6章　生産要素価格の不確実性と競争的労働者管理企業

Ward (1958) 以来，労働者管理企業の研究は数多くの人々によって行なわれてきた．その研究の中心は確実性下の企業行動を考察したものであるが，幾つかの論文，例えば Hawawini and Michel (1979), Mozondo (1979), Paroush and Kahana (1980), Hey and Suckling(1980) および Horowitz (1982) は不確実性下の労働者管理企業の行動を検討することを試みた．[1] 生産に時間を必要とする限り，不確実性の存在が企業行動にどのような影響を及ぼすのか，また危険に対する企業の態度の違いによってその投入・産出決定がどのように変化するのか，といった幾つかの疑問がすぐさま思い浮かぶ．不確実性下の企業の研究はこれらの疑問の一部に答を用意してくれるであろう．生産物価格以外の不確実性も企業の投入・産出行動に当然影響を与えるものと思われる．なぜなら，生産要素，原材料，エネルギー等を海外からの輸入に依存する場合，為替の変動を通じた輸入価格の大きな変動や需給変動による予想を越える価格変化に，企業は直面する．その代表例が輸入原油である．この結果，国内の原油価格は市場の需給動向と為替レートから強い影響を受けることになる．また海外の農産物の収穫の良し悪しが，国内の食料品価格に影響を与えることもある．

労働者管理企業に関する従来の研究は生産物価格の不確実性下の行動に焦点を主に当てており，生産要素価格の不確実性に直面する分析は知りうる限りでは行なわれていない．[2] 本章では不確実な資本財のレンタルプライスに直面する労働者管理企業の行動を利潤最大化企業のそれと比較しながら解明する．

分析によって次のことが明らかにされる．興味ある比較静学結果は賃金の生産要素および産出量への効果である．確実性下ではその変化は生産要素需要と産出量に影響を与えることはないが，生産物価格の不確実性下と同様資本財のレンタルプライスの不確実性下では賃金の変化はそれらに影響を与える．具体的には，生産要素間に代替関係が成立し，その上企業の絶対的危険回避がある条件を満たすならば，その上昇は，一般的予想と異なり，雇用の拡大と資本投入量の減少を招く．加えてメンバー当たりの産出量の減少を引き起こす．他方危険中立的企業では賃金の変化に対して生産要素の投入量および産出量は一定に保たれる．第二に，企業が１次同次以外の同次生産関数を持つとき，内点解は存在しない．しかしながら，もしその生産関数が１次同次であるならば，投入選択は要素価格と危険に対する企業の態度から独立的に行なわれる．１次同次生産関数を持つ企業は不確実性，賃金，生産物価格等のパラメーターの変化に対して要素投入量，産出量およびメンバー当たりの産出量を一定に保つ．ところが，１次同次生産関数以外のホモセティック生産関数を持つ企業は不確実性の変化に対して生産要素の投入量を変

---

[1] 不確実性下の利潤最大化企業の分析については Sandmo (1971), Batra and Ullah (1974), Blair (1974), Holthausen (1976) および Okuguchi (1977) を参照．

[2] 1980年頃までは，労働者管理企業における生産要素投入と不確実性の関係を扱った研究はほとんど見られなかった．不確実性下の企業研究の主力はあくまでも生産物価格の不確実性のそれであった．この種の研究は Muzondo (1979), Hawawini and Michel (1979), Paroush and Kahana (1980), Hey (1981) および Horowitz (1982) によって行なわれた．特に，Horowitz は企業の投入産出決定の分析を一つの生産要素から複数の生産要素を持つモデルへ拡張した．

化させるが，産出量を不変に維持する．

この章は以下のように構成される．1節では以下の議論で用いるモデルが提示され，企業の要素投入条件が導かれる．2節では比較静学分析が行なわれる．特に，資本財のレンタルプライス，不確実性，生産物価格および賃金の変化が資本，労働および産出量に与える効果が検討される．3節ではホモセティック 生産関数のもとでの比較静学分析を行なう．4節はまとめに当てられる．

1節　モデル

二つの生産要素，資本財 K と労働 L, を用いて生産物 y を生産する競争的労働者管理企業を考える．[3] その生産関数を $y = F(K, L)$ とし，通常のように，各生産要素の限界生産物は正，そして逓減的で2回連続的に微分可能な生産関数を仮定する．つまり1章の生産関数の仮定（F - A）と微分可能性の二つの仮定を満たすものとする．企業のメンバー1人当たり利潤は

$$s = \frac{\pi}{L} = \frac{pF(K, L) - rK - wL}{L}$$

で示される．p は生産物価格，w は留保賃金そして r は資本財のレンタルプライスを表わす．なお w および r はそれぞれ資本主義経済における労働市場と資本財のレンタル市場で決定される賃金と価格である．各メンバーは所得として賃金に加えて利潤の分配分を受け取る．ただ両者の合計は本章では労働者にとって確定された所得ではなく，期待所得となる．

生産要素価格の不確実性のもとで企業は操業を行なうものと仮定する．それ故，企業は労働と資本財の投入を選択する時点では生産物価格と賃金を知っているが，資本財のレンタルプライスについてはその確定値を知らないものと想定する．そこでレンタルプライスを確率変数とし，その期待値を $E(r) = \upsilon$ とする．確率変数 r に関する企業（労働者）の主観的確率分布を $\Omega(r)$ としよう．つまり企業（メンバー）はレンタルプライスに関する確率分布を主観的に形成する．

不確実性下の企業の目的はメンバー当たりの利潤の期待効用を最大にするように資本財と労働の両投入量を選択することである．この最大化問題は

$$\max_{K, L} \quad EU(s) = EU\left[\frac{pF(K, L) - rK - wL}{L}\right]$$

---

[3] この論文を通じて労働投入量は労働時間ではなく，労働者数によって調整されものと仮定する．つまり労働者の労働時間は一定とする．労働投入の変化に伴う雇用と解雇に伴うであろう困難な問題は無視する．また労働投入量の変化はメンバー数の変化のみを通じて行なわれ，賃金労働者は雇用されないものと仮定する．1章の脚注でも言及したように，賃金労働者の雇用は労働者管理企業から資本主義企業への変質を招く．

で表わされる．関数 $U(s)$ は von Neumann-Morgenstern 型の効用関数であり，ここでは $U'(s)>0$ かつ $U''(s)<0$ を仮定する．つまり企業は危険回避的であると仮定される．特に，前章同様メンバーはすべて同じであると仮定する．[4]　メンバー当たりの利潤の期待効用最大化のための１階条件は

$$\frac{\partial EU(s)}{\partial K}=\frac{1}{L}E[U'(s)(pF_K-r)]=0 \qquad (6-1)$$

$$\frac{\partial EU(s)}{\partial L}=\frac{1}{L}E[U'(s)(pF_L-(w+s))]=0 \qquad (6-2)$$

で与えられる．これらの条件式は

$$pF_K=\upsilon+\frac{cov[U'(s),r]}{EU'(s)}>\upsilon \qquad (6-3)$$

$$pF_L=w+E(s)+\frac{cov[U'(s),s]}{EU'(s)}<w+E(s) \qquad (6-4)$$

と書き換えられる．記号 $cov[\cdot]$ は共分散を示す．なお両不等式の導出については後で述べる．非労働要素の価格が不確実なとき，労働投入量も不確実性の影響を受けることを (6 - 4) は示している．企業が危険中立的（$U''(s)=0$）であると，要素投入量は各要素の限界生産物価値とそれぞれの要素価格の期待値に等しいところで決まる．

(6 - 3) と (6 - 4) の共分散の符号はそれぞれ $cov[U'(s),r]>0$ および $cov[U'(s),s]<0$ となる．[5]　(6 - 3) によって示されるように，危険回避的企業の資本財投入の単位コストはその期待レンタルプライス υ よりも $cov[U'(s),r]/EU'(s)$ だけ上昇する．この上昇

---

[4] これは企業を構成するメンバーは同一の効用関数を持つことを意味する．また主観的確率分布についても同じことを仮定することになる．メンバーの同質性の仮定は制約的であり，この制約的仮定を緩めることが必要である．これは将来の研究課題である．

[5] (6 - 3) は次のように導かれる．まず，(6 - 1) が

$$EU'(s)E(pF_K-r)-cov[U'(s),r]=0$$

と書き換えられる．すると，

$$pF_K=\upsilon+\frac{cov[U'(s),r]}{EU'(s)}$$

が導かれる．同様の方法で (6 - 4) が導かれる．そこで，$cov[U'(s),r]$ と $cov[U'(s),s]$ の符号を確定しよう．前者の共分散の符号は危険回避下では $\partial U'(s)/\partial r=-U''(s)K/L>0$ のために正となる．他方後者の符号は共分散の第一項の r に関する微分より $\partial U'(s)/\partial r=U''(s)\cdot(\partial s/\partial r)$ が得られ，更に $\partial s/\partial r<0$ である．危険回避下では両微係数の符号は逆になる．このため $cov[U'(s),s]$ の符号は負となる．また危険中立下では共分散項はゼロである．

分は危険回避者に生じる危険負担のための主観的コストにあたる．これに対し，労働投入の単位当たりのコストは，(6 - 4) で示されるように，シャドウ賃金の期待値 $w+E(s)$ から $cov[U'(s), s]/EU'(s)$ の分だけ低下する．実はメンバー 1 人当たりの限界的利潤分配は

$$E(s)+\frac{cov[U'(s), s]}{EU'(s)}$$

である．この第二項は危険回避下におけるメンバー当たりの利潤に対するリスクプレミアムに相当する．危険回避的労働者（メンバー）にとってシャドウ賃金が不確実性下ではリスクプレミアム分だけ低下することを意味する．したがって，危険回避的企業にとってその分雇用コストの低下が起こる．このように，不確実性の存在と企業（労働者）の危険に対する態度が資本と労働の投入コストに逆の効果を与えることは興味深い．[6)]

(6 - 3) と (6 - 4) から明らかなように，危険回避的企業は資本の限界生産物価値がその期待レンタルプライスより大きく，また労働の限界生産物価値が労働者 1 人当たりに対する期待所得より小さいところで生産を行なう．更に，それは確実性等価の双子（certainty-equivalent twin）の伝統的企業や危険中立的企業の資本－労働投入比率よりも小さい投入比率で生産を行なう．これはリスクが危険回避的企業の労働投入コストを低下させると同時に，その資本投入コストを上昇させるためである．そこで相対的に安くなった労働を資本に代替させてより多く投入することになる．メンバーの拡大はリスクを分散させる効果を持つので労働者にとっても受け入れ易い．低い資本－労働比率で生産を行なうという結果は生産物価格の不確実性下のそれと同じである．要素価格と生産物価格の両不確実性下では本来その存在が企業行動に対して反対に作用すると思われがちであるが，そうでないのは予想外である．伝統的企業と労働者管理企業を比較するとき，労働の投入条件が異なることに気づく．[7)]

(6 - 1) と (6 - 2) から要素投入量と産出量の関係として

$$KF_K+LF_L=y \qquad (6-5)$$

が導かれる．良く知られているように，確実性下の伝統的企業では要素間の限界代替率がそれらの価格比率に等しくなるように資本と労働が投入される．[8)] これに対して Blair (1974) と Okuguchi (1977) は不確実な投入財価格に直面する伝統的企業の拡張径路

[6)] 危険愛好的（risk taking）企業にとって雇用コストはそうでない場合に較べて増加する．危険回避的利潤最大化企業では生産要素の投入コストの上昇を招く．

[7)] 生産要素価格の不確実性に直面する競争的利潤最大化企業は Okuguchi (1977) によって研究されており，その投入条件については Okuguchi を参照．

[8)] Batra and Ullah (1974) は利潤最大化企業が生産物価格の不確実性下で操業するとき，投入要素の技術的限界代替率はそれらの相対価格に等しいことを示している．

はその価格の確率分布および危険に対する企業の態度によって影響を受け，費用最小化の原則が不確実性の出現によって成り立たなくなることを明らかにした．結果 (6 - 5) は１章の確実性下で導出された関係式と同じである．それ故，要素価格の不確実性が労働者管理企業の要素投入条件，つまり拡張径路に影響を与えるという彼らの主張が必ずしも妥当しない．更に，生産関数が１次同次であるとき，それぞれの価格，資本財のレンタルプライスの確率分布そして危険に対する企業の態度から独立に投入量と産出量が決まることがわかる．特に，生産関数がホモセテッィクであるとき，その拡張径路は確実性下の伝統的企業のそれと異なり，線形ではなくなる．[9) 10)]

１章で明らかにされた結果を用いると，(6 - 5) から産出量の資本と労働の両弾力性の取りうる値域を確定することが可能である．つまり

$$0 < \eta_K < 1 \qquad \text{および} \qquad 0 < \eta_L < 1$$

が導かれる．$\eta_K = (\partial y/y)/(\partial K/K)$ は産出量の資本弾力性そして $\eta_L = (\partial y/y)/(\partial L/L)$ はその雇用弾力性を表わす．１章で述べたように，前者（後者）の弾力性は資本（雇用）の産出量弾力性の逆数である．産出量の両弾力性の大きさは最適解が内点解である限り，非負でしかも１より小さくなる．確実性下と同じく，資本も労働も劣等要素とはならない，つまり伝統的企業の意味での劣等要素は労働者管理企業では存在しない．したがって，産出量と要素投入量の変化の方向は同じで企業の拡張径路は右上りとなる．

もし生産関数が $\rho\,(>0)$ 次同次であるならば，オイラーの定理より $KF_K + LF_L = \rho y$ が導かれる．最大化の１階条件より導かれた (6 - 5) は

$$(\rho - 1)\,y = 0$$

と書き換えられる．これは，２章で示したように，生産関数が ρ（$\neq 1$）次同次であるときは内点解が存在しないことを意味する．この結果確実性下での内点解の非存在問題が生産要素価格の不確実性下でも起こる．最適解は内点で成立するための必要条件はそれが１次同次関数であることである．Pestieau and Thisse (1979) と Landsberger and Subotnik (1981) は独占的労働者管理企業が１次同次生産関数を持つとき，内点解の非存在の問題が発生することを証明したが，彼らの主張は生産要素価格の不確実性に直面する競争企業では成り立たない．[11)] 一方，もし生産関数がホモセティックであるならば，そのとき均衡解が内点で成立することは不確実性の有無に関係なく保証される．ただ凹

---

9) この場合および以下の議論では，ホモセティック生産関数は，３節で示されるように，同次関数の非線形変換された関数を指す．

10) Landsberger and Subotnik (1981) は同じ結果が確実性下の独占的労働者管理企業の場合においても成立することを示している．

11) 具体的には，Landsberger and Subotnik (1981) は独占企業の場合，もし生産関数が $\rho\,(\leq 1)$ 次同次であるならば，端点解の問題が生じることを指摘している．

型生産関数の集合には収穫逓減を示す生産関数も含まれるために，均衡解が端点となる場合を完全に排除することはできない．しかし以下の分析では内点解の存在を仮定する．

1次同次生産関数のもとでは期待効用の水準，$EU(s) = EU[pF(K/L, 1) - rK/L - w]$，は資本－労働比率が不変であるならば，産出量と無関係に一定となるいう興味深い結果が導かれる．[12] たとえ産出量が増加してもその比率が一定に保持される限り，企業（労働者）の期待効用に変化は起こらない．しかし伝統的企業では，たとえその比率を一定に保持したとしても，産出量の水準が変化するならば，その期待効用は変化する．

最大化のための２階条件は

$$\frac{\partial^2 EU(s)}{\partial K^2} < 0, \quad \frac{\partial^2 EU(s)}{\partial L^2} < 0 \quad \text{および} \quad \left|D\right| = \frac{\partial^2 EU(s)}{\partial K^2}\cdot\frac{\partial^2 EU(s)}{\partial L^2} - [\frac{\partial^2 EU(s)}{\partial K \partial L}]^2 > 0$$

である．(6 - 5) を用いて整理すると，これらの各項は

$$\frac{\partial^2 EU(s)}{\partial K^2} = EU_{KK}(s) = \frac{1}{L^2}E[U''(s)(pF_K - r)^2 + F_{KK}LU'(s)p] < 0$$

$$\frac{\partial^2 EU(s)}{\partial L^2} = EU_{LL}(s) = \frac{1}{L^4}E[K^2U''(s)(pF_K - r)^2 + F_{LL}L^3U'(s)p] < 0$$

$$\frac{\partial^2 EU(s)}{\partial K \partial L} = EU_{KL}(s) = \frac{1}{L^3}E[-KU''(s)(pF_K - r)^2 + F_{KL}L^2U'(s)p]$$

となる．以下の議論では最大化のための２階条件が満たされるものと仮定する．

２節　比較静学分析

資本財のレンタルプライスの不確実性下における要素価格やリスクの変化に対する危険回避的企業の要素投入量や産出量の反応を分析する．まずレンタルプライスに関する比較静学分析を行なうが，それは二つに分けられる．その期待値とその不確実性の変化の効果を考察する．そこで，レンタルプライス r を

$$r = \upsilon + \gamma\alpha \qquad (6 - 6)$$

に変換する．α は確率変数で，その期待値を $E(\alpha) = 0$ とする．υ （> 0）と γ は共にシフトパラメーターである．υ は r の期待値に等しく，また γ を $\gamma \geq 1$ とする．レンタルプライスの期待値の変化は υ の変化で表わされる．シフトパラメーターの変化は確率変数の分布に影響を与えないものとする．不確実性の変化は Sandmo (1971) の意味での不確実性の変化，つまり平均保存的拡散，で定義される．ここでは γ の変化でそれが表わされる．

---

[12] この結果は Pestieau and Thisse (1979) によって導き出された独占企業に対する結果と明らかに異なる．

資本財のレンタルプライスの期待値の資本および雇用への効果を分析するために，(6 - 6) を (6 - 1) と (6 - 2) に代入した上で υ に関してそれらを微分すると，

$$\begin{bmatrix} EU_{KK}(s) & EU_{KL}(s) \\ EU_{KL}(s) & EU_{LL}(s) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{\partial K}{\partial \upsilon} \\ \frac{\partial L}{\partial \upsilon} \end{bmatrix} = - \begin{bmatrix} EU_{K\upsilon}(s) \\ EU_{L\upsilon}(s) \end{bmatrix} \qquad (6 - 7)$$

を得る．この式の右辺の項は (6 - 5) を用いて整理すると，それぞれ

$$EU_{K\upsilon}(s) = -\frac{1}{L^2}[KEU''(s)(pF_K - r) + LEU'(s)]$$

$$EU_{L\upsilon}(s) = -\frac{K}{L}EU_{K\upsilon}(s)$$

となる．(6 - 7) を $\partial K/\partial \upsilon$ と $\partial L/\partial \upsilon$ に関して解くならば，

$$\frac{\partial K}{\partial \upsilon} = -\frac{(LF_{LL} + KF_{KL})EU_{K\upsilon}(s)EU'(s)p}{L^2|D|} \qquad (6 - 8)$$

$$\frac{\partial L}{\partial \upsilon} = \frac{(KF_{KK} + LF_{KL})EU_{K\upsilon}(s)EU'(s)p}{L^2|D|} \qquad (6 - 9)$$

が導かれる．

期待値の変化の効果を特定化するためには $EU_{K\upsilon}(s)$ の符号，なかでも $EU''(s)(pF_K - r)$ の符号を決定しなければならない．そのために，$pF_K - r = 0$ を満たす r の値を $\bar{r}$ とおく．更に，$r = \bar{r}$ に対応する s の値を $\bar{s}$ とする．前章と同じく，企業の絶対的危険回避はメンバー１人当たりの利潤の非増加関数，$R_A'(s) = dR_A(s)/ds \le 0$，であると仮定する．すると，$r \ge \bar{r}$ に対して

$$R_A(s) = -\frac{U''(s)}{U'(s)} \ge R_A(\bar{s})$$

が成立する．この不等式の両辺に $pF_K - r \le 0$ を掛けて期待値をとるならば，

$$-EU''(s)(pF_K - r) \le R_A(\bar{s})EU'(s)(pF_K - r) = 0$$

となり，

$$EU''(s)(pF_K - r) \ge 0 \qquad (6 - 10)$$

を得る．同様に，$r < \bar{r}$ に対しても (6 - 10) が成立する．最終的に

$$EU_{K\upsilon}(s) < 0 \qquad (6-11)$$

が導かれる．かくしてレンタルプライスの期待値と資本および雇用の間には

$$\mathrm{sign}\left(\frac{\partial K}{\partial \upsilon}\right) = \mathrm{sign}\,(LF_{LL} + KF_{KL})$$

$$\mathrm{sign}\left(\frac{\partial L}{\partial \upsilon}\right) = -\,\mathrm{sign}\,(KF_{KK} + LF_{KL})$$

の関係が成立する．これらの関係は期待レンタルプライスの効果は生産関数の形状に依存することを示している．生産関数に関する仮定から $F_{KK} < 0$ と $F_{LL} < 0$ であるので，もし資本と労働の間に非補完関係 ($F_{KL} \le 0$) が存在するならば，その期待値の上昇は危険回避的企業の資本投入量を減少させ，その雇用量を増加させるであろう．これに対して次のような直観的説明を与えることができる．レンタルプライスの期待値の上昇がその投入コストの上昇を招くために，企業は資本投入量を減少させると考えられる．[13] この減少は労働の限界生産物を上昇させるが，同時にその期待値の上昇が１人当たりの期待利潤を減少させるので，雇用コストは逆に低下し，労働投入量が拡大するものと思われる．このため資本－労働比率はその期待値の上昇によって低下することになる．他方，もし資本と労働の間に補完関係が成立するならば，資本と労働へのその効果は不明である．企業が危険中立的であるときもこれらと同じ比較静学結果が導かれる．[14]

次に，期待レンタルプライスの産出量への効果の検討に移ろう．生産関数を υ で微分して (6 - 8) と (6 - 9) を用いると，次式を得る．

$$\frac{dy}{d\upsilon} = F_K\frac{\partial K}{\partial \upsilon} + F_L\frac{\partial L}{\partial \upsilon} = \frac{[KF_LF_{KK} - LF_KF_{LL} - (KF_K - LF_L)F_{KL}]EU_{K\upsilon}(s)EU'(s)p}{L^2|D|}.$$

$|D| > 0$ と (6 - 11) を考慮すると，レンタルプライスの産出量への影響は分子の括弧内の符号に依存する．しかしその産出量への効果を特定することは不可能である．企業が危険中立的であるときも，危険回避的ケースと同じ結果となる．ここで注意しなければ

---

[13] レンタルプライスの期待値の変化が資本の投入コストに与える影響をみるために，(6 - 3) の左辺を υ で微分すると，

$$\frac{d\{\upsilon + \dfrac{cov[U'(s), r]}{EU(s)}\}}{d\upsilon} = 1 + \frac{\gamma K}{L[EU'(s)]^2}\{-cov[U''(s), \alpha] + cov[U'(s), \alpha]EU''(s)\}$$

が導かれる．しかし右辺の分子の符号を特定化することはできない．このため計算では期待レンタルプライスの資本の投入コストへの効果を決定することは不可能である．その符号を決定するためには効用関数の３次導関数の符号の確定が不可欠である．

[14] 企業が危険中立的であるとき，絶対的危険回避は $R_A(s) = 0$ となる．

ならないのは期待レンタルプライスの産出量への効果に対して生産要素への効果を通して統一的な説明を与えることができないことである．

期待レンタルプライスが労働者１人当たりの産出量にいかなる効果を及ぼすかを検討しよう．そこで，$y_p = y/L$ を υ で微分して整理すると，

$$\frac{dy_p}{d\upsilon} = \frac{F_K}{L}\frac{\partial K}{\partial \upsilon} + \frac{y}{L^2}(\eta_L - 1)\frac{\partial L}{\partial \upsilon}$$

が導出される．この右辺の第二項の係数は産出量の雇用弾力性に関する結果から負の符号となる．したがって，レンタルプライスの要素需要に関する先の結果から，もし資本と労働が非補完関係にあり，しかも絶対的危険回避が１人当たりの利潤の非増加関数であるならば，その上昇は危険回避的企業のメンバー当たりの産出量を減少させることになる．これには次のような直観的な説明が与えられる．その上昇の結果，資本投入量は減少するが，逆に労働投入量は増加する．加えて産出量の雇用弾力性 η_L が１を下回るために，メンバー当たりの産出量は減少することになる．

利潤最大化企業の場合，Okuguchi (1977) によって期待レンタルプライスの変化の効果が検討されている．彼によって導かれた結果を本章のモデルに即して解釈すると，もし企業の絶対的危険回避が利潤の減少関数であるならば，その上昇は資本投入量を減らし，雇用は $F_{KL} > (<) 0$ によって減少（増加）する．そこで，もし $F_{KL} \geq 0$ ならば，その期待値の上昇は産出量の減少を招く．しかしながら，資本と労働が代替的であるならば，その効果は不明である．[15] 伝統的企業と労働者管理企業に関して導かれた結果を比較すると，たとえ両企業が同じ生産技術を持ち，しかも同一の市場条件に直面するとしても，レンタルプライスが与える両企業の生産要素および産出量への効果には明白な違いが認められる．特に，資本投入に関する効果は伝統的企業では要素間の技術的関係とは無関係に導かれるが，労働者管理企業ではそれはその技術的関係に依存することになる．一般に後者の比較静学結果は前者に比べて複雑化する．

次に，レンタルプライスの不確実性（リスク）の変化が企業の投入・産出量に与える効果を分析しよう．その変化は (6 - 6) の γ の変化で表わされる．そこで，γ に関して (6 - 1) と (6 - 2) を微分するならば，

$$\begin{bmatrix} EU_{KK}(s) & EU_{KL}(s) \\ EU_{KL}(s) & EU_{LL}(s) \end{bmatrix}\begin{bmatrix} \dfrac{\partial K}{\partial \gamma} \\ \dfrac{\partial L}{\partial \gamma} \end{bmatrix} = -\begin{bmatrix} EU_{K\gamma}(s) \\ EU_{L\gamma}(s) \end{bmatrix} \qquad (6 - 12)$$

が導出される．(6 - 12) の右辺を $\gamma = 1$ で評価するとき，右辺の項は

[15] 更に，資本財が正常（劣等）要素であるならば，産出量は減少（増加）する．

$$EU_{K\gamma}(s) = -\frac{1}{L^2}[KEU''(s)(pF_K - r)(r - \upsilon) + LEU'(s)(r - \upsilon)]$$

$$EU_{L\gamma}(s) = -\frac{K}{L}EU_{K\gamma}(s)$$

となる．(6 - 12) を $\partial K/\partial\gamma$ と $\partial L/\partial\gamma$ に関して解くと，

$$\frac{\partial K}{\partial\gamma} = -\frac{(LF_{LL} + KF_{KL})EU_{K\gamma}(s)EU'(s)p}{L^2|D|} \qquad (6 - 13)$$

$$\frac{\partial L}{\partial\gamma} = \frac{(KF_{KK} + LF_{KL})EU_{K\gamma}(s)EU'(s)p}{L^2|D|} \qquad (6 - 14)$$

を得る．

$\partial K/\partial\gamma$ と $\partial L/\partial\gamma$ の両符号はそれぞれの分子の符号，特に $EU_{K\gamma}(s)$ の符号，に依存する．それを検討するならば， $EU_{K\gamma}(s)$ の分子の第二項は $E(r) = \upsilon$ および $cov[U'(s), r] > 0$ であるために，

$$EU'(s)(r - \upsilon) = cov[U'(s), r] > 0 \qquad (6 - 15)$$

となる．他方その分子の最初の項は

$$EU''(s)(pF_K - r)(r - \upsilon) = -EU''(s)(pF_K - r)^2 + (pF_K - \upsilon)EU''(s)(pF_K - r)$$

に変形できる．企業が危険回避的であるならば，$EU''(s)(pF_K - r)^2 < 0$ である．上式の第二項の符号を確定するために，(6 - 1) から導かれる $pF_KEU'(s) = EU'(s)r$ の両辺から $EU'(s)\upsilon$ を差し引くと，

$$(pF_K - \upsilon)EU'(s) = EU'(s)(r - \upsilon)$$

が求められる．(6 - 15) を考慮すると，

$$pF_K - \upsilon > 0 \qquad (6 - 16)$$

が得られる．もし企業の絶対的危険回避がメンバー当たりの利潤の非増加関数であるならば，(6 - 10) で示されるように，$EU''(s)(pF_K - r)$ は非負である．したがって，(6 - 10) と (6 - 16) から

$$EU''(s)(pF_K - r)(r - \upsilon) \geq 0 \qquad (6 - 17)$$

となる．かくして (6 - 15) と (6 - 17) から $EU''_{K\gamma}(s) < 0$ なので，(6 - 13) と (6 - 14) の分子について

$$EU_{K\gamma}(s)EU'(s)p < 0$$

が導かれる．

不確実性の変化の資本と雇用の変化の間には

$$\mathrm{sign}\left(\frac{\partial K}{\partial\gamma}\right) = \mathrm{sign}\,(LF_{LL} + KF_{KL})$$

$$\mathrm{sign}\left(\frac{\partial L}{\partial\gamma}\right) = -\,\mathrm{sign}\,(KF_{KK} + LF_{KL})$$

が成立する．これらの関係は不確実性（リスク）の要素投入への効果は生産関数の形状，特にF_{KL}の符号，に依存することを表わしている．その変化の効果は先に示された資本財のレンタルプライスの期待値の効果と同一の効果を持つことがわかる．絶対的危険回避がメンバー当たりの利潤の非増加関数であるとき，次の結果が導かれる．もし資本と労働の間に非補完関係（$F_{KL} \leq 0$）が成立するならば，レンタルプライスに関するリスクの増大は資本投入量を減少させ，逆に雇用量を増加させる．しかしながら，その符号を決定することはできないので，もし資本と労働が相互に補完的であるならば，不確実性の変化が両者に与える効果を確定することはできない．

産出量への不確実性の効果を分析するために生産関数を γ で微分し，(6 - 13) と (6 - 14) を用いて整理すると，

$$\frac{dy}{d\gamma} = F_K\frac{\partial K}{\partial\gamma} + F_L\frac{\partial L}{\partial\gamma} = \frac{[KF_LF_{KK} - LF_KF_{LL} - (KF_K - LF_L)F_{KL}]EU_{K\gamma}(s)EU'(s)p}{L^2|D|}$$

が得られる．$EU_{K\gamma}(s)EU'(s)p < 0$ であるために，産出量への効果は上式の中括弧内の符号に依存することなる．しかしながら，不確実性の変化が産出量に与える効果を一般的に確定することはできない．

次に，不確実性の労働者１人当たりの産出量への効果をみる．$y_p = y/L$ を γ で微分すると，

$$\frac{dy_p}{d\gamma} = \frac{F_K}{L}\frac{\partial K}{\partial\gamma} + \frac{y}{L^2}(\eta_L - 1)\frac{\partial L}{\partial\gamma}$$

が導出される．先に導出された生産要素への効果を用いると，非増加的絶対的危険回避が与えられるとき，もし資本と労働が互いに非補完関係にあるならば，不確実性の増加はメンバー当たりの産出量を減少させる．

Okuguchi (1977) は危険回避的利潤最大化企業に対する生産要素価格の不確実性の変

化の効果を考察した．彼の結果を我々のモデルに従って解釈すると，次のようになる．企業の絶対的危険回避が利潤の減少関数であるとき，レンタルプライスに関する不確実性の増大は明らかに資本投入量を減少させるが，雇用への効果は F_{KL} の符号に依存する．すなわち，もし両投入財が補完的（代替的）であるならば，その増大は雇用量を減少（増加）させる．産出量は，資本と労働が補完的か，それとも独立的であるならば，不確実性の増大に対して減少するが，両要素が代替的であるならば，その効果を特定することはできない．[15] 不確実性の労働者管理企業と資本主義企業の生産要素への影響は資本と労働が代替的であるときに限り一致するが，一般的には異なる．このため不確実性が両企業の産出量へ与える効果には明らかな相違が認められる．その変化の労働者管理企業のメンバー当たりの産出量への効果と伝統的企業の効果を比較しても両者の間には類似点は存在しない．両者間に類似点が認められないのは企業の目的関数が異なるのが原因である．

留保賃金の変化に対する企業の反応を考察しよう．そこで，(6 - 1) と (6 - 2) を w に関して微分すると，

$$\begin{bmatrix} EU_{KK}(s) & EU_{KL}(s) \\ EU_{KL}(s) & EU_{LL}(s) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dfrac{\partial K}{\partial w} \\ \dfrac{\partial L}{\partial w} \end{bmatrix} = - \begin{bmatrix} EU_{Kw}(s) \\ EU_{Lw}(s) \end{bmatrix} \qquad (6 - 18)$$

を得る．(6 - 18) の右辺は各々

$$EU_{Kw}(s) = -\frac{1}{L}E[U''(s)(pF_K - r)]$$

$$EU_{Lw}(s) = -\frac{K}{L}EU_{Kw}(s)$$

である．行列 (6 - 18) を $\partial K/\partial w$ と $\partial L/\partial w$ に関して解くと，

$$\frac{\partial K}{\partial w} = -\frac{(LF_{LL} + KF_{KL})EU_{Kw}(s)EU'(s)p}{L^2|D|} \qquad (6 - 19)$$

$$\frac{\partial L}{\partial w} = \frac{(KF_{KK} + LF_{KL})EU_{Kw}(s)EU'(s)p}{L^2|D|} \qquad (6 - 20)$$

が導かれる．賃金変化が与える資本と労働への効果を決定するには分子の符号，特に $EU_{Kw}(s)$ の符号，を知らなければならない．企業の絶対的危険回避がメンバー当たりの利潤の非増加関数であるならば，(6 - 10) で示されるように，$EU''(s)(pF_K - r) \geq 0$ である．この結果，$EU_{Kw}(s) \leq 0$ となる．

---

[15] 資本が正常（劣等）要素であるならば，不確実性の増加は伝統的企業の産出量を減少（増加）させる．

生産要素への効果について以下の関係

$$\mathrm{sign}(\frac{\partial K}{\partial w}) = \mathrm{sign}\,(LF_{LL} + KF_{KL})$$

$$\mathrm{sign}(\frac{\partial L}{\partial w}) = -\,\mathrm{sign}\,(KF_{KK} + LF_{KL})$$

が成立する．これらのことから最終的に賃金の変化の生産要素への効果は，前記の二つの比較静学結果と同様に，すべて生産技術，つまり生産関数の形状に，依存することになる．もし資本と労働が非補完関係にあるならば，賃金の上昇は資本投入量の減少と雇用量（メンバー数）の増加を招く．その上昇があるならば，企業はより労働集約的要素組み合わせでもって生産を行なう．賃金上昇が雇用の縮小と相対的に安価になった資本投入量の拡大を引き起こすのではなく，逆に賃金の上昇した労働投入量を増やし，資本投入量を減らすことになる．このことは直観的には理解しがたい対応である．

賃金の上昇に対して何故雇用が拡大し，資本投入量が減少するのであろうか．その上昇が雇用を拡大させるのはそれが雇用コストを低下させるためである．これは賃金の上昇に対して $w + E(s)$ は不変であるが，$cov[U'(s), s]/EU'(s)\,(<0)$ （（6 - 4）で示される）が低下するためであると考えられる．つまり労働者にとってリスクプレミアムの上昇が起こり，それが期待所得の減少を招くものと解釈できる．この結果相対的に安価となる雇用の拡大が起こるものと考えられる．他方，もし両生産要素が補完的であるならば，賃金の変化が各生産要素の需要にどのような影響を与えるのかを確定することができない．例えば，賃金上昇は雇用コストの増加につながり，雇用を減らすマイナスの効果がある反面，生産要素間に存在する補完関係を通して雇用を増加させるプラスの効果が働くためと考えられる．これに対し，もし企業が危険中立的であるならば，(6 - 19) と(6 - 20) の右辺がゼロとなるために賃金の資本と労働への効果はなく，その変化に対してそれらは不変に保持される．確実性下では，その変化は生産要素の投入変化を起こさないことが１章で示されたが，レンタルプライスの不確実性に直面する危険中立的企業でも同じ結果が成立する．危険中立下では賃金が要素投入に影響を与えないのは共分散を含む項が消滅するためである．しかしながら，企業が危険回避的，または危険愛好的であるとき，その変化は生産要素の需要に明らかに影響を与える．

賃金の産出量への効果の検討に移ろう．生産関数を w で微分し，(6 - 19) と (6 - 20) を用いるならば，次式を得る．

$$\frac{dy}{dw} = F_K\frac{\partial K}{\partial w} + F_L\frac{\partial L}{\partial w} = \frac{[KF_LF_{KK} - LF_KF_{LL} - (KF_K - LF_L)F_{KL}]EU_{Kw}(s)EU'(s)p}{L^2|D|}.$$

いま $|D| > 0$ かつ $EU_{Kw}(s)EU'(s)p \leq 0$ であるために，産出量への効果は分子の中括弧内の記号に依存する．特に，その効果は F_{KL} の符号に依存するので賃金の産出量への影響を一般的に確定することはできない．他方，もし企業が危険中立的であるならば，$EU_{Kw}(s) = 0$ となり，その変化に対して産出量は不変に保たれる．危険中立的な場合の結果は確実性のそれと同じである．

メンバー当たりの産出量への賃金変化の効果を考察しよう．$y_p = y/L$ を w で微分することによって

$$\frac{dy_p}{dw} = \frac{F_K}{L}\frac{\partial K}{\partial w} + \frac{y}{L^2}(\eta_L - 1)\frac{\partial L}{\partial w}$$

を得る．この式の右辺の第二項の係数は負である．生産要素に関する分析結果を考慮するならば，資本と労働が互いに非補完的で，しかも絶対的危険回避がメンバー当たりの利潤の非増加関数であるとき，賃金の上昇（下落）はメンバー当たりの産出量の減少（増加）を招く．その上昇により資本投入量の低下と雇用の増加が起こり，産出量の雇用弾力性が $0 < \eta_L < 1$ であるためにその減少を引き起こす．賃金上昇にもかかわらず，メンバー当たりの産出量が減少するのは産出量の雇用弾力性が1より小さいことによる．

危険回避的伝統的企業では賃金の上昇があると，雇用は減少し，資本財の投入量と産出量の変化は F_{KL} の符号に依存する．もし資本と労働が補完的であるならば，資本投入量と産出量は減少する．他方要素が互いに代替的であると，資本投入量は増加するが，産出量がどのように変化するかは不明である．賃金変化に対する労働者管理企業と伝統的企業の反応を比較すると，それらは明らかに異なる．特に，その違いは労働投入についてみられる．賃金上昇に対して後者では労働投入量は減少するのに対し，前者では必ずしもそうではなく，$F_{KL} \leq 0$ の場合では前者のその投入量が逆に増加するという興味深い結果が導かれる．また危険中立下でも伝統的企業の労働投入は賃金上昇の結果減少するが，労働者管理企業のそれは変化しない，つまり賃金の変化はその雇用に影響を与えることはない．この企業では賃金変化の効果が危険回避下と危険中立下で異なるのは，期待効用関数が線形であるか否かに依存する．

労働者管理企業では賃金の変化は先に考察した資本財の期待レンタルプライスや不確実性の変化の効果と対照的効果を持つことが観測される．

生産物価格の変化が生産要素の需要に与える効果を考察しよう．(6 - 1) と (6 - 2) を価格 p で微分することによって

$$\begin{bmatrix} EU_{KK}(s) & EU_{KL}(s) \\ EU_{KL}(s) & EU_{LL}(s) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{\partial K}{\partial p} \\ \frac{\partial L}{\partial p} \end{bmatrix} = - \begin{bmatrix} EU_{Kp}(s) \\ EU_{Lp}(s) \end{bmatrix} \qquad (6 - 21)$$

を得る．この行列の右辺は (6 - 5) を用いて整理すると，

$$EU_{Kp}(s) = \frac{1}{L}E[U''(s)(pF_K - r)\frac{y}{L} + U'(s)F_K]$$

$$EU_{Lp}(s) = -\frac{K}{L}EU_{Kp}(s)$$

となる．(6 - 21) を $\partial K/\partial p$ と $\partial L/\partial p$ について解くと，

$$\frac{\partial K}{\partial p}=-\frac{(LF_{LL}+KF_{KL})EU_{Kp}(s)EU'(s)p}{L^2|D|} \qquad (6-22)$$

$$\frac{\partial L}{\partial p}=\frac{(KF_{KK}+LF_{KL})EU_{Kp}(s)EU'(s)p}{L^2|D|} \qquad (6-23)$$

が導かれる．企業の絶対的危険回避がメンバー当たりの利潤の非増加関数であるときは，(6 - 10) から $EU_{Kp}(s)>0$ および $EU_{Lp}(s)<0$ が求められる．

この結果 (6 - 22) と (6 - 23) で表わされる価格と各生産要素の関係は最終的に

$$\mathrm{sign}(\frac{\partial K}{\partial p})=-\mathrm{sign}(LF_{LL}+KF_{KL})$$

$$\mathrm{sign}(\frac{\partial L}{\partial p})=\mathrm{sign}(KF_{KK}+LF_{KL})$$

に集約される．生産物価格の変化が要素需要に与える効果は生産技術に影響されることをこれは示している．もし資本と労働が非補完関係（$F_{KL}\leq 0$）にあるならば，危険回避的企業は価格の上昇に対して資本投入量を増加させるが，逆に雇用量を減少させる．資本に関してはその上昇がその限界生産物価値の上昇を起こすので，その投入量が増大する．雇用に関する結果は直観的な予想を越えるものである．その結果は，生産物価格の上昇による労働の期待シャドウ賃金（雇用コスト）の上昇がその限界生産物価値の上昇を上回るために，雇用が減少するものと解釈できよう．期待シャドウ賃金が市場賃金と等しい（労働者１人当たりの期待利潤がゼロである）ならば，伝統的企業の対応と異なる対応が現れることはない．ところが，もし生産要素が互いに補完的（$F_{KL}>0$）であるならば，価格の変化が資本と雇用に与える効果を一般に確定することはできない．企業が危険中立的であるときも同様の結果が導かれる．[16)]

生産物価格が産出量に与える効果を考察するために，生産関数を価格で微分し，(6 - 22)と (6 - 23) を代入すると，

$$\frac{dy}{dp}=F_K\frac{\partial K}{\partial p}+F_L\frac{\partial L}{\partial p}=\frac{[KF_LF_{KK}-LF_KF_{LL}-(KF_K-LF_L)F_{KL}]EU_{Kp}(s)EU'(s)p}{L^2|D|}$$

を得る．産出量への効果は上式の分子の中括弧内の符号に依存するが，この符号を確定することはできない．生産物価格の変化が危険回避的企業の産出量にどのような影響を与えるのかは一般的には不明である．同じことが危険中立的企業についてもいえる．確実性下および生産物価格の不確実性下で成立する Ward（1958）の供給曲線に関する奇妙な結果（Ward 効果）がここで観察されるか否かについて確定的な答えを引き出すこ

16) この場合，絶対的危険回避は s から独立である．

とはできない．その効果の成立は必ずしも保証されないが，成立の可能性は残る．

次に，メンバー当たりの産出量に生産物価格が与える影響を考察するために，$y_p = y/L$ を p で微分すると，

$$\frac{dy_p}{dp} = \frac{F_K}{L}\frac{\partial K}{\partial p} + \frac{y}{L^2}(\eta_L - 1)\frac{\partial L}{\partial p}$$

が導かれる．$0 < \eta_L < 1$ であるために，絶対的危険回避が1人当たりの非増加関数で，しかも両要素が補完関係にないならば，生産物価格の上昇はメンバー当たりの産出量を増加させる効果を持つ．上式の右辺の第一項は労働投入量が一定のもとで，資本投入量の増加に伴うメンバー当たりの産出量の増加を表わす．その第二項は資本投入量が不変のもとでの労働投入量の減少によるメンバー当たりの産出量の変化を表わす．後者では産出量の雇用弾力性が1未満であるために，雇用量の減少以上に産出量が減少することはない．そこで1人当たりの産出量は増加することになる．危険中立的企業においては危険回避的企業に関する結果と同じ結果が成立する．

これに対し，利潤最大化企業において生産物価格の要素投入量と産出量への効果が確定できるのは，その絶対的危険回避が利潤の減少関数で，しかも両要素が非代替的（つまり補完的か，それとも独立的）であるときに限定される．このとき価格の上昇に対して各要素の需要が増加し，結果的に産出量が増加する．他方労働者管理企業では，要素がお互いに補完関係にあるときは価格と要素需要の関係を特定化することはできない．産出量についても同じことがいえる．

