

# 産業組織と技術的効率—序説—

土 井 教 之

## I はじめに

産業組織論は、周知のように、財およびサービス市場の成果を評価し、そして具体的な政策を提案しようとする、価格理論を基礎とする応用経済学の一分野である。その価格理論は、国民経済の資源配分上の効率を明らかにするために文字通り価格分析を行なうものである。したがって、産業組織論も資源配分効率を主として明らかにしようとしている。

かかる資源配分効率は、産業組織論では価格—費用関係、したがって利潤率の大きさに反映されるものであるとして理解される。しかし、その価格あるいは利潤率に影響を与えるのは価格支配力のみではなく、費用も重要な要因であろう。それにもかかわらず、費用面については、資源配分効率ないし価格分析に比べてこれまで体系的に議論が行なわれているとはいえない。このところを鋭く衝いたのがライベンシュタインの提起に始まる「X効率」論に他ならない。寡占的市場構造は分析的に、政策的に費用面に注意を喚起しているが、X効率論はそのひとつの発現である。

X効率の概念の提出およびその後の展開は、すでに指摘したように、資源配分非効率による経済厚生損失が予想外に小さいという実証的結果に触発され、ミクロ経済学あるいは産業組織論のフレームワークを広げようとする動きから生れてきている。そこで本稿では、今後わが国製造業におけるX効率ないし技術的効率性を評価・検討するにあたって、X効率の定義、その登場の現実的背景およびその産業組織論上の意義についてそれぞれあらためて検討を加えてみ

産業組織と技術的効率—序説—

たい。<sup>1)</sup>

## II X効率の概念

まず、効率の意味について吟味してみよう。効率は、従来の経済理論のフレームワーク内では、すでに述べたように、資源配分に関わる効率を指している。そのさい、費用面では完全極小水準にあるという前提がもうけられている。したがって、このように定義された「経済効率」(economic efficiency)は資源配分効率のみを言い、ナース (Nath [17]) の言うようにすぐれて“question b-egging”な分析的概念である。

経済学は、しかしながら、そのようなフォーマルなマイクロ経済理論外にある問題についても避けて通ることはできないであろう。そのひとつが、そのような理論のもうけている、「すべての企業は費用を極小化している」という前提の妥当性の問題である。この前提は、価格理論の展開のための分析的仮定であって、いかなる現実的保証ももっていない。もしすべての企業において費用の極小化が実現されていないならば、たとえ従来の理論的フレームワーク内にとどまるとしても、それは価格のより高い設定・維持に導くことは明らかであろう。これは今度は、厚生損失を増大させるかもしれない。しかもそればかりではなく、産業連関効果を通して厚生損失の波及的増大を惹起させるかもしれない。

以上の論述を従来の理論的フレームワーク内で定式化すると、多くの厚生損失分析の採用しているように、利潤極大化原理にしたがい、そして限界収入＝限界費用＝平均費用、の仮定を維持するならば、以下のように展開される。その場合、 $P$ を価格、 $Q$ を産出量、 $C$ を総費用、そして $e = -(dQ/Q)/(dP/P)$ を需要の価格弾力性とする。そうすると、仮定より、

- 1) 本稿は、そのタイトルの示しているように、市場構造と技術的効率の関連分析に対するイントロダクションを構成しており、したがって本来前稿(土井[26])に先行しなければならなかった。それゆえ、本稿は前稿を補足するものである。

$$P + \frac{dP}{dQ} \cdot Q = \frac{dC}{dQ} = \frac{C}{Q}$$

$$P \left\{ 1 + \frac{dP}{P} \cdot \frac{Q}{dQ} \right\} = P \left\{ 1 - \frac{1}{e} \right\} = \frac{C}{Q}$$

これを变形すると、

$$P = \left\{ \frac{e}{e-1} \right\} \frac{C}{Q} \dots\dots\dots(I)$$

上の仮定の下では、価格と平均費用 ( $C/Q$ ) の関係は(I)式のように示される。

いま、現行費用 (平均費用:  $AC$ ) の極小水準からの乖離があるならば、その程度を  $t = \Delta AC / AC$  とすると、

$$AC = AC^* + \Delta AC$$

この場合、 $AC$  は現行費用、 $AC^*$  は極小費用、そして  $\Delta AC$  は費用上昇分である。上式の両辺を、 $AC$  で割ると、

$$1 = \frac{AC^*}{AC} + \frac{\Delta AC}{AC} = \frac{AC^*}{AC} + t$$

これを变形すると、

$$AC = \left\{ \frac{1}{1-t} \right\} AC^* \dots\dots\dots(II)$$

(II)式は、現行費用と極小費用との関係を示している。(II)式を(I)式に代入すると、

$$P = \left\{ \frac{e}{1-e} \right\} \left\{ \frac{1}{1-t} \right\} AC^* \dots\dots\dots(III)$$

