岡山大学経済学会雑誌25(4),1994，223～240

労働者管理産業における既存企業は参入を阻止するために超過生産能力を保有するか？

春　名　章　二

1　はじめに

Spence (1977) は生産設備への事前的なコミットメントの考えを導入し既存企業の参入阻止の問題を考察した。既存企業は生産に先立ち，その生産能力をインストールできる戦略的優位性を参入企業に対して持つ。もし参入が予想されると，これを阻止するために既存企業は参入がない場合には一部が遊休するような生産設備，すなわち超過生産能力，を持つ可能性があることを彼は示した。既存企業は充分大きな生産能力を産出量決定前に設定することによって参入企業に対して僅かな需要しか残されていないことを顕示するとか価格の引き下げといった脅しを用いて，たとえ参入したとしても正の利潤が保証されないことを示し，他企業の参入を断念させようとする。一旦，参入阻止に成功すると，既存企業は戦略的手段として設定した生産能力の全てを使い切ることなく，一部の生産能力が遊休化する。これに対し，Dixit (1980) は戦略的脅しとしての事前的な生産能力の設定は信頼できる脅しではなく，Spence の均衡は不完全均衡であるとし，既存企業は他企業の参入を阻止するために超過生産能力を持つことはないと結論付けた。ところが，彼は各企業の限界収入は産出量の減少関数であるという，つまり右下がりの反応曲線の仮定を置いている。Bulow, Geanakoplos and Klemperer (1985a) は Dixit の結論はその制約的仮定に依存しており，もしそれが緩められるならば，Spence が指摘したように，既存企業は超過生産能力を持つことがあることを一定の弾力性を持つ需要関数を用いて具体的に明らかにした。

以上の議論は利潤最大化企業（以下ではＰＭＦと呼ぶ）の参入阻止と超過生産能力の議論であるが，Zhang（1993）は彼らの議論を労働者管理企業（以下ではＬＭＦと呼ぶ）の複占モデルに適用した。彼はＰＭＦの場合と同様に，ＬＭＦでも既存企業が事前に生産能力を設定できるならば，他企業の参入を阻止するために超過生産能力を持つことがあることを証明した。Zhang の結果は興味深いものであるが，それは生産要素間の代替の弾力性がゼロであるレオンチェフ型生産関数を基に導かれた。そこで，我々は彼の生産関数に関する仮定を緩め，そのモデルをより一般的な規模に関する収穫一定の生産関数を持つモデルへと拡張する。拡張されたモデルの下でも彼と類似の結果が導かれることを示す。しかも，この生産関数を使用するときの方が遊休生産能力を発生させ易いことを明らかにする。例えば，線型の需要関数のとき，レオンチェフ生産関数では超過生産能力は生じないが，一般的な一次同次生産関数ではそれが生じる可能性がある。また Zhang では安定性の議論が行われていないので，参入後の均衡の安定性についても議論する。

2節では Zhang のモデルを拡張する。3節ではＬＭＦの反応関数の性質及びその関数と生産能力の関係を，4節では既存企業の参入阻止戦略と超過生産能力の存在を論じる。5節では参入後の複占均衡の大域的安定性の条件を考察する。更に，Bulow, Geanakoplos and Klemperer (1985b) で用いられた戦略的代替・補完の概念をＬＭＦの寡占分析に応用する。

2　モ　デ　ル

労働者管理型企業からなる寡占産業を考える。既存の企業，ＬＭＦ１，と産業に参入を目論むもう１つの企業，ＬＭＦ２，が存在するとしよう。両企業の目的は労働者１人当りの利潤（余剰）を最大にすることである。そこで両企業はその余剰を最大にするように産出量を決定する。我々は特に数量競争を行うＬＭＦの複占産業を分析対象とする。潜在的ＬＭＦはその余剰が正

であると見込まれる限り市場に参入するが，そうでなければ，参入する誘因がなくそれを断念する。既存のＬＭＦは，もし新規のＬＭＦが参入してくるとすれば，両企業でクールノー的に産出量を決める。参入がなければ，既存企業は独占者として市場を支配する。参入を目ざす企業に対して既存企業が優位に立つことが可能な１つの戦略的手段がある。その戦略的手段とは産出量決定に先立って自らの生産能力（capacity）を設定できることである。既存企業の事前の生産能力投資の決定はその費用関数，更に反応関数の形状に影響を与える。このため既存企業は充分大きな生産設備を据え付けることによって自らの反応関数を操作し，他企業の市場への参入を阻止する戦略を取ることが可能となる。これは唯一既存企業のみが行ないえる戦略的関与であり，参入企業には許されていない。なお両企業は互いの決定に対して充分な情報を持つものと仮定し，情報の不完全性および不確実性はないものと考える。

結局，ゲームのルールは次の通りである。参入後のゲームではクールノー・ナッシュの複占均衡が成立する。ところが，参入前の段階では，既存企業が自らに都合良くゲームの初期条件を生産設備の選択によって操作することが可能である。かくして，このゲーム全体では既存企業はシュタッケルベルグモデルのようにリーダーシップを発揮することができる。もちろん，参入がなければ，既存企業は独占者として行動する。