3節　ホモセティック生産関数下の比較静学分析

前節では一般的な生産関数で各パラメーターの変化に対する企業の生産要素需要および産出量の反応を考察した．本節では特定化された生産関数，つまりホモセティック生産関数のもとで比較静学分析を行なう．一般的生産関数下では必ずしも十分に比較静学結果の特定化を行なうことはできないが，以下ではそれらの特定化が可能となるであろう．下記の議論では生産関数のみが前節に較べて変化するが，それ以外のものは前節と変わらないものとする．

企業はホモセティック生産関数 $y = G[F(K, L)]$ を有すると仮定する．関数 $F(K, L)$ は K と L に関して $\rho\,(> 0)$ 次同次であり，関数 G は F の非線形の単調増加関数 $G'(F) > 0$ である．更に，関数 $G(F)$ の1次導関数 $G'(F)$ は最初逓増的で，その後逓減的であると仮定する．つまりある F の水準までは $G''(F) > 0$ であるが，その水準を越えるとき，$G''(F) < 0$ となるものと考える．

この生産関数下でのメンバー当たりの利潤の期待効用最大化のための1階条件は

$$\frac{\partial EU(s)}{\partial K} = \frac{1}{L}E\{U'(s)[pG'(F)F_K - r]\} = 0 \qquad (6\text{-}1)'$$

$$\frac{\partial EU(s)}{\partial L} = \frac{1}{L}E\{U'(s)[pG'(F)F_L - (w+s)]\} = 0 \qquad (6\text{ - }2)'$$

と表わされる．(6 - 1)' と (6 - 2)' から (6 - 5) に対応する内点均衡解の成立条件

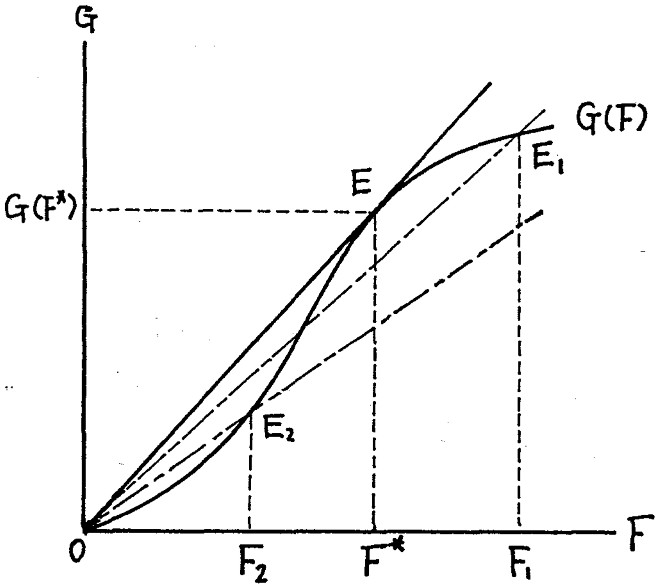
$$G'(F)(KF_K + LF_L) = G(F) \qquad (6\text{ - }5)'$$

を得る．[17] (6 - 5)' が成立する限り，最適解は内点で成立する．関数 $G(F)$ が，もし F の線形関数であるならば，$\rho \neq 1$ では端点解の問題が生起する．関数 $F(K, L)$ の ρ 次同次性を考慮すると，

$$\rho G'(F) = \frac{G(F)}{F}$$

が導かれる．もし関数 $F(K, L)$ が 1 次同次 ($\rho = 1$) であるならば，F の値は図 6 - 1 に表わされるように，$G'(F) = G(F)/F$ が成立する F^* で決定される．他方，もし $\rho >$ (<) 1 であるならば，F 値は F^* より大き（小さ）く，例えば F_1 (F_2) に決まる．同次性 ρ が 1 より大きくなるにつれて F の均衡値は F^* より大きくなる．逆に，同次性が 1 より小さくなるにつれてそれは小さくなる．この結果，同次性の上昇につれて産出量は増加する．

図 6 − 1



以下の議論では期待効用最大化のための 2 階条件は満たされるものと仮定する．各パラメーター変化の生産要素，産出量およびメンバー当たりの産出量への効果を順次考察する．まず資本財のレンタルプライスの期待値の変化が要素需要に与える効果を考察する．そこで，(6 - 1)' と (6 - 2)' を期待値 υ に関して微分すると，

$$\frac{\partial K}{\partial \upsilon} = -\frac{F_L[G''(F)(LF_L + KF_K) + (\rho - 1)G'(F)]EU_{K\upsilon}(s)EU'(s)p}{L^2|D|} \qquad (6\text{ - }8)'$$

$$\frac{\partial L}{\partial \upsilon} = \frac{F_K[G''(F)(KF_K + LF_L) + (\rho - 1)G'(F)]EU_{K\upsilon}(s)EU'(s)p}{L^2|D|} \qquad (6\text{ - }9)'$$

[17] この結果は，1 章で示されたように，確実性下でも同様に成立する．

が導かれる．両式を導く際に関数 $F(K, L)$ の ρ 次同次性を利用した．[18]

(6 - 8)' と (6 - 9)' より期待レンタルプライスの資本と雇用への効果は，関数 $F(K, L)$ の同次性 ρ に関係なく，相反することがわかる．例えば，$\rho = 1$ のときは，均衡では $G''(F) < 0$ が成立する．前節で示されたように，$EU_{K\upsilon}(s) < 0$ であるために，

$$\frac{\partial K}{\partial \upsilon} < 0, \qquad \frac{\partial L}{\partial \upsilon} > 0$$

が導かれる．すなわちレンタルプライスの上昇は資本投入量を減少させ，雇用量を増加させる．$\rho > 1$ のときも均衡では $G''(F) < 0$ が成立する．しかしこのとき (6 - 8)' と (6 - 9)' の分子の符号を確定することはできない．かくしてその変化の生産要素への効果は不明のままである．他方 $\rho < 1$ のときは，F^* の近傍では明らかに $G''(F) < 0$ が成立するが，F がゼロに近づくとある水準で $G''(F) > 0$ となる．F^* の近傍では $\rho = 1$ のケースと同じく，レンタルプライスの上昇は企業に資本投入量を減少させ，雇用量（メンバー数）を増加させる．

(6 - 8)' と (6 - 9)' の間には次の関係が成立する．

$$\frac{\partial K}{\partial \upsilon} = -\frac{F_L}{F_K}\frac{\partial L}{\partial \upsilon}. \tag{6 - 24}$$

産出量への期待レンタルプライスの影響は生産関数を υ で微分し，(6 - 24) を用いると，

$$\frac{dy}{d\upsilon} = F_K\frac{\partial K}{\partial \upsilon} + F_L\frac{\partial L}{\partial \upsilon} = 0$$

となる．その変化に対して産出量は常に不変に保たれる．この結果は ρ の値とは無関係に成立する．その変化に対して資本財が減少（増加）すると，その効果を丁度打ち消すように雇用の増加（減少）が起こり，産出量は一定に保持される．したがって，期待レンタルプライスの変化が起こるとしても，投入要素の最適組み合わせの点は同じ等産出量曲線上を動くのみで他の等産出量曲線に移ることはない．他方 $\rho = 1$ であるか，または $\rho < 1$ と $G''(F) < 0$ が同時に成り立つときには，期待レンタルプライスの上昇がメンバー当たりの産出量を減少させることになる．

不確実性の変化が生産要素投入および産出量に与える影響を分析する．(6 - 1)' と (6 - 2)' を γ で微分し整理すると，

---

[18] 関数 $F(K, L)$ は K と L に関して ρ 次同次であるので，

$$KF_{KK} + LF_{KL} = (\rho - 1)F_K$$

$$KF_{KL} + LF_{LL} = (\rho - 1)F_L$$

が導かれる．

$$\frac{\partial K}{\partial \gamma} = -\frac{F_L[G''(F)(LF_L + KF_K) + (\rho - 1)G'(F)]EU_{K\gamma}(s)EU'(s)p}{L^2|D|} \qquad (6-13)'$$

$$\frac{\partial L}{\partial \gamma} = \frac{F_K[G''(F)(KF_K + LF_L) + (\rho - 1)G'(F)]EU_{K\gamma}(s)EU'(s)p}{L^2|D|} \qquad (6-14)'$$

を得る．前節で示されたように，$EU_{K\gamma}(s) < 0$ である．両式からわかるように，ホモセティック生産関数のもとでは不確実性の変化の資本への効果と労働への効果は相反するものとなる．$\rho = 1$ のときは，均衡では $G''(F) < 0$ なので，

$$\frac{\partial K}{\partial \gamma} < 0, \quad \frac{\partial L}{\partial \gamma} > 0$$

となる．不確実性の増加はその投入量を減少させ，逆に雇用量を増加させる．$\rho > 1$ では，均衡において $G''(F) < 0$ が成立するが，不確実性の変化の両要素の投入量への影響は明らかにはならない．これに対し，$\rho < 1$ では F^* の近傍では$G''(F) < 0$ が成立するが，Fがゼロに近づいてゆくとある水準から $G''(F) > 0$ となる．そこで F^* の近くでは不確実性の増加に対して危険回避的企業は資本投入量を減らし，逆に雇用を増やす生産方法に転換する．つまりより労働集約的生産方法を採用する．不確実性の増大は危険負担コストの上昇，すなわち資本の投入コストの上昇を意味する．危険回避的企業はその上昇に対処するために相対価格の上昇した資本投入量を縮小し，これに代えて雇用を拡大する．

不確実性の変化に対する産出量の変化は生産関数を γ で微分し，(6 - 13)' と (6 - 14)' を代入し，整理すると，$dy/d\gamma = 0$ となる．不確実性の変化は関数 $F(K, L)$ の同次性の値とは無関係に産出量を不変にとどめる．一方，メンバー当たりの産出量への効果に関しては (6 - 14)' とこの結果から $\rho = 1$ か，または$\rho < 1$ と $G''(F) < 0$ が同時に成立するとき，リスクの増大（低下）は危険回避的企業の産出量を減少（増加）させる．但し，$\rho > 1$ のときの効果は不明である．

賃金率の変化の生産要素と産出量への効果をみるために，(6 - 1)' と (6 - 2)' を w で微分すると，下式を得る．

$$\frac{\partial K}{\partial w} = -\frac{F_L[G''(F)(LF_L + KF_K) + (\rho - 1)G'(F)]EU_{Kw}(s)EU'(s)p}{L^2|D|} \qquad (6-19)'$$

$$\frac{\partial L}{\partial w} = \frac{F_K[G''(F)(KF_K + LF_L) + (\rho - 1)G'(F)]EU_{Kw}(s)EU'(s)p}{L^2|D|}. \qquad (6-20)'$$

ところで，前節で示されたように，$EU_{Kw}(s) \leq 0$ である．賃金変化の資本と労働への効

果は先に求めた比較静学結果と同じく互いに相反するものとなる．$\rho=1$ のときは，均衡では G"(F) < 0 なので，

$$\frac{\partial K}{\partial w}<0, \quad \frac{\partial L}{\partial w}>0$$

が導かれる．賃金の上昇は資本投入量を減少させ，逆に労働投入量を増加させる．したがって，企業はより労働集約的要素組み合わせでもって生産を行なうことになる．$\rho>1$ では，賃金変化の生産要素への影響を確定することはできない．他方 $\rho<1$ のときは，F^* の近傍においてのみ賃金の変化の効果は明らかになり，企業は，$\rho=1$ のときと同じく，企業は資本を減らし，労働を増加させる．

賃金の産出量への効果を計算すると，その変化は，先程の結果と同じく産出量に影響を与えないが，生産要素の組み合わせを同一の等産出量曲線上で移動させる．それ故，賃金の変化に対して（消費理論に対応する）要素間の代替効果のみが発生する．メンバー当たりの産出量は $\rho=1$ か，それとも $\rho<1$ で，しかも $G''(F)<0$ が成立するときに，賃金の上昇（下落）に対して減少（増加）することになる．

最後に生産物価格が企業の要素投入量と産出量に与える影響を考察しよう．(6 - 1)' と(6 - 2)' から

$$\frac{\partial K}{\partial p}=-\frac{F_L[G''(F)(LF_L+KF_K)+(\rho-1)G'(F)]EU_{Kp}(s)EU'(s)p}{L^2|D|} \qquad (6\text{ - }22)'$$

$$\frac{\partial L}{\partial p}=\frac{F_K[G''(F)(KF_K+LF_L)+(\rho-1)G'(F)]EU_{Kp}(s)EU'(s)p}{L^2|D|} \qquad (6\text{ - }23)'$$

を得る．前節で示されたように，$EU_{Kp}(s)>0$ なので，各生産要素への価格の効果は分子の括弧内の符号に依存する．もし $\rho=1$ であるならば，$G''(F)<0$ なので，価格の上昇に対し企業は資本投入量を増加させ，逆に労働投入量を減少させる．もし $\rho>1$ であるならば，$G''(F)<0$ であるためにその効果は明らかにすることはできない．他方もし $\rho<1$ であるならば，$G''(F)<0$ が満たされる場合に限り，価格の生産要素への効果は最初のケースと同じとなる．

生産物価格の産出量への効果は，(6 - 22)' と(6 - 23)' から明らかなように，同次性 ρ の値とは無関係である．価格の変化に対して企業の生産量は不変に保たれる．メンバー当たりの産出量は $\rho=1$ のときか，または $\rho<1$ かつ $G''(F)<0$ のときには，価格の上昇（下落）に対して増加（減少）する．

以上の結果は表 6 - 1 にまとめられている．

表6－1　パラメーター変化の資本，労働および産出量への効果

決定変数 / パラメーター変化		資本[a]	労働[a]	産出量[a]
資本財価格の不確実性	F_{KL} < (>) 0	- (?)[- (-)][d]	+ (?)[+ (-)]	?(?)[?(-)]
	LHPF[b]	0	0	0
	HPF[c]	-	-	0
生産物価格	F_{KL} < (>) 0	+ (?)[?(+)]	- (?)[?(+)]	?(?)[?(+)]
	LHPF	0	0	0
	HPF	+	-	0
賃金	F_{KL} < (>) 0	- (?)[?(?)]	+ (?)[?(-)]	?(?)[?(-)]
	LHPF	0	0	0
	HPF	-	+	0

備考：[a] すべての結果は非増加的絶対的危険回避の仮定の下に導かれている．更に，資本と労働に関する結果は $G_{FF} < 0$ と $\rho \leqq 1$ のもとで導かれている．

[b] LHPF は線形同次生産関数を表わす．

[c] HPF はホモセティック生産関数を表わす．

[d] 各括弧の結果は同じ不確実性に直面する資本主義企業の結果を表わす．

4節　まとめ

資本財のレンタルプライスの不確実性に直面する危険回避的競争企業の分析を行なった．そして要素投入に関する最適化条件の検討と比較静学分析から幾つかの興味ある結果を得た．最適化条件の検討からは次のような結果を導いた．第一に，レンタルプライスの不確実性に直面する企業は確実性下の同一の企業に較べてより小さい資本－労働比率で生産を行なう．これは企業の危険に対する防御的態度によるものと思われる．特に，前章でも指摘されたように，不確実性下ではメンバーが危険回避的であると，彼にリスクプレミアムが生じる結果，シャドウ賃金（雇用コスト）の低下が起こる．この結果危険中立的な場合に較べて多くの労働投入（雇用）が起こる．第二に，線形同次生産関数を持つ企業の資本－労働比率，つまり拡張径路，は投入財価格，確率分布，そして企業の危険に対する態度から独立に決定される．特に，生産関数が，3節で述べたように，ホモセティック（$G'(F) > 0$）であるとき，拡張径路は資本主義企業と異なり，非線形となる．第三に，もし生産関数が $\rho(\neq 1)$ 次同次であるならば，内点解は存在せず，端点解となる．Pestieau and Thisse (1979) と Landsberger and Subotnik (1981) は生産関数が1次同次である限り，企業は生産を行なわないと主張しているが，彼らの主張は不確実性下の企業では必ずしも妥当しない．

比較静学分析から次のような結果が導かれた．不確実性の資本，雇用，そして産出

量への効果は市場（留保）賃金の変化の効果と同じとなる．また生産物価格の変化の効果はこれらの効果とまったく逆のものとなる．例えば，不確実性の増大または賃金の上昇に対して企業は，もし資本（労働）の限界生産物が労働（資本）の減少関数であるか（両要素が代替的である），または生産関数がホモセティックであるならば，資本投入量を減少させ，労働投入量を増加させる．しかし生産物価格の上昇は逆に企業に資本投入量の増加と労働投入量の減少を引き起こす．興味深いのはやはり要素価格の不確実性下で賃金の変化は確実性下と異なり，要素投入量および産出量に影響を与えることである．これはその変化がリスクプレミアムの変化を通して雇用コストに影響を及ぼすものと思われる．更に，ホモセティック生産関数のもとでは，各種パラメーターの変化に対して企業は要素投入量を変化させるが，産出量を不変に保持する．これらの変化に対して要素の最適投入組み合わせは等産出量曲線に沿って移動することを意味する．これと対照的に，線形同次生産技術を有する企業は不確実性，生産物価格，および要素価格から独立に要素投入と産出物を選択する．また企業の生産技術がホモセティックであるとき，産出量水準はその技術にのみ依存することになる．

以上の結果から資本主義企業と異なるのは労働者管理企業の行動は生産関数の形状に強く依存することがわかる．それ故，前者の分析結果を労働者管理企業に即時的に応用することは誤りを導くことになる．

7章　競争的労働者管理産業の長期均衡と不確実性

不確実性下の企業行動はかなり幅広く論じられてきた．同時に，不確実性下の産業均衡の研究も Pazner and Razin (1975)，Appelbaum and Lim (1982) およびその他の人々によって行なわれた．[1]　特に，彼らは確率的な市場需要に直面し，参入・退出の自由な産業における個別企業の産出量の問題を検討した．彼らによると，産業均衡下での企業危険中立的であるならば，適正な生産能力（capacity）の水準で操業を行なうが，他方もしそれが危険回避的であるならば，適正な生産能力を下回る水準で操業を行なう．加えて Appelbaum and Lim は長期均衡下における産業内の企業数と企業規模に不確実性の存在が与える効果を考察した．そして価格不確実性の増大は，企業が危険回避的である限り，企業数の減少を招くことを示した．しかしながら，企業規模への効果については明らかにしていない．以上の考察対象は利潤最大化企業からなる伝統的競争産業であり，労働者管理企業からなる競争産業の長期均衡についてはない．

この章では不確実な市場需要に直面する競争的労働者管理企業からなる産業均衡の分析に光を当てる．Appelbaum and Lim (1982) は制約的な平均－分散 (mean-variance) モデルを用いて産業均衡を考察しているが，ここでは期待効用アプローチを用いる．[2]　そして産業均衡では危険回避的労働者管理企業は最適な生産能力以下で操業するが，危険中立的企業は適正水準で操業することが示される．また，もし利潤最大化企業が危険回避的であるならば，不確実性（リスク）の増加はそれらの操業規模を縮小させる効果を持つことが明らかにされる．他方，もし労働者管理企業が危険回避的であるならば，その増加は産業内の企業数の減少をもたらすが，企業規模への効果は利潤最大化企業の場合と異なり，生産関数の形状に大きく依存する．また需要の期待値の変化は企業規模に影響を与えることはないが，産業内の企業数に影響を与えることが示される．

1節ではモデルの提示を行ない．産業均衡下での企業の操業規模が分析される．2節では不確実性と需要の期待値が産業内の企業数と操業規模に与える効果が分析される．3節は本章のまとめに当てられる．

1節　モデル

以下の分析では5章3節で用いられたモデルを長期均衡分析に拡張する．同質財を生産する N 個の同一の（identical）企業からなる競争産業を考える．つまり企業は対称的（symmetric）で，産業内の企業数は N である．特に労働者管理企業からなる産業均衡の問題を取り扱う．企業は産業に対する需要の不確実性下で操業しているものと仮定する．したがって，企業は次のような確率的逆需要関数に直面しているものとする．[3] [4]

---

[1] 上記の論文以外に不確実性下での産業均衡を考察したものとして，例えば Appelbaum and Katz (1986), Ishii (1989) および Haruna (1994) がある．最初の二つの論文は需要（価格）不確実性下の産業均衡の分析を，最後の論文は要素価格不確実性下での分析を行なっている．

[2] 期待効用アプローチによる産業均衡の分析は最初 Pazner and Razin (1975) によって行なわれた．

[3] このタイプの需要関数は Sakai (1978) によって使用されている．

[4] 以下の分析では需要サイドは不変とする．

$$p = \bar{p}(Q) + \gamma\alpha, \qquad dp/dQ = \bar{p}'(Q) < 0, \quad E(p) = \bar{p}. \qquad (7\text{-}1)$$

Qは産業全体の総産出量を，αは確率変数を，そしてγはシフトパラメーターをそれぞれ表わす．γは初期的にはその値が1に等しいものとする．確率変数の期待値はゼロ，$E(\alpha) = 0$，であるとする．また確率変数に関する企業の主観的確率分布を$\Omega(\alpha)$とする．なお$E(p) = \bar{p}$は価格の期待値を表わす．パラメーターγは危険の程度を表わし，その上昇は不確実性の増大を意味する．企業i $(\in N = \{1, 2, \cdot, \cdot, n\})$の産出量を$y^i$で示すとき，産業全体の総産出量は

$$Q = \sum_{i=1}^{n} y^i = Ny$$

で表わされる．

企業iの生産関数を$y^i = F(K_i, L_i)$とする．生産関数は資本財投入量K_iと労働働投入量L_iに関して強い意味で凸で，そして2回連続的に微分可能とする．企業i $(\in N)$における労働者1人当たりの利潤は

$$s_i = \frac{pF(K_i, L_i) - rK_i - wL_i}{L_i}$$

で表される．なお，rは資本財のレンタルプライスそしてwは労働者にとっての留保賃金である．要素価格はそれぞれ資本主義経済の資本財レンタル市場と労働市場で決定される．Hey (1981) の“統合された”アプローチ（unified approach）を援用すると，メンバー1人当たりの利潤は

$$s_i = py_p^i - c(y_p^i)$$

に変換される．[5] $y_p^i = y^i / L_i$は企業iの労働者1人当たりの産出量である．そして$c(y_p^i)$は労働者1人当たりの生産物に対する労働者1人当たりの費用関数を表わし，$dc(y_p^i)/dy_p^i = c'(y_p^i) > 0$，$c''(y_p^i) > 0$となる．[6] y_p^iがゼロから正になるとき，費用がゼロから正へとジャップアップするので，産業における各企業の平均費用曲線$c(y_p^i)/y_p^i$はy_p^iに関してU字形となる．

各企業は，生産物価格pを知る前に，1人当たりの産出量y_p^iを選択しなければならない．そこで，企業i $(\in N)$の最大化問題は

---

[5] 5章3節のモデルと Hey (1981) のそれは基本的には同じであるが，後者のモデルには留保賃金が入っていない．

[6] Hey (1981) は，もし生産関数が凹ならば，労働者管理企業の費用関数 $c(y_p^i)$ は y_p^i の凸関数となることを示している．

$$\max_{y_p^i} \quad EU(s_i) = EU[py_p^i - c(y_p^i)]$$

で表わされる．なお $U(s_i)$ は von Neumann-Morgenstern 型効用関数を示す．効用関数は凹関数，$U'(s_i) > 0$, $U''(s_i) < 0$，であると仮定する．つまり産業内の企業（詳しくは，各企業の労働者）はすべて同じ効用関数を持ち，しかも危険回避的であると仮定する．[7)]

すべての労働者が同じ効用関数を有するという仮定は，5章でも述べたように，制約的である．記号 Eは期待値オペレーターを示す．各企業の労働者１人当たりの利潤の期待効用最大化のための１階条件は

$$EU'(s_i)[p - c'(y_p^i)] = 0 \qquad for \ \ all \ \ i \in N \qquad (7\text{-}2)$$

で与えられる．この条件は企業の主体的均衡条件である．また最大化のための２階条件は

$$EU''(s_i)[p - c'(y_p^i)]^2 - EU'(s_i)c''(y_p^i) < 0$$

で与えられる．以下ではこの条件は満たされるものとする．

(7 - 1) を用いると，(7 - 2) は

$$\bar{p} = c'(y_p^i) + \chi \qquad (7\text{-}3)$$

と書き表わされる．ところで，危険回避下では $E[U'(s_i)\alpha] < 0$ であるために，$\chi = -\gamma E[U'(s_i)\alpha]/EU'(s_i) > 0$ となる．[8)] ここでは χ をリスクプレミアムと呼ぶ．もし企業が危険回避的であるならば，各企業の労働者１人当たりの産出量は限界費用 $c'(y_p^i)$ にリスクプレミアムを加えたものと期待価格が等しくなるところで決定されることを (7 - 3) は示している．他方，もし企業が危険中立的（$\chi = 0$）であるならば，１人当たりの産出量は $\bar{p} = c'(y_p^i)$ で決定される．これらのことから危険回避下では危険中立下よりも期待価格が上昇することがわかる．したがって，消費者にとって産業が危険中立的

---

7) ２章で述べたように，企業の主体的均衡が端点解となる可能性を完全に排除することはできない．しかし以下ではこのことを念頭に置きながらも，議論のなかではその特異なケースを想定しない．ところで，特異なケースの結果は明らかである．

8) $E(\alpha) = 0$ であることを考慮すると，

$$E[U'(s_i)\alpha] = cov[U'(s_i), \alpha]$$

が成り立つ．右辺の cov 項は共分散を示す．危険回避下では $cov[U'(s_i), \alpha] < 0$ となる．したがって，$E[U'(s_i)\alpha] < 0$ である．もし企業が危険中立的ならば，$E[U'(s_i)\alpha] = 0$ である．

企業から構成される場合に較べて危険回避的企業から構成されるときに，期待価格が上昇する結果，消費者余剰は危険回避下では低下するであろう．同時に危険回避下の産業内の企業数は危険中立下のそれより少なくなるものと思われる．

産業内の企業数は長期では変動する．すなわち自由な参入・退出が保証される産業においては期待効用が正(負）である限り，産業への企業の参入（退出）が続くであろう．そして最終的に各企業の期待効用がゼロに等しくなるところで，産業均衡が成立するであろう．それ故，産業均衡では

$$EU[py^i_p - c(y^i_p)] = 0 \qquad for\ \ i \in N \qquad (7\text{-}4)$$

が成立する．このとき産業内の企業数が確定する．産業の長期均衡条件は企業の主体的均衡条件とこの条件の二つからなる．企業は対称的と仮定したので，記号の煩雑さを避けるために，企業を識別するための下付または上付きの記号 i を以下では削除する．

(7 - 2) から

$$EU'(s)p = c'(y_p)EU'(s)$$

が導かれる．この両辺に y_p を掛けて，その両辺から $EU'(s)c(y_p)$ を差し引くならば，

$$EU'(s)s = [c'(y_p)y_p - c(y_p)]EU'(s)$$

を得る．更に，(7 - 4) を用いると，上式から

$$E[U(s) - U'(s)s] = \left[\frac{c(y_p)}{y_p} - c'(y_p)\right]y_pEU'(s)$$

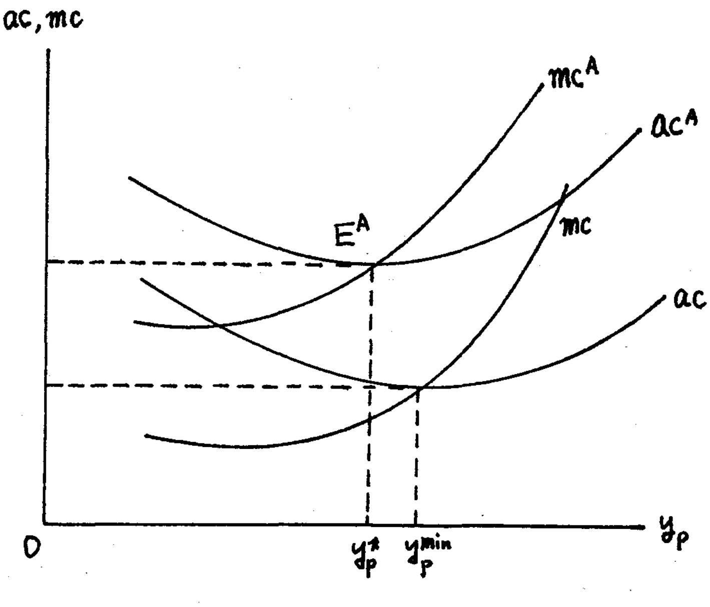
が得られる．

かくして，もし効用関数が s に関して凹ならば，下式の右辺が正となるために，

$$\frac{c(y_p)}{y_p} - c'(y_p) = \frac{E[U(s) - U'(s)s]}{y_pEU'(s)} > 0$$

が導かれる．この結果は企業が危険回避的態度をとる限り，産業均衡では，企業は平均費用，$c(y_p)/y_p$，が最小となる水準での１人当たりの産出量より少ない１人当たりの産出量を生産することを

図７－１



示している．つまり平均費用曲線がU字形をするとき，もはや企業は平均費用の最小点で生産を行なわなくなる．このため企業にとって超過設備が存在する．[9] 図7-1ではこのことが示されている．なお図中の ac と mc はそれぞれ $ac=c(y_p)/y_p$ と $mc=c'(y_p)$ である．産業均衡下の個別企業の均衡は E^A で成立する．y_p^* は産業均衡のための二つの条件を満たす１人当たりの産出量であり，$y_p^{\min}$ は平均費用が最小となる１人当たりの産出量を示す．平均費用の最小点よりも左側で企業の産出量 y_p^* が決まるのは不確実性の存在が危険回避的企業の平均費用と限界費用の両曲線をそれぞれ左上方へ，つまり ac^A と mc^A に，シフトさせるためである．このシフトはリスクプレミアムの存在によって起こる．

価格不確実性下では，たとえ競争と参入の自由が満たされるとしても超過生産能力が存在することになる．これに対して，もし企業が危険中立的であるならば，上の式の右辺がゼロとなるので，$c(y_p)/y_p=c'(y_p)$ のところで企業は操業し，１人当たりの産出量が $y_p^{\min}$ で決定されるために超過生産能力は存在しない．危険中立的企業の費用曲線は不確実性の出現によって変化することはない．かくして産業均衡下で企業が超過生産設備を保有するか否かは企業の危険に対する態度に大きく依存する．また危険回避下の市場価格の期待値を $\bar{p}_A$ とするとき，危険中立下のそれは $\bar{p}$ なので，両者の間には $\bar{p}_A-\bar{p}=\chi$ (>0) の関係が成立する．

２節　比較静学分析

本節では比較静学分析を行なう．特に不確実性(リスク）の変化が産業均衡における産業内の企業数と企業（の操業）規模に与える効果と需要の期待値の変化のそれらへの効果を考察する．

まず不確実性の変化の効果を検討する．その変化は逆需要関数のパラメーター γ の値の変化で表わされる．そこで，企業の主体的均衡条件 (7-2) と産業均衡条件 (7-4) を γ に関して全微分すると，

$$\begin{bmatrix}\Phi_{y_p} & \Phi_N \\ 0 & \Psi_N\end{bmatrix}\begin{bmatrix}\dfrac{\partial y_p}{\partial\gamma} \\ \dfrac{\partial N}{\partial\gamma}\end{bmatrix}=-\begin{bmatrix}\Phi_\gamma \\ \Psi_\gamma\end{bmatrix} \tag{7-5}$$

が導かれる．行列の各項は

[9] この結果を導く際に，Appelbaum and Lim (1982) のような危険回避に関する仮定を必要としない．

$$
\begin{aligned}
&\Phi_{y_p} = EU''(s)[p - c'(y_p)]^2 - c''(y_p)EU'(s) < 0,\\
&\Phi_N = \bar{p}'y[y_p EU''(s)(p - c'(y_p)) + EU'(s)],\\
&\Psi_N = \bar{p}'y_p y EU'(s) < 0,\\
&\Phi_\gamma = y_p EU''(s)[p - c'(y_p)]\alpha + EU'(s)\alpha,\\
&\Psi_\gamma = y_p EU'(s)\alpha < 0
\end{aligned}
\tag{7 - 6}
$$

である．Appelbaum and Lim (1982) によって示されたように，均衡の近傍で体系が安定であるならば，(7 - 5) の左辺の行列の符号は明らかに正となる．それ故，$\Lambda = \Phi_{y_p}\Psi_N > 0$ となる．ついでに，もし費用関数が均衡の近傍において凸であるならば，Φ_{y_p} と Ψ_N が共に負であるために $\Lambda > 0$ が保証される． 費用関数は凸なので，体系は均衡の近傍において明らかに安定となる．つまり体系は局所的に（locally）安定である．

(7 - 5) を解くと，不確実性の増大の企業の操業規模への効果は

$$
\frac{\partial y_p}{\partial \gamma} = -\frac{\Phi_\gamma\Psi_N - \Phi_N\Psi_\gamma}{\Lambda} \tag{7 - 7}
$$

で与えられる． $\Lambda > 0$ であるために， $\partial y_p/\partial\gamma$ の符号は (7 - 7) の右辺の分子，$\Phi_\gamma\Psi_N - \Phi_N\Psi_\gamma$ ，のそれに依存する．そこのため，まず分子の符号を検討しよう．(7 - 6) をその分子に代入すると，

$$
\begin{aligned}
\Phi_\gamma\Psi_N - \Phi_N\Psi_\gamma = \bar{p}'y_p^2 y[&EU''(s)(p - c'(y_p))\alpha EU'(s) -\\
&EU''(s)(p - c'(y_p))EU'(s)\alpha]
\end{aligned}
\tag{7 - 8}
$$

が得られる．角括弧のなかの符号を確定するために，

$$
\alpha = \frac{1}{\gamma}(p - \bar{p}) = \frac{1}{\gamma}[p - c'(y_p) - (\bar{p} - c'(y_p))]
$$

を使用する．そして(7 - 3) より

$$
\alpha = \frac{1}{\gamma}[p - c'(y_p) - \chi] \tag{7 - 9}
$$

が導かれる．(7 - 9) を (7 - 8) に代入し， $\gamma = 1$ で評価すると，(7 - 8) の右辺の角括弧内の項は次のように書き換えられる．

$$EU''(s)[p-c'(y_p)]\alpha EU'(s)-EU''(s)[p-c'(y_p)]EU'(s)\alpha$$
$$=EU''(s)[p-c'(y_p)][p-c'(y_p)-\chi]EU'(s)+\chi EU''(s)[p-c'(y_p)]EU'(s)$$
$$=EU''(s)[p-c'(y_p)]^2EU'(s)<0.$$

この結果と $\bar{p}'(Y)<0$ から $\Phi_\gamma\Psi_N-\Phi_N\Psi_\gamma>0$ となる．かくして

$$\frac{\partial y_p}{\partial \gamma}<0 \qquad (7-10)$$

が得られる．この結果は，もし企業が危険回避的であるならば，リスクの増大は産業内の企業に労働者１人当たりの産出量を減少させることを意味する．長期均衡におけるこの結果は短期における結果（ Hey (1981) の表２を参照）と同じである．更に，彼の表２で表わされる結果を用いると，増大したリスクの各企業の産出量それ自体への影響を知ることができる．それによると，もし確実性下の供給曲線が上方に傾くような生産関数を企業が持っていると，企業はその増大に対して産出量を削減するように反応し，他方もしその供給曲線が下方に傾くような生産関数を持つときは，それに対して企業は産出量を拡張するように反応する．不確実性の変化に対する企業の反応は生産関数の関数形に大きく依存することに気づくことは価値がある．[10)]

Appelbaum and Lim (1982) は価格不確実性の増大の利潤最大化企業の操業規模へ与える効果を明らかにすることができなかったが，上に述べた方法によってその効果を明らかにすることができる．(7 - 10) における y_p を各企業の規模を示す y（産出量）で置き換えるならば，その効果が求められる．結果として不確実性の増大は長期均衡下の利潤最大化企業にその規模を縮小させることがわかる．この結果は短期において導かれた結果と整合的である．企業規模への不確実性の効果を導く際に，絶対的危険回避が非増加的であるというこれまでたびたび用いられてきた仮定をここでは（また以下でも）必要としない．ところで，労働者管理企業と利潤最大化企業が共に危険中立的であるならば，両タイプの企業は不確実性の変化に対して共に企業規模を不変に維持する．危険中立下ではリスクプレミアムがゼロとなるために，それへの効果が消滅する．

危険回避的利潤最大化企業にとって不確実性の増加は常に超過生産設備の問題をより悪化させることになるが，危険回避的労働者管理企業にとってその増加は超過生産設備の問題をむしろ改善させるかも知れないために，その増加が後者の場合生産の効率性を引き下げると無条件に結論づけることはできない．

危険の変化の均衡企業数への効果を考察しよう．(7 - 5) より

$$\frac{\partial N}{\partial \gamma}=-\frac{\Phi_{y_p}\Psi_\gamma}{\Lambda}<0 \qquad (7-11)$$

---

10) 利潤最大化企業にとって確実性下の供給曲線はいつも右上りの形をしている．

を得る．Φ_{y_p} と Ψ_γ は共に負である．この式は企業が危険回避的である限り，危険の増加に対して産業内の企業数が減少すること意味する．つまり危険が増加するに従って，企業は産業から退出する．これに対して，もし企業が危険中立的であるならば，均衡企業数は不変に保たれる．これらの結果は利潤最大化企業からなる産業に関する結果と類似のものである．[11)]

危険回避下での利潤最大化産業においてその産出量は価格に関する不確実性の増加に対して減少する．これは産業の企業数と企業規模が共に縮小するためである．しかしながら，危険回避下での労働者管理産業においてはその増加が産業の産出量（1人当たりの産出量ではない）に与える効果は曖昧であり，その効果は生産関数の形状に依存する．すなわち，もし各企業が確実性下での生産物価格の上昇に対して産出量と雇用を共に拡大するような生産関数を有するならば，危険の増大は産業の総産出量を減少させるが，逆の性質を持つ生産関数を企業が有するならば，それが産業の総産出量を増大させるか否かを確定することはできない．前者のケースでは危険の増大によって期待価格は上昇することになる．

需要の変化の効果を分析しよう．特に，需要の期待値の上昇が企業の労働者1人当たりの産出量と産業内の企業数に与える効果を検討する．そこで逆需要関数を

$$p(Q) = \bar{p}(Q) + \gamma\alpha + \mu \qquad (7\text{-}1)'$$

と書き換える．μ (>0) はシフトパラメーターである．この変化は逆需要曲線を上下に平行シフトさせることを意味する．(7 - 1)' を (7 - 2) と (7 - 4) に代入して μ に関して両式を微分すると，

$$\begin{bmatrix} \Phi_{y_p} & \Phi_N \\ 0 & \Psi_N \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \dfrac{\partial y_p}{\partial \mu} \\ \dfrac{\partial N}{\partial \mu} \end{bmatrix} = - \begin{bmatrix} \Phi_\mu \\ \Psi_\mu \end{bmatrix} \qquad (7\text{-}12)$$

が導かれる．ところで，右辺の各項はそれぞれ

$$\Phi_\mu = y_p EU''(s)[p - c'(y_p)] + EU'(s),$$
$$\Psi_\mu = y_p EU'(s) > 0$$

である．いま $\Phi_N = \bar{p}'y\Phi_\mu$ かつ $\Psi_N = \bar{p}'y\Psi_\mu$ (<0) であることを考慮して，(7 - 12) を解くと，

---

11) Applebaum and Lim (1982) を参照.

$$\frac{\partial y_p}{\partial \mu} = 0 \tag{7 - 13}$$

$$\frac{\partial N}{\partial \mu} = -\frac{\Phi_{y_p}\Psi_\mu}{\bar{p}' y \Lambda} \tag{7 - 14}$$

が導かれる．(7 - 13) は需要の増加は労働者１人当たりの産出量にまったく影響を与えないことを示している．つまり需要曲線の上下の平行シフトは１人当たりの産出量 y_p の決定に影響を与えない．企業が危険中立的である場合も同じ結果が導かれる．したがって，危険に対する企業の態度とは無関係に，そのシフトは各企業の１人当たりの産出量決定に影響を与えることはない．ただそのシフトが労働者１人当たりの産出量に影響を与えないことは企業の産出量と労働投入量が同一の比率で変化することを意味するものであって，産出量が変化しないことを必ずしも意味するものではない．利潤最大化企業でも類似の結果が導かれている．[12)]

需要の変化の企業数への効果を表わすのが (7 - 14) である．その右辺に関して $\Lambda > 0$，$\Phi_{y_p} < 0$ かつ $\Psi_\mu > 0$ であるために，$\Phi_{y_p}\Psi_\mu / \Lambda < 0$ となる．しかも $\bar{p}'(Q) < 0$ なので，最終的にその符号は正となる．つまり需要の期待値の上昇は産業内の企業数の増加を招き，新たに企業の参入を引き起こす．一方，危険中立下でもその変化は企業の参入・退出に影響を与え，危険回避的ケースと同じく，その増加は企業の参入を誘発する．

需要の期待値の危険回避下の産業の総産出量への効果に関しては次のことがいえる．もしその上昇に伴って企業が労働投入量を減少させることがなければ，産業の総産出量は増加する．[13)] しかし期待価格へのその効果は依然として不明である．[14)]

３節　まとめ

価格の不確実性に直面する労働者管理企業からなる競争産業の産業均衡の特性と産業均衡下の企業数と企業規模に関する比較静学分析を行なった．そして次のような結果を得た．まず第一に，もし企業が危険回避的であるならば，企業に超過生産能力が存在する．すなわち，労働者１人当たりの費用を最小にする水準と異なる水準で１人当たりの産出量が決まる．しかし，もし企業が危険中立的であるならば，そのような超過生産能力は存在しない．また，均衡価格は危険中立下に較べて危険回避下では上昇する．第二に，比較静学分析から不確実性の増加は産業から危険回避的企業の退出を引き起こすことが導かれた．他方その増加の各企業の産出量への効果は生産関数の関数形に依存す

[12)] 石井 (1989) を参照．

[13)] 総産出量を μ で微分すると，

$$\frac{dQ}{d\mu} = y\frac{dN}{d\mu} + Ny_p\frac{dL}{d\mu}$$

が導かれる．

[14)] 絶対的危険回避が一定となるような効用関数のもとでは，市場の期待価格は上昇する．

る．つまり確実性下の供給曲線が右上(右下）りとなるような生産関数のとき，その産出量は減少(増加）する．第三に，危険回避的利潤最大化企業は危険の増大に対してその企業規模を縮小させるように対応する．更に，Appelbaum and Lim (1982) によって示された企業数への効果を考慮に入れるならば，利潤最大化企業からなる産業の総産出量は減少することになる．他方労働者管理産業の総産出量は，確実性下の供給曲線が右上りとなるような生産関数である限り，危険の増大に対して減少する．企業が危険中立的ならば，危険の変化は企業数と企業の１人当たりの産出量に影響を与えない．また産業の総産出量は不変に保持されると思われる．

需要の期待値の変化は企業の労働者１人当たりの産出量には影響を及ぼさない．しかしその上昇は新たな企業の産業への参入を招くことになるが，市場価格に対する効果は不明である．これらの結果は企業が危険回避的か否かかと無関係に導かれる．

以上の比較静学結果は絶対的危険回避がメンバー当たりの利潤の増加関数であるか否かとは無関係に導かれる．したがって，５，６章での企業行動の分析で用いられた絶対的（相対的）危険回避に関する仮定をここでは必要としない．

