

## 医薬経済学的手法による医療技術評価を考える<4> —QALYとICERを読み解く—

鎌江 伊三夫\*

Perspective on Pharmacoeconomic Approaches to Health Technology Assessment <4>  
— A Key to Proper Interpretation of the QALY and the ICER —

Isao KAMAE\*

### はじめに

本年（平成24年）5月23日、厚生労働省で医療技術に対する経済評価手法の導入をめぐる討議が始まった。中央社会保険医療協議会（中医協）のもとに新たに設置された費用対効果評価専門部会の第1回会合である<sup>1)</sup>。その検討スケジュール等の案によれば、「費用対効果評価の導入における制度上の取扱いや評価手法など、診療報酬・薬価・保険医療材料価格の分野横断的に共通する論点・課題について検討を行い、全体としての評価の考え方や対応案を検討する」ことが部会の役割とされ、平成24年度は4回の会合が予定されている<sup>2)</sup>。また、同案では平成26年度での試行的導入を視野に入れて、「平成26年度改定で試行的に費用対効果評価を導入する場合、費用及び効果データの収集及び分析に6か月から1年程度の時間を要することを考慮すると、遅くとも平成24年秋ころまでに、試行的評価の具体的対象技術の選定を行う必要があることに留意してはどうか」との示唆も述べられている。

平成24年度での論点・課題（案）の概要はTable 1の通りである<sup>3)</sup>。それによれば、大別して：

1. 医療保険制度に評価をどのように導入するか
2. 評価の手法における技術的な問題は何か

の2点が提起されている。

前者については、(1) 評価結果の活用方法、(2) 評価対象とする医療技術の考え方、及び(3) 評価の実施体制の3つの観点が挙げられている。これらの論点・課題は、適切に要約されているが、網羅的な列挙ではなく、Fig. 1のように図式化するほうがわかりやすい。すなわち、医療技術評価の政策導入を図るには、医薬経済学の学問を土台にして、制度・方式、医薬経済評価ガイドライン（PEG）及び組織の3本柱が必要となる。その観点からは、制度・方式にはTable 1の1-(1)、(2)、PEGには2-(1)、(2)、そして組織には1-(3)が相当する。

第1回会合では、まず、福田敬参考人（国立保健医療科学院）より「医療技術の費用対効果の評価と活用」について報告された<sup>4)</sup>。それは医薬経済学の基礎知識に関する要を得て簡潔なレビューとなっており、部会での今後の討議のために必要で最小限の知識を示している。そのような知識の共有は専門的討議には欠かせないもので

\* 東京大学公共政策大学院 東京都文京区本郷7-3-1 (〒113-0033)

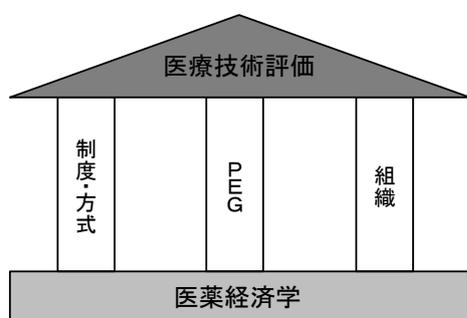
キャンングローバル戦略研究所 東京都千代田区丸の内1-5-1 新丸ビル (〒100-6511)

Graduate School of Public Policy, The University of Tokyo, 7-3-1, Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033, Japan

The Canon Institute for Global Studies, 11F, ShinMarunouchi Bld., 1-5-1, Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo 100-6511, Japan

**Table 1** 費用対効果評価専門部会における平成 24 年度の論点・課題（案）の概要

1.医療保険制度における費用対効果評価導入のあり方に関する論点・課題	
(1) 評価結果の活用方法	① 制度対応や見直しの優先順位付け等 ② 価格評価への反映 ③ 保険収載の判断基準 ④ その他
(2) 評価対象とする医療技術の考え方	① 新規技術と既存技術 ② 財政への影響 ③ 革新性 ④ 代替性 ⑤ その他
(3) 評価の実施体制	① 実施組織のあり方（行政組織との関係等） ② 外部機関（試験研究機関，大学等）との役割分担
2.評価の手法における技術的な論点・課題	
(1) 評価手法	① 費用の取り扱い範囲，測定方法 ② 効果（アウトカム）指標や測定方法 ③ 比較対照の設定 ④ 割引率 ⑤ 評価の対象期間 ⑥ その他
(2) データの取り扱い	① データの収集方法 ② 海外データ取り扱い



