

医療価値を論じる時代へ： 医療経済・保険・費用対効果

田倉 智之（日本大学医学部社会医学系医療管理学分野）

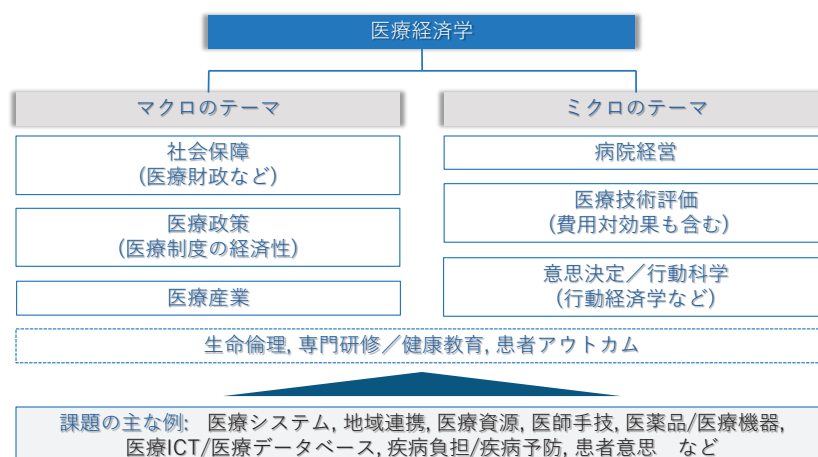
1. 医療経済学とは何か

医療経済学は、医療分野における様々な問題を扱う医学と経済学の融合領域である。それは、医療制度や臨床現場における多様な現象（技術、経営、政策など）を、計量経済、価値評価、意思決定、行動科学などを含む経済学の手法や医療統計学なども用いて分析し、医療システムの発展や国民の健康福祉の向上に寄与することが主旨になる（図1）。特に、医療分野に携わる立場から、患者・家族や国民の幸福（効用や健康など）の最大化を実現するためのアプローチを考察することが重要と考えられる。また、社会的な公平性の観点から、医療資源（例：公的な医療財源など）を合理的に配分する議論に対して、学術的に理念や根拠を示すことも期待されている¹⁾。

この医療経済学については、国民生活や臨床現場などにおいて徐々に関心が高まってきてお

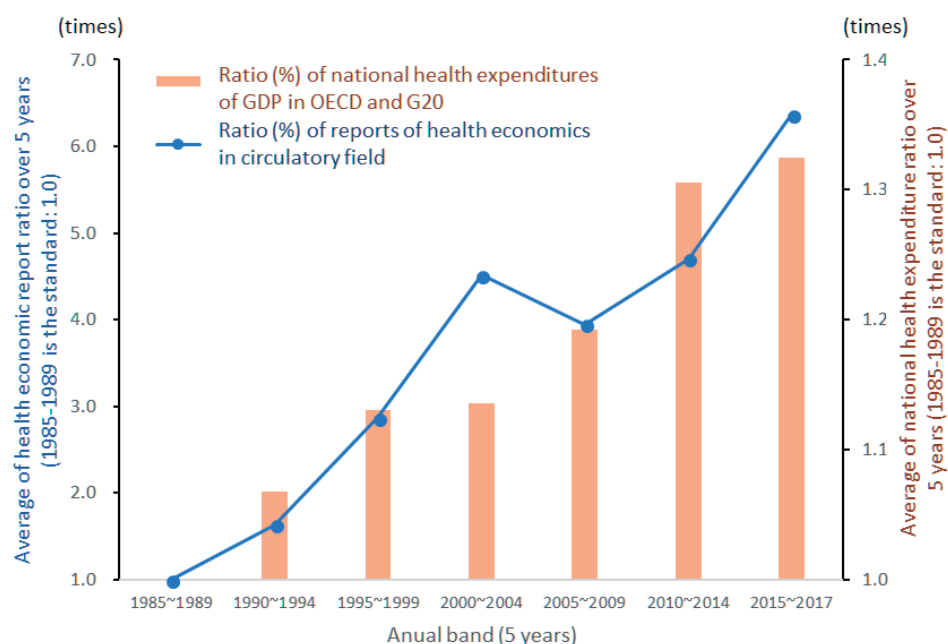
り、臨床研究などによる報告も増えてきている。その背景として、罹患率の上昇や疾病の重層化、および医療技術の高度化などを背景に、医療費が世界的に大きく伸長していることが挙げられる。また、医療技術の革新についても、要素技術が複雑化するとともに多様化も進む潮流のなかで、より大きな予算や体制の整備などが必要になってきている。すなわち、技術変遷の活発な領域を中心に、医療分野に関わる主な論点のうち、経済的なテーマの比重が増していると考えられる。特に、診療介入の価値評価の重要性が高まっている。

