健康とベーシックインカムに関する厚生分析

渡　辺　雅　仁

東京国際大学論叢　経済学研究　第6号　抜刷
2022年（令和4年）3月20日

健康とベーシックインカムに関する厚生分析

渡　辺　雅　仁

要　旨

本稿では，ベーシックインカム（BI）の導入がどのようなときに経済厚生の改善につながるのかを議論する。その際，BIのターゲットの一つである疾病，負傷など健康の状態について焦点を当てる。個人の健康状態と行動に関する分析で中心的な役割を果たしているのがGrossmanの健康資本モデルであるが，そのエッセンスを保持しつつ簡素化することで，BI導入の効果の理論的な帰結を示す。BI導入の議論では，既存の社会保障制度を廃止しBIを導入することが提案されることが多いが，本稿は各種の既存制度の代替としてBIが導入された場合に，経済厚生にどのような効果をもたらすかを検討するフレームワークを提供するものである。

キーワード：ベーシックインカム，健康資本，医療保険，健康の不確実性

A Welfare Analysis of Health and Basic Income

WATANABE，Masahito

Abstract

This paper discusses when the introduction of basic income (BI) would improve the economic welfare focusing on health status as one of the targets of BI. Grossman’s health capital model plays a central role in the analysis of individual health status and behavior, and we try to simplify it to show the theoretical consequences of the effects of BI introduction. It is often proposed to introduce BI by abolishing the existing social security systems. This paper provides a framework for examining the effects of BI on economic welfare when it is introduced as a substitute for various existing systems.

目　　次

1　はじめに

近年，ベーシックインカム（Basic Income，以下BI）に関する議論がかつてないほど盛んである。BIの形態は論者によって様々であるが，一般に「収入の水準や労働の状況に拠らず無条件に，全ての個人に対して定期的に一律に一定額を給付する制度」とされる[1)]。BIは既存の社会保障制度・所得再分配政策の代替として提言されることが多い。広く社会保障制度の目的は，「疾病，負傷，分娩，廃疾，死亡，老齢，失業，多子」などにより困窮に陥った国民に対して国家扶助により，その生活を保障するものである[2)]。特に日本においては，憲法で保障されている「健康で文化的な最低限度の生活を営む権利」の観点から，既存の社会保障制度が「すべての生活部面について，社会福祉，社会保障及び公衆衛生の向上及び増進」に寄与しているかが問われている。近年BIが改めて注目されている背景には，先進各国で経済成長が落ち着く中で，既存の社会保障制度・所得再分配政策がその役割を十分に果たすことができず，格差と貧困の問題が顕在化してきたことが指摘される。

これまで，途上国や先進国の一部がBI（もしくはそれに類する制度）を試験的に実施しており，その効果について実証的に分析した研究はいくつか行われている（Banerjee *et al.* (2019)，Jones and Marinescu（2020）など）。しかし主流派の経済学は，これまでのところBIに対して無関心で，BIについての経済学による研究は十分には行われていないというのが現状である。その理由は，経済学者の多くがBIの導入に否定的であるからであろう[3)]。

BIの経済学研究が十分に行われてこなかったもう一つの理由として，社会保障制度の保障対象が多岐にわたり複雑であることが考えられる。先に述べたように，疾病・負傷・死亡・失業など個人が抱えうる様々なリスクに対して社会全体で対応しようというのが社会保障である。こうした様々なリスクの度合いは，個々人によって不均一であり，個人のそれまでの行動にも依存して異なってくるであろう。これらを考慮した経済モデルに基づいて，既存の社会保障制度の代替としてBIを導入した場合の効果を検証するのは，必ずしも容易ではない。

したがって限られた既存研究では，失業保険や生活保護など個別の保障制度とBIとを比較する，というものが比較的多い (Fabre *et al.* (2014), Hanna and Olken (2018), Ghatak and Maniquet (2019) など)。その中でもGhatak and Maniquet（2019）は，こうした個別の福祉政策とBIとの比較を包

括的に行う理論的なフレームワークを提示しており興味深い[4)]。

一方で，個人の健康のリスクも社会保障制度のターゲットとして重要である。BIの導入で国民のメンタルヘルス改善や病気や怪我などによる入院期間の減少など，健康に対する正の効果を期待する論者もいる（Ruckert *et al.*(2018)，Gerard（2018））。しかしながら，健康とBIについて経済理論的にアプローチする研究はほとんど見られない。これは，既存の医療保険制度がすでに複雑であり，かつ国によって大きく異なっているためかもしれない。加えて，個人の健康状態とそれに関するリスクは，個人のそれまでの行動に依存する極めてライフサイクル的な事象であることから，必然的に動学的なモデルが求められる。

本稿では，そのような健康に関する個人の行動を扱うモデルとしてGrossman（1972）の健康資本モデルを概観（第2章）した上で，健康とBIに関してその理論的な帰結について考えるためのフレームワークとして静学化したGrossmanモデルを提案する（第3章)。このモデルに基づき，既存の医療保険を模した制度とその代替としてBIを導入した場合とを比較する厚生分析を行う（第4章)。この分析を踏まえて，今後のBIに関する分析の進展を展望したい（第5章)。

2　Grossmanの健康資本モデル

Grossman（1972）の健康資本モデルは健康経済学（医療経済学）において，もっとも重要でかつ広く理論的拡張が行われている。本章ではGrossmanモデルを概観することで，健康状態の不確実性，医療サービスとその他の財の選択，効果的な医療サービス消費など，個人の健康に関するライフサイクル行動を分析するために必要となるGrossmanモデルのエッセンスを確認する。次章以降で，こうしたGrossmanモデルのエッセンスを可能な限り保持した上で簡略化されたモデルを用いて，既存型の医療保険制度の代替としてBIが導入された場合の厚生分析を行う。本章はそのための準備に相当する[5)]。

