

租税帰着の分析における一問題練習

岸 昌 三*

アメキンソンとスティグリッツの共著 *Lectures on Public Economics*, McGraw-Hill Book Company (UK) Limited, 1980 では、租税帰着の分析において種々の新たな展開がみられる。Harberger (1962) 以来よく論じられてきた静学帰着の分析においては、Jones (1965) の一般均衡モデルが用いられている。本稿は、静学帰着に関するアトキンソン＝スティグリッツの分析(前掲書, Lecture 6)における一種の問題練習として、各種の部分的な税をすべてモデルに導入して、一般式を一度に求めてみたものにすぎない。ひとたびこの種の式を出しておけば、あとはこれを用いて種々の租税の帰着式を簡単に導ける。

1. モ デ ル

ここで想定する経済は、二部門二要素の静学モデルである。生産物としては X , Y の2つを、要素としては労働、資本の2つを、それぞれ仮定する。労働と資本の供給は、いずれも一定であると仮定する。この意味で、モデルは静学である。市場については完全競争を仮定する。この仮定には、各要素が企業間、産業間で自由に移動してその税引価格が均等化することや、価格については生産物価格はもちろん、要素価格も伸縮的で、要素は完全に雇用されることを含みにしておきたい。このような競争条件のもと

* 例によって本学の渡部教授には大変お世話になった。教授には幾度となく疑問を呈して教示を仰いだ。厚くお礼申上げる。もちろんこの稿の責任は私にのみある。

租税帰着の分析における一問題練習

で各企業が利潤極大化行動をとるものとすれば、個々の企業は長期平均費用の最低点で均衡を達成させることになる。産業全体の産出量が増加すると、使用される要素投入量はそれに比例する。したがって産業全体について考えた生産関数は、1次同次の性質を示すことになる。消費者の効用関数については、各人は同一のものをもちと仮定し、消費者全体をひとりの消費者のように扱おう。

さて、このモデルを方程式の形で示すことにしよう。まず、要素市場についてその均衡を記述する2つの方程式

$$(1) \quad a_{LX}X + a_{LY}Y = L$$

$$(2) \quad a_{KX}X + a_{KY}Y = K$$

から述べよう。ここで X, Y はそれぞれ生産物 X, Y の量とする。 L, K はそれぞれ労働、資本の量であり、ここでは仮定によりいずれも一定である。 a_{LX} は生産物 X 1 単位の生産に必要な労働量、 a_{LY} は生産物 Y 1 単位の生産に必要な労働量とする。また a_{KX}, a_{KY} はそれぞれ X, Y 1 単位の生産に必要な資本量とする。これらの方程式の左辺は、各要素に対する需要を表し、右辺は各要素の供給を表す。したがってそれらは、要素市場の均衡を記述している。

つぎに、生産物市場の方程式について述べよう。まず、完全競争における生産物の供給を記述する2つの方程式

$$(3) \quad a_{LX}W_X + a_{KX}R_X = p_X$$

$$(4) \quad a_{LY}W_Y + a_{KY}R_Y = p_Y$$

をあげることにしよう。ここで W_X, W_Y はそれぞれ X 財部門、 Y 財部門が労働1単位の使用に対して払う費用、すなわち税込みの賃金率とする。また R_X, R_Y はそれぞれ X 財部門、 Y 財部門が資本1単位の使用に対して払う費用、すなわち税込みの利潤率とする。これらの方程式の左辺は、各生産物の平均費用を表すが、生産関数に1次同次を仮定するから、同時

にそれは限界費用をも表す。右辺の p_x , p_y はそれぞれ生産物 X , Y 1 単位の生産により各部門の企業が受取る収入、すなわち税引きの生産物価格とする。完全競争のもとでは、市場メカニズムをつうじて企業の超過利潤は自動的にゼロになる。いいかえると、売上収入（税引きの）はすべて要素費用として支出される。前述の方程式 (3), (4) は、生産物 1 単位についてみたこのような条件を記述している。

つぎに、生産物市場の需要側を記述する方程式を立てねばならない。その際、政府の需要を組入れる上で、さらに大幅な単純化を行うことにする。すなわち、政府も民間消費者と同一の効用関数をもつものと仮定する。¹⁾ すると、各生産物に対する需要は、ただひとつの社会的効用関数から出てくるものとして扱える。生産物 X , Y に対する通常の需要関数はそれぞれ

$$(5) \quad X = X(P_x, P_y, M)$$

$$(6) \quad Y = Y(P_x, P_y, M)$$

と表せる。²⁾ ここで P_x , P_y はそれぞれ消費者が生産物 X , Y の購入に対して払う税込価格とする。また M は可処分所得で、 $M = wL + rK + F$ とする。ただし w は税引賃金率、 r は税引利潤率、そして F は政府から家

1) この仮定は、政府が徴収した税収をそのまま民間家計に返すと仮定することに等しい。この仮定のもとでは、徴収された税収は政府によって財の購入に支出されても、それが民間家計にそのまま返されて家計によって財の購入に支出されても、社会全体としての財に対する支出パターンは変わらない。したがってこの仮定は、政府が税収を移転支出として家計に支出すると仮定することに等しい。政府が税収を家計に移転するということは、いいかえると、その税の収入に等しい額の定額税を軽減するということであり、さらにいいかえると、定額税に代えてその税を用いるということである。したがってその意味でわれわれはここで「差別帰着」(differential incidence) を考察していることになる。

2) 需要関数として補償つき需要関数

$$X = \frac{\partial e(P_x, P_y, U)}{\partial P_x}$$

$$Y = \frac{\partial e(P_x, P_y, U)}{\partial P_y}$$

を用いることもできる。ここでは e は支出関数、 U は効用水準である。

租税帰着の分析における一問題練習

計に支出される移転支出で、それはここでは仮定により各種の租税の収入の合計に等しい。

以上、各種の市場を記述する方程式を立てたが、さらに税率をめぐる問題を処理せねばならない。租税を導入すると、価格について税引きと税込みを区別せねばならない。納税は、経済主体にとって費用（あるいはマイナスの収入）である。販売物が課税対象とされる場合、売手が関心をもつのは、その税引価格である。要素提供者であれば、要素の税引価格に、生産者であれば、生産物の税引価格に、それぞれ関心をもっている。購入物が課税対象とされる場合、買手が関心をもつのは、税込価格である。生産者は要素の税込価格に、消費者は財の税込価格に、それぞれ関心をもっている。