例えば、イノベーションが盛んな心血管領域の医療経済学系（Health Economy 全般）の論文数は、NCBI（National Center for Biotechnology Information）が運営するPubMedを検索すると、年々増加をしており1990年に年間約200編であったものが2020年には約3,000編と



（出典）文献1

図1. 医療経済学の概念とテーマの構成



(出典) 文献 4

図 2. 循環器領域の医療関連費用の伸長と医療経済学の論文数の相関関係

なっている²⁾。心血管領域全体の論文数に対するその比率を年次推移で整理すると、1985年-1989年の5年間の累積（約700件）を基準1として、2015年-2019年（約12,000件）には約17倍に増加している。ちなみに、気管食道分野の医療経済系の報告は少なく、増加率は高いものの2000年以降で100件に満たない。

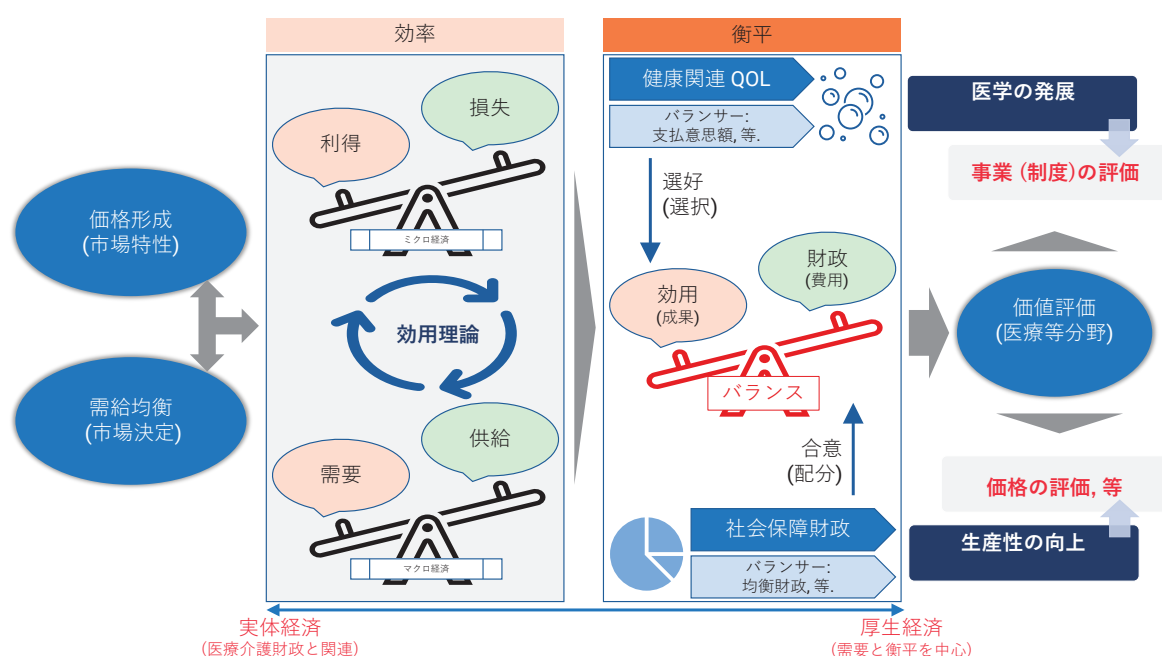
前述の背景は多様であるが、財政負担に着目してOECDおよびG20の諸国の総医療費の年次推移を調べてみると、国内総生産（GDP）あたりの総医療費の割合は、多少古いものの、1985年-1989年の5年間の平均を基準1として、2015年-2017年には1.3倍へ増加している（図2）³⁾。先の算定方法とは異なるが、それを医療経済学系の論文数の変化と照らし合わせると、総医療費の占める割合が伸長するとその後に論文数は増え続け、総医療費の伸びが鈍ると論文数が少し間隔をおいて減る傾向が読み取れる報告がある（スピアマン順位相関： $r^2=0.964$, $p<0.01$ ）。すなわち、医療の財政負担が高まることで医療経済的な課題が顕在化し、その後、関わるテ-

