

総説

医療の効率化とは何か

松井英男¹

1 はじめに

国民医療費は年々増加傾向ですが、この主な原因は高齢者人口の増加によるものと考えられています。すなわち、高齢者は外来受診回数が多く、入院日数も長いからです。また、高額薬剤や医療技術の高度化も医療費を引き上げる要因となっています。

昨年、一度の投与で1億6707万円という国内最高額の薬価がついた薬「ゾルゲンスマ」が保険適応となりました。これは、乳児の難病である脊髄性筋萎縮症に対する薬で、体内に遺伝子を入れて病気を治すものです。新しい治療薬によって救われる命があることも確かですが、その財源は加入者が収める保険料なので無制限ではありません。したがって、医療経済的な視点も取り入れながら、医療の効率化を図らなければならないのです。また、将来的には、医療ビッグデータやAIを用いてさらなる効率化を図ることにより、社会的な課題を解決しながら質の高い生活が送れる社会を目指す必要があります。

2 国民医療費の現状

国民医療費は、2018年度には総額43兆3949億円に達しました¹⁾。これは、対国民所得の10.73%に相当し、対国民総生産の7.19%に相当します(図1)。2018年度の特徴としては、調剤医療費の適正化により、高齢者の調剤医療費は減少しており、逆に訪問看護医療費は増加しました。これを人口一人当たりで見ると34万3200円で、前年度にくらべて1.0%増にとどまっています。地域別で見ると、最高は高知県の45万2500円で、最低だった神奈川県は30万100円と比べると1.51倍の開きがあります。疾患の内訳は、若年者では悪性新生物が、高齢者では循環器疾患での医療費が多いのが特徴です。ちなみに、国民総医療費を市場規模で見ると、不動産業(39.4兆円)、生命保険(39.0兆円)を超える規模になります。