すなわち、価格は、需要の価格弾力性、費用乖離率および極小費用によって規定される。したがって、一般にこのような式の下では、

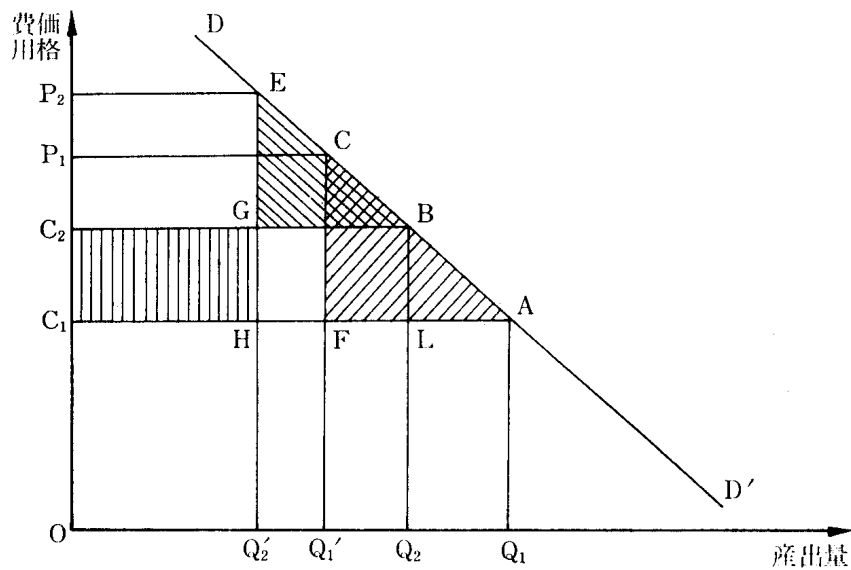
$$\frac{\partial P}{\partial e} < 0$$

$$\frac{\partial P}{\partial t} > 0$$

## 産業組織と技術的効率—序説—

という関係が予想される。すなわち、需要の価格弾力性の小さいほど、そして費用乖離率の大きいほど、価格上昇は大きいであろう。これを図示すると、図Iのようになる。そのさい、需要曲線は直線と仮定する。

図I 費用と価格



図Iにおいて、平均費用水準が  $AC_1$  から  $BC_2$  に上昇すると、価格は  $P_1$  から  $P_2$  に上昇することになる。その結果、従来の理論的フレームワークにしたがうかぎり、資源配分非効率による厚生損失は、三角形  $ACF$  から三角形  $BEG$  に変化する。利潤極大化と線形需要曲線の仮定を維持するかぎり、この場合、三角形  $ACF$  は三角形  $BEG$  よりも大きい<sup>1)</sup>。したがって費用上昇のために、厚生損失はより小さくなる。このような結果は、ハーバーガー (Harberger [9]) タイプの厚生損失の試算が過少評価の可能性をもっていることを示唆している。したがって、条件の如何によっては、厚生損失に変化が生じるであろう。

このように、費用水準は、従来の理論的フレームワーク内にとどまるにしても重要な対象要因である。以下であらためて言及するように、産業組織論も主としてこのような枠内において、すなわち費用の価格への影響という観点から費用効率面に論及している。

かかる費用面の効率は、従来広く技術的効率性 (technical efficiency) とよばれている。ライベンシュタインはこれを特にX効率とよんでいる。しかしながら、それは従来考えられなかった、まったく新しい概念ではなく、純理論面ではともかく政策面あるいは実証面ではしばしば問題にされてきたものにすぎない。むしろ、ライベンシュタインが、厚生損失に関連して、X非効率が配分非効率による厚生損失に影響を与えるのみならず、それ自身厚生損失の重要な源泉でもあることを明らかにし、そしてまた、そのようなX非効率が市場構造と関連しているかもしれないことを示唆したところに、その概念の提起した意義がある。

生産活動に関わる費用上の問題は、したがって、X効率あるいは技術的効率性として理解されなければならない。それゆえ、X効率は広範な内容を有するであろう。その結果、その内容は今のところ未確定であって、それは論者によって内容を異にしている場合がしばしば見られる。<sup>2)</sup> 例えば、以下であらためて明らかにするように、X効率の内容の一部が産業組織論では「技術的効率性」

- 1) 価格  $P_1$  および  $P_2$  の場合の厚生損失は、それぞれ  $W_{a1} = \Delta ACF = EG \cdot BG / 2$ , および  $W_{a2} = \Delta BEG = CF \cdot AF / 2$ , となる。したがって、

$$\frac{W_{a1}}{W_{a2}} = \frac{EG \cdot BG / 2}{CF \cdot AF / 2} = \frac{EG \cdot BG}{CF \cdot AF} \quad \dots\dots\dots(1)$$

他方、 $\Delta ACF$  と  $\Delta BEG$  とは相似であるから、

$$BG \cdot CF = EG \cdot AF \quad \dots\dots\dots(2)$$

(2)式を変形して(1)式に代入すると、

$$\frac{W_{a1}}{W_{a2}} = \frac{BG \cdot CF}{CF \cdot AF} \cdot \frac{BG}{AF} = \left( \frac{BG}{AF} \right)^2$$