マの研究が増加する傾向にあることが理解できる⁴⁾。

2. 医療価値評価の概念

一般的に、“価値”とは有形・無形を問わず、対象の存在意義（狭義には有用性や重要性）であるとされる。例えば公益性の高い分野では、後述する交換価値と使用価値の概念のもとでそれを整理することができる。価値は多様であり、一般に定量化することは困難であるが、社会システムの一部として議論する場合には、関係者に説明し理解を促す必要がある⁵⁾。このような視点は、公共財の有効活用（公平な配分）においてもっとも重要である。これらを踏まえつつ整理を行うと、生命や健康に関わるテーマは、まず社会を発展させるために「使用価値」の観点から議論されるべきであり、医療分野は、誰もができるだけ低い経済負担で、公平に診療を受けられるようにすべきである（公共的側面）。

ミクロ経済学では、効用理論などを背景とした需給均衡に基づき価格が収斂し、効率が最大



(出典) Takura T. Socio-economic considerations of universal health coverage: Focus on the concept of health care value and medical treatment Price. IntechOpen; 2022.

図 3. 医療分野の価値評価の概念 (効用理論と費用効果の融合)

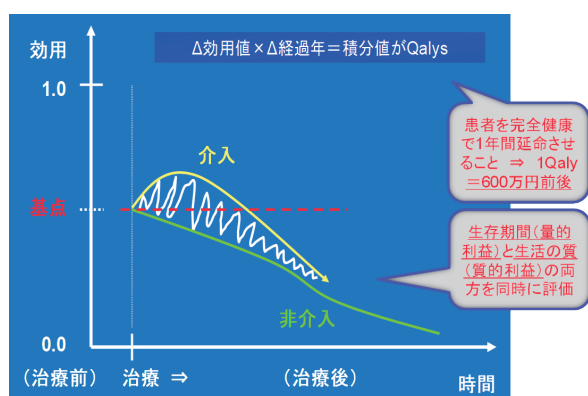
化される。しかし医療価値は、衡平性 (幸福度) の視点を取り入れながら、患者の期待 (選好、支払い意欲) と政府の財政 (所得再配分、財政収支) のバランスを公益性から議論する (図 3)。そのため、この価値は個人と社会の関係を織り交ぜながら、医療プログラム単位あたりの効用 (満足度合) と費用 (資源消費) のバランスを高めることを標榜する。その結果、ある予算の範囲内で効用を最大化すれば、費用対効果が高いほど集団全体の効用は高まり、ステークホルダーの「価値」は高まることになる。これは、概念的な価値の議論と比べて、実体経済や一般的な価値との関係性についても検討が比較的可能なため、公的医療分野の診療価格を検討するのに適していると思われる。

以上のとおり、公共部門の医療サービスの価値は、民間部門とは異なる条件や目的のもとで、限界効用理論や費用対効果を適用することで間接的に評価することができる⁶⁾。ちなみに、医療分野では、健康関連 QOL の一種として患者の

効用値を測定・分析する方法が開発されている。この考え方を費用対効果分析 (CEA) に応用したものが費用対効用分析 (CUA) である。これらを踏まえ費用対効果に効用関数を応用すると、医療価値は「資源消費 (直接的な医療費用が中心) ÷ 健康回復 (効用などの患者アウトカム)」として算出される⁷⁾。また、アウトカムの一つとして、質調整生存年 (QALY) というグローバル指標が挙げられる (図 4)。これは、患者の効用値と生存年を積分する概念であり、量的な成果 (生命予後) のみならず質的な成果 (QOL) の両方を併せて論じる指標である。

