

**No.10**

**医療サービスにおける効率性と公平性**

1999年6月

名古屋大学経済学部  
多和田 眞

## 医療サービスにおける効率性と公平性

多和田 眞

### 1.序

医療の経済学はその財のもつ経済的特性のため、通常の財にはみられない様々な興味深い問題をミクロ経済学の分野に提示してきている。その先駆的研究は Arrow(1963)によってなされたが、以後多くの経済学者によって、不確実性、情報の非対称性あるいはモラルハザード等をキーワードにいわゆる市場の失敗に焦点をあてて研究が進められてきた。

厚生経済学で扱う経済状態の評価については、効率性と公平性という二つの観点がある。ミクロ経済学ではパレート最適性を基準とする効率性の問題に関しては様々な角度から深く研究がされてきており、医療サービスにおける市場の失敗も効率性の問題に関わるものである。

しかし、一方において公平性の問題も重要な問題であり、特に医療経済学の分野では人間の健康、生命という生存の本質に関わる問題を扱うため、公平性という視点が必要不可欠である。しかし現在までの研究状況からみると、公平性の問題に関する研究成果は十分とはいえない。本論では医療の経済学における効率性の問題を概説した上で、もう一つの柱である公平性の問題へのアプローチに一つの視点を与えたい。

### 2.医療サービスの経済学特性

医療サービスにおける効率性や公平性の問題を扱うにあたり、その財の経済学上の特性を最初にまとめておこう。Arrow(1963)や Fuchs(1974)の議論を参考にすると、その重要ないくつかの特性を以下のように列挙できる。

(1) 医療サービスは貯蔵できない。すなわち生産と消費が同時である。この性質は電力の特徴としても、よく取り上げられる性質で、需要にピーク期とオフピーク期があるならば、ピーク期の需要を満たすため供給能力をピーク期の需要にあわせる必要が生じる。電力の場合はピーク期とオフピーク期で料金に差をつけることで需要をピーク期からオフピーク期にシフトさせ、効率性を改善させる余地があるが、医療の場合にはこのような操作には限界があるように思われる。

(2) 通常の財は生産者が生産して、それを消費者に売り渡すという形で取引がなされる。しかし医療サービスは生産者と消費者がお互いに協力をして生産を行い、その成果を消費者が受け取るという形の取引となる。消費者（患者）がよりよい生産物（生産成果）を得ようとするためには生産者（医師）とのスムーズな情報交換、信頼関係の構築が重要となる。

(3) 医療サービスの提供は、人間の健康、生命の維持という経済活動を支える根源に関わる。したがって個々の消費者の観点、あるいは経済的な視点のみではなく、社会全体からそして倫理的な視点からの考慮が必要とされる。すなわち医療は社会的必要性（ニーズ）を有する財である。

(4) 不確実性：医療サービスにおいては二つの不確実性が存在する。第一は医療サービスに対する消費者の需要は、生産者はもちろんのこと消費者本人にとっても不確実にしか知り得ないこと。第二には医療サービスにおける生産成果（治療の成果）は事前に確実に知ることが出来ないという不確実性。すなわち医療サービスの場合、需要と供給両面に不確実性が存在する。

(5) 情報の非対称性：財を取引する二者の間で、その財に関して持っている情報や知識に差がある場合を情報の非対称が存在するという。医療サービスの場合、病気に関する知識やその治療方法等について需要者である患者より、供給者である医師の方がより多くの情報をもっている。すなわち情報の非対称性が存在する。さらに医療サービスの提供には保険システムが導入されることが多いが、その場合に発生する逆選択やモラルハザードの問題は保険者が被保険者の健康状態を被保険者ほどは十分に把握できないという情報の非対称性に基づくものである。

以上の他にも細かい様々な特性を指摘できるが、ここでは得に重要と思われるもののみをあげた。(1)、(2)、(4)、(5)の性質は効率性の問題に関連し、(3)は公平性の問題に関連している。

### 3.効率性について

民間の自由な市場取引にまかせると、パレートの意味での経済的効率性が損なわれることを市場の失敗という。前節であげた不確実性や情報の非対称性の存在は市場の失敗を引き起こす大きな要因となる。