8章　労働者管理独占企業

既に述べられたように，多くの人々によって競争的労働者管理企業の研究が行なわれてきた．他方不完全競争下における労働者管理企業の研究も数多く存在する．なかでも独占的労働者管理企業の分析を最初に行なったのが Vanek (1970) である．彼の研究以来，例えば Meade (1974)，Gal-Or, Landsberger and Subotnik (1980) (以下では GLS と略す．)，Ireland and Law (1982)，Neary (1985)，Deutsch and Kahana (1988) 等によってその研究が進展させられた．労働のみを可変的投入物とする独占企業の行動は Vanek (1970)，Meade (1974) および Ireland and Law (1982) によって考察された．特に，Meade（1974）と Ireland and Law (1982) は外生的需要の変化が産出量に与える効果の分析を主に行なった．前者は独占的労働者管理企業と独占的資本主義（利潤最大化）企業の比較から需要や賃金の変化に対する両者の反応に明らかな違いが存在することを明らかにした．賃金と固定費の変化に対する企業の産出量に関する反応の違いは競争企業で認められる違いと同じである．独占企業に関する研究を更に拡張したのが GLS，Ireland and Law (1982) と Deutsch and Kahana (1988) である．[1]　GLS および Deutsch and Kahana は Meade (1974) モデルを複数の可変的投入要素を持つモデルへと拡張した上で，各種パラメーター変化の要素投入量および産出量への比較静学分析を行なった．GLS は，労働者管理企業に関する比較静学結果の導出過程では，産出量の生産要素弾力性が特に大きな役割を果すことを示した．Ireland and Law (1982) はホモセティック生産関数を用いて労働者管理独占を分析した．このタイプの生産関数を用いた理由は，Landsberger and Subotnik (1981) が，もし固定費が存在しないならば，ある同次生産関数のもとでは競争企業と同様に内点解が存在しないことを明らかにしたことにある．[2]　同次生産関数よりも一般的なホモセティック生産関数下では内点解の非存在問題が回避されるために，彼らは敢えてその生産関数を用いて分析を行なった．

本章の目的は独占的労働者管理企業の分析を行なうことである．本章は以下のように構成される．１節と２節では，可変的生産要素が労働のみで，規模に関して収穫逓減の生産技術を有する独占的労働者管理企業モデルを提示し，その投入・産出決定と比較静学分析を行なう．３節と４節では，可変的生産要素が複数で，１次同次生産関数を有する独占企業モデルの提示と，投入・産出決定および比較静学分析に当てられる．５節では，不確実性と企業の投入･産出決定の関係を考察する．６節では，独占的競争について考察する．各節では資本主義的独占企業との行動比較を行ない，労働者管理独占企業の行動特性を明らかにする．また両タイプの独占下における厚生の比較を行なって労働者管理独占における資源配分の効率性を考察する．

１節　労働者管理独占企業と規模に関して収穫逓減生産関数

まず，確実性下で規模に関して収穫逓減の生産技術を持つ独占的労働者管理企業の行動を検討する．本節では資本財の投入量は一定とし，可変的生産要素を労働のみとす

---

[1] 独占的競争産業での労働者管理企業の企業サイズおよび厚生を分析した論文として Neary (1984) がある．

[2] Pestieau and Thisse (1979) も同じ指摘を行なっている．

る．労働投入量 L はメンバー数の多寡によって調整されるものと仮定される．生産物を y とし，生産関数を $y=F(\bar{K},L)=\phi(L)$ とする．生産関数は通常の仮定，$d\phi(L)/dL=\phi'(L)>0$，$\phi''(L)<0$，$\phi(0)=0$，を満たすものとする．$\overline{K}$ は固定的資本財投入量を表わす．当分の間，資本財は固定的と考える．企業の直面する市場の逆需要関数を $p=p(y,\ \alpha)$ とする．p は生産物価格，α は需要のシフトパラメーターを表わす．価格は産出量の減少関数，$dp(y,\alpha)/dy=p_y(y,\alpha)<0$，そしてパラメーター α の増加関数，$dp(y,\alpha)/d\alpha=p_\alpha(y,\alpha)>0$，であると仮定する．なお，$p(0,\alpha)>0$ とする．煩わしさを避けるために，必要とされるとき以外はパラメーター α の表示を差し控える．

独占企業の目的はメンバー１人当たりの利潤の最大化であり，その最大化問題は下記のように表わされる．

$$\max_{L} \quad s_M=\frac{\pi_M}{L}=\frac{p(y)y-wL-R}{L}$$

$$s.t.\ \ y=\phi(L).$$

メンバーにとって w は留保賃金，そして $R=r\overline{K}+R'$ は固定費を示す．[3]　r は資本財のレンタルプライスである．（留保）賃金と資本財のレンタルプライスは資本主義経済のそれぞれの市場で決定されるものとする．この節と次節では，$\overline{K}$ はサンクするものとする．R' は資本財投入額 $r\overline{K}$ を除く産業への参入コスト等を表わし，それはサンクするかも知れないし，ノンサンクであるかも知れない．生産関数から労働必要関数，$L=g(y)$，とその性質，$g'(y)=dg(y)/dy>0$，$g''(y)>0$，$g(0)=0$，を導くことができる．この関数を用いると，上記の最大化問題は

$$\max_{y} \quad s_M=\frac{\pi_M}{g(y)}=\frac{p(y)y-wg(y)-R}{g(y)}$$

に変換される．独占企業のメンバー当たりの利潤最大化のための１階条件は

$$\frac{ds_M}{dy}=\frac{[p_y y+p-wg'(y)]-s_M g'(y)}{g(y)}=0 \qquad (8-1)$$

である．この式から

[3] 各メンバーの一日の労働時間は一定と仮定する．したがって，労働投入量はメンバー数によって調整される．ここでは利潤の分配を受ける権利を持たない賃金労働者の雇用はないものとする．もし賃金労働者の雇用を認めてしまうと，労働者管理企業の存在自体が不安定化する．最終的に労働者管理企業が資本主義企業に転換することが起こる．この指摘は GLS (1980) によってなされた．

$$MR = p_y y + p = (w + s_M)g'(y) = MC \qquad (8 - 2)$$

が導かれる．(8 - 2) の左辺は限界収入そしてその右辺は（シャドウ）限界費用を表わす．両者が等しくなるところで労働投入量（産出量）が決定される．伝統的独占企業の最適化条件と異なるのは限界費用の項目である．伝統的企業では限界費用は労働の追加的投入費用 $wg'(y)$ のみであるが，労働者管理企業ではそれにメンバー当たりの利潤の分配に関係する項目が加わる．両企業の限界費用が一致するのは利潤の分配分がゼロのときに限られる．このとき，もし二つの企業が同一の逆需要関数に直面するならば，両者の独占均衡が一致し，雇用（と産出量）および価格が等しくなる．これに対して労働者管理企業が正の利潤を獲得するならば，その限界費用は双子の伝統的企業のそれより上昇する．そして前者の産出量は後者のそれを下回ることになる．

最大化のための２階条件は

$$\frac{d^2 s_M}{dy^2} = \frac{p_{yy}y + 2p_y - (w + s_M)g''(y)}{g(y)} < 0 \qquad (8 - 3)$$

である．この条件が満たされるためには，均衡で

$$\frac{dMR}{dy} = p_{yy}y + 2p_y < (w + s_M)g''(y) = \frac{dMC}{dy}$$

の不等式が成立することが必要である．ところで，均衡以外では $MR' = p_{yy}y + 2p_y < (w + s_M)g''(y) + (ds_M/dy)g'(y) = MC'$ が成立する．限界収入が産出量の減少関数であるならば，伝統的企業の２階条件は満たされるが，労働者管理企業ではそれが満足されるとは必ずしも限らない．なぜなら，特殊な場合かも知れないが，もし利潤が負であるならば，(8 - 3) が満たされないことが起こるためである．しかし企業の利潤が非負，つまり $s_M \geq 0$，であるならば，限界収入が産出量の減少関数であるとき，(8 - 3) は常に満たされる．他方，たとえ限界収入が産出量の減少関数でなくても，メンバー当たりの利潤が正またはゼロであるならば，２階条件の成立は可能である．以下では，企業は正の利潤を稼いでいる，$s > 0$，ものと仮定しよう．市場の独占が保証される限り，その企業の利潤が正であるという存続可能性の仮定は妥当性を欠くものではない．また，企業の限界収入は産出量の減少関数，$MR' = p_{yy}y + 2p_y < 0$，であると仮定する．実はこの仮定が成立するためには逆需要関数が産出量に関して強い凸関数でないことが必要である．もし需要関数が強い凸性を示さないとすれば，限界収入はその減少関数となる．これに対し，当該企業の限界費用は $MC = (w + s_M)g'(y)$ で表わされる．[4] 限界収入がその減少関数であるならば，$MR = MC$ で独占均衡が成立し，図 8 - 1 の点 E でそれが示される．なお DD は需要曲線を表わす．均衡産出量は y^*，そして均衡価格は p^* で示さ

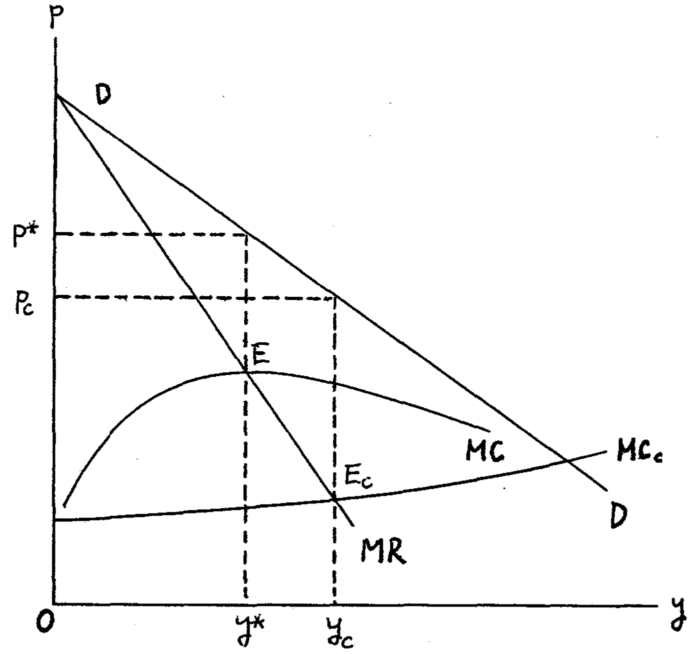
---

[4] MC 曲線の形状は明確ではないが，図中では上に凸の曲線として描かれている．

れる．

次に，双子の伝統的企業の独占均衡との比較を行なう．この企業の限界収入関数は労働者管理企業のそれと同じである．その限界費用は $MC_c = wg'(y)$ で産出量の増加関数となる．下付の記号 c は伝統的資本主義企業を示す．伝統的独占均衡は $MR = MC_c$ で成立する．図 8 - 1ではその独占均衡は E_c 点で表わされる．その均衡産出量は y_c，そして均衡価格は p_c である．両タイプの企業が存続可能（viable）である限り，労働者管理企業の産出量は双子の伝統的企業のそれより少なくなる．このことは次のように説明できる．均衡条件 (8 - 2) より，もし $s_M = 0$ であるならば，両均衡は明らかに一致する．そのときは均衡条件として $MR = wg'(y)$ が成立するが，存続可能条件よりその利潤は正であるために $s_M = 0$ とはなりえず，矛盾が生じる．かくして独占企業の存続可能性が成立する限り，労働者管理企業とその双子の資本主義企業の限界費用関数は一致することはない．しかも，図に示されるように，労働者管理企業の限界費用曲線は資本主義企業のそれよりも上方に位置する結果，労働者管理企業は資本主義企業に比べて少ない生産物を生産し，価格は上昇する．かくして労働者管理独占では伝統的独占に較べて産出量を減らすことによって得られたであろう利潤を失うことになる．他方労働者管理企業と資本主義企業の両独占のいずれが消費者にとって望ましいかといえば，明らかに価格の低い後者の独占であろう．

図 8 － 1



厚生の検討に移ろう．労働者管理経済の厚生の定義は伝統的経済のそれに従うものとする．確かに，後者の定義を直接的に前者のそれに当嵌めることに対して反論の余地があるかも知れない．しかし両独占体制の市場のパーフォーマンスを比較するためには物差しを共通化する必要がある．また現時点では研究者の間において労働者管理経済における厚生の定義が見当たらない．労働者管理独占下の厚生 WE（総余剰）は消費者余剰と生産者余剰からなり，下記のように表わされる．次の最初の式の右辺の第一項は消費者余剰，そして第二項は生産者余剰である．

$$
\begin{aligned}
WE(y^*) &= \left[\int_0^{y^*} p(z)dz - p(y^*)y^*\right] + g(y^*)s_M(y^*) + R \\
&= \int_0^{y^*} p(z)dz - wg(y^*) = \int_0^{y^*} [p(z) - wg'(z)]dz.
\end{aligned}
\tag{8 - 4}
$$

特に，$WE(y^*)$ は労働者管理企業の均衡産出量が y^* のときの厚生を示す．厚生は消費者が得る余剰の大きさから賃金の支払い額（可変費用）を差し引いたものとして表わされる．図8-2では消費者余剰 ABp^* と生産者余剰 p^*BGF が示され，厚生は

$$WE = ABGF = ABp^* + p^*BGF$$

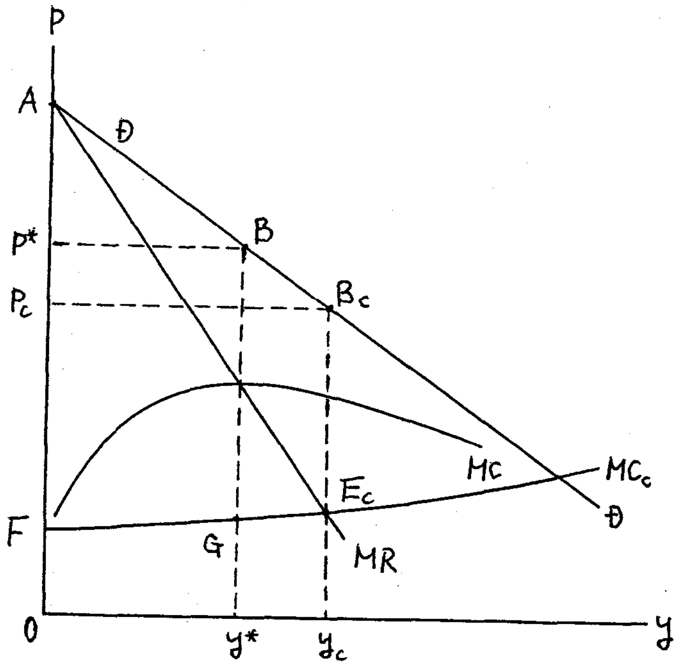
となる．

労働者管理独占が厚生に与える影響をみるために，利潤が正のもとでの双子の資本主義独占のもとでの厚生と前者のそれを比較しよう．まず資本主義独占下の厚生は

$$WE_c(y_c) = \int_0^{y_c} p(z)dz - wg(y_c) = \int_0^{y_c} [p(z) - wg'(z)]dz \qquad (8\text{-}5)$$

で表わされる．図8-2ではその厚生は AB_cE_cF，消費者余剰は AB_cp_c，そして生産者余剰は $p_cB_cE_cF$ となる．先に得られた結果から両独占体制下では各余剰の大きさは互いにすべて異なることがわかる．興味深いことは労働者管理独占での消費者余剰は資本主義独占でのそれに較べて小さくなることである．厚生の観点からは消費者にとって資本主義独占の形態の方が望ましいが，生産者余剰の大小の比較は不可能である．

図8－2



両独占体制下での社会全体の厚生を比較するために，(8-4) から (8-5) を差し引き，整理すると，

$$WE(y^*) - WE_c(y_c) = \int_0^{y^*} [p(z) - wg'(z)]dz - \int_0^{y_c} [p(z) - wg'(z)]dz$$

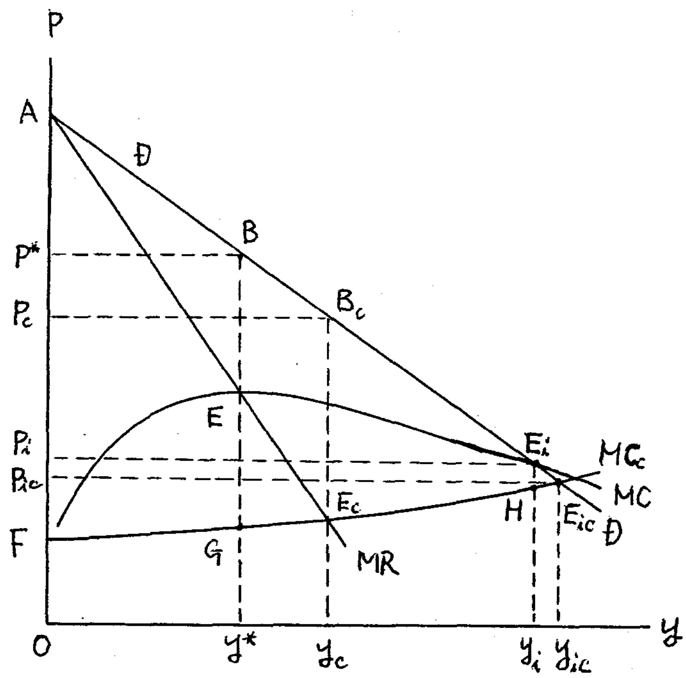
$$= -\int_{y^*}^{y_c} [p(z) - wg'(z)]dz < 0$$

の結果が導かれる．この不等式は，$y_c > y^*$ のとき，任意の z（$y^* < z < y_c$）に対して $p(z) > wg'(z)$ が成立するために導出される．労働者管理独占と資本主義独占のもとにおける経済余剰の比較では後者の余剰が前者のそれを上回る．その余剰の差は図8-2の BGE_cB_c に相当する．労働者管理独占では資本主義独占よりも厚生が低下するために，よりパレート非効率な資源配分を生み出す．厚生に関するこれらの結果は労働管理企業の利潤が正であるという条件下で導かれているが，もしその利潤がゼロであるならば，

両タイプの独占下での社会的厚生および消費者余剰が一致することはいうまでもない．

競争下での厚生との比較を行なうために，競争的労働者管理産業と労働者管理独占企業の限界費用関数が等しいものとしよう．[5] また，以下の比較では $s_M > 0$ を前提として議論を進める．産業の競争均衡は $p(y) = (w + s_M)g'(y)\ (= MC)$ で成立する．資本主義競争産業の限界費用関数と資本主義独占企業のそれが等しいものと仮定すると，その競争均衡は $p(y) = wg'(y)\ (= MC_c)$ で成立する．図 8 - 3 では労働者管理の競争産業の均衡が需要曲線と限界費用曲線 MC の交点 E_i，そして後者の産業均衡が需要曲線と限界費用曲線 MC_c の交点 E_{ic} で示されている．また下付の記号 i と ic はそれぞれ競争的労働者管理産業と競争的資本主義産業を示す．特に，記号 i は競争的であることを表わす．労働者管理産業の産出量は y_i，その競争価格は p_i となり，資本主義産業の産出量は y_{ic}，そしてその価格は p_{ic} である．四つの産業形態の産出量を較べると，それは競争的資本主義産業で一番多く，以下競争的労働者管理産業，独占的資本主義企業，そして独占的労働者管理企業の順に少なくなる．すなわち $y_{ic} > y_i > y_c > y^*$ となる．価格については逆の関係，$p_{ic} < p_i < p_c < p^*$，が成り立つ．価格面で比較すると，消費者にとっては四つの産業形態の中では競争的資本主義産業が一番望ましいものといえる．

図8－3



労働者管理産業と資本主義産業の厚生は各々

$$WE(y_i) = \int_0^{y_i} [p(z) - wg'(z)]dz$$

$$WE(y_{ic}) = \int_0^{y_{ic}} [p(z) - wg'(z)]dz$$

で表わされる．$WE(y_i)$ は競争的労働者管理産業の厚生を，$WE(y_{ic})$ は競争的資本主義産業の厚生を表わす．上の結果より厚生の比較に関して次の不等式が導かれる．

---

[5] 労働者管理独占企業の１人当たりの利潤と競争的労働者管理産業の１人当たりの利潤が必ずしも一致する保証はないが，便宜的に等しいと仮定する．一般的には，前者の１人当たりの利潤は後者のそれを上回ることになろう．

$$WE_{ic}(y_{ic}) > WE_i(y_i) > WE_c(y_c) > WE(y^*).$$

四つの産業形態の中で労働者管理独占における厚生が最低である．厚生面では競争的労働者管理産業は競争的資本主義産業と資本主義独占の中間に位置する．いずれにせよ労働者管理経済は資本主義経済に較べて厚生に関して劣ると結論づけることができる．

詳しく厚生の比較を行なう．少し見づらいかも知れないが，図 8 - 3 をもとに，厚生に関する結果を更に比較すると次のようになる．競争的労働者管理産業の均衡は E_i なので，消費者余剰は AE_ip_i，生産者余剰は p_iE_iHF，そして総余剰は AE_iHF となる．他方資本主義競争産業の均衡は E_{ic} なので，消費者余剰は $AE_{ic}p_{ic}$，生産者余剰は $p_{ic}E_{ic}F$，そして総余剰は $AE_{ic}F$ となる．資本主義独占下の死荷重（deadweight loss）は $B_cE_{ic}E_c$ である．労働者管理独占下でのそれは $BE_{ic}G$ となる．このため資本主義独占に較べて労働者管理独占は厚生（死荷重）が BB_cE_cG だけ減少（増加）する．しかも競争的労働者管理産業でも競争的資本主義産業に較べて厚生が $E_iE_{ic}H$ だけ減少する．厚生の比較では明らかに労働者管理独占が四つの産業形態の中では一番劣り，しかも資本主義独占以上に資源配分の歪みを拡大させる．したがって，パレート効率性の観点からすると，労働者管理独占体制は社会的には必ずしも最適な制度ではないものと思われる．重要なことはこれらの結果も $s_M > 0$ のもとで導かれていることである．$s_M = 0$ では $MC = MC_c$ となるために，労働者管理独占と資本主義独占の厚生は一致する．また両競争産業の厚生も等しくなる．

2節　比較静学分析（1）

本節では各種パラメーターの変化に対する独占的労働者管理企業の反応を伝統的企業の反応との比較を行なう．[6]

最初に，外生的需要の変化が労働者管理独占の産出量にどのような効果を与えるかを検討する．そこで需要の増加，すなわちパラメーター α の上昇，があるものとしよう．この効果をみるために，(8 - 1) を α に関して微分すると，

$$\frac{dy}{d\alpha} = -\frac{\dfrac{dMR}{d\alpha} - \dfrac{g'(y)}{g(y)}p_\alpha y}{g(y)\dfrac{d^2 s_M}{dy^2}} \tag{8 - 7}$$

を得る．２階条件よりこの分母は負である．更に，$MR = p(1 - 1/\varepsilon)$ の対数をとり，α でそれを微分すると，上式は下式のように変形できる．

---

[6] 労働者管理独占の比較静学分析は Meade (1974) で行なわれている．

$$\frac{dy}{d\alpha} = -\frac{\frac{p_\alpha}{p}MR + \frac{p}{\varepsilon(\varepsilon-1)}\frac{d\varepsilon}{d\alpha} - \frac{g'(y)}{g(y)}p_\alpha y}{g(y)\frac{d^2 s_M}{dy^2}}.$$

なお $\varepsilon = -pdy/ydp\ (>0)$ は需要の価格弾力性を表わす.

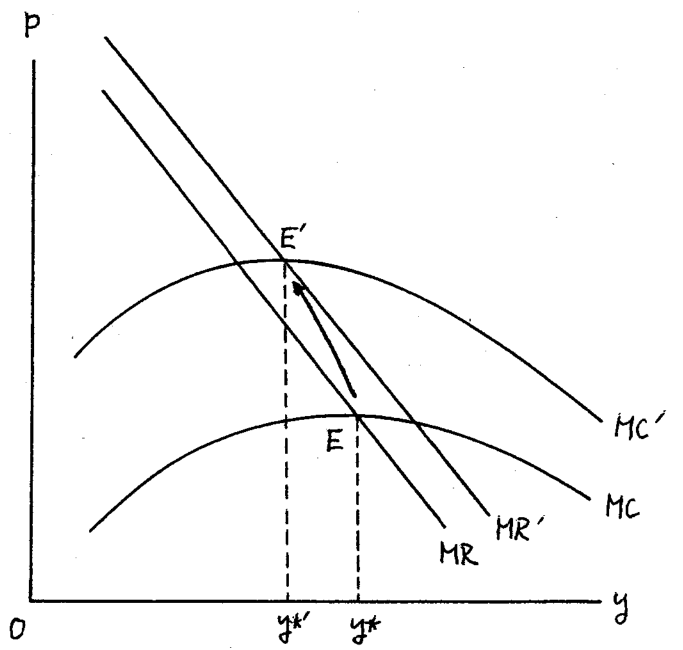
逆需要関数を特定化して需要の価格弾力性が需要の変化から独立，$d\varepsilon/d\alpha = 0$，であるとしよう．[7]　(8 - 2) を用いて上式の分子を整理すると，仮定より $p_\alpha > 0$ であるために，

$$\frac{p_\alpha}{p}MR - \frac{g'(y)}{g(y)}p_\alpha y = -\frac{Rg'(y)}{g(y)}\frac{p_\alpha}{p} < 0$$

が得られる．すなわち $dy/d\alpha > 0$ である．このことから需要の増加は産出量を減少させることがわかる．しかもメンバー数も同様に減少することになる．

需要の価格弾力性が外生的需要の変化から独立であるならば，その需要の増大は限界収入と限界費用を共に増加させる．先の結果は後者の増加が前者の増加より大きいために導かれる．図 8 - 4 ではその効果が示してある．これに対し，伝統的独占では需要の増加はその産出量の増加を招く．[8]　その変化に対する両企業の対応の違いはなぜ起きるのか．この違いは需要の変化が限界費用にどのような影響を与えるかに依存する．伝統的独占企業の限界費用は需要の増加に対して不変であるが，労働者管理独占企業の限界費用はその増加と共に増加する．これは労働のシャドウ賃金（$w + s_M$）の中で留保賃金部分は需要の増加に対し不変であるが，メンバー当たりの利潤 s_M 部分がその増加につれて上昇するためである．しかも限界費用の上昇が

図8 − 4



[7] 例えば，$p(y) = \alpha y^{1/\eta}$，$\alpha > 0$，$\eta < 0$，のような需要の価格弾力性一定の逆需要関数では需要の変化からその弾力性は独立である．

[8] Meade (1974) は，需要が拡大するとき，労働者管理企業と資本主義企業の産出量の変化の大小を比較している．両企業の利潤がゼロのもとでその比較がなされている．

限界収入のそれを上回る結果，労働者管理企業では産出量は外生的需要の増加に対して逆に縮小することになる．

資本主義独占企業と労働者管理独占企業の需要の拡大に対する産出量の反応を比較すると，図 8 - 4 から明らかなように，後者の産出量の増加は前者のそれを上回ることはない．なぜなら，たとえ需要の増加によって両企業の限界収入曲線が共に同じ規模で上方にシフトするとしても，伝統的企業の限界費用曲線はそのとき不変に保持されるが，労働者管理企業のそれは必ず上方にシフトするためである．反対に，それらの限界収入曲線が下方にシフトするときは，労働者管理企業の産出量の縮小幅が伝統的企業のそれより大きくなる可能性は大きい．

外生的需要の変化が厚生に与える影響を考察する．労働者管理独占におけるその効果を分析するために，α に関して (8 - 4) を微分し，(8 - 2) を考慮して整理すると，

$$\frac{dWE(y^*)}{d\alpha} = \int_0^{y^*} p_\alpha(z)dz + [-p_y y^* + s_M g'(y^*)]\frac{dy}{d\alpha}$$

が導かれる．上式の右辺の第一項と第二項の括弧内の符号は正である．しかしながら，$dy/d\alpha$ の符号を一般に確定することは困難である．このため需要の変化が厚生を増加させるのか，それとも減少させるのかを知ることはできない．また，たとえ需要の価格弾力性が需要の変化から独立であるとしても，厚生への効果を明らかにすることはできない．同様に伝統的独占でもその効果を確定することは不可能である．しかし，伝統的独占下では，需要の価格弾力性が需要の変化に対して一定であるならば，需要の増加は厚生を増大させる効果を有する．[9]

留保賃金の産出量への効果を検討しよう．労働者管理企業ではその変化に対し限界収入ばかりでなく，限界費用も不変に保持される．このため留保賃金が変化したとしてもそれは企業の投入・産出に影響を与えない．ところが，資本主義企業ではその上昇は限界費用の上昇を招き，その産出量は減少することになる．

固定費の効果を考察すると，簡単な計算によってその上昇は労働者管理企業の産出量を拡大させることがわかる．これは，それが上昇するとき，限界収入は不変であるが，s_M の減少を招き，限界費用を低下させるためである．これに対して資本主義企業では固定費の変化は限界費用に影響を与えず，産出量の変化を起こすことはない．労働者管理企業が各種のパラメーターの変化に対して伝統的企業と明らかに異なる反応を示すのは前者の限界費用の中にメンバー当たりの利潤が入るためである．

---

[9] 伝統的独占下での厚生 $WE_c(y_c)$ を α で微分し，1 階条件を援用すると，次式を得る．

$$\frac{dWE_c(y_c)}{d\alpha} = \int_0^{y_c} p_\alpha(z)dz - p_y y_c \frac{dy}{d\alpha}.$$

この式の右辺の第一項は正である．また $dy/d\alpha$ の符号は，需要の価格弾力性が需要の変化に対して不変であるならば，正となる．したがって，厚生は α の上昇につれて増加することになる．

3節　労働者管理独占企業と規模に関して収穫一定生産関数

前節までは可変的生産要素を労働のみに限定した労働者管理独占企業を分析したが，本節以降では可変的生産要素として労働に資本財 K を加えた独占企業を取り扱う．すると，その生産関数は $y=F(K, L)$ で表わされる．このような独占企業の行動と比較静学分析は GLS (1980)，Ireland and Law (1982) および Deutsch and Kahana (1988) で行なわれている．GLS と Deutch and Kahana は通常の生産関数，そして Ireland and Law (1982) はホモセティック生産関数を用いて分析を行なった．Pestieau and Thisse (1979) と Landsburger and Subotnik (1981) は独占企業の均衡に関する考察から規模に関する収穫非逓増を示す生産関数のもとでは内点解の非存在が発生することを明らかにした．2章でも示されたように，通常の生産関数の仮定下でも分析上あまり意味を持たない端点で均衡が成立することが起こりうる．[10]　端点解の発生問題を回避するには，Ireland and Law (1982) のように，ホモセティック生産関数を使用する必要がある．しかし固定費が存在するならば，この問題は発生しない．

GLS は，もし企業が存続可能であるならば，労働者管理企業は伝統的独占企業に較べてより資本集約的要素投入を選択することを示した．GLSモデルから容易に明らかにされるように，競争企業と同じくその最大化条件から

$$KF_K+LF_L=y$$

が導かれる．この式は更に

$$\eta_K+\eta_L=1$$

に変形される．[11]　ところで，$\eta_K=(\partial y/y)/(\partial K/K)$ は産出量の資本弾力性，そして $\eta_L=(\partial y/y)/(\partial L/L)$ は産出量の雇用弾力性を表わす．これらの弾力性は0と1の間の値をとる．但し，これからは産出量の両要素弾力性に関するこの結果は妥当しない．

これからは生産関数は資本と労働に関して規模に関して収穫一定の生産技術を企業は持つと仮定する．つまり1次同次生産関数を仮定する．企業の生産コストは可変費用と固定費用から構成され，その費用関数は

$$c=rK+wL+R'$$

で表わされる．[12]　R' は固定費（サンクとするかも知れないし，それともノンサンク

---

[10] 凹形の生産関数と端点解の関係については2章を参照．

[11] 固定費が存在するときはこの関係式は成立しない．詳しくは2章を参照．

[12] この費用関数のもとでは産出量の生産要素の両弾力性の合計は1であるという先の条件は成立しない．

であるかも知れない．）を示す．このとき上記のような要素投入と産出量の関係は成立しない．生産関数の１次同次性より資本と労働に関する要素需要関数は

$$K = \kappa(r, w)y$$

$$L = \iota(r, w)y$$

で表わされる．[13] 関数 $\kappa(r, w)$ と $\iota(r, w)$ は共に (r, w) に関して線形同次である．要素需要関数を上の費用関数に代入すると，

$$c(y) = (\beta + \gamma)y + R'$$

が導かれる．関数 $c(y)$ は $c'(y) = \beta + \gamma$ かつ $c''(y) = 0$ で，他方 $\beta = r\kappa(r, w)$ かつ $\gamma = w\iota(r, w)$ である．

逆需要関数が１節で用いたものと同じであると仮定するならば，労働者管理独占の最大化問題は

$$\max_{y} \quad s_M = \frac{\pi_M}{L} = \frac{p(y)y - c(y)}{\iota(r, w)y}$$

で表わされる．メンバー当たりの利潤最大化のための１階条件は

$$\frac{ds_M}{dy} = \frac{1}{\iota(r, w)y}[p_y y + p - (c'(y) + \iota s_M)] = \frac{1}{\iota}(p_y + \frac{R'}{y^2}) = 0 \qquad (8\text{-}8)$$

である．その２階条件は

$$\frac{d^2 s_M}{dy^2} = \frac{1}{\iota(r, w)y}(p_{yy}y + 2p_y) < 0 \qquad (8\text{-}9)$$

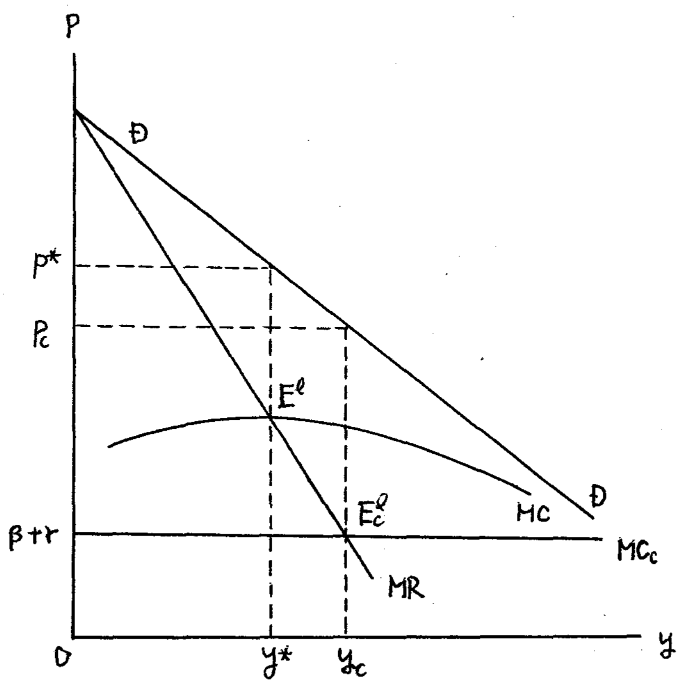
となる．この条件は先においた限界収入逓減の仮定によって満たされる．

(8 - 8) と (8 - 9) から明らかなように，均衡は限界収入 MR と（シャドウ）限界費用 $MC = c'(y) + \iota s_M$ が等しくなる内点で成立する．ところで，$MC' = \iota(ds_M/dy)$ なので，MC は上に凸の曲線となる．図 8 - 5 で示されるように，この均衡は限界収入曲線と限界費用曲線の交点 E' で成立し，均衡産出量と均衡価格は（y^*，p^*）となる．労働者管理独占均衡の特色を明らかにするために双子の資本主義独占企業の均衡との比較を行なうならば，後者の均衡は限界収入と限界費用が等しくなるところで成立する．限界収入は両企

---

[13] これらの関数の導出に関しては，例えば Silberberg (1978) を参照．

図8－5



業にとって同じであるが，限界費用は資本主義企業では $MC_c = c'(y)\,(= \beta + \gamma$) であり，労働者管理企業のそれと異なる．後者の限界費用はメンバー当たりの利潤の分配を含むので企業が存続可能である限り，その限界費用は双子の資本主義独占のそれを上回ることになる．資本主義独占均衡は図 8 - 5 の点 E_c^l となり，均衡産出量は y_c．そして均衡価格は p_c となる．資本主義独占に較べ，労働者管理独占の産出量は少なく，価格は上昇する．後者の独占体制下で価格がより上昇するのは限界費用が利潤の分配分だけ上昇するためである．両独占での産出量が等しくなるのは労働者管理企業の利潤がゼロとなる場合に限定される． 1 節でも示したように，正の利潤の下では労働者管理企業と資本主義企業の両独占の均衡は一致しない．

存続可能条件が満たされるならば，労働者管理独占企業の生産量は社会的に最適とされる量よりかなり少ないばかりでなく，効率的な資本－労働投入比に較べてより高い要素投入比で生産が行なわれる．これらは労働者管理企業体制に特有な問題として指摘されている．労働者管理独占の過少生産と非効率要素投入の二つの問題を解消する方法について，例えば Landsberger and Subotnik (1980) は次のことを主張した．つまりメンバー 1 人当たりの利潤分配分がその収入のある比率を越えないという制約を課すことによってそれらの問題は解消される．彼らの主張の内容は資本主義独占企業に課される収益率規制（regulation of the rate of return ）に似たものである．

上記の問題と関連するが，資本主義企業の独占では重大な問題として遊休設備の存在が指摘されている．先の議論からわかるように，労働者管理独占でも同様に遊休設備の問題が発生する．

競争的労働者管理産業の限界費用関数が労働者管理独占企業の限界費用関数，$MC = c'(y) + \iota s_M$，と同じであるならば，前者の産出量は後者のそれを上回る．なぜなら，次ページの図 8 - 6 で示されるように，その競争的産業の均衡は $E_i = (y_i, p_i)$ となり，$y^* < y_i\ (p^* > p_i)$ が成り立つ．また，もし競争的資本主義産業の限界費用関数が資本主義独占企業のそれに等しいならば，前者の産出量は後者のそれを上回ることになる（図 8 - 6 を参照）．四つの産業形態を比較すると，競争的資本主義産業，競争的労働者管理産業，資本主義独占企業，そして労働者管理独占企業の順で産出量が減少する．すなわち $y_{ic} > y_i > y_c > y^*$（逆に，価格については $p_{ic} < p_i < p_c < p^*$） の関係が成立する．これらの結果は前節で得られた結果と同じである．

独占者の市場支配力を測る指標としてラーナーの独占度 Le（Lerner index of monopoly power）がある．伝統的企業では，それは

$$Le = \frac{p - c'(y)}{p} = \frac{1}{\varepsilon}$$

と定義され，需要の価格弾力性 ε の逆数に等しい．労働者管理企業の独占度は限界費用をどのように定義するかによって異なる．もし伝統的企業の基準にそって測るならば，その独占度は

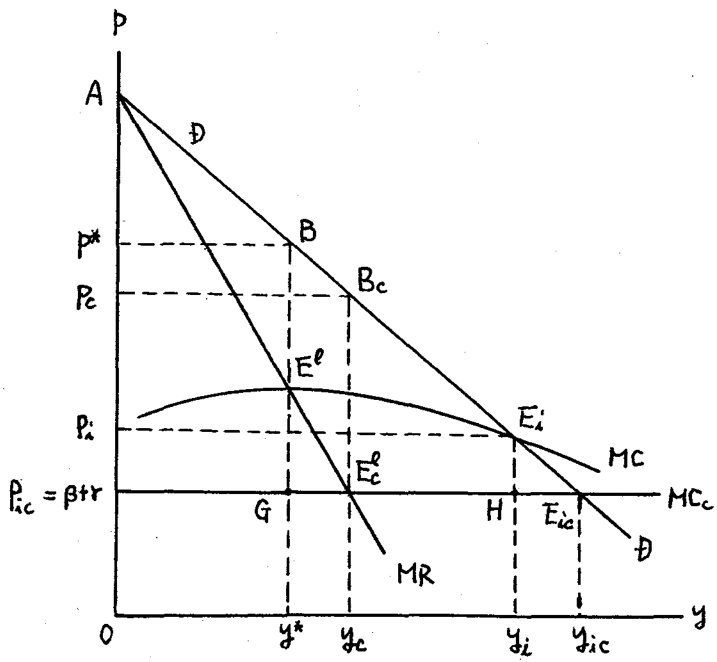
$$\frac{p - c'(y)}{p} = \frac{1}{\varepsilon} + \frac{\iota s_M}{p}$$

となる．独占度は需要の価格弾力性以外に，価格やメンバーに対する分配分等に依存する．したがって，弾力性が一定の需要関数のもとでも，その独占度は産出量から独立ではなくなる．もし $s_M > 0$ ならば，労働者管理企業の独占度は伝統的企業のそれを上回る．高い独占度は資源配分の効率性を歪めることになる．資源配分の観点からすると，いずれの独占形態が望ましいかは自ずから明白である．但し，$s_M = 0$ のときにのみ，二つの独占度は一致する．

厚生の比較に移る．労働者管理独占での厚生は次式で表わされる．

$$\begin{aligned} WE^l(y^*) &= \int_0^{y^*} p(z)dz - p(y^*)y^* + \iota y^* s_M(y^*) + R' \\ &= \int_0^{y^*} p(z)dz - (\beta + \gamma)y^*. \end{aligned} \qquad (8\text{-}10)$$

図8－6



$WE^l(y^*)$ は可変的生産要素が複数のもとでの厚生を，また上付きの記号 l は可変的生産要素が複数の場合を示す．図8-6ではこの厚生が図示されている．均衡は E^l なので総余剰は $ABGp_{ic}$ である．この内消費者余剰が ABp^*，そして生産者余剰が p^*BGp_{ic} である．

他方独占的資本主義企業下の厚生は

$$WE^l_c(y_c) = \int_0^{y_c} p(z)dz - (\beta + \gamma)y_c$$

である．この均衡が E^l_c で成立す

るので，厚生は図では $AB_cE_c^lp_{ic}$ で表わされる．消費者余剰は AB_cp_c，そして生産者余剰は $p_cB_cE_c^lp_{ic}$ である．両独占の余剰を比較すると，労働者管理独占の方が資本主義独占よりも総余剰で $BB_cE_c^lG$ の分だけ減少する．前者では消費者余剰が後者に較べて小さい．しかし生産者余剰の大小比較は不可能である．

競争的労働者管理産業のもとでの厚生は

$$WE_i^l(y_i) = \int_0^{y_i} p(z)dz - (\beta + \gamma)y_i$$

である．このときの均衡が E_i なので，消費者余剰は AE_ip_i，生産者余剰は $p_iE_iHp_{ic}$，そして総余剰は AE_iHp_{ic} となる．他方競争的資本主義産業が独占的資本主義企業と同じ費用関数を持つときの厚生は

$$WE_{ic}^l(y_{ic}) = \int_0^{y_{ic}} p(z)dz - (\beta + \gamma)y_{ic}$$

で表わされる．この産業均衡は図 8 - 6 の E_{ic} で示されるので 厚生は $AE_{ic}p_{ic}$ となる．消費者余剰は生産関数の特徴から総余剰に等しくなる．興味深いことは，同じ競争下にあっても労働者管理産業の場合，生産者余剰がゼロではないことである．その大きさは $(p_i - p_{ic})y_i = s_M(y_i)y_i$ となる．メンバーに対する正の分配が存在する限り，たとえ規模に関して収穫一定の生産関数のもとでも生産者余剰が存在し，厚生は競争的資本主義産業のときよりも低下する． つまり当該独占ではレントが発生する．このレントの発生は産出量が過少であることを反映している．以上の結果から四つの産業形態の厚生を比較すると，

$$WE_{ic}^l(y_{ic}) > WE_i^l(y_i) > WE_c^l(y_c) > WE^l(y^*)$$

の関係が成立する．これは１節で得られた結果と同じである．

資源配分面から比較すると，労働者管理独占では資本主義独占よりもその配分上の歪みが拡大する．利潤の分配額の減少（増加）によって労働者管理独占均衡が限界収入曲線 MR 上を E_c^l に近づく（遠ざかる）ことを考慮すると，労働者管理独占によって引き起こされる大きな配分上の歪みは，Landsberger and Subotnik (1980) が述べたように，メンバーへの利潤分配に上限を課すことによってある程度緩和されることであろう．これは企業が公企業であるならば，正当性を有するであろうが，私企業の場合ではそれは難しい．

４節　比較静学分析（２）

需要や費用の変化が独占企業の産出量に与える効果を考察する．まず外生的需要の変化が産出量にどのような影響を与えるのかを検討するために，(8 - 8) を α に関して微

