經濟論叢

第125巻　第4号

昭和55年4月

京都大學經濟學會

株主全員一致の理論について*

小　島　専　孝

I 序　論

企業行動を分析するには，なによりもさきに，「企業はいったいだれのために運営され，何を目標とするのか」ということを明確にしなければならない。

伝統的な企業理論では，企業はもっぱら株主のために運営され利潤最大化が企業の目標である，とされている。そして，利潤最大化を企業目標と想定することは，通常，つぎのように正当化されている。すなわち，利潤は配当としてすべて株主に分配され，利潤が大きいほど株主の富は大きく，株主が消費者として購入する財の価格はプライス・テーカーの仮定の下で企業の行動によって影響されないから，株主の効用もより大きい。だから，株主は全員一致して利潤最大化という目標を支持するのだ，と。

このような主張は環境状態にかんする不確実性が存在する場合でも完全(complete) 市場が存在するときいささかも修正されない。完全市場とは，Arrow〔1〕－Debreu〔3〕の環境状態指定付の財の請求権の市場がすべての財および環境状態について存在することをいう。財は，たとえば雨の日の傘と晴の日の傘とはまったく異なる財であるというように，財の物的属性だけではなく環境状態によっても区別され，指定された環境状態が実現するときかつそのときに限り財を引渡すという契約の形で取引される。そのような契約の支払いは保険契約と同様，指定された環境状態が実現するか否かにかかわらず契約時点でなされる。企業が生産する財はすべてそのような形式で販売されるので，利潤は確定的となる[1]。

しかし，取引，情報費用などの理由から，一般に完全市場は存在しない。不完全（incomplete）市場の場合には，利潤は確率変数と考えねばならないから，利潤の最大化ということは意味がない。

Sandmo〔17〕らの需要不確実性下の企業の理論では，利潤の期待効用最大化という企業目標が想定されているが，これに対しては，「企業の所有者たちが異なる期待とリスクに対する態度を持っているような状況の下では，だれの効用関数と主観的確率が用いられるべきであるのか？」(Leland〔14〕p. 126) というゆゆしき問題がある。

他方，企業金融の理論では，株価最大化ということが企業の目標とされているが，もっぱら生産決定は所与とされていた。

本稿で展望し検討する株主全員一致の理論は次の問題を扱う。すなわち，不確実性の下で完全市場が存在しないような状況において，仮りに企業は株主のために運営されるとしても，株主全員に共通の企業目標は存在しうるのか？また，どのような条件の下で，株主たちの期待およびリスクに対する態度の違いにかかわらず，株主たちが生産計画の評価において全員一致するのか？

株主全員一致の理論は，株主が全員一致するのは特殊な場合であり，かつ，株主全員一致により選択される生産計画が株価最大化として特徴づけられるのはさらに特殊な場合である，ということを示した。すなわち，伝統的理論において利潤最大化にかわる自然な企業目標として想定される株価最大化基準はそれほど自然なものではないのである。このように株主全員一致の理論の意義は，株主の全員一致が成立する条件を厳密に確定することにより，株主全員に共通の企業目標の形成が困難となる理由を明らかにしたということに求められるであろう。その意義は大きい。それはたんに経営者の独自な役割を主張する根拠のひとつになるということだけではなく，一般に，「企業はいったいだれのために運営され，何を目標とするのか？」という始原的な問いをあらためて提起しているからである。企業を種々の経済主体による結託（coalition）と考える

1) Diamond〔4〕p. 773.

とき，この問いをさけてとおれない。

II 基本モデル

消費者 I 人と企業 J 個からなる二期間経済を想定する。期間は0と1とし，期間1で生じうる環境状態の数を S 個とする。期間1では S 個の環境状態のうちただひとつだけが実現しすべての経済主体に知られるが，どれが実現するかは期間0ではわからない。消費者，企業，環境状態をそれぞれ添数 $i=1, \cdots, I$, $j=1, \cdots, J$, $s=1, \cdots, S$ で表す。

財は一種類しかなく，期間0では消費にも生産にも利用できるが，期間1では消費にしか利用できない。期間0において財市場，株式市場，債券市場が開かれる。取引費用，税金は存在しない。また証券は無限分割可能とする。なお，環境状態指定付の財の請求権市場はない。

企業は期間0の期末に投入し期間1で産出する。企業 j のインプットを a_j と書き，環境状態 s が実現するときの企業 j のアウトプットを $b_s{}^j$ と書く．簡単化のため，各 a_j に対し，産出量分布 $(b_1{}^j, \cdots, b_S{}^j)$ がただひとつ定まるとし，その関係は生産関数 $\boldsymbol{f}_j=(f_{j1}, \cdots, f_{jS})$

$$b_s{}^j=f_{js}(a_j), \quad (s=1,\cdots, S).$$

で与えられるとする。関数 $\boldsymbol{f}_j$ は連続微分可能とし，次のように仮定する。

$$0=f_{js}(0), \quad f_{js}'>0, \quad f_{js}''<0, \ (s=1, \cdots, S).$$

企業はインプットを負債でファイナンスする[2)]。環境状態 s における企業 j の利潤は

$$R_s{}^j=f_{js}(a_j)-r\cdot a_j$$

である。ここに，$r-1$ は利子率である。利潤はすべて株主に分配される。$R^j=(R_1{}^j, \cdots, R_S{}^j)\in R_+^S$ を企業 j の配当分布，$dR^j/da_j=(dR_1{}^j/da_j, \cdots, dR_S{}^j/da_j)\in R^S$ を企業 j の限界配当分布と呼ぶ。

消費者 i の消費計画を $x^i=(x_0{}^i, x_1{}^i, \cdots, x_S{}^i)\in R_+^{S+1}$ で示す。$x_0{}^i$ は期間0

2) 破産の可能性はないと仮定する。

の消費，x_s^i は期間1環境状態 s での消費である。消費者 i はR_+^{S+1} 上で定義される狭義準凹効用関数 U_i をもつ。関数 U_i は R_{++}^{S+1} で連続微分可能とし，

$$U_0^i = \partial U_i / \partial x_0^i > 0, \quad U_s^i = \partial U_i / \partial x_s^i > 0, \ (s=1, \cdots, S).$$

$$\lim_{x_0^i \to 0} U_0^i = +\infty, \ \lim_{x_s^i \to 0} U_s^i = +\infty, \ (s=1, \cdots, S).$$

と仮定する。すなわち，消費者 i は正の消費計画を選好する。この仮定は破産の可能性を排除するためにおく。

消費者 i は期間0の期首において財を $\overline{x}_0^i > 0$，企業 j の株式を比率 $\overline{\theta}_{ij} \geq 0$ $(j=1, \cdots, J)$ で保有している。ただし，$\sum_{i=1}^I \overline{\theta}_{ij} = 1 (i=1, \cdots, J)$ とする。

消費者 i の期間1環境状態 s における消費は次式で与えられる。

$$x_s^i = \sum_{j=1}^J \theta_{ij} R_s^j + r \cdot k_i, \quad (s=1, \cdots, S). \tag{1}$$

ここに，θ_{ij} は消費者 i が期間0の期末で保有する企業 j の株式の持分比率，k_i は消費者 i の債券保有額で正（負）ならば需要（供給）額を表す。なお，空売り可能とする。取引費用はないと仮定したので，空売りは負の持分比率 $(\theta_{ij} < 0)$ に対応する[3]。

