＜研究ノート＞

要素市場の歪みについて*

若林信夫

I 序

市場の不完全性により，*laissez-faire* は部分的な最適化に導かれるという命題は，近年，市場を特定化し，広く分析されてきた。(1) ここでは，特に，市場を要素市場に選び，そこに歪み（ひずみともいう）がある場合を考察する。要素市場に歪みがあるとは，結果的に，各生産要素からもたらされる報酬が各財市場において異なるということである。(2) 通常仮定される，「各市場では完全競争が支配し，企業者の利潤最大化行動の結果，各要素の報酬は限界生産物価値に等しい」が，落されることになる。

要素市場の歪みの問題は，国際経済学者の間で認識され，貿易と厚生（関税・補助金政策を含む）や経済発展論をテーマに議論されてきた。(3) しかし，問題を理論的枠組の観点からみれば，通常の新古典派の均衡分析に属し，従来の rigid な仮定を緩めた場合に相当する。にも拘らず，直観的な推論に頼っていることが多かったと思われる。

本稿は，新古典派二部門分析を踏襲しながら，要素市場（具体的には，資本市場と労働市場の両方）に歪みが，一定程度，存在すると仮定する(4)ことによっ

＊　本稿の作成のさい，本学の戸島 熙，池間 誠の両助教授より助言を得た．記して感謝する．

(1) 市場の不完全性（または失敗）は，要素市場，商品市場（生産の外部性），消費（消費の外部性）および貿易（貿易における独占力）について考えられる．これらの総合化は，Bhagwati［1］により考えられている．

(2) 要素市場の歪みにおける中心的問題として，要素の移動可能性，要素価格の硬直性，労働組合の組織化，資本市場の投機化等を積極的にあげることがある．

(3) Hagen［4］，Bhagwati and Ramaswami［2］，Johnson［8］，［9］，根岸［14］および池間［13］を参照せよ．

(4) 資本市場の歪みは，レンタル格差，労働市場の歪みは賃金格差という形で取り扱われている．

て，要素市場に歪みがない場合と比較して結論がどのように修正されるかを研究する。

モデルと仮定を明示した（Ⅱ）のち，歪みのある生産体系と，Edgeworth-Bowley の box diagram 上の契約曲線（有効軌跡ともいう）との関係を調べることから始める（Ⅲ）。契約曲線は，通常の仮定のもとでは，対角線によって区分される三角形のいずれか一方に属し，その勾配は一定の符号，正，をもつ。しかし，対角線に対し，スムースな凹になるか否かは，代替の弾力性の変化に依存することがわかっている[(5)]（図1参照）。この事実が，市場に歪みがあっても全く同様に成立する十分条件を調べることは興味がある。結論的には，ここでも，歪みの程度についての仮定をみたせば，契約曲線は代替の弾力性の変化次第で，凹性を示すとは限らないことがわかる。

Ⅳでは，契約曲線から導かれる生産可能性曲線（変換曲線ともいう）の形状について議論する。歪みのない要素市場の仮定のもとでは，それは勾配が負で原点に対し凹である性質をもつが，いったん市場に歪みが導入されると，勾配は負であっても，原点に対し，凹ばかりでなく，凸になる可能性があることが示される。このことは，既に知られているとおり，第一に，市場の商品交換比と社会的機会費用比の乖離であり，第二に，変換曲線の凹凸性である。

続いてⅤ節で，貿易理論の要素価格均等化定理の成立の条件を求める。この定理は，二国を想定し，両国に商品価格比を与えると両部門で一意な資本労働比率が定まり，一意な要素価格比が保証されることを述べるが，要素市場に歪みがあると，定理の結論は修正される。

最後に，均衡の存在の議論が verbal になされる。今までの生産側の条件に，単純な両財の需給均等の条件を追加することにより，短期均衡の存在についていわれるが，予想される通り，一意な均衡の存在を保証しない（Ⅵ）。

---

(5)　例えば，Hsiao [7] 参照．なお，Stolper and Samuelson [12]，Rybczynski [11] は，生産関数として代替弾力性が一定である関数（ＣＥＳ生産関数）を想定していると解釈すべきであろう．

II　モデルと仮定

二財二要素の経済で，要素市場に歪みをもつ生産の新古典派一般均衡体系は次の6本の式で与えられる。

(1)　$$X_1=F(K_1,\ L_1)$$

(2)　$$X_2=G(K_2,\ L_2)$$

(3)　$$K_1+K_2=K$$

(4)　$$L_1+L_2=L$$

(5)　$$(1+\delta)\frac{\partial F}{\partial K_1}=p\frac{\partial G}{\partial K_2}$$

