

医療部門を持つ一般均衡モデルにおける社会厚生分析¹

坂 口 学

1. はじめに

21世紀を向かえて本格的な少子高齢化社会に突入するにあたり、医療・介護の分野において最も望ましい保険制度のあり方が盛んに議論されている。しかしいずれの主張も明確な改善を見込めるには至らず、現在導入されている日本の国民皆保険制度やアメリカの市場指向型の制度いずれにおいても問題点を抱えたままになっていると言えよう。特に日本では前述の通り高齢化によって医療費が長期的に増加傾向にあり、また2000年4月から導入された介護保険についてはその制度維持が早くも懸念されるなど、保険制度を取り巻く環境は全く安心できるものではなくなってきた。

では医療経済学もしくは保険の経済学と言った学問的な立場からは何も提言されていないのかというと、決してそのようなことはない。Arrow(1963)は1960年代から保険市場の政府介入の正当性を指摘しているのに対し、Pauly(1968)はモラルハザードによる厚生損失の発生を懸念することによりArrowの主張に疑問を投げかけている。しかしこれらの議論はいずれも部分均衡論的アプローチによる分析に基づくものであり、たとえ医療サービス市場に保険を導入することによって厚生損失が発生したとしても何らかの要因により他の市場でそれをカバーするだけの厚生が増加が見込まれれば、社会全体としては望ましいはずである。よって保険を導入した市場のみならず他の市場も考慮した一般均衡論的なアプローチによる分析が求められている。

このような観点から保険に関する分析を行った人物としてFukiharu(2004)が挙げられる。彼は医療サービスを受けて健康が回復すればその分労働に費やす時間が増え、さらに収入の増加による財やレジャー需要の増大によって個人の効用が大きく上昇すれば、仮に保険の導入によるデッド・ウェイト・ロスの発生を考慮したとしても、それを上回るだけの社会全体としての厚生が増加する可能性があるか否かを分析している。そこで彼は医療市場が完全競争の場合において、保険を導入すればそのカバー率をいかなる値に設定しようと保険が存在しないときよりも厚生が小さくなること、及び医療市場が独占の場合、保険を導入するとそれをしないときよりも厚生が増加することを一般均衡論の枠組みから示している。ただしこの分析では健康な個人からのみ保険料を徴収する仕組みになっており、一見すれば健康な人から病気の人へ一種の補助金を支払うという形に類似している。これは、独占状態で補助金を導入すれば完全競争時よりも社会厚生が増大するという、ミクロ経済学の伝統的な議論と合致している。しかし現在の日本の医療保険制度は病気時においても一律の保険料を支払わなければならない、健康な人のみ保険料を支払うという仮定は、より現状に近い分析を行うといった観点からすればやや不十分と言えるかもしれない。そこで本稿ではその社会に存在するすべての人から保険料を徴収するケース及び医療市場が複占

¹ 本稿作成にあたり、特にシミュレーション分析におけるプログラミング作成において広島大学の吹春俊隆教授には大変お世話になった。深く感謝いたします。無論、本稿にあるかもしれない誤りは、すべて筆者の責めに帰すべきものである。

であるケースに議論を拡張し、Fukiharu (2004)の結果と比較すると同時に、すべての人が保険料を支払うという、いわゆる補助金としての性格をもたないケースでははたして社会厚生は増大するのかどうかを数値シミュレーション²により吟味することにする。

本稿の構成は以下の通りである。まず第2章1節と2節において医療市場が完全競争であるときの社会厚生を導出したFukiharu (2004)のモデルを紹介する。1節では保険が存在しない場合を、また2節では健康な人のみ保険料を支払うモデルになっているのに対し、3節では新たに健康な人、病気の人ともに保険料を支払うモデルに拡張し、前の2回の分析との社会厚生と比較を行う。また第3章では医療市場を独占、第4章では複占のケースに設定して同様の議論を展開する。最後に第5章において結論と今後の課題について述べる。

2. 医療サービス市場が完全競争のケース

本章では、医療サービス市場が完全競争市場であるケースでの社会厚生を①保険が存在しない場合、②健康な人のみ保険料を支払う場合、③健康な人、病気の人ともに保険料を支払う場合に分けて求める。これらの分析により、完全競争時においては①の保険が存在しないケースで社会厚生が最も大きくなること、さらに③のケースと②のケースを比較すると、③のすべての人が保険料を支払う場合のほうが社会厚生は大きくなること分かる。

