

5. シナリオ分析 参考パラメータ・ツール

5-1. パラメーター一覧

5-2. 物理的リスク ツール

5-3. TCFD関連の文献一覧

第5章 シナリオ分析 参考パラメータ・ツール

過年度支援事例で参考にした資料をもとに、シナリオ分析を行う際の素材となるパラメータやツールの情報を提供する

5. シナリオ分析 参考パラメータ・ツール

5-1. パラメータ一覧

5-2. 物理的リスク ツール

5-3. TCFD関連の文献一覧

第5章 シナリオ分析 参考パラメータ・ツール 

過年度支援事例で参考にした資料をもとに、シナリオ分析を行う際の素材となるパラメータやツールの情報を提供する

5-1

【パラメータ一覧】
移行リスク、物理的リスクのパラメータについて一部抜粋

[参照ページ](#)

	文献・ツール (一覧)	文献・ツール (抜粋)	パラメータ
移行リスク	IEA	<ul style="list-style-type: none"> World Energy Outlook (WEO) 2022 Energy Technology Perspectives (ETP) 2023 	p5-12~71
	NGFS	<ul style="list-style-type: none"> CA Climate Impact Explorer (参考、物理的リスク) IIASA Scenario Explorer 	p5-72~77
	PRI IPR	<ul style="list-style-type: none"> 1.5°C RPS Scenario Forecast Policy Scenario (FPS) FPS+ Nature 	p5-78~91
	SSP	<ul style="list-style-type: none"> SSP (Shared Socioeconomic Pathways) Public Database Ver2.0 	p5-92~102
物理的リスク	日本における物理的リスクに関する文献・ツール p5-104~106		過年度支援事業で使用了 物理的リスクツール (抜粋) P5-107~127
			AQUEDUCT Water Tool (WRI) p5-108
			Climate Change Knowledge Portal (World Bank) p5-110
			Climate Impact Viewer (AP-PLAT) p5-111
			Web GIS (A-PLAT) ※日本のみ p5-112~122
			気候変動の影響への適応に向けた将来展望 (農林水産省) ※日本のみ p5-123
		気候変動影響評価報告書 (環境省) ※日本のみ p5-124	
			(令和二年・三年度) P5-4~11

5-2 ※2023年2月時点のパラメータ・データ情報を記載

【移行リスクに関するデータの取得方法】

IEA、NGFS、PRI、SSPの各文献・ツールの取得方法

発行機関	ツール名	データ取得方法	URL
IEA	World Energy Outlook (WEO) 2022	<ul style="list-style-type: none"> IEAのホームページより、レポートをPDFにてダウンロード IEAのホームページより、関連データをExcelにてダウンロード。無料版 (Free Dataset) と有料版 (Extended Dataset) が存在 	<ul style="list-style-type: none"> PDF : https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2022 Free Dataset : https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/world-energy-outlook-2022-free-dataset Extended Dataset : https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/world-energy-outlook-2022-extended-dataset
	Energy Technology Perspectives (ETP) 2023	<ul style="list-style-type: none"> IEAのホームページより、レポートをPDFにてダウンロード (Excelデータは2023年2月末時点では未公開) 	<ul style="list-style-type: none"> https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2023
NGFS	CA Climate Impact Explorer	<ul style="list-style-type: none"> NGFSのホームページより、Webにて閲覧。また、Excelにてデータセットをダウンロード可能 ※要登録 	<ul style="list-style-type: none"> Webツール : https://www.ngfs.net/ngfs-scenarios-portal/data-resources Excelデータセット : https://data.ene.iiasa.ac.at/ngfs/#/downloads
	(参考、物理的リスク) IIASA Scenario Explorer	<ul style="list-style-type: none"> NGFSのホームページより、Webにて閲覧 ※要登録 	<ul style="list-style-type: none"> Webツール : https://climate-impact-explorer.climateanalytics.org/
PRI	1.5°C RPS Scenario	<ul style="list-style-type: none"> PRIのホームページより、Excelにてダウンロード 	<ul style="list-style-type: none"> https://www.unpri.org/download?ac=15399 ※クリック後ダウンロード開始
	Forecast Policy Scenario (FPS)	<ul style="list-style-type: none"> PRIのホームページより、Excelにてダウンロード 	<ul style="list-style-type: none"> https://www.unpri.org/download?ac=15398 ※クリック後ダウンロード開始
	FPS+ Nature	<ul style="list-style-type: none"> PRIのホームページより、Excelにてダウンロード 	<ul style="list-style-type: none"> https://www.unpri.org/ipr-fps-nature-value-drivers ※クリック後ダウンロード開始
SSP	SSP Public Database Ver2.0	<ul style="list-style-type: none"> IIASAのホームページより、Webにてツールを閲覧 ※要登録 	<ul style="list-style-type: none"> https://tntcat.iiasa.ac.at/SpDb/dsd?Action=htmlpage&page=10

5-3

【過年度支援事例で参考にしたパラメータ】

移行リスク (1/5)

	項目	パラメータ	出所	(参考) 令和2~3年対象支援企業
移行リスク	炭素価格	炭素税	<ul style="list-style-type: none"> IEA WEO2019, WEO2020, NZE2050, WEO2021 PRI IPR FPS 各国情報 環境省「地球温暖化対策のための税の導入」 IPCC "Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development" Below 1.5°C pathway 	アスクル、オリックス・アセットマネジメント、九州旅客鉄道、信越化学工業、三井金属鉱業、安川電機、SCSK、グンゼ、西日本鉄道、日本製紙、富士石油、マルハニチロ、UACJ
		国境炭素	<ul style="list-style-type: none"> IEA WEO2021 環境省「炭素税・国境調整措置を巡る最近の動向」 ICAP (EU-ETSの2020年平均) 	富士石油、UACJ
		電力価格	<ul style="list-style-type: none"> IEA WEO2018, WEO2020 	アスクル、オリックス・アセットマネジメント、九州旅客鉄道、三井金属鉱業、SCSK、グンゼ、西日本鉄道、日本製紙、UACJ
	各国の炭素排出目標/政策	排出量目標値	<ul style="list-style-type: none"> 「日本の約束草案」、環境省「2050年を見据えた温室効果ガスの大幅削減に向けて」 IEA ETP2020 各国の目標値 外務省「気候変動：日本の排出削減目標」 外務省「2050年カーボンニュートラルをめぐる国内外の動き」 資源エネルギー庁 エネルギー基本計画 UNFCCC "Thailand's Updated Nationally Determined Contribution" (2020年10月) 	九州旅客鉄道、信越化学工業、安川電機、SCSK、日本製紙、富士石油、UACJ
		目標未達罰則額	<ul style="list-style-type: none"> IEA WEO2021 	富士石油
		年間森林減少面積目標	<ul style="list-style-type: none"> インドネシアNDC "First Nationally Determined Contribution REPUBLIC of INDONESIA" 	アスクル
	各国の炭素排出目標/政策 (伐採税)	環境配慮型車輛 (EV・FCバス) 普及	<ul style="list-style-type: none"> IEA WEO2020, NZE2050 	西日本鉄道
伐採税		<ul style="list-style-type: none"> 林野庁「森林環境税及び森林環境譲渡税」 財務省関税局「TPP11協定 (CPTPP) の概要 (税率差等)」 林野庁「合法伐採木材等に関する情報提供」 	日本製紙	

※実際の各企業の使用有無は問わず、環境省の支援の過程で調査したパラメータを記載しています

5-4

【過年度支援事例で参考にしたパラメータ】

移行リスク (2/5)

	項目	パラメータ	出所	(参考) 令和2~3年対象支援企業
移行リスク	各国の炭素排出目標/政策 (プラスチック規制)	再生プラスチック使用率	<ul style="list-style-type: none"> 欧州政府 (一社) プラスチック循環利用協会 欧州プラスチック戦略 JPCA EU Technical Expert Group (TEG) "Taxonomy Report Technical Annex" 	アスクル、信越化学工業、グンゼ、富士石油
		エネルギーミックスの変化	電源構成 (日本)	<ul style="list-style-type: none"> IEA WEO2019, 2020, 2021 PRI IPR FPS2019 日本政府 資源エネルギー庁「エネルギー基本計画 (素案②) の概要」
	燃料の価格増減率		<ul style="list-style-type: none"> IEA WEO2020, NZE2050 	西日本鉄道
	石油供給量		<ul style="list-style-type: none"> IEA WEO2021 	富士石油
	再エネ・省エネ技術の普及	ZEV比率	<ul style="list-style-type: none"> IEA ETP2017 Shinichiro Fujimori et al. "The marker quantification of the Shared Socioeconomic Pathway 2: A middle-of-the-road scenario for the 21st century" 	アスクル、九州旅客鉄道、信越化学工業
		新車のEV率	<ul style="list-style-type: none"> IEA Global EV Outlook2021 	SCSK、日本製紙
		EU在庫数	<ul style="list-style-type: none"> IEA WEO2021 	UACJ
	次世代技術の進展	世界的な通信量推移	<ul style="list-style-type: none"> Cisco「Cisco VNIによる世界のIPトラフィック予測、2018年~2023年」 野村総合研究所「野村総合研究所、2025年度までのICT・メディア市場の規模とトレンドを展望」 SMART CITY PROJECT 	SCSK
		環境配慮鉄道普及	<ul style="list-style-type: none"> 東日本旅客鉄道株式会社「水素をエネルギー源としたハイブリッド車両 (燃料電池) 試験車両製作と実証試験実施について」(2019年6月) 	九州旅客鉄道
		脱炭素化による自家用車・バス間の利用者数変化	<ul style="list-style-type: none"> IEA NZE2050 	西日本鉄道

※実際の各企業の使用有無は問わず、環境省の支援の過程で調査したパラメータを記載しています

5-5

【過年度支援事例で参考にしたパラメータ】

移行リスク (3/5)

	項目	パラメータ	出所	(参考) 令和2~3年対象支援企業
移行リスク	重要製品/商品価格の増減	再生アルミニウム利用率	<ul style="list-style-type: none"> IAI "1.5 DEGREES SCENARIO A MODEL TO DRIVE EMISSIONS REDUCTION" 国立環境研究所「炭素制約が世界規模での金属生産と利用にもたらす影響を推定」(2021) 	UACJ
		アルミ価格	<ul style="list-style-type: none"> World Bank "World Bank Commodities Forecast" 	UACJ
		銅の需要予測値	<ul style="list-style-type: none"> Sebastian Deetman 他 "Scenarios for demand growth of metals in electricity generation technologies, cars and electronic appliances" 	三井金属鉱業
		亜鉛の需要予測値	<ul style="list-style-type: none"> World Bank "The Growing Role of Minerals and Metals for a Low Carbon Future" 	三井金属鉱業
		鉛の需要予測値	<ul style="list-style-type: none"> World Bank "The Growing Role of Minerals and Metals for a Low Carbon Future" 	三井金属鉱業
		コバルト・ニッケル・白金の需要予測値	<ul style="list-style-type: none"> World Bank "The Growing Role of Minerals and Metals for a Low Carbon Future" 	三井金属鉱業
		アルミニウムの需要予測値	<ul style="list-style-type: none"> CM group, IAI "AN ASSESSMENT OF GLOBAL MEGATRENDS AND REGIONAL AND MARKET SECTOR GROWTH OUTLOOK FOR ALUMINIUM DEMAND" (2020年) 	UACJ
		燃料価格 (原油価格、石炭価格、天然ガス価格)	<ul style="list-style-type: none"> IEA WEO2020, NZE2050, WEO2021 資源エネルギー庁 エネルギー基本計画 	アスクル、九州旅客鉄道、信越化学工業、三井金属鉱業、グンゼ、西日本鉄道、富士石油、UACJ
		鉄価格	<ul style="list-style-type: none"> 2ii "The Transition Risk-o-Meter Reference Scenarios for Financial Analysis" 	九州旅客鉄道
		エネルギー原単位	<ul style="list-style-type: none"> 日本政府 	信越化学工業
スマートシティ市場規模とM2M通信量	<ul style="list-style-type: none"> SMART CITY PROJECT「世界の最重要国家戦略“スマートシティ”」 Statista "Smart City Market revenue worldwide 2019 - 2025, by segment" 	信越化学工業		

※実際の各企業の使用有無は問わず、環境省の支援の過程で調査したパラメータを記載しています

5-6

【過年度支援事例で参考にしたパラメータ】
移行リスク (4/5)

	項目	パラメータ	出所	(参考) 令和2～3年対象支援企業
移行リスク	重要製品／商品価格の増減	主要国の産業用ロボット市場規模	・ 日本政府等	信越化学工業
		サステナブル認証商品売上	・ Nielsen “Product Insider”	アスクル、日本製紙
		エシカル消費による購入意向	・ 電通「エシカル消費 意識調査2020」 ・ デロイト「ミレニアル・Z世代年次調査2021」	グンゼ、UACJ
		エネルギー消費原単位の改善率 (産業セクター)	・ IEA WEO2019	安川電機
		産業用ロボットの市場規模	・ IEA WEO2019 ・ International Federation of Robotics, World Robotics 2019 Industrial Robots	安川電機
		産業用ロボット向けACサーボの市場規模	・ 富士経済、2020年注目メカトロニクスパーツ市場実態総調査 ・ IEA WEO2019	安川電機
		産業用インバータの市場規模	・ Research Station LCC, インバータの世界市場予測 ・ IEA WEO2019により推計	安川電機
		ネオジウム・ディスプロシウムの需要予測	・ Sebastiaan Deetman他 “Scenarios for demand growth of metals in electricity generation technologies, cars and electronic appliances”	安川電機
		サーバー市場推移	・ IEA EV Outlook2021 ・ IDC Japan「2020年度サーバー国内市場動向」	SCSK
		回遊マグロの漁獲量	・ Johann D. Bell他 “Pathways to sustaining tuna-dependent Pacific Island economies during climate change”	マルハニチロ
		エサとなる魚類の資源量	・ 農林水産省「平成30年度気候変動への影響への適応に向けた将来展望」	マルハニチロ
		魚のサイズ	・ Global Change Biology “Sound physiological knowledge and principles in modeling shrinking of fishes under climate change” (2017年8月)	マルハニチロ

※実際の各企業の使用有無は問わず、環境省の支援の過程で調査したパラメータを記載しています

5-7

【過年度支援事例で参考にしたパラメータ】
移行リスク (5/5)

	項目	パラメータ	出所	(参考) 令和2～3年対象支援企業
移行リスク	顧客の評判（行動）変化	旅客航空量の変化	・ 2ii “The Transition Risk-o-Meter Reference Scenarios for Financial Analysis”	九州旅客鉄道
		エンジン搭載車の走行台数	・ IEA ETP2017	富士石油
		環境性能による賃料の増減	・ Xymax「環境マネジメントの経済性分析」 ・ スマートウェルネスオフィス研究委員会「環境不動産のサステナビリティ向上とその付加価値について」 ・ 日本不動産研究所「不動産ESG 投資に関する投資家の認識について」 ・ JRE「ESG投資の経済性」(DBJ 2019年度セミナー「不動産におけるサステナビリティとESG投資-GRESB評価結果発表と不動産ESG投資の展望-」)	オリックス・アセットマネジメント
	GHG排出規制への対応	建築物のエネルギー原単位	・ IEA ETP2017 ・ 国土交通省「パリ協定を踏まえた地球温暖化対策計画等におけるエネルギー消費量の削減目標について」、p.1	オリックス・アセットマネジメント
		東京都のゼロエミ目標	・ 東京都	オリックス・アセットマネジメント
		系統電力の排出係数	・ IEA WEO2020 ・ 経産省「エネルギー基本計画」 ・ RITE「2050年カーボンニュートラルのシナリオ分析」	オリックス・アセットマネジメント、富士石油
		ZEB/ZEHの導入義務化（政府目標）	・ IEA ETP2017 ・ 資源エネルギー庁 エネルギー基本計画（2018年7月） ・ 経済産業省	オリックス・アセットマネジメント

※実際の各企業の使用有無は問わず、環境省の支援の過程で調査したパラメータを記載しています

5-8

【過年度支援事例で参考にしたパラメータ】

物理的リスク (1/3)

	項目	パラメータ	出所	(参考) 令和2～3年対象支援企業
物理的リスク	平均気温の上昇	工業セクターのヒートストレスによる労働生産性の損失	• ILO “Working on a warmer planet” (2019)	三井金属鉱業、グンゼ、UACJ
		真夏日の増加	• WRI “The Aqueduct Global Flood analyzer” • World Bank “Climate Change Knowledge Portal”	アスクル、三井金属鉱業、UACJ
		気温上昇	• World Bank “Climate Change Knowledge Portal”	アスクル、九州旅客鉄道
		気温上昇と電力需要の関係	• IEEJ • 三重大学総合情報処理センター「サーバ室の電力分析による空調効率の可視化」	九州旅客鉄道、SCSK
		気温上昇とエアコン販売量の関係	• 世界銀行「Climate Change Knowledge Portal」(気温上昇) • 環境省・文部科学省・農林水産省・国土交通省・気象庁「気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート2018～日本の気候変動とその影響～」	UACJ
		気温上昇と飲料製品需要の関係	• National Observatory of Athens “The Impact of Climate Change on the Pattern of Demand for Bottled Water and Non-Alcoholic Beverages” (2014年)	UACJ
		分野別アルミニウム需要増	• CM Group, IAI “AN ASSESSMENT OF GLOBAL MEGATRENDS AND REGIONAL AND MARKET SECTOR GROWTH OUTLOOK FOR ALUMINIUM DEMAND” (2020)	UACJ
		線路座屈割合	• ELSEVIER “Impacts of climate change on operation of the US rail network” (2017)	九州旅客鉄道
		空調コスト	• IEA “The Future of Cooling”	アスクル
		森林火災発生状況	• AP-PLAT	アスクル
		森林火災発生率 (ベトナム)	• Forest and Grass Fire Risk Assessment for Central Asia under Future Climate Scenarios	日本製紙

※実際の各企業の使用有無は問わず、環境省の支援の過程で調査したパラメータを記載しています

5-9

【過年度支援事例で参考にしたパラメータ】

物理的リスク (2/3)

	項目	パラメータ	出所	(参考) 令和2～3年対象支援企業
物理的リスク	平均気温の上昇	森林火災発生率 (ブラジル)	• Effects of climate and land-use change scenarios on fire probability during the 21st century in the Brazilian Amazon	日本製紙
		森林火災発生率 (日本)	• 林野庁「最近における山地災害の発生状況」	日本製紙
		気温上昇：肌着売上	• World Bank “Climate Change Knowledge Portal”	グンゼ
		気温上昇：綿花栽培量	• FAO “The future of food and agriculture Alternative pathways to 2050”	グンゼ
		虫害の増加 (日本・ベトナム)	• The Potential Global Distribution of the White Peach Scale Pseudaulacaspis pentagona (Targioni Tozzetti) under Climate Change	日本製紙
		大雨発生確率 (日本)	• 文部科学省・気象庁「日本の気候変動2020」(2020年12月)	日本製紙
		大雨発生確率 (ベトナム)	• Projected changes in summer precipitation over East Asia with a high-resolution atmospheric general circulation model during 21st century	日本製紙
		大雨発生確率 (ブラジル)	• Assessment of multi-model climate projections of water resources over South America CORDEX domain	日本製紙
		海水温の上昇	• IPCC AR6 “Climate Change 2021 The Physical Science Basis”	マルハニチロ
		海水中溶存酸素素の変化	• IPCC AR6 “Climate Change 2021 The Physical Science Basis”	マルハニチロ
		海洋酸性化	• IPCC AR6 “Climate Change 2021 The Physical Science Basis”	マルハニチロ
	海面上昇	海面上昇	• IPCC「第5次報告書」、「1.5℃特別報告書」	SCSK、日本製紙

※実際の各企業の使用有無は問わず、環境省の支援の過程で調査したパラメータを記載しています

5-10

【過年度支援事例で参考にしたパラメータ】

物理的リスク (3/3)

	項目	パラメータ	出所	(参考) 令和2～3年対象支援企業
物理的リスク 異常気象の激甚化（台風、豪雨、土砂、高潮等）	都市部における洪水被害額		・ WRI “The Aqueduct Global Flood Analyzer”	アスクル、オリックス・マネジメント、九州旅客鉄道、三井金属鉱業
	洪水発生頻度、降雨量増加率		・ 国土交通省「気候変動を踏まえた治水計画の在り方 提言」	アスクル、オリックス・アセットマネジメント、九州旅客鉄道、三井金属鉱業、グンゼ、西日本鉄道、富士石油、マルハニチロ
	洪水発生確率（日本）		・ 国土交通省「気候変動の影響について」	SCSK、日本製紙、UACJ
	台風・サイクロンの発生		・ 環境省・気象庁他「気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート2018 ～日本の気候変動とその影響～」	オリックス・アセットマネジメント、三井金属鉱業、マルハニチロ
	集中豪雨の年間発生日数		・ 東京管区気象台HP ・ 世界銀行「Climate Change Knowledge Portal」	西日本鉄道
	平均海面水位上昇幅		・ IPCC “Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development” ・ 環境省・気象庁「IPCC 第5次評価報告書の概要-第1作業部会自然科学的根拠-」2014年（p.41）	オリックス・アセットマネジメント、三井金属鉱業
	拠点別水リスク（洪水、濁水）		・ WRI “The Aqueduct Global Flood analyzer” ・ 気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会「気候変動を踏まえた治水計画の在り方 検討」	信越化学工業、安川電機、グンゼ、UACJ
	土砂災害発生確率		・ A-PLAT 気候変動適応情報プラットフォーム	九州旅客鉄道
国内災害対応製品の市場推移		・ 矢野経済研究所「防災食品市場に関する調査を実施（2020年）」	日本製紙	

※実際の各企業の使用有無は問わず、環境省の支援の過程で調査したパラメータを記載しています

5-11

IEA World Energy Outlook 2022

【IEA World Energy Outlook (WEO) とは】

IEAが発行している移行シナリオに関するレポートである

国際エネルギー機関（IEA : International Energy Agency）とは 

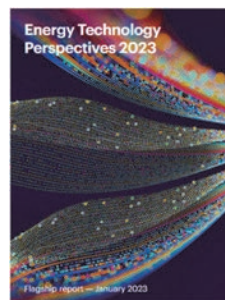
- 第1次石油危機後の1974年に、加盟国の石油供給危機回避（安定したエネルギー需給構造を確立すること）を目的として設立された機関
- 石油供給の物理的途絶に対して加盟国が集団的に対処することで、エネルギー安全保障を促進することを目的とする
- エネルギーに関する調査や統計作成を行い、各種の報告書や書籍を発行
- 31の国が加盟しており、日本も加盟

World Energy Outlook (WEO)



- 毎年秋口に発行する、エネルギー需給の報告書
- World Energy Outlookでは、中・長期にわたるエネルギー市場の予測を記載

Energy Technology Perspectives (ETP)



- エネルギー技術のイノベーションのプロセスを記載
- クリーンエネルギー技術の拡大、加速の機会と課題に焦点を当てる
- 資源・サプライチェーン等についてパラメータを掲載

出所：IEA ホームページ

5-12

エネルギー危機・ウクライナ情勢を踏まえて天然ガスの需要が低下しており、よりクリーンなエネルギー技術への投資が必要と指摘



WEO2022 レポート概要

- ✓ **ウクライナ情勢によるエネルギー危機が進み、天然ガスと石炭の価格は過去最高水準**となっており、**石油価格も'22中旬まで上昇**。エネルギー危機により、**食品危機、インフレ率の上昇などの傾向が示されている**。各国ではクリーンエネルギー技術への投資、短期的な石炭の使用、LNGの輸入等に取り組んおり、**今後は原子力を使い、より再生可能エネルギーの比率を増やしていく必要があると指摘**。ウクライナ情勢が**安定かつ迅速な終結は難しいと想定**し、複数のシナリオを用いてエネルギー危機の影響を解説
 - ・天然ガスの需要の低下
 - ・再生可能エネルギーへの投資の必要性
 - ・ロシアの国際貿易での立ち位置の低下
- ✓ 主要エネルギー市場における政策により、クリーンエネルギー経済が促進する一方、**APSシナリオとNZEシナリオのギャップは未だ完全には解消されておらず、発展途上国でのクリーンエネルギープロジェクトやインフラへの追加投資の必要性**についても記載
 - ・アメリカのUS Inflation Reduction Act、日本のGXプログラム、中国でのエネルギー需要の低下、韓国での原子力や再生可能エネルギーの割合の上昇、インドの再生可能エネルギーの供給の上昇等について詳述
 - ・**インドやインドネシアなどの誓約により、APSシナリオは2100年1.7℃との予測となったが、NZEシナリオとのギャップはまだ縮めていく必要があると指摘**

目次

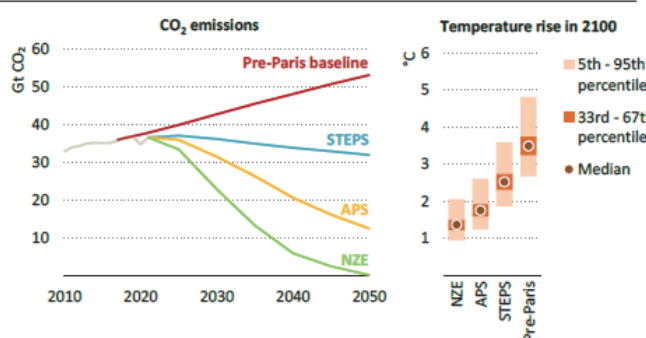
1. 概要と主要な論点	2.4.1. 経済と人口の仮定	3.6. 輸送
2. 背景	2.4.2. エネルギー、鉱物、炭素価	3.7. 建築
2.2. 世界的なエネルギー危機の背景	2.4.3. 技術コスト	4. エネルギー移行期におけるエネルギー安全保障
2.2.2. ロシアのウクライナ侵襲	3. 2050年までのNZEシナリオロードマップの更新	5. エネルギー需要の展望
2.2.3. 経済的影響	3.1. 排出量と気温の動向	6. 電力の展望
2.3.1. 投資と貿易の反応	3.2. エネルギー動向	7. 液体燃料の展望
2.3.2. 政策対応	3.3. 燃料供給	8. 気体燃料の展望
2.3.3. WEO2022のシナリオ	3.4. 電力	9. 個体燃料の展望
2.4. シナリオへのインプット	3.5. 産業	10. 付録

出所：IEA World Energy Outlook 2022
5-13

【IEA WEO2022: シナリオの種類】

特定の結果から逆算したIEAの規範的シナリオとなるNZEと、特定の結果を目標とせず設計された探索的シナリオであるAPS、STEPSを主要3シナリオとして評価

WEO2022の各シナリオにおける世界の気温上昇



※温度帯については、最大気温上昇を50%信頼度で掲載

前提

- ✓ **2100年の気温上昇はSTEPSで2.5°C、APSで1.7°Cとなる**
- ✓ **NZEシナリオの気温上昇は、2040年頃に1.6°C以下でピークを迎え、その後2100年に1.4°C程度に低下する**
- ✓ 需要、電力、燃料転換については26カ国・地域を対象とし、供給側についてはすべての主要生産者を対象にモデル化している
- ✓ **ウクライナで戦争が迅速かつ安定的に終結することなく、ロシアに対する国際的な制裁措置が長期化することを想定**。一方、イランやベネズエラなど、制裁の対象となっている他の主要資源保有国の国際情勢は徐々に正常化すると想定している

シナリオの種類

The Stated Policies Scenario (STEPS)

探索的

- ✓ 「既存政策シナリオ」
- ✓ 2100年の気温上昇は2.5°Cとなる
- ✓ 現在の政策状況を現実的に検討し、新たな政策がない場合のエネルギーシステムの方向性を示している
- ✓ 政府が設定した目標や目的を達成するために様々な分野で実施中／開発中の政策や施策について、規制、市場、インフラ、財政的な制約を評価し、詳細に検討することが基本となる

The Announced Pledges Scenario (APS)

探索的

- ✓ 「公約シナリオ」
- ✓ 2100年の気温上昇は1.7°Cとなる
- ✓ NDCや長期的なネット・ゼロ目標を含む、各国政府による全ての気候変動関連の公約を考慮し、それらが完全かつ期限内に達成されると仮定
- ✓ クリーンエネルギー技術のコスト削減が加速された際の野心的な長期誓約をしていない国に対しての影響を考慮し分析を拡張

Net Zero Emissions by 2050 Scenario (NZE)

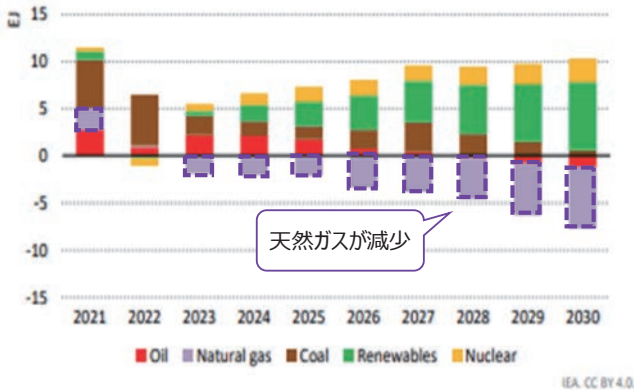
規範的

- ✓ 「ネットゼロ排出シナリオ」
- ✓ 2100年の気温上昇は1.4°Cとなる
- ✓ クリーンエネルギー政策と投資が増し、先進国は他国に先駆けて正味ゼロに到達
- ✓ 2030年までにエネルギーへの普遍的アクセスを達成し、大気質を大幅に改善するという、エネルギーに関する国連の持続可能な開発目標の主要な項目を満たす

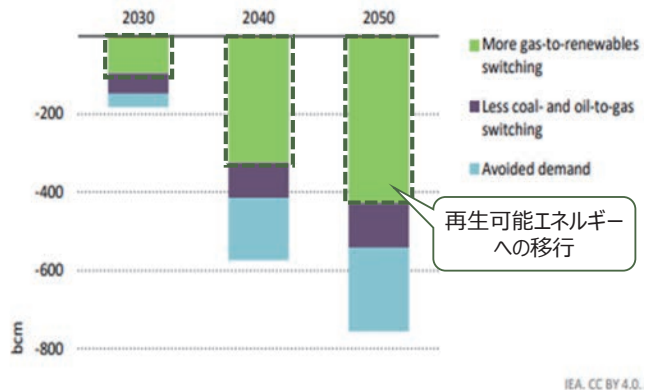
【IEA WEO2022: ウクライナ情勢の影響】

ウクライナ情勢・エネルギー危機により、天然ガスの需要の低下、再生可能エネルギー・原子力の比率の上昇がみられる

WEO2021 STEPSと比較した総エネルギー供給量の変化



WEO2021 STEPSと比較した天然ガス需要の変化の要因



- ✓ 天然ガスの需要は減少していき、再生可能エネルギー・原子力の比率は上昇
- ✓ 供給・需要を満たすため、一時的には石炭が上昇するものの、すぐに減少していく

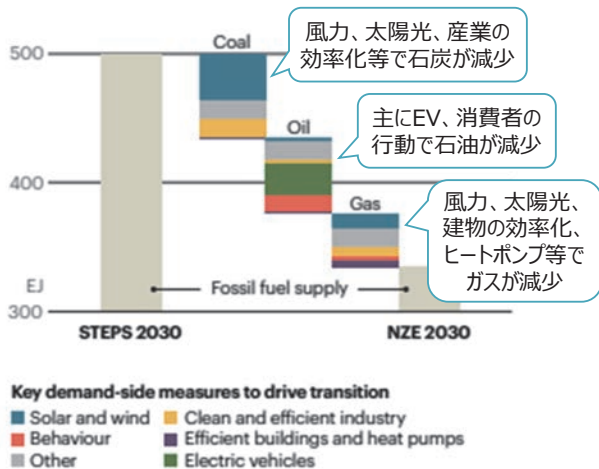
- ✓ 再生可能エネルギーへの移行、石炭・石油から天然ガスへの移行の減少、需要の低下により、WEO2021と比べて2050年の天然ガスの需要は750bcm低下