(6)　$$(1+\eta)\frac{\partial F}{\partial L_1}=p\frac{\partial G}{\partial L_2}$$

ここで，$X_i(i=1,2)$ は，第 i 財の産出量，K_i, L_i は，それぞれ，第 i 財を生産するために必要な資本量と労働量，p は完全競争における場合の第1財で測った第2財の価格である。δ, $\eta(\neq 0)$ は，資本市場，労働市場に歪みがあることを示す尺度である。すなわち，$1+\delta$ で，資本市場に歪みがある場合，第1財を生産するさいの資本の報酬に対する第2財を生産するときの資本の報酬の比を表わす。同様に $1+\eta$ は，労働市場に歪みがある場合の第1財を生産するさい労働の報酬に対する第2財を生産するときの労働の報酬の比を表わす。

(1)，(2) 式は技術的な生産関数式を示す。F, G とも二回連続微分可能で，正値一次同次であると仮定する。いま，F_i, G_i を第 i 変数に関する偏微分，$F_{ij}=F_{ji}$, $G_{ij}=G_{ji}$ をさらに第 j 変数に関する偏微分を表わすとすれば，それらに，

(7)　$$F>0,\ F_1>0,\ F_{12}>0,$$

(8)　$$G>0,\ G_1>0,\ G_{12}>0.$$

なる仮定（生産物は正，限界生産物は正，限界生産物は他の要素とともに増加）をおく。オイラー法則等により，$F_2>0$, $F_{11}<0$, $F_{22}<0$, および，$G_2>0$, $G_{11}<0$, $G_{22}<0$ は上の仮定から出る。

(3), (4) 式は，要素に関する完全雇用の制約式で，各変数は正とする。

(5), (6) 式は，要素市場に歪みがあることを加味したいわゆる限界生産物価値均等式に相当する。$\delta=\eta=0$ としたとき，通常の新古典派仮説になる。以下では，

$$\gamma=\frac{1+\eta}{1+\delta} \tag{9}$$

とおき，$\eta, \delta \geqq 0$ と仮定するが，これは分析の便宜上おくものである。この仮定のかわりに，もっときつい労働市場の歪みの度合は，資本市場の歪みの度合より大きくないという仮定（$\eta \geqq \delta$）をあてることもできるが，上のようにゆるめておく。

(5), (6) 式より，p を消去することから，Edgeworth-Bowley の box diagram 上の契約曲線

$$(1+\delta)F_1G_2-(1+\eta)F_2G_1=0$$

または，

$$F_1G_2-\gamma F_2G_1=0 \tag{10}$$

が得られる。これは，後にIII節で用いられる。

IV節までは総体量で議論できるが，V節は per capita 量で議論するのが便利である。F, G の仮定を利用し，また，$x_i=X_i/L$, $k_i=K_i/L$, $k=K/L$, $l_i=L_i/L$, $f=F(k\ ,\ 1)$, $g=G(k_2, 1)$ とおくことにより，次のように，per capita 関係に書き直すことができる；

$$x_1=l_1f(k_1) \tag{1$'$}$$

$$x_2=l_2g(k_2) \tag{2$'$}$$

$$k_1l_1+k_2l_2=k \tag{3$'$}$$

$$l_1+l_2=1 \tag{4$'$}$$

$$(1+\delta)f'(k_1)=pg'(k_2) \tag{5$'$}$$

$$(1+\eta)(f(k_1)-k_1f'(k_1))=p(g(k_2)-k_2g'(k_2)) \tag{6$'$}$$

および，

$$f'(k_1)(g(k_2)-k_2g'(k_2))-\gamma\cdot g'(k_2)(f(k_1)-k_1f'(k_1)=0 \tag{10$'$}$$

