

# Consumer Electronics/Flat Panel Display Industry

～激動の2021～22年をどう読むか～

March 2021

エクイティ調査部

グローバル・ヘッド・オブ・テクノロジー・リサーチ

シニアアナリスト:中根 康夫

tel:03-6202-8124

e-mail: yasuo.nakane@mizuho-sc.com



みずほ証券

Copyright (c) Mizuho Securities Co., Ltd. All Rights Reserved.

本資料は情報の提供のみを目的としており、取引の勧誘を目的としておりません。投資の最終決定は投資家ご自身の判断でなされるようお願いいたします。499-501ページに当資料の利用に関する重要事項を掲載していますのでご覧下さい。

# 1. Valuechain Outlook for 2021

# 主要完成品の市場見通し: 機会とリスク、半導体などが不足する背景

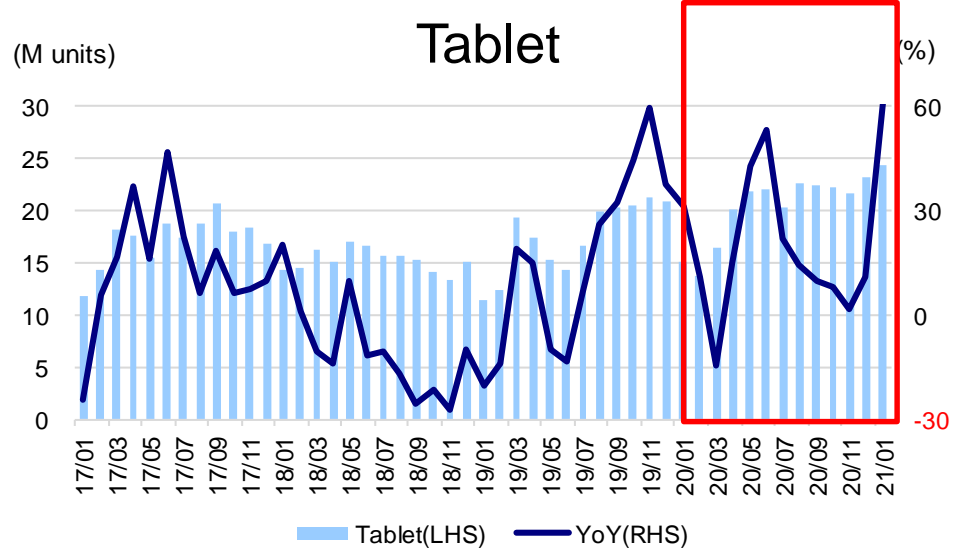
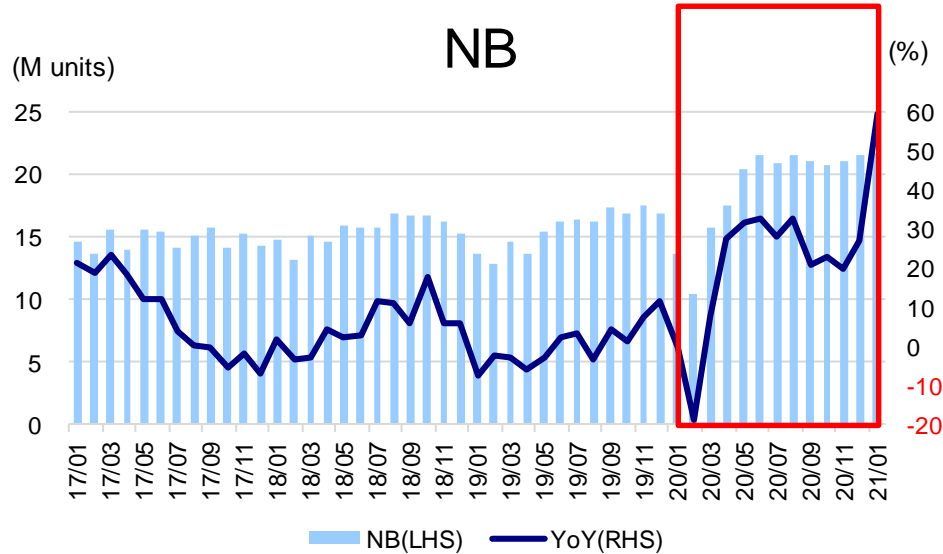
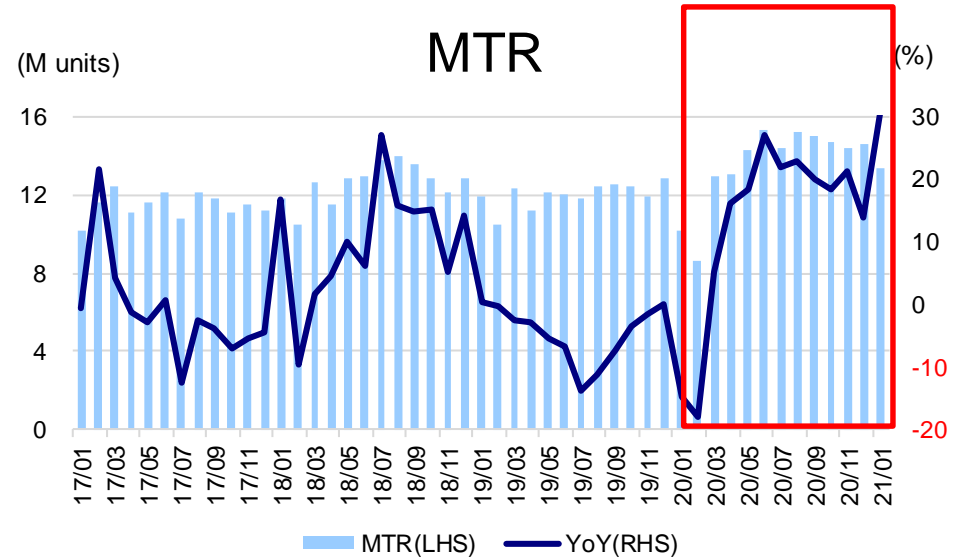
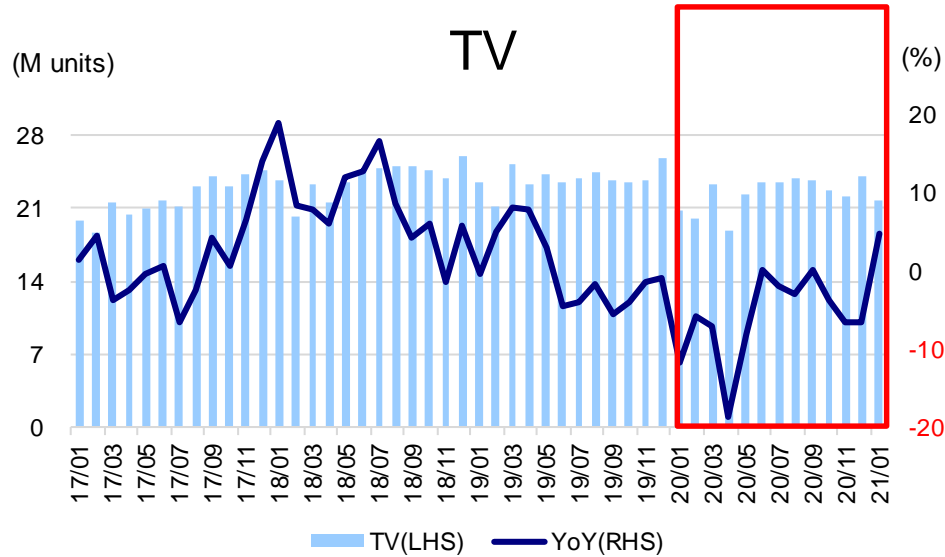
## 主要完成品の市場見通し

品目	買替期間	2020	2021	Covid-19前想定比	ポジティブ要因	懸念点
スマートフォン	3-4年	-10%	+8%	↓	自律回復局面。	過当競争による過剰生産。5Gの牽引力
NBPC	4-6年	+30%	+6%	↑	教育需要 (Chromebook)、WFH、Gaming	WFH、買替え需要ピークアウト
Tablet	4-6年	+10%	+7%	↑	WFH、教育需要、娯楽用	巣籠り需要ピークアウト
PC Monitor	4-6年	+8~10%	+5~7%	↑	WFH、Gaming	WFH、買替え需要ピークアウト
TV	8-10年	-0%(若干-)	+0%(若干+)	→	自律回復局面。Gaming、Internet接続	パネル価格上昇影響。巣籠り需要ピークアウト
PS4/5	7年	Flat	+30%	↑	発売から2年目。大型タイトル+NWサービスで販促	特になし
Airpods	3-4年	+45%	+10~15%	↑	機種数増、機能/性能向上、販売促進活動	安価品との競合
Apple Watch	3-4年	+26%	+22%	↑	機種数増、機能/性能向上	他社との競合

- 20年1H: Covid-19感染拡大により需要見通しが大きく下がった(3月)が、その後巣籠り需要もあり急回復。
- 20年2H: 供給側が間に合わず流通・メーカー在庫が不足気味。需要は数量↑Mix↓。
- 需要は地域で温度差: US好調、日本・欧州・中国はまずまず、新興国は不調。
- 21年(現時点の見通し): ほとんどの製品が20年比で数量増、Covid-19以前時点の想定より高い水準。
- 流通・ブランドの姿勢: 在庫水準も低いことから、少なくとも1Hは強気姿勢維持。部品部材の確保。
- 供給側は?: 8" Foundry、一部汎用部品は能力増えず、需給逼迫続く。インフレ懸念。
- 需要側は?: マクロ(所得+補助金)、Covid-19状況(支出配分)によって大きく変わる。
- 需要側の注目点: US(失速可能性)、中国や新興国(アップサイド)、堅調な日欧(アップダウン両方)
- どうなる?: 最善(需要想定線、供給タイト)、最悪(需要急減、供給増、在庫増→大規模生産調整)のどちらかかも。サプライチェーンは急に止まれない。調整があるとする5-6月だが、今のところ兆しはない。

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

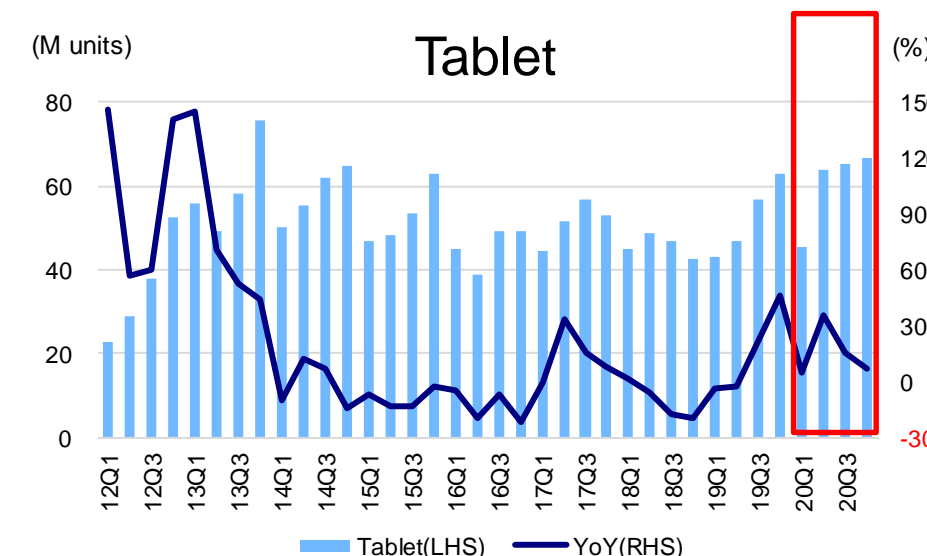
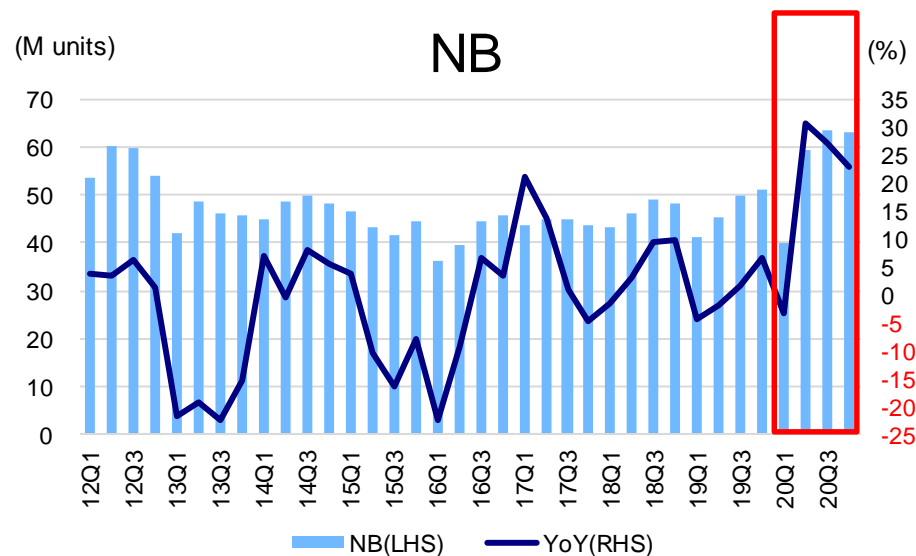
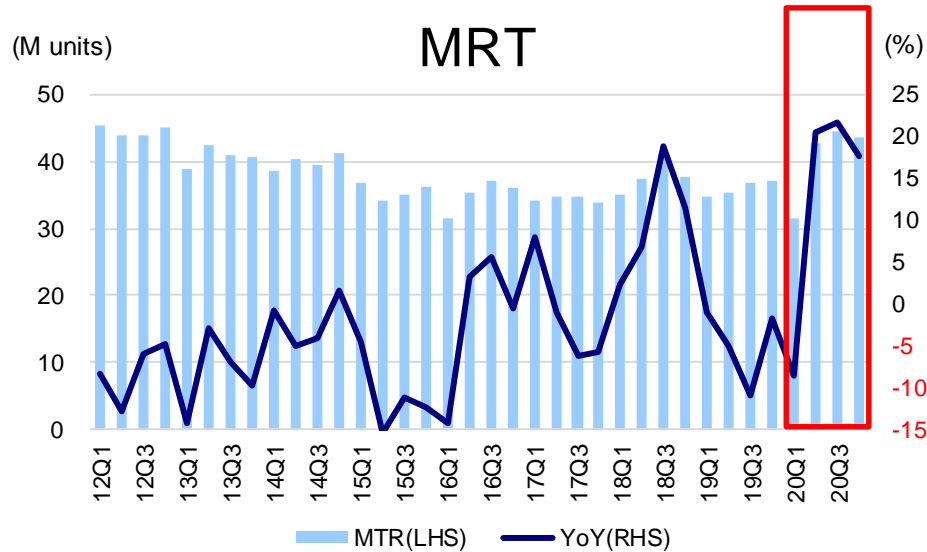
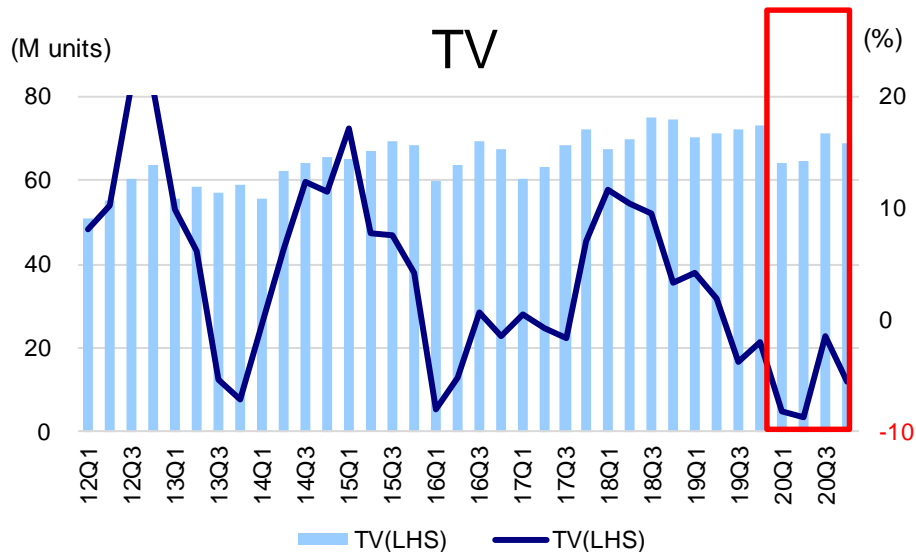
# Monthly panel shipment volume (NB・MTが特に強い)



出所: Trendforceよりみずほ証券エクイティ調査部作成



# Quarterly panel shipment volume (2Qにモメンタム急改善、TAB以外3Qも続く)

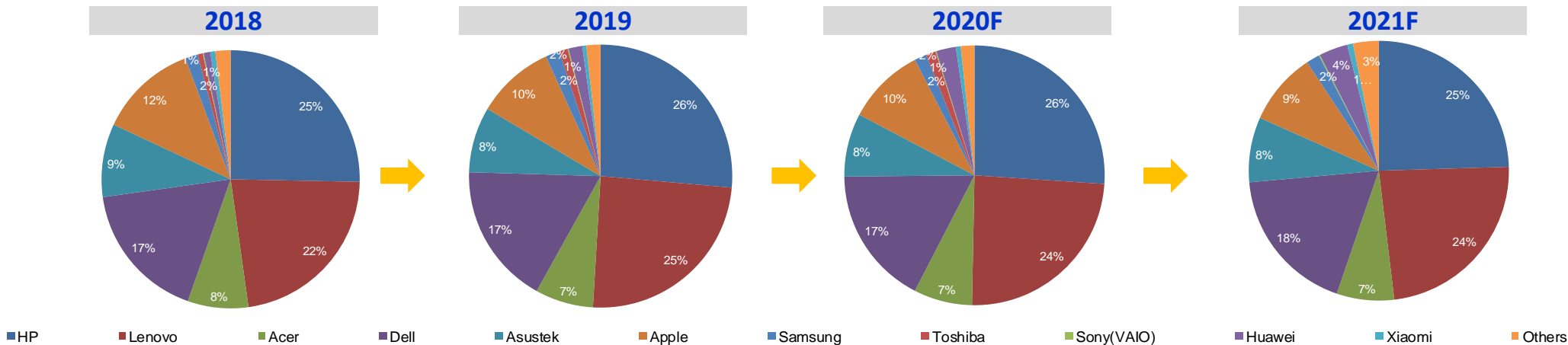


出所:Trendforceよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Notebook PC Forecast By Brand: 20年+26%のあと、21年も続伸?

(in mm)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	YoY	2019	YoY	2020 Plan	2020 F	YoY	2021 F	YoY	
HP	35.0	33.0	28.0	32.0	32.0	34.6	38.2	40.0	+5%	42.5	+6%	43.0	51.5	+21%	54.0	+5%	HP
Lenovo	22.0	27.0	26.5	31.5	32.0	32.5	35.5	35.5	0%	39.5	+11%	40.0	49.5	+25%	52.5	+6%	Lenovo
Acer	27.0	25.0	17.0	18.0	14.8	12.5	12.0	12.0	0%	11.5	-4%	12.0	15.0	+30%	16.0	+7%	Acer
Dell	26.0	21.0	19.0	20.5	19.5	21.5	24.0	27.5	+15%	28.0	+2%	28.5	38.5	+38%	40.5	+5%	Dell
Asustek	17.5	19.5	16.0	18.5	18.0	16.0	15.5	14.5	-6%	13.0	-10%	13.0	17.0	+31%	17.5	+3%	Asustek
Apple	14.5	15.5	12.5	15.5	17.5	14.5	16.5	19.5	+18%	15.5	-21%	16.0	19.0	+23%	21.5	+13%	Apple
Samsung	12.5	14.0	10.0	4.5	3.5	3.0	2.8	2.5	-11%	2.8	+12%	2.5	3.5	+25%	4.0	+14%	Samsung
Toshiba	16.0	14.5	12.5	11.0	6.1	2.0	1.0	1.0	0%	1.7	+70%	2.0	0.0	-100%	0.0	-	Toshiba
Sony(VAIO)	8.7	7.3	5.5	1.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0%	0.2	0%	0.2	0.3	+50%	0.3	0%	Sony(VAIO)
Huawei/Honor	-	-	-	-	-	-	0.1	1.3	+1200%	2.7	+108%	4.0	7.5	+178%	8.0	+7%	Huawei/Honor
Xiaomi	-	-	-	-	-	0.2	0.7	1.0	+43%	0.8	-20%	1.0	1.5	+88%	2.0	+33%	Xiaomi
Others	24.8	25.2	15.0	14.0	14.0	18.2	11.5	3.0	-74%	2.8	-7%	2.8	6.7	+139%	5.7	-15%	Others
Total	204.0	202.0	162.0	166.9	157.7	155.0	158.0	158.0	0%	161.0	+2%	165.0	210.0	+30%	222.0	+6%	Total

## Market Share

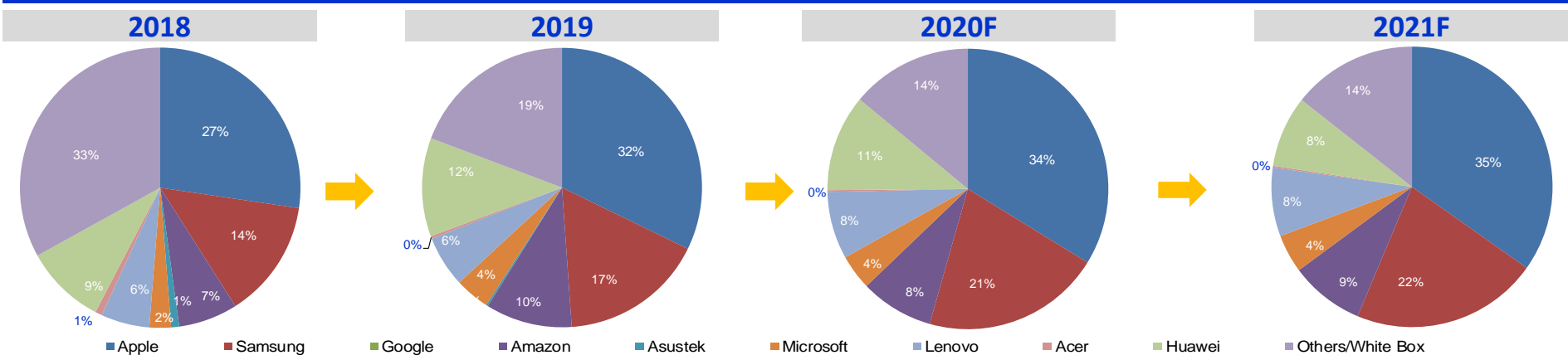


出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# Tablet PC Forecast By Brand: iPad、Samsung、Surface好調！

(in mm)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	YoY	2019	YoY	2020 Plan	2020 F	YoY	2021 F	YoY	
Apple	67	74	65	50	40	46	44	-4%	43.5	-1%	43	50.0	+15%	55.0	+10%	Apple
Samsung	14	41	39	35	25	25	22	-12%	22.5	+2%	21	30.5	+36%	34.0	+11%	Samsung
Google	5	7	5	3	1	0	0	-	0	-	0	0.0	-	0.0	-	Google
Amazon	11	8	4	10	11.5	12.4	11	-11%	13.5	+23%	10	12.5	-7%	13.5	+8%	Amazon
Asustek	3	6	9	6	4.2	3.4	1.5	-56%	0.3	-80%	0	0.0	-100%	0.0	-	Asustek
Microsoft	1.5	4	4	6	4.2	4	4	0%	5.4	+35%	5	6.0	+11%	7.0	+17%	Microsoft
Lenovo	2	7	12	13	12.1	11	9	-18%	8.0	-11%	8	11.5	+44%	12.5	+9%	Lenovo
Acer	1	5	6	3	3.7	2.6	1.3	-50%	0.4	-69%	0.2	0.3	-25%	0.3	0%	Acer
Huawei/Honor	1.1	1.5	3.0	6.5	9.6	12.5	15	+20%	15.4	+3%	17	16.5	+7%	13.0	-21%	Huawei/Honor
Others/White Box	30 - 40	71.5	83.0	70.5	74.7	58.1	53.2	-8%	26.0	-51%	20.8	20.7	-20%	22.7	+10%	Others/White Box
Total	145	225	230	203	186	175	161	-8%	135	-16%	125	148	+10%	158	+7%	Total

## Market Share



出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# Updates on SAS fab shutdown: 供給側のリスク要因

## Progress of SAS fab shutdown

- Samsung Electronics (SEC) has temporarily shut down its foundry plant (S2) at Samsung Austin Semiconductor (SAS), primarily due to a power outage in the region following a snowstorm.
  - ✓ At round 07:00 on 2/16, Austin Energy power utility asked SAS to pull power of S2 fab from 10:00 for three day, but SAS asked to delay power-off timing to minimize wafer damage. Our checks indicate that S2 fab's electricity supply was out from 13:10 on 2/16.
  - ✓ Electricity has been gradually recovered from 2/19 but SAS was not able to normalize fab operation due to water shortage. Computing system was recovered on 2/23 and PCW (process cooling water) was recovered from 2/26.
- Although S2 fab started to resume wafer loading from 3/2, it will take considerable time for SAS to fully normalize its S2 facility given various challenges (especially time required to replace pumps).
  - ✓ Our checks suggest that SAS currently targets to achieve 90% tool recovery by 3/20 and 90% wafer moving recovery by 3/27.

### Location of Samsung Austin



### Timeline of SAS fab shutdown

2/15	✓ 2/16	2/17	✓ 2/18	2/19	2/20	2/21
	S2 Shutdown			Power recovery		
2/22	✓ 2/23	2/24	2/25	✓ 2/26	✓ 2/27	✓ 2/28
	Computing system recovery			PCW recovery		1st target for 100% recovery
3/1	✓ 3/2	3/3	3/4	3/5	3/6	3/7
	Resumed wafer loading					
✓ 3/8	3/9	3/10	3/11	3/12	3/13	3/14
2nd target for 100% recovery						
3/15	3/16	3/17	3/18	3/19	✓ 3/20	3/21
					Current target for 90% tool recovery	
3/22	3/23	3/24	3/25	3/26	✓ 3/27	3/28
					Current target for 90% wafer-moving recovery	

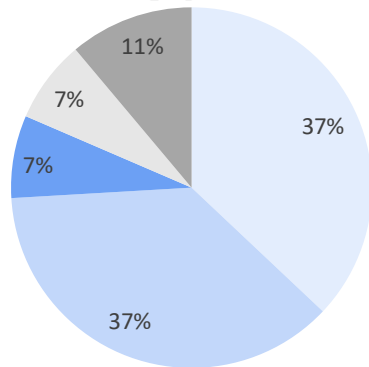
出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# SAS: 全キャパの4割、スマホChipset、OLED DDICで存在感

## S2 fab capacity analysis

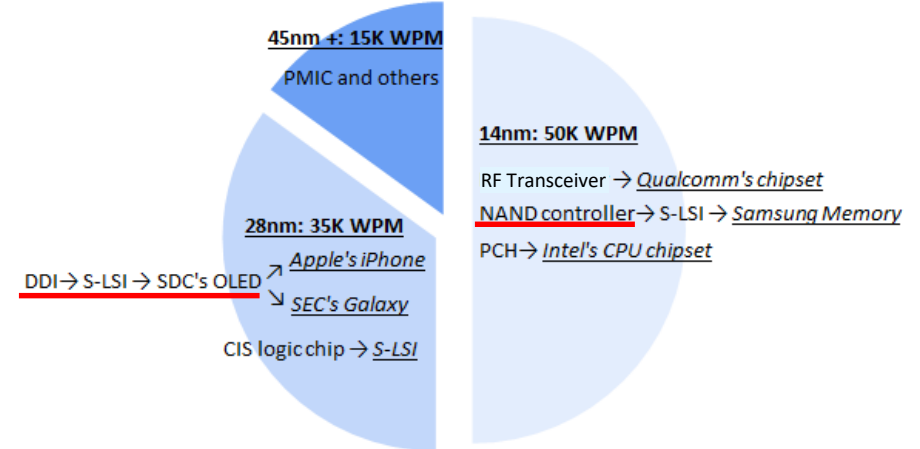
- We view that S2 had approximately 100K WPM capacity at the end of 2020, accounting for 37% of Samsung Foundry's 12-inch capacity.
  - ✓ We estimate that roughly 50% of S2 fab capacity is based on 14nm, primarily producing RF front-end (RFFE) for mobile applications, NAND controller, and platform controller hub (PCH) for CPU. We also believe that 28nm represents around 35% of capacity at S2, chiefly for display driver IC (DDI) used in OLED panels and logic chips for CIS (i.e. lower-stack of CIS). Most of the remaining S2 capacity is allocated to fabricate power management IC (PMIC) and other legacy chips.
- We project that the shutdown of S2 will likely lead to a temporary disruption in supply chains for consumer IT products, especially for smartphones.

### Samsung Foundry's 12-inch capacity by



■ S1 (Giheung) ■ S2 (Austin) ■ S3 (Hwaseong) ■ S4 (Hwaseong) ■ L-11 (Hwaseong)

### Samsung Foundry's S2 wafer mix

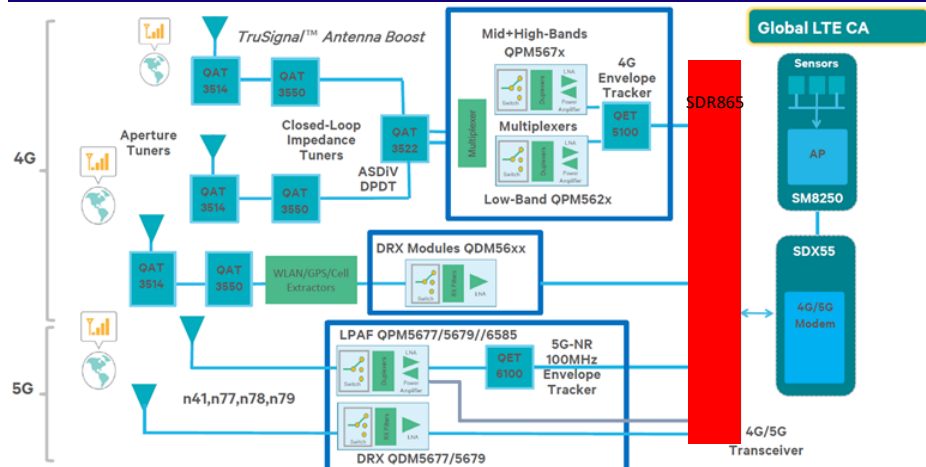


# Updates on SAS fab shutdown: Qualcomm RF Transceiverへの影響

## Analysis of the potential impact on RF transceivers

- RF transceiver is one of critical building blocks for mobile chipsets.
  - ✓ Mobile chipset is composed of AP, modem, PMIC, and RF transceiver. RF transceivers are modules that contain both a transmitter and a receiver which is used for paths communicating modem and antenna signals.
- Qualcomm's SDR series transceivers are widely adopted chipsets for not only flagship APs (i.e. Snapdragon 800 series) but also mid/high-end APs (i.e. Snapdragon 400/600 series).
- We believe the shutdown will likely have the highest impacts on the global smartphone supply chain given that: 1) Qualcomm's SDR transceiver series is mostly fabricated on the 14nm node at S2 fab; and 2) transceivers are one of the critical components for Qualcomm's chipsets.

## Qualcomm's RF transceiver in chipset



## Qualcomm's RF transceiver product

800	SDM845	SDR855	SDM855+	SDM865	SDM888	
	SDR845	SDR8150/SDR8154	SDR865			
700	SDM710	SDM730	SDM730G	SDM720G	SDM750G	SDM765
	SDR660		SDR675	SDR865		
600	SDM630	SDM632	SDM665	SDM670	SDM675	SDM662
	SDR660				WTR3925	SDR735
400	SDM429	SDM439	SDM450	SDM460		
	WTR2965					
200	QM215					
	WTR2965					
	LTE AP					
	LTE+5G AP					
	RF Transceiver: SDR series					
	RF Transceiver: WTR series					

出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Updates on SAS fab shutdown: Qualcomm RF Transceiverへの影響

## Analysis of the potential impact on RF transceivers

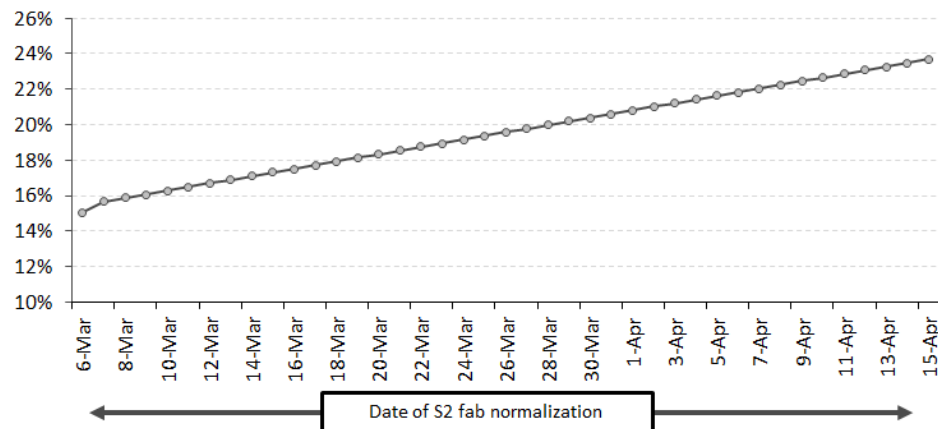
- Based on our analysis including both wafer damage and production loss, we project that the shutdown will potentially lower Qualcomm's transceiver production by 60m, which is equivalent to 19% of global smartphone production in 2Q21, assuming that S2 fab will be fully recovery from 3/25.
- Our scenario analysis indicates that if the SAS fab has fully recovered from the middle of April, the number of RF transceiver lost would reach 73m, which represents roughly 24% of global smartphone production in 2Q21.
- Accordingly, we see downside risks to smartphone makers' production targets in 2Q21, especially considering the tight supply/demand balance for RF transceivers even prior to the shutdown.
- On the flip side, we also believe potential downward revisions in smartphone production for 2Q21 will eventually lower inventory adjustment risks (especially from Chinese smartphone makers) for 2H21.

### RF transceiver loss estimates (3/25

recovery case)

Analysis on S2 fab shutdown impacts on Qualcomm's RF transceiver	
% of wafer allocation for Qualcomm's RF	30%
# of RF wafer loss from S2 fab shutdown (wafer damage + production loss)	47,077
Average net die for Qualcomm's RF	1,500
14nm production yields at S2	85%
<b># of RF chip loss due to S2 fab shutdown (mn)</b>	<b>60</b>
# of smartphone production in 2Q21 (mn)	310
<b>RF chip loss as % of global smartphone shipment in 2Q21</b>	<b>19%</b>

### RF transceiver loss as % of smartphone in





# Updates on SAS fab shutdown: OLED DDICへの影響

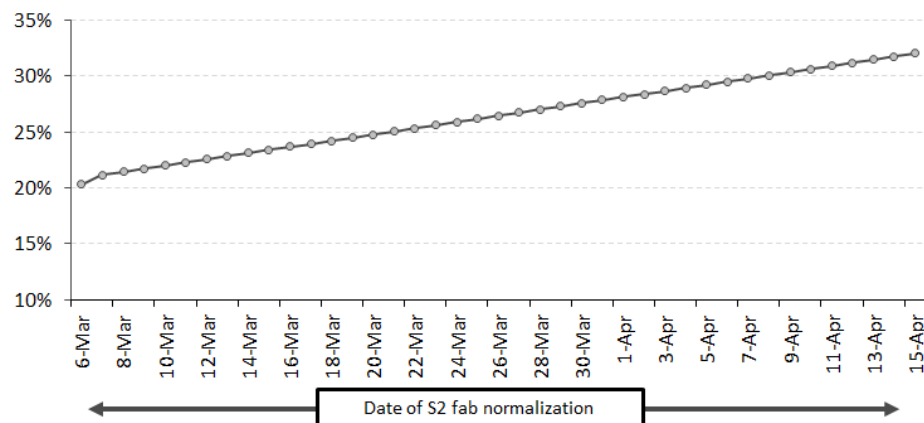
## Analysis of the potential impact on DDI

- We also believe the shutdown will potentially impact smartphone production for Samsung Mobile and Apple as the S2 fab manufactures DDI based on the 28nm node, mostly for Samsung Display's (SDC) OLED panels.
- Our analysis suggests that the S2 fab shutdown will potentially lead to DDI chip loss of around 28m (or approximately 26% of SDC's OLED panel production target for 2Q21), assuming that S2 fab will be fully recovery from 3/25.
- According to our scenario analysis, OLED panel DDI supply from Samsung LSI to SDC could decline approximately by 35m, which accounts for roughly 32% of SDC's OLED panel production target in 2Q21, if the normalization of the S2 fab is completed at the middle of April.
- Given that iPhone production was originally expected to decrease from March/April 2021, potential impact from a shortage of SDC's OLED panel production will be relatively higher for Samsung Mobile than Apple, in our view.

### DDI loss estimates (3/25 recovery case)

Analysis on S2 fab shutdown impacts on SDC's DDI	
% of wafer allocation for Samsung LSI's DDI	20%
# of DDI wafer loss from the shutdown (wafer damage + production loss)	31,385
Average net die for Samsung LSI's DDI	1,000
28nm production yields at S2	90%
<b># of DDI chip loss due to S2 fab shutdown (mn)</b>	<b>28</b>
# of SDC's OLED panel production in 2Q21 (mn)	108
<b>DDI loss as % of SDC's OLED panel production in 2Q21</b>	<b>26%</b>

### DDI loss as % of SDC's OLED panel in





# Updates on SAS fab shutdown: NANDへの影響

## Our view on the potential impact on NAND

- Given that the S2 fab fabricates NAND controllers based on the 14nm node for SEC, we believe SEC's NAND shipments will be negatively impacted by the shutdown. As a result of various die sizes and well-diversified application for NAND controllers, it is challenging for us to accurately estimate potential downside risks to SEC's NAND shipments from the S2 fab shutdown.
- We anticipate the following three possible consequences from the S2 fab shutdown.
  - 1) We project that SEC may try to leverage limited NAND controller supply to raise NAND prices from 2Q21 to compensate downside in NAND shipments on account of NAND controller shortages. While we believe some set makers may accept higher NAND prices in 2Q21 with higher priority on securing NAND volume than pricing, we also expect higher NAND prices due to controller shortage in 2Q21 to increase downward pressure on NAND pricing from end-2021/beginning-2022.
  - 2) We anticipate that low-density NAND products will likely show even stronger upward pricing trends compared to high density NAND products due to potential decrease in low-density NAND supply as SEC will intentionally increase shipments of high-density NAND products in order to compensate for lower NAND shipments due to shortage of NAND controllers with incremental contribution from high-density NAND products.
  - 3) We believe that limited NAND controller supply due to the S2 fab shutdown will eventually trigger SEC's potential diversification in NAND controller sourcing. We believe SEC was trying to seek alternative supply for NAND controllers even prior to the shutdown in order to lower costs. In our view, limited NAND controller supply due to the S2 fab shutdown will eventually drive SEC to diversify its NAND controller suppliers more aggressively in order to not only lower costs but also reduce sourcing risks.

# US sanctions on SMIC: halting product migrations under great uncertainty

**KNOW:** On 4th Oct 2020, SMIC announced that US suppliers will need prior permission from the US government when exporting SPE and raw materials to SMIC, and that a long-term imposition of this rule could have a serious impact on the company's production. **US suppliers have no equipment shipments to SMIC since October.** On 18th Dec 2020, The US Bureau of Industry and Security in the Department of Commerce added SMIC to the Entity List, which limits SMIC's ability to acquire certain U.S. technology if no license. 10nm or below is subject to a presumption of denial.

**WATCH:** SMIC's customers will be immediately impacted since SMIC's production is under certainties of equipment and component supply. For China fabless (66% of SMIC sales), except from Huawei (no more wafer shipment from Sep), the largest direct impacts would be 8" products (0.11nm and below) and 55/65nm (NOR, CIS logic). US customers (Qualcomm, Broadcom) are likely to shift further orders to TSMC/UMC.

SMIC: sales breakdown by markets and top customers, 2020

Region	Customer	% of sales	Products
China 67%	Huawei	16%	Smartphone AP/cellular, SoC
	UniSOC	8%	Smartphone cellular/RF, SoC
	GigaDevice	8%	NOR flash, MCU, fingerprint
	GalaxyCore	8%	CIS
	Allwinner	4%	Chromebook, tablet SoC
	Rockchip	4%	Chromebook, tablet SoC
	Others	19%	
	US 21%	Qualcomm	12%
Broadcom	5%	Networking	
Omnivision (Will Semi)	2%	CIS	
Others	2%		
Asia/EU 12%	MTK	2%	
	Realtek	2%	
	Orise (FocalTech)	1%	Display driver IC
	Elan	1%	Touch IC
	Fingerprint Card	1%	Fingerprint sensor
	Sony	1%	CIS (Logic)
	Others	5%	

SMIC: technology roadmap, 2020

Tech Node	BCD Analog	HV (DDIC)	CMOS-RF/ULP	HPC*	SCard MCU	NOR/NAND	CIS	FPIC
N+1				●				
14nm			●	●		●		
24nm						●		
28nm		●	●	●				
38nm								
40nm		●	●	●	●	●	●	
55nm	●	●	●	●	●	●	●	
65nm			●	●		●		
90nm	●		●	●		●		
0.11um			●	●	●			
0.13um	●		●	●	●			
0.15/0.153um	●	●	●	●			●	●
0.18um	●		●	●	●			●
0.25um			●	●				
0.35um	●	●	●	●	●			

● Planned      ● Developing      ● Released/Under Production

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# US sanctions on SMIC: Tightening 8” foundry supply with price hike

**KNOW:** SMIC accounts for 10-11% of global 8” foundry wafer capacity, and 7-15% of matured 12” foundry capacity. The gap, if SMIC delays wafer production due to US sanction uncertainties, appears very positive to other vendors under tight supply conditions in the next 6-12 months. 8-inch wafer prices have increased by 10% in 4Q20, likely further increase in 2H21 if demand remains strong and supply increase remains limited.

## 8” foundry – demand/supply model

	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E
<b>Major foundries capacity (K 8-inch equiv.)</b>						
TSMC	5,985	6,105	6,245	6,495	6,695	6,962
UMC	3,460	3,547	3,686	3,858	3,970	4,084
SMIC	2,118	2,271	2,392	2,661	2,858	3,048
<b>% of industry 8" capacity</b>	<b>9%</b>	<b>9%</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>	<b>11%</b>	<b>11%</b>
Vanguard	2,246	2,343	2,392	2,493	2,877	2,994
Hua Hong	1,815	1,944	2,058	2,109	2,136	2,157
TowerJazz	1,916	1,935	1,974	2,013	2,044	2,064
GlobalFoundries	1,716	1,716	1,733	1,773	1,353	1,367
Dongbu HiTek	1,344	1,386	1,428	1,489	1,550	1,597
X-Fab	792	1,032	1,135	1,169	1,204	1,240
Others	1,836	1,873	1,910	1,948	1,968	2,007
<b>Total 8-inch foundry supply</b>	<b>23,228</b>	<b>24,152</b>	<b>24,953</b>	<b>26,009</b>	<b>26,655</b>	<b>27,521</b>
<b>Supply YoY</b>	<b>12%</b>	<b>4%</b>	<b>3%</b>	<b>4%</b>	<b>2%</b>	<b>3%</b>
<b>Wafer demand (K 8-inch equiv.)</b>						
	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020E</b>	<b>2021E</b>
Analog/Mixed Signal/discrete (incl. power IC)	13,586	14,565	15,736	16,124	17,513	18,812
Display driver IC	4,080	3,936	3,709	3,227	3,227	3,066
Fingerprint sensor	1,416	1,586	1,796	1,954	1,925	1,887
Smart card IC	1,270	1,266	1,311	1,305	1,252	1,227
MCU	534	550	572	587	601	617
Others	940	959	988	1,008	1,010	1,060
<b>Total 8-inch foundry demand</b>	<b>21,828</b>	<b>22,863</b>	<b>24,112</b>	<b>24,204</b>	<b>25,529</b>	<b>26,668</b>
<b>Demand YoY</b>	<b>7%</b>	<b>5%</b>	<b>5%</b>	<b>0%</b>	<b>5%</b>	<b>4%</b>
<b>Supply/Demand ratio for 8-inch foundries</b>	<b>106%</b>	<b>106%</b>	<b>103%</b>	<b>107%</b>	<b>104%</b>	<b>103%</b>
<b>300mm kw/yr</b>	<b>Annual capacity</b>	<b>TSMC</b>	<b>UMC</b>	<b>GF</b>	<b>Samsung LSI</b>	<b>SMIC</b>
2020	90nm	73%	13%	7%	0%	7%
	65/55nm	29%	15%	14%	27%	15%
	45/40nm	49%	16%	8%	14%	12%

SMIC's  
Market share

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# US sanctions on SMIC: : Capacity increase to slow-down; capex to decline meaningfully in 2021-22

**KNOW:** Before US restrictions of equipment and materials, we estimate SMIC's capacity increase on the annual basis would grow by 15% YoY from 2019 to 2023. From sales perspective, given much higher ASP on advanced nodes, the 14nm (and below; N+1 and N+2) will contribute 30% of the total incremental sales in the next 3 years, and matured technology (28nm and above) will contribute another 50-60% supported by localization trend.

**WATCH:** We NOW expect SMIC's capacity expansion plan would be meaningfully impacted by a few years without sufficient local equipment supports. We forecast SMIC's capex to be USD3.5bn in 2021 and USD3.0bn in 2022, large YoY decline in 2021-22 (USD5.9bn in 2020) due to US equipment constraint. At Japanese SPE makers, we estimate that sales to SMIC are likely to account for about 10% (a significant proportion) of Screen's FY3/21 SPE sales and roughly 5% of Tokyo Electron's.

## SMIC – capacity/capex and fab details

	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
SMIC Total Capacity (8" equivalent)	4,059	5,249	5,397	5,525	5,959	6,453	6,709
YoY	35%	29%	3%	2%	8%	8%	4%
SMIC Capex (USD mn)	2,695	2,300	1,814	2,029	5,900	3,500	3,000

Fab/entity name	Establishment	Ownership	Technology nodes	Capacity in 4Q19 (8"kwpm)	Capacity in 4Q20 (8"kwpm)	Capacity in 4Q21 (8"kwpm)
SMIC Shanghai 中芯上海	Dec-00	100%	0.35um-90nm (8") 14nm & below (12")	115 5	116 3	118 3
SMIC Beijing 中芯北京	Jul-02	100%	0.18um-55nm (12")	117	124	128
SMIC Tianjing 中芯天津	Nov-03	100%	0.35um-90nm (8")	58	79	87
SMIC Shenzhen 中芯深圳	Mar-08	100%	0.35um-0.15um (8")	55	50	51
SMIC Northern 中芯北方	Jul-13	51%	65-28nm (12")	92	125	128
SMIC Southern 中芯南方	Dec-16	50%	FinFET; 14nm & below (12")	7	23	29

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

## 2. Smartphones and Small Sized FPDs

# Handset/Smartphone Shipment forecast by brand

- 20年: COVID-19で2度下方修正。YOY+4%→中国織込み-1%→全世界の需要減で-10%。数量好調だが、ハイエンドが苦戦。
- 21年と22年?: 21年: 1400M(+8%)、22年: 1470M(+5%)と2年かけて巡航速度に戻ると想定。
- HWの動静: ハイエンド(P/Mate)はスピンオフ、ミドルエンド以下はHonorとして売却。21年の新製品生産は25M/40M
- OVXがHWの穴を埋めるべく、猛烈にアグレッシブな動き。実需とのギャップ、21年2Q以降の調整リスクに注意。
- 21年総数: 予想数値が正しい場合は、1400Mが上振れよう。しかし、実際は中国ブランド合計が下振れ、1400Mに収まるとみる。

	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	2018	2019	2020 F Smartphone			Latest forecast	2021F Smartphone Preliminary		
	Total	Smart-phone	Total	Smart-phone	Total	Smart-phone	Total	Smart-phone	Total	Smart-phone	Total	Smart-phone	Smart-phone	Smart-phone	Smart-phone	as of Jan2020	After outbreak of COVID-19	before 17-Aug				
Samsung	315	94	400	200	460	300	450	330	400	315	370	310	310	295	295	300	275	255	260	300	Samsung	
Apple	90	90	135	135	155	155	193	193	232	232	215	215	217	208	190	205	205	190	205	230	Apple	
LGE	86	19	58	27	65	44	67	57	70	57	69	52	50	46	36	35	35	28	28	30	LGE	
Sony	33	19	34	34	40	40	38	38	30	30	17	17	13	7	4	4	4	3	3	4	Sony	
Nokia/MS	423	77	340	33	280	27	210	35	150	30	110	10	9	14	11	10	9	7	7	8	Nokia/MS	
HTC	43	44	32	31	20	20	22	22	15	15	10	10	7	3	2	2	2	1	1	1	HTC	
ASUS	0	0	0	0	0	0	8	8	20	20	17	17	12	10	4	4	3	2	2	2	ASUS	
Motorola	40	17	29	16	30	25	34	34	21	21	11	11	27	35	33	30	35	32	32	35	Motorola	
Blackberry	51	51	29	29	20	20	9	9	8	8	5	5	2	2	2	2	2	1	1	1	Blackberry	
Huawei	41	15	55	40	65	45	80	65	102	102	135	135	157	202	240	225	200	180	190	35	Huawei	
Honor																				50	Honor	
Lenovo	16	2	28	16	44	44	65	65	44	44	27	27	17	5	2	1	1	1	1	1	Lenovo	
Xiaomi	n/a	n/a	7	7	18	18	61	61	67	67	60	60	95	120	120	125	117	106	135	195	Xiaomi	
ZTE	57	11	69	25	65	40	65	45	57	47	45	45	45	25	10	12	12	10	10	10	ZTE	
Coolpad	n/a	n/a	n/a	n/a	40	40	44	44	29	29	15	15	9	6	4	0	0	0	0	0	Coolpad	
TCL	34	1	40	10	45	15	50	35	65	45	60	37	30	20	16	20	15	13	13	18	TCL	
Oppo	n/a	n/a	7	7	13	13	28	28	40	40	92	92	115	112	135	135	127	118	143	190	Oppo	
Vivo	n/a	n/a	6	6	12	12	26	26	42	42	73	73	90	92	110	115	103	98	110	160	Vivo	
Transsion	n/a	n/a	4	0	21	0	38	5	46	14	78	17	35	40	43	50	50	50	50	70	Transsion	
Gionee	n/a	n/a	n/a	n/a	18	18	18	15	18	18	27	27	23	12	3	0	0	0	0	0	0	Gionee
LeEco	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	4	4	19	19	10	0	0	0	0	0	0	0	0	LeEco
Meizu	n/a	n/a	2	2	3	3	5	5	21	21	18	18	19	12	2	2	2	1	1	1	1	Meizu
Others	571	11	575	62	516	161	429	130	440	130	407	218	228	244	178	223	234	199	108	TBD	Others	
Total	1,800	450	1,850	680	1,930	1,040	1,940	1,250	1,920	1,330	1,880	1,430	1,520	1,510	1,440	1,500	1,430	1,295	1,300	1,400	Total	



出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# HOVX生産:OVX一服後の、Honor, Huaweiの動向に注目

## \*\*\* Latest Forecasts \*\*\*

↑↓: Change from the previous forecasts (m units)

	2016	2017	2018	2019	2020	2018				2019				2020				2021	2021	2021		
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1QE	2QE	3QE		
Huawei	135	157	202	230	186	37-39	52-54	57-59	50-52	59-61	58-60	63-65	46-48	38-40	56-58	66-68	26-28	16-19	10-14	10-14		
Honor																		9-12	12-16	12-16		
Oppo	92	115	112	130	151	23-26	30-32	32-34	23-25	26-28	33-35	39-41	33-35	19-21	38-40	42-44	50-52	41-44	45-49	52-56		
Vivo	73	90	92	110	120	18-20	23-25	25-27	21-23	25-27	25-27	30-32	26-28	16-18	30-32	32-34	39-41	27-30	35-39	40-44		
Xiaomi	60	95	120	120	143	27-29	32-34	34-36	25-27	28-30	30-32	32-34	26-28	19-21	37-39	38-40	45-47	40-43	46-50	55-59		
					YoY	13%	30%	23%	-5%	30%	6%	11%	10%	-32%	10%	8%	21%	47%	-4%	-2%		
					QoQ	-16%	29%	8%	-19%	15%	6%	12%	-20%	-29%	72%	10%	-10%	-14%	12%	13%		
																	Total change from the previous fcsts			7↑	6↑	16.5↑

## \*\*\* Forecasts as of Dec. 2020 \*\*\*

	2016	2017	2018	2019	2020	2020				2021			
						1Q	2Q	3Q	4QE	1QE			
Huawei	135	157	202	230	180	38-40	56-58	66-68	16-18	8			
Honor										10			
Oppo	92	115	112	130	151	19-21	38-40	42-44	47-51	41-45			
Vivo	73	90	92	110	120	16-18	30-32	32-34	37-41	29-34			
Xiaomi	60	95	120	120	143	19-21	37-39	38-40	44-48	40-45			
					YoY	-32%	10%	8%	12%	41%			
					QoQ	-29%	72%	10%	-17%	-11%			
											14↑	8.5↓	0.5↑



- ◆ 20年3Q: 華為は制裁影響もあり、3Qに前倒し生産。OVXは華為の穴を埋めるべく大增産へ。生産>販売へ。
- ◆ 20年4Q: 華為は一部ハイエンドとODM機種のみ。OVXは増産を更に加速。
- ◆ 21年1Q: OVXは手を緩めず調達継続。華為は規制で4G中心。Honor始動。
- ◆ 21年2Q-3Q: OVXは生産加速も、部品調達は一服?そこにHonor、華為がどう動くか?

注:実績はみずほ証券推定値 出所: IDCデータよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# 5Gスマートフォン数量見通し: 中国Sub6が牽引役。22年に5割超え。ミリ波は普及遅れ

As of Jan. 26, 2021

5G smartphone shipments	2019	2020	2021E	2022E	2023E
Apple	0	75	159	190	205
Samsung	7	29	70	140	180
<b>Huawei(Shanghai P/Mate+Part of Xi'An)</b>	<b>6</b>	<b>65</b>	<b>25</b>	<b>47</b>	<b>67</b>
<b>Honor</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>50</b>	<b>70</b>
Xiaomi	1	20	80	105	135
OPPO	1	24	90	120	150
VIVO	1	25	80	105	135
Others	1	7	27	40	68
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>245</b>	<b>566</b>	<b>797</b>	<b>1,010</b>
<b>% of adoption rate</b>	<b>1%</b>	<b>19%</b>	<b>40%</b>	<b>55%</b>	<b>67%</b>

Breakdown

5G smartphone - Sub-6Ghz only	2019	2020	2021E	2022E	2023E
Apple	0	51	107	124	125
Samsung	5	21	50	94	108
<b>Huawei(Shanghai P/Mate+Part of Xi'An)</b>	<b>6</b>	<b>65</b>	<b>25</b>	<b>47</b>	<b>65</b>
<b>Honor</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>50</b>	<b>68</b>
Xiaomi	1	20	80	105	128
OPPO	1	24	90	120	143
VIVO	1	25	80	105	128
Others	1	7	27	38	64
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>213</b>	<b>494</b>	<b>682</b>	<b>829</b>
<b>Sub-6Ghz % of 5G</b>	<b>90%</b>	<b>87%</b>	<b>87%</b>	<b>86%</b>	<b>82%</b>

(M units)

SoC & modem forecast	2019	2020	2021E	2022E	2023E
Apple	0	85	175	207	223
Apple - QCOM modem	0	85	175	207	223
Qualcomm - excl. Apple	9	61	199	276	354
<b>HiSilicon</b>	<b>7</b>	<b>57</b>	<b>25</b>	<b>29</b>	<b>41</b>
MediaTek	2	45	160	245	340
Samsung	2	24	60	106	140
Spreadtrum	0	0	5	15	25
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>272</b>	<b>624</b>	<b>878</b>	<b>1,124</b>

5G smartphone - mmWave	2019	2020	2021E	2022E	2023E
Apple	0	24	52	67	80
Samsung	2	8	20	46	72
<b>Huawei(Shanghai P/Mate+Part of Xi'An)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Honor</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Xiaomi	0	0	0	0	7
OPPO	0	0	0	0	8
VIVO	0	0	0	0	7
Others	0	0	0	2	4
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	<b>72</b>	<b>115</b>	<b>181</b>
<b>mmWave % of 5G</b>	<b>10%</b>	<b>13%</b>	<b>13%</b>	<b>14%</b>	<b>18%</b>

[現在の見方] 旧Huawei(上海/西安拠点、Honor新会社)を考慮。上海(P/Mate)も独立、2Hから新製品投入の前提

- ① 中国・Sub6主導で市場急拡大が続く。23年には販売端末の7割近くに。ただし、ミリ波の本格普及は23年からと想定。
- ② Sub6のリスク: 基地局やNWで華為が復活しない場合、穴を埋めるのは困難。21年末在庫切れ? その後どうなる?
- ③ ミリ波機種: AAPLはUS向け100%だが、21年以降はどうなるのか? US通信事業者(Verizon等)Sub6導入の場合は?
- ④ ミリ波のリスク: 米韓日で普及遅れる可能性大きい。BtoBビジネスモデル確立が急務。
- ⑤ スマホブランド: AAPL、中国勢は積極的。Samsungは慎重。

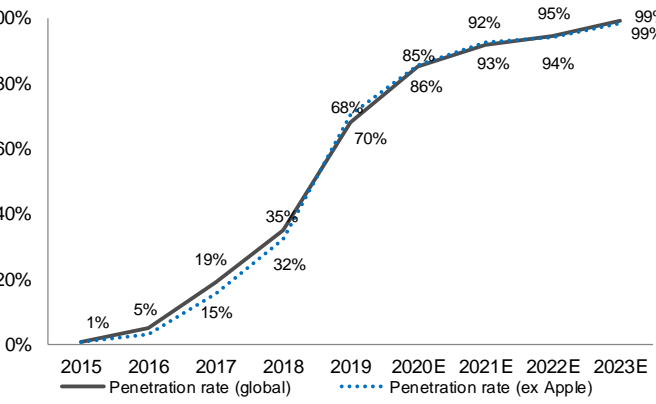
注:実績はみずほ証券推定値  
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成



# Dual Camera(三眼以上含む): 搭載スマートフォンの生産数量見通し

Forecast as of Dec.8th, 2020 (M units)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E
Apple	0	33	90	113	108	173	202	230	245
Samsung	0	0	15	44	236	247	300	300	300
Huawei	9	20	50	107	200	180	45	50	65
Honor							55	110	120
XIAOMI	0	0	10	41	78	122	195	204	215
OPPO	0	0	30	53	100	136	196	198	210
VIVO	0	0	25	45	78	105	162	160	170
Other OEMs	2	17	70	126	184	145	135	115	120
<b>total</b>	<b>11</b>	<b>70</b>	<b>290</b>	<b>529</b>	<b>984</b>	<b>1,107</b>	<b>1,289</b>	<b>1,367</b>	<b>1,445</b>
	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E
Penetration rate (global)	1%	5%	19%	35%	68%	85%	92%	95%	99%
Penetration rate (ex Apple)	1%	3%	15%	32%	70%	86%	93%	94%	99%

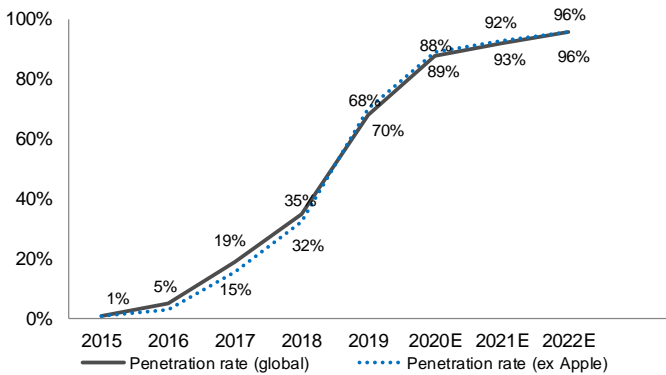


Smartphone estimated total volume  
CY2020: 1,300m, CY2021: 1,400m

- ◆ ブランド増で数量は寧ろ増加へ。
- ◆ 大手ブランドは22年単眼機種無しに(除AAPL)。

Forecast as of Oct. 1st, 2020

	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
Apple	0	33	90	113	108	173	197	225
Samsung	0	0	15	44	236	247	300	300
Huawei	9	20	50	107	200	180	40	20
XIAOMI	0	0	10	41	78	122	195	200
OPPO	0	0	30	53	100	136	196	198
VIVO	0	0	25	45	78	105	132	136
Other OEMs	2	17	70	126	184	183	230	305
<b>total</b>	<b>11</b>	<b>70</b>	<b>290</b>	<b>529</b>	<b>984</b>	<b>1,145</b>	<b>1,290</b>	<b>1,383</b>
	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
Penetration rate (global)	1%	5%	19%	35%	68%	88%	92%	96%
Penetration rate (ex Apple)	1%	3%	15%	32%	70%	89%	93%	96%

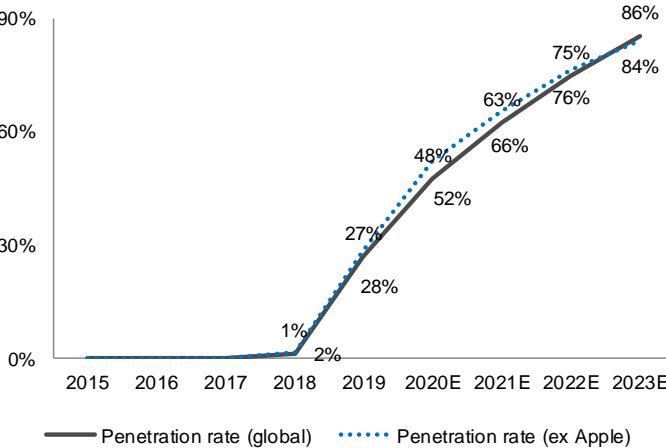


出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# Triple Camera (四眼以上含む): 搭載スマートフォンの生産数量見通し(数量は寧ろ増加へ)

Forecast as of Dec. 8th, 2020 (M units)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E
Apple	0	0	0	0	33	51	105	160	220
Samsung	0	0	0	2	130	170	230	240	240
Huawei	0	0	0	15	110	155	40	50	65
Honor							45	100	120
XIAOMI	0	0	0	1	25	58	120	160	180
OPPO	0	0	0	2	35	80	150	160	185
VIVO	0	0	0	0	30	66	130	145	155
Other OEMs	0	0	0	1	24	40	55	65	80
<b>total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>387</b>	<b>620</b>	<b>875</b>	<b>1,080</b>	<b>1,245</b>
	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E
Penetration rate (global)	0%	0%	0%	1%	27%	48%	63%	75%	86%
Penetration rate (ex Apple)	0%	0%	0%	2%	28%	52%	66%	76%	84%

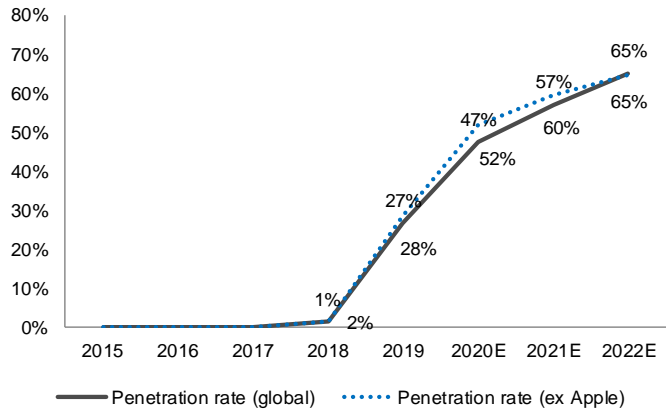


Smartphone estimated total volume  
CY2020: 1,300m, CY2021: 1,400m

- ◆ 従来: HW除外で数量は伸びるがMix悪化想定。
- ◆ ミドルローエンド機種以上は全て3眼以上に。
- ◆ 今回: HW、Honor追加で21年以降寧ろ数量増へ。

Forecast as of Oct. 1st, 2020

	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
Apple	0	0	0	0	33	51	100	160
Samsung	0	0	0	2	130	170	240	255
Huawei	0	0	0	15	110	150	40	10
XIAOMI	0	0	0	1	25	58	100	120
OPPO	0	0	0	2	35	75	130	145
VIVO	0	0	0	0	30	58	110	125
Other OEMs	0	0	0	1	24	55	80	125
<b>total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>387</b>	<b>617</b>	<b>800</b>	<b>940</b>
	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
Penetration rate (global)	0%	0%	0%	1%	27%	47%	57%	65%
Penetration rate (ex Apple)	0%	0%	0%	2%	28%	52%	60%	65%



出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# 華為科技:8月17日にUS商務省が追加措置発表

## ■ 新たな制裁発表(8月17日):Huaweiサプライヤも、ライセンス獲得が必要に

- 内容:華為が購入者となる場合、そのサプライヤがUS由来の技術、製造装置を使っている場合は、US商務省からライセンスを獲得しないとイケない。

## ■ 影響:9/15以降、ライセンス無しではほとんどの半導体が購入不可能に。半導体以外にも波及。

- 調達困難に:台湾等のIC設計会社の製品、メモリ、ロジック、CMOSセンサ、アナログなどほぼ全領域。
- 半導体以外も:カメラレンズなど、US由来の技術を使用している部品・部材。
- 華為の対応:主要サプライヤに期限内の追加供給と、ライセンス申請を要請。
- 20年スマホ事業:190M。21年は50Mが最大、調達+ODM次第。
- 製品開発停止?:Mate40は数量抑えて(7M以下)発売、P50は1機種少量?Mate50からの復活に賭けるか。
- ハイエンドスマホの停滞リスク:華為の穴を他ブランドで埋めるのは難しく、華為の復活が待たれる。
- インフラはもっと大変:基地局、NW機器生産停止の場合(在庫勘案すると22年以降)、中国の5G普及に影響。

## ■ ライセンスは出るのか?:米中交渉による状況打開の可能性はあるが、妥協点が見出しにくい

- 本質的には難しい:商務省、国防総省など政府機関が主体で、党や軍との関係が措置の背景にあるため。
- PCはOK?:Intel/AMDは認可も、旧製品限定?
- スマホ関連にも認可?:10/22日あたりから認可が出始めた→5G関連は全滅→4Gに限りOKとみられる。
- 米国半導体業界も困っている:業界団体は「驚きと懸念」を表明。
- 動きは米国新政府の人事:2月ころまでは「空白」の可能性。妥協点はどこ?

# 華為科技の21年:スマートフォン事業の生き残りをかけて(8月18日以降)

■ **華為サプライヤが米国から認可獲得**: ただし5G関連以外のみ。5Gの認可が下りないと事業は成立しない。

■ **スマホ生き残り?**: USの狙いが半導体(HiSilicon)と5Gインフラ(基地局、NW設備)だとすると。。。

– 別会社として再出発(中国以外の資本導入、USでの上場目指すetc)→旗艦機種(上海:P/Mate)

– 中国他社に事業売却:Honor(北京:ミドルエンド)を2nd Tierブランドやチャンネルに売却して再出発?

→いずれもあり得る解決法。しかし、結局US側の解釈次第でどうにでもなるため、買収側にはリスクが残る。

そして。。。。

■ **11月17日「Honor」売却発表**: 深セン市、Distributor共同出資の「深セン智信新信息技术有限公司」が買収

– 「栄耀(Honor)」に関する関連資産を全て売却。華為は今後一切の株式所有や経営関与なし

– ブランド価値: ハードのスペックと費用対効果、華為のサブブランドであること。前者は死守する必要。

– 開発人員の移籍: 3000人水準ともいわれている(北京全部・西安は半分程度)。

– 現実的には: 当面は現在の開発案件で走り、新体制発足後すぐに新規開発に取り掛かる。21年生産数量は60M程度が最大か。販売は中国国内中心、徐々に海外強化を始める流れを想定。

– ODM活用?: 西安部隊+ODMでローエンド機種投入すれば+30-40Mも可能。

– US政府の反応: 未知数だが、Qualcommは問題なしとの認識。華為の上海(P/Mate)の今後を見る上でも重要。

– バリューチェーン影響: 調達本格化はこれから。実需以上の部品・部材需要発生→調整の可能性。

# 華為科技：機種系列ごとの出荷数量見通し(21年は華為と栄耀に分割)

## ■ 2019年出荷と機種系列ごとの内訳: 240M(国内145M、海外95M)

- 上海(P/Mate: 旗艦機種): 60M
- 北京(Honor/Novaなどミドルハイエンド): 85M
- 西安(ミドル・ローエンドやODM機種): 95M

## ■ 20年出荷: コロナ+US制裁で240→190M

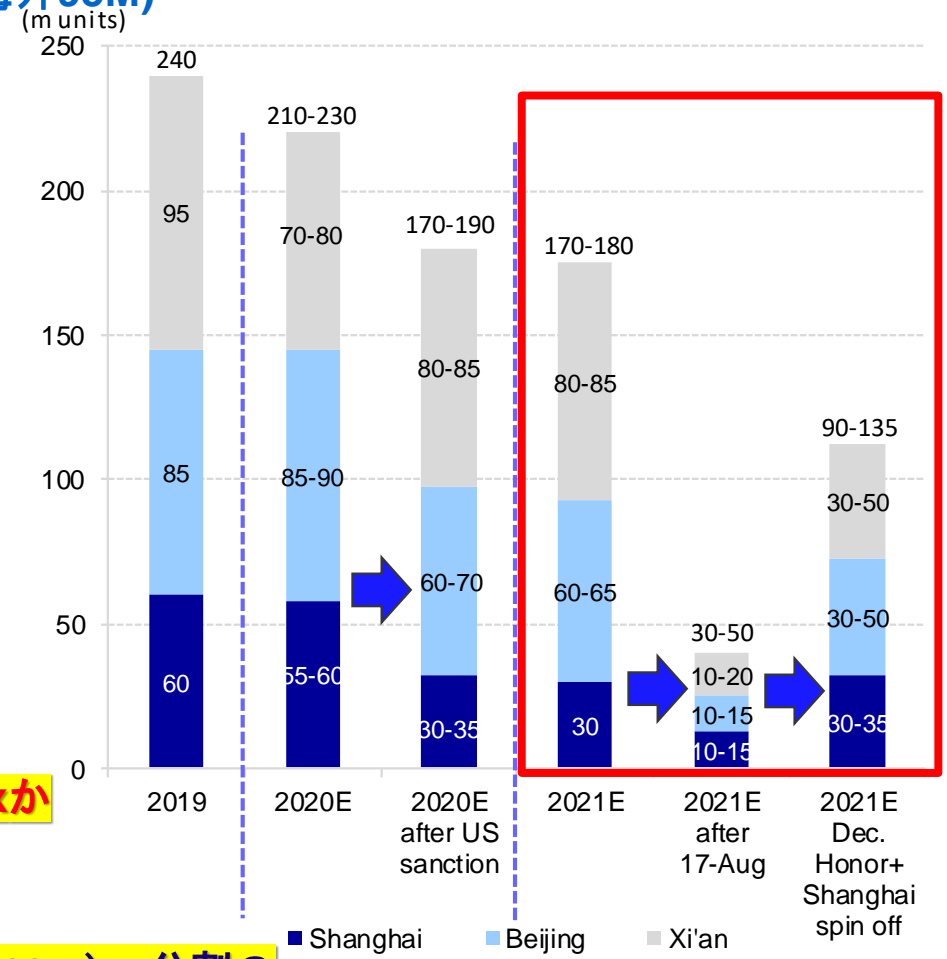
- 1) 国内注力(145-155M。M/S: 45-50%)
- 2) 海外: 西欧以外の新興国に注力(25-45M)

## ■ 機種系列ごとの内訳(2020年)

- 上海: 55-60M → コロナ45-55M → US制裁 → 30-35M
- 北京: 85-90M → 75-85M → 60-70M
- 西安: 70-80M → 50-70M → 80-85M

## ■ 機種系列内訳(2021年): 旧HW50M、Honor100MがMaxか

- 上海: 30M → 10-15M → Spin Offで復活 (Max20M) ?
- 北京: 60-65M → 10-15M → Honorへ (Max60-70M)
- 西安: 80-85M → 10-20M → Honor (Max30M) と旧HW (Max30M) へ分割?



出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# ソニー CMOSセンサ売上推定内訳(下期以降、華為向けゼロ前提)

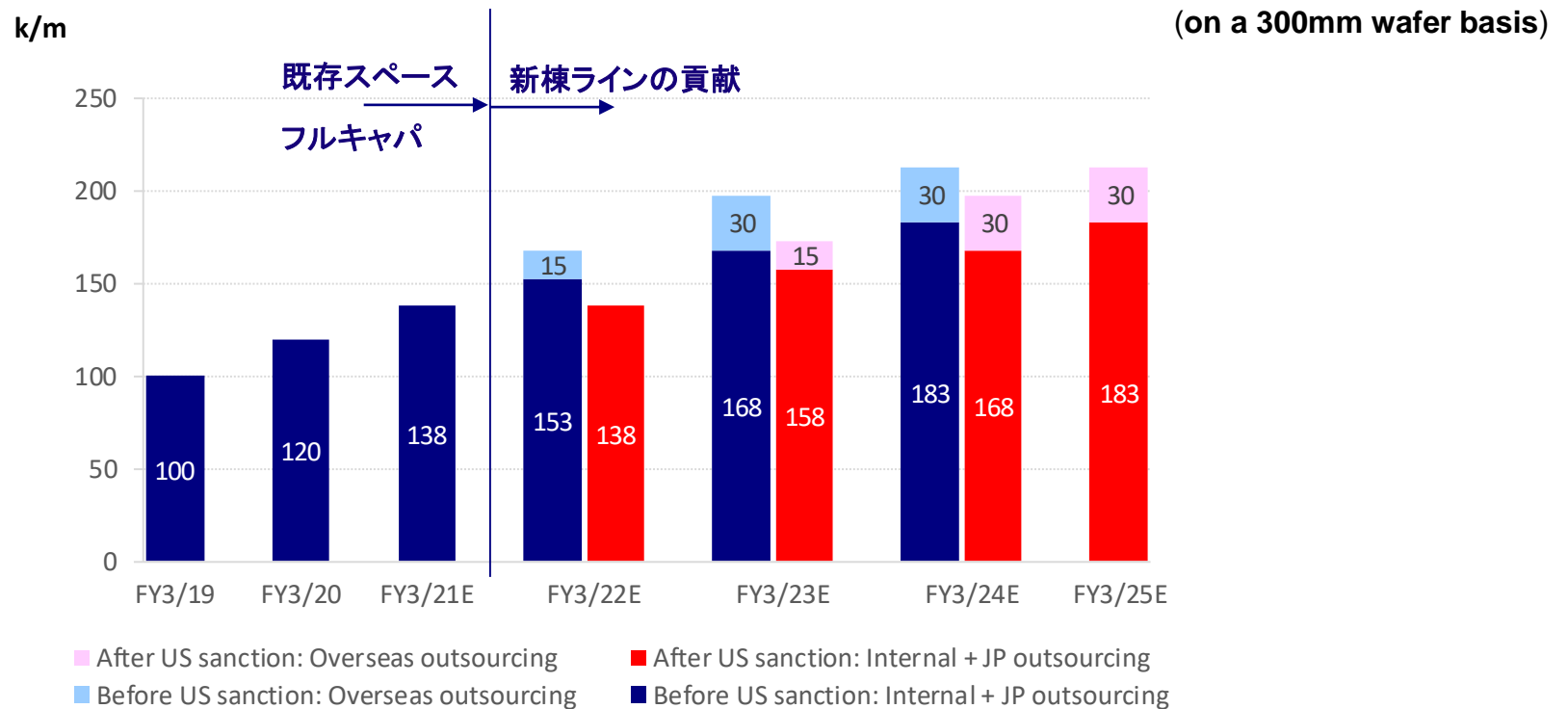
- HW制裁→上期(～9/14)約1300億円。US認可が下り下期も若干の売上計上前提。22/3期はHonorと上海(P/Mate)向けで450億円程度を想定。
- 営業利益予想: 今期1,184億円(会社計画810億円)、22/3期:1,613億円、23/3期:2,038億円。
- 22/3期: AAPL/SS需要増、OVX拡販の効果に期待。旧HW向けはHonorと上海(P/Mate)の復活・時期・再立ち上がり速度次第。

(JPYb)

	FY3/19	FY3/20	FY3/21F					FY3/22			M/S (Vol)
			as of Nov. (Before COVID-19)	as of Apr. (After COVID-19)	as of Jun.	as of Sep.	as of Dec. (Latest)	as of Jun.	as of Sep.	as of Dec. (Latest)	
Apple	270	310	380	355	355	355	365	390	410	430	100%
<b>Huawei</b>	<b>150</b>	<b>290</b>	<b>360</b>	<b>320</b>	<b>280</b>	<b>130</b>	<b>135</b>	<b>260</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45~50%</b>
<b>P + Mate</b>										<b>30</b>	
<b>Honor</b>										<b>15</b>	
Oppo	40	55	80	40	40	50	60	50	95	95	30~35% ↑
Vivo	5	10	40	10	20	20	20	25	40	40	5~10% ↑
Xiaomi	50	40	50	40	50	40	45	60	65	65	25~30%
Samsung	55	90	90	100	95	105	100	115	140	150	20%
Others	5	5	0	5	10	10	15	15	30	30	
Non Mobile	135	130	140	115	109	101	108	119	129	113	
Total Sales	710	930	1,140	985	959	811	848	1,034	909	968	
<b>I&amp;SS segment OP</b>	<b>144</b>	<b>236</b>	<b>257</b>	<b>184</b>	<b>166</b>	<b>63</b>	<b>118</b>	<b>201</b>	<b>142</b>	<b>161</b>	

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# ソニー CMOSセンサの生産能力増強見通し(長崎:1年後倒し→半年戻し)



- ★華為の動向に左右:21/3期は長崎新棟の建屋+15K投資実施、納入遅延などで量産を21年春→22年春に延期(1年程度)とみていたが、21年秋に若干の前倒しの可能性
- ★長崎新棟Phase2と3: Phase1実施からそれぞれ1年かそれ以上の間隔を置いて実施
- ★Foundry: 初のセンサ(Master)側のアウトソーシングは、22/4以降で小規模オペレーションを想定。
- ★中長期の需要成長見通しは不変だが・・・:最善ケースでは投資を加速しなくてはならない反面、最悪ケースでは余剰能力を持ってしまうことになるため、判断が難しい。

注: Overseas Outsourcing分はFoundryが確保する可能性がある予想最大生産能力  
 出所: みずほ証券エクイティ調査部作成



# iPhone production forecast: 2021年は需要見合いの生産、236Mを予想

1月29日更新。20年は生産:218M→221M(YoY+13%)に。出荷は205M想定。市場をアウトパフォーム。

1. 20年は生産(+13%) > 出荷(+5%) > セルスルー(+若干)で在庫は若干増加。21年は実需見合いの生産へ。
2. 20年4Q:91M→94M(+31%)。新機種は2H:75M→77M。遅れの大半を取り戻し、例年に近い水準の生産に。
3. 2020年:218M→221M(+13%)。11:64M、SE2:35Mと旧機種好調、新機種も77Mと例年並みに。
4. 21年1Q:62M→60M(+58%)。想定AAPL計画70M+も現実的な水準に低下。旧機種、Pro21年2Q:44M(+1%):Mini不調、Pro/ProMax一服を前提。
5. 2021年:235M→236M(+7%)予想。240-245Mまで機会あり。出荷は225M前提。AAPL計画270Mは強すぎ。
6. SCM(2Track Strategy): 中国企業からの採用増+日韓台企業に中国以外の拠点設置要請?

注:実績はみずほ証券エクイティ調査部推計値、Eはみずほ証券エクイティ調査部予想  
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成



# iPhone production forecast

iPhone	1Q18	2Q18	3Q18	4Q18	1Q19	2Q19	3Q19	4Q19	1Q20	2Q20	3Q20	4Q20	1Q21	2Q21
													E	E
6+6S+7(4.7")	14	10	6	4	9	7	5	3	1	1	1	-	-	-
6plus+6Splus+7plus (5.5")	3	4	2	1	1	0	0	1	0	-	-	-	-	-
iPhone8(4.7" LCD)	9	10	8	7	6	6	6	9	3	3	0	-	-	-
iPhone8plus(5.5"LCD)	10	8	6	5	4	2	2	1	0	0	-	-	-	-
iPhoneX(5.85"OLED)	12	9	7	2	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-
iPhoneXR(6.06"LCD)	-	-	1	29	11	10	13	6	4	5	3	3	3	2
iPhoneXS(5.85"OLED)	-	-	9	11	2	3	3	-	-	-	-	-	-	-
iPhoneXS Max(6.46"OLED)	-	-	10	18	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-
iPhone11(6.06"LCD)	-	-	-	-	-	-	12	30	19	17	20	8	9	10
iPhone11 Pro(5.85"OLED)	-	-	-	-	-	-	5	10	4	3	2	0	-	-
iPhone11 Pro Max(6.46"OLED)	-	-	-	-	-	-	6	12	5	3	2	0	-	-
iPhone12Mini(5.42"OLED)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	3	2
iPhone12(6.06"OLED)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	13
iPhone12 Pro(6.06"OLED)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	12	5
iPhone12 Pro Max(6.67" OLED)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	14	7
5S+5C+5+SE (4.0") + SE2 (4.7"LCD)	4	2	2	1	0	0	-	-	1	13	12	10	8	6
Total iPhone	51	43	51	78	37	32	55	72	38	44	46	94	60	44
YOY	9%	18%	2%	-13%	-27%	-26%	8%	-9%	2%	39%	-17%	31%	58%	1%
QOQ	-43%	-17%	19%	54%	-52%	-16%	73%	31%	-47%	16%	3%	106%	-36%	-26%

(M units)

iPhone	CY13	CY14	CY15	CY16	CY17	CY18	CY19	CY20	CY21E	CY21E	CY21E	FY16	FY17	FY18	FY19	FY20
								median	bull	bear						E
6+6S+7(4.7")	-	59	150	108	71	34	24	3	-	-	-	107	63	29	17	2
6plus+6Splus+7plus (5.5")	-	27	63	58	46	10	2	0	-	-	-	67	31	8	1	-
iPhone8(4.7" LCD)	-	-	-	-	25	34	27	6	-	-	-	-	33	32	24	3
iPhone8plus(5.5"LCD)	-	-	-	-	23	29	9	1	-	-	-	-	33	23	5	0
iPhoneX(5.85"OLED)	-	-	-	-	40	30	1	-	-	-	-	-	51	19	0	-
iPhoneXR(6.06"LCD)	-	-	-	-	-	30	40	15	7	8	5	-	-	41	33	14
iPhoneXS(5.85"OLED)	-	-	-	-	-	19	9	-	-	-	-	-	-	22	7	-
iPhoneXS Max(6.46"OLED)	-	-	-	-	-	28	8	-	-	-	-	-	-	31	6	-
iPhone11(6.06"LCD)	-	-	-	-	-	-	42	64	37	38	35	-	-	-	61	54
iPhone11 Pro(5.85"OLED)	-	-	-	-	-	-	15	9	-	-	-	-	-	-	19	5
iPhone11 Pro Max(6.46"OLED)	-	-	-	-	-	-	18	10	-	-	-	-	-	-	22	5
iPhone12Mini(5.42"OLED)	-	-	-	-	-	-	-	18	7	8	6	-	-	-	-	21
iPhone12(6.06"OLED)	-	-	-	-	-	-	-	26	27	28	25	-	-	-	-	38
iPhone12 Pro(6.06"OLED)	-	-	-	-	-	-	-	15	21	22	20	-	-	-	-	28
iPhone12 Pro Max(6.67" OLED)	-	-	-	-	-	-	-	18	24	25	22	-	-	-	-	31
iPhone13Mini(5.42"OLED)	-	-	-	-	-	-	-	-	18	20	16	-	-	-	-	-
iPhone13(6.06"OLED)	-	-	-	-	-	-	-	-	25	28	22	-	-	-	-	-
iPhone13 Pro(6.06"OLED)	-	-	-	-	-	-	-	-	22	25	19	-	-	-	-	-
iPhone13 Pro Max(6.67" OLED)	-	-	-	-	-	-	-	-	20	22	17	-	-	-	-	-
5S+5C+5+SE (4.0") + SE2 (4.7"LCD)	-	-	36	37	18	9	0	35	31	32	29	38	16	5	1	42
iPhone4S	31	24	3	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-
Total iPhone	155	193	252	203	223	223	195	221	236	256	216	211	227	209	196	243
YOY	15%	25%	31%	-19%	10%	0%	-13%	13%	7%	16%	-2%	-9%	7%	-8%	-6%	24%

## Total Volume of New Models

CY	m units
CY17	87
CY18	77
CY19	75
CY20	77
CY21	85

注: 実績はみずほ証券エクイティ調査部推計値、Eはみずほ証券エクイティ調査部予想 出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# 2020年のiPhone: ほぼ見通し通りの内容

## 2020 New iPhones

	EMS	Casing	Size	Display	TP	5G	Rear Cam	ToF Camera	DRAM	NAND	Price
iPhone 12 Pro Max	Hon Hai	Stainless (HH)	6.67"	OLED (SDC)	Y-Octa	mmW+Sub6 (US), Sub6	Triple (1.7μm, 7p, SensorShift, LGI)	Yes (LGI)	6GB	128GB 256GB 512GB	\$1,099~
iPhone12 Pro	Hon Hai	Stainless (HH/Jabil)	6.06"	OLED (SDC)	ITO Film	mmW+Sub6 (US), Sub6	Triple (1.4μm, same as 11Pro, LGI)	Yes (LGI)	6GB	128GB 256GB 512GB	\$999~
iPhone12	Pegaton / Hon Hai	Aluminium (Catcher /HH)	6.06"	OLED (SDC+LGD +BOE)	ITO Film	mmW+Sub6 (US), Sub6 only	Dual (1.4μm, same as 11, SH)	No	4GB	64GB 128GB 256GB	\$799~
iPhone12 mini	Pegatron / Hon Hai / Wistron	Aluminium (HH/Jabil)	5.42"	OLED (SDC)	Y-Octa	mmW+Sub6 (US), Sub6 only	Dual (1.4μm, same as 11, SH)	No	4GB	64GB 128GB 256GB	\$699~

- **4機種: 20年内の想定生産数量は上から18M/15M/26M/18M(合計77M)。4Qに遅れの大半を取り戻した。**
- **全て5G: US向けは全機種mmW+Sub6(の割には安い)。以外はSub6のみ。日韓にmmW無しには意外感。**
- **Display: OLED。SDCは初めてY-Octaパネル供給。BOEは年内出荷開始できず。21年1Qに期待。**
- **カメラ: Pro Maxのみ大幅変更。センサ大型化、7pレンズ、センサシフトとてんこ盛り。ToFは2機種。**
- **メモリ: NAND容量は抑え気味。**
- **価格が鍵: 上記想定価格通り。ニュートラル。**

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# 2021～22年のiPhone: ディスプレイとカメラの変化

## 2021 New iPhones

	Size	Display	TP	5G	Rear Cam	ToF Camera	Face ID
iPhone 13 Pro Max	6.67"	OLED (SDC)	Y-Octa	TBD	Triple (1.9μm, SensorShift)	Yes	Yes
iPhone13 Pro	6.06"	OLED (SDC)	Y-Octa	TBD	Triple (1.9μm, SensorShift)	Yes	Yes
iPhone13	6.06"	OLED (LGD+BOE+SDC)	Y-Octa	TBD	Dual (1.7μm, Sensorshift)	No	Yes
iPhone13 mini	5.42"	OLED (SDC+LGD)	Y-Octa	TBD	Dual (1.7μm, Sensorshift)	No	Yes
iPhone SE2 5G (22 Spring)	4.7"	LCD (Sharp>JDI)	In-Cell	Sub6 only	Single	No	No (Fingerprint Sensor)
iPhone SE3 (23 Spring)	5.7"	LCD (Sharp>JDI)	In-Cell	Sub6 only	Dual (1.4μm, same as 11)	No	No (Fingerprint Sensor)

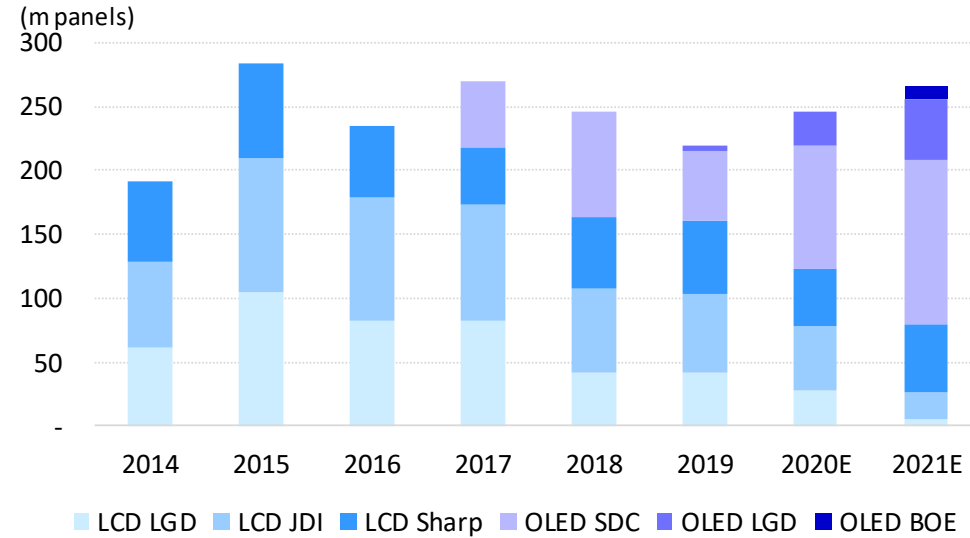
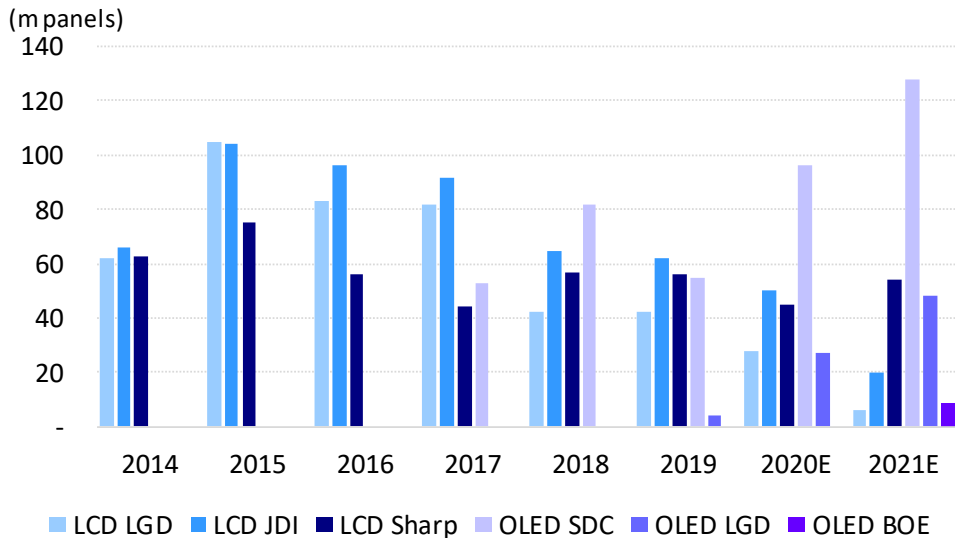
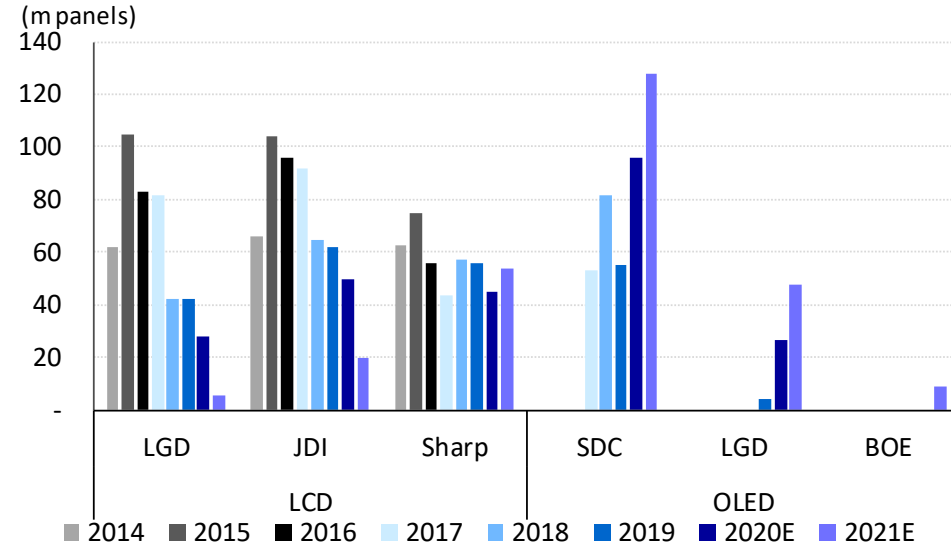
- SEを除く4機種: 全てOLED、サイズは基本的に同じ。ProはLTPO基板採用。全機種Y-Octaに。BOEのシェアに注目。
- SDC生産能力: Y-OctaはMask+4枚となりTFTキャパを食う。SDCシェアが高い場合はキャパ逼迫も(A5投資?)。
- 5G: 内容が不透明。USにSub6 Only機種が入るか、日韓などにmmW機種が入るかなどに注目。
- リアカメラ①: Pro MaxとProは新モジュール採用。センサ大型化、7pレンズ、センサシフト。
- リアカメラ②: 13(2機種)は20年のPro Max流用(センサシフト)でUpgrade。Triple、ToFは2機種の可能性の方が大。
- リアカメラ③: ultra wideはPro Max/ProがAuto Focus(VCM)付きに。
- フロントカメラのAF化(VCM)、リア2眼目(Tele)の潜望鏡構造採用は22年以降の可能性大。
- SE3: LCD新機種。カメラはiPhone11の流用可能性大。LCDはFace ID無し。側面指紋センサーか。

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# iPhone Panel Supply Forecast (LCD/OLED by supplier)

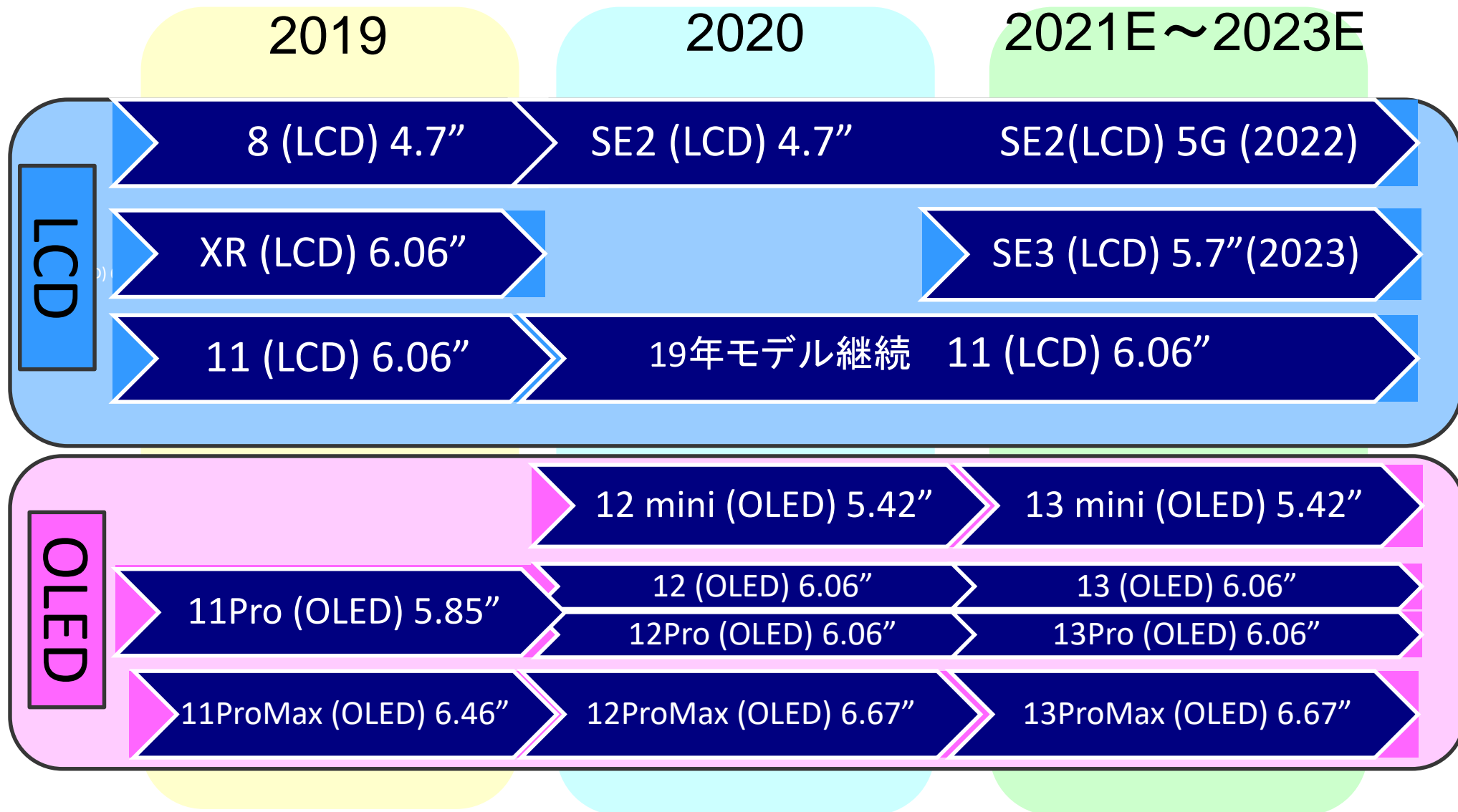
## iPhone Panel Supply Forecast (LCD/OLED)

Panel	Maker	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E
LCD	LGD	62	105	83	82	43	42	28	6
	JDI	66	104	96	92	65	62	50	20
	Sharp	63	75	56	44	57	56	45	54
OLED	SDC	-	-	-	53	82	55	96	128
	LGD	-	-	-	-	-	4	27	48
	BOE	-	-	-	-	-	-	-	9
LCD + OLED	LGD	62	105	83	82	43	46	55	54
	JDI	66	104	96	92	65	62	50	20
	Sharp	63	75	56	44	57	56	45	54
	SDC	-	-	-	53	82	55	96	128
	BOE	-	-	-	-	-	-	-	9
Total		191	284	235	270	246	219	246	265



実績はみずほ証券エクイティ調査部推計値、Eはみずほ証券エクイティ調査部予想 出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# iPhone Display Roadmap: Highend/Midendを明確に区分?



出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# 中国の時価総額上位銘柄(Technology関連)

## Appleサプライヤが6社を占める→中国市場からのApple閉め出しは困難？

中国市場(上海+深セン) 社名		時価総額 (USD bn)			法人登録年	CAGR	
		10年前	5年前	直近		10Y	5Y
杭州海康威視数字技術	HANGZHOU HIKVI-A	-	14.3	64.1	2001		+16%
立訊精密工業	LUXSHARE PRECI-A	-	3.7	56.4	2004		+31%
Foxconn Industrial Internet	FOXCONN INDUST-A	-	-	41.7	2015		
WILL SEMICONDUCTOR LTD	WILL SEMICONDU-A	-	-	28.7	2007		
京東方科技集団	BOE TECHNOLOGY-A	5.8	12.1	27.7	1993	+17%	+9%
用友ネットワーク	YONYOU NETWORK-A	2.5	4.4	23.0	1988	+25%	+18%
藍思科技[レンズ・テクノロジー]	LENS TECHNOLOG-A	-	-	22.4	2006		
深セン市中興通迅 [ZTE]	ZTE CORP-A	11.3	9.5	21.9	1997	+7%	+9%
聞泰科技	WINGTECH TECH-A	0.4	1.1	21.2	1993	+47%	+35%
Avary Holding Shenzhen Co Lt	AVARY HOLDING -A	-	-	19.7	1999		
三安光電	SANAN OPTOELEC-A	2.1	5.5	19.6	1993	+25%	+14%
歌爾	GOERTEK INC -A	1.0	6.0	18.9	2001	+35%	+12%

- 2位のLuxshare: AirPodsの最大供給者。WistronのiPhone組立工場を買収。
- 3位のFoxconn Industrial Internet: iPhone/iPad組立（鴻海グループ）
- 5位のBOE：IT向けLCDパネル供給。iPhone向けOLEDパネル供給（21年～）
- 7位のLens：iPhone向けCoverGlass, iPad向けTP供給。Catcherの筐体工場買収。
- 10位のAvary：HonHai（ZDT）系のPCBメーカー。Appleの重要サプライヤ。
- 12位のGoertek：VR大手。AirPodsを生産。

出所: Bloombergを基にみずほ証券エクイティ調査部作成



# Flat Panel Display Industry : 中小型分野 SDC独走を中国勢が阻めるか？

## ■ 完成品(スマートフォン): Samsung、Apple、中国ブランドが鼎立。

- 大手6ブランド: 数量規模はHHOVX、ハイエンド/APPはApple、総合力はSamsung Electronics(無線)。
- Display: 共にOLED採用拡大。コスト抑制のためにSamsung無線も中国OLED活用、AppleはLCD延命へ。
- Foldable OLED: Galaxy Flip(Samsung)好評。Samsung Displayと密に協業し事業急拡大を図れるか。
- 周辺機器: 時計・イヤホン・AR/VR・Speakerなどの商品力及びスマホ連携が重要要素の一つに。
- Apps: カメラとセンサ(ToF等)を活用したゲーム、E-Commerce等に注目。ソニー、任天堂などのPlatformerはどう動くか？

## ■ 完成品(Tab/PC/MNT): BtoBを持つHP・Dell・Lenovo強し。DisplayではDell・Apple・Asusに注目

- HP・Dell・Lenovo: BtoB(PC・Server)を持つことに強み。特にHP・Dellは強い。Display観点(OLED/Flexible)ではDell/Lenovoに注目。
- Apple: MNT・NB・TabともにDisplay観点(Mini LED/OLED)で注目。
- Asus・Acer・Microstarなど台湾勢: Gaming向け等に活路。Asusは財務基盤も弱くない。DisplayではAsusに注目。
- GGL・MSFT・Amazon・Samsung・Huawei: Tabletでは一定の存在感。

## ■ 中小型Display業界: LCDはCashcow化の可否が鍵。OLEDはSDC独走に落とし穴

- OLEDとLCD: スマホはOLEDへ、Tablet・NB・MNTはハイエンドでOLEDとLCD+Mini LEDの戦いに。車載はLCD強い。
- 韓国: SDCはOLED技術力で圧倒、機能増、Foldable+IT向け↑で独走図る。LG DisplayはOLED BEP到達後、再び拡張路線へ。
- 中国: LTPS-LCD(BOE・天馬)がCashcowに。OLEDは規模十分、課題は歩留まりと開発力。大型LCDからのCashも武器。
- 台湾: LCDにはエッジなし。AUOのIJ OLEDやMini/μLED展開、台湾他社(LED・Semi)との協業に期待。大型LCDからのCashも武器。
- 日本: OLED出遅れ。LCDではApple・車載・産業用などが生命線。SHはIT向け(Oxide)に活路。独立独歩でいいのか？

★OLED化、SDC独走続くか?: Samsung Groupの収益重視路線が徒となるリスク。本来は、Foldable・IT向け事業拡大、新技術導入のためにA5・A6工場投資決定をすべき時期。躊躇が中国勢へ時間を与えることに。Appleの採用戦略も大きな影響。

### 3. Large sized FPDs



# Flat Panel Display Industry: 大型分野 覇権の行方は?

## ■ 大型LCD/OLED需給: 21年LCDは逼迫気味。業界のパワーバランスに変化? OLEDはLGDの価格戦略次第

- LCD需給と価格: 20年後半から21年は基本的に逼迫気味。LCD面積成長は頭打ちに。中国パネルメーカーの影響力増大、価格↑へ。
- テレビブランド: 中国ブランドは特に、大幅な価格引き上げは許容できない。需要↓リスクもあり。パネルメーカーはどうする?
- **パワーバランスに変化: 再編でLCDメーカーの立場向上。OPM10%程度を安定的に稼げる環境づくりへ。**
- **LCDかOLEDかμLEDか: 本命OLEDだが、コスト競争力に課題。LCD(+Mini LED)やμLEDに猶予を与える。LG Displayの価格戦略に注目。**
- 部材: LCD向けは戦略再考が必要。OLED、Mini LED(BL)、μLED関連は依然成長余地大きい。

## ■ 完成品(テレビ): 韓国と中国の決戦。韓国が逃げ切るか中国が追いつくか

- Samsung、LGE: 数量M/S・ハイエンド市場での存在感維持可能? : 差別化技術はLGEはOLED、SamsungはMiniLEDかOLEDか?
- Samsung Electronics (VD): QD技術+Mini LEDもしくはμLEDを志向。**QD-OLED採用の意思なし→22年採用に戦略転換へ。**
- TCL・Hisense・Skyworth・小米・華為: 低価格+品質↑で、US・欧州市場にどこまで食い込めるか
- 日本ブランド: Sonyですら厳しい状況。差別化技術と地域特化の戦略が必要。
- その他: ODM+ブランドで規模の経済(TPV)、Fablessブランド(Vizio等)、ローコスト+高品質(船井)などに注目。

## ■ 大型Display業界: LCDは中国に軍配。韓国のもたつきが気になる。

- **LCDは中国覇権の時代へ: 中国国内でもBOE/CSOT中心に再編し、更に体質強化し足固めへ。**
- **韓国勢: OLED、QLED等次世代DPIに注力。共通課題はコスト、信頼性、8K。LGDは財務、SDCはグループ内戦略不一致が課題。**
- 台湾勢: AUO、INXともにLCD注力で残り福あり。中長期視点ではLCD工場再編、新技術への投資が必要。
- 日本勢: JOLEDがOLED普及に影響。**シャープはIT向けが主体。TVは超大型(80"以上)に注力。**

**★韓国は財務体力や投資回収観点で新技術投資が遅れ気味。Samsung、LGグループの完成品部門とDisplay事業の利害が一致しない(i.e.OLEDの場合、Module付加価値がパネル側にあり、TV側は受け入れがたい)。韓国のもたつきが中国有利に作用する。**

# アプリ、サイズ別パネル需給の現状・短期見通し(2021年3月時点)

- 需要回復＋ガラス逼迫で需給逼迫期間延長。価格上昇が続き、完全にオーバーシュートに。

主要パネルのサイズ別需給及び価格動向（↑上向き、↓下向き、期間はMax3ヶ月程度）

	足下の需要動向	今後の供給動向	バランス	価格の方向性
<b>ノートPC</b>				
15.6"W	↑	↑	逼迫	上昇→横ばい
>17"W	→	→	逼迫	上昇→横ばい
<b>モニター</b>				
18.5"W/19"W	↑	→	逼迫	上昇→横ばい
21.5"W/22"W	↑	↑	逼迫	上昇→横ばい
23"/23.6"/24"W	↑	↑	逼迫	上昇→横ばい
<b>テレビ</b>				
32"W	↑	→	逼迫	上昇→横ばい
40"/43"W	↑	→	逼迫	上昇→横ばい
49"/50"W	↑	→	逼迫	上昇→横ばい
55"W	↑	→	逼迫	上昇→横ばい
65"W	↑	→	逼迫	上昇→横ばい
75"W	↑	→	逼迫	上昇→横ばい

想定バランス:

余剰

均衡/緩和

逼迫/不足

- 欧米で想定以上のNB・MNT・TV需要の戻り:小売側、ブランド側の在庫が低水準に。
- 巣籠り需要:TVは43"以下→全サイズ好調に。ITは総じて好調。
- 需給逼迫続く:ガラス問題で21年1Q-2Q前半までかなり逼迫。2Hの反動減(価格上昇の影響)に注意。

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# パネル価格：20年7月から未曾有の上昇率。需要面への影響を注視

直近のパネル価格—米ドル—

アプリ	サイズ	実際価格									
		14年1月	15年3月	16年4月	17年4月	18年7月	19年1月	20年1月	20年3月	20年6月	21年3月
ノートPC	15.6"W (ELED)	36	37.5	28	31	28	27	24	26	26	38
モニター	21.5"W (ELED)	70	72	48	53	46	45	41	41	41	59
テレビ	32"HD (Open cell)	78-80	94-98	50-55	68-73	44-47	39-45	30-32	35-40	30-33	73-78
	43"FHD (Open cell)	140-145	143-147	86-96	147-155	77-80	77-82	66-69	73-79	65-68	124-129
	50"FHD/4K(Open cell)	201-205	195-205	130-145	165-180	100-105	95-100	82-87	90-97	83-88	168-173
	55"4K (Open cell)	n/a	290-310	n/a	210-220	145-155	138-148	99-103	107-112	103-108	189-199
	65"4K (Open cell)	n/a	540-560	n/a	390-410	210-235	200-225	160-165	170-180	160-170	230-250
	75"4K (Open cell)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	280-300	295-305	270-300	330-360

- 韓国勢の工場閉鎖、TV新機種作りこみとコロナ影響（供給減懸念）で、3月まで需給逼迫、価格上昇。
- 4月から低下：TV生産は想定を下回り、最終需要は急減。パネル需給は過剰に転じ、価格低下。
- 7月から上昇：最終需要が意外と強め、TVブランドのパネル需要増。供給は大きく変わらず需給逼迫へ。
- 足元の価格：55"以下では2年半前の18年7月をはるかに上回る水準に！
- 今後は？：一旦落ち着き、下落想定だったが、Corning + NEGガラス供給問題で、5月まで上昇継続の可能性。
- 5月あたりが鍵：今後、TV価格上昇→需要減のリスク。2Hのパネル需要、価格に影響を及ぼすかも。

出所：みずほ証券エクイティ調査部作成

# Flat Panel Display Industry : 今後の見通しと注目点

## ■ 大型パネル: 21年はLCDポジティブ。中長期ではLCD面積がマイナス成長に。その後はOLEDかまたLCD+Mini LEDか？

- 需要: IT向けは21年2Qまで好調維持、TV向けも回復続く。ただ、21年2Q後半以降の反動減リスク。
- 供給: G10.5新工場に遅れの一方、LGD:P7が21年6月→22年末まで、SDC:T8を21/3→12月に更に延長へ。21年生産能力はコロナ前想定+2.3%→+9.4%へ大幅増。
- SDC稼働延長: Samsung VD向けのみか否かで稼働率が変わるが、総供給への影響は数%に及ぶ。
- ガラス/DDIC供給: Corning合肥窯不調+NEG停電影響+AGC事故でガラス供給不足。Driver IC不足は更に深刻。
- 需給+価格: 21年は逼迫気味も、価格上昇の需要影響注視。32”は2x+、55”は1.8xとなり割高、20-25%程度の低下が寧ろ望ましい。
- LCDバリューチェーン: 短期的にはパネル(価格↑面積↑)、部材メーカ(面積↑)共にポジ。
- 中長期の見方: LCDは中国主導(地位上昇)。中長期ではLCD面積は減少傾向へ。部材メーカーは厳しい(ただし温度差あり)。
- OLED化: LGDは液晶との価格差に苦闘。SDC(QDOLED)のG8 Phase2投資。CSOT参戦(w/JOLED)はポジ。部材需要は増加傾向。
- Mini LED(BL+LCD): OLED化が進まない場合に機会。21~23年がチャンス。LED、フィルム、シート系に商機。

# Flat Panel Display Industry : 大型FPD面積(供給・需要)変動要因

	Capacity	変動要因(装置)	変動要因(材料)	Demand	変動要因
2020	+3.6%	G10.5装置納入・立上げの遅れ↓	3Q～ガラスとDDICが律速↓	+4.0%	2Q～NB/MNT↑ 3Q～TV↑
2021	+9.4%	同上↓ SDC T8稼働継続↑	2Qまでガラス、DDICは通年逼迫↓	+7.3%	～2Q: NB/MNT↑ 3Q～巡航 2Q～: TV価格上昇影響↓、US(↓) US以外(↑)
2022	+8.9%	G8中古装置工場↑ LGD LCD稼働継続↑	DDIC, Polarizer etc	+3.2%	TV(先進国の買換え継続、新興国回復)次第
2023	+4.8%	同上↑ CSOT t9↑ LGD G10.5↓	DDIC, Polarizer etc	+1.0%	TV(先進国の買換え継続、新興国回復)次第

- ◆20年2H: 供給律速+需要回復で需給逼迫し、価格が大幅に上昇。
- ◆21年1H: SDC稼働延期などで生産能力は想定比増加だが、部材不足で供給面がより厳しく、更なる需給逼迫・価格上昇の可能性。  
一方、需要はNB/MNT大丈夫だが、TVは価格上昇の需要影響(特にUSと中国)が気になる。
- ◆21年2H: 供給面のリスクはDDIC以外緩和へ。需要面はCovid-19、TVの価格上昇影響、US以外の市場の回復状況による。
- ◆パネル価格: TV需要収縮で21年5月～7月くらいまで下落、その後需要が喚起され2H安定が業界全体の最善シナリオ。
- ◆では最悪シナリオは: 1H一杯パネル価格上昇が続くなかTV需要が急収縮し在庫堆積、7月以降に大幅な価格・生産調整。

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# 中国での大型LCD業界再編

一連の取引でBOEはVA方式とOxide(IGZO)技術を獲得。CSOTはt9投資によりIPS、Oxide-TFTへ参入。

今後の韓国における工場閉鎖や、中国での新工場立ち上がりで、21年末には中国が大型LCDで過半のシェアを獲得する見込み。

中国大手4社(BOE、CSOT、CEC、HKC)の中でも「大手2社」とそれ以外で差が拡大へ

## 大型FPD面積シェア(OLEDを除く)

(取引前)	2020/2QE		取引での変動
直近	(K sq.m)	(M/S)	(K sq.m)
1 BOE	5,381	20.8%	+1,290
2 Innolux	3,500	13.5%	
3 LG Display	3,096	11.9%	
4 AUO	3,003	11.6%	
5 Samsung Display	2,858	11.0%	-715
6 TCL-CSOT	2,701	10.4%	+715
7 CEC Panda	2,424	9.3%	-1,290
8 HKC	1,112	4.3%	
- Other	1,852	7.1%	
Total	25,927	100.0%	+0
<b>China - subtotal</b>	<b>11,618</b>	<b>44.8%</b>	<b>+715</b>



(取引考慮後)	2020/2QE	
直近	(K sq.m)	(M/S)
1 BOE	6,671	25.7%
2 Innolux	3,500	13.5%
3 TCL-CSOT	3,416	13.2%
4 LG Display	3,096	11.9%
5 AUO	3,003	11.6%
6 Samsung Display	2,143	8.3%
7 CEC Panda	1,134	4.4%
8 HKC	1,112	4.3%
- Other	1,852	7.1%
Total	25,927	100.0%
<b>China - subtotal</b>	<b>12,333</b>	<b>47.6%</b>

(取引考慮後)	2021/4QE	
2021年末	(K sq.m)	(M/S)
1 BOE	7,838	<b>29.0%</b>
2 TCL-CSOT	4,556	<b>16.8%</b>
3 Innolux	3,500	12.9%
4 AUO	3,003	11.1%
5 LG Display	2,049	7.6%
6 HKC	2,018	7.5%
7 CEC Panda	1,134	4.2%
8 Samsung Display	165	0.6%
Other	2,776	10.3%
Total	27,040	100.0%
<b>China - subtotal</b>	<b>15,546</b>	<b>57.5%</b>

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成



# Flat Panel Display Industry : ガラス(前工程)とDriver IC(後工程)が足りない!

## ■ FPDガラス基板業界: Corning/AGC/NEGの寡占。LGC・中国勢は結局育っていない

- シェア: Corning (GLW) : 55%、AGC : 25%、NEG : 20%。残りは東旭 (Dongxu)、彩虹 (Caihong)、AvanStrate等。
- GLW: G10.5 (BOE/SIO+SDP) 100%シェア。高シェア (>50%) : SDC/SH/BOE/CHOT/INX/AUOなど。
- AGC: G10.5 (CSOT) 100%シェア。高シェア: CSOT/HKC/Tianma/JDIなど。
- NEG: LGDがPartnerに近い関係(シェア>80%)。他の主要顧客はIVO (>70%)/AUO/HKC/BOE/CEC/SHなど。

## ■ ガラス基板の供給不足(前工程): G7以上中心に2Q前半まで超逼迫、その後緩和想定も、21年通じて逼迫気味か

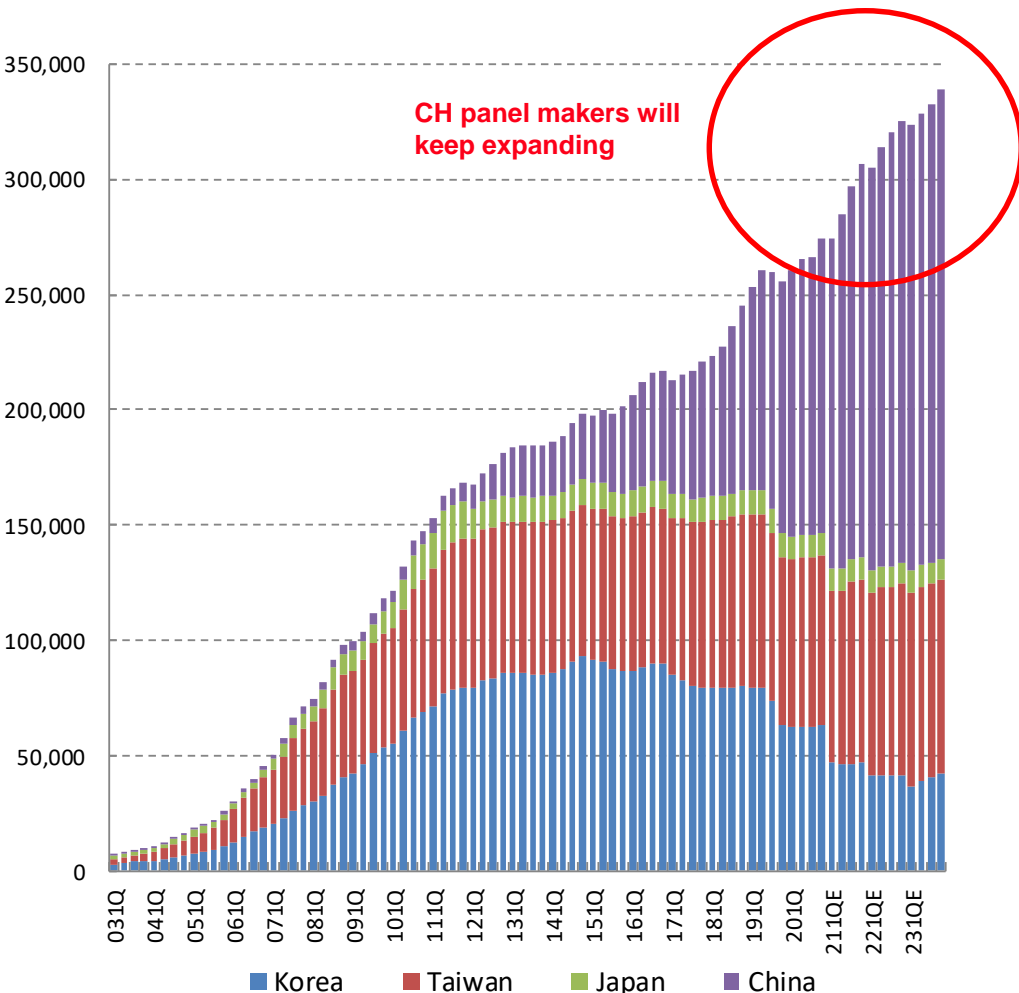
- GLW: G10.5窯の一部(合肥)不調。窯は合肥5+武漢4(BOE)、広州3(SIO)、堺4(SDP)。1窯1%+影響。完全復旧は3月頃か。
- NEG: 高月工場の停電影響で窯とFeeder(5)が要修復。3月まで全社能力の2割程度が影響。
- AGC: 韓国工場で事故。CSOT t7向け供給予定(4月)の窯が修復に(影響はCSOT以外へ)。9月くらいまで影響継続を想定。
- パネルメーカー: 在庫水準も低く、1Q~2Qの生産・出荷<顧客(セットブランド)需要<小売需要。
- FPD業界影響: 1Hは全体に機会損失。21年全体ではLCD需給悪化リスク低下↓。但し、パネル価格上昇の需要影響は要注視。

## ■ 半導体の供給不足: 大型向けDDIC(Driver IC)、T-Con(Timing Controller)、電源ICなど。21年通じて逼迫感続こう

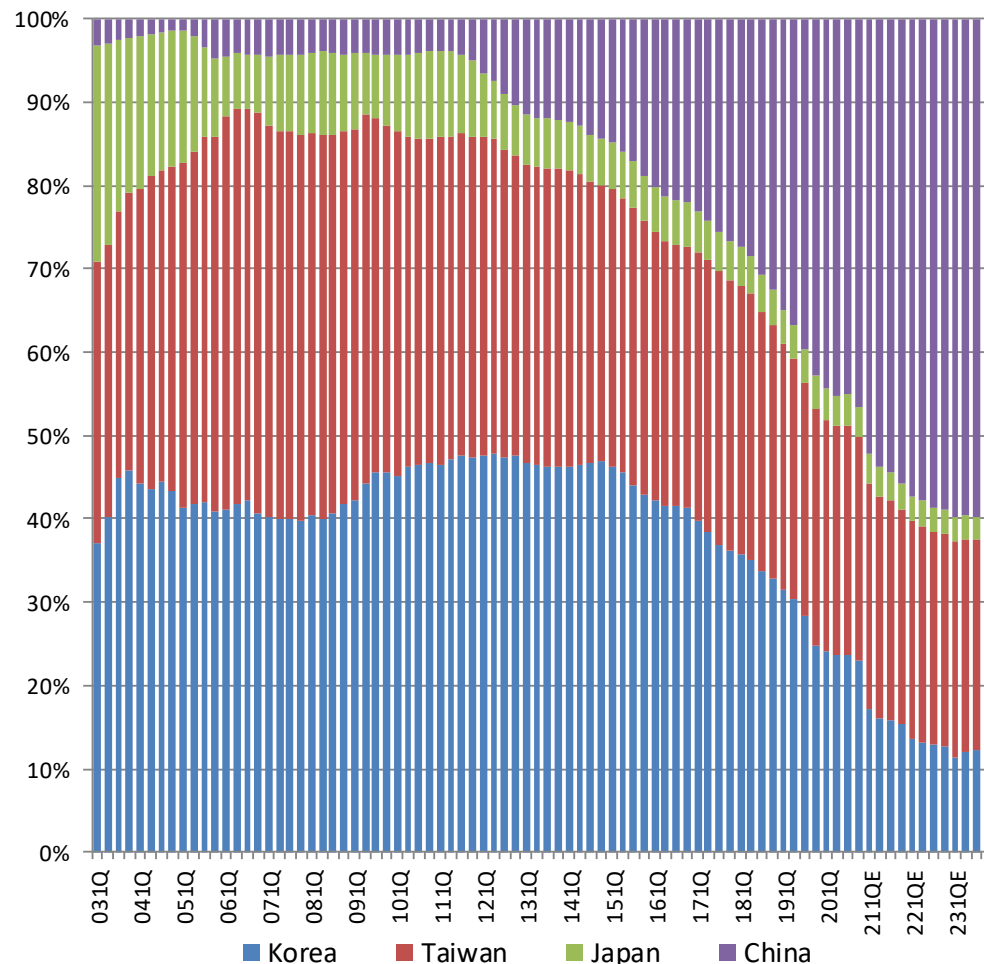
- 背景: 需要増(Tab/NBPC/MNT/TV)、供給能力増えない(特に8" Foundry逼迫)、DDICの優先順位低い(低収益)
- 大型DDIC(8" 110-180nm): Fabless強い(Novatek: 25%、Himax/Siliconworks: 15%、Raydium: 10%)。Foundryで電源IC、指紋センサなどと競合。Samsung(内製): 15%
- 中小型DDIC(LCD: 12" 55-110nm): Fabless高シェア(Ilitek: 25%、Novatek: 20%、Focahtech/Synaptics: 15%)。CMOSセンサなどと競合。
- 中小型DDIC(OLED: 12"): Samsung(40%)。Magnachip(30%)、Novatek(15%)、Siliconworks(5%)
- 結論: 逼迫続く。価格の大幅上昇(+25~30%↑)必至、能力確保には12"への移管などが必要。

# 大型LCD供給能力(地域別): G10.5投資で伸び加速、中国が韓国を抜きトップに

国別生産能力予想 (15インチ換算、千枚/月)



国別生産能力予想シェア構成 (面積ベース、月産)

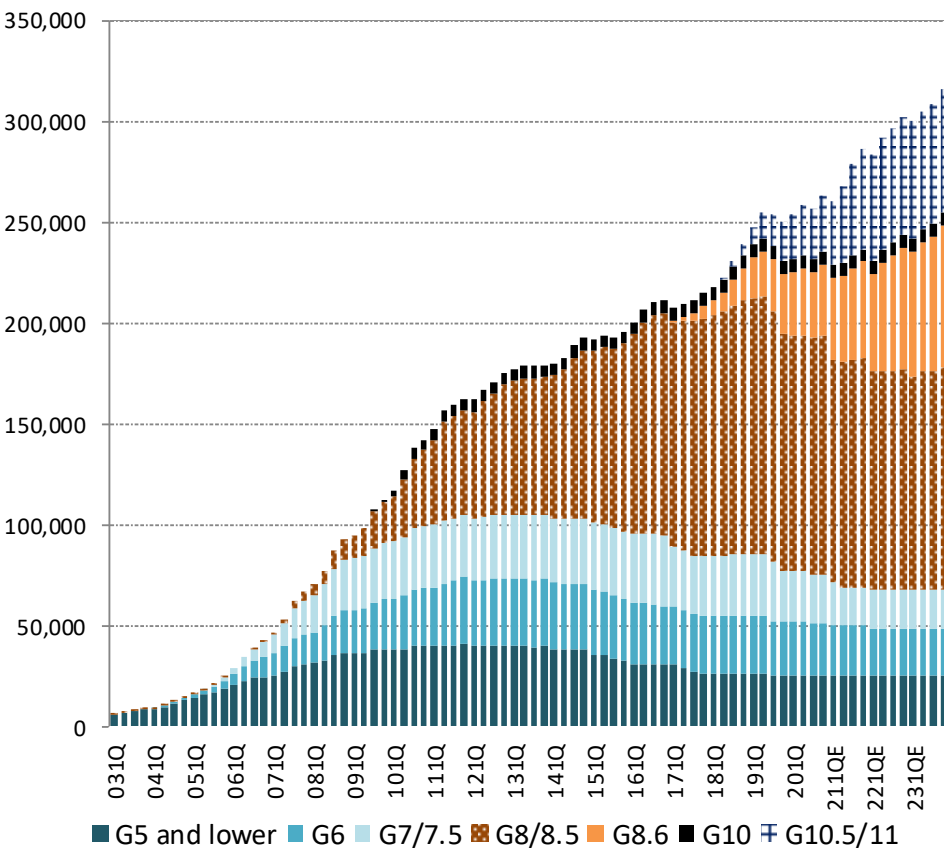


出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

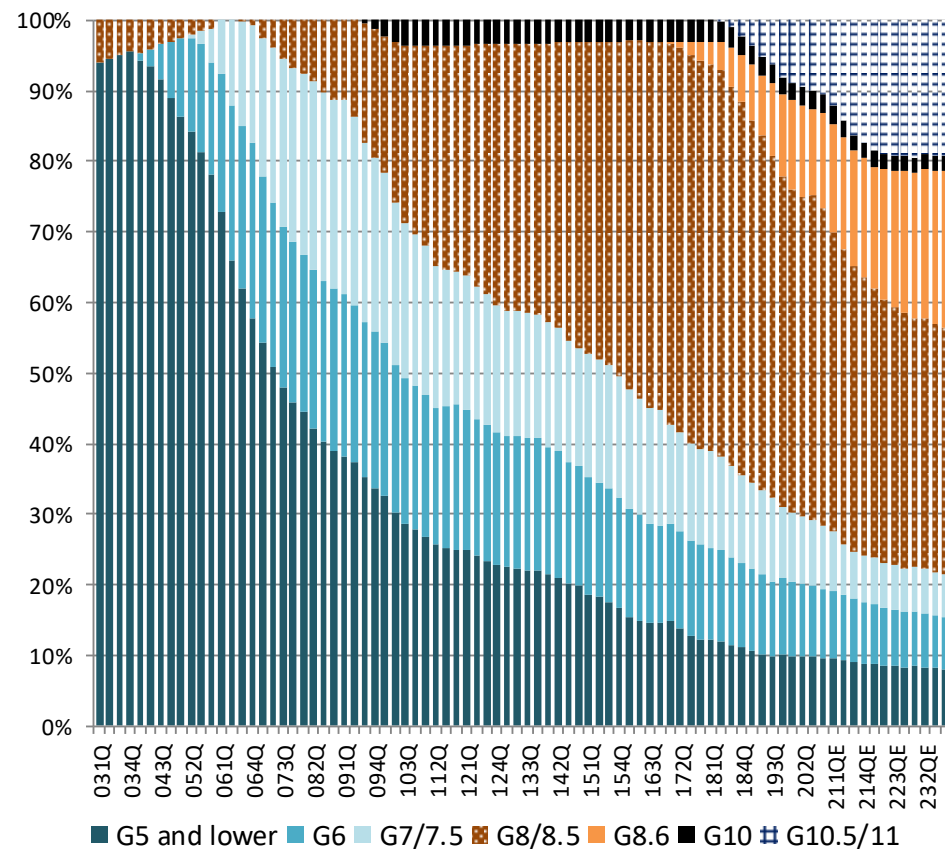


# 大型LCD供給能力(世代別)

世代別生産能力予想 (15インチ換算、千枚/月)



世代別生産能力予想シェア構成 (面積ベース、月産)

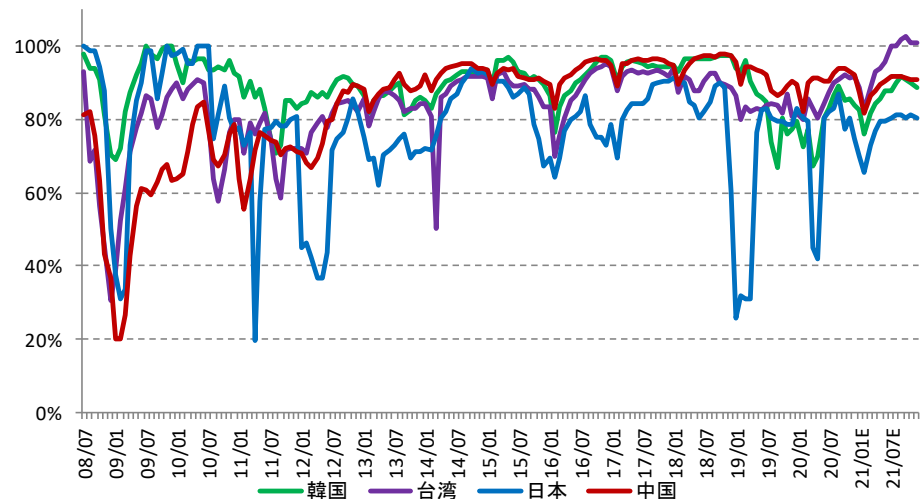


➤ G7以下はIT向け転換か閉鎖?

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

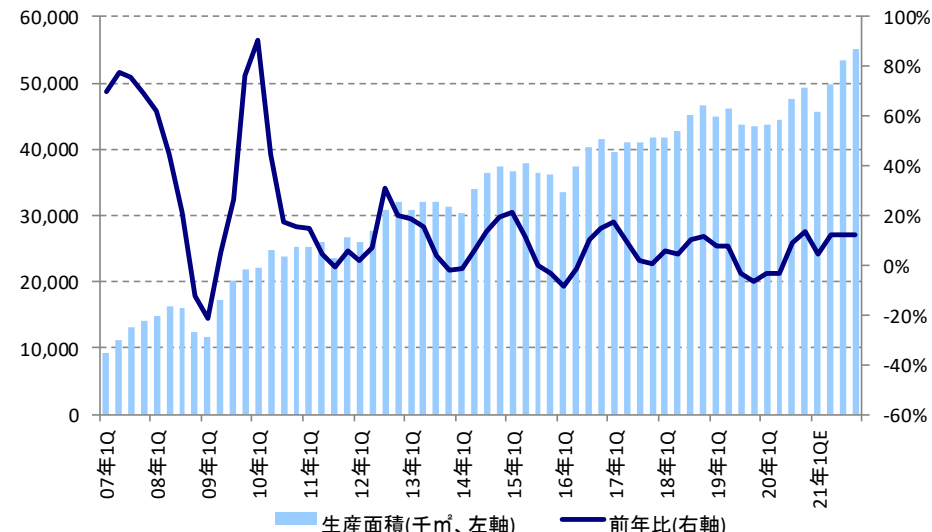
# パネル需給見通しの前提(稼働率・生産面積)

国・地域別工場稼働率想定(総生産能力に対する投入比率)



- 13年:生産面積YOY+7.6% > 需要+5.2%  
稼働率: 1Q 83%、2Q 86%、3Q 86%、4Q 84%
- 14年:生産能力+4.6%、生産面積YOY+8.8% < 需要+10.7%  
稼働率: 1Q 80%、2Q 89%、3Q 92%、4Q 93%
- 15年:生産能力+6.3%、生産面積YOY+6.2% < 需要+7.3%  
稼働率: 1Q 91%、2Q 94%、3Q 90%、4Q 88%
- 16年:生産能力+7.5%、生産面積YOY+4.5% > 需要+4.7%  
稼働率: 1Q 80%、2Q 87%、3Q 92%、4Q 95%
- 17年:生産能力+1.4%、生産面積+6.9% > 需要+6.3%  
稼働率: 1Q 92%、2Q 94%、3Q 94%、4Q 94%
- 18年:生産能力+7.9%、生産面積+7.9% < 需要+8.6%  
稼働率前提: 1Q 93%、2Q 93%、3Q 95%、4Q 94%
- 19年:生産能力+11.2%、生産面積+1.5% < 需要+5.0%  
稼働率前提: 1Q 88%、2Q 88%、3Q 84%、4Q 85%

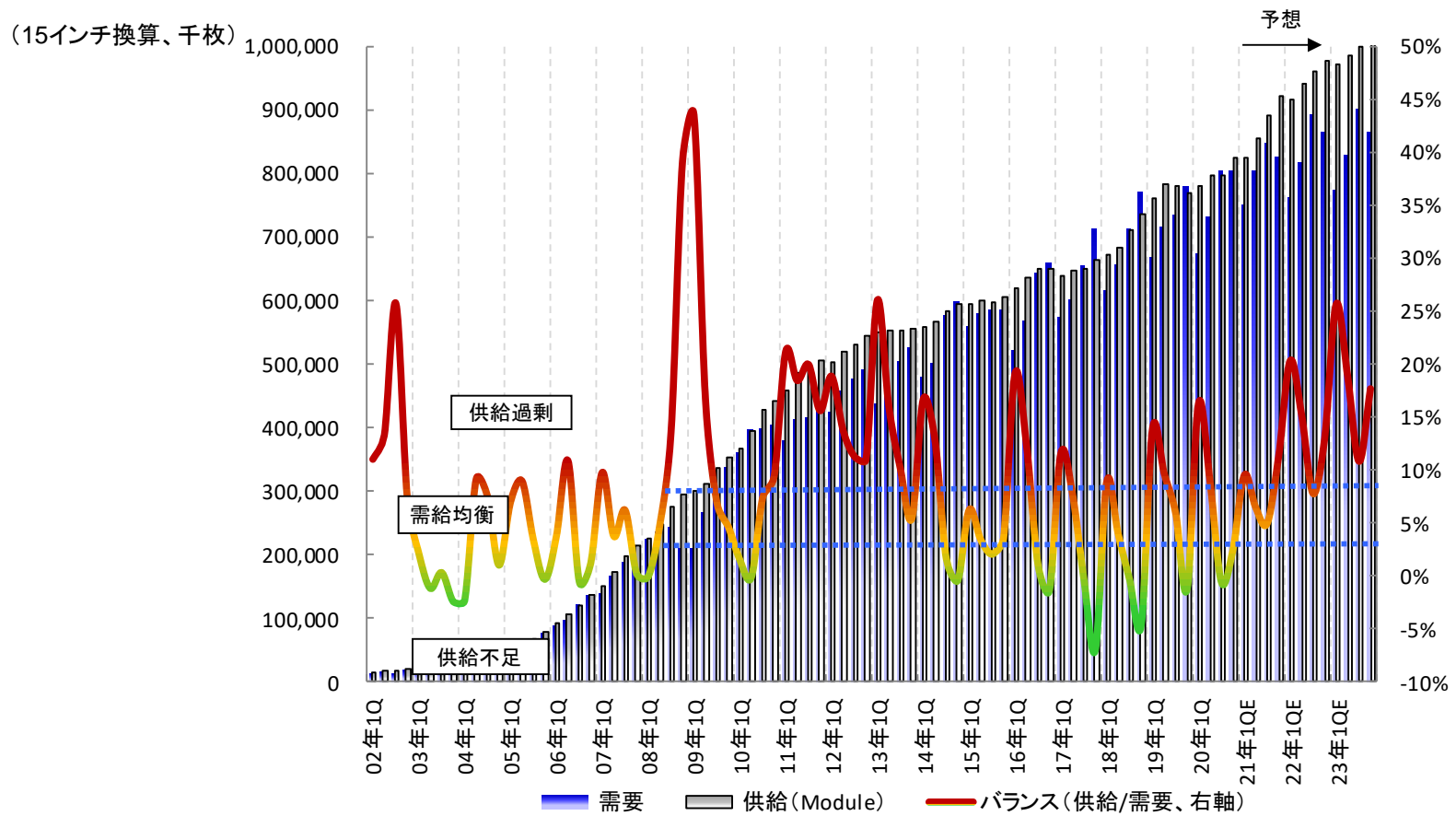
四半期別の想定大型TFTパネル生産面積(千㎡)



- 20年:生産能力+3.6%、生産面積+4.0% > 需要+4.0%  
稼働率前提: 1Q 83%、2Q 83%、3Q 89%、4Q 89%
- 21年:生産能力+9.4%、生産面積+11.0% > 需要+7.3%  
稼働率前提: 1Q 80%、2Q 88%、3Q 90%、4Q 90%
- 22年:生産能力+8.9%、生産面積+3.8% > 需要3.2%

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# 大型FPD パネル需給バランス見通し(最新) キャパ増により下期に緩和可能性



注:稼働率は基本的に100%を前提、歩留まりは考慮済み、部材不足は考慮していない

**フル生産能力 VS 需要予想の観点: 基本的には上期余剰、下期逼迫。ただし、パネル、セットメーカー、流通のコンセンサス、思惑など、心理的要素が許容在庫の多寡を決め、パネル需給にも大きく影響するのが実状。**

**需給の原則: 上期生産が適切なら下期均衡/逼迫、過剰なら余剰。20年はコロナ影響ありジグザグ下期は需給改善。21年はSDC、LGDの工場閉鎖延期、中国勢の能力向上で生産能力>需要だが、ガラス基板や、DDICなどの半導体不足が供給側の重しに。**

# パネル需給見通しの前提 : 需要見通しの推移

	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年		2019年		2020年予想 予想時点			2021年予想 予想時点			2022年 予想時点	
	実績	実績	実績	実績	実績	実績	実績	実績	前年比	実績	前年比	20/07	21/01	前年比	20/07	21/01	前年比	21/01	前年比
Tablet	61M	145M	225M	230M	203M	186M	175M	161M	-8%	135M	-16%	160M	140M	+4%	157M	152M	+9%	140M	-8%
NBPC	204M	202M	162M	167M	1557M	155M	158M	158M	-	162M	+3%	166M	203M	+25%	166M	215M	+6%	215M	+0%
Monitor	180M	168M	150M	142M	130M	129M	125M	124M	-1%	125M	+1%	131M	152M	+22%	132M	156M	+3%	155M	-1%
TV	205M	207M	209M	223M	223M	223M	217M	220M	+1%	222M	+1%	209M	222M	+0%	216M	223M	+0%	224M	+0%

↑面積ベースの需要成長は10年YOY+38%、11年+5.3%、12年+12.5%、13年+5.2%、14年+10.7%、15年+7.3%、16年+3.5%、17年+6.3%、18年+8.6%、19年+5.0%、20年+4.0%、21年+7.3%、22年+3.2%、23年+1.0%を予想。

- NB: Win10買換え一服も、WFH、Gaming、教育(Chromebook)など需要は強含み。
- Tablet: 厳しかったが、WFH、教育需要で需要復活。
- Monitor: WFH需要、24"以上の大型、高解像度(4K)、ゲーム用、曲面、21:9など、高付加価値化が進む。
- TV: 20年は巣籠り需要でUS好調、新興国は不調。21年はUSの動向、新興国の需要回復、日本、欧州の買換え加速が鍵。USは政府支給金のポジ影響が4月まで続きそう。2Hにリスク。

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# パネル需要予想 : 巣籠特需の後の趨勢に注目

## パネル需要見通し

2015		需要			
		セット	yoy	パネル	yoy
	タブレット	203M	-12%	232M	-16%
	ノートPC	157M	-6%	165M	-10%
	モニター	130M	-8%	144M	-6%
	テレビ	223M	+0%	264M	+7%

2019		需要			
		セット	yoy	パネル	yoy
	タブレット	135M	-16%	165M	-5%
	ノートPC	162M	+3%	172M	+2%
	モニター	125M	+1%	142M	+3%
	テレビ	222M	+1%	278M	+1%

2016		需要			
		セット	yoy	パネル	yoy
	タブレット	186M	-8%	191M	-18%
	ノートPC	155M	-1%	163M	-1%
	モニター	129M	-1%	141M	-2%
	テレビ	223M	+0%	261M	-1%

2020E		需要			
		セット	yoy	パネル	yoy
	タブレット	140M	+4%	187M	+13%
	ノートPC	203M	+25%	210M	+22%
	モニター	152M	+22%	162M	+14%
	テレビ	222M	-0%	263M	-5%

2017		需要			
		セット	yoy	パネル	yoy
	タブレット	175M	-6%	179M	-6%
	ノートPC	158M	+2%	167M	+2%
	モニター	125M	-3%	140M	-1%
	テレビ	217M	-3%	265M	+2%

2021E		需要			
		セット	yoy	パネル	yoy
	タブレット	152M	+9%	191M	+2%
	ノートPC	215M	+6%	228M	+9%
	モニター	156M	+3%	173M	+7%
	テレビ	223M	+0%	272M	+3%

2018		需要			
		セット	yoy	パネル	yoy
	タブレット	161M	-8%	174M	-3%
	ノートPC	158M	+0%	169M	+1%
	モニター	124M	-1%	138M	-1%
	テレビ	220M	+1%	275M	+4%

2022E		需要			
		セット	yoy	パネル	yoy
	タブレット	140M	-8%	178M	-7%
	ノートPC	215M	+0%	227M	-0%
	モニター	155M	-1%	172M	-1%
	テレビ	224M	+0%	276M	+1%

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# TV市場予想: 巣籠=買替え促進で数量増、22年にピークアウト予想

Total FPTV Market (M Units)		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E
Flat TOTAL		4	6	10	19	33	65	89	115	152	207	221	220	218	229	225	223	217	223	222	222	222	224	221	217
CRT TOTAL		140	143	152	164	155	133	106	85	52	37	23	16	10	6	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0
FlatTV Ratio		3%	4%	6%	10%	18%	33%	46%	57%	74%	85%	91%	93%	96%	97%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
30-39inch	LCD	0	0	0	2	7	22	33	45	60	78	86	93	97	84	81	73	71	69	62	58	51	49	44	40
	PDP	0	0	0	0	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40-49inch	LCD	0	0	0	0	1	7	17	25	34	54	63	67	65	75	77	84	78	72	62	56	52	49	46	44
	PDP	0	0	1	2	5	7	7	8	9	11	9	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RPTV	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	OLED																				0.2	0.7	0.7	1.3	1.4
50-59inch	LCD	0	0	0	0	0	0	1	2	4	8	10	11	18	28	32	36	37	48	61	67	72	74	76	76
	PDP	0	0	0	0	1	2	3	3	4	6	6	6	5	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RPTV	0	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	OLED														0.0	0.3	0.5	1.0	1.6	1.9	1.9	2.7	2.9	3.0	3.1
60-69 +larger	LCD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	5	8	10	12	15	19	27	32	37	41	42	46
	PDP	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RPTV	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	OLED															0.3	0.6	0.6	1.0	1.2	1.5	2.7	3.8	5.3	6.7

**2024 Forecast-** Cross Over point

a) 大型化一服: 75”、80”以上の需要喚起施策が必要

b) OLED: 11Mを予想。Mini LED LCDとの価格競争、8K化、48”未満のサイズ展開が鍵。

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# TV/FPD shipment forecast by brand/Panel maker: 20年は小幅減に留まる、21年には回復へ

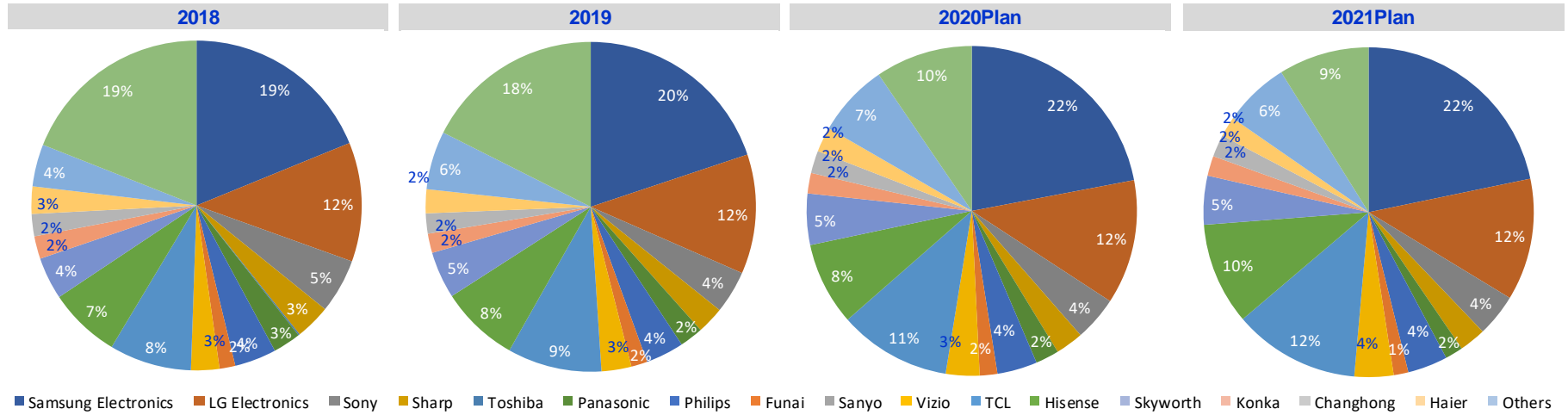
主要TVブランドの液晶テレビ出荷見通し

(mn units)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 Plan	2020 F	2021 Plan
Samsung Electronics	36.5	40.0	43.0	48.0	47.0	47.0	43.1	41.4	44.1	46.0	49.4	50.0
LG Electronics	23.8	26.7	29.0	31.0	28.0	27.0	26.0	25.7	26.0	25.5	25.1	27.5
Sony	17.5	14.9	12.5	13.5	12.5	12.5	12.5	11.7	9.3	9.1	9.0	9.6
Sharp	10.0	8.3	7.5	7.0	6.9	4.7	8.9	7.6	5.9	5.7	6.0	6.0
Toshiba	14.5	12.0	7.8	6.3	3.7	0.9	0.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Panasonic	9.8	8.0	7.0	5.8	6.7	5.7	6.1	6.0	5.1	4.8	4.8	4.0
Philips / AOC	7.0	7.3	7.2	7.3	7.5	7.5	8.5	9.0	8.3	8.2	8.6	9.0
Funai	5.9	6.6	6.0	5.2	4.1	3.7	3.0	3.4	3.5	3.6	3.1	3.3
Sanyo	4.2	2.7	2.2	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vizio	5.3	5.5	6.5	7.5	7.8	8.4	5.8	6.1	6.5	6.9	8.1	8.8
TCL	10.0	11.1	12.3	12.0	13.0	13.7	15.4	17.7	20.5	23.0	24.0	28.5
Hisense	9.3	9.5	9.8	11.0	12.4	13.5	12.9	15.5	17.1	17.0	19.6	23.0
Skyworth	7.3	8.5	9.0	11.5	10.4	11.0	9.5	9.1	10.2	10.5	10.8	11.0
Konka	4.7	5.7	6.2	9.3	5.3	5.5	5.3	4.9	4.2	4.2	4.2	4.5
Changhong	5.0	5.6	5.8	5.7	6.8	7.3	5.9	4.8	4.4	4.6	4.3	5.0
Haier	5.2	5.5	5.4	4.9	6.4	6.4	6.5	5.9	5.2	5.1	4.5	4.5
Xiaomi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.0	2.4	9.1	12.7	14.9	14.0	14.9
Others	29.0	29.1	31.8	35.5	43.6	47.2	44.5	41.8	39.0	19.9	24.5	20.4
Total	205.0	207.0	209.0	223.0	223.0	223.0	217.0	220.0	222.0	209.0	220.0	230.0

主要パネルメーカーの生産見通し

(mn units)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 Plan	2020 F	YoY	2021 Plan	YoY
Samsung Display	50	55	53	47	40	39	32	20	20	-38%	6	-68%
LG Display	53	52	54	51	51	43	43	26	24	-40%	26	-1%
AUO	31	29	27	28	27	26	24	22	20	-8%	20	-9%
Innolux	40	48	50	41	42	43	41	41	42	0%	41	0%
Sharp	13	14	11	8	8	9	6.5	7	9	8%	16	129%
Panasonic	4	5	7	5	1	1	0	0	0	-	0	-
BOE	13	14	35	44	44	52	53	54	51	2%	55	2%
CSOT	20	24	27	33	39	38	41	40	41	-2%	40	0%
CEC Group			0	3	7	10	23	27	28	17%	29	7%
HKC			0	0	6	11	18	32	31	78%	40	25%
Others	5	3	4	3	0	3	0.5	0	0	-	0	-
Total	229	244	268	263	265	275	282	269	265	-5%	273	1%

## Market Share



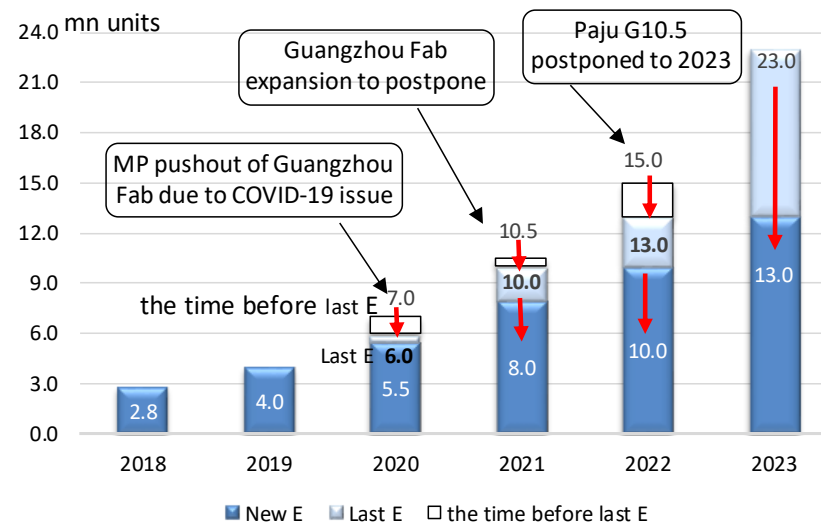
出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# OLED TV Panel Shipment By Brand: 20年下振れ、21年は価格据置きで挽回可能か？

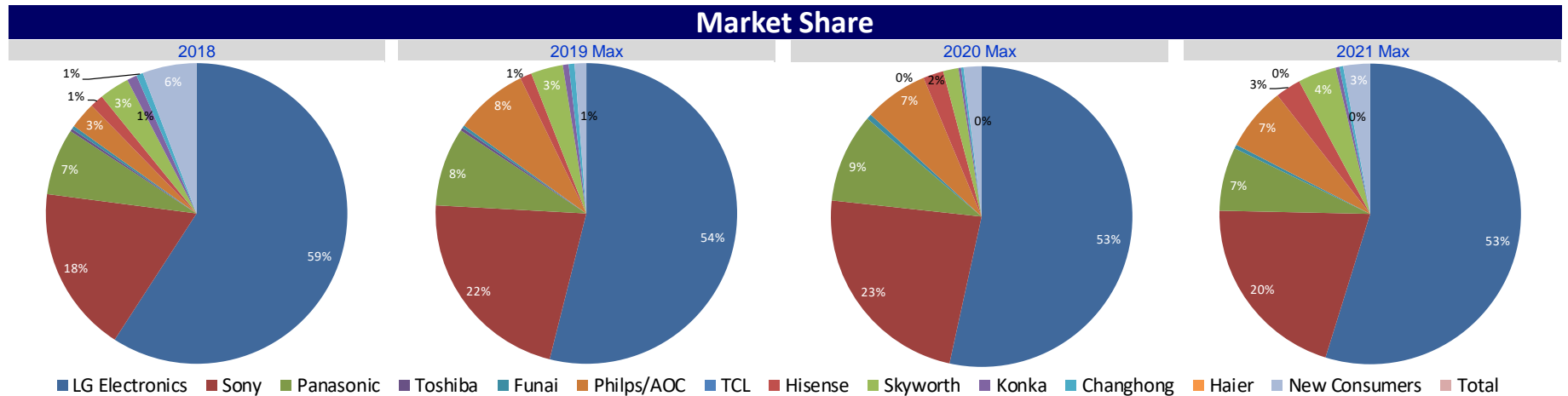
主要TVブランドのOLED TV出荷見通し

(mn units)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020F Max	2020F Max (Revised)	2021F Max
LG Electronics	0.1	0.3	0.7	1.2	1.7	1.7	2.1	2.0	4.0
Sony				0.2	0.5	0.7	0.9	0.9	1.5
Panasonic				0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5
Toshiba				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Funai				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sharp				0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2
Philps/AOC			0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.3	0.5
TCL									
Hisense					0.0	0.0	0.2	0.1	0.2
Skyworth		0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.3
Konka			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Changhong			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Haier									
New Consumers	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.4	0.1	0.2
Total	0.1	0.4	0.7	1.7	2.8	3.2	4.7	3.7	7.5

LG Display OLED panel capacity forecast



Market Share



出所: みずほ証券エクイティ調査部作成



# TV panel :ブランド別推定パネル需要:2020年分 20年12月時点予想

(単位:百万枚)

	Sharp SDP-SIO	Pana- LCD	Samsung	LGD	AUO	Innolux	BOE	CHOT/ CCPD	CSOT	HKC	TTL panel demand	TTL production
Samsung	1.4		12.8	0.3	6.4	5.1	6.4	4.4	8.1	5.2	50.1	49.4
Sony			1.7	2.6	0.8	0.2	3.1		0.8		9.2	9.0
Sharp	2.2			0.1		1.9					4.2	6.0
Philips/TPVision				0.7	1.2	1.0	2.7	5.2		0.7	11.5	8.6
LGE	1.4			11.1		2.7	10.3			3.1	28.6	25.4
Panasonic				1.4		2.4	1.4				5.2	4.8
Vizio	0.4				1.9	4.0	1.9				8.2	8.1
Funai(+Sanyo/Philps US)			0.4	0.4		1.1	1.5				3.4	3.1
Hisense	0.4		0.5	0.1	5.3	2.7	6.2	2.9	4.2	0.4	22.7	19.6
Skyworth				3.2		4.8	4.1		1.1	1.1	14.3	10.8
TCL			1.6	1.0	1.9	5.7		3.4	18.0	0.6	32.2	24.0
Haier			0.5			1.4	3.0				4.9	4.5
Konka			0.2	0.3			2.9	0.6		2.1	6.1	4.2
Changhong			0.2			1.8	0.7	0.8	2.6	0.4	6.5	4.3
Other(Vestel, BB, CNC, TPV etc)	3.2		1.9	4.4	2.0	6.9	6.6	10.9	6.2	17.4	59.5	38.2
<b>FCST Total</b>	<b>9.0</b>	<b>0.0</b>	<b>19.8</b>	<b>25.6</b>	<b>19.5</b>	<b>41.7</b>	<b>50.8</b>	<b>28.2</b>	<b>41.0</b>	<b>31.0</b>	<b>266.5</b>	<b>220.0</b>
Panel Makers' Capacity	9.0	0.0	20.0	26.0	19.5	42.0	51.0	28.5	41.5	32.0	269.5	

151M  
57% of TOTAL 267M

BP=キャパシティ  
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# TV panel :ブランド別推定パネル需要:2021年分 20年12月時点予想

(単位:百万枚)

	Sharp SDP-SIO	Pana- LCD	Samsung	LGD	AUO	Innolux	BOE	CHOT/ CCPD	CSOT	HKC	TTL panel demand	TTL production	Aggressive Plan
Samsung	5.4		6.4	0.8	6.5	6.1	8.6	6.2	9.8	7.8	57.6	50.0	52.0
Sony				1.9	0.9	0.2	3.9		2.1		9.0	9.6	10.5
Sharp	3.2			0.2		2.7					6.1	6.0	6.5
Philips/TPVision				1.2	1.1	1.0	2.1	5.2		0.8	11.4	9.0	9.5
LGE	1.4			11.5		3.0	10.9	0.8		5.8	33.4	27.5	29.0
Panasonic				1.0		2.1	1.4				4.5	3.5	4.5
Vizio	0.3				1.9	4.0	2.1				8.3	8.1	9.0
Funai(+Sanyo/Philps US)				0.2		1.0	1.7				2.9	3.3	3.5
Hisense	0.4			0.1	5.9	2.7	6.6	4.8	3.1	1.7	25.3	23.0	25.0
Skyworth				3.8		4.7	4.6		0.4	1.6	15.1	11.0	12.0
TCL					2.0	6.4		2.5	17.5	2.5	30.9	28.5	30.5
Haier						1.2	2.9				4.1	4.5	5.0
Konka				0.2			3.5	1.0		2.5	7.2	4.5	5.0
Changhong						2.2	2.0	1.6	3.2	1.8	10.8	5.0	5.5
Other(Vestel, BB, CNC, TPV etc)	5.3			4.8	1.7	3.6	4.6	6.9	3.9	15.5	46.3	35.8	40.0
<b>FCST Total</b>	<b>16.0</b>	<b>0.0</b>	<b>6.4</b>	<b>25.7</b>	<b>20.0</b>	<b>40.9</b>	<b>54.9</b>	<b>29.0</b>	<b>40.0</b>	<b>40.0</b>	<b>272.9</b>	<b>229.3</b>	<b>247.5</b>
Panel Makers' Capacity	16.0	0.0	8.0	26.0	20.0	41.0	54.5	29.0	41.0	40.0	275.5		

← 163M →  
61% of TOTAL 267M

BP=キャパシティ  
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

## 4. Capex Forecast

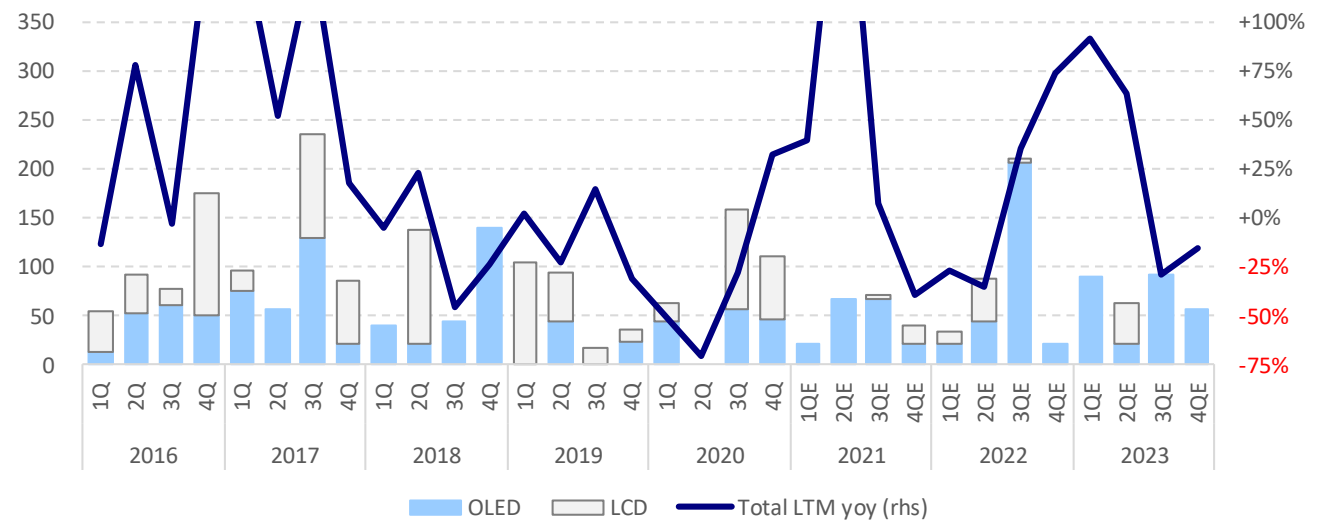
# Flat Panel Display Industry : 設備投資見通し

## ■ 設備投資: 大型LCD案件が複数浮上。大型/中小型OLEDも案件増が見込まれ、再び活況の可能性

- **LCD:** 継続性には乏しいが、需給逼迫を受け、案件増加。
  - 1) CSOTのt9(納入22年~: 確度高い): G8.6でIPS、モニタ向け。90K×2と大規模。BOE対抗。
  - 2) BOEのB17(22年~: 確度高い): G10.5+15Kの追加投資(Oxide転換で生産能力は増えないかも)
  - 3) SIO(SDP)広州(22年:TBD): G10.5+7Kの追加投資
  - 4) HKCのH6(22年~: 確度低い): G8.6で150K程度。場所は広州、鄭州、北海などが候補
  - 5) AUOのL8B(22年~: TBD): G8で+25K程度。
  - 6) INXのFab9(22年~: 確度高い): G8.6で+15K程度
- **OLED:** サプライズなく想定線。しかし、今後の案件増加が期待できる。
  - 1) LGDのE6-3/4(21年~: 確度上昇): AAPL向けG6H OLED増産(Mobile)
  - 2) SDCのA4(22年~: 確度上昇): G6H OLED増産(Mobile)
  - 3) SDCのQD-OLED(22年~: TBD/6月頃目途): G8 QD-OLED+30K。TV(Samsung、Sony、TCL)、MNT(Dell、Asus等)用
  - 4) LGDの広州G8(22年~: TBD): G8 OLEDで+30Kもしくは+60K(TV)
  - 5) LGDのP10もしくはP7/8(23年~: TBD): G10.5で75"競争力上昇か、G7.5/8 OLED改造で中型(45"以下)開拓か
  - 6) CSOTのt8(23年~: TBD): G8でInkjet OLED(TV)。JOLEDとの協業の成果とタイミング次第。
  - 7) BOEのB18(23年~: TBD): G8でInkjet or Evapo OLED(TV)。開発面に課題。
- **インプリケーション(モメンタム改善基調):** 短期的にはLCD関連のアップサイドに留意。中長期では依然OLEDに注目。

# FPD設備投資Index (暦年ベース、新規能力のみ、2016年=100で指数化)

FPD capex trend (indexed, equipment move-in basis)  
(2016 quarter average = 100)



・装置搬入(Move-in)開始時点の四半期で集計

・装置発注時期(=装置メーカーの受注)はこれよりも早めで、その程度は装置の種類により異なる(蒸着装置：早め、検査装置：遅め、など)

・売上計上は各社の収益認識基準に依存(工事進行基準、出荷基準、据付完了基準など)

・代金回収の時期も装置/顧客により異なる(前受金が多い/少ないもらえない、など)

## ・LCDで必要な工程

TFT(アレイ) / カラーフィルタ  
セル(貼り合わせ)  
モジュール

## ・OLEDで必要な工程

TFT(アレイ) / カラーフィルタ(WhiteOLEDのみ)  
OLED(蒸着orインクジェット)、封止  
モジュール

Yearly trend (CY2016 = 100)	CY15	CY16	CY17	CY18	CY19	CY20	CY21E	CY22E	CY23E
<b>LCD</b>	42	55	47	29	46	46	5	14	10
(yoy)	-8%	+31%	-15%	-39%	+58%	+1%	-88%	+161%	-31%
G6 or below	8	16	9	4	4	0	0	1	0
G8.5/G8.6	34	39	21	16	10	33	1	11	10
G10.5	0	0	18	9	31	13	4	2	0
<b>OLED</b>	0	45	71	62	17	37	45	75	66
(yoy)	-100%	-	+59%	-13%	-72%	+114%	+22%	+64%	-12%
G6 or below	0	38	71	34	17	23	45	40	51
G8.5/G8.6	0	7	0	25	0	15	0	26	9
G10.5	0	0	0	3	0	0	0	9	6
<b>FPD total</b>	42	100	118	91	63	83	51	89	76
(yoy)	-28%	+137%	+18%	-23%	-31%	+32%	-39%	+74%	-15%

注：メンテナンス投資や一部装置のデボトル投資は含まない

出所：みずほ証券エクイティ調査部作成

# フラットパネルディスプレイ生産能力増強スケジュール予想(日本)

Company	Fab	Gen.	substrate size	Designed Capacity/M	Phase	2013			2014			2015			2016			2017			2018			2019			2020			2021			2022			2023			2024			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	
Sharp	Sakai (Flex OLED)	4.5	730x920mm	15K														MI	MP	Push out(+2Q)																						
		6.0	1500x1850mm	12K																	Suspended																					
		6.0	1500x1850mm	36K																	Suspended			Move to Zhengzhou?																		
	Kameyama Fab2 (Oxide)	8.0	2200x2500mm	50K	Phase2																																					
Ex. JDI Hakusan (LTPS)	6.0	1500x1850mm	50K	Phase1										MI	MP	+25K Push out(+1Q)																										
				Phase2																																						
JDI	Ishikawa (LTPS/OLED)	4.5	730x920mm	5K																																						
	Mobara (LTPS)	6.0	1500x1850mm	50K																																						
					Phase1	MI	MP	+36K Push out (+2Q)																																		
					Phase2																																					
OLED																																										
Hakusan (Flex OLED)	6.0	1500x1850mm	30K																																							
JOLED	Ishikawa (OLED)	4.5	730x920mm	3K																																						
	Nomi (OLED)	5.5	1300x1500mm	20K																																						

LCD / LTPS	OLED / LTPS	G7.5 ≤
LCD / OXIDE	OLED / OXIDE	G6.0 ≥

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

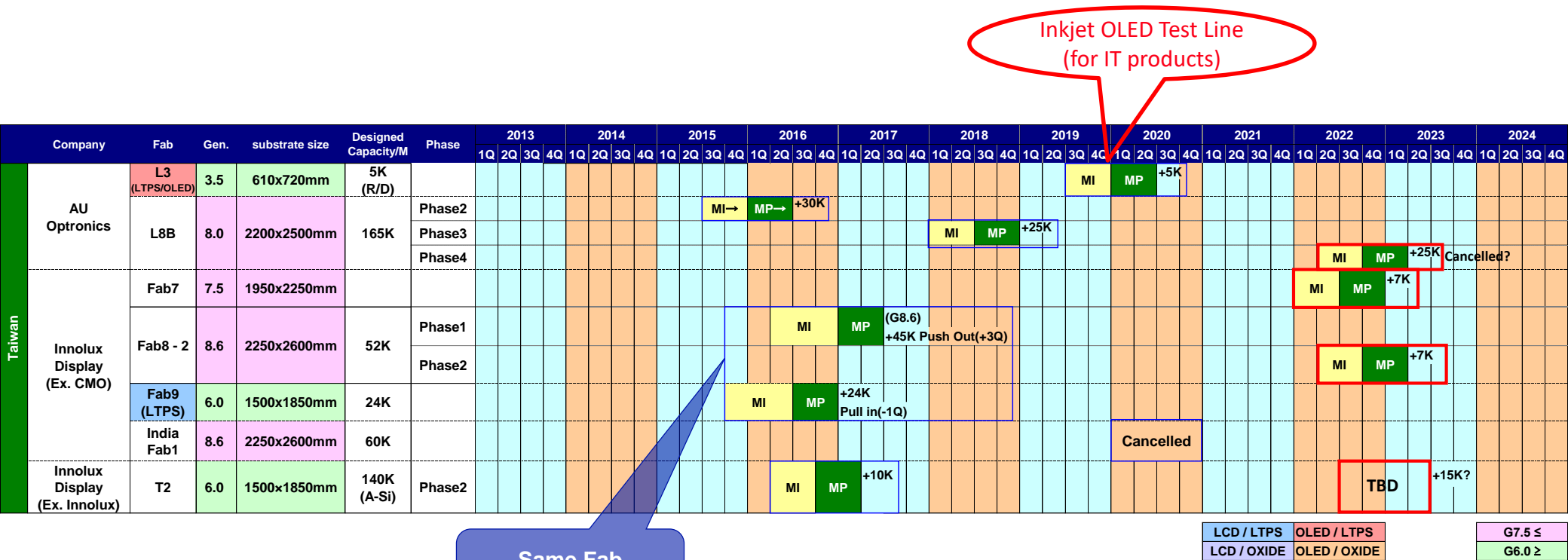
# フラットパネルディスプレイ生産能力増強スケジュール予想(韓国)

Company	Fab	Gen.	substrate size	Designed Capacity/M	Phase	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025					
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q
Samsung Display for Smartphone for Foldable/IT? QDOLED New Project QNED	A2 (LTPS/OLED)	5.5	1300x1500mm	200K	Phase4									MI	MP	+30K(in V1 Fab) Push out(+22Q)																			
	A3 (Flex OLED)	6.0	1500x1850mm	135K	Phase1					MI	MP	+15K Push out(+9Q)																							
					Phase2																														
					Phase3																														
					Phase4																														
					Phase5																														
	A4(L7-1)	6.0	1500x1850mm	60K	Phase1																														
	Phase2																																		
	A5 (Flex OLED)	6.0	1500x1850mm	90K	Phase1																														
	Phase2																																		
Phase3																																			
A6 (OXIDE/OLED)	8.0	2200x2500mm	60K	Phase1																															
Phase2																																			
T8-1 Conversion (OXIDE/QDOLED)	8.0	2200x2500mm	30K																																
T8-2 Conversion (OXIDE/TBD)	8.0	2200x2500mm	30K~60K																																
T9? (OXIDE/TBD)	8.0	TBD	30K																																
LG Display	Paju E4 (OXIDE/OLED)	8.0	2200x2500mm	75K (WOLED)	Phase1																														
	Phase2																																		
	Phase3																																		
	P9-1	8.0	2200x2500mm	120K																															
	Kumi P6-3 (LTPS)	6.0	1500x1850mm	LCD 40~17K OLED 30K	Phase1																														
					Phase2																														
	E5 (OLED) Phase1																																		
	E5 (OLED) Phase2																																		
	P10 (OXIDE/OLED)	10.5	2940x3370mm	60K (OLED)	Phase1																														
	Phase2																																		
Phase3																																			
Phase1																																			
Phase2																																			
E6 (Flex OLED)	6.0	1500x1850mm	60K	Phase3																															
Phase4																																			
Paju P7 Conversion (OXIDE/OLED)	7.5	1950x2250mm	60K (WOLED)																																
Paju P8 Conversion (OXIDE/OLED)	8.0	2200x2500mm	60K (WOLED)																																

LCD / LTPS    OLED / LTPS    G7.5 ≤  
 LCD / OXIDE    OLED / OXIDE    G6.0 ≥

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# フラットパネルディスプレイ生産能力増強スケジュール予想(台湾)



LCD / LTPS	OLED / LTPS	G7.5 ≤
LCD / OXIDE	OLED / OXIDE	G6.0 ≥

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



# フラットパネルディスプレイ生産能力増強スケジュール予想(中国-①)

Company	Fab	Gen.	substrate size	Designed Capacity/M	Phase	2013		2014			2015			2016			2017			2018			2019			2020			2021			2022			2023			2024			2025		
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
China BOE-OT	B4: Beijing Fab2	8.0	2200x2500mm	140K	Phase2			MI→	MP→	+30K																																	
	B5: Anhui -Hefei (OXIDE/A-Si)	8.0	2200x2500mm	140K	Phase1			MI	MP	+30K																																	
					Phase2				MI	MP	+90K																																
	B6: Ordos Fab1 (LTPS)	5.5	1300x1500mm	50K	Phase1-1			MI	MP	+15K																																	
					Phase1-2					MI	MP	+10K																															
					Phase2												MI	MP	+25K																								
	B8: Chongqing Fab1 (OXIDE/A-Si)	8.0	2200x2500mm	140K	Phase1					MI	MP	+70K																															
					Phase2																																						
	B7: Chengdu Fab3 (Flex OLED)	6.0	1500x1850mm	15K	Phase1																																						
				15K	Phase2																																						
				15K	Phase3																																						
	B9: Hefei Fab3	10.5	2940x3370mm	120K (A-Si) 30K (OXIDE)	Phase1																																						
	B10: Fuzhou Fab1	8.0	2200x2500mm	150K	Phase2																																						
	B11: Mianyang Fab1 (Flex OLED)	6.0	1500x1850mm	45K	Phase1																																						
	B12: Chongqing Fab2 (Flex OLED)	6.0	1500x1850mm	45K	Phase1																																						
Phase2																																											
Phase3																																											
B15: Fuzhou Fab4 (Flex OLED)	6.0	1500x1850mm	45K	Phase1																																							
				Phase2																																							
				Phase3																																							
B16: Chengdu (Flex OLED)	6.0	1500x1850mm	90K	Phase1																																							
B17: Wuhan	10.5	2940x3370mm	120→90K (A-Si)	Phase1																																							
			30K (OXIDE)	Phase2																																							
B20: Hefei Fab4 (OXIDE / OLED)	10.5 or 8.0	TBD	60K	Phase1																																							

LCD / LTPS OLED / LTPS G7.5 ≤  
 LCD / OXIDE OLED / OXIDE G6.0 ≥

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



# フラットパネルディスプレイ生産能力増強スケジュール予想(中国-③)

Company	Fab	Gen.	substrate size	Designed Capacity/M	Phase	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025						
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q
Tianma	New Project Xiamen (LTPS)	5.5	1300x1500mm	35K	Phase1+2	MI→		MP→	+35K Push out(+5Q)																											
		6.0	1500x1850mm	40K	Phase3								MI	MP	+30K Push out(+3Q)																					
	Xiamen (LTPS/OLED)	6.0	1500x1850mm	45K	Phase1																		MI	MP	+15K											
					Phase2																				MI	MP	+15K	+15K Push out(+2Q)								
					Phase3																						MI	MP	+15K							
Shanghai (OLED process)	5.5	1300x1500mm	4K										MI	MP	+4K Push out(+2Q)																					
Wuhan (Flex OLED)	6.0	1500x1850mm	38K	Phase1																																
				Phase2																																
				Phase3																																
Visionox	Kunshan(LTPS/OLED)	5.5	1300x1500mm	15K	Phase1/2																															
	Guan V2 (Flex OLED)	6.0	1500x1850mm	30K	Phase1																															
					Phase2																															
					Phase3																															
				Phase4																																
Hefei V3 (Flex OLED)	6.0	1500x1850mm	30K	Phase1																																
				Phase2																																
New Project Guangzhou or Chengdu V4 (Flex OLED)	6.0	1500x1850mm	30K																																	
	Shanghai Fab1 (LTPS/OLED)	4.5	730x920mm	15K																																
Ever display	Shanghai Fab2 (LTPS/OLED)	6.0	1500x1850mm	45K	Phase1																															
				Phase2																																
				Phase3																																
Truly	Huizhou (A-Si)	4.5	730x920mm	60K																																
	Huizhou (LTPS/OLED)	4.5	730x920mm	30K																																
	Shanwei (A-Si)	5.0	1100x1300mm	90K																																
	Meishan (LTPS)	5.0	1100x1300mm	50K																																
	Meishan (LTPS/OLED)	6.0	1500x1850mm	30K																																
Infintech	Jian Fab1 (A-Si)	5.5	1300x1500mm	50K																																
CPTT (CMDT)	Putian (OXIDE/A-Si)	6.0	1500x1850mm	90K	Phase1																															
Royole	Shenzhen Fab1 (Flex OLED)	5.5	1300x1500mm	15K																																
	Shenzhen Fab2 (Flex OLED)	6.0	1500x1800mm	30K																																

LCD / LTPS OLED / LTPS G7.5 ≤  
 LCD / OXIDE OLED / OXIDE G6.0 ≥

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# フラットパネルディスプレイ生産能力増強スケジュール予想(中国-④)

Company	Fab	Gen.	substrate size	Designed Capacity/M	Phase	2013			2014			2015			2016			2017			2018			2019			2020			2021			2022			2023			2024			2025					
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
AUO (FVO)	Kunshan	6.0	1500x1850mm	50K	Phase1											MI																															
					Phase2													MP																													
					Phase3																																										
					Phase4 (OLED)																																										
Hon Hai Group (Century Display)	Shenzhen Fab2 (LTPS/OLED)	5.0	1200x1300mm	60K	Phase2																																										
					Phase3																																										
Hon Hai Group (incl. SIO)	Zhengzhou Fab1	6.0	1500x1850mm	60K																																											
	Guizhou Fab1 (LTPS/OLED)	6.0	1500x1850mm	60K																																											
	Guangzhou (A-Si/OXIDE)	10.5	2940x3370mm	150K	Phase1																						MI	MP	+30K Pull out(+2Q)																		
					Phase2																																										
					Phase3																																										
LG Display	Guangzhou Fab1	8.0	2200x2500mm	120K	Phase1																																										
					Phase2																																										
	Guangzhou Fab2	8.0	2200x2500mm	120K	Phase1																																										
					Phase2																																										
					Phase3																																										
Samsung	Suzhou	8.0	2200x2500mm	120K	Phase1																																										
					Phase2																																										
Laibao	Wuhan(A-Si)	8.0	2200x2500mm	60K																																											
Taijia Opto-electronics	Huzhou(A-Si)	8.0	2200x2500mm	120K																																											
IVO	TBD (A-Si / OXIDE)	6.0	1500x1850mm	60K																																											
US	Hon Hai Group	Wisconsin Fab1 (OXIDE/A-Si)	6.0	1500x1800mm	60K																																										

LCD / LTPS OLED / LTPS  
 LCD / OXIDE OLED / OXIDE  
 G7.5 ≤  
 G6.0 ≥

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Sony (6758)

(百万円)	17/3期	18/3期	19/3期	20/3期	21/3期E	22/3期E	23/3期E
売上高	7,603,250	8,543,982	8,665,687	8,259,885	8,611,201	9,128,311	9,646,957
営業利益	288,702	734,860	894,235	845,459	780,745	933,351	1,101,103
当期利益	73,289	490,794	916,271	582,191	881,531	707,240	835,304
EBITDA	615,750	1,096,304	1,268,261	1,262,101	1,195,710	1,358,346	1,561,959
EPS	119.4	58.1	723.4	471.6	722.5	579.6	684.6
EPS_diluted			707.7	461.2	705.0	565.6	668.0
BPS	1,977.7	2,345.0	2,995.3	3,381.0	4,264.8	4,785.0	5,405.0
DPS	20.0	20.0	35.0	45.0	55.0	60.0	65.0
PER	31.5	88.6	6.4	13.6	18.7	23.3	19.7
PER_diluted			6.6	13.9	19.1	23.9	20.2
PBR	1.90	2.19	1.55	1.90	3.17	2.82	2.50
EV/EBITDA	7.4	5.3	4.0	5.2	12.3	10.4	8.7

注: 予想期間のバリュエーションは目標株価に基づく。

投資判断..... 買い  
 目標株価 ..... ¥13,500  
 Valuation method ..... FY22/3 SOTP (diluted)

## ■ Share Price Drivers

- Covid-19影響（完成品需要・コンテンツ制作等）
- AAPL/Samsung/OVXスマホ生産（CMOSセンサ）
- PS5ハード、ソフト需要、PS Plus/Now会員数
- 米中関係と当社関連事業への影響
- 競合他社の株価・バリュエーション
- 新分野（車載センサ、医療機器、スマホゲーム）
- 為替（ドル安+、EUR安-、新興国通貨安-）

**中長期視点：収益拡大とバリュエーション上昇の両方が株価を押し上げよう。目標株価13,500円。**

- 目標株価は22/3期のSoTPで算出（EV/EBITDA。金融のみPER）。現株価はEV/EBITDAで10x程度。
- Covid-19注目点：①巣籠り需要（ゲーム・エレキ）の持続性、②映画（製作・公開）・エレキSCへの影響
- 営業利益：23/3期に1.1兆円を予想。ゲーム/音楽/センサが牽引役。映画はCovid-19で23/3期まで実力値以下。
- 米中関係：センサ、エンタテインメント（映画・音楽・ゲーム）への影響を注視。
- 次期中計に期待（Valuation上昇）：異なる事業間の協業による収益拡大・相乗効果への道筋を示せるか。
- 自社株買いに余力：安定したOPCF創出力。年間1000億円以上を継続的に行う力あり。

出所：みずほ証券エクイティ調査部作成

# ソニー部門別業績予想(通期、半期)

売上高	20/3期		21/3期		22/3期		23/3期		20/3期	21/3期	22/3期	23/3期	21/3期	21/3期	(億円)
	1H	2H	1H	2HE	1HE	2HE	1HE	2HE							
<b>連結</b>	<b>40,480</b>	<b>42,119</b>	<b>40,824</b>	<b>45,288</b>	<b>42,580</b>	<b>48,703</b>	<b>45,035</b>	<b>51,435</b>	<b>82,599</b>	<b>86,112</b>	<b>91,283</b>	<b>96,470</b>	<b>85,000</b>	<b>88,000</b>	
	yoy	-2%	-7%	+1%	+8%	+4%	+8%	+6%	-5%	+4%	+6%	+6%	+3%	+7%	
ゲーム&ネットワークサービス(G&NS)	9,119	10,657	11,127	15,092	12,834	15,898	13,505	17,117	19,776	26,219	28,732	30,622	26,000	26,300	
音楽	4,215	4,284	4,080	4,681	4,633	4,954	4,927	5,220	8,499	8,760	9,587	10,147	8,500	9,000	
映画	4,467	5,652	3,674	4,102	4,169	4,813	4,562	5,192	10,119	7,777	8,982	9,755	7,600	7,500	
エレクトロニクスプロダクツ&ソリューション(EP&S)	9,774	10,139	8,365	10,619	9,308	10,872	9,394	11,018	19,113	18,984	20,180	20,412	18,700	1,890	
テレビ	3,142	3,323	3,112	3,761	3,407	3,774	3,439	3,767	6,465	6,873	7,181	7,206	n/a	n/a	
オーディオ・ビデオ	1,625	1,836	1,310	1,938	1,483	1,989	1,543	2,059	3,461	3,248	3,473	3,602	n/a	n/a	
静止画・動画カメラ	1,999	1,843	1,366	1,779	1,498	1,840	1,496	1,870	3,841	3,145	3,338	3,366	n/a	n/a	
モバイル・コミュニケーション	1,783	1,839	1,734	1,914	1,857	2,016	1,861	2,079	3,621	3,647	3,874	3,940	n/a	n/a	
その他/セグメント間	1,226	1,299	843	1,228	1,063	1,252	1,055	1,243	2,524	2,072	2,316	2,298	n/a	n/a	
イメージング&センシング・ソリューション(I&SS)	5,414	5,292	5,133	4,616	5,135	5,827	6,006	6,400	10,706	9,749	10,962	12,407	9,600	10,100	
金融	7,141	5,936	8,207	6,131	6,241	6,347	6,463	6,576	13,077	14,338	12,588	13,039	14,600	16,000	
その他	1,385	1,129	1,033	1,016	1,002	986	972	956	2,514	2,049	1,988	1,928	0	200	
全社・セグメント間取引消去	-1,035	-969	-795	-970	-741	-994	-795	-1,044	-2,004	-1,765	-1,736	-1,839			
<b>営業利益</b>	<b>20/3期</b>	<b>21/3期</b>	<b>22/3期</b>	<b>23/3期</b>	<b>20/3期</b>	<b>21/3期</b>	<b>22/3期</b>	<b>23/3期</b>	<b>20/3期</b>	<b>21/3期</b>	<b>22/3期</b>	<b>23/3期</b>	<b>21/3期</b>	<b>21/3期</b>	
	1H	2H	1H	2HE	1HE	2HE	2HE	2HE	E	E	E	E	CoE as of 2Q	CoE as of 3Q	
<b>連結</b>	<b>5,099</b>	<b>3,356</b>	<b>5,462</b>	<b>2,346</b>	<b>4,546</b>	<b>4,788</b>	<b>5,473</b>	<b>5,538</b>	<b>8,455</b>	<b>7,807</b>	<b>9,334</b>	<b>11,011</b>	<b>7,000</b>	<b>9,400</b>	
	yoy	+17%	-27%	+7%	-30%	-17%	+104%	+20%	-5%	-8%	+20%	+18%	-17%	+11%	
ゲーム&ネットワークサービス(G&NS)	1,388	996	2,290	859	1,840	1,817	2,259	2,090	2,384	3,149	3,657	4,349	3,000	3,400	
音楽	758	666	877	745	836	869	919	948	1,423	1,622	1,705	1,867	1,520	1,800	
映画	397	285	565	-14	6	521	143	494	682	551	527	636	480	720	
エレクトロニクスプロダクツ&ソリューション(EP&S)	665	208	449	335	687	623	771	696	873	783	1,310	1,467	670	1,250	
テレビ	135	43	235	40	242	60	276	47	178	275	302	323	n/a	n/a	
オーディオ・ビデオ	145	187	50	177	109	211	131	227	332	227	320	358	n/a	n/a	
静止画・動画カメラ	383	254	60	229	148	320	157	335	638	289	468	492	n/a	n/a	
モバイル・コミュニケーション	17	-227	205	35	186	85	194	109	-211	240	271	303	n/a	n/a	
その他/セグメント間	-16	-49	-101	-146	3	-54	13	-23	-64	-247	-51	-10	n/a	n/a	
イメージング&センシング・ソリューション(I&SS)	1,259	1,097	753	431	767	846	915	1,123	2,356	1,184	1,613	2,038	810	1,360	
金融	849	447	909	673	801	787	838	823	1,296	1,582	1,588	1,661	1,550	1,700	
その他	-2	165	67	-63	-10	-85	-10	-75	163	4	-95	-85	-1,030	-830	
全社・セグメント間取引消去	-214	-508	-448	-621	-381	-590	-362	-560	-722	-1,069	-971	-922			
(上記のうち構造改革費用)	-99	-151	-44	-235	-20	-180	-20	-140	-250	-279	-200	-160	-270	-270	
営業外損益	-168	-292	734	-134	-100	-100	-100	-100	-460	680	-200	-200	650	1,800	
<b>税引前利益</b>	<b>4,931</b>	<b>3,063</b>	<b>6,195</b>	<b>2,212</b>	<b>4,446</b>	<b>4,688</b>	<b>5,373</b>	<b>5,438</b>	<b>7,995</b>	<b>8,487</b>	<b>9,134</b>	<b>10,811</b>	<b>7,650</b>	<b>11,200</b>	
<b>当社株主帰属当期純利益</b>	<b>3,400</b>	<b>2,422</b>	<b>6,929</b>	<b>1,191</b>	<b>2,812</b>	<b>3,042</b>	<b>3,518</b>	<b>3,571</b>	<b>5,822</b>	<b>8,815</b>	<b>7,072</b>	<b>8,353</b>	<b>8,000</b>	<b>10,850</b>	
設備投資(連結)									5,131	4,800	5,000	5,000	4,800	4,600	
設備投資(金融分野を除く)									4,914	4,600	4,813	4,813	4,600	4,400	
減価償却費(連結)									4,166	4,150	4,250	4,609	4,150	4,000	
減価償却費(金融分野を除く)									3,100	3,350	3,437	3,769	3,350	3,300	
研究開発費(連結)									4,993	5,150	5,100	5,100	5,300	5,300	

注:売上実績は新セグメントに合わせ組替再表示、営業利益実績のセグメント内内訳はみずほ証券推定値、21/3期3Qは決算発表済、みずほ証券予想は20年12月7日時点

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# ソニー部門別業績予想(四半期)

(億円)

売上高	20/3期				21/3期				22/3期				23/3期			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3QE	4QE	1QE	2QE	3QE	4QE	1QE	2QE	3QE	4QE
<b>連結</b>	<b>19,257</b>	<b>21,223</b>	<b>24,632</b>	<b>17,487</b>	<b>19,689</b>	<b>21,135</b>	<b>24,876</b>	<b>20,412</b>	<b>20,683</b>	<b>21,897</b>	<b>26,765</b>	<b>21,938</b>	<b>21,912</b>	<b>23,123</b>	<b>28,406</b>	<b>23,029</b>
yoy	-1%	-3%	+3%	-18%	+2%	-0%	+1%	+17%	+5%	+4%	+8%	+7%	+6%	+6%	+6%	+5%
ゲーム&ネットワークサービス(G&NS)	4,575	4,544	6,321	4,336	6,061	5,066	8,327	6,764	6,608	6,226	8,835	7,064	7,058	6,447	9,709	7,408
音楽	2,023	2,193	2,169	2,114	1,771	2,309	2,358	2,323	2,162	2,471	2,491	2,463	2,307	2,620	2,625	2,595
映画	1,861	2,606	2,360	3,291	1,751	1,923	1,864	2,238	2,035	2,134	2,204	2,609	2,231	2,331	2,389	2,803
エレクトロニクスプロダクツ&ソリューション(EP&S)	4,839	4,935	6,504	3,634	3,318	5,047	6,386	4,234	4,262	5,046	6,736	4,136	4,277	5,118	6,825	4,193
テレビ	1,478	1,665	2,359	964	1,066	2,046	2,274	1,486	1,491	1,916	2,452	1,322	1,522	1,917	2,450	1,317
オーディオ・ビデオ	787	838	1,217	618	471	839	1,277	661	599	884	1,315	674	623	919	1,361	698
静止画・動画カメラ	1,003	996	1,220	623	464	902	1,132	646	636	862	1,177	664	626	870	1,185	685
モバイル・コミュニケーション	1,006	777	1,135	704	942	791	1,181	733	1,028	829	1,241	775	1,000	861	1,282	796
その他/セグメント間	566	659	573	726	376	468	521	707	509	554	551	702	505	550	547	697
イメージング&センシング・ソリューション(I&SS)	2,307	3,107	2,980	2,312	2,062	3,071	2,746	1,870	2,246	2,889	3,207	2,620	2,587	3,419	3,498	2,902
金融	3,369	3,772	4,072	1,864	4,468	3,739	3,053	3,078	3,107	3,133	3,160	3,187	3,218	3,245	3,274	3,302
その他	696	689	723	407	541	492	650	366	525	477	631	355	509	463	612	344
全社・セグメント間取引消去	-412	-623	-499	-471	-283	-512	-510	-460	-262	-480	-499	-495	-276	-520	-525	-519
<b>営業利益</b>	<b>2,309</b>	<b>2,790</b>	<b>3,001</b>	<b>354</b>	<b>2,284</b>	<b>3,178</b>	<b>2,084</b>	<b>262</b>	<b>2,143</b>	<b>2,403</b>	<b>2,964</b>	<b>1,824</b>	<b>2,509</b>	<b>2,964</b>	<b>3,363</b>	<b>2,175</b>
yoy	+18%	+16%	-20%	-57%	-1%	+14%	-31%	-26%	-6%	-24%	+42%	+59%	+17%	+23%	+13%	+19%
ゲーム&ネットワークサービス(G&NS)	738	650	535	462	1,240	1,049	524	335	965	875	874	943	1,146	1,113	1,047	1,043
音楽	383	375	363	303	349	529	390	354	393	443	449	420	433	486	489	459
映画	4	393	54	230	247	318	60	-73	-18	24	164	357	18	125	178	316
エレクトロニクスプロダクツ&ソリューション(EP&S)	251	414	803	-595	-91	540	542	-207	243	444	627	-5	300	471	653	43
テレビ	10	125	236	-193	-20	255	88	-48	77	165	102	-43	109	167	85	-37
オーディオ・ビデオ	50	95	194	-7	-30	80	162	15	22	87	182	29	37	94	194	33
静止画・動画カメラ	185	199	292	-38	-80	140	217	12	36	112	256	64	39	118	265	70
モバイル・コミュニケーション	10	6	70	-297	110	95	65	-30	108	78	71	13	110	84	90	19
その他/セグメント間	-4	-11	11	-60	-72	-30	9	-156	0	3	15	-69	5	8	20	-43
イメージング&センシング・ソリューション(I&SS)	495	764	752	345	254	498	306	126	347	420	516	331	370	544	662	462
金融	461	388	326	121	472	437	343	330	407	394	400	387	426	412	418	405
その他	-26	24	207	-42	35	32	-8	-55	-5	-5	-5	-80	-5	-5	-25	-50
全社・セグメント間取引消去	4	-218	-38	-469	-223	-225	-72	-548	-190	-191	-62	-528	-180	-182	-59	-502
(上記のうち構造改革費用)	-36	-63	-42	-109	-5	-39	-10	-225	-10	-10	-30	-150	-10	-10	-40	-100
<b>営業外損益</b>	<b>1</b>	<b>-169</b>	<b>102</b>	<b>-394</b>	<b>915</b>	<b>-182</b>	<b>-65</b>	<b>-69</b>	<b>-50</b>	<b>-50</b>	<b>-50</b>	<b>-50</b>	<b>-50</b>	<b>-50</b>	<b>-50</b>	<b>-50</b>
<b>税引前利益</b>	<b>2,310</b>	<b>2,621</b>	<b>3,103</b>	<b>-40</b>	<b>3,199</b>	<b>2,996</b>	<b>2,019</b>	<b>193</b>	<b>2,093</b>	<b>2,353</b>	<b>2,914</b>	<b>1,774</b>	<b>2,459</b>	<b>2,914</b>	<b>3,313</b>	<b>2,125</b>
<b>当社株主帰属当期純利益</b>	<b>1,521</b>	<b>1,879</b>	<b>2,295</b>	<b>126</b>	<b>2,333</b>	<b>4,596</b>	<b>1,292</b>	<b>-101</b>	<b>1,277</b>	<b>1,535</b>	<b>2,092</b>	<b>950</b>	<b>1,533</b>	<b>1,985</b>	<b>2,381</b>	<b>1,190</b>

注:売上実績は新セグメントに合わせ組替再表示、営業利益実績のセグメント内内訳はみずほ証券推定値、21/3期3Qは決算発表済、みずほ証券予想は20年12月7日時点

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# Flat Panel Display / Consumer Electronics

- 大型: 長期供給過剰局面へ/中国は量で勝負、韓国はOLEDや $\mu$ LEDで対抗、LCDは工場閉鎖で生産能力減少の方向へ
- 中小型: スマホOLED化の流れは変わらず。AppleはOLED化進めるが、LCDも当面残す可能性。中型市場がLCD/OLEDの戦場に。
- 設備投資: 大型・中小型ともにOLED新工場で21年の投資金額増を想定。
- FPD業界再編: パネルメーカーの勝負は2020年に明確に。完成品ブランドや部材・装置の動向にも注目。

March 2021

エクイティ調査部

グローバル・ヘッド・オブ・テクノロジー・リサーチ

シニアアナリスト: 中根 康夫

tel: 03-6202-8124

e-mail: yasuo.nakane@mizuho-sc.com



みずほ証券

Copyright (c) Mizuho Securities Co., Ltd. All Rights Reserved.

本資料は情報の提供のみを目的としており、取引の勧誘を目的としておりません。投資の最終決定は投資家ご自身の判断でなされるようお願いいたします。499-501ページに当資料の利用に関する重要事項を掲載していますのでご覧下さい。



71. 今回のポイント  
73. アメリカ 対中、対メキシコ関税の現状認識  
74. 最終製品動向  
75. Flat Panel Display Industry  
76. FPD設備投資Index  
77. 1. Impact of accelerated OLED adoption  
78. LCDからOLEDへ  
79. SamsungのNext Gen Display投資  
80. 中国での大型LCD業界再編  
82. Flat Panel Display Industry  
84. コスト構造比較  
85. LCDとOLEDの製造工程の相違点  
86. フレキシブルOLEDの製造工程  
87. LCD / OLED  
88. ジャパンディスプレイ: 資金注入  
89. AppleのDisplay戦略  
90. 2. Small mid sized panel and its applications  
91. 主要アプリケーション  
93. 車載用ディスプレイ  
94. ブランド別スマートフォン出荷数量  
97. HOVX: Quarterly Smartphone Production Outlook  
98. 中国スマートフォン業界の構図  
99. スマホブランドの注力分野  
100. 5Gスマートフォン数量見通し  
101. 中国の5G展開  
102. 華為技術 (Huawei)  
116. CMOSセンササイズの大型化  
117. ZTE AXON20 5G  
118. Xiaomi CC9 Pro  
119. 複眼カメラ搭載スマートフォンの生産数量見通し  
122. iPhone  
133. 中国の時価総額上位銘柄  
134. シャープのJDI D3工場買収の背景  
135. Micro OLED  
136. AP for iPhone from TSMC standpoint  
137. iPhone X 3D Sensor Technology  
138. ToF  
139. LiDAR(3次元空間認識センサー: ToF方式)  
140. 3Dセンサー  
141. iPhone、iPadの出荷台数とパネル供給・生産能力

142. iPhone Panel Supply Forecast  
144. iPhone cost  
150. Apple: 時計・Pad・TV  
152. Samsung Electronics  
168. Mate X  
169. MIX Alpha (小米)  
171. Royole FlexPai  
172. 22"の大型タブレットの可能性  
173. LenovoのOLED折り畳みPC  
174. Smartphone: Panel Supply Matrix  
182. 中小型パネル向け工場・生産能力拡張予想  
185. Sony スマートフォン概要  
186. LG スマートフォン概要  
187. OPPO スマートフォン概要  
188. VIVO スマートフォン概要  
189. 小米スマートフォン 概要  
190. Xiaomi (小米)  
191. Telecom Carriers & Handset Makers  
192. SoC ロードマップ  
199. アプリケーション別パネル精細度比較  
200. 中小型パネル  
202. LCDの構造  
203. OLEDの構造(例)  
204. 中小型RGB-OLEDの構造: 断面図  
205. White-OLEDの構造: 断面図  
206. Universal Display Corp(UDC)  
208. タッチパネル  
210. スマートフォンアスペクト比  
211. IGZO TFTとa-Si TFTの比較  
212. PLAS  
213. シャープ CAAC  
214. シャープ:MEMS-IGZO  
215. 3. Key themes: Mid/Large sized panel and its applications  
216. トピックス  
217. アプリ、サイズ別パネル需給の現状  
218. パネル価格  
219. FPD Industry  
221. 大型LCD供給能力  
223. パネル需給見通し  
225. 主要FPDメーカーの営業利益率比較

226. パネル需給見通しの前提  
228. TV市場予想  
229. TV/FPD shipment forecast  
230. LCD対OLED  
231. アメリカにおけるテレビ価格  
232. 4K2K Panels  
233. 8K4K Panels  
234. Mini LED  
235. OLED TV Forecast  
236. TV panel  
243. Samsung Electronics  
245. Samsung Display  
248. Quantum Dot (QD)  
252. JOLED  
253. 鴻海グループの大型FPD戦略  
254. 鴻海とシャープ  
255. 「天虎計画」  
256. LG Display  
264. AU Optronics  
266. Innolux  
268. NLT Technologies((現:Tianma Japan)  
269. 4. Appendix: Mid/Large sized panel and its applications  
270. 為替変動の影響  
271. 主要製品の地域別市場構成比  
272. 大型TFT-LCDパネル  
273. TV 市場予想  
274. LCDTV Market  
280. TV panel :ブランド別推定パネル需要  
286. NB 市場予想  
289. タブレットPC市場予想  
291. Amazon Kindle  
294. Amazon Echo / Dash  
295. LCD Monitor市場予想  
296. 5. Panel Makers' Financial Performance  
297. パネルメーカーの主要数値  
300. Accumulated free cash flow  
303. FPD supply-chain  
307. 6. Capacity Expansion Forecast  
308. FPD生産能力見通し  
314. FPD生産能力増強スケジュール予想

321. 7. 鍵を握る中国  
322. 中国FPD関連産業  
323. BOE  
324. 中国でのFPD工場投資  
325. 液晶: 海外への技術移転の歴史  
326. 中国: コンテンツプロバイダのハードウェア進出戦略  
328. 中国都市別FPD工場一覧  
329. 主要中国TV メーカー本社分布図  
330. BOE Technology Group(京東方)  
334. Tianma Microelectronics (天馬微電子)  
337. Truly Semiconductors (信利)  
340. CEC Panda(南京中电熊猫)  
342. Visionox Technology Inc  
346. China star optoelectronics technology(華星光電)  
347. TCL Electronics  
352. SKYWORTH  
357. 船井電機とHisenseの業績推移  
358. 8. LEDとフィルム関連  
359. テレビ用LED Backlight  
360. 導光板の仕組みと製造方法  
361. PSA vs UV2A(光配向)  
362. 偏光板  
364. 有機EL照明  
365. Micro-LED  
367. 9. 個別企業  
371. Sharp (6753)  
388. Panasonic (6752)  
405. Sony (6758)  
463. Funai Electric (6839)  
467. 鴻海精密工業 (2317 TT)  
473. MegaChips (6875)  
477. Nikon (7731)  
482. Yamaha (7951)  
494. Largan Precision (3008 TT)

# 今回のポイント(1)

## ■ LCDからOLEDへ:大型、小型共にOLED採用が加速へ(OLED材料ポジティブ、液晶材料ネガティブ)

- 中小型: Demand Pull。スマホは24年に数量でOLED過半。ただし、AAPLが変数。中型は。PC、TABはOLED有利、車載はLCD有利。
- 大型: Supply Driven。LGD、Samsung Display(SDC)が対中差別化でOLEDへ。ただし、財務体力とグループ内の意思統一が課題。
- 新技術: SDCのQD-OLED、QNEDに注目。μLEDは中小型には採用されず、大型に可能性を残す。μOLED(VR/AR)が台風の目。
- となるとLCDは: 大型・中小型共に中国が覇権を握る。材料への価格圧力強まる。韓・台・日はOLED転換やFab閉鎖も。
- 部材: 中長期的にはOLED部材に追い風。LCD部材には逆風。OLED化は装置メーカーにも総じて追い風(LCD固有の装置は除く)。

## ■ スマートフォン:21年には5Gで復調へ、カメラ、3Dセンシング、外観関係にポジティブ。メモリとDisplayがコスト削減の対象に

- 市場全体: 19年:-5%、20年: Covid-19影響で-10%だが、21年+8%、22年+4%と回復基調に。
- 5G: 21年は566Mを予想、ブランドではApple以外はSub6 GHz注力。地域では中国が順調だが、ミリ波(US・日本など)が遅れ気味。
- Huawei: 20年はUS制裁影響もあり190M。21年は今の状況では4Gしかできず、5Gは自社AP在庫分のみ。状況は厳しい。
- Apple: 20年は221M。21年はカメラの更なるアップグレード、ToFセンサと関連APPに注目。
- Samsung: Foldableで差別化。19年0.5M、20年3M、21年に10Mの壁を破れるか?SDCのA5投資にも影響。
- 機能深化: カメラ(3眼、5x Zoom、大判センサ等)、3Dセンシング(リア側)と関連APP、外観(OLED、フルスクリーン、筐体)。
- ディスプレイ: OLED化の加速、OLEDにおけるTP機能、スピーカー、Hapticsの取り込みに注目。意外とOLEDのキャパを食う可能性あり。

## 今回のポイント(2)

### ■ 大型LCD需給:工場閉鎖は韓国中心に20年も続く、台湾にも可能性

- 需給:SDC、LGD工場閉鎖で供給減少(-6%)も中国勢が埋める。ただし、SDC、LGDは20年に更なる工場閉鎖の可能性あり。21年は台湾も?
- 価格:65"以下はこれから5月にかけて若干ながら反転上昇の予想だが、需要下押しリスク(2Hの価格下落)に留意。
- SDP+SIO広州(HonHai)の帰趨:7Mの在庫はどこへ?鴻海グループとSamsung VDが和解したら?
- 部材への圧力:中国パネルのプレゼンス上昇で部材に対する価格選好強まる。部材コスト↓パネル価格再度↓の悪循環の可能性も。

### ■ FPD設備投資:20年1Hが底、21年の回復予想(OLED関係ポジティブ、液晶関連ネガティブ)

- 全体:19年、20年は厳しく、本格回復は21年を想定。牽引役は中小型、大型ともにOLED。
- LCD:中長期で減少傾向。InfintechG5.5、HKC G8.6とHon Hai広州のG10.5がリスクとみてきたが、HKCとHHは何とかやりそう。
- OLED:受注ベースでは20年から上向きへ。中小型G6ではVisionox、EDO、CSOTなどPhase2/3投資が活発化。Tianma(厦門G6新設)、CSOT(深センor広州G6-OLED、G8-OLED)など新規計画も。一方、BOEはB12で一旦休止か
- 韓国勢:LGD(G10.5)は財務状況によっては遅れも。一方、SDCはG8 QD-OLED Phase2やG6新工場(A5)で21年以降の受注に上振れ余地。

### ■ 個別企業:ソニー、シャープ、ヤマハを「買い」、パナはポジティブになる理由を見出しにくい

- ソニー「買い」:収益拡大+バリュエーション向上。自社株買いで下値限定的。来期はゲームの減益をMobile、Semi、映画で埋め増益へ。  
→CMOSセンサ新工場はいつ?ゲームはPS5、ストリーミングでどうなる?TVとモバイルは大丈夫?CEOレターをどう解読するか?
- パナソニック「中立」:人員削減など非連続な固定費削減の動きはなく、事業PF再編にも時間がかかる。来期減益予想でポジになりにくい。
- シャープ「買い」:市場認識とのギャップに注目。市場はLCDとカメモジを過小評価。「Apple銘柄」としても再評価したい。
- ヤマハ「買い」:優良銘柄の評価定着。円高(EUR)、米中関税問題は緩和方向、中国景況感には留意。新興国での成長とFA底打ちに注目。

# アメリカ 対中、対メキシコ関税の現状認識→リスト4を15%→7.5%に引き下げ

## 対中関税

- ◆米国は19/5/10に、リスト3(2000億ドル分、5745品目)の輸入関税の引上げ(10%→25%)を発表
- ◆5/13には、リスト4(3000億ドル分)の税率引き上げを発表(25%へ)。テレビ、携帯電話、NB、Wearable機器、ゲーム機器、電子楽器などほぼ全ての中国原産品が追加関税の対象に。
- ◆テレビ、Wearable機器、電子楽器などは9/1から15%に引き上げ後、20年2/14に7.5%へ引き下げ、その他のリスト4製品は12/15から15%になるはずが、延期の状態が続く。

## 対メキシコ関税

- ◆アメリカは5月30日、不法移民対策が不十分であるとして、メキシコに対し6月10日から5%の関税を課し、段階的に最大25%まで引き上げる計画を発表
- ◆しかし6月7日、トランプ大統領はメキシコと移民対策について合意に達したと発表し、10日に予定していた対メキシコ関税を無期限停止することを表明した。
- ◆両国の共同宣言のなかで、メキシコ側は「前例のない措置」をとることを説明し、非正規移民の抑制策を強化する意思を示した。

(USDb)

	アメリカ市場		アメリカ輸入データ				
	世界市場に対するアメリカ市場の構成比	アメリカ市場規模	総輸入額	中国からの輸入額	総輸入額に占める中国の割合	メキシコからの輸入額	総輸入額に占めるメキシコの割合
Mobile phone	19.1%	492.1	52.8	43.2	81.8%	0.1	0.3%
TV	19.5%	115.5	24.1	12.4	51.7%	9.0	37.5%
PC	24.3%	55.7	39.7	37.5	94.4%	0.1	0.2%
Gaming device	31.9%	28.6	5.5	5.4	97.6%	0.0	0.8%
Musical instruments	6.3%	1.9	1.4	0.6	41.6%	0.1	6.1%
Camera	25.2%	1.7	3.4	1.7	50.9%	0.0	0.1%

出所: US market に関して、TelevisionはIHS、Mobile phone、PCはIDC、CameraはCIPA、Gaming deviceはwepc、statista、Musical instrumentsはstatistaより取得  
 US import dataに関して、データはUSA trade onlineより取得し、Television、Mobile phone、PC、Camera、Gaming device、Musical instrumentsのHs codeはそれぞれ8528、851712、847130、852880400、950450000、92である。



# 最終製品動向: 今回の注目点

## ■スマートフォン: Covid-19で20年は大幅減、21年から再成長へ。5G+カメラ+3Dセンシング+外観設計。

- 総論(19年): -5%。カメラ(2眼、3眼、4眼)とフルスクリーン(OLED採用、カメラHole、指紋認証内蔵)が普及。
- 総論(20年): ~~+4%~~→Covid-19で-10%。5G、カメラ、3Dセンシングで需要喚起を期待。2年かけ1500M回復へ。
- 中国ブランドの栄枯盛衰: Huawei+Honor、Oppo、Vivo、小米が4強に定着。Huawei+Honorの今後に注目。
- Apple: リア3Dセンシング(ToF)の使い方提案に注目(現時点ではめぼしいAPP無し)。
- Samsung: 機能向上著しいが旗艦機種が伸びず。Aシリーズの収益厳しく、中国ODM活用とFoldable注力急ぐ。

## ■タブレットPC: マイナス成長続きだったが、オンライン授業需要などで復活?

- 7"-8"クラス: 5.5"超の大型スマホに押され、市場縮小続く。Foldableが普及すればお役御免。
- 10"+クラス: iPad Pro, Surface, Galaxy Tab Proなどの完成度高いが、数量規模はなかなか伸びない。
- 今後の焦点: 大手ブランドは、10"以上に軸足を移し、NB代替を図ろう。NB代替であれば、ASP500usd以上でもOK。
- NB代替: 軽量化(10": 300g, 13": 500g)が重要。小型化、薄型化、軽量化、低消費電力に対応できる部品・部材メーカーに商機。
- オンライン授業: 8-10"クラスで安価な製品の需要が高まる可能性。

## ■NBPC: 巣籠り需要で20年はYOY+20%以上、21年も続伸。Gaming、教育用Chromebook好調。

- 市場: 20年は横ばいとみられていたが、コロナ影響で2割以上増。21年も続伸の流れ。
- ブランド: Lenovo、Asusなどに加え、ここもHPやDellも機能向上などに積極姿勢。OLED/LTPS採用も積極化。

## ■フラットパネルTV: 20年はUSが巣籠り需要で気を吐き、結局横ばい圏。21-22年は横ばい圏継続か。

- 最終需要: コロナ影響で20年台数は-5%程度を想定→USを中心とした巣籠り需要でほぼ横ばいまで回復。
- 衰退市場に?: 22年まで220M台維持を想定も、その後は緩やかな収縮を想定。
- 大型化: 平均サイズは+1.5"/年で伸びてきたが、18年以降緩やかに鈍化、天井は50"?
- OLED: ハイエンドで順調に伸ばしてきたが、LCDとの価格差拡大で苦戦。SamsungのQD-OLED投入の影響が鍵。
- LCD巻き返し?: OLEDやμLEDの開発速度の遅れは、LCD+Mini LEDにとって機会増大につながる。

# Flat Panel Display Industry : 今後の見通しと注目点

## ■ 大型パネル: 短期LCDポジティブ。中長期ではLCD面積がマイナス成長に。その後はOLEDかまたLCDか?

- 需要: IT向けは旧正月前まで好調維持、TV向けも回復。ただ、21年反動減リスクに注意。在庫水準は依然低い。
- 供給: 装置搬入遅延でG10.5新工場に遅れ。需要好調で、LGD:P7が21年末まで、SDC:T7/T8を21/3→10月にさらに延長?
- ガラス/DDIC供給: Corning合肥工場の一部の窯が不調で10-12月のガラス供給に影響。Driver IC不足も深刻。
- 需給+価格: 21年は逼迫気味も、価格上昇の需要影響を注視。32"は2x、55"は1.5xとなり割高、3割程度の低下が寧ろ望ましい。
- LCDバリューチェーン: 短期的にはパネル(価格↑面積↑)、部材メーカ(面積↑)共にポジ。
- 2021年以降: LCDは中国主導。早ければ22~23年にはLCD生産面積減少。中長期では部材メーカーは厳しい(温度差あり)。
- OLED化(遅れ気味): LGD価格攻勢は? SDC(QDOLED)22年に延期? CSOT参戦(w/JOLED)はポジ。部材需要は増加傾向。
- Mini LED(BL+LCD): OLED化が進まない場合に機会。21~23年がチャンス。

## ■ 中小型パネル: 需要は車載底打ち。スマホ用は起伏あり、Tablet/NB用は堅調

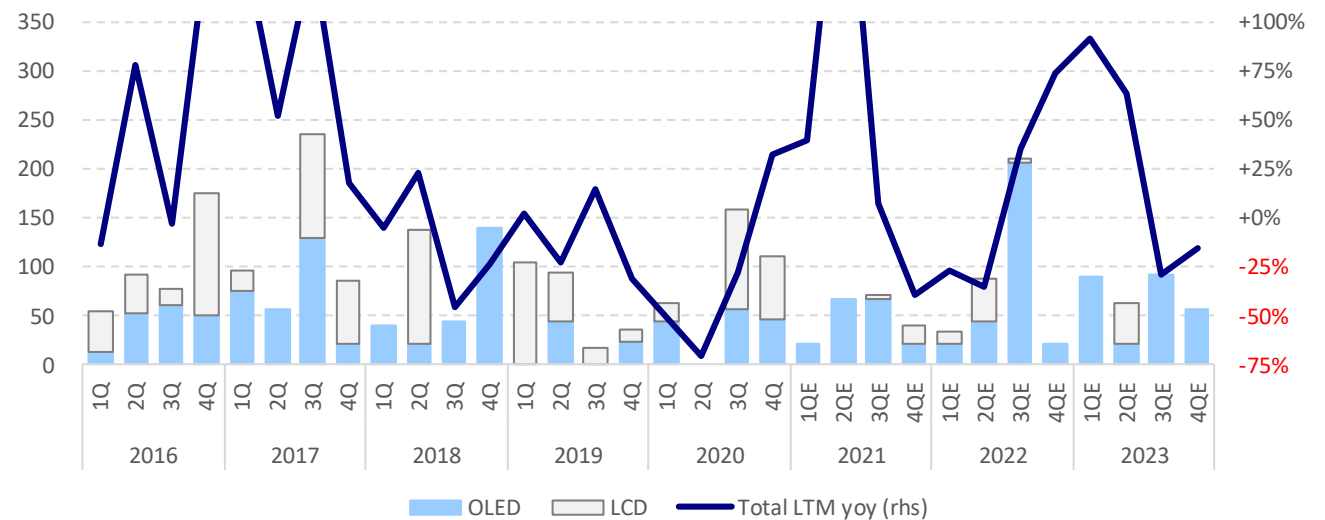
- 供給: スマホ用LTPSは中国(Tianma、BOE、CSOT)が主導。日韓はAAPL・Samsung頼み。
- OLED化: スマホのMix悪化でLTPS選好の動きも。華為退出ならFlex OLED化に要時間。
- 部材需要: Metal Mask、発光材料などOLED特有の材料は伸び続ける。光学フィルムなどにも成長余地あり。
- AAPLがLCD回帰?: 25年ごろまでiPhone LCD機種継続の可能性大。ただし、21年はSE3投入前の端境期で厳しい。

## ■ 設備投資: 設置遅れ続く。LCDは新規案件ありだが継続性は? OLED(TFTバックプレーン+OLED)が投資の主体に。

- LCD: 需給逼迫でG10.5追加(BOE/SIO)、CSOT:t9(G8:IPS MNT)などの案件浮上も、継続性に乏しい。
- OLED: BOE B12漸く発注。その後休憩。次の大物はSDCのA5だが、決定には至らず。大型(G8/10)は複数の計画醸成中。

# FPD設備投資Index (暦年ベース、新規能力のみ、2016年=100で指数化)

FPD capex trend (indexed, equipment move-in basis)  
(2016 quarter average = 100)



・装置搬入(Move-in)開始時点の四半期で集計

・装置発注時期(=装置メーカーの受注)はこれよりも早めで、その程度は装置の種類により異なる(蒸着装置：早め、検査装置：遅め、など)

・売上計上は各社の収益認識基準に依存(工事進行基準、出荷基準、据付完了基準など)

・代金回収の時期も装置/顧客により異なる(前受金が多い/少ないもらえない、など)

## ・LCDで必要な工程

TFT(アレイ) / カラーフィルタ  
セル(貼り合わせ)  
モジュール

## ・OLEDで必要な工程

TFT(アレイ) / カラーフィルタ(WhiteOLEDのみ)  
OLED(蒸着orインクジェット)、封止  
モジュール

Yearly trend (CY2016 = 100)	CY15	CY16	CY17	CY18	CY19	CY20	CY21E	CY22E	CY23E
<b>LCD</b>	42	55	47	29	46	46	5	14	10
(yoy)	-8%	+31%	-15%	-39%	+58%	+1%	-88%	+161%	-31%
G6 or below	8	16	9	4	4	0	0	1	0
G8.5/G8.6	34	39	21	16	10	33	1	11	10
G10.5	0	0	18	9	31	13	4	2	0
<b>OLED</b>	0	45	71	62	17	37	45	75	66
(yoy)	-100%	-	+59%	-13%	-72%	+114%	+22%	+64%	-12%
G6 or below	0	38	71	34	17	23	45	40	51
G8.5/G8.6	0	7	0	25	0	15	0	26	9
G10.5	0	0	0	3	0	0	0	9	6
<b>FPD total</b>	42	100	118	91	63	83	51	89	76
(yoy)	-28%	+137%	+18%	-23%	-31%	+32%	-39%	+74%	-15%

注：メンテナンス投資や一部装置のデボトル投資は含まない

出所：みずほ証券エクイティ調査部作成



# 1. Impact of accelerated OLED adoption

# LCDからOLEDへ

## ■ 中小型: 新生JDI→大規模な生産拠点の再編成や縮小が必要、LCD部材需要減少の端緒に

- スマートフォンのOLED切り替え進展: 中国パネルメーカーの歩留まり、供給数量・価格が鍵(2020~22年)。
- NB・タブレットなど中小型でもOLED採用進む: 生産・価格面で課題。SDC戦略、採用NBブランド数、iPadでの採用有無が鍵
- 車載用: 欧州OEMやデンソーが積極姿勢も、コスト、高温耐性、寿命など多くに課題を抱える。本格採用は23年以降か。
- 工場閉鎖: G4.5以下のLCD(A-Si、LTPS)は徐々に閉鎖され、A-SiはG5以上に、LTPS/OLEDはG6に集約が進もう。

## ■ 大型: 漸くSDCがQD-OLED投資を決定へ。中国とのLCD競争回避、OLEDで勝負。大型LCDのキャパ減少→LCD部材需要減少へ

- 大型テレビ市場: LG Displayの孤軍奮闘から、Samsung Displayの参戦で、超ハイエンドTV市場はOLEDが主流となる可能性。
- ただし……: Samsungグループ内の戦略不一致。SDCはQD-OLED→拡張もしくはQNED、VDはμLEDとMini LEDを志向。
- 中国は?: BOE、CSOTなどがG10.5工場の1つをOLEDに切り替える可能性。CSOTはJOLEDとの提携成果を元に広州G8(23年)のインクジェットOLED工場建設計画も。BOEは合肥に別途G10.5 OLED工場投資の可能性も。
- LCD工場は?: 大型向けではG6以下の存在価値が薄れ、閉鎖の可能性高まる。G7/G7.5やG8もTV向けに関しては一部閉鎖やIPSへの切り替え、OLEDへの転換などによりLCD生産能力は減少していこう。次は台湾勢の動きに注目。

## ■ リスクシナリオ: LEDやμLED、LCD Dual Cellなど。

- 中小型: 中国OLEDメーカーの歩留まり改善が遅れれば、スマートフォンではミドルエンドでLTPSと当面共存。
- 大型: OLED普及が遅れるほど、Mini LEDをBLに用いたLocal Dimming LCDパネルの品質・コスト改善が進み、OLEDシフトを抑制。
- 大型: μLEDは100”以上でないと競争力確保難しいと考えるが、上記と同様、OLED普及の遅れは追い風に。
- Dual Cell: BOEなどが本格展開へ。台風の目に。ただし、固有の課題も多い。大手TVブランドはHisense以外、採用に消極的。

# SamsungのNext Gen Display投資:大型分野のOLED化、Phase2以降が不透明に

- 25年までに次世代ディスプレイに13.1兆KRW(約1.2兆円)を投資。発表会に李在鎔副会長が参列。文在寅大統領も出席。
- 韓国政府支援:今後7年間、次世代ディスプレイの研究開発費用に4000億KRWの支援を行う。
- 次世代ディスプレイとは?:基本的にQD-OLED(SDC)を指すとみるが、 $\mu$ LED(Samsung VD)の選択肢も残す。
- 13.1兆KRWの投資:10兆KRWを工場投資、残りはR&D関連に投資、約8万人の雇用創出を見込む
- QD-OLED:G8のLCD工場(T8)を順次、QD-OLEDへライン転換。

## ■ みずほ証券の見解、課題と注目点

- 生産能力(Phase1):30K/M(投資額2.5兆KRW)、20年3Q納入、21年2Qの量産。→21年4Qに遅れ、完成品は22年春投入になりそう。
- Phase2以降:QD-OLED拡張か(1年後に+30K、断続投資で最終150K)、QNED移行か未知数。Phase1の成果次第(性能、コスト)
- 背景:QD-OLEDは性能・コスト面で多くの課題を残すこと。Samsung VDは採用決定もその先は見えず。Samsungは一枚岩ではない。
- 製品:まずは65"4K(TV)と31.5"4K及び34"QHD(モニタ)。その後77"4K。65"/77"以上の8Kは23年か。
- LGD(White OLED)との差別化:8K(Top Emission採用)と色再現性(QD-CF)、及びカラーシフトの少なさ。
- 技術面:Oxide基板、QD-CF(インクジェット、QD分散、反射光制御)の難易度高い。OLED層は発光効率、コスト、寿命に課題。
- コスト:マスク数の多さ、歩留まり制御の難しさから、LG DisplayのWhite OLEDよりも2-3割は高いと推測
- 輝度:LCDはピーク輝度上限がなく、ハイエンドTVは2000cd以上を指向。OLEDでは1000cdがまず目標。
- Samsungグループの戦略:VDはQD-OLED採用動機に乏しい。QLED(LCD)とQD-OLEDの両立、マーケティングは難しい。QD-OLED大量採用は自社のLCDモジュールラインやBL設計の付加価値喪失に繋がる。VDはBtoB+75"TV狙う $\mu$ LEDの開発に注力。Samsungグループとしてどのような結論を出すのかに注目。現時点では22年機種種の採用決定。VD側の意向次第でQD-OLEDのPhase2投資の動向、QNED(青色LEDを光源に採用)に移行の可能性などが見えてくる

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# 中国での大型LCD業界再編(1)

2020年8月末から中国で大型液晶(LCD)の業界再編が加速。Samsung Display(SDC)が蘇州工場をTCL集団傘下のCSOTへ売却、CECグループも傘下のCEC Pandaの2工場をBOEへ売却でBOEとCSOTの大手2社へ集約が進む。

	Samsung Display(蘇州G8.5) → CSOT		CEC Panda (南京G8.5+成都G8.6) → BOE	
開示日	2020/8/29		2020/9/24	
能力等	蘇州(Suzhou) G8.5 A-Si 120K/月、PSA配向、 <b>VA方式</b> 、2014年量産開始		南京パンダ G8.5 <b>Oxide</b> 60K/月 UV2A配向、IPS方式/VA方式、2015年量産開始 成都パンダ G8.6 <b>Oxide</b> 120K/月 UV2A配向、VA方式、2018年量産開始	
取引概要	Samsung Display子会社でTCLとJVで運営する蘇州工場に関して、CSOT(TCL 科技の子会社)がSDCの持ち分をすべて取得。また、SDCの蘇州現地法人の株式も100%も取得。		南京パンダ(南京中電熊猫平板顯示科技)：BOEが上位3株主から80.83%の株式を取得(シャープなどは対象外)。 成都パンダ(成都中電熊猫顯示科技)：BOEが上位2株主から約51%の株式を取得	
譲渡対価	76.22億元(10.8億ドル)		南京パンダ：対価未定(55億元 = 68億元の80.83%以上となる見込み) 成都パンダ：対価未定(企業価値は約128億元だが交渉で決定)	
出資状況の変化など	(株主構成の変化) <b>TCL CSOT</b> 10% → 70% <b>Samsung Display</b> 60% → 0% 蘇州工業園区国有資産管理發展 30%		(株主構成の変化：南京パンダ) <b>BOE</b> 0% → 80.83% 南京華東電子信息科技 57.65% → 0% 中国電子 17.17% → 0% 南京新工場投資集團 11.45% → 0% シャープ 7.72% 南京中電熊猫信息産業集團 6.02%	
	(19/12期実績) 売上高 84億元 純利益 -0.3億元 総資産 109億元 純資産 71億元		(19/12期実績) 売上高 44億元 純利益 -95億元 総資産 205億元 純資産 69億元	
	本取引後、SDCはTCL CSOTへ出資を行い12.33%の株式を52.13億元(7.39億ドル)で取得予定。 一連の取引後、TCL CSOTの株主構成はTCL科技集團 80.28%、SDC 12.33%、国開發展基金 5.18%などとなる見込み。		(株主構成の変化：成都パンダ) <b>BOE</b> 0% → 約51% 成都先進製造産業投資 30.71% → 0% 成都空港興城投資集團 21.43% → 0% 南京中電熊猫信息産業集團 17.14% 成都空港興城建設管理 14.29% 南京華東電子信息科技 11.43% 四川省集成電路和信息安全産業投資 5.00%	
			(19/12期実績) 売上高 36億元 純利益 -10億元 総資産 342億元 純資産 131億元	

出所：取引所開示資料などよりみずほ証券エクイティ調査部作成

## 中国での大型LCD業界再編(2)

一連の取引でBOEはVA方式とOxide(IGZO)技術を獲得。CSOTはt9投資によりIPS、Oxide-TFTへ参入。

今後の韓国における工場閉鎖や、中国での新工場立ち上がりで、21年末には中国が大型LCDで過半のシェアを獲得する見込み。

中国大手4社(BOE、CSOT、CEC、HKC)の中でも「大手2社」とそれ以外で差が拡大へ

### 大型FPD面積シェア(OLEDを除く)

(取引前)	2020/2QE		取引での変動
直近	(K sq.m)	(M/S)	(K sq.m)
1 BOE	5,381	20.8%	+1,290
2 Innolux	3,500	13.5%	
3 LG Display	3,096	11.9%	
4 AUO	3,003	11.6%	
5 Samsung Display	2,858	11.0%	-715
6 TCL-CSOT	2,701	10.4%	+715
7 CEC Panda	2,424	9.3%	-1,290
8 HKC	1,112	4.3%	
- Other	1,852	7.1%	
Total	25,927	100.0%	+0
<b>China - subtotal</b>	<b>11,618</b>	<b>44.8%</b>	<b>+715</b>



(取引考慮後)	2020/2QE	
直近	(K sq.m)	(M/S)
1 BOE	6,671	25.7%
2 Innolux	3,500	13.5%
3 TCL-CSOT	3,416	13.2%
4 LG Display	3,096	11.9%
5 AUO	3,003	11.6%
6 Samsung Display	2,143	8.3%
7 CEC Panda	1,134	4.4%
8 HKC	1,112	4.3%
- Other	1,852	7.1%
Total	25,927	100.0%
<b>China - subtotal</b>	<b>12,333</b>	<b>47.6%</b>

(取引考慮後)	2021/4QE	
2021年末	(K sq.m)	(M/S)
1 BOE	7,838	<b>29.0%</b>
2 TCL-CSOT	4,556	<b>16.8%</b>
3 Innolux	3,500	12.9%
4 AUO	3,003	11.1%
5 LG Display	2,049	7.6%
6 HKC	2,018	7.5%
7 CEC Panda	1,134	4.2%
8 Samsung Display	165	0.6%
Other	2,776	10.3%
Total	27,040	100.0%
<b>China - subtotal</b>	<b>15,546</b>	<b>57.5%</b>

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# Flat Panel Display Industry: 大型分野 覇権の行方は?