出所：IEA World Energy Outlook 2022
5-15

【IEA WEO2022: NZEシナリオとのギャップ】

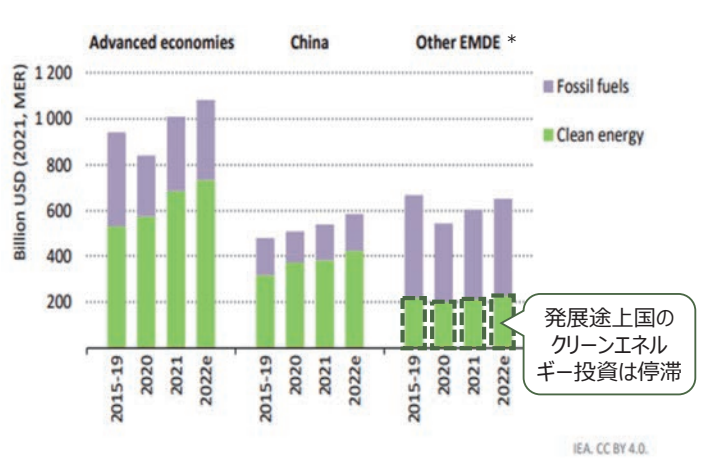
化石燃料の需要を減らし、STEPSやAPSシナリオとNZEシナリオのギャップを埋めるためには、発展途上国におけるクリーンエネルギーへの投資等が必要となる

2030年のSTEPSとNZEの化石燃料の需要変化の内訳



- ✓ NZEとSTEPSとの差を埋めるためには、よりクリーンなエネルギーへの投資、技術革新、サプライチェーンにおけるレジリエンスを確立する必要があると指摘されている

現在までの地域別エネルギー投資額



*Other EMDE：中国以外の発展途上国

- ✓ 中国以外の途上国ではクリーンエネルギーの投資が進んでおらず、大半の投資が先進国・中国からとなっている
- ✓ 今後NZEシナリオの目標と整合するためには、2023年までに2022年の投資額（1.4兆米ドル）の3倍の投資が必要となる

出所：IEA World Energy Outlook 2022
5-16

【WEO2021との比較: 各シナリオの炭素価格】

IEAが算出した各国の炭素価格は、大まかには昨年から大きな修正はない。
一方、NZEシナリオではその他新興市場国・途上国の炭素価格が大きく増加

単位: USD/t-CO2

IEAレポート 炭素価格	WEO2021			WEO2022		
	2030	2040	2050	2030	2040	2050
Stated Policies Scenario (STEPS)						
カナダ	55	60	75	54	62	77
チリ, コロンビア	15	20	30	13	21	29
中国	30	45	55	28	43	53
EU	65	75	90	90	98	113
韓国	40	65	90	42	67	89
Announced Pledges Scenario (APS)						
先進国 (メキシコ以外のOECD諸国を含むネットゼロ公約国)	-	-	-	135	175	200
先進国 (ネットゼロ公約国)	120	170	200	-	-	-
新興市場国及び発展途上国 (ネットゼロ公約国)	40	110	160	40	110	160
その他新興市場国及び発展途上国	-	-	-	-	17	47
Net Zero Emissions by 2050 Scenario (NZE)						
先進国 (ネットゼロ公約国)	130	205	250	140	205	250
新興市場国及び発展途上国 (中国・インド・インドネシア・ブラジル・南アフリカを含むネットゼロ公約国)	-	-	-	90	160	200
主要新興市場国 (中国・ロシア・ブラジル・南アフリカを含む)	90	160	200	-	-	-
その他新興市場国及び発展途上国	15	35	55	25	85	180

【シナリオ種類】

- Stated Policies Scenario (STEPS): 各国政府が発表した目標が全て達成されることを前提とせず、政策立案者が大幅な舵取りをしない場合のシナリオ
- Announced Pledges Scenario (APS): 世界中の政府による全ての気候変動に関する公約が完全かつ期限内に達成されると仮定したシナリオ
- Net Zero Emissions by 2050 Scenario (NZE): 2050年に世界全体でネットゼロを達成するためのシナリオ

※ Sustainable Development Scenario (SDS): パリ協定で定められた目標を達成するためのシナリオ (は'22年削除)

出所: IEA World Energy Outlook 2021, 2022

5-17

【WEO2021との比較: 各シナリオの燃料価格 (1/2)】

IEAが算出した各国の原油・天然ガス・石炭価格についても、
昨年からの大きな変化はない

単位 (原油価格) : USD/barrel
単位 (天然ガス価格) : USD/MBtu

IEAレポート 原油価格	WEO2021		WEO2022	
	2030	2050	2030	2050
Stated Policies Scenario (STEPS)				
	77	88	82	95
Announced Pledges Scenario (APS)				
	67	64	64	60
Net Zero Emissions by 2050 Scenario (NZE)				
	36	24	35	24

天然ガス価格				
Stated Policies Scenario (STEPS)				
アメリカ	3.6	4.3	4.0	4.7
EU	7.7	8.3	8.5	9.2
中国	8.6	8.9	9.8	10.2
日本	8.5	8.9	10.9	10.6
Announced Pledges Scenario (APS)				
アメリカ	3.1	2.0	3.7	2.6
EU	6.5	6.5	7.9	6.3
中国	8.5	8.1	8.8	7.4
日本	7.6	6.8	9.1	7.4
Net Zero Emissions by 2050 Scenario (NZE)				
アメリカ	1.9	2.0	1.9	1.8
EU	3.9	3.6	4.6	3.8
中国	5.3	4.7	6.1	5.1
日本	4.4	4.2	6.0	5.1

出所: IEA World Energy Outlook 2021, 2022

5-18

【WEO2021との比較: 各シナリオの燃料価格 (2/2)】 IEAが算出した各国の原油・天然ガス・石炭価格についても、 昨年からの大きな変化はない

単位: USD/tonne

IEAレポート 石炭価格	WEO2021		WEO2022	
	2030	2050	2030	2050
Stated Policies Scenario (STEPS)				
アメリカ	39	38	46	44
EU	67	63	60	64
中国	83	74	89	74
日本	77	70	91	72
Announced Pledges Scenario (APS)				
アメリカ	25	25	42	24
EU	66	56	62	53
中国	77	65	73	62
日本	73	63	74	59
Net Zero Emissions by 2050 Scenario (NZE)				
アメリカ	24	22	22	17
EU	52	44	52	42
中国	61	51	58	48
日本	58	50	59	46

出所: IEA World Energy Outlook 2021, 2022

5-19

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】 第1章 (1/3)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数	
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国	日本		無料/ 有料
第1章	EUと英国の冬季の天然ガス供給とロシアのパイプラインガスの削減を補うためのオプション		○	○					○		有料	Figure 1.1 (p.33)
	過去のエネルギー投資とGDPの推移		○	○				○			有料	Figure 1.2 (p.35)
	ネット・ゼロ排出誓約のある国とない国における化石燃料に関する投資額		○	○					○		有料	Figure 1.3 (p.36)
	前年と比較した場合の、特定の国・地域別平均発電コストの増加額、2022年	○							○	○	有料	Figure 1.4 (p.37)
	天然ガス貿易額、2005-2022年		○	○					○		有料	Figure 1.5 (p.38)
	主要国のインフレに対するエネルギーと食料の貢献度	○							○		有料	Figure 1.6 (p.39)
	シナリオ別の電気・クリーン調理利用へアクセスできない人口、2021年・2030年		○		○				○		有料	Figure 1.7 (p.40)
	WEO2021 STEPSに対するWEO2022 STEPSの総エネルギー供給量の差分		○	○	○			○			有料	Figure 1.8 (p.42)
	STEPSシナリオにおける化石燃料需要、1990-2050年		○	○	○	○	○	○			有料	Figure 1.9 (p.43)
	世界の部門別・シナリオ別・燃料別のエネルギー需給		○		○			○			有料	Figure 1.10 (p.46)
	シナリオ別クリーンエネルギー技術の鉱物必要量、2021年・2030年		○		○			○			有料	Figure 1.11 (p.48)

出所: IEA World Energy Outlook 2022

5-20

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】
第1章 (2/3)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数	
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国	日本		無料/ 有料
第1章	WEO2021 STEPSに対するWEO2022 STEPSシナリオにおける天然ガス需要の変化の要因		○		○	○	○				有料	Figure 1.12 (p.50)
	シナリオ別輸送におけるエネルギー使用量、2000-2050年		○	○	○	○	○				有料	Figure 1.13 (p.52)
	原産国別のEUおよびアジアの新興市場国・発展途上国への原油・天然ガス輸入量		○	○	○				○		有料	Figure 1.14 (p.54)
	WEO2021 STEPSに対するWEO2022 STEPSシナリオにおける2035年のロシアの石油生産と天然ガス輸出量の推移	○							○		有料	Figure 1.15 (p.56)
	STEPSシナリオにおける石油・ガス輸出国の純貿易収支の推移、2021-2030年	○			○			○			有料	Figure 1.16 (p.57)
	シナリオ別化石・非化石エネルギー供給、2020-2050年			○			○	○			有料	Figure 1.17 (p.58)
	NZEシナリオにおけるエネルギー投資、2021年・2030年		○	○	○			○			有料	Figure 1.18 (p.62)
	シナリオ別のエネルギー期限・プロセス期限CO2排出量（2010-2050年）と2100年における気温上昇		○	○	○	○	○				有料	Figure 1.19 (p.64)
	WEO2021 APSシナリオに対するWEO2022 APSシナリオのCO2排出量の変化、2025-2050年		○	○	○	○	○		○		有料	Figure 1.20 (p.65)
	汚染度の高い大気にさらされる人口、2021年・2050年		○	○				○	○		有料	Figure 1.21 (p.66)
地域別・シナリオ別エネルギー需要の増加、2021-2030年		○	○	○				○	○	有料	Figure 1.22 (p.67)	

出所：IEA World Energy Outlook 2022

5-21

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】
第1章 (3/3)、第2章 (1/2)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数	
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国	日本		無料/ 有料
第1章	米国における、インフレ抑制法およびインフラ投資・雇用法における政府資金の配分と、STEPSシナリオにおける技術展開（太陽光パネル・風力追加量、EV販売台数、低炭素水素）、2021-30年		○	○	○			○			有料	Figure 1.23 (p.68)
	特定の部門におけるCO2排出削減量、2021-2030年		○	○	○			○			有料	Figure 1.24 (p.73)
	APSシナリオでの技術展開に関連する、特定のエネルギー技術について発表されている製造能力、2021-2030年		○	○	○			○			有料	Figure 1.25 (p.76)
	化石燃料とグリーンエネルギーに関する世界の雇用		○	○	○			○			有料	Figure 1.26 (p.78)
第2章	2020年9月以降のエネルギー価格指標の推移	○		○				○			有料	Figure 2.1 (p.87)
	2021年1月以降、北西ヨーロッパにおけるブレントおよびウラル原油、ディーゼルの価格	○		○				○			有料	Figure 2.2 (p.91)
	2022年1月以降、ロシアから欧州連合およびトルコへの天然ガスパイプラインの流れ	○		○					○		有料	Figure 2.3 (p.92)
	一部の国における2022年8月期の基準金利の2021年からの変化率		○	○					○	○	有料	Figure 2.4 (p.93)
	2021年と比較した2022年8月時点の特定国における家計貯蓄率の変化		○	○					○	○	有料	Figure 2.5 (p.94)
	1971年以降の特定の国・地域における一人当たりGDPに対する石油・ガス使用量		○	○					○	○	有料	Figure 2.6 (p.96)
	世界の地域別エネルギー投資額		○	○					○		有料	Figure 2.7 (p.98)

出所：IEA World Energy Outlook 2022

5-22

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】
第2章 (2/2)、第3章 (1/4)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数	
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国			日本
第2章	世界の石油・ガス・石炭供給への投資（石炭供給）		○	○				○			有料	Figure 2.8 (p.99)
	世界貿易の対GDP比		○	○				○			有料	Figure 2.9 (p.101)
	持続可能な復興支出とエネルギーの適切な価格への支援に対する政府支出総額		○	○					○		有料	Figure 2.10 (p.105)
	地域別GDP平均成長率の前提条件		○	○	○	○	○		○	○	有料	Table 2.1 (p.108)
	シナリオ別化石燃料価格		○	○	○		○		○	○	有料	Table 2.2 (p.111)
	シナリオ別IEA原油輸入平均価格		○	○	○	○	○				有料	Figure 2.11 (p.111)
	特定の重要鉱物・金属の価格動向		○	○				○			有料	Figure 2.12 (p.114)
第3章	欧州・北米のベンチマークプロジェクトの標準化費用の変化、2020年・2022年・2030年		○	○	○				○		有料	Figure 2.13 (p.116)
	NZEシナリオにおける部門別エネルギー関連CO2排出量、総排出量及び純排出量、2010-2050年		○	○	○	○	○				有料	Figure 3.1 (p.126)
	WEO2022シナリオにおける気温上昇、2050年・2100年		○				○	○			有料	Figure 3.2 (p.127)
	NZEシナリオにおける削減対策未実施の化石燃料と低排出源の総エネルギー供給量、2010-2050年		○	○	○	○	○				有料	Figure 3.3 (p.128)

出所：IEA World Energy Outlook 2022

5-23

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】
第3章 (2/4)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数	
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国			日本
第3章	NZEシナリオの燃料別最終消費合計、2010-2050年		○	○	○	○	○				有料	Figure 3.4 (p.129)
	NZEシナリオにおける部門別最終消費量およびエンドユーザーが利用可能なエネルギー量、ならびに各部門での非電力需要に関する用途別需要割合2021年・2050年		○	○			○	○			有料	Figure 3.5 (p.130)
	特定のIPCCシナリオとIEA NZEシナリオの主要指標の比較、2050年	○							○		有料	Figure 3.6 (p.132)
	NZEシナリオにおける地域別石油・天然ガス・石炭供給量		○	○	○	○	○				有料	Figure 3.7 (p.133)
	NZEシナリオにおける発生源別バイオエネルギー供給量と水素生産量、2021-2050年		○	○	○	○	○				有料	Figure 3.8 (p.135)
	NZEシナリオにおける電力部門の電源別CO2排出量と5年ごとの重要なマイルストーン、2020-2050年		○	○	○	○	○	○			有料	Figure 3.9 (p.137)
	NZEシナリオにおける電源別総設備容量と発電量、2010-2050年		○	○	○	○	○	○			有料	Figure 3.10 (p.138)
	STEPSシナリオに対する、NZEシナリオにおける工業部門でのCO2排出削減量（部門内の用途別削減量と5年ごとの重要なマイルストーン）、2020-2050年		○	○	○	○	○	○			有料	Figure 3.11 (p.141)
	NZEシナリオにおける産業サブセクターの電源別最終エネルギー消費量、2021-2050年		○	○	○		○	○			有料	Figure 3.12 (p.143)
	STEPSシナリオに対する、NZEシナリオにおける輸送部門でのCO2排出削減量（部門内の用途別削減量と5年ごとの重要なマイルストーン）、2020-2050年		○	○	○	○	○	○			有料	Figure 3.13 (p.146)
NZEシナリオにおける輸送での電源別・モード別最終エネルギー消費量、2021-2050年		○	○	○		○	○			有料	Figure 3.14 (p.147)	

出所：IEA World Energy Outlook 2022

5-24

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】
第3章 (3/4)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数	
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国	日本		無料/ 有料
第3章	STEPSシナリオに対する、NZEシナリオにおける建築部門でのCO2排出削減量（部門内の用途別削減量と5年ごとの重要なマイルストーン）、2020-2050年		○	○	○	○	○	○			有料	Figure 3.15 (p.151)
	NZEシナリオにおける建築部門での電源別・最終用途別の最終消費量の合計、2021-2050年		○	○	○		○	○			有料	Figure 3.16 (p.153)
	NZEシナリオにおける清潔な調理へのアクセス率の改善と、アクセス可能な人口の技術別割合、2015-2030年		○	○	○			○			有料	Figure 3.17 (p.155)
	STEPSシナリオにおけるエネルギーの部門別最終消費量と、NZEシナリオにおける需要回避量（回避手段別）		○	○	○		○	○			有料	Figure 3.18 (p.156)
	NZEシナリオにおける行動変化によるCO2排出削減量		○	○	○		○	○			有料	Figure 3.19 (p.157)
	1人当たりの航空活動の増加とSTEPS・NZEシナリオにおける行動変化による排出削減		○	○	○	○	○	○			有料	Figure 3.20 (p.159)
	NZEシナリオでの一人当たりエネルギー消費量、STEPS・NZEシナリオにおける自動車販売台数とSUVシェア、2030年		○	○	○			○	○		有料	Figure 3.21 (p.161)
	NZEシナリオにおける部門別・技術別世界平均年間エネルギー投資額		○	○	○	○	○	○			有料	Figure 3.22 (p.163)
	NZEシナリオにおける地域別エネルギー投資動向、2017-2050年		○	○	○	○	○	○			有料	Figure 3.23 (p.165)
	NZEシナリオにおける2030年までのクリーンエネルギー投資と財源		○	○	○	○	○		○		有料	Figure 3.24 (p.166)
NZEシナリオにおける輸送でのバッテリー需要の増加と、公表されているバッテリー製造能力の拡大、2010-2030年		○	○	○			○			有料	Figure 3.25 (p.167)	

出所：IEA World Energy Outlook 2022

5-25

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】
第3章 (4/4)、第4章 (1/3)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数	
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国	日本		無料/ 有料
第3章	発表されている電解槽の国別製造能力と、NZEシナリオにおいて予測される電解槽容量との比較、2021-2030年		○	○	○				○		有料	Figure 3.26 (p.169)
	NZEシナリオにおける太陽光PV発電容量の追加量と鉱物需要、2021年・2030年		○	○	○			○			有料	Figure 3.27 (p.171)
	世界のCO2回収量に関する、運用・2030年までの計画中の回収量とNZEシナリオにおける回収量との比較（電源別）、2030年	○				○		○			有料	Figure 3.28 (p.172)
	2021年における生産能力・スループット能力と、2030年に向けて発表されたプロジェクトパイプラインの完全実施を想定した場合およびNZEシナリオにおける展開レベルでの生産能力・スループット能力との比較		○	○	○			○			有料	Figure 3.29 (p.174)
	NZEシナリオにおける技術別エネルギー雇用者数、2019年・2030年		○	○	○			○			有料	Figure 3.30 (p.176)
第4章	STEPシナリオと比較した際の、NZEシナリオにおけるアジアの発展途上国でのクリーンエネルギー投資額と化石燃料輸入削減額		○		○	○	○				有料	Figure 4.1 (p.185)
	シナリオ別の化石燃料供給、グリーン電力、インフラ、最終用途、低排出燃料への年間平均投資額		○	○	○			○			有料	Figure 4.2 (p.187)
	シナリオ別クリーンエネルギーと化石燃料への投資、2025年・2030年		○	○	○			○			有料	Figure 4.3 (p.188)
	APSシナリオにおける年間平均投資と化石燃料輸入額（予測価格と化石燃料価格がより高い場合での比較）、2021-2030年		○	○	○			○			有料	Figure 4.4 (p.190)
	2000年比での2021年の特定機器の単位エネルギー消費量		○	○				○			有料	Figure 4.5 (p.192)
	特定セクターのピンテージ別世界在庫量、2050年		○	○	○	○	○				有料	Figure 4.6 (p.194)

出所：IEA World Energy Outlook 2022

5-26

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】
第4章 (2/3)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数		
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国	日本		無料/ 有料	
第4章	五分位数別での世帯あたりの近代的エネルギーの消費量、2021年	○							○		有料	Figure 4.7 (p.196)	
	サブサハラアフリカとアジアの発展途上国で、近代エネルギーを利用できず、近代エネルギーを購入する能力を失った人々の数、2022年	○							○		有料	Figure 4.8 (p.197)	
	2030年までのSTEPS及びNZEシナリオにおける、建築及び運輸部門における効率的で低排出の設備に対する消費者エネルギー支出、補助金及びエンドユーザー投資		○	○	○					○		有料	Figure 4.9 (p.198)
	大規模太陽光発電プロジェクトの指標加重平均資本コスト、2021年	○								○		無料	Table 4.2 (p.201)
	最終投資決定が確定した大規模太陽光発電所の平準化費用の構成、2021年	○								○		有料	Figure 4.10 (p.202)
	APSおよびNZEシナリオにおける資本コストの低下による新興市場国および発展途上国におけるグリーンエネルギー融資コストの累積削減、2023-2050年		○							○		有料	Figure 4.11 (p.203)
	APSシナリオにおける欧州連合の天然ガス火力発電の負荷持続時間曲線		○	○	○					○		有料	Figure 4.12 (p.205)
	APSシナリオにおける乗用車の種類別在庫・フロー		○	○	○	○	○					有料	Figure 4.13 (p.206)
	APSとNZEシナリオにおける中東の石油・ガス対水素の輸出収入、2021-2050年		○	○	○					○		有料	Figure 4.14 (p.210)
	エネルギー集約型産業のグリッド炭素強度、太陽光発電のポテンシャル、CO2貯蔵への近接性に関する現在の分布	○								○		有料	Figure 4.15 (p.213)
地域・シナリオ別柔軟性ニーズ・供給		○	○	○					○		有料	Figure 4.16 (p.215)	

出所：IEA World Energy Outlook 2022

5-27

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】
第4章 (3/3) 、第5章 (1/4)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数		
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国	日本		無料/ 有料	
第4章	グリーンエネルギー技術に必要な重要鉱物の需要量 (シナリオ別・重量別・金額別)		○	○	○						○	有料	Figure 4.17 (p.218)
	鉱物サプライチェーンと地域別のガバナンス関連リスクの公開報告、2017-2019年		○	○							○	有料	Figure 4.19 (p.220)
	様々なIPCC AR6シナリオで地球の気温上昇にさらされる発電所設備容量の割合	○									○	有料	Figure 4.20 (p.224)
	2つのIPCCシナリオに基づく4つのエネルギー供給インフラ拠点の洪水による資産価値の年平均損失		○	○	○						○	有料	Figure 4.21 (p.226)
	特定の国における化石燃料消費補助金		○	○							○	有料	Figure 4.22 (p.229)
	NZEシナリオにおけるセクター別資金源、2026-2030年		○		○						○	有料	Figure 4.23 (p.231)
第5章	燃料別総エネルギー供給量とシナリオ別CO2排出量		○	○	○						○	有料	Figure 5.1 (p.237)
	シナリオ別主要エネルギー指標、2010-2050年		○	○	○							無料	Table 5.1 (p.239)
	シナリオ別低排水素・燃料の需給		○		○							無料	Table 5.2 (p.240)
	STEPSシナリオとAPSシナリオにおける地域別の一人当たりの近代的エネルギー総供給量、2021年・2030年		○	○	○						○	有料	Figure 5.2 (p.242)
	地域別・燃料別・シナリオ別のエネルギー供給量の推移、2010-2019年、2021-2030年		○	○	○						○	有料	Figure 5.3 (p.243)

出所：IEA World Energy Outlook 2022

5-28

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】
第5章 (2/4)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数	
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国	日本		無料/ 有料
第5章	“Playing My Part”提言に基づくEUの市民活動による石油・天然ガス・電力需要の削減	○						○			有料	Figure 5.4 (p.244)
	STEPSとAPSシナリオにおける世界の最終エネルギー消費のレバー別、セクター別の変化		○	○	○			○			有料	Figure 5.5 (p.247)
	部門別最終消費量の推移、2010-2019年、2021-2030年		○	○	○			○			有料	Figure 5.6 (p.248)
	パリ協定に基づく選定された更新NDC：特定国における2030年削減目標	○			○				○		無料	Table 5.3 (p.250)
	NDC、長期戦略、ネットゼロ排出国公約と世界のCO2排出量シェア	○							○		有料	Figure 5.7 (p.251)
	NZEシナリオにおいて、世界人口の一人当たりの排出量が一定量に達した場合に、2050年までの累積CO2排出量が枯渇する年		○	○	○	○	○	○	○		有料	Figure 5.8 (p.252)
	シナリオ別・地域別CO2排出量、2021年・2030年		○	○	○			○	○		有料	Figure 5.9 (p.253)
	業種別・シナリオ別CO2排出削減量、2021年-2030年		○	○	○			○			有料	Figure 5.10 (p.254)
	特定のサブセクターにおけるイニシアチブと追加の企業ネットゼロ排出誓約の対象範囲	○						○			有料	Figure 5.11 (p.255)
	地域別・シナリオ別の高度汚染大気にさらされた人口と大気汚染による早死の変化、2021年・2050年		○	○			○		○		有料	Figure 5.12 (p.256)
シナリオ別・部門別の年間グリーンエネルギー投資、2021年・2030年		○	○	○			○			有料	Figure 5.13 (p.256)	

出所：IEA World Energy Outlook 2022

5-29

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】
第5章 (3/4)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数	
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国	日本		無料/ 有料
第5章	サブサハラアフリカ地域および世界において、電気を利用できない人々の数、2012-2022年		○	○				○	○		有料	Figure 5.14 (p.260)
	シナリオ別の電気を利用できない人々の数、2021年・2030年		○	○	○				○		有料	Figure 5.15 (p.262)
	シナリオ別電力に対するAPSの目標とのカバレッジ、2021年・2030年	○						○			無料	Figure 5.15 (p.262)
	シナリオ別の清潔な調理を利用できない人々の数、2021年・2030年		○	○	○				○		有料	Figure 5.16 (p.265)
	シナリオ別のクリーンな調理に対してのAPSの目標とのカバレッジ、2021年・2030年	○						○			無料	Figure 5.16 (p.265)
	追跡された2019年の投資と比較した、シナリオ別の電気へのアクセスと清潔な調理のための年間投資額		○	○	○				○		有料	Figure 5.17 (p.266)
	STEPSシナリオにおける冷房ニーズと家庭用エアコンストック、2021-2050年		○	○	○		○		○		有料	Figure 5.18 (p.268)
	STEPSシナリオにおけるの選定地域にでの家庭用エアコンの保有状況、2021-2050年		○	○	○	○	○		○	○	有料	Figure 5.19 (p.269)
	STEPSシナリオとAPSシナリオにおける地域別の空間冷房需要、2021-2050年		○	○	○		○		○	○	有料	Figure 5.20 (p.270)
	シナリオ別世界の道路輸送用石油需要、シナリオ別EV販売、2021-2030年		○	○	○			○			有料	Figure 5.21 (p.272)
2030年までのシナリオ別主要市場におけるEVの市場シェア		○	○	○				○		有料	Table 5.22 (p.274)	

出所：IEA World Energy Outlook 2022

5-30

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】
第5章 (4/4)、第6章 (1/3)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数	
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国	日本		無料/ 有料
第5章	地域別道路輸送用油脂消費量の変化とSTEPS、APSへの影響、2021-2030年		○	○	○				○		有料	Figure 5.23 (p.275)
	年代別・シナリオ別乗用車・トラック累積排出量、2021-2050年		○	○	○	○	○				有料	Figure 5.24 (p.276)
第6章	シナリオ別の世界の電力需要と供給		○	○	○		○	○			無料	Table 6.1 (p.281)
	シナリオ別総発電量成長率に対する再生可能電力の世界的成長率、2021-2050年		○	○	○		○	○			有料	Figure 6.1 (p.282)
	地域別・シナリオ別電力需要、2010-2050年		○	○	○		○		○		無料	Table 6.2 (p.283)
	シナリオ別主要地域の電力需要、2010-2030年		○	○	○				○	○	有料	Figure 6.2 (p.285)
	地域別・シナリオ別電力需要の伸び、2012-2030年		○	○	○				○		有料	Figure 6.3 (p.286)
	シナリオ別の選択された用途における世界の電力需要とエネルギー消費に占める電力の割合、2021年・2030年		○	○	○			○			有料	Figure 6.4 (p.287)
	APSシナリオにおける用途別電力需要の伸び、2021-2050年		○		○		○		○		有料	Figure 6.5 (p.288)
	STEPSシナリオにおけるエネルギー効率向上の有無による世界の総電力消費量、2015-2050年		○	○	○	○	○				有料	Figure 6.6 (p.289)
電源別・シナリオ別世界発電量、2010-2050年		○	○	○		○	○			有料	Figure 6.7 (p.293)	

出所：IEA World Energy Outlook 2022

5-31

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】
第6章 (2/3)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数	
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国	日本		無料/ 有料
第6章	STEPSの地域別総発電容量増に占める自然エネルギーの割合、2022-2050年		○				○		○		有料	Figure 6.8 (p.294)
	電源とシナリオ別の世界の導入電力量、2010-2050年		○	○	○	○	○				有料	Figure 6.9 (p.295)
	電源別発電量、主要地域別およびシナリオ別発電量、2021年・2050年		○	○			○		○		有料	Figure 6.10 (p.298)
	2022年上半期の欧州連合における1時間当たりの卸売電力価格の持続時間曲線と価格設定技術	○							○		有料	Figure 6.11 (p.300)
	2022年上半期の再生可能エネルギーと発電用天然ガスのシェア別での1時間当たりの欧州連合の卸売電力価格	○							○		有料	Figure 6.12 (p.301)
	発電源別・シナリオ別発電によるCO2排出量、2010-2050年		○	○	○		○	○			無料	Table 6.4 (p.303)
	シナリオ別・地域別発電による年間CO2排出量、2010-2050年		○	○	○	○	○		○		有料	Figure 6.13 (p.304)
	シナリオ別の選択された地域の平均CO2発電量 2020-2050年		○	○	○	○	○		○	○	有料	Figure 6.14 (p.305)
	電力部門の種類別・シナリオ別平均年間投資額、2017-2050年		○	○	○		○	○			有料	Figure 6.15 (p.306)
	APSシナリオにおける米国、欧州連合、中国、インドの時間単位の柔軟性のニーズ、2021年・2030年		○	○	○				○		有料	Figure 6.16 (p.308)
	燃料、地域、シナリオ別の柔軟性供給、2021年・2050年		○	○			○		○		有料	Figure 6.17 (p.309)

出所：IEA World Energy Outlook 2022

5-32

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】
第6章 (3/3)、第7章 (1/3)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国	日本	
第6章	シナリオ別・地域別の総発電能力に占めるバッテリーの割合と発電量に占める可変再生可能エネルギーの割合、2021-2050年		○	○	○		○			有料	Figure 6.18 (p.311)
	種類別・地域別・シナリオ別のグリッド開発、2022-2050年		○		○		○		○	有料	Figure 6.19 (p.313)
	電力網、太陽光発電、風力およびEV充電ステーションの典型的な展開時間	○							○	有料	Figure 6.20 (p.316)
	タイプ別・シナリオ別の年間平均電力網投資、2012-2050年		○	○	○	○	○		○	有料	Figure 6.21 (p.317)
	シナリオ別の低排出電力供給、貯蔵、ネットワークのための重要鉱物の年間需要、2021-2050年		○	○	○		○	○		有料	Figure 6.22 (p.319)
	シナリオ別の低排出電力供給、貯蔵、ネットワークに使用される特定の重要鉱物の年間需要、2021-2050年		○	○	○		○	○		有料	Figure 6.23 (p.320)
	電力ネットワーク、太陽光発電、風力発電に使用される特定鉱物の、NZEシナリオの代替技術ケースにおける2021年比需要、2050年	○					○	○		有料	Figure 6.24 (p.322)
第7章	シナリオ別世界の液体需給		○	○	○		○			無料	Table 7.1 (p.329)
	シナリオ別世界の液体需給		○	○	○	○	○			無料	Figure 7.1 (p.330)
	地域別・シナリオ別の液体需要		○	○	○	○	○		○	無料	Table 7.2 (p.331)
	2030年までの部門別・シナリオ別石油需要		○	○	○			○		有料	Figure 7.2 (p.333)

