

費用曲線の測定

古瀬大六

序

費用と生産量との間の関係を規定する所謂費用函数 (cost function) の形態、その特性に就ては、クールノー以來多くの経済学者の手によつて理論的研究が重ねられ、特にチェンバレン、ロビンソン以來の近代獨占理論の不可欠な理論的要素となつてゐる。然し此等の経済学者が前提とした費用曲線は、決して個々の企業に就ての統計的・會計的調査から得られたものではなくて、何れも國民經濟的現象としての價格・生産量關係から出發して、それを完全競争の下に於ける均衡理論的假定の下に理想化し、斯る理想化された需要供給關係に於て均衡が成立する爲の必要條件としての費用曲線の具備すべき特性を續釋せんとした、言わば、經驗的存在としての費用曲線ではなくて論理的構成物としての費用曲線であつた。従つて、逆に斯る觀念的費用曲線 (吾々が總ての教科書の中に見出す逆S字形曲線) から出發して現實の市場關係を説明せんとすることは、明かな循環論法であつて、斯る推論過程から生れた多くの結論が、現實の豊富な複雑さの前にその力を失うに至つたのも當然の事と言えるであらう。

一九三〇年代の末以來、デーン、インテマを初めとして多くの学者が費用曲線の形を實證的に求めようと努めた

のは、この様な理論の抽象性を少しでも現實に接近させようとする努力の現れであつた。その結果として確認された費用曲線の線形性 *linearity*、そのシフトの容易なこと、等は從來の抽象理論の説明し得ぬ諸事實を開明することに成功したのである。

費用と生産量の問題は、経済学の問題であると同時にまた、経営学の問題でもある。企業は決して極大利潤のみを目標とするものではないにしても、費用的觀點・損益的觀點はその政策決定に對して最も大きなウェイトを持つ。費用曲線が具體的に如何なる形を持つかを知ることが、合理的經營の遂行にとつて不可缺の要素であり、従つて経営学こそ経済学にもましてその統計的研究を必要としたにも拘らず、経営学者達はその理論の構成に際して、これを経済学に於ける抽象的假構物に求めたのであつた。

経済学に於ては此の數ヶ年の間に、新しい短期的企業均衡理論への努力が着々と進められている。從來の抽象的諸假定は次々に現實的なものに改められ、*multi-products*、*quality-equilibrium* の如き流通面の具體化許りでなく、更に經營の内部機構にまで立入つて、所有形態、支配權の問題、管理機構、*multiple-plant*、*multiple-process* の場合の内部均衡の問題等が論ぜられている。

経営学に於ける舊來の獨乙的抽象的費用理論は、右の如き経済学の新しい實證的成果を取入れ、更に進んで自ら斯る費用曲線具體化の素朴な試みである。吾々は更に、精密化された費用曲線・收入曲線を管理組織の中に導入し、原價計算制度・豫算統制制度との結合を圖ることによつて、從來多くは勘によつて決められていた經營政策の決定を、より合理的な基礎の上に確立せしめることに向つて努力すべきであらう。

斯る目的に到達する爲の基礎的作業として、以下に於て主として一九三〇年以降に行われた費用曲線測定を試み
と、それに對する批判とに關する諸論文の跡を辿つてみようと思う。

實證的研究文献

- 1 K. Ehrke, Die Überzeugung in der Zementindustrie von 1858~1913. Jena, 1933.
- 2 J. Dean, Statistical Determination of Costs. Chicago, 1936.
- 3 K. H. Wylie and M. Ezekiel, The Cost Curves for Steel Production. Journal of Political Economy, Dec., 1940.
- 4 K. H. Wylie and M. Ezekiel, Cost Functions for the Steel Industry. Journal of American Statistical Association, March, 1941.
- 5 J. Dean, Statistical Cost Functions of a Hosiery Mill. Chicago, 1941.
- 6 J. Dean, The Relation of Cost to Output for a Leather Belt Shop. National Bureau of Economic Research, 1941.
- 7 M. J. Wasserman, Cost and Volume in the Milk Pasteurizing Industry. The Accounting Review, Oct., 1946.
- 8 H. B. Chenery, Engineering Production Functions. American Economic Review, Dec., 1949.
- 9 A. R. Ferguson, Empirical Determination of a Multidimensional Cost Function. Econometrica, July, 1950, pp. 217~235.

