

電気料金改定の波及効果¹⁾

富 田 輝 博

〔要 旨〕

電気はほとんどあらゆる産業と家計とによって需要される生産物であるから、電気料金の改訂によって、わが国の価格体系は全般的な影響をうけると思われる。本稿の目的は、昭和49年6月の料金改訂の影響がどの程度かを、産業連関分析によって測定することである。

分析として用いたのは、産業連関分析における価格体系モデルである。価格体系の基本モデルは、コスト+付加価値=価格 という関係から、 $\sum_{i=1}^n P_i A_{ij} + V_j = P_j$ のように導かれる。

ここで、 P_j は第 j 産業の生産物の価格、 V_j は第 j 産業の付加価値率、 A_{ij} は投入係数である。

分析に用いた産業連関表は、昭和45年産業連関表の160部門および60部門の生産者価格評価表である。電力部門については、事業用電力と自家発用電力に分離し、事業用電力の料金改定の影響を測定した。

電気料金の値上げ巾については、電気料金を需要種別に分け、各産業の需要構成の差異に応じて異なる値上げ率を適用した。需要種別は、大口電力、小口電力、業務用電力、電灯の4種に分けた。

160部門表について計算した電気料金値上げの波及を産業別にみると、10%以上価格が上昇する産業は、フェロアロイ、無機基礎化学薬品の2業種である。5~10%価格が上昇する産業は、石炭、天然ガス、その他の基礎薬品、鋼管、亜炭、化学肥料、熱間圧延鋼材である。2~5%価格が上昇する産業は、非鉄金属地金、紙、粗鋼、アルミ圧延、鉄鉱石、セメント、化学繊維原料などである。

以上の業種別変化を総合して、卸売物価、消費者物価に及ぼす影響を計算すると、それぞれ2.4%、1.1%上昇するという結果がえられた。

さらに、各産業の価格が、各一次生産要素の価格に究極的には（直接効果だけでなく、間接効果も含む）、どの程度依存しているかを計測した。各産業のコストは、中間原料として用いるそれぞれの原料品の価格から構成されているが、それらは、結局、資本や労働といった一次生産要素の価格に還元される。一次生産要素として、ここでは、輸入、賃金、減価償却、およびその他の付加価値を考え、さらに、電気料金と価格体系の関係をみるため、とくに電力を加えた。

計測の結果、全産業を通じてみると、平均的には、輸入価格に対する依存度は10~15%、賃金に対する依存度は30~35%、減価償却に対する依存度は10~15%、その他の付加価値に対する依存度は30~35%である。そして、電力価格に対する依存度は2~3%程度で、賃金や資本などの影響力の10分の1以下であると考えられる。

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| 1. 産業連関分析における価格モデル | 4. 産業別製品価格の一次生産要素に対する依存度 |
| 2. 波及効果の測定結果 | 参考文献 |
| 3. 卸売物価、消費者物価への影響 | |

1) 本稿作成にあたっては、経済研究所の矢島昭主任研究員から多くの御教示をえた。また、情報処理研究所の

高橋誠研究担当には電算機利用上、種々の御協力をいただいた。ここに厚く謝意を表します。

1. 産業連関分析における価格モデル

電気はほとんどあらゆる産業と家計とによって需要される生産物であるから、電気料金の改定によって、わが国の価格体系は全般的な影響をうける。その影響がどの程度かを、産業連関分析によって測定する。産業連関表にもとづくと、物量体系の分析と価格体系の分析のふたつが可能であるが、われわれがおこなうのは価格体系の分析である²⁾。ただし、以下の分析はあくまでも産業連関分析による理論値を計算したものであって、現実の産業の価格を予測したものではない点を最初にことわっておく。

産業連関分析においては、物量モデルと価格モデルは双対関係にある。物量モデルではいわずに産業連関表を横にみるが、価格モデルではこれを縦にみる。いま、第 j 産業の中間投入額を X_{ij} ($i=1, 2, \dots, n$)、付加価値額を V_j 、生産額を X_j とすると、次のような収支均等を示す関係が、各産業について成り立つ。

$$\sum_{i=1}^n X_{ij} + V_j = X_j \quad i=1, \dots, n \quad (1)$$

(1) 式の左辺は、各産業の総費用（中間投入額＋付加価値額）を示し、右辺は総収入を示す。

(1) 式は金額表示の恒等式であり、この関係式から価格モデルを導出するためには、レオンチェフの提唱による dollar's worth（ドル価値、わが国では円価値と呼ぶ方が適当であろう）という概念を説明する必要がある。

