〈研究ノート〉
公益事業における価格形成と所得分配の公正

富　田　輝　博

まえがき

本研究ノートはつぎの2つの目的をもっている。

第1は，公益事業の価格政策を所得分配の公正との関係で検討することである。公益事業の価格形成原理については多くの議論がなされているが，資源配分の効率性の規準だけでなく，従来価値判断の問題として回避される傾向にあった所得分配に関する公正の規準をも明示的に導入しようという考え方が最近強くなってきた。本ノートで紹介するフェルドスタイン・モデルはその代表例である[1)]。

第2は，フェルドスタイン・モデルの応用として，わが国の電灯料金について実証分析を試みることである。

1. 公益事業の価格形成における効率と公正

鉄道，水道，ガス，電気事業などのサービス財の供給には，巨大な固定資本設備が必要である。したがって間接費が大きく，規模の経済が作用するので，これらのサービスは多数の企業により競争的に供給することが困難であり，放任すれば競争が制限されて独占が成立する。そうなると，独占企業は供給を制限して価格を自由に操作して，莫大な独占利潤を獲得しようとする。そこで，このような競争均衡の成立しない産業は免許制による独占企業とし，価格を政府が規制する必要がある。このように，規模の経済が大きい，すなわち費用逓減の傾向が著しいために，制度的に独占を認められるが，政府によって価格を統制される産業を，公益事業と呼ぶことにする[2)]。

公益事業料金の決定原理としては，2つの考え方がある。フルコスト原理（あるいは平均費用の原理）と限界費用価格形成原理である。

フルコスト原理 (full cost principle) は，単位当りの主要費用（原料費，賃金費用などの直接費）を基礎として，それに一定比率を乗じた

1) M. S. Feldstein, [1] "Equity and Efficiency in Public Sector Pricing: The Optimal Two-Part Tariff," *Q. J. E.* May 1972. なお，関連論文として，同一著者による [2] "Distributional Equity and the Optimal Structure of Public Prices," *A. E. R.*, March 1972 および [3] "The Pricing of Public Intermediate Goods," *J. Publ. Econ.*, April 1972 も参照されたい。

2) 今井・宇沢・小宮・根岸・村上,『価格理論II』, 46年, pp. 150～151

金額で共通費用（減価償却費，地代，利子などの間接費）をカバーし，さらに利潤のためにある慣例的な比率（適正報酬率）をかけて，それらを合計したフルコストと価格とを一致させるように生産量をきめる，という考え方である。

これに対して，ホテリングによる「限界費用価格形成原理」(marginal cost pricing principle)[3] は，公益事業以外の産業が競争的であり，価格が限界費用に等しいとするとき，公益事業でも価格が限界費用に等しく決められるとき資源配分は最適（パレーと最適）となるという考え方である。

いま，費用逓減傾向の著しいある公益事業をとりあげる。図1の DD は，当該サービス財の需要曲線，AC, MC, MR は各々，この企業の平均費用曲線，限界費用曲線，限界収入曲線を示す。このような費用逓減産業の均衡解は3種類存在する[4]。

1. 私的独占の場合

独占企業は利潤最大化行動をとるから，限界収入と限界費用とが等しくなる水準で生産する。従って，産出量は Q_1, 価格は P_1 であり，このときには $MABP_1$ だけの独占利潤が発生する。

2. 独立採算制の場合

政府の規制により，平均費用に価格が等しくなるように価格を決めるから，価格と平均費用とが等しくなる Q_2 が産出量で，価格は P_2 となる。

3. 限界費用価格形成原理の場合

限界費用曲線と需要曲線とが交わる点 H によって与えられる産出量 Q_3, 価格 P_3 が最適であることを主張するものである。

効率性の基準からすれば，第三の解が正当である。すなわち，独占のときの総余剰は，独占利潤（$MABP_1$ の部分）と価格 P_1 に対応する消費者余剰の和に等しい。これに対して，独立採算制の場合の総余剰は，価格と限界費用の差を Q_1 から Q_2 まで積分した MISR の面積の分だけ増大する。限界費用原理の場合は，総余剰はさらに IHS の面積だけ増加する。従って，第三の均衡解の総余剰が最も大きい。

しかしながら，限界費用価格形成の場合，価格 P_3 は平均費用以下となるので，EHP_3F だけの損失（赤字）が生じる。これは限界費用価格形成原理による料金政策の重要な問題点である[5]。

