

健康の社会的価値と医療の経済学

土 屋 有 紀

I はじめに

仮に、公的な医療制度が何もない状態で医療資源を市場メカニズムによって配分することを想像しよう。アローの指摘するとおり (Arrow [1963])，医療市場にはさまざまな問題点がある。第一に不確実性の存在である。予防医療を例外とするならば，大半の医療サービスはすでに病気である患者によって消費されるが，消費者はいつ病気になるか，どの病気になるか，病気になったとして適切な治療があるのか，その治療の価格はいくらであるのか，などについて予見することができない。そのため医療市場では医療保険が発達する可能性が高い。医療保険は，それが存在しない状態と比較するならば，存在する状態の方が危険回避的な消費者の効用は高い。しかしモラルハザードの可能性を考慮するならば，不確実性のない状態よりは社会厚生 の低下をもたらす。

医療サービス市場第二の問題点は，消費者（患者）と生産者（医療従事者）間での情報の非対称性である。患者は事前に自分の病気を診断したり適切な治療を処方するだけの知識がないのみならず，事後になっても自分の受けた医療が適切であったかどうか判断できない可能性が高い。典型的な診察の場では，医師が患者の代理人となって医療サービスについて助言をするのみならず，サービス消費の決定をくだす。言い換えるならば，サービス供給者である医師がサービスの消費者である患者の代理人となっているのである。これでは消費の決定者と消費の受益者の不一致が生じ需要と供給の分離がくずれるため，完全競争均衡は成立しない。加えて消費者が上記医療保険で保障されている場合

には、消費の受益者と消費の費用負担者がずれるため消費の限界効用と限界費用が一致せず、市場は非効率となる。このように、市場メカニズムによる医療資源配分は完全競争均衡を達成できない可能性が非常に高い。

加えて、より一般的な財の消費と比較して医療サービスの消費の(記述的な意味での)不平等は(規範的な意味での)不公平であると見なされる可能性が高い。例えば最新型の携帯電話の価格が高く低所得者には手が届かないと言う事態が不公平であるとして政治問題に発展する可能性は極めて低いが、最新のがん治療法の価格が高く低所得者には手が届かないと言う事態は政治問題となりうる。これは、医療サービスが人々の健康ひいては生死に関わる限りにおいて特別な性質をもつと理解されているからである(Culyer [1971])。

本稿では、健康と医療をめぐる資源配分の経済学が、どのように通常の経済学とはやや異なった方法論を発展させているかを紹介したい。以下、第Ⅱ章では医療技術の経済分析でもっとも広く使われている健康水準で調整した生存年数の概念について説明し、第Ⅲ章ではその経済学的正統化に用いられる二つの議論として厚生主義と非厚生主義を紹介する。第Ⅳ章では、公的医療保険制度における公平性の役割を確認し、第Ⅴ章では医療技術の経済分析への公平性ウェイト導入の正統化を試みる。第Ⅵ章では、最近筆者が関わったUKでの共同研究プロジェクトの概略を紹介する。

II 健康水準で調整した生存年数(QALY)

上記のように、効率性の観点と公平性の観点の両方から、先進国の大部分では政府が介入する公的な医療皆保険制度が採用されている。その結果、医療市場あるいは医療保険市場の研究としての医療経済学ではなく、医療資源の計画的配分の方法論としての医療経済学が発展したと言えるであろう。本章では、医療資源の計画的配分の方法論における中心的な概念である Quality Adjusted Life Year (QALY) の経済学的な意義について論じる。

QALYとは、医療が生産する健康を数量化して表そうとするものである

(Culyer et al. [1971])。医療の効果には、二種類ある。第一には死亡を遅らせ生存年数を延ばすことであり、第二には生存期間中の健康水準を向上することである。QALY とは、生存期間に健康水準のウェイトをかけたものである。従って時間選好率をゼロとするならば、例えば完全な健康 (100%) で 5 年生存することは 5QALY と評価され、80% 水準の健康で 5 年生存することは 4QALY に相当する。仮に治療を受けなければ 50% の健康水準で 4 年生存する患者 (2QALY) が、治療を受けた場合は初めの 4 年間の健康水準が 70% に向上しさらに健康水準 50% で 2 年間生存する ($3.5\text{QALY} + 1\text{QALY} = 4.5\text{QALY}$) とするならば、この治療は都合 $4.5\text{QALY} - 2\text{QALY} = 2.5\text{QALY}$ の健康改善をもたらすことになる¹⁾。

さて、政府が資源配分に介入する場合に経済学がまず念頭におく仕組みは費用便益分析 (Cost Benefit Analysis) であろう (例えば Layard and Glaister [1994])。しかし実際に医療資源配分が費用便益分析に則って行われることは極めて稀である。費用便益分析を行うには、特定の資源配分に伴う費用と便益との双方が貨幣単位で評価される必要がある。しかし一般市民、メディア、医療界などで、人々の健康あるいは生命を貨幣単位で評価することに対し、人の命に値段をつけることは許されない、倫理に反する、あるいは命の価値は無限である、などと言った批判がある。これらの批判には機会費用に関する無理解に基づいているものが少なからずある。基本的に医療資源を含めて資源が有限である以上、資源を効率的に配分することこそがむしろ倫理にかなった事であり、効率性を無視して医療資源を配分することこそ倫理に反すると言うべきであろう。医療が人の生死に関わるために特別な性質をもつのであれば、そのための資源を効率よく配分すると言う要求は一層強まることこそあれ弱まることはない。しかしその一方で、現に費用便益分析に対する根強い抵抗がある以上、たとえ理論的には費用便益分析が正しい手法であるとしても、一般市民や医療

