

## 医療・介護産業とマクロ経済2

馬田哲次

We showed the followings in this paper. The labor supply in the healthcare industry and goods industry and nominal GDP and real GDP will increase if the sales price of healthcare increases and/ or purchase price of healthcare decreases.

### I はじめに

日本経済は、輸出を増加させることにより景気の拡大を図ってきたが、円高と途上国での低賃金労働力を主な原因として、輸出頼みの景気回復には限界があると思われる。

法人税を減税して海外からの企業の参入を促そうとしても、日本の賃金が高ければ参入しないだろうし、投資先が見つからない国内企業は内部留保を増やすだけに終わってしまう可能性がある。

輸出頼みの日本経済から内需を拡大して景気の回復を図るべきだという意見は古くからあるが、内需拡大の一つとして、医療・介護を充実させることがあげられると思う。

国の財政が赤字なので、医療費を抑制して支出を少なくした方がいいという考えもある。しかしながら、医療・介護を充実させることは、そこで働く人々の賃金率が上昇し、そこで雇用される人の数が増加することを意味する。医療崩壊が叫ばれているが、日本の医療崩壊を阻止し、充実させていくことは重要な事だと思われる。

さらに、支払われる賃金の総額が増えれば、消費が増加し、経済の成長に繋がることが考えられる。

本稿の目的は、医療・介護サービスを考慮したマクロ経済モデルを作り、そのことを分析することである。

拙稿馬田(2011)でも同様な問題意識の下で分析を試みたが、モデルの制約により名目GDPに与える効果の分析しか出来なかった。本稿では、医療・介護サービスの販売価格、購入価格の変化が産業ごとに与える影響と名目GDP及び実質GDPに与える効果の分析も行った。

本稿のモデルの特徴は、次の通りである。財として消費財にも投資財にもなる一種類の財と医療・介護サービスを考えている。中間投入財は考えていない。政府は、医療・介護サービスの販売価格と家計の購入価格を決定し、差額を税金から負担する。医療・介護保険は考慮していない。税金は外生変数である。

本稿の構成は、次の通りである。Ⅱ節で、医療・介護サービスを考慮したマクロ経済モデルを提示し、Ⅲ節で、医療・介護サービスの販売価格の上昇、購入価格の低下によって、医療・介護サービスでの雇用が増加し、財産業での雇用も増加することを示し、その結果として、名目GDP及び実質GDPが増加することを示す。そして最後のⅣ節で、まとめと今後の課題について述べる。

## Ⅱ モデル

海外と取引のない閉鎖経済を考える。財・サービスとして、生産財にも消費財にもなる財と医療・介護サービス、つまり1種類の財と1種類のサービスを考える。政府は存在するが、政府は租税を徴収し、それを雇用されていない家計への移転所得と医療・介護サービスのために支出する。通常のマクロ経済モデルで考えられているような財に対する政府支出は行わない。

財に対する需要は消費需要と投資需要を考える。需給一致式は次のようになる。

$$X = C + I \quad (1)$$

ここで、 $X$ は財の生産(需要)、 $C$ は消費量、 $I$ は投資量である。需要量に等しく生産されると考える。

政府は存在するが、財に対する政府支出は考慮しない。分析を医療・介護

サービスに限るためである。

財産業の生産勘定より、次の式を得る。

$$w_1 N_1 + \pi_1 = P_1 X \quad (2)$$

ここで、 $w$ は貨幣賃金率、 $N$ は雇用量、 $\pi$ は産業の利潤、 $P_1$ は財の価格である。なお、下付添え字の1は財産業を意味する。 $\pi$ は外生変数であると仮定する。

医療・介護産業の生産勘定より、次の式を得る。

$$w_2 N_2 + \pi_2 = P^* Z \quad (3)$$

ここで、 $P^*$ は医療・サービスの販売価格であり、外生変数である。政府がその販売価格を決定すると仮定する。 $Z$ は医療・サービスの販売量である。なお、下付添え字の2は、医療・介護産業を意味する。

