

国立国会図書館 調査及び立法考査局

Research and Legislative Reference Bureau
National Diet Library

URL	http://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_9913626_po_20150304.pdf?contentNo=1
DOI	10.11501/9913626
論題 Title	医療分野における科学技術と医療政策
他言語論題 Title in other language	Science and Technology in the Medical Field and the Health Policy
著者 / 所属 Author(s)	広井 良典 (Hiroi, Yoshinori) / 千葉大学法政経学部教授
書名 Title of Book	ライフサイエンスをめぐる諸課題—科学技術に関する調査プロジェクト調査報告書— (Aspects in Life Sciences: Science and Technology Research Project)
シリーズ Series	調査資料 2015-3
出版者 Publisher	国立国会図書館調査及び立法考査局
刊行日 Issue Date	2016-03-17
ページ Page	49-63
ISBN	978-4-87582-785-6
本文の言語 Language	日本語 (Japanese)
摘要 Abstract	高齢化に伴う医療費の増加を背景に、医療における科学技術政策の重要性が増している。日米の科学研究政策の対比等を通じて、今後の日本の医療技術政策の課題を明らかにする。

*掲載論文等のうち、意見にわたる部分は、それぞれ筆者の個人的見解であることをお断りしておきます。

医療分野における科学技術と医療政策

千葉大学法政経学部教授

広井 良典

(本稿は、科学技術室が執筆を依頼したものである。)

目 次

はじめに

- I 医療における科学技術政策を考える視点—米国と日本の比較を中心に—
 - 1 米国における医学・生命科学研究政策の展開
 - 2 研究支援と公的医療保険—医療における政府の役割とは—
 - 3 医療システムの全体的評価
- II 医療における技術革新の意味—医療技術革新と医療費—
- III 医療における研究開発と医療費配分—持続可能な医療のために—
 - 1 「持続可能な医療」という視点
 - 2 医療費の配分の在り方と研究開発
 - 3 病院—診療所あるいは高次医療をめぐる医療費配分
- IV 医療における科学技術政策あるいは「医療技術政策」の重要性

【要 旨】

高齢化の進展に伴う医療費の増加等を背景に、医療における科学技術政策の重要性が極めて大きくなっている。本稿では、まず米国における医学・生命科学研究政策を日本との対比においてとらえることを通じて医療における科学技術政策を考える基本的な視点を提示し（Ⅰ）、続いて医療における技術革新の意味を主に医療技術革新と医療費の関係に注目しつつ論じ（Ⅱ）、さらに医療における研究開発と医療費配分の在り方を「持続可能な医療」という観点から考察し（Ⅲ）、これらを踏まえて今後の日本における医療技術政策の基本的課題を明らかにしていきたい（Ⅳ）。

はじめに

高齢化の急速な進展を背景として着実に医療費が増加する中で、医療分野が経済社会全体に占める比重は非常に大きなものとなっている。医療費の規模は平成25（2013）年度で40兆円に達し、高齢化がピークを迎える2060年前後にかけて一貫して増加し続けることが予測されている。またこれからは、科学技術の前線が生命科学の領域にシフトする中で、医療における科学技術やイノベーションの意義が際立った大きさを帯びていく時代でもある。

本稿の主題はそうした医療分野における科学技術であるが、医療における科学技術政策ないし研究開発政策—医学・生命科学研究政策（biomedical research policy）あるいは医療技術政策（health technology policy）と呼ばれることもある—については、ほかの科学技術分野にはあまり見られないような独自の広がりや性格をもっていることに留意する必要がある。

すなわち第一に、医療はその臨床面を中心に人々の生命・身体や生活に直接的に関わり、かつそれへのアクセスの保障ということが課題となるため、医療保険制度や社会保障といった社会システムと深く関係し、本稿の中でも述べていくように、そうした社会制度的な視点が特に重要となる。第二に、医療という営みは技術ないし「サイエンス」としての性格を持つとともに、「ケア」という側面を持ち、例えばターミナルケア（終末期ないし看取りのケア）をめぐる議論がそうであるように、それは通常いわれる意味での近代科学ないし科学技術論という枠に留まらない広がりをもっている。

本稿では、以上のような関心を踏まえながら、幅広い視点から医療分野における科学技術政策ないし研究開発政策の在り方について、重要と考えられる論点を中心に議論を展開してみたい。

Ⅰ 医療における科学技術政策を考える視点—米国と日本の比較を中心に—

医療における科学技術政策ないし研究開発政策をめぐる問題の所在を明らかにするため、医療ないし医学・生命科学分野を中心とする米国の科学政策及び医療政策に注目し、日本との比較を含めてそこでの課題を多面的な角度から考えてみよう。

* 本稿におけるインターネット情報の最終アクセス日は、2016年2月2日である。

1 米国における医学・生命科学研究政策の展開

このテーマは、まず米国の科学技術政策ないし研究開発政策全体の中で見ていく必要がある。図1は米国連邦政府の研究開発予算の推移を見たものだが、2015年度において1340億ドルに上る巨額の研究開発予算のうち、半分以上（51.9%）を国防（軍事）関連の研究開発が占めている。これは第二次世界大戦後米国の科学政策において一貫しているもので、冷戦状況の厳しかった1950年代や、ロナルド・レーガン（Ronald Reagan）政権時代の1980年代後半などはその割合が特に高かったが、基本的なパターンは現在も変わっていない。

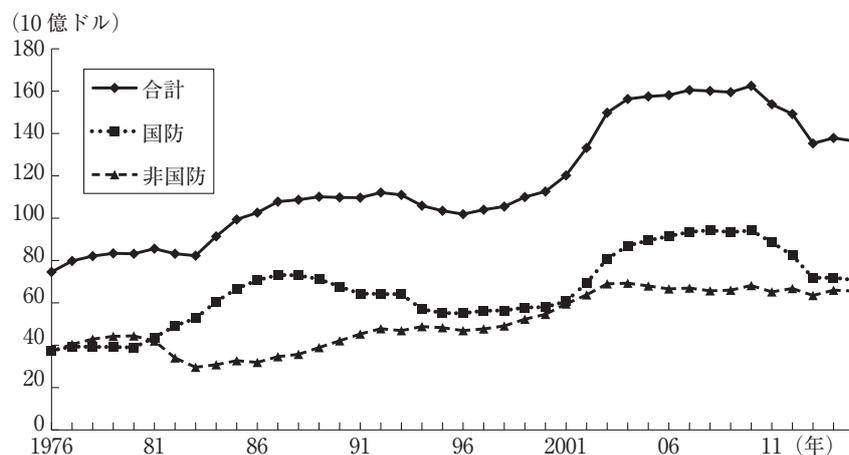
そして、戦後米国の科学政策のもう一つの特徴は、軍事分野を除き、医療あるいは医学・生命科学研究分野に圧倒的な予算配分を行ってきたことである。