1) ささまざまな健康状態にどのようにして健康水準のウェイトを与えるのかについては本稿では取り扱わない。Dolan [2000], Drummond et al. [2005], Brazier et al. [2007] などを見よ。

界の啓蒙に努力するよりも代わりのより受け入れられやすい分析手法を採用する方が実際的であるかもしれない。

これらのいわば無理解に基づく反論とは別に、正当な反論もある。費用便益分析を採用すると、命の値段によって医療サービスが受けられたり受けられなかったりすると言うことがありうる。例えば、補償変分を用いて健康の貨幣価値を定めるならば医療効果の貨幣価値は受益者の所得の関数となり、所得の高い患者は治療する便益があるが所得の低い高齢者や失業者は治療する便益がない、と言う分析結果がでる可能性がある²⁾。仮に医療資源配分に政府が介入する理由が効率性だけなのであれば、このような例を挙げて費用便益分析に反論することはできない。しかし、大部分の公的医療制度は効率性だけでなく公平性の達成も目標として挙げている。医療資源配分における公平性の定義はいろいろとありうるが、所得や労働生産性の高低に関わらず誰でも医療ニーズに従った医療サービスを受けられる制度は、代表的な公平性の定義にかなうであろう。つまり、効率性だけでなく公平性も市場介入の根拠である場合には、上記の例をもって費用便益分析への反論とすることができるのである。

このような健康や生命の貨幣評価に対する抵抗や反論の結果、医療経済学は費用便益分析に代わるものとして費用効果分析 (Cost Effectiveness Analysis) の手法を採用した。広義の費用効果分析では費用が貨幣単位で評価されていれば、便益の評価法については規定がない。だが、医療技術の経済評価では、上記 QALY を使って便益を評価することが一般的になりつつある。一部の研究者はこの種の手法をより広義の費用効果分析から区別するために費用効用分析 (Cost Utility Analysis) と呼ぶ (Drummond et al. [2005])。しかし下記に述べるとおり、この語法には問題があると言うべきであり、本稿では費用 QALY 分析 (Cost per QALY Analysis) の語を用いる。

2) 環境経済学での有名な例として Hausman and McPherson [1996] がある。

III 厚生主義と非厚生主義

費用 QALY 分析の目的は、有限な医療資源から得られる QALY 総数を最大化することである。ここで問題となるのが、なぜ QALY 総数の最大化が社会厚生にかなっていると言えるのか、である。この議論を巡っては、ふたつの陣営がある。その第一は、厚生主義 (Welfarism) である。厚生主義は厚生経済学の中心的な立場であり、社会厚生は個人の効用の関数であるとする。政府が医療技術の経済評価に基づいて医療資源を配分することが正当化されるのは、この分析手法が補償変分などを通して個人の効用を反映するからである³⁾。この立場によれば同様に費用 QALY 分析と QALY 総数の最大化が正当と見なされるのは QALY が個人の効用を反映しているからに他ならない。しかし、QALY が個人の効用を表すと言えるためには生存の限界効用一定などの一連の厳しい条件が満たされている必要があることが知られている⁴⁾。その一方で、厚生主義によれば費用 QALY 分析は費用便益分析の特殊形態とされ、両者の結論が合致するための健康と貨幣の限界代替率一定などの条件を明らかにすることがひとつの研究テーマになっている⁵⁾。

なぜ QALY 総数を最大化すべきなのかの議論を巡る第二の立場は医療経済学で独自の発展を遂げた一連の政策決定者主義 (Decision Makers Approach; Sugden and Williams [1978])、超厚生主義 (Extra-Welfarism; Culyer [1971])、あるいは非厚生主義 (Non-Welfarism; Tsuchiya and Williams [2001]) と言われるものである。これらの立場によれば、政府が費用 QALY 分析に基づいて QALY 総数を最大化すべきなのは健康改善が政府の医療政策の目的であり、かつ QALY が健康改善の適切な数量化であるためである。つ

3) 諸個人の補償変分の総和としての費用便益分析が厳密には潜在的補償原理と合致しないことはボードウェイのパラドックスが説くところであるが、本稿ではその詳細には立ち入らない。

4) これらの条件については Pliskin et al. [1980], Bleichrodt et al. [1997], Miyamoto [1999], また諸条件が実際に満たされているかどうかについては Tsuchiya and Dolan [2005] をみよ。

5) 例えば Phelps and Mushlin [1991], Johannesson [1995], Garber and Phelps [1997], Dolan and Edlin [2002] をみよ。

まり言い換えるならば、QALY が諸個人の効用最大化と合致するためではない。非厚生主義によれば、費用便益分析と費用 QALY 分析はそれぞれ目的を異にするものであり、従って両者の結論が合致するとは期待されない。

