Title	公的保険の供給における課税の役割について
Sub Title	On the role of taxation in the provision of public insurance
Author	羽田, 亨
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1988
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.80, No.6 (1988. 2) ,p.707(161)- 723(177)
JaLC DOI	10.14991/001.19880201-0161
Abstract	
Notes	大熊一郎教授追悼特集号
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19880201-0161

「三田学会雑誌」80巻6号（1988年2月）

公的保険の供給における課税の役割について

羽　田　　亨

1.　はじめに

各個人は，しばしば将来時点における不慮の病気・事故等による所得稼得能力の喪失という危険に直面している。保険制度の担うべき役割は，所得に関するこのような不確実性から生じうる個々人の負担を軽減するものとされている。もし，保険会社が保険加入者に関する十分な情報を保有する場合には，市場保険はその機能を十全に果たしうるであろう。しかしながら，保険会社が保険加入者の真の状態を知りえない場合には，モラル・ハザード（Moral Hazard）と呼ばれる現象が発生して保険市場のもつリスク分散機能が阻害される可能性がある。というのは，このように双方のもつ情報に非対称性が存在する場合には，もし完全保険がオファーされると保険加入者に真の状態を隠蔽させる誘因を与えることによって保険会社の収支を悪化させ，市場保険の存立を消滅させてしまうからである。

本稿の目的は，このような情報の制約などによって保険市場が十全に機能しえない状況における公的保険の役割を特に課税に焦点をあてて考察することにある。ところで，このような「市場の失敗」に関連して規範的あるいは政策的な議論を行なうときには，政府といえども全知全能の神ではないから，保険会社と同様に情報の制約に服すると考えたほうが妥当であり，以下の分析は情報制約が存在する次善の状況におけるそれとなる。情報が完全である最善の状況において課税は一般に資源配分を攪乱するから，リスク負担の軽減に際してなんら役割を果たさない。しかしながら，情報制約の存在する次善の状況にあっては，政府によって供給される公的保険の有効性を高めるために財に対する課税が望ましい場合がある。われわれは，いかなる場合において課税が望ましいかを明らかにするつもりである。

Diamond=Mirrlees〔4〕は，一期間および多期間モデルをもとにモラル・ハザードの存在する状況下における最適社会保険のもつ性質を考察した。さらに，Whinston〔8〕は Diamond=Mirrlees の一期間モデルをモラル・ハザードの問題に加えて逆選抜の問題の存在をも許容するモデルに拡張して最適社会保険の性質を考察した。また，Varian〔7〕および Eaton=Rosen〔5〕は，個人の所得に関する不確実性が存在する状況で所得税制度が保険として機能することを論じ，最適所得税制度のもつ性質を示した。

これらの文献は，モラル・ハザードによって市場保険が存在しないという想定のもとで，個々人の直面する危険の軽減における政府の役割を考察している。しかし，たとえモラル・ハザードの問題が存在したとしても，何らかの対処法をとることによって完全にではなくとも市場保険が存立すると考えたほうがより現実的であると考えられる。そこで本稿では，Townsend〔6〕に倣って保険会社が保険加入者の真の状態を知るための状態確認コスト (state verification cost) を導入して市場保険の存在を想定したモデルを構成し，それをもとに公的保険の果たす役割を考察していくことにしたい。また，多数財の存在を想定して一般均衡的な枠組みのもとで分析を進めていく。このようなモデルの拡張は，市場保険が存在しないケースを特殊ケースとして含むことができ，さらに消費財に対する課税といった問題を分析できるという利点をもつことになる。

2. モ デ ル

経済には，多数の同質的な消費者（その集合を区間〔0.1〕とする）および企業が存在してプライス・テーカーとして行動するものとする。財の数を$m+1$個とし，そのうち1個は唯一の生産要素である労働サービスで労働者によって提供され，他のn個の財は消費財であり企業によって供給される。

i 消 費 者

各消費者は，事前の時点において，労働サービスを企業に提供することによって労働所得を稼得できうる状態――『状態1』と病気・事故などの理由によって労働サービスの供給が不可能で労働所得を稼得できない状態――『状態2』のいずれかになるか分からない，といった所得稼得能力の喪失という危険に直面している。ここで，労働サービスの供給量は制度的に固定されているとしてそれを1とし，消費者の直面する賃金を q_0 とする。なお，各個人にとっての状態の生起は消費者間で独立である，という意味でここで対象とする危険は個別的なそれである。『状態1』の生起確率を π $(0<\pi<1)$ とし，『状態1』において労働サービスの供給を行なったときと行なわなかったとき，それぞれにおいて $u_1(x)$ と $\bar{u}_1(x)$ $(x=(x_1, \cdots, x_m))$，また『状態2』において $u_2(y)$ $(y=(y_1, \cdots, y_m))$ と表現される効用関数をもつとすれば，『状態1』において労働サービスの供給を行なったときと行なわなかったときの消費者の期待効用は，それぞれ

$$\pi u_1(x)+(1-\pi)u_2(y) \tag{1-1}$$

$$\pi \bar{u}_1(x)+(1-\pi)u_2(y) \tag{1-2}$$

と表わされることになる。ただし，x_i および y_i は各状態における第i財の需要量を示し，

$$x_i \geqq 0, \quad y_i \geqq 0 \qquad (i=1, \cdots, m)$$

であるものとする。ここで，労働サービスの供給によって不効用が生じるものとして，$\bar{u}_1(x)>u_1(x)$ と仮定する。さらに，消費者の直面する消費財の消費者価格ベクトルを $q=(q_1, \cdots, q_m)$ とすると，『状態1』で労働サービスの供給を行なったときの各状態における所得水準を I_1，I_2 とし，

『状態２』で労働サービスの供給を行なわなかったときのそれを $\bar{I}_1$，$\bar{I}_2$ とすると，それぞれの状況での各状態の予算制約式は

$$\sum_{i=1}^{m} q_i x_i = I_1,\ \sum_{i=1}^{m} q_i y_i = I_2 \tag{2-1}$$

$$\sum_{i=1}^{m} q_i x_i = \bar{I}_1,\ \sum_{i=1}^{m} q_i y_i = \bar{I}_2 \tag{2-2}$$

と書ける。いま，所得水準が与えられているとすると，それぞれの状況において消費者の行動は予算制約のもとで期待効用を最大にすべく各状態の消費ベクトルを選択するということになる。このとき，それぞれの状況における各状態の最適消費ベクトルは，消費者価格ベクトルと所得の関数として，

$$x(q, I_1) = (x_1(q, I_1), \cdots, x_m(q, I_1)),\ y(q, I_2) = (y_1(q, I_2), \cdots y_m(q, I_2)) \tag{3-1}$$

$$\bar{x}(q, \bar{I}_1) = (\bar{x}_1(q, \bar{I}_1)), \cdots, \bar{x}_m(q, \bar{I}_1)),\ \bar{y}(q, \bar{I}_2) = (\bar{y}_1(q, \bar{I}_2), \cdots, \bar{y}_m(q, \bar{I}_2)) \tag{3-2}$$

