

「公益企業の収益目標と価格決定」

波 多 野 譲

はじめに

従来の公益企業についての分析は、その資源配分機能がパレート最適になるための必要条件を満たすような適切な価格政策をもっぱら検討してきたと言える。このような分析の根拠は、第一に、所得分配の問題や公益企業の黒字や赤字が一括固定税 (Lump-sum Tax) によって処理されると仮定すること、第二に、生産が費用最小の状態で行なわれると仮定することによって与えられるわけである。ところが、この2つの仮定は現実においては満たされていないので、所得分配の是正・公益企業の赤字の補填・公共支出のために、所得や生産物に税金が課せられているのである。一方、公益企業の収益もこのような観点から、政府収入の重要な財源と考えられ、公益企業の価格決定は財政政策と密接な関係を持つようになるのである。このようにして、公益企業の収益は間接税 (Indirect Tax) の一形態としてとらえることができる。さらに加えて、公益企業が供給している財は、必需財であることから所得分配にも大きな影響を与えているのである。従って、公益企業の価格決定は税制や所得再分配政策における重要な手段として考えることが必要となってくる。

又、収益はさらに重要な意味を持っている。すなわち、利潤最大追求の根本である利己心が経営者をして費用を最小にさせ、従って、技術的効率性を追求させることになるのであるが、公益企業のようにいったん利己心と効率性が切り離されてしまうと、収益の持つ良い効果がなくなってしまう。そこで、収益を最大にするという目標ではなくて、ある収益水準達成

を目標とすることにより、経営者を刺激して効率の改善を行なうという問題が生じてくる。この問題をまず最初に扱い、次に、経済的不効率を最小にとどめる一方、収益に関する目標と所得分配に関する目標を同時に達成する価格決定はどのようなものとなるかを分析する。

1. 収益目標

収益とは、収入から変動費を差し引いた値とし、固定費を含めて考えることにする。すると我々の問題は、経営と技術の効率性が改善されるような収益目標¹⁾の設定と、収益目標が定まった時にそれを満たしつつ資源配分の効率性のロス²⁾を最小にするような価格の決定という2つの問題になる。前者の問題は後で論ずるとして、まず後者の問題を分析してみよう。

公益企業が1つの生産物のみを生産している場合には、この問題は非常に簡単なので、2つ以上の財を生産している一般的な場合を考えることにする。ここで問題を単純化するために、公益企業は2財を生産しており、その2財については需要の交差弾力性はゼロで、一方の生産が他方の生産に影響を及ぼさないものとする。まず2財の数量 q_1 と q_2 は各々の価格が限界費用に等しくなるように生産されていたとする。すると第1財の1単位の生産の減少は費消費者の効用を価格 P_1 だけ減少させる。なぜならば、価格 P_1 が消費者にとっての限界効用であるからである。一方、生産の減少は資源を他の用途に振向ける。その価値は限界費用 MC_1 で測定される。従って限界的な効用の減少は $P_1 - MC_1$ で示される。同様に q_2 1単位の生産の減少の効用減少効果は、 $P_2 - MC_2$ で示される。他方、第1財の生産減少の収益に与える効果は限界収入マイナス限界費用で与えられる。

- 1) 資本1単位当りの収益率を目標にする場合も考えられ、その結果はここで展開される結果と異なったものとなる。すなわち、一般的に資本集約的な生産が行なわれることが〔1〕によって証明されている。
- 2) この問題に関しては〔2〕と〔3〕に基礎を置いて分析を行なう。

すなわち、第1財については、 $MR_1 - MC_1$ 、第2財については $MR_2 - MC_2$ である。(ここで我々の分析している場合は、生産量が利潤最大の時よりは大きく、従って限界利潤が負である状況であるから、生産の減少は収益を増大させる。なぜならば $MC > MR$ である。)

この様な場合では、2財の最適な生産は次の条件を満たさねばならないことを示すことが出来る。³⁾

$$\frac{P_1 - MC_1}{MR_1 - MC_1} = \frac{P_2 - MC_2}{MR_2 - MC_2} = \lambda < 0 \quad (1)$$