この場合、 $BG = \frac{1}{2} BC_2 < \frac{1}{2} AC_1 = AF$ , という関係が成立するから、

$$\frac{W_{a1}}{W_{a2}} < 1$$

- 2) X効率の内容の多様性は、ローリー (Rowley [19], [20]), ジャメソン (Jameson [10]), ライベンシュタイン (Leibenstein [11], [12], [13], [14]), パリッシュ = ソン (Parish = Ng [18]), ブロイス (Blois [4]), リンドベック (Lindbeck [15]) などにみられる。

## 産業組織と技術的効率—序説—

として議論されているために、X効率とはそこでいう「技術的効率性」を除いた効率問題を指すという理解がなされているケースがその好例であろう<sup>1)</sup>。しかし、やがて明らかになるように、このような区別は適切ではなく、X効率はむしろ産業組織論で特に取り上げられている「技術的効率性」を含めた、より広範な内容をもつものである。そこで、あらためてX効率の内容を検討してみよう。

もし費用面に非効率が、したがってX非効率が存在するならば、それは図Iにおいては平均費用の極小水準からの乖離という形で示される。すなわち、 $AC_1$  から  $BC_2$  への費用水準の上昇がX非効率の存在を反映している。他方また、X非効率は生産関数ないし生産関係の変化という形で論証されうるであろう。そこで、X効率の概念をより明確にするために、このような観点からそれを理論的に吟味してみよう。

まず、単純な二要素世界を想定しよう<sup>2)</sup>。企業の生産における技術的關係式、すなわち生産関数を、産出量  $O$ 、労働量  $L$  および資本量  $K$  で表示すると、

$$O = f(K, L)$$

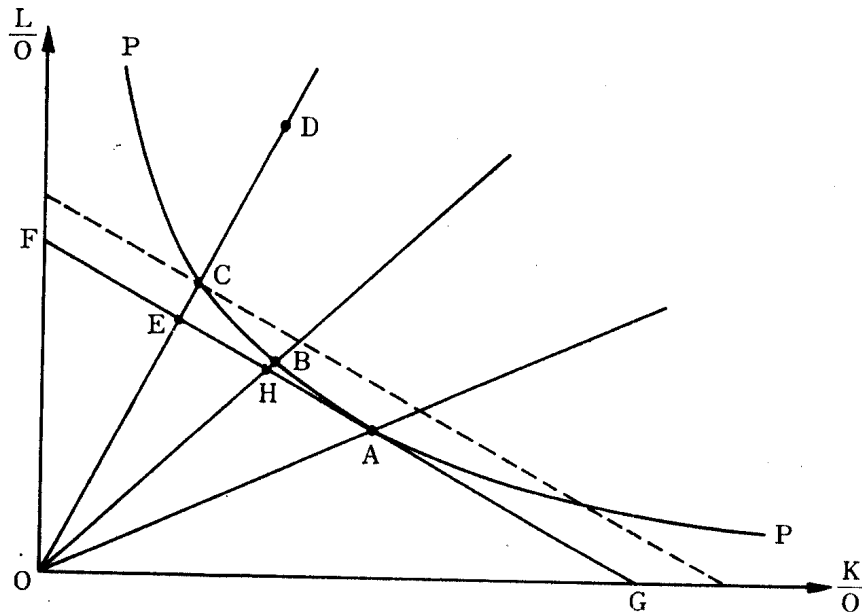
となる。いま、この生産関数は一次同次であり、したがって規模の経済は存在しないと仮定すると、それは図IIのように示される。図IIにおいて、縦軸に産出量単位当り労働量、そして横軸に産出量単位当り資本量をとる。曲線  $PP$  は単位等量曲線、直線  $FG$  は等平均費用線である。 $A$ 、 $B$ 、 $C$  および  $D$  点は、いずれも同一産出量を生産するために要する単位投入量の組み合わせを示す。

要素価格の問題、したがって費用の問題を考慮に入れないならば、上記4つの組み合わせのうち  $D$  点のみが非効率的である。なぜなら、同じ産出量水準を生産するために、必要な量より多くの要素投入を行なわなければならないから

1) 例えばロー (Low [16]) 参照。

2) このような形でいわゆる「X効率」問題を議論したものは比較的多くみられる。古くはファーレル (Farrell [8]) を初めとし、比較的最近では、カールソン (Carlsson [6], [7]) エーグナー=チュー (Aigner=Chu [1]) およびタイマー (Timmer [23]) などがみられる。この部分は彼等に負うところが少なくない。

図Ⅱ 生産関数



である。すなわち、要素の両方、あるいはどちらか一方を過剰に雇用しなければならないことになる。

つぎに、要素価格の問題を導入すると、経済学の標準的教科書の教える通り、等量曲線  $PP$  と等費用線  $FG$  の接する  $A$  点が最適な生産要素結合点である。他方、同じ等量曲線上にある  $B$  および  $C$  点は、より高い費用がかかることを示している。なぜなら、直線  $FG$  より高い等費用線は、産出量単位当り平均支出のより高い水準を表わしているからである。すなわち、より高い要素価格が払われていることが示されている。

