

最適プログラム計画のための 価格下限の決定(1)

河野 二 男

目 次

- I 問題提起
- II 経営的価格下限の課題と種類
- III 変動しない設備能力の場合の収益的価格下限の決定
- IV 変動する設備能力の場合の収益的価格下限の決定
(以下次号)

I 問題提起

価格政策のうえから提供価格をどこまで引下げることができるかは経営にとって重要な課題である。原価転嫁の原理に立脚して算定する全部原価計算は往々にして価格政策上の弾力性を欠ぐという点が指摘され、その面からディレクト・コストイングの適用可能性が主張されてきた。この限りにおいて、それは妥当性をもっていることは否定しえない。しかし、この計算システムの利用によって、長期的観点から、固定費補償ひいては全部原価補償を果しえないという結果になる虞がある。

さらに、ディレクト・コストイングの発展形態ともみられる限界計画原価計算や補償貢献額計算は利益最大生産プログラムの決定をその課題とする。これらの方式は全部原価計算方式に比して、そのプログラム計画決定に、より適合性があると考えられたために生成した計算方法であるとも理解することができるし、また価格政策により弾力性をもたしめるためであるとも理解できよう。

このように理解すると、ここで問題として提起されねばならない点は、価格政策への弾力性を具有しないとされるが全部原価補償を果すことを当面の、しかも最終的な目的とする全部原価計算と、場合によっては当面の固定費補償を果しえなくまた長期的にも全部原価補償を果すことを可能にしないかも知れないが、価格政策への弾力性を具有し利益最大プログラム計画決定に役立つディレクト・コスト方式またはその発展形態としての限界計画原価計算や補償貢献額計算とのその目的性からくる競合である。

この点を集約していえば、全部原価補償か利益最大生産プログラムの決定かの問題であるともいえる。長期的観点からは全部原価補償が企業維持の観点から絶対的に重要なものであるといわねばならないから、問題は補償貢献額計算という計算方式によって短期的な利益最大プログラム計画決定に役立つとともに、長期的にみて自動的に意識的に固定費補償ないし全部原価補償をなしうるかどうかである。

ヴェームとヴィレ (H. H. Böhm u. F. Wille)⁽¹⁾によれば、補償貢献額計算は全部原価計算の欠陥とディレクト・コストの欠陥とを補正した方式であると主張されている。このような新しい計算方式の合目性を根本的に検討せねばならないが、とりあえずこの計算方式を用いて可能であるとされる最適プログラム計画決定における価格下限が如何なる大きさであるかを検討すれば、その考察を通じてこの補償貢献額計算が長期的な観点から全部原価補償をも同時に果しうるような計算方法であるか否かを確証することができると理解する。

換言すれば、ここでいう最適プログラム計画決定が当然長期的に固定費補償及び全部原価補償を達成できるような計算方法によるか否か、もしそれが達成可能であるとすれば、その場合の短期的な価格下限は如何なる値をとるのかという問題意識から、最適プログラム計画のための価格下限の決定につ

(1) Vgl. H. H. Böhm u. F. Wille, Deckungsbeitragsrechnung und Program-optimierung, München 1965.

いて検討したいと考える。本稿は紙面の関係上その前半を記載することにし、他は次号において論述したい。

Ⅱ 経営的価格下限の課題と種類

(1) 経営製品の市場価格は多くの意思決定問題の重要な資料である。特定の目標設定の考慮のもとで、当該計画を実施するかまたは中止するかの基準となる製品単位当たりの価格を、経営経済学では、「価格下限」または臨界価格 (Kritischen Preis) と称している⁽²⁾。このように価格下限を一義的に規定することは、決定問題に際してのみ可能であり、その際、一製品価格のみが重要な資料となる。

それに対して若干の製品種類や注文の価格が重要視されねばならない場合には、常に多数の臨界価格の組合わせ (kritischen Preiskombination) が問題となる。その際には、製品関連の価格下限概念が放棄され、その代りに売上高下限 (Erlösuntergrenzen) または臨界売上高 (kritischen Erlösbeträge)⁽³⁾ と呼ばれる概念が適用される。

経営製品の市場価格がその解決に役割を果すような実践に現われる意思決定問題が多様であるならば、経営的価格下限の種類もまた種々である⁽⁴⁾。C. E. シュルツや H. ラフェが既に指摘したように、経営的価格下限の種類の違いは目標設定ならびに時折の問題設定から生ずる。その際、経営的価格下限の決定の基礎となるものは、W. キルガーも指摘しているように、大抵の企業にとって特定の副次的条件の同時的制約のもとでの営利経済原則であ

(2) H. Langen, Dynamische Preisuntergrenzen, ZfbF, 1966, S. 650, H. H. Böhm u. F. Wille, Deckungsbeitragsrechnung ..., 2. Aufl., a. a. O., S. 129 では価格下限を一般に erfolgsneutrale Preise と定義している。

(3) Vgl. H. Langen, Dynamische ..., a. a. O., S. 658.

(4) 経営的価格下限の種類については既に 1927 年に C. E. Schulz が「価格下限の問題とその種類」と題して究明している。この分野の新しい包括的な文献はとりわけ、H. Raffée, Kurzfristige Preisuntergrenzen als betriebswirtschaftliches Problem, Köln und Opladen 1961.