ここで⁴⁾ λ は負であり、収益目標 S によって決定される。(1)の条件は次のように説明される。もし(1)式の両辺が等しくないならば、収益を変化させずに、2財の生産を変化させて社会的厚生を増加させることが出来る。従って最初の状態は、パレート最適ではないのである。こうして(1)式が満たされることが、公益企業に関するパレート最適条件となる。

さらに分析を進めるために、各財の限界収入が次の様に示されることに注目する。

$$MR_i = P_i(1 - 1/e_i), \quad i=1, 2 \quad (2)$$

ここで e_i は i 財の需要の価格に対する弾力性であり、次の式で与えられる。

$$e_i = -(P_i dq_i) / (q_i dP_i) \quad i=1, 2 \quad (3)$$

さらに、(1)式から、次の式を得る。

$$P_1 - MC_1 = \lambda [MR_1 - MC_1] > 0 \quad (4)$$

(2)と(4)から、次の式が得られる。

$$P_1(1 - 1/\hat{e}_1) = MC_1 \quad (5)$$

$$\text{ここで、} \hat{e}_1 = -(1 - \lambda)e_1/\lambda \quad (6)$$

3) この問題は収益条件 $P_1 q_1 + P_2 q_2 - C_1(q_1) - C_2(q_2) = S$ の下で社会的厚生関数 $B(q_1, q_2) - C_1(q_1) - C_2(q_2)$ を最大にすることにより解かれる。

4) S は最大利潤より小さいので、生産の減少は収益の増大をもたらすからである。

同様に、第2財についても次の式が得られる。

$$P_2(1-1/\hat{e}_2)=MC_2 \quad (7)$$

$$\text{ここで、}\hat{e}_2=-(1-\lambda)e_2/\lambda \quad (8)$$

λ は負であるから、 $-[(1-\lambda)/\lambda]$ は1より大きい。従って(5)と(7)の条件は次のような興味ある説明を行なうことができる。

公益企業は結局、収益目標 S によって決まる $-[(1-\lambda)]/\lambda$ によって増大した弾力性を持つ需要曲線について利潤を最大にする独占企業のように行動するであろう。 S が最大利潤に近づくにつれ、 $-[(1-\lambda)]/\lambda$ は⁵⁾1に近づくので、各財の限界費用からの価格の乖離は各々の財の需要の弾力性に依存することになる。すなわち、需要の弾力性が高い財はその乖離が小さく、需要の弾力性が低い財はその乖離が大きくなる。これは重要な性質であって、古くから税の議論にもたびたび出て来ている。

ここで得られた最適条件を、現存の企業へ応用する時に注意せねばならない点を述べてみよう。現実では、需要の弾力性が小さい市場の方が、利潤幅が大きくなっており、全ての価格を限界費用から一律に乖離させる場合よりも最適に近くなっているから、この点を注意して価格決定政策は行なわれなければならない。

最適条件をさらに一般化するために、2財の交差弾力性はゼロでないと仮定しよう。すると最適な価格と数量は次の関係を満たさねばならないことが示される。⁶⁾

$$\frac{P_1-MC_1}{MR_{11}+MR_{12}-MC_1}=\frac{P_2-MC_2}{MR_{22}+MR_{21}-MC_2}=\lambda \quad (9)$$

ここで MR_{ij} , $i, j, =1, 2$ は第 i 財の生産が第 j 財の収入に及ぼす効果であ

5) $[-(1-\lambda)]/\lambda=-(1/\lambda)+1$ だから、 $\lim \lambda \rightarrow \infty [-(1/\lambda)+1]=1$ となる。

S がゼロに近づくにつれ、 λ は無限大になる関係となっている。

6) この問題は注(3)と同じように組み立てられる。ただし、逆需要関数は $P_i=P_i(q_1, q_2)$ で示し、 $MR_i=P_i+q_i(dP_i/dq_i)$, $MR_{ij}=q_j(dP_j/dq_i)$ $i=1, 2$ $i \neq j$ とする。