租税は、これを市場の需要側（買手）にかける場合と供給側（売手）にかける場合を考えることができるが、いずれの側にかけるかは、最終的な結果に影響することではない。以下では、買手の側に課税すると仮定しよう。これにより、買手の側では価格について税込みと税引きの区別が生ずることになる。各部門の各要素の税込価格（すなわち、生産者が要素1単位あたりに支払う費用）と税引価格（すなわち、要素提供者が要素1単位あたりに受取る収入）の間には、つぎの関係が成立する。

$$W_X = w(1 + t_{LX}) = w + s_{LX}$$

$$W_Y = w(1 + t_{LY}) = w + s_{LY}$$

$$R_X = r(1 + t_{KX}) = r + s_{KX}$$

$$R_Y = r(1 + t_{KY}) = r + s_{KY}$$

ここで t_{LX} , t_{LY} , t_{KX} および t_{KY} は、それぞれ各部門の各種の要素購入に適用される従価税率であり、 s_{LX} , s_{LY} , s_{KX} および s_{KY} は、それぞれ前記の従価税率に対応する従量税率である。

生産物については、税込価格（すなわち、消費者が生産物1単位あたりに払

租税帰着の分析における一問題練習

う費用)と税引価格(すなわち,生産者が生産物1単位あたりから受取る収入)の
関係は,つぎのようになる.

$$P_X = p_X(1+t_X) = p_X + s_X$$

$$P_Y = p_Y(1+t_Y) = p_Y + s_Y$$

ここで t_X, t_Y はそれぞれ生産物 X, Y に適用される従価税率であり, s_X, s_Y はそれぞれ前記の従価税率に対応する従量税率である.

税率の変更は,従価税率であれ従量税率であれ,税込価格に同一方向の影響を与える.すなわち,税率の増減は,税込価格の増減につながる.そこで前述の税込価格と税引価格の諸関係は,単に係数をかける形に単純化することが,計算の便宜上望ましい.すなわち,

$$(7) \quad W_X = w T_{LX}, \quad T_{LX} \equiv 1 + t_{LX} = 1 + \frac{S_{LX}}{w}$$

$$(8) \quad W_Y = w T_{LY}, \quad T_{LY} \equiv 1 + t_{LY} = 1 + \frac{S_{LY}}{w}$$

$$(9) \quad R_X = r T_{KX}, \quad T_{KX} \equiv 1 + t_{KX} = 1 + \frac{S_{KX}}{r}$$

$$(10) \quad R_Y = r T_{KY}, \quad T_{KY} \equiv 1 + t_{KY} = 1 + \frac{S_{KY}}{r}$$

$$(11) \quad P_X = p_X T_X, \quad T_X \equiv 1 + t_X = 1 + \frac{S_X}{p_X}$$

$$(12) \quad P_Y = p_Y T_Y, \quad T_Y \equiv 1 + t_Y = 1 + \frac{S_Y}{p_Y}$$

と表せる.³⁾ 以下,これらの係数を「租税係数」と呼ぼう.

- 3) 売手の側に課税されると想定すると,各種の税込価格と税引価格の関係は,つぎのようになる.

$$W_X(1-t_{LX}) = W_X - s_{LX} = w$$

$$W_Y(1-t_{LY}) = W_Y - s_{LY} = w$$

$$R_X(1-t_{KX}) = R_X - s_{KX} = r$$

$$R_Y(1-t_{KY}) = R_Y - s_{KY} = r$$

$$P_X(1-t_X) = P_X - s_X = p_X$$

$$P_Y(1-t_Y) = P_Y - s_Y = p_Y$$

これらの諸関係を租税係数で表すと,それぞれつぎのようになる.

2. 租税帰着の一般式

前項のモデルから租税係数の変化と、労働と資本の間の所得分配の変化とを関係づける式を導くことにする。このモデルでは仮定により要素供給は一定であるから、帰着の尺度として税引要素価格比 w/r を用いることができる。⁴⁾ ここでは Jones (1965) にしたがって、税引要素価格の変化率の差、すなわち $\hat{w}-\hat{r}$ (へは変化率を意味するものとする。以下この記号を他の変数の変化率を示す場合にも用いる) について解く方法を用いる。 $\hat{w}-\hat{r}$ が正であれば、定額税から当該租税への代替が、労働所得のシェアを高め、資本所得のシェアを下げるという解釈になり、 $\hat{w}-\hat{r}$ が負であれば、その逆の解釈になる。

式(1)―(4)を変化率の形で表すと、それぞれつぎのようになる。

$$(1a) \quad \lambda_{LX}\hat{X} + \lambda_{LY}\hat{Y} = -(\lambda_{LX}\hat{a}_{LX} + \lambda_{LY}\hat{a}_{LY})$$

$$\text{ただし} \quad \lambda_{LX} \equiv \frac{a_{LX}X}{L}, \quad \lambda_{LY} \equiv \frac{a_{LY}Y}{L}$$

$$(2a) \quad \lambda_{KX}\hat{X} + \lambda_{KY}\hat{Y} = -(\lambda_{KX}\hat{a}_{KX} + \lambda_{KY}\hat{a}_{KY})$$

$$\text{ただし} \quad \lambda_{KX} \equiv \frac{a_{KX}X}{K}, \quad \lambda_{KY} \equiv \frac{a_{KY}Y}{K}$$