以上の「ナイーブな」分析から、生産における効率問題には二つの側面が含まれていることがわかっていこう。すなわち、純粹工学的な要素結合上の効率と、要素価格上の効率の二つの側面である。前者は特に「技術的効率」、そして後者は「価格効率」(price efficiency) とよばれている場合がある。

以上の検討から、 $B$ 、 $C$  および  $D$  点は非効率的である。 $D$  点における要素結合上の効率の程度は、ファーレル (Farrell [8]) によれば、 $OC/OD$ 、によって示される。他方、価格上の効率は、 $OE/OC$ 、で示される。 $D$  点における全体

## 産業組織と技術的効率—序説—

的効率性は上記両方の効率性の積であり、したがって、 $(OC/OD) \times (OE/OC) = OE/OD$ ，となる。同じようにして、 $C$ 点は  $OE/OC$ ， $B$ 点は  $OH/OB$ ，である。 $B$ ， $C$ および $D$ 点における効率は、それぞれ、図Iでは、 $A$ 点に対応する  $AC_1$  に比べてより高い平均費用水準を示すことになる。その場合、平均費用水準は、 $D > C > B > A$ ，という高低順位となる。

以上の理論的検討で仮定された前提を検討することによってX非効率の内容を一層吟味することにしよう。

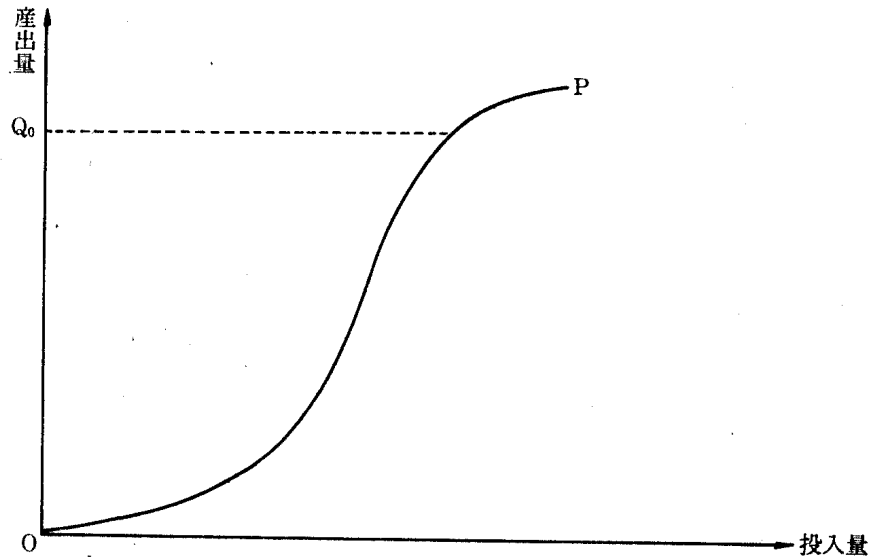
以上の分析から、ただちに $A$ 点がX効率的であると結論することはできない。そのように結論できるためには、すべての企業が同じ生産関数と要素価格をもっているという仮定がみたされていなければならない。もしこの仮定がみたされていないならば、当該企業にとって最適な組み合わせ（例えば図IIでは $A$ 点）でも産業全体からみるならば、X非効率的であるケースもある。上の仮定が、まさに「すべての企業は費用を極小化している」という仮定と密接不可分な関係にある。企業により生産関数が異なるのは、その原因の一つとして技術革新の遅延があげられる。したがって、技術革新はX効率要因の一つとしてとらえられなければならない。

つぎに、規模の経済 (economies of scale) が存在しないという仮定をゆるめて、それが存在するケースを検討しよう。この場合にX非効率が存在するならば、それは、生産が効率的生産関数上で行なわれていないか、あるいは最適規模を実現していないか、のどちらかのケースであろう。図IIIにおいて、縦軸に産出量、横軸に投入量をとると、規模の経済は逡増的な右上りの生産曲線<sup>1)</sup>で示される。もしこのような技術的關係の下に非効率が存在するならば、それは曲線  $OP$  より下の領域、あるいは最適規模  $Q_0$  に到達していないことに示される。

1) 最適規模を企業が実現していないことをX非効率の内容の一つとしてとらえている研究に例えばシェラー (Scherer [21]) がある。



図 III 生産曲線



第三に、以上の分析では、仮定により間接費用 (overhead cost) の存在が陽表的に考慮されていない。しかし、X効率上そのもつ意義は大きいであろう。なぜなら、このような支出項目は企業あるいは経営者の自由裁量性を最も受け易いものであり、したがってそれだけ費用上昇的ないし非効率的要因を形成する可能性をもっている。

最後に、上の分析では、労働者は最大限の努力を行なうという仮定が維持されている。この仮定は、従来の経済理論が想定してきたものである。しかし、労働者は必ずしも最大限の努力を行なうとは限らず、スラック (slack) が彼等に生じているかもしれない。もしこのような労働者のスラックが存在するならば、より低い等量曲線上に組み合わせがあるだろう。