昭和45年の電力単価は1 kWh あたり6円35銭であった。つまり、電気は1円で、1/6.35 kWh だけ購入することができた。この1/6.35を新しい単位として生産物の物量的単位数(kWh, トンなど)を表示しなおしたものが、

円価値単位数である。したがって、物量単位での x 単位（たとえば100万 kWh）を円価値で示せば

$$\frac{100\text{万}}{1/6.35} = 635\text{万}$$

となり、円価値で示された単位数635万単位は、金額表示（取引量×単位＝100万 kWh×6.35円＝635万円）と同じ値になる。つまり、産業連関表を円価値で示すことは、金額そのもので示すのと同じである。したがって、実際の産業連関表は金額表示でありながら、円価値で定義された物量表示の表であると解釈することができる。したがって、以下では X_j , V_j などは円価値による物量をあらわすものとする。

そこで、円価値という概念を用いて、投入係数を次のように定義する。すなわち、投入係数とは第 j 生産物の円価値による1単位の生産に必要なとされる第 i 生産物の、原料としての投入量の単位数を示す係数（いわゆる原単位数）である。投入係数は

$$A_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j}$$

となる。

次に、第 j 産業の生産物の価格を p_j 、第一次生産要素の価格を p_0 、第 j 産業の付加価値率を v_j とすると、(1) 式より、

$$\sum_{i=1}^n p_i X_{ij} + p_0 V_j = p_j X_j \quad j=1, \dots, n \quad (2)$$

(2) 式を A_{ij} を使ってかきかえると、

$$\sum_{i=1}^n p_i A_{ij} + v_j = p_j \quad j=1, \dots, n \quad (3)$$

2) 産業連関表を用いて価格分析をおこなった例としては、レオンチェフの先駆的研究〔1〕をはじめとして、日本経済に適用されたものに限っても、金子敬生〔2〕、新飯田宏〔3〕、齋藤光雄〔4〕、中西英夫〔5〕など、いくつかの研究が発表されている。

となる。(3)式を解くと、

$$p_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} V_j \quad j=1, \dots, n \quad (4)$$

となる。ここで b_{ij} はレオンチェフ逆行列のエレメントである。(4)式より、付加価値率を外生的に与えれば、各産業の価格が決定される。(4)式は産業連関分析における価格体系の基本モデルである。(3)式を行列表示すると、

$$PA + V = P$$

ここで

$$A = \begin{pmatrix} A_{11} & A_{12} & \dots & A_{1n} \\ A_{21} & A_{22} & \dots & A_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ A_{n1} & A_{n2} & \dots & A_{nn} \end{pmatrix}$$

$$V = (V_1, V_2, \dots, V_n)$$

$$P = (p_1, p_2, \dots, p_n)$$

したがって、(4)式は、

$$P = V(I - A)^{-1} = VB$$

ここで

$$B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b_{n1} & b_{n2} & \dots & b_{nn} \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 1 - A_{11} & -A_{12} & \dots & -A_{1n} \\ -A_{21} & 1 - A_{22} & \dots & \vdots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ -A_{n1} & -A_{n2} & \dots & 1 - A_{nn} \end{pmatrix}^{-1}$$

次に、(1)式に輸入をエクスピリットに導入すると、(5)式のようになる。

$$\sum_{i=1}^n X^d_{ij} + \sum_{i=1}^n M_{ij} + V_j = X_j \quad j=1, \dots, n \quad (5)$$

ここで、 X^d_{ij} は第 j 産業の国産品中間投入物、($i=1, \dots, n$)、 M_{ij} は第 j 産業の輸入品中間投入物 ($i=1, \dots, n$) を示す。そうすると、国産品投入係数、輸入品投入係数は、それぞれ

$$A^d_{ij} = \frac{X^d_{ij}}{X_j}, \quad A^m_{ij} = \frac{M_{ij}}{X_j}$$

とあらわすことができる。第 i 商品の輸入価格を p_i^m とすると、(5)式より

$$\sum_{i=1}^n p_i X^d_{ij} + \sum_{i=1}^n p_i^m M_{ij} + p_0 V_j = p_j X_j \quad j=1, \dots, n \quad (6)$$

となり、投入係数を用いて書きなおすと、

$$\sum_{i=1}^n p_i A^d_{ij} + \sum_{i=1}^n p_i^m A^m_{ij} + v_j = p_j \quad j=1, \dots, n \quad (7)$$

となる。ゆえに、

$$p_j = \sum_{i=1}^n b^d_{ij} \left(\sum_{i=1}^n p_i A^d_{ij} + v_j \right) \quad j=1, \dots, n \quad (8)$$