である。

$$\omega = F_2/F_1 = \frac{1}{\gamma} \cdot \frac{G_2}{G_1} \tag{11}$$

とすると，

$$k_1 + \omega = F/L_1F_1 \tag{12}$$

$$k_2 + \gamma\omega = G/L_2G_1 \tag{13}$$

である。また，代替の弾力性の尺度として，

$$\sigma_1 = F_1F_2/FF_{12}, \tag{14}$$

$$\sigma_2 = G_1G_2/GG_{12} \tag{15}$$

とおく。

III　契約曲線の形状

前節で，Edgeworth-Bowley の box diagram 上の契約曲線は，(1)—(5)の体系で，p が消去された形，すなわち，

$$\gamma\frac{F_2}{F_1} = \frac{G_2}{G_1} \tag{10}$$

に代置された形として定義された。このとき，契約曲線は，どのような勾配をもち，その勾配の変化はどうであるかを調べる。

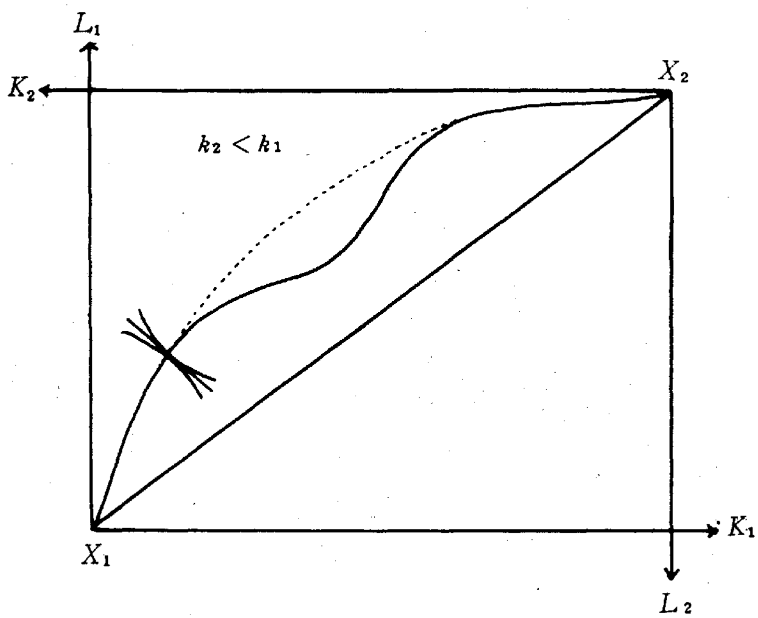

図1　契約曲線 ($k_2 > k_1$)

定理1. 要素市場に歪みがある場合の，契約曲線の勾配は，両部門の資本集約度の凸一次結合として表わされる；

$$\frac{dK_1}{dL_1}=\frac{dK_2}{dL_2}=\alpha k_1+\beta k_2. \tag{16}$$

ここで，$\alpha=K_2\sigma_2/(K_1\sigma_1+K_2\sigma_2)$，$\beta=1-\alpha$ である。

〔証明〕 (3)，(4)，(10) の全微分をとると，

$$dK_1=-dK_2 \tag{17}$$

$$dL_1=-dL_2 \tag{18}$$

$$\gamma\{(F_{21}F_1-F_2F_{11})dK_1+(F_{22}F_1-F_2F_{12})dL_1\}/F_1{}^2 \tag{19}$$
$$=\{(G_{21}G_1-G_2G_{11})dK_2+(G_{22}G_1-G_2G_{12})dL_2\}/G_1{}^2$$

(19) は，(17)，(18)，(12)，(13) を用いると，

$$-\left\{\gamma(k_1+\omega)\frac{F_{11}}{F_1}+(k_2+\gamma\omega)\frac{G_{11}}{G_1}\right\}dK_1$$
$$=\left\{\gamma(k_1+\omega)\frac{F_{12}}{F_1}+(k_2+\gamma\omega)\frac{G_{12}}{G_1}\right\}dL_1$$

と変形される。したがって，

$$\frac{dK_1}{dL_1}=-\frac{\gamma(k_1+\omega)F_{12}G_1+(k_2+\gamma\omega)F_1G_{12}}{\gamma(k_1+\omega)F_{11}G_1+(k_2+\gamma\omega)F_1G_{11}} \tag{20}$$

を得る。ところで，

$$\gamma(k_1+\omega)F_{12}G_1+(k_2+\gamma\omega)F_1G_{12}$$
$$=\gamma\frac{FF_{12}}{L_1F_1}G_1+\frac{GG_{12}}{L_2G_1}F_1 \qquad \text{((12)，(13) による)}$$
$$=\gamma\frac{F_2G_1}{L_1\sigma_1}+\frac{F_1G_2}{L_2\sigma_2} \qquad \text{((14)，(15) による)}$$
$$=\gamma F_2G_1\left(\frac{1}{L_1\sigma_1}+\frac{1}{L_2\sigma_2}\right) \qquad \text{((11) による)} \tag{21}$$

である。同様に，

$$\gamma(k_1+\omega)F_{11}G_1+(k_2+\gamma\omega)F_1G_{11}$$
$$=\gamma F_2G_1\left(\frac{1}{K_1\sigma_1}+\frac{1}{K_2\sigma_2}\right) \tag{22}$$

を得るから，これらを⑳に代入すれば，⑯を得る。（証明終）

したがって，契約曲線の勾配は，常に正である。

定理 2．契約曲線の勾配の変化については次式が成立する；

$$(23)\quad \frac{d^2K_1}{dL_1{}^2}=\alpha\beta(k_2-k_1)\left\{\frac{\sigma_1L_1(k_1L+K)+\sigma_2L_2(k_2L+K)}{L_1L_2(\sigma_1K_1+\sigma_2K_2)}+\frac{1}{\sigma_1}\frac{d\sigma_1}{dL_1}+\frac{1}{\sigma_2}\frac{d\sigma_2}{dL_2}\right\}.$$

〔証明〕

$$\frac{d^2K_1}{dL_1{}^2}=\frac{d}{dL_1}(\alpha k_1+\beta k_2)$$

$$=k_1\frac{d\alpha}{dL_1}+k_2\frac{d\beta}{dL_1}+\alpha\frac{dk_1}{dL_1}+\beta\frac{dk_2}{dL_1}$$

$$(24)\quad =(k_1-k_2)\frac{d\alpha}{dL_1}+\alpha\frac{dk_1}{dL_1}+\beta\frac{dk_2}{dL_1}$$