厚生主義と非厚生主義では費用 QALY 分析の解釈について、重要な対立がある。厚生主義の立場からすると、経済分析の理想の形態は費用便益分析であり、分析の目的は効率性の追求である。従って、費用 QALY 分析が適当とみなされるには一連の非現実的な条件が必要となり、実際の費用 QALY 分析は理想的な費用便益分析の不完全だが実際的な代替物とみなされる。しかし一方の非厚生主義の立場からすると、高所得者の健康であれ低所得者の健康であれ 1QALY は 1QALY として社会的に等価とみなす費用 QALY 分析は費用便益分析の不完全な代用物なのではなく、まさに各人の経済力とは独立に医療ニーズに応じて医療サービスを受けられると言う意味での公平性に基づいた政策決定者が必要とする型の経済評価であると言える (Tsuchiya and Miyamoto [2009])。

IV 公的医療保険制度と公平性

しかし、ここで公平性の概念をもう少し押し進めてみよう。人の健康の価値は各人の効用関数に反映されていて従って補償変分などの手法によって数値化できると言う厚生主義の立場と比較すると、1QALY は 1QALY であり誰の健康であれ同じ社会的価値を持つと定める非厚生主義の立場はより公平に見える。だが、これで十分に公平であると言えるであろうか。例えば、ここに同じような病気の患者が 2 人あるとしよう。いずれの患者も治療に要する費用は同じであり、治療から期待できる QALY 増も同じである。であれば通常費用 QALY 分析はこれらの患者の優先度に差をつけることはできない。

ここでひとつ注意しておきたい。経済学は典型的に 1 人 1 人の具体的個人の効用や選択を問題とするのではなく、抽象的なモデルとしての個人を取り扱う。医療経済学も同様である。実際の費用 QALY 計算は統計学的な手法によるの

であり、特定の1人の患者について治療の費用や QALY 増を正確に計算することはできない。従ってこの例では「2人の患者」が登場するが、これは厳密には「それぞれ同じ人数からなる同質的な2つの患者グループ」と記すべきところである。しかしそれでは煩雑なので「2人の患者」と称する。

さて、仮に患者の1人は高所得でありもう1人は低所得であるとしよう。厚生主義の立場によれば前者（高所得者）により高い優先度を与えることが考えられることも、費用 QALY 比率が等しい限りこれら2人の患者に優劣をつけないことが公平性をとりこんだ非厚生主義の立場となることも、すでに述べたとおりである。だが実際問題としてはそもそも低所得の方が余病があったり生活習慣が健康的でなかったりして、高所得者よりも治療の費用が高いあるいは健康改善程度が低いと言うことが考えられる。そうであれば、通常の費用 QALY 分析はより費用効果のよい高所得の患者の方が優先されるべきであると言う結論を導くが、果たしてそれは公平であろうか。もしも、たとえ費用 QALY 比率はそれほど効率的でないとしても低所得の患者にも高所得の患者と同じ優先度を与えるべきなのであるとすれば、それは転じて費用 QALY 比率が同じ場合には低所得の患者が優先されるべきであるということになる。

あるいは、別な例を考えよう。患者の1人は5歳であり、もう1人は55歳であるとしよう。非厚生主義に則って患者の優先度が各人の経済力に左右されないことをもって医療サービス需給の公平性と定義するならば、優先度の決定は患者の年齢とは独立にされるべきである。従って同じ費用で同じ QALY 増を達成できるのであればこの2人の患者の優先度は全く同じであるとみなすことが公平性になうということになる。果たしてそれは公平であろうか。

費用 QALY 比率が同じであれば、高所得の患者ではなく低所得の患者、あるいはすでに55年の人生を生きた患者ではなくまだ5年しか生きていない患者を優先することの方が公平に適うと主張することもできる。その根拠は、人が生涯に渡って享受する健康総量に関する公平性の概念である。高所得者は低所得者よりも病気である確立が低く、かつ寿命も長い。従って、出生時平均余命

のように、生涯期待 QALY 数を求めるならば、高所得者の生涯期待 QALY 数の方が低所得者のそれよりも高くなる。同様に、5歳時の生涯期待 QALY 数よりは55歳時のそれの方が高い。有限な公的医療資源を配分する際の目的として QALY 総数の最大化と生涯期待 QALY 数の公平化を目指すのであれば、両者の間でトレードオフの生じることがありうる。その結果、費用 QALY 上は非効率とされる方の患者が公平性の促進のために優先され、効率性がある程度までは犠牲にされることが考えられる。

誰の健康であれ 1QALY は 1QALY とする通常 of 非厚生主義が医療サービスの配分を目的とした公平性の定義に関わるのに対して、この効率性と公平性の両者を追求する立場は 1QALY は 1QALY の考えから逸脱することで医療サービスを手段とした健康そのものの配分に関わる公平性の定義に関わることができる。このような立場が正統化されるための（非厚生主義的）要件は、そうすることが公的医療保険制度の目的に適うとみなされることである。この、健康そのものの配分の公平に基づく医療資源配分法は、公平加重 (equity weighted) QALY を用いた非厚生主義のやや特殊な形態とみなされることが多い。その際に重要なのは、どのような基準により誰の QALY にどれだけのウェイトを与えることが適当とみなされるべきなのかである。そのためには3つの段階が考えられる。