消費者 i は，利子率 $r-1$，配当分布 $R^1, \cdots, R^J$，株価 $v_1, \cdots, v_J$ を所与として，（1）式および予算制約式

$$x_0^i + \sum_{j=1}^J \theta_{ij} v_j + k_i \leq \overline{x}_0^i + \sum_{j+1}^J \overline{\theta}_{ij} v_j \tag{2}$$

の下で効用 U_i を最大にするような x_0^i, $\theta_{ij} (j=1, \cdots, J)$ および k_i を選択する。すなわち，消費者 i の最適化問題は次のように示される。

$$\underset{x_0^i, \theta_{ij}(j=1, \cdots, J),\, k_i}{\mathrm{Max}} \quad U_i(x_0^i, x_1^i, \cdots, x_S^i) \qquad \text{subject to} \quad (1), (2).$$

この最適化問題の一階の条件は，

$$-U_0^i v_j + \sum_{s=1}^S U_s^i R_s^j = 0, \quad (j=1, \cdots, J)$$

$$-U_0^i + \sum_{s=1}^S U_s^i \cdot r = 0$$

3) 消費者の達成可能集合をコンパクトにするため，θ_{ij} は下から押えられねばならない（Drèze 〔7〕 p. 136, fn. 3）が，制約は有効にならないと仮定する。

と書ける。ここで，$\Pi_s^i = U_s^i / U_0^i$ と定義すれば，上式は次のようになる。

$$v_j = \sum_{s=1}^{S} \Pi_s^i R_s^j = \sum_{s=1}^{S} \Pi_s^i [f_{js}(a_j) - r \cdot a_j], \quad (j=1, \cdots, J) \tag{3}$$

$$r \sum_{s=1}^{S} \Pi_s^i = 1. \tag{4}$$

（4）式を用いれば（3）式は，

$$v_j + a_j = \sum_{s=1}^{S} \Pi_s^i f_{js}(a_j) \quad (j=1, \cdots, J) \tag{5}$$

または，

$$v_j = \frac{1}{r} \sum_{s=1}^{S} \left[\frac{\Pi_s^i}{\sum_{s=1}^{S} \Pi_s^i} \right] R_s^j \quad (j=1, \cdots, J) \tag{6}$$

となる。（6）式より，企業 j の株価 v_j は企業 j の配当の加重平均を利子率で割引いたものに等しい，と解釈できる。Π_s^i は消費者 i の期間0の消費と期間1環境状態 s での消費との限界代替率であるが，これは期間1環境状態 s が実現するときかつそのときに限り引渡される財一単位に対し消費者 i が期間0で支払ってもよいと考える消費者 i のインプリシットな請求権価格と解釈できる[4)]。$\sum_{s=1}^{S} \Pi_s^i$ は（4）式より期間1の確実な財一単位に対し消費者 i が期間0で支払ってもよいと考える価格と解釈できる。したがって，ウェイト $\Pi_s^i / \sum_{s=1}^{S} \Pi_s^i$ は期間1において消費者 i が環境状態 s が実現するときかつそのときに限り引渡される財一単位を期間1の財で何単位と評価するかを示すものと考えられる。だから，企業 j の株価 v^j は配当の消費者 i についての certainty equivalent の割引現在価値に等しいと解釈できる。

最後に，市場均衡を定義しておく。

定義〔交換均衡〕所与の生産計画 $a=(a_1, \cdots, a_J) \in R_+^J$ の下での競争的交換均衡は次の条件(i)，(ii)をみたす（$I+IJ+I+J+1$）個の組〔$(x_0^i(a))$〔$\theta_{ij}(a)$〕，$(k_i(a))$；$(v_j(a))$，$r(a)$〕をいう。

条件(i)　すべての消費者 i について（3）式，（4）式が成立する。

条件(ii)　すべての市場が clear する。

4)　Leland〔12〕p. 12, Ekern-Wilson〔8〕p. 174.

$$\sum_{i=1}^{I} x_0{}^i(a)+\sum_{j=1}^{J} a_j=\sum_{i=1}^{I} \overline{x}_0{}^i.$$

$$\sum_{i=1}^{I} \theta_{ij}(a)=1, \quad (j=1, \cdots, J).$$

$$\sum_{i=1}^{I} k_i(a)=\sum_{j=1}^{J} a_j.$$

III 株主全員一致

株主全員一致の条件をめぐるこれまでの分析は，市場が開かれる以前の株主の意思決定に焦点をあてるもの（事前的株主全員一致の分析）と市場が開かれた後の時点の株主の行動を対象とするもの（事後的株主全員一致の分析）にわけることができる。

まず，市場が開かれる以前に，生産規模 a_j の選択がなされる場合を考えよう。企業 j の株主は $\theta_{ij}>0$ なる消費者 i である。彼らを「旧」株主と呼び，その集合を $I_j{}^A$ とする。さて，市場が開かれる前であるから，他のすべての企業の産出量分布は知られていないとしよう。旧株主はそれらを予想しなければならない。さらに旧株主は均衡価格（利子率および株価）も予想しなければならない。旧株主 i の均衡価格にかんする予想を a_j の微分可能関数 $[(v_k{}^i(a_j)), \tilde{r}^i(a_j)]$ とする。また，旧株主 i の予想交換均衡におけるポジションを a_j の微分可能関数 $[\tilde{x}_0{}^i(a_j), (\tilde{\theta}_{ik}(a_j))_{k=1}^J, \tilde{k}_i(a_j)]$ とする。したがって，旧株主 i の予想交換均衡における効用は，

$$\tilde{U}^i(a_j)\equiv U_i[\tilde{x}_0{}^i(a_j), \tilde{x}_1{}^i(a_j), \cdots, \tilde{x}_S{}^i(a_j)]$$

である。ここに，

$$\tilde{x}_0{}^i(a_j)=\overline{x}_0{}^i+\sum_{k=1}^{J} [\overline{\theta}_{ik}-\tilde{\theta}_{ik}(a_j)]v_k{}^i(a_j)-\tilde{k}_i(a_j).$$

$$\tilde{x}_s{}^i(a_j)=\tilde{\theta}_{ij}(a_j)[f_{js}(a_j)-\tilde{r}^i(a_j)\cdot a_j]+\sum_{k\neq j} \tilde{\theta}_{ik}\tilde{R}_s^{k\,i}+\tilde{r}^i(a_j)\tilde{k}_i(a_j).$$

ある特定の生産規模 $\hat{a}_j$ に対する旧株主 i の評価を知るには，$\tilde{U}^i$ を微分して $\hat{a}_j$ における符号を調べればよい。すなわち，

5） 二期間一財モデルでは，元利支払後，残余のアウトプットは直接，株主に引渡されると考えてよい。

$$\frac{1}{U_0^i}\frac{d\tilde{U}^i}{da_j}\bigg|_{\hat{a}_j}=\bar{\theta}_{ij}\frac{dv_j^i}{da_j}(\hat{a}_j)+\tilde{\theta}_{ij}(\hat{a}_j)\left[\sum_{s=1}^{S}\tilde{\Pi}_s^i(\hat{a}_j)f'_{js}(\hat{a}_j)-1-\frac{dv_j^i}{da_j}(\hat{a}_j)\right]$$
$$+\sum_{k\neq j}[\bar{\theta}_{ik}-\tilde{\theta}_{ik}(\hat{a}_j)]\frac{dv_k^i}{da_j}(\hat{a}_j) \qquad (7)$$

