

經濟論叢

第九十九卷 第三號

スラッフアの分析と一般均衡理論……菱 山 泉 1

地域經濟構造予測に対する産業連関
分析及び計量經濟学モデルの応用……………
岡崎不二男 24
金子敬生

アメリカにおける
近代的製鉄業の成立……………宮 永 昌 男 54

日本經濟の消費構造……………真 繼 隆 68

昭和三十七年三月

京 都 大 學 經 濟 學 會

日本經濟の消費構造

——所得・価格弾力性の計測——

眞 繼 隆

I はじめに

このレポートは、共同研究「日本經濟の多部門分析」¹⁾における基礎作業の一部を、中間報告の形でまとめたものである。本文中に示される計算結果は、上述の研究が正面から取り上げているものではないが、日本經濟の消費構造を部分的に説明するという意味でひとつのまとまりを有しているので、敢えて他に先んじて公けにする機会を与えることにした。

- (1) これは、岡崎不二男・定道宏・眞繼隆の三者による共同研究であり、昭和三十六年度文部省科学研究費(研究責任者、青山秀夫)に基くものである。多部門分析についての詳細は

T. Johansen, *A Multisectoral Study of Economic Growth*, 1960, North-Holland Publishing Company, Amsterdam.

および、それを紹介した財団法人総合經濟研究所モノグラフ I E S 二〇一号を参照されたい。

計測の対象となる所得弾力性および価格弾力性というのは、各産業部門の生産物を一財とみなし、それに対する需要の弾力性のことである。これらのうち、所得弾力性についての研究はこれまでにかなり進められているけれども、価格弾力性については、木開拓の部分はまだ多く残しているのが現状であろう。したがって、試算の意味しか持っていないけれども、この方面における今後の研究に多少なりとも寄与することができ、日本經濟の消費構造を理解するための何らかの基礎を与えるであろうという期待が、このレポートの提出意図の支えとなっている。

II 部門分割と記号の定義

多部門分析は産業連関表を新しい立場から応用するものであ

り、我々が利用するのは、日本の昭和三〇年表である。したがって、基準年として昭和三〇年（一九五五年）を考えている。一方、ある一時点についての大きさを考える経済量に対しては、昭和三〇年の中央時点（六月三〇日前後）を基準時点にとるこ

表1 部門分類表

部門番号	部門名	内容
0	非競争輸入	
1	農林水産	農業+林業+水産業
2	食品	食料品産業+タバコ・飲料
3	繊維	繊維・衣服+ゴム・皮革
4	木材	木材・木製品+紙・パルプ
5	印刷	印刷・出版+その他製造業
6	化学	化学製品・医薬品
7	非金属製品	石炭・石油製品+窯業
8	鉄鋼	鉄鋼+非鉄金属+金属製品
9	機械	機械+精密機械
10	輸送機器	
11	電気	
12	商業	卸・小売業
13	金融・サービス	金融・保険+その他サービス+水道
14	公益事業	電力・ガス+運輸・通信・倉庫
15	建設	住宅・非住宅+その他建設
16	投資	民間投資
17	不明	
18	分類不明	

日本経済の消費構造

とにする。

以下の分析において、日本経済の産業部門を表1のように分類する。そのように分類する理由のうち最大のもは、計算量の観点から、モデル全体が過度に龐大なものにならないようにしたいという要請と、多部門分析において用いるストック・データからの制約とである。したがって、理論的にも、また場合によっては得られた結果からみても、改良すべき点がいくつか指摘されることとなるかも知れない。

(1) これについては、「日本経済の多部門分析」の作業が完了した段階で、総括的に検討するはずである。

次に、モデルを用いる主な記号を一括して示す。

Y_i : i 人の消費者による第 i 財 (第 i 部門の生産物) の消費量。固定された買手価格で測定する。 v は基準年における消費者数である。($i=0, 1, \dots, 12, 14, 15$)

P_i^* : 第 i 財の買手価格。ただし、基準年価格に対する相対価格。

($i \neq 13$)