● それに對する批判

- 1 H. Staehle, Statistical Cost Functions, Appraisal of Recent Contributions. American Economic Review, June, 1942.
- 2 E. Straus, Cost Accounting and Statistical Cost Functions. American Economic Review, June, 1945.
- 3 Bronemann, Empirical Cost Study and Economic Theory. The Accounting Review, July, 1945.
- 4 Vatter, Cost Accounting and Statistical Cost Functions. American Economic Review, Dec., 1945.
- 5 R. A. Lester, Shortcomings of Marginal Analysis for Wage-Employment Problems. American Economic Review, March, 1946.
- 6 J. Dean, Cost Structures of Enterprises and Break-Even Charts. American Economic Review, May, 1948.
- 7 R. A. Gordon, Short Period Price Determination in Theory and Practice. American Economic Review, June, 1948.
- 8 L. G. Reynolds, Toward a Short-Run Theory of Wages. American Economic Review, June, 1948.

一 産出量の測定

従来、経済学に於ても経営学に於ても、産出量を單純な物理的の一次元量と考えて少しも怪まなかつた。然し、具體的に一企業の産出量を測定することは、一國民經濟の物的總生産高を測定する際に感ぜられると同様の困難を伴う。現實に於ける一企業の産出物はその種類に於て多種である許りでなく、夫々の製品の質に於ても可變性を持つ。従つてそれは通常多次元量であり、之を一次元量に換算する一般的方法は存在しない。

費用曲線の測定

個々の企業に於て損益分岐圖表を作成する場合には、無反省的に夫々の製品の標準原價又はその賣價を合計した金額を以て産出量とする例が屢々見出される。これは費用函數の中に收入函數を導入し、又はその費用と産出量との間の關係を多值的、不確定的なものとすることになる。極端な場合には所屬各工場の間生産物の市場價格で評價した金額をもその中に算入することによつて、二重計算の誤りを侵すこともある。斯様な産出量測定法の上に立つて經營者が各工場の増産を要求するならば、各工場は材料費の占める%の一番多い品種だけを生産するようになり、product-mix は變動し、費用函數・收入函數は變形せしめられて、思わぬ損失を蒙ることになるのである。

右の様な缺陷を避ける爲に統計的研究者は如何なる方法を探つたであろうか。最も普通に行われるのは、夫々の製品の相対的可變費用に從つて加重する方法である。例へば費用曲線の最も古い研究者の一人である Von Nördling は、當時の慣習に從つて一乗客キロメートルと一貨物噸キロメートルとを同じと考へて合計しており、その理由として何れもその可變費用の等しい事を擧げている。これは經濟學に於ける所謂 *net product* に近いものであつて、賣價法の様に材料費の占める割合によつて生産量が大幅に變動する危険は持たないけれども、同一費用に對して無數の *product mix* が對應する懼れがある許りでなく實際原價を使用する場合には同一 *product mix* に對して種々の費用が對應することになる。

その他に特殊な場合として、投入量による測定法がある。例へば精油工場に於ては、製品が極めて多種類であり且つその割合が可變的であるので、投入された原油の量を以て産出量と見做している。これもまた前記の諸缺陷を有するものであつて、單なる便宜手段以外の何物でもない。

産出量測定に就て右の様な種々の便宜的方法が使われているのは、勿論その測定が困難な爲でもあるが、更にまたその測定の目的、則ち一體何の爲に産出量を測らうとするのか、という理由に對する反省を缺いているからではな

らうか。費用函數測定の目的は、それと販賣函數とを組み合わせることによつて利潤を豫測しコントロールすることにある。従つて收入函數の變數となり得ない様な生産量測定法は單なる理論遊戯でしかない。原價、賣價、投入量等はそ
の product mix が變れば total profit margin も變化し、收入は産出量の一義的函數ではなくなつてしまふであ
らう。

斯様な目的に合致する爲にはその産出量測定法は次の二つの條件を満足せねばならぬ。第一は費用との間に單值的
關係が成立つこと、第二には賣上との間に同じく單值的關係が成立つこと（販賣費の問題は一應除外して考える）こ
れである。この様な變換を可能ならしめる様な一元次量は一般的には存在しない。従つて一般的には産出量は種類お
よび質に關する多次元量として表示するより外ないであらう。過去の研究に於ても鐵道および航空輸送の産出量は輸
送距離とスピードの二次元量として取扱われている。

産出量に就てはその單位の問題の外に、なほ測定期間の問題が残されているが、これに就ては、次節に於て費用と
併せて論ずるであらう。

1 H. Staehle, *Statistical Cost Functions*, A. E. R., June, 1942, p. 342.

2 A. R. Ferguson, *op. cit.*, p. 228.

二 費用の測定

此所で費用というのは勿論單なる支出ではなくて、シュマーレンバッハの所謂原價を意味する。また此所では需要曲
線の形を變える事を目的として支出される販賣原價は之を除外して考える。何となれば、生産高と斯る意味に於ける
販賣費との間には何等の必然的關係も存在しないのであるから。