## ■ 大型LCD/OLED需給: 21年LCDは逼迫気味。業界のパワーバランスに変化? OLEDはLGDの価格戦略次第

- LCD需給と価格: 20年後半から21年は基本的に逼迫気味。LCD面積成長は頭打ちに。中国パネルメーカーの影響力増大、価格↑へ。
- テレビブランド: 中国ブランドは特に、大幅な価格引き上げは許容できない。需要↓リスクもあり。パネルメーカーはどうする?
- **パワーバランスに変化: 再編でLCDメーカーの立場向上。OPM10%程度を安定的に稼げる環境づくりへ。**
- **LCDかOLEDかμLEDか: 本命OLEDだが、コスト競争力に課題。LCD(+Mini LED)やμLEDに猶予を与える。LG Displayの価格戦略に注目。**
- 部材: LCD向けは戦略再考が必要。OLED、Mini LED(BL)、μLED関連は依然成長余地大きい。

## ■ 完成品(テレビ): 韓国と中国の決戦。韓国が逃げ切るか中国が追いつくか

- Samsung、LGE: 数量M/S・ハイエンド市場での存在感維持可能? : 差別化技術はLGEはOLED、SamsungはMiniLEDかOLEDか?
- Samsung Electronics (VD): QD技術+Mini LEDもしくはμLEDを志向。**QD-OLED採用の意思なし→22年採用に戦略転換へ。**
- TCL・Hisense・Skyworth・小米・華為: 低価格+品質↑で、US・欧州市場にどこまで食い込めるか
- 日本ブランド: Sonyですら厳しい状況。差別化技術と地域特化の戦略が必要。
- その他: ODM+ブランドで規模の経済(TPV)、Fablessブランド(Vizio等)、ローコスト+高品質(船井)などに注目。

## ■ 大型Display業界: LCDは中国に軍配。韓国のもたつきが気になる。

- **LCDは中国覇権の時代へ: 中国国内でもBOE/CSOT中心に再編し、更に体質強化し足固めへ。**
- **韓国勢: OLED、QLED等次世代DPIに注力。共通課題はコスト、信頼性、8K。LGDは財務、SDCはグループ内戦略不一致が課題。**
- 台湾勢: AUO、INXともにLCD注力で残り福あり。中長期視点ではLCD工場再編、新技術への投資が必要。
- 日本勢: JOLEDがOLED普及に影響。**シャープはIT向けが主体。TVは超大型(80"以上)に注力。**

**★韓国は財務体力や投資回収観点で新技術投資が遅れ気味。Samsung、LGグループの完成品部門とDisplay事業の利害が一致しない(i.e.OLEDの場合、Module付加価値がパネル側にあり、TV側は受け入れがたい)。韓国のもたつきが中国有利に作用する。**



# Flat Panel Display Industry : 中小型分野 SDC独走を中国勢が阻めるか？

## ■ 完成品(スマートフォン) : Samsung、Apple、中国ブランドが鼎立。

- 大手6ブランド: 数量規模はHHOVX、ハイエンド/APPはApple、総合力はSamsung Electronics(無線)。
- Display: 共にOLED採用拡大。コスト抑制のためにSamsung無線も中国OLED活用、AppleはLCD延命へ。
- Foldable OLED: Galaxy Flip(Samsung)好評。Samsung Displayと密に協業し事業急拡大を図れるか。
- 周辺機器: 時計・イヤホン・AR/VR・Speakerなどの商品力及びスマホ連携が重要要素の一つに。
- Apps: カメラとセンサ(ToF等)を活用したゲーム、E-Commerce等に注目。ソニー、任天堂などのPlatformerはどう動くか？

## ■ 完成品(Tab/PC/MNT) : BtoBを持つHP・Dell・Lenovo強し。DisplayではDell・Apple・Asusに注目

- HP・Dell・Lenovo: BtoB(PC・Server)を持つことに強み。特にHP・Dellは強い。Display観点(OLED/Flexible)ではDell/Lenovoに注目。
- Apple: MNT・NB・TabともにDisplay観点(Mini LED/OLED)で注目。
- Asus・Acer・Microstarなど台湾勢: Gaming向け等に活路。Asusは財務基盤も弱くない。DisplayではAsusに注目。
- GGL・MSFT・Amazon・Samsung・Huawei: Tabletでは一定の存在感。

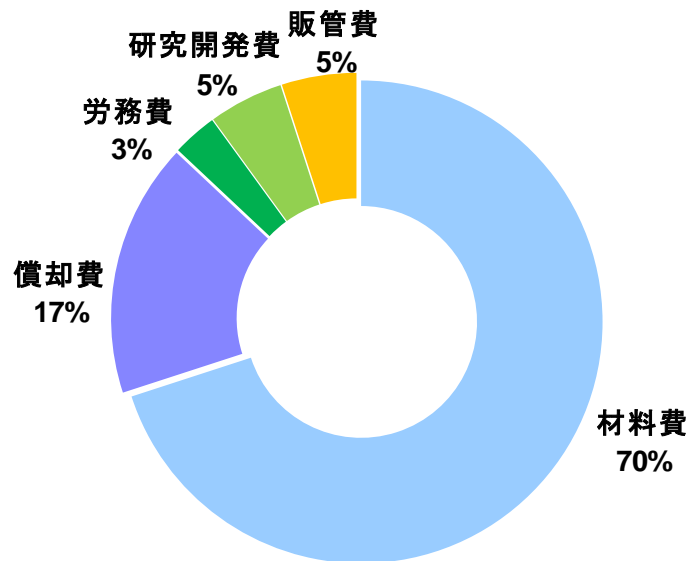
## ■ 中小型Display業界: LCDはCashcow化の可否が鍵。OLEDはSDC独走に落とし穴

- OLEDとLCD: スマホはOLEDへ、Tablet・NB・MNTはハイエンドでOLEDとLCD+Mini LEDの戦いに。車載はLCD強い。
- 韓国: SDCはOLED技術力で圧倒、機能増、Foldable+IT向け↑で独走図る。LG DisplayはOLED BEP到達後、再び拡張路線へ。
- 中国: LTPS-LCD(BOE・天馬)がCashcowに。OLEDは規模十分、課題は歩留まりと開発力。大型LCDからのCashも武器。
- 台湾: LCDにはエッジなし。AUOのIJ OLEDやMini/μLED展開、台湾他社(LED・Semi)との協業に期待。大型LCDからのCashも武器。
- 日本: OLED出遅れ。LCDではApple・車載・産業用などが生命線。SHはIT向け(Oxide)に活路。独立独歩でいいのか？

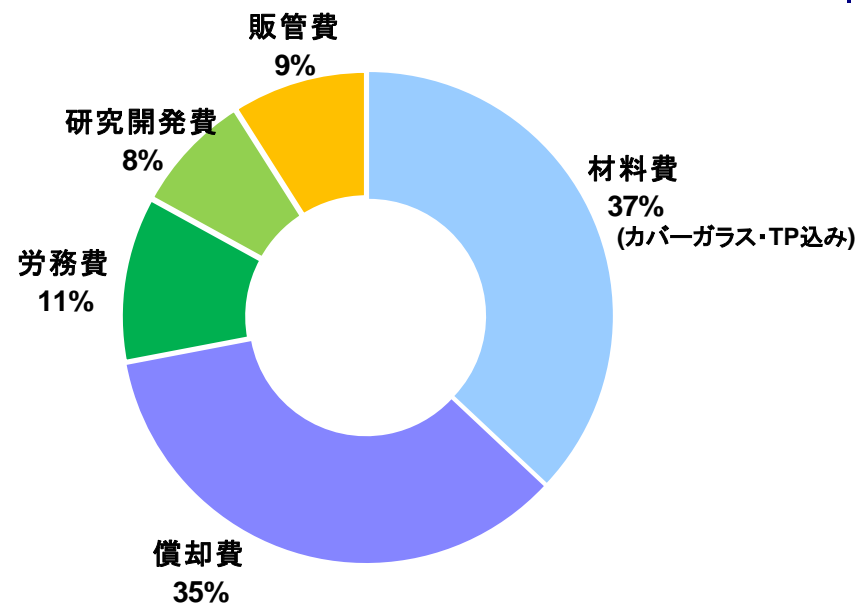
★OLED化、SDC独走続くか?: Samsung Groupの収益重視路線が徒となるリスク。本来は、Foldable・IT向け事業拡大、新技術導入のためにA5・A6工場投資決定をすべき時期。躊躇が中国勢へ時間を与えることに。Appleの採用戦略も大きな影響。

# コスト構造比較：LCD(高変動費) vs OLED(高固定費)

## 液晶パネル(中小型)



## OLEDパネル(中小型)



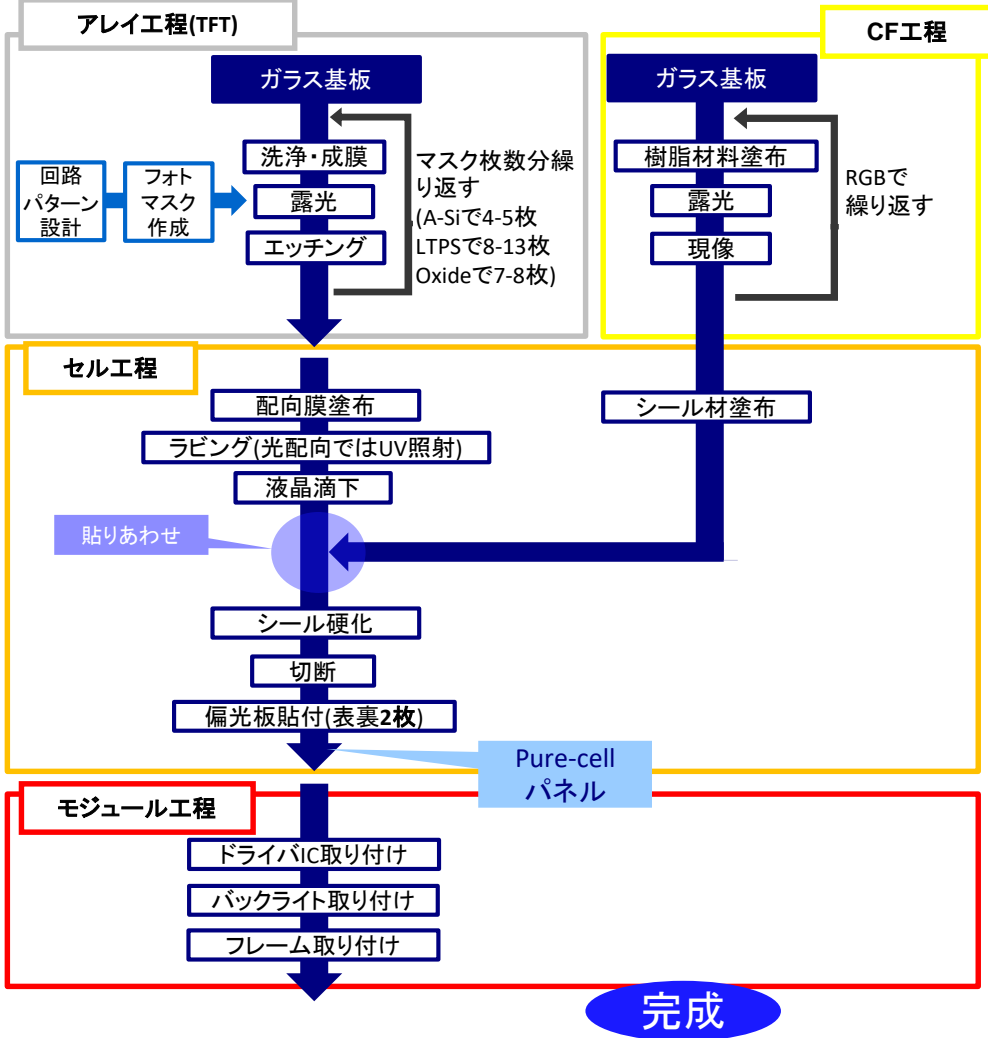
- LCDは部材コストが最も多く、償却費は意外と少ない
- OLEDは償却費が高く、コスト構造は半導体に相似。部材コストは歩留まり・使用効率向上と規模の経済で低下する。R&Dや販管費についても同様。ただし、既存のLTPSラインを転用すれば、投資規模、償却額を圧縮できる。
- LCD→OLEDの業界影響は装置に最もプラス、部材は使用有無によって変わる

出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

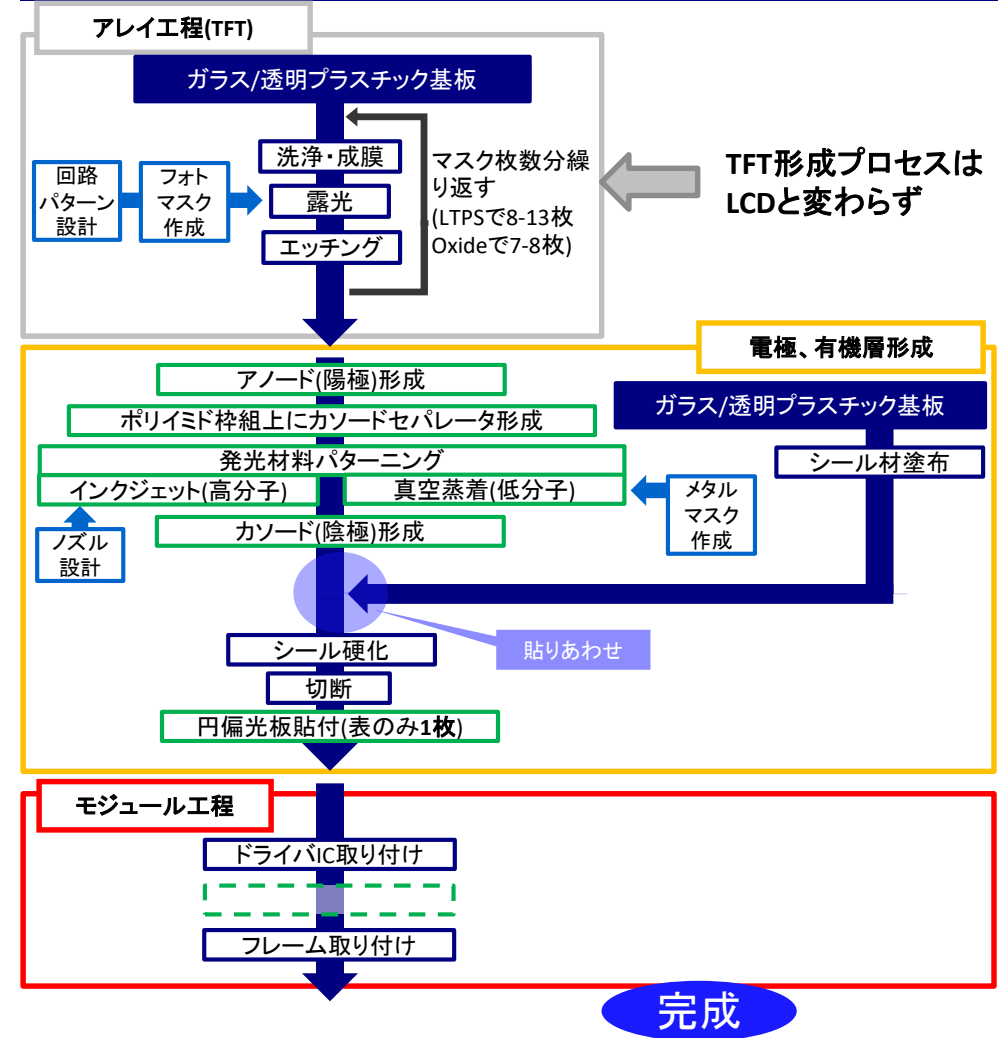


# LCDとOLEDの製造工程の相違点

## LCD製造プロセス

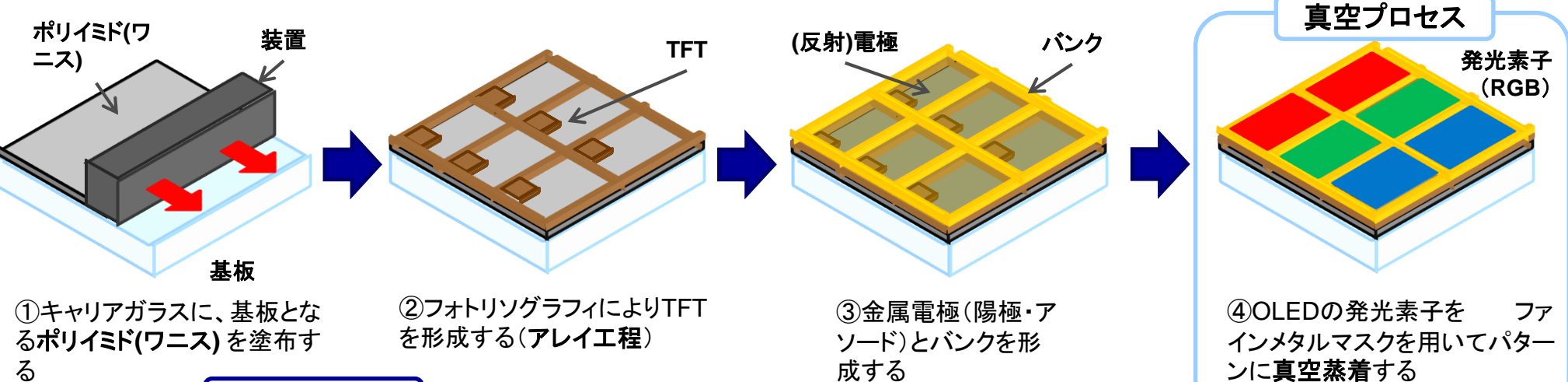


## OLED製造プロセス

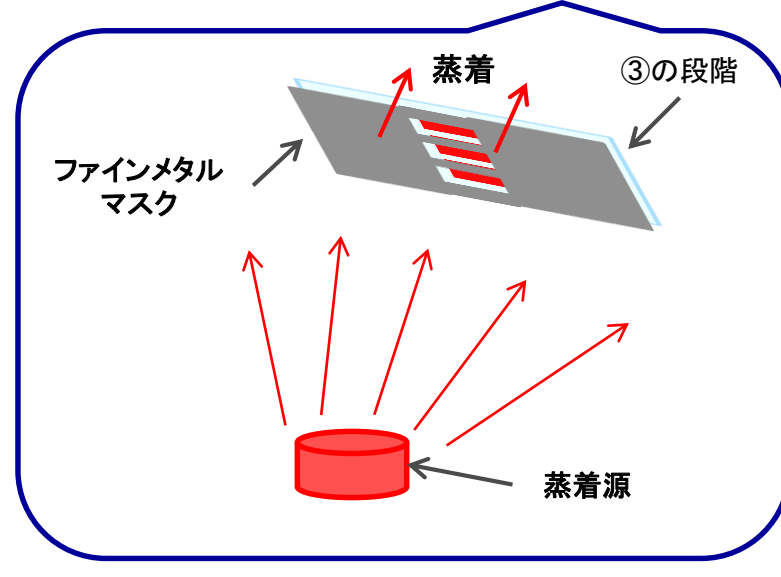
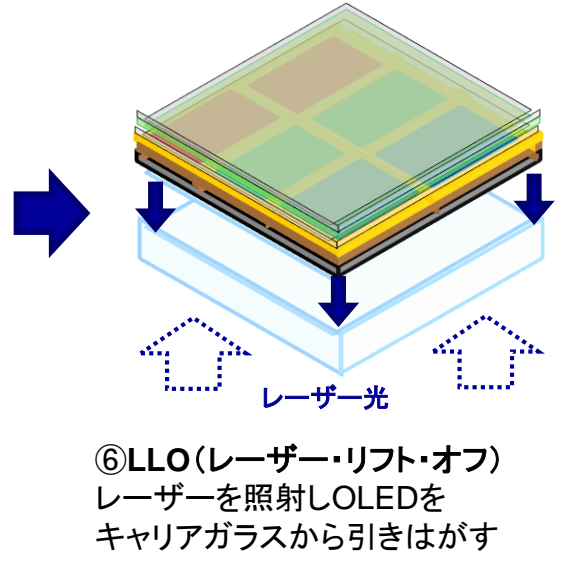
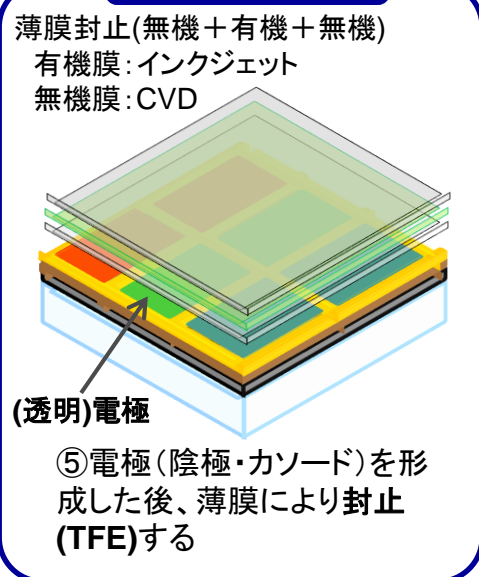


出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# フレキシブルOLEDの製造工程(RGB塗り分けトップエミッション)



## 窒素雰囲気



出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# LCD / OLED : バリューチェーン主要企業

## LCDのみで使用

Components / Equipment	社名/親会社 (Ticker)		
<b>Color filters</b>	凸版印刷 (7911 JT)	大日本印刷 (7912 JT)	
<b>Cell process</b>	JSR (4185 JT)	日産化学 (4021 JT)	ウシオ電機 (6925 JT)
	芝浦メカトロニクス (6590 JT)	バイ・テクノロジー (7717 JT)	コムラテック / 黒田電気 (7517 JT)
	信越エンジニアリング / 信越化学工業 (4063 JT)		
	石井表記 (6336 JT)	ナカン / ヘリオステクノHD (6927 JT)	
<b>Liquid crystal</b>	メルク (MRK GR)	JNC/チッソ (非上場)	DIC (4631 JT)
<b>Backlight</b>	Radiant (6176 TT)	Coretronic (5371 TT)	Hansol technics (004710 KS)
	オムロン (6645 JT)	ミネベアミツミ (6479 JT)	
	Heesung elec (非上場)		
<b>Light guide plate</b>	Chimei Material (4960 TT)	三菱ケミカルホールディングス (4188 JT)	
	クラレ (3405 JT)	住友化学 (4005 JT)	旭化成 (3407 JT)
<b>LED</b>	日亜化学工業 (非上場)	Samsung (005930 KS)	Osram (OSR GR)
	LG Innotek (011070 KS)	Seoul semi (046890 KS)	Cree (CREE US)
	Everlight (5334 TT)	Epistar (2448 TT)	
	豊田合成 (7282 JT)	Lexter (3698 TT)	

## OLEDのみで使用

Components / Equipment	社名/親会社 (Ticker)		
<b>Polyimide (flexible substrate)</b>	宇部興産 (4208 JT)	東レ (3402 JT)	カネカ (4118 JT)
<b>metal masks</b>	凸版印刷 (7911 JT)	大日本印刷 (7912 JT)	マクセルホールディングス (6810 JT)
	バイ・テクノロジー (7717 JT)		
<b>Evaporation</b>	キヤノン トッキ/キヤノン (非上場)		Sunic Sytem (非上場)
	SFA Engineering (056190 KS)	アルバック (6728 JT)	YAS (非上場)
<b>Organic layer</b>	LG Chem (051910 KS)	出光興産 (5019 JT)	Dow chemical (DOW US)
	Universal Display (OLED US)	Novaled (非上場)	SAES Getters (SG IM)
	東レ (3402 JT)	日鉄ケミカル & マテリアル/日本製鉄 (5401 JT)	
	Duksan (077360 KS)	保土谷化学 (4112 JT)	Doosan (000150 KS)
<b>Encapsulation</b>	Kateeva (非上場)	Wonik IPS (240810 KS)	AP Systems (054620 KS)
	SFA Engineering (056190 KS)	Top Engineering (065130 KS)	
<b>Ink-jet printing</b>	Kateeva (非上場)	パナソニック (6752 JT)	
<b>Other equipment</b>	ヒラノ テクシード (6245 JT)	中外炉工業 (1964 JT)	

## LCD/OLED共通で使用 (ただし使用量は減少)

Components / Equipment	社名/親会社 (Ticker)		
<b>Glass substrate / cover glass</b>	Corning (GLW US)	日本電気硝子 (5214 JT)	AGC (5201 JT)
<b>OCA / OCR / bonding material</b>	デクセリアルズ (4980 JT)	協立化学 (非上場)	リンテック (7966 JT)
		日立化成 (4217 JT)	
<b>Polarizer related</b>	日東電工 (6988 JT)	住友化学 (4005 JT)	LG Chem (051910 KS)
	サンリツ (非上場)	Optimax (3051 TT)	BenQ Materials (8215 TT)
	Chimei Material (4960 TT)	Samsung SDI (006400 KS)	ポラテック (4239 JT)
	藤森工業 (7917 JT)	東洋紡 (3101 JT)	
<b>TAC film</b>	富士フイルム (4901 JT)	コニカミノルタ (4902 JT)	Hyosung (004800 KS)
	SK innovation (096770 KS)	TACbright (6434 TT)	
<b>PVA(Poly-vinyl alcohol)</b>	クラレ (3405 JT)	三菱ケミカルホールディングス (4188 JT)	

## LCD/OLED共通で使用 (使用量が変わらない)

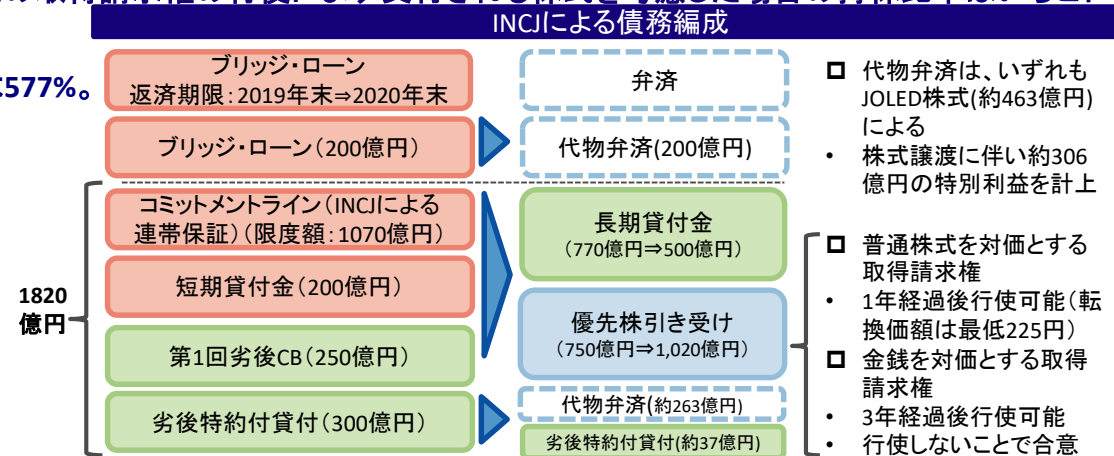
Components / Equipment	社名/親会社 (Ticker)		
<b>Substrate handler</b>	平田機工 (6258 JT)	ダイフク (6383 JT)	タツモ (6266 JT)
	日本電産サンキョー/日本電産 (6594 JT)		ローツエ (6323 JT)
<b>Sputtering target (ITO etc.)</b>	JXホールディングス (5020 JT)	三井金属 (5706 JT)	東ソー (4042 JT)
<b>Photo masks</b>	HOYA (7741 JT)	SKエレクトロニクス (6677 JT)	大日本印刷 (7912 JT)
<b>Array process equipment</b>	ニコン (7731 JT)	キヤノン (7751 JT)	日新電機 (6641 JT)
	バイ・テクノロジー (7717 JT)		
	東京エレクトロン (8035 JT)	Orbotech (ORBK US)	AKT (AMAT US) (AMAT)
	アルバック (6728 JT)	キヤノン アネルバ (非上場) (キヤノン)	
	YAC (6298 JT)	日本製鋼所 (5631 JT)	AP Systems (054620 KS)
	Viatron (141000 KS)	東レエンジニアリング / 東レ (3402 JT)	
	タツモ (6266 JT)		
<b>Other equipment</b>	SEMES/Samsung (005930 KS)	Wonik IPS (240810 KS)	レーザーテック (6920 JT)
<b>Optical film (PET / COP etc.)</b>	東洋紡 (3101 JT)	東レ (3402 JT)	日本ゼオン (4205 JT)
	JSR (4185 JT)	日本写真印刷 (7915 JT)	藤森工業 (7917 JT)
<b>Driver IC</b>	Novatek (3034 TT)	Samsung Elec (005930 KS)	Silicon Works (108320 KS)
	Synaptics (SYNA US)	Himax (3222 TT)	Vanguard (5347 TT)
<b>Timing controller</b>	ザインエレクトロニクス (6769 JT)	メガチップス (6875 JT)	Novatek (3034 TT)
<b>Touch IC</b>	Synaptics (SYNA US)	Goodix (303160 CH)	Focaltech (3545 TT)
	Parade (4966 TT)	Atmel (ATML US)	

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成 (TickerはBloomberg)

# ジャパンディスプレイ:いちごトラストからの資金注入とINCJによる債務再編

- 当社は1/8、Suwaコンソーシアムとの出資契約解除を公表と同時に、いちごトラストとの資本提携について協議中と発表。
- 1/31、引け後にいちごトラストとの資本提携を発表。
- A種優先株式、B種優先株式、D種優先株式及びE種優先株式の取得請求権の行使により 交付される株式を考慮した場合の持株比率はいちごトラスト:72.4%、INCJ:14.2%(現状はINCJ:25.3%)。
- A種、B種、C種優先株、D種、E種優先株を含む完全希薄化率は577%。

いちごトラストからの資金注入	B種優先株式	新株予約権 (C種優先株式)	D種優先株式	新株予約権 (E種優先株式)
資金調達額	504億円	最大504億円	50億円	最大554億円
新株予約権の総数	-	672個	-	20個
新株予約権の権利行使可能期間	-	2020/4/1~2023/3/31	-	2020/10/1~段階的に
潜在株式数(普通株)	10.08億株	10.08億株	1億株	23.08億株
希薄化率(潜在株式が普通株式になった場合)	119%	119%	12%	273%
	238%		285%	
転換価額	50円	50円	50円	20円→24円
議決権	有り	無し	有り	無し
資金用途 (B種優先株式・新株予約券[C種]発行時点)	1. 運転資金:249億円 2. 設備投資:250億円(OLED新製品対応:55億円、車載向け等LCD新製品対応:170億円、センサー事業等設備投資:25億円) 3. その他:発行諸費用 4.7億			
資金用途 (D種優先株式・新株予約券[E種]発行時点)	1. 運転資金:49.6億円 2. 借入金の弁済:550.7億円 3. その他:発行諸費用 3.3億			
普通株対価の取得請求権 (いちご側プットオプション)	権利行使可能期間 発行日の1年後から			
取得条項 (JDI側コールオプション)	任意に行使可能			



いちごトラスト, LLCの出資予定者

B種優先株式および新株予約券発行後		C種優先株式発行後(転換価格=75円)		D種優先株式および新株予約券発行後		E種優先株式発行後(転換価格=24円)	
主要顧客 (Apple)	\$ 200mn (約215億円)	主要顧客 (Apple)	\$ 200mn (約215億円)	主要顧客 (Apple)	\$ 200mn (約215億円)	主要顧客 (Apple)	\$ 200mn (約215億円)
有力サプライヤー	\$ 50mn (約54億円)	有力サプライヤー	\$ 50mn (約54億円)	有力サプライヤー	\$ 50mn (約54億円)	有力サプライヤー	\$ 50mn (約54億円)
INCJ	1,020億円	INCJ	1,020億円	INCJ	1,020億円	INCJ	1,020億円
いちごトラスト	504億円	いちごトラスト	1,008億円	いちごトラスト	554億円	いちごトラスト	1,108億円
新株予約権	(無償)	いちごトラスト	1,008億円	新株予約権	(無償)	いちごトラスト	1,108億円
合計	約1,800億円	合計	約2,300億円	合計	約1,900億円	合計	約2,400億円

※ \$1=107.34で算定

出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# AppleのDisplay戦略: OLEDへ舵を切りつつLCDも延命へ

- **OLED採用への流れ**: パネルメーカーの技術力、IP、キャパ(装置確保)、資金力、AAPLの支援が鍵。
  - 15年時点のOLED採用シナリオ: 17年1つ(5.85")、18年3つ(5.28"/5.85"/6.46")のはずが、5.28"は延期別途6.06"LCD採用(XR)。
  - 20年には全部OLEDへ: 20年、21年は3機種(5.42"/6.06"/6.67")共にOLEDに。LCDはSEのみ。
  - Appleにも不安材料?: LGD、BOEが立ち上がらないと数量確保、SDCの価格引き下げが難しい。
  - LCD延命へ: 22年1Hに4.7"新機種、23年1Hに5.7"新機種を投入する可能性大: シャープのJDI白山工場買収がその証左。併せてBOEのOLED立ち上がり具合が鍵。
  - 採用技術: FMM、低分子蒸着(RGB)。キヤノントッキの蒸着機、DNPのFMMがデファクトだが、JDIはAKTとマクセルで勝負。
- **OLEDメーカー: SDC依存からLGD、BOE、JDIと分散へ**
  - Samsung Display (SDC): AAPL向けの生産能力(19年2H)はA3(G6)でSamsung: 105K/M、フル稼働なら年間で150M枚の供給可能。今後はTP内製(Y-OCTA)、Haptics取り込みなどによるプロセス数増で、生産能力は70K/Mに。A5投資につながる可能性あり。
  - LGD: Paju E6: 30K/M。年間45M供給可能。19年から供給開始、20年: 25M、21年: 45-50Mが最善。6-3/4投資で能力増強へ。
  - BOE: 綿陽B11: 45K/M。年間60M供給可能。22年にはB12(45K)も量産へ。20年に供給開始が最速、本格拡大は21年。
  - JDI: 茂原(G6: 2.5K/M)でFlex OLED、Apple Watchパネル(1.78")量産開始。iPhoneでの採用予定なし。RGBはAKTの蒸着機を採用。量産のボトルネックはモジュール(現在800K/M)。拡張には投資が必要→茂原OLED工程、モジュール2M/Mに拡張へ。
  - HonHai+SHは?: 現時点では、技術力、生産能力の観点から可能性は極めて低い。
  - 供給過剰: 生産能力はiPhone需要を超える。Foldable/Rollableへの展開(大型化)、iPadやMacBookへのOLED採用の可能性。
  - バリューチェーンの制御は可能か?: AAPLは日本・台湾の研究所、LGD/BOE/JDIとの協業により、技術面のノウハウ蓄積。資金供出もあり得よう。数年かけてバリューチェーン(材料・装置や製造法の指定)の掌握を図ろう。

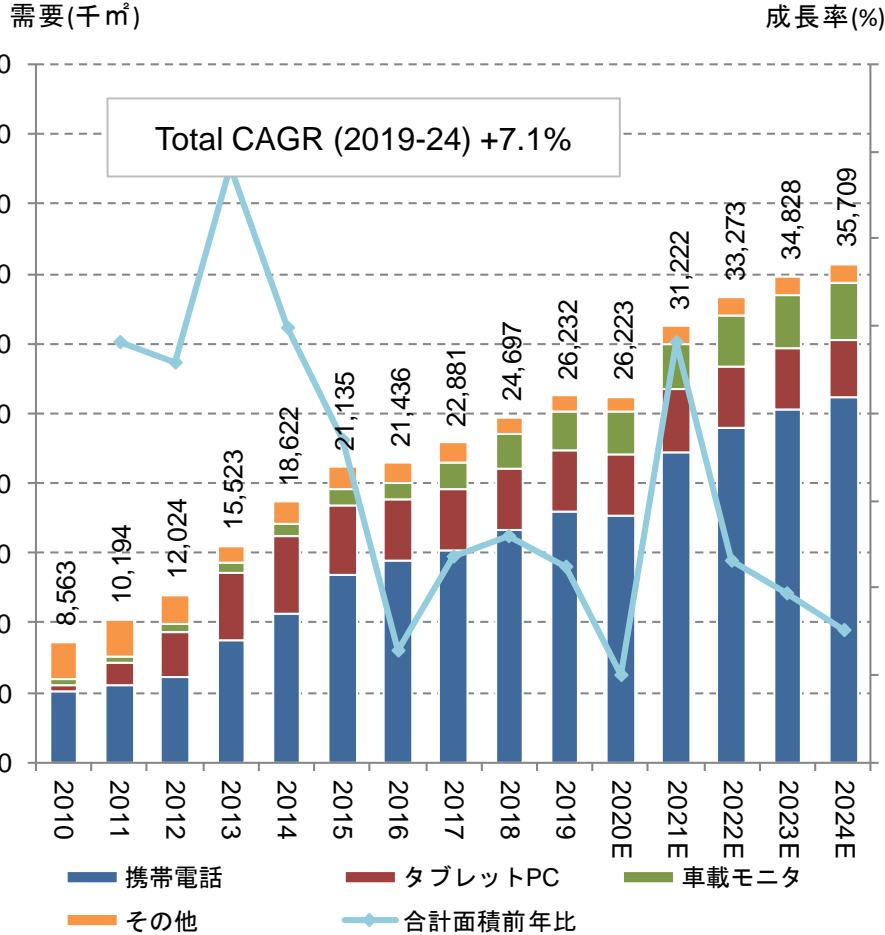
## 2. Small mid sized panel and its applications



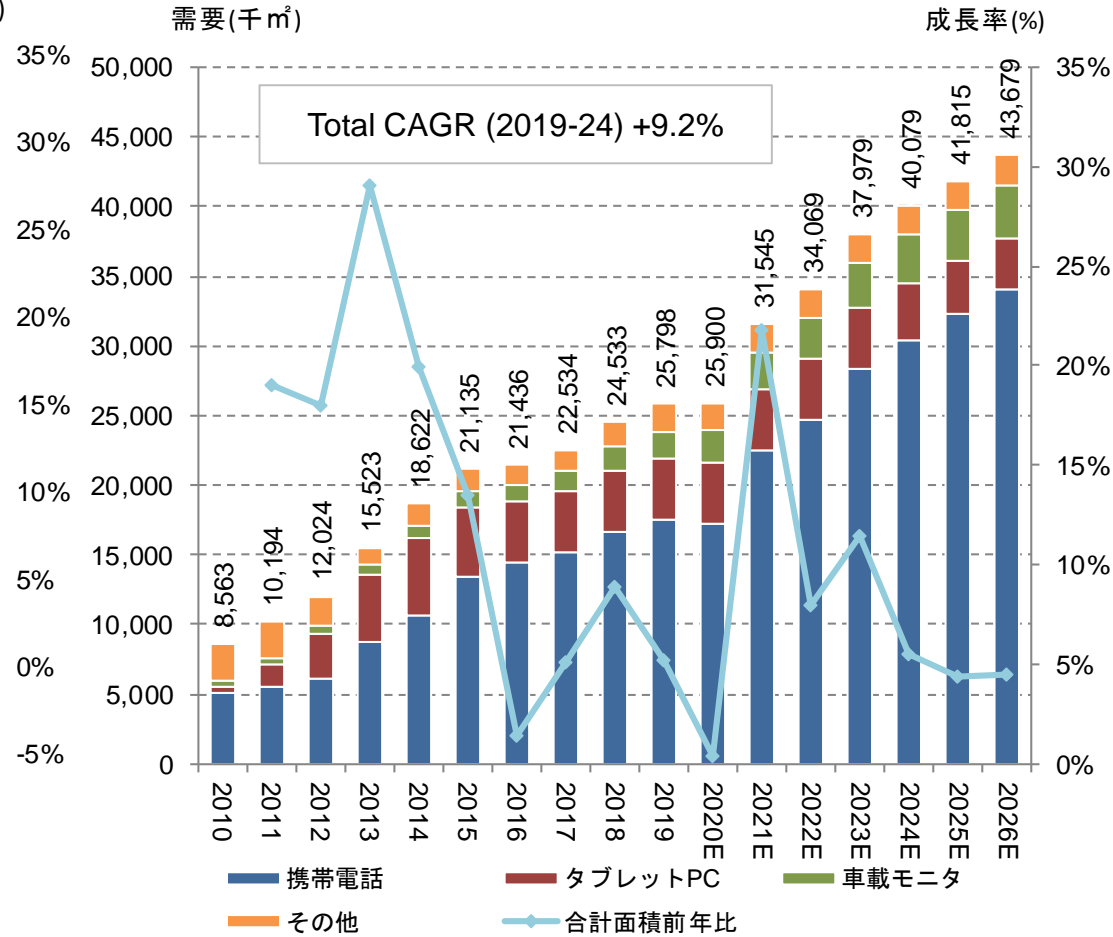
# 主要アプリケーション別中小型ディスプレイ需要動向

## 面積ベース需要動向

(Foldable スマートフォンを予想に織り込まない場合)



(Foldable スマートフォンを予想に織り込んだ場合)



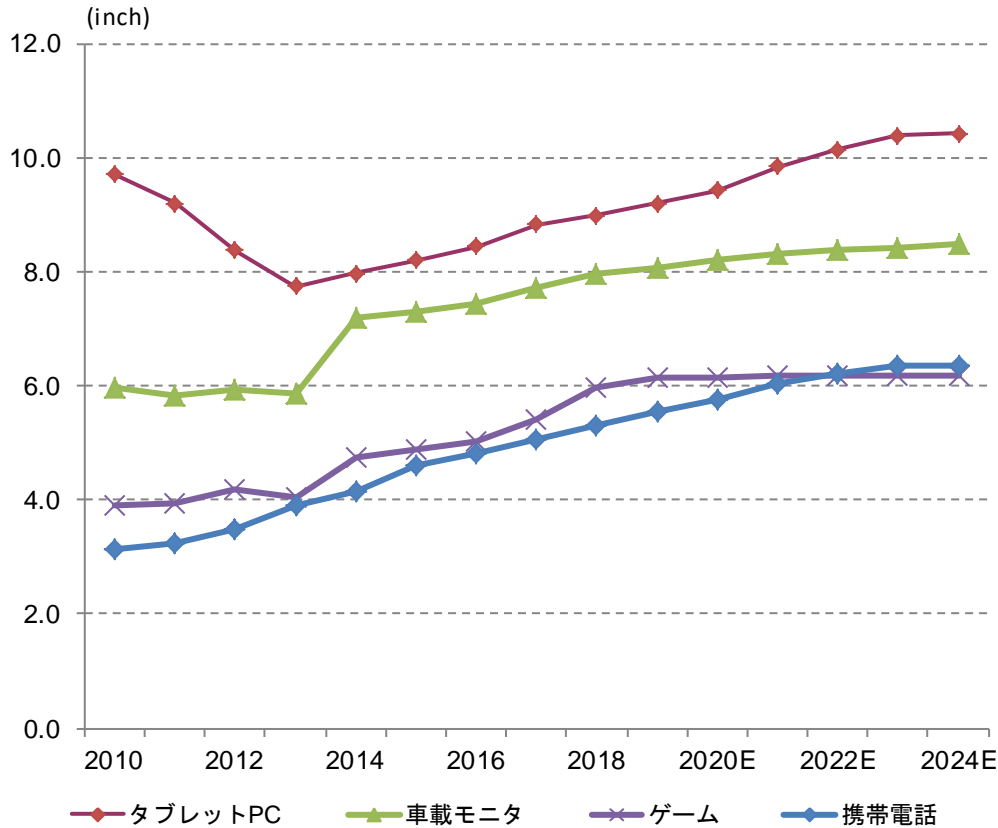
出所: IHS(DisplaySearch)よりみずほ証券エクイティ調査部作成

注: 予想はみずほ証券、2024年で全スマートフォンの6%がFoldableとなり、Foldableの平均サイズは10.5"との前提を置いている。

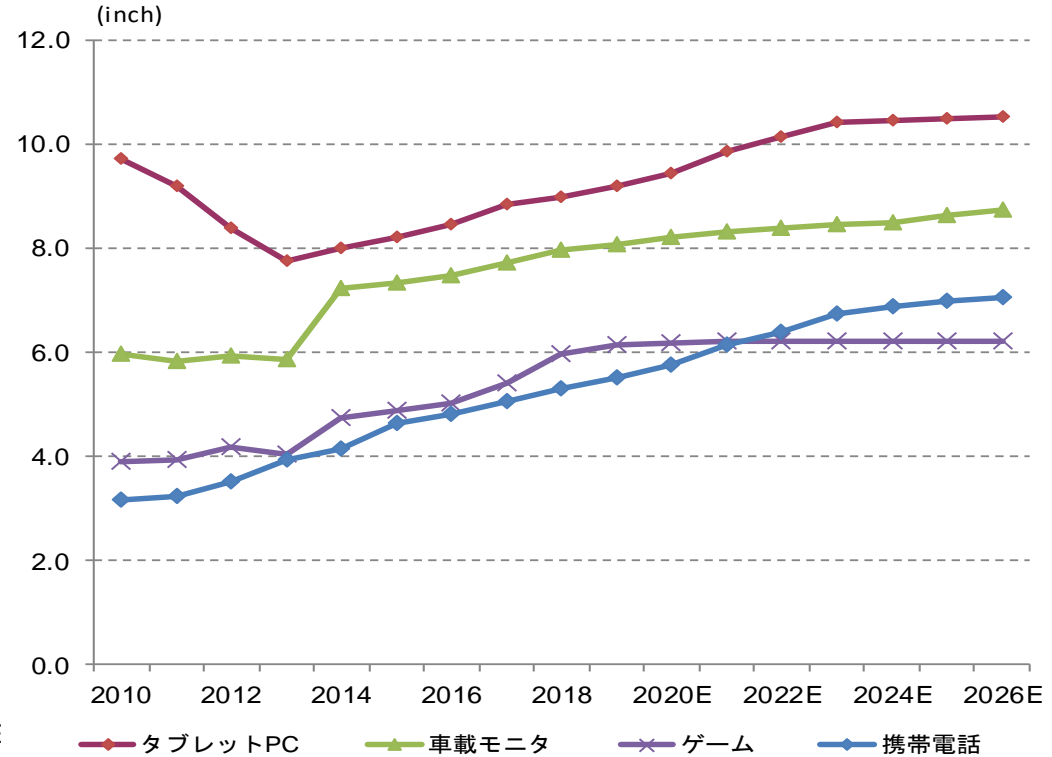
# 主要アプリケーション別平均インチサイズ

## 平均インチサイズ

(Foldable スマートフォンを予想に織り込まない場合)



(Foldable スマートフォンを予想に織り込んだ場合)



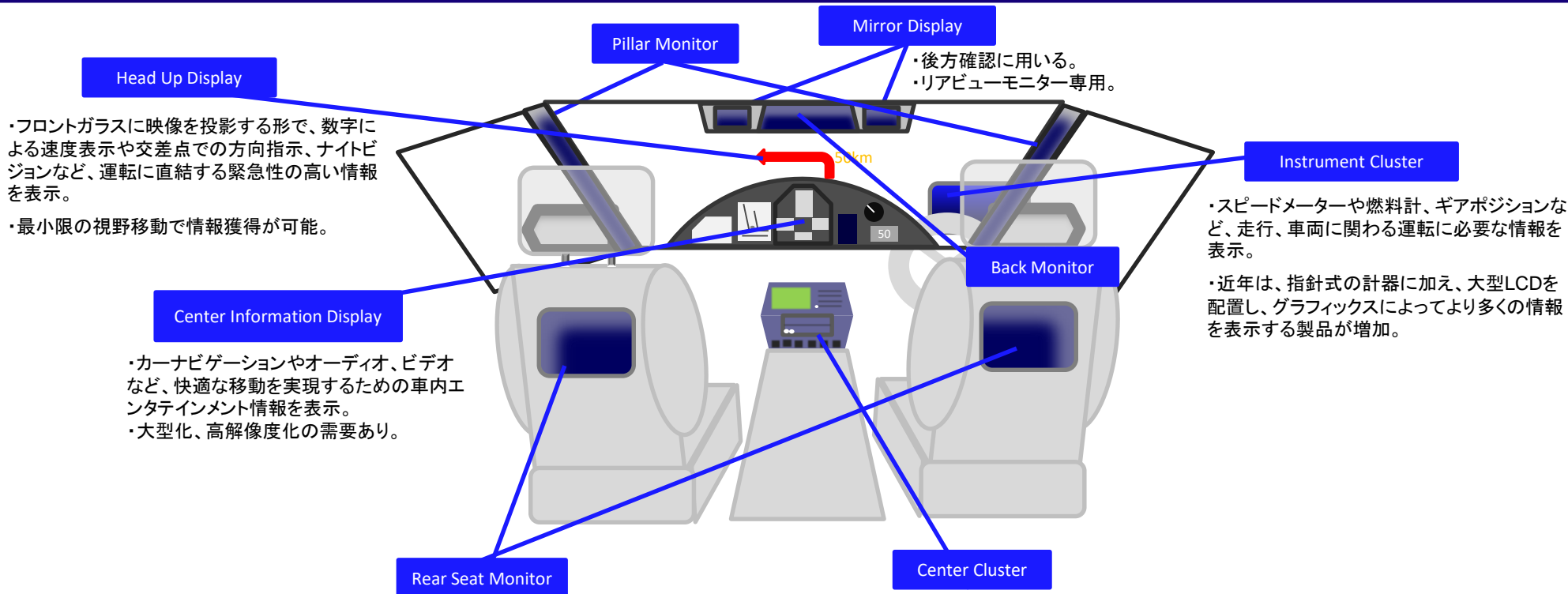
出所: IHS(DisplaySearch)よりみずほ証券エクイティ調査部作成

注: 予想はみずほ証券、2024年で全スマートフォンの6%がFoldableとなり、Foldableの平均サイズは10.5"との前提を置いている。



# 車載用ディスプレイ: 広がる用途と採用点数

従来のエンタテインメント用途中心から、リアビューカメラ用のモニターやミラー、インパネなど、ディスプレイ採用領域が拡大へ。

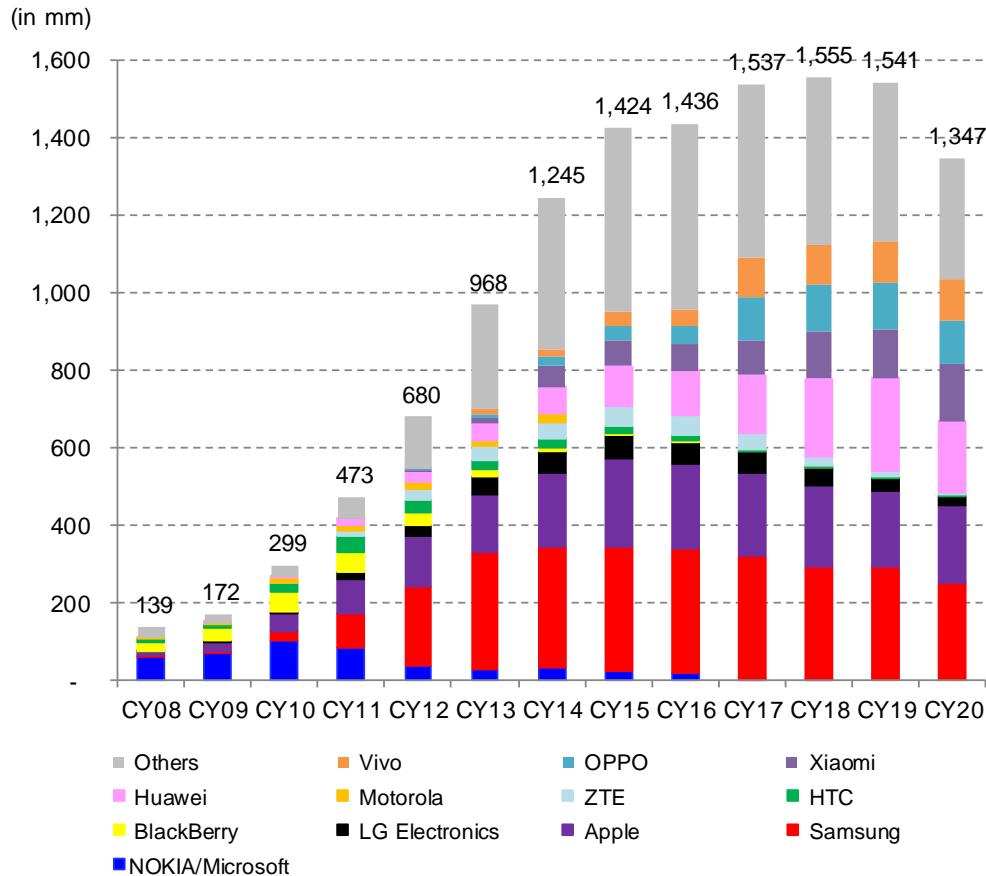


- 大型化、低消費電力化、高精細化: IPS、Oxide、OLED(フレキシブル)、モバイルで活用されている技術援用へ。曲面、丸型、Free Form Displayなど形状への要求も多い。
- 振動、温度耐性(たとえば-40°C~+95°C)、湿度耐性のほか、高視野角、高輝度(太陽光下での視認性/常時1000cd以上)、高コントラスト、高信頼性、高速応答性(ミラーの場合は遅延なく後方視野を表示する必要)、反射防止など、要求される品質水準は高い。日本の部材メーカーの活躍余地大。
- 少量・多品種生産となりやすい上、搭載車種の販売終了後の補修用在庫保有などパネルメーカーの負担あり。品質要求の高さもあり、パネル価格は消費者向けより大幅に高い。

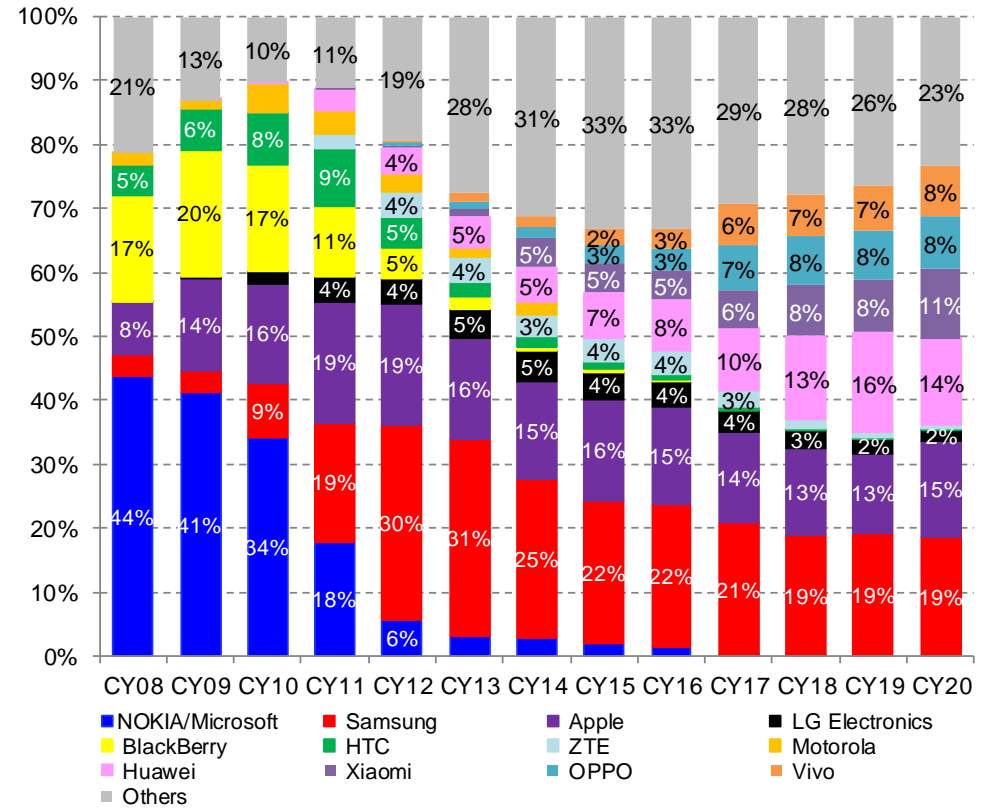
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# ブランド別スマートフォン出荷数量(年次)

## ブランド別出荷台数



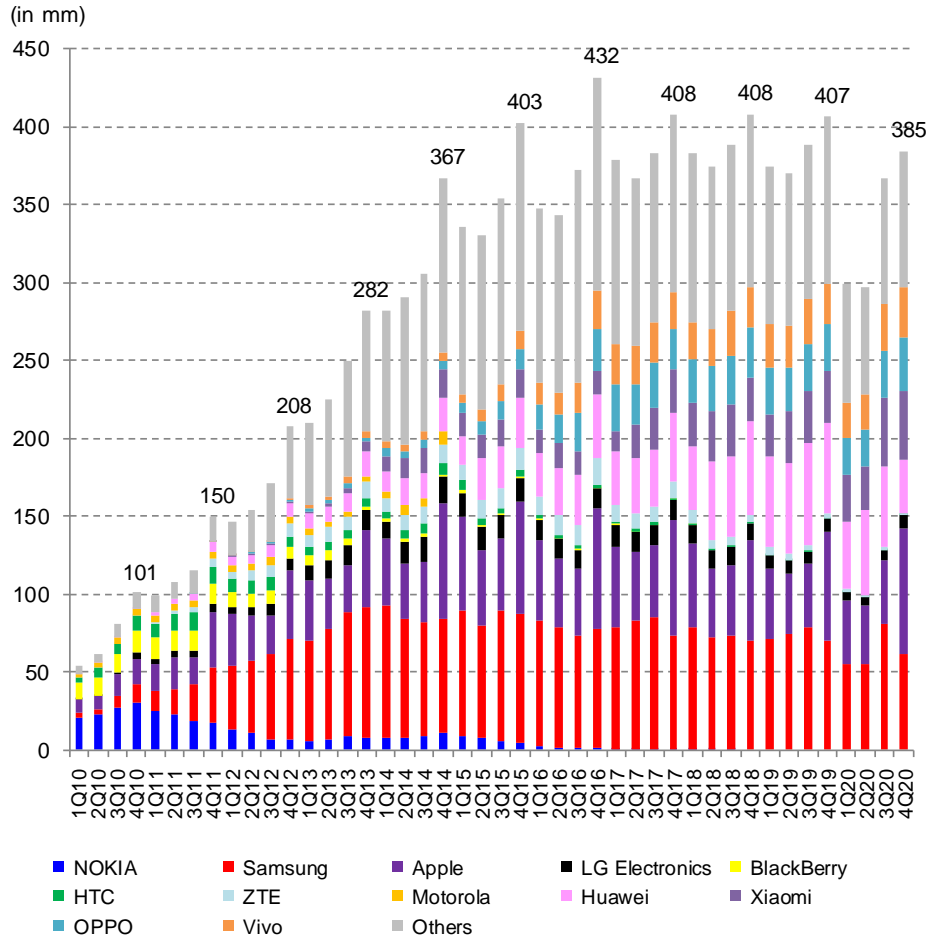
## ブランド別出荷台数シェア



出所: Gartnerよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# ブランド別スマートフォン出荷数量(四半期)

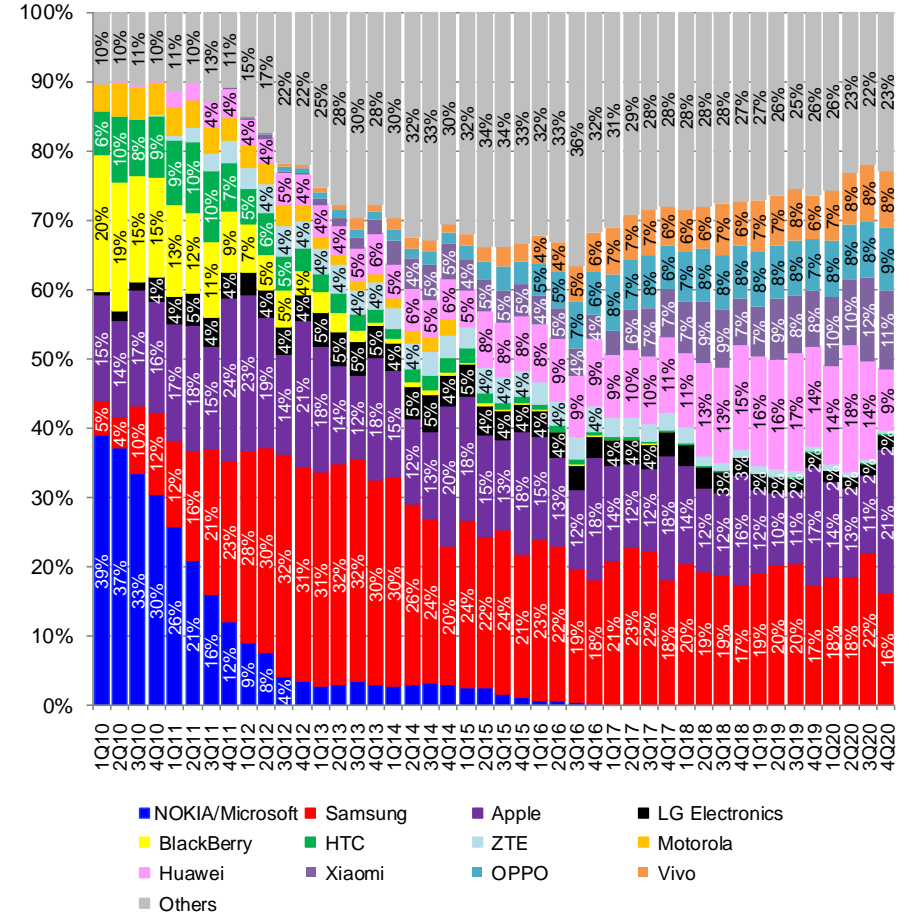
## ブランド別出荷台数(四半期)



1Q20: 299M (YoY -20.2%, QoQ -26.4%), 2Q20: 297M (YoY -19.8%, QoQ -0.8%), 3Q20: 367M (YoY -5.7%, QoQ +23.5%), 4Q20: 385M (YoY -5.4%, QoQ +4.9%)  
 1Q19: 375M (YoY -2.2%, QoQ -8.2%), 2Q19: 370M (YoY -1.1%, QoQ -1.2%), 3Q19: 389M (YoY -0.1%, QoQ +5.0%), 4Q19: 407M (YoY -0.4%, QoQ +4.6%)

出所: Gartnerよりみずほ証券エクイティ調査部作成

## ブランド別出荷台数シェア(四半期)



# Handset/Smartphone Shipment forecast by brand

- 20年: COVID-19で2度下方修正。YOY+4%→中国織込み-1%→全世界の需要減で-10%。数量好調だが、ハイエンドが苦戦。
- 21年と22年?: 21年: 1400M(+8%)、22年: 1470M(+5%)と2年かけて巡航速度に戻ると想定。
- HWの動静: ハイエンド(P/Mate)はスピンオフ、ミドルエンド以下はHonorとして売却。21年の新製品生産は25M/40M
- OVXがHWの穴を埋めるべく、猛烈にアグレッシブな動き。実需とのギャップ、21年2Q以降の調整リスクに注意。
- 21年総数: 予想数値が正しい場合は、1400Mが上振れよう。しかし、実際は中国ブランド合計が下振れ、1400Mに収まるとみる。

	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017	2018	2019	2020 F Smartphone			Latest forecast	2021F Smartphone Preliminary		
	Total	Smart-phone	Total	Smart-phone	Total	Smart-phone	Total	Smart-phone	Total	Smart-phone	Total	Smart-phone	Smart-phone	Smart-phone	Smart-phone	as of Jan2020	After outbreak of COVID-19	before 17-Aug				
Samsung	315	94	400	200	460	300	450	330	400	315	370	310	310	295	295	300	275	255	260	300	Samsung	
Apple	90	90	135	135	155	155	193	193	232	232	215	215	217	208	190	205	205	190	205	230	Apple	
LGE	86	19	58	27	65	44	67	57	70	57	69	52	50	46	36	35	35	28	28	30	LGE	
Sony	33	19	34	34	40	40	38	38	30	30	17	17	13	7	4	4	4	3	3	4	Sony	
Nokia/MS	423	77	340	33	280	27	210	35	150	30	110	10	9	14	11	10	9	7	7	8	Nokia/MS	
HTC	43	44	32	31	20	20	22	22	15	15	10	10	7	3	2	2	2	1	1	1	HTC	
ASUS	0	0	0	0	0	0	8	8	20	20	17	17	12	10	4	4	3	2	2	2	ASUS	
Motorola	40	17	29	16	30	25	34	34	21	21	11	11	27	35	33	30	35	32	32	35	Motorola	
Blackberry	51	51	29	29	20	20	9	9	8	8	5	5	2	2	2	2	2	1	1	1	Blackberry	
Huawei	41	15	55	40	65	45	80	65	102	102	135	135	157	202	240	225	200	180	190	35	Huawei	
Honor																				50	Honor	
Lenovo	16	2	28	16	44	44	65	65	44	44	27	27	17	5	2	1	1	1	1	1	Lenovo	
Xiaomi	n/a	n/a	7	7	18	18	61	61	67	67	60	60	95	120	120	125	117	106	135	195	Xiaomi	
ZTE	57	11	69	25	65	40	65	45	57	47	45	45	45	25	10	12	12	10	10	10	ZTE	
Coolpad	n/a	n/a	n/a	n/a	40	40	44	44	29	29	15	15	9	6	4	0	0	0	0	0	Coolpad	
TCL	34	1	40	10	45	15	50	35	65	45	60	37	30	20	16	20	15	13	13	18	TCL	
Oppo	n/a	n/a	7	7	13	13	28	28	40	40	92	92	115	112	135	135	127	118	143	190	Oppo	
Vivo	n/a	n/a	6	6	12	12	26	26	42	42	73	73	90	92	110	115	103	98	110	160	Vivo	
Transsion	n/a	n/a	4	0	21	0	38	5	46	14	78	17	35	40	43	50	50	50	50	70	Transsion	
Gionee	n/a	n/a	n/a	n/a	18	18	18	15	18	18	27	27	23	12	3	0	0	0	0	0	0	Gionee
LeEco	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	4	4	19	19	10	0	0	0	0	0	0	0	0	LeEco
Meizu	n/a	n/a	2	2	3	3	5	5	21	21	18	18	19	12	2	2	2	1	1	1	1	Meizu
Others	571	11	575	62	516	161	429	130	440	130	407	218	228	244	178	223	234	199	108	TBD	Others	
Total	1,800	450	1,850	680	1,930	1,040	1,940	1,250	1,920	1,330	1,880	1,430	1,520	1,510	1,440	1,500	1,430	1,295	1,300	1,400	Total	



出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# HOVX生産:OVX一服後の、Honor, Huaweiの動向に注目

## \*\*\* Latest Forecasts \*\*\*

↑↓: Change from the previous forecasts (m units)

	2016	2017	2018	2019	2020	2018				2019				2020				2021	2021	2021
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1QE	2QE	3QE
Huawei	135	157	202	230	186	37-39	52-54	57-59	50-52	59-61	58-60	63-65	46-48	38-40	56-58	66-68	26-28	16-19	10-14	10-14
Honor																		9-12	12-16	12-16
Oppo	92	115	112	130	151	23-26	30-32	32-34	23-25	26-28	33-35	39-41	33-35	19-21	38-40	42-44	50-52	41-44	45-49	52-56
Vivo	73	90	92	110	120	18-20	23-25	25-27	21-23	25-27	25-27	30-32	26-28	16-18	30-32	32-34	39-41	27-30	35-39	40-44
Xiaomi	60	95	120	120	143	27-29	32-34	34-36	25-27	28-30	30-32	32-34	26-28	19-21	37-39	38-40	45-47	40-43	46-50	55-59
					YoY	13%	30%	23%	-5%	30%	6%	11%	10%	-32%	10%	8%	21%	47%	-4%	-2%
					QoQ	-16%	29%	8%	-19%	15%	6%	12%	-20%	-29%	72%	10%	-10%	-14%	12%	13%

Total change from the previous fcsts 7↑ 6↑ 16.5↑

## \*\*\* Forecasts as of Dec. 2020 \*\*\*

	2016	2017	2018	2019	2020	2020				2021
						1Q	2Q	3Q	4QE	1QE
Huawei	135	157	202	230	180	38-40	56-58	66-68	16-18	8
Honor										10
Oppo	92	115	112	130	151	19-21	38-40	42-44	47-51	41-45
Vivo	73	90	92	110	120	16-18	30-32	32-34	37-41	29-34
Xiaomi	60	95	120	120	143	19-21	37-39	38-40	44-48	40-45
					YoY	-32%	10%	8%	12%	41%
					QoQ	-29%	72%	10%	-17%	-11%

14↑ 8.5↓ 0.5↑



- ◆ 20年3Q: 華為は制裁影響もあり、3Qに前倒し生産。OVXは華為の穴を埋めるべく大增産へ。生産>販売へ。
- ◆ 20年4Q: 華為は一部ハイエンドとODM機種のみ。OVXは増産を更に加速。
- ◆ 21年1Q: OVXは手を緩めず調達継続。華為は規制で4G中心。Honor始動。
- ◆ 21年2Q-3Q: OVXは生産加速も、部品調達は一服?そこにHonor、華為がどう動くか?

注:実績はみずほ証券推定値 出所: IDCデータよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# 中国スマートフォン業界の構図: ブランド、ODMともに大手に集約へ



出所:みずほ証券エクイティ調査部作成



# スマホブランドの注力分野:カメラ・3Dセンシング・外観

## ■カメラの性能向上:コンパクトDSCの後は一瞬レフを駆逐? →Huaweiがリード

- リアカメラ:高精細/広角のメイン、超広角とズームの2眼目、3眼目の組合せ。標準が3眼に。
- 性能向上:メインカメラのセンササイズは1/1.2"まで大型化、ズームは潜望鏡で10xへ。次は動画撮影機能の更なる充実。
- フロントカメラ:自撮り機能充実。CMOSセンサの高精細化、カメラの複眼化など。全画面化のためにカメラは小型化の方向。

→CMOSセンサ、レンズ、アクチュエータ、モジュール組立、関連装置などに恩恵

## ■3Dセンシングモジュール(4眼目):新たな商機を生む可能性 →Appleがリード

- Face ID:iPhoneXがフロント側に採用。顔認証用。18年には全機種に採用。
- アンドロイド勢:19年からHuawei、Samsungが積極採用。現時点ではAPPに限られるが、21年以降に期待。
- 2020年:iPhoneでリア側にToF方式採用へ。AR、ゲーム、E-Commerce、地図など新しい商機創造が期待される。
- 市場全体も、Appleのリア側採用が想定される20年以降、急拡大する可能性が高い。

→発光部(Laser)、イルミネータ、レンズ、受光部(赤外線センサ)、関連装置などに恩恵。

## ■外観:見た目と使いやすさの両立。フルスクリーン、折り畳み式、ノッチや穴あけ →Samsung Electronicsがリード

- ノッチ:iPhoneXでノッチ採用、筐体を大きくせずにディスプレイを大型化。ゲームやマルチタスク、買い物などに便利。
- 穴あけ:ノッチよりも更に画面比率が上昇、19年から主流に。Samsungが積極的。
- フルスクリーンに必要なこと:超狭額縁。そのためのCOF。ボタンを外しディスプレイ下の指紋認証、など。
- 折り畳み式:Samsung Displayが量産。内折りに加え、将来は外折りの機種も。タブレットとスマホを1台で。
- 筐体:iPhoneはガラス+ステンレスフレーム。今後の展開は?
- OLED化:薄く軽く、折り畳みやディスプレイ下の指紋認証などに不可欠。

→OLEDとFoldable関連バリューチェーン、COF、TDDI、ディスプレイ下指紋認証関連、筐体や関連材料、装置に恩恵。



# 5Gスマートフォン数量見通し: 中国Sub6が牽引役。22年に5割超え。ミリ波は普及遅れ

As of Jan. 26, 2021

5G smartphone shipments	2019	2020	2021E	2022E	2023E
Apple	0	75	159	190	205
Samsung	7	29	70	140	180
<b>Huawei(Shanghai P/Mate+Part of Xi'An)</b>	<b>6</b>	<b>65</b>	<b>25</b>	<b>47</b>	<b>67</b>
<b>Honor</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>50</b>	<b>70</b>
Xiaomi	1	20	80	105	135
OPPO	1	24	90	120	150
VIVO	1	25	80	105	135
Others	1	7	27	40	68
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>245</b>	<b>566</b>	<b>797</b>	<b>1,010</b>
<b>% of adoption rate</b>	<b>1%</b>	<b>19%</b>	<b>40%</b>	<b>55%</b>	<b>67%</b>

Breakdown

5G smartphone - Sub-6Ghz only	2019	2020	2021E	2022E	2023E
Apple	0	51	107	124	125
Samsung	5	21	50	94	108
<b>Huawei(Shanghai P/Mate+Part of Xi'An)</b>	<b>6</b>	<b>65</b>	<b>25</b>	<b>47</b>	<b>65</b>
<b>Honor</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>50</b>	<b>68</b>
Xiaomi	1	20	80	105	128
OPPO	1	24	90	120	143
VIVO	1	25	80	105	128
Others	1	7	27	38	64
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>213</b>	<b>494</b>	<b>682</b>	<b>829</b>
<b>Sub-6Ghz % of 5G</b>	<b>90%</b>	<b>87%</b>	<b>87%</b>	<b>86%</b>	<b>82%</b>

(M units)

SoC & modem forecast	2019	2020	2021E	2022E	2023E
Apple	0	85	175	207	223
Apple - QCOM modem	0	85	175	207	223
Qualcomm - excl. Apple	9	61	199	276	354
<b>HiSilicon</b>	<b>7</b>	<b>57</b>	<b>25</b>	<b>29</b>	<b>41</b>
MediaTek	2	45	160	245	340
Samsung	2	24	60	106	140
Spreadtrum	0	0	5	15	25
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>272</b>	<b>624</b>	<b>878</b>	<b>1,124</b>

5G smartphone - mmWave	2019	2020	2021E	2022E	2023E
Apple	0	24	52	67	80
Samsung	2	8	20	46	72
<b>Huawei(Shanghai P/Mate+Part of Xi'An)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
<b>Honor</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Xiaomi	0	0	0	0	7
OPPO	0	0	0	0	8
VIVO	0	0	0	0	7
Others	0	0	0	2	4
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	<b>72</b>	<b>115</b>	<b>181</b>
<b>mmWave % of 5G</b>	<b>10%</b>	<b>13%</b>	<b>13%</b>	<b>14%</b>	<b>18%</b>

[現在の見方] 旧Huawei(上海/西安拠点、Honor新会社)を考慮。上海(P/Mate)も独立、2Hから新製品投入の前提

- ① 中国・Sub6主導で市場急拡大が続く。23年には販売端末の7割近くに。ただし、ミリ波の本格普及は23年からと想定。
- ② Sub6のリスク: 基地局やNWで華為が復活しない場合、穴を埋めるのは困難。21年末在庫切れ? その後どうなる?
- ③ ミリ波機種: AAPLはUS向け100%だが、21年以降はどうなるのか? US通信事業者(Verizon等) Sub6導入の場合は?
- ④ ミリ波のリスク: 米韓日で普及遅れる可能性大きい。BtoBビジネスモデル確立が急務。
- ⑤ スマホブランド: AAPL、中国勢は積極的。Samsungは慎重。

注:実績はみずほ証券推定値  
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# 中国の5G展開(3キャリアの料金プランと地域展開)

Carrier		Package plan							Outside package					
Same 5G network	<b>China Mobile</b> (中国移动)	Monthly fee	<b>89 RMB</b>	<b>108 RMB</b>	<b>198 RMB</b>		<b>298 RMB</b>	<b>398 RMB</b>	<b>598 RMB</b>	Additional 3 RMB per GB 0.15 RMB per min.				
		5G data capacity	30 GB	40 GB	60 GB		100 GB	150 GB	300 GB					
		Call duration	200 min.	600 min.	1000 min.		1500 min.	2000 min.	3000 min.					
		<b>China Unicom</b> (中国联通)	Monthly fee	<b>90 RMB</b>	<b>111 RMB</b>	<b>139 RMB</b>	<b>239 RMB</b>	<b>299 RMB</b>	<b>399 RMB</b>	<b>599 RMB</b>	Additional 3 RMB per GB 0.15 RMB per min.			
		5G data capacity	30 GB	40 GB	60 GB	80 GB	100 GB	150 GB	300 GB					
		Call duration	500 min.	700 min.	1000 min.	1000 min.	1500 min.	2000 min.	3000 min.					
		<b>China Telecom</b> (中国电信)	Monthly fee	<b>103 RMB</b>	<b>129 RMB</b>	<b>199 RMB</b>	<b>239 RMB</b>	<b>299 RMB</b>	<b>399 RMB</b>	<b>599 RMB</b>	Additional 3 RMB per GB 0.15 RMB per min.			
		5G data capacity	30 GB	40 GB	60 GB	80 GB	100 GB	150 GB	300 GB					
		Call duration	500 min.	800 min.	1000 min.	1000 min.	1500 min.	2000 min.	3000 min.					
	China Mobile (中国移动)	China Unicom (中国联通)	China Telecom (中国电信)	China Mobile (中国移动)	China Unicom (中国联通)	China Telecom (中国电信)	China Mobile (中国移动)	China Unicom (中国联通)	China Telecom (中国电信)	China Mobile (中国移动)	China Unicom (中国联通)	China Telecom (中国电信)		
1	Beijing (北京)	○	○	○	21	Nanjing (南京)	○	○	○	41	Yinchuan (银川)	○	○	○
2	Shanghai (上海)	○	○	○	22	Nanchang (南昌)	○	○	○	42	Changsha (长沙)	○	○	○
3	Tianjin (天津)	○	○	○	23	Nanning (南宁)	○	○	○	43	Changchun (长春)	○	○	○
4	Chongqing (重庆)	○	○	○	24	Wuhan (武汉)	○	○	○	44	Yingtian (鹰潭)	○	○	○
5	Shenzhen (深圳)	○	○	○	25	Fuzhou (福州)	○	○	○	45	Qionghai (琼海)	○	○	○
6	Wenzhou (温州)	○	○	○	26	Liuzhou (柳州)	○	○	○	46	Wuhu (芜湖)	○	○	○
7	Jiaxing (嘉兴)	○	○	○	27	Xiong'an (雄安)	○	○	○	47	Zhuzhou (株洲)	○	○	○
8	Hohhot (呼和浩特)	○	○	○	28	Fushan (佛山)	○	○	○	48	Jincheng (晋城)	○	○	○
9	Hangzhou (杭州)	○	○	○	29	Xiamen (厦门)	○	○	○	49	Nanyang (南阳)	○	○	○
10	Hefei (合肥)	○	○	○	30	Harbin (哈尔滨)	○	○	○	50	Haikou (海口)	○	○	○
11	Kunming (昆明)	○	○	○	31	Guangzhou (广州)	○	○	○	51	Zhuhai (珠海)	○	○	○
12	Chengdu (成都)	○	○	○	32	Wuxi (无锡)	○	○	○	52	Changzhou (常州)	○	○	○
13	Xi'an (西安)	○	○	○	33	Dongguan (东莞)	○	○	○	53	Zhongshan (中山)	○	○	○
14	Xining (西宁)	○	○	○	34	Urumqi (乌鲁木齐)	○	○	○	54	Nantong (南通)	○	○	○
15	Qingdao (青岛)	○	○	○	35	Lanzhou (兰州)	○	○	○	55	Shaoxing (绍兴)	○	○	○
16	Shijiazhuang (石家庄)	○	○	○	36	Ningbo (宁波)	○	○	○	56	Jinhua (金华)	○	○	○
17	Quanzhou (泉州)	○	○	○	37	Jinan (济南)	○	○	○	57	Mianyang (绵阳)	○	○	○
18	Taiyuan (太原)	○	○	○	38	Suzhou (苏州)	○	○	○					
19	Dalian (大连)	○	○	○	39	Guiyang (贵阳)	○	○	○					
20	Shenyang (沈阳)	○	○	○	40	Zhengzhou (郑州)	○	○	○					

注: China TelecomとChina Unicomは共同整備・運用。○は2019/11までに整備。○は2020年までに整備。

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

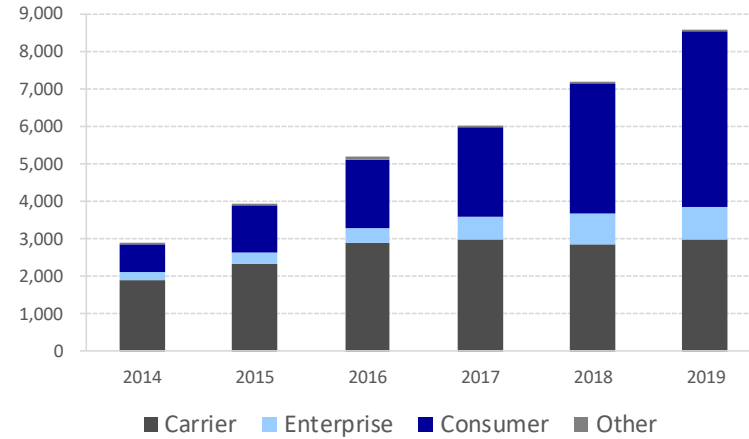
# 華為技術 (Huawei): 企業概要

## 財務ハイライト

Huawei earnings	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
	(RMBm)	(RMBm)	(RMBm)	(RMBm)	(RMBm)	(RMBm)	(USDm)
売上高	288,197	395,009	521,574	603,621	721,202	858,833	122,972
営業利益	34,205	45,786	47,515	56,384	73,287	77,835	11,145
営業利益率	11.9%	11.6%	9.1%	9.3%	10.2%	9.1%	9.1%
純利益	27,866	36,910	37,052	47,455	59,345	62,656	8,971
営業CF	41,755	52,100	49,218	96,336	74,659	91,384	13,085
現金・預金および短期投資	106,036	125,208	145,653	199,943	265,857	371,040	53,127
運転資本	78,566	89,019	116,231	118,503	170,864	257,638	36,890
総資産	309,773	372,155	443,634	505,225	665,792	858,661	122,947
総借入残高	28,108	28,986	44,799	39,925	69,941	112,162	16,060
自己資本	99,985	119,069	140,133	175,616	233,065	295,537	42,316
負債比率	67.7%	68.0%	68.4%	65.2%	65.0%	65.6%	65.6%

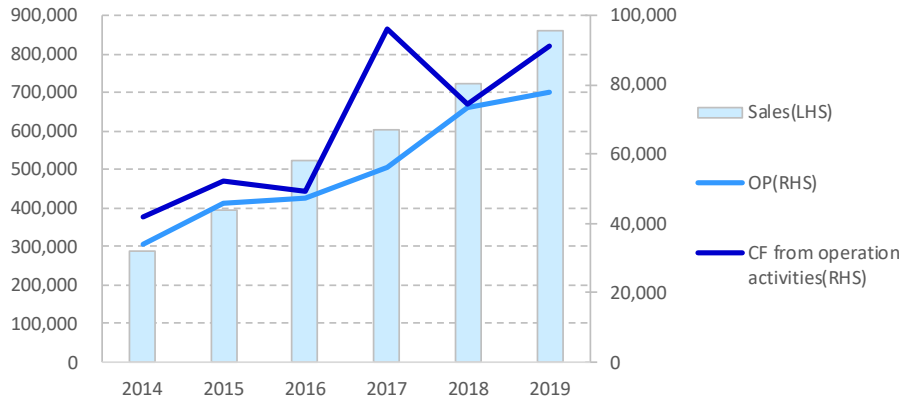
財務内容は磐石、CFは潤沢

## Sales by business (CNYb)

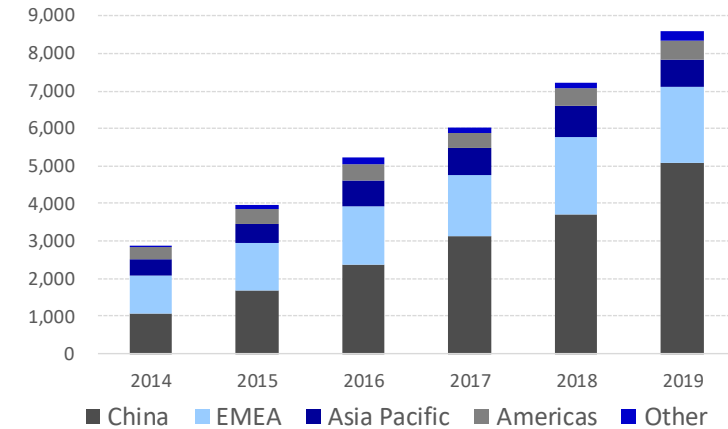


BtoC:5割強  
BtoB:5割弱

## 売上高、営業利益、営業CF



## Sales by region (CNYb)



中国 6割  
その他地域  
2割、欧州  
少ない

19年: 売上8,588億人民元(+19%)、当期利益627億人民元(利益率7.3%)  
消費者サービス事業(スマホなど): 売上高4,673億人民元、スマホ出荷240M台超(YOY+16%)

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Huawei スマートフォン概要

## ハード・ソフトの技術力、自社開発APIに裏付けられた中国随一のブランド

High-end

Ascend Mate	Ascend D2	Ascend Mate 2	Ascend Mate 7	Huawei Mate S	Huawei Mate 8	Huawei Mate 9	Huawei Mate 10	Huawei Mate 20/20 Pro	Huawei Mate X (Foldable)	Huawei Mate 30/30 Pro	Huawei Mate Xs (Foldable)	Huawei Mate X2 (Foldable)
Display TFT 6.1 inch 1280x720 (241ppi)	Display TFT 5.0 inch 1920x1080 (441ppi)	Display TFT 6.1 inch 1280x720 (241ppi)	Display TFT 6.0 inch 1920x1080 (367ppi)	Display AM-OLED 5.5 inch 1920x1080 (401ppi)	Display TFT 6.0 inch 1920x1080 (368ppi)	Display TFT 5.9 inch 1920x1080 (373ppi)	Display TFT 5.9 inch 2560x1440 (499ppi)	Display OLED 6.53/6.39 inch 3120x1440(538ppi) 2244x1080(381ppi)	Display OLED 8.0 inch(Open) 2480x2220 (414ppi)	Display OLED 6.53/6.62 inch 2400x1176(409ppi) 2340x1080(402ppi)	Display OLED 8.0 inch(Open) 2480x2220 (414ppi)	Display OLED 6.45(Front)/ 8.0(Open) inch 2700x1160/ 2480x2220 (456/413ppi)
CPU Quad-core / 1.5GHz Hi3620	CPU Quad-core 1.5GHz Hi3620	CPU Quad-core 1.6GHz MSM8928	CPU Octa-core 1.8&1.3GHz Kirin 925	CPU Octa-core 2.2&1.5GHz Kirin 935	CPU Octa-core / 2.3&1.8GHz Kirin 950	CPU Octa-core / 2.4&1.8GHz Kirin 960	CPU Octa-core / 2.4&1.8GHz Kirin 970	CPU Octa-core 2.6&1.92&1.8GHz Kirin 980	CPU Octa-core 2.6&1.92&1.8GHz Kirin 980	CPU Octa-core 2.86&2.36&1.95GHz Kirin 990	CPU Octa-core 2.86&2.36&1.95GHz Kirin 990 5G	CPU Octa-core 3.13&2.54&2.05GHz Kirin 9000

Ascend P8 maxはファブレット

Ascend P2	Ascend P6/P6 S	Ascend P7	P8 / P8 max	P9/P9 Plus	P10/P10 Plus	P20/P20 Pro	P30/P30 Pro	P40/P40 Pro ,P40 Pro+
Display TFT 4.7 inch 1280x720 (312ppi)	Display TFT 4.7 inch 1280x720 (312ppi)	Display TFT 5.0 inch 1920x1080 (441ppi)	Display TFT 5.2 / 6.8 inch 1920x1080 (424 / 324 ppi)	Display TFT 5.2/5.5 inch 1920x1080 (423/401ppi)	Display TFT 5.1/5.5 inch 1920x1080 (432ppi) 2560x1440 (540ppi)	Display TFT/OLED 5.8/6.1 inch 2240x1080 (429ppi) 2240x1080 (408ppi)	Display OLED 6.1/6.47 inch 2340x1080 (398ppi) 2340x1080 (422ppi)	Display OLED 6.1/6.58 inch 2340x1080 (422ppi) 2640x1200 (441ppi)
CPU Quad-core 1.5GHz Hi K3V2	CPU Quad-core 1.5(1.6)GHz Hi3620/Kirin 910	CPU Quad-core 1.8GHz Kirin 910T	CPU Octa-core 2.0(2.2)&1.5GHz Kirin 930 / 935	CPU Octa-core 2.5&1.8GHz Kirin 955	CPU Octa-core / 2.4&1.8GHz Kirin 960	CPU Octa-core / 2.4&1.8GHz Kirin 970	CPU Octa-core 2.6&1.92&1.8GHz Kirin 980	CPU Octa-core 2.86&2.36&1.95GHz Kirin 990 5G

Honor 2	Honor 3	Honor 6 / 6 Plus	Honor 7 / 7X	Honor 8	Honor 8 Pro	Honor 9	Honor 10
Display TFT 4.5 inch 1280x720 (326ppi)	Display TFT 4.7 inch 1280x720 (312ppi)	Display TFT 5.0 / 5.5 Inch 1920x1080 (441/401ppi)	Display TFT 5.2 / 5.93 Inch 1920x1080(423ppi) 2160x1080(407ppi)	Display TFT 5.2 Inch 1920x1080 (423ppi)	Display TFT 5.7 Inch 2560x1440 (515ppi)	Display TFT 5.15 Inch 1920x1080 (428ppi)	Display TFT 5.84 Inch 2280x1080 (432ppi)
CPU Quad-core / 1.4GHz Hi K3V2	CPU Quad-core / 1.5GHz Hi K3V2	CPU Octa-core / 1.8&1.3GHz Kirin 920 / 925	CPU Octa-core / 2.2&1.5/2.36&1.7GHz Kirin 935 / 659	CPU Octa-core / 2.3&1.8GHz Kirin 950	CPU Octa-core / 2.4&1.8GHz Kirin 960	CPU Octa-core / 2.4&1.8GHz Kirin 960	CPU Octa-core / 2.4&1.8GHz Kirin 970

Ascend G500	Ascend G615	Ascend G700	Ascend G6	Ascend G7	Huawei G8	Huawei G9 Plus
Display TFT 4.3 inch 960x540 (256ppi)	Display TFT 4.5 inch 1280x720 (326ppi)	Display TFT 5.0inch 1280x720 (294ppi)	Display TFT 4.5inch 960x540 (245ppi)	Display TFT 5.5inch 1280x720 (267ppi)	Display TFT 5.5inch 1920x1080 (401ppi)	Display TFT 5.5inch 1920x1080 (401ppi)
CPU Single-core / 1.0GHz MT6575	CPU Quad-core / 1.4GHz Hi3620?	CPU Quad-core / 1.2GHz MT6589	CPU Quad-core / 1.2GHz MSM8926	CPU Quad-core / 1.2GHz MSM8926	CPU Octa-core / 1.5&1.2GHz MSM8939	CPU Octa-core / 2.0GHz MSM8953

Ascend W1	Ascend W2
Display TFT 4.0inch 800x480 (233ppi)	Display TFT 4.3inch 800x480 (217ppi)
CPU Dual-core / 1.2GHz MSM8230	CPU Dual-core / 1.4GHz MSM8230

Windows Phone 8

Ascend Y	Ascend Y210D	Ascend Y300	Ascend Y511	Ascend Y600	Huawei Y6	Huawei Y7
Display TFT 3.5inch 480x320 (165ppi)	Display TFT 3.5inch 480x320 (165ppi)	Display TFT 4.0inch 800x480 (233ppi)	Display TFT 4.5inch 854x480 (218ppi)	Display TFT 5.0inch 854x480 (196ppi)	Display TFT 5.0inch 1280x720 (294ppi)	Display TFT 5.5inch 1280x720 (267ppi)
CPU Single-core / 0.8GHz MSM7625A	CPU Single-core / 1.0GHz MSM7225A	CPU Dual-core / 1.0GHz MSM8225	CPU Dual-core / 1.3GHz MT6572	CPU Dual-core / 1.3GHz MT6572	CPU Quad-core / 1.1GHz MSM8909	CPU Octa-core / 1.4GHz MSM8940

Low-end

### 旗艦機種からローエンドまで

- ◆ Mateシリーズ: ハイエンド、フラッグシップモデル
- ◆ Pシリーズ: ハイエンド、薄さ・デザイン重視
- ◆ Honorシリーズ: ミドルエンド~ハイエンド
  - ✓ 中国や新興国向け販路をインターネットに絞る
- ◆ Gシリーズ: ミドルエンド
  - ✓ 主にミドルエンドだが、ハイエンド機種も登場
- ◆ Yシリーズ: ローエンド
  - (※WはWindows Phone 8搭載スマートフォン)

### フラッグシップ: Huawei P40 Pro+

- ◆ フロントカメラ: 32MP, Depth Cameraの2眼構成
- ◆ リアカメラ: 40MP (広角), 50MP (超広角), 8MP (望遠), 8MP (望遠), ToF (光学測距センサー)の5眼構成
  - ✓ ライカカメラ
  - ✓ 最大20倍ハイブリットズーム
  - ✓ 最大100倍デジタルズーム
- ◆ AIの活用
  - ✓ 複数の写真からAIが最適な写真を選択
  - ✓ 背景にある人や物を削除可能
  - ✓ ガラスなどの反射物に映り込んだ背景を削除可能
- ◆ その他機能
  - ✓ インスクリーン指紋認証
  - ✓ バッテリー容量4200mAh
  - ✓ 5G対応、IP68防水
  - ✓ ジェスチャー操作でスクリーンショットやスワイプができる。

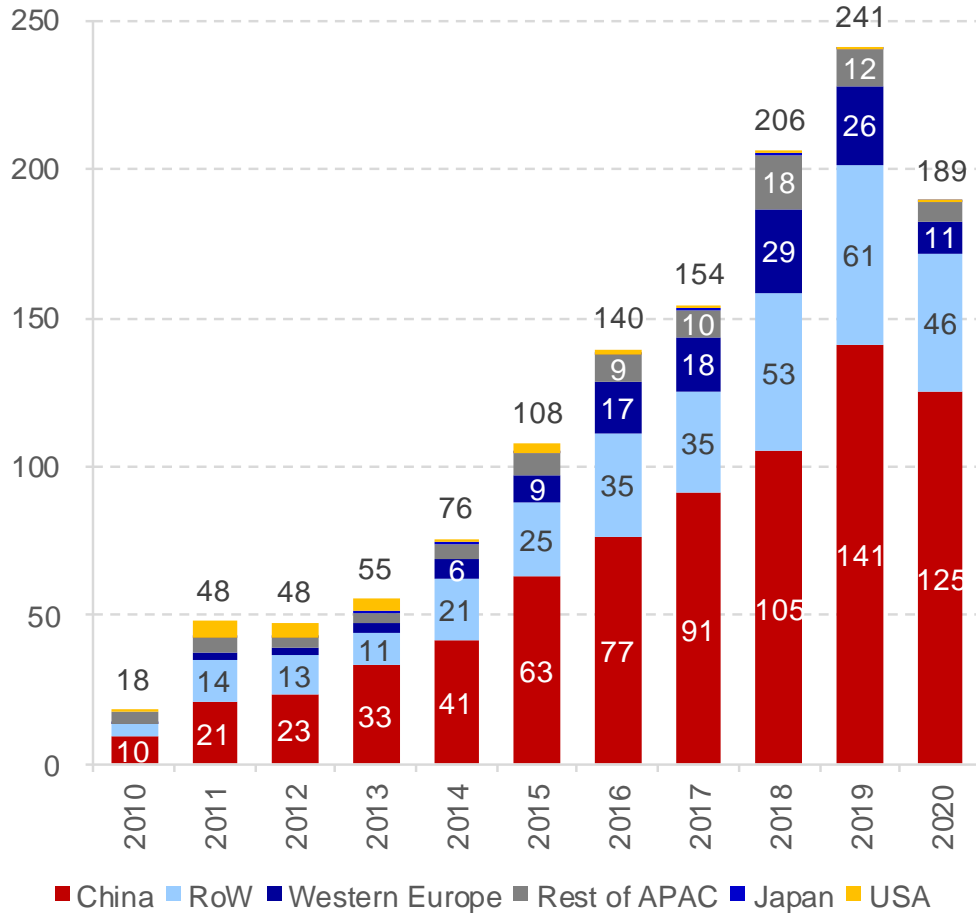
### 独自UI: 「Emotion UI - EMUI」

- ◆ Android特有の「ホーム画面」と「アプリ一覧」を廃し、画面にダウンロードしたアプリがすべて並ぶ「Uni Home」が特徴
- ◆ 設定などを丸ごと切り替えられるプロフィール機能を搭載
- ◆ 適応対象: ハイエンドモデル

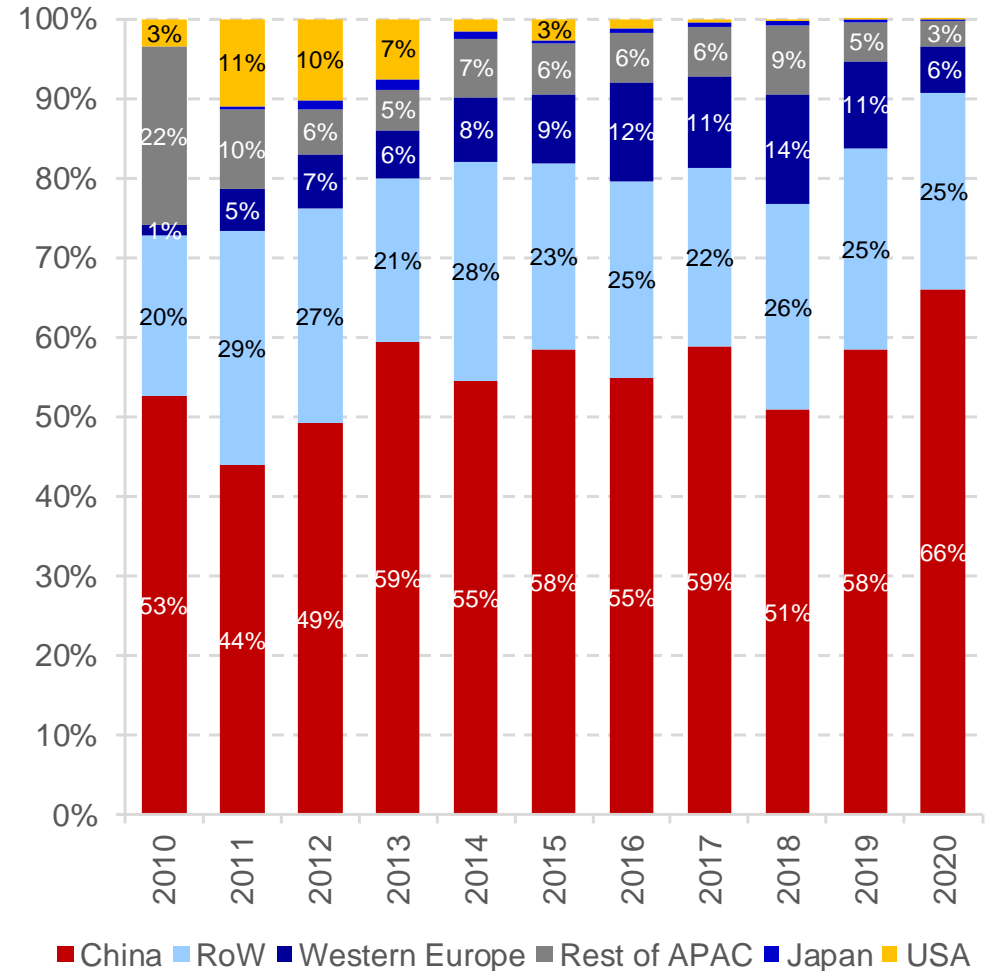
出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# 華為技術(Huawei):スマートフォンの販売台数推移と地域構成

Huawei (+Honor) shipment volume by region (m units)



Huawei (+Honor) shipment volume by region (%)



出所: IDCよりみずほ証券エクイティ調査部

# 華為科技のUS Entity List入り:スマートフォン事業への影響(5月15日以前)

■ **実績**: 19/12期売上高: 1,230億USD、営業利益111億USD、当期利益90億USD、自己資本比率34%

- 事業: コンシューマー(端末)、通信事業者向けネットワーク(基地局など)、企業向けソリューションの三本柱。
- コンシューマー(端末): 売上高約7.2兆円(YOY+34%)、スマートフォン、タブレット、時計、NB、TV。

■ **Entity List**: US由来の付加価値上限: 25%超えると当社への輸出NG。Criticalな部品・ソフトもNG

- 主要USサプライヤー: スマホではQualcomm、Skyworks、Qorvo、ADI、On Semi、Cypressなど。NWではXilinx、Intel、Marvellなど。半導体設計ではCadence、Synopsys、ARM(UK)など。OSではGoogle。Entity List入り後供給停止も、その後GoogleとRF、FPGA以外は徐々に出荷再開。緩衝期間延長は続いてきたが、8月13日で終了。既存製品のAndroid OSのUpdateができなくなった。

■ **影響と対応策**: Appも半導体もとにかく内製化を進める。HiSiliconが大活躍

- 2020年計画: スマートフォン生産台数210M-250M→COVID-19で180M程度に。GMS復活とCOVIDからの回復次第。
- 基本戦略: ハイエンド(P/Mate)を死守、ミドル・ローエンド犠牲。地域では中国シェア上昇、海外は新興国注力。
- 重要領域: OS/APPs(GGL→自社Huawei Mobile Service/Apps)は中国国内OKも海外は難しい。ARMは永久ライセンスを持つV8改版で開発。半導体設計はCadence等との契約が2年以上残る。RFは内製化や日本調達へ。
- TSMC(HiSiliconのFoundry): 支援表明、影響なしだった。

■ **US政府の強硬姿勢**: Foundryを狙い撃ち?→5月15日に現実に。

- US由来の付加価値上限: 今25%だが、10%へ引き下げた場合??→TSMCの対応が難しくなる→見送り
- 当社に製品供給する半導体メーカーのUS装置使用許可必要になれば?: 同上→現実に



# 華為科技:5月15日にUS商務省が新たな制裁発表

## ■ **新たな制裁発表(5月15日): Huawei設計、Foundry生産の半導体を狙いうち**

- **内容: Huawei(HiSilicon含む)設計の半導体を対象、生産する半導体メーカー(Foundry)は、USのソフト(EDAなど)、製造装置の使用ライセンスをUS商務省から獲得しないとイケない。**
- **猶予期間: 120日間(9月14日まで)。5月15日時点で「Production Step」に入っているものはOK。**

## ■ **HiSilicon: Huaweiグループのファブレス半導体設計企業。世界Top10に入る規模。**

- HiSilicon: スマホ、サーバ、基地局向け半導体を設計、TSMC(~5nm)、一部をSMIC(~14nm)へ生産委託。
- 戦略: Huaweiと完全に連携。APなどコア半導体に思想を埋め込み内製し、AI、アルゴなどで完成品を差別化。
- 2020年1QにTop10入り(IC Insights): USD2.7b(YOY+54%)で世界10位。従業員7,000+人。設計能力もトップ水準。
- 主要製品: Kirin(SP-AP/5-7nm)、Balong(SP-5G Modem/7nm)、Kunpeng(SV-CPU/7nm)、Ascend(AI/7-12nm)。
- TSMC: 20年で売上高の17%。7nmの22%、5nmの6%を占める大口顧客。SMICは14nmでKirinミドルエンドなど。

## ■ **影響: 21年以降に問題。既製部品活用に活路。ハイエンド領域での差別化と人材留保が課題。**

- 年内は在庫で対応可能: Huaweiの19年末在庫: 1,674億元(YoY+73%)、売上原価の3.7ヶ月分(+1.1ヶ月分)
- 9月14日までに解決?: 国家間の問題に。中国政府の報復措置、USとの交渉進捗に注目。
- SMICへ移管?: 7nmまで構想あり。ただし、技術力、SMIC自身のEntity List入りリスクあり、容易ではない。
- 外部調達?: MediatekなどのAPを使う可能性。如何にHuawei思想を埋め込むか、如何に差別化するか?
- ハイエンドが厳しい: 他社を先んじた機能導入が難しく、開発停滞の恐れ。開発人員の動きにも留意。
- UK除く欧州との連携: ソフト、APP中心に可能性あり。



# 華為科技:8月17日にUS商務省が追加措置発表

## ■ 新たな制裁発表(8月17日):Huaweiサプライヤも、ライセンス獲得が必要に

- 内容:華為が購入者となる場合、そのサプライヤがUS由来の技術、製造装置を使っている場合は、US商務省からライセンスを獲得しないとイケない。

## ■ 影響:9/15以降、ライセンス無しではほとんどの半導体が購入不可能に。半導体以外にも波及。

- 調達困難に:台湾等のIC設計会社の製品、メモリ、ロジック、CMOSセンサ、アナログなどほぼ全領域。
- 半導体以外も:カメラレンズなど、US由来の技術を使用している部品・部材。
- 華為の対応:主要サプライヤに期限内の追加供給と、ライセンス申請を要請。
- 20年スマホ事業:190M。21年は50Mが最大、調達+ODM次第。
- 製品開発停止?:Mate40は数量抑えて(7M以下)発売、P50は1機種少量?Mate50からの復活に賭けるか。
- ハイエンドスマホの停滞リスク:華為の穴を他ブランドで埋めるのは難しく、華為の復活が待たれる。
- インフラはもっと大変:基地局、NW機器生産停止の場合(在庫勘案すると22年以降)、中国の5G普及に影響。

## ■ ライセンスは出るのか?:米中交渉による状況打開の可能性はあるが、妥協点が見出しにくい

- 本質的には難しい:商務省、国防総省など政府機関が主体で、党や軍との関係が措置の背景にあるため。
- PCはOK?:Intel/AMDは認可も、旧製品限定?
- スマホ関連にも認可?:10/22日あたりから認可が出始めた→5G関連は全滅→4Gに限りOKとみられる。
- 米国半導体業界も困っている:業界団体は「驚きと懸念」を表明。
- 動きは米国新政府の人事:2月ころまでは「空白」の可能性。妥協点はどこ?

# 華為科技の21年:スマートフォン事業の生き残りをかけて(8月17日以前)

## ■ AP(Application Processor)の外部調達: 自社AP在庫+外部調達で数量確保へ

- 候補: Mediatek(MTK)が最有力、Qualcomm、Samsung、Spreadtrumも可能性あり。
- 採用機種: MTKは西安系列(ローエンド)で既に採用。上海(ハイ)、北京(ミドル)系列にも採用へ。
- どの程度協業ができるか?: IP活用は難しそうだが・・・時間との戦いでもある。
- KIRIN(自社AP)は?: 9/12時点で残っている在庫を旗艦機種の一部で活用。

## ■ 何が起きるか: 数量減、ハイエンド分野での存在感低下、ロードマップの一時停滞

- 数量減(Max170-180M、最悪140-150M): 国内中心(TAM: 340-400M、M/S: 45-50%)、海外は新興国一部とオンライン販売。21年は中国市場がYOY増加(+1割程度)となる可能性が高いのは救い。
- ハイエンド機種の差別化が困難に: APなどキー部品サプライヤーとの協業が必要。
- 如何に差別化?: 外観、カメラ、APP、AI機能である点は恐らく変わらない。
- 開発部隊は大変: 自社+他社(複数)AP対応の開発。カメラなどのSpec Upgradeは最大1年間停滞可能性。
- 21年1Hが正念場: 数量減、ミックス悪化、Roadmap停滞の影響顕著に。
- 21年2Hから巻き返し: 半年から1年をかけて、企画・開発から販売までの戦略を再見直し、2HのMate50からハイエンド復活を目指そう。間に合わない場合は22年1HのP60かもしれない。
- ミドル・ローエンド機種にハイスペック部品: 上海機種のカメラ、Displayなどを北京機種に使う可能性も。一方でNAND容量などは抑える方向か。差別化機能に選別投資の可能性大。
- 鍵は人材の動向: 開発・設計の中堅層が華為に残るか→現時点では可能性大とみる。

# 華為科技の21年:スマートフォン事業の生き残りをかけて(8月18日以降)

■ **華為サプライヤが米国から認可獲得**: ただし5G関連以外のみ。5Gの認可が下りないと事業は成立しない。

■ **スマホ生き残り?**: USの狙いが半導体(HiSilicon)と5Gインフラ(基地局、NW設備)だとすると。。。

– 別会社として再出発(中国以外の資本導入、USでの上場目指すetc)→旗艦機種(上海:P/Mate)

– 中国他社に事業売却:Honor(北京:ミドルエンド)を2nd Tierブランドやチャンネルに売却して再出発?

→いずれもあり得る解決法。しかし、結局US側の解釈次第でどうにでもなるため、買収側にはリスクが残る。

そして。。。。

■ **11月17日「Honor」売却発表**: 深セン市、Distributor共同出資の「深セン智信新信息技术有限公司」が買収

– 「栄耀(Honor)」に関する関連資産を全て売却。華為は今後一切の株式所有や経営関与なし

– ブランド価値: ハードのスペックと費用対効果、華為のサブブランドであること。前者は死守する必要。

– 開発人員の移籍: 3000人水準ともいわれている(北京全部・西安は半分程度)。

– 現実的には: 当面は現在の開発案件で走り、新体制発足後すぐに新規開発に取り掛かる。21年生産数量は60M程度が最大か。販売は中国国内中心、徐々に海外強化を始める流れを想定。

– ODM活用?: 西安部隊+ODMでローエンド機種投入すれば+30-40Mも可能。

– US政府の反応: 未知数だが、Qualcommは問題なしとの認識。華為の上海(P/Mate)の今後を見る上でも重要。

– バリューチェーン影響: 調達本格化はこれから。実需以上の部品・部材需要発生→調整の可能性。

# 華為科技のUS Entity List入り: HiSiliconの売上推移と主要製品

## Global top semi companies – revenue

1Q20 rank	Company	Sales (USDm)										YoY (%)		
		1Q18	2Q18	1Q19	2Q19	1Q20	1H18	2H18	1H19	2H19	2018	2019	1Q20/1Q19	2019/2018
1	Intel			15,799	16,239	19,508	32,585		32,038	35,716	66,290	67,754	23%	2%
2	Samsung			12,867	13,804	14,797	39,765		26,671	25,520	73,708	52,191	15%	-29%
3	TSMC			7,096	7,749	10,319	16,312		14,845	19,440	34,631	34,285	45%	-1%
4	SK Hynix			6,023	5,535	6,039	17,754		11,558	10,739	36,240	22,297	0%	-38%
5	Micron			5,465	4,710	4,795	15,478		10,175	10,079	29,742	20,254	-12%	-32%
6	Broadcom			4,183	4,163	4,110	9,020		8,346	6,976	16,261	15,322	-2%	-6%
7	Qualcomm			3,753	3,536	4,050	7,984		7,289	6,324	15,375	13,613	8%	-11%
8	TI			3,199	3,685	3,164	7,346		6,884	6,480	14,592	13,364	-1%	-8%
9	Nvidia			2,215	2,459	3,035	6,259		4,674	2,657	8,073	7,331	37%	-9%
10	HiSilicon	1,245	1,555	1,735	1,765	2,670	2,790	3,235	3,500	4,238	6,035	7,738	54%	28%
na	ST						4,464		4,231		9,579	9,451		-1%
na	NXP						4,559		4,311		9,022	8,758		-3%
na	Sony						3,389		3,845		6,465	8,536		32%
na	Infineon						4,581		4,517		8,748	8,471		-3%
na	MediaTek						3,728		3,691		7,890	7,959		1%
na	Kioxia						7,717		5,643		8,533	7,827		-8%
	Total (ex TSMC)						167,419		137,373					

### HiSilicon – major in-house ICs for Huawei

<b>Smartphone SoC</b> Kirin (ARMv8-A) TSMC 7/5nm	<b>Server processor</b> Kunpeng (ARMv8-A) TSMC 7nm	<b>AI processor</b> Ascend (ARMv8-A) TSMC 7nm/12nm
<b>5G Modem</b> Balong (smartphone) TSMC 7nm	<b>5G BTS ASIC</b> Tiangang (BTS) TSMC 7nm	<b>WiFi processor</b> Linghsiao (ARMv8-A)
<b>Others</b> DVR SoC	TV decoding	<b>NB-IoT processor</b> Boudica (ARM-M)

出所: IC Insight, Gartnerよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# 華為科技のUS Entity List入り:TSMCの対HiSilicon/Huawei向け推定売上詳細

## TSMC: Sales to HiSilicon on major products, 2019-2020

	2019		2020		YoY (%)
	Sales (USDm)	% of TSMC sales	Sales (USDm)	% of TSMC sales	
<b>Smartphone - SoC (Kirin)</b>					
- 12/16nm	864	3%	67	0%	-92%
- 7nm	1,285	4%	1,960	5%	53%
- 5nm	0	0%	306	1%	
<b>Smartphone - modem/RF transceiver</b>					
- 12/16nm	690	2%	828	2%	20%
- 7nm	50	0%	268	1%	436%
<b>Server/AI processor</b>					
- 12/16nm	50	0%	250	1%	400%
- 7/5nm	135	0%	525	1%	289%
<b>Networking processor / BTS ASIC</b>					
- 12nm and above	1,000	3%	1,550	4%	55%
<b>Consumer (WiFi, NB-IoT, STB)</b>					
- 12nm and above	700	2%	980	2%	40%
<b>Total</b>	<b>4,775</b>	<b>14%</b>	<b>6,734</b>	<b>17%</b>	<b>41%</b>
<b>Breakdown by applications</b>					
- smartphone		8%		9%	
- HPC		3%		6%	
- consumer		2%		2%	
<b>Breakdown by node</b>					
- 12nm and above		10%		9%	
- 7nm and below		4%		8%	
					<b>2020</b>
<b>Total wafer shipment (k)</b>					
- 7nm					273
(as % of TSMC's N7 effective capacity)					22%
- 5nm					25
(as % of TSMC's N5 effective capacity)					6%

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# 華為科技：機種系列ごとの出荷数量見通し(21年は華為と栄耀に分割)

## ■ 2019年出荷と機種系列ごとの内訳: 240M(国内145M、海外95M)

- 上海(P/Mate: 旗艦機種): 60M
- 北京(Honor/Novaなどミドルハイエンド): 85M
- 西安(ミドル・ローエンドやODM機種): 95M

## ■ 20年出荷: コロナ+US制裁で240→190M

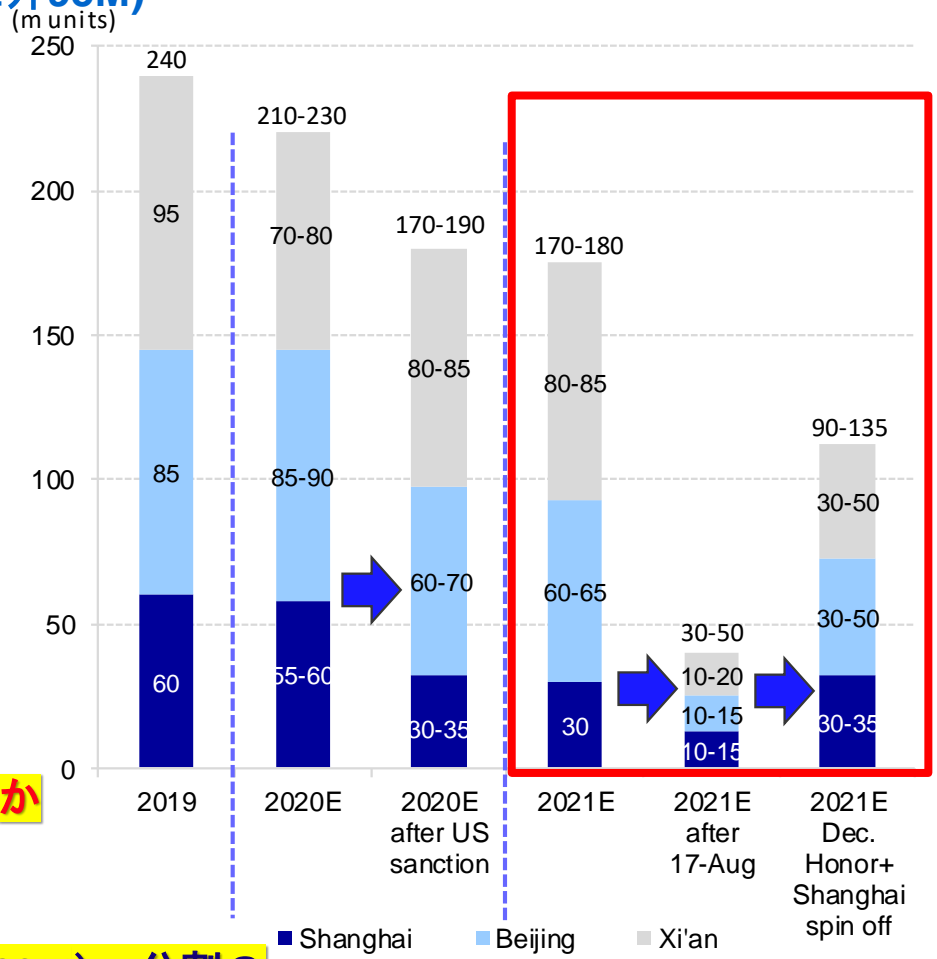
- 1) 国内注力(145-155M。M/S: 45-50%)
- 2) 海外: 西欧以外の新興国に注力(25-45M)

## ■ 機種系列ごとの内訳(2020年)

- 上海: 55-60M → コロナ45-55M → US制裁 → 30-35M
- 北京: 85-90M → 75-85M → 60-70M
- 西安: 70-80M → 50-70M → 80-85M

## ■ 機種系列内訳(2021年): 旧HW50M、Honor100MがMaxか

- 上海: 30M → 10-15M → Spin Offで復活 (Max20M) ?
- 北京: 60-65M → 10-15M → Honorへ (Max60-70M)
- 西安: 80-85M → 10-20M → Honor (Max30M) と旧HW (Max30M) へ分割?



出所: みずほ証券エクイティ調査部作成



# HUAWEI P40 Pro+... “5眼”ライカカメラ搭載

## Main-Feature

### “5眼”ライカカメラ搭載

・広角、超広角、望遠×2の4つに加えToF(光学測距センサー)を搭載

### “5G”対応

・P40, P40 Pro, P40 Pro+の全3機種5G対応

## Spec

### Display

- ・1200 × 2,640(441ppi)
- ・6.58 inch OLED
- ・Ultra Narrow Bezels:
  - iPhone11 ProMax: Top:4.50mm, Bottom:4.50mm, Side:4.50mm
  - P40 Pro+ : Top:2.65mm, Bottom:3.35mm, Side:1.71mm
- ・Quad-Curve Overflow Display : 側面が沈みこむ形で両端の操作が楽
- ・In-Screen Fingerprint : 認証スピード30%向上
- ・フロントカメラを左上に配置し、ノッチレスに

### Processors

・独自の最新チップセット「Kirin 990 5G」  
(Octa-core 2.86GHz,2.36GHz,1.95GHz)を搭載

### Battery

・4200mAh, “HUAWEI SuperCharge”による急速充電

## Camera

### Out-Camera

- ・40MP (広角, f/1.8レンズ), 50MP(超広角, f/1.9レンズ), 8MP (10倍望遠, f/4.4レンズ), 8MP (3倍望遠, f/2.4レンズ), ToFの”5眼”構成
- ・最大20倍ハイブリッドズーム
- ・最大100倍デジタルズーム
- ・業界最高レベルの感度調節(ISO204,800)  
⇒低照度条件化でも鮮明な撮影が可能

### In-Camera

・32MP(Selfie, f/2.2レンズ), Depth Cameraの”2眼”構成

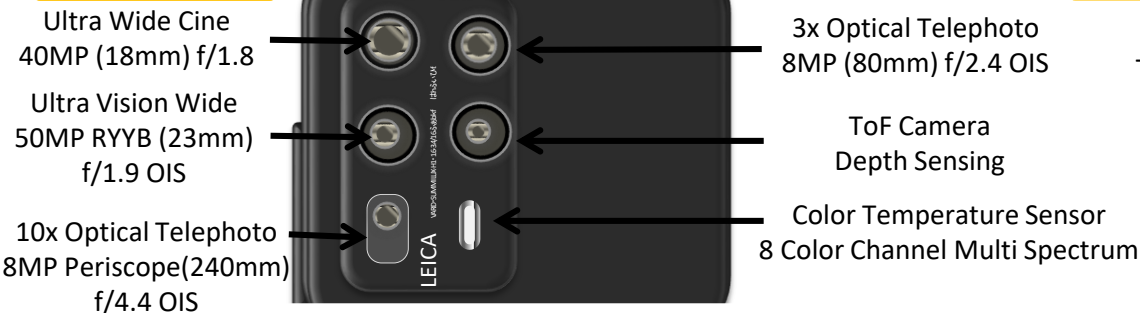
### AIの活用

- ・AI Best Moment: AIが複数ある写真から最適な写真を選択
- ・AI Remove Passersby: 背景にある人や物を写真撮影後に削除可能
- ・AI Remove Reflection: ガラス等の反射するものを撮影した際に、映り込んでしまう後ろの背景を削除できる

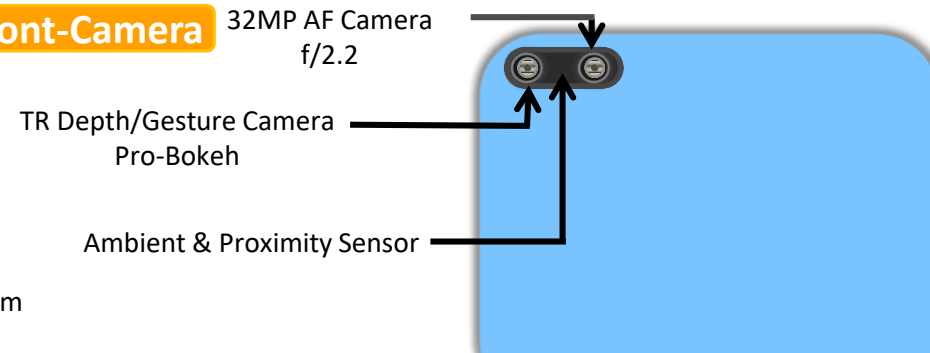
### ジェスチャーセンサー機能

・手を払う動きでスクロール、画面前方を掴む動きで画面キャプチャ可能

## Rear-Camera



## Front-Camera



出所:みずほ証券エクイティ調査部作成



# P40 series smartphones – 5x/10x periscope, Sony's 1/1.28" RYYB, dual ToFs, 5G, ultra-narrow bezels, HMS, quad-curved flex OLED

Model	P40	P40 Pro	P40 Pro Plus
<b>Rear cam</b>			
Number of cameras	triple	triple	quad
Resolution	16MP (ultrawide); 50MP (ultravision wide); 8MP (telephoto)	40MP (ultrawide cine); 50MP (ultravision wide); 12MP (periscope)	40MP (ultrawide cine); 50MP (ultravision wide); 8MP (periscope); 8MP (telephoto)
Main CMOS sensor(s)	1/1.28" RYYB	1/1.28" RYYB; 1/1.54" RGGB	1/1.28" RYYB; 1/1.54" RGGB
Aperture	f/2.2 (ultrawide); f/1.9 (ultravision wide); f/2.4 (telephoto)	f/1.8 (ultrawide cine); f/1.9 (ultravision wide); f/3.4 (persicope)	f/1.8 (ultrawide cine); f/1.6 (supersensing wide); f/4.4 (persicope); f/2.4 (telephoto)
Ultra low-light sensitivity	n/a	ISO 512000	ISO 512000
Ultra slow-motion	n/a	4K HDR+, 7680fps	4K HDR+, 7680fps
Lens* (main/sub/sub)	7P/6P/5P	7P/7P/5P1G	7P/7P/2P1G/5P
OIS #	1	2	3
Optical zoom	3x	5x	10x
Hybrid zoom	5x	10x	20x
Digital zoom	30x	50x	100x
<b>Front cam</b>			
Resolution	32MP	32MP	32MP
Aperture	f/2.0	f/2.2	f/2.2
Lens*	4P	4P	4P
<b>3D sensing</b>			
Rear – ToF	X	✓	✓
Front – ToF	X	✓	✓

(\*) industry rumor; (\*\*) major upgrade

Model	P40	P40 Pro	P40 Pro Plus
Display panel	Flex OLED	Flex OLED	Flex OLED
Display size	6.1"	6.58"	6.53"
Aspect ratio	19.5:9	19.8:9	19.8:9
Curved	n/a	Quad-curved	Quad-curved
<b>Other specs (**)</b>			
SoC	Kirin 990 5G	Kirin 990 5G	Kirin 990 5G
Battery	3800mAh	4200mAh	4200mAh
Ultra-thin FoD	✓	✓	✓

Model	5G	Storage	ASP	ASP (CN)
P40	✓	6GB + 128GB	n/a	CNY 4,188
P40	✓	8GB + 128GB	EUR 799	CNY 4,488
P40	✓	8GB + 256GB	n/a	CNY 4,988
P40 Pro	✓	8GB + 128GB	n/a	CNY 5,988
P40 Pro	✓	8GB + 256GB	EUR 999	CNY 6,488
P40 Pro	✓	8GB + 512GB	n/a	CNY 7,388
P40 Pro Plus	✓	8GB + 256GB	n/a	CNY 7,988
P40 Pro Plus	✓	8GB + 512GB	EUR 1,399	CNY 8,988

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# P40 series smartphones – pioneer in photography with minor upgrade in other specs, infant HMS ecosystem

- Price – **First water testing in super high-end market** with the launch of P40 Pro Plus models starting at about CNY8k! In addition, P40 ASP is in line with expectation while P40 Pro ASP is higher than expected considering **CCM cost surpasses USD100** for each model.
- Display – Huawei **adopts flex OLED panel to all models within a series for the first time**. Especially, P40 Pro/Pro+ has a quad-curved overflow display with ultra narrow bezels in the top and bottom side, only 2.65mm and 3.35mm width respectively compared with 4.5mm for iPhone 11 Pro Max. Suppliers: P40 – BOE; P40 Pro – SDC, LGD & BOE; P40 Pro Plus – SDC.
- Camera – the entrée of whole event. Besides the supersensing cine camera (1/1.54" RGGB) that was firstly introduced in Mate 30 series, Huawei adds one more bigger CMOS sensor (1/1.28 inch RYYB) for P40 Pro/Pro+ models. The dubbed ultra vision sensor has 200% more light intake than iPhone 11 Pro Max. Thanks to this dual main camera system, Huawei dramatically improves performance for night photography, achieving 4,096,000 ISO along with the world's first full pixel octa PD autofocus. Meanwhile, to keep leading in long-range telephoto, Huawei customizes two kinds of periscope cameras, a RYYB periscope and a multi-reflection super periscope, each with up to 50x and 100x digital zoom respectively with impressive clarity.
- AI applications – Besides air gestures and AI auto-rotate those we have seen in Mate 30 series, Huawei creates a special AI application called Golden Snap which is tailored for photography and compromises of “AI best moment” and “AI remove”. The former relies on certain algorithm to take a 4K moving picture when you shot and then recommends 1-3 pictures of the best moving moment. The latter could help you automatically remove the passersby and glass reflection to have a better picture background.
- FoD – ultra-thin optical solutions on all models, supplied by Goodix. Modules are supplied by O-Film and Q-tech.
- SoC – All 5G models powered with Kirin 990 5G chipset (7nm+ EUV) supporting both NSA and SA.
- Huawei mobile service (HMS) – an expedient due to lack of Google's GMS. Huawei unveils Celia to replace Android's AI voice assistant, Huawei Map (overseas map data licensed by Dutch-based TomTom) to replace Google Map and App Gallery to replace Google Play. HMS now has covered 170+ countries/regions with 400m+ monthly active users and 1.3m+ developers/partners. Since Feb 2020, Huawei has intensively and quietly upgraded and tested HMS Core on its smartphones based on EMUI 10.0 interface given users feedback.

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# CMOSセンササイズの大型化: iPhoneの例

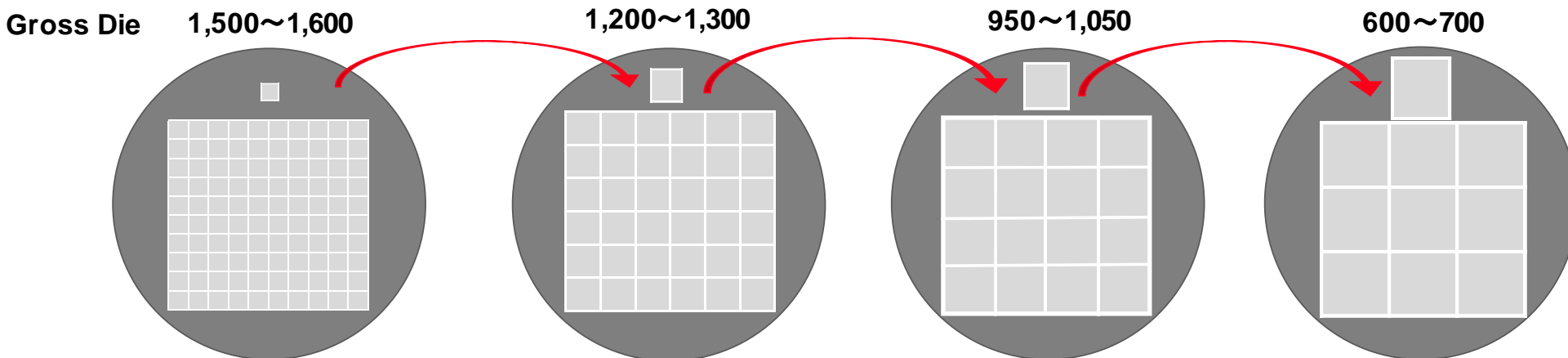
旗艦機種はリア3眼(広角+超広角+Zoom)+ToF(距離)、フロントは1眼/2眼+ToF or Structured Light(顔認証)  
 解像度と感度はオフセットの関係:

チップサイズが同じなら解像度↑=Pixel Size↓(感度低下)

解像度が同じなら感度↑=チップサイズ↑(Apple)

解像度と感度を同時に↑=Pixel Size横ばいか↑、チップサイズ↑(Huawei)

センサーサイズ大型化によるウェハー1枚あたりの取れ数の減少がもたらす単価上昇



\* 図の相対比は、実際の比率ではありません。

	iPhone XS Max / iPhone 11 Pro (2018 / 2019)	iPhone 12 Pro Max (2020)	iPhone 13 Pro Max / Pro (2021)	iPhone 14 Pro Max / Pro (2022)
Resolution	12MP	12MP	12MP	12MP or 48MP
Pixel	1.4 $\mu$ m	1.7 $\mu$ m	1.9 $\mu$ m	1.0 $\mu$ m - 1.2 $\mu$ m
Size	1/2.4"	1/2.0"	1/1.5"	1/1.2" - 1.3"

- Appleは、画素数12MPを継続(少なくとも21年まで)
- 画素サイズ大型化により感度改善
- チップ大型化→単価上昇

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# ZTE AXON20 5G... 世界初”画面下フロントカメラ”搭載

## Main-Feature

### 画面下フロントカメラ搭載

- ・ディスプレイの下にフロントカメラを配置し、完全フルスクリーンを実現。
- ・中国にて9月10日より発売。価格は2,198~2,798元(約34,100~43,400円)。

## Spec

### Display

- ・2,400 × 1,080, 6.92 inch OLED
- ・90Hz(リフレッシュレート)、240Hz(タッチレポートレート)
- ・10bitの色深度、10億7,000万色
- ・カメラを画面下に配置し完全フルスクリーンに(ノッチ・パンチホールレス)。
- ・Under-display Fingerprint

### 5G

- ・360 Degree Surround Antenna

### Processors

- ・Qualcomm Snapdragon 765G
- ・Adreno 620 GPU

### Battery

- ・4,220mAh
- ・30W急速充電。30分で約60%の充電可能。

## Camera

### In-Camera

- ・32MP(インカメラ)
- ・画面下のフロントカメラの配置は、5つのテクノロジーにより実現。
  - カメラ
    - ✓有機膜、無機膜を含むミクロンレベルの超高透過性素材により、撮影に必要な光量を確保。
    - ✓画面下カメラ向けに開発した独自アルゴリズムにより、写真の鮮明度・コントラストを向上。
    - ✓高度に統合されたミニマリスト回路設計により、フロントカメラへの干渉を回避。
  - ディスプレイ
    - ✓独立駆動の画面ディスプレイチップにより、カメラ部分とディスプレイ間のカラー同期化を実現。
    - ✓独自のピクセル配置により、カメラ部分を目立ちにくくしている。

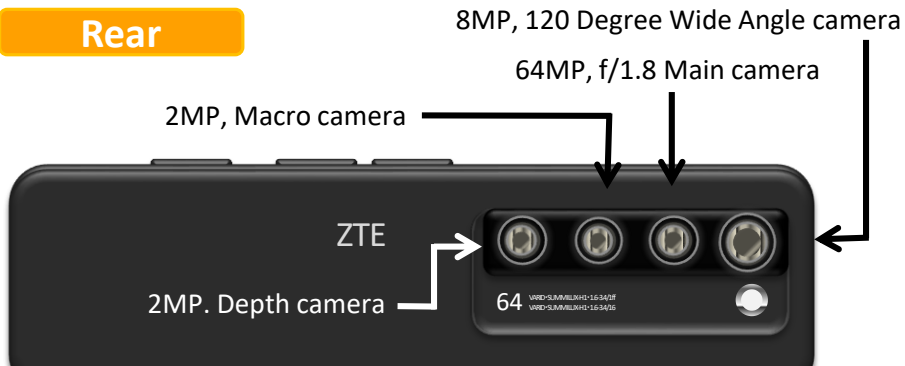
### Multiple Under-display Technologies

- ・Camera, Light Sensor, Sound, Fingerprint

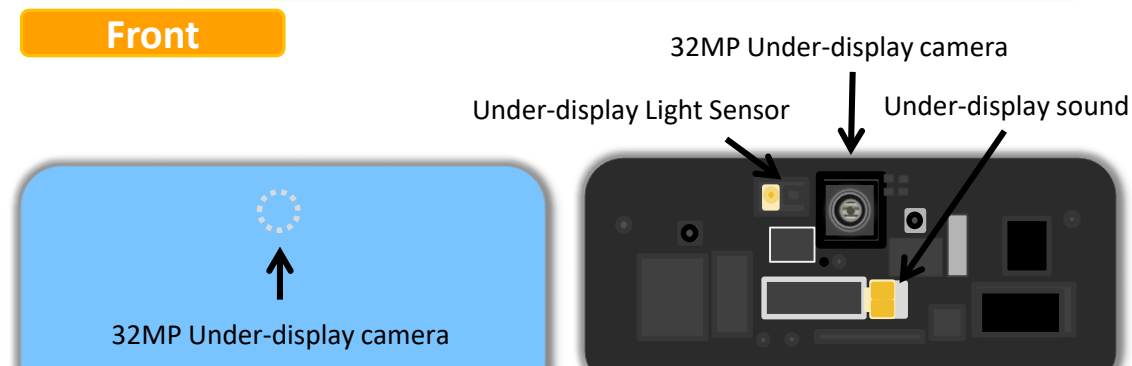
### Out-Camera

- ・64MP(メイン,f/1.8), 8MP(超広角, 120°), 2MP(マクロ), 2MP(深度)の”4眼”構成
- ・4K60fpsの動画撮影、インカメラと同時撮影、動画内での自動字幕生成。

## Rear



## Front



出所: mobile01ホームページ、会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Xiaomi CC9 Pro... “5眼”カメラ搭載

## Main-Feature

1億画素超えの5眼カメラ搭載  
5,260mAhの大容量バッテリーに30Wの急速充電対応

## Spec

### Display

・1080 × 2340(398ppi)  
・6.47” curved punch-hole AMOLED

### Processors

・Qualcomm Snapdragon 730Gを搭載

### Battery

・5,260mAh, 30W急速充電対応

### ID

・ディスプレイ指紋認証/顔認証

## Camera

### Out-Camera

・108MP(広角,f/1.69,OIS),20MP(超広角,f/2.2),12MP(望遠,f/2.0),  
8MP(望遠,f/2.0,OIS),2MP(マクロ,f/2.4)の”5眼”構成  
→大きなカメラセンサーにより暗所での撮影も鮮明に描画  
・10倍ハイブリットズーム(光学5倍ズーム)  
・デジタル50倍ズーム  
→超画素数により、拡大しても細部まで鮮明に描画  
・超広角夜景モード,HDR,AI機能(27シーン識別可能),ポートレートモード,  
背景ぼかし

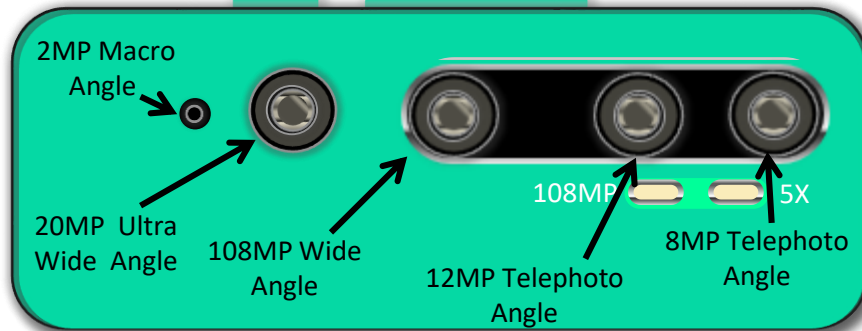
### In-Camera

・32MP(f/2.0)  
・AI美顔, Mimoji(ユーザーの顔をアバターで表現)

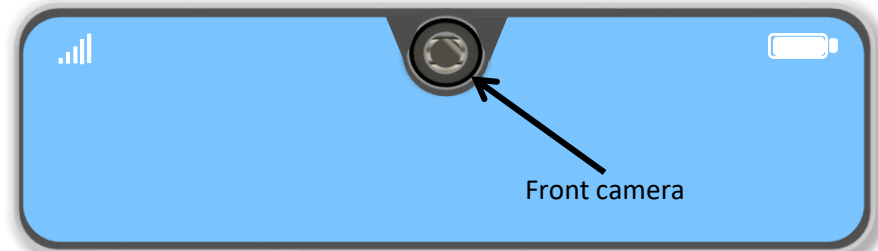
## Price

6GB+128GB:2,799元、8GB+128GB:3,099元、8GB+256GB:3,499元

## Rear-Camera



## Front-facing Camera

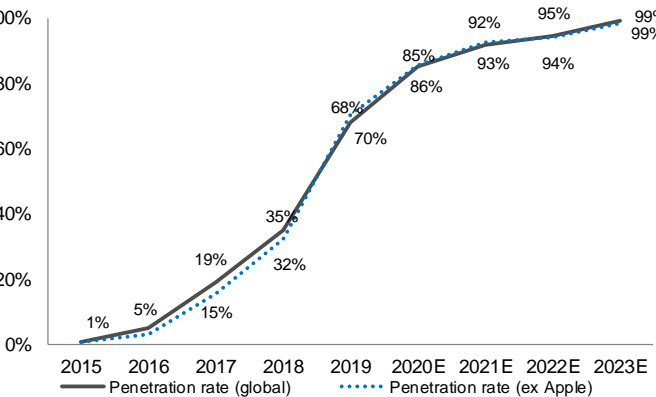


出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# Dual Camera(三眼以上含む): 搭載スマートフォンの生産数量見通し

Forecast as of Dec.8th, 2020 (M units)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E
Apple	0	33	90	113	108	173	202	230	245
Samsung	0	0	15	44	236	247	300	300	300
Huawei	9	20	50	107	200	180	45	50	65
Honor							55	110	120
XIAOMI	0	0	10	41	78	122	195	204	215
OPPO	0	0	30	53	100	136	196	198	210
VIVO	0	0	25	45	78	105	162	160	170
Other OEMs	2	17	70	126	184	145	135	115	120
<b>total</b>	<b>11</b>	<b>70</b>	<b>290</b>	<b>529</b>	<b>984</b>	<b>1,107</b>	<b>1,289</b>	<b>1,367</b>	<b>1,445</b>
	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E
Penetration rate (global)	1%	5%	19%	35%	68%	85%	92%	95%	99%
Penetration rate (ex Apple)	1%	3%	15%	32%	70%	86%	93%	94%	99%

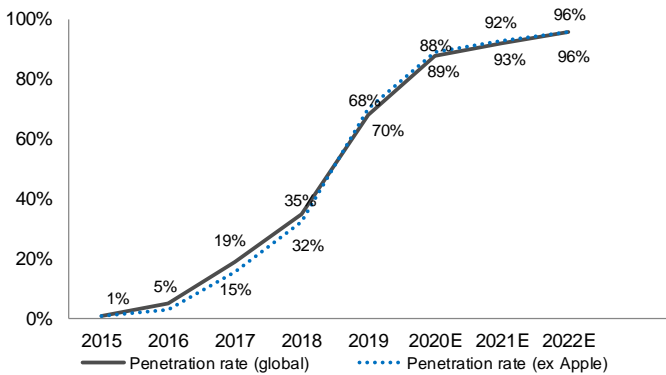


Smartphone estimated total volume  
CY2020: 1,300m, CY2021: 1,400m

- ◆ ブランド増で数量は寧ろ増加へ。
- ◆ 大手ブランドは22年単眼機種無しに(除AAPL)。

Forecast as of Oct. 1st, 2020

	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
Apple	0	33	90	113	108	173	197	225
Samsung	0	0	15	44	236	247	300	300
Huawei	9	20	50	107	200	180	40	20
XIAOMI	0	0	10	41	78	122	195	200
OPPO	0	0	30	53	100	136	196	198
VIVO	0	0	25	45	78	105	132	136
Other OEMs	2	17	70	126	184	183	230	305
<b>total</b>	<b>11</b>	<b>70</b>	<b>290</b>	<b>529</b>	<b>984</b>	<b>1,145</b>	<b>1,290</b>	<b>1,383</b>
	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
Penetration rate (global)	1%	5%	19%	35%	68%	88%	92%	96%
Penetration rate (ex Apple)	1%	3%	15%	32%	70%	89%	93%	96%

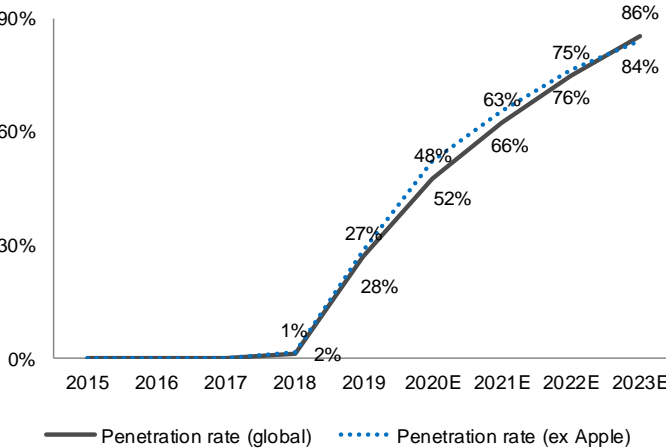


出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# Triple Camera (四眼以上含む): 搭載スマートフォンの生産数量見通し(数量は寧ろ増加へ)

Forecast as of Dec. 8th, 2020 (M units)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E
Apple	0	0	0	0	33	51	105	160	220
Samsung	0	0	0	2	130	170	230	240	240
Huawei	0	0	0	15	110	155	40	50	65
Honor							45	100	120
XIAOMI	0	0	0	1	25	58	120	160	180
OPPO	0	0	0	2	35	80	150	160	185
VIVO	0	0	0	0	30	66	130	145	155
Other OEMs	0	0	0	1	24	40	55	65	80
<b>total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>387</b>	<b>620</b>	<b>875</b>	<b>1,080</b>	<b>1,245</b>
	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E
Penetration rate (global)	0%	0%	0%	1%	27%	48%	63%	75%	86%
Penetration rate (ex Apple)	0%	0%	0%	2%	28%	52%	66%	76%	84%

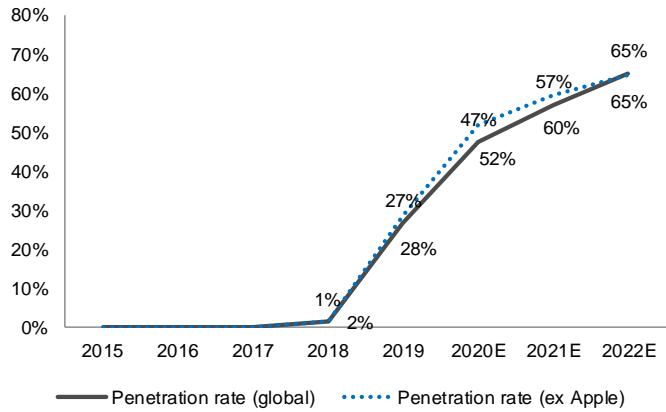


Smartphone estimated total volume  
CY2020: 1,300m, CY2021: 1,400m

- ◆ 従来: HW除外で数量は伸びるがMix悪化想定。
- ◆ ミドルローエンド機種以上は全て3眼以上に。
- ◆ 今回: HW、Honor追加で21年以降寧ろ数量増へ。

Forecast as of Oct. 1st, 2020

	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
Apple	0	0	0	0	33	51	100	160
Samsung	0	0	0	2	130	170	240	255
Huawei	0	0	0	15	110	150	40	10
XIAOMI	0	0	0	1	25	58	100	120
OPPO	0	0	0	2	35	75	130	145
VIVO	0	0	0	0	30	58	110	125
Other OEMs	0	0	0	1	24	55	80	125
<b>total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>387</b>	<b>617</b>	<b>800</b>	<b>940</b>
	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
Penetration rate (global)	0%	0%	0%	1%	27%	47%	57%	65%
Penetration rate (ex Apple)	0%	0%	0%	2%	28%	52%	60%	65%





# 3Dセンシングカメラ: 搭載スマートフォン生産数量見通し(4眼目)

3D sensing - SL		(M units)							
	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	
Apple	0	40	116	125	189	205	225	240	
Samsung	0	0	0	0	0	0	0	0	
Huawei	0	0	2	5	2	1	0	0	
Honor						0	0	0	
Xiaomi	0	0	1	2	2	3	3	5	
OPPO	0	0	2	3	3	5	5	8	
VIVO	0	0	0	0	0	0	0	5	
Others	0	0	1	2	1	2	3	5	
total	0	40	121	137	197	216	236	263	
	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	
Penetration rate (global)	0%	3%	8%	10%	15%	15%	16%	18%	
Penetration rate (ex Apple)	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	2%	

Smartphone estimated total volume  
CY2020: 1,300m, CY2021: 1,400m

3D sensing - ToF		(M units)							
	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	
Apple	0	0	0	0	35	60	75	140	
Samsung	0	0	0	20	15	15	45	75	
Huawei	0	0	0	15	12	5	15	25	
Honor						10	35	50	
Xiaomi	0	0	1	2	6	17	50	75	
OPPO	0	0	1	3	5	20	60	85	
VIVO	0	0	1	3	5	15	45	75	
Others	0	0	0	1	1	8	15	30	
total	0	0	3	44	79	150	340	555	
	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E	2022E	2023E	
Penetration rate (global)	0%	0%	0%	3%	6%	11%	24%	38%	
Penetration rate (ex Apple)	0%	0%	0%	4%	4%	8%	22%	34%	

◆ Huawei、Samsungが一旦トーンダウン

◆ Apple (iPad/iPhone) の成否(販売動向、どのようなAPPを投入するか)が21年以降の大きな変数

# iPhone価格動向 (2021年1月): 中国オンライン価格

as of Jan 2021 (RMB)

	iPhone SE			iPhone 11			iPhone 12 mini			iPhone 12			iPhone 12 Pro			iPhone 12 Pro Max		
	64GB	128GB	256GB	64GB	128GB	256GB	64GB	128GB	256GB	64GB	128GB	256GB	128GB	256GB	512GB	128GB	256GB	512GB
Price tag	3,299	3,799	4,599	4,779	5,299	6,099	5,499	5,999	6,799	6,299	6,799	7,599	8,499	9,299	11,099	9,299	10,099	11,899
ASP in China	3,299	3,666	4,599	4,432	4,832	5,599	5,432	5,932	6,732	6,232	6,732	7,599	8,499	9,299	11,099	9,299	10,099	11,899
%difference	0%	-4%	0%	-8%	-10%	-9%	-1%	-1%	-1%	-1%	-1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Sunning*	3,299	3,599	4,599	4,399	4,799	N/A	5,499	5,999	6,799	6,299	6,799	7,599	8,499	9,299	11,099	9,299	10,099	11,899
%discount	0%	-6%	0%	-9%	-10%	N/A	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Tmall*	N/A	3,599	N/A	4,499	4,899	N/A	5,299	5,799	6,599	6,099	6,599	N/A	8,499	9,299	N/A	9,299	10,099	N/A
%discount	N/A	-6%	N/A	-6%	-8%	N/A	-4%	-3%	-3%	-3%	-3%	N/A	0%	0%	N/A	0%	0%	N/A
JD.com*	3,299	3,799	4,599	4,399	4,799	5,599	5,499	5,999	6,799	6,299	6,799	7,599	8,499	9,299	11,099	9,299	10,099	11,899
%discount	0%	0%	0%	-9%	-10%	-9%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

as of Jun 2020 (RMB)

	iPhone SE			iPhone XR		iPhone 11			iPhone 11 Pro			iPhone 11 Pro Max		
	64GB	128GB	256GB	64GB	128GB	64GB	128GB	256GB	64GB	128GB	256GB	64GB	128GB	256GB
Price tag**	3,099	3,599	4,399	4,199	4,619	4,779	5,239	5,919	7,579	8,679	10,239	8,359	9,459	11,019
ASP in China	2,929	3,396	4,199	3,849	4,182	4,599	5,099	5,899	6,999	8,299	10,099	7,499	8,799	10,599
%difference	-6%	-6%	-5%	-9%	-10%	-4%	-3%	0%	-8%	-5%	-1%	-11%	-8%	-4%
Sunning*	2,899	3,399	4,199	3,699	4,199	4,599	5,099	N/A	6,999	8,299	N/A	7,499	8,799	N/A
%discount	-7%	-6%	-5%	-14%	-10%	-4%	-3%	N/A	-8%	-5%	N/A	-11%	-8%	N/A
Tmall*	2,889	3,389	N/A	N/A	4,149	4,599	5,099	N/A	6,999	8,299	N/A	7,499	N/A	N/A
%discount	-7%	-6%	N/A	N/A	-11%	-4%	-3%	N/A	-8%	-5%	N/A	-11%	N/A	N/A
JD.com*	2,999	3,399	4,199	3,999	4,199	4,599	5,099	5,899	6,999	8,299	10,099	7,499	8,799	10,599
%discount	-3%	-6%	-5%	-5%	-10%	-4%	-3%	0%	-8%	-5%	-1%	-11%	-8%	-4%

\*は中国でのアップル認定3大オンライン販売業者 \*\*は中国で初の正式な割引

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# 日米での直近のiPhone価格動向(20年10月)

- 2020年機種: 12Pro/12ProMax = 19年比横ばい
- " : 12 = 19年比+\$100
- 2019年機種: 11 = 19年比▲\$100



(米国)

iPhone 12 mini		iPhone SE (2nd gen)	
64GB	\$699	64GB	\$399
128GB	\$749	128GB	\$449
258GB	\$849	256GB	\$549

iPhone 12		iPhone 12 Pro		iPhone 12 Pro Max	
128GB	\$799	128GB	\$999	128GB	\$1,099
256GB	\$849	256GB	\$1,099	256GB	\$1,199
512GB	\$949	512GB	\$1,299	512GB	\$1,399

iPhone 11		iPhone 11 Pro		iPhone 11 Pro Max	
64GB	\$699 → \$599	64GB	\$999 → 販売終了	64GB	\$1,099 → 販売終了
128GB	\$749 → \$649	256GB	\$1,149 → 販売終了	256GB	\$1,249 → 販売終了
256GB	\$849 → \$749	512GB	\$1,349 → 販売終了	512GB	\$1,449 → 販売終了

iPhone XR		iPhone XS		iPhone XS Max	
64GB	\$749 → \$599 → \$499	64GB	\$999 → 販売終了	64GB	\$1,099 → 販売終了
128GB	\$799 → \$649 → \$549	256GB	\$1,149 → 販売終了	256GB	\$1,249 → 販売終了
256GB	\$899 → 販売終了	512GB	\$1,349 → 販売終了	512GB	\$1,449 → 販売終了

(日本)

iPhone 12 mini		iPhone SE (2nd gen)	
64GB	¥74,800	64GB	¥44,800
128GB	¥79,800	128GB	¥49,800
258GB	¥90,800	256GB	¥60,800

iPhone 12		iPhone 12 Pro		iPhone 12 Pro Max	
128GB	¥85,800	128GB	¥106,800	128GB	¥117,800
256GB	¥90,800	256GB	¥117,800	256GB	¥128,800
512GB	¥101,800	512GB	¥139,800	512GB	¥150,800

iPhone 11		iPhone 11 Pro		iPhone 11 Pro Max	
64GB	¥74,800 → ¥64,800	64GB	¥106,800 → 販売終了	64GB	¥119,800 → 販売終了
128GB	¥79,800 → ¥69,800	256GB	¥122,800 → 販売終了	256GB	¥135,800 → 販売終了
256GB	¥80,800 → ¥90,800	512GB	¥144,800 → 販売終了	512GB	¥157,800 → 販売終了

iPhone XR		iPhone XS		iPhone XS Max	
64GB	¥84,800 → ¥64,800 → ¥54,800	64GB	¥96,800 → 販売終了	64GB	¥106,800 → 販売終了
128GB	¥90,800 → ¥69,800 → ¥59,800	256GB	¥112,800 → 販売終了	256GB	¥122,800 → 販売終了
256GB	¥101,800 → 販売終了	512GB	¥134,800 → 販売終了	512GB	¥144,800 → 販売終了

注: 販売終了は、Appleオンラインストアでの販売終了  
出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# iPhone production forecast: 2021年は需要見合いの生産、236Mを予想

1月29日更新。20年は生産:218M→221M(YoY+13%)に。出荷は205M想定。市場をアウトパフォーム。

1. 20年は生産(+13%) > 出荷(+5%) > セルスルー(+若干)で在庫は若干増加。21年は実需見合いの生産へ。
2. 20年4Q:91M→94M(+31%)。新機種は2H:75M→77M。遅れの大半を取り戻し、例年に近い水準の生産に。
3. 2020年:218M→221M(+13%)。11:64M、SE2:35Mと旧機種好調、新機種も77Mと例年並みに。
4. 21年1Q:62M→60M(+58%)。想定AAPL計画70M+も現実的な水準に低下。旧機種、Pro21年2Q:44M(+1%):Mini不調、Pro/ProMax一服を前提。
5. 2021年:235M→236M(+7%)予想。240-245Mまで機会あり。出荷は225M前提。AAPL計画270Mは強すぎ。
6. SCM(2Track Strategy): 中国企業からの採用増+日韓台企業に中国以外の拠点設置要請?

注:実績はみずほ証券エクイティ調査部推計値、Eはみずほ証券エクイティ調査部予想  
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# iPhone production forecast

iPhone	1Q18	2Q18	3Q18	4Q18	1Q19	2Q19	3Q19	4Q19	1Q20	2Q20	3Q20	4Q20	1Q21	2Q21
													E	E
6+6S+7(4.7")	14	10	6	4	9	7	5	3	1	1	1	-	-	-
6plus+6Splus+7plus (5.5")	3	4	2	1	1	0	0	1	0	-	-	-	-	-
iPhone8(4.7" LCD)	9	10	8	7	6	6	6	9	3	3	0	-	-	-
iPhone8plus(5.5"LCD)	10	8	6	5	4	2	2	1	0	0	-	-	-	-
iPhoneX(5.85"OLED)	12	9	7	2	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-
iPhoneXR(6.06"LCD)	-	-	1	29	11	10	13	6	4	5	3	3	3	2
iPhoneXS(5.85"OLED)	-	-	9	11	2	3	3	-	-	-	-	-	-	-
iPhoneXS Max(6.46"OLED)	-	-	10	18	3	3	3	-	-	-	-	-	-	-
iPhone11(6.06"LCD)	-	-	-	-	-	-	12	30	19	17	20	8	9	10
iPhone11 Pro(5.85"OLED)	-	-	-	-	-	-	5	10	4	3	2	0	-	-
iPhone11 Pro Max(6.46"OLED)	-	-	-	-	-	-	6	12	5	3	2	0	-	-
iPhone12Mini(5.42"OLED)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	3	2
iPhone12(6.06"OLED)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	13
iPhone12 Pro(6.06"OLED)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	12	5
iPhone12 Pro Max(6.67" OLED)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	14	7
5S+5C+5+SE (4.0") + SE2 (4.7"LCD)	4	2	2	1	0	0	-	-	1	13	12	10	8	6
Total iPhone	51	43	51	78	37	32	55	72	38	44	46	94	60	44
YOY	9%	18%	2%	-13%	-27%	-26%	8%	-9%	2%	39%	-17%	31%	58%	1%
QOQ	-43%	-17%	19%	54%	-52%	-16%	73%	31%	-47%	16%	3%	106%	-36%	-26%

(M units)

iPhone	CY13	CY14	CY15	CY16	CY17	CY18	CY19	CY20	CY21E	CY21E	CY21E	FY16	FY17	FY18	FY19	FY20
								median	bull	bear						E
6+6S+7(4.7")	-	59	150	108	71	34	24	3	-	-	-	107	63	29	17	2
6plus+6Splus+7plus (5.5")	-	27	63	58	46	10	2	0	-	-	-	67	31	8	1	-
iPhone8(4.7" LCD)	-	-	-	-	25	34	27	6	-	-	-	-	33	32	24	3
iPhone8plus(5.5"LCD)	-	-	-	-	23	29	9	1	-	-	-	-	33	23	5	0
iPhoneX(5.85"OLED)	-	-	-	-	40	30	1	-	-	-	-	-	51	19	0	-
iPhoneXR(6.06"LCD)	-	-	-	-	-	30	40	15	7	8	5	-	-	41	33	14
iPhoneXS(5.85"OLED)	-	-	-	-	-	19	9	-	-	-	-	-	-	22	7	-
iPhoneXS Max(6.46"OLED)	-	-	-	-	-	28	8	-	-	-	-	-	-	31	6	-
iPhone11(6.06"LCD)	-	-	-	-	-	-	42	64	37	38	35	-	-	-	61	54
iPhone11 Pro(5.85"OLED)	-	-	-	-	-	-	15	9	-	-	-	-	-	-	19	5
iPhone11 Pro Max(6.46"OLED)	-	-	-	-	-	-	18	10	-	-	-	-	-	-	22	5
iPhone12Mini(5.42"OLED)	-	-	-	-	-	-	-	18	7	8	6	-	-	-	-	21
iPhone12(6.06"OLED)	-	-	-	-	-	-	-	26	27	28	25	-	-	-	-	38
iPhone12 Pro(6.06"OLED)	-	-	-	-	-	-	-	15	21	22	20	-	-	-	-	28
iPhone12 Pro Max(6.67" OLED)	-	-	-	-	-	-	-	18	24	25	22	-	-	-	-	31
iPhone13Mini(5.42"OLED)	-	-	-	-	-	-	-	-	18	20	16	-	-	-	-	-
iPhone13(6.06"OLED)	-	-	-	-	-	-	-	-	25	28	22	-	-	-	-	-
iPhone13 Pro(6.06"OLED)	-	-	-	-	-	-	-	-	22	25	19	-	-	-	-	-
iPhone13 Pro Max(6.67" OLED)	-	-	-	-	-	-	-	-	20	22	17	-	-	-	-	-
5S+5C+5+SE (4.0") + SE2 (4.7"LCD)	-	-	36	37	18	9	0	35	31	32	29	38	16	5	1	42
iPhone4S	31	24	3	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-
Total iPhone	155	193	252	203	223	223	195	221	236	256	216	211	227	209	196	243
YOY	15%	25%	31%	-19%	10%	0%	-13%	13%	7%	16%	-2%	-9%	7%	-8%	-6%	24%

Total Volume of New Models

CY	m units
CY17	87
CY18	77
CY19	75
CY20	77
CY21	85

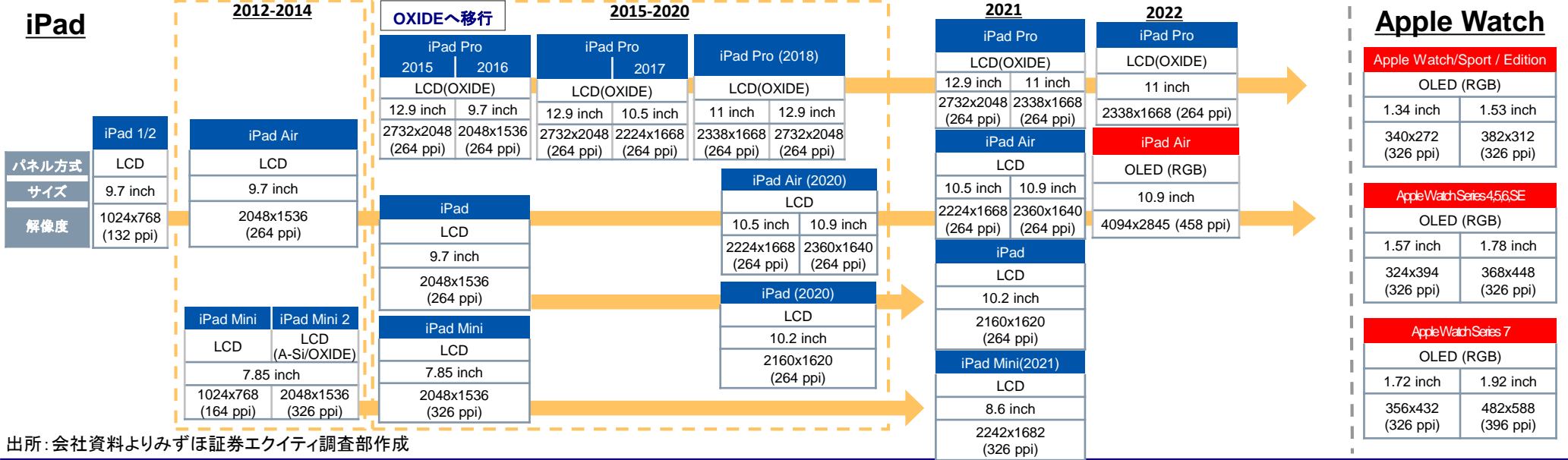
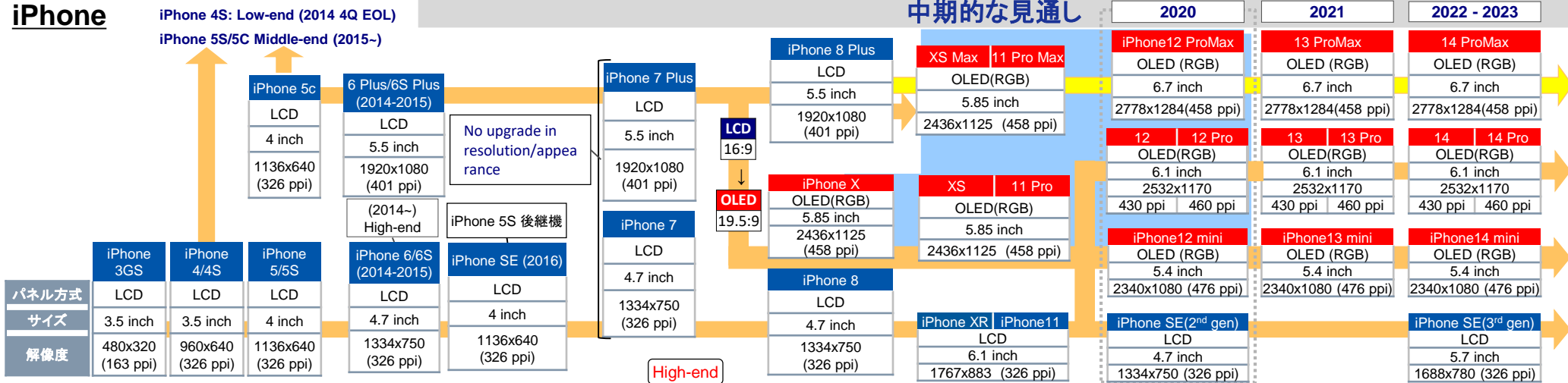
注: 実績はみずほ証券エクイティ調査部推計値、Eはみずほ証券エクイティ調査部予想

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# iPhone、iPadの今後の展開(2023年までの見通し)

iPhoneはOLED化へ、iPad(MacBookも)はOxideとA-Si併用。時計はFlexOLEDとMicro LEDの両睨みに。

## 各ディスプレイの今後の展開



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# iPhone12 : 各モデルのスペック比較

	iPhone 12 Pro	iPhone 12 Pro Max	iPhone 12 mini	iPhone 12	iPhone SE(第2世代)	
ディスプレイ	6.1インチ Super Retina XDRディスプレイ	6.7インチ Super Retina XDRディスプレイ	5.4インチ Super Retina XDRディスプレイ	6.1インチ Super Retina XDRディスプレイ	4.7インチ Retina HDディスプレイ	
容量(GB)	128/256/512	128/256/513	64/128/256	64/128/256	64/128/256	
解像度(ppi)	2,532×1,170	2,778×1,284	2,340×1,080	2,532×1,170	1,334×750	
画素密度(ppi)	460ppi	458ppi	476ppi	460ppi	326ppi	
本体サイズ	高さ	146.7mm	160.8mm	131.5mm	146.7mm	138.4mm
	幅	71.5mm	78.1mm	64.2mm	71.5mm	67.3mm
	厚さ	7.4mm	7.4mm	7.4mm	7.4mm	7.4mm
	重量	187g	226g	133g	162g	148g
防水・防塵	IP68等級	IP68等級	IP68等級	IP68等級	IP67等級	
チップ	A14 Bionicチップ	A14 Bionicチップ	A14 Bionicチップ	A14 Bionicチップ	A13 Bionicチップ	
カメラ	背面カメラ	Pro 12MPカメラシステム 超広角、広角、望遠	Pro 12MPカメラシステム 超広角、広角、望遠	デュアル12MPカメラシステム 超広角、広角	デュアル12MPカメラシステム 超広角、広角	シングル12MPカメラ 広角
	前面カメラ	12MP TrueDepthフロントカメラ	12MP TrueDepthフロントカメラ	12MP TrueDepthフロントカメラ	12MP TrueDepthフロントカメラ	7MP FaceTime HDカメラ
セキュア認証	Face ID	Face ID	Face ID	Face ID	Touch ID	
バッテリー駆動時間(ビデオ再生)	最大17時間	最大20時間	最大15時間	最大17時間	最大13時間	
カラー	パシフィックブルー、ゴールド グラファイト、シルバー	パシフィックブルー、ゴールド グラファイト、シルバー	パシフィックブルー、ゴールド グラファイト、シルバー	ブルー、グリーン、ホワイト、 (PRODUCT)RED、ブラック	ブラック、ホワイト (PRODUCT)RED	
5G	対応	対応	対応	対応	非対応	
価格(税別)	128GB: 106,800円	128GB: 117,800円	64GB: 74,800円	64GB: 85,800円	64GB: 44,800円	
	256GB: 117,800円	256GB: 128,800円	128GB: 79,800円	128GB: 90,800円	128GB: 49,800円	
	512GB: 139,800円	512GB: 150,800円	256GB: 90,800円	256GB: 101,800円	256GB: 60,800円	
予約開始日	2020/10/16	2020/11/6	2020/11/6	2020/10/16		
販売開始日	2020/10/23	2020/11/13	2020/11/13	2020/10/23		

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



# 2020年のiPhone: ほぼ見通し通りの内容

## 2020 New iPhones

	EMS	Casing	Size	Display	TP	5G	Rear Cam	ToF Camera	DRAM	NAND	Price
iPhone 12 Pro Max	Hon Hai	Stainless (HH)	6.67"	OLED (SDC)	Y-Octa	mmW+Sub6 (US), Sub6	Triple (1.7μm, 7p, SensorShift, LGI)	Yes (LGI)	6GB	128GB 256GB 512GB	\$1,099~
iPhone12 Pro	Hon Hai	Stainless (HH/Jabil)	6.06"	OLED (SDC)	ITO Film	mmW+Sub6 (US), Sub6	Triple (1.4μm, same as 11Pro, LGI)	Yes (LGI)	6GB	128GB 256GB 512GB	\$999~
iPhone12	Pegaton / Hon Hai	Aluminium (Catcher /HH)	6.06"	OLED (SDC+LGD +BOE)	ITO Film	mmW+Sub6 (US), Sub6 only	Dual (1.4μm, same as 11, SH)	No	4GB	64GB 128GB 256GB	\$799~
iPhone12 mini	Pegatron / Hon Hai / Wistron	Aluminium (HH/Jabil)	5.42"	OLED (SDC)	Y-Octa	mmW+Sub6 (US), Sub6 only	Dual (1.4μm, same as 11, SH)	No	4GB	64GB 128GB 256GB	\$699~

- **4機種: 20年内の想定生産数量は上から18M/15M/26M/18M(合計77M)。4Qに遅れの大半を取り戻した。**
- **全て5G: US向けは全機種mmW+Sub6(の割には安い)。以外はSub6のみ。日韓にmmW無しには意外感。**
- **Display: OLED。SDCは初めてY-Octaパネル供給。BOEは年内出荷開始できず。21年1Qに期待。**
- **カメラ: Pro Maxのみ大幅変更。センサ大型化、7pレンズ、センサシフトとてんこ盛り。ToFは2機種。**
- **メモリ: NAND容量は抑え気味。**
- **価格が鍵: 上記想定価格通り。ニュートラル。**

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# 2021～22年のiPhone: ディスプレイとカメラの変化

## 2021 New iPhones

	Size	Display	TP	5G	Rear Cam	ToF Camera	Face ID
iPhone 13 Pro Max	6.67"	OLED (SDC)	Y-Octa	TBD	Triple (1.9μm, SensorShift)	Yes	Yes
iPhone13 Pro	6.06"	OLED (SDC)	Y-Octa	TBD	Triple (1.9μm, SensorShift)	Yes	Yes
iPhone13	6.06"	OLED (LGD+BOE+SDC)	Y-Octa	TBD	Dual (1.7μm, Sensorshift)	No	Yes
iPhone13 mini	5.42"	OLED (SDC+LGD)	Y-Octa	TBD	Dual (1.7μm, Sensorshift)	No	Yes
iPhone SE2 5G (22 Spring)	4.7"	LCD (Sharp>JDI)	In-Cell	Sub6 only	Single	No	No (Fingerprint Sensor)
iPhone SE3 (23 Spring)	5.7"	LCD (Sharp>JDI)	In-Cell	Sub6 only	Dual (1.4μm, same as 11)	No	No (Fingerprint Sensor)

- SEを除く4機種: 全てOLED、サイズは基本的に同じ。ProはLTPO基板採用。全機種Y-Octaに。BOEのシェアに注目。
- SDC生産能力: Y-OctaはMask+4枚となりTFTキャパを食う。SDCシェアが高い場合はキャパ逼迫も(A5投資?)。
- 5G: 内容が不透明。USにSub6 Only機種が入るか、日韓などにmmW機種が入るかなどに注目。
- リアカメラ①: Pro MaxとProは新モジュール採用。センサ大型化、7pレンズ、センサシフト。
- リアカメラ②: 13(2機種)は20年のPro Max流用(センサシフト)でUpgrade。Triple、ToFは2機種の可能性の方が大。
- リアカメラ③: ultra wideはPro Max/ProがAuto Focus(VCM)付きに。
- フロントカメラのAF化(VCM)、リア2眼目(Tele)の潜望鏡構造採用は22年以降の可能性大。
- SE3: LCD新機種。カメラはiPhone11の流用可能性大。LCDはFace ID無し。側面指紋センサーか。

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# iPhone camera : 想定ロードマップ

		2019			2020E				2021E			
Model	iPhone 11	iPhone 11 Pro	iPhone Pro Max	iPhone 12	iPhone 12	iPhone 12 Pro	iPhone 12 Pro Max	iPhone 13	iPhone 13	iPhone 13 Pro	iPhone 13 Pro Max	
Display size	6.06"	5.85"	6.46"	5.42	6.06"	6.06	6.67"	5.42	6.06	6.06"	6.67"	
Display panel	LTPS LCD	OLED	OLED	OLED	OLED	OLED	OLED	OLED	OLED	OLED	OLED	
<b>Rear cam</b>												
Number of cameras	dual	triple	triple	dual	dual	triple	triple	triple	triple	triple	triple	
Resolution	12MP (WA) 12MP (Tele)	12MP (WA) 12MP (Tele) 12MP (SW)	12MP (WA) 12MP (SW)	12MP (WA) 12MP (Tele)	12MP (WA) 12MP (Tele)	12MP (WA) 12MP (Tele) 12MP (SW)	12MP (WA) 12MP (Tele) 12MP (SW)	12MP (WA) 12MP (Tele) 12MP (SW)	12MP (WA) 12MP (Tele) 12MP (SW)	12MP (WA) 12MP (Tele) 12MP (SW)	12MP (WA) 12MP (Tele) 12MP (SW)	
CMOS size	1/2.4" (WA) 1/2.8" (Tele)	1/2.4" (WA) 1/2.8" (SW+Tele)	1/2.4" (WA) 1/2.8" (SW+Tele)	1/2.4" (WA) 1/2.8" (Tele)	1/2.4" (WA) 1/2.8" (Tele)	1/2.4" (WA) 1/2.8" (SW+Tele)	1/2.0" (WA) 1/2.8" (SW+Tele)	1/2.0" (WA) n/a	1/2.0" (WA) n/a	1/1.7" (WA) n/a	1/1.7" (WA) n/a	
Aperture	f/1.8 (WA) f/2.0 (Tele)	f/1.8 (WA) f/2.0 (Tele) f/2.4(SW)	f/1.8 (WA) f/2.0 (Tele) f/2.4(SW)	f/1.8 (WA) n/a	f/1.8 (WA) n/a	f/1.4 (WA) n/a	f/1.4 (WA) n/a	n/a n/a n/a	n/a n/a n/a	n/a n/a n/a	n/a n/a n/a	
Lens (main/sub/sub)	6P/6P	6P/6P/5P	6P/6P/5P	6P/6P	6P/6P	7P/6P/5P	7P/6P/5P	7P/6P/5P	7P/6P/5P	7P/6P/5P	7P/6P/5P	
OIS #	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Digital zoom	5x	5x	5x	5x	5x	5x	5x	5x	5x	5x	5x	
Optical zoom	2x	2x	4x	2x	2x	4x	4x	4x	4x	4x	4x	
ASP (USD)	1.4 (WA) 1.6 (Tele)	1.4 (WA) 1.6 (Tele) 1.8 (SW)	1.4 (WA) 1.6 (Tele) 1.8 (SW)	1.4 (WA) 1.5 (Tele)	1.4 (WA) 1.5 (Tele)	2.3 (WA) 1.5 (Tele) 1.7 (SW)	2.3 (WA) 1.5 (Tele) 1.7 (SW)	n/a n/a n/a	n/a n/a n/a	n/a n/a n/a	n/a n/a n/a	
<b>Front cam</b>												
Resolution	12MP	12MP	12MP	12MP	12MP	12MP	12MP	12MP	12MP	12MP	12MP	
CMOS size	1/3.5"	1/3.5"	1/3.5"	1/3.5"	1/3.5"	1/3.5"	1/3.5"	1/3.5"	1/3.5"	1/3.5"	1/3.5"	
Lens (main/sub/sub)	5P	5P	5P	5P	5P	5P	5P	5P	5P	5P	5P	
ASP (USD)	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	n/a	n/a	n/a	n/a	
<b>Front - structured light</b>												
Tx -												
Lens	WLO	WLO	WLO	WLO	WLO	WLO	WLO	WLO	WLO	WLO	WLO	
Suppliers	AMS/ Heptagon	AMS/ Heptagon	AMS/ Heptagon	AMS/ Heptagon	AMS/ Heptagon	AMS/ Heptagon	AMS/ Heptagon	AMS/ Heptagon	AMS/ Heptagon	AMS/ Heptagon	AMS/ Heptagon	
ASP (USD)	3.2	3.2	3.2	3.0	3.0	3.0	3.0	2.7	2.7	2.7	2.7	
Rx -												
Lens	4P	4P	4P	4P	4P	4P	4P	4P	4P	4P	4P	
Suppliers	Largan /GESO	Largan /GESO	Largan /GESO	Largan /GESO	Largan /GESO	Largan /GESO	Largan /GESO	Largan /GESO	Largan /GESO	Largan /GESO	Largan /GESO	
ASP (USD)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	
<b>Rear - ToF</b>												
Tx -												
CMOS						Sony	Sony	Sony	Sony	Sony	Sony	
Lens						5P	5P	5P	5P	5P	5P	
Suppliers						Largan /GESO	Largan /GESO	Largan /GESO	Largan /GESO	Largan /GESO	Largan /GESO	
ASP (USD)						2.0	2.0	1.6	1.6	1.6	1.6	
Dollar content (USD) on opticals	7.6	9.3	9.3	7.2	7.2	9.4	12.3					

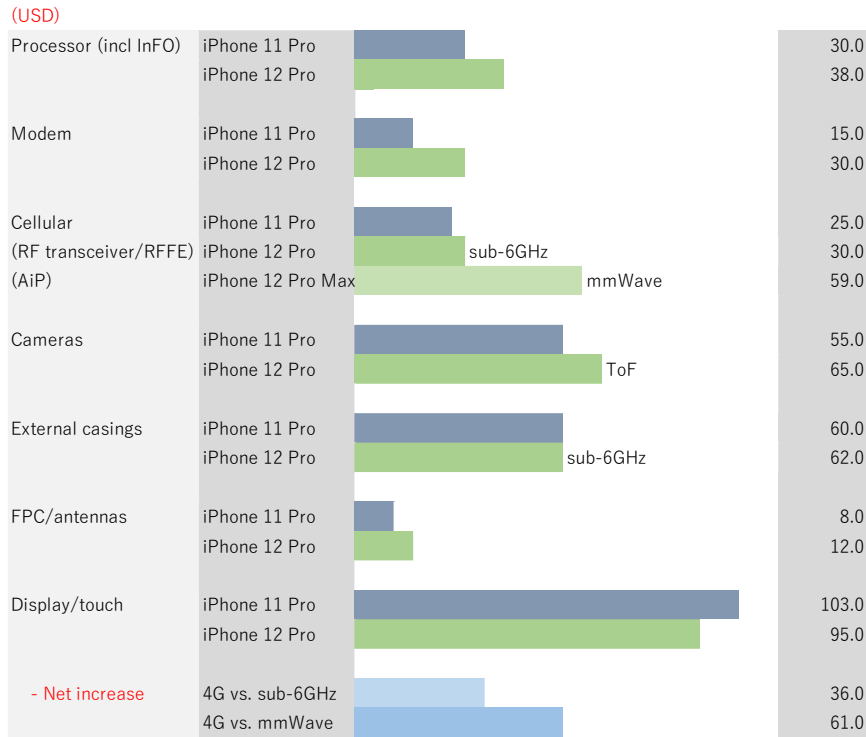
GESO=Genius Electronic Optical, KT=Kantatsu, WA=wide angle, Tele=telephoto, SW=superwide

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# iPhone in 2020: BOM may be much higher than 2019 models

- **Key Upgrades:** all 4 models with Sub6Hz, incl. one with MMW together. 2 models with Triple cam, ToF sensor.
- **First EUV processor (A14):** 5nm with EUV consumes less electricity, has strong AI, and supports AR.
- **BOM difference:** Comparing to 2019 4G models, Sub6Hz 5G models will be higher by 61usd, MMW model by 86usd.
- **Retail prices?:** 6.67”(MMW model) with 200usd+, 6.06”(Higher end) with 150usd+, then 6.06”(Lower end) with 100usd+??anyhow, prices will be higher unless AAPL get lower component costs than street.

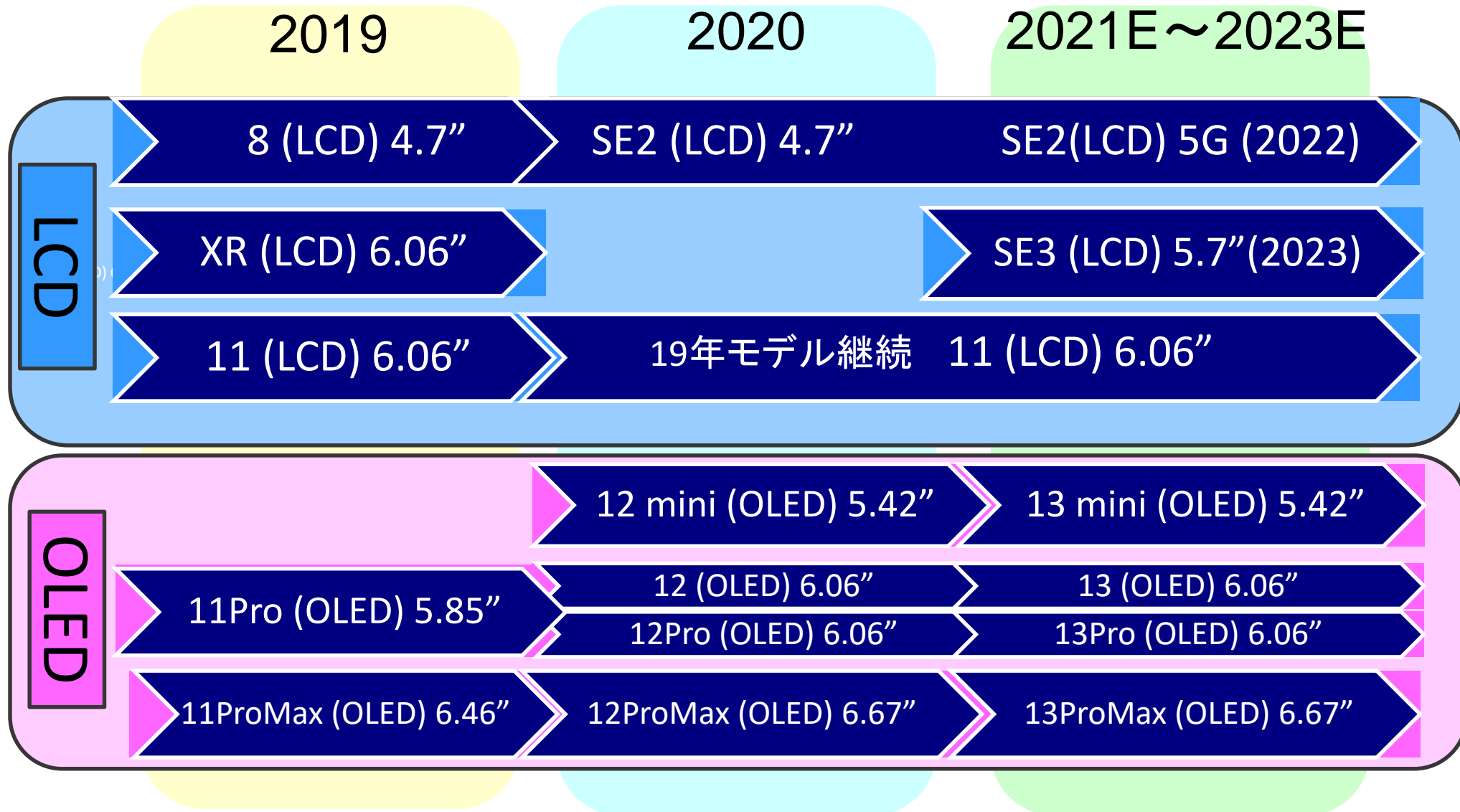
BOM cost comparison – iPhone 4G vs 5G (\*)



(\*) assuming iPhone 5G carries sub-6GHz/mmWave, and no change on DRAM/NAND specs/costs

出所: Fomalhaut Techno Solutionsよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# iPhone Display Roadmap: Highend/Midendを明確に区分?



出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# 中国の時価総額上位銘柄(Technology関連)

## Appleサプライヤが6社を占める→中国市場からのApple閉め出しは困難？

中国市場(上海+深セン) 社名		時価総額 (USD bn)			法人登録年	CAGR	
		10年前	5年前	直近		10Y	5Y
杭州海康威視数字技術	HANGZHOU HIKVI-A	-	14.3	64.1	2001		+16%
立訊精密工業	LUXSHARE PRECI-A	-	3.7	56.4	2004		+31%
Foxconn Industrial Internet	FOXCONN INDUST-A	-	-	41.7	2015		
WILL SEMICONDUCTOR LTD	WILL SEMICONDU-A	-	-	28.7	2007		
京東方科技集団	BOE TECHNOLOGY-A	5.8	12.1	27.7	1993	+17%	+9%
用友ネットワーク	YONYOU NETWORK-A	2.5	4.4	23.0	1988	+25%	+18%
藍思科技[レンズ・テクノロジー]	LENS TECHNOLOG-A	-	-	22.4	2006		
深セン市中興通迅 [ZTE]	ZTE CORP-A	11.3	9.5	21.9	1997	+7%	+9%
聞泰科技	WINGTECH TECH-A	0.4	1.1	21.2	1993	+47%	+35%
Avary Holding Shenzhen Co Lt	AVARY HOLDING -A	-	-	19.7	1999		
三安光電	SANAN OPTOELEC-A	2.1	5.5	19.6	1993	+25%	+14%
歌爾	GOERTEK INC -A	1.0	6.0	18.9	2001	+35%	+12%

- 2位のLuxshare: AirPodsの最大供給者。WistronのiPhone組立工場を買収。
- 3位のFoxconn Industrial Internet: iPhone/iPad組立（鴻海グループ）
- 5位のBOE：IT向けLCDパネル供給。iPhone向けOLEDパネル供給（21年～）
- 7位のLens：iPhone向けCoverGlass, iPad向けTP供給。Catcherの筐体工場買収。
- 10位のAvary：HonHai（ZDT）系のPCBメーカー。Appleの重要サプライヤ。
- 12位のGoertek：VR大手。AirPodsを生産。

出所: Bloombergを基にみずほ証券エクイティ調査部作成

# シャープのJDI D3(白山:G6 LTPS)工場買収の背景

## ■ 白山工場売却発表(8/28): JDIが白山工場を売却。装置はApple、土地建物はシャープ、運営はシャープ

- 土地建物: USD390MでSHへ(資金はApple前受金)。簿価は500億円。装置: USD200M(下記参照)+USD85Mで顧客(Apple)へ。
- 引き渡し: 9-10月。JDIは特別利益(211億円)、特別損失(最大33億円:再立ち上げコスト)などを計上。
- 工場はSH運営: iPhone11、SE3(22年)向けを生産。売上から前受金返済。装置はApple所有のため、発注はSH優先>JDIの公算。

## ■ 背景は何か: Appleの意向、LCD機種存続

- iPhone戦略変化: 全てOLED→LCD延命へ(22年春新機種)。パネルコストの差、SDCと他社の技術水準格差の大きさが背景。
- LG DisplayのOLED特化: 現在はJDI(J1:20K)、SH(K1:22K)、LGD(AP3:20K)が供給するが、LGDは年内生産終了。キャパ不足。
- JDIへの879億円(2月時点)の前払金: 回収したい。D3再開→販売増加が近道だが、JDIは財務的、人力的に困難。
- JDIを支援: D3生産設備をUSD200Mで買取り発表。JDIは利益計上+前受金相殺(664億円に減少)。
- JDIの重要性: IPS/LTPS/LTPO/セル技術、優秀な開発陣。Apple Watch向けOLED供給も開始。前払金回収=JDI存続が両立しない。

## ■ JDIの立場: 前受金返済、D3運営の負担消滅。ただし、次の柱が育つまでApple向け事業の水準維持必要

- Apple: 最大顧客、技術牽引役。低い限界利益率、需要変動、前受金返済負担。Watch向けOLED Module拡張も資金的に困難。
- 車載: 顧客基盤あり技術に強みも、過当競争で事業環境は熾烈。新分野は時計、VR、BtoB向けなどに注力、投資と時間が必要。
- 白山売却後: 依然、iPhone向けで4割シェアは維持したい。Apple Watch向けOLEDの成否が鍵。工場はまだ多すぎる?

## ■ シャープの立場: D3を取得するメリットとリスクは何か?

- D3の魅力: JDI技術付(25K/M、将来+25K可)。1,700億円の工場(装置は貸与)をキャッシュレスで入手。前受金返済でリスク負う。
- K1の限界: 同時にApple縛り解放。G4/G4.5工場は順次閉鎖し、車載等→K1、Apple向けをK1→D3に。
- Appleとの関係強化: K2で注力するIT向け拡張。iPad、MacBook、iMac受注増が鍵。
- Nex Gen Display: Appleと共同でμLED、μOLED、OLEDなどへの投資の可能性も



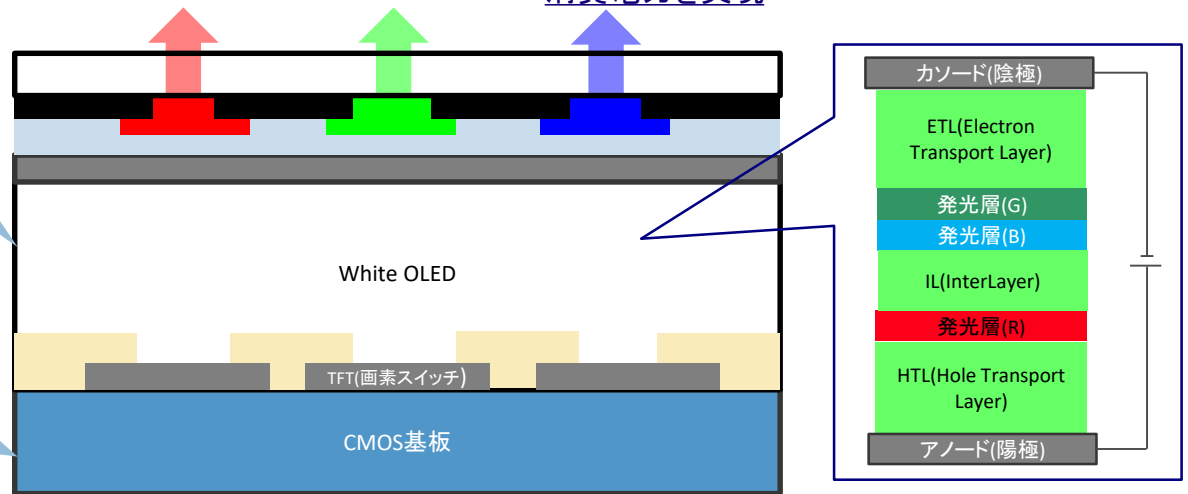
# Micro OLED 概要: AR眼鏡への採用可能性

## micro OLED(M-OLED)とは?

- 通常のOLEDをより高精細化させ、1000ppi以上の解像度、高コントラスト(液晶は3000:1、OLEDは10000:1、M-OLEDは1000000:1)、広い視野角を実現
- 一般のOLEDを用いたディスプレイにおいては、バックプレーンとしてポリシリコンTFT基板や酸化物半導体TFT基板が使用される。TFT基板は大型化が可能な一方、高精細なマイクロディスプレイに要求される微細な配線やトランジスタを形成することは困難
- M-OLEDにおいては、単結晶シリコンウェハを使用した基板を用いることで、微細配線や微細なトランジスタが形成可能
- 目とディスプレイの距離が近く、解像度が低い場合にディスプレイのピクセルが格子状に見えるモアレが現れるため、高解像度のディスプレイが必要
  - デジタルカメラのEVFなどに応用されている。

■ OLED素子のカラー表示にはRGB素子を個別にパターニングする塗り分け方式と、白色発光するwhite素子一括蒸着し、色分離はColor Filterを用いるWhite OLED+CF方式があるが、M-OLEDにおいては高精細化に適したWhite OLED+CFを採用

■ AMOLEDをパネルとして動作させる際には、H DriverやV Driverなどの周辺駆動回路が必要となるが、M-OLEDの場合はCMOS基板を使用しているため、駆動回路をパネルと一括してバックプレーンに製造し、内蔵することが可能



## 今後の課題

- 効率・寿命の課題
  - White OLED+CF構成においては、CFによって白色光が遮光されることで発光効率が1/3になる。このため、CFなしの場合と同等の輝度を得るためには電流を約3倍印加する必要があり、劣化が早まる。
- 色安定性の課題
  - LED素子ごとに印加する電流によって発光バランスが変化してしまう。
- 厚ETL,薄HTLにすることで効率性や色安定性が改善
- SONYが開発したECX339Aは従来品と同等の低消費電力を実現

出所: 会社資料、各種報道よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# AP for iPhone from TSMC standpoint

➤ After the sharp decline of Apple's business in 2019, due to weaker iPhone demand and pricing pressure, we expect TSMC to recover this business significantly in 2020 driven by:

- Higher new iPhone built-in units (90-100m in 2H20 versus 75-80m in 2H19)
- Advanced node on 5nm, engaging deeper EUV layers for higher wafer price
- Share wins of iPhone 5G baseband modem, as the foundry for Qualcomm under 7nm

➤ Based on our bottom-up model, we forecast TSMC's Apple sales to increase by 24% YoY in 2020, the most important growth drivers to TSMC.

iPhone : AP transistor costs on various technologies

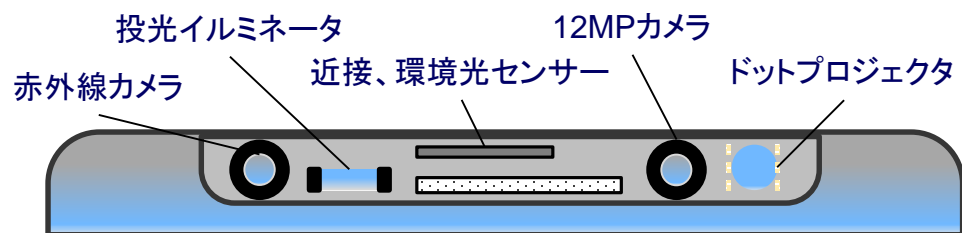
	16nm	10nm	7nm	5nm*	3nm*
Chip area (mm <sup>2</sup> )	125.00	87.66	83.27	85.00	85.00
Number of transistors (BU)	3.3	4.3	6.9	10.5	14.1
Gross die per wafer	478	686	721	707	707
Net die per wafer	359.74	512.44	545.65	530.25	509.04
Wafer price (\$)	5,912	8,389	9,965	12,500	15,500
Die cost (\$)	16.43	16.37	18.26	23.57	30.45
Transistor cost per 1B transistors (\$)	4.98	3.81	2.65	2.25	2.16

注: \* = みずほ証券エクイティ調査部推計値  
出所: IBSよりみずほ証券エクイティ調査部作成

	2018	2019	2020E	2021E
<b>iPhone: (m)</b>	<b>205</b>	<b>193</b>	<b>185</b>	<b>238</b>
<b>A11 units (m) - 10nm</b>	85	25	5	
Good dies per wafer	476	625	625	
Wafers required (k)	179	40	8	
<b>A12 units (m) - 7nm</b>	75	70	50	20
Good dies per wafer	495	615	676	706
Wafers required (k)	151	114	74	28
<b>A13 units (m) - 7nm Pro</b>		78	50	70
Good dies per wafer		519	565	598
Wafers required (k)		150	88	117
<b>A14 units (m) - 5nm</b>			80	60
Good dies per wafer			551	603
Wafers required (k)			145	100
<b>A15 units (m) - 5nm Pro (N5P)</b>				88
Good dies per wafer				609
Wafers required (k)				144
<b>Total iPhone wafers required (k)</b>				
10nm wafers (A11)	179	40	8	
7nm wafers (A12)	151	114	74	28
7nm Pro wafers (A13)		150	88	117
5nm wafer (A14)			145	100
5nm Pro wafer (A15)				144
<b>sub-total</b>	<b>427</b>	<b>344</b>	<b>316</b>	<b>389</b>
<b>Total AP wafer required - iPhone + iPad (k)</b>	<b>560</b>	<b>459</b>	<b>426</b>	<b>492</b>
<b>Revenue estimate (USDm) - iPhone + iPad</b>				
10nm wafers (A11)	2,317	810	206	-
7nm wafers (A12)	1,747	1,381	1,051	607
7nm Pro wafers (A13+A12X)		1,650	988	1,209
5nm wafers (A14+A13X)			1,813	1,095
5nm Pro wafers (A15)				1,877
<b>Revenue estimate (USDm)</b>	<b>4,064</b>	<b>3,842</b>	<b>4,059</b>	<b>4,788</b>
<b>Add (1): InFO packaging (USDm)</b>	<b>1,491</b>	<b>1,380</b>	<b>1,219</b>	<b>1,584</b>
<b>Add (2): iPhone baseband 4G/5G</b>				
Intel share (in-house)			51%	31%
Qualcomm share (X55; TSMC's 7nm)			49%	69%
<b>Total wafer required - baseband (k)</b>			<b>94</b>	<b>176</b>
<b>Revenue estimate (USDm)</b>			<b>753</b>	<b>1,144</b>
<b>Wearables (m)</b>	<b>50</b>	<b>73</b>	<b>110</b>	<b>140</b>
<b>Add (3): Apple Watch/AirPod AP</b>				
<b>Total wafer required - Apple Watch + AirPod(k)</b>	<b>29</b>	<b>43</b>	<b>67</b>	<b>85</b>
<b>Revenue estimate (USDm)</b>	<b>191</b>	<b>262</b>	<b>367</b>	<b>425</b>
<b>Total Apple's revenue to TSMC (USDm)</b>	<b>6,472</b>	<b>5,778</b>	<b>6,398</b>	<b>7,941</b>
<b>% of TSMC revenue</b>	<b>18.7%</b>	<b>16.9%</b>	<b>16.3%</b>	<b>17.9%</b>
<b>% YoY</b>	<b>-3.1%</b>	<b>-10.7%</b>	<b>10.7%</b>	<b>24.1%</b>

# iPhone X 3D Sensor Technology (Structured Light)

- VCSEL (垂直共振器面発光レーザー) から照射された格子状のパターンをカメラで撮影、パターンのがみ方から形や奥行きを測定



## Camera

- ✓ **ポートレートモード** ... セルフィー時に背景を巧みにぼかしたり、顔の特徴に合わせて照明を調整
- ✓ **アニ文字** ... 50以上の筋肉の動きを解析し、キャラクターに表情を反映。音声の追加もでき、メッセージアプリでシェア。全12種

## Security – FaceID –

- ✓ Touch IDに代わって、ロック解除や認証、決済時に、顔認証 / 虹彩認証
- ✓ 3Dセンサー技術を用いることで、写真などによるセキュリティ突破を防ぐ
- ✓ 機械学習により、外見の変化にも適用 (大幅に変化した場合、パスコード入力後に再度データを更新)
- ✓ 複数の顔を登録
- ✓ メガネや帽子の着用、暗所でも問題なく機能

## Augmented Reality

ARkit (ARアプリ開発キット) の機能を向上

## Entertainment

- ✓ **WorldBrush** ... 現実世界に3Dの図形やデザインを描くアプリ。他のデバイスからも見ることが可能
- ✓ **Stack AR** ... ブロックを積み上げるゲーム
- ✓ **Thomas and Friends** ... トーマスが走るための線路をデザイン。作った線路を現実世界に投射

## Convenience

- ✓ **Edmonds** ... 実物大の車を現実世界に投射。購入したい車の大きさを確かめられる
- ✓ **Housecraft** ... 実物大の家具を投射。様々なカタログを内臓し、購入前に大きさを確認
- ✓ **AR Measurement** ... ARkitを用いて、身の回りにある物の寸法を測る
- ✓ その他 ... 食材の栄養価を表示/ARを使った道案内

## こんなこともできる?

- ✓ オーダーメイドのシューズ (足の形の計測)、ジェスチャー入力 (調理中など)

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Time of Flight (ToF)とは?