$Y = \sum_{i \neq 13} P_i^* Y_i$ v 人の総消費支出額。

$Y_i = h_i (P_i^*, P_1^*, \dots, P_{12}^*, P_{14}^*, P_{15}^*, Y)$

第 i 財の需要函数。($i \neq 13$)

$H_i = \frac{\partial Y_i}{\partial Y}$ ($i \neq 13$)

$h_{ij} = \frac{\partial Y_i}{\partial P_j^*}$ ($i \neq 13, j \neq 13$)

(2) 以下、 $i \neq 13$ と記す。

以上の種類に属する $i = 13$ (商業部門) は除かれて、それは、買手価格を用いているからである。すなわち、商業部門のサービスは第 i 財 ($i \neq 13$) の購入と結合されて、そのサービスの消費額は P_i ($i \neq 13$) の中に、またその価格は P_i ($i \neq 13$) の中に、それぞれをなしているのである。

C_i : 昭和 30 年における ν 人当りの第 i 財の消費量。産業連関表の家計消費に対応する。 ($i=0, 1, \dots, 15$)

\bar{C}_i : ν 人当りの第 i 財の消費量。固定された売手価格で測定する。 ($i=0, 1, \dots, 15$)

P_i : 第 i 財の売手価格。ただし、基準年価格に対する相対価格。

($i=0, 1, \dots, 15$)

$\bar{C}_i = g_i (P_0, P_1, \dots, P_{15}, Y)$

第 i 財の需要関数 (売手価格による)。 ($i=0, 1, \dots, 15$)

$G_i = \frac{\partial \bar{C}_i}{\partial Y}$ ($i=0, 1, \dots, 15$)

$g_j = \frac{\partial \bar{C}_i}{\partial P_j}$ ($i, j=0, 1, \dots, 15$)

ϕ_i : 第 i 財の商業マージン率 (買手価格)。 ($i \neq 13$)

w_i : 第 i 財の商業マージン率 (売手価格)。 ($i=0, 1, \dots, 15$)

(3) 相対価格を表すための基準を昭和 30 年価格にすれば、

$$C_i = \bar{C}_i$$

もとの一群の経済量は、 $\nu=14$ を含んでいる。 \bar{C}_i は商業サービスの需要であり、 P_i はそのサービスの価格指数である。

III 数式の誘導

本節の前半において、まず買手価格に基づく弾力性 H_i および h_{ij} を与える式を誘導し、後半において、それらから G_i および g_{ij} を導出するなどの関係式を導くのである。

〔1〕 買手価格を用いる場合

$U = U(Y_0, Y_1, \dots, Y_{15}, Y_{15}, Y_{15}, Y_{15})$ (3-1)

なる関数と与えらるるとする。 U_{ij} は効用の独立性を前提とする。

$$U = \sum_{i=13} U_i (Y_i) \quad (3-2)$$

と置く。 U_{ij} は第 i 財の消費の効用関数である。

(3-2) は次の限界効用ととの導関数を次のように記す。

$$\frac{\partial U}{\partial Y_i} = \frac{dU_i}{dY_i} = u_i (Y_i) \quad (3-3)$$

$$\frac{\partial^2 U}{\partial Y_i^2} = \frac{d^2 U_i}{d^2 Y_i} = u_i' (Y_i) \quad (3-4)$$

次に、収支均衡方程式

$$Y = \sum_{i=13} P_i Y_i \quad (3-5)$$

の下で、効用極大の条件を求めるのは

$$u_i(Y_i) - \lambda P_i = 0 \quad (3-6)$$

を得る。よは、貨幣の限界効用を表すものとみなせる。(3-5)′

(3-6)の二式は、 Y_i と λ とが価格 P_i (i=1,3)と総支出 M との函数であることを示してやる。よは、

$$Y_i = h_i(P_i, P_1, \dots, P_1, P_1, P_1, P_1, Y) \quad (3-7)$$

$$\lambda = \lambda(P_1, P_1, \dots, P_1, P_1, P_1, P_1, Y) \quad (3-8)$$

と書へらさぬかある。(3-7)を考慮して(3-5)式を h_i と関して微分すれば、

$$0 = \sum_{i=1,3} P_i' h_{ij} + Y_j \quad (3-9)$$

甚難時は h_{ij} と P_i と P_j と $P_i = 1$ (i=1,3)と仮定すれば

$$\sum_{i=1,3} h_{ij} + Y_j = 0 \quad (3-10)$$

よは、

また、(3-6)式を h_i で微分すれば、

$$u_i'(Y_i) h_{ij} - \lambda e_{ij} - \frac{\partial P_i}{\partial Y_j} = 0 \quad (3-11)$$