る。ここに特に重要な副次的条件⁽⁵⁾とは、グーテンベルクによれば財務的均衡の維持である。したがって、すべての決定に対してまず第1にそれが利益に如何に作用するか、第2にそれが如何に企業の財政状態に作用するかが重要である。この観点から、経営的価格下限を収益的価格下限 (erfolgswirksame Preisuntergrenzen) と流動性価格下限 (liquiditätswirksame Preisuntergrenzen) または財務的価格下限 (finanzielle Preisuntergrenzen) とに区分⁽⁶⁾しうる。この分類は従来経営経済学文献においてみられた方法である。

この場合、経営の流動性の維持はつねに営利経済原則の副次的条件として理解すべきであるので、価格下限は営利経済的局面と財務経済的局面とが同時に顧慮されうるように決定さるべきである⁽⁷⁾。しかしその決定によって財政状態が作用されないと仮定するならば、収益的価格下限を独自に算定することが可能である。それとは逆に、企業の財政状態が悪化し、決定問題に際して支払不能の回避が問題となるならば、収益効果に依存しない価格下限を流動性観点から決定することで十分である。次にこのような観点から、流動性価格下限と収益的価格下限とに分けて吟味する。

(2) 流動性価格下限とは、通常、さもなくば支払不能をきたすために経営製品の最小価格を下廻るべきでない価格である。多くの著者はこの価格下限

(5) 企業の目標設定としての営利経済原則と財務的均衡の原則について、E. Gutenberg, Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, I. Bd., Die Produktion, 10. Aufl., Berlin-Heidelberg-New York 1965, S. 446 ff. und S. 452 ff.

(6) これについては特に、C. E. Schulz, Das Problem ..., a. a. O., S. 359 ff. und S. 375 ff., H. Raffée, Kurzfristige ..., a. a. O., S. 101 ff. und S. 166 ff., さらに eiquiditätswirksamer Preisuntergrenzen という用語を用いているのは、

H. Hax, Preisuntergrenzen im Ein- und Mehre-produktbetrieb, Ein Anwendungsfall der linearen Planungsrechnung, ZfhF, 1961, S. 421 ff.,

H. Langen, Dynamische ..., a. a. O., S. 650.,

H. Vormbaum, Preispolitik auf der Basis von Voll-oder Teilkosten, in: Wirtschaftlichführen-Wirtschaftlich investieren, Vorträge der 13. Deutschen Betriebswirtschaftler-Tages, Hersg, Deutsche Gesellschaft für Betriebswirtschaft, Berlin, 1960, S. 302.

(7) 価格下限のかかる同時的決定については、H. Hax, Preisuntergrenzen ..., a. a. O., S. 424 ff.

を逆行的に原価計算の結果から導き、この目的のために原価を「支出を伴なうもの」(ausgabewirksame Teilbeträge)と「支出を伴わないもの」(nicht-ausgabewirksame Teilbeträge)⁽⁸⁾とに区分することを前提としている。けれども、キルガーによれば、この方法は理論的に主張しうるものでもなく、実際的に適用できるものでもない。むしろ、財務的領域の特異性が顧慮されることなしに収益的価格下限に対して展開された方法を、財務経済的局面的顧慮に転用するという類推法が問題となるという。⁽⁹⁾

収益と企業の財政状態との基本的相違は、収益の場合には傾向量が問題であるが、流動性の場合には在高量からアプローチせねばならないということにある。収益は一期間において把握するが資金欠乏は特定の時点について発生する。変動的生産要素の消費とそれに関する変動費は特定注文の製品数量に発生原因的に配賦されるが、特定の部品注文とそれによって惹起される支払過程との間には常に函数関係は存在しない。企業の結合過程と収支の流れとの間にはむしろ多数の在高量が作用する。これについての典型的な例として、直接材料費に対する消費と支払とを吟味すれば、十分な在高量が存在する限り追加注文があっても決して支出を伴うことはないが、特定の最少在高を下廻る場合に注文が必要である。この際、特定の注文期間の経過後に、また供給者信用の経過期間後に、財務的局面から支払境界として課せられる支払額が発生し、同様に他の生産要素に対する支払が生ずる。

さらに注意すべきは、企業の財政状態はその支払過程からのみ判断することはできない。生産要素の消費としたがって特定計算期間に発生する原価に

(8) これについて、K. Agthe, Stufenweise Fixkostendeckung im System des Direct Costing, ZfB. 1959, S. 417.

H. Hax, Preisuntergrenzen ..., a. a. O., S. 427.

ハックスは ausgabewirksame Kosten を ersatzbedürftige Kosten, nicht-ausgabewirksame Kosten を nicht ersatzbedürftige Kosten と呼んでいる。

C. E. Schulz, Das Problem ..., a. a. O., S. 376.

その他。

(9) Wolfgang Kilger, Flexible Plankostenrechnung, Dritte, erweiterte Auflage, 1967, S. 675.