以上の検討から、X効率に含まれる内容は、(1)技術革新の採用、(2)最適規模の実現、(3)生産要素の技術的結合、(4)生産要素費用、(5)間接費用および(6)労働者のスラックなどである。これらの要因は、これまで折にふれて言及されてきたものである。したがって、先述したように、X効率の内容は全く斬新なものであるというわけでは決してないことがわかっていく。

## 産業組織と技術的効率—序説—

これらの次元に非効率があるならば、それは平均費用の上昇として発現することになる。したがって、企業におけるX非効率の程度は、実際の産出量単位当り費用の、その産出量を生産するために要する単位当り費用の最小水準に対する比率、よって示される。例えば、図IではX非効率は $C_1A$ から $C_2B$ への費用上昇となる。その結果、X非効率による厚生損失( $W_x$ )は長方形 $C_2C_1HG$ となり、そして、

$$W_x = k(1-et)(P \cdot Q)$$

で示される。<sup>1)</sup> この場合、 $k$ は現行費用が極小水準から乖離する比率( $C_2C_1/OC_2$ )、 $e$ は需要の価格弾力性( $(Q_2Q'_2/OQ_2)/(P_2C_2/OC_2)$ )、 $t$ は価格が現行費用から乖離する比率( $P_2C_2/OC_2$ )、そして $PQ$ は価格が現行費用に等しい場合の売上高(あるいは総費用)である。したがって、一般にこのような式の下では、

$$\partial W_x / \partial k > 0$$

$$\partial W_x / \partial e < 0$$

$$\partial W_x / \partial t < 0$$

1) 費用効果を含んだ配分非効率による厚生損失( $W_a$ )を、 $e$ 、 $t$ および $k$ で表すと、

$$W_a = \Delta GEB + \Delta BLA + \square GHLB \quad \dots\dots\dots (1)$$

$$\Delta GEB = \frac{1}{2} \cdot GE \cdot GB = \frac{1}{2} et^2 (OQ_2 \cdot OC_2) \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$\begin{aligned} \Delta BLA &= \frac{1}{2} \cdot LB \cdot LA = \frac{1}{2} a^2 (GE \cdot GB) = \frac{1}{2} a^2 \cdot et^2 (OQ_2 \cdot OC_2) \\ &= \frac{1}{2} ek^2 (OQ_2 \cdot OC_2) \quad \dots\dots\dots (3) \end{aligned}$$

なぜなら、

$$\begin{aligned} \frac{LB}{GE} = \frac{LA}{GB} = \frac{GH}{GE} = \frac{k \cdot OC_2}{t \cdot OC_2} = \frac{k}{t} = a \\ \square GHLB = GB \cdot GH = etk(OQ_2 \cdot OC_2) \quad \dots\dots\dots (4) \end{aligned}$$

以上の(2)、(3)および(4)式を(1)式に代入すると、

$$W_a = \frac{1}{2} e(t^2 + k^2 + 2tk)(OQ_2 \cdot OC_2) = \frac{1}{2} e(t+k)^2 (OQ_2 \cdot OC_2)$$

$k=0$ 、なわちX非効率のないときは、

$$W_a = \frac{1}{2} et^2 (OQ_2 \cdot OC_2)$$

この場合、 $OQ_2 = OQ_1$ 、 $OC_2 = OC_1$ 、である。

という関係がみられる。<sup>1)</sup>

### III 産業組織論と X 効率

#### (1) X 効率問題の背景

X 効率の定義は以上で検討したが、つぎにその課題を述べる前に、そのような問題が提起・展開された現実的背景を吟味してみよう。

X 効率問題は、直接的には、資源配分非効率による厚生損失の計測結果が極めて小さく、したがって米国経済は全体的成果においてすぐれている、という主張に対するアンチ・テーゼとして提出され展開されている。しかし、その背後には現実の産業あるいは企業段階において費用面の非効率が重要な問題となっている状況が醸成されていたと考えられよう。したがって、そのような現実的背景が米国産業に内蔵されていることについてごく簡単に吟味してみよう。

X 非効率ないし技術的非効率の実際の例は典型的に米国鉄鋼産業にみられる。それは、最も不十分なコスト削減とその管理の歴史を示している産業の一つである。例えば、今日支配的工法となっている酸素製鋼法についてみると、それは1950年代に発明されたが、上位企業は、それを早く導入した下位企業と対照的に、その導入がはっきりと成功であるとわかった後になってはじめてその工法を導入している。このような非効率はその産業の国際競争力を弱体化させ、そして大幅な鉄鋼輸入の増大を引き起した。その結果、米国鉄鋼産業が鉄鋼輸入の規制を求めて活発に活動したことはわれわれの記憶にまだ新しい。これは、非効率の故に国際競争力を喪失した産業が関税、割り当てなどの制限的な手段で対外競争から自己を保護するように当局に圧力をかける場合の好例を示している。