3. 医療関連制度の基本

前述のような概念に基づき、世界の多くの国では、1978 年のアルマ・アタ宣言などにならって、多かれ少なかれ医療分野を公的制度として整備してきている。我が国の国民皆保険制度も、その流れを汲んでいると推測される⁸⁾。しかし、高度に専門化した専門職や治療材は、その医療



(出典) 文献 10

図 4. 生命予後と QOL (患者効用) から成る質調整生存年 (QALY) の概念

資源の開発や育成のために大きな投資を必要とし、その供給も制限される。したがって、医療を社会システムとして運用・発展させるためには、希少性や専門性などに伴う「交換価値」の部分にも着目し、一定の市場原理を取り入れたシステムを構築することが必要になる（経済的側面）^{9,10}。このような観点は、実体経済の潮流とも調和した社会保険制度の経済的なあり方を論じる際にも参考になる。

我が国の国民皆保険制度は、周知のとおり、患者負担（窓口支払）を除くと、保険料を中心に公費（税金など）も含む公的な財源を軸に運営されている。すなわち、我が国の医療介護分野は、市場原理が働きにくく厚生経済的な側面から論じる必要がある。なお、医療製品または委託関連、および健康診査などの事業運営の領域を中心に、その一部において市場原理が作用する。そのため、私的な医療機関の構成割合をも考慮すると、本邦のそれは準公的市場に位置づけられる。このような市場では、公共財である財政（医療資源）の公平な配分が重要な政策テーマになる。以上のように、関連制度は、医療の持続性と発展性を堅持するための、究極のバランスのシステムでもあると言える。

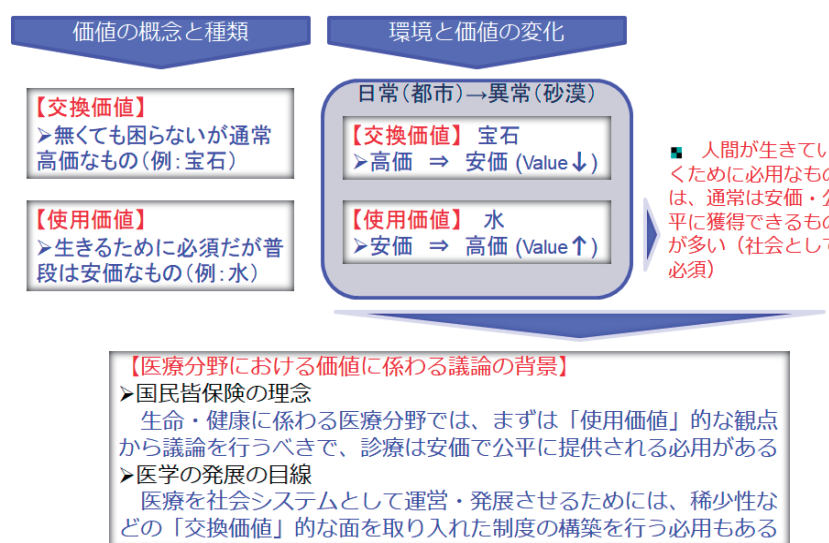
通常、医療を支える社会保障の収支には、経済基調と高齢化率が影響を及ぼすため、昨今の情勢から医療を取り巻く社会経済の潮流は厳し

さを増しており、国民負担増や生産性向上が議論されてきている¹⁰。例えば冠疾患や腎臓病の領域の医療費は、GDP の成長を凌駕して伸びている¹¹。これらを背景に、国民皆保険制度の財政構造は、受益者負担である保険料は半分程度で、広く国民負担となる公費（債務が約 3 割の一般財源からの補填）が約 4 割弱を占める状況にある。したがって、日本のような国民皆保険制度の継続的な発展には、前述の使用価値と交換価値をバランスよく導入した仕組みが望まれる（図 5）。