$$W_X = wT_{LX}, \quad T_{LX} \equiv \frac{1}{1-t_{LX}} = 1 + \frac{s_{LX}}{w}$$

$$W_Y = wT_{LY}, \quad T_{LY} \equiv \frac{1}{1-t_{LY}} = 1 + \frac{s_{LY}}{w}$$

$$R_X = rT_{KX}, \quad T_{KX} \equiv \frac{1}{1-t_{KX}} = 1 + \frac{s_{KX}}{r}$$

$$R_Y = rT_{KY}, \quad T_{KY} \equiv \frac{1}{1-t_{KY}} = 1 + \frac{s_{KY}}{r}$$

$$P_X = p_X T_X, \quad T_X \equiv \frac{1}{1-t_X} = 1 + \frac{s_X}{p_X}$$

$$P_Y = p_Y T_Y, \quad T_Y \equiv \frac{1}{1-t_Y} = 1 + \frac{s_Y}{p_Y}$$

4) このモデルでは税引きの労働所得と資本所得の比は、 wL/rK である。仮定により L, K は一定であるから、この比は w/r に依存する。したがって、税引要素価格比をみることにより、税引分配率をみることができる。

$$(3a) \quad \theta_{LX}\hat{W}_X + \theta_{KX}\hat{R}_X = \hat{p}_X - (\theta_{LX}\hat{a}_{LX} + \theta_{KX}\hat{a}_{KX})$$

$$\text{ただし} \quad \theta_{LX} \equiv \frac{a_{LX}W_X}{\hat{p}_X}, \quad \theta_{KX} \equiv \frac{a_{KX}R_X}{\hat{p}_X}$$

$$(4a) \quad \theta_{LY}\hat{W}_Y + \theta_{KY}\hat{R}_Y = \hat{p}_Y - (\theta_{LY}\hat{a}_{LY} + \theta_{KY}\hat{a}_{KY})$$

$$\text{ただし} \quad \theta_{LY} \equiv \frac{a_{LY}W_Y}{\hat{p}_Y}, \quad \theta_{KY} \equiv \frac{a_{KY}R_Y}{\hat{p}_Y}$$

これらの式で定義される λ_{ij} ($i=L, K; j=X, Y$) は、要素 i が j 財部門で雇用される割合である。また θ_{ij} ($i=L, K; j=X, Y$) は、 j 財部門の費用に占める要素 i にかかる税込費用の割合、いいかえれば、 j 財部門における要素 i の税込分配率である。

ところで式 (1a)–(4a) は、その中の各種の a_{ij} ($i=L, K; j=X, Y$) を代替の弾力性を用いて消去することにより

$$(1b) \quad \lambda_{LX}\hat{X} + \lambda_{LY}\hat{Y} = \delta_{LX}(\hat{W}_X - \hat{R}_X) + \delta_{LY}(\hat{W}_Y - \hat{R}_Y)$$

$$\text{ただし} \quad \delta_{LX} \equiv \lambda_{LX}\theta_{KX}\sigma_X, \quad \delta_{LY} \equiv \lambda_{LY}\theta_{KY}\sigma_Y$$

$$(2b) \quad \lambda_{KX}\hat{X} + \lambda_{KY}\hat{Y} = -\delta_{KX}(\hat{W}_X - \hat{R}_X) - \delta_{KY}(\hat{W}_Y - \hat{R}_Y)$$

$$\text{ただし} \quad \delta_{KX} \equiv \lambda_{KX}\theta_{LX}\sigma_X, \quad \delta_{KY} \equiv \lambda_{KY}\theta_{LY}\sigma_Y$$

$$(3b) \quad \theta_{LX}\hat{W}_X + \theta_{KX}\hat{R}_X = \hat{p}_X$$

$$(4b) \quad \theta_{LY}\hat{W}_Y + \theta_{KY}\hat{R}_Y = \hat{p}_Y$$

と変形できる⁵⁾。このことを以下に説明しよう。均衡状態では、要素間の技術的代替率と要素価格比（税込みの）は等しい。いいかえると、等量曲線と費用線は接している。仮定により生産関数が1次同次であるから、産出量1単位に対応する等量曲線についても、各部門でそれぞれ

$$-\frac{da_{KX}}{da_{LX}} = \frac{W_X}{R_X}, \quad \text{すなわち} \quad W_X da_{LX} + R_X da_{KX} = 0$$

5) 式(1b), (2b) における δ_{LX} , δ_{LY} , δ_{KX} および δ_{KY} の定義は, Vandendorpe and Friedlaender (1976, p. 227) による。これらは, 各部門の代替の弾力性 σ_X , σ_Y が正であるかぎり, 正になる。

租税帰着の分析における一問題練習

$$-\frac{da_{KY}}{da_{LY}} = \frac{W_Y}{R_Y}, \text{ すなわち } W_Y da_{LY} + R_Y da_{KY} = 0$$

が成り立つ。これらを変化率の形で表すと、それぞれ

$$(13) \quad \theta_{LX} \hat{a}_{LX} + \theta_{KX} \hat{a}_{KX} = 0$$

$$(14) \quad \theta_{LY} \hat{a}_{LY} + \theta_{KY} \hat{a}_{KY} = 0$$

となる。また均衡状態では、各要素の限界生産物の比とその価格比が等しくなるから、産出量 1 単位でみたときの各部門の代替の弾力性 σ_X , σ_Y は、それぞれ変化率の形でつぎようになる。

$$(15) \quad \sigma_X = \frac{\hat{a}_{KX} - \hat{a}_{LX}}{\hat{W}_X - \hat{R}_X}$$

$$(16) \quad \sigma_Y = \frac{\hat{a}_{KY} - \hat{a}_{LY}}{\hat{W}_Y - \hat{R}_Y}$$