例えば病気にかかるかどうかの不確実であり、またかかった病気の治療による回復が不

確実であるような場合、人々の行動は不確実なもの取引を過少にする傾向があるため、最適な医療サービスの取引量の大きさに比べて過少の取引しか実現されなくなる。そこでこのリスクを小さくして医療サービスの最適な取引を実現させるための方策として保険制度が考えられる。

一方、情報の非対称性については、医療サービスの取引は、プリンシパル（当事者）である消費者がエージェント（代理人）である医師に病気の治療を委託するというプリンシパル・エージェントの関係としてとらえられることと関連する。消費者本人は医学的専門知識がないため、それを有する医師が消費者すなわち患者の側に立って適切な治療を行っているかどうかを患者は把握できないことから非効率の問題が生じる。これが情報の非対称性といわれるもので、このように取引を行う二者の間でその取引する財や取引内容についての情報が均等に与えられていないような財サービスの市場をレモン市場といい、医療サービス以外にも多くの財サービスがこのような市場となっている。医療サービスの場合においては、この場合、医者は患者の完全な代理人として行動せず、医師本人の最適化すなわち収入の最大化をはかりうる余地が生ずる、その結果医療の過剰供給を生み出すことになる。

医療サービスで生じる情報の非対称性については、さらに保険と関連した問題もある。不確実性に対処するために保険を導入した場合、保険者は被保険者の健康状態を良く知り得ないため、病気になりやすい人とそうでない人を選別できない。したがって健康状態に不安の大きい人のみが保険にはいるという逆選択の問題が生じる。その結果、保険の目的であるリスクの分散が十分達成できないことになる。また、保険に加入することにより、被保険者は健康管理を怠り、病気になりやすくなるというモラルハザードの問題も、保険者が被保険者の日常の健康管理について十分知り得ないという情報の非対称性によるものである。この場合には健康管理への関心の低下が病気を促進させ、本来なら受けなくてもすむ治療を受けることになり、資源の浪費が発生する。

以上の問題は Arrow(1963)以来多くの経済学者によって理論的に取り組まれ分析されてきている。特にごく最近の理論研究に限って言えば、例えば保険における逆選択による市場の失敗について Zweifel and Breyer(1997)が理論分析をしており、また保険におけるモラルハザードに対する市場の失敗は Chin(1997)が理論分析を行っている。(Chin(1997)の議論を付論で紹介しておく。Zweifel and Breyer(1997)の議論は大森(1997)が紹介している。)しかし、これら従来の理論分析は第二節であげた医療サービスの性質の(4)と(5)に関するものに集中しており、効率性に関する問題として(1)や(2)については十分な分析がなされていないとは言えない。一層の経済的効率性の実現をめざして、(1)あるいは(2)の側面について今後考察を進めてゆく必要がある。

#### 4.公平性について

効率性の問題はある経済状態を実現する時、最小費用で行うにはどのように資源配分を行えばよいのかという問題であるのに対して、公平性の問題はどのような経済状態が社会にとって望ましいのかという問題である。この問題は社会的倫理あるいは正義、道徳といった経済学を超えた価値判断を必要とするため、経済学では効率性の問題ほど積極的に取り組まれてこなかった。この問題に関して伝統的によく用いられて来た方法は、倫理的あるいは道徳的価値判断を避けるため社会的厚生関数の存在を前提とする方法である。しかしこの方法では社会的厚生関数を誰がどのように構築するかが具体化されない限り、公平性に関する問題の本質的な解決とはなり得ない。

医療サービスにおいては、金銭的評価が困難と思われる人間の生命や健康を扱うため、特にこの公平性の問題は重要である。しかしながら経済学における公平性の問題への取り組みが不十分である現状から、医療サービスにおける公平性の分析は効率性に関する分析と比べて極めて少ない。以下、公平性の問題へのアプローチに関して一つの方法を提示したい。

もし市場原理のみにまかせて医療サービスの取引を行うとすれば、所得の少ない人は多い人より医療サービスを受ける量は少なくなり、場合によっては病気になっても治療が受けられない人が出現するであろう。そこでもし社会的にみて、すべての人々に所得の多少に関わらず少なくともある一定の医療サービスを保障することが望ましいとするならば所得移転を考えなくてはならない。市場原理にまかせて、所得のレベルに応じて医療サービスを人々の間に配分するのがよいのか、所得のレベルとは無関係に全ての人々にある一定の医療サービスを保障するのがよいのか。この判断を誰がどのような基準で行うのが問題となる。この問題に対する一つの解決方法を考えるため、第二節で提示した医療サービスに関する性質(3)に注目しよう。