である。ここで，k_i の定義から，

$$\frac{dk_1}{dL_1}=\frac{\beta(k_2-k_1)}{L_1}$$

$$\frac{dk_2}{dL_1}=\frac{\alpha(k_2-k_1)}{L_2}$$

であるから，

$$\alpha\frac{dk_1}{dL_1}+\beta\frac{dk_2}{dL_1}=\alpha\beta(k_2-k_1)L/L_1L_2$$

を得る。次に，

$$\frac{d\alpha}{dL_1}=-\alpha\beta\left\{\frac{K}{K_1K_2}\frac{dK_1}{dL_1}+\frac{1}{\sigma_1}\frac{d\sigma_1}{dL_1}+\frac{1}{\sigma_2}\frac{d\sigma_2}{dL_2}\right\}$$

となることを示す。

$$\alpha=K_2\sigma_2/(K_1\sigma_1+K_2\sigma_2)$$

の L_1 に関する対数微分をとることにより，

$$\frac{d\alpha}{dL_1}=\alpha\left\{\frac{1}{K_2}\frac{dK_2}{dL_1}+\frac{1}{\sigma_2}\frac{d\sigma_2}{dL_1}-\frac{1}{K_1\sigma_1+K_2\sigma_2}\frac{d(K_1\sigma_1+K_2\sigma_2)}{dL_1}\right\}$$

$$=\alpha\left\{-\frac{1}{K_2}\frac{dK_1}{dL_1}-\frac{1}{\sigma_2}\frac{d\sigma_2}{dL_2}-\frac{\beta}{K_1\sigma_1}\left(\sigma_1\frac{dK_1}{dL_1}+K_1\frac{d\sigma_1}{dL_1}\right)-\frac{\alpha}{K_2\sigma_2}\left(\sigma_2\frac{dK_2}{dL_1}+K_2\frac{d\sigma_2}{dL_1}\right)\right\}$$

$$=-\alpha\beta\left\{\frac{K}{K_1K_2}\frac{dK_1}{dL_1}+\frac{1}{\sigma_1}\frac{d\sigma_1}{dL_1}+\frac{1}{\sigma_2}\frac{d\sigma_2}{dL_2}\right\}$$

を得る。いま，(24)に代入すると

$$\frac{d^2K_1}{dL_1{}^2}=\alpha\beta(k_2-k_1)\left\{\frac{L}{L_1L_2}+\frac{K}{K_1K_2}\frac{dK_1}{dL_1}+\frac{1}{\sigma_1}\frac{d\sigma_1}{dL_1}+\frac{1}{\sigma_2}\frac{d\sigma_2}{dL_2}\right\}$$

を得る。さらに，定理1を用いて，

$$\frac{L}{L_1L_2}+\frac{K}{K_1K_2}\frac{dK_1}{dL_1}=\frac{\sigma_1L_1(k_1L+K)+\sigma_2L_2(k_2L+K)}{L_1L_2(\sigma_1K_1+\sigma_2K_2)}$$

と計算できるので(23)が得られる。(証明終)

したがって，契約曲線の変化は，資本集約度の相違と代替の弾力性の労働に関する変化率に依存する。ここで，代替の弾力性の労働に関する変化率は，生産関数について，三次の微係数を含むため，確定的なことがいえないことに注意するならば，契約曲線の勾配の変化について，符号を確定しえないことになる。契約曲線が，対角線に関し凹になるのは，$k_2>k_1$ のとき $\frac{d^2K_1}{dL_1{}^2}<0$，$k_2<k_1$ のとき $\frac{d^2K_1}{dL_1{}^2}>0$ である必要十分条件は，(23)で｛ ｝内が常に正であるときに限る。

代替の弾力性が一定であれば，$\frac{d\sigma_1}{dL_1}=\frac{d\sigma_2}{dL_2}=0$ であるから，

$$\text{(25)}\quad \frac{d^2K_1}{dL_1{}^2}=-(k_2-k_1)K_1K_2\sigma_1\sigma_2[\sigma_1L_1(k_1L+K)+\sigma_2L_2(k_2L+K)]/(K_1\sigma_1+K_2\sigma_2)^3$$

となり，$\frac{d^2K_1}{dL_1{}^2}>0$ となるのは，$k_2<k_1$ のときに限る。ここで，資本集約度条件だけが利いていることに注意する。また，この状況を表わしたのが，図1の点線部の場合である。

Ⅳ 生産可能性曲線

生産可能性曲線(変換曲線)は経済分析にとって極めて重要な役割を演じてきた。二財二要素モデルでは，生産可能性曲線の形状は，成長均衡の存在，一意性，安定性を分析するさいのかぎであり，また，二国を入れた国際貿易の均衡に対しても同様のことがいえる。生産関数とそれに対応する生産可能性曲線の関係について注目され分析されてきたのは当然である。(6)

(6) たとえば，戸島［15］，若林［16］，Herberg［5］を参照せよ．要素市場に歪みがある場合の同様な分析は，Herberg and Kemp［6］，Jones［10］を参照せよ．