で表わされ，これを効用関数に $u_1(\cdot)$，$\bar{u}_1(\cdot)$，$u_2(\cdot)$ に代入すると，間接効用関数が定義できて，それぞれの状況における期待効用は

$$\pi v_1(q, I_1) + (1-\pi) v_2(q, I_2) \tag{4-1}$$

$$\pi \bar{v}_1(q, \bar{I}_1) + (1-\pi) \bar{v}_2(q, \bar{I}_2) \tag{4-2}$$

と表現されることになる。ここで，

$$v_1(q, I_1) \equiv u_1(q, I_1)),\ v_2(q, I_2) \equiv u_2(y(q, I_2))$$

$$\bar{v}_1(q, \bar{I}_1) \equiv \bar{u}_1(\bar{x}(q, \bar{I}_1)),\ \bar{v}_2(q, \bar{I}_2) \equiv u_2(\bar{y}(q, \bar{I}_2))$$

と定義され，それぞれ各変数について微分可能であり，$\alpha_k > 0$，$\bar{\alpha}_k > 0$，$\alpha_{kk} < 0$，$\bar{\alpha}_{kk} < 0$ $(k=1, 2)$ と仮定する。ただし，$\alpha_k \equiv \partial v_k / \partial I_k$, $\bar{\alpha}_k \equiv \partial \bar{v}_k / \partial \bar{I}_k (k=1, 2)$ でそれぞれの状況における各状態の所得の限界効用であり，さらに $\alpha_{kk} \equiv \partial^2 v_k / \partial I_k^2$，$\bar{\alpha}_{kk} \equiv \partial^2 \bar{v}_k / \partial \bar{I}_k^2 (k=1, 2)$ である。

われわれは本稿を通じて，消費者は

$$\pi v_1(q, I_1) + (1-\pi) v_2(q, I_2) \geqq \pi \bar{v}_1(q, \bar{I}_1) + (1-\pi) \bar{v}_2(q, \bar{I}_2)$$

が成り立つ限り労働サービスを供給すると仮定する。また，$q_0 > 0$ について $v_1(q, q_0) > \bar{v}_1(q, 0)$ が成り立つと仮定する。

ii 企業

企業は，収穫一定的技術のもとで生産要素として労働サービスを投入して m 種類の消費財の生産を行ない，利潤極大化行動をとるものとする。消費者一人当りの労働サービスの投入量を z_0，消費者一人当りの第 i 財の生産量を z_i として，産出量ベクトルを $z = (-z_0, z_1, \cdots, z_m)$ が生産可能であることを陰関数的に $F(z) \leqq 0$ と表わすことにする。$F(\cdot)$ は各変数について正の微係数をもつ凸関数で一次同次であるとする。いま，$p = (p_0, \cdots, p_m)$ を生産者の直面する生産者価格ベクトルとすれば，企業は消費者一人当りの利潤 $\sum_{i=1}^{m} p_i z_i - p_0 z_0$ を最大にすべく産出ベクトルを選択し，その一階の条件は，

$$p_i/p_m = F_i/F_m \qquad (i=1, \cdots, m-1) \tag{5}$$

となる。ただし，F_i は $F(\cdot)$の第 i 財に関する微係数を示す。このとき，最適産出ベクトルは生産者価格ベクトルの関数として，$z(p)=(z_0(p), \cdots, z_m(p))$ と表わされる。また，$F(\cdot)$は一次同次だから，完全競争のもとで企業の最大利潤はゼロとなる。

iii 政 府

政府により労働所得に対しては t_0 の率で賃金所得税が，各消費財には t_i の従価税が賦課されるものとする。このとき，消費者価格と生産者価格の関係は

$$q_0=(1-t_0) \tag{6-1}$$

$$q_i=(1+t_i) \qquad (i=1, \cdots, m) \tag{6-2}$$

となる。また，労働所得を稼得していないときにはGの移転給付が支払われる。

3. 市 場 の 失 敗

所得稼得能力の喪失という危険に直面する消費者にとって，事前の時点において『状態1』から『状態2』への所得の移転を可能にするような取引を行なうことができるならば，彼の厚生水準は改善されることになるだろう。市場においてオファーされる保険は，正にこのような個人の直面する危険を軽減する機能を有するものとされている。

消費者は保険会社によってオファーされる保険を購入することによって，事前の時点において状態間の所得の移転を達成できるものとしよう。ここで保険というのは，『状態2』が生起した場合に保険会社からSに相当する給付を受けとるかわりに『状態1』が生起した場合には消費者は保険会社に rS を支払うという事前的取決めを意味している。ただし，$S \geqq 0$ であり，rは『状態2』において保険給付を一単位受けとるために『状態1』で何単位支払わねばならないかを示しているから，保険の価格と解釈される。

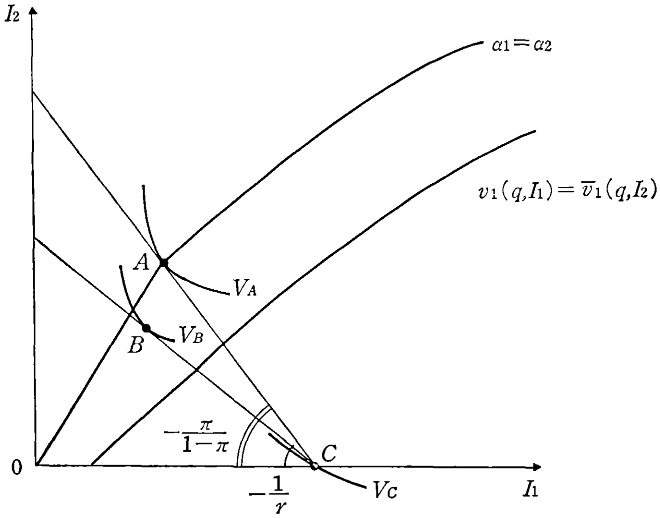
保険会社は危険中立的であり，期待利潤を最大にすべく行動するものとする。いま，保険市場が競争的で他のコストを無視できるものとすれば，代表的保険会社によってオファーされる保険は

$$\pi r S-(1-\pi)S=0$$

を満たすものに限られることになるから，保険の価格は $r=1-\pi/\pi$ となる。

このとき，政府の政策的介入がないとして $q_0>0$ とすると，利潤の受けとりがないことに注意すれば，$I_1=q_0-rS$, $I_2=S$ であるから，消費者は期待効用 $\pi v_1(q, q_0-rS)+(1+\pi)v_2(q, S)$ を最大にすべく保険購入量を選択することになる。この最大化問題の一階の条件は $-\pi r\alpha_1+(1-\pi)\alpha_2=0$ であるから，$r=1-\pi/\pi$ であることに注意すれば，両状態の所得の限界効用を一致させるような水準に保険購入量を選択することによって，消費者の直面する危険が完全に軽減されることになる。図1で示されているように，保険の購入によって各状態の所得の組合せを初期のC点から，A点に

図 1



対応する水準に組合せを変えることによって，厚生水準を増加させることができる。

ところで，保険市場が有効に機能するためには，保険会社は保険加入者の真の状態を識別することができる，という前提条件が不可欠である。しかしながら，労働所得の有無については知ることができても，保険加入者の真の状態を知ることは困難であることが多く，その場合には保険加入者に『状態１』において労働サービスの供給をゼロにして『状態２』であると偽りの申告をさせる誘因を与え，それによって保険会社が最適な保険をオファーできなくなる可能性が生じる。このようなモラル・ハザードと呼ぶべき現象が生じている場合に，真の状態を識別するためにコストを負担するか，真の状態を申告させる誘因を与えるために消費者の保険購入量を最適な水準より低く制限する，といった対処法を取ることにより市場保険を存続しうるが，完全な危険負担の軽減は不可能であるから，この意味で資源配分の非効率が発生することになる。つまり，保険会社と保険加入者のもつ情報に非対称性が存在する場合には,「市場の失敗」が生じる可能性があるということである。