¹ 医療法人社団ビジョナリー・ヘルスケア 川崎高津診療所 理事長

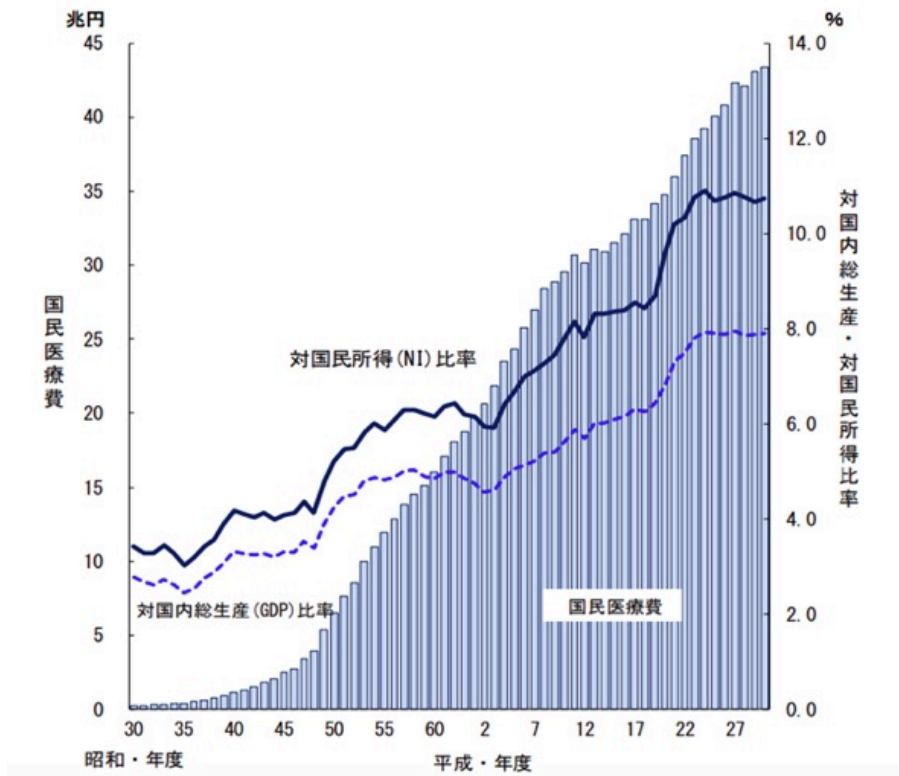


図1 国民医療費等の推移 厚生労働省資料 2018年度

3 医療の効率化とは

「効率」とはそもそも、「資源（コスト）を最も有効に用いて最大限の効果を引き出すこと」です。具体的には、費用対効果比を改善することになりますが、医療に「効率」を求めることには倫理的にも抵抗があるのは確かです。しかし、保険診療では、限られた財源のなかで医療を行われなければならない現状がある以上、医療費が無制限に増大することは防がなければなりません。そこで、「効率化」という考えが出てくるわけですが、ここで注意しなければならないのは、「効率化」がそのまま医療費の抑制にはならないことです。例えば、新しい画期的な医療技術（あとで述べるロボット手術など）が開発された場合は、費用は増えますが、それ以上に大きな効果（術者の技術の向上など）を生む可能性があります。また、脳卒中の早期リハビリテーションのように、効率化による在院日数の短縮により、入院患者総数が増加し、総医療費は逆に増加してしまう場合があります。医療の効率化を考える場合の重要な点は、1）国民や患者が最適な医療を受ける権利を公平に保障すること、2）資源の範囲を広く社会的な次元で捉え、公的医療費以外の私的な医療費負担分、金銭表示されない資源や費用（家族介護やボランティアなど）も含む必要がある、すなわち資源利用も含める、3）効果を総合的、多面的、科学的に評価する、などといった点です²⁾。

4 解析の方法

臨床研究では、治療や予防などの医学的な介入により、その結果がどうなるかをみるわけですが、これは「アウトカム（転帰）」といって、たとえば死亡、病気の発症や治療などが該当します。ある時点での生活の質（QOL）なども患者が報告する「アウトカム」と考えられます。医療費も金銭的な問題になるので、コストの解析をしますが、それに用いるのは費用データ（レセプトデータなど）、総費用（治療開始から死亡まで）、病気になりその間に働けないことによる生産性の損失額などです。解析方法の詳細は割愛して、ここではよく用いられる二つの指標について解説します。

1) 質調整生存年(QALY)

費用効用分析の一つで、疾患に関係なく費用対効果の指標になるとされます。このなかで用いるのは QOL と生存期間で、QALY(QOL×生存年)という指標です。これは、QOL=1 が完全な健康と考え、QOL=0 は死亡と考えます。たとえば、QOL が 0.6 で 5 年間生存すると、QALY=0.6×5=3.0 となります。この評価の問題点として、人間の命を数字として価値付けしてよいのかという点があります。

2) 増分費用対効果比(ICER)

標準治療と新規治療を比較する指標で、新治療により増大した費用を QALY の増加分で割ったものです（図2）。新規治療が過剰な費用増加をもたらさない場合は、公的医療保険の給付が許容される際の指標になります。日本の場合、基準値としては年間 500 万円/QALY とされ、これは人工透析の費用とほぼ同額です。

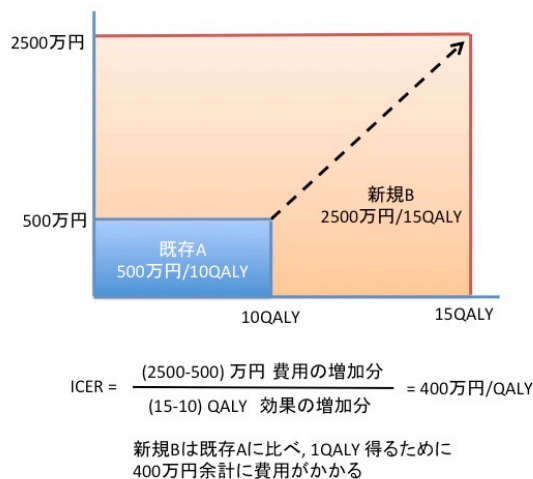


図2 増分費用対効果比(ICER)

5 地域包括ケアの費用

かつて「地域包括ケア」が話題になり、きたる 2025 年問題にそなえて高齢者が地域で住まい、介護、医療、介護、予防、生活支援が一体となつてうけられる生活圏を構築することが提唱されました。これはその後、植木鉢の概念（図 3）に改変され、基盤となるとともに本人の選択と本人・家族の心構えが必要で、住まいはもちろんのこと介護予防や生活支援は各自でおこなった上で（自助、自立）、医療・看護、介護・リハビリテーション、保健・福祉のサービスが受けられるという概念に変化しました³⁾。これでは、認知症などで生活に困っている高齢者にとっては最初のところで躓いてしまうことになり、「絵に描いた餅」と言わざるを得ません。



図3 現在の地域包括ケアの概念

それでは、「地域包括ケア」のコストはどのくらいかかるのでしょうか。OECD のデータでは、公的医療・介護費用（マネーコスト）に家族介護などのインフォーマルケア費用を加えた場合、在宅・地域ケアは施設ケアよりコストがかかることがわかっています²⁾。これは、OECD 加盟 15 カ国の重度の障害高齢者を対象とした研究⁴⁾で、在宅フォーマルケアのコスト 12,000 米ドル（1 週間）に対し施設ケア 9,000 米ドル（1 週間）という結果でした。これをそのまま日本に当てはめるわけにはいきませんが、日本の現状や今後の地域包括ケア政策を考える上でもこういった解析は必要になるでしょう。