る。 $MR_{11}+MR_{12}$ は、第1財の生産の変化が各財の需要を媒介にして公益企業の収入に与える全効果を示している。 $MR_{22}+MR_{21}$ についても同様である。

例えば、2財が代替財であれば、第1財価格の減少による q_1 の増加は、第2財の需要と収入を減少させるので MR_{12} は負となる。こうして、(9)式の基本的評価は(1)式と同様であることがわかるが、唯一の差異は、各財の収入に及ぼす全効果が考慮されねばならないという点である。すなわち価格と限界費用の乖離は交差弾力性にも依存することになる。従って現実へ適用する時には、情報収集が増加することになる。

同様な結果が幾つかの財を生産している幾つかの公益企業の場合にも得られる。各企業が異なった収益制約下にある場合、第1財と第2財に関する最適条件は、以下に示すような式となる。⁷⁾

$$\frac{P_1 - MC_1 - \sum_{i=2}^n \lambda_i MR_{1i}}{MR_{11} + MR_{12} - MC_1} = \frac{P_2 - MC_2 - \sum_{i=2}^n \lambda_i MR_{2i}}{MR_{21} + MR_{22} - MC_2} = \lambda_1 \quad (10)$$

ここで λ_1 は第1企業に課されている収益制約によって決定される。

(10)式は今までのものと分子に $-\sum_{i=2}^n \lambda_i MR_{ji} (j=1,2)$ がある点で異なる。この項は、 q_j の変化が他の公益企業の収入に及ぼす効果を λ_i により加重して加えたものである。 λ は収益制約の限界的厚生損失を示すので、結局収益目標の1単位の増加から生ずる消費者の効用の減少値を示している。従って、 $\lambda_i MR_{1i}$ は q_1 の変化が他の公益企業の収入に与える効果を媒介にして消費者の厚生に与える間接効果となっている。そして、これは $\partial B / \partial S_i$ と $\partial S / \partial q$ の積であるから、収益目標 S_i への効果が与えられ

7) この問題は、全ての公益企業の生産物について、 n 個の収益制約 $R_i - C_i = S_i, i=1, 2, \dots, n$ の下で社会的厚生関数 $B(q_1, q_2, \dots) - C_1(q_1) - C_2(q_2) - \dots$ を最大にすることである。ここで R_i は第 i 企業の総収入であり、全ての財の関数である。 C_i は第 i 企業の総費用であり、企業内で各財について加算的に分離可能である。 λ_i は各収益制約のラグランジュ乗数である。

ると、 q_1 の社会的便益 B への間接的効果と考えることができる。ここで、もし各財が代替財であり MR_1 が負ならば、 λ_i は負となり、 $\lambda_i MR_1$ は正となり社会的コストを示すことになる。すなわち、 q_1 の増加は他企業の収益を減少させるから、他企業に価格上昇によりこれを埋め合わせる行動をとらせる。そしてこのことが他の市場における厚生への減少をもたらすというわけである。このような効果は公益企業セクターにおいて生産される全ての財の生産決定の問題を解く時には必ず考慮されねばならない。すなわち 1つの公益企業の収益目標ばかりを達成することを考えていると、他企業の収益目標が達成されず、かえって多大の厚生への損失を生ずるから、包括的な公益企業政策が必要となるのである。このことはさらに次の二つの問題を生じさせる。第一に各公益企業の収益目標を相対的にどのように決定したら良いのか？ 第二に公益企業間の中間財取引価格をどのように決定したら良いのか？

まず最初の問題を分析するために、二財・交差弾力性ゼロの場合にもどって考える。但し二財は別々の企業により生産されているとする。この時の各財に関する最適条件は次のようになる。

$$\frac{P_1 - MC_1}{MR_1 - MC_1} = \lambda_1 \quad \frac{P_2 - MC_2}{MR_2 - MC_2} = \lambda_2 \quad (11)$$