となる[6]。旧株主 i が生産規模 $\hat{a}_j$ を支持するのは，（7）式の符号がゼロになるときである。

(7) 式から，株主全員一致の成立・不成立を別にしても，株主 i が株価最大化を支持する（すなわち，$(d\tilde{U}^i/da_j)|\hat{a}_j=0$ かつ $(dv^i/da_j)|\hat{a}_j=0$ が成立する)のは特殊な場合であるということがわかる。Grossman-Stiglitz[10, 11] は，株主は全員，他のすべての企業の株価は自企業の生産規模の変化により影響されることはないという予想をもつこと，すなわち，

条件 QC $\dfrac{dv_k^i}{da_j}=0,\ (k\neq j), \qquad \forall i\in I_j^A.$

という条件を想定して（7）式右辺第三項を消し，さらに，

$\tilde{\theta}_{ij}=0, \qquad \forall i\in I_j^A.$

という条件を想定して（7）式右辺第二項を消した。こうして，株主 i は予想株価最大化を支持することになるが，予想は株主間で必ずしも一致しない。そこで，Grossman-Stiglitz は期待の同質性を仮定せざるを得なかった[7]。

次に，事後的株主全員一致の条件について。Leland [12, 13], Ekern-Wilson 〔8〕の分析は事後的株主全員一致の分析と名づけられているが，市場の閉じられた後の時点を扱っていると考えられる。生産計画 ${}^0a=({}^0a_1, \cdots, {}^0a_J)\in R^J_{++}$ を所与として市場が開かれたとしよう。${}^0a$ の下での交換均衡を $[({}^0x_0^i), [{}^0\theta_{ij}], ({}^0k_i); ({}^0v_j), {}^0r]$ と表す。市場が閉じられた後の時点では，各消費者 i は，初期保有として，財を ${}^0x_0^i$，株式保有比率 ${}^0\theta_{ij}(j=1, \cdots, J)$，債券保有額 ${}^0k_i$

6) 予想交換均衡の条件
$\sum_s\tilde{\Pi}_s^iR_s^k=\tilde{v}_k^i,\ \tilde{r}\sum_s\tilde{\Pi}_s^i=1$
より，$d\tilde{\theta}_{ik}/da_j$ および $d\tilde{k}_i/da_j$ は現われない。

7) Grossman-Stiglitz はこのことを明示していない。

持つことになる。企業jの株主は初期保有持分比率が正の消費者であり，この場合には，${}^0\theta_{ij}>0$ なる消費者 i である。彼らを企業jの「新」株主と呼び，その集合を I_j^P とする。

市場が閉じられた後，株主総会がすべての企業で同時に開かれるとしよう。ひとりの消費者が複数の企業の株式を保有しているときはいずれかひとつの企業の株主総会に出席するものとし，消費者間のコミュニケーションはないとする。このような想定の下で新株主はあたかもひとつの企業だけしか所有していないかのように行動する。

さて，企業jの株主総会において，所与とされた生産規模 ${}^0a_j$ を限界的に変化させようという提案がなされたとしよう。提案をおこなうのは株主と考えても経営者と考えてもいずれでもよい。というのは，この文脈では株主と経営者との間の利害の対立と対抗関係を論ずるよりもさきに，株主の間で利害が一致しうるのかどうかが問われているからである。

株主が提案をどう判断するかを示す株主の評価基準式を求めよう。株主は全員，市場はあと一度だけ開かれると予想する，ということを前提する。そして，株主は全員，他のすべての企業の生産規模は変わらないと予想する。すなわち，

条件 N $\quad \dfrac{d\tilde{a}_k^i}{da_j}=0,\ (k\neq j), \qquad \forall i\in I_j^P$

さらに，株主は全員，利子率は変わらないと予想する。すなわち，

条件 C $\quad \dfrac{d\tilde{r}_i}{da_j}=0 \qquad \forall i\in I_j^P$

条件Nおよび条件Cの下で，株主は全員，提案が実行に移されるならば企業jの配当分布だけが変わると予想し，そのとき成立するであろう交換均衡を予想して，その下での効用水準を現行の交換均衡の下での効用水準と比較することによって提案を評価するであろう。新株主iの予想交換均衡における効用水準を ${}^0U_i^*(a_j)$ とする。（左肩添数0は生産計画 a 所与を表す）

$$ {}^0U_i^*(a_j) \equiv U_i[{}^0\tilde{x}_0^i(a_j),\ {}^0\tilde{x}_1^i(a_j),\ \cdots,\ {}^0\tilde{x}_S^i(a_j)]. $$

ここに，

$$ {}^0\tilde{x}_0^i(a_j) = {}^0x_0^i + \sum_{k=1}^{J}[{}^0\theta_{ik} - {}^0\tilde{\theta}_{ik}(a_j)]{}^0v_k^i(a_j) + {}^0k_i - {}^0\tilde{k}_i(a_j) $$

$$ {}^0\tilde{x}_s{}^i(a_j) = {}^0\tilde{\theta}_{ij}(a_j)[f_{js}(a_j) - {}^0r\cdot a_j] + \sum_{k\neq j}{}^0\tilde{\theta}_{ik}(a_j)R_s{}^k({}^0a) + {}^0r\cdot{}^0\tilde{k}_i(a_j) $$

である。${}^0U_i^*(a_j)$ を微分して ${}^0a_j$ で評価すれば，

$$ \frac{1}{U_0{}^i}\frac{d{}^0U_i{}^*}{da_j}\bigg|_{{}^0a_j} = \sum_{k=1}^{J}[{}^0\theta_{ik} - {}^0\tilde{\theta}_{ik}({}^0a_j)]\frac{d{}^0v_k{}^i}{da_j}({}^0a_j) + {}^0\tilde{\theta}_{ij}({}^0a_j)[\sum_{s=1}^{S}\Pi_s{}^i({}^0a)f_{js}'({}^0a_j) - 1] \tag{8} $$

となる。ところで，${}^0\theta_{ik}(k=1,\ \cdots,\ J)$ は ${}^0a$ の下での交換均衡における株式保有比率だから，

$$ {}^0\tilde{\theta}_{ik}({}^0a_j) = {}^0\theta_{ik},\quad (k=1,\ \cdots,\ J),\qquad \forall i \in I_j{}^P $$

である。したがって，(8) 式はじつは，

$$ \frac{1}{{}^0\theta_{ij}U_0^i}\frac{d{}^0U_i{}^*}{da_j}\bigg|_{{}^0a_j} = \sum_{s=1}^{S}\Pi_s{}^i({}^0a)f_{js}'({}^0a_j) - 1 \tag{9} $$

となっているのである。（8）式右辺第一項はキャピタル・ゲイン効果と呼ばれているが，市場で取引がなされた後の時点で生産規模の改訂を考える場合，消費者は現行の生産計画の下でポートフォリオの調整をすでに済ましているので，キャピタル・ゲイン効果はゼロになっているのである。（9）式右辺を配当効果と呼ぼう。新株主 i は配当効果が正（負）のとき効用が増加するから生産規模の限界的拡張（縮小）を主張し，配当効果がゼロのとき現行の生産規模 ${}^0a_j$ を支持する。新株主の全員一致が成立するのは，すべての新株主について配当効果の符号が同じ場合である。