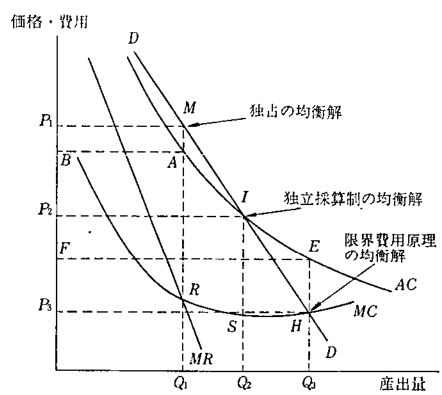

図 1 費用逓減産業の均衡解

ホテリングによる解法は，使用量単位当り料金と使用量と関係しない固定料金から或る二部料金制を作り，単位当り料金を限界費用に等しく設定することによって生ずる赤字は，固定料

3) H. Hotelling, "The General Welfare in relation to problem of Taxation and of Railway and Utility Rates," *Econometrica*, July 1938

4) 今井他（前掲書), pp. 151

5) 限界費用価格形成原理のもう一つの問題点は，いわゆる「次善問題」(second-best problem) が発生することである。すなわち，公益事業以外の他産業で競争が不完全なため価格と限界費用とがかい離している場合には，公益事業において限界費用に等しく価格を定めることが望ましいことは必ずしもいえなくなることである。これについて詳しくは，R. Rees, "Second-Best Rules for Public Enterprise Pricing," *Economica*, Aug. 1968 および R. Turvey, Economic Analysis and Public Enterprise, 1971, Chap 3 を見よ。

金として，政府の一括固定額税（lump sum tax）を財源とする補助金によって回収すべきであるというものである。

このような解法は，論理的には疑いようがないが，受益者負担の原則が崩れ，所得分配に変化が生じる。なぜなら，当該財を消費しない人が租税を負担することがありうるし，消費したとしても消費によって得られる消費者余剰と異なる租税を支払う人が出てきて，所得分配について中立的となりえないからである。

厚生経済学では，資源配分と所得分配の問題についてどのように考えているのだろうか[6]。新厚生経済学によると，規範的分析の手続を次の2つに段階に分ける。第1は，パレート最適点を探し出す，あるいは，問題の状態がパレート最適であるか否かを確める，という段階である。この段階は「資源配分の効率性の分析」と呼ばれる。

第二の段階は，無数のパレート最適な状態を相互に比較する，という段階である。この段階を「所得分配の分析」と呼んでいる。

公益事業の料金決定，公害対策など具体的な政策提案にあたっては，ホテリングの解法で指摘したように，結局のところ，資源配分上の解決と所得分配上の解決との両方を含んでいなければならない。新厚生経済学での二分法は解法上の二分法ではなく，概念を整理する上での二分法である。このように区別したことの意味は，パレート最適という資源配分に関する比較的受け入れやすい価値判断と所得分配に関する受け入れ難い価値判断とを区別し，たとえば，後者については複数個の候補を用意して前者と組み合わせ，それぞれの組合せあるいはメニューについて分析を試みることができる，という点にあるのである。

以下に提示するフェルドスタイン・モデルはこのような考え方を背景としたものである。すなわち，従来の効率性基準にのみ依拠する価格政策から一歩進んで，所得分配に関する公正の規準も明示的に考慮した価格決定モデルである。さらに，フェルドスタイン・モデルのもう一つの特色として，実証分析を意図したオペレーショナルな価格形成ルールを導出した点を挙げることができる。

2. 最適価格モデル

今，所得 y の家計が価格 π のときに消費する量を $q(\pi,y)$，その場合の消費者余剰を $s(\pi,y)$ であらわす。そして家計所得の分布は相対密度関数 $f(y)$ であらわされるとする。総家計数を N とすると，所得が y の近傍の家計数は $Nf(y_0)dy_0$ である。したがって，価格が π のときの純消費量は

$$(1)\quad Q=N\int_0^\infty q(\pi,y)f(y)dy$$

となる。そして $C(Q)$ を Q を供給するための総費用とすると，各家計毎の年当りの固定費用は，

$$(2)\quad A=\frac{C(Q)-\pi Q}{N}$$

である。価格 π で購入するために，固定費用を支払う家計の純消費者余剰は

$$s(\pi,y)-A=s(\pi,y)-\frac{C(Q)-\pi Q}{N}$$

である。

この純消費者余剰の値は金額で測定されており，消費者余剰の集計のためには，消費者余剰のウェイトづけを行なわなければならない。そこで，今，所得 y の家計にさらに一円の所得の増加が生じた場合にその一円のもつ限界社会的