このようなモラル・ハザードの問題が顕在化して「市場の失敗」が生じるか否かは，最適な保険の水準に依存することになる。いま，

（MH） $v_1(q, I_1)=\bar{v}_1(q, I_2)$ となる所得の組合せ（I_1, I_2）について，$\alpha_1<\alpha_2$ である。

という条件が成り立つものとしよう。この条件は，所得の限界効用が逓減するという仮定のもとでは,

（MH)′ $\alpha_1=\alpha_2$ となる所得の組合せ（I_1, I_2）について，$v_1(q, I_1)<\bar{v}_1(q, I_2)$ である。

を含意することになる。図１では，条件（MH）が成り立つ状況が示されている。これにより，最適保険がオファーされると，

$$\pi v_1(q, q_0-rS)+(1-\pi)v_2(q, S)<\pi\bar{v}_1(q, S)+(1-\pi)\bar{v}_2(q, S)$$

だから，消費者は『状態１』において労働サービスの供給をゼロにすることによって『状態２』と偽りの申告をして保険給付を受けとるほうが有利となる。したがって，条件（MH）が成り立つ限

りモラル・ハザードの問題が顕在化して「市場の失敗」が生じることになる。また，次の条件

（<u>MH</u>）　$v_1(q, I_1)=\bar{v}_1(q, I_2)$ となる所得の組合せについて，$\alpha_1 \geqq \alpha_2$ である。

が成り立つときには，情報の非対称性が存在するにもかかわらず最適保険は実行可能で「市場の失敗」は生じない。

われわれは，「市場の失敗」による資源配分の非効率が生じている状況における政府によって供給される公的保険の役割を考察していくから，条件（MH）の成立を想定して分析を進めていくことにする。あるいは，積極的な意味で条件（MH）の想定は妥当であると思われる。というのは，労働サービスの供給は不効用を伴うことを考慮すると，$v_1(q, I_1)=\bar{v}_1(q, I_2)$ であるときには $I_1>I_2$ であるから，このとき『状態２』の限界効用が『状態１』のそれより大きいと考えることは不自然ではないからである。

かくして，条件（MH）が成り立つときにはモラル・ハザードの問題が顕在化するわけであるが，保険会社は保険加入者の真の状態を識別するためにコストを負担することによってこの問題に対処するものとしよう。保険給付の請求があったときに『状態２』であることを確認するためにコストが負担され，保険給付一単位当りのコストを c として，保険給付水準にかかわりなく一定であるとする。ここで，c は第 m 財への支出額であり，保険給付一単位当り c/q_m の第 m 財を必要とすることになる。[(1)] このとき，保険の価格は他のコストがないものとすれば $r=(1+c)(1-\pi)/\pi$ となる。

この想定のもとで，『状態１』において労働サービスの供給を行なった場合，消費者は期待効用

$$\pi v_1(q, q_0-rS)+(1-\pi)v_2(q, G+S)$$

を最大にすべく保険購入量を決定することになる。このとき，保険購入量は消費者ベクトル (q_0, q) と移転給付 G の関数として $S=S(q_0, q, G)$ と表わされるから，期待効用は消費者価格ベクトル (q_0, q) と移転給付 G の関数として

$$V(q_0, q, G)\equiv\pi v_1(q, q_0-rS(q_0, q, G))+(1-\pi)v_2(q, G+S(q_0, q, G)) \qquad (7)$$

と定義される。

ここで，保険購入量は (q_0, q, G) について一次同次関数となることを示しておく。いま，すべての消費者価格と移転給付が一様に b 倍の水準に変化したとき，保険購入量が b' 倍に変化したとする。このとき，変化後の各状態の予算制約式はそれぞれ

$$\sum_{i=1}^{m} q_i x_i=q_0-(b'/b)rS$$

$$\sum_{i=1}^{m} q_i y_i=G+(b'/b)S$$

と書けるから，各状態の間接効用関数が所得に関して厳密に凹であることより最適保険購入量がユニークに決ることに留意すれば，もし $b\neq b'$ とすると (q_0, q, G) のもとで変化前の保険購入量よりも期待効用を大きくする水準が存在することになり矛盾が生じるから，$b=b'$ でなければならない。

注（１）　第４節で第 m 財が一般性を失うことなく $q_m=1$ と正規化できることが示されるから，c は結局真の状態を確認するために必要な保険給付一単位当りの第 m 財の量を表わすことになる。

一階の条件から最適購入水準において

$(1+c)\alpha_1=\alpha_2$　　　　($S>0$ のとき)

$(1+c)\alpha_1\geqq\alpha_2$　　　　($S=0$ のとき)

が成り立つ。さて，政府の政策的介入がないとしよう。このとき，$c>0$ である限り市場保険の購入によって個人の直面する危険は完全には軽減されえないことになる。また，状態確認コストによって保険の購入を差し控えざるをえない場合も生じる。こうして，情報の非対称性の存在によって理想状態に比べて消費者の厚生水準が低下することになる。図1におけるB点が情報の非対称性のもとで保険購入を通じて達成される所得の組合せとなる ($V_A>V_B$)。かくして，政府の政策的介入の余地が存在することになる。

さて，政府の政策的介入のもとで $S>0$ として各消費者価格および移転給付の変化が保険購入量に与える影響を求めてみると次のようになる。

$$\partial S/\partial q_0\equiv S_0=(1+c)\ \alpha_{11}/D \qquad (8\text{-}1)$$

$$\partial S/\partial q_i\equiv S_i=[(1+c)\ \alpha_{1i}-\alpha_{2i}]/D \qquad (i=1,\cdots,m) \qquad (8\text{-}2)$$

$$\partial S/\partial G\equiv S_G=-\alpha_{22}/D \qquad (8\text{-}3)$$

ここで，$\alpha_{ki}\equiv\partial\alpha_k/\partial q_i(k=1,2)$ であり，$D=(1+c)\ \alpha_{11}+\alpha_{22}$ で仮定により負である。ところで，付論で示される結果より，(8−2) は

$$S_i=[-(1+c)\ (\alpha_{11}x_i+\alpha_1x_{i1})+(\alpha_{22}y_i+\alpha_2y_{i1})]/D \qquad (8\text{-}2)'$$

と書き改められる。ただし，$x_{i1}\equiv\partial x_i/\partial I_1,\ y_{i1}\equiv\partial y_i/\partial I_2$ である。

『状態1』において労働サービスの供給を行なわない場合には，消費者は期待効用

$$\pi\bar{v}_1(q,G-r\bar{S})+(1-\pi)\bar{v}_2(q,G+\bar{S})$$

を最大にすべく保険購入量 $\bar{S}$ を決定する。このとき，保険購入量は消費財の消費者価格ベクトル q と移転給付 G の一次同次関数として $\bar{S}=\bar{S}(q,G)$ と表わされ，期待効用は (q,G) 関数として

$$\bar{V}(q,G)\equiv\pi\bar{v}_1(q,G-r\bar{S}(q,G))+(1-\pi)\bar{v}_2(q,G+\bar{S}(q,G)) \qquad (9)$$

と定義される。最適保険購入量の一階の条件は，

$(1+c)\ \bar{\alpha}_1=\bar{\alpha}_2$　　　　($\bar{S}>0$ のとき)

