

スクリーニングの便益評価の指標  
—人的資本法および支払意志法の検討—  
(分担研究：スクリーニングの評価に関する研究)

久繁哲徳<sup>a</sup>，三笠洋明<sup>a</sup>，片山貴文<sup>a</sup>，武田英二<sup>b</sup>

要約

スクリーニングの経済的評価を行う上で、重要な構成要素となる便益の指標について、分析方法との関連から検討を行った。代表的な分析方法として、費用—便益分析 (cost-benefit analysis) を取り上げ、その便益の評価方法として用いられている、人的資本法 (human capital approach) および支払意志法 (will ingness to pay) による生命の価値および生活の質の評価を実施した。

見出し語：経済的評価，費用—便益分析，人的資本法，支払意志法

目的

スクリーニングの実施に当っては臨床の有効性が基本的な条件となる。しかしながら、現在の社会的資源には限りがあるため、スクリーニングに有効性が認められたとしても、全てのプログラムを望むままに実施することはできない。その意味では、スクリーニングに投入する費用から最大の利益が得られているかどうか、経済的効率に関する十分な検討が求められる<sup>1)</sup>。

そこで今回は、スクリーニングの経済的評価を行う上で、重要な構成要素となる便益の指標について、分析方法との関連から検討を行いたいと考えた。

方法

医療技術の経済的評価の代表的な分析方法には、費用—便益分析 (cost-benefit analysis) ，費用—効果分析 (cost-effectiveness analysis) ，費用—効用分析 (cost-utility analysis) がある<sup>2)</sup>。

費用—便益分析 (cost-benefit analysis) は、最も古くから行われている分析方法であり、約30年前から様々な評価に適用されてきた<sup>2, 3)</sup>。1960年代および1970年代には、傷病費用 (cost of illness) の研究が中心となり<sup>4)</sup>、医療技術の便益は、回避された治療費用および回避された生産損失として算出された。この方法は、人的資本法 (human capital approach) として知られている<sup>2, 3)</sup>。

今回は、人的資本法による生命の価値評価を検討することとし、生涯稼得総額による評価を実施した。稼得総額の評価方法としては、比較的簡易な例として、保険で用いられているライブニッツ法および新ホフマン法を用いた。なお、賃金には男女別の産業計・企業規模計・学歴計の平均賃金および年齢別平均賃金を用いた。便益を現在価値として評価するために、割引率を5%として、前者は複利的、後者は単利的に換算を行っている。

<sup>a</sup>徳島大学医学部・衛生，<sup>b</sup>同・病態栄養

なお、生活費の控除は50%に設定した。

ただし、こうした費用－便益分析による評価には、いくつかの限界があることが指摘されている。一つは、所得による生命の価値評価の差別の問題であり、もう一つは生活の質あるいは主観的価値観の無考慮が挙げられる。こうした問題を回避するために、近年、注目されているのは支払意志法 (willingness to pay method) であり、厚生経済学上の論理的整合性が高いと言われている<sup>2, 6)</sup>。

そこで、この方法の適用を試みるために、今回は、新しいスクリーニングの適用疾患として想定している、ムコ多糖症およびウィルソン病を選び<sup>6, 7)</sup>、分析を実施した。被測定者については、当該疾患の専門医および医学研究者をそれぞれ1名用いて行った。設定としては、生命予後の期間に変更が無い条件下で、健康な状態に回復するために支払う金額とした。

## 結果

ライプニッツ法による男女別・年齢別の生命の価値を図1に示した。生命の価値を年齢別に見ると、男女共に18歳をピークにした1峰性の分布を示していた。一方、男女別に比較すると、男女の比は約1.8倍となっていた。

新ホフマン法による男女別・年齢別の生命の価値を図2に示した。生命の価値を年齢別に見ると、男では40歳、女では32歳にピークを有する1峰性の分布を示していた。一方、男女別に比較すると、男女比は約1.1倍から1.9倍となっていた。男女比は40歳代で最も高く、70歳代以降で低くなる傾向が認められた。

ムコ多糖症の各健康状態の生活の質の価値を表1に示した。専門医の評価では、MPSのI型 (Hurler) では1年間当り300万円、I型 (Scheie) では50万円、II型 (重症) では300万円、II型 (軽症) では50万円、III型では250万円、IV型では150万円であった。一方、医学研究者では、専門医に比べてIV型が著明に低い値を示した以外は、ほぼ同様な値を示していた。