出所：IEA World Energy Outlook 2022

5-33

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】
第7章 (2/3)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数	
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国	日本		無料/ 有料
第7章	2030年までのシナリオ別輸送における石油代替品の増加		○	○	○			○			有料	Figure 7.3 (p.334)
	シナリオ別石油需要の変化、2030-2050年		○		○		○			○	有料	Figure 7.4 (p.335)
	シナリオ別の石油生産量		○	○	○	○	○		○		無料	Table 7.3 (p.336)
	STEPSシナリオにおける石油生産量とシナリオ別変化		○	○	○				○		有料	Figure 7.5 (p.337)
	地域別・シナリオ別石油生産量の推移		○	○	○		○		○		有料	Figure 7.6 (p.340)
	地域別・シナリオ別の石油貿易		○	○	○		○		○		無料	Table 7.4 (p.341)
	シナリオ別平均年間石油投資額		○	○	○		○	○			有料	Figure 7.7 (p.342)
	シナリオ別液体バイオ燃料需給		○	○	○		○	○			有料	Figure 7.8 (p.344)
	NZEシナリオにおけるシナリオ別低排出水素ベースの液体燃料需要と石油製品とのコストギャップの減少		○		○		○	○			有料	Figure 7.9 (p.346)
	一人当たりプラスチック需要とリサイクル回収率、2019年	○						○	○		有料	Figure 7.10 (p.348)
	シナリオ別化学部門の石油使用量		○	○	○		○	○			有料	Figure 7.11 (p.350)

出所：IEA World Energy Outlook 2022

5-34

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】
第7章 (3/3)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数	
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国	日本		無料/ 有料
第7章	欧州連合における各種包装形態のエネルギー含有量	○							○		有料	Figure 7.12 (p.351)
	2010年以降の新しい従来型上流石油プロジェクトの発見、承認、開発に要した年数		○	○				○			有料	Figure 7.13 (p.353)
	1970年以降に発見、開発承認、消費された年間平均資源		○	○				○			有料	Figure 7.14 (p.354)
	異なる投資レベルでの米国のタイトオイル生産		○	○	○				○		有料	Figure 7.15 (p.355)
	タイトオイルとNGLの増産、STEPSとAPSの新規プロジェクトと承認プロジェクトの貢献		○	○	○			○			有料	Figure 7.16 (p.356)
	シナリオ別の年間上流石油投資平均		○	○	○		○	○			無料	Table 7.6 (p.357)
	製品別の地域精製マージンとクラックスプレッド		○	○					○		有料	Figure 7.17 (p.358)
	予想されている精製処理能力の伸びと中間留分の需要を満たすために必要な処理能力量、2022-2025年		○					○			有料	Figure 7.18 (p.359)
	シナリオ別世界液体需要		○	○	○	○	○	○			無料	Table 7.7 (p.361)
	地域別およびシナリオ別の精製能力と稼働率		○	○	○		○		○	○	無料	Table 7.8 (p.362)
	再生可能バイオディーゼル燃料及びバイオジェット燃料の企業別稼働・計画生産能力	○					○			有料	Figure 7.19 (p.363)	

出所：IEA World Energy Outlook 2022

5-35

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】
第8章 (1/3)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数	
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国	日本		無料/ 有料
第8章	シナリオ別世界のガス		○	○	○		○	○			無料	Table 8.1 (p.369)
	地域別・シナリオ別天然ガス価格		○	○	○	○	○		○	○	有料	Figure 8.1 (p.371)
	STEPS及びAPSシナリオにおける地域別ガス需要量		○	○	○		○	○	○	○	無料	Table 8.2 (p.372)
	部門別、地域別、シナリオ別の天然ガス需要の変化		○	○	○				○		有料	Figure 8.2 (p.373)
	2019年の政策支援に係る車両群における天然ガス需要とシナリオ別見通し		○	○	○				○		有料	Figure 8.3 (p.374)
	APSおよびNZEシナリオ2050における部門別の低排出燃料需要を満たすためのガスフロー	○					○	○			有料	Figure 8.4 (p.376)
	STEPS及びAPSシナリオにおける天然ガス生産量		○	○	○		○	○	○		無料	Table 8.3 (p.377)
	シナリオ別天然ガス生産量の推移		○	○	○				○		有料	Figure 8.5 (p.378)
	シナリオ別ガス燃料総供給量		○	○	○	○	○	○			有料	Figure 8.6 (p.380)
	STEPS及びAPSの特定地域における天然ガス純貿易額の推移		○	○	○		○		○	○	無料	Figure 8.7 (p.381)
	既存および建設中のLNG生産能力とシナリオ別地域間LNG貿易総額、2015-2050年		○	○	○	○	○			有料	Figure 8.8 (p.383)	

出所：IEA World Energy Outlook 2022

5-36

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】
第8章 (2/3)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数	
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国	日本		無料/ 有料
第8章	シナリオ別天然ガス・水素年間平均投資額		○	○	○		○				有料	Figure 8.9 (p.384)
	天然ガスの世界のライフサイクル排出量と比較した欧州連合のガス分類のしきい値、2021年	○							○		有料	Figure 8.10 (p.385)
	天然ガス総需要に占めるロシア産ガスの割合、および欧州連合加盟国と英国の部門別需要に占めるロシア産ガスの割合	○							○		無料	Table 8.4 (p.387)
	APSシナリオにおけるロシアから欧州連合への天然ガス供給減少の要因		○	○					○		有料	Figure 8.11 (p.388)
	APSシナリオにおける欧州連合の月間天然ガス供給残高		○	○	○				○		有料	Figure 8.12 (p.389)
	ノルドストリームIの容量と比較した欧州連合のガス輸入需要を満たすフレアリングとメタン削減の可能性	○							○		有料	Figure 8.13 (p.390)
	欧州連合の天然ガス契約残高とAPSの輸入要件との比較、2022-2035年		○		○				○		有料	Figure 8.14 (p.391)
	最近承認されたプロジェクトのLNG供給における損益分岐点をカバーするために必要な契約価格	○							○		有料	Figure 8.15 (p.392)
	欧州連合における天然ガスから移行するためのクリーンエネルギーへの平均年間投資とガス輸入コスト、2016-2051年		○	○		○	○		○		有料	Figure 8.16 (p.394)
	2030年までの欧州連合におけるバイオメタンの可能性、2021年の天然ガス需要に占める割合	○			○				○		有料	Figure 8.17 (p.395)
2050年までのAPS主要地域向け低排出水素の国内供給と貿易	○					○		○	○	有料	Figure 8.18 (p.396)	

出所：IEA World Energy Outlook 2022

5-37

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】
第8章 (3/3) 、第9章 (1/2)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数	
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国	日本		無料/ 有料
第8章	2030年までに欧州連合向けに20 Mt H2を現地および輸入供給から確保するために考えられる投資パッケージのコストシェア	○			○				○		有料	Figure 8.19 (p.398)
	輸出国または輸入国による2030年までの操業を目標とする提案された国際水素貿易プロジェクトの能力	○			○				○		有料	Figure 8.20 (p.399)
	アジアの新興市場国および発展途上国の部門別天然ガスエンドユーザー価格		○	○					○		有料	Figure 8.21 (p.403)
	APSシナリオにおけるアジア新興市場国・発展途上国の天然ガス供給バランス、2010-2050年		○	○	○	○	○		○		有料	Figure 8.22 (p.404)
	APSシナリオにおけるアジア新興国・発展途上国の天然ガス需要		○	○	○	○	○		○		有料	Figure 8.23 (p.406)
	APSシナリオにおけるアジア新興国・発展途上国の天然ガス需要変化の要因		○	○	○	○	○		○		有料	Figure 8.24 (p.407)
	WEO2022シナリオによるアジア新興国・発展途上国の天然ガス需要と2011年ガス黄金時代シナリオの展望		○	○					○		有料	Figure 8.25 (p.408)
第9章	シナリオ別世界の石炭需要、生産・貿易、固体バイオエネルギー利用		○	○	○		○	○			無料	Table 9.1 (p.412)
	石炭と固体バイオエネルギーのシナリオ別需要量		○	○	○	○	○	○			有料	Figure 9.1 (p.413)
	地域別・シナリオ別石炭需要量		○	○	○	○	○	○	○	○	無料	Table 9.2 (p.414)
	シナリオ別石炭需要の推移、2021-2030年		○	○	○				○		有料	Figure 9.2 (p.415)

出所：IEA World Energy Outlook 2022

5-38

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】
第9章 (2/2) 、Annex (1/5)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数	
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国			日本
第9章	2050年までの地域別・シナリオ別世界石炭需要		○	○	○	○	○		○		有料	Figure 9.3 (p.417)
	地域別・シナリオ別石炭生産量		○	○	○	○	○	○	○		無料	Table 9.3 (p.418)
	2030年までのSTEPSシナリオにおける石炭供給量とシナリオによる変化		○	○	○				○		有料	Figure 9.4 (p.419)
	シナリオ別石炭供給量、2010-2050年		○	○	○	○	○				有料	Figure 9.5 (p.420)
	シナリオ別石炭輸出入上位国、2021年・2030年・2050年		○	○	○		○		○	○	有料	Figure 9.6 (p.421)
	シナリオ別の石炭供給と石炭火力発電への平均年間投資額		○	○	○		○		○		有料	Figure 9.7 (p.422)
	シナリオ別の固体バイオエネルギー需要		○	○	○		○	○			有料	Figure 9.8 (p.423)
	2030年までのAPSおよびNZEシナリオにおけるクリーンな調理アクセスによる温室効果ガスの純排出削減量	○			○			○			有料	Figure 9.9 (p.425)
	NZEシナリオにおけるバイオエネルギー供給		○	○	○	○	○				有料	Figure 9.10 (p.427)
Annex	STEPSシナリオにおける世界のエネルギー供給に関するデータ		○	○	○	○	○				無料	Table A.1a (p.435)
	STEPSシナリオにおける世界の最終消費に関するデータ		○	○	○	○	○				無料	Table A.2a (p.436-7)

出所：IEA World Energy Outlook 2022

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】
Annex (2/5)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数	
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国			日本
Annex	STEPSシナリオにおける世界の電力部門に関するデータ		○	○	○	○	○				無料	Table A.3a (p.438)
	STEPSシナリオにおける世界のCO2排出量に関するデータ		○	○	○	○	○				無料	Table A.4a (p.439)
	APSシナリオにおける世界のエネルギー供給に関するデータ		○	○	○	○	○				無料	Table A.1b (p.440)
	APSシナリオにおける世界最終消費量に関するデータ		○	○	○	○	○				無料	Table A.2b (p.441-2)
	APSシナリオにおける世界の電力部門に関するデータ		○	○	○	○	○				無料	Table A.3b (p.443)
	APSシナリオにおける世界のCO2排出量に関するデータ		○	○	○	○	○				無料	Table A.4b (p.444)
	NZEシナリオにおける世界のエネルギー供給に関するデータ		○	○	○	○	○				無料	Table A.1c (p.445)
	NZEシナリオにおける世界最終消費量に関するデータ		○	○	○	○	○				無料	Table A.2c (p.446-7)
	NZEシナリオにおける世界の電力部門に関するデータ		○	○	○	○	○				無料	Table A.3c (p.448)
	NZEシナリオにおける世界のCO2排出量に関するデータ		○	○	○	○	○				無料	Table A.4c (p.449)
	総エネルギー供給量に関するデータ		○	○	○		○	○	○	○	無料	Table A.5 (p.450)

出所：IEA World Energy Outlook 2022

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】
Annex (3/5)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数	
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国	日本		無料/ 有料
Annex	再生可能エネルギーのエネルギー供給に関するデータ		○	○	○		○	○	○	○	無料	Table A.6 (p.450)
	石油生産に関するデータ		○	○	○		○	○	○		無料	Table A.7 (p.451)
	石油需要に関するデータ		○	○	○		○	○	○		無料	Table A.8 (p.451)
	世界の液体需要に関するデータ		○	○	○		○	○			無料	Table A.9 (p.452)
	精製能力と稼働率に関するデータ		○	○	○		○	○	○	○	無料	Table A.10 (p.452)
	天然ガス生産量に関するデータ		○	○	○		○	○	○		無料	Table A.11 (p.444)
	天然ガス需要に関するデータ		○	○	○		○	○	○	○	無料	Table A.12 (p.453)
	石炭生産に関するデータ		○	○	○		○	○	○		無料	Table A.13 (p.454)
	石炭需要に関するデータ		○	○	○		○	○	○	○	無料	Table A.14 (p.454)
	発電に関するデータ		○	○	○		○	○	○	○	無料	Table A.15 (p.455)
再生可能エネルギー世代に関するデータ		○	○	○		○	○	○	○	無料	Table A.16 (p.455)	

出所：IEA World Energy Outlook 2022

5-41

【IEA WEO2022 パラメーター一覧】
Annex (4/5)

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数	
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国	日本		無料/ 有料
Annex	太陽光発電に関するデータ		○	○	○		○	○	○	○	無料	Table A.17 (p.456)
	風力発電に関するデータ		○	○	○		○	○	○	○	無料	Table A.18 (p.456)
	原子力発電に関するデータ		○	○	○		○	○	○	○	無料	Table A.19 (p.457)
	天然ガス発電に関するデータ		○	○	○		○	○	○	○	無料	Table A.20 (p.457)
	石炭発電に関するデータ		○	○	○		○	○	○	○	無料	Table A.21 (p.458)
	最終消費量合計に関するデータ		○	○	○		○	○	○	○	無料	Table A.22 (p.458)
	産業消費に関するデータ		○	○	○		○	○	○	○	無料	Table A.23 (p.459)
	輸送消費量に関するデータ		○	○	○		○	○	○	○	無料	Table A.24 (p.459)
	建築消費に関するデータ		○	○	○		○	○	○	○	無料	Table A.25 (p.460)
	水素需要に関するデータ		○	○	○		○	○			無料	Table A.26 (p.460)
	水素バランスに関するデータ		○	○	○		○	○	○	○	無料	Table A.27 (p.461)

出所：IEA World Energy Outlook 2022

5-42

章	詳細データ	時間軸					地域			データの 種類	ページ数	
		単年	複数年	過去	'30	'40	'50	世界	特定の 地域・国	日本		無料/ 有料
Annex	総CO2排出量に関するデータ		○	○	○		○	○	○	○	無料	Table A.28 (p.461)
	電力・熱部門のCO2排出量に関するデータ		○	○	○		○	○	○	○	無料	Table A.29 (p.462)
	最終消費CO2排出総量に関するデータ		○	○	○		○	○	○	○	無料	Table A.30 (p.462)

出所：IEA World Energy Outlook 2022
5-43

【IEA WEO2022 パラメータ抜粋】
炭素価格

分類	詳細データ	シナリオ	時間軸		地域	業種	
炭素価格	特定地域における電力、産業、エネルギー生産のCO2価格（シナリオ別）	NZE APS STEPS	過去情報 なし	将来情報 2030 2040 2050	グローバル 先進国（ネットゼロ公約国） 新興市場国及び発展途上国（ネットゼロ公約国） その他新興市場・発展途上国	地域別 カナダ チリ コロンビア 中国 EU 韓国	全業種

【単位】
USD/tCO2

地域	NZEシナリオ			APSシナリオ			STEPSシナリオ		
	2030	2040	2050	2030	2040	2050	2030	2040	2050
カナダ	-	-	-	-	-	-	54	62	77
チリ・コロンビア	-	-	-	-	-	-	13	21	29
中国	-	-	-	-	-	-	28	43	53
EU	-	-	-	-	-	-	90	98	113
韓国	-	-	-	-	-	-	42	67	89
先進国（ネットゼロ公約国）	140	205	250	135	175	200	-	-	-
新興市場・発展途上国（ネットゼロ公約国）	90	160	200	40	110	160	-	-	-
その他新興市場・発展途上国	25	85	180	-	17	47	-	-	-

出所：IEA World Energy Outlook 2022, Table B.2 "CO2 prices for electricity, industry and energy production in selected regions by scenario" (P.465)
5-44

重要商品／製品の価格（原油・天然ガス・石炭価格）

分類	詳細データ	シナリオ	時間軸		地域		業種
・ 重要商品／製品の価格	・ 化石燃料価格 (原油・天然ガス・石炭)	・ NZE ・ APS ・ STEPS	過去情報 ・ 2010 ・ 2021	将来情報 ・ 2030 ・ 2050	グローバル ・ 世界	地域別 ・ アメリカ ・ EU ・ 中国 ・ 日本	・ 全業種

【単位】

原油：USD/barrel、天然ガス：USD/Mbtu、石炭：USD/tonne

項目	地域	過去情報		NZEシナリオ		APSシナリオ		STEPSシナリオ	
		2010	2021	2030	2050	2030	2050	2030	2050
原油	世界	96	69	35	24	64	60	82	95
	アメリカ	5.3	3.9	1.9	1.8	3.7	2.6	4.0	4.7
	EU	9.0	9.5	4.6	3.8	7.9	6.3	8.5	9.2
	中国	8.0	10.1	6.1	5.1	8.8	7.4	9.8	10.2
	日本	13.3	10.2	6.0	5.1	9.1	7.4	10.9	10.6
天然ガス	アメリカ	63	44	22	17	42	24	46	44
	EU	113	120	52	42	62	53	60	64
	中国沿岸	142	164	58	48	73	62	89	74
	日本	132	153	59	46	74	59	91	72
石炭	アメリカ	63	44	22	17	42	24	46	44
	EU	113	120	52	42	62	53	60	64
	中国沿岸	142	164	58	48	73	62	89	74
	日本	132	153	59	46	74	59	91	72

出所：IEA World Energy Outlook 2022、Table 2.2 “Fossil fuel prices by scenario” (P.110)

5-45

CO2排出量（発電によるCO2排出量）

分類	詳細データ	シナリオ	時間軸		地域		業種
・ CO2排出量	・ 発電によるCO2排出量 (電源別・シナリオ別)	・ NZE ・ APS ・ STEPS	過去情報 ・ 2010 ・ 2021	将来情報 ・ 2030 ・ 2050	グローバル ・ 世界	地域別 ・ なし	・ 全業種

【単位】 Mt

項目	過去情報		NZEシナリオ		APSシナリオ		STEPSシナリオ	
	2010	2021	2030	2050	2030	2050	2030	2050
石炭	8,342	9,670	4,179	27	7,423	1,442	8,324	5,242
天然ガス	2,186	2,798	1,969	36	2,380	1,278	2,678	2,407
石油	751	523	135	2	286	140	333	242
バイオエネルギー・廃棄物	5	4	-65	-434	-31	-362	4	8
合計（正味）	11,285	12,996	6,218	-369	10,057	2,498	11,338	7,899
CO2吸収量	-	1	304	1,479	81	1,484	7	96

出所：IEA World Energy Outlook 2022、Table 6.4 “CO2 emissions from electricity generation by source and scenario, 2010-2050 (Mt)” (P.303)

5-46

【IEA WEO2022 パラメータ抜粋】 エネルギー需給（低排出水素・燃料の需給）

IEA World Energy Outlook 2022

分類	詳細データ	シナリオ	時間軸		地域		業種
・ エネルギー需給	・ 低排出水素・燃料の需給	・ NZE ・ APS ・ STEPS	過去情報 ・ なし	将来情報 ・ 2030 ・ 2050	グローバル ・ 世界	地域別 ・ なし	・ 全業種

【単位】 Mt 水素換算（エネルギーベース）

大項目	小項目	NZEシナリオ		APSシナリオ		STEPSシナリオ	
		2030	2050	2030	2050	2030	2050
低排出水素製造	総量	90	452	30	225	6	24
	水電解	58	329	21	167	4	17
	CCUSによる化石燃料の製造	31	122	9	57	2	8
	バイオエネルギー	0	2	0	1	0	0
転換	総量	50	186	14	95	3	10
	発電への転換量	27	60	4	19	0	1
	水素由来燃料への転換量	18	118	6	69	0	3
	石油精製への転換量	2	4	3	6	2	5
最終用途別需要	総量	40	266	16	131	3	15
	総最終消費量	31	174	12	80	1	10
	自社生産量	9	92	4	51	2	4
	低排出水素由来燃料	総量	15	96	3	55	0
貿易	総最終消費量	7	68	3	39	0	1
	発電量	8	28	0	16	0	2
貿易	-	18	73	4	44	1	5

出所：IEA World Energy Outlook 2022, Table 5.2 "Supply and demand of low-emissions hydrogen and fuels" (P.240)

5-47

【IEA WEO2022 パラメータ抜粋】 エネルギー需給（電力需給）

IEA World Energy Outlook 2022

分類	詳細データ	シナリオ	時間軸		地域		業種
・ エネルギー需給	・ 電力需給	・ NZE ・ APS ・ STEPS	過去情報 ・ 2010 ・ 2021	将来情報 ・ 2030 ・ 2050	グローバル ・ 世界	地域別 ・ なし	・ 全業種 ・ 建築 ・ 工業 ・ 運輸

【単位】 TWh、%

項目	過去情報		NZEシナリオ		APSシナリオ		STEPSシナリオ	
	2010	2021	2030	2050	2030	2050	2030	2050
建築	9,637	12,594	13,293	15,850	14,889	19,623	15,383	21,940
工業	7,450	10,166	13,776	21,697	12,471	18,332	12,036	15,073
運輸	295	441	2,236	10,243	1,570	7,845	1,169	3,607
水素製造	-	2	2,464	11,433	879	5,714	159	663
グローバル電力需要	18,548	24,700	33,733	62,159	31,752	53,810	30,621	43,672
削減対策未実施の石炭	8,670	10,201	4,666	0	8,076	1,580	9,044	5,892
削減対策未実施の天然ガス	4,855	6,552	4,977	82	6,100	3,577	6,848	6,658
削減対策未実施の石油	969	682	180	3	363	175	432	312
CCUS付化石燃料	-	1	282	1,317	75	1,338	5	133
原子力	2,756	2,776	3,896	5,810	3,547	5,103	3,351	4,260
水力	3,449	4,327	5,725	8,251	5,213	7,543	5,078	6,809
風力	342	1,870	7,840	23,486	5,816	17,416	4,604	10,691
太陽光発電	32	1,003	7,551	27,006	4,838	18,761	4,011	12,118
その他再生可能エネルギー	411	859	1,948	5,762	1,707	5,153	1,380	2,833
水素・アンモニア	-	-	603	1,467	79	567	9	44
グローバル電力供給	21,539	28,334	37,723	73,232	35,878	61,268	34,834	49,845
再生可能エネルギーシェア	20%	28%	61%	88%	49%	80%	43%	65%

出所：IEA World Energy Outlook 2022, Table 6.1 "Global electricity demand and supply by scenario (TWh)" (P.281)

5-48

【IEA WEO2022 パラメータ抜粋】
エネルギー需給（地域別の電力需要）

IEA World Energy Outlook 2022

分類	詳細データ	シナリオ	時間軸		地域	業種	
・ エネルギー需給	・ 電力需要 (地域別)	・ APS ・ STEPS	過去情報 ・ 2010 ・ 2021	将来情報 ・ 2030 ・ 2050	グローバル ・ 世界	地域別 ・ 北米 ・ 中南米 ・ 欧州 ・ アフリカ ・ 中東 ・ ユーラシア ・ アジア太平洋	・ 全業種

【単位】 TWh

地域	国	過去情報		APSシナリオ		STEPSシナリオ	
		2010	2021	2030	2050	2030	2050
北米	—	4,632	4,852	5,544	8,786	5,266	6,830
	アメリカ	3,880	4,004	4,529	7,187	4,281	5,482
中南米	—	932	1,097	1,447	2,940	1,308	2,168
	ブラジル	451	541	637	1,138	622	985
欧州	—	3,567	3,645	4,639	6,561	4,182	5,060
	EU諸国	2,574	2,608	3,271	4,348	2,922	3,327
アフリカ	—	570	707	1,128	3,355	994	2,041
	南アフリカ	214	194	248	494	229	365
中東	—	709	1,064	1,343	2,878	1,372	2,430
ユーラシア	—	985	1,181	1,280	1,652	1,291	1,669
アジア太平洋	—	7,154	12,164	16,371	27,638	16,208	23,475
	中国	3,659	7,556	9,940	14,504	9,969	12,868
	インド	717	1,273	2,107	5,314	2,117	4,293
	日本	1,071	934	952	1,153	893	922
	東南アジア	607	1,037	1,580	3,214	1,537	2,848
グローバル電力需要		18,548	24,700	31,752	53,810	30,621	43,672

5-49 出所：IEA World Energy Outlook 2022、Table 6.2 “Electricity demand by region and scenario, 2010-2050 (TWh)” (P.283)

【IEA WEO2022 パラメータ抜粋】
エネルギー需給（世界の液体需給①）

IEA World Energy Outlook 2022

分類	詳細データ	シナリオ	時間軸		地域	業種	
・ エネルギー需給	・ 世界の液体需給	・ NZE ・ APS ・ STEPS	過去情報 ・ 2010 ・ 2021	将来情報 ・ 2030 ・ 2050	グローバル ・ 世界	地域別 ・ なし	・ 全業種 ・ 運輸 ・ 建築 他

【単位】 mb/d

項目	過去情報		NZEシナリオ		APSシナリオ		STEPSシナリオ	
	2010	2021	2030	2050	2030	2050	2030	2050
世界の液体需要	88.4	96.7	81.9	34.1	98.7	69.5	105.8	107.6
世界の石油需要	87.2	94.5	75.3	22.8	93.0	57.2	102.4	102.1
道路輸送	36.5	40.5	27.5	1.3	37.8	17.3	41.9	39.0
航空・海運	9.9	9.9	10.0	2.0	12.8	9.5	14.0	18.1
産業・石油化学製品	17.2	20.5	20.1	13.4	21.5	18.1	23.7	25.5
建築・電力	12.4	11.4	6.5	0.6	8.3	3.7	9.3	7.0
その他セクター	11.2	12.2	11.1	5.6	12.6	8.6	13.6	12.5
液体バイオ燃料	1.2	2.2	5.7	5.7	5.5	9.2	3.4	5.3
低排出水素由来燃料	-	-	0.9	5.6	0.2	3.2	0.0	0.2
世界の石油生産	83.4	90.3	73.5	22.2	90.7	55.3	99.9	99.3
従来の原油	66.8	60.1	44.2	12.6	56.8	31.0	62.5	62.6
タフトオイル	0.7	7.4	9.2	1.6	9.7	6.7	10.9	9.9
天然ガス液	12.7	18.2	16.4	6.1	19.2	13.9	20.9	19.3
超重量油・瀝青	2.6	3.7	3.3	2.0	4.1	3.4	4.4	6.2
その他の生産	0.6	0.9	0.3	0.0	1.0	0.3	1.2	1.4
OPECシェア	40%	35%	36%	52%	36%	43%	36%	43%
世界のプロセスゲイン	2.2	2.3	1.8	0.6	2.3	1.9	2.5	2.8
世界の石油供給	85.5	92.6	75.4	22.8	93.0	57.2	102.4	102.1
原油価格	96	69	35	24	64	60	82	95

5-50 出所：IEA World Energy Outlook 2022、Table 7.1 “Global liquids demand and supply by scenario (mb/d)” (P.329)

【IEA WEO2022 パラメータ抜粋】
エネルギー需給（世界の液体需給）

IEA World Energy Outlook 2022

分類	詳細データ	シナリオ	時間軸		地域		業種
・ エネルギー需給	・ 世界の液体需給	・ APS ・ STEPS	過去情報 ・ 2020 ・ 2021	将来情報 ・ 2030 ・ 2040 ・ 2050	グローバル ・ 世界	地域別 ・ なし	・ 全業種

【単位】 Mb/d

項目	過去情報		APSシナリオ			STEPSシナリオ		
	2020	2021	2030	2040	2050	2030	2040	2050
液体総需要量	90.9	96.7	98.7	82.8	69.6	105.8	107.5	107.6
バイオ燃料	2.0	2.2	5.5	8.7	9.2	3.4	4.6	5.3
低排出水素由来燃料	0.0	0.0	0.2	1.2	3.2	0.0	0.1	0.2
石油総需要量	88.9	94.5	93.0	72.9	57.2	102.4	102.8	102.1
CT*, GTL**, 添加物	0.8	0.9	1.0	0.7	0.3	1.1	1.3	1.3
原油の直接利用	1.0	0.8	0.4	0.3	0.2	0.5	0.4	0.3
石油製品	87.1	92.8	91.6	71.9	56.7	100.8	101.1	100.5
LPG・エタン	13.3	13.6	14.4	12.4	10.4	15.6	16.2	15.8
ナフサ	6.4	6.9	7.3	7.4	7.4	7.7	8.6	9.5
ガソリン	21.9	23.6	20.6	13.1	8.2	23.2	21.4	19.3
灯油	4.7	5.7	8.7	8.0	7.6	9.2	10.3	11.8
ディーゼル	25.0	26.5	25.0	18.3	12.6	28.2	28.4	28.2
燃料油	5.7	5.9	4.8	3.4	2.5	5.5	5.6	6.3
その他の製品	10.1	10.6	10.8	9.3	8.0	11.4	10.6	9.6
NGL***からの分別製品	11.3	11.5	12.7	10.1	8.8	13.4	12.1	11.6
精製製品	75.8	81.3	78.9	61.8	47.9	87.4	89.0	88.9
製油所の市場シェア	83%	83%	80%	75%	69%	83%	83%	83%

* CT：石炭液化、** GTL：天然ガスから作られる液体燃料、*** NGL：天然ガス液

5-51 出所：IEA World Energy Outlook 2022、Table 7.7 “World liquids demand by scenario (mb/d)” (P.361)

【IEA WEO2022 パラメータ抜粋】
エネルギー需給（世界のガス需給、1/2）

IEA World Energy Outlook 2022

分類	詳細データ	シナリオ	時間軸		地域		業種
・ エネルギー需給	・ 世界のガス需給	・ NZE ・ APS ・ STEPS	過去情報 ・ 2020 ・ 2021	将来情報 ・ 2030 ・ 2050	グローバル ・ 世界	地域別 ・ なし	・ 全業種 ・ 電力 ・ 工業 他

【単位】 bcme

項目	過去情報		NZEシナリオ		APSシナリオ		STEPSシナリオ	
	2020	2021	2030	2050	2030	2050	2030	2050
ガス総需要量	3,351	4,248	3,666	2,681	4,069	3,568	4,456	4,661
天然ガス需要	3,329	4,213	3,268	1,159	3,874	2,661	4,372	4,357
電力	1,345	1,633	1,177	119	1,422	880	1,590	1,469
工業	701	882	802	213	891	644	1,003	1,116
建築	757	886	486	-	737	372	890	852
運輸	108	147	99	12	126	58	159	172
低排出水素生産投入量	-	1	145	566	41	266	10	32
その他	417	664	559	248	658	441	720	717
CCUSによる天然ガス削減量	2	12	223	738	103	420	24	74
低排出水素製造による減少量	-	-	45	175	13	82	3	10
天然ガス生産量	3,274	4,149	3,264	1,178	3,878	2,660	4,372	4,355
従来型ガス	2,768	2,964	2,292	827	2,731	2,016	2,962	3,025
非従来型ガス	506	1,185	972	351	1,147	644	1,410	1,329
天然ガス貿易量	641	878	667	224	833	497	944	991
LNG	275	450	443	153	545	324	559	649
パイプライン	366	428	224	71	288	173	385	342