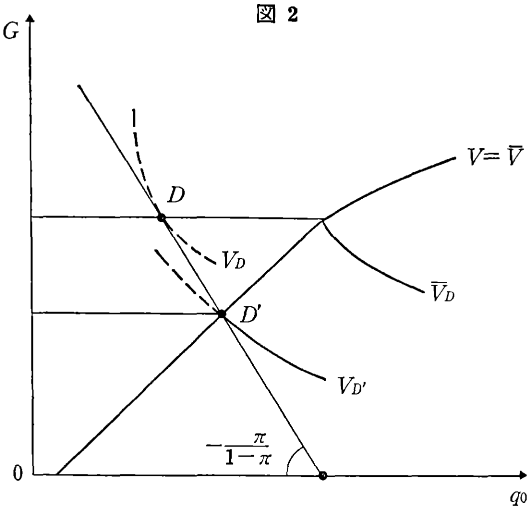
$(1+c)\ \bar{\alpha}_1\geqq\bar{\alpha}_2$　　　　($\bar{S}=0$ のとき)

となる。

4. 最 適 政 策

前節で示したように，情報の非対称性が存在して条件 (MH) が成り立つ場合には，モラル・ハザードの問題が顕在化して市場保険によっては個々人の直面する危険は完全に軽減されず，資源配分の非効率が生じることになる。いま，政府が個々の消費者の直面する状態を知ることができるとしよう。このとき，$G=S^*$ として t_0 を $t_0p_0^*=(1-\pi/\pi)G$ となるように決め，消費財に対する税

図 2



率をゼロとする。ここで，S^* および $(p_0{}^*, p^*)$ は政府の政策的介入がないときの最適保険購入量と均衡価格ベクトルである。完全情報のもとでは『状態2』のときにのみ移転給付を支払うことができるから，消費者価格ベクトル $((1-t_0)p_0{}^*, p_*)$ のもとで消費者は完全保険 S^* を購入したときと同じ選択をするから，$((1-t_0)p_0{}^*, p^*)$ は均衡消費者価格ベクトルとなり，しかも t_0 と G の定義から政府の収支も均等する。したがって，政府による公的保険の供給によって最適配分が実現されることになる。消費財に対する課税は不必要であり，また $S=0$ で $(1+c)\alpha_1>\alpha_2$ だから消費者は保険を購入せず市場保険は完全にクラウド・アウトされることになる。図2における傾き$-\pi/1-\pi$ の直線は政府の収支均等線であり，上記の最適政策はD点で示されることになる。

しかしながら，保険会社が情報の制約に直面しているときにひとり政府のみが完全情報を有していると想定することはあまり現実的でないだろう。そこで，われわれは保険会社と同様に政府も個々の消費者の労働所得の有無については知ることができても直面する真の状態が分からない，という次善の状況を想定して「市場の失敗」に対する政府の役割をみていくことにする。

このように政府も情報の制約に直面する場合には，条件（MH）が成り立つ限り，上記の最適政策は実行不可能になる。というのは，$v_1(q^*, q_0{}^*)<\bar{v}_1(q^*, G)$ だから $V(q_0{}^*, q^*, G)<\bar{V}(q^*, G)$ となり，『状態1』において労働サービスの供給を行なわないで『状態2』であると偽りの申告をして移転給付を受けとることが有利となるからである。ただし，$q_0{}^*=(1-t_0)p_0{}^*, q^*=p^*$ である。かくして，情報制約が存在する状況においては政府による政策が実行可能であるためには，『状態1』において労働サービスの供給をゼロにして移転給付を受給する誘因を与えない，という個別動機適合性の条件

$$V(q_0, q, G)\geqq\bar{V}(q, G) \tag{10}$$

が要請される。(2)

注（2） 労働サービスは唯一の生産要素であるから，『状態1』において労働サービスを供給することが望ましいと想定している。

図2で，$V=\bar{V}$ 曲線上とその下の領域が個別動機適合性を満たす q_0 とGの組合せの集合となる。情報の非対称性が存在する状況では，無差別曲線は $V=\bar{V}$ 曲線を境としてその上の領域では水平な直線であり，その下の領域では右下がりの曲線となる。ここで，各無差別曲線は消費財の消費者価格の変化に応じてシフトすることに注意すべきである。条件（MH）が成り立つとき，D点は$V=\bar{V}$ 曲線の上に位置して $\bar{V}_D > V_D$ となり実行不可能になる。それゆえ，政府によって供給される公的保険が個別動機適合性を満たすためには，D点から収支均等線にそって労働所得税率と移転給付を減少させていった，たとえば D' 点に対応するようなものでなくてはならず，その結果として消費者の期待効用水準は低下する（ここで，生産者価格は不変と仮定している）。

政府による課税および移転給付のもとで市場均衡は，各財の需給均等式

$$z_0(p)=\pi \tag{11-1}$$

$$z_i(p)=\pi x_i(q,q_0-rS(q_0,q,G))+(1-\pi)y_i(q,G+S(q_0,q,G))\ (i=1,\cdots,m-1) \tag{11-2}$$

$$z_m(p)=\pi x_m(q,q_0-rS(q_0,q,G))+(1-\pi)(y_i(q,G+S(q_0,q,G))+(c/q_m)S(q_0,q,G)) \tag{11-3}$$

および政府の収支均等式

$$\begin{aligned}t_0p_0+\sum_{i=1}^{m}t_ip_i(\pi x_i(q_0,q,-rS(q_0,q,G))+(1-\pi)y_i(q,G+S(q_0,q,G)))\\ +t_mp_m(\pi x_m(q,q_0-rS(q_0,q,G))+(1-\pi)(y_m(q,G+S(q_0,q,G))\\ +(c/q_m)S(q_0,q,G)))=(1-\pi)G\end{aligned} \tag{11-4}$$

によって表わされる。

ところで，各状態の予算制約式から

$$\sum_{i=1}^{m}q_ix_i(q,q_0-rS(q_0,q,G))=q_0-rS(q_0,q,G) \tag{12-1}$$

$$\sum_{i=1}^{m}q_iy_i(q,G+S(q_0,q,G))=G+S(q_0,q,G) \tag{12-2}$$

が成り立ち，それぞれにπおよび $1-\pi$ をかけて合算しrの定義を考慮して整理すれば，

$$\begin{aligned}(\sum_{i=1}^{m}p_iz_i(p)-\pi p_0)+(t_0p_0+\sum_{i=1}^{m-1}t_ip_i(\pi x_i(q,q_0-rS(q_0,q,G))\\ +(1-\pi)y_i(q,G+S(q_0,q,G)))+t_mp_m(\pi x_m(q,q_0-rS(q_0,q,G))\\ +(1-\pi)(y_m(q,G+S(q_0,q,G))+(c/q_m)S(q_0,q,G)))-(1-\pi)G=0\end{aligned}$$

となるから，もし各財の需給が均等しているとすると，企業の均衡利潤がゼロであることにより，政府の収支均等式は自動的に成り立つことになる。したがって市場均衡は各財の需給均等式によって表わされることになる。さらに，均衡産出ベクトルは当然生産技術の制約を満たすから，市場均衡は単一の条件式

$$\begin{aligned}F(-\pi,\pi x_1(q,q_0-rS(q_0,q,G))+(1-\pi)y_1(q,G+S(q_0,q,G)),\cdots,\pi x_m(q,q_0-rS(q_0,q,G))\\ +(1-\pi)\ (y_m(q,G+S(q_0,q,G))+(c/q_m)S(q_0,q,G)))\leqq 0\end{aligned} \tag{13}$$