完全市場が存在する場合には，各消費者の限界代替率 $\Pi_s{}^i$ は請求権の市場価格に一致するから，株主全員一致が自動的に成立する[8]。

8) 空売り可能，かつ，一次独立なペイオフ分布の証券の数が環境状態の数に一致する場合，(3)式および(4)式はベクトル表示で，

一方，不完全市場で配当効果の符号が株主全員について同一となるための十分条件は，Leland [12, 13]，Ekern-Wilson [8] によりスパンニングの条件（以下，条件 S と略す）として定式化された。本稿の場合，条件 S は次のようになる[9]。

条件 S 各企業 j について，

$$\boldsymbol{f}_j'(a_j)=\sum_{k=1}^{J}\alpha_{jk}(a)\boldsymbol{f}_k(a_k) \tag{10}$$

となるような一組の数 $\alpha_{j1}(a)$, …, $\alpha_{jJ}(a)$ が存在する。また，(10) 式が成立するとき，産出量分布 $\boldsymbol{f}_1$, …, $\boldsymbol{f}_J$ は企業 j の限界産出量分布 $\boldsymbol{f}_j'$ を**張る**（スパン）という。

条件 S の下で配当効果の符号が株主間で一致することは次のように示される。(10) 式，

$$f_{js}'({}^0a_j)=\sum_{k=1}^{J}\alpha_{jk}({}^0a)f_{ks}({}^0a_k),\quad (s=1,\ \cdots,\ S)$$

を配当効果（(9) 式右辺）に代入すれば，

$$\sum_{k=1}^{J}\alpha_{jk}({}^0a)\sum_{s=1}^{S}\Pi_s^i({}^0a)f_{ks}({}^0a_k)-1$$

となり，（5）式（交換均衡の条件(i)）

$$(v_1,\ \cdots,\ v_{S-1},\ 1/r)=(\Pi_1^i,\ \cdots,\ \Pi_S^i)\begin{bmatrix} R_1^1 & \cdots & R_1^{S-1} & 1 \\ \vdots & & \vdots & \vdots \\ R_S^1 & \cdots & R_S^{S-1} & 1 \end{bmatrix}$$

となるが，逆行列が存在するから，

$$(\Pi_1^i,\ \cdots,\ \Pi_S^i)=(v_1,\ \cdots\ v_{S-1},\ 1/r)\begin{bmatrix} R_1^1 & \cdots & R_1^{S-1} & 1 \\ \vdots & & \vdots & \vdots \\ R_S^1 & & R_S^{S-1} & 1 \end{bmatrix}^{-1}$$

となる，右辺には添数 i が表われないから Π_s^i は消費者間で一致する。

9) 本稿は技術選択を認めず生産関数で議論しているためである。本稿の条件はむしろ Diamond〔4〕第4節の最後の文章にみられるものを定式化したものといえる。Diamond は分離可能生産関数の一般化として条件 S を指摘している。なお，分離可能生産関数は，

$$f_s^j(a_j)=c_s^j\cdot h_j(a_j),\quad (s=1,\ \cdots,\ S),\quad c_s^j \text{ は定数}$$

という形をしており，もちろん条件 S をみたす。

$$f_s^{j\prime}=c_s^j\cdot h_j'=(f_s^j/h_j)h_j'=(h_j'/h_j)f_s^j.$$

Diamond は分離可能生産関数を仮定することにより，株式市場経済において競争的企業の株価最大化行動により制約付パレート最適が達成されることを示したが，ベクトル $(c_1^j,\ \cdots,\ c_S^j)$ を合成商品 j と考えれば，企業 j の株式市場は合成商品の市場とみなすことができ，形式的に，確実性の分析を適用できる。

$$\sum_{s=1}^{S} \Pi_s^i({}^0a)f_{ks}({}^0a_k)={}^0v_k+{}^0a_k \quad (k=1,\ \cdots,\ J)$$

を上式に代入すれば，

$$\sum_{k=1}^{J} \alpha_{jk}({}^0a)[{}^0v_k+{}^0a_k]-1 \tag{11}$$

となる。これは添数 i を含まないから配当効果の符号はすべての株主について同じである。したがって，株主全員一致が成立する。

株主全員一致が成立する場合，経営者がしたがうべき行動ルールは（11）の符号が正（負）ならば生産規模を限界的に拡大（縮小）し，ゼロならば現行の生産規模 ${}^0a_j$ を維持するというものになる。その際，株主ひとりひとりの選好を知る必要はまったくない[10)]。株主総会は不要になる[10)]。経営者が知らねばならないのは定数 $\alpha_{jk}({}^0a)(k=1,\ \cdots,\ J)$ と各企業の総価値 ${}^0v_k+{}^0a_k(k=1,\ \cdots,\ J)$ だけであり[10)]，後者は市場データである。前者については，産出量分布は市場データだから他企業の生産関数を知る必要はない。また，経営者が株式を保有していればそれらさえ知る必要はない。経営者は株主として自分の選好にしたがうだけでよい。しかし，このように株主全員一致が成立しても，経営者がしたがうべき行動ルールは必ずしも株価最大化ということではない。新株主の評価基準式（9）は株価にかかわる項 dv_j^i/da_j を含まないからである。

株主全員一致の条件は，上で概観したように，交換均衡成立前の状況を初期状態として選ぶか，交換均衡成立後の状況を初期状態として選ぶかによって区別できるが，この区別の背後にはさらに，株主全員一致を導くプロセスにかんして以下でみるような差異が存在していることを指摘できる。

再び旧株主に注目する。先に述べた Grossman-Stiglitz の条件は期待の同質性の仮定を含むので，「どのような条件の下で，株主たちの期待およびリスクに対する態度の違いにかかわらず，株主たちが生産計画の評価において全員一致するのか？」という問いに答えるものではなかったからである。期待の同質性を仮定しない事前的株主全員一致の分析は Radner〔15〕，Leland〔12〕に

10) Leland〔13〕p. 128, Ekern-Wilson〔8〕pp. 176–177 参照。

よりなされたが，プロセスの違いを明らかにするという目的のため，Gevers〔9〕(彼は株主全員一致を分析したのではない）の株価変化にかんする仮定を手がかりに話を始めよう。Grossman-Stiglitz の条件でみたように，各株主が株価最大化基準を支持するためには（7）式右辺第二項および第三項がゼロでなければならないが，このことは条件Nおよび条件Cとともに次の条件（Gevers〔9〕の仮定3にもとづく）によって可能である。

条件 G 株主は全員，予想株価変化は予想配当効果にほかならないと考えるすなわち，

$$\frac{dv_k^i}{da_j}(\hat{a}_j)=\sum_{s=1}^{S}\tilde{\Pi}_s(\hat{a}_j)\frac{d\tilde{R}_s^{k}}{da_j}(\hat{a}_j),\quad (k=1,\ \cdots,\ J),\qquad \forall i\in I_j^A.$$

条件Nおよび条件Cの下で，

$$d\tilde{R}_k^i/da_j=0,\quad dv_k^i/da_j=0,\quad (k\neq j)$$

であるから，旧株主の評価基準式（7）は

$$\frac{1}{\bar{\theta}_{ij}U_0^i}\frac{d\tilde{U}^i}{da_j}\bigg|_{\hat{a}_j}=\frac{dv_j^i}{da_j}(\hat{a}_j)=\sum_{s=1}^{S}\tilde{\Pi}_s^i(\hat{a}_j)f_{js}'(\hat{a}_j)-1. \tag{12}$$

