

医療の変化と進化

古川 俊之*

医療の技術としての進歩ないし進化は眼を見はるものがある。その一方で思想的ないし心情的な変化は全くないに等しい。未来の医学には明確な目標設定が必要である。科学としてはBrain Research, Embryo Research, Medical Informaticsが、技術としてはMedical Engineering, Gene Engineering, Computerがアメリカの研究戦略と言われるが、わが国も確たる進路選択が急がれる。同時に先進医療といえども費用便益関係を意識せずに済まぬ事態が、少子高齢化社会とともに迫っている。当代の医療関係者の責任は大である。

キーワード：医療科学，医療技術，費用便益，モラル，予測

1. “変わらぬ医療”への嘆き

技術的に激変というべき進化を遂げたように見えて、実は本質的な変化がなかったのは医療の世界である。1970年新進作家で医師のMichael Crichtonは「Five Patients, The Hospital Explained: 和訳: 五人のカルテ」で、アメリカの先端医療の抱える問題点を世に問うた。彼の結論は悲観的である。現代の形の病院ができて50年しか経っていないのに、あと10年もすれば滅びる—幸か不幸かその日はまだ来ていない。しかし医学はさらに変貌を続ける。もし医者が患者の不幸で金を儲けるという現在の医療制度は早急に变革されねばならない。病院はもはややって来る病人を治す機関という受け身の姿勢を捨て、外に向かう積極的な病院となることを迫られている、云々と。それが最近の遺伝子操作の進歩を踏まえた2編のSF小説Jurassic ParkとLost Worldが大反響を

呼び起こしたせいで、本書も25年振りに再版されることになった。残念ながら日本訳の再版は見送られたようであるが、アメリカ版の序言Aurher's Note 1994にこう書かれている¹⁾。

25 years have passed since I wrote Five Patients. When I reread the book recently, I was struck by how much in medicine has changed—and also by how much has not changed. Eventually I decided not to revise the text, but to let it stand as a statement of what medical practice was like in the late 1960s, and how issues in health care were perceived at that time. ……

Crichtonの初版の動機は医療の旧弊な体質の告発にあったと思われる、洋の東西を問わぬ現代医学の病根を衝いている。それが再版を迎えて何らの変化もなかったことに絶望しているかのように見える。医学は自然科学として巨大化し、無数の驚異的な技術進歩がもたらされたが、医学の教育年限は以前通り何の工夫もない旧態に止まり、週当たり授業時間が極度に長くなり、高等教育に相応

* 東京大学名誉教授

しい思考法を身につける余裕はない。その後遺症で医師は「仲間だけの小さい世界」に安住して変革に眼を向けず、最重要な医療世界の思想革命は不発に終わった。Crichtonが予言した病院の滅亡の予兆は目前にあるのに、患者と医師の関係は対等でなく、医学界のボス支配は揺るがず、果てしない新薬開発に臨床評価は追いつかず、医薬品や高額機器を巡るスキャンダルは絶えず、医療費は高騰を続ける。医学技術が応用科学としていかに進歩しても、医師の思考が化石の有様では未来社会の期待に応え得るか。今日の混沌を突破する責任は現世代の医師自身にある。

本書を知らぬ若い医師は意外に多いと思う。そこで敢えて概説するが「五人のカルテ」は五章の題材からなる。

第1章“Ralph Orland : Now and Then”は多数の患者で混雑するマサチューセッツ総合病院の外來の日常を描く。ローガン空港の工事現場で足場が崩壊して重傷を負った患者が心拍呼吸停止状態で到着し、型の如く気道挿管や心臓マッサージなどスタッフの懸命の処置も空しく死亡する。その間にも精神科の医師を不安そうに待っている数人とか、爪のささくれを切ってほしいという些細な要求の女性も含めて、さまざまな訴えを抱えた患者が外來を賑わせる中に、Orland夫人が到着して泣き崩れる。処置に追い回される研修医は寸暇を盗んで白衣のまま椅子の上で仮眠をとる。Crichtonは歴史的な病院の使命と歴史も紹介し、近代化技術の進歩に伴って病院が医療技術を集約し、その重装備の連鎖反応が患者を呼び集める混乱を指摘している。後編のコンピュータ導入のために救急棟に来ていたマサチューセッツ工科大学の学生は、よくこんな場所で働く人間がいるものだと感想をもらすが、この無秩序は世界中の病院で今も24時間見られる実態である。

第2章はJohn O'connor : The Cost of Cureという題で、中年男性が高熱と激しい譫妄状態で入院する。血液検査は感染症を疑わせるものの、胸

部X線検査には異常な陰影はない。抗生物質の混合投与の対症療法を進めながら系統的な検査を行い、病巣は胆道か膵管系に絞られてくる。病状は改善し退院の日が来るが問題は費用である。1ヶ月入院の医療費は6,172ドルに達し患者の年収に匹敵する。請求明細のアウトプットは5メートルに及ぶ。病院の室料と食費はそれぞれ1日7ドルと6ドルで、室料は市中ホテルに比べて高いとは言えず、食費も病気による特別食調理の手間を考えると安い、原因は最新の医療技術料である。かつ技術料の高騰は今後も続き、病院の人件費は予算の63%に流れると憂鬱な感想を述べているが、不幸にして先進各国の医療費は高騰の一途を辿り、Crichtonの予言を覆す革新はどこにも見当たらない。

第3章はPeter Luchesi : Surgical Traditionで、機械に腕を挟まれて手首が離断しそうな大怪我を負った工員である。長時間にわたる顕微鏡下の微細血管の縫合手術が成功し、外科医たちが安堵の息をつく。主題はもっぱら外科手術の進歩した理由で、麻酔によって患者を苦しめずに長時間手術ができるようになったこと、抗生物質の開発で術後感染の危険が低下したことを読者に納得させる。そして昔の外科医が血に黒ずんだ手術衣を誇りにしていた迷妄の時代を批判する。