費用曲線の測定

原價の測定に際して吾々が經驗する最も大きな難點は、それが極めて恣意的な數量であり、且つ會計上の便宜主義の爲に大きく歪められているという事實である。⁽¹⁾

原價計算の恣意性が最も大きく現われるのは multiple-products の場合の unit cost の計算に際してであるが、吾々は總原價を問題にしているのであるから、此の點に就ては心配する必要はない。

残された問題としては、費用と産出との間の期間的 matching の問題、償却費其他の期間的配分の問題、生産要素の二重價格の問題などが數えられるであろう。第一の matching の問題は、費用の發生からそれが生産物として完成するまでに要する期間が長いほど、また生産量の變動の大であるほど、重大な影響を及ぼす。製造指圖書別の個別原價計算を使用する場合は、此の問題は自動的に解決されるけれども、綜合原價計算の場合には重要な原價要素に就ては之を期間的に再配分することによつて補正しなくてはならない。⁽²⁾ 現實の問題となると、縦横の生産段階を含む企業で部門別損益計算を主としている場合には、振替は總て標準價格を以て行われるから、總ての原價を特定の product mix に結び付けることは困難かも知れない。

第二は joint cost の期間的配分の問題である。これもまた極めて恣意的であつて、そのサーヴィスを受けた程度の大小に拘りなく每期定額的に配賦する方法が最も廣く行われて居り、そのために總費用曲線は低産出量部分に於ては過大に、高産出量部分に於ては過小に評價され、曲線全體がフラットな形に歪められる結果を將來する。償却年數及びその割當方法には、その妥當性を判定し得る様な客觀的基準があるわけではないのであるから、その選擇は吾々の主觀的目的を如何によく満足させるかという觀點からなされなければならない。而して吾々の場合には産出量と費用との間の關係を追求しているのであるから、その減價の具體的因果關係を追求して、産出量の變動と共に變動する部分は之を直接費として處理し、残りは固定費として適當に配賦すべきである。この固定部分の年度配賦方法の如何

は吾々の問う所ではない、何となれば、それが如何に配賦されようとも、その期間中の産出高と無関係である以上、その金額の大小は費用曲線の曲率には無関係であり、従つて短期的極大利潤點の決定にとつても無関係であるから。

第三に生産要素の二重價格制度の問題がある。これは既にシュマーレンバッハによつて解決済みである。則ち彼によれば、結局限界價格を以て全使用量を評價すればよいことになる。何となれば、極大利潤は限界生産費と限界収入との均等點に於て成立つのであり、而して限界生産費を規定するものは各生産要素の限界價格と限界使用量とであるから。但し此の場合、限界價格と然らざる價格との差異より生ずる固定的損益（中性収益又は中性費用）は損益分岐點を移動せしめるから、Break Even Analysis の場合にはそれをも考慮に入れる必要がある。

第四に測定期の問題は、産出量の場合にも同様の問題を生ずる。則ち一般的に言つて或る二つの流動的時系列の間の函數關係を統計的に求めようとする場合、現實には其等の一時點に於ける値を求めることは不可能であつて、どうしてもそこに或る程度の時間的な幅を持たせなくてはならず、而もその幅を狭くするほど測定値は不正確となり、其所に丁度量子力学に於ける相補性に似た現象を生ずるのである。而して一般に點と點との間の對應關係を求める場合よりも、その期間内の平均値を求める場合の方が、得られた關係は linear なものとなるのは當然であらう。

最後に注意して置かねばならぬことは、通常原價という標準原價が使われることであり、従つて此の場合には差異勘定によつて修正せねばならぬ。この補正を忘れるならば原價曲線は完全に linear なものになつてしまふであらう。

1 「或る産出量に對する眞の原價なるものは極めて漠然としたものつゝある」Dean, Cost Structures of Enterprises and Break-Even Charts. A. E. R., May, 1948.