上から厳密に凸になる条件として，(1) 要素供給は正で，要素価格に関し完全に非弾力的である，(2) 生産関数は一次同次，二回連続偏微分可能で，両財部門に収穫逓減か，一部門は収穫不変で他部門は収穫逓減である，(3) 等量曲線は下から厳密に凸である，(4) 両財部門の資本集約度は相異なる，が課せられる。

要素市場に歪みがあると，(1) の後半の仮定はみたされない([9])。したがって，上から厳密に凸になることは保証されない。また，歪みのない市場では，限界変換率に負の符号を付したものが（相対）価格であるが，いったん市場に歪みがあるとこの関係も保証されないことが予想される。この節では，要素市場に歪みがある場合の生産可能性曲線の形状とその意味について考察する。

定理 3．要素市場に歪みがある場合，生産可能性曲線の勾配は，次式により与えられる。

(26) $$\frac{dX_1}{dX_2}=-\frac{F_1}{G_1}\left(1+\left(\frac{1}{\gamma}-1\right)mL_2\right)\quad \text{ここで，} m=\frac{X_2}{L_2}\cdot\frac{dL_2}{dX_2} \text{ である。}$$

〔証明〕 (1)，(2) より，

$$\frac{dX_1}{dX_2}=\frac{F_1dK_1+F_2dL_1}{G_1dK_2+G_2dL_2}$$

$$=\frac{-F_1dK_2-\pi F_1\dfrac{G_2}{G_1}dL_2}{G_1dK_2+G_2dL_2}\qquad \text{（ここで，}\pi=1/\gamma \text{ である。）}$$

$$=-\frac{F_1}{G_1}\,\frac{G_1dK_2+G_2dL_2+(\pi-1)G_2dL_2}{G_1dK_2+G_2dL_2}$$

(27) $$=-\frac{F_1}{G_1}\left(1+(\pi-1)G_2\frac{dL_2}{dX_2}\right)$$

を得る。次に，dL_2/dX_2 を求める。

(2) より，$dX_2=G_1dK_2+G_2dL_2=\left(G_2+G_1\dfrac{dK_2}{dL_2}\right)dL_2$ であるから，

$$G_2\frac{dL_2}{dX_2}=\frac{G_2}{G_2+G_1\dfrac{dK_2}{dL_2}}$$

(28) $$=\frac{\gamma\omega\{\gamma(k_1+\omega)F_{11}G_1+(k_2+\gamma\omega)F_1G_{11}\}}{\gamma(\gamma\omega+k_1)(k_1+\omega)F_{11}G_1+(k_2+\gamma\omega)^2F_1G_{11}}>0$$

を得る。

かくして，

$$\frac{dX_1}{dX_2}=-\frac{F_1}{G_1}(1+(\pi-1)mL_2) \tag{28}$$

を得る。ここで，$m=\frac{X_2}{L_2}\cdot\frac{dL_2}{dX_2}>0$ である。（証明終）

$p=F_1/G_1$ とおくと，これは，要素市場に歪みがない場合の相対価格比を表わす。さらに，$M=1+(\pi-1)mL_2$ とおくと

$$-\frac{dX_1}{dX_2}=pM \tag{29}$$

を得る。これより，

$$-\frac{dX_1}{dX_2}\gtrless p \quad iff \quad \gamma\lessgtr 1 \tag{30}$$

を得る。すなわち，要素市場に歪みがある場合，両要素市場に全く同一の度合の歪みがある場合（$\gamma=1$）を除き，生産可能性曲線の勾配と価格比は乖離する。もし，労働市場の歪みの度合の方が，資本市場の歪みの度合より小さい場合，価格線は，生産点で，生産可能性曲線の勾配より急な勾配をもち，逆の場合は，緩かな勾配をもつ。（図2参照）。