で表わされることになる。

さて，政府の直面する最大化問題を定式化することにしよう。政府は代表的消費者の期待効用を最大にすべく政策変数を選択するものと想定する。また，消費者価格ベクトル (q_0, q) と移転給付 G を政策変数とみなすことにする。このとき，最大化問題は次のようになる。

(*)　$\mathrm{Max}_{(q_0, q, G)} \quad V(q_0, q, G)$

Subject to (10), (12)

$q_i \geqq 0 \ (i=1, \cdots, m), G \geqq 0.$

ところで，保険需要関数は消費者価格ベクトルと移転給付に関して一次同次であるから，それぞれの状況において各状態の消費財の需要関数はゼロ次同次であることより，期待効用もゼロ次同次関数になる。したがって，企業の供給関数もゼロ次同次であるから，すべての消費者価格，生産者価格および移転給付の比例的変化は均衡を変化させず，個別動機適合性に関する条件式を満たし続けるから，一般性を失うことなく $q_m = p_m = 1$ と正規化することができる。

さて，最適解が存在してしかも内点解であるとしよう。また，もし最適政策のもとで消費者の保険購入量がゼロのときには，保険需要関数の各政策変数に関する微係数が存在してゼロであると仮定する。

ラグランジュ乗数法によって，ロイの恒等式 $x_i = -(\partial x_i/\partial q_i)/\alpha_1, y_i = -(\partial y_i/\partial q_i)/\alpha_2, \bar{x}_i = -(\partial \bar{x}_i/\partial q_i)/\bar{\alpha}_1, \bar{y}_i = -(\partial \bar{y}_i/\partial q_i)/\bar{\alpha}_2$ を用いると，最大化問題の必要条件は

$$-(\pi\alpha_1 x_i + (1-\pi)\alpha_2 y_i) - \lambda\left[\sum_{j=1}^{m} F_j(\pi x_{ji} + (1-\pi) y_{ji}) + (1-\pi) F_m cS_i\right] - \mu[\pi\alpha_1 x_i + (1-\pi)\alpha_2 y_i - \pi\bar{\alpha}_1\bar{x}_i - (1-\pi)\bar{\alpha}_2\bar{y}_i] = 0 \quad (i=1, \cdots, m-1) \qquad (14\text{-}1)$$

$$\pi\alpha_1 - \lambda\left[\sum_{j=1}^{m} F_j(\pi x_{j0} + (1-\pi) y_{j0}) + (1-\pi) F_m cS_0\right] + \mu\pi\,\alpha_1 = 0 \qquad (14\text{-}2)$$

$$(1-\pi)\ \alpha_2 - \lambda\left[\sum_{j=1}^{m} F_j(\pi x_{jG} + (1-\pi) y_{jG}) + (1-\pi) F_m cS_G\right] + \mu[(1-\pi)\alpha_1 - \pi\bar{\alpha}_1 - (1-\pi)\bar{\alpha}_2] = 0 \qquad (14-3)$$

となる。ただし，λ, μ それぞれは均衡条件式および個別動機適合性に関する条件式に対応するラグランジュ乗数であり，$x_{ji} \equiv \partial x_j/\partial q_i, y_{ji} \equiv \partial y_j/\partial q_i$, $(i=0, \cdots, m-1)$　$x_{jG} \equiv \partial x_j/\partial G, y_{jG} \equiv \partial y_j/\partial G$ である。

ところで，各状態の予算制約式を政策変数で微分すると，

$$\sum_{j=1}^{m}(1+t_j)p_j x_{ji} + x_i = -rS_j, \quad \sum_{j=1}^{m}(1+t_j)p_j y_{ji} + y_i = S_i \qquad (i=1, \cdots, m-1) \qquad (15\text{-}1)$$

$$\sum_{j=1}^{m}(1+t_j)p_j x_{j0} = 1 - rS_0, \quad \sum_{j=1}^{m}(1+t_j)p_j y_{j0} = S_0, \qquad (15\text{-}2)$$

$$\sum_{j=1}^{m}(1+t_j)x_{jG} = -rS_G, \quad \sum_{j=1}^{m}(1+t_j)q_j y_{jG} = 1 - S_G, \qquad (15\text{-}3)$$

であり，これらの式と企業の利潤極大化条件(5)を用いると，(14-1)，(14-2)，(14-3)はそれぞれ次のように書き改められる。

$$-(\pi\alpha_1 x_i+(1+\pi)\alpha_2 y_i)+\lambda F_m\left[\sum_{j=1}^{m-1} t_j p_j(\pi x_{ji}+(1-\pi)y_{ji})+(\pi x_i+(1-\pi)y_i)\right]$$
$$-\mu[\pi\alpha_1 x_i+(1-\pi)y_i-\pi\bar{\alpha}_1\bar{x}_i-(1+\pi)\bar{\alpha}_2\bar{y}_i]=0\ \ (i=1,\cdots,m-1) \qquad (16\text{-}1)$$
$$\pi\alpha_1+\lambda F_m\left[\sum_{j=1}^{m-1} t_j p_j(\pi x_{j0}+(1-\pi)y_{j0})-\pi\right]+\mu\pi\alpha_1=0 \qquad (16\text{-}2)$$
$$(1-\pi)\alpha_2+\lambda F_m\left[\sum_{j=1}^{m-1} t_j p_j(\pi x_{iG}+(1-\pi)y_{jG})-(1-\pi)\right]+\mu[(1-\pi)\alpha_2-\pi\bar{\alpha}_1$$
$$-(1-\pi)\bar{\alpha}_2]=0 \qquad (16\text{-}3)$$

さらに，各状態における消費財の需要関数の政策変数についての微係数はスルツキー方程式を用いると，

$$x_{ji}=\varepsilon_{ji}(1)-x_i x_{jI}-r x_{jI}\,S_i,\quad y_{ji}=\varepsilon_{ji}(2)-y_i y_{jI}+y_{jI}\,S_i\quad (i=1,\cdots,m-1) \qquad (17\text{-}1)$$
$$x_{j0}=x_{jI}-r x_{jI}\,S_0,\quad y_{j0}=y_{jI}\,S_0 \qquad (17\text{-}2)$$
$$x_{jG}=-r x_{jI}\,S_G,\quad y_{JG}=y_{jI}\,S_G \qquad (17\text{-}3)$$

と表わされ，これを(16-1)，(16-2)，(16-3)に代入すると最終的に，

$$-(\pi\alpha_1 x_i+(1-\pi)\alpha_2 y_i)+\lambda F_m\left[(\pi x_i+(1-\pi)y_i)-\sum_{j=1}^{m-1} t_j p_j(\pi(x_i-rS_i)x_{jI}\right.$$
$$\left.+(1-\pi)(y_i+S_i)y_{jI})+\sum_{j=1}^{m-1} t_j p_j\,\varepsilon_{ji}\right]-\mu[\pi\alpha_1 x_i+(1-\pi)\alpha_2 y_i-\pi\bar{\alpha}_1\bar{x}_i$$
$$-(1-\pi)\bar{\alpha}_2\bar{y}_i]=0\quad (i=1,\cdots,m-1) \qquad (18\text{-}1)$$
$$\pi\alpha_1+\lambda F_m\left[-\pi+\sum_{j=1}^{m-1} t_j p_j(\pi(1-rS_0 y_{jI})\right]+\mu\pi\alpha_1=0 \qquad (18\text{-}2)$$
$$(1-\pi)\alpha_2+\lambda F_m\left[-(1-\pi)+\sum_{i=1}^{m-1} t_j p_j(-\pi x_{jI}\,rS_G+(1-\pi)(1+S_G)y_{jI}\right]$$
$$+\mu[(1-\mu)\alpha_2-\pi\bar{\alpha}_1-(1-\pi)\bar{\alpha}_2]=0 \qquad (18\text{-}3)$$