よって影響をうける。したがって企業の原価構成に関係のない支払義務，たとえば租税支出，利益分配，買掛金返済等をも考慮しなければならない。

さらに，一定期間の流動性状態は流動資金の現有在高と信用可能性とに依存する⁽¹⁰⁾。この関係は収益分析に対する流動性管理のために，経営製品単位ないし注文単位が正当な基準原則を形成するのでなく，期間の支払過程が妥当な基準原則を形成する。財務的に危険な状態の場合には，すべての追加的注文に対してどの時点まで支払が行なわれるか，これによって如何に流動性状態が作用されるかを確認すべきである。

キルガーによれば，きわめて逼迫した流動性状態の場合には，限界原価 (Grenzelbstkosten) より低い流動性価格下限が考えられるという⁽¹¹⁾。また同様に，H. ハックスも収益的観点と活動性観点とが同時に考慮される計画モデルにおいては，限界原価より低い当該製品の価格下限が財務的逼迫を緩和させると述べている。特に短期的財務的価格下限が如何なる値をとるかについては改めて検討せねばならないが，ここでは，ただ流動性価格下限は直接に支払資金分析⁽¹³⁾によって決定されねばならないことを指摘しておくにとどめる。

(3) 次に収益的価格下限は2つに大別される。第1は，当該の計画期間において量的適応過程が予め考慮されずに価格下限が決定される場合であって，キルガーはこれを「変動しない経営的部分設備能力の場合の価格下限」 (Preisuntergrenzen bei unveränderten betrieblichen Teilkapazitäten)⁽¹⁴⁾ と称している。これについては，C. E. シュルツが「差別的価格下限」 (differentielle Preisuntergrenzen)⁽¹⁵⁾ という表現を提案していることは既述のとおり

(10) これについては，H. Langen, Dynamische ..., a. a. O., S. 654.

(11) Wolfgang Kilger, Flexible ..., 1967, a. a. O., S. 676.

(12) H. Hax, Preisuntergrenzen ..., a. a. O., S. 441.

(13) H. Langen, Dynamische ..., a. a. O., S. 651, 655 と 657. また，H. Langen, Betriebliche Zahlungsströme und ihre Planung in dynamischer Sicht, ZfB, 1965, S. 261 ff.

(14) Wolfgang Kilger, Flexible ..., 1967, a. a. O., S. 676.

(15) C. E. Schulz, Das Problem ..., a. a. O., S. 372.

H. Raffée, Kurzfristige ..., a. a. O., S. 65 ff.,

りである。第2は、価格下限の算定に際して同時に量的適応過程、したがって設備能力休止が計慮される場合に、これをキルガーは「変動する経営部分設備能力の場合の価格下限」(Preisuntergrenzen bei veränderten betrieblichen Teilkapazitäten⁽¹⁶⁾)と呼んでいる。C. E. シュルツはこれを「実際の価格下限」(effektive Preisuntergrenzen⁽¹⁷⁾)と称している。

価格下限の算定に際しては、どのような計画的処理領域に対して価格下限が適用されるべきかを常に正確に確定しなければならないという意味において、この区分は重要である。したがって、次にこの点をさらに検討する必要がある。

Ⅲ 変動しない設備能力の場合の収益的価格下限の決定

(1) 経営実践においては、特にしばしば追加注文に対する短期的価格下限(kurzfristige Preisuntergrenzen für Zusatzaufträge)を決定する必要がある。この際にはまず次の2つの前提から出発する。第1には、ある経営においてすべての生産要素が任意の数量において意のままになり、したがって特に設備能力に隘路がないということである。第2には、追加注文の価格と他の製品の価格との間に決して相互依存性が存在しないということである。

この2前提のもとでは、追加注文に対する短期的価格下限が限界原価(Grenzseltkosten)に等しくなる。

$$P_{min} = K_s \dots\dots\dots(1)$$

この等式(1)は、自由な設備能力の場合に、原則として限界利益が正であるすべての追加注文を引受けることを意味する。その逆に、その比例的原価(proportionalen Selbstkosten)を補償しないすべての追加注文は排除される。今、計画限界原価(Plangrenzseltkosten)の計算のために、 $K_s^{(p)} =$ 製

(16) Wolfgang Kilger, Flexible ..., 1967, a. a. O., S. 676.

(17) C. E. Schulz, Das Problem ..., a. a. O., S. 372.

H. Raffée, Kurzfristige ..., a. a. O., S. 65 ff.,

品単位当たり計画限界原価， $d_{vw}^{(p)}$ = 比例的管理間接費配賦率（計画限界生産費の％）， $d_{vt}^{(p)}$ = 比例的販売間接費配賦率（計画限界生産費の％）， $P^{(p)}$ = 製品単位当たり計画市場価格， $V^{(p)}$ = 計画手数料率（売上高の％）， $u^{(p)}$ = 取引高税率， $e_{vp}^{(p)}$ = 製品単位当たり荷造りの計画特別直接費， $e_{fr}^{(p)}$ = 製品単位当たり計画運送費，とすれば，製品単位 i 当たりの計画限界原価の決定のために次の計画計算の基本等式が与えられる。

$$K_{si}^{(p)} = K_{hi}^{(p)} \left(1 + \frac{d_{vwi}^{(p)}}{100} + \frac{d_{vti}^{(p)}}{100} + P_i^{(p)} \left(\frac{V_i^{(p)}}{100} + \frac{U_i^{(p)}}{100} \right) + e_{vp}^{(p)} + e_{fr}^{(p)} \right) \dots\dots\dots(2)$$