出所：IEA World Energy Outlook 2022、Table 8.1 “Global gases by scenario (bcme)” (P.369)

5-52

【IEA WEO2022 パラメータ抜粋】
エネルギー需給（世界のガス需給、2/2）

IEA World Energy Outlook 2022

分類	詳細データ	シナリオ	時間軸		地域	業種
・ エネルギー需給	・ 世界のガス需給	・ NZE ・ APS ・ STEPS	過去情報 ・ 2020 ・ 2021	将来情報 ・ 2030 ・ 2050	グローバル ・ 世界	地域別 ・ なし ・ 全業種 ・ 電力 ・ 工業 他

【単位】 bcme

項目	過去情報		NZEシナリオ		APSシナリオ		STEPSシナリオ	
	2020	2021	2030	2050	2030	2050	2030	2050
低排出水素需要量	-	1	299	1,509	100	752	21	81
電力	-	-	91	200	14	63	1	2
工業	-	-	84	451	36	248	7	20
建築	-	-	10	40	6	30	-	3
運輸	-	-	38	396	11	158	2	25
低排出水素生産投入量	-	-	60	395	19	229	1	11
その他	-	1	16	27	15	24	10	20
低排出水素生産量	-	1	299	1,509	100	752	21	81
化石燃料由来（CCUS付）	-	1	103	406	29	192	8	25
電解採取	-	-	195	1,097	70	557	13	56
バイオエネルギー由来	-	-	1	7	1	4	-	-
バイオガス需要量	22	35	199	404	123	339	70	244
バイオガス	21	27	59	138	58	142	46	102
バイオメタン	1	8	140	267	65	197	24	143

出所：IEA World Energy Outlook 2022, Table 8.1 “Global gases by scenario (bcme)” (P.369)

5-53

【IEA WEO2022 パラメータ抜粋】
エネルギー需給（地域別のガス需要）

IEA World Energy Outlook 2022

分類	詳細データ	シナリオ	時間軸		地域	業種
・ エネルギー需給	・ 世界のガス需要	・ APS ・ STEPS	過去情報 ・ 2020 ・ 2021	将来情報 ・ 2030 ・ 2050	グローバル ・ 世界	地域別 ・ 北米 ・ 中南米 ・ 欧州 ・ アフリカ ・ 中東 ・ ユーラシア ・ アジア太平洋 ・ 全業種

【単位】 bcme

地域	国	過去情報		APSシナリオ		STEPSシナリオ	
		2010	2021	2030	2050	2030	2050
北米	-	835	1 106	933	396	1 118	820
	アメリカ	678	871	716	252	864	575
中南米	-	147	161	141	96	159	179
	ブラジル	29	42	28	17	34	37
欧州	-	698	625	394	122	511	395
	EU諸国	446	421	242	45	340	235
アフリカ	-	105	172	189	193	215	292
	北アフリカ	85	132	137	120	155	182
中東	-	391	567	638	582	689	833
ユーラシア	-	578	662	587	532	626	635
	ロシア	472	543	470	424	498	470
アジア太平洋	-	576	920	983	731	1,043	1,173
	中国	110	368	406	238	443	442
	インド	64	66	110	102	115	170
	日本	95	103	57	17	64	43
	東南アジア	150	162	194	177	203	272

5-54 出所：IEA World Energy Outlook 2022, Table 8.2 “Gas demand by region in the STEPS and APS (bcme)” (P.372)

【IEA WEO2022 パラメータ抜粋】
エネルギー需給（世界の石炭需給）

IEA World Energy Outlook 2022

分類	詳細データ	シナリオ	時間軸		地域		業種
・ エネルギー需給	・ 世界の石炭需給	・ NZE ・ APS ・ STEPS	過去情報 ・ 2020 ・ 2021	将来情報 ・ 2030 ・ 2050	グローバル ・ 世界	地域別 ・ なし	・ 全業種 ・ 電力 ・ 工業

【単位】 Mtce、EJ

項目	過去情報		NZEシナリオ		APSシナリオ		STEPSシナリオ	
	2020	2021	2030	2050	2030	2050	2030	2050
世界の石炭需要量	5,220	5,644	3,024	539	4,539	1,613	5,149	3,828
電力	3,108	3,642	1,685	306	2,852	938	3,174	2,086
工業	1,690	1,629	1,159	206	1,426	640	1,684	1,520
その他セクター	423	373	180	28	261	36	291	222
CCUS付の需要シェア	0%	0%	3%	89%	1%	31%	0%	1%
先進国の需要	1,585	1,024	267	84	375	127	526	297
新興国・発展途上国の需要	3,686	4,620	2,762	455	4,164	1,486	4,623	3,532
世界の石炭生産量	5,235	5,825	3,024	539	4,539	1,613	5,149	3,829
一般炭	4,069	4,560	2,271	407	3,538	1,177	4,026	2,954
原料炭	866	1,030	716	120	855	381	936	736
泥炭・亜炭	300	235	38	12	146	56	187	139
先進国の需要	1,512	1,124	362	99	522	186	729	590
新興国・発展途上国の需要	3,723	4,702	2,662	443	4,017	1,427	4,420	3,239
世界の石炭貿易量	948	1,135	539	137	859	470	999	958
生産高比率	18%	19%	18%	25%	19%	29%	19%	25%
中国沿岸の石炭価格	142	155	52	44	66	56	81	67
個体バイオエネルギー（EJ）	49	60	58	74	62	87	66	80
バイオマスの従来型利用	25	24	-	-	9	6	20	18
近代バイオマスと減少分	24	36	58	74	53	81	46	62

5-55 出所：IEA World Energy Outlook 2022、Table 9.1 “Global coal demand, production and trade, and solid bioenergy use by scenario (Mtce)” (P.412)

【IEA WEO2022 パラメータ抜粋】
エネルギー需給（地域別の石炭需要）

IEA World Energy Outlook 2022

分類	詳細データ	シナリオ	時間軸		地域		業種
・ エネルギー需給	・ 世界のガス需要	・ APS ・ STEPS	過去情報 ・ 2020 ・ 2021	将来情報 ・ 2030 ・ 2050	グローバル ・ 世界	地域別 ・ 北米 ・ 中南米 ・ 欧州 ・ アフリカ ・ 中東 ・ ユーラシア ・ アジア太平洋	・ 全業種

【単位】 Mtce

地域	国	過去情報		APSシナリオ			STEPSシナリオ		
		2010	2021	2030	2040	2050	2030	2040	2050
北米	—	768	389	80	37	30	107	50	42
	アメリカ	716	363	64	24	17	91	32	26
中南米	—	37	46	28	25	20	40	52	60
	ブラジル	21	25	16	14	12	23	27	29
欧州	—	539	369	157	99	72	229	176	167
	EU諸国	360	238	79	35	20	125	69	56
アフリカ	—	156	152	119	59	30	148	132	131
	南アフリカ	144	129	95	34	6	113	87	78
中東	—	5	5	7	8	9	8	11	12
	—	203	222	162	131	121	172	158	160
ユーラシア	ロシア	151	166	113	100	95	114	104	102
	—	3,513	4,460	3,986	2,449	1,332	4,444	3,816	3,258
アジア太平洋	中国	2,565	3,157	2,691	1,603	789	2,974	2,342	1,856
	インド	399	614	704	420	243	773	738	671
	インドネシア	45	102	124	90	41	136	164	160
	日本	165	143	97	58	35	103	87	62
	その他東南アジア	76	166	171	138	110	201	243	263

5-56 出所：IEA World Energy Outlook 2022、Table 9.2 “Coal demand by region and scenario (Mtce)” (P.414)

【IEA WEO2022 パラメータ抜粋】
エネルギー需給（石油生産量、1/3）

IEA World Energy Outlook 2022

分類	詳細データ	シナリオ	時間軸		地域	業種	
・ エネルギー需給	・ 石油生産量 (地域別・シナリオ別)	・ APS ・ STEPS	過去情報 ・ 2010 ・ 2021	将来情報 ・ 2030 ・ 2040 ・ 2050	グローバル ・ 世界	地域別 ・ 北米 ・ 中南米 ・ 欧州 ・ アフリカ ・ 中東 ・ ユーラシア ・ アジア太平洋	・ 全業種

【単位】 mb/d

地域	国	過去情報		APSシナリオ			STEPSシナリオ		
		2010	2021	2030	2040	2050	2030	2040	2050
北米	ー	14.2	24.4	25.8	19.2	14.7	28.6	27.0	24.6
	カナダ	3.5	5.6	5.4	4.1	3.2	6.2	6.4	5.5
	アメリカ	7.8	16.8	18.8	14.0	10.7	20.7	18.6	16.7
中南米	ー	7.4	5.9	8.3	7.7	6.5	9.0	10.1	11.4
	ブラジル	2.2	3.0	4.4	3.8	3.3	4.5	4.3	5.1
	ギアナ	0.0	0.1	1.4	1.5	1.0	1.6	2.0	1.1
	ベネズエラ	2.8	0.6	0.7	1.2	1.3	0.8	1.4	2.7
欧州	ー	4.4	3.6	2.7	1.3	0.6	3.1	2.2	1.3
	ノルウェー	2.1	2.0	1.9	1.0	0.5	2.0	1.3	0.6
	イギリス	1.4	0.9	0.5	0.2	0.1	0.6	0.4	0.3
アフリカ	ー	10.2	7.4	5.8	4.0	2.9	7.0	6.4	6.1
	アンゴラ	1.8	1.2	0.8	0.6	0.5	0.9	0.8	0.9
	ナイジェリア	2.5	1.7	1.2	0.9	0.7	1.3	1.3	1.3

出所：IEA World Energy Outlook 2022, Table 7.3 "Oil production by scenario (mb/d)" (P.336)

5-57

【IEA WEO2022 パラメータ抜粋】
エネルギー需給（石油生産量、2/3）

IEA World Energy Outlook 2022

分類	詳細データ	シナリオ	時間軸		地域	業種	
・ エネルギー需給	・ 石油生産量 (地域別・シナリオ別)	・ APS ・ STEPS	過去情報 ・ 2010 ・ 2021	将来情報 ・ 2030 ・ 2040 ・ 2050	グローバル ・ 世界	地域別 ・ 北米 ・ 中南米 ・ 欧州 ・ アフリカ ・ 中東 ・ ユーラシア ・ アジア太平洋	・ 全業種

【単位】 Mb/d

地域	国	過去情報		APSシナリオ			STEPSシナリオ		
		2010	2021	2030	2040	2050	2030	2040	2050
中東	ー	25.4	27.9	31.2	27.5	22.9	33.9	38.2	40.4
	イラク	2.4	4.1	4.6	3.7	2.7	4.6	5.5	6.2
	イラン	4.2	3.4	3.7	4.0	2.8	3.9	4.6	5.0
	クウェート	2.5	2.7	3.0	2.6	2.3	3.3	3.4	3.5
	サウジアラビア	10.0	11.0	12.3	10.9	10.0	13.5	14.8	15.9
	UAE	2.8	3.6	4.1	3.2	2.5	4.8	5.4	5.5
ユーラシア	ー	13.4	13.7	11.2	7.6	5.4	11.9	10.8	10.6
	ロシア	10.4	10.9	8.5	5.5	3.9	8.8	7.7	7.7
アジア太平洋	ー	8.4	7.4	5.7	3.5	2.2	6.3	5.4	4.8
	中国	4.0	4.0	3.3	1.9	1.1	3.6	3.1	2.7

5-58 出所：IEA World Energy Outlook 2022, Table 7.3 "Oil production by scenario (mb/d)" (P.336)

【IEA WEO2022 パラメータ抜粋】
エネルギー需給（石油生産量、3/3）

IEA World Energy Outlook 2022

分類	詳細データ	シナリオ	時間軸		地域	業種	
・ エネルギー需給	・ 石油生産量 (地域別・シナリオ別)	・ APS ・ STEPS	過去情報 ・ 2010 ・ 2021	将来情報 ・ 2030 ・ 2040 ・ 2050	グローバル ・ 世界	地域別 ・ 北米 ・ 中南米 ・ 欧州 ・ アフリカ ・ 中東 ・ ユーラシア ・ アジア太平洋	・ 全業種

【単位】 Mb/d

項目	国	過去情報		APSシナリオ			STEPSシナリオ		
		2010	2021	2030	2040	2050	2030	2040	2050
従来の原油	—	66.8	60.1	56.8	41.9	31.0	62.5	62.5	31.0
タイトオイル	—	0.7	7.4	9.7	8.3	6.7	10.9	11.3	6.7
	アメリカ	0.6	6.9	8.8	7.8	6.2	9.9	9.7	6.2
液体天然ガス	—	12.7	18.2	19.2	15.9	13.9	20.9	19.9	13.9
カナダオイルサンド	—	1.6	3.4	3.5	2.8	2.2	3.9	3.8	2.2
その他の生産量	—	1.6	1.3	1.6	1.8	1.6	1.7	2.6	1.6
合計	—	83.4	90.3	90.7	70.7	55.3	99.9	100.1	55.3
OPECシェア	—	40%	35%	40%	40%	43%	36%	40%	43%

出所：IEA World Energy Outlook 2022、Table 7.3 “Oil production by scenario (mb/d)” (P.336)

5-59

【IEA WEO2022 パラメータ抜粋】
エネルギー需給（天然ガス生産量、1/2）

IEA World Energy Outlook 2022

分類	詳細データ	シナリオ	時間軸		地域	業種	
・ エネルギー需給	・ 石油生産量 (地域別・シナリオ別)	・ APS ・ STEPS	過去情報 ・ 2010 ・ 2021	将来情報 ・ 2030 ・ 2050	グローバル ・ 世界	地域別 ・ 北米 ・ 中南米 ・ 欧州 ・ アフリカ ・ 中東 ・ ユーラシア ・ アジア太平洋	・ 全業種

【単位】 bcm

地域	国	過去情報		APSシナリオ		STEPSシナリオ	
		2010	2021	2030	2050	2030	2050
北米	—	811	1,189	1,098	485	1,283	1,017
	カナダ	156	189	154	87	189	200
	メキシコ	51	31	31	34	31	34
	アメリカ	604	969	913	364	1,063	784
中南米	—	160	151	133	95	149	195
	アルゼンチン	41	41	51	60	53	107
	ブラジル	16	25	19	11	25	38
欧州	—	341	239	177	65	247	208
	EU諸国	148	51	17	2	39	34
	ノルウェー	110	119	80	20	126	78
アフリカ	—	203	265	285	239	313	369
	アルゼンチン	85	103	97	39	103	65
	エジプト	57	72	74	50	74	58
	モザンビーク	3	4	14	43	23	83
	ナイジェリア	33	44	48	41	51	57

5-60 出所：IEA World Energy Outlook 2022、Table 8.3 “Natural gas production in the STEPS and APS (bcm)” (P.377)

【IEA WEO2022 パラメータ抜粋】
エネルギー需給（天然ガス生産量、2/2）

IEA World Energy Outlook 2022

分類	詳細データ	シナリオ	時間軸		地域	業種	
・ エネルギー需給	・ 石油生産量 (地域別・シナリオ別)	・ APS ・ STEPS	過去情報 ・ 2010 ・ 2021	将来情報 ・ 2030 ・ 2050	グローバル ・ 世界	地域別 ・ 北米 ・ 中南米 ・ 欧州 ・ アフリカ ・ 中東 ・ ユーラシア ・ アジア太平洋	・ 全業種

【単位】 bcm

地域	国	過去情報		APSシナリオ			STEPSシナリオ		
		2010	2021	2030	2050	2030	2050		
中東	—	463	660	798	690	853	1,030		
	イラン	144	236	245	154	248	319		
	イラク	5	12	29	28	32	44		
	カタール	121	169	236	225	247	326		
	サウジアラビア	73	100	148	189	150	191		
ユーラシア	—	807	998	751	654	831	857		
	アゼルバイジャン	17	33	35	29	35	24		
	ロシア	657	793	584	483	633	612		
	トルクメニスタン	45	90	73	100	91	155		
アジア太平洋	—	488	648	636	432	694	678		
	オーストラリア	53	151	154	121	165	150		
	中国	96	200	228	120	250	285		
	インド	51	32	47	53	48	78		
	インドネシア	86	58	50	33	57	38		
	その他アジア太平洋	203	206	156	106	174	126		

5-61 出所：IEA World Energy Outlook 2022、Table 8.3 “Natural gas production in the STEPS and APS (bcm)” (P.377)

【IEA WEO2022 パラメータ抜粋】
エネルギー需給（世界の石炭生産量）

IEA World Energy Outlook 2022

分類	詳細データ	シナリオ	時間軸			地域	業種
・ エネルギー需給	・ 世界の石炭生産量	・ APS ・ STEPS	過去情報 ・ 2020 ・ 2021	将来情報 ・ 2030 ・ 2040 ・ 2050	グローバル ・ 世界	地域別 ・ 北米 ・ 中南米 ・ 欧州 ・ アフリカ ・ 中東 ・ ユーラシア ・ アジア太平洋	・ 全業種

【単位】 Mtce

地域	国	過去情報		APSシナリオ			STEPSシナリオ		
		2010	2021	2030	2040	2050	2030	2040	2050
北米	—	818	478	138	57	32	188	105	106
	アメリカ	758	433	115	50	29	156	79	80
中南米	—	79	62	24	10	3	41	42	41
	コロンビア	73	58	22	10	3	37	38	37
欧州	—	331	200	79	27	20	126	80	59
	EU諸国	220	138	46	10	8	71	29	10
アフリカ	—	210	212	162	87	47	188	158	171
	南アフリカ	206	199	138	58	19	162	114	109
中東	—	1	1	0	0	0	1	1	1
	ユーラシア	309	444	292	245	216	323	307	274
アジア太平洋	—	3,487	4,428	3,843	2,382	1,295	4,282	3,701	3,177
	オーストラリア	352	421	304	255	138	408	425	419
	中国	2,461	3,004	2,554	1,522	733	2,808	2,228	1,776
	インド	304	447	509	251	109	546	508	436
	インドネシア	266	438	364	247	210	393	405	402
	その他東南アジア	52	60	59	52	53	67	70	72

5-62 出所：IEA World Energy Outlook 2022、Table 9.3 “Coal production by region and scenario (Mtce)” (P.418)

【IEA WEO2022 パラメータ抜粋】 生産・販売予測（石油貿易量、輸入）

IEA World Energy Outlook 2022

分類	詳細データ	シナリオ	時間軸		地域		業種
・ 生産・販売予測	・ 石油貿易量	・ APS ・ STEPS	過去情報 ・ 2021	将来情報 ・ 2030 ・ 2050	グローバル ・ なし	地域別 ・ 中国 ・ EU ・ その他アジア 太平洋 ・ 日本・韓国 ・ インド ・ その他欧州	・ 全業種

【単位】 Mb/d

輸入国	APSシナリオ				STEPSシナリオ					
	純輸入量		需要シェア		純輸入量			需要シェア		
	2030	2050	2030	2050	2021	2030	2050	2021	2030	2050
中国	12.2	6.9	75%	82%	12.3	13.0	10.6	78%	75%	76%
EU	7.6	2.0	95%	93%	9.7	8.9	5.7	93%	95%	92%
その他アジア太平洋	9.3	7.9	83%	87%	6.4	10.0	13.5	70%	82%	87%
日本・韓国	5.0	2.3	98%	97%	5.8	5.5	4.1	96%	98%	98%
インド	5.4	3.8	90%	90%	4.1	6.2	8.0	87%	89%	92%
その他欧州	0.7	0.9	21%	60%	0.3	0.9	2.2	7%	25%	67%

出所：IEA World Energy Outlook 2022, Table 7.4 "Oil trade by region and scenario" (P.341)

5-63

【IEA WEO2022 パラメータ抜粋】 生産・販売予測（石油貿易量、輸出）

IEA World Energy Outlook 2022

分類	詳細データ	シナリオ	時間軸		地域		業種
・ 生産・販売予測	・ 石油貿易量	・ APS ・ STEPS	過去情報 ・ 2021	将来情報 ・ 2030 ・ 2050	グローバル ・ なし	地域別 ・ 中東 ・ ロシア ・ アフリカ ・ 北米 ・ カスピ海 ・ 中南米	・ 全業種

【単位】 Mb/d

輸入国	APSシナリオ				STEPSシナリオ					
	純輸入量		需要シェア		純輸入量			需要シェア		
	2030	2050	2030	2050	2021	2030	2050	2021	2030	2050
中東	22.4	14.4	72%	63%	19.6	24.3	28.5	70%	72%	71%
ロシア	5.1	1.0	60%	27%	7.2	5.3	4.4	66%	61%	58%
アフリカ	0.6	n.a.	11%	n.a.	3.4	1.7	n.a.	46%	25%	n.a.
北米	7.3	7.5	28%	51%	2.5	7.9	7.7	10%	27%	31%
カスピ海	1.8	0.4	64%	26%	2.0	2.0	1.4	72%	66%	49%
中南米	3.1	3.8	37%	59%	0.4	3.1	5.0	8%	34%	44%

出所：IEA World Energy Outlook 2022, Table 7.4 "Oil trade by region and scenario" (P.341)

5-64

【IEA ETP2023 : 概要】

クリーンエネルギー技術のサプライチェーンが一定の地域で集中しており、サプライチェーンの多様性の必要性を述べている



ETP2023 レポート概要

- ✓ ETP2023では、**公約シナリオ (APS) とネットゼロ排出シナリオ (NZE) を用いて**、世界のクリーンエネルギーのサプライチェーンの現状に関する包括的な一覧表を提供しており、リチウム、銅、ニッケル、鉄鋼、セメント、アルミニウム、プラスチックなどの素材の生産量や主要技術の製造と導入状況について言及している
- ✓ **ウクライナ情勢によるサプライチェーンの逼迫により、クリーンエネルギー技術の価格は近年上昇していると強調**。また、クリーンエネルギーの生産と貿易や鉱物資源等は一定の地域に集中しており、**サプライチェーンの移行と物理的リスク低減のため多様化が必要**と示している。
 - 風力、バッテリー、電解槽、ソーラーパネル、ヒートポンプの製造能力の70%は、わずか3つの国で支配されており、その大半が中国で製造されている
 - リチウム、ニッケルの価格が上昇したことで、2022年には世界全体でバッテリー価格が10%近く上昇。鋼と銅の価格が2020年と2022年上半期に倍増したことにより、中国国外の風力タービンのコストも上昇している
- ✓ **各国政府はクリーンエネルギーのサプライチェーンのレジリエンスと多様性を高めると同時に、経済的機会を求めて競争**
 - 米国の「Inflation Reduction Act」、欧州連合の「Fit for 55 Package」や「REPowerEU Plan」、日本のGXプログラム、インドの「the Production Linked Incentive scheme」と主要国では気候、エネルギー安全保障、産業政策を組み合わせて行動している

目次

<p>I. はじめに 本報告書の目的 クリーンエネルギーと技術のサプライチェーン Scopeと分析アプローチ</p> <p>1. 移行期のエネルギー・サプライチェーン クリーンエネルギーへの移行 ネットゼロのサプライチェーンへの影響</p> <p>2. クリーンエネルギーのサプライチェーンのマップング サプライチェーンの脆弱性の評価 地理的多様性とエネルギー安全保障</p>	<p>サプライチェーンの回復力</p> <p>3. 鉱業と材料生産 ネットゼロに向けた材料需要 鉱物抽出 材料生産</p> <p>4. 技術の製造と設置 クリーンな技術と部品の大量生産 大規模なサイトテラー技術の導入</p> <p>5. インフラストラクチャー 有効なインフラストラクチャーの役割</p>	<p>電力網 水素の輸送と貯蔵 CO2管理インフラ 既存インフラの転用への注力</p> <p>6. サプライチェーンのリスクに対処するための優先政策 サプライチェーンの政策設計 政策アクションの優先順位付け</p>
--	--	---

【IEA ETP2023 パラメーター一覧】

定量情報が掲載されている図表一覧 (1/6)

章	図表番号	図表
1章	Figure 1.2	NZEシナリオにおける世界の一次エネルギー総供給量
	Figure 1.4	APSとNZEシナリオにおける一次エネルギー総供給量、電力化率、エネルギー強度、2030年
	Figure 1.5	脱炭素化の柱とクリーンエネルギー技術サプライチェーンによる世界のエネルギー部門のCO2累積排出削減量、2021-2050年
	Figure 1.6	NZEシナリオにおけるクリーンエネルギー技術の世界展開
	Figure 1.7	ヒートポンプと熱供給システムの市場価格と設備の種類別の一般的な世帯の設置時間
	Figure 1.8	過去のクリーンエネルギー技術のプロトタイプの世界導入と早期導入までの時間軸とNZEシナリオ
	Figure 1.9	各エネルギー技術の世界平均原材料要件、2021年
	Figure 1.10	NZEシナリオでのステージ及びテクノロジー別での世界的な供給ギャップと地理的集中度合い、2030年
	Figure 1.11	NZEシナリオの2030年のサプライチェーンの容量のオンライン化に向けた、クリーンエネルギーサプライチェーンへのグローバル投資
	Figure 1.12	国・地域別のバルク素材生産産業の資本コスト、2020年
	Figure 1.13	各バルク材料の生産コスト平準化指標
	Figure 1.14	低排出原体生産への切り替えによる特定クリーンエネルギー製品の世界的平均価格の上昇
	Figure 1.15	鉱物採掘のリードタイム
	Figure 1.16	各クリーンエネルギー技術サプライチェーンのグローバルリードタイムの範囲 (上) と平均 (下)
	Figure 1.17	過去とNZEシナリオでの各エネルギーやその他のサプライチェーンのグローバルなスケールアップとリードタイムの比較
	Figure 1.18	各エネルギー技術の典型的な動作寿命
	Figure 1.19	技術別での世界のエネルギー部門の雇用
	Figure 1.20	地域別およびサプライチェーン・ステップ別のエネルギー雇用、2019年
	Figure 1.21	地域別での各部門におけるエネルギー雇用、2019年
	Figure 1.22	NZEシナリオにおける技術別世界エネルギー部門の雇用
	Figure 1.23	スキルレベル別世界雇用数、2019年

【IEA ETP2023 パラメーター一覧】 定量情報が掲載されている図表一覧（2/6）

章	図表番号	図表
2章	Figure 2.2	世界の化石燃料とウランの生産と資源の地域シェア、2021年
	Figure 2.3	世界の埋蔵量と地域別での資源の抽出、2021年
	Figure 2.4	特定の材料の世界生産量と地域別シェア、2021年
	Figure 2.5	各バルク材料の世界消費量の推定と最終使用シェア、2021年
	Figure 2.6	バルク原料および中間材料の世界生産と地域シェア、2021年
	Figure 2.7	特定の大量生産されているグリーンエネルギー技術およびコンポーネントの地域別シェアでの製造能力、2021年
	Figure 2.8	グローバルで導入されている大規模地域向けのグリーンエネルギー技術の地域別シェアの稼働容量、2021年
	Figure 2.9	特定の鉱物、素材及び技術の世界生産に占める地域間貿易の割合、2021年
	Figure 2.10	特定の国/地域におけるサプライチェーンに沿った貿易収支、2021年
	Figure 2.12	生産国・地域別での欧州へのEV輸入額、2021年
	Figure 2.16	本社・工場所在地別ヒートポンプ製造能力、地域・国別設置状況、2021年
	Figure 2.17	特定のバルク材料およびエネルギーの国際価格
	Figure 2.18	特定の重要な資源やバルク材料の抽出と各エネルギー技術の製造によるエネルギー強度、2021年
	Figure 2.19	特定のエネルギー技術およびコンポーネントのコモディティ別平均製造コスト内訳、2019-2021年
	Figure 2.20	特定の地域/国における技術と成分別の平均アンモニア生産コスト、2022年
	Figure 2.21	特定の上流、バルク素材、製造部門の企業の総資産利益率
	Figure 2.22	特定のバルク材料、鉱物および燃料の年間消費量に占める世界の在庫
	Figure 2.23	半導体製造能力とシェア収入、2021年
	Figure 2.24	太陽光発電、風力タービン、EV、ヒートポンプの生産による総CO2排出量に占めるサプライチェーンのステップシェア、2021年
	Figure 2.25	特定のエネルギー技術による地球平均ライフサイクル温室効果ガス排出原単位、2021年
	Figure 2.26	特定の重要材料およびバルク材料の採掘および加工の世界平均一次エネルギーおよびCO2排出強度、2021年

5-67 出所：IEA Energy Technology Perspective 2023

【IEA ETP2023 パラメーター一覧】 定量情報が掲載されている図表一覧（3/6）

章	図表番号	図表
3章	Figure 3.2	NZEシナリオにおけるタイプ別のグローバルな資材需要の合計
	Figure 3.3	NZEシナリオにおける最終用途別グローバルクリティカル物質の需要
	Figure 3.4	NZEシナリオにおける最終用途別のグローバルバルク材料需要の推定値
	Figure 3.5	NZEシナリオにおける特定の材料のグローバル供給における二次生産のシェア
	Figure 3.6	NZEシナリオにおける特定鉱物の世界需要の変化、2021-2030年
	Figure 3.7	NZEシナリオにおける国/地域別および現時点で予想される供給量に基づく選定鉱物の一次生産量
	Figure 3.8	地域/国別の重要な鉱物の採掘への予想される投資と、NZEシナリオにおける2022-2030年の鉱物需要を満たすために必要な投資
	Figure 3.9	現在予想されている投資に基づく、2021年と2030年の特定の重要な鉱物のグローバルな採掘における主要地域のシェア
	Figure 3.10	特定の金属の世界的なエネルギー強度と鉱石生産の平均グレード
	Figure 3.11	鉱物の採掘に伴う理論上の世界的エネルギー消費量と現在の炭素強度でNZEシナリオの需要レベルを満たすための特定の鉱物の発掘に伴うCO2排出量
	Figure 3.12	NZEシナリオにおける2021年から2050年までの特定鉱物の採掘による世界の直接CO2排出量の変化の分解
	Figure 3.13	NZEシナリオにおける国/地域別および現時点で予想される供給量に基づく特定の重要資材の生産
	Figure 3.14	地域/国別の重要な材料生産への予想される投資と、NZEシナリオにおける2022-2030年の需要を満たすために必要な投資
	Figure 3.15	現在予想されている投資に基づく2021年と2030年の特定の重要な鉱物のグローバル加工量における主要地域のシェア
	Figure 3.16	使用燃料とプロセス温度による異なる水酸化リチウム生産ルートの排出強度、2021年
	Figure 3.17	NZEシナリオにおける国・地域別・技術種類別のバルク材生産量
	Figure 3.18	2030年に向けて公表されたプロジェクトとNZEシナリオに基づくほぼゼロ排出物質生産量の推定値
	Figure 3.19	NZEシナリオにおける2021年と2030年の特定バルク材料の世界生産量における主要地域のシェア