$$e_{ij} = 1 \quad (i=j), \quad e_{ij} = 0 \quad (i \neq j)$$

他方、(3-5)式を λ と関して微分すれば

$$\sum_{i=1,3} H_i = 1 \quad (3-12)$$

同様にして(3-6)式を λ と

$$u_i' H_i - \frac{\partial Y_i}{\partial \lambda} = 0 \quad (3-13)$$

を得る。効用の測定尺度は任意に与えることができるから、

$$\sum_{i=1,3} \frac{1}{u_i'(Y_i)} = -1 \quad (3-14)$$

と定める。(3-13)を(3-12)に代入して、よは、(3-14)を用いると、

$$\frac{\partial \lambda}{\partial Y} = -1 \quad (3-15)$$

を得る。これを(3-13)に代入すれば

$$H_i = -\frac{u_i'(Y_i)}{1} \quad (3-16)$$

よは、(3-11)式を λ と関して微分すれば

$$h_{ij} = -H_i \left(\lambda e_{ij} + \frac{\partial P_i}{\partial Y_j} \right) \quad (3-17)$$

よは、 λ と P_i と P_j と $P_i = 1$ と $P_j = 1$ とを考慮して

$$\sum_{i=1,3} h_{ij} = -\lambda H_j - \frac{\partial P_j}{\partial Y_j} \quad (3-18)$$

よは、(3-10)式を用いると、(3-17)式は、結局、次の

$$h_{ij} = -H_i(Y_j + \lambda(e_{ij} - H_j)) \quad (3-19)$$

の式にあらわす。特に、 $j=i$ とすれば、 λ を計算するたきの式

$$\lambda$$
が次の形を得られる。

$$\lambda = -\frac{h_{ii} + H_i Y_i}{H_i(1 - H_i)} = -\frac{(h_{ii}/Y_i + H_i) Y_i}{H_i(1 - H_i)} \quad (3-20)$$

故に、 h_{ii} と Y_i と H_i とを求めれば、 h_{ii}/Y_i を求めることができる。

よは、(3-19)′(3-20)の二式を用いるならば、 h_{ij} の推定

の順序は次のようになる。

1. 初期時点での第1財の消費量 Y_1 (i=1,3)を求める。
2. 第1財の消費の所得変化率 H_1 (i=1,3)を推計する。
3. ある j の h_{jj} または h_{jj}/Y_j を求める。

4. 以上の数値を用いて、まず(3-20)式より λ を求め、次に(3-19)式よりすべての h_i を求める。その場合、(3-10)および(3-12)式を計算のチェックのために用いることができる。

〔二〕 売手価格の場合への変換

まず、 Y の定義より次の関係式が得られる。

$$\sum_{i=1}^n P_i C_i = \sum_{i=1}^n P_i' Y_i = Y \quad (3-21)$$

ここで、商業マージンの占める比率が、実物称号で測定される場合に、各部門において一定であると仮定する。すなわち、第 i 財の消費量 C_i には、それに一定比率 ϕ_i を乗じた $\phi_i C_i$ なる大きさの商業サービスが附加されていると考える。 ϕ_i は各 i につき定数であるとする。このことは、消費者が商業サービス以外の諸財を $C_0, C_1, \dots, C_n, C_{n+1}, C_{n+2}, \dots, C_{n+m}$ だけ購入する時に商業サービスを ψ とすると