分して整理すると，

$$\frac{dy}{d\alpha} = -\frac{\dfrac{dp_y}{d\alpha}}{\dfrac{d^2 s_M}{dy^2}}$$

を得る．上式の分母は負なので，需要の変化の産出量への効果は分子の符号に依存する．つまり $dp_y(y, \alpha)/d\alpha = p_{y\alpha} > (<) \, 0$ であるならば，需要の増加は産出量を増加（減少）させる．具体的には，需要の価格弾力性が一定の需要関数のもとでは，その増加は産出量を減少させるが，もし需要関数が $p(y, \alpha) = \bar{p}(y) + \alpha$ のような加法分離形をするならば，$p_{y\alpha} = 0$ であるためにその変化は産出量に影響を与えることはない．図 8 - 4 で示されたように，需要の増加による限界収入曲線の上方シフトより限界費用曲線の上方シフトが大きいときには産出量の減少が起こる．逆の場合はその増加が起こる．[14)]

外生的需要の変化に対する労働者管理企業の対応の特性は双子の資本主義企業のそれと比較することで明らかにされる．資本主義企業ではその変化が限界費用に影響を与えることはない．それによって変化するのは限界収入のみである．したがって，需要の変化に対して限界収入がどのように変化するかによって産出量への効果は決定される．例えば，もしそれによって限界収入が増加（減少）するならば，その産出量は増加（減少）する．そこで需要の価格弾力性が需要の非減少関数であるならば，限界収入は増加し，産出量が拡大する．もしその弾力性が需要の変化から独立であるならば，その変化に対する両企業の産出量に関する反応は相反することになる．つまり労働者管理企業は産出量を減少させることになるが，双子の資本主義企業はそれを増加させる．

需要の変化が厚生に与える影響を分析しよう．そこで (8 - 10) を α で微分して (8 - 8) を用いて整理すると，

$$\frac{dWE^l(y^*)}{d\alpha} = \int_0^{y^*} p_\alpha(z)dz + (s_M - p_y y^*)\frac{dy}{d\alpha}$$

を得る．この式の第一項は正であるが，先に明らかにされたように，$dy/d\alpha$ の符号を特定化できないために需要の変化に対して厚生がどのように変化するかは不明である．ただ，もし $dy/d\alpha$ が非負，つまり $p_{y\alpha} > 0$，であるならば，$s_M - p_y y^* > 0$ なので需要の増加に対して厚生の増加が起こる．伝統的独占でも需要が厚生に与える効果を一般的に確定することはできない．

留保賃金が産出量に与える効果を検討しよう．この変化は企業の投入・産出に影響を及ぼさない．たとえメンバーにとってそれが変動したとしても，企業は産出量を不変

---

14) Landsberger and Subotnik (1980) は需要の変化に対する産出量への効果を得るために，資本と労働の投入量への効果を導出している．ただ彼らは需要の価格弾力性が需要の変化に対して一定であると暗黙裏に仮定している．

に保つ．これは１章の競争企業で述べた結果と同じものである．資本財のレンタルプライスの効果を考察しよう．実は，その変化は留保賃金と同じく産出量に影響を与えない．しかしこの結果は一般的に主張できるのではなく，生産関数に関する同次性の仮定に依存する．なぜなら Landsberger and Subotnik (1980) は，ここでの結果と異なり，必ずしもその変化に対して産出量は不変ではないことを示している．彼らによると，産出量へのその効果は産出量の資本と労働の両弾力性の大小関係に依存することになる．[15] 産出量はレンタルプライスの変化に対して不変であるが，資本と労働の投入量は変化する．最適要素投入比の変化は同一の等産出量曲線上の動きとなる．伝統的独占企業ではレンタルプライスの上昇は要素投入比の変化ばかりでなく，産出量の減少も招く．

固定費の産出量への効果を考察するために，(8 - 8) を R' で微分すると，

$$\frac{dy}{dR'} = -\frac{1}{\iota y^2 \dfrac{d^2 s_M}{dy^2}} > 0$$

が導かれる．これは固定費の増加は産出量の増加を招くことを示している．その上昇によって s_M の減少が起きるために限界費用が低下し，産出量が増加する．これは競争的労働者管理企業における結果と同じである．これに対し，伝統的な独占企業ではその変化は産出量に影響を与えず，利潤水準にのみ影響を与える．

価格差別化

特に，第三次の価格差別（three-degree price discrimination）を取り上げる．[16] 同一の財を異なる消費者グループに対して異なる価格を販売するものとしよう．二つの異なる市場が存在し，両市場で労働者管理企業が独占的に行動する．差別価格が維持されるためには次の三つの条件が成立する必要がある．まず企業は二つの市場を容易に分離できることである．そして市場の間で財の再販売（転売）が不可能であるか，もしそれが可能であるとしてもそれには莫大な費用を必要とすることである．最後に両市場の需要関数が異なることである．

これらの市場の逆需要関数を $p_i(y_i)$，$i = 1$，2，とする．y_i は第 i 市場での販売量を示す．市場が二つに増えた以外は３節のモデルに変化はないものとすると，企業の最大化のための条件より

$$p_1 \gtreqless p_2 \quad \Leftrightarrow \quad \varepsilon_2 \lesseqgtr \varepsilon_1$$

の関係を得る．ε_i は市場 i の需要の価格弾力性を表わす．すなわち需要の価格弾力性が

---

[15] 彼らは，いま述べたように，その比較静学結果を導く際に需要の価格弾力性への産出量の効果が一定としている．

[16] 価格差別の方法には三種類ある．それらに関しては Varian (1992) を参照．

大きな市場での価格はそうでない場合に較べて低くなることを上式は示す．これは資本主義独占企業のもとで得られる結果と同じである．需要の価格弾力性が異なる市場では異なる価格をつける価格差別化については，その差別が発生する要因が需要サイドにあるために労働者管理独占と資本主義独占では同じ結論が導かれることになる．しかし両市場における価格水準は両経済体制では異なることを留意すべきである．

5節　需要不確実性下の労働者管理独占企業

前節までは確実性下における独占的労働者管理企業の産出行動を分析したが，ここでは需要の不確実性に直面する企業の分析を行なう．不確実性下における伝統的独占の分析は，例えばLeland (1972)，春名 (1981)，石井 (1989) で行なわれている．ところが，労働者管理企業に関するその分析は現段階では見当たらない．

企業の直面する不確実性下の逆需要関数を

$$p(y,\delta,\alpha,\zeta) = \bar{p}(y,\alpha) + \zeta\delta$$

としよう．δは平均値がゼロ，$E(\delta) = 0$，の確率変数とし，ある主観的確率分布を有するものとする．[17]　記号Eは期待値オペレーターを表わす．その確率分布は産出量および外生的なシフトパラメーター，αと$\zeta (> 0)$，から独立であると仮定する．$\bar{p}(y,\alpha)$は前節まで用いた確実性下の逆需要関数に対応する．加えて$p_y = \bar{p}_y = d\bar{p}/dy < 0$かつ$p_\alpha = dp/d\alpha > 0$であると仮定する．

不確実性が存在するとき，伝統的独占企業はその行動様式によって幾つかのタイプに分類される．Leland (1972) によると，独占企業は価格設定独占，数量設定独占そして価格・数量設定独占に分類される．価格設定独占は不確実性下で価格を決定し，需要の確定後，その価格で生産物を供給する．[18]　数量設定独占では事前に産出量を決定し，需要の確定後，最終的に価格が決定される．価格・数量設定独占は事前に価格と産出量を決定し，需要の確定後その価格で生産物を供給する．しかし石井 (1989) はLelandの独占の分類は理論的かつ現実的な問題を含むと述べ，独占は数量設定・価格調整独占の形をとるべきであると主張している．これは事前に生産量を決定し，事後的に確定した需要を通じて価格が決まる２段階決定の独占である．この特徴は企業の生産量と販売量を分離した点にある．Lelandではそのような分離は行なわれていない．事前的決定が企業行動にどのような影響を及ぼすのかを分析するために，以下ではLelandの第二分類の独占（数量設定，つまり石井の主張する数量設定・価格調整独占）を取り上げる．すなわち企業は事前に産出量を決定し，不確実性が解消した事後の段階で販売価格が決まる状況を想定する．

需要の不確実性下での企業は１人当たりの利潤の期待効用を最大化するものとしよう．すると，その最大化問題は

---

[17] 企業を構成するメンバーは同じ主観的確率分布関数を持つものとする．

[18] 価格設定独占の例として電力・ガス等の規制産業をあげることができる．

$$\max_{y} \quad EU(s_M) = EU[\frac{p(y)y - c(y)}{\iota(r, w)y}]$$

で表わされる．関数 $U(s_M)$ は von Neumann-Morgenstern 型効用関数である．[19] 企業，つまり各メンバー，は危険回避的，$U'(s_M) > 0$ かつ $U''(s_M) < 0$，であると仮定する．不確実性が存在するとき，メンバー当たりの利潤の期待効用が最大になるように産出量を決定するとき，最大化のための１階条件は

$$\frac{dEU(s_M)}{dy} = EU'(s_M)[\frac{p_y y + p - [c'(y) + \iota s_M]}{\iota(r, w)y}] = 0$$

で表わされる．この条件式は先に示した逆需要関数や費用関数を用いることによって

$$EU'(s_M)[\frac{p_y y + p - [c'(y) + s_M]}{\iota y}] = \frac{1}{\iota}(\bar{p}_y + \frac{R'}{y^2})EU'(s_M) = 0$$

と書き換えることができる．この式は不確実性下の産出量決定に影響を与えるのは需要関数形 $\bar{p}_y$ と固定費のみであり，不確実性や危険に対する企業の態度は産出量に影響を与えないことを示している．しかもこの条件は確実性下の条件 (8 - 8) と同じである．この結果の成立は同次生産関数と逆需要関数の仮定に依存しており，一般的にそれが成立すると結論づけることはできないが，興味ある結果である．なぜなら同じ逆需要関数に直面し，同じ生産技術を持つ伝統的企業ではこのような結果は成立しないためである．

最大化条件が確実性下と不確実性下では同じとなるために，各種パラメーターに関する比較静学分析の結果は先に確実性下で導かれた結果と同じとなる．したがって，不確実性や危険に対する企業の態度が変化したとしても産出量は不変に維持される．

6節　独占的競争

企業の生産物市場が他の市場から完全に分離されている独占状況から少し離れて，独占的競争（monop-olistic competition）下にある労働者管理企業を考察しよう．Chamberlin (1933) の考えに沿って議論を展開する．[20] ある産業内に N 個の同一企業が存在し，各企業は製品差別化を行なっているものとしよう．各企業の直面する需要関数は等しいものとする．これらは単純化のための仮定である．図 8 - 7 の DD 曲線はある一企業の需要曲線を示す．これは他のすべての企業がそれぞれの価格を一定に据え置い

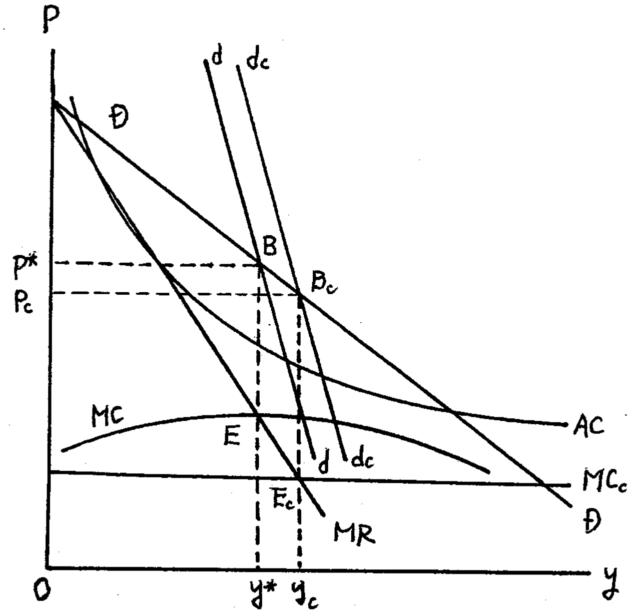
---

[19] ここでは構成メンバーは同じ効用関数を持つものと仮定する．これは伝統的企業のケースに較べて制約的である．

[20] Vanek (1970) で労働者管理の独占的競争の議論を行なわれている．他方伝統的独占的競争に関する最近の文献として，例えば Dixit and Stiglitz (1977) および Hart (1985) がある．

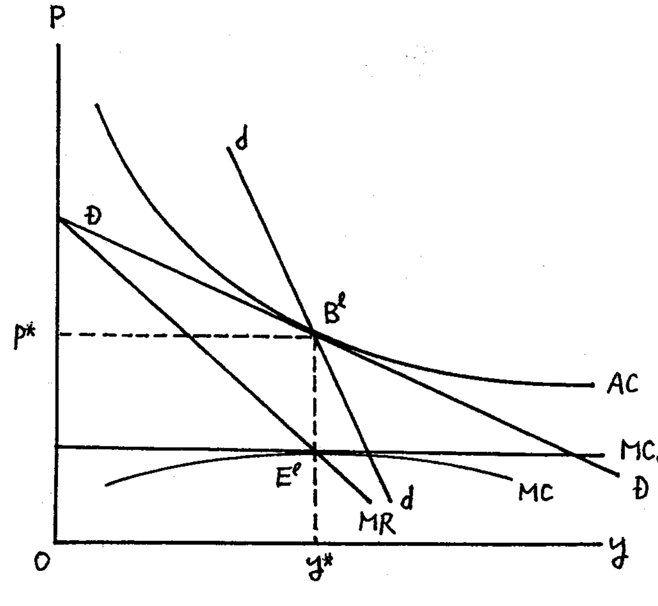
たときのその企業の需要曲線である．他方ddは産業内のすべての企業が同時に価格を動かしたときの当該企業の需要曲線を示す．明らかに，前者の需要曲線の方が価格弾力性が大きくなるために，傾斜が小さくなる．

図8－7



以下の議論は企業数が一定の短期と企業の参入・退出が自由な長期に分けられる．図8-7で示されるように，短期均衡は限界収入（MR）とその（シャドウ）限界費用（MC）が等しくなるところで成立し，産出量と価格は(y^*, p^*)に決まる．そして点Bでは二つの需要曲線が交差する．この場合，平均費用曲線AC（$= c(y)/y$）が，図に示されるような位置にあるならば，メンバーは正の分配を得る．同じ状況下にある双子の伝統的独占的競争均衡と比較すると，当該均衡での産出量は少なく，価格は上昇する．なお曲線d_cd_cは伝統的独占的競争下の企業の需要曲線でddに対応する．

図8－8



話を長期均衡に進めると，正（負）の分配分が存在する限り，新規企業の参入（退出）が起こる．この結果，各企業が直面する需要曲線は左（右）方にシフトし，利潤は減少（増加）する．そして参入（退出）はそれがゼロになるまで続く．このプロセスは伝統的な議論と同じである．図8-8に示されるように，長期均衡E^lでは企業の限界収入と（シャドウ）限界費用が一致し，同時に価格と限界費用が等しくなる．そしてこの長期均衡は伝統的独占的競争のそれと一致する．

独占的競争が先の独占のケースと同じく，資源配分上の問題を起こす．特に，短期均衡における労働者管理の独占的競争は伝統的なそれに較べて資源配分上の歪みが拡大する傾向がみられる．ただ，長期においては両者の均衡は等しくなり，その歪みの拡大

問題は起こらない．[21)]

7節　まとめ

本章では独占的労働者管理企業の行動を分析した．前半部分では規模に関して収穫逓減の生産技術を有する，そして後半部分では規模に関して収穫一定の生産技術を有する独占企業の産出量決定，比較静学分析そしてそのもとでの厚生を考察した．得られた結果は下記のように要約される．

生産関数が規模に関して収穫逓減を示すとき，労働者管理独占企業とその双子の利潤最大化独占企業の産出量を比較すると，もし前者の利潤が正（負）であるならば，その産出量は後者のそれを下（上）回ることになる．したがって，労働者管理独占では一般に価格が上昇することが窺われる．ただ前者の利潤がゼロの場合に限り，両者の産出量は一致する．その違いを生み出す要因は労働者管理企業の雇用コストの中に１人当たりの利潤分配分が入ることにある．いずれにせよ，産出量に関する結果は競争企業の結果と同じである．更に，労働者管理独占企業の利潤が正であるとき，そのもとでの厚生は利潤最大化独占企業下でのそれよりも低下する．特に，消費者余剰の低下がはっきりと認められる．留保賃金や固定費に関する比較静学分析の結果は競争企業のそれと同じである．また外生的需要の産出量への効果を特定化することは一般的には困難であるが，需要の価格弾力性が需要の変化から独立であるときに限り，その効果を明らかにすることができる．その増加は意外にも産出量の減少（価格の上昇）を招く．しかしそれが厚生に与える効果を特定の需要関数のもとでも導出することは難しい．

１次同次生産関数を持つ労働者管理独占企業の産出量決定，比較静学分析およびそのもとでの厚生に関する結果は規模に関して収穫逓減の生産関数を持つ企業の結果と同じである．競争的労働者管理産業では，たとえ生産関数が１次同次であっても，メンバー当たり正の利潤分配があるときは，生産者余剰はゼロとはならない．

資源配分の観点からみると，労働者管理企業ではその配分上の歪みがより拡大する傾向があることを指摘できる．更に，独占企業で必ず指摘される遊休設備の発生問題もより顕著に出現するものと思われる．この問題の発生を食い止めるためにはやはりメンバーに対する利潤分配に上限を置くことであろう．もし公共料金の決定のように，規制当局が市場に介入して公企業の産出量の拡大を目ざす政策を実施するならば，労働者管理独占においてその効果はより大きくなる．ただ，このような政策を私企業にそのまま適用することはできない．

生産関数が１次同次で，しかも需要関数が不確実性に関して加法分離形となるとき，不確実性の導入は企業行動に影響を与えない．これに対し，利潤最大化企業ではそれによって明らかにその行動は影響を受ける．この違いの原因は需要関数にあるのではなく，目的関数に求められる．

企業数が一定のときは独占的競争下にある労働者管理企業の行動は独占企業のそれ

[21)] 独占的競争の解釈に関する問題点が奥野＝鈴村 (1988) によって指摘されている．彼らの指摘は労働者管理企業のケースにもそのまま当て嵌まる．

に非常に類似している．但し，参入·退出が自由であるならば，労働者管理と伝統的な両独占的競争均衡は等しくなる．

9章　労働者管理寡占企業

現実の市場の組織形態を見ると，競争市場はごくわずかである．その対極である独占も近年における規制緩和，法的規制の解除と民営化によって減少傾向にある．日本電信電話公社（NTT）と日本国有鉄道（JR）が近年民営化された．国内の電話サービス事業への参入が自由化された後，長距離通話サービス市場には数社が参入し，その通話料金の大幅な低下が起こった．しかし依然，市内通話サービスや，電力，都市ガス等の公益事業は独占（または地域独占）状態が続いている．上記の二つの市場形態を除く寡占と独占的競争が現実の産業組織の中核をなしており，これらによって大半の産業が構成されているといっても過言ではない．寡占には複占，３社の鼎占の形をとるものもあるが，４社以上の企業によって形成される寡占の形が一般的である．一方，独占的競争ではブランド化や広告等によって製品差別化が企業によって行なわれる．現実の財・サービスをみると，それらが同質であることは珍しく，通常は何らかの差別化が企業によって図られている．

産業組織の理論・実証研究は数多くの研究者によって行なわれている．例えば，理論的には寡占企業の市場・投資戦略，研究・開発（R & D）戦略，更に国際的なライバル関係にある企業の輸出・投資戦略および政府の戦略的（strategic）貿易・産業政策等が近年ゲーム論を用いて研究され，数多くの有益な理論的成果がもたらされている．これらは現実の寡占企業（や政府）の行動をより審らかに説明することを可能とした．

伝統的な資本主義（利潤最大化）寡占企業の広汎な研究の進展に少し遅れるテンポで，これとは異なる目的を有する寡占企業，つまり労働者管理寡占企業，の研究も行なわれてきた．この研究は Vanek（1970）に遡ることができる．彼はその著書の中で四つの産業組織に関する分析を行なった．それらは独占的競争，クールノー（Cournot）寡占，シュタッケルベルグ（Stackelberg）モデル，ベルトラン（Bertrand）寡占である．彼は資本主義の寡占企業・産業に関する研究結果と明らかに異なる興味深い結果を労働者管理企業の研究から導いた．例えば，労働者管理企業の反応曲線は右上りとなることとか，そのベルトラン寡占では企業間で価格の引き下げ競争は起こらず，それらは平和的に共生するといったことを明らかにした．彼の研究の意義は経済組織や制度が異なるならば，企業や産業の行動が異なることが予想されるが，モデルを用いてそのことを明示した点にある．寡占企業も同質ではなく，またたとえ同じ市場経済を前提としていても，経済システムが制度や規制および取引慣行等の違いによって異なることを考慮するならば，彼の研究の持つ意義は十分な評価を受けるに値するであろう．

彼の研究以来，Miyamoto (1980), Ireland and Law（1982），Hill and Waterson（1983），Laffont and Moreaux（1983）および Okuguchi（1986）等によって労働者管理寡占企業の研究が進められてきた．1980年代以降の研究によって労働者管理寡占企業の生産戦略や産業行動および企業間の相互対応は利潤最大化寡占企業のそれらとかなりの点で相違することが明らかにされてきた．最近では，研究者の興味は，労働者管理寡占産業と利潤最大化寡占産業を別々に研究対象とするのではなく，労働者管理企業と利潤最大化企業からなる”混合”寡占の分析へと向かっている．この分野の文献として Stewart（1991），Cremer and Cremer（1992），Okuguchi（1993a, 1993b）や Sakai（1993）等がある．混合

寡占の研究は異なる経済システムにまたがる企業から構成される国際的寡占産業や異なる目的を有する企業からなる寡占産業の行動を明らかにしようとするときに役立つと思われる．混合寡占の分析は本論の１０章で行なわれる．

本章では二つのタイプの生産関数を有する労働者管理の寡占企業モデルを取り扱う．企業および産業の行動を鮮明に描き出すために単純化されたモデルを用いる．特に，分析の単純化と操作可能性を高めるために，複占（duopoly）のみを取り上げる．このために一般性が犠牲にされるかもしれないが，ここでは敢えてそれを行なう．まず１節と２節では，規模に関して収穫逓減の生産関数下のクールノー寡占とベルトラン寡占をそれぞれ取り扱う．同時に複占企業のカルテルの問題も考察する．３節では規模に関して収穫一定の生産関数下のクールノー複占とベルトラン複占をそれぞれ取り扱う．４節では後者のモデルに戦略的R&D投資を組み込み，それを２段階ゲームモデルに拡張する．そして戦略的コミットメント（commitment）の存在が企業の参入・生産戦略に与える効果を分析する．

１節　クールノー複占と規模に関して収穫逓減生産関数

以下では産業が二つの労働者管理企業からなる複占を考察対象とする．複占を対象とする理由はそれが寡占の一番単純な形であるが，寡占の特徴を十分有していることに加えて，複占モデルでは図を用いて説明することが容易であることが挙げられる．差別化された複占，すなわち各企業，は非同質財を生産するものと想定する．[1]　したがって，各企業は単一の財を生産するが，それらの財は互いに独立ではなく，不完全代替財である．産業への新規参入またはそれからの退出はないものとする．ところで，Hill and Waterson（1983）は可変的投入物が労働だけのモデルのもとで，参入が自由であるならば，労働者管理企業の寡占産業と利潤最大化企業の寡占産業の企業数は等しく，更に産出量も一致することを示した．但し，企業数が一致するのはそれが連続変数であるためであり，仮にもし企業数が自然数で測られるならば，前者では後者に較べて産業全体の産出量は少なく，価格は上昇するが，産業内の企業数は両者で等しくなることを示した．[2]　これに対し，Neary (1984) は企業が非対称的であるならば，両寡占で企業数が等しくなるという彼らの結論は成立しないことを明らかにした．

企業 i が生産する財の逆需要関数をそれぞれ

---

[1] 差別化された寡占企業の研究は最初 Dixit (1979) によって行なわれた．

[2] 可変的投入物として労働のみを考える彼らのモデルの仮定と自由参入の仮定はかならずしもしっくりいかないかも知れない．ところで，Laffont and Moreaux (1983) は，労働者管理寡占で自由参入を仮定するとき，クールノー・ナッシュ均衡が存在しない例を指摘している．しかし同じ仮定のもとでは伝統的利潤最大化寡占では明らかにクールノー・ナッシュ均衡は存在する．彼らが述べるように，このことは，不完全競争下でも完全競争下と同様，労働者管理経済と利潤最大化経済の間には完全な対応関係が成立しないことを意味する．

$$p_1 = a_1 - b_1 y_1 - dy_2$$
$$p_2 = a_2 - dy_1 - b_2 y_2, \qquad a_i > 0,\ b_i > 0,\ d > 0,\ b_i > d, \quad i = 1, 2$$

とする．p_i は第 i 財の価格，y_i は企業 i の産出量を表わす．a_i, b_i および d はパラメーターである．均衡の存在を保証するために，$p_i - b_i > 0$ が仮定される．先に示されたように，両逆需要関数は産出量に関して線形で右下がりである．ところで，$a_1 = a_2$ のとき，$d^2/b_1 b_2$ は生産物の差別化（product differentiation）の程度を表わす．もし $d^2/b_1 b_2 = 0$ であるならば，財は互いに独立であり，各企業はそれぞれの市場において独占企業となる．他方その値が１のときは両企業の生産する財は同質であることを意味する．以下の分析では両企業の生産物は（不完全）代替財（substitutes），つまり $d^2/b_1 b_2 \neq 0,\ 1$, であると仮定する．企業は市場において数量競争 (quantity competition)を展開する．

企業 i の生産関数は $y_i = F_i(\overline{K}_i, L_i) = \phi_i(L_i)$, $i = 1, 2$, と定義される．そして生産関数は通常の仮定，$d\phi_i(L_i)/dL_i = \phi_i'(L_i) > 0$，$\phi_i''(L_i) < 0$，$\phi_i(0) = 0$，を満たすものとする．可変的投入要素が労働 L_i のみで，その限界生産性は逓減するという通常の仮定を置く．[3] $\overline{K}_i$ は固定的資本財投入量を表わす．本節と次節では $\overline{K}_i$ はサンクするものとする．企業 i の利潤関数は

$$\pi_i = p_i(y_1, y_2)y_i - wL_i - R_i = p_i(y_1, y_2)\phi_i(L_i) - wL_i - R_i$$

で表わされる．w は資本主義経済の労働市場で決まる賃金を，そして $R_i = r_i\overline{K}_i + R_i'$ は固定費を示す．w はメンバーにとって留保賃金にあたる．また r_i は資本財のレンタルプライスである．産業への参入費用等が R_i' で表わされる．この費用はサンクするかも知れないし，またノンサンクであるかも知れない．利潤最大化企業は利潤を最大にするように労働投入量（産出量）を決定するが，労働者管理企業の最大化問題は

$$\max_{L_i} \ s_i = \frac{\pi_i}{L_i} = \frac{p_i(y_1, y_2)\phi_i(L_i) - wL_i - R_i}{L_i}, \quad i = 1,\ 2$$

で示される．つまり企業はその構成メンバー当たりの利潤 s_i が最大になるように投入（産出）量を決定する．"クールノー" タイプ（a la Cournot）の寡占企業を仮定する．すなわち企業は自己の産出量の変化は相手企業の産出量の変化を引き起こさないものと推測（conjectures）して産出量を選択するものと想定する．また各労働者管理企業は存続可能，$s_i > 0$，であると仮定する．

企業は相手企業の産出量が与えられたものと考えてメンバー当たりの利潤を最大にするように，労働投入量を非協力的に決定するときの最大化のための１階条件は

---

[3] 労働投入量は労働者数で測る．労働者の労働時間は，以前の章と同じく，一定とする．

$$\frac{\partial s_i}{\partial L_i}=\frac{(p_i-b_i)\phi_i'(L_i)-(w+s_i)}{L_i}=0,\quad i=1,2 \tag{9-1}$$

である．この条件のもとでクールノー・ナッシュ（Cournot・Nash）均衡が成立する．そして均衡労働投入量を (L_1^*, L_2^*) とする．また均衡産出量は $[y_1^*(L_1^*), y_2^*(L_2^*)]$ ，そして均衡価格は $(p_1^*, p_2^*)=[p_1(y_1^*, y_2^*), p_2(y_1^*, y_2^*)]$ である．伝統的企業と当該企業が同一の生産関数と需要関数のもとにあるとしても，両者の産出（投入）量が一致する保証は必ずしもない．しかし，以下で示されるように，ある条件が満たされるならば，それらは一致する．ところで，最大化のための２階条件は

$$\frac{\partial^2 s_i}{\partial L_i^2}=\frac{(p_i-b_i)\phi_i''(L_i)-b_i[\phi_i'(L_i)]^2}{L_i}<0 \tag{9-2}$$

である．この条件は逆需要関数に付随する仮定と生産関数に関する仮定によって満たされる．

線形の逆需要関数のもとでは利潤最大化企業の生産物は互いに戦略的代替（strategic substitutes）となる．[4]　つまり相手企業の産出量の増加（減少）は自己の限界利潤の低下（上昇）を招く．しかし労働者管理企業では同じ線形の逆需要関数が仮定されたとしも生産物は戦略的代替ではなく，戦略的補完（strategic complements）となる．このことは(9 - 1) を L_j で微分すると，生産関数の凹性によって

$$\frac{\partial^2 s_i}{\partial L_j \partial L_i}=-\frac{\phi_j'(L_j)}{L_i}[\phi_i'(L_i)-\frac{\phi_i(L_i)}{L_i}]>0,\quad i\neq j \tag{9-3}$$

が成立することから明らかである．この式は相手企業の投入（産出）量の増加は自己の１人当たりの限界利潤の増加を引き起こすことを表わしている．これはまさしく企業の生産物が互いに戦略的補完関係にあることを示す．この結果に対して次のような直観的説明が与えられる．企業 j （$\neq i$）の労働投入（産出）量の増加は逆需要関数を通じて企業 i の価格 p_i の低下を引き起こす．この低下は限界収入 $(p_i - b_i)\,\phi_i'(L_i)$ を減少させると共に，限界費用（$w+s_i$）も減少させる．しかし後者の減少の方が前者のそれよりも大きいためにメンバー当たりの限界利潤が増加することになる．このため労働者管理寡占ではライバル企業の産出量拡大戦略は自分に対する敵対的行為ではなく，それはむしろ利他的行為となる．敵対的行為はその産出量を減少させることである．このことから労働者管理企業では利潤最大化企業に較べて産出量拡大戦略をとるインセンティブは小さい．したがって，前者の寡占では利潤最大化企業のそれと異なり，産出量競争やマーケットシェア争いが起こる可能性は低いと思われる．

---

[4] 戦略的代替および戦略的補完の定義は Bulow, Geanakoplos and Klemperer (1985) による．

労働投入のそれ自身の１人当たりの限界利潤への効果はそのクロスの効果を上回ると仮定する．すなわち

$$\left|\frac{\partial^2 s_i}{\partial L_i^2}\right| > \left|\frac{\partial^2 s_i}{\partial L_j \partial L_i}\right|, \quad i \neq j \qquad (9-4)$$

が成立するものとしよう．これは利潤最大化寡占企業モデルにおいて一般的に用いられる仮定の準用である．(9 - 2) と (9 - 4) より均衡の局所的安定性（local stability）が保証される．もし (9 - 4) がすべての領域で成立するならば，均衡の一意性と大域的安定（global stability）が同時に成立する．[5]

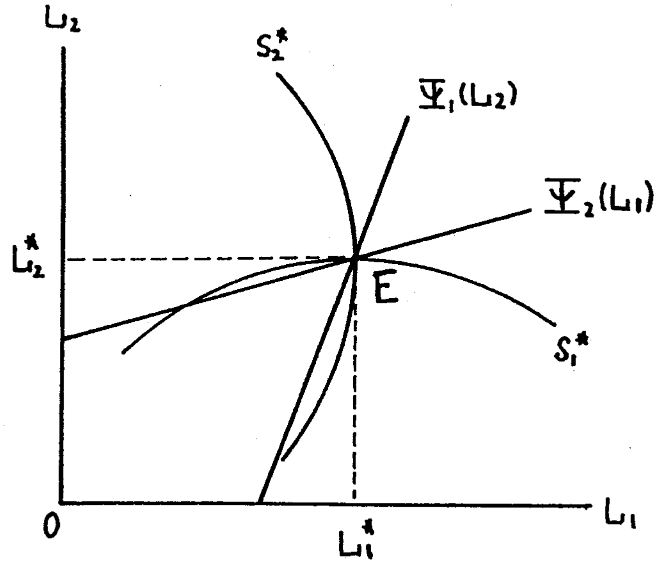
(9 - 1) から企業 i の反応関数は

$$(p_i - b_i)\phi_i'(L_i) - (w + s_i) = 0$$

で与えられる．そこで，企業 i の反応曲線の傾きを検討するために，上式を L_j で微分すると，

$$\frac{dL_j}{dL_i} = -\frac{\dfrac{\partial^2 s_i}{\partial L_i^2}}{\dfrac{\partial^2 s_i}{\partial L_j \partial L_i}} > 0, \quad i \neq j$$

図９－１



が導かれるので，その曲線は右上りとなることが明らかにされる．[6] [7] また企業 j の反応曲線も同様に右上りとなる．図 9 - 1 では企業１の反応曲線を $L_1 = \Psi_1(L_2)$，そして企業２のそれを $L_2 = \Psi_2(L_1)$ で表わす．仮定 (9 - 4) より企業１の反応曲線の傾きは（L_1，L_2）平面上では企業２のそれより急になる．両曲線の交点 E はクールノー・ナッシュ均衡，そして (L_1^*, L_2^*) はその労働投入量を示す．この図から明らかなように，たとえ線形の需

---

[5] Nikaido (1968) を参照．

[6] 反応曲線が右上りとなることは Vanek (1970) によって最初に指摘された．

[7] 分析ではクールノーの推測，$dL_j / dL_i = 0$（$i \neq j$），を仮定している．この仮定下では各企業の反応曲線の均衡での傾きはゼロでなく，企業の推測の整合性は保たれない．推測の非整合性の指摘は Bresnahan (1981) および Perry (1982) によって行なわれた．前者は差別化された財を生産する複占モデルで推測の整合性の問題を論じている．

要関数が与えられたとしても，伝統的寡占のように，反応曲線は右下がりではない．このことが先に述べた異なる反応を示す原因である．均衡を通る曲線 s_i^* は企業 i のメンバー1人当たりの等利潤曲線を表わす．この等利潤曲線がそれぞれの座標軸に近づくにつれて1人当たりの利潤は増大する．[8)]

少し脇道に逸れるが，労働者管理企業と利潤最大化企業の反応曲線の関係を検討する．[9)] 比較のために両企業は目的関数の違いを除き，すべて同一条件下にあるものとする．利潤最大化企業の反応関数は

$$(p_i - b_i)\phi_i'(L_i) - w = 0$$

で表わされる．反応曲線の傾きを求めよう．このとき，もしそれ自身の投入量の限界利潤への効果がクロスの効果を上回るならば，

$$\frac{dL_j}{dL_i} = -\frac{\dfrac{\partial^2 \pi_i}{\partial L_i^2}}{\dfrac{\partial^2 \pi_i}{\partial L_j \partial L_i}} < 0, \quad i \neq j$$

となり，利潤最大化企業の反応曲線は右下がりとなる．

$s_i = 0$ のときには，労働者管理企業と利潤最大化企業の両反応関数が一致することが (9 - 1) から明らかである．そして両タイプの企業の投入（産出）量は等しくなる．[10)]

両タイプの産業の反応曲線および複占均衡の関係を検討することにしよう．まずそれらの企業の目的関数の間には以下の関係が成立する．

$$L_i s_i = \pi_i.$$

これは利潤が正，ゼロ，負となる場合に対応して1人当たりの利潤はそれぞれ正，ゼロ，負となることを表わす．利潤がゼロのときは，利潤最大化企業の複占均衡と労働者管理企業のそれが一致することがわかる．他方，もし $\pi_i > 0$ であるならば，労働者管理企業の反応関数に関して

$$(p_i - b_i)\phi_i'(L_i) - w = s_i > 0$$

が成り立つ．(9 - 2) を考慮すると，労働者管理企業の産出量は利潤最大化企業のそれを下回ることになる．これは完全競争下の Ward (1958) によって導かれた結果と同じである．したがって，メンバー当たりの余剰が大きくなるにつれて，労働者管理企業の産出

---

8) 労働者管理企業の等利潤曲線は伝統的企業のそれと同じ性質を有する．

9) 両企業の反応曲線の関係は Stewart (1991) によって論じられた．

10) Hill and Waterson (1983) は自由参入のもとで両タイプの産業均衡は一致することを証明してる．

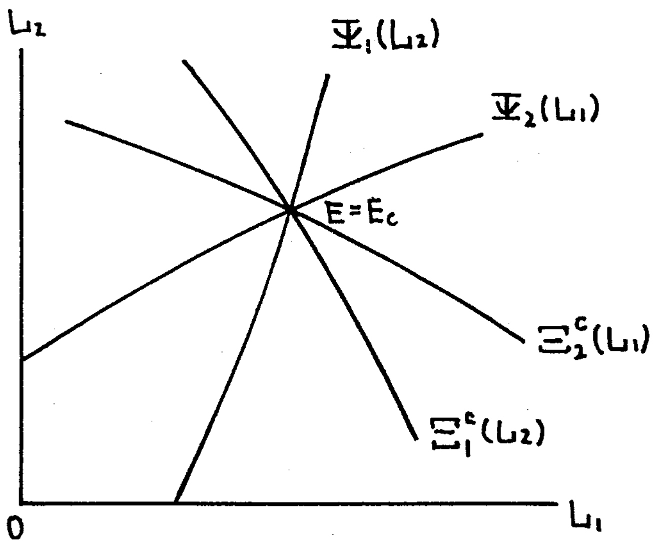
量は利潤最大化企業のそれよりも少なくなってゆく．ところが，もし企業の存続可能条件が満たされず，$s_i < 0$ であるならば，これと逆の結果が成立する．表 9 - 1 では労働者管理複占と利潤最大化 複占の産出量と価格に関する比較がまとめられている．

表 9 － 1　LMF 寡占とPMF 寡占の比較

	産出量	価格
$s_i > 0$ $i = 1, 2$	LMFの産出量がPMFのそれを下回る	LMFの価格がPMFのそれを上回る
$s_i = 0$	一致する	一致する
$s_i < 0$	LMFの産出量がPMFのそれを上回る	LMFの価格がPMFのそれを下回る

以上の結果をもとに労働者管理企業と利潤最大化企業の反応曲線の関係を図示しよう．図 9 - 2 で示されるように，後者の反応曲線，$L_i = \Xi_i^c(L_j)$, $i \neq j$，は右下がりとなり，利潤最大化産業の複占均衡は反応曲線の交点 E_c で決まる．c は利潤最大化企業であることを示す．$s_i = 0$ が成り立つときの労働者管理企業の反応曲線は，図 に描かれるように，利潤最大化企業の反応曲線の交点で交差する．つまり両タイプの複占均衡は一致する．

図 9 － 2



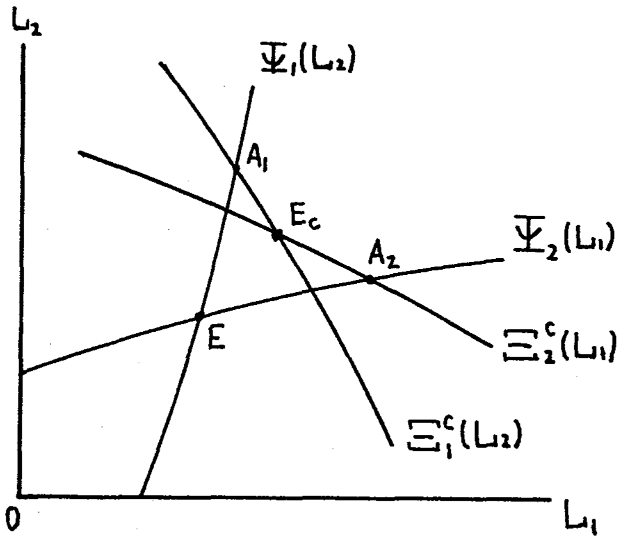
次に，$s_i > 0$ のときの両タイプの企業の反応曲線の位置関係をみよう．先に示されたように，$s_i = \pi_i = 0$ のとき，労働者管理企業と利潤最大化企業の両者の反応曲線の交点は一致する．利潤最大化企業 1 の利潤がゼロとなる点を A_1，そして企業 2 のその点を A_2 として図 9 - 3 にこれらを描くと，労働者管理企業 1 の反応曲線は点 A_1 を通る右上がりの曲線，そして労働者管理企業 2 のそれは点 A_2 を通る右上がりの曲線となる．かくして両曲線は E_c の下方の E 点で交わる．この結果，労働者管理複占均衡は伝統的複占均衡の左下方で成立する．このことは，利潤が正のとき，労働者管理企業およびその産業の産出量は利潤最大化企業の産出量およびその産業の産出量より少ないことを意味する．

以上の結果から次のことがいえよう．労働者管理寡占企業が存続可能であるならば，その産出量が利潤最大化寡占企業のそれに較べて少なくなるために，前者の寡占価格は後者のそれより上昇する．このことから労働者管理経済の厚生は資本主義経済のそれより劣ることになる．特に，消費者余剰に関して前者は後者より減少する．Hill and Waterson （1983）は参入自由の仮定下では同様の結果が成立することを証明している．しかし Neary （1984）はそのもとでも，もし企業が非対称的（asymmetric）であるならば，労働者管理寡占のときの方が双子の利潤最大化寡占のときよりも厚生が逆に改善されることを証明した．これに関連して彼は労働者管理産業の企業数が利潤最大化産業の

それを上回ることを明らかにした．[11]

以上の結果は利潤の分配が正であるという想定のもとで得られた結論である．もしそれが負ならば，逆の結論が導かれることはいうまでもない．

図9－3

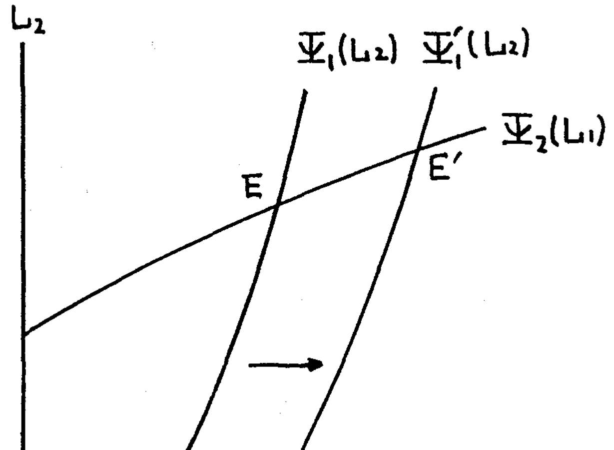


比較静学分析

外生変数の変化に伴って企業の産出量およびその価格がどのように変化するかを検討する．まず留保賃金 w の変化が企業の産出量に与える効果を考察する．その変化に対して企業の反応関数は不変に保たれる．このため，たとえ賃金が変化しても，企業は産出量を一定に保つために価格も不変である．これは労働者管理企業にとってその（シャドウ）限界費用（$w+s_i$）は賃金から独立であることによる．これに対し，利潤最大化企業では賃金の変化は限界費用を変化させるために産出量に影響を与える．

固定費の変化の効果を考察しよう．そこで R_i で (9 - 1) を微分し，その行列を解くならば，以下の結果を得る．

図9－4



$$\frac{dL_i}{dR_i} = -\frac{\dfrac{\partial^2 s_j}{\partial L_j^2}}{L_i^2|D|} > 0$$

$$\frac{dL_j}{dR_i} = \frac{\dfrac{\partial^2 s_j}{\partial L_i \partial L_j}}{L_i^2|D|} > 0, \qquad i \neq j.$$