第1の段階は、理論的妥当性である。つまり、どのような正統化可能な理由でどのような患者の健康に相対的に高ウェイトあるいは低ウェイトを与えるのか。例えば、現代社会では奴隷制度は認められない。従って奴隷の社会的価値は自由人の社会的価値よりも低いとみなして前者の健康改善により低いウェイトを与えるとすることは許されない。理論的に導かれる結論は必ずしも明らかではなく、例えば税金によって運営される公的医療制度内で納税義務のない短期滞在の外国人の健康により低いウェイトを与えることは許されるであろうか。以下にみるように、社会的弱者の健康により高いウェイトを与えることはできるが、社会的弱者の健康により低いウェイトを与えることはできない、と言う

のが一般的な結論となる。

第2の段階は、では社会的弱者の健康により高いウェイトを与えるとして、どれだけの大きさのウェイトを与えるべきであろうか。これは理論によって解決する問題ではなく、誰かの価値判断によるべきものである。民主的な社会で公的に運営される医療システムで使う公平ウェイトは、構成市民たる人々の意見によるべきであろう。

第3の段階は、公平性ウェイトを費用 QALY 分析に取り込むための方法論である。費用 QALY 分析の基本的な形は、特定の医療技術を特定の患者に提供した場合に予想できる費用と健康改善の比率である。しかし、不確実性と期待費用 QALY 比率の分布をめぐる、シミュレーションや数学的モデリングを用いた分析手法が近年著しい発展を遂げている。この段階での問題は、そのような複雑な形態をとるにいたった費用 QALY 分析に、どのようにして公平ウェイトを組み込むかである (Wailoo et al. [2008])。

本稿の後半では、上記の第1、第2段階について紹介する。

V 公平ウェイト正統化の理論

1 水平的公平性

水平的公平性 (horizontal equity) とは、同じ条件の者を等しく扱うこと (equal treatment of equals) である。医療資源の配分において考慮すべきことはいろいろあるがそのすべてにおいて等しい2人の患者は同じ扱いを受けるべきである。言いかえると、医療資源配分に考慮されるべきでない項目は、医療資源配分を左右してはならない。問題は、「医療資源配分で考慮されるべき項目」の範囲である。例えば、治療に要する費用と治療から期待できる健康改善だけが考慮されるべきであるとするならば、1QALY は1QALY が支持される。つまり、水平的な文脈に留まっている限り公平ウェイトの問題は生じない。だが、生涯期待 QALY 数の高低も考慮されるべきであるということになれば、1QALY は1QALY は維持できなくなる。これは次項の垂直的公平性の問題

である。

2 垂直的公平性

垂直的公平性 (vertical equity) とは、条件の異なる者とその条件の差異に基づいて異なる扱いをすること (unequal treatment of unequals) である。すでに述べたとおり、1QALY は 1QALY の考えは各人の経済力に関わらずすべての人の健康を社会的に等価値とみなすものであり、その限りにおいて公平性に適うとすることができる。しかし人々の生涯期待 QALY 数の (記述的な意味での) 不平等は (規範的な意味で) 不公平であるとするならば生涯期待 QALY 数の分布を反映し低い生涯期待 QALY 数には高いウェイトを与えることが垂直的公平に適うと言える (Olsen et al. [2003], Williams [1997])。これを、社会的な健康の総量が仮に一定であるとするならばその健康総量をもっとも平等に分配したときに社会厚生が最大化される、と解釈するならば、不平等回避的な社会厚生関数を想定することで不平等回避度の関数としてこの公平ウェイトを定義することができる (Dolan [1998])。

この例では、垂直的公平性の根拠は健康の分布にあるが、それ以外の分布を根拠とすることもできる。例えば生活習慣病と言われる一連の疾病はある程度まで患者本人の生活習慣あるいは選択の結果であるとするならば、自己責任の概念によってこれらの患者は例えば遺伝的要因のみによって発病する病気の患者と比べてより低いウェイトを与えることができる、という立場がある (le Grand [1987])。この場合は、非対称的な社会厚生関数を想定することで、例えば喫煙者のように生涯期待 QALY 数が低い (高ウェイト) が同時に自己責任の要素もある (低ウェイト) というような場合に与えられるべきウェイトを定式化することができる (Dolan and Tsuchiya [2009])。

ここで議論の余地があるのが、社会経済的要因によるウェイトである。ひとつの立場は、低所得者は低所得であるゆえに社会的弱者であると言うそのことによって高ウェイトを与えられるべきであるとする。であれば、高所得の患者