以上から、診療報酬のシステムは、適切な臨床を経済的に支える仕組みであることが理解できる。診療報酬制度の基本理念としては、1) 医療の安定供給の担保（持続的な医療経営）、2) 医療者の生活保障が目的（過当な競争の防止）、3) 公助・共助などに基づく運営（公平な負担と享受）、などが挙げられる。またこれらを踏まえた主な機序として、1) 原価計算式に基づく価格（赤字経営の予防策）、2) 類似診療機能の価格整合（一物一価の仕組み）、3) 社会福祉と市場原理を組み合わせる効率推進、などが整理される。最近では、「標準化」として臨床ガイドラインなどに基づきつつ、「効率化」として生産性（経営努力）を評価しながら、「発展性」として医学進歩や創意工夫を評価すると共に、「説明力」として関係者の合意形成の比重が増している、と考えられる（図 6）。

4. 費用対効果の潮流は

これらの動向を背景にしつつ最近注目を集める費用対効果の考え方は、我が国においても 2019 年度より医療保険制度に導入されており、公定価格が高額で市場規模の大きい医薬品や医療機器を対象に、その臨床的な有用性と社会的な費用のバランス（すなわち公定価格の妥当性）を検証するのに活用されている。この費用対効果評価においては、一般にパフォーマンスの水準（例えば傾き）を論じる。なお、医療技術評



