Title	コアによる競争均衡の近似について
Sub Title	The approximation of a competitive equilibrium by countably many traders
Author	福岡, 正夫
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	1972
Jtitle	三田学会雑誌 (Keio journal of economics). Vol.65, No.7 (1972. 7) ,p.451(1)- 458(8)
JaLC DOI	10.14991/001.19720701-0001
Abstract	
Notes	論説
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-19720701-0001

コアによる競争均衡の近似について

福　岡　正　夫

1.　前稿「コアと競争均衡」[1]において，筆者は生産を含む私有制経済のコアと競争均衡の関係をとり扱い，スカーフ＝ドゥブリューらの接近方法にもとづく「極限定理」の証明に主たる関心を集中した。この定理の主張するところは，当該の経済に含まれる経済主体ないしは取引参加者の「型」(それは消費者の場合は消費可能集合，選好順序，および初期保有量のベクトルによって，また生産者の場合は生産可能集合によって規定される）はそれぞれ一定個数に措定しておき，もっぱらそれらに属する成員の人数だけを一律に $\nu=1, 2, \cdots\cdots$ 倍していくとき，ν が ∞ になった場合の配分の系列がすべての ν についてのコアの配分になっているならば，それは本来の経済の競争均衡にほかならない，ということであった。換言すれば，主体の数をこのような特殊な仕方で倍加していき，その意味で経済を反復拡大していけば，究極においてコアは競争均衡に「収縮」することが示されたのである。

この命題は古典的なエッジワースのそれの一般化ないしは現代的再定式化として多大の興味をそそるが，なお主体の型を終始一定数と仮定し，新たに参加する主体が在来の参加者と型を異にしうる可能性を閉ざしている点に問題を残している。

そこで本稿ではこのようなスカーフ＝ドゥブリューの仮定を排除して，新たな型の取引主体が増えていく事実を認め，但し取引者間の型の相違が後述するような仕方である範囲のなかに限定されればよいことにする。そうした新しい視角から，コアの配分と競争均衡との乖離がつねに取引者の数からは独立なある一定の大きさに押えられること，したがって取引者の数さえ増やしていけば，一人あたりの平均的乖離は思うがままに小さくできること，を示すのが以下の所論の目的である。

この新展開に寄与した強力な数学的用具はいわゆるシャプレー＝フォークマンの定理であり，筆者はそれを他の目的のために利用したスターの論文[2]を読んだとき始めて本稿の着想を得たが，さらにアロー＝ハーンの近著『一般競争分析』[3]を繙くにいたって，その第8章で同じアプローチが試み

注(1)　本誌第64巻第7号。

(2)　R. M. Starr, "Quasi-equilibrium in Markets with Non-convex Preferences", *Econometrica*, January 1969.

(3)　K. J. Arrow and F. H. Hahn, *General Competitive Analysis*, 1971, pp. 188-195, pp. 198 ff.
　コアによる競争均衡の近似について，本稿で基本的に採択したような思想を最初に示唆したのは K. Vind, "A Theorem on the Core of an Economy", *Review of Economic Studies*, January 1965 であり，また同一方向でのアロー＝ハーン以外の貢献としては H. Nishino, "On the Occurrence and the Existence of Competitive Equilibria," *Keio*

られていることを知った。以下に述べるところはその一般的な手法において後者と軌を一にするが，生産のとり扱い方についてはいちじるしい相違を示している。すなわち彼らが当事者のどの結託も同一の生産可能集合をもち，しかもそれが凸錐体であることを仮定しているのに対して，われわれは前稿の基本モデルを踏襲し，それぞれの結託はそこに含まれる主体が所有する生産可能集合の部分のみを支配しうると考えるのである。