第4章はSylvia Thompson : Medical Tradition, ローガン空港に降り立った初老の婦人が前胸部の持続性の痛みで空港診療所を訪れ、診察室に招き入れられてテレビのスクリーンに映った医師と対面する。医師は空港から1.7マイル離れたマサチューセッツ総合病院から双方向TVで診療する場面で、アメリカで政府の研究費で実施された遠隔医療の実録でもある。実は筆者はこの本を読んで1972年に現地を訪問した。その時入手した報告書には、1968年8月から1969年12月までの1,000例について詳細な分析が行われ、すべての疾患の96%は医師が直接診療したのと同じ結果を得たとある。TVは走査線800本でハイビジョンより粗いがNTS

Cよりは明らかに精密である。色調を診るのが不可欠のような皮膚疾患でも、モノクロながら正診率は89%に達する。光学系拡大率が空間周波数の低域を増強するためである。この章にはマサチューセッツ総合病院で火傷管理の治療選択に、コンピュータを用いる実験が紹介されているが、その研究者の信条が「鳥や昆虫が飛べる以上人間も飛べる」という先駆者共通の確信であることを特記している。

第5章はEdith Murphy : Patient and Doctorで、うら若い母親が膠原病と診断される経緯を描くが、目的は難病の解説ではなくマサチューセッツ総合病院は教育病院として医学生を育てる役を担っているために、それが患者にとって利点とも欠点ともなる事実を述べることである。医学生が徒弟教育から多少は系統的な訓練を受けるようになって、教育病院に入院した患者は最高の看護を受ける代わりに、学生の実習を我慢する。これが昔ながらの医学教育の骨格である。医学教育改革は洋の東西を問わず現代医学の急務である。

2. 基礎研究と臨床研究

一 発明と発見の歴史と未来へのキーワード²⁾

医学を科学史観から見ると「発見」の世界である。1800年まではほとんど迷妄の時代と断じても差し支えない。診断学の歴史を例に取ると、ソロモンの時代は市で群がった人々に向かって患者か家族が病状を述べ立てると、よく似た症状を経験した誰かが経過を教えるという体であった。これは論理的に言うと標本検索である。したがってギリシャ時代に医師なる専門職が誕生すると、標本収集の効率化の結果照合の精度も多少は向上したに違いないし、多少の治療技術も考案された。しかし中世からルネッサンス時代にかけては、過剰な客観化への憧れが占星術と医学の野合をもたらし、一方で錬金術師まがいの冒険的治療技術が多額の犠牲を生んだ。現代の診断学は標本照合の本

質は同じながら、客観的な照合法である点で応用科学と見做される。とは言え19世紀初頭までに医療技術と呼べるのは、打診法 (Auerbrugger, 1761), 聴診法 (Laennec, 1819) 以外に見るべきものはない。ただ19世紀は、解剖学的発見、薬効物質、疾病分類など、今日の基礎医学に当たる分野の新発見に魅せられた時代であった。生理機能、細胞病理、実験病理などのジャンルが体系化され始め、基礎代謝、細胞膜電位、脳波、内分泌器官などの発見が医学関係者に強烈な刺激を与えた。注目すべきは1850年代以後に発明が登場する事実である。主なものを挙げただけで、皮下注射器 (Pravats, 1852), 消毒法 (Semmeelweiss, 1860), 止血鉗子 (Wells, 1867), 石炭酸消毒 (Lister, 1870), 帝王切開 (Porro, 1875), 胃穿孔手術 (Mikulicz, 1880), 幽門ガン摘出 (Billroth, 1881) と枚挙に暇がない。それとともにSemmeelweissを悲運の後半生に追い遣った頑迷な権威者の弊害も露わになった。19世紀には1878年から病原性微生物の発見という医学界の革命が起こり、幸運にも治療や予防と結びついて今日に至る強固なパラダイムが形成された。

ところが20世紀に入ると、発明・開発が加速することになる。代表的な発明を列挙するだけでも、X線 (Roentgen, 1895), 心電図 (Einthoven, 1903), 非観血血圧測定 (Kortokoff, 1905), 十二指腸ゾンデ (Eeihorn & Gross, 1910), 脳血管造影 (Monitz, 1911), ペニシリン (Flemming, 1928), 心臓カテーテル (Fossmann, 1929), 人工心肺 (Gibbon, 1937), 人工透析 (Kolff, 1943), ガストロカメラ (林田, 1950), 心臓ペーシング (Zoll, 1955), オートアナライザー (Skeggs, 1957), 人工心臓 (De Bakey, 1965), 左心バイパス術 (De Bakey, 1965), 心臓移植 (Bernard, 1967), CT (Cormack & Hounsfield, 1972), MRI (1973) などがある。遺伝子の暗号解読 (Watson, Crick & Wilkins, 1953) から端を発した技術も、病原微生物発見以来の期待を持たれ

ている。

日本の医学研究には国際的な眼で見ると大きな偏りがある。それはバイオへの極端な傾斜で、遺伝子研究は今や医学生を完全に魅了している。ところが21世紀も世界の覇者を目指すアメリカでは、次世紀の医学研究の方向を次のキーワードで予告している。

as Science :

Brain Research/Embryo Research/
Medical Informatics

as Technology :

Medical Engineering/Gene Engineering/
Computer

初めにCrichtonの進歩はあったが変化はなかったという序言を引用したが、日本の医学研究における動向はその典型ではなからうか。たとえばMedical Engineeringの大成功例は人工心臓ペースメーカである。しかし日本の電子企業は全社が検討はしたが製品化はしなかった。理由はその企業の主力製品の家電のイメージが、心臓ペースメーカの万一の事故で傷つくとを恐れたためと想像される。現在この高額医療装置はすべて輸入品であり、機種や輸入業者の選定に不明朗な噂がつきまとう。日本企業が尻込みしたのなら、政府が音頭をとって国公立の研究機関に開発を命じなかったのか？ 民間で手に負えない公共の必要事案に対しては、原子力や宇宙開発、あるいは少々の外れかもしれない空港や鉄道高速道路のように、公的機関が担当し責任を負うべきである。医療が今後とも先端技術として激しい国際競争に曝され、費用も高額化するなら原子力や宇宙なみの科学技術政策の対象とすべきではないか？