ここで λ_1 と λ_2 は各々の企業の収益目標によって決まる。又、これらは、収益目標によって生ずる厚生への限界的損失である。

ところで全ての公益企業から生じてくる全収益は政府の財源となるので重要であるが、今これが決定した場合を考える。すると、もし、 $\lambda_1 \neq \lambda_2$ である場合収益目標の各企業へのその割当は効率的でない。なぜなら、資源配分を変更し両企業の生産を変更することによって全ての人々をより良い状態にする一方、全公益企業の全収益を一定に保つことができるからである。各公益企業への収益目標の割当が最適になるためには、各企業において収益目標による厚生への限界的損失が等しくなければならない。すなわち

公益企業の収益目標と価格決定

$\lambda_1 = \lambda_2$ である。このことは、他の条件一定のもとでは需要が弾力的な財を生産している公益企業は低い収益目標を持ち、需要が非弾力的な財を生産している公益企業は高い収益目標を持つのが良いことを示している。

今度は、公益企業が互いに財の取引を行なう場合を考える。公益企業全体の収益という観点からすると、各取引から生ずる収益や損失は企業間の単なる移転にしかすぎないので、全体の収益に重要な関係を持つのは他のセクターとの間の取引である。従って、第2の問題は適切な移転価格の集合を決定するという問題に帰着する。⁸⁾

各公益企業は、与えられた収益目標を達成するために、収益を生じさせるように他の公益企業に財の販売を行なう。しかしながらこのことが、厚生⁹⁾の損失を生じさせる。このことは、次の例を考えるとさらに明らかになる。2財を生産している公益企業Eが、そのうちの1財を公益企業Aに、他の財を公益企業Bに供給しており、かつそれらの財の唯一の生産者である場合を考える。他の企業は完全競争の状態にあるとすると、Eは収益目標があるので、2財の価格を限界費用よりも高く付けねばならない。そして2財の収益への貢献度は、各財の需要の弾力性に依存する。これらの弾力性は、投入の代替の技術的可能性とA・B企業の最終財の需要の弾力性によって決まる。A・B企業は収益目標があるので、他の生産要素を購入するか、供給する財の価格を上昇させざるを得ない。しかし、E企業の収益はA・B企業のより高い費用となっているのだから、この3企業の収益はA・B企業から最終消費者への販売からの収入によって生ずる。従って、A・B企業によって選択される投入比率は私的費用を最小にするように選択されるので効率性が保証されることになる。ところが、私企業から供給される生産要素の価格は限界費用と等しいので、公益企業の供給する生産要素の価格が限界費用から乖離していると、A・B企業に社会的費

8) [4]と[5]を参照。

用を最小にする生産要素の組合せを選択させない結果が生じる。こうして、公益企業間の取引は限界費用で行なわれねばならないという結論を得る。その場合、公益企業全体の収益は私企業への販売から生ずることになる。

これまでの問題に対する解決は、経営の効率性と技術的効率性を促進するものとしての収益目標の存在理由が明らかにされて初めて意味をもつことになる。この問題を分析してみよう。

明らかに、収益目標と効率性の間には、直接の関係はない。なぜならば収益目標は、値上げによって達成できるからである。だから、収益目標が費用節約をもたらすためには、値上げを勧告による認可制度によって決定せねばならない。この役割は政府によって行なわれねばならないから、分権システムがもたらす利益を放棄せねばならなくなる。そして勧告が有効であるためには、価格コントロールだけでは不十分であり、生産そのものの分析が必要である。この点、今日までの状況をみると、インフレーション抑制のために値上げは極力おさえられて来た。その一方では、費用の分析が全くおざなりになっている。こうして公益企業が収益目標の達成不可能性を主張する風潮が出来上がっているのが現状である。この様な事態が成立している原因は、公益企業の内部に分からないところがあるという事実である。従って公益企業を価格政策で間接的にコントロールするよりも、直接経営効率や技術的効率を監査することが必要である⁹⁾。この監査は公益企業の意味決定過程について行なわれるのではなく、その結果について行なわれるので、分権制の利益は損なわれない。このようにして、収益目標が効率性促進をもたらすシステムを構築することが出来るのである。これが第二の問題への解答である。