($i=1, 2, \dots, n$)

この等式(2)によって算定された限界原価を等式(1)に代入して，販売価格に依存する取引高税と販売手数料とを含んだ限界原価を算定すれば，価格下限の決定等式(3)がえられる。

$$P_{min} = \frac{1}{1 - \frac{V}{100} - \frac{U}{100}} \left(K_h \left(1 + \frac{d_{vw}}{100} + \frac{d_{vt}}{100} \right) + e_{vp} + e_{fr} \right) \dots\dots(3)$$

販売価格依存の項目を含まない限界製造原価をたとえば 6.85 DM/単位とすれば，手数料率が 3%，取引高税率が 4% の場合に，価格下限は 7.37 DM/単位となる。しかし，追加的注文によって超過時間割増や遞増費が発生するならば，等式(3)にしたがって限界原価率（Grenzkostensatz）⁽¹⁸⁾の増加が顧慮さるべきである。

財務的局面を考慮しなければ，限界原価が最も低い価格下限を表わすという理由から，一般にそれを絶対的価格下限（absolute Preisuntergrenze）と呼んでいる。シュマーレンバッハ以来，限界原価が追加注文に対する価格下限として強調されており，グーテンベルクも指摘しているように，シュミット（F. Schmidt）の段階的計算（Staffelkalkulation）とシェアー（J. F.

(18) H.G. Plaut, Uuternehmenssteuerung mit Hilfe der Voll-oder Grenzplan-kostenrechnung, ZfB, 1961, S. 469.

Schär) の差別計算 (Differentialkalkulation) とは、共に限界原価が追加注文の短期的価格下限であるという思考⁽¹⁹⁾に基づいている。

また以前には限界原価は正確な特別計算によって算定しなければならなかった。それに対して、限界計画原価計算や補償貢献額計算において、それを正確に算定することも可能になっている。したがって、原価計算のこの方法についての文献においては、限界原価が絶対的価格下限として指摘されている。⁽²⁰⁾

(19) Vgl. E. Gutenberg, Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 2. Bd., Der Absatz, 8. Aufl., Berlin-Heidelberg-New York 1965. S. 354.

(20) Vgl. M. Backer, Flexible Costs for Pricing Decisions, NAA-Bulletin, 1961(5), Section 1, p. 64.,

W. Dinkelbach, H. Sabel, Das Problem von Zusatzaufträgen als Anwendungsmöglichkeit einer gemischt linearquadratischen Programmierung, ZfB, 1966, S. 112.,

C. Gillespie, Standard and Direct Costing, 3. Aufl., Englewood Cliffs, N. J. 1962, p. 137.,

D. Hahn, Direct Costing und die Aufgaben der Kostenrechnung, NB. 1965, S. 11.,

H. Hax, Die Bestimmung von Preisuntergrenzen bei Zusatzaufträgen, in: Steigende Kosten-Sinkende Zuwachsraten-Verschärfter Wettbewerb, Hrsg. Deutsche Gesellschaft für Betriebswirtschaft, Berlin, 1963, S. 324.,

C. T. Horngren, Cost Accounting, A managerial Emphasis, 3 Aufl., Englewood Cliffs, N. J. 1963, p. 350.,

K. Käfer, Standardkostenrechnung, 2. Aufl., Zürich, 1964, S. 486.,

A. Matz, O. J. Curry, G. W. Frank, Cost Accounting, Management's Operational Tool for Planning, Control, and Analysis, Chicago-Dallas-u. a. 1962. p. 775.,

W. Medicke, Geschlossene Kostenträgerrechnung und Artikelergebnisrechnung in der Grenzplankostenrechnung, AGPLAN, Bd. 8., Wiesbaden, 1964, S. 53.,

NAA-Research Report 37, Current Application of Direct Costing, New York, 1961, p. 31 und 42.,

P. Riebel, Die Preiskalkulation auf Grundlage von „Selbstkosten“ oder von relativen Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, ZfbF, 1964, S. 594.,

K. Rummel, Einheitliche Kostenrechnung, 3. Aufl., Düsseldorf, 1949, S. 213.,

W. Wright, Direct Standard Costs for Decision Making and Control, New York-Toronto-London 1962, p. 194.

しかしながら、この際に、一定の前提のもとでのみ限界原価が追加注文に対する価格下限として論じられているということに注意すべきである。既に、1927年に C. E. シュルツは比例率 (proportionalen Satz) が価格下限の唯一の形態であるとみるのは誤りであるということ⁽²¹⁾を指摘した。

(2) また、シュマーレンバッハは「経営価値の理論」の中で、不十分な生産要素についてすべての決定の際に機会原価 (Opportunitätskosten) が考慮されるべきであると主張しているが、これは特に追加注文に対する価格下限の決定に対して妥当する。

しかし、特定の部分領域が隘路であるならば、追加注文に対する短期的価格下限は、限界原価と追加注文の一単位に帰属する利益喪失分との合計に等しい。その利益喪失分は隘路状態においてつねに他の製品数量を排除することによって発生する⁽²²⁾。この場合に、追加注文の失なわれた単位当たり利益は次のような方法で算定される。即ち、排除された製品に対し隘路負荷 (Engpaßbelastung) の単位当たり限界利益 (Bruttogewinn) を決定し、これに追加注文の単位当たりの隘路荷重 (Engpaßbeanspruchungs) の基準量 (Maßgröße) を乗じて算定する。仮に、排除された製品の隘路負荷の単位当たり限界利益を W_E とし、隘路における追加注文の製品単位に発生する基準量単位数 (die Anzahl Bezugsgrößeneinheiten) を b_E とすれば、一隘路のみが存在し他の注文に対して決して価格の相互依存性がないという前提のもとで、追加注文に対する価格下限を次のように表わしうる。

(21) Vgl. C. E. Schulz, Das Problem ..., a. a. O., S. 359 und 360.