その象徴的存在が、他でもなく世界最大の医学・生命科学研究・助成機関といえる国立保健研究所（National Institutes of Health: NIH）である。例えば2015年度の政府研究開発予算のうち、国防省予算を除く部分の4割以上（44.2%）をNIHの予算が占めており⁽¹⁾、さらに基礎研究のみに注目すれば、NIHは（軍事関連を含む）米国政府の全研究開発予算の実に約半分（48.3%）を占めている⁽²⁾。

図2は国防関連以外の連邦政府研究開発予算の分野別推移を示したものだが、医療分野の大きさと1980年代以降の比重の増加が際立っているのがわかる。いわば「二つのM」、つまりMilitary（軍事）とMedical（医療）の二者が米国の科学政策の中心的な柱になっているのである。

実は、このように米国において医療分野の科学研究予算が際立って大きい一つの背景としては、次に述べるように「公的医療保険」の整備という面での政府支出が非常に小さいという点

図1 米国連邦政府の研究開発予算の年次推移（1976年度～2015年度、実質）



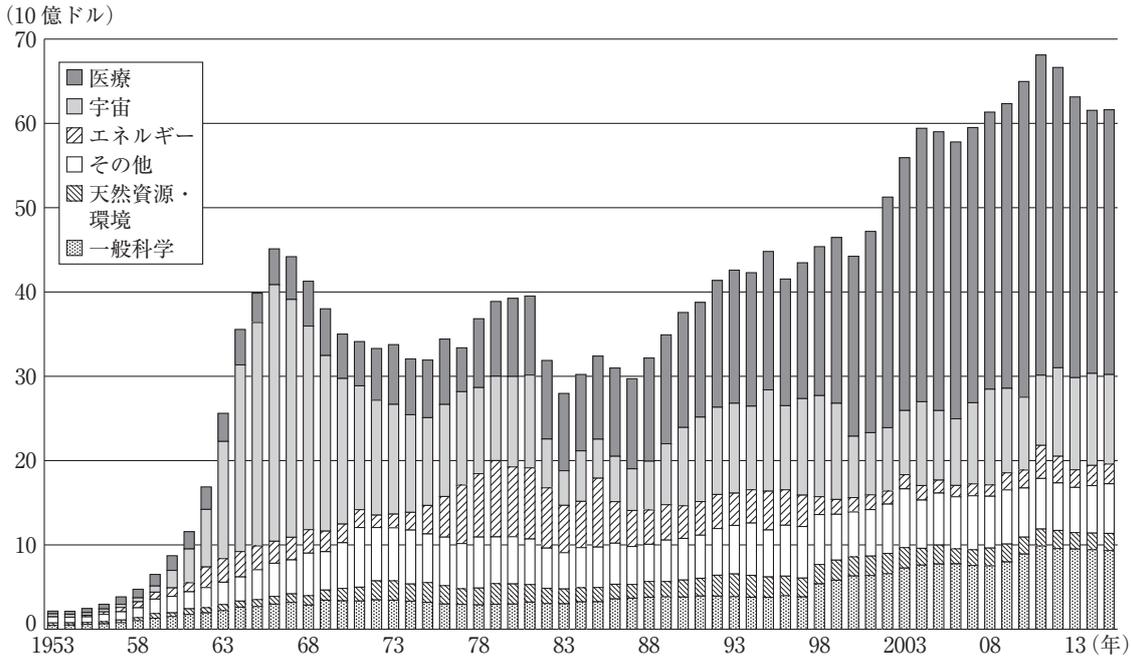
(注) 2009年米国復興・再投資法（American Recovery and Reinvestment Act of 2009）による追加予算は含まない。

(出典) “Defense, Nondefense and Total R&D, FY 1976-2016,” *Historical Trends in Federal R&D*, American Association for the Advancements of Science, July, 2015. <http://www.aaas.org/sites/default/files/DefNon_1.xlsx>を基に筆者作成。

(1) “Total R&D by Agency, FY 1976-2016,” *Historical Trends in Federal R&D*, American Association for the Advancements of Science, May 2015. <http://www.aaas.org/sites/default/files/Agencies_1.xlsx>

(2) “Trends in Basic Research by Agency, FY 1976-2016,” *Historical Trends in Federal R&D*, American Association for the Advancements of Science, May 2015. <http://www.aaas.org/sites/default/files/BasicRes_1.xlsx>

図2 米国連邦政府の研究開発予算（国防関連以外）の分野別推移（1953年度～2015年度、実質）



（出典）“Trends in Federal R&D by Function, FY 1953-2016,” *Historical Trends in Federal R&D*, American Association for the Advancements of Science, July, 2015. <<http://www.aas.org/sites/default/files/Function1.xlsx>>を基に筆者作成。

も挙げられる。

この点を明らかにするため、ここでごく簡単にNIHを中心とする米国の医学・生命科学研究政策の歩みを概観してみたい⁽³⁾。

NIHが実質的に創設されたのは第二次世界大戦前の1930年で、1937年には国立がん研究所を傘下に収めていったが、しかしこの時期はまだ比較的小規模のものにすぎなかった。NIHが大きく拡大するのは、言い換えれば米国の医学・生命科学研究投資が飛躍的に拡大するのは、第二次世界大戦後のことである。

その背景の一つは、科学政策の分野ではよく知られている、当時の米国の科学研究開発局長ヴァネバー・ブッシュ（Vannevar Bush）による報告書『科学—その終わりなきフロンティア』（*Science: the Endless Frontier*）とそれに基づく政策展開だった。1945年に出されたこの報告書は戦後米国の科学政策を大きく方向づける意味を持ったが、その中でブッシュは「疾病に対する戦争（war against disease）」を科学政策の大きな柱と位置づけ、政府による医療分野での研究への支援が、米国民の健康水準の向上に大きく貢献することを訴えたのである。

2 研究支援と公的医療保険—医療における政府の役割とは—

加えて、米国において医療分野の科学研究予算が大きく拡大していったもう一つの背景には、次のような政策選択をめぐる展開があった。

(3) 詳しくは以下を参照。広井良典『アメリカの医療政策と日本—科学・文化・経済のインターフェイス—』勁草書房、1992; Stephen P. Strickland, *Politics, science, and dread disease: a short history of United States medical research policy*, Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1972; Eli Ginzberg and Anna B. Dutka, *The Financing of Biomedical Research*, Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1989.