財産業の所得支出勘定より次の式を得る。

$$\pi_1 = T_1 + S_1 \quad (4)$$

ここで、 $T$ は租税、 $S$ は貯蓄である。 $T$ は利潤に応じて変化することも考えられるが、ここでは簡単化のため、外生変数であると仮定する。

医療・介護産業の所得支出勘定より、次の式を得る。

$$\pi_2 = T_2 + S_2 \quad (5)$$

ここでも、(4)と同様に $T$ は外生変数であると仮定する。

財産業で働く家計の所得支出勘定より次の式を得る。

$$T_1^h + P_1 C_1^h + P_2 Z_1^h + S_1^h = w_1 N_1 \quad (6)$$

ここで、上付添え字の $h$ は家計を意味する。財産業で働く家計は、賃金を受け取り、それを財と医療・介護サービスの購入に充て、租税を支払い残りを貯蓄する。 $P_2$ は、家計が医療・介護サービスの購入に支払う価格であり、以下購入価格という。

$P^*$ と $P_2$ の間には、

$$P^* > P_2 \quad (7)$$

という関係がある。家計が支払った医療・介護サービスの購入費用は政府の収入になる。

医療・介護産業で働く家計の所得支出勘定より次の式を得る。

$$T_2^h + P_1 C_2^h + P_2 Z_2^h + S_2^h = w_2 N_2 \quad (8)$$

医療・介護産業で働く家計は、賃金を受け取り、それを財と医療・介護サービスの購入に充て、租税を支払い残りを貯蓄する。

雇用されていない家計の所得支出勘定より次の式を得る。

$$P_1 C_3^h + P_2 Z_3^h + S_3^h = TR \quad (9)$$

ここで、TRは移転所得であり、下付添え字の3は雇用されていない家計を意味する。雇用されていない家計は、政府から移転所得を受け取り、それを財と医療・介護サービスの購入に充て、残りを貯蓄する。簡単化のため、雇用されていない家計は租税を支払わないと仮定する。

政府の所得支出勘定より次の式を得る。

$$T_1 + T_2 + T_1^h + T_2^h + P_2 Z = TR + P^* Z + S^g \quad (10)$$

ここで、上付添え字のgは政府を意味する。政府の収入は、財産業、医療・介護産業、雇用されている家計からの租及び医療・介護サービスの購入に家計が支払う費用であり、支出は、雇用されていない家計のための移転所得及び医療・介護の販売額である。収入と支出の差額が政府の貯蓄である。

三種類の家計の消費支出の合計が経済全体の消費支出になるので、次の式を得る。

$$C = C_1^h + C_2^h + C_3^h \quad (11)$$

三種類の家計の医療・介護サービス需要の合計が経済全体の医療・介護サービス需要になるので、次の式を得る。

$$Z = Z_1^h + Z_2^h + Z_3^h \quad (12)$$

財産業で働く家計の財に対する消費需要を次のように仮定する。

$$C_1^h = C_1^h (P_1, w_1 N_1 - T_1^h), \quad C_1^1 < 0, \quad C_1^2 > 0 \quad (13)$$

ここで、 $C_1^1$ は $C_1^h$ の $P_1$ に関する偏微分係数、 $C_1^2$ は $C_1^h$ の $w_1 N_1 - T_1^h$ に関する偏微分係数である。財の需要量とその価格の減少関数であり、可処分所得の増加関数という通常の仮定である。

財産業で働く家計の医療・介護サービスに対する消費需要を次のように仮定する。

$$Z_1^h = Z_1^h(P_2), \quad Z_1^{h'} < 0 \quad (14)$$

ここで、 $Z_1^{h'}$ は $Z_1^h$ の $P_2$ に関する導関数であり、価格の減少関数であるという仮定である。

医療・介護サービスに対する需要は、通常の財・サービスと異なり、需要の所得弾力性は小さいと考えられるので、簡単化のために所得には依存しないと仮定した。

(13)と同様に、医療・介護サービス産業で働く家計の財に対する消費需要を次のように仮定する。

$$C_2^h = C_2^h(P_1, w_2 N_2 - T_2^h), \quad C_2^{2_1} < 0, \quad C_2^{2_2} > 0 \quad (15)$$