(22) Vgl. H. H. Böhm u. F. Wille, Deckungsbeitragsrechnung ..., a. a. O., S. 77.,
H. Hax, Die Bestimmung ..., a. a. O., S. 324.,

H. Hax, Kostenbewertung mit Hilfe der mathematischen Programmierung, ZfB, 1965, S. 203.

D. Hahm, Direct Costing ..., a. a. O., S. 11.,

R. Hofmann, Gewinnoptimale Unternehmungssteuerung bei gegebenem Produktions- und Absatzprogramm, Winterthur, 1962, S. 70.

$$P_{min} = \frac{1}{1 - \frac{V}{100} - \frac{U}{100}} \left(K_h \left(1 + \frac{d_{rw}}{100} + \frac{d_{rt}}{100} \right) + e_{rp} + e_{rr} \right) + b_B W_B \dots\dots(4)$$

追加注文によって他の一製品の製品数量が排除される場合には、量 W_B は等式 $W_i = \frac{P_i - K_{si}}{b_{Bi}}$ ($i=1, 2, \dots, n$) によって決定される (i は任意の製品種類, P_i はその販売価格, K_{si} は計画限界原価, b_{Bi} は隘路負荷の単位, W_i はこの製品の成果基準量)。この場合, 排除の対象となる製品は隘路負荷の単位当たり最低の限界利益をもたらす製品である。それが固定した供給契約によって不可能であるならば, 限界利益の次に低い製品を回避する。追加注文によって多量で若干の異なる製品の製品数量が排除されるならば, 機会原価率 (Opportunitätskostensatz) W_B が平均値として算定される。

追加注文の一単位が設備能力隘路たとえば 7.5 Min. lang を必要とし, これによって一つの他の製品が排除され, 隘路負荷の単位当たり限界利益 0.16 DM/分が達成されるならば, $7.5 \times 0.16 = 1.20$ DM/単位の機会原価が追加注文の単位に発生することになる。追加注文の限界原価が 7.37 DM/単位であれば, 価格下限は 8.57 DM/単位となる。

等式(4)によって算定した価格下限は, 一つの特定の隘路状態に対してのみ妥当し, 同時に如何なる製品が排除されるか, またこれらの製品の隘路負担の単位当たり限界利益が如何ほどの高さであるかによるので, 一般にそれを相対的短期的価格下限 (relative kurzfristige Preisuntergrenze)⁽²³⁾ と称している。

若干の隘路が同時に存在し作用するならば, 等式(4)は一つの隘路に対してではなく, すべての隘路に対して機会原価が計算されるように理論的に拡大しなければならない。隘路の数を m , 隘路種類の指数を j で表わせば, 相対的短期的価格下限⁽²¹⁾に対して次の計算等式がえられる。

(23) この表現は, H. H. Böhm, Operationenforschung, Berlin-Baden-Baden, 1961, S. 32.

(24) Vgl. H. Hax, Die Bestimmung ..., a. a. O. S. 327., ヴェームとヴィレは等式(5)をある計算方法の基礎として利用しそれを標準一限界価格計算と呼んでいる。

$$P_{min} = \frac{1}{1 - \frac{V}{100} - \frac{U}{100}} \left(K_n \left(1 + \frac{d_{rw}}{100} + \frac{d_{rt}}{100} \right) + e_{vp} + e_{fr} \right) + \sum_{j=1}^m b_j W_j \dots\dots(5)$$

若干の隘路が存在する場合に、隘路負荷の単位当たりの機会原価は同時にのみ決定しうるために、等式(5)を実際に適用することはきわめて困難である。それを可能にするためにはリニア・プログラミングを利用しなければならない。また、等式(5)によって算定した価格下限は相対的な値であって、つねに生産プログラムの特定の構成にすぎない。同時に等式(5)による相対的価格下限はつねにまったく特定の隘路状態に基づいている。したがって、追加注文による出庫日の変化などの条件の変化によって相対的価格下限も異なってくる。このため、その実際的意味は著るしく制限されるが、追加供給の場合にリニア・プログラミングを用いて、最適プログラムが修正されるべきかの決定に役立つ。

(3) 次に、一注文または若干の他の注文に際して、これら注文の受入れによって価格引下げが予期される場合に、追加注文の短期的価格下限がいかにより決定すべきかの問題を検討する。この場合には、追加注文の価格は限界原価と時折の機会原価と並んで売上高減少をも補償せねばならない⁽²⁵⁾。その売上高減少は従来の注文に対する価格の下落によって惹起される(追加注文の単位に関して)。

追加注文の価格設定によって影響される製品種類の数を n とし、当該の販売数量を X_1, X_2, \dots, X_n , 追加注文の製品単位数を X_z , 価格引下げを $\Delta P_1, \Delta P_2, \dots, \Delta P_n$ とすれば、追加注文の単位に発生する売上高減少は次のように表わしうる。

$$\Delta P_{min} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i \Delta P_i}{X_z} \dots\dots\dots(6)$$

(25) Vgl. E. Gutenberg, Grundlagen der Betriebswirtschaftlehre, 2. Bd. a. a. O., S. 354.