6 高額医療技術への対応

医療技術評価のプロセスとして重要なのが、まず有効性・安全性を分析し、費用対効果の分析を行う「アセスメント」です。次に、分析の結果を解釈し、臨床的・倫理的・社会的な影響の評価を行う「アプレイザル」という過程があります。そして、最終的な意思決定としての「デシジョン」があり、医療技術の評価にどう反映させるかが問われます（図 4）。

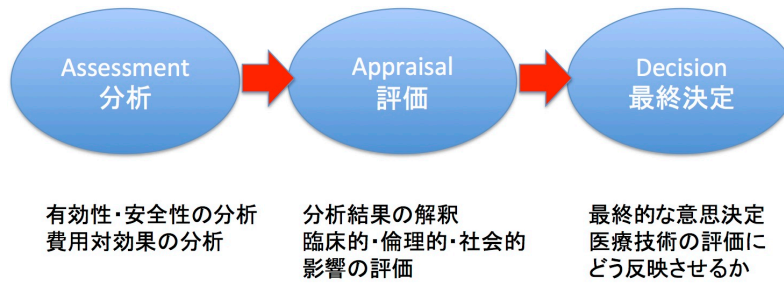


図4 医療技術評価のプロセス

たとえば、消化器外科領域におけるロボット手術をみてみましょう。近年、胃がん手術におけるロボット手術の件数は、ロボット（Intuitive Surgical da Vinci System）の普及により増加傾向です（図5）⁵⁾。この手術は、従来の内視鏡手術にまさるメリットはないものの、先進医療にて安全性や有用性は同程度認められたことから、2018年に保険収載されています（ただし加算なし）。患者負担は、高額療養費制度を使うことによりかなり抑えられてきましたが、これまで一社独占体制だったことが費用の高騰を招いていました。しかし、適応拡大により手術件数が増え、他社の参入などがあればコストが抑えられることが期待されます。ロボット胃がん手術と開腹手術のICERを比較した海外の研究⁶⁾では、QALYsの増分は0.038とわずかであり、ICERはロボット手術で断然高い結果でした。そこで、支払意思額（WTP）を検討したところ、\$23,927~\$35,890であればコストに見合うことがわかりました。

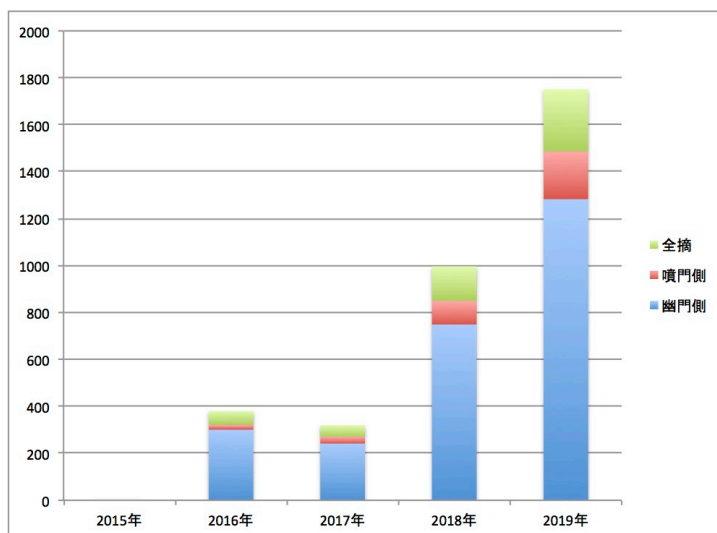
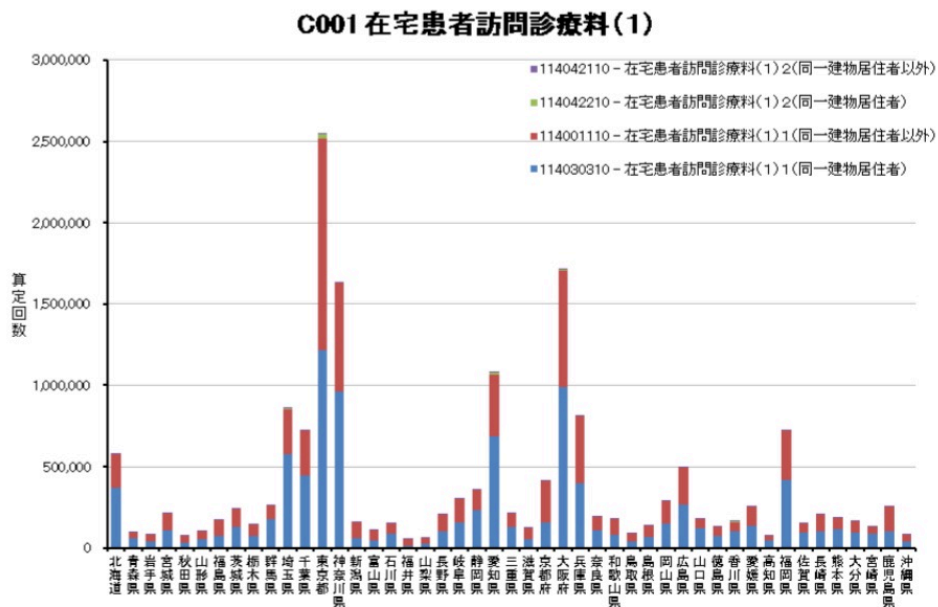