のちに「健康資本モデル」と呼ばれるようになるこのモデルは，Becker（1964）などの人的資本の理論を健康・医療に当てはめたものである。すなわち，人的資本や実物資産と同様に「健康資本」は，時間の経過により自然に減耗するが，個人の健康に対する「投資」によって増加させることができるとする。健康（医療）サービスの消費は，健康投資による派生需要と考える。以下，Grossmanモデルの概略を見ていこう。

個人の効用関数が以下のように与えられる。

$$U = U(C_t, \phi_t H_t) \tag{1}$$

ここで，H_tはt期における健康資本ストックの水準であり，ϕ_tは健康ストック1単位当たりのサービスフローである。したがって$\phi_t H_t$は健康サービス消費である。またC_tはそれ以外の財・サービス消費である。

健康資本は以下のような蓄積方程式によって時間を通じて変化すると考える。

$$H_{t+1} = (1 - \delta_t)\, H_t + I_t \tag{2}$$

ここで，δ_t $(0 < \delta_t < 1)$は健康資本の減耗率であり，I_tは健康に対する投資である。ただし，初期（$t = 0$）の健康資本H_0は所与である。健康状態に関する不確実性を議論する際には，減耗率δ_tに対して確率変数を想定すればよい。特に，健康資本が一定の水準を下回る場合（$H_t \leq H_{\min}$）に個人は死に至ると仮定することで，生涯の長さに関する不確実性についても議論することができる。

健康自体は市場で購入することはできないため，Grossman（1972）は以下のような健康投資の生産関数を考えた。

$$I_t = I_t\,(M_t, TH_t) \tag{3}$$

ここで，M_tは医療サービス（市場で購入可能），TH_tは個人が健康投資のために投入する時間である。個人は一定の総時間Ω（例えば8,760時間＝365日×24時間）のうち，健康投資のための時間TH_tと労働時間TW_tを決める。ただし，健康状態によっては労働したり健康投資の活動ができない時間TL_tも発生する。そうした時間は，健康資本の水準H_tが高まるほど減少するため$\partial TL_t / \partial H_t < 0$となる。したがって個人の時間制約は，

$$TW_t + TH_t + TL_t = \Omega \tag{4}$$

となる。

一方，個人の生涯予算制約は，

$$\sum_{t=0}^{\infty} \frac{P_t M_t + Q_t C_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{W_t TW_t}{(1+r)^t} + A_0 \tag{5}$$

ここで，P_tとQ_tはそれぞれM_tとC_tの価格，W_tは時間当たりの賃金率，rは利子率，A_0は所与の初期資産である。

個人の問題は，効用関数（第1式）を時間制約（第4式）と予算制約（第5式）の下で最大化することである。最適化の一階の条件は，健康資本に対する投資の限界便益の現在価値と限界費用（健康投資の価格）の現在価値が等しくなければならない，という標準的なものである。

このようにGrossmanモデルは，個人の健康状態を考慮したライフサイクルモデルの一種であると言ってよい。したがってGrossmanモデルは，個人の健康についての時間を通じた行動や様々な政策の長期的な効果を分析するのには適している。その一方で，個人の健康状態の不確実性に関する仮定や健康に対する政策変数の導入などによりモデルが非常に複雑になり，解析的にモデルを解くことができなくなる場合が多い。そのため，こうしたモデルは数値計算によって分析することがあるが，数値計算においてはしばしば，想定するパラメタが恣意的なものであったり，計算に多くの時間を費やす，などということが問題となる。

そこで次章では，健康とBIに関してその理論的な帰結について考えるためのフレームワークとしてGrossmanモデルを静学化することを試みる。本来動学的なGrossmanモデルを大幅に簡素化することになるわけであるが，個人の健康状態とその意思決定に関するGrossmanモデルのエッセンスは失わないように努めた。特に，個人が健康資本への投資を行うことで将来の健康状態に影響を及ぼしうるという点はGrossmanモデルの最も重要な観点であろう。ランダムな減耗率を仮定することで健康状態に関する不確実性を考慮することも可能であり，実際には十分な健康投資があっても次期の健康状態が今期よりも必ず改善するというわけではないとしても，少なくても健康投資は健康状態の改善にプラスに寄与するという意味で効果的であると言える。

このような「効果的な医療サービス消費」という視点を，簡素化された静学モデルに反映させた。具体的には，Grossmanモデルでは効用が健康資本と一般財の関数であるとするが，静学モデルにおいては効用が直接，医療サービス消費（健康への投資）の関数であるとした。さらに，個人が病気の場合には効用関数が医療サービスの増加関数（健康投資が効果的）であると仮定しつつ，個人が健康の場合には医療サービスは効用に影響を及ぼさないと仮定した。もちろん医療サービ

スを受けることによって必ず病気が治癒するわけではないが，一方で健康増進を目的とした生活習慣や予防医療についてはその効果が極めて不確実であるという現実を，静学モデルという制約の中である程度捉えることができていると考える。

3　Grossmanモデルの静学化

個人が健康状態に関する不確実性に直面している状況を考えよう。簡単化のために，健康状態（s）は「病気（bad health）」か「健康（good health）」のいずれかであるとする。個人が病気（状態$s = b$）になる確率を$\pi \in (0, 1)$とする。したがって，健康（状態$s = g$）である確率は$1 - \pi$である。

前章で紹介したGrossmanの健康資本モデルと同様に，個人は2種類の財，すなわち医療サービスmとその他の一般消費財cのみから効用を得るものとすると，個人の選好は効用関数$u(c_s, m_s; s)$, $s = b, g$で与えられる。Grossmanのモデルにおいては効用が健康資本の関数であるとするが，ここでは医療サービス消費（健康への投資）mが直接，効用関数に入っている。これは，医療サービスが必ず健康状態を改善するという意味において効果的であると仮定したためである。前述のようにこの点が，健康投資を通じて個人の健康状態が改善され，それが効用を高めるというGrossmanモデルにおけるエッセンスが，静学モデルにおいてもある程度保持されるための配慮である。