① 保険が存在しない場合

まずは健康な個人のモデルを構築する。彼は H_1 の日数を労働とレジャーに振り分け、さらに一般財を購入することにより自らの効用を最大化する。本稿ではFukiharu (2004)と同様に、シミュレーション分析によって厚生の違いを比較するため、それぞれの関数を特定化しておかなければならない。ここで個人の効用関数は一般財とレジャーの積であるコブ・ダグラス型とする。

$$\begin{aligned} \text{Max } & u(z_1, l_1) = z_1 * l_1 \\ \text{s.t. } & p_z * z_1 = w * (H_1 - l_1) + Y_1 \end{aligned}$$

ここで記号は z_1 が一般財の消費量、 l_1 がレジャー需要量を表している。また p_z は一般財の価格、 w は賃金率である。さらに Y_1 は企業の利潤などが分配された所得移転額を示している。 $H_1=365$ としてこれらの最適化問題を解くと、一般財 (z_1) 及び労働 (l_1) の需要は以下ようになる。

$$z_1 = \frac{365w + Y_1}{2p_z} \dots\dots\dots 1$$

$$l_1 = 365 - l_1 = \frac{365}{2} - \frac{Y_1}{2w} \dots\dots\dots 2$$

一方病気時においては、 $H_2=300$ 日しか労働及びレジャーに配分できる日数を保持していない。しかし医療サービス (x) を需要することにより $f(x)$ だけそれらの日数を回復することができるものとする。よって以下の条件のもとで、最適な一般財消費 (z_2)、レジャー需要 (l_2)、及び

² 実際に計算を行うに際して、本稿では数式ソフト Mathematica ver. 4 を用いた。

医療サービス (x) の需要量を決定する。

$$\begin{aligned} \text{Max } & u(z_2, l_2) = z_2 * l_2 \\ \text{s.t. } & p_z z_2 + p_x x = w (H_2 + f(x) - l_2) + Y_2 \end{aligned}$$

新たに加わった記号は p_x が医療サービスの1単位あたり価格、 Y_2 が病気時に与えられる企業利潤など他の部門からの所得移転額である。 $f(x) = x^{1/2}$ と特定化して最適化問題を解くと、一般財、医療サービス、及び労働需要量 (l_2) は以下のように表すことができる。

$$z_2 = \frac{1200 p_x w + w^2 + 4 p_x Y_2}{8 p_x p_z} \dots\dots\dots 3$$

$$x = \frac{w^2}{4 p_x^2} \dots\dots\dots 4$$

$$l_2 = 150 + \frac{3w}{8 p_x} - \frac{Y_2}{2w} \dots\dots\dots 5$$

代表的個人は一定の確率 α で病気になることがわかっているものとする。よって彼は以下の期待効用関数を、病気時、健康時それぞれの所得制約のもとで最大化している。

$$\begin{aligned} \text{Max } & (1 - \alpha) * u(z_1, l_1) + \alpha * u(z_2, l_2) \\ \text{s.t. } & p_z z_1 = w (H_1 - l_1) + Y_1 \quad p_z z_2 + p_x x = w (H_2 + f(x) - l_2) + Y_2 \end{aligned}$$

次に一般財を生産する企業行動について考える。この企業は、労働投入 (lg) のみで財を生産するものとしその生産関数を

$$z = g(lg) = lg^{1/2}$$

と仮定する。よってこの企業の利潤関数は

$$\text{profit}_z = p_z lg^{1/2} - w * lg$$

となり、当該企業の労働需要量と利潤が決定される。

$$lg = \frac{p_z^2}{4 w^2} \dots\dots\dots 6$$

$$\text{profit}_z = \frac{1}{2} p_z \sqrt{\frac{p_z^2}{w^2}} - \frac{p_z^2}{4 w} \dots\dots\dots 7$$