5-68 出所：IEA Energy Technology Perspective 2023

【IEA ETP2023 パラメーター一覧】

定量情報が掲載されている図表一覧（4/6）

章	図表番号	図表
4章	Figure 4.1	現在の世界的な製造容量、公表された製造容量の拡大に向けたプロジェクト、NZEシナリオと比較した2030年の容量不足、および特定の大量生産されたグリーンエネルギー技術とコンポーネントのリードタイム
	Figure 4.2	現在の世界的な製造容量、公表された製造容量の拡大に向けたプロジェクト、NZEシナリオと比較した2030年の容量不足、および特定のサイトテラー型グリーンエネルギー技術の導入リードタイム
	Figure 4.3	2019年と2030年のNZEシナリオでの大量生産グリーンエネルギー技術の製造と導入における世界的な雇用
	Figure 4.4	NZEシナリオ（2022-2030年）において、2030年の需要を満たすために必要な地域/国別の特定のグリーンエネルギー技術の大量製造へのグローバル累積投資
	Figure 4.5	公表されたプロジェクトとNZEシナリオによる国/地域別の太陽光発電製造能力
	Figure 4.6	公表されたプロジェクトとNZEシナリオによる構成要素と国/地域別の風力発電製造能力
	Figure 4.7	中国以外の風力タービンメーカーの財務指標
	Figure 4.8	公表されたプロジェクトとNZEシナリオによる国/地域別のバッテリーとコンポーネントの製造能力
	Figure 4.9	公表されたプロジェクトとNZEシナリオによる国/地域別の大型燃料電池トラックと移動式燃料電池の製造能力
	Figure 4.10	公表されたプロジェクトとNZEシナリオによる国/地域別のヒートポンプ製造能力
	Figure 4.11	NZEシナリオにおけるビル向けヒートポンプ技術の世界年間売上高
	Figure 4.12	公表されたプロジェクトとNZEシナリオによる国/地域別の電解槽製造能力
	Figure 4.13	NZEシナリオ（2022-2030年）において、2030年の需要を満たすために必要な地域/国別の大規模なサイトテラー型グリーンエネルギー技術へのグローバル累積投資
	Figure 4.14	公表されたプロジェクトとNZEシナリオによる国/地域別のCCSによる天然ガスからの水素生産能力
	Figure 4.15	公表されたプロジェクトとNZEシナリオに基づく使用と保管のための国/地域別の直接空気取り込み容量
	Figure 4.16	公表されたプロジェクトとNZEシナリオに基づく国/地域別の使用と貯蔵のために回収されたCO ₂ によるバイオエネルギーの容量
	Figure 4.17	公表されたプロジェクトとNZEシナリオによる国/地域別の低排出合成炭化水素燃料生産能力
	Table 4.1	公表された太陽光発電サプライチェーン部品製造拡大プロジェクトの選定
Table 4.2	公表された電池メーカーと自動車メーカーの拡大プロジェクト	

5-69 出所：IEA Energy Technology Perspective 2023

【IEA ETP2023 パラメーター一覧】

定量情報が掲載されている図表一覧（5/6）

章	図表番号	図表
5章	Figure 5.1	歴史的展開と電力・天然ガスインフラへの投資
	Figure 5.3	国/地域別および回線タイプ別のグローバル高圧直流（HVDC）送電線
	Figure 5.4	NZEシナリオにおける先進国と新興国の総電力網の追加
	Figure 5.5	NZEシナリオにおける変圧器と固定電池の年間平均容量追加
	Figure 5.6	NZEシナリオにおける選択されたグリッドテクノロジーの平均年間資材ニーズ
	Figure 5.7	架線とケーブルの代表的な材料組成、重量、2021年
	Figure 5.8	変圧器及び定置用電池の重量及び代表的な材料組成（金額別）、2021年
	Figure 5.11	2010-2021年、欧州と米国の新規電力網資産を構築するための平均リードタイム
	Figure 5.14	NZEシナリオにおける世界の天然ガス・水素供給量
	Figure 5.15	NZEシナリオにおける水素・天然ガスインフラへの世界平均年間投資額
	Figure 5.16	NZEシナリオにおけるビル向けヒートポンプ技術の世界年間売上高
	Figure 5.17	NZEシナリオにおける低排出商業用水素の世界生産と地域間貿易
	Figure 5.18	過去のLNG貿易と比較したNZEシナリオにおける低排出水素輸送のための地域間貿易とインフラ
	Figure 5.19	NZEシナリオにおけるエネルギー船タイプ別のタンカー容量、2030年
	Figure 5.20	世界のLNG貿易と最大規模のLNG・LH ₂ タンカー
	Figure 5.22	NZEシナリオにおける輸送オプションと距離による水素供給のコスト平準化指標、2030年
	Figure 5.23	NZEシナリオにおける出荷オプションステップと距離による水素供給のコスト平準化指標、2030年
	Figure 5.24	NZEシナリオにおける世界の地下水素の地質学的貯蔵能力と地域別の天然ガス貯蔵の歴史的成長
	Figure 5.25	NZEシナリオにおける国別および種類別の世界の液化ガスタンカー輸送量
	Figure 5.26	特定の天然ガスインフラプロジェクトのリードタイム
	Figure 5.27	NZEシナリオにおける水素輸送の世界的なエネルギー消費量

5-70 出所：IEA Energy Technology Perspective 2023

【IEA ETP2023 パラメーター一覧】 定量情報が掲載されている図表一覧（6/6）

章	図表番号	図表
5章	Figure 5.28	NZEシナリオにおける水素輸送のエネルギー消費と総合的な効率性と距離、2030年
	Figure 5.32	海底パイプラインと海上輸送の1トン辺りのコスト
	Figure 5.33	2030年に予測されるNZEシナリオの必要量と比較した、既存および計画された世界の年間CO2貯蔵容量
	Figure 5.34	専用ストレージを使用する特定のCCUSプロジェクトのCO2ストレージコンポーネントのリードタイム
	Figure 5.35	特定された天然ガスおよびCO2パイプラインプロジェクトのリードタイム
	Table 5.1	2020年の世界の穀物指向鉄鋼生産能力（国別・メーカー別）
	Table 5.3	2030年までに商業化される見込みの公表された液化水素タンカーの設計
	Table 5.4	欧州と米国の新規電力網資産を構築するための平均リードタイム、2010-2021年
6章	Table 5.6	NZEシナリオにおけるCO2回収のためのCO2パイプライン展開、2050年
	Figure 6.2	NZEシナリオにおける地域グループ別年間エネルギー部門投資額
	Figure 6.3	地域別の公共エネルギー研究開発と技術別の企業エネルギー研究開発
	Figure 6.5	主要な鉱物の地理的集中、物質生産およびグリーンエネルギー技術の製造事業
	Figure 6.6	主要なグリーンエネルギーに関するプロジェクトのスループットと導入の発表APSとNZEシナリオの技術
	Figure 6.7	APSシナリオにおける主要なグリーンエネルギー技術と純化石燃料貿易の市場規模
	Figure 6.8	地域別のグリーンエネルギー技術製造業の雇用
	Figure 6.9	世界の製造能力における大企業の割合と材料生産、2021年
	Figure 6.11	特定の国における天然ガスおよび電力の産業エンドユーザー価格
	Figure 6.12	電気分解によって生産される水素および水素ベースの商品の生産コストの目安
	Figure 6.13	NZEシナリオにおける乗用車用軽型BEVの世界のカソード生産量
	Figure 6.14	特定のグリーンエネルギーおよび技術サプライチェーンの最も集中的なステップでCO2排出量を削減できないリスク
	Figure 6.15	NZEシナリオにおける低排出鋼の最終用途部門別購入コミット企業数と特定のバルク材の世界市場規模

5-71 出所：IEA Energy Technology Perspective 2023

【NGFS（気候変動リスク等に係る金融当局ネットワーク）とは何か】 気候リスク管理のために中央銀行と規制当局の国際プラットフォームとして設立。第3 フェーズシナリオを'22年9月に公表し、COP26以降の各国の誓約や再エネ動向を反映

NGFS

設立背景	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動リスク管理について、金融監督上の対応を検討するため、中央銀行と金融監督当局の国際的なプラットフォームとして金融監督当局と中央銀行を中心に2017年12月に設立、日本からは金融庁と日本銀行が参加
活動内容	<ul style="list-style-type: none"> 活動内容：気候変動リスクへの対応に関する6つの提言（2019年4月）や、気候変動シナリオ（2020年6月）の公表、2022年9月に気候変動シナリオの第3フェーズを発表
対象者	<ul style="list-style-type: none"> 中央銀行、金融監督当局、政策立案者
シナリオ概要	<ul style="list-style-type: none"> 2022年9月に公開されたNGFS第3フェーズシナリオは、COP26の誓約や最新の再生可能エネルギー動向、GDPと人口の最新情報を踏まえ、異常気象による損失と慢性物理的リスクによるマクロ経済への影響といった、シナリオ想定との基となるデータベースをアップデートし、公表（ロシアのウクライナ侵攻とその余波がまだ不明確であり、モデル化が困難であることを踏まえ考慮していない）
NGFSシナリオの想定活用範囲	<ul style="list-style-type: none"> 想定読者が中央銀行、金融監督当局、政策立案者であるため、非金融セクターの民間企業のシナリオ分析において、NGFSシナリオが活用される頻度は未だ少ない傾向にある <ul style="list-style-type: none"> 移行リスクに関するパラメータの中でも、分析で多く参照される炭素価格やエネルギーミックス、燃料価格等については、IEAのシナリオ（NZE、APS、STEPS）においても情報が取得可能である IEA、SSP、PRIなどのシナリオにおいて入手可能な移行リスクのパラメータと見比べながら、相互補完的に参照可能 物理的リスクのパラメータの数は少ないものの、水リスクツール（AQUEDUCT）やRCPとの併用も想定される 一方、金融機関においては、気候変動関連のリスク管理のためにNGFSシナリオが参照される機会は増えると想定

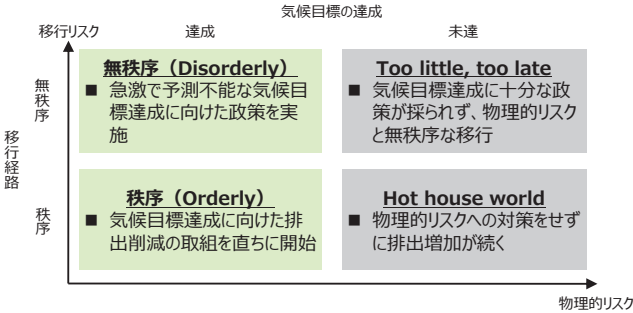
出所：NGFS “NGFS publishes the third vintage of climate scenarios for forward looking climate risks assessment”より環境省作成

【中央銀行及び監督当局向けNGFS気候シナリオ】

NGFSは'21年にシナリオの種類を6つに再分類、'22年も同じ分類を使用

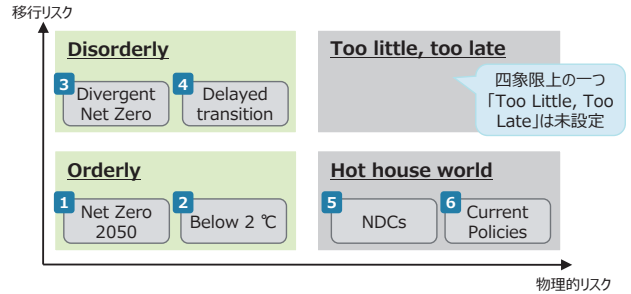
気候シナリオフレームワーク

- 移行・物理的リスクの範囲を示す目的でシナリオは設計されている



シナリオの種類

- 気候シナリオフレームワークで、6つのシナリオを分類



リスク要因	意味合い
移行リスク	移行経路が秩序立った場合に小さく、無秩序の場合に大きい
物理的リスク	気候目標が達成される場合に小さく、未達の場合に大きい

シナリオ要素	概要
Orderly	排出削減政策が直ちに実施され、2070年までにネットゼロ排出を達成。移行・物理的リスクはいずれも小さい
Disorderly	排出削減政策が2030年まで実施されず、急速な政策対応が必要となるため移行リスクが大きくなる
Hot House World	排出削減政策が実施されないまま2080年まで排出量が増加を続け、3°C以上の気温上昇により物理的リスクが大きくなる
Too Little, Too late	未設定

シナリオ名	概要
1 Net Zero 2050	政策とイノベーションにより2050年にネットゼロ排出達成し、米国・EU・日本などの一部地域においては全てのGHGネットゼロを達成
2 Below 2°C	政策を徐々に厳格にさせ、67%の確率で2°C以下達成
3 Divergent Net Zero	2050年にネットゼロを達成するが、divergent policyによるコスト増加のため、化石燃料使用中断時期が前倒しされる
4 Delayed Transition	2030年までは年間排出量は減少せず、CO2削減は制限的
5 NDCs	各国が定めた排出削減目標が達成されると、物理的リスクが一定抑えられる
6 Current Policies	現行政策のみ実行され、物理的リスクが大きい想定

5-73 出所：中央銀行及び監督当局向けNGFS気候シナリオ (NGFS climate scenarios for central banks and supervisors)

【NGFSシナリオについて】

NGFSシナリオでは、物理的リスクと移行リスクについて政策の野心、政策の反応、技術の変化や活用レベルによってマクロ金融リスクの観点で全体的に特徴づけられている

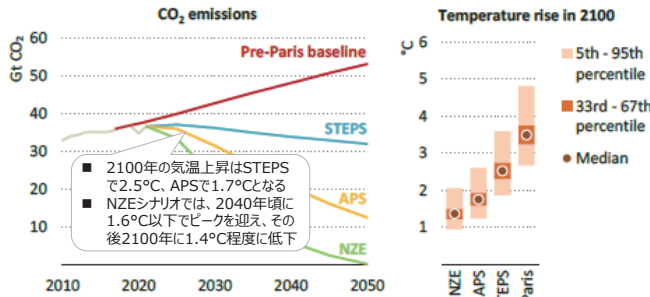
カテゴリー	シナリオ	物理的リスク			移行リスク	
		政策の野心	政策の反応	技術の変化	CO2除去の利用	地域の政策のバリエーション
Orderly 気候政策が早期に導入される。リスクは相対的に控えめ	Net Zero 2050	1.4°C	即時かつスムーズ	速い	中-高	中
	Below 2°C	1.6°C	即時かつスムーズ	中程度	中-高	低
Disorderly 政策が遅れ、国やセクターによって差があるため、移行リスクが高くなる。炭素価格は、通常より高くなる	Divergent Net Zero	1.4°C	即時だがセクターによって異なる	速い	低-中	中
	Delayed Transition	1.6°C	遅れる	遅い/速い	低-中	高
Hot house world 世界的取組が不十分で地球温暖化に歯止めがかからない。物理的リスクと海面上昇のような不可逆的影響が起こる	Nationally Determined Contributions (NDCs)	2.6°C	NDC	遅い	低-中	中
	Current Policies	3°C+	非現行政策	遅い	低	低

出所：NGFS "NGFS Scenarios for central banks and supervisors"

【IEAとの比較: 世界の地上気温上昇（中央値）の推移】

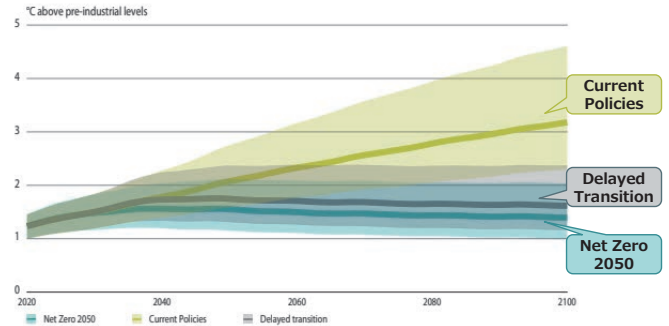
IEA、NGFSはいずれも統合評価モデル（IAM）を用いて様々なシナリオに対する移行パスを提示しており、経路の詳細は異なるが一貫した結果を示している

IEA WEO2022



※温度帯については、最大気温上昇を、50%、33%～67%の信頼度で掲載

NGFS



シナリオ名	概要
2.5°C Stated Policies Scenario (STEPS)	「既存政策シナリオ」 ・現在の政策状況を現実的に検討し、新たな政策がない場合のエネルギーシステムの方向性を示している
1.7°C Announced Pledges Scenario (APS)	「公約シナリオ」 ・NDCや長期的なネット・ゼロ目標を含む、各国政府による全ての気候変動関連の公約を考慮し、それらが完全かつ期限内に達成されると仮定
1.4°C Net Zero Emissions by 2050 Scenario (NZE)	「ネットゼロ排出シナリオ」 ・グリーンエネルギー政策と投資が急増し、先進国は他国に先駆けて正味ゼロに到達 ・2030年までにエネルギーへの普遍的アクセスを達成し、大気質を大幅に改善する

シナリオ名	概要
3°C+ Current Policies	現行政策のみ実行され、物理的リスクが大きい想定 気温上昇が3°Cを超え、深刻かつ不可逆的な影響をもたらす
1.6°C Delayed Transition	2030年までは年間排出量は減少せず、CO2削減は制限的
1.4°C Net Zero 2050	政策とイノベーションにより 2050年にネットゼロ排出を達成 し、米国・EU・日本などの一部地域においてはGHGネットゼロを達成

■ すべてのシナリオで平均気温が上昇し、現行の政策（Current Policies Scenario）では3°Cを超える
■ 気候条件の変化は肉体労働の生産性に影響を与え、深刻かつ不可逆的な影響につながる

5-75 出所：中央銀行及び監督当局向けNGFS気候シナリオ（NGFS climate scenarios for central banks and supervisors）

【NGFS Phase 3 Scenario Explorer パラメータ】

NGFS Phase 3 Scenario Explorerでは以下のパラメータが取得可能

NGFS Phase 3 Scenario Explorer

発行機関	NGFS
シナリオ	Below 2°C / Divergent Net Zero / Delayed Transition / Nationally Determined Contributions (NDCs) / Current Policies
時間軸	～2100年、5年ごと（過去データはシナリオで異なる）



取得可能パラメーター一覧

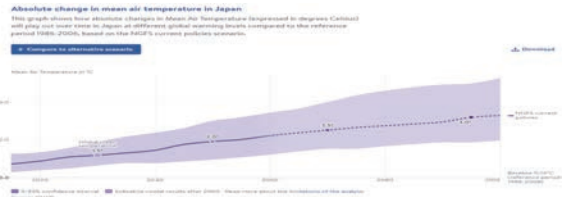
項目	詳細
マクロ経済	・ GDP、人口 ・ マクロ経済的な気候変動による被害（GDP変化）
気候	・ 気温（グローバル平均）、表面温度 ・ ターモジ要因 ・ 排出量（BC、C2F6、CF4、CH4、CO、CO2、Fガス、HFC、京都ガス、N2O、NH3、NOx、OC、PFC、SF6、Sulfur、VOC） ・ 濃度（CH4、CO2、N2O） ・ 放射強制力
価格	・ 炭素（産業・住宅・商業・運輸、社会的費用、供給） ・ 一次エネルギー（バイオマス、石炭、ガス、石油） ・ 二次エネルギー（電力、ガス、水素、液体燃料、固体燃料） ・ 最終エネルギー（産業、住宅・商業、運輸） ・ 産業（セメント） ・ 農業（トウモロコシ、非エネルギー、大豆、小麦）
容量	・ 電力容量（バイオマス、石炭、ガス、地熱、水力、原子力、石油、その他、太陽光、蓄電、風力） ・ ガス容量（バイオマス、石炭、ガス、水素、液体） ・ 容量追加量（バイオマス、石炭、ガス、地熱、水力、原子力、石油、太陽光、蓄電、風力）

項目	詳細
エネルギー	・ 炭素隔離量（CCS、土地利用） ・ 貿易量（バイオマス、ガス、石炭、石油） ・ 生産量（一次エネルギー、二次エネルギー、最終エネルギー） ・ 生産量（セメント、化学、非鉄金属、鉄鋼） ・ エネルギー供給に関する投資額（CO2輸送・貯蔵、電力、抽出、熱、水素、液体、その他）
資本コスト	・ 電力（バイオマス、石炭、ガス、地熱、水力、原子力、太陽光、風力） ・ ガス（バイオマス、石炭） ・ 水素（バイオマス、石炭、電気、ガス） ・ 液体（バイオマス、石炭、ガス、石油）
農作物・林業	・ 農作物需要量／生産量 ・ 林業需要量／生産量 ・ 収量（穀物、油糧作物、砂糖作物） ・ 肥料使用量（窒素、リン） ・ 食料需要量（作物、畜産物）
その他	・ 政府の炭素税による収益 ・ 水消費量 ・ 土地被覆

出所：NGFS Phase 3 Scenario Explorer <https://data.ene.iiasa.ac.at/ngfs/#/workspaces>

(参考、物理的リスク)【NGFS CA Climate Impact Explorer パラメータ】
NGFS CA Climate Impact Explorerでは以下のパラメータが取得可能

NGFS CA Climate Impact Explorer	
発行機関	NGFS
シナリオ	RCP 2.6 / 4.5 / 6.0 / 8.5 NGFS Net Zero 2050 / Delayed Transition / Current Policies / CAT Current Policies
時間軸	2015年～2100年、5年ごと



取得可能パラメータ一覧			
項目	詳細	項目	詳細
経済的損失	<ul style="list-style-type: none"> 河川洪水による年間予想被害額 熱帯低気圧による年間予想被害額 熱帯低気圧による100年以内の被害予測 	気候	<ul style="list-style-type: none"> 相対湿度 相対湿度・比湿 降水量 降雪量 大気圧(地表) 大気圧(海面気圧) 降水長波放射量 風速
災害ハザード	<ul style="list-style-type: none"> 河川洪水による年間浸水率 年間最大河川氾濫深度 農作物の不作による年間被曝国土割合 農作物の不作による年間人口比率 年間森林火災にさらされる土地の割合 年間森林火災にさらされる人口比率 年間熱波にさらされる国土の割合 年間熱波にさらされる人口比率 	平均気温	<ul style="list-style-type: none"> 日最高気温 日最低気温
農業	<ul style="list-style-type: none"> 土壌水分量 トウモロコシの年間平均収穫量 米の年間平均収穫量 大豆の年間平均収穫量 小麦の年間平均収穫量 	淡水	<ul style="list-style-type: none"> 地表流出量 河川流出量 日最大河川流出量 日最小河川流出量
		労働生産性	<ul style="list-style-type: none"> 熱ストレスによる労働生産性の低下

出所：NGFS CA Climate Impact Explorer [Climate Analytics – Climate impact explorer](#)

5-77

【IPRシナリオ概要】

PRI The Inevitable Policy Response

IPR (the Inevitable Policy Response) は、投資家が気候リスクをポートフォリオ評価に組み込む取組の支援のためのイニシアティブ。'21年12月に1.5°Cシナリオ詳細情報を公表

概要	<ul style="list-style-type: none"> 2018年に、気候変動リスクに関する業界の知見を進め、気候変動リスクをポートフォリオ評価に組み込む投資家の取り組みを支援するためにPRIにより委託されたイニシアティブ Energy Transition AdvisersとVivid Economiesが主導し、Dii, Carbon Tracker Initiative, Climate Bonds Initiative, Quinbrook Infrastructure Partners, Planet Tracker等の機関とともに政策研究とシナリオモデリングを実施
IPR 全体像	<div style="text-align: center;"> <p>IPR Policy Forecast</p> <p>気候変動に対する力強い政策対応とエネルギー、農業、土地利用への影響に関する政策予測</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%; text-align: center;"> <p>3 シナリオ</p> </div> <div style="width: 60%;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>IPR 1.8°C Forecast Policy Scenario (FPS)</p> <p>政策予測が2050年までの経済に与える影響をモデル化。2050年までに世界全体の排出量を80%削減し、2°C以下(1.8°C)の温暖化に対応するシナリオ</p> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>IPR FPS + Nature</p> <p>自然関連政策が気候関連シナリオに組み込まれた場合に起こりうる影響を探る、初の投資家向け自然・気候統合ベータ版シナリオ</p> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>IPR 1.5°C RPS Scenario</p> <p>政策・土地利用・新興経済・バリュードライバーの分析を深め、IEA NZEシナリオを基に1.5°C目標に沿った政策を求めるシナリオ</p> </div> </div> <div style="width: 20%; text-align: center;"> <p>IPR value drivers</p> <p>投資家が自らの気候変動リスクを評価できるよう、セクターや国レベルでの詳細情報を公開し、提供するアウトプット式</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">IPR supply chain analysis</p> <p>熱帯地域の農作物を扱う川下企業（小売・流通等）の移行リスクについて、投資家がより包括的かつ正確に評価するための指標を提供。森林破壊を伴わないサプライチェーンを持つ企業への資本の再配分を支援する</p> </div>
発行スケジュール	<p>2021年1月～10月</p> <ul style="list-style-type: none"> IPR説明資料、FPSの土地利用・エネルギーに関するレポート、1.5°C RPS政策のサマリを発表 <p>2021年12月</p> <ul style="list-style-type: none"> ポートフォリオ評価のためのドライバー、1.5°C RPS 2021レポートの詳細版を発表 <p>2023年1月</p> <ul style="list-style-type: none"> 投資家が利用するための初の自然・気候統合シナリオとして、IPR FPS + Natureを発表。リスク評価における重要なギャップを埋め、政策、技術、社会の動向が主要なバリュードライバーに与える影響について、探索的な将来展望を提供

出所：Investable Policy Response “Preparing financial markets for climate-related policy and regulatory risks”（2021年10月）

5-78

【IPR 1.5°C RPS 2021 Value Drivers パラメーター一覧】

GHG排出量、二酸化炭素除去、新規導入、設備投資額、容量、技術関連銘柄、価格

カテゴリ	内訳	業種	地域		単位	時間軸
			世界	日本		
GHG排出量	二酸化炭素排出量	電力・建築・工業・輸送・その他のエネルギー・全業種・土地利用	●	●	Mt	2020-2050
CO2除去	回収・貯留（CCS）付きバイオマス発電	電力・工業・全業種	●	●	Mt	2020-2050
	直接空気回収技術	全業種	●	—	Mt	2020-2050
新規導入	発電	電力・水素	●	●	GW	2020-2050
	車両	輸送	●	●	車数(千)	2020-2050
	暖房装置	建築	●	●	% mix	2020-2050
	バッテリー容量	全業種	●	●	GWh	2020-2050
設備投資額	発電	電力・水素	●	●	USD(百万)	2020-2050
	車両	輸送	●	●	USD(百万)	2020-2050
	暖房装置	建築	●	●	USD(百万)	2020-2050
容量	発電	電力	●	●	GW	2020-2050
技術関連銘柄	発電	水素	●	●	GW	2020-2050
	車両	輸送	●	●	車数(千)	2020-2050
	暖房装置	建築	●	●	% mix	2020-2050
価格	バッテリー	—	●	—	USD / kWh	2020-2050
	ニッケル	—	●	—	USD / tonne	2020-2050
	銅	—	●	—	USD / tonne	2020-2050
	アルミニウム	—	●	—	USD / tonne	2020-2050
	リチウム	—	●	—	USD / tonne	2020-2050
	コバルト	—	●	—	USD / tonne	2020-2050
	石炭	—	—	●	USD / tonne	2020-2050
炭素	—	—	—	●	USD / tCO2	2020-2050

出所：PRI “IPR FPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR 1.5°C RPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR FPS + Nature 2023 Value Drivers”（2023年2月時点）

5-79

【IPR 1.5°C RPS 2021 Value Drivers パラメーター一覧】

発電、製造

カテゴリ	内訳	業種	地域		単位	時間軸
			世界	日本		
発電	石炭	電力	●	●	TWh	2020-2050
	石炭のCO2回収・貯留	電力	●	●	TWh	2020-2050
	石油	電力	●	●	TWh	2020-2050
	天然ガス	電力	●	●	TWh	2020-2050
	天然ガスのCO2回収・貯留	電力	●	●	TWh	2020-2050
	原子力	電力	●	●	TWh	2020-2050
	水力	電力	●	●	TWh	2020-2050
	バイオマス	電力	●	●	TWh	2020-2050
	バイオマスのCO2回収・貯留	電力	●	●	TWh	2020-2050
	太陽光	電力	●	●	TWh	2020-2050
	陸上風力	電力	●	●	TWh	2020-2050
	洋上風力	電力	●	●	TWh	2020-2050
	水素	電力	●	●	TWh	2020-2050
製造	銅	工業	●	●	Mt	2020-2050
	セメント	工業	●	●	Mt	2020-2050
	水素	工業	●	●	Mt	2020-2050
	化学物質	工業	●	●	Mt	2020-2050
	骨材	工業	●	●	Mt	2020-2050
	ニッケル	工業	●	—	kt	2020-2050
	銅	工業	●	—	kt	2020-2050
	アルミニウム	工業	●	—	kt	2020-2050
	リチウム	工業	●	—	kt	2020-2050
コバルト	工業	●	—	kt	2020-2050	

出所：PRI “IPR FPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR 1.5°C RPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR FPS + Nature 2023 Value Drivers”（2023年2月時点）

5-80

【IPR 1.5°C RPS 2021 Value Drivers パラメーター一覧】

セクター別一次エネルギー需要、需要、人口、価格（高）、価格（低）

カテゴリ	パラメータ		地域		単位	時間軸
	内訳	業種	世界	日本		
セクター別エネルギー需要	石油	電力・建築・輸送・工業・非エネルギー利用・その他のエネルギー	●	●	PJ	2020-2050
	天然ガス	電力・建築・輸送・工業・非エネルギー利用・その他のエネルギー	●	●	PJ	2020-2050
	石炭	電力・建築・輸送・工業・非エネルギー利用・その他のエネルギー	●	●	PJ	2020-2050
	バイオマス	電力・建築・輸送・工業・その他のエネルギー	●	●	PJ	2020-2050
	電気	電力・建築・輸送・工業・その他のエネルギー	●	●	PJ	2020-2050
	水素	電力・建築・輸送・工業・その他のエネルギー	●	●	PJ	2020-2050
一次エネルギー需要	石油	全業種	●	●	PJ	2020-2050
	天然ガス	全業種	●	●	PJ	2020-2050
	石炭	全業種	●	●	PJ	2020-2050
	バイオマス	全業種	●	●	PJ	2020-2050
需要	航空	輸送	●	●	有償トンキロメートル (十億)	2020-2050
人口	-	全業種	●	●	百万	2020-2050
価格（高）	石油	-	●	-	USD / Barrel	2020-2050
価格（低）	石油	-	●	-	USD / Barrel	2020-2050

出所：PRI “IPR FPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR 1.5°C RPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR FPS + Nature 2023 Value Drivers”（2023年2月時点）
5-81

【IPR 1.5°C RPS 2021 Value Drivers パラメーター一覧】

自然を基盤とした解決策、バイオエネルギー、木材、農業、代替肉

カテゴリ	パラメータ		地域		単位	時間軸
	内訳	業種	世界	日本		
自然を基盤とした解決策	地域	土地利用	●	●	百万ha	2020-2050
	炭素価値	土地利用	●	●	USD 2020	2020-2050
	設備投資額	土地利用	●	●	USD 2020 , USD 2020/ha , インデックス (2020 = 1)	2020-2050
	業務費	土地利用	●	●	USD 2020/ha/yr (プロジェクト期間中の平均)	2020
バイオエネルギー	製造	土地利用	●	-	EJ/yr	2020-2050
	物価指数	土地利用	●	-	インデックス(2025 = 100)	2020-2050
木材	工業用丸太	土地利用	●	-	百万 m3 , インデックス(2020 = 100)	2020-2050
農業	製造	土地利用	●	-	Mt DM/yr	2020-2050
	農作物収量	土地利用	●	-	t DM/ha	2020-2050
	食品価格の年平均変化 2020-2050年	土地利用	●	-	パーセント	2020
代替肉	製造	土地利用	●	-	Mt DM	2020-2050
	製造コスト	土地利用	●	-	インデックス (畜産物平均 2020年 = 100)	2020-2050

出所：PRI “IPR FPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR 1.5°C RPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR FPS + Nature 2023 Value Drivers”（2023年2月時点）
5-82