**Fig.1** 医療技術評価の3本柱  
 PEG：医薬経済評価ガイドライン  
 (Pharmaco-Economic Guideline)

あり、本稿の題目にもある2つのキーワード、すなわち QALY (Quality-adjusted Life Years; 質調整生存年) と ICER (Incremental Cost-effectiveness Ratio; 増分費用対効果比) についても平易に説明されている。しかし、手短な知識の要約があってもなお懸念されるのは、「費用対効果」について誰もがもち合せている常識的理解と、少なくとも大学院修士課程2年間の学習を経て到達できるような医薬経済学の高度な専門的理解とのギャップか

ら生じる議論の混乱である。

そこで今回は、QALY や ICER についてよくある誤解をとりあげて、正しい理解とは何かを考える。

## 1. メディア報道にみる理解不足

5月24日の日本経済新聞朝刊は、中医協の費用対効果評価専門部会の開始について「新薬の保険適用/効果みて厳しく」と題する記事を掲載した<sup>5)</sup>。中医協での新薬の費用対効果の検討の議論が、新たに始まったとの報道を直ちに取り上げた点は、医療への経済的アプローチの重要性に対する日経新聞の見識を示すものとして評価できる。しかし、その記事にはいくつかの誤解を生じる点があるようにも思われた。

たとえば、その見出しである、新薬の効果をみて厳しく保険適用を検討することは、PMDA と厚生労働省の現行の行政の中で既に行われており、「効果みて厳しく」では何も新しいアプローチとはならない。正しく報道するのであれば、見出しは「費用対効果みて厳しく」とすべきところであったのではないだろうか。また、福田参考人が部会で使用した資料からの引用と思われる表「どちらの薬を使うか？」が記事中に示され、費用対効果比の大小に基づいて、2つの薬のうちどちらを使うかを決定することが経済評価であるかのような印象を与えている。この論法でいけば、新薬の1人あたりの平均費用が対照薬のそれより高くなる場合には新薬は却下され、結果として新薬のアクセス制限と医療費の抑制が必ず起こるといった誤解を多くの人に与えてしまうおそれがある。しかし、それは必ずしも正しい理解とは言えない。また、記事では QALY への疑問があることにも言及されており、それ自体は間違いではないにせよ、紙面の極めて限られた記事の範囲での説明では、読者は QALY への漠然とした不信・不安を感じるのではないかと懸念される。この記事は、メディア報道が医療技術評価への認識や議論の混乱に拍車をかける結果となりかねないことを示す一例であろう。

そこで、この記事と中医協部会第1回会合での討議に関連して、日常よく聞かれる医療技術の経済評価をめぐる5つの誤解を考える。

### 1.1 誤解①：経済評価は人の命を金銭換算し、医の仁術理念に反する

医薬経済学に基づく経済評価のいかなる手法も、人の命の絶対的価値がいくらになるといった算定を可能としないし、また、患者の命を金銭換算することを目的としない。医療技術評価で行われる費用効果分析では、医

療技術の実施（例：新薬の投与）に必要な費用と得られる医学的効果の相対的バランスを測り、それを定量化する。例えば、日経新聞の記事で引用された例がそのもっとも単純な具体例である<sup>4)</sup>。すなわち、

2つの薬剤 A, B において、患者 100 人あたりに必要な費用と結果として得られる効果（救命数）が：

標準薬 A	5,000 万円 (50 人)
新薬 B	20,000 万円 (80 人)

と要約される場合、一人救命に要する平均費用（費用対効果比と呼ばれる）は、A, B それぞれ 100 万円、250 万円となる。これらは技術の実施に必要な平均費用（薬物治療の平均費用）であって、決して救われる人の命に値段をつけているわけではない。

経済評価で算定の対象となる費用は、経済学という機会費用であり、社会的視点からの労働損失も費用として計上するのが理想とされる。その社会的視点を明確にしたい場合、経済評価はしばしば社会経済評価（socio-economic evaluation）と呼ばれる。国民皆保険制度下での公的保険給付は、費用資源をできるだけ公平に社会に再分配する仕組みであるため、費用対効果のエビデンスに基づいて保険制度を改善していくことは、社会的公平性を追求する観点から、医の仁術理念をむしろ強化すると考えられる。医療の経済評価を公共政策に導入する根拠もそこにある。