ここで、 $C_2^{2_1}$ は $C_2^h$ の $P_1$ に関する偏微分係数、 $C_2^{2_2}$ は $C_2^h$ の $w_2 N_2 - T_2^h$ に関する偏微分係数である。

(14)と同様に、医療・介護産業で働く家計の医療・介護サービスに対する消費需要を次のように仮定する。

$$Z_2^h = Z_2^h(P_2), \quad Z_2^{h'} < 0 \quad (16)$$

ここで、 $Z_2^{h'}$ は $Z_2^h$ の $P_2$ に関する導関数である。

(13)と同様に、雇用されていない家計の財に対する消費を次のように仮定する。

$$C_3^h = C_3^h(P_1, TR), \quad C_3^{3_1} < 0, \quad C_3^{3_2} > 0 \quad (17)$$

ここで、 $C_3^{3_1}$ は $C_3^h$ の $P_1$ に関する偏微分係数、 $C_3^{3_2}$ は $C_3^h$ の $TR$ に関する偏微分係数である。

(14)と同様に、雇用されていない家計の医療・介護サービスに対する消費需要を次のように仮定する。

$$Z_3^h = Z_3^h(P_2), \quad Z_3^{h'} < 0 \quad (18)$$

ここで、 $Z_3^{h'}$ は $Z_3^h$ の $P_2$ に関する導関数である。

経済全体の家計の数は一定であり、一家計あたりの移転所得を一定であると仮定すると、移転所得は次のように書くことができる。

$$TR = R(N - N_1 - N_2) \quad (19)$$

ここで、 $R$ は一家計あたりの移転所得額であり、 $N$ は経済全体の家計数であ

る。雇用されていない家計が、財産業または医療・介護産業で雇用されると雇用されていない家計の数が減るという仮定である。現実には、雇用されていない家計は退職した家計であり、財産業や医療・介護産業で雇用が増えたとしても、雇用されていない家計の数が減ることはないという側面もあるが、ここではこのように仮定した。

雇用量は、次のように貨幣賃金率の増加関数と仮定する。

$$N_1 = N_1(w_1) \quad (20)$$

$$N_2 = N_2(w_2) \quad (21)$$

このモデルの内生変数は、 $w_1, w_2, S_1, S_2, S_1^h, S_2^h, S_3^h, X, S^g, C_1^h, C_2^h, C_3^h, N_1, N_2, C, Z_1^h, Z_2^h, Z_3^h, Z, TR$ の20個であり、(7)を除く、(1)から(21)までの20本の方程式による体系である。

次に、モデルを集約する。

(1), (2), (11), (13), (15), (17), (19), (20), (21)より、次式を得る。

$$\begin{aligned} w_1 N_1(w_1) + \pi_1 = & P_1 [C_1^h(P_1, w_1 N_1(w_1) - T_1^h) \\ & + C_2^h(P_1, w_2 N_2(w_2) - T_2^h) \\ & + C_3^h(P_1, R(N - N_1(w_1) - N_2(w_2)) + I)] \quad (22) \end{aligned}$$

(22)において、

$$w > R \quad (23)$$

を仮定すると、 $w_1$ は $w_2$ の増加関数となる。

$$w_1 = w_1(w_2), \quad w_1' > 0 \quad (24)$$

また、(3), (12), (14), (16), (18)より、次式を得る。

$$\begin{aligned} w_2 N_2(w_2) + \pi_2 \\ = P^* [Z_1^h(P_2) + Z_2^h(P_2) + Z_3^h(P_2)] \quad (25) \end{aligned}$$