(2)は次のような理由で外部性の問題として捉えることが出来る。我々は自分より健康状態の悪い人々が周囲にいればいる程不効用を感じる。その理由は場合によっては他人への同情であったり、あるいは自分への感染の恐れであったりする。周囲の人々の健康状態がその人の効用に与える影響は外部効果として扱うことが出来る。また医療技術の進展は治療をした患者の数に関係すると考えられよう。これは生産における外部効果として扱う事が出来る。このような外部効果を積極的に考慮するならば、単に医療サービスを市場メカニズムのみに委ねることは社会的にみて効率性の観点から好ましくなくなる。

例えば消費における外部効果を考えてみよう。所得分配に格差があり、医療サービスを十分に受けられない人々が出現すると、医療サービスを十分享受出来る人や健康な人々は医療サービスを受けられない人々の存在により不効用を感じるが市場メカニズムのみではこれを補正できない。これを補正するためには政府による所得移転が必要となる。これによって所得水準の低い人々もある程度の医療サービスを享受できるようにすることで、所

得水準の低い人々の効用はもちろんのこと、所得水準の高い人々の効用も高めることができ、したがってパレートの意味でよりよい社会状態を実現できる。したがって、公平性と効率性は両立しないと思われていたが、人々の健康状態が個々の消費者の効用に外部効果として影響を与えることを認めることにより、公平性の問題を効率性の問題としてとらえることが出来る。

公平性の問題を扱う場合に誰がどのような基準で社会的効用関数を決めるかという困難な問題が存在した。しかし外部性を導入することで、外部効果を各個人の効用関数に具体的にどのように導入するかという問題は残るものの、各個人の外部性を考慮に入れた効用を基準として社会全体の最適化が可能となる。従来、個人の効用に他人の健康状態を導入するという考え方をを用いた分析は医療経済学においてほとんどなされていない。この様な方向での分析として公平性の問題や外部効果の問題を扱った Varian(1974 および 1975)が有用であるように思われる。こうした議論の医療経済学への積極的な応用は今後の課題としたい。

## 5.付論

この付論では医療保険がモラルハザードを引き起こし、それが医療サービス価格の上昇と消費者の厚生低下を導くという市場の失敗を Chin(1997)の分析に従って紹介する。

N人の同質的な消費者の存在する経済を考える。pを病気になる確率、Qを病気になった時に受ける医療サービスの量、Pを医療サービスの価格、yを各消費者の所得とする。医療サービス以外の財をニューメレル財として、その消費量をwとする。この時疾病時の効用を  $u(w, Q)$ , ただし  $u_i \equiv \partial u / \partial i > 0$ ,  $u_{ii} \equiv \partial^2 u / \partial i^2 < 0$ ,  $u_{ij} \equiv \partial^2 u / \partial j \partial i \geq 0$  ( $i \neq j$ ),  $i, j = w, Q$ , 健康時の効用を  $v(w)$ , ただし  $v' \equiv d v / d w > 0$ ,  $v'' \equiv d^2 v / d w^2 < 0$  とする。

保険のない時の消費者行動は

$$\text{Max}_Q \quad pu(y-PQ, Q) + (1-p)v(y)$$

であり、その最適条件は

$$u_w(y-PQ, Q) = u_Q(y-PQ, Q)/P \quad (1)$$

となる。この解Qを  $Q^*$  とする。

保険の導入を考えよう。消費者は保険料  $\pi$  を支払って保険に入った時、医療サービスQに対する費用  $PQ$  のうち  $\lambda PQ$  ( $0 \leq \lambda \leq 1$ ) を支払うものとする。消費者は保険市場で決まる  $\lambda$  と  $\pi$  を所与として、次の問題を考える。

$$\text{Max}_Q \quad pu(y - (1-\lambda)PQ - \pi, Q) + (1-p)v(y - \pi)$$

この最適条件は

$$P(1-\lambda) u_w(y-(1-\lambda)PQ-\pi, Q) = u_Q(y-(1-\lambda)PQ-\pi, Q) \quad (2)$$