Zhang（1993）では，ＬＭＦは規模に関して収穫一定のレオンチェフ生産関数を有すると仮定されている。[1] レオンチェフ生産関数では，よく知られているように，生産要素間の投入比が固定的で代替の弾力性がゼロである。代替の弾力性がゼロである彼の生産関数に関する仮定はかなり制約的である。そこで，我々はＬＭＦは規模に関して収穫一定の生産関数を持つと仮定し，必ずしも固定的投入比のレンオチェフ型の特定の生産関数を前提としない。

（1）レオンチェフ生産関数を用いたＬＭＦの寡占分析として Neary (1984) がある。

つまり生産関数に関する Zhang の仮定を緩め，より一般的な生産関数の下で議論を進める。例えば，一次同次の生産関数の集合の中から要素間の可変的投入比を持つ代表的生産関数としてＣＢＳ生産関数やコブ・ダグラス生産関数を思い浮かべることができる。さてLMF $i\ (i=1,2)$ の労働投入量h_iと産出量x_iの関係を$h_i=h_i(x_i)$ で表そう。この関数は$dh_i(x_i)/dx_i=h_i'(x_i)>0$，$d^2h_i(x_i)/dx_i^2=h_i''(x_i)\geqq 0$，及び$h_i(0)=0$の性質を持つと仮定する。２番目の仮定は労働の限界生産物が労働の非増加関数であることを意味する。[(2)] つまり労働以外の生産要素の任意の投入量が与えられているとき，労働投入関数は産出量に関して凸である。ＣＥＳ及びコブ・ダグラスの両生産関数では明らかに労働投入関数のこれらの性質は満たされる。レオンチェフ生産関数の下でも労働投入関数の各性質は満たされ，その関数は線型となる。

各企業の生産費は固定費と可変費から成り立っており，企業 $i\ (i=1,2)$ の固定費をf_iとする。既存企業は生産に先立ち事前に生産設備を建設できる。一度，生産設備が据え付けられると，それを増やすことはできるが，処分したり廃棄することはできないものと仮定する。k_1の生産能力をインストールする既存企業の費用関数は以下のようになる。

$$c_1(x_1)=\begin{cases} f_1+r_1k_1+wx_1 & x_1\leqq k_1 \\ f_1+(r_1+w)x_1 & x_1>k_1。\end{cases}$$

r_1は産出量１単位当たりの資本コスト，wは労働者が他の産業において稼ぐことができる産出量１単位当たりの賃金である。既存企業の資本コストは一定r_1k_1であるが，その能力を超えると，r_1x_1で産出量に依存する。そこで，

（2）例えば，生産要素として資本Kと労働Lを用いる規模に関して収穫一定の生産関数を$F=F(K,L)$としよう。すると，我々は$F_{LL}=-KF_{KL}/L$を得る。労働の限界生産物が非逓増的なのは$F_{KL}\geqq 0$ときである。換言すれば，$F_{KL}\geqq 0$の仮定は$dF_L/dK\geqq 0$，つまり労働の限界生産物が資本の増加に対して非逓減的であると仮定することと同じである。$F_{KL}\geqq 0$の仮定は不適切な仮定ではない。なぜならＣＥＳおよびコブ・ダグラス生産関数下では$F_{KL}>0$が成立する。また，労働者１人当たりの資本装備率の上昇は労働の限界生産物を上昇させると考えられる。

$x_1 \leqq k_1$の領域の限界費用はw，$x_1 > k_1$の領域では$r_1 + w$，となる。一方，参入企業の費用関数を

$$c_2(x_2) = f_2 + (r_2 + w)x_2$$

とする。既存企業と参入企業が直面する需要関数を$p = p(x_1 + x_2) = p(Q)$とし，$p'(Q) < 0$及び$p(0) > 0$と仮定する。

利潤（余剰）は

$$\pi_i = p(Q)x_i - c_i(x_i) \qquad i = 1,\ 2$$

である。そこで，LMF i の労働者１人当たりの余剰は

$$s_i = \frac{\pi_i}{h_i(x_i)} = \frac{p(Q)x_i - c_i(x_i)}{h_i(x_i)}$$

で表される。LMF i はこの余剰s_iを最大にするよう産出量x_iを決定する。すると，LMF 1 の１人当たりの余剰の最大化の１階条件は

$$\frac{ds_1}{dx_1} = \begin{cases} \dfrac{[p + x_1 p' - w - s_1 h_1']}{h_1'} = 0 & x_1 \leqq k_1 \\ \\ \dfrac{[p + x_1 p' - (r_1 + w) - s_1 h_1']}{h_1'} = 0 & x_1 > k_1 \end{cases} \tag{1}$$