となる。ただし，ε_{ji} は代替項であり，$\varepsilon_{ji}\equiv\varepsilon_{ji}(1)+\varepsilon_{ji}(2)$ として $\varepsilon_{ij}<0$ で代替項行列は負値定符号性を有すると仮定する。

ここで，課税ルールを示す式を導く前に，非対称的情報の存在にもかかわらず政府の政策的介入は代表的個人の期待効用を増加させるという意味で有効であることをみておくことにしよう。そのためには，$(p_0^*, p^*, 0)$が最大化問題 (*) の解でないことをいえばよい。ただし，(p_0^*, p^*)は政府の政策的介入がないときの均衡価格ベクトルで $p_0^*>0$ であるとする。

いま，$(p_0^*, p^*, 0)$ が最大化問題(*)の解であるとしてみよう。このとき，すべての消費財の消費者価格を不変にして労働サービスの消費者価格を p_0^* から Δq_0 だけ減少させ，移転給付をゼロから ΔG だけ増加させた政策変数の組合せ $(p_0^*-\Delta q_0, p^*, \Delta G)$ を考えよう。ΔG を微小な変化量として，b を正の定数として $\Delta q_0=b\Delta G$ とすると，必要条件を求めたときと同様な手続きを用いてテーラー展開すると，

$$F(q_0', q', G')-F(p_0, p, 0)=F_m((1-\pi)-\pi b)\Delta G+o_F(\Delta G) \qquad (19\text{-}1)$$
$$V(q_0', q', G')-V(p_0, p, 0)=-\pi\alpha_1 b\Delta G+(1-\pi)\alpha_2\Delta G+o_V(\Delta G) \qquad (19\text{-}2)$$

が成り立つ。ただし，$q_0'=p_0-\Delta q_0,\ q'=p,\ G'=\Delta G$ であり，$o_F(\cdot)$，$o_V(\cdot)$ は二次以上の項を表わす。

$\alpha_2/\alpha_1>1$ だから，b を $1-\pi/\pi<b<(1-\pi/\pi)(\alpha_2/\alpha_1)$ となるように選べて，そのとき(19-1)式は負となり，(19-2)式は正となる。また，$q_0>0$ について $v_1(q,q_0)>\bar{v}_1(q,0)$ だから，$(p_0^*,p^*,0)$ のもとで個別動機適合性の条件は不等号で成り立っているから，政策変数がこのように変化しても，消費者は労働サービスを供給し続ける。したがって，実行可能でしかも代表的個人の期待効用を増加させる政策変数の組合せが存在することになり矛盾が生じることになるから，所望の帰結を得る。

(18-2)式の両辺に x_i をかけ，また(18-3)式の両辺に y_i をかけて，それらを合算し(18-1)式に加えると，

$$\sum_{j=1}^{m-1}t_jp_j\,\varepsilon_{ji}+\sum_{j=1}^{m-1}t_jp_j((1-\pi)y_{jI}-\pi\,rx_{jI})(S_i+x_iS_0+y_iS_G)$$
$$=(\lambda/F_m)[\pi\bar{\alpha}_1(y_i-\bar{x}_i)+(1-\pi)\bar{\alpha}_2(y_i-\bar{y}_i)]\quad(i=1,\cdots,m-1)\quad(20)$$

がえられる。ところで，(8-1),(8-2)′,(8-3) と付論より $-\alpha_1x_{iI}/D=(\alpha_{1i})^{comp}/D,\ -\alpha_2y_{iI}/D=(\alpha_{2i})^{comp}/D$ だから，

$$S_i+x_iS_0+y_iS_G=(\alpha_2y_{iI}-(1+c)\alpha_1x_{iI})/D=(\partial S/\partial q_i)^{comp}\quad(i=1,\cdots,m-1)\qquad(21)$$

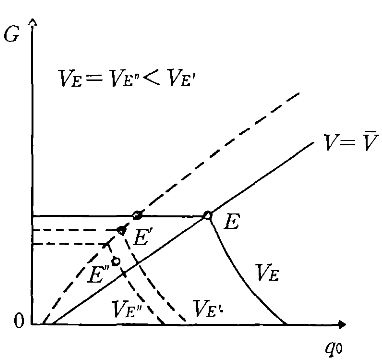
となる。つまり，第 i 財の消費者価格が変化したときの両状態の効用水準を一定とするような所得の変化を伴った保険購入量の補整的変化を表わしている。ただし，$S=0$ のときには仮定により(21)式はゼロである。したがって，(20) 式は $\mu'\equiv\mu(\pi\bar{\alpha}_1+(1-\pi)\bar{\alpha}_2)/\lambda F_m,\ \gamma\equiv\pi\bar{\alpha}_1/(\pi\bar{\alpha}_1+(1-\pi)\bar{\alpha}_2)$ とおくと，

$$\sum_{j=1}^{m-1}t_jp_j(\pi(x_{ji})^{comp}+(1-\pi)(y_{ji})^{comp})=\mu'\,[\gamma(y_i-\bar{x}_i)$$
$$+(1-\gamma)(y_i-\bar{y}_i)]\quad(i=1,\cdots,m-1)\qquad(22)$$

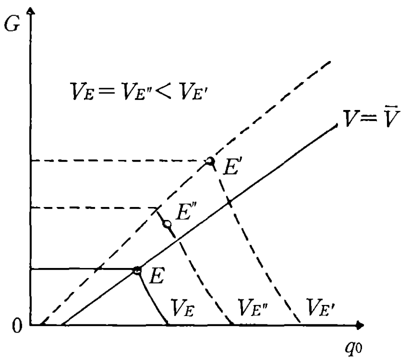
と書き改められる。ただし，$(x_{ji})^{comp}=\varepsilon_{ji}(1)-rx_{jI}(\partial S/\partial q_i)^{comp},\ (y_{ji})^{comp}=\varepsilon_{ji}(2)+y_{iI}(\partial S/\partial q_i)^{comp}$ である。このようにしてえられた課税ルールを示す式は，最適な税体系のもとで第 i 財の消費者価格が変化したとき，第1財から第 $m-1$ 財までの需要量の補整的変化による政府の税収の変化は，(y_i-x_i) と $(y_i-\bar{y}_i)$ の加重平均に比例しなければならないことを意味している。

左辺は消費財に対する課税の効率面への効果を，右辺は労働サービスの供給誘因への課税の効果を示しているとみなされる。このように，状態間の所得の移転にかかわる項目はないから，個々人

図 3



$\Gamma_i>0$ のケース



$\Gamma_i<0$ のケース

の直面する危険を軽減する機能は専ら固定的な労働サービスの供給のもとでは一括固定税とみなしうる賃金所得税と移転給付による公的保険に任されることになる。一方，消費財に対する課税は公的保険の有効性を高めるために個別動機適合性に関する条件を緩和する役割を果たしていると考えられる。