となる。これを解くと  $Q=Q(\lambda, \pi, P)$  を得る。

### 補助定理 1

$Q(\lambda, \pi, P) > Q(0, 0, P)$  が任意の  $\lambda$  ( $0 < \lambda \leq 1$ ) と任意の  $\pi$  ( $0 < \lambda PQ$ ) に対して成立する。

証明. (2) を全微分してまとめ、 $dp=0$  とすると

$$\begin{aligned} & [-u_{wQ} + (P(1-\lambda)u_{ww} - u_{wQ})PQ]d\lambda - (P(1-\lambda)u_{ww} - u_{wQ})d\pi \\ & = [P(1-\lambda)u_{ww}(1-\lambda)P - 2P(1-\lambda)u_{wQ} + u_{QQ}]dQ \end{aligned}$$

となる。これは

$$\begin{aligned} & -u_{wQ}d\lambda + (P(1-\lambda)u_{ww} - u_{wQ})(PQd\lambda - d\pi) \\ & = [P(1-\lambda)u_{ww}(1-\lambda)P - 2P(1-\lambda)u_{wQ} + u_{QQ}]dQ \end{aligned}$$

と書き直せる。 $(\lambda, \pi)$  を  $(0, 0)$  から  $\pi < \lambda PQ$  を保つように  $\lambda$  と  $\pi$  を増加させてゆくことを考えると、 $PQd\lambda - d\pi > -\lambda P dQ$  であるから、上式によって

$$(P(1-\lambda)u_{ww}(1-\lambda)P - 2P(1-\lambda)u_{wQ} + u_{QQ}A\lambda) dQ < -u_{wQ}d\lambda$$

ただし  $A \equiv P(1-\lambda)u_{ww} - u_{wQ}$  が成立する。よって  $d\lambda > 0$  と  $\pi < \lambda PQ$  を保つように、 $\lambda, \pi$  を変化させれば  $dQ > 0$  となる。

証明終

$\lambda$  と  $\pi$  は完全競争的な保険市場で次のような被保険者の行動から決まる。保険者の期待利潤が非負の下で被保険者は自己の効用を最大にするような  $\lambda$  と  $\pi$  を契約として結ぶ。すなわち

$$\text{Max}_{\pi, \lambda} pu(y-(1-\lambda)PQ(\lambda, \pi, P)-\pi, Q(\lambda, \pi, P)) + (1-p)v(y-\pi)$$

$$\text{sub.to } \pi \geq p\lambda PQ(\lambda, \pi, P), \quad 0 \leq \lambda \leq 1, \quad \pi \geq 0$$

として被保険者の行動を記述できる。この解  $\lambda$  と  $\pi$  は  $P$  に依存して決まるからそれらを  $\lambda(P), \pi(P)$  と表わすことにする。

Chin(1997)では任意  $P$  に対して  $\lambda(P) > 0, \pi(P) > 0$  が最適条件から導出できるとして証明なしでこれを命題として与えている。しかし  $v$  の限界効用  $v'$  が極めて大きい時は保険料を支払うことによる健康時の所得の減少に伴う効用の低下が著しくなるから  $\pi(P) = 0$  したがって  $\lambda(P) = 0$  となる可能性があり、Chin の命題は  $v(w)$  の性質に依存している。そこで、ここでは彼の命題は仮定として与えておく。

仮定 任意  $P > 0$  に対して、 $\pi(P) > 0$ ,  $\lambda(P) > 0$  である。

この仮定は保険の導入が医療サービス価格に影響を及ぼさないならば、保険の導入は消費者の厚生を増加させることを意味する。ここでは医療サービスの供給が価格に対して完全に非弾力的であるとして保険の導入は医療価格を上昇させることを考えよう。

$Q(0,0,P)$  が  $P$  の減少関数となることは(1)を全微分することによって

$$dQ/dP = (P u_{ww} Q - u_w \cdot u_w Q) / (-P u_{ww} P + 2P u_w Q - u_{qq}) < 0$$

であるから明らかである。これに補助定理1で与えられている  $Q(\lambda, \pi, P) > Q(0,0,P)$  を考慮すると図1を得る。図1で垂直線Sは価格に対して非弾力的な供給曲線を表わしている。保険導入を認めた場合の均衡点はAであり、その時の  $P, \lambda, \pi$  をそれぞれ  $\hat{P}$ ,  $\hat{\lambda} = \lambda(\hat{P})$ ,  $\hat{\pi} = \pi(\hat{P})$  とする。図より明らかなように  $P^* < \hat{P}$  であるから、保険の導入によって医療価格は上昇する。