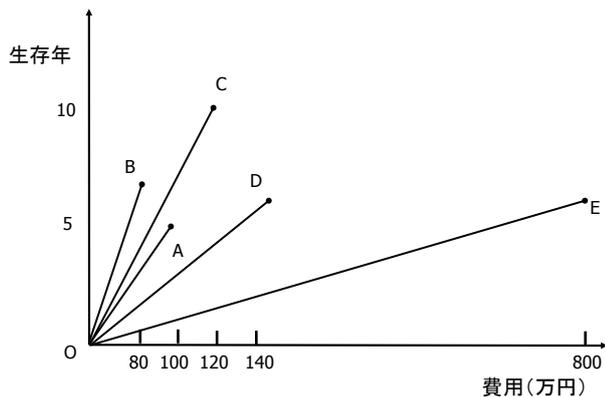


Fig. 2(a) 費用対効果に優れるとは？—平均値で考える場合  
標準薬 A, 新薬 B, C, D 及び E の費用（万円）と効果（患者に期待される生存年の利得）がそれぞれ、A(100, 5), B(80, 7), C(120, 10), D(140, 6), 及び E(800, 6) とする。

その場合、標準薬 A の費用 1 円あたりの平均生存年は実線 OA の傾きで表わされる。同様に、各新薬の費用 1 円あたりの平均生存年は、それぞれ原点から各点までの傾き：OB, OC, OD 及び OE に相当する。線分 OB と OC の傾きは線分 OA のそれより大きいので、費用対効果に優れるといえる。

## 1.2 誤解②：費用対効果の良いほうの医療技術を採用し、悪いほうを切り捨てる

費用対効果比の大小により、2つの薬のうちどちらを使うかを決定することが経済評価であるとの印象を与えるメディアの報道があったことは、先に述べた通りである。これは誤解②によるものと思われる。具体的には誤解①での例にあるように、一人救命に要する平均費用が、標準薬 A, 新薬 B それぞれ 100 万円、250 万円であった。そこで誤解②によれば、新薬 B は標準薬 A よりも高つくため選択されないということになる。

この誤解は、1) 2つの薬が二者択一である、2) 費用対効果が良いとは、比較対照薬よりも平均費用が小さいことを意味するとの2点から成り立っている。新薬と標準薬の2つの薬剤を比較する経済評価を行う場合、二者択一は個人の患者レベルでの選択では生じるが、新薬が保険償還されても、政策上の決定としては標準薬の償還

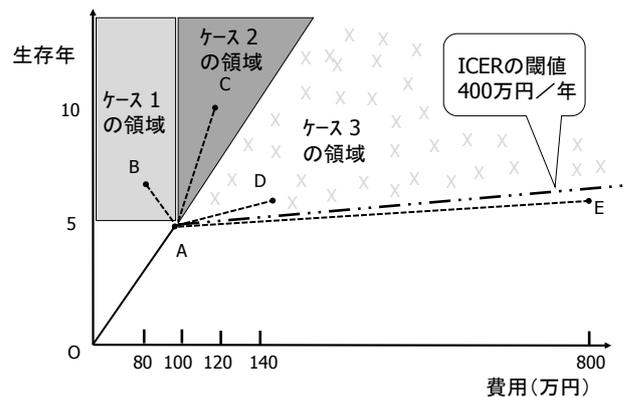


Fig. 2(b) 費用対効果に優れるとは？—増分で考える場合

Fig. 2(a) において、点 A から各点への費用と効果の増分を考える。ICER は、例えば B の場合、A からの増分費用 ÷ A からの増分効果で定義される。したがって、点線で示された線分 AB の傾き (=A からの増分効果 ÷ A からの増分費用) は A に対する B の ICER の逆数に相当する。他の線分 AC, AD 及び AE についても同様の関係がある。この例では、各点 B, C, D 及び E の ICER は、それぞれ -10, 4, 40, 700 万円/年と求められる。