また，個人は自らが消費する医療サービスの水準mを決定できると仮定している。現実には，医療に関する意思決定は極めて専門的であるために，個人が医師に判断を委ねることも多い。医師は患者よりも治療の効果や費用などについてより多くの情報を持ち合わせており，そのことを利用して場合によっては，患者に対して本来必要とされる以上の医療サービスを受けさせることもできると考えられる。特に日本のように，診療報酬が出来高払い制になっている場合には，医師は患者により過剰な治療を推奨するインセンティブを持つ可能性がある[6)]。

しかしここでは，医師と患者の間に情報の非対称性は存在せず，医師が患者の「完全な代理人（perfect agent）」として行動すると仮定している。すなわち，Arrow（1963）が想定したように，医師の行動は患者の利益に叶うものであると考えている。

ここで，効用が健康状態sに依存することに注意しよう。健康状態が明らかになる前の期待効用は，

$$E[u(c_s, m_s; s)] = \pi u(c_b, m_b; s = b) + (1 - \pi) u(c_g, m_g; s = g) \tag{6}$$

と表される。

健康状態sを所与とするとき，効用関数$u(c_s, m_s; s) \equiv u(c, m)$について以下を仮定する。

仮定1　変数cとmそれぞれについて，二回微分可能かつ厳密に増加する凹関数である。

$$u_c(c, m) > 0,\ u_m(c, m) > 0,\ u_{cc}(c, m) < 0,\text{ および } u_{mm}(c, m) < 0,\ \forall c, m$$

仮定2　変数cとmは弱補完性を持つ。

$$u_{cm}(c, m) \geq 0,\ \forall c, m$$

さらに，医療サービスは病気の人（$s = b$のとき）にだけ価値があり，健康な人（$s = g$のとき）にはせいぜい役に立たない，と仮定する。変数mをGrossmanモデルのように「健康投資」とせずに，あえて「医療サービス」と呼ぶのはそのためである。すなわち，ここでは健康な人が今よりさらに健康を増進しようとする活動（スポーツクラブに通う，禁煙をするなど）は考慮していない。

したがって合理的な個人が健康なときは，医療サービス消費はいつでもゼロとなる（$m_g = 0$）ので，健康な個人の効用関数は簡単に $u(c_g, 0; s = g) \equiv u(c_g)$ と表される。また，このとき $u'(\cdot) > 0$ および $u''(\cdot) < 0$ を仮定しておく。

以上の簡略化されたGrossmanモデルに基づきBIの効果を検討するために，次章では（i）BIのない状況（既存の医療保険制度）と，（ii）BIを導入した状況を比較する（4.1節と4.2節）。その上で既存の医療保険の代替としてBIを導入した場合について厚生分析を行う（4.3節）。

4　健康と社会保障制度の厚生分析

4.1　既存の医療保険制度

既存の医療保険制度として，患者が医療サービス支出の一部を負担するタイプの医療保険（service benefit plan）を考えよう。具体的には，日本の公的医療保険制度を想定するが，以下で述べるように実際には複雑な制度を簡略化している[7)]。

この制度の下では，個人は可処分所得から一定の保険料qを支払わなければならない。医療サービスに対する支出のうち一定割合 $\alpha \in (0, 1)$ を個人が負担（定率一部負担）するものとする。日本の制度に倣い，シンプルな高額療養費支給制度を考え，自己負担限度額を$\bar{o}$とする[8)]。

個人の所得をeとし，政府は所得に対して税率τを課すものとする。以上の変数は，すべて外生的に与えられるものとする。一方，政府は個人に対して移転支出gを支払うものとするが，後で述べるようにその額は政府の予算制約によって内生的に決まる。

個人は，可処分所得 $(1-\tau)e$ を医療サービスmと一般の消費財cの2財にどのように振り分けるかという問題に直面する。ただし，すべての変数は実質ベースの表記である。

以上の保険制度の下で，医療サービス消費総額がmのとき，個人が実際に支払う自己負担額（out-of-pocket expenditures）は，

$$o(m) \equiv \min[\alpha m, \bar{o}] \tag{7}$$

となり，個人の予算制約は，

$$c + o(m) = (1-\tau)(e-q) + g \tag{8}$$

と表される。ここで，保険料qは課税所得から控除されていることに注意されたい。現行の所得控除制度では，広く社会保険料として所得控除の対象となっている。社会保険料控除には，健康保険以外にも雇用保険や介護保険の保険料，存続厚生年金の掛金などが含まれているが，ここでは医療保険だけを取り出して考えている。

この制度の下での個人の問題（問題HI）を整理すると以下のようになる。

（問題HI）

$$\begin{aligned} &\max \quad E[u(c, m; s)] \\ &\text{s.t.} \quad c + o(m) = (1-\tau)(e-q) + g \\ &\qquad o(m) \equiv \min[\alpha m, \bar{o}] \\ &\qquad e, \pi, q, \alpha, \bar{o}, g \text{ および } \tau \text{ は所与} \end{aligned}$$

保険料qは，公的医療保険制度の下で競争的な保険運営主体によって決定され，また政府による移転支出gは政府の予算が中立的になる水準に決定されるものとし，個人がそうして決まったq，gを所与としたときの最適解を考えたい。

競争市場においてリスク中立的な保険運営主体が設定する保険料は，運営主体の期待保険金支

払額と等しくなる。すなわち，保険数理的に公正（actuarially fair）な保険において，運営主体の期待利潤がゼロとなるような保険料は，

$$q = \begin{cases} \pi(1-\alpha)m & \text{if } m \leq \frac{\bar{o}}{\alpha} \\ \pi(m-\bar{o}) & \text{if } m > \frac{\bar{o}}{\alpha} \end{cases} \tag{9}$$