最後に、財政との関連でモデルのさらなる一般化を行なう。

9) [6]を参照。

各公益企業に収益目標を最初から課す場合よりも、公益企業全体に収益目標を課す方が資源配分の効率性という観点から望ましいことが証明されているが、この事実は公益企業ばかりではなく経済全体にあてはまるのである。すなわち、政府にとって必要な税収が与えられている時、はじめて全ての財への税賦課が最適になされるのであり、公益企業セクター全体の収益目標も、公益企業の供給する財からの税収をみて決定されるべきなのである。最適な税の問題の解決は、驚くべきことに、我々が公益企業の問題の解として示した(1), (5), (9)式と全く同一なのである。¹⁰⁾すなわち、 λ が今度は全税収必要額により決定され、政府の予算制約（収入マイナス支出）の単位当り変化がもたらす厚生に限界的損失として説明される。もし、第 i 財への税 t_i をその財価格 P_i と限界費用 MC_i の差額であるとする（ $t_i \equiv P_i - MC_i$, (12)），第 i 財への最適税率（ t_i/P_i ）は次の式で与えられる。（需要の交差弾力性がゼロの場合）

$$t_i/P_i = 1/\hat{e}_i, \quad (13)$$

ここで、 $\hat{e}_i = -[(1-\lambda)/\lambda]e_i$ 、 e_i は第 i 財の需要の価格弾力性である。もし λ の値が同じであるとする、(13)式は(1)式と全く等しいことが簡単に証明できる。¹¹⁾従って、最適税制が経済全体に適用されるならば、公益企業の価格はその一部として決定されることになる。

2. 価格政策と所得分配

一括固定税による所得の再分配を行なうことは非常に困難を伴うの

10) この証明は〔7〕と〔8〕を参照。

11) $\frac{P_i - MC_i}{MR_i - MC_i} = \lambda$ と $MR_i = P_i(1 - 1/e_i)$ が与えられているので、次の式を得る。

$$\frac{P_i - MC_i}{P_i} = \frac{\lambda}{(1-\lambda)} \times \frac{x_i}{P_i} \times \frac{dP_i}{dx_i}$$

ここで x_i は第 i 財の数量を示す。

で、財に税を課すことによってそれを達成することが現実には行なわれている。従って公益企業の価格決定についても所得分配の考慮がなされねばならない。本章の目的は所得分配の目標が公益企業の価格政策におり込み得るのかを分析することである。もしこれが可能であれば、分権システムとも整合的であり、恣意的な介入も必要でなくなるわけである。

ある収益目標のもとで、財 x_1 と x_2 を生産している公益企業を考えてみよう。消費者は2名いるとして、需要は互いに独立しているとする。¹²⁾ さしあたり他の財は考えないとする、消費者の効用関数は次の様に示される。

$$u^i = u^i(x_{i1}, x_{i2}), \quad i=1, 2 \quad (14)$$

ここで、 x_{ij} は i 番目の消費者の第 j 財消費を示す。各消費者は次の予算制約を受けている。

$$P_1 x_{i1} + P_2 x_{i2} = y_i, \quad i=1, 2 \quad (15)$$

ここで P_j は第 j 財の価格で、 y_i は第 i 番目の消費者の所得である。(14)、(15)式から、各消費者の需要関数が求められる。

$$x_{i1} = f_{i1}(P_1, P_2, y_i), \quad i=1, 2 \quad (16)$$

$$x_{i2} = f_{i2}(P_1, P_2, y_i), \quad i=1, 2 \quad (17)$$

消費は価格と所得によって決定されるのである。(16)、(14)式を効用関数(14)に代入すると、次の式が得られる。

$$u^i = u^i[f_{i1}(P_1, P_2, y_i), f_{i2}(P_1, P_2, y_i)] = v^i(P_1, P_2, y_i) \quad i=1, 2 \quad (18)$$