それは、戦後まもないハリー・トルーマン（Harry Truman）政権の時代に「国民皆保険制度」創設の是非が大きな議論になった際、「医療分野において政府が果たすべき役割はそもそも何か」という基本的な点が争点となり、最終的に、医療分野において政府が主に担うべきことは、その研究支援（特に基礎研究）に関する役割であり、公的医療保険の整備など、そうした成果を個人が享受できるか否かについては、市場あるいは『私』の領域に委ねればよいという基本的な判断がなされたのである。

象徴的にいえば、米国において、「世界最高の医学」が研究・技術面において実現していくことを政府は積極的に支援するが、その成果が受けられるか否かは、それぞれの個人の自助努力（実質的には医療サービスの対価を支払う能力）に委ねられる、という考え方である。

この歴史的な政策選択もあって、これ以降NIHを中心に米国の医学・生命科学研究予算は飛躍的に増加していくことになった。前述のとおり1937年に国立がん研究所を傘下に収めたが、その後、1948年には新設の国立心臓研究所及び国立歯科研究所を加えて拡大し、翌年には更に国立精神保健研究所が、続く1950年には国立神経・視覚障害研究所が加わり、以後ますます組織が巨大化していった。また、戦時中まではNIHはその内部での研究（intramural research）を主としていたが、戦後は大学等への研究助成金の配分（extramural research）を積極的に行うようになり、米国の医学研究全体を方向づけるような影響力をもつようになっていった。

いずれにしても、こうした第二次世界大戦後の流れの中で「医学研究大国アメリカ」が生まれることになったのである。

その後のNIHないし米国の医学・生命科学研究政策の大きな流れをたどると、1960年代までの予算額の急激な増加の後、1960年代後半から80年代初めの時期は、いったんその伸びが鈍化していた。この背景の一つとしては、1965年に米国の唯一の公的医療保障制度であるメディケア・メディケイド（それぞれ高齢者向け及び障害者・低所得者向け）が創設され、連邦政府の医療分野への支出が医学「研究」から医療サービスないしそのアクセス保障へと相対的な比重を移したことが挙げられる。

しかし1980年代以降、米国の医学・生命科学研究予算は再び大きな増加を始めることになる。例えばビル・クリントン（Bill Clinton）政権が1994年に発表した科学政策ドキュメント『国益にかなう科学（Science in the National Interest）』⁽⁴⁾では、「医療」が五つの戦略的重点分野の筆頭として挙げられていた。またその後のジョージ・W・ブッシュ（George W. Bush）政権時代には、防衛関連と並んで医学・生命科学研究分野の大幅な予算増が行われ、「2003年度にかけてNIHの研究予算を（1998年度との対比で）倍増する」という計画が実行された⁽⁵⁾。バラク・オバマ（Barack Obama）政権が脳研究の重点プロジェクト（BRAIN initiative: Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies）⁽⁶⁾の開始を2013年4月に発表したことは記憶に新しいが、いずれにしても、近年研究開発予算の抑制が見られるものの、米国がNIHを中心とする医療分野の研究開発政策を重視していることは確かな事実である。

ところで、以上のような米国における政策展開を、医療政策という観点から日本と対比する

(4) William J. Clinton and Albert Gore Jr., *Science in the National Interest*, Executive Office of the President and Office of Science and Technology Policy, 1994.

(5) 清貞智会「米国R&D政策動向—連邦政府R&D予算配分に見る重点領域の推移—」『科学技術動向』(11), 2002. 2, p.22. <<http://data.nistep.go.jp/dspace/bitstream/11035/1387/1/NISTEP-STT011-18.pdf>>

(6) National Institutes of Health, "Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies (BRAIN)." <<http://www.braininitiative.nih.gov>>

とどうだろうか。戦後日本の医療政策においては、「国民皆保険の実現と維持」に最大の力点が置かれ、医学・生命科学研究（とりわけ基礎研究）の公的支援や振興といったことには主要な関心を示してこなかった。こうした意味で医療あるいはそこでの研究開発をめぐる日米の政策展開は極めて対照的であり、そうした両国の医療政策の比較を概括したのが表1である。

表1 米国と日本の医療政策の比較

	米国	日本
基本理念	自由 卓越性（エクセレンス）の追求	平等
一次的目標	最高の医学の実現	医療サービスへの国民のアクセスの保障
具体的政策	医学・生命科学研究への莫大な政府投資（NIHが中心） 最小限の公的医療保険制度	国民皆保険の実現 そこでの給付と負担の公平
現在の問題点	医療費の高騰（世界最高） 多数の無保険者の存在 等	医療費の増加（特に高齢化関係） 「医療の質」とその評価 研究支援の弱さ 国民皆保険のゆらぎ 医療費の配分（病院－診療所） 等

（出典）筆者作成。

3 医療システムの全体的評価

米国の医学・生命科学研究政策の流れと背景を概観してきたが、しかし医療の在り方を考えるに当たっては、こうした研究開発面だけに注目するのは部分的であり、システムの全体を視野に入れる必要がある。

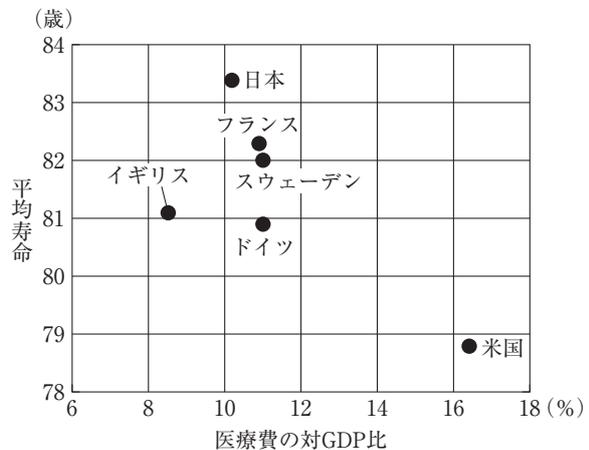
図3は、主要先進諸国の医療費の規模と平均寿命を表したものである。これを見ると、米国は医療費の規模（対GDP比）が先進諸国の中で突出して高く、しかしそれにもかかわらず、平均寿命は逆に最も低いという状況が示されている。

つまり米国は、研究費を含めて医療分野に莫大な資金を投入しているが、にもかかわらず、その成果ないしパフォーマンスはむしろかなり見劣りのするものとなっているのである。

もちろん、ある国ないし社会の健康水準は無数の要因によって規定されるもので、それは食生活などの生活パターンに始まり、経済格差、犯罪率、公的医療保険の整備状況等、複雑な要因の結果として帰結するのであり、図3のようなグラフから一義的な結論が導き出せるものではない。