2 J. Dean, Statistical Determination of Costs. pp. 5~6.

三 與件變動の除去

現實の生産費は產出量だけの函數ではなく、¹⁾ デインによれば、技術、規模、物價、注文のサイズ、新しい型の數、前期の產出量からの差異、勞働回轉率および材料の質の函數でもある。その中、技術と規模は短期的考察の故に一定の場合が選ばれ、物價變動は指數によつてデフレイトすることによつて除かれ、残りの八つの變數に就て多元相關法が適用されている。これらの變數の中の何れが重要であり何れが省略し得るかは各業種によつて色々に異なるであろうから、具體的研究の經過の中に於て適當に取捨される必要がある。

最近、經濟學に於ても小標本による假設檢定論の利用が盛んに行われているが、これに對しては若干の疑問がある。第一にその誤差が測定誤差と言うよりは寧ろ變數選定の不適切及び原價計算手續の誤謬に伴う系統誤差によるものであつて、従つてそれが正規分布をなす統計量であるか否か、疑問である。²⁾ 第二に、あらゆる與件の變化が、變數又はパラメーターの變化として把握し得るかどうかという點が問題になる。此等の變數の中のあるもの、特に技術の變化は、函數全體の形を變化させ（例えば多項式から指數函數へ）従つてこれをパラメーターの變化として表現することは出来ないかも知れない。

吾々は斯る統計的ごまかしを行うよりも寧ろ理論的研究によつて假設的方程式を改善することにより、誤差の減少を計るべきである。

現實の企業に於ける損益分岐圖表の場合には斯る與件變化を全く無視した素朴な scatter diagram が使われているに過ぎず、統計技術的に改善せらるべき餘地が非常に多い。以下その中の若干の與件に就て述べてみたい。

1 「生産要素の價格の變化」これは先ず一般的物價水準の變化と相對的價格の變化に分けて論ずる必要がある。

一般的變動の場合には各生産量に對應する極小生産費を實現すべき各生産要素組合せは不變であり、従つてそれは費用曲線の費用軸の目盛をそれだけインフレートさせるに過ぎない。それ故、他の條件にして不變なりとすれば、斯る一般的物價水準の變動率を以てその總原價を除せば、その點は物價が變化しなかつたと假定した場合の均衡點と一致することになる。

然し此の場合にもなお一つの問題が残る。則ち前拂された費用の物價變動の問題がこれである。仕掛品に就ては既に前節に於て *matching* によつて各製品に吸収されているから問題はないが、其他の棚卸資産の手持高の中、最低必要手持高を超える部分の評價損益が問題となる。固定的手持高は土地其他の固定的設備と同様に、短期的には經營者の決意によつて變更することの出來ぬものであるから、その價格變動に伴う損益は之を原價から除いて差遣ない。またそれを超える所謂投機的手持高に就て發生する評價損益は、產出量とは無關係であるから、同様に原價から除いて考へることが出來るであろう。また固定資産の償却費に就ても、その中で產出量に比例する部分は時價評價を必要とするが、残りの部分は時價であつても原價であつても短期的利潤極大點の決定には無關係である。

次に相對的價格變動の場合であるが、この場合には問題はそれほど簡單ではない。通常企業均衡理論に従えば、生産諸要素の價格變動はその一貨幣單位當りの限界生産力を變化せしめるので、再びそれを均等ならしめる爲には、各要素の使用量を適當に増減しなくてはならない。然るにレスタ⁽³⁾其他の經濟學者の實證的研究を待つ迄もなく、現實に於ては諸要素の間の代替現象は短期的には殆ど之を見ることが出來ない。その原因は勿論要素變動に伴う取替費用の抵抗、要素の不可分性及び不連続性によると同時にまた經營者の努力の缺除にもよる。此等の原因によつて要素使用組合せが變化せぬ限りに於ては、それらの價格を或る一定基準時點の値に換算することによつて、相對的價格變化の原價に及ぼす影響を除くことが出來る。

費用曲線の測定

以上を一括して考へるならば、短期的には各生産要素の価格を一定に保つことによつて要素價格變動の影響を近似的に除去することが出来ると考へてよいであろう。

2 「設備の變化」これは長期的現象として吾々の對象から除くことも出来る。然し、短期的費用曲線を求める際に、一特定企業に就て多數の測定値が得られないときは、どうしても同時點に於ける多數企業に就ての比較を行ねばならぬのであつて、その際には各企業の規模の差異による影響を除く方法を考へなくてはならないのである。

若しインテマの様に設備の變化を無視して費用曲線を求めるならば、それから得られた曲線は、その傾斜が實際以上に急傾斜に表わされ、従つてその限界生産費が過大に表示される危険を伴うことになるであらう。また multiple-plant の企業の場合には夫々の工場に對する費用曲線を求めるべきであつて、これを誤つて、一つの大規模工場と見做すことは、極めて危険である。というのは、パティンキンの説いている通り、各工場の限界費用曲線はU字形であつても、企業全體としてのそれは工場數の増加につれて次第に水平な直線に近附くからである。⁽⁴⁾