図5 日本におけるロボット胃がん手術の推移

7 医療ビッグデータの活用

医療のビッグデータでは、診療群分類包括的評価(DPC)データ、レセプト情報・特定健診等情報データベース(NDB)などがあります。そこで、NDB データベース⁷⁾を用いて地域別の在宅医療の実施状況を検討してみると、在宅医療は関東では東京、神奈川、埼玉、千葉で、東海では愛知、関西では大阪、兵庫、九州では福岡というように、主として大都市圏で行われている現状がわかります(図6)。また、在宅患者訪問診療料のレセプトからは、自宅に加え施設への訪問がある程度占めており、とくに東京では半数程度を占めている現状がわかります。



C001 在宅患者訪問診療料(1): 在宅患者に対し、定期的な訪問による診療が行われた場合に1日あたり1回算定する。

図6 地域別の在宅医療の実施状況

8 Society5.0 とは

少子高齢化社会の問題点として、医療・介護費用の増加による財源の逼迫が考えられます。また、生産年齢人口の減少による働き手の不足により、医療・介護現場での作業の効率化を図ることが必要になります。これを解決する手段として内閣府が提案しているのが **Society5.0** です⁸⁾。狩猟社会を 1.0 とすると、農耕社会が 2.0、産業革命が 3.0、そしてネット社会が 4.0 になります。ネット社会では個々がインターネットを通じてそれぞれのクラウドに接続することでサイバー空間が形成されていましたが、**Society5.0** では現実社会の個々のデータがビッグデータとしてサイバー空間に吸い上げられ、人工知能(AI)を用いた解析がなされてそれぞれに還元され、あらたな価値が創出されます。

また、このようにサイバー空間と実際の空間が融合することで、必要なサービスが提供され、快適で質の高い生活を送ることができます。さらに、活力のある社会が作られることによって、経済発展と社会的課題の解決が同時になされるというものです。実際の医療や介護現場では、ICT、センサー、ロボットなどの導入により、医師や医療従事者のサービス提供の改善や働き方改革も同時に行うことを目標にしています（図7）。



図7 介護見守り用のセンサー

9 医療分野での AI 活用

医療分野での人工知能(AI)の活用として、まず医学的な診断があげられます。これは、疾患（病態）の診断に用いられており、たとえば、電子カルテの情報から小児疾患を識別するものでは、小児科医の診断を上回る結果が得られています。また、悪性腫瘍の病理的診断にも応用されており、ICU などでは生体センサーとモニター情報から患者の病態診断がなされています。さらに、カルテ情報を丸ごと用いて内容を解析するシステム（Amazon Comprehend Medical）も実際に運用されています。治療面では、創薬の分野での応用、さらにはがん治療のアルゴリズムなどにも用いられています。いずれにせよ、こういった取り組みでは、入力するデータの質（精度）と解釈の方法が重要になると考えられます。

10 おわりに

医療の効率化について、医療経済的な視点が必要なことや、今後の解決策としてのAIを活用した新しい取り組みを紹介しました。しかしながら、医療には倫理的な側面もあり、利便性だけを追求すると本来の姿を見失ってしまうのも事実です。

文献

- 1) <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-iryohi/18/dl/kekka.pdf>
(cited 2021/7/23)
- 2) 二木 立 医療経済学の視点・基礎知識と最近のトピックス
医学の歩み 271:692, 2019
- 3) https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/hukushi_kaigo/kaigo_kou_reisha/chiiki-houkatsu/ (cited 2021/07/23)
- 4) OECD Tracking wasteful spending on health OECD Publishing pp.208-9, 2017
- 5) 内視鏡手術に関するアンケート調査 第15回集計結果報告 JSES 2020
- 6) Riccard Caruso, et al. J Robot Surg. 14:627-632, 2020
- 7) <https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000177182.html>
(cited 2021/07/23)
- 8) https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/ (cited 2021/07/23)

本稿は、第57回TA講演会「医療費の適正化」(2021年4月22日)および第59回TA講演会「医療の効率化」(2021年5月27日)の内容を加筆・修正したものです。