この等式(6)によって算定した値は、等式(3)ないし等式(4)によって算定された価格下限に附加して考慮すべきである。たとえば、今迄の3注文の場合に追加注文の引受けによって4%の価格引下げが必要となり、従来これらの注文によって全体として3650 DMの売上高が達成されるとすれば、売上高減少は146 DMになる。追加注文の販売数量が220単位であるとすれば、追加注文の単位当たりの売上高減少が限界原価と時折の機会原価とに0.73 DM/単位発生する。隘路がなく限界原価が0.73 DM/単位であるとすれば、8.10 DM/単位の価格下限がえられる。

価格作用の相互依存性を計画することは実際上きわめて困難である。追加注文の価格と従来の価格との間の比較的強い相互依存性を予見して計算するとすれば、等式(6)によって算定された価格下限の修正部分がそれに応じて高くも低くもなる。追加注文に対して価格活動余地があれば、通常他の注文に対する相互依存性を同時に考慮すべきである。⁽²⁶⁾

(4) これまでは追加注文の問題を純粹に静的に吟味してきたわけであるが、しかし、ヘニッヒ・ランゲン(Henig Langen)が指摘したように、価格下限問題の現実的処理に対しては追加注文の引受けが個別的処理として期間的に孤立して吟味され、したがって、注文発展が期間経過において作用されない場合にのみ静的分析で十分である。⁽²⁷⁾

これについて次の例を用いて吟味しよう。仮に、500単位/月の追加注文が3.75 DM/単位の補償貢献額を生むとする。隘路がなく他の製品について価格引下げがないとすれば、追加注文の引受けによって利益が1875 DM/月増加する。もし隘路があればより少ない利益増加をもたらすことになる。追加注文によって0.16 DM/Minの限界利益が隘路で補償されていた一製品が排除され、追加注文7.5 Min/単位が隘路において加工されるとすれば、増

(26) Vgl. これについて、W. Dinkelbach, H. Sabel, Das Problem ..., a. a. O., S. 114.

(27) Vgl. H. Langen, Dynamische ..., a. a. O., S. 658.

加利益は 1275 DM ($1875 - 7.5 \times 500 \times 0.16$) にすぎない。1 カ月に対して孤立して吟味すれば、隘路状態においても追加注文を受けることが有利である。

しかし、注文期間を考慮するならばこの結果はまったく異なる。たとえば、追加注文が連続せる3 カ月に対してのみ行なわれるが、排除された注文数量が追加注文の拒否の場合には12 カ月の間販売されうるが、追加注文の引受けによって失なわれ、後に他の注文によって代用されえない場合がある。この場合に年間利益は追加注文の引受けによって1575 DM ($3 \times 1275 - 9 \times 600$) 減少することになる。また後の関連注文が考えられるが、隘路負荷の単位当たりには相対的に少ない限界利益が発生する場合に同じ結果になる。

したがって、ランゲンはある一追加注文の一つの価格を吟味すべきであるのみでなく、また追加注文系列の若干の価格をも吟味すべきであると主張する。このため、投資計算において通常行なわれるような「eine Rechnung um Zeitstrahl」が必要であるという。この分野の研究の展開によって、将来、非同時に算定した価格下限は意味を失ない、数学的プログラミングの同時的最適モデルが重要となる。

(5) 追加注文に対するすべての短期的処理に際して、売上高が比例的原価と並んですべての固定費をも補償する場合にのみ、企業は長期的に存在するという基本的な経営経済原則を注意すべきである。これによって製品の長期的価格下限として全部原価のみが問題となるという結論が出されている。⁽²⁸⁾ この点について、キルガーは、「これは発生原則に適合せず、製品間の計算的補償の意味における弾力的価格政策のすべての可能性を否定するためにこの結論は誤りである」⁽²⁹⁾ という。そして、長期的には原則として利益等式 $G =$

(28) Vgl. H. Raffée, Kurzfristige ..., a. a. O., S. 32.,

M. R. Lehmann, Die Problematik der Preispolitik auf Grenzkosten- und auf Vollkostenbasis, ZfB, 1950, S. 337.

多くの著者は「die optimalen Vollkosten」を「natürliche Preisuntergrenzen」とみなしている。

(29) Wolfgang Kilger, Flexible ..., 1967, a. a. O., S. 682.