ただし、 b^d_{ij} は国産品に関するレオンチェフ逆行列のエレメントである。(8)式より、輸入価格と付加価値率を外生的に与えれば、各産業の価格を求めることができる。

投入係数として A_{ij} を用いないで、 A^d_{ij} を用いるのは次の理由による。もし A_{ij} を用いると、電気料金が上がったとき、輸入品価格も国産品価格と同率で上昇することになってしまう。一般的には、輸入品価格は国産品価格の増減とほとんど関係がない。従って輸入品価格を固定して、国産品価格のみに波及する効果を測定するため、国産品投入係数を採用した。

さて、われわれの分析の目的は、 n 個の価格 p_j のうち、電気料金だけを外生変数として取り扱い、電気料金が増変した時、残りの $n-1$ 個の価格がどれだけ変化するかをみることである。いま便宜上、 n 番目の産業が電気であるとして、それを特に e という添字でおきかえれば、(7)式は次のように書きかえられる。

$$p_j = \sum_{i=1}^{n-1} A^d_{ij} p_i + A^d_{ej} p_e + \sum_{i=1}^n p_i^m A^m_{ij} + V_j \quad j=1, \dots, n \quad (9)$$

(9) 式を $j=1 \sim n-1$ までについて整理すると、

$$p_j = \sum_{i=1}^{n-1} \beta_{ij} \left(A_{ej}^d p_e + \sum_{i=1}^{n-1} p_i^m A_{ij}^m + v_j \right) \quad j=1, \dots, n-1 \quad (10)$$

となる。ここで、 β_{ij} は国産品投入行列から電力部門の行および列を除いた行列に関するレオンチェフ逆行列のエレメントである。(10) 式を行列表示すると、

$$P = (A_e^d p_e + P^m A^m + V) B \quad (11)$$

ただし、 P 、 A_e^d 、 P^m 、 V は $(n-1)$ 次のベクトル、 A^m 、 B は $(n-1)$ 次行列、 p_e はスカラーである。

(11) 式において、付加価値率および輸入価格を一定とすれば、電気料金 P_e の変化 ΔP_e が与える波及効果は、

$$\Delta P = A_e B \Delta P_e \quad (12)$$

によって与えられる。ここで、 $A_e B$ は電気料金変化の産業別波及効果の大きさを示す係数(波及係数)である。

2. 波及効果の測定結果

分析に用いた産業連関表は、昭和45年産業連関表の160部門および60部門の生産者価格評価表である。本来ならば、49年表を作成してそれに基づいて分析を行うべきであるが、49年表による分析はできなかった。しかし、電力の投入係数については、45年から49年の間における技術変化やプロダクト・ミックスの変化を考慮に入れても、石油の投入係数ほどには大きく変化していないと考えられるから、45年表で分析してもそれほど大きな誤差はないと思われる(昭和26年から45年までの電力および石油の投入係数の推移については、日本経済データ開発センター〔6〕を参照されたい)。価格分析

では生産者価格表示にするか、購入者価格表示にするかはケースによって異なる。この両者の関係は、生産者価格+運賃+商業マージン=購入者価格である。

産業連関表の運賃表は、生産額に運賃率をかけて算出されたものである。原油値上げの影響の分析の場合、原油の値上げによって石油製品価格が値上げされ、従って、石油部門の運賃も価格の上昇と同率で増加する。しかし、実際は、石油製品の運賃は従量制のため、製品価格の上昇ほどには増加しないと思われる。

中西〔5〕の原油の分析では、生産者価格評価表により、生産者価格の上昇を求め、これに運賃率、マージン率を上乘せして卸売価格の上昇巾としているが、この考え方は上に述べた理由により運賃分を過大に計算したことになる。国鉄の運賃値上げの影響の場合は購入者価格表示の方が良い(金子〔2〕参照)。電力についてはこのような問題はない。計算手順は、次の通りである。

まず160部門表では、電力部門は事業用と自家発用の合計が掲載されているので、基本表(541×407部門)から事業用電力と自家発用電力に分離し、これを160部門に統合する。電力投入係数には事業用電力を生産額で割ったものを用い、自家発用電力は付加価値部門に含めて扱った。

また、通常の価格分析では、公共料金、すなわち、米価、国鉄・私鉄運賃、ガス料金、電話料金などは(政府による価格規制を受けるため)、価格の波及が中断されるとみて、これらの部門を外生扱いにしている。しかし、便宜上、われわれの分析では内生扱いとすることにした。

次に、電気料金の値上げ巾について二通りの

計算を行なう。1つは、電気料金が各産業一律に値上げされた場合、もう一つは、電気料金を需要種別に分け、各産業の需要構成の差異に応じて異なる値上げ率を適用した場合である。前者を A ケース、後者を B ケースと呼ぶことにする。