と低所得の患者で、費用 QALY 比率も生涯期待 QALY 数も等しいと言う場合でも、低所得の患者の方が優先度が高くなる。これは、公的医療保険制度を単に人々の健康を改善するための仕組みではなく、より広く一般的な意味での社会的正義の実現のための装置とみなしていることになる。もうひとつの立場は、低所得者は高所得者と比較して生涯期待 QALY 数が低いとみなされるその程度においてのみ、高所得者よりも高いウェイトが与えられるべきであるとする。さらに踏み込んだ議論をするのであれば、なぜ低所得者は生涯期待 QALY 数が低いのかを問題とすることもできる。低所得者の低い生涯期待 QALY 数は彼らの選好と選択の結果であるとするならば、彼らの健康に高ウェイトを与える根拠はなくなる。逆に、低所得者の低い生涯期待 QALY 数は社会的要因によるものであり彼らが責任を負うべきものではないとするのであれば、彼らの健康に高ウェイトを与える論拠となる。

さらに具体例を挙げよう。未成年者や障害者や高齢者などの社会的弱者を保護扶養する立場にある者の健康は、そうでない者の健康と比較してより高い公平ウェイトを与えられるべきであろうか。ひとつの考え方は、例えば健康な親をもつ子供と病気の親をもつ子供とを比較し、公平性の観点から病気の保護者の健康に高ウェイトを与えようとする。しかし、この高ウェイトは健康な保護者と不健康な保護者との比較で定められるべきものではなく、保護責任のある者と保護責任のない者との比較によるべきである。その上で病気の保護者の健康は保護責任のない者の健康と比較して高ウェイトを与えられるべきであるとする立場がある。その一方で、これは効率性の問題として捉えなおし、例えば保護者の健康が快復すれば非保護者の健康も保全される（あるいは逆に保護者の健康が害されれば非保護者の健康も害される）として、被保護者の健康を QALY 計算に算入することで解決しようとする立場もある。

公正性ウェイトと並んで効率性に基づくウェイトが可能な領域として、年齢がある (Tsuchiya [2000])。公平性ウェイトの根拠としては、誰もが等しい生涯期待 QALY 数への権利があるとすれば、より若い患者の死亡を回避するほ

うがより高齢の患者の死亡を回避するよりも公平であるということになる (Harris [1985], Williams [1997])。同時に、(賃金労働を超えて) 社会一般での生産性と言うことを考慮するならば、子供あるいは高齢者の健康を 1QALY 改善するよりも高齢期前の成人の健康を 1QALY 改善することの社会的価値の方が高いということもでき、それを反映した効率性に基づく年齢ウェイトを考えることもできる (World Bank [1993])。いずれにせよ年齢についての重要な点は、それが特定の個人の不変の性質ではないことである。現在の若年者は50年後には高齢者であるし、今日の高齢者も生まれたときから高齢だったのではない。

VI 公平ウェイトに対する世論の支持

すでに述べたとおり、公平ウェイトを実際に採用するには異なる患者間での優先度の程度を数量的に定める必要があるが、これは理論的な問題ではなく公平感に関わる価値判断の問題である。この場合、一方で保健医療行政に関わる政治家や官僚あるいは医学看護学の専門家の価値判断に依拠することも可能であるが、医療経済学の主流は一般市民の価値判断に依拠するという立場をとる⁶⁾。

この分野には社会調査に基づく実証研究がいくつかがあるが⁷⁾、ここでは最近筆者が参加したプロジェクトの主な結果をごく簡単に紹介したい⁸⁾。

1 方法

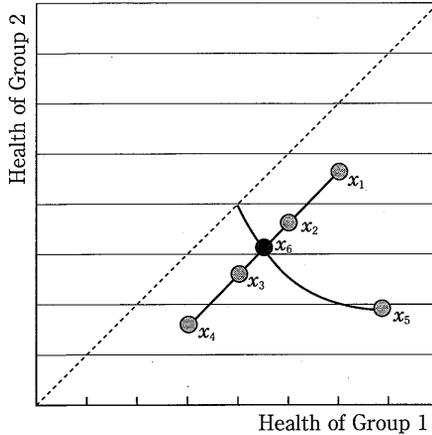
社会が2つのグループからなっているとし、社会厚生 (W) は各グループの生涯期待健康総量 (vx) の関数であるとする。具体的には、以下の代替の弾力性一定の社会厚生関数を用いる。

6) 一般市民と医療従事者の公平感の相違については Dolan and Tsuchiya [2007] をみよ。

7) 文献レビューについては Dolan et al. [2005], Dolan and Tsuchiya [2006] をみよ。

8) 詳細については Dolan et al. [2008] をみよ。

図1 生涯期待健康総量の分布



出典：Dolan et al. [2008]

$$W = [\alpha v_1^{-r} + (1-\alpha)v_2^{-r}]^{-\frac{1}{r}}, \quad \alpha \in [0, 1], \quad r \in [-1, \infty) \setminus 0$$

ここでの目的は、この厚生関数の不平等回避パラメータ (r) と対称性パラメータ (α) とを人々の公平感を捉える社会調査データによって特定することである。

このプロジェクトでは、厚生関数の無差別曲線を特定することを経て、これらの2パラメータを求めた。図1では2つのグループの生涯期待健康量が両軸に表されている。図中 x_1 から x_4 は、それぞれ異なる健康分布を表している。想定されている社会厚生関数は単調であり、従って（この社会厚生関数が支持されるならば）これら4点の間で $x_1 > x_2 > x_3 > x_4$ の関係が成立する。この x_1 から x_4 までの順序を定規として使い、5番目の健康分布 x_5 をこの順序に挿入することによって x_5 と等価である x_6 の位置を特定すれば、 x_5 を通過する無差別曲線を特定することができる。実際の調査では、回答者は1問あたり x_5 と x_1 、 x_5 と x_2 、 x_5 と x_3 、 x_5 と x_4 、と言う4組の二者択一問題に回答した。このデータは、個々の回答者のレベルでは序数的であるが、回答者全体のレベルで