次に医療機関の行動について述べる。医療機関は看護師などの労働 (lx) と医療器具などの財 (zx) を生産要素として投入する。生産関数を以下のように定式化する。

$$x = g(lx, zx) = lx^{1/2} zx^{1/2}$$

利潤最大化の一階の条件より、医療機関の労働及び財の需要関数が決定される。

$$zx = \frac{5 w^{5/2}}{2 p_x^2 \sqrt{p_z}} \dots\dots\dots 8$$

$$lx = \frac{5 \sqrt{p_z} w^{3/2}}{2 p_x^2} \dots\dots\dots 9$$

医療機関の生産関数は一次同次を仮定しており、費用関数(C)は以下のようになる。

$$C = w * lx + p_z * zx$$

$$= \frac{5\sqrt{p_z}w^{5/2}}{p_x}$$

一方、一般財を生産する企業は最適化行動により利潤が発生している。ここでは一般均衡によるモデルを考察しているので、この企業の行動により生まれた利潤はいずれかの部門に配分されなければならない。そこでこのモデルでは、消費者全員に均等に配分されるものとする。下の式の a_1 は健康な人の数、 a_2 は病気の人の数を表している。

$$Y_1 = \frac{\text{profit}_z}{a_1 + a_2} \quad Y_2 = \frac{\text{profit}_x}{a_1 + a_2}$$

以上により、各機関のモデルの定式が整った。これらにより、一般財市場、労働市場、医療サービス市場の計3つの市場均衡を同時に決定することができる。ワルラスの法則³により均衡式が1本消去されるので、一般財 (eqz) 及び労働市場 (eql) の需給均衡式のみを表すと⁴、

$$\text{eqz} : g(lg) = a_1 z_1 + a_2 z_2 + zx$$

$$\text{eql} : lg + lx = a_1 l_1 + a_2 l_2$$

一般財の需給均衡式 (eqz) に1、3、6、8式を代入して式変形すると、以下の10式となる。

$$\frac{-10p_x - 20\sqrt{p_z} + p_x^2 (-143400 + p_z^2 + 2p_z\sqrt{p_z^2})}{8p_x^2 p_z} = 0 \dots\dots\dots 10$$

一方、労働市場の需給均衡式 (eql) に2、5、6、9式を代入して整理すると、

$$\frac{1}{8} \left(-143400 - \frac{30}{p_x} + \frac{20\sqrt{p_z}}{p_x} + p_z^2 + 2p_z\sqrt{p_z^2} \right) = 0 \dots\dots\dots 11$$

さらに10式を p_x について解き、eqlすなわち11式に代入すると以下のようになる。

$$-143400 + p_z^2 + 2p_z\sqrt{p_z^2} + \frac{80\sqrt{p_z} (-143400 + p_z^2 + 2p_z\sqrt{p_z^2})^2}{\left(10 + \sqrt{100 + 80\sqrt{p_z} (-143400 + p_z^2 + 2p_z\sqrt{p_z^2})}\right)^2}$$

$$- \frac{60 (-143400 + p_z^2 + 2p_z\sqrt{p_z^2})}{10 + \sqrt{100 + 80\sqrt{p_z} (-143400 + p_z^2 + 2p_z\sqrt{p_z^2})}} = 0$$

これを解くことにより、一般財価格 (p_z) と医療サービス価格 (p_x) が決定される⁵。計算方法としてここではニュートン法を用いている。

³ 周知の通り、一般均衡によって導出される価格はあくまで相対価格である。このモデルでは労働市場、一般財市場、医療サービス市場という3つの市場の同時均衡を考えているが、ここでは労働をニューメレールとし、労働市場の価格である賃金 (w) を1と基準化している。

⁴ パラメーターの数値は、 $a_1=90$ 、 $a_2=10$ 、 $w=1$ 、 $\alpha = a_2/(a_1 + a_2) = 1/10$ とする。

⁵ Fukiharu (2004)では $a_1=99$ 、 $a_2=1$ として、この社会に存在する100人のうち1人しか病気になっていないケースを取り扱っている。よってここで得られた価格や効用、社会厚生の数値は当然のごとくFukiharu (2004)とは異なっている。

$$p_x=29.572462$$

$$p_z=218.632627$$

またこれらの値を代入することにより、健康な人の効用 (u_{10}) と病気の人 の効用 (u_{20}) を求めることができる。

$$u_{10}=268.41922$$

$$u_{20}=201.236909$$

さらに社会厚生⁶ (W_0) は次の値になる。

$$W_0=a_1u_{10}+a_2u_{20}=26170.098853$$

② 健康な人のみ保険を支払う場合

本節では、医療サービスに保険を導入したモデルを考える。ここで保険は政府管掌的で、利潤を発生させないものとする。また保険料は健康な人のみ支払うものとする、一般財生産企業からの所得移転額 (Y_1) は以下のように修正される。

$$Y_1 = \frac{\text{profitz}}{a_1+a_2} - \frac{a_2 \cdot k \cdot p_x \cdot x}{a_1}$$