ウィルソン病の各健康状態の生活の質の価値を

表2に示した。専門医の評価では、肝型の前期および中期では1年間当り100万円、後期では300万円、神経型では前期200万円、後期400万円であった。肝神経型では400万円であった。一方、医学研究者では健康障害の程度に対応して金額は変化していたが、専門医と比べてその額は相対的に低い値を示していた。

## 考察

今回、生命の価値について人的資本法で測定を行った結果、生命の価値は性および年齢に依存していることが認められた。今回の測定法以外にも、Dublinらの方法、Riceらの方法があるが、今回の測定法と同様に生涯稼得総額を基礎としているため、評価結果には大きな差は認められない<sup>2-4, 8)</sup>。

したがって、この方法で測定すると、生命の価値に公平性が認められないことになり、医療技術の種類によっては、倫理的な問題を生じる可能性もある。もちろん、男女を一括した平均賃金を利用すれば、男女間の差異は解消される。その場合も、年齢別の差異はそのまま存続することになる。ただし、現実の社会では、法廷あるいは保険で見られるように、こうした差を前提として生命の価値が評価されている。

また、上記の方法のもう一つの問題点として、新生児スクリーニングで主要な健康結果となる精神遅滞など生活の質が考慮されていないなど、健康に対する価値観の評価が挙げられる。

便益を測定するもう一つの代表的方法である、支払意志法 (willingness to pay)<sup>6)</sup>は、効用測定と類似しており、生活の質あるいは個人の健康に対する価値観が測定可能である。また、厚生経済学上の便益を論理的整合性を持って測定できる。その意味では、今後の経済的評価に重要な役割を果たすと考えられる。

今回は、事例的に測定を行ったが、専門家と非専門家との間の測定結果に大きな違いが認められず、また生活の質の評価結果とも対応が認められた。したがって、便益評価の適用可能性がある

考えられ、今後、対象数をさらに増やすとともに、関連する要因についても検討する必要があると思われる。

なお、費用-便益分析と異なり、生命の価値を金銭的に評価を行わない経済的評価の方法としては費用-効果分析がある。ただし、この方法は、健康結果が単一の指標で測定できるものに限られる（例えば、死亡率、生存年数など）。その意味では、死亡とともに精神遅滞など生活の質を多様に評価することが必要となるスクリーニングでは、適用範囲が限られる。

また、そうした問題を解消するために、生活の質を考慮に入れた費用-効用分析が、近年注目されている。しかしながら、現在、わが国では生活の質について効用を指標とした評価が、ほとんど実施されていないことから、まず種々の疾患について測定を行うことが必要である。

さらに、この費用-効用分析の主な役割は、複数のプログラムの相対的な順位あるいは選択の基準として役立つ点にあり、必ずしも個別のプログラムが実施する価値があるか否かについては関知しない点に注意が必要である<sup>2)</sup>。

その意味では、費用-便益分析および費用-効用分析のそれぞれの特徴を生かした形で経済的評価を実施することが望ましいと考えられる。今後

は、その実施可能性について理論的に検討するとともに、基礎条件を確立することが必要と考えられる。

#### 文献

- 1) 久繁哲徳：マス・スクリーニングのテクノロジー・アセスメント、効果的なプログラムの選択と優先順位の決定、日本マス・スクリーニング学会誌、4:21-29,1994
- 2) 久繁哲徳、西村周三、監訳：ドラモンド他、臨床経済学、篠原出版、1990
- 3) Mishan EJ: Cost-benefit analysis
- 4) Cooper BS, Rice DP: The economic cost of illness revisited, Social Security Bulletin, 39:21-36,1976
- 5) Field BC: Environmental economics, McGraw-Hill, 1994
- 6) 久繁哲徳、他：ムコ多糖症の生活の質の評価、厚生省心身障害研究、新しいスクリーニングのあり方に関する研究、1994
- 7) 久繁哲徳、他：ウィルソン病の生活の質の評価、厚生省心身障害研究、新しいスクリーニングのあり方に関する研究、1994
- 8) 前田信雄：保健の経済学、東大出版会、1979