基本的なモデルならびに記号についてはすべて前稿どおりであるが，本稿のみを読まれる読者のために再記すればつぎのようである。当該の経済は n 種類の財，m 人の消費者，l 人の生産者から成っており，第 r 番目の消費者の消費ベクトルと消費可能集合はそれぞれ x^r, X^r で，また第 s 番目の生産者の生産ベクトルと生産可能集合はそれぞれ y^s, Y^s で記される。消費者の選好は各自の X^r について定義され，x^r が $x^{r\prime}$ より選好される場合は $x^rP^rx^{r\prime}$，両者が無差別な場合は $x^rI^rx^{r\prime}$，そのいずれかである場合は $x^rR^rx^{r\prime}$ のように記す。各消費者には資源の初期保有量のベクトル $\bar{x}^r$ が与えられており，また各生産者からはその利潤の θ_{rs} の割合が配当されると仮定する。ここで $\theta_{rs}\geqq 0$, $\sum_{r=1}^{m}\theta_{rs}=1$ であって，各生産者の利潤は全額が消費者に配当されるものとする。$C^r\equiv\sum_{s=1}^{l}\theta_{rs}Y^s$ と定義すれば，C^r が消費者 r の支配しうる生産可能集合をあらわしている。さらにこれらの消費者の結託を，全消費者の集合 $M=\{1, 2, \cdots\cdots, m\}$ のある部分集合 S とすれば，当該経済のコアとは，消費者がどんな S をつくって可能な再配分を試みても，S 内の他の成員の選好を損わずにはどの成員の選好をも向上させうる余地のない極限的な配分の集合である。すなわちある配分 $((\bar{x}^r), (\bar{y}^s))$ がコアに含まれるとすれば，何人の成員から成る S をつくって事態の変更を企てたとしても，

$$\sum_{r\in S}x^r\leqq\sum_{r\in S}c^r+\sum_{r\in S}\bar{x}^r,\quad x^r\in X^r,\quad c^r\in C^r\equiv\sum_{s=1}^{l}\theta_{rs}Y^s$$

で，かつ

すべての $r\in S$ について $x^rR^r\bar{x}^r$

少くとも一つの $r\in S$ について $x^rP^r\bar{x}^r$

とすることは，もはや不可能なのである。

2. まず最初に取引参加者の型の相違について，仮定されるところを精確に述べておこう。いま任意の (m, l) 人の消費者・生産者から成る経済のコアを考え，そこに含まれるある配分を $((\bar{x}^r)$, $(\bar{y}^s))$ であらわす。前稿の記号を踏襲して，$X^{r\cdot\bar{x}^r}\equiv\{x^r\in X^r|x^rR^r\bar{x}^r\}$ とし，それを用いて

$$\Gamma^r\equiv X^{r\cdot\bar{x}^r}-C^r-\{\bar{x}^r\}$$

Economic Studies (forthcoming), および T. F. Bewley, "Edgeworth Conjecture", *Working Paper*, No. 311, Center for Research in Management Science, University of California, Berkeley, October 1970 をあげることができる。R. R. Cornwall, "The Approximation of Perfect Competition by a Large, but Finite, Number of Traders," *Research Memorandum*, No. 107, Econometric Research Program, Princeton University, 1969 もまた標題からして同じテーマを扱っていると思うが，筆者は未見である。

(1) $$\Gamma'^r\equiv\Gamma^r\cup\{0\}$$

$$\Gamma''^r\equiv\Gamma'^r+\bar{\Omega}\quad(\text{ここで }\bar{\Omega}\text{ は非負象限})$$

と定義すれば，問題の仮定とは，(1)のように定義された Γ''^r の内径 $\rho(\Gamma''^r)$ がすべての r について一様に有界であるということである。すなわちどんなに主体数を増やしても，そのすべてについて共通に