いま，ある実行可能な政策変数の組合せのもとで，第 i 財 ($i \neq m$) について $\Gamma_i \equiv \gamma(y_i - \bar{x}_i) + (1-\gamma)(y_i - \bar{y}_i) > 0$ (<0) であったとする。そこで，q_i を微小量減少させて（増加させて）その変化量を Δq_i とし，$\Delta q_j = 0 (j \neq i)$，$\Delta q_0 = x_i \Delta q_i$，$\Delta G = y_i q_i$ のような政策変数の変化を考える。このとき，『状態 1』において労働サービスの供給を行ったときの代表的個人の期待効用と行なわなかったときのそれとの差の変化は，テーラー展開によって近似的に

$$-[\pi \bar{\alpha}_1 (y_i - \bar{x}) + (1-\pi) \bar{\alpha}_2 (y_i - \bar{y}_i)] \Delta q_i$$

となり，仮定によりこれは正である。したがって，図 3 に示されているように上記の政策変数の変化は $V = \bar{V}$ 曲線を点線で表わした位置にシフトとさせ，個別動機適合性に関する条件を緩和させることになる。ここで，q_0 と G の組合せは E 点から E'' 点に変化している。そして，さらに E'' 点から E' 点に q_0 と G を変化させることにより当初の政策変数の組合せが最適でない限り，代表的個人の期待効用を増加させることが可能となる。

ここで，われわれは次の結果を示すことができる。

命題 1

第 1 財から第 $m-1$ 財の消費財のなかで少なくとも一つの財について $\Gamma_i \neq 0$ であるとすると，第 1 財から第 $m-1$ 財のなかですくなくとも一つの消費財に対する税率はゼロではない。つまり，消費財に対する課税あるいは補助金が正当化される。

この結果を示すために，すべての消費財に対する税率がゼロであるとしよう。いま，すくなくとも一つの消費財について $\Gamma_i \neq 0 (i \neq m)$ であるから，(22) 式より，$\mu' = 0$，したがって $\mu = 0$ でなければならない。このとき，(18-2) と (18-3) から $\alpha_1 = \alpha_2$ とならねばならない。しかしながら，$S=0$ だから条件 (MH) から $v_1(q, q_0) < \bar{v}_1(q, G)$ であるから，個別動機適合性に関する条件式が成り立たなくなる。したがって，所望の帰結をえる。

もし，一方の状態において他の状態に比べて，相対的に強い選好をもつ消費財がある場合には，その財については Γ_i はゼロではないであろう。たとえば，『状態 1』においてのみ消費され，『状態 2』ではまったく消費されない消費財があったとすると，この財について $\Gamma_i < 0$ となる。また，『状態 2』において消費され『状態 1』ではまったく消費されない消費財があったとすると，$\bar{S} = 0$ で正常財であれば，この財について $\Gamma_i > 0$ となる。

ところで，上述の図を用いた説明から，$\Gamma_i > 0$ ($\Gamma_i < 0$) となる消費財に対して補助金を与える（課税する）ことが望ましいと考えられるかもしれない。しかしながら，消費財に対する課税あるいは補助は資源配分に影響を与えるから，課税ルールが示しているように，これと労働サービスの供

給への効果を秤量して税率の符号が決定されることになる。したがって，税率の符号は Γ_i の符号のみからは一概に決定されない。

しかし，$m=2$ のケースについては次の結果がえられる。

命題 2

$m=2$ とする。このとき，$\Gamma_1>0$ ($\Gamma_1<0$) とすると，$y_{1I}-(1+c)x_{1I}>0$ ($y_{1I}-x_{1I}<0$) ならば，$t_1<0$ ($t_1>0$) である。

もし，$S>0$ のときには，$\alpha_2=(1+c)\ \alpha_1$ であることと r の定義より(22)式は

$$t_1p_1(\varepsilon_{11}+\alpha_2(1-\pi)(y_{1I}-(1+c)x_{1I})(y_{1I1}-x_{1I})/D)=\mu'\Gamma_1 \tag{23}$$

となる。他方，$S=0$ のときには左辺第二項はゼロとなる。いま，$t_1=0$ とすると $\Gamma_1\neq 0$ だから $\mu=0$ とならねばならず，条件（MH）から個別動機適合性の条件が満たされなくなるから，$t_1\neq 0$ でなければならない。次に，$t_1>0$ ($t_1<0$) とすると，(23)式の左辺は負となる（正となる）が，右辺は仮定と $\mu'\geqq 0$ より非負である（非正である）から矛盾が生じる。ゆえに，$t_1<0$ ($t_1>0$) とならねばならない。

たとえば，$\Gamma_1>0$ となる消費財として医療サービスをあげることができるかもしれない。『状態1』においてその需要量と限界支出性向はゼロに近いと思われるから，$\bar{S}=0$ で医療サービスが正常財であるとすると，$\Gamma_1>0$ で $y_{1I}-(1+c)x_{1I}>0$ が成り立つことになる。したがって，医療サービスに対する補助金が正当化されることになる。通常，医療サービス支出に対する補助金はリスク分散の観点から理由づけが行なわれるが，ここでは公的保険の機能を有効にするためにモラル・ハザードの問題によって課される制約を緩和するという補完的役割を果たすことになる。

5.　市場保険と公的保険

最後に，市場保険と公的保険との関係についてみておくことにしよう。市場保険においては，情報の非対称性により保険給付一単位当り第m財で c 単位に相当するコストがかかる。他方，公的保険の場合にも，モラル・ハザードの問題によってその供給に際して完全情報のときに比べて移転給付の水準を減少させなければならない，という意味でコストがかかることになる。これにより，市場保険が公的保険に比べて相対的に高い供給コストがかかるときには，市場保険は完全にクラウド・アウトされ個々人の直面する危険は公的保険のみを通じて軽減されることになり，また公的保険の供給コストが市場保険のそれに比べて相対的に高いときには，市場保険と公的保険はともにリスク分散の機能を補完的に分担することになると考えられる。そこで，コブ・ダグラス型の効用関数を想定してこの点について考察してみることにする。

さて，次のように効用関数を特定化することにしよう。

$$u_1(x)=\sum_{i=1}^{m}\Phi_i^1\ln x_i-\ln(1+c_L) \tag{24-1}$$

$$\bar{u}_1(\bar{x})=\sum_{i=1}^{m}\bar{\Phi}_i^1 \ln \bar{x}_i \tag{24-2}$$

$$u_2(y)=\sum_{i=1}^{m}\Phi_i^2 \ln y_i \tag{24-3}$$

このとき，間接効用関数は

$$v_1(q, I_1)=\ln I_1+\sum_{i=1}^{m}\ln \Phi_i^1-\sum_{i=1}^{m} q_i-\ln(1+c_L) \tag{25-1}$$

$$\bar{v}_1(q, \bar{I}_1)=\ln \bar{I}_1+\sum_{i=1}^{m}\ln \bar{\Phi}_i^1-\sum_{i=1}^{m} q_i \tag{25-2}$$

$$v_2(q, I_2)=\ln I_2+\sum_{i=1}^{m}\ln \Phi_i^2-\sum_{i=1}^{m} q_i \tag{25-3}$$

となる。ただし，$\sum_{i=1}^{m}\Phi_i^1=1$，$\sum_{i=1}^{m}\bar{\Phi}_i^1=1$，$\sum_{i=1}^{m}\Phi_i^2=1$ である。ここで，$\ln(1+c_L)$ は労働サービスの供給を行なうことによって生じる不効用を表わしており，c_L は第m財の物的単位で測られる。