となる[9]。

一方，移転支出額が税収と等しくなる（予算中立的となる）ような政府の予算制約は，

$$\begin{aligned} g &= \pi\tau(e-q) + (1-\pi)\tau(e-q) \\ &= \tau(e-q) \end{aligned} \tag{10}$$

となる。

以上の既存の医療保険制度（問題HI）の最適均衡解を以下のよう定義する。

定義1　問題HIの均衡解は以下を満たす3変数（m^*, q^*, g^*）である。

(i)　m^*はq^*およびg^*を所与としたときの問題HIの解である。

(ii)　q^*はm^*を所与として，保険運営主体のゼロ利潤条件（第9式）を満たす。

(iii)　g^*はm^*とq^*を所与として，政府の予算制約（第10式）を満たす。

なお最適な消費水準c_s^*は，上の3変数（m^*, q^*, g^*）が決まれば個人の予算制約によって一意に決定できる。ただし，病気のとき（$s=b$）の消費c_b^*と健康のとき（$s=g$）の消費c_g^*とは異なる。

問題HIにおける個人の期待効用は

$$V^{\mathrm{HI}} = \pi u\big((1-\tau)(e-q) + g - o(m), m\big) + (1-\pi)u\big((1-\tau)(e-q) + g\big) \tag{11}$$

と表される。ここで，m^*を病気のとき（$s=b$）の最適な医療サービス消費水準とし，保険運営主体のゼロ利潤条件（第9式）を満たす保険料と政府の予算制約（第10式）を満たす政府移転支出を，それぞれq^*とg^*とすると，mに関する最適化の一階の条件より

$$\frac{\partial V^{\mathrm{HI}}}{\partial m} = \begin{cases} \pi\Big[u_m\big(e-(\pi+(1-\pi)\alpha)m^*, m^*\big) \\ \qquad -\alpha u_c\big(e-(\pi+(1-\pi)\alpha)m^*, m^*\big)\Big] = 0 & \text{if } m^* \leq \frac{\bar{o}}{\alpha} \\ \pi\Big[u_m\big(e-\pi m^* + (1-\pi)\bar{o}, m^*\big)\Big] = 0 & \text{if } m^* > \frac{\bar{o}}{\alpha} \end{cases} \tag{12}$$

となる。この設定（問題HI）において，以下の補題を導くことができる。

補題1　問題HIの最適な医療サービスの水準m^*は，一定の条件の下で，自己負担割合αおよび自己負担限度額$\bar{o}$について単調減少する。すなわち，

$$\frac{\partial m^*}{\partial \alpha} < 0 \qquad \text{if } m^* \leq \frac{\bar{o}}{\alpha}$$

$$\frac{\partial m^*}{\partial \bar{o}} < 0 \qquad \text{if } m^* > \frac{\bar{o}}{\alpha}$$

である。

証明　附録A.1を参照。

これは，医療保険の寛大さに関するパラメタが医療サービス消費に影響を及ぼすことを意味している。一般に，保険の適用範囲や給付水準が被保険者にとって有利な保険制度を「寛大な保険」と呼ぼう。したがって，この問題における医療保険の「寛大さ」とは，保険を特徴付けるパラメタによって示される。具体的には，自己負担割合α，自己負担限度額$\bar{o}$，そして保険料qなどが低いときに，医療保険がより寛大であると言える。

そして，この簡略化されたモデルで示されるものではないが，オリジナルのGrossmanの健康資本モデルを思い出せば，保険の制度が医療サービス消費を通して将来の健康状態や寿命にも影響を及ぼし得ることを示唆している。また，医療保険が寛大であればあるほど，消費者はより多くの医療サービスを需要するという「事後的モラルハザード」の議論とも整合的である[10)]。

問題HIの均衡における期待効用は，m^*を所与としたときの，保険運営主体のゼロ利潤条件（第9式）を満たすq^*と政府の予算制約（第10式）を満たすg^*より，

$$V^{*\mathrm{HI}} = \begin{cases} \pi u\big(e - (\pi + (1-\pi)\alpha)\, m^*, m^*\big) + (1-\pi) u\big(e - \pi\,(1-\alpha)\, m^*\big) & \text{if } m^* \leq \frac{\bar{o}}{\alpha} \\ \pi u\big(e - \pi m^* - (1-\pi)\bar{o}, m^*\big) + (1-\pi) u\big(e - \pi m^* + \pi \bar{o}\big) & \text{if } m^* > \frac{\bar{o}}{\alpha} \end{cases} \tag{13}$$

と表すことができる。この問題HIの均衡における期待効用は，後にBI制度の下での期待効用と比較され，BI導入の厚生効果を議論するために用いられる。

4.2　BIを導入した状況

次に，BIを導入した状況のモデルを見ていこう。この際，既存の医療保険を廃止した上で，BIを導入するケースを考える。

既存の医療保険を廃止して一定額のBIが支払われる制度の下で，個人の予算制約は

$$c = (1-\tau)\,(e-m) + \bar{g} \tag{14}$$

となる。ここで，$\bar{g}$がBI（毎期政府から支払われる一定額の給付金）に相当する。また，医療サービス消費が課税所得から控除されている。これはBI導入後の公的医療保険（自己負担割合や限度額など）がない状況でも，こうした医療費負担の軽減がある程度確保されるべきであろうと考えるためである。

このときの個人の問題（問題BI）を整理すると以下のようになる。

（問題BI）　$\max \ E[u(c, m; s)]$

$\text{s.t. } c = (1-\tau)\,(e-m) + \bar{g}$

e, π, τおよび$\bar{g}$は所与

問題HIと同様に，政府の予算制約を考えると

$$\begin{aligned} \bar{g} &\leq \pi\tau\,(e-m) + (1-\pi)\tau e \\ &= \tau(e - \pi m) \end{aligned} \tag{15}$$