で与えられる。その２階条件は

$$\frac{d^2 s_1}{dx_1{}^2} = \frac{(2p' + x_1 p'' - s_1 h_1'')}{h_1{}^2} < 0,$$

すなわち

$$2p' + x_1 p'' < s_1 h_1''$$

である。特に，既存企業の労働者１人当たりの余剰は非負であろう。と云うのは，既存企業の戦略的優位性を考慮にいれるならば，自らの余剰を負にしてまで参入を阻止することはない。つまり負の余剰よりも寧ろその参入を認め２つの企業で市場をシェアすることを選ぶであろう。ＬＭＦ２のs_2最大化のための１階条件は

$$\frac{ds_2}{dx_2} = \frac{[p+x_2p' - (r_2+w) - s_2h_2']}{h_2} = 0 \tag{2}$$

で与えられる。その2階条件は

$$\frac{d^2s_2}{dx_2{}^2} = \frac{[2p'+x_2p'' - s_2h_2'']}{h_2^2} < 0,$$

すなわち

$$2p'+x_2p'' < s_2h_2''$$

である。2階条件が企業1及び2について成立すると仮定しよう。更に，我々は内点解を仮定する。

3　LMFの反応関数と生産能力

最大化の1階条件(1)と(2)より各企業の反応関数は次のように表される。

企業1の反応関数

$$v_1(x_1,\ Q) = \begin{cases} p+x_1p' - w - s_1h_1' = 0 & x_1 \leqq k_1 \\ p+x_1p' - (r_1+w) - s_1h_1' = 0 & x_1 > k_1, \end{cases} \tag{3}$$

企業2の反応関数

$$v_2(x_2,\ Q) = p + x_2p' - (r_2 + w) - s_2h_2' = 0。 \tag{4}$$

企業1，2の反応曲線の傾きを求めるために(3)と(4)式をx_1で各々微分すると，我々は

$$\left(\frac{dx_2}{dx_1}\right)_1 = -\frac{dv_1(x_1,Q)/dx_1}{dv_1(x_1,Q)/dx_2} = -\frac{2p' + x_1p'' - s_1h_1''}{p'(1 - h_1'x_1/h_1) + x_1p''} \tag{5}$$

$$\left(\frac{dx_2}{dx_1}\right)_2 = -\frac{dv_2(x_2,Q)/dx_1}{dv_2(x_2,Q)/dx_2} = -\frac{p'(1 - h_2'x_2/h_2) + x_2p''}{2p' + x_2p'' - s_2h_2''} \tag{6}$$

を得る。$(dx_2/dx_1)_i$ $(i=1,\ 2)$ は LMF i の反応曲線の傾きを示す。(5)式の分子及び(6)式の分母は最大化の2階条件，$dv_i/dx_i < 0$，より共に負である。また，生産関数に関する仮定より$h_i'x_i/h_i \geqq 1$である。すると，$p'' \geqq 0$

ならば，$(dx_2/dx_1)_i>0$ で反応曲線は正の傾きとなる。一方，$p''<0$ ならば，反応曲線の傾きは正負いずれか不明である。Zhang (1993) の用いた生産関数下では $1-h_i'x_i/h_i=0$ であるので，反応曲線の傾きは p'' の符号にすべて依存することになる。彼は「もし $p''<0$ ならば，ＬＭＦ及びＰＭＦの反応曲線の傾きは負になる」（p．230）と述べているが，彼の主張はあくまでも彼の用いた生産関数形に依存し，異なる生産関数の下では，先に示されたように，必ずしもＬＭＦの反応曲線の傾きが負になるとは結論できない。レオンチェフ生産関数よりも一般的な生産関数下ではその反応曲線が右上がりとなる領域が拡張される。なぜなら我々の生産関数下では $1-h_i'x_i/h_i<0$ が成立し，$dv_i(x_i,Q)/dx_j(i\neq j)$ がレオンチェフ生産関数下よりも正の値を取り易いためである。

ＰＭＦとＬＭＦの反応曲線の傾きの比較を行う。そこで，ＰＭＦの反応曲線の傾きを求めると

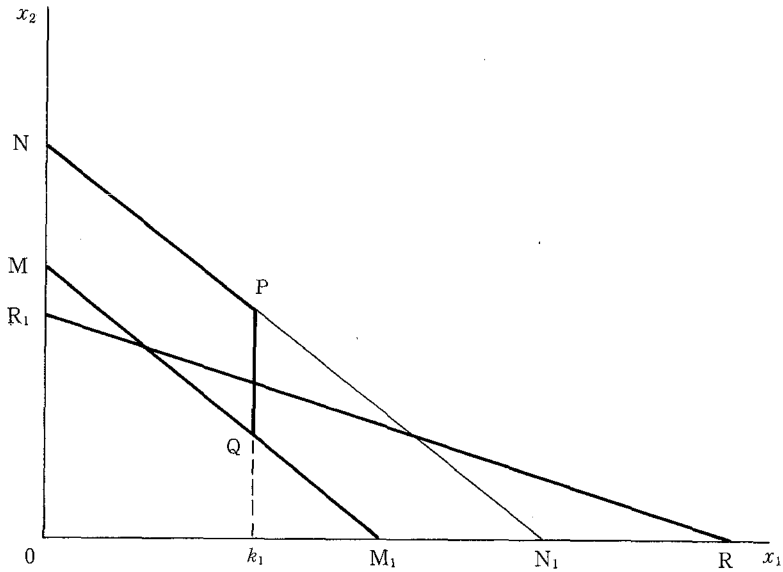
$$\left(\frac{dx_2}{dx_1}\right)_{PMF1}=-\frac{d^2\pi_1/dx_1^2}{d^2\pi_1/dx_2dx_1}=-\frac{2p'+x_1p''}{p'+x_1p''}$$

$$\left(\frac{dx_2}{dx_1}\right)_{PMF2}=-\frac{d^2\pi_2/dx_1dx_2}{d^2\pi_2/dx_2^2}=-\frac{p'+x_2p''}{2p'+x_2p''}$$