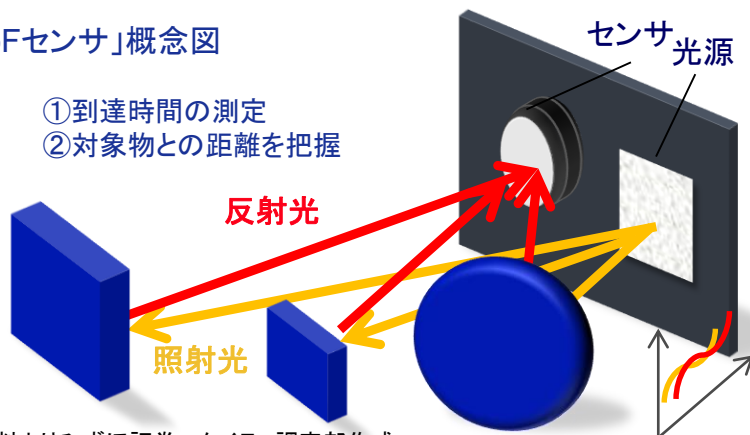
## 基本原理

- ◆ Time of Flight (ToF)とは、光源から出た光が対象物で反射し、センサに届いた光の位相差を時間差に変換し、光の速度をかけることによって被写体までの距離を測る手法のこと
- ◆ 従来の2D認識では測定することのできなかつた3D情報が測定可能

## ToFの実用例

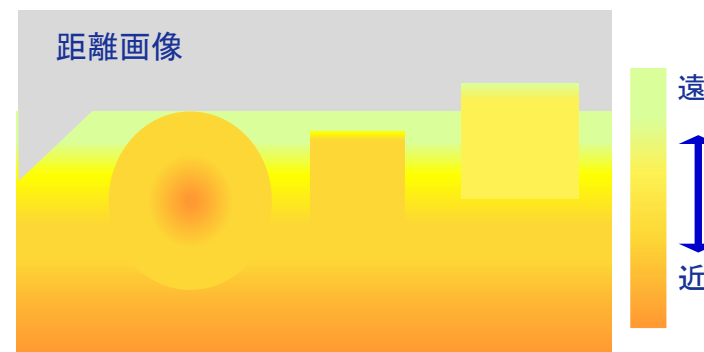
- ◆ 監視
  - ✓ 入退室の管理・店舗入店人数のカウント・ATMの覗き見防止
  - ✓ 2D認識に対し画像処理負担の軽減
  - ✓ 駅のホームドア:落下物の形状を判断
- ◆ 自動化
  - ✓ 自動運転(LiDARも基本的に同じ原理)
  - ✓ エレベータ、自動ドア:人物の位置情報からドアの開閉を選択
  - ✓ 物流・配送サービスの自動化:自動配送ロボット
- ◆ インターフェース
  - ✓ ジェスチャー認識:医療分野や食品分野など

### 「ToFセンサ」概念図



位相差⇒時間算出  
距離=光速×時間

位相差  
の測定



## スマートフォンではこんなこともできる?

- ◆ ARアプリゲーム
  - ✓ 障害物の裏に何かが隠れるなど現実世界の空間をゲームに反映?
- ◆ 測定機能
  - ✓ カメラを向けると、物体の大きさを瞬時に計測
  - ✓ 洋服を実際に試着しなくてもスマホのカメラで洋服のサイズを測定、着た状態がわかる?
- ◆ ジェスチャー認識
  - ✓ カメラを家の家電(テレビやエアコン)に向けるだけで起動
- ◆ ナビゲーション
  - ✓ GPSが機能しない狭い建物内をナビ
  - ✓ 博物館などの展示物にカメラを向けると自動解説
- ◆ 運動・健康アプリ
  - ✓ ゴルフや野球のフォームを記録、分析
  - ✓ 体型をスマホで記録し、理想の体型に向けたダイエット計画を考えてくれるアプリ

出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# LiDAR(3次元空間認識センサー:ToF方式)

## Main-feature

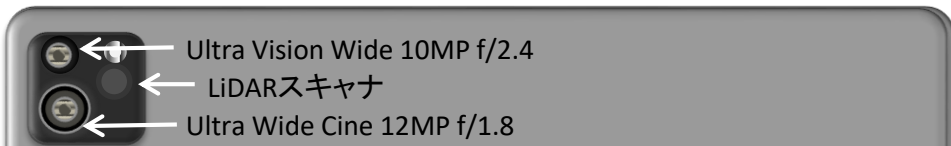
- 2020年3月発売のiPad Pro 2020は、LiDARスキャナを初めて搭載。  
→20年10月発売のiPhone12Pro/ Pro Maxにも採用。
- LiDAR(Light Detection and Ranging)スキャナ：光の反射により距離を測定するD-ToF方式。スキャンにより約5m以内の三次元形状を把握可能。センサはソニーが供給。
  - ✓ オブジェクトオクルージョン：現実の複雑な形状や奥行きを認識して、仮想オブジェクトとの前後関係を正しく描画。→ARアプリへの応用。
  - ✓ 従来のカメラ機能の向上：暗所のオートフォーカスの速さが従来の6倍に。暗所で背景をボケさせるナイトモードポートレートが可能に。

## ARアプリへの応用

- 3d Scanner App(測定)：メッシュを作成し、3次元データを生成できる。
- Effectron(測定)：スキャンした地形に対しRealtimeで3次元エフェクト描写。
- Snapchat (SNS)：ユーザーに向かって小鳥が飛んだり、キッチンの戸棚を蔦が覆うなどの動画を作成できる
- Tik Tok(SNS)：紙吹雪が床やソファを覆っていくような動画を作成できる
- IKEA Place(家具)：現実の家具と仮想家具を組合せて、部屋の模様替えのシミュレーションが可能。
- Hot Lava(ゲーム)：現実の部屋がARゲームのマップになり、現実の家具がゲーム内の障害物に。
- DSLR Carera(画像動画編集)：被写体と背景の間に文字などのオブジェクトを簡単に配置可能。

## iPad Pro2020

- Display：LCD、11.0”：2,388×1,668、12.9”：2,732×2,048
- Processor：A12Z Bionicチップ
- Out-Camera：12MP (広角、f/1.8)、10MP (超広角、f/2.4)  
2倍の光学ズーム、最大5倍のデジタルズーム
- In-Camera：7MP (Selfie、f/2.2)、Face ID
- Price：11.0”：84,800円(税別)～、12.9”：104,800円(税別)～
- Magic keyboard：20年5月発売(別売)、トラックパッド搭載のキーボード。
- 5G非対応、Wi-Fi6対応



## iPhone 12 Pro/ Pro Max

- Display：OLED Pro：6.1”、2,532×1,170、Max：6.7”、2,778×1,284
- Processor：A14 Bionicチップ
- Out-Camera  
12Pro：12MP(超広角、f/2.4)、12MP(広角、f/1.6)、12MP(望遠、f/2.0)  
12Pro Max：12MP(超広角、f/2.4)、12MP(広角、f/1.6)、12MP(望遠、f/2.2)
- In-Camera：12MP (Selfie、f/2.2)、Face ID
- Price：12Pro：106,680円(税別)～、12Pro Max：117,800円(税別)～



LiDAR(3次元空間認識センサー:ToF方式)

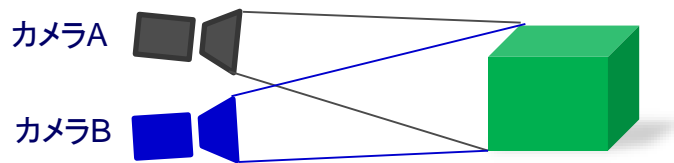
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# 3Dセンサー 方式別の特徴

	Time of Flight (ToF)	ステレオカメラ	ストラクチャードライト
精度	○High	× Low	◎Very high
暗い環境下のパフォーマンス	○Good	× Weak	○Good
明るい環境下のパフォーマンス	○Fair(光源に依存)	○Good	○Fair(光源に依存)
応答時間	◎Fast	○Middle	× Slow
コスト	○Middle	◎Low	× High
Depth accuracy	mm to cm	cm	μm to cm
Distance Range	Short to long range (光源に依存)	Mid range	Very short to mid range (光源に依存)

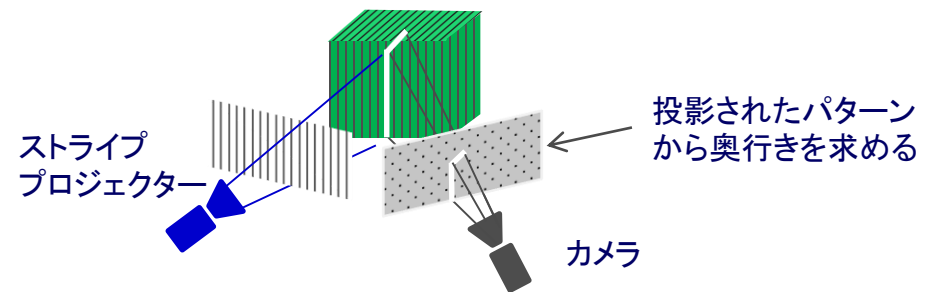
## ステレオカメラ

- ◆ 二つのカメラを平行に並べて同時に撮影し、画像処理を行うことで、撮影対象の奥行き情報を取得する。
- ◆ 装置の構造が単純化しやすく、コストも抑えることもできるが、奥行き精度が悪い。
- ◆ Subaruのアイサイトで採用された技術



## ストラクチャードライト

- ◆ ランダムなストライプ、または格子状のパターンを物体に投影し、投影されたパターンのゆがみから撮影対象の奥行きを求める。
- ◆ 奥行き精度はよいが、装置が複雑でコストが高い。
- ◆ iPhoneXのFace IDで採用された技術



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



# iPhone、iPadの出荷台数とパネル供給・生産能力

## 生産台数推移

### iPhone

(単位:百万)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019E
総生産台数	95	140	155	185	253	194	223	223	178
パネル需要	100	170	175	191	284	235	270	246	220

#### ディスプレイ供給能力(最大)

JDI	46	65	95	100	110	155	160	110	70
LG Display	39	50	70	90	110	130	100	80	70
Sharp	15	50	75	80	70	55	55	50	60
Innolux	0	10	7	0	0	0	0	0	0
Samsung Display	0	0	0	0	0	0	100	170	150

### iPad Air + Pro

(単位:百万)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019E
総生産台数	43	60	35	35	25	21	47	47	37
パネル需要	48	65	38	42	29	29	53	60	50

#### ディスプレイ供給能力(最大)

LG Display	30	30	23	25	15	20	30	25	15
Samsung Display	25	25	9	17	15	20	5	0	0
Sharp	0	5	3	0	5	10	30	30	30
Innolux	3	3	0	0	0	0	0	0	0
BOE	0	0	0	0	0	0	5	10	20

### iPad Mini

(単位:百万)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019E
総生産台数	0	9	43	24	20	13	7	4	7
パネル需要	0	11	45	29	25	16	9	5	10

#### ディスプレイ供給能力(最大)

LG Display	0	10	32	17	20	15	15	5	10
AUO	0	1	11	1	0	0	0	0	0
Samsung Display	0	0	2	2	10	10	0	0	0
Sharp	0	0	1	7	10	5	10	5	5

注:実績はみずほ証券エクイティ調査部推計値、Eはみずほ証券エクイティ調査部予想  
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成



# iPhone Panel Supply Forecast (LCD/OLED by model)

## ■ サプライヤ: OLEDはSDC>LGD>BOE。液晶はシャープ>JDI

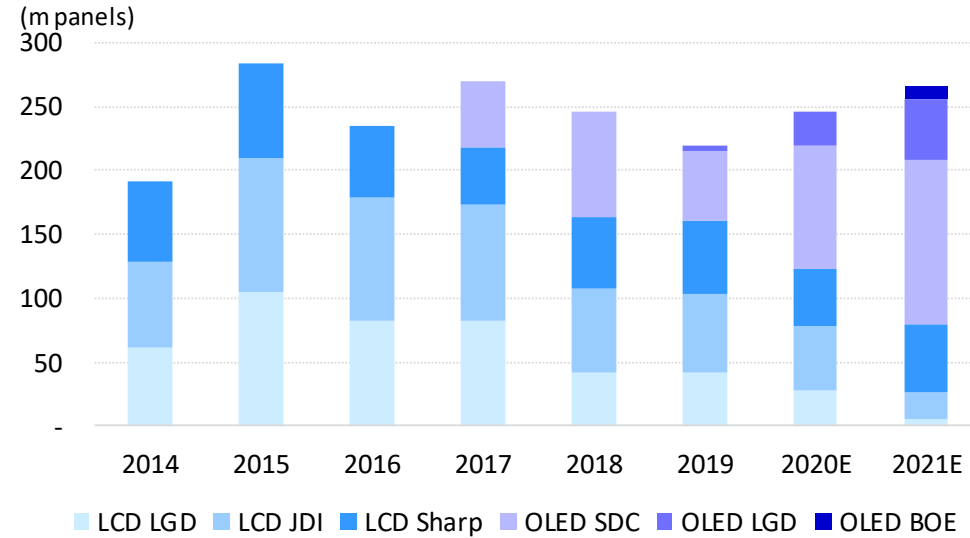
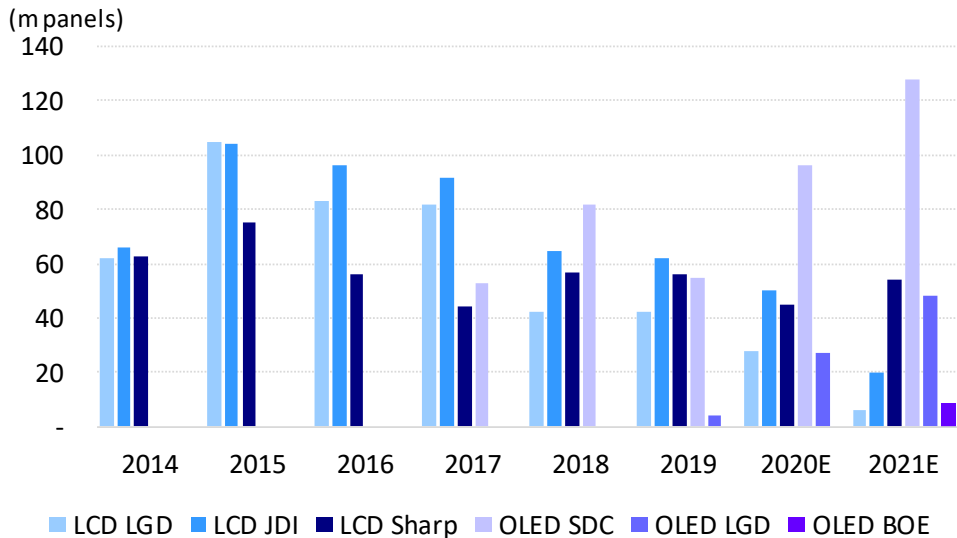
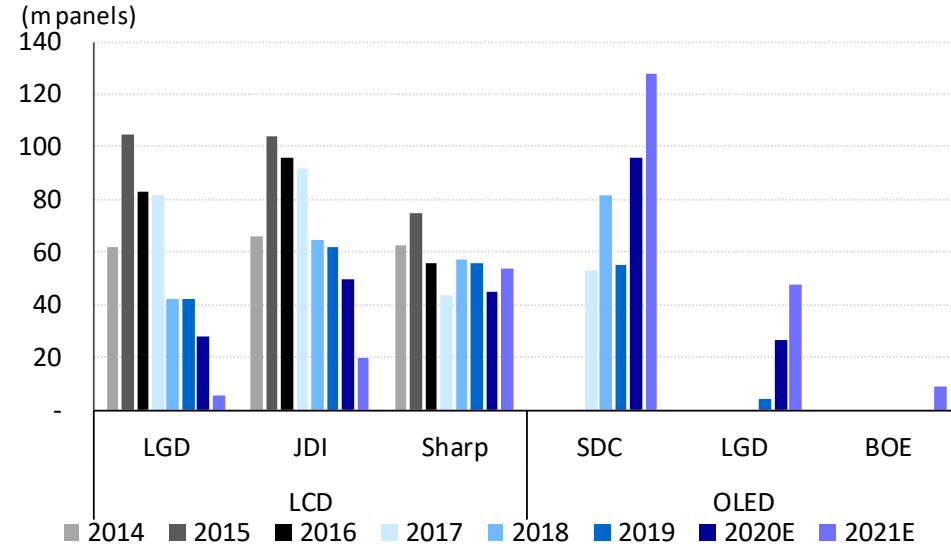
	Panel Size (inch)	Panel Size 2020 new models~	Panel Size 2021 new models~	Fab	Gen.	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021E Maximum 3OLED 0LCD
										2OLED 1LCD	2OLED 1LCD	3OLED 1LCD	
<b>(LCD)</b>													
LG Display	4.0"			AP2	G4.5	20	11	8	1	-	-	-	-
Japan Display	4.0"			D1	G4.5	29	11	25	7	4	-	-	-
Sharp	4.0"			Kameyama1	G6	39	18	22	15	7	2	-	-
<b>4.0" subtotal</b>						<b>88</b>	<b>40</b>	<b>55</b>	<b>23</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
LG Display	4.7"	4.7"		AP3	G6	25	61	44	43	10	-	-	-
Japan Display	4.7"	4.7"		J1	G6	20	56	43	44	14	12	24	11
Sharp	4.7"	4.7"		K1/Hakusan	G6	24	57	34	29	50	43	17	20
<b>4.7"(incl.SE2) subtotal</b>						<b>69</b>	<b>174</b>	<b>121</b>	<b>116</b>	<b>74</b>	<b>55</b>	<b>41</b>	<b>31</b>
LG Display	5.5"			AP3	G6	17	33	31	38	19	8	2	-
Japan Display	5.5"			D2→D3	G5.5→G6	17	37	28	41	21	9	-	-
<b>5.5" subtotal</b>						<b>34</b>	<b>70</b>	<b>59</b>	<b>79</b>	<b>40</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
LG Display	6.06"			AP3	G6					14	34	26	6
Japan Display	6.06"			J1	G6					25	41	26	9
Sharp	6.06"			K1/Hakusan	G6					-	11	28	34
<b>6.06"(XR/11) subtotal</b>										<b>39</b>	<b>86</b>	<b>80</b>	<b>49</b>
<b>LCD total</b>						<b>191</b>	<b>284</b>	<b>235</b>	<b>217</b>	<b>164</b>	<b>160</b>	<b>123</b>	<b>80</b>
<b>(OLED)</b>													
Samsung Display	5.85"			A3	G6				53	49	29	10	-
<b>5.85"(X+XS+11Pro)</b>									<b>53</b>	<b>49</b>	<b>29</b>	<b>10</b>	<b>-</b>
Samsung Display	6.46"			A3	G6					33	26	9	-
LG Display	6.46"			E6	G6						4	5	-
<b>6.46"(XS Max+11Pro Max) subtotal</b>										<b>33</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>-</b>
Samsung Display	5.42"			A3	G6							24	26
LG Display	5.42"			E6	G6							-	9
<b>5.42"(12Mini/13Mini) subtotal</b>												<b>24</b>	<b>35</b>
Samsung Display	6.06"			A3	G6							27	56
LG Display	6.06"			E6	G6							22	39
BOE	6.06"			B7/11	G6							-	9
<b>6.06"(12/12Pro/13/13Pro) subtotal</b>												<b>48</b>	<b>104</b>
Samsung Display	6.67"			A3	G6							26	46
LG Display	6.67"			E6	G6							-	-
<b>6.67"(12Pro Max/13Pro Max) subtotal</b>												<b>26</b>	<b>46</b>
<b>OLED Total</b>									<b>53</b>	<b>82</b>	<b>59</b>	<b>123</b>	<b>185</b>
<b>Total (LCD+OLED)</b>						<b>191</b>	<b>284</b>	<b>235</b>	<b>270</b>	<b>246</b>	<b>219</b>	<b>246</b>	<b>265</b>

実績はみずほ証券エクイティ調査部推計値、Eはみずほ証券エクイティ調査部予想 出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# iPhone Panel Supply Forecast (LCD/OLED by supplier)

iPhone Panel Supply Forecast (LCD/OLED)

		(m panels)								
Panel	Maker	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	
LCD	LGD	62	105	83	82	43	42	28	6	
	JDI	66	104	96	92	65	62	50	20	
	Sharp	63	75	56	44	57	56	45	54	
OLED	SDC	-	-	-	53	82	55	96	128	
	LGD	-	-	-	-	-	4	27	48	
	BOE	-	-	-	-	-	-	-	9	
LCD + OLED	LGD	62	105	83	82	43	46	55	54	
	JDI	66	104	96	92	65	62	50	20	
	Sharp	63	75	56	44	57	56	45	54	
	SDC	-	-	-	53	82	55	96	128	
	BOE	-	-	-	-	-	-	-	9	
Total		191	284	235	270	246	219	246	265	

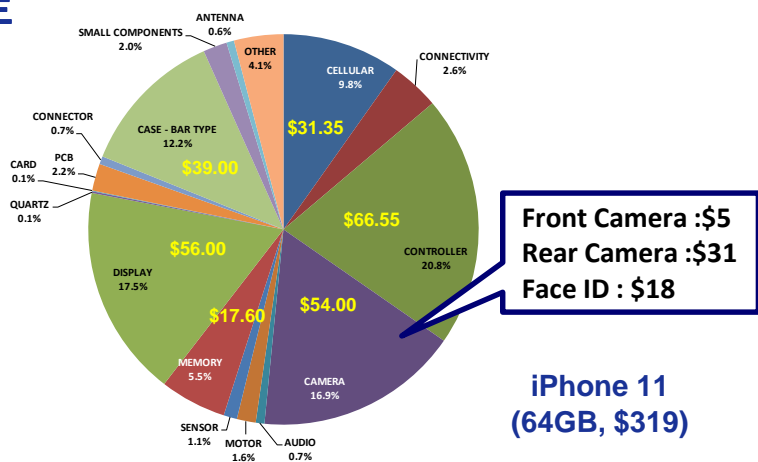


実績はみずほ証券エクイティ調査部推計値、Eはみずほ証券エクイティ調査部予想 出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

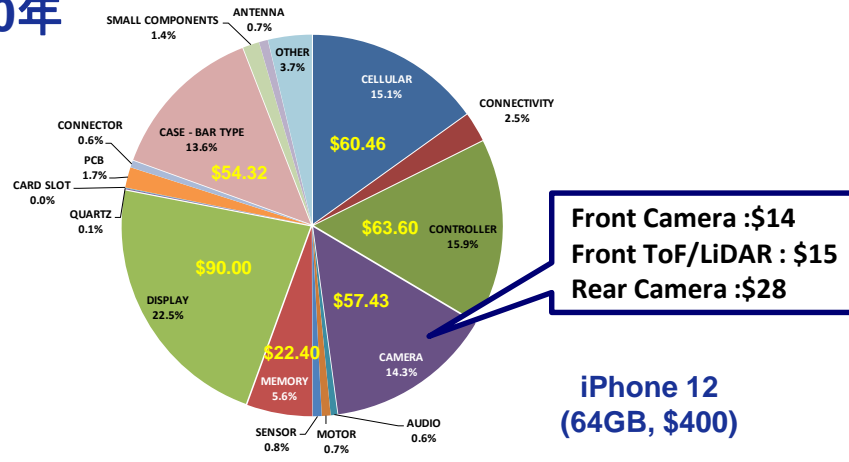
# iPhone 12 / iPhone 12 Proの推定部品コスト(USD)

## iPhone 11(64GB)とiPhone12(64GB)の比較

2019年

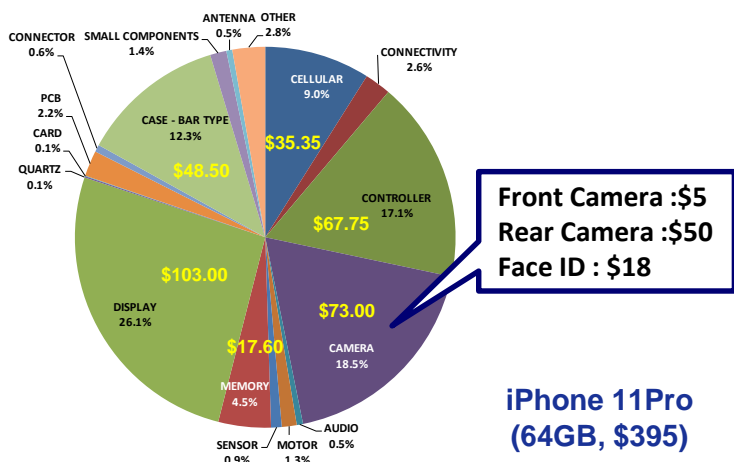


2020年

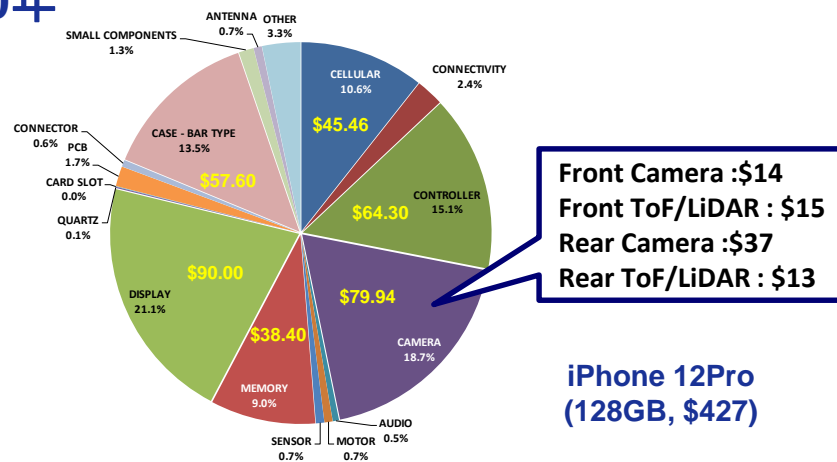


## iPhone 11Pro(64GB)とiPhone12Pro(128GB)の比較

2019年



2020年

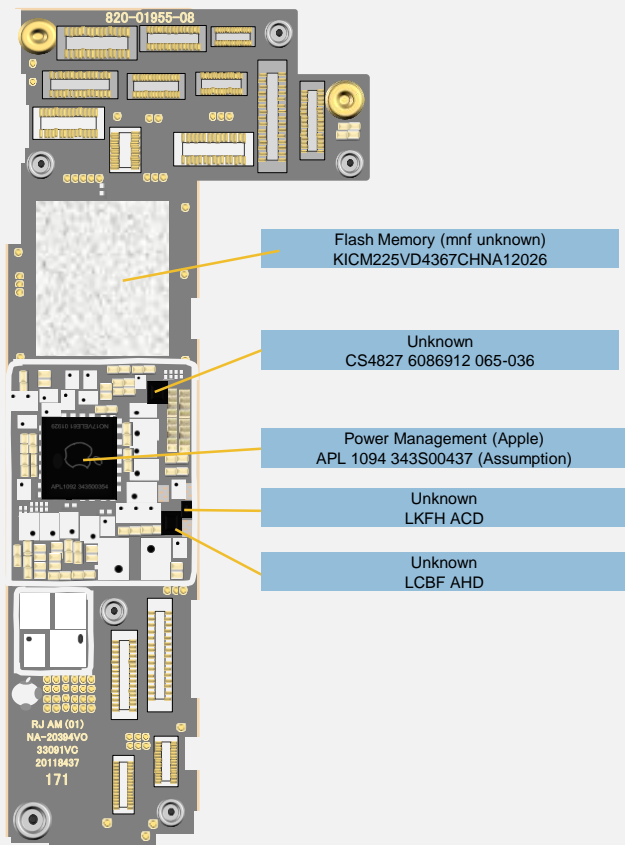


注: 一部にみずほ証券エクイティ調査部による推定を含む  
出所: Fomalhaut Techno Solutionsより みずほ証券エクイティ調査部作成

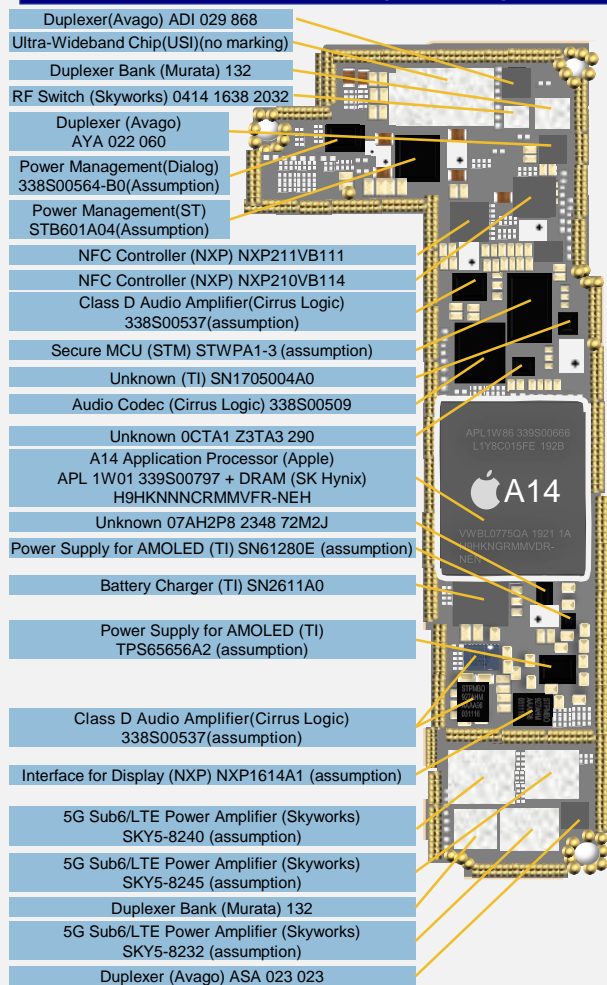
# iPhone 12 (6.1")の内部構造

## iPhone 12のメイン回路基板

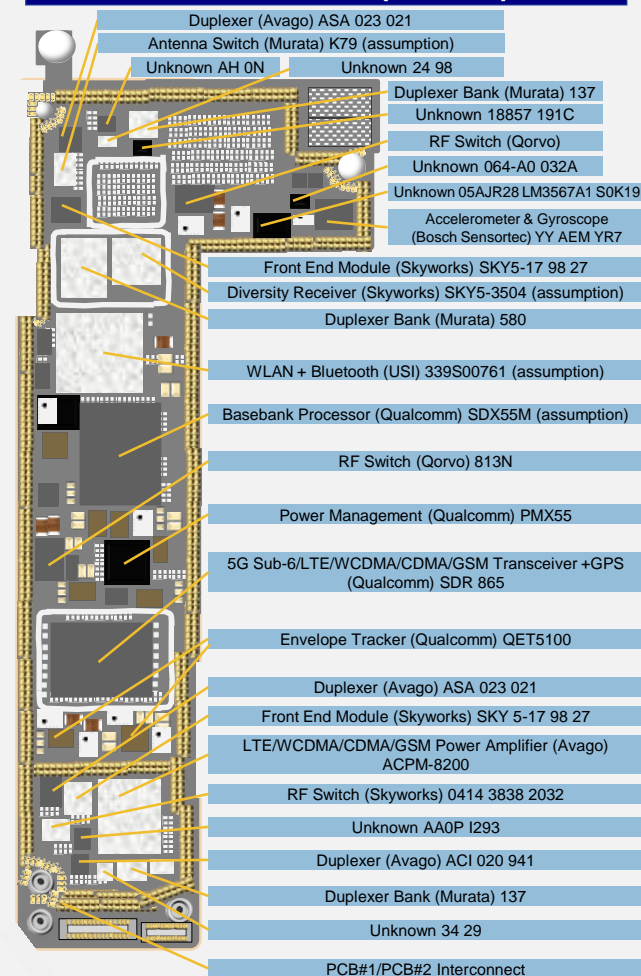
### DISPLAY SIDE(PCB#1)



### BATTERY SIDE(PCB#1)



### DISPLAY SIDE(PCB#2)

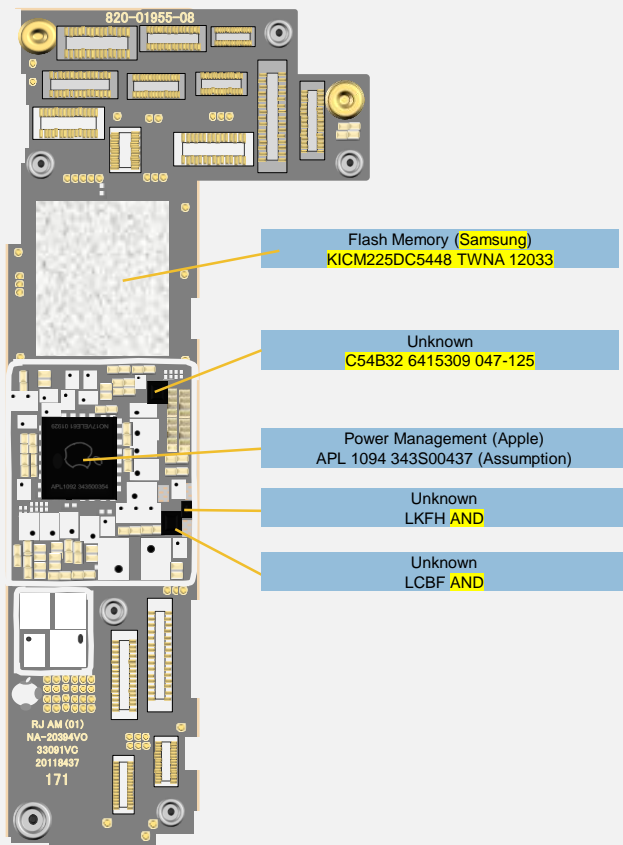


出所:Fomalhaut Techno Solutions

# iPhone 12 Pro (6.1")の内部構造

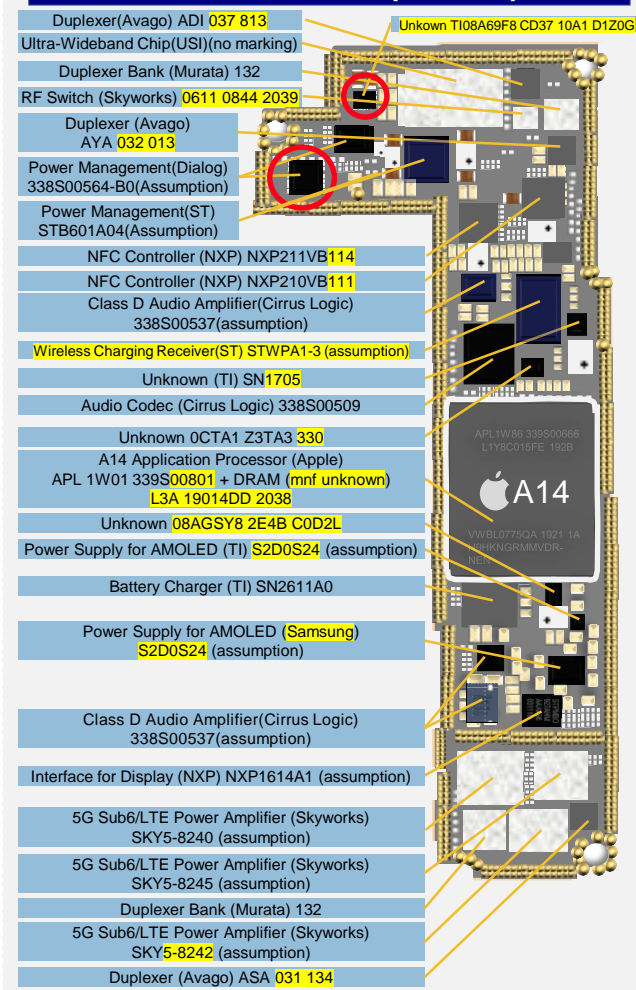
## iPhone 12 Pro のメイン回路基板

### DISPLAY SIDE(PCB#1)



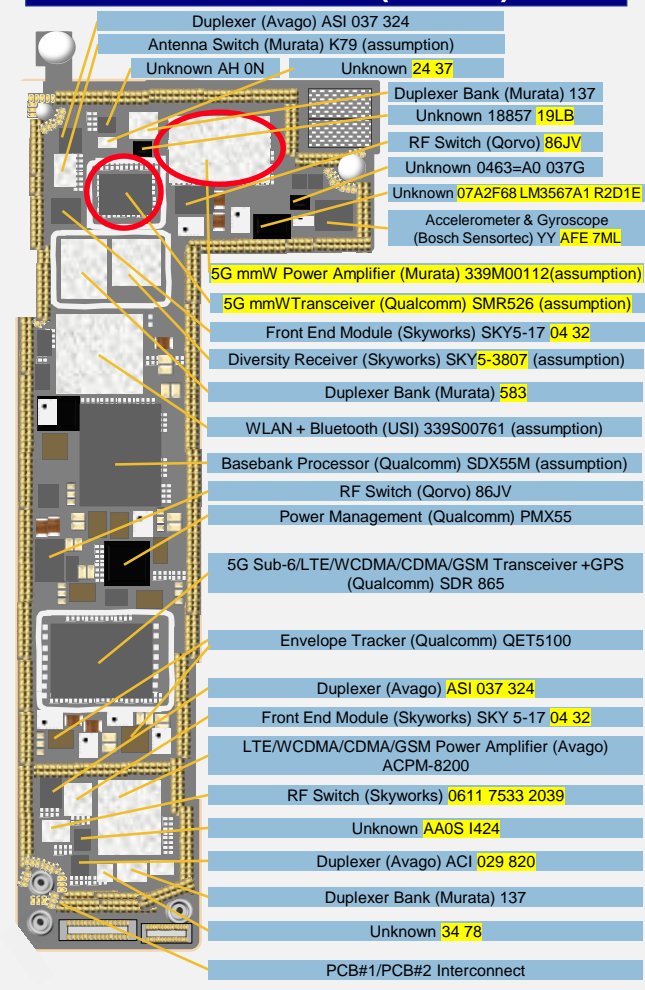
- Flash Memory (Samsung) K1CM225DC5448 TWNA 12033
- Unknown C54B32 6415309 047-125
- Power Management (Apple) APL 1094 343S00437 (Assumption)
- Unknown LKFH AND
- Unknown LCBF AND

### BATTERY SIDE(PCB#1)



- Duplexer(Avago) ADI 037 813
- Ultra-Wideband Chip(USI)(no marking)
- Duplexer Bank (Murata) 132
- RF Switch (Skyworks) 0611 0844 2039
- Duplexer (Avago) AYA 032 013
- Power Management(Dialog) 338S00564-B0(Assumption)
- Power Management(ST) STB601A04(Assumption)
- NFC Controller (NXP) NXP211VB114
- NFC Controller (NXP) NXP210VB111
- Class D Audio Amplifier(Cirrus Logic) 338S00537(assumption)
- Wireless Charging Receiver(ST) STWPA1-3 (assumption)
- Unknown (TI) SN1705
- Audio Codec (Cirrus Logic) 338S00509
- Unknown OCTA1 Z3TA3 330
- A14 Application Processor (Apple) APL 1W01 339S00801 + DRAM (mnf unknown) L3A 19014DD 2038
- Unknown 08AGSY8 2E4B C0D2L
- Power Supply for AMOLED (TI) S2D0S24 (assumption)
- Battery Charger (TI) SN2611A0
- Power Supply for AMOLED (Samsung) S2D0S24 (assumption)
- Class D Audio Amplifier(Cirrus Logic) 338S00537(assumption)
- Interface for Display (NXP) NXP1614A1 (assumption)
- 5G Sub6/LTE Power Amplifier (Skyworks) SKY5-8240 (assumption)
- 5G Sub6/LTE Power Amplifier (Skyworks) SKY5-8245 (assumption)
- Duplexer Bank (Murata) 132
- 5G Sub6/LTE Power Amplifier (Skyworks) SKY5-8242 (assumption)
- Duplexer (Avago) ASA 031 134

### DISPLAY SIDE(PCB#2)



- Duplexer (Avago) ASI 037 324
- Antenna Switch (Murata) K79 (assumption)
- Unknown AH 0N
- Unknown 24 37
- Duplexer Bank (Murata) 137
- Unknown 18857 19LB
- RF Switch (Qorvo) 86JV
- Unknown 0463=A0 037G
- Unknown 07A2F68 LM3567A1 R2D1E
- Accelerometer & Gyroscope (Bosch Sensortec) YY AFE 7ML
- 5G mmW Power Amplifier (Murata) 339M00112(assumption)
- 5G mmW Transceiver (Qualcomm) SMR526 (assumption)
- Front End Module (Skyworks) SKY5-17 04 32
- Diversity Receiver (Skyworks) SKY5-3807 (assumption)
- Duplexer Bank (Murata) 583
- WLAN + Bluetooth (USI) 339S00761 (assumption)
- Baseband Processor (Qualcomm) SDX55M (assumption)
- RF Switch (Qorvo) 86JV
- Power Management (Qualcomm) PMX55
- 5G Sub-6/LTE/WCDMA/CDMA/GSM Transceiver +GPS (Qualcomm) SDR 865
- Envelope Tracker (Qualcomm) QET5100
- Duplexer (Avago) ASI 037 324
- Front End Module (Skyworks) SKY 5-17 04 32
- LTE/WCDMA/CDMA/GSM Power Amplifier (Avago) ACPM-8200
- RF Switch (Skyworks) 0611 7533 2039
- Unknown AA0S 1424
- Duplexer (Avago) ACI 029 820
- Duplexer Bank (Murata) 137
- Unknown 34 78
- PCB#1/PCB#2 Interconnect

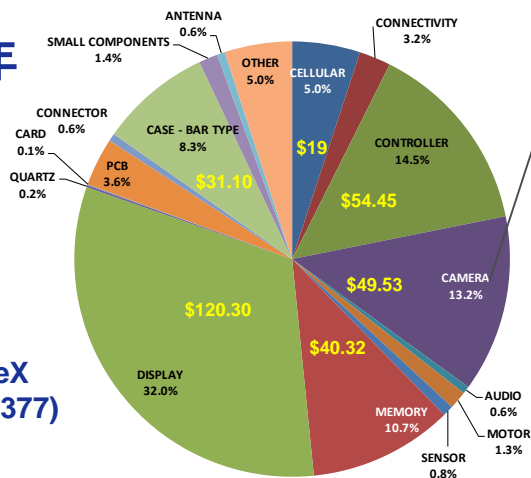
注: ■ / ○ はiPhone 12との相違点  
出所:Fomalhaut Techno Solutions

# iPhone XS / iPhone XS Max の推定部品コスト(USD)

## iPhone XとiPhone XSの比較

2017年

iPhoneX  
(64GB, \$377)

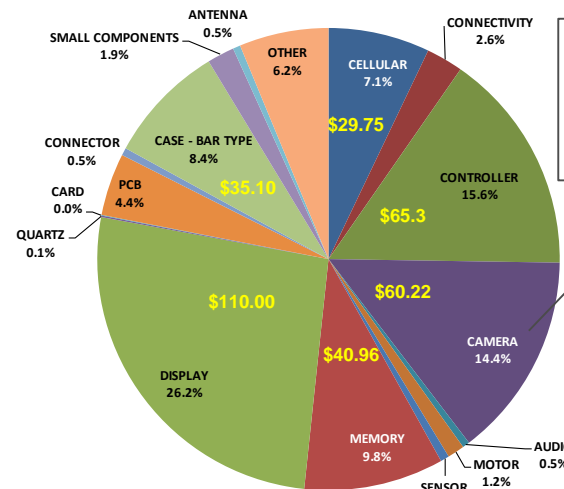


FACE ID  
\$21.60(43.6%)  
Others  
\$27.93(56.4%)



2018年

FACE ID  
\$24.60(40.9%)  
Others  
\$35.62(59.1%)

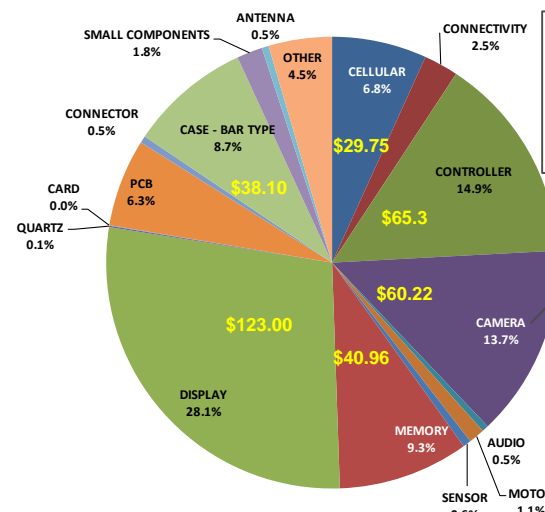


iPhoneXS  
(64GB, \$419)

## iPhone XS Max

2018年

FACE ID  
\$24.60(40.9%)  
Others  
\$35.62(59.1%)



iPhoneXS Max  
(64GB, \$438)

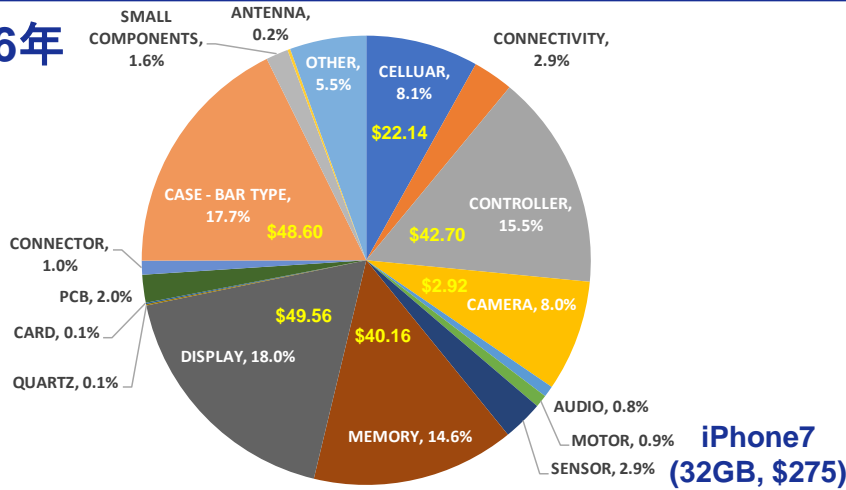
注: 一部にみずほ証券エクイティ調査部による推定を含む  
出所: Fomalhaut Techno Solutionsより みずほ証券エクイティ調査部作成



# iPhone(4.7")のBOMコスト推移(7→8→SE): SEは50usd近い低下

## iPhone7(32GB)、iPhone8(64GB)、iPhone SE(64GB)の比較

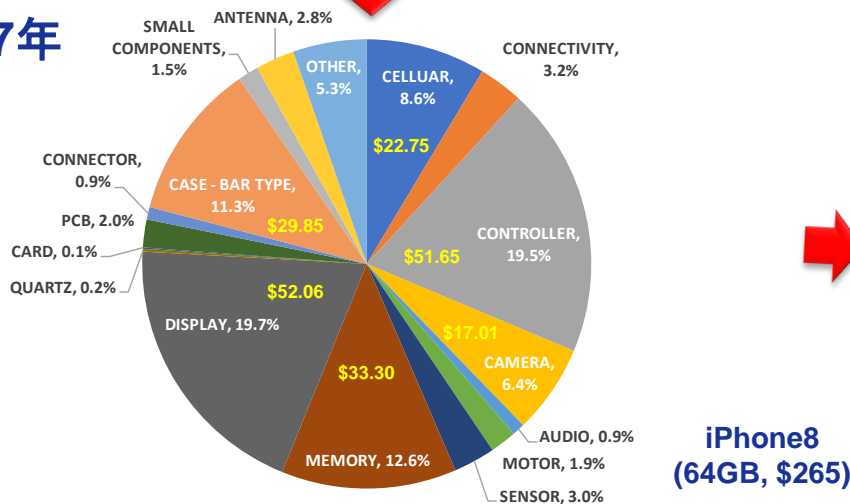
2016年



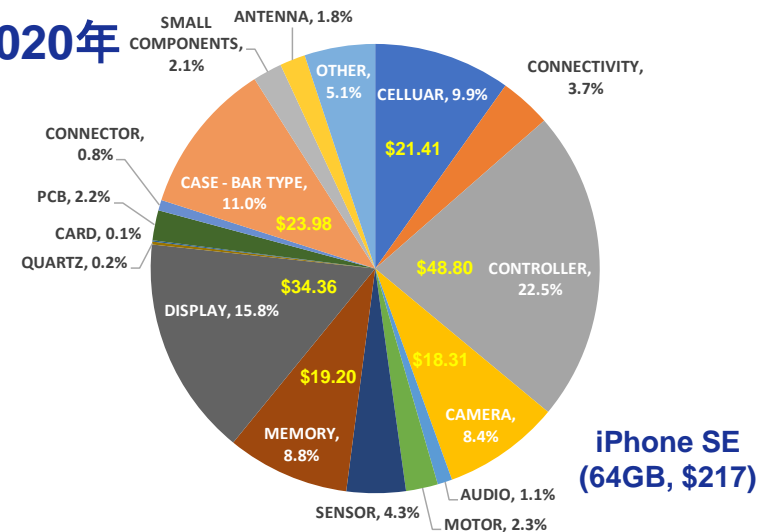
### BOM: SEはiPhone8比で48usd低下

- ✓ メモリ: DRAM容量増(2→3GB)、NANDは不変も、ビット単価の下落により原価は14usd低下。
- ✓ ディスプレイは、ForceTouch廃止、LCD価格の下落により原価は18usd低下。
- ✓ CPUは、最新版にアップグレード(A11→A13)しているが、原価は若干低下。

2017年



2020年



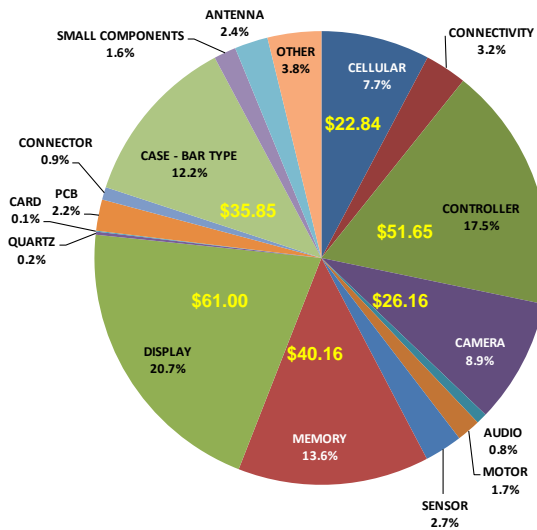
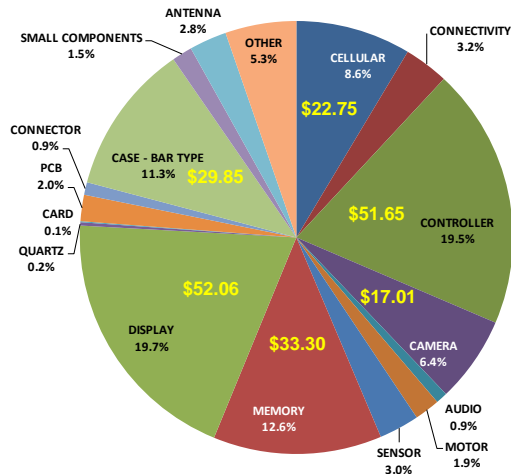
注: 一部にみずほ証券エクイティ調査部による推定を含む  
出所: Fomalhaut Techno Solutionsより みずほ証券エクイティ調査部作成



# iPhone XR(6.1") の推定部品コスト(USD)

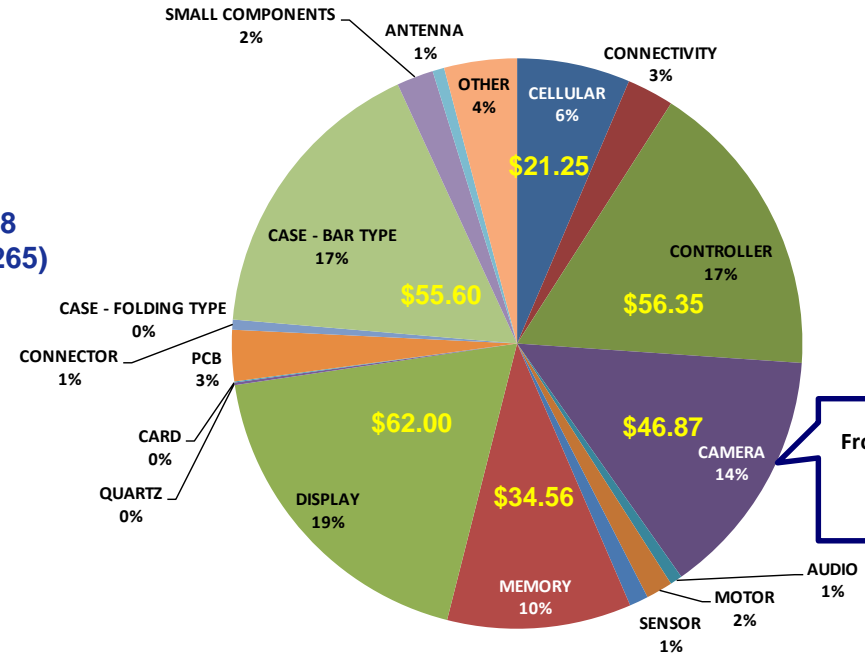
## iPhone8(64GB)とiPhone XR(64GB)の比較

2017年



2018年

iPhone8  
(64GB, \$265)



Front+Rear Camera :  
\$22.27  
Face ID : \$24.6

iPhone8 Plus  
(64GB, \$295)

iPhone XR  
(64GB, 331\$)

注: 一部にみずほ証券エクイティ調査部による推定を含む  
出所: Fomalhaut Techno Solutionsより みずほ証券エクイティ調査部作成

# Apple: 時計・Pad・TV

## ■ AppleWatch: 15年4月発売、17年から漸く盛り上がり始め、年間20%程度の成長続く

- サイズは1.8"と1.6" (21年Series7から1.9"/1.7")、LGD/JDI(OLED)。組立は台湾USI(Board)とQuanta(組立)。サファイアガラス/TPはGG/OLEDはFlexible。
- 機能: iPhone連動主体(+健康・運動管理)。Watch4からFDA認定、心電図、血中酸素・脈拍測定、緊急通報などの機能も。
- 価格: 399/429usd〜(Series6)。旧機種は298usd/198usd〜もあり。生産ベースで19/20年は28M/33M程度と増加基調続く。
- Display: MicroLEDの採用有無に注目。開発状況から23年以降の可能性の方が大きい。不採用の可能性も。

## ■ iPad: 高級とエントリーの両建て、OxideとA-Siの併用、MacBookとの連携、4K化など。。

- Pro(12.9"/11.0"最新AP+二眼+ToF): 12.9"はMini LED+LCD投入。注目は価格、厚さ重さ、画質、消費電力。11"は5G版投入?
- Air(10.9"): 今年是新機種無し。 22年2HにOLED機種投入?それともMini LED廉価版?謎多し。
- iPad(10.2"): 廉価版で数量が年間25M程度と全体の半分を占める。21年に後継機種投入へ。
- Mini: 8.3"の後継機種投入。サイズは小さいが、A14搭載でiPad(10.2")より高い位置づけ?
- Display: ProはOxide LCD(SH/LGD)、他はA-Si(+BOE)。Pro/AirはOxide LCD+Mini LEDとOLEDの争い。中長期ではOLEDへ。
- 価格: 18年機種12.9"は799usd(64GB)、949usd(256GB)。重量(677g)、11.0"は649usd(64GB)、799usd(256GB)重量(469g)。
- 数量: 年間50M程度の出荷数量→アップサイドはiPad/Mini。金額ではPro/Air。用途では個人娯楽、WFH、教育。
- 将来: Pro/Airは薄型化、軽量化(500g程度→300g台)と高機能化の両立。iPad/Miniはコスト削減。

## ■ iTV: Pure TVの可能性低く、iMac Monitorがその解に。

- 二つのアプローチ: Pure Smart TV(55"以上4K)とiMac発展形(20"~32"4K touch monitor+Apple TV Box)。後者を選択。
- 既発売の5K27"iMac(5,120 x 2,880)がその解か。 小売価格はiMac20万円、Pro50万円!。 今後は32"/34.5"などに展開か。ここでもLCD+Mini LEDとOLEDが戦う可能性。

# Apple Watchでできること・・・「腕時計型ウェアラブル端末」

## 時計としての機能

### 標準的な機能

- 時刻表示に加えてアラーム、タイマー、ストップウォッチ、世界時計が使用可能

### カスタマイズ可能なインターフェース

- 文字盤はアナログ/デジタル表示可能
- 表示する時間のスケールは分、秒、ミリ秒に調節可能

### 高精度の時刻表示

- 世界標準時との誤差は0.05秒以内

## その他の機能

### iPhoneと同じ機能

- カレンダー、マップ、Passbook、Siri、Music、写真、天気、株価

### 他のApple製品との連携機能

- iPhoneのカメラをリモートで操作できる
- Apple TVのリモコンになる
- MacやWindowsパソコンのiTunesを操作できる

## ヘルスマニターとしての機能

### 高精度の運動データ測定

- 心拍センサーによって心拍数を読み取る
- ⇒心拍数の異常や心室細動を検知し、アラートで通知する
- ・FDA承認済みの心電計を搭載
- ⇒ディスプレイの横部分に指を30秒ほど押し当て測定

### アクティビティアプリケーション

- 椅子に座っている時間を測定できる
- 心拍数を読み取り消費カロリーを測定できる
- 早歩き以上の運動を記録できる

### ワークアウトアプリケーション

- 運動の種類を選択すると、適切なセンサーが起動し運動を記録することができる

### フィードバック機能

- 過去の運動履歴を元に助言をするコーチングリマインダー機能
- 過去の運動データをグラフ化できる

## Series 4モデルで新たに追加された主な機能・仕様

### ヘルスケア機能が向上

- ・FDA承認済みの心電計を搭載。
- ⇒ディスプレイの横部分に指を30秒ほど押し当て測定。
- ・本他背面に搭載された光学式の心拍センサー機能が向上
- ⇒心拍数の異常を検知し、アラートで通知する

### ジャイロセンサー・光学センサー精度の向上

- ・スリップ、転倒、転落といった挙動が識別可能
- ⇒転落を検知した場合、緊急通報するボタンが自動表示

## Series 5モデルで新たに追加された主な機能・仕様

### 常時表示Retinaディスプレイ

- ・表示をやや暗く、秒針など一部非表示にすることにより、常時表示で駆動時間18時間を実現

### コンパスの追加

- ・方位・傾斜・緯度・経度・高度を確認でき、マップアプリでは向いている方向が把握可能に

## Series 6モデルで新たに追加された主な機能・仕様

### 血中酸素濃度の測定 (SEは非搭載)

- ・血中の酸素濃度を約15秒で測定可能。また1日中バックグラウンドでの測定も。医療ではなくフィットネス目的。
- ・時計裏面の4つのLEDクラスターから発せられる緑、赤色のLEDと赤外線を手首の血管に照射し、反射光の量を裏面にある4つのフォトダイオードで読み取り測定。

## Apple Watch Series 6/SE/3

Apple Watch Series 6	Apple Watch SE	Apple Watch 3
GPS ¥42,800~	GPS ¥29,800~	GPS ¥19,800~
GPS+Cellular ¥53,800~	GPS+Cellular ¥34,800~	



### GPS + Cellularモデル(単体通信可能なモデル)

- ・Apple Watchだけで通話やメッセージの送受信ができる。
- ・Apple Musicと運動、ストリーミングによる音楽再生が可能。

## コミュニケーションツールとしての機能

### LINE

- 新着トークのメッセージ、スタンプ、絵文字、画像をクイックに確認でき、絵文字やスタンプで返信可能

### Apple Pay

- Suicaやクレジットカードを入れられる

### ユニークなツール

- ・2本指を画面に押し当てると心拍センサーが反応し、心拍数を相手に通知する「ハートビート機能」
- ・タップが相手に伝わる「タップ機能」
- ・手書きで描いた絵を相手に送信できる「スケッチ機能」

## Apple Watch 対応アプリ

### ソフトウェア開発キットの公開

- ・デベロッパ向けの「WatchKit」によって今後アプリの拡充が見込まれる

### 現在利用可能なアプリ

- ・SNS (Twitter, Instagram)
- ・ナビゲーション (Citymapper, TripAdvisor)
- ・スケジューラー (Expedia, Invoice2go)
- ・ニュースビューワー (NYTimes, ESPN,)
- ・ネットオークション (eBay)

## スペック情報

### ディスプレイ (Series4/5/6/SE)

- ・種類 感圧タッチ対応LTPO OLED Retina
- ・サイズ 1.57" /1.78"
- ・解像度 324x394 (326ppi)/368x448 (326ppi)
- ・保護ガラス
- ✓ Ion-Xガラス (アルミニウムモデル, SE)
- ✓ サファイアクリスタル(チタニウム, ステンレス, セラミックモデル)
- ・明るさ(1000nits)

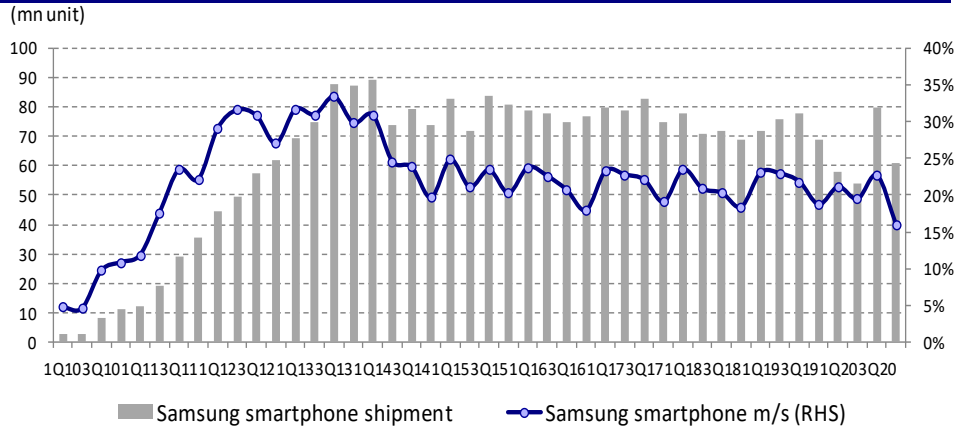
### 主な性能

- ・ストレージ16GB (Series4)→32GB (Series5, 6, SE)
- ・チップS4 (Series4)→S5 (Series5)→S6 SiP (Series6) / S5 SiP (SE)
- ・バッテリー持続時間は通常充電約18時間 (Series4/5/6/SE)

出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

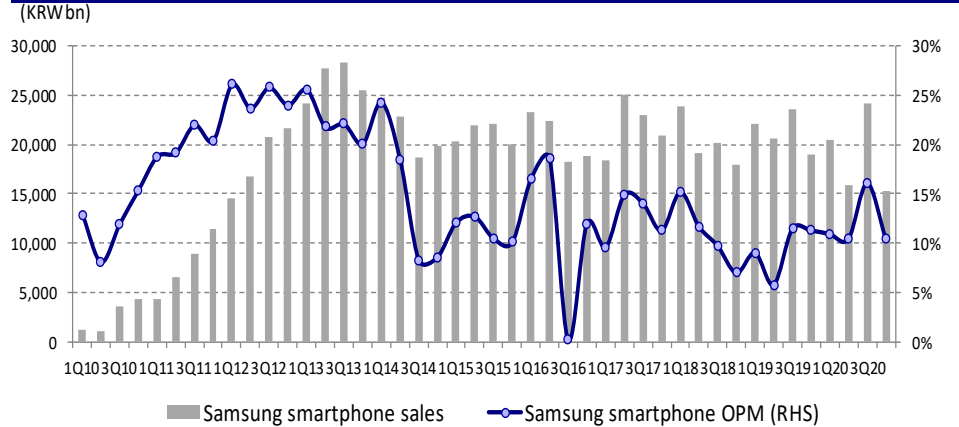
# Samsung Electronics: 無線(IM:モバイル)事業の概況

## 出荷台数、市場シェア推移



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

## 売上、営業利益率推移



## 20/12期4Q決算

- 21年1Qの新機種発売に向けた在庫調整により、4Qのスマートフォン出荷はQoQ-24%の61mへ減少。売上減にもかかわらずIM部門は限られたマーケティング費用での継続したコスト削減効果により4QのOPM11%を達成。
- 21年1月に一足先にGS21を発売し、サムスは21年1Qのスマートフォン出荷目標をQoQ+20%の70-75mへ引き上げる。

## Bixby: ニワトリが先かタマゴが先か

- Bixbyはユーザーが蓄積したデータを学習し開発されるAIアシスタントサービス。  
しかし、Google Assistant、Siri、Alexaなど既存のg他社サービスとの差別化戦略は不明確。
- 競争力が劣ってきたのでサムスはBixbyの今後のロードマップを7見直している。AIをアシストするBixbyへの転換も選択肢の1つである。

# Samsung Electronics: モバイル事業: 見通しと戦略

## SEC targets to achieve solid smartphone growth in 2021

- 20年スマートフォン出荷はYoY-14%の253mと大幅減。主要ブランドで最も大きく落ち込んだ。ハイエンド機種の不調と中国市場での市場シェアの低さが背景。
- 最終需要の回復により、21年出荷目標は295-300M。

## SEC should consider a dramatic shift in strategy

- 差別化が困難に: カメラ、ディスプレイによる差別化は難しくなっていく。
- 例外がFoldable。実質サプライヤがSamsung Displayに限られること、IM部門にも設計や機構部品のノウハウがあることから、大きな差別化要因となる。

## Challenges and opportunity for 2021

- 中国市場におけるシェアが低いこともあり、5Gスマートフォンに比較的慎重。
- IM部門は2020年SG&AをYoY-11%(マーケティングと販管費が大半)減らした。21年は競争激化による反動増の可能性が高い。収益性維持にはコスト構造を再度見直す必要がある。

## Harmanとの協働を推進

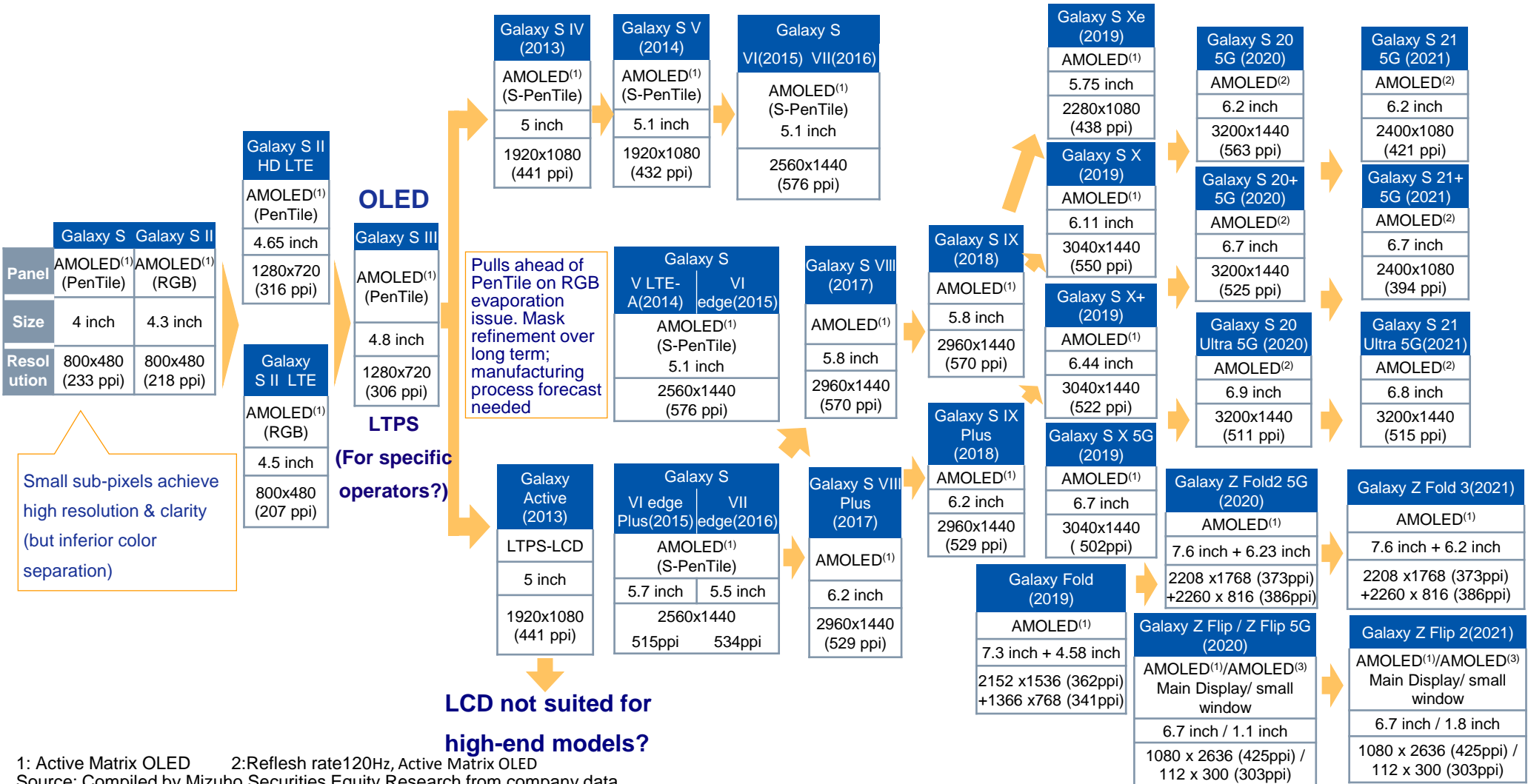
- 自動車業界の環境変化は、Samsungグループに多大な機会をもたらすとみている。Harman買収で、(1) 安定した顧客基盤、(2) 高度なコネクテッド・カー技術、(3) 堅実な経営統率力、がもたらされることを期待。
- 今後、モバイル事業はHarmanとの協働を徐々に強化していく見込み。



# Outlook for Samsung smartphone and tablets ①

Flex OLED, resolution topping out, how big will they go? Big expectations for foldable devices

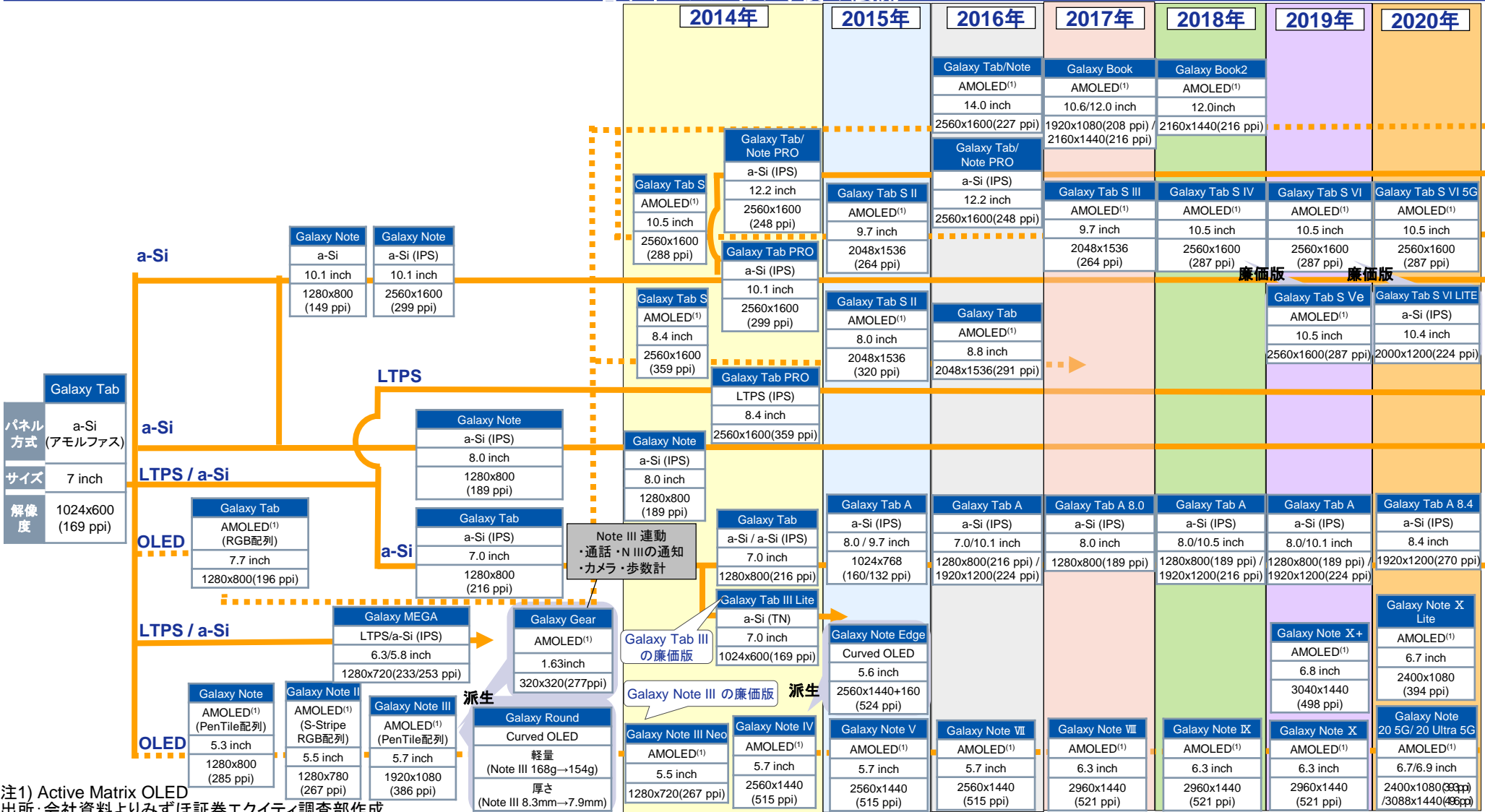
## Upcoming display developments



# Samsungのスマートフォン、タブレットの今後の展開 ②

13年はLCD主体。14年以後、再びOLED機種が増加。

## 各ディスプレイの今後の展開



注1) Active Matrix OLED  
出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



# Samsung OLED smartphone production forecast

(Unit: M)

	CY13	CY14	CY15	CY16	CY17	CY18	CY19	CY20E Max	211Q	212Q	213Q	214Q	CY21E Max
Galaxy S21 series									11	5	6	2	25
Galaxy S20 series								24	4	3	0	0	6
Galaxy S10 series							36	7	1				1
Galaxy S9						18	5	0					
Galaxy S9+						15	1	0					
Galaxy S8(5.77")					22	11	2						
Galaxy S8+(6.22")					18	3	0						
Galaxy S7				24	9	2							
Galaxy S7 Edge				24	6	1							
Galaxy S6			26	7	3								
Galaxy S6 Edge			17	4	2								
Galaxy S6 Edge+			6	1									
Galaxy S5		38	16	1									
Galaxy S5 Mini		5	3	1									
Galaxy S4	52	20	5	0									
Galaxy S4 Mini	15	13	3	0									
Galaxy S3	45	19	6	0									
Galaxy S3 Mini	26	10	2	0									
Galaxy Note II + III + IV + V	42	34	20	6	3								
Galaxy NoteVII + VIII				4	14	5	0						
Galaxy NoteIX						10	3						
Galaxy NoteX							10	3					
Galaxy Note20								8	2	1	1	0	4
Galaxy Fold							0.3	0.2					
Galaxy Fold 2								0.7	0.1	0.1	0.1	0.0	0.2
Galaxy Fold 3											0.4	0.6	1.0
Galaxy Z Flip								1.3	0.2	0.2	0.1	0.0	0.5
Galaxy Z Flip 2											2.9	1.6	4.5
Galaxy A Series + Grand Prime		6	47	31	52	55	179	206	48	60	72	59	240
Galaxy J, C and M Series+others	29	35	43	162	175	165	61	15	4	5	5	4	18
Total	209	180	195	265	303	284	297	265	70.0	74.0	88.0	68.0	300
Estimated Original Plan	210	240	240	260	300	280	290	290					300

➤ Flagship(S + Note)は伸び悩み

注:実績はみずほ証券エクイティ調査部推計値、Eはみずほ証券エクイティ調査部予想

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

## サムスン電子 スマホ2021年上期モデル: Galaxy

Model name	Galaxy S		
	GS21 5G	GS21+ 5G	GS21 Ultra 5G
Launch timing	1Q21 (Jan 21)	1Q21 (Jan 21)	1Q21 (Jan 21)
Display size (Aspect ratio)	6.2" (20:9)	6.7" (20:9)	6.9" (20:9)
Display resolution	1440*3200	1440*3200	1440*3200
Display technology	OLED	OLED	OLED
AP	Exynos 2100/SDM888	Exynos 2100/SDM888	Exynos 2100/SDM888
Camera (Rear)	Triple (12+12+64)	Triple (12+12+64)	Quad (10+10+12+108)
Camera (Front)	Single (10)	Single (10)	Single (44)
DRAM	10GB LPDDR5	12GB LPDDR5	12GB/16GB LPDDR5
NAND	128GB/256GB	128GB/256GB	128GB/256GB/512GB
Battery	4000mAh	4800mAh	5000mAh

## サムスン電子 スマホ2021年下期モデル: Galaxy

Model name	Galaxy Z	
	Galaxy Z Flip 2	Galaxy Z Fold 3
Launch timing	3Q21	3Q21
Display size (Aspect ratio)	6.7"/1.8"	7.6"/6.2"
Display resolution	QHD+	QHD+
Display technology	OLED	OLED
AP	SDM865+	SDM888+
Camera (Rear)	Dual (12+12)	Triple (12+12+64)
Camera (Front)	Single (10)	Single (10)
DRAM	12GB LPDDR5	16GB LPDDR5
NAND	256GB	512GB
Battery	4000mAh	4800mAh

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Samsung Electronics: モバイル事業: 21年機種 of 想定

## サムスン電子 スマホ2021年モデル: Mid/Low-end

Galaxy A								
Model name	A02	A02s	A12	A22 5G	A32 5G	A42 5G	A52	A72
Launch timing	1Q21	1Q21	2Q21	3Q21	1Q21	4Q21	2Q21	2Q21
Display size	6.5"	6.5"	6.5"	6.6"	6.5"	6.6"	6.5"	6.6"
Display resolution	720*1600	720*1600	720*1600	720*1600	720*1600	720*1600	1080*2400	1080*2400
Display technology	LCD	OLED	LCD	LCD	LCD	OLED	OLED	OLED
AP	MTK6739W	SDM450	MTK6765	SDM750	MTK6853	SDM750	SDM750	SDM750
Camera (R)	Dual (13+2)	Tripple (13+2+2)	Quad (48+5+5+2)	Quad (13+5+2+2)	Quad (48+8+5+2)	Quad (48+8+5+5)	Quad (64+12+5+5)	Quad (64+12+8+5)
Camera (F)	Single (5)	Single (5)	Single (8)	Single (8)	Single (13)	Single (20)	Single (32)	Single (32)
DRAM	3GB	3GB/4GB	3GB/4GB/6GB	4GB	4GB/6GB/8GB	4GB/6GB/8GB	6GB/8GB	8GB
NAND	32GB	32GB/64GB	32GB/64GB/128GB	64GB	64GB/128GB	128GB	128GB/256GB	128GB/256GB

Galaxy M/F			
Model name	M02	M02s	M12
Launch timing	1Q21	1Q21	1Q21
Display size	6.5"	6.5"	6.5"
Display resolution	720*1600	720*1600	720*1600
Display technology	LCD	LCD	LCD
AP	MTK6739W	SDM450	Exynos 850
Camera (R)	Dual (13+2)	Tripple (13+2+2)	Quad (48+5+2+2)
Camera (F)	Single (5)	Single (5)	Single (8)
DRAM	2GB/3GB	3GB/4GB	3GB/4GB/6GB
NAND	32GB	32GB/64GB	32GB/64GB/128GB

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# サムスン電子: フォルダブルスマホ見通し

## なぜフォルダブルスマホに注目すべきなのか？

- 買い替え需要の喚起期待:ただし、価格が2000usd以下、1500usd以下、1000usd以下(23年頃を想定)に下がる必要。
- 誰が買うのか?:新しい物好き、ハンドバックにしまう女性、大画面のニーズが大きいビジネスマンや中高年齢層。
- 将来は?:ノートPCへの展開も想定される。

## パネルサプライヤーの増加がフォルダブルスマホ普及の要に

- フォルダブルスマホ普及の推進には、サムスングループ以外のスマホブランドやパネルサプライヤーの動向が重要になる。HuaweiはBOE製パネルを搭載したフォルダブルスマホの発売を計画、また、深センのスタートアップ Royoleは自社パネル搭載モデルの発売を発表している。しかし、フォルダブルOLEDパネルの生産は難易度が高く、生産台数は僅少となる見込み。
- LG Display、AUO、JDI、シャープ、Tianmaなどパネル各社でも現在研究開発段階であるが、当面製品化の可能性は低い。Samsung Displayが実質、唯一のサプライヤとなっている。次に本格的な供給を開始するサプライヤーの出現が機器ブランドにとってはフォルダブル製品の取り組みを積極化する重要な決め手となろう。



# サムスン電子: Galaxy Note20 発売

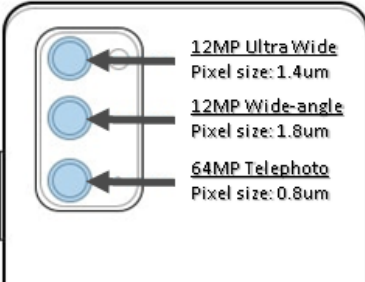
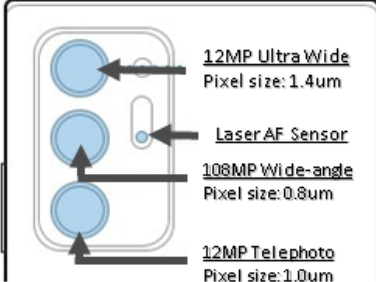
## Galaxy Note20 has downgraded camera specifications to lower BOM burden

- Given GS20's much weaker sales volume in 1H20, Samsung Mobile has decided to lower BOM of Galaxy Note20 in order to lower retail prices of its flagship models to more affordable levels. Accordingly, Samsung Mobile lowered camera specification for Galaxy Note20.
  - ✓ Galaxy Note20 models adopt triple camera (vs. quad camera for Galaxy S20+/S20 Ultra), removing ToF sensors. In addition, Note20 Ultra has lowered hybrid zoom specification to 50X (vs. 100X for Galaxy S20 Ultra).

## Galaxy Note20 to support Xbox games over Project xCloud

- During tis unpacked event Samsung Mobile announced that Galaxy Note20 will start to support Xbox streaming games equipped with MOGA XP5-X plus controller. Microsoft plans to launch Xbox Game Pass Ultimate membership in the middle of September 2020, which includes all the benefits of Xbox Live Gold, plus over 100 console and PC games at \$14.99/month. Samsung Mobile offers 3 month of free trial for Xbox Game Pass Ultimate to Galaxy Note20 preorders.

### Galaxy Note20: Rear camera specifications

Galaxy Note20	Galaxy Note20 Ultra
<b>Triple camera</b>	<b>Triple camera</b>
	
<ul style="list-style-type: none"><li>12MP Ultra Wide Pixel size: 1.4um</li><li>12MP Wide-angle Pixel size: 1.8um</li><li>64MP Telephoto Pixel size: 0.8um</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>12MP Ultra Wide Pixel size: 1.4um</li><li>Laser AF Sensor</li><li>108MP Wide-angle Pixel size: 0.8um</li><li>12MP Telephoto Pixel size: 1.0um</li></ul>

### Note20 supporting Xbox with MOGA



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# サムスン電子: GS21 focusing more on price competitiveness

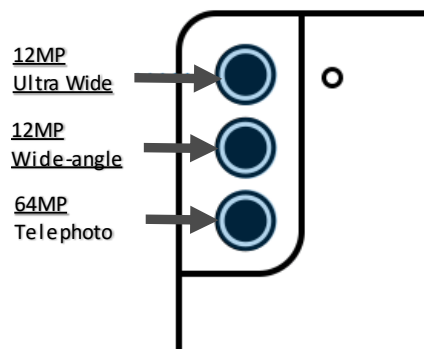
## SEC slightly lower camera specifications of GS21 to enhance cost competitiveness

- Samsung Mobile views that GS20's much weaker shipment of approximately 24mn in 2020 (vs. around 36mn of GS10 in 2019) will be mostly attributable to higher pricing points as well as worse launch timing when COVID-19 started to rapidly spread, which resulted in sharp dips in demand as well as economic lockdowns.
  - ✓ Samsung Mobile targets to lower price levels of GS21 so as to recover sales volume of flagship products for 2021. In order to lower cost, Samsung Mobile has lowered specifications for GS21 including backplate substrate and rear camera specifications (from quad to triple in the case of GS21+).
- GS21 Ultra supports the S Pen which was exclusively adopted for the Galaxy Note series, although it does not bundle the S Pen. We continue to view that Samsung Mobile will likely discontinue Galaxy Note series from 2021 given that: 1) its ongoing efforts to lower R&D cost burden; as well as 2) limited differentiation compared to large-size flagship models.

### Galaxy S21: Rear camera specifications

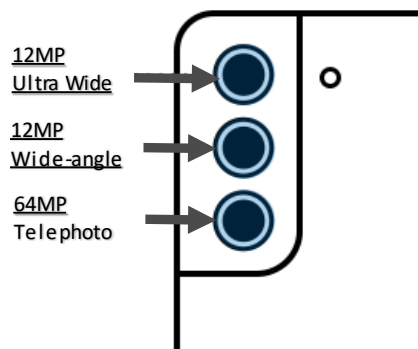
#### Galaxy S21 5G

Triple camera



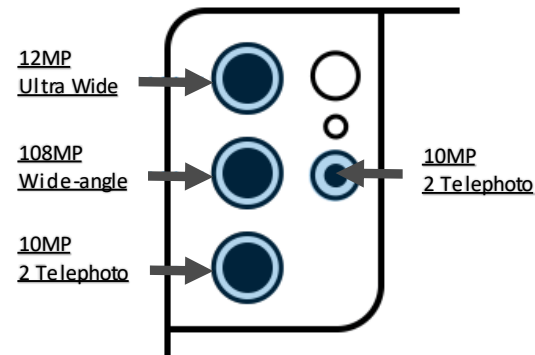
#### Galaxy S21+ 5G

Triple camera



#### Galaxy S21 Ultra 5G

Quad camera



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



# サムスン電子: フォルダブルスマホ見通し

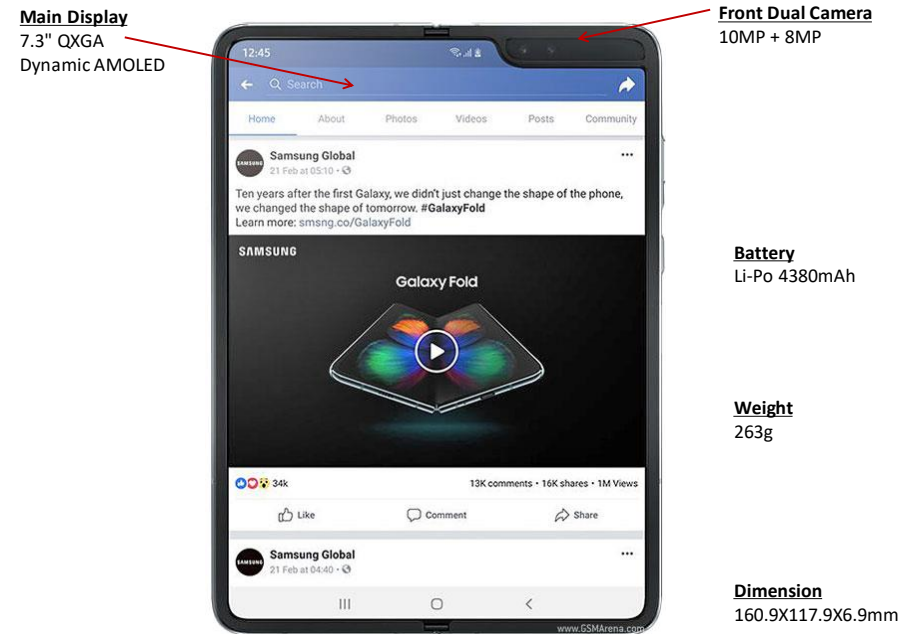
## SEC finally relaunched Galaxy Fold after delays due to reported durability issues in Sep 19

- SEC originally planned to launch Galaxy Fold, in mid-April 2019, but the company delayed its public launch of Galaxy Fold after several reviewers raised durability issues with the display of Galaxy Fold.
- SEC has resolved reported problems from reviewers' feedbacks as follows. (1) Protective film layer: SEC has redesigned the protective film to wrap around the entire screen and into the outer bezel, making it much harder for consumers to peel off. (2) Hinge: SEC has also reengineered hinge to move more upward, creating a nearly invisible protrusion that may reduce the chance of a crease developing in the middle of the screen. With revisions for reported problems, SEC finally relaunched Galaxy Fold in September 2019.

### Galaxy Fold: External specifications



### Galaxy Fold: Internal specifications



出所: 会社資料、GSM Arenaよりみずほ証券エクイティ調査部作成



# サムスン電子: フォルダブルスマホ見通し

## SEC has added new foldable smartphone line-up, Galaxy Z Flip

- At Galaxy Unpacked 2020 event in February 2020, SEC announced the launch of new foldable smartphone model, Galaxy Z Flip, with a clamshell formfactor, focusing on: 1) better mobility with smaller dimension, and around 30% lower weights compared, and 2) more affordable pricing (USD1,380), approximately 30% lower price compared to Galaxy Fold (USD1,980).
- Galaxy Z Flip has a three-stop hinge, named as Hideaway hinge, which has special fibers to keep it and other particles or debris out. In addition, SEC has adopted ultra thin glass (UTG) which will be able to endure around 200,000 times of folding/unfolding .

### Galaxy Z Flip: External specifications



### Galaxy Z Flip: Internal specifications



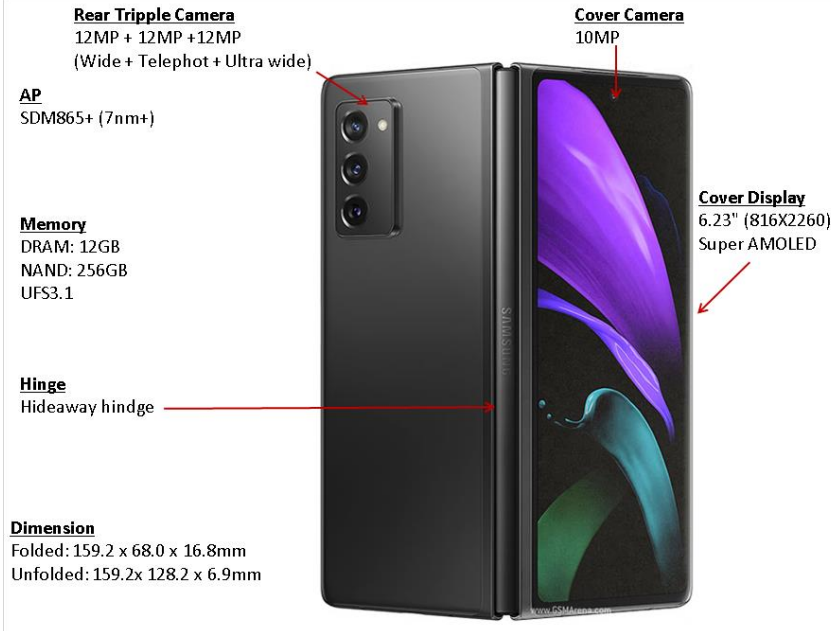
出所: 会社資料、GSM Arenaよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# サムスン電子: フォルダブルスマホ見通し

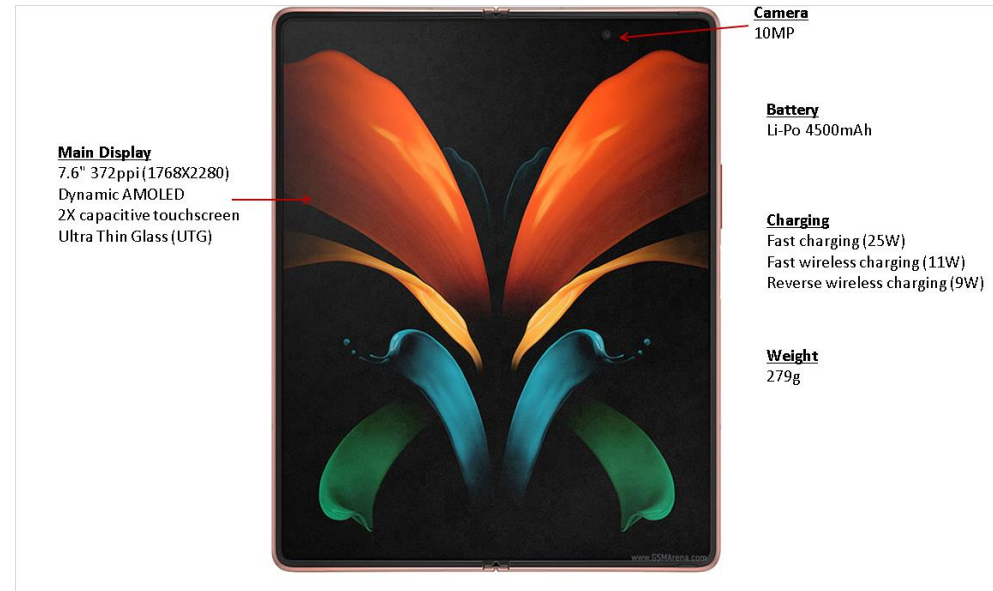
## SEC's two track strategy on foldable smartphone: Z Flip and Z Fold

- Samsung Mobile plans to roll out foldable smartphone products with two flagship model line-ups including Galaxy Z Flip series (mid-range in foldable smartphone) in 1H and Galaxy Z Fold series in 2H (premium-range in foldable smartphone). We anticipate that Samsung Mobile will continue to lower retail price of its foldable smartphone products to more affordable levels with increasing volume growth.
- On 5 August 2020, SEC unveiled the successor of Galaxy Fold, Galaxy Z Fold s with even larger display panel size for cover display, adopting UTG in main display, and enhancing hinge specification along with Hideaway hinge system.

### Galaxy Z Fold 2 5G: External specifications



### Galaxy Z Fold 2 5G: Internal specifications

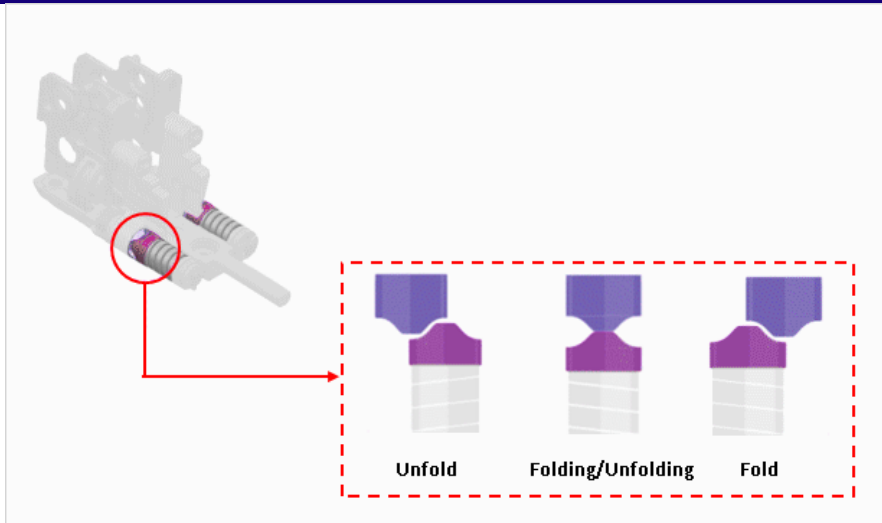


出所: 会社資料、GSM Arenaよりみずほ証券エクイティ調査部作成

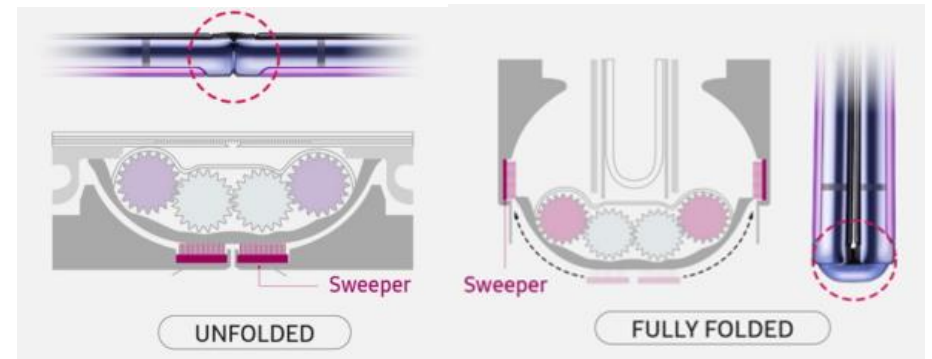
## Hideaway hinge with dual cam mechanism and sweeper technology

- In order to enhance consumers' user experience of foldable smartphones, SEC has been trying to improve quality of hinge which should offer strong, stable and smooth experience, without adding any extra bulk which can prevent small particles, like dust and sand, from entering the tiny gap between the hinge and screen.
  - ✓ **Dual cam mechanism:** Hideaway hinge's dual cam mechanism consists of two cam detents on both ends of the entire hinge. Each of them has two ridge-shaped parts engaged and a spring supporting the motion of the cam detent.
  - ✓ **Sweeper technology:** Hideaway hinge's sweeper mechanism sits inside the gap between the hideaway hinge and the body. As the hinge folds and unfolds, the nylon fibers sweep through the gap to help prevent micro particles from getting under the display.

### Hideaway hinge: Dual cam mechanism



### Hideaway hinge: Sweeper technology



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# サムスン電子: フォルダブルスマホ見通し

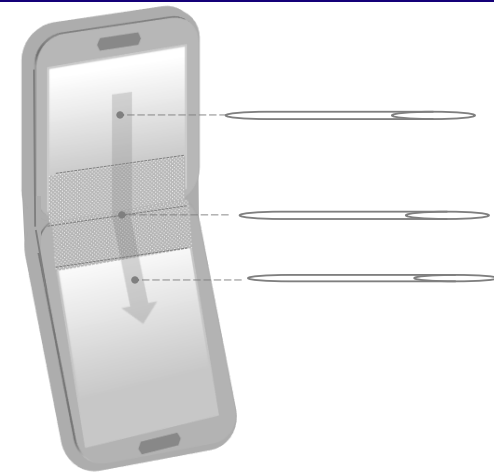
## Galaxy Foldは多様化へ、Sペン対応モデルの可能性も

- In line with our expectation, SEC announced to launch clamshell style foldable phone, Galaxy Z Flip, with more affordable price range.
  - ✓ At Galaxy Unpacked 2020 event in February 2020, SEC announced the launch Galaxy Z Flip with a clamshell formfactor, focusing on better mobility and more affordable pricing ranges.
  - ✓ SEC has adopted 1.1-inch OLED panels for external display in the model. This will potentially result in: 1) better mobility with smaller smartphone size when folding; and 2) lower retail pricing with less BOM burden for display panel, in our view.
- SEC considers expanding its S Pen support to Galaxy Fold
  - ✓ SEC recently filed for the patent with the United States Patent and Trademark Office regarding a foldable smartphone with the input mechanism by using not only finger but also a stylus.
  - ✓ Albeit limited visibility for launch timing, we also view SEC will include S Pen into Galaxy Fold in order to: 1) maximize large screen size; and 2) promote a smooth shift of Galaxy Note consumers' interests to Galaxy Fold.

### Galaxy Z Flip



### SEC's patent on foldable smartphone with S Pen



出所: 会社資料、World Intellectual Property Office databaseよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# サムスン電子: フォルダブルスマホ見通し

## 他社ブランドとともにフォルダブルスマホのエコシステム拡大へ

- Bada/Tizenなど自社OS導入の失敗経験から、モバイルエコシステム確立においては同業他社との協業が必要であることを会社側は十分に認識。今後の提携戦略に注目。
- Samsung DisplayはMotorola(Razr2019)などにFoldable Panel外販開始、今後中国ブランド向け販売強化。
- NB/MTR用を含むFlexible/Foldable OLED能力確保のため新工場(A5/A6) 投資が必要。ただし、現時点では動きがない。
- 枚数: 19年: 500K程度、20年: 5M、21年に12M以上に照準。20年の動向がA5投資決定のカギを握る。

## 主要スマホブランドがパネルメーカーとともにフォルダブルスマホを開発

- 主要ブランドはSDC以外にもAUO、BOE、LGDなど他のOLEDメーカーとともにフォルダブルスマホを多くの機種で開発中、今後徐々に供給量が増えてこよう。業界全体にポジティブ。

### フォルダブルスマホ製品ラインナップ vs. パネルサプライヤー

	Apple	Google	Huawei				Lenovo			LGE	Mororola	Oppo	Royole	Samsung				TCL	Vivo	Xiaomi		
	7.5"/4.X"	TBD	8.0"/6.6"	8.0"/6.6"	7.5"/4.X"	6.X"/3.X"	6.2"/3.X"	7.3"/4.X"	13.X"/7.X"	TBD		TBD	7.5"/4.X"	7.8"/4.0"	7.3"/4.6"	6.7"/1.1"	7.6"/6.2"	12.4"/7.X"	7.2"/4.X"	7.5"/4.X"	7.2"/4.5"	
AUO							√															
BOE			√	√							√											
CSOT																			√			
LGD						√		√	√	√												
Royole													√									
SDC	√	√			√					√		√		√	√	√	√	√		√	√	
Visionox																						√
Launched			Mate X	Mate Xs							Razr 2019		Flexpai	Galaxy Fold	Z Flip	Z Fold 2						

In-folding
Out-folding
TBD

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Mate X: Huawei 初のFoldableスマートフォン (外折り) 19年11月発売?



## Main-Feature

### Huawei初のFoldableスマートフォン

- ✓ ヒンジ部分が折りたたみ時に隙間なく収納 (外折りタイプ)
  - 折りたたんだ状態の厚さが11mm
  - 開いた状態の厚さが5.4mm

### Display

- ✓ OLED
- ✓ 画面表示領域はノッチや切り欠きがない四角形
- サイズ/解像度 (414ppi)
  - ✓ Open: 8 inch (2480 × 2220)
  - ✓ Front: 6.6 inch (2480 × 1148)
  - ✓ Back: 6.38 inch (2480 × 892)

### Price

- ✓ €2,299 (日本円にして27万円程度、@¥117.8/€)

## Spec

### Camera

- ✓ 3眼ライカカメラ搭載
  - 40MP (広角), 16MP (超広角), 8MP (望遠)
- ✓ 折りたたんだ状態でカメラ撮影を行う場合、両面でカメラのプレビューが表示

### Chipset / CPU

- ✓ 「Balong 5000」
  - 5G/4GのデュアルSIM
- ✓ 「Kirin 980」

### Battery

- ✓ 4500mAh
- ✓ 55Wの急速充電
  - 30分で85%まで充電可能

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成



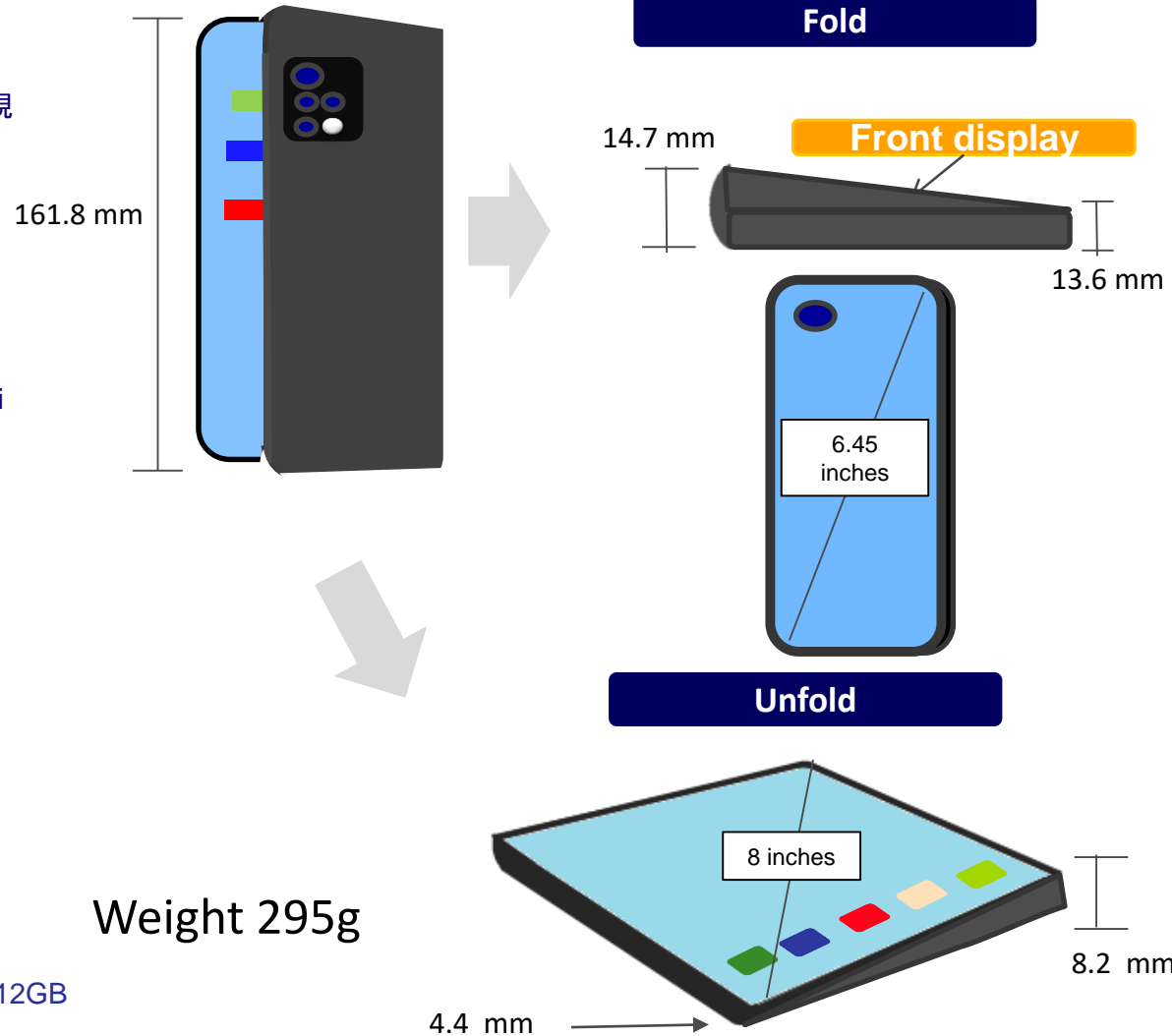
# Mate X2 : Huaweiの折り畳みスマートフォン(内折式)

## Features

- Huawei初の内折式スマホ
- 内折式の問題であった折りたたみ時の隙間をなくし、薄型化を実現
- 4眼カメラ搭載

## Spec

- Display(BOE, Flexible OLED)
  - ✓ Interior screen : 8 inches (2,480 × 2,200) / 413 ppi
  - ✓ Exterior screen : 6.45 inches(2,700 × 1,160) / 456 ppi
- Rear Camera
  - ✓ 50MP Ultra Vision Camera
  - ✓ 16MP Cine Camera
  - ✓ 12MP TelephotoCamera
  - ✓ 8MP SuperZoom Camera
- Front Camera
  - ✓ 16MP Selfie Camera
- Processor
  - ✓ CPU : HUAWEI Kirin 9000 GPU : 24-core Mali-G78
  - ✓ RAM : 8GB
- Battery
  - ✓ 4,500 mAh
- Price
  - ✓ 17,999元(約29万円) / 256GB 18,999元(約31万円) / 512GB



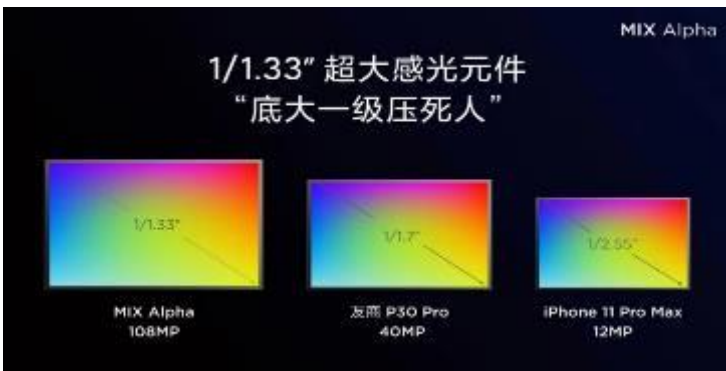
出所: HUAWEIなどのWebsiteよりみずほ証券エクイティ調査部作成



# MIX Alpha(小米): Samsung's 1/1.33" 108MP CIS, 7P lens, surround display, 5G, virtual buttons



- 定価: 19,999人民元(約30万円!)
- Display – サラウンドディスプレイ(环绕屏)。パネル面積はボディの181%。Visionoxが供給。
- トリプルカメラ(CMOSセンサ)
  - 1) 広角(108MP、サイズ1/1.33" (0.8μm)、f値1.69。
  - 2) 超広角(20Mp、サイズ 1/2.8"、f値/2.2。
  - 3) ズーム(12Mp)サイズ1/2.55"、f値/2.0。
- 指紋センサ(on Display) – 光学式 (Goodixが供給)。
- Virtual buttons : 側面にあり、Mate 30に似た構造。AAC Technologyが供給。
- チップセット: Qualcomm Snapdragon 855+ (based on TSMC 7nm tech plus an add-on X50 5G modem)
- アンテナ : 8 LCP antennas are embedded, supporting n79, n78 and n41 5G bands, 中国大手通信事業者3社をサポート。
- 電池 : 4050mAhと4500mAh. 40Wの無線充電機能あり。
- AI機能: real-time scenario tracking for applications.



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Royole FlexPai - 世界初となる折りたたみ式スマホ(128GB:8,999元)

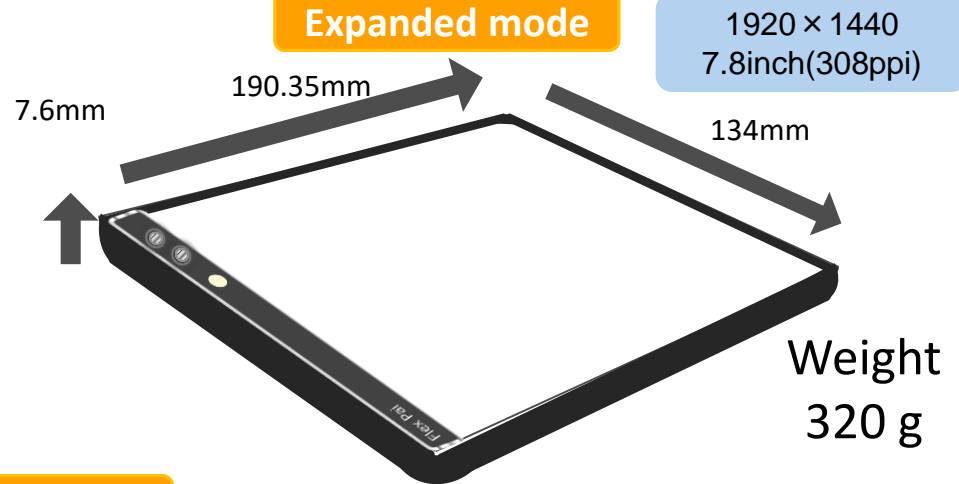
## Spec

### Display

- ・広げた状態で1920×1440(308ppi)のFlexible AMOLED
- ・折りたたんだ状態で、解像度は表面が810×1440、裏面が710×1440、折り目(エッジ)が390×1440
- ⇒表面と裏面で異なるインターフェイスを利用でき、折り目(エッジ)では動画やアプリを中断することなく通知を受け取ることが可能

### Camera

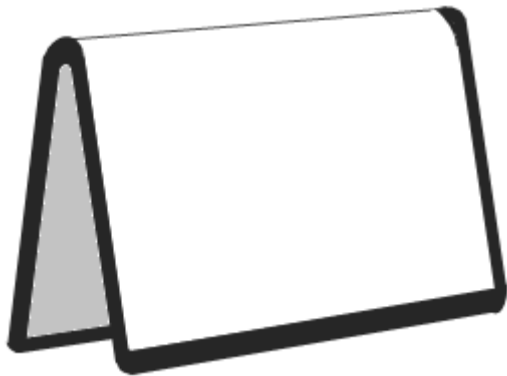
- ・Dual Camera(16MP(Wide-Angle) + 20MP(Telephoto))
- ・折りたたんだ状態で、表裏どちらの面からでも被写体の確認が可能



## Split-screen mode

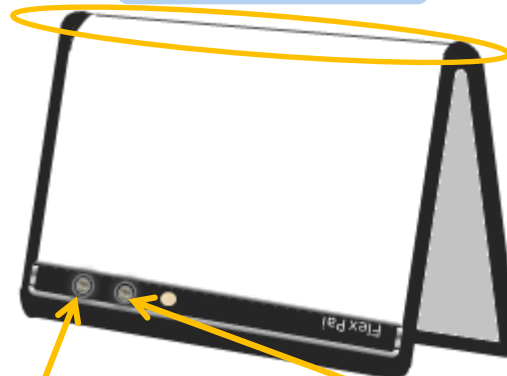
### Primary Display

810×1440(5.4inch)



### Secondary Display

710×1440(5.2inch)



20 MP Telephoto Camera

16 MP Wide-Angle Camera

### Edge Display

390×1440(4.8inch)



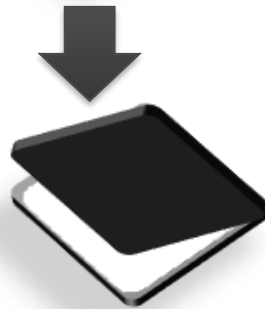
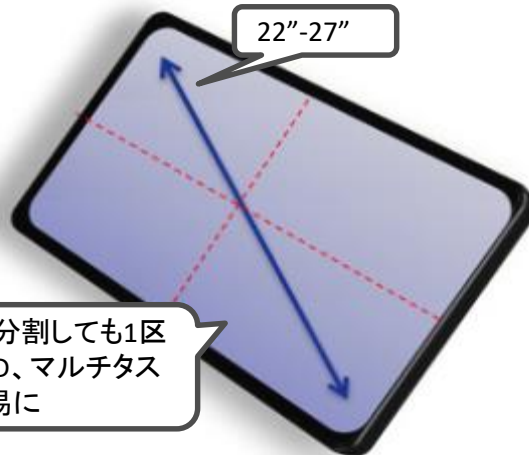
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# 22”の大型タブレットの可能性:私の夢が一步現実に近づく?

## 【TV、PCを兼ねるタブレット】

### スペック

- ◆ Display: OLED / LCD, 4K2K (QFHD)
  - ◆ パネルサイズ: 22”~27”程度、静電容量TP付き
  - ◆ 無線通信: WIFI
  - ◆ 薄さ: 10~15mm
  - ◆ 重量: 1.5kg以下
  - ◆ 防水仕様
  - ◆ 狭額縁
  - ◆ Battery駆動
  - ◆ 1泊出張用鞆に収まる
  - ◆ 折りたたみ可能だとなお可  
フレキシブル基板を用いれば、  
折りたたみ可能に
- 縦48.7cm×横27.4cm+額縁分  
⇒縦27.4cm×横24.3cm+額縁分(22”の場合)



### 使用法(TV、PCとして)

- ◆ STB/PCドックにタブレットを差し込み、キーボードとスマホ(リモコン代替)で操作



### 使用法(タブレットとして)



# LenovoのOLED折り畳みPC

## ThinkPad X1 Foldとは?

- 世界初の画面を折りたたむためのFoldable PC、ディスプレイはLGと協業し、開発。

## スペック

- ディスプレイ
  - ✓ サイズ : 13.3インチ/OLED
  - ✓ アスペクト比/解像度: 4:3/QXGA(2,028 × 1,536)
- 本体
  - ✓ 素材は軽量合金、カーボンファイバー、重量は1kg以下
- 端子
  - ✓ USB 3.1 Type-C, USB 3.0 Type-C, SIMカードスロット
- ソフトウェア
  - ✓ プリインストールはWindows10、2020年秋にWindows10X(2画面PC向け)移行
- アクセサリー
  - ✓ Leather folio cover (横向きに自立をサポート)
  - ✓ Bluetooth Mini Fold Keyboard (ディスプレイで畳んで挟み充電可能、磁石で固定)
  - ✓ ThinkPad X1 Fold Stand (縦向き[フルスクリーン]の自立をサポート、別売り)
  - ✓ Active pen
- 価格
  - ✓ 2,499ドルの予定



## 使用方法

- ラップトップとして使用
  - ✓ 画面の下半分にソフトウェアキーボードを出力。
  - ✓ 画面の下半分にMini Fold Keyboardを置き使用も可能。



Bluetooth Mini Fold Keyboard

Leather folio cover

- フルスクリーンとして使用



- 2画面として使用



出所:Lenovo StoryHub、IT media PC USER\_、各種報道よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Smartphone: Panel Supply Matrix (2013年推定)

(百万枚)

	SHARP	JDI	SDC	LGD	AUO	BOE	Innolux	CPT	Tianma	Others	TTL panel demand
SAMSUNG		10.0	188.0		2.0	75.0	-	18.0	5.0	17.0	315.0
Apple	60.0	70.0		50.0			7.0				187.0
LGE		10.0		31.0	4.0			8.0	3.0	-	56.0
Huawei		3.0			5.0	5.0	14.0		20.0	2.0	49.0
ZTE	2.0	2.0			6.0	2.0	2.0	25.0	7.0	2.0	48.0
Sony	12.0	15.0		5.0	9.0		2.0				43.0
Nokia		1.0	2.0	5.0	2.0		16.0			4.0	30.0
Motorola	2.0	2.0	3.0		4.0		5.0	5.0		6.0	27.0
HTC	5.0	7.0			3.0			6.0			21.0
RIM		9.0	5.0				5.0			1.0	20.0
Others	8.0	43.0	3.0	2.0	30.0	18.0	12.0	50.0	10.0	120.0	296.0
<b>FCST Total</b>	<b>81.0</b>	<b>129.0</b>	<b>198.0</b>	<b>91.0</b>	<b>35.0</b>	<b>82.0</b>	<b>51.0</b>	<b>62.0</b>	<b>35.0</b>	<b>32.0</b>	<b>1,092.0</b>
Panel Makers' Capacity											

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# Smartphone: Panel Supply Matrix(2015年推定)

(百万枚)

	SHARP	JDI	SDC	LGD	AUO	BOE	Innolux	CPT	Tianma	Others	TTL panel demand
SAMSUNG		2.0	195.0			70.0		20.0	5.0	28.0	320.0
Apple	73.0	102.0		105.0							280.0
Huawei	0.5	34.0	3.0	2.5		32.0	14.0	5.0	29.0	2.0	122.0
Lenovo/Motorola		2.0	3.0	8.0	9.0	12.0	14.0	5.0	8.0	10.0	71.0
Xiaomi	26.0	14.0		5.0	17.0	3.0			2.0		67.0
Oppo		6.0	13.0	4.0	2.5	2.0			11.0	3.0	41.5
ZTE	4.0				5.0	13.0	2.0	12.0	7.0	8.0	51.0
LGE		15.5		33.0		6.0	2.0	6.5		-	63.0
Sony	3.0	8.0		3.0	9.0		6.0			4.0	33.0
Microsoft/Nokia				3.5	4.0		14.0	5.0	2.0	3.0	31.5
HTC	0.5	3.0			2.0			5.0	6.0		16.5
Others	14.0	13.0	35.0	30.0	38.0	40.0	19.0	50.0	62.0	120.0	421.0
<b>FCST Total</b>	<b>121.0</b>	<b>200.5</b>	<b>251.0</b>	<b>194.0</b>	<b>86.5</b>	<b>178.0</b>	<b>76.0</b>	<b>108.5</b>	<b>132.0</b>	<b>179.0</b>	<b>1,526.5</b>
Panel Makers' Estimated Max Capacity(2014)	190.0	210.0	270.0	155.0	115.0	180.0	100.0	150.0	100.0	150.0	1,620.0
Panel Makers' Estimated Max Capacity(2015)	210.0	240.0	300.0	210.0	120.0	220.0	110.0	150.0	140.0	210.0	1,910.0

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成



# Smartphone: Panel Supply Matrix(2017年:12月予想時点)

(百万枚)

	SHARP	JDI	SDC	LGD	AUO	BOE	Innolux	CPT	Tianma	Others	TTL panel demand
SAMSUNG		3.0	270.0			50.0					323.0
Apple	46.0	76.0	52.0	66.0							240.0
Huawei	8.0	26.0	6.0	7.5	5.5	44.0	27.0		36.0		160.0
Lenovo/Motorola			3.7	2.5	4.0	15.0	3.0	6.0	14.0		48.2
Xiaomi	4.5	7.5		6.5	8.0	20.0			25.0	3.0	74.5
Oppo		11.0	45.0		13.0	34.0			20.0		123.0
BBK/VIVO		2.0	34.0	6.0		29.0			23.0		94.0
ZTE			1.0		5.0	17.0	2.0	9.0	11.0	4.0	49.0
LGE		3.0		33.0		8.0		8.0		-	52.0
Sony	2.0	5.0		4.0	1.5		3.5			1.0	17.0
Asus		1.0			1.0			4.0	11.0		17.0
Microsoft/Nokia			1.5				7.0				8.5
HTC				1.0	2.0			3.0	4.0		10.0
Others	20.0	21.0	25.0	15.0	70.0	90.0	25.0	60.0	55.0	200.0	615.0
<b>FCST Total</b>	<b>80.5</b>	<b>155.5</b>	<b>438.2</b>	<b>141.5</b>	<b>110.0</b>	<b>307.0</b>	<b>67.5</b>	<b>90.0</b>	<b>199.0</b>	<b>208.0</b>	<b>1,831.2</b>
Panel Makers' Estimated Max Capacity(2016)	170.0	300.0	360.0	240.0	120.0	250.0	110.0	150.0	200.0	240.0	2,150.0
Panel Makers' Estimated Max Capacity(2017)	140.0	250.0	520.0	170.0	180.0	350.0	110.0	115.0	250.0	240.0	2,325.0

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成



# Smartphone: LCD/OLED Panel Supply Matrix(2018年:12月予想時点)

(百万枚)

	SHARP	JDI	SDC	LGD	AUO	BOE	Innolux	Tianma	Others	TTL panel demand
SAMSUNG		1.0	230.0			41.0		10.0	25.0	307.0
Apple	54.0	70.0	84.0	45.0						253.0
Huawei	5.5	17.0	15.0	11.0	29.0	61.0	29.0	69.0		236.5
Xiaomi		4.0	12.0	2.0		17.0		34.0	70.0	139.0
Oppo		14.0	41.0		12.0	28.0		26.0	15.0	136.0
VIVO			33.0		7.0	43.0		25.0	10.0	118.0
LGE		2.0		23.0		19.0		6.0	2.0	52.0
Sony		5.0		2.4	1.3		0.3		1.0	10.0
Asus					1.0			8.0		9.0
Others	7.0	15.0	25.0	10.0	75.0	98.0	65.0	40.0	250.0	585.0
FCST Total	66.5	128.0	440.0	93.4	125.3	307.0	94.3	218.0	373.0	1,845.5
Panel Makers' Estimated Max Capacity(2018)	80.0	190.0	520.0	150.0	180.0	400.0	110.0	240.0	450.0	2,320.0

OLED: SDC's market share is more than 95%  
 OLED: approx 450m in total

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# Smartphone: OLED Supply Matrix (2019年:20年2月予想時点)

	SHARP	SDC	LGD	BOE	Visionox	Tianma	EDO	CSOT	Others	TTL OLED demand
										(百万枚)
SAMSUNG		213.0								213.0
Apple		54.0	4.0							58.0
Huawei		48.0	2.0	17.0						67.0
Xiaomi		19.0			2.3	0.3				21.6
Oppo		41.0		0.1						41.1
VIVO		39.0								39.0
ZTE			0.5		0.2					
LGE			1.9							1.9
Sony		2.0	0.7							2.7
Asus						0.5				0.5
Others	0.1	20.0	0.9	1.0	12.0	8.0	12.5	-		55.2
<b>FCST Total</b>	<b>0.1</b>	<b>436.0</b>	<b>10.0</b>	<b>18.1</b>	<b>14.5</b>	<b>8.8</b>	<b>12.5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>500.0</b>
Panel Makers' Estimated Max Capacity(2019)	5.0	540.0	60.0	70.0	35.0	15.0	20.0			745.0
Panel Makers' Estimated Max Capacity(2020)	5.0	540.0	50.0	210.0	35.0	30.0	35.0	30.0		935.0

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# Smartphone: OLED Supply Matrix (2020年:4月予想時点)

(百万枚)

	SHARP	SDC	LGD	BOE	Visionox	Tianma	EDO	CSOT	Others	TTL OLED demand
SAMSUNG		188.0								188.0
Apple		87.0	25.0	1.0						113.0
Huawei		57.0	2.0	43.0	7.0			0.1		109.1
Xiaomi		29.0		2.0	3.0	3.0		1.5		38.5
Oppo		46.0		3.5	1.0			0.5		51.0
VIVO		38.0		1.0						39.0
ZTE				2.0	3.0					5.0
Lenovo		3.0				3.0		1.0		7.0
LGE			3.0		1.0					4.0
Sony		2.4	0.2							2.6
Asus						1.1				1.1
Others	0.3	16.0	3.0	5.0	14.0	9.0	18.0	4.5		69.8
FCST Total	0.3	466.4	33.2	57.5	29.0	16.1	18.0	7.6	-	628.1
Panel Makers' Estimated Max Capacity(2020)	5.0	540.0	50.0	210.0	70.0	60.0	60.0	30.0		1,025.0

- COVID-19影響(スマートフォン出荷・生産見通しの下方修正)を加味(683M→628M:YOY+26%)。依然下方リスクはあり。**
- SDCはSamsung Electronics向け、中国ブランド向けがともに影響を受け、下方修正。Rigid値下げで需要喚起できるか?
  - 中国は、以前、歩留まり改善が課題。RigidはLTPS-LCDとの価格勝負。Flexは品質面でSDCに一步でも近づけるか。

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

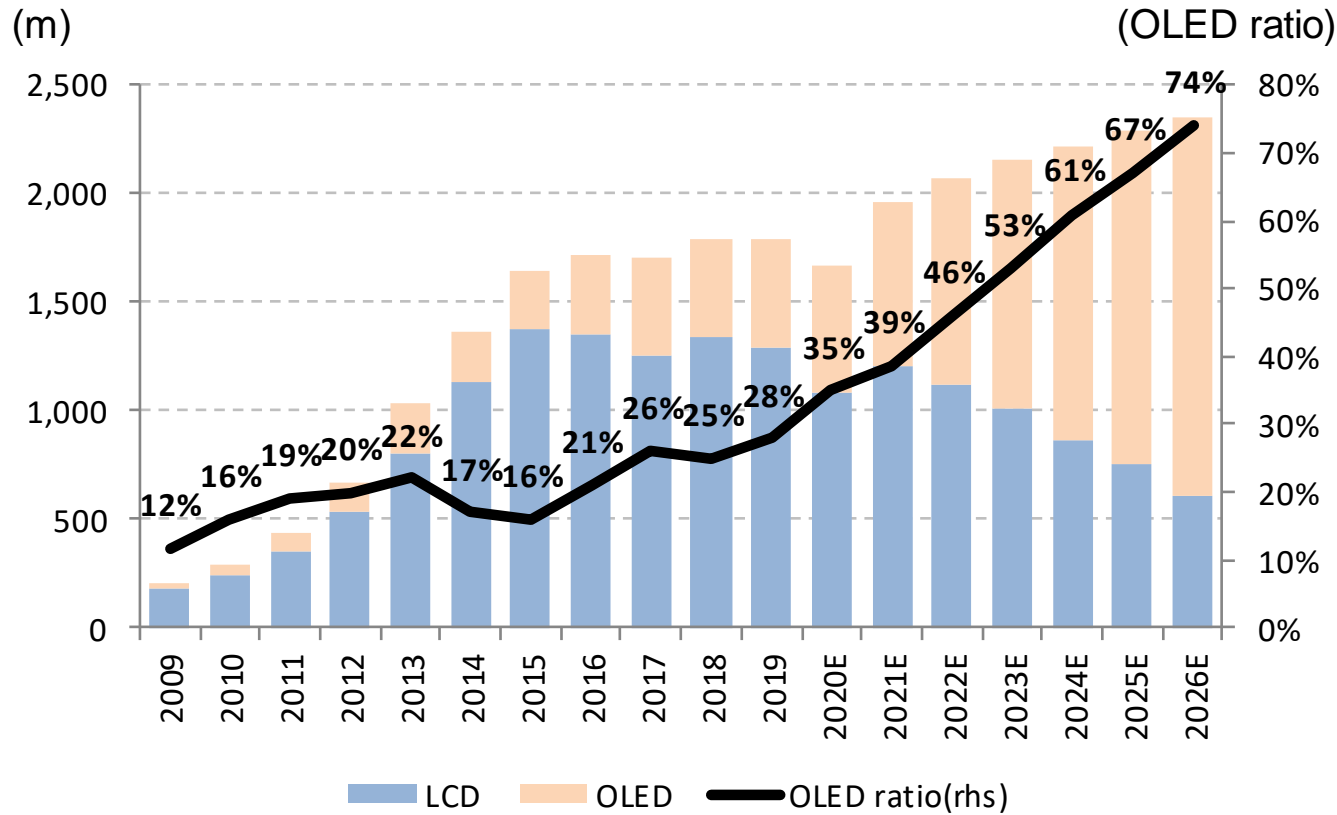
# Smartphone: OLED Supply Matrix(2020年:7月予想時点)

(百万枚)

	SHARP	SDC	LGD	BOE	Visionox	Tianma	EDO	CSOT	Others	TTL OLED demand
SAMSUNG		184.0								184.0
Apple		86.0	25.0	1.0						112.0
Huawei		37.0	4.8	39.0	7.0			0.1		87.9
Xiaomi		21.0		2.0	3.0	3.0		1.5		30.5
Oppo		42.0		3.5	1.0			0.5		47.0
VIVO		40.0		1.0						41.0
ZTE				2.0	3.0					5.0
Lenovo		3.0				3.0		1.0		7.0
LGE			2.0		1.0					3.0
Sony		1.1	0.2							1.3
Asus						1.1				1.1
Others	0.2	15.0	2.0	5.0	14.0	9.0	13.0	4.0		62.2
<b>FCST Total</b>	<b>0.2</b>	<b>429.1</b>	<b>34.0</b>	<b>53.5</b>	<b>29.0</b>	<b>16.1</b>	<b>13.0</b>	<b>7.1</b>	<b>-</b>	<b>582.0</b>
Panel Makers' Estimated Max Capacity(2020)	5.0	540.0	50.0	210.0	70.0	60.0	60.0	30.0		1,025.0

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# Smartphone: OLED採用比率が23年を境にLCDを逆転へ

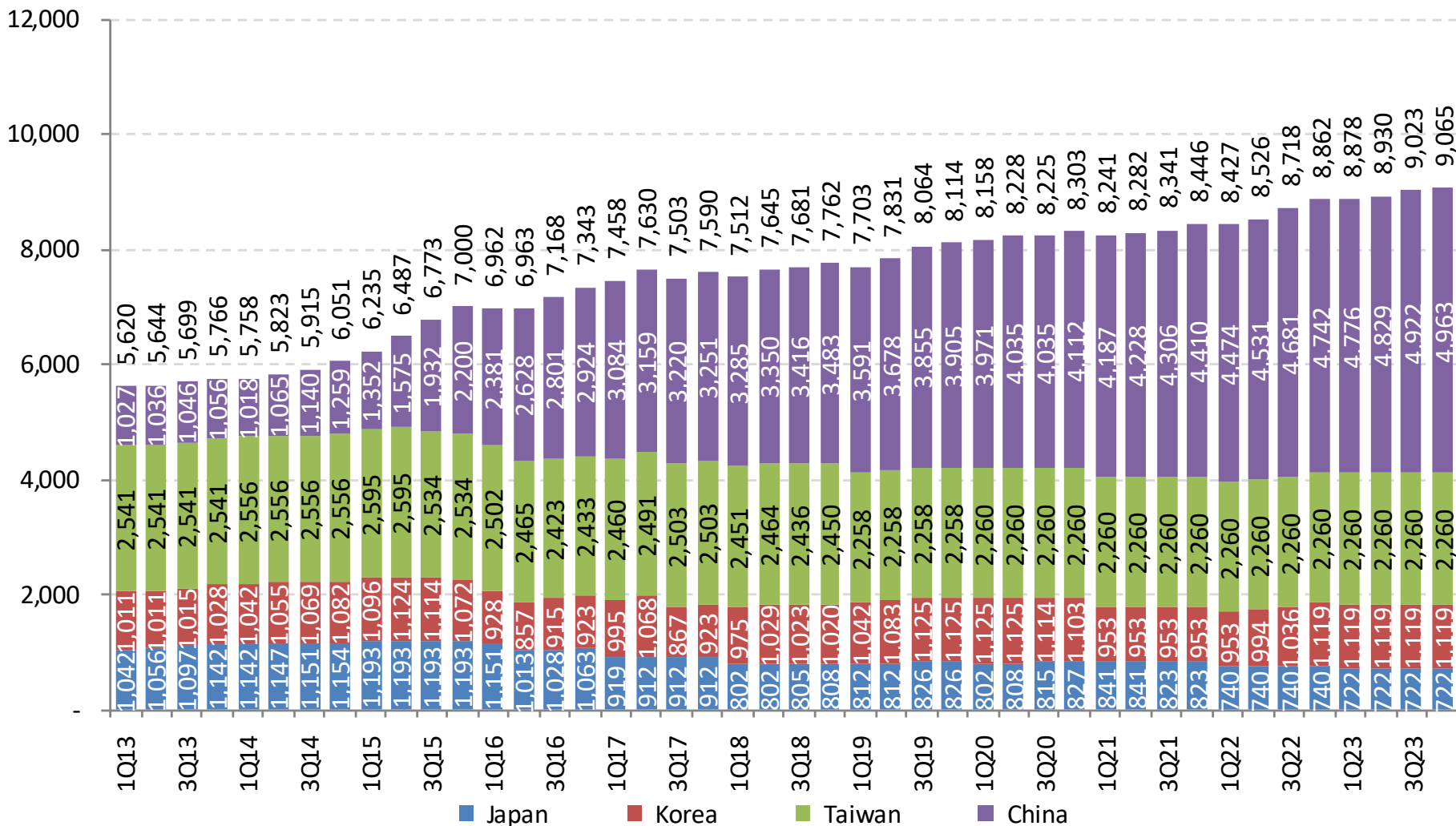


- ・パネル出荷数量ベース。
- ・OLED比率50%超: 22年→23年に修正。AAPLがOLED/LCD両建てを当面継続との前提に変更。
- ・AAPL以外の大手5ブランド(Samsung+HOVX)は22年にOLED比率が5割を超えると予想。

注: 実績はみずほ証券推定、予想はみずほ証券  
出所: みずほ証券エクイティ調査部

# 中小型パネル向け工場・生産能力拡張予想

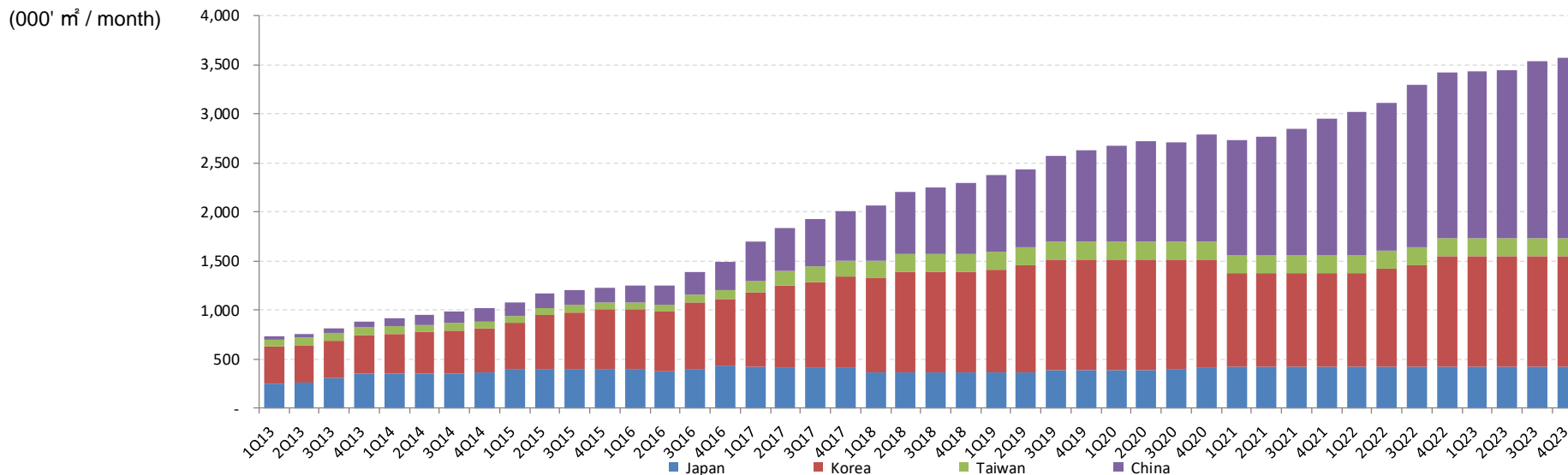
(000' m<sup>2</sup> / month)



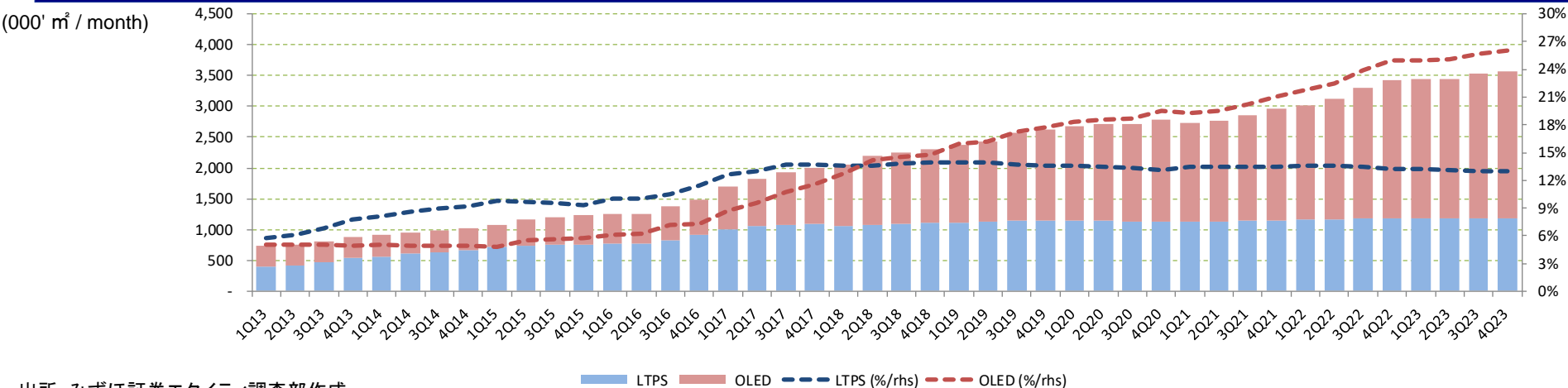
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# 中小型パネル向け工場・生産能力拡張予想(LTPS&OLED)

## LTPS&OLED Panel production capacity assumption (monthly, by region)



## LTPS&OLED Panel production capacity assumption (monthly, by technology)

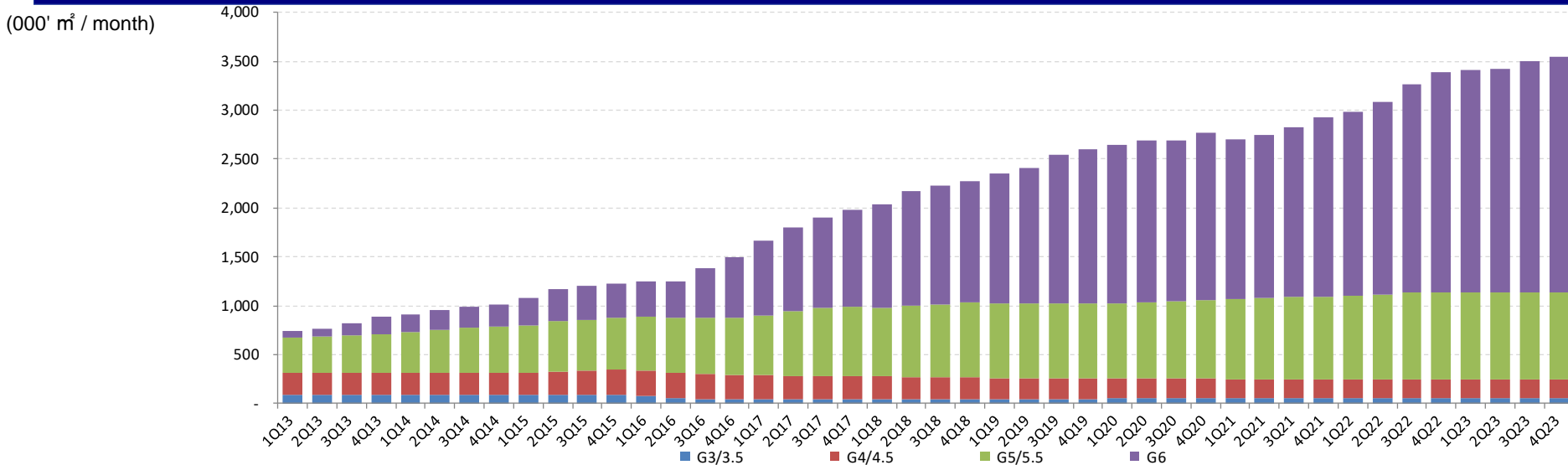


出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

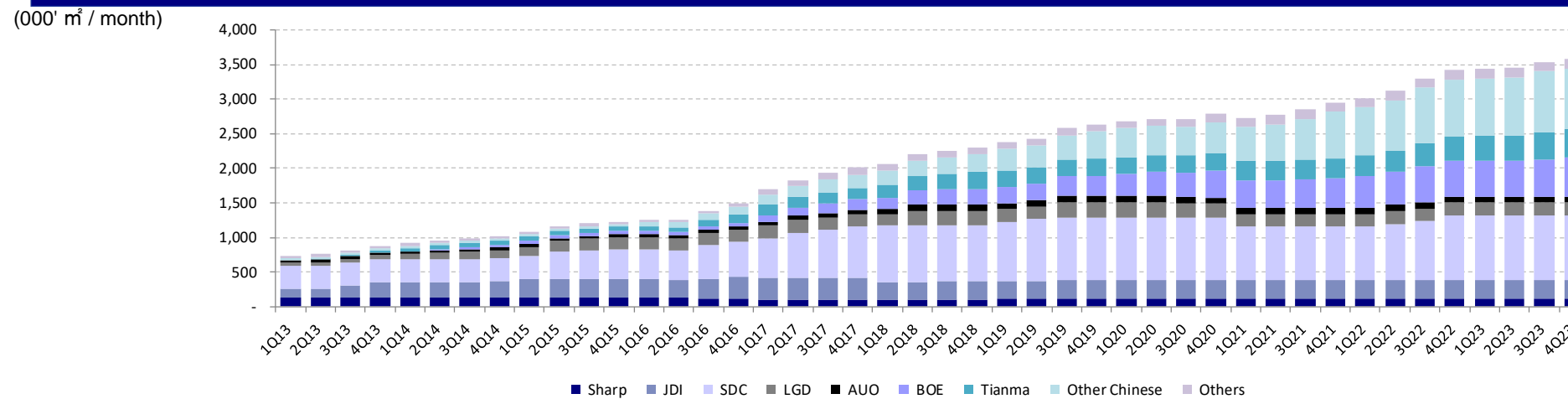


# 中小型パネル向け工場・生産能力拡張予想(LTPS&OLED)

## LTPS&OLED Panel production capacity assumption (monthly, by fab generation)



## LTPS&OLED Panel production capacity assumption (monthly, by company)



出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# Sony スマートフォン概要

## ソニーのセンサ・カメラ・コンテンツ作成技術を集結

High-end

Low-end

	<b>Xperia Z</b>	<b>Xperia Z Ultra</b>	<b>Xperia Z3</b>	<b>Xperia Z5 Premium</b>	<b>Xperia XZ/XZ1</b>	<b>Xperia XZ Premium</b>	<b>Xperia XZ2</b>	<b>Xperia XZ2 Premium</b>	<b>Xperia XZ3</b>	<b>Xperia1/1 Professional Edition</b>	<b>Xperia1 II</b>	<b>Xperia PRO</b>
Display	TFT 5.0 inch 1920x1080 (441ppi)	TFT 6.4 inch 1920x1080 (344ppi)	TFT 5.2 inch 1920x1080 (424ppi)	TFT 5.5 inch 3840x2160 (801ppi)	TFT 5.2 inch 1920x1080 (424ppi)	TFT 5.46 inch 3840x2160 (807ppi)	TFT 5.7 inch 2160x1080 (424ppi)	TFT 5.8 inch 3840x2160 (760ppi)	OLED 6.0 inch 2880x1440 (537ppi)	OLED 6.5 inch 3840x1644 (643ppi)	OLED 6.5 inch 3840x1644 (643ppi)	OLED 6.5 inch 3840x1644 (643ppi)
CPU	Quad-core 1.5GHz APQ8064	Quad-core 2.2GHz MSM8974	Quad-core 2.5GHz MSM8974AC	Octa-core 2.0GHz MSM8994	Quad-core 2.15&1.6GHz 2.35&1.9GHz MSM8996 MSM8998	Octa-core 2.45&1.9GHz MSM8998	Octa-core 2.8&1.8GHz SDM845	Octa-core 2.8&1.8GHz SDM845	Octa-core 2.8&1.8GHz SDM845	Octa-core 2.8& 2.4 &1.8GHz SDM855	Octa-core 2.8& 2.4 &1.8GHz SDM865	Octa-core 2.8& 2.4 &1.8GHz SDM865
	<b>Xperia ZR(A)</b>	<b>Xperia Z1</b>	<b>Xperia Z4</b>	<b>Xperia Z5</b>	<b>Xperia X</b>	<b>Xperia XZs</b>	<b>Xperia XZ2 Compact</b>	<b>Xperia10 Plus</b>	<b>Xperia5</b>	<b>Xperia5 II</b>		
Display	TFT 4.55 inch 1280x720 (323ppi)	TFT 5.0 inch 1920x1080 (441ppi)	TFT 5.2 inch 1920x1080 (424ppi)	TFT 5.2 inch 1920x1080 (424ppi)	TFT 5.0 inch 1920x1080 (441ppi)	TFT 5.2 inch 1920x1080 (424ppi)	TFT 5.0 inch 2160x1080 (483ppi)	TFT 6.5 inch 2520x1080 (422ppi)	OLED 6.1 inch 2520x1080 (449ppi)	OLED 6.1 inch 2520x1080 (449ppi)		
CPU	Quad-core / 1.5GHz APQ8064	Quad-core / 2.2GHz MSM8974	Octa-core / 2.0GHz MSM8994	Octa-core / 2.0GHz MSM8994	Hexa-core / 1.8&1.4GHz MSM8956	Quad-core / 2.15&1.6GHz MSM8996	Octa-core / 2.7&1.7GHz SDM845	Octa-core / 1.8GHz SDM636	Octa-core / 2.8&2.4 &1.8GHz SDM855	Octa-core / 2.8&2.4 &1.8GHz SDM865		
	<b>Xperia SP</b>	<b>Xperia C</b>	<b>Xperia C3</b>	<b>Xperia C5 Ultra</b>	<b>Xperia XA / Ultra</b>	<b>Xperia XA1 / Ultra</b>	<b>Xperia XA2 / Ultra</b>	<b>Xperia XA2 Plus</b>	<b>Xperia10</b>	<b>Xperia8</b>	<b>Xperia10 II</b>	
Display	TFT 4.6 inch 1280x720 (319ppi)	TFT 5.0 inch 960x540 (220ppi)	TFT 5.5 inch 1280x720 (267ppi)	TFT 6.0 inch 1920x1080 (367ppi)	TFT 5.0 / 6.0 inch 1280x720 (294ppi)	TFT 5.0 / 6.0 inch 1280x720 (294ppi)	TFT 5.2 / 6.0 inch 1920x1080 (424ppi)	TFT 6.0 inch 2160x1080 (402ppi)	TFT 6.0 inch 2520x1080 (457ppi)	TFT 6.0 inch 2520x1080 (422ppi)	OLED 6.0 inch 2520x1080 (457ppi)	
CPU	Dual-core / 1.2GHz MSM8960T	Quad-core / 1.2GHz MT6589 (Cortex-A7)	Quad-core / 1.2GHz MSM8926	Octa-core / 1.7GHz MT6752	Octa-core / 2.0&1.0GHz MT6755	Octa-core / 2.3&1.6GHz MT6757	Octa-core / 2.2GHz SDM630	Octa-core / 2.2GHz SDM630	Octa-core / 2.2GHz SDM630	Octa-core / 2.2 &1.8GHz SDM630	Octa-core / 2.0 &1.8GHz SDM665	
	<b>Xperia M</b>	<b>Xperia M2</b>	<b>Xperia M4 aqua</b>	<b>Xperia M5</b>						<b>Xperia8 Lite</b>	<b>Xperia Ace</b>	
Display	TFT 4.0 inch 854x480 (245ppi)	TFT 4.8 inch 960x540 (229ppi)	TFT 5.0 inch 1280x720 (294ppi)	TFT 5.0 inch 1920x1080 (441ppi)						TFT 6.0 inch 2520x1080 (422ppi)	TFT 5.0 inch 2160x1080 (483ppi)	
CPU	Dual-core / 1.0GHz MSM8227	Quad-core / 1.2GHz MSM8926	Octa-core / 1.2GHz MSM8939	Octa-core / 1.7GHz MT6795						Octa-core / 2.2 &1.8GHz SDM630	Octa-core / 2.2&1.8GHz SDM630	
	<b>Xperia E</b>	<b>Xperia E1</b>	<b>Xperia E3</b>	<b>Xperia E4</b>	<b>Xperia E5</b>	<b>Xperia L1</b>	<b>Xperia L2</b>			<b>Xperia L3</b>		
Display	TFT 3.5 inch 480x320 (165ppi)	TFT 4.0 inch 800x480 (233ppi)	TFT 4.5 inch 854x480 (218ppi)	TFT 5.0 inch 960x540 (220ppi)	TFT 5.0 inch 1280x720 (294ppi)	TFT 5.5 inch 1280x720 (267ppi)	TFT 5.5 inch 1280x720 (267ppi)			TFT 5.7 inch 1570x720 (303ppi)		
CPU	Single-core / 1.0GHz MSM7227A	Dual-core / 1.2GHz MSM8210	Quad-core / 1.2GHz MSM8926-2	Quad-core / 1.3GHz MT6582	Quad-core / 1.3GHz MT6735	Quad-core / 1.45GHz MT6737T	Quad-core / 1.5GHz MT6737T			Octa-core / 2.0GHz MT6762		

X Compact⇒TFT 4.6inch 1280x720(319ppi)

初めて MediaTek を採用

### Xperiaの戦略

- ◆ ハイエンド機種に注力、自社設計・生産。
- ◆ ミドルエンド・ローエンドはODM活用。
- ◆ カメラ・CMOSセンサなどソニーの先端技術を集結

### フラッグシップ機種「Xperia 1 II」

- ◆ 5G対応のXperia 1シリーズ最新機種
  - ✓ Sub6のみ対応
  - ✓ 2021年2月10日発売のXperia PROではミリ波対応
    - HDMI搭載で映像制作などの業務用向き
    - 22万7091円(税抜)
    - レンズカメラなどXperia1 IIと同等の基本性能
- ◆ 21:9の「CinemaWide」4K HDR OLEDディスプレイ
  - ✓ 映画のスクリーンと同じアスペクト比
  - ✓ BT.2020の色域に対応
  - ✓ 10bitカラー相当の階調表現を実現
  - ✓ 2画面でアプリを同時表示可能
- ◆ 三眼カメラ、3D iToFセンサー搭載
  - ✓ 三眼カメラ：12.2MP(超広角、焦点距離16mm、f/2.2) + 12.2MP(標準、焦点距離24mm、f/1.7) + 12.2MP(望遠、焦点距離70mm、f/2.4)
  - ✓ ZEISS Lens採用(\*コーティングにより反射光を低減)
  - ✓ 3D iToFセンサー：3Dでの物体認識可能
  - ✓ 前面カメラ：8MP(広角、f/2.0)
  - ✓ 被写体の目を自動認識する「瞳AF」、カメラキー半押しでAIにより目をリアルタイムに追従する「リアルタイム瞳AF」搭載
  - ✓ 20FPSの高速AF/AE追従高速連写(カメラ「α」の技術)
  - ✓ 「BIONZ X for mobile」により、暗所撮影の画質が向上
- ◆ 「Cinematography Pro」によってシネマ風に撮影が可能
  - ✓ SONYの映画撮影用カメラ開発チーム監修

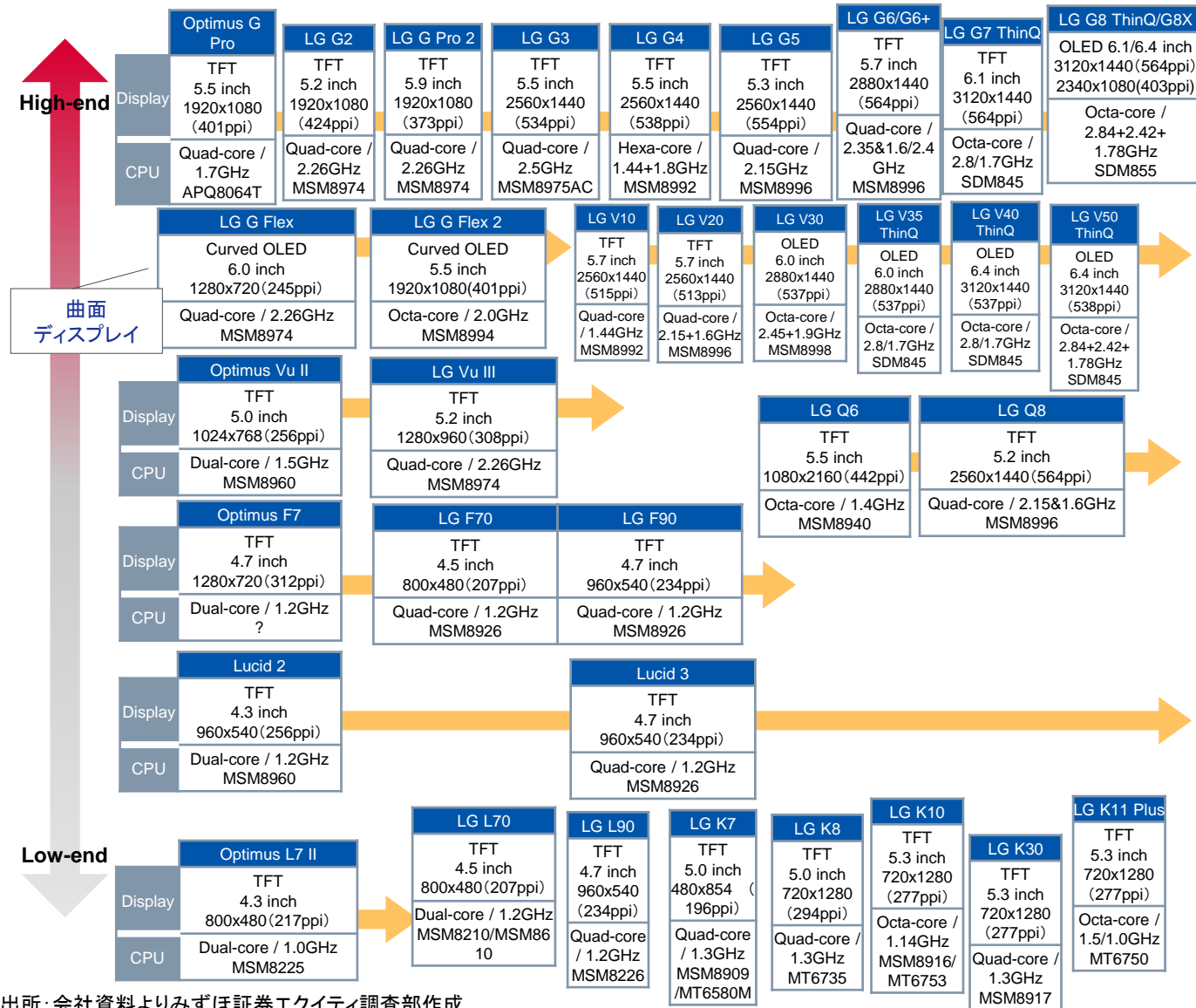
### Xperia スマートプロダクト

- ◆ 「Xperia Ear」
  - ✓ 天気やニュース、Twitterの自動読み上げが可能
  - ✓ 耳を塞がず、周囲の音も認識可能
- ◆ 「Xperia Touch」
  - ✓ 壁やテーブルに投射した映像に触れて操作
- ◆ 「SmartBand 2」
  - ✓ 手首に装着し、心肺・睡眠・活動情報を記録する

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# LG スマートフォン概要

## 5つのシリーズでグローバル展開を推進



### LGの5シリーズ

- ◆ Gシリーズ: ハイエンド、フラッグシップモデル
- ◆ Vuシリーズ: ファブレットモデル、タブレットのような使い方を訴求
- ◆ Fシリーズ: ミドルエンド、「4G LTE」サービスを世界に広めるために用意
- ◆ Qシリーズ: Gシリーズのデザインを引き継いだミドルエンドモデル
- ◆ Lシリーズ: ローエンド、デザイン重視、新興国市場向け  
(※LucidはVerizon向け低価格LTEスマートフォン)

### フラッグシップ機種「LG G8X ThinQ」

- ◆ アスペクト比19.5:9、6.4インチのディスプレイ
  - ✓ 画面占有率は83.8%
- ◆ LG DualScreenによる2画面操作
  - ✓ LG DualScreenというディスプレイ付のケースを本体に接続することで、2画面スマホとして使用可能
  - ✓ DualScreen単体の重さは134g
  - ✓ ヒンジ部分は360度曲げることができるため、向き合う人がそれぞれ別の画面を視聴可能
  - ✓ PCやゲーム機器のように利用できる
- ◆ デュアルカメラ搭載
  - ✓ 背面は1200万画素(標準)と1300万画素(広角)のデュアルカメラ、インカメラは3200万画素
  - ✓ DualScreen装着時は片方の画面をフライトライトとして利用可能
- ◆ 2.1型のモノクロディスプレイ「Cover Display」
  - ✓ DualScreenの背面にはモノクロディスプレイが搭載され、DualScreen装着時に本体のディスプレイが見えないときも、現在時刻などが確認できる

### 日本市場向けシリーズ

- ◆ ドコモ向けに特化した日本市場専用モデルの「Optimus it」シリーズが存在
  - ✓ 13年5月に発表された「Optimus it L-05E」は、ほぼ「Optimus G Pro」と同じスペック(但し日本版のディスプレイは5インチ)
- ◆ au向けには「isai」シリーズが存在
  - ✓ Gシリーズをベースに一部デザインを変更

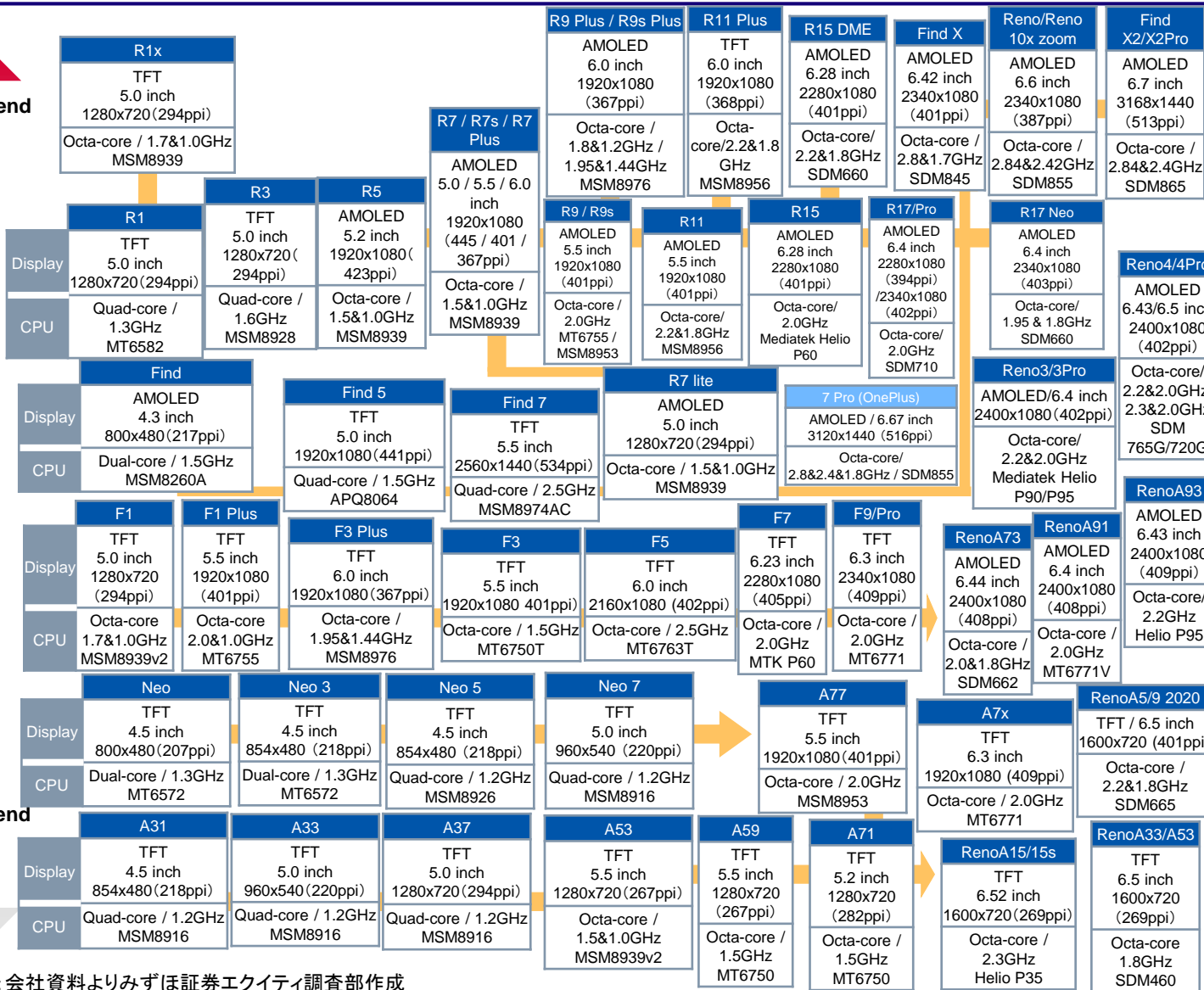
出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# OPPO スマートフォン概要

ここ数年で急速な成長を遂げ、中国大手4社の一角に

High-end

Low-end



## OPPOの戦略

- ◆ 地方を中心としたオフラインチャンネル(実店舗)での販売
- ◆ アジアを中心にシェア拡大
  - ✓ 2018年2月から日本市場参入
  - ✓ 203Q時点で売上台数の約5割が中国国内

## フラッグシップ : Find X2/X2 Pro

- ◆ リアカメラ
  - ✓ 10倍のハイブリッドズーム、60倍のデジタルズームを搭載
  - ✓ 4800万画素の広角カメラ、4800万画素の超広角カメラ、1300万画素の望遠カメラの3つのカメラを搭載
- ◆ フロントカメラ
  - ✓ 3200万画素
  - ✓ Night Mode搭載
- ◆ その他機能など
  - ✓ バッテリー容量は4260mAh
  - ✓ VOOC 2.0による高速充電
  - ✓ 画面上の指紋認証がより高速に

## OnePlusとの比較

- ◆ OPPO傘下のスマホブランド「OnePlus」
  - ✓ 「OnePlus7 Pro」の光学ズームは3倍
  - ✓ Reno 10x zoomよりも高い画素密度を実現
  - ✓ 7Proは防滴対応、顔認証ロックを搭載しており
  - ✓ Renoよりも7Proがやや高価格 (Reno 10x zoom : ¥4,799, 7Pro : ¥4,999)

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



# VIVO スマートフォン概要

OPPOと同じく、ミドルハイ・ミドルエンドで高機能、若者に照準。中国以外にインド、東南アジアにも注力。

High-end

Low-end

	<b>Xplay3S</b>	<b>Xplay5</b>	<b>Xplay5 Elite</b>	<b>Xplay6</b>	<b>NEX S</b>	<b>NEX3</b>	<b>NEX3S</b>	<b>X60 Pro</b>					
Display	TFT 6.0 inch 2560x1440 (490ppi)	AMOLED 5.43 inch 2560x1440 (541ppi)	AMOLED 5.43 inch 2560x1440 (541ppi)	AMOLED 5.46 inch 2560x1440 (538ppi)	AMOLED 6.59 inch 2316x1080 (388ppi)	AMOLED 6.89 inch 2256x1080 (363ppi)	AMOLED 6.89 inch 2256x1080 (363ppi)	AMOLED 6.56inch 2376x1080 (398ppi)					
CPU	Quad-core 2.3GHz S801	Octa-core / 1.8&1.4GHz MSM8976	Quad-core / 2.15&1.6GHz MSM8996	Quad-core / 2.15&1.6GHz MSM8996	Octa-core / 2.7&1.7GHz SDM845	Octa-core / 2.96&2.4GHz SDM855+	Octa-core / 2.96&2.4GHz SDM865	Octa-core / 2.8&2.6&2.0GHz Exynos 1080					
	<b>X3S</b>	<b>X5/X5 Pro</b>	<b>X6S / Plus</b>	<b>X7/Plus</b>	<b>X9/Plus</b>	<b>X20/Plus/UD</b>	<b>X21/UD</b>	<b>X21i</b>	<b>X23</b>	<b>X27</b>	<b>X30/30Pro</b>	<b>X50/50Pro /Pro+</b>	<b>X50e</b>
Display	TFT 5.0 inch 1280x720 (294ppi)	TFT 5.0/5.2 inch 1280x720 (294ppi)	AMOLED 5.2 / 5.7 inch 1920x1080 (424ppi)	AMOLED 5.2/5.7 inch 1920x1080 (424ppi)	AMOLED 5.5/5.88 inch 1920x1080 (401ppi/375ppi)	AMOLED 6.01/6.43 inch 2160x1080 (402ppi)	AMOLED 6.28 inch 2280x1080 (402ppi)	AMOLED 6.28 inch 2280x1080 (402ppi)	AMOLED 6.41inch 2340x1080 (402ppi)	AMOLED 6.39inch 2340x1080 (400ppi)	AMOLED 6.44inch 2400x1080 (409ppi)	AMOLED 6.56inch 2376x1080 (398ppi)	AMOLED 6.44inch 2400x1080 (409ppi)
CPU	Octa-core 1.7GHz MT6592	Octa-core / 1.5&1.0GHz MSM8939	Octa-core / 1.8&1.4GHz MSM8976	Octa-core / 1.8&1.4GHz MSM8976	Octa-core / 2.0GHz MSM8953	Octa-core / 2.2&1.8GHz SDM660	Octa-core / 2.0&2.0GHz MT6771	Octa-core / 2.0&1.8GHz SDM670	Octa-core / 2.0&1.8GHz SDM670	Octa-core / 2.2&1.7GHz SDM710	Octa-core / 2.2&1.8GHz Exynos 980	Octa-core 2.4&2.2 &1.8GHz Adreno 620	Octa-core 2.4&2.2 &1.8GHz Adreno 620
	<b>V1 Max</b>	<b>V3 Max</b>	<b>V5/Plus</b>	<b>V5s</b>	<b>V7/V7+</b>	<b>V9</b>	<b>V11/V11 i</b>	<b>V15/V15 Pro</b>	<b>V17/V17 Pro</b>	<b>V20/V20 Pro/V20 SE</b>	<b>Y7s</b>	<b>Y9s</b>	
Display	TFT 5.0 inch 1280x720 (294ppi)	TFT 5.0 inch 1280x720 (294ppi)	TFT 5.5 inch 1280x720/ 1920x1080 (267ppi)/ (401ppi)	TFT 5.5 inch 1280x720 (267ppi)	TFT 5.7/5.99 inch 1440x720 (282/269ppi)	TFT 6.3 inch 2280x1080 (400ppi)	TFT 6.41 /6.3 inch 2340x1080 (402ppi)	TFT/ AMOLED 6.53/ 6.39inch 2340x1080 (402ppi)	AMOLED 6.44 inch 2400x1080 (409ppi)	AMOLED 6.44 inch 2400x1080 (409ppi)	AMOLED 6.38 inch 2340x1080 (404ppi)	AMOLED 6.38 inch 2340x1080 (404ppi)	
CPU	Quad-core 1.2GHz MSM8916	Octa-core / 1.5&1.0GHz MSM8939	Octa-core / 1.8&1.4GHz MSM8976/ 2.0GHz MSM8953	Octa-core / 1.5GHz MT6750	Octa-core / 1.8GHz SDM450	Octa-core / 2.2GHz MSM 8953-Pro	Octa-core / 2.2GHz MSM 8953-Pro	Octa-core 2.1/2.0GHz Mail-G72 MP3 Adreno 612	Octa-core / 2.0&1.7GHz Adreno 612	Octa-core 2.3&1.8GHz 2.4&2.2&1.8GHz Adreno618/620/610	Octa-core 2.0GHz MT6768	Octa-core 2.0GHz SDM665	
	<b>Y15</b>	<b>Y27</b>	<b>Y37</b>	<b>Y51</b>	<b>Y55</b>	<b>Y67</b>	<b>Y71/Y71 i</b>	<b>Y81/83</b>	<b>Y97</b>	<b>Y5s</b>	<b>Y11s</b>	<b>Y12s</b>	
Display	TFT 4.5inch 854x480 (218ppi)	TFT 4.7 inch 1280x720 (312ppi)	TFT 5.5 inch 1280x720 (267ppi)	TFT 5.0 inch 960x540 (220ppi)	TFT 5.2 inch 1280x720 (282ppi)	TFT 5.5 inch 1280x720 (267ppi)	TFT 6.0 inch 1440x720 (268ppi)	TFT 6.22 inch 1520x720 (270ppi)	TFT 6.3 inch 2280x720 (400ppi)	TFT 6.53 inch 2340x1080 (395ppi)	TFT 6.51 inch 1600x720 (270ppi)	TFT 6.51 inch 1600x720 (270ppi)	
CPU	Quad core 1.3GHz MT6582	Quad core 1.2GHz MSM8916	Octa core 1.4&1.0GHz MSM8939	Quad core 1.2GHz MSM8916	Octa core 1.4GHz MSM8937	Octa core 1.5GHz MT6750	Octa core 1.4GHz MSM8917	Octa core 2.0GHz MT6762	Octa core 2.0GHz MT6771	Octa core 2.0GHz MT6768	Octa-core 2.0GHz SDM665	Octa-core 2.35&1.8GHz PowerVR GE8320	

## 基本戦略

- ◆ 実店舗販売、ミドル・ミドルハイエンド、若者層に照準
- ◆ 中国のほかはインド、東南アジア注力

## フラッグシップ : NEX 3S

- ◆ 新たなシリーズとしてNEXシリーズが登場
  - ✓ NEX3SはNEX3のマイナーチェンジモデル。5G対応
- ◆ ポップアップカメラ機能(Vivoが業界初)
  - ✓ フロントカメラで撮影するときだけポップアップさせる構造となっており、ノッチが不要(動作時間は約1秒)
  - ⇒画面占有率は99.6%
- ◆ 高性能カメラ
  - ✓ Rear(トリプル 64MP: f/1.8 + 13MP: f/2.2 + 13MP: f/2.46)
  - ✓ Front(16MP: f/2.09)
  - ✓ AIによるシーン認識や4軸OISを搭載
- ◆ 「Screen Sound Casting Technology」
  - ✓ 画面をスピーカーにする新技術
  - ✓ 音質は従来より低音が強くなり、高音質に
- ◆ その他
  - ✓ 指紋認証は画面
  - ✓ バッテリー容量は4500mAh
  - ✓ 急速充電:44W Super Flash Charge
  - ✓ ディスプレイアスペクト比18.8:9

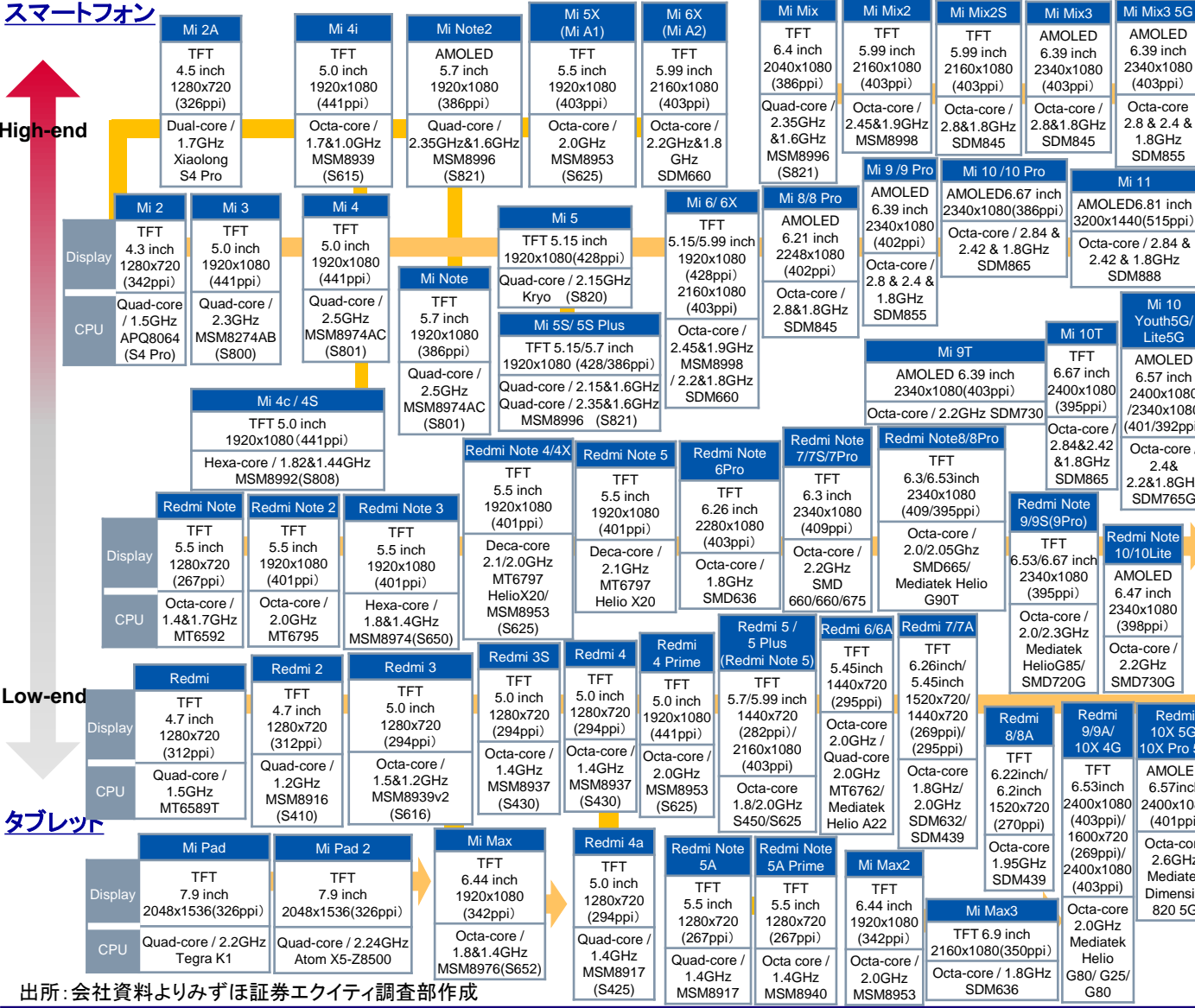
## Funtouch OS

- ◆ Vivoの開発するカスタムROM
  - ✓ 画面をスクロールすると一枚の長いスクリーンショットが撮れる機能
  - ✓ 画面上に掌をかざすとスリープを解除することができる機能
  - ✓ 片手で操作できるように画面の操作域が縮小する機能

出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# 小米スマートフォン 概要

手頃な価格でハイスpek機器を提供。オンライン販売比率は6割以上。中国国内シェアは厳しいが、インド、東南アジアで商圏拡大



## フラッグシップ機種「Mi 11」

- ◆ 2021年1月発売、「Mi 10」の後継モデル,5G対応
  - ✓ CPUはSDM888を搭載
- ◆ 高速駆動かつ高解像度のAMOLEDディスプレイ
  - ✓ リフレッシュレート最大120Hz,タッチサンプリングレート480Hz
  - ✓ 解像度2K、コントラスト比5,000,000 : 1
- ◆ ハーマンカーン監修のデュアルステレオスピーカー
  - ✓ Bluetooth2台同時接続可能
- ◆ 背面カメラ(Mi10の4眼→3眼)・フロントカメラ
  - ✓ (背面):108MP(メインカメラ、f/1.9), 13MP(超広角、f/2.4), 5MP(望遠、f/2.4), video(8K, 4K, 1080p)
  - ✓ (フロント): 20MP, video(1080p, 720p)
- ◆ 価格は、3,999元~(約63,000万円~)
- ◆ バッテリー容量4,600mAh,55W急速充電, 50Wワイヤレス充電

## 米と紅米/オンライン回帰へ

- 2019年のスマホ売上、1220億人民元と前年比7.3%増加
- ◆ マルチブランド戦略(小米と紅米)
    - ✓ 「小米(Mi)」は中高価格帯、「紅米」は中低価格帯
    - ✓ カメラ機能にこだわり、華為に近い戦略
    - ✓ ASPはYOY+2.2%、GMも改善し7.2%に
  - ◆ コロナウイルス影響もあり、再びオンライン販売注力へ
    - ✓ まず復調する中国国内市場に注力
    - ✓ 5G「紅米K30」攻勢:1999元。リア4眼、前2眼、SDM765G

## 売上とシェア

- ◆ 2019年には売上を2,058億人民元(296億ドル)まで伸ばす。(1ドル=6.96人民元)
- ◆ CY19における世界シェア6位(出荷金額ベース(ドル), IDC)
  - Apple (34.9%,159.6m), Samsung(22.1%,101.2m), Huawei (16.2%,74.1m), OPPO (5.8%, 26.4m), vivo (4.9%, 22.6m), Xiaomi (4.7%, 21.5m)

出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Xiaomi(小米): 5G+AIoT ecosystem, foray into premium smartphone market

- Established in 2010. Listed on the Hong Kong Exchanges.
- 4<sup>th</sup> largest smartphone brand in the world in terms of shipment volume.

## Main businesses: 1) Smartphones, 2) IoT/Lifestyle Products, and 3) Internet Services

- Smartphones:** Dual-brand “Mi + Redmi” strategy, Mi for mid-/high-end market and Redmi for mid-low (ASP with RMB980 ≒ ¥15,000 in 2019). CEO Lei Jun promises Hardware net margins will never exceed 5%. Originally specialized only for online sales, but now focusing on store sales. Shipment volume is 66.5M/55.4M/91.4M/118.7M /124.6M in 2015-2019.

- IoT and Lifestyle Products:** It sells wearable devices, smart electrical appliances, smart speakers, etc. Sales contribution rose to 30% in 2019 from 25%. Rising star in TV market with 12.8m global shipments (10m+ units in China) in 2019, +52% YoY.

⇒ 1<sup>st</sup> (19.3% M/S) and 6<sup>th</sup> (5.5% M/S) ranked in China/Global TV shipments respectively (as of 4Q 2019).

⇒ 1<sup>st</sup> (25.1% M/S) and 2<sup>nd</sup> (12.4% M/S) ranked in China/Global wearable device shipments respectively (as of 4Q 2019).

- Internet Services:** diversified revenue inflows from advertising, online gaming, TV subscription, as well as e-commerce and fintech businesses.

- Sales weighting by region in 2019: 56% in China (60% last year), 44% outside of China (40% last year). Overseas sales growth is well outpacing domestic growth yearly.

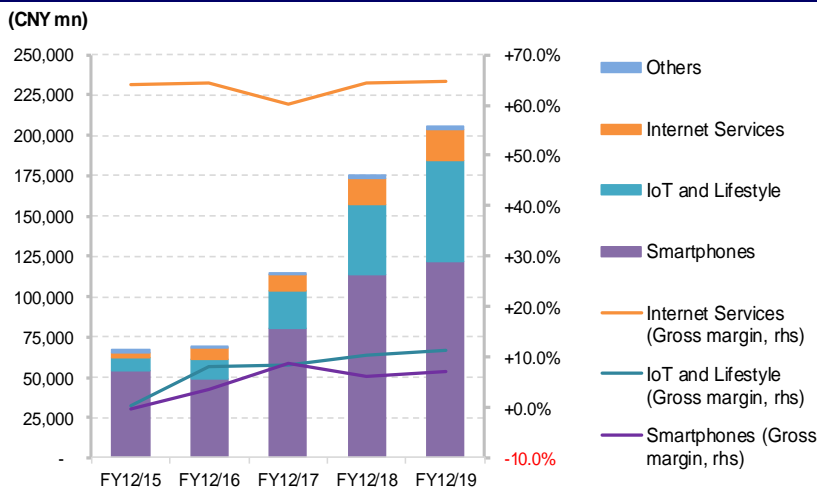
⇒ 1<sup>st</sup> (28.7% M/S) ranked in Indian smartphone shipments (as of 4Q 2019).

⇒ 115% YoY shipment growth in Western Europe (as of 4Q 2019).

## Xiaomi

	(CNY mn)	FY12/15	FY12/16	FY12/17	FY12/18	FY12/19
Sales		66,811	68,434	114,625	174,915	205,839
	(Seq%)		+2%	+67%	+53%	+18%
Gross profit		2,700	7,249	15,154	22,192	28,554
	(Gross margin)	4.0%	10.6%	13.2%	12.7%	13.9%
Operating profit		-1,350	1,424	5,613	-3,276	8,619
	(Operating margin)	-2.0%	2.1%	4.9%	-1.9%	4.2%
Net profit		-7,581	553	-43,826	13,554	10,044
Oper_CF		-2,171	4,704	-633	-701	23,810
Invest_CF		376	-4,045	-3,248	-8,465	-31,570
Fin_CF		635	66	6,422	26,818	3,121
FCF		-4,695	2,877	-1,851	-4,486	20,405
EBITDA		-1,143	1,664	5,974	-2,528	10,000
	(EBITDA margin)	-1.7%	2.4%	5.2%	5.2%	5.2%
Dep&Amot		206	240	361	748	1,381
R&D		1,512	2,104	3,151	5,777	7,493

## Sales trends by segment



出所: 会社資料/Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成



# Relationship Among Telecom Carriers & Handset Makers

Samsung and Apple built very strong position at major carriers in most of the countries.

Country	Telecom Carrier	Handset Makers & Global Market Share																		
		Samsung	Apple	LG	Sony	Google	Huawei	OPPO	Vivo	Xiaomi	TCL	ALCATEL	Motorola	Lenovo	ZTE	Hisense	Nokia	BlackBerry	Sharp	Kyocera
U.S	AT&T	S	S			S						F			S		S			
	Verizon	S	S	S		S					S	S				S	S		S	
	T-Mobile	S	S	S		S					F	S								
	Sprint	S	S	S		S					F	S					S		S	
Canada	Bell	S	S	S	S	S	S				S	S		S			S			
	Rogers	S	S			S	S				F	S								
	TELUS	S	S	S		S	S					S					S			
	Fido	S	S	S		S	S				F	S			F					
Japan	NTT Docomo	S	S	S	S	S	S											S	F	
	Softbank		S	S	S	S	S											S	F	
	KDDI	S	S	S	S	S	S							F				S	S	
China	China Mobile	S	S				S	S	S	S	S	S	S	S		S				
	China Telecom	S	S				S	S	S	S				S		S	S			
	China Unicom	S	S				S	S	S	S				S						
Germany	Telefonica (O2)	S	S			S	S			S							S			
	Vodafone	S	S		S	S	S				F					S	S			
	T-Mobile	S	S			S	S				F					S	S			
France	France Télécom (Orange)	S	S		S	S	S	S				S				S	S			
	SFR	S	S		S	S	S		S		S						S			
	Bouygues Telecom	S	S		S	S	S		S		S					S				
UK	Telefonica (O2)	S	S		S	S	S	S		S							S			
	Vodafone	S	S		S	S	S		S		S	S				S				
	T-Mobile (EE)	S	S	S	S	S	S	S			S	S				S				
	Hutchison (Three)	S	S		S	S	S		S			S			S					
Italy	Telecom Italia	S	S	S			S			S		S	S		S		S	S		
	Wind	S	S	S			S	S		S		F	S		S					
	Vodafone	S	S	S			S			S										
Australia	SingTel (Optus)	S	S			S	S	S												
	Vodafone	S	S			S	S	S									S			
	Telstra	S	S	S		S	S	S				S					S			
Mexico	Telcel	S	S	S			S	S		S		S	S		S	S	S			
	Telefonica (Movistar)	S	S	S			S				S	S			S	S				
	AT&T (Iusacell)	S	S				S				S	S			S	S				
India	Vodafone	S	S	S	S	S	S	S		S	S	S	S	S		S	S			
	Reliance	S	S	S			S	S				S	S			S				
	Airtel (Bharti)	S	S			S										S				
Korea	SK Telecom	S	S	S																
	KT	S	S	S	S									S						
	LG Telecom	S	S	S														S		
Thailand	Advanced Info Service	S	S				S	S	S	S										
	DTAC	S	S				S	S	S											
	Ture Move	S	S		S		S	S	S			S	S			S				
South Africa	Vodafone	S	S	S			S		S	S		F		S			S			
	MTN	S	S	S			S								S					
	Cell C	S	S	S	S		S									S				
Difference (2013/7--2015/3)		-1	+3	-1	+2	-	-5	-	-	+1	+0	-	-7	+1	-1	+0	+2	-7	+1	+3
Difference (2015/3--2017/7)		-	-	-5	-8	+7	+5	+10	+4	+3	-1	+14	-3	+5	-3	+0	-26	-22	-2	+2
Difference (2017/7--2019/2)		-1	-1	-4	-8	+12	+4	+2	+4	+9	+1	+3	+9	-3	+5	+1	+11	+5	+1	-3
Difference (2019/2--2020/2)		-	+1	-3	-7	+4	+1	+7	+1	-	-	+3	-1	-1	+3	-	-	-6	-	+2

S Smartphone  
 F Feature Phone  
 S Smartphone(not update)

S : Smartphone ( Including Feature phone )  
 F : Only Feature phone

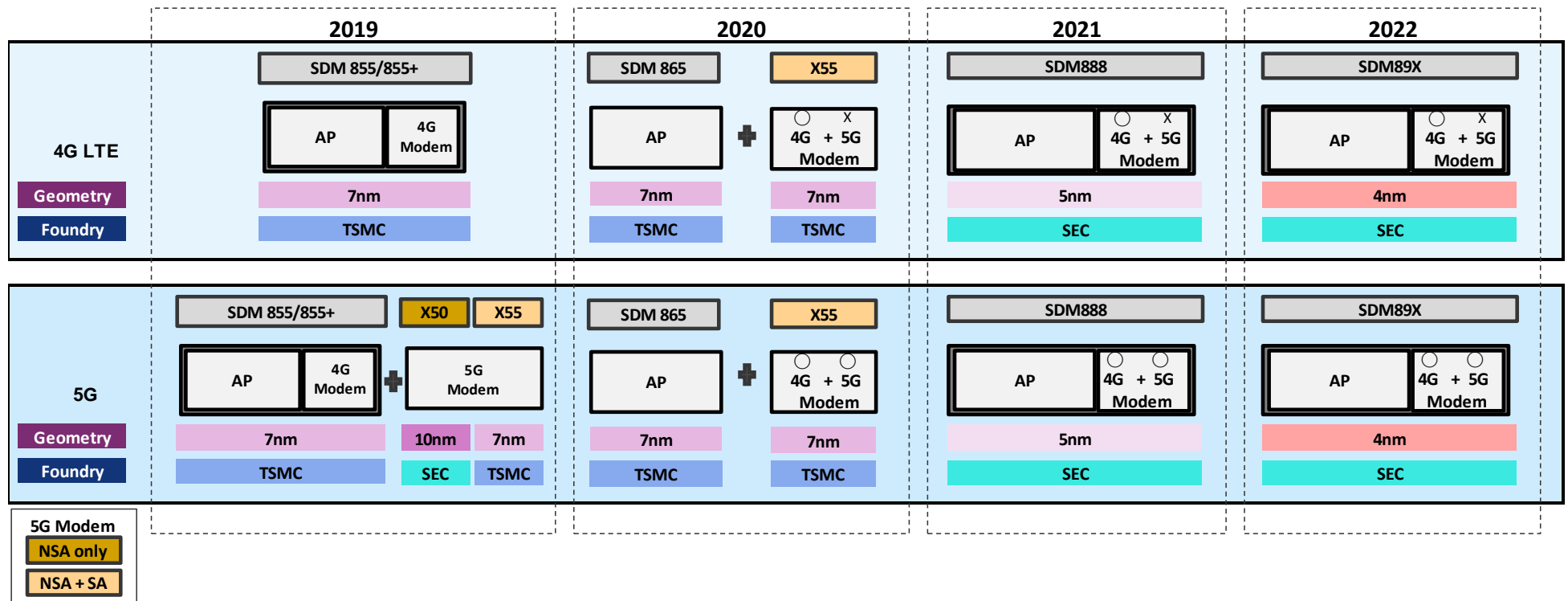
Source: Compiled by Mizuho Securities Equity Research from company data

# SoC ロードマップ (Qualcomm): プレミアム機種向け

## Qualcomm's premium SoC roadmap

- For 2020, Qualcomm provided smartphone makers with identical SoC products (i.e. SDM865 + X55) in the premium segment for both 4G and 5G. The only difference in premium SoC in 2020 will be whether it deactivates 5G cellular functionality or not in the X55 modem.
- Qualcomm has rolled out SDM888 combining AP together with 4G/5G modem, based on Samsung Foundry's 5nm. We expect Qualcomm will launch one-chip SoC in the premium segment based on Samsung Foundry's 4nm in 2022.

## Qualcomm's chipset roadmap: Premium line-ups



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# SoC ロードマップ (Qualcomm): ミドルエンド機種向け

## Qualcomm's mid-range SoC roadmap

- For 2020, Qualcomm provided smartphone makers with two SoC chipsets for both mid-high (SDM765) and mid-mid (SDM685), based on a single-chip solution given smaller chip sizes with smaller transistor counts for mid-range SoC, compared to the premium segment.
- We expect Qualcomm will likely roll out our mid-range SoC chips mostly based on Samsung Foundry's 8nm node for 2021. For 2021, we anticipate that Qualcomm will likely utilize both Samsung Foundry (5nm and 8nm) and TSMC (6nm), mainly for its mid-range SoC product foundry.

## Qualcomm's chipset roadmap: Mid-range line-ups

	2019			2020			2021			2022				
4G LTE	SDM 73X	SDM 675	SDM 45X	SDM 765	SDM 685	SDM 46X	SDM 750G	SDM 690	SDM 460	SDM 7XX	SDM 625	SDM 48X		
	AP, 4G Modem	AP, 4G Modem	AP, 4G Modem	AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G Modem	AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G + 5G Modem		
	8nm	10nm	14nm	6nm	8nm	10nm	8nm	8nm	8nm	5nm	6nm	8nm		
Foundry	SEC	SEC	SEC	TSMC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	TSMC	SEC	SEC		
5G				SDM 765	SDM 685				SDM 750G	SDM 690	SDM 460	SDM 7XX	SDM 625	SDM 48X
				AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G + 5G Modem				AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G + 5G Modem
				6nm	8nm				8nm	8nm	8nm	5nm	6nm	8nm
Foundry				SEC	SEC				SEC	SEC	SEC	SEC	TSMC	SEC

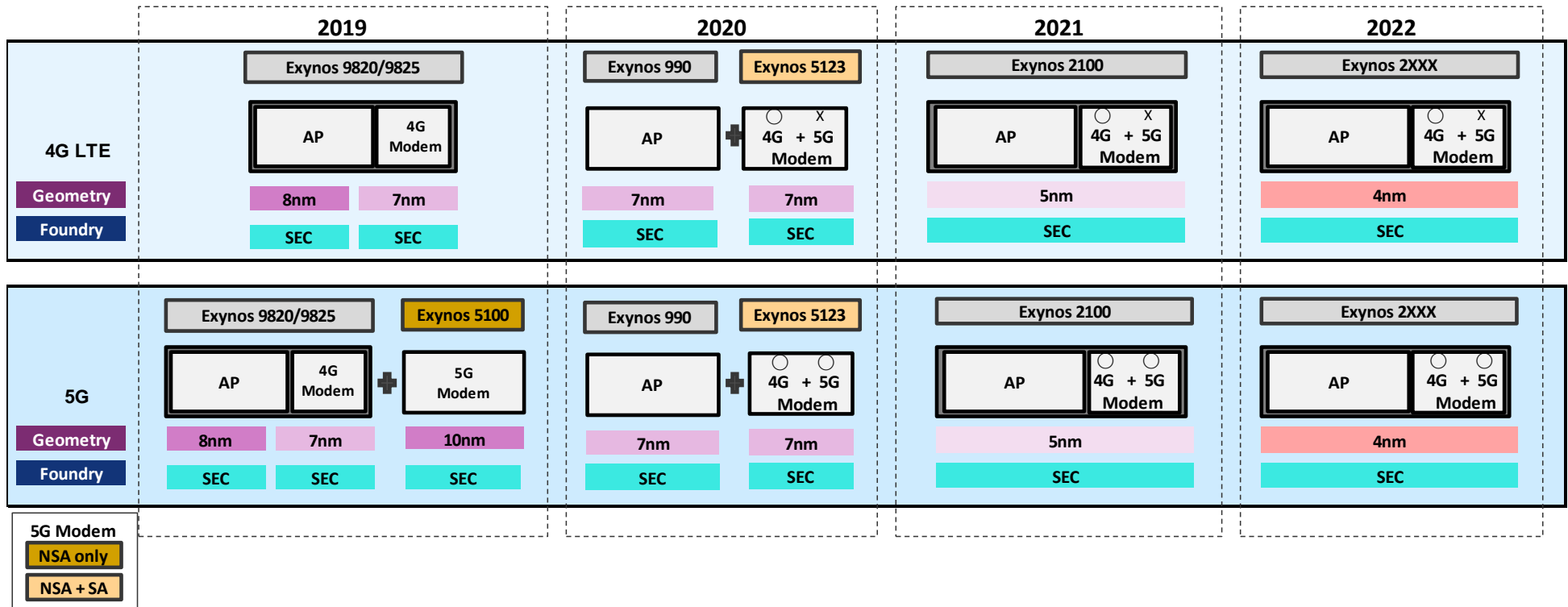
出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# SoC ロードマップ (Samsung LSI) : 旗艦機種向け

## S-LSI's premium SoC roadmap

- For 2020, both 4G and 5G smartphones in the premium segment required the adoption of a discrete AP (i.e., Exynos 990) and cellular modem (i.e. Exynos 5123) for 2020.
- Samsung LSI will roll out one chip SoC solution from 2021 in the premium segment based on Samsung Foundry's 5nm and 4nm for 2021 and 2022, respectively.

## S-LSI's chipset roadmap: Premium line-ups



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# SoC ロードマップ(Samsung LSI) :ミドルエンド機種向け

## S-LSI's mid-range SoC roadmap

- As for the mid-range SoC roadmap, S-LSI introduced a single-chip SoC for the mid-high end 5G smartphones in 2020, Exynos 980 and Exynos 880. We anticipate that S-LSI will likely expand 5G SoC products to the mid-mid and mid-low segments from 2021.
- S-LSI has been trying to focus more on customer diversification in the mid-range SoC to counter Samsung Mobile's ODM/JDM strategy. For instance, S-LSI's Exynos 1080 has been adopted for ViVo's X60 series.

## S-LSI's chipset roadmap: Mid-range line-ups

	2019			2020		2021		2022	
4G LTE	Exynos 9611	Exynos 8895	Exynos 7855	Exynos 980	Exynos 880	Exynos 1080	Exynos 780	Exynos 1XXX	Exynos 8XX
	AP, 4G Modem	AP, 4G Modem	AP, 4G Modem	AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G + 5G Modem
	Geometry: 10nm	Geometry: 10nm	Geometry: 14nm	Geometry: 8nm	Geometry: 8nm	Geometry: 5nm	Geometry: 8nm	Geometry: 5nm	Geometry: 6nm
Foundry	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC
5G				Exynos 980	Exynos 880	Exynos 1080	Exynos 780	Exynos 1XXX	Exynos 8XX
				AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G + 5G Modem	AP, 4G + 5G Modem
				Geometry: 8nm	Geometry: 8nm	Geometry: 5nm	Geometry: 8nm	Geometry: 5nm	Geometry: 6nm
Foundry				SEC	SEC	SEC	SEC	SEC	SEC

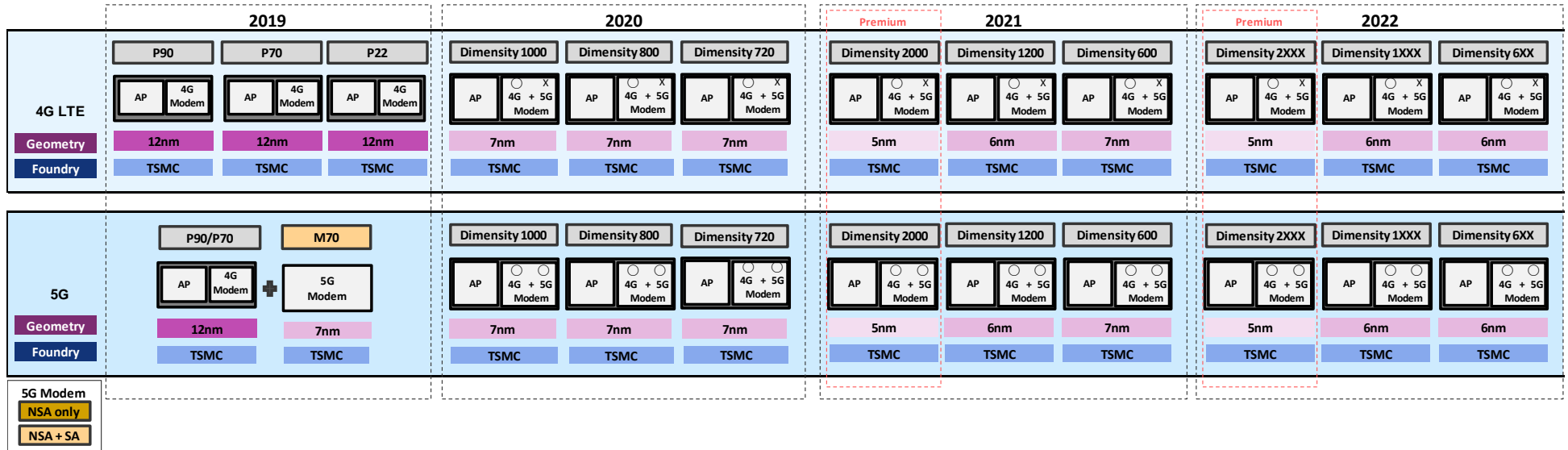
出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# SoC ロードマップ (MediaTek)

## MediaTek's SoC roadmap

- MediaTek introduced Dimensity 1000 SoC based on CA77/CA55 in 2019. Given that Dimensity 1000 supports only Sub-6 5G, it will only target for Chinese smartphone makers. In 2020, Mediatek expanded its 5G SoC line-ups to not only the premium segment (i.e. Dimensity 2000) but also the mid/low-end segment including Dimensity 800 and Dimensity 720.
- We expect Mediatek's mid/low-end SoC fabrication will continue to utilize TSMC's 6nm/7nm for the next couple of years, so as to secure cost competitiveness.

## MediaTek's SoC roadmap



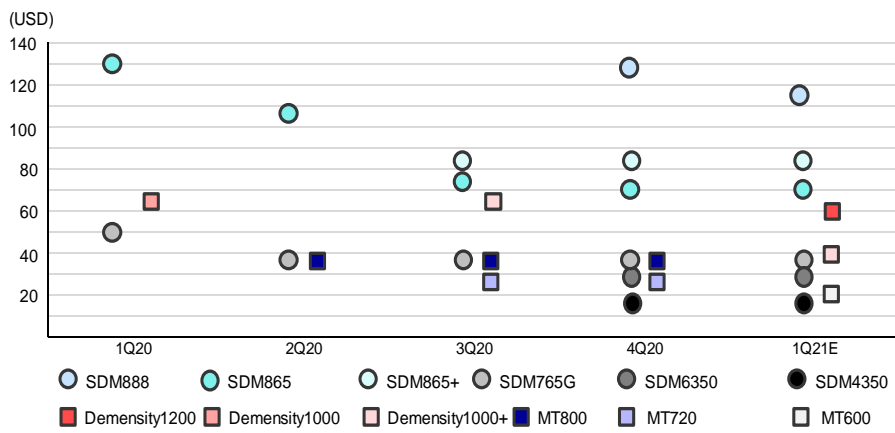
出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# SoC ロードマップ: SoC、RFFE コスト分析

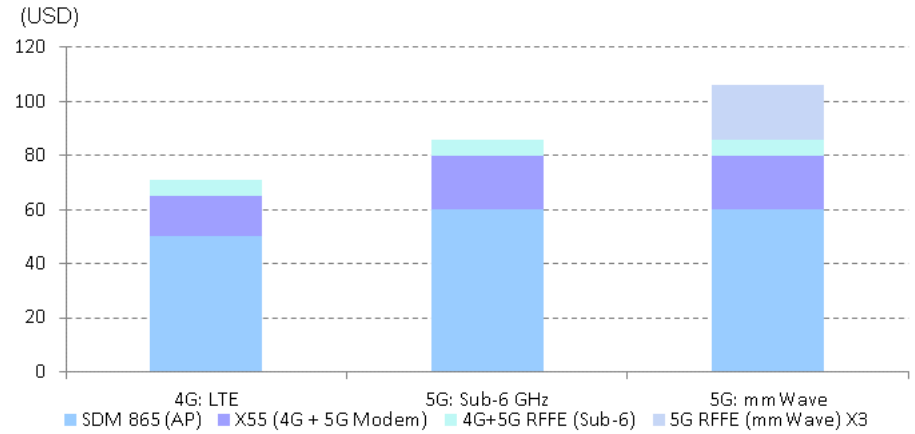
## Decreasing 5G SoC and RFFE cost burdens for 2021

- We view that 5G SoC cost burden will keep decreasing along with: 1) decreasing SoC prices in the premium segment; and 2) increasing SoC product launch in the mid-end 5G smartphone .Along with decreasing SoC prices, RFFE costs for 5G decreased during 1H20. Our checks suggest that RFFE cost for Sub-6 declined from US\$45-50 in 4Q19 to US\$25-30 in 3Q20 while mmWave RFFE cost fell to US\$45-50 in 3Q20 from US\$75-80 at the end of 2019.
- We view that decreasing cost burden for 5G SoC and RFFE module will likely accelerate 5G smartphone growth from 2021, not only in the high-end segment but also in the mid-end segment.
- In 4Q20, Qualcomm and Mediatek rolled out new flagship SoC chips for 2021 (i.e. SDM888 and Demensity1200), in 4Q20, of which prices are mostly in line with initial price ranges for previous flagship SoC chips (i.e. SDM865 and Demensity1000). Given that SDM865 have integrated modem in SoC (i.e. one-chip solution), however, smartphone makers' SoC and RFFE cost burden will likely decrease for 2021.