ここで k は医療費の保険負担比率であり、個人は病気時において $(1-k) \cdot p_x \cdot x$ の医療費を自己負担分として支払う。残りの $k \cdot p_x \cdot x$ は健康な人のみが各自均等に負担するものと仮定する。よって健康な人は一人あたり負担分 $(a_2 \cdot k \cdot p_x \cdot x) / a_1$ だけ所得が減少することになる。他の条件は前回と同様にして、さらに保険カバー率 (k) を 0.1 とおいてシミュレーションを行うと、健康な人 (u_{11}) 及び病気の人 の効用 (u_{21}) と社会厚生 (W_1) は次の値になる。

$$u_{11}=268.419090$$

$$u_{21}=201.237817$$

$$W_1=a_1u_{11}+a_2u_{21}=26170.096289$$

ここで、保険カバー率 (k) の変動によりこれらの数値がどのように変化するかを見てみよう。 $k=0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9$ とおいてそれぞれの値を表にしたものが表 2.1 である。これを見ると保険カバー率 (k) が上昇するにつれて病気の人 の効用 (u_{21}) は増加するものの、健康な人 の効用 (u_{11}) 及び社会厚生 (W_1) は減少することが分かる。

⁶ 社会厚生 の大きさを測る尺度としてはいろいろなものがあることは言うまでもない。本稿では一貫してベンサム流の功利主義型社会厚生関数を用いている。

	健康な人の効用 (u11)	病気の人への効用 (u12)	社会厚生 (W1)
k=0.1	268.419090	201.237817	26170.096289
k=0.2	268.418892	201.238953	26170.089831
k=0.3	268.418579	201.240413	26170.076219
k=0.4	268.418058	201.242360	26170.048777
k=0.5	268.417130	201.245085	26169.992516
k=0.6	268.415304	201.249174	26169.869098
k=0.7	268.411105	201.255988	26169.559326
k=0.8	268.398371	201.269616	26168.549524
k=0.9	268.325483	201.310504	26162.398528

<表 2.1>

③ 健康な人、病気の人ともに保険料を支払う場合

さらに本節では健康な人、病気の人ともに保険料を支払うより現実に近いケースを考察する。このときは、健康な人への所得移転額 (Y_1)、病気の人への所得移転額 (Y_2) からともに一人あたりの保険料負担分 ($a_1 \cdot k \cdot p_x \cdot x / (a_1 + a_2)$) が差し引かれる。

$$Y_1 = \frac{\text{profitz}}{a_1 + a_2} - \frac{a_2 \cdot k \cdot p_x \cdot x}{a_1 + a_2} \quad Y_2 = \frac{\text{profitz}}{a_1 + a_2} - \frac{a_2 \cdot k \cdot p_x \cdot x}{a_1 + a_2}$$

他は②の時と同様にして、シミュレーションにより健康な人の効用 (u_{12})、病気の人への効用 (u_{22})、社会厚生 (W_2) を求める。

k=0.1の時

$$u_{12} = 268.419013$$

$$u_{22} = 201.237717$$

$$W_2 = a_1 u_{12} + a_2 u_{22} = 26170.096440$$

また前回と同じくkの値を0.1、0.2、・・・0.9と変化させてu₂₁、u₂₂、W₂の推移を示したものが以下の表2.2である。

	健康な人の効用 (u21)	病気の人の効用 (u22)	社会厚生 (w2)
k=0.1	268.419104	201.237726	26170.096649
k=0.2	268.418928	201.238730	26170.090863
k=0.3	268.418651	201.239992	26170.078515
k=0.4	268.418192	201.241627	26170.053566
k=0.5	268.417380	201.243841	26170.002585
k=0.6	268.415793	201.247025	26169.891638
k=0.7	268.412180	201.252069	26169.616846
k=0.8	268.401370	201.261617	26168.739478
k=0.9	268.340754	201.289692	26163.564823