このモデルでは、(25)より $w_2$ が決定され、 $w_2$ が決定されると(22)より $w_1$ が決定される。

$w_1, w_2$ が決定されると、残りの内生変数が決定される。

### Ⅲ 政策の分析

この節では、Ⅱ節でのモデルを用いて、様々な政策の効果について分析する。

まず、医療・介護産業での雇用量を増加させるために何をすべきかを考察する。

医療・介護産業での貨幣賃金率  $w_2$  は、(25) で決定され、 $w_2$  が決定されると (21) から医療・介護産業での雇用量が決定される。(25) から言えることは、サービス産業での雇用量を増加させるためには、サービスの販売価格  $P^*$  を上昇させること、サービスの支払価格  $P_2$  を低下させること、そして、サービス産業の利潤  $\pi_2$  を減少させることである。

$P^*$  の上昇及び  $P_2$  の低下は、サービス産業の売り上げを増加させることによって、 $\pi_2$  が一定である限り、サービス産業での家計への支払分を増加させ、 $w_2$  が上昇することにより、サービス産業での雇用が増加する。

$\pi_2$  の減少は、売り上げが一定の下でも、家計の受け取り分を増加させることによってサービス産業での雇用を増加させる。

医療・介護産業での雇用が増加しているときには  $w_2$  が上昇している。そこで、 $w_2$  の上昇が経済に与える影響について次に考察する。

$w_2$  が上昇すれば、(24) より、 $w_1$  が上昇する。

$w_1$  が上昇しているということは、(2) より、財に対する消費需要が増加しているということを意味する。 $w_2$  が上昇すれば、サービス産業での雇用が増加することによって財に対する消費需要が増加する。しかしながら、サービス産業での雇用の増加は、働いていない家計の減少を意味するので、働いていない家計からの財に対する消費需要は減少することになる。財に対する消費需要が全体として増加しているということは、財の消費需要に対しては、増加させる効果の方が減少させる効果よりも大きいことを意味する。

次に、GDPに与える効果について分析する。

名目GDPを  $Y$  とおくと、 $Y$  は次のように書くことができる。

$$Y = P_1 X + P^* Z \quad (26)$$

$P^*$ を上昇させたとき、 $P_1$ 、 $P_2$ は一定であり、 $X$ が増加するから、名目GDPは増加する。また、 $Z$ は一定で $X$ が増加しているから、実質GDPも増加している。

$P_2$ を低下させたときは、 $P_1$ 、 $P^*$ は一定であり、 $X$ と $Z$ が増加しているから、名目GDP、実質GDPともに増加している。

次に政府支出 $G$ に与える効果について分析する。

$$G = TR + P^*Z \quad (P_2) \quad (27)$$

とおき、 $P^*$ 及び、 $P_2$ の変化が $G$ に与える効果について分析する。

(19)、(27)より、

$$G = R [N - N_1(w_1) - N_2(w_2)] + P^*Z \quad (P_2) \quad (28)$$

となる。

(28)を $P^*$ で微分すると、

$$\frac{dG}{dP^*} = -R \frac{dN_1}{dw_1} \frac{dw_1}{dP^*} - R \frac{dN_2}{dw_2} \frac{dw_2}{dP^*} + Z \quad (29)$$

となる。

$P^*$ を上昇させたときに、サービスに対する支出は増加するが、財産業や医療・介護産業で雇用が増加することにより、所得の移転支出が減少する。減少の効果が増加の効果を上回れば、政府支出は減少する。

(28)を $P_2$ で微分すると、

$$\frac{dG}{dP_2} = -R \frac{dN_1}{dw_1} \frac{dw_1}{dP_2} - R \frac{dN_2}{dw_2} \frac{dw_2}{dP_2} + P^* \frac{dZ}{dP_2} \quad (30)$$