となる。ここでは，政府のBI給付額は期待税収を上回らないものであるとしている。

BI導入後（問題BI）の最適均衡解は，医療保険がないため問題HIに比べるとシンプルである。

定義2　問題BIの均衡解は以下を満たす$\hat{m}$である。

(i)　$\hat{m}$は問題BIの解である。

(ii) $\bar{g}$は$\hat{m}$を所与として，政府の予算制約（第15式）を満たす。

最適な消費水準$\hat{c}$は，変数$\hat{m}$が決まれば個人の予算制約より一意に決定できる。ただしこの場合もやはり，病気のとき（$s = b$）の消費$\hat{c}_b$と健康のとき（$s = g$）の消費$\hat{c}_g$とは異なる。

問題BIにおける個人の期待効用は

$$V^{\mathrm{BI}} = \pi u\left((1-\tau)(e-m)+\bar{g}, m\right) + (1-\pi)u\left((1-\tau)e+\bar{g}\right) \tag{16}$$

となる。この問題の一階の条件は，

$$\frac{\partial V^{\mathrm{BI}}}{\partial m} = \pi\left[u_m\left((1-\tau)(e-\hat{m})+\bar{g}, \hat{m}\right) - (1-\tau)u_c\left((1-\tau)(e-\hat{m})+\bar{g}, \hat{m}\right)\right] = 0 \tag{17}$$

となる。ただし，$\hat{m}$は病気のとき（$s = b$）の最適な医療サービス消費水準である。

この設定（問題BI）において，以下の補題を比較的簡単に導くことができる。

補題2　問題 BIの最適な医療サービス消費の水準$\hat{m}$は，外生的なBIの支給額$\bar{g}$について単調増加となる。すなわち，

$$\frac{\partial \hat{m}}{\partial \bar{g}} > 0$$

である。

証明　附録A.2を参照。

問題BIの均衡における期待効用は

$$\hat{V}^{\mathrm{BI}} = \pi u\left((1-\tau)(e-\hat{m})+\bar{g}, \hat{m}\right) + (1-\pi)u\left((1-\tau)e+\bar{g}\right) \tag{18}$$

と表すことができる。

4.3　BI導入の厚生効果

既存の医療保険制度を廃止し，その代替としてBIを導入した場合の厚生に与える効果を検討しよう。ここで仮に，個人が病気のときに選ぶ医療サービス量は，社会保障の制度を問わず同じ（$\hat{m} = m^*$）である，として議論を進める。これは厚生の比較をするための簡単化の仮定であるが，モデルにおいて健康状態が悪いときというのがある病気を想定しそれが発病したときであり，その治療に必要な医療サービスは一定（問題HIでの最適な医療サービス量）であると考えてもよい。BIを導入することによる期待効用の変化を，第13式と第18式を用いて$\Delta V \equiv \hat{V}^{\mathrm{BI}} - V^{*\mathrm{HI}}$と表わすと，BI導入により厚生が高まるための必要条件は$\Delta V > 0$である。ここで$V^{*\mathrm{HI}}$と$\hat{V}^{\mathrm{BI}}$において，e，πおよびτは共通の外生変数である。すなわち，それぞれの制度で，所得，病気に罹る確率，所得税率は同じであるとする。

以上の仮定の下で，BI導入が厚生を高めるようなBI支給額の条件として

$$\bar{g} > \begin{cases} (1-\pi)(1-\alpha)m^* + \tau\,(e-m^*) & \text{if } m^* \leq \dfrac{\bar{o}}{\alpha} \\ (1-\pi)(m^*-\bar{o}) + \tau\,(e-m^*) & \text{if } m^* > \dfrac{\bar{o}}{\alpha}, \end{cases} \tag{19}$$

を導くことができる[11)]。これより，BIを導入することで個人の厚生が改善するためには，個人が

選択する医療サービス量に対して，毎期支給される BIの水準（$\bar{g}$）が一定の水準を超える必要があることがわかる。特に，厚生が改善するようなBIの水準に関して，以下の命題が成立する。

命題　BI導入により厚生が改善するような BIの水準は，

(i)　自己負担割合αについて単調減少する。
(ii)　自己負担限度額$\bar{o}$について単調減少する。
(iii) 所得税率τについて単調増加する。
(iv) 罹患確率πについて単調減少する。

証明　第19式右辺の各パラメタの符号より自明。

まず，厚生が改善するようなBIの水準が，自己負担割合αおよび自己負担限度額$\bar{o}$について単調減少するのは，既存の医療保険が寛大であればあるほど，それを廃止してBIを導入したときに，より高額なBI支給額が求められることを意味している。また，厚生が改善するようなBIの水準が所得税率τについて単調増加するのは，BI導入に当たってはその支給額に見合う税率が必要となることを示唆している。以上は，ほぼ予想された結果であると言ってよい。

一方，厚生が改善するようなBIの水準が病気になる確率πについて単調減少することについては，やや注意が必要である。病気になる確率が高いほど厚生が改善するようなBI支給額は少なくてすむことを意味しており，やや直感に反する。しかし前述のように，第19式の導出に当たっては，病気の際の医療サービス消費はBI制度の下でも既存の医療保険制度の下でも同じであると仮定した（$\hat{m} = m^{*}$）。そのため，BI制度の下での医療サービス消費量は所与となっており，結果として確率 $1 - \pi$で健康となったときに医療サービス以外の財消費から得られる効用をより高く評価する傾向にある。このような結果となったのは，こうした仮定によるものである。それぞれの制度で個人が別の医療サービスの消費量を選択する，というのが現実的な仮定であるが，今回の分析では厚生の比較をするためにこのような簡単化を行ったということに留意しなければならない。