**SoC price trends**



**SoC and RFFE cost comparison in 4Q20 (SDM865)**



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



# SoC ロードマップ: SoC ファウンドリーロードマップ

## 先端プロセスのファウドリ需要が急増

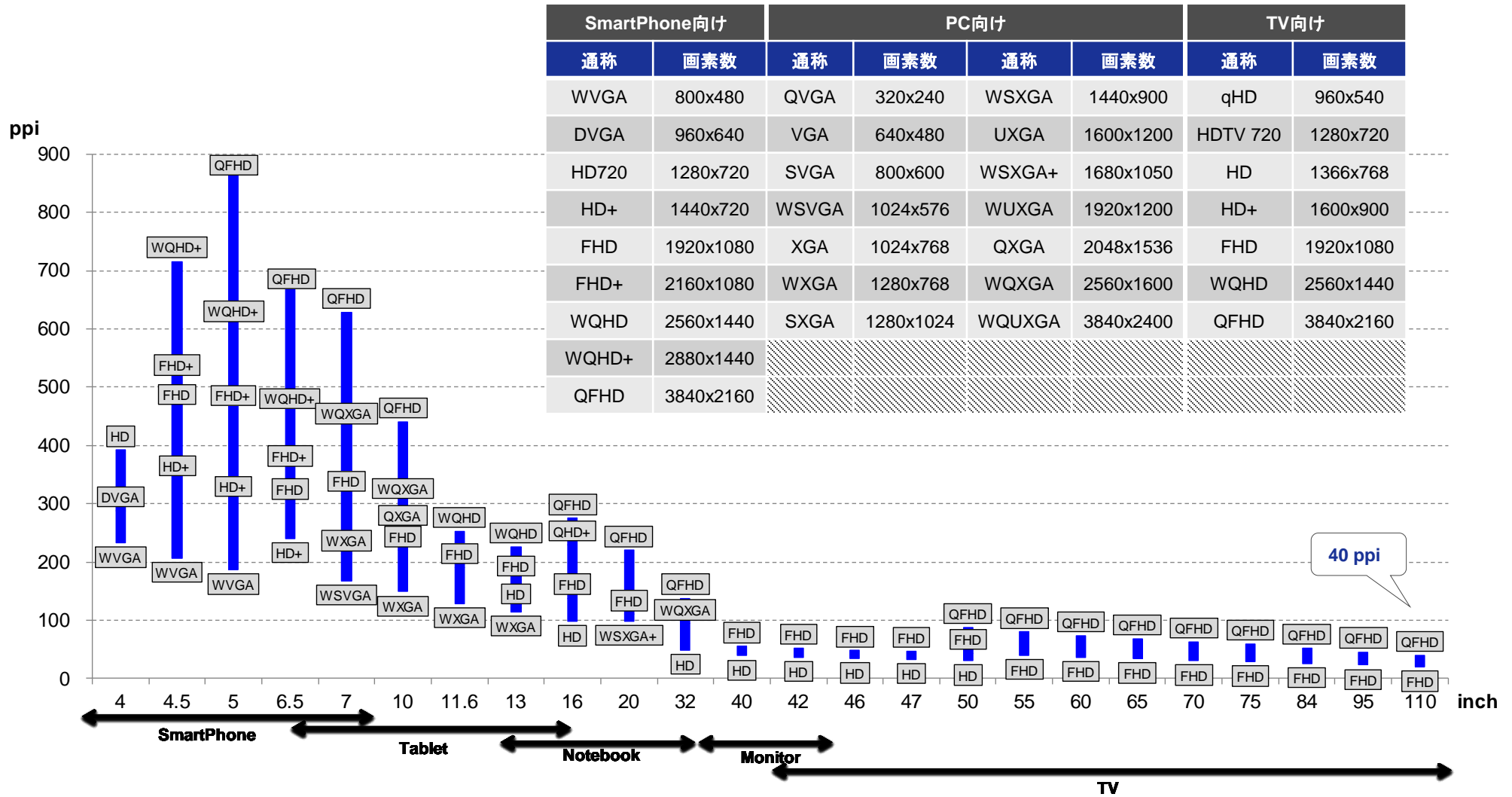
- 主要SoC メーカーは、先端プロセスを積極採用。2021 年には、プレミアムSoC は5nm/5nm+、ミドル向けは8nm/6nmが主流となろう。
- Qualcomm の2021 年プレミアムSoC、SDM888 の生産(2021 年にTSMC からSamsung Foundry に移行)以外は、各社、現行ファウンドリを継続。
- 米国政府の更なる規制などにより、Huaweiは2021年から SoC製作のファウンドリーサービスを利用しないかもしれない。

### SoC foundry roadmap by node

		2019					2020					2021			2022					
		14nm	12nm	10nm	8nm	7nm	7nm+	12nm	10nm	8nm	7nm	6nm	5nm	8nm	6nm	5nm	8nm	6nm	5nm	4nm
Qualcomm	Premium					√				√					√					√
	Mid-range	High			√						√				√				√	
		Mid			√								√				√			
		Low	√						√				√		√					
S-LSI	Premium				√	√				√					√					√
	Mid-range	High			√					√					√				√	
		Mid			√					√				√				√		
		Low	√						√					√			√			
MediaTek	Premium														√				√	
	Mid-range	High		√						√				√				√		
		Mid		√						√				√				√		
		Low		√					√					√				√		
HiSilicon	Premium					√	√					√			X				X	X
	Mid-range					√				√					X				X	X
√	TSMC																			
√	Samsung Foundry																			
X	Ristricted																			

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# アプリケーション別パネル精細度比較



出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# 中小型パネル:主要サイズの解像度とppi

## LTPSとA-Siの比較

### ppi比較表

LTPS かなり有利	LTPS 有利	互角	LTPS 不利
------------	---------	----	---------

Smartphone														
Type	Pixel count	3.5"	4"	4.5"	5"	5.5"	6"	6.5"	7"	7.5"				
QFHD	3840x2160	1259	1101	979	881	801	734	678	629	587				
WQHD	2560x1440	839	734	653	587	534	490	452	420	392				
FHD	1920x1080	629	551	490	441	401	367	339	315	294				
HD	1280x720	420	367	326	294	267	245	226	210	196				
qHD	960x540	315	275	245	220	200	184	169	157	147				
WVGA	800x480	267	233	207	187	170	155	144	133	124				
Tablet														
Type	Pixel count	7"	7.5"	8"	8.5"	9"	9.5"	10"	10.5"	11"	11.5"	12"	12.5"	13"
QFHD	3840x2160	629	587	551	518	490	464	441	420	401	383	367	352	339
WQHD	2560x1440	420	392	367	346	326	309	294	280	267	255	245	235	226
FHD	1920x1080	315	294	275	259	245	232	220	210	200	192	184	176	169
HD	1280x720	210	196	184	173	163	155	147	140	134	128	122	117	113
qHD	960x540	157	147	138	130	122	116	110	105	100	96	92	88	85
WVGA	800x480	133	124	117	110	104	98	93	89	85	81	78	75	72
NoteBook														
Type	Pixel count	12.2"	13"	14"	15"	15.6"	17.3"							
QFHD	3840x2160	361	339	315	294	282	255							
WQHD	2560x1440	241	226	210	196	188	170							
FHD	1920x1080	181	169	157	147	141	127							
HD	1280x720	120	113	105	98	94	85							

### Resolution and ppi (Major smartphone & Tablet)

Maker	Name	Type	Pixel Count	Size	ppi	Technology
Apple	iPhone11	Close to FHD+	1767x833	6.1	326	LTPS
	iPhone11 Pro	Close to FHD+	2436x1125	5.9	458	OLED
	iPhone11 Max	(Close to HD)	2688x1242	6.5	458	OLED
Samsung	Galaxy Fold(Open)	Close to FHD+	2152x1536	7.3	362	OLED
	Galaxy Fold(Fold)	HD+	1960x840	4.6	464	OLED
	Galaxy S10	QHD+(19.9)	3040x1440	6.1	551	OLED
	Galaxy S10+	QHD+(19.9)	3040x1440	6.4	526	OLED
	Galaxy S10e	Close to FHD+	2280x1080	5.8	435	OLED
	Galaxy Fea12	HD+	1480x720	5.6	294	OLED
	Galaxy S9	QHD+(18.5.9)	2960x1440	5.8	570	OLED
	Galaxy S9+	QHD+(18.5.9)	2960x1440	6.2	529	OLED
	Galaxy Note 9	WQHD+(18.5.9)	2960x1440	6.4	516	OLED
	Galaxy Note 10	FHD+(19.9)	2280x1080	6.3	401	OLED
Galaxy Note 10+	WQHD+(19.9)	3040x1440	6.8	498	OLED	

Maker	Name	Type	Pixel Count	Size	ppi	Technology
Huawei	Mate 20	QHD+(19.5.9)	3120x1440	6.53	381	OLED
	Mate 20 Pro	QHD+(19.5.9)	2244x1080	6.39	538	OLED
	Mate 30	FHD+(19.5.9)	2340x1080	6.62	402	OLED
	Mate 30Pro	FHD+(18.5.9)	2400x1176	6.53	409	OLED
	P30	FHD+(19.5.9)	2340x1080	6.1	398	OLED
Google	P30 Pro	FHD+(19.5.9)	2340x1080	6.47	422	OLED
	Pixel 3	FHD+	2160x1080	5.5	443	OLED
	Pixel 3XL	QHD+(18.5.9)	2960x1440	6.3	522	OLED
	Pixel 4	FHD+(19.9)	2280x1080	5.7	444	OLED
Pixel 4XL	WQHD+(19.9)	3040x1440	6.3	537	OLED	

Maker	Name	Type	Pixel Count	Size	ppi	Technology
Apple	iPad Pro 12.9(2018)	QXGA	2732x2048	12.9	265	Oxide
	iPad Pro 11(2018)	4.29:3	2388x1668	11.0	265	Oxide
	iPad(2019)	QXGA	2168x1620	10.2	265	
	iPad Air(2019)	QXGA	2224x1668	10.5	265	
	iPad mini(2019)	QXGA	2048x1536	7.9	324	
Samsung	Galaxy Tab S6	WQXGA	2560x1600	10.5	287	OLED
	Galaxy Tab A8.0	WQXGA	1280x800	8.0	189	
Google	Pixel Slate	WUXGA	3000x2000	12.3	293	LTPS
	Nexus 7	WUXGA	1920x1200	7.0	323	LTPS
	Nexus 10	WQXGA	2560x1600	10.1	300	LTPS

Game	Maker	Name	Type	Pixel Count	Size	ppi	Technology
Sony	PSP		qHD	480x272	4.3	128	LCD
	PS Vita		qHD	960x544	5.0	221	OLED-LCD
Nintendo	DS	Top, Bottom		256x192	3.0	107	LCD
		3DS	Top	WVGA	800x480	3.5	267
	3DSLL	Top	WVGA	800x480	4.9	190	(3D)LCD
		Bottom	QVGA	320x240	4.2	95	LCD
	2DS	Top	WQVGA	400x240	3.5	133	LCD
		Bottom	QVGA	320x240	3.0	133	LCD
Wii-U Controller			FWVGA	854x480	6.2	158	LCD
Switch			HD	1280x720	6.2	237	LCD
Switch Lite			HD	1280x720	5.5	267	LCD

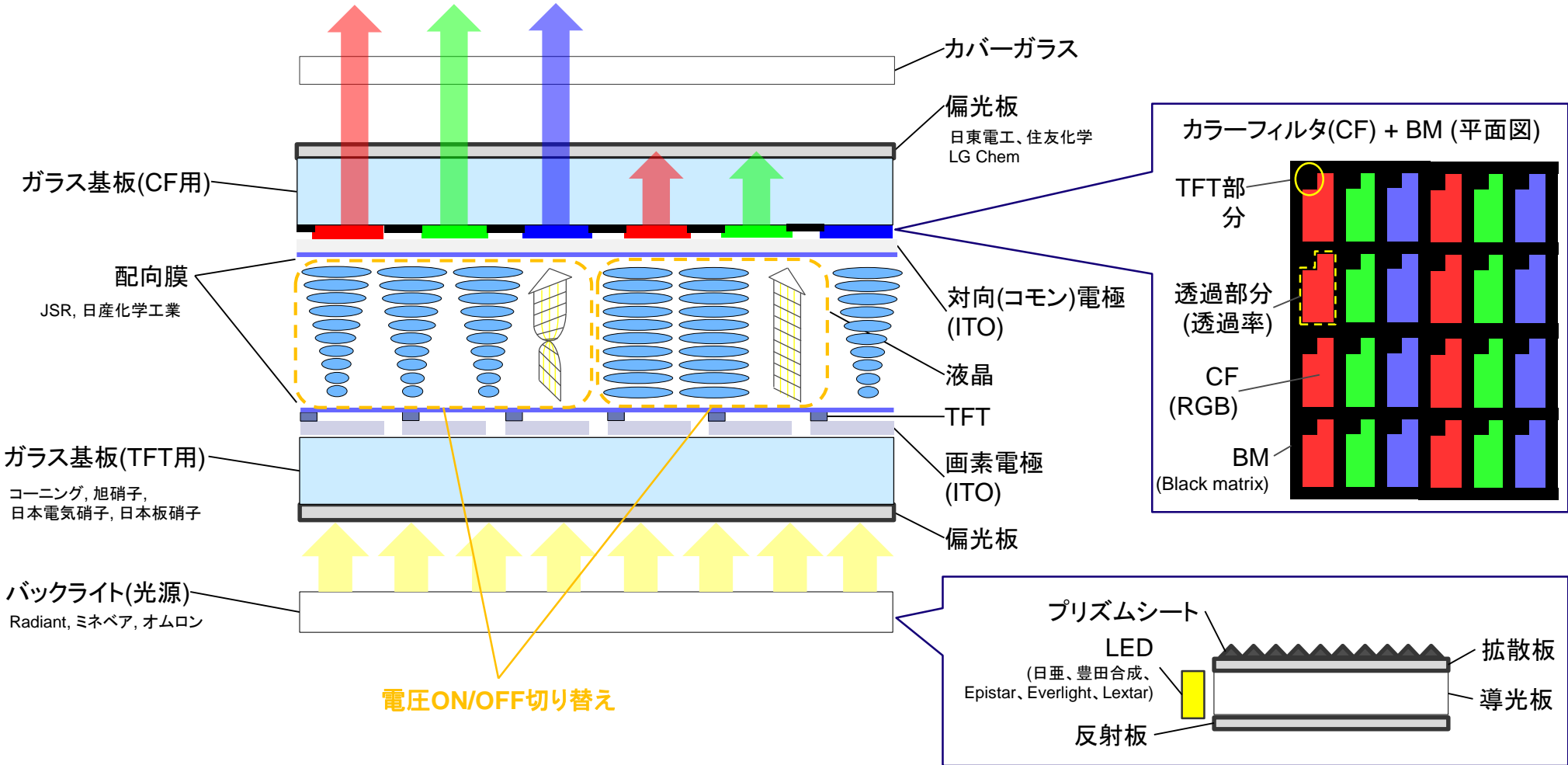
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# 中小型パネル: 主要世代、主要サイズの1基板当たりとれ数

比率	世代	Substrate size	3.5"	4"	4.3"	4.5"	4.7"	5"	5.2"	5.5"	5.8"	6"	6.3"	7"
18:9	G3	550x670	96	77	60	60	55	45	40	40	36	28	28	24
	G3.5	600x720	112	84	77	66	60	60	45	45	40	40	36	28
	G4.5	730x920	187	135	126	104	96	90	84	77	65	60	54	44
	G5.5	1300x1500	540	390	350	336	299	275	240	220	198	189	170	144
	G6	1500x1850	774	570	504	476	416	375	360	308	286	273	240	198
	G8	2200x2500	1530	1173	1008	920	880	756	720	646	576	525	495	390
比率	世代	Substrate size	7.5"	7.85"	8"	8.4"	8.6"	8.9"	9.7"	10.1"	10.6"	11.6"	12.2"	13"
4:3	G3	550x670	16	16	16	15	12	9	9	9	9	6	6	6
	G3.5	600x720	20	16	16	16	16	15	9	9	9	9	6	6
	G4.5	730x920	30	28	28	28	25	25	18	16	16	15	9	9
	G5.5	1300x1500	99	90	90	77	77	72	56	56	45	42	35	30
	G6	1500x1850	135	135	132	112	110	104	84	77	72	60	49	45
	G8	2200x2500	294	260	260	228	224	198	168	168	150	120	104	96
比率	世代	Substrate size	13.3"	14"	15.6"	17.3"	19"	20"	21.5"	23"	24"	26"	30"	32"
16:9	G3	550x670	6	6	3	3	2	2	2	2	2	1	1	0
	G3.5	600x720	8	6	6	3	3	2	2	2	2	2	1	1
	G4.5	730x920	12	10	8	6	6	4	3	3	3	2	2	2
	G5.5	1300x1500	35	32	24	18	18	15	12	10	8	8	6	6
	G6	1500x1850	50	40	36	24	24	21	18	15	12	12	8	8
	G8	2200x2500	104	98	77	60	50	40	40	32	32	24	18	18

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

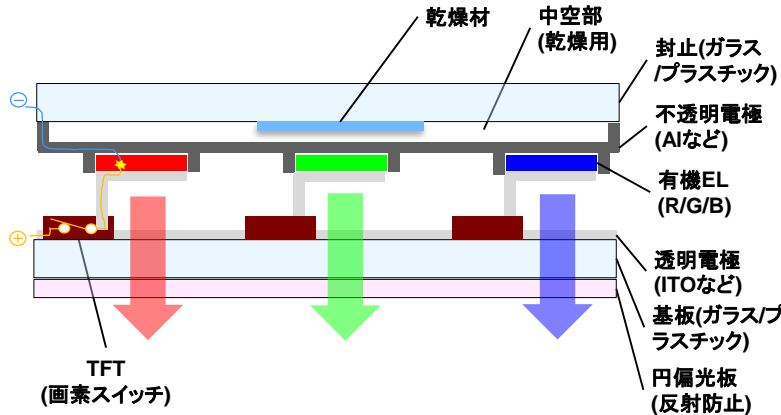
## 液晶ディスプレイの構造 (断面図)



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

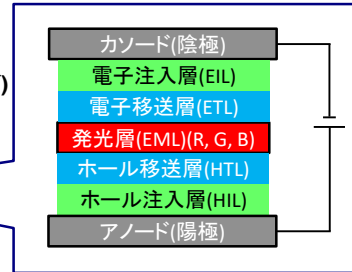
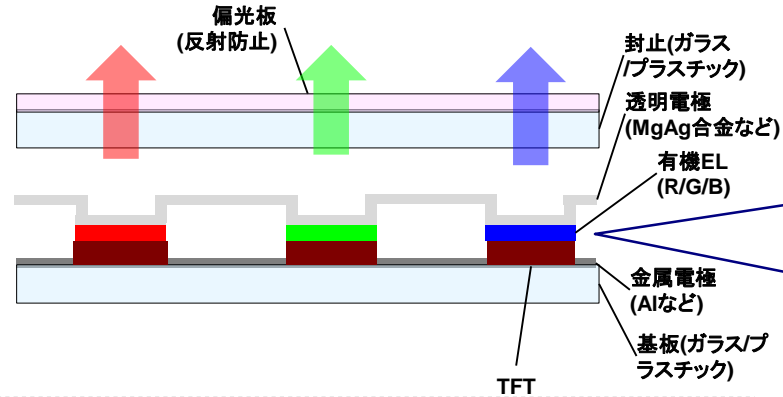
# OLEDの構造(例)

## Bottom Emission

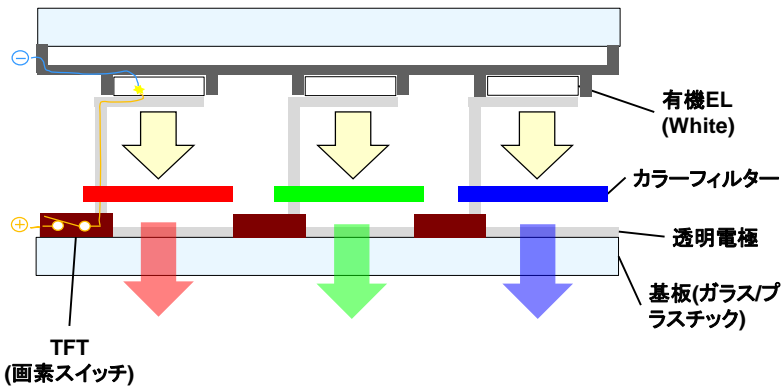


## Top Emission

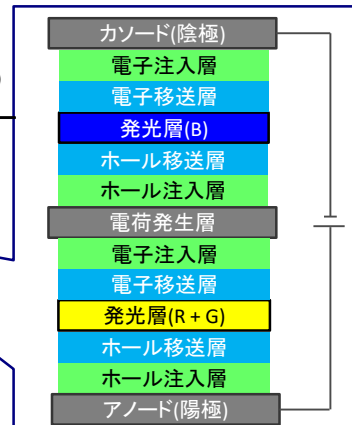
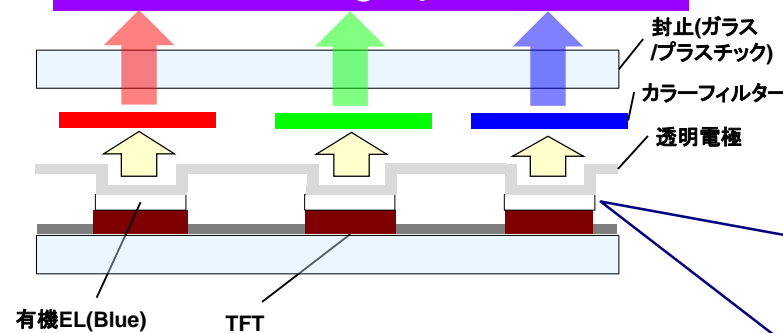
### SDC small/mis-size panels



### LGD large panels



### SDC large panels

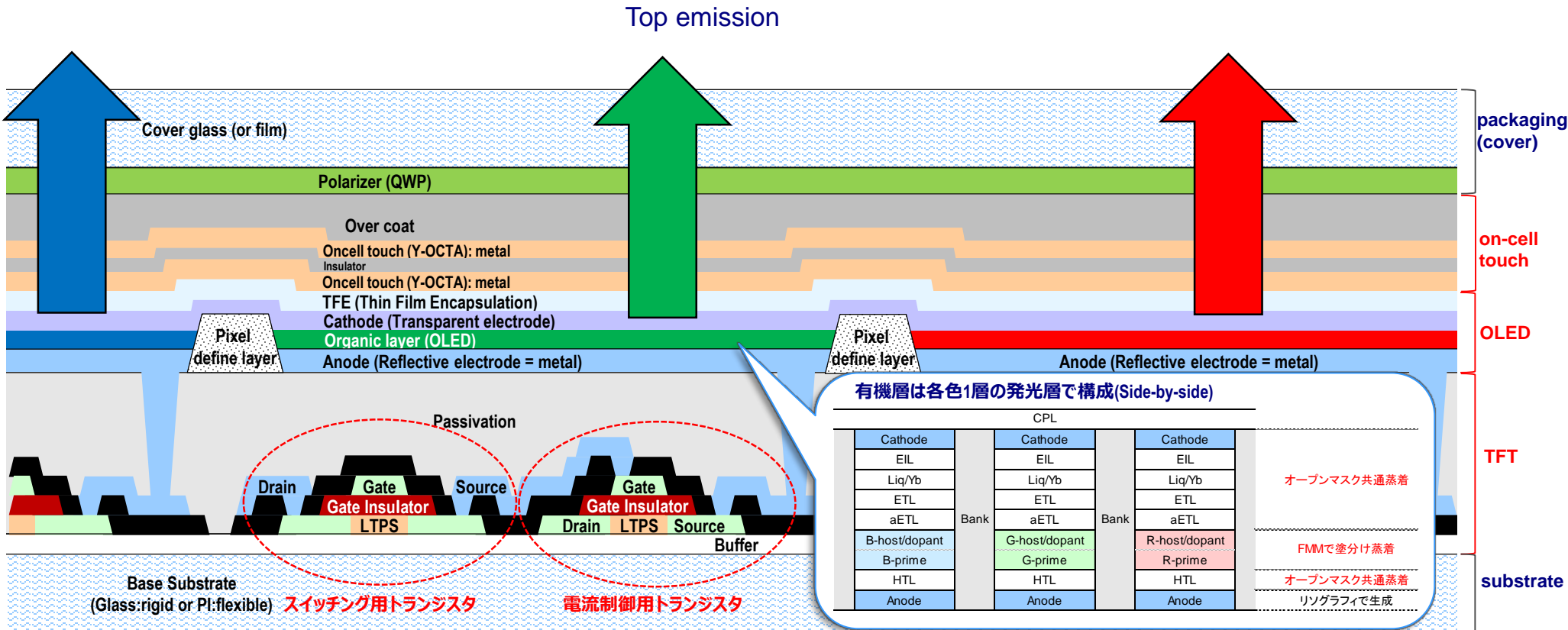


材料メーカー： 出光興産、住友化学、保土ヶ谷化学、チッソ、東レ、三菱化学、JSR、Doosan、Dow Chemi、Merck、Universal Display(IPs)

出所：会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# 中小型RGB-OLEDの構造：断面図

OLED層はファインメタルマスクを用いたRGB塗分けで生成。反射防止用に円偏光板を搭載、トップエミッションのため薄膜封止(=TFE)必須。  
 Samsung Displayのパネルは補正用などで画素当たりのトランジスタは5個を超え、TFT+オンセルタッチでマスクは10枚超。

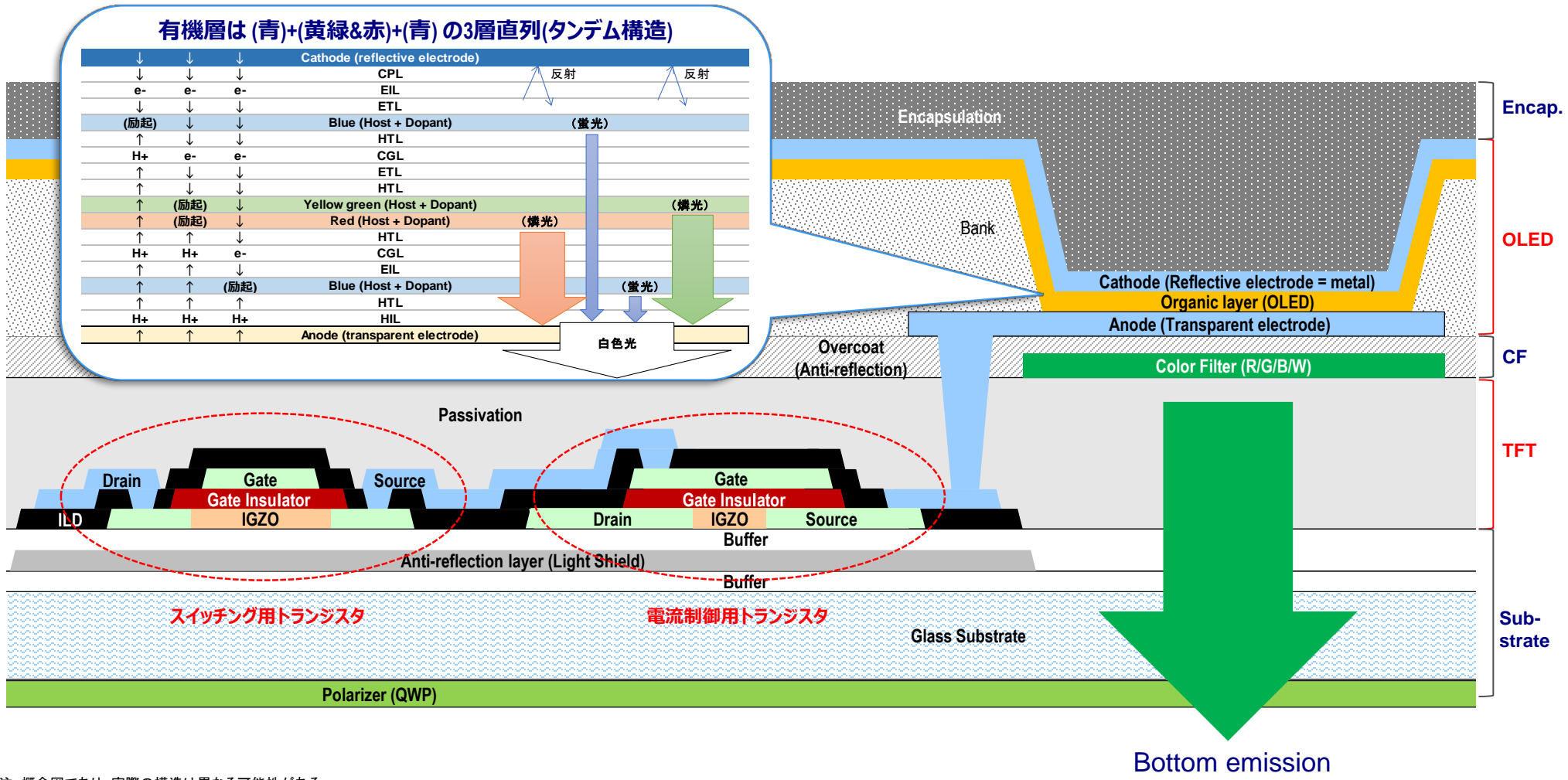


注: 概念図であり、実際の構造は異なる可能性がある。  
 出所: みずほ証券エクイティ調査部作成



# White-OLEDの構造：断面図

有機発光層はオープンマスクを用いたベタ塗り真空蒸着で生成。ボトムエミッション型(TFT基板側から光が出る)のため、厚膜封止でOK。OLED自体は白色、カラーフィルタで着色。カラーフィルタには反射防止の役割も。ガラス基板は1枚。

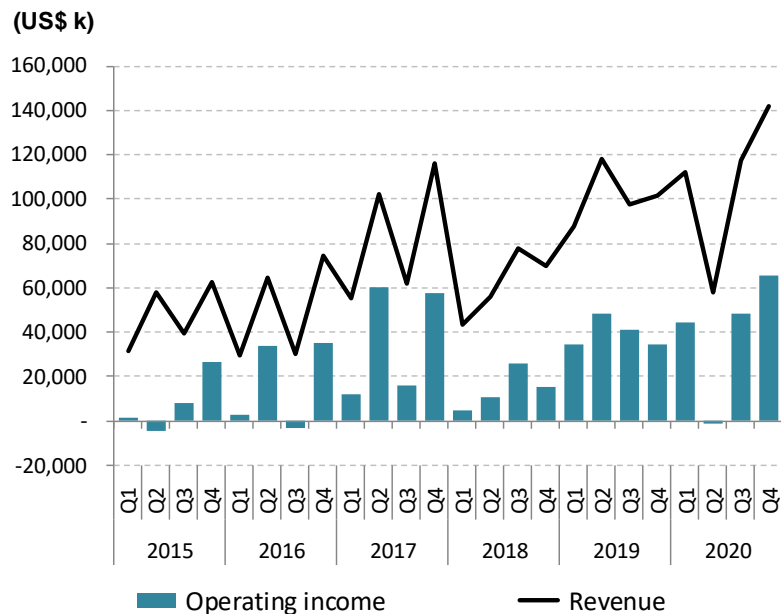
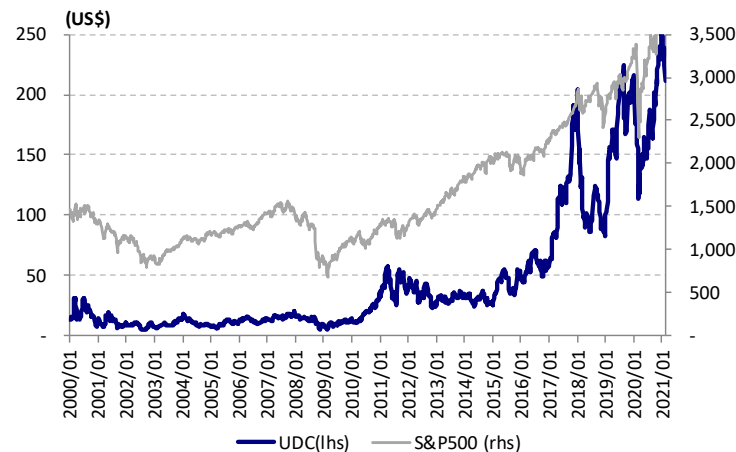


注: 概念図であり、実際の構造は異なる可能性がある。  
出所: 各種資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Universal Display Corp(UDC) : 概要

- 1994年設立、1996年4月NASDAQ上場、Tickerは「OLED」。本社はユーイング(ニュージャージー州)。従業員数は2018年末で265名。
- FablessでR&D+IP管理に特化、生産はPPG Industries1社へ外部委託。
- 保有特許/IPは4,500超。プリンストン大学、南カリフォルニア大学、ミシガン大学が保有していたOLED関連IP/特許について一元管理(特許使用料の徴収やライセンス供与など)を行っている。この特許群には燐光発光材料などに関する基礎特許(Fundamental patents)を含む。また、2011年にモトローラから(\$159m)、2012年に富士フィルム(\$109.5m)から、2016年にBASF(\$96m)から、関連特許を取得し、特許ポートフォリオを拡大。
- 売上の内訳は、1)発光材料の販売(Material sales)、2)保有するIPのライセンス/特許収入(Royalty and license fees)、3)技術指導など(Technology development and support)の3セグメントで構成。
  - ・ **Material sales** : 燐光発光材料のみで蛍光材料の扱いはなし。売上の大半が赤色・緑色のEmitter(=Dopant)、緑色はLGDのWOLED(B+YG+B)向けYellow-greenを含む。現在BlueのPHOLED Emitterを開発中 (青色発光材料は出光興産、SFCなどUDC以外の蛍光材のみが実用化されている)  
Host材料も緑色などを扱っていたが、現在は競争激化でほぼ収束。EmitterとのマッチングではHost材料を扱う日本製鉄など外部企業と協業。
  - ・ **Royalty and license fees** : 太宗を占めるSDCからの払込みは2Q/4Qのみだが、会計基準変更で収益認識はMaterial salesに応じて計上する形に変更。他にLG Display、AUOや住友化学、ソニー、コニカミノルタなどとライセンス契約。SDCのライセンスは2017年末まで(随時更新)、LGDは2022年までの長契。
- 2019年連結売上構成比: SDC44%、LGD27%。韓国向けが62%。
- プリンストン大等から管理委託を受けている基礎特許は、米国が2017/2019年、米国外では2018/2020年に特許切れとなる見通し。

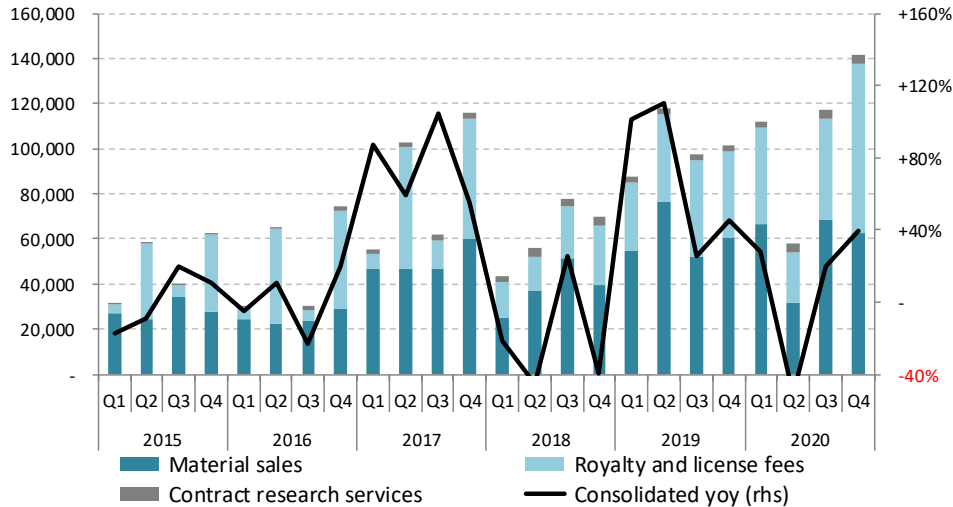
## 株価と業績推移



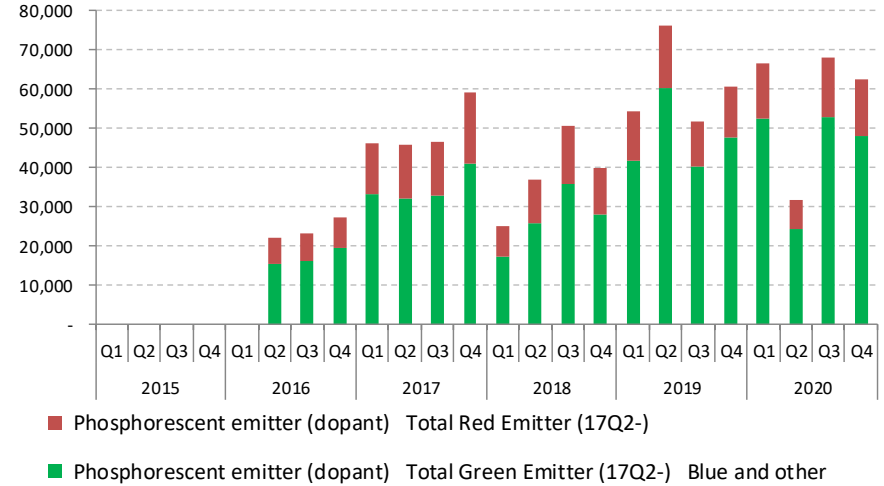
出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Universal Display Corp(UDC) : 売上推移

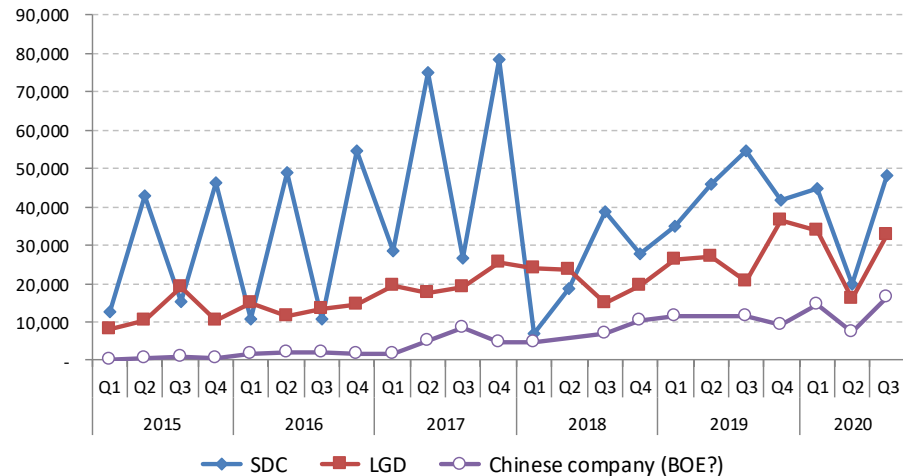
Universal Display - Revenue by segment (US\$ k)



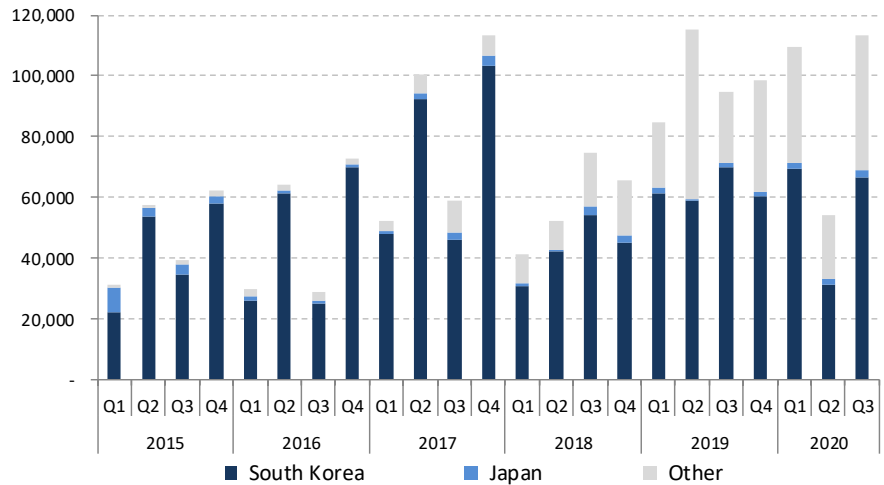
Material sales by color (US\$ k)



Universal Display - Revenue by customer (US\$ k)



Universal Display - Revenue by country (US\$ k)



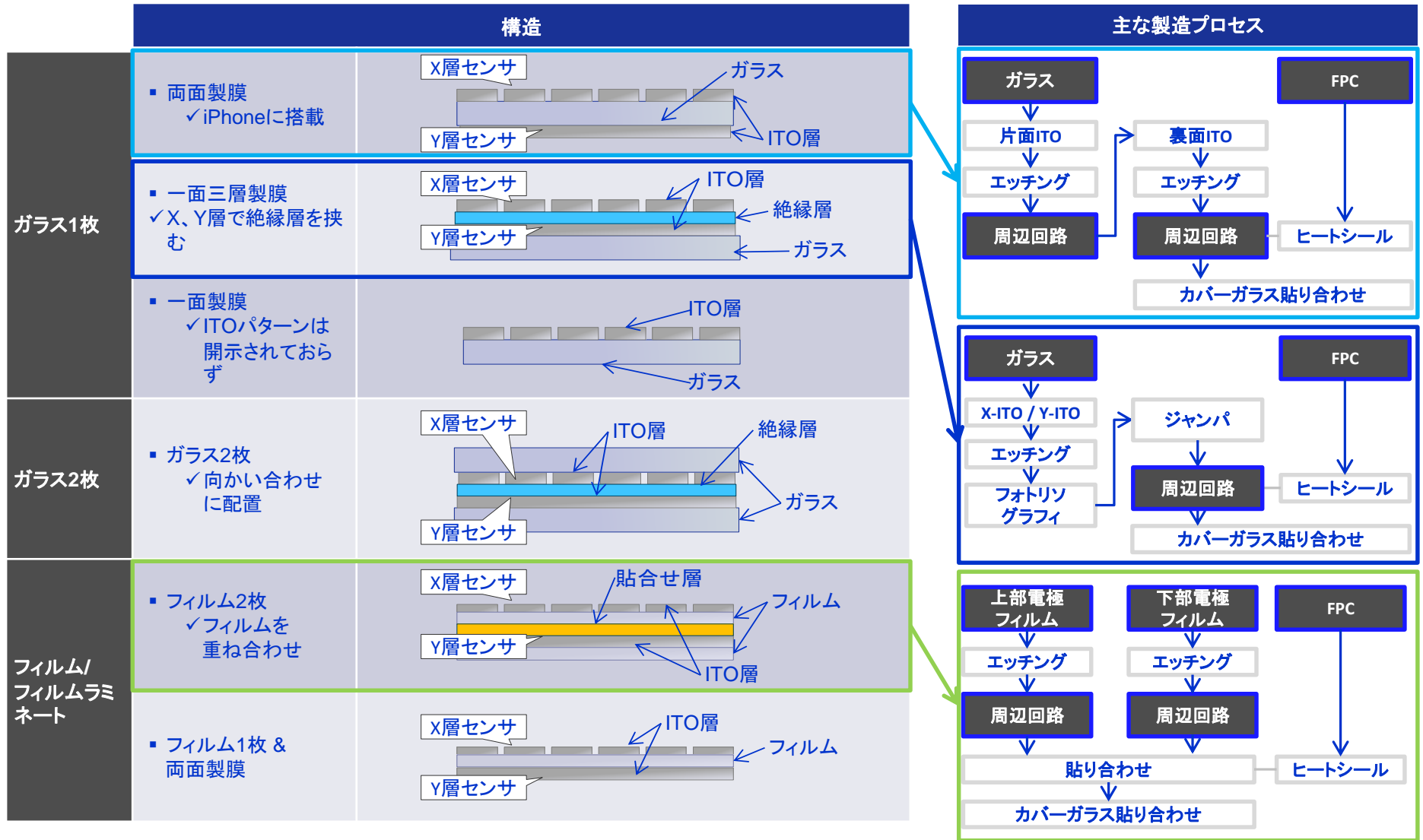
出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# タッチパネル 各方式

	抵抗膜	静電容量(ガラス)	静電容量(フィルム)	カバーガラス一体型	オンセル	インセル
構造						
原理	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ タッチするとフィルム下部のITOがガラス上部のITOと接触、電圧を検出し位置データ検知</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ プリント基板や透明フィルム上に電極パターンを形成</li> <li>◆ 指が接近して生じた電極間の静電容量の変化を検出して位置を特定</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ カバーガラスに直接ITOセンサーを成膜</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ LCDの上部にタッチセンサーを付与</li> <li>◆ 抵抗膜式、容量式が存在</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ LCDの内部にタッチセンサーを付与</li> <li>◆ 抵抗膜式、光学式、容量式等、多数の方式が存在</li> </ul>
コスト	◎	△	△	○	× (将来的に○)	
厚み	×	△	△	○	◎	
重さ	×	△	△	○	◎	
マルチタッチ	非対応	対応	対応	対応	対応	
その他特徴課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 入力媒体を選ばない</li> <li>◆ 耐久性に課題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 以前の主流方式 (iPhone3GSまで採用)</li> <li>◆ 電極パターン構造(厚み、均一性)や制御ICの性能がセンサー感度に大きく影響</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 現在の主流方式</li> <li>◆ 電極パターン構造(厚み、均一性)や制御ICの性能がセンサー感度に大きく影響</li> <li>◆ 大型化が困難</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ カバーガラスの強度向上、もしくは化学強化後のガラス切断方法の確立が課題</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ タッチセンサーの付与がパネルの製造工程に含まれる(LCDメーカーがタッチパネルまで生産)</li> <li>◆ TFTからの電磁ノイズ(EMI)、周辺環境の影響を受けやすい</li> <li>◆ 現状では歩留まりが低く、高コスト</li> </ul>	
主要メーカー	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Young Fast</li> <li>◆ EELY-ECW</li> <li>◆ 日本写真印刷</li> <li>◆ Truly</li> <li>◆ Swenc</li> <li>◆ Jtouch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ TPK</li> <li>◆ Wintek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 日本写真印刷</li> <li>◆ Young Fast</li> <li>◆ JTouch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ TPK</li> <li>◆ Wintek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Samsung</li> <li>◆ Innolux</li> <li>◆ AUO</li> <li>◆ BOE</li> <li>◆ Hannstar</li> <li>◆ Tianma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ JDI</li> <li>◆ LGD</li> <li>◆ AUO</li> <li>◆ BOE</li> <li>◆ Tianma (Plan)</li> </ul>

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

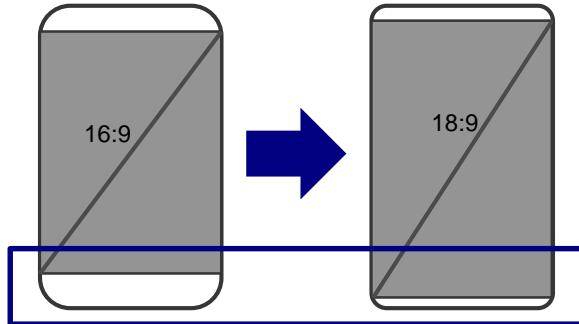
# 投影型静電容量式タッチパネルの構造



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# スマートフォンアスペクト比とドライバICの実装方法

## 16:9と18:9の違い



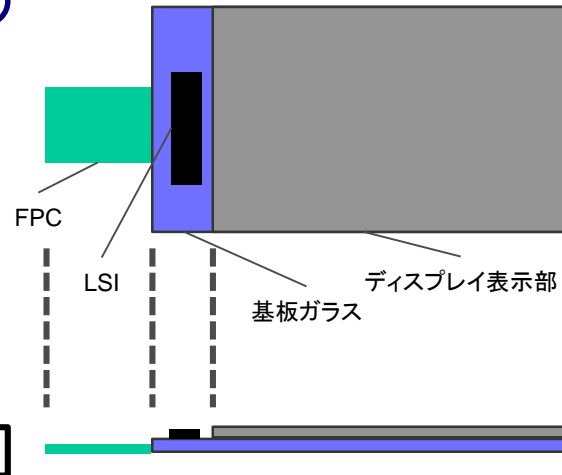
16:9	18:9
<b>解像度</b>	
HD 1,280x720	HD+ 1,440x720
FHD 1,920x1,080	FHD+ 2,160x1,080
WQHD 2,560x1,440	WQHD+ 2,880x1,440
<b>画面サイズ</b>	
5.0"	5.48"
5.2"	5.70"
5.5"	6.03"

ベゼルの狭小化  
ドライバICの小型化  
or  
Chip on Film(COF)

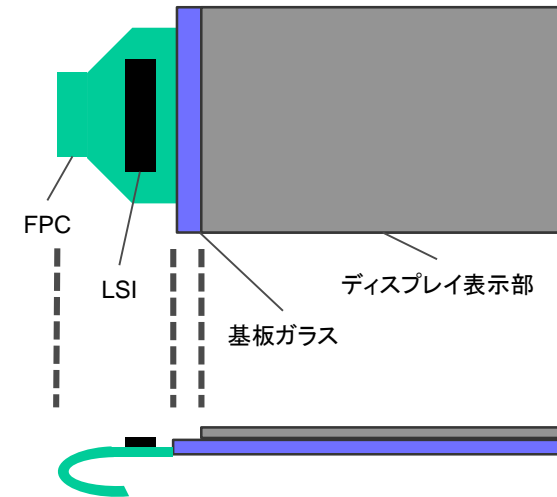
## COGとCOF

- Chip on Glass(COG)
  - ✓ 液晶ガラスの上に直接半導体チップ(ドライバIC)を実装する技術
- Chip on Film(COF)
  - ✓ フィルム状の配線回路基板の上に半導体チップ(ドライバIC)を実装する技術
  - ✓ フレキシブルなフィルム上にドライバICを実装するため、ベゼルの狭小化が可能

### COG



### COF



断面図

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# IGZO TFTとa-Si TFTの比較

既存の生産設備を活用し、効率的に高精細な中小型パネルの生産が可能。

	a-Si TFT	IGZO TFT	LTPS TFT
構造	逆スタガ型(ボトムゲート型) 	逆スタガ型(ボトムゲート型) 	スタガ型(トップゲート型) 
電子移動度	0.5 cm <sup>2</sup> /Vsec	20~50 cm <sup>2</sup> /Vsec (a-Siの20倍以上)	50~150 cm <sup>2</sup> /Vsec (a-Siの100倍以上)

## IGZO TFT採用のメリット

- ◆ 高電子移動度により小型化が可能  
⇒ 開口率を高め低消費電力化、高精細化
- ◆ OLEDのバックプレーンに利用可能(低コスト)
- ◆ スパッタリング成膜が可能  
⇒ 低ランニング・コスト/装置価格、プロセス安定性向上
- ◆ 既存生産ライン活用により低い初期投資で量産可能/テレビ用の大型マザーガラス活用による高効率生産

## IGZO TFT採用時の考慮点

- ◆ レアメタル(In: インジウム、Ga: ガリウム)が原材料  
⇒ 材料調達難、コスト増の可能性あり
- ◆ a-Si TFTよりも高精細化が可能となるが、超高精細パネルについてはLTPS液晶の方が有利(408ppi以上)
- ◆ 大型パネル量産には技術的な課題あり(安定した均一な成膜等)

## IGZO TFT採用パネルの開発状況

- ◆ シャープ: 亀山第2工場での中小型パネル量産。
- ◆ Japan Display: 研究開発/試作段階。
- ◆ Samsung: 19"有機ELやG7のラインで70" IGZO TFTを試作。
- ◆ LGD: 2012年のOLED55"パネルはIGZO基板+白色OLED+CFで構成。2019年にはG10.5の試作も開始。
- ◆ AUO: 研究開発段階。2.4"有機EL、32"、40"、56"、65" IGZO TFT等を試作。

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

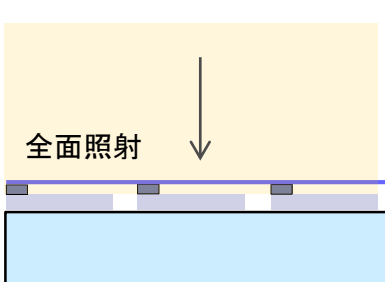
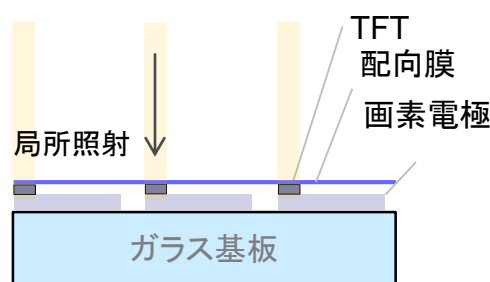


# PLAS(部分アニーリング): LTPS、Oxideに次ぐTFT backplane技術

## 概要

- LTPSやIGZO(Oxide)は、a-Siと比べて電子の移動度が大きく、高精細なパネルを製造可能(配線の微細化による開口率確保)。しかし、コストの問題、装置の対応の制約から、LTPSパネルは中小型ハイエンドでの採用にとどまる。
  - ✓ 既存のレーザアニール方式(LTPS)では、レーザの照射時間が膨大となるため、大型ガラス基板に対応できない。
- SDP(堺G10)は、「局所レーザアニール方式」を用いて大型LTPS-TFT液晶パネルの試作に成功。装置はVテクノロジー製。
  - ✓ MLA(Micro Lens Array)を通して局所的にレーザを照射し、Siを結晶化させる技術(PLAS; Partial Laser Anneal Silicon)を採用。
  - ✓ 基板全面にレーザを照射する必要が無く、工程に必要な時間を大幅に削減可能。
  - ✓ a-Siの製造ラインと共用が可能で、IGZOと比較して追加の投資コストが低い。
  - ✓ IGZOと同程度のキャリア移動度を達成可能。原理的には大型OLEDのbackplaneとしても使用できる可能性。

## レーザアニール方式

技術	LTPS(現行)	PLAS
構成		
レーザの種類	XeCLエキシマレーザ	KrFエキシマレーザ
ショット数	20 Shots 程度	20 Shots 程度
ランニングコスト比	1	1/5以下

## SDPの状況

- 国内外で複数の関連特許を申請済
- 16年4月に堺G10で試作を開始
- 16年5月にSDPが試作品を公開
- 鴻海、シャープ、SDP間の連携や、量産開始時期などは未定(17年3月時点)
- 鴻海グループが計画しているG10.5工場(広州や米国など)で採用の可能性も?

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

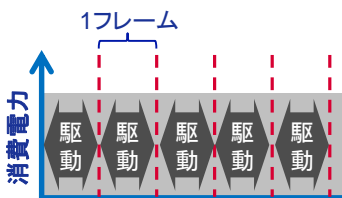
# シャープ CAAC (C-Axis Aligned Crystal) IGZO液晶

新技術であるCAAC IGZOにより従来のIGZOから更なる高精細化とOLED展開へ

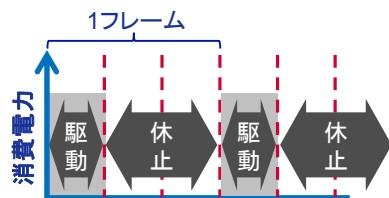
## 従来のIGZO

- **高精細**
  - ✓ 電子移動度はa-Si比 20~50倍。高移動度により、TFTの小型化と配線の細線化を実現
  - ✓ a-Si 液晶と同等の透過率で2倍の高精細化
- **低消費電力**
  - ✓ 高いOFF性能。a-Si比 100倍、LTPS比 1,000倍。

従来液晶



IGZO液晶



- **タッチパネルとの親和性**
  - ✓ 液晶パネルの駆動を制御することで、パネルからのノイズを低減。高感度かつスムーズなタッチ動作。
- **高生産性**
  - ✓ a-Si同等のシンプルな製造プロセス。LTPSのような前処理が不要。
  - ✓ G8以上の大型マザーガラスに対応。LTPSのようなガラス・サイズの制約なし。

## CAAC IGZO

- **IGZOから更なる高精細化**
  - ✓ 500ppi 以上の高精細化が可能
- **応用展開**
  - ✓ OLEDや非ディスプレイ用途 (SRAM、イメージセンサ、CPU)
- 従来のIGZOを結晶化することで、物性を安定化。シャープと半導体エネルギー研究所との共同開発。
- 12年度中の従来IGZO → 新IGZOへの生産移行を目指す。大規模追加投資は不要。

### LCD (発表時の試作展示)

インチサイズ	4.9	6.1
解像度	720 x 1280 (302 ppi)	2560 x 1600 (498 ppi)
想定する用途	スマートフォン	モバイル機器

### OLED (発表時の試作展示)

インチサイズ	13.5	3.4
解像度	3840 x 2160 (326 ppi)	540 x 960 (326 ppi)
特徴	白色OLED + RGBカラーフィルタ	フレキシブル

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# シャープ:MEMS-IGZO Display

量産化は2017年以降、高精細化など課題も→しかし15年の製品発売(BtoB限定)

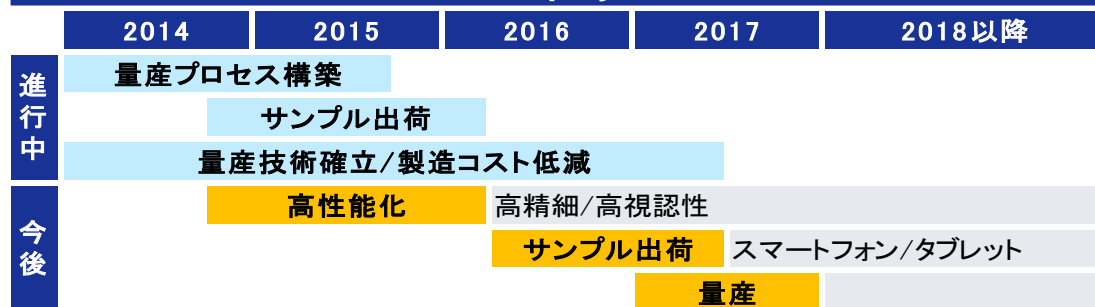
## 特徴

- RGB三色LEDバックライトが順次点灯するフィールドシーケンシャル方式、MEMSシャッターで光量・色調を制御、シャッター開閉速度は100μs
- 低消費電力 = 偏光板やカラーフィルタが不要なため高色純度、バックライト透過率高い
- 単純なメカニカル機構のため耐環境性能が良い(極低温下、高温下)

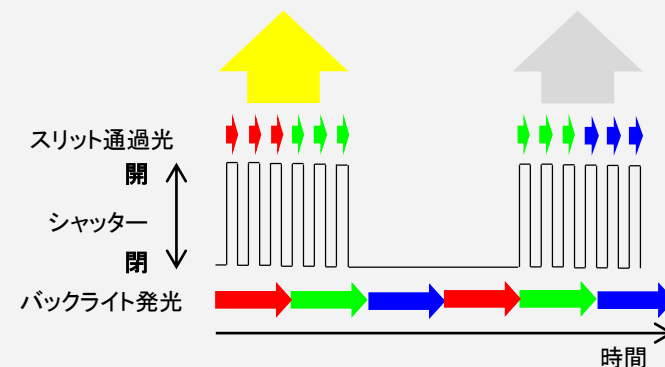
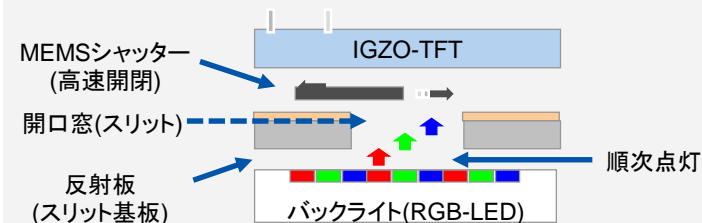
## Sharpの状況と戦略

- Qcom100%子会社PixtronixのMEMS技術とSharpのIGZO&パネル製造技術で開発
- Sharp米子工場(鳥取)に試作ライン、同社は2014/09/12に量産化にメドと公表
- 生産には既存のLCD製造ラインを流用可能(低コストで改造)
- CEATEC 2013 時点で 7"、800\*1280のサンプル展示(約220ppi)。
- 高精細化に課題、マスクも多数必要とみられる
- スマホやタブレット、車載ディスプレイなど中小型がターゲット(原理的には大型化も可能)
- 競争軸の変化が起こる?  
(高精細、狭額縁、低消費電力) → (デザイン性能、耐環境性能、UI革新)

## MEMS-IGZO Displayのロードマップ



## MEMS Displayの構造



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

### **3. Key themes : Mid/Large sized panel and its applications**

# トピックス

## ■ LCD: 供給も需要も下降線に。終わりの始まりか、始まりの始まりか。大型は中国の天下に。

- Samsung Display: 20年末にLCD工場閉鎖(想定比1年早い)。グローバル生産能力の10%が消える。
  - T8(G8): 380K→現在250K→21年以降0
  - QD-OLED(G8): 21年2Qに30K(Phase1)から。22年に60K、23年に90Kが最速だが、現時点では未定。QNEDへの一足飛びも。
  - T7(G7): 180K。75"/82"が主だが、21年以降0
  - 蘇州(G8): 130K。65"/32"が主だが、21年以降0。ただし、閉鎖ではなくCSOTに売却。
- LG Display: TV用LCDは広州に集約。韓国ではIT向けのみ。
  - P6(G6): 50K→20年中に閉鎖
  - P7(G7.5): 240K→現在130K→20年中に閉鎖?75"をどうする? →21~22年は生産継続へ
  - P8(G8): 200K→現在110K→20年中に閉鎖?ITパネル用に継続?
  - P9-8(G8): 80K。ITパネル生産で継続
  - E4 OLED(G8): 75K
  - 広州LCD(G8): 230K。TVパネルの基幹工場に。
  - 広州OLED(G8): 60K→21年までに90Kに
  - P10 OLED(G10.5): 23年に30K→45Kに。技術面、投資資金面で課題。
- 台湾勢: AUOはG6/G8で一部閉鎖可能性。AUO、INXともにIPS転換やIT向け転換でTV向けを落とす。
- 日本勢: Panaは21年末閉鎖。シャープはG4/G4.5から閉鎖。SDP/SIO広州はSamsung向け等で頑張る。
- 中国: ひたすらG10.5、G8.6/8.7で増産、M/S上昇へ。

## ■ OLED: LCDとの価格差拡大に苦しむも、SDCの再参入が追い風、Phase2以降の投資有無が鍵

- LGD: 孤軍奮闘。OP黒字だが1桁前半で値下げ原資不足。LCDとの価格差3倍近くに。G10.5投資資金確保に腐心。
- SDC: QD-OLED(30K)投資決定。OLED陣営に追い風。今後、90Kまで増強するか。QNEDへ一足飛びか?
- 中国・日本: CSOTがインクジェット工場への投資をほぼ決定。BOEも追従の可能性。JOLEDが重要な立ち位置に。

# アプリ、サイズ別パネル需給の現状・短期見通し(2021年2月時点)

- 需要回復＋ガラス逼迫で需給逼迫期間延長。価格上昇が続き、完全にオーバーシュートに。

主要パネルのサイズ別需給及び価格動向（↑上向き、↓下向き、期間はMax3ヶ月程度）

	足下の需要動向	今後の供給動向	バランス	価格の方向性
<b>ノートPC</b>				
15.6"W	↑	↑	逼迫	上昇→横ばい
>17"W	→	→	逼迫	上昇→横ばい
<b>モニター</b>				
18.5"W/19"W	↑	→	逼迫	上昇→横ばい
21.5"W/22"W	↑	↑	逼迫	上昇→横ばい
23"/23.6"/24"W	↑	↑	逼迫	上昇→横ばい
<b>テレビ</b>				
32"W	↑	→	逼迫	上昇→横ばい
40"/43"W	↑	→	逼迫	上昇→横ばい
49"/50"W	↑	→	逼迫	上昇→横ばい
55"W	↑	→	逼迫	上昇→横ばい
65"W	↑	→	逼迫	上昇→横ばい
75"W	↑	→	逼迫	上昇→横ばい

想定バランス:

余剰

均衡/緩和

逼迫/不足

- 欧米で想定以上のNB・MNT・TV需要の戻り:小売側、ブランド側の在庫が低水準に。
- 巣籠り需要:TVは43"以下→全サイズ好調に。ITは総じて好調。
- 需給逼迫続く:ガラス問題で21年1Q-2Q前半までかなり逼迫。2Hの反動減(価格上昇の影響)に注意。

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# パネル価格：20年7月から未曾有の上昇率。需要面への影響を注視

直近のパネル価格—米ドル—

アプリ	サイズ	実際価格									
		14年1月	15年3月	16年4月	17年4月	18年7月	19年1月	20年1月	20年3月	20年6月	21年3月
ノートPC	15.6"W (ELED)	36	37.5	28	31	28	27	24	26	26	38
モニター	21.5"W (ELED)	70	72	48	53	46	45	41	41	41	59
テレビ	32"HD (Open cell)	78-80	94-98	50-55	68-73	44-47	39-45	30-32	35-40	30-33	73-78
	43"FHD (Open cell)	140-145	143-147	86-96	147-155	77-80	77-82	66-69	73-79	65-68	124-129
	50"FHD/4K(Open cell)	201-205	195-205	130-145	165-180	100-105	95-100	82-87	90-97	83-88	168-173
	55"4K (Open cell)	n/a	290-310	n/a	210-220	145-155	138-148	99-103	107-112	103-108	189-199
	65"4K (Open cell)	n/a	540-560	n/a	390-410	210-235	200-225	160-165	170-180	160-170	230-250
	75"4K (Open cell)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	280-300	295-305	270-300	330-360

- 韓国勢の工場閉鎖、TV新機種作りこみとコロナ影響（供給減懸念）で、3月まで需給逼迫、価格上昇。
- 4月から低下：TV生産は想定を下回り、最終需要は急減。パネル需給は過剰に転じ、価格低下。
- 7月から上昇：最終需要が意外と強め、TVブランドのパネル需要増。供給は大きく変わらず需給逼迫へ。
- 足元の価格：55"以下では2年半前の18年7月をはるかに上回る水準に！
- 今後は？：一旦落ち着き、下落想定だったが、Corning + NEGガラス供給問題で、5月まで上昇継続の可能性。
- 5月あたりが鍵：今後、TV価格上昇→需要減のリスク。2Hのパネル需要、価格に影響を及ぼすかも。

出所：みずほ証券エクイティ調査部作成



# Flat Panel Display Industry : 今後の見通しと注目点

- **大型パネル**: 21年はLCDポジティブ。中長期ではLCD面積がマイナス成長に。その後はOLEDかまたLCD+Mini LEDか？
  - 需要: IT向けは21年2Qまで好調維持、TV向けも回復続く。ただ、21年2Q後半以降の反動減リスク。
  - 供給: G10.5新工場に遅れの一方、LGD:P7が21年6月→22年末まで、SDC:T8を21/3→12月に更に延長へ。21年生産能力はコロナ前想定+2.3%→+9.4%へ大幅増。
  - SDC稼働延長: Samsung VD向けのみか否かで稼働率が変わるが、総供給への影響は数%に及ぶ。
  - ガラス/DDIC供給: Corning合肥窯不調+NEG停電影響+AGC事故でガラス供給不足。Driver IC不足は更に深刻。
  - 需給+価格: 21年は逼迫気味も、価格上昇の需要影響注視。32”は2x+、55”は1.8xとなり割高、20-25%程度の低下が寧ろ望ましい。
  - LCDバリューチェーン: 短期的にはパネル(価格↑面積↑)、部材メーカ(面積↑)共にポジ。
  - 中長期の見方: LCDは中国主導(地位上昇)。中長期ではLCD面積は減少傾向へ。部材メーカーは厳しい(ただし温度差あり)。
  - OLED化: LGDは液晶との価格差に苦闘。SDC(QDOLED)のG8 Phase2投資。CSOT参戦(w/JOLED)はポジ。部材需要は増加傾向。
  - Mini LED(BL+LCD): OLED化が進まない場合に機会。21~23年がチャンス。LED、フィルム、シート系に商機。

# Flat Panel Display Industry : 大型FPD面積(供給・需要)変動要因

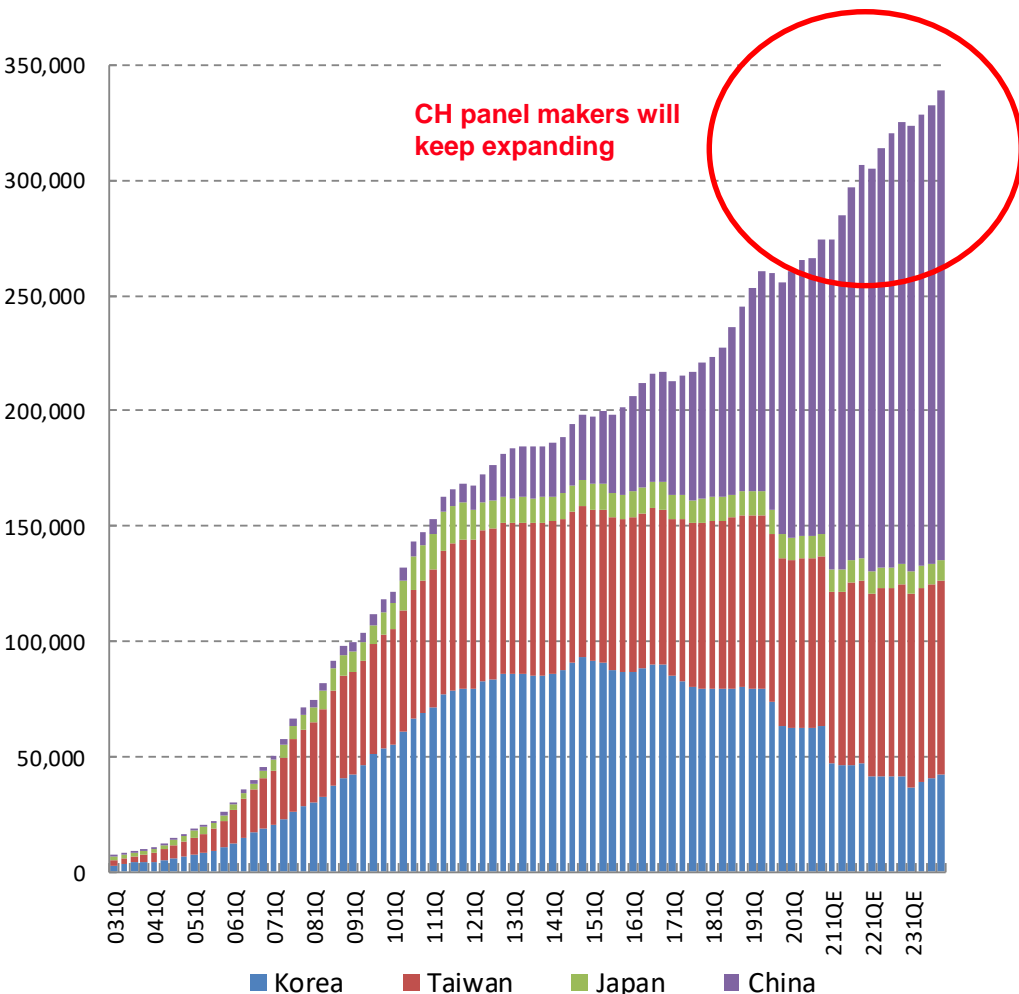
	Capacity	変動要因(装置)	変動要因(材料)	Demand	変動要因
2020	+3.6%	G10.5装置納入・立上げの遅れ↓	3Q～ガラスとDDICが律速↓	+4.0%	2Q～NB/MNT↑ 3Q～TV↑
2021	+9.4%	同上↓ SDC T8稼働継続↑	2Qまでガラス、DDICは通年逼迫↓	+7.3%	～2Q: NB/MNT↑ 3Q～巡航 2Q～: TV価格上昇影響↓、US(↓) US以外(↑)
2022	+8.9%	G8中古装置工場↑ LGD LCD稼働継続↑	DDIC, Polarizer etc	+3.2%	TV(先進国の買換え継続、新興国回復)次第
2023	+4.8%	同上↑ CSOT t9↑ LGD G10.5↓	DDIC, Polarizer etc	+1.0%	TV(先進国の買換え継続、新興国回復)次第

- ◆20年2H: 供給律速+需要回復で需給逼迫し、価格が大幅に上昇。
- ◆21年1H: SDC稼働延期などで生産能力は想定比増加だが、部材不足で供給面がより厳しく、更なる需給逼迫・価格上昇の可能性。  
一方、需要はNB/MNT大丈夫だが、TVは価格上昇の需要影響(特にUSと中国)が気になる。
- ◆21年2H: 供給面のリスクはDDIC以外緩和へ。需要面はCovid-19、TVの価格上昇影響、US以外の市場の回復状況による。
- ◆パネル価格: TV需要収縮で21年5月～7月くらいまで下落、その後需要が喚起され2H安定が業界全体の最善シナリオ。
- ◆では最悪シナリオは: 1H一杯パネル価格上昇が続くなかTV需要が急収縮し在庫堆積、7月以降に大幅な価格・生産調整。

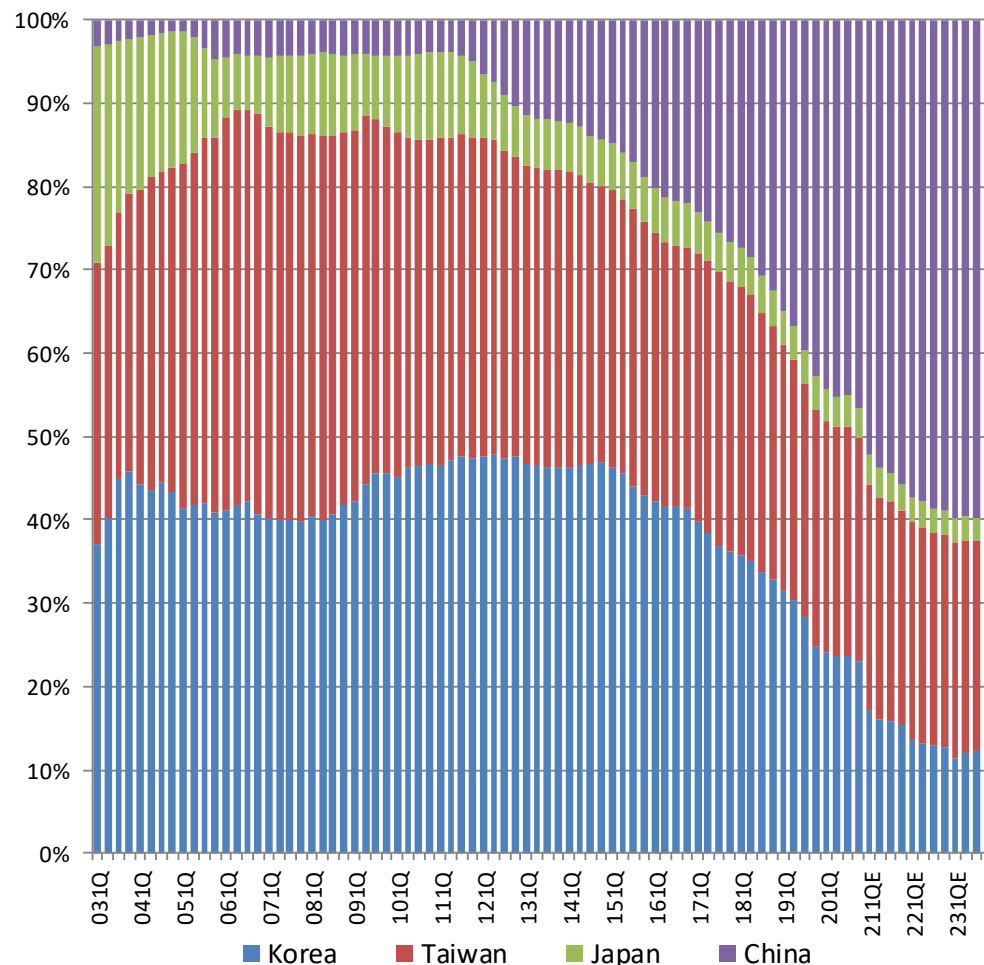
出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# 大型LCD供給能力(地域別): G10.5投資で伸び加速、中国が韓国を抜きトップに

国別生産能力予想 (15インチ換算、千枚/月)



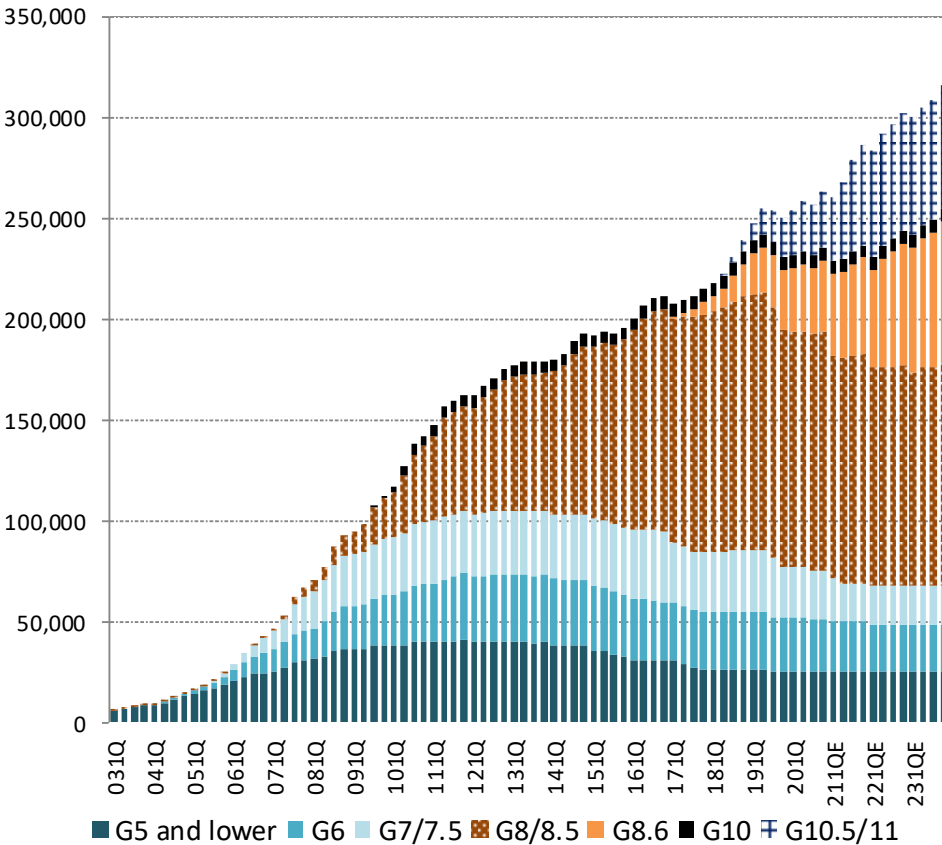
国別生産能力予想シェア構成 (面積ベース、月産)



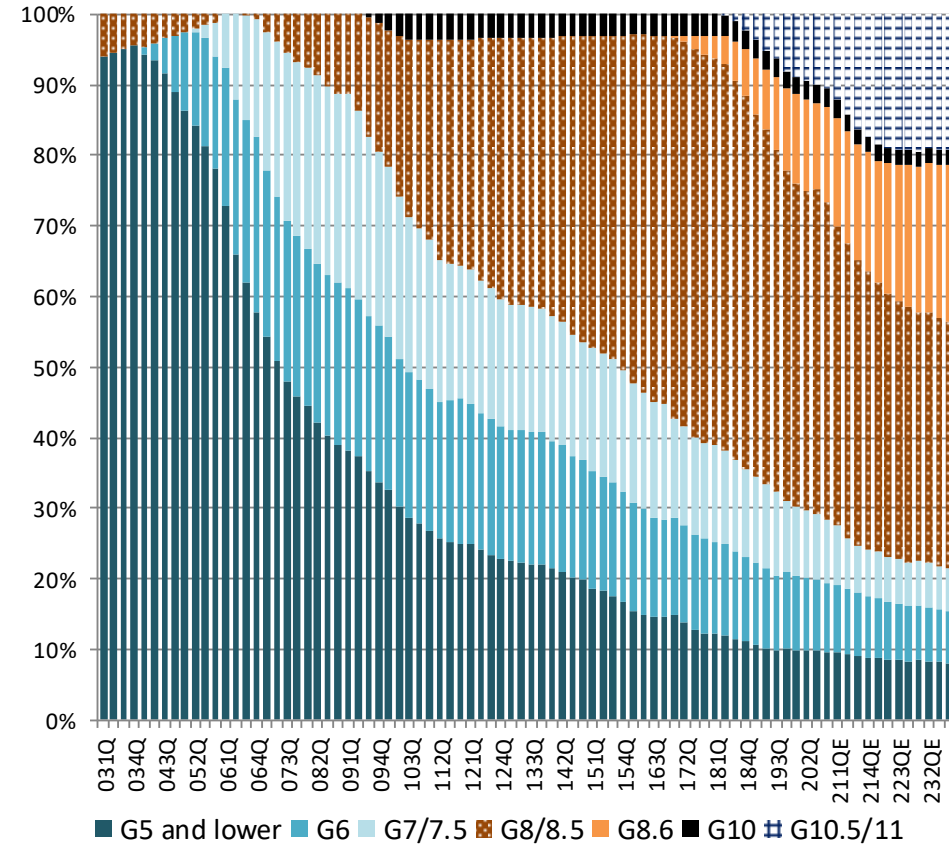
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# 大型LCD供給能力(世代別)

世代別生産能力予想 (15インチ換算、千枚/月)



世代別生産能力予想シェア構成 (面積ベース、月産)

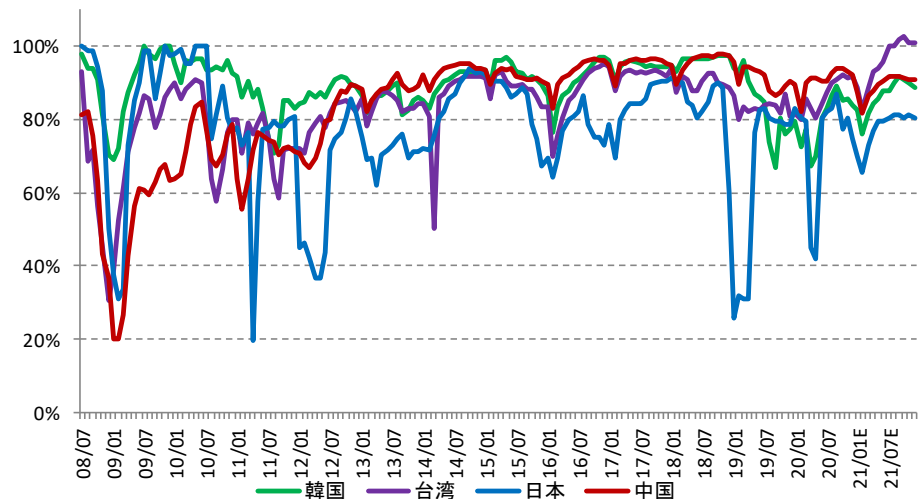


➤ G7以下はIT向け転換か閉鎖?

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

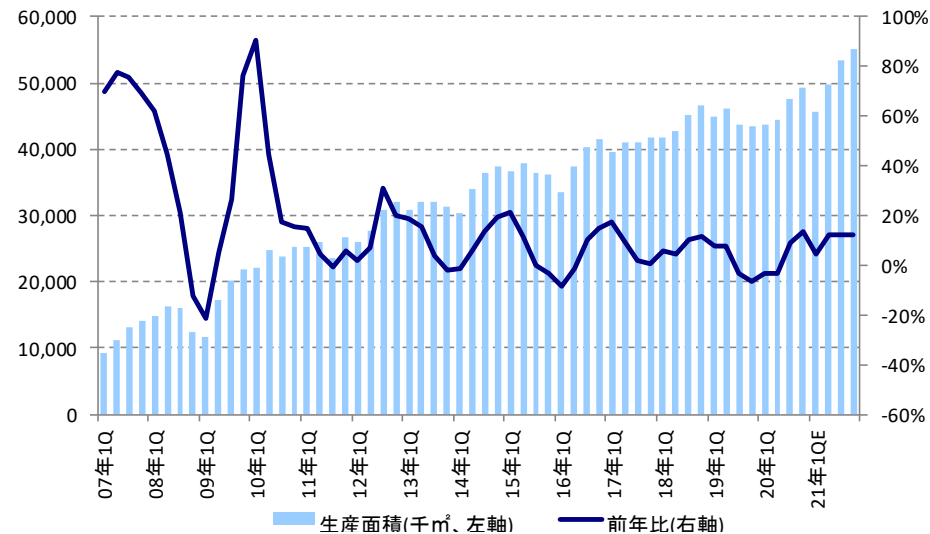
# パネル需給見通しの前提(稼働率・生産面積)

国・地域別工場稼働率想定(総生産能力に対する投入比率)



- 13年:生産面積YOY+7.6% > 需要+5.2%  
稼働率: 1Q 83%、2Q 86%、3Q 86%、4Q 84%
- 14年:生産能力+4.6%、生産面積YOY+8.8% < 需要+10.7%  
稼働率: 1Q 80%、2Q 89%、3Q 92%、4Q 93%
- 15年:生産能力+6.3%、生産面積YOY+6.2% < 需要+7.3%  
稼働率: 1Q 91%、2Q 94%、3Q 90%、4Q 88%
- 16年:生産能力+7.5%、生産面積YOY+4.5% > 需要+4.7%  
稼働率: 1Q 80%、2Q 87%、3Q 92%、4Q 95%
- 17年:生産能力+1.4%、生産面積+6.9% > 需要+6.3%  
稼働率: 1Q 92%、2Q 94%、3Q 94%、4Q 94%
- 18年:生産能力+7.9%、生産面積+7.9% < 需要+8.6%  
稼働率前提: 1Q 93%、2Q 93%、3Q 95%、4Q 94%
- 19年:生産能力+11.2%、生産面積+1.5% < 需要+5.0%  
稼働率前提: 1Q 88%、2Q 88%、3Q 84%、4Q 85%

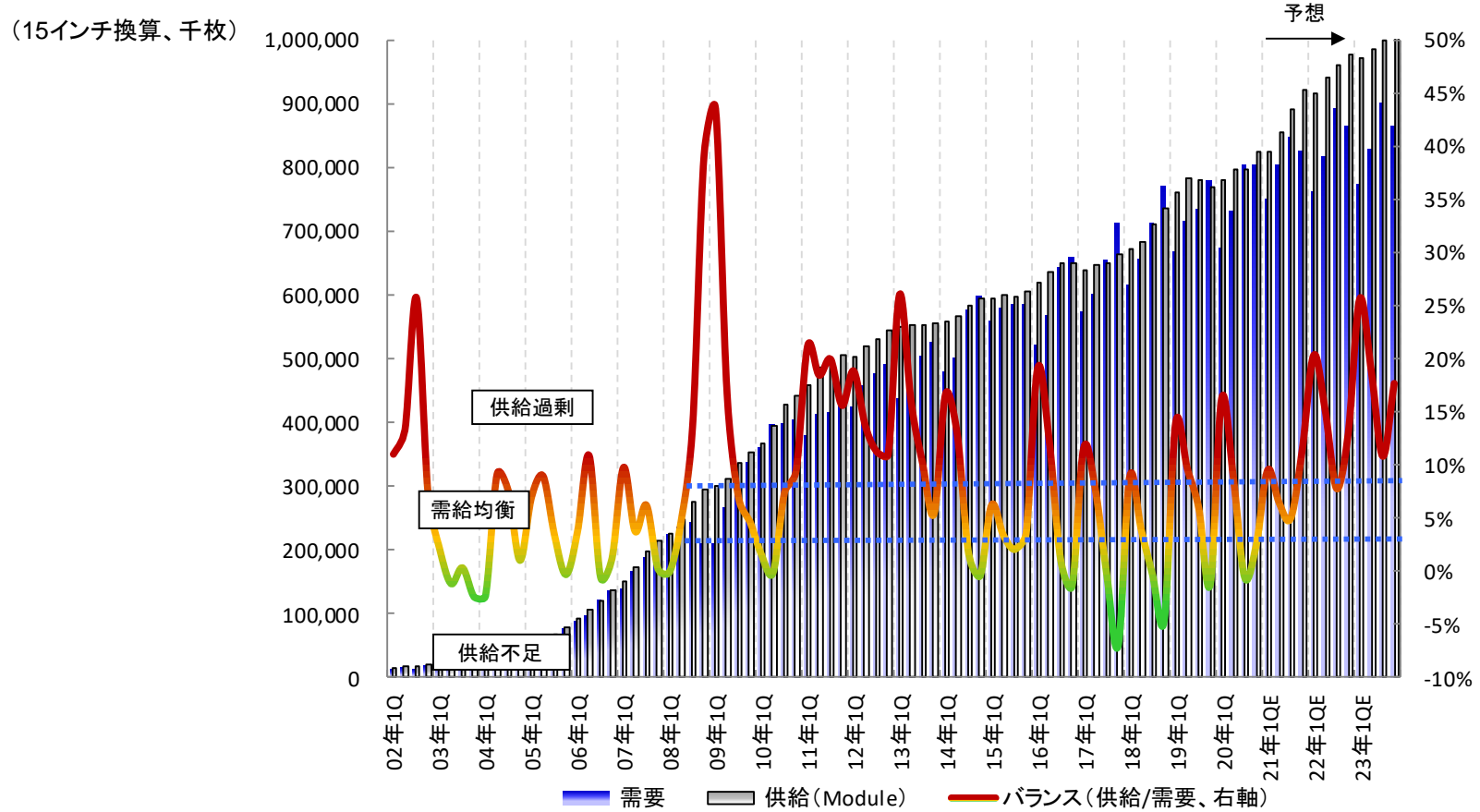
四半期別の想定大型TFTパネル生産面積(千㎡)



- 20年:生産能力+3.6%、生産面積+4.0% > 需要+4.0%  
稼働率前提: 1Q 83%、2Q 83%、3Q 89%、4Q 89%
- 21年:生産能力+9.4%、生産面積+11.0% > 需要+7.3%  
稼働率前提: 1Q 80%、2Q 88%、3Q 90%、4Q 90%
- 22年:生産能力+8.9%、生産面積+3.8% > 需要3.2%

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# 大型FPD パネル需給バランス見通し(最新) キャパ増により下期に緩和可能性



注:稼働率は基本的に100%を前提、歩留まりは考慮済み、部材不足は考慮していない

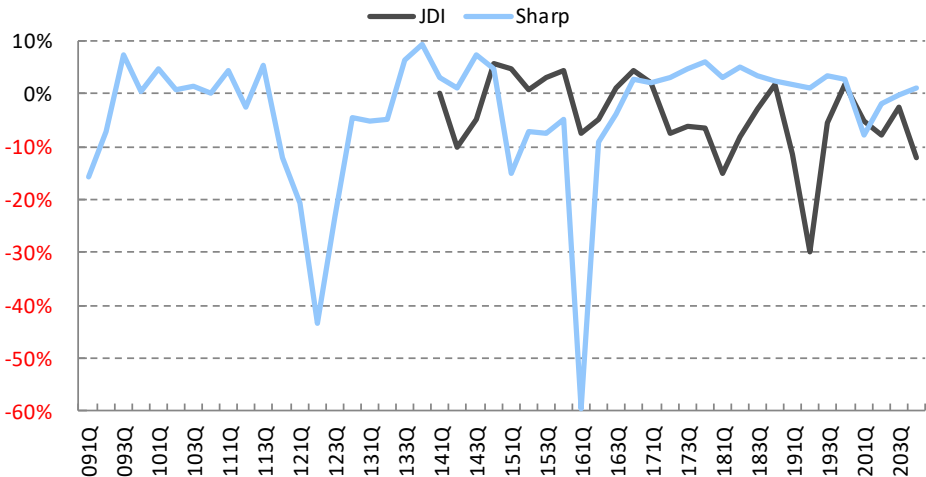
**フル生産能力 VS 需要予想の観点: 基本的には上期余剰、下期逼迫。ただし、パネル、セットメーカー、流通のコンセンサス、思惑など、心理的要素が許容在庫の多寡を決め、パネル需給にも大きく影響するのが実状。**

**需給の原則: 上期生産が適切なら下期均衡/逼迫、過剰なら余剰。20年はコロナ影響ありジグザグ下期は需給改善。21年はSDC、LGDの工場閉鎖延期、中国勢の能力向上で生産能力>需要だが、ガラス基板や、DDICなどの半導体不足が供給側の重しに。**

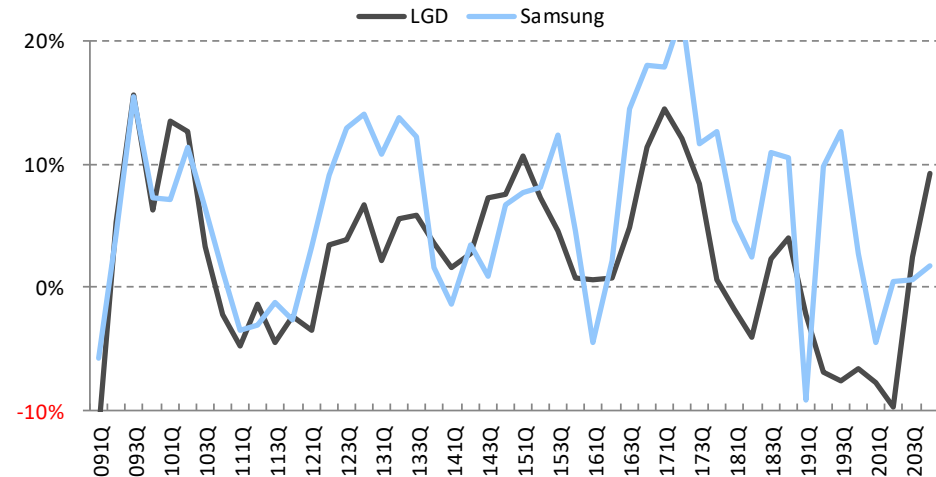
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# 主要FPDメーカーの営業利益率比較(CYベース)

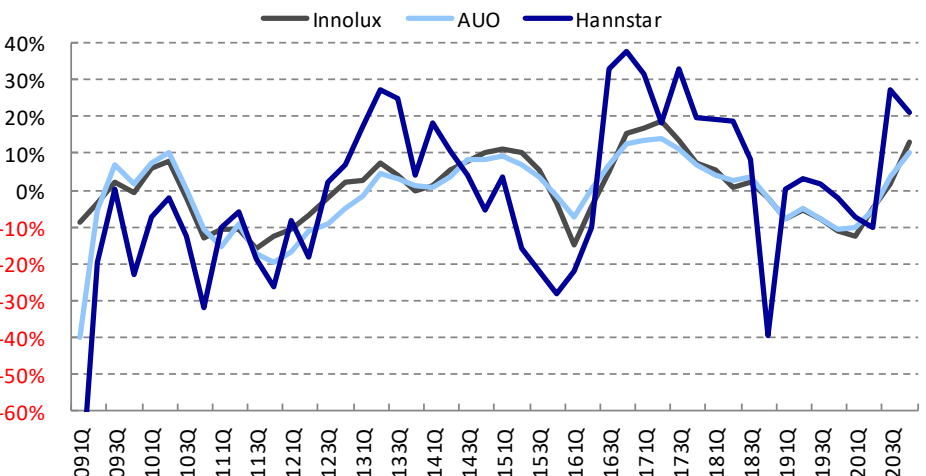
## 日本パネルメーカー



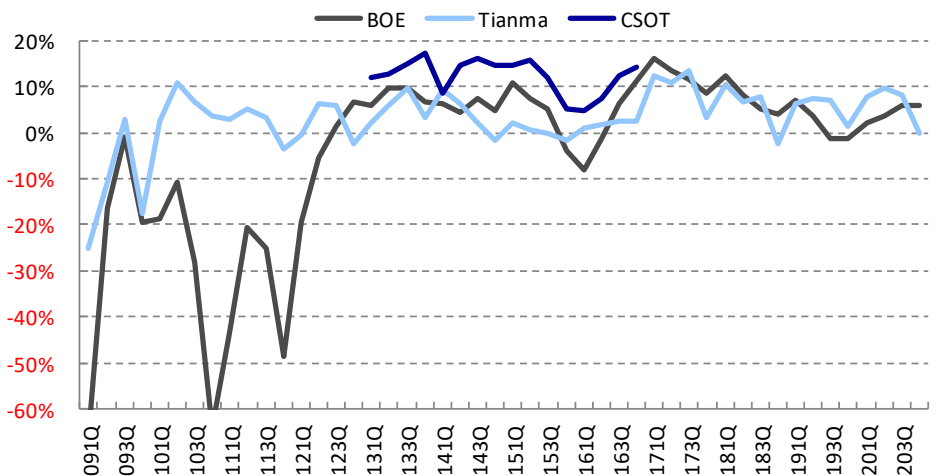
## 韓国パネルメーカー



## 台湾パネルメーカー



## 中国パネルメーカー



出所: 会社資料、Bloomberg LPよりみずほ証券エクイティ調査部作成

注: 中国のOPには投資損益が含まれる。CSOTは純利益率。



# パネル需給見通しの前提 : 需要見通しの推移

	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年		2019年		2020年予想 予想時点			2021年予想 予想時点			2022年 予想時点	
	実績	実績	実績	実績	実績	実績	実績	実績	前年比	実績	前年比	20/07	21/01	前年比	20/07	21/01	前年比	21/01	前年比
Tablet	61M	145M	225M	230M	203M	186M	175M	161M	-8%	135M	-16%	160M	140M	+4%	157M	152M	+9%	140M	-8%
NBPC	204M	202M	162M	167M	1557M	155M	158M	158M	-	162M	+3%	166M	203M	+25%	166M	215M	+6%	215M	+0%
Monitor	180M	168M	150M	142M	130M	129M	125M	124M	-1%	125M	+1%	131M	152M	+22%	132M	156M	+3%	155M	-1%
TV	205M	207M	209M	223M	223M	223M	217M	220M	+1%	222M	+1%	209M	222M	+0%	216M	223M	+0%	224M	+0%

↑面積ベースの需要成長は10年YOY+38%、11年+5.3%、12年+12.5%、13年+5.2%、14年+10.7%、15年+7.3%、16年+3.5%、17年+6.3%、18年+8.6%、19年+5.0%、20年+4.0%、21年+7.3%、22年+3.2%、23年+1.0%を予想。

- NB: Win10買換え一服も、WFH、Gaming、教育(Chromebook)など需要は強含み。
- Tablet: 厳しかったが、WFH、教育需要で需要復活。
- Monitor: WFH需要、24"以上の大型、高解像度(4K)、ゲーム用、曲面、21:9など、高付加価値化が進む。
- TV: 20年は巣籠り需要でUS好調、新興国は不調。21年はUSの動向、新興国の需要回復、日本、欧州の買換え加速が鍵。USは政府支給金のポジ影響が4月まで続きそう。2Hにリスク。

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# パネル需要予想 : 巣籠特需の後の趨勢に注目

## パネル需要見通し

年	製品	需要			
		セット	yoy	パネル	yoy
2015	タブレット	203M	-12%	232M	-16%
	ノートPC	157M	-6%	165M	-10%
	モニター	130M	-8%	144M	-6%
	テレビ	223M	+0%	264M	+7%
2016	タブレット	186M	-8%	191M	-18%
	ノートPC	155M	-1%	163M	-1%
	モニター	129M	-1%	141M	-2%
	テレビ	223M	+0%	261M	-1%
2017	タブレット	175M	-6%	179M	-6%
	ノートPC	158M	+2%	167M	+2%
	モニター	125M	-3%	140M	-1%
	テレビ	217M	-3%	265M	+2%
2018	タブレット	161M	-8%	174M	-3%
	ノートPC	158M	+0%	169M	+1%
	モニター	124M	-1%	138M	-1%
	テレビ	220M	+1%	275M	+4%
2019	タブレット	135M	-16%	165M	-5%
	ノートPC	162M	+3%	172M	+2%
	モニター	125M	+1%	142M	+3%
	テレビ	222M	+1%	278M	+1%
2020E	タブレット	140M	+4%	187M	+13%
	ノートPC	203M	+25%	210M	+22%
	モニター	152M	+22%	162M	+14%
	テレビ	222M	-0%	263M	-5%
2021E	タブレット	152M	+9%	191M	+2%
	ノートPC	215M	+6%	228M	+9%
	モニター	156M	+3%	173M	+7%
	テレビ	223M	+0%	272M	+3%
2022E	タブレット	140M	-8%	178M	-7%
	ノートPC	215M	+0%	227M	-0%
	モニター	155M	-1%	172M	-1%
	テレビ	224M	+0%	276M	+1%

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# TV市場予想：巣籠＝買替え促進で数量増、22年にピークアウト予想

Total FPTV Market (M Units)		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	
Flat TOTAL		4	6	10	19	33	65	89	115	152	207	221	220	218	229	225	223	217	223	222	222	222	224	221	217	
CRT TOTAL		140	143	152	164	155	133	106	85	52	37	23	16	10	6	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
FlatTV Ratio		3%	4%	6%	10%	18%	33%	46%	57%	74%	85%	91%	93%	96%	97%	99%	99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
30-39inch	LCD	0	0	0	2	7	22	33	45	60	78	86	93	97	84	81	73	71	69	62	58	51	49	44	40	
	PDP	0	0	0	0	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	OLED																									
40-49inch	LCD	0	0	0	0	1	7	17	25	34	54	63	67	65	75	77	84	78	72	62	56	52	49	46	44	
	PDP	0	0	1	2	5	7	7	8	9	11	9	5	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	RPTV	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	OLED																				0.2	0.7	0.7	1.3	1.4	
	OLED																									
50-59inch	LCD	0	0	0	0	0	0	1	2	4	8	10	11	18	28	32	36	37	48	61	67	72	74	76	76	
	PDP	0	0	0	0	1	2	3	3	4	6	6	6	5	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	RPTV	0	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	OLED															0.0	0.3	0.5	1.0	1.6	1.9	1.9	2.7	2.9	3.0	3.1
	OLED																									
60-69 +larger	LCD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	5	8	10	12	15	19	27	32	37	41	42	46	
	PDP	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	RPTV	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	OLED																									
	OLED																									

**2024 Forecast-** Cross Over point

a) 大型化一服：75”、80”以上の需要喚起施策が必要

b) OLED：11Mを予想。Mini LED LCDとの価格競争、8K化、48”未満のサイズ展開が鍵。

出所：みずほ証券エクイティ調査部作成

# TV/FPD shipment forecast by brand/Panel maker: 20年は小幅減に留まる、21年には回復へ

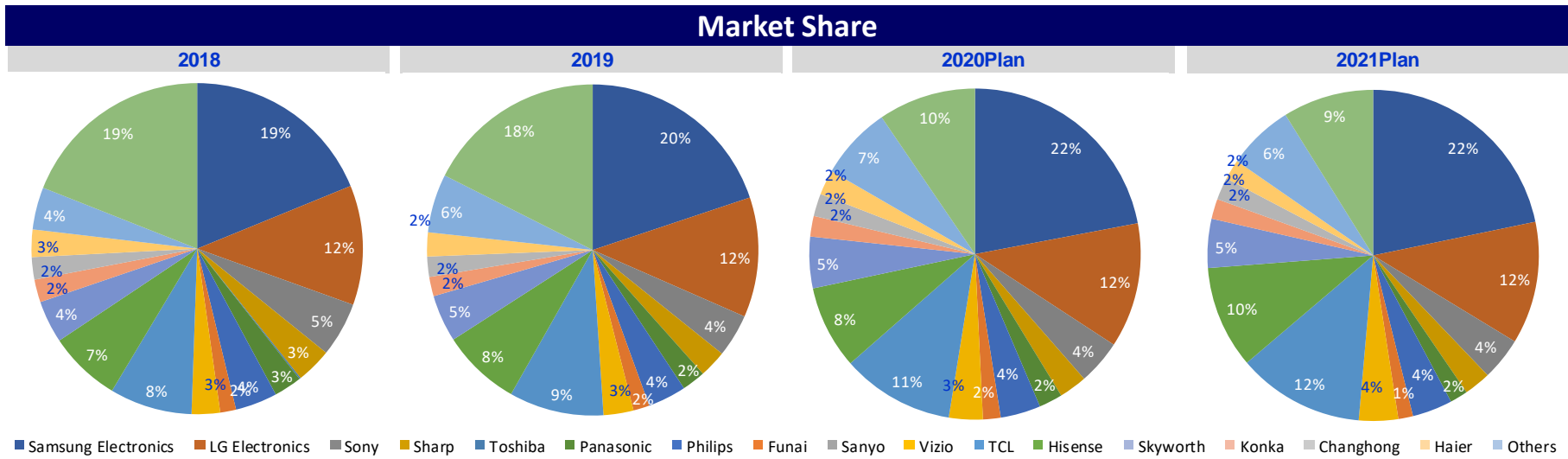
主要TVブランドの液晶テレビ出荷見通し

(mn units)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 Plan	2020 F	2021 Plan
Samsung Electronics	36.5	40.0	43.0	48.0	47.0	47.0	43.1	41.4	44.1	46.0	49.4	50.0
LG Electronics	23.8	26.7	29.0	31.0	28.0	27.0	26.0	25.7	26.0	25.5	25.1	27.5
Sony	17.5	14.9	12.5	13.5	12.5	12.5	12.5	11.7	9.3	9.1	9.0	9.6
Sharp	10.0	8.3	7.5	7.0	6.9	4.7	8.9	7.6	5.9	5.7	6.0	6.0
Toshiba	14.5	12.0	7.8	6.3	3.7	0.9	0.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Panasonic	9.8	8.0	7.0	5.8	6.7	5.7	6.1	6.0	5.1	4.8	4.8	4.0
Philips / AOC	7.0	7.3	7.2	7.3	7.5	7.5	8.5	9.0	8.3	8.2	8.6	9.0
Funai	5.9	6.6	6.0	5.2	4.1	3.7	3.0	3.4	3.5	3.6	3.1	3.3
Sanyo	4.2	2.7	2.2	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vizio	5.3	5.5	6.5	7.5	7.8	8.4	5.8	6.1	6.5	6.9	8.1	8.8
TCL	10.0	11.1	12.3	12.0	13.0	13.7	15.4	17.7	20.5	23.0	24.0	28.5
Hisense	9.3	9.5	9.8	11.0	12.4	13.5	12.9	15.5	17.1	17.0	19.6	23.0
Skyworth	7.3	8.5	9.0	11.5	10.4	11.0	9.5	9.1	10.2	10.5	10.8	11.0
Konka	4.7	5.7	6.2	9.3	5.3	5.5	5.3	4.9	4.2	4.2	4.2	4.5
Changhong	5.0	5.6	5.8	5.7	6.8	7.3	5.9	4.8	4.4	4.6	4.3	5.0
Haier	5.2	5.5	5.4	4.9	6.4	6.4	6.5	5.9	5.2	5.1	4.5	4.5
Xiaomi	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	1.0	2.4	9.1	12.7	14.9	14.0	14.9
Others	29.0	29.1	31.8	35.5	43.6	47.2	44.5	41.8	39.0	19.9	24.5	20.4
Total	205.0	207.0	209.0	223.0	223.0	223.0	217.0	220.0	222.0	209.0	220.0	230.0

主要パネルメーカーの生産見通し

(mn units)	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 Plan	2020 F	YoY	2021 Plan	YoY
Samsung Display	50	55	53	47	40	39	32	20	20	-38%	6	-68%
LG Display	53	52	54	51	51	43	43	26	24	-40%	26	-1%
AUO	31	29	27	28	27	26	24	22	20	-8%	20	-9%
Innolux	40	48	50	41	42	43	41	41	42	0%	41	0%
Sharp	13	14	11	8	8	9	6.5	7	9	8%	16	129%
Panasonic	4	5	7	5	1	1	0	0	0	-	0	-
BOE	13	14	35	44	44	52	53	54	51	2%	55	2%
CSOT	20	24	27	33	39	38	41	40	41	-2%	40	0%
CEC Group			0	3	7	10	23	27	28	17%	29	7%
HKC			0	0	6	11	18	32	31	78%	40	25%
Others	5	3	4	3	0	3	0.5	0	0	-	0	-
Total	229	244	268	263	265	275	282	269	265	-5%	273	1%

## Market Share



出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# LCD対OLED: 中国との直接対決回避もあり韓国勢がOLED・μLED傾注へ

## ■液晶勢(旗艦機種をLCDとする主要ブランド): Samsung、TCL、ソニー、Hisense、Vizioなど

- パネル供給: SDC、AUO、INX、CSOT(VA)、LGD、BOE(IPS)にCECやHKCなどが加わり潤沢。
- 製品①: 「OLED対抗」のため、①高いピーク輝度(2000cd+)、②8K、③65/75/82/85/98など超大型。
- 製品②: 「LCDの弱点カバー」のため、①BL高度化(Mini LED、Local Dimming)、②QDシート、③視野角補正、④Dual Cellなど。
- マーケティング: Samsung VDの積極戦略もあり、日本以外ではハイエンドでLCDが挽回し、OLEDを陵駕。
- 中国G10.5量産: 65"/75"の供給増、価格低下、手掛けるブランド増(特に2ndTier以下)でLCD内での差別化が難しい。

## ■OLED勢(旗艦機種をOLEDとする主要ブランド): LGE、ソニー、パナソニック、Philips、Skyworthなど

- パネル供給: LG Display1社のみ。20年供給3.7M、21年7.5M程度(全てG8工場)。48"/55"/65"/77"/83"の4K、77"/88"の8K。
- 製品①: 黒の締り、動画表示特性、薄さ、スピーカ内蔵など「OLEDの良さ」を前面に出す戦略が奏功。
- 製品②: 小売価格はLCDの+10"製品と同程度。プレミアムが載る。日本では成功、欧州ではLCDの反撃で苦しい。
- 製品③: パネル価格はLCDの2x以上。価格競争力向上が課題。
- 8Kと大型化: 65"以下の8Kパネルは現在のLGDの構造では難易度高い。低コストの75"もG10.5量産まで期待できず。
- OLED間競争: 数量ではLGE>ソニー>パナ、Philips、Skyworth。当然コストも異なり、LGEが小売価格が最も安く、他社は困惑。

## ■今後の見通し: Samsung DisplayのOLED再参入の本気度、LGDの投資余力がOLED市場拡大の鍵

- LGD: CF的に厳しいが何とか捻出し、G8(広州)、G10.5(Paju)へ投資。24年には13M/年に。
- Samsung Display: G8(T8-1/2)の3/4をQD-OLEDに転換(270KのA-Si→Oxideベース30K/M×3=90K)する計画だが、最初の30Kまでしか決定しておらず、追加投資は未定。VDの協力を得て212Qまでに+30K Or+60K投資を決められるか?
- Samsung VD: μLED開発、BtoB用146"を量産、TV用75"4K公開。μLEDならLCD-TVと同様の戦略踏襲可能。但し、コストに課題。
- 中国勢: G10.5工場を二つ持つことになるBOEとCSOTが、一部能力をOLEDに転換するか??
- 韓国勢: 超大型、Rollable、Foldableなど、「LCDにはできない」新コンセプトを取り入れられるか?

# アメリカにおけるテレビ価格

	Display	Size(inch)	Resolution	Brand	Product	Price
High-end	OLED	77	4K	Sony	XBR77A9G	\$4,498
High-end	OLED	77	4K	LGE	OLED77C9PUB	\$4,500
High-end	OLED	65	4K	Sony	XBR65A9G	\$2,798
High-end	OLED	65	4K	LGE	OLED65C9PUA	\$2,200
High-end	OLED	55	4K	Sony	XBR55A9G	\$2,298
High-end	OLED	55	4K	LGE	OLED55CXPUA	\$1,500
High-end	LCD	85	4K	Sony	XBR85X950H	\$3,798
High-end	LCD	85	4K	Samsung	QN85Q70TAFXZA	\$2,798
High-end	LCD	82	8K	Samsung	QN82Q800TAFXZA	\$4,998
High-end	LCD	82	4K	Samsung	QN82Q70TAFXZA	\$2,598
High-end	LCD	75	8K	Samsung	QN75Q800TAFXZA	\$3,498
High-end	LCD	75	4K	Sony	XBR75X950H	\$2,598
High-end	LCD	75	4K	Samsung	QN75Q60RAFXZA	-
High-end	LCD	75	4K	LGE	75SM9070PUA	-
High-end	LCD	65	8K	Samsung	QN65Q800TAFXZA	\$2,698
High-end	LCD	65	4K	Sony	XBR65X950H	\$1,598
High-end	LCD	65	4K	Samsung	QN65Q90RAFXZA	-
High-end	LCD	65	4K	LGE	65SM9000PUA	-
High-end	LCD	55	8K	Samsung	QN55Q900RBFXZA	\$2,300
High-end	LCD	55	4K	Sony	XBR55X950H	\$1,198
High-end	LCD	55	4K	Samsung	QN55Q90RAFXZA	-
High-end	LCD	55	4K	LGE	55SM9000PUA	-

Low-end	LCD	75	4K	Sceptre	U750CV-U	\$648
Low-end	LCD	70	4K	RCA	RTU7074	\$600
Low-end	LCD	65	4K	Sceptre	U650CV-U	\$380
Low-end	LCD	60	4K	Sharp	LC-60Q7380U	-
Low-end	LCD	55	4K	Insignia	NS-55DF710NA21	\$350
Low-end	LCD	55	4K	Sharp	LC-55LBU711U	\$315
Low-end	LCD	50	FHD	Sceptre	X405BV-FSR	\$138
Low-end	LCD	50	4K	Sceptre	U515CV-U	\$200
Low-end	LCD	43	FHD	Sceptre	X435BV-F	\$148
Low-end	LCD	43	4K	RCA	RTU4300	\$200
Low-end	LCD	40	FHD	RCA	RLDED4016A	\$170
Low-end	LCD	40	4K	Element Electronics	E4SC4018RKU	-
Low-end	LCD	32	FHD	Sceptre	X325BV-FSR	\$120
Low-end	LCD	32	4K	Sceptre	X322BV-SR	\$88

(as of Jan 2021)

※ - は在庫切れ

出所: Best Buy, WalmartのHPよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# 4K2K Panels: Accelerating penetration, Copper+Oxide will be the key toward 8K

	Size									2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	~30"	32"~39"	40"~49"	50"~59"	60"~69"	70"~79"	80"~89"	90"~100"	100"~	Prod. (K)	Prod. (K)	Prod. (K)	Prod. (K)	Prod. (K)	Prod. (K)	Prod. (K)	Prod. (K)
										Actual	Actual	Actual	Actual	Actual	Actual	Actual	Forecast
Samsung			40"/49"	55"	65"	75"	82"	98"		140	4,200	11,700	15,000	21,000	23,500	19,000	14,000
LGD			43"/49"	50"/55"/55"	65"/65"	75"/77"	84"	98"		140	5,100	11,500	19,000	27,000	24,500	22,000	17,500
AUO			43"	50"/55"	65"	75"	85"			400	1,700	3,700	7,900	11,000	13,500	15,500	16,000
Innolux	28"(I T)	39.5"	40"/43"	50"/58"	65"	75"	85"		100"	2,100	6,700	6,100	7,700	10,500	13,500	13,500	19,500
Sharp		32"(I T)			60"	70"	80"/85"(8K)		120"	70	500	1,300	2,100	4,500	4,000	3,500	4,500
Panasonic	20"(I T)									-							
BOE			43"/49"	55"	65"	75"		98"	110"	80	500	3,600	4,300	7,000	12,000	19,000	28,000
CSOT			49"	55"	65"		85"			350	1,300	2,500	4,400	7,000	9,000	12,500	14,000
CEC Group				50"/55"/58"		70"							700	2,500	5,000	15,000	20,000
HKC				50"/58"												1,700	8,000
TTL										3,280	20,000	40,400	61,100	90,500	108,000	121,700	141,500

Number in RED : OLED

- Innoluxが先駆者(但し60Hz中心)、中国で高シェアであったが、LGDは120HzとRGBWで、SDCが120Hzで追撃し逆転。
- BOE、CSOTは49/55/65"等で追撃。BOEはRGBWも。SDP(G10)は60/70/80"を4Kへ切替え。17年から8Kも導入。
- 数量: パネルベースでは120Mと全体の4割強が4Kに。20年にはほぼ半数に。
- パネル価格下落、FHDとの価格差縮小により、49"以上はほぼ4Kに、43"以上も大半が4Kに置き換わろう。
- 8Kに向けて: 銅配線プロセス+Oxideが必須になる可能性。銅配線はLGD/SDC/シャープ/AUOがリード。INXがG8.6で漸く導入。OxideはシャープがリードしLGD、SDC、AUO、BOEが追随。

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成



# 8K4K Panels: Faster growth or Slower growth?

	Size									2018	2019	2019	2020
	~30"	32"~39"	40"~49"	50"~59"	60"~69"	70"~79"	80~89"	90"~100"	100"~	Prod. (K)	Prod. (K)	Prod. (K)	Max Prod. (K)
											Prelim.	Forecasts	Forecasts
Samsung				55"	65"	75"	82"	98"		25	250	170	350
LGD					65"	75"	88"			-	50	30	80
AUO				55"	65"	75"	85"			0	80	5	200
Innolux					65"	75"	85"						30
Sharp					60"	70"	80"			8	25	10	30
Panasonic										-			
BOE					65"	75"				-	30	2	20
CSOT						75"							15
CEC Group													
TTL										33	435	217	725

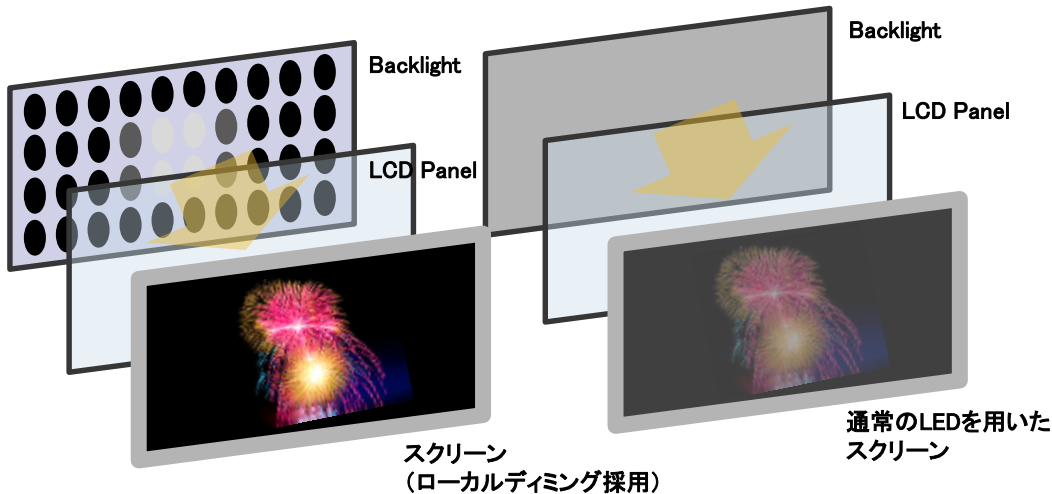
Number in RED : OLED

- LCDの武器: OLEDでは現状の構造では70"以下の8Kパネル生産は困難。80"以上と併せてLCDの牙城に。
- SDP(Sharp)が先駆者、SDP G10で80"/70"に加えて60"も量産へ。
- Samsung Display: VDの戦略次第。当初は18年で200Kの計画もあったが、18年、19年と下振れ。
- AUO: VD、ソニー、Hisense、TCLなど向けに19年から本格量産。
- BOEとCSOT: G10.5で生産を計画。しかし順序としては4K60Hz→4K120Hzの後に8K。2020年以降。
- LGD: OLED主体の展開のため、LCDの8K戦略は不確定。

# Mini LED 概要

## Mini LED とは?

- Mini LEDはチップサイズが100~200 $\mu\text{m}$ と、一般的なLEDのチップサイズの300 $\mu\text{m}$ ~350 $\mu\text{m}$ に比べ小さいのが特徴 (Micro LEDは100 $\mu\text{m}$ 未満)
- 液晶パネルのバックライトとしてMini LEDの採用が進んでいる
  - スマートフォンなどの薄型ディスプレイにおいては、エッジ部分にLED素子を配置し、その光で導光板全体を光らせるエッジライト型のバックライトが用いられており、コントラスト向上が困難であった。直下型のバックライトを用いることでコントラストが改善する一方でテレビのように厚みのあるディスプレイにしか採用できなかった。
  - 直下型のバックライトにMini LEDを用いた場合、ローカルディミングという部分駆動技術を組み合わせることで、コントラストを向上することができることに加えて、LEDチップサイズの小型化により、直下型の弱点であったディスプレイの厚みの問題も解消できる。
- 有機ELに対する新たな対抗技術
  - コントラストや輝度、省エネルギーの点で従来のLCDよりも優れており、OLEDとの競合が予想される。



出所: 会社資料、各種報道よりみずほ証券エクイティ調査部作成

## 現状

- 台湾のAUO(AU Optronics Corp.)は、2018年後半から直下型Mini LEDバックライトを用いたゲーミングモニターの量産を開始
- ASUSは2019/1に直下型Mini LEDバックライトを用いたディスプレイ「ProArt」シリーズの新モデルである「PA32UCX」を発表した。1000エリアのローカルディミング
- 中国のディスプレイメーカーのユニルーミンは0.9mm Mini LEDディスプレイの量産を開始すると発表。大型ビデオウォールなどの商業用途、公共用途などにも対応。
- 米ベンチャーのロヒニはカナダのマグナ・インターナショナルや中国BOEと合弁会社を設立し、車載用ディスプレイへの展開も図っている。

## 今後の課題

- Micro LEDよりも低コストではあるものの、OLEDに比べると約10倍ほどのコストがかかってしまうとの試算あり。今後量産化によってどこまでコストダウンできるかが課題である。

Cost of 10.1-inch HD display (2018/12, IHS Markit)

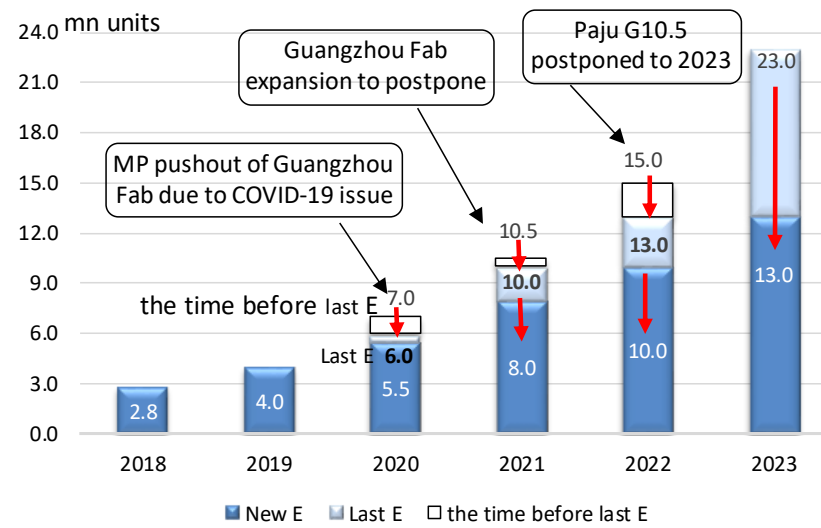
	LCD	OLED	LCD w/Mini LED BLU	RGB Micro LED
	10.1" 1366x768 IPS on a-Si	10.1" 1280x800 RGB on LTPS	10.1" 1540x720 IPS on a-Si (6,720 chips)	10.1" 1366x768 with 50 micrometer chip
Manufacturing cost	\$22.80	\$36.80	\$212	>\$400 (RGB LED chips only)
Gap to LCD	-	× 1.6(\$14)	× 10(\$189)	× >10(>\$380)

# OLED TV Panel Shipment By Brand: 20年下振れ、21年は価格据置きで挽回可能か？

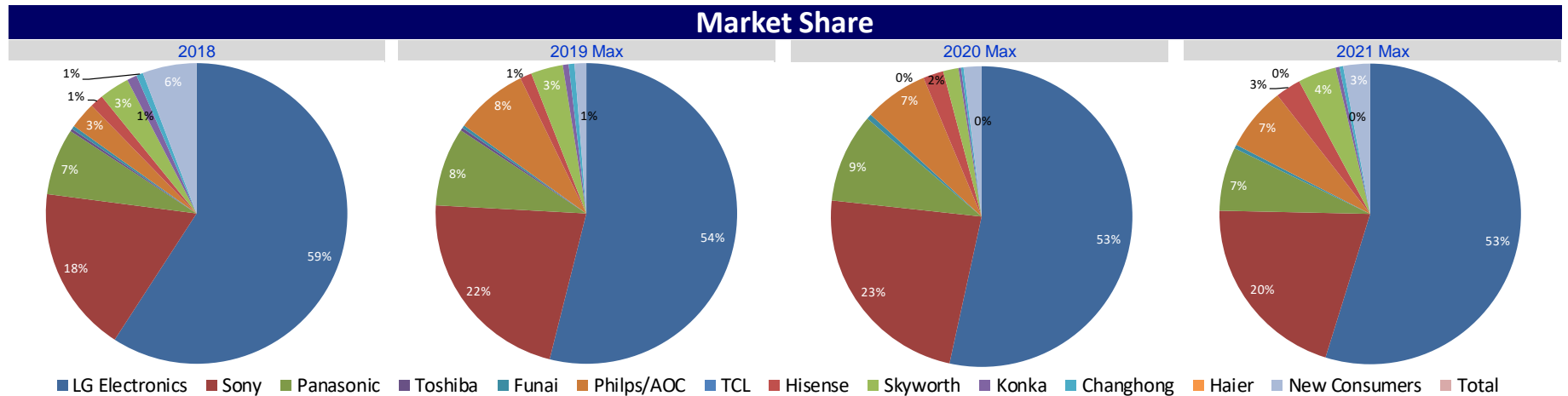
主要TVブランドのOLED TV出荷見通し

(mn units)	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020F Max	2020F Max (Revised)	2021F Max
LG Electronics	0.1	0.3	0.7	1.2	1.7	1.7	2.1	2.0	4.0
Sony				0.2	0.5	0.7	0.9	0.9	1.5
Panasonic				0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5
Toshiba				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Funai				0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sharp				0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2
Philips/AOC			0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.3	0.5
TCL									
Hisense					0.0	0.0	0.2	0.1	0.2
Skyworth		0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.3
Konka			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Changhong			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Haier									
New Consumers	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	0.4	0.1	0.2
Total	0.1	0.4	0.7	1.7	2.8	3.2	4.7	3.7	7.5

LG Display OLED panel capacity forecast



Market Share



出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# TV panel :ブランド別推定パネル需要:2018年分

(単位:百万枚)

	Sharp /SDP	Pana-LCD	Samsung	LGD	AUO	Innolux	BOE	CEC	CSOT	HKC	TTL panel demand	TTL production	Aggressive Plan
Samsung			17.2	0.3	5.2	7.8	7.2		4.8	1.2	43.7	41.7	42.5
Sony	0.2		3.1	3.7	0.9	0.4	3.9		0.1		12.3	12.5	13.5
Sharp	7.5					3.7					11.2	10.0	15.0
Philips/TPVision			1.3	2.8	2.7	0.8	1.4		0.7		9.7	10.0	11.0
LGE	0.6			15.8		3.6	7.4		0.3	0.4	28.1	27.5	28.0
Toshiba				0.2		0.4					0.6	0.5	0.8
Panasonic				2.9		2.8	0.6				6.3	6.2	6.5
Vizio	0.2		0.2	0.8	0.8	1.5	2.7				6.2	6.0	6.5
Funai(+Sanyo/Philps US)			0.2	1.3		1.5	0.5	0.2			3.7	3.7	4.0
Hisense			1.6	1.3	5.9	2.1	3.3	0.2	3.7	0.2	18.3	18.0	19.0
Skyworth				4.9		4.8	2.9	0.4	1.7	0.2	14.9	14.5	16.0
TCL			3.1	1.8	2.7	1.9			17.9		27.4	23.0	25.0
Haier			1.3			1.9	2.2				5.4	6.5	7.0
Konka			1.3	2.1			3.6	0.4		0.3	7.7	6.0	6.5
Changhong			0.8	1.7	2.6	0.9	1.9	0.6	2.2		10.7	6.5	7.0
Other(Vestel, BB, CNC, TPV etc)	0.9	1.5	8.8	4.8	5.2	6.5	10.4	8.5	7.3	8.3	62.2	35.0	40.0
<b>FCST Total</b>	<b>9.4</b>	<b>1.5</b>	<b>38.9</b>	<b>44.4</b>	<b>26.0</b>	<b>40.6</b>	<b>48.0</b>	<b>10.3</b>	<b>38.7</b>	<b>10.6</b>	<b>268.4</b>	<b>227.6</b>	<b>248.3</b>
<b>Panel Makers' Capacity</b>	<b>10.0</b>	<b>3.0</b>	<b>39.0</b>	<b>46.0</b>	<b>26.5</b>	<b>41.0</b>	<b>48.0</b>	<b>11.0</b>	<b>39.0</b>	<b>11.0</b>	<b>274.5</b>		

BP=キャパシティ  
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# TV panel :ブランド別推定パネル需要:2019年分 18年11月時点予想

(単位:百万枚)

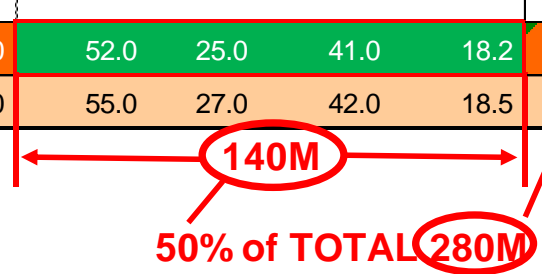
	Sharp /SDP	Pana-LCD	Samsung	LGD	AUO	Innolux	BOE	CEC	CSOT	HKC	TTL panel demand	TTL production	Aggressive Plan
Samsung			13.4	0.8	5.8	7.2	6.6	1.5	5.1	1.9	42.3	42.0	43.0
Sony	0.1		2.6	3.9	0.7	0.6	4.5		0.2		12.6	12.0	13.0
Sharp	6.5					3.7					10.2	13.0	15.0
Philips/TPVision			0.8	2.3	2.7	0.3	3.3	1.0	0.5		10.9	10.0	11.0
LGE	0.9			16.7		3.8	6.6	0.4	0.3	0.8	29.5	29.0	31.0
Toshiba						0.4					0.4	0.5	0.7
Panasonic				2.2		3.2	0.8				6.2	6.5	7.0
Vizio	0.8		0.3	0.2	0.8	3.9	0.8				6.8	6.7	7.5
Funai(+Sanyo/Philps US)			0.2	0.8		1.5	0.9	0.3			3.7	3.5	4.0
Hisense			1.6	1.6	5.6	1.8	4.4	0.2	4.0	0.6	19.8	18.0	19.0
Skyworth				4.5		4.5	3.2	0.8	1.9	0.3	15.2	13.5	14.5
TCL			3.1	2.0	2.5	2.0			21.0		30.6	25.0	27.0
Haier			1.4			2.0	2.8				6.2	6.5	7.0
Konka			1.3	1.8			3.1	0.9		0.3	7.4	6.8	6.5
Changhong			0.5	1.4	2.3	0.9	1.7	0.9	2.2	0.2	10.1	7.5	8.0
Other(Vestel, BB, CNC, TPV etc)	1.1	0.5	4.8	6.1	5.8	4.2	14.5	15.0	5.8	12.0	69.8	55.0	60.0
<b>FCST Total</b>	<b>9.4</b>	<b>0.5</b>	<b>30.0</b>	<b>44.3</b>	<b>26.2</b>	<b>40.0</b>	<b>53.2</b>	<b>21.0</b>	<b>41.0</b>	<b>16.1</b>	<b>281.7</b>	<b>255.5</b>	<b>274.2</b>
Panel Makers' Capacity	10.0	1.0	30.0	44.0	26.5	40.0	53.0	27.0	41.0	17.0	289.5		

BP=キャパシティ  
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# TV panel :ブランド別推定パネル需要:2019年分 19年8月時点予想

(単位:百万枚)

	Sharp /SDP	Pana-LCD	Samsung	LGD	AUO	Innolux	BOE	CHOT/CCPD	CSOT	HKC	TTL panel demand	TTL production	Aggressive Plan
Samsung			16.1	0.4	6.2	5.2	7.1	1.9	5.1	2.4	44.4	43.0	44.0
Sony			2.3	2.9	0.7	0.3	4.2		0.2		10.6	10.5	10.7
Sharp	3.1					3.2					6.3	7.4	8.5
Philips/TPVision			0.7	1.7	1.7	0.3	3.3	4.7	0.5		12.9	10.0	11.0
LGE	1.0			13.5		1.7	8.4		0.2	1.4	26.2	27.0	28.0
Toshiba						0.4					0.4	0.5	0.7
Panasonic				2.1		2.8	0.8				5.7	5.7	6.3
Vizio	0.4		0.3	0.2	0.8	3.9	1.2				6.8	6.7	7.5
Funai(+Sanyo/Philps US)			0.1	1.1		0.8	1.1				3.1	2.8	3.2
Hisense			1.3	0.8	5.6	2.1	4.5	1.6	3.2	0.5	19.6	18.0	19.5
Skyworth				5.1		6.1	3.3	0.7	2.1	0.3	17.6	13.5	14.5
TCL	0.1		2.4	2.0	3.3	2.0		0.5	21.2		31.5	25.0	27.0
Haier			1.4			1.9	2.7				6.0	6.0	6.5
Konka			1.2	1.8			3.1	0.7		0.5	7.3	6.3	6.5
Changhong			0.5	0.8	1.0	0.9	1.6	0.9	1.3	0.4	7.4	6.5	8.0
Other(Vestel, BB, CNC, TPV etc)	1.1	0.1	4.7	9.1	5.7	9.4	10.7	14.0	7.2	12.7	74.7	55.0	60.0
<b>FCST Total</b>	<b>5.7</b>	<b>0.1</b>	<b>31.0</b>	<b>41.5</b>	<b>25.0</b>	<b>41.0</b>	<b>52.0</b>	<b>25.0</b>	<b>41.0</b>	<b>18.2</b>	<b>280.5</b>	<b>243.9</b>	<b>261.9</b>
Panel Makers' Capacity	8.4	1.0	31.0	42.0	26.0	41.0	55.0	27.0	42.0	18.5	291.9		



BP=キャパシティ  
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# TV panel :ブランド別推定パネル需要:2020年分 19年10月時点予想

(単位:百万枚)

	Sharp /SDP	Pana-LCD	Samsung	LGD	AUO	Innolux	BOE	CHOT/CCPD	CSOT	HKC	TTL panel demand	TTL production	Aggressive Plan
Samsung			9.5	0.8	6.7	5.9	7.5	4.5	6.8	3.8	45.5	44.0	46.0
Sony			2.1	2.2	0.8	0.2	4.6		0.6		10.5	10.2	11.0
Sharp	4.9					3.4					8.3	7.7	8.5
Philips/TPVision			0.3	1.3	1.8	0.1	2.7	5.0	0.4		11.6	10.0	11.0
LGE	1.3			11.4		2.1	10.2	0.6	0.1	3.1	28.8	28.5	30.0
Panasonic				1.4		2.9	1.6				5.9	5.5	6.0
Vizio	0.5			0.2	0.7	3.9	1.2				6.5	6.5	7.5
Funai(+Sanyo/Philps US)				0.9		1.1	1.1				3.1	2.9	3.3
Hisense	0.2		0.9	0.4	5.7	2.5	5.8	0.5	3.9	0.5	20.4	18.5	19.5
Skyworth				4.4		6.7	3.4	0.7	2.2		17.4	14.5	15.5
TCL	0.2		1.8	0.6	2.8	4.3		2.1	18.4		30.2	26.0	27.0
Haier			0.5			2.2	2.7				5.4	5.5	6.0
Konka			0.3	1.1			3.9	0.4		0.5	6.2	6.0	6.5
Changhong			0.3	0.1	1.0	1.3	2.4	1.3	1.6	0.5	8.5	8.0	8.0
Other(Vestel, BB, CNC, TPV etc)	1.3	0.1	6.3	3.4	4.5	7.7	12.1	14.0	7.5	16.0	72.9	50.0	55.0
<b>FCST Total</b>	<b>8.4</b>	<b>0.1</b>	<b>22.0</b>	<b>28.2</b>	<b>24.0</b>	<b>44.3</b>	<b>59.2</b>	<b>29.1</b>	<b>41.5</b>	<b>24.4</b>	<b>281.2</b>	<b>243.8</b>	<b>260.8</b>
Panel Makers' Capacity	8.5	1.0	22.0	28.5	25.0	45.0	60.0	30.0	42.0	25.0	287.0		

← 154M →  
55% of TOTAL 281M

BP=キャパシティ  
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成



# TV panel :ブランド別推定パネル需要:2020年分 20年2月時点予想

(単位:百万枚)

	Sharp SDP-SIO	Pana- LCD	Samsung	LGD	AUO	Innolux	BOE	CHOT/ CCPD	CSOT	HKC	TTL panel demand	TTL production	Aggressive Plan
Samsung	1.5		9.5	0.3	6.9	6.2	7.9	5.1	7.3	4.4	49.1	46.0	48.0
Sony			1.9	2.0	0.8	0.2	4.6		0.6		10.1	10.0	10.5
Sharp	4.9					2.7					7.6	7.0	7.5
Philips/TPVision			0.3	0.9	1.8	0.1	2.7	5.0	0.4		11.2	10.0	10.1
LGE	1.3			11.1		1.7	11.7	0.3	0.1	3.3	29.5	28.5	30.0
Panasonic				1.4		2.4	1.4				5.2	5.0	6.0
Vizio	0.4			0.2	0.7	4.0	1.5				6.8	6.5	7.0
Funai(+Sanyo/Philps US)				0.9		1.3	1.3				3.5	3.2	3.5
Hisense	0.2		0.7	0.2	5.9	2.5	5.8	1.1	4.1	0.5	21.0	18.5	19.5
Skyworth	0.1			4.0		6.5	3.4		2.0		16.0	14.5	15.5
TCL	0.1		1.4	0.3	2.5	4.3		2.4	18.2		29.2	26.0	28.0
Haier			0.5			2.3	2.7				5.5	5.5	6.0
Konka			0.3	0.8			3.9	0.2		0.5	5.7	5.5	6.0
Changhong			0.3	0.1	0.9	1.2	2.4	1.3	1.9	0.5	8.6	8.0	8.0
Other(Vestel, BB, CNC, TPV etc)	1.5		6.1	2.6	3.5	7.7	8.5	11.0	7.3	16.0	64.2	50.0	55.0
<b>FCST Total</b>	<b>10.0</b>	<b>0.0</b>	<b>21.0</b>	<b>24.8</b>	<b>23.0</b>	<b>43.1</b>	<b>57.8</b>	<b>26.4</b>	<b>41.9</b>	<b>25.2</b>	<b>273.2</b>	<b>244.2</b>	<b>260.6</b>
Panel Makers' Capacity	11.0	0.0	21.0	25.0	23.0	43.5	58.0	28.0	42.0	33.0	284.5		

← 151M →  
55% of TOTAL (273M)

BP=キャパシティ  
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# TV panel : ブランド別推定パネル需要:2020年分 20年12月時点予想

(単位:百万枚)

	Sharp SDP-SIO	Pana- LCD	Samsung	LGD	AUO	Innolux	BOE	CHOT/ CCPD	CSOT	HKC	TTL panel demand	TTL production
Samsung	1.4		12.8	0.3	6.4	5.1	6.4	4.4	8.1	5.2	50.1	49.4
Sony			1.7	2.6	0.8	0.2	3.1		0.8		9.2	9.0
Sharp	2.2			0.1		1.9					4.2	6.0
Philips/TPVision				0.7	1.2	1.0	2.7	5.2		0.7	11.5	8.6
LGE	1.4			11.1		2.7	10.3			3.1	28.6	25.4
Panasonic				1.4		2.4	1.4				5.2	4.8
Vizio	0.4				1.9	4.0	1.9				8.2	8.1
Funai(+Sanyo/Philps US)			0.4	0.4		1.1	1.5				3.4	3.1
Hisense	0.4		0.5	0.1	5.3	2.7	6.2	2.9	4.2	0.4	22.7	19.6
Skyworth				3.2		4.8	4.1		1.1	1.1	14.3	10.8
TCL			1.6	1.0	1.9	5.7		3.4	18.0	0.6	32.2	24.0
Haier			0.5			1.4	3.0				4.9	4.5
Konka			0.2	0.3			2.9	0.6		2.1	6.1	4.2
Changhong			0.2			1.8	0.7	0.8	2.6	0.4	6.5	4.3
Other(Vestel, BB, CNC, TPV etc)	3.2		1.9	4.4	2.0	6.9	6.6	10.9	6.2	17.4	59.5	38.2
<b>FCST Total</b>	<b>9.0</b>	<b>0.0</b>	<b>19.8</b>	<b>25.6</b>	<b>19.5</b>	<b>41.7</b>	<b>50.8</b>	<b>28.2</b>	<b>41.0</b>	<b>31.0</b>	<b>266.5</b>	<b>220.0</b>
Panel Makers' Capacity	9.0	0.0	20.0	26.0	19.5	42.0	51.0	28.5	41.5	32.0	269.5	

151M  
57% of TOTAL 267M

BP=キャパシティ  
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# TV panel :ブランド別推定パネル需要:2021年分 20年12月時点予想

(単位:百万枚)

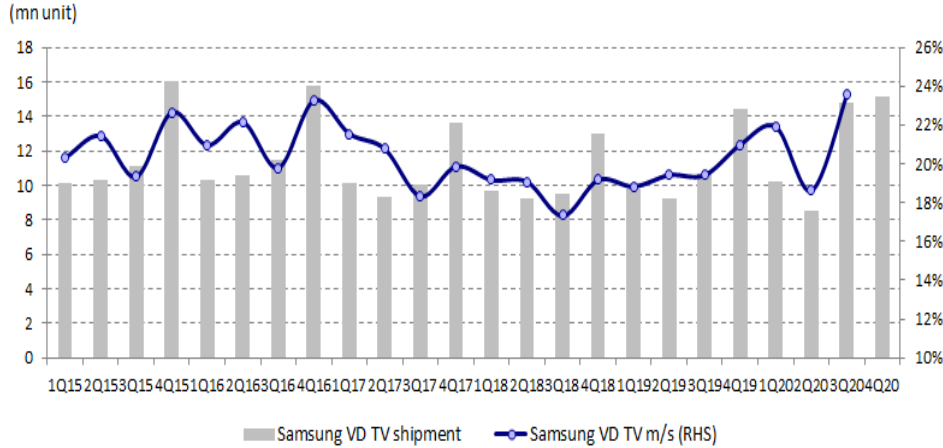
	Sharp SDP-SIO	Pana- LCD	Samsung	LGD	AUO	Innolux	BOE	CHOT/ CCPD	CSOT	HKC	TTL panel demand	TTL production	Aggressive Plan
Samsung	5.4		6.4	0.8	6.5	6.1	8.6	6.2	9.8	7.8	57.6	50.0	52.0
Sony				1.9	0.9	0.2	3.9		2.1		9.0	9.6	10.5
Sharp	3.2			0.2		2.7					6.1	6.0	6.5
Philips/TPVision				1.2	1.1	1.0	2.1	5.2		0.8	11.4	9.0	9.5
LGE	1.4			11.5		3.0	10.9	0.8		5.8	33.4	27.5	29.0
Panasonic				1.0		2.1	1.4				4.5	3.5	4.5
Vizio	0.3				1.9	4.0	2.1				8.3	8.1	9.0
Funai(+Sanyo/Philps US)				0.2		1.0	1.7				2.9	3.3	3.5
Hisense	0.4			0.1	5.9	2.7	6.6	4.8	3.1	1.7	25.3	23.0	25.0
Skyworth				3.8		4.7	4.6		0.4	1.6	15.1	11.0	12.0
TCL					2.0	6.4		2.5	17.5	2.5	30.9	28.5	30.5
Haier						1.2	2.9				4.1	4.5	5.0
Konka				0.2			3.5	1.0		2.5	7.2	4.5	5.0
Changhong						2.2	2.0	1.6	3.2	1.8	10.8	5.0	5.5
Other(Vestel, BB, CNC, TPV etc)	5.3			4.8	1.7	3.6	4.6	6.9	3.9	15.5	46.3	35.8	40.0
<b>FCST Total</b>	<b>16.0</b>	<b>0.0</b>	<b>6.4</b>	<b>25.7</b>	<b>20.0</b>	<b>40.9</b>	<b>54.9</b>	<b>29.0</b>	<b>40.0</b>	<b>40.0</b>	<b>272.9</b>	<b>229.3</b>	<b>247.5</b>
Panel Makers' Capacity	16.0	0.0	8.0	26.0	20.0	41.0	54.5	29.0	41.0	40.0	275.5		

← 163M →  
61% of TOTAL 267M

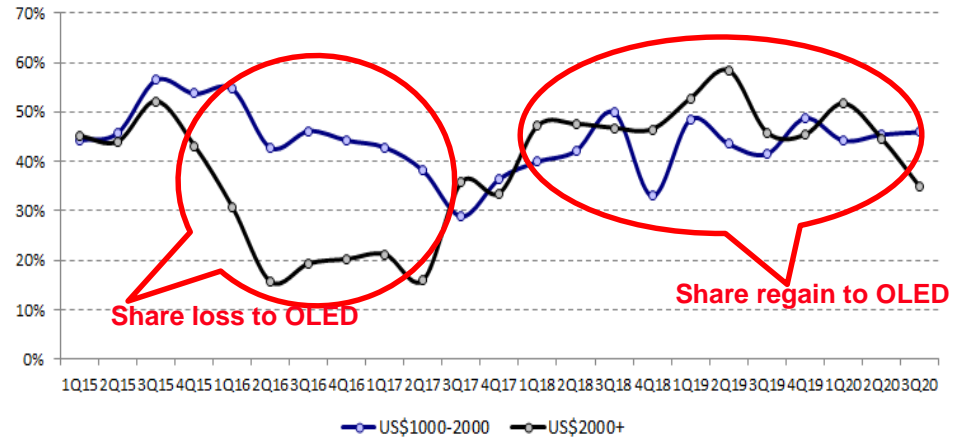
BP=キャパシティ  
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# Samsung Electronics: テレビ (VD) 事業の概況

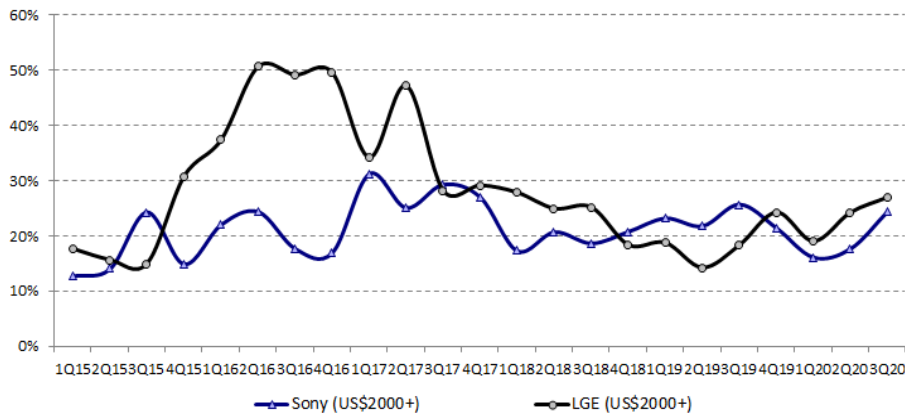
## Samsung VD's global TV shipment and m/s



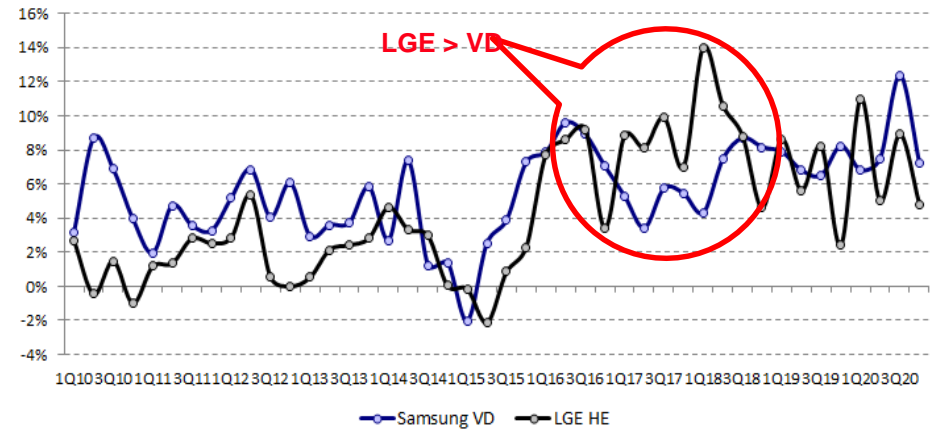
## Samsung VD's high-end TV m/s trend



## Sony and LGE TV m/s trend



## OPM comparison: Samsung VD vs. LGE HE



出所: HIS、会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

## 20/12期4Q決算

- テレビ出荷は15.1m(YOY+8%)、シェアは上昇傾向。背景は1)積極的な販促活動、2)QLED TVの戦略的価格設定(対OLED)、3)ECでの販売拡大。
- LCDパネル価格上昇とマーケティング費用増加で、4QのOPMは7%へ下落も、LGE(HE)の4%を上回る。

## 引き続き主力はQLED、将来はQD-OLEDかμLEDか

- QD-OLED: Samsung Displayは25年までに13兆KRWの設備投資計画を発表。現時点では30K/月を投資決定。21/11月量産。
- Samsung VDはQLED、Neo QLED、μLEDに注力する方針であったが、トップダウンでQD-OLED採用の方向へ。SDCのQD-OLED追加投資(+30K/月かそれ以上)の決定に追い風となる可能性。

## Neo QLED、(mini-LED) TVの発売

- 21年CESでNeo QLED(mini LED TV)を発表。
- QN900: 8K, 65"/75"/85"
- QN800: 8K, 65"/75"/85"
- QN90/95: 4K, 50"/55"/65"/75"/85"
- QN85: 55"/65"/75"/85"
- 狭額縁LCD、Local Dimming制御のMini LED BLでOLEDに対抗。輝度では明らかに勝る。

## 75"以上/8K/200cd以上でOLEDに対抗

- 対OLED戦略のポイントは、1) 超大型(75"以上)、2) 8K、3) 超高輝度(2000cd+)。(OLEDでは技術的難易度、コスト面から実現が難しい)。
- 2022年以降にQD-OLEDを採用する場合は事業戦略の変更が必要。QD-OLEDには8K化、輝度、コストなどでNeo QLEDに当面勝てない。
- μLEDは75"以上でTVとしても投入へ。輝度、コントラスト、動画表示特性などで強み。コストに課題。

# Samsung Display: Income statement and balance sheet summary

## Samsung Display: Income statement summary

(KRW tn)			
	2017	2018	2019
<b>Sales</b>	<b>34.29</b>	<b>32.32</b>	<b>30.96</b>
<b>COGS</b>	<b>25.30</b>	<b>26.44</b>	<b>26.05</b>
<b>Gross profit</b>	<b>8.99</b>	<b>5.88</b>	<b>4.90</b>
<i>GP Margin (%)</i>	36%	22%	19%
<b>SG&amp;A</b>	<b>3.72</b>	<b>3.36</b>	<b>3.44</b>
R&D	2.13	2.16	2.28
Other SG&A	1.60	1.19	1.16
<b>Operating profit</b>	<b>5.27</b>	<b>2.52</b>	<b>1.47</b>
<i>OP Margin (%)</i>	15%	8%	5%
Depreciation	5.15	6.51	6.59
Amortization	0.12	0.12	0.29
<b>EBITDA</b>	<b>10.54</b>	<b>9.15</b>	<b>8.35</b>
<i>EBITDA Margin (%)</i>	31%	28%	27%
<b>Non-operating income (expense)</b>	<b>0.25</b>	<b>0.36</b>	<b>0.37</b>
Net interest income (expense)	0.08	0.13	0.25
Interest income	0.21	0.26	0.32
Interest expense	0.13	0.13	0.07
Foreign exchange gains (losses)	0.20	(0.05)	0.00
Foreign exchange gains	1.10	0.77	1.18
Foreign exchange losses	0.90	0.82	1.18
Net income from associates	0.01	0.00	0.00
Other non-operating income (expense)	(0.02)	0.28	0.13
<b>Pre-tax profit (income before tax)</b>	<b>5.52</b>	<b>2.88</b>	<b>1.84</b>
Income taxes	0.87	0.64	0.70
Minority interest	0.05	0.02	0.01
<b>Net income</b>	<b>4.59</b>	<b>2.22</b>	<b>1.13</b>
<i>NP Margin (%)</i>	13%	7%	4%

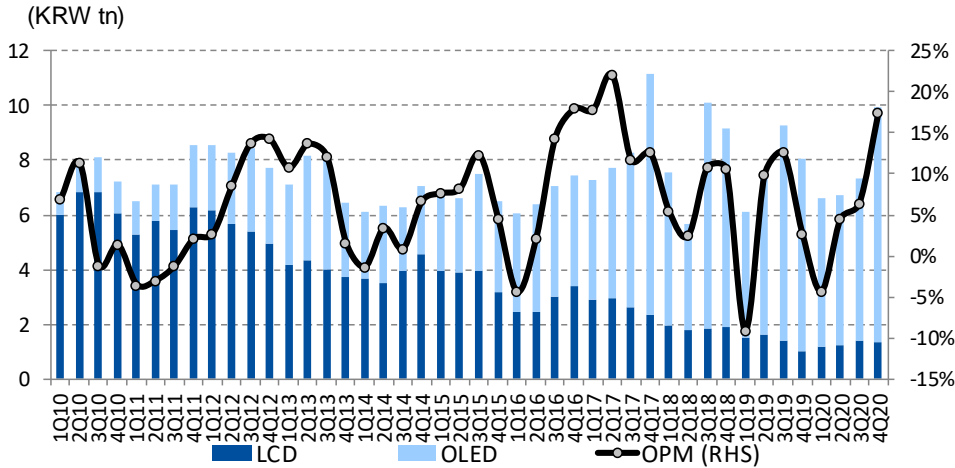
## Samsung Display: Balance sheet summary

(KRW tn)			
	2017	2018	2019
<b>Assets</b>	<b>59.20</b>	<b>54.48</b>	<b>53.73</b>
<b>Current assets</b>	<b>21.32</b>	<b>20.14</b>	<b>23.39</b>
Cash&cash equivalents	0.82	0.68	0.67
Short-term financial instruments	11.34	11.64	14.69
Net account receivables	5.18	3.60	3.72
Inventories	2.32	1.90	1.48
Other current assets	1.66	2.31	0.00
<b>Non-current assets</b>	<b>37.88</b>	<b>34.34</b>	<b>30.34</b>
Investments in affiliates and JVs	0.21	0.21	0.21
Net PP&E	30.47	26.83	22.50
Net intangibles	0.53	0.54	1.25
Other non-current assets	6.68	6.77	0.00
<b>Liabilities</b>	<b>18.11</b>	<b>11.23</b>	<b>9.17</b>
<b>Current liabilities</b>	<b>12.28</b>	<b>5.96</b>	<b>5.48</b>
Accounts payable	2.19	1.84	1.32
Short-term debt and current portion of long-term debt	5.82	1.71	1.48
Other current liabilities	4.27	2.41	0.00
<b>Non-current liabilities</b>	<b>5.83</b>	<b>5.27</b>	<b>3.69</b>
Long-term debt	4.90	3.99	2.85
Other long-term liabilities	0.93	1.27	0.00
<b>Shareholders' equity</b>	<b>41.09</b>	<b>43.26</b>	<b>53.73</b>
<b>Total common equity</b>	<b>40.57</b>	<b>42.74</b>	<b>44.02</b>
Capital Stock	1.31	1.31	1.31
Capital Surplus	24.31	24.31	24.31
Retained earnings	14.15	16.39	17.53
Other capitals	0.81	0.72	0.88
<b>Minority interest</b>	<b>0.52</b>	<b>0.52</b>	<b>0.54</b>

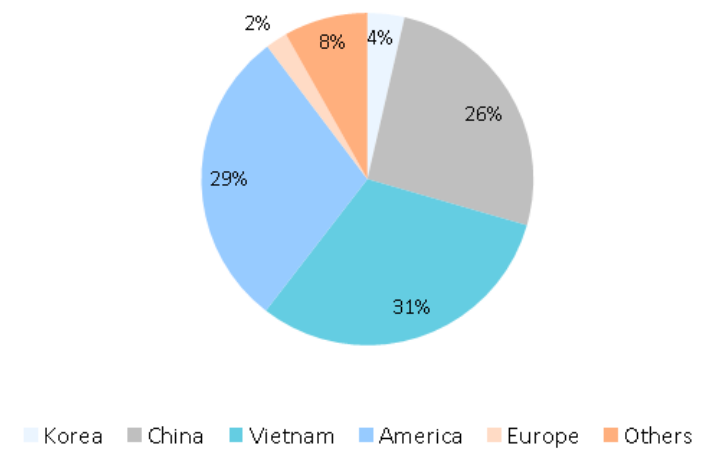
出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Samsung Display: Financial analysis

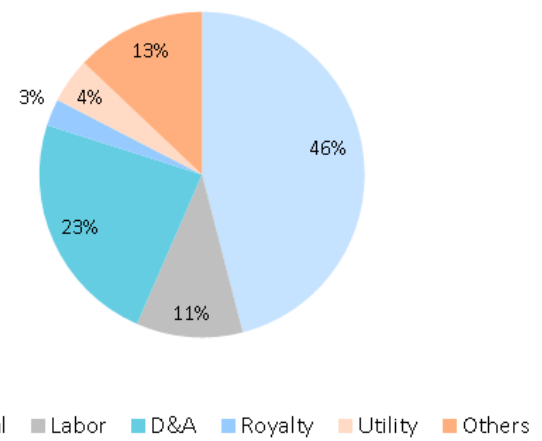
## Samsung Display: Sales and OPM trends



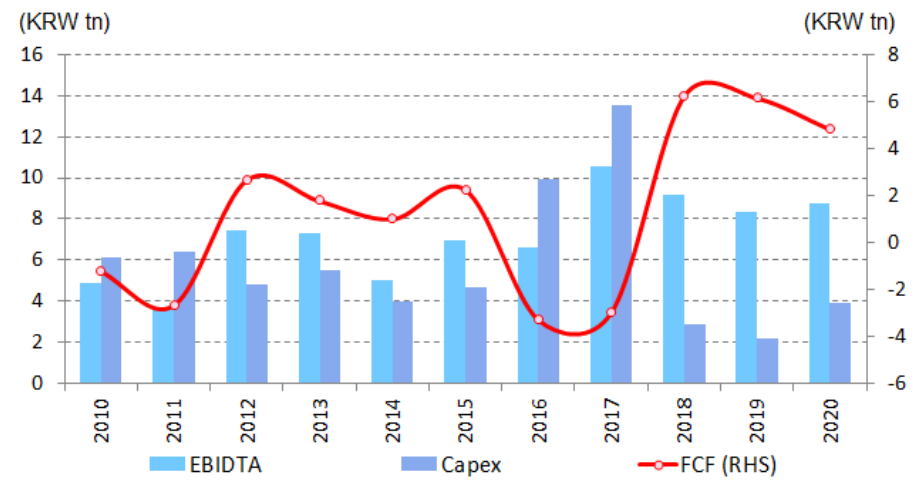
## Samsung Display: Sales by region (2019A)



## Samsung Display: Operating cost breakdown



## Samsung Display: EBITDA/Capex/FCF trend



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部



# Samsung Display 業績推移

## Earnings estimates

(KRW tn)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E
<b>Sales</b>	<b>29.5</b>	<b>25.6</b>	<b>27.4</b>	<b>26.8</b>	<b>34.3</b>	<b>32.3</b>	<b>32.9</b>	<b>40.7</b>	<b>52.6</b>
LCD	16.3	15.7	14.9	11.3	10.7	7.4	5.9	4.5	3.7
OLED	13.2	10.0	12.5	15.5	23.6	24.9	27.0	36.2	48.9
<b>OP</b>	<b>2.8</b>	<b>0.6</b>	<b>2.2</b>	<b>2.1</b>	<b>5.4</b>	<b>2.5</b>	<b>2.0</b>	<b>4.8</b>	<b>5.0</b>
LCD	0.2	0.3	0.9	(0.4)	1.4	(0.2)	(1.3)	(0.5)	(0.5)
OLED	2.6	0.3	1.3	2.5	4.0	2.7	3.3	5.4	5.5
<b>OP Margin</b>	<b>10%</b>	<b>2%</b>	<b>8%</b>	<b>8%</b>	<b>16%</b>	<b>8%</b>	<b>6%</b>	<b>12%</b>	<b>10%</b>
LCD	1%	2%	6%	-4%	13%	-2%	-22%	-12%	-12%
OLED	20%	3%	10%	16%	17%	11%	12%	15%	11%
<b>NP</b>	<b>2.7</b>	<b>1.2</b>	<b>1.8</b>	<b>1.6</b>	<b>4.6</b>	<b>2.2</b>			
<b>NP Margin</b>	<b>9%</b>	<b>4%</b>	<b>7%</b>	<b>6%</b>	<b>14%</b>	<b>7%</b>			

## Balance sheet

(KRW tn)

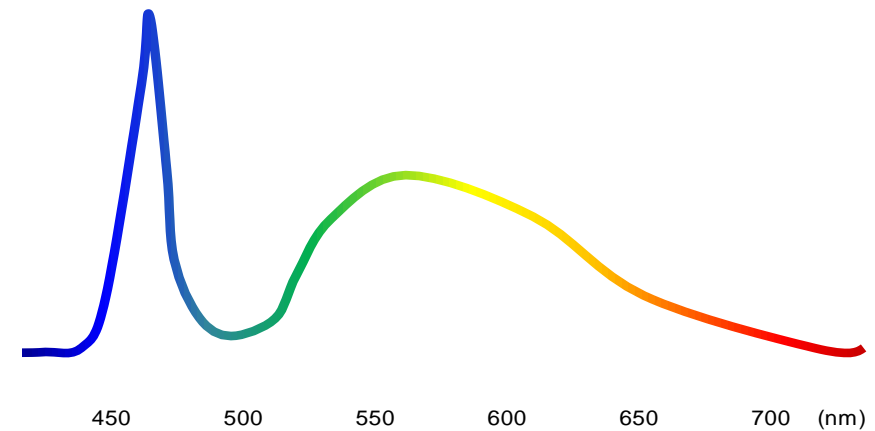
	2017	2018
<b>Assets</b>	<b>59.2</b>	<b>54.5</b>
<b>Current assets</b>	<b>21.3</b>	<b>20.1</b>
Cash&cash equivalents	0.8	0.7
Short-term financial instruments	11.3	11.6
Net account receivables	5.2	3.6
Inventories	2.3	1.9
Other current assets	1.7	2.3
<b>Non-current assets</b>	<b>37.9</b>	<b>34.3</b>
Investments in affiliates and JVs	0.2	0.2
Net PP&E	30.5	26.8
Net intangibles	0.5	0.5
Other non-current assets	6.7	6.8
<b>Liabilities</b>	<b>18.1</b>	<b>11.2</b>
<b>Current liabilities</b>	<b>12.3</b>	<b>6.0</b>
Accounts payable	2.2	1.8
Short-term debt and current portion of long-term debt	5.8	1.71
Other current liabilities	4.3	2.4
<b>Non-current liabilities</b>	<b>5.8</b>	<b>5.3</b>
Long-term debt	4.9	4.0
Other long-term liabilities	0.9	1.3
<b>Shareholders' equity</b>	<b>41.1</b>	<b>43.3</b>
<b>Total common equity</b>	<b>40.6</b>	<b>42.7</b>
Capital Stock	1.3	1.3
Capital Surplus	24.3	24.3
Retained earnings	14.1	16.4
Other capitals	0.8	0.7
<b>Minority interest</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

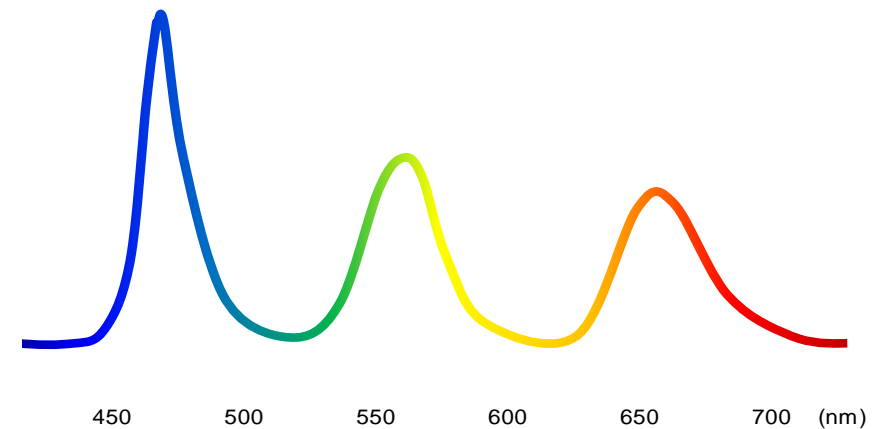
# Quantum Dot (QD): 予備知識

- 光(光子) = 電磁波+粒子。波長が短い = エネルギーが大きい。可視光の波長 = 400nm(青) ~ 700nm(赤)。青色の方が高エネルギー。
- **PL (Photo Luminescence)**...光エネルギーを吸収し励起状態となり、光エネルギーを放出する(発光する)物理現象。現在QD-LCDで応用。
- **EL (Electro Luminescence)**...電気エネルギーにより励起状態となり、光エネルギーを放出する(発光する)物理現象。LED、OLEDのほか、開発中のQLEDなどはすべてこの原理に基づく。”有機EL”は厳密には物理現象をさす言葉(有機物によるEL)であり、パネルを指す場合、OLED(=有機発光ダイオード)が正しい。
- **白色LED**...最も普及しているものは青色LED + 黄色の蛍光体による色変換、のタイプ。そのため、白色光は465nm及び560nmあたりに2つピークあるスペクトルとなる(右上図)。LCDバックライトの光源として使用し、カラーフィルタ(RGB)を通すと、オレンジや黄色などの中間色の一部が漏れてしまうため、純度の高い色再現が難しい(特に緑色や赤色)。LCDが表現可能な色域は人間の目が認識できる20%~35%と言われている。
- **Quantum dot**...直径が数nm~十数nmの分子。コア及びシールド(保護層)などの構造を持つ。材料や分子構造(主に直径)によって、特定波長のピークを持つPL特性を持たせることができる。商業生産されているものは主に青色光を吸収し、緑色光や赤色光を放射するもの。
- 現在もっとも効率が良いQD分子は、分子のコアにカドミウム(Cd)を使用したものであるが、Cdは毒物で環境規制(RoHS)の対象であるため問題となっている。欧州などでは他に代替できる技術がないことを理由として、一定の条件の元で使用が許可されている。
- **QD-LCD**...QDを含むフィルムなどを通してバックライト光の波長を三原色(RGB)に変換することで、より高演色/広色域な表示を可能としたLCDパネル。Cd含有のQDであれば、OLEDと同等以上の高演色/広色域が可能とも言われる。QD Vision社によれば表現可能な色域(NTSC)は、Cd含有QDで 105% > OLED 82% > 白色LED 72%。

白色LEDのスペクトル分布(青色LED=465nm + 黄色蛍光体=560nm)



QD透過後のスペクトル分布 (RGBにピーク)



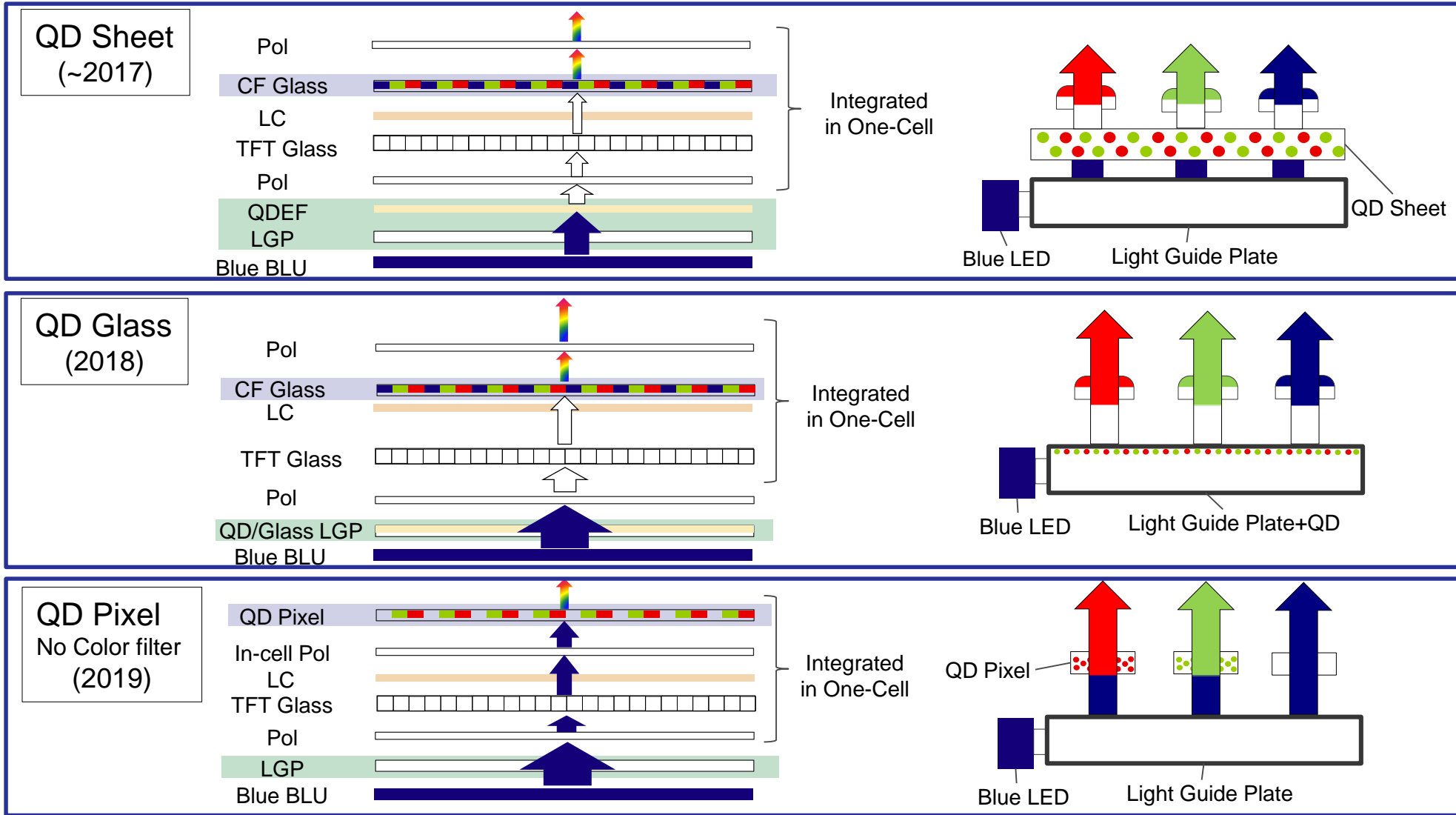
出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# Quantum Dot (QD): QD-LCDは方式多数。QLED実用化はまだまだ先。

	Quantum Dot LCD (PL)				QD(PL)+ OLED(EL)	QLED (EL)
	On-surface	On-edge	On-chip	QD-CF		
形状	フィルム	チューブ	チップ	Integrate with CF	Integrate with CF	薄膜
配置	バックライトとLCDセルの間	導光板の入り口 (バックライトユニット内)	LEDチップ上 (LEDパッケージ内)	カラーフィルタ内	カラーフィルタ内	OLEDと同じ
メリット	実装が容易	QD使用量を抑制	QD使用量が少ない	より高い透過率(高輝度/省電力) 外光(UV)による発光	より高い透過率(高輝度/省電力) 外光(UV)による発光	印刷法で生産可能? 無機物が多く、安定的
課題/デメリット	QD使用量が最も多く、まだ高価	中小型ではベゼルのスペースをとる	耐熱性能が求められる。寿命が短い。	まだ研究開発段階	Oxide基板コスト、青色の寿命と輝度、QDCF製造、光分散防止。	研究開発段階。 HIL、HTL、ETL、EILなどの材料が未開発
関連企業	3M "QDEF" (Nanosys), LMS "QLAS" (Nanosys), Dow chem.(Nanoco), Merck "ABEF" (Qlight Nanotech)	QD Vision "Color IQ"	Pacific Light Technologies, Quantum Materials	Samsung Displayが開発断念	Samsung Displayが量産投資を決定	-
構造/配置図	<p>(いずれか1ヶ所にQDを配置、いずれの場合も青色LED光がQDを通過することで白色に)</p>			<p>画素のon/offはLCDで行う (In-CF) 画素のon/offは青色OLEDで (In-OLED)</p> <p>Backlight (Blue) (In-CF) Backlightは不要 (In-OLED)</p> <p>青は素通り、緑と赤をそれぞれQDで色変換</p>		(構造はOLEDと同じで、発光する物質が有機物ではなくQD分子)

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

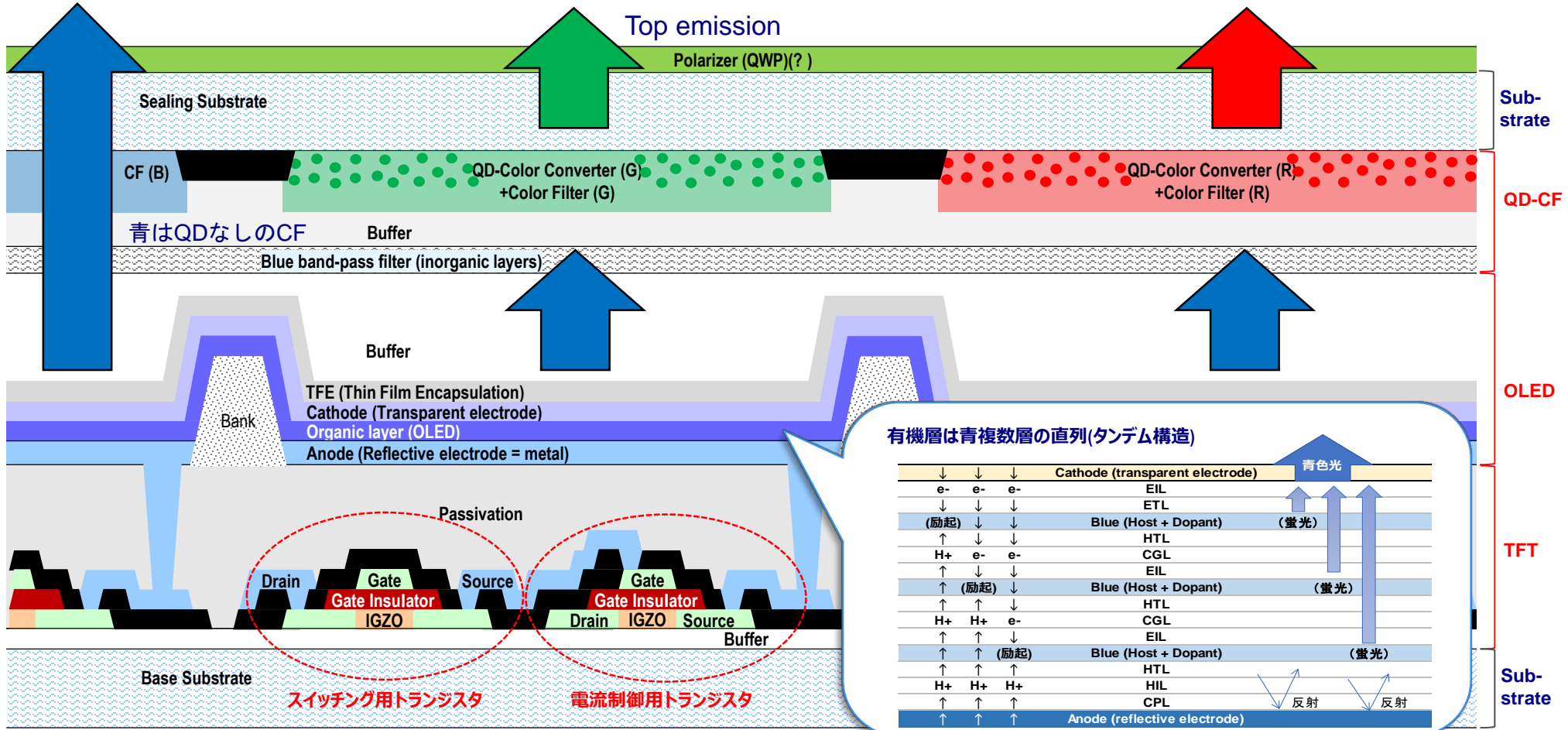
# QD- LCD Technology Roadmap



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# SDCのQD-OLEDの推定構造：断面図

トップエミッション型(TFT基板と反対側から光が出る)。OLED層は青色複数層(タンデム構造)で構成。R/GはQDカラーフィルタで着色。カラーフィルタには反射防止の役割も。ガラス基板は封止側を含めて2枚(?)。ブラックマトリクスは必要?反射防止(円偏光板)は不要?  
 →反射防止用に青色のカラーフィルタも搭載へ。バンドパスフィルタも必須となりそう。



注: 概念図であり、実際の構造は異なる可能性がある。  
 出所: US特許(#9722001)などよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# JOLED : 概要

## 企業概要

- SonyとPanasonicのOLED開発部門を統合して発足(2015年1月)。
- 株主構成は、産業革新機構(54%、みずほ証券による推定値)、デンソー(16%)、CSOT日本(11%)、豊田通商(5%)、3%未満が住友化学、Sony、Panasonic、スクリーンHD。
- 20/3期実績は売上は19億円(19/3期は14億円)、OP-284億円、NP-373億円。総資産1,005億円、純資産652億円。

## 実績と今後の展望

- 2016年8月にJDIの石川工場にてG4.5試作ラインが稼働
  - 投資総額は200億円程度、世界初の印刷方式による中型有機ELパネル生産
  - 17年5月には展示会を開催、印刷方式で生産された21.6”のモニター向けパネルなどを展示。
- 2018年後半：少量量産開始
  - G4.5のLTPS基板を採用し、10~30”パネルをモジュールまで一貫生産
  - 21.6”量産開始：医療用、Graphic用などのハイエンドモニター向け。将来は、車載、PCなど中型の他分野へ展開。
  - 基板：将来は酸化半導体「TAOS(透明アモルファス酸化半導体)」を採用予定。テレビ用大型サイズも視野。
- 2019年：約1,000億円の資金調達でG5.5量産ライン敷設(JDIの能美G5.5活用)。20K/M。21年に漸く量産へ。
- 2021年： 27/32”モニタ(Rigid)、14”クラス車載(Rigid)などを量産。今後は車載用Flexも量産予定。
- 2020年6月：CSOTとTV向けパネルの共同開発、200億円の出資+100億円融資を発表。65” 8Kパネルの試作(基板はTAOS)に取り掛かる。これをベースに、CSOTは広州にt8量産工場(G8.6)の投資を決定へ。

## 有機ELパネルの生産方式

蒸着方式		企業	印刷方式	
Samsung Display, JDI, LG Display	企業 特徴 対象 強み 課題	JOLED, CSOT, LG Display	液体の発光材料を塗布	
酸化した発光材料を付着			タブレット、モニター、テレビ	
スマートフォン			真空装置が不要で低コスト	
高精細パネルに対応可			高精細パネルの量産技術, 発光性能を保つインク化学技術	
高価な真空装置の設置				

出所：会社資料、各種報道よりみずほ証券エクイティ調査部作成



# 鴻海グループの大型FPD戦略

## ■ SDP: 郭台銘氏の個人会社(後に売却も実権ありとみる)。大型FPDは鴻海側主導の展開。

- 2017年に鴻海グループ(Sharp/SDP)がSamsung VDへのパネル供給停止、Sharpへの集中サポート続けてきたが、SHブランド拡販「天虎計画」頓挫で戦略修正。19年はLGE、Vizio、小米、Hisense、TCLなどに積極拡販。
- 需要見通しの変化: シャープTVと上記外販だけではSDP埋まらず。数量追求しないと堺+SIO広州の能力が余る。
- INXの立ち位置: 大型パネル+完成品組立。鴻海の戦略に応じてSDP/SIO広州パネル販売もサポート。
- SHの立ち位置: ブランド+中小型パネル(LTPS、IGZO、OLED)
- SDPをシャープに売却?: 棚上げに→他者に売却も実権は残るとみる。実質的にはSH戴会長が「受託経営」を行う。

## ■ Samsung Electronics (VD) との全面对決姿勢に変化!!!

- SDPとSIO広州: 20年からパネル供給再開。21年は55/65/70/75”を全面展開。
- INX: 依然として大量供給継続。
- 郭氏とSamsung VDの思惑は一致: SDP/SIO広州パネル能力を消化したい=中国以外のVAの安定供給者を増やしたい。

## ■ 積極的な生産能力拡大: 中国・US・インドなどで投資計画をぶち上げたが、現実路線に徐々に修正へ

- 元々はG10.5 LCD(中国2、US1、印1)4工場投資計画。広州は実現も量産が202Qに遅延。USはG10.5を止めG6 Oxide LCD工場(車載、NBなど)に投資(SH主導)のはずが頓挫?他、LCDモジュール、金型、メモリ工場の可能性。
- OLED: シャープ堺はR&D/少量量産(G4.5のみ)。鄭州のOLED G6も霧消。JDIの石川D3買収後、将来OLED展開の可能性。
- 中国以外の拠点拡大の中核に: 鴻海グループはFPDやブランド事業で中国企業との競合色を強めるため、中国地方政府のサポートを受けにくくなる可能性。鴻海自身は中国への傾注を維持しつつ、グループ全体としては、USやインドなど消費地で新規の拠点設置が必要。また、日本企業(特にロボット、自動化関連)の買収や提携などのために、シャープの役割は重要。



# 鴻海とシャープ: 部品/完成品事業で其々異なる関与の仕方が望ましい

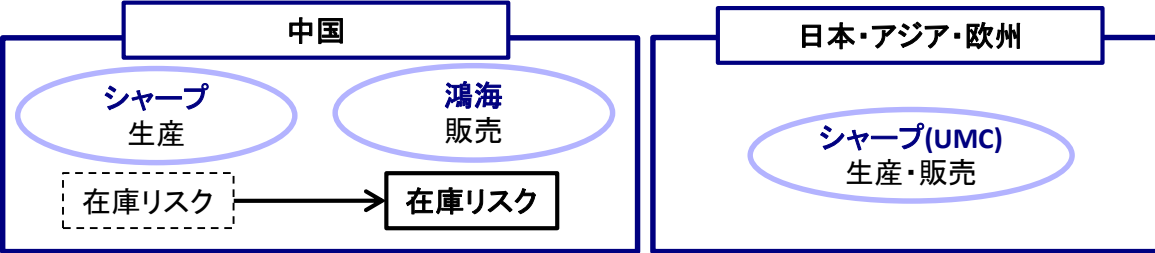
## ■なぜシャープ?: Hon Haiグループの更なる成長を牽引する事業・技術を持つ

- 現況: キャッシュリッチ(19年FCF: 59億USD)。EMS事業ではPC/TV/スマホ/Tablet/通信機器/ゲームなど、取れる市場はほとんど取った。Samsung、LGE、中国ブランド一部は自社生産に傾注しており、Hon Haiの伸び代は限定的。
- 更なる成長のためは?: 既存顧客・製品分野で台当たり売上増(そのために電機系部品への参入)を図るか、ロボット、自動化、自動車、医療機器、通信サービス、小売サービスなどの新規分野に新規参入・事業拡大するか、の二つしかない。シャープのディスプレイやカメラモジュールは前者に、白物家電や複写機は後者に寄与する。
- 今後の鍵: 戴野村氏が率いる経営陣の手腕に尽きる。人材流出を如何に防ぐか。完成品事業はシャープ主体(企画から販売まで)の運営、部品事業はシャープが製造中心、鴻海グループが販売・マーケティングという体制が望ましい。
- 業績回復: 管理強化と固定費削減でOP1000億円の實力回復。ただし、事業ポート、組織、生産拠点の抜本的再検討は依然必要。
- 売上拡大: 固定費削減には限界、各分野での投資加速もあり、大幅増収が必要。TV、白物などの完成品、ディスプレイや半導体などの部品問わず、既存工場の増産、Hon Haiの販路も活用した拡販が行われるが、上記のとおり、完成品と部品で異なる運営方式が望ましい。
- ディスプレイ: 工場は亀山第1(LTPS)、亀山第2(Oxide)、SDP/SIO広州(A-Si)に絞られよう。加えて、堺Flex OLED(480億円程度/G4.5)の後、量産工場(1240億円/G6で50K/19年量産)に投資計画も、実質上頓挫。JDIのD3買収後、JDIもしくは他社と組んでOLEDやμLED展開ならあり得る? 亀山第1はLTPSでiPhone/車載、第2はOxide LCDで車載、Tab、PC、MNTなどに注力。SDPをどうするのか?
- BtoCブランド(TV/携帯/白物等): 鴻海に運営できる? 開発、ブランディング、在庫管理、流通顧客対応、アフターサービスなど難易度高し。Hon Haiは機構設計、調達、生産、物流等の支援に特化し、最上流の開発・企画・設計、及び販売マーケティングはシャープが担当するべき。
- BtoB事業: 複写機は魅力的だが、運営が難しい。太陽電池、半導体、LEDなどは現状の継続は困難。半導体は中国工場建設に夢。
- カメラモジュール: 舵取りに注目。SHの開発能力+ベトナム工場(iPhone Dual Camで高シェア)、カンタツのレンズ開発能力(iPhone向けで一部供給)、及びHon Haiグループの中国工場(iPhone FrontCam)やグループ企業のリソースをどう融合させるか。

# 「天虎計画」: 損失拡大で転機を迎え、計画修正。パネル生産能力が余剰に

## 「天虎(Skytiger)計画」の概要 → 計画中止・撤回

- 鴻海が中国国内におけるシャープブランドのテレビ販売を引き受ける
  - 量販向けに加えeコマース、不動産向けも鴻海経由で販売
- 中国在庫リスクは鴻海が受け持つ形に(累計損失は推定1,000億円以上)
  - シャープのテレビ組立工場は高稼働が可能に
  - 価格低下による拡販も限界点に達し、「量から質」へ戦略転換。
  - テレビ拡販抑制により、SDP+広州工場のパネル能力が余剰に。



## テレビ販売—実績と予想—

(百万台)	FY16	FY17	FY18	FY19 Mizuho E	FY20 Mizuho E
合計	5.4	9.2	7.0	6.0	6.4
日本	1.7	1.5	1.6	1.5	1.7
北米	0	0	0	0.0	0.0
欧州	0.2	1.6	1.6	1.6	1.5
中国	2.0	3.9	1.4	0.7	0.7
その他	1.7	2.2	2.4	2.2	2.5

- ✓ 欧州はUMC買収により拡大
- ✓ 中国は「天虎」で大幅増も、赤字拡大で計画撤回
- ✓ 北米は20年までライセンスを持つHisenseと共存へ

## 部品から製品・販売までの流れ



## 参考 — 中国におけるシャープのTV販売価格推移(最安値) —

Size (inch)	17/10 (RMB)	18/02 (RMB)	18/04 (RMB)	18/07 (RMB)	18/10 (RMB)	19/01 (RMB)	19/3 (RMB)	19/8 (RMB)	20/1 (RMB)
40	1,556	1,487	1,444	1,415	1,499	1,499	1,535	1,549	1,198
45	1,832	1,479	1,440	1,398	2,049	1,599	1,886	1,479	1,499
50	2,350	1,600	2,099	1,822	2,399	2,349	2,278	2,249	1,969
60	3,974	3,017	2,455	2,362	2,598	3,388	3,277	2,879	1,999
65	6,299	4,999	5,199	4,588	4,799	4,958	5,999	6,699	5,849
70	6,389	5,657	4,545	4,012	5,799	5,966	5,630	5,499	4,899

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

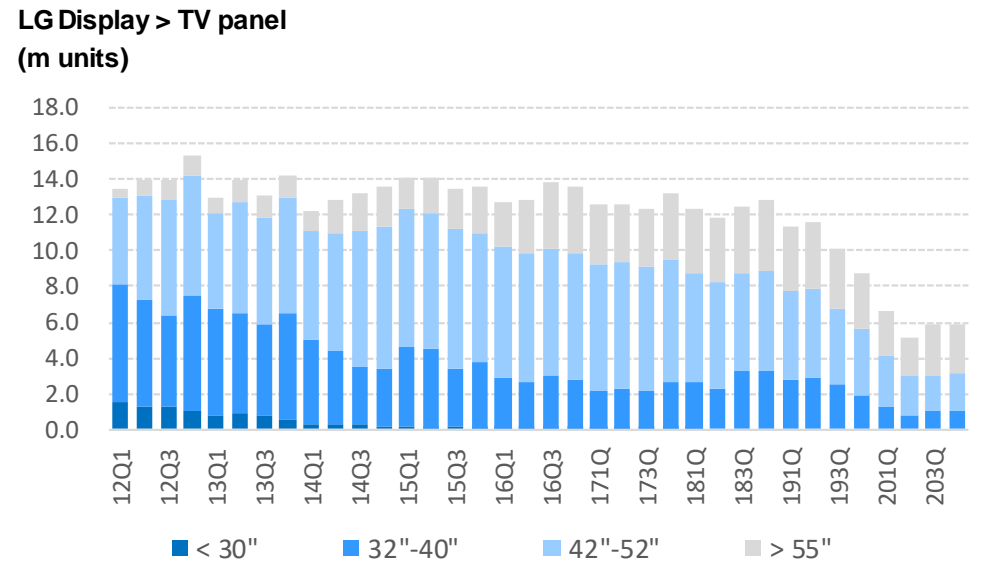
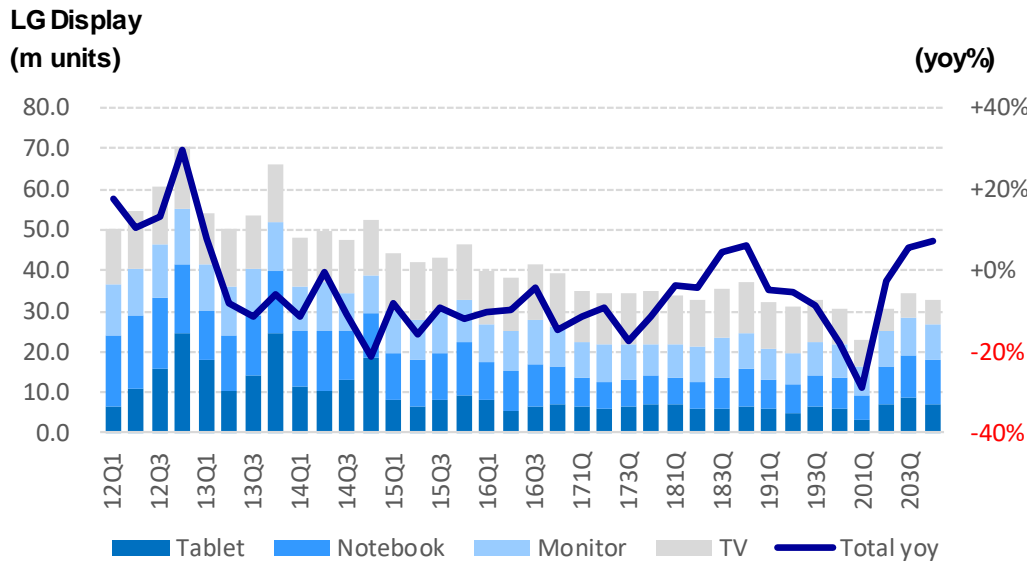
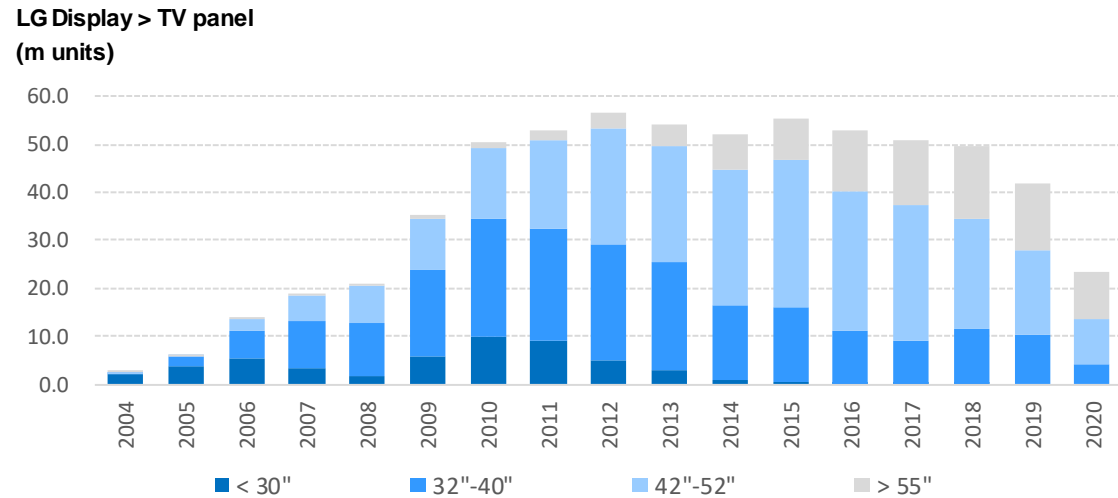
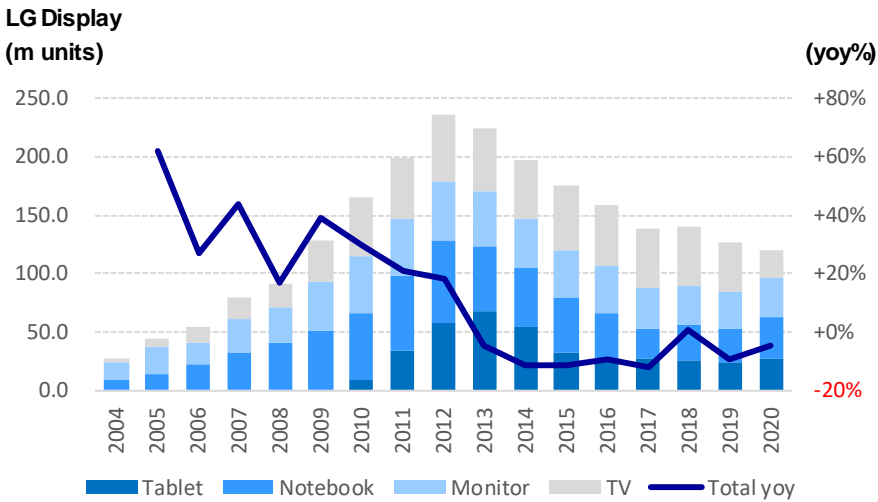
# LG Display – 業績推移(上段:年間、下段:四半期)

LG DISPLAY CO LT												
	FY09/12	FY10/12	FY11/12	FY12/12	FY13/12	FY14/12	FY15/12	FY16/12	FY17/12	FY18/12	FY19/12	FY20/12
売上高	15,792	22,073	21,947	26,140	24,708	25,136	25,095	22,855	24,590	22,126	20,151	20,573
(Seq%)	+5%	+40%	-1%	+19%	-5%	+2%	-0%	-9%	+8%	-10%	-9%	+2%
売上総利益	2,018	3,228	1,093	2,669	3,207	3,599	3,814	3,234	4,748	2,805	1,604	2,244
(Gross margin)	12.8%	14.6%	5.0%	10.2%	13.0%	14.3%	15.2%	14.1%	19.3%	12.7%	8.0%	10.9%
営業利益	879	1,461	-690	811	1,064	1,290	1,437	1,131	2,178	84	-1,167	-25
(Operating margin)	5.6%	6.6%	-3.1%	3.1%	4.3%	5.1%	5.7%	4.9%	8.9%	0.4%	-5.8%	-0.1%
当期利益	881	1,000	-697	207	389	859	855	782	1,595	-188	-2,429	-76
ROE	11.6%	11.0%	-7.3%	2.3%	4.1%	8.2%	8.2%	7.2%	13.2%	-1.5%	-22.4%	-0.8%
営業CF	3,274	4,255	3,318	4,059	3,290	2,723	2,433	3,191	5,993	4,082	2,330	1,949
投資CF	-3,598	-3,936	-3,163	-3,276	-4,130	-3,280	-2,438	-2,802	-5,742	-6,983	-5,805	-1,976
財務CF	-98	385	-257	-54	-363	432	-117	306	673	2,685	4,309	776
FCF	309	-22	-353	531	115	-111	342	-30	160	-3,139	-3,616	-262
EBITDA	3,119	3,992	2,609	4,781	4,568	4,608	4,422	3,736	5,023	3,316	2,005	3,486
(EBITDA margin)	19.8%	18.1%	11.9%	18.3%	18.5%	18.3%	17.6%	16.3%	20.4%	15.0%	9.9%	16.9%
減価償却費	2,240	2,531	3,299	3,970	3,505	3,318	2,985	2,606	2,844	3,232	3,172	3,511
研究開発費	881	967	1,187	1,219	1,531	1,698	1,368	1,227	1,692	1,877	1,525	933
在庫	1,440	1,968	2,000	2,247	1,836	2,520	2,000	1,894	2,202	2,417	1,776	1,994
(days)	27	28	33	30	30	32	33	31	30	38	38	33
Net debt to equity ratio	0.26	0.27	0.30	0.21	0.27	0.29	0.28	0.25	0.21	0.44	0.90	0.87
純資産	8,670	9,827	8,742	9,626	10,255	10,780	10,805	11,144	14,036	13,369	10,813	11,698
負債	8,345	11,369	12,972	13,363	10,370	10,231	8,396	9,455	13,284	16,425	19,989	20,513
総資産	17,014	21,196	21,714	22,990	20,625	21,011	19,200	20,600	27,320	29,794	30,801	32,211

LG DISPLAY CO LT												
	18/6	18/9	18/12	19/3	19/6	19/9	19/12	20/3	20/6	20/9	20/12	
売上高	5,194	5,442	6,161	5,224	4,591	4,876	5,464	3,962	4,352	5,672	6,678	
(Seq%)	-2%	+5%	+13%	-15%	-12%	+6%	+12%	-27%	+10%	+30%	+18%	
売上総利益	432	793	1,053	562	413	253	385	233	105	712	1,245	
(Gross margin)	8.3%	14.6%	17.1%	10.8%	9.0%	5.2%	7.0%	5.9%	2.4%	12.5%	18.6%	
営業利益	-211	125	248	-117	-316	-366	-359	-304	-424	138	613	
(Operating margin)	-4.1%	2.3%	4.0%	-2.2%	-6.9%	-7.5%	-6.6%	-7.7%	-9.7%	2.4%	9.2%	
当期利益	-275	3	130	-54	-470	-351	-1,532	-167	-401	26	509	

出所: Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# LG Display – Large-size panel shipment volume

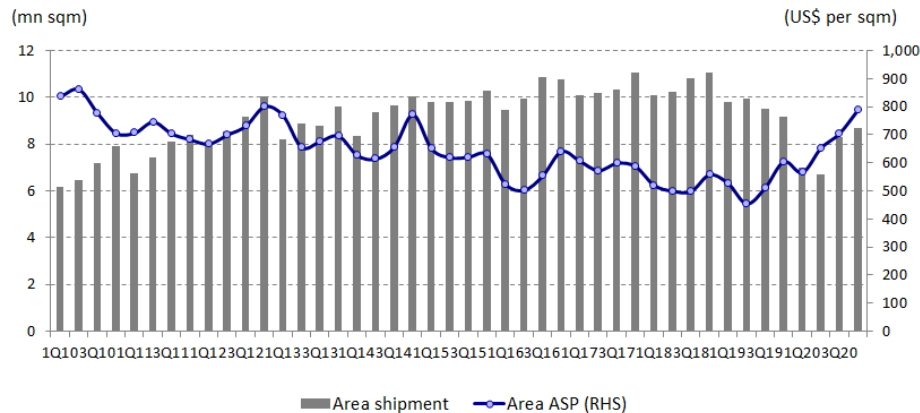


出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

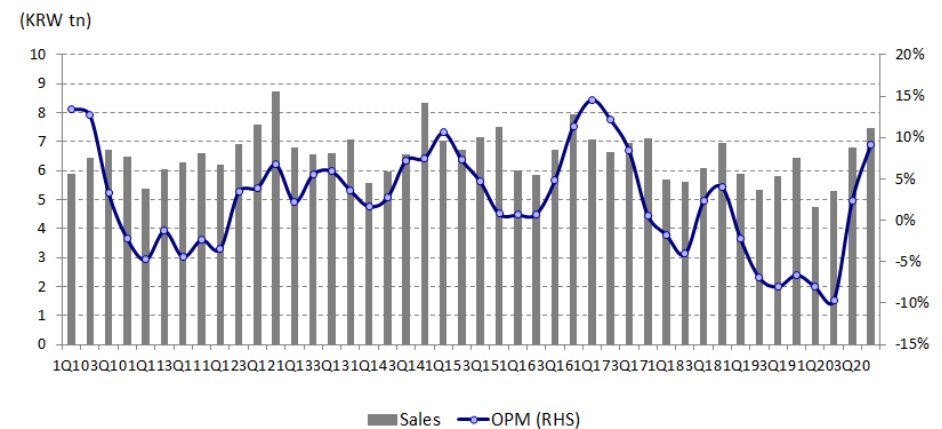
# LG Display: Key takeaways from 4Q20 earnings result

- **LGD posted strong earnings growth in 4Q20, driven by solid shipment growth and ongoing ASP expansion**
  - ✓ LGD reported 4Q20 earnings with revenue of KRW7.5tn (up16% YoY and up 11% QoQ) with OP of KRW685bn, which surprised on the upside. For 4Q20, LGD's area shipment increased another 5% QoQ (followed by +23% QoQ in 3Q20) with stronger LCD demand recovery as well as OLED capacity ramping up at the CO fab while its area ASP inclined by 12% QoQ to US\$790 per sqm with rebounding LCD panel pricing as well as increase in OLED TV.
  - ✓ In light of substantial increase in sales, LGD was able to enhance its profitability in 4Q20. For 4Q20, LGD posted GPM of 19% (up 6.1ppt QoQ) and OPM of 9% (up 6.8ppt QoQ). On the other hand, LGD's EBITDA margin increased to 24% in 4Q20 from 19% in 3Q20, mainly due to strong volume growth and ASP enhancement.
- ✓ **Pro-active expansion of large OLED sales through 2021**
  - ✓ LGD shipped OLED TV units of 4.3mn in 2020, which is fairly lower than its original guidance of 6mn at the beginning of 2020. Despite ongoing losses in its OLED TV business in the near term, we believe LGD will continue to cut prices for its existing clients including LGE, Sony, Panasonic, Skyworth, and Sharp to ensure it has enough demand to produce 7m–8m units in 2021, facing intensifying competition from QLED and mini-LED TVs. In the mid/long-term, we believe LGD will focus on the mid-sized market (i.e. 48" and below, 4K or FHD) in light of structural difficulties in achieving 8K resolutions and increasing brightness.

## LGD's shipment and ASP trend



## LGD's revenue and OPM trend



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# LG Display: Revenue trend analysis

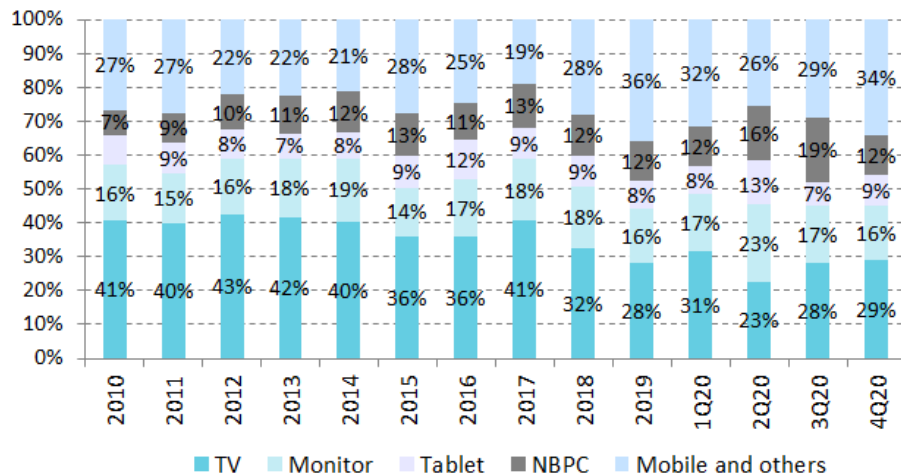
## ➤ LGD's revenue mix trend by applications

- ✓ LGD's TV revenue portion sharply declined from 2010 to 2016, as a consequence of dramatic increase in revenue contribution from mobile applications. In light of gradually increasing OLED TV sales, TV revenue portion in its sales rebounded for 2017 and 2018. However, we expect its TV sales portion to sharply decrease again for the next couple of years as a consequence of sizable restructuring expected in its LCD TV business.
- ✓ Within LGD's revenue, TV portion slightly increased to 29% in 4Q20 from 28% in 3Q20 along with the CO fab ramp-up and LCD panel price recovery. As of 4Q20, monitor, NBPC, and tablet accounted for 16%, 12%, and 9%, respectively.

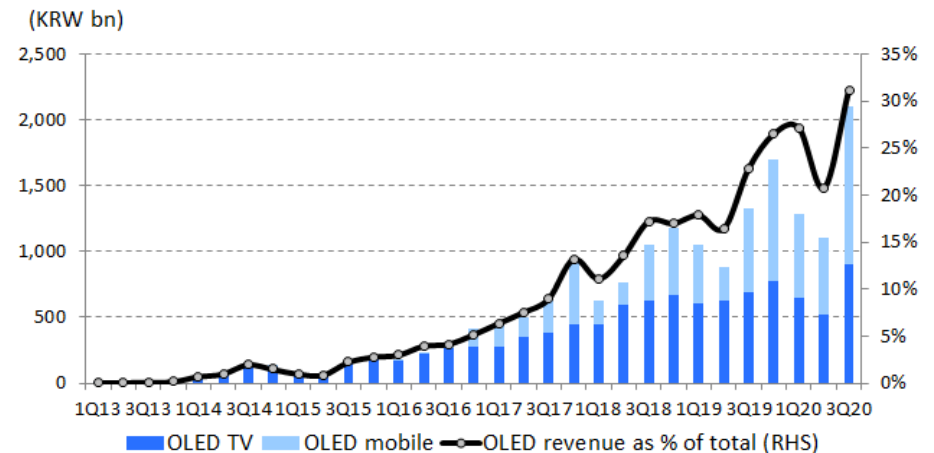
## ➤ LGD's revenue mix trend by products

- ✓ We anticipate that revenue contribution from OLED will keep increasing rapidly for the next couple of years as a result of: 1) further ramp up of OLED capacity in the CO fab; and 2) dramatic reduction in LCD TV capacity with restructuring program. Along with capacity ramp-up of OLED TV (60K at the CO fab) and P-OLED (additional 15K at E6), OLED's contribution in LGD's revenue sharply increased to 42% in 4Q20 from 31% in 3Q20.

### LGD's revenue mix by applications



### LGD's OLED revenue trends

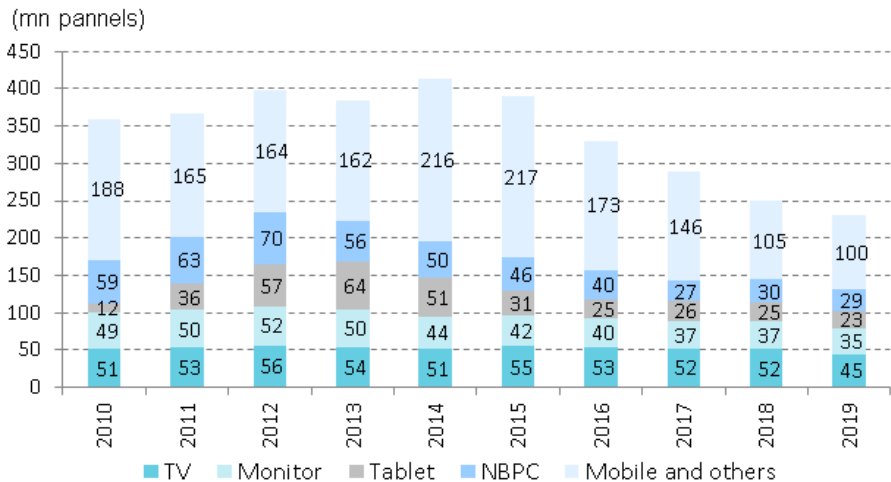


出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

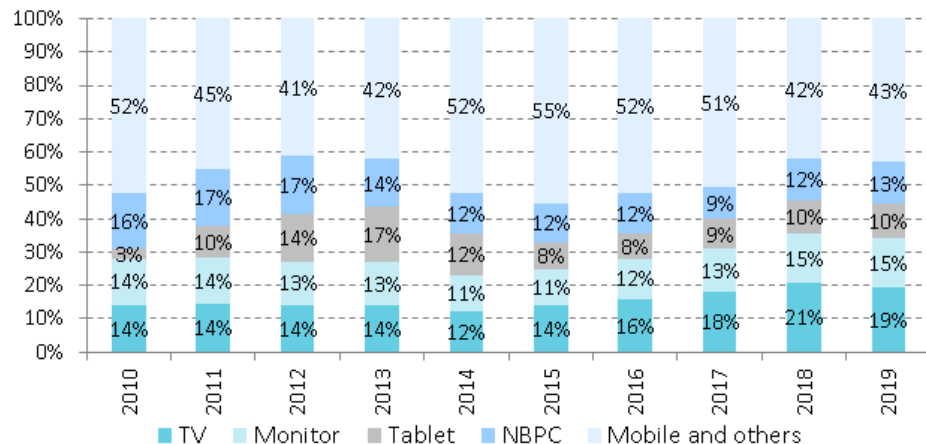


# LG Display: Revenue trend analysis

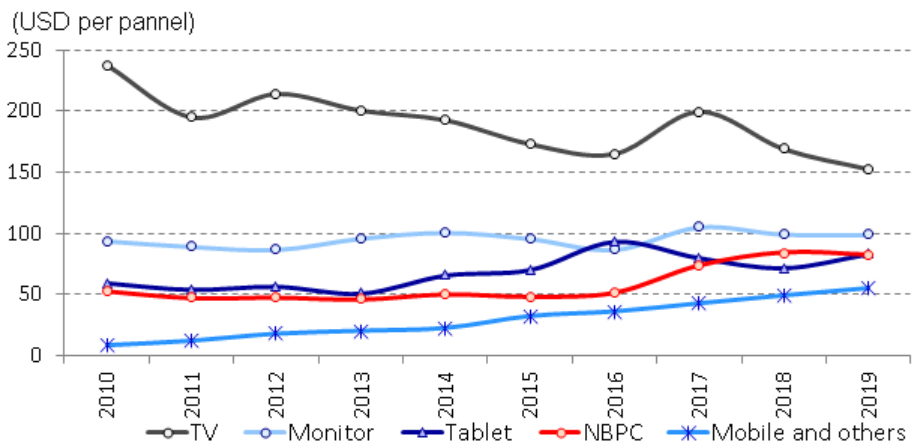
## LGD's panel shipment trend by applications



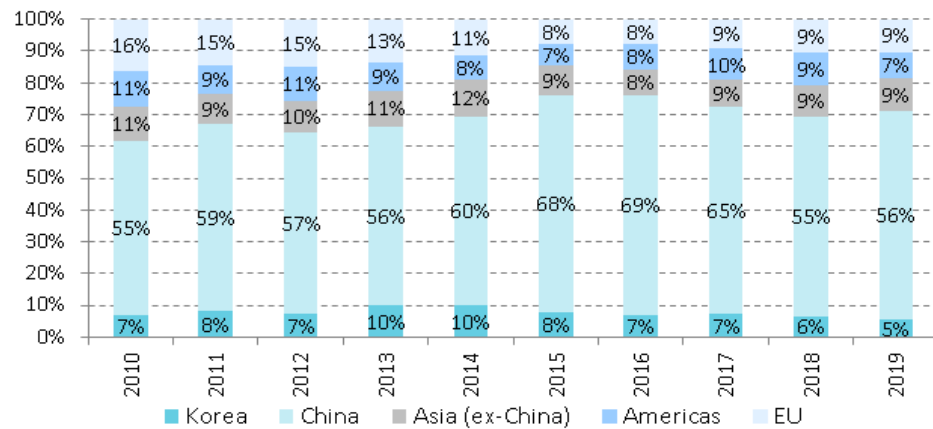
## LGD's panel shipment mix trend by applications



## LGD's panel ASP trend by applications



## LGD's revenue mix trend by regions



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



# LG Display: Cost trend analysis

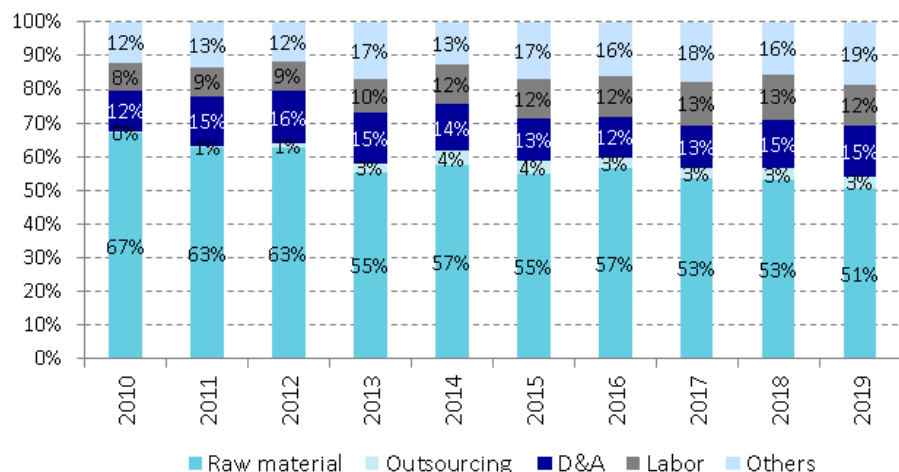
## ➤ LGD's operating cost mix trend

- ✓ LGD has been lowering raw material cost portion since 2010, chiefly in light of ongoing efforts in cost reductions from raw material supply chains as well as increase in OLED sales contribution.
- ✓ In 2019, LGD booked impairment cost of KRW1.6tn for small-mid OLED panel (KRW1.4tn) and OLED lighting (KRW0.2tn). Although LGD's P-OLED can lower annual depreciation burden by KRW300-400bn for the next 4-5 years in light of the impairment cost, we do not expect LGD's P-OLED business to turnaround in 2020 given its small scale.

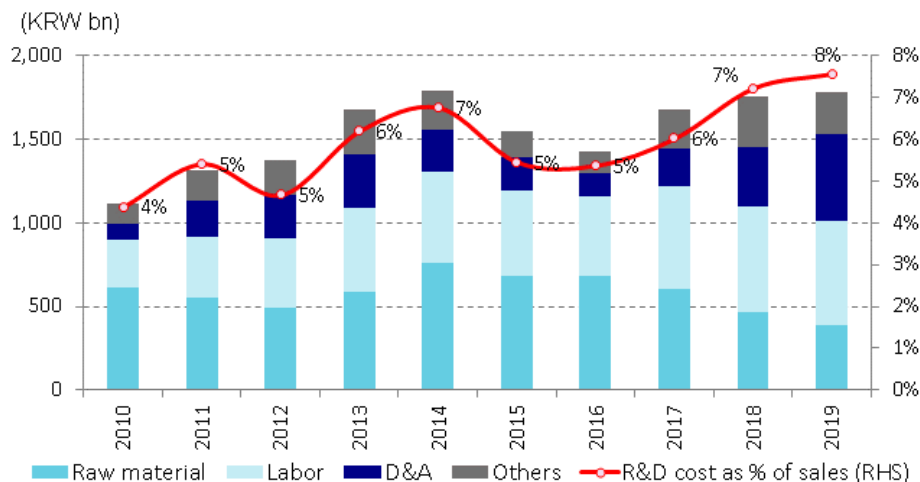
## ➤ LGD's R&D cost trend

- ✓ Despite challenging business environment, LGD continues to increase R&D costs in order to prepare future growth opportunity in OLED and new applications including automotive and public display.
- ✓ For 2019, LGD spent R&D cost of KRW1.8tn, which accounted for 7.6% of sales for the period. In terms of R&D cost mix, raw material expense represented 22% while labor cost and D&A cost accounted for 35% and 29%, respectively, for 2019.

### LGD's operating cost breakdown trend



### LGD's R&D cost trend



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# LG Display: Employee trend analysis

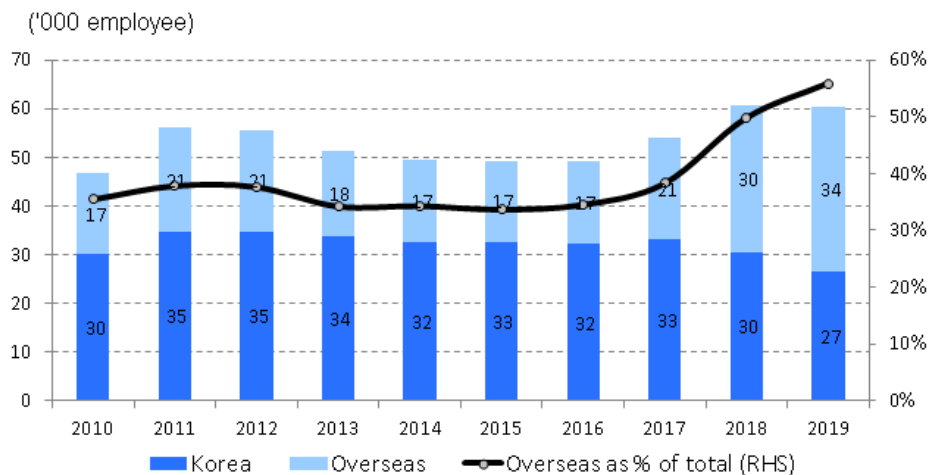
## ➤ LGD's employee trend by region

- ✓ Despite restructuring in Korea, LGD's number of employee slightly decreased to 60,429 in 2019 from 60,615 in 2018, as a consequence of increase in overseas employee.
- ✓ In terms of regional mix for LGD's employee, its domestic employee decreased by around 3,800 while the number of overseas employee increased by 3,600, especially in China, for 2019.

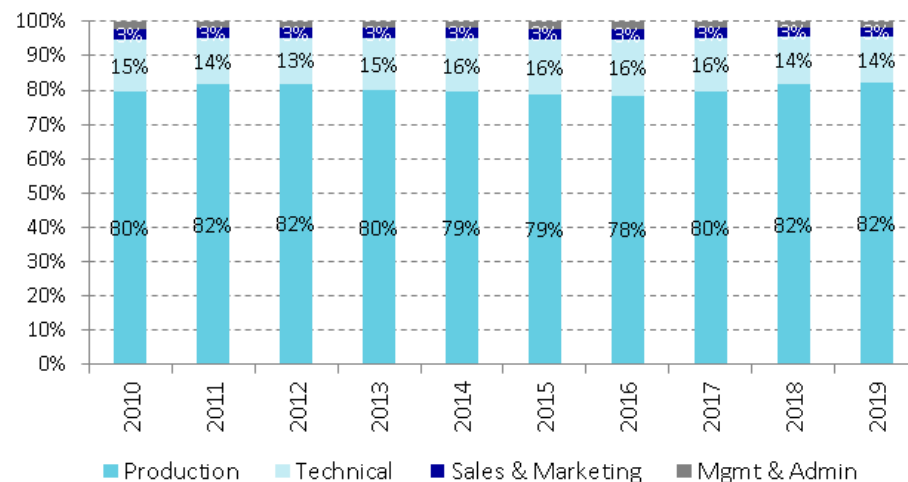
## ➤ LGD's employee trend by job function

- ✓ As of 2019, around 49.6 thousand workers are involved in production, representing 82% of total employee, while technical and sales and marketing accounted for 14% and 3%, respectively.
- ✓ LGD halted G8 LCD production at the end of 2019 and the company intends to halt G7 LCD production sometime during 2020. In this regard, we expect LGD's domestic employee will continue to decrease while overseas employee will likely increase in 2020 along with capacity ramp up at its new Guangzhou plant.

### LGD's employee trend by region



### LGD's employee trend by job function



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# LG Display: FCF and balance sheet trend analysis

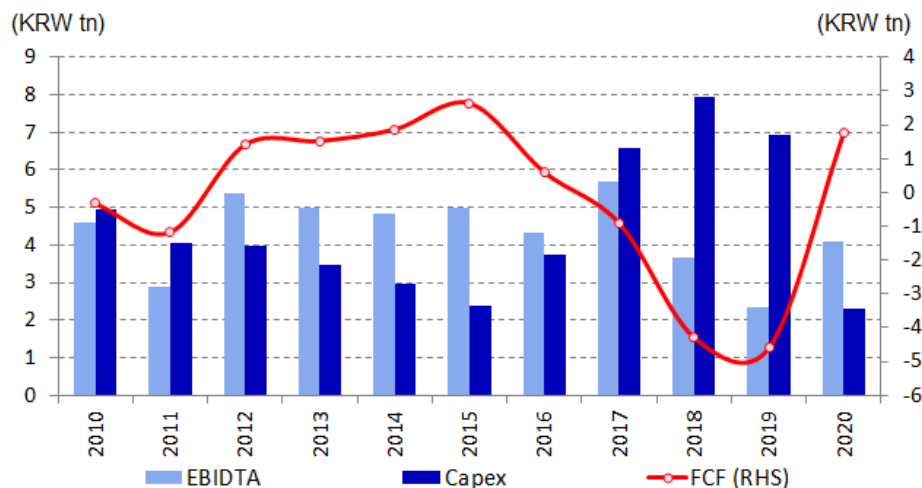
## ➤ LGD's EBITDA/Capex/FCF trend

- ✓ LGD has significantly increased its capex spending since 2017, mainly for OLED capacity expansion. For 2020, LGD lowered its annual capex amount further to KRW2.3tn (even lower than its previous guidance of from KRW2.7-2.8tn), which can be mostly attributable to its efforts to minimize capex.
- ✓ Meanwhile, LGD's EBITDA started to decline rapidly from 2018 due to worsening profitability along with further pricing pressure from structural oversupply in the LCD industry.
- ✓ For 2018-2019, LGD's accumulated FCF reached KRW8.9tn as a consequence of increasing capex together with decreasing EBITDA. In 2020, LGD was able to post positive FCF of KRW1.8tn, in light of dips in capex.

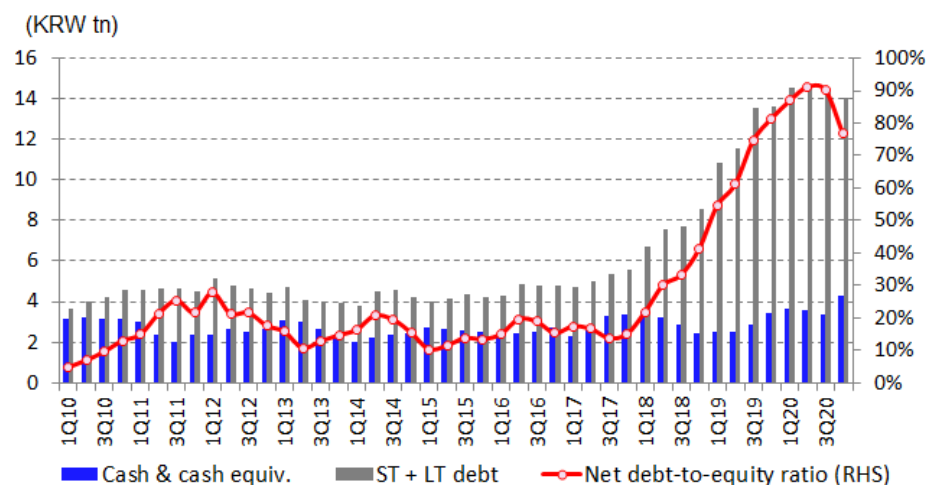
## ➤ LGD's cash/debt/net debt-to equity ratio trend

- ✓ Although LGD maintained healthy balance sheet until 2017 in light of relatively stable FCF trends, its balance sheet has deteriorated substantially since 2018 due to sharp increase in debt amount along with negative FCF.
- ✓ As of 4Q20, LGD has cash & cash equivalent of KRW4.3tn with total debt amount of KRW14.1tn, which can translate into net debt-to-equity ratio of 77% (improved from 91% at 2Q20).