ここで v_i は間接的効用関数 (Indirect Utility Function) と呼ばれる。この関数の導関数は価格と所得の変化が効用へ与える効果を示すことになる。さらに社会的効用関数が存在するものとして次の様にあらわす。

$$W = W(u^1, u^2), \partial W / \partial u^i > 0, \quad i=1, 2, \quad (19)$$

これは、政策者の各人の効用に関する選好順序をあらわすものと解釈でき

12) この仮定は、簡単化のためである。一般的な場合については、[9]、[10]、[11] を参照。

る。議論を進める基礎として W の P_1 と P_2 に関する偏導関数を調べてみよう。

$$\frac{\partial W}{\partial P_1} = \frac{\partial W}{\partial v^1} \frac{\partial v^1}{\partial P_1} + \frac{\partial W}{\partial v^2} \frac{\partial v^2}{\partial P_1} \quad (20)$$

$$\frac{\partial W}{\partial P_2} = \frac{\partial W}{\partial v^1} \frac{\partial v^1}{\partial P_2} + \frac{\partial W}{\partial v^2} \frac{\partial v^2}{\partial P_2} \quad (21)$$

ここで、 W は v_i の関数として考えている。すると、次の式が導出できる。¹³⁾

$$\frac{\partial v^i}{\partial P_1} = -\lambda_i x_{i1}, \quad \frac{\partial v^i}{\partial P_2} = -\lambda_i x_{i2} \quad (22)$$

すなわち、 P_1 の変化の第 i 番目の消費者にとっての間接的限界効用は、所得の限界効用 λ_i に財 1 の消費量をかけた値にマイナスを付けたものである。

さて、 $\partial W / \partial v^i = \alpha_i$ として、(20)、(21)式を書き直すと次のようになる。

$$\begin{aligned} \partial W / \partial P_1 &= -[\alpha_1 \lambda_1 x_{11} + \alpha_2 \lambda_2 x_{21}] \\ \partial W / \partial P_2 &= -[\alpha_1 \lambda_1 x_{12} + \alpha_2 \lambda_2 x_{22}] \end{aligned} \quad (23)$$

13) (18)式から次の式が得られる。

$$\frac{\partial v^i}{\partial P_1} = \frac{\partial u^i}{\partial x_{i1}} \frac{\partial x_{i1}}{\partial P_1} + \frac{\partial u^i}{\partial x_{i2}} \frac{\partial x_{i2}}{\partial P_1} \quad i=1, 2.$$

ここで消費者均衡の条件から次の式を得る。

$$\frac{\partial u^i}{\partial x_{i1}} = \lambda_i P_1 \frac{\partial u^i}{\partial x_{i2}} = \lambda_i P_2 \quad i=1, 2.$$

又、予算制約式は次のようになる。

$$P_1 x_{i1} + P_2 x_{i2} = y_i, \quad i=1, 2.$$

この式を P_2 と y_i を一定にして P_1 で微分すると、

$$x_{i1} + P_1 \frac{\partial x_{i1}}{\partial P_1} + P_2 \frac{\partial x_{i2}}{\partial P_1} = 0, \quad i=1, 2.$$

を得る。この式の P_1, P_2 に上式を代入すると、

$$x_{i1} + \frac{1}{\lambda_i} \frac{\partial u^i}{\partial x_{i1}} \frac{\partial x_{i1}}{\partial P_1} + \frac{1}{\lambda_i} \frac{\partial u^i}{\partial x_{i2}} \frac{\partial x_{i2}}{\partial P_1} = 0 \quad i=1, 2.$$

を得る。この式を変形して一番最初の式に代入すると、

$\partial v^i / \partial P_1 = -\lambda_i x_{i1}$, $i=1, 2$ を得る。 $\partial v^i / \partial P_2$ についても同様である。