となる。

(12) 式右辺は予想配当効果であり，新株主の評価基準式（9）と類似しているが，他企業の生産条件は知られないから，条件Sを用いることはできない。また，たとえすべての企業の産出量分布がアナウンスされたとしても，条件Sだけでは株主全員一致の成立を示すことはできない。なぜなら，市場が開かれていないので（5）式を用いることができないからである。したがって，事前的株主全員一致を示すためには，現実の市場機構以外のなんらかのプロセスを通して，市場価値を知る必要がある。すなわち，生産計画の調整だけではなく，財および証券保有の調整についても，現実の市場機構に依拠しない模索過程を想定しなければならない。つまり，交換均衡が成立した後で取引がおこなわれる前に，旧株主は株主総会を開いて現行の交換均衡の下で取引をおこなうか，あるいは生産規模を改訂し新しい予想交換均衡の下で取引をおこなうかどうか

を検討するわけである。このような想定は明示されてはいないが，事前的株主全員一致の議論の背後にあると考えられる。

このような想定の下で株主全員一致が成立しうることはいまや明らかであろうが，議論を完結するため，Leland〔12〕にもとづく分析を示しておく。生産計画 ${}^0a$ を所与とし，株主 i の予想交換均衡における効用水準を

$$ {}^0U_i^{**}(a_j) \equiv U_i[{}^0\bar{x}_0{}^i(a_j),\ {}^0\bar{x}_1{}^i(a_j),\ \cdots,\ {}^0\tilde{x}_S{}^i(a_j)] $$

とする。ここに，

$$ {}^0\bar{x}_0{}^i(a_j) = \overline{x}_0{}^i + \sum_{k=1}^{J} [\bar{\theta}_{ik} - {}^0\bar{\theta}_{ik}(a_j)]\,{}^0v_k{}^i(a_j) - {}^0\tilde{k}_i(a_j) $$

$$ {}^0\tilde{x}_s{}^i(a_j) = {}^0\bar{\theta}_{ij}(a_j)[f_{js}(a_j) - {}^0r\cdot a_j] + \sum_{k\neq j} {}^0\bar{\theta}_{ik}(a_j) R_s{}^k({}^0a) + {}^0r\cdot{}^0\tilde{k}_i(a_j) $$

である。条件 N および条件 C を用いて，

$$ \frac{1}{U_0{}^i}\frac{d^0U^{i**}}{da_j}\bigg|_{{}^0a_j} = \bar{\theta}_{ij}\frac{dv_j{}^i}{da_j}({}^0a_j) + {}^0\theta_{ij}[\sum_{s=1}^{S} \Pi_s{}^i({}^0a) f_{js}({}^0a_j) - 1 $$

$$ - \frac{d^0v_k{}^i}{da_j}({}^0a_j)] + \sum_{k\neq j} [\bar{\theta}_{ik} - {}^0\theta_{ik}] \frac{d^0v_k{}^i}{da_j}({}^0a_j) \tag{13} $$

を得る。(13) 式は（7）式と形式的に同じであるが，(B) 式は ${}^0a$ の下での交換均衡を所与としている点で内容は異なる。ここで，Leland〔13〕の意味での競争の条件11)（条件 L と略す）を想定する。

条件 L すべての消費者 i は，インプリシットな請求権価格 $\Pi_s{}^i({}^0a)$ は生産計画の変化から独立であるとみなす。すなわち，

$$ \frac{d^0v_k^i}{da_j}({}^0a_j) = \sum_{s=1}^{S} \Pi_s{}^i({}^0a) \frac{d\tilde{R}_s{}^k}{da_j}({}^0a_j),\quad (k=1,\ \cdots,\ J). $$

条件 L は条件 G と形式的に同じであるから，条件 N および条件 C を用いて，

$$ \frac{1}{\bar{\theta}_{ij}U_0{}^i}\frac{d^0U_i^{**}}{da_j}\bigg|_{{}^0a_j} = \frac{d^0v_j^i}{da_j}({}^0a_j) = \sum_{s=1}^{S} \Pi_s{}^i({}^0a) f_{js}({}^0a_j) - 1 \tag{14} $$

を得る。すなわち，条件 L により，旧株主の評価基準式を新株主のそれと同じ

---

11) Leland〔12〕定義IV条件(b), Leland〔14〕pp. 133–134. なお，条件L，条件Gはともに，各環境状態について配当を二倍にすれば株価も二倍になるだろうという予想である。

く配当効果に還元できたわけである。そして，交換均衡を所与としているので，新株主についての全員一致の分析から明らかなように，スパンニングの条件（条件 S）が成立すれば，旧株主の全員一致が成立する。(14) 式から，予想株価最大化が支持されることがわかる。そしてもし，取引がじっさいに行なわれるならば，新株主は旧株主の生産決定を改訂しない[12]。すなわち，新株主も予想株価を最大化するような生産規模を支持する。

ここで，条件 S の経済的意味を説明しよう。いま，債券市場はないものとし，インプットは株主が持分比率に応じて負担すると仮定する。このときアウトプットはすべて配当になるから，産出量分布と配当分布は一致する。条件 S の下で，企業 j の限界配当分布は企業 j を含むすべての企業の限行の配当分布の一次結合として表わせるが，このことは企業 j の限界配当分布とポートフォリオ $(\alpha_{j1}, \cdots, \alpha_{jJ})$ のペイオフ分布とが一致することを意味する。すなわち，適切なポートフォリオにより，限界配当分布と同一のペイオフ分布を市場で複製できることを意味する。均衡において，限界配当分布に対する評価額はポートフォリオの市場価値に等しくなければならないから，限界配当分布に対する評価額である配当効果は株主間で一致するのである。もし条件 S がみたされないならば，そのような限界配当分布は市場で複製不可能なものというわけだから，それに対する評価が株主間で一致するのはまったく偶然によるしかない[13]。

スパンニングの条件が満たされるとは考えにくいが，たとえそれが満たされるとしても問題がある。すなわち，事前的株主全員一致の模索過程は収束するかどうかという問題である。他方，事後的株主全員一致の分析は，はっきりと小域的 (local) な議論として提示されてはいるが，生産規模改訂の結果が改訂前の予想とくいちがうならば，再び生産規模の改訂を考えるであろうから，財

12) 新株主の評価基準式も旧株式の評価基準式も配当効果であり，ある生産計画 $^*a$ で取引が生ずるとき，$(d^*U_i^{**}/da_j)^*a_j=0$, $(\forall i,j)$ より

$$\sum \alpha_{jk}(^*a)[v_k(^*a)+^*a_k]=0, \quad \forall j.$$

このとき $(d^*U_j^*/da_j)^*a_j=0$, $(\forall i,j)$ となる。

13) 株主全員一致が成立しないとき，限界配当分布の生産を新企業を設立してそれに行なわせることにより株主の消費機会は拡大する (Ekern-Wilson 〔8〕 p. 172)。

および証券保有の調整は非模索過程，生産計画の調整は模索過程という混合プロセスの各ステップにおける議論と位置づけられる。この混合プロセスは，期間0の間毎日午前中，市場が開かれ取引がおこなわれ，午後に株主が株主総会を開いて午前中に公示された生産規模を改訂するかどうかを検討し，その結果ある日の午前中に公示されるすべての企業の生産規模がその前日の午前中に公示されたものと同じであるとき，終了する。（混合プロセスの終了時点で始めて生産および消費が実行される。） 混合プロセスが終了するとき経済は生産均衡[14] にある。ここで問題は，やはりそのプロセスは収束しうるのかということなのである。これらのプロセスの収束性については今後検討すべき課題である[15]。