$$\bar{C}_i = \sum_{j=1}^n \phi_j C_j \quad (3-22)$$

なる大それたものを同時に消費することを意味する。したがって、 Y_i と \bar{C}_i との間に、次の関係式が成立してゐる。

$$Y_i = \bar{C}_i + \phi_i \bar{C}_i = (1 + \phi_i) \bar{C}_i \quad (3-23)$$

ϕ_i を用いるならば

$$\bar{C}_i = (1 - \phi_i) Y_i \quad (3-24)$$

上の二式より

$$(1 - \phi_i) (1 + \phi_i) = 1 \quad (3-25)$$

故に

$$\phi_i = \frac{\phi_i}{1 + \phi_i}, \quad \phi_i = \frac{1 - \phi_i}{1 - \phi_i} \quad (3-26)$$

以上で、買手価格を用いた場合の第 i 財の消費量 Y_i と売手価格で評価される消費量 \bar{C}_i との間の関係式が得られた。そこで、次に、二つの価格 P_i と P_i' との関係を考えよう。

買手価格で計算するとき、 Y_i (式13) の購入のために支出する額は

$$P_i' Y_i$$

であるが、これを売手価格で表すならば

$$P_i' \bar{C}_i + P_{n+1} \phi_i \bar{C}_i$$

となる。このうち、第一項の $P_i' \bar{C}_i$ は商業マージンを除いた部分であり、第二項の $P_{n+1} \phi_i \bar{C}_i$ は商業部門の売上高に相当する ϕ_i と

$$P_i' Y_i = P_i' \bar{C}_i + P_{n+1} \phi_i \bar{C}_i \quad (3-27)$$

これと(3-24)を代入し、両辺を Y_i で割れば

$$P_i' = (1 - \phi_i) P_i + \phi_i (1 - \phi_i) P_{n+1} \quad (3-28)$$

ならぬ。(3-26)の第二式を代入するならば

$$P_i' = (1 - \phi_i) P_i + \phi_i P_{n+1} \quad (3-29)$$

を得る。これが P_i と P_i' の間の関係式である。

(3-24) (3-29)の二式を用いれば、 ϕ_i および g_i が次の諸式で与えられることを知る。

$$G_i = (1 - \phi_i) H_i \quad (3-30)$$

$$G_{13} = \sum_{i=1}^{13} \omega_i H_i \quad (3-31)$$

$$g_{13} = (1-\omega_i) \sum_{i=1}^{13} h_{ij} \quad (3-32)$$

$$(i \neq 13, j \neq 13)$$

$$g_{13,13} = (1-\omega_{13}) \sum_{j=1}^{13} h_{13,j} \omega_j \quad (3-33)$$

$$g_{13,j} = (1-\omega_j) \sum_{i=1}^{13} h_{ij} \omega_i \quad (i \neq 13) \quad (3-34)$$

$$g_{13,13} = \sum_{i=1}^{13} \sum_{j=1}^{13} h_{ij} \omega_i \omega_j \quad (3-35)$$

以上各々の変換式が得られた。なお、(3-12) (3-13) (3-31) (3-32) (3-33) (3-34) (3-35)

また、(3-10) (3-24) (3-32) (3-31) (3-36)

$$\sum_{i=1}^{15} G_i = \sum_{i=1}^{15} (1-\omega_i) H_i = \sum_{i=1}^{15} H_i - \sum_{i=1}^{15} \omega_i H_i$$

$$= 1 - G_{13}$$

$$\therefore \sum_{i=1}^{15} G_i = 1 \quad (3-36)$$

また、(3-10) (3-24) (3-32) (3-31) (3-36)

$$\sum_{i=1}^{15} g_{ij} = \sum_{i=1}^{15} (1-\omega_i) \sum_{j=1}^{15} h_{ij}$$

$$= (1-\omega_j) \sum_{i=1}^{15} h_{ij} - (1-\omega_j) \sum_{i=1}^{13} h_{i13} \omega_i$$

$$= (1-\omega_j) Y_j - g_{13,j}$$

$$\therefore \sum_{j=1}^{15} g_{ij} = -C_j \quad (3-37)$$

この最後の式は、計算のチェックに用いることができる。

IV 計算結果とその検討

計算作業は、各部門における商業マージン率 ω_i の計測から始めた。諸財の品目別マージン率は、昭和三〇年産業連関表作成の基礎作業の中で算出されていて、通産省の内部資料となっ