たまたま筆者が関係している未来開拓技術研究の生体計測制御のテーマは、アメリカの未来志向の医学研究のキーワードを意識した研究課題が多く、たとえば①生体応用に則したセンシングと情報処理技術の体系的な研究開発は既存の技術を巧みに利用するのでなく、どのようなニーズがあり

それにどう応えられるかを探る。たとえばCCD素子と視神経の直接結合、臓器の自律分散制御の合理性、人工現実技術（遠隔外科ないしデータゴーグルの利用、神経信号による制御 etc.）、音階識別可能な多チャンネル回路開発、近赤外領域を利用する生体成分の直接計測など、②超音波診断と治療の革新的基礎技術の開発では、いわゆる超解像による連続三次元画像、球面超音波音源の開発による生物超音波センシングの模擬、超音波ソリトン波への挑戦、弱超音波場の細胞成長に及ぼす効果観測、超音波操作によるDDS治療技術の開発など、③フォトリック生体情報計測制御としては生体電気信号の光伝送による歪の解消、計測部へのエネルギーの光伝送、生物発光を用いた超微量・多チャンネル計測、表面プラズモンによる計測、超細径ファイバーの応用など、④逆問題解の診断および生物学研究への応用では、逆問題の最適解を求める解析的手法に代えて、リモートセンシングでの形態認識や信号伝導路推定のごとく具体的ニーズに有効な解を出すアルゴリズムの開発、事例としては実証可能な生体磁気ないし電場の診断的解析、汎用の逆問題の解析エンジンの開発を目指す、などのテーマを扱っている。これらの研究思想は未来志向の精神に悉く則したものと考えている。

また数理モデルは医学生物学研究の一隅で等閑視というより疎外視されてきたが、生物学的年齢の標準策定、生涯にわたる生命力モデルとフェルミ・ディラック模型の類似性、生物集団の競争・共存のモデル化、コンピュータによる人工生命やその進化の研究、自己組織能の汎数学モデル、人口増加（人口爆発）の予測と制御モデルなどの課題がある。

思いつくままに列挙した研究目標や課題は、上記のアメリカの戦略的キーワードと対応する分野をカバーしている点をとくに強調したい。

3. 先進医療の反省

－医療は平均寿命の延長に役立ったか？

平均寿命の延長への医学・医療の限界を、情報科学的分析手法から推定するために、クラスター分析を行った。この手法は多次元の情報の因果関係を解きほぐし、可能な法則性を推理するのを助ける数学的手法で多変量解析に属するが、平均寿命に医学が貢献したかという疑問にも、少しは信憑性の高い合理的推論の手がかりが得られると期待される。

まず平均寿命とさまざまな社会指標の相関関係を調べると、あらゆる指標間に相関が見出され、相関のないものの方が少ないほどである。医師数、医療費支出、病床数と、あらゆる指標が平均寿命と関係がある。こうした場合、相関至上主義では本質を洞察することはできない。どうしても多変量解析によって、できるだけ客観的に平均寿命と社会指標の関係を分析しなければならない。その分析のひとつがクラスター分析である。

1975年度の国連統計についての分析の結果を見ると、平均寿命と関係する社会指標は、富と情報量であることが分かる。たとえば、在学率、ラジオ、テレビジョンの台数、新聞発行数、それに教育・文化費などの意味する共通項は、情報量である。もちろん見方を変えればこれらは豊かな社会でなければ実現できないことでもある。国民所得、所得税、社会保障費などは、富の直接的指標であり、発電量、エネルギー消費量、摂取カロリー、摂取蛋白、なども富を反映する。水道や水洗便所普及率は衛生指標であるより、富の指標と考えられる。いくら衛生思想を鼓吹しても、ない袖は振れないのは誰でも知っている。ついでに犯罪数が関係しているが、これは皮肉にも社会の近代化指標である^{3, 4)}。

平均寿命そのものも考えて見ると富の指標のひとつで、命の沙汰も金次第といえるのかもしれない。しかし平均寿命と最も近い関係を示すのが、

心臓疾患と脳血管疾患による死亡であるから、やはり平均寿命は富より健康を反映すると言うべきであろう。現代人の恐怖の的の癌死亡は平均寿命に関係しない。このことは別の寿命の数理分析でも推定されていて、いまもし65歳以上の人の癌が完全に克服されたとしても、平均寿命の伸びは2.19年しか期待できない。癌死亡が増えたのは癌が発生するまで長生きする人の割合が増えた結果である。

それでは医学・医療は何の役に立つのか？ クラスター分析で平均寿命と離れた場所に健康指標、すなわち死亡率、医師当たり人口、病床当たり人口、乳児死亡率、結核死亡率、出生率、文盲率などが集まっている。ここでようやく医療の力は、もっぱら死亡率を引き下げる役と推定される。医師は死神に取り憑かれた不運な人のもとに駆けつけて死神と戦うのである。これは多分に蠱負目に見た表現で、本当の実力は死神と取り引きするか、劣勢をごまかす程度かもしれないが、とにかく医学は生命を救う手段である。

仔細に見ると、もうひとつ出生率と文盲率が近い関係を示すことも興味深い。貧乏人の子だくさんというが、真相は「眼に文字無ければ子だくさん」というべきなのである。これがなぜ重要かという、人類と自然の調和ある未来を考えると、地球規模での家族計画はいまや一瞬の遅滞も許されないからである。第三世界の人口爆発と慢性的な飢餓の存在は、オゾンホール、酸性雨、地球温暖化などとともに、人類が当面するメガロ・クライシスの要因に挙げられている。いずれの対策も正確な情報の提供が重要であり、とくに途上国に対する協力では先進国が体験した「無知と貧困の追放」の導入を再優先すべきである。

工業先進国の国民はなぜ長寿なのかは、逆説的に説明するのが容易である。それは貧困と無知を追放したからである。途上国支援のために、病院を建て、医師を派遣し、高価な設備と近代治療薬を投入しても、その国の健康状態は改善しない。

表1 社会指標のクラスター分析 (1970)