A ケースでは電気料金をただ一つの平均価格で取扱うが、これは電気料金制の実態に照らしてみて非現実的なことは明白である。たんに電気料金値上げといっても、需要種別によって値上率は大きく異なる。そこで、電気料金を次の4つの需要種別に分けて考えることにする。すなわち、大口電力、小口電力、業務用電力、電灯の4種である。

需要種別に分けた場合、(12) 式の価格モデルを修正しなければならない。いま、新しく記号を次のように定める。

- L_i : i 産業における大口電力使用額
- S_i : " 小口電力使用額
- C_i : " 業務用電力使用額
- H_i : " 電灯使用額

各産業における電力投入係数も次のように細分化する。

- A'_{ei} : i 産業の大口電力投入係数 (L_i/X_i)
- A^S_{ei} : " 小口電力 " (S_i/X_i)
- A^C_{ei} : " 業務用電力 " (C_i/X_i)
- A^H_{ei} : " 電 灯 " (H_i/X_i)

また、電気料金 P_e も4つの需要種別に応じて分割される。

- P_e^l : 大口電力料金
- P_e^s : 小口電力料金
- P_e^c : 業務用電力料金
- P_e^h : 電灯料金

したがって、価格モデル (12) 式

$$\Delta P = BA_e \Delta P_e$$

において、 A_e および ΔP_e が細分されて、新しい価格モデルは、

$$\Delta P = BA^l_e \Delta P^l_e + BA^s_e \Delta P^s_e + BA^c_e \Delta P^c_e + BA^h_e \Delta P^h_e \quad (13)$$

となる。ここで、 BA^l_e 、 BA^s_e 、 BA^c_e 、 BA^h_e はそれぞれ、大口電力、小口電力、業務用電力、電灯の波及係数である。したがって、(13) 式によって、大口電力料金を値上げした場合の影響、小口電力料金を値上げした場合の影響等々を計算することができる。

ところで、(13) 式を計測するためには、4つの波及係数を算定する必要がある。波及係数の中の逆行列表 (B) は、(12) 式と同一のものでよいから、需要種別毎の投入係数が得られればよい。しかし、細分化された投入係数いかにえれば、需要種別毎の電力使用額を45年産業連関表から直接計測することは不可能である。そこで、第一次接近として次のような計算方法をとることにした。

産業別電力使用額および値上率の推定

i) 産業連関表物量表の電力部門より事業用電力使用量 (コード番号 5110-100) をひろいだし、これを60部門に統合する。

ii) 「電力調査統計月報」(昭和45年1月号~12月号) より、昭和45年の大口電力の産業別使用量を求め、これに基づいて、I-O ベースの産業別大口電力使用量 (60部門) を算出する。

iii) i) の事業用電力から ii) の大口電力を引いた残りを、小口電力、業務用電力、電灯に振りわけ。

iv) iii) までで需要種別毎の産業別電力使用量が求められたので、これにそれぞれ種別単価をかけて電力使用額を求める。

v) iv) で求めた電力使用額をウェイトにし

て、需要種別毎の値上げ率を加重平均し、60部門の値上げ率を計算する。

vi) 以上 i)~v) まではすべて60部門で計算し、これをそのまま160部門に適用する。すなわち、160部門のうち60部門分類で同一部門に属する産業には同一の値上げ率を適用する。

これは、大口電力統計の産業分類がせいぜいI-Oベースの60部門分類に対応する程度の細かさであるという、資料的な制約の結果である。したがって、160部門分析のBケースでは、電力投入係数は(12)式の A_e を用い、 Δp_e (スカラー)を ΔP_{ei} (ベクトル)($i=1, \dots, 159$)に変更した。

以上述べたような方法で計算した電気料金値上げの波及を、影響の大きい産業順にリストしたのが、表1である。なお表2は需要種別毎の

値上げ率である。

ケースA(各産業に同一値上率を適用)とケースB(各産業毎に異なる値上率を適用)の計測結果を対比すると、両ケースとも、値上げの影響の大きい産業はほぼ共通しているが、ケースBの方が、産業への影響の程度が大きくていっている。電灯電力平均の値上げ率56.8%に対して、大口電力が84.8%とおよそ5割も値上げ率が大きいから、大口電力を大量に使う産業に最も影響が大きいのは当然である。