さらに, $x_{11}+x_{21}=x_1$, だから, $x_{11}=\theta_{11}x_1, x_{21}=\theta_{21}x_1$, となる。

($\theta_{11}=x_{11}/x_1, \theta_{21}=x_{21}/x_1, \theta_{11}+\theta_{21}=1$)。

第2財についても同様である。こうして, $\theta_{ij}, i, j=1, 2$ は, 第 i 消費者の第 j 財消費の第 j 財全体量に対する比率を示すことになる。

(23)式を変形すると次の式を得る。

$$\begin{aligned}\partial W/\partial P_1 &= -[\alpha_1 \lambda_1 \theta_{11} + \alpha_2 \lambda_2 \theta_{21}]x_1 = -D_1 x_1 \\ \partial W/\partial P_2 &= -[\alpha_1 \lambda_1 \theta_{12} + \alpha_2 \lambda_2 \theta_{22}]x_2 = -D_2 x_2\end{aligned}\quad (24)$$

ここで D_i は, 第 i 財の分配特性¹⁴⁾と呼ばれる。 θ_{11} と θ_{12}, θ_{21} と θ_{22} が異なれば, D_1 と D_2 は異なった値になる。

この分配特性の意味を調べるために, 次のことを考えてみよう。ある一定の所得で, 消費者1の所得の社会的限界効用が消費者2のそれよりも大であるとしよう。そして, 消費者1は第1財の大きな割合を消費し, 第2財の小さな割合を消費しているものとする。すなわち $\theta_{11} > \theta_{12}$ である。従って, $\theta_{21} < \theta_{22}$ 。¹⁵⁾すると $D_1 > D_2$ となる。すなわち, 第1財の分配特性が第2財のそれを上回っていて, 第1財の多くの割合が, その消費により良く値する消費者により消費されていることになる。モデルを完成するために, 生産を導入する。生産要素は z で示し, 価格は W で示す。すると j 財の生産関数は次のように示される。

$$x_j = f_j(z_j), \quad j=1, 2. \quad (25)$$

ここで z_j は, x_j を生産するのに使用された z の値を示す。企業の収益目標は, 次のように示される。

$$\sum_{j=1}^2 P_j x_j - W \sum_{j=1}^2 z_j = S \quad (26)$$

これは, (収入-支出)を一定値 S に制約する。

14) この用語は Feldstein による。

15) θ_{ij} の定義から, 次のようになる。

$$D_1 - D_2 = (\alpha_1 \lambda_1 - \alpha_2 \lambda_2)(\theta_{11} - \theta_{12}) > 0。$$

我々の問題は、生産関数・収益目標・需要関数が与えられた時に、社会的厚生 W を最大にするような P_j と z_j の組み合わせをみつけることである。¹⁶⁾ このための必要条件は、次のように示される。

$$P_j(1-k_j/e_j)=MC, \quad j=1, 2 \quad (27)$$

$$\text{ここで, } k_j=1+D_j/\beta. \quad (28)$$

β は収益目標に関するラグランジュ乗数であり、厚生の限界的損失を示す。(27)式をみると、公益企業は独占企業のように行動し、限界費用と訂正された限界収入が等しくなるように生産を行なう。この限界収入の訂正は、収益目標ばかりではなく所得分配目標にも依存している。この2つの効果を分離して取り出すために、次のことを仮定しよう。2財は同一の需要弾力性を持ち、従って同一の価格対限界費用比率を持つとする。しかし、ここで次のような状態が発生したとしよう。