このような X 非効率に対する懸念は、企業に対する公共政策に関連してしば

1) 拙稿(土井〔25〕)参照。なお、そこでは誤りがあるのでこの場を利用して訂正したい。92頁上から5行目「価格(P)が競争的費用水準に等しい」において「競争的」は「独占的」に訂正されなければならない。

## 産業組織と技術的効率—序説—

しば表明されている。<sup>1)</sup> その背後には活発な競争の欠如が指摘されている。例えば、寡占産業では、価格競争を弱めることにより、競争圧力を受けないようなコストあるいは費用上昇を容認することがあるかもしれない。

かくして、競争の欠如のある場合には、費用効率が小さくなりうるという事実が示唆されている。したがって、ライベンシュタインがX効率問題を提起した背景は、重要な理論的および政策的課題を提供している。それゆえ、公共政策および理論の両方の観点から、X効率の程度と競争の程度との間には重要な関係が存在しているかどうかを検討することが必要である。この課題に取り組むのが産業組織論である。

## (2) 産業組織論のX効率論

以上では、X効率の定義と、その出現の背景を検討した。X効率問題の展開がかなりの現実的背景を反映し、そしてその非効率が国民経済において厚生損失の重要な源泉を構成しているかぎり、それは価格理論にひとつの修正を迫まるものである。

ところで、産業組織論は、極めて抽象的な分析に終始している価格理論を現実の問題に適用して具体的な分析を展開するために発展してきた領域である。そこで、X効率問題が価格理論の中で一度その重要性が認められると、それは産業組織論のフレームワーク内で吟味されなければならない。ここでは、産業組織論のX効率論を検討し、そして今後これをどのように取り扱うべきかを論究しよう。

「効率」についてはすでに検討したが、産業組織論でいう「効率」には、それを最初に本格的に体系化したベイン (Bain [3]) によれば、二つの意味が含まれている。一つは、価格と費用との関係によって測定される、したがって利潤率によって反映される産業の「配分効率」である。もう一つは、「産業の技術的効率性」(technical efficiency of a industry) である。後者は二つの主要な影響を受ける。それは、「産業組織の技術的効率性」(technical efficiency of

1) 例えばバーンズ ([5]) 参照。

organization of industry) と、「産業における企業の内部効率」(internal efficiency of firms in a industry), の二つである。これらのうち、前者は、工場および企業の規模、垂直的統合の程度および工場有能力利用度、の三つの要因にかかわる効率性である。したがってこの場合では、工場あるいは企業が最適規模を実現しているかどうか、垂直的統合が適切な程度にあるかどうか、あるいは能力利用度が許容水準にあるかどうか、という点が問題にされる。

他方、後者の企業の内部効率は、「現在の工場および企業の規模、垂直的統合のパターンおよび過剰能力の程度が与えられたときの、費用を極小化するさいの、企業の内部組織および経営者の相対的効率」と定義されている。したがって、それは、生産方法および技術の選択利用、管理組織の企画運営、生産要素の効率的結合の選択などにおける経営者の能力の程度を反映している、ととられている。これは、マネジメント・レベルにおける効率性に他ならない。

ベインは、しかしながら、産業組織論では企業の内部効率は所与として取り扱われ分析対象とならない、と述べている。このような接近は、産業組織論が資源配分効率問題を中心テーマとする価格理論の応用という形をとっているという基本的性格に基づいていることは明白であろう。したがって、X効率の不十分な分析がしばしばみられる。

しかし、ベインは、現実の企業の費用水準が価格理論の想定するように最小水準にあるとは決して考えていないことは明らかである。それは、容易に「企業の内部効率」を取り上げていることから推察されうる。しかしながら、そのような企業内部の非効率は「企業の経営者の能力」の差異によって生じるものであって、産業組織ないし市場構造とは独立である、とベインでは暗黙裏に考えられている。

ところが、はじめに述べたように、ライベンシュタインは、ベインの無視した「企業の内部効率」を含めて生産上の効率をX効率として問題にしたのである。そして、ライベンシュタインを初めとして多くの論者は、「企業の内部効率」が企業経営者の固有の能力にのみならず市場構造にも関連しているかもし

## 産業組織と技術的効率—序説—

れないことを主張しているのである。この点がベインの接近と異なるところである。

しかしながら、産業組織論は、ここで言う X 効率問題をまったく取り扱ってこなかったわけではないことは明らかであろう。それは、はじめの検討の示すように、技術革新と規模の経済の問題が取り扱われている点にみられる。これらはともに産業組織論の中で最も分析の展開されている分野である。

産業組織論では、このような技術革新や規模の経済の問題を含めてより広い X 効率問題が論究されなければならない。

ところが、X 効率は市場構造と関連しているという主張に対して、そうである論理的必然性はないという反論がなされている。確かに、<sup>1)</sup>そうである論理的必然性はなく、あくまでも蓋然性にすぎない。その意味において、その批判は一端の真理を含んでいる。しかしまた、集中的産業が競争的産業と同じくらい費用効率的であるという保証もない。