<表 2.2>

よって表2.1と表2.2より、いかなる保険カバー率においても健康な人と病気の人がともに保険料を支払うほうが、健康な人のみ保険料を支払う場合よりも、社会厚生は高くなることがわかる。

3. 医療サービス市場が独占のケース

本章では、独占状態にある医療機関が唯一医療サービスを供給している状況における社会厚生を求めていく。現状、医療市場が独占か否かについては地域性や診療科目によっても異なり、議論の分かれるところであろう。ここでは山間部や離島などに存在する医療機関を想定された。

① 保険が存在しない場合

消費者、及び一般財市場の最適化行動は前章の医療サービス市場が完全競争の時と全く同じであり、医療機関だけその行動が異なる。消費者の医療サービス需要関数は $x = w^2 / 4 p_x^2$ であるので、この状況において医療機関が費用最小化行動をとると、費用関数は

$$C = \frac{5 \sqrt{p_x} w^{5/2}}{p_x}$$

と表すことができる。よって利潤関数は

$$\begin{aligned} \text{profit}M &= a_2 * p_x * x - C \\ &= \frac{5w^2}{2p_x} - \frac{5\sqrt{p_z}w^{5/2}}{p_x^2} \end{aligned}$$

となる。これを p_x について解き、労働 (l_{xm}) や財 (z_{xm}) の生産要素需要関数及び利潤関数を賃金 (w) と一般財価格 (p_x) のみで表すと、以下の式で表すことができる。

$$l_{xm} = \frac{5\sqrt{w}}{32\sqrt{p_z}} \quad z_{xm} = \frac{5w^{3/2}}{32p_z^{3/2}} \quad \text{profit}M = \frac{5w^{3/2}}{16\sqrt{p_z}}$$

今回のモデルでは、一般財企業のみならず医療機関も利潤を発生させている。ゆえに一般均衡を考えるにあたり、医療機関の利潤も各消費者に均等配分するものとする、消費者への所得移転額 Y_1 、 Y_2 は次のように修正される。

$$Y_1 = \frac{\text{profit}z + \text{profit}M}{a_1 + a_2} \quad Y_2 = \frac{\text{profit}z + \text{profit}M}{a_1 + a_2}$$

ここでようやく一般均衡式を構築する条件が整ったので、前回と同様に、一般財市場 (eqz) 及び労働市場 (eql) において均衡価格をシミュレーション⁷で求めると以下のようになった。

$$\begin{aligned} eqz: \quad lg^{1/2} &= a_1 z_1 + a_2 z_2 + z_{xm} \\ eql: \quad lg + l_{xm} &= a_1 l_1 + a_2 l_2 \\ p_z &= 218.632369 \end{aligned}$$

その結果健康な人 (u_{10M})、病気の人 (u_{20M})、及び社会厚生 (WOM) は次のような値になる。

$$\begin{aligned} u_{10M} &= 268.419458 \\ u_{20M} &= 201.233023 \\ WOM &= 26170.081455 \end{aligned}$$

② 保険を導入した場合

一方で保険を導入すると、前章と同様に消費者への所得移転額が保険料を支払わなければならない分、減少される。まず健康な人のみ保険料を支払うときは、

$$\begin{aligned} Y_1 &= \frac{\text{profit}z + \text{profit}M}{a_1 + a_2} - \frac{a_2 * k * p_x * x}{a_1} \\ Y_2 &= \frac{\text{profit}z + \text{profit}M}{a_1 + a_2} \end{aligned}$$

となり、一方で健康な人、病気の人ともに保険料を支払うときは

⁷ パラメーターの数値は、完全競争のときと全く同様に、 $a_1=90$ 、 $a_2=10$ 、 $w=1$ 、 $\alpha=a_2/(a_1+a_2)=1/10$ としている。

$$Y_1 = \frac{\text{profit}_z + \text{profit}_M}{a_1 + a_2} - \frac{a_2 * k * p_x * x}{a_1 + a_2}$$

$$Y_2 = \frac{\text{profit}_z + \text{profit}_M}{a_1 + a_2} - \frac{a_2 * k * p_x * x}{a_1 + a_2}$$