さて、(13)、(14) と (15)、(16) の間で各種の $\hat{a}_{ij}$ を σ_X または σ_Y で表すことができる。たとえば (13) と (15) の間で $\hat{a}_{KX}$ を消去すると

$$(17) \quad \hat{a}_{LX} = -\theta_{KX} \sigma_X (\hat{W}_X - \hat{R}_X)$$

が得られる。同じく (13) と (15) の間で $\hat{a}_{LX}$ を消去すると

$$(18) \quad \hat{a}_{KX} = \theta_{LX} \sigma_X (\hat{W}_X - \hat{R}_X)$$

が得られる。また、(14) と (16) の間でも同様にして

$$(19) \quad \hat{a}_{LY} = -\theta_{KY} \sigma_Y (\hat{W}_Y - \hat{R}_Y)$$

$$(20) \quad \hat{a}_{KY} = \theta_{LY} \sigma_Y (\hat{W}_Y - \hat{R}_Y)$$

が得られる。(17)-(20) を (1a)-(4a) の各種の $\hat{a}_{ij}$ に代入すると、前記の (1b)-(4b) が得られる。このようにして、前項の (1)-(4) の式は、変化率の形でそれぞれ (1b)-(4b) のように変形されることになる。

さらに進んで、前項の式 (5), (6) を変化率の形で表すと、それぞれつぎようになる。

$$(5a) \quad \hat{X} = \varepsilon_{XX} \hat{P}_X + \varepsilon_{XY} \hat{P}_Y + \eta_X \hat{M}$$

$$\text{ただし } \varepsilon_{XX} \equiv \frac{P_X}{X} \frac{\partial X}{\partial P_X}, \quad \varepsilon_{XY} \equiv \frac{P_Y}{X} \frac{\partial X}{\partial P_Y}, \quad \eta_X \equiv \frac{M}{X} \frac{\partial X}{\partial M}$$

$$(6a) \quad \hat{Y} = \varepsilon_{YX} \hat{P}_X + \varepsilon_{YY} \hat{P}_Y + \eta_Y \hat{M}$$

$$\text{ただし } \varepsilon_{YX} \equiv \frac{P_X}{Y} \frac{\partial Y}{\partial P_X}, \quad \varepsilon_{YY} \equiv \frac{P_Y}{Y} \frac{\partial Y}{\partial P_Y}, \quad \eta_Y \equiv \frac{M}{Y} \frac{\partial Y}{\partial M}$$

ここで各種の ε_{ij} ($i=X, Y; j=X, Y$) は j 財の価格に対する i 財の需要の弾力性, η_i ($i=X, Y$) は i 財の需要の所得弾力性である。

前項の式 (7)-(12) を変化率の形で表すと, それぞれつぎのようになる。

$$(7a) \quad \hat{W}_X = \hat{w} + \hat{T}_{LX}$$

$$(8a) \quad \hat{W}_Y = \hat{w} + \hat{T}_{LY}$$

$$(9a) \quad \hat{R}_X = \hat{r} + \hat{T}_{KX}$$

$$(10a) \quad \hat{R}_Y = \hat{r} + \hat{T}_{KY}$$

$$(11a) \quad \hat{P}_X = \hat{p}_X + \hat{T}_X$$

$$(12a) \quad \hat{P}_Y = \hat{p}_Y + \hat{T}_Y$$

(1b)-(4b) における税込要素価格 W_X, W_Y, R_X および R_Y を税引要素価格 w, r と租税係数 T_{ij} で表すために, これらに (7a)-(12a) を代入すると, それぞれつぎのようになる。⁶⁾

$$(1c) \quad \lambda_{LX} \hat{X} + \lambda_{LY} \hat{Y} = \delta_L (\hat{w} - \hat{r}) + \delta_{LX} (\hat{T}_{LX} - \hat{T}_{KX}) + \delta_{LY} (\hat{T}_{LY} - \hat{T}_{KY})$$

$$\text{ただし } \delta_L \equiv \delta_{LX} + \delta_{LY} \equiv \lambda_{LX} \theta_{KX} \sigma_X + \lambda_{LY} \theta_{KY} \sigma_Y$$

$$(2c) \quad \lambda_{KX} \hat{X} + \lambda_{KY} \hat{Y} = -\delta_K (\hat{w} - \hat{r}) - \delta_{KX} (\hat{T}_{LX} - \hat{T}_{KX}) - \delta_{KY} (\hat{T}_{LY} - \hat{T}_{KY})$$

$$\text{ただし } \delta_K \equiv \delta_{KX} + \delta_{KY} \equiv \lambda_{KX} \theta_{LX} \sigma_X + \lambda_{KY} \theta_{LY} \sigma_Y$$

$$(3c) \quad \theta_{LX} (\hat{w} + \hat{T}_{LX}) + \theta_{KX} (\hat{r} + \hat{T}_{KX}) = \hat{p}_X$$

$$(4c) \quad \theta_{LY} (\hat{w} + \hat{T}_{LY}) + \theta_{KY} (\hat{r} + \hat{T}_{KY}) = \hat{p}_Y$$

6) 式 (1c), (2c) における δ_L, δ_K の定義は, Jones (1965, p. 561) による。これらは σ_X, σ_Y がゼロでないかぎり, 正になる。

すでに、前項の方程式は、変化率の形に変形されている。 $\hat{w}-\hat{r}$ について解く手順をさらに進めることにしよう。

(1c) から (2c) を引いて、 $\hat{X}-\hat{Y}$ について解くと

$$(1c-2c) \quad \hat{X}-\hat{Y} = \frac{1}{|\lambda|} [(\hat{w}-\hat{r})(\delta_L+\delta_K) + (\delta_{LX}+\delta_{KX})(\hat{T}_{LX}-\hat{T}_{KX}) + (\delta_{LY}+\delta_{KY})(\hat{T}_{LY}-\hat{T}_{KY})]$$

$$\text{ただし } |\lambda| \equiv \lambda_{LX} - \lambda_{KX} = \lambda_{KY} - \lambda_{LY}$$