設備又は規模の相異を除去する方法として最も手軽に用いられているのは、生産能力に對する產出量の%を以て費用函數の自變數とする方法である。然し此の場合、所謂生産能力なるものが如何に漠然として把え所のない概念であるかに就ては、ターボアの論文を参照されたい。⁽⁵⁾ 單位費用極小點則ち所謂最適操業度に對する比率によつて表示する方法は能力に對する%の場合よりも優れた方法と言へるけれども、この場合に於ても各工場の費用曲線が互に相似形であるという先驗的根據がなければ、これから一つの費用曲線を求めることは出来ないであらう。

従來は固定設備なるものは短期的には動かし得ないもの、従つて固定費用を生ずるものと考えられていたけれども、最近の技術の發展はそれを次第に流動化せしめており、殊に自動車運送業の場合には固定費用は之を無視し得る程度の僅かな額に留つている様な例も報告されている。⁽⁶⁾ この爲に従來の短期的と長期的の區別が漠然化されつつあ

る。この點に就ては費用曲線の線形性に關聯して次節で詳しく述べることにし、此所では、それが設備の變動の費用曲線に及ぼす影響を非常に弱めており、その點では費用曲線の統計的確定にとつて極めて有利な事情となりつゝあるということを描するに留めたい。

3 「企業者の努力」 企業の運営は決して常に一〇〇%の能率を以て行われているものではなく、場合によつては極めてルーズな管理が行われている。斯る能率の變動を規定するものは主として利潤の大小であり、従つて景氣の變動である。

企業が安定的な獨占利潤を得ているとき、又は好況の下に巨額の利潤を得つゝあるときは、「部下の提出するインフレートされた部門豫算も比較的問題なく承認されるであろう。」⁽⁷⁾ また個人企業であれば事業主はその努力を事業以外の面に向ける餘裕を見出すであらうし、大企業に於ても、種々の官僚的非能率は温存され、部下に對してはルーズとなるであらう。所が一旦不況に見舞われ、競争が烈しくなると、もはやこの様な呑氣な態度を執つていたのでは破産の危険に曝されることになる。そこで經營者は監督強化、非能率者の整理、材料の節約等手當り次第の合理化を強行せざるを得なくなるのである。則ち利潤の大なる時には費用曲線は上方にシフトし、利潤の小なるか又は赤字の場合には下方にシフトするという現象を生ずる。

通常企業均衡理論の説く所によれば製品の價格が騰貴すれば産出量を増し、下落すれば産出量を減ずることによつて景氣變動に對處する筈であるのに、現實に於ては寧ろ費用曲線の方をシフトさせることによつてそれに適應して行くのである。その様な理論と現實との離反の生ずるのは、理論的費用曲線は不斷の完全競争による一〇〇%の能率を前提としているのに、現實に於てはそれが大幅に變動して一種の緩衝器の役割を果すが故である。

以上に述べた様な管理組織の緊張と弛緩の問題の外に、企業の行動と經營者の行動との離反の問題もまた費用曲線

の形に影響を及ぼす。企業的均衡理論は企業が利潤極大を目標として運営されるものと假定しているけれども、現實の問題として純粹な利潤極大行動を採ることは企業の流動比率を悪化せしめ、現在の經營者の支配權の喪失の危険を増大させる懼れがあるために、その行動は、流動比率が或る値以下に下らないことという拘束條件付きで行われるであろう。また近代的大企業に於ける所有と經營の分離は、經營者の行動原理に對して大きな變化を生ぜしめている。何れもその現實の費用曲線をして理論的曲線から離れさせる働きを持つ。

4 「技術の變化」 技術の變化は主として長期的な與件であるので、此所では簡單に附言しておくに留めたい。

技術に伴ふ最大の困難はそれを一つの可測的變數として把えることが出来ない、という點である。それは寧ろ生産函數の形の變化によつて表現されるものであつて、その變化を統計的に處理することは殆ど不可能であり、全く「その困難は打克ち難いものがある」⁽¹⁰⁾。

Yntema は技術の影響を除く爲にトレンド當徴めの方法を使用しており、⁽¹¹⁾ それに對して Smith の批判が加えられた旨、⁽¹²⁾ Staehle が述べているけれども、原論文入手難の爲詳細は分らない。

- 1 J. Dean, Statistical Determination of Costs, p. 7.
- 2 W. Leonief, Econometrics (in "A Survey of Contemporary Economics" edited by H. S. Ellis, 1949).
- 3 R. A. Lester, Shortcomings of Marginal Analysis for Wage-Employment Problems, A. E. R., March, 1946, pp. 72~80.
- 4 D. Patinkin, Multiple-Plant Firms, Cartels and Imperfect Competition, Q. J. E. Feb., 1947.
- 5 G. Terborgh, The Problem of Manufacturing Capacity, Federal Reserve Bulletin, July, 1940.
- 6 F. K. Edwards, Cost Analysis in Transportation, A. E. R. May, 1947.
- 7 L. G. Reynolds, Toward a Short-Run Theory of Wages, A. E. R., June, 1948.
- 8 M. W. Reder, A Reconsideration of Marginal Productivity Theory, J. P. E., Oct., 1947, p. 452.
- 9 M. W. Reder, op. cit., p. 458.