このような論争は、上で検討された X 効率問題が究極的には仮定あるいは理論によってというよりはむしろ事実によって答えられなければならないことを示唆している。したがって、X 効率問題には実証的分析が重要な課題となろう。この点については、一部の研究を除いて十分に試みられているとはいえない。それは主に二つの理由によるであろう。まず第一に、X 効率概念が提起されてあまり時間を経っていないことがあげられよう。このために、はじめに述べたように、X 効率の概念が確立していないことが重要な理由となっている。そして、それが出てきた背景から、むしろ多くの研究が X 非効率による厚生損失に関する理論的展開に重点を置いている。第二に、X 効率の程度を具体的に計測することが、利用可能な費用情報の乏しい今日、きわめて困難であることも重要な原因となっている。このような困難にもかかわらず、われわれは X 効率について実証的に分析を積み重ねていかなければならないことは、多くの論者の指摘している通りである。

1) シュワルツマン (Schwartzman [22]) 参照。

X効率問題を産業組織論の枠内で論究する場合に、まず第一に、X効率はいかなる程度にあるかを明らかにしなければならない。これは、X効率をいかにして測定すべきか、という計測方法上の問題に連がる。いくつかの方法が考えられている、あるいは現実に適用されている<sup>1)</sup>。それらの方法についての検討は別の機会に譲り、ここではいくつかの方法があることを指摘することにとどめる。

第二に、X効率が市場構造とどの程度関連しているか、を理論的に、実証的に検討しなければならない。ライベンシュタインは、はじめ、市場構造とX効率の程度との間にはある関連が存在していることを示唆しているにもかかわらず、明示的にその関係を定式化していない。そしてまた、図Iで典型的に説明されるような彼以後の理論的展開も多くが同様な欠陥をもっている。すなわち、そこでは「独占から競争へのシフトは価格支配力の低下を招来させると同時に、また費用も極小水準に低下させる」という仮定が行なわれているが、しかしこの仮定はいつも妥当しているわけではない。独占の下でも、費用をできるかぎり低く維持しようとするならば、それは可能であるからである。したがって、その場合、独占の下では大きなX非効率が存在しているとアプリオリに前提されているにすぎない。このような論理は、X非効率は存在しないと初めから前提して展開された従来の企業理論の論理と本質的に変わりはないといえよう。したがって、市場構造とX効率との関連が理論的に、実証的に検討されなければならない。

このような関連の検討には三つの接近方法がある。これは、今日産業組織論の課題の一つとして考えられている、市場構造—市場行動—市場成果、の相互関連の解明の必要性に対応している。一つは市場構造の差異がX効率成果に与える影響について考察するものであり、もう一つはX効率が市場行動あるいは

1) X効率の計測方法は、生産関数の推計による方法 (Carlsson [6],[7], 馬場・岩崎 [2]), 費用あるいは効率の企業間格差の測定による方法 (Weiss [24]), 物的労働生産性成長率の測定による方法 (土井 [26]), などがある。

## 産業組織と技術効率—序説—

市場構造に及ぼす影響<sup>1)</sup>を考察するものである。そして最後はそれらの相互関連を総合的・統一的に把握することである。このようにして分析を進展させることができる。

このような分析を通してまた、X効率の性格が究明されよう。はじめに示したように、X効率の内容にはいくつかの要因がある。このことから、市場構造の差異によってX効率の性格がどのように変化するか、という興味ある問題に逢着するであろう。

第三に、市場構造とX効率の関連が検討されると、他の市場成果はあらためて検討されなくてはならない。産業組織論では、しばしば、「企業の内部効率」は市場構造と独立であるという暗黙の前提の下に成果の競争性を評価してきた。このことは、例えば集中—利潤率関連分析にみられるであろう。しかし、その分析はX効率に影響を受けることは明らかであろう。なぜなら、利潤率は価格支配力のみならずX効率の関数でもあるからである。

最後に、X非効率が存在するかぎり、その効果は厚生損失の測定に含まれるべきであろう。すなわち、以上の分析を受けて、国民経済の全体的成果を評価するために、X非効率による厚生損失の計測を試みなければならない。<sup>2)</sup>このような課題が厳格に取り組まれえないことはもとより明らかである。われわれの望みうる唯一のことは、ある試論的推測でもって存在しうるであろう効果についてある「フィーリング」を得ることにすぎないかもしれない。それにもかかわらず、われわれはこの計測をこころみなければならない。

- 1) このような関連分析は、例えば部分寡占産業にその必要性がみられる。なぜなら、集中化→競争圧力の減殺→X非効率→中小企業（非効率的企業）の残存→大企業と中小企業の共存、という関係の可能性がそこにはみられるからである。
- 2) X非効率が厚生損失に与える効果は二つある。一つはX非効率そのものによる厚生損失であり、他方の一つはX非効率が配分効率損失の増大を通して与える効果である。後者はさらに、はじめの議論からわかるように、当該産業における厚生損失の増加と、産業連関による損失増加である。しかしながら、後者のこれらの問題は配分効率の問題である。したがって、ここでいう厚生損失は前者の場合である。