6) 今井他（前掲書），pp. 223～226

効用 $u'(y)$ を考えよう。これは，家計所得の限界増加に対応する社会的厚生関数 ω の限界増加とも解釈できる[7]。この $u'(y)$ でウェイトづけすると，消費者余剰の集計値は，

$$(3)\quad V=N\int_0^\infty f(y)u'(y)\left\{s(\pi,y)-\frac{C(Q)-\pi Q}{N}\right\}dy$$

となる。

さて，π に関して V の最大値を求めるため，一階の条件を導出すると次のようになる。

$$(4)\quad N\int_0^\infty f(y)u'(y)\left[\frac{\partial s(\pi,y)}{\partial\pi}\right]dy=\left[\left(\frac{\partial C}{\partial Q}-\pi\right)\frac{\partial Q}{\partial\pi}-Q\right]\int_0^\infty f(y)u'(y)dy$$

$\dfrac{\partial s(\pi,y)}{\partial\pi}=-q(\pi,y)$ を用いて[8]，（1）式の Q を（4）式に代入すれば，

$$(5)\quad \int_0^\infty f(y)u'(y)q(\pi,y)dy=\left[\left(\pi-\frac{\partial C}{\partial Q}\right)\frac{\partial Q}{\partial\pi}\ \frac{1}{Q}+1\right]\int_0^\infty f(y)q(\pi,y)dy\int_0^\infty f(y)u'(y)dy$$

すなわち，

$$(6)\quad \left[\frac{\pi-\partial C/\partial Q}{\pi}\right]\left(\frac{\partial Q}{\partial\pi}\ \frac{\pi}{Q}\right)=\frac{\int_0^\infty f(y)u'(y)q(\pi,y)dy-\int_0^\infty f(y)q(\pi,y)dy\int_0^\infty f(y)u'(y)dy}{\int_0^\infty f(y)q(\pi,y)dy\int_0^\infty f(y)u'(y)dy}$$

となる。

（6）式の左辺は，①最適価格が限界費用を超過する分を最適価格で割ったものと，②最適価格で評価した需要の価格弾力性との積である。価格弾力性は負であるから，最適価格が限界費用を超えるのは，右辺が負の場合に限られる。右辺の分母の2つの積分値は両方共正であるから，分母は明らかに正である。分子は，消費量 $q(\pi,y)$ と限界社会的効用 $u'(y)$ との共分散である。普通財（すなわち所得の増加と共に，需要が増加する財）で，通常の経済厚生上の仮定（限界社会的効用は所得が上るにつれて下る）の下では，共分散は負である。従って，最適価格は限界費用を超過する。この論理の意味するところは，限界費用以上の料金を課すことによって，高所得家計により大きな固定費を分担させるということである。そして限界費用価格によらないため生ずる非効率は，分配上の公正における利得によって相殺される。

明示的でオペレーショナルな最適価格のルールを求めるために，家計の需要を，次のように容易に推定できる関数であらわすことにしよう。

$$(7)\quad q=ay^\alpha p^\beta$$

ここで，α，β は各々，需要の所得弾力性，価格弾力性である。また，総費用関数は次のようにあらわそう。

$$(8)\quad C(Q)=F+mQ$$

m は限界費用である。（7），（8）式を（6）式に代入すると，

$$(9)\quad \left[\frac{\pi-m}{\pi}\right]\beta=\frac{\int_0^\infty f(y)u'(y)y^\alpha dy}{\int_0^\infty f(y)u'(y)dy\int_0^\infty f(y)y^\alpha dy}-1$$

となる。$\dfrac{\int_0^\infty f(y)u'(y)y^\alpha dy}{\int_0^\infty f(y)u'(y)dy\int_0^\infty f(y)dy}=D$ とお

---

7) $u'(y)=\left(\dfrac{\partial w}{\partial u}\right)\left(\dfrac{\partial u}{\partial y}\right)$