仮に ICER が許容される閾値が 400 万円/年であれば、結局、次の3つのケースは「優れた費用対効果」と判定される：

ケース 1 (点 B)：

B は A に比べ、費用は減少し効果は増加する（単純優位性）。点 B の場合は、マイナス値になることに注意する必要がある。

ケース 2 (点 C)：

C は A に比べ、費用も効果も増加するが、平均費用は A より小さい（拡張優位性）

ケース 3 (点 D)：

D は A に比べ、費用も効果も増加し平均費用も A より大きい。D の A に対する ICER は閾値より小さい

が取り消されることはない。多くの場合、標準薬もまた使用され続けることになる。したがって新薬 B の費用対効果の関心は、Fig. 2(a) に示されるように、原点からの線分の傾きで表わされる各薬剤の平均費用ではなく、標準薬 A よりどれだけ追加の費用を払えば、それに見合う効果の増分を得られるかに向けられるべきである。すなわち、その増分費用と増分効果のバランスは、Fig. 2(b) の線分 AB の傾きに対応することになる。この傾きの逆数が増分費用対効果比、すなわち ICER と呼ばれる。したがって、ICER の定義は以下の通りとなる。

$$\text{ICER} = (\text{新薬 B の費用} - \text{標準薬 A の費用}) \div (\text{新薬 B の効果} - \text{標準薬 A の効果})$$

Fig. 2(b) に示される標準薬 A に対する新薬 B, C, D, 及び E のそれぞれの ICER は、次のように求められる。

ケース 1：新薬 B (単純優位の例)：

$$(80 - 100) \div (7 - 5) = -10 \text{ 万円/年}$$

(効果は増加し費用は減少する場合は「単純優位」(又は強優位)と呼ぶ。)

ケース 2：新薬 C (拡張優位の例)：

$$(120 - 100) \div (10 - 5) = 4 \text{ 万円/年}$$

(費用は増加するが、費用対効果比は標準薬より小さい場合を「拡張優位」(又は弱優位)と呼ぶ。)

ケース 3：新薬 D (閾値と比べて許容)：

$$(140 - 100) \div (6 - 5) = 40 \text{ 万円/年}$$

(費用対効果比は標準薬より大きい、ICER が閾値より小さい場合)

ケース 4：新薬 E (閾値と比べて却下)：

$$(800 - 100) \div (6 - 5) = 700 \text{ 万円/年}$$

(費用対効果比は標準薬より大きく、ICER も閾値より大きい場合)

ここでいう閾値とは、社会が支払可能性を容認できる ICER の境界値を意味する。国の経済状況や国民の経済観念により変化しうるもので、絶対値は存在しない。英国 NICE による医療技術評価では 2 万ポンド/QALY、米国では 5 万ドル/QALY が目安とされる。日本の場合もこれまでの研究では定値は存在しないとされるが、一応 500 万円/年と仮定すれば、新薬 E の場合の ICER は閾値を越えており、却下の判断となる。

ここであらためて費用対効果に優れるとは何かをまとめると、既述の説明から 3 つの場合：

- ケース 1) 単純優位に該当
- ケース 2) 拡張優位に該当
- ケース 3) 優位性はないが閾値の許容範囲内

がそれにあたるのが理解されよう。すなわち、費用

対効果が良いとは、比較対照薬よりも平均費用が小さいことを意味するだけではないのである。

### 1.3 誤解③：経済評価の導入は厚生労働省主導の医療費削減が主たる目的である

経済評価においては ICER の評価が重要となる。誤解②の節で既述のように、費用対効果が容認され、新薬の承認や償還が認められるとする場合としてケース 1 から 3 が存在する。ケース 1 の単純優位の場合は費用の減少が起こるが、ケース 2 と 3 の場合は、分析結果の範囲では費用は増加する。通常、新薬は従来の標準薬よりも優れた医学的效果をもつので、医療イノベーションが認められる条件下では費用も効果もプラス方向に増えることになる。ケース 2 と 3 は、一定の医療イノベーションを実現する新薬が、費用増加にもかかわらず医療技術評価において許容される余地があることを示している。すなわち、医療技術評価は必ずしも医療のイノベーション評価の障壁となるものではないことを意味する。