(出典) 田倉智之, 再生医療と医療経済, 日本再生医療学会誌, Vol.16 No.1, pp.24-27, 2017

図5. 使用価値と交換価値の両者のバランスを考えることが重要な医療分野

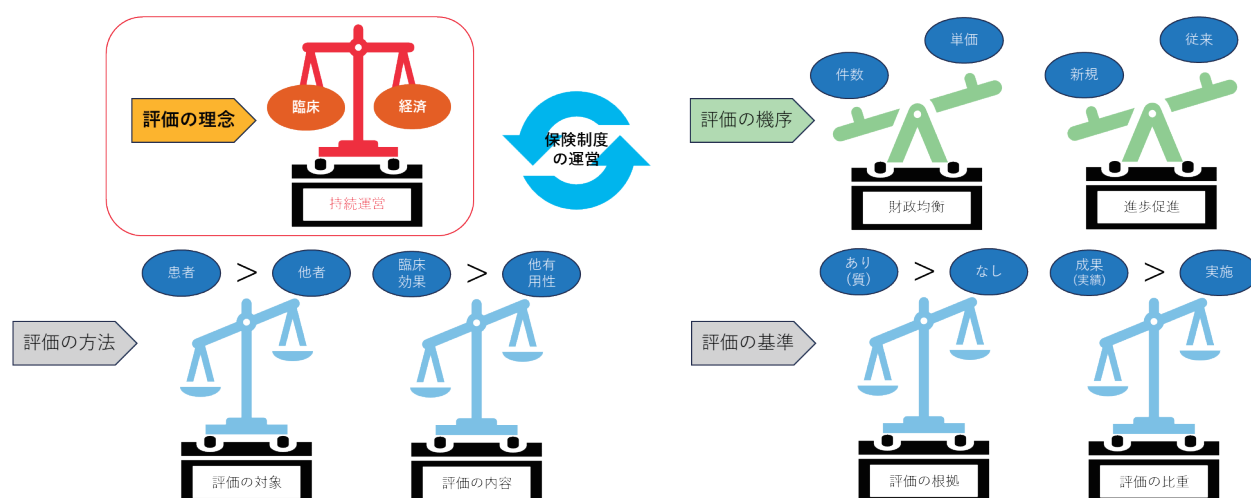


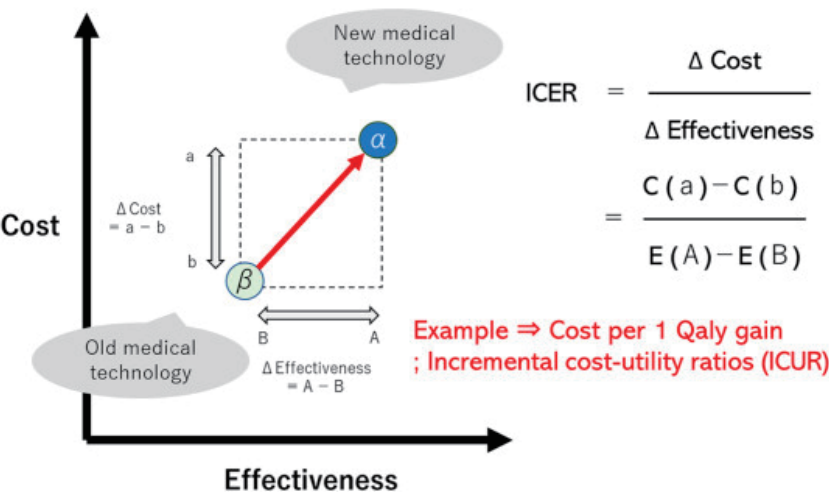
図6. 診療報酬制度におけるメカニズムの基本概念 (バランスである機序)

価 (HTA) や診療技術間で効果と費用の次元やレベルが異なる場合は、追加的な有用性と増加する費用 (いわゆる差分) の比率を論じる増分費用効果比 (ICER) が選択される¹²⁾。その善し悪しの判断基準は、支払意思額 (WTP) と1人当たり GDP など算出された国民的な経済負担のコンセンサスをもとに、1QALY獲得あたり約500~750万円の許容額とされる¹³⁾。

応用される QALY は、完全な健康状態での1年生存を1 QALY、死亡を0 QALYとして定量化される。ICERの計算式は、類似技術βの費

用 (b) と新医療技術αの費用 (a) の差 [すなわち (a-b)] を、類似技術βの有効性 (B) と新医療技術αの有効性 (A) の差 [すなわち (A-B)] で割ったものである (図7)¹⁴⁾。これは、いわば「高い追加効果を得るためには、どれだけの追加費用が必要か」と表現できる。アウトカムに効用 (QALY) を選択した場合は、増分費用効用比 (ICUR) と呼ばれることもある。

上記に関わる研究の本邦例として、透析医療の報告を紹介する。我が国の透析医療は、日本全国で患者数が約31万人と多く、医療費が年間



(出典) 文献 14

図 7. 増分費用効果比（ICER）の算定方法の概念

表 1. 本邦における腎代替療法に関わる費用対効果分析の一覧

Renal replacement therapy	Kidney transplant	Peritoneal dialysis	Hemodialysis	Hemodialysis (Online-HDF)
Publication year	2017	2019	2015	2013
Research design	Prospective observational study, Multicenter study, (Added: Model calculation for 3 years)	Prospective observational study, Multicenter study	Prospective observational study, Multicenter study	Prospective observational study, Multicenter study
Number of patients (n)	25	179	29	24
Observation period (month)	12	36	437 dialysis sessions (average; 15 months)	4
Evaluation index	Health-related QOL, Life year, Medical fee claim (Including donor medical expenses)	Health-related QOL, Life year, Medical fee claim	Health-related QOL, Life year, Medical fee claim	Health-related QOL, Life year, Medical fee claim
Result of analysis				
ICUR (Kidney death as non-intervention)	66,000 (USD/Qaly; 12 months), 51,600 (USD/Qaly; Model calculation for 3 years)	55,019 (USD/Qaly)	68,800 (USD/Qaly)	65,700 (USD/Qaly)
ICUR (Other control therapy)		126,034 (USD/Qaly; APD vs. CAPD)		

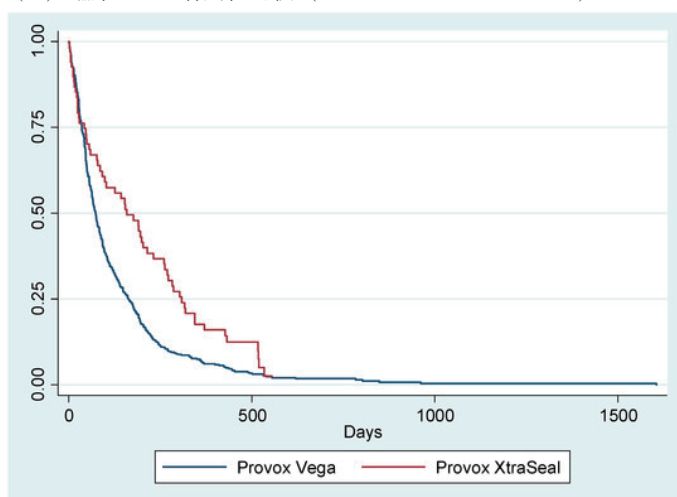
(Note) Exchange rates were averages for publication year or observation period. ICUR: incremental cost-utility ratio