(2) $$\rho(\Gamma''^r)\leqq L$$

となるような正数 L があると仮定するのである。

この点について少しく説明を加えるならば，つぎのようである。いまある任意の有界集合 A の半径を，A を含む最小の球の半径と定義し，それを $\mathrm{rad}\,(A)$ のように書く。するとある集合 A の内径とは，つぎのような大きさである。まず A の凸包 $\mathrm{con}\,A$ に含まれる点 x は，すべて A の部分集合 B の点によって張られるから，それぞれの点 x には，その x を張る B の半径の下限 $\inf_{B\text{ span }x}\mathrm{rad}(B)$ が対応する。そこでこれらの $\mathrm{rad}(B)$ の下限の，x に関する上限をとったもの，すなわち $\sup_{x\in\mathrm{con}\,A}\ \inf_{B\text{ span }x}\mathrm{rad}(B)$ が，A の内径 $\rho(A)$ にほかならない。もし $x\in A$ ならば，x はそれ自体から成る単一元の集合の張るところとなるから，当然 $\mathrm{rad}(B)$ の下限はゼロとなる。したがって A が凸で $A\equiv\mathrm{con}\,A$ となる場合には $\rho(A)=0$ であり，また逆に $\rho(A)=0$ となるのは A がそのように凸の場合のみに限られる。依って A の内径 $\rho(A)$ は，A が凸でない度合をあらわす一種の測度とみなされうるのである。

さてモデルに戻って $X^{r\cdot\bar{x}^r}$, Y^s したがって C^r を凸と仮定する場合には，Γ^r は凸になるが，Γ''^r は凸になるとは限らない。そこで上述のところから $\rho(\Gamma''^r)$ が Γ''^r の非凸性を測る測度となり，それがどの r についても一様に有界とされるところから，各主体の Γ''^r の相違は一定の制約内に押えられる。すなわち当該の仮定によって，Γ''^r の非凸度が桁外れに大きい取引主体はいないこと，そして主体数を増していってもそれにつれて L は決して無限大にはなりえないこと，が保証されるのである。当面のモデルにおいて，どの主体もが相異る型をもちうるが，その差がバランスを失しないというのは，このような意味である。

3. 以上の予備考察ののちに，われわれは本稿の中心定理を主張することができる。

定　理

仮定

C1　X^r は閉かつ凸

C2　どんな $x^{r\prime}\in X^r$ に対しても $\{x^r\in X^r|x^rR^rx^{r\prime}\}$ は X^r のなかで閉じている

C3″ 任意の $x^{r\prime}\in X^r$ のどんな近傍 $V^r(x^{r\prime})$ にも $x^r\in X^r\cap V^r(x^{r\prime})$ でかつ $x^rP^rx^{r\prime}$ となるような x^r がある

C4　もし $x^r P^r x^{r\prime}$ なら，任意の実数 $0<\alpha<1$ について $\alpha x^r+(1-\alpha)x^{r\prime} P^r x^{r\prime}$

P1　Y^s は閉かつ凸で原点を含む

を満たす経済のコアの配分を $((\tilde{x}^r), (\tilde{y}^s))$ とし，さらにある正数 L，すべての r について

$$\rho(\Gamma''^r)\leqq L$$

とすれば，かならずある正数 M $(=2L\sqrt{n})$ について，条件

(a)　$\sum_{r=1}^{m}|p^*\cdot\tilde{x}^r-(p^*\cdot\tilde{x}^r+\sum_{s=1}^{l}\theta_{rs}p^*\cdot\tilde{y}^s)|\leqq M$

(b)　$0\leqq\sum_{r=1}^{m}(p^*\cdot\tilde{x}^r-\mathop{\mathrm{Min}}_{x^r\in X^{r\cdot\tilde{x}^r}} p^*\cdot x^r)\leqq M$

(c)　$0\geqq\sum_{s=1}^{l}(p^*\cdot\tilde{y}^s-\mathop{\mathrm{Max}}_{y^s\in Y^s} p^*\cdot y^s)\geqq -M$

を成立せしめるような価格 $p^*\geqq 0$ がある。

証　明

はじめに $\Gamma''\equiv\sum_{r=1}^{m}\Gamma''^r$ が負の象限 $-\Omega$ と共通部分をもたないことを証明しよう。事実もし Γ'' がベクトル $v<0$ を含むとすれば，少くとも Γ''^r の一つは $v^r\ngeqq 0$ のようなベクトルを含むのでなくてはならない。なぜなら，すべての r について $v^r\geqq 0$ であれば v もまた $\geqq 0$ となり，明らかに仮定と矛盾するからである。

そこでいま一般性を失うことなく $v^r\ngeqq 0$ であるような r を $\{1, 2, \cdots\cdots, k\leqq m\}$ としよう。すると仮定から $\sum_{r=1}^{m}v^r=\sum_{r=1}^{k}v^r+\sum_{r=k+1}^{m}v^r<0$ で，かつ $\sum_{r=k+1}^{m}v^r\geqq 0$ であるから，