である。$p''\leqq 0$ のとき，$(dx_2/dx_1)_{PMFi}<0$（$i=1$，2）で反応曲線は右下がりとなるが，$p''>0$ のとき，その傾きは不明である。したがって，ＬＭＦとＰＭＦの結果を組み合わせると，一般的にはＬＭＦの反応曲線の傾きが右上がりであるときＰＭＦのそれは不明であり，逆にＬＭＦのその傾きが確定できない場合にはＰＭＦの反応曲線は右上がりとなる。一般に，ＬＭＦの反応曲線は右上がりの傾向を持つのに対し，ＰＭＦのそれは右下がりの傾向を持つ。具体的な需要関数を取り上げてみると，更にこのことが裏付けられる。たびたび用いられる線型の需要関数，$p=a-b(x_1+x_2)$, $a>0$，$b>0$，では，ＰＭＦの反応曲線は右下がりになるのに対し，ＬＭＦのそれは逆に右上がりとなる。また，一定の弾力性，$-\eta$，を持つ需要関数，$p=c(x_1+x_2)^{1/\eta}$，$c>$

0，$\eta<0$，の場合，PMF i の反応曲線は領域 $0 \leqq x_i \leqq -x_j/\eta$ $(i,\ j=1,\ 2,\ i \neq j)$ では正の傾きを示すが，これ以外の領域では負の傾きとなる。ところが，LMFの反応曲線は全領域にわたって正の傾きとなる。

図1　PMFの反応曲線



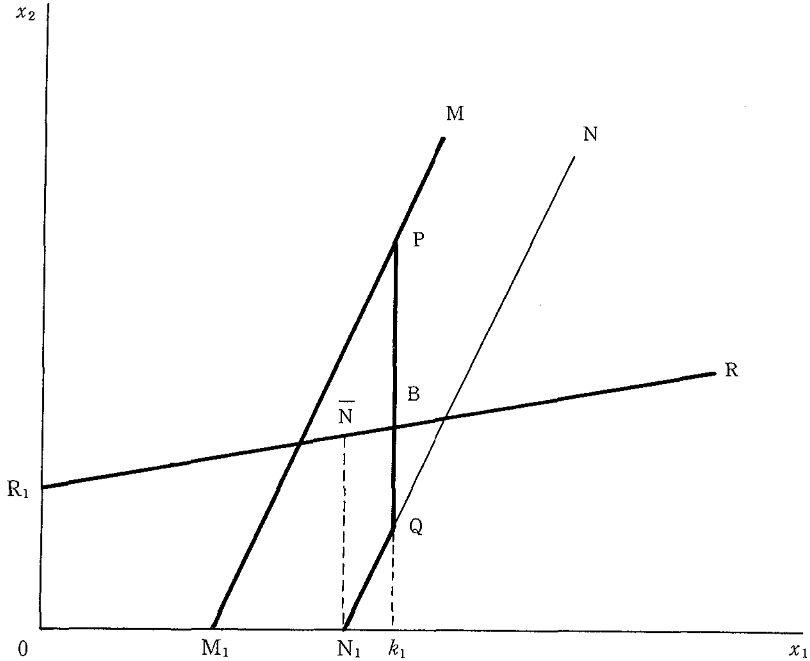
生産能力を事前に設定することが反応曲線にどのような効果を与えるかを検討しよう。図1ではPMFの右下がりの反応曲線が示されている。MM_1 は生産能力を全くインストールしないときの既存企業の反応曲線，RR_1 は参入企業の反応曲線である。k_1 だけの生産能力をインストールすると，反応曲線は NN_1 へと右上方にシフトし，既存企業のそれは産出量が k_1 に等しいところで屈折（キンク）した垂直部分を持つ曲線 $NPQM_1$ となる。k_1 の水準によって垂直部分は右または左に移動する。これは産出量が $x_1=k_1$ を境にして限界費用が w から r_1+w に変化することによる。これに対し，LMFの反応曲線は k_1 の投資によってどのような影響を受けるであろうか。そこで，$dx_2/dx_1=0$ と置き，既存企業の反応関数である(3)式を k_1 で微分すると，

我々は

$$\frac{dx_1}{dk_1}=-\frac{dv_1(x_1,\ Q)/dk_1}{dv_1(x_1,\ Q)/dx_1}=-\frac{r_1}{h_1(2p'+x_1p''-s_1h_1'')}>0$$