8) J. R. Hicks, *Value and Capital*, 2nd ed. 1946, Chap 3 を見よ。

くと，Dは価格決定問題における分配パラメータである[9]。(6)式をπに関して解くと，

(10)　$$\pi=\frac{\beta}{\beta-(D-1)}m$$

となる。最適価格は限界費用に比例する。上に述べたように，普通財では，$D-1$は負である。βも負であるから，最適価格は限界費用を超過する。相対的に最適価格が限界費用を超過する分$\left(\frac{\pi}{m}\right)$は，需要が弾力的でなくなるに従って，増加する。なぜなら，π/mをβで微分すると，

(11)　$$\frac{\partial(\pi/m)}{\partial\beta}=\frac{-(D-1)}{[\beta-(D-1)]^2}<0$$

となるからである。同様に，$D-1$が0より小さくなるに従って，すなわち，需要の所得弾力性が増加するか，限界社会的効用が減少するに従って，π/mは増加する。なぜなら，

(12)　$$\frac{\partial(\pi/m)}{\partial D}=\frac{\beta}{[\beta-(D-1)]^2}<0$$

だからである。

そこで，次に，オペレーショナルなπを求めるには，Dを特定のパラメータで評価する必要がある。そのためには，$u'(y)$と$f(y)$を特定化しなければならない。

限界効用関数の弾力性が一定，すなわち，$u'(y)=y^{-\eta}$というパラメータが1個の関数形は，政府の規範的な判断をあらわすには便利であり，直感的にも自然である[10]。この弾力性ηが大きいほど，低所得家計の消費者余剰に対するウェイトは大きくなる。

そうすると，分配パラメータは次のように書くことができる。

(13)　$$D=\frac{\int_0^\infty f(y)y^{\alpha-\eta}dy}{\int_0^\infty f(y)y^\alpha dy\int_0^\infty f(y)y^{-\eta}dy}$$

$y^{\alpha-\eta}=\exp[(\alpha-\eta)\log y]$と書き換えると，$D$の分子は，ダミーのパラメータ$\alpha-\eta$をもつ$\log y$の積率母関数に等しい。同様に，分母の各積分はそれぞれ，ダミーのパラメータα, $-\eta$をもつ$\log y$の積率母関数である。

所得の分布を近似するには，対数正規分布がこの場合特に適切である。yが対数正規分布すると，

(14)　$$\int_0^\infty f(y)e^{\alpha\log y}dy=\exp\left[\alpha Y+\frac{1}{2}\alpha^2\sigma_Y{}^2\right]$$

ここで，Yおよび$\sigma_Y{}^2$は$\log y$の平均と分散である。(13)式の他の項もこのようにあらわして整理すると，

(15)　$$D=\exp[-\alpha\eta\sigma_Y{}^2]$$

ところで，$\log y$は対数正規分布するから，yは平均$\mu=\exp\left[Y+\frac{1}{2}\sigma_Y{}^2\right]$，分散$\sigma_y{}^2=\exp[2Y+\sigma_Y{}^2]\{\exp[\sigma_Y{}^2]-1\}$となる。従って，$\sigma_Y{}^2$を$\mu$と$\sigma_y{}^2$であらわすと，

(16)　$$\exp[\sigma_Y{}^2]=1+\frac{\sigma_y{}^2}{\mu^2}$$

となる。所得yの相対分散$\frac{\sigma_y{}^2}{\mu^2}$を$rv$とおくと，$D$は次のように書きあらわきれる。

(17)　$$D=(1+rv)^{-\alpha\eta}$$

それゆえ，最適価格は

(18)　$$\pi=\frac{\beta}{[\beta+1-(1+rv)^{-\alpha\eta}]}m$$

となる。(18)式によって，最適価格と限界費

9) 分配パラメータDは，フェルドスタイン[2]における分配特性Rと密接な関係がある。すなわち，

$$D=\frac{R}{\int_0^\infty f(y)u'(y)dy}$$

ここで

$$R=\frac{N}{Q}\int_0^\infty q(\pi,y)u'(y)f(y)dy$$

である。分配特性Rは各家計の限界社会的効用$u'(y)$の，各家計の消費量をウェイトとする加重平均である。

10) このような関数型の特定化は，最適成長の研究においてよく用いられる。例えば，宇沢弘文，「最適経済成長理論の再検討：解説」，理論経済学，Auq 1969を見よ。