### LGD's EBITDA/Capex/FCF trend



### LGD's net debt-to equity ratio trend



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# AU Optronics – 業績推移(上段:年間、下段:四半期)

## AU OPTRONICS COR

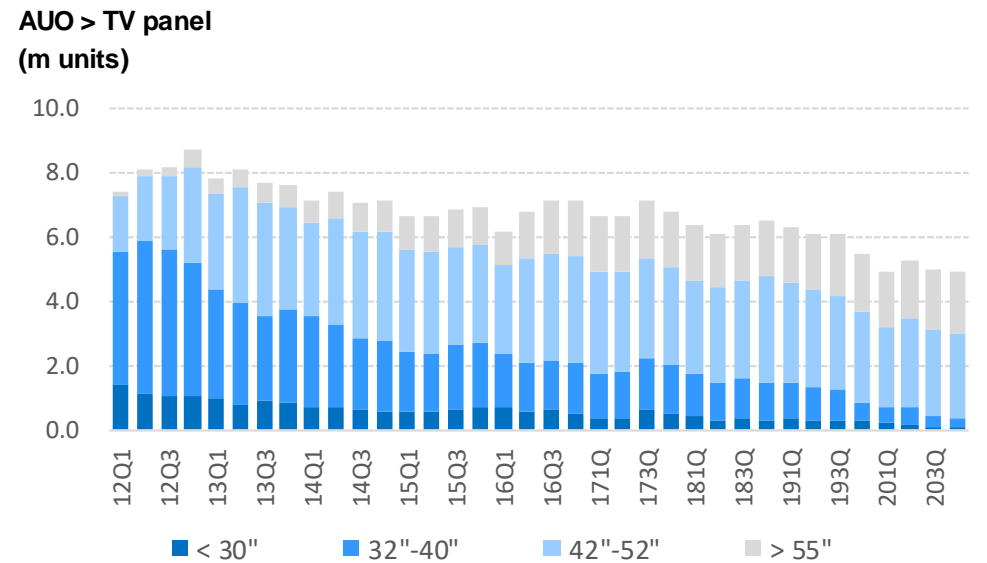
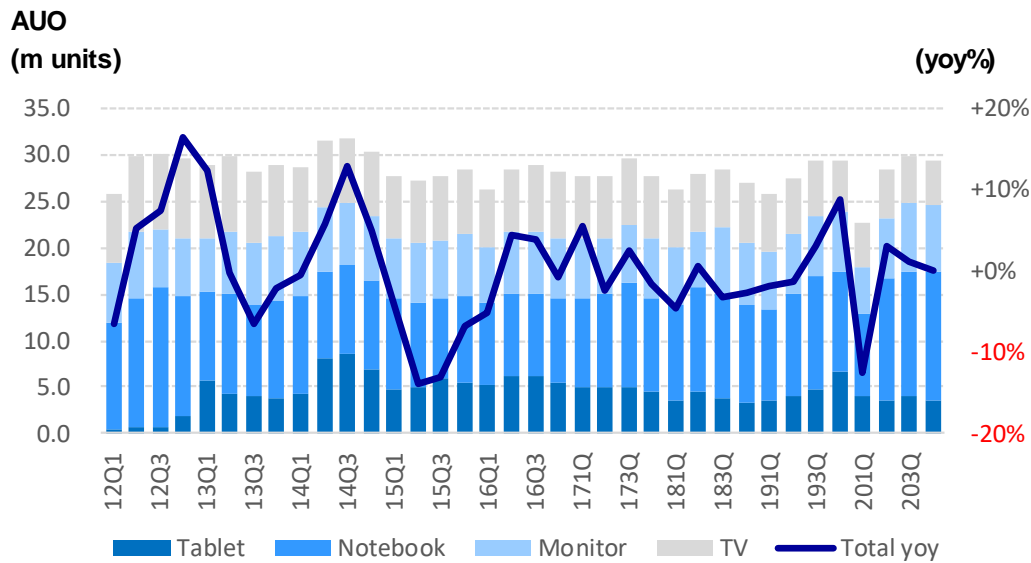
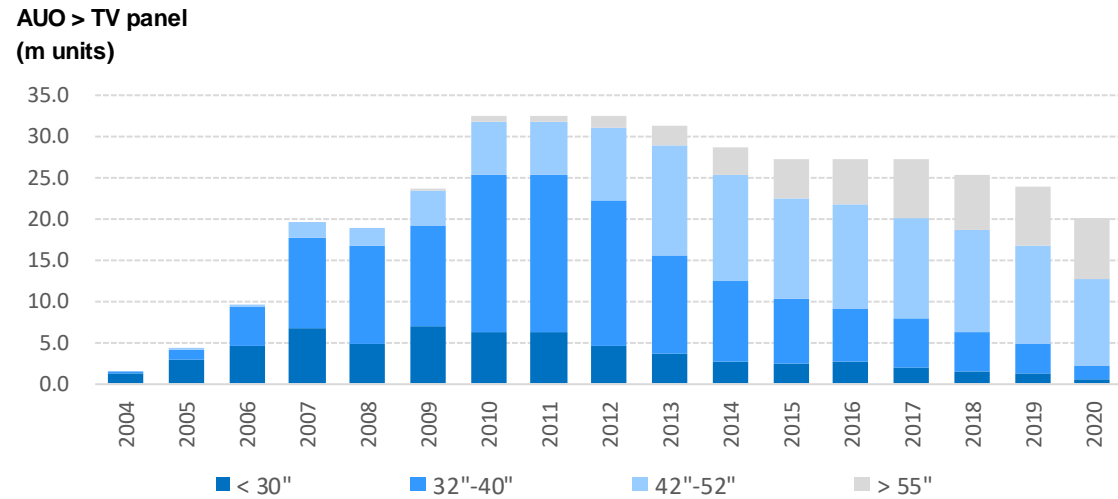
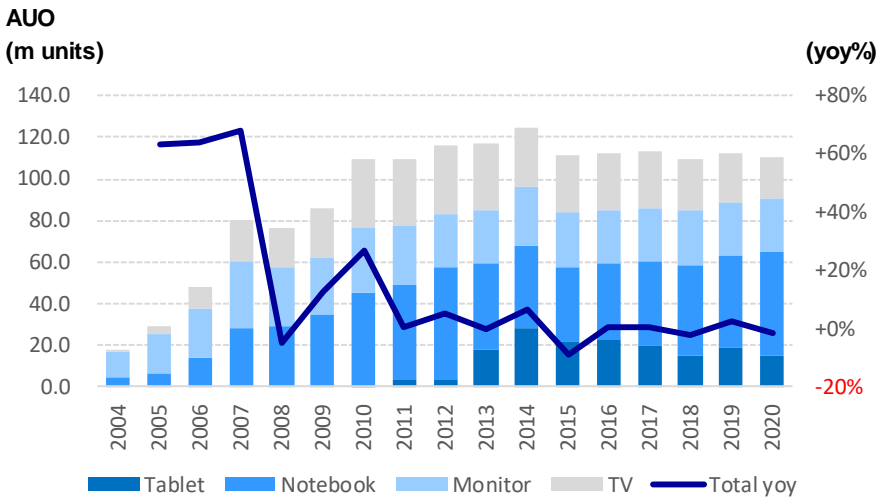
	FY09/12	FY10/12	FY11/12	FY12/12	FY13/12	FY14/12	FY15/12	FY16/12	FY17/12	FY18/12	FY19/12	FY20/12
売上高	10,883	14,845	12,920	12,799	14,025	13,466	11,351	10,213	11,211	10,210	8,701	9,203
(Seq%)	-19%	+36%	-13%	-1%	+10%	-4%	-16%	-10%	+10%	-9%	-15%	+6%
売上総利益	213	1,153	-959	-444	1,145	1,600	1,255	1,070	2,007	934	15	773
(Gross margin)	2.0%	7.8%	-7.4%	-3.5%	8.2%	11.9%	11.1%	10.5%	17.9%	9.1%	0.2%	8.4%
営業利益	-462	334	-1,962	-1,306	279	731	552	383	1,287	221	-663	71
(Operating margin)	-4.2%	2.2%	-15.2%	-10.2%	2.0%	5.4%	4.9%	3.7%	11.5%	2.2%	-7.6%	0.8%
当期利益	-811	213	-2,085	-1,851	141	582	155	243	1,064	337	-621	115
ROE	-9.7%	2.5%	-25.9%	-31.0%	2.7%	10.2%	2.7%	4.3%	16.6%	4.9%	-10.1%	1.9%
営業CF	1,728	2,883	494	1,209	1,672	2,091	1,953	1,139	2,773	1,334	671	874
投資CF	-2,043	-2,712	-1,971	-1,460	-782	-432	-1,000	-1,312	-1,436	-1,145	-910	-601
財務CF	376	-43	1,522	-202	-901	-1,472	-1,051	214	-522	-1,379	604	61
FCF	-121	194	-1,443	-256	815	1,531	900	-296	1,331	180	-285	345
EBITDA	2,234	3,139	1,024	1,240	2,423	2,608	2,056	1,615	2,484	1,357	511	1,273
(EBITDA margin)	20.5%	21.1%	7.9%	9.7%	17.3%	19.4%	18.1%	15.8%	22.2%	13.3%	5.9%	13.8%
減価償却費	2,696	2,805	2,986	2,545	2,143	1,877	1,504	1,232	1,198	1,136	1,174	1,202
研究開発費	187	204	293	335	287	302	280	282	324	317	318	349
在庫	1,227	1,529	1,581	1,467	1,261	1,152	966	854	838	860	784	952
(days)	33	34	44	43	35	33	34	33	28	30	34	34
Net debt to equity ratio	0.37	0.34	0.68	0.99	0.66	0.34	0.17	0.25	0.04	0.09	0.25	0.20
純資産	8,595	9,683	7,306	5,562	5,981	6,337	6,217	6,163	7,592	7,099	6,285	6,898
負債	10,871	11,901	12,926	13,117	10,527	8,523	6,712	7,104	7,287	6,291	7,009	7,599
総資産	19,466	21,584	20,232	18,679	16,509	14,860	12,928	13,267	14,879	13,390	13,294	14,497

## AU OPTRONICS COR

	18/9	18/12	19/3	19/6	19/9	19/12	20/3	20/6	20/9	20/12
売上高	2,643	2,500	2,164	2,252	2,247	2,033	1,783	2,124	2,492	2,868
(Seq%)	+5%	-5%	-13%	+4%	-0%	-10%	-12%	+19%	+17%	+15%
売上総利益	282	132	8	64	-9	-49	-12	57	264	486
(Gross margin)	10.7%	5.3%	0.4%	2.8%	-0.4%	-2.4%	-0.7%	2.7%	10.6%	16.9%
営業利益	100	-47	-165	-110	-174	-214	-181	-114	90	295
(Operating margin)	3.8%	-1.9%	-7.6%	-4.9%	-7.8%	-10.5%	-10.1%	-5.4%	3.6%	10.3%
当期利益	141	9	-120	-86	-128	-290	-166	-99	98	296

出所: Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# AU Optronics – Large-size panel shipment volume



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Innolux – 業績推移(上段:年間、下段:四半期)

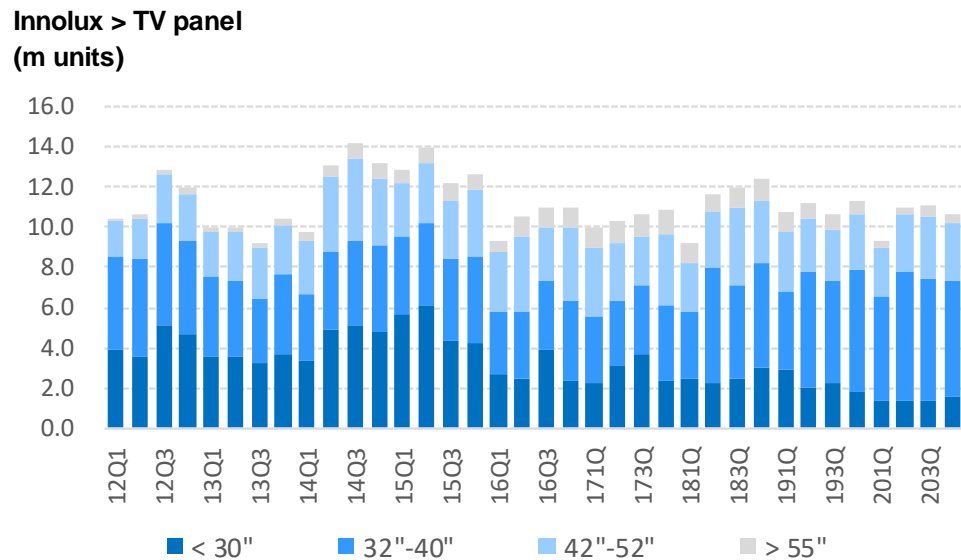
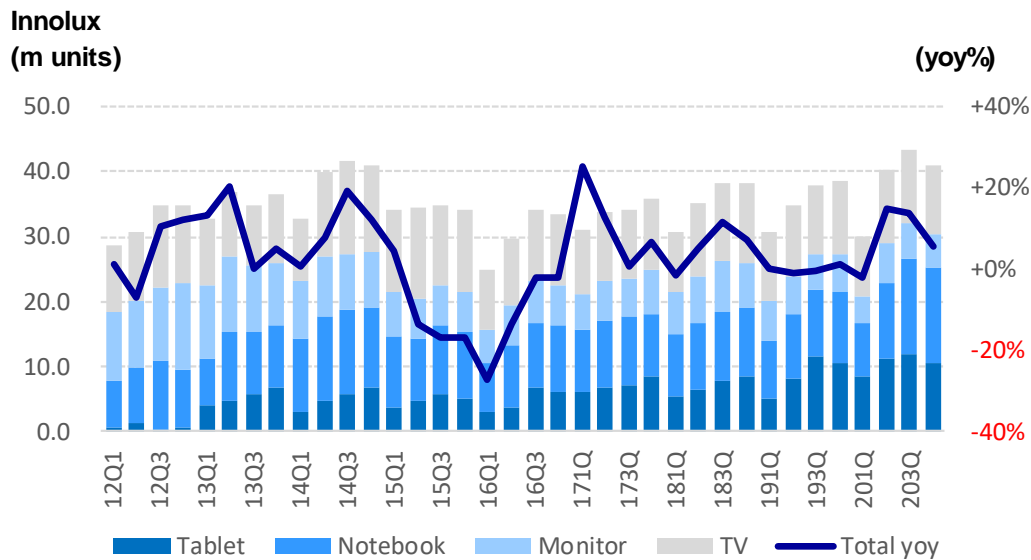
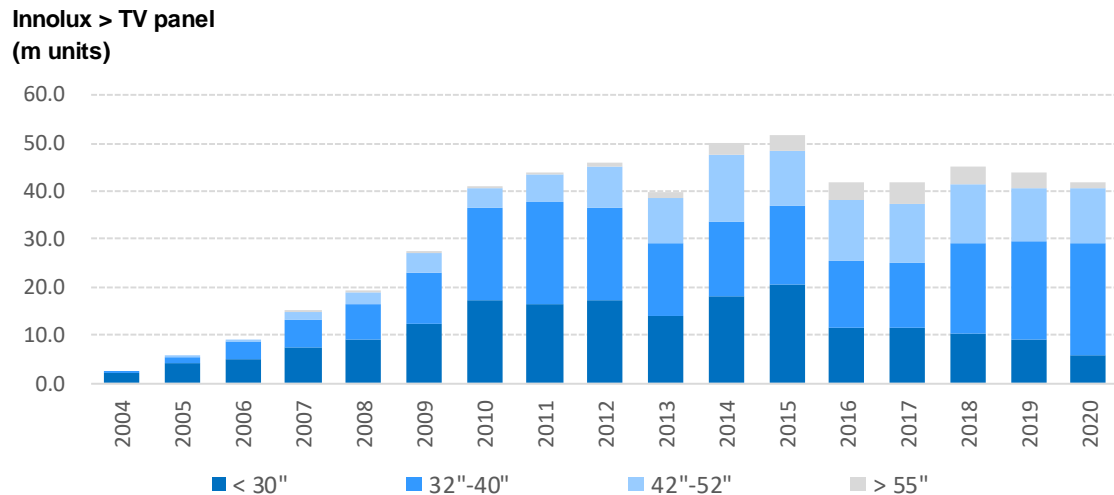
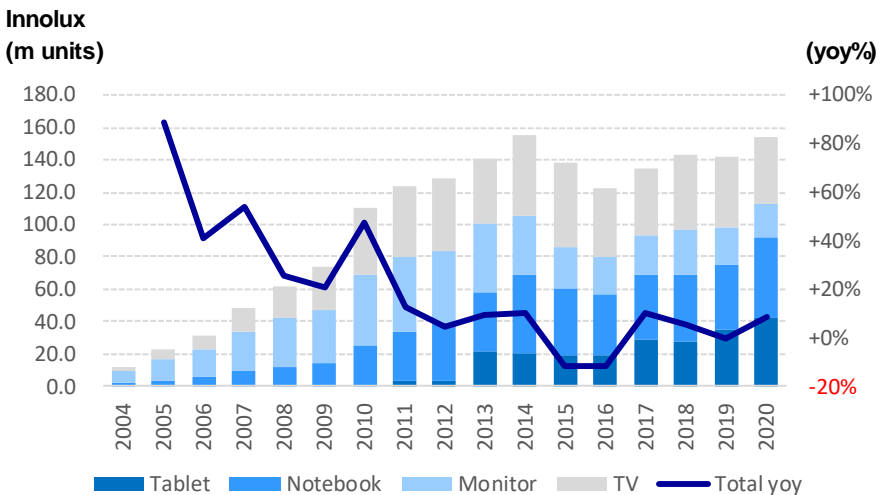
(USD mn)

INNOLUX												
	FY09/12	FY10/12	FY11/12	FY12/12	FY13/12	FY14/12	FY15/12	FY16/12	FY17/12	FY18/12	FY19/12	FY20/12
売上高	4,989	15,669	17,356	16,354	14,239	14,142	11,470	8,910	10,821	9,272	8,156	9,167
(Seq%)	-2%	+214%	+11%	-6%	-13%	-1%	-19%	-22%	+21%	-14%	-12%	+12%
売上総利益	128	687	-1,198	152	1,272	1,662	1,469	810	2,260	890	98	809
(Gross margin)	2.6%	4.4%	-6.9%	0.9%	8.9%	11.8%	12.8%	9.1%	20.9%	9.6%	1.2%	8.8%
営業利益	-105	-151	-2,133	-668	517	929	707	199	1,546	160	-645	62
(Operating margin)	-2.1%	-1.0%	-12.3%	-4.1%	3.6%	6.6%	6.2%	2.2%	14.3%	1.7%	-7.9%	0.7%
当期利益	-73	-471	-2,193	-1,011	172	715	341	58	1,217	74	-565	56
ROE	-2.5%	-8.4%	-28.3%	-16.3%	2.8%	10.3%	4.7%	0.8%	15.1%	0.9%	-7.2%	0.7%
営業CF	334	2,482	957	1,489	2,387	3,350	2,524	1,036	2,726	1,778	474	766
投資CF	-1,341	-1,730	-2,418	-271	-429	-466	-677	-1,291	-730	-3,336	226	-1,452
財務CF	330	-33	1,275	-1,651	-1,849	-1,998	-2,429	-277	-990	491	-671	408
FCF	-872	-567	-596	819	1,768	2,673	1,752	-334	1,904	228	-329	63
EBITDA	240	2,371	1,235	2,267	3,139	2,938	2,394	1,484	2,649	1,351	491	1,269
(EBITDA margin)	4.8%	15.1%	7.1%	13.9%	22.0%	20.8%	20.9%	16.7%	24.5%	14.6%	6.0%	13.8%
減価償却費	345	2,522	3,368	2,935	2,622	2,009	1,687	1,285	1,103	1,190	1,136	1,207
研究開発費	71	288	353	412	413	402	454	345	425	403	403	413
在庫	654	2,203	1,958	1,449	1,694	1,069	917	722	1,020	1,008	1,018	1,099
(days)	44	33	44	38	40	36	32	34	29	40	45	42
Net debt to equity ratio	0.11	0.90	1.41	1.34	0.81	0.26	0.03	0.09	-0.14	0.07	0.03	0.10
純資産	2,960	9,017	6,559	5,901	6,526	7,248	7,056	6,977	8,909	8,331	7,760	8,456
負債	2,685	15,381	16,013	13,778	10,518	8,012	4,714	4,491	5,074	5,127	4,602	5,054
総資産	5,645	24,399	22,572	19,679	17,044	15,260	11,771	11,468	13,983	13,458	12,362	13,510

INNOLUX												
	18/9	18/12	19/3	19/6	19/9	19/12	20/3	20/6	20/9	20/12		
売上高	2,410	2,343	1,944	2,031	2,030	2,151	1,673	2,237	2,538	2,742		
(Seq%)	+8%	-3%	-17%	+4%	-0%	+6%	-22%	+34%	+13%	+8%		
売上総利益	242	145	28	75	38	-45	-30	62	236	560		
(Gross margin)	10.1%	6.2%	1.5%	3.7%	1.9%	-2.1%	-1.8%	2.8%	9.3%	20.4%		
営業利益	58	-46	-149	-107	-156	-234	-206	-112	45	353		
(Operating margin)	2.4%	-2.0%	-7.7%	-5.3%	-7.7%	-10.9%	-12.3%	-5.0%	1.8%	12.9%		
当期利益	62	-23	-121	-95	-125	-225	-175	-160	52	356		

出所: Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Innolux – Large-size panel shipment volume



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



# NLT Technologies (現: Tianma Japan) – 業績推移

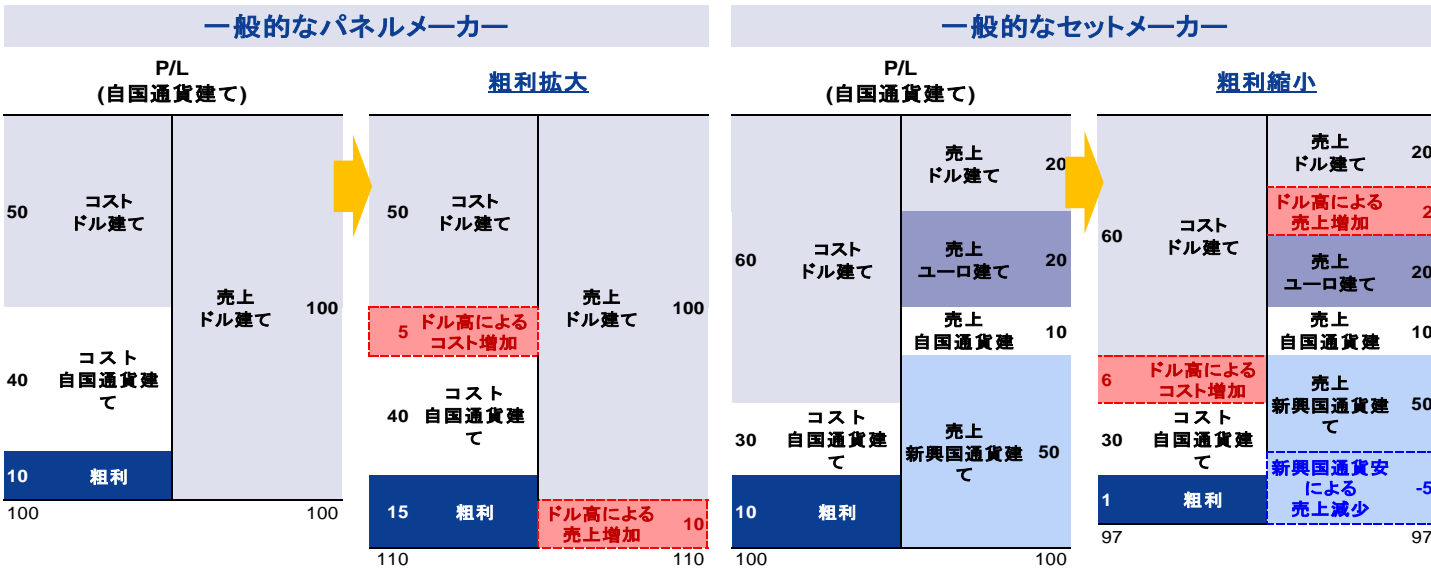
JPY mn	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>B/S</b>									
流動資産	13,120	8,874	14,128	13,995	14,718	17,128	13,968	14,729	14,459
固定資産	931	1,124	1,094	1,473	1,937	2,510	2,272	1,749	1,340
有形固定資産	592	530	449	897	1,444	2,120	1,991		
無形固定資産	234	478	504	431	336	207	99		
投資その他の資産	105	116	142	145	157	183	182		
資産合計	14,051	9,998	15,222	15,468	16,655	19,638	16,241	16,478	15,799
流動負債	10,660	8,777	10,040	8,596	8,532	10,823	7,854	7,577	6,941
固定負債	2,877	2,535	2,695	3,322	3,434	3,498	3,586	3,657	3,650
負債合計	13,537	11,312	12,735	11,918	11,965	14,321	11,440	11,234	10,591
株主資本	514	-1,314	2,487	3,550	4,690	5,317	4,800	5,244	5,208
純資産合計	514	-1,314	2,487	3,550	4,690	5,317	4,800	5,244	5,208
負債・純資産合計	14,051	9,998	15,222	15,468	16,655	19,638	16,241	16,478	15,799
<b>P/L</b>									
売上高	21,475	22,888	27,859	32,879	34,327	30,376	30,539		
売上原価	19,871	21,141	23,212	27,812	29,314	26,414	28,541		
売上総利益	1,604	1,747	4,647	5,067	5,013	3,962	1,997		
販売費及び一般管理費	3,015	3,774	3,426	3,627	3,656	3,107	2,673		
営業損益	-1,411	-2,027	1,221	1,440	1,357	855	-675		
経常損益	-1,900	-1,539	1,920	1,690	1,250	805	-506		
当期純利益	-1,850	-1,828	1,801	1,584	1,140	627	-516		

注: 2018年以降はP/Lの開示なし  
出所: 官報よりみずほ証券エクイティ調査部作成

## 4. Appendix: Mid/Large sized panel and its applications

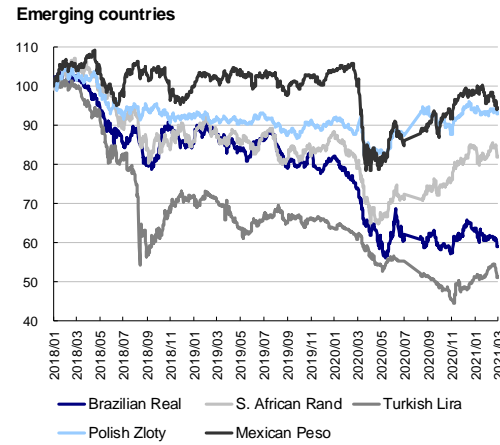
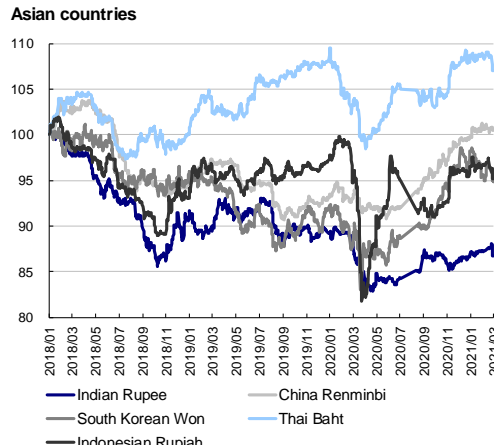
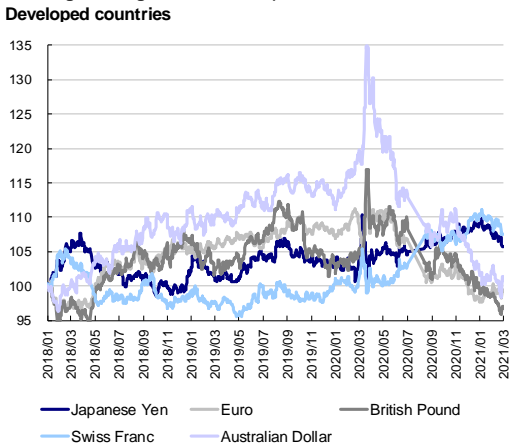
# 為替変動(対ドルレート)の影響: パネル/セットメーカーの収益に明暗

ドルが独歩高(1割高)かつ新興国通貨安(1割安)となる場合のPL変化(簡易試算)



対ドルレート	19年末	20年末	3月上旬	年初末
日本円 USD/JPY	109	103	107	-3%
ユーロ EUR/USD	1.12	1.22	1.21	-1%
英ポンド GBP/USD	1.33	1.37	1.40	+2%
スイスフラン USD/CHF	0.97	0.89	0.91	-3%
豪ドル AUD/USD	0.70	0.77	0.77	+1%
インドルピー USD/INR	71.4	73.1	73.5	-1%
人民元 USD/CNY	6.96	6.53	6.47	+1%
韓国ウォン USD/KRW	1,156	1,087	1,124	-3%
タイバーツ USD/THB	29.8	30.0	30.4	-1%
インドネシアルピア USD/IDR	13,866	14,050	14,235	-1%
ブラジルレアル USD/BRL	4.02	5.19	5.60	-7%
南アランド USD/ZAR	14.0	14.7	15.0	-2%
トルコリラ USD/TRY	5.95	7.43	7.40	+0%
ポーランドズロチ USD/PLN	3.79	3.74	3.74	-0%
メキシコペソ USD/MXN	18.9	19.9	20.8	-4%
ロシアルーブル USD/RUB	62.0	74.2	74.6	-0%

Exchange rate against US dollar (start 2018 =100)

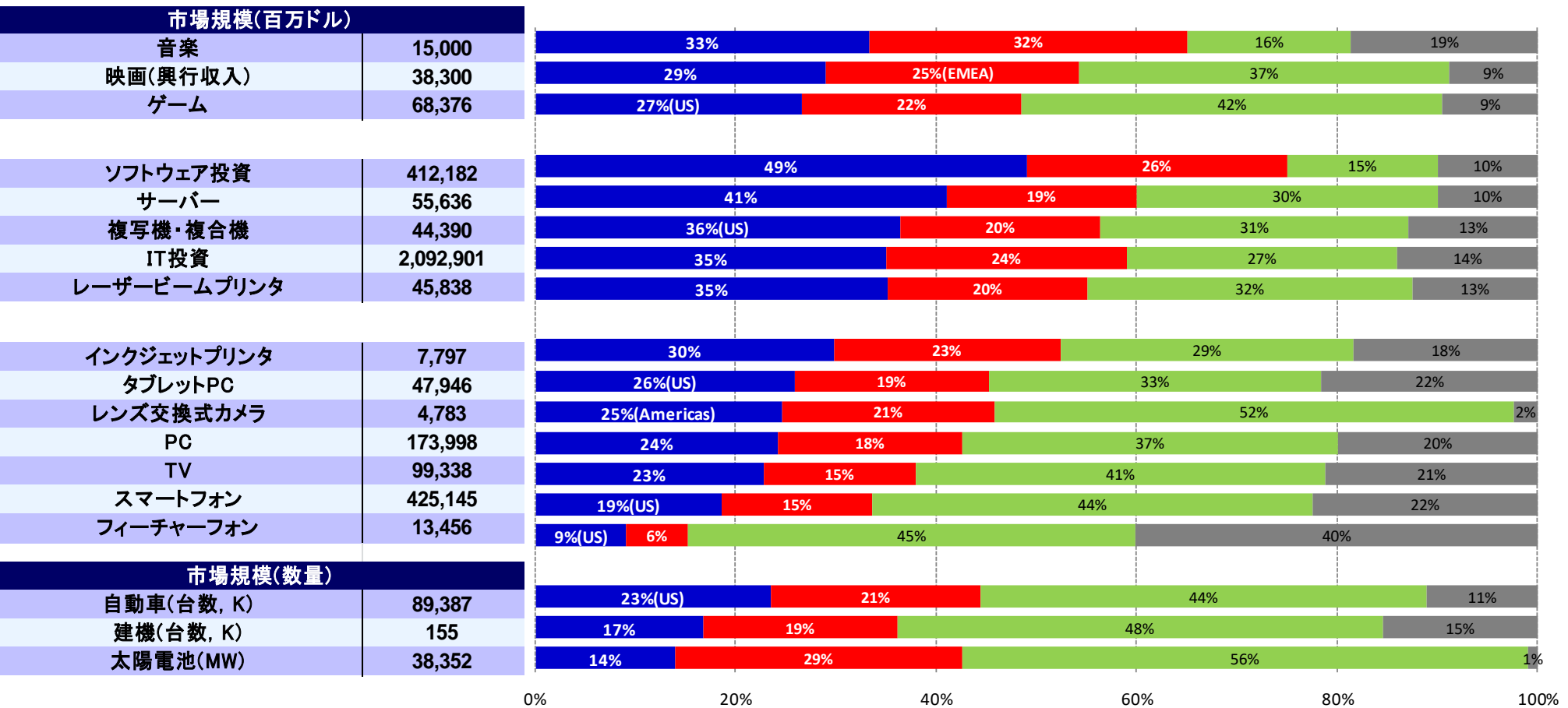


注: 上図は概念図であり、便宜的に粗利率を10%としている。実際の一般的な粗利率は上図と異なる。

出所: Bloomberg LPよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# 主要製品の地域別市場構成比(2015年)

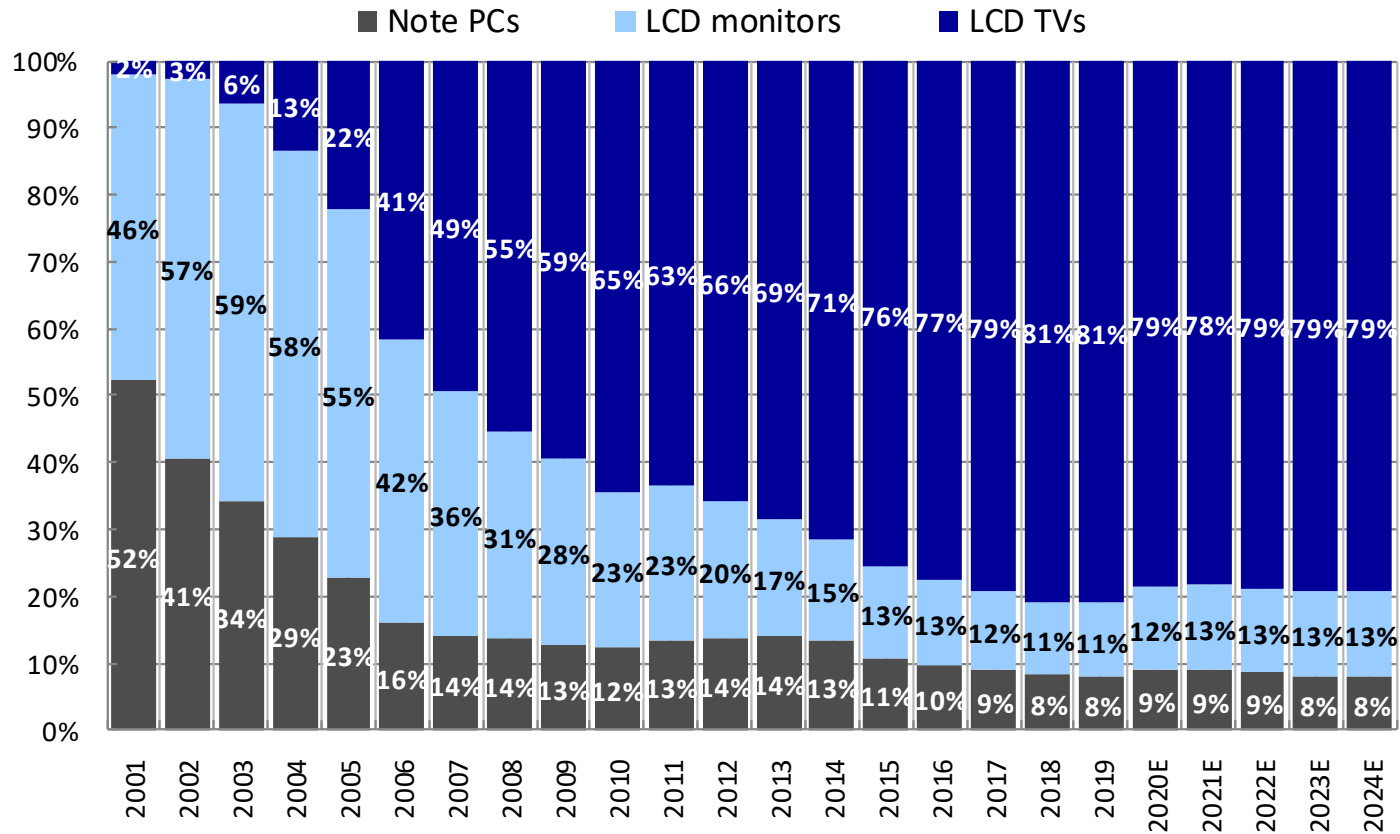
■ North America ■ Western Europe ■ Asia & Pacific ■ OTHERS



注: レンズ交換式カメラは米州(Americas), 欧州には東欧を含む。ゲームは、デジタル配信ゲームも含む。サーバーの構成比は2014年。ソフトウェア投資、IT投資は2014年、太陽電池は2013年。自動車は2015年推定値。円建てのデータは年間平均レート(1ドル120.9円)で米ドルに換算。出所: IDC, Gartner, Bloomberg LP, SolarPower Europe, SEIA, CIPA, MPAA, IFPI, ファミ通、会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# 大型TFT-LCDパネルのアプリケーション別需要構成(グローバル)

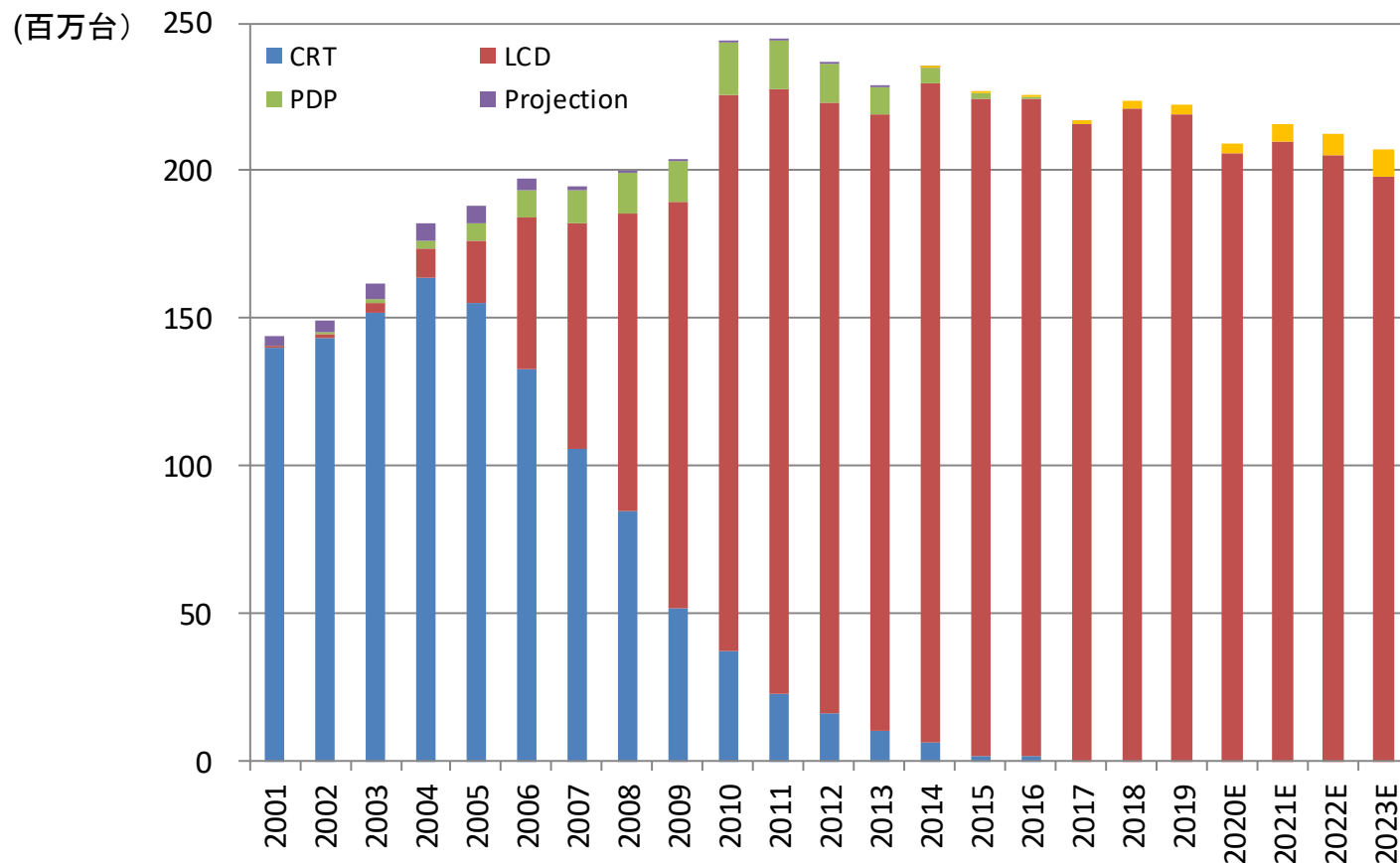
TFT-LCDパネル需要 アプリケーション別構成比率見通し(大型のみ、アウトプットベース)



- 05年はPCのみで78%。TVは22%に過ぎなかった。
- 06年以降TVの比率が急上昇、08年に逆転。17年には8割に。

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# TV 市場予想：数量はじわじわと下降線

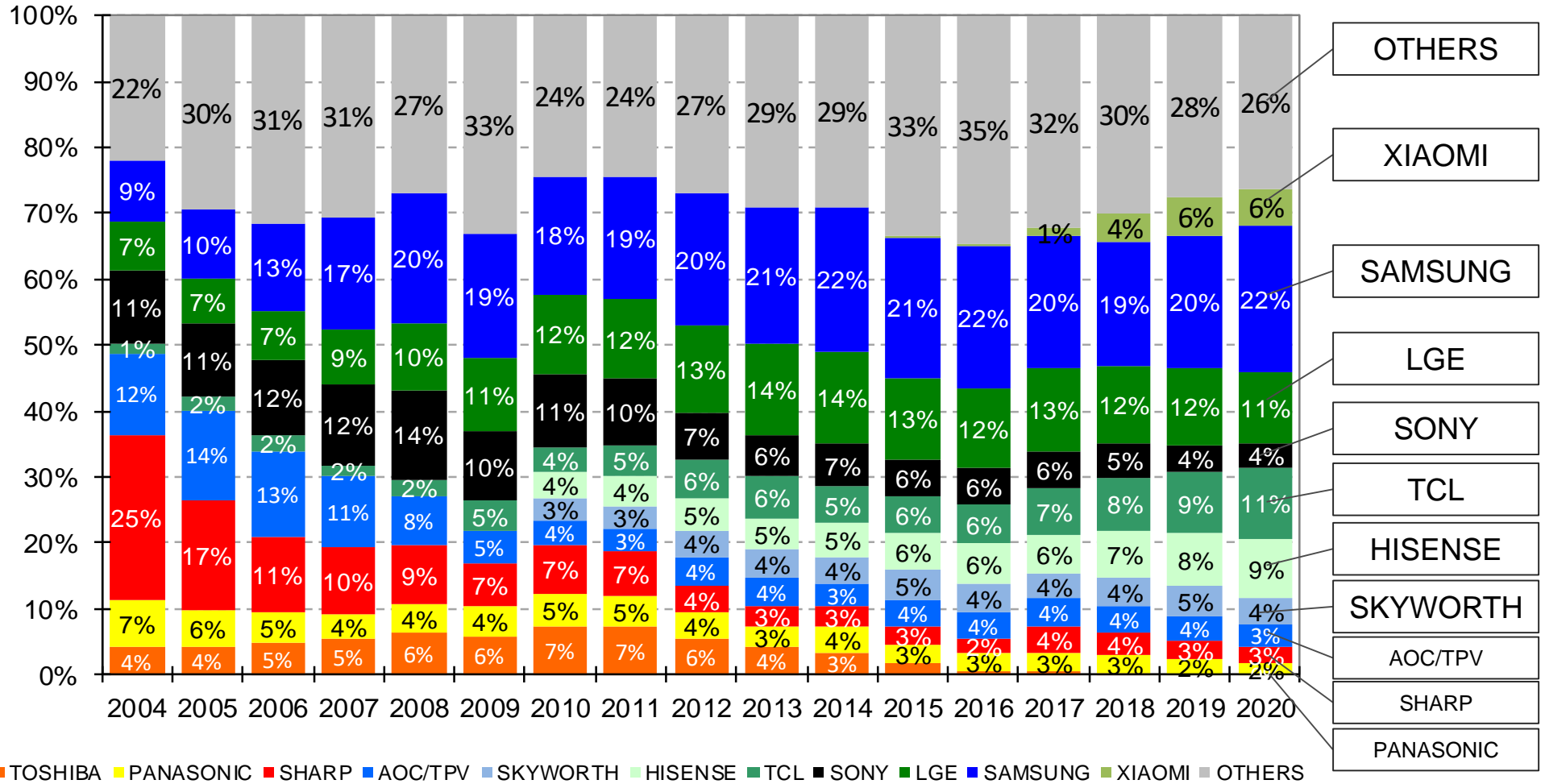


- ・ 鍵は新興国の普及加速と先進国の買替期間。前者はドル高で、後者は飽和と緩慢な機能進化で長期化。
- ・ 43”以下はモニタと競合、安値品中心。55”以上の拡販で面積ベースの市場成長を維持できるか？

出所：みずほ証券エクイティ調査部作成

# Worldwide LCDTV Market Share

## WorldWide LCDTV Shipment by Brand

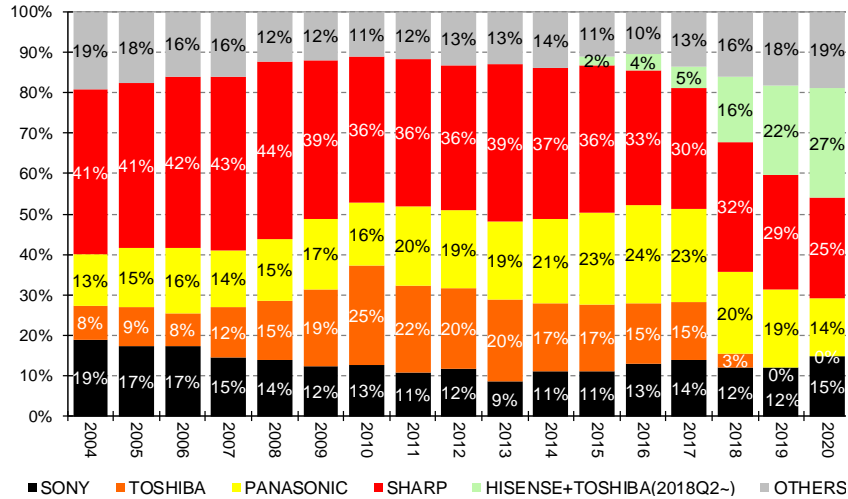


注: 2010以降、OTHERSからHISENSEとSKYWORTHを分離。2015以降、XIAOMIも分離。  
 出所: IHSよりみずほ証券エクイティ調査部作成

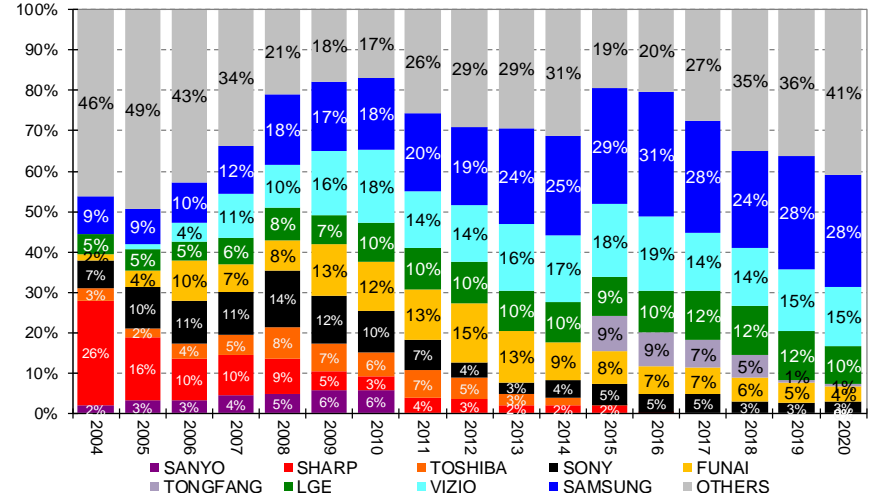


# LCDTV Market Share(1)

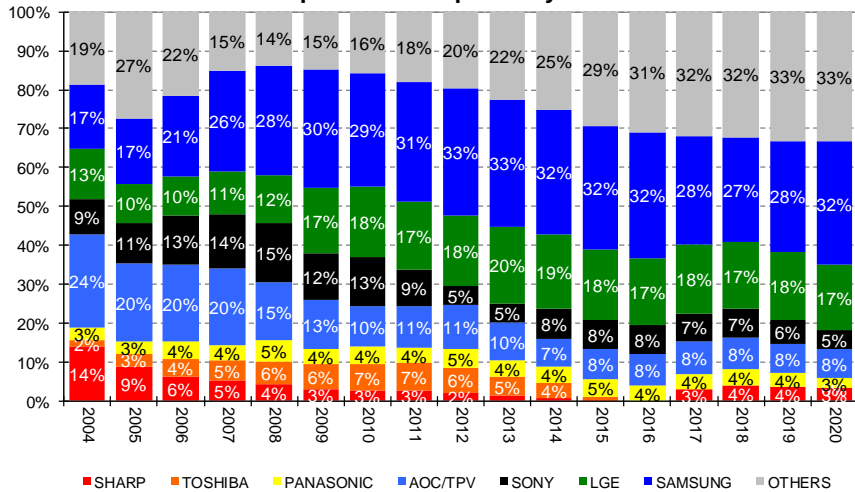
### Japan LCDTV Shipment by Brand



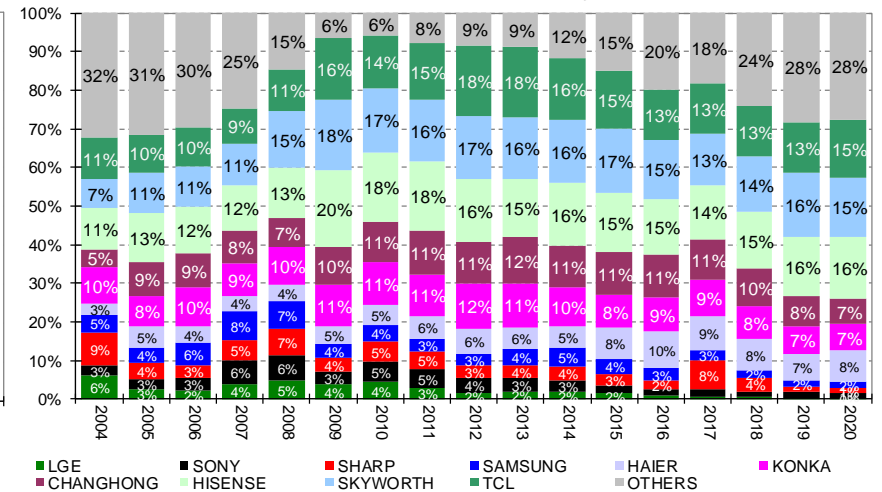
### North America LCDTV Shipment by Brand



### Europe LCDTV Shipment by Brand



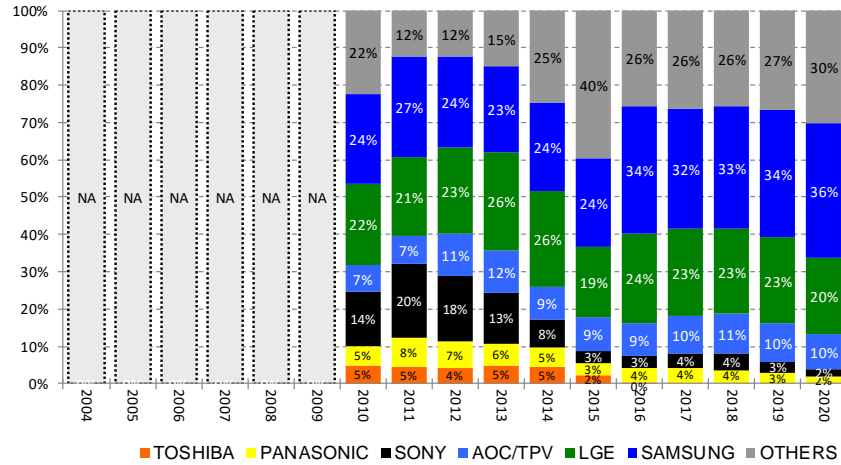
### China LCD TV Shipment Share by Brand



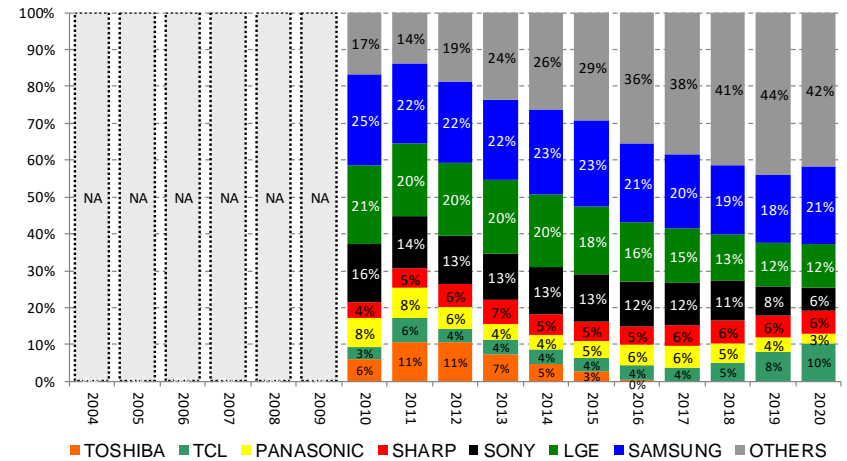
注: 左上表は2015以降、OTHERSからHISENSEを分離。  
出所: IHSよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# LCDTV Market Share(2)

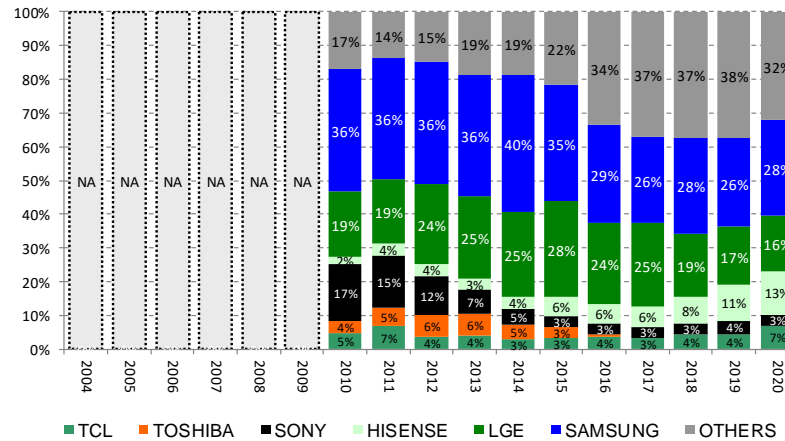
## Latin America LCDTV Shipment by Brand



## Asia Pacific LCDTV Shipment by Brand

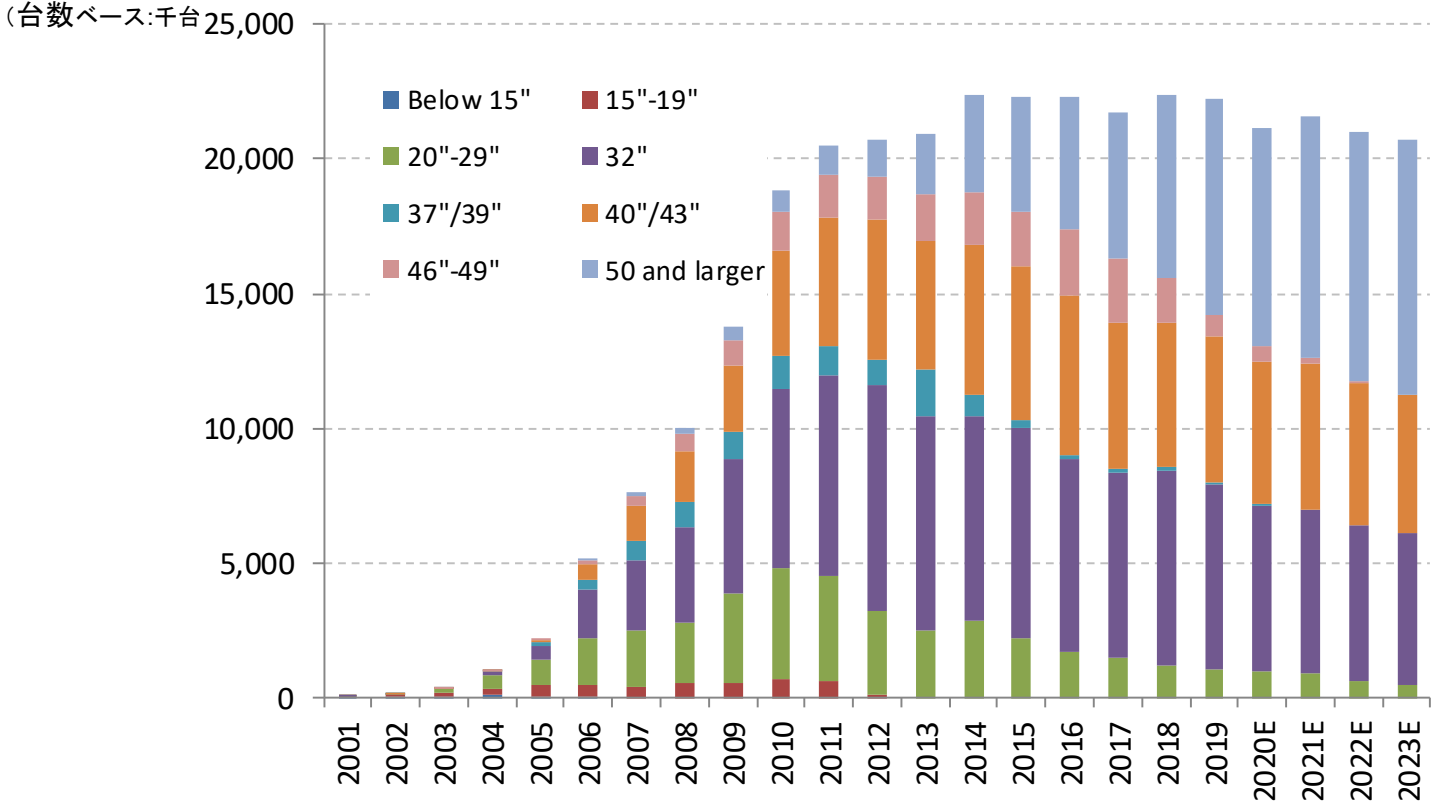


## Middle East and Africa LCDTV Shipment by Brand



出所: IHSよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# LCD TV 市場: 数量増に肝要な新興国の成長は期待薄。先進国の大型化頼み

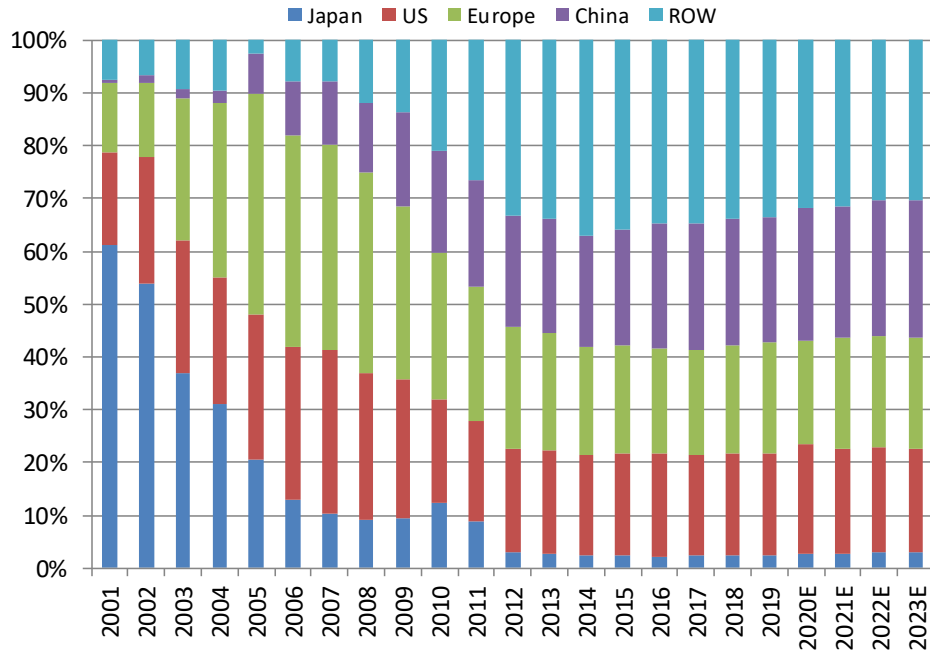


- 数量: 20年はコロナ影響あったが巣籠り需要で相殺し222M、21年223M、22年224Mを予想。
- 平均サイズ: 年間1"+で拡大も鈍化傾向。50"が限界点か。サイズ数が減り32/43/50/55/65/75に収斂傾向。
- 70"以上: まだニッチ市場だが、US・中国では価格低下(800usd以下)により、普及進む可能性。
- 4K: 50"以上はほぼ浸透。ただし、8Kは価格、コンテンツ、インフラなどに多くの課題を抱え、普及には時間がかかろう。

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# LCD TV市場予想：地域別・サイズ別予想

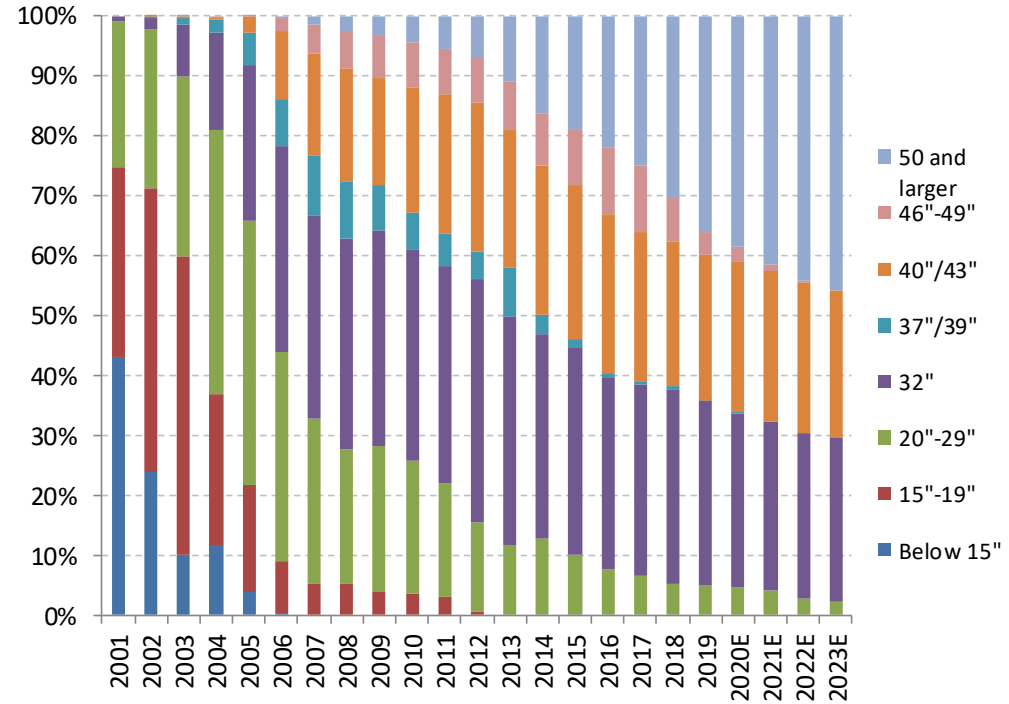
LCD テレビ市場地域別構成予想



- 32"/43": 意外としぶとい。
- 50-55": 32"/43"とともに主流サイズに。
- 65"4K: コモディティ化し拡大。
- 70"以上: プレミアム市場を維持しつつコモディティ市場を創造できるか。

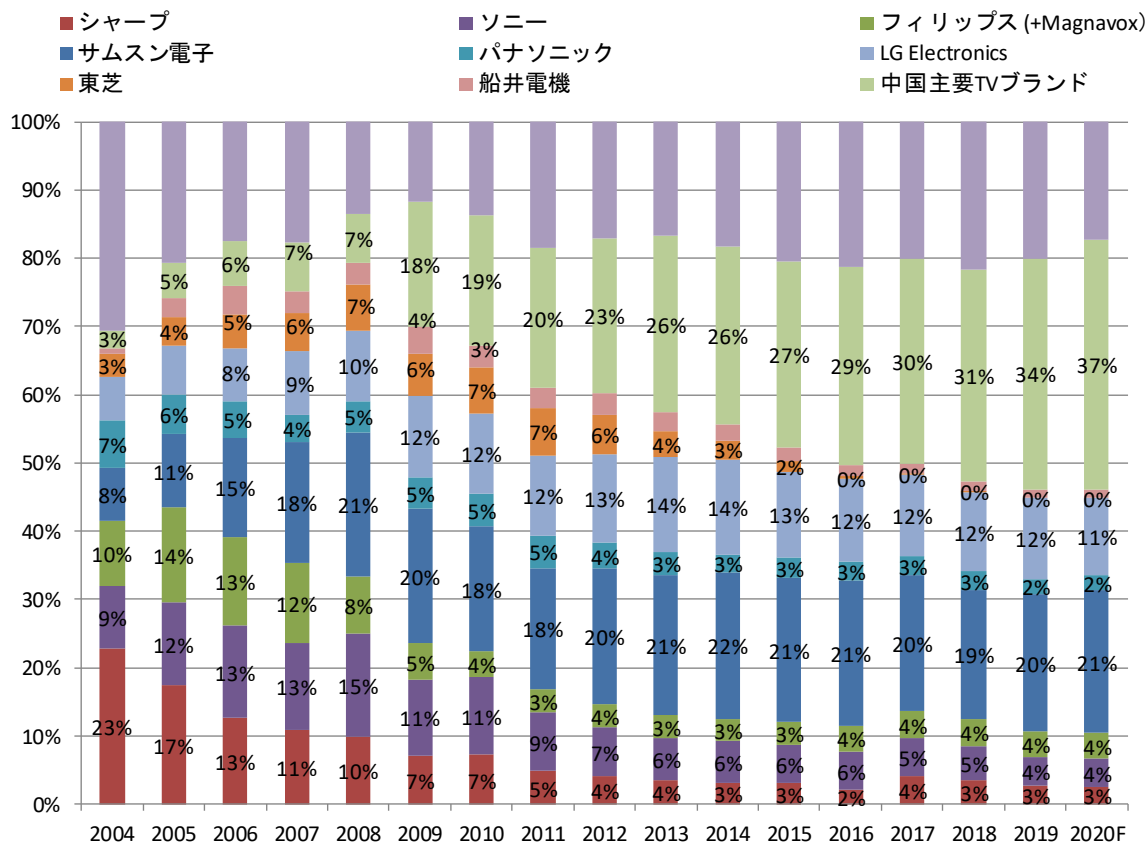
- 北米・西欧: 数量には期待できない、サイズと金額
- 中国: 50M前後で安定
- 日本: エコポ買替えは6M程度。ハイエンド好調。
- 亞・東欧・中東・中南米: 数量面の牽引役だが・・。

LCDTVサイズ別構成予想(台数ベース)



出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# LCD-TV市場予想(ブランドシェア): Samsung/LGE/中国の三つ巴に



Tier1 (M/S 20%以上)・・・Samsung、中国ブランド合計

Tier1.5 (M/S 10-20%)・・・LGE

Tier2 (M/S 5-10%)・・・TCL, ソニー, Hisense, Skyworth

Tier3 (5%以下)・・・Konka, Changhong, VIZIO, Philips/AOC, 小米, Panasonic

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# TV panel :ブランド別推定パネル需要:2008年分

(単位:百万枚)

	シャープ	Panasonic LCD	Samsung	LGD	AUO	CMO	CPT	その他	合計パネル需要	合計生産量	アグレッシブ・プラン
Samsung			11.0		5.0	5.8	0.7		22.5	21.0	25.0
ソニー	0.4		10.0		4.8	0.8			16.0	14.5	20.0
シャープ	9.8					0.1			9.9	9.3	12.0
Philips	1.0			4.8	1.9	2.2		0.3	10.2	9.3	11.5
LGE	0.6			6.8	1.5	1.0	0.3	0.3	10.5	9.8	14.0
東芝	0.7	0.4	2.1	1.5	0.5	0.5			5.7	5.5	9.0
パナソニック		3.8	0.3	0.8		0.1			5.0	4.5	6.0
JVC			0.1	0.1	0.6	0.1			0.8	0.6	1.5
Vizio	0.1			2.0	0.9	0.3			3.3	3.1	5.5
Polaroid			0.1		0.8	1.1	0.2	0.2	2.4	2.0	4.0
Syntax				0.2					0.2	0.2	2.0
船井				0.1		2.6	0.8	0.1	3.6	3.3	4.0
三洋	0.3				1.3	0.4		0.4	2.4	2.0	2.5
中国ブランド	0.6	0.3	0.5	1.6	0.3	2.0	0.5	2.8	8.6	8.2	14.0
その他	0.3	0.2		2.0	1.0	1.3	0.2	2.0	7.0	6.5	12.0
当社予想合計	13.8	4.7	24.1	19.9	18.6	18.3	2.7	6.1	108.0	99.8	143.0
パネルメーカーBP	19.0	5.5	25.0	22.0	21.0	21.0	3.0	6.5	123.0		

BP=キャパシティ  
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# TV panel :ブランド別推定パネル需要:2010年分

(単位:百万枚)

	シャープ	Panasonic LCD	Samsung	LGD	AUO	CMI	CPT	その他	合計パネル需要	合計生産量	アグレッシブ・プラン
Samsung	0.2		18.5		7.0	8.5	1.0		36.2	35.0	40.0
ソニー	1.8		15.5	0.1	3.5	1.5			22.4	21.5	25.0
シャープ	12.0				0.2	0.3			12.5	12.0	18.0
Philips	2.6			5.0					7.6	7.4	10.0
LGE	1.6	0.2		17.5	3.2	0.6			23.4	22.6	27.0
東芝	0.2		4.0	4.5	1.5	2.8			13.0	12.0	15.0
パナソニック		7.5		2.6	0.2	0.3			10.6	9.7	11.0
JVC				0.1	0.3	0.2			0.6	0.5	1.0
Vizio	0.1			5.3	0.6	0.1			6.6	6.3	10.0
船井	0.1	0.7	0.4		0.9	4.6	0.9		7.6	6.8	8.0
三洋		0.1		1.0	1.5	0.3		0.6	3.5	3.3	4.5
中国ブランド	0.5	1.2	5.0	7.0	8.0	10.0	2.0	4.0	37.7	35.0	45.0
その他	1.5	0.8	3.7	4.5	4.9	3.5	2.5	1.0	22.9	18.0	13.0
当社予想合計	20.6	10.5	47.1	47.6	31.8	32.7	6.4	5.6	204.6	190.1	228.5
パネルメーカーBP	25.0	11.0	50.0	50.0	32.0	36.0	7.0	5.0	223.0		

BP=キャパシティ  
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成



# TV panel :ブランド別推定パネル需要:2012年分

(単位:百万枚)

	シャープ	Panasonic LCD	Samsung	LGD	AUO	CMI	CPT	IVO	BOE	CEC	CSOT	その他	合計パネル需要	合計生産量	アグレッジブ・プラン
Samsung	1.8		23.5		6.9	4.9			2.1		1.6		40.8	40.5	42.0
ソニー	0.2		9.4	1.4	1.0	3.6							15.6	15.2	15.0
シャープ	6.5					0.8				0.1			7.4	7.4	8.0
Philips	0.5		1.0	5.2	0.6				0.2				7.5	7.2	8.0
LGE	0.1	0.4		22.8	2.9	1.2			0.3				27.7	26.5	29.0
東芝			4.7	4.3	2.4	2.9							14.3	14.0	16.0
パナソニック		3.1		3.5	0.7	2.2							9.5	9.0	11.0
Vizio	0.5			3.2	0.8	1.9							6.4	6.0	6.5
船井		1.5	0.5		0.2	3.9			1.1				7.2	6.8	8.0
三洋				0.4	0.9	2.0			0.3				3.6	3.5	4.0
Hisense		0.9	1.4	1.7	1.9	3.1			1.4	0.2	0.7		11.3	10.6	12.0
Skyworth				4.0	1.2	4.0			0.6	0.4	0.2		10.4	9.5	10.5
TCL			3.8	0.4	2.2	2.0					5.2		13.6	13.2	15.0
Haier			0.6	0.7	1.9	1.6			1.3		0.2		6.3	6.3	8.0
Konka			1.1	1.8		2.5			1.0	0.3	0.3		7.0	6.6	8.0
Changhong			1.2	1.6	2.4	1.8			0.5	0.2	0.2		7.9	6.6	7.5
その他(Vestel, BB, TPV 等)	0.3	0.0	7.2	5.0	6.3	6.5	0.5		3.4	0.9	1.7		31.8	27.0	33.0
当社予想合計	9.9	5.9	54.4	56.0	32.3	44.9	0.5	0.0	12.2	2.1	10.1	0.0	228.3	215.9	241.5
パネルメーカーBP	12.0	7.0	60.0	60.0	38.0	50.0	3.0	0.0	12.5	5.0	10.0		257.5		

BP=キャパシティ  
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# TV panel :ブランド別推定パネル需要:2014年分

(単位:百万枚)

	Sharp/SDFPana-LCD		Sam sung LGD		AUO	Inno lux	BOE	CEC	CSOT	Others	TTL panel dem and	TTL production	Aggressive Plan
Sam sung	3.7		26.5		6.4	3.5	2.7		5.5	1.5	49.8	48.5	49.0
Sony	0.5		6.5	2.1	4.5	0.5					14.1	14.0	15.0
Sharp	5.6					1.5		0.5	0.1		7.7	7.5	8.0
Philips	0.2		1.1	3.1	1.0	0.9	0.2		0.5		7.0	7.0	8.0
LGE	2.8			24.7	1.8	3.0	0.8		1.1		34.2	33.0	34.0
Toshba			1.5	2.9	0.1	2.2			0.2		6.9	6.7	8.0
Panasonic		1.0	0.4	2.4	0.1	2.9	0.1				6.9	6.2	7.0
Vizo	1.2			2.2	1.3	2.8					7.5	7.5	8.0
Funai		1.8	0.2	0.6		1.9	0.6		0.3		5.4	5.2	7.0
Sanyo				0.1	0.4	0.6	0.4		0.2		1.7	1.5	2.0
H isense		1.7	2.5	1.2	2.8	3.6	1.5	0.1	1.2		14.6	11.5	12.0
Skyworth	0.1		0.5	4.8	1.1	4.5	1.2	0.5	0.9		13.6	10.0	11.0
TCL			3.7	0.2	2.2	2.9			9.0		18.0	15.0	16.0
Haier	0.1		1.2	0.5	1.5	1.1	1.2	0.2	0.4		6.2	5.8	6.5
Konka			1.2	1.5		2.7	2.3	0.5	0.4		8.6	7.2	8.0
Changhong			1.1	1.6	2.8	1.2	0.6	0.2	0.9		8.4	7.9	9.0
Other(Vestel, BB, TPV etc)	0.3	0.2	8.6	3.6	3.5	12.5	2.9	1.4	3.3		36.3	33.0	40.0
<b>FCST Total</b>	<b>14.4</b>	<b>4.7</b>	<b>55.0</b>	<b>51.5</b>	<b>29.5</b>	<b>48.3</b>	<b>14.5</b>	<b>3.4</b>	<b>24.0</b>	<b>1.5</b>	<b>247.3</b>	<b>227.5</b>	<b>248.5</b>
Panel makers' Capacity	14.5	5.0	55.0	51.5	29.0	49.0	14.5	3.5	24.0	2.0	248.5		

BP=キャパシティ  
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# TV panel : ブランド別推定パネル需要: 2016年分

(単位:百万枚)

	Sharp SDP	Pana- LCD	Sam sung	LG D	AUO	Ino lux	BO E	CEC	CSOT	0 thers	TTL panel dem and	TTL production	Aggressive Plan
Sam sung	3.7		15.8		5.6	11.4	9.8		7.1		53.4	47.5	49.0
Sony	0.2		4.8	2.9	2.4	0.3	1.9				12.5	12.5	13.0
Sharp	2.2		0.8	0.1		1.8					4.9	5.0	5.0
Philips/TPV is on			1.7	2.6	2.2	0.9	0.5		0.6		8.5	7.5	8.0
LG E	0.5			17.7	0.9	2.7	4.4		0.8		27.0	28.0	29.0
Toshiba				0.5		0.4					0.9	0.8	1.0
Panasonic		0.5	0.2	2.4		2.4	0.7				6.2	6.0	6.5
V iz b	0.9		1.2	0.6	2.1	1.2	1.3				7.3	8.1	8.8
Funai(+Sanyo US)		1.2	0.2	0.9		0.9	0.9				4.1	3.8	5.4
H isense	0.1	1.8	3.7	1.3	4.8	2.4	2.1		2.4		18.6	16.8	17.5
Skyworth				6.7	0.1	4.6	1.9	0.3	1.4		15.0	14.4	16.0
TCL			3.7	0.3	1.3	1.5			12.3		19.1	18.7	19.8
Haier			1.4	0.2	0.2	1.8	1.5				5.1	4.8	5.0
Konka			2.7	2.9	0.3	0.6	2.6	0.3	0.5		9.9	7.5	8.5
Changhong			0.8	2.6	2.7	0.3	1.5	0.3	1.4		9.6	9.2	10.0
0 ther(Vestel BB, TPV etc)	0.3	1.2	10.3	9.4	5.3	7.9	14.5	3.6	6.1		58.6	30.6	65.0
<b>FCST Total</b>	<b>7.9</b>	<b>4.7</b>	<b>47.3</b>	<b>51.1</b>	<b>27.9</b>	<b>41.1</b>	<b>43.6</b>	<b>4.5</b>	<b>32.6</b>	<b>2.6</b>	<b>260.7</b>	<b>221.2</b>	<b>267.5</b>
Panel makers' Capacity	8.4	6.5	55.0	55.0	32.0	46.0	44.0	5.7	33.0	3.0	288.6		

BP=キャパシティ  
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# TV panel : ブランド別推定パネル需要: 2017年分

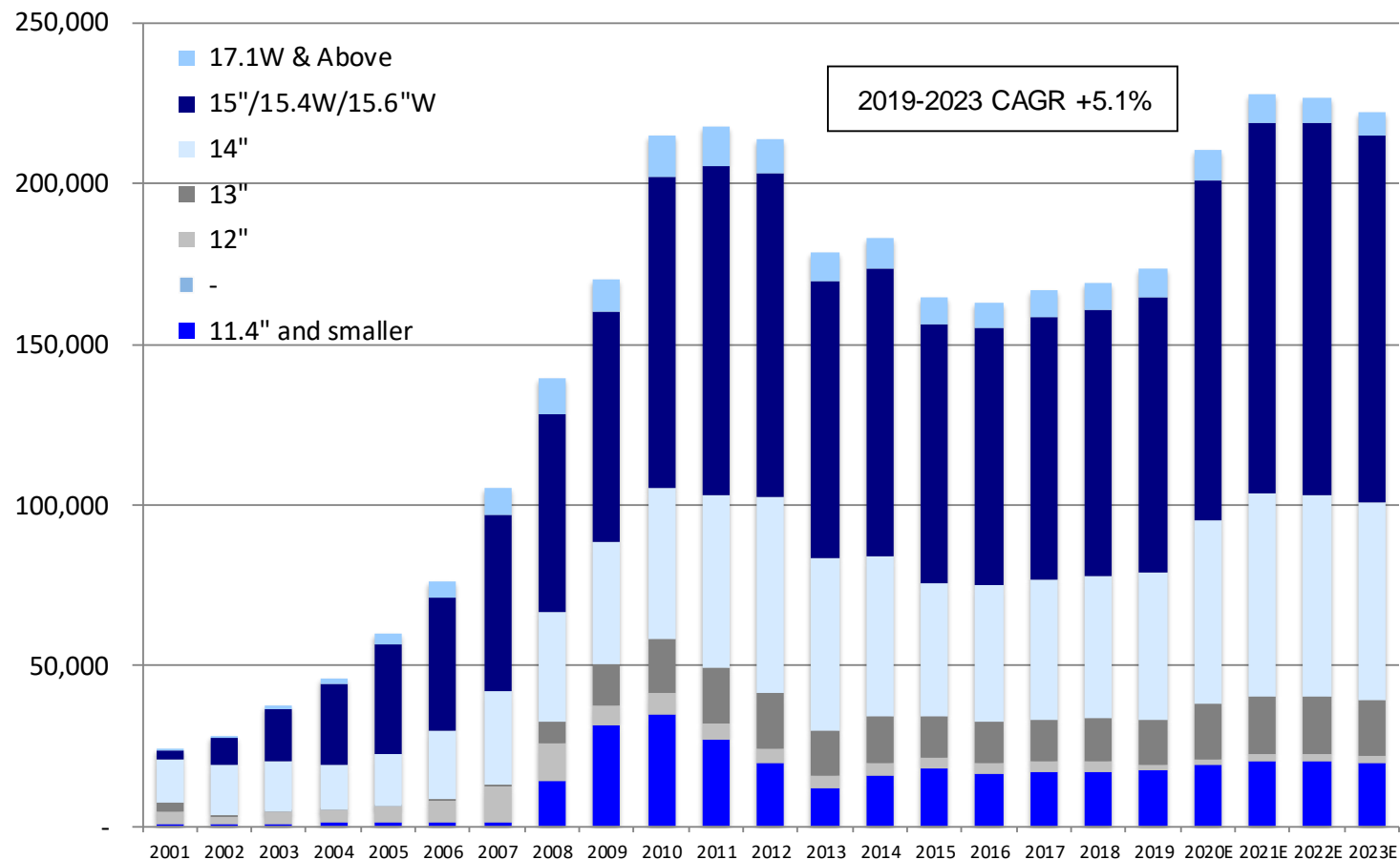
(単位: 百万枚)

	Sharp SDP	Pana- LCD	Sam sung	LG D	AUO	Inno lux	BO E	CEC	CSOT	HKC	TTL panel dem and	TTL production	Aggressive Plan
Sam sung	0.3		15.1	0.2	6.3	10.2	8.3		7.3		47.7	43.5	47.0
Sony	0.2		4.1	3.8	1.9	0.1	2.9				13.0	12.8	13.0
Sharp	7.4					4.8					12.2	8.6	11.0
Philips/TPV ison			1.5	2.4	2.5	0.7	3.8		0.6		11.5	10.3	11.0
LG E	0.8			16.8	0.5	2.8	6.6		0.8	0.1	28.4	26.5	27.0
Tosh ba				0.3		0.3					0.6	0.5	1.0
Panasonic				3.1		2.9	0.3				6.3	6.0	6.5
V iz b	0.3		0.8	1.3	2.2	0.6	2.1				7.3	6.5	8.0
Funa i(+Sanyo/Phips US)			0.5	1.5		1.6	0.4				4.0	3.7	4.5
H isense			1.5	1.3	5.3	1.6	2.5	0.3	4.1		16.6	15.5	19.0
Skyw orth				5.8		5.8	2.2	0.4	2.3	0.2	16.7	15.5	18.5
TCL			2.9	1.1	0.9	1.3			15.8		22.0	17.5	20.0
Haier			0.9			1.5	1.7				4.1	7.5	8.0
Konka			1.7	2.4	0.2	0.5	2.9	0.2	0.3	0.2	8.4	6.5	10.5
C hanghong			0.6	1.9	2.7	0.8	1.3	0.5	1.5		9.3	7.5	10.0
Other(Veste l, BB, TPV etc)	0.9	1.0	9.0	6.4	3.7	4.9	8.5	4.8	4.4	4.5	48.1	35.0	40.0
<b>FCST Total</b>	<b>9.9</b>	<b>1.0</b>	<b>38.6</b>	<b>48.3</b>	<b>26.2</b>	<b>40.4</b>	<b>43.5</b>	<b>6.2</b>	<b>37.1</b>	<b>5.0</b>	<b>256.2</b>	<b>223.4</b>	<b>255.0</b>
Panel Makers' Capacity	10.0	3.0	39.0	49.0	26.5	41.0	43.0	6.5	38.0	5.5	261.5		

BP=キャパシティ  
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# NB 市場予想：巣籠りとWFHで一気に再拡大

(千台)



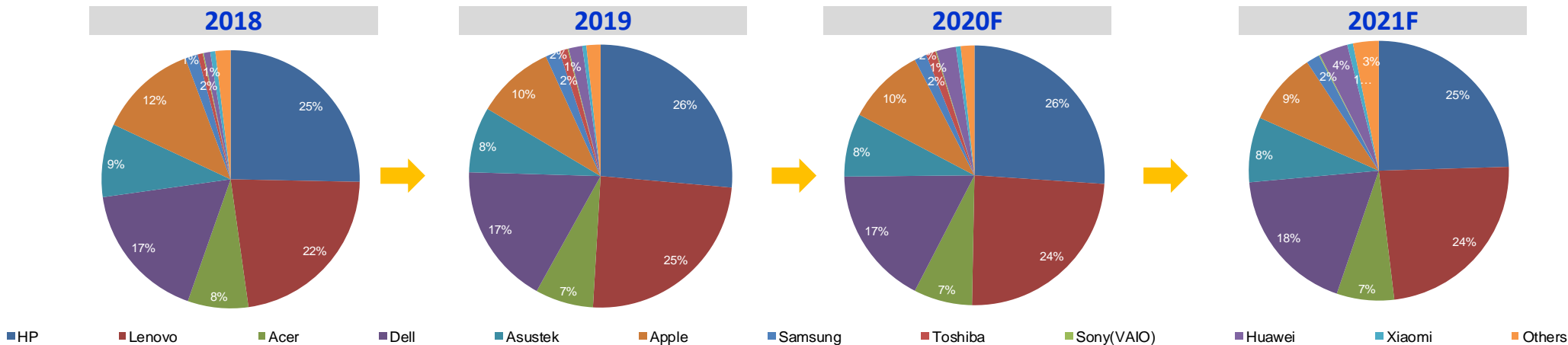
- WFHと巣籠りで買い替えサイクル短縮:20年は203M、21年215Mへ増加。23年以降は反動減の可能性も。
- 二極化:500usdのローエンド(Chromebook含む)と1000usd以上のハイエンド(Gaming NB)が人気。

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# Notebook PC Forecast By Brand: 20年+26%のあと、21年も続伸?

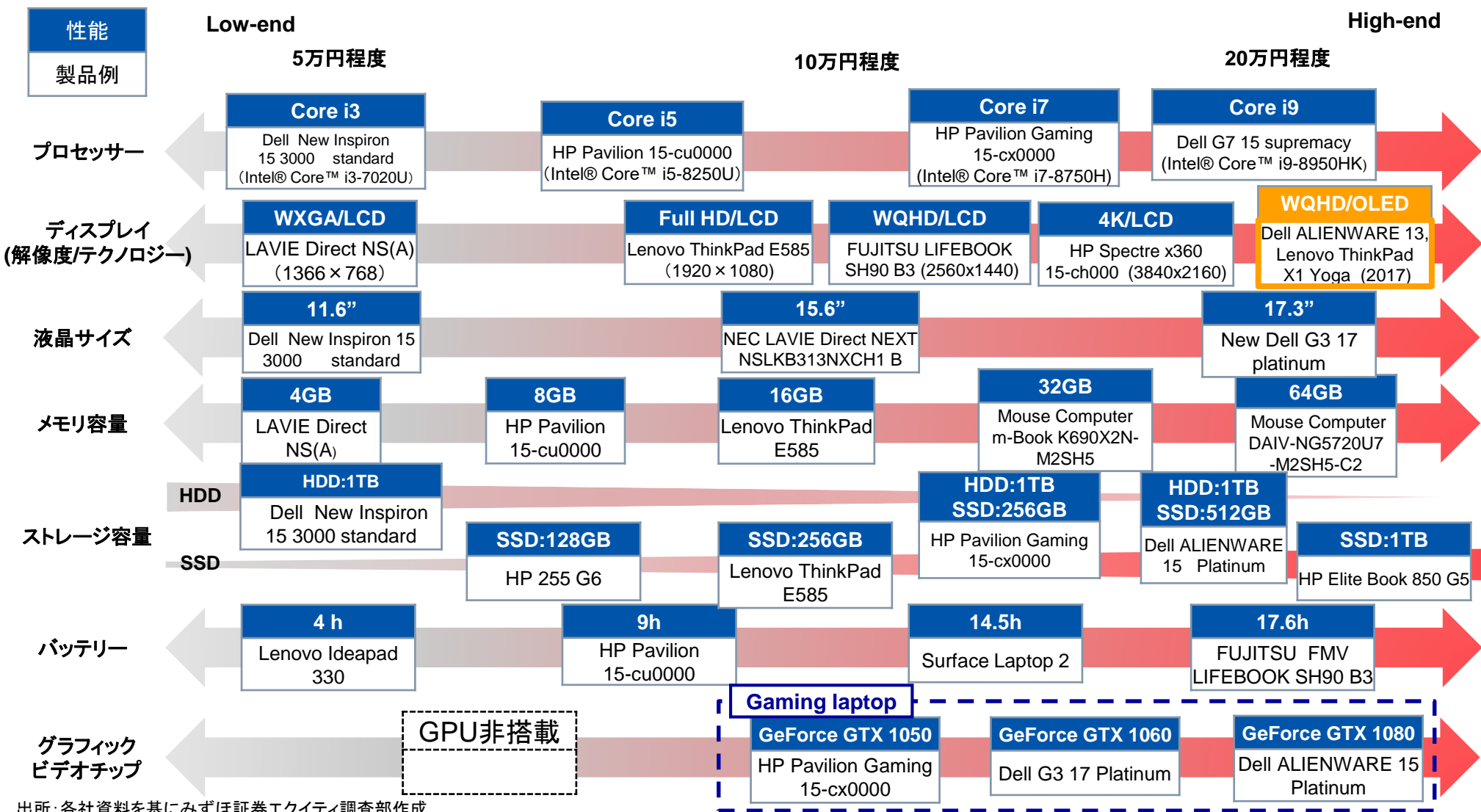
(in mm)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	YoY	2019	YoY	2020 Plan	2020 F	YoY	2021 F	YoY	
HP	35.0	33.0	28.0	32.0	32.0	34.6	38.2	40.0	+5%	42.5	+6%	43.0	51.5	+21%	54.0	+5%	HP
Lenovo	22.0	27.0	26.5	31.5	32.0	32.5	35.5	35.5	0%	39.5	+11%	40.0	49.5	+25%	52.5	+6%	Lenovo
Acer	27.0	25.0	17.0	18.0	14.8	12.5	12.0	12.0	0%	11.5	-4%	12.0	15.0	+30%	16.0	+7%	Acer
Dell	26.0	21.0	19.0	20.5	19.5	21.5	24.0	27.5	+15%	28.0	+2%	28.5	38.5	+38%	40.5	+5%	Dell
Asustek	17.5	19.5	16.0	18.5	18.0	16.0	15.5	14.5	-6%	13.0	-10%	13.0	17.0	+31%	17.5	+3%	Asustek
Apple	14.5	15.5	12.5	15.5	17.5	14.5	16.5	19.5	+18%	15.5	-21%	16.0	19.0	+23%	21.5	+13%	Apple
Samsung	12.5	14.0	10.0	4.5	3.5	3.0	2.8	2.5	-11%	2.8	+12%	2.5	3.5	+25%	4.0	+14%	Samsung
Toshiba	16.0	14.5	12.5	11.0	6.1	2.0	1.0	1.0	0%	1.7	+70%	2.0	0.0	-100%	0.0	-	Toshiba
Sony(VAIO)	8.7	7.3	5.5	1.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0%	0.2	0%	0.2	0.3	+50%	0.3	0%	Sony(VAIO)
Huawei/Honor	-	-	-	-	-	-	0.1	1.3	+1200%	2.7	+108%	4.0	7.5	+178%	8.0	+7%	Huawei/Honor
Xiaomi	-	-	-	-	-	0.2	0.7	1.0	+43%	0.8	-20%	1.0	1.5	+88%	2.0	+33%	Xiaomi
Others	24.8	25.2	15.0	14.0	14.0	18.2	11.5	3.0	-74%	2.8	-7%	2.8	6.7	+139%	5.7	-15%	Others
Total	204.0	202.0	162.0	166.9	157.7	155.0	158.0	158.0	0%	161.0	+2%	165.0	210.0	+30%	222.0	+6%	Total

## Market Share



出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

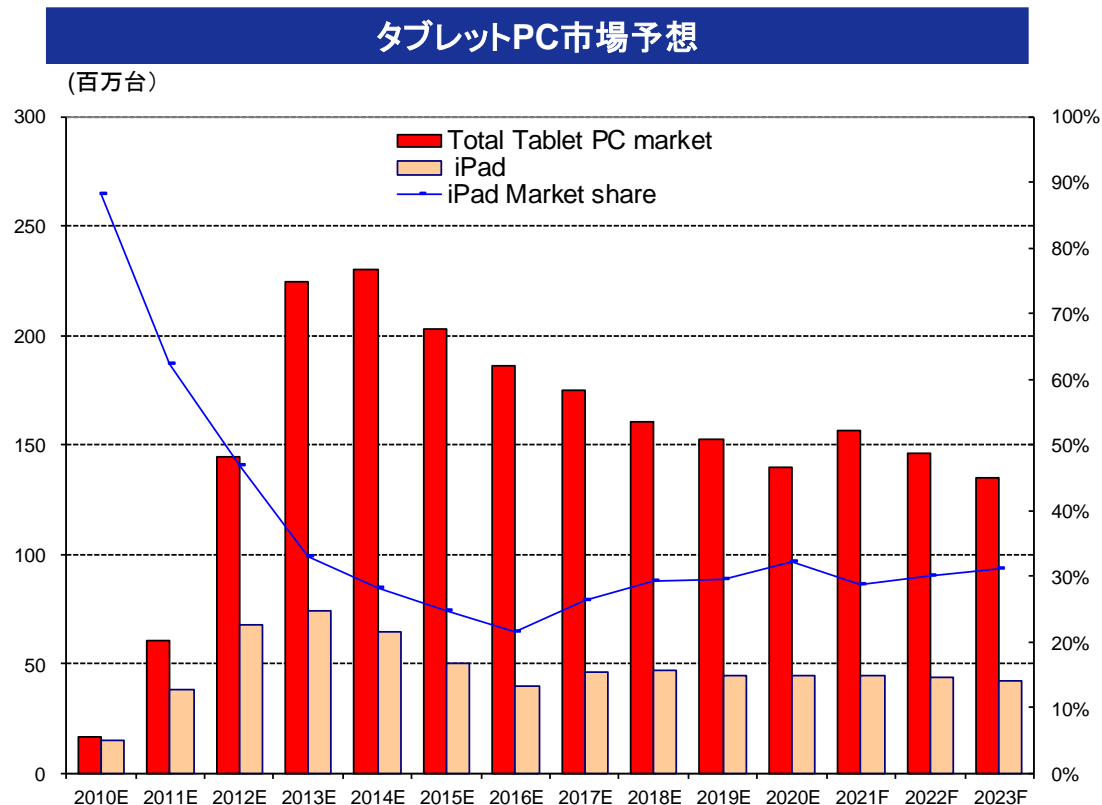
# ノートPC:価格とスペック比較表



出所:各社資料を基にみずほ証券エクイティ調査部作成



# タブレットPC市場: Appleが独り勝ち。MSFT/Amazonも一定の存在感

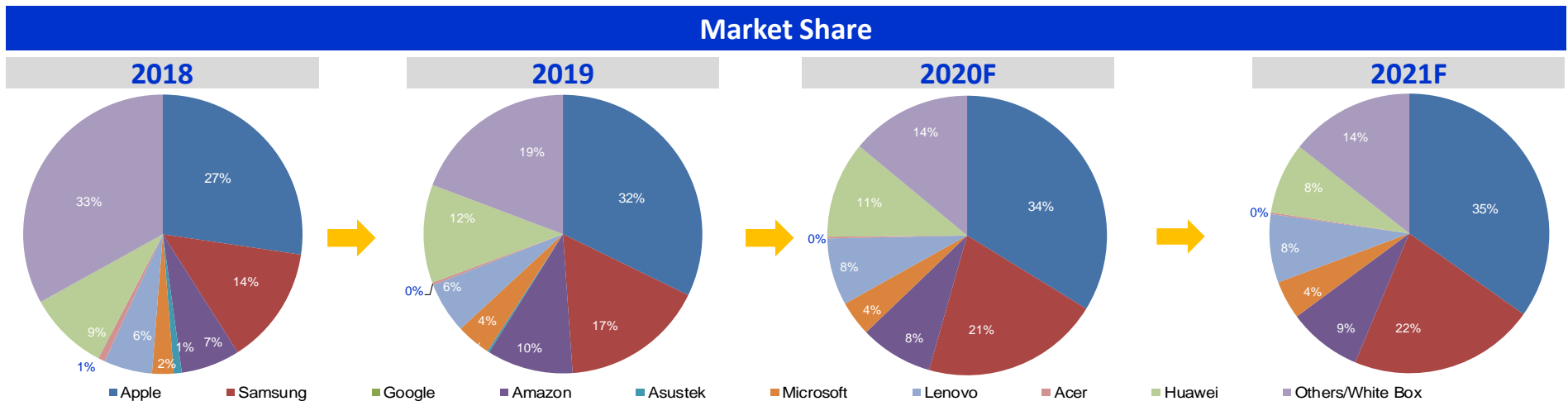


- 2010年:17M、2011年:61M、12年:145M、13年:225Mと破竹の勢이었다。。。
- 15年から減少19年は135Mに。20年はWFH、教育需要等から140Mと底打ち。21年も続伸を想定。
- NB代替のハイエンドと、手軽なローエンドに二極化。

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# Tablet PC Forecast By Brand: iPad、Samsung、Surface好調！

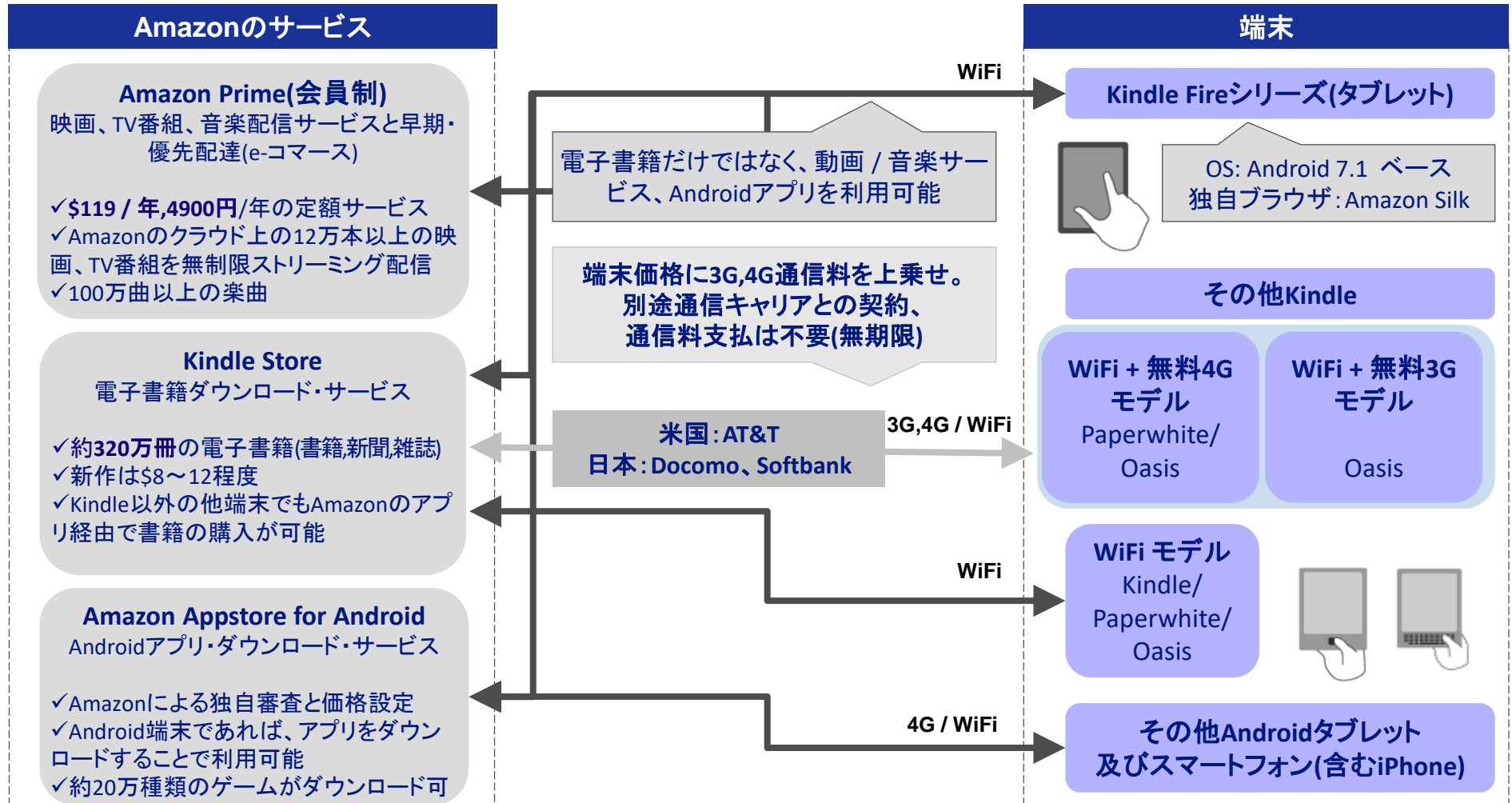
(in mm)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	YoY	2019	YoY	2020 Plan	2020 F	YoY	2021 F	YoY	
Apple	67	74	65	50	40	46	44	-4%	43.5	-1%	43	50.0	+15%	55.0	+10%	Apple
Samsung	14	41	39	35	25	25	22	-12%	22.5	+2%	21	30.5	+36%	34.0	+11%	Samsung
Google	5	7	5	3	1	0	0	-	0	-	0	0.0	-	0.0	-	Google
Amazon	11	8	4	10	11.5	12.4	11	-11%	13.5	+23%	10	12.5	-7%	13.5	+8%	Amazon
Asustek	3	6	9	6	4.2	3.4	1.5	-56%	0.3	-80%	0	0.0	-100%	0.0	-	Asustek
Microsoft	1.5	4	4	6	4.2	4	4	0%	5.4	+35%	5	6.0	+11%	7.0	+17%	Microsoft
Lenovo	2	7	12	13	12.1	11	9	-18%	8.0	-11%	8	11.5	+44%	12.5	+9%	Lenovo
Acer	1	5	6	3	3.7	2.6	1.3	-50%	0.4	-69%	0.2	0.3	-25%	0.3	0%	Acer
Huawei/Honor	1.1	1.5	3.0	6.5	9.6	12.5	15	+20%	15.4	+3%	17	16.5	+7%	13.0	-21%	Huawei/Honor
Others/White Box	30 - 40	71.5	83.0	70.5	74.7	58.1	53.2	-8%	26.0	-51%	20.8	20.7	-20%	22.7	+10%	Others/White Box
Total	145	225	230	203	186	175	161	-8%	135	-16%	125	148	+10%	158	+7%	Total



出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# Amazon Kindleの概要

クラウドベースの動画、音楽配信サービスAmazon Primeを軸とした廉価なAndroidタブレット Kindle Fireと電子書籍端末Kindleの二本立て。



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Amazon Kindle端末比較(Fire シリーズ)

機種当たりの製品寿命が2年へ

	Fire (2015)	Fire HD 6 (2014)	Fire7 (2019)	Fire HD 8 (2018)	Fire HD 8/ 8Plus (2020)	Fire HD 10 (2019)	Fire HDX 8.9" (2014)	
ディスプレイ	7 inch 1024 x 600 (171ppi) IPS	6 inch 1280 x 800 (252ppi) IPS	7 inch 1024 x 600 (171 ppi) IPS	8 inch 1280 x 800 (189ppi)	8 inch 1280 x 800 (189 ppi) IPS	10.1 inch 1920 x 1200 (224 ppi)	8.9inch 2560x1600 339ppi IPS (LTIPS)	
CPU	Quad-core 1.3GHz	Quad-core 1.5GHz	Quad-core 1.3GHz	Quad-core 1.3GHz	Quad-core 2.0GHz	Octa-core 2GHz	Quad-core 2.5GHz	
カメラ	前面カメラ (720p) +背面カメラ (2MP)	前面カメラ (720p) +背面カメラ (2MP)	前面カメラ (2MP) +背面カメラ (2MP)	前面カメラ (2MP) +背面カメラ (2MP)	前面カメラ (2MP) +背面カメラ (2MP)	前面カメラ (2MP) +背面カメラ (2MP)	前面カメラ(720P) + 背面カメラ(8MP)	
バッテリー	7時間	8時間	最大7時間	10時間	最大12時間	12時間	12時間 (書籍のみ:18時間)	
通信方式	WiFi	WiFi	WiFi	WiFi	WiFi	WiFi	4G LTE + WiFi	WiFi
サイズ	191x115x10.6 mm 313g	169x103x10.7 mm 290g	192x115x9.6 286g	214x128x9.7 369g	202x137x9.7 355g	262x159x9.8 504g	231x158x7.8m m 389g	231x158x7.8m m 375g
内蔵ストレージ	8GB	8GB / 16GB	32GB / 64GB	16GB / 32GB	32GB / 64GB	32GB / 64GB	16GB / 32GB / 64GB	
本体価格	8GB \$49	8GB \$99 16GB \$119	16GB \$49.99 32GB \$69.99	16GB\$79.99 32GB\$109.99	16GB \$89.99 32GB \$119.99	32GB \$149.99 64GB \$189.99	16GB \$- 32GB \$499 64GB \$529	16GB \$- 32GB \$- 64GB \$429

広告表示なしの場合は +\$15

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Amazon Kindle端末比較(E-reader シリーズ)

	Kindle (2019)	Paperwhite (2018)	Oasis (2019)	Voyage (2014)[販売終了]
インターフェース ページめくり	タッチパネル	タッチパネル Force sensor / ページめくりボタンなし	タッチパネル ページめくりはボタン	タッチパネル ページめくりはボタン・Force sensor 両方可
販売開始時期	2019 /4 (第10世代)	2018/12 (第10世代)	2019/7 (第10世代)	2014/10
ディスプレイ	6 インチ 167 ppi 16階調グレースケール グレアフリー(反射防止)	6 インチ 300 ppi 16階調グレースケール グレアフリー(反射防止)	7 インチ 300ppi 16階調グレースケール グレアフリー(反射防止)	6 インチ(1440×1080) 300 ppi 16階調グレースケール グレアフリー(反射防止)
内部照明	なし→あり 自動調節機能なし	あり 自動調節機能なし	あり 自動調節機能あり	あり 自動調節機能あり
色調調整ライト	なし	なし	あり	なし
防水	なし	IPX8	IPX8	
サイズ	160×113×8.7mm 174g	167×116×8.18mm 182g(WiFi)、 191g(WiFi+4G)	159 x 141 x 3.4-8.4mm 188g	162×115×7.6mm 180g 188g(3G)
ストレージ	8GB	8GB/32GB	8GB/32GB	4GB
バッテリー 駆動時間	数週間	数週間	最大6週間	数週間
充電時間	4時間	3時間	3時間	4時間
通信方式	WiFi(802.11b/g/n)	WiFi(802.11b/g/n)/ 4G	Wi-Fi(802.11b/g/n)/4G	Wi-Fi(802.11b/g/n) /3G
価格(WiFi)	\$89.99	\$129.99(8GB)、\$159.99(32GB)	\$249.99(8GB)、\$279.99(32GB)	\$199
価格(WiFi+3G/4G)		\$(8GB)、\$249.99(32GB)	\$269.99(8GB)、\$299.99(32GB)	\$269

広告表示なしの場合は +\$20

出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Amazon Echo / Dashとは?

## Amazon Echoの概要

- Amazon.comの「Alexa」を利用した、ネット接続付き音声アシスタント端末「Alexa」音声認識を行う人工知能
- 2014年11月当初は、Amazon Prime会員に限定して展開。2015年6月には全米向けにサービスを開始。2017年11月15日より、日本語対応製品が発売開始
- 音声による生活アシスト機能
  - ・ 音声でアラーム、タイマーの設定、Amazonショッピングが可能  
(カートに入れる機能のみ→**音声にて会計可能に、それに伴い好調であったDashの終了**)
  - ・ 天気情報、ニュース、簡単な検索機能、照明の切り替えが可能
  - ・ **Echoデバイス間の通話**(家の内外で)や**スマート家電との連携も、温度センサー内蔵**
- 音声でコントロール可能なメディアプレーヤー
  - ・ Amazon Prime, TuneIn, iHeartRadioなどの音楽、ラジオサービスの利用
  - ・ PandoraやSpotifyなどの音楽ストリーミングの利用

## Echo Series

- ✓ **Echo Dot**
    - ・ Echoの**小型モデル**
    - ・ LEDディスプレイで時計を表示 (with clockモデルのみ)
  - ✓ **Echo Flex**
    - ・ **コンセントに設置し**、様々な場所でAlexaを利用可能に
    - ・ Echoデバイス間の通話も(家の内外で)
  - ✓ **Echo Show**
    - ・ 5.5", 8", 10.1"のラインナップ(第2世代)
    - ・ ニュース、YouTube、見守りカメラの映像、歌詞、カレンダーなどの情報を提供、ビデオ通話も
    - ・ 第3世代では**自動フレーミング機能**で人を自動で拡大  
また声と動きに合わせて350°回転可能に
  - ✓ **Echo Plus**(新機種の予定なし)
    - ・ **スマート家電**に接続しハブとして機能(Zigbee対応)  
→Echoは第4世代から対応,Echo dotは非対応
    - ・ **温度センサー**内蔵で室温の確認可能  
→Echoは第4世代から対応,Echo dotは非対応
- 

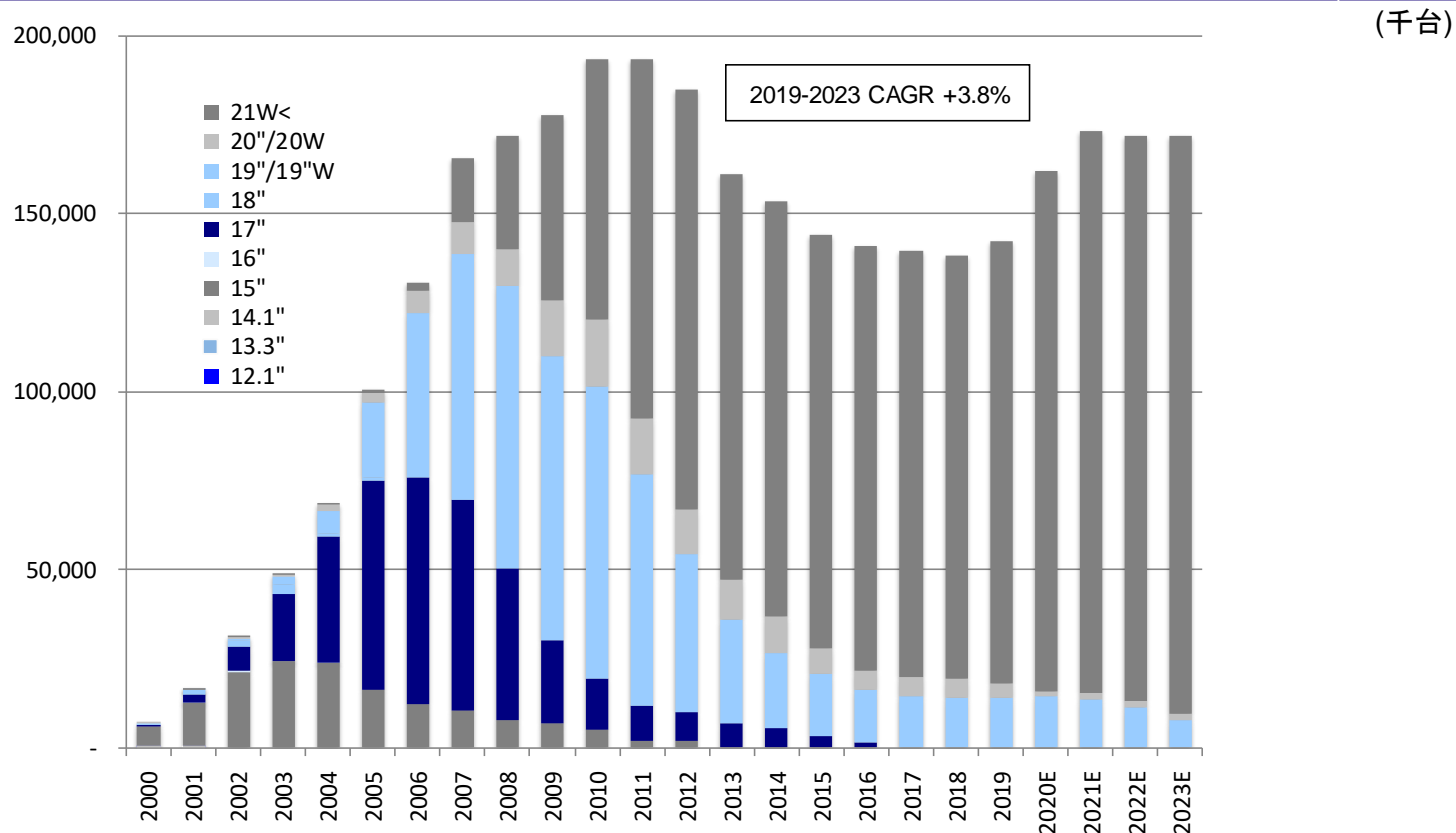
Products	Price (USD)	Features
Amazon Echo (4th)	99.99	据置型ネット接続機能付きスピーカー
Echo Show 10 (3rd)	249.99	据置型のディスプレイ付きEcho
Echo Dot (4th)	49.99	Echoの <b>小型モデル</b> 、時計表示機能付き(\$59.99)、プレミアムサウンド(\$99.99)
Echo Flex	24.99	<b>コンセントに設置し</b> 、Alexaを様々な場所で利用可能

## Amazon Dashの概要

- **Amazon Dashとは?**
  - ・ Amazonの商品をワンタッチで注文できるボタン型端末 (2019/8**サービス終了**)
  - ・ 対象は?計100ブランド、1,400種類以上(日本、2017年6月時点)
    - 日用品、食品・飲料、ペット・ベビー関連、菓子類、アルコール飲料など
  - ・ 2015年3月より米国でサービスを開始、Prime会員のみ。1つ4.99ドル。
- **AWS IoTボタンとは?**
  - ・ 自由にプログラミング可能なボタン(**販売終了**)
    - 「Dash」と異なり、注文する商品をカスタマイズ可能
  - ・ その他の用途にも使用可能
    - 車のロックの解除や家電製品のコントローラ



# LCD Monitor市場予想：数量増は期待しにくい、大型化、高精細化に期待



- ・11年180Mをピークに減少、15年130Mで底打ちへ。16年以降横ばい圏。
- ・大型化：23"以上の16:9サイズが主流に。解像度も4Kにシフト。
- ・高付加価値：業務用、ゲーム用などで4K2Kモニタ市場拡大。21:9アスペクトも有望。
- ・WFH需要も重なり、20年：131M、21年：132Mとプラス成長を予想。

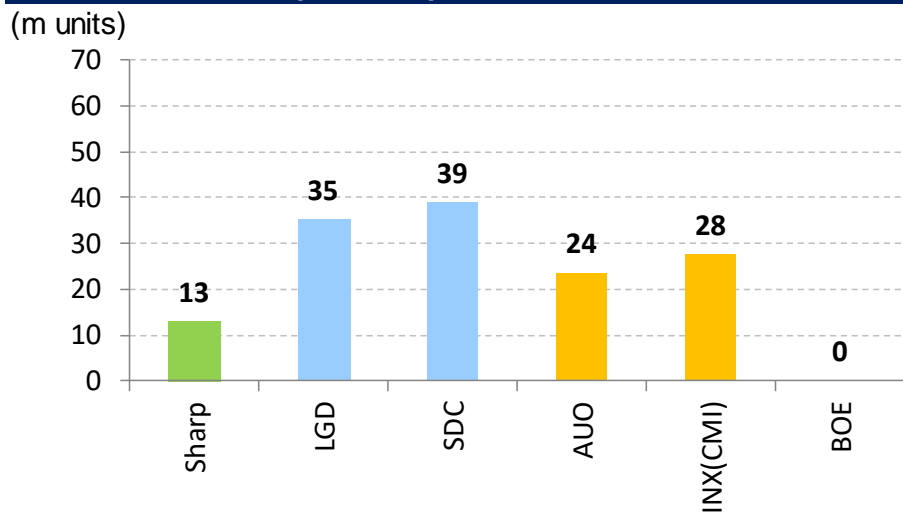
出所：みずほ証券エクイティ調査部作成



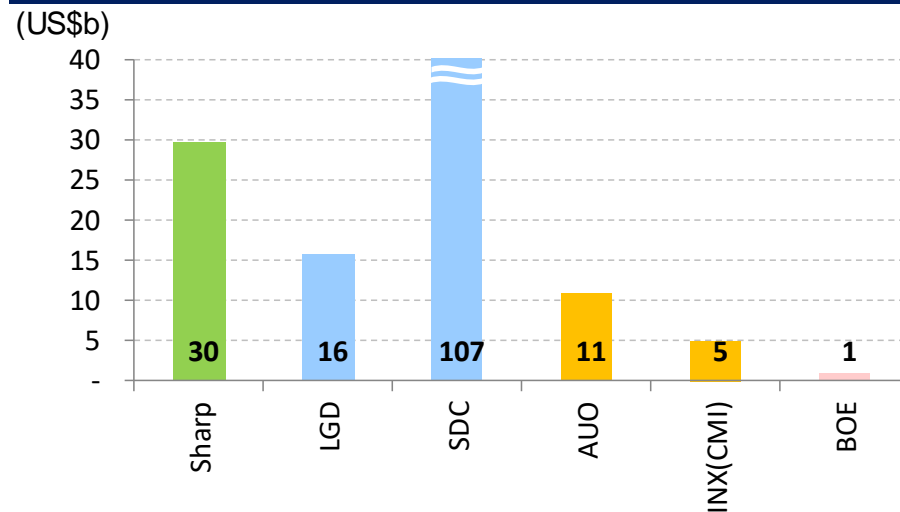
## 5. Panel Makers' Financial Performance

# パネルメーカーの主要数値 - 2009年

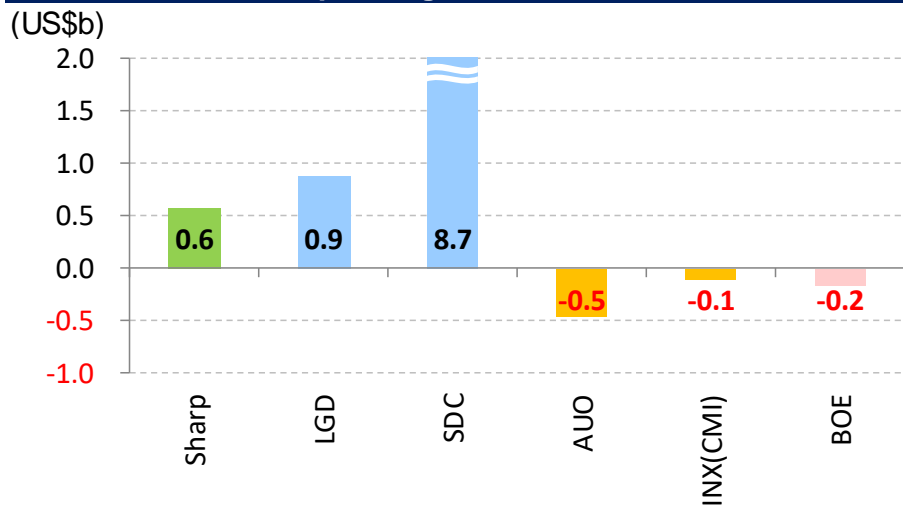
## TV panel shipment units - 2009



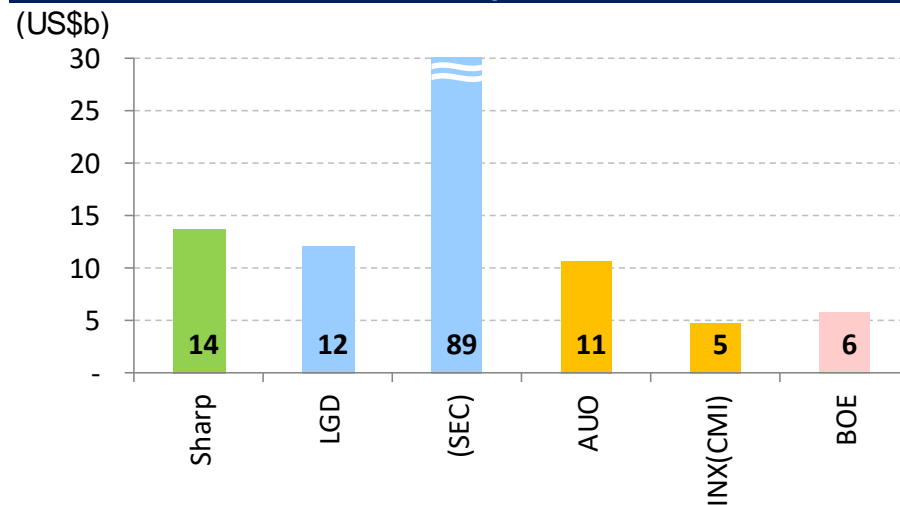
## Sales Revenue - 2009



## Operating income - 2009



## Market cap - 2009

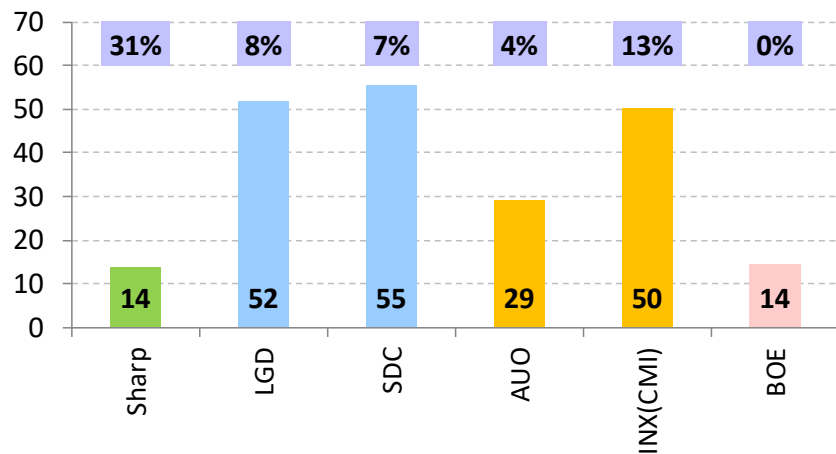


出所: Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# パネルメーカーの主要数値 - 2014年

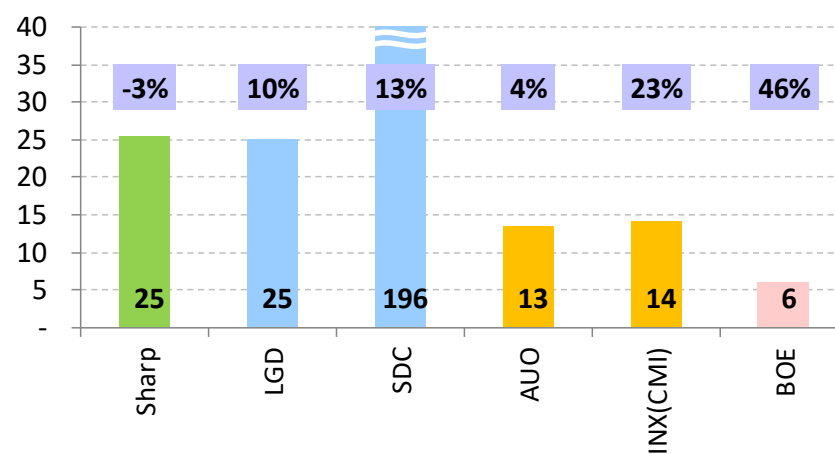
## TV panel shipment units & 5 year CAGR - 2014

(m units)



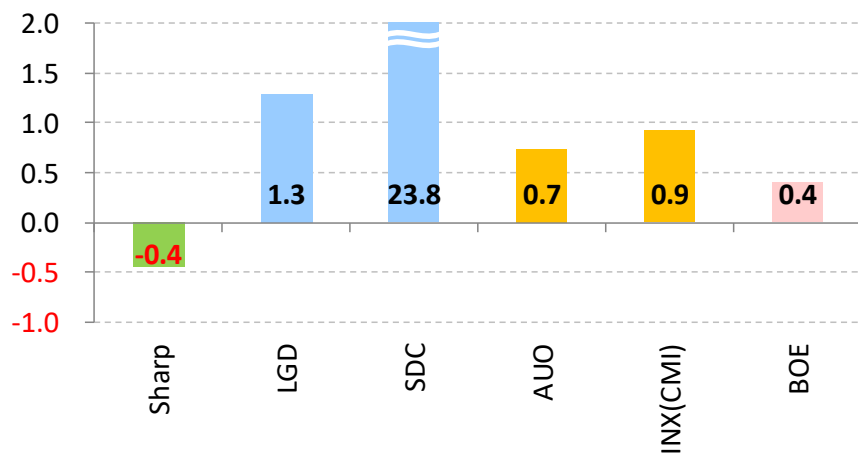
## Sales Revenue & 5 year CAGR - 2014

(US\$b)



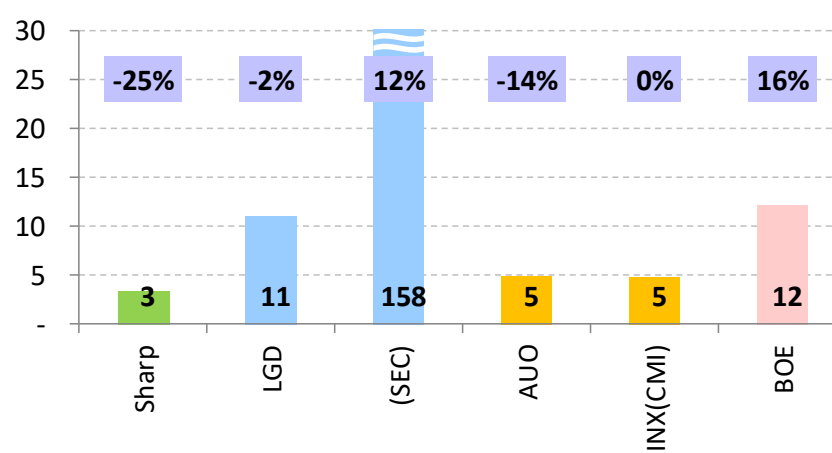
## Operating income & 5 year CAGR - 2014

(US\$b)



## Market cap & 5 year CAGR - 2014

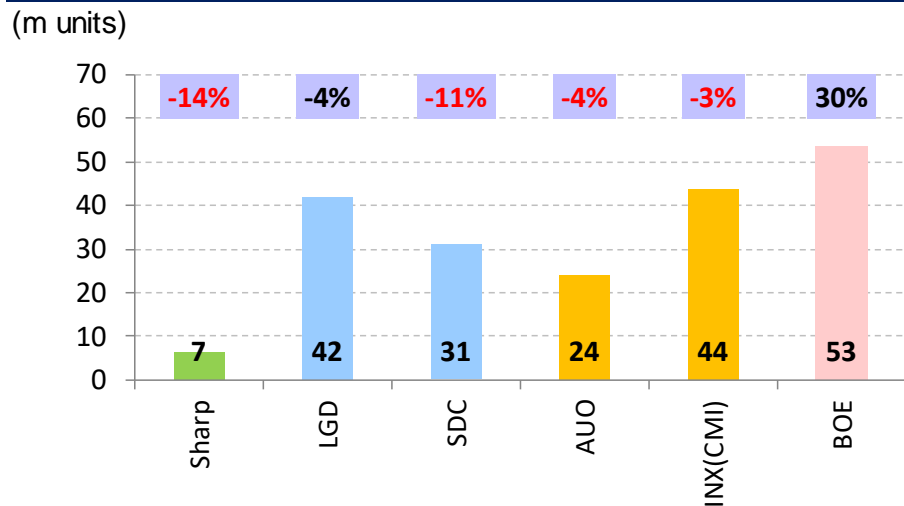
(US\$b)



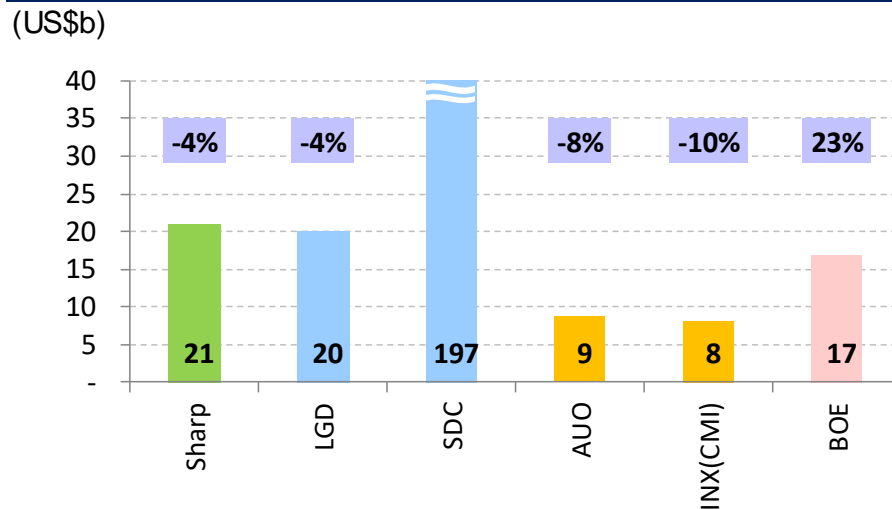
出所: Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# パネルメーカーの主要数値 - 2019年

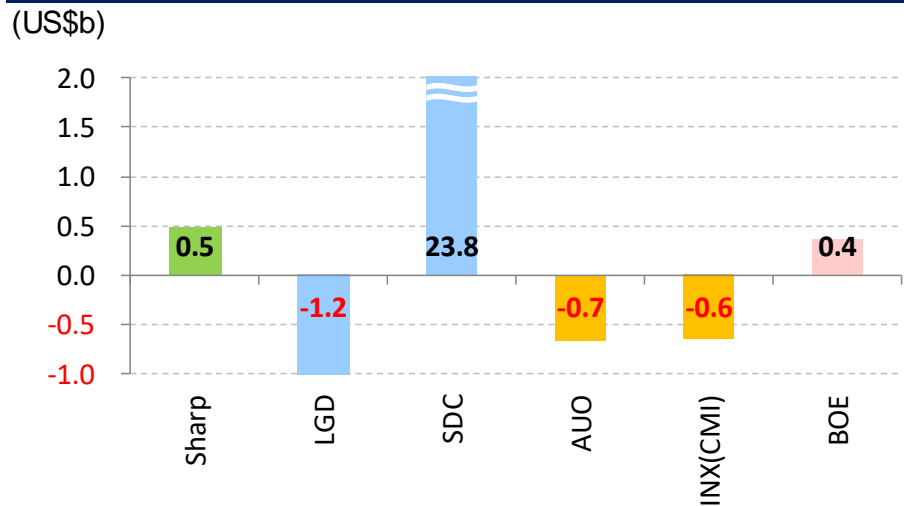
## TV panel shipment units & 5 year CAGR - 2019



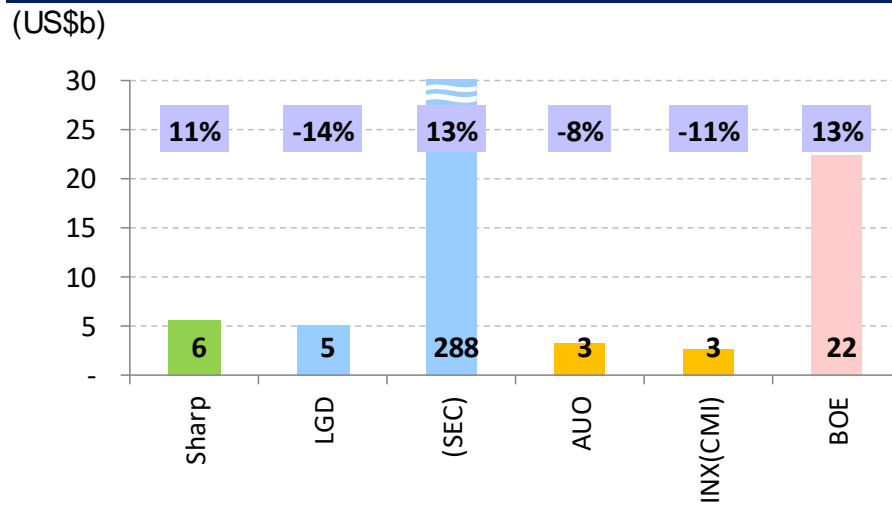
## Sales Revenue & 5 year CAGR - 2019



## Operating income & 5 year CAGR - 2019

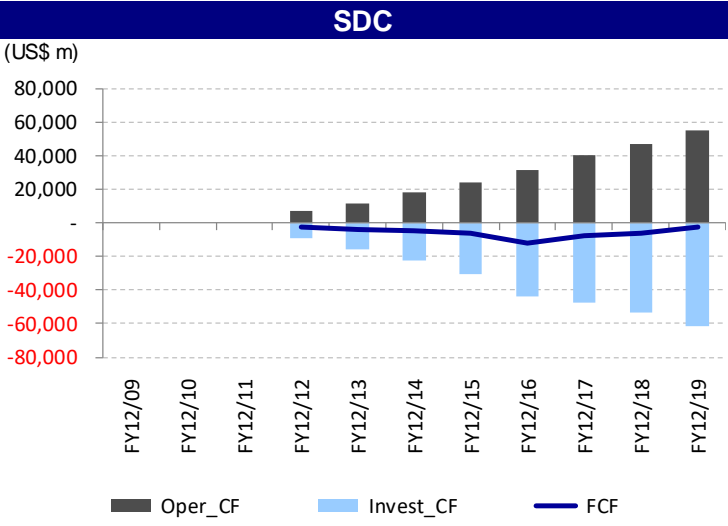
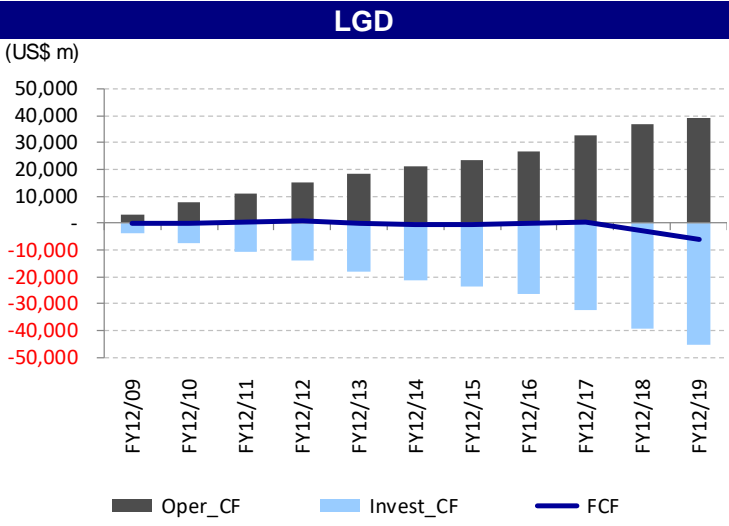
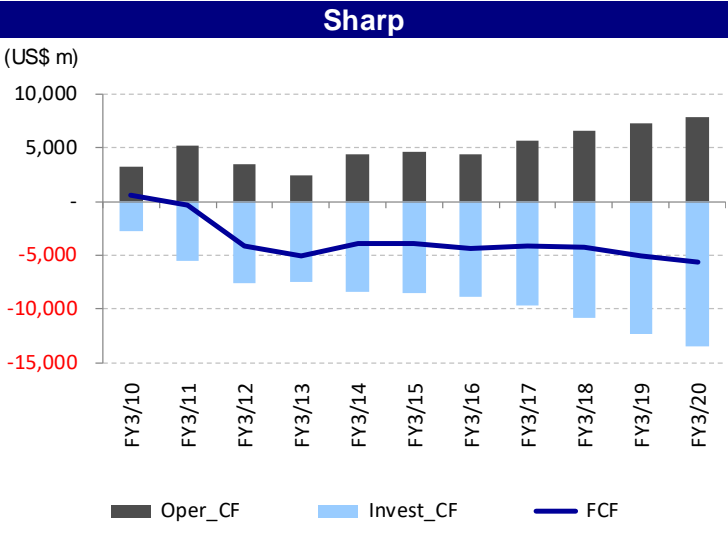
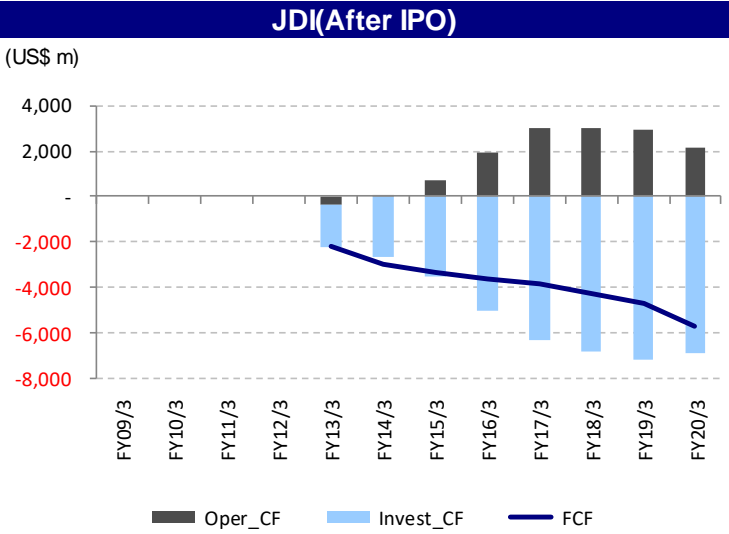


## Market cap & 5 year CAGR - 2019



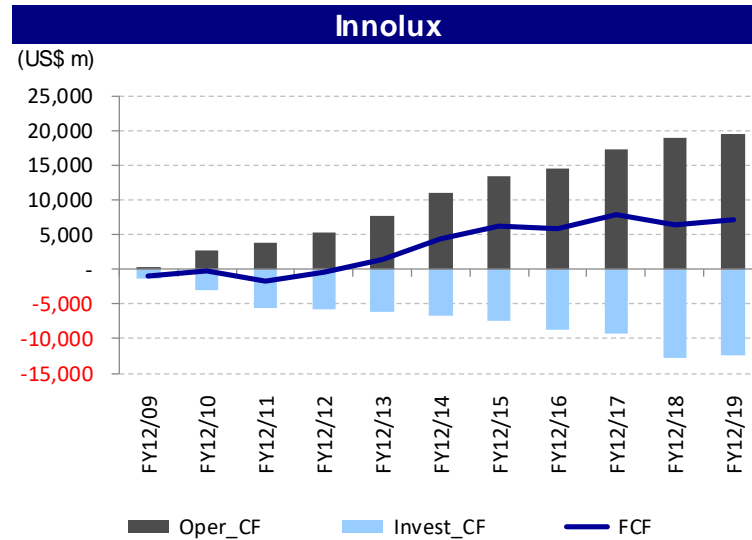
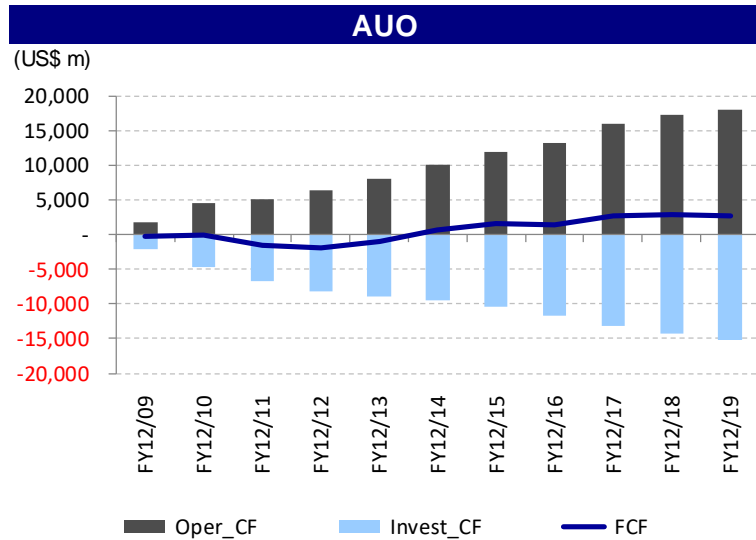
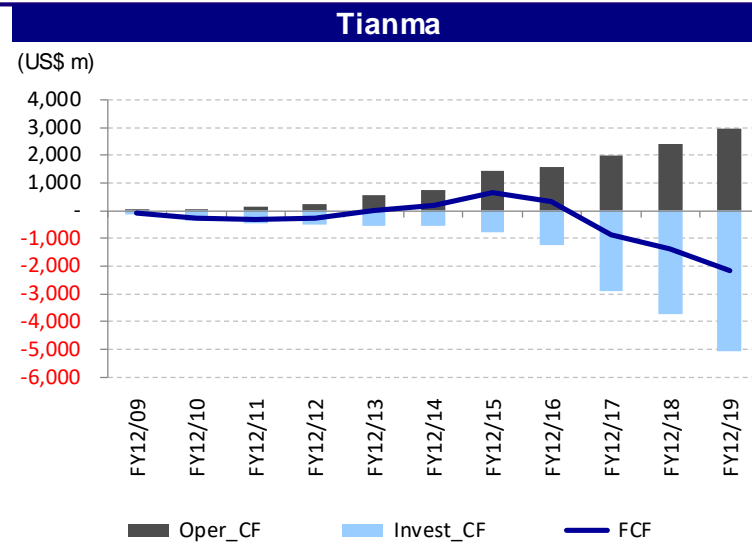
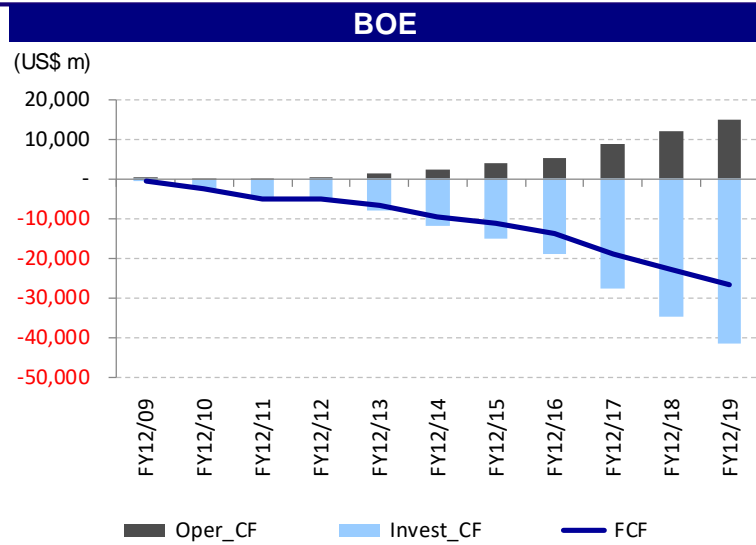
出所: Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Accumulated free cash flow (2009-) – Display manufacturers (1)



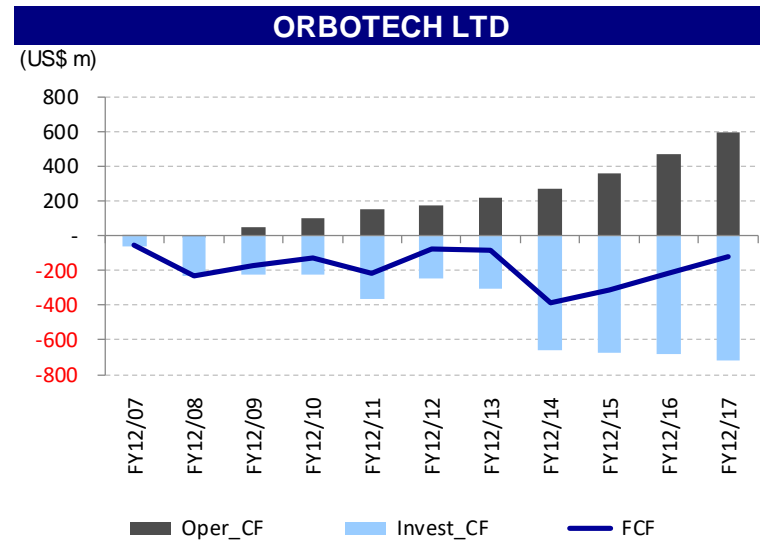
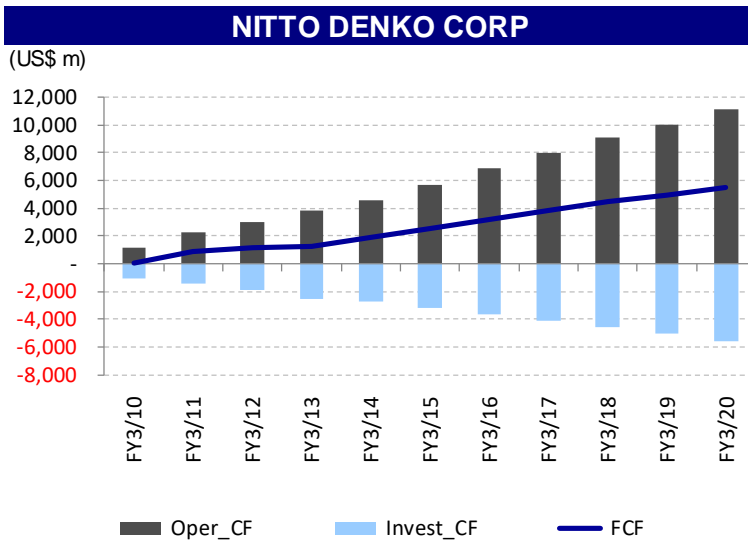
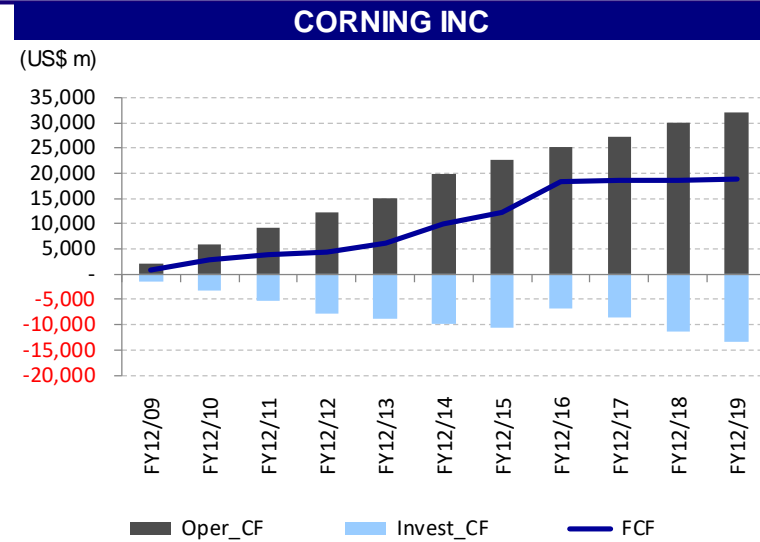
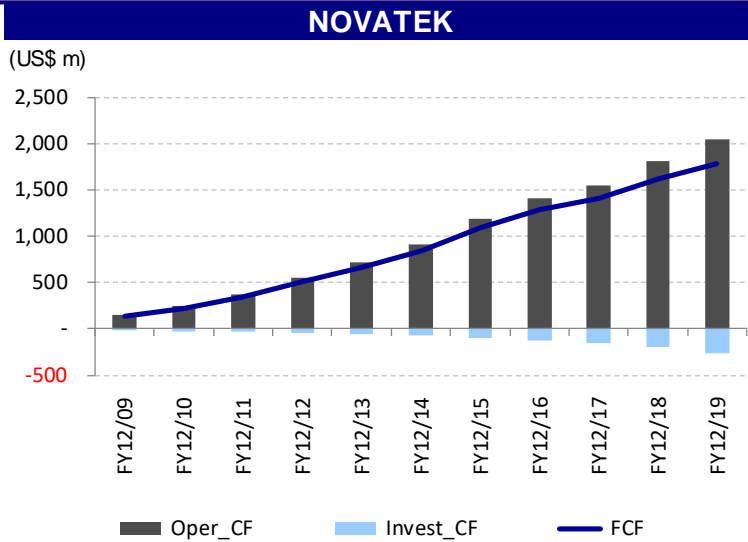
出所: Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Accumulated free cash flow (2009-) – Display manufacturers (2)



出所: Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Accumulated free cash flow (2009-) – FPD material & component makers

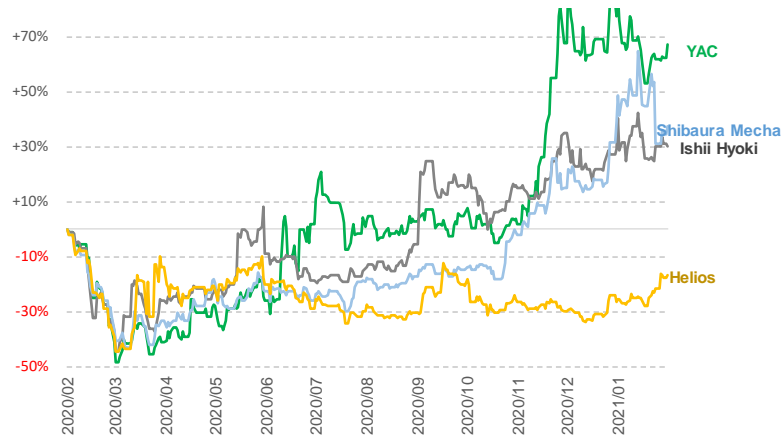


出所: Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成



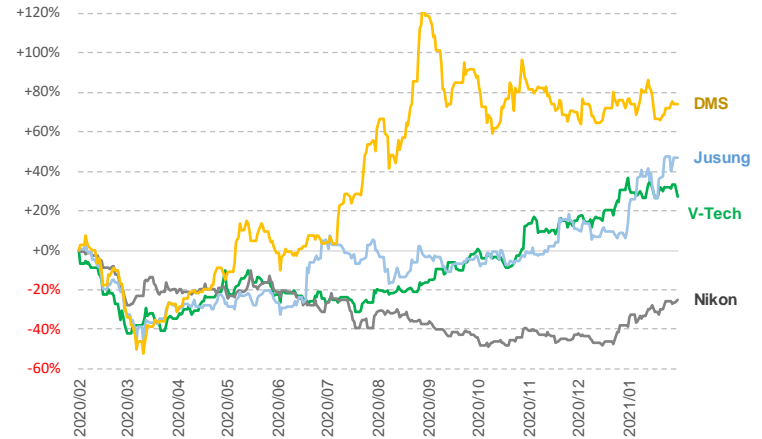
# FPD supply-chain: 株価の推移(1)

LCD equip (1)



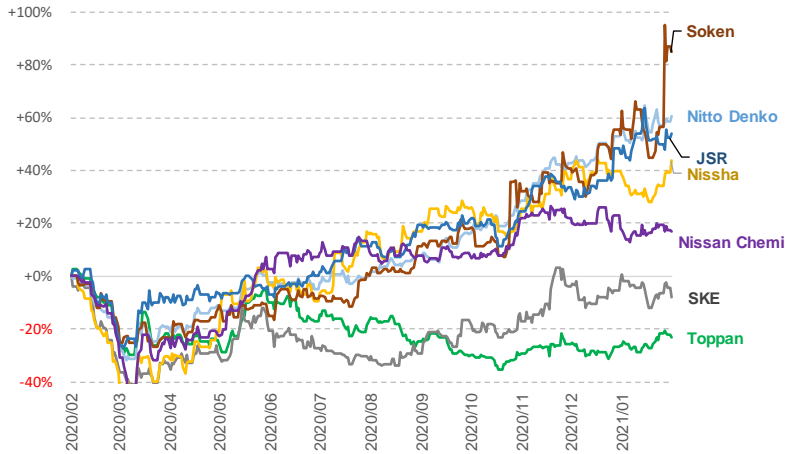
performance	YAC	Ishii Hyoki	Shibaaura Mecha	Helios
1YR	+67%	+30%	+37%	-17%
YTD	-1%	+7%	+16%	+21%

LCD equip (2)



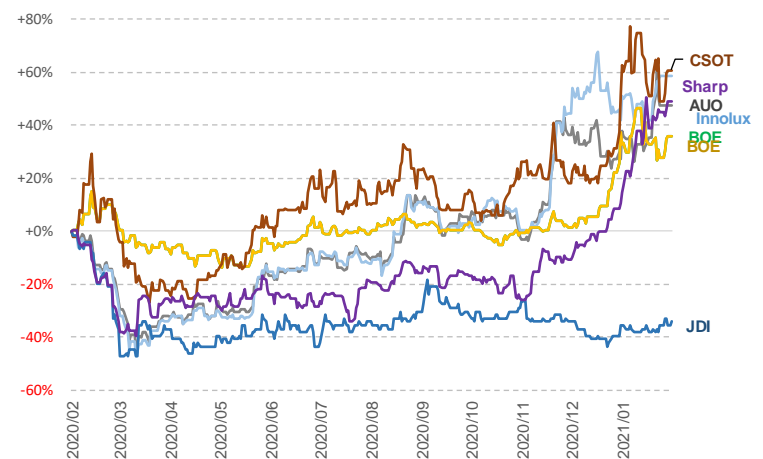
performance	V-Tech	Nikon	Jusung	DMS
1YR	+27%	-25%	+47%	+74%
YTD	+6%	+40%	+34%	+1%

LCD material



performance	Toppan	SKE	Nitto Denko	Nissha	Soken	JSR	Nissan Chemi
1YR	-23%	-8%	+61%	+44%	+85%	+54%	+17%
YTD	+8%	+0%	+7%	+1%	+23%	+13%	-7%

LCD mnf

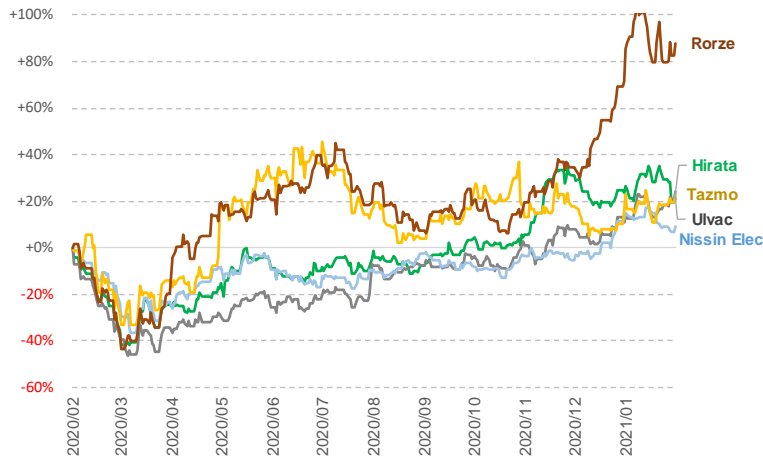


performance	BOE	AUO	Innolux	BOE	CSOT	JDI	Sharp
1YR	+36%	+48%	+59%	+36%	+61%	-34%	+49%
YTD	+24%	+15%	+4%	+24%	+29%	+11%	+49%

出所: Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成

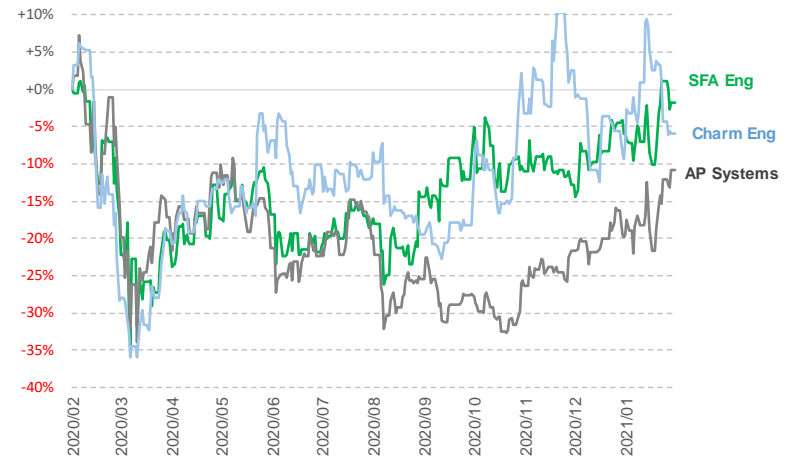
# FPD supply-chain: 株価の推移(2)

OLED equip (1)



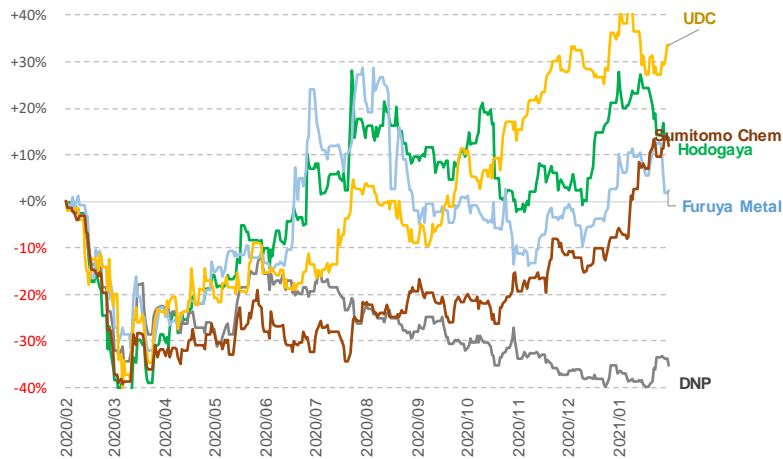
performance	Hirata	Ulvac	Nissin Elec	Tazmo	Rorze
1YR	+21%	+24%	+9%	+22%	+88%
YTD	+2%	+17%	+7%	+13%	+21%

OLED equip (2)



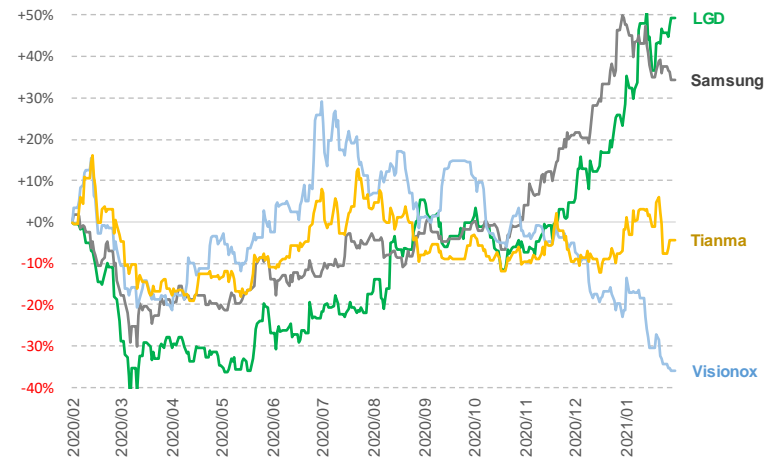
performance	SFA Eng	AP Systems	Charm Eng
1YR	-2%	-11%	-6%
YTD	+7%	+11%	-2%

OLED material



performance	Hodogaya	DNP	Furuya Metal	UDC	Sumitomo Chem
1YR	+14%	-35%	+2%	+33%	+12%
YTD	-1%	+5%	+6%	+5%	+24%

OLED mnf

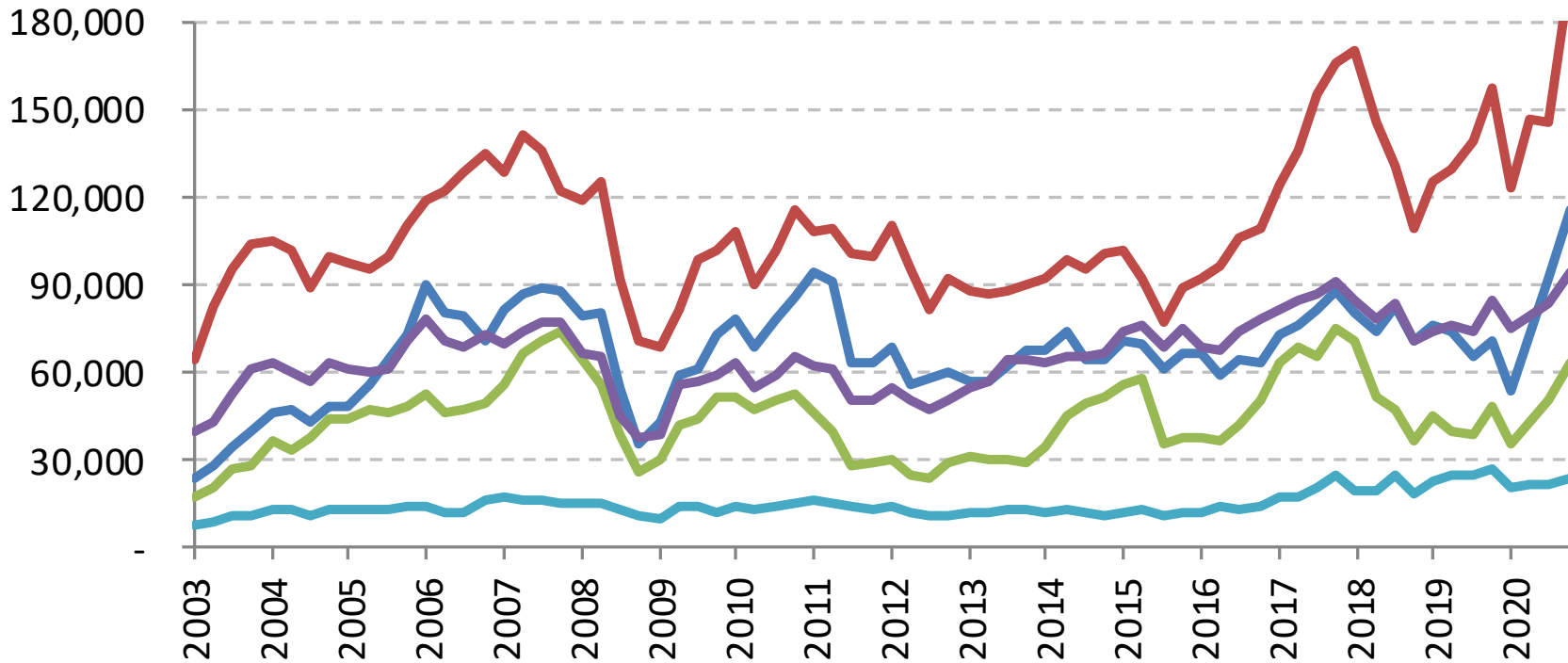


performance	LGD	Samsung	Visionox	Tianma
1YR	+49%	+34%	-36%	-4%
YTD	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A

出所: Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# FPD supply-chain: 時価総額の推移

Cap (simple sum, \$m)

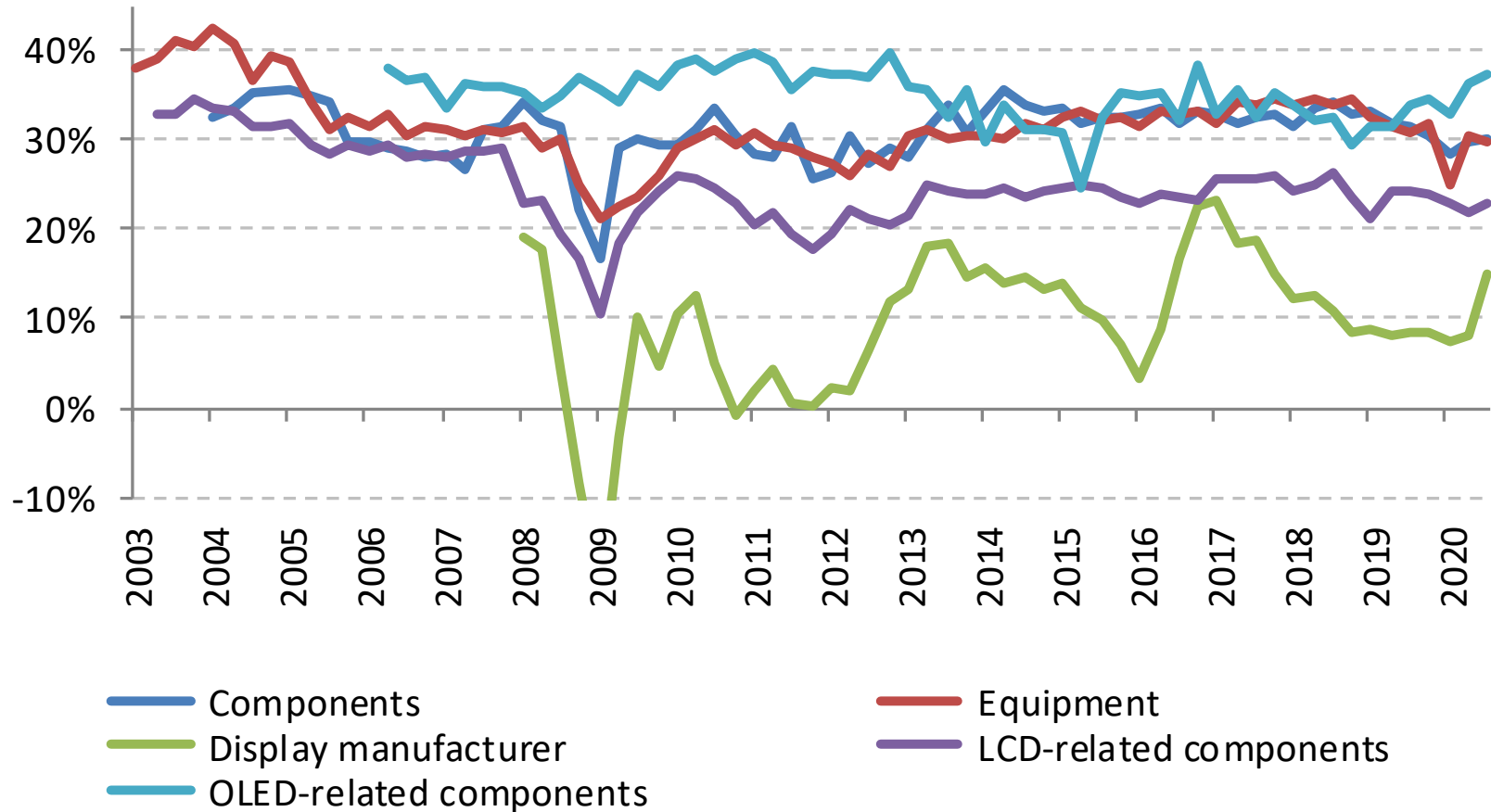


- Components
- Display manufacturer
- OLED-related components
- Equipment
- LCD-related components

出所: Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# FPD supply-chain: 粗利益率の推移

Gross margin (simple average)



出所: Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成

## 6. Capacity Expansion Forecast

# FPD生産能力見通し: 日本メーカー

	タイプ	世代	基板サイズ (mm)	最大設計 生産能力 (千枚/月)	直近の 生産能力 (千枚/月)	稼働開始	備考・技術提携先	
<b>日本</b>								
シャープ/SDP								
	三重第2	A-Si	4.0	680×880	90	90	1Q01	Auto, Industrial
	天理NF4	LTPS/Oxide	3.5	620×750	18	0	4Q02	Closed
	三重第3	LTPS	4.5	730×920	100	60	2Q03	Smartphone, Game, OLED backplane for Sakai
	亀山Fab2	A-Si/Oxide	8.0	2160×2460	50	50	3Q06	NB/Tablet/MNT/Auto, full conversion to Oxide
	亀山 LTPS Fab1	LTPS	6.0	1500×1850	22	22	3Q12	Smartphone/Auto
	白山	LTPS	6.0	1500×1850	50	25	1Q21	Bought from JDI, with Apple
	堺Fab1	A-Si	10.0	2880×3130	80	80	3Q09	40"/42"/60"/65"/70"/120"
	堺OLED	OLED	4.5	730×920	15	15	4Q18	Smartphone
	堺Fab2	OLED	6.0	1500×1850	45	0	TBD	Pilot (5K)+Mass Production(45K in total)/Suspended
ジャパンディスプレイ								
	東浦	LTPS	3.5	600×720	22	22	4Q99	OLED Backplane/NB, VR etc
	石川 (D1)	LTPS	4.5	730×920	40	40	3Q06	Automotive/OLED Backplane
	能美 (D2)	LTPS	5.5	1300×1500	25	0	2Q12	Closed, LTPS line transferred to JOLED as backplane
	石川 OLED	OLED	4.5	730×920	10	0	3Q14	Closed
	茂原 V3 LTPS	LTPS	4.5	730×920	20	20	3Q01	Process for Pixel Eyes
	茂原 J1	LTPS	6.0	1500×1850	50	45	2Q13	Smartphone/Auto
Acquired by AAPL/SH	白山 D3	LTPS	6.0	1500×1850	50	0	3Q16	Sold to Apple and Sharp
	茂原 OLED (試作・小量)	OLED	6.0	1500×1850	3	3	3Q19	Apple Watch Panels (Flex OLED, G6 Half Cut)
	白山 OLED (量産)	OLED	6.0	1500×1850	30	0	TBD	OLED process for smartphone
JOLED								
	石川 (試作・小量)	OLED	4.5	730×920	5	3	3Q16	Inkjet RGB (Tablet/Monitor) , Rigid/Flex
	能美	OLED	5.5	1300×1500	20	20	2Q21	Inkjet RGD, Rigid/Flex Auto/MN/TV
Panasonic LCD								
	姫路 Fab1	A-Si	8.0	2200×2500	50	10	2Q10	Auto, Industrial, to be shut down in 213Q

注: 1) 水色部分が20年以降に稼働開始/フル生産へ投入増を行う工場、2) 紫色部分が一時停止/閉鎖となった工場、3) 計画段階、当社推定のものも含んでおり、実現可能性は考慮していない。計画の新規追加、変更、延期、中止などの可能性あり

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# FPD生産能力見通し:韓国メーカー

	タイプ	世代	基板サイズ (mm)	最大設計 生産能力 (千枚/月)	直近の 生産能力 (千枚/月)	稼働開始	備考・技術提携先	
<b>韓国</b>								
Samsung Display								
	Cheonan L5-1	A-Si	5.0	1100x1250	110	0	3Q02	Closed
	Cheonan L5-2	A-Si	5.0	1100x1250	110	0	2Q03	Closed
	Cheonan L6	A-Si	5.0	1100x1300	160	0	4Q03	Closed
	Tangjeong T7	A-Si	7.0	1870x2200	140	0	2Q05	Closed
LCD capacity reduction ↓ Conversion to QD OLED	Tangjeong T7-2	A-Si	7.0	1870x2200	180	100	3Q08	Monitor/TV, to be closed in Apr-21
	Tangjeong T8	A-Si	8.0	2200x2500	80	0	3Q07	Monitor/TV, 90K closed in 3Q19, rest of 80K in 1Q21
	Tangjeong T8-2	A-Si	8.0	2200x2500	170	110	3Q10	production extended to 4Q21, with 110K/M capacity
	CheonanA1	LTPS/OLED	4.5	730x920	60	60	2Q07	Smartphone/Tablets
	Tangjeong A2	LTPS/OLED	5.5	1300x1500	202	202	2Q11	Smartphones, +22K in A2/V1
	Tangjeong A3	LTPS/OLED	6.0	1500x1850	135	135	2Q15	Smartphones, capacity to be reduced due to more value added processes
	Tangjeong A4 (in L7-1)	LTPS/OLED	6.0	1500x1850	60	30	1Q19	Smartphones(Max60K using LCM fab?)
	Tangjeong A5	LTPS/OLED	6.0	1500x1850	180	0	2Q23	Smartphones(New building)
	Tangjeong A6	Oxide/OLED	8.0	2200x2500	90	0	TBD	Foldable/IT Panels(New building)
	Tangjeong T8 QD-OLED	Oxide-QD OLED	8.0	2200x2500	120	0	4Q21	Conversion from T8-1/2(Phase1: 30K, Phase2: 30K Max 90K)
CSOT acquired	Tangjeong V1/V2	LTPS/OLED	8.0	2200x2500	60	0	TBD	converted to A2-Extension line
	Suzhou Fab1 (China)	A-Si	8.0	2200x2500	150	0	1Q14	JV with Suzhou Gov, sold to CSOT
	Tangjeong T9 QD-OLED or QNED	A-Si	8.0	TBD	60	0	TBD	TV/IT
LG Display								
	AP2 (G4.5)	LTPS	4.5	730x920	85	22	2Q11	Smartphone
	AP3 (G6)	LTPS	6.0	1500x1850	32	32	4Q13	Smartphones/Partially converted to E5 BP, reduced to 32K in 17
	AP2 OLED	OLED	4.5	730x920	22	22	3Q13	Watch, Smartphone
	E5 OLED	OLED	6.0	1500x1850	30	15	1Q17	Smartphone, Automobile, P1:7.5K, P2:7.5K, P3:15K
Capacity reduction	Kumi P4	A-Si	5.0	1000x1200	155	0	2Q02	Closed
	Kumi P5	A-Si	5.0	1100x1250	150	80	2Q03	Tablet/NB
	Kumi P6	A-Si	6.0	1500x1850	70	45	3Q04	to be shut down in 2Q21?
	Paju P7	A-Si	7.5	1950x2250	240	150	1Q06	Production extended to 4Q21, possibly into 22
	Paju P8	A-Si	8.0	2200x2500	230	130	1Q09	Production extended to 4Q21, possibly into 22
	P9-8	A-Si	8.0	2200x2500	120	90	2Q12	Monitor/Tablet/TV
	E4 OLED	Oxide/OLED	8.0	2200x2500	80	80	3Q14	48"/55"/65"/77" TV
	P10 (Large size: LCD)	A-Si/Oxide	10.5	2940x3370	30	0	2Q19	suspended
Guangzhou(Large size: OLED)	Oxide/OLED	8.0	2200x2500	120	60	3Q20	55"/65"/77"/48" TV Phase1:90K Phase2: 30K	
P10 (Large size:OLED)	Oxide/OLED	10.5	2940x3370	45	0	3Q23	65"/75" TV Phase1:WOLED, Phase2:U?	
	E6/P10 OLED	LTPS/OLED	6.0	1500x1850	60	30	3Q19	Tablet/Smartphone
	P7(conversion from A-Si)	Oxide/OLED	7.5	1950x2250	60	0	2023	TBD
	P8(Conversion from A-Si)	Oxide/OLED	8.0	1320x1500	60	0	2023	TBD
	Guangzhou Fab1 (China)	A-Si	8.0	2200x2500	120	120	3Q14	JV with Guangzhou City, Skyw orth
	Guangzhou Fab2 (China)	A-Si	8.0	2200x2500	120	110	1Q16	JV with Guangzhou City, Skyw orth
	Nagpur Fab(India)	A-Si	8.0	2200x2500	120	0	TBD	LG PRI turnkey business w ith Tw instar/suspended

注: 1) 水色部分が20年以降に稼働開始/フル生産へ投入増を行う工場、2) 紫色部分が一時停止/閉鎖となった工場、3) 計画段階、当社推定のものも含んでおり、実現可能性は考慮していない。計画の新規追加、変更、延期、中止などの可能性あり

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



# FPD生産能力見通し:台湾メーカー

	タイプ	世代	基板サイズ (mm)	最大設計 生産能力 (千枚/月)	直近の 生産能力 (千枚/月)	稼動開始	備考・技術提携先
<b>台湾</b>							
友達光電 (AU Optronics)							
新竹L3	LTPS/OLED	3.5	610x720	20	20	2Q12	Smartphone/Watch etc, Inkjet Test line
Singapore G4.5	LTPS/OLED	4.5	730x920	40	40	1Q13	Smartphone/Watch etc
龍潭 L5A+L5B	A-Si	5.0	1100x1250	120	120	2Q03	Mid-sized/NB/Monitor
台中 L6A	A-Si	6.0	1500x1850	150	150	2Q05	NB/Monitor/TV, conversion to Oxide
台中 L5C	A-Si	5.0	1100x1300	140	140	3Q05	Tablet/NB
台中 L7A	A-Si	7.5	1950x2250	110	110	2Q08	Monitor/TV
台中 L7B (Located in L7-B)	A-Si	7.5	1950x2250	70	70	3Q09	TV
台中 L8A (Located in L7-B)	A-Si/Oxide	8.0	2200x2500	50	50	2Q09	TV
后里L8B	A-Si	8.0	2200x2500	180	130	2Q11	TV, 20K to be converted to IPS for IT panels
友達光電 (AU Optronics、元Quanta Disple)							
林口L5D	A-Si	5.0	1100x1300	80	80	2Q03	NB/Monitor
龍潭L6B	A-Si/Oxide	6.0	1500x1850	125	125	3Q08	50K converted to IPS, all IT panels
群創光電 (Innolux Optoelectronics,元Chimei Optoelectronics)							
台南Fab3	A-Si	5.0	1100x1300	180	180	3Q03	Tablet/NB/Monitor
台南Fab4	A-Si	5.5	1300x1500	205	205	2Q05	Monitor/TV
台南Fab5	A-Si	5.0	1100x1300	200	200	3Q06	Tablet/NB/Monitor
台南Fab7	A-Si	7.5	1950x2250	140	140	2Q08	Monitor/TV
台南Fab6	A-Si	6.0	1500x1850	245	245	2Q08	Monitor/TV
高雄Fab8	A-Si	8.0	2200x2500	70	70	1Q10	TV
高雄Fab8-2-1	LTPS	6.0	1500x1850	24	24	3Q16	Small and mid sized(Bought from Hon Hai)
高雄Fab8-2-2	A-Si	8.6	2250x2600	60	45	4Q16	TV: 45"/50/58"
群創光電 (Innolux Optoelectronics,元Innolux)							
竹南T1	A-Si	5.0	1100x1300	90	90	1Q05	Small and Mid sized
竹南T0	A-Si	4.5	730x920	40	20	1Q05	Small and Mid sized
竹南T2	A-Si	6.0	1500x1850	120	120	3Q09	Monitor/TV, to be expanded to 170K
群創光電 (Innolux Optoelectronics,元TPO)							
竹南Fab1	LTPS	3.5	620x750	60	60	2Q02	Small and Mid sized
中華映管 (Chunghwa a Picture Tube)							
龍潭 L1-A / B	A-Si	4.5	730x920	180	0	3Q03	Stopped operation
龍潭 L2	A-Si	6.0	1500x1850	100	0	2Q07	Stopped operation
瀚宇彩晶 (Hannstar Display)							
台南Fab1	A-Si	5.0	1200x1300	130	130	1Q05	Small and Mid sized

注:1) 水色部分が20年以降に稼動開始/フル生産へ投入増を行う工場、2) 紫色部分が一時停止/閉鎖となった工場、3) 計画段階、当社推定のものも含んでおり、実現可能性は考慮していない。計画の新規追加、変更、延期、中止などの可能性あり

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# FPD生産能力見通し: 中国メーカー①

	タイプ	世代	基板サイズ (mm)	最大設計 生産能力 (千枚/月)	直近の 生産能力 (千枚/月)	稼動開始	備考・技術提携先	
<b>中国</b>								
京東方科技 (BOE-OT)								
	北京Fab1 (B1)	A-Si	5.0	1100x1300	50	50	3Q08	Small size
	成都Fab1 (B2)	A-Si	4.5	730x920	50	41	1Q10	Small size
	北京Fab2 (B4)	A-Si	8.0	2200x2500	140	140	3Q11	Mid-sizes/TV
	安徽省-合肥Fab1 (B3)	A-Si	6.0	1500x1850	90	90	4Q10	small size
	安徽省-合肥Fab2 (B5)	A-Si/Oxide	8.0	2200x2500	140	140	1Q14	Oxide process to be introduced, Tablet/TV
	安徽省-合肥Fab2 (B6-OLED)	OLED	8.0	2200x2500	4	4	2016	Tset Line
	内蒙古-鄂爾多斯Fab1 (B6)	LTPS/OLED	5.5	1300x1500	50	50	2Q14	Smartphone/Tablet/TV
	重慶Fab1 (B8)	A-Si/Oxide	8.0	2200x2500	160	160	2Q15	Tablet/NB/Monitor/TV
	成都Fab2 (B7)	LTPS/flex OLED	6.0	1500x1850	45	45	3Q17	Small mid sizes
	合肥 (B9)	A-Si	10.5	2940x3370	160	140	1Q18	43"/65"/75"TV
	福清 (B10)	A-Si	8.0	2200x2500	170	170	2Q17	TV
	綿陽 (B11)	LTPS/flex OLED	6.0	1500x1850	45	45	3Q19	Small mid sizes
	重慶Fab2 (B12)	LTPS/flex OLED	6.0	1500x1850	45	0	3Q21	Small mid sizes/Foldable
	福州Fab2 (B15)	LTPS/flex OLED	6.0	1500x1850	45	0	3Q23	Small mid sizes
	成都Fab3 (B16)	LTPS/flex OLED	6.0	1500x1850	90	0	TBD	Small mid sizes/Suspended?
	合肥 or 福州(B15)	Oxide/OLED	8.0	2250x2500	90	0	TBD	TV-TBD
	武漢 (B17)	A-Si	10.5	2940x3370	160	120	1Q20	TV
	南京(B18:Ex. CEC)	Oxide/A-Si	8.0	2200x2500	90	75	3Q15	Bought from CEC group
	成都(B19:Ex. CCPD)	A-Si/Oxide	8.7	2290x2620	150	150	2Q18	Bought from CEC group
	武漢or重慶 (B20)	Oxide/OLED	10.5 or 8	TBD	90	0	TBD	TV
龍騰科技 (IVO)								
	昆山Fab1 (龍騰)	A-Si	5.0	1100x1300	120	120	1Q07	Small mid sized
	TBD	A-Si/Oxide	6.0	1500x1850	60	0	TBD	IT
中電集団 (CEC Group)								
	南京Fab1	A-Si	6.0	1500x1850	95	95	3Q11	Monitor/TV, Sharp's Kameyama Fab1 Facility + 20K
BOE Acquired	南京Fab2	Oxide/A-Si	8.0	2200x2500	90	0	3Q15	Sold to BOE
	咸陽Fab1 (CHOT)	A-Si	8.6	2250x2610	150	150	2Q18	Development by their own
BOE Acquired	成都Fab1 (CCPD)	A-Si/Oxide	8.7	2290x2620	150	0	2Q18	Sold to BOE
	濟南	A-Si/Oxide	10.5	2940x3370	60	0	TBD	JV with Someone? At FS stage
深超光電 (Century Display)								
	深圳Fab1	A-Si	5.0	1200x1300	50	50	3Q09	Smartphone/NB/Monitor
	深圳Fab2	LTPS	5.0	1200x1300	40	40	1Q12	Smartphone

注: 1) 水色部分が20年以降に稼動開始/フル生産へ投入増を行う工場、2) 紫色部分が一時停止/閉鎖となった工場、3) 計画段階、当社推定のものも含んでおり、実現可能性は考慮していない。計画の新規追加、変更、延期、中止などの可能性あり

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# FPD生産能力見通し: 中国メーカー②

	タイプ	世代	基板サイズ (mm)	最大設計 生産能力 (千枚/月)	直近の 生産能力 (千枚/月)	稼働開始	備考・技術提携先
<b>中国</b>							
華星光電 (Chinastar/TCL Group)							
深圳 T1	A-Si	8.0	2200x2500	160	160	1Q12	TV
深圳 T2	A-Si	8.0	2200x2500	160	160	2Q15	TV
武漢 T3	LTPS	6.0	1500x1850	52	52	1Q16	Small Mid sizes
武漢 T4	LTPS/Flex OLED	6.0	1500x1850	45	15	2Q19	Small Mid sizes
武漢 T5	Oxide/LTPS	8.0	2200x2500	30	0	TBD	NB/Monitor
深圳 T6	A-Si	10.5	2940x3370	110	105	1Q19	TV
深圳 T7	A-Si	10.5	2940x3370	120	30	4Q20	TV/to be converted to Oxide-OLED?
広州 T8	Oxide/OLED	6.0	1500x1850	30	0	3Q22	Suspended.Replaced by CSOT-JOLED joint R&D
広州 T8	Oxide/OLED	8.0	2200x2500	60	0	2Q24	TV(Inkjet OLED)
広州 T9	A-Si	8.6	2250x2600	180	0	1Q23	IPS-Oxide Panels for Monitor/NB/TV
Suzhou Fab(Ex. Samsung Display)	A-Si	8.0	2200x2500	150	130	1Q14	Bought from Samsung Display
惠科電子 (HKC)							
重慶 H1	A-Si	8.6	2250x2600	100	90	2Q17	32"/50"/58" TV
滁州 H2	A-Si	8.6	2250x2600	155	150	4Q19	TV
綿陽 H4	A-Si	8.6	2250x2600	180	90	4Q20	Monitor/TV/Mobile(IPS panels)
長沙 H5	A-Si/ (Oxide/OLED)	8.6	2250x2600	180	0	3Q21	TV, to convert into OLED in the future
H6(Location TBD)	A-Si	8.6	2250x2600	90	0	TBD	TV
和輝光電 (Everdisplay)							
上海 Fab1	LTPS/OLED	4.5	730x920	15	15	2Q15	Smartphone
上海 Fab2	LTPS/Flex OLED	6.0	1500x1850	45	30	1Q19	Smartphone
天馬微電子 (Tianma)							
廈門 Fab1	LTPS	5.5	1300x1500	35	35	2Q13	Smartphone
廈門 Fab2	LTPS	6.0	1500x1850	45	45	3Q16	Smartphone/CF capacity 60K
廈門 Fab3	LTPS/Flex OLED	6.0	1500x1850	45	0	1Q22	TBD
成都 G4.5	A-Si	4.5	730x920	30	30	3Q11	Mobile and others
武漢 G4.5	A-Si	4.5	730x920	30	30	3Q11	Mobile and others
上海 G4.5	A-Si	4.5	730x920	35	30	4Q16	Smartphone
上海 G5.5	OLED process	5.5	1300x1500	5	5	4Q16	Smartphone
武漢 G6	LTPS/OLED	6.0	1500x1850	38	30	1Q18	P1:15K, P2:15K, P3:7.5K(suspended)
天馬微電子 (上海中航)							
上海 Fab1	A-Si	5.0	1100x1300	70	70	1Q05	Small and Mid sized /Monitor
維信諾 (Visionox)							
昆山 V1	LTPS/OLED	5.5	1300x1500	15	15	2Q18	Smartphone
固安 V2	LTPS/Flex OLED	6.0	1500x1850	60	15	4Q18	Smartphone, Module fab in Bazhou
合肥 V3	LTPS/Flex OLED	6.0	1500x1850	60	0	2Q21	Smartphone
広州or成都 V4	LTPS/Flex OLED	6.0	1500x1850	60	0	3Q23	Smartphone
湖南群頭 (Trenso)							
瀏陽 Fab1	LTPS/OLED	6.0	1500x1850	30	0	TBD	Changsha Gov+Lens tech/Suspended
信利 (Truly)							
惠州 G4.5	A-Si	4.5	730x920	60	60	1Q17	Equipments bought from Samsung L4
惠州 G4.5(OLED)	LTPS/OLED	4.5	730x920	15	15	1Q17	Smartphone→Non smartphone
汕尾 G5	A-Si	5.0	1100x1250	90	65	4Q18	Equipments from Samsung L5
眉山 G5	A-Si/LTPS	5.0	1100x1300	100	0	2021	Equipments from Samsung L6?Conversion to LTPS?
眉山 G6(LTPS LCD or OLED)	LTPS/OLED	6.0	1500x1850	30	0	TBD	TBD
益豐泰 (Infintech)							
吉安 G5.5	A-Si	5.5	1300x1500	30	0	2021	smartphone/suspended
吉安 G6	Oxide/OLED	6.0	1500x1850	30	0	TBD	TBD
柔宇科技 (Royole)							
深圳 Fab1	Oxide/Flex OLED	5.5	1300x1500	30	5	2Q18	Foldable Smartphone

注: 1) 水色部分が20年以降に稼働開始/フル生産へ投入増を行う工場、2) 紫色部分が一時停止/閉鎖となった工場、3) 計画段階、当社推定のものも含んでおり、実現可能性は考慮していない。計画の新規追加、変更、延期、中止などの可能性あり  
出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# FPD生産能力見通し: 中国・インドメーカー (台湾系)

	タイプ	世代	基板サイズ (mm)	最大設計 生産能力 (千枚/月)	直近の 生産能力 (千枚/月)	稼働開始	備考・技術提携先
<b>中国</b>							
龍飛科技 (FVO)							
昆山Fab2 (龍飛)	LTPS	6.0	1500x1850	50	25	1Q17	AUO+Kunshan Government
SDP-SIO広州/鴻海 (Hon Hai Group)							
鄭州Fab1	LTPS/OLED	6.0	1500x1850	60	0	TBD	Suspended
貴州Fab1	LTPS/OLED	6.0	1500x1850	60	0	TBD	Suspended
広州Fab1	A-Si/Oxide?	10.5	2940x3370	150	60	2Q20	JV with Guangzhou Gov/ 65"/75"/55"/32"TV
南京Fab1	A-Si/Oxide?	10.5	2940x3370	90	0	TBD	TBD
福建華佳彩 (華映科技)							
福州Fab1	Oxide/A-Si	6.0	1500x1850	90	60	3Q18	Smartphone/Tablet
陝西坤同柔性半導体 (Incoflex)							
西安Fab1	LTPS/OLED	6.0	1500x1850	30	0	1Q22	Suspended?
浙江泰嘉光電科技							
湖州Fab1	A-Si	8.0	2200x2500	90	0	4Q22	Equipment from SDC T8, IT/TV
深圳莱宝高科技							
武漢Fab1	A-Si	8.0	2200x2500	60	0	2025	Equipment from Panasonic/DNP
<b>インド</b>							
鴻海 (Hon Hai Group)							
インドFab plan1	A-Si	10.5	2940x3370	90	0	TBD	TV/Suspended
インドFab plan2	LTPS	6.0	1500x1850	60	0	TBD	Smartphone/Suspended
Vedanta Group							
インドFab plan1	A-Si	8.0	2200x2500	60	0	2024?	TV
<b>US</b>							
鴻海 (Hon Hai Group)							
US Fab plan1	A-Si/Oxide?	10.5	2940x3370	90	0	TBD	Suspended
US Fab plan2	Oxide	6.0	1500x1850	TBD	0	TBD	Auto, PC, Tablets, starting from less than 15K

注: 1) 水色部分が20年以降に稼働開始/フル生産へ投入増を行う工場、2) 紫色部分が一時停止/閉鎖となった工場、3) 計画段階、当社推定のものも含んでおり、実現可能性は考慮していない。計画の新規追加、変更、延期、中止などの可能性あり

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# フラットパネルディスプレイ生産能力増強スケジュール予想(日本)

Company	Fab	Gen.	substrate size	Designed Capacity/M	Phase	2013			2014			2015			2016			2017			2018			2019			2020			2021			2022			2023			2024					
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q			
Japan Sharp	Sakai (Flex OLED)	4.5	730x920mm	15K															MI	MP	Push out(+2Q)																							
		6.0	1500x1850mm	12K																		Suspended																						
		6.0	1500x1850mm	36K																		Suspended Move to Zhengzhou?																						
	Kameyama Fab2 (Oxide)	8.0	2200x2500mm	50K	Phase2																																							
	Ex. JDI Hakusan (LTPS)	6.0	1500x1850mm	50K	Phase1											MI	MP	+25K Push out(+1Q)																										
Phase2																																												
JDI	Ishikawa (LTPS/OLED)	4.5	730x920mm	5K																																								
	Mobara (LTPS)	6.0	1500x1850mm	50K																																								
					Phase1	MI	MP	+36K Push out(+2Q)																																				
					Phase2																																							
OLED																																												
Hakusan (Flex OLED)	6.0	1500x1850mm	30K																																									
JOLED	Ishikawa (OLED)	4.5	730x920mm	3K																																								
	Nomi (OLED)	5.5	1300x1500mm	20K																																								

LCD / LTPS	OLED / LTPS	G7.5 ≤
LCD / OXIDE	OLED / OXIDE	G6.0 ≥

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# フラットパネルディスプレイ生産能力増強スケジュール予想(韓国)

Company	Fab	Gen.	substrate size	Designed Capacity/M	Phase	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025						
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q
Samsung Display for Smartphone	A2 (LTPS/OLED)	5.5	1300x1500mm	200K	Phase4										MI	MP	+30K(in V1 Fab) Push out(+22Q)																			
	A3 (Flex OLED)	6.0	1500x1850mm	135K	Phase1																															
					Phase2																															
					Phase3																															
					Phase4																															
					Phase5																															
	A4(L7-1)	6.0	1500x1850mm	60K	Phase1																															
					Phase2																															
	A5 (Flex OLED)	6.0	1500x1850mm	90K	Phase1																															
					Phase2																															
Phase3																																				
Phase4																																				
A6 (OXIDE/OLED)	8.0	2200x2500mm	60K	Phase1																																
				Phase2																																
New Project QDOLED	T8-1 Conversion (OXIDE/QDOLED)	8.0	2200x2500mm	30K																																
	T8-2 Conversion (OXIDE/TBD)	8.0	2200x2500mm	30K~60K																																
New Project QNED	T9? (OXIDE/TBD)	8.0	TBD	30K																																
LG Display	Paju E4 (OXIDE/OLED)	8.0	2200x2500mm	75K (WOLED)	Phase1																															
					Phase2																															
					Phase3																															
	P9-1	8.0	2200x2500mm	120K	Phase1																															
					Phase2																															
	Kumi P6-3 (LTPS)	6.0	1500x1850mm	LCD 40→17K OLED 30K	Phase1																															
					Phase2																															
	P10 (OXIDE/OLED)	10.5	2940x3370mm	60K (OLED)	Phase1																															
					Phase2																															
					Phase3																															
New Project E6 (Flex OLED)	6.0	1500x1850mm	60K	Phase1																																
				Phase2																																
Paju P7 Conversion (OXIDE/OLED)	7.5	1950x2250mm	60K (WOLED)																																	
Paju P8 Conversion (OXIDE/OLED)	8.0	2200x2500mm	60K (WOLED)																																	

LCD / LTPS	OLED / LTPS	G7.5 ≤
LCD / OXIDE	OLED / OXIDE	G6.0 ≥

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成







# フラットパネルディスプレイ生産能力増強スケジュール予想(中国-②)

Company	Fab	Gen.	substrate size	Designed Capacity/M	Phase	2013				2014				2015				2016				2017				2018				2019				2020				2021				2022				2023				2024				2025			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q								
						[Timeline grid with colored cells representing production phases and capacity changes]																																																			
CEC group	Incoflex	Xian(OLED)	6.0	1500×1800mm	30K	Suspended																																																			
	Nanjing Fab2 (OXIDE/A-Si)	8.0	2200×2500mm	90K	MI→ MP→ +60K Pull In(-1Q) 2016 TBD (+30K)																																																				
	Xianyang (CHOT) (A-Si)	8.6	2250×2610mm	120K	Phase1	MI MP +60K Pull in(-2Q)																																																			
	Chengdu (CCPD) (OXIDE/A-Si)	8.6	2290×2620mm	140K	Phase2	MI MP +60K																																																			
	Jinan (OXIDE)	10.5	2940×3370mm	120K	2021-2022 TBD																																																				
Chinastar (TCL)	Shenzhen T1	8.0	2200×2500mm	130K	MI MP +20K																																																				
	Wuhan T3 (LTPS)	6.0	1500×1850mm	60K	Phase1	MI MP +30K																																																			
					Phase2	2016 TBD																																																			
	Shenzhen T2	8.0	2200×2500mm	100K	Phase1	MI MP +100K Push out(+1Q)																																																			
					Phase2	MI MP +30K																																																			
	Wuhan T4 (Flex OLED)	6.0	1500×1850mm	45K	Phase1	MI MP +15K Push out(+6Q)																																																			
					Phase2	MI MP +15K Push out(+12Q)																																																			
					Phase3	MI MP +15K Push out(+12Q)																																																			
	Wuhan T5 (Flex OLED)	6.0	1500×1850mm	45K	2024 TBD																																																				
	Shenzhen T6	10.5	2940×3370mm	120K	Phase1	MI MP +60K Push out(+1Q)																																																			
				Phase2	MI MP +60K Push Out(+1Q)																																																				
Shenzhen T7 (OXIDE/A-Si)	10.5	2940×3370mm	120K	Phase1	MI MP +90K Push out(+1Q)																																																				
				Phase2	MI MP +30K Push out(+2Q)																																																				
Guangzhou T8 (OXIDE/OLED)	6.0	1500×1850mm	30K	Suspended→R/D with JOLED																																																					
Guangzhou T8 (OXIDE/OLED)	8.0	2200×2500mm	60K	MI MP +30K Push out(+6Q)																																																					
New Project	Guangzhou T9 (OXIDE/A-Si)	8.6	2250×2600mm	180K	Phase1	MI MP +90K Pull in(-1Q)																																																			
				Phase2	MI MP +90K Push out(+1Q)																																																				
HKC New Project	Chongqing H1	8.6	2250×2600mm	90K	Phase1	MI MP +90K																																																			
	Chuzhou H2	8.6	2250×2600mm	150K	Phase1	Cancelled Phase2 MI MP +150K																																																			
	Mianyang H4	8.6	2250×2600mm	150K	Phase1	MI MP +150K Push out(+3Q) Risk of delay?																																																			
	Changsha H5 (OXIDE/A-Si)	8.6	2250×2600mm	150K	MI MP +150K Pull in(-3Q)																																																				
	Location TBD	8.6	2250×2600mm	90K	2023 TBD																																																				

LCD / LTPS OLED / LTPS  
 LCD / OXIDE OLED / OXIDE  
 G7.5 ≤  
 G6.0 ≥

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# フラットパネルディスプレイ生産能力増強スケジュール予想(中国-③)

Company	Fab	Gen.	substrate size	Designed Capacity/M	Phase	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		2025						
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q
Tianma	New Project Xiamen (LTPS)	5.5	1300x1500mm	35K	Phase1+2	MI→		MP→	+35K Push out(+5Q)																											
		6.0	1500x1850mm	40K	Phase3								MI	MP	+30K Push out(+3Q)																					
	Xiamen (LTPS/OLED)	6.0	1500x1850mm	45K	Phase1																		MI	MP	+15K											
					Phase2																				MI	MP	+15K	+15K Push out(+2Q)								
					Phase3																						MI	MP	+15K							
Shanghai (OLED process)	5.5	1300x1500mm	4K										MI	MP	+4K Push out(+2Q)																					
Wuhan (Flex OLED)	6.0	1500x1850mm	38K	Phase1																																
				Phase2																																
				Phase3																																
Visionox	Kunshan(LTPS/OLED)	5.5	1300x1500mm	15K	Phase1/2																															
	Guan V2 (Flex OLED)	6.0	1500x1850mm	30K	Phase1																															
					Phase2																															
					Phase3																															
	Phase4																																			
Hefei V3 (Flex OLED)	6.0	1500x1850mm	30K	Phase1																																
				Phase2																																
New Project Guangzhou or Chengdu V4 (Flex OLED)	6.0	1500x1850mm	30K																																	
Ever display	Shanghai Fab1 (LTPS/OLED)	4.5	730x920mm	15K																																
	Shanghai Fab2 (LTPS/OLED)	6.0	1500x1850mm	45K	Phase1																															
				Phase2																																
				Phase3																																
Truly	Huizhou (A-Si)	4.5	730x920mm	60K																																
	Huizhou (LTPS/OLED)	4.5	730x920mm	30K																																
	Shanwei (A-Si)	5.0	1100x1300mm	90K																																
	Meishan (LTPS)	5.0	1100x1300mm	50K																																
	Meishan (LTPS/OLED)	6.0	1500x1850mm	30K																																
Infintech	Jian Fab1 (A-Si)	5.5	1300x1500mm	50K																																
	CPTT (CMDT)	Putian (OXIDE/A-Si)	6.0	1500x1850mm	90K	Phase1																														
Royole	Shenzhen Fab1 (Flex OLED)	5.5	1300x1500mm	15K																																
	Shenzhen Fab2 (Flex OLED)	6.0	1500x1800mm	30K																																

LCD / LTPS OLED / LTPS G7.5 ≤  
 LCD / OXIDE OLED / OXIDE G6.0 ≥

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



## 7. 鍵を握る中国

# 中国FPD関連産業:これまでの発展経緯。非常に戦略的。

## ■市場創造(～2011):最大の市場。パネルメーカーにとって重要供給先に

- ・家電下乡:農村部でのCRT買い替え促進。以旧換新(家電進城): $\geq 40$ "や省エネ製品普及促進、CRT買替え
- ・節能惠民:省エネ規制でLEDバックライト切り替え、都市部の買い替え
- ・国内企業+政府で大購買団を組織:物量・優遇価格確保、部品メーカーへの発言力増大

## ■TFT工場投資促進(A-Siは一段落):地方政府+国内メーカー投資、台韓日メーカーとのJV推進

- ・国内メーカー:地方政府資金提供+メーカー技術供出で、中国各地に多数の新工場投資。SMICと同じ手法。
- ・海外メーカー:LCMのみ→シャープ+Pandaを皮切りに、LGD、SDCがG8、AUOがG6(LTPS)投資。

→2013年:輸入関税5%+BOE/CSOTのG8量産で、プレゼンスが一気に上昇

## ■そして部材へ:技術格差認識、まず海外メーカーの誘致推進、それから国内メーカーへ

- ・複数のG8工場稼働:部材メーカーにも工場設置のメリット発生。競争原理+優遇政策も後押し。
- ・ローカルコンテンツ規制:部材にも輸入関税→偏光板、ガラスなど、「中国での生産可能」なものには課税へ。
- ・国有系・国内民間素材メーカーの進出?:海外メーカーへの出資・買収の可能性も。

## ■新分野(OLED/LTPS/Oxide等):BOE、Tianma、CSOTなど国内メーカーが主導

- ・技術/特許:自社、国内R&D機関、装置・部材メーカー、海外からの人材。産官学連携、Kateevaへの出資など新しい動きも。
- ・CEC PandaとシャープJV:154QにG8(Oxide)量産、今後の試金石に。→旗艦2工場をBOEが買収。
- ・業界再編:BOE(大型・中小型)、天馬(中小型)、CSOT(大型)が核。完成品ブランドの関与も。
- ・8K放送推進と対応TVへの補助金?:技術進歩に加え、国内LCD産業への支援(OLED移行に向け)にもなる。

# BOE:大規模第三者割当増資(約7,500億円)の概要

13年7月:第三者割当増資(約460億円)の実施計画を発表

14年4月:新株発行に係る条件等を決定、実施

- 発行新株数:約217.7億株
- 発行価格:1株につき2.09円
- 調達資金額:約457億円(約7,500億円)
- 希薄化率:61.7%
- 時価総額:772億円(14年7月15日)

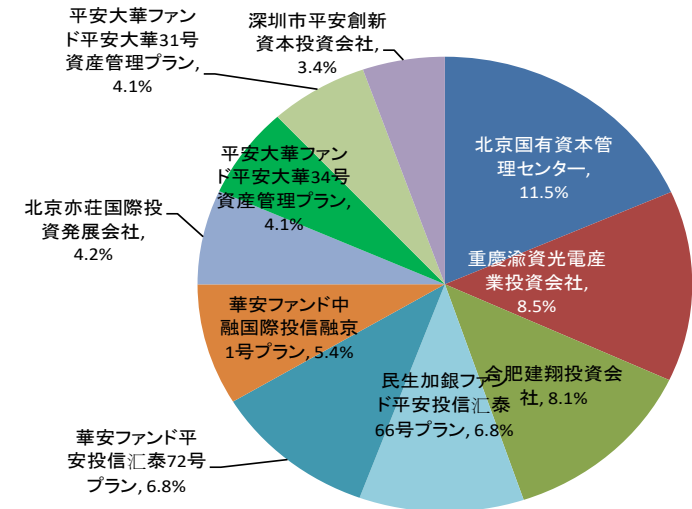
第三者割当対象会社	発行株式数	金額(億円)
華安ファンド	4,285,714,284	90
北京国有資本管理センター	4,063,333,333	85
重慶渝資光電産業投資会社	3,000,000,000	63
平安大華ファンド	2,857,142,856	60
合肥建翔投資会社	2,857,142,857	60
民生加銀ファンド	2,380,952,380	50
深圳市平安創新資本投資会社	1,190,476,190	25
華宝興業ファンド	657,142,857	14
重慶江北嘴中央商务区投資会社	238,095,238	5
華融証券	238,095,238	5
<b>Total</b>	<b>21,768,095,233</b>	<b>457</b>

## 増資資金の用途と進捗状況(単位:億円)

資金用途	総投資額	増資資金の分配
合肥G8.5 Oxide TFT	285	130
合肥Touch panel(OGS)	54	25
OrdosG5.5 AMOLED	220	40
重慶G8.5 Oxide TFT	328	152
運転資金の補充	28	28
<b>総計(億円)</b>	<b>915</b>	<b>375</b>

**進捗状況**  
 13年12月末に稼働開始  
 14年3Qに生産開始予定  
 13年11月末に稼働開始  
 13年7月に建設開始

## 増資後の株主構成



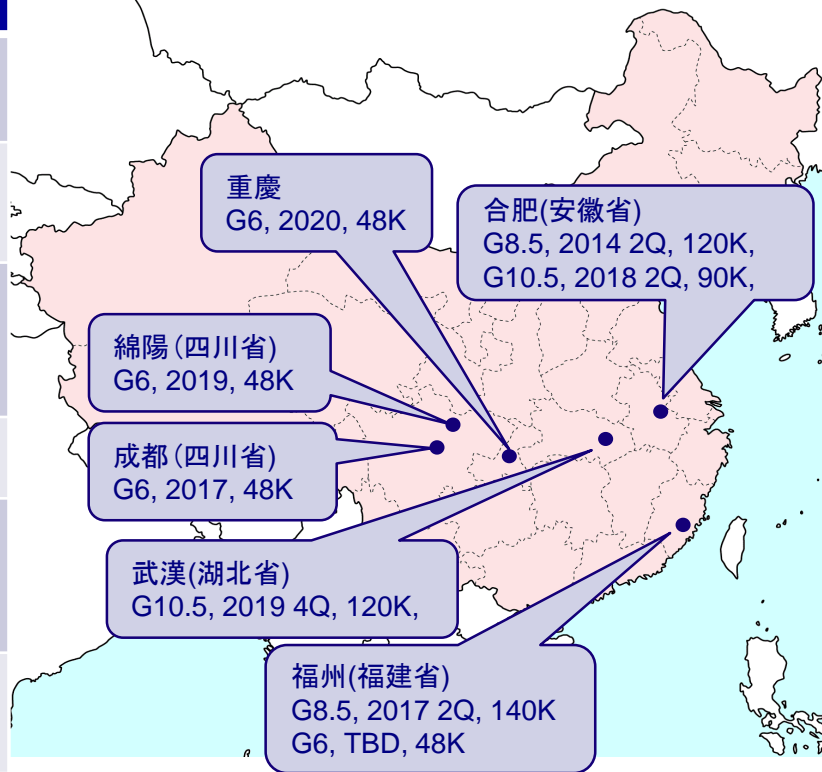
出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



# 中国でのFPD工場投資(BOEの例)

- 中央政府が関税による海外企業の参入障壁などを設け、中国国内の競争環境を現地企業(現地生産)有利に誘導。一方、地方政府が企業の経営や資金面で支援を行う、2重のサポート体制。2018年12月には4つ目のG6 OLED工場投資を発表。
- 15年4月に発表されたG8.5(福州)/G10.5(合肥)の2工場投資は合計1.3兆円という巨額投資、また17年8月発表のG10.5(武漢)は8千億円近くの投資ながら、いずれも現地の市政府が出資の合弁形式、BOE負担分は総投資金額の約10%にとどまる。
- BOEの新規工場建設は基本的に合弁形式で実施、ただし過去に一度本体への出資を受けている。

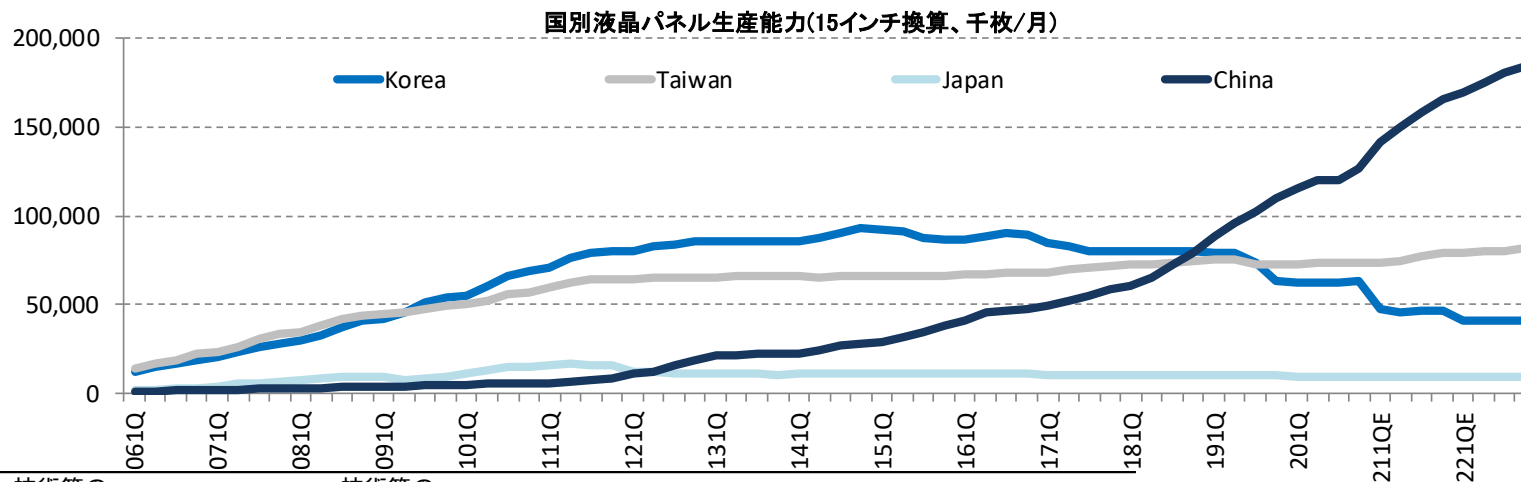
資金調達の内訳(総投資額構成比%)	福州G6 (18年12月公表)	重慶G6 (18年3月公表)	武漢G10.5 (17年8月公表)	綿陽G6 (16年10月公表)	成都G6 (16年2月公表)	合肥G10.5 (15年4月公表)	福州G8.5 (15年4月公表)	合肥G8.5 (12年8月公表)
Technology	LTPS/ Flex OLED	LTPS/ Flex OLED	A-Si	LTPS/ FlexOLED	LTPS/ FlexOLED	A-Si	A-Si	A-Si
BOEによる出資(自己資金)	113億元 (24%)	100億元 (22%)	60億元 (13%)	60億元 (13%)	n/a	40億元 (10%)	30億元 (10%)	70億元 (25%)
出資 市政府/指定投資会社(銀行団などから募集)	147億元 (32%)	160億元 (34%)	200億元 (43%)	200億元 (43%)	n/a	180億元 (45%)	150億元 (50%)	100億元 (35%)
資本調達(小計)	260億元 (56%)	260億元 (56%)	260億元 (57%)	260億元 (56%)	130億元 (53%)	220億元 (55%)	180億元 (60%)	170億元 (60%)
負債調達(銀行団によるシンジケートローンなど)	205億元 (44%)	205億元 (44%)	200億元 (43%)	205億元 (44%)	115億元 (47%)	180億元 (45%)	120億元 (40%)	115億元 (40%)
総投資額(換算レートは発表当時)	465億元 (約7,450億 円)	465億元 (約7,850億 円)	460億元 (約7,600億 円)	465億元 (約7,100億 円)	245億元 (約4,200億 円)	400億元 (約7,700億 円)	300億元 (約5,800億 円)	285億元



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# 液晶:海外(中国/台湾)への技術移転(流出)の歴史

– 中国勢の生産能力は12年に日本勢を逆転。大型に関しては技術面でも猛追。中小型ではまだ格差あり。



## 技術関連

(公表) 時期	技術等の供与元	技術等の供与先	備考
1998	松下電器	台湾 Unipac	G3(技術供与/ライセンス)
1998	東芝	台湾 Hannstar	G3(技術供与)
1998	日本IBM	台湾 Acer Display	G3.5(技術供与/ライセンス)
1998	東芝/IBM	中国 吉林電子	生産技術供与契約
1999	三菱電機(+旭硝子)	台湾 CPT	G3(技術供与)
1999	富士通	台湾 Acer Display	MVA技術
1999	富士通	台湾 CMO	MVA技術
1999	シャープ	台湾 Quanta	技術供与/ライセンス
2001	日本IBM	台湾 CMO	CMOIによる事業買収
2001	Hydis	中国 BOE	技術提携(Hydisは03年にBOE傘下に、その後破綻)
2002	NEC	中国 上海光電	上海での5Gライン建設JV設立(NEC25%)
2003	日立	台湾 Hannstar	IPS技術、カラーフィルタ・ドライバIC・TV用パネルの共同開発
2003	富士通	台湾 AUO	富士通の液晶子会社にAUOが少数出資、技術協力
2006	シャープ	台湾 Innolux	TFT形成技術などクロスライセンス契約
2009	シャープ	中国 CECパンダ	G6(亀山第1の設備を移管)
2011	シャープ	台湾 Innolux	UV2A光配向技術供与
2011	シャープ	中国 CSOT	UV2A光配向技術供与
2011	NEC	中国 Tianma	NECのディスプレイ子会社株式の7割を譲渡
2013	シャープ	中国 CECパンダ	IGZO合弁生産(シャープ8%)・技術供与

## 工場建設

LGD広州 2014年竣工		
世代	G8.5	
合弁出資者	LGD	7割
	地方政府	2割
	Skyworth	1割
投資額	US\$ 4bn	

SDC蘇州 2013年竣工		
世代	G8.5	
合弁出資者	SDC	6割
	現地工業団地	3割
	TCL集団	1割
投資額	US\$ 3bn	

出所:会社資料などよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# 中国:コンテンツプロバイダのハードウェア進出戦略(1) :水泡に帰す

## ■ 楽视网(乐视网/LeEco): 会社概要:

- 2004年11月設立、北京(朝阳区:Chaoyang)に本社。CEOは創業者の贾跃亭(Jia Yueting)氏。深圳証券取引所上場(2010年8月)。
- 中国オンラインTV大手、映画やテレビ番組、音楽などのコンテンツ制作・ストリーミング配信、広告事業などを展開。テレビ局などからライセンスを受けて配信。
- コンテンツだけでなく、「Le」ブランドでTV端末(スマートTV)、直近ではスマートフォン事業にも参入。2015年累計のスマートTV「超級」シリーズの販売台数は約450万台、2016年目標は600万台。スマートフォンは2015年で300万台を販売。
- 主な子会社は、Letv.com (オンラインTV番組配信)、Leshi Zhi Xin (端末販売)、Le Vision Pictures (映画製作)、Le Mobile (モバイル端末販売)、Wangjiu.com (ワインのオンライン販売)、Letv Holding、Letv Investment Managementなど。

## ■ TCL集団(TCL Multimedia)への出資:

- 2015年12月、香港子会社(乐视致新)を通じて、TCL multimediaの発行済み株式の20%をUS\$293mで取得すると発表。
- TCL multimediaはTCLグループの一角で、TV出荷台数で世界3位。なお、TCLは2013年9月、ビデオコンテンツのプロバイダである愛奇艺(Iqiyi)と提携し、48"のスマートテレビ(スマートTV)を発表している。

## ■ 主要製品・サービス:

- 「超級」ブランドでスマートTVやスマートフォンとコンテンツをバンドル販売。
- スマートTVは最新の「超4」シリーズ50"+1カ月の有料会員がセットで2,499元(4万1,000円程度)。
- スタンダードな内容の有料会員は年490元(約8,000円)。スマホとセット購入の場合、契約年数×300元の割引あり。Le 2スマホは1,099元なので、4年間の有料会員契約を同時に結ぶと1,200元の割引 = 端末が実質無料に。

## 株主構成(2015年末)

株主名称		持株比率
YUETING JIA (贾跃亭)	創業者/CEO	36.79%
XINGEN (鑫根) FUND	中国内/非国有法人	5.39%
HONG LIU (刘弘)	中国内/個人	3.30%
YUEMIN JIA (贾跃民)	中国内/個人	2.37%
CAO YONG (曹勇)	中国内/個人	2.21%
Central Huijin (中央汇金) AM	中国内/国有法人	1.51%
WU MINGXIAO (吴鸣霄)	中国内/個人	0.76%
LETV HOLDING BJ CO LTD	中国内/非国有法人	0.64%
LIAO JUN (廖俊)	中国内/個人	0.61%
YONGQIANG YANG (杨永强)	中国内/個人	0.59%
Others	-	45.83%

## 時価総額推移



出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# 中国:コンテンツプロバイダのハードウェア進出戦略(2) :水泡に帰す

## LeEcoのビジネスモデルの変遷

### 中国でコンテンツ・ストリーミング配信

テレビ局や映画会社のコンテンツをライセンスを受けて配信

- 無料コンテンツもあるが、番組に制限+広告あり。
- 地上波再放送、海外ドラマ、スポーツ番組、映画などを配信。
- 中国のドラマ・映画の著作権獲得を進め、自社がコンテンツプロバイダ的な位置づけに。映画製作(子会社)などのコンテンツ内製化も。



### 端末 + コンテンツのセット販売 / 香港など海外展開

ハイエンド端末(大型・薄型TV、ハイスペックスマホなど)にコンテンツ利用料をバンドル。セット(割引)販売することで有料サービスを浸透。

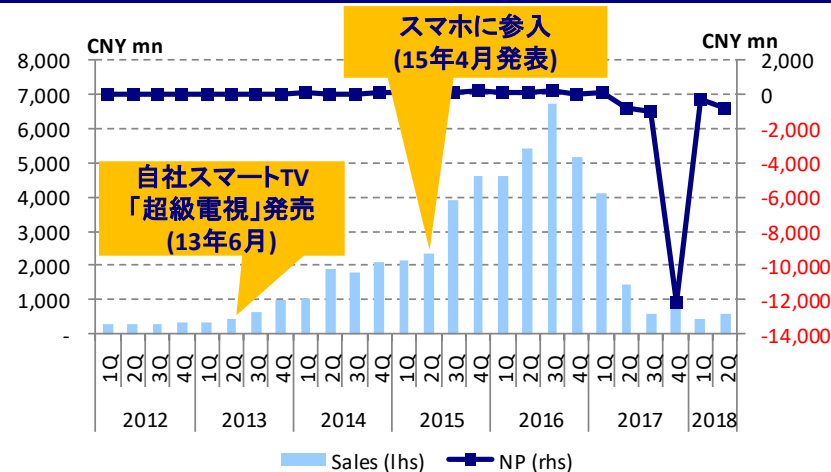
- 2012年に自社STB販売開始。端末購入とは別途有料ユーザー登録が必要。既存のTVに接続し、LeEcoの有料サービスが利用可能。
- 2013年にはテレビ本体(スマートTV)の販売を開始し、成長が加速。STBを購入する必要がないほか、本体+年間利用料をバンドル販売することでTV本体の割安感を醸成。
- 2015年にはスマートフォンにも参入。ハイエンド機種とストリーミング配信サービスをバンドル。QcommのSnapdragon820搭載スマホ「Le Max Pro」を世界で初めて発表。視聴用のアプリがプリインストール。
- 2015年売上高の半分弱が端末販売に。