(3)
$$\sum_{r=1}^{k}v^r<0,$$

そして Γ''^r のつくり方から，$r=1, 2, \cdots\cdots, k$ については $v^r\in\Gamma^r$ でなくてはならないから，結局ある $x^r\in X^{r\cdot\tilde{x}^r}$，$c^r\in C^r$ に対して

(4)
$$\sum_{r=1}^{k}(x^r-c^r-\tilde{x}^r)<0$$

が成立つことになる。しかも $X^{r\cdot\tilde{x}^r}$ の定義から，上記の x^r については $x^r R^r \tilde{x}^r$ であるから，仮定 C3″ により，少くとも一つの r については x^r の近傍に $x^{r\prime}$ を選んで $x^{r\prime} P^r \tilde{x}^r$ とし，他の r については $x^{r\prime}=\tilde{x}^r$ で，しかも

$$\sum_{r=1}^{k}(x^{r\prime}-c^r-\tilde{x}^r)\leqq 0$$

となるようにすることができる。したがって結託 $S=\{1, 2, \cdots\cdots, k\}$ を考えれば，S は $((\tilde{x}^r), (\tilde{y}^s))$ を block することになり，これは後者がコアに属するという仮定と相反する。依って Γ'' は負のベクトルを含みえない。

つぎに全成分が1から成る列ベクトルを e とし，0から出発する半直線 $-\mu e$ (ここで $\mu\geqq 0$) 上の点で，Γ'' の凸包 con Γ'' に含まれるもののみの集合を考えるとする。$0\in\Gamma''^r\subset\Gamma''^r$ から $0\in\Gamma''\subset$con Γ'' であるから，当該の集合は明らかに $\mu=0$ の点を含むが，$\mu>0$ の点は含む場合もあるし，含まない場合もある。が，いずれにせよその集合は，r の数にかかわりなく一様に有界である

と主張することができる。この重要な主張を支えるのがシャプレー＝フォークマン＝スターに負うつぎの定理にほかならない。

シャプレー＝フォークマン＝スターの定理[(1)]

F を n 次元ユークリッド空間のコンパクト集合 A の族とし，すべての $A\in F$ について $\rho(A)\leqq L$ となるような正数 L があるとする。すると F のどんな部分族 F' についても，もし

$$x\in\mathrm{con}\sum_{A\in F'}A$$

であれば，かならず

$$x'\in\sum_{A'\in F'}A$$

があって，

$$||x-x'||\leqq L\sqrt{n}$$

とすることができる。

この定理を当面の目的に適用するため，いま $-\mu e\in$ con Γ'' のような任意の $-\mu e$ を各個の $(-\mu e)^r$ に分解し，そのそれぞれを con Γ''^r に含ましめるとする。事実これが可能であるのは，つぎの理由による。まず $\Gamma''^r\subset$con Γ''^r から $\Gamma''\subset\sum_{r=1}^{m}$con Γ''^r で，その右辺は凸であるから，当然 con $\Gamma''\subset\sum_{r=1}^{m}$con Γ''^r，したがって $-\mu e\equiv\sum_{r=1}^{m}(-\mu e)^r$ から $\sum_{r=1}^{m}(-\mu e)^r\in\sum_{r=1}^{m}$con Γ''^r となって，$(-\mu e)^r\in$ con Γ''^r とすることができるのである。

そこで $(-\mu e)^r$ を張る Γ''^r の点の集合を Q^r と書けば，仮定 $\rho(\Gamma''^r)$ から，明らかに Q^r の族のなかにはコンパクトで $\rho(\tilde{Q}^r)\leqq L$ を満たす $\tilde{Q}^r$ が存在する。そして $(-\mu e)^r\in$con $\tilde{Q}^r$ から $-\mu e\in$ con $\sum_{r=1}^{m}\tilde{Q}^r$ となるから，結局この $\tilde{Q}^r$ に対して前掲の定理が使えて，かならず $v\in\sum_{r=1}^{m}\tilde{Q}^r$ で $||-\mu e-v||\leqq L\sqrt{n}$ となるような v がある。つまり $-\mu e\in$ con Γ'' であれば，