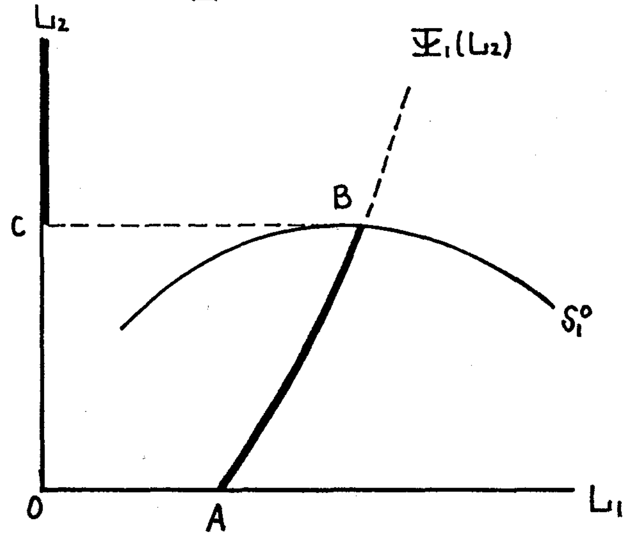
分母の項，$|D| = (\partial^2 s_i/\partial L_i^2)(\partial^2 s_j/\partial L_j^2) - (\partial^2 s_i/\partial L_j \partial L_i)(\partial^2 s_j/\partial L_i \partial L_j)$，は仮定 (9 - 4) より正である．企業 i の固定費の増加はその自身の産出量の増大を導くが，ライバル企業の産出量も同時に増加させることを上の結果は示している．この予想外の結果が導かれる原因は企業のシャドウ限界費用（$w+s_i$）の中にその秘密が隠されている．固定費の上昇はそれ自身の限界費用を逆に低下させるため企業は産出量を拡大させる．生産物は戦略的

[11] Neary (1984) は労働者管理企業と利潤最大化企業の産出量の比較を行なっていない．

補完財であるためライバル企業も産出量を増加させる．反応曲線を用いて説明すると，R_i の増加は企業 i の反応曲線 $\Psi_i(L_j)$, $i \neq j$, を右方向にシフトさせる結果，均衡は E から E' へ移動し，両企業の産出量は共に増加することになる．このことは図 9 - 4 に示される．固定費に関する結果は競争的労働者管理企業の場合の結果と同じである．他方利潤最大化企業では固定費の変化は産出量に影響を与えず，利潤水準のみを変化させる．この効果は賃金の変化に関する労働者管理企業への効果と同じである．

Dixit (1979) は固定費と利潤の関係に着目し，固定費がある水準を越えるならば，企業の利潤がゼロ以下になり，企業は操業を停止することを明らかにした．このことは労働者管理企業でも同様に成り立つ．それを図示したのが図 9 - 5 である．$\Psi_1(L_2)$ は企業 1 の反応曲線である．そして s_1^0 はその 1 人当たりの利潤がゼロとなる等利潤曲線を示す．もし企業が 1 人当たりの利潤がゼロとなるところで，操業を停止するならば，その反応曲線は $ABCL_2$ となり，途中で折れ曲がり不連続となる．利潤最大化企業と異なるのは固定費の増加（減少）と共に，反応曲線が右（左）方向へ移動する点にある．

図 9 − 5



次に，需要の変化が企業の産出量に与える効果を検討しよう．その変化を縦軸の切片 a_i の変化で表わすことにする．逆需要曲線の平行シフトでもって需要の変化をとらえる．そこで，(9 - 1) を a_i に関して微分し，(9 - 2) と (9 - 3) を考慮しながら整理するならば，

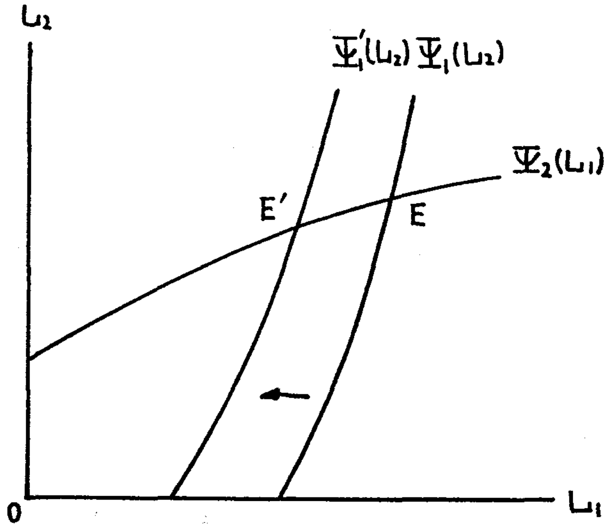
$$\frac{dL_i}{da_i} = -\frac{\dfrac{\partial^2 s_i}{\partial a_i \partial L_i}\dfrac{\partial^2 s_j}{\partial L_j^2}}{|D|} < 0$$

$$\frac{dL_j}{da_i} = \frac{\dfrac{\partial^2 s_i}{\partial a_i \partial L_i}\dfrac{\partial^2 s_j}{\partial L_i \partial L_j}}{|D|} < 0, \quad i \neq j$$

が導かれる．ところで，$\partial^2 s_i / \partial a_i \partial L_i = [\phi_i'(L_i) - \phi_i(L_i)/L_i] < 0$ である．企業 i の生産物に対する需要の拡大はその産出量の縮小を引き起こす．右上がりの反応関数のもとでその拡大が企業 i の反応曲線を内側にシフトさせるためにそれは起こる．反応曲線の内側へのシフトの原因は需要の増加に対してシャドウ限界費用の増加が限界収入の増加を上回るためである．次の図 9 - 6 で示されるように，需要の拡大によって均衡は E から E' へと左方にシフトするため，その拡大はそれがないときに較べてより一層の価格上昇を招く

ことになる．他方需要の拡大は消費者に対して明らかに不利益をもたらすことになる．

図９－６



共謀

いままでは各企業は各々の１人当たりの利潤のみを最大にするように，非協力的に労働投入量を決定するものと仮定してきた．しかしここではこの仮定を緩めて企業は両者の労働者１人当たりの利潤分配の合計を最大化するものと想定する．つまり両企業はその分配の平均を最大にするように，結託して（collude）カルテル（cartel）を形成するものとしよう．企業は特に数量カルテルを結ぶものとする．カルテルの形成によって市場の独占化を図り，独占レントの獲得をめざす．このレントの分配方法に関して両企業はカルテル結成時に合意に達しているものとする．しかし相手に無断で産出量に関する合意を破棄したとしても，それに対するペナルティ(penalty)は科されないとしよう．つまりカルテルは自発的に結成され，両者間にそれに関する拘束的約束事はないものと考える．[12] 以下では，カルテル形成による産出量への効果およびその安定性の問題を取り扱う．

カルテルの構成メンバーである企業 i の最大化問題は

$$\max_{L_i} \quad \frac{L_i}{L}s_i + \frac{L_j}{L}s_j, \quad i,\ j = 1, 2, \quad i \neq j$$

$$s.t. \quad L = L_i + L_j$$

で表わされる．労働投入量によって加重平均された１人当たりの利潤分配を最大にするように，両企業は協力（協調）的行動をとるものとする．このときの最大化のための１階条件は

$$\frac{L_i}{L}\frac{\partial s_i}{\partial L_i} + \frac{L_j}{L}\frac{\partial s_j}{\partial L_i} + \frac{L_j}{L^2}(s_i - s_j) = 0 \qquad (9-5)$$

である．ところで，$\partial s_j/\partial L_i = -d\phi_i'(L_i)y_j/L_j < 0$ である．条件(9-5)が満たされるときに，

---

[12] カルテル形成の合意事項を破ったとしてもそれに対してまったくペナルティが科されないという仮定は現実的ではないが，ここでは話を単純化するためにその仮定をおく．カルテル内での騙し(cheating)の発見とその防止の問題はカルテルの成功（存続）の可能性と大きく関係する (Pindyck, 1979).

協力（カルテル）均衡の労働投入量 (L_1^{**}, L_2^{**})，そしてその産出量 (y_1^{**}, y_2^{**}) が決定される．[13] 先に求めたクールノー・ナッシュ（非協力）均衡とこの均衡の労働投入量（産出量）の比較はできない．したがって，カルテルの結成によって産業の産出量の減少と価格の上昇が起こると単純に結論づけることはできない．ただ，(9 - 5) の第三項がゼロであるならば，カルテル結成はその産出量の減少と価格上昇を生みだす．この結果は伝統的結果と明らかに異なる．[14]

しかし，もし両企業が対称的（symmetric）であるならば，(9 - 5) 式は，$s_i = s_j$ であるために，整理すると，

$$\frac{(p_i - b_i)\phi_i'(L_i) - (w + s_i)}{L_i} - \frac{d\phi_i'(L_i)y_j}{L_j} = 0, \quad i \neq j \qquad (9-5)'$$

となる．[15] カルテルを結んだ協力均衡下の労働投入量は非協力均衡下の投入量に較べて少なく，$(L_1^*, L_2^*) > (L_1^{**}, L_2^{**})$ $[(y_1^*, y_2^*) > (y_1^{**}, y_2^{**})]$ が成立する．産出量の減少の結果，価格は上昇する．そして企業の労働者１人当たりの利潤は増加する．他方経済厚生は企業の共謀によって低下することになる．

しばらくの間，企業の対称性を仮定しよう．すると，カルテルを結成するインセンティブは利潤最大化企業と同様労働者管理企業にも存在する．複占の場合，二つの企業によるカルテルの結成は相手企業との十分な意思の疎通と監視が可能であるために比較的容易であろう．企業の新規参入がなければ，長期に渡ってカルテルは存続するであろう．しかし Deneckere and Davidson (1985) によると，複占で得られるカルテルの結成と存続に関する結果を N (> 3) の（利潤最大化）企業を含む産業に即時的に拡張できるわけではない．すなわち産業内の N 企業のうち m (< N) 企業がカルテルを結ぶとき，確かにカルテルに参加する各企業の利潤がその形成前に較べて増加すると思われるが，このことがカルテル結成のインセンティブに直接結びつくことを意味しない．なぜならその結成に参加しない企業がより高い利潤を得る可能性がある限り，企業にとってカルテルにただ乗り（フリーライド）した方が得になる．それ故，産業内の企業のなかでカルテルに加わらない企業も出てくる．この問題は以下で論じるカルテルの安定性の問題と密接に関連する．もし産業内の全企業がカルテルに参加するならば，それらの利得は明らかに増加する．そうでなくとも，Salant, Switzer and Reynolds (1983) が示したように，産業内の８０％を越える企業がカルテルに参加するならば，そのメンバーである企業の利潤はカルテル形成以前に較べて増加することになろう．これらの主張は対称性の仮定

---

13) カルテル成功のための条件として Pindyck (1979) は二つ挙げている．一つは組織の安定性の問題（後で述べる）であり，他の条件はカルテルを結んだときに独占利潤が獲得できるか否かの問題である．十分な独占利潤は需要の価格弾力性が大きいと獲得できない．

14) もしカルテルの目的関数が企業のメンバー1人当たりの利潤の単純合計，$s_i + s_j$，の最大化にあるならば，カルテルの協力均衡での産出量は非協力均衡でのそれを下回ることになる．もちろんこの結果は存続可能性の仮定下のものである．

15) ２階条件は満たされているものと仮定する．

のもとでの労働者管理企業にも当然妥当する.

カルテルの安定性の問題の検討に移る. この安定性を脅かす四つの問題が存在する. それらはカルテル内部の問題と外部の問題に分けられる. 後者はカルテルに参加しない非メンバー企業の行動予測の問題である. そして前者は産出量の割当問題, メンバー企業によるルールを破りの行動 (cheating) をいかにして見破るかの問題と, それを阻止する問題の三つからなる. [16)]

まず, メンバーにとってカルテルのルール破りの行為を行なうインセンティブが生じるか否かを論じる. 既に, カルテルを形成している企業がどのような行動にでるかを考察するために, 企業 i が相手企業に黙ってカルテル破りの行為を行なったとしよう. しかし, もう一方の企業 j は企業 i ($\neq j$) のそのような行為に気づかないものとする. [17)] 更に, 企業 j は産出量を (9 - 5)' を満たす水準 $y_j^* = y_j(L_j^*)$ に固定したままであるとしよう. 企業 i が労働投入量を変化させたときの効果をみるために, s_i を L_i で微分して (9 - 5)' を用いると, 1人当たりの利潤と労働投入 (産出量) に関して

$$ds_i = \frac{(p_i - b_i)\phi_i'(L_i) - (w + s_i)}{L_i}\, dL_i = \frac{d\phi_i'(L_i)y_j}{L_j}\, dL_i, \quad i \neq j$$

が導かれる. この式は企業 i が結託を秘密裏に破り, その産出量を増加, $dL_i > 0$, させるならば, その利潤分配が増加, $ds_i > 0$, することを表わしている. これはカルテルを共に形成した相手企業が協力均衡の産出量を維持しているために, クールノー・ナッシュ均衡のもとでの価格より高い価格で多くの生産物を販売できるためである. 相手を騙しカルテルの合意をこっそりと破棄するインセンティブが存在する限り, 両企業は互いにそのような行為に走るものと考えられる. かくしてカルテルは組織的 (内生的) には決して安定ではなく, 導かれる結末は囚人のジレンマである. つまりそれは最終的にクールノー・ナッシュ均衡に落ち着くことになる. カルテルの内生的不安定性は利潤最大化企業のカルテルでも存在することが指摘されている. [18)] 実証的にも現実のカルテルの存続期間の中央値が2. 8年であることが Suslow (1991) によって指摘されている. 彼女はその解体は需要の不確実性が増加する景気の下降期に起こることを明らかにした. [19)]

---

16) カルテルの問題に関しては Osborne (1976) および Pindyck (1979) を参照. 後者は実証的側面からその安定性の問題を考察している. 他方前者はカルテルの組織としての安定性の問題を理論的に扱っている. Osborne はカルテル破りを阻止するための方法として市場シェア維持ルール (market share maintenance rule) を提唱している. これは, もしカルテルのあるメンバーが協定を無視して産出量を増加させるならば, 他のメンバーもそれに対抗して以前の市場シェアと等しくなるまでそれぞれの産出量を拡大するというものである. これに対して, Mill and Elzinga (1978) は協定破りを阻止するための方法を実行するより, むしろその行為を見つけることの方がより困難であり, 重要であると述べている.

17) 複占企業体制下では, 企業による産出量に関する虚偽の行動は相手企業によって即時に見破られる可能性が高い. 単純化のために敢えてこの前提をおく.

18) 例えば, Varian (1992) を参照.

19) 植草 (1982) によると, 彼女の結果と異なり, カルテルは不況期により多く形成される.

両企業は互いに協力してカルテルを維持すれば，メンバーにとってより多くの利潤が得られるにもかかわらず，近視眼的な行動を企業がとるために互いにメンバー当たりより少ない利潤しか得られなくなる．もしカルテル破りに対して非常に高いペナルティが科されるならば，協力均衡が維持されるかも知れない．しかしそれを科すことは事実上困難であると思われる．独占禁止法によりカルテルの形成自体が禁止されているために，ペナルティの存在が明るみにでると，カルテル参加企業は独占禁止法で罰せられる．[20] このため高額のペナルティを払うより，むしろその存在を公表するという脅しを相手に行なうならば，何らかの妥協が両者間で図られるであろう．

手番が一回限り（one shot）のゲームではカルテル破りが起こるであろうが，その期間が事前に取り決められていない繰り返しゲームの場合だと，得られる結果は異なると思われる．なぜなら長期的に得られる利得を最大化する目的で両者が結託することによって，そうでない場合に較べてより多くの利得を獲得することが可能となるためである．

リーダーとフォロワーの問題

いままでは企業が同時にしかも対等の立場で産出量を決定することを前提にしてきた．この前提を緩めて企業がリーダー（leader）とフォロワー（follower）の立場を自由に選択できるとしたときに，企業はいずれの立場を選択するであろうか．

数量決定のシュタッケルベルグモデルのもとでは右下がりの反応曲線を有する利潤最大化企業はフォロワー（後手）よりもリーダー（先手）になる方がそれ自身にとって有利であることは知っている．そこでリーダーかフォロワーのいずれの立場をとるかが企業の自由な選択に任されるならば，互いにリーダーとなることを選択する．しかしこのとき両企業を待ち受ける結末はクールノー・ナッシュ均衡のときのそれよりも悪化することがDowrick（1986）によって示されている．他方反応曲線が右上りとなるときは，お互いがリーダーをめざしても最悪の結末が待ち受けているわけではない．労働者管理企業のシュタッケルベルグモデルの考察はIreland and Law（1982）およびOkuguchi（1993b）等によって行なわれている．彼らは複占が労働者管理企業のみで構成されるときは，フォロワーとなる方がリーダーとなるよりも企業自身にとって有利であることを明らかにした．

事前にリーダーとフォロワーの役割が決まっているのではなく，もし企業がリーダーかフォロワーのいずれかの立場を自由に選択できるならば，いずれの立場を選択するのかを再考察する．以下の議論では，Dowrick（1986）とGal-Or (1985) の議論を援用する．[21] 二つの企業がリーダーとフォロワーのいずれかを選ぶ内生的手番の組み合わせ

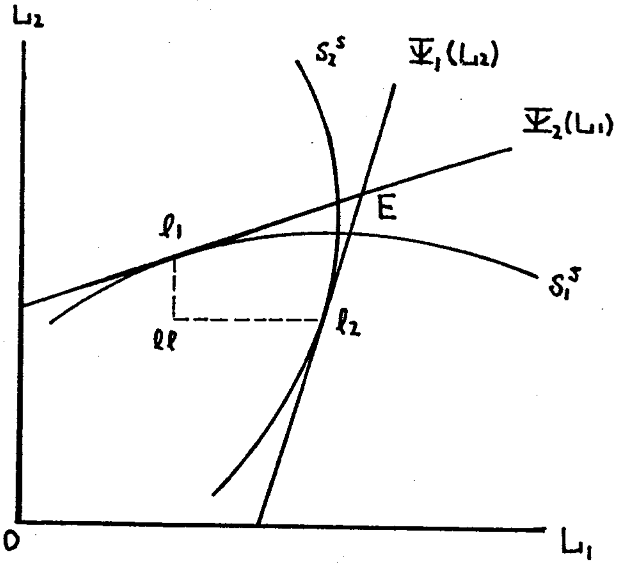
---

[20] ただ日本の場合通産省の指導のもと，独占禁止法適用除外カルテルや行政指導によるカルテルの形成が認められている．カルテル破りに対しては通産省によって恐らく何らかの形でペナルティが科されるであろう．日本における政府指導によるカルテル結成に関しては植草 (1982) を参照．

[21] 手番のタイミングの選択と企業の戦略を取り扱った文献として，他に Robson (1990) および Hamilton and Slutsky (1990) がある．

は次の四つ，すなわち $(l, l), (l, f), (f, l), (f, f)$，である．括弧内の最初の項は企業１の選択を，最後のそれは企業２の選択を示す．例えば，(l, f) は企業１がリーダー，そして企業２がフォロワーを選択することを表わす．この場合企業1が最初に産出量を決定し，次に企業２がそれをもとに産出量を決めることになる．ここでは Dowrick (1986) に従って，もし両企業がフォロワーとして行動するならば，クールノー・ナッシュ均衡 E が生じるものと仮定する．

図９－７



先に得られた結果から各企業の反応曲線は，図９-７に示されるように，右上りである．両者の交点 E がクールノー・ナッシュ均衡を表わす．$s_1{}^s$ と $s_2{}^s$ はそれぞれ企業１と２がリーダーとなるときのメンバー１人当たりの等利潤曲線を表わす．企業２の反応曲線上の点 l_1 は企業１がリーダー，企業２がフォロワーとして行動するシュタッケルベルグ均衡を，一方，l_2 は企業１がフォロワー，企業２がリーダーのときのシュタッケルベルグ均衡を表わす．図より企業 i（$= 1, 2$）にとっては自らリーダーシップをとるシュタッケルベルグ均衡の方がクールノー・ナッシュ均衡より１人当たりの利潤が大きくなることがわかる．同時に，両シュタッケルベルグ均衡ではクールノー・ナッシュ均衡に較べ各企業の産出量は減少する．興味深いのは，自らが市場においてリーダーシップをとるときより，相手企業がリーダーシップをとるときに自分にとって有利な結果がもたらされる点である．かくして１人当たりの利得のより多くの獲得をめざして各企業はフォロワーになることを望むであろう．お互いに相手がリーダーとなることが共にリーダーとなることよりも望ましいために，それを共に受け入れるときは図の ll の点で企業の労働投入量（産出量）が決定される．つまり Dowrick (1986) とは逆に，フォロワー争いが起こる．

以上の結果をまとめると，先にあげた四つのケースの比較から企業 i にとって好ましい順序は

$$(f, l) \underset{i}{>} (l, l) \underset{i}{>} (l, f) \underset{i}{>} (f, f)$$

となる．両企業が互いにフォロワーを選択して譲らなければ，囚人のディレンマ，すなわち最悪の結果であるクールノー・ナッシュ均衡に陥る．つまり $E = (f, f)$ となる．このことを阻止するためにいずれか一方がリーダーとなるか，それとも両者が共にリーダーとなるかのいずれかが必要とされる．なかでも可能性が一番高いのは両者が共にリーダーとして行動する場合である．この結果は右上りの反応曲線を有する利潤最大化企業のケースと同じである．これらの結果は反応曲線の傾きが右上がりであるために導か

れる．[22] 上記の結果は両企業が対称的か，または類似である場合に限定される．もし両企業の規模または費用構造が大きく異なるならば，上で求められた手番の順序関係は成立しないかも知れない．すなわちライバル企業がリーダーとなり，自分がフォロワーとなる選択が最適とは必ずしも結論づけられない．

2節　ベルトラン複占と規模に関して収穫逓減生産関数

いままでは数量競争を行なうクールノー複占を考察対象としてきたが，ここでは価格競争（price competition）を行なうベルトラン複占のもとでの労働者管理企業の行動を分析する．伝統的企業のベルトラン寡占ではクールノー寡占に較べて価格が低く，産出量が多くなる．この結果前者の寡占下の企業の利潤水準は後者の寡占下のそれより低くなる．もし生産物が同質，つまり完全代替財であるならば，ベルトラン寡占では価格は限界費用に等しくなり，企業の利潤はゼロとなる．この寡占では一般にクールノー寡占と反対に企業の反応曲線は右上りとなる．以下では，労働者管理のベルトラン複占での反応関数の形状，価格や産出量決定等に関する考察を行なう．

分析の枠組みは前節までと基本的に変わりはない．1節で仮定された逆需要関数から次の需要関数が導かれる．

$$y_1 = \alpha_1 - \beta_1 p_1 + \gamma p_2$$
$$y_2 = \alpha_2 + \gamma p_1 - \beta_2 p_2 .$$

ところで，

$$\alpha_i = \frac{a_i b_j - a_j d}{b_i b_j - d^2},\quad \beta_i = \frac{b_j}{b_i b_j - d^2},\quad \gamma = \frac{d}{b_i b_j - d^2},\quad i, j = 1, 2,\ i \neq j$$

である．[23] 内点解を保証するために，$\alpha_i > 0$，つまり $a_i b_j - a_j d > 0$，$i \neq j$，を仮定する．また $\beta_i > 0$ を仮定する．これは各企業の生産物が代替財であることを意味する．この結果 $b_i b_j - d^2 > 0$ なので，$d > 0$ を考慮するならば，$\gamma > 0$ となる．しかも逆需要関数に関する仮定より $\beta_i > \gamma$ が成立する．もし $\alpha_1 = \alpha_2$ で，しかも $b_i = d$ であるならば，両財は完全代替財となる．

ベルトラン複占では企業は1人当たりの利潤が最大になるように生産物価格を決定するので，その最大化問題は

[22] 伝統的複占企業の反応曲線の傾きと先手のプレーヤーの利得と後手のプレーヤーの利得の関係は Gal-Or (1985) によって論じられた．彼女は両反応曲線が右下（右上）がりならば，先手（後手）が有利であることを証明した．ただ彼女はこの結果を導くにあたって二つの企業は対称的であると仮定している．

[23] クールノー競争とベルトラン競争の双対関係は最初 Sonnenschein (1968) によって指摘された．

$$\max_{p_i} \quad s_i = \frac{\pi_i}{L_i} = \frac{p_i y_i - w g_i(y_i) - R_i}{g_i(y_i)}, \quad i = 1,\ 2$$

で表わされる．ところで $L_i = \phi_i^{-1}(y_i) = g_i(y_i)$ で，しかも労働必要関数 $g_i(y_i)$ は y_i に関して凸，$g_i'(y_i) > 0$，$g_i''(y_i) > 0$，そして $g(0) = 0$ である．最大化のための１階条件は $dy_i/dp_i = -\beta_i$（< 0）を考慮すると，

$$\frac{\partial s_i}{\partial p_i} = \frac{1}{g_i}[y_i - (p_i - w g_i')\beta_i + \beta_i g_i' s_i] = 0 \qquad (9-6)$$

で与えられる．この条件が満たされるとき，ベルトラン・ナッシュ複占均衡 (p_1^*, p_2^*) が成立する．しかし均衡が成立するためには $p_i - w g_i' > 0$ でなければならない．この不等式は均衡の成立条件として価格が限界費用を上回ることが必要であることを示す．そこでしばらくの間 $p_i - w g_i' > 0$ を仮定する．一方，最大化のための２階条件は

$$\frac{\partial^2 s_i}{\partial p_i^2} = -\frac{2\beta_i + \beta_i^2 g_i''(w + s_i)}{g_i} < 0 \qquad (9-7)$$

となる．この条件は，もし $2\beta_i + \beta_i^2 g_i''(w + s_i) > 0$ であるならば，満たされる． 先の仮定より $\beta_i > 0$ なので，最大化のための条件 (9-7) は，（$w + s_i$）> 0 のとき，必ず成立する．つまり企業の存続可能性（$s_i > 0$）の仮定と労働必要関数の関数形から (9-7) は満たされる．

線形需要関数と数量競争のもとでのクールノー複占では企業の生産する財は戦略的補完となることが示されたが，価格を戦略変数とする場合，同様の結果が成立するか否かを検討する．そこで (9-6) を p_j で微分すると，

$$\frac{\partial^2 s_i}{\partial p_j \partial p_i} = -\frac{\gamma}{g_i}[1 + \frac{g_i'}{g_i} y_i - \beta_i g_i''(w + s_i) - \frac{g_i'^2 \beta_i s_i}{g_i}], \quad i \neq j$$

が導かれる．この式が示すように，ベルトラン複占のもとでは企業の生産物が戦略的代替となるか，それとも補完となるかは一般的には不明である．戦略的補完（代替）となるための十分条件は上式の分子の符号が負（正）となることである．換言すれば，$\beta_i g_i''(w + s_i) + g_i'^2 \beta_i s_i / g_i < (>)\ 1 + g_i' y_i / g_i$ が成り立つとき，生産物は戦略的補完（代替）となる．いずれにせよ生産物が戦略的代替であるか，それとも補完であるかを一意的に決定することはできない．したがって，ライバルの価格戦略が自らに与える効果は労働必要関数，需要関数のパラメーター β_i そして１人当たりの利潤に依存する．注目すべきはライバル企業の価格戦略とは独立に，生産物が戦略的代替か補完であるかが決まることである．これに対し，線形の需要関数のもとでは利潤最大化企業の生産物に対して戦略的補完関係が常に成立する．利潤最大化寡占産業と異なり，労働者管理寡占産業で

は戦略変数を産出量から価格に変換するだけで，生産物が戦略的補完から戦略的代替へと必ずしも転換するわけではない.

以下の議論ではその自身の価格変化の1人当たりの限界利潤への効果はクロスのその効果を上回ると仮定する．すなわち

$$\left|\frac{\partial^2 s_i}{\partial p_i^2}\right| > \left|\frac{\partial^2 s_i}{\partial p_j \partial p_i}\right|, \quad i \neq j \qquad (9-8)$$

とする．(9-7)と(9-8)より均衡は局所的に安定となる．この仮定はクールノー複占の仮定(9-4)に対応する.

反応関数は(9-6)より

$$y_i - (p_i - wg_i')\beta_i + \beta_i g_i' s_i = 0$$

であるが，反応曲線の傾きが正となるか，それとも負となるかは不明である．これは右上りの反応曲線をもたらすクールノー複占の結果と大きく異なるばかりでなく，伝統的ベルトラン寡占企業の反応曲線の形状とも異なる.

労働者管理企業と利潤最大化企業の反応関数の関係を利用して両ベルトラン複占下での価格と産出量を比較する．[24] 利潤最大化企業の反応関数は最大化のための1階条件から

$$y_i - (p_i - wg_i')\beta_i = 0$$

で与えられる．この反応曲線は，よく知られているように，右上りとなる．他方労働者管理企業の利潤が正のとき，その反応関数から

$$y_i - (p_i - wg_i')\beta_i = -\beta_i g_i' s_i < 0$$

が成立する．労働者管理企業と利潤最大化企業の反応関数は$s_i = 0$のときには一致する.

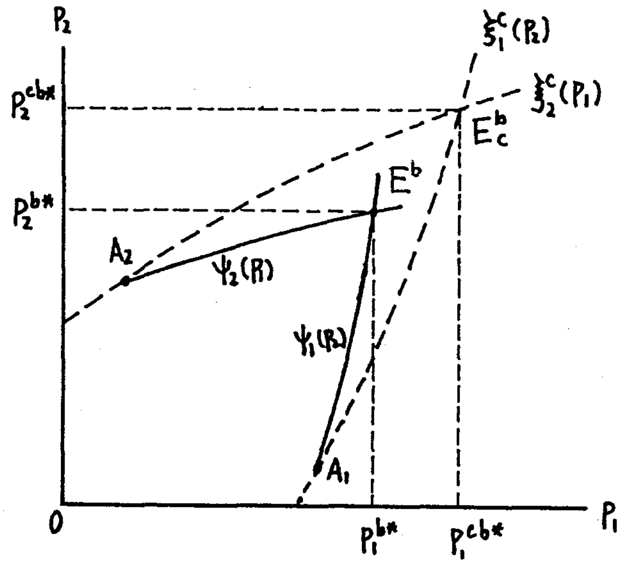
しかし$s_i > 0$のときは，労働者管理企業1（2）の反応曲線は利潤最大化企業1（2）のその上（下）に位置する．図9-8では$\xi_i^c(p_j)$，$i \neq j$，は利潤最大化企業iの反応曲線を表わす．A_1とA_2はそれぞれ企業1と2の利潤がゼロとなる点を示す.
反応曲線の交点E_c^bは利潤最大化複占のベルトラン・ナッシュ均衡(p_1^{cb*}, p_2^{cb*})を表わす．肩付きの記号bはベルトラン寡占を表わす．また$\psi_i(p_j)$，$i \neq j$，は労働者管理企業iの反応曲線を表わす．この曲線は利潤最大化企業の反応曲線上の利潤ゼロの点A_i，$i=$ 1，2，を通る．労働者管理企業の反応曲線の交点E^bは労働者管理産業のベルトラン・

---

[24] 両タイプの企業は同一の生産技術を持ち，同じ逆需要関数に直面しているものとする.

ナッシュ均衡 (p_1^{b*}, p_2^{b*}) を示す．[25] ここでは労働者管理企業の右上りの反応曲線を想定している．[26] 図9-8で示されるように，労働者管理産業の複占均衡は利潤最大化産業の複占均衡の左下方に位置する．このことは労働者管理複占のときは利潤最大化複占のときよりも両財の価格が低下することを示している．これに対応して産出量は労働者管理複占においてより多くなる．他方労働者管理企業の反応曲線が右上りとなるとき，それらの反応曲線はそれぞれ点 A_1 と A_2 を通り，ベルトラン・ナッシュ均衡 は E_c^b の左下で成立する．このため価格は労働者管理複占のときの方が利潤最大化複占のときよりも低下する．結局反応曲線の形状に依存せず，$(p_1^{b*}, p_2^{b*}) < (p_1^{cb*}, p_2^{cb*})$ が成立し，価格競争が行なわれるベルトラン・ナッシュ均衡では労働者管理複占のときの方が利潤最大化複占のときより産出量が増加する．[27]

図9－8



つまり $(y_1^{b*}, y_2^{b*}) > (y_1^{cb*}, y_2^{cb*})$ となる．もし仮に $s_i < 0$ が成立するならば，$s_i > 0$ の場合とまったく逆の結果が成り立つ．

価格競争が展開されるとき，もし正の利潤が得られるならば，労働者管理寡占産業では利潤最大化寡占産業よりも競争が激化することになるであろう．このため消費者にとって前者の産業形態の方が望ましいものといえる．

比較静学分析

留保賃金の変化はクールノー寡占の場合と同じくベルトラン寡占においても価格，更に産出量に対して影響を与えることはない．これは賃金が変化したとしても企業家的企業と異なり，労働者管理企業ではそのシャドウ限界費用，$\beta_i g_i'(w + s_i)$，が賃金水準から独立であることによる．

固定費の価格への効果を検討するために (9-6) を R_i で微分し，整理すると，以下の結果を得る．

---

[25] 均衡は局所的に安定である．

[26] 労働者管理企業の反応曲線が右上りとなるときでも，それらは利潤最大化企業の反応曲線に囲まれた領域に位置する．

[27] この結果が自由参入の場合において成立するか否かは不明である．

$$\frac{dp_i}{dR_i} = \frac{\dfrac{\beta_i g_i'}{g_i^2}\dfrac{\partial^2 s_i}{\partial p_j^2}}{\left|D'\right|} < 0$$

$$\frac{dp_j}{dR_i} = -\frac{\dfrac{\beta_i g_i'}{g_i^2}\dfrac{\partial^2 s_j}{\partial p_i \partial p_j}}{\left|D'\right|} \lesseqqgtr 0, \quad i \neq j.$$

なお (9 - 7) と (9 - 8) から$\left|D'\right| = (\partial^2 s_i/\partial p_i^2)\cdot(\partial^2 s_j/\partial p_j^2) - (\partial^2 s_i/\partial p_j \partial p_i)\cdot(\partial^2 s_j/\partial p_i \partial p_j) > 0,\ i \neq j,$ である．企業 i の固定費の上昇はその価格を低下させ，産出量を増加させる．これはその増加がその自身のシャドウ限界費用を低下させるために起こる．他方ライバル企業の産出量と価格への効果は確定できない．但し，財が戦略的補完（代替）であるならば，ライバル企業の価格は低下（上昇）する．これに対応して後者の産出量は増加（減少）する．財が戦略的補完または代替のいずれでもなければ，固定費の変化に対してライバル企業の価格（産出量）は不変に保持される．

次に需要の価格への効果を検討する．需要曲線の右方へのシフトで需要の増加を表わす．そこで α_i で (9 - 6) を微分して整理すると，

$$\frac{dp_i}{d\alpha_i} = -\frac{\dfrac{\partial^2 s_i}{\partial \alpha_i \partial p_i}\dfrac{\partial^2 s_j}{\partial p_j^2}}{\left|D'\right|} > 0$$

$$\frac{dp_j}{d\alpha_i} = \frac{\dfrac{\partial^2 s_i}{\partial \alpha_i \partial p_i}\dfrac{\partial^2 s_j}{\partial p_i \partial p_j}}{\left|D'\right|} \lesseqqgtr 0, \quad i \neq j$$

を得る．ところで，$\partial^2 s_i/\partial \alpha_i \partial p_i = 1 + \beta_i(wg_i'' + s_i g_i'' + y_i) > 0$ である．i 財の需要の拡大は企業 i にその価格を引き上げさせ，その産出量を減少させる．需要の拡大が逆にその産出量の減少を招くという結果は直観的には理解しづらいが，これはその拡大が限界収入よりもシャドウ限界費用を増加させるために起こるものと解釈できる．ライバル企業の価格とその産出量への効果は一般的には不明である．しかし，もし生産物が戦略的代替（補完）であるならば，$dp_j/d\alpha_i > (<)\ 0$ となる．

共謀

ベルトラン寡占のもとでのカルテル形成の効果とその安定性を考察する．企業が結託して価格カルテルを形成するとき，1人当たりの利潤の加重平均が最大になるように，各企業は価格を決定するものとする．企業 i の最大化問題は

$$\max_{p_i} \quad \frac{L_i}{L}s_i + \frac{L_j}{L}s_j, \quad i,\ j = 1,\ 2,\ i \neq j$$

$$s.t.\ \ L = L_i + L_j$$

で表わされる．最大化のための１階条件は

$$\frac{L_i}{L}\frac{\partial s_i}{\partial p_i} + \frac{L_j}{L}\frac{\partial s_j}{\partial p_i} + \frac{\partial (L_i/L)}{\partial p_i}(s_i - s_j) = 0 \qquad (9-9)$$

となる．[28) ところで，

$$\frac{\partial s_j}{\partial p_i} = \frac{\gamma}{g_j}[p_j - (w + s_j)g_j'],$$

$$\frac{\partial (L_i/L)}{\partial p_i} = -\frac{\partial (L_j/L)}{\partial p_i} = -\frac{1}{L^2}(L_j\beta_i g_i' + L_i\gamma g_j') < 0$$

である．条件式 (9 - 9) を満たす価格の組み合わせ (p_1^{b**}, p_2^{b**}) はベルトラン協力（カルテル）均衡である．先に求めたベルトラン･ナッシュ（非協力）均衡の価格水準 (p_1^{b*}, p_2^{b*}) とベルトラン協力均衡のそれとの大小比較は現段階では不可能である．その理由は (9 - 9) 式の第二，三の両項の符号を確定することができないためである．このためベルトラン寡占下でのカルテル結成の市場パーフォーマンスは一般的には不明である．

もし両企業が対称的であるならば，(9 - 9) 式は次のようになる．

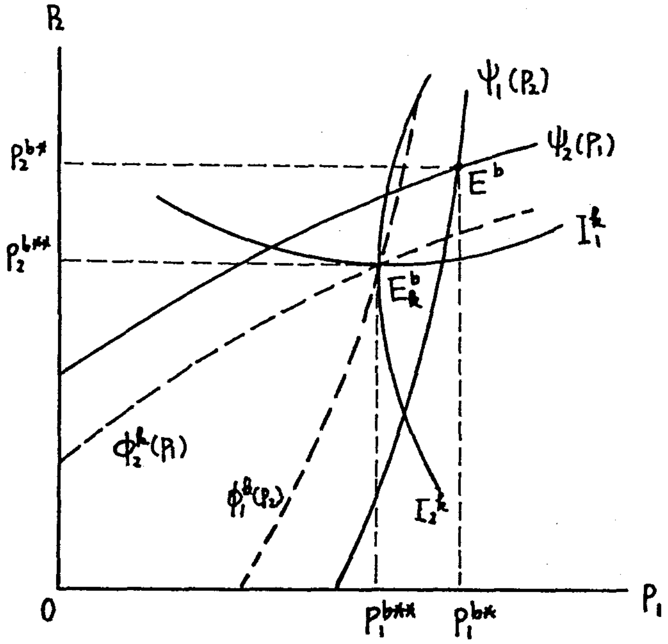
$$\frac{L_i}{L}\frac{\partial s_i}{\partial p_i} + \frac{\gamma}{L}[p_j - (w + s_j)g_j'] = 0. \qquad (9-9)'$$

対称性の仮定のもとでベルトラン･ナッシュの非協力均衡と協力均衡の比較を行なうためには，まず (9 - 9)' の第二項，$\partial s_j/\partial p_i = \gamma[p_j - (w + s_j)g_j']/g_j$，$i \neq j$，つまり i 財価格の企業 j の利潤への効果，を確定しなければならない．しかしその効果は不明である．両均衡の比較のために，その効果を二つのケース，(a) $\partial s_j/\partial p_i > 0\ (p_j > (w + s_j)g_j')$ と (b) $\partial s_j/\partial p_i < 0\ (p_j < (w + s_j)g_j')$，に分ける．図 9 - 9 ではケース (a) が描かれている．非協力価格競争のもとでの反応曲線は実線で示されている．非協力均衡は両曲線の交点 E^b で成立する．他方カルテルのもとでの企業 i の反応曲線 $\phi_i^k(p_j)$，$i \neq j$，は右上りの点線で表わされている．k はカルテルを示す記号である．カルテル結成の結果，もし企業 j

28) 最大化のための２階条件は満たされているものとする．

の１人当たりの利潤が i 財価格の増加関数であるならば，それらの反応曲線はそれぞれ内側にシフトする．I_i^k はカルテルのもとでの企業 i の１人当たりの等利潤曲線を示す．カルテルを形成した場合の協力均衡は等利潤曲線の交点 E_k^b で成立するため，それは非協力均衡の左下に位置する．したがって，カルテル均衡での価格は非協力均衡でのそれよりも低く，$(p_1^{b*}, p_2^{b*}) > (p_1^{b**}, p_2^{b**})$ となる．そしてカルテル下での各財の産出量は後者の均衡産出量に較べて増加する．カルテル形成によって労働者１人当たりの利潤は逆に低下し，消費者余剰は増加する．それによって厚生は上昇し，経済全体の便益は増加することになる．カルテル形成が却って経済厚生を増加させることは興味深い．なお $ds_j/dp_i = 0$ では非協力均衡と協力均衡は一致する．すなわち $E^b = E_k^b$ となる．

図９－９



ケース (b) を考えると，カルテルの結成によって企業の反応曲線は外側にシフトさせられる．協力均衡は非協力均衡の右上で成立するので協力均衡価格は非協力均衡価格よりも上昇するが，各財の産出量は減少する．また労働者１人当たりの利潤は増加するが，消費者余剰は逆に低下する．最終的に経済全体の厚生は低下することになる．

カルテルの結成が企業（その構成メンバー）に利益をもたらすか，それとも不利益をもたらすかを対称性の仮定下でも確定することは困難である．具体的には，ケース (a) のとき，クールノー複占の場合と異なり，カルテル結成のインセンティブは企業にとって存在しない．なぜなら，$ds_j/dp_i > 0$，$i \neq j$，の結果，それを結ぶことによって各企業の１人当たりの利益は彼らが独自に価格決定を行なう場合に較べて減少するためである．ケース(b) ではカルテル結成は両企業にとって明らかにメリットがある．それ故，それを形成しようとするインセンティブは確かに存在する．これはその結成によって各企業の労働者への利潤分配が増加するためである．$ds_j/dp_i = 0$ の場合はカルテルを結成するか，それともしないかは企業にとって無差別となる．

カルテルが形成された後，企業はそれを積極的に維持しようとするか否か，つまりその安定性を検討する．企業 i が企業 j（$\neq i$）に無断でカルテル破りを行なうが，企業 j はこのことを知らず，依然として協力均衡価格を維持しようとするものと想定しよう．企業 i はライバル企業の価格が与えられたものと考えるので，価格を変化させたときの１人当たりの利潤の変化は s_i を p_i で微分し，(9 - 9)' を考慮すると，

$$ds_i = -\frac{\gamma}{L_i}[p_j - (w + s_j)g'_j]dp_i, \quad i \neq j$$

の形で導かれる．この式は価格の変化に対する１人当たりの利潤分配の動きは，$\gamma/L_i>0$ なので，ライバル企業の価格と雇用の限界費用の相対的な大小関係，つまり $p_j-(w+s_j)g_j'$ の符号，に依存することを示している．両者の大小関係に企業の価格戦略は依存する．もし $p_j>(w+s_j)\,g_j'$（ケース(a) に対応する）であるならば，企業 i は価格を引き下げることによって，１人当たりの利潤を増加させることができる．しかし，先に述べたように，そもそもこの場合にはカルテル自体が形成されない．逆に，もし $p_j<(w+s_j)g_j'$（ケース (b) に対応する）であるならば，価格を引き上げるとき企業自身の１人当たりの利潤は増加する．相手企業がカルテルの合意を遵守し，産出量を一定に保つならば，秘密裏に自分の生産する財の価格を引き下げる（産出量を拡大する）ことによって利益が生じる．また，もし $p_j=(w+s_j)g_j'$ ならば，価格を操作しても労働者１人当たりの利潤に変化がないために，企業 i はその価格を相手に黙って変える誘因を持たない．すなわち企業はカルテルの継続を望むであろう．この場合に限り，カルテルは安定である．このとき，(9 - 9)' から明らかなように，$d(L_is_i/L+L_js_j/L)/dp_i=ds_i/dp_i,\ i\neq j,$ であるために，メンバー（労働者）はカルテルの合意を破ることによってより多くの分配分を手に入れることはできない．つまりカルテルの維持と破棄は無差別である．

カルテルが形成されるとき，相手企業を騙し，その協定を暗黙の内に破棄しようとするインセンティブは，両企業が対称的であるならば，存在する．このため企業間の協調を破る行為が必ず実行されるであろう．そうすると，両企業は数量競争の場合と同様，囚人のディレンマに陥り，最終的に非協力均衡に落ち着く．また企業が合意してカルテルを結成してもそれは一回限りのゲームでは安定ではない．しかも産業内の企業数が増えると，カルテルの存続は更に困難になる．他方その存続期間が明示されない繰り返しゲームでは，それが組織的に更に安定となる可能性はある．