を得る。この式はk_1の増加がＬＭＦ１の反応曲線を右方にシフトさせるこ

図２　ＬＭＦの反応曲線



とを示している。図２にはＬＭＦの反応曲線が描かれている。MM_1は生産能力がインストールされていないときの既存企業の反応曲線である。RR_1は参入企業の反応曲線である。k_1の生産能力を設定すると，既存企業の反応曲線はNN_1と右方にシフトし，既存企業の反応曲線は太線の屈折部分を有するN_1QPMとなる。Zhang (1993) で示されたように，k_1の増加は屈折した垂直部分を右方にシフトさせると共に，反応曲線の一部（k_1までの部分）を右方にシフトさせる。その上，k_1の水準に応じて反応曲線の右方へのシフ

トの大きさが異なる。確かに，k_1の増加によって反応曲線は右方へシフトさせられるが，その大きさは逓減する。一方，ＰＭＦでは反応曲線はk_1の導入によってシフトするが，その水準とは無関係である。k_1の水準に依存するのは反応曲線の中の屈折した垂直部分である。このシフトの違いはＰＭＦとＬＭＦではk_1の費用に与える効果の違いにある。すなわち，k_1がＰＭＦでは限界費用に，ＬＭＦでは固定費の変化を通して限界機会費用$s_1 h_1''$に，それぞれ影響を及ぼすためである。特に，ＬＭＦでは固定費が上昇すると，労働者１人当たりの費用を引き下げるために雇用の増加が図られる。これが産出量の増加を引き起こし，最終的にその反応曲線でk_1より少ない産出量に対応する部分を右側にシフトさせることになる。固定費f_1の上昇は屈折した部分を持つことなしに反応曲線全体を右側にシフトさせる。固定費の変化はこのように生産能力k_1の変化と類似の効果を相手企業に与える。(3) では，ＬＭＦは固定費と生産能力のいずれを戦略変数として選択すべきなのであろうか。固定費より生産能力を戦略変数として用いる方がＬＭＦに取ってより望ましい。これは生産能力の設定では右方にシフトする反応曲線の領域を自由に選択できるからである。

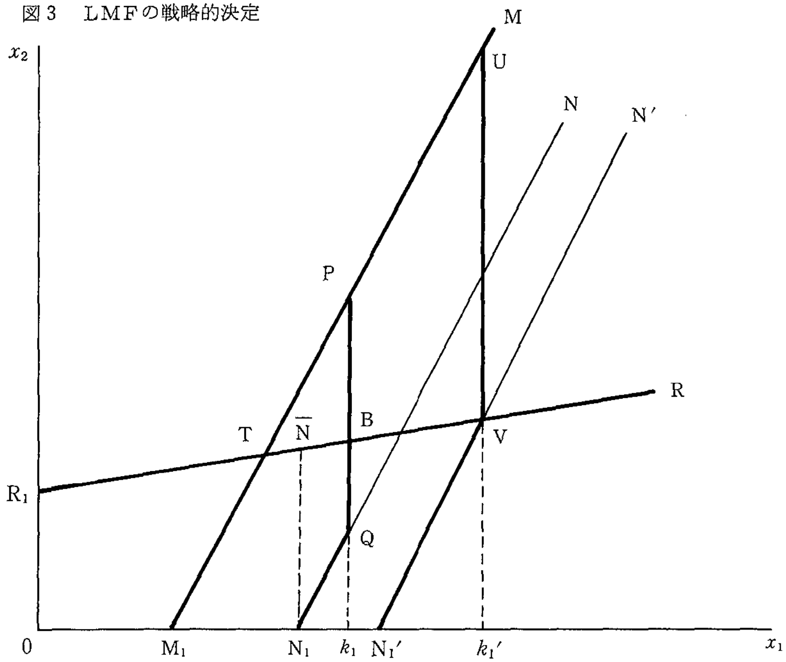
4　既存企業の参入阻止戦略

ＬＭＦ１の超過生産能力の問題を取り上げる。ＰＭＦについては Bulow, Geanakoplos and Klemperer (1985a) が，ＬＭＦでは Zhang (1993) が企業の反応曲線が右上がりであるか，または右上がりの部分を持っているならば，他企業の参入を阻止するために既存企業は参入阻止後は遊休するであろう過

（3）ＰＭＦでは固定費の変化があったとしても反応曲線は変化しない。だから，ＰＭＦではＬＭＦと違って固定費を変化させることによって相手に対して有利な立場に立つことはできない。

剰な生産能力を持つことを明らかにした。既に述べたように，LMFの反応曲線は右下がりの傾向より寧ろ右上がりの傾向の方が大である。図３では

図３　LMFの戦略的決定



k_1' の生産能力をインストールしたときのLMF１の反応曲線 N_1' VUMが図２に書き加えられた。既存企業が k_1' 以上の生産能力を据え付けたとしてもLMF体制下ではゲームの条件を変えることはできない。反応曲線 RR_1 に添って $T=(T_1, T_2)$ から $V=(V_1, V_2)$ に移動するに連れてLMF２の余剰 s_2 は減少してゆく。一方，Vから N_1' にかけて $N'N_1'$ 上を下方に移動するときLMF１の余剰 s_1 は増加する。ところで，RR_1 上でしかも N_1 の垂線上の点を $\bar{N}=(N_1, N_2)$ とする。