用との比率を，規範的パラメータη，推定可能な需要パラメータαおよびβ，さらに所得分布の相対分散の関数として計算するためのオペレーショナルな定式化が与えられたことになる。(18) 式から，所得の相対分散，需要の所得弾力性および限界効用の弾力性の絶対値が上昇すると，最適価格は増加する。これらのパラメータは各々，固定料金を下げるために，どの程度まで効率性を犠牲にしてもよいかを示す尺度である。なぜなら，価格が限界費用とかい離する程，効率は下るからである。

3. 最適でない価格形成による厚生損失

誤った価格形成から生ずる厚生損失を計測するメリットは2つある。第1に，意思決定者が (18) 式の最適価格を規定するパラメータに関する不確実性を評価することができる。第2に，現行の価格によって生ずる厚生損失が，価格変更に要する管理的，政治的費用を上回るか否かがわかる点である。

(3) 式は価格πのときの消費者余剰をウェイトづけによって集計したものである。今，πを最適価格，p_0をそれ以外の価格としよう。そうすると，p_0のときの厚生損失は次のようにあらわされる。

$$(19)\quad L=N\int_0^\infty f(y)u'(y)\{s(\pi,y)-s(p_0,y) -\frac{1}{N}[C(Q(\pi))-\pi Q(\pi) -C(Q(p^0))+p_0Q(p_0)]\}dy$$

ここで，$Q(\pi)$および$Q(p_0)$は価格πおよびp_0での総需要量である。(7)，(8) 式を用いて，(19) 式を書き換えると，

$$(20)\quad L=N\int_0^\infty f(y)u'(y) \left\{\int_0^\infty ay^\alpha p^\beta dp-(m-\pi)\int_0^\infty f(y)ay^\alpha\pi^\beta dx+(m-p_0)\int_0^\infty f(y)ay^\alpha p_0{}^\beta dy\right\}dy$$

すなわち，

$$(21)\quad L=aN\left(\int_0^\infty f(y)u'(y)y^\alpha dy\right)\left(\frac{1}{\beta+1}\right)[p_0{}^{\beta+1}-\pi^{\beta+1}] -aN\int_0^\infty f(y)u'(y)dy\int_0^\infty f(y)y^\alpha dy [(m-\pi)\pi^\beta-(m-p_0)p_0{}^\beta]$$

(21) 式は金額表示でなくて効用で表わされているから，解釈するのに困難である。分配上の観点を失わずに，厚生損失を金額に変換するために$\int_0^\infty u'(y)f(y)dy$というニューメレータを用いる。そうすると，$Q(p_0)$ではかったときの単位当り厚生損失額は，

$$(22)\quad \lambda_1=\frac{L}{Q(p_0)\int_0^\infty u'(y)f(y)dy} =\frac{D}{\beta+1}\left[1-\left(\frac{\pi}{p_0}\right)^{\beta+1}\right]p_0 -\left[(m-\pi)\left(\frac{\pi}{p_0}\right)^\beta-(m-p_0)\right]$$

であり，$Q(\pi)$ではかったときの単位当り厚生損失額は，

$$(23)\quad \lambda_2=\lambda_1\left[\frac{Q(p_0)}{Q(\pi)}\right]=\lambda_1\left[\frac{p_0}{\pi}\right]^\beta$$

となる。従って，$\pi<p_0$なら$\lambda_2>\lambda_1$となる。すなわち，最適価格が実際の価格を超える場合，最適需要量は実際の需要量より少なくなり，単位当り厚生損失は大きくなる。

4. 実証分析

4.1 米国の住宅用電気料金

本節では，最適価格形成ルールを住宅用電気料金に適用した例を示す。この例によって，短

期限界費用および長期限界費用の役割についての議論も行なう[11]。

電気の供給コストには次の3つの要素がある：短期限界費用，長期限界発電費用，総費用。短期限界費用はすべて燃料費である。運転保守の労務費は発電電力量によっては変わらない。長期限界発電費用には，燃料費，労務費，資本費が含まれる，総費用には，配電系統の資本費，運転・保守費が含まれる[12]。