IV 将来情報の予期される状況下での株主全員一致

期間1の環境状態が実現する前に環境状態にかんする情報が入ると消費者が期間0の期首に予想しているような状況下での株主全員一致の分析は Grossman-Stiglitz 〔10, 11〕 によってなされた。

情報の種類をT個とし，消費者は情報の内容をあらかじめ知っているが，どの情報が入るか知らないとする。消費者は情報が入った後で財市場と株式市場だけが開かれると考える。情報が入る時点で経済には財がなにもないので，消費者 i は情報 t とともに財を x_t^i だけ外部から受けとると仮定する。情報 t が入った後で開かれる市場で成立する企業 j の均衡株価にかんする消費者 i の予想を $v_j^i(t)$ と書き，そのとき保有しようと期間0で考える企業 j の持分比率を $\theta_{ij}(t)$ と書く。また，情報 t を得るときの消費を x_t^i，情報 t 環境状態 s のときの消費を x_{ts}^i と書く。

14) 交換均衡を所与とするときどの企業も生産規模を改訂する誘因をもたないと定義される。なお，Leland 〔12〕 は生産均衡において条件Sは株主全員一致のための必要条件でもあることを示している。Leland 〔14〕 をも参照。

15) 企業内調整メカニズムは異なるが，混合プロセスの安定性は Drèze 〔7〕 により証明されている。

消費者 i は, r, R^1, …, R^J, v_1, …, v_J, $v^i_1(1)$, …, $v_J^i(T)$ を所与として, 制約条件;

$$x_0^i+\sum_{j=1}^{J}\theta_{ij}v_j+k_i\leq \bar{x}_0^i+\sum_{j=1}^{J}\bar{\theta}_{ij}v_j$$

$$x_t^i+\sum_{j=1}^{J}\theta_{ij}(t)v_j^i(t)\leq \bar{x}_t^i+\sum_{j=1}^{J}\theta_{ij}v_j^i(t),\quad (t=1,\ \cdots,\ T)$$

$$x_{ts}^i=\sum_{i=1}^{J}\theta_{ij}(t)R_s^j+r\cdot k_i\begin{pmatrix}t=1,\ \cdots,\ T\\ s=1,\ \cdots,\ S\end{pmatrix}$$

の下で効用 $U_i[x_0^i,\ x_1^i,\ \cdots,\ x_T^i,\ x_{11}^i,\ \cdots,\ x_{TS}^i]$ を最大にするような x_0^i x_t^i ($t=1,\ \cdots,\ T$), $\theta_{ij}(j=1,\ \cdots,\ J)$, $\theta_{ij}(t)$ ($j=1,\ \cdots,\ J;\ t=1,\ \cdots,\ T$) および k_i を選択する。この最適化問題の一階の条件より,

$$\sum_{t=1}^{T}\Pi_t^i v_j^i(t)=v_j,\quad (j=1,\ \cdots,\ J) \tag{15}$$

$$\sum_{s=1}^{S}\Pi_{ts}^i R_s^j=\Pi_t^i v_j^i(t),\quad \begin{pmatrix}j=1,\ \cdots.\ J\\ t=1,\ \cdots,\ T\end{pmatrix} \tag{16}$$

$$\sum_{s=1}^{S}\sum_{t=1}^{T}\Pi_{ts}^i r=1 \tag{17}$$

を得る。ここに,

$$\Pi_t^i\equiv(\partial U_i/\partial x_t^i)/U_0^i>0,\quad \Pi_{ts}^i\equiv(\partial U_i/\partial x_{ts}^i)/U_0^i>0$$

である。

新株主の評価基準式は次式で与えられる。

$$\frac{1}{U_0^i}\frac{dU_i^*}{da_j}=\sum_{k=1}^{J}\sum_{t=1}^{T}\Pi_t^i[\theta_{ik}-\theta_{ik}(t)]\frac{dv_k^i(t)}{da_j}+\sum_{t=1}^{T}\sum_{s=1}^{S}\theta_{ij}(t)\Pi_{ts}\frac{dR_s^i}{da_j}.$$

(評価基準式は所与の交換均衡で評価されているが, 記号の複雑化をさけるため明示しない。) 将来情報の予期される場合, 新株主の評価基準式においてもキャピタル・ゲイン効果が現われる。したがって, 株主全員一致のためには, 条件 S だけでは十分でなく,

条件 NT $\theta_{ik}(t)=\theta_{ik}$, $\begin{pmatrix}k=1,\ \cdots,\ J\\ t=1,\ \cdots,\ T\end{pmatrix}$, $\forall i\in I_j^P$.

が条件 S とともに仮定されねばならない。Grossman-Stiglitz は条件 NT (非取引の条件) は一般に支持できないとし, 条件 S だけを考える Leland-Ekern-

Wilson の事後的分析を批判している。

Grossman-Stiglitz 〔10〕 は Radner 〔15〕 の定式化[16] を用いて条件 NT なしに株主全員一致の成立を示したが，ここでは，条件 L および条件 S が新旧いずれの株主についても全員一致のための十分条件であることを示す。旧株主の評価基準式は次式で与えられる。

$$\frac{1}{U_0^i}\frac{dU_i^{**}}{da_j}=\bar{\theta}_{ij}\frac{dv_j^i}{da_j}+\theta_{ij}\Big[\sum_{t=1}^{T}\Pi_t^i\frac{dv_j^i(t)}{da_j}-\frac{dv_j^i}{da_j}\Big]$$
$$+\sum_{t=1}^{T}\theta_{ij}(t)\Big[\sum_{s=1}^{S}\Pi_{ts}^i\frac{dR_s^i}{da_j}-\Pi_t^i\frac{dv_j^i(t)}{da_j}\Big]$$
$$+\sum_{k\neq j}\Big[(\bar{\theta}_{ik}-\theta_{ik})\frac{dv_k^i}{da_j}+\sum_{t=1}^{T}[\theta_{ik}-\theta_{ik}(t)]\Pi_t^i\frac{dv_k^i(t)}{da_j}\Big].$$

(15) 式および (16) 式から，

$$v_j=\sum_{s=1}^{S}\sum_{t=1}^{T}\Pi_{ts}^iR_s^j,\ (j=1,\ \cdots,\ J) \tag{18}$$

$$v_j^i=\sum_{1=s}^{S}(\Pi_{ts}^i/\Pi_t^i)R_s^j,\ \begin{pmatrix}j=1,\ \cdots,\ J\\ t=1,\ \cdots,\ T\end{pmatrix} \tag{19}$$

を得るが，条件 N および条件 C とともに，条件 L を想定すれば，

$$\frac{dv_j^i}{da_j}=\sum_{t=1}^{T}\sum_{s=1}^{S}\Pi_{st}^i\frac{dR_s^j}{da_j}, \tag{20}$$

$$\frac{dv_j^i(t)}{da_j}=\sum_{s=1}^{S}\left(\frac{\Pi_{ts}^i}{\Pi_t^i}\right)\frac{dR_s^j}{da_j},\ (t=1,\ \cdots,\ T) \tag{21}$$

$$\frac{dv_k^i}{da_j}=0,\quad \frac{dv_k^i(t)}{da_j}=0,\quad \begin{pmatrix}k\neq j\\ t=1,\ \cdots,\ T\end{pmatrix} \tag{22}$$