$\sum_{i=1}^n X_{ai}(P_i - K_{si}^{(\rho)}) - \sum_{j=1}^m F_j^{(\rho)}$ から導かれた補償等式 (Deckungsgleichung) のみが妥当する。

$$\sum_{i=1}^n X_{ai}(P_i - K_{si}) - \sum_{j=1}^m F_j^{(\rho)} = 0 \dots\dots\dots(7)$$

この等式によれば、限界利益の合計がすべての固定費に等しい場合に全部原価補償が達成されることを意味している。この際に、ある生産プログラムには低い補償貢献額の製品が属するか、またはより高い補償貢献額の製品が属するかはどちらでもよい。任意の与えられた限界原価の場合に等式(7)を用いて全部原価補償をもたらす価格下限の組み合わせが示される。さらに、計算的補償の原則 (des Prinzip des kalkulatorischen Ausgleichs) はある一定計算期に対して妥当するのみでなく、期間経過においても妥当する。このことから、キルガーは「企業は個々の計算期間では等式(7)は全部原価補償を導かないが、限界利益の合計が固定費をこえる計算期間が続く場合には存在しうる⁽³⁰⁾」と結論している。

つまり、キルガーの所説は、原価計算に弾力的価格政策を維持させるために製品間の計算的補償の機能を重視し、生産プログラムの決定には短期的処理として必ずしもつねに補償貢献額の高い製品を選択するとは限らないが、長期的には「限界利益の合計が固定費をこえる」ことによって全部原価補償が達成されるというものであって、固定費の全面的補償を通じての全部原価補償を意図していると考えられる。したがって、彼の見解は基本的な経営経済原則に相応したものであることには変わりないと理解する。

IV 変動する設備能力の場合の収益的価格下限の決定

(1) 価格下限と量的適応過程とを関連させて吟味する場合に、まず販売数量が減少する場合の価格下限問題を論究せねばならない。この際に、中期的な販売減少の場合と長期的な販売減少の場合とに区分して考えるべきであ

(30) Wolfgang Kilger, Flexible ..., 1967, a. a. O., S. 683.

る。

まず、中期的な販売減少を考えるならば、経営の部分領域の最終的休止を行なうのではなく、潜在的要素の一時的除去が考慮される。この場合の価格下限の算定に際しては、除去可能固定費と時折の再操費とが考慮されるべきである。簡単にするために、まず、一時的休止が望ましいと思われるある経営の部分領域において、一製品種類のみが生産されているという仮定から出発したい。この製品種類の月々の販売数量を X 、当該の限界原価を K_s とする。一時的休止の場合に固定費は月々 ΔF 減少する。この除去可能固定費として主要な区間固定的な人件費や監督費が入る。これに反して減価償却の固定的要素、設備資産の利子、場所費等は短期的休止の場合には除去されない。さらに、後の操業に際しての再操費が考慮されるべきで、これには特に新人の熟練のための原価や修繕費が属する。再操費には休止期間に依存しない部分と、シュルツが指摘したように休止期間の延長に伴って逡減的に増加するものがある⁽³¹⁾。しかし、簡単にするために、再操費に対しては一次函数 $K_w + k_w Z$ が妥当すると仮定する。この場合に、 K_w は期間非依存の再操費、 k_w は月当たりの再操費の増加額、 Z は休止月数を示すとする。この際、予定される休止期間は本質的に販売市場への将来の発展が如何に判断されるかにかかっている。上記の量を用いれば価格下限は次の等式によって規定される。

$$P_{min} = k_s + \frac{\Delta F}{X} - \frac{K_w + k_w Z}{XZ} \dots\dots\dots(8)$$

等式(8)によって算出した価格を下廻るならば、一時的休止が生産の続行より経済的であることを表わす。仮りに、月当たり 1725 単位が生産され、限界原価が 16.70 DM/単位であるとする。さらに、一時的休止の場合には 1170 DM/月の固定費が除去され、休止期間に依存しない再操費が 2820 DM、休止期間に依存する再操費は 220 DM/月増加する。休止期間は 6 カ月とす

(31) Vgl. C. E. Schulz, Das Problem ..., a. a. O., S. 362 ff.

る。価格下限は限界原価 16.70 DM/単位 + 除去可能固定費 6.80 DM/単位 - 再操費 0.40 DM/単位 = 23.10 DM/単位 となり、市場価格が 23.10 DM/単位 以下になれば一時的休止が有利である。等式 (8) においては、再操費の割引計算を行なわない。なぜなら、それは通常相対的に長期の休止期間に対してのみ必要だからである。さらに、休止期間後に必要な関連注文を維持するために再操費の中に特別な販売費を含む場合がある。

一定の提供価格 P_v に対して等式 (8) を休止期間 Z によって解けば、

$$Z = \frac{K_w}{(k_s - P_A) \times + \Delta F - k_w} \dots\dots\dots (9)$$

これによって限界休止期間 Z がえられる。⁽³²⁾ 不利な販売状態が長期に亘って継続するとすれば生産続行より休止が有利である。

ある経営の部分領域において月々の販売数量が X_1, X_2, \dots, X_n となる若干の製品が生産されるならば、個々の製品に対しては製品個別の価格下限は与えられない。この場合、等式 (9) に類似して次の補償計算が妥当する。

$$\sum_{i=1}^n (P_i - k_{si}) X_i = \Delta F - \frac{K_w + k_w Z}{Z} \dots\dots\dots (10)$$

等式 (10) によって売上高下限のみが与えられる。それによって、月々の総売上高の合計と売上の比例的限界原価との合計が、月に換算した再操費を引いた月当たりの除去可能固定費に等しくなければならない。この臨界売上高は経営製品の多数の価格組合わせに対して可能である。

(2) 次に、販売計画において長期的な販売下落を顧慮しなければならないという結果になれば、これに関連する経営部分領域の最終的休止が問題になるかどうか吟味すべきである。休止決定に際して臨界製品価格が算定されるべきで、それが休止か生産続行かの基準となるが、原則として投資計算のために通常用いられている資本価値公式を利用し価格組合わせをも行なう。

簡単にするために、休止が問題とされている経営部分領域において、一製

(32) Vgl. C. E. Schulz, Das Problem ..., a. a. O., S. 363.