(5)
$$||-\mu e-v||\leqq L\sqrt{n}$$

を満たす v が Γ'' のなかに見出されることが示されたのである。

ところが Γ'' は負のベクトルを含まなかったのであるから，v は少くとも一つは非負の成分を含

注(1)　ここに掲げる定理は，本来のシャプレー＝フォークマンの定理をスターが A の非凸性の測度を用いて拡張した系である。本来のシャプレー＝フォークマンの定理はつぎのような主張から成る。

F を n 次元ユークリッド空間のコンパクト集合 A の族とし，すべての $A\in F$ について rad$(A)\leqq L$ となるような正数 L があるとする。すると F のどんな部分族 F' についても，もし

$$x\in\mathrm{con}\sum_{A\in F'}A$$

であれば，かならず

$$x'\in\sum_{A\in F'}A$$

があって

$$||x-x'||\leqq L\sqrt{n}$$

とすることができる。

この定理の証明ならびにスターの系の証明については，Starr, *op. cit.*, Appendix 2, pp. 35–37, および Arrow and Hahn, *op. cit.*, Appendix B, pp. 396–400 参照。

まねばならず，$\mathrm{Max}\, v_i \geqq 0$ である。依って

$$||-\mu e - v|| = ||\mu e + v|| = \sqrt{\sum_i |\mu + v_i|^2} \geqq \sqrt{|\mu + \mathrm{Max}\, v_i|^2} = |\mu + \mathrm{Max}\, v_i|$$
$$= \mu + \mathrm{Max}\, v_i \geqq \mu$$

となり，もし $-\mu e \in \mathrm{con}\, \Gamma''$ なら

(6) $$\mu \leqq L\sqrt{n}$$

とならねばならない。

これで集合 $\{\mu | -\mu e \in \mathrm{con}\, \Gamma''\}$ は有界となることが分ったから，それは上限 μ^* をもち，したがって $-\mu^* e$ は $\mathrm{con}\, \Gamma''$ の境界点となる。ゆえによく知られた定理によって，$\mathrm{con}\, \Gamma''$ を片側に含むような支持超平面があって，$\mathrm{con}\, \Gamma''$ に含まれるすべての v に対して

$$p^* \cdot v \geqq p^* \cdot (-\mu^* e), \quad p^* \neq 0$$

が満たされることになる。Γ'' のつくり方から $v \in \Gamma''$ なら，すべてのスカラ $\lambda \geqq 0$，ベクトル $u \geqq 0$ に対して $v + \lambda u \in \Gamma''$ でもあり，したがって $p^* \cdot (v + \lambda u) \geqq p^*(-\mu^* e)$。そこで両辺を $\lambda > 0$ でわって $\lambda \to \infty$ とすれば，すべての $u \geqq 0$ について $p^* \cdot u \geqq 0$ となるから，$p^* \geqq 0$ となる。また p^* が $p^* \cdot e = 1$ に規準化できることも明らかであり，結局上の帰結は，すべての $v \in \Gamma''$ に対して

(7) $$p^* \cdot (-v) \leqq \mu^*, \quad p^* \geqq 0$$

が成立つといい換えてよい。

さて任意の結託 S について $\tilde{v} \equiv \sum_{r \in S} \tilde{v}^r$ とすれば，$r \in S$ については $\tilde{v}^r \in \Gamma^r \subset \Gamma''^r$，$r \in M - S$ については $0 \in \Gamma'^r \subset \Gamma''^r$ であることを考慮して，$\tilde{v} \in \Gamma''$，ゆえに $p^* \cdot \tilde{v} \geqq -\mu^*$，あるいは

(8) $$p^* \cdot \sum_{r \in S} (-\tilde{v}^r) \leqq \mu^*, \quad p^* \geqq 0$$

を得る。またコアの配分は実現可能条件を満たすから

$$\sum_{r \in M} \tilde{v}^r \leqq 0,$$

ゆえに p^* をかけて

(9) $$p^* \cdot \sum_{r \in M} \tilde{v}^r \equiv p^* \cdot \sum_{r \in S} \tilde{v}^r + p^* \cdot \sum_{r \in M-S} \tilde{v}^r \leqq 0$$