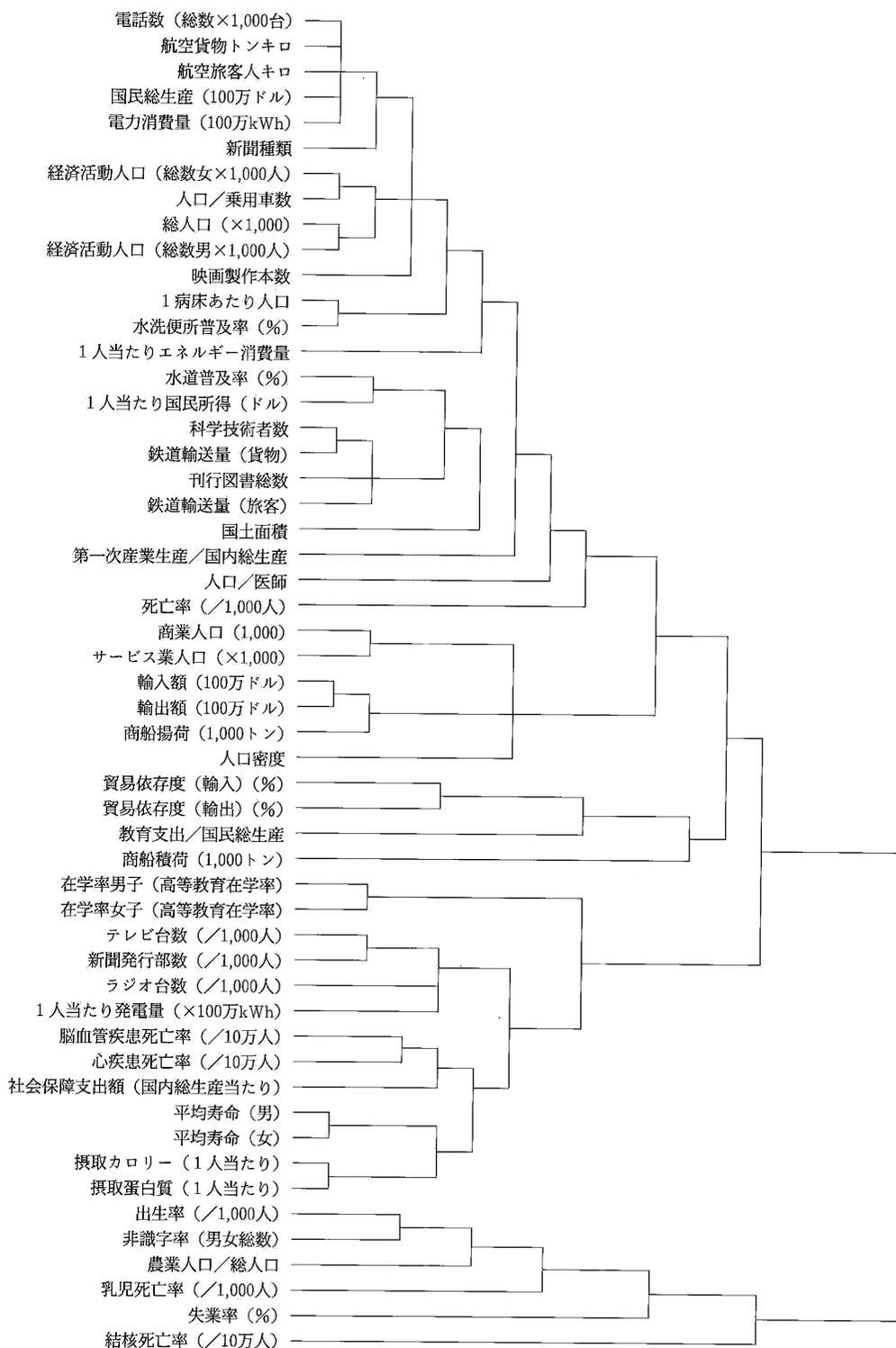


表2 社会指標のクラスター分析 (1980)