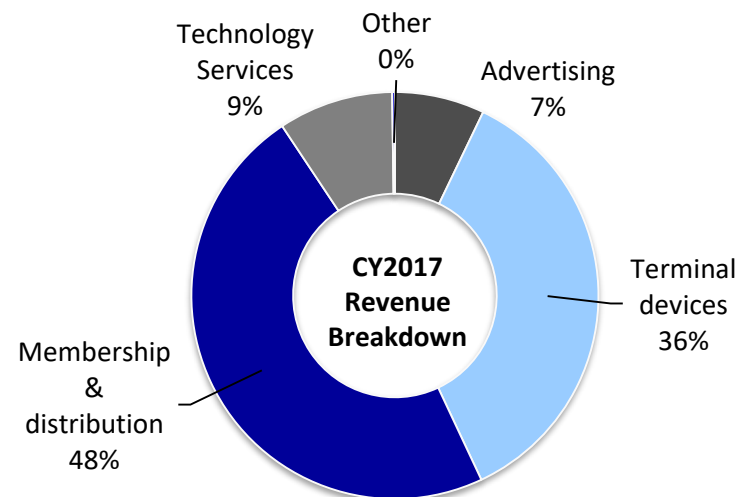
### 事業多角化など

創業者の贾跃亭(Jia Yueting)氏は中国で17番目の富豪(Forbes調べ)。米テスラに次ぐ電気自動車開発企業のFaraday Future社にも出資。

## LeEcoの業績推移(売上高・純利益)



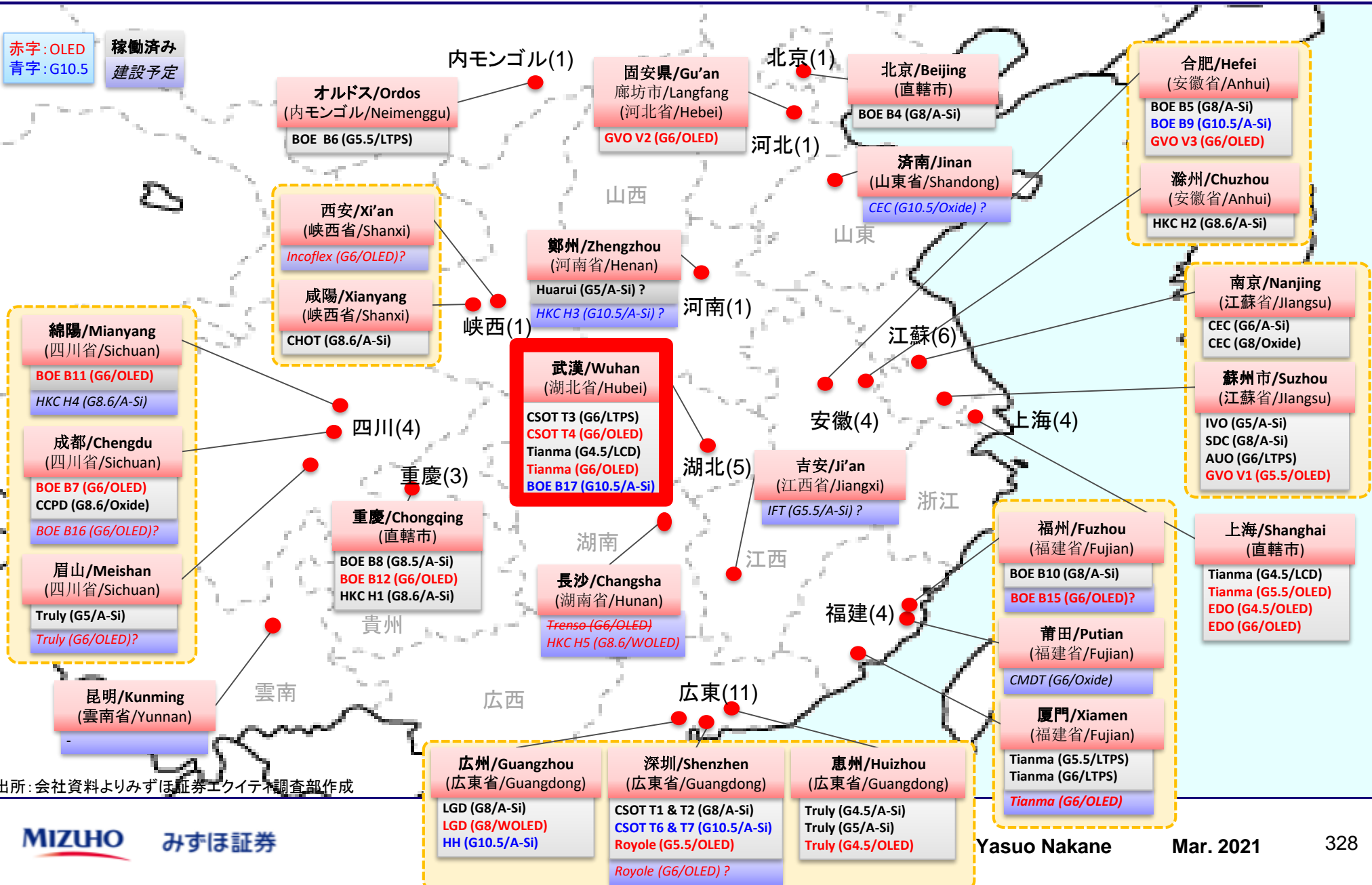
## LeEco売上高内訳 (2017年)



出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# 中国都市別FPD工場一覧 (G4.5以上)

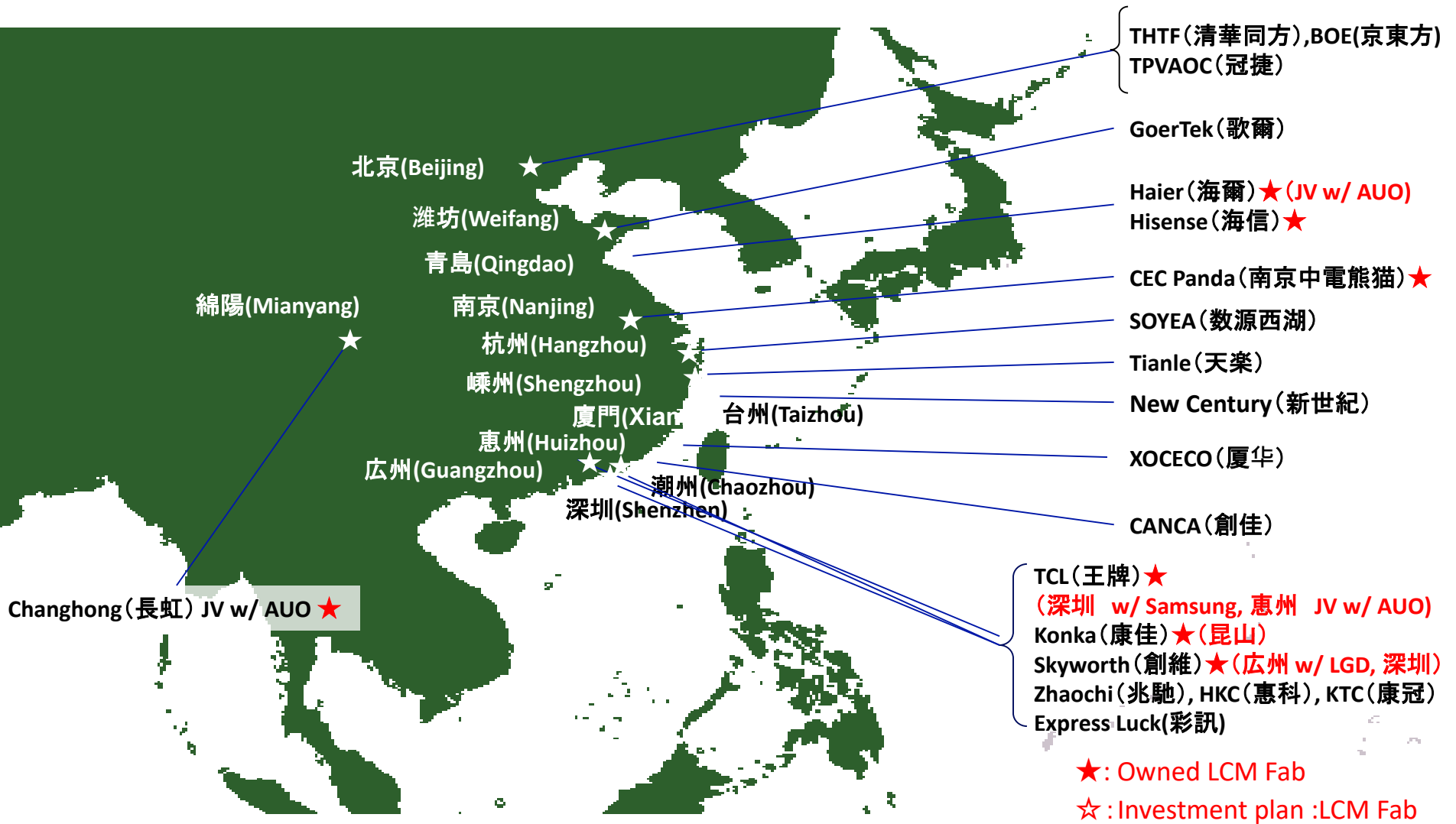
赤字: OLED  
青字: G10.5  
稼働済み  
建設予定



出所: 会社資料よりみずほ証券エグゼクティブ調査部作成



# 主要中国TV メーカー一本社分布図

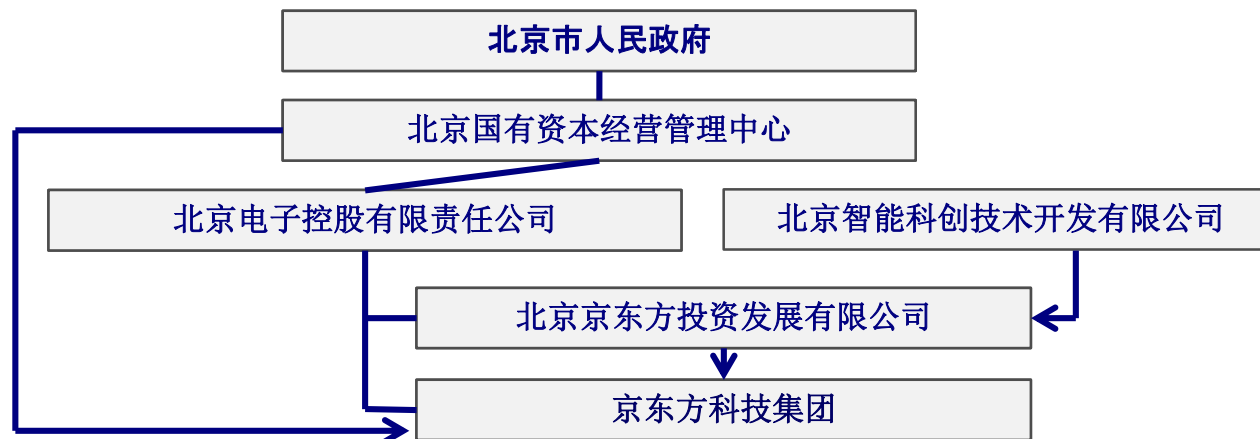


出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# BOE Technology Group(京東方)

- **会社概要:** 中国最大手FPDメーカー、深圳上場(A株:000725/B株:200725)。売上の8割はFPD。他にHealthcare Serviceも手がける。半導体には子会社ファンドを通じて投資。
- **シェア:** 液晶パネルは、出荷枚数ベースで世界1位(シェア24.7%)。特に、TV、NB、タブレット、モニター向けで首位。面積ベースでは世界3位。G10.5工場稼働(合肥+武漢)、CEC Panda工場買収で、一段とシェア拡大へ。
- **戦略:** 売上高の約8%程度を研究開発に充て、40,000を超える特許を取得。G10.5工場、2つのG6 OLED工場への投資など、大型中小型の両方で覇権を狙う。工場建設の際はJVを設立し、資金の大半を地方政府や銀行団から調達する形で投資資金を確保。2014年にはBOE本体での増資も行った。大型ではTV完成品を含むODM事業を拡張し、より多くの付加価値獲得を目指す。

<b>会社名</b>	京東方科技集团 (京東方科技集团)
<b>本社所在地</b>	中国 北京
<b>董事長</b>	陳炎順 (Chen Yan Shun)
<b>従業員数</b>	68,175名 (2018年)
<b>設立</b>	1993年4月
<b>上場</b>	1997年6月(深圳B) 2001年1月(深圳A)



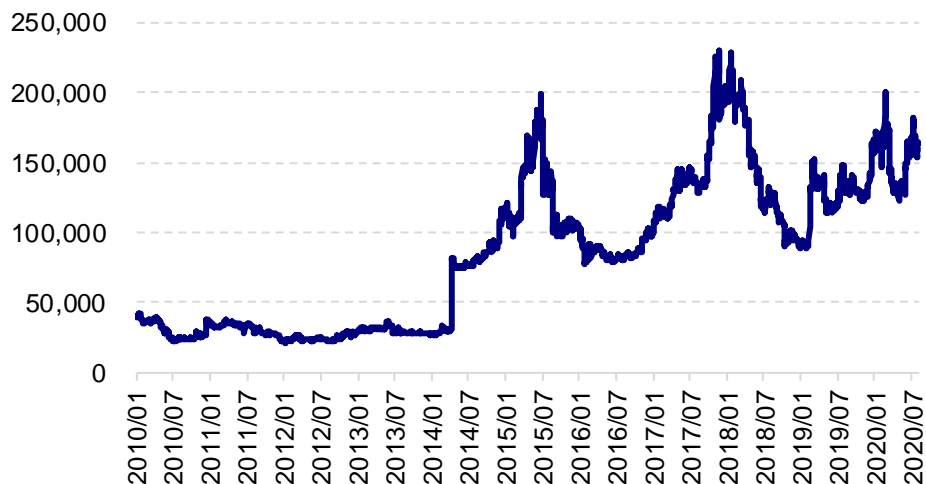
出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



# BOE Technology (京東方)

(CNY mn)

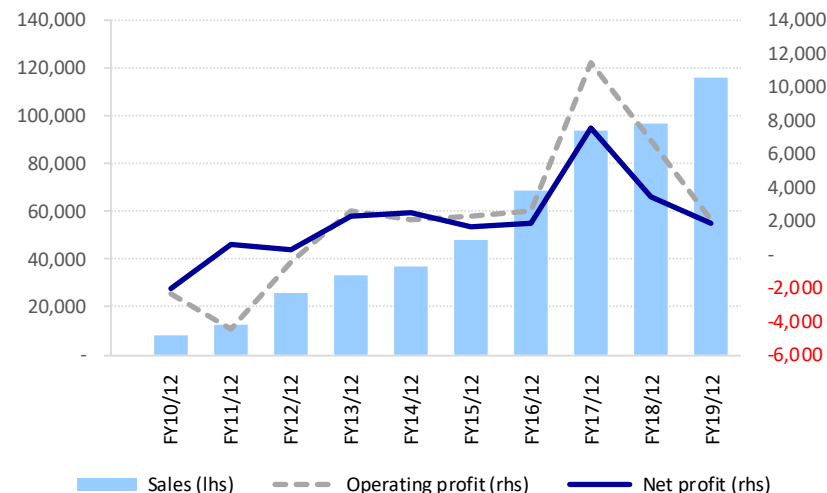
## 時価総額推移



(CNY mn)

## 業績推移

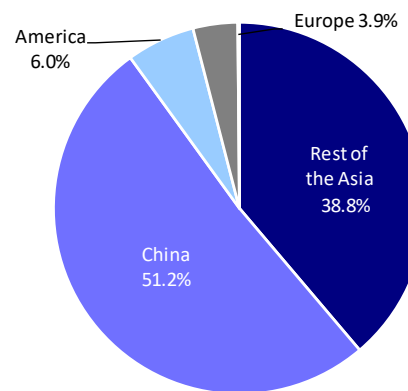
(CNY mn)



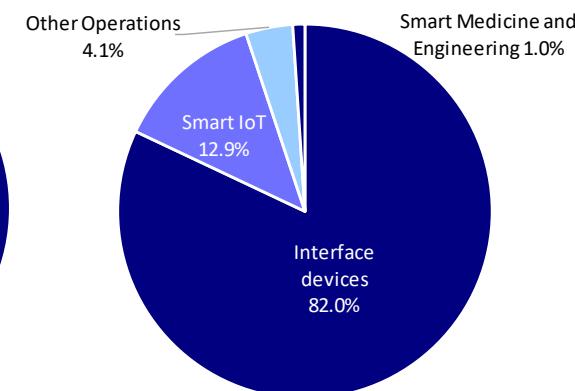
## Stockholding Ratio

Holder Name	Type	%
BEIJING STATE-OWNED ASSET	Government	12.00
Hefei Jianxiang Investment Co Ltd	Sovereign Wealth Fund	7.41
Chongqing Yuzi Photoelectric Indus	Investment Advisor	5.97
Beijing Yizhuang Investment Holdin	Corporation	3.45
BEIJING E TWN INT INV&DEV CO LTD	Investment Advisor	2.43
Hong Kong Securities Clearing Co L	Corporation	1.41
Beijing Electronics Holding Co Ltd	Government	0.81
Central Huijin Asset Management Lt	Government	0.73
Hengxing Group Co Ltd	Unclassified	0.48
China Securities Finance Corp Ltd	Government	0.39

## Revenue by Region in 2019

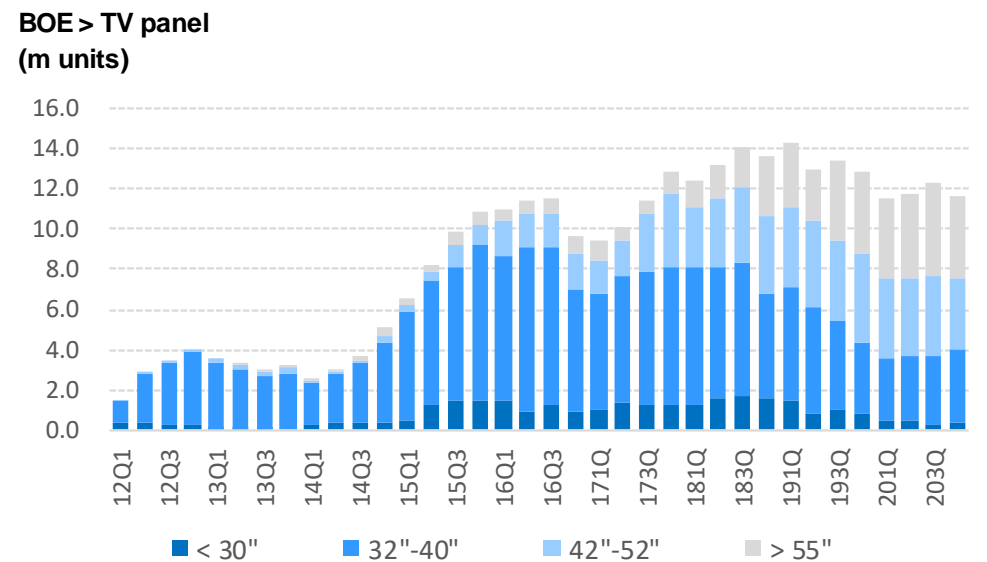
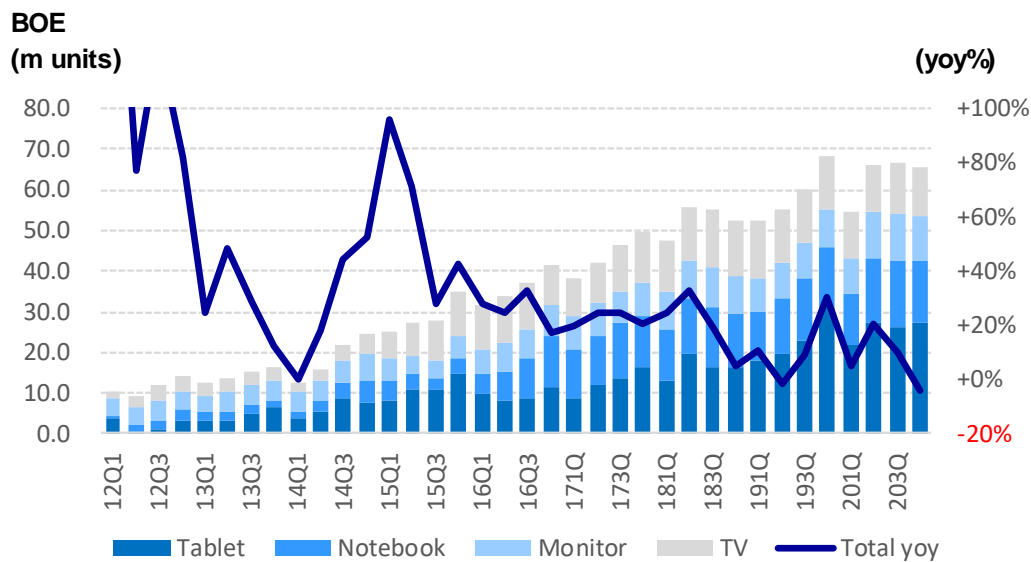
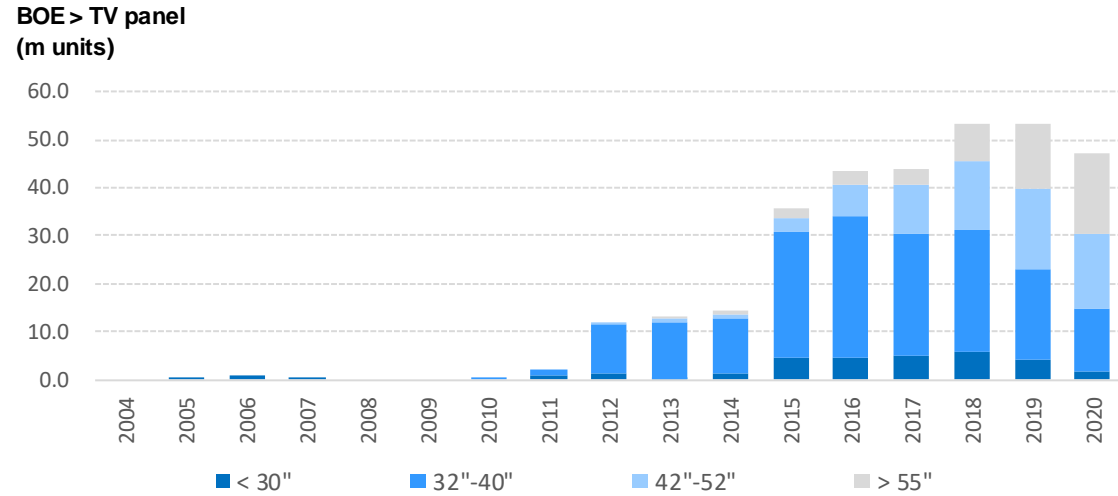
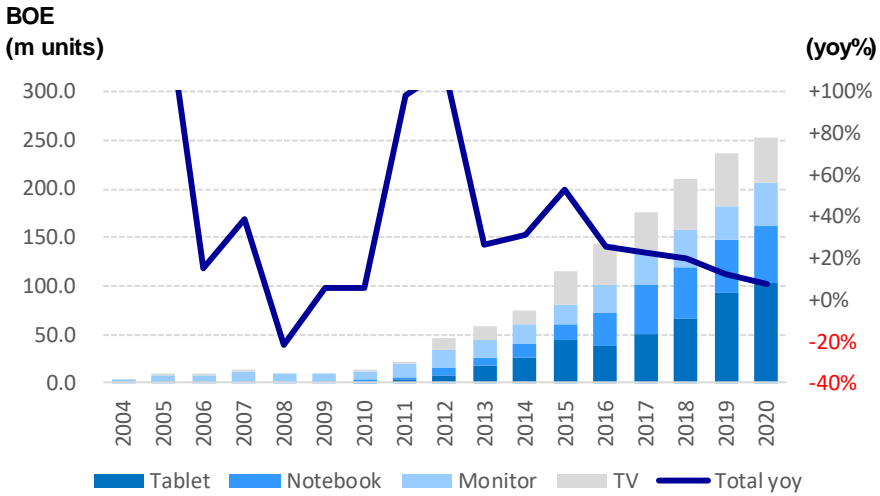


## Revenue by Segment in 2019



出所: Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# BOE Technology (京東方) – Large-size panel shipment volume



出所: 会社資料などよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# BOE Technology (京東方)

(CNY mn)

BOE TECHNOLOGY-A												
	FY08/12	FY09/12	FY10/12	FY11/12	FY12/12	FY13/12	FY14/12	FY15/12	FY16/12	FY17/12	FY18/12	FY19/12
売上高	8,306	6,233	8,005	12,712	25,678	33,591	36,698	48,348	68,896	93,800	97,109	116,060
(Seq%)	-26%	-25%	+28%	+59%	+102%	+31%	+9%	+32%	+42%	+36%	+4%	+20%
売上総利益	625	-44	-283	-729	2,887	7,887	8,193	9,593	12,310	23,518	19,803	17,613
(Gross margin)	7.5%	-0.7%	-3.5%	-5.7%	11.2%	23.5%	22.3%	19.8%	17.9%	25.1%	20.4%	15.2%
営業利益	-651	-1,127	-2,330	-4,418	-427	2,652	2,107	2,263	2,651	11,506	6,898	2,050
(Operating margin)	-7.8%	-18.1%	-29.1%	-34.8%	-1.7%	7.9%	5.7%	4.7%	3.8%	12.3%	7.1%	1.8%
当期利益	-808	50	-2,004	561	258	2,353	2,562	1,636	1,883	7,568	3,435	1,919
ROE	-15.4%	0.4%	-9.3%	2.2%	1.0%	8.7%	4.9%	2.1%	2.4%	9.3%	4.0%	2.0%
営業CF	837	555	-1,225	-1,230	2,337	7,592	6,532	9,453	8,309	24,035	21,964	20,494
投資CF	-978	-3,367	-13,141	-15,379	-2,179	-18,162	-23,770	-19,779	-24,644	-59,636	-47,420	-47,510
財務CF	2,217	14,513	18,233	10,471	439	13,488	37,267	10,004	29,507	34,160	20,893	33,935
FCF	-248	-3,185	-15,339	-19,562	-1,897	-10,734	-14,758	-9,154	-22,394	-23,707	-32,557	-28,922
EBITDA	498	144	-627	-1,574	3,425	7,225	7,832	10,302	12,958	23,372	20,673	20,913
(EBITDA margin)	6.0%	2.3%	-7.8%	-12.4%	13.3%	21.5%	21.3%	21.3%	18.8%	24.9%	21.3%	18.0%
減価償却費	1,148	1,271	1,703	2,844	3,852	4,573	5,726	8,039	10,307	11,866	13,775	18,863
研究開発費	-	-	-	-	1,781	1,904	2,477	3,319	4,139	6,972	7,238	8,748
在庫	472	781	1,300	2,116	2,669	3,019	4,163	6,609	7,833	8,958	11,985	12,396
(days)	28	37	47	49	34	31	36	41	38	33	39	38
Net debt to equity ratio	0.28	-0.54	-0.25	0.39	0.17	0.60	-0.01	0.10	0.27	0.65	0.87	0.91
純資産	6,719	21,936	34,260	35,045	35,265	38,154	76,959	78,351	92,016	104,284	120,357	141,058
負債	7,222	8,678	19,970	33,724	31,841	54,384	59,281	74,242	113,119	151,824	183,671	199,355
総資産	13,941	30,614	54,230	68,769	67,105	92,538	136,240	152,593	205,135	256,109	304,028	340,412

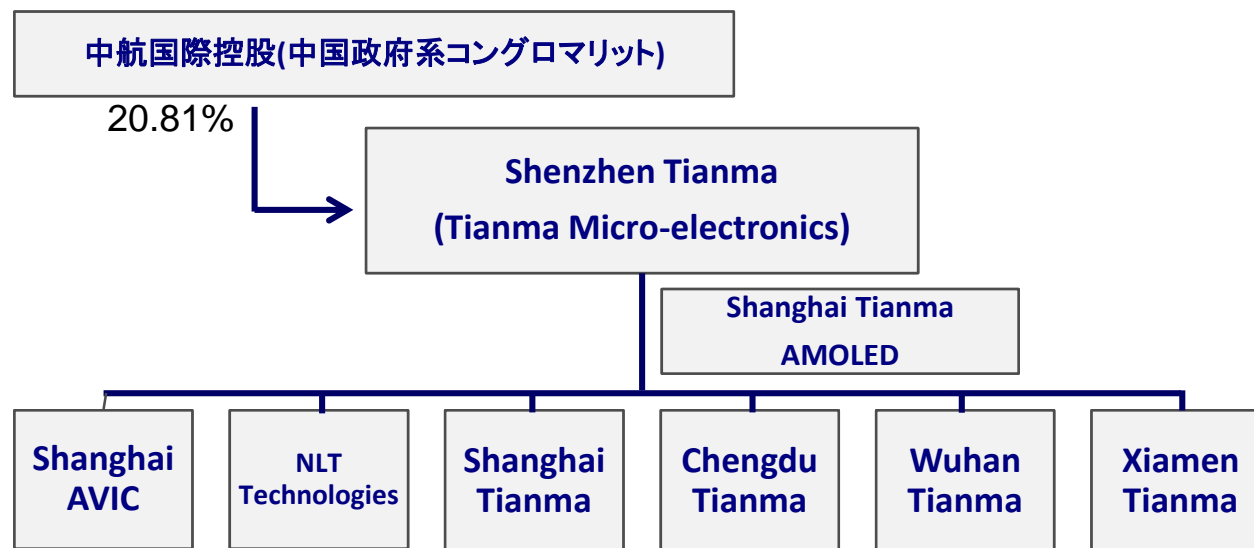
BOE TECHNOLOGY-A												
	18/3	18/6	18/9	18/12	19/3	19/6	19/9	19/12	20/3	20/6	20/9	
売上高	21,567	21,907	25,991	27,644	26,454	28,585	30,683	30,338	25,880	34,987	40,821	
(Seq%)	-12%	+2%	+19%	+6%	-4%	+8%	+7%	-1%	-15%	+35%	+17%	
売上総利益	4,479	3,850	4,745	6,728	4,672	4,555	3,625	4,761	3,706	5,892	7,596	
(Gross margin)	20.8%	17.6%	18.3%	24.3%	17.7%	15.9%	11.8%	15.7%	14.3%	16.8%	18.6%	
営業利益	2,650	1,784	1,364	1,100	1,833	1,038	-437	-384	575	1,212	2,406	
(Operating margin)	12.3%	8.1%	5.2%	4.0%	6.9%	3.6%	-1.4%	-1.3%	2.2%	3.5%	5.9%	
当期利益	2,019	957	404	56	1,052	617	184	66	567	569	1,340	

出所: Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Tianma Microelectronics (天馬微電子)

- **会社概要:** 中小型液晶パネルメーカー、深圳上場(A株000050)。中国で初めてG5.5でLTPS-LCDの量産立上げに成功。OLEDへの投資も積極的に進めている。子会社のNLT Technologies (旧NEC)は秋田に工場を保有、医療・産業用など多品種少量機種を生産するほか、LTPS、光配向などの先端技術開発に取り組み、グループの技術を支えている。
- **シェア:** スマートフォン向け中心に展開、シェアは1割程度。
- **戦略:** 中小型に特化し、スマートフォンのみならず、医療、産業、車載、POSなどBtoB向けにも積極的な拡販を行う。

会社名	天马微电子 (天馬微電子)
本社所在地	中国 深圳
代表	You Lei
従業員数	10,550名(2019年)
国外子会社	米国、韓国、台湾、ドイツ
設立	1983年8月
上場	1995年3月(深圳A)



出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Tianma Microelectronics (天馬微電子)

(CNY mn)

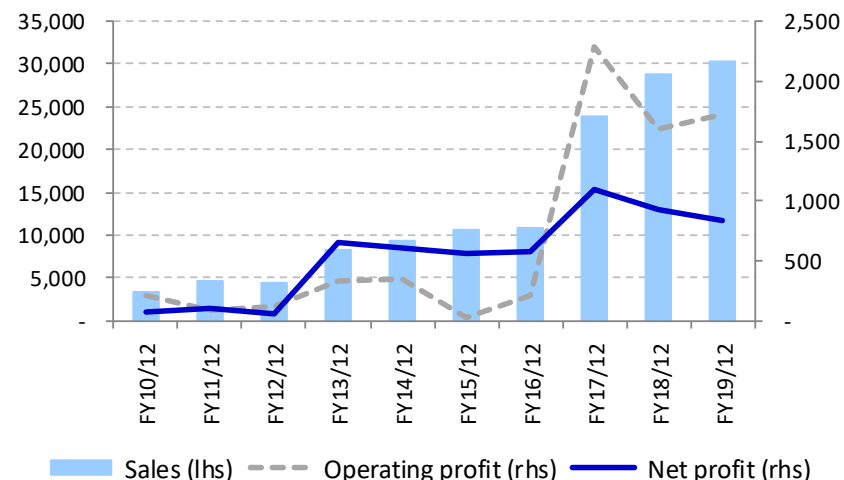
## Market Cap



(CNY mn)

## Earnings

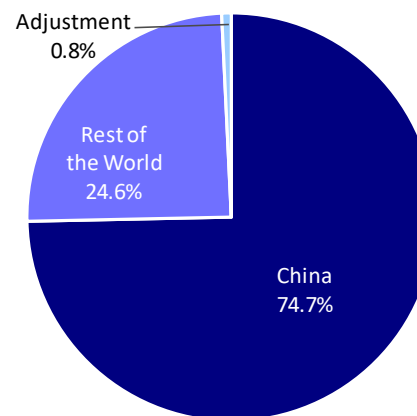
(CNY mn)



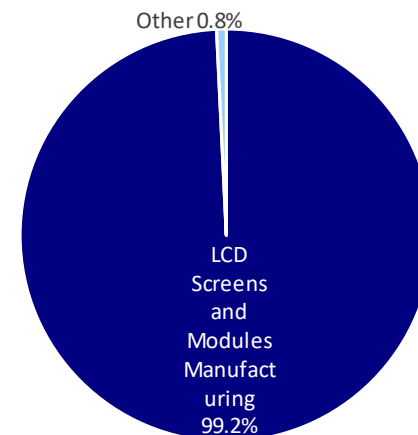
## Stockholding Ratio

Holder Name	Type	%
XM FINAN INDUS DEVE CO	Unclassified	19.02
AVIC International Holding HK Ltd	Corporation	14.24
AVIC International Shenzhen Co Ltd	Government	8.76
AVIC International Holding Corp	Corporation	8.40
Hubei Science & Technology Investm	Unclassified	6.14
WH GUANGGU NEW TECH INDUS	Unclassified	2.14
AVIC INTERNATIONAL XM CO	Unclassified	1.78
Shenzhen Tongchan Group Co Ltd	Government	1.68
CHENGDU INDUSTRY INVESTMEN	Other	1.14
Shanghai Industrial Investment Gro	Holding Company	0.99

## Revenue by Region in 2019



## Revenue by Segment in 2019



Source: Compiled by Mizuho Securities Equity Research from Bloomberg

# Tianma Microelectronics (天馬微電子)

(CNY mn)

TIANMA-A												
	FY08/12	FY09/12	FY10/12	FY11/12	FY12/12	FY13/12	FY14/12	FY15/12	FY16/12	FY17/12	FY18/12	FY19/12
売上高	1,373	2,187	3,443	4,602	4,324	8,339	9,309	10,521	10,737	23,824	28,912	30,282
(Seq%)	-20%	+59%	+57%	+34%	-6%	+93%	+12%	+13%	+2%	+122%	+21%	+5%
売上総利益	145	83	539	534	613	1,573	1,725	1,711	2,167	4,811	4,392	5,102
(Gross margin)	10.6%	3.8%	15.7%	11.6%	14.2%	18.9%	18.5%	16.3%	20.2%	20.2%	15.2%	16.8%
営業利益	-95	-233	205	84	112	335	351	20	207	2,282	1,597	1,729
(Operating margin)	-7.0%	-10.7%	5.9%	1.8%	2.6%	4.0%	3.8%	0.2%	1.9%	9.6%	5.5%	5.7%
当期利益	9	-206	70	101	54	658	613	555	569	1,091	926	829
ROE	0.6%	-16.5%	6.0%	8.0%	4.0%	33.6%	11.5%	5.2%	4.2%	6.9%	4.2%	3.1%
営業CF	73	295	182	346	635	2,052	1,131	4,363	950	2,783	2,584	3,815
投資CF	-808	-1,060	-1,380	-506	-433	-422	209	-1,631	-3,055	-10,998	-5,639	-9,295
財務CF	366	1,662	790	24	-344	-1,150	-1,759	3,792	-770	8,477	1,399	5,015
FCF	-823	-685	-975	-203	206	1,725	609	2,706	-2,084	-8,213	-3,123	-5,487
EBITDA	36	80	519	549	596	1,313	1,429	1,302	1,290	4,590	4,670	4,863
(EBITDA margin)	2.6%	3.7%	15.1%	11.9%	13.8%	15.7%	15.3%	12.4%	12.0%	19.3%	16.2%	16.1%
減価償却費	131	313	314	464	484	978	1,077	1,282	1,083	2,308	3,073	3,134
研究開発費	-	-	70	110	176	119	539	883	1,078	1,670	1,803	1,857
在庫	335	278	497	442	512	1,110	1,508	1,387	1,082	2,586	3,125	3,339
(days)	87	51	41	37	40	36	51	50	42	28	36	39
Net debt to equity ratio	1.49	2.39	2.60	2.35	2.05	0.81	0.26	-0.30	-0.13	0.70	0.67	0.86
純資産	1,997	2,099	2,491	2,919	3,056	4,340	8,561	13,248	13,759	24,486	26,005	26,707
負債	3,027	4,377	5,481	5,400	4,747	7,459	7,131	8,380	7,920	30,265	34,032	38,744
総資産	5,023	6,476	7,972	8,319	7,803	11,799	15,692	21,629	21,679	54,751	60,037	65,451

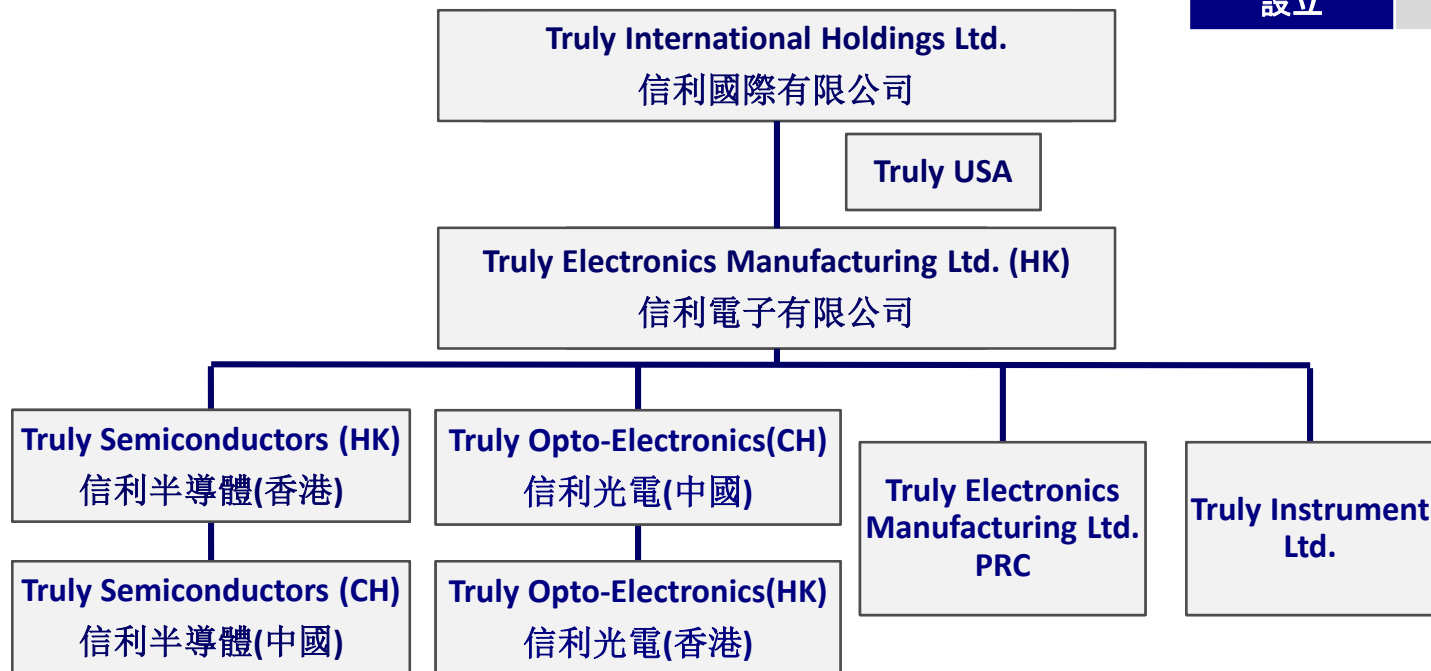
TIANMA-A												
	18/3	18/6	18/9	18/12	19/3	19/6	19/9	19/12	20/3	20/6	20/9	
売上高	6,568	7,408	7,764	7,172	6,927	7,668	8,826	6,860	6,562	7,495	8,626	
(Seq%)	-10%	+13%	+5%	-8%	-3%	+11%	+15%	-22%	-4%	+14%	+15%	
売上総利益	1,026	1,114	1,221	1,031	962	1,309	1,541	1,289	1,127	1,593	1,469	
(Gross margin)	15.6%	15.0%	15.7%	14.4%	13.9%	17.1%	17.5%	18.8%	17.2%	21.3%	17.0%	
営業利益	675	494	596	-168	435	580	624	89	518	738	708	
(Operating margin)	10.3%	6.7%	7.7%	-2.3%	6.3%	7.6%	7.1%	1.3%	7.9%	9.8%	8.2%	
当期利益	448	334	435	-291	289	354	390	-204	301	443	486	

出所: Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Truly Semiconductors (信利)

- **会社概要:** 香港の中小型パネルメーカー。主にスマホ、自動車、医療機器向けにLCDやOLEDを生産。親会社の信利国際有限公司(Truly International Holdings)は香港上場(000732)。
- **戦略:** 1995年から中国でSTN液晶の生産を開始、2007年に2.5GのTFT-LCD工場投資、その後、G4.5 OLEDへの投資を行うとともに、SamsungからG5 LCD 工場設備を購入。スマートフォン、車載向けなどを中心に展開しているが、これまでの他社セル+自社モジュールから、前工程も自社で手掛けることによる、垂直統合を図っている。

<b>会社名</b>	信利半导体 (信利半導体)
<b>本社所在地</b>	中国 香港
<b>代表</b>	林伟华
<b>従業員数</b>	16,100名(2018年)
<b>展開</b>	汕尾、広東省(生産) 北京、上海、深圳、武漢、 台北、欧州、米国、アジア
<b>設立</b>	1991



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



# Truly International Holdings (信利)

(HKD mn)

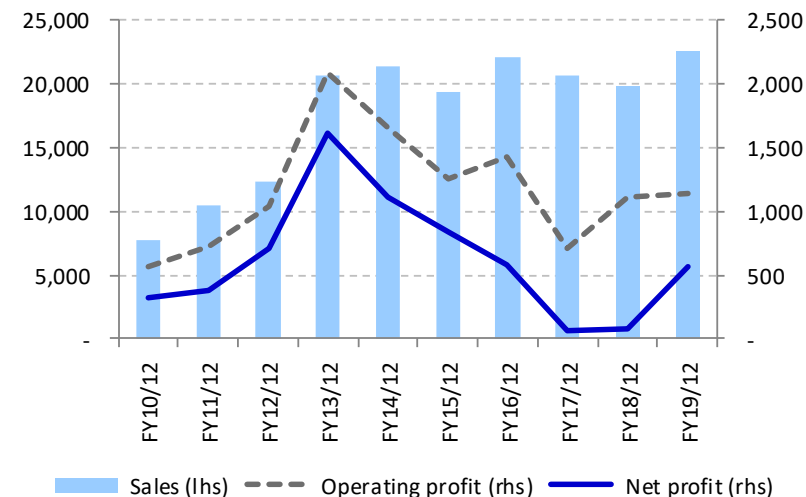
## 時価総額推移



(HKD mn)

## 業績推移

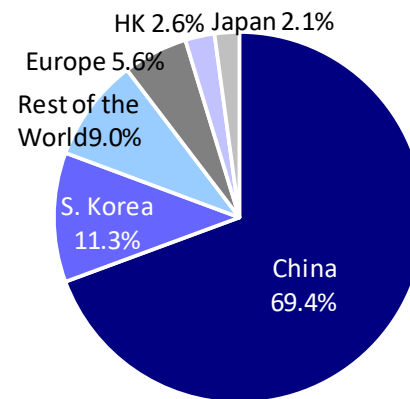
(HKD mn)



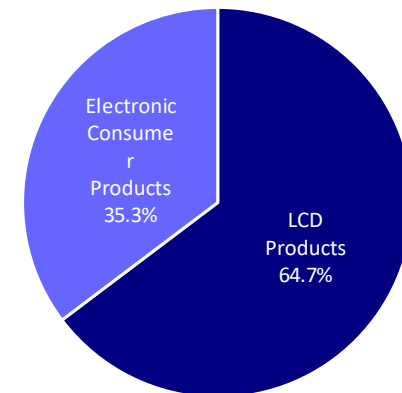
## Stockholding Ratio

Holder Name	Type	%
Lam Wai Wah	Unclassified	46.11
Harvest Global Investments Ltd	Investment Advisor	4.73
UBS AG	Investment Advisor	4.24
Chan Kin Sun	Unclassified	2.99
CHENG KWAN YING JENNIFER	Unclassified	1.63
Vanguard Group Inc/The	Investment Advisor	1.25
BlackRock Inc	Investment Advisor	0.86
Dimensional Fund Advisors LP	Investment Advisor	0.61
Norges Bank	Sovereign Wealth Fund	0.58
Li Jian Hua	Unclassified	0.44

## Revenue by Region in 2019



## Revenue by Segment in 2019



出所: Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Truly International Holdings (信利)

(HKD mn)

TRULY INTL HLDGS												
	FY08/12	FY09/12	FY10/12	FY11/12	FY12/12	FY13/12	FY14/12	FY15/12	FY16/12	FY17/12	FY18/12	FY19/12
売上高	5,669	5,804	7,736	10,504	12,374	20,681	21,416	19,427	22,072	20,733	19,762	22,532
(Seq%)	-13%	+2%	+33%	+36%	+18%	+67%	+4%	-9%	+14%	-6%	-5%	+14%
売上総利益	696	828	911	1,310	1,557	2,892	2,486	2,122	2,196	2,040	1,886	1,825
(Gross margin)	12.3%	14.3%	11.8%	12.5%	12.6%	14.0%	11.6%	10.9%	9.9%	9.8%	9.5%	8.1%
営業利益	429	513	569	720	1,034	2,087	1,652	1,250	1,428	710	1,110	1,134
(Operating margin)	7.6%	8.8%	7.4%	6.9%	8.4%	10.1%	7.7%	6.4%	6.5%	3.4%	5.6%	5.0%
当期利益	261	307	315	381	710	1,620	1,118	845	582	63	74	562
ROE	8.3%	9.1%	8.5%	9.1%	15.2%	27.3%	16.0%	11.9%	8.4%	0.9%	1.0%	7.2%
営業CF	995	310	475	524	1,011	2,050	2,823	2,317	555	3,290	1,301	876
投資CF	-1,337	-334	-470	-1,165	-667	-1,291	-2,889	-2,902	-3,226	-3,999	-2,651	-1,074
財務CF	475	-159	344	657	119	717	888	-986	3,070	1,721	-1,025	-389
FCF	-322	-23	-53	-239	212	865	644	830	-2,403	607	-632	-403
EBITDA	858	888	1,030	1,235	1,600	2,711	2,416	2,179	2,362	1,831	2,268	2,266
(EBITDA margin)	15.1%	15.3%	13.3%	11.8%	12.9%	13.1%	11.3%	11.2%	10.7%	8.8%	11.5%	10.1%
減価償却費	429	375	461	515	566	624	764	929	935	1,121	1,158	1,132
研究開発費	1	-	-	377	481	782	803	755	760	812	666	809
在庫	708	693	749	883	1,016	1,489	1,511	1,776	2,603	2,580	3,133	3,975
(days)	49	44	34	28	28	22	26	31	36	46	53	58
Net debt to equity ratio	0.44	0.44	0.36	0.49	0.37	0.16	0.25	0.39	0.82	0.73	0.89	0.70
純資産	3,246	3,484	3,950	4,397	5,140	7,227	7,523	7,596	7,295	8,448	8,246	9,008
負債	3,314	3,176	3,965	5,702	6,447	9,054	11,208	10,639	16,002	18,491	16,808	15,979
総資産	6,560	6,660	7,915	10,099	11,587	16,281	18,732	18,234	23,297	26,939	25,055	24,986

TRULY INTL HLDGS												
	18/3	18/6	18/9	18/12	19/3	19/6	19/9	19/12	20/3	20/6	20/9	
売上高	4,070	4,996	5,239	5,458	4,580	5,660	5,780	6,512	4,689	5,643	5,801	
(Seq%)	-13%	+23%	+5%	+4%	-16%	+24%	+2%	+13%	-28%	+20%	+3%	
売上総利益	475	470	492	448	444	533	-	337	429	514	-	
(Gross margin)	11.7%	9.4%	9.4%	8.2%	9.7%	9.4%	-	5.2%	9.2%	9.1%	-	
営業利益	226	256	355	273	343	234	-	334	239	363	-	
(Operating margin)	5.5%	5.1%	6.8%	5.0%	7.5%	4.1%	-	5.1%	5.1%	6.4%	-	
当期利益	12	-7	10	58	102	39	28	393	95	205	109	

出所: Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# CEC Panda(南京中电熊猫) + CHOT

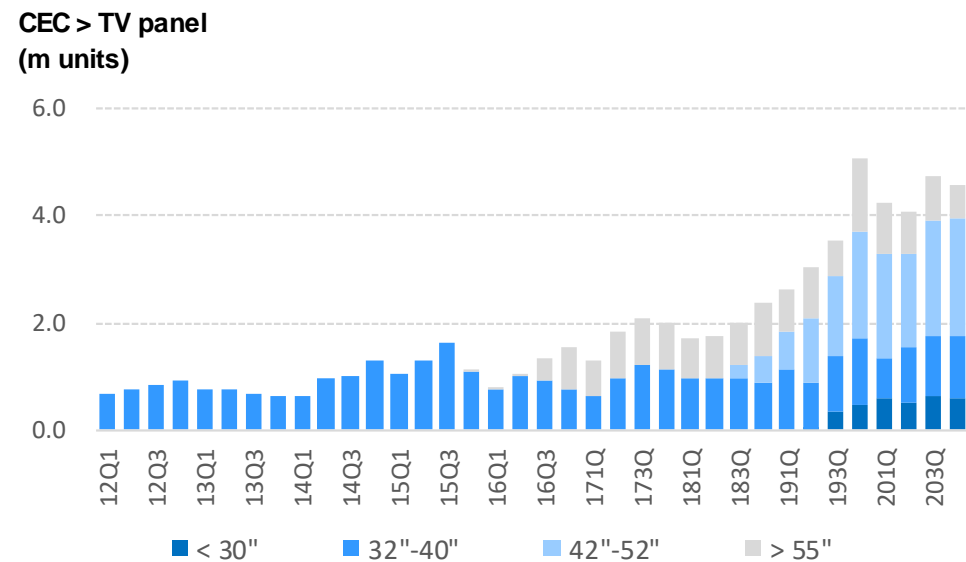
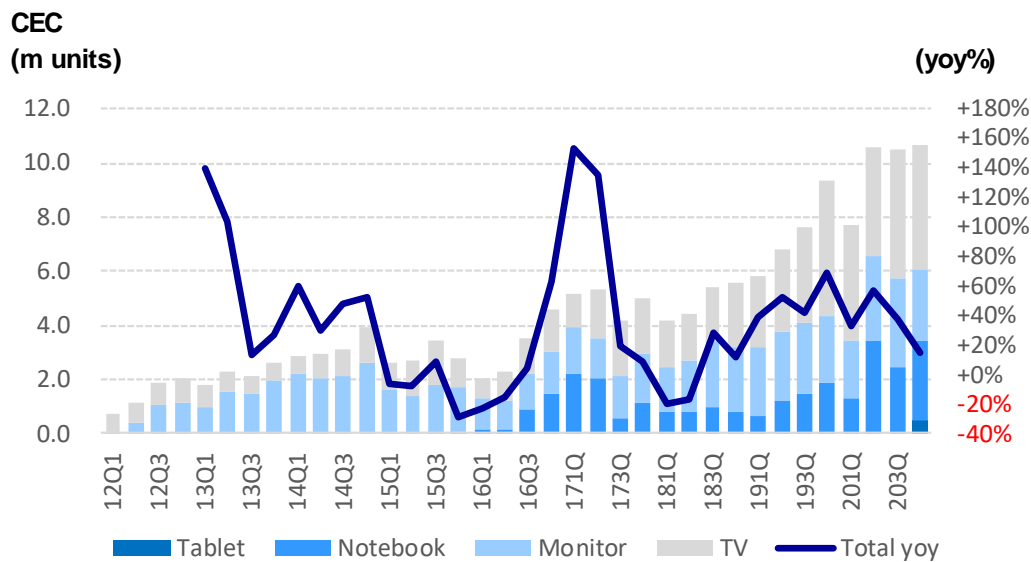
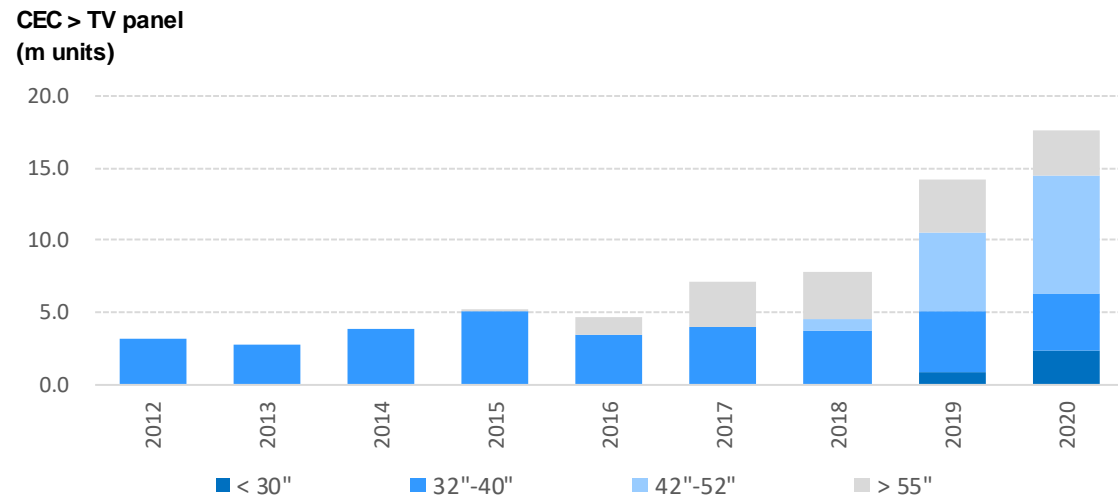
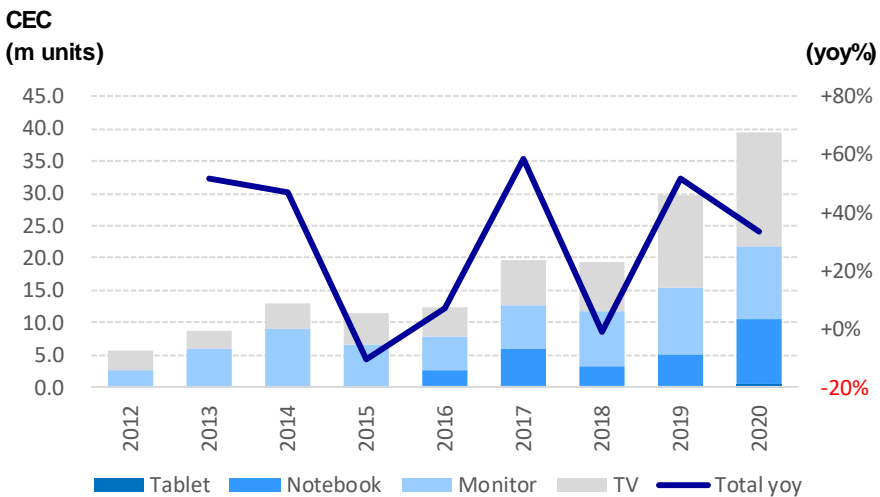
- **会社概要:** 中国の国営企業系液晶パネルメーカー、非上場。子会社南京CECパンダが江蘇省南京市G6(A-Si)、G8(Oxide)の液晶パネル工場を保有。中国政府は親会社のCEC(China Electronics Corporation)を、国家のIT戦略の中核企業と位置付けている。シャープからは装置/技術を導入している。
- **シェア:** テレビ向けに占めるシェアは現時点では5%に満たない。
- **戦略:** シャープから供与された技術をベースに能力拡大を図る。G8.6工場×2のほか、G10.5 投資計画もあったが頓挫。結局、成都G8.6と南京G8をBOEに売却。

会社名	南京中电熊猫信息产业 (南京中電熊猫情報産業)
本社所在地	中国、南京
代表人	徐国飞
従業員数	(CEC)約11万人
設立	2007年



出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# CEC Panda China Electronics(南京中电熊猫) – Large-size panel shipment volume



出所: 会社資料などよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Visionox Technology Inc. (維信諾科技有限公司)

## 清華大学のOLED研究部隊がルーツ:

- Visionoxの前身は清華大学に1996年3月にできたOLED研究部隊。2001年に Beijing Visionox Technology Co., Ltd. (北京維信諾科技)として会社化。2006年に昆山維信諾顯示技術、2009年に昆山工研院(R&Dセンター)、2010年に昆山維信諾科技(PMOLED生産)をそれぞれ設立。
- 2012年11月に昆山市政府等の出資でGVO(昆山国显光电/昆山国顯光电)を設立、中国初のAMOLED量産ライン(4K/M、G5.5、昆山)に投資。
- 2018年6月8日に**Black Cattle Food Company(黒牛食品)** (深圳証取002387)は証券コードはそのまま社名をVisionox Technology Inc. (維信諾科技有限公司)へ変更すると発表。
- その2ヶ月後、VisionoxはPMOLED事業を切り離し、以降、純然たるAMOLEDメーカーとなる。

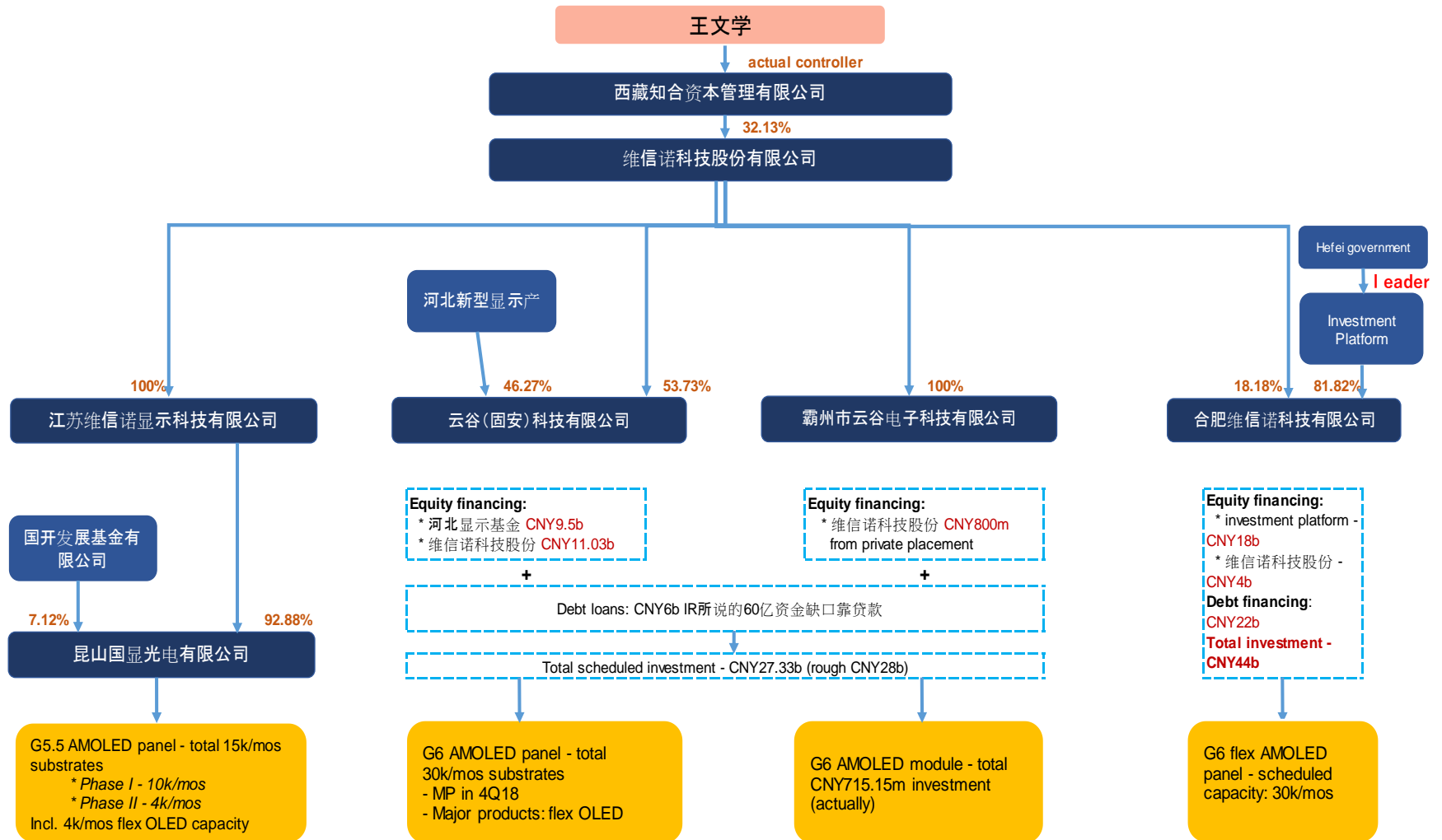
会社名	(維信諾科技有限公司)
本社所在地	中国、北京
決定代表人	程涛
従業員数	7,214名(2018年)
設立	2001年12月
上場	2018年6月(深圳A)

## 二転三転するG5.5第二期(拡張)/G6新規工場建設計画:

- 2016年6月29日に投資/不動産開発会社の**華夏幸福**(上証600340)は、河北固安県の地方政府、GVOの3者間で、固安にG6 OLED工場を建設することで覚書を交わした、と発表するが、同年9月10日に協議の中止を発表。
- 直後の2016年9月14日に今度は**黒牛食品**(深圳証取002387)が昆山市政府、GVOと協力し、G5.5ラインの第二期拡張投資を行う計画を発表。同時に黒牛食品は同社子会社を通じて固安でG6 フレキシブルAMOLEDラインに投資するとも発表。また、黒牛食品はGVOの親会社(昆山国創投資集団)及び既存株主で王文学氏のファンドでもある西藏知合(Tibet Capital)に対する第三者割当増資(30億元/50億元)も発表。
- 当初の計画では、黒牛とGVOの政府系親会社JVを設立し工場を建設する予定であったが、その後GVOが工場建設の主体となる形に修正。
- 華夏幸福、黒牛食品ともに実質オーナーは王文学(Wang Wenxue)氏で、同氏は資産400億元以上の企業家/富豪とされている。
- 2018年11月17日、維信諾科技は合肥市政府と共にG6 OLED工場を合肥に建設する了解覚書にサイン。計440億元の初期投資はエクイティファイナンスと銀行からの融資各220億元による。維信諾科技は当初、資本金用の40億元を合肥市政府による地方投資フォーラムからの180億元へ投入する予定だった。
- 新G6ラインはフレキシブルOLED用、工場は2019年4Qに完成し20年春から装置搬入開始予定。

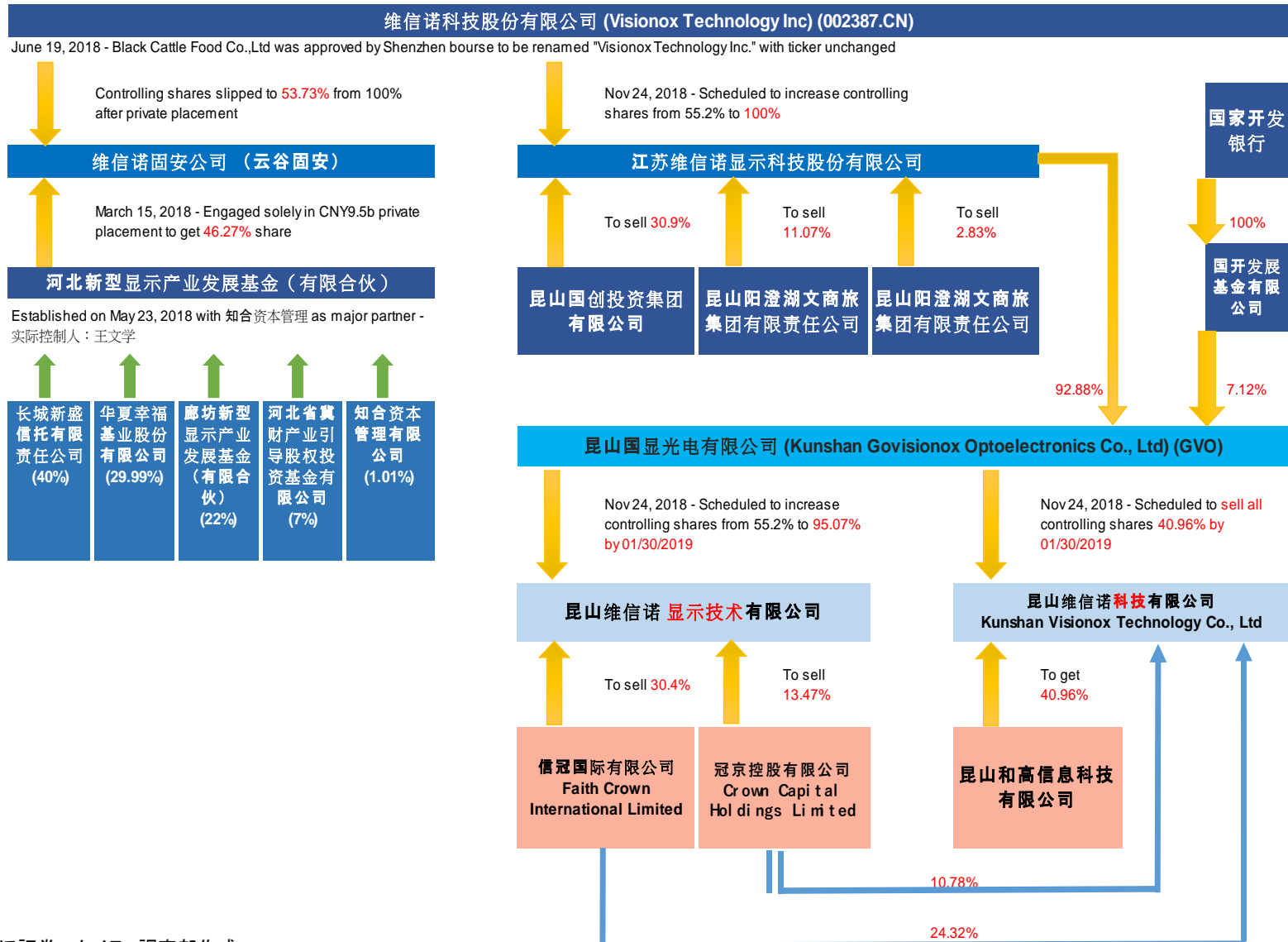
出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部

# Visionoxグループを取り巻く資本構成①



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Visionoxグループを取り巻く資本構成 ②



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



**VISIONOX TECHN-A**

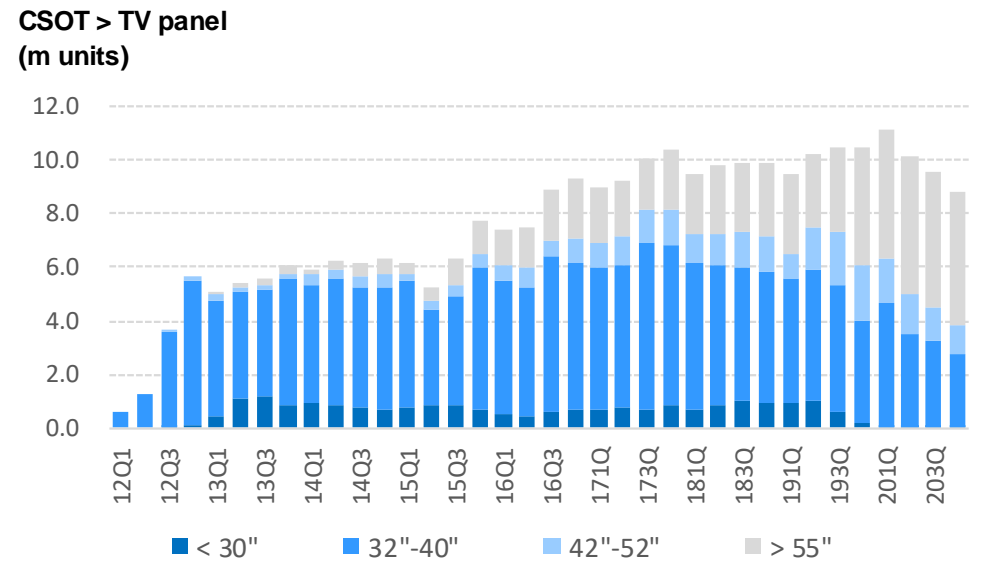
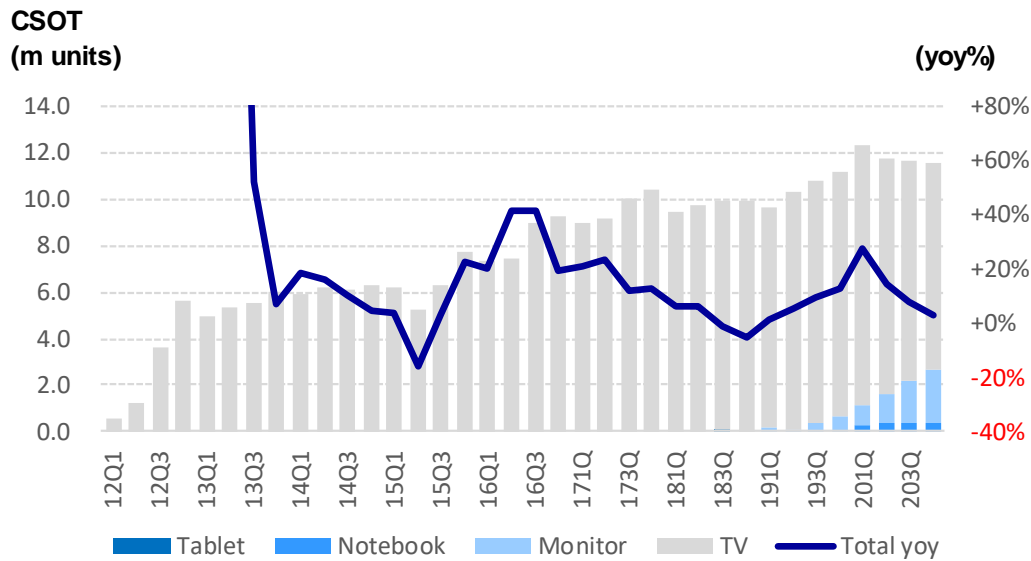
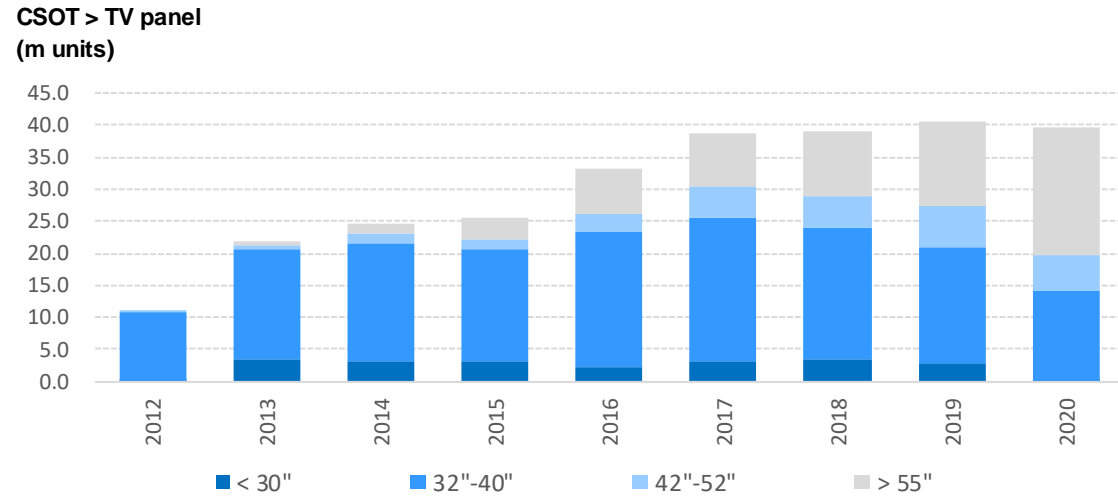
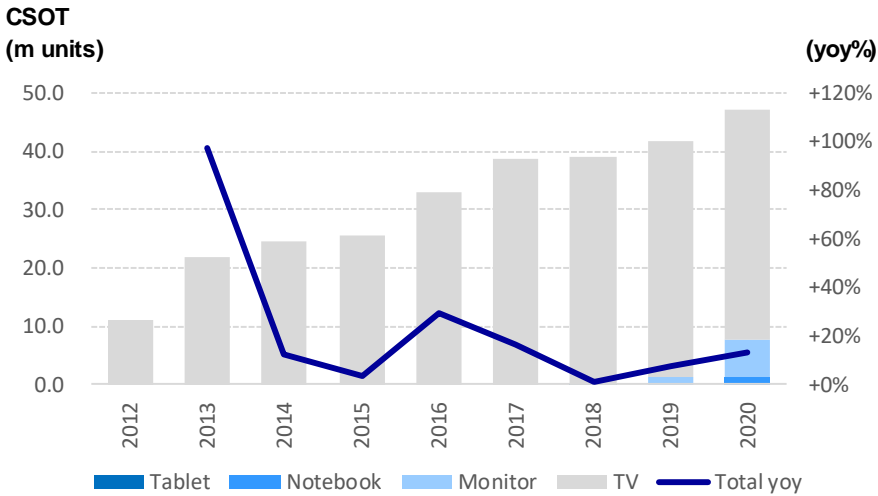
	FY08/12	FY09/12	FY10/12	FY11/12	FY12/12	FY13/12	FY14/12	FY15/12	FY16/12	FY17/12	FY18/12	FY19/12
売上高	498	582	635	852	758	692	577	427	159	32	1,778	2,690
(Seq%)	+47%	+17%	+9%	+34%	-11%	-9%	-17%	-26%	-63%	-80%	+5,504%	+51%
売上総利益	155	186	207	292	258	241	221	38	39	6	-43	702
(Gross margin)	31.2%	31.9%	32.7%	34.3%	34.0%	34.8%	38.4%	9.0%	24.6%	18.3%	-2.4%	26.1%
営業利益	74	91	93	116	63	24	12	-221	-65	286	702	692
(Operating margin)	14.8%	15.6%	14.6%	13.6%	8.4%	3.5%	2.0%	-51.8%	-41.1%	900.6%	39.5%	25.7%
当期利益	56	67	81	103	55	15	12	-642	26	15	35	64
ROE	30.3%	27.1%	10.7%	8.1%	4.1%	1.1%	0.9%	-61.1%	3.5%	2.0%	0.4%	0.4%
営業CF	93	138	23	52	14	110	-25	35	-65	117	25	441
投資CF	-109	-35	-100	-302	-245	-314	-475	353	-343	-3,929	-11,251	-4,438
財務CF	56	-10	741	-13	88	150	240	-205	190	4,121	18,201	12
FCF	-21	103	-79	-253	-239	-205	-756	-4	-936	-4,010	-13,701	-3,049
EBITDA	86	-	111	137	96	66	60	-159	-40	309	1,185	1,388
(EBITDA margin)	17.3%	-	17.4%	16.1%	12.7%	9.6%	10.3%	-37.3%	-25.1%	972.7%	66.7%	51.6%
減価償却費	12	-	18	22	33	42	48	62	25	23	484	696
研究開発費	-	1	2	2	3	4	4	4	1	24	569	723
在庫	59	49	78	132	174	155	132	48	-	1	459	845
(days)	46	34	37	45	73	87	91	77	55	4	47	89
Net debt to equity ratio	0.10	-0.30	-0.71	-0.46	-0.27	-0.11	0.26	-0.02	0.05	5.78	-0.03	0.23
純資産	214	282	1,226	1,316	1,363	1,363	1,372	727	753	769	19,149	19,212
負債	254	283	131	145	217	437	804	500	603	8,429	17,724	17,939
総資産	468	564	1,357	1,461	1,580	1,799	2,176	1,227	1,357	9,197	36,873	37,151

**VISIONOX TECHN-A**

	18/3	18/6	18/9	18/12	19/3	19/6	19/9	19/12	20/3	20/6	20/9
売上高	11	465	455	848	207	909	768	806	412	753	844
(Seq%)	-4%	+4,172%	-2%	+86%	-76%	+340%	-15%	+5%	-49%	+83%	+12%
売上総利益	2	60	61	-166	-50	434	178	139	176	97	136
(Gross margin)	22.6%	12.9%	13.4%	-19.6%	-24.1%	47.7%	23.2%	17.3%	42.8%	12.8%	16.2%
営業利益	-84	492	-166	459	-407	886	-85	299	-121	730	-53
(Operating margin)	-769.2%	105.9%	-36.4%	54.1%	-197.2%	97.4%	-11.0%	37.1%	-29.3%	97.0%	-6.3%
当期利益	-192	208	-168	187	-388	563	-236	124	-257	350	-119

出所: Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# China star optoelectronics technology (華星光電) – Large-size panel shipment volume



出所: 会社資料などよりみずほ証券エクイティ調査部作成

## ① 概略

- ❑ TCL電子控股有限公司 (TCL Electronics Holdings Limited) は中国の最大手TVメーカーで、中国の電気機器メーカーであるTCL集団股份有限公司 (TCL Corporation、本社: 広東省) の子会社。
- ❑ 主要株主は、TCL集団 (48.0%)、同社会長の李東生氏 (3.0%)。(19年1月10日時点)
- ❑ 1981年設立、1999年1月上場 (HKSE stock code: 01070)、時価総額7,263百万香港ドル (19年1月10日時点)。

## ② 戦略

中国

- ❑ 商品戦略: 「フルクラウド戦略」に基づき、Smart TV等のhigh-end商品の比率向上。
- ❑ ブランド&プロモーション戦略: より独自性の高い販売促進手法を用いる。ブランドイメージの強化を図る。
- ❑ チャンネル戦略: 直営店を増やし続けると同時に、POSシステム導入を進め、店舗の効率性・管理体制を強化。
- ❑ 事業運営: コスト削減、リードタイム短縮のため、サプライチェーン効率化・垂直統合を図る。
- ❑ 北米: 広告宣伝への投資を増やし、大規模な見本市に出展⇒グローバルで若いブランドイメージの醸成。

海外

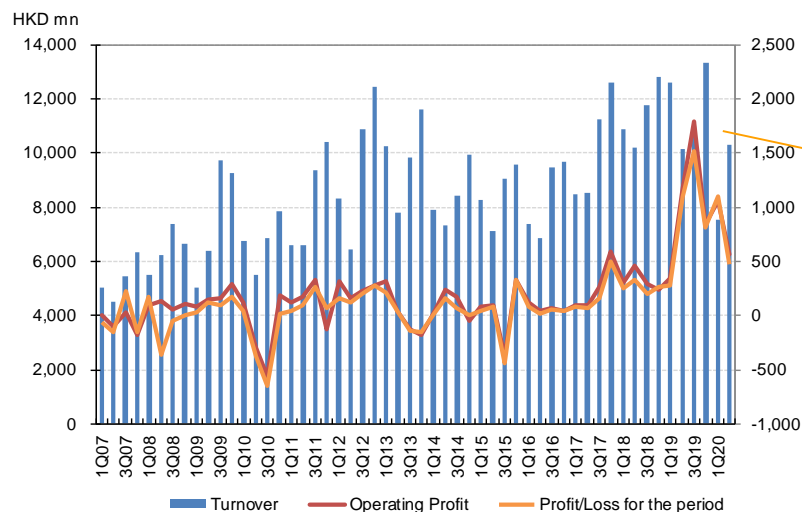
- ❑ 欧州: 運営効率の改善、製品ミックスの良化、在庫管理の強化。
- ❑ 新興国: high-end商品 (Smart TV) の販売比率の向上。
- ❑ 戦略的OEM事業: 他社への完成品供給、サプライチェーン活用、スケールメリットによる単位コストの低減。

## ③ 実績と今後の展望

- ❑ 19/12期実績: 中国での販売台数は7.18M (YoY+2.1%) である一方、海外での販売台数13.46M (YoY+26.1%)
- ❑ 液晶TV販売台数: 19/12期実績32.00M (YOY11.9+%) と同社目標 (32.00M) を達成
- ❑ 液晶TV世界シェア (ODMを除く): 14年5.4% (第4位), 15年5.6% (第4位), 16年5.9% (第4位), 17年7.1% (第3位), 18年8.1% (第3位), 19年9.3% (第3位)
- ❑ 液晶TV中国シェア (ODMを除く): 14年16.0% (第3位), 15年14.9% (第3位), 16年13.0% (第3位), 17年13.3% (第2位), 18年13.0% (第3位), 19年13.3% (第3位)

出所: 会社資料、DisplaySearchよりみずほ証券エクイティ調査部作成

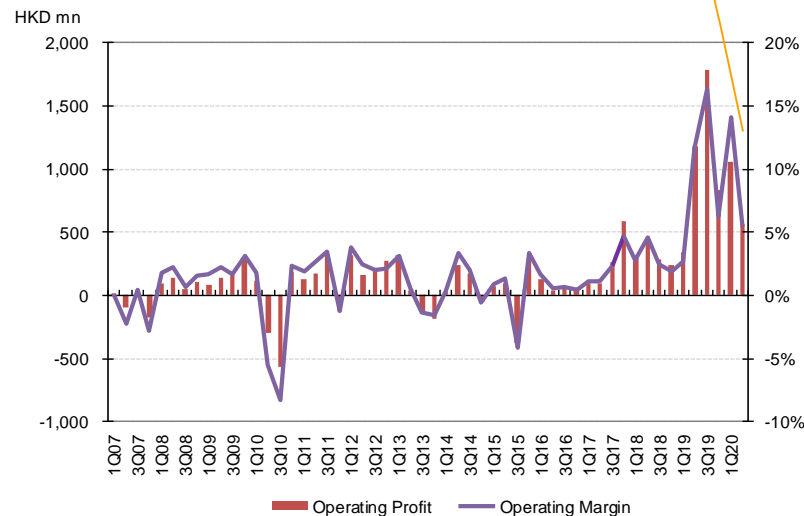
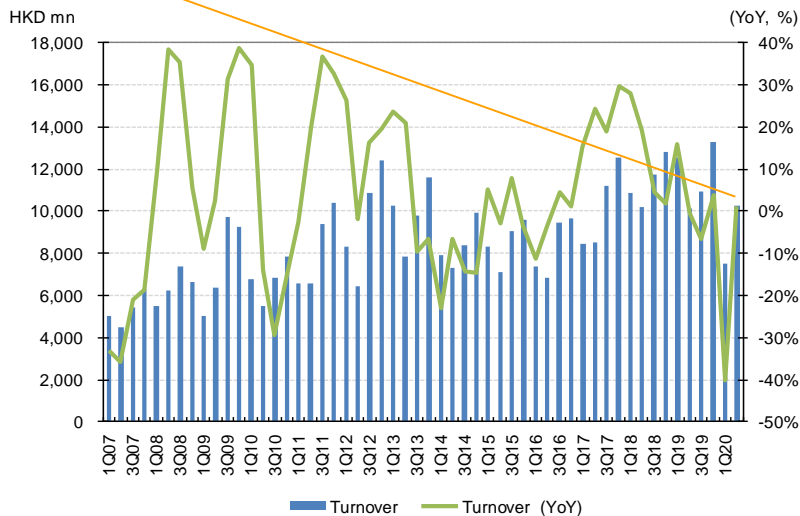
# TCL Electronics : 業績推移



<2Q20>  
Turnover: 10,277M HK\$ (YoY +1.2%)  
OP: 566M HK\$ (YoY -51.9%)  
NP: 477M HK\$ (YoY -56.6%)

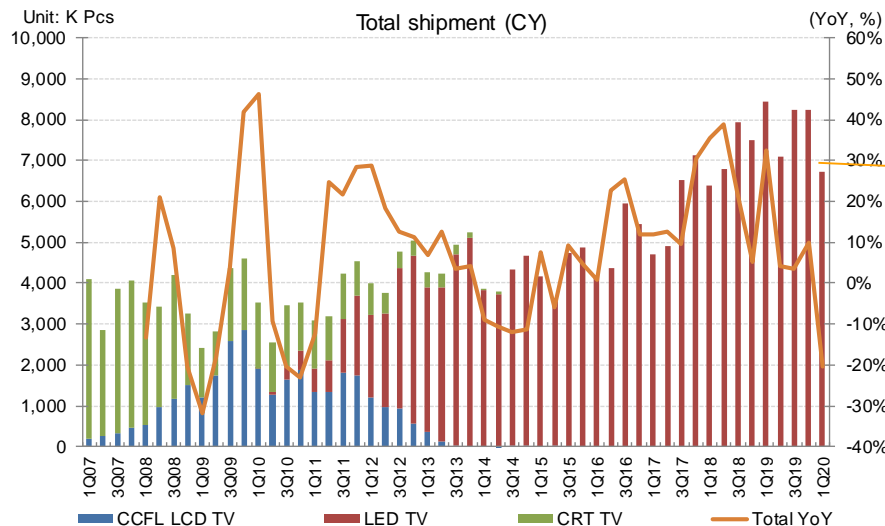
<2Q20>  
Turnover: 10,277M HK\$ (YoY +1.2%)

<2Q20>  
OP: 566M HK\$ (YoY -51.9%)



出所: 会社資料を基にみずほ証券エクイティ調査部作成

# TCL Electronics :機種別出荷台数推移

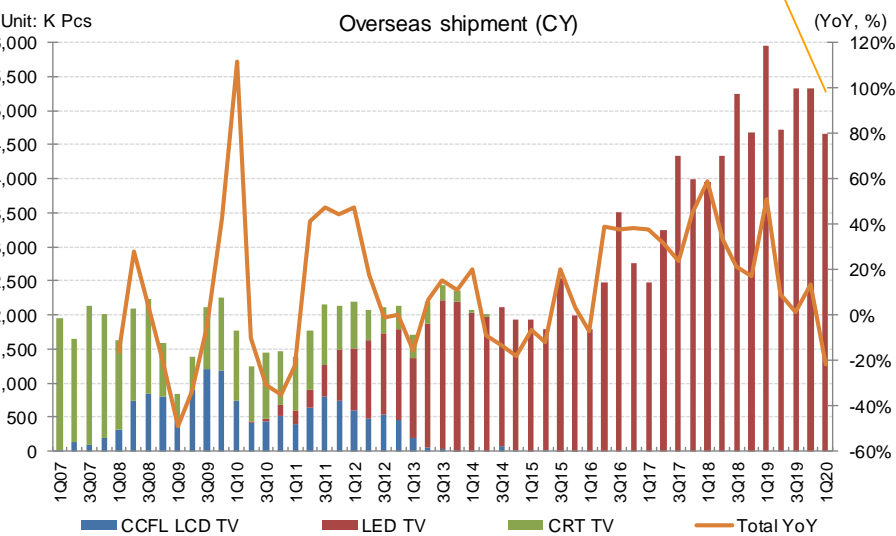
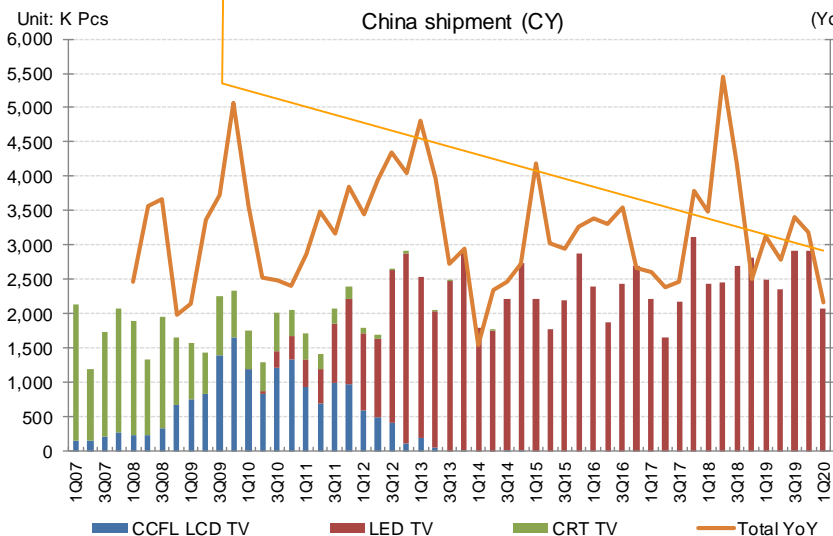


<1Q20>  
PRC(中国 30.8%):  
2,075K Unit (YoY -16.8%)

<1Q20>  
LED Backlight: 6,735K Unit (YoY -20.2%)

- LED Backlight機種が構成比率のほぼ全数を占める
- CCFL LCD, CRT機種が収束

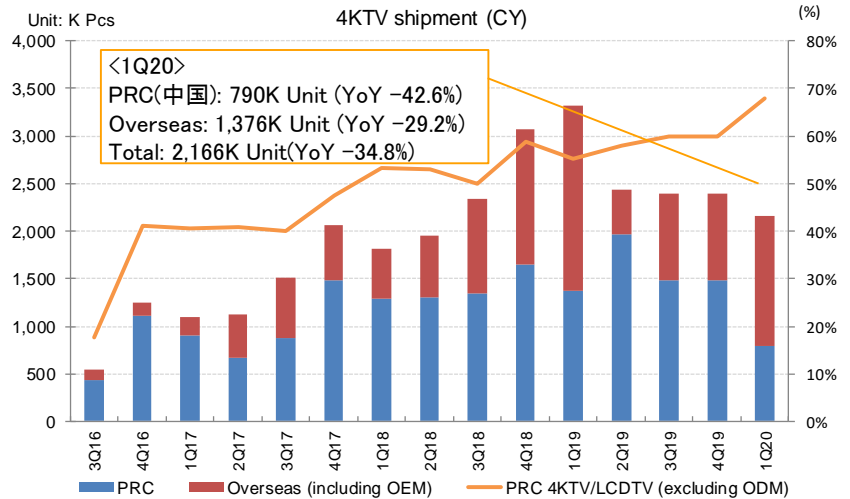
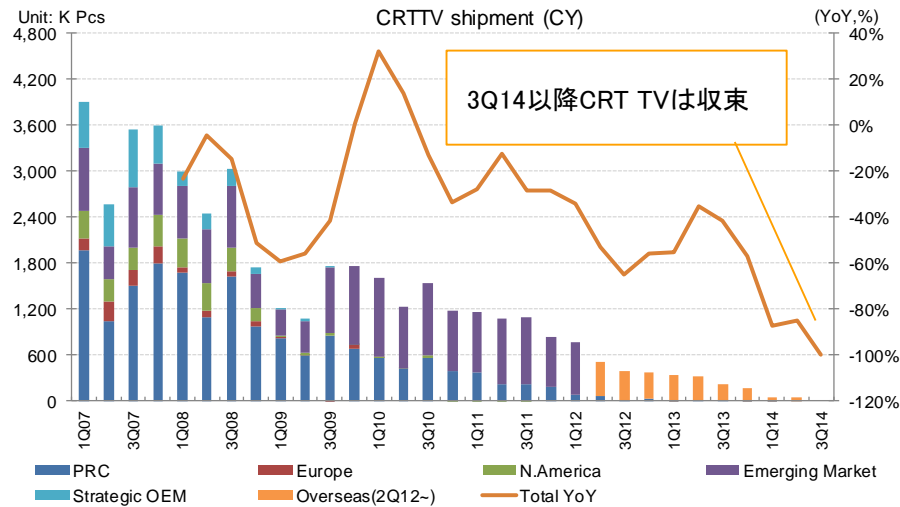
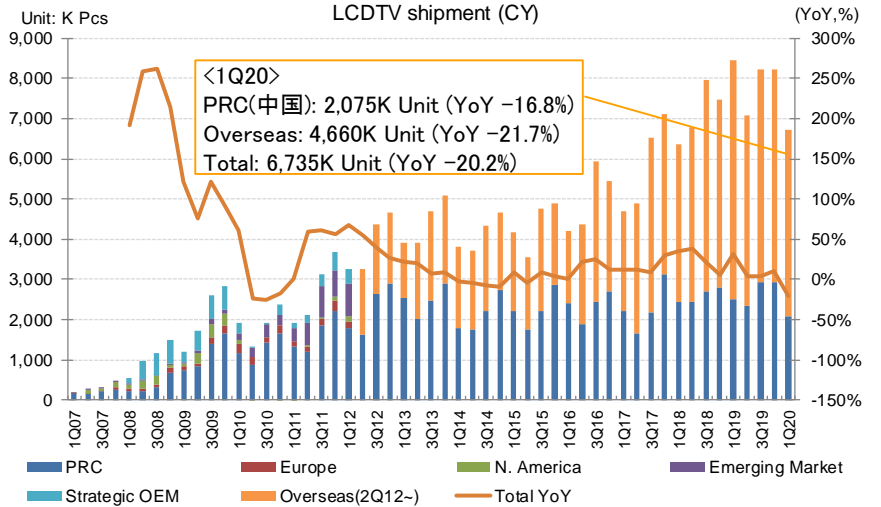
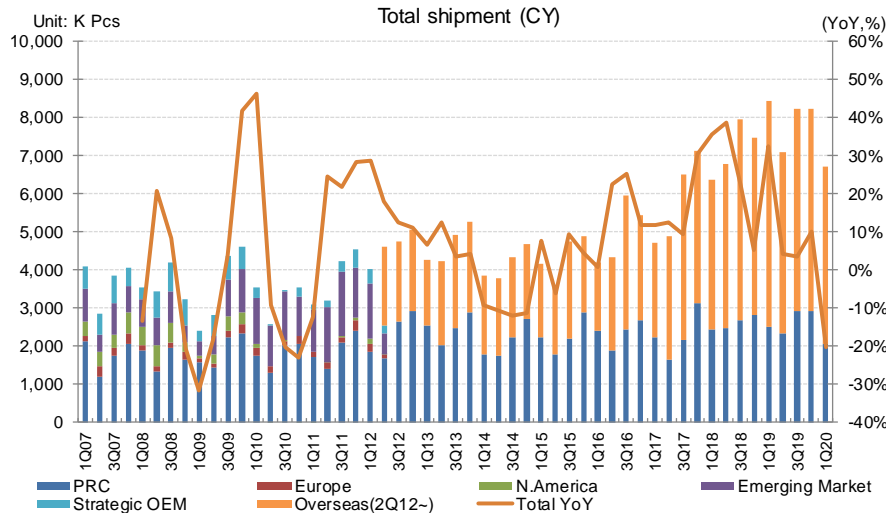
<1Q20>  
Overseas (69.2%):  
4,660K Unit (YoY -21.7%)



※1Q-4Q19の値は、ODMを2018年の国内・海外比率で案分し、3Q,4Q19の値は2H19の半分調整した値。

出所: 会社資料を基にみずほ証券エクイティ調査部作成

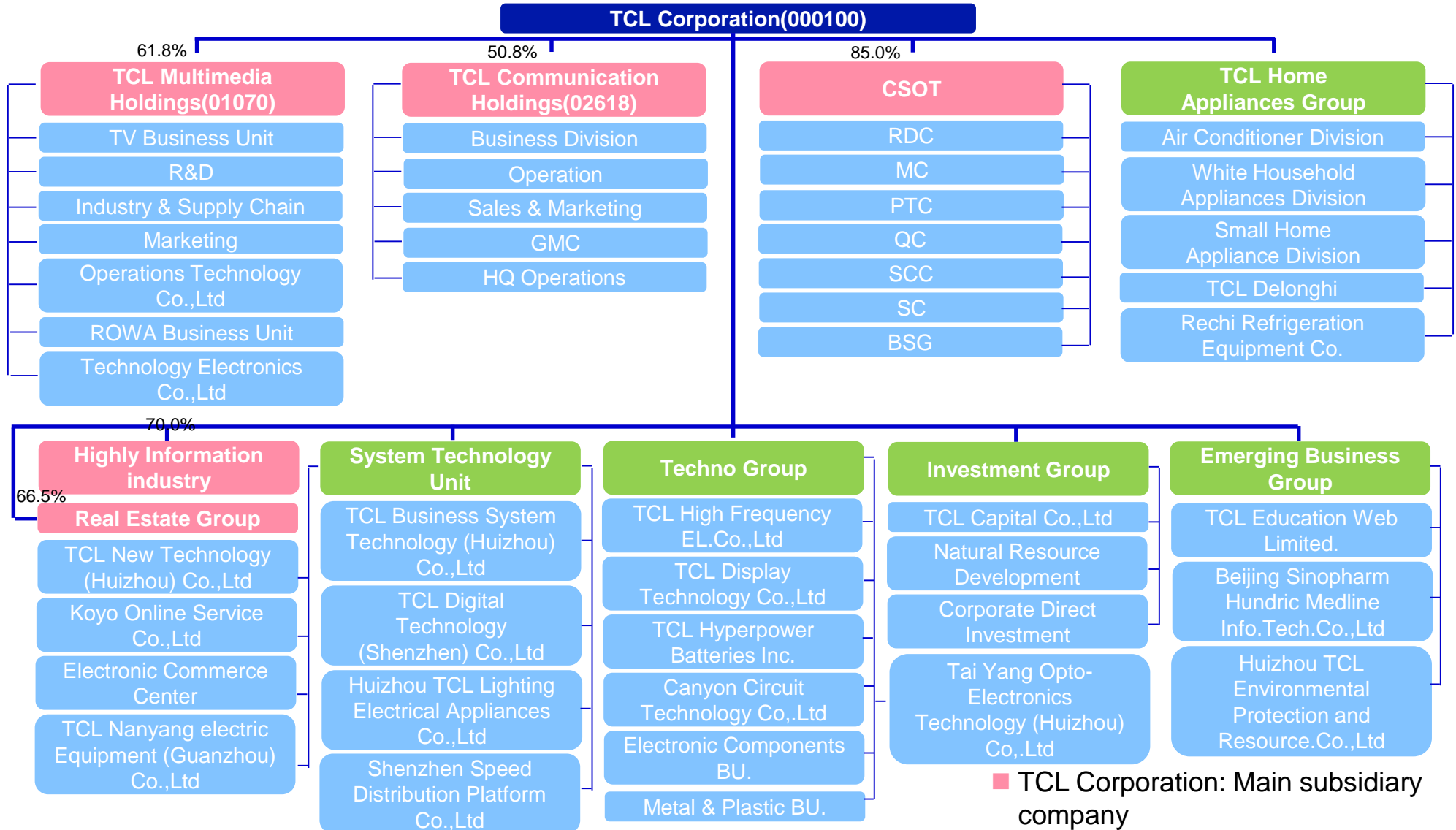
# TCL Electronics : 地域別出荷台数推移



※1Q-4Q19の値はODMの売上高をFY18のODMの国内・海外比率で案分し、3Q,4Q19の値は2H19の半分に調整した値。

出所: 会社資料を基にみずほ証券エクイティ調査部作成

# TCL Corporation group



出所: 会社資料, DisplaySearch よりみずほ証券エクイティ調査部作成



## ① 概略

- Skyworth創維数碼控股有限公司 (Skyworth Digital Holdings Ltd.)は中国の大手TVメーカー。
- 主な事業は、家庭用デジタル製品、及び関連部品の製造・販売。
- 1988年設立、2000年4月上場。
- 主要株主は、林衛平(35.64%)、黃宏生(35.64%)。

## ② 戦略

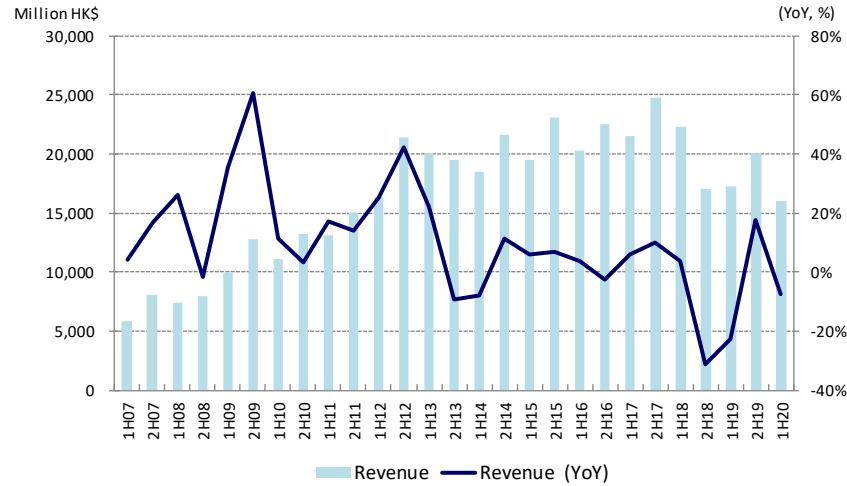
- 同社はテレビ製品事業(中国市場)、テレビ製品事業(海外市場)、デジタルセットトップボックス事業、液晶ディスプレイ(LCD)モジュール事業、その他電子製品事業及び不動産保有事業の6つの部門により構成される。
- 2つのテレビ製品事業は中国・海外市場向けのテレビの設計、生産及び販売を行っている。
- デジタルセットトップボックス・LCDモジュール・その他の電子製品事業はデジタルセットトップボックス、LCDモジュール及びその他の電子機器関連製品の設計、生産及び販売を行っている。

## ③ 実績

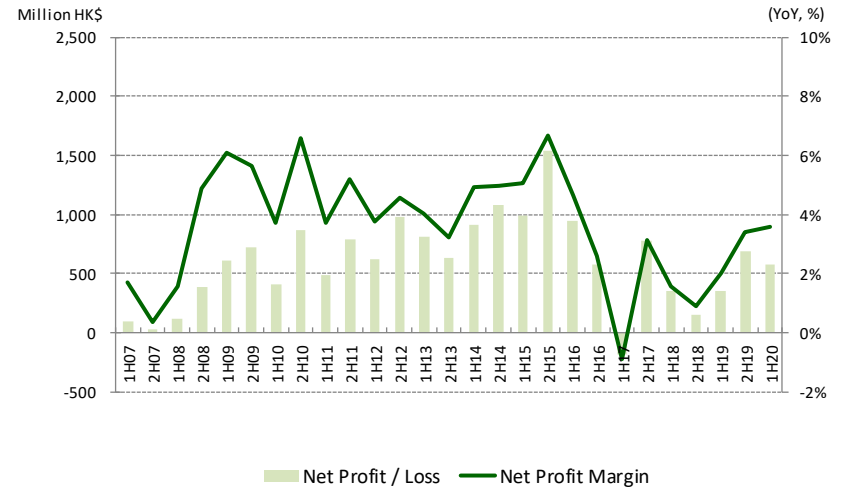
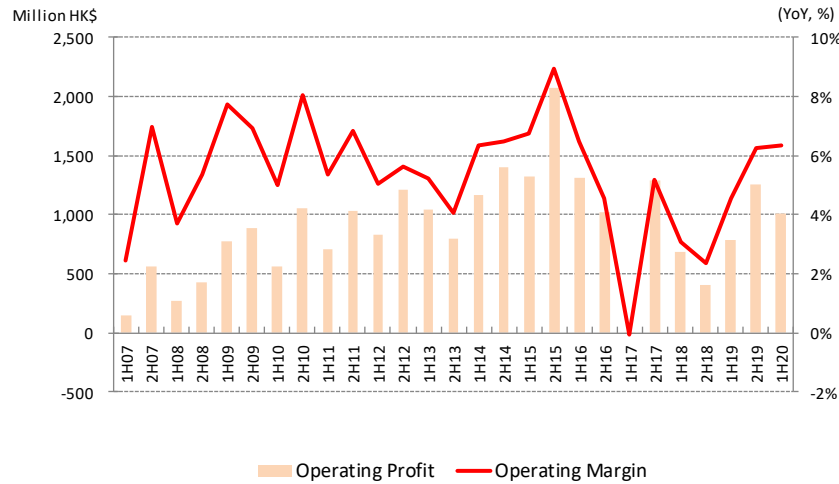
- FY19実績(HK\$):売上37,277M(YoY-5.1%)、営業利益2,037M(YoY +88.1%)
- FY19売上構成 : Smart TV systems(PRC):19,865 M(53.3%) , Home access systems:6,268 M(16.8%) , Smart white appliances:4,118M(11.0%) , Inteligent manufacturing:1,728M(4.6%) , Internet valued-added services of Coocaa system:826M(2.2%) , Sales of properties:528M(1.4%) , Automotive electronic systems :55M(0.1%) , Others:3,889M(10.4%)
- 中国シェア(出荷量ベース)
  - ✓ 液晶TV (CY19 ;IHS Markit) :第1位Xiaomi(20.3%),第2位Skyworth(16.5%),第3位Hisense(15.5%),第4位TCL(13.3%)
  - ✓ 4K UHD TV (CY19) : 第1位Xiaomi(18.9%),第2位Hisense(16.7%),第3位Skyworth(15.9%),第4位TCL(12.6%)

出所:会社資料、IHS Markit よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# SKYWORTH:業績推移

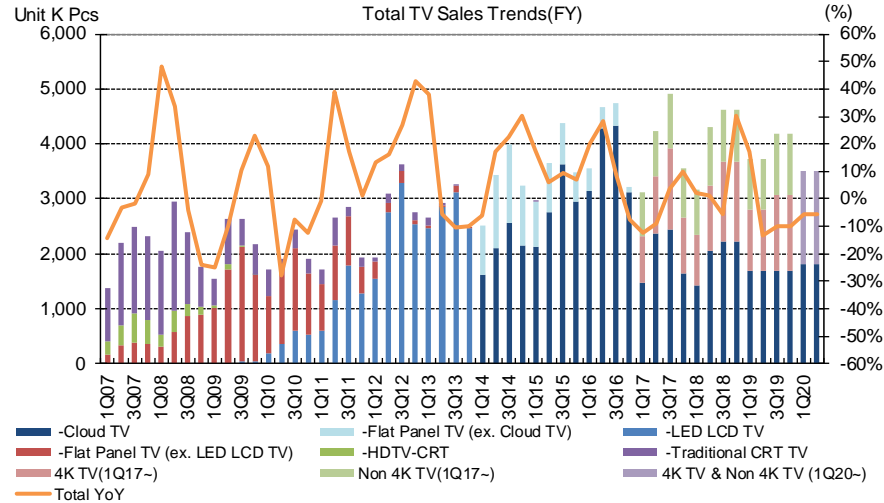


<1H20>  
 Revenue: 15,979 (YoY ▲ 7.3%)  
 OP: 1010 (YoY 28.7%)  
 NP: 573 (YoY 64.7%)

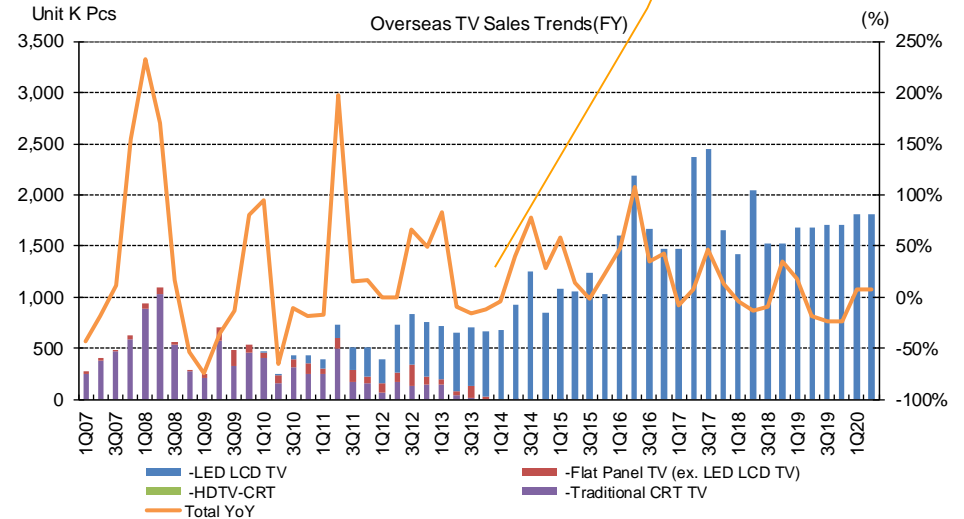
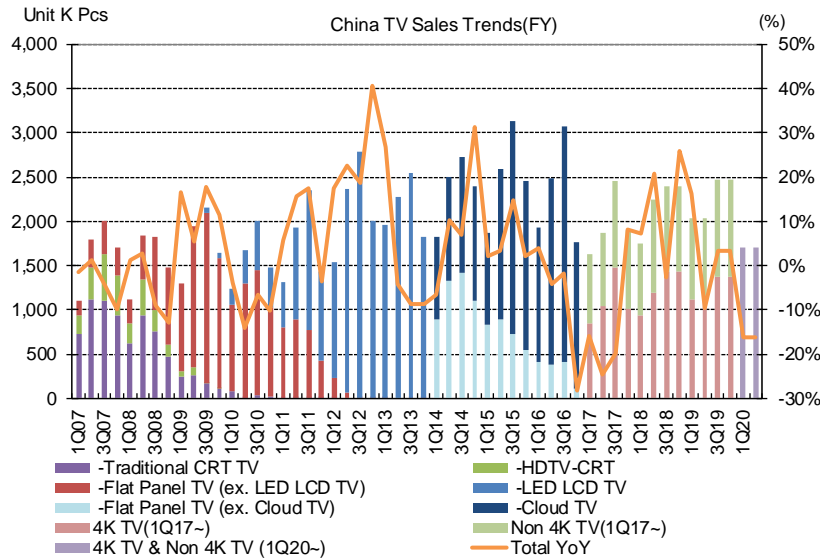


注: 4Q18までは3月期決算、それ以降は6月期決算ベースで表示  
 出所: 会社資料を基にみずほ証券エクイティ調査部作成

# SKYWORTH: 機種別出荷台数推移

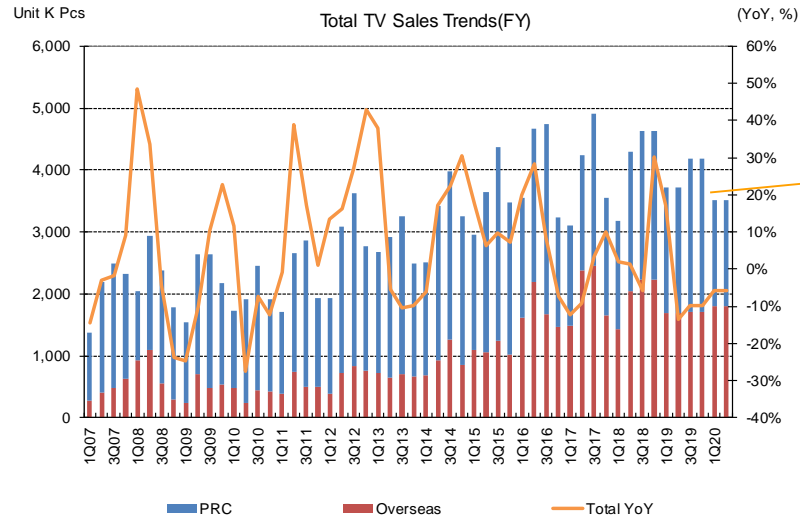


<1Q14~>  
 海外向けではLED LCD TVの構成比率がほぼ100%となっている



注: 4Q18までは3月期決算、それ以降は6月期決算ベースで表示。2Q18以降は四半期データが開示されなくなったため、1,2Qの値と3,4Qはそれぞれ上期、下期の値を2で割った値を掲載。  
 出所: 会社資料を基にみずほ証券エクイティ調査部作成

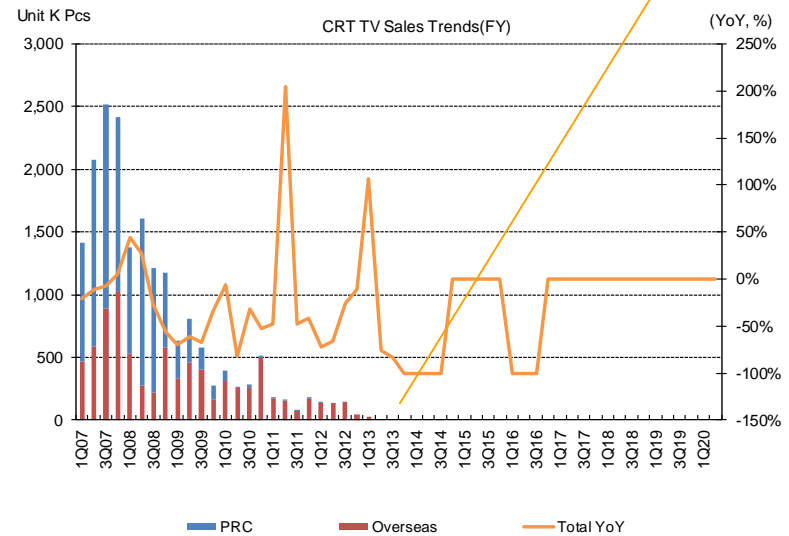
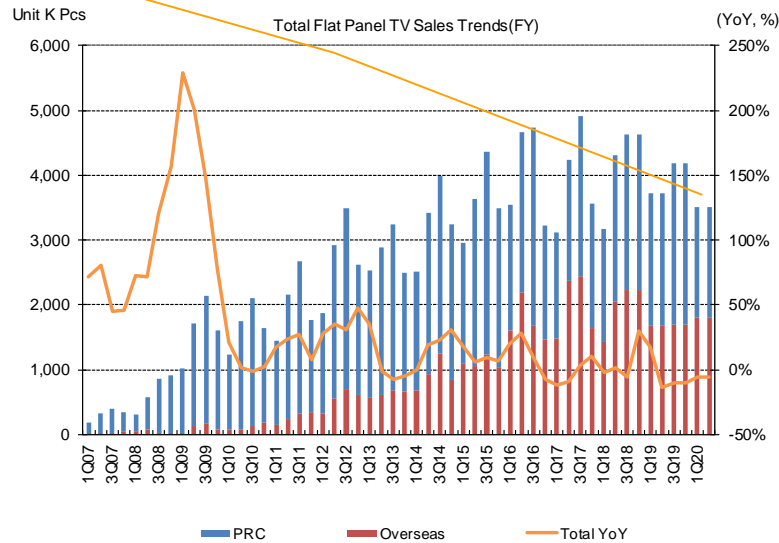
# SKYWORTH: 地域別出荷台数推移



<1H20>  
 PRC(中国): 3,415 (YoY ▲16.2%)  
 Overseas: 3,613 (YoY +7.1%)  
 Total: 7,028 (YoY ▲5.7%)

<1H20>  
 PRC(中国): 3,415 (49%)  
 Overseas: 3,613 (51%)  
 Total: 7,028 (100%)

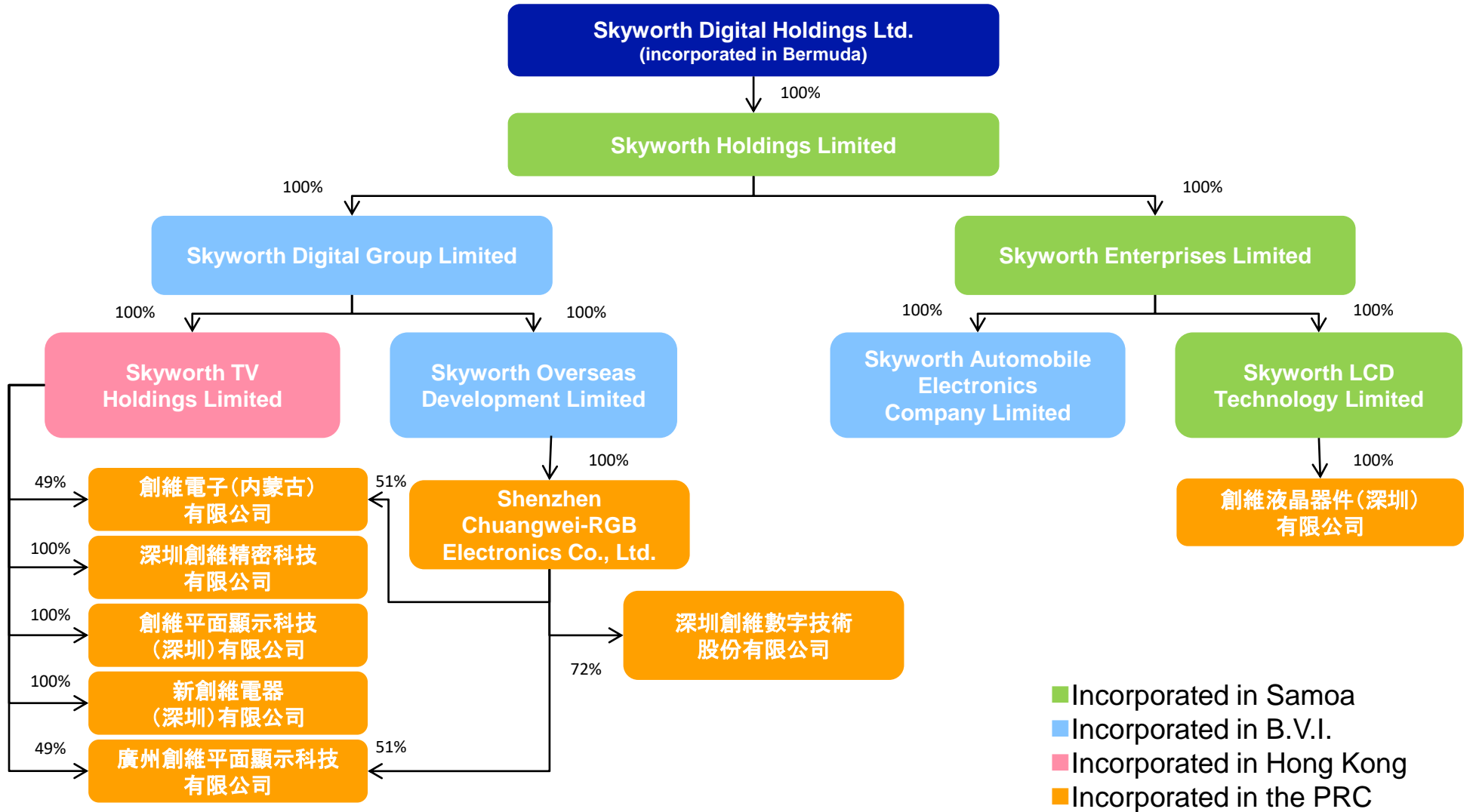
<4Q13~>  
 CRT TV事業は収束



注: 4Q18までは3月期決算、それ以降は6月期決算。2Q18以降は四半期データが開示されなくなったため、1,2Qの値と3,4Qはそれぞれ上期、下期の値を2で割った値を掲載。

出所: 会社資料を基にみずほ証券エクイティ調査部作成

# SKYWORTH: グループの企業構成

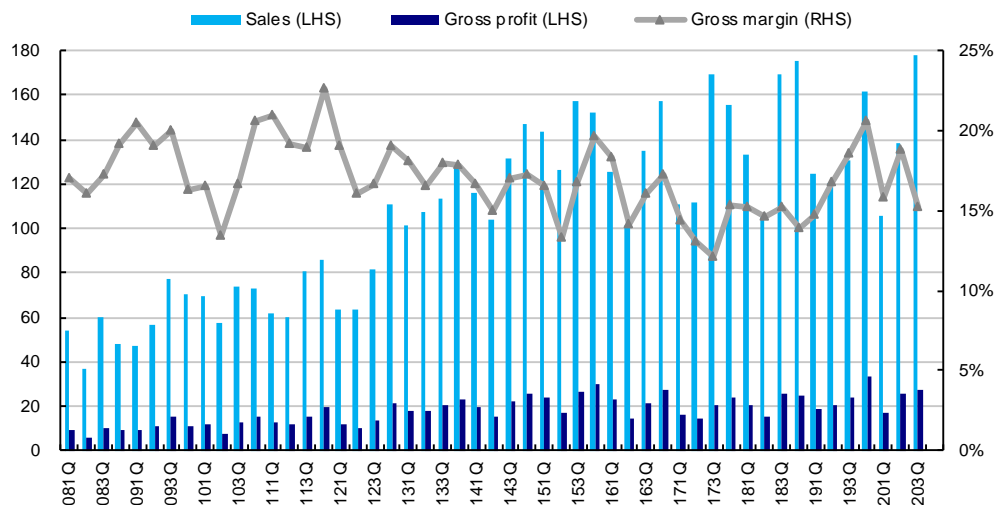


- Incorporated in Samoa
- Incorporated in B.V.I.
- Incorporated in Hong Kong
- Incorporated in the PRC

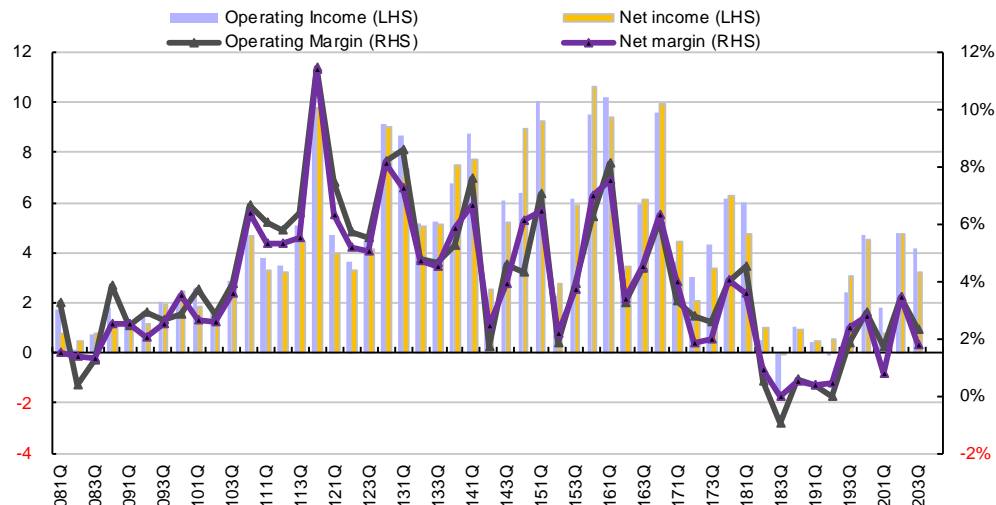
出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# 船井電機とHisenseの業績推移

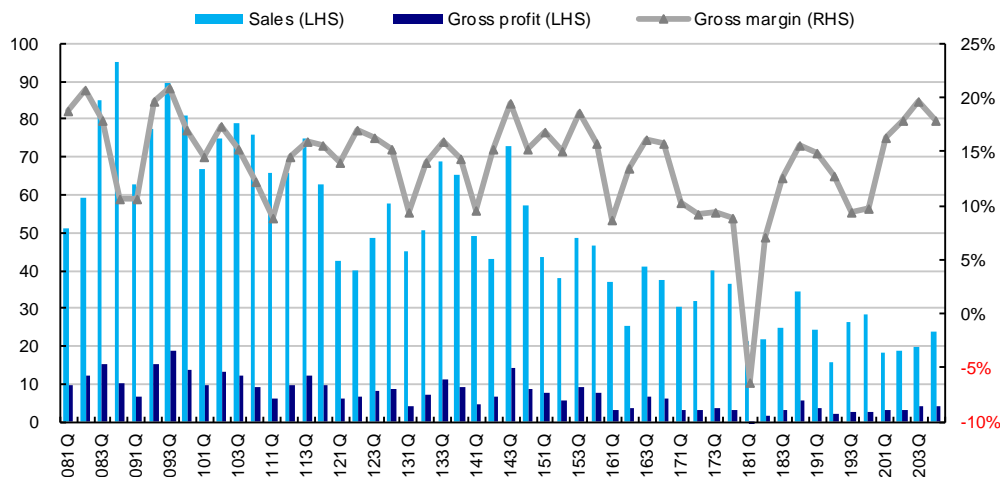
Hisense Sales/Gross profit trend (bn yen) JPY base



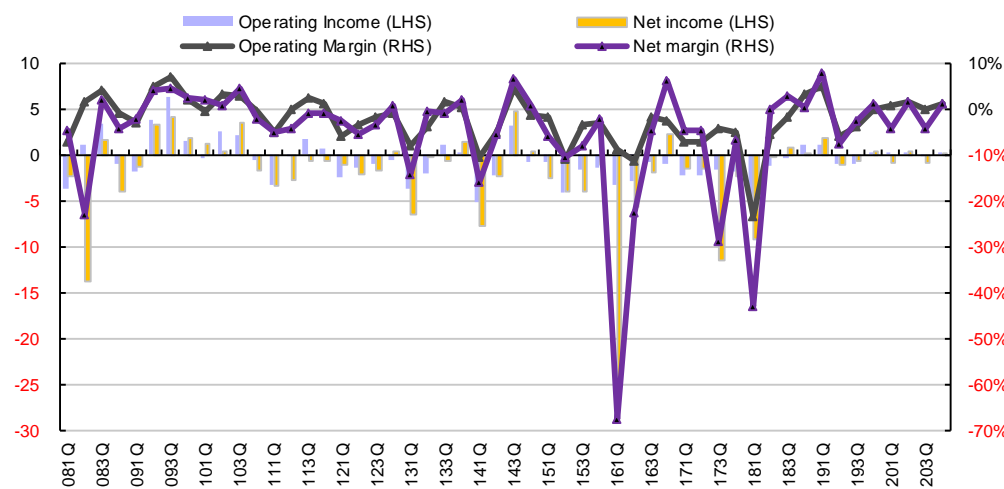
Hisense OP/Net profit trend (bn yen) JPY base



Funai Sales/Gross profit trend (bn yen) JPY base



Funai OP/Net profit trend (bn yen) JPY base



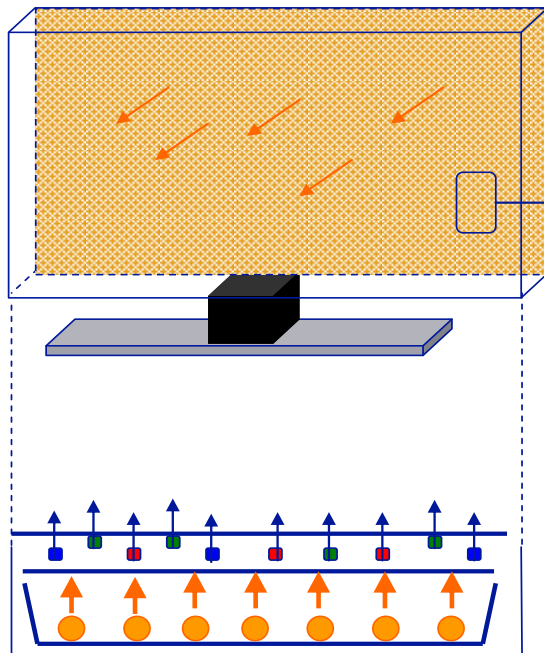
出所: 会社資料、Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成

## 8. LEDとフィルム関連



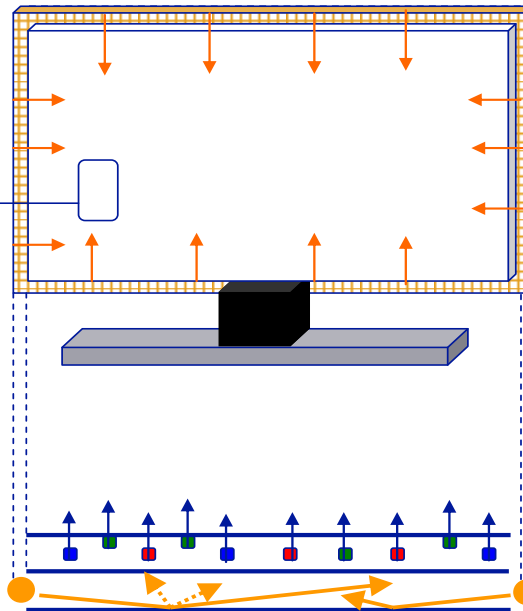
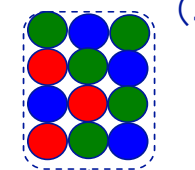
# テレビ用LED Backlight : 直下型とエッジ型

(直下型)



- ・エッジより割高
  - ・画質と色は抜群
- 課題は薄型化とコスト低減の両立

(エッジ型)



- ・直下より割安
  - ・低消費電力
  - ・薄型
- 画質向上と導光板などBL全般で高度な技術水準が必要

液晶パネル  
バックライトユニット

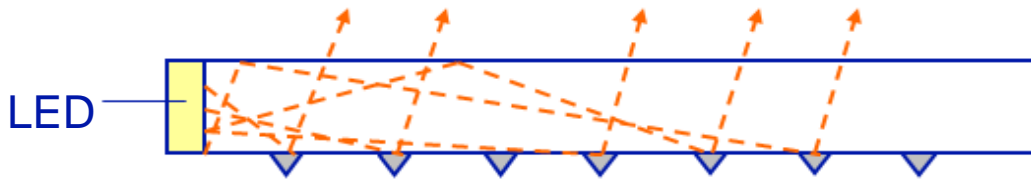
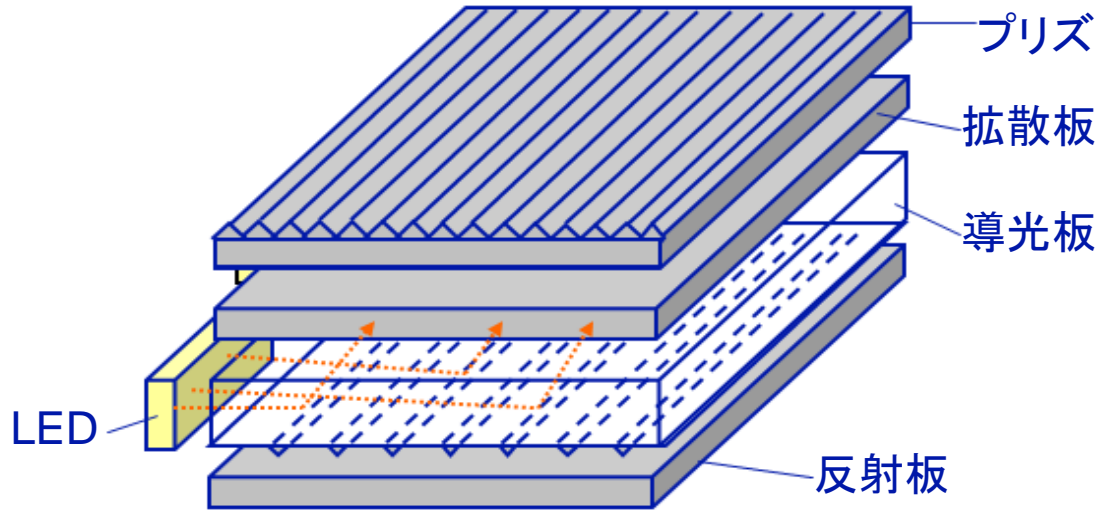
- ✓ LEDを液晶の下に並べ、その上に拡散板を置いて面光源として発光。
- ✓ LED光源は点として分布するので、光源の有無により輝度のムラが生じる。
- ✓ バックライト部にLED素子が入るので、その分厚みが出てしまう。

- ✓ LEDをバックライト部の端に並べ、導光板間の全反射を用いて光を面的に拡散。
- ✓ 光源は画面の端にしか存在しないので、端から離れた部分(中央等)では輝度にムラが出る。
- ✓ バックライトの部分には最小限の隙間があれば良いので、厚みを必要としない。

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# 導光板の仕組みと製造方法

## 導光板の製法



※表面にマイクロV溝やドット状の凹凸を設け、板の内部で光を反射させることで面的な発光を実現する。

**製板** アクリル板など、透明な樹脂材料の板が用いられる

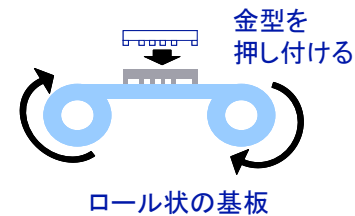
**パターンニング** 光学設計を元に、光を反射・拡散させるための凹凸を作る。  
形成方法としては、

- 1) 2枚のガラスの間に材料を封入して成型するキャスト型(鑄込み)
- 2) 凹凸パターンを刻んだ金型を用いる射出成形
- 3) 樹脂材料を、表面に吐出して凹凸を印刷するインクジェット方式
- 4) 樹脂に金型を押し付けて凹凸を転写するインプリント方式
- 5) レーザ加工による凹凸形成

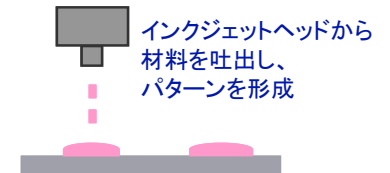
などがあり、3)~5)の採用が広がっている

**完成**

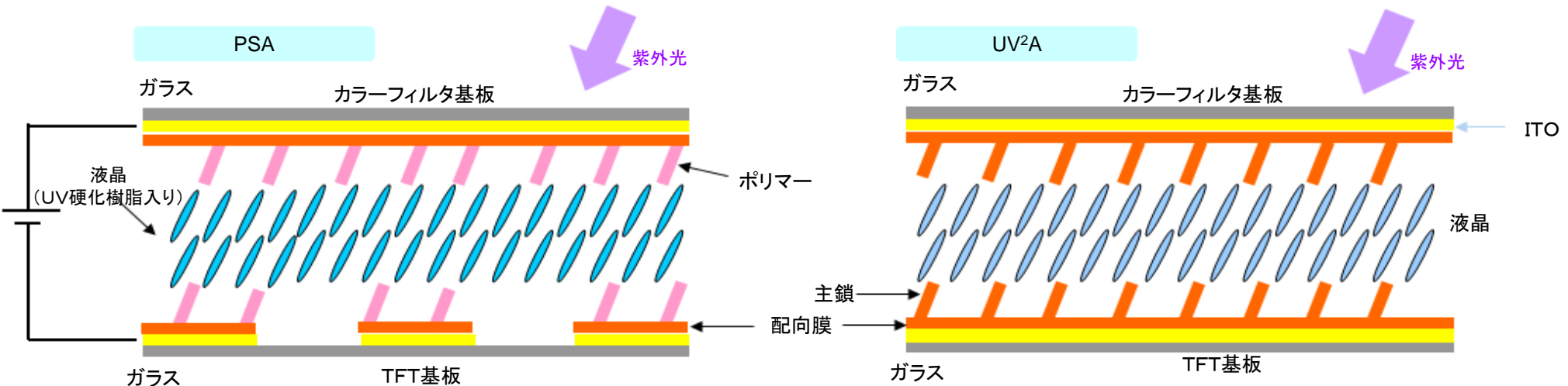
### インプリント方式



### インクジェット方式



# PSA vs UV2A(光配向)



- ・UV硬化樹脂を配合した液晶分子を封止し、電圧をかけながら紫外光を照射すると樹脂がITO電極の形にそって硬化。TFT側、カラーフィルタ側それぞれに、樹脂による配向膜(ポリマー層)が電極の形に沿って形成される。
- ・液晶に組み込まれたモノマーをポリマー・フィルムに転移させて、基板の境界に適切な「事前傾斜角」を設定、液晶分子の傾きをコントロールする。
- ・UV硬化時に生じる格子状のムラが問題視されていたが、AUOが解消し量産化に成功。Samsungも09年9月の量産開始を発表

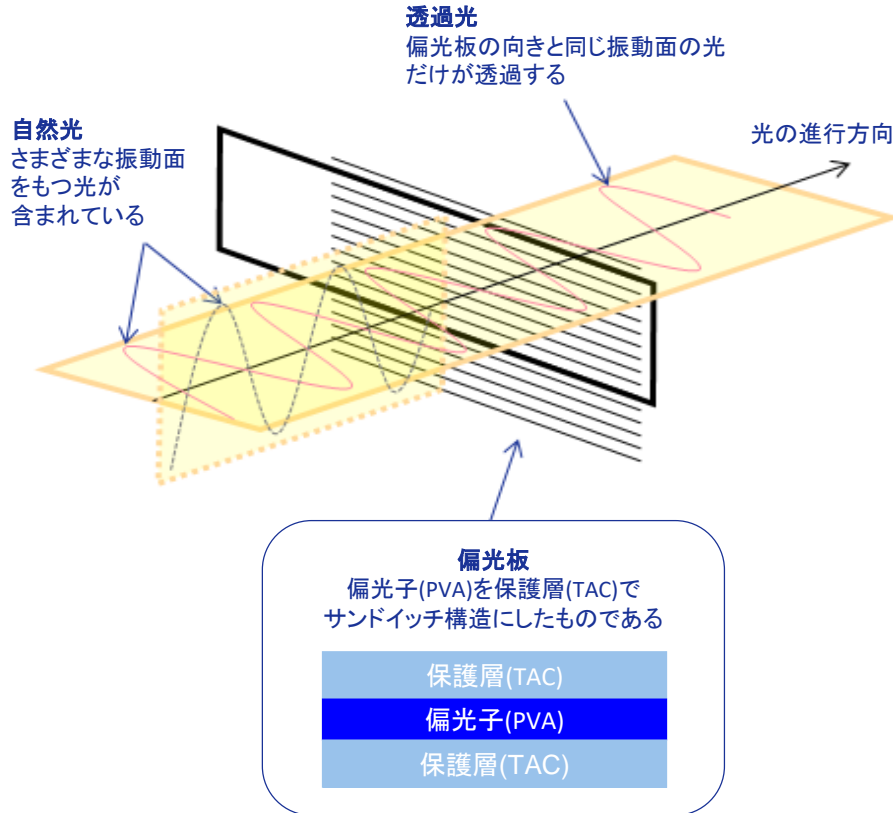
- ・紫外線(UV)を照射して液晶分子の配向を制御する点はPSAと同じ。UV<sup>2</sup>Aでは、UVを照射した際、高分子の主鎖が照射方向に沿って傾く高分子膜(配向膜)を用いる。
- ・加えて、TFT側でもリブや窪みなどの凹凸が無いので均一な配向や、応答速度の向上、高い光透過率が実現可能となる。
- ・Sharpが開発に成功し、09年9月に発表

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# 偏光板の概要

偏光板は、あらゆる方向に振動している光の中で、一定方向に振動する光のみを通し、それ以外の方向に振動する光は遮断する役割をもつ。光学での「偏光子」の1つである。

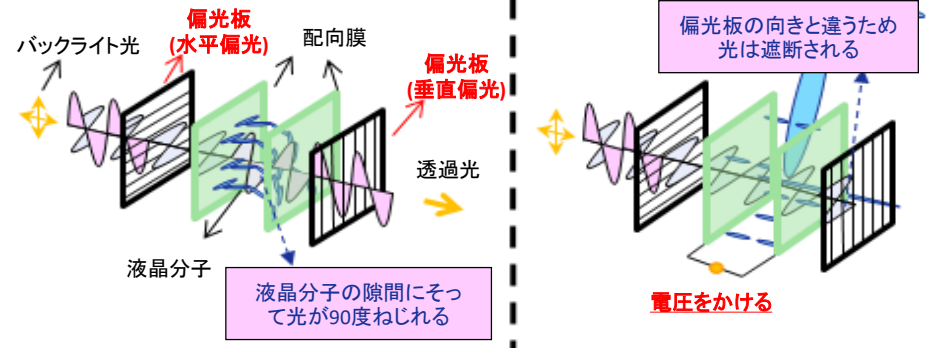
## 偏光板の仕組み



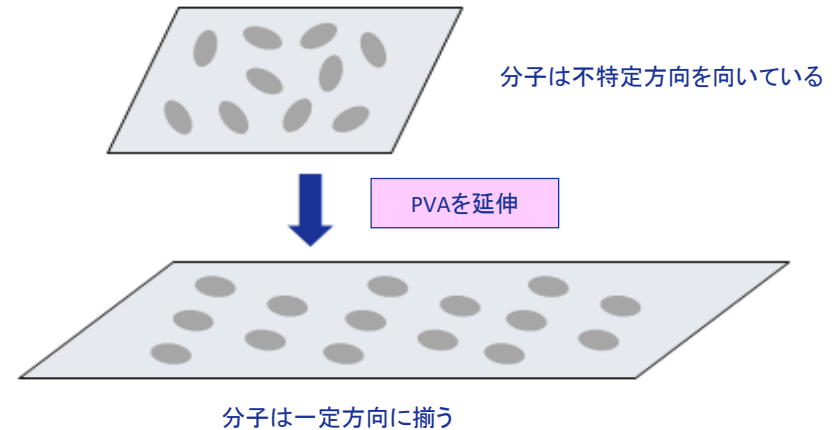
## 偏光板の用途: 液晶ディスプレイ

### <TN型液晶の原理>

電圧をかけない⇒光が通る / 電圧をかける⇒光が遮断



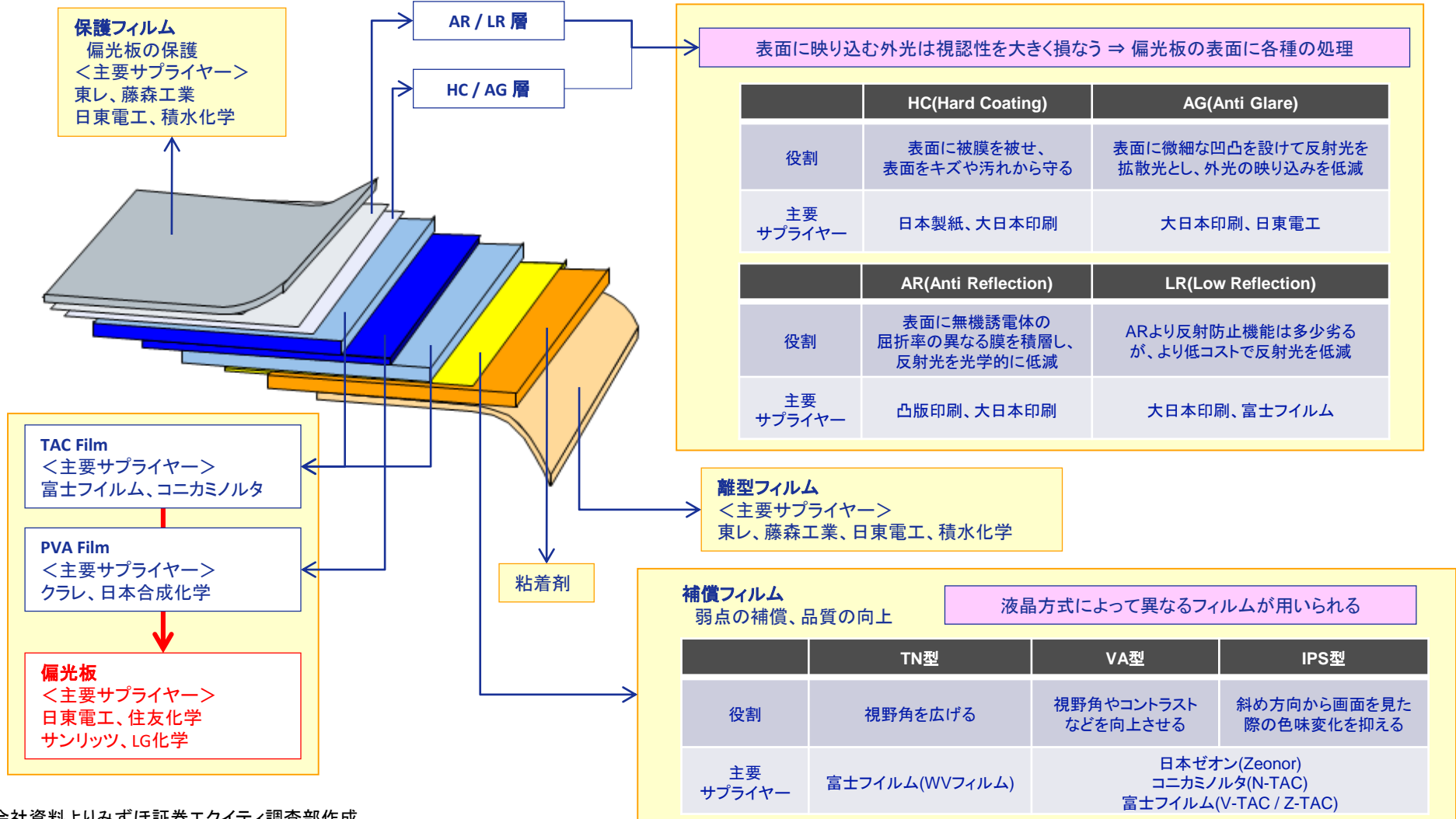
## 偏光板の製法: PVAの延伸



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# LCD用偏光フィルムの構造

## LCD用偏光フィルムの構造と主要部材サプライヤー



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# 有機EL照明：LEDとの競争を避けながら、新市場開拓

## 原理：

発光材料が電圧印加により励起し、その後基底状態への戻る際に発光する特性を利用した照明。OLEDディスプレイと同じ原理だが、OLEDパネルは画素(サブピクセル)ごとに電流を制御する必要がある一方、有機EL照明は単一セルの電流制御(明るさ調整)のみ、発光材料も1色で生産可能であり、より単純な構造をとる。

## 特徴：

面発光のため、LEDに比べて自然な光(影なども)といわれる。高演色、薄い面(EL層は1μm以下)、高効率。ブルーライトや紫外線を出さないメリットも。フレキシブル、transparent、将来的にPrinted electronicsとの融合も。

## 用途：

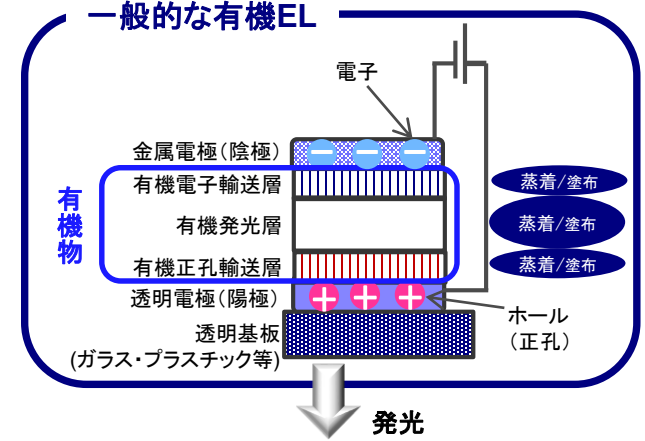
病院などの照明、車載(車内照明、テールランプ)など。現在の技術では輝度が足りないこと、光に指向性があまりないことから、自動車のヘッドランプのような用途は想定されていない。価格がLED照明の10倍とも言われ、一般家庭用途での普及にはコストダウンが必要。

## 生産方法：

OLEDディスプレイの生産プロセスに比べると、バックプレーンのアレイ工程やRGB蒸着などが不要。Roll to Roll 方式による量産も始まっている。

## 参入企業：

- ・ コニカミノルタ(リン光材料、塗布型Roll to roll、甲府で100億円工場投資)
- ・ 東芝(塗布型、透過型の試作品も)
- ・ Lumiotec(三菱重工業+ローム+凸版印刷+三井物産等のJV  
三菱重工開発のリニア蒸発源搭載インライン成膜装置)
- ・ 住友化学(発光層は印刷・1回の塗布で生成、Roll to roll検討中?)
- ・ 三菱化学+パイオニア(塗布型で量産化、白色のみRoll to rollも)
- ・ カネカ(面蒸着方式で量産化)
- ・ 海外ではPhilips、LG Chemicalなど。
- ・ パナソニック(電工)+出光⇒ 2014年3月に清算・撤退
- ・ 昭和電工(2014年1月に撤退)



	有機EL照明	白熱電球	蛍光灯	LED
<b>発光原理</b>	有機材料に電圧をかけることで発光	フィラメント(金属)への電流で発光	電流により生成する紫外線が蛍光物質に衝突し発光	無機半導体に電圧をかけることで発光
<b>特徴</b>	○照らす範囲広い 面光源(拡散光) ○省エネルギー ○発熱少ない ○薄い、軽い ○フレキシブル(プラスチック基板) 環境に優しい	・照らす範囲狭い 点光源 ×電力使用大 ×発熱が多い ○自然光に近い	・照らす範囲は点光源と面光源の間 線光源 ○省エネルギー ×有害物質(水銀)の使用	・照らす範囲狭い 点光源 ○省エネルギー ○寿命長い ○小型化容易 ○環境に優しい
<b>用途</b>	居住空間、オフィス、装飾照明、車内照明、POP照明などでの活用が期待される	撮影用の照明、居住空間のダイニングや寝室など	居住空間、オフィス、商業施設など	間接照明、足元灯、店舗用スポットライトなど

出所：会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



**Micro-LED :** 1-10 $\mu$ m程度の超微細なLEDを高密度で敷き詰めた、高精細・広視野角なディスプレイ

主な製造技術

Manufacturing types	Chip bonding	Wafer bonding	Thin film transfer
Display resolution type	Micro LED chip	Micro LED thin film	Micro LED thin film
Display substrate size	No size limits	Small sizes	No size limits
Adjustable transfer distance	Yes	No	Yes
Mass transfer capacity	No	Yes	Yes
Epitaxy usage rate	mid	low	high
Epitaxy reuse rate	none	mid	high
Costs	high	mid	low
Manufacturers	Sony	Leti	LuxVue(Apple)
		ITRI	Mikro Mesa

## 今後の課題

- ✓ 歩留り率が低いため、現状高コスト
  - 特に、高解像度・大型ディスプレイは、実現が困難
- ✓ 解像度とLEDのサイズ間のトレードオフ
  - 小さなLEDは、高解像度・低歩留りで高コストを意味する(Apple)
- ✓ ウエハーを作成する際、RGB各色の素子ごとに、異なる材料が必要
  - 小型化・高解像度化にブレーキ

出所: 各種報道よりみずほ証券エクイティ調査部作成

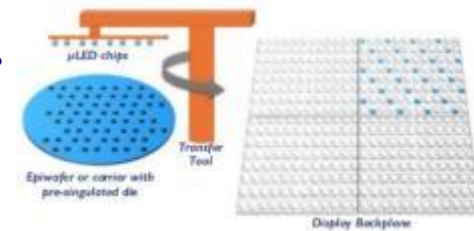


# Micro LED ( $\mu$ LED) : 次世代ディスプレイ技術

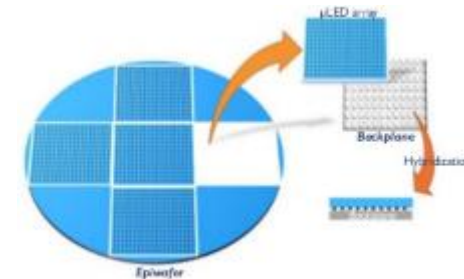
- 無機・自発光素子であるLED(Light Emitting Diode)をそのまま画素として使用したDisplay。
- 発光体が有機物か無機物の違い以外はOLEDと同じ構造。画素スイッチ駆動用のTFTは必要(ただしLCD: 電圧駆動、OLED/ $\mu$ LED: 電流駆動)。
- OLED同様にバックライト、カラーフィルタ不要。
- OLEDと同じ強みを持つ(高速応答、低消費電力、フレキシブル、)ことに加え、無機物であるため寿命/安定性の面でOLEDに勝るとみられる(封止もOLEDほど条件が厳しくない)。極めて高輝度・高コントラストを表現可能。既存のLEDサプライチェーンを活用できるメリットも。
- 普及に向けた**最大の課題はコスト**(=製造プロセス/量産技術が未成熟)。
- 当初はOLEDで出遅れ気味だった台湾中心に盛り上がりを見せていたが、足元では韓国や中国においても注目度が上昇。
- IR(赤外線)波長域のチップも組み込むことで画面に通信機能を埋め込むアイデアなども。

## Micro LEDの種類と製造方法:

- ✓ RGBを別々のウエハで製造し、敷き詰めるタイプ(chip transfer): 主に大型Display用途、実用化も始まる
  - LEDに用いられる半導体はRGBで異なり、結晶用の基板も格子定数が近いものが選択されるため異なる。  
R (AlInGaP、GaAsP、GaP、など)  
G (GaP、InGaN、AlGaIn、GaN、ZnSe、など)  
B (GaN、ZnSe、InGaIn、AlGaIn、など)
  - FHD解像度で画素数は $1920 \times 1080 \times 3$ (RGB)=622万。敷き詰め(チップを並べて電氣的に接続)にかかる時間/コストが非常に大きい。
  - LEDごとに性能に差があるため、ばらつき補正が必要
  - 微細化が難しい
  - エラストマー経由で一括して転写する方法、R2Rで転写する方法なども研究されている
  - 商用化: SonyのCLEDIS(光源チップの面積が $0.003\text{mm}^2$ であることから、1辺 $50\text{-}60\mu\text{m}$ 程度とみられる)



- ✓ 単一ウエハ上にRGB素子を生成するタイプ(モノリシック)→主に小型Display用途だがR&Dの域を出ない
  - 単一材料のウエハ上に如何にRGBを作るか(色純度の問題)
  - GaAs/GaNを組み合わせる場合は如何に単一ウエハで結晶成長させるか
  - 歩留り問題(1画素でも欠陥があった場合の修正方法は?(短絡の場合はレーザーリペアが可能だが...)
  - LEDごとのばらつき補正
  - 高精細化が可能



出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

## 9. 個別企業

# Yasuo Nakane's coverage list 1

6752	Panasonic	Term	Sales (¥m)	YoY (%)	OP (¥m)	YoY (%)	Pretax (¥m)	YoY (%)	NP (¥m)	YoY (%)	EPS (¥)	PER (x)	EV/ EBITDA (x)
Rating	Neutral	FY3/19 A	8,002,733	0	411,498	8	416,456	10	284,149	20	122	-	-
PO	¥880	FY3/20 A	7,490,601	-6.4	293,751	-28.6	291,050	-30.1	225,707	-20.6	96.8	-	-
Current Price	¥1,424	FY3/21 CE	6,600,000	-11.9	230,000	-21.7	230,000	-21.0	150,000	-33.5	64.3	22.1	-
(% to PO)	-38%	FY3/21 E	6,378,790	-14.8	135,880	-53.7	135,191	-53.6	83,986	-62.8	36.0	39.6	9.2
		FY3/21 IFIS	6,645,046	-11.3	234,199	-20.3	231,986	-20.3	149,681	-33.7	64.2		
52 week high	¥1,520	FY3/22 E	6,663,060	4.5	252,166	85.6	251,166	85.8	166,328	98.0	71.3	20.0	6.8
52 week low	¥692	FY3/22 IFIS	7,031,224	10.2	331,191	143.7	327,571	142.3	220,972	163.1	94.7		
	2021/3/8	FY3/23 E	6,772,386	1.6	314,034	24.5	313,034	24.6	210,254	26	90	16	6

6753	Sharp	Term	Sales (¥m)	YoY (%)	OP (¥m)	YoY (%)	Pretax (¥m)	YoY (%)	NP (¥m)	YoY (%)	EPS (¥)	PER (x)	EV/ EBITDA (x)
Rating	Neutral		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PO	¥2,300	FY3/20 A	2,271,248	-5.4	52,773	-37.3	55,541	-19.5	20,958	-71.8	33.0	-	-
Current Price	¥1,958	FY3/21 CE	2,350,000	3.5	82,000	55.4	70,000	26.0	50,000	138.6	81.9	23.9	-
(% to PO)	17%	FY3/21 E	2,443,276	7.6	81,899	55.2	71,899	29.5	54,961	162.2	90.0	21.8	10.6
		FY3/21 IFIS	2,345,228	3.3	70,770	34.1	66,722	20.1	51,348	145.0	93.2		
52 week high	¥2,410	FY3/22 E	2,747,003	12.4	111,045	35.6	111,045	54.4	89,737	63.3	146.9	13.3	8.3
52 week low	¥896	FY3/22 IFIS	2,413,990	-1.2	78,214	-4.5	73,927	2.8	56,284	2.4	101.5		
	2021/3/8	FY3/23 E	2,769,644	0.8	128,445	15.7	128,445	15.7	104,005	15.9	170.3	11.5	7.2

6758	Sony	Term	Sales (¥m)	YoY (%)	OP (¥m)	YoY (%)	Pretax (¥m)	YoY (%)	NP (¥m)	YoY (%)	EPS (¥)	PER (x)	EV/ EBITDA (x)
Rating	Buy	FY3/19 A	8,665,687	1.4	894,235	21.7	1,011,648	44.7	916,271	86.7	707.7	-	-
PO	¥13,500	FY3/20 A	8,259,885	-4.7	845,459	-5.5	799,450	-21.0	582,191	-36.5	461.2	-	-
Current Price	¥11,020	FY3/21 CE	8,800,000	6.5	940,000	11.2	1,120,000	40.1	1,085,000	86.4	867.7	12.7	-
(% to PO)	23%	FY3/21 E	8,611,201	4.3	780,745	-7.7	848,745	6.2	881,531	51.4	705.0	15.6	9.7
		FY3/21 IFIS	8,758,413	6.0	899,991	6.4	1,042,440	30.4	1,003,888	72.4	816.0		
52 week high	¥12,545	FY3/22 E	9,128,311	6.0	933,351	19.5	913,351	7.6	707,240	-19.8	565.6	19.5	8.2
52 week low	¥5,297	FY3/22 IFIS	9,253,451	7.5	913,197	17.0	913,684	7.7	694,416	-21.2	580.5		
	2021/3/8	FY3/23 E	9,646,957	5.7	1,101,103	18.0	1,081,103	18.4	835,304	18.1	668.0	16.5	6.7

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# Yasuo Nakane's coverage list 2

6875	MegaChips	Term	Sales	YoY	OP	YoY	Pretax	YoY	NP	YoY	EPS	PER	EV/ EBITDA
			(¥m)	(%)	(¥m)	(%)	(¥m)	(%)	(¥m)	(%)	(¥)	(x)	(x)
Rating	Neutral	FY3/19 A	95,145	6.9	574	-78.8	503	-77.2	-1,727	-	-79.4	-	-
PO	¥2,750	FY3/20 A	65,765	-30.9	972	69.5	639	27.1	-1,792	-	-82.3	-	-
Current Price	¥3,225	FY3/21 CE	75,000	14.0	4,200	331.9	2,700	322.5	2,700	-	124.1	26.0	-
(% to PO)	-15%	FY3/21 E	83,550	27.0	4,298	342.0	3,156	393.9	3,207	-	147.3	21.9	11.1
		FY3/21 IFIS	82,000	24.7	4,800	393.8	-	-	20,000	-1,216.1	919.6		
52 week high	¥3,735	FY3/22 E	68,245	-18.3	4,045	-5.9	3,701	17.3	2,517	-21.5	115.7	27.9	13.0
52 week low	¥1,045	FY3/22 IFIS	75,400	-9.8	4,800	11.7	-	-	2,500	-22.0	115.8		
	2021/3/8	FY3/23 E	64,511	-5.5	3,492	-13.7	3,899	5.4	2,881	14.5	132.4	24.4	11.8

7731	Nikon	Term	Sales	YoY	OP	YoY	Pretax	YoY	NP	YoY	EPS	PER	EV/ EBITDA
			(¥m)	(%)	(¥m)	(%)	(¥m)	(%)	(¥m)	(%)	(¥)	(x)	(x)
Rating	Underperform	FY3/19 A	708,660	-1.2	82,653	47.0	87,915	56.3	66,513	91.3	167.3	-	-
PO	¥800	FY3/20 A	591,012	-16.6	6,751	-91.8	11,864	-86.5	7,693	-88.4	19.9	-	-
Current Price	¥933	FY3/21 CE	450,000	-23.9	-65,000	-	-60,000	-	-42,000	-	-113.9	-	-
(% to PO)	-14%	FY3/21 E	458,358	-22.4	-48,762	-	-39,131	-	-28,100	-	-76.2	-	-
		FY3/21 IFIS	444,709	-24.8	-56,137	-931.5	-50,500	-525.7	-36,600	-575.8	-96.0		
52 week high	¥1,089	FY3/22 E	498,900	8.8	20,800	-	23,800	-	17,800	-	48.3	19.3	3.3
52 week low	¥620	FY3/22 IFIS	502,020	9.5	21,111	-143.3	24,478	-162.6	19,150	-168.1	54.0		
	2021/3/8	FY3/23 E	473,900	-5.0	18,700	-10.1	21,700	-8.8	16,400	-7.9	44.5	21.0	3.4

7951	Yamaha	Term	Sales	YoY	OP	YoY	Pretax	YoY	NP	YoY	EPS	PER	EV/ EBITDA
			(¥m)	(%)	(¥m)	(%)	(¥m)	(%)	(¥m)	(%)	(¥)	(x)	(x)
Rating	Buy	FY3/19 A	434,373	-	52,815	-	56,471	-	40,337	-	222.1	-	-
PO	¥7,100	FY3/20 A	414,227	-4.6	43,333	-18.0	47,225	-16.4	34,621	-14.2	194.7	-	-
Current Price	¥6,130	FY3/21 CE	370,000	-10.7	33,000	-23.8	33,500	-29.1	24,000	-30.7	136.5	44.9	-
(% to PO)	16%	FY3/21 E	368,803	-11.0	33,016	-23.8	33,467	-29.1	24,521	-29.2	139.5	44.0	20.0
		FY3/21 IFIS	368,741	-11.0	32,043	-26.1	32,393	-31.4	23,504	-32.1	133.7		
52 week high	¥6,560	FY3/22 E	427,900	16.0	54,300	64.5	57,300	71.2	42,100	71.7	239.4	25.6	13.7
52 week low	¥3,520	FY3/22 IFIS	421,220	14.2	51,060	54.7	53,280	59.2	38,540	57.2	219.5		
	2021/3/8	FY3/23 E	445,400	4.1	63,800	17.5	67,800	18.3	49,800	18.3	283.2	21.6	11.6

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# 為替前提の組み合わせによる営業利益の試算

パナソニック(6752) 21/3期IFRS営業利益試算(左図、十億円)、前年比(右図、%)

		USD/JPY	¥95	¥100	¥105	¥110	¥115			USD/JPY	¥95	¥100	¥105	¥110	¥115
EUR/JPY	¥110		114.9	122.4	129.9	137.4	144.9	EUR/JPY	¥110	-61%	-58%	-56%	-53%	-51%	
	¥115		117.9	125.4	132.9	140.4	147.9	EUR/JPY	¥115	-60%	-57%	-55%	-52%	-50%	
	¥120		120.9	128.4	135.9	143.4	150.9	EUR/JPY	¥120	-59%	-56%	-54%	-51%	-49%	
	¥125		123.9	131.4	138.9	146.4	153.9	EUR/JPY	¥125	-58%	-55%	-53%	-50%	-48%	
	¥130		126.9	134.4	141.9	149.4	156.9	EUR/JPY	¥130	-57%	-54%	-52%	-49%	-47%	

注: 会社が開示する21/3期の為替感応度を使用し、簡易的に計算している(1円の円安による営業利益影響額はドル+15億円、ユーロ+6億円)。みずほ証券予想の為替前提はドル105円、ユーロ120円。(2020年8月18日時点)

# Sharp (6753)

(百万円)	FY16/3	FY17/3	FY18/3	FY19/3	FY20/3	FY21/3E	FY22/3E	FY23/3E
売上高	2,461,589	2,050,639	2,427,271	2,400,072	2,271,248	2,443,276	2,747,003	2,769,644
営業利益	-161,967	62,454	90,125	84,140	52,773	81,899	111,045	128,445
普通株主帰属 当期利益	-261,450	-30,146	64,795	71,349	20,958	54,961	89,737	104,005
EBITDA	-85,243	130,689	166,241	162,989	127,485	161,008	196,463	211,310
EPS	-1,546.4	-68.4	106.1	116.8	34.3	90.0	146.9	170.3
DPS	-	-	10.0	20.0	18.0	20.0	20.0	20.0
自己資本	-43,050	294,155	378,342	350,632	275,310	322,139	399,659	491,448
PER	-	-	30.0	10.4	33.1	25.6	15.7	13.5
PBR	-	-	20.18	3.75	2.94	4.36	3.52	2.86
EV/EBITDA	-	25.8	15.0	8.5	10.2	12.4	9.7	8.5

注: 予想期間のバリュエーションは目標株価に基づく。

投資判断..... 中立  
 目標株価 ..... ¥2,300  
 Valuation method..... FY22/3PER16倍

## ■ Share Price Drivers

- 鴻海グループ内での位置づけ・役割の明確化
- 完成品：アジア拡販、商品力
- 部品：鴻海グループの基盤活用による拡販
- 構造改革：G4工場など国内工場の帰趨
- 完成品需要(iPhone, iPad, NBPC, Monitor)
- 中小型パネルの価格動向、在庫・生産の状況
- IGZO/OLEDへの設備投資

- 投資判断: 22/3期PER16倍。同業平均18.2倍を基準に低税率による利益押上げ分を割引。
- OP予想: 21/3期819億円(前期比+55%)、22/3期1,110億円(+36%)、23/3期1,284億円(+16%)。来期に1000億円の実力値に戻ると予想。
- **IFISコンセンサス(22/3期773億円)との差異: Display(iPhone11/SE2, PC)とカメラモジュール(iPhoneにおけるシェア)とみる。**
- LCD: 償却220億円しかなく稼働損リスク小。白山はiPhone、K1(LTPS)は車載、K2(Oxide)はPC/MNT。G4/G4.5工場は徐々に閉鎖へ。
- OLED: 堺G4.5(15K)はスマホ向け→現状では年間80億円以上の赤字。来期から自社スマホ向けで大増産、収益改善へ。
- カメラモジュール: iPhoneのリア側、Dual向けのシェア高く、好調継続を想定。23/3期にはTriple Camera参入も。
- 完成品事業: 特徴製品、鴻海活用(購買、流通、生産)で軌道に。ブランド、商品力向上、Asset Light戦略、アジア拡販が鍵。
- 部品事業: カメモジ、電子部品、ディスプレイは、鴻海グループ顧客への浸透が需要。51%以上保持の戦略、外部資本導入可能性はあり。
- リスク: SDP子会社化案復活、Apple受注急減、Appleとの次世代ディスプレイ協業など。

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

## シャープについての見解

- **結論**: 営業利益1,000~1,200億円を稼げる体質に。しかし中長期の牽引役はまだない。
- **業績推移**: 08/3の最高益更新後、SDP投資挫折、在庫堆積で経営危機に。鴻海が救済。
- **鴻海グループの経営参画**: 実質支配権を握るが、連結対象外のグループ企業。今後どうなる？
- **中期経営計画**: 前中計は実現せず。1年明けての次期中計(22/3-24/3)に注目。
- **鴻海にとってシャープとは**: ブランド、部品技術、特許など宝の山。
- **シャープの事業内容と収益構造**: 自社ブランド製品(スマホ、テレビ、白物、複写機など)が主、部品(Display、カメラモジュール、半導体など)が副。ただしシャープには両方必要。



# 結論：営業利益1,000～1,200億円を稼げる体質に。ただし長期成長戦略はこれから

## ■ 株価：投資判断は「中立」、目標株価2,300円(22/3期PER16倍)。2/18に「買い」から変更

- 短期：株価は1か月で2倍に。ショートカバー、LCD価格上昇、日経225入りなどのポジティブ要素はほぼ織り込み。
- 中長期：中計の中身に注目。OPの目線が1500億円程度になれば上昇可能性大。
- バリュエーション：低税率などを勘案すると同業より多少低めだが、上昇基調。

## ■ 収益予想：営業利益で1000～1200億円を稼げる体質に。一方の成長戦略は要再検討。

- 営業利益：21/3期：819億円、22/3期：1,110億円、23/3期：1,284億円と予想。
- 当期利益：21/3期：550億円、22/3期：897億円、23/3期：1,040億円。1兆円近い繰越欠損金で実効税率20%以下。
- CF：予想FCFは21/3期+482億円、22/3期+947億円、23/3期+1,249億円。。投融資もあるためもう少し低くなる可能性。
- 収益源：完成品(白物、TV、スマホ、複写機)で800～900億円稼ぐ力。部品(CCM、Display等)はボラが高い。
- 今後の成長：完成品は国内をキャッシュカウに海外拡販(特にASEAN、中国)、部品はAAPLなどへの拡販強化が鍵。部品では設備投資不足、OLED技術力不足が懸念点。投資を完成品(ブランド)に注力、部品は子会社化で他社協業の道も模索。

## ■ 鴻海グループとの協業：吉とも凶ともなる可能性。もう少し独自経営の余地が欲しいところ

- 完成品とBtoB：当社が戦略立案、鴻海の調達、生産、物流機能を活用。ASEANを中心に拡販→鴻海グループがブランド運営、販売に携わらない形が望ましい。商品力、ブランド力向上につながる投資が必要。
- 部品：当社は技術・研究開発、生産技術に注力、鴻海と協業し垂直統合、EMS顧客に拡販→こちらはまずまず上手くいっている。グループ内分業をもう少し明確にするべき。
- 投資①：当社が投資できるのは1000億円/年が最大。本来は商品・部品の研究開発、ブランド投資注力が望ましい。
- 投資②：鴻海グループ戦略に則る前提ではあるが、以前より自由度上昇。戴CEOの鴻海董事退任はポジティブ。
- アップサイド：半導体など部品部門の技術協力関連収入。鴻海グループに製造部門の一部を移管することで疑似ファブレス化。
- ダウンサイド：当社には不要な鴻海側の資産購入や、投資案件の支援、当社技術資産の必要以上の共有

# SDP(堺ディスプレイプロダクト):シャープ再子会社化の課題と注目点

## 現状と背景

- 戴社長は、郭氏が事実上保有していたSDPの買収に前向き→撤回。
- SDPはシャープが08年に投資したG10 LCD工場。今は80K/月。
- 15・16年に郭氏が過半を掌握も、「天虎計画」失敗により、収益が再度悪化：18/12期の単体営業損失-177億、19/12期も-196億円。

### 堺ディスプレイプロダクトの業績(百万円)

#### 20/3期 連結

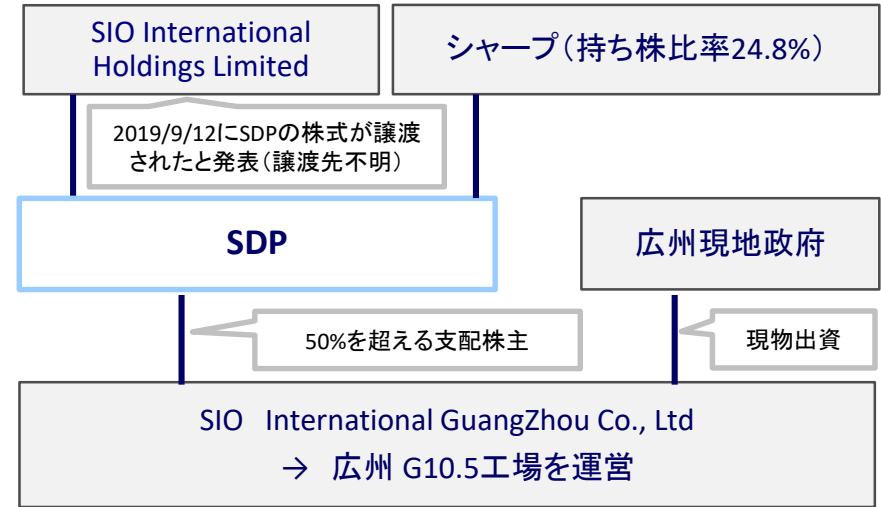
損益計算書	
売上高	101,458
税金等調整前当期純利益	-20,817
親会社に帰属する当期純利益	-20,941

貸借対照表	
流動資産	296,480
固定資産	505,031
資産合計	801,511
流動負債	209,683
固定負債	371,276
負債合計	580,959
純資産合計	220,550

#### 19/12期 単体

損益計算書	
売上高	99,920
税引前当期純利益	-19,609
当期純利益	-19,642

貸借対照表	
流動資産	81,661
固定資産	266,633
資産合計	348,294
流動負債	190,722
固定負債	41,682
負債合計	232,404
純資産合計	115,890



## 今後のシナリオ

- 広州G10.5工場(SIO International Guangzhou)
  - SDPが90億USD投資、90K/月を計画。現時点ではArrayで63K。21年2Q中に90K/M到達を目標。4枚Mask、露光機追加で150K/Mの計画も。
  - Samsung Electronics (VD) から大口受注。21年は4M以上を出荷する可能性。
- SDPの在庫問題
  - SDP、Hon Haiグループは17年から過剰在庫を抱えつつ、高水準の生産を続けてきた。
  - 19/12期流動資産871億円(前年541億円)のうち在庫が半分以上とみられ、70”を中心に在庫はかなり重たかった。
  - ただし、20年以上出荷>生産で在庫は減少傾向。
- 再子会社化した後のSDPの活用方法
  - SEL(株式会社半導体エネルギー研究所)と共同開発のIGZO技術を採用可能だが、何を作るのか(TVかモニタか)
  - 大型OLED転換;リスクは大きい、OLEDラインに転換する、もしくはOLEDメーカーにTFTバックプレーンのみ供給するのも選択肢ではある。
- シャープのディスプレイ事業は投資不足の局面にあるが、SDP/SIO買収(再度の取り込み)には明確かつ蓋然性の高い戦略が必要。

出所:会社資料、各種報道よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# 亀山G6(LTPS)とG8(IGZO/A-Si)を如何に埋めるか

■ **結論**: G6は20年からのApple需要減少にどう対応する? G8は全IGZO化、中型需要開拓が鍵。

## 1. 亀山第1工場(G6:LTPS): 22K/M。LTPS継続、車載への傾斜を強めるとみる

- G6: 22K/M。能力は4.7" × 360面で約8M/M。Apple前受金で投資、他社供給の制約は今回解除、今後は車載に活路。
- Apple: iPhoneは4.7"/6.06"。JDI白山買収でシェアを7割以上に向上。生産は白山中心となり亀山はiPhone以外で埋める必要。
- iPhone以外の需要: 車載、ゲーム、産業用などに活路。全部埋まるまでにはあと1年以上かかる。

## 2. 白山工場(G6:LTPS): 25K/M。当面はiPhone専用工場

- まずは6.06"生産、今後は4.7"も生産しiPhone専用工場に。
- 次世代ディスプレイ(μLED、μOLED等)でAppleと協業し、能力拡張が最善ケース。

## 3. 亀山第2工場(G8:IGZO/A-Si): IGZOとA-Siの組み合わせ次第だが50K/M程度。中型に注力。

- G8: IGZO(Tablet、NB、MNT、車載など)中心、一部A-Si(TV)前提で50K/M程度。
- 現況: A-SiはTV向け: 投入は15K/M以下。32" → 85/90"にシフト。IGZOはiPad Pro(全機種)、iPad(9.7"/10.2")向けで15-20K/M程度、後はApple以外向けのNB、Monitor(自社Dynabookを含む)。
- 理想形: 基板単価が高いIGZO転換がベスト(6枚マスクで50K/M程度)。大型OLED用の基板としても使える。
- IGZO現況: iPad, iPad Mini, iPad Pro, Macbook向けに供給。機種増。iMac27"を取れるか?

## 4. 堺OLED工場(G4.5): 15K/Mの小規模工場。自社向け拡大で稼働率上昇を図る

- OLED: 年間80億円程度の赤字に苦しむ。FY21からAQUOS Phone向け供給を急拡大し、収益改善を期待。

# シャープFPD関連事業: テレビ、スマートフォン

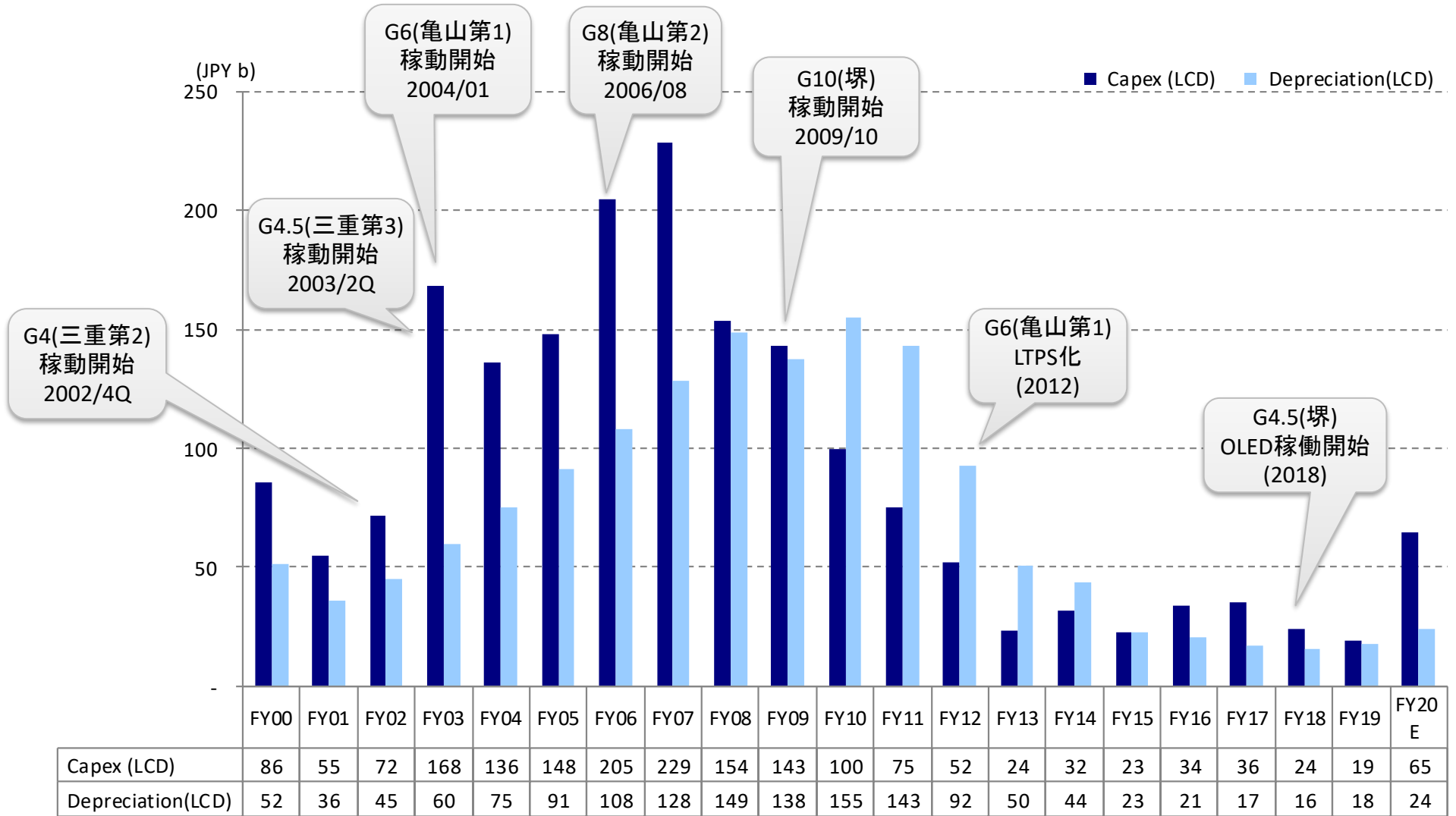
## ■ テレビ: 日本、中国、東南亜で、緩やかな数量拡大が望ましい。商品力の再強化に期待

- FY22/3みずほ予想: 売上高2,000億円、OP: 41億円。販売台数6.0M。国内とアジア注力。
- ライセンス奪還: 欧州(UMC)から奪還し、自社ブランド展開、規模拡大を図る。北米(Hisense)はペンディング。
- 日本国内: シェア低下は底を打ち、OLED導入など攻めの姿勢で劣勢挽回中。
- 中国: HH側の天虎計画頓挫により、身の丈戦略へ。
- 東南アジアとインド: 白物家電とともに重点市場として注力を続ける。ASEANはシャープの得意市場。
- 中長期: 日本、中国、ASEAN、インド注力で現時点の実力値は6M程度、5年後も7-8Mがいいところか。

## ■ スマートフォン: 国内で培った自社製品開発に特化。海外ではライセンス供与も一考。HHグループの設計力向上にも寄与。

- FY22/3みずほ予想: 売上高1,645億円、OP: 133億円。販売はほぼ国内で4.5M(国内シェア15%程度)。
- DOCOMO, au, Softbankともに供給(SBと最も近い)。液晶/OLED、カメラ関連技術を活かした機種を展開。製造は委託。
- OLED機種を投入: 堺G4.5で生産したOLEDパネルを採用。FY21は機種数増大幅増へ。
- 日本市場は35M程度で頭打ち。Appleが圧倒的優位、それに当社、ソニーが次ぐ構造で、アップサイドは少ない。
- 海外はライセンスも: Hon HaiグループのEMS/ODM顧客にシャープブランドの地域別ライセンス供与も一考に値する。
- 技術力は活用可能: Hon Haiグループ(本体・FIHや部品関連企業)の設計開発部隊への技術支援など。

# シャープの液晶事業：設備投資と減価償却の推移



注: FY20 Capexの内410億円はJDI白山工場取得にともなう投資と推定  
 出所: 会社資料などからみずほ証券エクイティ調査部



# シャープFPD関連事業: 大型・中小型FPD

- **大型パネル**: TV向けは郭Family (Hon Hai)に主導権。SDP/SIOに余剰能力あり、再びSamsung Electronicsに供給へ。
  - 組織運営: 大きくはHon Hai本体主導。事業運営は個別。INX、SDP(+SIO広州)、当社の3社。
  - 当社: TV向けは亀山第2(G8)32/80/90のみ少量。モジュールも当社工場は受託生産の立場。**当社はTV、PIDなど完成品に注力。完成品もマレーシア工場以外はHon Haiが担う可能性。当社のパネル事業(G8)は中型(IT/Tab/車載)に注力。**
  - TV向けLCD工場: INX(A-Si/IT向け+TVは39.5/43/50/58/82/100)、SDP(40/45/60/70/80/120)、SIO広州(32/55/65/75)が主体。
  - SDP+SIO: 郭氏がSDPに対する持分を投資会社に売却も、実質支配続く。当社戴氏が実質的に受託経営。SDPは旧SH人材、SIOは旧INX人材が活躍。
  - 技術: SHの銅配線、光配向(VA/IPS)、Curved、TP技術等をINXに展開の可能性。Oxide/LTPSはSELとの関係もあり未知。
  - TVパネル顧客/販売: INXは自社、SDP/SIOはSH、INX、HHなど複数経由。Samsung Electronicsと復縁し20年2Hから供給再開。
- **中小型パネル**: 当社主体。液晶では相乗効果大きい。OLEDの自力展開は可能か?
  - 組織運営: INXの中小型は弱いため、HH主体(台湾、中国Century)の運営。当社は技術やIP面でリード。
  - 工場(生産): G6はAAPL→AAPL以外顧客向け(特に車載)に注力。G8はOxide中型に。G4(A-Si)/G4.5(LTPS)は車載、パチンコ、FAなどで活用可能だが、生産能力が大きすぎる**(22年に向けて徐々に閉鎖していく方向性)**。
  - アプリ: スマホ: SH亀山1+白山+INX高雄G6+CenturyG5。IT・車載ハイエンド: 亀山2。IT: 亀山2/INX。
  - 販売: HHのEMS/ODM顧客に拡販。AAPL(SP/Tab/MacBook)、Dell/HPなど幅広い。ただし、カスタム製品であるため、技術・営業・サポート人員の大幅拡張が必要。当社は前工程セルのみの供給にとどまる可能性が高い。
  - 後工程: SH(無錫・東莞)、HHとGIS拠点との融合へ。基本的にはSH(前工程)、GIS(LCM+TP)、HH(製品組立)で分担か。
  - OLED展開: R&D→試作ライン→G4.5量産(18年)。依然歩留まり低く、成功とはいえない状況。自社スマホ向け増産で状況打開。

# シャープ: 種類株式による資本増強策 (A種は買戻し、C種を普通株転換)

- 15/3期決算発表(15/5)と同時に、優先株(A種+B種)による計2,250億円の資本増強公表。メインバンク2行への債務返済を目的とした実質DES。
- 最大希薄化率139%。優先株発行により連結自己資本比率は16/3期1Qに12.3%まで修復。
- 16年2月25日に鴻海を引受先とするC種優先株式発行を決議。鴻海を割当先とする普通株と実質同条件(88円/株、配当も同順位)。
- A種優先株のうち、各行保有の半分ずつ計1,000億円(額面)及び JIS保有のB種優先株(条件未定)を鴻海が買い取ることが明記されていたが、3月30日の修正決議では該当部分が削除。鴻海出資後、B種優先株はシャープが買い戻して消却。
- **18年6月5日に増資によるA種取得を発表したが撤回。10月30日に2,000千株中920株を自己資金取得+消却を発表。残りもFY19に取得。**
- C種種類株の残りも21年2月に普通株転換で、種類株は消滅へ。

普通株式を除く株式の発行による増資	みずほ銀行	三菱東京UFJ銀行	鴻海精密工業など	JIS (産業再生ファンド) →シャープが買い戻し	鴻海グループ
株式種別	A種(議決権なし、譲渡制限)			B種(議決権なし、譲渡制限)	C種(議決権なし、譲渡制限)
鴻海出資前の金額	1000億円	1000億円	-	250億円	-
鴻海出資後の金額	500億円 →未定	500億円 →未定	1,000億円 →未定	0億円 →買い戻した後消却	1,017億円 (2/25シャープ公表) → <b>1,000億円</b> (3/30両社公表)
株数	5万株 →未定	5万株 →未定	10万株 →未定	2.5万株 →0株	<b>1,136万株</b> →0株
使途	借入金返済		(2行から譲渡)	成長投資	成長投資、社債償還
配当	円TIBOR+2.5% (累積・非参加型、普通株に優先)			18/3期まで <b>7.0%</b> 、19/3期以降 <b>8.0%</b> (累積・非参加型、A種に優先)	普通株DPSに100を乗じた額 (普通株と同順位)
取得請求権の対価	普通株または金銭			普通株	普通株(比率は1:100)
権利行使可能期間	普通株:2019年7月以降 金銭:2021年7月以降			原則2018年7月以降 (発行要項では2015年7月以降)	2017年7月1日
権利行使による普通株の最大増加数 (希薄化率@公表時点)	20億株 (118.7%)			3.5億株(20.8%)	0株
取得条項(シャープ側)	2016年7月以降 (B種優先株が存在しない場合に可能)			2016年7月以降	2017年7月以降

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



# シャープ部門別業績予想(通期/半期)

売上高	20/3期		21/3期		22/3期		23/3期		
	1H	2H	1H	2HE	1HE	2HE	1HE	2HE	
<b>連結売上高</b>	<b>1,120.7</b>	<b>1,150.6</b>	<b>1,142.2</b>	<b>1,301.1</b>	<b>1,327.5</b>	<b>1,419.5</b>	<b>1,335.6</b>	<b>1,434.0</b>	
前年比%	-1%	-9%	+2%	+13%	+16%	+9%	+1%	+1%	
<b>スマートライフ</b>	<b>414.9</b>	<b>441.1</b>	<b>410.4</b>	<b>474.8</b>	<b>442.6</b>	<b>494.1</b>	<b>453.6</b>	<b>508.8</b>	
健康・環境	175.5	164.5	174.0	184.5	192.2	191.1	196.9	195.9	
カメラモジュール+電子デバイス	194.5	235.5	192.0	241.6	198.4	256.4	206.0	266.2	
エネルギーソリューション	45.5	41.5	37.5	49.1	45.2	47.1	43.8	47.1	
<b>8Kエコシステム</b>	<b>574.3</b>	<b>582.7</b>	<b>611.7</b>	<b>705.0</b>	<b>758.1</b>	<b>809.1</b>	<b>759.6</b>	<b>815.4</b>	
デジタル情報家電(LCDTV)	90.5	99.5	91.0	103.0	100.7	111.6	97.3	104.6	
スマートビジネスソリューション	167.0	160.0	130.5	187.5	194.6	206.0	199.6	212.2	
Display	334.0	345.0	403.0	408.3	475.5	485.3	475.5	492.4	
大型	36.2	28.0	46.0	75.2	107.7	124.8	99.1	124.8	
中小型	297.8	317.0	357.0	333.1	367.9	360.5	376.4	367.6	
<b>ICT</b>	<b>179.3</b>	<b>178.1</b>	<b>170.4</b>	<b>183.0</b>	<b>187.3</b>	<b>190.2</b>	<b>195.0</b>	<b>198.2</b>	
IoT通信	71.0	82.0	74.0	91.4	90.4	97.7	95.6	102.8	
Dynabook	98.4	85.0	88.0	93.0	98.6	93.9	101.0	96.7	
<b>調整額</b>	<b>-48.1</b>	<b>-51.5</b>	<b>-50.6</b>	<b>-61.7</b>	<b>-60.6</b>	<b>-73.8</b>	<b>-72.6</b>	<b>-88.4</b>	
<b>営業利益</b>	20/3期		21/3期		22/3期		23/3期		
	1H	2H	1H	2HE	1HE	2HE	1HE	2HE	
<b>連結営業利益</b>	<b>37.0</b>	<b>15.8</b>	<b>27.6</b>	<b>54.3</b>	<b>51.9</b>	<b>59.1</b>	<b>59.4</b>	<b>69.1</b>	
前年比%	-21%	-57%	-25%	+243%	+88%	+9%	+14%	+17%	
<b>スマートライフ</b>	<b>18.7</b>	<b>20.7</b>	<b>29.5</b>	<b>35.6</b>	<b>33.7</b>	<b>35.7</b>	<b>32.8</b>	<b>34.9</b>	
健康・環境	13.7	10.8	22.0	20.5	22.5	19.0	21.6	18.3	
カメラモジュール+電子デバイス	3.5	8.0	4.6	12.5	8.0	14.0	7.8	13.7	
エネルギーソリューション	1.3	1.8	1.5	2.6	1.8	2.6	2.1	2.9	
<b>8Kエコシステム</b>	<b>17.5</b>	<b>-2.7</b>	<b>0.1</b>	<b>17.2</b>	<b>18.6</b>	<b>21.2</b>	<b>26.7</b>	<b>31.7</b>	
デジタル情報家電(LCDTV)	-0.4	-5.3	2.1	1.9	2.6	1.5	2.3	0.7	
スマートビジネスソリューション	9.9	6.5	2.6	9.4	7.2	9.6	7.6	9.9	
Display	8.1	-3.8	-4.7	6.1	8.7	10.3	16.7	21.2	
<b>ICT</b>	<b>10.8</b>	<b>9.3</b>	<b>7.6</b>	<b>11.2</b>	<b>9.4</b>	<b>11.6</b>	<b>9.8</b>	<b>11.9</b>	
IoT通信	7.6	5.3	3.8	6.7	6.0	7.2	6.6	7.7	
Dynabook	2.8	3.0	2.5	3.5	3.0	3.3	2.9	3.2	
<b>調整額</b>	<b>-10.3</b>	<b>-11.6</b>	<b>-9.7</b>	<b>-9.7</b>	<b>-9.8</b>	<b>-9.3</b>	<b>-9.9</b>	<b>-9.5</b>	
<b>経常利益</b>	<b>33.1</b>	<b>22.4</b>	<b>24.2</b>	<b>47.7</b>	<b>51.9</b>	<b>59.1</b>	<b>59.4</b>	<b>69.1</b>	
<b>当社株主帰属当期純利益</b>	<b>27.4</b>	<b>-6.4</b>	<b>22.5</b>	<b>32.4</b>	<b>41.3</b>	<b>48.4</b>	<b>47.3</b>	<b>56.7</b>	
設備投資(有形)	29.2	31.0	21.8	63.8	29.7	40.3	27.5	42.5	
減価償却(有形)	30.8	36.3	30.3	38.4	35.1	41.9	34.0	41.0	
研究開発費	49.9	50.6	42.9	60.2	46.2	53.8	44.4	55.6	

20/3期	21/3期	22/3期	23/3期	21/3期	(十億円)
	E	E	E	CoE	
<b>2,271.2</b>	<b>2,443.3</b>	<b>2,747.0</b>	<b>2,769.6</b>	<b>2,350.0</b>	
-5%	+8%	+12%	+1%	+3%	
<b>856.0</b>	<b>885.2</b>	<b>936.7</b>	<b>962.4</b>	n/a	
340.0	358.5	383.2	392.8	n/a	
430.0	433.6	454.7	472.2	n/a	
87.0	86.6	92.3	91.0	n/a	
<b>1,157.0</b>	<b>1,316.7</b>	<b>1,567.1</b>	<b>1,575.0</b>	n/a	
190.0	194.0	212.3	202.0	n/a	
327.0	318.0	400.6	411.7	n/a	
679.0	811.3	960.8	968.0	n/a	
64.2	121.2	232.5	223.9	n/a	
614.8	690.1	728.3	744.0	n/a	
<b>357.4</b>	<b>353.4</b>	<b>377.5</b>	<b>393.2</b>	n/a	
153.0	165.4	188.1	198.4	n/a	
183.4	181.0	192.5	197.8	n/a	
<b>-99.6</b>	<b>-112.3</b>	<b>-134.4</b>	<b>-161.0</b>	n/a	
<b>20/3期</b>	<b>21/3期</b>	<b>22/3期</b>	<b>23/3期</b>	<b>21/3期</b>	
	E	E	E	CoE	
<b>52.8</b>	<b>81.9</b>	<b>111.0</b>	<b>128.4</b>	<b>82.0</b>	
-37%	+55%	+36%	+16%	+55%	
<b>39.4</b>	<b>65.1</b>	<b>69.4</b>	<b>67.7</b>	n/a	
24.5	42.5	41.5	39.8	n/a	
11.5	17.1	22.0	21.5	n/a	
3.1	4.1	4.4	4.9	n/a	
<b>14.8</b>	<b>17.3</b>	<b>39.8</b>	<b>58.3</b>	n/a	
-5.7	4.0	4.1	3.0	n/a	
16.4	12.0	16.8	17.5	n/a	
4.3	1.4	19.0	37.9	n/a	
<b>20.1</b>	<b>18.8</b>	<b>21.0</b>	<b>21.7</b>	n/a	
12.9	10.5	13.3	14.2	n/a	
5.8	6.0	6.3	6.1	n/a	
<b>-21.9</b>	<b>-19.4</b>	<b>-19.1</b>	<b>-19.4</b>	n/a	
<b>55.5</b>	<b>71.9</b>	<b>111.0</b>	<b>128.4</b>	<b>70.0</b>	
<b>21.0</b>	<b>55.0</b>	<b>89.7</b>	<b>104.0</b>	<b>50.0</b>	
60.2	100.0	70.0	70.0	100.0	
67.1	70.0	77.0	75.0	70.0	
100.5	105.0	100.0	100.0	105.0	

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# シャープ部門別業績予想(四半期)

(十億円)

売上高	20/3期				21/3期				22/3期				23/3期			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3QE	4QE	1QE	2QE	3QE	4QE	1QE	2QE	3QE	4QE
連結売上高	515.0	605.7	634.9	515.7	517.3	624.9	675.3	625.8	626.1	701.4	754.9	664.6	631.4	704.2	763.3	670.7
前年比%	-4%	+2%	-1%	-18%	+0%	+3%	+6%	+21%	+21%	+12%	+12%	+6%	+1%	+0%	+1%	+1%
スマートライフ	181.0	233.9	247.5	193.6	184.5	225.9	251.8	223.0	207.6	235.1	270.0	224.1	211.7	241.9	278.6	230.2
健康・環境	88.5	87.0	82.0	82.5	79.0	95.0	89.4	95.1	90.3	101.9	92.8	98.2	92.6	104.3	95.3	100.6
カメラモジュール+電子デバイス	74.0	120.5	146.5	89.0	87.0	105.0	144.4	97.1	92.2	106.2	157.7	98.7	95.1	110.9	163.8	102.4
エネルギーソリューション	18.5	27.0	19.5	22.0	16.0	21.5	18.4	30.7	22.6	22.6	19.9	27.1	21.5	22.3	20.0	27.1
8Kエコシステム	262.5	311.8	324.3	258.4	267.1	344.6	366.1	338.9	343.9	414.1	429.0	380.1	347.0	412.6	431.7	383.8
デジタル情報家電(LCDTV)	43.5	47.0	61.0	38.5	42.0	49.0	58.4	44.6	44.4	56.3	65.7	45.9	44.4	52.9	61.9	42.7
スマートビジネスソリューション	80.0	87.0	80.0	80.0	56.5	74.0	92.0	95.5	90.4	104.2	104.1	101.9	92.1	107.4	107.5	104.7
Display	151.0	183.0	198.0	147.0	174.0	229.0	212.4	195.9	214.6	261.0	255.9	229.4	215.8	259.7	259.0	233.4
大型	20.2	16.0	18.0	10.0	16.0	30.0	32.1	43.1	50.4	57.2	64.8	60.0	46.1	53.1	65.0	59.8
中小型	130.8	167.0	180.0	137.0	158.0	199.0	180.3	152.8	164.1	203.7	191.1	169.4	169.8	206.6	194.0	173.6
ICT	96.2	83.1	88.4	89.7	88.3	82.1	87.8	95.2	101.7	85.6	92.3	97.9	105.3	89.7	96.6	101.6
IoT通信	45.0	26.0	36.5	45.5	40.0	34.0	43.4	48.0	51.8	38.5	47.5	50.2	54.3	41.2	50.4	52.4
Dynabook	46.4	52.0	46.5	38.5	44.0	44.0	45.0	48.0	50.6	48.0	45.5	48.5	51.6	49.4	46.8	49.9
調整額	-24.8	-23.3	-25.4	-26.1	-22.7	-27.9	-30.4	-31.3	-27.2	-33.4	-36.4	-37.4	-32.5	-40.0	-43.6	-44.8
営業利益	20/3期				21/3期				22/3期				23/3期			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3QE	4QE	1QE	2QE	3QE	4QE	1QE	2QE	3QE	4QE
連結営業利益	14.6	22.3	29.4	-13.6	9.1	18.5	30.0	24.3	24.0	27.9	34.4	24.8	26.6	32.8	40.3	28.8
前年比%	-41%	+1%	+38%	-	-38%	-17%	+2%	-	+164%	+51%	+15%	+2%	+11%	+18%	+17%	+16%
スマートライフ	6.2	12.5	16.2	4.5	13.4	16.1	19.7	15.9	15.3	18.4	21.2	14.5	14.6	18.2	21.5	13.4
健康・環境	9.0	4.7	6.0	4.8	10.0	12.0	10.1	10.4	10.8	11.6	9.4	9.6	10.2	11.4	9.7	8.6
カメラモジュール+電子デバイス	-3.0	6.5	9.0	-1.0	2.5	2.1	8.4	4.1	3.3	4.7	10.5	3.5	3.2	4.6	10.3	3.4
エネルギーソリューション	-0.3	1.6	1.1	0.7	0.5	1.0	1.1	1.5	0.8	1.1	1.2	1.4	0.8	1.2	1.4	1.5
8Kエコシステム	6.5	11.0	11.7	-14.4	-4.9	5.0	8.8	8.4	7.6	11.0	11.4	9.8	10.7	16.0	16.8	14.8
デジタル情報家電(LCDTV)	-0.4	0.0	0.0	-5.3	1.0	1.1	1.2	0.7	1.1	1.5	1.3	0.2	1.0	1.3	0.6	0.1
スマートビジネスソリューション	5.2	4.7	3.5	3.0	-2.0	4.6	4.2	5.2	2.6	4.6	4.9	4.7	2.7	4.9	5.2	4.7
Display	1.8	6.3	8.2	-12.0	-4.0	-0.7	3.4	2.7	3.8	4.9	5.2	5.0	6.9	9.7	11.1	10.1
ICT	7.3	3.5	4.7	4.6	4.4	3.2	5.3	5.8	4.9	4.5	5.7	5.9	5.1	4.7	5.9	6.0
IoT通信	6.3	1.3	2.5	2.8	2.5	1.3	3.1	3.6	3.3	2.8	3.5	3.8	3.5	3.1	3.7	3.9
Dynabook	0.7	2.1	1.6	1.4	1.0	1.5	1.7	1.8	1.3	1.7	1.6	1.7	1.2	1.7	1.5	1.7
調整額	-5.5	-4.8	-3.2	-8.4	-3.8	-5.9	-3.8	-5.9	-3.8	-6.0	-3.9	-5.5	-3.9	-6.0	-3.9	-5.5
経常利益	13.9	19.2	31.0	-8.6	7.8	16.4	27.5	20.2	24.0	27.9	34.4	24.8	26.6	32.8	40.3	28.8
当社株主帰属当期純利益	12.5	14.9	25.0	-31.5	8.0	14.6	23.8	8.7	18.7	22.6	29.1	19.3	20.5	26.8	34.2	22.5

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# シャープ業績予想詳細(ディスプレイデバイス売上/TV販売台数内訳)

(億円)

液晶(ディスプレイデバイス)	19/3期				20/3期				21/3期				22/3期				23/3期				19/3期	20/3期	21/3期	22/3期	23/3期
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3QE	4QE	1QE	2QE	3QE	4QE	1QE	2QE	3QE	4QE			E	E	E
売上高	1,640	1,990	2,050	1,830	1,510	1,830	1,980	1,470	1,740	2,290	2,124	1,959	2,146	2,610	2,559	2,294	2,158	2,597	2,590	2,334	7,510	6,790	8,113	9,608	9,680
大型	218	400	190	72	202	160	180	100	160	300	321	431	504	572	648	600	461	531	650	598	880	642	1,212	2,325	2,239
前年比	-33%	+92%	+81%	-77%	-7%	-60%	-5%	+39%	-21%	+88%	+79%	+331%	+215%	+91%	+102%	+39%	-9%	-7%	+0%	-0%	-7%	-27%	+89%	+92%	-4%
売上構成比	13%	20%	9%	4%	13%	9%	7%	9%	9%	13%	15%	22%	24%	22%	25%	26%	21%	20%	25%	26%	12%	9%	15%	24%	23%
中小型	1,422	1,590	1,860	1,758	1,308	1,670	1,800	1,370	1,580	1,990	1,803	1,528	1,641	2,037	1,911	1,694	1,698	2,066	1,940	1,736	6,630	6,148	6,901	7,283	7,440
前年比	+6%	-1%	+16%	+24%	-8%	+5%	-3%	-22%	+21%	+19%	+0%	+12%	+4%	+2%	+6%	+11%	+3%	+1%	+2%	+2%	+11%	-7%	+12%	+6%	+2%
売上構成比	87%	80%	91%	96%	87%	91%	91%	93%	91%	87%	85%	78%	76%	78%	75%	74%	79%	80%	75%	74%	88%	91%	85%	76%	77%
(用途別)																									
Smartphone	687	791	848	696	435	523	907	688	600	814	800	696	570	774	760	695	498	676	664	607	3,022	2,553	2,911	2,798	2,446
Smartphone以外	735	799	1,012	1,062	873	1,147	893	682	980	1,176	1,002	832	1,072	1,264	1,151	999	1,200	1,390	1,276	1,129	3,608	3,595	3,990	4,485	4,995
営業利益	83	80	53	38	18	63	82	40	-40	-7	34	27	38	49	52	50	69	97	111	101	254	203	13	190	379
前年比	+66%	-7%	-49%	-32%	-78%	-22%	+55%	+8%	-	-	-59%	-33%	-	-	+56%	+87%	+80%	+100%	+112%	+101%	-14%	-20%	-93%	+1,308%	+100%

(千台)

液晶テレビ販売台数	19/3期				20/3期				21/3期				22/3期				23/3期				19/3期	20/3期	21/3期	22/3期	23/3期
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3QE	4QE	1QE	2QE	3QE	4QE	1QE	2QE	3QE	4QE			E	E	E
液晶テレビ	1,650	1,800	1,890	1,650	1,280	1,370	1,640	1,330	1,290	1,480	1,820	1,440	1,370	1,590	1,940	1,470	1,370	1,530	1,890	1,480	6,990	5,620	6,030	6,370	6,270
前年比	-9%	-10%	-39%	-27%	-22%	-24%	-13%	-19%	+1%	+8%	+11%	+8%	+6%	+7%	+7%	+2%	-	-4%	-3%	+1%	-24%	-20%	+7%	+6%	-2%
国内	350	420	390	390	310	380	350	330	310	370	400	370	350	410	420	380	340	370	390	350	1,550	1,370	1,450	1,560	1,450
前年比	+9%	-7%	-7%	-7%	-11%	-7%	-7%	-7%	-	-3%	+15%	+12%	+12%	+10%	+6%	+3%	-2%	-9%	-7%	-7%	+2%	-12%	+6%	+8%	-7%
海外	1,300	1,380	1,500	1,260	970	990	1,290	1,000	980	1,110	1,420	1,070	1,020	1,180	1,520	1,090	1,030	1,160	1,500	1,130	5,440	4,250	4,580	4,810	4,820
前年比	-13%	-16%	-45%	-30%	-25%	-28%	-14%	-21%	+1%	+12%	+10%	+7%	+4%	+6%	+7%	+2%	+1%	-2%	-1%	+4%	-29%	-22%	+8%	+5%	+0%

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# シャープ貸借対照表

(億円)

連結貸借対照表	11/3期	12/3期	13/3期	14/3期	15/3期	16/3期	17/3期	18/3期	19/3期	20/3期	21/3期E	22/3期E	23/3期E
現金及び預金	2,479	1,953	1,919	3,796	2,585	2,754	4,821	4,223	2,666	2,250	3,225	3,934	5,100
受取手形及び売掛金	3,928	3,754	4,242	4,327	4,140	2,873	3,756	4,716	5,399	4,291	4,616	5,190	5,233
棚卸資産	4,861	5,275	3,107	2,951	3,383	1,843	2,179	2,197	2,438	2,948	2,635	2,839	2,862
流動資産	15,226	14,211	12,218	13,742	12,992	9,660	11,937	12,172	11,414	10,886	11,959	13,643	14,888
有形固定資産	9,649	8,724	5,637	5,197	4,006	3,512	3,496	4,286	4,050	4,108	4,408	4,338	4,288
無形固定資産	861	760	592	460	425	416	424	448	397	455	421	393	371
投資その他の資産	3,089	2,424	2,424	2,416	2,196	2,118	1,880	2,179	2,802	2,874	3,094	3,094	3,094
固定資産	13,599	11,909	8,653	8,073	6,626	6,047	5,799	6,912	7,250	7,437	7,923	7,825	7,753
資産合計	28,857	26,141	20,878	21,817	19,619	15,707	17,737	19,085	18,663	18,323	19,882	21,468	22,641
支払手形及び買掛金	5,316	3,341	2,930	2,925	3,345	2,126	3,060	3,850	3,722	3,129	3,433	3,935	4,043
短期有利子負債	2,785	5,855	9,103	7,819	8,400	6,326	1,135	913	1,114	2,377	2,213	1,573	1,210
流動負債	12,459	13,911	16,675	15,516	16,870	13,749	8,016	8,335	8,131	8,610	8,958	9,239	9,087
長期有利子負債	5,425	5,090	2,331	2,895	1,135	803	5,303	5,370	5,382	5,387	6,125	6,649	7,052
固定負債	5,911	5,779	2,854	4,229	2,304	2,270	6,642	6,733	6,807	6,762	7,499	8,023	8,427
負債合計	18,370	19,690	19,529	19,745	19,174	16,019	14,659	15,067	14,939	15,372	16,457	17,263	17,513
資本金	2,047	2,047	2,123	1,219	1,219	5	50	50	50	50	50	50	50
資本剰余金	2,685	2,685	2,762	960	959	2,225	5,768	2,953	2,087	1,089	1,089	1,089	1,089
利益剰余金	6,489	2,599	(2,909)	1,351	(874)	(1,236)	(1,486)	2,049	2,580	2,647	3,116	3,891	4,809
自己株式	(139)	(139)	(139)	(139)	(139)	(139)	(139)	(139)	(140)	(140)	-140	-140	-140
株主資本	11,083	7,193	1,837	3,390	1,165	854	4,193	4,913	4,578	3,646	4,114	4,889	5,807
うちA種優先株式(累積・非参加)						2,000	2,000	2,000	2,000	-	-	-	-
うちB種優先株式(累積・非参加)						250	-	-	-	-	-	-	-
うちC種種類株式(非累積・普通株同順位)						-	1,000	1,000	1,000	700	-	-	-
うち累積優先配当						55	94	-	-	-	-	-	-
その他の包括利益累計額	(822)	(934)	(591)	(1,439)	(863)	(1,285)	(1,251)	(1,130)	(1,071)	(893)	-893	-893	-893
少数株主持分	226	192	102	120	143	118	136	233	216	195	200	205	210
純資産	10,486	6,451	1,348	2,072	445	(312)	3,078	4,017	3,725	2,951	3,425	4,205	5,128
負債純資産合計	28,857	26,141	20,878	21,817	19,619	15,707	17,737	19,085	18,663	18,323	19,882	21,468	22,641
(有利子負債)	8,210	10,945	11,434	10,714	9,535	7,128	6,439	6,283	6,497	7,765	8,338	8,222	8,262
(純有利子負債)	5,799	9,007	9,555	7,207	7,213	5,633	1,904	2,243	4,209	6,061	5,661	4,836	3,709
(自己資本)	10,260	6,259	1,247	1,952	302	(431)	2,942	3,783	3,506	2,753	3,221	3,997	4,914
(同比率)	35.6%	23.9%	6.0%	8.9%	1.5%	-2.7%	16.6%	19.8%	18.8%	15.0%	16.2%	18.6%	21.7%
(普通株主帰属自己資本)						(2,735)	(153)	783	506	2,053	3,221	3,997	4,914

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# シャープCF計算書

(億円)

連結キャッシュフロー計算書	11/3期	12/3期	13/3期	14/3期	15/3期	16/3期	17/3期	18/3期	19/3期	20/3期	21/3期E	22/3期E	23/3期E
税金等調整前当期純利益	409	(2,384)	(4,662)	460	(1,888)	(2,311)	(6)	894	756	383	693	1,100	1,274
減価償却費	2,721	2,484	1,778	1,238	1,093	767	682	761	788	747	791	854	829
営業活動によるキャッシュフロー	1,674	(1,433)	(811)	1,990	173	(189)	1,272	1,053	790	681	1,759	1,704	2,005
有形固定資産の取得による支出	(1,954)	(1,182)	(615)	(457)	(497)	(464)	(774)	(1,021)	(1,263)	(731)	-1,000	-700	-700
投資活動によるキャッシュフロー	(2,446)	(1,596)	71	(849)	(160)	(405)	(907)	(1,260)	(1,676)	(1,279)	-1,277	-757	-757
普通株式の発行による収入	-	-	150	1,425	-	-	2,875	-	-	-	-	-	-
種類株式の発行による収入	-	-	-	-	-	2,246	996	-	-	-	-	-	-
自己株式(種類株式)の取得による支出	-	-	-	-	-	(0)	(300)	(0)	(852)	(971)	-	-	-
財務活動によるキャッシュフロー	(63)	2,564	516	328	(1,361)	(154)	2,722	(291)	(885)	46	492	-238	-82
現金及び現金同等物の期末残高	2,411	1,938	1,879	3,506	2,322	1,495	4,535	4,040	2,288	1,703	2,678	3,387	4,553
(フリーキャッシュフロー)	(772)	(3,029)	(740)	1,140	13	(594)	366	(207)	(885)	(598)	482	947	1,249

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# シャープ:株主構成(鴻海は実質61%を所有。ただしC種の処遇次第で5割強に低下)

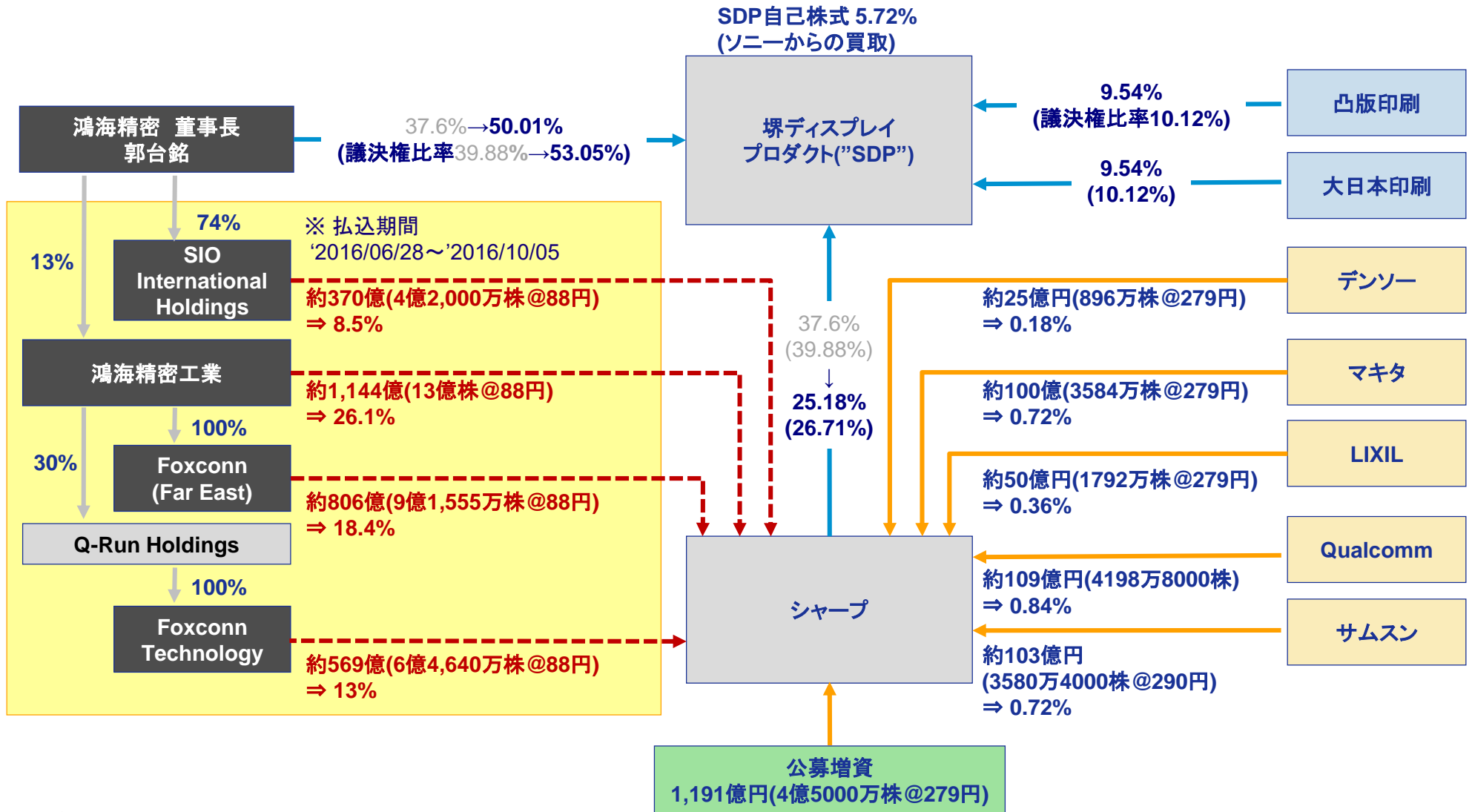
15年9月時点の状況		
名称	所有株数(千株)	所有割合
日本生命保険相互会社	47,317	2.80%
明治安田生命保険相互会社	45,781	2.71%
Qualcomm Incorporated	41,988	2.48%
(株)みずほ銀行	41,910	2.48%
(株)三菱東京UFJ銀行	41,678	2.46%
(株)マキタ	35,842	2.12%
サムスン電子ジャパン(株)	35,804	2.12%
シャープ従業員持株会	28,966	1.71%
日本トラスティ・サービス信託銀行(株)(信託口)	27,148	1.61%
三井住友海上火災保険(株)	24,658	1.46%
その他	1,319,760	78.05%
発行済株式総数(自己株式等除く)	1,690,852	100.00%