となり，これに(8)を加えて

(10) $$p^* \cdot \sum_{r \in M-S} \tilde{v}^r \leqq \mu^*, \quad p^* \geqq 0$$

を得る。

とりわけ $p^* \cdot \tilde{v}^r \leqq 0$ すなわち $p^* \cdot (-\tilde{v}^r) \geqq 0$ のような r の集合を S とすれば，$r \in S$ については $p^* \cdot (-\tilde{v}^r) = |p^* \cdot (-\tilde{v}^r)| = |p^* \cdot \tilde{v}^r|$。また $r \in M - S$ については $p^* \cdot \tilde{v}^r > 0$ であるから，$p^* \cdot \tilde{v}^r = |p^* \cdot \tilde{v}^r|$。ゆえに(6)，(8)，(10)から

$$\sum_{r \in M} |p^* \cdot \tilde{v}^r| \equiv \sum_{r \in S} |p^* \cdot \tilde{v}^r| + \sum_{r \in M-S} |p^* \cdot \tilde{v}^r|$$
$$= p^* \cdot \sum_{r \in S} (-\tilde{v}^r) + p^* \sum_{r \in M-S} \tilde{v}^r \leqq 2\mu^* \leqq 2L\sqrt{n}$$

となる。依って $2L\sqrt{n} = M$ とおけば，

$$\sum_{r=1}^{m} |p^* \cdot (\tilde{x}^r - \tilde{c}^r - \bar{x}^r)|$$
$$= \sum_{r=1}^{m} |p^* \cdot \tilde{x}^r - (p^* \cdot \bar{x}^r + \sum_{s=1}^{l} \theta_{rs} p^* \cdot \tilde{y}^s)| \leqq M$$

となり，定理の帰結(a)が導かれたことになる。

つぎに $x^r \in X^{r \cdot \tilde{x}^r}$ の条件の下で $p^* \cdot x^r$ を最小にする x^r を x^{r*} とし，また $y^s \in Y^s$ の条件の下で $p^* \cdot y^s$ を最大にする y^s を y^{s*} としよう。$c^{r*} \equiv \sum_{s=1}^{l} \theta_{rs} y^{s*}$ と定義すれば，$c^{r*} \in C^r$ であるから，

$$\sum_{r=1}^{m} v^{r*} \equiv \sum_{r=1}^{m} (x^{r*} - c^{r*} - \bar{x}^r) \in \sum_{r=1}^{m} \Gamma^r \subset \sum_{r=1}^{m} \Gamma''^r \equiv \Gamma'',$$

ゆえに(7)から

(11) $$p^* \cdot \sum_{r \in M} (-v^{r*}) \leqq \mu^*.$$

他方前の S の定義から $p^* \cdot \sum_{r \in S} \tilde{v}^r \leqq 0$ であることを考えれば，

(12) $$p^* \cdot \sum_{r \in M} \tilde{v}^r \leqq p^* \cdot \sum_{r \in M-S} \tilde{v}^r \leqq \mu^*,$$

これと(11)とから

(13) $$p^* \cdot \sum_{r \in M} (\tilde{v}^r - v^{r*}) \leqq 2\mu^* \leqq M$$

を得る。(13)から

(14) $$\sum_{r=1}^{m} p^* \cdot (\tilde{x}^r - \tilde{c}^r - \bar{x}^r) - \sum_{r=1}^{m} p^* \cdot (x^{r*} - c^{r*} - \bar{x}^r)$$
$$= \sum_{r=1}^{m} p^* \cdot (\tilde{x}^r - x^{r*}) - \sum_{r=1}^{m} p^* \cdot (\tilde{c}^r - c^{r*})$$
$$= \sum_{r=1}^{m} p^* \cdot (\tilde{x}^r - x^{r*}) + \sum_{r=1}^{m} \sum_{s=1}^{l} \theta_{rs} (p^* \cdot y^{s*} - p^* \cdot \tilde{y}^s) \leqq M$$