しかしながら、こうした米国の医療パフォーマンスの低さの背景には、（食生活の問題や犯罪率の高さのため「殺人」が死因の上位に位置していること等に加え、）公的医療保険が未整備で多数の無保険者が存在するこ

図3 医療費の対GDP比と平均寿命の国際比較



（注）2013年のデータによる。

（出典）OECD Health Statistics 2015を基に筆者作成。

と、また医療を市場に委ねているため、医療の「価格」について（いわゆる情報の非対称性による）「市場の失敗」が生じ、価格の高騰が生じるといったメカニズムが働いていることが考えられる。

このような点を踏まえると、医療における研究開発政策を考えていくに当たっては、個別の医療技術や研究投資のみならず、医療保険制度を含む社会システム全体を視野に入れて、その最適な姿を構想していくという発想が重要であろう。

日本の昨今の状況に目を移すと、第二次安倍晋三内閣以降、医療分野が「成長戦略」の重要な柱として位置づけられ、また「日本版NIH構想」ということがいわれるようになり、平成27（2015）年4月には日本版NIHたる「国立研究開発法人日本医療研究開発機構（Agency for Medical Research and Development: AMED）」が発足した（ただし予算は1250億円程度で、米国のNIHが3兆円を超える規模の予算であるのと比較してかなり小さなものとなっている）。

こうした研究開発政策を進めるに当たっても、以上述べてきたような観点から、公的医療保険制度におけるアクセスの平等の保障や、米国のような形で私費医療の領域が過度に拡大し、医療費の高騰と並んで健康水準の劣化を招くような方向とならない配慮が必要と考えられる。いずれにしても、医療や健康をめぐる公共政策を考えるに当たっては、研究面あるいは技術政策のみならず、社会システム全体との関わりにおいて問題を把握し構想することが重要となる。

II 医療における技術革新の意味—医療技術革新と医療費—

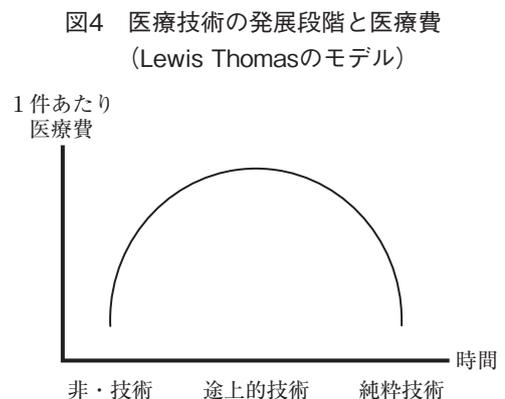
以上、米国の医学・生命科学研究政策を中心に、医療における科学技術政策を考えるにあたっての基本的な視点について述べたが、そもそも医療における技術革新というものを私たちはどのように理解すればよいのだろうか。また、それは医療費との関係でどのような意味をもつのだろうか。こうした話題について、これまでになされてきた議論を紹介しながら概観してみたい。

医療技術革新ないし医療におけるイノベーションと医療費との関係については、次のような大きく対立する二つの見解がある⁽⁷⁾。

A. 逆U字カーブ仮説 B. 効果逓減説

Aの考え方は、米国の医学研究者ルイス・トマス（Lewis Thomas）が提唱したもので、医療技術の進歩ないし革新と医療費の関係は、基本的に図4に示すようなものとなるという見解である⁽⁸⁾。

ルイス・トマスは、まず医療技術を「非・技術（non-technology）」、「途上の技術（halfway technology）」、「純粹技術（genuine technology）」の三つに区分する。最初の「非・技術」とは、いわゆるケアとか支援的セラピーと呼ばれており、看護や介護、あるいは患者に励ましの言葉をかけるといったことも含



（出典）広井良典『医療の経済学』
日本経済新聞社、1994、p.219.

(7) 広井良典『医療の経済学』日本経済新聞社、1994、pp.216-222; 同『ケアのゆくえ 科学のゆくえ』（フォーラム 共通知をひらく）岩波書店、2005、pp.3-10.

(8) Lewis Thomas, *The lives of a cell: notes of a biology watcher*, New York: Viking Press, 1974, pp.31-36.

まれ、通常の意味の「科学技術」という性格は相対的に薄い、医療においては相当な比重を占める領域である。

続く「途上の技術」とは、その「途上の」という言葉が示すように、「病気の構造を解明しそれを根治する技術ではないが、目の前の患者を前にして施さざるをえないような、一種の対症療法」を指す。途上の技術の例としてルイス・トマスが挙げるのは臓器移植や人工臓器の技術などであり、一般的に、これらはまさに現代医学の先端ないし到達点であるかのようにイメージされる。ところが本質的には、これらの治療法は対象疾患の発生メカニズムが最終的に解明されていないために必要となる、いわば当面の対処のための技術である。しかもこうした途上の技術は、その性格ゆえに多大な資源の投入を必要とし高価なものとなる。

最後に、「途上の技術」が最終的に到達するステージとしての「純粋技術」とは、疾病の発生機序が解明され、その治療が十分に効果的であるために、完全な治療や予防が当然のものになっていくものをいう。感染症に対する各種ワクチンや、抗生物質による治療等によって例示される⁽⁹⁾。

ルイス・トマスは、以上のような枠組みを踏まえた上で、医療資源の配分に関する興味深い結論を導いている。すなわち「もし私が、医療費を長期的に抑制することに強い関心を持つ政策担当者であるなら、何よりも医学・生命科学での基礎研究に予算を配分するだろう」と⁽¹⁰⁾。

ルイス・トマスの見解は、医学の（基礎）研究者らしいある種のオプティミズムに満ちているともいえるが、基本的な次元でこのような認識を共有する人は、研究者の間ではむしろ一般的といえるだろう。実際、ルイス・トマスのモデルは様々な場面で言及されることも多く、例えばOECD科学技術政策委員会のバイオテクノロジー部会においてバイオテクノロジー関連技術と医療費の関係について検討が行われた際、ルイス・トマスのモデルが基本的な準拠枠として参照されている⁽¹¹⁾。

以上のような考え方に対立する立場を取るのが、先に示した「B. 効果逡減説」の考え方である。

この立場は、やや単純化して要約すれば、「感染症に対するワクチンや抗生物質など初期の医療技術革新は大きな費用対効果を有するが、慢性疾患や老人退行性疾患になると、医療技術革新の効果は著しく減少する」という考え方を取る。