産業別にみると、ケースBで10%以上の影響をうける産業は、フェロアロイ(17.6%)、無機基礎化学薬品(12.3%)の2業種である。

第2のグループは5~10%の影響をうける産業で、石炭(5.8%)、天然ガス(5.6%)、その他の基礎薬品(5.8%)、亜炭(5.5%)、化学肥

表1 電気料金値上げの波及効果

	産業名	ケースA		産業名	ケースA		産業名	ケースB		産業名	ケースB
1	フェロアロイ	11.71%	21	合成繊維原料	2.39%	1	フェロアロイ	17.64%	21	伸銅品	3.43%
2	無機基礎化学薬品	8.51	22	伸銅品	2.38	2	無機基礎化学薬品	12.27	22	パルプ	3.37
3	石炭	4.12	23	非鉄金属鉱石	2.32	3	石炭	5.82	23	綿紡	3.32
4	その他の基礎薬品	4.00	24	塗料	2.21	4	その他の基礎薬品	5.77	24	塗料	3.32
5	亜炭	3.89	25	綿紡	2.20	5	天然ガス	5.57	25	合成繊維原料	3.29
6	化学肥料	3.82	26	水道	2.20	6	化学肥料	5.51	26	合成樹脂	3.10
7	天然ガス	3.69	27	合成樹脂	2.15	7	亜炭	5.50	27	冷間仕上及びめっき鋼材	3.01
8	鋼管	3.64	28	その他の土器製	2.01	8	鋼管	5.49	28	合成繊維紡	2.86
9	鉄鉱石	3.41	29	合成繊維紡	2.00	9	鉄鉱石	5.13	29	有機基礎化学薬品	2.86
10	地方鉄道・軌道	3.33	30	冷間仕上及びめっき鋼材	2.00	10	道路旅客輸送	5.02	30	その他の化学製品	2.79
11	非鉄金属地金	3.30	31	綿スフ織物	1.98	11	非鉄金属地金	4.77	31	水道	2.75
12	スフ紡	3.20	31	有機基礎化学薬品	1.98	12	スフ紡	4.57	32	合成染料	2.73
13	紙	3.05	33	合成染料	1.89	13	紙	4.20	33	その他の土器製	2.72
14	セメント	2.87	34	その他の化学薬品	1.85	14	粗鋼	4.17	34	その他の非鉄金属一次製品	2.60
15	その他の非鉄鉱物	2.84	35	その他の非鉄金属一次製品	1.80	15	セメント	3.88	35	綿スフ織物	2.48
16	化学繊維原料	2.77	36	合成繊維織物	1.73	16	熱間圧延鋼材	3.83	36	鋳鍛鋼品	2.47
17	粗鋼	2.77	37	染料整理	1.72	17	化学繊維原料	3.82	37	原油	2.41
18	熱間圧延鋼材	2.54	38	鋳鍛製品	1.64	18	アルミ圧延	3.59	38	麻紡	2.39
19	アルミ圧延	2.48	39	ゴム製品	1.62	19	その他の非鉄鉱物	3.55	39	道路輸送施設提供	2.33
20	パルプ	2.45	40	原油	1.60	20	非鉄金属鉱石	3.50	40	ゴム製品	2.28

表 2 九電力平均の料金値上げ率

需要種別	値上げ率
大口電力	84.77%
小口電力	61.97
業務用電力	64.88
電 灯	28.59
電灯電力計	56.82

料 (5.5%)、鋼管 (5.5%)、鉄鉱石 (5.1%)、道路旅客輸送 (5.0%) である。

第3のグループは2~5%の影響をうける産業で、非鉄金属地金、スフ紡、熱間圧延鋼材、紙、粗鋼、アルミ圧延、セメント、化学繊維原料など38の産業である（なお、電力のカン詰といわれるアルミニウムは、160部門分類では非鉄金属地金部門の中に含まれるため、アルミニウムへの影響だけを分離できなかった）。

ケース B では第1から第3グループまで、電気料金値上げの影響を大きく受ける産業は、159産業のうち48産業である。これに対して、ケース A では、2%以上の影響のある産業は31業種である。