となる。⁷⁾

(3c) から (4c) を引いて、 $\hat{p}_X-\hat{p}_Y$ について解くと

$$(3c-4c) \quad \hat{p}_X-\hat{p}_Y = |\theta|(\hat{w}-\hat{r}) + \theta_{LX}\hat{T}_{LX} + \theta_{KX}\hat{T}_{KX} - \theta_{LY}\hat{T}_{LY} - \theta_{KY}\hat{T}_{KY}$$

$$\text{ただし } |\theta| \equiv \theta_{LX} - \theta_{LY} = \theta_{KY} - \theta_{KX}$$

となる。⁸⁾

(5a) の両辺に η_Y を掛け、(6a) の両辺に η_X を掛けて、その差をとると、 $\hat{M}$ が消去されることになり、次式が得られる。

$$\eta_Y \hat{X} - \eta_X \hat{Y} = (\varepsilon_{XX}\eta_Y - \varepsilon_{YX}\eta_X)\hat{P}_X + (\varepsilon_{XY}\eta_Y - \varepsilon_{YX}\eta_X)\hat{P}_Y$$

7) (1c-2c) における $|\lambda|$ について述べると、まず

$$\lambda_{LX} + \lambda_{LY} = 1$$

$$\lambda_{KX} + \lambda_{KY} = 1$$

という前提から、前者から後者を引いて整理すると

$$\lambda_{LX} - \lambda_{KX} = \lambda_{KY} - \lambda_{LY}$$

が得られる。これを $|\lambda|$ と定義する。 $|\lambda|$ は行列式

$$\begin{vmatrix} \lambda_{LX} & \lambda_{LY} \\ \lambda_{KX} & \lambda_{KY} \end{vmatrix}$$

に相当する。

8) (3c-4c) における $|\theta|$ について述べよう。 $\theta_{LX} + \theta_{KX} = 1$ および $\theta_{LY} + \theta_{KY} = 1$ という前提より、前者から後者を引いて

$$\theta_{LX} - \theta_{LY} = \theta_{KY} - \theta_{KX}$$

が得られる。これを $|\theta|$ と定義する。 $|\theta|$ は行列式

$$\begin{vmatrix} \theta_{LX} & \theta_{KX} \\ \theta_{LY} & \theta_{KY} \end{vmatrix}$$

に等しい。

この式をさらに変形するため、まず、通常の（補償つきでない）需要の価格弾力性 ε_{ij} と補償つき需要の価格弾力性 ξ_{ij} との関係 $\varepsilon_{ij} = \xi_{ij} - \alpha_j \eta_i$ （ただし α_j は j 財に対する支出の予算に占める割合）を利用する。これにより、上式の通常の需要の価格弾力性を補償つき需要の価格弾力性で表す。そして、補償つき需要における直接弾力性と交叉弾力性の関係 $\xi_{ii} + \xi_{ij} = 0$ を利用する。以上により

$$\eta_Y \hat{X} - \eta_X \hat{Y} = -\sigma_D (\hat{P}_X - \hat{P}_Y)$$

ただし $-\sigma_D \equiv \eta_Y \xi_{XX} + \eta_X \xi_{YY}$

が得られる。⁹⁾ ここで定義される σ_D は、効用関数が相似的 (homothetic) である場合 ($\eta_X = \eta_Y = 1$) には、社会全体の需要についての代替の弾力性とでもいうべきものになる。この式における税込価格の変化率 $\hat{P}_X$, $\hat{P}_Y$ を税引価格 $\hat{p}_X$, $\hat{p}_Y$ と租税係数で表すため、それぞれに (11a), (12a) を代入すると、次式が得られる。

$$(5a-6a) \quad \eta_Y \hat{X} - \eta_X \hat{Y} = -\sigma_D [(\hat{p}_X - \hat{p}_Y) + (\hat{T}_X - \hat{T}_Y)]$$

効用関数が相似である場合には、この式は

$$(5a'-6a') \quad \hat{X} - \hat{Y} = -\sigma_D [(\hat{p}_X - \hat{p}_Y) + (\hat{T}_X - \hat{T}_Y)]$$

となる。いまや式 (1c-2c), (3c-4c) および (5a-6a) (効用関数が相似である場合には (5a'-6a')) から $\hat{w} - \hat{r}$ について解くことができる。

はじめに、相似的な効用関数の場合について解いてみよう。(1c-2c), (3c-4c) および (5a'-6a') の間で $\hat{X} - \hat{Y}$ と $\hat{p}_X - \hat{p}_Y$ を消去することにより、次式が得られる。

$$(22) \quad \hat{w} - \hat{r} = -\frac{1}{A} [\sigma_D |\lambda| (\theta_{LX} \hat{T}_{LX} + \theta_{KX} \hat{T}_{KX})]$$

9) この式は脚注3の補償つき需要関数からも導き出せる。この点については Atkinson and Stiglitz (1980, p. 168) を参照せよ。

$$\begin{aligned}
 & -\theta_{LY}\hat{T}_{LY}-\theta_{KY}\hat{T}_{KY}+\hat{T}_X-\hat{T}_Y) \\
 & +(\delta_{LX}+\delta_{KX})(\hat{T}_{LX}-\hat{T}_{KX})+(\delta_{LY}+\delta_{KY})(\hat{T}_{LY}-\hat{T}_{KY})]
 \end{aligned}$$

$$\text{ただし } A \equiv \sigma_D |\lambda| |\theta| + \delta_L + \delta_K$$

つぎに、一般的な効用関数の場合には、(5a'-6a') にかえて (5a-6a) を用いることになるが、その左辺の $\hat{X}$, $\hat{Y}$ にそれぞれ η_Y , η_X が掛るため、 $\hat{X}$ - $\hat{Y}$ を消去するという方法をとることができない。そこで $\hat{X}$, $\hat{Y}$ を個別に消去するという方法をとらざるをえない。¹⁰⁾ もはやこの場合、(1c-2c) は役立たないから、これを導く前の式、すなわち (1c) と (2c) を連立させて、 $\hat{X}$, $\hat{Y}$ について解くと、それぞれつぎのようになる。