こうした見解の代表的な例としては、例えば米国の著名な生命倫理学者であるダニエル・キャラハン（Daniel Callahan）の見解が挙げられる。キャラハンは、延命のみを自己目的としているような高齢者医療の在り方や、その基礎にある「老い」についての見方に対する基本的な疑問を示し、現在の医療ないし医療技術は延命に値するだけの生活の質の向上をもたらしていないか、かえって多くの苦痛をもたらしているかであるとして強い批判的な議論を展開する。「急性疾患と交換に慢性病を手に入れてしまった医学は、死との戦いを至上命令とする自己規定をもてあましている」⁽¹²⁾というキャラハンの表現は、医療技術についての彼自身の見解を象徴的

(9) 近年では胃潰瘍に関するH₂ブロッカーの開発ひいてはピロリ菌の発見等。桐野高明『医療の選択』（岩波新書）岩波書店、2014、pp.178-180。

(10) Thomas, *op cit.*(8)

(11) OECD Working Party on Biotechnology, *The Economic Aspects of Biotechnology related to Human Health*, 1997, pp.15-17, 94-95. <[http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD\(97\)205&docLanguage=En](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD(97)205&docLanguage=En)>

(12) ダニエル・キャラハン（山崎淳訳）『老いの医療—延命主義医療に代わるもの—』早川書房、1990、p.101。（原書名: Daniel Callahan, *Setting limits: medical goals in an aging society*, 1987）

に表している⁽¹³⁾。

もし、効果逡減説的な認識を取るならば、医療資源の配分という点についても、先ほどのルイス・トマスのような「研究」への優先配分論ではなく、高齢者ケアの場合などの介護・福祉サービスの充実や社会疫学的な視点を踏まえた予防等に予算を優先配分することこそが、全体として望ましい医療につながるという帰結になる⁽¹⁴⁾。

このテーマは、今後個別の実証的な調査研究を通じて論じられていくべきものであり、当然のことながらアприオリに結論が出せるものではない。また、研究開発への投資と、介護や予防などへの資源配分の拡大は必ずしも「二者択一」ではなく、後ほど述べるように、それら全体に資源配分を拡大し、医療全体の費用対効果を高めていくという方向も考えられよう。いずれにしても、このテーマについては、実証的かつ幅広い観点からの研究と議論を進めていくことが求められている。

Ⅲ 医療における研究開発と医療費配分—持続可能な医療のために—

1 「持続可能な医療」という視点

Ⅱにおいて、医療の技術革新というものをとらえる基本的な視点について、特に医療費との関係を中心に若干の整理を行ったが、こうした視点を踏まえ、より具体的に医療における資源配分の在り方を考えるとどのようになるだろうか。

ここで最初に、医療に関する資源配分—これには①社会全体の中でどれだけの資源を医療に配分するかという論点と、②医療の内部においてそのどの領域に資源を配分するかという論点の双方が含まれる—を考える際に重要となるものとして、「持続可能な医療 (sustainable health care)」および「医療の費用対効果 (cost-effectiveness)」という視点を確認しておこう。

これからの医療の在り方において、「持続可能な医療」あるいは「医療の持続可能性」という視点が、次のような理由から非常に重要となってくると考えられる。

それはまず、そもそも望ましい「医療費の規模」というものをどう考えるかという基本論に関わってくる。一方で、医療費の規模については、医療は今後最大の「成長産業」であり、したがって医療費が増加していくことは、関連産業の国際競争力や、また雇用の創出という観点からも望ましく、積極的に拡大を図っていくべきであるという見解が存在する。

しかしこうした考え方には疑問も生じる。それは医療という分野の特性に関するもので、通常、誰も好んで病気になって医療費を支払うという行動を取らないことからいえるように、医療費は基本的に（「事故」に対する）やむをえざる支出であり、その費用増加を積極的に喜べる性格のものではない。

(13) また若干文脈が異なるが、世界銀行が「健康への投資」に関する報告書において示している医療技術の費用対効果に関するデータと分析—医療技術の費用対効果は栄養欠乏の場合のビタミン補給や感染症へのワクチン投与等において最も大きく、慢性疾患になると概して低下するといった議論—も、基本においてこの「効果逡減説」に類似した認識を含んでいるといえるだろう。世界銀行『世界開発報告1993—人々の健康に対する投資—』1993, pp.59-65. (原書名: World Bank, *World Development Report 1993: Investing in health*, 1993)

(14) 医療技術革新と医療費の関係に関する近年の報告書として、Andreas P. Gambrell, ed., *Technological Change and the Growth of Health Care Spending*, New York: Nova Science Publishers, 2010. また高齢化と医療技術革新ないしイノベーションの関わりに関して、OECD, *Health Reform: Meeting the Challenges of Ageing and Multiple Morbidities*, 2011.

しかしながら、医療費の規模は単に小さいほうがよいというものでもない。病気になった時に良質の医療サービスが受けられるシステムが整備されていることが必須であり、当然それには一定以上の費用がかかり、また医療従事者の所得保障という観点もまた重要である。

以上のように、医療費の規模は単純に大きければよいとか、小さければよいといった議論では片付かない問題であり、ここで浮かび上がってくるのが「持続可能な医療」という視点である。

この場合、一つの基準となるのはいわゆる医療の費用対効果という点だろう。先に示した図3は、実はマクロのレベルにおける医療の費用対効果を最も基本的なレベル—医療費の規模と平均寿命—において国際比較したものにとらえることができる。

先ほども触れたように、こうした背景には、食生活、コミュニティとの関わり、経済格差、医療保険制度による医療へのアクセスの保障等、無数とも呼べるような社会的・制度的な要因が関わっているのであり、「健康の社会的決定要因 (social determinants of health)」というキーコンセプトとともに近年活発になっている社会疫学的な探求テーマともつながるものである⁽¹⁵⁾。

2 医療費の配分の在り方と研究開発

では、以上のような医療システム全体の費用対効果と、医療費の配分との関係については、そこでの研究開発の位置づけを含めてどのようなことがいえるだろうか。

「医療費の配分」というテーマには様々な局面があるが、図5のような整理が可能と考えられる。これは、診断・治療・リハビリなど通常の診療に関する領域 (= 医療の本体部分) を中心に置き、