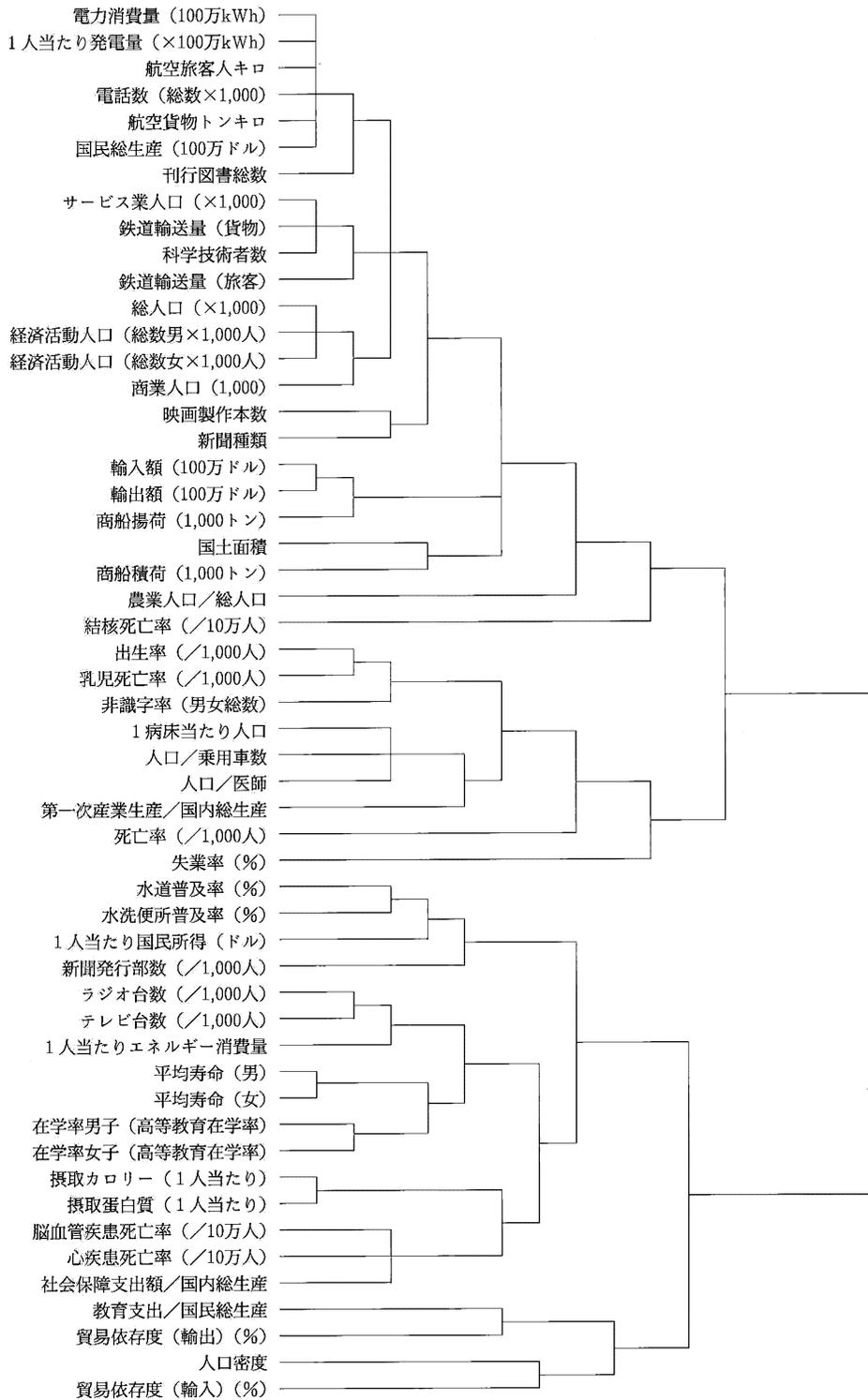


表3 社会指標のクラスター分析 (1990)

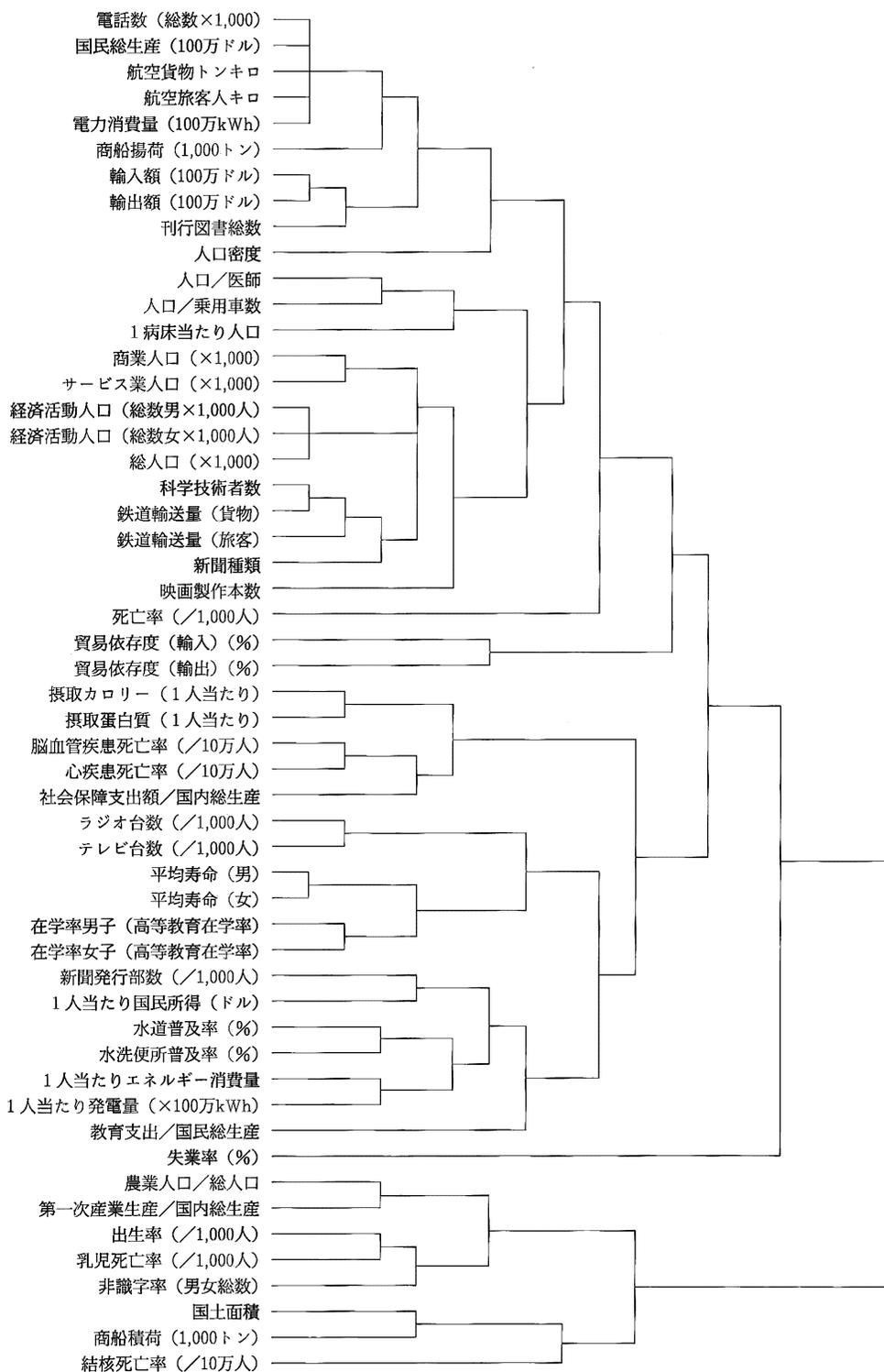


表4 デンマークの医療調査による年次推移

Hospitals

	1980	1985	1990	1993
General hospitals				
Hospitals	116	102	90	84
Number of beds	32,269	28,332	25,474	23,976
Inhabitants per bed	159	181	202	216
Discharges 1 (1,000s)	916	996	1,073	1,125
Out-patient examinations (1,000s)	3,295	3,534	3,793	4,421
Hospital staff 2	78,371	74,804	74,829	76,652
Psychiatric hospitals				
Hospitals	16	17	16	14
Number of beds	9,352	7,644	3,630	2,487
Inhabitants per bed	548	669	1,415	2,083
Discharges 1 (1,000s)	23	23	18	15
Out-patient examinations (1,000s)	89	85	121	133
Hospital staff 2	10,717	9,559	7,546	5,896

Note : Figures for 1980 are compiled on 31 March, for 1985, 90 and 93 on 31 December.