はそれぞれの二者択一問題で x_5 を選択した回答者の割合を比較判断の法則 (Thurstone [1927]) に基づいて基数的尺度値に変換することができる。

直観的な説明をするならば、 x_i と x_j の間でより好ましいシナリオを選択すると言う択一問題を想定する。この回答は、両者の (真の) 好ましさにどのくらい差があるかによって決まる。例えば x_i の方が x_j よりもはるかに好ましい場合はより多くの回答者が x_i を選択し x_j を選択する者は小数となる。両者の好ましさの程度が狭まるにつれて x_i を選択する者は減少し逆に x_j を選択する者は増加する。両者の間に全く違いが無い場合には、 x_i を選択する者と x_j を選択する者とは同数になるはずである。逆に x_j の方が x_i よりも好ましい場合には x_j を選択する者が多数派となる。この回答者の分布に正規分布を当てはめ標準偏差を潜在的な価値の基数的尺度として解釈するのが、サー斯顿の比較判断の方法である。

ところで、上記の社会厚生関数の生涯期待健康総量 (vx) は通常の生涯期待 QALY 量がその特殊形態となるような、より一般的な形で定義されている。このプロジェクトでは、若年者の健康と成人の健康、ならびに重篤な健康とそうでない健康の社会的価値とに差異を設けることができるように、生涯期待健康総量を次の6つのパラメータで記述する。

$$v_i = FHC \cdot y_{FHC} + SHC \cdot y_{SHC} + DC \cdot y_{DC} + FHA \cdot y_{FHA} \\ + SHA \cdot y_{SHA} + DA \cdot y_{DA},$$

ただし

- FHC は18歳未満での完全な健康での1年間生存の価値
- SHC は18歳未満での25%健康水準での1年間生存の価値
- DC は18歳未満で死亡していることの価値
- FHA は18歳以上での完全な健康での1年間生存の価値
- SHA は18歳以上での25%健康水準での1年間生存の価値
- DA は18歳以上で死亡していることの価値

である。 y_{xxx} は各年齢層で各健康水準での年数を表す。通常の QALY との互換性のために、 $FHA=1$ ならびに $DA=0$ とすると次の関係が成り立つ。

$$v_i = y_{FHA} + FHC \cdot y_{FHC} + SHA \cdot y_{SHA} + (FHC \times SHA) \cdot y_{SHC}.$$

年齢ならびに重篤性ウェイトが 1.0 であるならば、通常の QALY 概念が妥当し、 $SHC=SHA=0.25FHA=FHC$ が成り立つはずである。このプロジェクトでは以下で説明する社会調査のデータに基づいてシミュレーションを使うことでこれらの 4 変数の値を特定した。

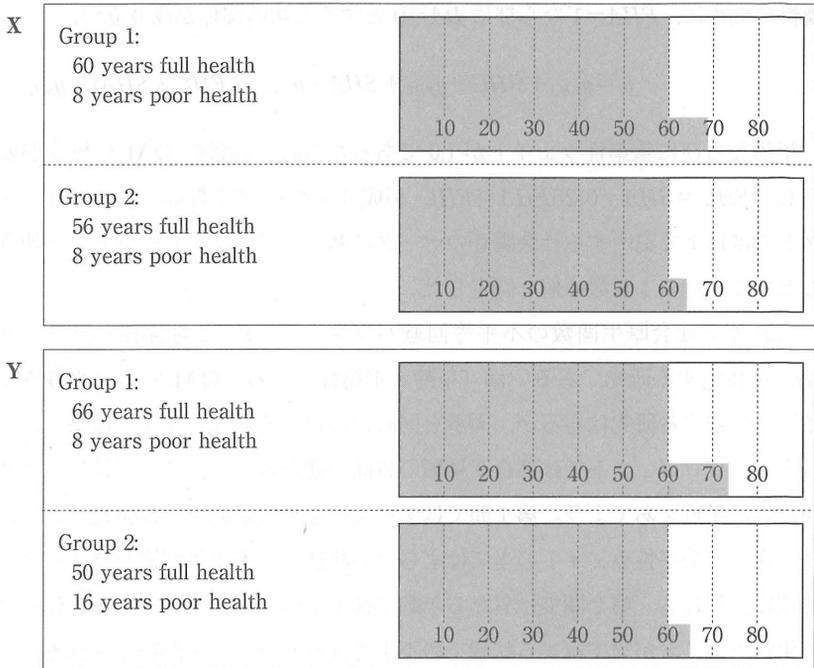
これまで社会厚生関数の不平等回避パラメータ (γ) と対称性パラメータ (α) を特定する研究、あるいは (年齢と重篤性による) QALY の公平性ウェイトを特定する研究はあるが、両者を同時に特定する研究は今までなかったと言える。プロジェクトでは都合 9 種類の質問が使われたが、ここでは初めの 2 問だけに焦点をあてよう。第 1 問ではすべての選択肢が完全な健康だけからなり、従って公平性ウェイトの当てはまらない状態での不平等回避パラメータの特定に使われる。第 2 問では異なる年齢で健康水準が 25% に低下する。従って公平性ウェイトが当てはまる状態での不平等回避パラメータが特定される。図 2 は第 2 問で使われた二者択一の一例である。