- A. 高度医療 (研究開発を含む)
- B. 予防・健康増進
- C. 生活サービス・アメニティ
- D. 介護・福祉

という四つの関連領域を周辺に配置したものである。この場合、研究開発と特に関わりが深いのはAの領域となるが、中心部分そしてB~Dの領域も一定の関連性をもっている。

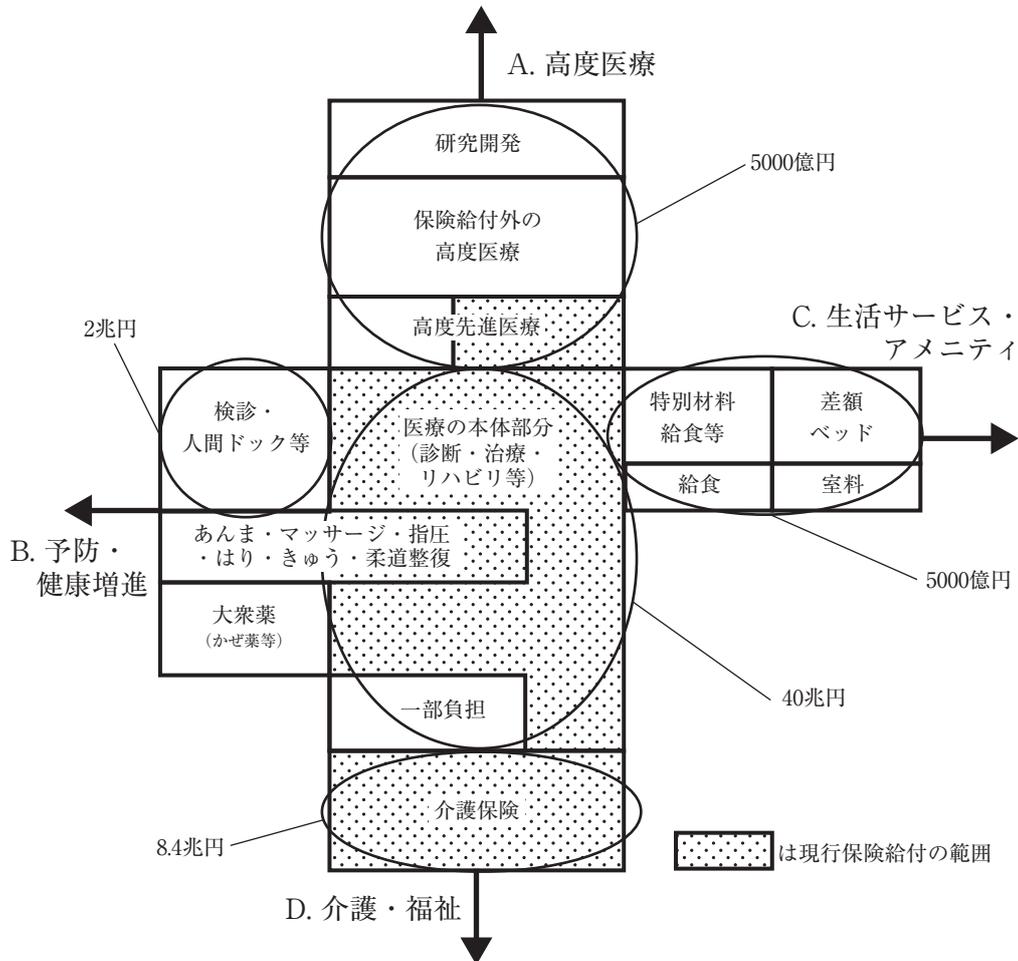
通常、日本の医療費 (国民医療費) として公表されているのは主にこの図の中心部分で、これを含め図の中で医療費の数値を一部示しているが、周辺部分のものは以前に筆者が概算したものとその若干の改定参考値である。例えば、厚生労働省が毎年発表している上記「国民医療費」には、医療における研究開発と深く関わる先進医療などの「評価療養」の医療費の一部は含まれていない (図5のA)⁽¹⁶⁾。

また、差額ベッド (一定の基準を満たす病室について、患者が保険外の部屋代 (= 室料差額) を支払って使用する仕組み) などの保険外医療費は含まれておらず (図5のC)、さらに人間ドックなど予防・健康増進関係の医療費も含まれていない (図5のB)⁽¹⁷⁾。

しかしながら、近年、差額ベッドや先進医療関係など保険外医療費の規模が相当大きくなっ

(15) リチャード・G. ウィルキンソン (池本幸生ほか訳) 『格差社会の衝撃—不健康な格差社会を健康にする法—』 (社会科学の冒険2-6) 書籍工房早山, 2009. (原書名: Richard G. Wilkinson, *The impact of inequality: how to make sick societies healthier*, 2005.); 近藤克則 『健康格差社会—何が心と健康を蝕むのか—』 医学書院, 2005.

図5 医療費の配分構造



(注) 本体部分の40兆円は平成25 (2013) 年度「国民医療費」、介護保険の8.4兆円は平成24 (2012) 年度「社会保障給付費」による。

(出典) 広井良典『医療の経済学』日本経済新聞社, 1994, p.40を改変

ていることを考えると—例えば差額ベッド料(室料差額)を徴収する病床の割合は平成21 (2009) 年度で全病床の2割近く (18.6%) に達している—、現在の国民医療費の把握の仕方自体、極めて大きな問題があるといえる。こうした数字がOECDでの国際比較などにも使われることになるのであるから、こうした医療費(特に保険外医療費)の正確な把握と透明化を、厚生労働省がもっと推進するべきであることを指摘したい。

そして、医療における技術革新にとって最も重要な医学・生命科学分野での研究開発費に関

- (16) 「評価療養」とは、いわゆる「混合医療の禁止」(一連の診療行為において、保険が効く医療と保険外の医療とを混在させてはいけないという原則)の例外の一種で、平成18 (2006) 年に作られた制度である。もともと昭和59 (1984) 年の医療保険制度改正において「特定療養費制度」と呼ばれる制度が(混合診療の禁止の例外として)創設され、その中に(まだ十分に普及していない)先端的な医療について、通常の医療と共通する部分(入院費や看護費、通常の検査など)は保険でカバーし、先端医療技術の固有の部分は保険外とする「高度先進医療」制度が設けられた。これが平成18 (2006) 年に再編され、「評価療養」という制度の中の一つの「先進医療」として位置づけられたのである。さらにこの「先進医療」は、「先進医療A」(薬事法上の未承認又は適応外使用である医薬品又は医療技術の使用を伴わない技術)と「先進医療B」(上記を伴う技術)に区分されており、後者の「先進医療B」は承認された保険医療機関に限って実施が認められる。
- (17) なお柔道整復や鍼灸など(東洋医学等に関する)いわゆる療養費制度(通常の診療報酬とは別枠で、原則として患者がいったん医療費を払い事後的に保険から償還される償還払いの形を取る制度)に関連する医療費については不明な部分が多い。