$P_2$ を減少させたとき、サービスに対する支出は増加するが、財産業やサービス産業で雇用が増加することにより、所得の移転支出が減少する。減少の効果が増加の効果を上回れば、政府支出は減少する。

政府の財政赤字について分析する。

(1)、(2)、(3)、(6)、(8)、(9)、(10)より、次式を得る。

$$S^* = P_1 I - S_1 - S_2 - S_1^h - S_2^h - S_3^h \quad (31)$$

$S^* \geq 0$ であるためには、

$$P_1 I - S_1 - S_2 \geq S_1^h + S_2^h + S_3^h \quad (32)$$

でなければならない。つまり、産業での投資と貯蓄の差が家計の貯蓄を上回らなければならない。還元すれば、産業の投資のためには家計の貯蓄が必要な状況でなければならない。

現状では、産業での投資が産業での貯蓄を下回るので、(32) が成立せず、政府の財政が赤字になるのである。

$$P_1 I - S_1 - S_2 < 0 \quad (33)$$

である限り、通常、

$$S_h^1 + S_h^2 + S_h^3 > 0 \quad (34)$$

であるから、(32) が成立することはあり得ない。

(32) が成立するためには、

$$P_1 I - S_1 - S_2 > 0 \quad (35)$$

である必要がある。

そのためには、 $S_1$ 、 $S_2$ を小さくする必要がある。

(4)、(5) より、

$$S_1 = \pi_1 - T_1 \quad (36)$$

$$S_2 = \pi_2 - T_2 \quad (37)$$

であるから、 $T_1$ 、 $T_2$ を上げることがその一つの方法となる。

#### IV まとめと今後の課題

本稿では、医療・介護産業での雇用者を増加させるための政策とその効果について分析した。また、政府の財政赤字問題についても言及した。

得られた結論は次の通りである。

医療・介護サービスの販売価格を増加させること、及び医療・介護サービスの購入価格を低下させることは、次のような効果をもつ。

医療・介護サービス産業での貨幣賃金率を増加させ、医療・介護サービス産業での雇用量を増加させる。

財に対する消費需要を増加させ、財産産業での貨幣賃金率や雇用を増加させ

る。

名目GDPと実質GDPのどちらも増加させる。

政府支出を減少させる可能性がある。

また、閉鎖経済を仮定する限り、産業での投資が産業での貯蓄を下回っている限り、通常家計の貯蓄は正であるので、必然的に政府の財政は赤字になる。

開放経済を仮定すれば、輸出等が輸入等を上回れば、そのような状況にあっても政府の財政は黒字になる可能性があるが、円高が進んでいる状況では輸出を増やすのは難しい。

企業が海外での生産を増やすのは円高と海外での賃金が低いのが主な理由であり、法人税を下げてもそれが設備投資に結びつく可能性は低く、政府の財政赤字は増加するだけであろう。

耐久消費財の普及過程にあるときは、企業の設備投資意欲も大きく、企業の投資は企業の貯蓄を上回り、家計の貯蓄が企業の設備投資資金へと向かった。このような状況では政府の財政も黒字になる。

耐久消費財が普及し企業の設備投資意欲が小さいときには、消費を増やしていく必要がある。

そのためには、企業の利潤を下げて雇用と賃金を増やすこと、または、企業からの租税を増やしそれを医療・介護サービス等の充実に充てる必要がある。

そのためには、利潤原理以外の新しい価値観に基づいた新しい資本主義の構築が必要になる。それが残された最大の課題である。

また、本稿では税額を全て定数とした。税額を内生変数とし、政府財政に与える効果を分析することも課題の一つである。

**参考文献**

岩田規久男 (2010), 「不安」を「希望」に変える経済学 日本はまだ成長できる, P H P 研究所

馬田哲次 (2011), 医療・介護サービスとマクロ経済, 山口経済学雑誌第59巻第5号, pp 1 - 11

小林美希 (2011), 看護崩壊 病院から看護師が消えてゆく, アスキー・メディアワークス