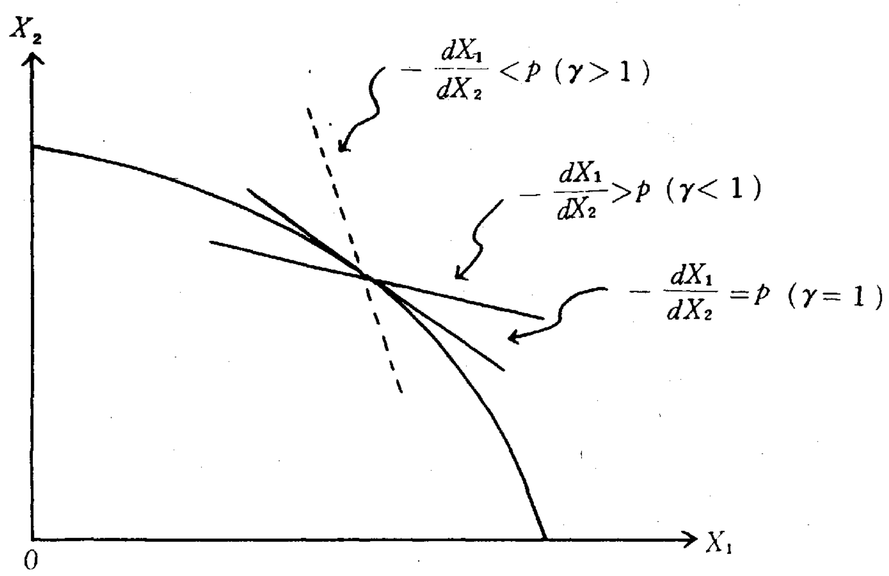

図2　生産可能性曲線

M は，生産可能性曲線の勾配と価格比の間の楔（wedge）を表わすと解釈

できる。

次に，この勾配は，X_2 の増加とともにどう変化するか調べよう。

(31) $$-\frac{d^2X_1}{dX_2^2}=M\frac{dp}{dX_2}+p\frac{dM}{dX_2}$$

である。$\frac{dM}{dX_2}$ を計算するさい，$p(k_1+\omega)(k_2+\gamma\omega)(\gamma k_1-k_2)\frac{d\left(\frac{G_{11}}{F_{11}}\right)}{dX_2}$ が最後まで残る。F と G の三次の微係数についての情報（符号性）が知られねばならないため，$-\frac{d^2X_1}{dX_2^2}$ について，符号を確定しえないことがわかる。（ただし，$\gamma k_1 \neq k_2$ とする。等号の場合，直線の生産可能性曲線となる。）したがって，$-d^2X_1/dX_2^2$ の整理した形は，ここではあえて求めない。

なお，歪みがない市場（$\gamma=1$ したがって，$M=1$）では，

(32) $$\frac{d^2X_1}{dX_2^2}=\frac{(k_2-k_1)^2F_1F_{11}G_{11}}{G_1^2\{(k_1+\omega)^2G_1F_{11}+(k_2+\omega)^2F_1G_{11}\}}<0.$$

を得，生産可能性曲線は原点に対し凹である。(7)

V 要素価格均等化命題

この節では，貿易理論の基本定理である，要素価格均等化命題を，要素市場に歪みがある場合について考察する。(8)

要素価格均等化命題は，二部門モデルの仮定に二国を追加し，商品の国際価格 p が与えられれば，両国がともに二財を生産し各財の要素集約度の大きさの順が同一であるとき，要素価格も国際的に均等化することを述べるが，両方の要素市場に歪みが存在する場合，はたして，この命題は成立するであ

(7) $$\frac{dX_1^2}{dX_2^2}=-\frac{dp}{dX_2}=-\frac{d}{dX_2}\left(\frac{F_1}{G_1}\right)=\frac{(G_1F_{11}+F_1G_{11})\frac{dK_2}{dX_2}+(G_1F_{12}+F_1G_{12})\frac{dL_2}{dX_2}}{G_1^2}$$

ここで，

$$\frac{dK_2}{dX_2}=-\frac{1}{G_1}\,\frac{(k_1+\omega)G_1F_{12}+(k_2+\omega)F_1G_{12}}{(k_1+\omega)^2G_1F_{11}+(k_2+\omega)^2F_1G_{11}}$$

$$\frac{dL_2}{dX_2}=\frac{1}{G_1}\,\frac{(k_1+\omega)G_1F_{11}+(k_2+\omega)F_1G_{11}}{(k_1+\omega)^2G_1F_{11}+(k_2+\omega)^2F_1G_{11}}$$

を代入して整理すれば，(32)を得る．

(8) 本節と同様な議論は［3］を参照せよ．

ろうか。

定理 4.（要素価格均等化命題）要素市場に歪みがある場合，

(33) $$\frac{p'(\omega)}{p(\omega)} \gtrless 0 \quad iff \quad \gamma k_1(\omega) \gtrless k_2(\omega)$$

が成立する。

〔証明〕まず，(5)′，(6)′ より，

(34) $$\gamma\frac{f-k_1f'}{f'}=\frac{g-k_2g'}{g'}$$

を得る。

(35) $$\omega=\frac{f-k_1f'}{f'}$$

であるから，

(36) $$\frac{g}{g'}=\gamma\omega+k_2$$

である。(35) より k_1 を与えると，ω のとりうる範囲が決定され，

(37) $$\bar{\omega}(k)=\text{Max}\ [\omega_1(k),\ \omega_2(k)]$$

(38) $$\underline{\omega}(k)=\text{Min}\ [\omega_1(k),\ \omega_2(k)]$$

とする。(35) より，f が凹関数であることより，k_1 は ω の一意な増加関数で，あるからはっきりさせるために，$k_1=k_1(\omega)$ と書く。同様に，$k_2=k_2(\omega)$ である。

生産物価格比は，(5)′，(6)′ より，

(39) $$p(\omega)=(1+\delta)\frac{f'(k_1(\omega))}{g'(k_2(\omega))}=(1+\eta)\frac{f(k_1(\omega))-k_1(\omega)f'(k_1(\omega))}{g(k_2(\omega))-k_2(\omega)g'(k_2(\omega))}$$