しては、先述のいわゆる「日本版NIH」の議論や展開もあり関心が高まっている。この場合、日本の科学技術研究費補助金（平成27（2015）年度予算額は2273億円）における「医歯薬学」分野は科研費全体の23.0%⁽¹⁸⁾で（ほかに厚生労働省関連の厚生労働科研費等あり）、正確な比較は極めて困難だが、米国のNIHの研究費（2012年度において309億ドルで、3兆円以上の規模）に比べて大きく見劣りすることは確かである。

以上、医療費の配分に関するいくつかの論点を述べたが、ここで今後の医療費配分の一つの大きな方向性として仮説的に考えてみたいのは次の点である。

それは、今後は図5における医療費の「周辺部分」—この中には医療のイノベーションに深く関わる研究開発や先述の「先進医療」制度が含まれる—に現在よりも相対的に大きな配分ないし投資を行い、そのことを通じて（予防効果や研究開発による疾病の撲滅効果など）、結果として、医療の中心部分の医療費が節減され、全体としての医療の費用対効果が高まるという方向が可能となるのではないかという考え方である。また、理想的にいうならば、併せて医療の費用対効果の改善と人々の健康水準やアメニティの向上が平行して実現できる可能性がある。

ただしこの場合、それらの重点化される領域は、できる限り公的な財政によってカバーされ、平等なアクセスが保障されることが重要だろう（特に基礎研究関連分野や公的医療保険制度における「先進医療」関連部分）。なぜなら医療という領域は、人の生命や健康に直接関わる領域であり、平等が特に重視されるべき分野であり、受けられる医療の内容に「階層化」が生じるのは極力避けるべきものと考えられるからである。⁽¹⁹⁾

3 病院—診療所あるいは高次医療をめぐる医療費配分

ところで、「医療における科学技術ないし研究開発」という話題を若干広げることになるが、ここで論じている「医療費の配分」というテーマに関しては、次に述べる医療施設の種類、特に病院と診療所に関する配分という問題も重要である。

基本的な点を確認すると、現在の日本の診療報酬（保険点数）は昭和33（1958）年におおむね原型ができたものだが、当時は大多数の医療機関が診療所（開業医）だったこともあり、基本的に診療所をモデルにした点数体系が作られた。その後、現在に至るまで改定を重ねてきているものの、日本の診療報酬は以下のような「構造的」ともいえる問題点を有している。すなわち、

- ①「病院、とりわけ入院部門」の評価が薄い
- ②「高次医療」への評価が薄い
- ③「チーム医療」の評価という視点が弱い
- ④「医療の質」の評価という視点が弱い

という諸点である⁽²⁰⁾。全体として、診療所には潤沢な医療費が配分される半面、病院、特に

(18) 「研究分野別配分状況表（平成27年度新規採択分、新規採択＋継続分）（平成27年9月現在）」日本学術振興会ウェブサイト <http://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/27_kdata/data/3-2-1/3-2-1_h27.pdf>

(19) こうした観点からも、近年議論が活発な「混合診療の拡大」の方向には疑問がある。平等ないし「公平性」の面からも、また医療という領域においては（情報の非対称性から）いわゆる市場の失敗が起こりやすく、米国がそうであるように市場に委ねるとかえって医療費が高騰するという、「効率性」の観点からも問題が大きいというのがその理由である。

(20) 広井良典『医療保険改革の構想』日本経済新聞社、1997、pp101-103.

一定以上の規模ないし高次機能の病院に対する医療費の配分は極めて不十分なものとなっている。

表2は2000年代以降の医療施設の収益率を見たものである。上記のように、診療所に比較的潤沢な医療費が配分され、規模の大きい病院ないし高次機能の病院ほど収益率が低いことが示されている。こうした医療費の配分構造は、イノベーションと関連の深い、新しい高度医療技術が普及・浸透していく過程にマイナスの影響を及ぼすことも有り得るだろう。

表2 医療施設の類型別収益率（医業収支差額）

	平成13(2001)年	平成15(2003)年	平成17(2005)年	平成19(2007)年	平成21(2009)年	平成25(2013)年
特定機能病院	-11.3%	-10.1%			-6.0%	
公立	-13.9%	-11.2%	-9.1%	-17.4%	-16.5%	-5.9%
国立	1.5%				2.1%	0.4%
医療法人立	4.6%	1.8%	1.3%	2.5%	2.8%	4.3%
個人立	7.1%	7.2%	8.7%	5.7%	6.5%	10.8%
一般診療所（個人）	33.8%	33.5%	34.8%	34.8%	29.6%	29.4%
	1施設・1か月あたり黒字額		228.7万円	233.7万円	204.8万円	

(注1) 特定機能病院に対しては悉皆調査。その他は抽出調査。

(注2) 平成19（2007）年までは、介護保険事業に係る収入のない医療機関に対する調査の集計。

平成21（2009）年からは、全ての調査対象医療機関についての集計。

(注3) 2011年調査は東日本大震災の影響を受けたため、表から除外した。

(出典) 医療経済実態調査（厚生労働省）を基に筆者作成。

そもそも診療報酬には「医療技術の相対評価」と「医療従事者の所得保障」という二つの側面があり、診療所については、そのプライマリ・ケア（一次医療）としての機能から考えて、むしろ後者の側面（所得保障）を主体に考えるべきであり、英国の人頭払い制や、ドイツなどでも開業医については（出来高払いではなく）総枠規制とセットになった総額請負制がとられていることを参考にすべきである。また、医療のイノベーションや新たな高度医療技術の普及促進という観点からも、診療報酬における技術評価の視点が一層強く求められている。

ちなみに、医療費問題に悩むスウェーデンは、1990年代半ばに医療費に関する「プライオリティ委員会」を議会に設け、国民を広く巻き込む形で「医療費の配分」の在り方についての検討を行った⁽²¹⁾。日本もそうした大きな枠組みで、医療費の配分の在り方についての透明性の高い、公共的な議論を開始すべき時に来ている。

IV 医療における科学技術政策あるいは「医療技術政策」の重要性

以上、本稿において様々な観点から医療における科学技術政策の在り方について議論を行ってきたが、これらを踏まえ、医学・生命科学研究政策ないし医療技術政策に関する日本での課題について、重要と考えられるのは次の2点である。

①日本における包括的な「医療技術政策」の確立

②社会疫学など医療・健康の社会的側面に関する研究や支援の重要性

①は、基礎研究から臨床研究、ひいては技術の採用・普及・標準化にまで至る「医療技術革新のフロー」と、推進・評価・規制を含む「政策の各局面」の全体を包括した、総合的な医療