回答者は、状態 X と状態 Y のうちどちらがより好ましいか判断するように求められる。その際、自分や自分の家族にとってと言う観点からではなく、公的医療保険制度はどちらの状態を実現する方が好ましいと言えるかと言う判断を求められる。第 3 問以下では、同じデザインの問題が使われたが、2 つのグループは異なる病因を割り当てられ、それによって対象性パラメータの値が求められた。

2 結 果

イングランドとウェールズの 17 の地点で無作為に抽出された 582 名の回答者を 9 人の調査員が自宅で訪問面接し、559 名の面接を完了した。調査の平均所

図2 二者択一の例



出典：Dolan et al. [2008]

要時間は55分であった。表1は、第1、第2問のデータに基づいた不平等回避パラメータと生涯期待健康総量の4つのパラメータをまとめたものである。「通常の QALY」の列は、通常の費用 QALY 分析で用いられているパラメータの数値を表す。その右側の列が、データから得られたパラメータの数値ならびに95%信頼区間である。

初めの行は、不平等回避パラメータである。これによるとデータは不平等回避的な社会厚生関数を支持し、この値は通常の不平等中立的な社会厚生関数からは有意に異なる。次の「FHA」行はデータによるものではなく、このプロジェクトの結果を通常の QALY の結果と比較可能にするための条件である。次の「SHA」の行は回答者は25%の健康水準に対して通常の QALY のもとで

表 1

パラメータ		通常の QALY	データによる 推定値	95%信頼区間
不平等回避パラメータ	r	-1.00	6.32	(5.76, 6.88)
18歳以上100%健康で1年の価値	<i>FHA</i>	1.000	1.000	—
18歳以上25%健康で1年の価値	<i>SHA</i>	0.250	0.268	(0.244, 0.292)
18歳未満100%健康で1年の価値	<i>FHC</i>	1.000	1.828	(1.768, 1.888)
18歳未満25%健康で1年の価値	<i>SHC</i>	0.250	0.490	(0.439, 0.542)

出典：Dolan et al. [2008]

想定される 0.250 より高い値 (0.268) を与えるが、これは統計的に有意ではない。「*FHC*」の行の 1.828 の値は、成人の健康水準100%での1年に1.000の社会的価値を与えるのであれば、若年者の健康水準100%での1年には1.828の社会的価値が与えられることを表す。これは統計的に有意である。最後の行の 0.490 の値は、これら2つのパラメータの積として求められるが、統計的に有意に予想値 (0.250) とは異なる。

まとめると、健康水準25%に基づく重篤性の公平性ウェイトは従来考えられていたよりも小さいが、18歳未満を基準とした若年性ウェイトは有意である。また、不平等回避パラメータも、有意である。

VII 結 語

本稿では、標準的なミクロ経済学から出発して、健康と医療の分野に経済学を応用することを考えた。健康と医療と言うものの特質ゆえに医療資源配分を市場機能に任せることは不適切であり、公的医療保険制度が必要とされる。しかしそのための基礎となるべき経済評価に費用便益分析が用いられることは稀であり、実際には費用 QALY 分析が用いられる。これは費用便益分析よりも公平性に適うとされるが、しかしより踏み込んだ公平性を考えるならば、従来の QALY にさらに公平性ウェイトを組み込むことが考えられる。概略を紹介した最近の研究プロジェクトは、社会調査に基づき人々の公平感を明らかにし

ようとするものであり、UKの医療経済研究が応用マイクロ経済学あるいは厚生経済学の範囲を越えて、社会調査法、教育心理学、オペレーションズリサーチなどの手法を取り込んでいることを表している。

参考文献

- Arrow, K. J. [1963] "Uncertainty and the welfare economics of medical care," *The American Economic Review*, 53, pp. 941-973.
- Bleichrodt, H., Wakker, P. P. and Johannesson, M. [1997] "Characterising QALYs by risk neutrality," *Journal of Risk and Uncertainty*, 15, pp. 107-114.
- Brazier, J., Ratcliffe, J., Salomon, J. and Tsuchiya, A. [2007] *Measuring and Valuing Health Benefits for Economic Evaluation*, Oxford University Press.
- Culyer, A. J. [1971] "The nature of the commodity "Health Care" and its efficient allocation," *Oxford Economic Papers*, pp. 189-211.
- Culyer, A. J., Lavers, R. J. and Williams, A. [1971] "Social indicators: Health," *Social Trends*, 2, pp. 31-42.
- Dolan, P. [1998] "The measurement of individual utility and social welfare," *Journal of Health Economics*, 17, pp. 39-52.
- [2000] "The measurement of health-related quality of life for use in resource allocation decisions in health care," in *Handbook of Health Economics*, Vol. 1B [Eds, Culyer, A. J. and Newhouse, J. P.] Elsevier Science.
- Dolan, P. and Edlin, R. [2002] "Is it really possible to build a bridge between cost-benefit analysis and cost-effectiveness analysis?," *Journal of Health Economics*, 21, pp. 827-843.
- Dolan, P., Edlin, R. and Tsuchiya, A. [2008] *The relative societal value of health gains to different beneficiaries*, Health Economics and Decision Science Discussion Paper 08/12, University of Sheffield.
- Dolan, P., Shaw, R., Tsuchiya, A. and Williams, A. [2005] "QALY maximisation and people's preferences: A methodological review of the literature," *Health Economics*, 14, pp. 197-208.
- Dolan, P. and Tsuchiya, A. [2009] "The social welfare function and individual responsibility: Some theoretical issues and empirical evidence from health," *Journal of Health Economics*, 28, pp. 210-220.
- [2006] "The elicitation of distributional judgements in the context of eco-