ゲームにおける手番の順番が労働者１人当たりの利潤に与える効果は，もし企業の反応曲線が右上りで，その上両企業が対称的であるか，または類似であるときはクールノー寡占と同一の結果が導かれる．企業 $i\,(\neq j)$ がフォロワーで，ライバル企業 j がリーダーとなるシュタッケルベルグ均衡において企業 i のメンバー１人当たりの利潤が最大となる．

３節　複占と規模に関して収穫一定生産関数

クールノー複占

１次同次生産関数下におけるクールノータイプの複占企業の行動を分析する．分析の枠組みは前節と基本的に変わるものではない．異なる点は企業が資本財 K と労働の両可変的生産要素を用いて生産を行なう点にある．前章の後半部と同様に企業は規模に関して収穫一定の生産技術を有するものと仮定する．企業 i の生産関数 $y_i=F_i(K_i,L_i)$ が K と L に関して１次同次であるならば，その資本と労働の要素（派生）需要関数は

$$K_i = k_i(r, w)y_i$$
$$(9-10)$$
$$L_i = l_i(r, w)y_i, \qquad i = 1, 2$$

となる． r は資本財のレンタルプライスで，資本主義経済の資本財市場で決定されるものとする．ところで， $k_i(r, w)$ と $l_i(r, w)$ は産出量から独立である．(9 - 10) を用いると，企業 i の費用関数として

$$c_i(y_i) = (r_i + w_i)y_i + R_i' \qquad (9-11)$$

が求められる．なお $r_i = rk_i(r, w)$ かつ $w_i = wl_i(r, w)$ である．

企業 i の利潤関数は

$$\pi_i = [p_i(y_1, y_2) - (r_i + w_i)]y_i - R_i'$$

である．均衡の存在を保証するために， $y_i = 0$ において $p_i > r_i + w_i$ が成立するものと仮定する．企業 i の最大化問題は

$$\max_{y_i} \quad s_i = \frac{\pi_i}{L_i} = \frac{[p_i(y_1, y_2) - (r_i + w_i)]y_i - R_i'}{l_i(r, w)y_i}, \qquad i = 1, 2$$

で表わされる．最大化のための１階条件は

$$\frac{\partial s_i}{\partial y_i} = \frac{1}{l_i(r, w)}[-b_i + \frac{R_i'}{y_i^2}] = 0 \qquad (9-12)$$

で与えられる．逆需要関数の性質より $\partial p_i/\partial y_i = -b_i < 0$ である．(9 - 12) を満たす産出量の組み合わせがクールノー・ナッシュ均衡での産出量である．最大化のための２階条件は

$$\frac{\partial^2 s_i}{\partial y_i^2} = -\frac{2R_i'}{l_i y_i^3} < 0$$

である．この条件は明らかに満たされる．また局所的安定条件は

$$\frac{\partial^2 s_i}{\partial y_i^2} \cdot \frac{\partial^2 s_j}{\partial y_j^2} - \left(\frac{\partial^2 s_i}{\partial y_i \partial y_j}\right)^2 = \frac{4R_i' R_j'}{l_i y_i^3 l_j y_j^3} > 0, \quad i \neq j$$

なので満たされる．ところで，$\partial^2 s_i / \partial y_i \partial y_j = 0$ であるために，企業の生産する財は戦略的代替でも補完でもない．この結果は明らかに１節の結果と異なる．

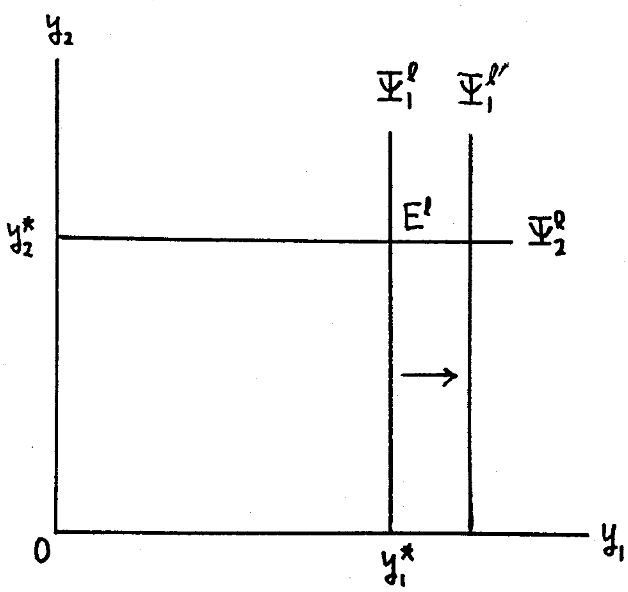
(9 - 12) より企業 i の反応関数は，$R_i' = b_i y_i^2$ であるために，均衡産出量 $(y_1^*, y_2^*) = (\sqrt{R_1'/b_1}, \sqrt{R_2'/b_2})$ が直接的に求められる．これは，各企業の産出量はその固定費と自らの生産物に関する逆需要関数のパラメーターのみによって決定され，ライバル企業の産出量から独立であることを示している．寡占企業特有の企業間の相互の対応関係が欠如することになる．これは１節の結果とも明らかに異なる特異な結果である．その対応関係の欠如は同次生産関数の仮定にその原因が求められる．[29]

反応曲線を描けば，図 9 - 10 のように，示される．Ψ_i^l は１次同次生産関数下の企業 i の反応曲線を表わす．上付きの l は１次同次生産関数に対応する反応曲線等であることを意味する．この図で示されるように，各企業の反応曲線は $(y_1,\ y_2)$ 平面上の各座標軸に垂直となる．両曲線の交点 E^l がクールノー・ナッシュ均衡である．そして均衡価格は

$$(p_1^*, p_2^*) = \left\{ a_1 - b_1\sqrt{\frac{R_1'}{b_1}} - d\sqrt{\frac{R_2'}{b_2}},\ a_2 - b_2\sqrt{\frac{R_2'}{b_2}} - d\sqrt{\frac{R_1'}{b_1}} \right\}$$

となる．

図９－１０



(9 - 12) で示されるように，各企業に関連するパラメーターの変化は当該企業の反応曲線のみをシフトさせる．そこで次のような比較静学結果が導かれる．企業 i の固定費の増加は，図 9 - 10 におけるように，その反応曲線を外側に移動させる結果，その産出量を増大させる．このため企業 i の 固定費の増加は i 財の価格を低下させる．他方，$j(\neq i)$ 財の価格は i 財の産出量の増加によって低下する．需要関数の傾き，b_i，と企業 i の産出量の間には逆の関係が成立する．したがって，b_i の上昇は y_i の減少を招き，第 i 財価格は上昇する．逆需要曲線が平行にシフトする場合，つまり a_i の変化は i 財の産出量にまったく影響を与えることはないが，均衡価格には影響を与える．例えば，そ

[29] 厳密に言えば，線形の需要関数と同次生産関数のもとでこの結果が導出される．たとえもし生産関数が同次関数であっても，需要関数が線形でなければ，企業間の産出量の対応関係の欠如は発生しない．

の上昇はその価格のみをその変化分だけ引き上げることになる．また各企業の産出量は留保賃金と資本財のレンタルプライスから独立に決定され，しかもこれらは均衡価格にも影響を与えない．前節で得られた結果とここで得られた結果を比較すると，次のことがいえる．ある企業が直面する逆需要曲線の右方への平行シフト，つまり需要の拡大はその企業の産出量を増加させ，ライバル企業のそれを低下させたが，ここではそのような変化は企業の産出量に如何なる影響も与えない．他方固定費の変化は規模に関して収穫逓減の生産関数のもとでは両企業の産出量を変化させるが，規模に関して収穫一定の生産関数のもとでは当該企業の産出量のみを変化させることになる．異なる生産関数下で異なる結果が導かれる要因は後者の生産関数下では各企業の反応曲線が垂直となることに帰せられる．このためそのような違いはある特定の生産関数に対してのみ生じるのかも知れない．

非常に多くの固定費を必要とする装置型産業は労働者管理企業の１人当たりの利潤を低い水準に押さえ込むが，産出量を増加させる効果を持つ．これに対し，固定費をあまり必要としない産業では１人当たりの利潤が相対的に増加することになる．このことは，労働者管理企業は多くの固定費を必要とする産業よりも，むしろそれが少なくてすむ産業に向いていることを示唆するのかも知れない．また１章の最初で述べたように，労働者管理企業は大きな資本設備を必要としない産業に多く存在するのはこのことに起因するのかも知れない．

労働者管理企業と利潤最大化企業の反応曲線の関係を考察するために，両企業がまったく同じ条件下で操業しているものとしよう．すると，後者の反応関数は

$$a_i - 2b_i y_i - dy_j - (r_i + w_i) = 0, \quad i \neq j$$

となる．伝統的企業の反応曲線は右下がりの直線で表わされる．この条件式を満たすとき，均衡 E_c^l が成立する．両タイプの企業の目的関数の間には $l_i(r, w)y_i s_i = \pi_i$ の関係が成立することに着目する．この式の両辺を y_i で微分すると，

$$l_i(r, w)(y_i \frac{\partial s_i}{\partial y_i} + s_i) = \frac{\partial \pi_i}{\partial y_i}$$

が導かれる．もし $s_i = 0$ であるならば，$\partial s_i / \partial y_i = \partial \pi_i / \partial y_i = 0$ が成り立つ．これは二つの複占均衡が一致する，すなわち $E^l = E_c^l$，となることを意味する．[30]　図 9 - 11 にはこのことが図示されている．$\Psi_i^l(s_i = 0)$ は $s_i = 0$ のときの労働者管理企業 i の反応曲線を，

---

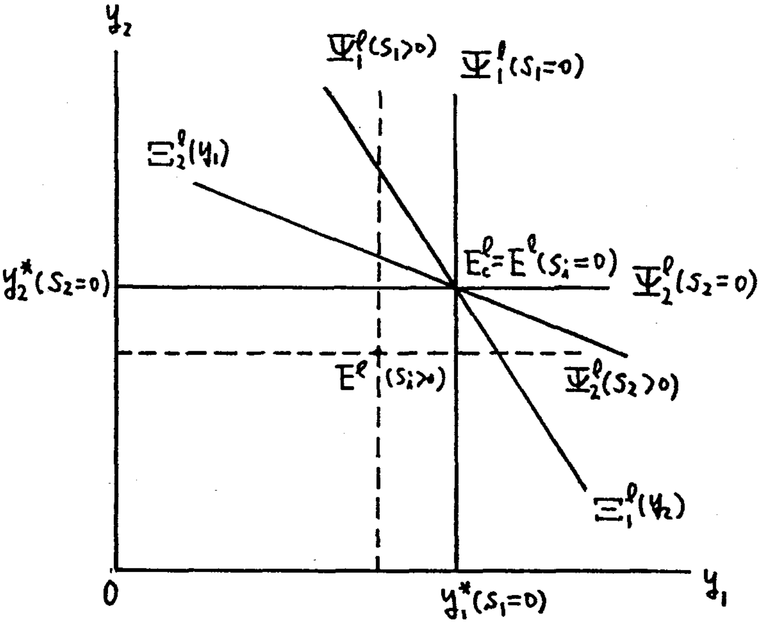
[30] $R_i' = [p_i - (r_i + w_i)]y_i$ の関係を利用すると，$s_i = 0$ に対して (9 - 12) は

$$\frac{a_i - 2b_i y_i - dy_j - (r_i + w_i)}{l_i(r, w)y_i} = 0, \quad i \neq j$$

となる．そこで労働者管理複占と伝統的複占の両均衡が一致する．

そして $y_i^c = \Xi_i^l(y_j)$, $i \neq j$ ，は伝統的企業 i のそれを表わす． $E^l(s_i = 0)$ は $s_i = 0$ に対する労働者管理産業の複占均衡を表わす．他方，もし $s_i > 0$ であるならば，$\partial\pi_i/\partial y_i = 0$ より $\partial s_i/\partial y_i < 0$ となる．これは，メンバーへの利潤分配（労働者管理企業の利潤）が正であるき，利潤分配がゼロのときに較べて産出量は減少することを意味する． $\Psi_i^l(s_i > 0)$ は $s_i > 0$ のときの労働者管理企業 i の反応曲線を示し，労働者管理産業の複占均衡を $E^l(s_i > 0)$ とすると，これらは図にそれぞれ示される．労働者管理産業の複占均衡は $s_i =$ 0 のもとでの均衡や伝統的産業の複占均衡の左下方に位置することになる．以上のことから労働者管理企業の複占均衡は１人当たりの利潤分配が減少するつれて原点から遠ざかっていくことがわかる．逆に，多くのそれを獲得する複占での各企業の産出量はより減少し（価格が上昇し），経済厚生の低下が起こる．

図９－１１



企業の存続可能条件が満たされない場合は伝統的産業に較べて労働者管理産業の産出量は増加し，価格は低下することになる．

共謀

いままでは各企業は産出量を非協力的に決定するものと想定していたが，ここでは両企業が数量カルテルを形成し，協力的に行動するときの市場のパーフォーマンスを考察する．カルテルの結成によって企業の最大化問題は

$$\max_{y_i} \quad \frac{L_i}{L}s_i + \frac{L_j}{L}s_j, \quad i, j = 1, 2, \quad i \neq j$$

$$s.t. \ \ L = L_i + L_j$$

に変換される．最大化のための１階条件は

$$\frac{L_i}{L}\frac{\partial s_i}{\partial y_i} - \frac{L_j}{L}\frac{d}{l_j} + \frac{L_j}{L^2}(s_i - s_j) = 0, \quad i \neq j \qquad (9-13)$$

で与えられる． (9 - 13) を満たす (y_1^{**}, y_2^{**}) は協力（カルテル）均衡である．カルテルが

市場のパーフォーマンスに与える効果を明らかにすることはできない．しかしながら，もし両企業が対称的，$s_i = s_j$，であるならば，(9 - 12) と (9 - 13) の比較から協力均衡での産出量はクールノー・ナッシュ（非協力）均衡のそれに較べて少なく，価格も上昇する．[31] 協力均衡を図 9 - 11 で示すならば，対称性の仮定のもとではそれは非協力均衡よりも原点に近い領域に位置する．結果的に，カルテルの形成は各メンバーに対してより多くの 1 人当たりの利潤分配をもたらすことになる．その組織的（内生的）安定性に関しては 1 節と同じ結論が成り立つ．

1 次同次生産関数のもとでは，規模に関して収穫一定の生産関数のもとで述べたリーダーとフォロワー争いの問題は消滅する．つまり各企業の産出量はライバルの生産戦略と無関係に決定されるために，フォロワーまたはリーダーになることによって利潤分配が変化することはない．各企業の産出量の変化がライバル企業の利潤分配に影響を与える場合，いずれがフォロワーになるかは重大な問題であるが，同次生産関数のもとではゲームにおけるフォロワーとリーダーの手番争いはなくなる．これは結局同次生産関数のときには企業の反応曲線が各座標軸に垂直となり，相手企業の産出量戦略から独立に自己の産出量の決定がなされるためである．

ベルトラン複占

規模に関して収穫一定の生産関数を有する労働者管理企業のベルトラン複占下での行動を分析する．市場の逆需要関数は 2 節で与えられたものと同じとする．企業 i の最大化問題は生産関数の同次性より

$$\max_{p_i} \quad s_i = \frac{1}{l_i(r,w)}\left[p_i - r_i - w_i - \frac{R_i'}{y_i(p_1,p_2)}\right], \qquad i = 1, 2$$

と書き換えられる．最大化のための 1 階条件は

$$\frac{\partial s_i}{\partial p_i} = \frac{1}{l_i}\left(1 - \frac{\beta_i R_i'}{y_i^2}\right) = 0 \qquad (9-14)$$

である．その 2 階条件は

$$\frac{\partial^2 s_i}{\partial p_i^2} = -\frac{2\beta_i^2 R_i'}{l_i y_i^3} < 0$$

である．次に，ベルトラン・ナッシュ均衡の局所的安定性を検討する．この安定条件

31) もしカルテルの目的が両企業のメンバー 1 人当たりの利潤分配の単純合計の最大化にあるとするならば，企業の対称性の仮定がなくても，同じ結果が導かれる．

$$\frac{\partial^2 s_i}{\partial p_i^2}\cdot\frac{\partial^2 s_j}{\partial p_j^2}-\frac{\partial^2 s_i}{\partial p_j \partial p_i}\cdot\frac{\partial^2 s_j}{\partial p_i \partial p_j}=\frac{4\beta_i\beta_j R_i' R_j'}{l_i y_i^3 l_j y_j^3}(\beta_i\beta_j-\gamma^2)>0, \quad i\neq j$$

は満たされるために，均衡は局所的に安定となる.

ところで，(9 - 14) から企業 i の反応関数

$$\alpha_i-\beta_i p_i+\gamma p_j=\sqrt{\beta_i R_i'}, \quad i\neq j$$

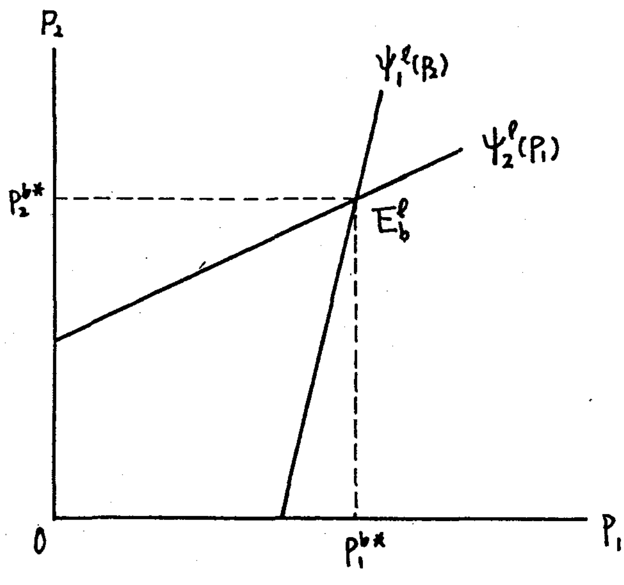
が得られる．各企業の反応曲線は，$\partial^2 s_i/\partial p_j \partial p_i=2\beta_i\gamma R_i'/l y_i^3>0$ なので，$(p_1,\ p_2)$ 平面上共に右上りの直線となる．このことは両財が戦略的補完財であることを意味する．企業の戦略変数が価格のときは，クールノー数量競争と異となり，企業間に相互依存関係が存在することになる.

図 9 - 12 で示されるように，両曲線の交点のベルトラン・ナッシュ均衡 E_b^l は次のように求められる.

$$(p_1^{b*}, p_2^{b*})=$$

$$\left[\frac{(\alpha_2\gamma+\alpha_1\beta_2)-(\gamma\sqrt{\beta_2 R_2'}+\beta_2\sqrt{\beta_1 R_1'})}{\beta_1\beta_2-\gamma^2}, \frac{(\alpha_1\gamma+\alpha_2\beta_1)-(\gamma\sqrt{\beta_1 R_1'}+\beta_1\sqrt{\beta_2 R_2'})}{\beta_1\beta_2-\gamma^2}\right].$$

図 9 − 1 2



図中の $\psi_i^l(p_j)$, $i\neq j$, は企業 i の反応曲線を示す.

固定費と需要関数のパラメーター以外，すなわち留保賃金や資本財のレンタルプライスが均衡価格に影響を与えることはない．企業 i の固定費 R_i' の上昇は両財の均衡価格の低下を招く．このことを図を用いて説明すると，次のようになる． R_i' の上昇は企業 i の反応曲線を内側（原点方向）にシフトさせる．しかしその上昇は企業 $j(\neq i)$ の反応曲線には影響を与えないために，ベルトラン・ナッシュ均衡は左下方へと変化する．また需要曲線の上方への平行シフト（α_i の

増加）は両財の価格の上昇を引き起こす．この上方移動は企業 i の反応曲線のみを外側にシフトさせるために，均衡は右上方へと変化する．他方，β_i の上昇は α_i の上昇と反対に，両財の価格低下を招く．

ベルトラン・ナッシュ均衡の産出量は $(y_1^{b*}, y_2^{b*}) = (\sqrt{\beta_1 R_1'}, \sqrt{\beta_2 R_2'})$ となり，各企業の産出量はそれぞれの固定費と需要関数のパラメーター β_i によって決定される．しかし需要関数のパラメーター α_i は確かに価格に影響を与えるが，企業の産出量に影響を与えることはない．

ベルトラン複占の産出量はクールノー複占のときのそれよりも多くなる．[32] したがって，前者の均衡価格は後者のそれより低下する．クールノー・ナッシュ均衡とベルトラン・ナッシュ均衡を比較すると，表9-2のようになる．つまり前者の方が産出量が少なく，価格は上昇する．更に，クールノー・ナッシュ均衡における労働者1人当たりの利潤 s_i^* は後者の均衡におけるその利潤 s_i^{b*} を上回る．[33] それ故，労働者管理企業にとっては価格競争よりも数量競争の方が好ましく，産出量と価格に関する結果は伝統的産業と逆の結果が導かれる．

表９－２　クールノー寡占とベルトラン寡占の比較

産出量	$(y_1^*, y_2^*) < (y_1^{b*}, y_2^{b*})$
価格	$(p_1^*, p_2^*) > (p_1^{b*}, p_2^{b*})$
1人当たりの利潤	$(s_1^*, s_2^*) > (s_1^{b*}, s_2^{b*})$

共謀

産業内の企業はカルテルを形成し，労働者1人当たりの利潤の加重平均を最大にす

---

32) β_i と $1/b_i$ を比較すると，$\beta_i > 1/b_i$ なので，$\sqrt{\beta_i R_i'} > \sqrt{R_i'/b_i}$ が成立する．

33) s_i^* と s_i^{b*} の比較を行なう．まず，それらは以下のように示される．

$$s_i^* = \frac{1}{l_i}\left(p_i^* - r_i - w_i - \frac{R_i'}{y_i^*}\right)$$

$$s_i^{b*} = \frac{1}{l_i}\left(p_i^{b*} - r_i - w_i - \frac{R_i'}{y_i^{b*}}\right).$$

いま $p_i^* - p_i^{b*} = -b_i(y_i^* - y_i^{b*}) - d(y_j^* - y_j^{b*})$ を考慮するとき，

$$s_i^* - s_i^{b*} = -\frac{1}{l_i}\left[(y_i^* - y_i^{b*})\left(b_i - \frac{R_i'}{y_i^* y_i^{b*}}\right) + d(y_j^* - y_j^{b*})\right] \qquad (a)$$

が導かれる．更に，$y_i^* = \sqrt{R_i'/b_i}$ および $y_i^* < y_i^{b*}$ を用いるならば，

$$b_i - \frac{R_i'}{y_i^* y_i^{b*}} = \frac{R_i'}{y_i^*}\left(\frac{1}{y_i^*} - \frac{1}{y_i^{b*}}\right) > 0$$

が成立する．また $y_j^* < y_j^{b*}$ であることによって (a) の分子は負となるために，$s_i^* > s_i^{b*}$ が求められる．

るように，価格を互いに協調的に操作するものとしよう．すると，企業 i の最大化問題は

$$\max_{p_i} \quad \frac{L_i}{L}s_i + \frac{L_j}{L}s_j, \quad i, j = 1, 2, \quad i \neq j$$

$$s.t. \quad L = L_i + L_j$$

で表わされる．最大化のための1階条件は

$$\frac{L_i}{L}\frac{\partial s_i}{\partial p_i} + \frac{L_j}{L}\left(\frac{\gamma R_j'}{l_j y_j^2}\right) + \frac{\partial(L_i/L)}{\partial p_i}(s_i - s_j) = 0, \quad i \neq j$$

で与えられる．ところで，

$$\frac{\partial(L_i/L)}{\partial p_i} = -\frac{\partial(L_j/L)}{\partial p_i} = -\frac{L_i l_j \gamma + L_j l_i \beta_i}{L^2}$$

である．上記の1階条件を満たす価格がベルトラン協力均衡価格である．しかしこの協力均衡価格とベルトラン・ナッシュ（非協力）均衡価格の関係は明確ではない．ただ，もし $s_i = s_j$, $i \neq j$, が成立するならば，価格は，カルテルの結果，低下することになる．換言すれば，その結果，産出量は増大する．このことを図9 - 12で示すならば，協力均衡は非協力均衡の左下方に位置する．したがって，企業が対称的であるならば，ベルトラン複占では産業内の企業がカルテルを形成することによって各企業における労働者1人当たりの利潤は逆に低下する．このことは企業がカルテルを結ぶインセンティブを持たないことを意味する．これは必ずしも一般的に成立するものではないかも知れないが，興味ある結果である．

4節　超過生産能力と参入阻止問題

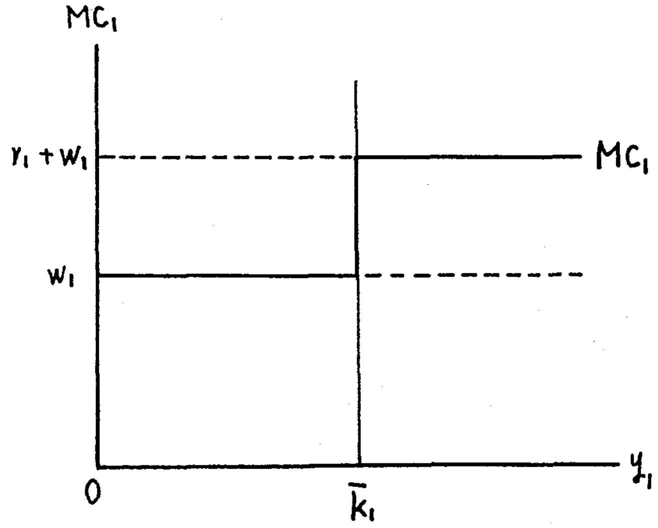
Zhang (1993) は労働者管理産業での参入阻止の問題を分析するために，Dixit (1980) - Bulow-Geanakoplos-Klemperer (以下では BGK) (1985) のフレイムワークを応用した．そして彼は，もし利潤最大化企業と同じく既存の労働者管理企業が事前に生産能力を設定することができるならば，それは参入阻止のために超過生産能力 (excess capacity) を保有することを示した．加えて労働者管理企業の反応曲線は利潤最大化企業のそれに較べて正の傾斜を有する傾向が強いことも明らかにした．Dixit-BGK のみならず，Zhang の議論では代替の弾力性がゼロ（固定係数）のレオンチェフ型生産関数が用いられているが，以下では彼らの生産関数に関する仮定を緩め，規模に関して収穫一定の生産関数を仮定して Zhang の参入阻止分析を一般化する．同時に企業の参入後のクールノー・ナッシュ均衡の大域的安定性の問題を検討する．

既存の (established) 労働者管理企業と参入しようとする (prospective) 企業からなる数量設定のクールノー複占を考える．[32] 企業はメンバーに対する正の（利潤）分配が見込まれるとき，市場に参入する．もしこの企業が参入するならば，市場はクールノー複占となる．さもなければ，既存企業が市場を独占する．前節の (9 - 11) で示されたように，１次同次生産関数のもとでは企業 i の費用関数は産出量の線形関数となる．既存企業は十分な生産設備の据付けを通して反応関数を操作し，他企業の参入を阻止する戦略を実行することができるものとしよう．つまり既存企業は参入が予想される企業の参入決定前に，生産設備 $\bar{K}_1$ を据付けることができるものと想定する．しかし生産設備の拡張は可能であるが，それを削減したり，廃棄することはできないものとする．$\bar{K}_1$ はサンクする．この投資は外部からの資金の借り入れによって行なわれる．生産設備を $\bar{K}_1$ だけ据付けるとき，既存企業の費用関数は

$$c_1(y_1) = \begin{cases} r_1\bar{K}_1 + w_1y_1 + R_1' & \text{for} \quad y_1 \leq \bar{K}_1 \\ (r_1 + w_1)y_1 \ + R_1' & \text{for} \quad y_1 > \bar{K}_1 \end{cases}$$

で表わされる．r_1 は生産設備の単位当たりのコストを表わす．前節まで用いられた r とそれは異なるものとしよう．既存企業の限界費用は，もし $y_1 \leq \bar{K}_1$ であるならば，w_1 で，またもし $y_1 > \bar{K}_1$ であるならば，$r_1 + w_1$ である．[33] このことは生産能力の範囲内で生産が行なわれるならば，そうでない場合に較べて低い限界費用で生産することが可能であることを表わしている．そこで，既存企業の限界費用（MC_1）曲線を図示すると，図 9 - 13 のように表わされる．すなわち産出量が生産設備以下（$y_1 \leq \bar{K}_1$）であるならば，$MC_1 = w_1$，そしてそれ以上であるならば，$MC_1 = r_1 + w_1$ となる．したがって，その限界費用曲線は産出量が $\bar{K}_1$ を越えるとき，上方にジャンプする．他方生産能力に対するコミットメント（commitment）を行なわない参入者の費用関数は $c_2(y_2) = (r_2 + w_2)y_2 + R_2'$ で表わされる．このため参入企業の限界費用は $r_2 + w_2$ となる．

図９－１３



前節までは製品差別化を認め，逆需要関数が各企業の生産物に関して線形であると

---

[32] 以下で展開される議論は最初 Dixit (1980) による．彼は利潤最大化企業の寡占モデルで参入阻止の問題を考察した．

[33] 厳密に言えば，シャドウ限界費用がそれぞれ $(w_1 + l_1s_1)$ と $(r_1 + w_1 + l_1s_1)$ のもとで生産を行なう．

仮定してきたが，以下では二つの企業は同質財を生産するものと仮定する他に，非線形の逆需要関数，$p(Q)=p(y_1+y_2)$，$p'(Q)<0$，を仮定する．内点均衡を保証するために，$p(0)>c_i'(0)$ であるとしよう．

企業 i の労働者１人当たりの利潤の分配額は

$$s_i=\frac{\pi_i}{L_i}=\frac{p(Q)y_i-c_i(y_i)}{l_i(r,w)y_i},\quad i=1,2$$

で表わされる．前節で示されたように，$L_i=l_i(r,w)y_i$ である．企業 i は s_i を最大にするように産出量を決定する．この最大化のための１階条件は

$$\frac{\partial s_1}{\partial y_1}=\begin{cases}\dfrac{(p+y_1p'-w_1-l_1s_1)}{l_1y_1}=0 & for\quad y_1\le\bar{K}_1\\[2ex]\dfrac{[p+y_1p'-(r_1+w_1)-l_1s_1]}{l_1y_1}=0 & for\quad y_1>\bar{K}_1\end{cases}\tag{9-15}$$

である．その２階条件は

$$\frac{\partial^2 s_1}{\partial y_1^2}=\frac{(2p'+y_1p'')}{l_1y_1}<0$$

である．他方企業２の１階と２階の両条件はそれぞれ下記のように与えられる．

$$\frac{\partial s_2}{\partial y_2}=\frac{[p+y_2p'-(r_2+w_2)-l_2s_2]}{l_2y_2}=0,\tag{9-16}$$

および

$$\frac{\partial^2 s_2}{\partial y_2^2}=\frac{(2p'+y_2p'')}{l_2y_2}<0.$$

以下では上記の二つの２階条件は満たされるものと仮定する．通常のように，各企業の限界収入は産出量の減少関数，$2p'+p''y_i<0$，であるとする．もし $p''\le 0$ であるならば，この条件は満たされる．また逆需要関数が産出量に関して強い凸性を示めさなければ，その性質は満たされる．

(9 - 15) と (9 - 16) は更に次のように書き換えられる．

$$v_1(y_1, y_2) = \begin{cases} (p + y_1 p' - w_1 - l_1 s_1) = 0 & for \quad y_1 \le \bar{K}_1 \\ [p + y_1 p' - (r_1 + w_1) - l_1 s_1] = 0 & for \quad y_1 > \bar{K}_1, \end{cases} \qquad (9-17)$$

および

$$v_2(y_1, y_2) = [p + y_2 p' - (r_2 + w_2) - l_2 s_2] = 0. \qquad (9-18)$$

$v_i(y_1, y_2) = 0$ は企業 i の反応関数である．企業の反応曲線の形状をみるために，(9 - 17) と (9 - 18) を全微分すると，

$$\left(\frac{dy_1}{dy_2}\right)_1 = -\frac{y_1 p''}{2p' + y_1 p''} \qquad (9-19)$$

$$\left(\frac{dy_2}{dy_1}\right)_2 = -\frac{y_2 p''}{2p' + y_2 p''} \qquad (9-20)$$

が得られる．(9 - 19) と (9 - 20) の両式の分母は2階条件から共に負である．そこで反応曲線の傾きは p'' の符号，つまり需要関数の形状，に依存する．例えば，もし $p'' > 0$ ならば，$(dy_i/dy_j)_i > 0$, $i \neq j$, となり，反応曲線は正の傾きを持つ．他方，もし $p'' < 0$ ならば，反応曲線は負の傾きを持つ．Zhang (1993) は労働者管理企業の反応曲線は伝統的企業のそれよりも正の傾きを持つ傾向が強いことを指摘した．具体的には，彼は次のことを明らかにした．逆需要関数が一定の需要の価格弾力性を持つ関数，$p = c(y_1 + y_2)^{1/\eta}$, $c > 0$, $\eta < 0$，であるか，または対数線形の関数，$p = a - b\ln(y_1 + y_2)$, $a > 0$, $b > 0$，であるならば，その反応曲線は正の傾きとなる．これに対して伝統的企業の反応曲線は，需要関数が一定の弾力性を有するとき，$0 < y_2 < -y_1/\eta$ に対しては上方に，他方 $y_2 > -y_1/\eta$ に対しては下方に傾斜する．そして対数線形の需要関数のもとではそれは下方に傾斜する．[32]　労働者管理企業の反応曲線

---

[32] 既存の労働者管理企業とその参入者が線形の需要関数，$p = a - b(y_1 + y_2)$, $a > 0$, $b > 0$，に直面するとき，それらの反応曲線はそれぞれ

$$y_1 = \begin{cases} [(R_1' + r_1 \bar{K}_1)/b]^{1/2} & for \quad y_1 \le \bar{K}_1 \\ (R_1'/b)^{1/2} & for \quad y_1 > \bar{K}_1 \end{cases}$$

$$y_2 = (R_2'/b)^{1/2}$$

となる．

の傾きに関する彼の主張はレオンチェフ型生産関数と同じく，規模に関して収穫一定の生産関数のもとでも成立する．

Dixit (1980)，BGK (1985) および Zhang (1993) は参入後のクールノー・ナッシュ均衡の安定性の問題に注意をあまり払っていない．彼らは暗黙の内に均衡の安定性を仮定している．そこで彼らの議論の前提の可否を判別するために，均衡の大域的安定性 (global stability) の問題を検討する．まず，各企業の生産量は

$$\frac{dy_i}{dt} = \theta_i v_i(y_1, y_2)$$

に従って調整されるものとする．上式の右辺の調整係数 θ_i は正の定数とする．Gandolfo (1971) によると，大域的安定条件は

$$\frac{\partial v_i}{\partial y_i} < 0 \quad と \quad \left|\frac{\partial v_i}{\partial y_i}\right| > \left|\frac{\partial v_i}{\partial y_j}\right|, \quad i \neq j \qquad (9-21)$$

である．$\partial v_i/\partial y_i < 0$ であるために，安定条件は $-\partial v_i/\partial y_i > \left|\partial v_i/\partial y_j\right|$ となる．更に，$\partial v_i/\partial y_j = y_i p''$ であることを考慮して均衡の安定性を以下の二つのケースに分けて検討する．[32)]

ケース (a): $\partial v_i/\partial y_j < 0$．$p'' < 0$ のときは，常に $\partial v_i/\partial y_j < 0$ である．そこで安定条件は $-\partial v_i/\partial y_i > -\partial v_i/\partial y_j$ となるので，それは満たされる．(9 - 19) と (9 - 20) を考慮するとき，下方に傾斜する反応曲線を持つ企業の参入後のクールノー・ナッシュ均衡は大域的に安定となることがわかる．

ケース (b): $\partial v_i/\partial y_j > 0$．$p'' > 0$ ならば，$\partial v_i/\partial y_j > 0$ である．均衡が安定であるためには，$-\partial v_i/\partial y_i > -\partial v_i/\partial y_j$，つまり $p' + y_i p'' < 0$，が成立しなければならない．かくして企業 i の限界収入がライバル企業の産出量の減少関数であるとき（つまり生産物が戦略的代替であるならば），均衡は大域的に安定となる．

参入後のクールノー・ナッシュ均衡は反応曲線が負の傾きを持つときは安定となる．しかしながら，もしそれが正の傾きを持つならば，均衡は安定であるかも知れないし，そうでないかも知れない．具体的な需要関数に関してその安定性を検討すると，例えば逆需要関数が $p = a - b\ln(y_1 + y_2)$, $a > 0, b > 0$，であるときには均衡は安定となる．これに対して $p = c(y_1 + y_2)^{1/\eta}$, $c > 0$, $\eta < 0$，であるときには，均衡は必ずしも安定ではない．つまり $y_2 > -y_1/\eta$ に対しては均衡は安定であるが，$0 < y_2 < -y_1/\eta$ に対しては不安定となる．(9 - 21) の最初の条件を考慮すると，$-(1 + 2/\eta)y_1/3 < y_2 < -y_1/\eta$ の領域では均衡は安定となり，他方 $0 < y_2 < -(1 + 2/\eta)y_1/3$ の領域ではそれは不安定となることがわかる．均衡が安定であるか否かはライバル企業の産出量に大きく依存することをこの結果は示している．労働者管理企業の反応曲線は利潤最大化企業のそれより正の傾きとなり易い

32) $\partial v_i/\partial y_j = 0$ のケースも考えられるが，この場合は明らかに安定条件は満たされる．

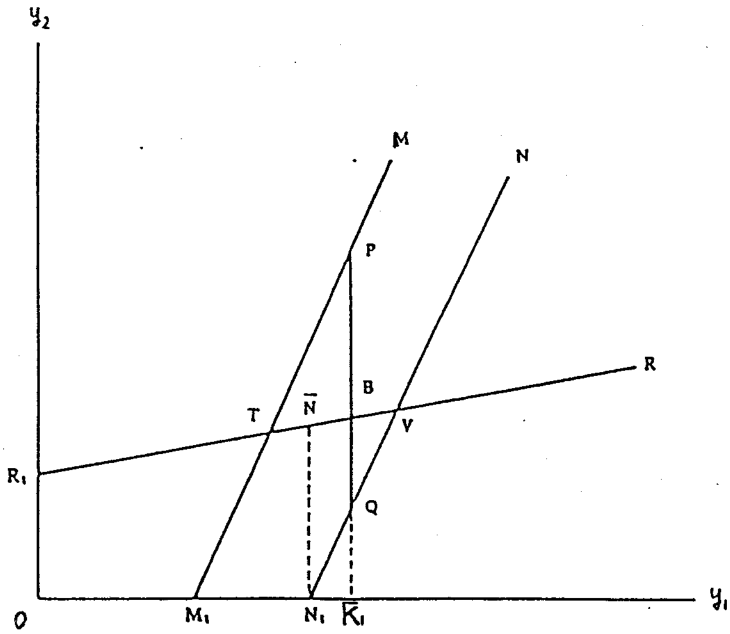
という結果は，労働者管理企業の参入後の均衡は利潤最大化企業のそれに較べて大域的に不安定となり易いことを示唆するものである．

生産能力の設定は既存企業の反応曲線にどのような影響を与えるのかを考察する．企業１の反応曲線は投資 $\bar{K}_1$ によってどのように変化するのかを検討するために，与えられた y_2 に対して (9 - 17) を $\bar{K}_1$ で微分すると，

$$\frac{dy_1}{d\bar{K}_1} = -\frac{r_1}{l_y y_1(2p' + y_1 p'')} > 0$$

が導かれる．これは $\bar{K}_1$ の増大は企業１の反応曲線を右方へシフトさせることを示している．Zhang (1993) によって指摘されたように，生産能力の増強は利潤最大化企業の場合よりも，労働者管理企業では折れ曲がった垂直の部分を含めてより幅広い部分をシフトさせる．図 9 - 14 では，MM_1 は $\bar{K}_1 = 0$ のときの反応曲線を，RR_1 は参入者の反応曲線を示す．そして NN_1 は生産設備 $\bar{K}_1$（$\neq 0$）が備え付けられるときの既存企業の反応曲線を表わす．図 9 - 13 で示されたように，既存企業は産出量が $\bar{K}_1$ までと，それ以上の水準では限界費用 が異なる．このため $y_1 = \bar{K}_1$ を境にその反応曲線は変化する．ところで，生産設備 $\bar{K}_1$ を保有するときの既存企業の反応曲線は$MPQN_1$ となる．

図９－１４



企業２の１人当たりの利潤 s_2 は，均衡がその反応曲線 RR_1 に沿って $T = (T_1, T_2)$ から $V = (V_1, V_2)$ に移動するに従って減少する．他方企業１の１人当たりの利潤 s_1 は NN_1 上を V から N_1 へ下方に移動するにつれて増加する．RR_1 上にあって N_1 の垂線上にある点を $\bar{N} = (N_1, N_2)$ としよう．

両企業の上向きの反応曲線に直面するとき，既存企業と参入企業間の相互の関係は以下のように分類できる．

１．$s_2(T) < 0$: 新たな企業は参入を断念するために，既存企業は独占者として行動する．

２．$s_2(V) > 0$: 参入者が現れる．これに対して既存企業はその反応曲線がシュタッケルベルグ均衡点を通るように生産能力を拡大し，生産能力一杯の生産を行なう．そこで，均衡は TV 上に位置し，クールノー・ナッシュ均衡となる．

３．$s_2(V) < 0 < s_2(T)$: TV 上には $s_2(B) = 0$ となるような点 $B = (B_1, B_2)$ がある．既存企業が参入阻止の水準 $\bar{K}_1 = B_1$ に生産能力を設定するとき，ライバル企業の参入は阻

止される．既存企業にとって VR_1 上の最適な点を $Z=(Z_1, Z_2)$ としよう． このとき次のような二つのケースが考えられる．ケース (i) は $\bar{N} \leq Z \leq V$ である．すると，$s_1(V) < s_1(B_1) < s_1(N_1)$ と $s_1(Z) < s_1(N_1)$ が成立する．[32] 既存企業は参入企業の労働者１人当たりの利潤がゼロとなる水準にその生産設備を設定する．このため企業２は参入を断念する．更に，$s_1(N_1) > s_1(B)$ であるために，企業１の産出量は $y_1 = N_1$ で決まり，遊休設備の規模は $(\bar{K}_1 - N_1)$ となる．このとき既存企業は市場への新規参入を阻止するために事前に超過投資を実行することになる．他方ケース (ii) は $\bar{N} > Z \geq T$ である．もし $s_1(Z) > s_1(N_1)$ であるならば，既存企業は参入を許し，生産能力を $y_1 = \bar{K}_1 = Z_1$ の水準に設定し，生産能力一杯の生産を行なう．この場合は新規参入を阻止するために敵対的設備投資を行なうよりも他企業と市場を分け合うことを既存企業は選択する．参入後のクールノー・ナッシュ均衡は $Z=(Z_1, Z_2)$ である．しかし，もし $s_1(Z) < s_1(N_1)$ であるならば，ケース (i) と同じ結果が導かれる．そして企業は超過設備を保有する．他方，$s_1(Z) = s_1(N_1)$ のとき，既存企業は参入を阻止するように行動するかも知れないし，また逆にそれを認めるかも知れない．いずれの場合もその企業にとって無差別である．

労働者管理企業の反応曲線が正の傾きとなり易いという点を考慮すると，超過生産能力発生の可能性は利潤最大化企業よりも労働者管理企業において高まるであろう．またこのことは労働者管理企業の参入後のクールノー・ナッシュ均衡は利潤最大化企業のそれに較べてより大域的に不安定性となり易いことを示唆している．これらのことから BGK（1985）よりも Zhang（1993）の場合では均衡の安定性の暗黙の仮定を無条件に受け入れることは問題があるかも知れない．

５節　まとめ

これまで行なってきた分析は以下のようにまとめられる．分析は４節を除くと，線形需要関数を仮定し，数量競争と価格競争を行なう二つのタイプの労働者管理複占企業の均衡および反応関数の形状の検討と比較静学分析を可変的生産要素が一つのケースとそれが複数のケースに分けて行なった．同時に伝統的利潤最大化複占企業との比較を行ない，労働者管理複占企業の特性を明らかにした．