(21) 広井良典『生命の政治学—福祉国家・エコロジー・生命倫理—』岩波書店、2003、pp.125-128。

技術政策の確立が是非とも必要であるという点である。

表3は、そのフレームの概要を示したものである。日本においては、これまで「医療技術政策」という発想あるいは政策カテゴリー自体が希薄だった。その背景には、医療技術あるいは医学・生命科学研究政策における行政の縦割りと、戦後日本の技術政策が概して「産業技術（ないし工業技術）」中心であったこと等があるだろう。

表3 医療技術政策の全体的なフレーム

		→技術革新のフロー		
		基礎研究 (laboratory)	臨床	
			臨床研究	採用・普及・標準化
↓政策の諸側面	推進	・基礎研究支援 ・技術移転政策	・臨床研究の位置づけの明確化	・医療保険への導入（含先進医療）等
	評価	・研究費配分システムや医療資源配分のあり方	・有効性、経済性等の評価研究	・診療ガイドライン、成果研究、EBM等
	規制	・研究規制(ex.遺伝子研究のあり方)	・臨床治験～臨床研究全般の規制	・医療計画を通じた普及規制等

(注) EBM: evidence-based medicine(根拠に基づく医療)の略。

(出典) 広井良典「医学・生命科学研究のあり方と経済」『医療と社会』7(4), p.46. を一部修正。

この場合、医療技術あるいは医学・生命科学研究については、単純な「推進」という発想だけでは不適切であり、倫理面を含んだ技術評価や、医療保険制度などアクセスの保障やその平等といった視点が不可欠である。今まさにそうした広い視野をもった体系的な医療技術政策の確立が求められている。

一方「②社会疫学など医療・健康の社会的側面に関する研究や支援の重要性」は次のような趣旨である。そもそも現在の医学は、遡れば17世紀に西欧で起こった「科学革命」に起源を有するものであり、そのパラダイムの中心にあるのは、19世紀に成立した「特定病因論」という考え方である。

これは基本的に、「一つの病気には一つの原因物質が対応しており、その原因物質を同定し、それを除去すれば病気は治療される」という病気観で、基本的に身体内部の物理化学的關係によって病気のメカニズムが説明されると考える点、また「原因物質→病気」という比較的単線的な因果関係が想定されている点に特徴がある。こうした特定病因論の考え方が、感染症や外傷等の治療においては絶大ともいえる効果を上げてきたことは確かな事実である。

ところが現在はどうか。「現代の病い」という表現があるが、うつなどの精神疾患を含め、慢性疾患等への疾病構造の変化の中で、こうした「特定病因論」のみでは解決が困難な病気がむしろ一般的になっている。

こうした状況では、身体の内部的要因のみならず、ストレスなど心理的要因、労働時間やコミュニティとの関わりなど社会的要因、自然との関わりを含む環境的要因など、無数ともいえる要因が複雑に絡みあった結果、心身の状態として、病いが生じているという視点が極めて重

22) 例えば長野県は平成22(2010)年の国勢調査で男女ともに平均寿命全国1位であり(男性は5回連続、女性は沖縄県を抜いて初の1位)、県民一人当たり後期高齢者医療費は低い方から4番目となっている。こうした長寿ないし「費用対効果」の高さの要因として挙げられている点は、①高齢者の就業率が高く(全国1位)、生きがいをもって生活している、②野菜摂取量が多い(全国1位)、③健康ボランティアによる健康づくりの取組や専門職による保健予防活動等である(長野県による分析)。こうした例にも示されるように、医療や健康に関する政策の在り方を考えるにあたっては、コミュニティとのつながり、環境との関わり等幅広い観点からのアプローチが求められる。

要になっている。⁽²²⁾

本稿のⅢで言及した、近年発展している社会疫学 (social epidemiology) と呼ばれる分野は、「健康の社会的決定要因 (social determinants of health)」というその基本コンセプトに象徴されるように、現代の病いの「複雑系」的な性格に着目する研究分野である。社会疫学に限らず、人間の病気や健康を環境との関わりの中でとらえる新たな研究分野である「進化医学」の視点、あるいは東洋医学の知見を含めた「統合医療」の展開など、社会システムの在り方を含めた、より広い視点で人間の健康や病気をとらえ研究する領域を、イノベーションの中に積極的に包含していくことが枢要と考えられる⁽²³⁾。

「日本版NIH構想」は、平成27 (2015) 年4月に発足した国立研究開発法人日本医療研究開発機構として新たな役割を展開しているが、こうした構想を真に実のある内容のものとするためには、本稿で述べてきたような、医療保険制度を含む社会システム全体に関する視点や、そもそも人間の健康や病気をどうとらえるかについての包括的な視座が強く求められている。

医療におけるイノベーションを一層価値あるものにするための総合的な政策展開と、それに関する分野横断的な学際研究が今こそ重要となっているのではないだろうか。

(ひろい よしのり)

Science and Technology in the Medical Field and the Health Policy

Yoshinori Hiroi

(Professor, Faculty of Law, Politics and Economics, Chiba University)

Against the backdrop of increase in medical expenses associated with the aging of the population, science and technology policy in healthcare has become more important. This article aims, i) to show a basic viewpoint of medical science and technology policy by describing medicine and life science research policy of the United States as compared with Japan, ii) to discuss the meaning of technological innovation in medical care by focusing mainly on the relation between medical technology innovation and medical expenses, iii) to consider the way of research and development, and the distribution of medical expenses from the perspective of “sustainable healthcare,” and iv) to clarify the basic problems in the medical technology policy of future Japan.

⁽²³⁾ 広井良典「もうひとつの科学」は可能か—“アメリカ的科学”の相対化と「科学の社会化」—『科学』83(2), 2013. 2, pp.224-230; 進化医学に関して、ランドルフ・M. ネシー、ジョージ・C. ウィリアムズ (長谷川眞理子ほか訳) 『病気はなぜ、あるのか—進化医学による新しい理解—』新曜社, 2001. (原書名: Randolph M. Nesse and George C. Williams, *Why we get sick: the new science of Darwinian medicine*, 1994); Stephen C. Stearns, ed., *Evolution in Health and Disease*, New York: Oxford University Press, 1999; 井村裕夫『人はなぜ病気になるのか—進化医学の視点—』岩波書店, 2000. 等参照。また統合医療に関して、NIHには1998年に国立補完代替医療センター (National Center for Complementary and Alternative Medicine, 2014年に国立補完統合保健センター (National Center for Complementary and Integrative Health) に改称) が創設され、およそ100億円に上る国家予算が配分される形で研究が進められている (2012年度予算は1.3億ドル)。