BIの導入に当たっては当然，BIを既存の社会保障制度と置き換える形で導入することで経済厚生が改善するか否かを検討する必要がある。その際，既存の制度がどのような制度であり，その制度を記述するパラメタがどのようなときにBIの導入によって経済厚生が改善するのか，ということを考慮しなければならない。本稿の分析は，そうした観点から特に個人の健康に着目してBIの導入の厚生分析を行ったものである。

5　おわりに

本稿では，近年その導入が議論されるようになっているベーシックインカム（BI）について，特に個人の健康のリスクをBIのターゲットした場合の政策評価について検討した。個人の健康を扱うモデルとしてGrossman（1972）の健康資本の考え方に基づき，BI導入が厚生に及ぼす影響を理論的に考察するためのフレームワークを提示した。その上で，既存の医療保険を模した制度とその代替としてBIを導入した場合とを比較した。この分析により，既存の医療保険が寛大であればあるほど，それを廃止して導入されるBIは高額な支給が求められることが示された。

BIを支持する論者の多くは，医療保険制度も含めた既存の社会保障制度を置き換える形でBIを導入することを主張している。本稿の分析は，BIの是非を議論するためには既存の制度とBIとを

比較した上で，既存の制度を廃止してBIを導入することで個人の厚生が改善するかを検討することの必要性を示すものである。その際には，既存の制度がどのような制度であるかを明示することはもとより，その制度を記述するパラメタがどのような値のときに新制度の導入が経済厚生の改善につながるのかを考えなければならない。本稿は特に個人の健康とBIに着目して，BIの導入の厚生分析を試みたものである。

ただし今回は，Grossmanモデルを大きく簡略化したモデルに基づいた分析であるため，結果の解釈や実際にBIが導入された場合の厚生効果の特定に当たっては一定の留保が必要である。例えば，本稿のモデルでは個人が病気のときの医療サービス消費は必ず健康状態を改善する（したがって効用を高める）と仮定した。これが静学化されたGrossmanモデルで厚生分析を行うための工夫であったわけであるが，実際には治療や手術などの医療サービスの効果は不確実である。健康についてのより現実的な取り扱いをするためには，やはりオリジナルのGrossmanモデルのように，個人は健康投資を行い健康資本を蓄積することによって将来の健康状態に影響を及ぼすことができるが，その効果は不確実であり，健康資本が一定の水準を下回ると個人は死に至る，とする必要があろう。そしてこうした健康・生涯期間の不確実性を考慮するためには，当期の個人の選択（健康投資，消費など）に依存して次期の健康状態が確率的に推移するようなモデル（Markov連鎖）を考える必要があるだろう。

本稿では，既存の社会保障制度の中でも医療保険に焦点を当て，それがBIによって置き換えられた場合の厚生効果を検討した。実際にBIを導入するに当たっては，医療保険のみならず失業保険や生活保護など，その他の制度とも置き換えられることが議論されている。本稿で示したような分析を医療保険以外の個別の社会保障制度においても行うことで，それらの制度がそれぞれターゲットとしている受益者にとって，BIの導入がどのような厚生効果をもたらすのかを議論することができる。

そして，こうした社会保障制度を全面的に廃止しBIが導入されるとすると，健康以外の変数への影響，およびその相互依存関係についてもまた考慮しなければならない。例えば，BIの導入により全ての個人がある程度の生活が可能となるような一定の給付金が無条件で支給された場合に，健康な労働者の労働意欲が減退する可能性がある。労働供給の減少はまた，個人の労働所得のみならず健康状態にも影響を及ぼすことが考えられ，このような相互の影響を考慮するのは決して容易ではない。本稿で提示したような静学モデルでは限界があることは否めない。

したがって，個人の消費・健康に対する投資・労働供給などの時間を通じた行動や，それに関する様々な政策の長期的な効果を評価するためには，オリジナルのGrossmanモデルのような個人のライフサイクルを記述する動学的なモデルによる分析が求められる[12]。完全なGrossman流の動学的モデルに健康以外の要素を導入した場合，モデルが複雑化して解析的に解くことはできなくなるため，数値計算により解を導くことになる。先に述べたように数値計算には困難が伴うが，BI導入の厚生効果を総合的に評価するためにも，そのような分析を行うことが今後の課題である。

注

1）A Basic Income is a periodic cash payment unconditionally delivered to all on an individual basis, without means-test or work requirement (Basic Income Earth Network).

2）社会保障制度審議会（1950年）の「社会保障制度に関する勧告」による。

3）米国の主要な経済学者 42名に対して行ったアンケートで，BI導入について「反対」または「強く反対」としたのは59%，「賛成」としたはわずか2%であった。BIの導入に否定的である主な理由として，BI

は「財源の負担が過大である」,「労働意欲を減退させる」,「不公平である」,「非効率的である」などが挙げられている。（Chicago Booth, IGM US Economic Experts Panel [June 28, 2016] www.igmchicago.org/igm-economic-experts-panel）。

4） ただし，Ghatak and Maniquet（2019）が提示しているのは基本，静学モデルである。

5） 本章は主としてGrossman（1972）のオリジナル論文によるが，Grossmanモデルの詳細な解説やその後の展開についてはGrossman（2000），Grossman（2004），Zweifel（2012）などを参照されたい。

6） このように，医療の供給サイドである医師が医療サービスの需要を作り出す，というのが「医師誘発需要仮説」である。同仮説については，Reinhardt（1985），Fuchs（1986）などを参照のこと。

7） 日本の公的医療保険制度では，その運営主体は，被保険者の勤め先などの状況に応じて，政府・企業・地方自治体と異なる（「協会けんぽ」，共済保険，国民健康保険，船員保険など）。ここではこれらのうち特定の運営主体について議論しているわけではないため，一般に政府から独立した「保険運営主体」によって運営されている医療保険を想定した。