Health personnel outside hospitals

	1980	1985	1990	1993
General practitioners	2,876	3,220	3,514	—
Inhabitants per				
General practitioner	1,781	1,587	1,461	—
Practicing medical specialists 1	683	803	840	—
Dentists with own practice	2,321	2,505	2,648	2,628
Midwives	751	915	—	1,031
Visiting nurses	847	995	1,101	1,157

初等教育の普及と産業振興に成功しない限り平均寿命は延びない。出生率と文盲率が近縁の関係を示すのは、途上国の人口爆発を防ぐ有効な手段は、教育以外ないことを示している。

経時的な変遷を社会指標クラスターの年次別比較から見てみよう。経年変化を適当な間隔で見ると、1970年、1980年、1990年の国連統計を使って分かったのは意外な事実であった（表1、2、3）。

一つは、平均寿命と富と情報量はいずれの年次でも、一貫して同一のクラスターに属することで

ある。つまり先進国が長寿になったのは、先に推定したとおり貧困と無知の追放によったものである。もう一つの重大な関係は、すべての年次で文盲率と出生率が常に隣り合ってクラスターを形成することである。

1980年の分析でも1975年と同じく、医療に関係した指標すなわち医師数、病床数と各種死亡率が一つのクラスターにまとまる。つまり医学には国民全体の平均寿命を延ばすほどの力はないが、病氣と戦う力としての期待に込めていたと言えよう。1970年のデータでは、文盲率、出生率、各種死亡

率も同一のクラスターを作るが、医療水準、つまり医師1人当たり人口あるいは病床1床当たり人口などは、各種死亡率と離れたクラスターに逸脱している。つまり医療は疾病対策と関係が希薄としか言いようがない。考えるまでもなく当時の途上国の医療水準がまったくの混沌で、先進国と同一の分析に耐えなかったためと思われる。もちろん国連加盟国も少なく、社会指標にしても信頼性の高いデータは少なかった。

しかし驚くべきことに、1990年に入ると1970年とは性質が異なるものの、クラスター構造が再び混沌に戻っている。医療水準は再び文盲率、出生率、各種死亡率のクラスターから逸脱している。

そこでその原因を国別の資料に戻って追求すると、先進国の中でもとくに北部ヨーロッパで、病床縮小、医師配置転換など、医療のリストラクチャーが背景要因として疑われる(表4)⁵⁾。思うに医療は既に進歩の限界まで行き着き、普通の病気で亡くなる運命の人は、ほとんど救えるようになった。そこで先進国では、未踏分野の遺伝子治療とか臓器移植など、チャレンジブルな課題に挑戦しているが、これは膨大な資金を消費する一方で、従来の死亡率には何の影響もないという時代に入ったのである。これまでは病気を治すのが良き医療であったが、ここまで平均寿命が延びると、幸せに死ぬ環境とは何かを、人間社会の価値観の中に刷り込んで行かなければならない。

このことは後述する医療の大変革期の到来を予想させるもので、とくに健康や医療評価に革命的な地盤変動が起こることは間違いない。なぜなら時代や各国の健康衛生水準の比較に用いられてきた平均寿命も乳幼児死亡率などの衛生指標も、すべては先進諸国でほとんど頭打ちの飽和状態に達している。Iwan Illich⁶⁾は病院を健康狂信者のカテドラルと告発したが、今や過激な健康狂信者は病院を見捨て、カルト教団を嚆とするに至った。

一方途上国でのクラスターの秩序喪失の事情は異なる。これらの国々では1980年代までは先進国

の協力と支援で医療スタッフの数は増加し、医療施設の整備も進んでいた。ところが1990年代に入ると、とくに医師数が明らかに減少しているのが注目される。この傾向は英語圏の途上国で顕著であるが、先進国に属するが経済的に下位にある国々でも見られる。このことから高等教育を受けた医師が、経済的に有利な地域に流出している可能性が強く示唆される。医師の高収入を否定する圧力が人的資源の浪費をもたらすとしたら何とも皮肉なことである。

4. 医療技術とダウンサイジングへの期待

医療におけるダウンサイジングは、マイクロマシン技術と読み替えることもできる。もっとも医療の方が工学分野より早くマイクロマシンの実現を先取りしていた。注射針や歯科治療器具はミリマシンである。内視鏡手術はセンチマシンといふべきであるが、耳鼻咽喉科領域や眼科領域のマイクロ手術は確立した技術である。腹部臓器への内視鏡手術は、とくに侵襲的内科医と呼ばれる医師が担当し、伝統的な外科手術に比べて患者の苦痛の軽減だけでなく入院期間短縮と病床利用率向上をもたらした。冠状動脈閉塞の経皮的拡張手術(PTCA)はミリマシンであるが、これも心臓外科医による手術数を凌ぐに至っている。

アメリカの胸部外科医療の現況紹介⁷⁾によると、胸部外科標榜医は約6,000人、開心術に従事するのは約3,000人である。ところがカテーテルの進歩に伴って胸部外科医の領域に内科系の循環器専門医が新入した。胸部外科専門医は年間45万例の開心術を行っているが、その大半は冠動脈手術であるのに対して、内科循環器医はほぼ同数の45万例のPTCAを実施している。もちろん胸部外科専門医は、弁膜症3万例、先天性疾患1万例、食道手術15万例、肺手術15万例を行っているが、内科系でも循環器医が45万例のPTCAを始め、心臓血管造影術、カテーテルなど120万例、不整脈

に対するペースメーカー治療やカテーテルによる焼灼術、心室細動除去器など15万例を行い、さらに食道手術15万例に対して内科系専門医による食道内視鏡が50万例、肺手術15万例に対して気管支内視鏡50万例が呼吸器内科医によって行われているという。もちろん患者にとってはより侵襲度の低い治療法の普及は福音であるが、アメリカでは胸部外科専門医の年間150名の養成計画を縮少の要があると考えられているようである。