3. 卸売物価、消費者物価への影響

次に、電気料金の値上げが卸売物価、消費者物価にどのような影響を及ぼすかを検討してみよう。

まず、卸売物価への影響は、各産業の価格の上昇率をその産業の産出額をウェイトとして加重平均する形で計算される。式で表わすと、卸売物価上昇率は

$$\frac{\sum_{i=1}^n \Delta P_i \frac{X_i}{n}}{\sum_{i=1}^n X_i}$$

となる。これを B ケースについて計算すると、2.40、つまり、電気料金の値上げによって、卸売物価は平均2.40%上昇するという結果が得

られた。

なお、参考までに、電気料金値上げの直接効果を計算すると産出額ウェイトで、

大口 0.602, 小口 0.229, 業務用 0.104
電灯 0.111
合計 1.046

となる。つまり、I-O ベースでは卸売物価への直接効果は1.05%である。同様に、日銀卸売物価指数ウェイトで計算すると、

大口 0.763 小口 0.285
合計 1.048

つまり、日銀ベースでは、卸売物価への直接効果は1.05%となる。

また、消費者物価への影響は各産業の価格の上昇率を、当該産業の消費額をウェイトとして加重平均して計算した。式であらわすと、消費者物価上昇率は、

$$\frac{\sum_{i=1}^n \Delta P_i \frac{C_i}{n}}{\sum_{i=1}^n C_i}$$

ここで、 C_i は産業連関表における第 i 産業の民間消費支出である。B ケースについて、この式を計算すると、1.13、つまり、電気料金の値上げは、消費者物価を平均1.13%上昇させるという結果がえられた（ケース A について、上と同じ計算式により卸売物価、消費者物価への影響をみると、それぞれ、2.13%、1.10%となる）。

また、消費者物価についても電気料金値上げの直接効果を計算すると、民間消費支出ウェイトで0.30となる。つまり、I-O ベースでは消費者物価への直接効果は0.30%である。同様に、総理府消費者物価指数ウェイトで計算すると、0.56、つまり、総理府ベースでは、消費者物価への直接効果は0.56%となる。

なお、産業関連表と比較して卸売物価指数では、公共サービス、金融、不動産、運輸、通信などが対象外品目となっており、また、電力、ガスについては家庭用が除外されている。消費者物価指数では、生産財、資本財などが対象外品目となっている。したがって、産業関連表におけるウェイトと卸売物価指数、消費者物価指数のウェイトとは当然異なってくる。参考のために、60部門表によって同様な計算を行なった結果を、160部門の場合と対比させて表3に示しておく。

表3 電気料金値上げの卸売物価・消費者物価への影響

	60部門		160部門	
	ケースA	ケースB	ケースA	ケースB
卸売物価	2.22	2.35	2.13	2.40
消費者物価	1.06	1.08	1.10	1.13

次に、卸売物価、消費者物価への電気料金値上げの影響を、産業別および需要種別に寄与度からみると、表4のようになる（160部門ケースB）。

表4 産業別および需要種別による物価への寄与度

		卸売物価	消費者物価
産業別	製造業	38.4	23.7
	繊維	2.5	6.0
	化学	5.0	2.5
	金属	14.0	1.3
	機械	9.4	5.8
	その他	7.5	8.1
需要種別	非製造業	17.1	49.5
	電力	44.5	26.8
	大口電力	63.8	34.9
	小口電力	20.7	17.2
	業務用電力	8.1	11.6
	電灯	7.4	36.5
合計		100.0 (2.4%)	100.0 (1.1%)

表4を産業別にみると、金属、機械、化学などの重化学工業が卸売物価への波及効果のうち

のかなりの部分を占めており、消費者物価は消費財やサービス価格の誘発的増加による影響をかなりうけていることがわかる。また需要種別でみると、卸売物価、消費者物価とも、大口電力の値上げの影響が大きくていいる。消費者物価については、電灯の値上げが大口電力の値上げと同じくらいの影響を及ぼしている。

以上みたように、電気料金値上げの卸売物価、消費者物価への影響は、間接効果を含めると、直接的影響のおよそ2倍となるということがいえる。

4. 産業別製品価格の一次生産要素に対する依存度

産業連関分析における物量体系の分析では、各産業の生産額は最終需要のうちどの項目によって、どの程度誘発されたものであるかを分析することができる。同様に、価格体系の分析でも、各産業の価格は、直接効果および間接効果を含めて究極的にどのような要素の価格にどの程度依存しているかを分析することができる。つまり、各産業のコストは、中間原料として用いるそれぞれの原料品の価格から構成されているが、それらは、結局、資本や労働といった一次生産要素の価格に還元される。

一次要素としてここでは、「輸入」、「賃金」、「減価償却」および「その他の付加価値」を考え、更に、電気料金と価格体系の関係をみるために、とくに「電力」を加えた。分析に用いる価格モデルは、(11)式を次のように修正する。すなわち、各産業の価格を、電力、輸入、賃金、減価償却およびその他の付加価値の5つの価格に依存する部分に分割する。第*j*産業を例にとると、