と表すことができる。これらの状況において、社会厚生を値を表にしたものが表3.1である。ちなみにここでは保険カバー率 (k) を0.1として計算した。

	保険なし	健康な人のみ 支払(k=0.1)	両方支払 (k=0.1)
完全競争	26170.098853	26170.096289	26170.096649
独占	26170.081455	26170.085592	26170.085670

<表 3.1>

この結果、完全競争のときとは対照的に、独占では保険を導入すると社会厚生は増大すること、またそれは健康な人のみ保険料を支払うよりもその社会におけるすべての個人が均等に支払ったほうが高くなること分かる。

4. 医療サービス市場が複占のケース

本章では、医療サービス市場が複占である場合の社会厚生を導出する。前の2回の分析と同じように、保険が存在しないケース、健康な人のみ保険料を支払うケース、健康な人と病気の人ともに保険料を支払うケースに分けてそれぞれの社会厚生をシミュレーションによって求める。

① 保険が存在しない場合

同規模、同種類で同じ生産関数を持つ医療機関が2機関存在し(それぞれ医療機関a、医療機関bとする)、クールノー競争を行うと仮定する。消費者の需要行動により得られた医療サービス需要関数 ($x = w^2 / 4 p_x^2$) をもとに、この逆需要関数を求めると、以下のようなになる。

$$p_x = \frac{\sqrt{\frac{5}{2}}}{\sqrt{x_a + x_b}}$$

x_a : 医療機関aの医療サービス供給量

x_b : 医療機関bの医療サービス供給量

また生産関数を今までと同様に $x = g(lx, zx) = lx_i^{1/2}zx_i^{1/2}$ ($i = a, b$) として、費用最小化行動

を行うとすると、費用関数は

$$C_i = \sqrt{p_x} z_i + \sqrt{p_z} w * x_i \quad (i=a, b)$$

となり、よって利潤関数は

$$\text{profit}_i = \frac{\sqrt{\frac{5}{2}}}{\sqrt{x_a + x_b}} * x_i - \sqrt{p_x} z_i + \sqrt{p_z} w * x_i \quad (i=a, b)$$

と表すことができる。

このようにして得られた利潤関数を x_i ($i=a, b$) でそれぞれ微分することによって、利潤最大化条件のもとでの医療サービス生産量が導出できる。⁸

$$x_a = \frac{45}{256p_z} \quad x_b = \frac{45}{256p_z}$$

また各医療機関の一般財 ($z x_i$) 及び労働 ($l x_i$) の需要関数は次のようになる。 ($i=a, b$)

$$z x_i = \frac{45}{256p_z^{3/2}} \quad l x_i = \frac{45}{256p_z^{1/2}}$$

さらに各医療機関が得た利潤は消費者に均等配分されるとすると、消費者への所得移転額は、

$$Y_1 = \frac{\text{profit}_z + \text{profit}_a + \text{profit}_b}{a_1 + a_2} \quad Y_2 = \frac{\text{profit}_z + \text{profit}_a + \text{profit}_b}{a_1 + a_2}$$

以上の結果から一般財市場及び医療サービス市場で需給が均衡する価格を求めると以下のようになった。

$$p_z = 218.632498$$

そして、健康な人 (u_{10D})、病気の人 (u_{20D}) それぞれの効用は

$$u_{10D} = 268.419397$$

$$u_{20D} = 201.235017$$

となり、社会厚生 (W_{0D}) は

$$W_{0D} = 26170.095530$$

となった。

② 保険を導入した場合

医療サービス市場が複占市場であって、保険を導入したとしてもモデルを変更する点は独占のときと全く同じである。すなわち健康な人のみ保険料を支払う場合は所得移転額 (Y_1) から一人

⁸ このモデルでも賃金を $w=1$ として、一般財及び医療サービスの賃金に対する相対価格を求めることにする。

分の保険料負担分を差し引く。また健康な人、病気の人ともに保険料を支払う場合は両方の所得移転額 (Y₁、Y₂) からそれを差し引く。

<健康な人のみ保険料を支払う場合>

$$Y_1 = \frac{\text{profit}_z + \text{profit}_a + \text{profit}_b}{a_1 + a_2} - \frac{a_2 * k * p_x * x}{a_1}$$

$$Y_2 = \frac{\text{profit}_z + \text{profit}_a + \text{profit}_b}{a_1 + a_2}$$

<健康な人、病気の人ともに保険料を支払う場合>

$$Y_1 = \frac{\text{profit}_z + \text{profit}_a + \text{profit}_b}{a_1 + a_2} - \frac{a_2 * k * p_x * x}{a_1 + a_2}$$

$$Y_2 = \frac{\text{profit}_z + \text{profit}_a + \text{profit}_b}{a_1 + a_2} - \frac{a_2 * k * p_x * x}{a_1 + a_2}$$