短期限界費用は長期限界発電費用よりはるかに少ない。National Power Survey[13] の推定によると，汽力発電所の長期限界発電費用は 0.56 セント/kWh である。そのうち，燃料費が 0.15 セント，労務費が 0.04 セント，資本費が 0.37 セント（いずれも kWh 当り）となっている。いくつかの計量経済学的研究によると，発電部門で規模に関する収穫逓減が認められているが[14]，配電費用がかなりかかるので，長期限界費用は長期平均費用よりはるかに少ない。1964 年のマサチュセッツ州における kWh 当り平均総費用は 2.59 セントであった[15]。従って，長期限界費用 0.56 セントは平均費用の 21% であり，短期限界費用 0.15 セントは平均費用の 6 %にすぎない。

次に，住宅用電力の需要関数については，フィッシャーとカイセンが 1946 年から 1957 年までの時系列データを用いて，州毎に推定している。マサチュセッツ州については，価格弾力性は −0.345，所得弾力性は 0.387 である[16]。

家計の可処分所得の分布のパラメータについては，1970 年の米国の平均値は 8,168 ドル，標準偏差は 6,070 ドルである[17]。従って，相対分散は 0.55 となる。

以上で，(18) 式より，最適価格 π と限界費用 m との比を限界効用の弾力性 η の関数として表わすことができる。すなわち，効率性と公正に関する組合せ，ないしは政策メニューの提示が可能となったわけである。

$$\text{(24)}\quad \frac{\pi}{m}=\frac{\beta}{\beta+1-(1+rv)^{-\alpha\eta}}=\frac{-0.345}{0.655-(1.55)^{-0.387\eta}}$$

これを図にあらわすと，図 2 のようになる。

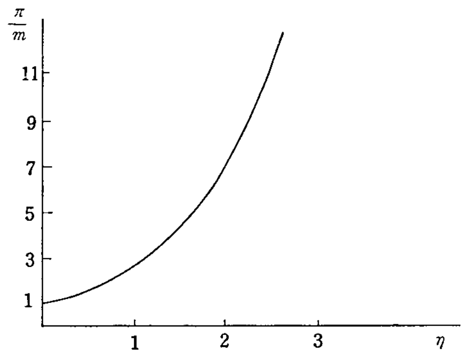

図 2 $\frac{\pi}{m}$ と η の関係

m の値としては，発電設備が完全に稼動していなければ，短期限界費用が適切である。η が

11) 本分析では，ピークロードの価格形成については考察しない。

12) 長期限界配電費用はゼロと仮定する。

13) Federal Power Commission, " Conventional Steam-Electric Generating Stations," *National Power Survey*, part I, 1964

14) たとえば，M. Galatin, Economies of Scale and Technological Change in Thermal Power Generation, 1968 に多くのサーベイが挙げられている。

15) マサチュセッツ州では，1964 年の電力販売量は 152 億 5,300 万 kWh，収入は 3 億 9,550 万ドルであった。これは kWh 当り 2.593 セントに相当する。電気事業は規制産業であるから，平均収入を平均総費用の推定値とみなすことにする。

16) F. M. Fisher and C. Kaysen, A Study in Econometrics : The Demand for Electricity in the United States, 1962

需要関数の推定結果は次のとおりである（Fisher-Kaysen, op cit p. 30)

$$\Delta(\log q)=0.0655+\underset{(0.1083)}{0.3865}\Delta(\log y)-\underset{(0.1340)}{0.3451}\Delta(\log p)$$

$$R^2=0.6268$$

17) U. S. Bureau of the Census, " Current Population Reports : Consumer Income," July 1970

0から2までの間の値をとると，最適価格はkWh当り0.15セントから0.92セントまでの間の値をとる。これは平均費用2.59セントにくらべてかなり小さい値である。

mを短期限界費用としたときの最適価格で需要の超過が生じた場合，需要と設備能力が等しくなるまで，価格を上げねばならない。長期的には，設備能力は長期限界費用をベースとする最適価格での需要に調整される。長期限界費用はkWh当り0.56セントであるから，(24)式による最適価格は，ηが1.86以下の場合，平均費用より小さく，ηが1.86の時平均費用に等しい。