8） 高額療養費支給制度とは，患者が医療機関や薬局の窓口で支払った額がひと月で上限額を超えた場合に，その超えた金額が医療保険によって支給される制度。

9） 民間の保険であれば，自己負担率αについても市場平均の（もしくは，保険者と被保険者に情報の非対称性がない理想的な状況では，被保険者個人の）罹患率によって決まるかもしれない。本稿では公的医療保険制度を想定しているため，自己負担割合は制度により事前に決定されているとし（例えば3割負担），それは経済主体にとって一定であると仮定した。公的医療保険制度であっても，受益者の年齢や自治体によって自己負担割合は異なることはあり，αを一定とするのは簡単化のためのやや強い仮定であることは否めない。この点は，査読者の一人にご指摘頂いた。

10） 事後的モラルハザード（*ex post* moral hazard)については，例えばZweifel and Manning（2000）を参照のこと。

11） この導出は附録A.3に示した。

12） その際には，必ずしも大規模な動学モデルによらなくても，例えば本稿のような静学モデルを効用関数を特定化するなどのいくつかの仮定を加えた上で2期間モデルに拡張することで，ある程度興味深い展開ができるかもしれない。この点は査読者の一人から指摘して頂いた。

参考文献

Arrow, Kenneth (1963)“Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care,” *American Economic Review*, **53**(5), 941–973.

Banerjee, Abhijit, Paul Niehaus, and Tavneet Suri (2019)“Universal Basic Income in the Developing World,” *Annual Review of Economics*, **11**(1), 959–983.

Becker, Gary (1964) *Human Capital*, New York: Columbia University Press.

Fabre, Alice, Stéphane Pallage, and Christian Zimmermann (2014)“Universal Basic Income versus Unemployment Insurance,” IZA Discussion Paper 8667, Bonn, Germany.

Fuchs, Victor (1986)“Physician-Induced Demand: A Parable,” *Journal of Health Economics*, **5**(4), 367–367.

Gerard, Nathan (2018)“Universal Healthcare and Universal Basic Income: Complementary Proposals for a Precarious Future,” *Journal of Health Organization and Management*, **32**(3), 394–401.

Ghatak, Maitreesh and François Maniquet (2019)“Universal Basic Income: Some Theoretical Aspects,” *Annual Review of Economics*, **11**(1), 895–928.

Grossman, Michael (1972)“On the Concept of Health Capital and the Demand for Health,” *Journal of Political Economy*, **80**(2), 223–255.

――― (2000)“The Human Capital Model,” in *Handbook of Health Economics*, **1** of Chapter 7: Elsevier, 347–408.

――― (2004)“The Demand for Health, 30 Years Later: A Very Personal Retrospective and Prospective Reflection,” *Journal of Health Economics*, **23**(4), 629–636.

Hanna, Rema and Benjamin A. Olken (2018)“Universal Basic Incomes versus Targeted Transfers: Anti-Poverty

Programs in Developing Countries," *Journal of Economic Perspectives*, **32**(4), 201–226.
Jones, Damon and Ioana Marinescu (2020) "The Labor Market Impacts of Universal and Permanent Cash Transfers: Evidence from the Alaska Permanent Fund," NBER Working Paper 24312, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
Reinhardt, Uwe E. (1985) "The Theory of Physician-Induced Demand: Reflections after a Decade," *Journal of Health Economics*, **4**(2), 187–193.
Ruckert, Arne, Chau Huynh, and Ronald Labonté (2018) "Reducing Health Inequities: Is Universal Basic Income the Way Forward?" *Journal of Public Health*, **40**(1), 3–7.
Zweifel, Peter (2012) "The Grossman Model after 40 Years," *The European Journal of Health Economics*, **13**(6), 677–682.
Zweifel, Peter and Willard Manning (2000) "Moral Hazard and Consumer Incentives in Health Care," in *Handbook of Health Economics*: Elsevier, 409–459.

A　附録（証明等）

A.1　問題 HI における最適な医療サービス消費について（補題 1）の証明

問題HIにおける期待効用は

$$V^{\mathrm{HI}} = \pi u\left((1-\tau)(e-q)+g-o(m),m\right) + (1-\pi)u\left((1-\tau)(e-q)+g\right)$$

である（第 11式）。

（i）$m \leq \frac{\bar{o}}{\alpha}$ のとき

$$V^{\mathrm{HI}} = \pi u\left((1-\tau)(e-q)+g-\alpha m,m\right) + (1-\pi)u\left((1-\tau)(e-q)+g\right)$$

であるので，最適化の一階の条件 $\frac{\partial V^{\mathrm{HI}}}{\partial m} = \pi\,(u_m - \alpha u_c) = 0$ より，

$$u_m(c_b^*, m^*) = \alpha u_c(c_b^*, m^*)$$

となる（第12式参照）。$s = b$ のときの消費 c_b^* は，第9式と第10式を用いて $c_b^* = e - \left(\pi + (1-\pi)\alpha\right) m^*$ となる。ここで，

$$F = u_m\left(\mathrm{e} - \left(\pi + (1-\pi)\alpha\right) m^*, m^*\right) - \alpha u_c\left(e - \left(\pi + (1-\pi)\alpha\right) m^*, m^*\right) \tag{20}$$

を定義し，陰関数定理（implicit function theorem）より

$$\begin{aligned}\frac{\partial m^*}{\partial \alpha} &= -\frac{F_\alpha}{F_{m^*}} \\ &= -\frac{-(1-\pi)m^* u_{cm} - u_c + \alpha(1-\pi)m^* u_{cc}}{-\left(\pi + (1-\pi)\alpha\right)u_{cm} + u_{mm} + \alpha\left(\pi + (1-\pi)\alpha\right)u_{cc} - \alpha u_{cm}}\end{aligned}$$