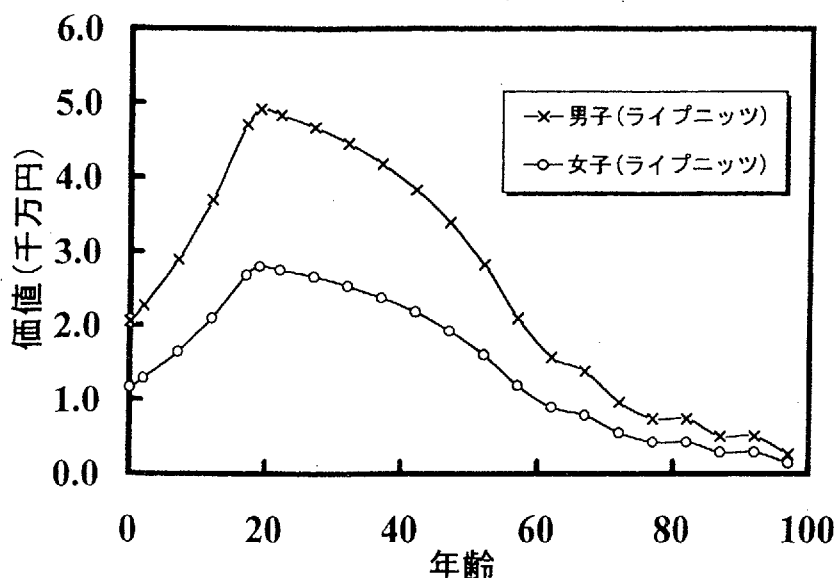


図1 男女別・年齢別生命の価値 (ライプニッツ法)

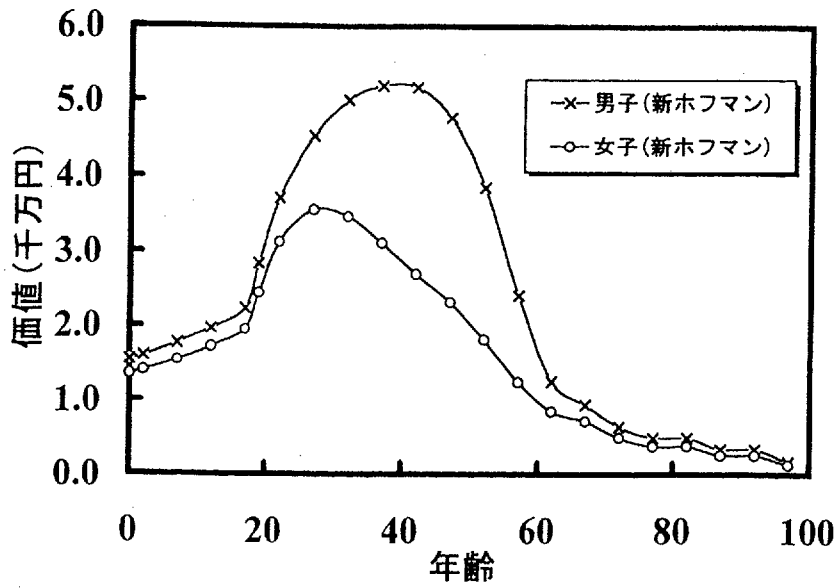


図2 男女別・年齢別生命の価値(新ホフマン法)

表1 ムコ多糖症の生活の質の価値(支払意志)

健康状態	専門医	医学研究者
MPS : IH (Hurler症候群)	300	300
MPS : IS (Scheie症候群)	50	50
MPS : II (Hunter症候群, 重症型)	300	200
MPS : II (Hunter症候群, 軽症型)	50	50
MPS : III (Sanfilippo症候群)	250	250
MPS : IV (Morquio症候群)	150	50

単位：万円/年間

表2 ウィルソン病の生活の質の価値(支払意志)

健康状態	専門医	医学研究者
肝型		
前期 (5歳-75歳)	100	50
中期 (10歳-60歳)	100	50
後期 (15歳-50歳)	300	100
神経型		
前期 (10歳-60歳)	200	150
中期 (15歳-40歳)	400	250
肝神経型		
(15歳-40歳)	400	250

単位：万円



**検索用テキスト** OCR(光学的文字認識)ソフト使用  
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



#### 要約

スクリーニングの経済的評価を行う上で、重要な構成要素となる便益の指標について、分析方法との関連から検討を行った。代表的な分析方法として、費用-便益分析(cost-benefit analysis)を取り上げ、その便益の評価方法として用いられている、人的資本法(human capital approach)および支払意志法(willingness to pay)による生命の価値および生活の質の評価を実施した。