$$\begin{aligned}
 (23) \quad \hat{X} = & \frac{1}{|\lambda|} [(\hat{w}-\hat{r})(\lambda_{KY}\delta_L + \lambda_{LY}\delta_K) \\
 & +(\lambda_{KY}\delta_{LX} + \lambda_{LY}\delta_{KX})(\hat{T}_{LX} - \hat{T}_{KX}) \\
 & +(\lambda_{KY}\delta_{LY} + \lambda_{LY}\delta_{KY})(\hat{T}_{LY} - \hat{T}_{KY})]
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (24) \quad \hat{Y} = & -\frac{1}{|\lambda|} [(\hat{w}-\hat{r})(\lambda_{KX}\delta_L + \lambda_{LX}\delta_K) \\
 & +(\lambda_{KX}\delta_{LX} + \lambda_{LX}\delta_{KX})(\hat{T}_{LX} - \hat{T}_{KX}) \\
 & +(\lambda_{KX}\delta_{LY} + \lambda_{LX}\delta_{KY})(\hat{T}_{LY} - \hat{T}_{KY})]
 \end{aligned}$$

いまや (23), (24), (3c-4c) および (5a-6a) の間で $\hat{X}$, $\hat{Y}$, $\hat{p}_X - \hat{p}_Y$ を消去して $\hat{w} - \hat{r}$ について解くことができる。すなわち、(23), (24) を (5a-6a) に代入することによって $\hat{X}$, $\hat{Y}$ を消去し、その結果得られる式と (3c-4c) との間で $\hat{p}_X - \hat{p}_Y$ を消去することによって、次式が得られる。

$$\begin{aligned}
 (25) \quad \hat{w} - \hat{r} = & -\frac{1}{B} [\sigma_D |\lambda| (\theta_{LX}\hat{T}_{LX} + \theta_{KX}\hat{T}_{KX} \\
 & -\theta_{LY}\hat{T}_{LY} - \theta_{KY}\hat{T}_{KY} + \hat{T}_X - \hat{T}_Y) \\
 & +\{\eta_Y(\lambda_{KY}\delta_{LX} + \lambda_{LY}\delta_{KX}) \\
 & +\eta_X(\lambda_{KX}\delta_{LX} + \lambda_{LX}\delta_{KX})\}(\hat{T}_{LX} - \hat{T}_{KX})
 \end{aligned}$$

10) Atkinson and Stiglitz (1980, p. 181) では Neary (1978) による別の方法がとられている。

租税帰着の分析における一問題練習

$$\begin{aligned}
 & + \{ \eta_Y (\lambda_{KY} \delta_{LY} + \lambda_{LY} \delta_{KY}) \\
 & + \eta_X (\lambda_{KX} \delta_{LY} + \lambda_{LX} \delta_{KY}) \} (\hat{T}_{LY} - \hat{T}_{KY})] \\
 \text{ただし } B & \equiv \sigma_D |\lambda| |\theta| + \eta_Y (\lambda_{KY} \delta_L + \lambda_{LY} \delta_K) \\
 & + \eta_X (\lambda_{KX} \delta_L + \lambda_{LX} \delta_K)
 \end{aligned}$$

当然のことであるが、式 (25) において $\eta_X = \eta_Y = 1$ とおけば、それは式 (22) に等しくなる。

式 (22) および (25) は、各種の租税係数の変化率と要素価格比の変化率との関係を示しており、これを用いて種々の租税の帰着を分析できる。

3. 一般式の分母の符号

個々の租税の分析にはいる前に、帰着の一般式 (22) および (25) の分母、すなわち A および B の符号について考えておきたい。(25) は (22) を特殊ケースとして含むから、前者の場合について考えれば十分である。 B の第 2 項と第 3 項の和の符号は、 η_X 、 η_Y 、 σ_X および σ_Y の符号に依存する (δ_L 、 δ_K は、 σ_X 、 σ_Y に依存する。脚注 4 参照のこと)。 η_X 、 η_Y 、 σ_X および σ_Y がいずれも正であるならば、第 2 項と第 3 項はいずれも正になる。

さて、第 1 項についてであるが、その符号は $|\lambda|$ と $|\theta|$ に依存する。一般に、要素価格に「歪み」(distortions) を与える要因 (租税のような) が無いときには、 $|\lambda|$ と $|\theta|$ とは同符号になる。そのことにふれよう。¹¹⁾ すでに述べたように (脚注 5)

$$|\lambda| \equiv \left| \begin{array}{cc} \lambda_{LX} & \lambda_{LY} \\ \lambda_{KX} & \lambda_{KY} \end{array} \right| = \lambda_{LX} \lambda_{KY} - \lambda_{KX} \lambda_{LY}$$

である。 $\lambda_{LX} \equiv L_X/L$ 、 $\lambda_{KY} \equiv K_Y/K$ 、 $\lambda_{KX} \equiv K_X/K$ および $\lambda_{LY} \equiv L_Y/L$ であるから、これらを上式に代入すると

$$|\lambda| = \frac{K_X K_Y}{L K} \left(\frac{L_X}{K_X} - \frac{L_Y}{K_Y} \right)$$

11) Jones (1971, p. 440) による。

租税帰着の分析における一問題練習

となる． $a_{LX}=L_X/X$, $a_{KX}=K_X/X$, $a_{LY}=L_Y/Y$ および $a_{KY}=K_Y/Y$ であるから，これらを用いて上式をさらに変形すると，次式が得られる．

$$(a) \quad |\lambda| = \frac{XY}{LK} a_{KX} a_{KY} \left(\frac{a_{LX}}{a_{KX}} - \frac{a_{LY}}{a_{KY}} \right)$$

また

$$|\theta| \equiv \begin{vmatrix} \theta_{LX} & \theta_{KX} \\ \theta_{LY} & \theta_{KY} \end{vmatrix} = \theta_{LX} \theta_{KY} - \theta_{LY} \theta_{KX}$$