$$P_1/MC_1 > P_2/MC_2 \quad (29)$$

すなわち、最適条件が第1財の乖離率が第2財のそれよりも大きくなることを示している場合である。すると(27)式から、次のことが言える。

$$1-k_1/e_1 < 1-k_2/e_2 \quad (30)$$

従って、同一の弾力性を2財は持つから、 $e_1=e_2$ であり、次の式を得る。

$$k_1 > k_2 \quad (31)$$

しかし、(28)から(31)は次のようになる。

$$D_1/\beta > D_2/\beta \quad (32)$$

$\beta < 0$ (収益目標が増加すると厚生は減少することを意味する。)だから、次の結果を得る。

$$D_1 < D_2 \quad (33)$$

16) この最大値問題は次の必要条件を与える。

$$\frac{\partial W}{\partial P_j} - \mu_j \frac{\partial x_j}{\partial P_j} - \beta \left[x_j + P_j \frac{\partial x_j}{\partial P_j} \right] = 0, \quad \mu_j \frac{\partial f_j}{\partial z_j} + \beta W = 0, \quad j=1, 2.$$

ここで、 μ_j は(24)式の制約に関するラグランジュ乗数である。

こうして、価格が限界費用から大きく乖離している財ほどより小さな分配特性を持つことが示された。すなわち、収益目標が課せられている時、所得の社会的限界効用がより高い消費者が大部分を購入するような財により少ない厚生損失が課せられることになる。従って、収益目標の設定は、需要の弾力性に代表される資源配分の効率性の低下と分配特性に代表される分配の平等性の低下を考慮して行なわれねばならないことが示された。

所得分配問題を現実の価格政策により解くためには、まず社会的限界効用 $\alpha_i \lambda_i$ を把握せねばならない。財の分配特性は θ_{ij} と各財の社会的限界効用に依存しているが、前者は支出統計から計測できるものの、後者のデータを得るのは非常に困難がつきまとう。従って、基本的には種々の政策に対する明示的な意見が公益企業のコントロール・システムにおける分権性を保証することがわかる。

3. 結 論

我々は、種々の目標を調和させ得る公益企業の価格政策を分析して来たが、このような価格政策による分権制は原則的に可能であることが分かった。さらに経営の効率と技術的効率を改善する問題は、公益企業の意思決定に関与するのではなく、その結果を調査する監査局を作ることによって解決出来ることを分析した。

価格政策の選択という形で問題の枠組を構成することの目的は、分権制の可能性を追求することにある。しかし興味あることには、分権制がうまく行くためには、種々の政策目標に関する選好順序の表明（たとえば社会的厚生関数）が必要であるが、この達成には集権的システムを欠くことは出来ないのである。

参 考 文 献

- [1] H. Averch and L. L. Johnson, 'Behavior of the firm Under Regulatory Constraint'. A. E. R. 1962.
- [2] M. Boiteux, 'Sur la Gestion des monopoles Publics astreint à l'Equilibre Budgetaire' *Econometrica* 1956.
- [3] R. Rees, 'Second Best Rules for Public Enterprise Pricing' *Economica* 1968.
- [4] K. J. Arrow, 'Optimization, Decentralization, and Internal Pricing in Business Firms' in *Contributions to Scientific Research in Management* Los Angeles 1959.
- [5] J. Hirshleifer, 'On the Economics of Transfer Pricing'. *Journal of Business* 1956.
- [6] W. A. Robson, *Nationalized Industry and Public Ownership*. Allen & Unwin London 1960.
- [7] W. J. Baumol and D. F. Bradford, 'Optimal Departures from Marginal Cost Pricing'. A. E. R. 1970.
- [8] P. A. Diamond and J. A. Mirrlees, 'Optimal Taxation and Public Production'. A. E. R. 1971.
- [9] M. Feldstein,
 - (a) 'Equity and Efficiency in Public Sector Pricing: the Optimal Two Part Tariff' *Q. J. E.* 1972.
 - (b) 'Distributional Equity and the Optimal Structure of Public Prices'. A. E. R. 1972.
- [10] L. S. Wilson, 'Some Work on the Distributional Effects of Nationalized and Regulated Industry Pricing Policies'. Ph D. Thesis University of Essex. 1974.
- [11] D. J. Mayston, 'Optimal Licensing in Public Sector Tariff Structures'. in M. Parkin and A. R. Nobay (eds) *Contemporary Issues in Economics*. Manchester University Press 1957.