を得る。(39) の前半の式を対数微分し，(35)，(36) を用いて整理すると，

$$\frac{1}{p(\omega)}\frac{dp(\omega)}{d\omega}=\gamma\frac{g'}{g}-\frac{f'}{f}=\frac{\gamma}{\gamma\omega+k_2}-\frac{1}{\omega+k_1}$$

(40) $$=\frac{\gamma k_1-k_2}{(k_1+\omega)(k_2+\gamma\omega)}$$

を得る。したがって，分母が正なることを考慮すれば，

(41) $$\frac{p'(\omega)}{p(\omega)} \gtrless 0 \quad iff \quad \gamma k_1(\omega) \gtrless k_2(\omega)$$

が結論される。（証明終）

上の定理により，要素価格均等化命題は要素市場の歪みに特殊な条件を課したときのみ成立することがわかる。すなわち，いま，二国が，同一の生産関数で同一の歪みをもっているとする。このとき，同一の商品価格比 p が与えられるとする。もし，両国が ω の値のそれぞれの区間内で，$\gamma k_1(\omega)-k_2(\omega)$ が符号をかえれば，ある国の均衡値 ω は他の国の ω とは異なるかもしれない。したがって，$\gamma k_1(\omega)-k_2(\omega)$ が符号をかえないこと，いいかえれば，$\gamma=1$ が，要素価格均等化の十分条件である。これは，両要素市場に歪みが全く存在しないか，あるいは存在しても，全く同一の歪みが両要素市場に存在する場合である。

また，この定理より，ω のとりうる区間 $[\underline{\omega}, \overline{\omega}]$ で，$\gamma k_1(\omega)-k_2(\omega)$ が符号をかえれば，$p(\omega)$ は，ω の単調関数でなくなることがわかる。そのとき，(41)より，商品価格比 p は，二商品の異なる組合せと両立しうることがわかる(図3参照)。このことは，次節の均衡の存在に重要な関連をもつ。

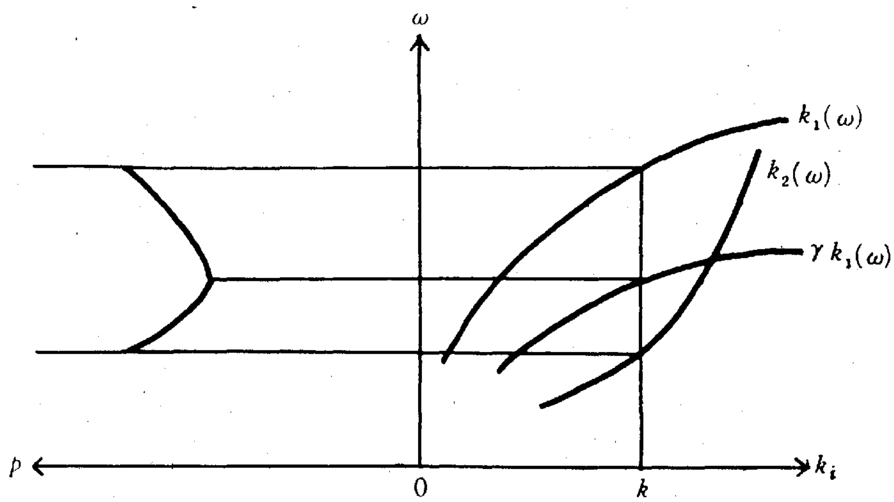

図3 価格の決定図

Ⅵ 短期均衡の問題

今まで，要素市場に歪みがある場合の生産側の条件を考えながら，契約曲線，生産可能性の形状，要素価格均等化命題を分析してきた。最後に，この節では，各財の需要と供給が均等する条件を追加することによって，均衡

(短期均衡) の問題を考察する。需要条件として定式化するには，第1財＝投資財，第2財＝消費財とする。このとき，p は投資財で測った消費財の価格と解釈できる。そのときの国民所得は，X_1+pX_2 であるから，これに消費性向 c を掛けたものが，すなわち，消費財産出量になる；