となり，ここで $y^{s*}, \tilde{y}^s \in Y^s$ したがって $p^* \cdot y^{s*} \geqq p^* \cdot \tilde{y}^s$ であることから，左辺の第二項は非負となって

$$\sum_{r=1}^{m} p^* \cdot (\tilde{x}^r - x^{r*}) \leqq M,$$

ゆえに x^{r*} の定義と考えあわせて，定理の(b)が証明された。

最後に(14)から

$$\sum_{r=1}^{m} \sum_{s=1}^{l} \theta_{rs} (p^* \cdot y^{s*} - p^* \cdot \tilde{y}^s) \leqq M - \sum_{r=1}^{m} p^* \cdot (\tilde{x}^r - x^{r*})$$

であるが，ここで $\tilde{x}^r, x^{r*} \in X^{r \cdot \tilde{x}^r}$ したがって $p^* \cdot x^{r*} \leqq p^* \cdot \tilde{x}^r$ であることから，右辺の第二項は非負となるから，$\sum_{r=1}^{m} \theta_{rs} = 1$ の条件をも考えあわせて

$$\sum_{s=1}^{l} p^* \cdot (y^{s*} - \tilde{y}^s) \leqq M,$$

したがって定理の(c)が証明された。

4.　条件 $\mathrm{Min}\, p^* X^r \neq p^* \cdot x^{r*}$ をつけ加えれば，(x^{r*}) が所得 $p^* \cdot x^{r*}$ の下で，もっとも選好される組合わせとなることについては，すでによく知られているから繰返す必要はない。そこでいまそれぞれの消費者に

$$\bar{x}^{r\prime}=x^{r*}-\frac{1}{m}\sum_{s=1}^{l}y^{s*}$$

の資源を与え，また

$$\theta_{rs}=\frac{1}{m}$$

の利潤の分け前を与えるとすれば，明らかに

$$p^{*}\cdot x^{r*}=p^{*}\cdot\bar{x}^{r\prime}+\sum_{s=1}^{l}\theta_{rs}p^{*}\cdot y^{s*} \tag{15}$$

$$\sum_{r=1}^{m}x^{r*}=\sum_{s=1}^{l}y^{s*}+\sum_{r=1}^{m}\bar{x}^{r\prime} \tag{16}$$

が成立し，$((x^{r*}), (y^{s*}), p^{*})$ は $(\bar{x}^{r\prime})$ を初期保有量とする私有制経済の競争均衡となることが分る。

いうまでもなく $(\bar{x}^{r\prime})$ は $(\bar{x}^{r})$ に一致するとは限らないが，前節の結果を用いれば，それらの差がやはり平均の意味で，つまり $\sum_{r=1}^{m}p^{*}\cdot\bar{x}^{r}$ と $\sum_{r=1}^{m}p^{*}\cdot\bar{x}^{r\prime}$ の差の意味で，一定の大きさに押えられることが証明できる。

事実 $((\tilde{x}^{r}), (\tilde{y}^{s}))$ の実現可能性と $\sum_{r=1}^{m}p^{*}\cdot x^{r*}=\mathrm{Min}\sum_{r=1}^{m}p^{*}\cdot X^{r,\bar{x}^{r}}$, $\sum_{s=1}^{l}p^{*}\cdot y^{s*}=\mathrm{Max}\sum_{s=1}^{l}p^{*}\cdot Y^{s}$ の条件から

$$\begin{aligned}\sum_{r=1}^{m}p^{*}\cdot\bar{x}^{r}&\geqq\sum_{r=1}^{m}p^{*}\cdot\tilde{x}^{r}-\sum_{s=1}^{m}p^{*}\cdot\tilde{y}^{s}\\&\geqq\sum_{r=1}^{m}p^{*}\cdot x^{r*}-\sum_{s=1}^{l}p^{*}\cdot y^{s*}=\sum_{r=1}^{m}p^{*}\cdot\bar{x}^{r\prime}\end{aligned} \tag{17}$$

となるから，

$$\sum_{r=1}^{m}p^{*}\cdot\bar{x}^{r}-\sum_{r=1}^{m}p^{*}\cdot\bar{x}^{r\prime}\geqq 0$$