【FPS 2021 Energy パラメーター一覧】

GHG排出量、二酸化炭素除去、新規導入、設備投資額、容量、技術関連銘柄、価格

カテゴリ	パラメータ		地域		単位	時間軸
	内訳	業種	世界	日本		
GHG排出量	二酸化炭素排出量	電力・建築・工業・輸送・その他のエネルギー・全業種	●	●	Mt	2020-2050
CO2除去	回収・貯留（CCS）付きバイオマス発電	電力・工業	●	●	Mt	2020-2050
	直接空気回収技術	全業種	●	—	Mt	2020-2050
新規導入	発電	電力・水力	●	●	GW	2020-2050
	車両	輸送	●	●	車数 (千)	2020-2050
	暖房装置	建築	●	●	% mix	2020-2050
	バッテリー容量	全業種	●	●	GWh	2020-2050
設備投資額	発電	電力・水素	●	●	USD (百万)	2020-2050
	車両	輸送	●	●	USD (百万)	2020-2050
	暖房装置	建築	●	●	USD (百万)	2020-2050
容量	発電	電力	●	●	GW	2020-2050
技術関連銘柄	発電	水素	●	●	GW	2020-2050
	車両	輸送	●	●	車数 (千)	2020-2050
	暖房装置	建築	●	●	% mix	2020-2050
価格	バッテリー	—	●	—	USD / kWh	2020-2050
	ニッケル	—	●	—	USD / tonne	2020-2050
	銅	—	●	—	USD / tonne	2020-2050
	アルミニウム	—	●	—	USD / tonne	2020-2050
	リチウム	—	●	—	USD / tonne	2020-2050
	コバルト	—	●	—	USD / tonne	2020-2050
	石炭	—	—	●	USD / tonne	2020-2050
	炭素	—	—	●	USD / tCO2	2020-2050

出所：PRI “IPR FPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR 1.5°C RPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR FPS + Nature 2023 Value Drivers”（2023年2月時点）

5-83

【FPS 2021 Energy パラメーター一覧】

発電、製造

カテゴリ	パラメータ		地域		単位	時間軸
	内訳	業種	世界	日本		
発電	石炭	電力	●	●	TWh	2020-2050
	石炭のCO2回収・貯留	電力	●	●	TWh	2020-2050
	石油	電力	●	●	TWh	2020-2050
	天然ガス	電力	●	●	TWh	2020-2050
	天然ガスのCO2回収・貯留	電力	●	●	TWh	2020-2050
	原子力	電力	●	●	TWh	2020-2050
	水力	電力	●	●	TWh	2020-2050
	バイオマス	電力	●	●	TWh	2020-2050
	バイオマスのCO2回収・貯留	電力	●	●	TWh	2020-2050
	太陽光	電力	●	●	TWh	2020-2050
	陸上風力	電力	●	●	TWh	2020-2050
	洋上風力	電力	●	●	TWh	2020-2050
水素	電力	●	●	TWh	2020-2050	
製造	銅	工業	●	●	Mt	2020-2050
	セメント	工業	●	●	Mt	2020-2050
	水素	工業	●	●	Mt	2020-2050
	化学物質	工業	●	●	Mt	2020-2050
	骨材	工業	●	●	Mt	2020-2050
	ニッケル	工業	●	—	kt	2020-2050
	銅	工業	●	—	kt	2020-2050
	アルミニウム	工業	●	—	kt	2020-2050
	リチウム	工業	●	—	kt	2020-2050
コバルト	工業	●	—	kt	2020-2050	

出所：PRI “IPR FPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR 1.5°C RPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR FPS + Nature 2023 Value Drivers”（2023年2月時点）

5-84

【FPS 2021 Energy パラメーター一覧】

セクター別一次エネルギー需要、一次エネルギー需要、需要、人口、価格（高・低）

カテゴリ	パラメータ		地域		単位	時間軸
	内訳	業種	世界	日本		
セクター別エネルギー需要	石油	電力・建築・輸送・工業・非エネルギー利用・その他のエネルギー	●	●	PJ	2020-2050
	天然ガス	電力・建築・輸送・工業・非エネルギー利用・その他のエネルギー	●	●	PJ	2020-2050
	石炭	電力・建築・工業・非エネルギー利用・その他のエネルギー	●	●	PJ	2020-2050
	バイオマス	電力・建築・輸送・工業・その他のエネルギー	●	●	PJ	2020-2050
	電気	電力・建築・輸送・工業・その他のエネルギー	●	●	PJ	2020-2050
	水素	電力・建築・輸送・工業・その他のエネルギー	●	●	PJ	2020-2050
一次エネルギー需要	石油	全業種	●	●	PJ	2020-2050
	天然ガス	全業種	●	●	PJ	2020-2050
	石炭	全業種	●	●	PJ	2020-2050
	バイオマス	全業種	●	●	PJ	2020-2050
需要	航空	輸送	●	●	有償トンキロメートル (十億)	2020-2050
人口	—	全業種	●	●	百万	2020-2050
価格（高）	石油	—	●	—	USD / Barrel	2020-2050
価格（低）	石油	—	●	—	USD / Barrel	2020-2050

出所：PRI “IPR FPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR 1.5°C RPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR FPS + Nature 2023 Value Drivers”（2023年2月時点）
5-85

【FPS 2022 Land Use パラメーター一覧】

運営費、設備投資額、年間売上高

カテゴリ	パラメータ		地域		単位	時間軸
	内訳	業種	世界	日本		
運営費	農地の改善	土地利用	●	—	USD 2021/ha/yr (プロジェクト期間中の平均)	2020
	森林の回避	土地利用	●	—	USD 2021/ha/yr (プロジェクト期間中の平均)	2020
	植林	土地利用	●	—	USD 2021/ha/yr (プロジェクト期間中の平均)	2020
	森林再生	土地利用	●	—	USD 2021/ha/yr (プロジェクト期間中の平均)	2020
	マングローブの再生	土地利用	●	—	USD 2021/ha/yr (プロジェクト期間中の平均)	2020
	牧草地の改善	土地利用	●	—	USD 2021/ha/yr (プロジェクト期間中の平均)	2020
	泥炭の再生	土地利用	●	—	USD 2021/ha/yr (プロジェクト期間中の平均)	2020
設備投資額	農地の改善	土地利用	●	—	USD 2021/ha	2020-2050
	森林の回避	土地利用	●	—	USD 2021/ha	2020-2050
	植林	土地利用	●	—	USD 2021/ha	2020-2050
	森林再生	土地利用	●	—	USD 2021/ha	2020-2050
	マングローブの再生	土地利用	●	—	USD 2021/ha	2020-2050
	牧草地の改善	土地利用	●	—	USD 2021/ha	2020-2050
	泥炭の再生	土地利用	●	—	USD 2021/ha	2020-2050
年間売上高	農地の改善	土地利用	●	—	USD 2021	2020-2050
	森林の回避	土地利用	●	—	USD 2021	2020-2050
	森林再生	土地利用	●	—	USD 2021	2020-2050
	マングローブの再生	土地利用	●	—	USD 2021	2020-2050
	牧草地の改善	土地利用	●	—	USD 2021	2020-2050
	泥炭の再生	土地利用	●	—	USD 2021	2020-2050
	全ての自然を基盤とした解決策	土地利用	●	—	USD 2021	2020-2050

出所：PRI “IPR FPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR 1.5°C RPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR FPS + Nature 2023 Value Drivers”（2023年2月時点）
5-86

【FPS 2022 Land Use パラメーター一覧】
累積投資額、累積面積

カテゴリ	パラメータ		地域		単位	時間軸
	内訳	業種	世界	日本		
累積投資額	農地の改善	土地利用	●	—	USD 2021	2020-2050
	森林の回避	土地利用	●	—	USD 2021	2020-2050
	森林再生	土地利用	●	—	USD 2021	2020-2050
	マングローブの再生	土地利用	●	—	USD 2021	2020-2050
	牧草地の改善	土地利用	●	—	USD 2021	2020-2050
	泥炭の再生	土地利用	●	—	USD 2021	2020-2050
	全ての自然を基盤とした解決策	土地利用	●	—	USD 2021	2020-2050
累積面積	農地の改善	土地利用	●	—	Mha	2020-2050
	森林の回避	土地利用	●	—	Mha	2020-2050
	森林再生	土地利用	●	—	Mha	2020-2050
	マングローブの再生	土地利用	●	—	Mha	2020-2050
	牧草地の改善	土地利用	●	—	Mha	2020-2050
	泥炭の再生	土地利用	●	—	Mha	2020-2050
	全ての自然を基盤とした解決策	土地利用	●	—	Mha	2020-2050

出所：PRI “IPR FPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR 1.5°C RPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR FPS + Nature 2023 Value Drivers”（2023年2月時点）
 5-87

【FPS + Nature 2022 Land Use パラメーター一覧】
CO2、土地価格指数、運営費、価格

カテゴリ	パラメータ		地域		単位	時間軸
	内訳	業種	世界	日本		
CO2	—	土地利用	●	—	Mt CO2/yr	2020-2050
土地価格指数	—	土地利用	●	—	インデックス（2020 = 100）	2020-2050
運営費	農地の改善	土地利用	●	—	USD 2021/ha/yr（プロジェクト期間中の平均）	2020
	森林の回避	土地利用	●	—	USD 2021/ha/yr（プロジェクト期間中の平均）	2020
	植林	土地利用	●	—	USD 2021/ha/yr（プロジェクト期間中の平均）	2020
	森林再生	土地利用	●	—	USD 2021/ha/yr（プロジェクト期間中の平均）	2020
	マングローブの再生	土地利用	●	—	USD 2021/ha/yr（プロジェクト期間中の平均）	2020
	牧草地の改善	土地利用	●	—	USD 2021/ha/yr（プロジェクト期間中の平均）	2020
	泥炭の再生	土地利用	●	—	USD 2021/ha/yr（プロジェクト期間中の平均）	2020
価格	コーヒー	土地利用	●	—	インデックス(2020 = 100)	2020-2050
	ココア	土地利用	●	—	インデックス(2020 = 100)	2020-2050
	ゴム	土地利用	●	—	インデックス(2020 = 100)	2020-2050
	サトウキビ	土地利用	●	—	インデックス(2020 = 100)	2020-2050
	トウモロコシ	土地利用	●	—	インデックス(2020 = 100)	2020-2050
	パーム油	土地利用	●	—	インデックス(2020 = 100)	2020-2050
	温帯穀類	土地利用	●	—	インデックス(2020 = 100)	2020-2050
	鶏肉	土地利用	●	—	インデックス（畜産物平均 2020年 = 100）	2020-2050
	工業用丸太	土地利用	●	—	インデックス(2020 = 100)	2020-2050
	大豆	土地利用	●	—	インデックス(2020 = 100)	2020-2050
	畜産肉（単胃動物）	土地利用	●	—	インデックス（畜産物平均 2020年 = 100）	2020-2050
	畜産肉（反芻動物）	土地利用	●	—	インデックス（畜産物平均 2020年 = 100）	2020-2050
	畜産肉の平均	土地利用	●	—	インデックス（畜産物平均 2020年 = 100）	2020-2050
	乳製品	土地利用	●	—	インデックス（乳製品平均 2020年 = 100）, Index (2020 = 100)	2020-2050
	米	土地利用	●	—	インデックス（2020 = 100）	2020-2050

出所：PRI “IPR FPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR 1.5°C RPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR FPS + Nature 2023 Value Drivers”（2023年2月時点）
 5-88

【FPS + Nature 2022 Land Use パラメーター一覧】 価格指数、食料価格指数、製造、設備投資額

カテゴリ	パラメータ		地域		単位	時間軸
	内訳	業種	世界	日本		
価格指数	第二世代	土地利用	●	—	インデックス(2020 = 100)	2020-2050
食料価格指数	—	土地利用	●	—	インデックス(2020 = 100)	2020-2050
製造	コーヒー	土地利用	●	—	Mt DM/yr	2020-2050
	ココア	土地利用	●	—	Mt DM/yr	2020-2050
	ゴム	土地利用	●	—	Mt DM/yr	2020-2050
	サトウキビ	土地利用	●	—	Mt DM/yr	2020-2050
	トウモロコシ	土地利用	●	—	Mt DM/yr	2020-2050
	パーム油	土地利用	●	—	Mt DM/yr	2020-2050
	温帯穀類	土地利用	●	—	Mt DM/yr	2020-2050
	鶏肉	土地利用	●	—	Mt DM/yr	2020-2050
	工業用丸太	土地利用	●	—	Mm3/yr	2020-2050
	大豆	土地利用	●	—	Mt DM/yr	2020-2050
	第二世代	土地利用	●	—	EJ/yr	2020-2050
	畜産肉（単胃動物）	土地利用	●	—	Mt DM/yr	2020-2050
	畜産肉（反芻動物）	土地利用	●	—	Mt DM/yr	2020-2050
	乳製品	土地利用	●	—	Mt DM/yr	2020-2050
	米	土地利用	●	—	Mt DM/yr	2020-2050
設備投資額	農地の改善	土地利用	●	—	USD 2021/ha	2020-2050
	森林の回避	土地利用	●	—	USD 2021/ha	2020-2050
	植林	土地利用	●	—	USD 2021/ha	2020-2050
	森林再生	土地利用	●	—	USD 2021/ha	2020-2050
	マングローブの再生	土地利用	●	—	USD 2021/ha	2020-2050
	牧草地の改善	土地利用	●	—	USD 2021/ha	2020-2050
	泥炭の再生	土地利用	●	—	USD 2021/ha	2020-2050

出所：PRI “IPR FPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR 1.5°C RPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR FPS + Nature 2023 Value Drivers”（2023年2月時点）

5-89

【FPS + Nature 2022 Land Use パラメーター一覧】 年間売上高、平均作物収量、累積投資額、累積面積

カテゴリ	パラメータ		地域		単位	時間軸
	内訳	業種	世界	日本		
年間売上高	農地の改善	土地利用	●	—	USD21	2020-2050
	森林の回避	土地利用	●	—	USD21	2020-2050
	森林再生	土地利用	●	—	USD21	2020-2050
	マングローブの再生	土地利用	●	—	USD21	2020-2050
	牧草地の改善	土地利用	●	—	USD21	2020-2050
	泥炭の再生	土地利用	●	—	USD21	2020-2050
	全ての自然を基盤とした解決策	土地利用	●	—	USD21	2020-2050
平均作物収量	—	土地利用	●	—	t DM/ha	2020-2050
累積投資額	農地の改善	土地利用	●	—	USD21	2020-2050
	森林の回避	土地利用	●	—	USD21	2020-2050
	森林再生	土地利用	●	—	USD21	2020-2050
	マングローブの再生	土地利用	●	—	USD21	2020-2050
	牧草地の改善	土地利用	●	—	USD21	2020-2050
	泥炭の再生	土地利用	●	—	USD21	2020-2050
	全ての自然を基盤とした解決策	土地利用	●	—	USD21	2020-2050
累積面積	農地の改善	土地利用	●	—	Mha	2020-2050
	森林の回避	土地利用	●	—	Mha	2020-2050
	森林再生	土地利用	●	—	Mha	2020-2050
	マングローブの再生	土地利用	●	—	Mha	2020-2050
	牧草地の改善	土地利用	●	—	Mha	2020-2050
	泥炭の再生	土地利用	●	—	Mha	2020-2050
	全ての自然を基盤とした解決策	土地利用	●	—	Mha	2020-2050

出所：PRI “IPR FPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR 1.5°C RPS 2021 Value Drivers Database”、“IPR FPS + Nature 2023 Value Drivers”（2023年2月時点）

5-90

“IPR Supply Chain Analysis 2022”に関するツール

IPR Supply Chain Analysis 2022

発行機関	Inevitable Policy Response	R1/R6 : 取得可能パラメーター一覧		
シナリオ	IPR FPS/IPR RPS/BAU ※R6/R7はIPR FPSのみ	分野	地域	
時間軸	2020-2050年 5年ごと	Soybean (大豆)	SEA : 東南アジア ANZ : オーストラリア・ニュージーランド CHA : 中国・朝鮮民主主義人民共和国・台湾・香港・マカオ	
項目・ 使用ケース	<ul style="list-style-type: none"> R1 : 商品生産量 R2 : 商品グローバル価格 R6 : アップグレードオペレーション費用 R7 : 商品価格プレミア 	Beef (牛肉)	EUR : 西ヨーロッパ NEU : 北ヨーロッパ	
	R1	1. 様々な政策シナリオのもとで、地域及び世界の商品生産の 長期的な傾向 を調査 2. 川下企業が 慢性的な需要シフト に直面する可能性を評価	Palm oil (パーム油)	IND : インド DEA : 日本・韓国 MEA : 中東アジア
	R2	1. さまざまな政策シナリオにおける 価格動向を時系列 で調査 2. 世界価格の変化が 川下企業のビジネスモデル に与える影響を評価	Timber (木材)	CAN : カナダ・サンピエールミクロン島 TLA : 熱帯ラテンアメリカ
	R6	1. 森林破壊を減らすべく、川下企業が負担しなければならない 業務改善の総コスト を評価	Cocoa (カカオ)	USA : アメリカ REF : 東ヨーロッパ
	R7	1. 価格プレミア・バリュードライバーを使用し、川下企業が 森林破壊のコストを内部化した商品 を調達するために支払わなければならない 価格の合計 を評価	Coffee (コーヒー豆)	RUS : ロシア SAS : 南アジア SCO : ラテンアメリカ南岸 BRA : ブラジル
		Rubber (ゴム)	TAF : 熱帯アフリカ SAF : 南部アフリカ	
		R2/R7 : 取得可能パラメーター一覧		
		分野	地域	
		上記と同様	Global : 全世界	

出所 : IPR Supply Chain Analysis 2022 Value drivers, Inevitable Policy Response – Supply Chain Analysis (SCA) [download \(unpri.org\)](#) (2022年10月)

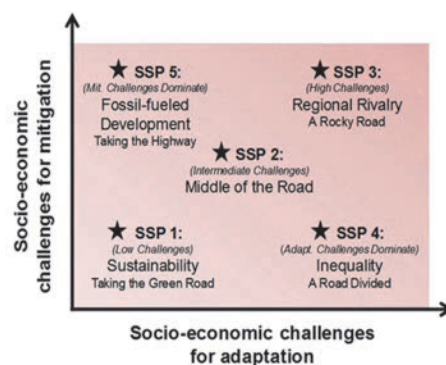
[SSP (Shared Socioeconomic Pathways) の概要]

SSPは昨今の政策や社会経済環境を踏まえた社会経済シナリオとして開発

- 既存の気候変動の評価に係る社会経済シナリオ「SRES」の課題点を踏まえ、国立環境研究所（日本）、PNNL（アメリカ）、PBL（オランダ）、IIASA（オーストリア）、ドイツ（PIK）が**SSP**を開発*1
 - SPESは基準年度が古く（1990年）、昨今の政策を反映できていない等の課題点が存在
 - SSPは**昨今の政策、人口動態、GDP、都市化***2等の昨今の外的環境の変化を考慮し、かつ既存の社会経済シナリオである「SERS」、「RCPs」等との関連性を持つシナリオとして開発。5通りのシナリオにより構成されている

SSPの5つのシナリオ構成

SSP	シナリオ	シナリオ概要 *3
SSP1	Sustainability	気候変動に係る国際的な緩和策、適応策の両方の実現を想定したシナリオ
SSP2	Middle of the Road	現状の社会経済成長が続くことを前提としたシナリオ
SSP3	Regional Rivalry	国が分断し、国際的な緩和策、適応策の実現が困難な状況を想定したシナリオ
SSP4	Inequality	格差が拡大している国際経済社会を想定したシナリオ
SSP5	Fossil-fueled Development	化石燃料に依存して国際社会が発展していくことを想定したシナリオ



*1 : <https://www.nies.go.jp/whatsnew/20170221/20170221.html>、*2 : https://unfccc.int/sites/default/files/part1_iiasa_rogelj_ssp_poster.pdf

*3 : <https://www.carbonbrief.org/explainer-how-shared-socioeconomic-pathways-explore-future-climate-change>

IAM Scenariosモデル : GDP、人口、一次エネルギー、二次エネルギー (電力)

大	中	項目	小	単位	SSP					備考
					SSP1	SSP2	SSP3	SSP4	SSP5	
GDP	PPP	—	—	billionUS\$ 2005/yr	○	○	○	○	○	
人口	人口	—	—	million	○	○	○	○	○	
エネルギー	一次エネルギー	合計	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	一次エネルギー	バイオマス (合計/従来型/CCSあり/CCSなし)	—	EJ/yr	○	○	△	○	○	SSP3は一部データ (従来型、CCS) なし
エネルギー	一次エネルギー	石炭 (合計/CCSあり/CCSなし)	—	EJ/yr	○	○	△	○	○	SSP3は一部データ (CCS) なし
エネルギー	一次エネルギー	石油 (合計/CCSあり/CCSなし)	—	EJ/yr	○	△	△	○	△	SSP2,3,5は一部データ (CCS) なし
エネルギー	一次エネルギー	ガス (合計/CCSあり/CCSなし)	—	EJ/yr	○	○	△	○	○	SSP3は一部データ (CCS) なし
エネルギー	一次エネルギー	化石燃料 (合計/CCSあり/CCSなし)	—	EJ/yr	○	○	△	○	○	SSP3は一部データ (CCS) なし
エネルギー	一次エネルギー	原子力	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	一次エネルギー	バイオマス以外の再生可能エネルギー	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	一次エネルギー	水力	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	一次エネルギー	地熱	—	EJ/yr	—	○	○	○	○	SSP1はデータなし
エネルギー	一次エネルギー	その他	—	EJ/yr	○	○	○	—	—	SSP4,5はデータなし
エネルギー	一次エネルギー	太陽エネルギー	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	一次エネルギー	風力	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	一次エネルギー	電力取引	—	EJ/yr	—	—	○	—	—	SSP1,2,4,5はデータなし
エネルギー	二次エネルギー (電力)	合計	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	二次エネルギー (電力)	バイオマス (合計/CCSあり/CCSなし)	—	EJ/yr	○	○	△	○	○	SSP3は一部データ (CCS) なし
エネルギー	二次エネルギー (電力)	石炭 (合計/CCSあり/CCSなし)	—	EJ/yr	○	○	△	○	○	SSP3は一部データ (CCS) なし
エネルギー	二次エネルギー (電力)	石油	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	二次エネルギー (電力)	ガス (合計/CCSあり/CCSなし)	—	EJ/yr	○	○	△	○	○	SSP3は一部データ (CCS) なし
エネルギー	二次エネルギー (電力)	地熱	—	EJ/yr	—	○	○	○	○	SSP1はデータなし
エネルギー	二次エネルギー (電力)	水力	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	二次エネルギー (電力)	バイオマス以外の再生可能エネルギー	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	二次エネルギー (電力)	原子力	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	二次エネルギー (電力)	太陽エネルギー	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	二次エネルギー (電力)	風力	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	

出所 : SSP Public Database Version2.0 (2023年2月時点)
5-93

※グローバル値が取得可能なパラメータを抽出
※2005年、2010年～2100年から各10年ごとのデータが記載あり

IAM Scenariosモデル : 二次エネルギー、最終エネルギー

大	中	項目	小	単位	SSP					備考
					SSP1	SSP2	SSP3	SSP4	SSP5	
エネルギー	二次エネルギー (ガス)	合計	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	二次エネルギー (ガス)	バイオマス	—	EJ/yr	—	○	—	○	○	SSP1,3はデータなし
エネルギー	二次エネルギー (ガス)	石炭	—	EJ/yr	—	○	—	○	○	SSP1,3はデータなし
エネルギー	二次エネルギー (ガス)	天然ガス	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	二次エネルギー (熱)	合計	—	EJ/yr	—	○	○	—	○	SSP1,4はデータなし
エネルギー	二次エネルギー (熱)	地熱	—	EJ/yr	—	○	○	—	○	SSP1,4はデータなし
エネルギー	二次エネルギー (水素)	合計	—	EJ/yr	○	○	—	○	○	SSP3はデータなし
エネルギー	二次エネルギー (水素)	バイオマス (合計/CCSあり/CCSなし)	—	EJ/yr	○	○	—	○	○	SSP3は全てデータなし
エネルギー	二次エネルギー (水素)	電気	—	EJ/yr	○	○	—	○	○	SSP3はデータなし
エネルギー	二次エネルギー (液体燃料)	合計	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	二次エネルギー (液体燃料)	バイオマス (合計/CCSあり/CCSなし)	—	EJ/yr	△	○	△	○	○	SSP1 (CCS)、SSP3 (CCU・CCUなし) は一部データなし
エネルギー	二次エネルギー (液体燃料)	石炭 (合計/CCSあり/CCSなし)	—	EJ/yr	—	○	—	—	○	SSP1,3,4は全てデータなし
エネルギー	二次エネルギー (液体燃料)	ガス (合計/CCSあり/CCSなし)	—	EJ/yr	—	○	—	—	—	SSP1,3,4,5は全てデータなし
エネルギー	二次エネルギー (液体燃料)	石油	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	二次エネルギー (固体燃料)	—	—	EJ/yr	○	○	—	—	○	SSP3,4はデータなし
エネルギー	最終エネルギー	合計	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	最終エネルギー	電気	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	最終エネルギー	ガス	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	最終エネルギー	熱	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	最終エネルギー	水素	—	EJ/yr	○	○	—	○	○	SSP3はデータなし
エネルギー	最終エネルギー	液体燃料	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	最終エネルギー	太陽エネルギー	—	EJ/yr	○	○	—	—	—	SSP3,4,5はデータなし
エネルギー	最終エネルギー (固体燃料)	合計	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	最終エネルギー (固体燃料)	バイオマス (合計、従来型)	—	EJ/yr	○	○	△	○	○	SSP3は一部データ (従来型) なし
エネルギー	最終エネルギー (固体燃料)	石炭	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	
エネルギー	最終エネルギー	産業部門	—	EJ/yr	○	○	○	○	—	SSP5はデータなし
エネルギー	最終エネルギー	家庭・民生部門	—	EJ/yr	○	○	○	○	—	SSP5はデータなし
エネルギー	最終エネルギー	輸送部門	—	EJ/yr	○	○	○	○	○	

出所 : SSP Public Database Version2.0 (2023年2月時点)
5-94

※グローバル値が取得可能なパラメータを抽出
※2005年、2010年～2100年から各10年ごとのデータが記載あり

IAM Scenariosモデル：エネルギーサービス（輸送）、土地被覆、排出（非調和）

大	中	小	単位	SSP					備考
				SSP1	SSP2	SSP3	SSP4	SSP5	
エネルギー	エネルギーサービス（輸送）	貨物	bn tkm/yr	○	—	—	○	○	SSP2,3はデータなし
エネルギー	エネルギーサービス（輸送）	旅客	bn pkm/yr	○	—	—	○	○	SSP2,3はデータなし
土地被覆	市街地	—	million ha	○	—	○	○	○	SSP2はデータなし
土地被覆	農地	—	million ha	○	○	○	○	○	
土地被覆	森林	—	million ha	○	○	○	○	○	
土地被覆	牧草地	—	million ha	○	○	○	○	○	
排出（非調和）	ブラックカーボン	—	Mt BC/yr	○	○	○	○	○	
排出（非調和）	メタン	合計	Mt CH4/yr	○	○	○	○	○	
排出（非調和）	メタン	化石燃料・産業	Mt CH4/yr	—	—	—	○	○	SSP1,2,3はデータなし
排出（非調和）	メタン	土地利用	Mt CH4/yr	○	○	○	○	○	
排出（非調和）	一酸化炭素	—	Mt CO/yr	○	○	○	○	○	
排出（非調和）	二酸化炭素	合計	Mt CO2/yr	○	○	○	○	○	
排出（非調和）	二酸化炭素（CCS）	合計	Mt CO2/yr	○	○	—	○	○	SSP3はデータなし
排出（非調和）	二酸化炭素（CCS）	バイオマス	Mt CO2/yr	○	○	—	○	○	SSP3はデータなし
排出（非調和）	二酸化炭素	化石燃料・産業	Mt CO2/yr	○	○	○	○	○	
排出（非調和）	二酸化炭素	土地利用	Mt CO2/yr	○	○	○	○	○	
排出（非調和）	Fガス	—	Mt CO2-equiv/yr	○	○	○	○	○	
排出（非調和）	GHG（京都プロトコル）	—	Mt CO2-equiv/yr	○	○	○	○	○	
排出（非調和）	亜酸化窒素	合計	kt N2O / yr	○	○	○	○	○	
排出（非調和）	亜酸化窒素	土地利用	kt N2O / yr	○	○	○	○	○	
排出（非調和）	アンモニア	—	Mt NH3/yr	○	○	○	○	○	
排出（非調和）	窒素酸化物	—	Mt NO2/yr	○	○	○	○	○	
排出（非調和）	有機炭素	—	Mt OC/yr	○	○	○	○	○	
排出（非調和）	硫黄	—	Mt SO2/yr	○	○	○	○	○	
排出（非調和）	揮発性有機化合物	—	Mt VOC/yr	○	○	○	○	○	

出所：SSP Public Database Version2.0（2023年2月時点）
5-95

※グローバル値が取得可能なパラメータを抽出
※2005年、2010年～2100年から各10年ごとのデータが記載あり

IAM Scenariosモデル：排出（調和）、気候

大	中	小	単位	SSP					備考
				SSP1	SSP2	SSP3	SSP4	SSP5	
排出（調和）	ブラックカーボン	—	Mt BC/yr	—	—	○	—	○	SSP1,2,4はデータなし
排出（調和）	メタン	合計	Mt CH4/yr	—	—	○	—	○	SSP1,2,4はデータなし
排出（調和）	メタン	化石燃料・産業	Mt CH4/yr	—	—	○	—	○	SSP1,2,4はデータなし
排出（調和）	メタン	土地利用	Mt CH4/yr	—	—	○	—	○	SSP1,2,4はデータなし
排出（調和）	一酸化炭素	—	Mt CO/yr	—	—	○	—	○	SSP1,2,4はデータなし
排出（調和）	二酸化炭素	合計	Mt CO2/yr	—	—	○	—	○	SSP1,2,4はデータなし
排出（調和）	二酸化炭素	化石燃料	Mt CO2/yr	—	—	○	—	○	SSP1,2,4はデータなし
排出（調和）	二酸化炭素	土地利用	Mt CO2/yr	—	—	○	—	○	SSP1,2,4はデータなし
排出（調和）	Fガス	—	Mt CO2-equiv/yr	—	—	○	—	○	SSP1,2,4はデータなし
排出（調和）	GHG（京都プロトコル）	—	Mt CO2-equiv/yr	—	—	○	—	○	SSP1,2,4はデータなし
排出（調和）	亜酸化窒素	—	kt N2O/yr	—	—	○	—	○	SSP1,2,4はデータなし
排出（調和）	アンモニア	—	Mt NH3/yr	—	—	○	—	○	SSP1,2,4はデータなし
排出（調和）	窒素酸化物	—	Mt NO2/yr	—	—	○	—	○	SSP1,2,4はデータなし
排出（調和）	有機炭素	—	Mt OC/yr	—	—	○	—	○	SSP1,2,4はデータなし
排出（調和）	硫黄	—	Mt SO2/yr	—	—	○	—	○	SSP1,2,4はデータなし
排出（調和）	揮発性有機化合物	—	Mt VOC/yr	—	—	○	—	○	SSP1,2,4はデータなし
気候	濃度	二酸化炭素	ppm	○	○	○	○	○	
気候	濃度	メタン	ppb	○	○	○	○	○	
気候	濃度	亜酸化窒素	ppb	○	○	○	○	○	
気候	放射強制力	合計	W/m2	○	○	○	○	○	
気候	放射強制力	二酸化炭素	W/m2	○	○	○	○	○	
気候	放射強制力	メタン	W/m2	○	○	○	○	○	
気候	放射強制力	亜酸化窒素	W/m2	○	○	○	○	○	
気候	放射強制力	GHG（京都プロトコル）	W/m2	○	○	○	○	○	
気候	放射強制力	Fガス	W/m2	○	○	○	○	○	
気候	放射強制力	エアロゾル	W/m2	○	○	○	○	○	
気候	温度	グローバル平均	℃	○	○	○	○	○	