いずれにせよ、ケース 2 又は 3 の場合、その新薬の使用が他に潜在する連鎖的な費用削減効果をもたらさない限り、費用の削減を期待することは難しい。したがって、経済評価の導入イコール医療費削減と考えるならば、それは根本的に誤った理解と言わざるを得ない。経済評価のエビデンスを活用して医療費のコントロールを計るには、ICER だけの評価ではなく、ICER を用いた多薬剤間の優先度分析や財政インパクト分析が必要となるが、これらは新薬の経済評価と関連はしているが、ICER 算定を目的とする通常の経済評価の範囲を越えた別の問題である。

したがって、経済評価の導入の主目的が医療費削減にあると考えるのは不適切であるのは明らかである。それでは導入の主目的はいったい何かがあらためて問われなければならないであろう。その回答は簡潔である。それは価値に基づく公共政策 (Value-based public policy) の観点から、時代が要請する公正なアプローチだからである。そして、それを通じて医療イノベーションの正当な評価も可能となるからである。科学的エビデンスを顧慮しての費用対効果の観点から、価値あるものにはそれ相応に許容し、一方、価値が低いと判断されるものは却下するアプローチとして経済評価は唯一の方策である。

価値あるものにはそれ相応に許容する立場、すなわち医療イノベーションを前向きに評価する場合、特に日本の薬価算定との関係においては、価値に基づく価格決定 (VBP; Value-based Pricing) が重要となる。この問題に関して著者は、英国型の VBP と比較して日本型の準 VBP という概念を提唱している<sup>6)</sup> が、その論拠は以下

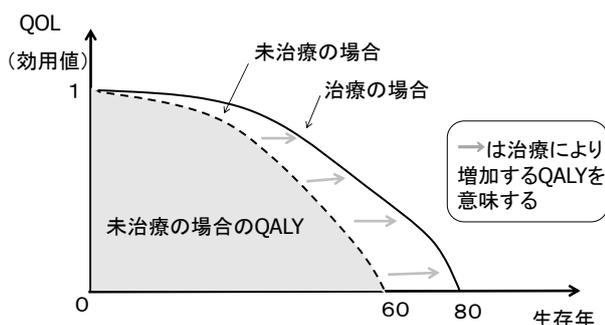


Fig. 3 質調整生存年 (QALY) の基本概念

横軸は生存年、縦軸はQOL (効用値) を示す。QALY は QOL 曲線下の面積で定義される。未治療と、治療の2つの曲線の差分領域が、治療により得られる QALY の増分となる。

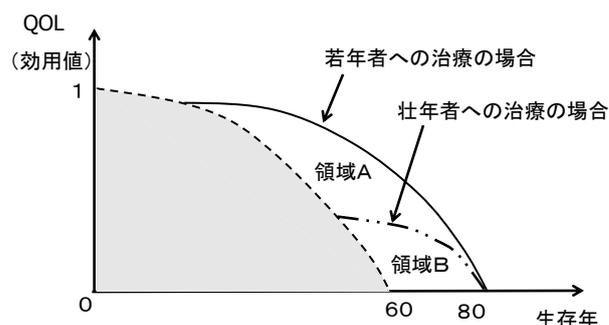


Fig. 4 患者の年齢による増分 QALY の違い

若年と壮年の2人の患者が同じ年齢まで生存した場合、若年者はAとBを合わせた領域のQALYを獲得するが、壮年者のそれは領域Bのみとなる。

の通りである。まず、ICER は次のように定式化される：

$$\text{①新薬価} = \text{対照薬価} + \text{ICER} \times \Delta E$$

(ただし、 $\Delta E$ ：増分効果)

また、日本の類似薬効比較方式における薬価算定の加算式は

$$\text{②新薬価} = \text{ベースライン薬価} + \text{加算}$$

で定式化される。したがって、②式の第2項の「加算」は、①、②両式を等価とみなせば医療経済学での ICER と増分効果の積に等しいことになる。この関係を利用すれば、加算率は以下のように定式化できる。すなわち、

$$\text{加算率} = \text{CER} \times \Delta E \div \text{ベースライン薬価}$$

この関係式は、わが国の薬価算定上の加算概念を医療経済学的手法とリンクする上で重要な示唆を与える。したがって、現行ルールのもとでは、新薬の加算率は科学的根拠が不明確であるが、医療経済学的手法を応用して上式に ICER と増分効果を代入すれば、現行の加算率に明確な定量的根拠を与えることが可能となる。もちろん、薬価そのものとその薬剤投与による必要な費用とは同一ではないので、上式は、あくまでも方法論上の可能性を示すに過ぎないが、わが国の「加算」という薬価算定方式における特徴が、英国 NICE の閾値法とは異なる直接的な VBP 算定法として発展することが将来的には期待される。