- 10 H. Staehle op. cit., p. 326.
 11 H. Staehle, *ibid.*, p. 326.
 12 C. Smith, *The Cost Output Relation for the U. S. Steel Corporation*, *Review of Economic Statistics*, Nov., 1942.

四 費用曲線の線型性

最近の費用曲線の統計的研究が重視されているのは、統計的技術の問題としてではなくして、その結果として實證された線型性が持つ經濟学的・經營学的意味の重要性の故である。例えば Staehle によれば、Yntema、Dean 及び Ehrke-Schneider は線型的費用曲線を得てをり、Ezekiel-Wylie だけが例外的に増加率の遞減する費用曲線を得てゐるが、Ezekiel-Wylie の結果は Mosak によつてその信頼性の薄きことが指摘されている。⁽¹⁾ Hall-Hitch の調査では、十九社の中十七社までがその單位可變費用が一定（則ち線型費用曲線）か又は遞減段階にある事が證明された。⁽²⁾ 一九三〇年代の末に行われた米國の Temporary National Economic Commission の膨大な調査の中にも右の事實を裏書きするに足る多くの調査が記されている。また Lester は主として直接賃銀と產出量との關係に關する調査に基いて、多くの製造工業、殊に耐久財産業に於ては限界費用は殆ど全能力の點まで遞減を續けることが實證された。⁽³⁾ と主張しているが、これは Dunlop も指摘している様に、直接賃銀の中に本來間接賃銀として處理さるべきものを混在せしめているからであらう。

線型的費用函數と、從來の完全競争理論とは兩立し得ないということは周知の通りである。則ち此の場合には限界費用曲線も限界收入曲線も何れも水平な直線となつてしまうので、両者は全然交らないか、又は交つてその均衡產出量は不定となつてしまう。此の矛盾は、市場が完全でないという事實、則ち限界收入曲線が遞減的であるという條件

費用曲線の測定

を加える事によつて容易に解決されるであろう。従つて線型的費用函數が驗出されたからと云つて、別に均衡理論が崩壊するわけではないが、然しその測出に際して用いられた統計的處理方法、或はその基礎に存在する原價計算資料そのものの中に *Linear bias* が存在する事、得られた結果が *Linear* だからと言つて眞の客觀的現象が *Linear* であると直ちに斷定するのは危険だ、という事に注意しなくてはならない。

第一に、産出量測定に際して、直接費又は可變費用に比例する加重法を採用している場合には、産出量と可變費用とは正比例し、従つて費用曲線は直線的になるであろう。

原價計算手續に伴う線型的歪曲としては、先づ標準原價が考えられる。經營者に對して原價の報告を求めた場合、實際原價ではなしに標準原價が提示される可能性が極めて大きい。經營者は標準原價を以て眞の原價なりと考へ、實際原價との差異は利潤又は損失であると信じている。この様な場合には、損益計算書に記載された差異勘定の合計額を加減することによつて、これを實際原價に改めないならば、費用は産出量に完全に正比例することになり、費用曲線としての意味を全く失つてしまふであらう。何となれば標準原價制度はその測定期間中の要素價格の變化を隱蔽すると同時に、固定費をば比例費に變えてしまふのであるから。

標準原價制度を使用しない場合でも、原價計算に於ける現行の慣習は、可變費用を固定費用として取扱うことを便宜手段として認めて居り、これによつてもまた費用曲線の線型性が増大せしめられるのである。例えば機械の償却費を、現實の消耗とは無關係に定額的に處理する場合がそれである。この場合には低産出量の費用は過大に、高産出量の費用は過少に記録されるから、費用曲線の曲率は減少してフラット化されてしまふ、其の他に *Vatter*⁽⁴⁾、*Straus*⁽⁵⁾ 等は部門の可變費用が他部門の固定費用となることを以て *Linear bias* の原因として認めているけれども、吾々は個別原價ではなしに總原價を問題にしているのであるから、部門間・製品間の配賦方法がどうであらうと、氣にする必要はない。