(25-1)と(25-3)から，$\alpha_1=1/I_1, \alpha_2=1/I_2$ であるから，移転給付を q_0 に等しくすることによって個々人の直面する危険が完全に軽減されることになるが，非対称的情報による個別動機適合性に関する条件の要請から，市場保険が存在しないとしたとき，最大可能な移転給付の水準は

$$\ln q_0-\ln(1+c_L)=\ln G$$

を満たすものである。したがって，$q_0/G=1+c_L$ が成り立つことになるから，これを変形すると $q_0-G/G=c_L$ となる。q_0-G はモラル・ハザードの問題によって最善の水準から減少させなければならない移転給付の大きさであるから，c_L は情報の非対称性によって課される移転給付一単位当りのコストと解釈できる。

そこで，われわれは次の結果を示すことができる。

命題 3

最適政策のもとで，消費者の保険購入量がゼロであるための必要十分条件は $c\geqq c_L$ が成り立つことである。

まず，十分性について示そう。$S>0$ と仮定する。そのとき，主体的均衡の条件より，$1+c/q_0-rS=1/G+S$ であるから，$q_0-rS>(1+c)G$ が成り立つ。一方，$\bar{S}=0$ であることに留意すると，個別動機適合性に関する条件式から，

$$\ln(q_0-rS)-\ln(1+c_L)<\ln G$$

だから，$q_0-rS<(1+c_L)\,G$ が成り立たねばならない。しかし，これは不可能であるから，所望の帰結をえる。

次に，必要性を示そう。$S=0$ だから，主体的均衡の条件より，$(1+c)/q_0\geqq 1/G$，つまり $q_0\leqq(1+c)G$ が成り立っている。ところで，$S=0$ のとき個別動機適合性に関する条件式は等号で成り立つ。というのは，もしそうでないと相補スラック性により $\mu=0$ となり，したがって代替項行列は非特異であるから，(22)式よりすべての消費財に対する税率はゼロになるから，(18-2)と(18-3)

から $\alpha_1=\alpha_2$ となり矛盾が生じるからである。そうすると，$\ln q_0-\ln(1+c_L)=\ln G$ が成立ち，ゆえに $q_0=(1+c_L)G$ となる。したがって，$c\geqq c_L$ でなければならないことが分かる。

かくして，特定化された効用関数のもとではあるが，市場保険と公的保険との関係はそれぞれの供給コストの相対的な大きさに対応していることが明らかになった。市場保険の供給コストが公的保険のそれと比べて相対的に高い場合には，市場保険は完全にクラウド・アウトされることになる。また，公的保険の供給コストが市場保険のそれに比べて相対的に高い場合には，消費者の保険購入量は正であり市場保険と公的保険はリスク分散機能を補完しあうことになる。

6. 結　　び

これまで，不完全ではあるが市場保険が存在すると想定して，公的保険の供給に際しての課税の果たす役割について考察してきた。政府が情報制約に直面するとき，ありうべき条件のもとで最善の条件を実現することは困難であり，高々次善の状態を達成せざるをえない。このような次善の状況において，消費財に対する課税は公的保険の有効性を高めるために情報制約によって課される条件を緩和するという役割を果たすことになる。われわれは，課税ルールを示す公式を導くことによって，いかなる場合に課税が正当化されるかを明らかにした。また，二消費財のケースについて，具体的に税率の符号が決定されるための条件を示した。さらに，市場保険と公的保険の関係がそれぞれの供給コストの相対的大きさに対応していることを明らかにした。

本稿では，一期間モデルにもとづいて分析を進めてきたが，多期間モデルへの拡張は必要であると思われる。というのは，年金保険の役割や，将来の不確実性に備えるためになされる貯蓄に対する課税の是非，といった問題を考察できるからである。この点に関する分析は筆者の今後の課題としたい。

付　論

q, I, u をそれぞれ価格ベクトル，所得，効用水準とし，$E(q,u), v(q,I)$ をそれぞれ支出関数，間接効用関数とし微分可能であるとする。以下，第 i 財の価格については i を，他の変数についてはそれを添字にすることによって各変数ついての微係数を表わすことにする。このとき，次の関係が成り立つ。

$$E(q, v(q, I))=I \tag{A-1}$$

$$v(q, E(q, u))=u \tag{A-2}$$

(A-1) を両辺 I で微分すると

$$v_I E_u=1 \tag{A-3}$$

となる。また，さらにこれを q_i で微分すると

$$v_{Ii} E_u+v_I v_i E_{uu}+v_I E_{ui}=0 \tag{A-4}$$

である。ここで，(A-3) の両辺を再び I で微分すると，

$$E_{uu}=-v_{II}(E_u)^2/v_I$$
$$=-v_{II}/(v_I)^2 \qquad (A-5)$$

がえられる。ところで，(A-2) の両辺を q_i で微分すると

$$v_i+v_I E_i=0 \qquad (A-6)$$

となるから，ロイの恒等式 $x_i \equiv -v_i/v_I$ を用いると，

$$E_i=x_i(q, E(q, u)) \qquad (A-7)$$

となる。ただし，$x_i(\cdot)$ は第 i 財の需要関数である。したがって，(A-7)の両辺を u で微分すると，(A-3)より

$$E_{iu}=x_{iI}/v_I \qquad (A-8)$$

がえられる。ゆえに，(A-3)，(A-4)，(A-5)，(A-8)とロイの恒等式から，第 i 財の価格が変化したときの所得の限界効用の変化は，

$$v_{Ii}=-v_I x_{iI}-v_{II}x_i \qquad (A-9)$$

と表わされることが分かる。

また，第 i 財が変化したとき，効用水準を一定にするような所得の変化が伴うときには，(A-4)の左辺第2項はゼロだから，(A-3)，(A-8)より第 i 財が変化したときの所得の限界効用の補整的変化は

$$(v_{Ii})^{comp}=-v_i x_{iI} \qquad (A-10)$$

と表わされることになる。(3)

参考文献

〔1〕 Atkinson, A. B. and J. E. Stiglitz, Lectures on Public Economics, 1980, McGrow-Hill, Maindenhead.

〔2〕 Christriansen, V. "Some Important Properties of the Social Marginal Utility", Scandinavian Journal of Economics, 85, (1983), 359–371.

〔3〕 Diamond, P. A. and J. A. Mirrlees, "Optimal Taxation and Public Prduction I-II", American Economic Review, 61, (1971), 8–21, 261–278.

〔4〕 Diamond P. A. and J. A. Mirrlees, "A Model of Social Insurance with Variable Retirement", Journal of Public Economics, 10, (1978), 295–336.

〔5〕 Eaton, J. and H. S. Rosen, "Labor Supply, Uncertainty and Efficient Taxation", Journal of Public Economics, 14, (1980), 365–374.

〔6〕 Townsend, R. M., "Optimal Contracts and Competitive Markets with Costly State Varification", Journal of Econimic Theory, 21, (1979), 265–293.

〔7〕 Varian, H. R., "Redistribution Taxation as Social Insurance", Journal of Public Economics, 14, (1980), 47–68.

〔8〕 Whinston, M. D., "Moral Hazard, Adverse Selectionand the Optimal Probision of Social Insurance", Journal of Public Ecomics, 22, (1983), 49–71.

(関東学園大学経済学部専任講師)

注 (3) 以上の結果の導出については Christiansen〔2〕に負う。