出所：SSP Public Database Version2.0（2023年2月時点）
5-96

※グローバル値が取得可能なパラメータを抽出
※2005年、2010年～2100年から各10年ごとのデータが記載あり

【SSP Public Database Version2.0 掲載パラメーター一覧 (5/10)】
IAM Scenariosモデル：農業指標、経済指標、技術指標

SSP Public Database Version2.0

大	項目		単位	SSP					備考
	中	小		SSP1	SSP2	SSP3	SSP4	SSP5	
農業指標	需要	作物	million t DM/yr	○	○	○	—	—	SSP4,5はデータなし
農業指標	需要	作物 (エネルギー)	million t DM/yr	—	—	○	—	○	SSP1,2,4はデータなし
農業指標	需要	家畜	million t DM/yr	○	○	○	—	○	SSP4はデータなし
農業指標	生産	作物 (エネルギー)	million t DM/yr	○	○	○	○	○	
農業指標	生産	作物 (非エネルギー)	million t DM/yr	○	○	○	○	○	
農業指標	生産	家畜	million t DM/yr	○	○	○	○	○	
経済指標	消費	—	billion US\$2005/yr	○	○	○	—	○	SSP4はデータなし
経済指標	炭素価格	—	US\$2005/t CO2	○	○	—	○	○	SSP3はデータなし
技術指標	発電容量	合計	GW	○	○	○	○	○	
技術指標	発電容量	バイオマス	GW	○	○	○	○	○	
技術指標	発電容量	石炭	GW	○	○	○	○	○	
技術指標	発電容量	ガス	GW	○	○	○	○	○	
技術指標	発電容量	地熱	GW	—	○	○	○	○	SSP1はデータなし
技術指標	発電容量	水力	GW	○	○	○	—	○	SSP4はデータなし
技術指標	発電容量	原子力	GW	○	○	○	○	○	
技術指標	発電容量	石油	GW	○	○	○	○	—	SSP5はデータなし
技術指標	発電容量	その他	GW	○	—	—	—	—	SSP2,3,4,5はデータなし
技術指標	発電容量	太陽 (合計、CSP、PV)	GW	○	○	△	△	○	SSP3 (CSP) ,SSP4 (CSP、PV) はデータなし
技術指標	発電容量	風力 (合計、洋上、陸上)	GW	○	○	△	△	△	SSP3 (陸上) ,SSP4,5 (陸上・洋上) はデータなし

出所：SSP Public Database Version2.0 (2023年2月時点)
 5-97

※グローバル値が取得可能なパラメータを抽出
 ※2005年、2010年～2100年から各10年ごとのデータが記載あり

【SSP Public Database Version2.0 掲載パラメーター一覧 (6/10)】
CMIP6 Emissionsモデル：ブラックカーボン、六フッ化メタン、四フッ化メタン、メタン

SSP Public Database Version2.0

大	項目		単位	SSP				
	中	小		SSP1	SSP2	SSP3	SSP4	SSP5
ブラックカーボン	農業廃棄物燃焼		Mt BC/yr	○	○	○	○	○
ブラックカーボン	航空機		Mt BC/yr	○	○	○	○	○
ブラックカーボン	エネルギーセクター		Mt BC/yr	○	○	○	○	○
ブラックカーボン	森林火災		Mt BC/yr	○	○	○	○	○
ブラックカーボン	草地燃焼		Mt BC/yr	○	○	○	○	○
ブラックカーボン	産業セクター		Mt BC/yr	○	○	○	○	○
ブラックカーボン	国際輸送		Mt BC/yr	○	○	○	○	○
ブラックカーボン	泥炭燃焼		Mt BC/yr	○	○	○	○	○
ブラックカーボン	家庭・民生・その他		Mt BC/yr	○	○	○	○	○
ブラックカーボン	運輸セクター		Mt BC/yr	○	○	○	○	○
ブラックカーボン	合計		Mt BC/yr	○	○	○	○	○
ブラックカーボン	廃棄物		Mt BC/yr	○	○	○	○	○
六フッ化エタン	—		kt C2F6/yr	○	○	○	○	○
四フッ化メタン	—		kt CF4/yr	○	○	○	○	○
メタン	農業廃棄物燃焼		Mt CH4/yr	○	○	○	○	○
メタン	農業		Mt CH4/yr	○	○	○	○	○
メタン	エネルギーセクター		Mt CH4/yr	○	○	○	○	○
メタン	森林火災		Mt CH4/yr	○	○	○	○	○
メタン	草地燃焼		Mt CH4/yr	○	○	○	○	○
メタン	産業セクター		Mt CH4/yr	○	○	○	○	○
メタン	国際輸送		Mt CH4/yr	○	○	○	○	○
メタン	泥炭燃焼		Mt CH4/yr	○	○	○	○	○
メタン	家庭・民生・その他		Mt CH4/yr	○	○	○	○	○
メタン	運輸セクター		Mt CH4/yr	○	○	○	○	○
メタン	合計		Mt CH4/yr	○	○	○	○	○
メタン	廃棄物		Mt CH4/yr	○	○	○	○	○

出所：SSP Public Database Version2.0 (2023年2月時点)
 5-98

※グローバル値が取得可能なパラメータを抽出
 ※2005年、2010年～2100年から各10年ごとのデータが記載あり

CMIP6 Emissionsモデル：二酸化炭素、一酸化炭素、代替フロン、亜酸化窒素

大	項目	単位	SSP				
			SSP1	SSP2	SSP3	SSP4	SSP5
二酸化炭素	農業、林業、その他土地利用	Mt CO2/yr	○	○	○	○	○
二酸化炭素	航空機	Mt CO2/yr	○	○	○	○	○
二酸化炭素	エネルギーセクター	Mt CO2/yr	○	○	○	○	○
二酸化炭素	産業セクター	Mt CO2/yr	○	○	○	○	○
二酸化炭素	国際輸送	Mt CO2/yr	○	○	○	○	○
二酸化炭素	家庭・民生・その他	Mt CO2/yr	○	○	○	○	○
二酸化炭素	溶剤製造・塗布	Mt CO2/yr	○	○	○	○	○
二酸化炭素	運輸セクター	Mt CO2/yr	○	○	○	○	○
二酸化炭素	合計	Mt CO2/yr	○	○	○	○	○
二酸化炭素	廃棄物	Mt CO2/yr	○	○	○	○	○
一酸化炭素	農業廃棄物燃焼	Mt CO/yr	○	○	○	○	○
一酸化炭素	航空機	Mt CO/yr	○	○	○	○	○
一酸化炭素	エネルギーセクター	Mt CO/yr	○	○	○	○	○
一酸化炭素	森林火災	Mt CO/yr	○	○	○	○	○
一酸化炭素	草地燃焼	Mt CO/yr	○	○	○	○	○
一酸化炭素	産業セクター	Mt CO/yr	○	○	○	○	○
一酸化炭素	国際輸送	Mt CO/yr	○	○	○	○	○
一酸化炭素	泥炭燃焼	Mt CO/yr	○	○	○	○	○
一酸化炭素	家庭・民生・その他	Mt CO/yr	○	○	○	○	○
一酸化炭素	運輸セクター	Mt CO/yr	○	○	○	○	○
一酸化炭素	合計	Mt CO/yr	○	○	○	○	○
一酸化炭素	廃棄物	Mt CO/yr	○	○	○	○	○
代替フロン	—	Mt CO2-equiv/yr	○	○	○	○	○
亜酸化窒素	—	kt N2O/yr	○	○	○	○	○

出所：SSP Public Database Version2.0 (2023年2月時点)
5-99

※グローバル値が取得可能なパラメータを抽出
※2005年、2010年～2100年から各10年ごとのデータが記載あり

CMIP6 Emissionsモデル：アンモニア、窒素酸化物

大	項目	単位	SSP				
			SSP1	SSP2	SSP3	SSP4	SSP5
アンモニア	農業廃棄物燃焼	Mt NH3/yr	○	○	○	○	○
アンモニア	農業	Mt NH3/yr	○	○	○	○	○
アンモニア	航空機	Mt NH3/yr	○	○	○	○	○
アンモニア	エネルギーセクター	Mt NH3/yr	○	○	○	○	○
アンモニア	森林火災	Mt NH3/yr	○	○	○	○	○
アンモニア	草地燃焼	Mt NH3/yr	○	○	○	○	○
アンモニア	産業セクター	Mt NH3/yr	○	○	○	○	○
アンモニア	国際輸送	Mt NH3/yr	○	○	○	○	○
アンモニア	泥炭燃焼	Mt NH3/yr	○	○	○	○	○
アンモニア	家庭・民生・その他	Mt NH3/yr	○	○	○	○	○
アンモニア	運輸セクター	Mt NH3/yr	○	○	○	○	○
アンモニア	合計	Mt NH3/yr	○	○	○	○	○
アンモニア	廃棄物	Mt NH3/yr	○	○	○	○	○
窒素酸化物	農業廃棄物燃焼	Mt NOx/yr	○	○	○	○	○
窒素酸化物	農業	Mt NOx/yr	○	○	○	○	○
窒素酸化物	航空機	Mt NOx/yr	○	○	○	○	○
窒素酸化物	エネルギーセクター	Mt NOx/yr	○	○	○	○	○
窒素酸化物	森林火災	Mt NOx/yr	○	○	○	○	○
窒素酸化物	草地燃焼	Mt NOx/yr	○	○	○	○	○
窒素酸化物	産業セクター	Mt NOx/yr	○	○	○	○	○
窒素酸化物	国際輸送	Mt NOx/yr	○	○	○	○	○
窒素酸化物	泥炭燃焼	Mt NOx/yr	○	○	○	○	○
窒素酸化物	家庭・民生・その他	Mt NOx/yr	○	○	○	○	○
窒素酸化物	運輸セクター	Mt NOx/yr	○	○	○	○	○
窒素酸化物	合計	Mt NOx/yr	○	○	○	○	○
窒素酸化物	廃棄物	Mt NOx/yr	○	○	○	○	○

出所：SSP Public Database Version2.0 (2023年2月時点)
5-100

※グローバル値が取得可能なパラメータを抽出
※2005年、2010年～2100年から各10年ごとのデータが記載あり

【SSP Public Database Version2.0 掲載パラメーター一覧（9/10）】
 CMIP6 Emissionsモデル：有機炭素、六フッ化硫黄、硫黄

大	項目 中	単位	SSP				
			SSP1	SSP2	SSP3	SSP4	SSP5
有機炭素	農業廃棄物燃焼	Mt OC/yr	○	○	○	○	○
有機炭素	航空機	Mt OC/yr	○	○	○	○	○
有機炭素	エネルギーセクター	Mt OC/yr	○	○	○	○	○
有機炭素	森林火災	Mt OC/yr	○	○	○	○	○
有機炭素	草地燃焼	Mt OC/yr	○	○	○	○	○
有機炭素	産業セクター	Mt OC/yr	○	○	○	○	○
有機炭素	国際輸送	Mt OC/yr	○	○	○	○	○
有機炭素	泥炭燃焼	Mt OC/yr	○	○	○	○	○
有機炭素	家庭・民生・その他	Mt OC/yr	○	○	○	○	○
有機炭素	運輸セクター	Mt OC/yr	○	○	○	○	○
有機炭素	合計	Mt OC/yr	○	○	○	○	○
有機炭素	廃棄物	Mt OC/yr	○	○	○	○	○
六フッ化硫黄	—	kt SF6/yr	○	○	○	○	○
硫黄	農業廃棄物燃焼	Mt SO2/yr	○	○	○	○	○
硫黄	航空機	Mt SO2/yr	○	○	○	○	○
硫黄	エネルギーセクター	Mt SO2/yr	○	○	○	○	○
硫黄	森林火災	Mt SO2/yr	○	○	○	○	○
硫黄	草地燃焼	Mt SO2/yr	○	○	○	○	○
硫黄	産業セクター	Mt SO2/yr	○	○	○	○	○
硫黄	国際輸送	Mt SO2/yr	○	○	○	○	○
硫黄	泥炭燃焼	Mt SO2/yr	○	○	○	○	○
硫黄	家庭・民生・その他	Mt SO2/yr	○	○	○	○	○
硫黄	運輸セクター	Mt SO2/yr	○	○	○	○	○
硫黄	合計	Mt SO2/yr	○	○	○	○	○
硫黄	廃棄物	Mt SO2/yr	○	○	○	○	○

出所：SSP Public Database Version2.0（2023年2月時点）
 5-101

※グローバル値が取得可能なパラメータを抽出
 ※2005年、2010年～2100年から各10年ごとのデータが記載あり

【SSP Public Database Version2.0 掲載パラメーター一覧（10/10）】
 CMIP6 Emissionsモデル：揮発性有機化合物

大	項目 中	単位	SSP				
			SSP1	SSP2	SSP3	SSP4	SSP5
揮発性有機化合物	農業廃棄物燃焼	Mt VOC/yr	○	○	○	○	○
揮発性有機化合物	航空機	Mt VOC/yr	○	○	○	○	○
揮発性有機化合物	エネルギーセクター	Mt VOC/yr	○	○	○	○	○
揮発性有機化合物	森林火災	Mt VOC/yr	○	○	○	○	○
揮発性有機化合物	草地燃焼	Mt VOC/yr	○	○	○	○	○
揮発性有機化合物	産業セクター	Mt VOC/yr	○	○	○	○	○
揮発性有機化合物	国際輸送	Mt VOC/yr	○	○	○	○	○
揮発性有機化合物	泥炭燃焼	Mt VOC/yr	○	○	○	○	○
揮発性有機化合物	家庭・民生・その他	Mt VOC/yr	○	○	○	○	○
揮発性有機化合物	溶剤製造・塗布	Mt VOC/yr	○	○	○	○	○
揮発性有機化合物	運輸セクター	Mt VOC/yr	○	○	○	○	○
揮発性有機化合物	合計	Mt VOC/yr	○	○	○	○	○
揮発性有機化合物	廃棄物	Mt VOC/yr	○	○	○	○	○

出所：SSP Public Database Version2.0（2023年2月時点）
 5-102

※グローバル値が取得可能なパラメータを抽出
 ※2005年、2010年～2100年から各10年ごとのデータが記載あり

【日本における物理的リスクツール】

日本における物理的リスクに関する文献・ツール（抜粋 2/3）



発行機関	文献・ツール名	URL	概要
8 農林水産省	気候変動の影響への適応に向けた将来展望		都道府県や産地等が適応策に取り組み判断するための情報を平成28年度から平成30年度までの3か年に渡り農林水産省がまとめたもの。28年度は関東・東海地域の情報である。29年度では、日本を9つの地域に区分し、各地域の品目・項目について気候変動の影響、将来展望、適応策オプション、取組事例が記載されている。30年度は、最終報告書として、地域ごとの影響評価、作物・品目ごとの影響評価、適応策オプション、適応策の取組事例のほか、地域ニーズのある品目・項目について、別紙にてまとめている
9 農林水産省	令和3年地球温暖化影響調査レポート	index-75.pdf (maff.go.jp)	地球温暖化の影響と考えられる農業生産現場での高温障害等の影響、その適応策等を都道府県毎に農林水産省が取りまとめたもの。適応計画に基づく取組を推進する普及指導員や行政関係者の参考資料として適している。現時点で必ずしも地球温暖化の影響と断定できない影響についても、将来、温暖化が進行すれば顕在化し、頻発する可能性があるとして、取り上げられている
10 環境省	生物多様性分野における気候変動への適応	https://www.env.go.jp/nature/biodiv/kyoku_kenkou.html	気候変動の生態系への影響について具体的に紹介された後に、以下の3つの視点から適応策がまとめられている。1. 気候変動が生物多様性に与える悪影響を低減するための自然生態系分野の適応策。2. 他分野の適応策が行われることによる生物多様性への影響の回避。3. 気候変動に適応する際の戦略の一部として生態系の活用
11 中央環境審議会 地球環境部会、気候変動影響評価等小委員会	日本における気候変動による影響に関する評価報告書	https://www.env.go.jp/press/visual/files/print/main	日本における気候変動による影響の評価について取りまとめた報告書。特に、重大性、緊急性、確信度の観点を導入し、重大性は社会、経済、環境の3つの観点から、緊急性は影響の発現時期、適応の着手・重要な意思決定が必要な時期の2つの観点から、確信度はIPCC第5次評価報告書の考え方を準用して、それぞれ評価されている
12 環境省	地域適応コンソーシアム事業	https://adaptation-platform.nies.go.jp/csp/index.html	平成29年度より3カ年の計画で実施する環境省・農林水産省・国土交通省の連携事業。全国及び6地域で実施される事業の概要や、気候変動影響に関する調査の内容等を掲載している
13 国立環境研究所 (A-PLAT)	全国・都道府県情報	https://adaptation-platform.nies.go.jp/index.html	気候、影響に関するマップやグラフ、適応に関する施策情報が閲覧可能。2021年には影響評価ツール（H08水リスクツール）（ https://adaptation-platform.nies.go.jp/csp/evaluation/evaluation.html ）についても掲載されている
14 環境省	S-8 温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究	https://www.env.go.jp/press/visual/files/print/main	環境省環境研究総合推進費S-8の4年間（平成22～25年度）の成果報告書。分野別影響と適応策の課題が水資源、沿岸・防災、生態系、農業、健康の5つの課題、被害の経済的評価、温暖化ダウンスケール、自治体の適応策の実践九州の温暖化影響と適応策、アジアから見た適応策の在り方、総合影響評価と適応策の効果がそれぞれ1つの課題として報告されている

5-105 出所：A-PLAT等を参考に作成

【日本における物理的リスクツール】

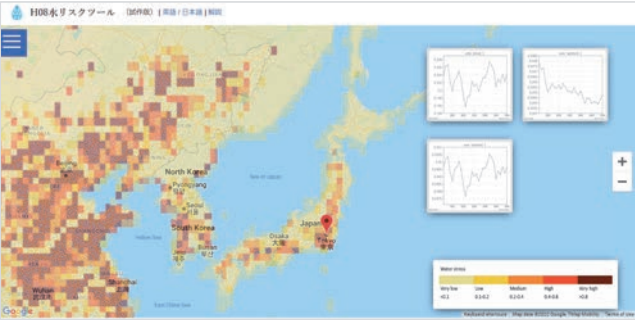
日本における物理的リスクに関する文献・ツール（抜粋 3/3）



発行機関	文献・ツール名	URL	概要
15 国土交通省	国土交通省気候変動適応計画	https://www.mlit.go.jp/common/001264112.pdf	国土交通省が推進すべき適応の理念及び基本的な考え方が示された後、気候変動に伴う影響を自然災害分野、水資源・水環境分野、国民生活・都市生活分野、産業・経済活動分野、その他の分野に分類し、適応に関する施策が提示されている。平成30年6月13日に公布された「気候変動適応法」に基づき、最新の施策、平成30年7月豪雨、台風21号等を踏まえた以下の施策について追加・拡充・港湾における高潮対策の推進 ・災害時における危機管理体制としての自転車の活用 ・我が国の航空ネットワークを維持するための空港機能確保のための対策 ・非常時の外国人旅行者の安全・安心確保のための緊急対策 等
16 データ統合・解析システムDIAS	気候変動予測モデル気候データベース等	https://dias.jp/net/	DIAS (Data Integration and Analysis System) は、地球規模/各地域の観測データを収集し、社会経済情報等との融合により、環境問題や大規模自然災害等に対する危機管理に有益な情報を国内外に提供。省庁やシンクタンク、学術機関、気候変動適応技術社会実装プログラム (SI-CAT) などの機関と連携し、気候予測モデルのデータセットを公開。データ利用にはDIASアカウントの申請が必要
17 国土交通省	ハザードマップ	https://disaportal.esi.go.jp/	国土交通省が運営するポータルサイトで、日本国内における物理的リスクの影響を地域別に把握する際に役立つツールを公開。「重ねるハザードマップ」では、洪水、土砂災害、高潮といった気候変動関連の災害リスク情報を地域別に把握し、物理的リスクの拠点別の評価に活用することが可能
18 気象庁	日本の気候変動 2020	https://www.data.jma.go.jp/cpd/info/cr/index.html	日本の気候変動に関する自然科学的知見を概観した資料。日本及びその周辺における大気中の温室効果ガスの状況や気候システムを構成する気温や降水、海面水位、海水温などの諸要素について、観測事実と将来予測に分けて取りまとめ、気候変動に関する政策や行動の立案・決定の基礎資料として閲覧可能
19 環境省	民間企業の気候変動適応ガイドー気候リスクに備え、勝ち残るためにー	Adaptation_Guide_Revised_rev.pdf (nies.go.jp)	民間企業の経営及び実務関係者を対象に、気候変動と事業活動との関わりについての理解を深め、気候変動適応の取組を進める際の参考書を作成、2022年には改訂版を公表
20 環境省	地域気候変動適応計画策定マニュアル	https://adaptation-platform.nies.go.jp/csp/planmanual.html	気候変動適応法第12条に基づき、都道府県及び市町村が、地域適応計画を策定・変更する際に参考となる、入手可能な情報を使った手順や、参考情報・考え方等を提供する
21 AP-PLAT (アジア太平洋気候変動適応情報プラットフォーム)	「ClimoCast」 「Climate Impact Viewer」 「ClimoKit」	https://www.ap-plat.go.jp/csp/	気候変動および適応に関する海外向け情報プラットフォーム 最新の気候予測情報を地図やグラフで表示する「ClimoCast」、農業・健康・水資源・沿岸等の様々な分野の将来の気候変動影響や適応策の効果を地図上で表示する「Climate Impact Viewer」、気候変動適応をサポートする有用なツールやデータを検索できるデータベース「ClimoKit」が公開ツールとして利用可能

5-106 出所：A-PLAT等を参考に作成

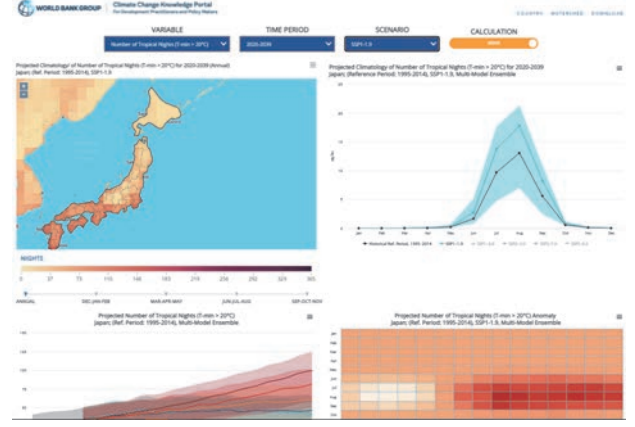
【（参考）物理的リスクツール抜粋：パラメータ】
H08水リスクツール（国立環境研究所）

H08水リスクツール		取得可能パラメータ一覧													
発行機関	国立環境研究所														
シナリオ	RCP2.6 (2℃上昇) / RCP7.0 (3℃上昇) / RCP8.5 (4℃上昇)														
時間軸	1901-2090まで1年ごとに選択可能														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">項目（地図）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>気候モデル</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> GFDL-ESM4 MPI-ESM1-2-HR IPSL-CM6A-LR MRI-ESM2-0 UKESM1-0-LL Ensemble（上記5つのモデルの平均値） </td> </tr> <tr> <td>水リスク指標</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 水ストレス指標 水デプレション指標 流出量の年々変動 流出量の季節変動 地下水位低下 取水の持続可能性 </td> </tr> <tr> <td>基本変数</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 総取水量 河川流量（水資源量） 持続可能水源からの取水量 </td> </tr> <tr> <th colspan="2">項目（時系列）</th> </tr> <tr> <td colspan="2"> <ul style="list-style-type: none"> 地図上から指定 地名から指定 緯度経度から指定 </td> </tr> </tbody> </table>		項目（地図）		気候モデル	<ul style="list-style-type: none"> GFDL-ESM4 MPI-ESM1-2-HR IPSL-CM6A-LR MRI-ESM2-0 UKESM1-0-LL Ensemble（上記5つのモデルの平均値） 	水リスク指標	<ul style="list-style-type: none"> 水ストレス指標 水デプレション指標 流出量の年々変動 流出量の季節変動 地下水位低下 取水の持続可能性 	基本変数	<ul style="list-style-type: none"> 総取水量 河川流量（水資源量） 持続可能水源からの取水量 	項目（時系列）		<ul style="list-style-type: none"> 地図上から指定 地名から指定 緯度経度から指定 	
項目（地図）															
気候モデル	<ul style="list-style-type: none"> GFDL-ESM4 MPI-ESM1-2-HR IPSL-CM6A-LR MRI-ESM2-0 UKESM1-0-LL Ensemble（上記5つのモデルの平均値） 														
水リスク指標	<ul style="list-style-type: none"> 水ストレス指標 水デプレション指標 流出量の年々変動 流出量の季節変動 地下水位低下 取水の持続可能性 														
基本変数	<ul style="list-style-type: none"> 総取水量 河川流量（水資源量） 持続可能水源からの取水量 														
項目（時系列）															
<ul style="list-style-type: none"> 地図上から指定 地名から指定 緯度経度から指定 															
<p>H08水リスクツールでの結果を、Aqueduct等の他のツールでの結果と比較することで、水資源の逼迫度に関する分析の充実化や情報の信頼度向上を図ることも可能</p>															

出所：H08水リスクツール https://h08.nies.go.jp/~ddc/cgi-bin/viewer2021/index_ja.php（2023年2月時点）

5-109

【過年度支援事業で使用した物理的リスクツール抜粋：パラメータ】
Climate Change Knowledge Portal (World Bank)

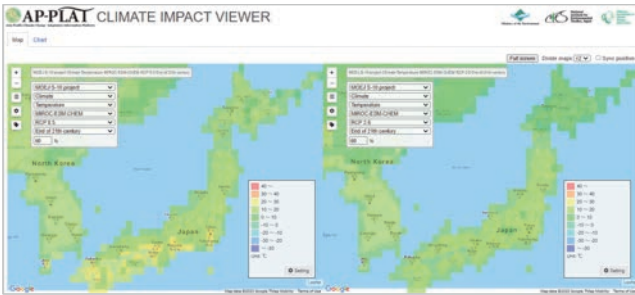
Climate Change Knowledge Portal		取得可能パラメータ一覧											
発行機関	World Bank												
シナリオ	SSP1-1.9 / SSP1-2.6 / SSP2-4.5 / SSP3-7.0 / SSP5-8.5												
時間軸	2020-2039 / 2040-2059 / 2060-2079 / 2080-2099												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>詳細</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>気候変数</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 平均気温（月・年） 最高気温（月・年） 最低気温（月・年） 降水量（月・年） </td> </tr> <tr> <td>温度指標</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 熱指数 (> 35℃) 日最高気温 冬日（最低気温 < 0℃） 夏日（最高気温 > 25℃） 熱帯夜（最低気温 > 20℃、26℃） 真夏日（最高気温 > 35℃、40℃、42℃、45℃） 日最低気温 暖気持続時間 </td> </tr> <tr> <td>降水量指標</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 1日あたりの最大降雨量 5日あたりの最大降雨量 降雨量20mm以上の日数 最大連続乾燥日数 最大連続雨天日数 降水量変化率 月間最大降雨量 降雨量50mm以上の日数 最多雨日の降水量 </td> </tr> <tr> <td>追加変数</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 相対湿度 生育期間 </td> </tr> </tbody> </table>		項目	詳細	気候変数	<ul style="list-style-type: none"> 平均気温（月・年） 最高気温（月・年） 最低気温（月・年） 降水量（月・年） 	温度指標	<ul style="list-style-type: none"> 熱指数 (> 35℃) 日最高気温 冬日（最低気温 < 0℃） 夏日（最高気温 > 25℃） 熱帯夜（最低気温 > 20℃、26℃） 真夏日（最高気温 > 35℃、40℃、42℃、45℃） 日最低気温 暖気持続時間 	降水量指標	<ul style="list-style-type: none"> 1日あたりの最大降雨量 5日あたりの最大降雨量 降雨量20mm以上の日数 最大連続乾燥日数 最大連続雨天日数 降水量変化率 月間最大降雨量 降雨量50mm以上の日数 最多雨日の降水量 	追加変数	<ul style="list-style-type: none"> 相対湿度 生育期間
項目	詳細												
気候変数	<ul style="list-style-type: none"> 平均気温（月・年） 最高気温（月・年） 最低気温（月・年） 降水量（月・年） 												
温度指標	<ul style="list-style-type: none"> 熱指数 (> 35℃) 日最高気温 冬日（最低気温 < 0℃） 夏日（最高気温 > 25℃） 熱帯夜（最低気温 > 20℃、26℃） 真夏日（最高気温 > 35℃、40℃、42℃、45℃） 日最低気温 暖気持続時間 												
降水量指標	<ul style="list-style-type: none"> 1日あたりの最大降雨量 5日あたりの最大降雨量 降雨量20mm以上の日数 最大連続乾燥日数 最大連続雨天日数 降水量変化率 月間最大降雨量 降雨量50mm以上の日数 最多雨日の降水量 												
追加変数	<ul style="list-style-type: none"> 相対湿度 生育期間 												
<p>出所：World Bank, Climate Change Knowledge Portal https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/japan/climate-data-projections（2023年2月時点）</p>													

5-110

【過年度支援事業で使用した物理的リスクツール抜粋：パラメータ】
Climate Impact Viewer (AP-PLAT)

Climate Impact Viewer (MOEJ S-14 project)

発行機関	AP-PLAT	取得可能パラメーター一覧			
シナリオ	RCP2.6 / 4.5 / 6.0 / 8.5	項目	詳細	項目	詳細
時間軸	2011-2020 / 2021-2030 / 2031-2040 / 2041-2050 / 2051-2060 / 2061-2070 / 2071-2080 / 2081-2090 / 2091-2100	気候	<ul style="list-style-type: none"> 日平均気温 日最高気温 日最低気温 日総降水量 日平均下向き短波放射フラックス 日平均下向き長波放射フラックス 日平均相対湿度 日平均比湿 日平均風速 日平均地上気圧 日平均絶対湿度 35℃以上の日数 30℃以上の日数 乾燥日数 降水量50mm/日以上の日数 降水量100mm/日以上の日数 降水量150mm/日以上の日数 降水量200mm/日以上の日数 年間最大日降水量 	影響	<ul style="list-style-type: none"> 作物収量 <ul style="list-style-type: none"> トウモロコシ 米 大豆 小麦 水力発電 海面上昇 <ul style="list-style-type: none"> 浸水域 被災人口 経済的被害 熱中症による死亡率 労働能力 度数日数



また、AP-PLATのPlatformページでは各地域・国の気候情報が紹介されており、参照可能
<https://ap-plat.nies.go.jp/platforms/index.html>

出所：AP-PLAT, Climate Impact Viewer https://a-plat.nies.go.jp/ap-plat/asia_pacific/index.html (2023年2月時点)