20年3月末時点の状況			(残るC種株70%を転換した場合)	
名称	所有株数(百万株)	所有割合	所有株数(百万株)	所有割合
HON HAI PRECISION INDUSTRY CO.,LTD.	130.0	24.47%	130.0	21.28%
FOXCONN (FAR EAST) LIMITED	91.6	17.23%	91.6	14.99%
FOXCONN TECHNOLOGY PTE.LTD.	64.6	12.17%	64.6	10.58%
SIO INTERNATIONAL HOLDINGS LIMITED	36.6	6.89%	36.6	5.99%
ES Platform LP	0.0	0.00%	79.5	13.02%
日本マスタートラスト信託銀行株式会社	10.2	1.92%	10.2	1.67%
日本生命保険相互会社	4.7	0.89%	4.7	0.77%
日本マスタートラスト信託銀行株式会社(信託口5)	4.7	0.89%	4.7	0.77%
明治安田生命保険相互会社	4.6	0.86%	4.6	0.75%
日本マスタートラスト信託銀行株式会社(信託口)	4.6	0.86%	4.6	0.75%
株式会社みずほ銀行	4.2	0.79%	4.2	0.69%
その他	175.5	33.04%	175.5	28.74%
発行済株式総数(自己株式等除く)	531.3	100.00%	610.9	100.00%
<b>鴻海グループ保有比率</b>		<b>60.75%</b>		<b>65.86%</b>

出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

※シャープの定款の発行上限株数は10億株(18年6月現在)。

# シャープとSDP: 提携先出資後の持分関係 (SDPは郭台銘氏の個人企業に)



出所: みずほ証券エクイティ調査部作成



# SDPの業績推移:19年度は売上高1,000億円に届かず、営業損失約-72億円

シャープの持分法適用会社。2016年12月末にシャープ保有株の一部をSIOへ譲渡。

Sakai Display Products	(12m)	(9m)	(12m)	(12m)	(12m)	(12m)	(12m)	(12m)	(12m)
損益計算書 (百万円)	12/3期	12/12期	13/12期	14/12期	15/12期	16/12期	17/12期	18/12期	19/12期
売上高	240,031	108,607	210,869	220,392	205,645	161,357	200,226	111,442	99,920
売上原価	210,141	110,528	191,961	201,261	191,720	206,548	185,109	126,464	105,466
売上総利益	29,889	-1,920	18,908	19,131	13,924	45,190	15,117	-15,022	-5,546
販管費	3,923	1,399	3,840	3,990	2,367	4,049	3,525	2,736	1,629
営業利益	25,965	-3,319	15,069	15,141	11,558	-49,240	11,592	-17,759	-7,175
営業外損益	814	115	-5,973	-3,645	-4,728	-5,634	-3,715	-10,785	-12,458
経常利益	26,780	-3,204	9,096	11,496	6,830	-54,874	7,877	-28,543	-19,633
特別損益	-22,693	-8,697	-232	-166	-259	-634	-1,684	258	24
税前利益	4,086	-11,901	8,864	11,330	6,570	-55,507	6,193	-28,286	-19,609
法人税等	896	-4,452	2,831	4,115	2,234	3,785	1,894	184	34
法人税、住民税及び事業税	4	1,102	3,485	5,711	6,533	-87	1,909	-207	2
法人税等調整額	892	-5,554	-654	-1,596	-4,299	3,872	-15	391	32
当期純利益	3,189	-7,449	6,032	7,215	4,336	-59,292	4,300	-28,470	-19,642
(株数修正EPS、千円/株)	1.0	-2.3	1.8	2.2	1.3	-17.9	1.3	-8.6	-5.9
貸借対照表 (百万円)	12/3期	12/12期	13/12期	14/12期	15/12期	16/12期	17/12期	18/12期	19/12期
流動資産	58,212	67,123	81,785	90,329	100,153	43,156	68,161	54,072	81,661
固定資産	187,685	282,495	265,891	254,739	243,166	212,393	222,143	258,677	266,633
繰延資産	655	459	197	-	-	-	-	-	-
資産合計	246,553	350,077	347,872	345,068	343,320	255,549	290,305	312,749	348,295
賞与引当金	401	421	421	-	-	-	-	-	-
その他	83,042	99,661	97,948	-	-	-	-	-	-
流動負債	83,444	100,082	98,369	98,864	109,886	98,197	95,447	129,343	190,722
固定負債	9,115	80,590	74,066	64,543	48,432	32,894	30,861	47,903	41,682
負債合計	92,559	180,672	172,435	163,407	158,318	131,081	126,309	177,246	232,404
株主資本	153,993	169,405	175,437	181,659	185,001	124,716	163,986	135,516	115,874
資本金	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	32,485	32,485	32,485
資本剰余金	127,000	160,500	160,500	160,500	160,500	160,500	177,985	177,985	177,985
資本準備金	127,000	127,000	127,000	127,000	127,000	127,000	144,485	144,485	144,485
その他資本剰余金	-	33,500	33,500	33,500	33,500	33,500	33,500	33,500	33,500
利益剰余金	11,993	3,905	9,937	16,159	19,501	-40,784	-36,484	-64,954	-84,596
利益準備金	78	78	78	78	78	78	78	78	78
その他利益剰余金	11,915	3,827	9,859	16,081	19,423	-40,862	-36,562	-65,032	-84,674
自己株式	-	-10,000	-10,000	-10,000	-10,000	-10,000	-10,000	-10,000	-10,000
評価・換算差額等	-	-	-	1	-	-248	10	-14	17
繰越ヘッジ損益	-	-	-	1	-	-248	10	-14	17
純資産合計	153,993	169,405	175,437	181,661	185,001	124,468	163,996	135,503	115,891
負債純資産合計	246,553	350,077	347,872	345,068	343,320	255,549	290,305	312,749	348,295

出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Panasonic (6752)

(百万円 / IFRS)	17/3期	18/3期	19/3期	20/3期	21/3期E	22/3期E	23/3期E
売上高	7,626,306	7,982,164	8,002,733	7,490,601	6,378,790	6,663,060	6,772,386
調整後営業利益	413,246	401,202	327,032	286,663	205,880	282,166	344,034
営業利益	230,299	380,539	411,498	293,751	135,880	252,166	314,034
当期利益	165,212	236,040	284,149	225,707	83,986	166,328	210,254
EPS	64.3	101.2	121.8	96.8	36.0	71.3	90.1
BPS	673.9	732.1	820.4	856.6	872.6	918.9	979.0
DPS	25.0	30.0	30.0	30.0	15.0	30.0	35.0
PER	19.6	15.0	7.8	8.5	24.4	12.3	9.8
PBR	1.87	2.08	1.16	0.96	1.01	0.96	0.90
EV/EBITDA	5.4	5.8	3.7	3.8	6.4	4.6	3.8

投資判断..... 中立  
 目標株価 ..... ¥880  
 Valuation method.. FY22/3 PER 約12.3倍

## ■ Share Price Drivers

- FCF改善
- 再挑戦事業の収益改善/撤退
- 自動車生産数量の回復
- 追加的な固定費削減策の実施

注: 予想期間のバリュエーションは目標株価に基づく

- 「中立」。今期・来期は正念場。まずはカンパニー最適の戦略を。バリュエーション上昇にも期待しにくい
- 目標株価(880円): バリュエーションは22/3期PER12.3倍。PERは比較対象企業61社(エレキ+自動車部品など)の平均。
- 21/3期予想OP: 1,359億円(前期比54%減)と会社計画1500億円より若干下。22/3期: 2,522億円、23/3期: 3,140億円と緩やかな改善予想。
- OPの壁: 1) 撤退・売却による損失解消、2) 既発表の固定費削減(600億円)、3) シクリカル事業の回復、では3000-3500億円がいいところ。
- 何が必要?: 1) 再挑戦事業の収益化/撤退、2) AP/LS海外事業、中国社の収益拡大、3) M&Aによる事業拡張、4) 更なる固定費削減策。
- 再挑戦事業の行方: OPMは最低線と考える車載機器(5%)、車載電池(10%)が現時点で予想できず。そろそろ挑戦継続可否の検証時期。
- CNSに光明: 収益はアビオで苦しいが、Blu Yonder出資(20%)など、現場プロセス事業への注力を行動で示している。

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# パナソニック:部門別売上業績予想(IFRS)

(十億円)

	20/3期				21/3期		22/3期				23/3期				20/3期	21/3期	22/3期	23/3期	21/3期			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2QE	3QE	4QE	1QE	2QE	3QE	4QE	1QE	2QE	3QE	4QE	E	E	E	CoE		
連結売上収益(IFRS)	1,891.1	1,953.3	1,911.2	1,735.0	1,391.9	1,622.0	1,680.3	1,684.5	1,512.9	1,711.2	1,730.1	1,708.8	1,548.8	1,740.1	1,751.7	1,731.8	7,490.6	6,378.8	6,663.1	6,772.4	6,500.0	
	yoy	-5.9%	-2.3%	-7.9%	-9.6%	-26.4%	-17.0%	-12.1%	-2.9%	+8.7%	+5.5%	+3.0%	+1.4%	+2.4%	+1.7%	+1.2%	+1.3%	-6.4%	-14.8%	+4.5%	+1.6%	-13.2%
<b>AP (アプライアンス)</b>	<b>688.4</b>	<b>686.2</b>	<b>682.6</b>	<b>533.1</b>	<b>554.7</b>	<b>619.0</b>	<b>655.5</b>	<b>560.1</b>	<b>600.3</b>	<b>656.6</b>	<b>666.6</b>	<b>561.7</b>	<b>611.2</b>	<b>662.8</b>	<b>668.8</b>	<b>566.5</b>	<b>2,590.3</b>	<b>2,389.2</b>	<b>2,485.3</b>	<b>2,509.3</b>	<b>2,370.0</b>	
空調冷熱ソリューションズ	166.4	123.6	100.0	102.2	144.4	117.4	99.0	106.3	157.4	128.0	101.0	107.9	162.1	131.8	104.0	110.0	492.2	467.1	494.2	508.0		
ホームアプライアンス	224.2	240.4	243.6	169.7	197.8	228.4	241.2	183.3	213.6	237.5	241.2	180.0	220.0	242.3	246.0	183.6	877.9	850.6	872.3	891.9		
スマートライフネットワーク	134.4	144.5	170.1	112.9	72.3	118.5	161.6	117.4	81.0	128.0	166.4	118.6	80.2	124.1	158.1	116.2	561.9	469.8	494.0	478.6		
食品流通	70.3	77.8	70.5	65.8	55.0	63.8	64.2	66.5	58.9	69.5	66.7	67.8	59.4	70.9	69.4	69.1	284.4	249.4	262.9	268.9		
その他	93.1	99.9	98.4	82.5	85.2	90.9	89.5	86.6	89.5	93.6	91.3	87.5	89.5	93.6	91.3	87.5	373.9	352.3	361.9	361.9		
<b>LS(ライフソリューションズ)</b>	<b>462.7</b>	<b>531.7</b>	<b>514.3</b>	<b>409.9</b>	<b>325.1</b>	<b>397.1</b>	<b>399.9</b>	<b>402.4</b>	<b>331.6</b>	<b>392.8</b>	<b>394.1</b>	<b>396.4</b>	<b>329.4</b>	<b>389.6</b>	<b>392.6</b>	<b>394.7</b>	<b>1,918.6</b>	<b>1,524.5</b>	<b>1,514.9</b>	<b>1,506.3</b>	<b>1,480.0</b>	
ライティング	66.8	75.2	82.6	72.1	53.7	64.7	71.9	67.1	56.9	63.4	69.0	65.7	57.5	64.6	70.4	66.4	296.7	257.3	255.0	258.9		
エナジーシステム	83.0	89.0	87.0	82.2	66.2	74.8	80.9	88.0	73.5	79.2	84.1	90.6	75.0	80.8	86.7	94.2	341.2	309.8	327.5	336.7		
エコシステムズ	43.3	44.1	47.7	42.4	38.9	43.2	48.7	44.5	41.2	44.5	49.6	45.0	40.8	43.6	49.1	44.1	177.5	175.3	180.3	177.6		
ハウジングシステム	87.4	95.4	91.7	81.7	99.5	97.3	92.6	79.2	96.5	94.4	90.8	77.7	94.6	92.5	88.9	76.1	356.2	368.7	359.3	352.1		
ホームズ	79.7	102.0	91.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	273.2	-	-	-		
その他	102.5	126.0	113.8	131.5	66.8	117.2	105.8	123.6	63.5	111.3	100.5	117.4	61.6	108.0	97.5	113.9	473.8	413.4	392.8	381.0		
<b>CNS(コネクティッドソリューションズ)</b>	<b>255.2</b>	<b>263.4</b>	<b>251.3</b>	<b>264.8</b>	<b>185.3</b>	<b>206.6</b>	<b>209.4</b>	<b>231.3</b>	<b>192.7</b>	<b>216.2</b>	<b>214.6</b>	<b>236.0</b>	<b>198.3</b>	<b>225.2</b>	<b>221.9</b>	<b>244.0</b>	<b>1,034.7</b>	<b>832.6</b>	<b>859.5</b>	<b>889.5</b>	<b>900.0</b>	
アビオニクス	58.6	60.8	62.1	62.7	27.3	30.4	34.8	37.6	36.0	37.4	38.9	41.4	37.8	40.0	40.9	42.6	244.2	130.1	153.8	161.4		
プロセスオートメーション	48.5	44.0	39.0	37.8	43.3	44.4	42.5	42.3	48.5	51.1	46.3	44.9	50.9	53.7	49.1	48.0	169.3	172.6	190.8	201.7		
メディアエンターテインメント	27.9	29.3	27.5	25.6	17.9	19.9	20.9	21.0	17.4	19.5	20.1	19.9	16.8	19.3	20.3	20.5	110.3	79.7	76.9	77.0		
モバイルソリューションズ	61.2	60.4	60.1	50.3	49.3	50.1	52.3	46.3	46.8	48.6	51.8	46.7	48.2	50.6	52.8	47.7	232.0	198.0	194.0	199.3		
PSJ	66.9	79.8	74.0	106.9	59.5	72.6	70.3	102.6	55.9	70.4	68.9	101.6	56.5	72.6	70.3	103.6	327.6	305.0	296.9	302.9		
その他	-7.9	-10.9	-11.4	-18.5	-12.0	-10.9	-11.4	-18.5	-12.0	-10.9	-11.4	-18.5	-12.0	-10.9	-11.4	-18.5	-48.7	-52.8	-52.8	-52.8		
<b>AM(オートモーティブ)</b>	<b>377.4</b>	<b>369.8</b>	<b>366.2</b>	<b>369.0</b>	<b>210.8</b>	<b>327.4</b>	<b>339.1</b>	<b>364.8</b>	<b>286.5</b>	<b>352.7</b>	<b>365.8</b>	<b>379.7</b>	<b>298.5</b>	<b>362.1</b>	<b>372.8</b>	<b>384.9</b>	<b>1,482.4</b>	<b>1,242.1</b>	<b>1,384.6</b>	<b>1,418.3</b>	<b>1,250.0</b>	
車載機器	239.8	225.0	210.4	218.2	119.1	180.0	176.7	205.1	145.3	190.8	188.6	209.2	149.7	194.6	192.3	211.3	893.4	680.9	733.9	747.9		
車載電池	109.2	115.9	125.8	122.6	75.9	118.2	132.1	131.2	125.2	132.4	146.6	141.7	132.7	137.7	149.6	144.5	473.5	457.4	545.9	564.5		
その他	28.4	28.9	30.0	28.2	15.8	29.2	30.3	28.5	16.0	29.5	30.6	28.8	16.1	29.8	30.9	29.1	115.5	103.8	104.8	105.9		
<b>IS(インダストリアルソリューションズ)</b>	<b>327.1</b>	<b>330.8</b>	<b>326.2</b>	<b>298.6</b>	<b>288.6</b>	<b>303.6</b>	<b>309.0</b>	<b>269.7</b>	<b>277.0</b>	<b>327.7</b>	<b>324.7</b>	<b>282.0</b>	<b>289.0</b>	<b>338.5</b>	<b>334.3</b>	<b>292.1</b>	<b>1,282.7</b>	<b>1,170.9</b>	<b>1,211.4</b>	<b>1,253.9</b>	<b>1,200.0</b>	
システム	132.8	134.0	124.0	116.9	113.7	123.3	120.3	119.2	127.3	141.8	132.3	128.8	133.7	148.2	137.6	133.9	507.7	476.5	530.2	553.4		
デバイス	115.2	118.8	120.3	110.3	105.4	114.0	119.1	114.7	112.8	124.3	126.2	119.3	119.5	130.5	132.6	125.3	464.6	453.3	482.6	507.9		
その他	79.1	78.0	81.9	71.4	69.5	66.3	69.6	35.7	36.8	61.7	66.1	33.9	35.7	59.8	64.2	32.9	310.4	241.1	198.5	192.6		
その他	58.5	57.1	54.7	125.1	52.3	56.8	54.4	124.5	52.0	56.5	54.2	123.9	51.8	56.2	53.9	123.2	295.4	288.0	286.6	285.1	-	
消去・調整	-278.2	-285.7	-284.1	-265.5	-224.9	-288.6	-286.9	-268.2	-227.1	-291.4	-289.8	-270.8	-229.4	-294.4	-292.7	-273.5	-1,113.5	-1,068.6	-1,079.2	-1,090.0	-700.0	

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# パナソニック:部門別営業利益業績予想(IFRS)

(十億円)

	20/3期				21/3期				22/3期				23/3期				20/3期	21/3期	22/3期	23/3期	21/3期	
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2QE	3QE	4QE	1QE	2QE	3QE	4QE	1QE	2QE	3QE	4QE	E	E	E	CoE		
<b>連結営業利益(IFRS)</b>	56.4	83.9	100.4	53.1	3.8	32.3	56.2	43.6	58.6	60.8	75.8	57.0	73.5	76.0	87.2	77.3	293.8	135.9	252.2	314.0	150.0	
	yoy	-44%	-12%	+3%	-55%	-93%	-61%	-44%	-18%	+1,458%	+88%	+35%	+31%	+26%	+25%	+15%	+36%	-28.6%	-54%	+85.6%	+24.5%	-49%
<b>AP (アプライアンス)</b>	30.0	22.9	29.7	-26.9	15.2	17.3	18.3	-2.0	26.6	17.4	21.4	2.9	32.5	24.9	24.9	15.2	55.7	48.8	68.3	97.6	55.0	
空調冷熱ソリューションズ	17.3	5.0	1.6	1.1	13.7	5.6	1.4	1.6	16.4	5.2	1.7	1.3	16.4	5.7	2.0	1.5	25.0	22.3	24.6	25.6		
ホームアプライアンス	12.1	15.0	20.0	2.9	17.2	16.4	16.4	9.3	14.5	16.4	16.9	13.1	16.1	17.9	18.4	14.3	50.0	59.4	60.9	66.8		
スマートライフネットワーク	-2.0	-2.0	4.0	-15.0	-8.7	-2.7	0.3	-9.4	-4.9	-5.1	1.8	-9.5	-0.8	-	3.2	1.2	-15.0	-20.5	-17.6	3.5		
食品流通	2.1	3.5	0.9	-0.0	-2.2	-1.6	0.6	-2.7	0.6	1.0	1.0	-2.0	0.9	1.3	1.3	-1.8	6.5	-5.8	0.6	1.7		
その他	0.5	1.4	3.2	-15.9	-4.8	-0.5	-0.4	-0.9	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-10.8	-6.6	-0.2	0.1		
<b>LS(ライフソリューションズ)</b>	12.7	28.5	29.9	109.0	5.6	12.8	14.3	6.8	10.1	13.3	15.2	13.1	11.8	14.6	16.6	14.8	180.1	39.6	51.7	57.8	45.0	
ライティング	2.0	3.0	3.0	-1.0	2.0	2.3	2.4	-5.4	1.8	2.0	2.1	2.0	1.8	2.1	2.3	2.1	7.0	1.4	7.9	8.3		
エナジーシステム	5.8	6.0	5.2	4.0	-0.7	3.1	3.5	4.1	3.5	3.6	3.9	4.5	5.0	5.3	5.7	6.6	21.0	10.1	15.4	22.6		
エコシステムズ	2.1	4.0	5.2	3.7	2.7	3.8	4.1	3.7	1.9	3.9	5.3	3.4	1.8	3.8	5.2	3.2	15.0	14.2	14.5	14.0		
ハウジングシステム	2.7	4.5	4.5	0.8	0.4	3.0	3.8	4.0	2.7	3.2	3.4	3.0	2.8	2.9	3.0	2.7	12.5	11.3	12.2	11.4		
ホームズ	0.1	3.0	5.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.1	-	-	-		
その他	0.0	8.0	7.0	101.5	0.3	0.6	0.5	0.4	0.3	0.6	0.5	0.2	0.3	0.5	0.5	0.2	116.5	1.8	1.6	1.6		
<b>CNS(コネクティッドソリューションズ)</b>	13.7	22.6	40.3	15.4	-16.0	-2.2	9.3	12.5	7.0	10.6	13.3	15.3	9.9	13.5	16.0	18.1	92.0	3.6	46.3	57.6	13.0	
アビオニクス	5.9	9.0	9.0	7.1	-14.2	-8.2	-0.7	0.4	0.4	0.7	0.8	2.1	2.6	2.8	2.7	3.3	31.0	-22.7	4.0	11.4		
プロセスオートメーション	3.9	3.5	2.0	1.6	3.0	3.3	3.7	4.0	4.8	5.1	4.8	4.2	5.0	5.5	5.1	5.0	11.0	14.0	18.9	20.6		
メディアエンターテインメント	0.9	2.0	1.6	0.5	-2.7	-1.8	-1.3	-0.4	0.6	1.0	1.0	0.7	0.7	1.0	1.0	0.8	5.0	-6.2	3.3	3.6		
モバイルソリューションズ	3.7	4.5	5.0	-0.2	2.4	2.5	3.7	3.6	2.3	2.5	3.5	3.5	2.5	2.7	3.7	3.7	13.0	12.2	11.9	12.6		
PSSJ	-0.7	3.1	23.0	-5.4	-1.8	2.0	3.8	4.9	-1.1	1.3	3.2	4.9	-1.0	1.5	3.5	5.3	20.0	9.0	8.3	9.4		
その他	0.0	0.5	-0.3	11.8	-2.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.0	-2.7	-	-		
<b>AM(オートモーティブ)</b>	-10.0	-12.7	-6.5	-17.4	-9.5	-13.6	-8.9	1.7	-0.2	2.2	5.8	5.0	2.9	4.4	8.0	7.2	-46.6	-30.2	12.8	22.5	-34.0	
車載機器	-3.0	-10.8	-1.7	7.5	-20.8	-7.2	-3.5	4.1	0.4	1.5	4.1	3.1	0.9	2.1	4.8	3.8	-8.0	-27.5	9.2	11.7		
車載電池	-7.0	-1.9	-5.0	-8.1	-9.1	-2.4	-1.3	1.6	3.4	3.7	4.7	4.8	4.0	4.3	5.2	5.3	-22.0	-11.2	16.6	18.8		
その他	-	-	0.2	-16.8	20.5	-4.0	-4.0	-4.0	-4.0	-3.0	-3.0	-3.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-16.6	8.5	-13.0	-8.0		
<b>IS(インダストリアルソリューションズ)</b>	5.2	11.2	-6.6	-5.2	9.2	9.4	12.6	13.3	10.4	12.6	15.6	15.5	11.9	14.0	17.0	16.8	4.6	44.5	54.1	59.7	43.0	
システム	2.7	3.5	2.0	0.3	2.3	2.5	4.6	4.7	2.8	3.1	5.3	5.3	3.1	3.4	5.6	5.6	8.5	14.0	16.5	17.7		
デバイス	8.1	9.0	9.5	-18.1	6.7	8.2	9.4	9.4	8.0	9.8	10.6	10.4	8.8	10.7	11.5	11.3	8.5	33.8	38.8	42.4		
その他	-5.5	-1.3	-18.1	12.5	0.2	-1.3	-1.4	-0.7	-0.4	-0.3	-0.3	-0.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-12.4	-3.3	-1.2	-0.4		
その他	1.5	1.0	0.9	4.2	0.3	0.6	0.5	1.2	0.5	0.6	0.5	1.2	0.5	0.6	0.5	1.2	7.6	2.7	2.9	2.9	-	
消去・調整	3.3	10.4	12.7	-26.0	-1.0	8.0	10.0	10.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	0.4	27.0	16.0	16.0	28.0	
<b>税引前利益</b>	56.2	81.7	100.2	53.0	3.1	32.3	56.2	43.6	58.3	60.6	75.6	56.7	73.3	75.7	87.0	77.1	291.1	135.2	251.2	313.0	150.0	
親会社の所有者に帰属する当期純利益	49.8	51.1	77.2	47.6	-9.8	19.5	43.4	30.9	37.1	39.4	54.4	35.5	47.6	50.0	61.3	51.4	225.7	84.0	166.3	210.3	100.0	

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# パナソニック: B/S C/F予想(IFRS)

	FY3/18	FY3/19	FY3/20	FY3/21 E	FY3/22 E	FY3/23 E	(百万円)
(貸借対照表)							
<b>流動資産</b>	<b>3,485,958</b>	<b>3,274,093</b>	<b>3,435,835</b>	<b>3,165,070</b>	<b>3,267,083</b>	<b>3,307,463</b>	
現金及び現金同等物	1,089,585	772,264	1,016,504	1,048,568	1,095,297	1,113,269	
営業債権	1,038,984	1,190,620	1,051,203	908,759	949,258	964,833	
棚卸資産	988,609	1,016,437	793,516	722,540	715,702	714,219	
<b>非流動資産</b>	<b>2,805,190</b>	<b>2,739,838</b>	<b>2,782,683</b>	<b>2,723,683</b>	<b>2,725,683</b>	<b>2,740,683</b>	
持分法で会計処理されている投資	147,959	136,486	306,864	404,864	391,864	386,864	
その他の金融資産	166,466	216,225	215,293	215,293	215,293	215,293	
有形固定資産	1,374,066	1,324,374	1,034,632	887,632	912,632	942,632	
その他の非流動資産	1,116,699	1,062,753	1,225,894	1,215,894	1,205,894	1,195,894	
<b>資産合計</b>	<b>6,291,148</b>	<b>6,013,931</b>	<b>6,218,518</b>	<b>5,888,753</b>	<b>5,992,766</b>	<b>6,048,146</b>	
<b>流動負債</b>	<b>3,097,935</b>	<b>2,989,450</b>	<b>2,616,108</b>	<b>2,068,795</b>	<b>2,082,701</b>	<b>2,108,043</b>	
短期負債及び一年以内返済長期負債	375,392	389,955	314,995	109,271	35,851	27,608	
<b>非流動負債</b>	<b>1,310,928</b>	<b>939,866</b>	<b>1,446,542</b>	<b>1,629,429</b>	<b>1,614,185</b>	<b>1,506,612</b>	
長期負債	864,052	608,766	1,156,316	1,251,203	1,235,959	1,128,386	
<b>負債合計</b>	<b>4,408,863</b>	<b>3,929,316</b>	<b>4,062,650</b>	<b>3,698,224</b>	<b>3,696,887</b>	<b>3,614,655</b>	
資本金	258,740	258,740	258,867	258,867	258,867	258,867	
資本剰余金	527,408	528,880	531,048	531,048	531,048	531,048	
利益剰余金	1,300,336	1,500,870	1,646,403	1,683,729	1,791,733	1,931,999	
その他の資本構成要素	(168,259)	(164,417)	(227,957)	(227,957)	(227,957)	(227,957)	
自己株式	(210,674)	(210,560)	(210,012)	(210,012)	(210,012)	(210,012)	
非支配持分	174,734	171,102	157,519	154,865	152,211	149,557	
<b>資本合計</b>	<b>1,882,285</b>	<b>2,084,615</b>	<b>2,155,868</b>	<b>2,190,529</b>	<b>2,295,879</b>	<b>2,433,490</b>	
<b>負債及び資本合計</b>	<b>6,291,148</b>	<b>6,013,931</b>	<b>6,218,518</b>	<b>5,888,753</b>	<b>5,992,766</b>	<b>6,048,146</b>	
(キャッシュフロー計算書)							
当期純利益	252,027	302,737	240,038	95,986	178,328	222,254	
減価償却費及び償却費	287,754	296,041	372,975	260,000	265,000	270,000	
<b>営業活動によるキャッシュフロー</b>	<b>423,182</b>	<b>203,677</b>	<b>430,303</b>	<b>368,724</b>	<b>430,296</b>	<b>486,096</b>	
有形固定資産の取得	(394,485)	(316,083)	(273,920)	(253,000)	(280,000)	(290,000)	
<b>投資活動によるキャッシュフロー</b>	<b>(458,828)</b>	<b>(193,387)</b>	<b>(206,096)</b>	<b>(252,509)</b>	<b>(221,926)</b>	<b>(267,665)</b>	
短期債務の増減額	239,990	(132,417)	105,119	(233,332)	(73,420)	(8,243)	
長期債務の増減額	(159,908)	(108,586)	31,911	122,495	(15,243)	(107,573)	
親会社の所有者への配当金の支払額	(58,310)	(81,633)	(69,979)	(46,659)	(58,324)	(69,989)	
非支配持分への配当金の支払額	(20,053)	(18,185)	(14,654)	(14,654)	(14,654)	(14,654)	
自己株式の増減額	(108)	9	(33)	-	-	-	
<b>財務活動によるキャッシュフロー</b>	<b>(128,763)</b>	<b>(341,761)</b>	<b>48,222</b>	<b>(84,150)</b>	<b>(161,581)</b>	<b>(200,389)</b>	
<b>現金及び現金同等物の期首残高</b>	<b>1,270,787</b>	<b>1,089,585</b>	<b>772,264</b>	<b>1,016,504</b>	<b>1,048,568</b>	<b>1,095,358</b>	
<b>現金及び現金同等物の期末残高</b>	<b>1,089,585</b>	<b>772,264</b>	<b>1,016,504</b>	<b>1,048,568</b>	<b>1,095,358</b>	<b>1,113,400</b>	
出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成 (フリーキャッシュフロー)	(35,646)	10,290	224,207	116,215	208,370	218,431	

# パナソニック: 社長交代(21年6月)と持株会社制への移行(22年4月)

## CEO交代と組織体制変更の目的

- 楠見氏が21年4月1日にCEO、6月24日の株主総会承認を経て、代表取締役社長に就任。津賀社長は代表権のない会長に。
- 2022年4月に持株会社制に移行する。21年9月末で現在のカンパニー制廃止。
- 新体制のねらい: 事業の”専門性”と”先鋭化” = 専鋭化
  - ✓ 意思決定の専門性とスピードの強化(権限移譲、信賞必罰)
  - ✓ 各事業の競争力徹底強化(専業企業に伍する存在に)
  - ✓ 間接部門の効率化、競争力向上への寄与

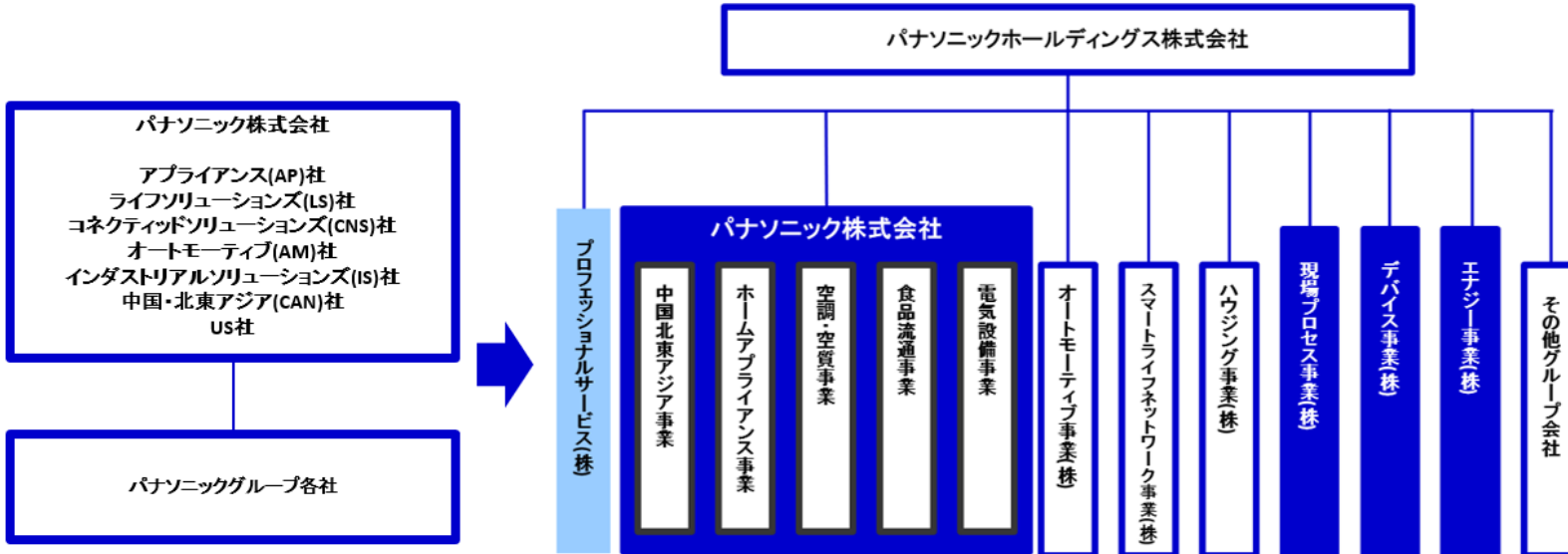
## 楠見次期社長

- 1989/3 京都大学大学院工学部を卒業後、松下電器産業に入社
  - ✓ ソフトウェアの開発者として従事し、“dボタン”の開発や、ハードディスクレコー(十億円)ダー”DIGA”2号機の開発に携わる
- コーポレートR&D、テレビ事業部長を経て2019年4月にオートモーティブ社(車載機器・車載電池)社長就任
  - ✓ 津賀社長は「本質を見抜き解決する力」「理論と現場両方に長ける」と評価。

## 新体制

### 現体制

### 新体制



- 4つの主要事業
  - ✓ パナソニック株式会社 (AP/LS/CNA)
  - ✓ 現場プロセス事業 (CNS)
  - ✓ デバイス事業 (IS)
  - ✓ エナジー事業 (AM)
- その他
  - ✓ スマートライフ (AP: AV等黒物)
  - ✓ ハウジング (LS)
  - ✓ オートモーティブ (AM: 車載機器)
  - ✓ その他グループ会社多数
- 全事業をサポート(間接部門)
  - ✓ プロフェッショナルサービス

出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



# Panasonic:IR Day総括/アプライアンス

## 上期の実績と下期見通し

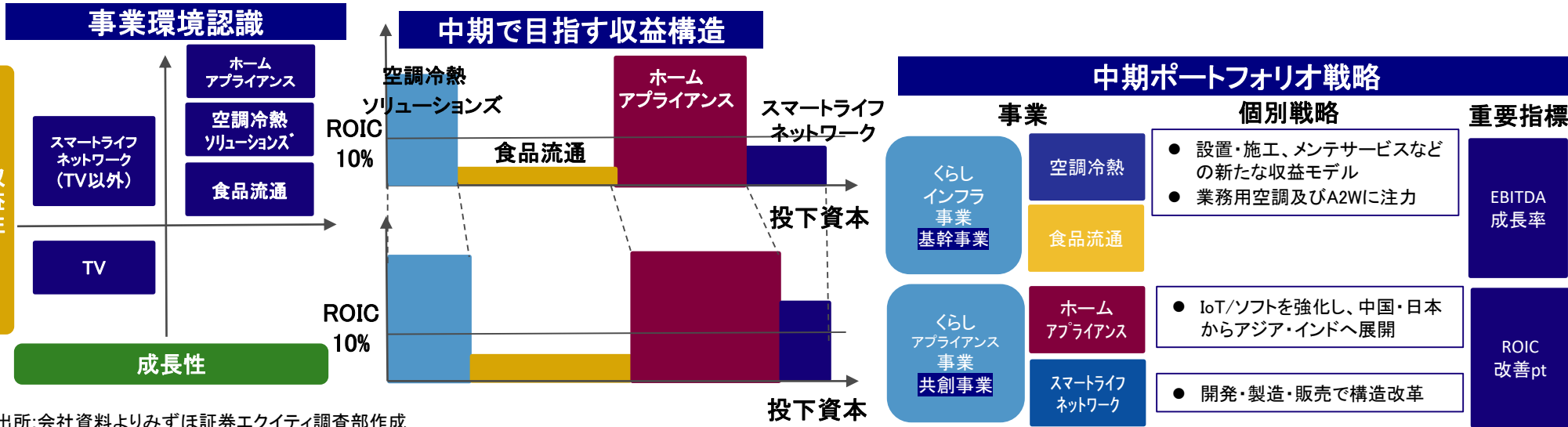
- 海外テレビは苦戦だが、堅調な国内家電、海外空調により増益。

## 中期(19~21年度)における課題/戦略

- 課題
  - 高収益事業体の実現に向け「空調・食品流通」「白物家電」へ集中
  - 重点領域へのリソース集中、強固な収益体質の構築に向けた不採算(投資しない)事業の方向付け
- ポートフォリオ戦略
  - 暮らしインフラ事業を投資領域として、成長による収益拡大
  - 暮らしアプライアンス事業は事業構造を変革し、高収益体へ転換

## 個別戦略と中長期の目標

- ◆ 空調冷熱
  - 機器の製造・販売に加え、物件の設計/設置・施工/メンテサービスにも注力。
  - 業務用空調：日本・中国・アジアでは、LS社との連携強化、欧州では空調・チラー・換気・クラウドの総合提案で拡大を目指す
  - A2W：欧州では、積極投資で市場以上の成長を目指す
- ◆ ホームアプライアンス(ROIC改善pt目標：22/3期+3.2pt, 長期+10.4pt)
  - 多様な商品ラインナップを基軸にIoT/ソフトを強化し、快適なUXを実現
- ◆ スマートライフネットワーク(テレビ・オーディオ・カメラなど)
  - 不採算事業(TV事業)の方向付け (目標：22/3期のTV事業赤字解消) → 商品ラインナップの中の自社開発/製造の絞り込み・他社との開発協業
- 中長期の目標
  - 19/3期利益率2.9%、ROIC7.3%→22/3期利益率4~5%、ROIC10%以上
  - 長期的には利益率7.5%、ROIC15%以上



出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



# Panasonic:IR Day総括/ライフソリューションズ

## 上期の実績と下期見通し

- 下期は消費税増税や市況悪化等の中、体質強化を図り、年間で調整後営業利益は増益の見通し

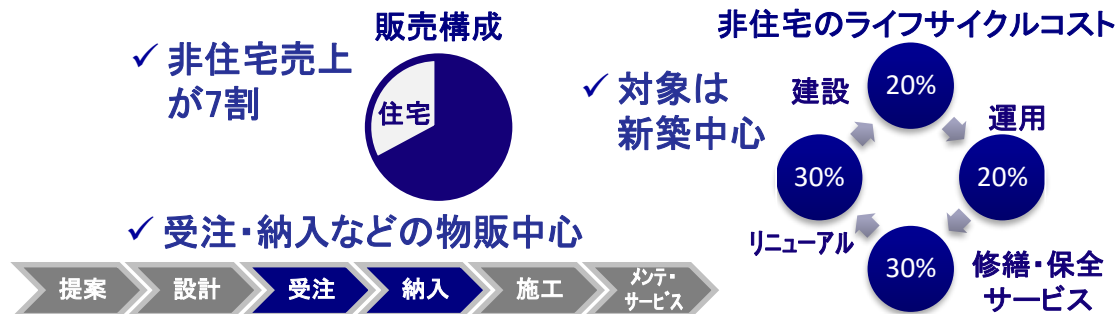
## 中期戦略:ポートフォリオマネジメント

- 基幹事業(照明器具・)
  - 国内: 非住宅領域において、伸長するリニューアル市場で収益性向上。単品売り切りから設備のコーディネート・空間づくりにシフト。
  - 海外: 重点3地域(中国・北東アジア/ISAMEA(トルコ・インドより展開)/東南アジア・大洋州)での製品販売を軸に収益向上を目指す。
- 共創事業
  - 共創による競争力強化
  - ✓ 建築: トヨタ自動車(株)と新会社を設立
  - ✓ ソーラー: GSソーラー社との協業によるパネル競争力の強化

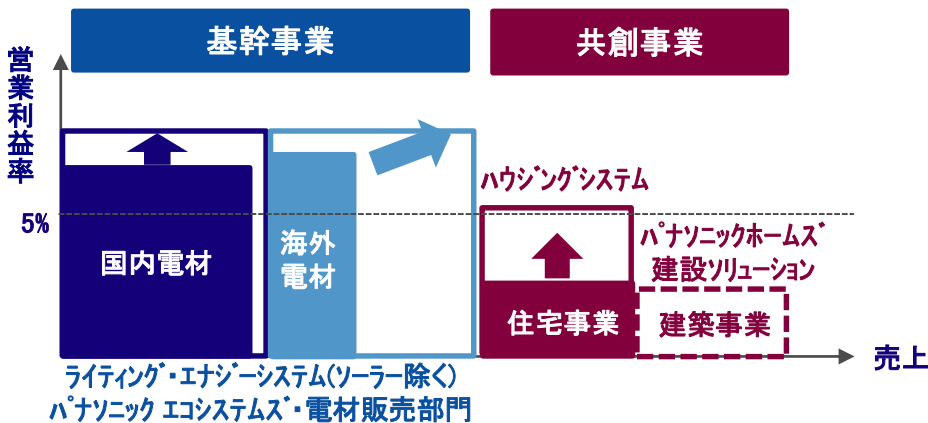
## 中期目標

- LS社: 20/3期 売上高1.6兆円、調整後営業利益率5.7%  
→22/3期 売上高1.7兆円、調整後営業利益率7.0%
- 基幹事業(電材): 20/3期 売上高9,630億円、調整後営業利益率7.9%  
→22/3期 売上高1兆600億円、調整後営業利益率10%  
(海外中心に成長) (国内は収益性向上)

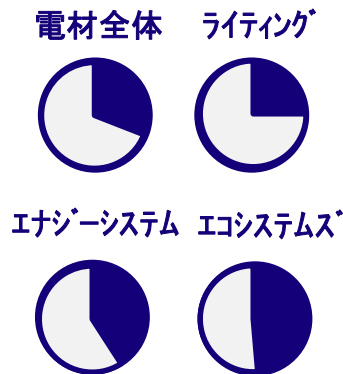
## 国内電材の現状



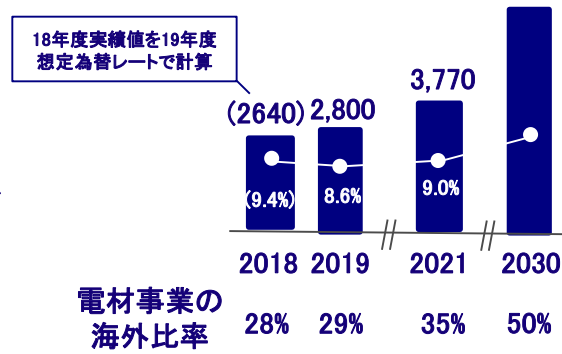
## プロフィットプールの推移(2018→2030年度)



## 海外売上比率



## 海外電材売上目標(億円)



出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Panasonic:IR Day総括/コネクティッドソリューションズ

## 中期戦略(2019年度～2021年度)

- ポートフォリオマネジメント
- 「事業立地」が良い現場プロセス事業に集中する。
- 現場プロセス事業
- ファインプロセス(精緻・精密な加工領域)
- ✓ ハードの事業領域拡大:実装分野(回路形成)から半導体製造工程に領域拡大、熱加工分野(溶接・切断)では新レーザー技術で領域拡大
- ✓ AIやデータ分析で製造プロセスをスマート化:日本IBMと協業し、半導体製造工程の品質安定化・設備稼働率向上を目指す。
- サプライチェーン(モノをつくる・運ぶ・売る)(JDAソフトウェア社と合併会社設立11月29日予定)
- ✓ 上流工程へ事業領域拡大:サプライチェーンの現場課題解決に向け、コンサル・要件定義等の上流工程へ拡大(ex.出荷仕分けシステム)
- ✓ ハード+ソフトの組合せで顧客価値創出:ハードからの現場データをソフトで分析・活用することで新たな付加価値を創出(ex.在庫可視化ソリューション)

### 事業ポートフォリオ

カテゴリー	考え方	主な事業	2019年度 売上構成比
コア事業	ハードウェアとソフトウェアの組合せで、厚みのあるソリューションが提供できる事業 保守等の付帯ビジネス含め高収益が期待できる事業	現場 プロセス事業	58%
ハード 専鋭化事業	尖った特徴を有し、更に強みを磨くことで、ハードウェアの競争力を維持し、業界のリーディングカンパニーであり続ける事業	IFEC* プロジェクター等	42%
戦略的提携 事業	自社の強みと外部パートナーの強みを掛け合わせ、必要に応じて外部資本も導入し、競争力を高めていく事業	セキュリティ システム等	
縮小・終息 事業	立地が悪く、利益を生み続ける事が困難な事業	随時見極め	

※IFEC: In-Flight Entertainment + Connectivity

### 中期目標

- CNS社
- 20/3期 営業利益率7.4%,現場プロセス売上構成比率58%
- 26/3期 営業利益率10%超,現場プロセス売上構成比率75%超
- ✓ ソリューションシフトの加速
- ✓ ソフトウェア・保守などで高収益を実現
- ✓ リカーリング比率の向上

### コネクティッドソリューションズ

アビオニクス	航空機内エンターテインメント・通信システム等
プロセスオートメーション	レーザー印刷機、統合ライン管理システム、溶接機関連システム等
メディアエンターテインメント	業務用ディスプレイ、音響機器等
モバイルソリューションズ	パソコン・タブレット、サプライチェーンソリューション等
PSSJ	各業界向けソリューション、サービス開発、施工・運用・保守等

出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Panasonic:IR Day総括/オートモーティブ

## 成長戦略の総括と中期の取り組み(19年度～21年度)

### □ 成果と課題

#### ◆ 成果

- 自動車機器サプライヤートップ10が視野の規模に拡大  
(車載事業の売上目標2兆円は、2018年度に1.9兆円とほぼ達成)
- ADAS等の新規事業の創出・グローバル開販体制を構築

#### ■ 車載機器

- 急激な販売拡大を図り、適正受注量を超過
- 急速な拡大に対し、組織の変化対応力が追い付かず、遅延頻発(欧州顧客向け充電器)
- ✓ 課題：受注・件名管理の不十分、個別最適のグローバルサプライチェーン、開発管理不全・効率低下
- ✓ 中期の取り組み：経営体質の徹底強化、強みのある領域に集中・規模適正化、パートナーシップ強化。  
2021年度営業利益率5%超を目指す。

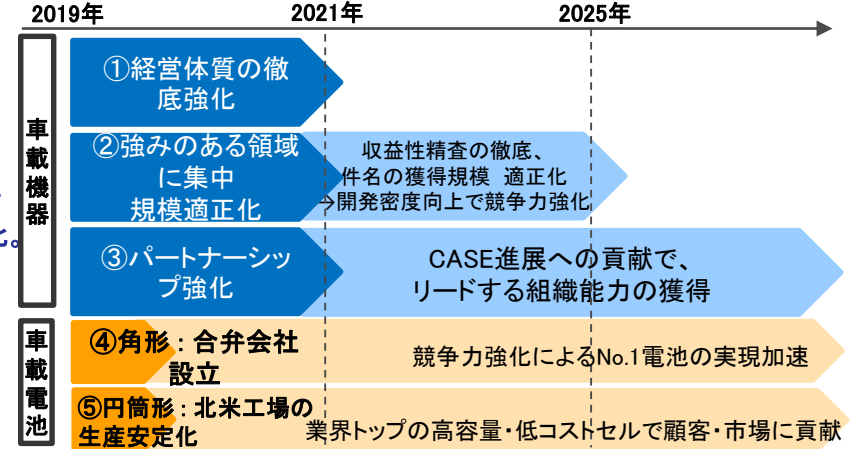
#### ■ 車載電池

- 角形：電動車需要の急増で、短期間に大規模投資が集中
- 円筒形：世界最大規模工場で経験のない急速立上げに苦戦
- ✓ 課題：角形では、需要拡大に対応するリソース不足。円筒形では、北米工場の生産性向上の遅れ。
- ✓ 中期の取り組み：角形では、トヨタ自動車との合弁会社設立。円筒形では、北米工場の生産安定化。

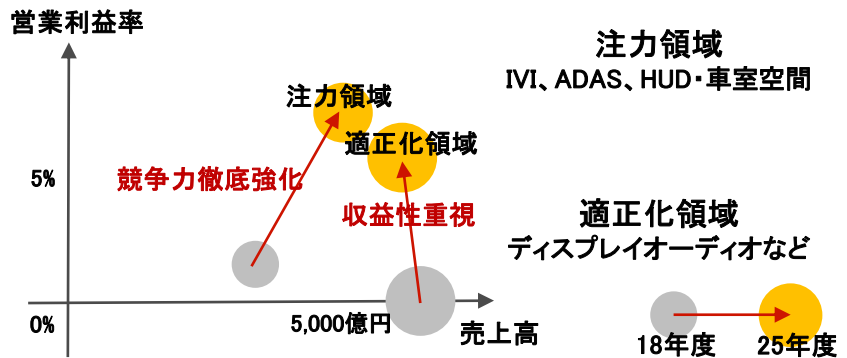
## 中長期の事業計画

[車載機器] 2021年までに経営体質の改革を断行、競争力を生かせる領域への確実な仕込みと将来への布石としてのパートナーシップを強化

[車載電池] 着実な立上げ後、稼働率向上・電池事業の進化で回収フェーズへ



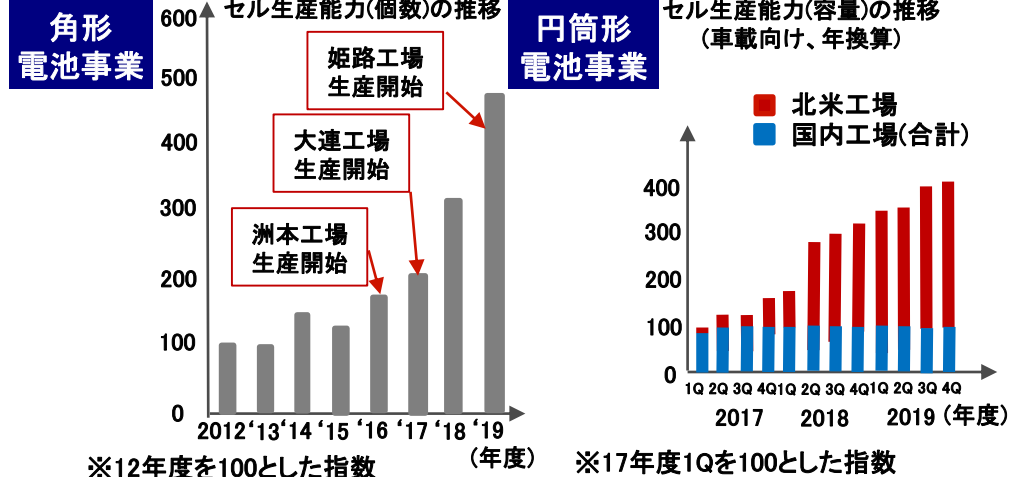
## 車載機器のポートフォリオマネジメント



※IVI: In-Vehicle Infotainment、ADAS: Advanced Driver Assistance System  
HUD: Head-Up Display、円の大きさは: 売上高

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

## 車載電池の生産能力推移



# Panasonic:IR Day総括/インダストリアルソリューションズ

## 下期取り組み

- 基幹事業：システム(車載用電源など)、デバイス(コンデンサなど)
  - ✓ 重点施策：固定費削減、品質ロス削減、材料合理化
- 課題事業：液晶、半導体
  - ✓ 液晶：21年を目途に生産終了
  - ✓ 半導体：様々なアプローチで方向付け→中計発表後、11/28に台湾のNuvoten Technologyに事業譲渡を決定。

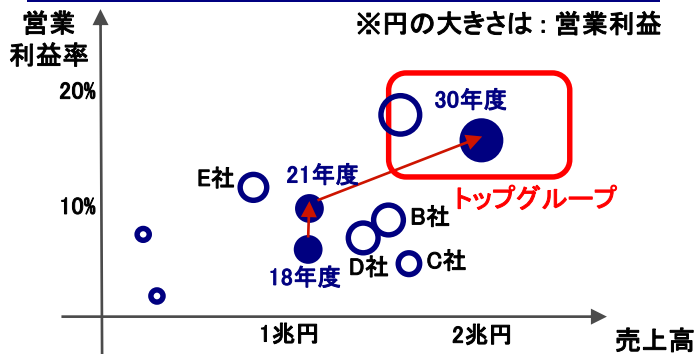
## 基幹事業の長期ビジョン

- 中期戦略の変遷
  - ✓ 車載・産業への転地・選択と集中(12年度～18年度)
  - ✓ 転地先でさらなる成長(19年度～21年度)
  - ✓ 売上構成比(車載・産業)：38%(12年度)→83%(21年度目標)
- 長期的な目指す姿
  - ✓ 重点分野：車載CASE、情報通信インフラ、工場省人化
- 中期の目標
  - ✓ 売上高：19年度見通し1兆円→21年度目標1.1兆円(重点分野で1,300億円の増収)
  - ✓ 営業利益率：21年度目標は19年度見通しから+4%pt

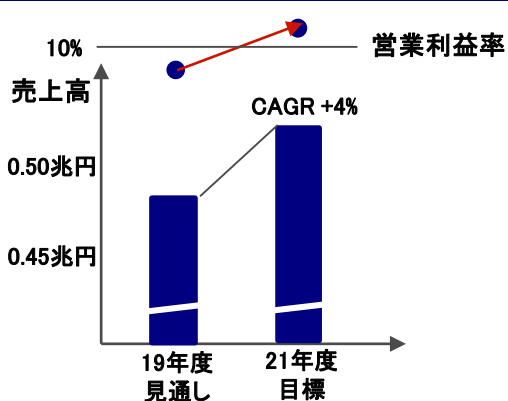
## 個別戦略

- デバイス事業
  - 基本戦略：業界トップシェア商品構成比を高める→強固な売上・収益基盤を構築
  - ✓ 車載インダクタ (シェアNo.1) (CAGR30%：19年度→21年度)
  - ✓ フィルムコンデンサ (シェアNo.1) (CAGR31%：19年度→21年度)
  - ✓ 回路基板材料 (シェアNo.1) (CAGR22%：19年度→21年度)
  - 施策：差異化の源泉である材料・プロセス技術の強化
  - ✓ 長期視点の継続投資
  - ✓ 開発手法革新 (マテリアルズインフォマティクス、AI)
- システム事業
  - 基本戦略：顧客密着で提供価値最大化、強いデバイスを核にもつモジュール・パッケージに注力
  - ✓ 車載電源モジュール (コアデバイス：EVリレー)
  - ✓ バックアップ電源モジュール (コアデバイス：LiBセル)
  - ✓ モーションコントロール (コアデバイス：サーボモータ)
  - 売上累計：19年度～21年度900億円→19年度～24年度3,000億円
  - 施策：顧客接点・提案力の強化・拡充
  - ✓ 戦略地域での経営現地化 (欧州：現地人マネジメントでカーOEMとの連携強化、中国：19年度にFA分野の事業運営組織新設)
  - ✓ 技術・ノウハウの獲得 (社内外で協業を積極的に推進)

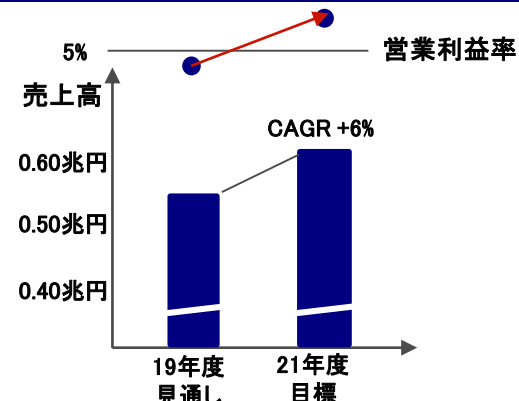
## 事業ポジション



## デバイス事業の売上高・利益目標



## システム事業の売上高・利益目標



出所：会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Panasonic:IR Day総括/中国・北東アジア社(CNA社)

## CNA社のスコープと事業内容

- CNA社：主に、AP中国事業とLS中国事業を母体とし発足。
- 有する責任と権限
  - ✓ 域内で製造販売する商品の開・製・販に対する全責任(人・モノ・カネの決定権)
  - ✓ 域外へ輸出される製品の商品企画は、輸出先のカンパニーが決定

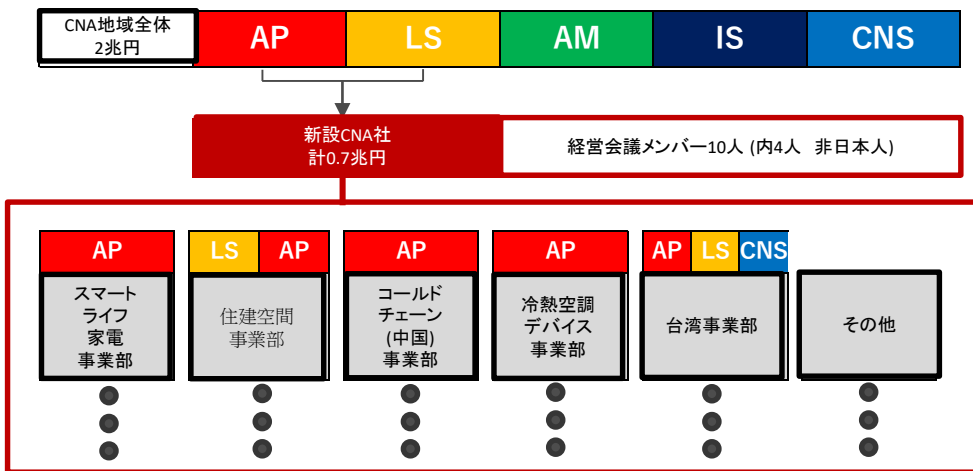
## 中期の目標(2021年度)

- 売上高：6,720億円(2018年度)→9,400億円(2021年度)
- 営業利益率：4.5%(2018年度)→6.2%(2021年度)(ROIC15%以上)
- ✓ CNA社での取り組みの成功を、アジアや日本へ展開
- ✓ 2021年の売上高9,400億円を目指し、AP・LSセグメントへの増販貢献へ

## 重点事業戦略

- 重点事業：中国で伸びる2つを両輪にパートナーと共創し事業拡大
  - ✓ 暮らし空間(スマートライフ事業部×住建空間事業部 家電×住設)：健康・養老「パナソニック街区」開発では、400万㎡の用地に、住宅・養老・娯楽・教育施設などを開発。また、雅達国際(投資・ディベロッパー)と協業で、9万㎡区画・800戸に健康・養老コンセプトをフルスペックで導入。
  - ✓ 生鮮食品サプライチェーン(コールドチェーン事業部 設備+エンジニアリング)：サプライチェーン毎に最適パートナーを構築し一貫通貫した冷蔵ソリューションの確立を目指す。倉庫：機器販売からエンジニアリング事業強化。(遠隔監視などのリカーリングビジネスへ) 輸送：現地自動車メーカーと協業。EV冷凍・冷蔵車事業を見据えた実証実験に着手。
- 基盤革新：中国で勝ち抜くスピード・スタイル・コストを実現
  - ✓ チャイナスピード・チャイナコスト・チャイナスタイル→中国に素地が揃う事業は、中長期的に中国主体への移行も検討
  - ✓ 日本の優位性：長期信頼性・要素技術力・幅広い商品群・ブランド力

## CNA社の組織図



## 収支責任

収支責任	製造	販売
域内(製販連結)	CNA社	CNA社
輸出(製販非連結)	CNA社	AP/LS社

## 中国主体のモノづくりへ



出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



# パナソニックFPD関連事業:PDPに続きLCDも終息。TVは国内+αへ

## ■ **テレビ**: 収益再悪化により、構造改革、国内+αの戦略に

- 事業部: 開発、生産を担当。FY20のみずほ予想は数量5M、営業赤字100億円以上(製販連結)。
- プレゼンス: 日本では黒字だが、海外が厳しい。中国・US撤退のため大型が少なく限界利益は低め。
- テレビ生産: 自社生産(マレーシア等)とODMに生産委託。パネルはLGD、INXが大半。
- 妥当な戦略: AP(アプライアンス)の1事業として、日本・アジア・欧州・新興国市場を攻める。ハイエンド機種はOLEDに集中。
- ただし、収益悪化により、実際は国内+αに、その他地域は製造委託+ライセンス供与の可能性あり。
- 販路: LS(ライフソリューションズ)との協業による量販店以外のBtoB販路開拓なども重要。

## ■ **PDP パネル**: 2M /年か撤退、2013モデルが最後? → やっぱり撤退を決定

- 撤退。工場売却へ。原因は過剰投資、ではなく自社ブランドテレビの価格戦略(安値販売)、PDP業界での立ち振る舞い(韓国勢と共闘せずに排除)、パネル販売戦略(外販注力せず)の失敗にあり。

## ■ **LCD パネル**: 生き残りのため、小型と4K に注力か、それとも撤退か? → 21年度末で終息へ

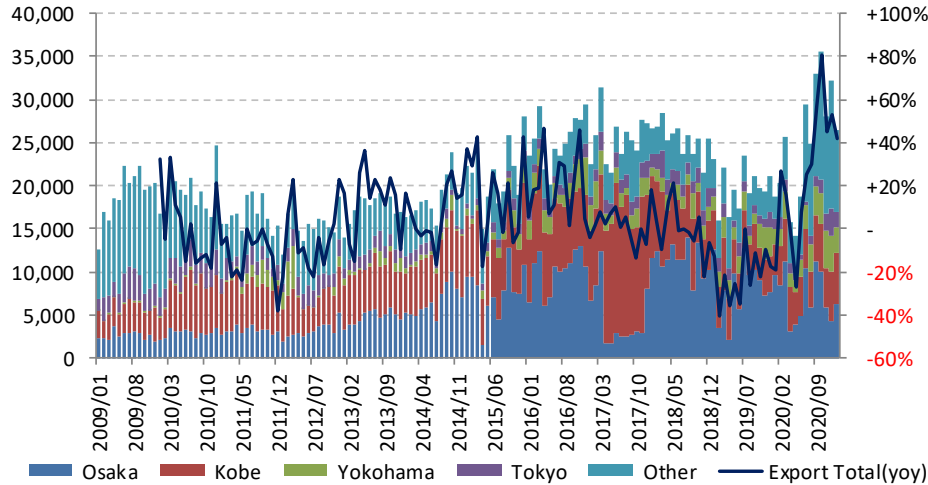
- 生産能力: 姫路 G8(25K/月) w/o LCM, 19年3月末時点で設備15億円、建物387億円、554名。PLDのOPはFY18で▲82億円
- 稼働率: 主力の中小型で10K以下(Tablet/車載/産業・医療機器向けなど)。32"のPure Cell供給はようやく終了。
- 生き残り: 社内向け、IT向け、BtoB向け大型に活路。
- IPS 特許や光配向などの新技術: JDIとの共同保有の関係上、海外流出は限定的か。
- Oxide化?: OLED向け基板を生産・供給するという手もある

## ■ **OLED パネル**: 技術の筋はいいものの、量産めどは立たず → J-OLEDへ事業ごと移管

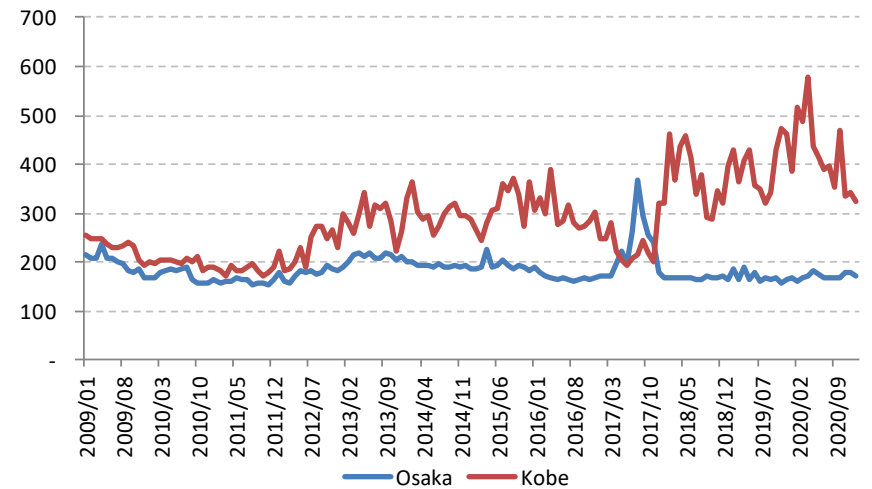
- 試作生産ライン: 基板はOxide、OLED(高分子)工程は G5 (1100 × 1300)でインクジェット(IJ)プロセスを採用 ⇒ 既に除却処分
- 京都研究所の関連人員、IP、装置はJOLEDへ。低分子、高分子ともにIJプロセス。

# パナソニック:LIB (輸出統計データ)

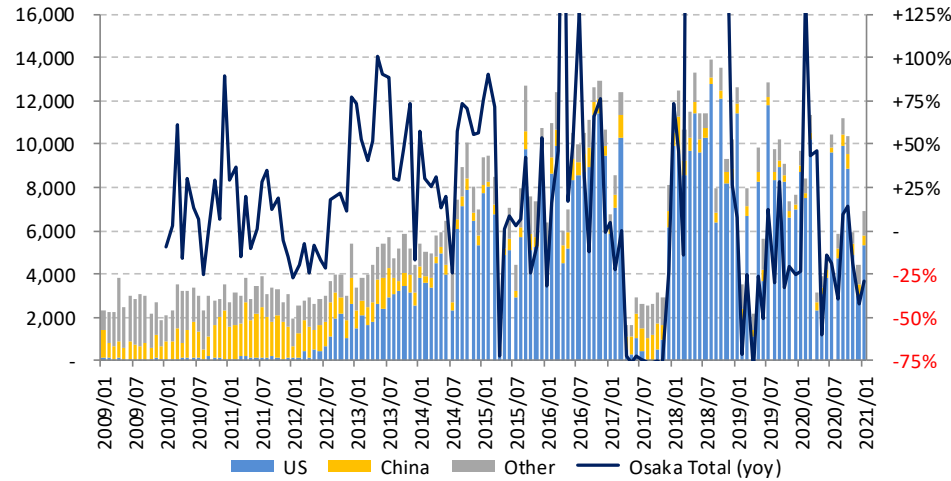
通関別Li-ion輸出金額推移  
(JPY m)



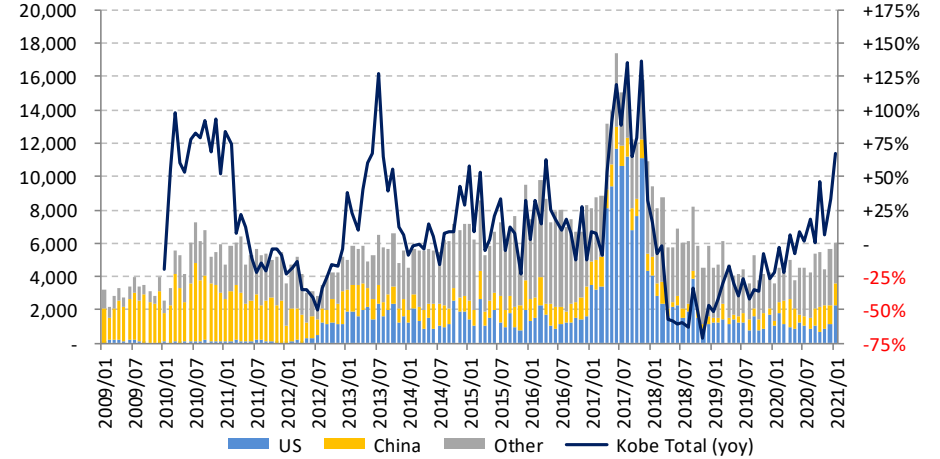
リチウムイオン電池 - 大阪神戸通関(ASP)  
(JPY/unit)



大阪通関:仕向け地別輸出金額推移  
(JPY m)



神戸通関:仕向け地別輸出金額推移  
(JPY m)

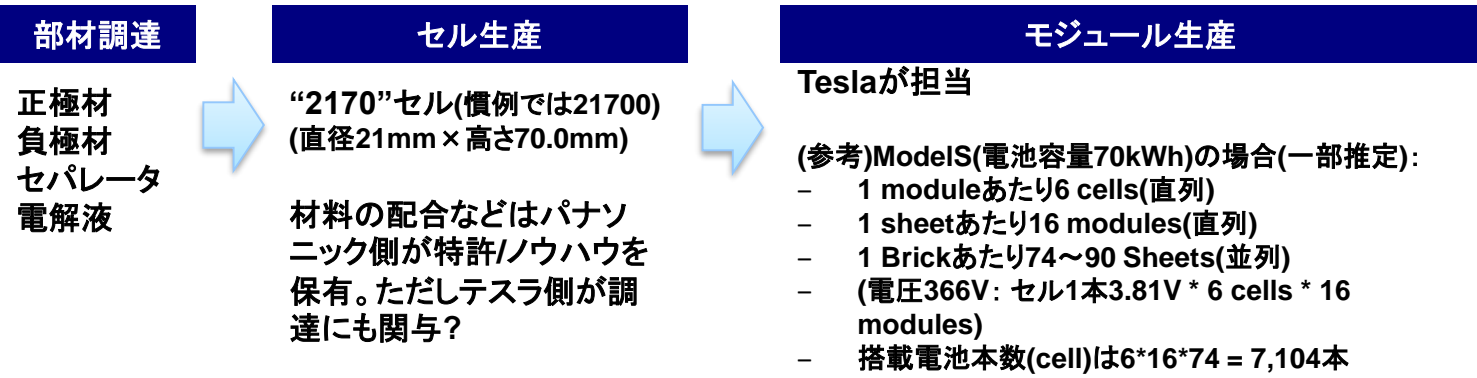


出所:財務省



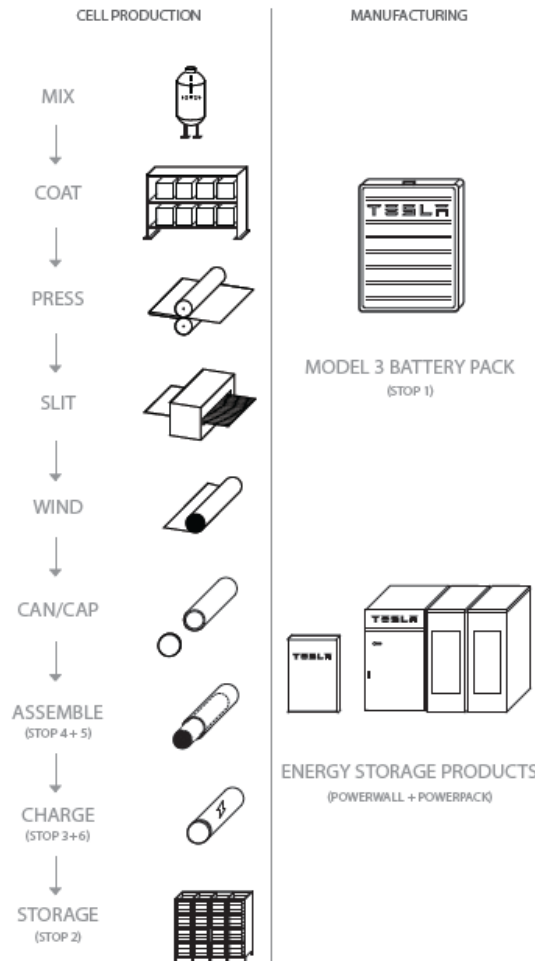
# Tesla motors: Gigafactory

- パナソニックがセル生産、テスラがモジュール(電池パック)/制御ソフトウェアなどを担当。
- パナソニックが生産するセルは全量テスラ向け、ただし仮にテスラのEV等が販売不振(EVも蓄電池も)となる場合は外販可能。
- 米国ネバダ州、2014年6月着工、2017年1月に蓄電池(Power wall 2 / Power pack 2)向けの生産を開始、Model3向けの生産は2017年CQ2に開始。
- 生産能力:35GWh/年のセル生産能力(EV 約50万台分)。Giga2計画(+21GW)も。
- 設備投資:18/3期までに2,000億円弱を投資済。7年償却。
- テスラ近況:Model3生産は20K/月にとどまる。



立地(左図)と工場完成後の全景イメージ(右図)

生産工程(会社資料から)



出所: 会社資料、Google mapなどからみずほ証券エクイティ調査部作成

# Tesla – 業績推移

TESLA INC										Consensus As of 2021/2/1		
(USD mn)	FY12/13	FY12/14	FY12/15	FY12/16	FY12/17	FY12/18	FY12/19	FY12/20		FY12/21	FY12/22	FY12/23
Sales	2,013	3,198	4,046	7,000	11,759	21,461	24,578	31,536		48,374	64,428	76,343
(Seq%)	+387%	+59%	+27%	+73%	+68%	+83%	+15%	+28%		+53%	+33%	+18%
Gross profit	456	882	924	1,599	2,222	4,042	4,069	6,630		10,826	14,661	17,783
(Gross margin)	22.7%	27.6%	22.8%	22.8%	18.9%	18.8%	16.6%	21.0%		22.4%	22.8%	23.3%
Operating profit	-61	-187	-717	-667	-1,632	-388	-69	1,994		4,835	7,908	10,257
(Operating margin)	-3.0%	-5.8%	-17.7%	-9.5%	-13.9%	-1.8%	-0.3%	6.3%		10.0%	12.3%	13.4%
Net profit	-74	-294	-889	-675	-1,961	-976	-862	721		4,232	6,326	7,770
ROE	-18.7%	-37.2%	-87.0%	-22.9%	-43.6%	-21.3%	-14.9%	5.0%		18.6%	21.7%	19.9%
Oper_CF	265	-57	-524	-124	-61	2,098	2,405	5,943		-	-	-
Invest_CF	-249	-990	-1,674	-1,416	-4,419	-2,337	-1,436	-3,132		-	-	-
Fin_CF	629	2,108	1,489	3,737	4,454	551	1,537	10,307		-	-	-
FCF	1	-1,027	-2,159	-1,405	-3,475	-3	1,078	2,786		2,522	4,715	6,699
EBITDA	45	45	-294	280	4	1,513	2,511	4,316		8,294	11,461	14,159
(EBITDA margin)	2.2%	1.4%	-7.3%	4.0%	0.0%	7.0%	10.2%	13.7%		17.1%	17.8%	18.5%
Dep&Amot	106	232	423	947	1,636	1,901	2,154	2,322		2,691	3,249	3,199
R&D	232	465	718	834	1,378	1,460	1,343	1,491		-	-	-
Net debt to equity ratio	-0.36	0.64	1.28	0.73	1.62	1.68	1.26	-0.35		-	-	-
EPS_basic	-0.12	-0.47	-1.39	-0.94	-2.37	-1.14	-0.98	0.64		3.95	5.97	7.47
EPS_diluted	-0.12	-0.47	-1.39	-0.94	-2.37	-1.14	-0.98	0.64		-	-	-
BPS	1.08	1.45	1.72	5.89	5.02	5.70	7.31	23.50		23.33	29.32	39.72

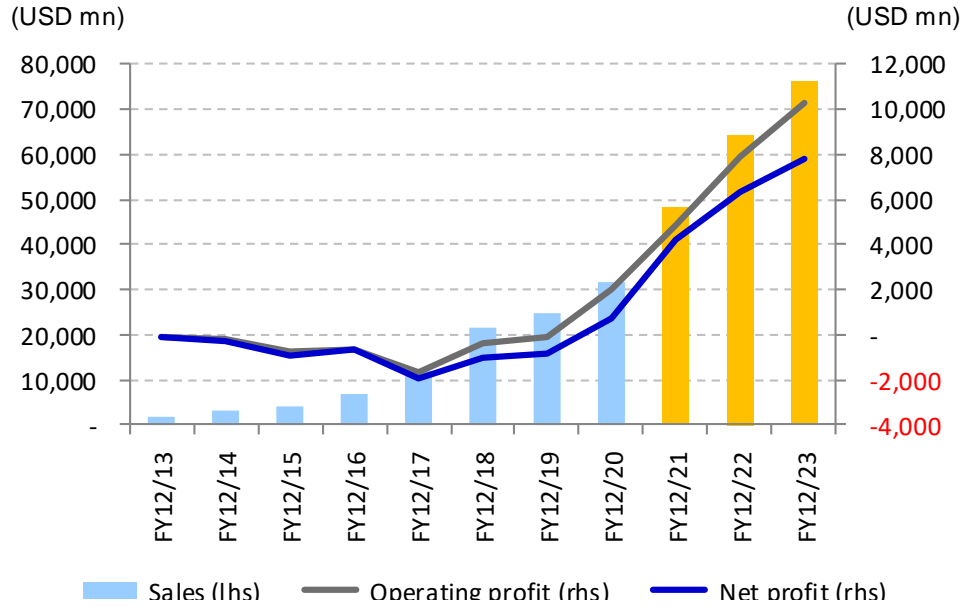
  

(USD mn)	6/18	9/18	12/18	3/19	6/19	9/19	12/19	3/20	6/20	9/20	12/20
Sales	4,002	6,824	7,226	4,541	6,350	6,303	7,384	5,985	6,036	8,771	10,744
(Seq%)	+17%	+71%	+6%	-37%	+40%	-1%	+17%	-19%	+1%	+45%	+22%
Gross profit	619	1,524	1,443	566	921	1,191	1,391	1,234	1,267	2,063	2,066
(Gross margin)	15.5%	22.3%	20.0%	12.5%	14.5%	18.9%	18.8%	20.6%	21.0%	23.5%	19.2%
Operating profit	-621	417	414	-522	-167	261	359	283	327	809	575
(Operating margin)	-15.5%	6.1%	5.7%	-11.5%	-2.6%	4.1%	4.9%	4.7%	5.4%	9.2%	5.4%
Net profit	-718	312	139	-702	-408	143	105	16	104	331	270

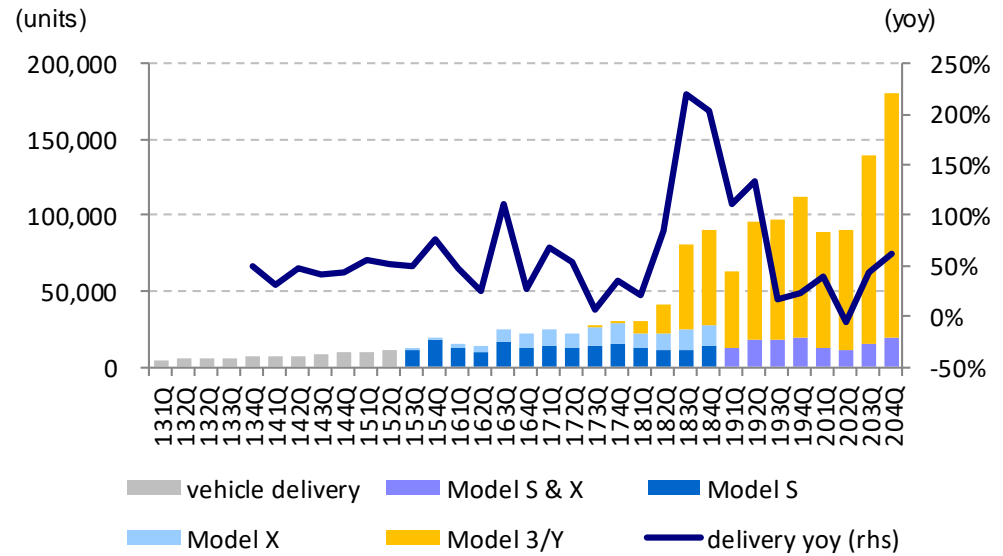
注: コンセンサスはBloomberg、出所: Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Tesla – 販売台数など

## 業績推移/コンセンサス(通期)



## Tesla - total vehicle delivery



## Model S



## Model X



注: コンセンサスはBloomberg  
 出所: Bloomberg、会社資料などよりみずほ証券エクイティ調査部作成、写真はTeslaのWebサイトから。

# Contemporary Amperex Technology Co Ltd (寧徳時代新能源科技/CATL) : 概要

(CNY mn)

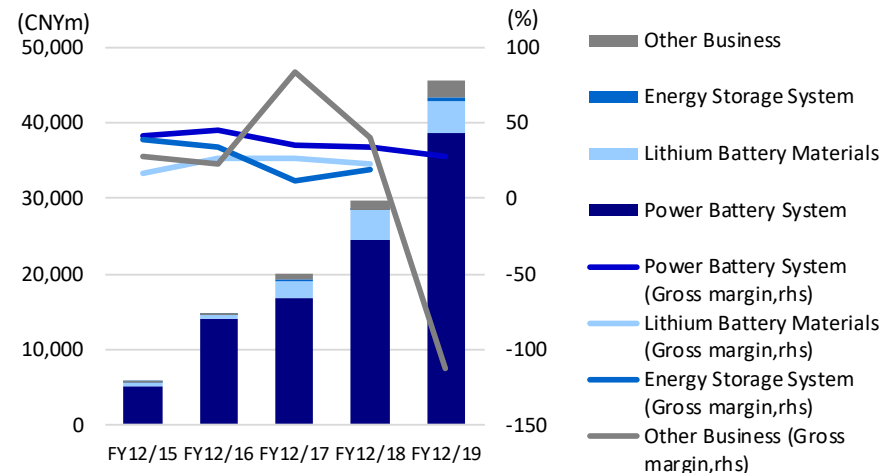
- 中国福建省(寧徳市)に本社。日本のTDKが買収した香港の電池メーカー、アンプレックステクノロジー(ATL)から分社化、2011年12月設立。
- 中国の車載電池大手。主要業務は自動車用電池、電池セル、電池モジュール及び電池管理システムの研究開発・生産・販売。
- 2018年4月に深圳証券取引所への上場認可。当初は株式の10%を上場することで131億元(約2200億円)の資金調達を目指していたが、2018年5月に調達額を約85億元へ引き下げ。
- 中国政府が19年に導入する「NEV規制」に後押しを受け、シェアを急拡大。
- 売上の内訳は、1)車載リチウムイオン電池システム (Power Battery System)、2)リチウムイオン電池材料 (Lithium Battery Materials)、3)電力貯蔵システム (Energy Storage System)の3セグメントで構成。
  - ・ Power Battery System : 2017年度、2018年度グローバル車載向けリチウムイオン電池販売量シェア1位⇒前年比で急拡大、20年までに50GWhを確保する見通し。

CONTEMPORARY A-A					
	(CNY mn)	FY12/16	FY12/17	FY12/18	FY12/19
Sales		14,879	19,997	29,611	45,788
	(Seq%)	+163%	+34%	+48%	+55%
Gross profit		6,502	7,257	9,709	13,305
	(Gross margin)	43.7%	36.3%	32.8%	29.1%
Operating profit		3,216	3,530	3,704	5,057
	(Operating margin)	21.6%	17.7%	12.5%	11.0%
Net profit		2,852	3,878	3,387	4,560
ROE		34.1%	19.3%	11.8%	12.8%
Oper_CF		2,055	2,370	11,104	13,210
Invest_CF		-12,428	-7,747	-19,491	1,854
Fin_CF		11,023	9,001	7,286	4,448
FCF		-745	-4,810	4,475	3,583
EBITDA		3,996	4,885	5,925	9,309
	(EBITDA margin)	26.9%	24.4%	20.0%	20.3%
Dep&Amot		779	1,355	2,221	4,252
R&D		1,134	1,632	1,991	2,992

## グローバルリチウムイオン電池販売量(GWh)

	2016		2017		2018	
	Company(Country)	GWh	Company(Country)	GWh	Company(Country)	GWh
1	Panasonic(Japan)	7.2	CATL(China)	12	CATL(China)	23.5
2	BYD(China)	7.1	Panasonic(Japan)	10	Panasonic(Japan)	23.3
3	CATL(China)	6.8	BYD(China)	7.2	BYD(China)	11.6
4	Optimum Nano Energy (China)	3.2	Optimum Nano Energy (China)	5.5	LG Chemical	7.5
5	LG Chemical	2.5	LG Chemical	4.5	AESC(Japan)	3.7

## セグメント別売上高推移



出所: 会社資料/Bloombergよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Sony (6758)

(百万円)	17/3期	18/3期	19/3期	20/3期	21/3期E	22/3期E	23/3期E
売上高	7,603,250	8,543,982	8,665,687	8,259,885	8,611,201	9,128,311	9,646,957
営業利益	288,702	734,860	894,235	845,459	780,745	933,351	1,101,103
当期利益	73,289	490,794	916,271	582,191	881,531	707,240	835,304
EBITDA	615,750	1,096,304	1,268,261	1,262,101	1,195,710	1,358,346	1,561,959
EPS	119.4	58.1	723.4	471.6	722.5	579.6	684.6
EPS_diluted			707.7	461.2	705.0	565.6	668.0
BPS	1,977.7	2,345.0	2,995.3	3,381.0	4,264.8	4,785.0	5,405.0
DPS	20.0	20.0	35.0	45.0	55.0	60.0	65.0
PER	31.5	88.6	6.4	13.6	18.7	23.3	19.7
PER_diluted			6.6	13.9	19.1	23.9	20.2
PBR	1.90	2.19	1.55	1.90	3.17	2.82	2.50
EV/EBITDA	7.4	5.3	4.0	5.2	12.3	10.4	8.7

投資判断..... 買い  
 目標株価 ..... ¥13,500  
 Valuation method ..... FY22/3 SOTP (diluted)

## ■ Share Price Drivers

- Covid-19影響（完成品需要・コンテンツ制作等）
- AAPL/Samsung/OVXスマホ生産（CMOSセンサ）
- PS5ハード、ソフト需要、PS Plus/Now会員数
- 米中関係と当社関連事業への影響
- 競合他社の株価・バリュエーション
- 新分野（車載センサ、医療機器、スマホゲーム）
- 為替（ドル安+、EUR安-、新興国通貨安-）

注: 予想期間のバリュエーションは目標株価に基づく。

**中長期視点: 収益拡大とバリュエーション上昇の両方が株価を押し上げよう。目標株価13,500円。**

- 目標株価は22/3期のSoTPで算出（EV/EBITDA。金融のみPER）。現株価はEV/EBITDAで10x程度。
- Covid-19注目点: ①巣籠り需要（ゲーム・エレキ）の持続性、②映画（製作・公開）・エレキSCへの影響
- 営業利益: 23/3期に1.1兆円を予想。ゲーム/音楽/センサが牽引役。映画はCovid-19で23/3期まで実力値以下。
- 米中関係: センサ、エンタテインメント（映画・音楽・ゲーム）への影響を注視。
- 次期中計に期待（Valuation上昇）: 異なる事業間の協業による収益拡大・相乗効果への道筋を示せるか。
- 自社株買いに余力: 安定したOPCF創出力。年間1000億円以上を継続的に行う力あり。

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成



# 結論: OP1兆円は23/3に。更なる飛躍はエレキ+エンタメ相乗効果とBtoB

## ■ 株価: 投資判断は「買い」、目標株価13,500円(22/3期SoTP)

- 短期強気: CMOSセンサのリスクは織り込まれた。今期OPは会社計画超過と予想。
- 中長期は楽観: 収益拡大+バリュエーション上昇(コングロマリットプレミアムへ)。来期上期OPはYOY減益予想。株価がもたつけば買いの機会。
- ユニークな事業構成: エレキ+ゲームPF+エンタメ(しかもコンテンツ側)という無二の存在。
- 経営陣: 吉田・十時体制+各事業のトップは過去最強と評価。MSとの提携、積極的な自社株買いなど、行動も迅速。
- バリュエーション: EV/EBITDA倍率が競合他社比較で割安。コングロマリットディスカウントからの解放(コングロマリットプレミアムへ)が鍵。
- リスク: 為替(EUR・新興国通貨安)、ゲームのStreaming対応、EP&S/映画の体質強化失敗、バリュエーションの低迷。

## ■ 収益: 営業利益は23/3期に1兆円越え、成長機会に投資をしながら、株主還元が可能なOPCF創出を想定。

- 営業利益予想: 21/3期7,807億円、22/3期9,334億円、23/3期11,011億円。Covid-19影響は映画などで長期化の可能性。
- 当期利益予想: 21/3期8,815億円、22/3期7,072億円、23/3期8,353億円。税率/繰税/資産売却等で更なる上振れも。
- キャッシュフロー: 予想FCF(除金融)20/3期+3,563億円、21/3期+5,540億円、22/3期+6,508億円。
- 成長投資と株主還元: 均衡型。毎年一定の自社株買い枠設定、段階的な増配傾向(現状配当性向10%未満)が続こう。

## ■ 市場の期待 vs 経営陣の考え: 企業価値顕在化を急かす市場、中長期目線で運営する経営陣

- 投資家の期待: モバイル撤退、エンタメ事業統合・上場(過半保持)、ハード事業切り出し(過半未満)など。企業価値の顕在化。
- 吉田社長の戦略: 事業間相乗効果の信奉者。各事業経営へのグリップを重視。つまり上記は起こりにくい。
- SFH完全子会社化: ソニー企業価値にプラスな一方、バリュエーション面等で懸念する投資家も。実績で示す必要。
- How to unlock the value?: エンタメ事業の開示充実、市場との対話、積極的な自社株買いによるEPS↑+配当増。
- 目標ROIC、戦略、時間軸と未達時の対応提示: 現時点ではなし。これが重要と考える。
- アップサイド: エンタメ事業間での相乗効果顕現、医療機器など新事業の収益化、エンタメ+エレキの協業。BtoB強化。次期中計(22/3-24/3)内容に期待。

# ソニー: 事業内容

Segment	Sub Segment	FY3/20					Main Products / Services
		Sales		OP		OPM	
		JPYb	Composition ratio	JPYb	Composition ratio		
Game & Network Services(G&NS)	Hardware	371.9	4.5%			5-15%(GPM)	PS4 ハード
	Software	1,126.8	13.6%			30-35%(GPM)	自社/3rdパーティタイトル、ゲーム内課金
	Network	337.3	4.1%			55-60%(GPM)	PS plus (月次課金), PS Now(月次課金), 映像/動画コンテンツ販売
	Others	141.6	1.7%				周辺機器、PS VR
		<b>1,977.6</b>	<b>23.9%</b>	<b>238.4</b>	<b>28.2%</b>	<b>12.1%</b>	
Music	Recorded Music	467.2	5.7%	approx 90-			音楽(音源)販売(ストリーミング,CD,ダウンロード)
	Music Publishing	157.5	1.9%	approx 30			楽譜使用料(著作権)
	Visual Media & Platform	214.0	2.6%	approx 25			Aniplex(スマホアプリFate), ライブハウス運営
		<b>849.9</b>	<b>10.3%</b>	<b>142.3</b>	<b>16.8%</b>	<b>16.7%</b>	
Pictures	Motion Pictures	475.1	5.8%	approx 40+			Columbia/Tristar/Screen Gems/Funnimation/AXN etc
	Television Productions	301.2	3.6%	approx 23+			Jeopardy!/The Young and the Restless など多数作品
	Media Networks	234.4	2.8%	approx 5+			番組配信, Game Show Network
		<b>1,011.9</b>	<b>12.3%</b>	<b>68.2</b>	<b>8.1%</b>	<b>6.7%</b>	
Electronics Products & Solutions (EP&S)	TV	646.5	7.8%	17.8	2.1%	2.8%	LCD TV, OLED TV
	Audio & Video	346.1	4.2%	33.2	3.9%	9.6%	オーディオ関連機器
	Still and Video Cameras	384.1	4.7%	63.8	7.5%	16.6%	ミラーレス,カムコーダ
	Mobile Communications(MC)	362.1	4.4%	-21.1	-2.5%	-5.8%	
	Smartphone	192.1	2.3%	-39.1	-4.6%	-20.4%	スマートフォン(Xperiaシリーズ)
	Other MC	170.0	2.1%	18.1	2.1%	10.6%	So-net(ISP), etc.
Other	231.0	2.8%	-21.1	-2.5%	-9.1%	PSG(業務用カメラ、プロジェクタ等)	
		<b>1,991.3</b>	<b>24.1%</b>	<b>87.3</b>	<b>10.3%</b>	<b>4.4%</b>	
Imaging and Sensing Solutions(I&SS)	Image Sensors	930.2	11.3%	237.8	28.1%	25.6%	CMOSセンサ(スマホ・車向けなど)
	Others	140.4	1.7%	-2.2	-0.3%	-1.6%	ディスプレイデバイス, Logic, Discrete
		<b>1,070.6</b>	<b>13.0%</b>	<b>235.6</b>	<b>27.9%</b>	<b>22.0%</b>	
Financial Services		1,307.7	15.8%	129.6	15.3%	9.9%	生保、損保、銀行
All Other		251.4	3.0%	16.3	1.9%	6.5%	ディスク生産、ストレージ
Corporate and elimination		-200.4	-2.4%	-72.2	-8.5%	36.0%	
Consolidated Total		<b>8,259.9</b>	<b>100%</b>	<b>845.5</b>	<b>100%</b>	<b>10.2%</b>	

注:斜体の数値はみずほ証券による推定値。出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



# ソニー:セグメント別21/3期予想営業利益の新旧比較

(億円)

セグメント	21/3期 新予想	21/3期 前回予想 (2020/9/11)	21/3期 前々回予想 (2020/6/24)	21/3期 前々々回予想 (2020/4/7)	前回(9/11) からの 変化
連結	7,807	6,276	6,676	6,389	+1,531
yoy	-8%	-26%	-21%	-25%	
G&NS	3,149	2,811	2,288	2,266	+338
音楽	1,622	1,344	1,178	1,080	+278
映画	551	462	337	215	+89
EP&S	783	688	432	179	+95
テレビ	275	234	95	18	+40
オーディオ・ビデオ	227	250	224	66	-23
静止画・動画カメラ	289	163	192	154	+126
モバイル・コミュニケーション	240	271	56	11	-31
その他/セグメント間	-247	-230	-134	-71	-17
I&SS	1,184	630	1,658	1,838	+554
金融	1,582	1,507	1,530	1,690	+75
その他	4	-40	-15	-125	+44
全社・セグメント間取引消去	-1,069	-1,127	-732	-754	+58
(上記のうち構造改革費用)	-279	-250	-240	-300	-29

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# ソニー部門別業績予想(通期、半期)

売上高	20/3期		21/3期		22/3期		23/3期		20/3期	21/3期	22/3期	23/3期	21/3期	21/3期	(億円)
	1H	2H	1H	2HE	1HE	2HE	1HE	2HE							
<b>連結</b>	<b>40,480</b>	<b>42,119</b>	<b>40,824</b>	<b>45,288</b>	<b>42,580</b>	<b>48,703</b>	<b>45,035</b>	<b>51,435</b>	<b>82,599</b>	<b>86,112</b>	<b>91,283</b>	<b>96,470</b>	<b>85,000</b>	<b>88,000</b>	
	yoy	-2%	-7%	+1%	+8%	+4%	+8%	+6%	-5%	+4%	+6%	+6%	+3%	+7%	
ゲーム&ネットワークサービス(G&NS)	9,119	10,657	11,127	15,092	12,834	15,898	13,505	17,117	19,776	26,219	28,732	30,622	26,000	26,300	
音楽	4,215	4,284	4,080	4,681	4,633	4,954	4,927	5,220	8,499	8,760	9,587	10,147	8,500	9,000	
映画	4,467	5,652	3,674	4,102	4,169	4,813	4,562	5,192	10,119	7,777	8,982	9,755	7,600	7,500	
エレクトロニクスプロダクツ&ソリューション(EP&S)	9,774	10,139	8,365	10,619	9,308	10,872	9,394	11,018	19,113	18,984	20,180	20,412	18,700	1,890	
テレビ	3,142	3,323	3,112	3,761	3,407	3,774	3,439	3,767	6,465	6,873	7,181	7,206	n/a	n/a	
オーディオ・ビデオ	1,625	1,836	1,310	1,938	1,483	1,989	1,543	2,059	3,461	3,248	3,473	3,602	n/a	n/a	
静止画・動画カメラ	1,999	1,843	1,366	1,779	1,498	1,840	1,496	1,870	3,841	3,145	3,338	3,366	n/a	n/a	
モバイル・コミュニケーション	1,783	1,839	1,734	1,914	1,857	2,016	1,861	2,079	3,621	3,647	3,874	3,940	n/a	n/a	
その他/セグメント間	1,226	1,299	843	1,228	1,063	1,252	1,055	1,243	2,524	2,072	2,316	2,298	n/a	n/a	
イメージング&センシング・ソリューション(I&SS)	5,414	5,292	5,133	4,616	5,135	5,827	6,006	6,400	10,706	9,749	10,962	12,407	9,600	10,100	
金融	7,141	5,936	8,207	6,131	6,241	6,347	6,463	6,576	13,077	14,338	12,588	13,039	14,600	16,000	
その他	1,385	1,129	1,033	1,016	1,002	986	972	956	2,514	2,049	1,988	1,928	0	200	
全社・セグメント間取引消去	-1,035	-969	-795	-970	-741	-994	-795	-1,044	-2,004	-1,765	-1,736	-1,839			
<b>営業利益</b>	<b>20/3期</b>	<b>21/3期</b>	<b>22/3期</b>	<b>23/3期</b>	<b>20/3期</b>	<b>21/3期</b>	<b>22/3期</b>	<b>23/3期</b>	<b>20/3期</b>	<b>21/3期</b>	<b>22/3期</b>	<b>23/3期</b>	<b>21/3期</b>	<b>21/3期</b>	
	1H	2H	1H	2HE	1HE	2HE	2HE	2HE	E	E	E	E	CoE as of 2Q	CoE as of 3Q	
<b>連結</b>	<b>5,099</b>	<b>3,356</b>	<b>5,462</b>	<b>2,346</b>	<b>4,546</b>	<b>4,788</b>	<b>5,473</b>	<b>5,538</b>	<b>8,455</b>	<b>7,807</b>	<b>9,334</b>	<b>11,011</b>	<b>7,000</b>	<b>9,400</b>	
	yoy	+17%	-27%	+7%	-30%	-17%	+104%	+20%	-5%	-8%	+20%	+18%	-17%	+11%	
ゲーム&ネットワークサービス(G&NS)	1,388	996	2,290	859	1,840	1,817	2,259	2,090	2,384	3,149	3,657	4,349	3,000	3,400	
音楽	758	666	877	745	836	869	919	948	1,423	1,622	1,705	1,867	1,520	1,800	
映画	397	285	565	-14	6	521	143	494	682	551	527	636	480	720	
エレクトロニクスプロダクツ&ソリューション(EP&S)	665	208	449	335	687	623	771	696	873	783	1,310	1,467	670	1,250	
テレビ	135	43	235	40	242	60	276	47	178	275	302	323	n/a	n/a	
オーディオ・ビデオ	145	187	50	177	109	211	131	227	332	227	320	358	n/a	n/a	
静止画・動画カメラ	383	254	60	229	148	320	157	335	638	289	468	492	n/a	n/a	
モバイル・コミュニケーション	17	-227	205	35	186	85	194	109	-211	240	271	303	n/a	n/a	
その他/セグメント間	-16	-49	-101	-146	3	-54	13	-23	-64	-247	-51	-10	n/a	n/a	
イメージング&センシング・ソリューション(I&SS)	1,259	1,097	753	431	767	846	915	1,123	2,356	1,184	1,613	2,038	810	1,360	
金融	849	447	909	673	801	787	838	823	1,296	1,582	1,588	1,661	1,550	1,700	
その他	-2	165	67	-63	-10	-85	-10	-75	163	4	-95	-85	-1,030	-830	
全社・セグメント間取引消去	-214	-508	-448	-621	-381	-590	-362	-560	-722	-1,069	-971	-922			
(上記のうち構造改革費用)	-99	-151	-44	-235	-20	-180	-20	-140	-250	-279	-200	-160	-270	-270	
営業外損益	-168	-292	734	-134	-100	-100	-100	-100	-460	680	-200	-200	650	1,800	
<b>税引前利益</b>	<b>4,931</b>	<b>3,063</b>	<b>6,195</b>	<b>2,212</b>	<b>4,446</b>	<b>4,688</b>	<b>5,373</b>	<b>5,438</b>	<b>7,995</b>	<b>8,487</b>	<b>9,134</b>	<b>10,811</b>	<b>7,650</b>	<b>11,200</b>	
<b>当社株主帰属当期純利益</b>	<b>3,400</b>	<b>2,422</b>	<b>6,929</b>	<b>1,191</b>	<b>2,812</b>	<b>3,042</b>	<b>3,518</b>	<b>3,571</b>	<b>5,822</b>	<b>8,815</b>	<b>7,072</b>	<b>8,353</b>	<b>8,000</b>	<b>10,850</b>	
設備投資(連結)									5,131	4,800	5,000	5,000	4,800	4,600	
設備投資(金融分野を除く)									4,914	4,600	4,813	4,813	4,600	4,400	
減価償却費(連結)									4,166	4,150	4,250	4,609	4,150	4,000	
減価償却費(金融分野を除く)									3,100	3,350	3,437	3,769	3,350	3,300	
研究開発費(連結)									4,993	5,150	5,100	5,100	5,300	5,300	

注:売上実績は新セグメントに合わせ組替再表示、営業利益実績のセグメント内内訳はみずほ証券推定値、21/3期3Qは決算発表済、みずほ証券予想は20年12月7日時点

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# ソニー部門別業績予想(四半期)

(億円)

売上高	20/3期				21/3期				22/3期				23/3期			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3QE	4QE	1QE	2QE	3QE	4QE	1QE	2QE	3QE	4QE
<b>連結</b>	<b>19,257</b>	<b>21,223</b>	<b>24,632</b>	<b>17,487</b>	<b>19,689</b>	<b>21,135</b>	<b>24,876</b>	<b>20,412</b>	<b>20,683</b>	<b>21,897</b>	<b>26,765</b>	<b>21,938</b>	<b>21,912</b>	<b>23,123</b>	<b>28,406</b>	<b>23,029</b>
yoy	-1%	-3%	+3%	-18%	+2%	-0%	+1%	+17%	+5%	+4%	+8%	+7%	+6%	+6%	+6%	+5%
ゲーム&ネットワークサービス(G&NS)	4,575	4,544	6,321	4,336	6,061	5,066	8,327	6,764	6,608	6,226	8,835	7,064	7,058	6,447	9,709	7,408
音楽	2,023	2,193	2,169	2,114	1,771	2,309	2,358	2,323	2,162	2,471	2,491	2,463	2,307	2,620	2,625	2,595
映画	1,861	2,606	2,360	3,291	1,751	1,923	1,864	2,238	2,035	2,134	2,204	2,609	2,231	2,331	2,389	2,803
エレクトロニクスプロダクツ&ソリューション(EP&S)	4,839	4,935	6,504	3,634	3,318	5,047	6,386	4,234	4,262	5,046	6,736	4,136	4,277	5,118	6,825	4,193
テレビ	1,478	1,665	2,359	964	1,066	2,046	2,274	1,486	1,491	1,916	2,452	1,322	1,522	1,917	2,450	1,317
オーディオ・ビデオ	787	838	1,217	618	471	839	1,277	661	599	884	1,315	674	623	919	1,361	698
静止画・動画カメラ	1,003	996	1,220	623	464	902	1,132	646	636	862	1,177	664	626	870	1,185	685
モバイル・コミュニケーション	1,006	777	1,135	704	942	791	1,181	733	1,028	829	1,241	775	1,000	861	1,282	796
その他/セグメント間	566	659	573	726	376	468	521	707	509	554	551	702	505	550	547	697
イメージング&センシング・ソリューション(I&SS)	2,307	3,107	2,980	2,312	2,062	3,071	2,746	1,870	2,246	2,889	3,207	2,620	2,587	3,419	3,498	2,902
金融	3,369	3,772	4,072	1,864	4,468	3,739	3,053	3,078	3,107	3,133	3,160	3,187	3,218	3,245	3,274	3,302
その他	696	689	723	407	541	492	650	366	525	477	631	355	509	463	612	344
全社・セグメント間取引消去	-412	-623	-499	-471	-283	-512	-510	-460	-262	-480	-499	-495	-276	-520	-525	-519
<b>営業利益</b>	<b>2,309</b>	<b>2,790</b>	<b>3,001</b>	<b>354</b>	<b>2,284</b>	<b>3,178</b>	<b>2,084</b>	<b>262</b>	<b>2,143</b>	<b>2,403</b>	<b>2,964</b>	<b>1,824</b>	<b>2,509</b>	<b>2,964</b>	<b>3,363</b>	<b>2,175</b>
yoy	+18%	+16%	-20%	-57%	-1%	+14%	-31%	-26%	-6%	-24%	+42%	+59%	+17%	+23%	+13%	+19%
ゲーム&ネットワークサービス(G&NS)	738	650	535	462	1,240	1,049	524	335	965	875	874	943	1,146	1,113	1,047	1,043
音楽	383	375	363	303	349	529	390	354	393	443	449	420	433	486	489	459
映画	4	393	54	230	247	318	60	-73	-18	24	164	357	18	125	178	316
エレクトロニクスプロダクツ&ソリューション(EP&S)	251	414	803	-595	-91	540	542	-207	243	444	627	-5	300	471	653	43
テレビ	10	125	236	-193	-20	255	88	-48	77	165	102	-43	109	167	85	-37
オーディオ・ビデオ	50	95	194	-7	-30	80	162	15	22	87	182	29	37	94	194	33
静止画・動画カメラ	185	199	292	-38	-80	140	217	12	36	112	256	64	39	118	265	70
モバイル・コミュニケーション	10	6	70	-297	110	95	65	-30	108	78	71	13	110	84	90	19
その他/セグメント間	-4	-11	11	-60	-72	-30	9	-156	0	3	15	-69	5	8	20	-43
イメージング&センシング・ソリューション(I&SS)	495	764	752	345	254	498	306	126	347	420	516	331	370	544	662	462
金融	461	388	326	121	472	437	343	330	407	394	400	387	426	412	418	405
その他	-26	24	207	-42	35	32	-8	-55	-5	-5	-5	-80	-5	-5	-25	-50
全社・セグメント間取引消去	4	-218	-38	-469	-223	-225	-72	-548	-190	-191	-62	-528	-180	-182	-59	-502
(上記のうち構造改革費用)	-36	-63	-42	-109	-5	-39	-10	-225	-10	-10	-30	-150	-10	-10	-40	-100
営業外損益	1	-169	102	-394	915	-182	-65	-69	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50	-50
税引前利益	2,310	2,621	3,103	-40	3,199	2,996	2,019	193	2,093	2,353	2,914	1,774	2,459	2,914	3,313	2,125
当社株主帰属当期純利益	1,521	1,879	2,295	126	2,333	4,596	1,292	-101	1,277	1,535	2,092	950	1,533	1,985	2,381	1,190

注:売上実績は新セグメントに合わせ組替再表示、営業利益実績のセグメント内内訳はみずほ証券推定値

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# ソニーBS予想

(億円)

連結貸借対照表	11/3期	12/3期	13/3期	14/3期	15/3期	16/3期	17/3期	18/3期	19/3期	20/3期	21/3期E	22/3期E	23/3期E
現金・預金及び現金同等物	10,144	8,946	8,264	10,465	9,494	9,836	9,601	15,863	14,701	15,124	25,695	28,580	30,171
有価証券	6,462	6,809	6,976	8,326	9,367	9,464	10,514	11,766	13,245	18,478	20,259	17,786	18,423
受取手形及び売掛金	8,342	8,409	8,441	9,466	9,865	9,264	10,070	10,614	10,912	10,288	11,405	11,858	12,572
棚卸資産	7,040	7,071	7,101	7,339	6,654	6,831	6,408	6,929	6,533	5,900	7,514	7,650	7,798
流動資産合計	38,440	37,550	36,465	42,049	41,979	41,967	43,557	51,761	52,466	57,351	73,133	74,389	77,963
繰延映画制作費	2,754	2,700	2,701	2,758	3,052	3,012	3,369	3,276	4,090	4,273	4,467	4,934	4,862
投資及び貸付金	58,927	63,195	73,171	79,190	85,314	92,341	101,118	107,561	117,247	127,341	135,605	143,051	151,755
有形固定資産	9,249	9,310	8,616	7,500	7,393	8,208	7,582	7,395	7,771	9,086	10,436	11,984	13,183
無形固定資産	3,911	5,037	6,946	6,757	6,424	6,158	5,842	5,272	9,180	9,063	9,083	9,016	8,958
営業権	4,690	5,768	6,432	6,918	5,613	6,063	5,225	5,305	7,686	7,839	7,839	7,839	7,839
資産合計	129,111	132,957	142,110	153,337	158,343	166,734	176,606	190,655	209,816	230,393	256,074	266,846	280,380
有利子負債	1,634	4,104	2,442	3,778	2,215	3,369	5,181	7,216	7,911	8,400	14,893	10,023	6,102
支払手形及び買掛金	7,933	7,587	5,721	7,128	6,222	5,510	5,399	4,686	4,921	3,808	3,924	4,302	4,561
流動負債合計	41,353	45,300	43,151	47,836	47,456	48,308	52,217	56,205	60,798	62,404	69,911	67,634	65,675
長期借入債務	8,122	7,622	9,384	9,166	7,121	5,566	6,815	6,235	5,684	6,350	12,732	12,732	12,732
固定負債合計	58,199	62,556	72,209	77,629	81,550	87,108	92,913	97,886	104,563	120,016	133,920	140,537	148,380
負債合計	99,552	107,855	115,360	125,465	129,006	135,415	145,131	154,092	165,361	182,420	203,831	208,171	214,055
償還可能非支配持分	193	200	30	41	52	75	121	92	88	78	78	78	78
資本金	6,309	6,309	6,309	6,467	7,070	8,589	8,606	8,657	8,743	8,802	8,802	8,802	8,802
資本剰余金	11,597	11,602	11,105	11,271	11,858	13,257	12,753	12,826	12,669	12,897	12,897	12,897	12,897
利益剰余金	15,663	10,845	10,948	9,403	8,138	9,363	9,844	14,404	23,206	27,689	38,473	44,821	52,386
累積その他包括利益	-8,042	-8,421	-6,395	-4,516	-3,853	-6,533	-6,188	-6,167	-6,107	-5,810	-5,810	-5,810	-5,810
自己株式	-47	-46	-45	-43	-42	-43	-43	-45	-1,047	-2,325	-2,325	-2,325	-2,325
当社株主に帰属する資本合計	25,480	20,289	21,923	22,581	23,171	24,633	24,972	29,674	37,464	41,253	52,038	58,385	65,950
非支配持分	3,886	4,612	4,797	5,250	6,114	6,611	6,382	6,798	6,903	6,642	127	212	297
資本合計	29,366	24,901	26,720	27,831	29,285	31,244	31,354	36,472	44,367	47,895	52,165	58,597	66,247
負債・資本合計	129,111	132,957	142,110	153,337	158,343	166,734	176,606	190,655	209,816	230,393	256,074	266,846	280,380

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# ソニーCF/財務指標予想

(億円)

連結キャッシュフロー計算書	11/3期	12/3期	13/3期	14/3期	15/3期	16/3期	17/3期	18/3期	19/3期	20/3期	21/3期E	22/3期E	23/3期E
当期純利益	-2,203	-3,984	1,017	-688	-490	2,097	1,276	5,473	9,666	6,223	8,900	7,157	8,438
減価償却費/償却費	3,254	3,196	3,767	3,767	3,546	3,971	3,270	3,614	3,740	4,166	4,150	4,250	4,609
営業活動によるキャッシュフロー	6,162	5,195	4,762	6,641	7,546	7,491	8,093	12,540	12,587	13,497	14,598	20,052	19,092
固定資産の購入	-2,537	-3,825	-3,265	-2,835	-2,159	-3,754	-3,335	-2,630	-3,126	-4,398	-4,800	-5,000	-5,000
投資活動によるキャッシュフロー	-7,144	-8,829	-7,053	-7,105	-6,396	-10,304	-12,540	-8,231	-13,074	-13,523	-12,272	-11,573	-12,791
株式の発行						3,017							
財務活動によるキャッシュフロー	-101	2,573	885	2,079	-2,632	3,801	4,523	2,465	-1,229	657	12,245	-5,595	-4,710
現金・預金及び現金同等物期末残高	10,144	8,946	8,264	10,465	9,494	9,836	9,601	15,863	14,701	15,124	29,695	32,580	34,171
ソニー連結													
(自己資本)	25,480	20,289	21,923	22,581	23,171	24,633	24,972	29,674	37,464	41,253	52,038	58,385	65,950
(自己資本比率)	19.7%	15.3%	15.4%	14.7%	14.6%	14.8%	14.1%	15.6%	17.9%	17.9%	20.3%	21.9%	23.5%
(有利子負債)	9,756	11,726	11,826	12,944	9,336	8,935	11,995	13,451	13,595	14,749	27,625	22,756	18,834
(純有利子負債)	-388	2,780	3,562	2,479	-158	-901	2,394	-2,413	-1,106	-374	-2,070	-9,824	-15,336
(フリーキャッシュフロー)	-982	-3,633	-2,291	-464	1,150	-2,813	-4,447	4,309	-487	-25	2,326	8,479	6,301
金融分野を除くソニー連結													
(自己資本)	22,142	16,519	17,223	17,227	17,332	17,969	17,706	21,731	28,504	31,591			
(自己資本比率)	36.6%	28.6%	29.7%	28.1%	29.2%	30.2%	30.4%	34.7%	40.3%	42.8%			
(有利子負債)	9,521	11,486	11,489	12,470	8,863	7,691	7,161	7,103	5,628	4,800	11,909	10,715	6,396
(純有利子負債)	1,047	4,291	5,241	4,409	1,444	191	244	-4,829	-3,977	-4,823	-7,755	-12,570	-18,290
営業活動によるキャッシュフロー	2,558	1,761	385	2,572	3,037	2,628	4,458	7,706	7,534	7,629	8,313	10,496	11,456
投資活動によるキャッシュフロー	-1,376	-3,215	-498	-943	-1,036	-3,349	-2,994	-1,640	-5,204	-3,631	-4,751	-4,956	-4,948
(フリーキャッシュフロー)	1,183	-1,454	-113	1,629	2,000	-721	1,463	6,067	2,331	3,998	3,563	5,540	6,508

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# ソニー主要エレクトロニクス製品販売台数及び売上高予想

	17/3期	18/3期	19/3期	20/3期	21/3期 E	22/3期 E	23/3期 E	21/3期 会社計画
<b>MC</b>								
スマートフォン (千台)	14,600	13,500	6,500	3,200	2,960	3,230	3,260	n/a
<b>IP&amp;S (DI)</b>								
カムコーダ (千台)	712	699	540	377	250	250	250	n/a
デジタルカメラ(コンパクト) (千台)	2,626	2,635	1,781	1,342	980	850	830	n/a
レンズ交換式カメラ (千台)	1,574	1,765	1,819	1,458	1,270	1,350	1,280	n/a
<b>HE&amp;S</b>								
テレビ (千台)	12,100	12,400	11,300	9,300	9,415	9,729	9,626	n/a
<b>G&amp;NS</b>								
PS4 (千台)	20,000	19,000	17,800	13,400	5,550	833	125	n/a
(累計販売台数) (千台)	60,000	79,000	96,800	110,200	115,750	116,583	116,707	n/a
PS5 (千台)	-	-	-	-	7,900	16,613	19,823	at least
(累計販売台数) (千台)	-	-	-	-	7,900	24,513	44,336	7,500
PS Plus 期末有料会員数 (百万人)	26.4	34.2	36.4	41.5	46.4	49.4	51.0	
PS Now 期末有料会員数 (百万人)	-	-	-	-	3.7	5.3	6.4	
ハードウェア売上高 (十億円)	598.4	590.6	527.7	371.9	503.4	766.0	861.2	n/a
ソフトウェア売上高 (十億円)	711.0	920.1	1,293.7	1,126.8	1,634.1	1,622.8	1,680.0	n/a
ネットワーク売上高 (十億円)	189.2	271.0	326.5	337.3	389.3	434.4	469.1	n/a
<b>I&amp;SS</b>								
(うちイメージセンサ) (十億円)	548.6	649.4	711.4	930.2	848.3	968.0	1,110.8	820.0
<b>MC</b>								
スマートフォン (前期比)	-41%	-8%	-52%	-51%	-8%	+9%	+1%	n/a
<b>IP&amp;S (DI)</b>								
カムコーダ (前期比)	-45%	-2%	-23%	-30%	-34%	+0%	+0%	n/a
デジタルカメラ(コンパクト) (前期比)	-33%	+0%	-32%	-25%	-27%	-13%	-2%	n/a
レンズ交換式カメラ (前期比)	-28%	+12%	+3%	-20%	-13%	+6%	-5%	n/a
<b>HE&amp;S</b>								
テレビ (前期比)	-1%	+2%	-9%	-18%	+1%	+3%	-1%	n/a
<b>G&amp;NS</b>								
PS4 (前期比)	+13%	-5%	-6%	-25%	-59%	-85%	-85%	n/a
(累計販売台数) (前期比)	+50%	+32%	+23%	+14%	+5%	+1%	+0%	n/a
PS5 (前期比)	-	-	-	-	-	+110%	+19%	-
(累計販売台数) (前期比)	-	-	-	-	-	+210%	+81%	-
ハードウェア売上高 (前期比)	-17%	-1%	-11%	-30%	+35%	+52%	+12%	n/a
ソフトウェア売上高 (前期比)	+27%	+29%	+41%	-13%	+45%	-1%	+4%	n/a
ネットワーク売上高 (前期比)	+47%	+43%	+21%	+3%	+15%	+12%	+8%	n/a
<b>I&amp;SS</b>								
(うちイメージセンサ) (前期比)	+15%	+18%	+10%	+31%	-9%	+14%	+15%	-12%

注: 実績の一部はみずほ証券エクイティ調査部による推定値。 出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# ソニー事業別バリュエーション(SOTP)

目標株価はSOTP(Sum-of-the-Parts) 分析に基づく中央値を採用

							(十億円)	
FY3/22E	EBITDA	EV/EBITDA倍率			個別事業価値(推定)			
ゲーム&ネットワークサービス(G&NS)	403.5 ×	13.0	~	14.0	=	5,245.4 ~	5,648.9	
エンタテインメント(音楽+映画)	278.3 ×	14.0	~	15.0	=	3,896.0 ~	4,174.3	
エレクトロニクスプロダクツ&ソリューション(EP&S)	150.5 ×	8.5	~	9.5	=	1,279.6 ~	1,430.2	
イメージング & センシング ソリューション(I&SS)	309.1 ×	14.0	~	15.0	=	4,327.3 ~	4,636.4	
その他/本社/消去	-23.2 ×	12.4	~	13.4	=	-286.9 ~	-310.1	
金融分野/転換社債を除く純有利子負債						-1,377.0 ~	-1,377.0	
推定SFH株式価値						454.2 ~	454.2	
推定株主価値合計						16,292.7 ~	17,410.9	
希薄化後株数(百万株)						1,250 ~	1,250	
1株当たり(希薄化後/円)						13,029 ~	13,924	
中央値							13,477	

注:各セグメントのEV/EBITDA倍率の比較対象企業は、G&NSが任天堂、Activision Blizzardなど5社、エンタテインメント(音楽・映画)がThe Walt Disney Companyなど5社、EP&SがJVCKENWOODなど14社、I&SSが村田製作所など5社、。その他及び本社・消去は全事業の加重平均を参考としている。比較対象企業のEV/EBITDA倍率は、Bloombergベースのコンセンサスを参考としている。推定SFH株式価値は、金融セグメントの22/3期予想当期純利益に10倍を乗じて算出している。

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成



# ソニー CMOSセンサ事業について

- **現状(20/3期推定実績):** 売上高約9,302億円、8割強モバイル向け、2割弱がDSCなどその他向け
  - 工場: 長崎(モバイル+貼合せ)、熊本(モバイル以外+貼合せ)、山形(モバイル)、大分(モバイル)。
  - Foundry: 富士通(センサ)、TSMC(ロジック)など。生産能力はFoundry分込みで138K/M。年間出荷量は16億個程度。
  - 売上: 8割モバイル。1) Apple (iPhone/iPad)、2) Huawei、3) Oppo・小米・Vivo、4) Samsungなど。2割はDSC (Sony、Nikonなど)、監視カメラ、FA、車載など。Huawei向けは9/14で一旦出荷停止。US政府から認可が下りたため一部再開。Honor向けも順次開始の見通し。
  - 需要の牽引役: FY23まではスマホ。複眼化(2-4眼)、ToF、チップ大型化(感度重視)。
  - 収益性: 規模の経済、ミックス改善(ASP↑)で、フル稼働ならOPM25%以上。
  - 競合他社: Samsung LSI(生産能力63K、モバイル特化、Samsung/Vivoが主要顧客)、On Semi、Omnivision (Will Semi)、Hynixなど。
  - 競争力: 生産能力、プロセス、積層構造(Sensor/DRAM/Logic)関連技術、省力化、顧客基盤ともに他社を上回る。
- **展望:** 売上高2兆円、営業利益4,000億円超に向けて。モバイルに加え、車載・産業用など第二の牽引役に期待。
  - 能力増強予想: 20/3: 120K/M→21/3: 138K/M(既存スペース活用)、21/4以降に長崎新工場稼働→21/10に半年程度延期を想定。
  - CMOSセンサ: 大判化、多眼化の流れはApple/華為/Samsung中心に23年まで続く。小米など中国一部では高画素重視の動き。
  - 顧客戦略: Apple/華為向け注力に変化。Oppo/Vivo/小米/Samsung拡販、カスタム獲得も目指す。Honor、上海(P/Mate)復活で顧客数は寧ろ増加。
  - 技術戦略: 大判化、0.8μm以上への注力から、1) 0.7μm、0.6μmへの微細化、2) 100Mp以上の高精細センサにも投資と戦略修正
  - ToFセンサ: 期待の星。まずはスマートフォン(19年HW/SS→20年AAPL)、それから車向けに展開。スマホ向けはAPP不足でやや低調。
  - 車載向けCMOSセンサ: FY22以降の牽引役。Level3以上・自動運転用のViewing Cameraに採用進む。OEM(トヨタ、Teslaなど)、Tier1(Denso、Bosch)に加えMobileyeとの連携。大サイズ、高単価、ただし数量少。売上高1000億円到達はFY23~24くらいか。
  - Intelligent Vision Sensor: AI DSP/Memory積層。Offlineで画像解析(低遅延・安全・LP)。MemoryにAIモデル書き込み、スマホ・Smart Speaker、監視カメラなど様々な用途に応用可能。
  - Capex: 年間1,500億円超、新工場投資の際は2000億円超。ただし、長崎新工場の量産遅延により22/3期は低めの水準か。
  - 課題: 開発人員の増強(不足気味)、リードタイムの圧縮(試作・量産ともに)、スマホ以外の用途開拓。収益力向上(利益率改善)によるOPCFの増加(+FCF改善)

# ソニー CMOSセンサ売上推定内訳(下期以降、華為向けゼロ前提)

- HW制裁→上期(～9/14)約1300億円。US認可が下り下期も若干の売上計上前提。22/3期はHonorと上海(P/Mate)向けで450億円程度を想定。
- 営業利益予想: 今期1,184億円(会社計画810億円)、22/3期:1,613億円、23/3期:2,038億円。
- 22/3期: AAPL/SS需要増、OVX拡販の効果に期待。旧HW向けはHonorと上海(P/Mate)の復活・時期・再立ち上がり速度次第。

(JPYb)

	FY3/19	FY3/20	FY3/21F					FY3/22			M/S (Vol)
			as of Nov. (Before COVID-19)	as of Apr. (After COVID-19)	as of Jun.	as of Sep.	as of Dec. (Latest)	as of Jun.	as of Sep.	as of Dec. (Latest)	
Apple	270	310	380	355	355	355	365	390	410	430	100%
<b>Huawei</b>	<b>150</b>	<b>290</b>	<b>360</b>	<b>320</b>	<b>280</b>	<b>130</b>	<b>135</b>	<b>260</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>45~50%</b>
<b>P + Mate</b>										<b>30</b>	
<b>Honor</b>										<b>15</b>	
Oppo	40	55	80	40	40	50	60	50	95	95	30~35% ↑
Vivo	5	10	40	10	20	20	20	25	40	40	5~10% ↑
Xiaomi	50	40	50	40	50	40	45	60	65	65	25~30%
Samsung	55	90	90	100	95	105	100	115	140	150	20%
Others	5	5	0	5	10	10	15	15	30	30	
Non Mobile	135	130	140	115	109	101	108	119	129	113	
Total Sales	710	930	1,140	985	959	811	848	1,034	909	968	
<b>I&amp;SS segment OP</b>	<b>144</b>	<b>236</b>	<b>257</b>	<b>184</b>	<b>166</b>	<b>63</b>	<b>118</b>	<b>201</b>	<b>142</b>	<b>161</b>	

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

# 華為科技:ソニーのCMOSセンサ事業への影響

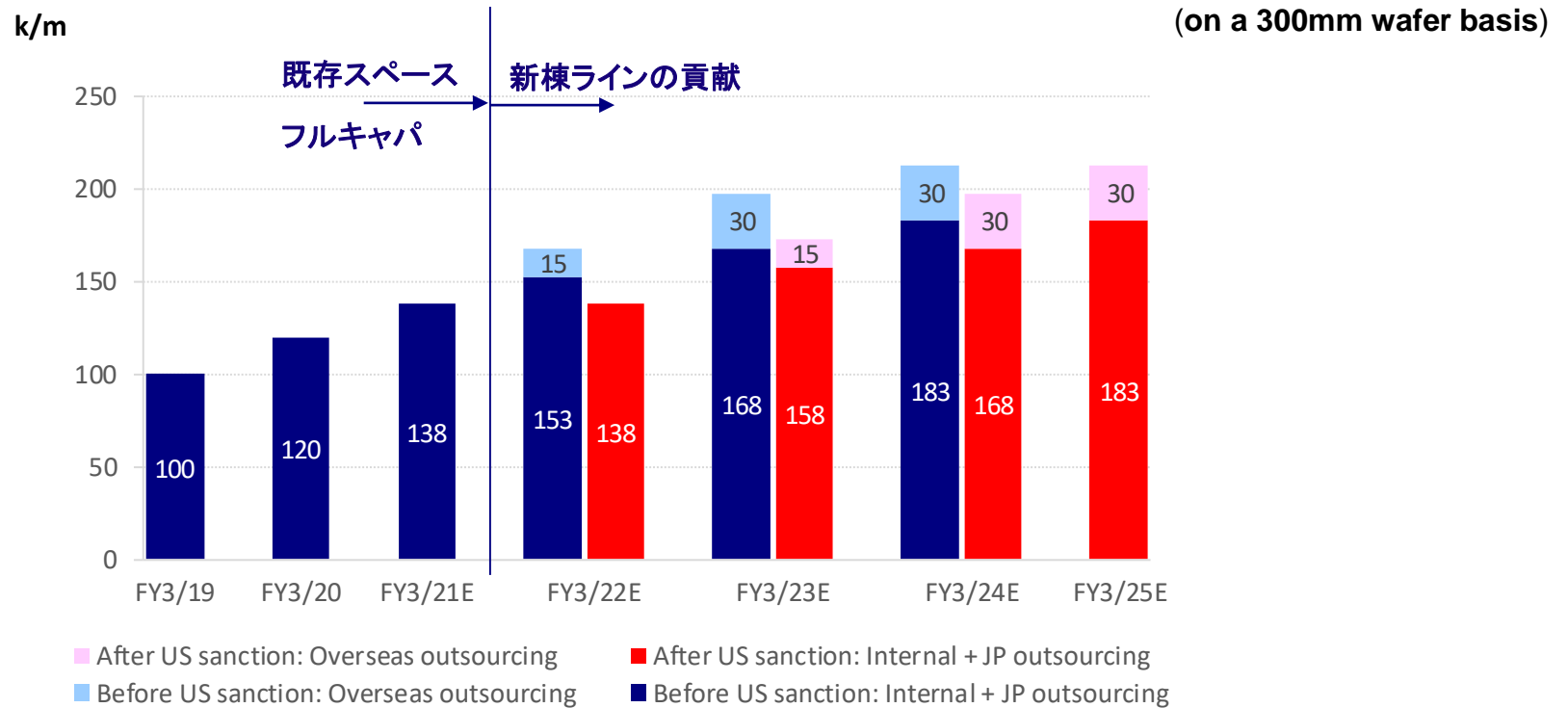
## ■ 影響をどう読むか: 修正後会社計画は下期以降売上ゼロ。状況変化でアップサイドの可能性

- 華為の生産数量: 20年: 180M。21年: 華為で40M(ただしセンサは在庫)。Honor: 30-40M(ODM+30M)、P/Mate(Spinout前提): 20M
- 華為向け減収影響: 従来は今期2,800→1,300億円。来期2,600億円→ゼロ。これが、今期1,350億円、来期450億円程度に増額。
- 米国からの認可?: 下りた模様。一方、華為は5G関連の半導体調達に目途が立っておらず、現体制では本格復活は難しい。
- FY20: CMOSセンサ売上高: 修正後会社計画8,200億円(I&SS全体では約9,600億円)、I&SS OP: 810億円に上振れ余地。みずほ予想はCMOSセンサ売上高: 8,483億円、I&SS OP: 1,184億円。華為向けの売上若干増、4Q稼働率上昇、2Qの在庫評価損の戻しなどが背景。
- FY21: 予想CMOSセンサ売上高: 9,097億円→9,680億円、I&SS OP: 1,421億円→1,613億円に修正。
- FY22: 予想CMOSセンサ売上高1.11兆円、I&SS OP: 2,038億円を予想。

## ■ ソニーの取り得る対応: 不確実性の高い状況で、戦略を決めないといけない難しい局面

- AAPL、SS向け出荷増: AAPLは数量増に期待。M/S: 100%のため受動的。Samsung向けは数量増+営業努力で増収へ。
- 中国OVXへの拡販: 当社シェアが低くハイエンド志向のOppo、及びVivo、Xiaomiに機会。ただし、価格対応や低画素品サポートも必要。
- Honor対応やP/Mate復活の場合?: 開発リソースや生産能力の再配分が必要。顧客間競争の結果を読みながら戦略立案する必要。
- 設備投資計画①: 既存棟138K/M(21年3月)投資完遂。長崎新棟(Phase1: 15K)は装置搬入延期、MPを212Q→222Q→214Qへ若干前倒し?
- 同上②とFoundry活用の見直し: 新棟Phase2、3もPhase1に沿った形で延期。TSMCへのセンサ工程ファウンドリは中断→最小規模で開始か。
- 償却費と研究開発費: 償却費は投資計画次第、開発費は顧客や開発品目増加などで継続的に増加。
- モバイル以外の拡販: 車載・産業・医療向けなどの拡販、案件獲得加速。
- 結論: 中長期での需要成長、ソニーの収益拡大の見方に変更なし。

# ソニー CMOSセンサの生産能力増強見通し(長崎:1年後倒し→半年戻し)



- ★華為の動向に左右: 21/3期は長崎新棟の建屋+15K投資実施、納入遅延などで量産を21年春→22年春に延期(1年程度)とみていたが、21年秋に若干の前倒しの可能性
- ★長崎新棟Phase2と3: Phase1実施からそれぞれ1年かそれ以上の間隔を置いて実施
- ★Foundry: 初のセンサ(Master)側のアウトソーシングは、22/4以降で小規模オペレーションを想定。
- ★中長期の需要成長見通しは不変だが・・・: 最善ケースでは投資を加速しなくてはいけない反面、最悪ケースでは余剰能力を持ってしまうことになるため、判断が難しい。

注: Overseas Outsourcing分はFoundryが確保する可能性がある予想最大生産能力  
 出所: みずほ証券エクイティ調査部作成



# 自動運転車に搭載されるカメラ

フロント: 2~4個



単眼カメラ+ミリ波レーダー  
or  
ステレオカメラ:  
車線検出、歩行者・自  
転車検出、標識識別、  
信号検知など

ナイトビジョン用カメラ:  
夜間歩行者・自転車検出

リア: 6個



電子ルームミラー用  
カメラ

後方~斜め後方用  
センサ:  
車線変更時に必要  
\*レーダー等でも可

リアビューカメラ:  
18年5月以降、米国で  
義務化

側方用センサ:  
\*レーダー等でも可。

サイド: 2~4個

電子サイドミラー用  
カメラ



車室内: 1個~



ドライバーモニタリング用  
カメラ:  
視線、顔向き検出

● センシングカメラ  
● ビューカメラ

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

## CIS生産能力

### サムスン電子 CIS生産能力予想

SEC's CIS capacity trend (K WPM, Quarter-end basis)

		1Q19	2Q19	3Q19	4Q19	1Q20	2Q20	3Q20	4Q20	1Q21E	2Q21E	3Q21E	4Q21E
<b>S1+ S2</b>	CIS	38	38	38	38	38	38	38	38	36	36	36	36
<b>Line 11 (S4)</b>	DRAM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CIS	13	15	15	15	20	20	25	25	25	25	25	25
<b>Line 13</b>	DRAM	100	100	100	100	80	55	55	55	55	55	55	55
	CIS									5	10	14	14
<b>U1 + M1</b>	CIS												
<b>Total</b>		<b>51</b>	<b>53</b>	<b>53</b>	<b>53</b>	<b>58</b>	<b>58</b>	<b>63</b>	<b>63</b>	<b>66</b>	<b>71</b>	<b>75</b>	<b>75</b>

SEC's CIS capacity trend (K WPM, Year-end basis)

		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
<b>S1+ S2</b>	CIS	30	34	38	38	38	38	36	36	36	36	36
<b>Line 11 (S4)</b>	DRAM	50	50	20	0	0	0	0	0	0	0	0
	CIS	0	0	0	10	15	25	25	25	30	30	30
<b>Line 13</b>	DRAM	100	100	100	100	100	55	55	55	55	55	55
	CIS							14	14	14	14	14
<b>U1 + M1</b>	CIS								10	22	38	43
<b>Total</b>		<b>30</b>	<b>34</b>	<b>38</b>	<b>48</b>	<b>53</b>	<b>63</b>	<b>75</b>	<b>85</b>	<b>102</b>	<b>118</b>	<b>123</b>

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# SONYのEV-VISION-S

## VISION-Sとは?

- CES2020でSONYが発表した試作EVで、量産予定はなし。AIロボティクス担当(aiboの開発メンバー)が中心となり、マグナ・シュタイヤーと協業し製作。(設計はSONY)
- 快適性・安全性のための内部・外部センサー・車内の音響・映像機器の充実に訴求。
- CES2021でSonyはAlmotiveとの協力を発表。Almotiveの自動運転技術を導入し、VISION-Sが高い安全基準を満たすことを確実にする。
- オーストリアでVISION-Sのプロトタイプが公道走行テスト済み。

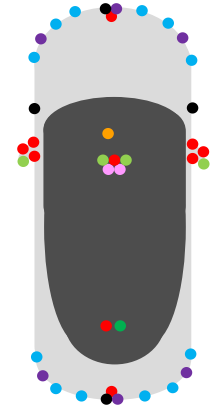
## Spec

- 全長×全幅×全高：4,895mm×1,900mm×1,450mm
- ホイールベース：3,030mm
- 車両重量：2,350kg
- モーター：200kW×2基(フロント×リア)
- 乗車定員：4名(全席に独立シートスピーカー)
- サスペンション：FRダブルウィッシュボーン式
- 駆動方式：AWD
- 最低地上高：120~135mm
- タイヤサイズ：F：245/40R21, R：275/35R21
- 最高時速：240km/h(4.8秒で100kmに加速)



## Sensor

- OVAL SENSING：車載向けCMOSセンサーを中心に車の内外に合計40個のセンサーを搭載
  - IMX390×10個(解像度：1,937×1,217)
  - IMX456×2個(解像度：640×480)
  - IMX490×4個(解像度：2,880×1,860)
  - Inner Electronic Mirror Camera×1個
  - Driver Monitoring Camera×1個
  - Ultrasonic(超音波センサー)×12個
  - Rader×6個
  - Solid State LiDAR×4個
- 自動運転：Level2+(SW Updateにより、将来はLevel4目標)
- ミラー：運転席中央のモニターに、車両サイドの映像を高輝度・高解像度で出力。眩しい時には、明暗調整可能。
- 安全性：半数以上のセンサーは車両の周囲の監視(safety cocoon)用。車内では、ドライバーの集中力・覚醒度を測定監視。
- 快適性：ドライバーの状態把握、車内温度・座席の自動調整。



## Entertainment

- 360REALITY AUDIO：CES2019でSONYが発表した没入感のある立体音響技術であり、スピーカーは各シート・車両全体に搭載。個別シートで個別のコンテンツを楽しむことも可能。
- パノラミックスクリーン：ダッシュボード全体を覆うスクリーンを用いて音楽、ゲーム、映画にアクセス可能。

出所：会社資料、各種報道よりみずほ証券エクイティ調査部作成



# SONYのSPAD画素を用いた車載LiDAR

## 概要

2021年2月にISSCC (国際固体素子回路会議)において、業界初SPAD画素を用いた車載LiDAR向け積層型直接dToF方式の測距センサーを発表

## 特徴

- SPAD画素により最大300mの距離を15cm間隔で測定可能
- 周囲の状況を高速な測距処理でリアルタイム認識
- SPAD画素と測距処理回路の1チップ化によるLiDARの低コスト&小型化
- 独自のSPAD画素構造により、-40℃から125℃の厳しい条件下においても、安定的な光子検出効率および応答速度を実現

## スペック

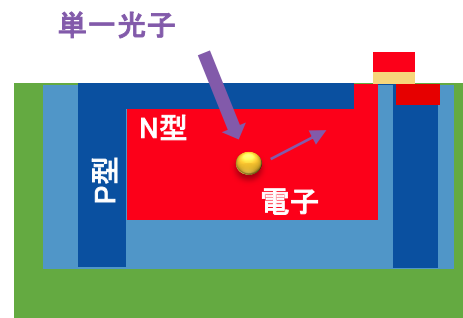
- SPAD画素数 : 189画素(H) × 600画素(V) 約11万画素
- 300m測距時の距離精度 :
  - ✓ 3画素(H) × 3画素(V) 加算モード : 30cm
  - ✓ 6画素(H) × 6画素(V) 加算モード : 15cm
- 最大検知距離 : 300m
- 推奨光源波長 : 905nm (一般的な車載LiDARに用いられる波長)
- 光子検出効率 : 22% 、 応答速度 : 6ns
- 消費電力 : 1,192mW 、 イメージサイズ : 対角6.25mm(1/2.9型)

## SPAD画素とは

- SPAD(Single Photon Avalanche Diode) :
  - ✓ 光子1個が画素に入射すると、あたかも雪崩(アバランシェ)のように増倍され、弱い光も検出可能。
  - ✓ 大きな電気パルス信号を出力する電子素子を画素ごとに並べた構造を持つセンサー

## CMOS / SPADセンサーの画素構造

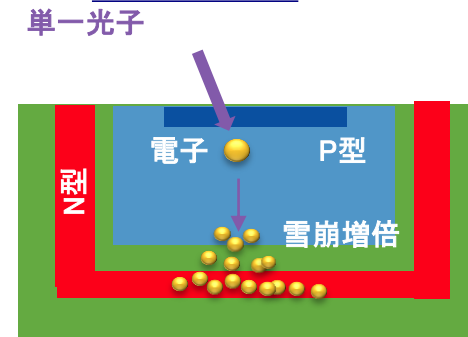
### CMOSセンサー



増幅率~1倍

ノイズの影響により、光子1個が入ったことを正しく認識できず精度が低下する場合あり

### SPADセンサー



増幅率~100万倍

光子1個が入ったことを正しく認識し、増倍することによって情報の精度が増す

※P型(半導体) : 真性半導体にホウ素(B)等を不純物として添加したもの

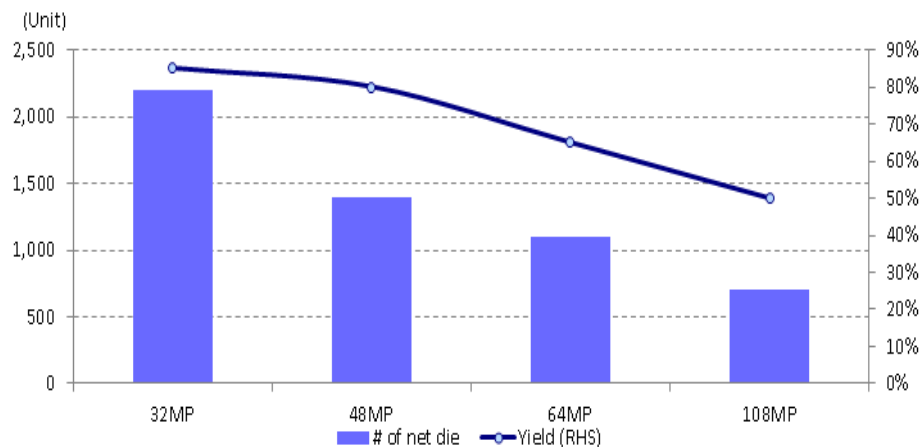
N型(半導体) : 真性半導体にリン(P)やヒ素(As)を不純物として添加したもの

出所: 会社資料、Canon会社HPよりみずほ証券エクイティ調査部作成

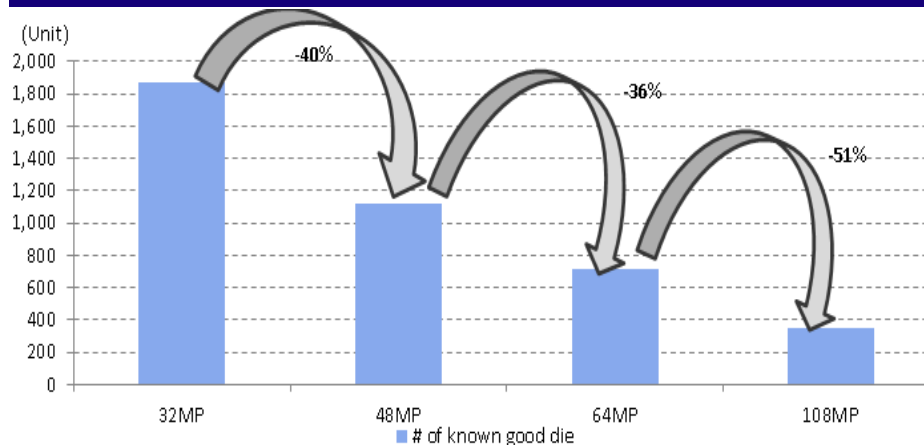
## サムスン電子CIS生産能力拡張計画、積極攻勢3つの理由

- (1) 短期的需給逼迫: スマホカメラの複眼化で需要は堅調な伸びを見込む一方で、高機能CISは生産能力が不足し需給が逼迫。生産能力を拡張する必要がある。加えて、DRAMの供給過剰も、CISへ生産能力転換を推し進める要因となっている。
- (2) 中長期的な需要成長: スマホカメラ向けでは、複眼化、ToFセンサ需要拡大、高解像度化やチップ大型化などで、数量、ウエハ面積ともに継続的な需要増を想定。車載向けの伸びも期待でき、会社側はCIS需要の構造的、持続的成長を予測。
- (3) チップサイズ大型化への対応: Gross Die数量が減少するうえ、歩留まりも低下することから、CISのKGD(良品保証されたベアチップ)の急激な減少が予想される=能力増強が必要。

### サムスン電子 CIS 製品別ダイ数量・歩留まり



### サムスン電子 CIS 製品別 KGD



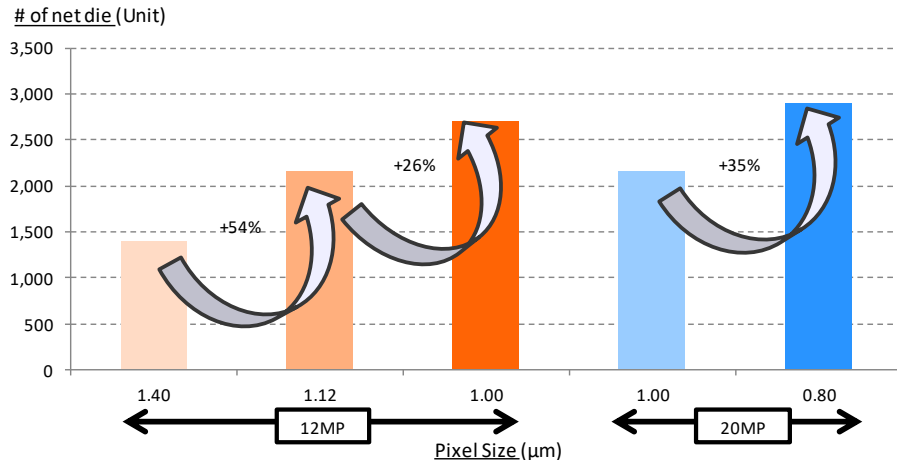
出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Samsung Electronics: LSI事業: CMOS イメージセンサー

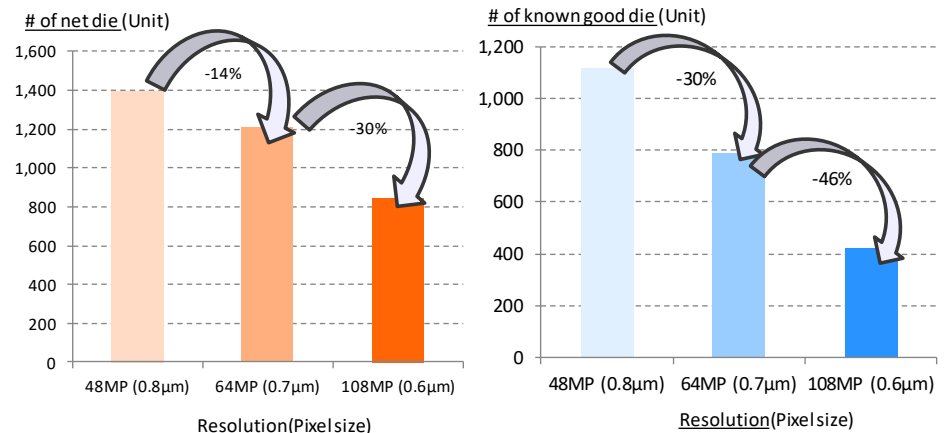
## ピクセルサイズ小型化によるダイ数量分析

- サムスン電子モバイルCISロードマップ、2つの方向性
  - (1) 高解像度化: 会社側は中国ブランドがCIS高解像度化をマーケティング手段として積極的に利用していると考え、顧客基盤を効率的に拡大すべく、戦略的に高解像度CISの開発に注力。直近で108MP CISを発表し、今後さらに高い解像度のCISを導入する計画。
  - (2) ピクセルサイズ小型化: 1) ダイ数量増でコスト低減、2) スマートフォン設計(特に前面)において鍵となるCISの最小化、を要因にCISチップサイズの小型化に注力。
- 我々の分析では、サムスン電子の高解像度CISではピクセルサイズの小型化にもかかわらずダイ数量、KGDは急激に減少することになる。
  - ピクセルサイズ小型化でウェハーあたりのダイ数とれ高は増加するため、高解像度化によるダイ数量減少はある程度相殺される。しかし、CISの高解像度化につれダイ数量は大幅に減少するため、ピクセルサイズ小型化によるダイ数量増を考慮しても、より高い解像度のCISではダイ数量、KGDが急激に減少する。

### ピクセルサイズ小型化によるダイ数量増



### ピクセルサイズ別CISダイ数量、KGD

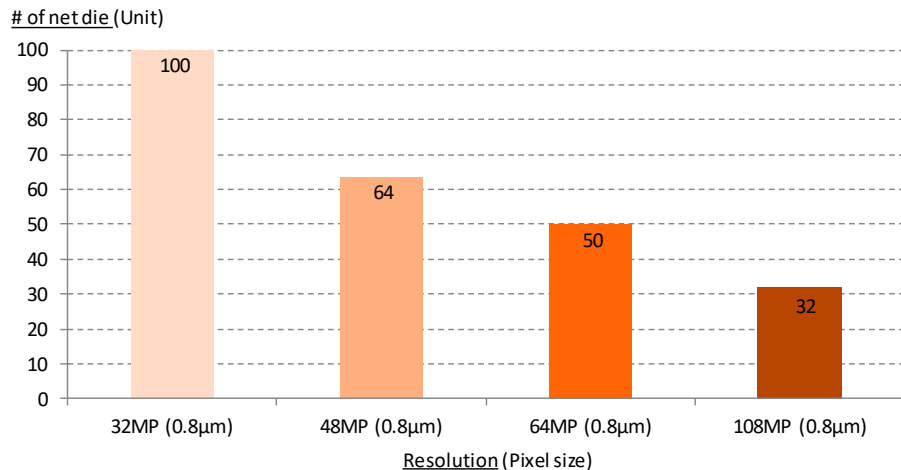


出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

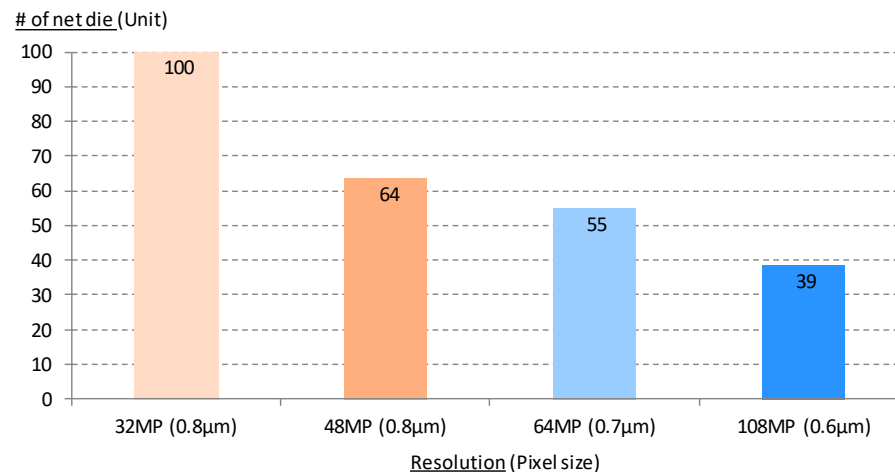
## 相対ダイ数量比較

- ピクセルサイズの小型化によるダイ数量増: 小型化にともない増加率は減少
  - ✓ 1.0 $\mu$ m から 0.9 $\mu$ m: ピクセルサイズ約20%減少、ダイ数量約15%増
  - ✓ 0.9 $\mu$ m から 0.8 $\mu$ m: ピクセルサイズ約15%減少、ダイ数量約10%増
- ピクセルサイズ0.8 $\mu$ m未満でダイ数量が10%増加しても、CISの高解像度化でダイ数量は急激に減少
  - ✓ ピクセルサイズ0.7 $\mu$ m の64MP CISのダイ数量は、ピクセルサイズ0.8 $\mu$ m 32MP CISの55%
  - ✓ ピクセルサイズ0.6 $\mu$ m の108MP CISのダイ数量は、ピクセルサイズ0.8 $\mu$ m 32MP CISの39%

### 相対ダイ数量: 同ピクセルサイズ



### 相対ダイ数量: 異なるピクセルサイズ



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Samsung Electronics: LSI事業: CMOS イメージセンサー

## CIS需要の比較: GS10 vs. GS20 vs. GS21

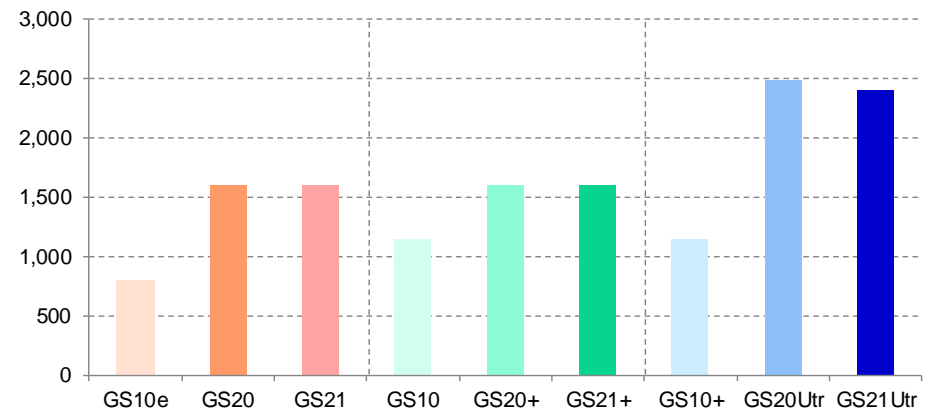
- Samsung Mobile has significantly upgraded camera specifications for GS20, especially focusing on enhancement in camera resolution, which will lead to substantial demand growth for CIS. We also note that chip sizes for higher resolution CIS are exponentially increasing, which, in turn, results in sharp dips in the number of net CIS die per wafer. Accordingly, we anticipate that incremental demand for higher resolution CIS will eventually require substantial capacity expansion for CIS.
  - ✓ For instance, in order to produce 1mn GS10e smartphones (which adopt dual camera of 12MP+16MP), around 800 wafers (12-inch; same basis used below) is required, as per our estimates. When it comes to GS20 (which adopt triple camera of 12MP+12MP+64MP), it requires approximately 1,600 wafers to produce 1mn GS20 smartphone units.
  - ✓ Likewise, GS20+ and GS20 Ultra will likely require 40% and 117% increase in CIS wafer capacity, compared to GS10 and GS10+, respectively, even excluding additional capacity required for TOF, according to our estimates.
- Although GS21/GS21+ maintain rear camera specifications similar to GS20/GS20+, GS 21 Ultra slightly lower camera specifications compared to GS 20 Ultra, leading to slight decrease in CIS wafer capacity required for smartphone production.

### GS10 vs. GS20 vs GS21: リアカメラ仕様specifications

2019	GS10e	Dual	12MP	16MP		
	GS10	Triple	12MP	12MP	16MP	
	GS10+	Triple	12MP	12MP	16MP	
	GS10 5G	Quad	12MP	12MP	16MP	TOF
2020	GS20	Triple	12MP	12MP	64MP	
	GS20 5G	Triple	12MP	12MP	64MP	
	GS20+	Quad	12MP	12MP	64MP	TOF
	GS20+ 5G	Quad	12MP	12MP	64MP	TOF
	GS20 Ultra 5G	Quad	12MP	48MP	108MP	TOF
2021	GS21 5G	Triple	12MP	12MP	64MP	
	GS21+ 5G	Triple	12MP	12MP	64MP	
	GS21 Ultra 5G	Quad	10MP	10MP	12MP	108MP

### 百万台あたりCIS ウェハー枚数

(# of required wafer to produce 1mn smartphone)



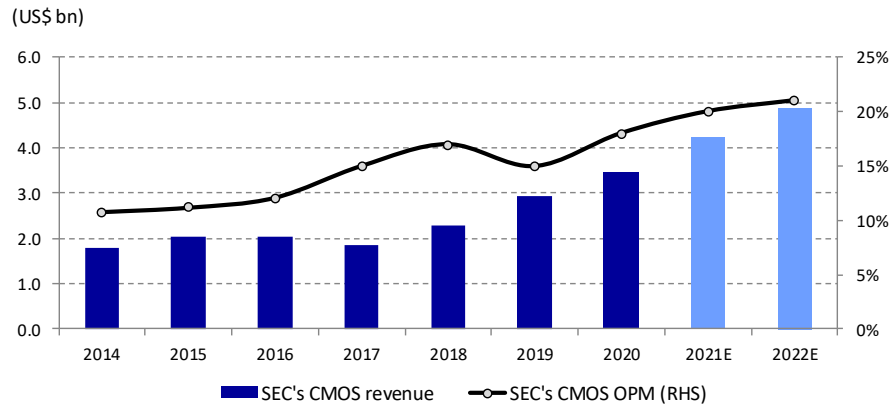
出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Samsung Electronics: LSI事業: CMOS イメージセンサー

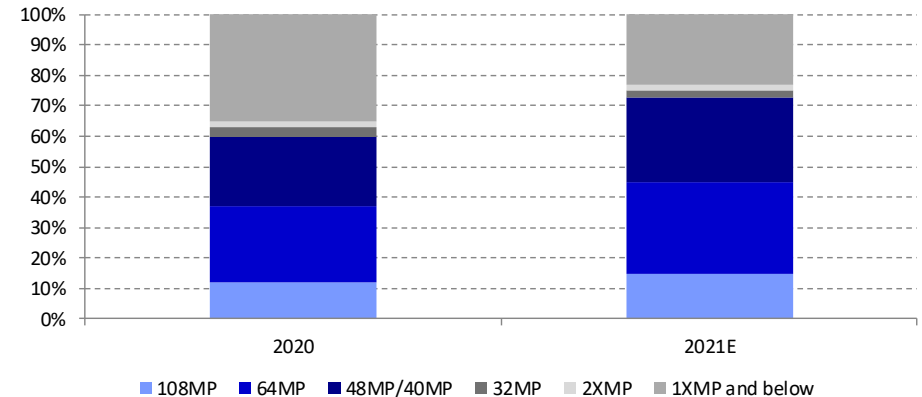
## 高解像度CISへ重点的な取り組み

- In 2019, SEC's CIS revenue increase 30% YoY to US\$3.0bn in 2019 from US\$2.3bn in 2018, in light of strong CIS demand growth from smartphones as well as ASP enhancement with incremental contribution from high resolution CIS. However, SEC's CIS OP margin decline to 15% in 2019 from 17% in 2018, as a consequence of incremental costs from increasing R&D costs as well as lower-than-expected production yield.
- Along with strong CIS demand growth from accelerating multiple camera adoptions in smartphones, SEC increased its CIS revenue to around US\$3.5bn in 2020 with OP margin improving to 18% in light of solid top-line growth. In our view, solid revenue growth from SEC's CIS will be largely attributable to expanding CIS demand from existing customers led by rapid adoption of multiple camera in smartphones rather meaningful customer diversifications. We project that SEC will likely focus on high resolution CIS promotion so as to: 1) further enhance its ASP within existing customers; and 2) attempt to diversify customer base in the future.
- For 2021, SEC targets to increase its CIS revenue to US\$4.3bn with OPM of 20%, mostly driven by robust demand for high resolution CIS as well as further customer diversification.

## サムスン電子CIS売上、営業利益率推移



## サムスン電子 CIS 解像度別製品ミックス



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



## 新CIS製品のラインナップ

- In January 2021, SEC introduced its new 108MP mobile image sensor, Samsung ISOCELL HM3, with pixel size of 0.8 $\mu$ m.
  - ✓ HM3 integrates Super PD Plus adding AF-optimized micro-lenses over the phase detection focusing agents which can increase measurement accuracy of the agents by 50% compared to previous products.
  - ✓ HM3 also adopts Smart ISO Pro, a high-dynamic-range imaging technology which uses an intra-scene dual conversion gain (iDCG) solution.
- SEC announced that the company introduced ISOCELL images sensor line-ups with 0.7 $\mu$ m pixel including 108MP (HM2), 64MP (GW3), 48MP (GM5), and 32MP (JD1).
  - ✓ SEC indicates that its CIS products with 0.7 $\mu$ m can lower CIS size up to 15%, compared to CIS products with pixel size of 0.8 $\mu$ m.
  - ✓ In addition, SEC claims that 0.7 $\mu$ m CIS products can reduce the height of the camera module by up to 10%, compared to 0.8 $\mu$ m CIS products.



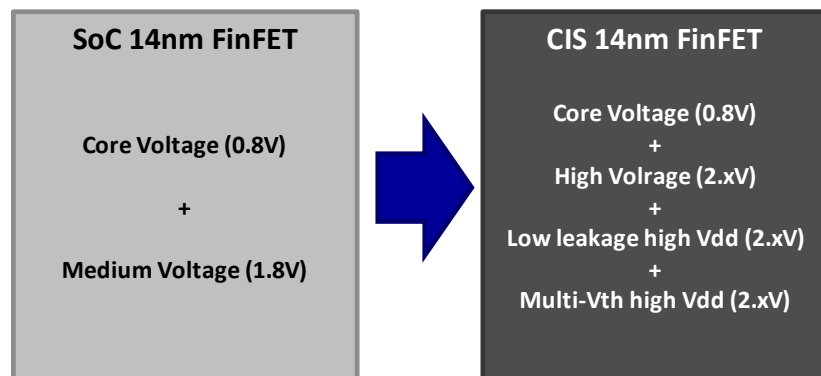
出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



## SEC's CIS product and fabrication roadmap

- In order to differentiate itself from competitors, SEC continues to focus on high resolution CIS products. In 4Q19, SEC introduced 108MP CIS product which has been adopted by flagship smartphones such as Mi Note 10 and GS20 Ultra. Although several news articles expect SEC will likely introduce 150MP CIS in 2H20, our checks suggest that SEC is planning to launch 200MP CIS product in 1H21, skipping 150MP products.
- At IEDM forum 2019 on December 2019, SEC unveiled a 14nm FinFET process for 144MP CIS fabrication, which will be able to meaningfully lower power consumption of CIS chips. According to SEC, 14nm FinFET will lower power consumption of 12MP and 144MP CIS chips by up to 37% and 42%, respectively, compared to 28nm. However, we expect SEC to utilize 28nm process for the next couple of years for its major fabrication technology as: 1) Samsung Foundry's investment will likely focus on advanced node (i.e. 7nm and less); and 2) Samsung Foundry observes tight capacity for its 14nm process. To reduce power consumption, on the flip side, we expect SEC to introduce FD-SOI process on 22nm from 2022.

### SEC's 14nm FinFET



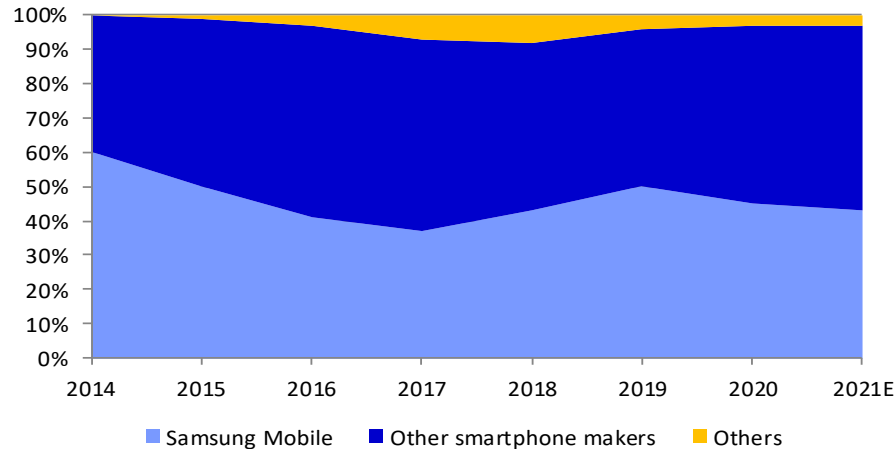
### SEC's CIS fabrication roadmap

	2017	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E
65nm/45nm							
28nm							
22nm (FD-SOI)							

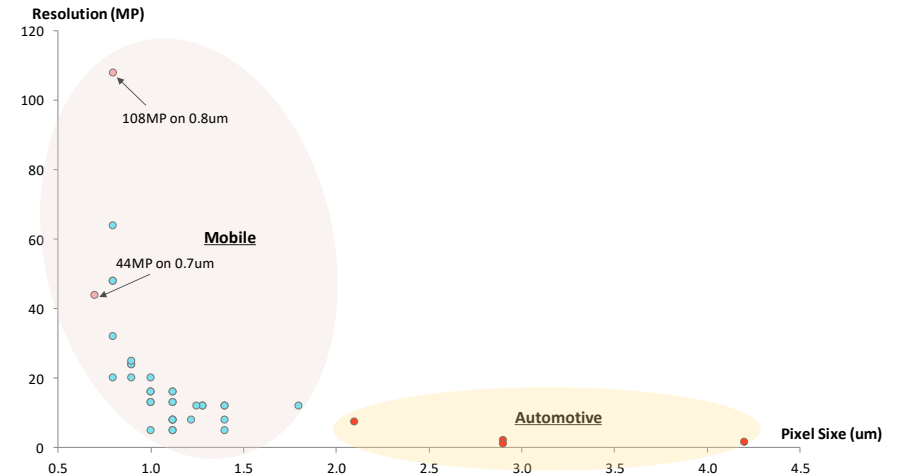
## DRVLINEプラットフォームでCIS事業を拡大

- 現時点では、CIS事業売上高の90%以上をスマホ向けが占める。一方、みずほ証券では、自動運転技術の発展に伴い、今後は車載向けがCIS市場成長の牽引役の一つになるとみる。
- 当社はHarmanと共同開発した自動運転向けのプラットフォーム「DRVLINE」を発表。DRVLINEプラットフォームには、当社のエレクトロニクス、IoT技術力を活かし、レベル3から5までの自動運転に対応した車載コンピューターを採用。また、新型車評価プログラム(NCAP)の基準を満たすADAS向け前面カメラが含まれ、車線逸脱警報、前方衝突警報、歩行者検出、自動ブレーキに対応する。今後CIS事業では、DRVLINEカメラシステムにより車両用へ事業拡大を目指していく。

### サムスン電子CIS売上 供給先構成比



### サムスン電子CIS製品ポートフォリオ



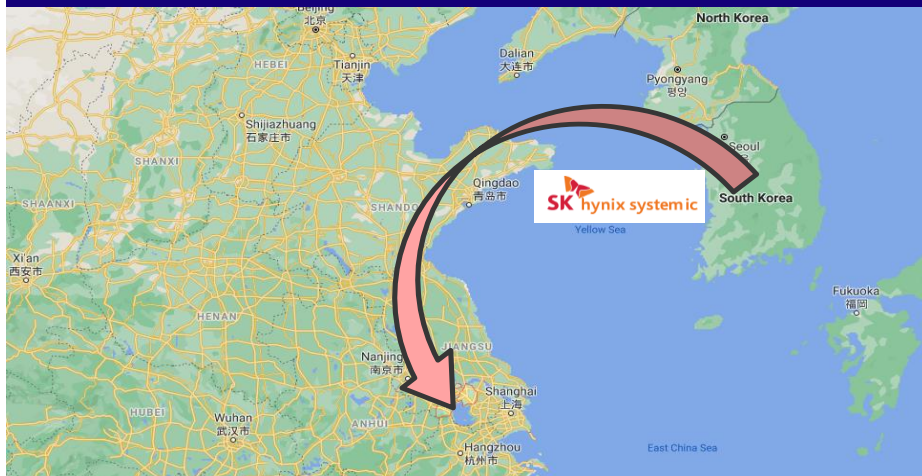
出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# SK Hynix: CMOS イメージセンサー

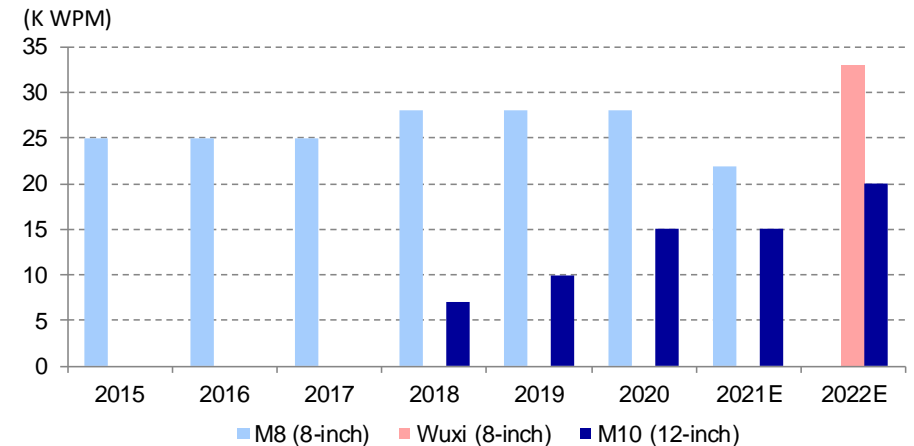
## SK Hynix gradually increasing CIS capacity for both 8-inch and 12-inch

- Although Hynix started its CIS business in 2007, the company did not focus on customer diversification and product development for CIS as its motivation for CIS business was to utilize idle 8-inch capacity due to wafer migration to 12-inch. Along with incremental CIS demand growth from rapidly increasing smartphones with multiple camera, Hynix started to focus more on CIS business, transferring 12-inch DRAM at M10 to CSI from 2018. As of 2020, Hynix had CIS capacity of 28K WPM 8-inch (M8) and 15K WPM 12-inch (M10).
- Hynix is planning to transfer its 8-inch foundry capacity at M8 to Wuxi so as to expand its customer base more efficiently. We expect Hynix to gradually transfer 8-inch foundry equipment from 2021, targeting to ramp up Wuxi's foundry capacity in 2022.
  - ✓ Due to the capacity transfer, Hynix's 8-inch CIS capacity will slightly decline in 2021, but its 8-inch capacity will increase to around 33K WPM in 2022 in light of capacity ramp up at the Wuxi fab.
  - ✓ We anticipate that Hynix plans to increase its 12-inch CIS capacity to around 20K WPM in 2022 on the premise that the company can successfully expand its CIS customer base in 2021.

## Hynix to transfer 8-inch foundry to China



## Hynix's CIS capacity trend



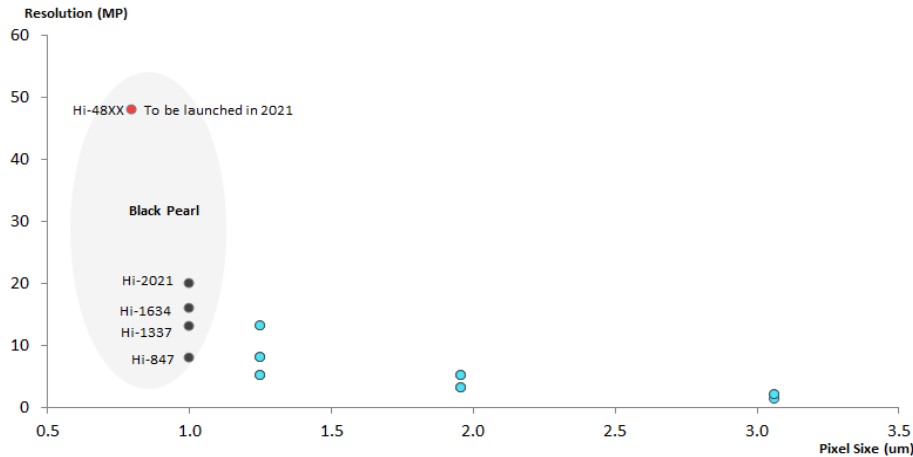
出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# SK Hynix: CMOS イメージセンサー

## SK Hynix launching Black Pearl line-ups

- In order to penetrate into mid/high-end CIS market, Hynix has launched new CIS product line-ups named 'Black Pearl'. Hynix has reduced the pixel size from 1.12μm in the previous products to 1.0μm for the four Black Pearl CIS products. Hynix's Hi-1634 (16 MP) and Hi-2021 (20 MP) products focus on ultra-wide-angle functionality while Hi-847 (8 MP) and Hi-1337 (13 MP) provide 3X and 2X zoom functionality, respectively.
- Although Hynix planned to launch 48MP CIS product with 0.8μm in 2H20, our check suggests that its 48MP CIS product launch will be delayed in 2021. Even though Hynix will continue to expand its CIS product portfolio to the mid/high-end segment with Black Pearl line-ups, we view that it will take considerable time for the company to enter into the mid/high-end CIS market given limited resources together with high entry barriers in terms of both competitive landscape and technical challenges.

### Hynix's CIS product portfolio



### Hynix's Black Pearl line-ups

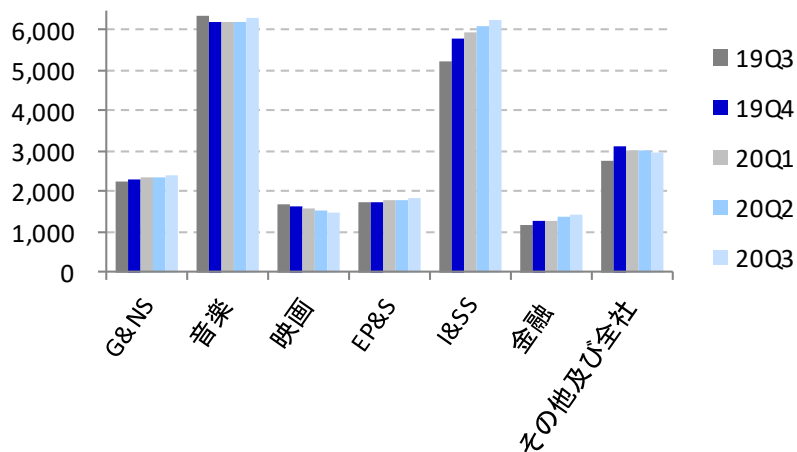
	Resolution	Pixel Size	Mass production	Features
Hi-847	8MP	1.0μm	Feb-20	3X zoom
Hi-1337	13MP	1.0μm	Mar-20	2X zoom
Hi-1634	16MP	1.0μm	Jan-20	Ultra-wide-angle
Hi-2021	20MP	1.0μm	Jan-20	Ultra-wide-angle
Hi-48XX	48MP	0.8μm	2021	TBD

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Sony セグメント別固定資産・営業権

## 固定資産・使用権資産

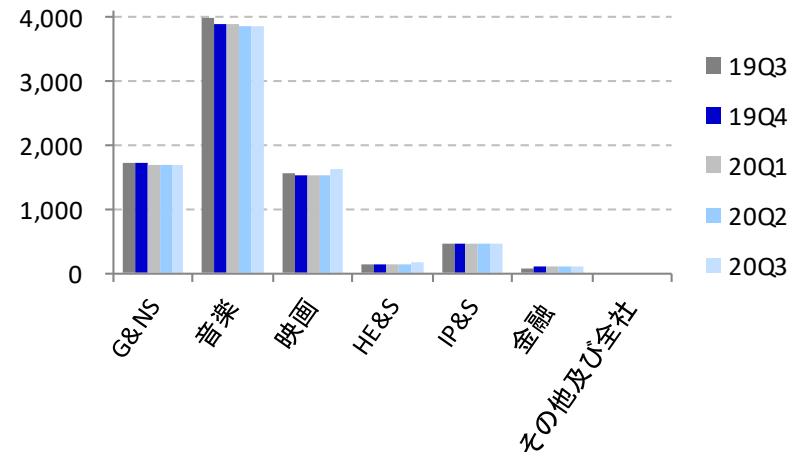
	19Q3	19Q4	20Q1	20Q2	20Q3
G&NS	2,260	2,307	2,352	2,353	2,376
音楽	6,352	6,195	6,180	6,177	6,319
映画	1,687	1,618	1,587	1,534	1,499
EP&S	1,750	1,755	1,764	1,788	1,817
I&SS	5,232	5,791	5,962	6,103	6,247
金融	1,181	1,270	1,251	1,376	1,404
その他及び全社	2,747	3,140	3,025	3,000	2,969
連結	21,209	22,076	22,121	22,331	22,631



## 営業権

(億円)

	19Q3	19Q4	20Q1	20Q2	20Q3
G&NS	1,717	1,710	1,706	1,698	1,691
音楽	4,002	3,913	3,895	3,873	3,878
映画	1,550	1,524	1,544	1,524	1,618
HE&S	122	122	122	123	161
IP&S	463	462	460	457	453
金融	72	108	108	108	108
その他及び全社	0	0	0	0	0
連結	7,926	7,839	7,835	7,783	7,909



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# ソニーFPD関連事業: テレビ・OLEDモニターとOLED

## ■ テレビ: TV事業の必要性あり(安定収益継続可能なオペレーションが鍵)

- FY20: みずほ予想は9.4M、売上高6,936億円、OP: 275億円の増益予想。65/75/85”とOLED販売が鍵。
- 分社化: Sony Visual Productsは約900人とスリムな組織。マレーシアにModule部隊を抱える。
- 大規模工場はマレーシアのみ(6M/年)、新会社はテレビとLCM(B/L)設計、販売に注力。
- 収益性: アジア、欧州、中国は安定収益、米国改善。一部新興国はB/E前後→Covid-19で数量↓全般的に厳しい局面に。
- 生産: 自社工場生産 6~7M (マレーシア、上海、ブラジル)、他はEMS(HH Mexico/Slovakia) とODMs(TPV等) から。
- ハイエンドへ: 現在の数量規模9-10M/年にアップサイドはあまりなく、増収にはASP上昇が不可欠。大型化(65”+)、4K/8K拡販、OLED-TVの拡販、他のハードウェア+エンターテインメント事業との協業が鍵。モニタやタブレットもやるべき。
- 構造改革は完了。更なる固定費削減余地小さい。変動費(パネル価格と在庫)がリスク。

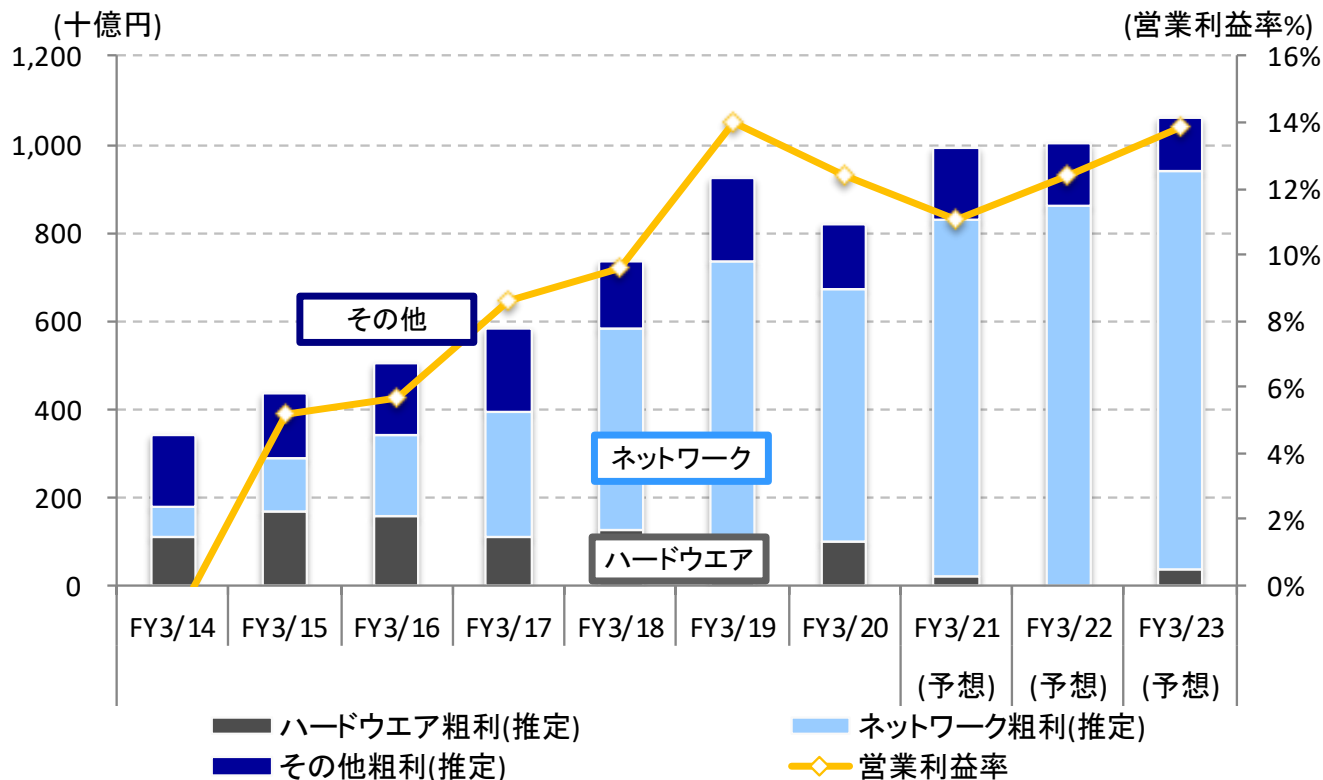
## ■ OLED モニター: 業務用で高評価、高いシェア獲得

- BtoB (Professional Solution)部門: 業務用放送機器を核に、セキュリティ、医療、企業向けにカメラ、モニタ、テレビ会議システム、プロジェクタなどを供給。
- OLEDモニタ(ニッチだが高いプレゼンス): 10K/年程度だが、放送、映画製作会社向けモニターでNo.1。17”/25”/30”などを手掛けていたが、東浦工場の生産停止でEOLへ。医療用などではLGDから55”OLED、JOLEDから21.6”OLEDも調達。
- 今後の展開: LGD/JOLEDとの協業は続けつつ、放送用はLCDに切り替え(30”Dual Cell, 25”/18”)。

## ■ OLED パネル: 重要な技術だが、自社投資を正当化する事業計画が描きにくい

- 東浦工場: (JDI所有の) G3.5 LTPS工場からBP調達、OLED工程は自社で行ってきたが収束へ。
- 本社・テレビ部門がAUOと協業。56” 4Kモニターの試作品を発表したが、量産計画立案で合意には至らず。
- 同社製品の差別化にOLED投資は必要だが、業務用モニタ向けでは規模不足、テレビも投資回収が難しい状況
- 結局、東浦工場と人員を保持、厚木の開発系人材をJOLEDへ。今後の協業に期待。

## G&NSセグメントの推定粗利内訳と営業利益率予想



(Note)

**Hardware:** ホームコンソール(PS4, PS3), ポータブル(PS Vita)、PS VR

**Network:** ネットワーク経由ソフト売上, PS plus (有料会員サービス), PS Music, PS Video, PS Now

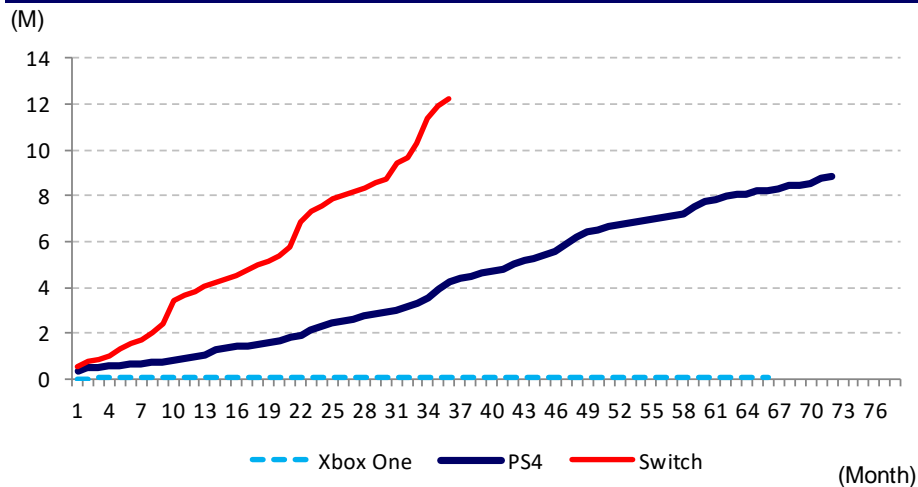
**Other:** ディスクソフトウェア, 周辺機器(コントローラ、メモリカード etc.)

注:実績はみずほ証券エクイティ調査部推計値、予想はみずほ証券エクイティ調査部予想  
出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

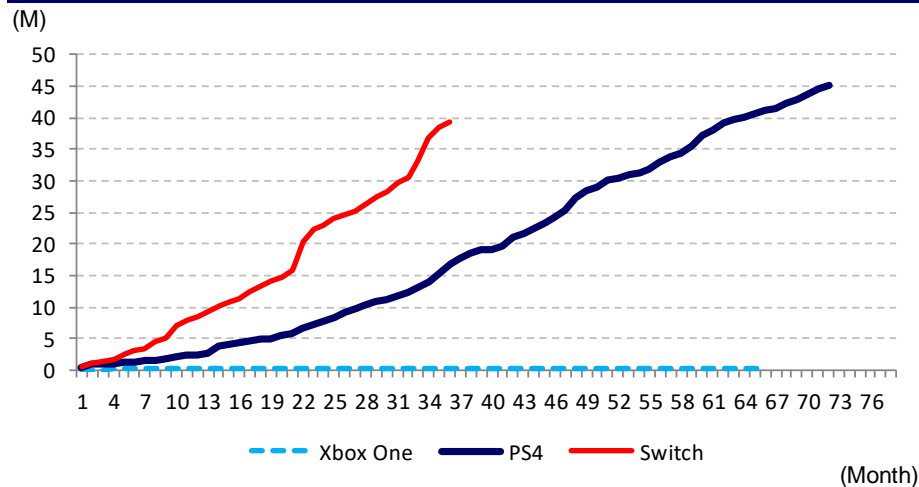


# Game - PS4 / Xbox One / Nintendo Switch 発売時からの累積販売推移

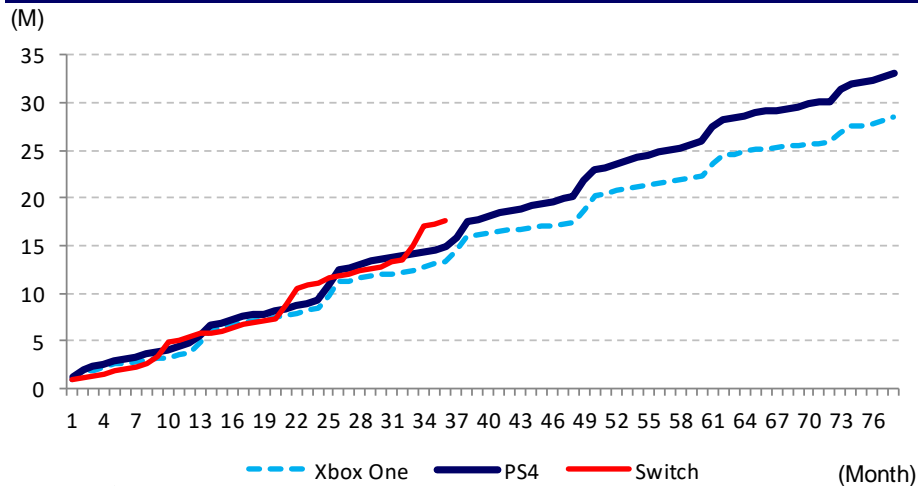
日本 ハードウェア 発売時からの累積販売本数



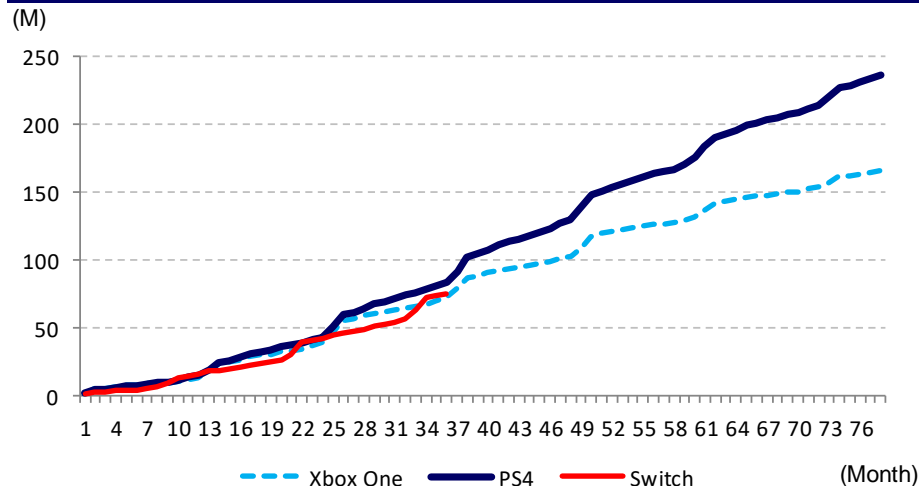
日本 ソフトウェア 発売時からの累積販売本数



米国 ハードウェア 発売時からの累積販売本数



米国 ソフトウェア 発売時からの累積販売本数



出所:NPDよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Game – Software: 追加コンテンツによる収益機会の拡大

## 主なDownloadable Content (DLC)の比較

- DLC(Download content) = ネットワーク配信による追加コンテンツ。新しいステージやキャラクターなどがプレイ可能。
- PS4では多くのタイトルでDLCあり。Switchも徐々にDLCが増加。

Hardware	Title	Date	Price	Hardware	Title	Date	Price
Nintendo Switch	ポケットモンスターソード・シールド エキスパンションパス	2020/1	¥2,980	Play Station 4	龍が如く 成り上がり支援パック7弾	2020/2	free
Nintendo Switch	大乱闘スマッシュブラザーズ SPECIAL ファイターパス Vol.2	2020/1	¥3,300	Play Station 4	モンスターハンター:ワールド DLCコレクション	2019/9	¥3,462
Nintendo Switch	ONEPIECE海賊無双4 キャラクターパス	2020 夏	¥1,200	Play Station 4	ペルソナ5 ザ ロイヤル コスチューム&BGMセット	2019/11	¥800
Nintendo Switch	ペルソナ5 バトルBGMセット	2020/2	¥300	Play Station 4	ドラゴンクエストビルダーズ2 近代建築パック	2019/5	¥1,200
Nintendo Switch	ルイージマンション3 マルチプレイパック	2020/3	¥1,000	Play Station 4	バイオハザード RE:3 ジル&クラシックコスチュームパック	2020/5	¥300
Nintendo Switch	ファイアーエムブレム 風花雪月 エキスパンション・パス	2019/7	¥2,500	Play Station 4	鉄拳7 DLCシーズンパス3	2019/9	¥2,750
Nintendo Switch	太鼓の達人 ポップスパック Vol.5	2020/6	¥400	Xbox One	コール オブ デューティ モダン・ウォーフェア DLC シーズン1	2019/12	free
Nintendo Switch	初音ミク Project DIVA MEGA39's 追加楽曲パック 6th	2020/5	¥900	Xbox One	SAMURAI SPIRITS シーズンパス2	2020/2	¥2,200
Nintendo Switch	僕のヒーローアカデミア One's Justice 2 シーズンパス	2020/3	¥1,980	Xbox One	JUMP FORCE キャラクターパス2	2020/5	¥1,980

出所: 会社資料などよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Game – 各社の月次課金サービス概要

## サービスの比較

	Nintendo Switch	Sony PlayStation 4	Xbox One
	Nintendo Switch Online	PlayStation Plus	Xbox Live
サービス開始日	2018年	2010年	2002年（米国） 2003年（日本）
価格	305円(1か月) 815円(3か月) 2,400円/年(予定)	850円(1か月) 2,150円(3か月) 5,143円(年間)	無料 Gold : 842円(1か月)
加入率	-	Sell-throughベースの 累計販売台数に対し約4割	?
できること	Switchを使ったOnline対戦 スマホとゲームの連動 Onlineラウンジで、友達を誘う ボイスチャット 懐かしのゲーム配信	PS5/4に加え、PS3, PS Vitaで利用可能 オンラインマルチプレイ 一部ゲームの無料体験 体験版の先行配信 PlayStation Storeのディスカウント ゲームデータのバックアップ	(Xbox Live Goldの場合) オンラインマルチプレイ Xbox Oneのゲームが年350ドル分無料 Xbox 360のゲームが年350ドル分無料 Xboxストアのディスカウント パーティチャット 家族も利用可能

出所: 会社資料などよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# PlayStation Plusとは?