$$X_2=c(X_1+pX_2) \quad \text{または,}$$

$$p=\frac{1}{c}-\frac{X_1}{X_2}$$

である。これを図示すると，図の DD が得られる。他方，生産側の条件から

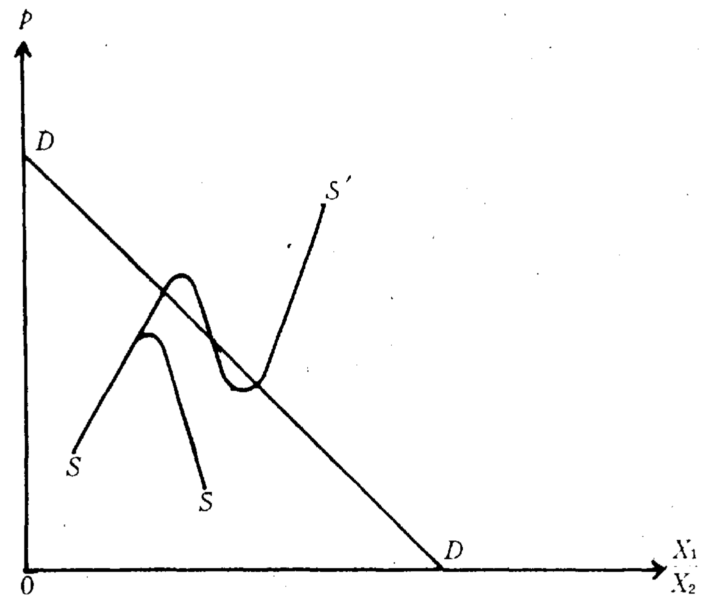

図4　短期均衡の決定

きまる p は，前節の終りでみたように，X_1/X_2 の単調な関数となるとは限らないので，図の SS, SS' となることを排除しない。したがって，図からわかる通り，短期均衡の存在は存在しないか，存在しても一意であるとはいえない。また，歪みのある市場で，長期均衡を議論することも同様になされうる。

(46．12．30)

引 用 文 献

[1] Bhagwati, J.N., "The Generalized Theory of Distortions and Welfare," in *Trade, Balance of Payments and Growth.* ed. by J.N. Bhagwati, R.W. Jones, R.A. Mundell, and J. Vanek (Amsterdam: North Holland, 1971), chap. 4, pp. 69–90.

[2] Bhagwati, J.N. and V.K. Ramaswami, "Domestic Distortions, Tariffs, and the Theory of Optimum Subsidy," in *Readings in International Economics*, ed. by H.G. Johnson and R.E. Caves (London: G. Allen & Unwin, 1969), pp. 230–9.

[3] Bhagwati, J.N. and T.N. Srinivasan, "The Theory of Wage Differentials: Production Response and Factor Price Equalisations," *Journal of International Economics*, vol. 1, no. 1 (1971), pp. 19–35.

[4] Hagen, E., "An Economic Justification of Protectionism," *Quarterly Journal of Economics*, vol. LXXII, no. 4 (November 1958), pp. 496–514.

[5] Herberg, H., "On the Shape of the Tranformation Curve in the Case of Homogeneous Production Functions," *Zeitshrift für die gesamte Staatswissenschaft*, Bd. 125, Hft. 58 (1969), SS. 202–10.

[6] Herberg, H. and M.C. Kemp, "Factor Market Distortions, the Shape of the Locus of Competitive Output, and the Relation between Product Prices and Equilibrium Output," in *Trade, Balance of Payments and Growth* ed. by J.N. Bhagwati, R.W. Jones, R.A. Mundell, and J. Vanek (Amsterdam: North Holland, 1971), chap. 2, pp. 22–48.

[7] Hsiao, F.S.T., "The Contract Curve and the Production Possibility Curve," *Journal of Political Economy*, vol. 79, no. 4 (July/Aug. 1971), pp. 919–23.

[8] Johnson, H.G., "Factor Market Distortions and the Shape of the Transformation Curve," *Econometrica*, vol. 34, no. 3 (July 1966), pp. 686–98.

[9] Johnson, H.G., "Optimal Trade Intervention in the Presence of Domestic Distortions," in *Trade, Growth and the Balance of Payments* ed. by R.E. Caves, P.B. Kenen and H.G. Johnson (Amsterdam: North Holland, 1965), chap. 1, pp. 3–34; Reprinted in *International Trade* ed. by J. Bhagwati (Penguine Books, 1969), pp. 184–217.

[10] Jones, R.W., "Distortions in Factor Markets and the General Equilibrium Model of Production," *Journal of Political Economy*, vol. 79, no. 3

(May/June 1971), pp. 437–59.

[11] Rybcznski, T. M., "Factor Endowment and Relative Commodity Prices," *Economica*, vol. XXII, no. 84 (November 1955), pp. 336–41.

[12] Stolper, W. F. and P. A. Samuelson, "Protection and Real Wages," *Review of Economic Studies*, vol. IX, no. 1 (November 1941), pp. 58–73; Reprinted in *Readings in the Theory of International Trade*, ed. by H. S. Ellis and L.A. Metzler (Philadelphia: Blakiston & Co., 1949), pp. 333–57.

[13] 池間 誠「国内市場の歪みと貿易干渉」商学討究 第22巻第2・3合併号 (1971年11月) pp. 113–30.

[14] 根岸 隆『貿易利益と国際収支』(創文社 1971) 第5章.

[15] 戸島 熙「2部門 Model の Production-Possibility Frontier について」商学討究 第19巻第2号 (1968年9月), pp. 47–59.

[16] 若林信夫「新古典派二部門モデルにおける生産可能性フロンティアと要素価格フロンティア」経済学研究 第19巻第3号 (1969年11月), pp. 153–82.