既存企業と参入企業の相互の対応は，両企業が右上がりの反応関数に直面するとき，次のように分類される。

ケース1) s_2(T) ＜０のとき：Ｔ点で既に参入企業の労働者１人当たりの余剰が負であると，ＬＭＦ２は参入するメリットがなく参入を断念する。この結果，既存企業は独占者として行動する。

ケース2) s_2(V) ＞０のとき：参入企業は参入後の均衡では正の１人当たりの余剰を稼ぎだすことが可能なので必ず参入する。これに対し，既存企業はリーダーシップを握り，その余剰を最大にする（シュタッケルベルグ）均衡点をその反応曲線が通るように生産能力を設定し，生産能力一杯の生産を行う。このとき生産能力はＴとＶの間に設定されるので均衡はＴＶ上にあり，過剰生産設備は既存企業には存在しない。確かに，既存企業は参入前にシュタッケルベルグ均衡において参入後の均衡が達成されるように生産設備の量を操作するが，参入後はナッシュ均衡が達成される。

ケース3) s_2(V) ＜０＜ s_2(T) のとき：ＴとＶの間に必ず s_2(B) ＝０となる点Ｂ＝(B_1，B_2) が存在する。既存企業は生産能力を参入阻止水準 $k_1 = B_1$ にインストールすると相手企業は参入を断念する。そして，$p=p(B_1)$ は参入阻止価格となる。ところで，Ｅ＝(E_1，E_2) を $\bar{N}$Ｖ間の任意の点とするとき，s_1(V) ＜ $s_1(B_1)$ ＜ $s_1(N_1)$ 及び s_1(E) ＜ $s_1(N_1)$ の関係が成立する。(4) 次いで，ＴＶ上の既存企業の最適点をＺ＝(Z_1，Z_2) としよう。すると，以下のように，場合分けが可能である。

サブケースｉ) $\bar{N} \leqq Z \leqq V$ のとき：既存企業は先手を取り，参入企業の労働者１人当たりの余剰がゼロとなる水準にまず生産能力を設定し，$k_1 = B_1$ とする。よってＬＭＦ２は参入を諦め，ＬＭＦ１は市場の独占者となる。$s_1(N_1)$ ＞ s_1(Z) なのでＬＭＦ１は N_1 だけの生産を行ない，($k_1 - N_1$) だけの超過生産能力が発生する。他企業の参入を阻止するために既存企業は事前に過剰な生産設備の投資を実行する。

サブケースii) $\bar{N} < Z < T$ のとき：(a) s_1(Z) ＞ $s_1(N_1)$ だと，既存企業は

（４）ＬＭＦの反応曲線が右上がりである限り，$N_1 < B_1$ が成立する。

新規企業の市場参入を認め，$x_1=k_1=Z_1$の水準に生産能力をインストールし，生産能力一杯の生産を行う。$Z=(Z_1, Z_2)$ が参入後の複占ナッシュ均衡となる。(b) $s_1(Z) < s_1(N_1)$ だと，サブケースｉ)と同じ結果が導かれる。

ＬＭＦの反応曲線が右上がりとなる可能性が大きいことを考慮すれば，ＰＭＦに較べてＬＭＦでは他企業の参入を阻止するために超過生産能力の発生がかなり高い割合で起こりうると思われる。興味深いのは，線型の需要関数の下においてレオンチェフ生産関数を使用する Zhang (1993) では超過生産能力の発生が見られないが，我々の用いた一般的な一次同次生産関数下ではそれが発生することがありうることである。(5) これはこの種の生産関数を用いるときの方がより生産能力の遊休化を発生させる可能性がより大きいことを示している。

5　安定条件の検討

Dixit (1980), Bulow, Geanakoplos and Klemperer (1985a) 及び Zhang (1993) では均衡の安定性の問題は取り立てて議論されていない。(6) 彼らは暗黙のうちに参入後のナッシュ均衡の安定性を仮定している。我々は生産能力をインストールする労働者管理寡占企業における参入後のナッシュ均衡の安定性，特に大域的安定性，の問題を検討する。ＬＭＦのクールノー寡占における均衡の安定問題は Okuguchi (1993) で論じられている。

各企業の産出量は以下の調整過程にしたがって調整されるものとしよう。

（5）レオンチェフ生産関数を持つＬＭＦが線型の需要関数に直面するとき，既存企業と参入企業の反応関数は各々 $x_1=[(f_1+r_1k_1)/b]^{1/2}$（または $x_1=(f_1/b)^{1/2}$）と $x_2=(f_2/b)^{1/2}$ となる。このことは各企業の産出量は他企業のそれから独立に決定される極めて特異な反応関数をＬＭＦが持つことを示している。

（6）Dixit (1986) ではＰＭＦの寡占均衡における大域的および局所的安定性の議論が手際良くまとめられている。

$$\frac{dx_i}{dt}=\alpha_i v_i(x_i,\ Q) \qquad i=1,\ 2。$$

α_i（>0）は調整速度を表すパラメーターである。Gandolfo (1971) で示されるように，大域的安定条件は

$$\frac{dv_i}{dx_i}<0 \text{ と } \left|\frac{dv_i}{dx_i}\right|>\left|\frac{dv_i}{dx_j}\right| \qquad i,j=1,\ 2,\ i\neq j$$