## PlayStation Plusの概要

✓ PlayStation 3, 4, Vita, Vita TVでさまざまなコンテンツとシステムサービスを利用できる定額制サービス

- ◆ **オンラインマルチプレイ**
  - オンライン接続により世界中の人と対戦・協力が可能
  - PS3, Vita, Vita TVでは無料で利用可能(一部タイトル有料)
- ◆ **フリープレイ**
  - PlayStation Storeで配信中の一部のゲームを制限なくプレイ可能
  - PS3, PS Vita向けの配信は終了\*1
- ◆ **ディスカウント**
  - PlayStation Storeで配信中のコンテンツの一部が割引価格で入手可能
- ◆ **先行配信**
  - オンラインゲームのβテストへの優先参加、体験版の先行配信、コンテンツの先行購入サービス
- ◆ **ゲームトライアル**
  - PlayStation Storeで配信中の一部ゲームを一定時間無料でプレイ可能
- ◆ **スペシャル**
  - 加入者向けアバターやダイナミックカスタムテーマ\*2の提供
- ◆ **セーブデータお預かり(オンラインストレージ)**
  - ゲームソフトのセーブデータをオンラインにバックアップ可能
  - 同一アカウントの使用で、別の機器でもゲームの続きがプレイ可能
- ◆ **自動トロフィー\*3同期**
  - 予め設定した時間帯にトロフィー情報をサーバーと自動同期
- ◆ **自動ダウンロード**
  - ゲームソフトの更新データを自動で行う

\*1 終了までに追加したコンテンツは継続してプレイ可能  
 \*2 ホーム画面(XMB)で表示されるアイコンや壁紙をカスタマイズする機能  
 \*3 ゲーム内で設定された条件を満たすと獲得できるもの(やり込み要素)

出所:みずほ証券エクイティ調査部作成

## 価格設定

	1か月	3か月	12か月
日本	¥850	¥2150	¥5,143
アメリカ	\$9.99 (¥1,049)	\$24.99 (¥2,624)	\$59.99 (¥6,299)
ヨーロッパ	€8.99 (¥1169)	€24.99 (¥3,249)	€59.99 (¥7,799)
イギリス	£6.99 (¥1,049)	£19.99 (¥2,999)	£49.99 (¥7,499)

※1ドル105円、1ユーロ130円、1ポンド150円として計算

### 価格改定

- ・日本: '19/07/31まで税込みで1m/¥514, 3m/¥1,337, 12m/¥5,143
- ・ヨーロッパ: 19/07/31まで1m/ €7.99, 3m/ €24.99, 12m/ €59.99
- ・イギリス: '17/08/31まで1m/ £5.99, 3m/ £14.99, 6m/ £39.99
- ・アメリカ: '16/09/21まで3m/\$17.99, 12m/\$49.99(カナダでも同時に値上げ)

## ゲーム機種別対応サービス一覧

	PS4	PS3	PS Vita	PS Vita TV
オンラインマルチプレイ	○	●	●	●
フリープレイ	○	-	-	-
ディスカウント	○	○	○	○
先行配信	○	○	○	○
ゲームトライアル	-	○	-	○
スペシャル	○	○	○	○
セーブデータお預かり (オンラインストレージ)	○	○	○	○
自動トロフィー同期	●	○	○	○
自動ダウンロード	●	○	○	○

○(Ps Plus加入者のみ)、●(すべてのユーザー)

## 変遷

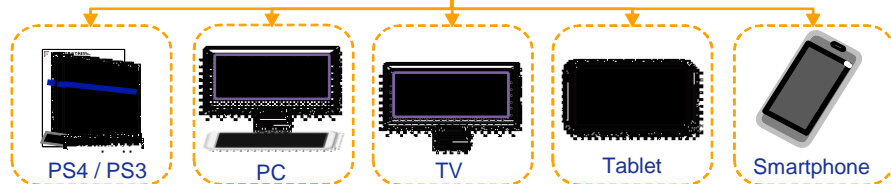
<b>2010年</b> 06/29: サービス開始
<b>2012年</b> 11/20: Vitaで対応開始
<b>2013年</b> 08/08: 90日利用権(現3か月利用権)の提供開始 12/28: 加入者数前年比90%増 (PS4世界累計実売420万台)
<b>2014年</b> 09/30: 加入者数前年比4倍 10/31: 加入者数790万人達成
<b>2015年</b> 01/02: 加入者数累計1,090万人達成 (PS4世界累計実売1,850万台) 11/22: PS4世界累計実売3,020万台 12/31: PS4世界累計販売3,770万台 (セルインベース)
<b>2016年</b> 01/03: 加入者数前年比60%増 (PS4世界累計実売3,590万台) 03/31: 加入者数累計2,080万人達成 05/22: PS4世界累計実売4,000万台 12/07: PS4世界累計実売5,000万台
<b>2017年</b> 01/05: PS4世界累計実売5,340万台 03/31: PS4世界累計実売6,040万台 06/30: 加入者数累計2,640万人達成 12/31: PS4世界累計実売7,360万台 12/31: 加入者数累計3,150万人達成
<b>2018年</b> 07/22: PS4世界累計実売8,120万台 12/31: 加入者数累計3,630万人達成 12/31: PS4世界累計実売9,160万台
<b>2019年</b> 3/8 :PS3,PS Vitaフリープレイコンテンツ配信終了 3/30: 加入者数累計3,640万人達成 12/31: PS4世界累計実売1億600万台 12/31: 加入者数累計3,800万人達成

# PlayStation Nowとは?

## PlayStation Nowの概要

- SCEが提供する、クラウド型ゲームサービス
  - ✓ 対応端末を持っていれば、時間や場所を問わずにゲームをプレイできる⇒ 様々な端末に対応
  - ✓ 2015/1/13より米国で初の正式サービス開始(PS4向け)
  - ✓ 日本では2015/9/16にPS4, PS VitaおよびPS Vita TV向けのβサービス開始
  - ✓ 推定有料会員数300万人弱、キャパ500万人⇒ PS4の累計販売台数約1.1億台に対して3%
- Gaikaiの技術を用いてPS3 のゲームを提供
- 料金体系: 定額制
  - ✓ 1ヶ月: \$9.99, 3ヶ月: \$24.99, 12ヶ月: \$59.99

### PlayStation Now



## Gaikaiについて

- Gaikai(本社: 米国カリフォルニア州)
  - ✓ 米国を中心にクラウドゲームサービスの技術を開発、提供
  - ✓ 2012年7月にSCEが買収
- Gaikaiが提供するクラウドゲームサービスの特徴
  - ✓ クラウド上のサーバーでゲームの演算処理を行い、ゲーム画面を映像データとしてストリーミング配信する形式のサービス
    - ⇒ ユーザー側の端末は、高度の処理性能や記憶装置などが不要になり、従来以上に多種多様な端末で高品質なゲームをプレイできる
  - ✓ ホストサーバーにインストールされたゲームにインターネットブラウザを使ってアクセスすることで、ゲームを楽しむことができる
    - ⇒ ユーザーはゲーム機本体やパッケージを購入したり、PCにゲームをインストールをする必要はない

## PlayStation Now 対応端末

- まずはPS3のゲームをPS4, PS3向けに提供し、続いてPS Vita向けに提供(PS2のゲームは未定)
- タブレットPCやスマートフォンにも対応予定
- 2015年6月に北米でSamsung Smart TV向けにサービス開始
- 2017年8月15日をもって、Vita・Vita TV・ブラビアにおけるPS Nowのサービスが終了

サポート終了

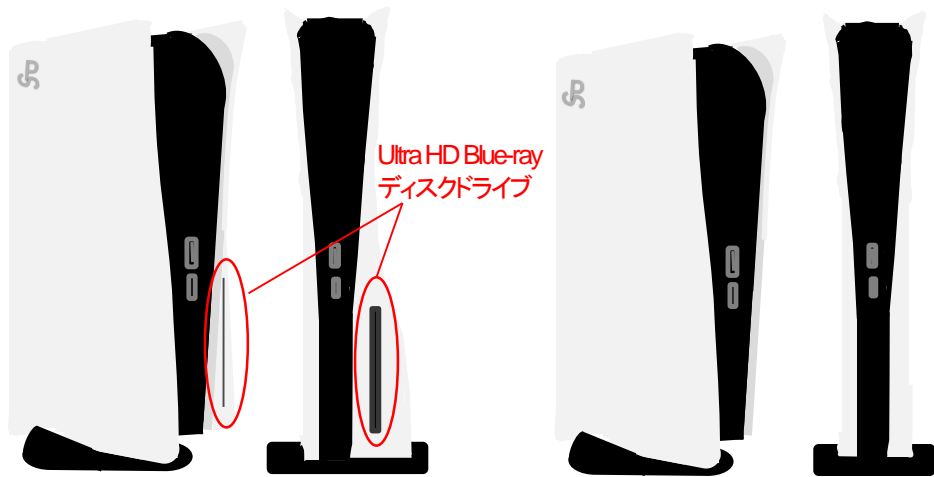
端末名	PS4	PC	PS3	PS VITA	BRAVIA (TV)	PlayStation TV
オープンベータ版 提供開始日(米国)	2014年7月31日	2015年1月13日	2014年9月18日	2014年10月14日	2014年秋	2014年10月14日
利用可能ゲーム	PS3・PS4のゲーム	PS3・PS4のゲーム	PS3のゲーム	PS3のゲーム	PS3のゲーム	PS3のゲーム
入力デバイス(公式サポート)	DUALSHOCK 4	DUALSHOCK 3 DUALSHOCK 4	DUALSHOCK 3	PS Vita System	DUALSHOCK 3 DUALSHOCK 4	DUALSHOCK 3 DUALSHOCK 4

### 追加ソフト(2020年6月1日)

Marvel's Spider-Man (2020/7/6まで期間限定配信)	Bloodborne	PLAYERUNKOWN'S BATTLEGROUNDS	PREY	Dishonored 2 (期間限定配信終了日未定)	メトロ エクソダス (2020/11/2まで期間限定配信)
---	------------	---------------------------------	------	-------------------------------	----------------------------------

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# PlayStation 5: 本体の特徴



スタンダードモデル

Ultra HD Blue-rayディスクドライブ搭載

価格: 49,980円(税別)

デジタル・エディション

ディスクドライブなし

価格: 39,980円(税別)

## GPU(AMD “Radeon RDNA2”)

クロック: 最大2.23GHz(可変)、理論値性能10.3TFLOPs

- ・演算性能がPS4の約5倍、PS4 Proの約2倍
- ・クロックが可変であるため、熱を抑えながら高クロックを実現

リアルタイムレイトレーシング対応

- ・より現実的な表現、圧倒的な没入感

PS4との互換性あり

- ・PS4のソフトでプレイできないものは、日本向けで2本、米国向けで10本のみ。

## 3D音響システム

### Tempest 3D Audio

- ・音の聞こえ方を頭部伝達関数(HRTF)でリアルタイムに計算

### 360度・遠近の音を再現

- ・後ろからの足音、降ってくる雨音、足元の川の音など立体的に表現

### 5つのプリセットで個人差に対応

- ・ユーザーは自分に合うHTRFを5つのプリセットから選択
- ・将来的に一人一人に対応した関数の作成を目指す

## SSD

容量825GB、転送速度5.5GB/s

- ・外付けのHDDやM.2 SSDを増設し、容量を増やすことが可能

シークタイムの削減を含めた転送速度はPS4比100倍以上

- ・アクセスの高速化によりメモリの効率性が上昇
- ・ロード時間なくプレイ可能

## CPU(AMD Ryzen “Zen 2”)

8コア16スレッド、クロック: 最大3.5GHz(可変)

# PlayStation 5 : リアルタイムレイトレーシング(Real Time Ray Tracing: 光線追跡法)

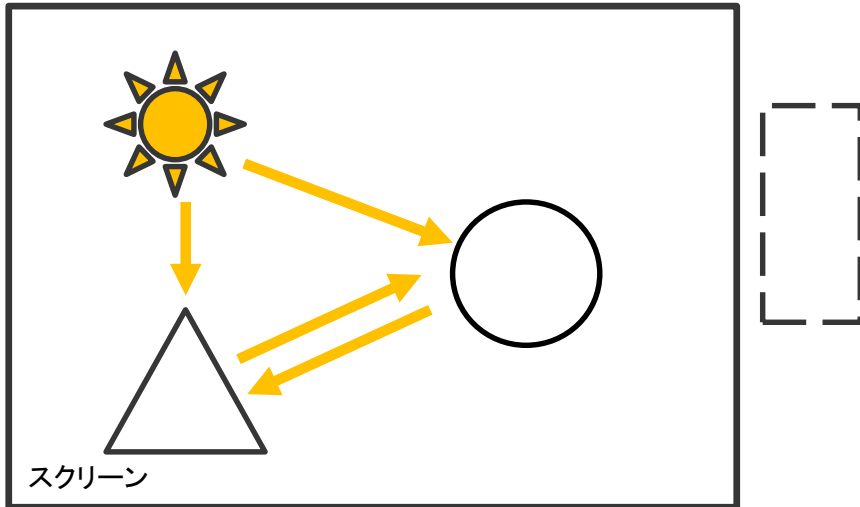
## ■ 現実世界のような陰影や反射を再現

- ✓ 視点から光源までの光の軌跡を遡って追跡、演算して表現する。画面外の物体からの反射も考慮する
- ✓ 物体が動的に変化するゲームは負荷が高いが、GPU演算性能が向上などにより実現。
- ✓ リアルな光の反射、影の表現が可能に。階調表現、コントラストも大きく改善し、より実写に近い映像に。

■ ラスタライゼーション: 従来のゲームでの表現。光源と物体の大まかな光の関係を演算して表現する。画面外の物体は考慮しない(例えば、物体への映り込みなど)。

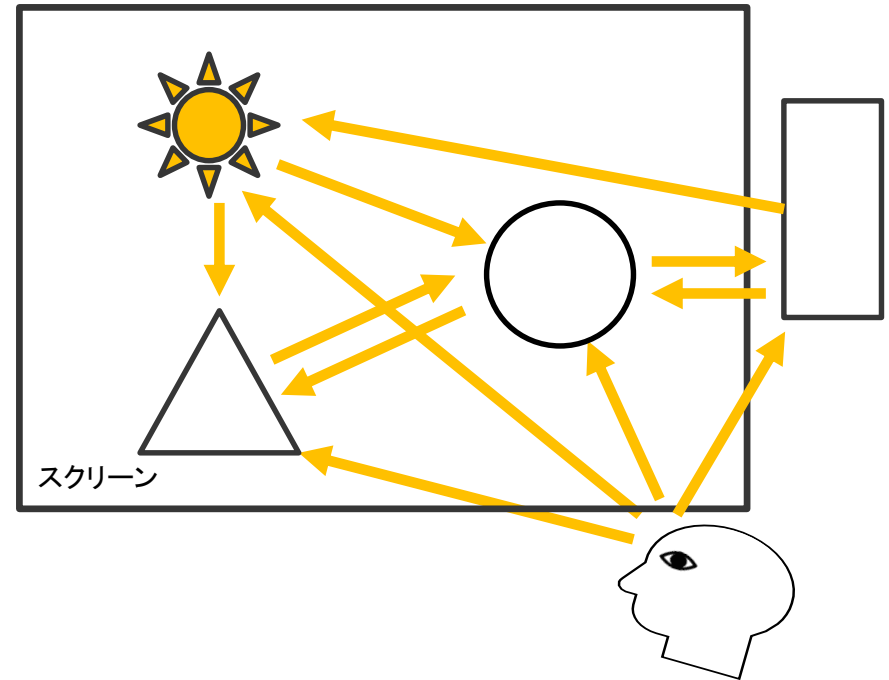
■ 「グランツーリスモ7」、「ラチェット&クランク」、「プラグマタ」にレイトレーシングが使用されている。

### ラスタライゼーション



→ : 光の軌跡

### レイトレーシング<sup>1</sup>



<sup>1</sup>矢印一部省略  
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成



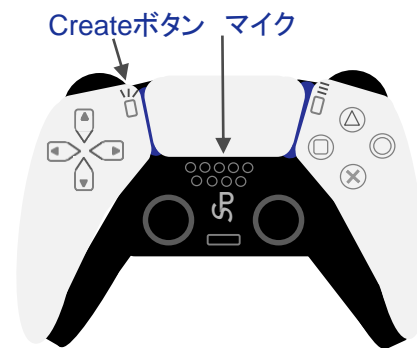
# PlayStation 5 : 周辺機器

## PS5の周辺機器一覧

- 11月12日に発売。スタンダードモデル:49,980円、デジタルエディション:39,980円。

- DualSenseワイヤレスコントローラー(6,980円): マイク,Createボタン,ハプティックフィードバック,アダプティブトリガーを搭載。
- ✓ マイク:コントローラに内蔵。ヘッドセット無しに他のプレイヤーと会話可能。
- ✓ Createボタン: DUALSHOCK4のSHAREボタンを廃止し搭載。ユーザーがコンテンツを共有可能。
- ✓ ハプティックフィードバック:ゲーム内アクションの効果や衝撃を体感可能。
- ✓ アダプティブトリガー:L2,R2ボタンに搭載。ゲーム内のアクションに応じて抵抗感が変化する。
- PULSE 3Dワイヤレスヘッドセット(9,980円): ノイズキャンセリング機能搭載、3Dオーディオを実現。
- Media Remote(2,980円): マイク搭載、ストリーミングサービスなどの手軽な操作が可能。
- HD Camera(5,980円): フルHDデュアルカメラ搭載。
- Dual Sense 充電スタンド(2,980円): コントローラーを2つ同時に充電可能。

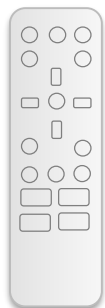
DualSense ワイヤレスコントローラー



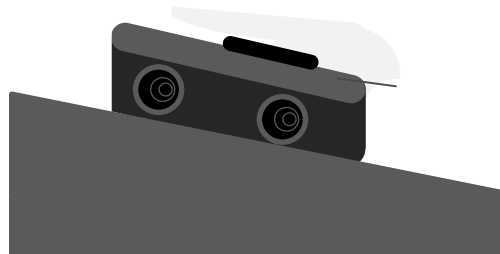
PULSE 3D ワイヤレスヘッドセット



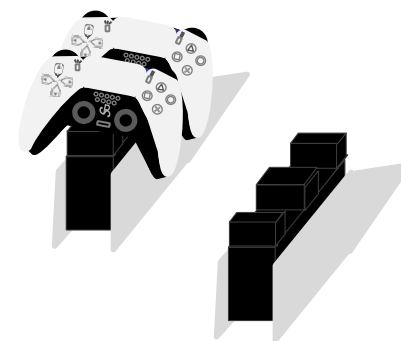
Media Remote



HD Camera



Dual Sense 充電スタンド



注:価格はすべて税抜き

出所: PlayStation Blog、ファミ通.com、Game Watch、会社ホームページを基にみずほ証券エクイティ調査部作成

# PlayStation 5 : 1<sup>st</sup>/3<sup>rd</sup> Partyともにもりだくさん

## PS5のゲームソフト一覧

- PS5の人気ゲームソフト。そのうち、10本がSIEによる自社開発。

### 発売中

Title	Publisher
Astro's Playroom	JAPAN Studio
Demon's Souls	Bluepoint Games / JAPAN Studio
Destruction All Stars	Lucid Games / XDEV
Horizon Forbidden West	Guerrilla Games
Marvel's Spider-Man Miles Morales	Insomniac Games
Ratchet & Clank: Rift Apart	Insomniac Games
Returnal	Housemarque / XDEV
Sackboy A Big Adventure	Sumo Digital / XDEV
Gran Turismo 7	POLYPHONY DIGITAL
Call of Duty Cold War	Activision
DEATHLOOP	Bethesda
WATCDOGS LEGIONS	Ubisoft
Godfall	Gearbox Publishing / Counterplay Games
Goodbye Volcano High	KO-OP

### 発売予定

Title	Publisher
FIFA 21 NXT LVL EDITION	Electronic Arts
仁王 Remastered Complete Edition	KOEI TECMO GAMES
Speed Limit	Gamechuck
RETURNAL	Housemarque
OUTRIDERS	People Can Fly
GUILTY GEAR -STRIVE-	ARC SYSTEM WORKS
DEATHLOOP	Arkane Studios
Back 4 Blood	Turtle Rock Studios
SCARLET NEXUS	BANDAI NOMCO Studios
GHOSTWIRE: TOKYO	Tango Gameworks
BIOHAZARD VILLAGE	CAPCOM
Gotham Nights	WB Games Monteval
LITTLE NIGHTMARES 2	Tarsier Studios
HOGWART LEGACY	Warner Bros./Avalanche

※赤枠が、SIE(ソニー・インタラクティブエンタテインメント)の開発。

出所: PlayStation Blog、ファミ通.com、PHILE WEB、会社ホームページを基にみずほ証券エクイティ調査部作成

# Stadia: 概要 Googleが提供するクラウド上のゲームプラットフォーム

## Stadiaとは?

- Googleが発表したクラウド上のストリーミングゲームプラットフォーム
- 様々なデバイス上でインターネットを介してプレイ可能(Google Chromeなど)
- 専用ワイヤレスゲームパッドも用意(右図)、ワイヤレス接続にはWi-Fiを利用
- Googleが世界中で展開するデータセンターネットワークを利用することで、低遅延かつ大容量のデータ通信を行う
  - 高速なネット接続、入力側と出力側の両方のラグを最小限に抑える
  - レンダリングはデータセンター内で完結



## Stadiaの特徴

- Stadiaの機能
  - **State Share** プレイ中のゲームの状態を他のユーザーと共有することができる
  - **Crowd Play** YouTube上に表示したゲームのプレイ動画から、そのゲームの参加者を集めてマルチプレイすることが可能
  - **Stream Connect** プレイ画面を分割した際、画面にそれぞれ仮想ハードウェアを割り当てることで、高性能なゲームプレイを実現
  - **Googleアシスタント** ゲームパッドからGoogleアシスタントを起動し、音声でゲームの進め方などのアドバイスを求められる
- スペック
  - 60FPSで最大4KのHDR(25Mbpsの回線速度が必要)
  - **GPU演算性能** 10.7TFLOPS(Play Station 4 Proは4.2TFLOPS)、56基のCompute Unit、HBM2メモリに相当
  - **CPU演算性能** 1インスタンスあたりのCPUは動作クロックが2.7GHzに相当、Hyper Threadingに対応、AVX2命令もサポート
- サービス開始時点で100タイトル以上のストリーミングゲームを用意
  - Assassin's Creed Odyssey(Ubisoft)、DOOM Eternal(id Software)の2作をストリーミング予定
- 2019年中に北米、欧州市場でサービス開始予定 日本へのサービス開始時期、価格などは未定

出所:会社資料、各種報道よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# VR : Oculus Quest 2

## Oculus Quest 2とは

- 2020年10月発売のOculus Questの新製品。PCや外部センサー、カメラ等不要で、ヘッドセットとコントローラのみで、Wi-Fi接続によってストアのVRゲームを気軽に遊べる。

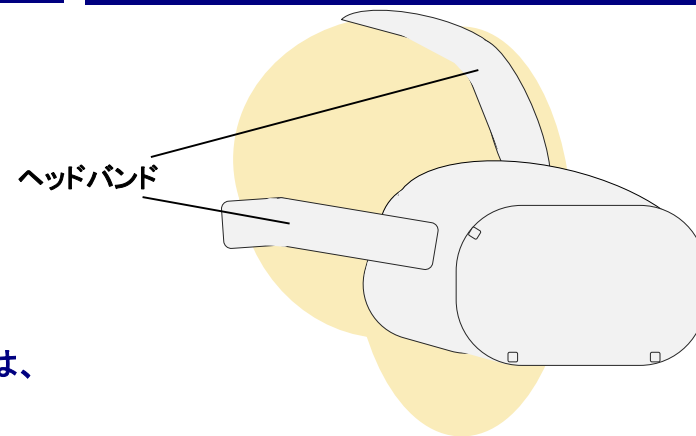
### Spec

- 価格 : 64GB/¥37,100 (税込), 256GB/¥49,200 (税込)
- センサー : 6DoF対応。前後、左右、上下の動きを追従。
- CPU : Qualcomm Snapdragon XR2, RAM : 6GB
- 解像度 : 1,832 × 1,920, リフレッシュレート : 90Hz
- 装着 : 頭部、左右のバンドを調整し、固定。
- コントローラ : 左右専用設計でRiftコントローラを全面的に再設計。それぞれ左右のコントローラには、上部に操作ボタン・スティックそしてセンサーを搭載し、握る箇所には、トリガーボタンも。
- 重さ : 503g (ヘッドセットのみ)
- デザイン : 黒から白基調に。

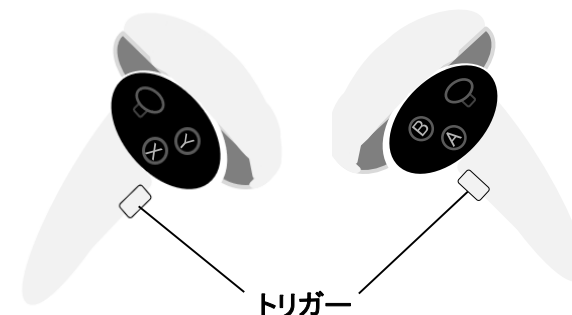
### Features

- 酔いにくい : CPU・GPUや解像度のスペックが向上したことにより、従来の製品よりVRの使用に伴う酔いが低減。
- 気軽に遊べる。 : 使用者の動きを捉える外部センサーやカメラが不要。またPC不要で、コントローラとヘッドセットのみでプレイ可能。ただし、初期設定にスマホの専用アプリ”Oculus”と連携する必要有り。

### ヘッドセット



### コントローラ



出所:ファミ通.com、会社ホームページよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# VRハード各社のスペック比較

Company	Trade Name	Released Date	Price	Weight	Resolution (/eye)	ppi	Display Size and Type	Latency (ms)	Refresh Rate *1	View Angle
Oculus	Oculus Quest 2	Oct-2020	¥37,100~	503g	1,832x1,920	N/A	LCD	20	90Hz	Unknown*2
	Oculus Rift S	May-19	¥49,800	Heavier than Rift (over 470g)	1280x1440	N/A	LCD	20	80Hz	115°
	Oculus Go	May-18	¥23,800~	468g	1280x1440	350ppi	5.5" LCD	N/A	72Hz	110°
	Quest	May-19	¥49,800~	571g	1440 × 1600	N/A	OLED	N/A	72Hz	100°
Sony Interactive Entertainment	Playstation VR CUH-ZVR2	Oct-18	¥34,980	600g	960x1080	N/A	5.7" OLED	N/A	120Hz	100°
HTC	VIVE Cosmos	Oct-19	¥89,882	651g	1440 × 1700	N/A	3.4" LCD	N/A	90Hz	110°
	VIVE Cosmos Elite	Mar-20	¥73,810 (本体のみ) ¥120,989 (ベースステーション等有り)	651g	1440 × 1700	N/A	3.4" LCD	N/A	90Hz	110°
Samsung	Galaxy Gear VR	Oct-18 (Sep-20 サポート・販売終了)	¥15,220	345g	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	101°
Lenovo	Mirage Solo	Apr-18	¥34,749~	645g	1280x1440	350ppi	5.5" LCD	N/A	75Hz	110°

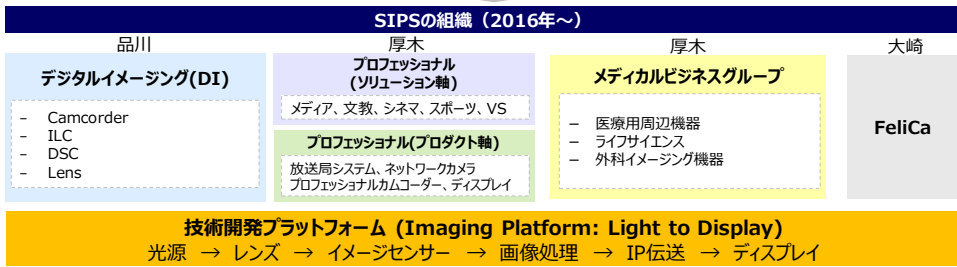
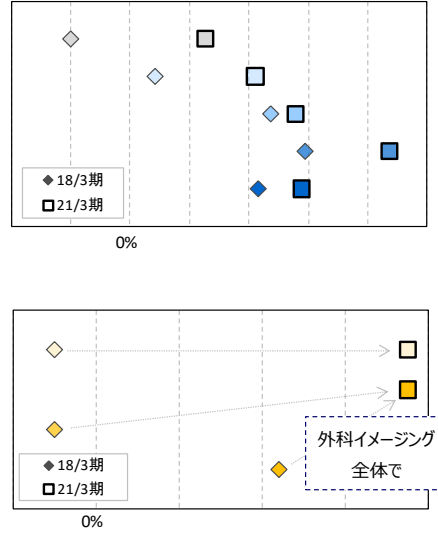
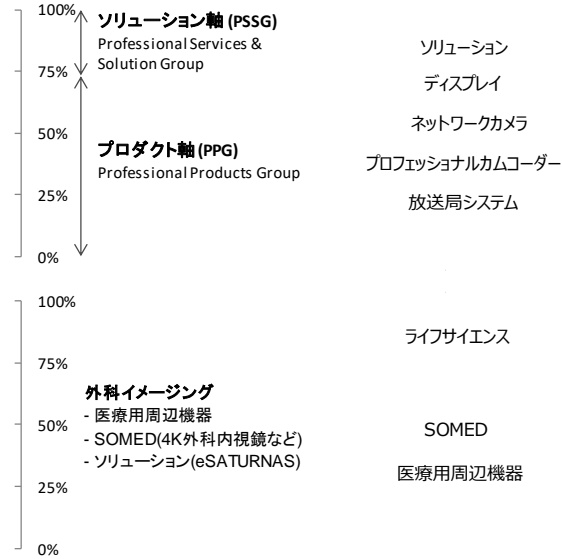
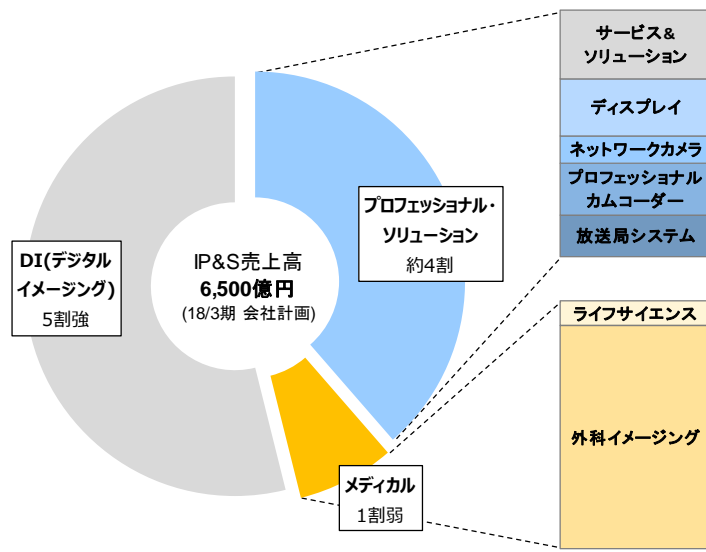
\*1ディスプレイが1秒間に表示できる画面全体の描画枚数

\*2公式の発表なし

出所:会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# ソニー: IP&S > プロフェッショナル事業/メディカル事業

IP&S売上 = デジタルイメージング(DI、約4割) + プロフェッショナル(5割強) + メディカル(1割弱)で構成。プロカメラなどのハードが高収益事業。



- IP&Sは2017年4月に分社化された。
- プロフェッショナル、メディカルは厚木が拠点。半導体もR&D拠点を持つ。
- 光源からレンズ(光学設計)、イメージセンサ(半導体との協業)、編集、IP伝送、ディスプレイまで、映像の入口から出口までで鍵となる核心技术を保有するのが強み。
- 2016年に、各事業部が個別に抱えていた設計開発部隊を「技術開発プラットフォーム」としてIP&S内で一体化(DIも含む)、固定費改善効果に加え、これまで限られていた人材交流なども活発化。DI側からプロ向けカメラが発売されたり、DIとプロフェッショナルでの販売チャネル(直接/ディーラー経由)共有化されたりといったシナジーが生まれている。

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

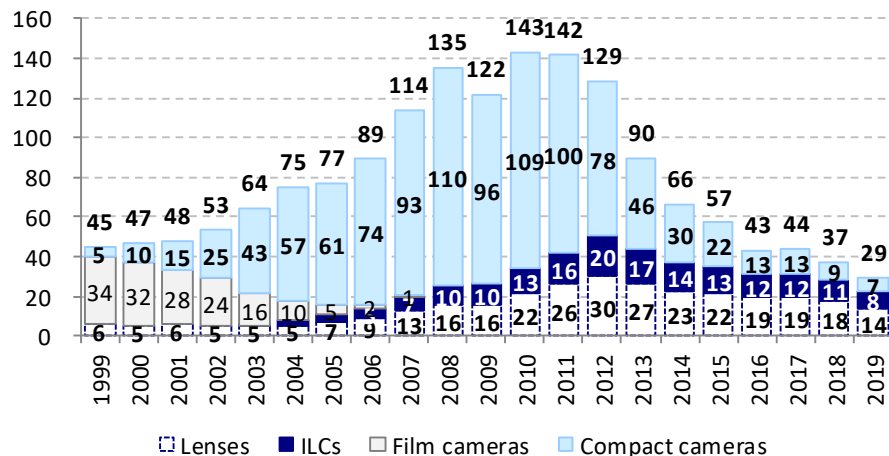
# ソニー(IP&S):フルサイズミラーレスはキヤノン/ニコンの参入で三つ巴の様相

2018年10月にキヤノン、11月にニコンが相次ぎフルサイズミラーレスを発売。パナソニックも初のフルサイズを2019年3月発売。

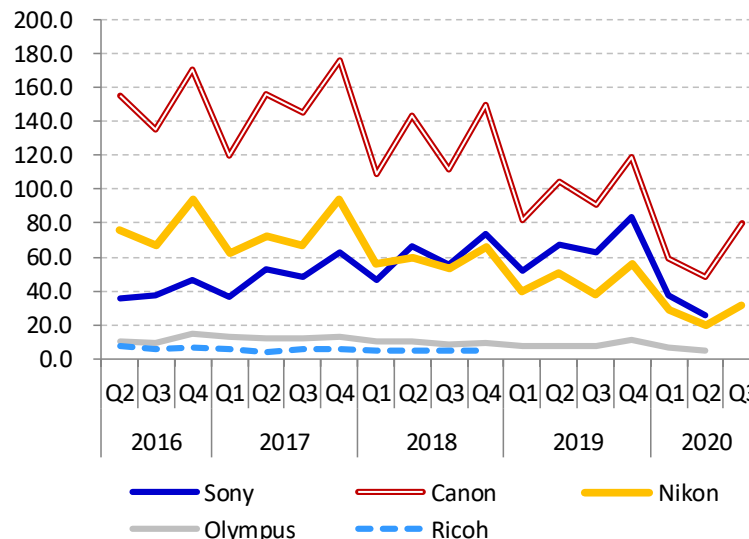
	デジタル一眼レフ				ミラーレス			
	カメラボディ		レンズマウント		カメラボディ		レンズマウント	
	(フルサイズ)	(APS-H以下)	(フルサイズ)	(APS-H以下)	(フルサイズ)	(APS-C以下)	(フルサイズ)	(APS-C以下)
キヤノン	○ EOS	○ EOS	EFマウント (EFレンズ)	EFマウント (EF-Sレンズ)	新規参入 EOS R	○ EOS M	RFマウント (RFレンズ)	EFマウント (EF-Mレンズ)
ニコン	○ Dシリーズ	○ Dシリーズ	Fマウント (FXフォーマット)	Fマウント (DXフォーマット)	新規参入 Zシリーズ	参入(APS-C) 終息:Nikon 1	Zマウント (FXフォーマット)	Zマウント (DXフォーマット)
ソニー	△ αシリーズ	△ αシリーズ	Aマウント	Aマウント (DTレンズ)	○ αシリーズ	○ αシリーズ	Eマウント (FEレンズ)	Eマウント (Eレンズ)
リコー(ペンタックス)	○ Kシリーズ	○ Kシリーズ	Kマウント (FALレンズ)	Kマウント (DALレンズ)	-	○ K/Qシリーズ	-	Kマウント、 Qマウント
富士フィルム	-	終息 FinePix S	-	ニコンFマウント	-	○ Xシリーズ	-	Xマウント
オリンパス →事業譲渡で撤退	-	終息 Eシリーズ	-	4/3 (フォーサーズ)	-	○ OMPEN	-	マイクロ4/3
パナソニック	-	終息 Lumix	-	4/3 (フォーサーズ)	新規参入 Lumix S	○ Lumix	ライカLマウント	マイクロ4/3

Shipment volume (body and lenses)

(m units)



ILC market share (value basis, JPYb)



出所: 各社資料、CIPAなどからみずほ証券エクイティ調査部作成

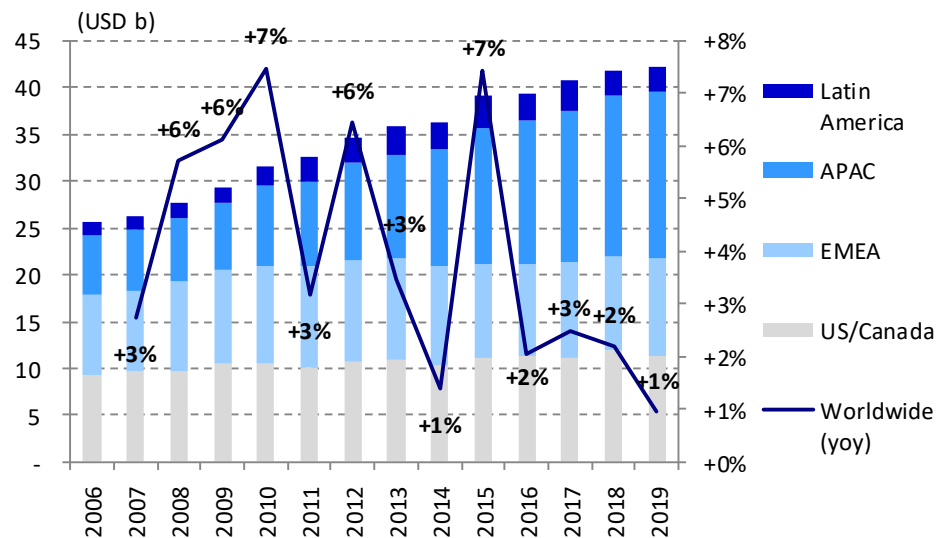


# ソニー: 映画セグメント(映画制作)

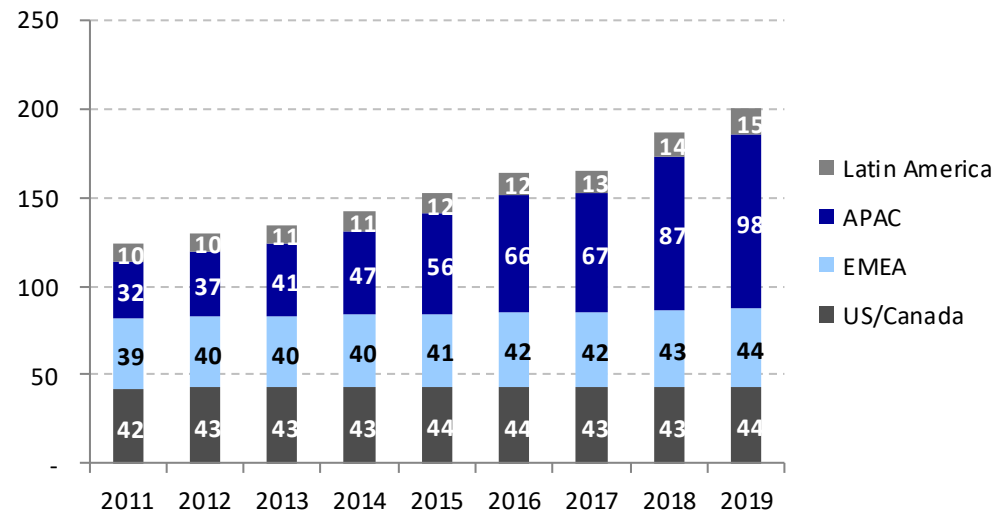
- セグメント(映画分野)には、1)映画制作、2)テレビ番組制作、3)メディアネットワークの3事業を含む。実際の事業体としては、映画制作がColumbia Pictures等のStudio、テレビ番組制作はSony Pictures Television(SPT)、メディアネットワークはGSNなどの子会社群が中心となっている。

- **映画制作 (Motion Pictures)**:いわゆるハリウッドの映画制作事業。大手スタジオの場合、映画の企画・資金調達・製作・配給まで全てを手がける。ソニーは1989年に48億ドルでColumbia Picturesを買収し参入。
- 大手6社 = Sony Pictures Entertainment (= Sony/ColumbiaやTriStarなど)、Warner Bros. (Comcast)、Walt Disney Company、Universal Studios (NBC Universal)、20th Century Fox (21st Century Fox)、Paramount Pictures (Viacom)。最近ではLionsgateなど新興勢力の作品が興業売上上位に入るケースも多い。
- 世界の劇場興行収入(Box Office)は年率4%程度の成長が続く。新興国市場は拡大継続、スクリーン数も増加基調。
- 米国は成熟だが最大市場であり、公開後初週の興行収入は作品の売れ行きを図る指標として重要視されている。
- BD/DVDの市場は縮小基調である一方、ネットワークTV(スマートTV)の普及でストリーミング市場は拡大基調。

Worldwide Box Office



Number of cinema screens by region (000s)



出所:MPAAなどからみずほ証券エクイティ調査部作成

# 映画制作:タイトル別北米興行収入ランキング (2015-2020)

ソニーにとって2016年は不作の1年…、2017年、2019年はSpider-man Homecoming、Jumanji好調、2018年はトップ20に3作、2020年は2作がランクイン。

2015				2016				2017						
	Studio	DBO	Theatres		Studio	DBO	Theatres		Studio	DBO	Theatres			
		(US\$ m)				(US\$ m)				(US\$ m)				
1	Star Wars: The Force Awakens	BV	937	4,134	1	Rogue One: A Star Wars Story	BV	532	4,157	1	Star Wars: The Last Jedi	BV	620	4,232
2	Jurassic World	Uni.	652	4,291	2	Finding Dory	BV	486	4,305	2	Beauty and the Beast (2017)	BV	504	4,210
3	Avengers: Age of Ultron	BV	459	4,276	3	Captain America: Civil War	BV	408	4,226	3	Wonder Woman	WB	413	4,165
4	Inside Out	BV	356	4,158	4	The Secret Life of Pets	Uni.	368	4,381	4	Jumanji: Welcome to the Jungle	Sony	402	3,849
5	Furious 7	Uni.	353	4,022	5	The Jungle Book (2016)	BV	364	4,144	5	Guardians of the Galaxy Vol. 2	BV	390	4,347
6	Minions	Uni.	336	4,311	6	Deadpool	Fox	363	3,856	6	Spider-Man: Homecoming	Sony	334	4,348
7	The Hunger Games: Mockingjay - Part 2	LGF	282	4,175	7	Zootopia	BV	341	3,959	7	It	WB (NL)	327	4,148
8	The Martian	Fox	228	3,854	8	Batman v Superman: Dawn of Justice	WB	330	4,256	8	Thor: Ragnarok	BV	315	4,080
9	Cinderella (2015)	BV	201	3,848	9	Suicide Squad	WB	325	4,255	9	Despicable Me 3	Uni.	265	4,535
10	Spectre	Sony	200	3,929	10	Sing	Uni.	270	4,029	10	Justice League	WB	229	4,051
11	Mission: Impossible - Rogue Nation	Par.	195	3,988	11	Moana	BV	249	3,875	11	Logan	Fox	226	4,071
12	Pitch Perfect 2	Uni.	184	3,660	12	Fantastic Beasts and Where To Find Them	WB	234	4,144	12	The Fate of the Furious	Uni.	226	4,329
13	The Revenant	Fox	184	3,711	13	Doctor Strange	BV	233	3,882	13	Coco	BV	209	3,987
14	Ant-Man	BV	180	3,868	14	Hidden Figures	Fox	170	3,416	14	Dunkirk	WB	188	4,014
15	Home (2015)	Fox	177	3,801	15	Jason Bourne	Uni.	162	4,039	15	Get Out	Uni.	176	3,143
16	Hotel Transylvania 2	Sony	170	3,768	16	Star Trek Beyond	Par.	159	3,928	16	The LEGO Batman Movie	WB	176	4,088
17	Fifty Shades of Grey	Uni.	166	3,655	17	X-Men: Apocalypse	Fox	155	4,153	17	The Boss Baby	Fox	175	3,829
18	The SpongeBob Movie: Sponge Out of Water	Par.	163	3,680	18	Trolls	Fox	154	4,066	18	Pirates of the Caribbean: Dead Men Tell No Tales	BV	173	4,276
19	Straight Outta Compton	Uni.	161	3,142	19	La La Land	LG/S	151	3,236	19	The Greatest Showman	Fox	171	3,342
20	San Andreas	WB (NL)	155	3,812	20	Kung Fu Panda 3	Fox	144	3,987	20	Kong: Skull Island	WB	168	3,846

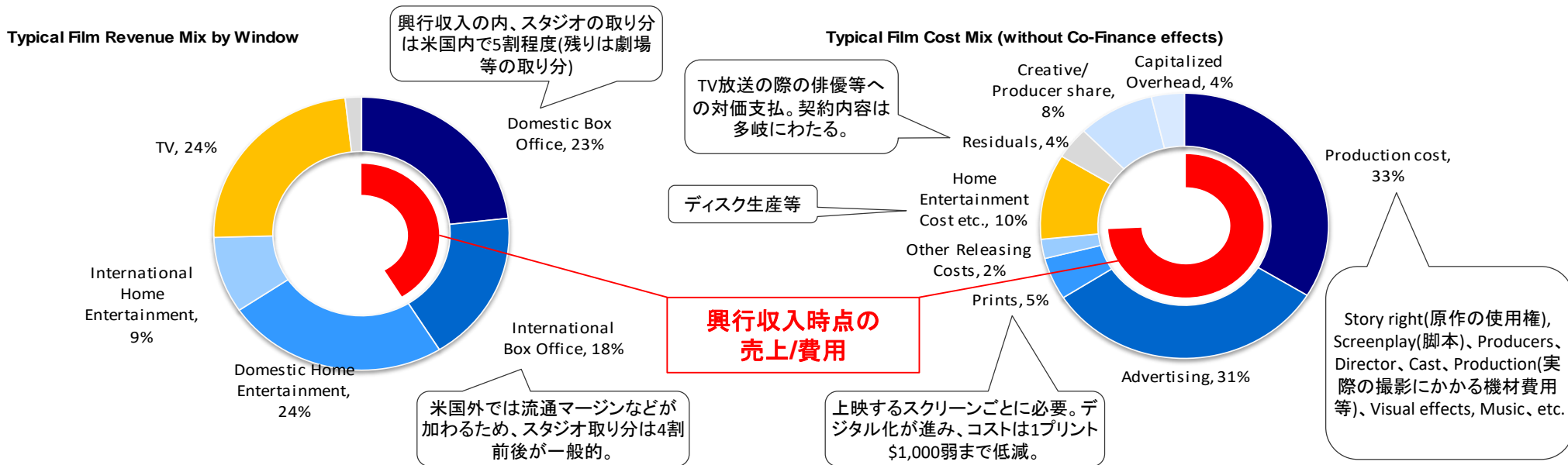
2018				2019				2020							
	Studio	DBO	Theatres		Studio	DBO	Theatres		Studio	DBO	Theatres	Release			
		(US\$ m)				(US\$ m)				(US\$ m)		Date			
1	Black Panther	BV	700	4,020	1	Avengers: Endgame	BV	858	4,662	1	Bad Boys for Life	Sony	206	3,775	17-Jan
2	Avengers: Infinity War	BV	679	4,474	2	The Lion King	BV	544	4,802	2	Sonic the Hedgehog	P/DW	149	4,198	14-Feb
3	Incredibles 2	BV	609	4,410	3	Star Wars: Episode IX - The Rise of Skywalker	BV	515	4,406	3	Birds of Prey	WB	84	4,236	7-Feb
4	Jurassic World: Fallen Kingdom	Uni.	418	4,475	4	Frozen II	BV	477	4,440	4	Dolittle	UB	77	4,155	17-Jan
5	Aquaman	WB	335	4,125	5	Toy Story 4	BV	434	4,575	5	The Invisible Man	UB	70	3,636	28-Feb
6	Deadpool 2	Fox	318	4,349	6	Captain Marvel	BV	427	4,310	6	The Call of the Wild	BV	62	3,914	21-Feb
7	Dr. Seuss' The Grinch (2018)	Uni.	271	4,141	7	Spider-Man: Far from Home	Sony	391	4,634	7	Onward	BV	62	4,310	6-Mar
8	Mission: Impossible - Fallout	Par.	220	4,386	8	Aladdin	BV	356	4,476	8	Tenet	WB	58	350	3-Sep
9	Ant-Man and the Wasp	BV	217	4,206	9	Joker	WB	335	4,374	9	The Croods: A New Age	UB	35	2,211	25-Nov
10	Bohemian Rhapsody	Fox	216	4,000	10	Jumanji: The Next Level	Sony	317	4,227	10	Wonder Woman 1984	WB	29	-	25-Dec
11	A Star is Born (2018)	WB	215	3,686	11	It Chapter Two	WB	212	4,570	11	Fantasy Island	Sony	27	2,784	14-Feb
12	Solo: A Star Wars Story	BV	214	4,381	12	Us	Uni.	175	3,743	12	The New Mutants	BV	24	2,754	28-Aug
13	Venom (2018)	Sony	214	4,250	13	Fast & Furious Presents: Hobbs & Shaw	Uni.	174	4,344	13	Like a Boss	P/DW	22	3,081	10-Jan
14	Ralph Breaks the Internet	BV	201	4,017	14	John Wick: Chapter 3 - Parabellum	LG/S	171	3,850	14	Unhinged	Sol	21	2,402	14-Aug
15	Spider-Man: Into the Spider-Verse	Sony	190	3,813	15	Knives Out	LG/S	165	3,461	15	The Photograph	UB	21	2,516	14-Feb
16	A Quiet Place	Par.	188	3,508	16	How to Train Your Dragon: The Hidden World	Uni.	161	4,286	16	The War with Grandpa	101	19	2,365	9-Oct
17	Crazy Rich Asians	WB	175	3,384	17	1917	Uni.	159	3,987	17	Underwater	Fox	17	2,791	10-Jan
18	Mary Poppins Returns	BV	172	4,090	18	The Secret Life of Pets 2	Uni.	159	4,564	18	The Turning	UB	15	2,571	24-Jan
19	Hotel Transylvania 3: Summer Vacation	Sony	168	4,267	19	Pokémon Detective Pikachu	WB	144	4,248	19	Grete & Hansel	UA	15	3,007	31-Jan
20	Fantastic Beasts: The Crimes of Grindelwald	WB	160	4,163	20	Once Upon a Time... in Hollywood	Sony	143	3,659	20	Honest Thief	ORF	14	2,502	9-Oct

注: DBO = Domestic Box Office(北米興行収入), BV = Buena Vista (Disney), Fox = 20th Century Fox, LG/S, LGF = Lionsgate, Par., P/DW = Paramount (Viacom), Sum. = Summit Entertainment (Lionsgate), Uni. = Universal, WB, WB (NL) = Warner Bros., Wein. = Weinstein Company., Sol = Solstice Studios., 101 = 101 Studios., UA = United Artists Corporations, ORF = Open Road Films.

出所: boxofficemojoからみずほ証券エクイティ調査部作成

# 映画制作:収益・費用の概要

- 映画制作の流れは、1)pre-production: 企画、構成・シナリオ作成、Story rightsの獲得、スタッフ・キャストの選定、予算作成、費用のファイナンス、保険手当てなど、2)production: 実際の撮影またはCG作成、3)post-production: 撮影シーンのカット、SFXやVFXなどの音響・映像加工、完成した原版的コピー(プリント)作成、BD/DVD化など。作品により製作期間は異なる。
- ソニーの場合、映画制作費用の一部を繰り延べる会計手法を採用している。資産化された費用は興行収入以外のRevenue Windowも含めた作品全体の売上に応じて償却されている模様である(概念としては生産高比例法に近い)。興行収入のみで制作費や広告費を回収できる作品は少なく、興行収入以降のBDやDVD、有料チャンネルやVOD/SVOD、テレビ放送などの収益源(revenue windows / ancillaries)で投資を回収するのが一般的。
- ビジネスモデルは、作品のヒットで大きく振れる、極めてボラティリティが高い投資と言える。(大型作品の費用は100億円超)。
- 複数スタジオが協力しての制作、ファンド、個人等からの出資などでリスクを分散することが多い(Co-finance)。
- 保有する作品の版權等を売買することで一時収益を計上することが可能。

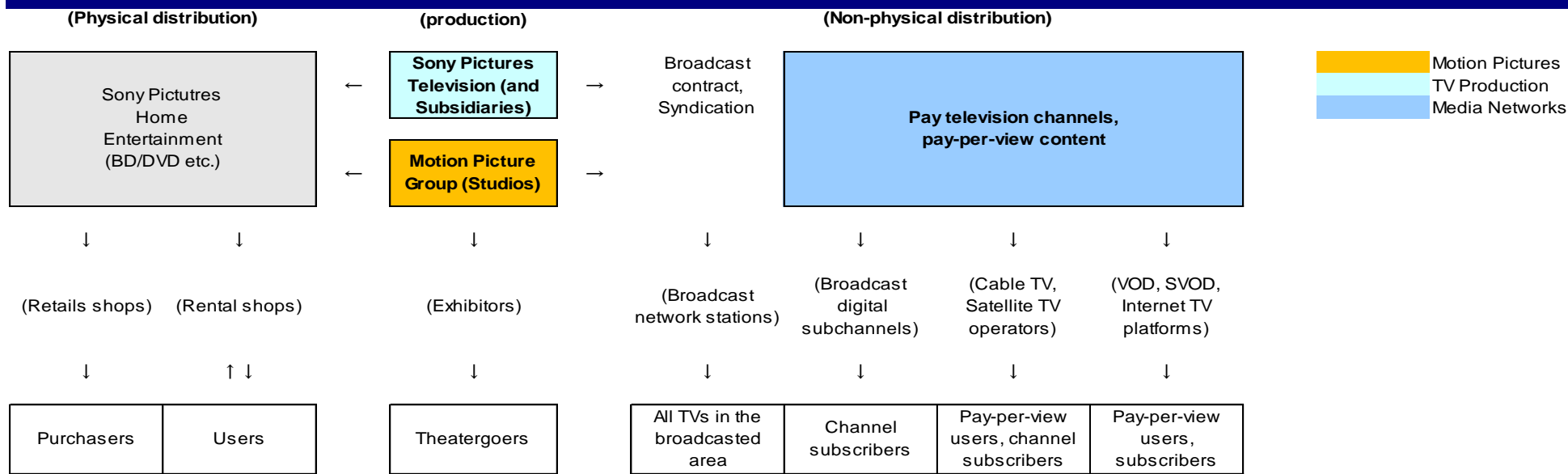


出所:MPAAなどからみずほ証券エクイティ調査部作成

# テレビ番組制作およびメディアネットワーク

- **テレビ番組制作 (TV Productions):** 子会社のSony Pictures Television(SPT)が事業を運営。ドラマ、ゲームショウなどのシリーズ物やコメディなど、多数の番組コンテンツ制作を担う。米国内だけでなく、世界で18のスタジオを有する。
- TV番組制作の競争は、グループ内に大手放送ネットワークが存在する企業が多い。ソニーはグループ企業内に米国でテレビ放送事業を行う大手企業が存在せず(FCCの規制も影響)、制作した番組の多くは外部の大手ネットワークへのライセンスや、シンジケーションを通じて放送される。
- 作品の中には、TVでの放送が無く、最初からBD/DVD販売を目的として制作されるものも。
- **Media Networks:** 有線(ケーブル)/衛星/インターネットの配信事業者などへの番組供給事業(コンテンツ提供)。
- 配信しているコンテンツは映画制作部門やテレビ番組製作部門の作品のほか、スポーツなど多岐にわたる。米国内外の多数の子会社群を含んでおり、中には独自コンテンツの作成も手がける子会社も存在。
- 有料チャンネルは通信事業者(DishやDirecTV、日本ではJ:COMなど)を経由して、契約した個人へ配信されており、ソニーは配信インフラ自体のoperationは行っていない(ゲーム&ネットワーク事業において、PS Vueとして参入したが、19年で撤退)。

## 映画セグメントにおける主な作品コンテンツの流れ

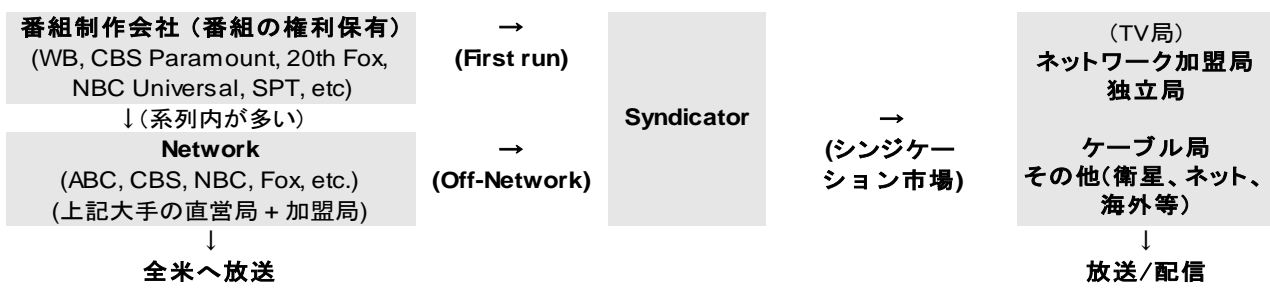


出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

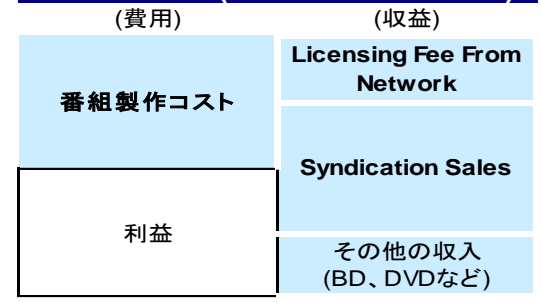
# テレビ番組制作:業界概要(米国テレビ放送:ネットワーク)

- 米国大手放送ネットワーク = **ABC、CBS、NBC (big 3 TV networks )、Fox、The CW(=WarnerとCBSの折半JV)**など。  
 テレビ局の種類: 1)直営局(Owned-and-operated, O&O): 上記大手ネットワークが保有/運営するテレビ局。なおFCCの規制により、大手ネットワークが保有することができる数には制限がある。2)加盟局(Affiliate): 大手ネットワークと契約することで、大手ネットワークの番組を放送しているローカル局、大手ネットワークが直営局をおくことができない地域で取られる形態。日本のコンビニにおけるフランチャイズに近い形態。3)独立局: 独自コンテンツやシンジケーションなどで調達した外部コンテンツを放送しているテレビ局。
- **Syndication**: 個別の大手放送ネットワークへ番組をライセンスするのではなく、番組コンテンツをシンジケーターを通じて多数の放送局(地域ごとに1局)に対し一括してライセンスすること(米国では200以上の放送地域が存在)。番組がいずれの大手ネットワークでも放送されていない段階でのSyndicationは「First-Run」、一度大手ネットワークで放送された番組の再配信は「Off-Network」と呼ばれる。番組コンテンツは制作会社が継続して保有することが多い。
- **Syndication市場(米国)**: テレビ番組の取引市場。市場参加者は、1)コンテンツを提供するシンジケーター(Distributor、基本的にテレビ番組制作のグループ内部門)、2)TV局、3)広告主等。放映権のライセンスとその対価、広告料、CM時間が取引される。
- かつて3大ネットワークの寡占化を抑止するために導入された下記規制によって、番組コンテンツ市場(Syndication市場)が発達した。
  - ✓ **1) Prime Time Access Rule** (=PTAR, 1970-1996): 大手ネットワークの直営局/加盟局が、Prime Time (19:00-23:00または18:00-22:00)のうち、3時間を越えて大手ネットワークによる番組を放送してはいけない、としたもの。この規制により、多くのローカル局は、外部から番組コンテンツを調達する必要が生じた。
  - ✓ **2) Fin-Syn Rules** (= Financial Interest and Syndication Rules, 1970-1996): 大手ネットワークが a) Prime Timeに放送した番組に関して、金銭的配分を受け取るなどの権利を保有すること、b) 自社が利害関係を持つ番組を(直接加盟局などへ)シンジケーション配信すること、を禁止したもの。当該規制導入により、CBSはsyndication部門(旧Viacom)をスピノフしている。
  - ✓ いずれの規制も、Foxなど3大ネットワーク以外のシェア拡大、ケーブルチャンネルの普及等を受け廃止されている。
- 通常、放送ネットワーク大手向けの番組提供料(放映権ライセンス料)では、制作費の全額を賄うことは難しい(Deficit financing)。番組が好評となりシンジケーションが行われると大きなリターンにつながりやすい。

米国におけるテレビ番組流通(概念図)



番組制作収支(概念図: Off-Network)



出所: みずほ証券エクイティ調査部作成



# テレビ番組制作:Sony Pictures Television(SPT)制作番組の配信先

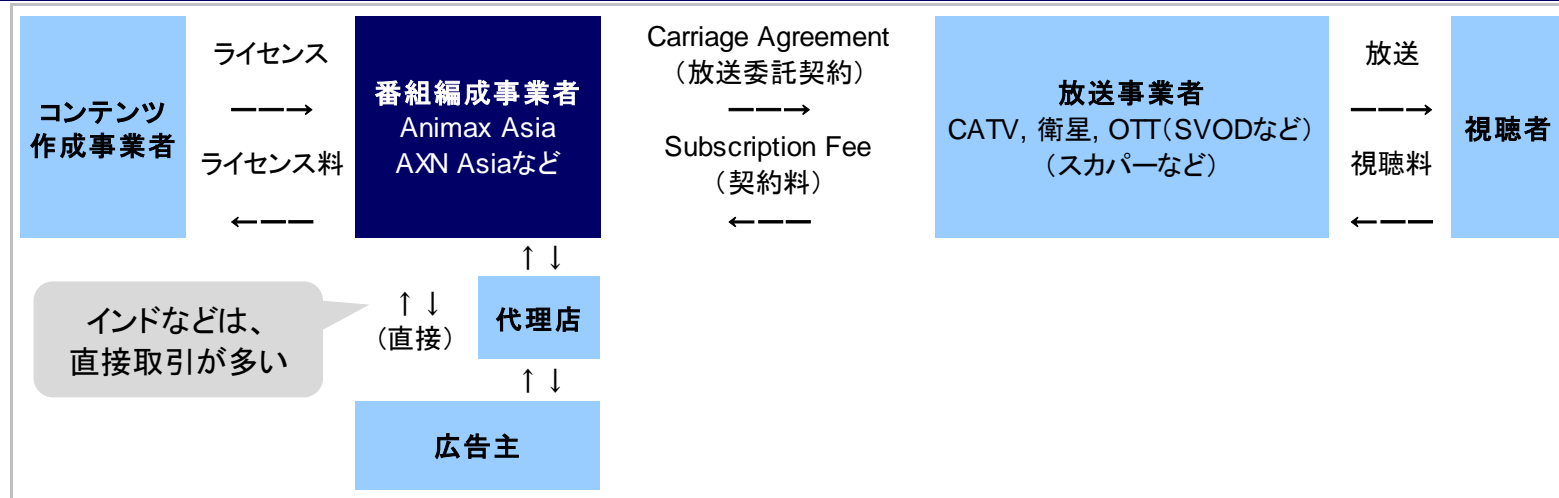
- 米国大手ネットワーク3社へは常に作品を提供: 20年12月末時点で、ABC向けは*For Life*、*Shark Tank*、*The Goldbergs*、*The Good Doctor*、CBS向けが、*S.W.A.T.*、*The young and the Restless*、NBC向けが*Days of our Lives*、*The Blacklist*。FOXへの番組提供はゼロではないものの、大手3社に比べるとやや少なめ。
- 従来の大手ネットワーク/ケーブル/衛星放送に加え、インターネット配信プラットフォームへの番組提供が緩やかに拡大。
- **First Run Syndication**番組は、*Wheel of Fortune*、*Jeopardy!*、*The Dr. Oz Show*。*Wheel of Fortune*、*Jeopardy!*といったゲームショーは長寿番組であり、テレビ番組制作事業の収益柱になっているとみられる。
- 顧客の年度初に商談がまとまるケースが多く、1-3月に収益がやや偏る季節性がある(顧客の多くが12月期決算のため)。

Number of SPT's TV programs(series) by channel/network

Network/Channel	Network type	Channel genre	(CY)																																			
			1Q13	2Q13	3Q13	4Q13	1Q14	2Q14	3Q14	4Q14	1Q15	2Q15	3Q15	4Q15	1Q16	2Q16	3Q16	4Q16	1Q17	2Q17	3Q17	4Q17	1Q18	2Q18	3Q18	4Q18	1Q19	2Q19	3Q19	4Q19	1Q20	2Q20	3Q20	4Q20				
First Run Syndicati	Syndication	-	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3				
ABC	Big 3 network	-	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	4	5	4	5	3	4	5	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	5	5	6	4	-	4
CBS	Big 3 network	-	2	2	1	1	3	3	2	3	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	
NBC	Big 3 network	-	3	3	5	4	4	3	4	4	3	2	3	2	5	2	3	3	4	4	3	2	3	3	1	2	2	2	1	2	4	3	2	2	-	-		
FOX	Big 4 network	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
CW	Big 5 network	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
A&E	Cable/Satellite channel	Entertainment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Adult Swim	Cable/Satellite channel	Entertainment	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AMC	Cable/Satellite channel	Entertainment	1	3	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	1	2	4	2	2	1	-	4	2	1	1	1	2	1	-	-	1	-	-	1	-	-		
FX	Cable/Satellite channel	Entertainment	1	-	-	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GSN	Cable/Satellite channel	Entertainment	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Syfy	Cable/Satellite channel	Entertainment	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
TBS	Cable/Satellite channel	Entertainment	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
TNT	Cable/Satellite channel	Entertainment	1	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Univision	Cable/Satellite channel	Entertainment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
USA	Cable/Satellite channel	Entertainment	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
WGN America	Cable/Satellite channel	Entertainment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MTV	Cable/Satellite channel	Entertainment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Telemundo	Cable/Satellite channel	Entertainment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
Lifetime	Cable/Satellite channel	Lifestyle	2	1	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
Freeform	Cable/Satellite channel	Lifestyle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
VH1	Cable/Satellite channel	Lifestyle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
OWN	Premium Cable/Satellite	Lifestyle	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Cinemax	Premium Cable/Satellite	Premium movies	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Showtime	Premium Cable/Satellite	Premium movies	1	1	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	1	1	1	-	-	
Starz	Premium Cable/Satellite	Premium movies	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Pop TV	Premium Cable/Satellite	Entertainment	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Direct TV	Satellite TV operator	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Amazon	Over the top (Internet)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	1	-	-	-	2	-	-	4	-	-	-	2	2	1	1	-	-	1	1	-	1	
Crackle	Over the top (Internet)	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	-	-	1	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Netflix	Over the top (Internet)	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2	1	1	1	-	1	1	1	1	-	2	-	-	1	-	-	1		
Playstation	Over the top (Internet)	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Hulu	Over the top (Internet)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Others	Over the top (Internet)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	1	2	2	1	2	-	4	-	-	2	2	1	

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

## ビジネスモデルの概要



- 番組編成+供給を行う。顧客はケーブル/衛星/インターネット等配信事業者。配信するコンテンツは、ソニーグループ内の映画・テレビ製作部門の作品、スポーツ番組など。ソニーの場合、放送事業には不参加
- 収入源は主に広告料と契約料。広告料はチャンネルの人気に応じて変動が大きい一方、契約料は安定的。インドでは広告代理店を経由せず直接契約が多い。

### (主なニュースフロー)

- 14年6月、英国の「CSC Media Group」を買収。同社が持つ子供向け、音楽、映画など16チャンネルを傘下に収め、頭打ちとなっている「映画事業」から「放送事業」への転換を見込む
- 15年7月、南米最大のインターネット広告大手「IMS Internet Media Service」の買収に合意。広告営業の強化へ
- 16年4月、トルコの「Satis Ofisi」と合併会社を設立し、「Planet TV Channels Group」の株式を取得。同社は、子供向け、ドラマ、映画、料理など4つのチャンネルを持つ
- 16年8月、インド「TEN Sports Network」の全株式をZEE社から取得する契約を締結。同社はインド中心にシンガポール、香港、中東等でスポーツ番組を提供。17年度はチャンネル網拡充により、OPMを4%から7%へ伸ばす計画

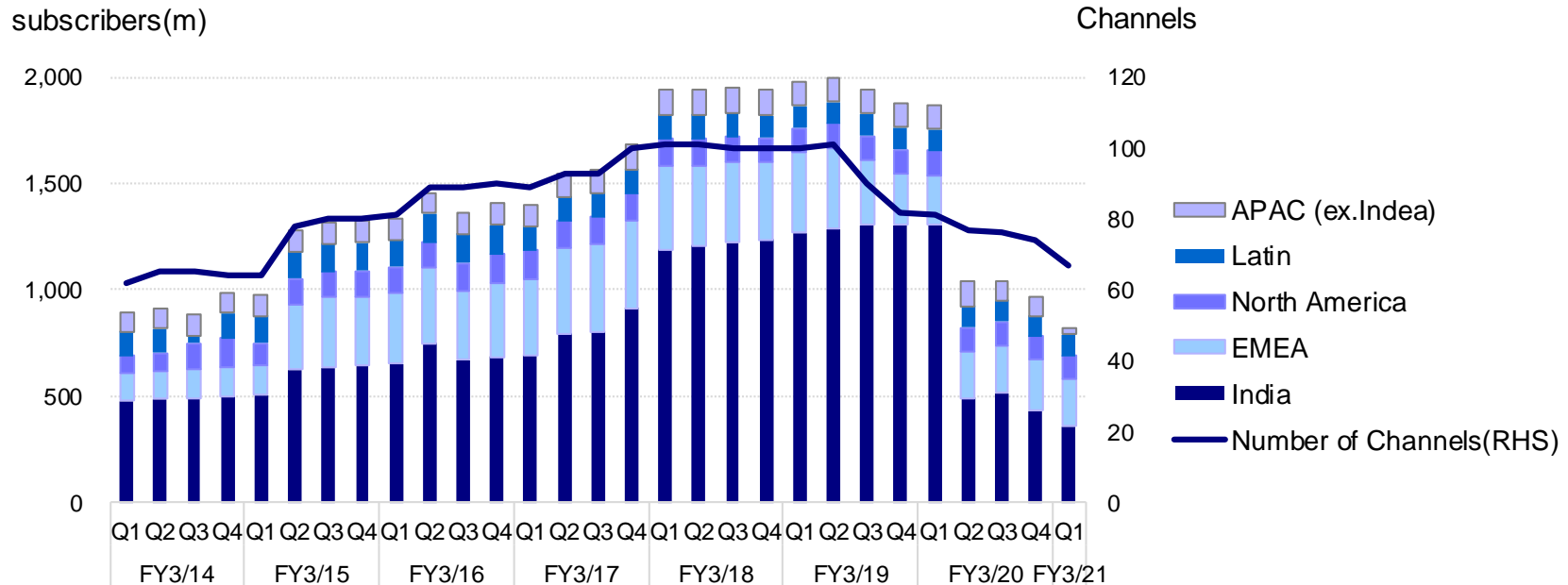
出所:みずほ証券エクイティ調査部作成



# メディアネットワーク:事業概要

- 保有するチャンネルは18年9月末時点で101チャンネル(Channel Feedは198)、グロスの視聴世帯数は約20.0億人。(うちインドが約63.2%)。地域別の売上はインドの比率が高め(1/3程度)。
- ABCやCBS、NBCなどが手がける一般テレビ放送事業、AT&TやDishなどの配信インフラ事業には参入していない。
- 主な子会社はGSN(Game Show Networks、出資比率58%、残りはAT&T)、Crackle(オンラインTV配信プラットフォーム)、Sony ESPN(インドでのスポーツチャンネル、出資比率50%、残りはESPN Inc.=Disney子会社)、CSC Media (2014年買収、英国)など。
- 売上収益は、広告収入及びケーブル/衛星放送事業者など配信プラットフォームへのコンテンツ提供料で、概ね半々程度。
- 2014年6月に英国の独立系チャンネル配信大手CSC Media Groupを£107m(約180億円)で買収、保有チャンネル数/視聴世帯数を拡大した。
- 2016年8月にインドのTEN Sports Networkを397億円で買収と発表。

ソニーが保有するチャンネルと視聴世帯数

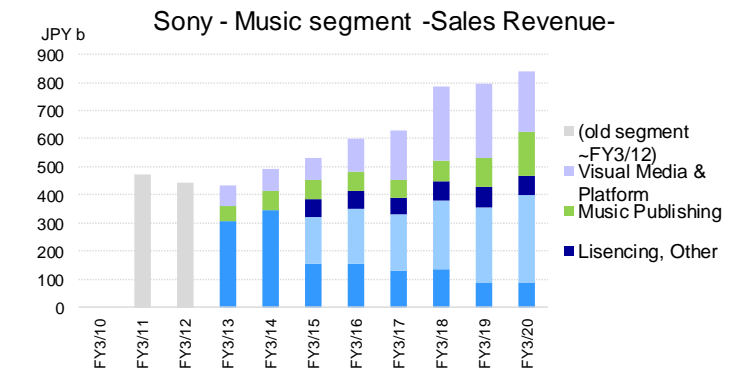
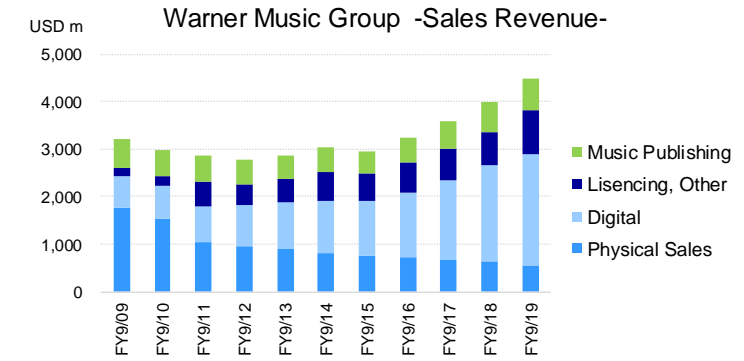
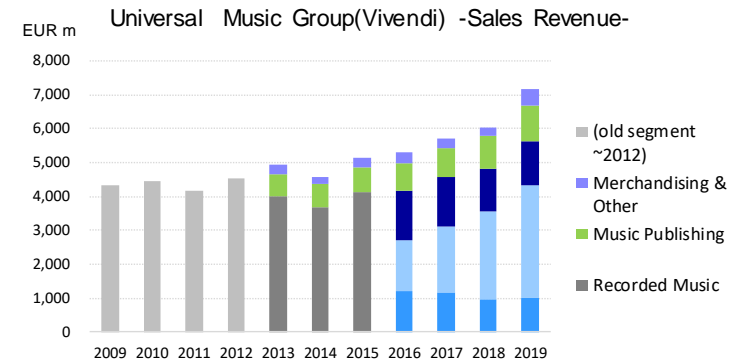


出所: 会社資料などよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# ソニー: 音楽 - 業界収益構造

- **音楽制作 = Recorded Music** (録音音声の原盤権、日本では著作権隣接権)。
- 収入はCDなどの物理売上、配信プラットフォーム(iTunes、Spotify、Pandoraなど)からの収入、ライブ運営、楽曲放映等によるロイヤルティなどで構成。コストはアーティストへの支払対価、マスター音源制作費用、楽譜使用にかかる支払著作権料など。
- **音楽出版 = Music Publishing** (作詞/作曲された楽譜の著作権)。
- 収入は楽曲が使用されるたびに発生する著作権料。収益のボラは比較的小さく、大手の間のシェア変動も小さい(M&Aによるカタログ取得を除く)。コストは作詞/作曲者などへの支払対価、維持管理費用など。

Recorded music	原盤権(=音声データ)を基にしたコンテンツの販売、ライセンス等
<b>収益</b>	
物理(Physical)	CD、DVDなどの販売
デジタル	Download、Streaming配信サービス会社からの楽曲使用料
アーティストサービス	スポンサー、ライブ運営、ファンクラブ、Webサイト運営などの収入
ライセンシング	映画やTV、ゲーム内や公共の場での楽曲使用に対するロイヤルティ収入
<b>費用</b>	
アーティスト関連費用	1)アーティスト、プロデューサー、ソングライター等への対価、 2)アーティストの発掘・育成、 3)マスター音源作成
制作費用	パッケージ作成、配信、アーティストサービス関連
販売・マーケティング、一般管理費	-
<b>Music publishing</b>	(作詞・作曲された)楽譜の著作権管理
<b>収益</b>	
パフォーマンス	楽譜を使用した演奏(TVやラジオのオンエア、コンサート等)
メカニカル	楽譜を基に録音された音源の販売(CD/DVDなど)
デジタル	楽譜を基に録音された音源の配信 (ダウンロード/ストリーミング)
Synchronization	楽譜をTVや映画、玩具、ゲームなどで使用した場合
その他	その他の楽譜の使用
<b>費用</b>	
作詞者・作曲者等への対価	1)作詞者・作曲者、共同出版社、その他著作権保有者への対価、 2)作詞者・作曲者の発掘、育成、コンテンツ獲得費用など
一般管理費	-

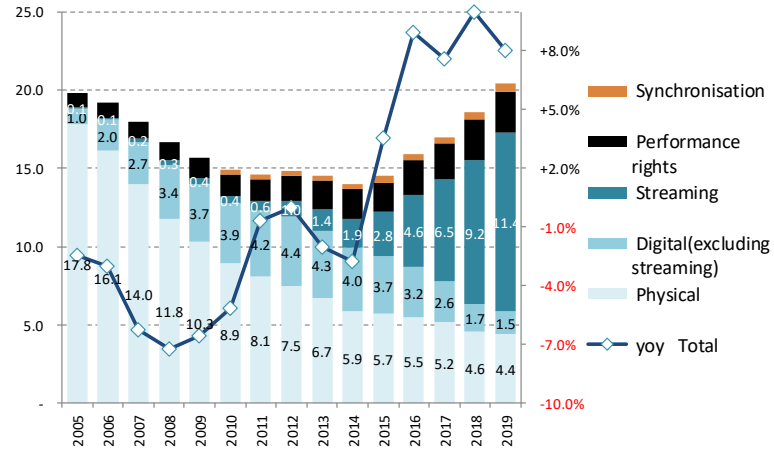


出所: 会社、Bloomberg LP、IFPIなどからみずほ証券エクイティ調査部作成

# ソニー: 音楽事業 – 業界動向

- Recorded Music: 2014年を底に回復基調、Streamingが原動力。最大市場はUS (デジタル比率は2016年で70%)。市場規模は日本(デジタル比率20%)、UK(47%)、ドイツ(32%)、フランス(30%)と続き、上位5カ国で市場構成比の72%を占める。
- CD等の物理収入は減少が続く一方、ネットの配信プラットフォームを經由したデジタル収入が拡大基調。デジタル比率は地域で跛行色、日本は物理売上構成比が7割近い一方、Spotifyの母体となったスウェーデンなど北欧諸国、新興国ではデジタル比率が高い。
- 2011年にEMI社の音楽制作事業がUniversal (Vivendi)へ、音楽出版事業はSony/ATV主導のコンソーシアムへ売却される形で業界再編。
- 3大レーベル = Sony/ATV(+EMIの音楽出版)、Universal(+EMIの音楽制作)、Warner。
- 大手各社とも傘下に系列の音楽出版社を持つ(Sony/ATV Music Publishing + EMI Publishing、Universal Music Publishing、Warner/Chappell Music)。音楽出版は3社合計で金額シェア63%(2015年)。

Worldwide Recorded Music industry: Revenues (USD bn)

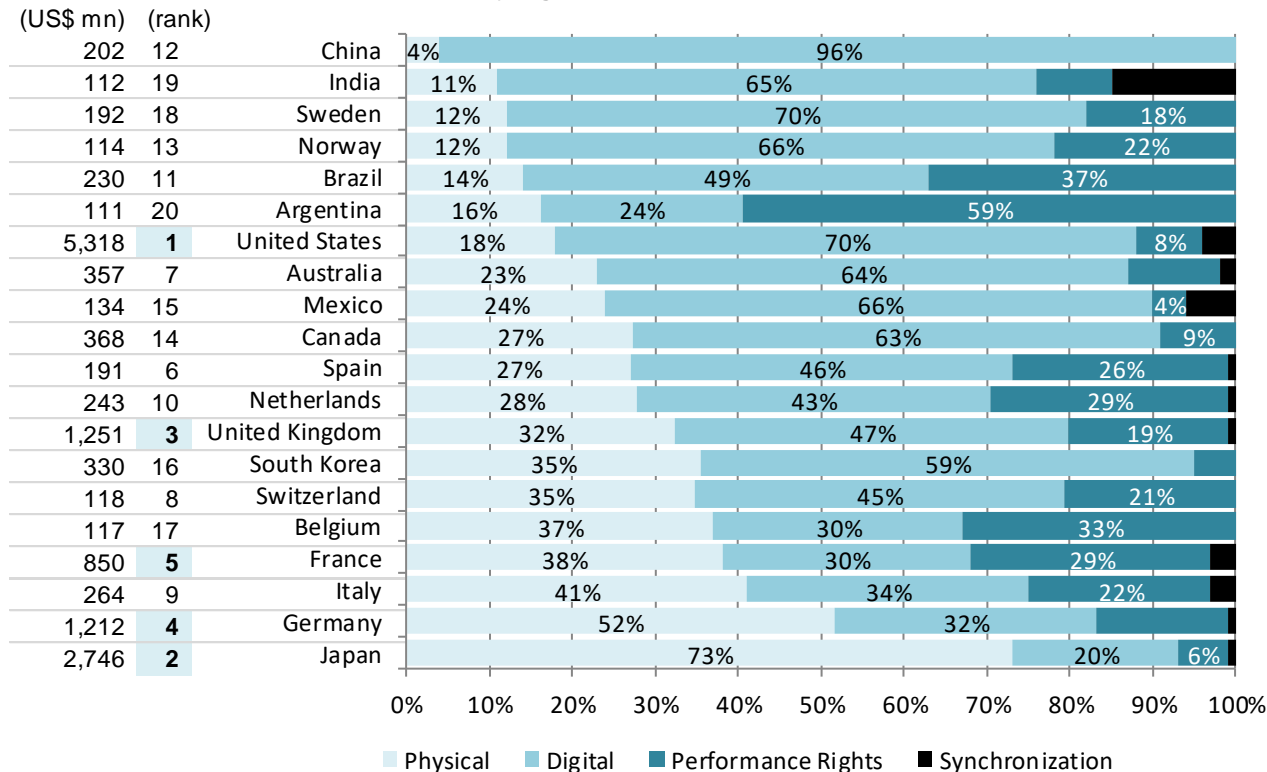


## (Music publishing)

### Worldwide Music & Copy right revenue share for CY15

1 Sony / ATV + EMI publishing	28%
2 Universal Music Publishing Group	23%
3 Warner Music Group	12%
4 Bertelsmann Music Group	6%
5 Kobalt Music	5%
All others	26%

Recorded Music Market size by region - 2016

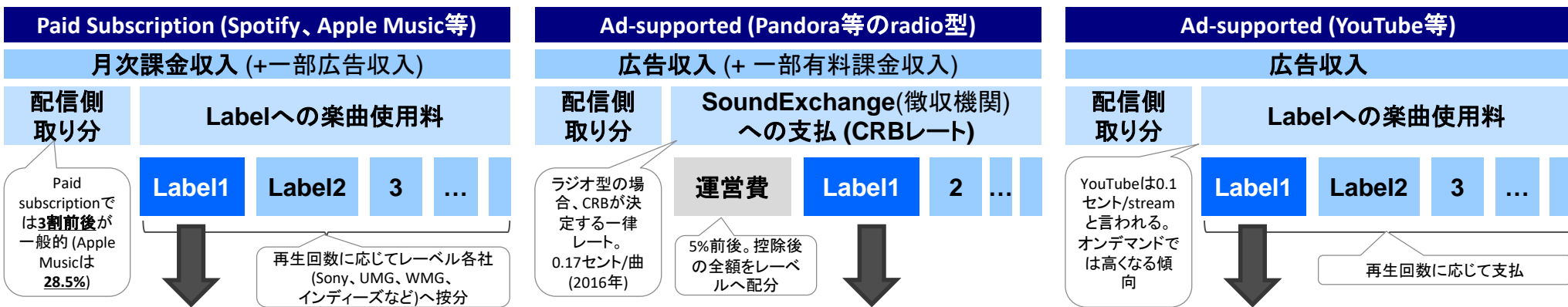


Physical Digital Performance Rights Synchronization

出所:会社、IFPIなどからみずほ証券エクイティ調査部作成

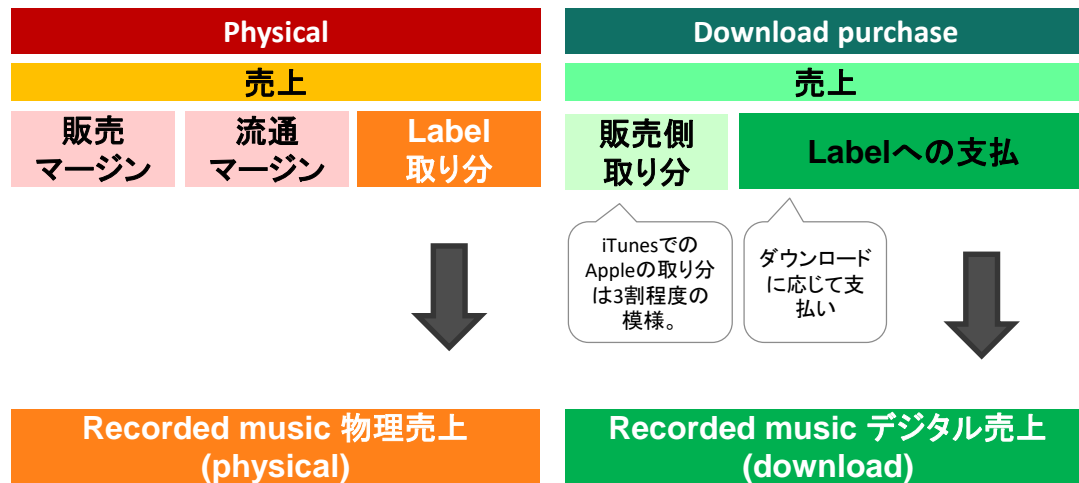
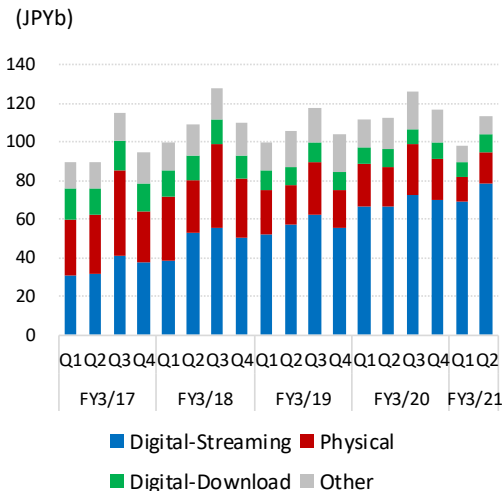
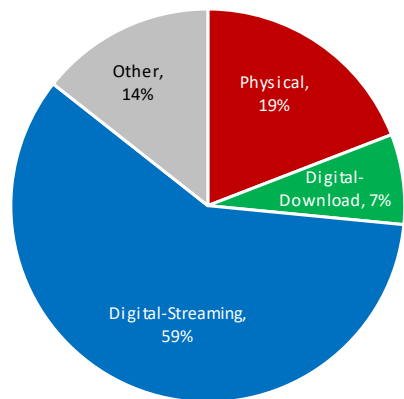
# ソニー: デジタル配信プラットフォームの収益構造

16/3期4Q決算からストリーミング売上(Recorded Music)の開示。18/3期4Qのストリーミング売上はyoy+34%の高成長。



## Recorded music デジタル売上 (streaming)

Sony – Recorded music:  
Sales revenue breakdown  
(FY3/20: total JPY467.2b)

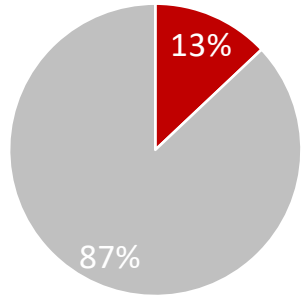


注: 上記は概念図であり、実際はレベニューシェアや最低金額保証などの条件を組み合わせているケースもある。  
出所: 会社、Copyright Royalty Board(CRB)、www.musicman-netなどからみずほ証券エクイティ調査部作成

# Spotify : 音楽 - 収益構造

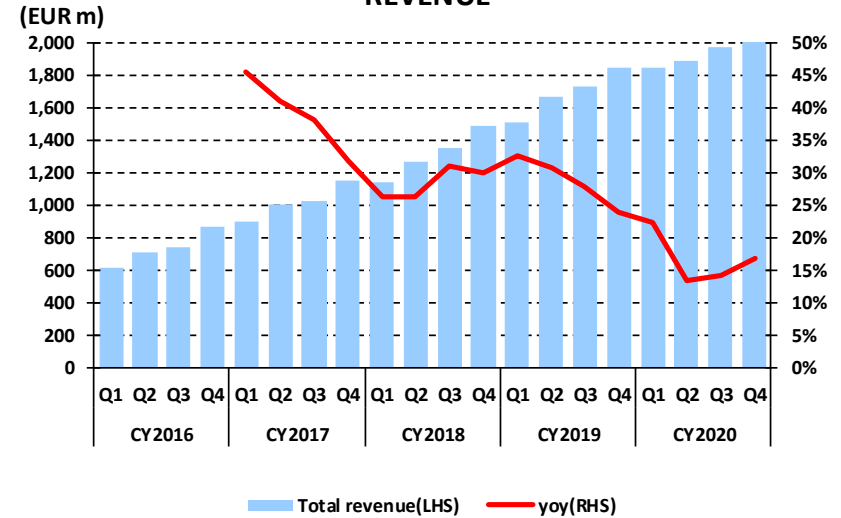
## Spotify:Revenue(2020 4Q)

- 有料会員からの利用料収入が売上の87%(2020 4Q)。
- 無料/有料ユーザーとも拡大傾向。
- 2020年12月末時点でMAU(Monthly active user)345mの内、有料会員数は155m (欧州62m、北米47m、南米31m、その他15m)
- 2020年12月末時点で無料ユーザー1.99億人、有料ユーザー1.55億人
- 2021/2/22に”Spotify Clips”と”HiFi”を発表
  - ✓ Clips:短い動画投稿するクリエイター向け機能
  - ✓ HiFi:CDレベル品質の新サブスクリプション

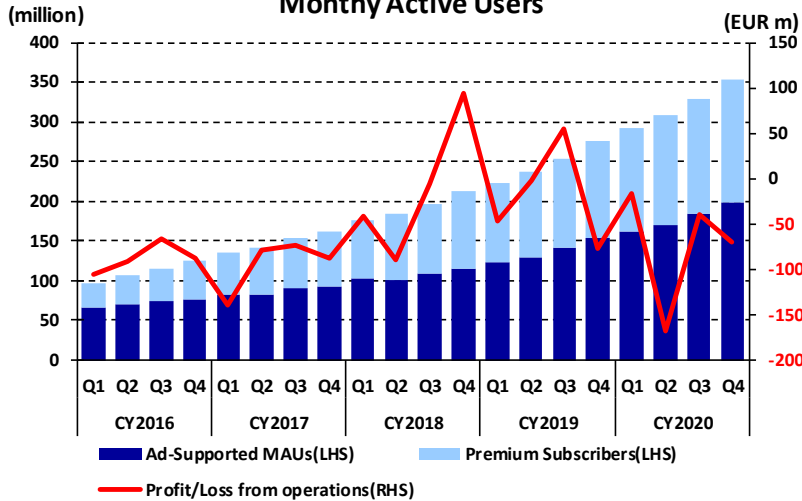


■ Advertising ■ Subscriptions

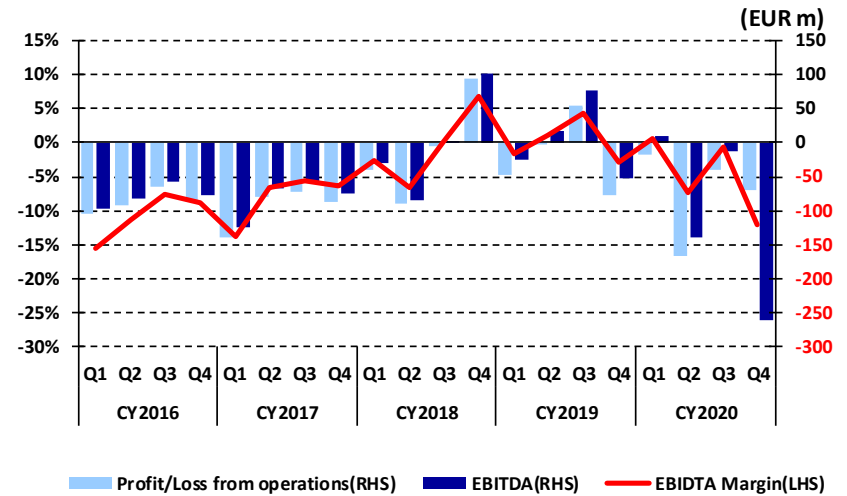
## REVENUE



## Monthly Active Users



## OP/EBITDA



出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# One Sony コラボレーションとは？

## One Sony コラボレーションの事例

✓ 複数分野にまたがる新たな製品・サービスの開発や、分野間での協力

### ゲーム&ネットワークサービス(G&NS)×音楽・映画×IP&S

- ◆ xR Solution
  - SIPSの映画用カメラによる高画質VRコンテンツの創出
  - 音楽だけではなく、スポーツ、各種ライブイベントに応用可能
- ◆ ソニーアーティストを用いたVRコンテンツ
  - じゃらん乃木坂温泉-VRで乃木坂と旅行体験!
  - キングダムハーツのテーマ曲の宇多田ヒカルの”光” Hikaru Utada Laughter in the Dark Tour 2018-”光”-VR
- ◆ アニプレックス(ソニーミュージックアーティストの子会社)のアニメ
  - 鬼滅の刃の主題歌はソニーアーティストLiSAの「紅蓮華」、スマホアプリやゲーム(PS4)も。

### スマートフォン(MC)×HE&S・IP&S・映画

- ◆ Xperia1 IIへのAV技術の応用
  - Cinematography Pro
    - 映画撮影用カメラ開発チームが監修。「CineAlta」の色相・画作りを反映し、本格的なシネマ撮影を可能に。
  - Dolby Atmos
    - ソニーピクチャーズミキサー監修の映画館の立体音響技術。
  - BRAVIA(テレビ)で培った高画質技術
    - HDRリマスター：画面内をエリアごとにコントラストの調整をし、SDRの映像をHDR相当に変換。
    - X1 for mobile画質エンジン
  - デジタル一眼カメラの技術や連携
    - 瞳AF対応やAF/AE追従20コマ/秒連写
    - デジタル一眼カメラαのサブモニターとして使用可能。リモート撮影や撮影データの自動転送も。

### HE&S・IP&S×映画・テレビ

- ◆ 映画・テレビ制作の際の自社製品の活用
  - 映画用カメラ
- ◆ 5G Solution
  - 5Gを活用し、撮影したLive映像伝送⇒5Gを活用した低コストLive映像制作⇒視聴・体験
  - スポーツ中継などの有線カメラのオンライン化。
- ◆ バーチャル製作
  - あらかじめ撮影した3次元データを自社開発のマイクロLEDディスプレイのCrystal LEDに背景として映しこみ、CMや映画の撮影を。

### G&NS×映画

- ◆ ゲーミングIPのフィルム化
  - BIOHAZARDシリーズの映画化
  - Play Station Productionsの設立
    - ✓ The Last of US のドラマ化、映画化
- ◆ 人気映画のゲーミング化
  - Jumanji : Jumanji The Video Game (PS4)
  - Spider-Man : Marvel's Spider-Man : Miles Morales (PS4/PS5)

□ 医療×IP&S：外科用内視鏡や手術用顕微鏡に画像センサーや映像の撮影、伝送の技術の活用を。

□ 金融×テクノロジー：グループ会社のみんなのタクシーへの決済サービスの提供、AIによる自動車保険の新商品GOOD DRIVEや損保事業のマーケティング分析。

出所：会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



# Funai Electric (6839)

	FY3/13	FY3/14	FY3/15	FY3/16	FY3/17	FY3/18
売上高	191,082	233,802	216,553	170,041	133,838	130,130
営業利益	-6,568	-6,071	-659	-10,539	-6,775	-10,885
当期利益	-9,869	-7,400	31	-33,839	-6,745	-24,709
EBITDA	-1,304	408	5,196	-6,041	-2,677	-8,627
EPS	-289.3	-216.9	0.9	-991.8	-197.7	-724.2
BPS	3,461.2	3,328.6	3,576.2	2,442.3	2,242.4	1,486.0
DPS	35.0	35.0	35.0	30.0	10.0	-
Net cash per share	1,564	1,094	1,602	1,305	1,154	949
PER	-	-	1,504.3	-	-	-
PBR	0.33	0.31	0.39	0.40	0.42	0.51
EV/EBITDA	10.7	-	-	1.8	2.7	0.8

投資判断.....中立  
 目標株価 ..... ¥800  
 Valuation method ....FY18/3 Net cash / share

## ■ Share Price Drivers

- 米国個人消費、Wal-Martの販売動向
- ヤマダ電機のテレビ販売動向
- 日米液晶TV、国内BDレコーダ需要
- 液晶パネル、部品価格動向
- 新規ODM顧客・提携先獲得
- 新規事業（EVなど）への取り組み

## バリュエーションは割安だが、再評価へのカタリストに欠ける。

- 現状バリュエーションは時価総額<ネットキャッシュでEVがマイナスとなる異常値で割安水準。
- 主力の液晶TVはTier2、中国ブランドとの競争厳しく赤字継続。19/3期、20/3期と営業赤字を予想、株価上昇のきっかけが見つからない。
- TVなど映像機器への注力、情報機器縮小、新分野模索という方向性自体は明確。全社・プリンタの構造改革貫徹、映像機器事業の再拡大に向けた取組みが奏功し、我々の予想以上のペースで営業黒字定着が視野に入る場合、株価見直しのきっかけとなる。
- 当社の強みは、品質を維持しつつ徹底的に原価を低減する設計力と工場の競争力。液晶テレビでは製品構成にもよるが、年間4.5M程度の数量確保が一定水準以上の営業黒字定着に必要とみる。
- カタリスト: 1)北米(主にWalmart)、日本(ヤマダ電機)でのテレビ販売増、早期の営業黒字化、2)情報機器や全社での更なる構造改革実施による固定費削減、など。
- リスク: 1)テレビ、パネル価格の想定以上の下落、中国ブランドとの競争激化、2)大型サイズ・ハイエンドTVの在庫堆積、3)情報機器の収益改善の遅れ、など。

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成



# Funai Electric : 部門別業績予想 (半期/通期)

(10億円)

	17/3期		18/3期		19/3期		20/3期	17/3期	18/3期	19/3期	FY3/20 CoE
	1H	2H	1H	2H	1H	2H	1H				
売上高	66.1	67.7	72.1	58.0	46.7	58.8	42.1	133.8	130.1	105.5	85.0
前年同期比	-23.6%	-18.9%	+9.1%	-14.4%	-35.2%	+1.4%	-9.9%	-21.3%	-2.8%	-18.9%	-19.5%
映像機器	57.5	57.7	68.5	54.1	42.0	55.1	37.8	115.2	122.6	97.1	
LCDTV	47.4	46.6	58.4	45.7	35.5	48.5	33.4	94.0	104.1	84.0	
units	千台	1,970	1,800	1,710	1,480	1,620	2,290	1,240	3,770	3,190	3,910
Blu-Ray	5.6	6.9	8.2	6.8	5.6	5.2	3.8	12.5	15.0	10.8	
その他	0.7	0.9	0.5	0.2	0.3	0.7	0.5	1.6	0.7	1.0	
情報機器	2.1	3.0	1.9	1.4	1.9	1.4	1.8	5.1	3.3	3.3	
その他	6.5	7.0	1.7	2.5	2.8	2.3	2.5	13.5	4.2	5.1	
営業利益	-3.6	-3.2	-4.0	-6.8	-1.6	2.3	-1.9	-6.8	-10.9	0.7	-3.0
営業利益率	-5.5%	-4.7%	-5.6%	-11.8%	-3.5%	4.0%	-4.5%	-5.1%	-8.4%	0.6%	NA
映像機器 (推定)	-1.1	-0.7	-2.2	-6.1	-1.5	2.6	-2.1	-1.8	-8.3	1.1	
情報機器 (推定)	-1.9	-2.3	-1.7	-0.7	-0.2	-0.4	0.1	-4.2	-2.4	-0.6	
その他 (推定)	-0.6	-0.1	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	-0.7	-0.1	0.1	
経常利益	-7.5	-0.2	-3.6	-8.3	-0.2	1.6	-1.8	-7.7	-12.0	1.4	-3.1
株主帰属当期利益	-7.6	0.9	-13.1	-11.6	0.7	2.0	-1.8	-6.7	-24.7	1.5	-3.2
設備投資(有形)	1.5	1.5	1.0	1.1	0.8	0.6	0.6	3.0	2.5	2.2	-
減価償却費(有形)	1.3	1.5	1.3	0.4	0.3	0.6	0.5	2.8	1.7	0.7	-
研究開発費	3.5	3.9	3.2	3.0	2.8	2.7	2.6	7.4	6.5	6.0	-

出所: 会社、みずほ証券予想

# Funai Electric : 部門別業績予想(四半期)

(10億円)

	17/3期				18/3期				19/3期				20/3期			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	
売上高	25.1	41.0	37.3	30.4	32.1	40.1	36.6	21.4	21.7	25.1	34.3	24.5	15.6	26.5	28.1	
前年同期比	-33.7%	-15.8%	-20.2%	-17.1%	+27.8%	-2.3%	-1.8%	-29.8%	-32.5%	-37.4%	-6.4%	+14.8%	-27.8%	+5.6%	-18.0%	
映像機器	20.7	36.8	32.4	25.3	30.6	37.9	35.0	19.1	18.9	23.1	32.5	22.6	13.6	24.2	25.8	
LCDTV	16.0	31.4	25.5	21.1	25.6	32.8	29.9	15.8	15.4	20.1	28.9	19.6	11.2	22.2	22.4	
units	千台	650	1,320	950	850	790	920	880	600	740	880	1,350	940	460	780	990
Blu-Ray	2.6	3.0	4.2	2.7	4.1	4.1	4.4	2.4	3.0	2.6	2.7	2.5	2.0	1.8	3.3	
その他	0.3	0.4	0.5	0.4	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.3	0.3	0.2	0.1	
情報機器	0.9	1.2	1.4	1.6	0.7	1.2	0.7	0.7	1.0	0.9	0.7	0.7	0.7	1.1	1.2	
その他	3.4	3.1	3.5	3.5	0.7	1.0	0.9	1.6	1.7	1.1	1.1	1.2	1.3	1.2	1.1	
営業利益	-2.9	-0.7	-1.0	-2.2	-2.3	-1.7	-1.8	-5.0	-1.2	-0.4	1.2	1.2	-0.9	-1.0	0.0	
営業利益率	-11.5%	-1.8%	-2.7%	-7.1%	-7.3%	-4.3%	-5.0%	-23.4%	-5.7%	-1.6%	3.4%	4.8%	-5.8%	-3.8%	0.1%	
映像機器 (推定)	-1.3	0.2	0.4	-1.1	-1.5	-0.7	-1.2	-4.9	-1.1	-0.4	1.3	1.3	-1.0	-1.1	-	
情報機器 (推定)	-1.0	-0.9	-1.3	-1.0	-0.7	-1.0	-0.6	-0.1	-0.1	-0.1	-0.2	-0.2	-	0.1	-	
その他 (推定)	-0.5	-0.1	-0.1	-	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	
経常利益	-5.9	-1.6	2.6	-2.9	-2.2	-1.5	-2.2	-6.0	-0.9	0.7	0.1	1.5	-1.1	-0.7	0.3	
株主帰属当期利益	-5.7	-1.9	2.3	-1.4	-1.5	-11.6	-2.4	-9.2	-0.0	0.7	0.1	1.9	-1.1	-0.7	0.3	
設備投資(有形)	0.6	0.9	0.4	1.1	0.5	0.5	0.4	0.7	0.3	0.5	0.5	0.1	0.3	0.3	0.5	
減価償却費(有形)	0.6	0.7	0.7	0.8	0.7	0.6	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.4	
研究開発費	1.7	1.8	1.8	2.1	1.7	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	1.4	1.3	1.3	1.3	1.2	

出所: 会社、みずほ証券予想

連結貸借対照表	15/3期	16/3期	17/3期	18/3期	19/3期	
現金及び預金	66.8	57.6	40.1	32.4	35.4	
受取手形及び売掛金	38.2	24.1	15.6	10.0	7.7	
棚卸資産	41.8	37.2	26.3	23.6	25.3	
流動資産	154.0	123.2	85.5	67.3	70.0	
有形固定資産	21.3	18.2	13.0	8.2	8.2	
無形固定資産	6.1	4.9	3.3	0.1	0.1	
投資その他の資産	7.5	7.9	6.9	4.7	5.1	
固定資産	34.9	31.0	23.2	13.0	13.3	
資産合計	188.9	154.2	108.7	80.3	83.3	
支払手形及び買掛金	31.6	15.6	18.6	11.8	15.6	
短期借入金	4.0	5.1	-	-	-	
流動負債	55.2	59.8	29.6	26.8	28.1	
長期借入金	6.7	6.0	-	-	-	
固定負債	10.4	9.9	2.5	2.7	1.1	
負債合計	65.7	69.8	32.0	29.5	29.2	
資本金	31.3	31.3	31.3	31.3	31.3	
資本剰余金	33.3	33.3	33.6	33.6	33.6	
利益剰余金	89.9	54.8	47.0	22.0	24.6	
自己株式	-24.3	-24.3	-24.3	-24.3	-24.3	
株主資本	130.1	95.1	87.6	62.5	65.2	
その他の包括利益累計額	-8.1	-11.7	-11.1	-11.8	-11.1	
新株予約権	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	
少数株主持分	1.1	1.0	-	-	-	
純資産合計	123.2	84.4	76.7	50.7	54.1	
負債・純資産合計	188.9	154.2	108.7	80.3	83.3	
(自己資本)	122.0	83.3	76.5	50.7	54.0	
(同比率)	(%)	64.6%	54.0%	70.4%	63.2%	64.9%
(期末有利子負債)	10.7	11.1	-	-	-	
(期末ネットキャッシュ/定期預金含む)	56.1	46.5	40.1	32.4	35.4	
(期末1株ネットキャッシュ)	(円)	1,645.0	1,362.3	1,176.4	949.3	1,038.0
連結キャッシュフロー計算書	15/3期	16/3期	17/3期	18/3期	19/3期	
税金等調整前当期純利益	0.9	-32.0	-7.3	-24.3	1.4	
減価償却費	5.9	4.5	4.1	2.3	1.0	
営業活動によるキャッシュフロー	16.9	-7.5	-13.3	-5.4	3.5	
有形固定資産の取得による支出	-3.2	-2.1	-3.0	-2.1	-1.4	
無形固定資産の取得による支出	-0.3	-0.3	-0.1	-0.3	-0.0	
投資活動によるキャッシュフロー	-17.4	11.8	13.3	-2.2	-0.8	
配当金の支払額	-1.2	-1.2	-1.0	-0.3	-	
財務活動によるキャッシュフロー	-2.7	0.1	-11.2	-0.6	-0.2	
現金及び現金同等物の期末残高	43.0	47.1	39.0	30.7	33.5	
(フリーキャッシュフロー)	-0.5	4.3	-0.1	-7.5	2.7	

(10億円)

出所:会社、みずほ証券予想

# 鴻海精密工業 (2317.TT)

Summary income statement	Dec 14	Dec 15	Dec 16	Dec 17	Dec 18
Revenue (TWDm)	4,213,172	4,482,146	4,358,733	4,706,736	5,293,803
Net profit (TWDm)	130,535	146,867	148,663	138,734	129,065
EPS (TWD)	7.59	8.51	8.60	9.89	7.95
EPS growth	20.21%	12.12%	0.98%	(6.85%)	0.28%
P/E (x)	9.80	8.74	8.66	9.63	8.91
BVPS (TWD)	57.27	61.46	65.55	78.20	87.40
P/B (x)	1.30	1.21	1.13	1.22	0.81
ROAE	14.92%	14.36%	13.55%	11.86%	10.80%
Dividend yield	1.85%	4.38%	4.86%	5.52%	2.82%

投資判断..... 中立  
 目標株価 ..... NT\$91.0  
 Valuation method ..... FY17/12 PER11倍

## ■ Share Price Drivers

- iPhoneの販売動向や機能進化、当社の受注状況
- PC/スマートフォン/タブレット/ゲームコンソール/サーバーなどの需要動向
- シャープ(業績動向、構造改革の進捗、OLEDへの投資など)

iPhone8で恩恵享受の一方、中長期ではApple依存度引下げ、シャープ・OLED投資の成否が鍵。

- 目標株価(91NT\$)は17/12期PER11倍(リーマンショック以降の平均水準)で算出。
- iPhone8: OLED採用機種 of 組立は100%受注と予想、筐体のガラスハイブリッド採用でも恩恵。
- シャープ: 直接/間接投資で議決権の約66%を獲得、ただし当社グループの持分比率は約45%で持分法適用会社で非連結(投資損益で認識)。
- シャープへの投資: 1) iPhoneの台当たり売上増、2) 新事業分野への足掛かり、3) Display事業のテコ入れなどから理にかなった行動。問題なのは、4) 企業価値からみて割高な買収価格、5) シャープが事業ポートフォリオ、固定資産、組織体制などを最適化しないまま、経営権を得てしまったこと。
- シャープとの相乗効果: 発現までにはまだ不透明要素あり。今後必要なことは、1) 各事業の開発から販売にまで至るフローの再検証、運営効率化、2) 事業ポートフォリオ見直し(LED、一部の電子デバイス、薄膜太陽電池などで減損/撤退の可能性)、3) 生産拠点との統合(大型・中小型LCDモジュール、テレビ組立、携帯電話組立、白物家電など、特に中国の工場群)、4) 余剰/競争力の低い生産能力(液晶や太陽電池の一部など)の閉鎖、5) 本社や各事業部門のスリム化(管理・営業など)、R&D(対象項目)の見直し、海外販社の再編、など。
- リスク: iPhoneの需要増加/大型の構成比上昇(+), より利益率の高い部品事業の寄与拡大(+), 事業効率改善と生産自動化による利益率上昇(+), iPhoneの最終需要の下振れ(-), Appleからの価格圧力増大(-), 他のEMS/ODMとの競争激化(-), シャープの業績の下振れや追加の資金需要発生(-), ブランド事業における顧客との利益相反(-), など。

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# 鴻海精密工業 サブBizグループ: 筐体が稼ぎ頭、NW、PCが続く、スマホは低収益

## サブグループ詳細

Chinese name	English name	Sub Groups	Key Products	Major customers	Main locations	% of 2016 sales	% of 2017 sales	% of 2018 sales
数位产品事业群	iDPBG	A	iPhone assembly	Apple	Zhengzhou	34%	33%	32%
创新数位系统事业群	iDSBG	B	iPad/Mac assembly	Apple	Chengdu	8%	8%	8%
鸿超准产品事业群	SHZBG	C	Apple metal casings	Apple	Taiyuan/Jincheng	7%	7%	8%
企业资讯系统产品事业群	PCEBG	D	PC, printer, Xbox, MB	HP, Dell, Microsoft	Wuhan	19%	16%	14%
消费电子产品事业群	CCPBG	E	game console and TV	Sony, Nintendo	Yantai	7%	7%	7%
雲運算事业群	CESBG	F	server ODM	HP, Dell, Cisco, IBM	Tianjin	4%	5%	5%
网通产品事业群	CNSBG	G	networking ODM	Huawei, ZTE, Cisco	Zhongshan	7%	7%	8%
网络连接产品事业群	NWInG	L	connectors	Apple, HP, Sony	Huaian	2%	3%	3%
科技整合服务事业群	TMSBG	-	IoT, e-reader and LED	Amazon	Hengyang	1%	1%	1%
无线通讯机构产品事业群	FIH Mobile	A	smartphone ODM	Nokia, Huawei, Sony	Shenzhen, Langfang	5%	8%	9%
移动连接产品事业群	MIPBG	-	PCB	Apple, HP, Dell, Sony	Shenzhen, Qinhuangdao	4%	4%	4%
OTHERS	-	-	software/service/auto			2%	1%	1%

## サブグループ別利益内訳、18/12期推定

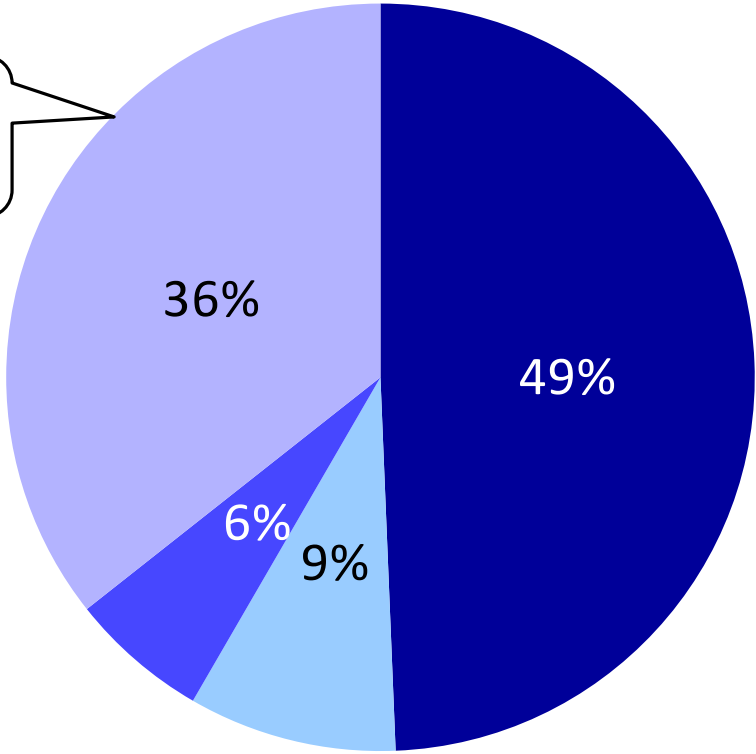
Sub group	Focus business	Major BG (Business groups)	Group head	Profit contribution in 2018E (NT\$bn)	
Sub A	Smartphone	iDPBG, FIH Mobile	池育陽	-20	
Sub B	Tablet, white goods	iDSBG (white goods)	姜志雄	1	
Sub C	Metal casing/CCM	SHZBG, Foxconn Tech, GIS	徐牧基	46 (NT\$bn)	
Sub D	NB/DT PC	PCEBG	簡宜彬	26	
Sub E	TV/game console	CCPBG (TVs/game consoles)	戴正吳	4	
Sub F-G	Cloud/networking	CESBG, CNSBG, Ennoconn	呂芳銘	28	
Sub H	e-commerce	n/a	陳振國		
Sub I-J	Finance / investment	n/a	黃秋蓮		12
Sub K	TFT-LCD panel	Innolux, Century	王志超		
Sub L	Connector/PCB	NWInG (FIT), Zhen Ding, JMO	盧松青		6
Sub M	Healthcare	n/a	吳良襄		

注: 詳細なビジネスグループの内容は開示されていない(上記説明内容はいずれもみずほ証券/みずほセキュリティーズアジアの推定)

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

## 顧客別売上高内訳(18/12期推定)

うち、Sony, Dellが10%程度を占めるとみられる



- Apple
- Huawei
- HP
- Others

出所: 会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# 鴻海精密工業 : グループのApple向け売上/利益

主なApple製品向け金属筐体の営業利益予想 (19/12期E)			
	iPhone	iPad	Macbook
Total Units (m)	194	45	17
Hon Hai market share (%)	66%	50%	20%
ASP (US\$) - MVA	25	22	50
Sales (US\$m)	3,201	495	170
OPM (%)	34%	32%	25%
OP (US\$m)	1,088	158	43
OP (TWD\$m)	33,739	4,910	1,318

鴻海グループの推定iPhone台当たり売上高 (19/12期E)		
Component	Hon Hai/Sharp ASP (US\$)	Note
PA SiP module	6.0	by Shunsin (30% share)
LTPS LCD panel	57.8	by Sharp (30% share)
3D touch module	8.4	by GIS (60% share)
Rear camera module	22.5	by Sharp (40% share)
- rear camera lens	2.0	by Kantatsu (8% share)
3D camera module	17.0	by Sharp (40% share)
Al metal casing	65.0	by Hon Hai (66% share)
FPC	13.7	by Zhen Ding (23% share)
Assembly	21.4	by Hon Hai (62 % share)
<b>Total ASP</b>	<b>211.8</b>	

出所: みずほリサーチ



# 鴻海精密工業：主な上場グループ企業

Companines	Ticker	Mkt cap (USDmn)	Hon Hai's stake (including indirect investment)	Year of investment	Main products	Earnings to Hon Hai
Sharp (夏普)	6753.JT	5,887	44%	acquired in 2016	consumer electronics	Equity method
Foxconn Tech (鴻準)	2354.TT	2,896	30%	listed in 1996 (Q-Run)	Metal casing for Apple	Equity method
Innolux (群創)	3481.TT	3,213	4%	invested CMO in 2010	TFT-LCD	Equity method
Hon Teng (鴻騰)	6088.HK	3,299	na	listed in 2016	Connector	Consolidated
FIH Mobile (富智康)	2038.HK	931	72%	listed in 2005	non-Apple smartphone EMS/ODM	Consolidated
Zhen Ding Tech (臻鼎)	4958.TT	2,394	41%	listed in 2011	Flex PCB	Equity method
APTG (亞太電信)	3682.TT	999	15%	acquired in 2014	4G telecom service	Equity method
Ennoconn (樺漢)	6414.TT	774	43%	listed in 2014	Industrial PC	Equity method
Simplo (新普)	6121.TT	1,380	9%	invested in 2009	NB battery pack	Cost method
General Interface Solution (英特盛)	6456.TT	1,338	38%	listed in 2015	Touch panel module and LCM	Equity method
Pan International (廣宇)	2328.TT	381	27%	listed in 1993	Components and PCBs	Equity method
Shunsin (訊芯)	6451.TT	381	61%	listed in 2015	PA semi module and SiP	
Eson (乙盛)	5243.TT	191	37%	listed in 2013	machenical component	
CyberTan (建漢)	3062.TT	172	12%	acquired in 2005	consumer networking	
Microelectronics (台揚)	2314.TT	192	65%	acquired in 2015	LNB, BTS	
Fitpower Integrated Technology (天鈺)	4961.TT	255	38%	listed in 2010	Driver IC and PMC	
AOT (榮創)	3437.TT	84	47%	listed in 2014	LED packaging	
G-Tech (正達)	3149.TT	91	22%	listed in 2012	smartphone cover glass	
BioNET (訊聯生物)	1784.TT	57	9%	invested in 2009	Bio-tech	
UVAT (友威)	3580.TT	45	13%	listed in 2007	sputtering system for NB shielding	

出所：会社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成

# 鴻海グループの抱える課題: 経営面、事業面、財務面

## ■ 経営の舵取り: 誰が経営するのか、郭台銘氏の立ち位置は?

- 従来(株主総会/郭氏の総統選出馬表明前): 事業運営はSub Group長が担当。グループ戦略、投資、人事等は郭氏が指揮。
- 現在(株主総会后): 9人の運営委員会による2/3合議→取締役会へ。委員会は3人の取締役、CFO、Group長などからなる。
- 委員会の統括: 鴻海精密、FII(完成品主体)、FIT(部品)、FIH(ODM)等連結子会社。SH、INXや郭氏の投資先企業は含まず。
- 郭氏は?: 取締役として残るが、運営委員会には入らず、経営権は手放す。シャープの戴社長も委員会には入っていない。
- 対投資家: 説明会などを一切開催せず、開示情報は限定的だったが、今後、半期に一回の説明会実施の意向。

## ■ 足元の事業運営: EMS、Apple、中国の限界...

- Apple依存度の高さ: 売上の約5割。Huawei、HP、Sonyなどを加えると推定7割超。
- EMS事業の成長限界: 民生製品では殆どの分野を網羅。韓中勢がEMS活用を進めない限り、大きなアップサイドはない。
- EMS事業の収益構造悪化: 1台数ドルの加工賃。一方で、人件費上昇(中国等)、部品需給逼迫などが収益を圧迫。
- 機械部品関連: コネクタ、筐体などが高収益を誇る。需要は拡大が続くが、急成長局面は過ぎた。
- 中国依存: 人件費高騰、米中貿易摩擦など、様々な課題を抱える。
- R&D人材確保: 優良企業であるが、働きやすい企業との評価は少ない

## ■ 今後の事業戦略: 今後の成長を何に託すか?

- 新規分野: 車載、半導体、半導体製造装置、ロボット、サービス関連など様々だが、開花には時間を要する。
- EMS→ブランド事業への展開: シャープが鍵を握る
- 半導体: これもシャープが意外と重要。投資資金と技術をどう確保する?
- ディ스플레이: 大型パネルは天虎計画修正(グループ内需要減少)でSDP+広州の能力は余剰。また、OLEDをどうするのか?
- 製造拠点の中国依存脱却: 米国?消費地生産?その場合、オペレーションの強みは活かされるのか?
- FCF悪化リスク: 投資項目は多い一方、収益、営業CFは当面停滞を余儀なくされるかも。

# MegaChips (6875)

(百万円)	15/3期	16/3期	17/3期	18/3期	19/3期	20/3期	21/3期 E	22/3期 E	23/3期 E
売上高	64,238	55,663	67,438	89,029	95,145	65,765	83,550	68,245	64,511
営業利益	4,896	-335	1,927	2,709	574	972	4,298	4,045	3,492
<b>調整後営業利益</b>	<b>4,896</b>	<b>3,513</b>	<b>4,923</b>	<b>5,520</b>	<b>3,153</b>	<b>3,449</b>	<b>4,881</b>	<b>4,045</b>	<b>3,492</b>
当期利益	1,252	-783	-948	1,948	-1,727	-1,792	3,207	2,517	2,881
<b>調整後当期利益</b>	<b>1,252</b>	<b>3,065</b>	<b>2,048</b>	<b>4,759</b>	<b>852</b>	<b>685</b>	<b>3,790</b>	<b>2,517</b>	<b>2,881</b>
EBITDA	5,873	3,691	6,162	7,365	5,719	6,199	6,315	5,493	5,051
EPS	55.6	-35.2	-44.1	90.1	-79.4	-82.4	147.3	115.7	132.4
<b>Adj EPS</b>	<b>55.6</b>	<b>138.0</b>	<b>95.4</b>	<b>220.0</b>	<b>39.1</b>	<b>31.5</b>	<b>174.1</b>	<b>115.7</b>	<b>132.4</b>
BPS	1,438.1	1,341.9	1,280.7	1,435.4	1,205.0	1,295.2	1,420.1	1,501.7	1,600.1
DPS	34.0	34.0	34.0	34.0	17.0	17.0	34.0	34.0	34.0
P/E	25.0	n/a	n/a	42.5	n/a	n/a	18.7	23.8	20.8
<b>Adjusted P/E</b>	<b>25.0</b>	<b>9.2</b>	<b>32.0</b>	<b>17.4</b>	<b>43.4</b>	<b>49.4</b>	<b>15.8</b>	<b>23.8</b>	<b>20.8</b>
P/B	0.97	0.94	2.38	2.67	1.41	1.20	1.94	1.83	1.72
EV/EBITDA	7.7	12.1	14.6	14.7	13.9	7.7	11.1	11.7	12.2

投資判断..... 中立  
 目標株価 ..... ¥2,750  
 Valuation method..... FY22/3 P/E 24倍

## ■ Share Price Drivers

- SiTimeの株価
- Switchのハード/ソフト販売数量
- MacronixのROM在庫
- 5G/車載/FA分野での案件進捗状況 (SiTimeやEthernet)

注: 実績のバリュエーションは期末株価、予想期間のバリュエーションは目標株価で算出。

- ・ **アミューズメントはピークアウト懸念があるが、SiTime株の含み益から下値も限定的か。当面レンジ圏での推移を想定**
  - 目標株価(2,750円) : 過去7年平均PER+1σ=約24倍(22/3期)で算出。SiTime非連結化で通常のPERを採用。SiTime株の含み益に鑑み+1σのプレミアムを付与。
  - 営業利益予想 : 21/3期43億円、22/3期40億円、23/3期35億円。21/3期大幅増益だがSiTime非連結化による暖簾負担軽減・赤字寄与解消のテクニカル要因。
  - 構造改革 : システム事業売却(2018年11月公表)、T-con収束方針決定&希望退職(2019年3月公表)、DisplayPort事業売却(2019年11月公表)で一巡。
  - アミューズメント : コロナでダウンロード(DL)比率が急上昇(どうぶつの森は50%超)。足元は実需も好調だが、正常化した後もDL比率は高止まりのリスク。
  - SiTime(1) : 2014年に\$200mで100%子会社化、2019年11月にNASDAQ上場(持分100→66%)、2020年6月に一部売却(持分66%→45%、持分法適用に)
  - SiTime(2) : TCXO逼迫のためかiPhone12向けでシェア復活の模様、旭化成子会社(AKM)の工場火災もあってTCXOがタイトな中、漁夫の利を得る可能性。
  - ASIC/ASSP:車載向け案件(車載Ethernet)の売上寄与は23/3期以降、本格化は24/3期から。当面は開発費用先行。
  - カタリスト: 任天堂のタイトルラインナップ拡大/中国でのソフト認可拡大、5G関連での商談獲得など。リスクはSwitchソフト販売本数の下振れや想定超のダウンロード比率上昇、開発遅れや既存の水晶デバイスの技術進化/競合出現等。

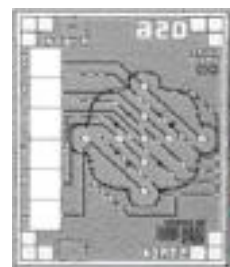
出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# MegaChips > SiTime : MEMSで水晶置き換えを狙う。Apple採用で実績作りも十分。

発振器	構造	概要など
原子発振器	セシウム原子などの共鳴周波数を利用して、水晶発振子などの誤差を修正	きわめて周波数精度が高く、原子時計やGPS衛星の基準信号源などで使用される
水晶発振器	水晶振動子+発振回路で構成	歴史が長く豊富な採用実績、水晶(SiO2結晶)の逆電圧効果による物理振動からクロックを生成
パッケージ水晶発振器(XO/SPXO)	温度制御や温度補償をしていない一般的な水晶発振器。	周波数安定度は10~100ppm程度
電圧制御水晶発振器(VCXO)	電圧により出力周波数を変化可能な水晶発振器	
温度補償水晶発振器(TCXO)	温度補償回路により温度変化に対する周波数安定性を高めた水晶発振器	周波数安定度は0.1~5ppm程度
恒温槽付水晶発振器(OCXO)	恒温槽で温度を一定に保ち、周波数安定性を高めた水晶発振器	周波数安定度は0.5ppb~100ppb程度
セラミック発振器	水晶の代わりに、同じく圧電素子であるセラミックを使用してクロックを生成	安価だが周波数安定性は低く、一般的には0.1%~0.5%程度。温度による誤差も大きい。車載LANやUSB通信で使用される。
Si(シリコン)発振器	発振回路(LC等)を利用して発振	周波数安定度は低い(数%)が、衝撃に強く、EMI特性が良い。
MEMS発振器	シリコン基板上にMEMSベースで特定の共振周波数を持つ振動片を形成。半導体と同じプロセスで製造可能	従来周波数誤差は10~50ppm程度であったが、温度補償回路により水晶並み(5ppm)へ精度を高めることが可能。小型、低消費電力、耐衝撃性などの特徴がある。



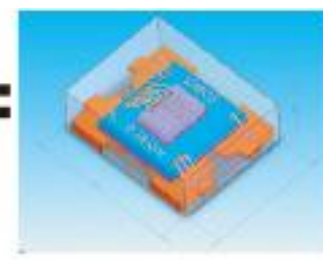
1.55 x 0.85 x 0.55 mm  
L x W x H



発振子 (MEMS)



CMOS 回路



発振器 (Oscillator)



出所: SiTime資料などからみずほ証券エクイティ調査部作成

# MegaChips > SiTime: 業績予想詳細

Estimates / Forecasts		2015	2016	2017	2018	2019	E	E	E
		2020	2021	2022					
<b>Revenue (\$m)</b>		<b>40</b>	<b>66</b>	<b>102</b>	<b>87</b>	<b>87</b>	<b>115</b>	<b>145</b>	<b>179</b>
	(yoy%)	+111%	+65%	+54%	-15%	+1%	+31%	+26%	+23%
Consumer/Industrial/NW+Automotive		26	30	32	33	39	49	51	56
Mobile/Wearable		14	36	70	51	43	51	64	69
5G (Super-TCXO/OCXO)		-	-	-	3	6	15	30	53
Consumer/Industrial		21	24	24	26	30	36	36	42
Network/Storage		5	7	7	10	14	28	44	68
XO (Gen1)		3	4	4	4	5	6	6	6
TCXO (Gen2)		2	2	3	3	4	7	8	8
Super-TCXO (Gen2.5)		-	-	-	3	6	12	23	36
OCXO (Gen3)		-	-	-	-	-	3	7	18
Mobile/Wearable		14	36	70	51	43	51	64	69
Apple		6	29	62	41	29	36	47	51
TCXO Watch/IP8/Pad(?)		4	26	44	25	17	13	10	11
XO TV remote-controller etc.		2	3	18	16	12	24	37	39
Other Mobile/Wearable (XO)		8	7	8	10	14	15	17	18
<b>Shipments (m units)</b>		<b>125</b>	<b>250</b>	<b>450</b>	<b>410</b>	<b>410</b>	<b>540</b>	<b>680</b>	<b>780</b>
	(yoy%)	+92%	+100%	+80%	-9%	-	+32%	+26%	+15%
Consumer/Industrial		55	75	80	90	110	135	140	170
Network/Storage		19	25	28	31	38	58	64	69
XO (Gen1)		15	19	20	22	25	35	35	35
TCXO (Gen2)		4	6	8	8	12	20	24	25
Super-TCXO (Gen2.5)		-	-	-	0.5	1.2	2.5	5.0	8.0
OCXO (Gen3)		-	-	-	-	-	0.2	0.4	1.0
Mobile/Wearable		51	150	339	288	263	348	480	541
Apple		23	98	274	208	153	223	335	381
TCXO (Watch/IP8/Pad(?))		11	79	136	81	55	40	35	40
XO (TV remote-controller etc.)		12	19	137	127	98	183	300	341
Other Mobile/Wearable (Fitbit : adopted with :		28	52	65	80	110	125	145	160
<b>ASP (cents)</b>		<b>32</b>	<b>26</b>	<b>23</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>23</b>
	(yoy%)	+9%	-18%	-14%	-7%	+1%	-0%	+0%	+8%
Consumer/Industrial		39	32	31	29	28	27	26	25
Network/Storage		25	26	25	32	38	48	69	98
XO (Gen1)		21	22	20	19	18	18	18	17
TCXO (Gen2)		40	40	38	36	34	34	34	33
Super-TCXO (Gen2.5)		-	-	-	500	480	465	456	447
OCXO (Gen3)		-	-	-	-	2,000	1,950	1,853	1,760
Mobile/Wearable		27	24	21	18	16	15	13	13
Apple		28	30	23	20	19	16	14	13
TCXO Watch/IP8/Pad(?)		40	33	32	31	31	31	30	28
XO TV remote-controller etc.		17	16	13	13	12	13	12	12
Other Mobile/Wearable		27	13	13	13	12	12	12	12

## Apple :

- 最大顧客。18/3期(SiTimeではCY17)売上の6割程度がApple向けと推定。CY18は5割弱まで減少

## Apple Watch

- 2015年から継続採用、TCXO(第2世代)。

## iPhone

- 2016年から採用(7/7+)。Watchと同じTCXOで、Intelのベースバンドとセット。Intelシェア(vs QCOM)は推定55%。

- 2017年(8/8+/X)では上記TCXOに加え、新たにXOでも採用(32kHz)。ただしこちらは単価低め。

- 2018年ではTCXOは採用なし、更にXOも急遽採用キャンセル、採用ゼロへ。

- 2020年の5GでIntelのベースバンドチップと合わせて再度採用される可能性⇒Intelの撤退で可能性ゼロに。。。2020年のiPhone12でシェア復活(TCXOの需給ひっ迫が背景?)、1ソケット/台?

## その他Apple

- Apple TVのリモコンなどでも採用(XO)、iPadもXO(MHz)の採用ありと推定。

## 5G/車載

- 車載向けは19/3期で売上4億円前後。
- Super-TCXO(第2.5世代)は19/3期から売上貢献へ。
- OCXO(第3世代)は2019年2Qから量産⇒経年劣化耐性改良でやや遅れ気味。

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成



# MegaChips > SiTime: タイミングデバイス業界トレンドとSiTimeの製品ラインナップ

- SiTime製品は現状Oscillatorのみ、振動子単品での販売は行っていない。
- そのため、振動子+サーミスタ(=TSX)勢力の拡大(TCXO勢力の縮小)はリスク。
- 現状Qualcommはサーミスタのみ。インテルがTXCO中心だったが、開発力をつけたことでサーミスタへ移行? MediaTekやSpreadtrumもサーミスタへ?

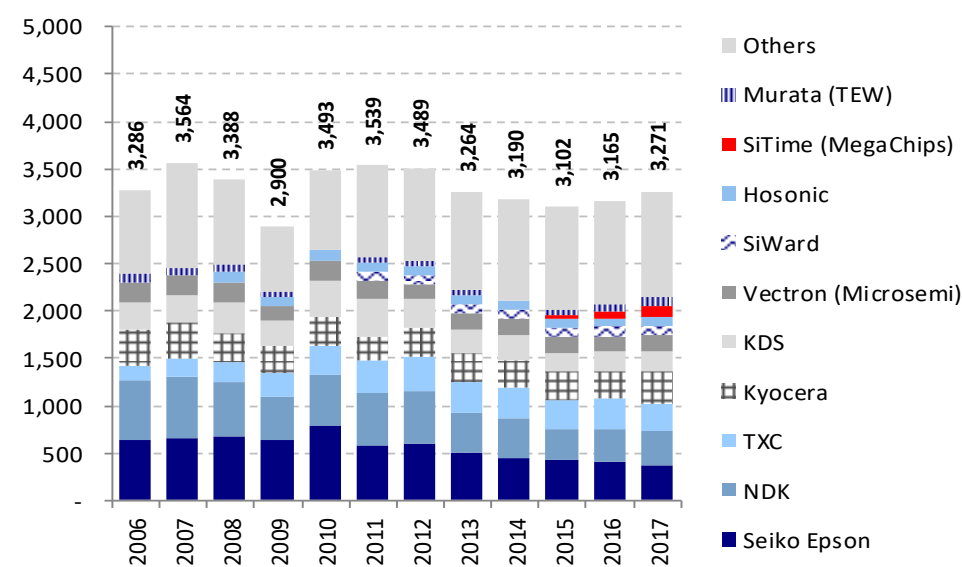
チップセット各社の振動子/発振器戦略

	PLL	GPS
Qualcomm	サーミスタ	
MediaTek	TCXO*1 → サーミスタ?	TCXO*1
Samsung	TCXO*1	-
Broadcom	-	TCXO*1
HiSilicon	TCXO*1 → サーミスタ	TCXO*1

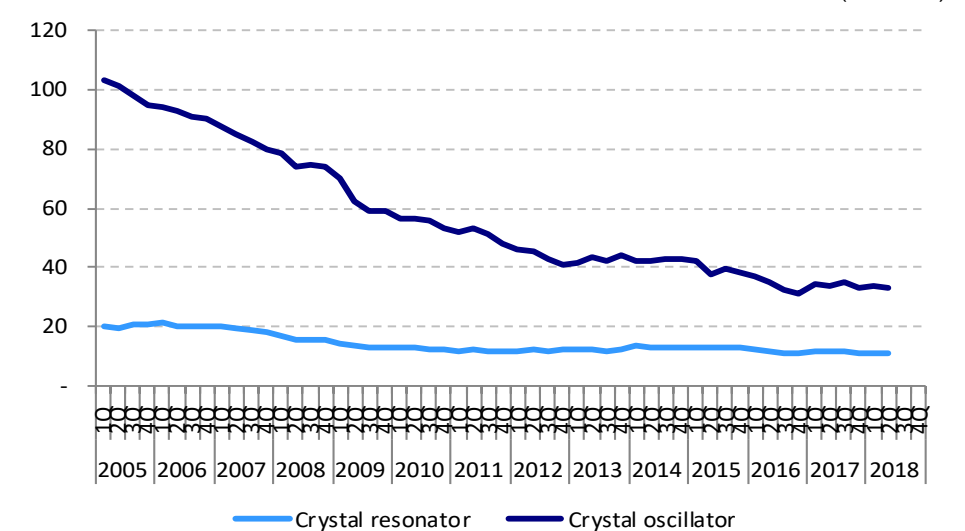
SiTime's product line-up

Frequency Control Products		Frequency	Stability (ppm)	Price	SiTime
Xtal	Resonator	KHz/ MHz	20 ~ 100	low	under development
XO/SPXO	Oscillator	KHz/ MHz	10 ~ 100	low - mid	Yes
VCXO	Voltage Controlled Oscillator	MHz	10 ~ 100	low - high	Yes
TCXO - Mobile	Temperature Compensated Oscillator	MHz	0.5 ~ 2.5	low - mid	Yes
TCXO - Infrastructure	Temperature Compensated Oscillator	MHz	0.28 ~ 10	very high	Yes
Super-TCXO	TCXO w/ best dynamic stability	KHz/ MHz	0.1 ~ 5	mid - very high	Yes
OCXO	Oven Controlled Oscillator	MHz	0.001 ~ 0.05	extreme high	<b>Announced</b>

Timing Device Market



ASP



出所: TXC、SiTime、日本電波、QIAJ資などからみずほ証券エクイティ調査部作成

# Nikon (7731)

(十億円)	14/3期	15/3期	16/3期	17/3期	18/3期	19/3期	20/3期	21/3期E	22/3期E	23/3期E
売上収益	980.6	857.8	841.0	749.3	717.1	708.7	591.0	458.4	498.9	473.9
営業利益	62.9	43.4	35.3	0.8	56.2	82.7	6.8	-48.8	20.8	18.7
(うち構造改革費用)	-	-	0.0	-53.3	-8.6	-1.7	-4.4	-5.0	0.0	0.0
税前利益	74.7	35.2	39.5	3.1	56.3	87.9	11.9	-39.1	23.8	21.7
当期利益	46.8	18.4	29.9	4.0	34.8	66.5	7.7	-28.1	17.8	16.4
EBITDA	105.4	81.9	74.1	34.7	87.9	110.5	40.9	-22.8	45.8	43.7
EPS	118.1	46.3	75.5	10.0	87.8	167.9	19.9	-76.5	48.5	44.7
EPS_diluted	118.1	46.3	75.4	10.0	87.5	167.3	19.9	-76.2	48.3	44.5
BPS	1,378	1,441	1,354	1,357	1,446	1,554	1,473	1,376	1,405	1,429
DPS	32.0	32.0	18.0	16.0	36.0	60.0	40.0	20.0	20.0	20.0
株価	1,662	1,610	1,722	1,614	1,896	1,561	998	800	800	800
PER	14.1	34.8	22.8	161.7	21.7	9.3	50.3	-10.5	16.6	18.0
PBR	1.2	1.1	1.3	1.2	1.3	1.0	0.7	0.6	0.6	0.6
EV/EBITDA	5.3	6.0	7.3	13.3	5.6	3.0	4.1	-6.2	2.3	2.3

投資判断.....アンダーパフォーム  
 目標株価.....¥800  
 Valuation method.....FY22/3 PER 16.5x

## Share Price Drivers

- ミラーレス(Z7II/Z6II/Z5/Z50)の販売・価格動向
- 精機事業の収益性(映像からの人員シフト)
- FPD設備投資、Intelの設備投資、SPEの顧客拡大
- 光加工事業での森精機との提携進捗やアプリケーション、新製品に関するニュースフロー

注: 実績のバリュエーションは期末株価、予想期間のバリュエーションは目標株価で算出。

## ・投資判断「アンダーパフォーム」: FPD計上前倒しで22/3期回復も小幅に。中長期は映像・精機とも厳しい。

- 目標株価 (800円): 22/3期 P/E=16.5倍で算出 (従来P/B0.5倍)。バリュエーション相場での株価上昇に対してファンダメンタルズは特に変化なし、割高感が強まったと判断。
- 映像(カメラ): R&Dを中心とした国内固定費は22/3期も維持する方針。仮に22/3期黒字化するとしても一時的かつ疑似的な外部環境好転(コロナからの反動)や費用の付け替え頼みであり、23/3期以降は再度赤字転落の可能性大。収益性改善には国内固定費の削減が必須。
- FPD露光装置: 20年7月から据付作業再開。遅延に伴いG10.5のピークアウトは23/3期か。G6は中国でシェア拡大も21/3期は据付作業の遅延で台数増は22/3期へ。G8新規案件(CSOT T8/T9)は当社受注の可能性は低め。G10.5はBOE B17で多少追加投資の可能性あるが新規は当面なし。
- SPE露光装置: Intelの7nm開発遅延&ファウンドリ活用の可能性が出現、露光機需要に先送り/減少のリスク。22/3期以降に影響へ。
- ヘルスケア: コロナで21/3期黒字転換の計画は1年後ろ倒しへ。2020年はヘリオス/MultiStemのPhase3の結果に注目。
- 新規事業: 材料加工は森精機との提携進捗などあるものの、21/3期、22/3期の業績寄与は限定的となる見込み。LithoboosterはIntelで量産採用(10nmから)、CMOSセンサやロジックなどでも採用拡大の可能性あり。
- カタリスト: 事業ポートフォリオ入れ替えやM&A等、経営方針に変化が現れること、FPDでの新たな投資案件など。リスクは急激な円高進行、映像事業の市場縮小ペースの加速や競争激化、割高なM&A実施、FPDでの案件キャンセル・大幅な遅延など。

注: 15/3期以前はJGAAP基準

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成



# Nikon > 業績予想 : P/Lサマリー(年度 : 売上)

(JPY b)

		18/3期	19/3期	20/3期	21/3期 E	22/3期 E	23/3期 E	21/3期 CoE
為替レート	USD/JPY	111	111	109	106	105	105	106
	EUR/JPY	130	129	121	124	125	125	121
連結売上収益(IFRS)	(十億円)	717.1	708.7	591.0	458.4	498.9	473.9	450.0
	(yoy%)	-4.3%	-1.2%	-16.6%	-22.4%	+8.8%	-5.0%	-23.9%
映像事業		360.7	296.2	225.9	150.8	150.6	129.0	145.0
	(yoy%)	-5.8%	-17.9%	-23.7%	-33.3%	-0.1%	-14.3%	-35.8%
	(台数)							
レンズ交換式カメラ	(百万台)	2.62	2.06	1.62	0.87	0.89	0.73	0.85
交換レンズ	(百万本)	4.01	3.17	2.65	1.42	1.49	1.25	1.40
コンパクトカメラ	(百万台)	2.51	1.60	0.84	0.27	0.26	0.17	0.25
精機事業		226.3	274.5	245.0	190.8	220.6	211.1	190.0
	(yoy%)	-8.7%	+21.3%	-	-22.1%	+15.6%	-4.3%	-22.4%
SPE		99.6	109.8	149.0	106.4	116.1	141.6	
装置本体		68.4	77.9	115.7	73.7	81.0	105.5	
サービス		31.2	31.9	33.3	32.8	35.2	36.0	
FPD		126.7	164.7	95.8	84.5	104.5	69.5	
装置本体		112.0	149.3	82.5	72.4	91.8	56.7	
サービス		14.7	15.4	13.3	12.1	12.6	12.9	
	(台数)							
SPE-新品	(台)	17	21	34	17	21	27	17
i-line	(台)	2	4	7	5	7	7	5
KrF	(台)	2	0	1	0	1	1	0
ArF	(台)	8	11	13	7	5	8	7
ArFi	(台)	5	6	13	5	8	11	5
SPE-中古	(台)	13	20	11	10	14	14	10
FPD-G6	(台)	34	16	4	9	28	17	9
FPD-G8	(台)	30	37	5	5	0	5	5
FPD-G10.5	(台)	3	17	18	14	15	7	14
ヘルスケア事業		56.8	65.4	62.0	60.9	67.8	70.8	60.0
	(yoy%)	+1.8%	+15.2%	-5.2%	-1.8%	+11.3%	+4.4%	-3.3%
産業機器・その他事業		73.2	72.5	58.0	55.8	59.9	63.0	55.0
	(yoy%)	+17.3%	-1.0%	-	-3.7%	+7.3%	+5.2%	-5.2%

注: 精機事業と産業機器その他の間のセグメントの組み換えがあり、20/3期は遡及修正値を掲載。

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# Nikon > 業績予想 : P/Lサマリー(年度 : 利益)

20/3期 : 一過性要因は1Qに遊休地売却益38億円、4Qに減損-103億円(映像66億円+産機その他36億円)、コロナ影響でOP-100億円。

21/3期 : 一過性要因は2Qの減損188億円(映像152億円、産機その他32億円)&在庫評価減92億円(精機)、3Qで在庫廃棄損56億円(精機)

(JPY b)

		18/3期	19/3期	20/3期	21/3期 E	22/3期 E	23/3期 E	21/3期 CoE
為替レート	USD/JPY	111	111	109	106	105	105	106
	EUR/JPY	130	129	121	124	125	125	121
<b>連結営業利益(IFRS)</b>	<b>(十億円)</b>	<b>56.2</b>	<b>82.7</b>	<b>6.8</b>	<b>-48.8</b>	<b>20.8</b>	<b>18.7</b>	<b>-65.0</b>
	(yoy%)	+7,166%	+47%	-92%	-	-	-10%	-
	(margin%)	7.8%	11.7%	1.1%	-10.6%	4.2%	3.9%	-14.4%
映像事業		30.2	22.1	-17.2	-41.0	-3.8	-6.9	-40.0
精機事業		53.4	81.7	48.0	14.9	34.8	30.7	4.0
SPE		4.7	21.1	14.5	-14.9	-0.9	10.5	
FPD		48.6	60.6	33.5	29.7	35.6	20.2	
構造改革費用		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ヘルスケア事業		-3.3	-1.9	-2.5	-1.3	2.4	4.8	-4.0
産業機器・その他事業		5.0	6.9	1.8	-0.3	4.2	5.1	-2.0
全社費用		-29.1	-26.1	-23.6	-21.0	-16.8	-15.0	-23.0
<b>構造改革費用(営業利益内数)</b>	<b>(十億円)</b>	<b>-8.6</b>	<b>-1.7</b>	<b>-4.4</b>	<b>-5.0</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-5.0</b>
映像事業		-5.8	-0.6	-2.7	-5.0	-	-	-5.0
精機事業		-	-	-	-	-	-	-
ヘルスケア事業		-	-	-	-	-	-	-
産業機器・その他事業		-2.8	-0.6	-	-	-	-	-
全社・消去		-	-0.5	-1.7	-	-	-	-
<b>税引前利益</b>	<b>(十億円)</b>	<b>56.3</b>	<b>87.9</b>	<b>11.9</b>	<b>-39.1</b>	<b>23.8</b>	<b>21.7</b>	<b>-60.0</b>
	(margin%)	7.8%	12.4%	2.0%	-8.5%	4.8%	4.6%	-13.3%
<b>親会社の所有者帰属当期利益</b>	<b>(十億円)</b>	<b>34.8</b>	<b>66.5</b>	<b>7.7</b>	<b>-28.1</b>	<b>17.8</b>	<b>16.4</b>	<b>-42.0</b>
	(yoy%)	+777%	+91%	-88%	-	-	-8%	-
	(margin%)	4.8%	9.4%	1.3%	-6.1%	3.6%	3.5%	-9.3%

注: 精機事業と産業機器その他の間のセグメントの組み換えがあり、20/3期は遡及修正値を掲載。

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

## 財政状態計算書(IFRS)

	17/3期	18/3期	19/3期	20/3期	21/3期E	22/3期E	23/3期E
現金及び預金同等物	319.0	388.4	411.1	324.0	326.5	327.8	319.8
売上債権及びその他の債権	96.2	104.5	115.8	87.8	68.1	74.1	70.4
棚卸資産	220.4	235.6	253.3	246.5	232.3	205.0	188.3
その他	23.3	25.7	18.5	18.9	14.6	15.9	15.1
<b>流動資産合計</b>	<b>659.0</b>	<b>754.2</b>	<b>798.7</b>	<b>677.2</b>	<b>641.5</b>	<b>622.9</b>	<b>593.5</b>
有形固定資産	121.8	118.8	116.1	106.4	117.5	125.2	130.3
のれん及び無形資産	67.8	61.0	59.2	46.9	39.7	34.1	29.9
その他	169.8	164.4	161.0	175.4	175.4	175.4	175.4
<b>非流動資産合計</b>	<b>359.3</b>	<b>344.2</b>	<b>336.3</b>	<b>328.7</b>	<b>332.7</b>	<b>334.7</b>	<b>335.7</b>
<b>資産合計</b>	<b>1,018.4</b>	<b>1,098.3</b>	<b>1,135.0</b>	<b>1,005.9</b>	<b>974.2</b>	<b>957.6</b>	<b>929.2</b>
仕入れ債務及びその他の債務	112.9	118.7	96.5	68.9	53.4	58.1	55.2
社債及び借入金	23.6	12.2	14.4	21.0	33.6	12.9	12.9
その他	205.4	258.9	272.7	240.3	211.5	213.4	191.7
<b>流動負債合計</b>	<b>341.9</b>	<b>389.8</b>	<b>383.6</b>	<b>330.2</b>	<b>298.6</b>	<b>284.4</b>	<b>259.8</b>
社債及び借入金	114.5	113.1	112.0	102.8	138.2	125.4	112.5
その他	23.8	21.9	22.7	31.2	31.2	31.2	31.2
<b>非流動負債合計</b>	<b>138.3</b>	<b>135.0</b>	<b>134.7</b>	<b>134.0</b>	<b>169.4</b>	<b>156.5</b>	<b>143.6</b>
<b>負債合計</b>	<b>480.2</b>	<b>524.8</b>	<b>518.3</b>	<b>464.1</b>	<b>468.0</b>	<b>440.9</b>	<b>403.4</b>
資本金	65.5	65.5	65.5	65.5	65.5	65.5	65.5
資本剰余金	81.2	81.3	81.4	46.4	46.4	46.4	46.4
自己株式	-13.2	-13.2	-13.0	-17.6	-17.6	-17.6	-17.6
その他の資本構成要素	-25.4	-18.3	-20.0	-39.5	-39.5	-39.5	-39.5
利益剰余金	429.5	457.6	502.1	485.9	450.5	461.0	470.0
<b>親会社の所有者に帰属する持分</b>	<b>537.5</b>	<b>572.9</b>	<b>615.9</b>	<b>540.7</b>	<b>505.2</b>	<b>515.7</b>	<b>524.7</b>
非支配持分他	0.6	0.6	0.8	1.1	1.0	1.0	1.1
<b>資本合計</b>	<b>538.2</b>	<b>573.5</b>	<b>616.7</b>	<b>541.8</b>	<b>506.2</b>	<b>516.7</b>	<b>525.8</b>
<b>負債及び資本合計</b>	<b>1,018.4</b>	<b>1,098.3</b>	<b>1,135.0</b>	<b>1,005.9</b>	<b>974.2</b>	<b>957.6</b>	<b>929.2</b>

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

## CF計算書(IFRS)

	17/3期	18/3期	19/3期	20/3期	21/3期E	22/3期E	23/3期E
税引前当期利益	3.1	56.3	87.9	11.9	-39.1	23.8	21.7
減価償却費及び償却費	34.0	31.7	27.8	34.1	26.0	25.0	25.0
売掛債権及びその他の債権の増減額	7.4	-7.0	-12.1	25.8	19.7	-6.0	3.7
棚卸資産の増減額	42.2	-14.5	-18.2	1.0	14.2	27.3	16.8
仕入債務及びその他の債務の増減額	-13.1	6.1	-18.7	-24.5	-15.5	4.7	-2.9
前受金の増減額	5.7	66.0	15.1	-15.6	-21.5	-6.7	-21.3
その他	18.1	-13.5	-13.0	-16.3	7.9	1.2	-4.8
<b>営業活動によるキャッシュフロー</b>	<b>97.3</b>	<b>125.1</b>	<b>68.9</b>	<b>16.4</b>	<b>-8.3</b>	<b>69.3</b>	<b>38.2</b>
有形固定資産の取得による支出	-21.3	-28.1	-20.8	-19.5	-22.5	-20.3	-19.5
無形資産の取得による支出	-9.1	-7.7	-7.6	-6.0	-7.5	-6.8	-6.5
その他	-10.3	0.9	3.1	4.2	0.0	0.0	0.0
<b>投資活動によるキャッシュフロー</b>	<b>-40.7</b>	<b>-34.8</b>	<b>-25.3</b>	<b>-21.3</b>	<b>-30.0</b>	<b>-27.0</b>	<b>-26.0</b>
有利子負債の増減	25.9	-11.5	-0.1	-2.3	48.1	-33.6	-12.9
配当金の支払額	-8.7	-7.2	-20.6	-23.6	-7.3	-7.3	-7.3
自己株式の取得	0.0	0.0	0.0	-40.0	0.0	0.0	0.0
その他	-1.6	-1.3	-0.9	-6.9	0.0	0.0	0.0
<b>財務活動によるキャッシュフロー</b>	<b>15.5</b>	<b>-20.0</b>	<b>-21.6</b>	<b>-72.7</b>	<b>40.7</b>	<b>-41.0</b>	<b>-20.3</b>
<b>現金及び現金同等物の期末残高</b>	<b>319.0</b>	<b>388.4</b>	<b>411.1</b>	<b>324.0</b>	<b>326.5</b>	<b>327.8</b>	<b>319.8</b>
<b>財務指標</b>	<b>17/3期</b>	<b>18/3期</b>	<b>19/3期</b>	<b>20/3期</b>	<b>21/3期E</b>	<b>22/3期E</b>	<b>23/3期E</b>
自己資本	537.5	572.9	615.9	540.7	505.2	515.7	524.7
自己資本比率	52.8%	52.2%	54.3%	53.7%	51.9%	53.9%	56.5%
グロス有利子負債	138.1	125.3	126.4	123.7	171.9	138.2	125.4
ネット有利子負債	-181.0	-263.1	-284.6	-202.6	-154.6	-189.6	-194.4
フリーキャッシュフロー	56.6	90.3	43.6	-4.9	-38.3	42.3	12.2

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# Yamaha (7951)

	(JGAAP) (十億円)	(JGAAP) 15/3期	(JGAAP) 16/3期	(JGAAP) 17/3期	(JGAAP) 18/3期	(IFRS) 19/3期	(IFRS) 20/3期	(IFRS) 21/3期E	(IFRS) 22/3期E	(IFRS) 23/3期E
売上収益		432.2	435.5	408.2	433.0	434.4	414.2	368.8	427.9	445.4
事業利益		n/a	n/a	n/a	n/a	52.7	46.4	35.3	54.3	63.8
営業利益		30.1	40.7	44.3	48.8	52.8	43.3	33.0	54.3	63.8
税前利益		28.5	41.6	42.9	74.5	56.5	47.2	33.5	57.3	67.8
当期利益		24.9	32.6	46.7	54.4	40.3	34.6	24.5	42.1	49.8
EBITDA		45.6	62.9	57.8	59.7	69.4	60.7	50.0	71.8	81.3
EPS		128.7	168.9	249.2	291.8	222.1	194.7	139.5	239.4	283.2
BPS		1,787	1,602	1,948	2,126	1,993	1,851	1,924	2,098	2,303
DPS		36.0	44.0	52.0	56.0	60.0	66.0	66.0	71.0	85.0
株価		2,104	3,390	3,065	4,675	5,530	4,215	7,150	7,150	7,150
PER		16.3	20.1	12.3	16.0	24.9	21.6	51.3	29.9	25.2
PBR		1.2	2.1	1.6	2.2	2.8	2.3	3.7	3.4	3.1
EV/EBITDA		7.5	10.0	8.6	12.4	13.4	11.3	25.8	17.1	14.4

投資判断.....買い  
 目標株価.....¥7,100  
 Valuation method.....ex-cash FY23/3 PER23倍

## ■ Share Price Drivers

- 新型コロナの状況(生産/需要への影響)
- AKM工場火災の影響 / ガイダンス修正
- 為替変動(円安ポジティブ)
- 中国のピアノ市場の動向
- 株主還元(自社株買い)

注: 実績のバリュエーションは期末株価、予想期間のバリュエーションは目標株価で算出。

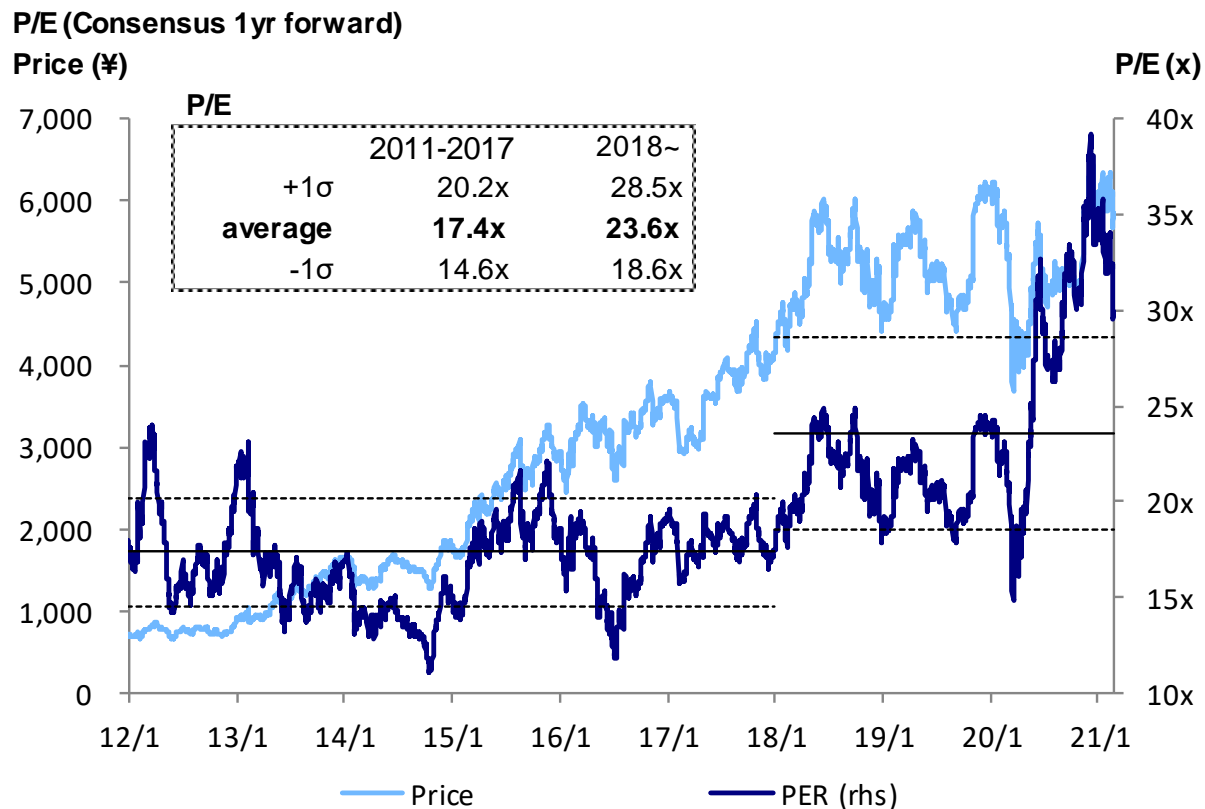
## ・投資判断「買い」継続。需要はコロナ前回復+22/3期への注残繰越し、個社努力継続で22/3期で最高益更新が視野。

- 目標株価 (7,100円) : 23/3期PER23倍(≒2018年以降の平均)に1株ネットキャッシュを加算して算出。株主還元への期待はネットキャッシュを加算することで反映。
- 供給 : インドネシア工場の稼働は4-6月50%、7-9月85%、10-12月で90%超まで回復、1-3月も90%超の計画。
- AKM工場火災 : TIなど他社製品への切り替えが進展中で影響は抑制方向。21/3期4Qで売上-40億円、22/3期1Qで-50億円。当社の調達品目はDAC(デジタルアナログコンバータ)、通信用LSIなど。使用製品は楽器(電子ピアノ、ポータブルキーボード、ハイブリッドピアノ)、音響(AVレシーバー、PA機器全般、ICT機器全般)。
- 需要 : 12月末の注残は平時+280億円へさらに増加、需要は堅調。中国のピアノ売上は1-3月-50%、4-6月-25%、7-9月+10%、10-12月+7%。
- 為替影響 : 1円円高の事業利益感応度はUSD-0.7億円/EUR-3.9億円、人民元-8.2億円。みずほ前提はUSD105円/EUR125円。会社計画の前提はUSD106円/EUR121円(21/3期4QはEUR=126円で予約済)。
- 楽器 : 成長ドライバーは中国及び新興国地域。先進国は景気・為替や一過性要因で変動も、これらを除く実態としての需要は緩やかな成長～横ばい圏。楽器ハードのOPMは19/3期で20%近い水準、中でも電子楽器(25%強)、管楽器(15-20%)、ピアノ(15%前後)が稼ぎ頭。弦打楽器(5%以下)は改善余地大。
- 音響 : 欧米中心にレガシーのAVレシーバー市場縮小ペースが加速(ただし足元はコロナ特需あり)、中長期の成長にはM&Aが欠かせない。
- カタリスト: 1)円安進行(円高ネガティブ)、2)株主還元の強化、3)ギターやドラムでのシェア拡大、4) シナジーを期待できるような資本提携・M&A、など。主なリスクは、1)先進国での景気悪化・消費マインド低下、2)構造的に中国市場での売上拡大が止まる場合、3)労務費の極端な上昇、4)当社ブランドを棄損するような事象の発生、5)米国の更なる関税引き上げなど。

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成、予想はみずほ証券

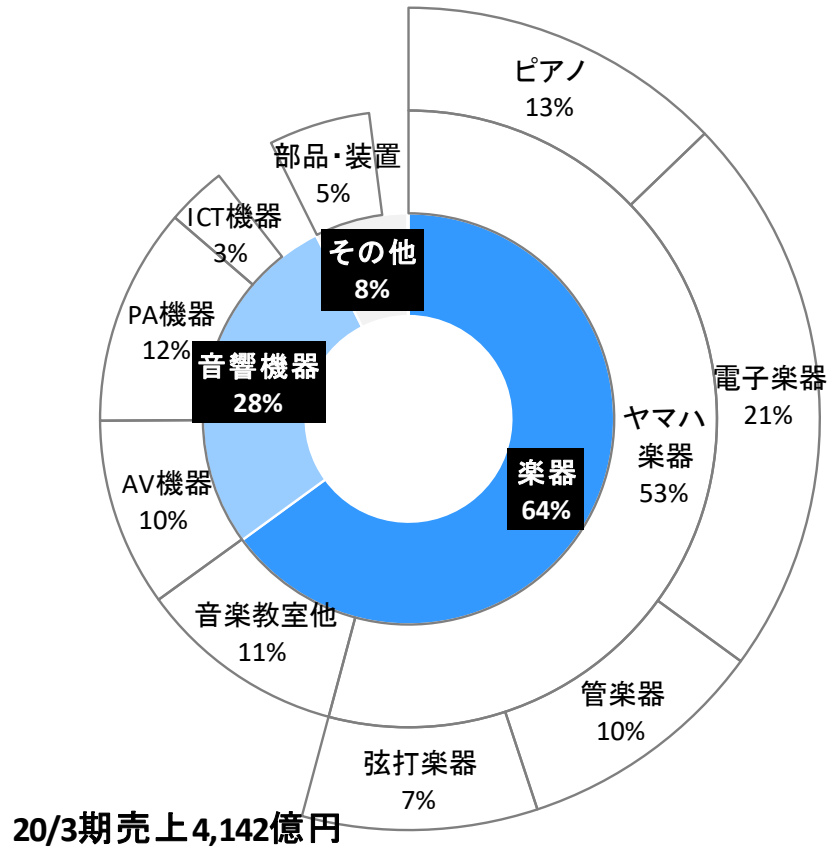
# Yamaha > バリュエーション: 2018年以降でP/E水準が切り上がった

(JPYm)

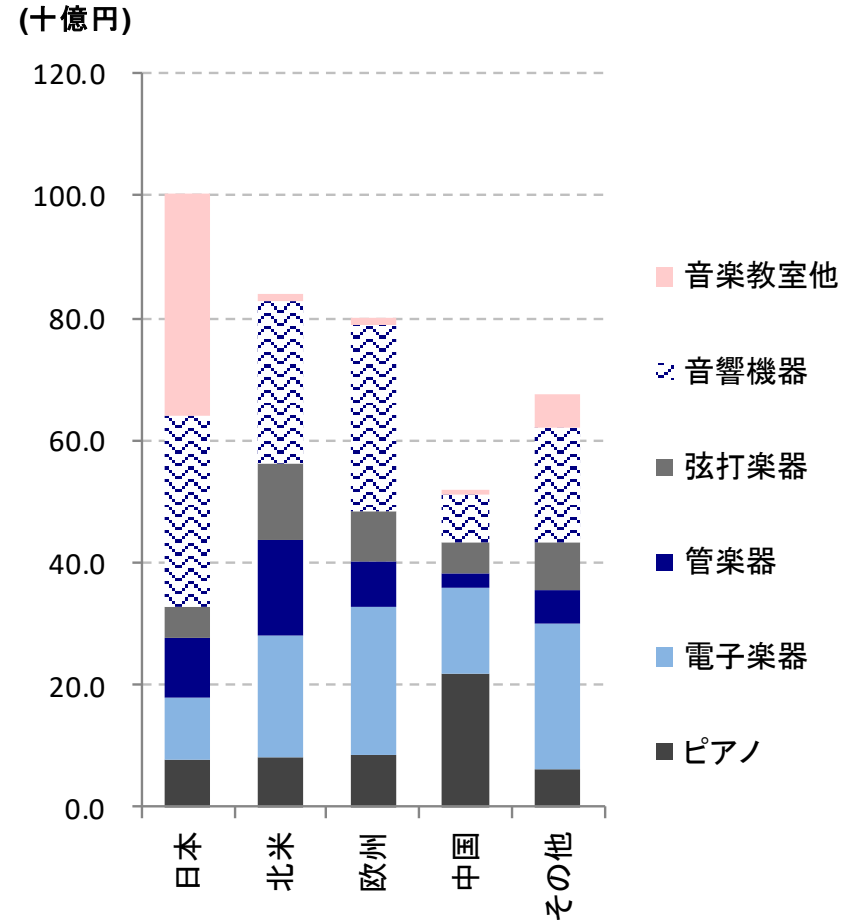


出所: Bloombergなどよりみずほ証券エクイティ調査部作成

## 事業別(20/3期実績、IFRS)



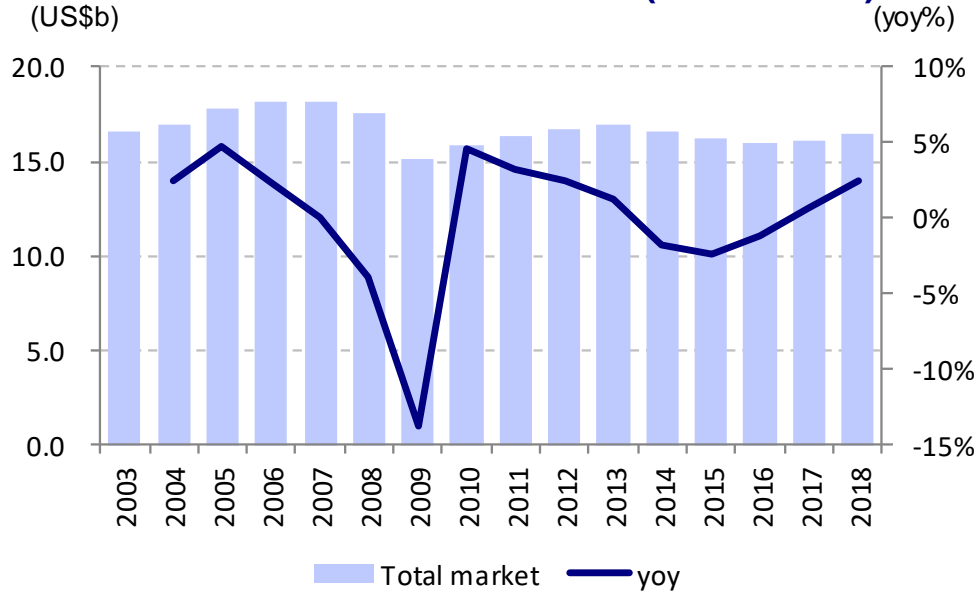
## 地域別(20/3期実績、十億円、IFRS)



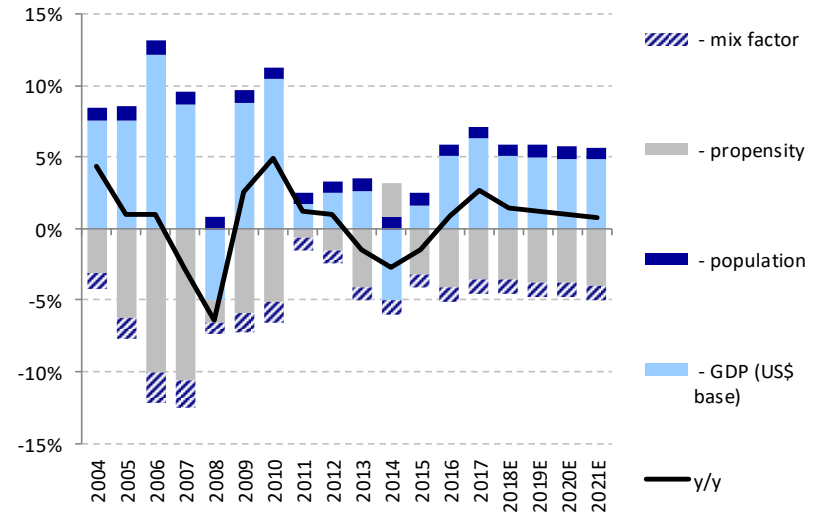
出所: 当社資料よりみずほ証券エクイティ調査部作成



## Global Music Product sales (小売りベース)



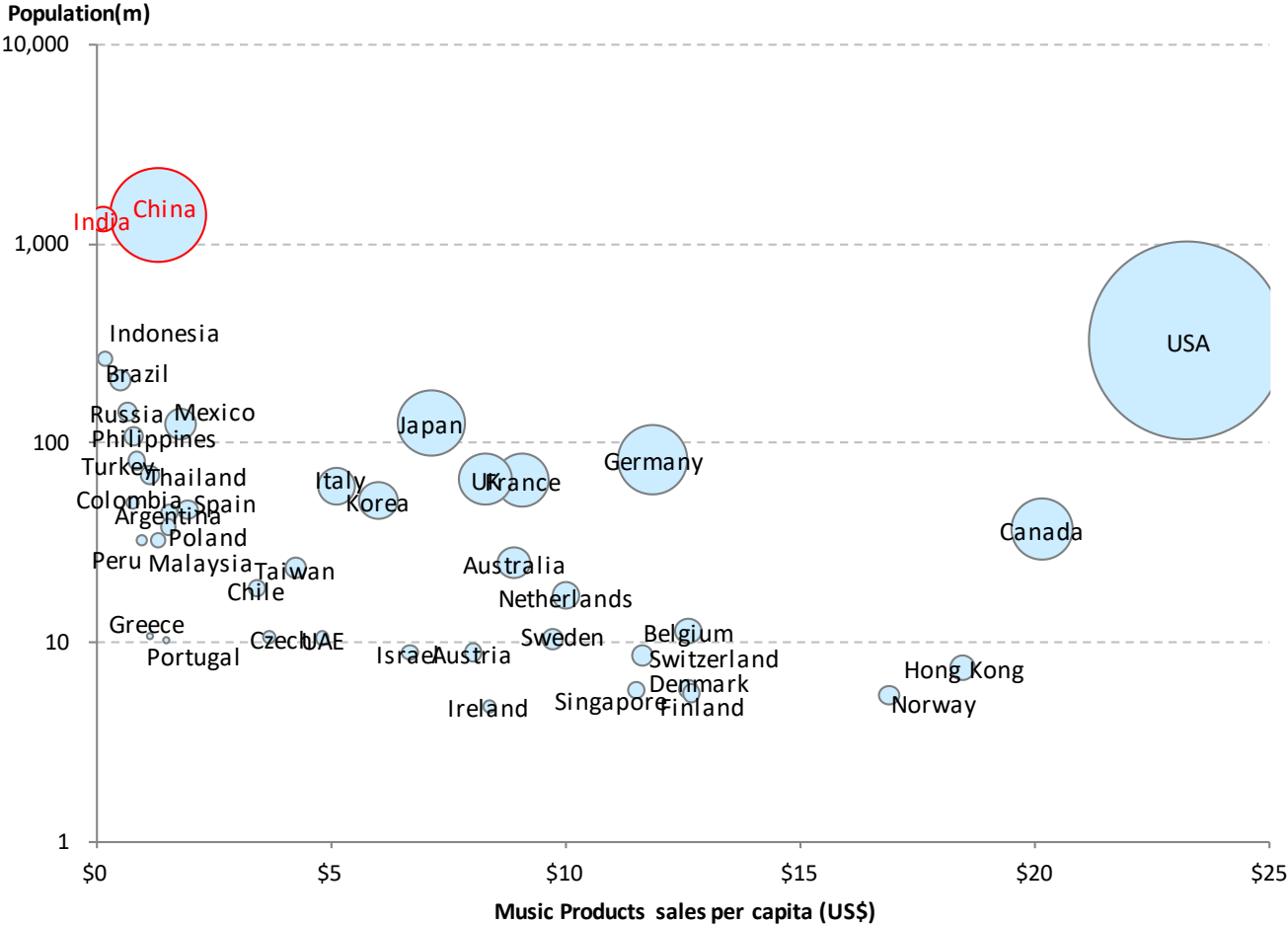
## 世界の楽器市場の成長要因分解



出所: MusicTradesなどよりみずほ証券エクイティ調査部作成、予想はみずほ証券

# Yamaha > 楽器事業: 中国とインドの潜在成長性は大きい

各国楽器市場の分解 → (人口) × (1人当たり消費額) (2018年)

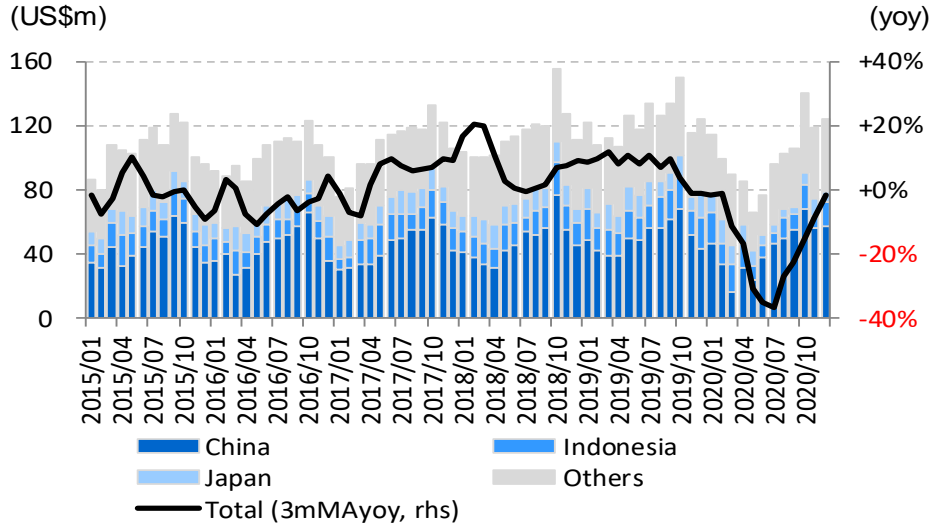


注: 縦軸(人口)は対数表示、円の大きさは市場規模を表す  
 出所: Music Trades, IMFなどよりみずほ証券エクイティ調査部作成

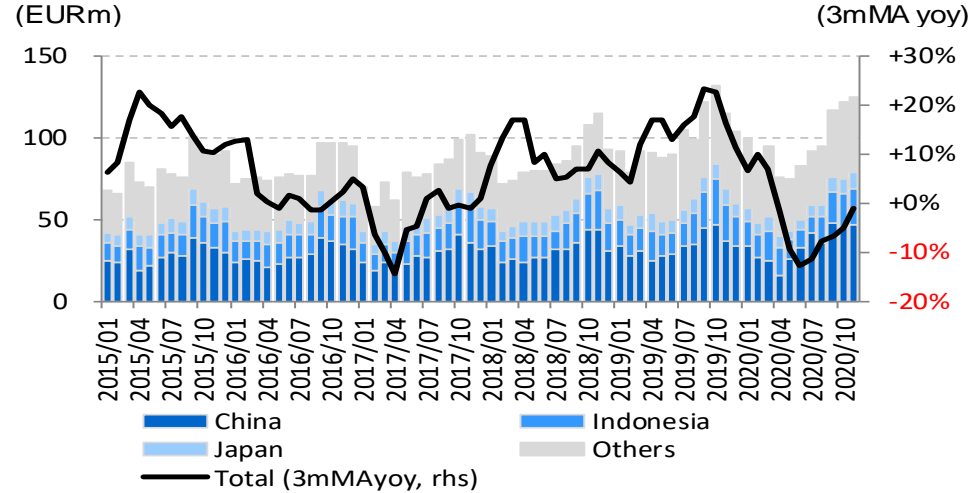
# Yamaha > 楽器事業: 貿易統計(需要面→各国の輸入状況)

ヤマハは中国では地産地消化が進んでおり統計数値は参考程度。米中摩擦とコロナ影響が顕在化。

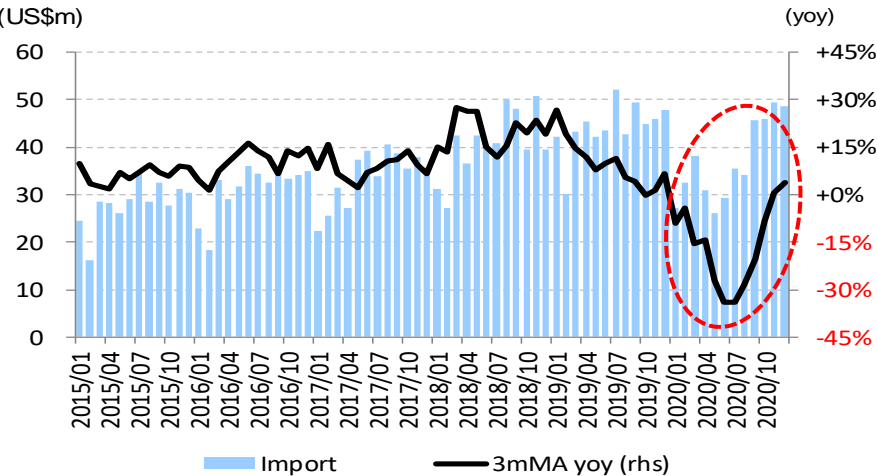
米国の楽器輸入  
(US\$m)



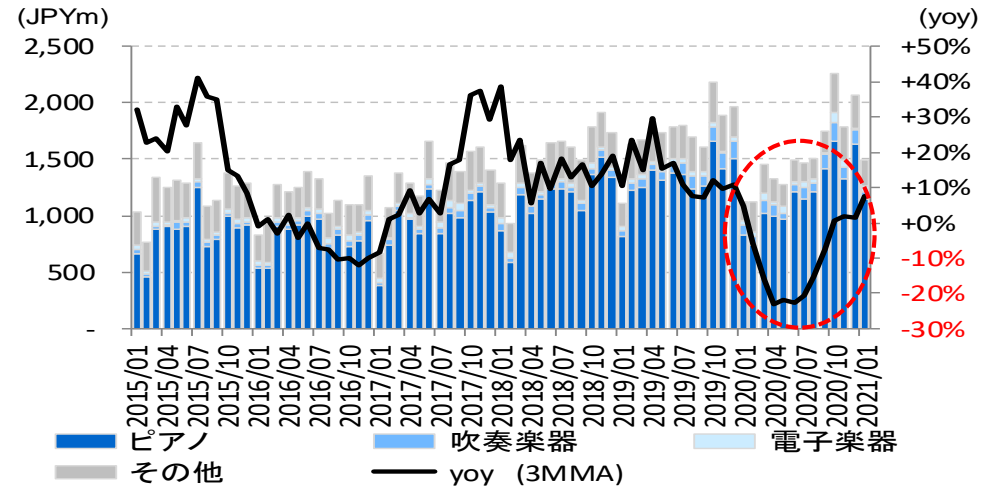
欧州連合の楽器輸入(域内貿易を含まない)  
(EUR\$m)



(US\$m)



輸出 楽器種別\_中国向け

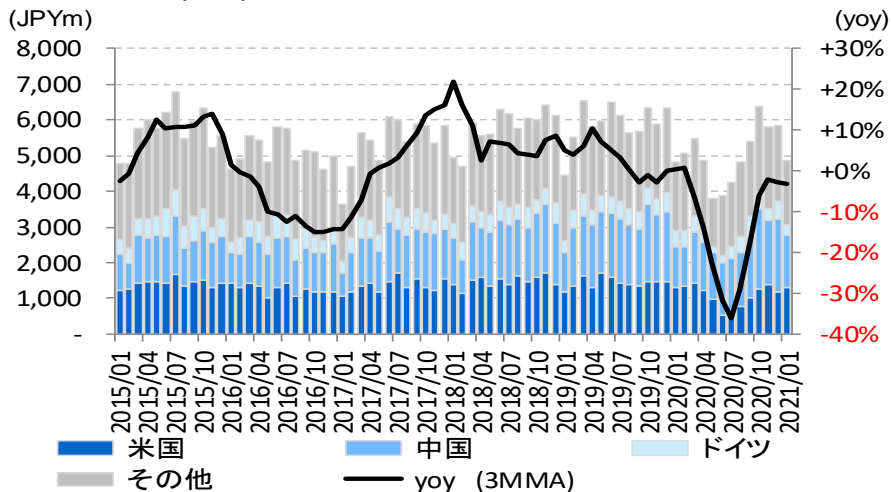


注: 中国の2020年1-2月は合算値のみが開示されており、2019年1-2月と同じ比率で案分した推定値を掲載している  
出所: USA Trade Online, Eurostat, 海関総署、財務省よりみずほ証券エクイティ調査部作成

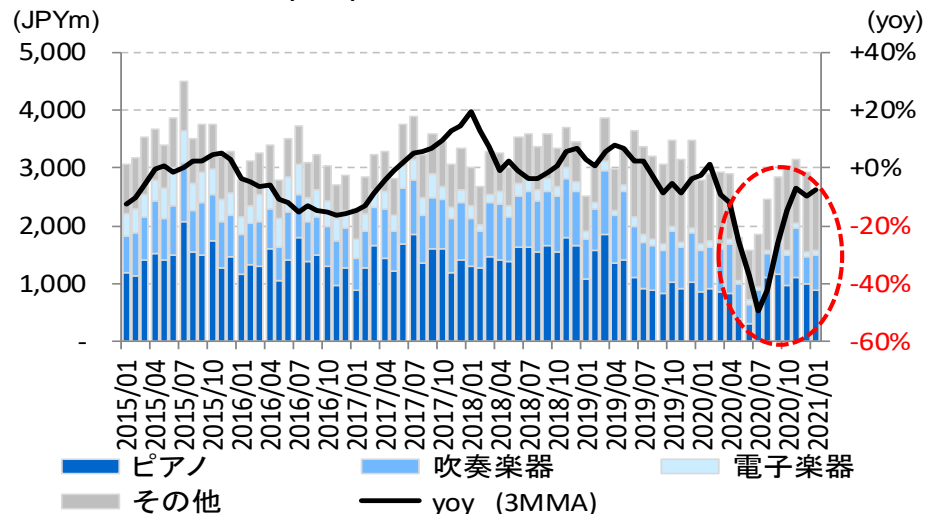
# Yamaha > 楽器事業: 貿易統計(生産面→各国の輸出状況)

日本・静岡からの輸出が弱め(ハイエンド)、日本全体は中古楽器(主にピアノ)も含まれるため参考。

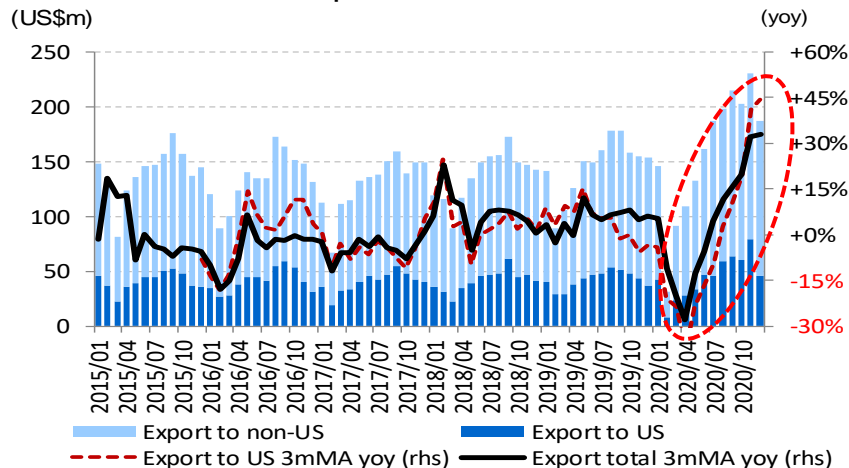
日本 輸出全体(92類) 国別



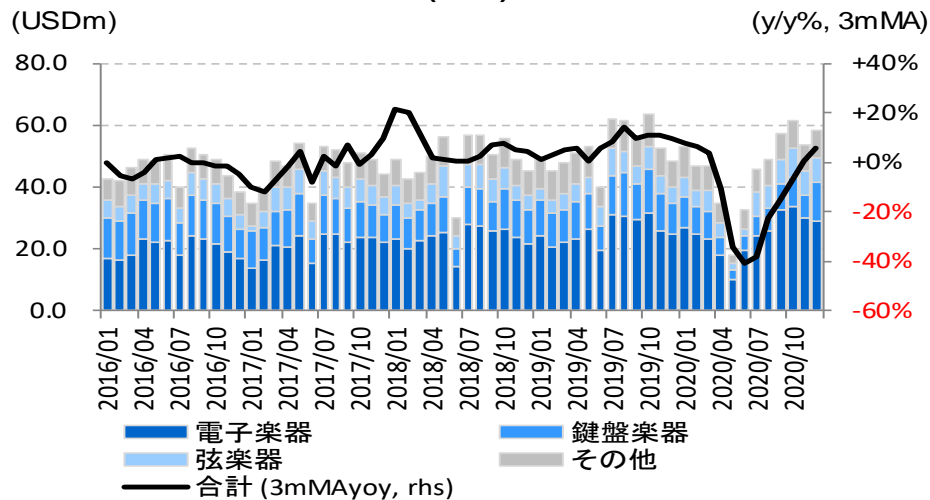
御前崎+清水通関 輸出(92類)



China Musical Instruments - Export



インドネシア楽器輸出金額推移(月次)



注: 中国の2020年1-2月は合算値のみが開示されており、2019年1-2月と同じ比率で案分した推定値を掲載している。

出所: 財務省、海関総署、Statistics Indonesiaよりみずほ証券エクイティ調査部作成

# Yamaha > 業績予想: 売上高(年度)

(JPY b)

	19/3期	20/3期	21/3期	22/3期	23/3期	21/3期
(十億円)			E	E	E	CoE
期中平均レート USD/JPY	111	109	106	105	105	106
期中平均レート EUR/JPY	128	121	123	125	125	123
<b>売上収益</b>	<b>434.4</b>	<b>414.2</b>	<b>368.8</b>	<b>427.9</b>	<b>445.4</b>	<b>370.0</b>
	-	-5%	-11%	+16%	+4%	-11%
為替影響額	-	-14.0	-3.5	1.6	0.0	-4.8
	(実質y/y)	-2%	-10%	+16%	+4%	-10%
<b>楽器</b>	<b>279.5</b>	<b>269.4</b>	<b>237.1</b>	<b>281.8</b>	<b>293.3</b>	<b>237.0</b>
	(y/y)	-4%	-12%	+19%	+4%	-12%
<b>ヤマハ楽器(楽器ハード)</b>	<b>229.4</b>	<b>224.4</b>	<b>200.7</b>	<b>239.0</b>	<b>251.9</b>	
ピアノ	56.0	53.0	50.8	60.1	62.6	51.4
電子楽器	92.9	92.1	82.6	100.5	106.7	82.7
管弦打楽器	53.1	50.7	37.8	47.1	49.5	38.0
ギター	27.3	28.6	29.2	31.3	33.1	28.3
日本	34.9	32.7	27.0	30.4	29.1	
北米	57.0	56.4	47.8	55.7	58.3	
欧州	49.1	48.4	44.6	51.9	52.8	
中国	45.6	43.5	46.2	56.8	62.8	
その他	42.8	43.4	35.0	44.1	48.8	
<b>音楽教室他</b>	<b>50.1</b>	<b>45.0</b>	<b>36.4</b>	<b>42.8</b>	<b>41.4</b>	
<b>音響機器</b>	<b>120.1</b>	<b>114.4</b>	<b>101.7</b>	<b>112.3</b>	<b>117.7</b>	<b>103.0</b>
	(y/y)	-5%	-11%	+10%	+5%	-10%
AV機器	46.0	40.9	38.5	41.5	43.2	38.5
PA機器	48.7	47.3	36.2	43.6	47.6	36.9
ICT機器	15.1	13.0	16.1	15.2	15.4	16.0
その他	10.3	13.2	10.9	12.0	11.5	11.6
<b>その他</b>	<b>34.8</b>	<b>30.5</b>	<b>30.1</b>	<b>34.2</b>	<b>34.8</b>	<b>30.0</b>
	(y/y)	-12%	-1%	+14%	+2%	-2%
<b>消去・調整</b>	<b>-0.3</b>	<b>-0.3</b>	<b>-0.3</b>	<b>-0.4</b>	<b>-0.4</b>	<b>0.0</b>

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# Yamaha > 業績予想: P/Lサマリー(年度:利益)

(JPY b)

	19/3期	20/3期	21/3期	22/3期	23/3期	21/3期
(十億円)			E	E	E	CoE
決済レート USD/JPY	111	109	106	105	105	106
決済レート EUR/JPY	131	122	121	125	125	121
<b>事業利益</b>	<b>52.7</b>	<b>46.4</b>	<b>35.3</b>	<b>54.3</b>	<b>63.8</b>	<b>35.0</b>
(y/y)	-	-12%	-24%	+54%	+17%	-24%
(margin)	12.1%	11.2%	9.6%	12.7%	14.3%	9.5%
<b>為替影響額</b>	<b>-</b>	<b>-6.5</b>	<b>-0.7</b>	<b>1.9</b>	<b>0.0</b>	<b>-1.2</b>
(実質y/y)	-	+0%	-22%	+48%	+17%	-22%
<b>楽器</b>	<b>40.8</b>	<b>37.8</b>	<b>27.9</b>	<b>44.9</b>	<b>51.2</b>	<b>28.0</b>
(margin)	14.6%	14.0%	11.8%	15.9%	17.5%	11.8%
<b>音響機器</b>	<b>9.6</b>	<b>8.6</b>	<b>6.2</b>	<b>7.5</b>	<b>10.4</b>	<b>6.0</b>
(margin)	8.0%	7.5%	6.1%	6.7%	8.8%	5.8%
<b>その他</b>	<b>2.3</b>	<b>0.0</b>	<b>1.3</b>	<b>1.9</b>	<b>2.2</b>	<b>1.0</b>
(margin)	6.7%	0.1%	4.2%	5.6%	6.3%	3.3%
その他損益	0.1	-3.0	-2.3	0.0	0.0	-2.0
<b>営業利益</b>	<b>52.8</b>	<b>43.3</b>	<b>33.0</b>	<b>54.3</b>	<b>63.8</b>	<b>33.0</b>
(y/y)	-	-18%	-24%	+64%	+17%	-24%
(margin)	12.2%	10.5%	9.0%	12.7%	14.3%	8.9%
<b>税引前利益</b>	<b>56.5</b>	<b>47.2</b>	<b>33.5</b>	<b>57.3</b>	<b>67.8</b>	<b>33.5</b>
(margin)	13.0%	11.4%	9.1%	13.4%	15.2%	9.1%
<b>当社株主帰属当期純利益</b>	<b>40.3</b>	<b>34.6</b>	<b>24.5</b>	<b>42.1</b>	<b>49.8</b>	<b>24.0</b>
(margin)	9.3%	8.4%	6.6%	9.8%	11.2%	6.5%

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# Yamaha > 業績予想: P/Lサマリー(四半期)

(JPY b)

	20/3期				21/3期				22/3期				23/3期			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4QE	1QE	2QE	3QE	4QE	1QE	2QE	3QE	4QE
(十億円)																
期中平均レート USD/JPY	110	107	109	109	108	106	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
期中平均レート EUR/JPY	123	119	120	120	119	124	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
<b>売上収益</b>	<b>99.5</b>	<b>109.0</b>	<b>114.1</b>	<b>91.6</b>	<b>71.8</b>	<b>93.0</b>	<b>107.5</b>	<b>96.5</b>	<b>95.9</b>	<b>106.3</b>	<b>117.6</b>	<b>108.1</b>	<b>103.6</b>	<b>110.3</b>	<b>120.9</b>	<b>110.6</b>
(y/y)	-5%	+0%	-4%	-11%	-28%	-15%	-6%	+5%	+34%	+14%	+9%	+12%	+8%	+4%	+3%	+2%
為替影響額	-2.4	-4.3	-4.3	-2.9	-2.4	-0.3	-0.7	-0.1	+0.8	+0.5	+0.2	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
(実質y/y)	-3%	+4%	-9%	-9%	-26%	-14%	-6%	+5%	+32%	+14%	+9%	+12%	+8%	+4%	+3%	+2%
<b>楽器</b>	<b>67.5</b>	<b>71.1</b>	<b>74.7</b>	<b>56.0</b>	<b>46.6</b>	<b>60.6</b>	<b>68.7</b>	<b>61.2</b>	<b>66.4</b>	<b>70.2</b>	<b>76.0</b>	<b>69.2</b>	<b>71.3</b>	<b>72.5</b>	<b>78.4</b>	<b>71.1</b>
(y/y)	-1%	+3%	-1%	-15%	-31%	-15%	-8%	+9%	+42%	+16%	+11%	+13%	+7%	+3%	+3%	+3%
<b>ヤマハ楽器 (楽器ハード)</b>	<b>55.7</b>	<b>59.5</b>	<b>63.2</b>	<b>46.0</b>	<b>40.7</b>	<b>51.0</b>	<b>58.3</b>	<b>50.7</b>	<b>56.2</b>	<b>59.6</b>	<b>64.8</b>	<b>58.4</b>	<b>61.2</b>	<b>62.3</b>	<b>67.7</b>	<b>60.7</b>
ピアノ	13.4	15.0	15.0	9.5	8.7	14.3	14.6	13.2	14.5	15.9	15.8	13.9	15.4	16.3	16.4	14.5
電子楽器	20.9	23.5	28.7	19.0	17.0	18.7	26.6	20.3	22.2	23.3	30.0	25.0	24.6	24.7	31.4	26.0
管弦打楽器	14.5	13.7	11.2	11.3	8.4	10.5	8.9	10.0	12.2	12.4	10.2	12.3	13.5	12.8	10.6	12.6
ギター	6.8	7.3	8.4	6.2	6.5	7.4	8.1	7.2	7.3	8.0	8.8	7.2	7.7	8.5	9.3	7.6
日本	9.8	8.8	6.3	7.8	5.8	6.6	6.7	7.9	8.4	7.2	7.0	7.8	8.1	6.9	6.7	7.4
北米	12.5	15.0	15.7	13.2	10.3	11.7	12.8	13.0	12.1	13.1	15.0	15.5	13.3	13.6	15.4	16.0
欧州	11.4	11.2	16.1	9.7	8.8	10.2	14.8	10.8	12.9	11.4	15.3	12.3	13.8	11.4	15.3	12.3
中国	12.2	13.2	12.4	5.7	9.5	13.4	13.2	10.1	14.2	15.4	14.8	12.4	16.0	16.8	16.3	13.7
その他	9.7	11.2	12.8	9.7	6.3	9.0	10.8	8.9	8.5	12.5	12.7	10.4	10.1	13.5	14.0	11.2
<b>音楽教室他</b>	<b>11.8</b>	<b>11.6</b>	<b>11.5</b>	<b>10.0</b>	<b>5.9</b>	<b>9.6</b>	<b>10.4</b>	<b>10.5</b>	<b>10.2</b>	<b>10.6</b>	<b>11.2</b>	<b>10.8</b>	<b>10.1</b>	<b>10.2</b>	<b>10.7</b>	<b>10.4</b>
<b>音響機器</b>	<b>24.8</b>	<b>29.7</b>	<b>31.7</b>	<b>28.2</b>	<b>19.5</b>	<b>25.7</b>	<b>29.6</b>	<b>26.9</b>	<b>22.0</b>	<b>28.0</b>	<b>32.6</b>	<b>29.7</b>	<b>24.3</b>	<b>29.5</b>	<b>33.5</b>	<b>30.4</b>
(y/y)	-5%	-2%	-8%	-5%	-21%	-14%	-6%	-5%	+13%	+9%	+10%	+10%	+10%	+5%	+3%	+2%
AV機器	8.7	10.7	13.5	8.0	7.8	9.6	13.0	8.1	7.7	10.8	13.9	9.1	8.3	11.2	14.3	9.4
PA機器	12.3	12.0	12.7	10.3	7.1	8.8	10.5	9.8	8.5	10.9	12.4	11.8	10.3	12.1	12.9	12.3
ICT機器	2.4	3.3	3.2	4.1	2.4	5.0	4.6	4.1	3.4	4.0	3.9	3.9	3.4	4.0	4.0	4.0
その他	1.4	3.7	2.3	5.8	2.2	2.3	1.5	4.9	2.4	2.3	2.4	4.9	2.3	2.2	2.3	4.7
<b>その他</b>	<b>7.2</b>	<b>8.2</b>	<b>7.8</b>	<b>7.4</b>	<b>5.6</b>	<b>6.8</b>	<b>9.2</b>	<b>8.5</b>	<b>7.6</b>	<b>8.2</b>	<b>9.1</b>	<b>9.3</b>	<b>8.1</b>	<b>8.4</b>	<b>9.1</b>	<b>9.2</b>
(y/y)	-28%	-12%	-12%	+8%	-22%	-17%	+19%	+15%	+35%	+21%	-1%	+9%	+7%	+2%	+0%	-1%
<b>消去・調整</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.0</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>	<b>-0.1</b>
決済レート USD/JPY	111	108	109	109	108	106	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
決済レート EUR/JPY	126	123.0	119	120	119	118.0	121	126	125	125	125	125	125	125	125	125
<b>事業利益</b>	<b>10.8</b>	<b>15.4</b>	<b>16.3</b>	<b>4.0</b>	<b>1.1</b>	<b>11.9</b>	<b>16.0</b>	<b>6.3</b>	<b>9.6</b>	<b>15.5</b>	<b>19.0</b>	<b>10.2</b>	<b>14.3</b>	<b>17.5</b>	<b>20.5</b>	<b>11.5</b>
(y/y)	-13%	+8%	-10%	-50%	-89%	-23%	-2%	+59%	+744%	+30%	+19%	+62%	+49%	+13%	+8%	+13%
(margin)	10.8%	14.1%	14.2%	4.3%	1.6%	12.8%	14.9%	6.5%	10.0%	14.6%	16.2%	9.4%	13.8%	15.9%	17.0%	10.4%
為替影響額	-1.1	-2.0	-2.1	-1.3	-0.7	-0.7	+0.1	+0.6	+0.7	+0.8	+0.4	-0.1	+0.0	+0.0	+0.0	+0.0
(実質y/y)	-4%	+22%	+1%	-33%	-83%	-18%	-2%	+45%	+683%	+24%	+16%	+63%	+49%	+13%	+8%	+13%
<b>楽器</b>	<b>9.8</b>	<b>12.4</b>	<b>12.5</b>	<b>2.9</b>	<b>2.5</b>	<b>9.2</b>	<b>11.3</b>	<b>4.9</b>	<b>9.7</b>	<b>12.8</b>	<b>14.3</b>	<b>8.1</b>	<b>12.1</b>	<b>14.3</b>	<b>15.6</b>	<b>9.2</b>
(margin)	14.6%	17.5%	16.8%	5.3%	5.4%	15.2%	16.4%	8.0%	14.6%	18.2%	18.8%	11.7%	17.0%	19.7%	19.9%	12.9%
<b>音響機器</b>	<b>0.9</b>	<b>2.8</b>	<b>3.5</b>	<b>1.4</b>	<b>-1.1</b>	<b>2.7</b>	<b>3.5</b>	<b>1.1</b>	<b>-0.5</b>	<b>2.2</b>	<b>4.0</b>	<b>1.8</b>	<b>1.7</b>	<b>2.6</b>	<b>4.2</b>	<b>1.9</b>
(margin)	3.5%	9.4%	11.0%	5.1%	-5.5%	10.4%	11.8%	4.1%	-2.3%	7.9%	12.3%	6.1%	7.0%	8.8%	12.5%	6.3%
<b>その他</b>	<b>0.1</b>	<b>0.1</b>	<b>0.3</b>	<b>-0.4</b>	<b>-0.3</b>	<b>0.0</b>	<b>1.2</b>	<b>0.3</b>	<b>0.4</b>	<b>0.5</b>	<b>0.7</b>	<b>0.3</b>	<b>0.5</b>	<b>0.6</b>	<b>0.7</b>	<b>0.4</b>
(margin)	0.9%	1.5%	3.5%	-5.8%	-5.3%	0.1%	13.5%	3.5%	5.3%	6.1%	7.7%	3.2%	6.2%	7.1%	7.7%	4.3%
その他損益	0.3	1.1	0.2	-4.7	-2.6	0.4	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>営業利益</b>	<b>11.1</b>	<b>16.4</b>	<b>16.5</b>	<b>-0.7</b>	<b>-1.5</b>	<b>12.2</b>	<b>16.0</b>	<b>6.3</b>	<b>9.6</b>	<b>15.5</b>	<b>19.0</b>	<b>10.2</b>	<b>14.3</b>	<b>17.5</b>	<b>20.5</b>	<b>11.5</b>
(y/y)	-8%	+14%	-12%	-	-	-25%	-3%	-	-	+27%	+19%	+62%	+49%	+13%	+8%	+13%
(margin)	11.2%	15.1%	14.4%	-0.8%	-2.1%	13.2%	14.9%	6.5%	10.0%	14.6%	16.2%	9.4%	13.8%	15.9%	17.0%	10.4%

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成



連結財政状態計算書(IFRS)	19/3期	20/3期	21/3期E	22/3期E	23/3期E
現金及び現金同等物	95,815	92,671	109,125	134,818	170,838
営業債権及びその他の債権	65,346	58,067	51,531	59,789	62,234
棚卸資産	101,003	100,054	92,959	103,165	103,723
その他の流動資産	20,655	19,397	19,198	21,102	21,965
<b>流動資産合計</b>	<b>282,819</b>	<b>270,189</b>	<b>272,813</b>	<b>318,873</b>	<b>358,761</b>
有形固定資産	91,326	97,106	100,106	99,606	99,106
使用権資産	29,579	24,480	24,480	24,480	24,480
のれん	161	158	158	158	158
無形資産	1,321	1,736	1,736	1,736	1,736
金融資産	101,093	67,817	67,817	67,817	67,817
その他の非流動資産	9,625	12,547	12,544	12,544	12,544
<b>非流動資産合計</b>	<b>233,105</b>	<b>203,844</b>	<b>206,841</b>	<b>206,341</b>	<b>205,841</b>
<b>資産合計</b>	<b>515,924</b>	<b>474,034</b>	<b>479,654</b>	<b>525,214</b>	<b>564,602</b>
営業債務及びその他の債務	59,525	52,982	48,500	53,927	56,133
有利子負債	8,936	10,830	11,125	15,528	14,292
リース債務	5,730	5,365	3,966	4,225	4,418
その他	26,252	29,972	27,155	31,354	32,910
<b>流動負債合計</b>	<b>100,443</b>	<b>99,149</b>	<b>90,745</b>	<b>105,034</b>	<b>107,754</b>
有利子負債	-	-	-	-	-
リース債務	18,258	15,864	16,898	17,674	18,255
その他の非流動負債	38,215	32,570	32,570	32,570	32,570
<b>非流動負債合計</b>	<b>56,473</b>	<b>48,434</b>	<b>49,468</b>	<b>50,244</b>	<b>50,825</b>
<b>負債合計</b>	<b>156,917</b>	<b>147,584</b>	<b>140,213</b>	<b>155,278</b>	<b>158,579</b>
資本金	28,534	28,534	28,534	28,534	28,534
資本剰余金	21,568	21,277	21,277	21,277	21,277
利益剰余金	293,547	316,899	329,816	360,312	396,398
自己株式	-42,533	-65,093	-65,093	-65,093	-65,093
その他の資本構成要素	56,820	23,792	23,788	23,788	23,788
<b>親会社の所有者に帰属する持分合計</b>	<b>357,936</b>	<b>325,409</b>	<b>338,322</b>	<b>368,818</b>	<b>404,904</b>
非支配持分	1,070	1,040	1,119	1,119	1,119
<b>資本合計</b>	<b>359,007</b>	<b>326,450</b>	<b>339,441</b>	<b>369,937</b>	<b>406,023</b>
<b>負債及び資本合計</b>	<b>515,924</b>	<b>474,034</b>	<b>479,654</b>	<b>525,214</b>	<b>564,602</b>

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# Yamaha > 業績予想: CF計算書、財務指標 (IFRS)

(JPYm)

CF計算書 (IFRS)	19/3期	20/3期	21/3期E	22/3期E	23/3期E
税引前当期純利益	56,471	47,225	33,467	57,300	67,800
減価償却費及び償却費	16,553	17,322	17,000	17,500	17,500
棚卸資産の増減額	-6,244	-2,841	7,095	-10,206	-558
営業債権及びその他の債権の増減	987	3,282	6,536	-8,257	-2,445
営業債務及びその他の債務の増減	-1,392	-4,887	-4,482	5,427	2,205
その他	-30,855	-2,939	-11,487	-12,904	-17,307
<b>営業活動によるキャッシュフロー</b>	<b>35,520</b>	<b>57,162</b>	<b>48,129</b>	<b>48,859</b>	<b>67,195</b>
有形固定資産及び無形資産の取得	-20,192	-20,473	-15,000	-12,000	-12,000
その他	-2,909	-594	-	-	-
<b>投資活動によるキャッシュフロー</b>	<b>-23,101</b>	<b>-21,067</b>	<b>-15,000</b>	<b>-12,000</b>	<b>-12,000</b>
有利子負債の増減	-2,566	2,120	295	4,404	-1,236
リース債務の返済による支出	-5,606	-5,871	-5,365	-3,966	-4,225
自己株式の取得による支出	-11,948	-21,312	-	-	-
配当金の支払額	-10,547	-11,274	-11,604	-11,604	-13,714
その他	-3,326	-85	-	-	-
<b>財務活動によるキャッシュフロー</b>	<b>-33,993</b>	<b>-36,422</b>	<b>-16,675</b>	<b>-11,166</b>	<b>-19,175</b>
換算差額、連結範囲変動等	-14	-2,817	-	-	-
<b>現金及び現金同等物の期末残高</b>	<b>95,815</b>	<b>92,671</b>	<b>109,125</b>	<b>134,818</b>	<b>170,838</b>
<b>(Financial indicators)</b>	<b>19/3期</b>	<b>20/3期</b>	<b>21/3期E</b>	<b>22/3期E</b>	<b>23/3期E</b>
自己資本	357,936	325,409	338,322	368,818	404,904
自己資本比率	69.4%	68.6%	70.5%	70.2%	71.7%
FCF	12,419	36,095	33,129	36,859	55,195
EBITDA	69,368	60,655	50,016	71,800	81,300
有利子負債(リース債務込み)	32,924	32,059	31,989	37,426	36,966
ネット有利子負債(リース債務込み)	-62,891	-60,612	-77,137	-97,391	-133,873
D/Eレシオ	0.09	0.10	0.09	0.10	0.09
ネットD/Eレシオ	-0.18	-0.19	-0.23	-0.26	-0.33

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# Largan Precision (3008.TT; PO TWD3,600): remain positive on 2H21 recovery

Investment Rating..... Buy  
 Price Objective..... TWD3,600  
 Valuation method ..... 18X 2021E

## Largan – financial summary, 2017-2021

YE:	Dec 17	Dec 18	Dec 19	Dec 20	Dec 21E
Revenue (TWDm)	53,128	49,952	60,745	55,944	57,060
Net profit to common shareholders (TWDm)	25,976	24,376	28,263	24,528	26,868
Basic EPS (TWD)	193.6	181.7	210.7	182.9	200.3
EPS vs consensus					(3.24%)
EPS growth	14.26%	(6.16%)	15.95%	(13.21%)	9.54%
P/E (x)	15.65	16.67	14.38	16.57	15.13
BPS (TWD)	689	802	934	1,038	1,153
P/B (x)	4.40	3.78	3.24	2.92	2.63
ROAE	30.70%	24.38%	24.27%	18.55%	18.29%
Dividend yield	2.39%	2.24%	2.61%	2.61%	2.81%

## ■ Share Price Drivers

- Stronger iPhone demand
- Share gains on China OEMs (OVX)
- VCM order wins in next iPhones
- Camera upgrade acceleration
- Better product mix to improve margins

**ACT:** While Largan's YoY sales decline would persist in 1H21 due to Huawei's loss in 2020, we expect Largan to resume its growth from 2H21 driven by Honor (new Huawei), iPhone 13 cycle, and the upside from VCM order wins likely in new iPhones. Our new PO is set at TWD3,600, based on 18x 2021E EPS.

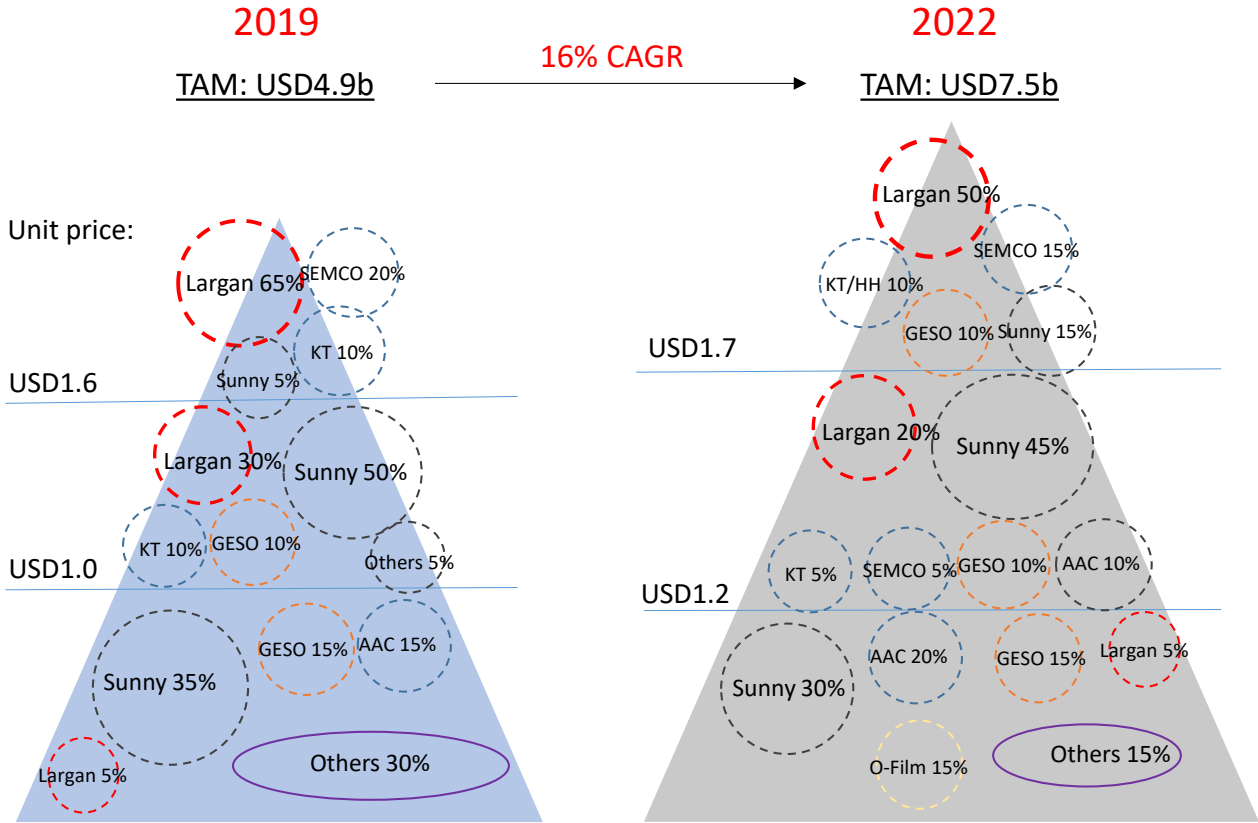
**4Q20 recap:** Largan reported 4Q20 EPS at TWD51.8. Largan commented the shortage from semi components had modest negative impacts on its sales in Dec 20, and guided sequential decline of both sales in Jan-Feb 21. According to the management regarding VCM development, Largan's integrated solution of lens with VCM offers thinner form factors to potential customers, as it has built the technology know-how in the past few years. Largan also highlighted improving demand of high-end camera specs in early 2021, despite limited near-term order visibility from OEMs. .

**FY 2021 outlook:** We expected the growth of multiple camera penetration, especially the quad-cameras, is likely to slow down in 2021 due to high bases in China OEMs and cost pressure from 5G semi components. However, we do not take it incrementally negative to Largan, since it is more focus on the main camera with intact demand for higher resolutions and more pieces of lens (7P/8P). The critical factor, in our view, is the sales momentum of Honor brand succeeding the optical R&D forces from Huawei. Without factoring in VCM orders, conservatively, we expect Largan to post mid-single digit YoY sales growth in 2021, with EPS at TWD200.

# Largan Precision: focus on high-end SP camera lens

We estimate the market size (in dollars) will grow at 16% annually from 2019 to 2022, reaching USD7.5b. On the other hand, the competition is more intensified. Largan remains the leader in high-end segment but the shares decline gradually, unless it competes shares by lowering margins.

## Global smartphone camera lens - market size and competitions



出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# Smartphone camera lens: Multi-camera penetration to slowdown in 2021

**WATCH:** While global smartphone camera unit still grows at double-digits YoY in 2021, the adoption rate of triple/quad cameras (ex-iPhone) has reached at a high level and OEMs are more focus on the quality of the camera performance such as higher resolution, larger CIS size and better optical zooming.

Global smartphone camera lens shipment (updated in Jan 21)

TAM by units (millions)	2020					YoY (%)	2021					YoY (%)
	set volume	dual cam	triple cam	quad cam	lens units		set volume	dual cam	triple cam	quad cam	lens units	
<b>1) Rear camera lens</b>												
China smartphone	630	26%	28%	37%	2001	43%	690	14%	41%	39%	2332	17%
iPhone	200	46%	36%	0%	469	25%	230	42%	46%	0%	583	24%
Samsung	260	21%	38%	33%	834	29%	300	12%	40%	45%	1059	27%
Others - global (LG, Sony, Moto, etc.)	74	35%	20%	15%	173	-6%	68	16%	47%	21%	199	15%
Others - white box	125	45%	15%	5%	249	-14%	80	25%	40%	10%	200	-20%
% of dual/triple cam		30%	30%	26%				19%	42%	31%		
total volume	3726					29%	4373					17%
<b>2) Front camera lens</b>												
% of multi cam	24%						32%					
total volume	1598					1%	1806					13%
<b>3) 3D sensing -SL and ToF</b>												
% of penetration	19%						19%					
total volume	245					42%	260					6%
<b>total lens volume (with 3D sensing)</b>	<b>5570</b>					<b>20%</b>	<b>6438</b>					<b>16%</b>
total lens volume (w/o 3D sensing)	5325					19%	6178					16%

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# Smartphone camera lens: iPhone's roadmap in 6P/7P, triple cams, and ToF/3D sensing

**WATCH:** We believe Apple's periscope telephoto camera project has been push out beyond 2022. Thus, the from factor of its triple camera upgrade is limited in 2020/21.

	2019			2020E				2021E			
Model	iPhone 11	iPhone 11 Pro	iPhone Pro Max	iPhone 12	iPhone 12 Max	iPhone 12 Pro	iPhone 12 Pro Max	iPhone 13	iPhone 13 Max	iPhone 13 Pro	iPhone 13 Pro Max
Display size	6.06"	5.85"	6.46"	5.42	6.06"	6.06	6.67"	5.42	6.06	6.06"	6.67"
Display panel	LTPS LCD	OLED	OLED	OLED	OLED	OLED	OLED	OLED	OLED	OLED	OLED
<b>Rear cam</b>											
Number of cameras	dual	triple	triple	dual	dual	triple	triple	triple	triple	triple	triple
Resolution	12MP (wide angle) 12MP (telephoto)	12MP (wide angle) 12MP (telephoto) 12MP (superwide)	12MP (wide angle) 12MP (telephoto) 12MP (superwide)	12MP (wide angle) 12MP (telephoto)	12MP (wide angle) 12MP (telephoto)	12MP (wide angle) 12MP (telephoto) 12MP (superwide)	12MP (wide angle) 12MP (telephoto) 12MP (superwide)	12MP (wide angle) 12MP (telephoto) 12MP (superwide)	12MP (wide angle) 12MP (telephoto) 12MP (superwide)	12MP (wide angle) 12MP (telephoto) 12MP (superwide)	12MP (wide angle) 12MP (telephoto) 12MP (superwide)
CMOS size	1/2.4" (wide angle) 1/2.8" (telephoto)	1/2.4" (wide angle) 1/2.8" (SW+telephoto)	1/2.4" (wide angle) 1/2.8" (SW+telephoto)	1/2.4" (wide angle) 1/2.8" (telephoto)	1/2.4" (wide angle) 1/2.8" (telephoto)	1/2.4" (wide angle) 1/2.8" (SW+telephoto)	1/2.4" (wide angle) 1/2.8" (SW+telephoto)	1/2.0" (wide angle) 1/2.0" (wide angle)	1/2.0" (wide angle) 1/2.0" (wide angle)	1/1.7" (wide angle) 1/1.7" (wide angle)	1/1.7" (wide angle) 1/1.7" (wide angle)
Aperture	f/1.8 (wide angle) f/2.0 (telephoto)	f/1.8 (wide angle) f/2.0 (telephoto) f/2.4 (superwide)	f/1.8 (wide angle) f/2.0 (telephoto) f/2.4 (superwide)	f/1.8 (wide angle) n/a	f/1.8 (wide angle) n/a	f/1.4 (wide angle) n/a	f/1.4 (wide angle) n/a	n/a n/a	n/a n/a	n/a n/a	n/a n/a
Lens (main/sub/sub)	6P/6P	6P/6P/5P	6P/6P/5P	6P/6P	6P/6P	7P/6P/5P	7P/6P/5P	7P/6P/5P	7P/6P/5P	7P/6P/5P	7P/6P/5P
OIS #	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Digital zoom	5x	5x	5x	5x	5x	5x	5x	5x	5x	5x	5x
Optical zoom	2x	2x	4x	2x	2x	4x	4x	4x	4x	4x	4x
ASP (USD)	1.4 (wide angle) 1.6 (telephoto)	1.4 (wide angle) 1.6 (telephoto) 1.8 (superwide)	1.4 (wide angle) 1.6 (telephoto) 1.8 (superwide)	1.4 (wide angle) 1.5 (telephoto)	1.4 (wide angle) 1.5 (telephoto)	2.1 (wide angle) 1.5 (telephoto) 1.7 (superwide)	2.1 (wide angle) 1.5 (telephoto) 1.7 (superwide)	n/a n/a n/a	n/a n/a n/a	n/a n/a n/a	n/a n/a n/a
<b>Front cam</b>											
Resolution	12MP	12MP	12MP	12MP	12MP	12MP	12MP	12MP	12MP	12MP	12MP
CMOS size	1/3.5"	1/3.5"	1/3.5"	1/3.5"	1/3.5"	1/3.5"	1/3.5"	1/3.5"	1/3.5"	1/3.5"	1/3.5"
Lens (main/sub/sub)	5P	5P	5P	5P	5P	5P	5P	5P	5P	5P	5P
ASP (USD)	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	n/a	n/a	n/a	n/a
<b>Front - structured light</b>											
Tx -											
Lens	WLO	WLO	WLO	WLO	WLO	WLO	WLO	WLO	WLO	WLO	WLO
Suppliers	AMS/Heptagon	AMS/Heptagon	AMS/Heptagon	AMS/Heptagon	AMS/Heptagon	AMS/Heptagon	AMS/Heptagon	AMS/Heptagon	AMS/Heptagon	AMS/Heptagon	AMS/Heptagon
ASP (USD)	3.2	3.2	3.2	3.0	3.0	3.0	3.0	2.7	2.7	2.7	2.7
Rx -											
Lens	4P	4P	4P	4P	4P	4P	4P	4P	4P	4P	4P
Suppliers	Largan/GESO	Largan/GESO	Largan/GESO	Largan/GESO	Largan/GESO	Largan/GESO	Largan/GESO	Largan/GESO	Largan/GESO	Largan/GESO	Largan/GESO
ASP (USD)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
<b>Rear - ToF</b>											
Tx -											
CMOS						Sony	Sony	Sony	Sony	Sony	Sony
Lens						5P	5P	5P	5P	5P	5P
Suppliers						Largan/GESO	Largan/GESO	Largan/GESO	Largan/GESO	Largan/GESO	Largan/GESO
ASP (USD)						2.0	2.0	1.6	1.6	1.6	1.6
Dollar content (USD) on opticals	7.6	9.3	9.3	7.2	7.2	9.4	12.3				

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

# Smartphone camera lens: competition highlights on iPhone

We highlight the current supply status on iPhone 12 (2020) and iPhone 13 (2021)

- **Genious Optical (GESO):** GESO wins 20-30% of final allocation on 7P main lens (WI) in iPhone 12. On superwide, Largan might be the major supplier in Pro models (with VCM bundled) and GESO still supplies the majority of other two.
- **Kantatsu (KT):** KT has 6m/month capacity in Lianyungang China. It will supply both 6P on rear and tele in iPhone 12, plus the upside of 7P on high-end rear cam. In addition to in-house production, KT has +10m/month outsourcing capacity to Foxconn.
- **SEMCO:** SEMCO will join to supply 6P tele in iPhone 12, while the volume is only 2-3m/month committed to Apple. It is qualifying 7P for iPhone 13.
- **Sunny:** We expect Sunny to supply front-cam and/or tele from 2H of 2021 as the earliest.

iPhone - market share assumptions on major vendors, 2018-2021

	model	Size	Rear - main	Rear - superwide	Rear - telephoto	Front
2018	iPhone XR	6.06"	Largan (90% );GESO (10% )			GESO (60% );Largan (40% )
	iPhone XS	5.85"	Largan (90% );GESO (10% )		Largan (70% );KT (30% )	GESO (60% );Largan (40% )
	iPhone XS Max	6.46"	Largan (95% );GESO (5% )		Largan (70% );KT (30% )	GESO (60% );Largan (40% )
2019	iPhone 11	6.06"	Largan (70% );KT (15% );GESO (15% )		Largan (70% );KT (30% )	GESO (70% );Largan (30% )
	iPhone 11 Pro	5.85"	Largan (70% );KT (15% );GESO (15% )	Largan (20% );GESO (80% )	Largan (70% );KT (30% )	GESO (70% );Largan (30% )
	iPhone Pro Max	6.46"	Largan (90% );KT (10% )	Largan (20% );GESO (80% )	Largan (70% );KT (30% )	GESO (70% );Largan (30% )
2020E	iPhone 12 mini	5.42"	Largan (60% );KT (30% );GESO (10% )		Largan (70% );KT (25% );SEM CO (5% )	GESO (70% );Largan (30% )
	iPhone 12 Max	6.06"	Largan (60% );KT (30% );GESO (10% )		Largan (70% );KT (25% );SEM CO (5% )	GESO (70% );Largan (30% )
	iPhone 12 Pro	6.06"	Largan (80% );GESO (20% )	Largan (20% );GESO (80% )	Largan (70% );KT (25% );SEM CO (5% )	GESO (70% );Largan (30% )
	iPhone 12 Pro Max	6.67"	Largan (80% );GESO (20% )	Largan (20% );GESO (80% )	Largan (70% );KT (25% );SEM CO (5% )	GESO (70% );Largan (30% )
2021E	iPhone 13	5.42"	Largan (65% );GESO (25% );KT (10% )	Largan (20% );GESO (80% )	Largan (50% );KTHH (30% ),SEM CO (20% )	GESO (70% );Largan (30% )
	iPhone 13 Max	6.06"	Largan (65% );GESO (25% );KT (10% )	Largan (20% );GESO (80% )	Largan (50% );KTHH (30% ),SEM CO (20% )	GESO (70% );Largan (30% )
	iPhone 13 Pro	6.06"	Largan (70% );GESO (30% )	Largan (100% )	Largan (65% );KTHH (25% ),SEM CO (10% )	GESO (70% );Largan (30% )
	iPhone 13 Pro Max	6.67"	Largan (70% );GESO (30% )	Largan (100% )	Largan (65% );KTHH (25% ),SEM CO (10% )	GESO (70% );Largan (30% )

出所: みずほ証券エクイティ調査部作成



# 本資料で言及した銘柄

コード	会社名	投資判断	株価 (3/17)
6740	ジャパンディスプレイ	NR	50円
6752	パナソニック	中立	1,379.5円
6753	シャープ	中立	1,851円
6758	ソニー	買い	11,575円
6839	船井電機	中立	727円
6875	メガチップス	中立	3,360円
7731	ニコン	アンダーパフォーム	947円
7951	ヤマハ	買い	6,400円
2317 TT	Hon Hai	中立	NA
2409 TT	AU Optronics	中立	NA
3008 TT	Largan Precision	買い	NA
3481 TT	Innolux	NR	NA
1070 HK	TCL Multimedia Technology	NR	NA
981 HK	SMIC	アンダーパフォーム	NA
751 HK	SKYWORTH DIGITAL TECHNOLOGY	NR	NA
732 HK	Truly International	NR	NA
005930 KS	Samsung Electronics	買い	NA
034220 KS	LG Display	中立	NA
000050 CH	Tianma Microelectronics	NR	NA
000725 CH	BOE Technology	NR	NA
300750 CH	Contemporary Amperex Technology	NR	NA
AAPL US	Apple	NR	NA
OLED US	UDC	NR	NA
TSLA US	Tesla	NR	NA
QCOM US	Qualcomm	買い	NA

注: NR = 弊社カバレッジ銘柄ではありません、 出所: みずほ証券エクイティ調査部作成

Hon Hai, Largan Precision, Samsung Electronics, LG Displayはみずほ証券のカバレッジユニバースに含まれます。当該銘柄の投資判断の表記方法は日本株と同一です。AU Optronics, SMICは、みずほセキュリティーズアジアのカバレッジユニバースに含まれます。みずほセキュリティーズアジアにおける投資判断は、「買い」、「中立」、「アンダーパフォーム」の3段階であり、それぞれの定義および目標株価の評価期間は、日本株と同一です。また、Qualcommは米国みずほ証券のカバレッジユニバースに含まれます。米国みずほ証券における投資判断は、「買い」、「中立」、「アンダーパフォーム」の3段階であり、それぞれの定義は、リスク調整後の期待トータルリターンがアナリストのセクターカバレッジユニバースの同平均を上回る銘柄が「買い」、同平均にある銘柄が「中立」、同平均を下回る銘柄が「アンダーパフォーム」です。目標株価の評価期間は12カ月です。日本株の投資判断の定義については、下記をご覧ください。

## 重要開示事項

1. みずほ証券および/またはその子会社・関連会社は、次の会社の発行済み株式総数の1%以上を保有しています: 該当なし
2. みずほ証券および/またはその子会社・関連会社は、次の会社の過去12カ月の証券公募に際し、引受幹事を務めております: パナソニック, ニコン, Qualcomm
3. みずほ証券および/またはその子会社・関連会社の投資銀行業務を担う部門は、次の会社より過去12カ月間に報酬を受け取っています: パナソニック, シャープ, ニコン, Qualcomm
4. みずほ証券および/またはその子会社・関連会社の投資銀行業務を担う部門は、次の会社より今後3カ月以内に報酬を受ける予定又は可能性があります: ジャパンディスプレイ, パナソニック, シャープ, ソニー, 船井電機, メガチップス, ニコン, ヤマハ
5. みずほ証券および/またはみずほインターナショナル および/または米国みずほ証券は、次の会社の証券のマーケットメイキングを行なっております: LG Display, Apple, UDC, Tesla, Qualcomm
6. 米国みずほ証券は、次の会社と過去12カ月間に顧客関係があり、投資銀行業務以外、証券関連以外のサービスを提供しました: Apple
7. 大統領令 (13959) ではUnited States personによる以下の銘柄 (これらの銘柄の派生商品や投資エクスポージャーを提供する商品を含みます。) の売買は禁止されています: SMIC

\*株式保有割合は米国のFINRA規則に基づき算出しています。上場後1ヵ月以内の会社に関しては目論見書を基準に算出する場合があります。

### 投資判断の表記方法

日本株の投資判断は以下の3段階で示します。投資判断及び目標株価の評価期間は、概ね6カ月から1年間とします。

買い	:	目標株価設定・変更時において目標株価の株価からの乖離率が $\geq 10\%$ 以上である銘柄。
中立	:	目標株価設定・変更時において目標株価の株価からの乖離率が $\geq -10\%$ から $+10\%$ の範囲にある銘柄。
アンダーパフォーム	:	目標株価設定・変更時において目標株価の株価からの乖離率が $\leq -10\%$ 以下である銘柄。
RS	:	一時的に投資判断、目標株価を停止した銘柄。
NR	:	カバレッジ対象外として投資判断を付与しない銘柄。

みずほ証券エクイティ調査部の前四半期中における投資判断の内訳については、同調査部のウェブサイト(MizuhoResearchWEB)にてご覧になれます。それぞれの投資判断(「買い」、「中立」、「アンダーパフォーム」)を付した銘柄数の全体に対する割合(%)が「個別銘柄開示事項」として掲載されております。また同様に、みずほ証券が過去12カ月間に投資銀行関連サービスを提供したことがある対象企業数が、それぞれの投資判断カテゴリー内に占める割合(%)も開示されております。

## アナリスト確認事項

本資料に記述された有価証券や発行体に関する意見は、本資料の表紙に記載されたアナリストの見解を正確に反映したものであり、また、直接間接を問わず本資料記載の特定の投資判断または見解の対価として報酬を受け、もしくは、報酬の受領を約していないことをアナリスト自身がここに確認するものです。

## 留意事項

本資料はみずほ証券が、みずほ証券および、またはその関係会社の顧客への情報提供のみを目的として作成したものであり、特定の有価証券やその関連金融商品の売買を推奨する、勧誘する、あるいは申込み目的で提供されるものではありません。本資料はみずほ証券がすべて公に入手可能な情報に基づき作成したものです。本資料は信頼できると考えられる情報に基づいていますが、情報は必ずしも個別に検証されたものではなく、また本資料は投資家の投資決定に必要な情報をすべて網羅するものではありません。みずほ証券は本資料の正確性、完全性、妥当性等を保証するものではなく、また、使用した結果についてもなんら責任を負いません。ここに記載された内容が記載日時以降の市場や経済情勢の状況に起因し妥当でなくなる場合もあります。また、ここに記載された内容が事前連絡なしに変更されることもあります。

本資料は財務、法務、あるいは投資等の助言を提供するものではありません。本資料は個々のお客様の財務状況や投資目的とは無関係に作成されています。本資料で論じられている有価証券やその関連金融商品はすべての投資家に適合するとは限りません。特定の投資や投資戦略に関してはお客様ご自身で独自に検討する必要があります。本資料において言及された証券に関連する投資や取引を実行する前にファイナンシャルアドバイザーの助言を受けることをお勧めします。みずほ証券およびその関係会社は投資の適合性について評価する責任を負いません。

みずほ証券およびその関係会社は本資料への信頼または使用の結果(直接的、間接的または結果として生じた損失、利益の喪失、損害を含むがこれらに限定されない)がどのようなものであっても、いかなる賠償責任を負うものではなく、本資料を直接または間接的に受領するいかなる投資家に対しても法的責任を負うものではありません。最終的な投資決定は投資家自身が行い、投資に対する責任も投資家自身が負う必要があります。

過去の実績は将来のパフォーマンスを示唆しないしは約束するものではありません。特に断わりのない限り将来のパフォーマンス予想はアナリストが有意と考える要因に基づく推定を表すものです。実際のパフォーマンスは予想と異なることがあります。従って将来のパフォーマンスに関して、いかなる明示的あるいは暗示的な保証もなされることはありません。

本資料で言及されたみずほフィナンシャルグループ(「MHFG」)、あるいはその関係会社に関する内容は、すべて公に入手可能な情報に基づくものであり、本資料の作成者はMHFGならびに本資料で言及された会社の一切の内部者情報の使用が禁じられています。みずほ証券はMHFGの子会社であるため、会社の方針としてMHFGについての投資判断を差控えることとしています。

みずほ証券およびその関係会社、または他のMHFGの関係会社は、本資料で言及されている企業が発行する有価証券・有価証券の派生商品等を自己または委託にて取引することがあります。さらに本資料に示されている投資判断とは相反する形で取引を執行することもあります。これらの発行会社やその関係会社に対して、幅広い金融サービスを提供する可能性があります。ただしみずほ証券はMHFG株式会社については会社法135条に従い、自己売買を行うことを禁じられております。

**英国/ドイツ/欧州地域:**英国では、MHFGグループの一員であるMizuho International plc(「MHI」)、Mizuho House, 30 Old Bailey, London EC4M 7AU が本資料を配布します。MHIはブルーデンス規制機構 (the Prudential Regulation Authority) の認可を受け、金融行為監督機構 (the Financial Conduct Authority, 「FCA」) 及びブルーデンス規制機構の規制の下にあり、ロンドン証券取引所の会員です。ドイツでの本資料の配布はMizuho Securities Europe GmbH(「MHEU」)、Taunustor 1, 60310 Frankfurt, Germanyが行います。MHEUはドイツ連邦金融監督庁(Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht, 「BaFin」)の認可を受け、その規制の下にあります。本資料は欧州経済領域のその他の加盟国の顧客にMHI、MHEUより配布されることがあります。なお、本資料はFCA、BaFinの規則により定義された個人投資家向けではありません。利益相反の防止および回避に関する組織的、経営的管理の詳細についてはウェブサイト<https://www.mizuho-emea.com>をご覧ください。

**米国:**本資料の米国での配布または配布の承認は、Mizuho Americas LLCの子会社でFINRA会員であるMizuho Securities USA LLC, 1271 Avenue of the Americas, 2nd Floor, New York, NY 10020, USA、連絡先 +1-212-209-9300が行い、同社がその内容に責任を負います。企業に関する新展開や発表、市場環境、公表されたその他の情報に基づき、会社および業界の定期的なアップデートが提供されることがあります。本資料の内容を基に米国の投資家が行う取引はすべてMizuho Securities USA LLC(「MSUSA」)を通してのみ行うことができます。関心のある米国の投資家の方々は、MSUSAの営業担当者までご連絡下さい。

**香港:**本資料の香港での配布はMizuho Securities Asia Limited(「MHSA」)、14 - 15/F, K11 Atelier, 18 Salisbury Road, Tsim Sha Tsui, Kowloon, Hong Kongが行います。MHSAはMHFGグループの一員で、香港証券先物委員会により免許を与えられ、その規制を受けます。本資料は香港証券先物条例の定義に基づく「プロ投資家」向けに作成されたものです。本資料はMHSAが定める利益相反管理規程に基づいて作成されています。利益相反防止・回避に関する管理体制の詳細をご希望の場合はMHSAにご連絡ください。

**オーストラリア:**本資料はオーストラリアの2001年会社法(「CA法」)708条に基づくプロ投資家または洗練された投資家、またはCA法761G条に基づくホールセール顧客にのみ配布されるものです。オーストラリア国内における前述の投資家層以外に渡ることは直接的であれ間接的であれ想定しておらず、認められません。各々の法域の免許を保有するMizuho Securities Asia Limited (ABRN 603425912) および Mizuho Securities (Singapore) Pte. (ARBN132105545)は、オーストラリアにおいて外国企業として登録されており、CA法に基づくオーストラリア金融サービス免許の取得義務をそれぞれオーストラリア証券投資委員会の会社法(廃止および移行)に関する規則2016/396により免除されています。

**シンガポール:**本資料のシンガポールでの配布はMizuho Securities (Singapore) Pte. Ltd. (「MHSS」)が行います。MHSSはシンガポール金融管理局の規制下にあり、資本市場サービス免許を保有するとともに、免許取得を免除されたファイナンシャルアドバイザーです。金融アドバイザー規則(「FAR」)の32Cに基づき、MHSSはその関連会社やその他の外国の調査会社によって作成された分析やレポートを配布することができます。本資料はFARで定義される「機関投資家」、「適格投資家」、「エキスパート投資家」向けにのみ配布されるものです。本資料に起因または関連する事項についてのお問い合わせは、MHSS, 12 Marina View, #10-01A Asia Square Tower 2, Singapore 018961までお願いいたします。

**日本:**本資料の日本での配布は、みずほ証券株式会社 〒100-0004 東京都千代田区大手町1丁目5番1号 大手町ファーストスクエア が行います。

みずほ証券取り扱いの商品等にご投資いただく際には、各商品等に所定の手数料をご負担いただきます。国内株式の売買取引には、約定代金に対して最大1.155%(税込み)、最低2,750円(税込み)の委託手数料をご負担いただきます。ただし、売却時に限り、約定代金2,750円未満の場合には、約定代金に99.0%(税込み)を乗じた金額を委託手数料としてご負担いただきます。手数料等に関する税率は10%で表示されています。消費税率が変更された場合、変更後の税率が適用されます。

## 各商品等への投資には価格の変動等により損失が生じるおそれがあります。

本資料の著作権はみずほ証券が保有し、書面による事前の承諾なしにすべてまたは一部を変更、複製、再配布、第三者に転送することはできません。

金融商品取引業者 関東財務局長(金商)第94号 加入協会 日本証券業協会、一般社団法人日本投資顧問業協会、一般社団法人金融先物取引業協会、一般社団法人第二種金融商品取引業協会

みずほ証券株式会社 エクイティ調査部  
〒100-0004 東京都千代田区大手町1丁目5番1号 大手町ファーストスクエア