$$P_j^* = P_{1j} + P_{2j} + P_{3j} + P_{4j} + P_{5j}$$

ここで

P_{1j} : j 産業の価格のうち電力価格に依存する分

P_{2j} : j 産業の価格のうち輸入価格に依存する分

P_{3j} : j 産業の価格のうち賃金に依存する分

P_{4j} : j 産業の価格のうち減価償却に依存する分

P_{5j} : j 産業の価格のうちその他の付加価値に依存する分

である。また、輸入係数を次のように定義する。第 j 産業の輸入計は $\sum_{i=1}^n M_{ij}$ であるから、輸入係数 m_j は、

$$m_j = \frac{\sum_{i=1}^n M_{ij}}{X_j}$$

となる。付加価値率の構成要素については、次のように定義する。

v_{1j} : j 産業の生産額に占める賃金の割合

v_{2j} : j 産業の生産額に占める減価償却の割合

v_{3j} : j 産業の生産額に占めるその他の付加価値の割合

そうすると、 j 産業の価格は、

$$P_{j*} = \sum_{i=1}^{n-1} \beta_{ij}(a_{ej} + m_j + v_{1j} + v_{2j} + v_{3j}) \quad j=1, \dots, n-1 \quad (14)$$

となる。これを行列表示すると、

$$P^* = V^* B \quad (15)$$

ここで

$$P^* = \begin{bmatrix} P_{11}, P_{12}, \dots, P_{1k} \\ P_{21}, P_{22}, \dots, P_{2k} \\ P_{31}, P_{32}, \dots, P_{3k} \end{bmatrix}$$

$$V^* = \begin{bmatrix} a_{e1}, a_{e2}, \dots, a_{ek} \\ m_1, m_2, \dots, m_k \\ v_{11}, v_{12}, \dots, v_{1k} \\ v_{21}, v_{22}, \dots, v_{2k} \\ v_{31}, v_{32}, \dots, v_{3k} \end{bmatrix}$$

なお、付加価値に関するデータは、産業連関表の付加価値部門のデータを用いた。すなわち、賃金は雇用量所得を、減価償却は資本減耗引当を、その他の付加価値は営業余剰および家計外消費支出の合計をそれぞれ用いた。

表5は、そのような一次生産要素の価格にたいする各産業の価格の究極的な依存度を、パーセンテージで示したものである。計測は160部門についても行なったが、スペースの都合上、60部門についての結果を示してある。

表5の第2列「電力価格依存分」という欄をみると、昭和45年においては、梱包部門のような特殊な部門を除くと、鉄鉱石(7.1%)、石炭・亜炭(6.9%)、パルプ・紙(5.7%)、原油・天然ガス(5.6%)、化学繊維原料(6.5%)、銑鉄・粗鋼(6.7%)、鉄鋼一次製品(5.2%)、非鉄金属鉱石(4.9%)、非鉄金属一次製品(5.8%)、基礎化学薬品(6.6%)などの産業が、相対的に電力価格に依存する割合の大きい産業であることが理解される。

同じことを160部門でみると、フェロアロイ(22.1%)、無機基礎化学薬品(16.0%)、その他の基礎薬品(7.2%)、化学肥料(6.9%)、亜炭(6.9%)、鋼管(6.6%)、鉄鉱石(6.3%)、天然ガス(6.4%)、スフ紡(5.7%)、地方鉄道・軌道(6.3%)、セメント(5.4%)、その他の非鉄金属(5.2%)、石炭(5.3%)、粗鋼(5.6%)、化学繊維原料(5.0%)、水道(5.0%)、紙(5.5%)、熱間圧延鋼材(4.8%)、非鉄金属地金(6.0%)などの産業が電力価格の依存度

表 5 産業別価格の一次生産要素に対する依存度

(単位 %)