である。ところで，2階条件に関する仮定，$dv_i/dx_i<0$，より安定条件は$-dv_i/dx_i>|dv_i/dx_j|$ $(i\neq j)$となる。今，$dv_i/dx_j=dv_i/dQ=p'(1-h_i'x_i/h_i)+x_ip''$ であることを考慮すると，安定条件は次の2つのケースに場合分けされる。

(I) $dv_i/dx_j>0$のとき

前述したように，$p''\geqq 0$のときには必ず$dx_i/dx_j>0$である。また，$p''<0$だとしても，$dv_i/dx_j>0$となりうる。安定条件は

$$\frac{dv_i}{dx_i}<-\frac{dv_i}{dx_j}<0$$

である。この不等式が満たされると参入後の均衡は大域的に安定である。安定条件が満たされるならば，2階条件は自動的に満たされるが，逆は必ずしも真ではない。

(II) $dv_i/dx_j<0$のとき

$p''<0$のときは$dv_i/dx_j<0$が成立する。このとき安定条件は

$$\frac{dv_i}{dx_i}<\frac{dv_i}{dx_j}<0$$

となる。

具体的に，安定条件を検討しよう。ケース(I)では

$$\frac{dv_i/dx_i}{dv_i/dx_j}<-1$$

が安定条件となる。反応曲線が右上がりのときでも，この不等式が満たされ

ると参入後の均衡は大域的に安定である。[7] Zhang のモデルではこの条件は $2(p'+x_ip'')<0$ と非常に単純化される。ケース(Ⅱ)では安定条件は $(dv_i/dx_i)/(dv_i/dv_j)>1$，つまり $p'(1+h_i'x_i/h_i)<s_ih''$，である。$s_i \geqq 0$ かつ $h_i'' \geqq 0$，更に $p'(1+h_i'x_i/h_i)<0$ なので，この条件は $dv_i/dx_j<0$ のとき必ず満たされる。かくして，右下がりの反応曲線の下ではＬＭＦの均衡の安定性はＰＭＦの場合と同様に満たされることになる。[8] Zhang ではその条件は $p'(1+h_i'x_i/h_i)<0$ となる。

Bulow, Geanakoplos and Klemperer (1985b) は生産物間の代替・補完関係に類似した概念を導入して利潤最大化寡占企業間の相互対応関係を分析した。彼らは x_j を，もし $d^2\pi_j/dx_idx_j=d(d\pi_j/dx_j)/dx_i<0$ ならば，x_i $(i\neq j)$ に対して戦略的代替（strategic substitute），またもし $d^2\pi_j/dx_idx_j>0$ ならば，x_i に対して戦略的補完（strategic complement）と呼んだ。彼らの戦略的代替・補完の概念を労働者管理の寡占企業の分析に援用しよう。我々は，もし $d^2s_j/dx_idx_j<0$ ならば，x_j は x_i $(i\neq j)$ に対してＬＭＦの意味で戦略的代替，またもし $d^2s_j/dx_idx_j>0$ ならば，x_j は x_i に対してＬＭＦの意味で戦略的補完，と呼ぶ。$d^2s_j/dx_idx_j=d(ds_j/dx_j)/dx_i$ は x_i が増加するときのＬＭＦ j の労働者１人当たりの限界余剰の変化を表している。今，$\mathrm{sign}(d^2s_j/dx_idx_j)=\mathrm{sign}(dv_j/dx_i)$ である。ＬＭＦの意味で x_i と x_j が戦略的代替関係にあると，規模に関して収穫一定の生産関数の下では反応曲線は右下がりとなり，参入後の均衡は大域的に安定である。戦略的補完関係の場合，反応曲線は右上がりとなり，ある条件の下で大域的に安定な均衡が成立する。例えば，凹型の需要関数の下では，ＰＭＦでは x_i と x_j の間に戦略的代替関係が成り立つが，ＬＭＦではＬＭＦの意味において戦略的代替・補完関係のいずれ

（7）換言すれば，両企業の反応関数は共に右上がりであるが，ＬＭＦ１の反応曲線の傾きがＬＭＦ２のそれよりも急であれば，参入後の均衡は安定である。

（8）つまり，このときＬＭＦ１の反応曲線の傾きがＬＭＦ２のそれよりも急となっている。

が成立するか不明である。レオンチェフ生産関数下ではＬＭＦの意味での戦略的代替となる。線型の需要関数下ではＰＭＦの寡占においては戦略的代替関係が成立するのに対し，ＬＭＦの寡占においてはＬＭＦの意味での戦略的補完関係が成立する。ＬＭＦにおいて戦略的補完関係が成立するのは，相手企業の産出量の増加が自らの限界収入の減少よりも限界機会費用のそれ以上の減少を引き起こすためである。更に，一定の弾力性の需要関数，例えば $p=c(x_1+x_2)^{1/\eta}$，の下では，ＰＭＦにおいて $0\leqq x_i \leqq -x_j/\eta (i\neq j)$ の領域では生産物間に戦略的補完関係が，$x_i > -x_j/\eta$ では戦略的代替関係が，成り立つ。ところが，ＬＭＦでは全領域においてＬＭＦの意味での戦略的補完関係が成立する。戦略的補完が成立する限りでは，既存企業は他企業の市場への参入を阻止するために超過生産能力を保有することがある。