(出典) Takura T. Health Economics of Renal Replacement Therapy. IntechOpen; 2022.

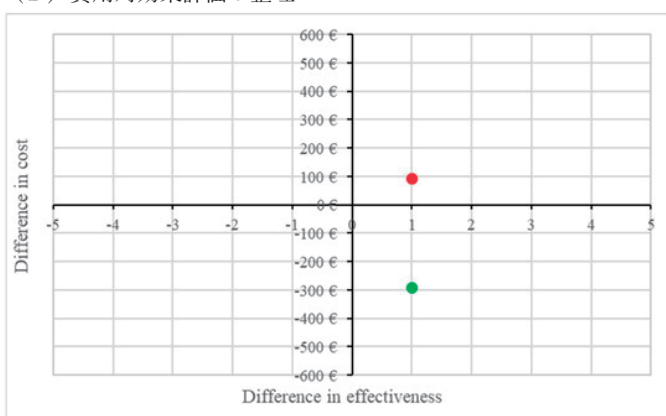
平均 500 万円で財政負担も 1 兆 6 千億円程度の規模となり、財政負担が大きいことが挙げられる⁸⁾。一方で、外来血液透析の医療経済学的な分析の結果、その費用対効果は、増分費用効果比が 68,800±44,700US ドル/QALY と、比較的優れた成績であるという報告が散見する¹⁵⁾(表 1)。

この研究の意義をまとめると、救命や健康の社会経済的な価値を定量的に示したことが挙げられる。すなわち、年間医療費が高額であり財政負担も大きい透析医療ではあるものの、国民の価値判断の基準から眺めると、現行の公定価格の水準は適切であると理解される。

(A) 臨床などの有用性比較 (Prosthetic duration curves)



(B) 費用対効果評価の整理



(補足) 費用対効果平面：Provox XtraSeal®介入の緑点の位置（より効果的で安価な介入）と Provox Vega®介入の赤点の位置（より高価だが効果は同等）を比較

(出典) 文献 16

図 8. 気管食道分野における費用対効果評価のケース

一方、気管食道分野においては、先に述べたような医療経済評価の事例が国際的にも少なく、本邦においてもエビデンスの蓄積が望まれている。そのような背景を踏まえつつ、本篇では、幾つかの制限が散見するものの、喉頭全摘出後のリハビリテーションに位置づけられる気管食道発声に関連した医療技術の費用対効果評価の報告を紹介する¹⁶⁾。喉頭摘出患者を対象とした前向き症例クロスオーバーのデザインのもと、Provox Vega®と Provox XtraSeal®を比較した研究結果は、内耳プロテーゼ周囲からの水漏れや発声障害により人工器官の交換回数が増

える患者にとって、Provox XtraSeal®群のほうが Provox Vega®より交換回数とコストを削減でき、費用対効果の良いとされている（図 8）。

文献

- 1) Takura T. An Evaluation of Clinical Economics and Cases of Cost-effectiveness. Intern Med. 2018 ; 57 (9) : 1191 – 1200.
- 2) PubMed : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>. 2024.11.29.
- 3) OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) : <https://www>.