	産 業 名	1 輸入価格 依存分	2 電力価格 依存分	3 賃 金 依存分	4 減価償却 依存分	5 その他の付 加価値 依存分	6 合 計
1	一般 作物	3.3	0.7	7.8	13.2	75.1	100.0
2	工芸 畜産	4.2	0.8	8.8	9.7	76.5	100.0
3	織物 用畜	10.0	0.8	11.5	7.4	70.3	100.0
4	その他の畜産(農業サービスを含む)	12.8	1.4	21.5	13.0	51.3	100.0
5	林業	1.9	0.2	32.5	7.9	57.1	100.0
6	漁業	4.8	0.5	39.1	15.7	39.5	100.0
7	石炭	2.3	6.9	64.4	11.0	15.4	100.0
8	鉄 鋼	6.0	7.1	44.4	16.0	26.5	100.0
9	非鉄 金属	4.6	4.9	50.5	15.4	24.7	100.0
10	原油	2.9	5.6	28.2	32.7	30.6	100.0
11	その他	7.7	1.2	34.5	24.0	32.6	100.0
12	殺菌	13.5	1.6	26.4	12.5	45.9	100.0
13	産物	6.4	1.5	39.5	12.3	39.9	100.0
14	殺菌	9.0	0.9	12.5	11.9	65.7	100.0
15	その他	25.7	1.7	27.8	9.3	35.5	100.0
16	飲料	9.0	1.5	26.0	11.9	51.7	100.0
17	天然繊維	13.2	1.3	30.2	10.1	45.1	100.0
18	織物	41.2	2.9	27.3	8.2	20.4	100.0
19	繊維	13.5	5.2	33.6	16.0	31.8	100.0
20	その他	16.5	3.5	41.4	11.9	26.8	100.0
21	身製	12.1	2.4	47.6	9.9	28.0	100.0
22	材・木	29.3	1.3	33.3	6.8	29.3	100.0
23	印刷	13.3	2.2	42.4	8.2	33.9	100.0
24	出版	12.4	5.7	35.2	13.8	32.9	100.0
25	紙版	5.2	2.2	45.6	8.5	34.5	100.0
26	皮革	31.7	1.9	36.5	6.3	23.7	100.0
27	基礎	15.7	3.4	41.5	13.4	25.7	100.0
28	化学	13.9	6.6	28.5	18.2	32.8	100.0
29	繊維	11.0	6.5	27.8	18.8	35.8	100.0
30	その他	17.9	2.8	27.2	13.6	38.5	100.0
31	石油	59.0	1.1	0.4	6.9	26.7	100.0
32	炭土	55.2	1.0	21.3	6.8	15.1	100.0
33	鉄 鋼	7.2	4.3	39.2	15.1	34.2	100.0
34	粗鋼	44.7	6.7	20.1	12.9	15.6	100.0
35	1次製	25.3	5.2	25.6	14.0	29.5	100.0
36	非鉄	44.4	5.8	21.8	8.3	19.7	100.0
37	金属	11.9	3.0	35.6	9.7	35.7	100.0
38	一般	9.8	2.3	40.6	11.1	39.2	100.0
39	電機	12.4	2.3	37.1	10.4	37.8	100.0
40	輸送	9.4	2.4	43.0	12.9	32.3	100.0
41	精密	10.3	2.1	45.3	10.0	32.3	100.0
42	その他	11.2	3.5	38.3	14.1	32.9	100.0
43	建築	9.5	1.8	39.9	9.7	39.1	100.0
44	建設	7.9	1.8	46.1	14.2	30.8	100.0
45	都市	12.6	4.6	30.9	22.4	29.4	100.0
46	水道	3.6	1.5	56.1	12.8	26.0	100.0
47	商金	3.1	0.8	43.3	7.9	44.8	100.0
48	不	1.0	0.3	39.7	5.4	53.6	100.0
49	融	1.3	0.8	6.5	26.4	64.6	100.0
50	不動	0.6	1.2	14.0	12.7	71.5	100.0
51	運輸	10.2	0.9	52.1	16.6	20.2	100.0
52	倉庫	1.0	0.2	49.8	31.5	17.4	100.0
53	公共	0.0	0.8	89.8	3.0	6.4	100.0
54	その他	4.9	1.3	61.8	10.3	21.5	100.0
55	サービスの	4.5	2.4	42.0	9.9	41.2	100.0
56	政事	2.5	0.4	84.5	2.1	10.4	100.0
57	府学	8.6	2.5	43.5	9.6	35.8	100.0
58	研究	12.5	7.6	33.7	12.2	32.0	100.0
59	機関	24.7	2.3	31.9	10.9	30.1	100.0

の高い産業である。

全産業を通じてみると、平均的には電力価格に対する依存度は2～3%と思われる。つまり、このことから、公共料金としての電力価格が一国の価格体系に影響している度合は、おおづかみにみて、賃金や資本などの影響力の10分の1以下であると考えてよいだろう。したがって、表5の結果は、電気料金を産業構造を変えるための手段として用いるという考え方をrejectするひとつの材料となろう。

(とみた てるひろ
電力経済研究部
電気事業経済研究室)

参考文献

- [1] Leontief, W. W., *The Structure of American Economy, 1919~39*, 2nd ed., 1951 (山田勇・家本秀太郎訳『アメリカ経済の構造』, 1959年, 東洋経済新報社)
- [2] 金子敬生『経済変動と産業連関』, 1967年, 新評論
- [3] 新飯田 宏・照井清司・前原金一「日本の産業別価格形成」『経済分析』第33号, 1971年
- [4] 斎藤光雄『一般均衡と価格』1973年, 創文社
- [5] 中西英夫「石油危機の産業連関分析」『経済評論』1974年3月
- [6] 日本経済データ開発センター『産業構造変化とエネルギー問題』1974年5月