全般的に見て，ＰＭＦでは戦略的代替関係が支配的であるのに対し，ＬＭＦではＬＭＦの意味での戦略的補完関係が支配的であると云えよう。したがって，ＬＭＦでは相手企業の生産の拡大は確かに自らの労働者１人当たりの余剰の減少による限界機会費用の低下を招き，逆にその限界余剰を増加させる傾向がある。そこで，相互に産出量を拡大させる誘因がＬＭＦではＰＭＦに較べ強く働くようである。社会厚生的見地から見ると，ＰＭＦ寡占に較べＬＭＦ寡占の方がより望ましい結果を導くと思われる。

6　結　　び

参入阻止のために既存企業が事前に非可逆的生産能力をインストールできるとき，他企業の参入阻止に成功するならば遊休状態となるであろう超過生産能力を既存企業が保有することがＬＭＦにおいても起こるのか否かを考察した。この考察は既に Zhang (1993) によって代替の弾力性がゼロであるレオンチェフ生産関数を用いて行われている。彼はＬＭＦでも参入阻止戦略に伴い遊休化する生産能力が発生しうることを明らかにした。ところが，レオン

チェフ生産関数を用いた彼の分析は取り扱い易さがある反面，反応関数（曲線）が他の生産関数を用いた分析に較べ矮小化される欠点を持っている。例えば，線型の需要関数に対して既存企業と参入企業の反応曲線は各々横軸と縦軸に垂直な直線となってしまう。このためこの生産関数を基礎に導出された Zhang の結果が果たして一般性を持つのかという疑問が提出される。そこで，我々は一般的な一次同次の生産関数を使って超過生産能力の発生を分析した。

レオンチェフ生産関数の仮定下と同様，一般的な一次同次生産関数下でも既存企業は他企業の参入阻止を実行するために過剰生産設備を持つことがあることを明らかにした。超過生産能力は反応曲線が右上がりとなるとき発生することを考慮すると，ＰＭＦよりもＬＭＦにおいてその発生の可能性は大となる。なぜならＰＭＦでは反応曲線が通常右下がりであると考えられるが，ＬＭＦでは反対に右上がりとなるのが一般的であると考えられるためである。興味を引くのは，需要関数が線型であると，レオンチェフタイプの生産技術を持つ Zhang モデルでは超過生産設備は存在しないが，一般的な規模に関して収穫一定の生産技術のときにはそれが生じる可能性を示したことである。戦略的代替・補完の概念を使用すると，ＬＭＦの意味において戦略的補完が成立すれば，参入阻止をするために既存企業は遊休生産能力を持つかも知れない。

ＬＭＦの反応曲線が右上がりであると，参入後のナッシュ均衡が必ずしも大域的に安定でない場合も存在する。逆に，もしその大域的安定性が保証されるならば，最大化の２階条件は満たされる。右下がりの反応曲線の下では参入後の複占均衡は大域的に安定である。

参考文献

Bulow, J., J. Geanakoplos, and P. Klemperer (1985a) "Holding Idle Capacity to Deter Entry," *Economic Journal* 95, 178-82.

Bulow, J., J. Geanakoplos, and P. Klemperer (1985b) "Multimarket Oligopoly: Strategic Substitutes and Complements," *Journal of Political Economy* 93, 488-511.

Dixit, A. (1979) "A Model of Duopoly Suggesting a Theory of Entry Barriers," *Bell Journal of Economics* 10, 20-32.

Dixit, A. (1980) "The Role of Investment in Entry-Deterrence," *Economic Journal* 90, 95-106.

Dixit, A. (1986) "Comparative Statics for Oligopoly," *International Economic Review* 27, 107-22.

Gandolfo, G. (1971) *Mathematical Methods and Models in Economic Dynamics* (Amsterdam and London : North-Holland).

Ireland, N. J., and P. J. Law (1982) *The Economics of Labour-Managed Enterprises* (London and Camberra : Croom Helm).

Neary, H. M. (1984) "Labour-Managed Cournot Oligopoly and Industry Output : A Comment," *Journal of Comparative Economics* 8, 322-27.

Okuguchi, K. (1983) "The Cournot Oligopoly and Competitive Equilibria as Solutions to Non-Linear Complementarity Problems," *Economics Letters* 12, 127-33.

Okuguchi, K. (1993) "Comparative Statics for Profit-Maximising and Labour-Managed Cournot Oligopolies," *Managerial and Decision Economics* 14, 433-444.

Spence, A. M. (1977) "Entry, Capacity, Investment and Oligopolistic Pricing," *Bell Journal of Economics* 8, 534-44.

Zhang, J. (1993) "Holding Excess Capacity to Deter Entry in a Labour-Managed Industry," *Canadian Journal of Economics* 26, 222-34.