また、二つ以上の期間に互つて要素價格が變化した場合、その影響を除くために同一計算價格を使用すると、その價格變化が全要素に就て完全に比例的でない限り、各產出量に對する極小生産費には種々の値が存在することになり、觀測點の分布が擴散される結果として、然らざる場合よりも直線の當籤めを容易ならしめることになる。⁶⁾但し各要素が價格變化に對して非彈性的であれば、それだけ右の缺陷は減少する。測定期間の長短もまた linearity への統計技術的原因となる。一測定期間が長ければ長いほど、その間に現實の產出量及び費用は大幅に變動するにも拘らず統計的數値としては單にその平均値だけが注目されることになり、その結果として一般長期的にトレンドを求めめる際に見られると同様な直線化の傾向が現れることになる。

右の如き統計技術的、會計技術的偏向よりも遙かに重要な點は、此等の研究の多くが、主として一九三〇年代の不況時の企業を對象として行われたという事實である。此の時代は極度の低操業時代であり、従つて極端な高操業の下に於ける費用曲線の動きに就ては何等の知識をも與えていないのである。平均費用が遞増する程の高操業段階まで追跡し得たのは Ehrke-Schneider だけであるが、それは十五ヶ年の調査期間中の僅か二ヶ月間であり、而もそれはジグラー波とコンドラチェフ波とが重疊した一八七三年のことであつた。⁷⁾產出量の充分廣い範圍に互つて費用曲線を求めようとするには、統計的研究だけでは不充分であつて、どうしても工学的・理論的研究が不可欠となるであろう。

また同一製品を造る多數の同型工場より構成されている所謂 multiple-plant firm の場合には、その個々の工場の費用曲線を工場の數だけ比例擴大したものが企業全體の費用曲線に一致するものと簡單に考えることは出来ない。好況時・不況時を通じて大多數の工場はその平均可變費用極小の點よりも低い產出量で操業して居り、従つて斯る場合には全工場均等に仕事を配分するよりも寧ろ、各工場は平均可變費用極小點に於て作業するか然らずんば全然操業を中止する方針を採ることを有利とする。何となれば平均可變費用極小の點までは平均可變費用は遞減段階にあり、

費用曲線の測定

従つて全生産量を均等に配分することは却つて總可變費用を高める結果となるであろうから。右の見解に従つて個々の工場のU字形平均可變費用曲線から企業全體のそれを求めるならば、それは各工場の平均可變費用極小點に相當する産出量の合計に等しい産出量に到達するまでは、殆ど水平な直線になつてしまふであろう。従つてその總費用曲線は直線化されることになるのである。それ故、multiple-plant firmの場合には、それに所屬する各工場の費用曲線を求めなくてはならない。

この様に現實には無數の linear lines が存在するけれども、その故を以て直ちに、統計的費用曲線の線型性は單なる見かけだけのものである、と簡単に結論を下してしまうわけには行かない。吾々は具體的な經濟現象そのものの中にも斯様な線型性を生ぜしめるに足る現象が存在していることを否定することは出来ない。

手工業時代にあつては、その生産費の大部分は直接賃銀と直接材料費を以て占められ、労働者の數と能率とは殆ど無關係であり、規模なるものは大した意味を持たず、従つてその費用曲線は原點を通る直線であつたものと思われ。而してその産出高を制約したものは交通力の缺除による狭阻な市場であつた。

産業革命は鐵と蒸氣機關の時代、單能機械と鐵道交通の時代を創り出し、大きな固定設備を持つ大規模工場の有利性を推し進めた。この時代の代表的費用曲線は巨額な固定費に支配されるU字形平均費用曲線である。シュマーレンバッハの操業度政策はこの様な基本的現象の上に立つていたのである。所が此の鐵と蒸氣の時代は既に終りに近付き、第一次大戰を境として世界は電氣とアルミニウムの時代、万能機械と自動車輸送の時代に變りつゝある。從來は巨大な蒸氣機關と長い動力傳導シャフトに結び附けられていた機械は、大工場から解放されて夫々一個の小型電動機を内藏して、電力線のある所ならば何所へでも移動出来る様になつた。鐵道にはつきものの膨大なレールは自動車の使用によつて不要となり、道路の維持費はガソリン税に轉化されることによつて比例費となつてしまつた。輸送量が減す

れば自動車は賣却出来るが、列車はそういうわけには行かない。工場の最適規模は化学工業を除けば次第に小規模工場に移りつゝあり、最近の GE, GM, US, Steel, Alcoa, Philco 等の米國の大会社は何れも千人程度の小工場を新設しつつある。また万能機械の進歩、切削工具、鑄造法の進歩等の所謂資本節約的技術改善が絶えず行われつつあり、僅少の投資でその生産力を急激に増加させ得る可能性を生ぜしめつつある。この様な線型的費用曲線の下に於ては、經濟学的には、完全雇傭政策に伴うものと従來考えられていた利潤インフレーションの危険の發現は防止されるであろう。⁽⁹⁾ また經營學の立場からすれば、従來の操業度政策は再考を要することとなり、寧ろ獨占的賣上曲線に重點を置く操業度政策が重視されなくてはならぬであろう。