- globalnote.jp/post-15722.html. 2018.05.20.
- 4) Takura T. Background and Current Trends in Medical Economics Research in the Circulatory Field. *Circ Rep.* 2018 ; 0 : 11 – 14.
- 5) 田倉智之. “看護技術の価値とその報酬のあり方 (第8章論点2)”. 看護管理学習テキスト第三版-経営資源管理論 (井部俊子監修, 金井Pak 雅子編集). 東京. 日本看護協会出版 ; pp.244 – 255. 2020.
- 6) Mitchell RC, Carson RT. Using surveys to value public goods. 1989. Washington DC : Resources for the Future : 484.
- 7) 田倉智之, 村上晶, 宇津見義一, 植田喜一. コンタクトレンズ販売と眼障害リスクについて. *日本コンタクトレンズ学会誌*. Vol.56 No.3, pp.193 – 198. 2014.
- 8) 田倉智之. 医療介護システムの発展に向けた価値・価格意識の醸成. *日経研月報*. Vol.2022 No.5, pp.1 – 9. 2022.
- 9) 田倉智之. 医療経済から見た人工臓器. *人工臓器*. Vol.52, No.1, pp.23 – 25. 2023.
- 10) 田倉智之. 医療の価値と価格 – 選択と決定の時代へ. 東京. 医学書院 ; pp.0 – 276. 2021.
- 11) 田倉智之. 透析医療へ医療経済学を応用する概念. *日本透析医学会雑誌*. Vol. 45 No. 2. pp.101 – 105. 2012.
- 12) 田倉智之. “日本の保険医療における費用対効果評価のあり方 (第2部日本の医療の「現在」と「未来」がわかる-第6章)”. *医療白書*. 東京. 日本医療企画 ; 160 – 169. 2016.
- 13) 費用対効果評価制度の当面の運用について (中医協総-9 : 3. 2. 10). 厚生労働省. 2020. <https://www.mhlw.go.jp/content/12404000/000736552.pdf> (アクセス : 2024. 11.30)
- 14) Takura T, Komuro I, Ono M. Trends in the cost-effectiveness level of percutaneous coronary intervention : Macro socio-economic analysis and health technology assessment. *J Cardiol.* 2023 Apr ; 81 (4) : 356 – 363.
- 15) Takura T, Nakanishi T, Kawanishi H, Nitta K, Akizawa T, Hiramatsu M, et al. Cost-Effectiveness of Maintenance Hemodialysis in Japan. *Ther Apher Dial.* 2015 ; 19 (5) : 441 – 449.
- 16) Rodríguez-Lorenzana P, Mayo-Yáñez M, Chiesa-Estomba CM, Vaira LA, Lechien JR, Maniaci A, Cabo-Varela I. Cost-Effectiveness Study of Double-Flange Voice Prostheses in the Treatment of Periprosthetic Leakage in Laryngectomized Patients. *J Pers Med.* 2023 ; 13 (7) : 1064.

田倉 智之（たくら ともゆき）

専門医共通講習
医療安全

1. 現職

日本大学医学部社会医学系医療管理学分野

主任教授、博士（医学）、修士（工学）

2. 略歴

- ・ 1992 年 北海道大学大学院工学研究科修了
- ・ 2001 年 東京大学医学部（研修）
- ・ 2005 年 東京大学工学部（非常勤）
- ・ 2006 年 東京女子医科大学医学研究科修了
- ・ 2007 年 東京女子医科大学医学部（非常勤）
- ・ 2008 年 大阪大学医学部（招聘准教授）
- ・ 2010 年 大阪大学大学院医学系研究科 特任教授
- ・ 2015 年 慶應義塾大学大学院健康マネジメント科（非常勤）
- ・ 2017 年 東京大学大学院医学系研究科 特任教授
- ・ 2023 年 日本大学医学部 主任教授

3. 活動

- ・ 厚生労働省（中医協）費用対効果評価専門組織 委員長
- ・ 厚生労働省（中医協）保険医療専門審査員
- ・ 大阪大学大学院医学系研究科 招聘教授
- ・ 順天堂大学保険医療学部 客員教授
- ・ 東邦大学医学部 客員教授
- ・ 内閣府 客員主任研究官
- ・ 日本心臓リハビリテーション学会 評議員
- ・ 日本人工臓器学会 評議員
- ・ 日本腎臓リハビリテーション学会 評議員
- ・ 日本循環器学会 Circulation Reports Associate Editor など歴任