#### 1.4 誤解④：QALY は医学的効果を測る臨床アウトカム指標 (例：有効率、救命数など) ではない

ISPOR 用語集<sup>7)</sup> によれば、「質調整生存年 (QALY) は普遍的な健康アウトカムの尺度で、あらゆる人と疾患に対し適用可能であり、これを用いれば異なる疾患や異なるプログラム間における比較が可能となる。QALY は、単一の尺度の中で生命の量的側面 (死亡) と質的側

面 (り患) の双方の増減を組み合わせて表すものである。」とされる。更に「QALY を用いた手法は広く利用されている。QALY は費用効用分析に好んで用いられるアウトカム尺度であり、その理由としては、生命の量と生活の質の双方の変化を反映していること、あらゆる患者、あらゆる疾患に普遍的に適用可能であること、正式の効用理論に結びつけることも可能であることなどがある。世界各国の経済評価のガイドラインを見ても、そのガイドラインが何らかのアウトカム尺度を推奨している場合は、QALY は必ず推奨アウトカムに含まれている。」とある。

これらの説明からも明らかなように、QALY は臨床アウトカム指標として国際的な認知が確立されている。特に古典的な臨床指標のなかで最も望ましい生存年を X 軸上に、また、患者の QOL を Y 軸にとれば、Fig. 3 に示されるように 2次元平面上の QOL (効用) 曲線下の面積として QOL を考慮した臨床効果を表現することが可能となる。ISPOR 用語集で言う「生命の量 (生存年) と生活の質 (患者の QOL) の双方の変化を反映している」は、この2次元表現となることを意味している。通常、医師は主として生存年の延長に関心をもつ反面、患者は生存年のみならず QOL の維持にも関心がある。その点 QALY は、患者側の関心を反映する臨床アウトカム指標であるといえよう。特に、あらゆる患者、あらゆる疾患に普遍的に適用可能であることが QALY の大きな利点であり、そのような特徴をもつ臨床アウトカム指標は、他には存在しない。

#### 1.5 誤解⑤：経済評価に QALY を用いると世代間の不公平が避けられない

公共政策上は、誤解④で指摘した QALY の普遍性は時間に依存せず、20歳の若者にとっての10 QALY (完

全な健康で過ごす20～30歳の10年間に相当)も70歳の高齢者にとっての10 QALY (完全な健康で過ごす70～80歳の10年間に相当)も同じ重みをもつと仮定されている。もちろん個人の価値観としては、完全な健康で過ごす20～30歳の10年間と、完全な健康で過ごす70～80歳の10年間では重みが違うと判断される場合もあるであろう。ある医療技術を20歳又は70歳に実施した場合、いずれも10 QALYをもたらす場合、若者を優先するほうが好ましいとする考え方に立つと、QALYの普遍性原理に反することになる。したがって、その場合は普遍性原理を修正する根拠と合理的方法が、別途求められることになる。

確かに年齢が増加するに従って平均余命は短くなるために、治療の利得としての壮年者のQALY獲得量は、若年者に比べて減少する (Fig. 4)。したがって、若年者と壮年者に対して同じ増分費用が必要な場合、増分費用を増分QALYで除算して求められるICERでは、分母が小さくなる分だけ壮年者に不利な結果になる。そのような年齢差によるICER算定の不公平性の問題は、年齢変化に応じたある種のQALYの重み付け調整を行うことにより、理論上は克服可能である。また、QALYの時間選好を考慮した割引 (discount) を実施することによって、計算モデルの改善を図ることもできるかもしれない。いずれにせよ、長期の分析期間が必要な場合は、分析の技術的な立場からは慎重な検討が必要ではあるが、世代間の不公平が避けられないと考えるのは早計であろう。