品のみが生産されると仮定し、価格下限に対する決定等式を導くために、今、 $L_{(0)}$ = 計算時点における清算収益合計、 t_a = 経営部分領域の残りの耐用年数、 $L(t_a)$ = 時点 t_a における清算収益の合計、 t = 期間指数、 P = 経営製品の販売価格、 X = 月当たり販売数量、 k_{sa} = 計算上の減価償却費と計算上の利子を考慮しない比例的原価、 ΔF = 計算上の減価償却費と計算上の利子とを考慮しない除去可能固定費、 i = 計算利率とすれば、次の等式がえられる。

$$-L_{(0)} + \sum_{t=1}^{t_a} \frac{(P_t - k_{sai}) X_t - \Delta F_t}{(1+i)^t} - \frac{L(t_a)}{(1+i)^{t_a}} = 0 \quad \dots\dots\dots(11)$$

販売価格、限界原価、除去可能固定費、製品単位に関連して清算収益に算定された資本用役と時点 t_a における単位製品に関する清算収益の利子の合計を補償しない場合に休止が行なわれる。

休止が行なわれる経営部分領域において若干の製品種類が生産されるならば、等式 (12) から次の補償等式がえられ臨界価格の組合わせが決定される。

$$\sum_{i=1}^n (P_i - k_{sai}) X_i = \Delta F + (L_{(0)} - L(t_a)) W(i, t_a) + L(t_a) i \quad \dots\dots\dots(13)$$

(3) 次に、販売数量が増加する場合に如何なる価格下限問題が生ずるかを検討しよう。まず、中期的販売増加が予想される場合には通常拡張投資は考慮されない。むしろ、人的部分能力の延長によってたとえば3交代制の採用によって、経営の設備能力の一時的増大が意味があるかどうか吟味すべきである。⁽³³⁾ この場合にも、臨界価格ないし臨界価格組合わせを決定することが重要である。この際、再操費を顧慮せずに、 ΔF は除去可能固定費でなく追加的区間固定費とすれば、等式 (8) および等式 (10) から価格下限が決定される。

長期的な販売増加が予期される場合には、拡張投資が問題となりその経済性を投資計算によって吟味する。この場合、臨界販売価格ないし臨界売上高の算定が重要である。仮に、 A_0 = 拡張投資の投資額、 t = 期間指数、 t_u = 計画

(33) Vgl. W. Kilger, Kritische Werte in der Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung, ZfB, 1965, S. 338 ff. 特に S. 349 と 350.

耐用年数, P = 製品単位当たり販売価格, k_{sa} = 資本用役ないし製品単位当たり限界原価, X = 拡張投資によって追加的に達成される販売数量, i = 製品種類の指数, ΔF = 資本用役なしの追加的固定費として, これらの記号を用いて単種製品の場合に対して次の決定等式がえられる。

$$-A_0 + \sum_{t=1}^m \frac{(P_t - k_{sat}) X_t - \Delta F_t}{(1+i)^t} = 0 \quad \dots\dots\dots(14)$$

この等式は, 資本価値が正であるような価格発展の場合に拡張投資を行なうことが経済的であることを示す。この等式 (14) に含まれている価格, 製品数量と原価とが一定であると仮定すれば, この等式から臨界製品価格 P_{min} が導かれる。

$$P_{min} = k_{sat} + \frac{AW(i, t_n) + \Delta F}{X} \quad \dots\dots\dots(15)$$

等式 (15) による価格下限は正に全部原価原則に相応するが, 拡張投資による部分経営において一製品種類のみが生産される場合に規定される。それに対して, 多種製品生産の場合には, 等式 (14) から臨界価格組合わせまたは臨界売上高を表わす次の補償等式が導かれる。

$$-A_0 + \sum_{t=1}^m \frac{\sum_{i=1}^n (P_{ti} - k_{sati}) X_{ti} - \Delta F_t}{(1+i)^t} = 0 \quad \dots\dots\dots(16)$$

価格下限の決定に関するこれまでの論拠から, 決して限界原価が普遍妥当的な価格下限を意味するものではないということを指摘することができる。問題設定と計画領域とに従ってむしろ多数の他の価格下限が重要である。しかしながら, これら価格下限の決定等式においてほとんど常に限界原価を部分額として含んでいる。このことから当面の限界計画原価計算や補償貢献額計算に基づく価格下限問題が, 企業資本維持のための固定費補償ひいては全部原価補償を長期的観点から果しうるような短期的処理方法であるかどうかをさらに検討する必要がある。なぜなら, 限界計画原価計算と補償貢献額計算との重要な課題は, 利益極大生産プログラムの決定のために必要な限界原

価を継続的に適用することである。この点の問題解決は次号にゆずることにしたい。

(1968. 9. 30.)