心臓移植は高額医療の代表で\$60,000に達するが、最近心臓移植の待機患者に補助心臓を使用する例が2,000例を超え、恒久使用も考慮されている。ところが補助心臓に要する費用は\$120,000に達する難点がある。心臓移植の大部分の患者の原疾患は拡張性心筋症といわれるが、新規に登場した左心室部分切除 (Batista) 手術も400例に及び、費用は\$25,000という。Batista手術の病院死亡率は15%、1年生存率は65%で補助心臓使用例と同じという成績が報告された。アメリカでは心臓手術後補助心臓を必要とする患者が約20%あるので、Batista手術を心移植への橋渡しに使うことが提唱されている。

内視鏡手術はさらにバーチャルリアリティの実用分野でもある。術者は手術用顕微鏡や内視鏡の光学系から送られる画像を、ビデオ画面という“あらぬ方”を見ながら手術を行う。しかも画像の拡大機能によって、直接肉眼や手術顕微鏡で見るより空間周波数の低域強調効果によって、ビデオ画面の方が信頼できる場合がしばしば経験されている。冒頭紹介したFive PatientsにTVを利用した遠隔医療が描かれているが、25年を経てMGHとボストン国際空港を結んだ実験が、姿を変えて医療界に広まったともいえる。医療におけるバーチャルリアリティはX線の発見から超音波画像技術の普及へと、体内を見る技術としては無意識に導入された未来概念であった。盲管銃創の銃弾摘出の苦痛が、X線透視によってほとんど無くなった歴史的事実は、バーチャルリアリティとダウン

サイジングの技術的進歩が、医療の非人道性を抑えさらに費用の節減にも役立つことを明示している。もちろんこの利点は普及を惹起するから、費用全体としてはある種のトレードオフがあると考えるべきであるが、未だそこまで進んだ分析はなされていない。

5. 医療費の分析と改善策の模索

Crichtonが再版の序言に書いたように、医療費は高騰する以外の道がないのか？ 病院経営の立場からの立ち上がった議論は避けて、日本固有の幾つかの例を掲げる。

第一は病院建築の前近代性である⁸⁾。日本の病院にはしばしば巨大なだけで労働生産性への考慮のかけらも見られない設計がある。大阪市の中之島に残る旧大阪大学医学部病院は、田蓑橋から玉江橋に至る240mの長大建築物で、しかも廊下の南北に病室とナースステーション、処置室、トイレット、浴室、収納室などを配したシングルコリドール方式を取り、中央で東西病棟に分かれていた。当然1看護単位の病棟の長さは120mである。病室数は1,070床程度であったが、病室稼働率は極めて低く70%を越えることがなく、早くから赤字の対策に追われていた。それも当然で120mもの動線を持つ病棟が満室になるものなら、看護婦も医師もひたすら歩くのに時間を浪費して消耗するからである。アメリカでも優れた病院設計ばかりではない。カリフォルニア州のセントヘレナ病院は古いシングルコリドール設計であるが、看護婦の執務時間分析の結果、看護婦は歩くことに忙殺されているという意外な「当然」の事実を発見した。歩く目的は患者のもとに何かを運ぶことであった。改革案は建物の新築ではなくナースステーションを廃止して、40人の看護単位の病棟を4分割して10人の患者ごとにpatient care unitという名のミニステーションを置いた⁹⁾。そして一切の資材を1名の先任看護婦が管理し専任の運搬

係を付けた。ミニステーションにはカルテや検査資料が保管され、必要に応じて患者の枕頭で閲覧できる。看護婦は分散して10床ごとを管理することになり、結果的に直接看護時間（患者と看護婦が対面して行う看護の時間）は改善前の勤務時間の30%から実に76%に増加した。しかも40床当たりの看護婦数が35名から22名体制になった。素人は病院の廊下を白衣の天使が甲斐甲斐しく歩いていると頼もしく感じるらしいが、それは移動しているだけで看護をしているのではない。ナースステーションに屯ろしているのは、煩瑣な書類事務に追われているだけで、診療や看護の質と無関係である。

第二の話はコンシューマーと呼ばれようが患者の知性に関わる問題である。急性虫垂炎の確定診断が下されて開腹しても、85%は非定型の腹痛で炎症は見当たらない。簡単な手術と言えども麻酔や抗生物質に過敏な反応を持つ患者もあるし、術中の停電とか地震など思わぬ事故も皆無ではない。あらゆるリスクを数量化して選択肢ごとに計算すると、総死亡事故を最低にするには「すべての証拠が揃って急性虫垂炎と診断してから6時間経過を見る」ことである^{10, 11)}。6時間経って症状が悪化するかわからない場合に開腹手術をするが、症状が軽方に向かえば手術はしないのである。ところが現実には6時間待って万に一つの不運で死亡したら、必ず医事紛争が起こり医師は長期の裁判に巻き込まれる。それがいかに当事者の士気を阻喪させ将来のポストにさえ影響を与えるかは想像に任せるが、もっとも理性的な選択法が公認されない限り無駄な手術が行われ、資源と時間が浪費されている。裁判官も弁護士も含めた司法専門家が、同一の常識レベルに立つことが必要である。生産性というには次元が異なるが、医療費のよって来る所以から節減を図る一法である。

第三の問題提起は高齢者介護の方法についてである。政策実行の遅れのつけが来て、慌てて高齢者間で資金を出す保険とか、在宅介護とかいかが

わしい提言が続いているが、それらは恐らく現状糊塗に終始するという予感がする。厚生省の寝たきり老人数の予測は、家族とくに息子の嫁が犠牲になって介護する場合を想定している。なぜなら家族が介護する限り、寝たきりでなく寝かせきりにしないと家庭が崩壊するからである。デイケアサービスやショートステイなどから、いよいよ自立不可能になった場合の収容施設を視野に置かない計画はナンセンスである。デンマークで仄聞した情報で確認は取っていないが、日本の基準で寝たきりに相当する高齢者が約10万人いるという。そこに各段階ごとの施設や要員を計画配置することによって、ちょうど10万世帯が24時間の介護から解放される。人口の小さな国にとって10万人の労働力の確保は、国にとっても国民にとっても歓迎すべき基盤環境であった。さらに高齢者の施設が3万人の若者の労働市場になった。合計13万人の労働市場である。事実、北欧の老人施設には多数の若者が働いているのが実見される。高齢者介助を負の支出ではなく、ポジティブに捉えることができる議論は、高齢化途上国であり現実には後進国である日本が範とすべきである。