他にもQALYの問題点はいくつか指摘されている。その一つに、誰から効用値を得るべきなのかという議論がある。ISPOR用語集<sup>7)</sup>では、次のように記されている：「QALYの考え方では、生活の質の重みが選好に基づくものでなければならないとしている反面、だれの選好に基づくべきかまでは指定していない。選好は情報を与えられた一般大衆から得るべきなのか (公衆の選好)、それとも患者から得るべきなのか、また利用法によって異なる情報源が必要とされているのかなどは具体的に規定されていない。これは今もなお議論のある領域であるが、費用効用分析に関しては、公衆の選好が最適として推奨されている。ただし、公衆の選好と患者の選好が異なるならば、患者の選好についても調査され議論されるべきである。一方で、集団全体の健康について利用する場合は議論の余地はなく、公衆の選好が推奨される。」

また、同書では「QALYを用いた手法では、大人数の小さな変化と、小人数の大きな変化を同等のものとしてとらえる。選好の測定法は暗にこのトレードオフを考慮しているが、その結果が妥当であるか議論する研究者もい

る。彼らは、特に救命につながるような大きなQOL変化のときには、大人数の小さな変化よりも小人数の大きな変化に重きをおいて評価すべきだと主張する。」との指摘もある。実際、「小人数の大きな変化に重きをおいて評価すべき」との意見は、英国NICEでの末期がん治療の経済評価時に、がん患者のQALYを調整するのに反映された。QALYの調整問題は今後も各国の医療制度に依じた課題として残されているのは事実である。

## おわりに

本稿では、本年5月に始まった厚生労働省での費用対効果評価専門部会での医療技術に対する経済評価手法の導入をめぐる討議を受け、現在進行中の、あるいは今後必要となる議論の基礎に立ち戻り、メディア報道等でもみられる医療技術評価導入に係わるいくつかの誤解を解くことを試みた。

建設的な議論を展開するためには、特に専門部会では論語でいう「学べば則ち固ならず (学則不固)」が求められる。もちろん素人の感覚や疑問も幅広い議論を興すには大切ではあるが、日々専門化し複雑化する世界の情勢のなかで、誤解なく医療技術評価の社会的価値を認知する努力も必要である。実際、日本国内での論議が何であれ、今回取り上げたICERやQALYは、ヘルスケアにおけるグローバルな共通言語として国際的に広く認知されるに至っている。

その理解を深めるための生涯学習は、単なる公共政策上の方策を超えた学術立国としての日本がめざすべき目標の一つとなろう。今後の医療技術評価をめぐる国論が、表層的で視野の狭い政治的議論に陥り国際情勢を踏まえた大局と国是を見失うことのないように望みたい。

## 文 献

- 1) 平成24年度厚生労働省中央社会保険医療協議会。費用対効果評価専門部会第1回。議事次第 <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002a7mj.html> [最新アクセス2012年6月10日]。
- 2) 平成24年度厚生労働省中央社会保険医療協議会。費用対効果評価専門部会第1回。中医協 費-1。 <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002a7mj-att/2r985200002a7q5.pdf> [最新アクセス2012年6月10日]。
- 3) 平成24年度厚生労働省中央社会保険医療協議会。費用対効果評価専門部会第1回。中医協 費-2。 <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002a7mj-att/2r985200002agiq.pdf> [最新アクセス2012年6月10日]。
- 4) 福田敬：平成24年度厚生労働省中央社会保険医療協議会。費用対効果評価専門部会第1回。中医協 費-3。 <http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002a7mj-att/2r9852000002anth.pdf> [最新アクセス2012年6月10日]。

- 5) 日経新聞朝刊 2012 年 5 月 24 日.
- 6) 鎌江伊三夫：医薬経済学的手法による医療技術評価を考える<1>イノベーション評価をめぐる最近の動き. 医薬品医療機器レギュラトリーサイエンス, 43(1), 39-44 (2012).
- 7) 鎌江伊三夫監訳：ヘルスケアサイエンスのための医薬経済学用語集. 臨床経済学研究会・ISPOR 日本部会・ISPOR 用語集翻訳委員会, 医薬出版センター, 東京, 2011 [http://www.jpma.or.jp/jpmashop/order/order\\_detail.php](http://www.jpma.or.jp/jpmashop/order/order_detail.php) [最新アクセス 2011 年 11 月 12 日].