5-111

【過年度支援事業で使用した物理的リスクツール抜粋：パラメータ】
A-PLAT Web GISリスク一覧 (1/11) NIES2020データ

分野 (メッシュ値)	気候・影響指標	気候モデル	排出シナリオ				対象期間	
			基準 期間	SSP 126	SSP 245	SSP 585	1980- 2000 / 1990- 2006	2010-2030 / 2020-2040 / 2030-2050 / 2040-2060 / 2060-2080 / 2070-2090 / 2080-2100
気候 (1km)	日平均気温	<ul style="list-style-type: none"> ACCESS-CM2 IPSL-CM6A-LR MIROC6 MRI-ESM1-2-HR MRI-ESM2-0 	●	●	●	●	●	●
	日最高気温		●	●	●	●	●	●
	日最低気温		●	●	●	●	●	●
	降水量		●	●	●	●	●	●
	日平均相対湿度		●	●	●	●	●	●
	日平均日射量		●	●	●	●	●	●
	日平均風速		●	●	●	●	●	●
	猛暑日日数		●	●	●	●	●	●
	真夏日日数		●	●	●	●	●	●
	無降水日数		●	●	●	●	●	●
	降水量50mm/day以上の日数		●	●	●	●	●	●
	降水量100mm/day以上の日数		●	●	●	●	●	●
	降水量150mm/day以上の日数		●	●	●	●	●	●
	降水量200mm/day以上の日数		●	●	●	●	●	●
最大日降水量	●	●	●	●	●	●		

5-112 出所：A-PLAT Web GIS <https://a-plat.nies.go.jp/webgis/national/index.html> (2023年2月時点)



A-PLAT Web GISリスク一覧（2/11）環境研適応PG（第4期）1/2

分野 (メッシュ値)	気候・影響指標	気候モデル	排出シナリオ			対象期間					
			基準 期間	RCP 2.6	RCP 4.5	RCP 8.5	1981- 2000	1991- 2000	2021- 2040 / 2041- 2060	2031- 2050 / 2081- 2100	2091- 2100
産業・経済活動 (1km)	太陽光発電ポテンシャル (福島県のみ)	<ul style="list-style-type: none"> GFDL CM3 HadGEM2-ES MIROC5 MRI CGCM3.0 GFDL-ESM2M IPSL-CM5A-LR MIROC-ESM-CHEM 		●	●	●			●		
沿岸生態系 (5km)	コンブ場面積	<ul style="list-style-type: none"> MIROC-ESM-CHEM 	●			●		●			●
	温帯藻場面積		●			●		●			●
	温帯藻場・サンゴ混在群衆 面積		●			●		●			●
	サンゴ礁面積		●			●		●			●
	アマモ場面積		●			●		●			●
	干潟面積		●			●		●			●
自然生態系 (1km)	ブナ稚樹分布確率	<ul style="list-style-type: none"> メッシュ農業気象 データ MIROC5 MRI CGCM3 		●		●	●			●	

5-113 出所：A-PLAT Web GIS <https://a-plat.nies.go.jp/webgis/national/index.html> (2023年2月時点)



A-PLAT Web GISリスク一覧（3/11）環境研適応PG（第4期）2/2

分野 (メッシュ値)	気候・影響指標	気候モデル	排出シナリオ			対象期間			
			基準 期間	RCP 2.6	RCP 8.5	1981- 2000	2010- 2014	2031- 2050 / 2081- 2100	2030-2034 / 2050-2054 / 2090-2094
水環境 (15km)	当月全循環の発生確率	<ul style="list-style-type: none"> GFDL CM3 HadGEM2-ESjl MIROC5 MRI CGCM3.0 	●	●	●	●		●	
	全循環発生確率（予想区間上限）		●	●	●	●		●	
	全循環発生確率（予想区間下限）		●	●	●	●		●	
大気質 (15km)	年平均地表オゾン濃度	<ul style="list-style-type: none"> MIROC5 	●	●	●		●		●
	年平均日最高8時間平均オゾン濃度		●	●	●		●		●
	年平均地表PM2.5濃度		●	●	●		●		●
	年平均日最高PM2.5濃度		●	●	●		●		●

5-114 出所：A-PLAT Web GIS <https://a-plat.nies.go.jp/webgis/national/index.html> (2023年2月時点)

【過年度支援事業で使用した物理的リスクツール抜粋：パラメータ】
A-PLAT Web GISリスク一覧（4/11）S8データ



分野 (メッシュ値)	気候・影響指標	気候モデル	排出シナリオ			対象期間		
			RCP2.6	RCP4.5	RCP8.5	1981-2000	21世紀半ば	21世紀末
気候 (1km)	年平均気温	<ul style="list-style-type: none"> MIROC5 MRI CGCM3.0 GFDL CM3 HadGEM2-ES 	●	●	●		●	●
	年降水量		●	●	●		●	●
農業 (10km)	コメ収量（収量重視）		●	●	●		●	●
	コメ収量（品質重視）		●	●	●		●	●
水環境 (-)	クロロフィルa濃度（年最高）		●	●	●		●	●
	クロロフィルa濃度（年平均）		●	●	●		●	●
自然生態系 (1km)	アカガシ潜在生育域		●	●	●	●		●
	シラビソ潜在生育域		●	●	●	●		●
	ハイマツ潜在生育域		●	●	●	●		●
	ブナ潜在生育域		●	●	●	●		●
自然災害 (1km)	斜面崩壊発生確率		●	●	●	●	●	●
	砂浜消失率		●	●	●		●	●
健康 (1km)	ヒトスジシマカ生育域		●	●	●	●	●	●
	熱中症搬送者数		●	●	●		●	●
	熱ストレス超過死亡者数		●	●	●		●	●

5-115 出所：A-PLAT Web GIS <https://a-plat.nies.go.jp/webgis/national/index.html>（2023年2月時点）

【過年度支援事業で使用した物理的リスクツール抜粋：パラメータ】
A-PLAT Web GISリスク一覧（5/11）気象庁第9巻データ



分野 (メッシュ値)	気候・影響指標	気候モデル	排出シナリオ		対象期間
			RCP2.6	RCP8.5	21世紀末
気候 (5km)	年平均気温	<ul style="list-style-type: none"> MRI-AGCM3.2S NHRCM05 	●	●	●
	日最高気温の年平均		●	●	●
	日最低気温の年平均		●	●	●
	年降水量		●	●	●
	年最深積雪		●	●	●
	年降雪量		●	●	●
気候 (1km)	猛暑日年間日数	<ul style="list-style-type: none"> MRI-AGCM3.2S NHRCM05 	●	●	●
	真夏日年間日数		●	●	●
	夏日年間日数		●	●	●
	熱帯夜年間日数		●	●	●
	冬日年間日数		●	●	●
	真冬日年間日数		●	●	●
	日降水量100mm以上の発生回数		●	●	●
	日降水量200mm以上の発生回数		●	●	●
	無降水日年間日数		●	●	●
	1時間降水量30mm以上の発生回数		●	●	●
	1時間降水量50mm以上の発生回数		●	●	●
	年最大日降水量		●	●	●

5-116 出所：A-PLAT Web GIS <https://a-plat.nies.go.jp/webgis/national/index.html>（2023年2月時点）

【過年度支援事業で使用した物理的リスクツール抜粋：パラメータ】
A-PLAT Web GISリスク一覧（6/11）NIES2019データ



分野 (メッシュ値)	気候・影響指標	気候モデル	排出シナリオ		対象期間
			RCP2.6	RCP8.5	2011-2020 / 2021-2030 / 2031-2040 / 2041-2050 / 2051-2060 / 2061-2070 / 2071-2080 / 2081-2090 / 2091-2100
気候 (1km)	日平均気温	<ul style="list-style-type: none"> MIROC5 MRI CGCM3 GFDL CM3 HadGEM2-ES 	●	●	●
	日最高気温		●	●	●
	日最低気温		●	●	●
	降水量		●	●	●
	日平均相対湿度		●	●	●
	日平均日射量		●	●	●
	日平均風速		●	●	●
	猛暑日数		●	●	●
	真夏日数		●	●	●
	無降水日数		●	●	●
	降水量50mm/day以上の日数		●	●	●
	降水量100mm/day以上の日数		●	●	●
	降水量150mm/day以上の日数		●	●	●
	降水量200mm/day以上の日数		●	●	●
	最大日降水量		●	●	●

5-117 出所：A-PLAT Web GIS <https://a-plat.nies.go.jp/webgis/national/index.html> (2023年2月時点)

【過年度支援事業で使用した物理的リスクツール抜粋：パラメータ】
A-PLAT Web GISリスク一覧（7/11）NARO2017データ



分野 (メッシュ値)	気候・影響指標	気候モデル	排出シナリオ		対象期間
			RCP2.6	RCP8.5	2011-2020 / 2021-2030 / 2031-2040 / 2041-2050 / 2051-2060 / 2061-2070 / 2071-2080 / 2081-2090 / 2091-2100
気候 (1km)	日平均気温	<ul style="list-style-type: none"> MIROC5 MRI CGCM3 CSIRO-Mk3-6-0 GFDL CM3 HadGEM2-ES 	●	●	●
	日最高気温		●	●	●
	日最低気温		●	●	●
	降水量		●	●	●
	日平均相対湿度		●	●	●
	日平均日射量		●	●	●
	日平均風速		●	●	●
	猛暑日数		●	●	●
	真夏日数		●	●	●
	無降水日数		●	●	●
	降水量50mm/day以上の日数		●	●	●
	降水量100mm/day以上の日数		●	●	●
	降水量150mm/day以上の日数		●	●	●
	降水量200mm/day以上の日数		●	●	●
	最大日降水量		●	●	●

5-118 出所：A-PLAT Web GIS <https://a-plat.nies.go.jp/webgis/national/index.html> (2023年2月時点)



A-PLAT Web GISリスク一覧（8/11）FORP-JPN02 version 2データ

分野 (メッシュ値)	気候・影響指標	気候モデル	排出シナリオ		対象期間
			RCP2.6	RCP8.5	2041-2055 / 2086-2099
海面水温 (-)	年平均	<ul style="list-style-type: none"> MIROC5 MRI CGCM3.0 GFDL-ESM2M IPSL-CM5A-MR 	●	●	●
	年最大		●	●	●
	年最小		●	●	●

*RCP2.6では2086-2099、RCP8.5では2041-2055/2086-2099の情報が取得可能



A-PLAT Web GISリスク一覧（9/11）SI-CATデータ

分野 (メッシュ値)	気候・影響指標	気候モデル	排出シナリオ				対象期間			
			RCP 2.6	RCP 4.5	RCP 6.0	RCP 8.5	2006-2005 / 2006-2100	2016-2025 / 2026-2035 / 2036-2045 / 2046-2055 / 2086-2095	2021-2030 / 2031-2040 / 2041-2050	21世紀末
農業 (1km)	白未熟粒の割合	<ul style="list-style-type: none"> MIROC5 MRI CGCM3 CSIRO-Mk3-6-0 GFDL CM3 HadGEM2-ES 	●			●			●	
	急潮の強度変化の長期傾向					●	●		●	
	急潮の発生頻度変化の長期傾向					●	●		●	
	急潮の発生期間の長さ					●		●		
	急潮の発生時期					●		●	●	
産業・経済活動 (-)	砂浜浸食による被害額	<ul style="list-style-type: none"> 21モデルアンサンブル平均 MIROC5 MRI-CGCM3 HadGEM2-ES 	●	●	●	●				●
	砂浜浸食による単位面積当たり被害額		●	●	●	●				

【過年度支援事業で使用した物理的リスクツール抜粋：パラメータ】
A-PLAT Web GISリスク一覧（10/11）SI-CATデータ



分野 (メッシュ値)	気候・影響指標	気候モデル	排出シナリオ		対象期間	
			RCP2.6	RCP8.5	2031-2050	2081-2100
自然災害 (0.25km)	洪水氾濫（年期待被害額）	<ul style="list-style-type: none"> 1981-2000 21モデルアンサンブル平均 5モデル平均 ACCESS_1.0 BCC_CSM_1.1 CanESM2 CNRN_CM5 CSRIO-Mk3-6-0 	●	●		●
	洪水氾濫（年期待最大浸水深）		●	●		●
	洪水氾濫（年期待機露人口）		●	●		●
	砂浜消失（77沿岸区分）		●	●		●
	砂浜消失（886海岸区分）		●	●		●
	斜面崩壊発生確率	<ul style="list-style-type: none"> GISS-E2-R GFDL-CM23 HadGEM2CC HadGEM2-ES INM-CM4 IPSL-CM5A-LR IPSL-CM5A-MR MIROC_ESM MIROC5 MIROCESM_CHEM MPI-ESM-LR MPI-ESM-MR MRI-CGCM3 NOAA_GFDL-ESM2 NOAA_GFDL-ESM2G NorESM1-M NorESM1-ME 	●	●	●	●

5-121 出所：A-PLAT Web GIS <https://a-plat.nies.go.jp/webgis/national/index.html>（2023年2月時点）

【過年度支援事業で使用した物理的リスクツール抜粋：パラメータ】
A-PLAT Web GISリスク一覧（11/11）地域適応コンソーシアムデータ



分野 (メッシュ値)	気候・影響指標	気候モデル	排出シナリオ		対象期間	
			RCP2.6	RCP8.5	21世紀半ば	21世紀末
農業 (-)	コメ（収量）	<ul style="list-style-type: none"> MIROC5 (NARO2017) MRI CGCM3 (NARO2017) 	●	●	●	●
	コメ（品質）		●	●	●	●
自然生態系 (1km)	アカガシ潜在生育域	<ul style="list-style-type: none"> 基準期間1981-2000年 MIROC5 MRI CGCM3 	●	●	●	●
	シラビソ潜在生育域		●	●	●	●
	ハイマツ潜在生育域		●	●	●	●
	ブナ潜在生育域		●	●	●	●
	竹林の分布可能遺棄		●	●	●	●
	マツ枯れ危険域		●	●	●	●
	気候変動の速度		●	●	●	●

5-122 出所：A-PLAT Web GIS <https://a-plat.nies.go.jp/webgis/national/index.html>（2023年2月時点）



【過年度支援事業で使用した物理的リスクツール抜粋：パラメータ】
気候変動の影響への適応に向けた将来展望 ウェブ検索ツール（農林水産省）

気候変動の影響への適応に向けた将来展望

発行機関	農林水産省
シナリオ	* 分野・品目・地域により異なる
時間軸	* 分野・品目・地域により異なる
地域分類	北海道/東北/北陸/関東/東海/近畿/中国・四国/ 九州/沖縄/地域非依存



出所：農林水産省 影響評価検索 | 気候変動の影響への適応に向けた将来展望 ウェブ検索ツール | 気候変動適応情報プラットフォーム (A-PLAT) (nies.go.jp) (2023年2月時点)

5-123

取得可能パラメーター一覧					
分野	品目	詳細	分野	品目	詳細
水稲	水稲	・収量 ・品質 ・病害虫 ・冠水被害量	工芸作物	テンサイ、茶	・収量 ・品質 ・栽培適地 ・病害虫
果樹	ブドウ、リンゴ、オウトウ、ウンシュウミカン、モモ、タンカン、パイナップル	・栽培適地 ・日焼け多発発生年 ・高温影響 ・発芽期 ・着色不良 ・浮皮多発発生年 ・凍害多発発生年 ・品質	農業生産基盤	農業用水、農業施設（頭首工・排水路）、ため池	・用水量変化 ・河川流量 ・被害
野菜	トマト、ダイコン、タマネギ、ブロッコリー、エダマメ、キュウリ、ピーマン、イチゴ、ネギ、ホウレンソウ、レタス、サトイモ、アスパラガス	・病害虫 ・果実糖度 ・異常花蕾（ブドウビーズ） ・成長速度	水産業（回遊性魚介類）	サンマ、スケトウダラ、マサバ、マイワシ、マダイ、イカ、カツオ、カタクチイワシ、マアジ、ヒラメ、ズワイガニ	・分布・回遊範囲 ・来遊時期・来遊量 ・産卵好適水温分布 ・漁場、漁獲量 ・仔魚の分布
麦・大豆・飼料用作物	麦、大豆、小豆、バレイショ、飼料用トウモロコシ、牧草	・収量 ・強制登熟 ・栽培適地 ・品質 ・発育期 ・発育相 ・病害虫	畜産	肉用豚、肉用鶏、乳用牛	・日増体重 ・生産量（乳量）
			森林・林業	スギ、マツ、自然林	・生育適域 ・病害
			水産業（増養殖）	ノリ、藻場、カジメ	・養殖適域 ・分布 ・生息範囲
			鳥獣害	シカ	・分布

【過年度支援事業で使用した物理的リスクツール抜粋：パラメータ】
気候変動影響評価報告書（環境省）



気候変動影響評価報告書

発行機関	環境省
概要	気候変動が日本にどのような影響を与えるのか科学的知見に基づき重大性、緊急性、確信度の3通りの観点からの評価報告
時間軸	現在 / 20世紀末 / 21世紀末

本報告書のポイント

1. 知見の増加と確信度の向上
2. 影響の重大性、緊急性、確信度が高いと評価された項目等
3. 気象災害への気候変動影響
4. 複合的な火災影響
5. 分野間の影響の連鎖
6. 適応と緩和の両輪での対策推進の重要性

1章 背景及び目的

2章 日本における気候変動の概要

- 2.1 気候変動の観測・予測に関する主な取組
- 2.2 気候変動の観測結果と将来予測

3章 日本における気候変動による影響の概要

4章 気候変動影響の評価に関する現在の取組と今後の展望

付録A 気候予測に用いられている各シナリオの概要

1. RCPシナリオ
2. SRESシナリオ
3. 地球温暖化対策に資するアンサンブル気候予測データベース（d4 PDF、d2PDF）

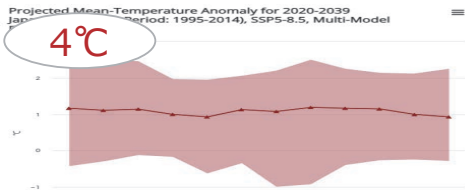
付録B 検討体制

取得可能パラメーター一覧	
項目	詳細
気温	・年平均気温 ・猛暑日の年間日数 ・熱帯夜の年間日数 ・冬日の年間日数
降水量	・全国平均年降水量 ・全国及び地域別の降水量 ・全国及び地域別の1地点当たりの日降水量100mm以上 ・全国及び地域別の1地点当たりの日降水量200mm以上 ・1時間降水量30mm以上の1地点あたりの発生回数の変化 ・1時間降水量50mm以上の1地点あたりの発生回数の変化
積雪・降雪	・年最深積雪量 ・全国及び地域別の年最深積雪量
海洋	・日本近海の海域平均海面水温の上昇幅 ・3月の海水密度分布 ・表面海水pH及びΩarag
台風	-



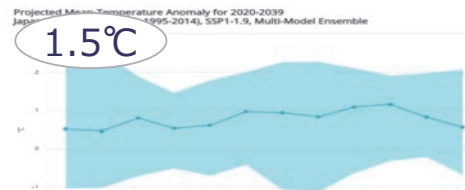
【過年度支援事業で参考にしたパラメータ抜粋】
日本の物理的リスク（1/3）：平均気温の上昇

2020-2039年



上昇 (°C)	1月	2月	3月	4月	5月	6月
平均	1.17	1.11	1.14	1.00	0.93	1.13
1.08	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	1.08	1.19	1.17	1.15	1.00	0.93

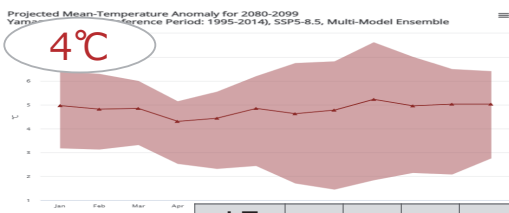
4°Cシナリオ (SSP5-8.5)



上昇 (°C)	1月	2月	3月	4月	5月	6月
平均	0.5	0.45	0.79	0.52	0.6	0.96
0.76	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	0.93	0.82	1.08	1.15	0.81	0.55

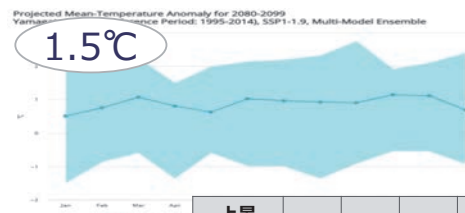
1.5°Cシナリオ (SSP1-1.9)

2040-2059年



上昇 (°C)	1月	2月	3月	4月	5月	6月
平均	2.21	2.15	2.18	1.95	1.84	2.13
2.13	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	2.14	2.14	2.25	2.28	2.17	2.06

4°Cシナリオ (SSP5-8.5)



上昇 (°C)	1月	2月	3月	4月	5月	6月
平均	0.84	1.02	1.18	0.97	1.07	1.16
1.04	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	0.98	0.95	1.14	1.29	1.14	0.74

1.5°Cシナリオ (SSP1-1.9)

5-125 出所：世界銀行「Climate Change Knowledge Portal」日本 - 平均予測の専門家|気候変動ナレッジポータル (worldbank.org) 2023年2月更新



【過年度支援事業で参考にしたパラメータ抜粋】
日本の物理的リスク（2/3）：真夏日の増加・降雨量・流量・洪水発生頻度の変化

30°C以上の真夏日の変化（世紀末時点）

表 2.3.3 地域別の真夏日（年間日数）の変化

(日)	全国	北日本 日本海側	北日本 太平洋側	東日本 日本海側	東日本 太平洋側	西日本 日本海側	西日本 太平洋側	沖縄・ 奄美
RCP2.6	12.4	5.5	5.0	13.9	13.1	19.9	19.8	26.8
RCP4.5	23.5	13.7	12.4	25.6	25.3	33.6	33.8	45.8
RCP6.0	30.0	17.7	16.4	33.0	33.0	42.1	42.4	57.5
RCP8.5	52.8	39.7	33.9	57.9	56.9	66.7	67.8	86.7
参考都市例	-	札幌	釧路	新潟	東京	福岡	大阪	那覇
上記都市の 平年値	-	8.0	0.1	33.5	46.4	57.1	73.2	96.0

全球気候モデル（MRI-AGCM3.2H）と地域気候モデル（MRI-NHRCM20）を使用。各シナリオにおける全ケースの平均値を示す（キャリブレーション済み）。参考までに各地域の都市における平年値（1981～2010年平均）も例示している。出典：環境省・気象庁（2015）

2080-2099年の変化を記載

降雨量・流量・洪水発生頻度の変化（2040年以降）

	降雨量	流量	洪水発生 頻度
4°C -21世紀末	1.3倍	約1.4倍	約4倍
2°C -21世紀末 (2040年以降*)	1.1倍	約1.2倍	約2倍

有識者検討会にて、
21世紀末の物理的リスクの増加率を検討

*2°C（RCP2.6）では2040年頃以降の気温上昇が横ばいとなることから、2040年以降の値として適用可能

出所：環境省・文部科学省・農林水産省・国土交通省・気象庁「気候変動の観測・予測及び影響評価統合レポート2018～日本の気候変動とその影響～」、国土交通省「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会「気候変動を踏まえた治水計画のあり方 提言」（令和3年4月改訂）



日本の物理的リスク（3/3）：定量的なデータはないものの、スーパー台風の増加や、個々の台風の降水強度の増大が予想されている

- ・ 温室効果ガス排出シナリオに基づく将来予測実験及び過去の台風事例を地球温暖化が進行した条件下で再現する擬似温暖化実験の結果によると、将来、日本付近の台風の強度が強まることが予測されている（確信度が中程度）。Tsuboki et al. (2015)のSRES A1Bシナリオを用いた実験によると、スーパー台風¹⁸と呼ばれる階級の台風の最大強度が21世紀末においては増大し、スーパー台風の強度で日本にまで達することが予測されている。
- ・ 個別の台風事例を対象に擬似温暖化実験を行うことで、台風に対する地球温暖化の影響を調べた研究もあり、日本付近では台風の強度が強まる結果となったものが多い。以下に挙げる研究では、RCP8.5シナリオにおける21世紀末の海面水温、気温を上乗せした擬似温暖化実験を行っている。
- ・ 台風に伴う降水については、将来個々の台風の雨量が増加する（確信度が中程度）。ただし、年間を通して考えた場合の台風全体の降水量に変化はない。Watanabe et al. (2019)によると、日本に接近する台風は減少するものの、個々の台風の降水強度が増大する。これらの効果が相殺するため、台風に伴う降水の年間総量には有意な変化がない。また、台風に伴う非常に激しい降水の頻度が増加する。これは台風接近数の減少と比べて、個々の台風の降水強度増大の影響をより強く受けるためである。

出所：環境省「気候変動影響評価報告書」

5-127

5. シナリオ分析 参考パラメータ・ツール

5-1. パラメータ一覧

5-2. 物理的リスク ツール

5-3. TCFD関連の文献一覧

第5章 シナリオ分析 参考パラメータ・ツール

過年度支援事例で参考にした資料をもとに、シナリオ分析を行う際の素材となるパラメータやツールの情報を提供する

【TCFDが発行する文献一覧】

TCFDはシナリオ分析を含む推奨開示項目に関する提言や手引書、ガイダンスを発行

項目	文献タイトル・URL (原本・和訳)	概要
TCFD 提言全体	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「気候関連財務情報開示タスクフォースによる提言（最終版）」（2017年6月） <ul style="list-style-type: none"> ➢ Final Report: “Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures” https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2021/10/FINAL-2017-TCFD-Report.pdf ➢ (和訳) https://www.sustainability-fi.org/susfiwp/wp-content/uploads/2019/01/ccc822ae11df3bb3f0543d9bd3c7232d.pdf 	気候関連財務情報開示の背景とフレームワークを提供する最終報告書
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 附属書：「気候関連財務情報開示タスクフォースの提言の実施」（2021年10月改訂）* <ul style="list-style-type: none"> ➢ Annex: “Implementing the Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures” https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2021/07/2021-TCFD-Implementing-Guidance.pdf ➢ (和訳) https://tcfd-consortium.jp/pdf/about/2021_TCFD_Implementing_Guidance_2110_jp.pdf 	推奨開示項目を実施する際に役立つ、詳細情報を提供するレポート
戦略	<ul style="list-style-type: none"> ■ 技術的補足書：「気候関連のリスクと機会の開示におけるシナリオ分析の使用」（2017年6月） <ul style="list-style-type: none"> ➢ Technical Supplement: “The Use of Scenario Analysis in Disclosure of Climate-Related Risks and Opportunities” https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2021/03/FINAL-TCFD-Technical-Supplement-062917.pdf ➢ (和訳) https://www.sustainability-fi.org/susfiwp/wp-content/uploads/2019/01/ccc622ae11df3bb3f0543d9bd3c7232d.pdf 	シナリオ分析を検討する際に参考となる、詳細情報を提供するレポート
	<ul style="list-style-type: none"> (非金融) ■ 「非金融機関向けシナリオ分析に関するガイダンス」（2020年10月） <ul style="list-style-type: none"> ➢ “Guidance on Scenario Analysis for Non-Financial Companies” https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2020/09/2020-TCFD-Guidance-Scenario-Analysis-Guidance.pdf 	シナリオ分析の実践的なプロセスや、異なる気候関連シナリオに対するレジリエンス開示のアイデアを提供するガイダンス
リスク管理	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「リスク管理の統合・開示に関するガイダンス」（2020年10月） <ul style="list-style-type: none"> ➢ “Guidance on Risk Management Integration and Disclosure” https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2020/09/2020-TCFD-Guidance-Risk-Management-Integration-and-Disclosure.pdf 	気候関連リスクを既存のリスク管理プロセスに統合し、情報開示をする企業を対象としたガイダンス
指標・目標	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「指標・目標に関するガイダンス」（2021年10月） <ul style="list-style-type: none"> ➢ “Guidance on Metrics, Targets, and Transition Plans” https://assets.bbhub.io/company/sites/60/2021/07/2021-Metrics-Targets-Guidance-1.pdf 	気候関連指標の最新動向、移行計画、業界横断的な気候関連指標について説明するガイダンス
その他	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「2022年ステータスレポート」（2022年10月） <ul style="list-style-type: none"> ➢ “2022 Status Report” 2022-TCFD-Status-Report.pdf (bbhub.io) 	気候関連情報開示の進捗、インサイト、課題を紹介する年間レポート（2018年以降毎年発行）

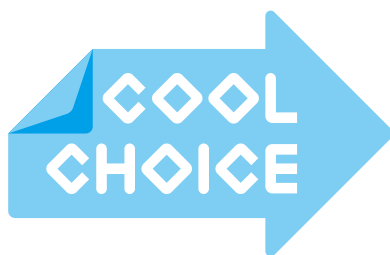
本実践ガイドと併せて参照可能

※2023年2月時点の情報を記載 *：附属書には、金融セクター、非金融セクター（重要セクターとしてエネルギー、運輸、素材・建築物、農業・食糧・林業製品）が含まれる

【TCFD、シナリオ分析に関する国内文献一覧】

日本におけるTCFDおよびシナリオ分析の実践に関するガイダンスを一部抜粋し掲載

項目	文献タイトル・URL	概要
全業種向け	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「気候関連財務情報開示に関するガイダンス3.0（TCFDガイダンス3.0）」（TCFDコンソーシアム、2022年10月） https://tcfd-consortium.jp/pdf/news/22100501/TCFD_Guidance_3.0_j.pdf 	企業の視点からTCFD最終報告書を解説
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「TCFDを活用した経営戦略立案のススメ～気候関連リスク・機会を織り込むシナリオ分析実践ガイド 2022年度版～」（環境省、2023年3月）※本実践ガイド 	実務担当者から経営層向けに、TCFDに沿ったシナリオ分析の意義・手順や開示事例等を解説し、企業の円滑な実践を支援
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「TCFD提言における物理的リスク評価の手引き～気候変動を踏まえた洪水による浸水リスク評価～」（国土交通省、2023年3月末公開予定） 	企業の気候関連情報開示における物理的リスクのうち、特に洪水に関するリスク評価に関する手引書
業種別	<ul style="list-style-type: none"> (銀行) ■ 「TCFD提言に沿った気候変動リスク・機会のシナリオ分析実践ガイド（銀行セクター向け） ver.2.0」（環境省、2022年4月） https://www.env.go.jp/content/900518880.pdf 	シナリオ分析に関する情報開示に耐える信頼性を有する、移行リスク・物理的リスクの定量評価手法に焦点を当て、手引きとして公表
	<ul style="list-style-type: none"> (不動産) ■ 「不動産分野における「気候関連財務情報開示タスクフォースの提言」対応のためのガイダンス（不動産分野TCFD対応ガイダンス）」（国土交通省、2021年3月） https://www.mlit.go.jp/totikensangyo/totikensangyo_tk5_000215.html 	ESG投資の進展を踏まえ、TCFD提言に対応した情報開示について不動産分野に特化した情報やシナリオ分析の例示を網羅して解説
	<ul style="list-style-type: none"> (食品) ■ 「食料・農林水産業の気候関連リスク・機会に関する情報開示入門」（農林水産省、2021年6月） https://tcfd-consortium.jp/pdf/news/21062401/visual-60.pdf ■ 「食料・農林水産業の気候関連リスク・機会に関する情報開示（実践編）」（農林水産省、2022年6月） https://www.maff.go.jp/j/press/kanbo/b_kankyo/attach/pdf/220603-5.pdf 	TCFD提言に沿った情報開示のため、畜産物、農産物など業種別に食料・農林水産業の気候関連リスク・機会に関する情報を解説
投資家向け	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「グリーン投資の促進に向けた気候関連情報活用ガイダンス2.0（グリーン投資ガイダンス2.0）」（経済産業省、2021年10月） https://tcfd-consortium.jp/pdf/news/21100501/green_investment_guidance20-j.pdf 	投資家等がTCFD提言に基づく企業の開示情報を読み解く際の視点について解説



未来のために、いま選ぼう。



環境省

本ガイドはデロイト トーマツ コンサルティング合同会社が環境省の委託を受け作成しました

リサイクル適性^(A)

この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。