このように変換した後、市場均衡における社会厚生を求めた結果がしたのが表4.1である。保険カバー率は独占の時と同様に0.1とした。

	保険なし	健康な人のみ支払 (k=0.1)	両方支払 (k=0.1)
複占	26170.095930	26170.098071	26170.098188

<表4.1>

この結果から、医療サービス市場が複占市場であっても、独占のときと同じく保険を導入すれば完全競争のときと比べて社会厚生は増大することが分かる。またその値は、健康な人のみ保険料を支払うよりも、すべての個人が均等に支払ったほうがわずかながら大きくなることが分かった。

5. 結論

本稿では消費者の効用最大化行動から一般財と医療サービスの需要関数及び労働の供給関数を、一般財生産企業の利潤最大化行動から当該財の生産及び労働の(生産要素)需要関数を、さらに医療機関の行動から財と労働の(生産要素)需要関数を導出し、一般均衡モデルによって一般財や医療サービスの均衡価格を求めた。そしてそれらから社会厚生がいかなる値になるかを数値シミュレーションによって導出し、医療サービス市場が完全競争、独占、複占という3つのタイプに分けてその比較を行った。また医療サービスの需要に保険が適用できるケースについても、健康な人のみ保険料を支払う場合と健康な人、病気の人ともに支払う場合とでそれぞれ社会厚生を求め、果たして保険の導入は社会厚生を増大させるのか否かについて考察した。その結果明らかになったことは主に以下の2点である。

まず医療サービス市場が完全競争の時では、保険を導入すると社会厚生が減少するのに対し、独占や複占ではそれが増大することがわかった。独占で社会厚生が増加する点については Fukiharu (2004) においても指摘されているが、この分析によって複占市場でも同じ結果になることが判明した。

次に保険の導入方法に関しては、健康な人のみ保険料を支払うよりも、その社会に存在するすべての個人が均等に負担するほうが、医療サービス市場が完全競争、独占、複占のいずれの形になっていても社会厚生は増加することが分かった。市場が独占である状況において、健康な人のみ保険料を支払う保険制度の導入は、あくまで健康な人から病気の人への補助金のような役割を果たしているに過ぎないので、社会厚生が増加するのはこれまでのミクロ経済学の伝統的な理論と整合的であると解釈できる。しかし本稿の分析により、補助金の役割を必ずしも果たしているとはいえない、すべての個人が保険料を支払うケースでも社会厚生が増加することが判明した点には特筆に値する。さらに政策的な面から考慮しても、現在の日本は国民皆保険制度の下、すべての国民に保険の加入を義務づけており、保険料もほぼ均等の額の支払を強制されている。よってこの分析結果から、あくまで保険料をすべての国民から負担するという点については現行制度を支持するものといえる。

しかしだからといってこの結果だけでアメリカ型の市場指向の保険制度を否定することは出来ない。このモデルでは保険供給者を政府管掌的な存在として仮定したが、民間の保険会社を導入することによって保険会社も利潤最大化行動をするものとすれば、今のアメリカの保険制度に近い形を分析できるかもしれない。この点については今後の課題にするとして、最後に、医療及び保険制度に関する諸問題を語る際には、一般均衡論に基づく分析の重要性を付け加えておきたい。

<参考文献>

- Arrow, K.J (1963) "Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care", *American economic Review*, 53 : 941-973
- Fukiharu, T (2004a) "A General Equilibrium Approach to Medical Insurance" *mimeo*
(掲載ホームページアドレス <http://home.hiroshima-u.ac.jp/fukito/index.htm>)
- Pauly, M.V (1968) "The Economics of Moral Hazard: Comment", *American Economic Review*, 58 : 531-536
- Pauly, M.V (1974) "Overinsurance and Public Provision of Insurance: The Roles of Moral Hazard and Adverse Selection", *Quarterly Journal of Economics*, 88 : 44-62
- 漆 博雄 (1998) 『医療経済学』 東京大学出版会