X非効率による厚生損失は、図Iで行なわれた仮定の下では、第*i*産業についてはずでに示したようにつぎのようになる。

$$W_{xi} = k_i(1 - e_i \cdot t_i)(P_i \cdot Q_i)$$

2産業以上の総厚生損失は、したがって、

$$W = \sum_{i=1}^n W_{xi} = \sum_{i=1}^n \{k_i(1 - e_i \cdot t_i)(P_i \cdot Q_i)\}$$

となり、各産業で算出された厚生損失を合計すれば得られる。

以上のような課題が産業組織論の枠内で論究されなければならない。

#### IV 結 び

以上、X効率の概念、その登場の背景およびその分析課題を検討した。

X効率あるいは技術的効率問題は再構成を迫られている産業組織論がかかえている課題の一つであり、その中で十二分に論究されなければならない。なぜなら、以上で示唆したように、ある一定の市場構造を説明する、あるいはそれを評価しようとするならば、X効率問題に注意を向けることが不可欠となるからである。したがって、そのためには、意味のある、しかもオペレーショナルな効率分析を展開していかなければならないであろう。われわれは、今後このような方向にしたがって分析を展開していく予定である。

#### 参 考 文 献

- [1] Aigner, D.J., and S.H. Chu, "On Estimating the Industry Production Function", *American Economic Review*, Sept. 1968.
- [2] 馬場正雄・岩崎晃「独占、企業規模およびX非効率」『週刊東洋経済臨時増刊 産業政策特集』昭和49年6月。
- [3] Bain, J.S., *Industrial Organization*, 2nd, Wiley, 1968, especially pp. 372~386, 宮澤健一監訳『産業組織論』, 丸善, 昭和45年, 下, 403~418頁。
- [4] Blois, K.J., "Some Comments on the Theory of Inert Areas and the Definition of X-Efficiency", *Quarterly Journal of Economics*, Nov. 1974.
- [5] パーンズ「管理価格に対する公共政策についての考察」米国上院反トラスト小委員

## 産業組織と技術的効率—序説—

会編，独禁政策研究会訳『管理価格』ぺりかん社，昭和45年。

- [ 6 ] Carlsson, B., "The Measurement of Efficiency in Production : An Application to Swedish Manufacturing Industries, 1968", Ph. D. dissertation, Stanford University, 1972.
- [ 7 ] ———, "The Measurement of Efficiency in Production : An Application to Swedish Manufacturing Industries, 1968", *Swedish Journal of Economics*, Dept. 1972.
- [ 8 ] Farrell, M.J., "The Measurement of Productive Efficiency", *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, Part III, 1957.
- [ 9 ] Harberger, A.C., "Monopoly and Resource Allocation," *American Economic Review*, May 1954.
- [10] Jameson, K., "Comment on the Theory and Measurement of Dynamic X-Efficiency," *Quarterly Journal of Economics*, May 1972.
- [11] Leibenstein, H., "Allocative Efficiency vs. X-Efficiency," *American Economic Review*, June 1966.
- [12] ———, "Comment on the Nature of X-Efficiency," *Quarterly Journal of Economics*, May 1972.
- [13] ———, "Competition and X-Efficiency : Reply," *Journal of Political Economy*, May / June 1973.
- [14] ———, "Notes on X-Efficiency and Technical Progress," in *Micro Aspects of Development*, Ayal, E.B., ed. Praeger, 1973.
- [15] Lindbeck, A., "The Efficiency of Competition and Planning," in *Planning and Market Relations*, Kaser, M., and R. Portes, ed. Macmillan, 1971.
- [16] Low, R.E., *Modern Economic Organization*, Irwin, 1970, pp. 320~322.
- [17] Nath, S.K., *A Reappraisal of Welfare Economics*, Routledge & Kegan Paul, 1969, pp. 152~158.
- [18] Parish, R., and Yew-Kwang Ng, "Monopoly, X-Efficiency and the Measurement of Welfare Loss," *Economica*, Aug. 1972.
- [19] Rowley, C.K., *Steel and Public Policy*, McGraw-Hill, 1971. especially Chapter 10.
- [20] ———, *Antitrust and Economic Efficiency*, Macmillan, 1973. especially Chapter 5.
- [21] Scherer, F.M., "The Determinants of Industrial Plant Sizes in Six Nations," *Review of Economics and Statistics*, May 1973.
- [22] Schwartzman, D., "Competition and Efficiency : Comment," *Journal of Pol-*

*itical Economy*, May / June 1973.

- [23] Timmer, C.P., "Using a Probabilistic Frontier Production Function to Measure Technical Efficiency," *Journal of Political Economy*, July / Aug. 1971.
- [24] Weiss, L.W., "Quantitative Studies of Industrial Organization," in *Frontiers of Quantitative Economics*, Intriligator, M.D., ed. North-Holland, 1971.
- [25] 土井教之「競争とX効率に関する一考察」『六甲台論集』昭和48年1月.
- [26] ———, 「わが国製造業における集中, 生産量成長および生産性成長—1961~1970年—」『経済学論究』昭和49年12月.