を得る。(22) 式より旧株主の評価基準式第四項はゼロ，(21) 式より評価基準式第三項もゼロである。(21) 式両辺に Π_t^i を乗じ，t について総和をとり (20) 式を代入すれば，評価基準式第二項もゼロとなる。したがって，旧株主の評価基準式は第一項だけが残り，(20) 式，(17) 式から，

$$\frac{1}{\bar{\theta}_{ij}U_0^i}\frac{dU_i^{**}}{da_j}=\frac{dv_j^i}{da_j}=\sum_{s=1}^{S}\sum_{t=1}^{T}\Pi_{ts}^i\frac{dR_s^i}{da_j}=\sum_{s=1}^{S}(\sum_{t=1}^{T}\Pi_{ts}^i)f_{js}'-1$$

16) Radner は Ekern-Wilson モデルが形式的に Arrow-Debreu モデルに帰着することを示した。この点については Baron 〔2〕 に議論がある。

$$=\sum_{s=1}^{S}\Pi_s^i f'_{js}-1$$

となる。新株主の評価基準式も（22）式より，

$$\frac{1}{U_0^i}\frac{dU_i^*}{da_j}=\theta_{ij}\sum_{t=1}^{T}\Pi_t^i\frac{dv_j^i(t)}{da_j}+\sum_{t=1}^{T}\theta_{ij}(t)\left[\sum_{s=1}^{S}\Pi_{ts}^i\frac{dR_s^j}{da_j}-\Pi_t^i\frac{dv_j^i(t)}{da_j}\right]$$

となり，（21）式より上式右辺第二項は消え，（21）式の両辺に Π_t^i を乗じ t について総和をとったものを上式右辺第一項に代入すれば，

$$\frac{1}{\theta_{ij}U_0^i}\frac{dU_i^*}{da_j}=\sum_{t=1}^{T}\sum_{s=1}^{S}\Pi_{ts}^i\frac{dR_s^j}{da_j}=\sum_{s=1}^{S}\left(\sum_{t=1}^{T}\Pi_{ts}^i\right)f_{js}'-1=\sum_{s=1}^{S}\Pi_s^i f'_{js}-1$$

となる。新株主についても旧株主についても評価基準式が配当効果に還元されたので，条件 S から株主全員一致が成立する。

V　最　　適　　性

不完全市場経済における効率性の基準である制約付パレート最適は，所与の市場構造をもつ経済に対応するように制約された計画経済の計画設定者がだれひとり不利にすることなくだれひとり有利にすることができないような経済の状態である，と定義される。(Diamond [4])

II 節で想定した経済に対応する計画経済の計画設定者は，(i)期間 0 の財の個人間分配 x_0^i, (ii)インプットの企業間配分 a_j, (iii)各企業のアウトプットの個人間分配率 θ_{ij}, (iv)個人間の財の移転 t^i についてコントロールできる。計画設定者は，次の制約条件；

$$\sum_{i=1}^{I}x_0^i+\sum_{j=1}^{J}a_j=\omega\equiv\sum_{i=1}^{I}\bar{x}_0^i \qquad (\eta)$$

$$\sum_{i=1}^{I}\theta_{ij}=1,\quad (j=1,\ \cdots,\ J) \qquad (\nu^j)$$

$$\sum_{i=1}^{I}t^i=0 \qquad (\sigma)$$

の下で，社会厚生関数

$$\sum_{i=1}^{I}\xi_i U_i\left[x_0^i,\ \sum_{j=1}^{J}\theta_{ij}f_{j1}(a_j)+t^i,\ \cdots,\ \sum_{j=1}^{J}\theta_{ij}f_{jS}(a_j)+t^i\right]$$

を最大化する。ここに，ξ_i は個人 i の効用に対し与えられる正のウェイトであり，η, $\nu^j(j=1, \cdots, J)$, σ は制約条件にともなうラグランジュ乗数である。この最適化問題の一階の条件は，

$$\xi_i U_0^{i} - \eta = 0, \quad (i=1, \cdots, I) \tag{23}$$

$$\xi_i \sum_{s=1}^{S} U_s^{i} f_{js} - \nu^j = 0, \quad \begin{pmatrix} i=1, \cdots, I \\ j=1, \cdots, J \end{pmatrix} \tag{24}$$

$$\sum_{i=1}^{I} \xi_i \sum_{s=1}^{S} U_s^{i} \theta_{ij} f_{js}' - \eta = 0, \quad (j=1, \cdots, J) \tag{25}$$

$$\xi_i \sum_{s=1}^{S} U_s^{i} - \sigma = 0, \quad (i=1, \cdots, I) \tag{26}$$

である。(23) 式と (26) 式から ξ_i を消去して，

$$\sum_{s=1}^{S} \Pi_s^{i} = \sigma/\eta, \quad (i=1, \cdots, I) \tag{27}$$

を得る。すなわち，時間選好率は個人間で一致しなければならない。(23) 式と (24) 式から，

$$\sum_{s=1}^{S} \Pi_s^{i} f_{js} = \nu^j/\eta, \quad (i=1, \cdots, I;\ j=1, \cdots, J) \tag{28}$$

を得る。すなわち，各企業の産出量分布に対する評価は個人間で一致しなければならない。そして，(23) 式および (25) 式より，

$$\sum_{i=1}^{I} \theta_{ij} [\sum_{s=1}^{S} \Pi_s^{i} f_{js}'] = 1, \quad (j=1, \cdots, J) \tag{29}$$

を得る。(29) 式は Samuelson〔16〕によって定式化された公共財についての最適条件に似てなくもない。じじつ，Drèze〔5〕は Samuelson 条件により類似した式を導き，次のように主張している。生産計画の選択が公共財的な性質をもつのは期間 1 における消費者の消費機会が企業の生産計画の選択に依存するからであり，最適条件が単純和 (Samuelson 条件) でなく加重和になるのは各消費者が持分比率に比例して影響されるからである。(〔5〕pp. 11-12)

さて，株主全員一致により選択される均衡生産計画 $^*a$ と制約付パレート最適との関連をみよう。(27) 式，(28) 式をそれぞれ (4) 式，(5) 式と比べれば，交換均衡は制約付パレート最適の一階の条件をみたすことがわかる。問題

は (29) 式である。企業は空売りしている人にとって public "bad" である (Baron [2] p. 113) から，ここでは空売りを認めず，さらに，各消費者はすべての企業の株式を保有しようとすると仮定する[17]。均衡生産計画 $^*a$ は次のように特徴づけられる。すなわち，すべての企業 j およびすべての消費者 i について，

$$\frac{1}{\theta_{ij}(^*a)U_0^i(^*a)}\frac{d^*U_i^*}{da_j}(^*a)=\sum_{s=1}^{S}\Pi_s^i(^*a)f_{js}'(^*a_k)-1$$
$$=\sum_{k=1}^{J}\alpha_{jk}(^*a)[^*v_k(^*a)+^*a_k]-1$$
$$=0.$$

上式両辺に $\theta_{ij}(^*a)>0$ $(j=1, \cdots, J)$ を乗じて i について総和をとれば，

$$\sum_{i=1}^{I}\theta_{ij}(^*a)\sum_{s=1}^{S}\Pi_s^i(^*a)f_{js}'(^*a_j)=\sum_{i=1}^{I}\theta_{ij}(^*a),\quad (j=1, \cdots, J)$$

となる。交換均衡の条件(ii)より上式右辺は 1 である。したがって，株主全員一致にもとづく均衡生産計画 $^*a$ は最適条件 (29) をみたすから，制約付パレート最適の必要条件をみたす。