である（脚注6）． $\theta_{LX} \equiv a_{LX} W_X / p_X$, $\theta_{KY} \equiv a_{KY} R_Y / p_Y$, $\theta_{LY} \equiv a_{LY} W_Y / p_Y$ および $\theta_{KX} \equiv a_{KX} R_X / p_X$ であるから，これらを上式に代入すると

$$|\theta| = \frac{1}{p_X p_Y} (a_{LX} a_{KY} W_X R_Y - a_{LY} a_{KX} W_Y R_X)$$

となる． $W_X = w T_{LX}$, $R_Y = r T_{KY}$, $W_Y = w T_{LY}$ および $R_X = r T_{KX}$ であるから，これらを上式に代入して変形すると

$$(b) \quad |\theta| = \frac{wr}{p_X p_Y} a_{KX} a_{KY} \left(\frac{a_{LX}}{a_{KX}} T_{LX} T_{KY} - \frac{a_{LY}}{a_{KY}} T_{LY} T_{KX} \right)$$

が得られる．

さて式(a)と(b)により $|\lambda|$ と $|\theta|$ の符号について考えると，まず，いずれについてもそのかっこの中の式の符号が全体の符号を決めることがわかる．式(b)における T_{LX} , T_{KY} , T_{LY} , T_{KX} がいずれも1である（すなわち，要素市場において「歪み」(distortions)が存在しない）と仮定しよう．この場合，かっこの中の項について $a_{LX}/a_{KX} \equiv a_{LY}/a_{KY}$ であるならば， $|\lambda| \equiv 0$, $|\theta| \equiv 0$ が成り立つ．すなわち， $|\lambda|$ と $|\theta|$ はつねに同符号になる．しかし，租税係数が1より大である（すなわち，すでに各種の租税が課されている）と仮定すると，これらの係数がとる値によっては， $|\lambda|$ と $|\theta|$ の符号が相異なる場合¹²⁾が起る．

12) $|\lambda|$ と $|\theta|$ が異符号になる場合には，供給曲線が右下がりになる (Atkinson and Stiglitz (1980, pp. 170-1)). したがって，特にマーシャル的安定条件に照らすと，均衡は不安定である．ただ，この場合は現実には起りそうにないといわれる (Neary (1978, p. 672)).

租税帰着の分析における一問題練習

ところで式 (25) の B の符号についてであるが、その第 2 項および第 3 項が負でない場合には、 $|\lambda|$ と $|\theta|$ が同符号であれば、 B は正になる。初期条件として租税が存在しない場合には、 $|\lambda|$ と $|\theta|$ とは同符号になるから、その場合、 B は正になる。初期条件に租税が存在すれば、 $|\lambda|$ と $|\theta|$ とは同符号になるとはかぎらず、したがって B の符号も正であるとはかぎらない。

4. 帰 着 分 析

帰着の一般式 (25) により、このモデルに現われる種々の租税の帰着を分析することにしよう。その際、さしあたりいかなる租税もかけられていない状態を想定し、そこに租税が微少な税率で導入されるときに帰着を考える。これは、各種の租税係数が 1 であるとき（各種の従価税率および従量税率はゼロであるとき）、すなわち

$$T_{LX}=T_{LY}=T_{KX}=T_{KY}=T_X=T_Y=1$$

$$t_{LX}=t_{LY}=t_{KX}=t_{KY}=t_X=t_Y=0$$

$$s_{LX}=s_{LY}=s_{KX}=s_{KY}=s_X=s_Y=0$$

であるときに、問題を考えていることにほかならない。この場合、各種の t_{ij} , s_{ij} については変化率の概念 $\hat{t}_{ij}$, $\hat{s}_{ij}$ は成立しない。ある租税の帰着を調べようとすれば、式 (25) においてその他の租税の租税係数の変化率をすべてゼロとおいたときの式をつくれればよい。

まず、法人税から取上げよう。このモデルにおける X 財部門が法人部門で、 Y 財部門が非法人部門であると想定しよう。(25) の $\hat{T}_{KX}$ 以外の租税係数の変化率をすべてゼロとおくと

$$\begin{aligned} \hat{w}-\hat{r} = & -\frac{1}{B}[\sigma_D|\lambda|\theta_{KX}-\{\eta_Y(\lambda_{KY}\delta_{LX}+\lambda_{LY}\delta_{KX}) \\ & +\eta_X(\lambda_{KX}\delta_{LX}+\lambda_{LX}\delta_{KX})\}]\hat{T}_{KX} \end{aligned}$$

が得られる。この式を $\delta_{LX} \equiv \lambda_{LX} \theta_{KX} \sigma_X$, $\delta_{KX} \equiv \lambda_{KX} \theta_{LX} \sigma_X$, $\lambda_{KX} + \lambda_{KY} = 1$, $\lambda_{LX} + \lambda_{LY} = 1$, $\theta_{LX} + \theta_{KX} = 1$ および $\theta_{LY} + \theta_{KY} = 1$ の関係を用いて書きかえると

$$(26) \quad \hat{w} - \hat{r} = -\frac{1}{B} [\sigma_D |\lambda| \theta_{KX} - \sigma_X \{ \eta_Y (\lambda_{LX} \theta_{KX} + \lambda_{KX} \theta_{LX} - \lambda_{LX} \lambda_{KX}) + \eta_X \lambda_{LX} \lambda_{KX} \}] \hat{T}_{KX}$$

となる。¹³⁾ この式は, σ_D , σ_X , η_X , η_Y , λ_{ij} および θ_{ij} に複雑な形で依存するので, その符号について単純な形の命題で結論を得ることはできない。

効用関数が相似的である場合には, 式 (26) はより単純化される。すなわち, 同式において $\eta_X = \eta_Y = 1$ とおくと

$$\hat{w} - \hat{r} = -\frac{1}{B} [\sigma_D |\lambda| \theta_{KX} - \sigma_X (\lambda_{LX} \theta_{KX} + \lambda_{KX} \theta_{LX})] \hat{T}_{KX}$$