- 1 H. Staehle, op. cit., p. 328.
- 2 R. A. Lester, Shortcomings of Marginal Analysis for Wage-Employment Problems. A. E. R., March, 1946, p. 68.
- 3 R. A. Lester, op. cit., p. 68.
- 4 Vatter, Cost Accounting and Statistical Cost Functions. A. E. R., Dec., 1945.
- 5 E. Starbuck, Cost Accounting and Statistical Cost Functions. A. E. R., June, 1945.
- 6 H. Staehle, op. cit., p. 329.
- 7 H. Staehle, op. cit., p. 328.
- 8 M. Blair, Does Large Scale Enterprise Result in Lower Costs? A. E. R., May, 1948, pp. 121~152.
- 9 A. Hansen, Cost Functions and Full Employment. A. E. R., Sept., 1947.

五 費用函數と經營學

最近の短期的企業均衡理論は、従來考えられた様な形式的 marginalism⁽¹⁰⁾ 則ち客觀的限界生産費と客觀的限界收入

費用曲線の測定

とが均等となる點に向つて企業の運営が行われる。という考え方を非現實的なりとし、斯る限界均等關係が成立つとしてもそれは主觀的費用函數と主觀的収入函數に就て成立つにすぎないと考ふる傾向を示している。従つて彼等は、客觀的費用曲線を面倒な統計的操作によつて求めようとすることは無意味であり、それよりも寧ろ直接經營者の所へ行つて質問をすることにより、企業の行動を直接的に分析する方がよいと考へてゐる。經濟學者としては或はそれによいかも知れない。何となれば經濟學は現實の經濟現象を説明しさえすればよいのであつて、企業者の行動が合理的であるか非合理的であるかは問われないからである。

然し經營學としてはこれでは困る。經營學的立場からするときには、企業者の行動の中に非合理的行動が存在するときは、そこに現在の管理機構の缺陷が反映してゐることを指摘し、より合理的な制度を創り出す足掛りをそこに發見する様に努めなくてはならない。則ち經營者の頭腦に正しい客觀的費用收入關係が反映する様な組織を作り出さなくてはならないのである。その爲には統計的費用函數の確定が必要ではあるが、それだけでは充分とは言えない。統計的方法は過去に縛りつけられて居り、企業の非能率がそのまま混入して來て之を完全に分離することはむづかしい。こゝに Chenery 等の所謂工學的生産函數 Engineering Production Function が存在としての統計的費用函數に代つて規範としての函數として登場しなければならぬ。工學的生産函數の適用領域は従つて經濟學的企業均衡理論よりは寧ろ經營技術の中に見出されるであろう。

企業者の爲すべき決意 decision-making は極めて複雑であつて、如何なる天才と雖も總ての決定を誤りなく行う事は殆ど不可能である。例外原理による職務分擔、獎勵制度による能率増進、種々の會計制度による管理統制等は或る程度その缺陷を補うであろう。然しそれはその反面に官僚主義的 red-tape を生ぜしめ、與件變動に對する敏速な反應を不可能ならしめるであろう。統制管理組織としての人間の組織には限度がある、種々のよけいな所謂人間的考

慮が組織を攪亂する。

斯る缺陷を避けて完全な管理機構を作り上げる爲には、人間の恣意性から獨立した、一つの自動機械としての管理機械が考案さるべきではなからうか？

この機械は各部門からの報告を受けると自ら複雑な計算を瞬間的に行つて直ちに各部に命令を出すことができるであろう。従來の經營首脳部は今やこの管理機械のメーターを見つめる見張員にすぎぬものとなるであろう。而して各企業の管理機械の動きは直ちに無電で國家機關に報告され、國家からはまた種々の統制的指示が與えられる様になる。これは決して夢ではない。然しそれを作り上げるまでには經營に於ける *decision making* に就ての、及びその數学化・論理學化に就ての經濟學者・經營學者・會計學者・數學者・工學者の間の協力的研究が行われなくてはならない。費用曲線決定の問題を取り上げたのも、斯る理想への第一歩と考えたからである。

1 H. B. Chenery, *Engineering Production Functions*, A. E. R., Dec., 1949.

2 A. R. Ferguson, *op. cit.*

(昭和二十五年九月十五日)