- conomic evaluation,” in *Companion to Health Economics* [Ed, Jones, A.] Elgar.
- Dolan, P. and Tsuchiya, A. [2007] “Do NHS staff and members of the public share the same views about how to distribute health benefits?,” *Social Science & Medicine*, 64, pp. 2499-2503.
- Drummond, M., Sculpher, M., Torrance, G. W., O'Brien, B. J. and Stoddart, G. L. [2005] *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes*, third edition, Oxford University Press.
- Garber, A. M. and Phelps, C. E. [1997] “Economic foundations of cost-effectiveness analysis,” *Journal of Health Economics*, 16, pp. 1-31.
- Harris, J. [1985] *The Value of Life: An Introduction to Medical Ethics*, Routledge.
- Hausman, D. M. and McPherson, M. S. [1996] *Economic Analysis and Moral Philosophy*, Cambridge University Press.
- Johannesson, M. [1995] “The relationship between cost-effectiveness analysis and cost-benefit analysis,” *Social Science and Medicine*, 41, pp. 483-489.
- Layard, R. and Glaister, S. [Eds.] [1994] *Cost-Benefit Analysis*, Cambridge University Press.
- Le Grand, J. [1987] “Inequalities in health: Some international comparisons,” *European Economic Review*, pp. 182-191.
- Miyamoto, J. [1999] “Quality-adjusted life years [QALY] utility models under expected utility and rank dependent utility assumptions,” *Journal of Mathematical Psychology*, 43, pp. 201-237.
- Olsen, J., Richardson, J., Dolan, P. and Menzel, P. [2003] “The moral relevance of personal characteristics in health care priorities,” *Social Science & Medicine*, 57, pp. 1163-1172.
- Phelps, C. E. and Mushlin, A. I. [1991] “On the [near] equivalence of CE and CB Analyses,” *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 7, pp. 12-21.
- Pliskin, J. S., Shepard, D. S. and Weinstein, M. C. [1980] “Utility functions for life years and health status,” *Operations Research*, 28, pp. 206-224.
- Sugden, R. and Williams, A. [1978] *The Principles of Practical Cost-Benefit Analysis*, Oxford University Press.
- Thurstone, L. L. [1927] “The method of paired comparisons for social values,” *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 21, pp. 384-400.
- Tsuchiya, A. [2000] “QALYs and ageism: Philosophical theories and age weighting,” *Health Economics*, 9, pp. 57-68.

- Tsuchiya, A. and Dolan, P. [2005] "The QALY model and individual preferences for health states and health profiles over time: A systematic review of the literature," *Medical Decision Making*, 25, pp. 460-467.
- Tsuchiya, A. and Miyamoto, J. [2009] "Social choice in health and health care," in *Handbook of Rational and Social Choice* [Eds. Anand, P., Puppe, C., Pattanaik, p.] Oxford University Press.
- Tsuchiya, A. and Williams, A. [2001] "Welfare economics and economic evaluation," in *Theory and Practice of Economic Evaluation in Health Care* [Eds. Drummond, M. and McGuire, A.] Oxford University Press.
- Wailoo, A., Tsuchiya, A. and McCabe, C. [Eds.] [2008] *Weighting must wait: incorporating equity concerns into cost effectiveness analysis may take longer than expected*, Health Economics and Decision Sciences Discussion Paper 08/07, University of Sheffield.
- Williams, A. [1997] "Intergenerational equity: An exploration of the 'fair innings' argument," *Health Economics*, 6, pp. 117-132.
- World Bank [1993] *World Development Report 1993: Investing in Health*, Oxford University Press.

謝辞

次の諸氏との議論や共同研究によって本稿を書き得たので、記して感謝したい：Ignacio Abasolo, John Brazier, Paul Dolan, Richard Edlin, John Miyamoto, Alan Williams。ただし本稿の文責は筆者にある。最後に、経済学の大学院入試合格を条件に、文学部哲学科出身にも関わらず医療経済学の専攻を希望していた著者を指導することに同意して下さった西村周三教授に感謝したい。誰の人生にでもいくつか決定的な分岐点と言うものがあるが、現在の筆者にとって非常に重要な分岐点のひとつが1991年秋、西村先生門下に加えていただいたことであるのは間違いない。