となり，また(7)から

$$\sum_{r=1}^{m}p^{*}\cdot\bar{x}^{r}\leqq\sum_{r=1}^{m}p^{*}\cdot\tilde{x}^{r}-\sum_{s=1}^{l}p^{*}\cdot\tilde{y}^{s}+\mu^{*}, \tag{18}$$

(15)と $\sum_{r=1}^{m}\theta_{rs}=1$ の条件から

$$\sum_{r=1}^{m}p^{*}\cdot\bar{x}^{r\prime}=\sum_{r=1}^{m}p^{*}\cdot x^{r*}-\sum_{s=1}^{l}p^{*}\cdot y^{s*} \tag{19}$$

となるから，(14)を用いて

$$\begin{aligned}&\sum_{r=1}^{m}p^{*}\cdot\bar{x}^{r}-\sum_{r=1}^{m}p^{*}\cdot\bar{x}^{r\prime}\\&\leqq\Big(\sum_{r=1}^{m}p^{*}\cdot\tilde{x}^{r}-\sum_{r=1}^{m}p^{*}\cdot x^{r*}\Big)-\Big(\sum_{s=1}^{l}p^{*}\cdot\tilde{y}^{s}-\sum_{s=1}^{l}p^{*}\cdot y^{s*}\Big)+\mu^{*}\\&\leqq M+\mu^{*}\equiv M'\end{aligned} \tag{20}$$

となる。依って主体の数を増していけば，平均所得 $\frac{1}{m}\Big(\sum_{r=1}^{m}p^{*}\cdot\bar{x}^{r\prime}+\sum_{s=1}^{l}p^{*}\cdot y^{s*}\Big)$ は限りなく $\frac{1}{m}\Big(\sum_{r=1}^{m}p^{*}\cdot\bar{x}^{r}+\sum_{s=1}^{l}p^{*}\cdot y^{s*}\Big)$ に近づくのである。

（経済学部教授）

政策目標としての経済成長

北川　浩二

1.　経済政策における目標の問題

1.　経済政策の策定あるいは実施に際して，どのような目標が選択されるかということについては，多様な具体例をいくらでも挙げることができる。Boulding はその有名な政策原理論(6)において，経済政策の目標を経済的進歩・経済的安定・経済的正義・経済的自由の4項目に大きく分類している。熊谷(13)は「経済政策の目標は公共の福祉を増進するために経済的資源の利用効率を高め，またその成果の配分を公正の理想に近づけることにある」と，高い一般性の水準において規定している。同様に一般的にいって，経済政策の主目的は最大可能な生活水準を提供するために資源を完全に利用し，資源の規模を増大させることである，という論者もいる (Stewart, 24)。他方，Dernburg & McDougall(7) のように，資源完全利用・資源効率利用・生産物公正分配・将来への適当な備えを主要目標とし，その代理目標として完全生産・完全雇用・価格安定・急速成長の達成を考えることも出来る。さらに Johansen(10) においては，いっそう個別的に，高い経常民間消費，共同欲望の充足，経済成長，所得分配の調整，高雇用・完全雇用，満足出来る対外収支，物価安定，資源の有効利用，等々がもっとも重要な目標として挙げられている。この様な目標としてはこの他にも，地域開発，幼稚産業の保護，労働時間の短縮，等を加えることも出来るであろう。この様に，実際に選ばれてきた目標も，あるいは選ばれるべく考えられる目標も，きわめて多様であろう。それは，その政策が行なわれる国により，経済の長期的発展段階や短期的景況やあるいは国際的環境，等々を含めた経済の諸状況により，さらには，その時政策を担当する中心となっている政党その他の主体の考え方の傾向により，種々なものとなるのである。

ところで，しかしながら，いずれにせよ，経済政策の体系はなんらかの目標が設定され，その目標を達成するための諸手段の組合せが決定されることによって成りたっている。したがって，目標設定は，手段策定とならんで，経済政策の問題の柱である，といえるであろう。かくして，経済政策を論じようとすれば，政策目標を論じることが要求されるのであり，この点を理論的に見なおし