可変的生産要素が労働のみで，規模に関して収穫逓減の生産関数のもとで数量競争を展開するクールノー複占では，線形需要に直面する各企業の反応曲線は右上りとなる．このため企業の生産物の間には，伝統的企業と異なり，戦略的補完関係が成立する．また労働者管理複占産業と利潤最大化複占産業の均衡産出量を比較すると，前者の利潤が正（負）であるとき，その産出量は後者のそれを下（上）回ることになる．ただし労働者管理複占企業の利潤がゼロとなるときに限り，両者の産出量と価格は一致する．産業への参入が制限されているとか，産業内での企業間の競争が激しくないときの労働者管理複占産業では伝統的企業の複占産業に較べて価格が上昇し，厚生，特に消費者余剰が低下することは避けられない．固定費の上昇は両企業の産出量の増加を，他方線形需要関数の上方へのシフトで表わされる需要の拡大は逆にその減少を招く．しかし留保賃金

---

[32] 労働者管理企業の反応曲線が上方に傾く限り，$N_1 < B_2$ が成立する．

は競争的企業場合と同じく，寡占企業の産出量や価格に影響を与えることはない．

次に，企業がリーダーまたはフォロワーのいずれかの立場を選択できるものとすると，ライバルにリーダーを譲り，自らはフォロワーとなることが企業にとって最適選択となる．[32] したがって，ゲームにおいて先手をとることは必ずしもメンバーに対する利得を増大させることを意味しない．これは伝統的複占企業の結果と逆に，自らがリーダーとなることが最適な選択ではないことを示している．つまりリーダーとなることが必ずしも有利な立場を労働者管理企業に保証するわけではない．

ベルトラン複占では企業の反応曲線の形状を確定することは一般に不可能である．企業の生産物が戦略的代替となるのか，それとも戦略的補完となるのかは不明である．このためパラメーター変化に対する企業の反応はクールノー複占のときよりも複雑となる．例えば，固定費の上昇はその生産物価格（産出量）を低下（増加）させるが，ライバル企業の価格と産出量への効果は不明である．また企業の直面する需要関数の上方へのシフトによる需要の拡大はその価格（産出量）の上昇（低下）を招くが，ライバル企業への効果は同じく不明である．しかし生産物が戦略的代替か，それとも補完であるのかが確定されるならば，ライバル企業への効果は特定化される．労働者管理複占産業と利潤最大化複占産業の均衡を比較すると，もし前者の利潤が正（負）であるならば，前者の均衡価格は後者のそれより低（高）くなる．そこで，寡占産業が労働者管理企業からのみ構成されるならば，消費者にとって一般に好ましい効果がもたらされるであろうと結論づけられる．この結果は上記のクールノー数量競争下で得られた結果と明らかに異なる．

複占企業に関する3節の分析では可変的生産要素が複数で，しかも規模に関して収穫一定の生産関数を企業は持つものと仮定した．この場合の分析結果は1，2節の分析の特殊な場合と解釈できる．数量競争を行なうクールノー複占下では企業の反応曲線は各座標軸に垂直な直線となり，企業間の相互依存関係が失せる．このため各企業は相手企業の出方を考慮することなく，産出量を選択することができる．他方価格競争を展開するベルトラン複占では企業の反応曲線は右上りとなり，各企業の生産物は戦略的補完となる．そして企業間には相互依存関係が成り立つ．前者と後者の均衡を比較すると，前者の方が産出量（価格）が少な（高）く，労働者（メンバー）1人当たりの利潤も増加する．それ故企業にとっては価格競争より数量競争の方が望ましくなる．この結果は伝統的企業のそれと同じである．

4節では既存企業の参入阻止とその超過生産設備の関係を分析した．産出量決定以前に，既存企業が生産能力を設定できる2段階ゲームモデルでは，企業は新規参入を阻止するために超過生産設備を保有することもありうることが明らかにされた．しかも利潤最大化企業に較べてその可能性は高くなる．もちろん参入を認めて共存することもありうる．超過生産設備保有の可能性が高くなるのは労働者管理企業の反応曲線が右上りとなり易いことと大きく関係している．また新規参入がある場合，数量競争下では均衡

---

[32] 寡占企業が対称的か，それともそれらの費用関数に類似性が認められる場合に成立する．もし企業の費用構造が異なるならば，この結果は必ずしも保証されない．

が常に大域的に安定であるとは断言できない．ただ生産物の間に戦略的代替関係が成立する場合に限り，それは安定となる．

１０章　労働者管理企業と利潤最大化企業の国際的混合複占と戦略的貿易政策

Brander and Spencer (1985) は，自国企業と外国企業からなる国際的複占のもとで第三国への輸出を巡って両企業が競争するとき，輸出促進のための戦略として政府が補助金を使用することの有効性を考察した．彼らは，利潤最大化企業への自国政府による輸出補助金の支出は輸出の増加と外国企業の輸出の代替的減少を導き，外国企業から自国企業へ利潤の一部を移転させることを示した．これに対し，Mai and Hwang (1989) は自国の労働者管理企業と外国の利潤最大化企業からなる混合複占における輸出補助金の効果を考察し，輸出補助金は輸出税に比べると自国の輸出増加に対する効果は低く，貿易政策としては輸出税の方が優れていることを明らかにした．Okuguchi (1991) は製品差別化を導入して彼らのモデルをベルトランモデルに拡張した．両論文は輸出補助金に関する比較静学分析を行なっているが，貿易政策を与えられたものと考え，政策そのものないしはその決定過程については論じていない．そこで彼らの結果を補強し，拡張するために混合複占下での各国の貿易政策として何が最適であるかを考察する．つまり混合複占のもとでの各国の戦略的貿易政策（strategic trade policy）について検討する．ところで，岡村＝二神 (1994) は可変的投入要素が労働のみの Mai and Hwang モデルを援用することによって最適貿易政策を論じている．

Brander and Spencer (1985) に従い Mai and Hwang モデルを自国または外国政府が第一段階で輸出補助金（輸出税）を，そして企業が第二段階で産出量を決定する２段階ゲームモデルへと拡張する．企業は生産物をすべて第三国に輸出する．自国消費がないという仮定は貿易政策の有効性に議論の焦点を直接当てることになり，その有効性の分析をより純化させる．例えば，コーヒー，カカオ，ダイヤモンドおよび金のような農産物や鉱産物は自国での消費目的のためではなく，むしろ輸出目的のために耕作されたり，採掘されている．更に中国，韓国やメキシコは外国企業を自国に誘致し，外貨獲得のために輸出の促進を行なう目的で自由貿易地域を設けている．そのため地域内の輸出企業に優遇税率を適用している．

本章の目的は労働者管理企業を持つ自国政府と利潤最大化企業を持つ外国政府の戦略的貿易（最適貿易）政策を考察することである．そして規模に関して収穫逓減の生産関数が与えられるとき，自国は最適な貿易政策を実行することはできないことが明らかにされる．厳密に言えば，それを理論的に見つけることはできない．他方外国の最適政策はライバル企業の反応曲線の傾きに依存する．つまりそれが，もし正（負）の傾きとなるならば，その最適政策は輸出税（補助金）である．しかし，もしその傾きが垂直であるならば，自国の最適政策はレッセフェール（laissez-faire）政策である．[1]　自国政府の貿易政策に関する結果は自国企業と政府の目的との整合性の存在が最適政策の決定には不可欠であることを示唆している．他に労働者管理企業の反応曲線が正の傾きを持つならば，つまり輸出財が戦略的補完関係にあるならば，外国企業のみならず自国企業も外国政府の貿易政策から利益を受ける．第二に，たとえもし自国政府が輸出補助金を

---

[1] これらの結果は一国がその貿易政策を設定するとき，他の国はレッセフェール政策を採用するものとの仮定のもとで導かれている．

設定するとしても，労働者管理企業が規模に関して収穫一定の生産技術を持つ限り，その政策は輸出に決して影響を与えないことが示される．[2)] このことは労働者管理企業を持つ政府は対抗的政策として輸出補助金や輸出税政策を使用することはできないか，またはそれらの政策は政策的には無意味であることを意味する．

本章は次のような構成になっている．１節と２節においては投入物として労働のみを使い，規模に関して収穫逓減の生産関数を有する自国企業と外国企業の混合複占下における自国と外国政府の最適貿易政策とその効果を考察する．３節では企業が規模に関して収穫一定の生産関数のもとで二つの生産要素を用いるモデルへ議論を拡張する．そして最適貿易政策とその効果を考察する．以下の議論では数量競争を行なうクールノーモデルを用いる．

１節　混合複占と輸出補助金－規模に関して収穫逓減生産関数ケースー

Mai and Hwang (1989) モデルを援用することによって自国の労働者管理企業と外国の利潤最大化企業からなる国際的競合関係にある混合クールノー複占を考える．両企業は同質財を生産する．そして第三国にのみそれを輸出し，それぞれの国内市場には供給しない．輸出補助金は産出量決定以前の第一段階において自国政府または外国政府によってそれぞれの目的にそって設定される．第二段階では政府の補助金が与えられたものとして各企業は産出（輸出）量を同時に非協力的に選択する，つまり数量競争を展開する．したがって，本章の２段階モデルではまずいずれかの政府が先手（リーダー）となり，企業が共に後手（フォロワー）となってそれぞれの戦略変数の決定を行なう．

本節では自国政府のみが貿易政策を選択する場合を考察する．外国政府は自国政府による輸出補助金（または輸出税）の決定に対し対抗的貿易政策を実行しない，つまりレッセフェール政策をとるものと仮定する．[3)] 第三国市場の逆需要関数を $p = p(y + y^*)$, $dp/dQ = p'(Q) < 0$, としよう．p は第三国市場の価格，y と y* はそれぞれ自国企業と外国企業の産出量そして $Q = y + y^*$ は総産出量を表わす．以下の議論では不確実性は存在しないものとする．

労働者管理企業の目的は１人当たりの利潤

$$V = \frac{\pi}{L} = \frac{p(Q)y - wg(y) - R + sy}{g(y)}$$

を最大化することである．いま w は，たびたび述べてきたように，資本主義経済の労働市場で決まる賃金，R は固定費，s は単位当たりの輸出補助金（export subsidy）（輸出税＝$-s$）である．固定費はサンクするかも知れないし，ノンサンクであるかも知れない．賃金はメンバーにとって留保賃金に当たる．関数 $g(y)$ は労働必要関数であり，生産関数から導かれる．生産関数を $y = F(\bar{K}, L) = \phi(L)$ とするとき，労働必要関数は $d\phi/dL = \phi'(L) > 0$, $\phi''(L) < 0$ および $\phi(0) = 0$ の特性を持つものと仮定する．$\bar{K}$ は固定的資

[2)] 労働者管理寡占企業が線形の生産関数を有するときの議論は９章でも展開されている．

[3)] 対抗的政策については Dixit (1988) や Collie (1991) を参照．

本投入量を表わす．すると，労働必要関数 $L = g(y)$ は $g(0) = 0$，$g'(y) > 0$ および $g''(y) > 0$ なので，産出量の凸関数となる．つまり生産関数は規模に関して収穫逓減を示す．固定費には参入費用のほかに，資本財のレンタルコストも含まれている．しかし資本投入量は３節では可変的となる．他方外国企業は利潤

$$\pi^* = p(Q)y^* + w^*g^*(y^*) - R^* + s^*y^*$$

を最大化するように産出量 y^* を選択する．星印 * は外国の利潤最大化企業に関する変数を示す．

本章を通じて自国企業の利潤から輸出補助金支払額を差し引いたものは非負であると仮定する．すなわち

$$\pi - sy = p(Q)y - wg(y) - R > 0 \qquad \text{(i)}$$

とする．これは輸出補助金の支出とは無関係に，労働者管理企業のメンバー１人当たりの純利潤は非負であることを意味する．この条件は輸出補助金がない場合でも労働者管理企業の存続可能性を示す．[4]

モデルでは解を求めるために，２段階ゲームモデルの第二段階から解かれる．そこで労働者管理企業の最大化のための１階条件と２階条件は

$$\frac{\partial V}{\partial y} = V_y = \frac{\pi_y - g'V}{g} = 0 \qquad (10-1)$$

$$\frac{\partial^2 V}{\partial y^2} = V_{yy} = \frac{\pi_{yy} - g''V}{g} < 0$$

で与えられる．ところで，上式の右辺の項はそれぞれ $\pi_y = \partial\pi/\partial y = p'y + p - wg' + s$ および $\pi_{yy} = \partial^2\pi/\partial y^2 = 2p' + p''y - wg''$ である．他方利潤最大化企業にとって利潤最大化のための１階条件と２階条件は

$$\frac{\partial \pi^*}{\partial y^*} = \pi^*_{y^*} = p'y^* + p - w^*g^{*\prime} + s^* = 0 \qquad (10-2)$$

$$\frac{\partial^2 \pi^*}{\partial y^{*2}} = \pi^*_{y^*y^*} = 2p' + p''y^* - w^*g^{*\prime\prime} < 0$$

で与えられる．

条件 (10 - 1) と (10 - 2) を満たす産出（輸出）量の組み合わせ（y, y^*）は第二段階のクールノー・ナッシュ均衡での産出量である．なお均衡が局所的安定であるための十分

---

[4] これと同じ仮定は，例えば Okuguchi (1991) でも用いられている．複占企業の分析を行なった前章では類似の仮定をおいた．

条件は

$$\Delta = V_{yy}\pi^*_{y^*y^*} - V_{yy^*}\pi^*_{y^*y} > 0 \qquad (10-3)$$

である．右辺の二つの項はそれぞれ$V_{yy^*} = [p'(1-g'y/g) + p''y]/g$ と$\pi^*_{y^*y} = p' + p''y^*$ である．以下の議論では体系は局所的に安定であると仮定する．加えて

$$\pi^*_{y^*y} = p' + p''y^* < 0 \qquad \text{(ii)}$$

を仮定する．この仮定はしばしば寡占企業の研究でおかれる．例えば，Brander and Spencer (1985)，Mai and Hwang (1989)，および Okuguchi (1991) でも同様な仮定が用いられている．自国の労働者管理企業や他国の利潤最大化企業の反応曲線の傾きはそれぞれV_{yy^*} と$\pi^*_{y^*y}$ の符号に依存する．かくして前者の反応曲線の傾きが正か負のいずれであるかは必ずしも確定されないが，後者の傾きは仮定 (ii) から負となる．[5)]

自国の輸出補助金が企業の産出量，すなわち輸出量に与える効果を考察する．このとき外国政府は補助金政策を使用しないもの，すなわち $s^* = 0$ であるものとする．(10 - 1) と (10 - 2) を補助金 s で微分し，仮定 (ii) を用いると，次の結果が導かれる．

$$\frac{dy}{ds} = y_s = -\frac{V_{ys}\pi^*_{y^*y^*}}{\Delta} < 0 \qquad (10-4)$$

$$\frac{dy^*}{ds} = y^*_s = \frac{V_{ys}\pi^*_{y^*y}}{\Delta} > 0. \qquad (10-5)$$

労働必要関数に関する仮定から $V_{ys} = \partial^2 V/\partial s\partial y = (1-g'y/g) < 0$ である．(10 - 4) の結果は労働者管理企業の（１章で示された）奇妙な行動（Ward 効果)に依存する．この一見奇妙な結果が導かれるのは労働者管理企業の１階条件 (10 - 1) の分子に１人当たりの利潤が含まれるためである．補助金の引き上げは実は自国企業のシャドウ限界費用の上昇を意味する．[6)] このため産出量の縮小が起こる．これらの結果は Mai and Hwang (1989) によって導かれた結果と同じであるが，Brander and Spencer (1985) の結果とは反対である．Mai and Hwang によって示されたように，輸出を拡大するためには自国政府は補助金を自国企業の輸出に与えるのではなく，逆にその輸出に課税すべきである．[7)]

次の結果を導くために補助金で逆需要関数を微分すると，

[5)] 一般に，労働者管理企業の反応曲線の傾きは利潤最大化企業のそれと反対となる傾向がある．これに関しては，例えば，本論の９章および Zhang (1993) を参照．需要の価格弾力性一定の逆需要関数，$p = \alpha(y+y^*)^{1/\eta}$，$\eta < 0$ かつ $\alpha > 0$，が与えられると，$V_{yy^*} > 0$ および $y^* > -y/\eta$ $(0 < y^* < -y/\eta)$ に対して $\pi^*_{y^*y} < (>) 0$ であることが導かれる．なお η と α は定数である．

[6)] (10 - 1) よりシャドウ限界費用は $(w+V)g' - s$ である．内点解は$p'y + p = (w+V)g' - s$ のときに成立する．

[7)] Okuguchi (1991) は生産物の差別化が行なわれている混合複占下での輸出補助金の効果を検討し，同じ結果を導出している．

$$\frac{dp(Q)}{ds} = p'(y_s + y_s^*) = p'[\frac{(-p' + w^* g^{*\prime})V_{ys}}{\Delta}] > 0$$

が導かれる．ところで，$V_{ys} < 0$ である．この式は輸出補助金の上昇は産業の総産出量の減少を引き起こし，価格の上昇を招くことを示している．これは Brander and Spencer (1985) の結果とは逆の結果である．自国の輸出補助金の上昇は第三国の厚生を引き下げることになる．この結果はまた自国企業の産出量の減少は外国企業の産出量の増加を上回ることを意味する．

補助金が自国企業の目的関数に与える影響を検討するために，関数 V を s で微分し，(10 - 1) より $V_y = 0$ であることを考慮すると，

$$\frac{dV}{ds} = V_s = V_y y_s + V_{y^*} y_s^* + \frac{y}{g} = \frac{y(p' y_s^* + 1)}{g}$$

が導かれるが，$p' y_s^* < 0$ であるために，自国企業への補助金の変化の効果は不明となる．これは次の理由による．その効果は間接効果 $V_{y^*} y_s^*$ と直接効果 y/g からなるが，これらの効果は互いに逆方向に作用する．自国の補助金の増加は直接効果としては明らかに自国企業の分配分を増加させるが，間接効果として上昇した補助金によってライバル企業の産出量の増加が起こり［（10 - 5）］，更に価格が産出量の減少関数であるためにその分配分を減少させるように作用する．輸出補助金の引き上げがメンバー１人当たりの利潤を引き上げ（引き下げ）る十分条件は $1 > (<) - p' y^*$ である．岡村＝二神 (1994) は輸出補助金の引き上げは１人当たりの利潤を増加させることを導いている．ただ彼らの結果は逆需要関数に関して彼らが用いた仮定 $p'' \geq 0$ に大きく依存する．

次に，ライバル企業の利潤への政策効果をみるために，外国の利潤関数を補助金で微分すると，

$$\frac{d\pi^*}{ds} = \pi_s^* = \pi_y^* y_s + \pi_{y^*}^* y_s^* = \pi_y^* y_s > 0$$

を得る．(10 - 2) より $\pi_{y^*}^* = 0$，$\pi_y^* = p' y^* < 0$，更に (10 - 4) の結果，$y_s < 0$，を用いると，上式の結果が導かれる．この結果は貿易政策の観点からは自国の補助金の引き上げは外国のライバル企業に利益をもたらすこと示している．これは Mai and Hwang (1989) および岡村＝二神 (1994) によって既に導かれている．

資本主義経済での輸出促進を目的とした貿易政策に関する分析は最初 Brander and Spencer (1985) によって行なわれた．彼らは自国企業への輸出補助金の支出の一方的な誘因が自国政府に存在することを明らかにした．彼らはその輸出補助金政策によって自国企業を輸出競争ゲームのシュタッケルベルグリーダーの位置に移動させることができるため，その政策は戦略手段として有効であることを証明した．それでは彼らの議論を労働者管理企業に即時的に適用できるのであろうか．

自国政府の戦略的貿易政策を検討する前に，輸出補助金がない場合のクールノー・ナッシュ均衡とシュタッケルベルグ均衡を取り上げ，それらを比較する．自国企業の反応曲線の傾きによって議論を三つのケースに分ける必要がある．上方に傾いた反応曲線，下方に傾いた反応曲線，そして垂直の傾きを持つ反応曲線のケースである．反応曲線の傾きは V_{yy^*} の符号に依存する．$V_{yy^*} > 0$ のとき，反応曲線は右上りとなる．他方 $V_{yy^*} < 0$ のとき，それは右下がりとなる．そして $V_{yy^*} = 0$ のとき，それは垂直となる．換言すれば，企業の産出物が戦略的補完（代替）であるとき，反応曲線は正（負）の傾きを持つ．特に，$p'' \geq 0$ のとき，自国企業の反応曲線は上方に傾く．

そこでこれら三つのケースを図 10 - 1 に描く．ケース (i) は $V_{yy^*} > 0$，ケース (ii) は $V_{yy^*} < 0$，そしてケース (iii) は $V_{yy^*} = 0$ に対応する．$\Phi_0(y^*)$ と $\Psi_0(y)$ は輸出補助金がない場合の自国企業と外国企業の反応曲線を，$V_i\,(i = l, f)$ と π_i はそれぞれ労働者１人当たりの等利潤曲線と等利潤曲線を表わす．なお l と f はそれぞれシュタッケルベルグリーダーとフォロワーを示す．図 10 - 1 (i) においてクールノー・ナッシュ均衡 c^N は二つの反応曲線の交点によって与えられる．一方，自国企業がリーダーとして行動するとき，シュタッケル

図１０－１ (i)

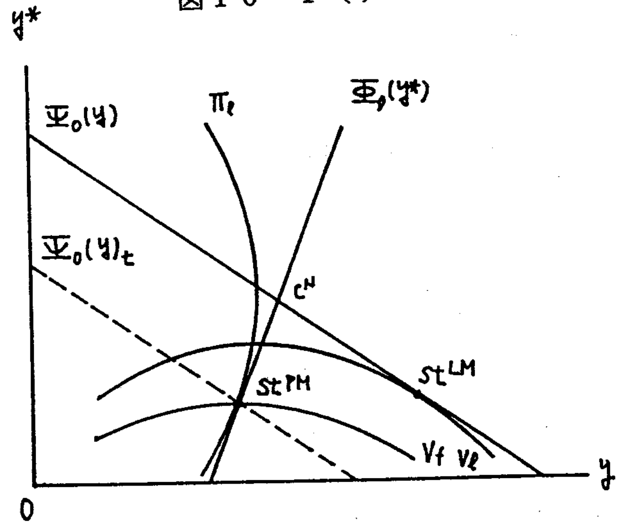


図１０－１ (ii)

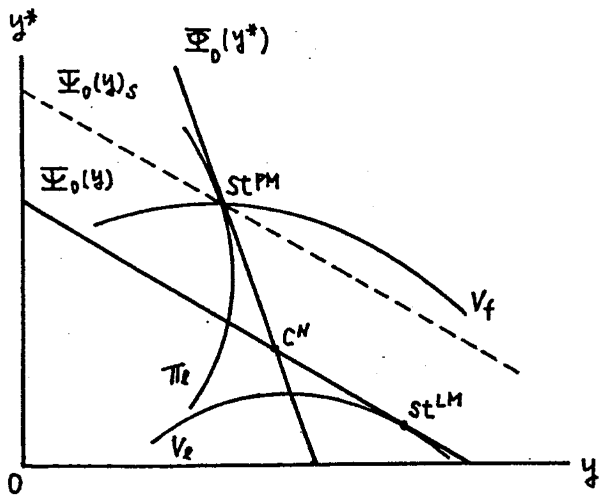
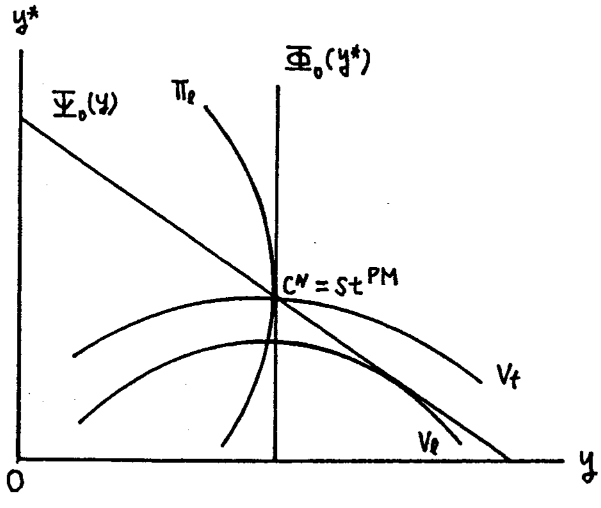


図１０－１ (iii)



ベルグ均衡はst^{LM}で成立する．これらの均衡を比較すると，自国企業にとってクールノー・ナッシュ均衡よりもシュタッケルベルグ均衡のときの方が労働者１人当たりの利潤が大きくなる．外国企業がリーダーとして，自国企業がフォロワーとして行動するときのシュタッケルベルグ均衡はst^{PM}で成立する．自国企業にとって最も高い１人当たりの利潤はこれらの均衡の中ではst^{PM}のときに得られる．それ故自国企業がリーダーとして行動するシュタッケルベルグ均衡は前者のシュタッケルベルグ均衡より高い分配分を各メンバーに保証するとは限らない．いずれにせよ，メンバーは自らがリーダーとなるクールノー・ナッシュ均衡におけるよりも相手企業がリーダーとなるシュタッケルベルグ均衡でより高い利潤分配を得ることができる．

上の 図 10 - 1 (ii) で示されるように，自国企業の反応曲線が下方に傾く場合，自国企業がリーダー（フォロワー）として行動するシュタッケルベルグ均衡はクールノー・ナッシュ均衡の右下方（左上方）に位置する．自国企業がフォロワーであるシュタッケルベルグ均衡はクールノー・ナッシュ均衡の左上に位置するために，１人当たりの利潤はc^Nやst^{PM}の点よりもst^{LM}の点で上回る．図 10 - 1 (iii) は自国企業の反応曲線が垂直である限り，クールノー・ナッシュ均衡とシュタッケルベルグ均衡は一致する，$c^N = st^{PM}$，ことを示している．結局自国企業がその反応曲線の変化を通して達成することができる最も望ましい点は自分がリーダーとなる点st^{LM}である．

輸出補助金（輸出税）の上昇は自国企業の反応曲線を左方（右方）へシフトさせる．もし反応曲線が点st^{LM}にシフトするならば，企業はリーダーの地位を獲得し，その１人当たりの利潤は以前のそれに比べ増加する．図 10 - 1 (i) のような場合では，メンバー１人当たりの利潤は企業がリーダーであるときよりフォロワーであるときに多くなる．フォロワーの立場をとるときに，一番望ましい結果が得られることは通常利潤最大化企業では考えられない．[8] しかし注意すべきは企業は自らの反応曲線を自在にシフトさせることによってフォロワーの立場を獲得することはできないことである．

自国政府の最適政策の決定とその有効性に眼を向けよう．自国の厚生はその生産者余剰から企業への輸出補助金の支出を差し引いたもの，すなわち$WE = Vg + R - sy = \pi + R - sy$と定義される．政府の目的は厚生を最大化することにあり，これを最大にするように産業・貿易政策を選択する．

まず，補助金の変化の厚生への効果をみるためにWEをsで微分すると，$s \geq 0$に対して

$$\frac{dWE}{ds} = \pi_y y_s + \pi_{y^*} y_s^* - sy_s = p'yy_s^* + \frac{[g'(py - w - R) + s(g'y - g)]y_s}{g} < 0 \qquad (10 - 6)$$

を得る．なお中括弧の中の符号は (10 - 4)，(10 - 5)，仮定 (i)，および$g'y - g > 0$より負

[8] Gal-Or (1985) は利潤最大化企業のクールノー複占下でも，もし両企業が対称的で，しかも反応曲線が右上がりであるならば，フォロワーとして行動する方がリーダーとして行動するより有利であることを示している．９章では，労働者管理企業のクールノー複占においては，もしも両企業が対称的であるならば，フォロワーとして行動することが両者に取って有利であることを示した．

となる．この結果は我々を困惑させる．同じ比較静学結果は岡村＝二神 (1994) によって導かれている．

次に，最適な輸出補助金の水準の決定問題に移ろう．それを導くために，$dWE/ds = 0$ とおくと，最終的には

$$[p'y + p - wg'(w)]y_s + \pi_{y^*}y_s^* = 0$$

が成り立つ．しかしこの式のなかには s が明示的には含まれないために，その最適水準は求められない．このことを直観的に示すために，簡単な具体例を用いてみよう．そこで，生産関数を $\phi(L) = \sqrt{LK}$，そして逆需要関数を $p = a - Q$ とする．労働必要関数は $L = g(y) = Ay^2$, $A = 1/\bar{K}$，となる．もしこのとき $dWE/ds = 0$ から最適輸出補助金を導こうとするならば，

$$s = s + [a - 2(1 + wA)]y - y^* + \frac{y}{2(1 + w^*A^*)}$$

が成立し，両辺から s が消えて最適補助金を求めことはできない．これらのことは自国の厚生の最大化条件から最適な輸出補助金を導くことは不可能であることを示している．

次に，自国政府が最適輸出税政策を実行することが可能か否かを検討する．つまり最適な補助金（税）の存在を考察する．Brander and Spencer (1985) （の命題３）は，自国政府は輸出補助金政策を使用することによって自国（利潤最大化）企業を輸出補助金のない場合のリーダーの位置にシフトさせることができることを明らかにした．そこで，政府の政策によって自国企業がリーダーの地位を獲得できるか否かを考察する．まず企業は $s = 0$ の仮定下でリーダーであると想定しよう．このとき最適化のための１階条件は

$$V_y(0) + V_{y^*}(0)\frac{dy^*}{dy} = 0 \qquad (10 - 7)$$

で与えられる．$V(0)$ は輸出補助金のない場合の１人当たりの利潤である．(10 - 2) を全微分すると，$dy^*/dy = -\pi^*_{y^*y}/\pi^*_{y^*y^*}$ を得る．更に，(10 - 4) と (10 - 5) を用いると，この式は $dy^*/dy = y_s^*/y_s$ となる．かくして (10 - 7) は最終的に

$$\frac{1}{g}[p'y + p - wg' - g'V(0) + p'y\frac{y_s^*}{y_s}] = 0 \qquad (10 - 7)'$$

で表わされる．他方(10 - 1) を次のように書き換えることが可能である．

$$\frac{1}{g}[p'y + p - wg' - g'V(0) + s(1 - \frac{g'}{g})y] = 0. \qquad (10 - 1)'$$

(10 - 1)' と (10 - 7) は輸出補助金の水準が

$$\tilde{s} = \frac{gp'yy^*_s}{(g - g'y)y_s} < 0 \qquad (10 - 8)$$

のときに等しくなる．このことは，もし政府が輸出される生産物に税金を課税するならば，これによって自国企業を輸出税のない場合のシュタッケルベルグ均衡のリーダーの立場に移すことができることを意味する．(10 - 8) のような税金を輸出に課税することは自国企業の輸出量を増加させるばかりでなく，産業利潤の一部を自国企業にシフトさせる効果がある．ところで，先の具体例をもとに $\tilde{s}$ を求めると，その水準は $\tilde{s} = -y/2(1 + w^*A^*)$ となる．

岡村＝二神 (1994) で述べられているように，政府は自国企業に輸出補助金を提供する一方的な誘因を持つのであろうか．これに対する答えは否である．これは，たとえ自国企業の輸出に税金を課税したとしても，その結果自国の厚生が最大化されるか否か不明であることによる．労働者管理企業を有する政府は厚生の最大化基準によって貿易政策を選択する限り，最適貿易政策をみいだす（輸出税の水準を特定化する）ことは困難である．これはそのような政府にとって厚生を基準とする貿易政策の選択は適切ではないことを意味する．貿易政策の有効性が失なわれる理由は政府と労働者管理企業の目的関数の間に大きな違いが存在するからであると思われる．それ故，政府が最適政策を採用することができるためには，両者の目的関数の間に整合性が保たれなければならない．これに対し，伝統的企業の場合はその整合性は保たれている．

第一段階における最適戦略が非決定となることは，２段階ゲームにおいてサブゲーム（subgame）ナッシュ均衡が存在しないことを意味する．または，２段階ゲームが実質的には１段階ゲームに退化することを意味する．したがって，当初のモデル設定が無意味となることを示唆するように思われる．

２節　外国の最適貿易政策とその効果

外国政府が輸出補助金政策を実行するものとしよう．しかし自国政府はレッセフェール政策，$s = 0$，を選択するものとする．前節と同じく，本節では外国企業の利潤は非負で，しかも $\pi^*_{y^*y} < 0$ であると仮定する．外国の補助金 s^* に関して (10 - 1) と (10 - 2) を微分し，整理すると，

$$\frac{dy}{ds^*} = y_{s^*} = \frac{V_{yy^*}}{\Delta} \qquad (10 - 9)$$

$$\frac{dy^*}{ds^*} = y^*_{s^*} = -\frac{V_{yy}}{\Delta} > 0 \qquad (10 - 10)$$

を得る．ところで，$\Delta > 0$ かつ $V_{yy} < 0$ である．(10 - 9) の符号は自国企業の反応曲線

の傾き，つまり $dy^*/dy = -V_{yy}/V_{yy^*}$ に依存する．輸出補助金の引き上げはその反応曲線が上方（下方）に傾くか，または垂直となるかによって，その国の企業の産出量を増加（減少）させるか，不変に保つことになる．特に，もし反応曲線が上方に傾く（または垂直となる），すなわち両企業の生産物が戦略的補完である（戦略的代替でも補完でもなく，中立である）ならば，$y_{s^*} > (=) 0$ が導かれる．[9]　岡村＝二神 (1994) は $p'' \geq 0$ という特定の場合に関して比較静学結果を導いている．

輸出補助金の輸出価格への効果に関して $dp/ds^* = p'(y_{s^*} + y^*_{s^*})$ が導かれる．この結果は，もし自国企業の反応曲線が右上りであるか，垂直であるならば，引き上げられた輸出補助金は明らかに価格を引き下げるが，さもなければその引き上げが価格の引き下げを招くかも知れない，またそうでないかも知れず，効果は不明であることを示している．加えて s^* に関して自国企業の目的関数を微分するならば，$V_{y^*} = p'y/g < 0$ および $y^*_{s^*} > 0$ であるために $dV/ds^* = V_{y^*} y^*_{s^*} < 0$ を得る．このことは外国の輸出補助金の上昇は自国企業のメンバー当たりの利潤分配分を引き下げることを示すが，外国企業の利潤への効果は一般的には曖昧である．しかしながら，自国企業の反応曲線が非負の傾きを持つならば，外国企業の利潤はその上昇によって明らかに増加することになろう．

ゲームの第一段階の外国企業の貿易政策の決定問題に移ろう．外国の厚生は $WE^* = \pi^* + R^* - s^*y^*$ で表わされる．外国政府の目的もその厚生の最大化であり，それを最大にするようにその貿易政策を選択するものとしよう．まず s^* で WE^* を微分すると，

$$\frac{dWE^*}{ds^*} = p'y^*y_{y^*} - s^*y^*_{s^*} \tag{10 - 11}$$

が導かれる．$s^* = 0$ では，$dWE^*/ds^* < 0$ を得る．これは輸出補助金の限界的引き下げ（輸出税の限界的引き上げ）は厚生を増加させることを示している．次に $dW^*/ds^* = 0$ とおくと，最適貿易政策として

$$s^* = \frac{p'y^*y_{s^*}}{y^*_{s^*}} \tag{10 - 12}$$

が導かれる．[10]　この式の分母は正であるために，s^* の符号は分子，特に y_{s^*} の符号に依存する．後者の符号は自国企業の反応曲線の傾きに依存するために，$y_{s^*} \geq (<) 0$ のとき，$s^* \leq (>) 0$ となる．そして次のような命題を得る．

命題１．自国企業の反応曲線の傾きが正，垂直，負であるとき，外国政府の最適貿易政策はそれぞれ輸出税，レッセフェール，輸出補助金である．

---

[9] もし逆需要関数が強い凸性または凹性を示さなければ，仮定 (ii) と $p'' \geq 0$ の仮定は整合的である．

[10] この場合も補助金 s^* に関する２階条件が満たされるものと仮定する．

これは岡村＝二神 (1994) の命題２の拡張である．外国政府の最適貿易政策はそのライバル企業の反応曲線の傾きに依存する．換言すれば，最適政策が輸出税であるか，それとも輸出補助金であるかは，輸出財が自国企業にとって戦略的補完財であるか，それとも戦略的代替であるかに直接関係する．それ故，ライバル企業の反応関数の形状を知ることなくして政府は貿易政策を的確に実行することは不可能である．命題１は利潤最大化企業に対する Brander and Spencer (1985) の導出した結果と明らかに異なる．[11] これは労働者管理企業と利潤最大化企業の反応曲線の傾きに違いがあることによる．具体的には，それはある需要関数，例えば $p'' \geq 0$ の性質を有する需要関数のもとでは利潤最大化企業にとって輸出財は戦略的代替であるが，労働者管理企業ではそれは戦略的補完であるという事実に依存する．

貿易政策の産業均衡（クールノー・ナッシュ均衡）に与える効果を検討するために外国企業は $s^* = 0$ のときの輸出競争においてシュタッケルベルグリーダーであると想定する．最大化のための１階条件は

$$\pi^*_{y^*}(0) + \pi^*_y(0)\frac{dy}{dy^*} = 0 \qquad (10 - 13)$$

で与えられる．$\pi^*(0)$ は輸出税がない場合の外国企業の利潤を表わす．$s = 0$ とおいて (10 - 1) を全微分し，(10 - 9) と (10 - 10) を用いると，

$$\pi^*_{y^*}(0) + \pi^*_y(0)\frac{dy}{dy^*} = p'y^* + p - w^*g^{*\prime} + p'y^*\frac{y_{s^*}}{y^*_{s^*}} = 0 \qquad (10 - 13)'$$

が得られる．このことは最適輸出税が $s^* = p'y^*y_{s^*}/y^*_{s^*}$ であるとき，その税が導入された後の最適条件 (10 - 13)' はその税がないときのシュタッケルベルグリーダーの最適条件 (10 - 13) と一致することを表わしている．かくして次の命題が導かれる．

命題２．外国の最適政策は産業均衡（クールノー・ナッシュ均衡）での外国企業を輸出補助金がない場合のシュタッケルベルグ均衡のリーダーの立場に移動させる．

この結果は外国企業とその政府の目的関数が整合的であることを示す．輸出税（補

---

[11] Eaton and Grossman (1986) は，もし利潤最大化企業が価格設定者であるならば，最適政策は輸出税であることを示している．これは企業の反応曲線が右上りであるためである．

助金）は外国企業の反応曲線を下方（上方）にシフトさせる．[12] それ故，もし自国企業の反応曲線が上方に傾いているならば，最適輸出税は，図 10 - 1 (i) で示されるように，産業均衡をシュタッケルベルグ均衡の位置にシフトさせることができる．なお $\Psi_0(y)_t$ は外国の輸出税政策によって下方にシフトさせられた外国企業の反応曲線を示す．その図から明らかなように，自国企業のメンバーは外国企業がフォロワーであるときより，リーダーであるときにより多くの利潤分配を得る．課税はまた両企業の輸出の減少と輸出価格の上昇を招く．他方，もし反応曲線が下方に傾いているならば，輸出補助金は産業均衡を st^{PM} にシフトさせる．そこで外国企業の利潤は増加し，自国企業の分配分は減少することになる．図 10 - 1 (ii) で示されるように，この均衡はクールノー・ナッシュ均衡の左上に位置する．（$\Psi_0(y)_s$ は輸出補助金でシフトさせられた外国企業の反応曲線を示す．） また輸出補助金は外国企業の輸出を増加させ，自国企業のそれを減少させる．最後に，もし反応曲線が垂直であると，シュタッケルベルグ均衡 st^{PM} はクールノー・ナッシュ均衡 c^N に一致する（図 10 - 1 (iii) を参照．）．この場合の最適政策はレッセフェールである．

3 節　規模に関して収穫一定生産関数と最適貿易政策

可変的生産要素として労働と資本財を用いる企業の混合複占モデルに分析を拡張する．各企業は規模に関して収穫一定の生産技術を持つものと仮定する．この結果自国企業と外国企業の限界費用は一定となる．それぞれの限界費用を c と c^* とする．但し労働者管理企業についていえば，この限界費用と（例えば，1 章で導かれたように，）シャドウ限界費用は異なる．加えて右下がりの逆需要関数はある産出量水準では限界費用曲線より必ず上方に位置するものと仮定する．規模に関して収穫一定の生産関数のもとでは，労働者管理企業の労働投入量と産出量の間には $L=\beta y$ が成立する．ところで，β (>0) は定数である．以下で使用するモデルは生産関数に関する仮定を除き，1 節で用いたモデルと構造的な相違はないものとする．

1 次同次生産関数のもとでは，自国企業と外国企業の目的関数はそれぞれ

$$V=\frac{1}{\beta}[p(Q)-c+s-\frac{R'}{y}]$$

$$\pi^*=[p(Q)-c^*+s^*]y^*-R^{*\prime}$$

で与えられる．R' と $R^{*\prime}$ は本節では，資本財投入は可変的であるために，そのレンタルコストを除く固定費を表わす．

数量競争を行なう第二段階における自国企業のメンバー 1 人当たりの利潤最大化の

---

[12] 与えられた y に対して

$$\frac{dy^*}{ds}=-\frac{1}{\pi^*_{y^*y^*}}>0$$

を得る．

ための１階条件と２階条件は

$$\frac{\partial V}{\partial y} = V_y = \frac{1}{\beta}(p' + \frac{R'}{y^2}) = 0 \qquad (10 - 14)$$

$$\frac{\partial^2 V}{\partial y^2} = V_{yy} = \frac{1}{\beta}(p'' - \frac{2R'}{y^3}) < 0$$

で与えられる．条件 (10 - 14) は自国企業の産出量は逆需要関数と固定費のみに依存することを表わしている．他方外国企業の利潤最大化条件はそれぞれ

$$\frac{\partial \pi^*}{\partial y^*} = \pi^*_{y^*} = p'y^* + p - c^* + s^* = 0 \qquad (10 - 15)$$

$$\frac{\partial^2 \pi^*}{\partial y^{*2}} = \pi^*_{y^*y^*} = 2p' + p''y^* < 0$$

である．均衡の局所的安定のための十分条件は

$$\Delta' = V_{yy}\pi^*_{y^*y^*} - V_{yy^*}\pi^*_{y^*y} > 0$$

である．ところで，$V_{yy^*} = p''/\beta$ および仮定 (ii) から $\pi^*_{y^*y} = p' + p''y^* < 0$ である．最大化のための２階条件と局所的安定条件は満たされるものと仮定する．

最初の議論では第一段階で自国政府のみが戦略的貿易政策を遂行し，外国政府はその政策に対し対抗的手段はとらないものとする．このとき (10 - 14) と (10 - 15) から自国の貿易政策は両企業の産出量に影響を与えないことがわかる．両国の輸出量は第一段階での自国政府の戦略から独立に決定される．つまり両企業の反応曲線は自国の政策によってシフトさせられることはないので，自国政府の最適戦略はレッセフェールとなる．しかも自国の政策は外国企業の利潤ばかりでなく，両国の厚生にも影響を与えない．この結果，その政策は外国のライバル企業と外国の厚生にとってまったく無害となる．それ故それは貿易政策としての戦略的役割を果たさなくなる．ここで得られた結果は以前のモデルで得られた結果と同様に，Brander and Spencer (1985) や Eaton and Grossman (1986) によって導かれた利潤最大化企業の純粋複占に関する結果とは明らかに異なる．特に，Brander and Spencer は最適輸出補助金はクールノー・ナッシュ均衡を（輸出補助金のない場合の）自国企業がリーダーであるシュタッケルベルグ均衡に移すことを明らかにした．にもかかわらず，当該ケースでは輸出補助金は企業の反応曲線に影響を与えないため自国の貿易政策は自国企業の有利な方向に産業均衡をシフトさせることはできない．更に，Brander and Spencer および Collie (1991) は，自国政府は補助金の導入が自国の厚生を改善するために，その国の企業に補助金を支出する誘因を持つことを主張しているが，自国政府は輸出税（補助金）を課税（支出）する動機を持たない．加えて輸出補助