となる。¹⁴⁾ この式の符号について考えると, まず $|\lambda| < 0$ のとき, 大かっこ内は負となり, したがって $\hat{w} - \hat{r}$ は正になる。すなわち, 法人部門が資本集約的である場合には, 労働所得の分配率が上昇する。つぎに, $|\lambda| > 0$ であつ $\sigma_X = 0$ のときは, $\hat{w} - \hat{r}$ は負となる。すなわち, 法人部門が労働集約であり, かつそこでの要素結合が固定的である場合には, 資本所得の分配率が上昇する。また, $|\lambda| > 0$ である場合, (1) σ_D が大きいほど, (2) σ_X が小さいほど, そして (3) $|\lambda|$ が大きいほど, $\hat{w} - \hat{r}$ は大きくなる。¹⁵⁾

つぎに, 個別消費税の帰着を取上げよう。X 財に課税されると想定しよう。(25) において $\hat{T}_X$ を除くすべての $\hat{T}$ を 0 とおくと, 次式が得られる。

$$(27) \quad \hat{w} - \hat{r} = -\frac{1}{B} \sigma_D |\lambda| \hat{T}_X$$

13) これは, Atkinson and Stiglitz (1980, p. 182) における式 (6-25) である。

14) これは, Atkinson and Stiglitz (1980, p. 175) における式 (6-17) である。

15) これらの諸点については Atkinson and Stiglitz (1980, p. 175) に述べられているとおりである。

租税帰着の分析における一問題練習

$\sigma_D > 0$ と仮定すると, $|\lambda| \leq 0$ ならば, $\hat{w} - \hat{r} \leq 0$ である. すなわち, 課税対象になる部門 (X 財部門) が労働集約的である ($\lambda_{LX} - \lambda_{KX} > 0$, したがって $\lambda_{LX} > \lambda_{KX}$) ならば, 税負担が労働所得に帰着し, 資本集約的である ($\lambda_{LX} < \lambda_{KX}$) ならば, 資本所得に帰着する. 要素集約度が等しければ, 分配率は変らない.

個別消費税は, その部門のすべての要素利用に対する税と帰着の点で同じであることを示すことができる. すなわち, (25) において $\hat{T}_{LX} = \hat{T}_{KX}$ とおき, 他の $\hat{T}$ を 0 とおくと, (27) と同じ式が得られる.

個別消費税から特定の要素にかけられる税に目を転じよう. 労働または資本に課税されるケースが考えられるが, 資本に課税されるケースを例にとろう. 式 (25) において $\hat{T}_{KX} = \hat{T}_{KY} = \hat{T}_K$ とおき, 他の $\hat{T}$ を 0 とおくと, 次式が得られる.

$$(28) \quad \hat{w} - \hat{r} = \frac{1}{B} [\sigma_D |\lambda| |\theta| + \{\eta_Y (\lambda_{KY} \delta_{LX} + \lambda_{LY} \delta_{KX}) + \eta_X \lambda_{LX} \lambda_{KX} \sigma_X\} \\ + \{\eta_Y \lambda_{LY} \lambda_{KY} \sigma_Y + \eta_X (\lambda_{KX} \delta_{LY} + \lambda_{LX} \delta_{KY})\}] \hat{T}_K$$

σ_D , σ_X , σ_Y , η_X および η_Y が正であると仮定すれば, 上式は正になる. このモデルでは, 各要素の供給は一定であるから, 直観的には特定の要素に対する課税は, その要素への分配率を低下させるはずだと思われる. (28) はこの直観を裏書きする.

最後に, もっとも一般的な税の帰着について考えよう. まず, すべての要素に一定率でかけられる税 (すなわち, 付加価値税または比例所得税) を取上げてみよう. (25) において $\hat{T}_{LX} = \hat{T}_{LY} = \hat{T}_{KX} = \hat{T}_{KY} = \hat{T}_I$ とおき, 他の $\hat{T}$ を 0 とおくと, 次式が得られる.

$$(29) \quad \hat{w} - \hat{r} = -\frac{1}{B} [\sigma_D |\lambda| (\theta_{LX} + \theta_{KX} - \theta_{LY} - \theta_{KY})] \hat{T}_I \\ = 0 \quad (\theta_{LX} + \theta_{KX} - \theta_{LY} - \theta_{KY} = 0 \text{ である})$$

この税は, 分配率を変えない. つぎに, すべての生産物に一定率でかけら

租税帰着の分析における一問題練習

れる税（すなわち，一般売上税または比例的総合消費税）の場合を考えよう。

(25) において $\hat{T}_x = \hat{T}_y = \hat{T}_s$ とおくと，やはり $\hat{w} - \hat{p} = 0$ となる．以上に
より，一般的な税は，要素と生産物のいずれにかけられようと，帰着の点
では中立的であることが確認される．

これまでの論議では，当初にいかなる税もかけられていないとの仮定を
おいていた．この仮定を落とすと，すでに前項で述べたように， $|\Sigma|$ と $|\theta|$
は同符号になるとはかぎらない．その結果，帰着式の分母は正であるとは
かぎらず，式全体の符号は分子だけでは決まらなくなる．

参 考 文 献

- Atkinson, A. B. and Stiglitz, J. E. (1980), *Lectures on Public Economics*, McGraw-Hill Book Company (UK) Limited.
- Harberger, A. C. (1962), "The incidence of the corporation income tax," *Journal of Political Economy*, June.
- Jones, R. W. (1965), "The structure of simple general equilibrium models," *Journal of Political Economy*, December.
- (1971), "Distortions in factor markets and the general equilibrium model of production," *Journal of Political Economy*, May/June.
- Neary, J. P. (1978), "Dynamic stability and the theory of factor-market distortions," *American Economic Review*, September.
- Vandendorpe, A. L. and Friedlaender, A. F. (1976), "Differential incidence in the presence of initial distorting taxes," *Journal of Public Economics*, 6.