図1

図1から明らかなように  $Q(\hat{\lambda}, \hat{\pi}, \hat{P}) = Q(0,0,P^*) = \bar{Q}$ 。また保険者のゼロ利潤条件から  $\hat{\pi} = \hat{\lambda} \hat{P} \bar{Q}$  である。よって(1)と(2)はそれぞれ

$$\hat{P}(1 - \hat{\lambda}) u_w(y - (1 + \hat{\lambda} p - \hat{\lambda}) \hat{P} \bar{Q}, \bar{Q}) = u_q(y - (1 + \hat{\lambda} p - \hat{\lambda}) \hat{P} \bar{Q}, \bar{Q}) \quad (3)$$

$$P^* u_w(y - P^* \bar{Q}, \bar{Q}) = u_q(y - P^* \bar{Q}, \bar{Q}) \quad (4)$$

となる。

### 補助定理2

$$\hat{P} > \frac{1}{1 + \hat{\lambda} p - \hat{\lambda}} P^* \quad (5)$$

証明.  $\hat{P} \leq P^* / (1 + \hat{\lambda} p - \hat{\lambda})$  としよう。この時

$$\hat{P}(1 - \hat{\lambda}) < P^*$$

$$u_w(y - (1 + \hat{\lambda} p - \hat{\lambda}) \hat{P} \bar{Q}, \bar{Q}) \leq u_w(y - P^* \bar{Q}, \bar{Q})$$

$$u_q(y - (1 + \hat{\lambda} p - \hat{\lambda}) \hat{P} \bar{Q}, \bar{Q}) \geq u_q(y - P^* \bar{Q}, \bar{Q})$$

であるから

$$\hat{P}(1 - \hat{\lambda}) u_w(y - (1 + \hat{\lambda} p - \hat{\lambda}) \hat{P} \bar{Q}, \bar{Q}) < P^* u_w(y - P^* \bar{Q}, \bar{Q})$$

$$= u_q(y - P^* \bar{Q}, \bar{Q}) \leq u_q(y - (1 + \hat{\lambda} p - \hat{\lambda}) \hat{P} \bar{Q}, \bar{Q})$$

となるが、これは(3)と矛盾する。よって(5)でなくてはならない。

証明終



以上のもとで、消費者の効用を保険の導入の前後で比較しよう。保険導入前の効用  $u^B$  は

$$u^B = pu(y - P * \bar{Q}, \bar{Q}) + (1-p)v(y)$$

導入後の効用  $u^A$  は、 $\hat{\pi} = p\hat{\lambda}\hat{P}\bar{Q}$  を用いて

$$u^A = pu(y - (1 + \hat{\lambda}p - \hat{\lambda})\hat{P}\bar{Q}, \bar{Q}) + (1-p)v(y - \hat{\lambda}p\hat{P}\bar{Q})$$

となる。(5)より明らかに  $u^B > u^A$  となる。すなわち次の定理が得られた。

### 定理

保険の導入によって消費者は保険に加入するがその結果、消費者の効用は低下する。

各消費者は保険に加入する方が効用最大化行動に照らし合わせると望ましいと考えるが、その結果モラルハザードが働き、保険加入後の効用は結局低下することになる。モラルハザードの発生は消費者が保険市場で最適化行動をとる場合、医療サービス価格  $P$  の変化を考慮していないことに起因している。

参考文献

- Arrow.K.J.,1963,Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care.  
American Economic Review 53,941-973.
- Fuchs,V.R.,1974,Health economic and Social Choice. Basic Books
- Zweifel, P. and F.Breyer, 1997, Health Economics. Oxford University Press.
- Chin ,W.H., 1997, Health Insurance and the Welfare of Health Care Consumers,  
Journal of Public economics64,125-133.
- Varian, H., 1974, Equity, Envy, and Efficiency, Journal of Economic Theory 9,63-91
- Varian, H., 1975,Distributive Justice, Welfare Economics and the Theory of Fairness,  
Philosophy and Public Affairs 4,223-247.
- 大森 正博,1997,医療サービスの性質と医療制度改革の考え方,  
フィナンシャル・レビュー 12月号,50-72.