次に，条件 S がみたされない（したがって，株主全員一致が成立しない）ような状況の下で，最適条件をみたすような調整メカニズムを検討しよう。ここでは Diamond の調整プロセス ([4] p. 770, fn. 12) を検討する。このプロセスは III 節で述べた混合プロセスに基づいている。(i)企業は新株主に対しインプット限界単位についていくらまで支払ってもよいかを問う。(ii)新株主 i はインプット価格をパラメーター p_i とおいて効用の変化を計算する。

$$\frac{1}{^0\theta_{ij}U_0^i}\frac{d^0U_i^*}{da_j}\bigg|_{^0a_j}=\sum_{s=1}^{S}\Pi_s^i(^0a)[f_{js}'(^0a_j)-p_i]=0$$

を p_i について解くと答えるべき需要価格

$$p_i^D(^0a_j)=\sum_{s=1}^{S}\left(\frac{\Pi_s^i(^0a)}{\sum_{s=1}^{S}\Pi_s^i(^0a)}\right)f_{js}(^0a_j)$$

が得られる。(iii)企業は需要価格の加重平均 $\sum_{i=1}^{I}{}^0\theta_{ij}p_i^D(^0a)$ を計算し，それが

17) この仮定はいくらか弱めることができる。Leland [14] Appendix 参照。

${}^{0}r$ を上回る（下回る）ならば生産規模を限界的に拡張（縮小）し，一致するとき現行の生産規模 ${}^{0}a_j$ を維持する，という行動ルールにしたがう。したがって，生産均衡 ${}^{D}a$ では，すべての企業 j について，

$$\sum_{i=1}^{I}\theta_{ij}({}^{D}a)p_i^{D}({}^{D}a)=\sum_{i=1}^{I}\theta_{ij}({}^{D}a)\sum_{s=1}^{S}\left(\frac{\Pi_s^{i}({}^{D}a)}{\sum_{s=1}^{S}\Pi_s^{i}({}^{D}a)}\right)f'_{js}({}^{D}a_j)=r({}^{D}a)$$

となる。他方，最適条件は（26）式から ξ_i を（25）式に代入し（27）式と（4）式（交換均衡の条件(i)）を用いれば次のようになる。

$$\sum_{i=1}^{I}\theta_{ij}\sum_{s=1}^{S}\left(\frac{\Pi_s^{i}}{\sum_{s=1}^{S}\Pi_s^{i}}\right)f'_{js}=r,\quad (j=1,\ \cdots,\ J). \tag{29^{bis}}$$

したがって，Diamond の調整プロセスの終了時点で制約付パレート最適が達成される。

最後に，多数決原理について検討しよう。Gevers〔9〕にしたがって次のように仮定する。各株主は持分比率に比例して投票権をもち，生産規模は多数決により決定される。各企業の株式は分散し，各株主は自分の票が投票結果に及ぼす影響はとるにたらぬとみなす。株主の結託はなく，投票費用はない。以上の仮定の下で株主は生産規模に対する選好だけを反映する投票戦略をもちいて不利になることはない（〔9〕p. 182)。すなわち，株主は評価基準式の符号にしたがって投票する。

ところで，Diamond の調整ルールでは，たとえば $\sum_{i=1}^{I}\theta_{ij}(p_i^{D}-r)>0$ ならば生産規模を拡張しなければならないが，$\sum_{i=1}^{I}\theta_{ij}(p_i^{D}-r)>0$ は小数派株主の p_i^{D} が r を十分大きく上回ったからであり多数派株主について $p_i^{D}-r<0$ という可能性がある。その場合，多数決によれば生産規模は縮小されてしまう。

Gevers〔9〕は多数決原理から出発して，選択される生産計画が最適かどうかを問題にした。${}^{M}a_j$ を多数決により選択される企業 j の生産規模とすると，${}^{M}a_j$ を改訂する提案が株式の過半数によって支持されてはならないから，多数決均衡 ${}^{M}a$ は（9）式より配当効果の加重メジアンが0，すなわち，$\sum_{s=1}^{S}\Pi_s^{i}({}^{M}a)\,f'_{js}({}^{M}a_j)$ の加重メジアン（ウェイト $\theta_{ij}({}^{M}a)$）が1に等しいと特徴づけ

られる。一般に，メジアンは必ずしも平均値に一致しないから，多数決にもとづく資源配分が制約付パレート最適となるのは偶然による。

(1979年6月)

参考文献

〔1〕 Arrow, K. J., "The Role of Securities in the Optimal Allocation of Risk-Bearing," *Review of Economic Studies*, **31** (April 1964), 91–96.

〔2〕 Baron, D. P., "On the Relationship between Complete and Incomplete Financial Models," *International Economic Review*, **20** (February 1979), 105–117.

〔3〕 Debreu, G., *Theory of Value*, 1959. 丸山徹訳『価値の理論』東洋経済新報社 昭和52年。

〔4〕 Diamond, P. A., "The Role of a Stock Market in a General Equilibrium Model with Technological Uncertainty," *American Economic Review*, **57** (September 1967), 759–776.

〔5〕 Drèze, J. H., "A Tâtonnement Process for Investment under Uncertainty in Private Ownership Economies," pp. 3–23 in *Mathematical Methods in Investment and Finance*, ed. by G. P. Szegö and K. Shell, 1972.

〔6〕 Drèze, J. H. (ed.), *Allocation under Uncertainty: Equilibrium and Optimality*, 1974.

〔7〕 Drèze, J. H., "Investment under Private Ownership: Optimality, Equilibrium and Stability," in 〔6〕, 129–166.

〔8〕 Ekern, S. and R. Wilson, "On the Theory of the Firm in an Economy with Incomplete Markets," *Bell Journal of Economics and Management Science*, 5 (Spring 1974), 171–180.

〔9〕 Gevers, L., "Competitive Equilibrium of the Stock Exchange and Pareto Efficiency," in 〔6〕, 167–191.

〔10〕 Grossman, S. J. and J. E. Stiglitz, "On Stockholder Unanimity in Making Production and Financial Decisions," Technical Report No. 224, Economic Series, Institute for Mathematical Studies in the Social Sciences (I. M. S. S. S.), Stanford University, 1976.

〔11〕 Grossman, S. J. and J. E. Stiglitz, "On Value Maximization and Alternative Objectives of the Firm," *Journal of Finance* **32** (May 1977), 389–402.

〔12〕 Leland, H. E., "Capital Asset Markets, Production and Optimality: A

Synthesis," Technical Report No, 115, I. M. S. S. S., Stanford University, 1973.

〔13〕 Leland, H. E., "Production Theory and the Stock Market," *Bell Journal of Economics and Management Science,* **5** (Spring 1974), 125–144.

〔14〕 Leland, H. E., "Quality Choice and Competition," *American Economic Review,* **67** (March 1977), 127–137.

〔15〕 Radner, R., "A Note on Unanimity of Stockholders' Preferences among Alternative Production Plans: A Reformulation of the Ekern-Wilson Model," *Bell Journal of Economics and Management Science,* **5** (Spring 1974), 181–184.

〔16〕 Samuelson, P. A., "The Pure Theory of Public Expenditure," *Review of Economics and Statistics,* **36** (November 1954), 387–389.

〔17〕 Sandmo, A., "On the Theory of the Competitive Firm under Price Uncertainty," *American Economic Review,* **61** (March 1971), 65–73.

注

* 本稿の作成にあたって，瀬地山敏助教授，青木昌彦教授，浅沼萬里助教授，成生達彦氏，藤本容啓氏から有益な助言・コメントをいただいたことを感謝いたします。