次に，最適でない価格形成による厚生損失を(22)，(23)式より算出すると，表Iのようになる。

表 I　限界費用価格による厚生損失

η	π	λ_1	λ_2
0.00	0.56	0.000	0.000
0.25	0.94	0.002	0.002
0.50	0.73	0.006	0.007
0.75	0.86	0.014	0.017
1.00	1.01	0.027	0.033
1.25	1.25	0.044	0.059
1.50	1.60	0.068	0.098
1.75	2.19	0.101	0.162
1.86	2.59	0.120	0.203

表Iにおいて，$\eta=1.5$の場合についてみてみよう。最適価格は限界費用の2.9倍，すなわちkWh当り1.60セントである。限界費用価格による厚生損失はkWh当り0.068セント($=\lambda_1$)または0.098セント($=\lambda_2$)である。マサチュセッツ州の1964年の住宅用電力販売量は51億kWhであるから，厚生損失の総額は350万ドル($=\lambda_1$)または500万ドル($=\lambda_2$)である。

マサチュセッツ州の家計は，1964年に住宅用電力に6,600万ドル費しているから，損失額は相対的には少ないが，料金変更のための管理的，政治的費用をまかなうには十分の額であるといえるかもしれない。

4.2　日本の電灯料金

次に，フェルドスタイン・モデルをわが国の電灯料金に適用しよう。

①長期限界発電費用

「電源開発の現状」によると，わが国の汽力発電所の長期限界費用は，kWh当り燃料費1.37円，労務費0.13円，資本費0.83円，合計2.33円となっている[18]。

②長期平均総費用

長期平均総費用としては平均収入，すなわち電灯電力総合単価で代用する。電気事業便覧によると，45年度は6.35円である。

③需要関数

電灯の需要関数の推定結果は次のとおりである。

$$\Delta(\log q)=0.063+\underset{(1.30)}{0.5385}\,\Delta(\log y)-\underset{(2.23)}{0.5592}\,\Delta(\log p)$$

$$S=0.026\quad \bar{R}^2=0.248\quad (\ )\text{は}t\text{値}$$

ここで，q：電灯使用電力量

y：1人当り可処分所得

p：電灯料金単価

yとpについては消費者物価指数でデフレートされている。データ期間は昭和31年度から昭和45年度までの15年間である。

推定結果より，所得弾力性は0.539，価格弾力性は−0.559といずれもわが国の方が米国よりも弾力性は大きい。

④家計所得

18)　通産省公益事業局編「工事中火力発電所発電原価表」『電源開発の概要』45年版より，東電汽力平均

家計当りの年間所得は就業構造基本調査によると，平均122.3万円，標準偏差 81.1 万円である。従って，相対分散は 0.44 となる[19]。

以上で必要とするパラメータの値がすべて得られたので，各ηに対応する最適価格と厚生損失を求めると，表IIのようになる。

表IIによると，わが国では，限界効用の弾性値が 2.23 以下では，最適価格は平均費用より小さく，2.23 で平均費用と等しくなるという結果が得られた。

$\eta=1.5$ のときの厚生損失は，kWh 当り 0.177円（$=\lambda_1$）または 0.249円（$=\lambda_2$）である。45 年の電灯需要は 517 億 3,400 万 kWh であるから，総損失額は 92 億円（$=\lambda_1$）または 129 億円（$=\lambda_2$）となる。

表 II　限界費用価格による厚生損失（日本）

η	π	λ_1	λ_2
0	2.33	0.0	0.0
0.5	2.80	0.017	0.019
1.0	3.42	0.078	0.097
1.5	4.28	0.177	0.249
2.0	5.54	0.298	0.483
2.23	6.35	0.397	0.695

19）労働省編『就業構造基本調査』46 年版。米国との比較のためには，可処分所得が必要であるが，所得階層別の個人税率が不明のため，実収入をとった。参考までに 45 年度の勤労者世帯の可処分所得は 127.5 万円，農業世帯の可処分所得は 144.9万円である。また，最近の勤労者世帯の所得格差についてみると，表IIIのとおりである。

表 III　勤労者世帯の所得格差の動向

	実収入のジニ係数	可処分所得のジニ係数
40年	0.1980	0.1836
41	0.2024	0.1865
42	0.2061	0.1906
43	0.1931	0.1796
44	0.1792	0.1670
45	0.1786	0.1668
46	0.1777	0.1660

出所：『国民生活白書』（47 年版）p. 9

（とみた　てるひろ・電力経済研究部）