金（や輸出税）政策は複占を構成する企業が規模に関して収穫一定の生産関数を持つ限り，決して産出量や厚生に対して有効な戦略的機能を果たすことはない．このことは自国はライバル国が実行する貿易政策に対抗する手段を持たないことを意味する．この結果は自国の労働者管理企業の目的関数の形に大きく依存するものと思われる．

次に，外国政府が貿易政策を遂行するケースを考察する．先に示されたように，外国が輸出補助金を設定するとしてもその政策に対抗することはできないので，貿易戦略として有効な対抗的手段を自国は持たない．

外国の輸出補助金の変化の産出量，利潤分配，利潤そして厚生への比較静学結果を検討しよう．(10 - 14) と (10 - 15) を s^* に関して微分するとき，以下の結果

$$\frac{dy}{ds^*} = y_{s^*} = \frac{p''}{\beta\Delta'} \tag{10 - 16}$$

$$\frac{dy^*}{ds^*} = y^*_{s^*} = -\frac{V_{yy}}{\Delta'} > 0 \tag{10 - 17}$$

を導くことができる．仮定より $\Delta' > 0$ かつ $V_{yy} < 0$ である．そこで外国の輸出補助金の増加は常に外国企業の産出（輸出）量を増大させる．自国企業の産出量へのその効果は逆需要関数の形に依存する．すなわち，もし需要関数が凹（$p'' < 0$），線形（$p'' = 0$），凸（$p'' > 0$）であるならば，その上昇は自国の産出量をそれぞれ減少させる，不変に保つ，増加させることになる．自国企業の反応曲線の傾きは $dp^*/dy = -\beta V_{yy}/p''$ で表わされるので，それは p'' の符号にすべて依存する．すなわち $p'' > (<) 0$ が与えられると，生産物は自国企業にとって戦略的補完（代替）となるが，それらは外国企業にとって戦略的代替となる．

s^* で自国企業のメンバー１人当たりの利潤関数と外国企業の利潤関数を微分すると，次の結果を得る．

$$\frac{dV}{ds^*} = \frac{1}{\beta} p' y^*_{s^*}$$

$$\frac{d\pi^*}{ds^*} = p' y^* y_{s^*} + y^*.$$

最初の式から $y^*_{s^*} > 0$ であるために，外国政府の輸出補助金の上昇によって１人当たりの利潤は減少することがわかる．他方，y_{s^*} が p'' の符号に依存するので $d\pi^*/ds^*$ の符号はまたその符号に依存することになる．もし $p'' \leq 0$ であるならば，第二式の右辺第一項は非負であり，輸出補助金の上昇は外国企業の利潤を増加させる．これに対し，もし $p'' \geq 0$ であるならば，補助金の上昇に対してその利潤が増加するか，それとも減少するかは不明である．

自国の厚生の定義から $WE = hV + R' = [p(Q) - c]y$ である．そこで s^* で関数 WE を微

分し，書き換えると，

$$\frac{dWE}{ds^*}=p'yy^*_{s^*}+(p-c-\frac{R'}{y})y_{s^*}$$

が導かれる．いま $p-c-R'/q$ は自国の輸出補助金がない場合では βV となる．そこで自国企業に対する存続可能条件 $V \geq 0$ より $p-c-R'/y \geq 0$ となる．加えて先に得られた結果を考慮すると，もし逆需要関数が凹か線形であるならば，外国政府の輸出補助金の引き上げは自国の厚生を低下させることになる．

s^* に関して外国の厚生関数 $WE^*=\pi^*+R^{*\prime}-s^*y^*$ を微分するならば，

$$\frac{dWE^*}{ds^*}=p'y^*y_{s^*}-s^*y^*_{s^*}$$

を得る．$s^*=0$ の点では $y_{s^*}\leq(>)0$ のとき，$dWE^*/ds^*=p'y^*y_{s^*}\geq(<)0$ である．つまり輸出補助金の上昇は，もし逆需要関数が凹（凸），または線形であるならば，それぞれ厚生を増加（減少）させるか，不変に保つことになる．これは輸出補助金の導入が厚生に与える効果は最終的に第三国市場の需要関数の形状に依存することを示す．更に，$dWE^*/ds^*=0$ とおくと，最適な輸出補助金（税）政策が求められる．すなわち $y_{s^*}\gtreqless 0$ に対して

$$s^*=\frac{p'y^*y_{s^*}}{y^*_{s^*}}\lesseqgtr 0$$

が成立する．そして次の命題が導かれる．

命題３．外国政府の最適貿易政策は第三国の需要関数が凹，線形，凸であるとき，それぞれに対応して輸出補助金，レッセフェール，輸出税となる．

自国企業の反応曲線の傾きと p'' の符号の関係から，規模に関して収穫逓減を示す生産 関数下と同じく，収穫一定の生産関数のもとでも最適貿易政策はその反応曲線の傾きに大きく依存することに気づく．実はライバル企業の反応曲線の形状は自国政府の貿易政策決定のキィーポイントとなる．命題３の結果は命題２のそれである．

外国政府の最適貿易政策を実行することによって第二段階の産業均衡（クールノー・ナッシュ均衡）は外国企業がリーダーである輸出補助金がないときのシュタッケルベルグ均衡に移される．命題２は生産関数が規模に関して収穫一定の場合でも同様に成立する．

４節　まとめ

労働者管理企業を有する自国政府と利潤最大化企業を有する外国政府の最適貿易政策とその輸出と価格への効果を考察した．自国政府が有効な貿易政策を実行することはできないことが明らかになった．言い換えるならば，その政府は輸出競争ゲームにおける産業均衡（クールノー・ナッシュ均衡）を貿易政策によって輸出補助金のないシュタッケルベルグ均衡へと動かすことが困難である．貿易政策が有効性を失う原因は労働者管理企業とその国政府の両目的関数が異なること，すなわちそれらの目的関数間に整合性が存在しないことにある．それ故，たとえもし最適貿易政策が厚生の最大化を通じて導出されるとしても，その政策が自国企業にとって有益であることが必ずしも保証されない．貿易政策の有効性を回復するために，政府は生産者余剰をもとにした厚生の基準に換えて，企業の目的と整合的な新たな目的，例えば１人当たりの厚生等，を用いる必要があろう．

他方外国政府の貿易政策は有効性を持つ．しかしながら，その政策はライバル企業の反応（その反応関数）に依存する．例えば，自国企業の反応関数が上方（下方）に傾斜するか，または垂直であるかに応じて，最適政策はそれぞれ輸出税（輸出補助金），レッセフェール政策となる．ところで，労働者管理企業の反応曲線が正（負）の傾きを持つとき，輸出財は戦略的補完（代替）であるが，それらは利潤最大化企業にとっては戦略的代替となる．興味あることは，輸出財が戦略的代替であるとき，産業均衡は外国政府の輸出税によってその企業がリーダーとして行動するシュタッケルベルグ均衡へと移動させられることである．この均衡は両企業にとって有益である．なぜなら自国企業がリーダーとして行動するシュタッケルベルグ均衡におけるより，ライバルがリーダーとして行動するシュタッケルベルグ均衡の方がメンバーに高い利潤分配をもたらす．また外国企業の利潤もそれによって増加する．それ故，異なる目的を持ち，数量競争を展開する企業の対外的競合関係のなかでは自国政府は Brander and Spencer (1985) のケースと異なり，外国政府と共存共栄政策を採用することができるであろう．

以上の分析では各国の政府が別々に貿易政策を実行する場合を検討した．しかし同時に，両政府が貿易政策を実行することもあるであろう．[13] むしろこちらの方が一般的かも知れない．ところが，先に示したように，輸出企業として労働者管理企業が存在する自国政府は戦略的に有効な貿易政策を展開することができない．このため利潤最大化企業の純粋複占の国際的競合下では両国が同時に貿易政策を展開することが有りうるが，混合複占のもとでは必ずしも両政府が同時にその戦略を用いるとは考えられない．輸出競争に対して貿易戦略を使用，つまり先手としての立場を利用できるのは輸出企業として利潤最大化企業が存在する国のみであろう．

[13] 両国政府が同時に貿易政策を決定する際の最適政策の分析として，例えば Brander and Spencer (1985), de Meza (1986) および Mai and Hwang (1988) 等がある．

参考文献

海外文献

Alchian, Armen A. and Harold Demsetz, "Production, Information Costs, and Economic Organization," *American Economic Review*, 62(5), December 1972: 777 - 795.

Appelbaum, Elie and Eliakim Katz, "Measures of Risk Aversion and Comparative Statics of Industry Equilibrium," *American Economic Review*, 76(4), September 1986: 524 - 529.

Appelbaum, Elie and Chin Lim, "Long-Run Industry Equilibrium with Uncertainty," *Economics Letters*, 9(2), 1982: 139 - 145.

Arrow, Kenneth, J., *Aspects of the Theory of Risk Aversion*, Yrjo Jahnssonin Saatio: Helsinki, 1965.

Avriel, Mordecai, *Nonlinear Programming: Analysis and Methods*, Prentice-Hall: Englewood Cliff, N. J., 1976.

Azariadis, Costas, "Implicit Contracts and Underemployment Equilibria," *Journal of Political Economy*, 83(6), December 1975: 1183 - 1202.

Bassett, Lowell R. and Thomas E. Borcherding, "The Firm, the Industry, and the Long-Run Demand for Factors of Production," *Canadian Journal of Economics*, 3(1), February 1970: 140 - 144.

Batra, Raveendra N. and Aman Ullah, "Competitive Firm and the Theory of Input Demand under Price Uncertainty," *Journal of Political Economy*, 82(3), May/June 1974: 537 - 548.

Baumol, William J. and Robert D. Willig, "Fixed Costs, Sunk Costs, Entry Barriers, and Sustainability of Monopoly," *Quarterly Journal of Economics*, 96(3), August 1981: 405 - 431.

Bear, Donald V. T., "Inferior Inputs and the Theory of the Firm," *Journal of Political Economy*, 73(3), June 1965: 287 - 289.

Ben-Ner, Avner, "On the Stability of the Cooperative Type of Organization," *Journal of Comparative Economics*, 8(3), September 1984: 247 - 260.

Ben-Ner, Avner, "Comparative Empirical Observations on Worker-Owned and Capitalist Firms," *International Journal of Industrial Organization*, 6(1), March 1988a: 7 - 31.

Ben-Ner, Avner, "The Life Cycle of Worker-Owned Firms in Market Economies," *Journal of Economic Behavior and Organization*, 10(3), October 1988b: 287 - 313.

Berle, A. J. and G. C. Means, *The Modern Corporation and Private Property*, Commerce Cleaning House: New York, 1932 (北島忠男訳『近代株式会社と私有財産』文雅堂, 1958).

Berman, Matthew D., "Short-Run Efficiency in the Labor-Managed Firm," *Journal of Comparative Economics*, 1(3), September 1977: 309 - 314.

Bernstein, Jeffrey I. and M. Ishaq Nadiri, "Interindustry R&D Spillovers, Rates of Return, and Production in High-Tech Industries," *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 78(2), May 1988: 429 - 434.

Bernstein, Jeffrey I. and M. Ishaq Nadiri, "Research and Development and Intra-Industry Spillovers: An Empirical Application of Dynamic Duality," *Review of Economic Studies*, 56(2), April 1989: 249 - 269.

Blair, Roger D., "Random Input Prices and the Theory of the Firm," *Economic Inquiry*, 12(2), June 1974: 214 - 226.

Blair, Roger D. and Rafael Lusky, "A Note on Random Demand and Duality under Competition," *International Economic Review*, 18(1), February 1977: 235 - 239.

Bonin, John P., "On the Theory of the Competitive Labor-Managed Firm under Price Uncertainty: A Correction," *Journal of Comparative Economics*, 4(3), September 1980: 331 - 337.

Bonin, John P., "Long-Run Optimal Scale and Adjustment Process: Are Labor-Managers Perverse in the Long-Run?" *Economics Letters*, 7(1), 1981: 47 - 50.

Bonin, John P., "Membership and Employment in an Egalitarian Cooperatives," *Economica*, 51, August 1984: 295 - 305.

Bonin, John p. and Wataru Fukuda, "The Multifactor Illyrian Firm Revisited," *Journal of Comparative Economics*, 10(2), June 1986: 171 - 180.

Bonin, John P. and Louis Putterman, *Economics of Cooperation and the Labor-Managed Economy*, Harwood Academic Publishers: London and New York, 1987.

Bonin, John P., Derek C. Jones, and Louis Putterman, "Theoretical and Empirical Studies of Producer Cooperatives: Will Ever the Twin Meet ?" *Journal of Economic Literature*, 31(3), September 1993: 1290 - 1320.

Bradley, Keith and Alan Gelb, "Motivation and Control in the Mondragon Experiment," *British Journal of Industrial Relations*, 19(2), July 1981: 211 - 231.

Bradley, Keith and Alan Gelb, "Cooperative Labor Relations: Mondragon's Response to Recession," *British Journal of Industrial Relations*, 25(1), March 1987: 77 - 99.

Brander, James A. and Barbara J. Spencer, "Export Subsidies and International Market Share Rivalry," *Journal of International Economics*, 18(1-2), February 1985: 83 - 100.

Bresnahan, Timothy F., "Duopoly Models with Consistent Conjectures," *American Economic Review*, 71(5), December 1981: 934 - 945.

Brewer, Anthony, "Technical Change in Illyria," *Journal of Comparative Economics*, 12(2), June 1988: 401 - 415.

Brewer, Anthony and Martin J. Browning, "On the 'Employment' Decision of a Labor-Managed Firm," *Economica*, 49, May 1982: 141 - 146.

Bulow, Jeremy I., John D. Geanakoplos, and Paul D. Klemperer, "Multimarket Oligopoly: Strategic Substitutes and Complements," *Journal of Political Economy*, 93(3), June 1985: 488 - 511.

Chamberlin E. H., *The Theory of Monopolistic Competition*, Harvard University Press: Cambridge, Mass., 1933 (青山秀夫訳『独占的競争の理論』至誠堂, 1966）.

Choi, E. Kwan and Eli Feinerman, "Price Uncertainty and the Labor Managed Firm," *Southern Economic Journal*, 67(2), June 1991: 43 - 53.

Cohen, Wesley M. and Richard C. Levin, "Empirical Studies of Innovation and Market Structure," in Richard Schmalensee and Robert D. Willig eds., *Handbook of Indusrial Organization*, vol. 1, North-Holland: Amsterdam and New York, 1989: 1059 - 1107.

Collie, David, "Export Subsidies and Countervailing Tariffs," *Journal of International Economics*, 31(3-4), November 1991: 309 - 324.

Conte, Michael A., "Productivity Effects of Worker Participation in Management, Profits-Sharing, Worker Ownership of Assets and Unionization in U. S. Firms," *International Journal of Industrial Organization*, 6(1), March 1988: 139 - 151.

Cremer, Helmuth and Jacques Cremer, "Duopoly with Employee-Controlled and Profit-Maximizing Firms: Bertrand vs. Cournot Competition," *Journal of Comparative Economics*, 16(2), June 1992: 241 - 258.

Defourny, Jacques, Saul Estrin, and Derek C. Jones, "The Effects of Workers' Participation on Enterprise Performance," *International Journal of Industrial Organization*, 3(2), June 1985: 197 - 217.

Deneckere, Raymond and Carl Davidson, "Incentives to Form Coalitions with Bertrand Competition," *Rand Journal of Economics*, 16(4), Winter 1985: 473 - 486.

Deutsch, Joseph and Nava Kahana, "On the Responses of the Illyrian and Entrepreneurial Monopolies to a Change in Market Conditions: An Extension," *Journal of Comparative Economics*, 12(2), June 1988: 235 - 239.

Diewert, W. Erwin, "Applications of Duality Theory," in Intriligator, Micheal D. and David A. Kendrick eds., *Frontiers of Quantitative Economics*, vol.2, North-Holland: Amsterdam and New York, 1974: 106 - 171.

Diewert, W. Erwin, "Duality Approaches to Microeconomic Theory," in Arrow, Kenneth J. and Micheal D. Intriligator eds., *Handbook of Mathematical Economics*, vol.2, North-Holland: Amsterdam and New York, 1982: 535 - 599.

Dixit, Avinash, "A Model of Duopoly Suggesting a Theory of Entry Barriers," *Bell Journal of Economics*, 10, Spring 1979: 20 - 32.

Dixit, Avinash, "The Role of Investment in Entry Deterrence," *Economic Journal*, 90, March 1980: 95 - 106.

Dixit, Avinash, "Comparative Statics for Oligopoly," *International Economic Review*, 27(1), February 1986: 107 - 122.

Dixit, Avinash, "Anti-Dumping and Countervailing Duties under Oligopoly," *European Economic Review*, 32(1), January 1988: 55 - 68.

Dixit, Avinash and Joseph E. Stiglitz, "Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity," *American Economic Review*, 67(3), June 1977: 297 - 308.

Domar, Evsay D., "The Soviet Collective Farm as a Producer Cooperative," *American Economic Review*, 56(4), September 1966: 734 - 757.

Dowrick, Steve, "Von Stackelberg and Cournot Duopoly: Choosing Roles," *Rand Journal of Economics*, 17(2), Summer 1986: 251 - 260.

Dreze, Jacques H., "Some Theory of Labor Management and Participation," *Econometrica*, 44(6), November 1976: 1125 - 1139.

Dreze, Jacques H., "Labor Management and General Equilibrium," in Jones, Derek. C. and Jan

Svejnar eds., 1985: 3 - 20.

Dreze, Jacques H., *Labor Management, Contracts and Capital Markets: A General Equilibrium Approach*, Basil Blackwell: Oxford and New York, 1989.

Dunne, Timothy, Mark J. Roberts, and Larry Samuelson, "Patterns of Firm Entry and Exit in U. S. Manufacturing Industries," *Rand Journal of Economics*, 19(4), Winter 1988: 495 - 515.

Eaton, Jonathan and Gene M. Grossman, "Optimal Trade and Industrial Policy under Oligopoly," *Quarterly Journal of Economics*, 101(2), May 1986: 383 - 406.

Estrin, Saul, "Long-Run Supply Responses under Self-Management," *Journal of Comparative Economics*, 6(4), December 1982: 363 - 378.

Estrin, Saul, Derek C. Jones, and Jan Svejnar, "The Productivity Effects of Worker Participation: Producer Cooperatives in Western Economies," *Journal of Comparative Economics*, 11(1), March 1987: 40 - 61.

Friedman, James W., "Concavity of Production Functions and Nonincreasing Returns to Scale," *Econometrica*, 41(5), September 1973: 981 - 984.

Fudenberg, Drew and Jean Tirole, Game Theory, MIT Press: Cambridge and London, 1992.

Furubotn, Eirik G., "The Long-Run Analysis of the Labor-Managed Firm: An Alternative Interpretation," *American Economic Review*, 66(1), March 1976: 104 - 123.

Furubotn, Eirik G., "The Socialist Labor-Managed Firm and Bank-Financed Investment: Some Theoretical Issues," *Journal of Comparative Economics*, 4(2), June 1980: 184 - 191.

Furubotn, Eriki G. and Svetozar Pejovich, "Tax Policy and Investment Decisions of the Yugoslav Firm," *National Tax Journal*, 23(3), September 1970: 335 - 348.

Furubotn, Eriki G. and Svetozar Pejovich, "Property Rights and the Behavior of the Firm in a Socialist State: The Example of Yugoslavia," *Zeitschrift fur Nationalokonomie*, 30(3-4), 1970: 431 - 461.

Gal-Or, Esther, "First Mover and Second Mover Advantages," *International Economic Review*, 26(3), October 1985: 649 - 653.

Gal-Or, Esther, Michael Landsberger, and Abraham Subotnik, "Allocative and Distributional Effects of a Monopolistic Cooperative Firm in a Capitalist Economy," *Journal of Comparative Economics*, 4(2), June 1980: 158 - 172.

Gandolfo, Giancarlo, *Mathematical Methods and Models in Economic Dynamics*, North-Holland: Amsterdom and New York, 1971.

Greenwald, Bruce C., "Existence and Stability Problems of Economies of Labor Managed Firms and Their Relationship to Those of Economies with Strong Unions," *Economic Analysis and Workers' Management*, 13(1-2), 1979: 73 - 92.

Gui, Benedetto, "Limits to External Finance: A Model and an Application to Labor-Managed Firms," in Jones, Dereck C. and Jan Svejnar eds., 1985: 107 - 120.

Hahn, Frank H. and R. C. O. Matthews, "The Theory of Economic Growth: A Survey," *Economic Journal*, 74, December 1964: 779 - 902.

Hamilton, Jonathan H. and Steven M. Slutsky, "Endogenous Timing in Duopoly Games:

Stackelberg or Cournot Equilibria," *Games and Economic Behavior*, 2(1), January 1990: 29 - 46.

Hart, Oliver D., "Monopolistic Competition in the Spirit of Chamberlin: A General Model," *Review of Economic Studies*, 52(4), October 1985: 529 - 546.

Haruna, Shoji, "A Unified Theory of the Behavior of Profit-Maximizing, Labor-Managed and Joint-Stock Firms Operating under Uncertainty: A Comment," *Economic Journal*, 95, December 1985: 1093 - 1094.

Haruna, Shoji, "Long-Run Supply Responses under Self-Management: Comment," *Journal of Comparative Economics*, 10(3), September 1986: 338 - 341.

Haruna, Shoji, "Random Input Price and the Theory of the Competitive Cooperative Firm," *Journal of Comparative Economics*, 11(1), March 1987: 81 - 95.

Haruna, Shoji, "Industry Equilibrium with Uncertainty and Labor-Managed Firms," *Economics Letters*, 26(1), 1988: 83 - 88.

Haruna, Shoji, "Technical Progress and the Responses of an Illyrian Firm," *Journal of Comparative Economics*, 15(1), April 1991: 142 - 149.

Haruna, Shoji, "The Comparative Statics of the Ward-Domar LMF: A Cost Function Approach," *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 148(2), June 1992a: 326 - 331.

Haruna, Shoji, "The Comparative Statics of Competitive Industry with Free Entry and Uncertainty," *Japan and the WORLD ECONOMY*, 4(3), November 1992b: 239 - 249.

Haruna, Shoji, "Price Uncertainty and the Labor Managed Firm: A Note," *Southern Economic Journal*, 59(3), January 1993: 518 - 522.

Haruna, Shoji, "Competitive Long Run Industry Equilibrium and Factor-Price Uncertainty," *Australian Economic Papers*, 33, December 1994: 175 - 185.

Haruna, Shoji, "A Note on Holding Excess Capacity to Deter Entry in a Labor-Managed Industry," *Canadian Journal of Economics*, 29(2), May 1996: 493 - 499.

Hawawini, Gabriel A. and Pierre A. Michel, "Theory of the Risk Averse Producer Cooperative Firm Facing Uncertain Demand," *Annals of Public and Cooperative Economy*, 50(2), April/June 1979: 43 - 61.

Hawawini, Gabriel A. and Pierre A. Michel, "Labor-Managed Enterprise and Uncertainty: Reply," *Annals of Public and Cooperative Economy*, 51(3), September 1980: 327 - 333.

Hey, John D., *Uncertainty in Microeconomics*, Robertson & Company: Oxford, 1979.

Hey, John D., "A Unified Theory of The Behavior of Profit-Maximizing, Labor-Managed and Joint-Stock Firms Operating under Uncertainty," *Economic Journal*, 91, June 1981: 364 - 374.

Hey, John D. and John Suckling, "Labor-Managed Enterprise and Uncertainty: Comment," *Annals of Public and Cooperative Economy*, 51(3), September 1980: 321 - 325.

Hey, John D. and John Suckling, "On the Theory of the Competitive Labor-Managed Firm under Price Uncertainty: Comment," *Journal of Comparative Economics*, 4(3), September 1980: 364 - 341.

Hicks, John R., *Value and Capital*, 2nd edn., Clarendon Press: Oxford, 1968.

Hill, Martyn and Michael Waterson, "Labor-Managed Cournot Oligopoly and Industry Output," *Journal of Comparative Economics*, 7(1), March 1983: 43 - 51.

Holahan, William L., "Cartel Problems: Comment," *American Economic Review*, 68(5), December 1978: 942 - 946.

Holmstrom, Bengt, "Moral Hazard in Teams," *Bell Journal of Economics*, 13(2), Autumn 1982: 324 - 340.

Holthausen, Duncan M., "Input Choices and Uncertain Demand," *American Economic Review*, 66(1), March 1976: 94 - 103.

Horowitz, Ira, "More on the Theory of the Competitive Labor-Managed Firm under Price Uncertainty," *Journal of Comparative Economics*, 6(3), September 1982: 269 - 272.

Horowitz, Ira, "On the Effects of Cournot Rivalry between Entrepreneural and Cooperative Firms," *Journal of Comparative Economics*, 15(1), March 1991: 115 - 121.

Hotelling, Harold, "Edgworth's Taxation Paradox and the Nature of Demand and Supply Functions," *Journal of Political Economy*, 40(5), October 1932: 577 - 616.

Ichiishi, Tatsurou, "Coalition Structure in a Labor-Managed Market Economy," *Econometrica*, 45(2), March 1977: 341 - 360.

Ireland, Norman J. and Peter J. Law, *The Economics of Labor-Managed Enterprises*, Croom Helm: London and Canberra, 1982.

Ireland, Norman J. and Peter J. Law, "Dynamic Allocation in a Labor-Managed Firm: Comment," *Journal of Comparative Economics*, 13(2), June 1989: 335 - 337.

Ishii, Yasunori, "On the Theory of the Competitive Firm under Price Uncertainty: Note," *American Economic Review*, 67(4), September 1977: 768 - 769.

Ishii, Yasunori, "Measures of Risk Aversion and Comparative Statics of Industry Equilibrium: Correction," *American Economic Review*, 79(1), March 1989: 285 - 286.

Jones, Derek C., "Producer Co-operatives in Industrialised Western Economies," British *Journal of Industrial Relations*, 18(2), July 1980: 141 - 154.

Jones, Derek C. and David K. Backus, "British Producer Cooperatives in the Footwear Industry: An Empirical Test of the Theory of Financing," *Economic Journal*, 87, September 1977: 488 - 510.

Jones, Derek. C. and Jan Svejnar eds., *Advances in the Economic Analysis of Participatory and Labor-Managed Firms*, vols. 1, 2, 3, 4, 5; JAI Press Inc.: Ithaca and London, 1985, 1987, 1988, 1992, 1995.

Kahana, Nava, "The Duality Approach in the Case of Labor-Managed Firms," *Oxford Economic Papers*, 41(3), July 1989: 567 - 572.

Kahana, Nava and Avi Weiss, "On the Revisited Illyrian Model and Perversity: The Case of the Long-Run," *Bulletin of Economic Research*, 46(2), April 1994: 131 - 137.

Kaplan, Steven N., "Top Executive Rewards and Firm Performance: A Comparison of Japan and the United States," *Journal of Political Economy*, 102(3), June 1994: 510 - 546.

Kato, Takao and Mark Rockel, "Experiences, Credentials, and Compensation in the Japanese and U. S. Managerial Labor Markets: Evidence from New Micro Data," *Journal of Japanese and*

International Economics, 6(1), March 1992: 30 - 51.

Kreps, David M., *A Course in Microeconomic Theory*, Princeton University Press: New Jersey, 1990.

Laffont, Jean-Jacques and Moreaux Michel, "The Nonexistence of a Free Entry Cournot Equilibrium in Labor-Managed Economies," *Econometrica*, 51(2), March 1983: 455 - 462.

Landsberger, Micheal and Abraham Subotnik, "Efficient Regulation of a Labor Managed Monopolistic Firm," *European Economic Review*, 13(2), March 1980: 229 - 237.

Landsberger, Micheal and Abraham Subotnik, "Some Anomalies in the Production Strategy of a Labor-Managed Firm," *Economica*, 48, May 1981: 195 - 197.

Leland, Heyne E. "The Theory of the Firm Facing Uncertain Demand," *American Economic Review*, 62 (3), June 1972: 278 - 291.

Leland, Heyne E. "Information, Managerial Choice and Stockholder Unanimity," *Review of Economic Studies*, 45(3), October 1978: 527 - 534

Levin, Richard C. and Peter C. Reiss, "Cost-Reducing and Demand-Creating R&D with Spillovers," *Rand Journal of Economics*, 19 (4), Winter 1988: 538 - 556.

Liu, Chao-Nan, "Managerial Objectives and Equilibrium Outputs in the Socialist Firm," *Journal of Comparative Economics*, 6(2), June 1982: 204 - 212.

Mai, Chao-Cheng and Hong Hwang, "Optimal Export Subsidies and Marginal Cost Differentials," *Economics Letters*, 27(3), 1988: 279 - 282.

Mai, Chao-Cheng and Hong Hwang, "Export Subsidies and Oligopolistic Rivalry Between Labor-Managed and Capitalistic Economies," *Journal of Comparative Economics*, 13(3) , September 1989: 473 - 480.

Mas-Colell, Andreu, Michael D. Whinston, and Jerry R. Green, *Microeconomic Theory*, Oxford University Press: New York and Oxford, 1995.

Meade, James E., "The Theory of Labor-Managed Firms and of Profit Sharing," *Economic Journal*, 82 (Supplement), March 1972: 402 - 428.

Meade, James E., "Labor-Managed Firms in Conditions of Imperfect Competition," *Economic Journal*, 84, December 1974: 817 - 824.

de Meza, David, "A Growth Model for a Tenured-Labor-Managed Firm: Comment," *Quarterly Journal of Economics*, 98(3), August 1983: 539 - 542.

de Meza, David, "Export Subsidies and High Productivity: Cause or Effect ?" *Canadian Journal of Economics*, 19(2), May 1986: 347 - 350.

Mills, David E. and Kenneth G. Elizinga, "Cartel Problems: Comment," *American Economic Review*, 68(5), December 1978: 938 - 941.

Miyamoto, Yoshinari, "The Labor-Managed Firm and Oligopoly," *Osaka City University Economic Review*, 16, 1980: 17 - 31.

Miyazaki, Hajime, "Internal Bargaining Labor-Contracts and a Marshallian Theory of the Firm," *American Economic Review*, 74(3), September 1984: 381 - 393.

Miyazaki, Hajime, "Labor-Management Bargaining: Contract Curves and Slutsky Equations," *Journal of Political Economy*, 94(6), December 1986: 1225 - 1245.

Miyazaki, Hajime, "Contract Curves and Slutsky Equations in a Theory of the Labor-Managed Firm," in Jones, Derek. C. and Jan Svejnar eds., 1988: 25 - 63.

Miyazaki, Hajime, "Employeeism, Corporate Governance, and the J-Firm," *Journal of Comparative Economics*, 17(2), June 1993: 443 - 469.

Miyazaki, Hajime and Hugh Neary, "The Illyrian Firm Revisited," *Bell Journal of Economics*, 14(1), Spring 1983: 259 - 270.

Modigliani, Franco and Merton H. Miller, "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment," *American Economic Review*, 48(3), June 1958: 261 - 297.

Muzondo, Timothy R., "On the Theory of the Competitive Labor-Managed Firm under Price Uncertainty," *Journal of Comparative Economics*, 3(2), June 1979: 127 - 144.

Nadiri, M. Ishaq, "Producers Theory," in Arrow, Kenneth J. and Micheal. D. Intriligator eds. *Handbook of Mathematical Economics*, vol. 2, North-Holland: Amsterdam and New York, 1982: 431 - 490.

Neary, Hugh M., "Labor-Managed Cournot Oligopoly and Industry Output: A Comment," *Journal of Comparative Economics*, 8(3), September 1984: 322 - 327.

Neary, Hugh M., "The Labor-Managed Firm in Monopolistic Competition," *Economica*, 52, November 1985: 435 - 447.

Neary, Hugh M., "The Comparative Statics of the Ward-Domar LMF: A Profit Function Approach," *Journal of Comparative Economics*, 12(2), June 1988: 159 - 181.

Nikaido, Fukukane, *Convex Structures and Economic Theory*, Academic Press: New York, 1968.

Okuguchi, Koji, "A Note on 'Inferior' Input in Production," *Swedish Journal of Economics*, 72(3), September 1972: 398 - 399.

Okuguchi, Koji, "Input Price Uncertainty and the Theory of the Firm," *Economic Studies Quarterly*, 28(1), April 1977: 25 - 30.

Okuguchi, Koji, "The Cournot Oligopoly and Competitive Equilibria as Solutions to Non-linear Complementarity Problems," *Economics Letters*, 12 (1), 1983: 127 - 133.

Okuguchi, Koji, "Labor-Managed Bertrand and Cournot Oligopolies," *Journal of Economics*, 46(2), 1986: 115 - 122.

Okuguchi, Koji, "Labor-Managed and Capitalistic Firms in International Duopoly: The Effects of Export Subsidy," *Journal of Comparative Economics*, 15(3), September 1991: 476 - 484.

Okuguchi, Koji, "Comparative Statics for Profit-Maximizing and Labor-Managed Cournot Oligopolies," *Managerial and Decision Economics*, 14(5), September/October 1993a: 433 - 444.

Okuguchi, Koji, "Cournot Oligopoly with Profit-Maximizing and Labor-Managed Firms," *Keio Economic Studies*, 30(1), 1993b: 27 - 38.

Osborne, Dale K., "Cartel Problems," *American Economic Review*, 66(5), December 1976: 835 - 844.

Osborne, Dale K., "Cartel Problems: Reply," *American Economic Review*, 68(5), December

1978: 947 - 949.

Paroush, Jacob and Nava Kahana, "Price Uncertainty and the Cooperative Firm," *American Economic Review*, 70(1), March 1980: 212 - 216.

Pazner, Elisha and Assaf Razin, "Industry Equilibrium under Random Demand," *European Economic Reivew*, 6(4), October 1975: 397 - 395.

Pejovich, Svetozar, "The Banking System and the Investment Behavior of the Yugoslav Firm," in Morris Bornstein ed., *Plan and Market: Economic Reform in Eastern Europe*, Yale University Press: New Haven, CT , 1973: 285 - 311.

Pencavel, John and Ben Craig, "The Empirical Performance of Orthodox Models of the Firm: Conventional Firms and Worker Cooperatives," *Journal of Political Economy*, 102(4), August 1994: 718 - 744.

Perry, Martin C., "Oligopoly and Consistent Conjectural Variations," *Bell Journal of Economics*, 13(1), Spring 1982: 197 - 205.

Pestieau, Pierre and Jacques-Francois Thisse, "On Market Imperfection and Labor Management," *Economics Letters*, 3(4), 1979: 353 - 356.

Pindyck, Robert S., "The Cartelization of World Commodity Markets," *American Economic Review*, 69(2), May 1979: 154 - 158.

Pope, Rulon D., "The Generalized Envelop Theorem and Price Uncertainty," *International Economic Review*, 21(1), February 1980: 74 - 86.

Prasnikar, Janez, Jan Svejnar, Dubravko Mihaljek, and Vesna Prasnikar, "Behavior of Participatory Firms in Yugoslavia: Lessons for Transforming Economies," *Review of Economics and Statistics*, 76(4), November 1994: 728 - 741.

Pratt, John M., "Risk Aversion in the Small and in the Large," *Econometrica*, 32(1-2), April 1964: 122 - 136.

Puu, Toru, "Some Comments on 'Inferior' (Regressive) Inputs," *Swedish Journal of Economics*, 71(2), June 1971: 241 - 251.

Rader, Trout, *Theory of Microeconomics*, Academic Press: New York and London, 1972.

Reinganum, Jennifer F., "The timing of Innovation: Research, Development, and Diffusion," in Richard Schmalensee and Robert D. Willig eds., *Handbook of Indusrial Organization*, vol. 1, North-Holland: Amsterdam and New York, 1989: 849 - 908.

Robinson, Joan, "The Soviet Collective Farm as a Production Cooperative: Comment," *American Economic Review*, 57(1), March 1967: 222 - 223.

Robson, Arthur J. ,"Duopoly with Endogenous Strategic Timing: Stackelberg Regained," *International Economic Review*, 31(2), May 1990: 263 - 274.

Rothschild, Micheal and Joseph E. Stiglitz, "Increasing Risk: I. A Definition," *Journal of Economic Theory*, 2(3), September 1970: 225 - 243.

Sakai, Yasuhiro, "Simple General Equilibrium Model of Production: Comparative Statics with Price Uncertainty," *Journal of Economic Theory*, 19(2), December 1978: 287 - 306.

Sakai, Yasuhiro, "The Role of Information in Profit-Maximizing and Labor-Managed Duopoly

Models," *Managerial and Decision Economics*, 14(5), September/October 1993: 419 - 432.

Salant, Stephen W., Sheldon Switzer, and Robert J. Reynolds, "Losses From Horizontal Merger: the Effects of an Exogenous Change in Industry Structure on Cournot-Nash Equilibrium," *Quarterly Journal of Economics*, 98(2), May 1983: 185 - 199.

Sandmo, Agner, "On the Theory of the Competitive Firm under Price Uncertainty," *American Economic Review*, 61(1), March 1971: 65 - 73.

Sapir, Andre, "A Growth Model for a Tenured-Labor-Managed Firm," *Quarterly Journal of Economics*, 95(4), November 1980: 387 - 402.

Sapir, Andre, "A Growth Model for a Tenured-Labor-Managed Firm: Reply," *Quarterly Journal of Economics*, 98(3), August 1983: 543.

Schlicht, E. and C. C. von Weizsacker, "Risk Financing in Labor Managed Economies: The Commitment Problem," *Zeitschrift fur die Gesamte Staatswissenschaft*, special issue, 1977: 53 - 66.

Sertel, Murat R., *Workers and Incentives*, North-Holland: Amsterdam and New York, 1982.

Sertel, Murat R., "Worker's Enterprises are not Perverse," *European Economic Review*, 31(8), December 1987: 1619 - 1625.

Shapiro, Daniel and R. S. Khemani, "The Determinants of Entry and Exit Reconsidered," *International Journal of Industrial Organization*, 5(1), March 1987: 15 - 26.

Shephard, Ronald W., *Cost and Production Functions*, Princeton University Press: Princeton, 1953.

Silberberg, Eugene, *The Structure of Economics: A Mathematical Analysis*, McGraw-Hill: New York, 1978.

Singh, Nirvikar and Xavier Vives, "Price and Quantity Competition in a Differentiated Duopoly," *Rand Journal of Economics*, 15(4), Winter 1984: 546 - 555.

Smith, Stephen C. and Meng-Hua Ye, "Dynamic Allocation in a Labor-Managed Firm," *Journal of Comparative Economics*, 12(2), June 1988: 204 - 216.

Sonnenschein, Hugo, "The Dual of Duopoly is Complementary Monopoly: or Two of Cournot's Theories are One," *Journal of Political Economy*, 76(2), March/April 1968: 316 - 318.

Spence, A. Michael, "Entry, Capacity, Investment and Oligopolistic Pricing," *Bell Journal of Economics*, 8(2), Autumn 1977: 534 - 544.

Steinherr, Adolph and Jacques-Francois Thisse, "Are Labor-Managers Really Perverse?" *Economics Letters*, 2(2), February 1979: 137 - 142.

Stewart, Geoff, "Strategic Entry Interactions Involving Profit-Maximizing and Labor-Managed Firms," *Oxford Economic Papers*, 43(4), October 1991: 570 - 583.

Suckling, John, "Employment, Fiscal Policy, and the Labor Managed Firm," *Public Finance*, 29(1), 1974: 77 - 87.

Suslow, Valerie Y., "Cartel Contract Duration: Empirical Evidence from International Cartels," 1991, forthcoming in *Rand Journal of Economics*.

Suzumura, Kotaro, "Oligopolistic Competition and Economic Welfare: the Effects of Ownership

Structure," *Working paper*, The Institute of Economic Research, Hitotsubashi University, 1993.

Syrquin, Moshe, "A Note on Inferior Inputs," *Review of Economic Studies*, 37(4), October 1970: 591 - 598.

Szidarovszky, Ferenc. and Sidney J. Yakowitz, "Contribution to Cournot Oligopoly Theory," *Journal of Economic Theory*, 28(1), October 1982: 51 - 70.

Taga, Leonore S., "Managerial Objectives and Equilibrium Output in the Socialist Firm: A Comment," *Journal of Comparative Economics*, 8(3), September 1984: 328 - 332.

Takayama, Akira, *Mathematical Economics*, 2nd edn., Cambridge University Press: Cambridge and New York, 1993.

Tirole, Jean, *The Theory of Industrial Organization*, MIT Press: Cambridge and London, 1989.

Troske, Kenneth, "The Dynamic Adjustment Process of Firm Entry and Exit in Manufacturing and Finance, Insurance, and Real Estate," *Journal of Law and Economics*, 39(2), October 1996: 705 - 735.

Vanek, Jaroslav, *The General Theory of Labor-Managed Economics*, Cornell University Press: Ithaca and London, 1970.

Vanek, Jaroslav, *The Labor-Managed Economy Essays*, Cornell University Press: Ithaca and London, 1977.

Varian, Hal R., *Microeconomic Analysis*, 3rd edn. W. W. Norton & Company: New York and London, 1992.

Ward, Benjamin, "The Firm in Illyria: Market Syndicalism," *American Economic Review*, 48(4), September 1958: 566 - 589.

Wolfstetter, Elmar, "The Labor-Managed Firm－A Duality Approach," *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 146(3), November 1990: 439 - 444.

Zhang, Junsen., "Holding Excess Capacity to Deter Entry in a Labor-Managed Industry," *Canadian Journal of Economics*, 26(1), February 1993: 222 - 234.

Zellner, Arnold and N. S. Ravankar, "Generalized Production Functions," *Review of Economic Studies*, 36(2), April 1969: 241 - 250.

邦語文献

青木昌彦『現代の企業－ゲームの理論からみた法と経済』岩波書店，1984 年.

青木昌彦『日本経済の制度分析－情報・インセンティブ・交渉ゲーム－』筑摩書房，1992 年.

荒憲治郎『経済成長論』岩波書店，1969 年.

伊丹敬之「日米比較・企業成長と〝規模の経済〟－日本の電機産業のスケール・メリットはなぜ小さいか－」『週刊東洋経済臨時増刊近代経済学シリーズ』52号，Spring 1980 年，60－74 頁.

伊丹敬之『人本主義企業』筑摩書房，1993 年.

石井安憲『不確実性と競争・独占・貿易』東洋経済新報社，1989 年.

今井賢一・小宮隆太郎編『日本の企業』東京大学出版会，1989 年.

植草益『産業組織論』筑摩書房，1982 年.

岡崎哲二「企業システム」，岡崎哲二＝奥野正寛編『現代日本経済システムの源流』日本経済新聞社，1993 年.

岡村誠＝二神孝一「国際複占と貿易政策：資本主義企業と労働者管理企業」，多和田眞＝近藤仁編『現代経済理論とその応用』中央経済社，1994 年.

奥野正寛＝鈴村興太郎『ミクロ経済学 I，II』岩波書店，1985，1988 年.

小田切宏之『日本の企業戦略と組織』東洋経済新報社，1992 年.

加護野忠男「経営学の視点からみた企業のガバナンス」，『ジュリスト』1050号，1994 年 8 月1－15 日号，88 - 93 頁.

小宮隆太郎「日本企業の構造的・行動的特徴 (1)，(2)」『東京大学経済学論集』第54巻 2，3 号，1988 年，2－16 頁，54－66 頁.

小山洋司「自主管理社会主義の生成過程」『新潟大学経済論集』59号，1995 年，1－27 頁.

酒井泰弘『不確実性の経済学』有斐閣，1982 年.

柴宜弘『ユーゴスラビア現代史』岩波新書，1996 年.

胥鵬「日本企業は従業員主権か」『日本経済研究』23号，1992 年，29－46 頁.

胥鵬「経営者インセンティブ」，伊藤秀史編『日本の企業システム』東京大学出版会，1996 年，19－48 頁.

春名章二「需要の不確実性下における独占企業の投資と投入の選択：長期分析」，『季刊理論経済学』（*Japanese Economic Review*）32巻 1 号，1981年，45 - 55 頁.

春名章二「Hotelling のレンマと労働者管理企業」『大分大学経済論集 』第36 巻 2 号，1984 年，68－75 頁.

宮崎元「現代日本経済システムの分析と応用ミクロ経済学」『東京大学経済学論集』第 60 巻 4 号，1995 年，83－102 頁.

M. L. ワイツマン『シェアエコノミー』（*The Share Economy*)（林敏彦訳）岩波書店，1985 年.