6. 「神々の黄昏」－医療よ驕る勿れ

これまでは病気を治すのが良き医療であったが、平均寿命が大きく延びた結果幸せに死ぬる環境とは何かを、人間社会の価値観の中に刷り込んで行く必要が生じた。D. Callahan¹²⁾の言うように「医療は急性疾患を克服したが、手に残った慢性疾患に対しては死との戦いを至上の使命とする自己規定を持って余している」のが実態である。さらに現在の矛盾を端的に糾弾したのはJ. Hackethal¹³⁾の爆弾宣言「安楽殺」である。Hackethalは「治癒の見込みのない末期患者への延命措置は、先端医療技術を総動員した拷問である」と断定し、無自覚のまま延命治療を行う医師は、医療技術を拷問に用いないとしたニュルンベルグ宣言違反である

とまで極言している。世界の先進国において安楽死ないし尊厳死の容認の傾向をもたらしたのが、非力な医学への失望でなければよいと願うものである。ヒポクラテスの誓いを口実に無益な医療を続けるのも、医師が絶望的な患者に関心を示さず枕頭から離れるなどの行為も許せない。Hackethalは患者と医師が対等の立場で医療契約を結ぶことを理想としているが、これが慣習として定着するのは遠くないと思われる。海外先進国の老人施設で入居者が医療を要する状態になっても、点滴は行われないのを非情とか医の誓いに背くと言えるであろうか？ QOLやインフォームドコンセントという言葉が明示するのは、技術優先から苦痛軽減の価値や費用効果比を考える時代に医療が変化か進化しなければならないことである。

それにしても不審でならないのは、ここで述べた世界の趨勢や日本の遅れを識者が知悉している事実である。もちろん厚生省の幹部も知っている。しかし抜本的改善策は誰一人発言しようとしな。責任ある立場の人が口を噤むのはなぜか？ 日本の風土に頑迷な長老支配と「根回し、掻き回し、後回し」の体質が強固に根を張っているのか。いずれにせよ20世紀後半になってようやく「国家とは国民の生命と財産を守ることを第一義とする機関である」という意識が定着した。それから外れた社会主義国家は崩壊した。日本の拙劣な経済政策と医療福祉の極度の貧困は、まさしく国家としての第一義の名分に欠けていると言われても弁明の余地がない。最近家族が急性の熱発で某国立療養所に緊急入院した。驚いたことに検査部の技師当直制度がないため、連休の数日間病原体決定や感受性テストはおろか白血球検査もないままで抗生物質が投与された。耐性菌の出現が脅威になり始めて何年も経っているのは言うまでもない。国立療養所の経営危機が指摘されて久しい。窮状が周知のことであるにも関わらず、労働組合が強固

に反対するのか上部官庁が時間外勤務手当を認めないためか、想像もできぬ旧態を体験して無力感に駆られた。25年前にCrichtonが描いたMGHで日常的な患者本位の医療は、遂に日本に伝来しなかったのである。医療経済を緊縮志向で均衡させるか、高騰してもサービス向上を望むか、国民投票にかけて決定するのが良いかもしれない。

7. 参考文献

1. Crichton, M. : Five Patients - The Hospital Explained, 1996 Ballantine Books, N.Y., (1st Ed. Centesis Corp., 1970).
2. 日本ME学会編：ME事典，1. 序論，表1-4. 科学年表史，p.8-23, 1978. コロナ社.
3. 古川俊之，吉田途男：国民の健康水準の目標設定に関する研究，厚生省科学研究助成研究，1991.
4. 古川俊之：寿命の数理，p.146-168, 1978, 朝倉書店.
5. Netscape Denmark's Statistika Statistikilder, 1997. <http://www.dst.dk/internet/k16/dataondk/dkkuk006.htm>
6. Illich, I.: Limits to Medicine-Medical Memesis: The Expropriation of Helath, 1976. 和訳「脱病院社会」，(金子嗣郎訳)，晶文社.
7. 広瀬輝夫：米国の再診医療事情，No.29, 米国胸部外科の現況. メディカルトリビューン（日本版），97. 8. 7.
8. 古川俊之：連載「病院の進化論」，病院Vol.55, No.5-No.10, 1996, 医学書院.
9. 柳沢 忠：病院建築No.57, 最近のアメリカ病院事情，病院計画の研究と実践，p.178-181, 名古屋大学生生活共同組合出版部，1985.
10. Weinstein, M. C., & Feinberg, H. V.: Clinical Decision Analysis, p.53, Saunders, 1980.……文献No.11に要約記載.
11. 広中平祐ほか編：現代数理科学事典，XI [5] 医学的意思決定（古川俊之），大阪書籍，1991.
12. Challahan, D.:「老いの医療」（山崎訳），1990, 早川書房—広井良典氏資料より引用.
13. Hackethal, I.: Humanes Leben bis zuletzt., 「最後まで人間らしく」（関田淳子ほか訳），1996, 未来社.

Evolution and Conservatism of Medicine

Toshiyuki Furukawa*, M. D., D. Med. Sci.

Abstract

As M. Crichton wrote, medicine has evolutionary advanced but its essentials has not changed in recent years. Future medicine must clarify aims and goals. The key words of future medicine as science should be brain research, embryo research and medical informatics, and as technology medical engineering, gene engineering and computer. These key words are considered to be common in the advanced societies. At the same time, the cost benefit analysis of medicine itself is becoming an unavoidable matter. The duties of medical professionals are increasing.

Key Words : Medical science, Medical technology, Cost-benefit, Morality,
Foresight

* Emeritus Professor, University of Tokyo