となる。効用関数に関する仮定（$u_c > 0, u_{cc} < 0, u_{mm} < 0, u_{cm} \geq 0$）を用いると，上式の右辺において分子・分母とも全ての項が負（もしくは非正）となることがわかる。したがって $\frac{\partial m^*}{\partial \alpha} < 0$ となることが示された。

（ii）$m > \frac{\bar{o}}{\alpha}$ のとき

$$V^{\mathrm{HI}} = \pi u\left((1-\tau)(e-q)+g-\bar{o}, m\right) + (1-\pi)u\left((1-\tau)(e-q)+g\right)$$

最適化の一階の条件 $\frac{\partial V^{\mathrm{HI}}}{\partial m} = \pi u_m = 0$ より，

$$u_m(c_b^*, m^*) = 0$$

となる。c_b^* は，第9式と第10式を用いると $c_b^* = e - \pi m^* - (1-\pi)\bar{o}$ となる。ここで，

$$G = u_m\left(e - \pi m^* - (1-\pi)\bar{o}, m^*\right) \tag{21}$$

を定義し，陰関数定理より

$$\begin{aligned}\frac{\partial m^*}{\partial \bar{o}} &= -\frac{G_{\bar{o}}}{G_{m^*}}\\ &= -\frac{-(1-\pi)u_{cm}}{-\pi u_{cm} + u_{mm}}\end{aligned}$$

となる。ここでも右辺において分子・分母ともに負となるので，$\frac{\partial m^*}{\partial \bar{o}} < 0$ となることが示された。（証明終）

A.2　問題BIにおける最適な医療サービス消費について（補題2）の証明

問題BIにおける期待効用は

$$V^{\mathrm{BI}} = \pi u\left((1-\tau)(e-m)+\bar{g}, m\right) + (1-\pi)u\left((1-\tau)e+\bar{g}\right)$$

である（第16式）。

この問題の一階の条件は，$\frac{\partial V^{\mathrm{BI}}}{\partial m} = \pi\left(u_m - (1-\tau)u_c\right) = 0$ より，

$$u_m(\hat{c}_b, \hat{m}) = (1-\tau)u_c(\hat{c}_b, \hat{m})$$

となる。ここで，

$$H = u_m\left((1-\tau)(e-\hat{m})+\bar{g}, \hat{m}\right) + (1-\tau)u_c\left((1-\tau)(e+\hat{m})+\bar{g}, \hat{m}\right) \tag{22}$$

を定義し，陰関数定理より

$$\begin{aligned}\frac{\partial \hat{m}}{\partial \bar{g}} &= -\frac{H_{\bar{g}}}{H_{\hat{m}}}\\ &= -\frac{u_{cm} - (1-\tau)u_{cc}}{-(1-\tau)u_{cm} + u_{mm} + (1-\tau)^2 u_{cc} - (1-\tau)u_{cm}}\end{aligned}$$

となる。右辺において分子は正，分母は負となる。したがって $\frac{\partial \hat{m}}{\partial \bar{g}} > 0$ となることが示された。（証明終）

A.3　BI導入が厚生を高めるための条件（第19式）の導出

第13式と第14式を用いて，$\Delta V = \hat{V}^{\mathrm{BI}} - V^{*\mathrm{HI}} > 0$ となるような条件を導出する。

(i) $\mathrm{m} \leq \frac{\bar{o}}{\alpha}$のとき

$$\Delta V = \pi\Big[u\big((1-\tau)(e-m^*)+\bar{g}, m^*\big) - u\big(e-(\pi+(1-\pi)\alpha)m^*, m^*\big)\Big] + (1-\pi)\Big[u\big((1-\tau)e+\bar{g}\big) - u\big(e-\pi(1-\alpha)m^*\big)\Big]$$

ここで，$\hat{m}=m^*$を用いた。効用関数$u(c_b, m^*)$はc_bの増加関数であり，$u(c_g)$はc_gの増加関数であることから，$\Delta V>0$となるためには，

$$\begin{cases} (1-\tau)(e-m^*)+\bar{g} > e-(\pi+(1-\pi)\alpha)m^* & \text{および} \\ (1-\tau)e+\bar{g} > e-\pi(1-\alpha)m^* \end{cases}$$

であればよい。それぞれ整理すると，

$$\begin{cases} \bar{g} > (1-\pi)(1-\alpha)m^* + \tau(e-m^*) \\ \bar{g} > \tau e - \pi(1-\alpha)m^* \end{cases}$$

となる。これらについて右辺同士比べると上の式の右辺の方が大きいので，$\bar{g}$についての連立不等式の解として，

$$\bar{g} > (1-\pi)(1-\alpha)m^* + \tau(e-m^*)$$

が得られる。

(ii) $m > \frac{\bar{o}}{\alpha}$のとき

$$\Delta V = \pi\Big[u\big((1-\tau)(e-m^*)+\bar{g}, m^*\big) - u\big(e-\pi m^* - (1-\pi)\bar{o}\big)\Big] + (1-\pi)\Big[u\big((1-\tau)e+\bar{g}\big) - u\big(e-\pi m^* + \pi\bar{o}\big)\Big]$$

$\Delta V>0$となるためには，

$$\begin{cases} (1-\tau)(e-m^*)+\bar{g} > e-\pi m^* - (1-\pi)\bar{o} & \text{および} \\ (1-\tau)e+\bar{g} > e-\pi m^* + \pi\bar{o} \end{cases}$$

であればよい。整理すると，

$$\begin{cases} \bar{g} > (1-\pi)(m^*-\bar{o}) + \tau(e-m^*) \\ \bar{g} > \tau e - \pi(m^*-\bar{o}) \end{cases}$$

となる。これらについて右辺同士比べると上の式の右辺の方が大きいので，$\bar{g}$についての連立不等式の解として，

$$\bar{g} > (1-\pi)(m^*-\bar{o}) + \tau(e-m^*)$$

が得られる。