表2 商業マージン率 ω_i (昭和30年)

部 門 名	消 費 (売手価格) $C_i = C_i$ (10億円)	商 業 マー ジ ン $\psi_i C_i = \omega_i Y_i$ (10億円)	消 費 (買手価格) $Y_i = C_i + \psi_i C_i$ (10億円)	商 業 マー ジ ン 率 ω_i (売手価格)
0. 非 競 争 輸 入	2.91	1.18	4.08	.2881
1. 農 林 水 産	482.15	148.94	631.09	.2360
2. 鉱 産	5.98	2.53	8.51	.2977
3. 食 料	1,848.90	494.12	2,343.02	.2109
4. 織 物 雑 貨	403.03	148.02	551.05	.2686
5. 木 材	43.64	16.44	60.07	.2736
6. 印 刷	206.63	66.59	273.22	.2437
7. 化 工	80.22	31.07	111.29	.2792
8. 非 金 属 製 品	26.96	7.94	34.90	.2275
9. 鉄 鋼	21.59	7.09	28.67	.2471
10. 機 械	23.77	10.08	33.85	.2977
11. 電 機 器	37.90	16.15	54.05	.2988
12. 輸 送 機 器	12.67	5.71	18.38	.3106
13. 商 業	955.85	—	—	—
14. 金 融 ・ サ ー ビ ス	1,975.50	—	1,975.50	—
15. 公 益 事 業	390.83	—	390.83	—
合 計	6,518.53	955.85	6,518.53	

ているので、それを用いた。表1の部門分割に対応させるために、産出高による加重平均を求めたものが、表2のものである。

次に H_i についてであるが、これは総理府統計局の内部資料を利用することができた。家計消費額による加重平均を用いて求めたものを H_i で表すと、

$$\sum_{i=1}^{13} H_i = 1.037$$

$$\sum_{i=1}^{13} H_i = 1$$

とするために、 H_i を一様に調整して H_i を求めた。(表3の第(1)列)

次に、ある。たつて、

$$h_{ij} \text{ または } h_{ij}/Y_i$$

を求めなければならない。価格弾力性の計測は若干試みられているのであるが、われわれの部門分割に対応したものは得られない。そこで、第三部門食料品を細分し、酒類の消費函数の計測結果を利用した。いま、その需要の価格変化率を h_{ij} 、消費額を Y_i 、所得変化率を H_i で表すならば、それぞれの値は次の通りである。

$$h_{ij}/Y_i = -0.7640$$

$$Y_i = 234.65 \quad (\text{単位：10億円})$$

$$H_i = 0.0432$$

表3 所得・価格弾力性 (買手価格)

(昭和30年)

部門名	(1) 支出に 対する 総消費 率 H_i	(2) 所得弾力性 $H_i \frac{Y}{\bar{Y}_i}$	(3) 自己価格に 対する 変化率 h_{ii} (10億円)	(4) 価格弾力性 (自己価格) $h_{ii} \frac{1}{\bar{Y}_i}$
0. 競争輸入	.00060	.952	- 2.47	- .605
1. 農林	.06044	.624	- 270.41	- .428
2. 鉱産	.00265	2.023	- 10.93	- 1.273
3. 食料	.30870	.859	- 1,596.10	- .681
4. 繊維	.12642	1.495	- 521.37	- .946
5. 木材	.01428	1.549	- 58.42	- .972
6. 印刷	.05585	1.333	- 230.93	- .845
7. 化学	.03064	1.795	- 124.90	- 1.122
8. 非金属製	.00371	.693	- 15.27	- .437
9. 鉄鋼	.00460	1.045	- 18.88	- .658
10. 機械	.01346	2.593	- 54.78	- 1.619
11. 電気機器	.03804	4.589	- 151.72	- 2.807
12. 輸送機器	.00545	1.933	- 22.26	- 1.211
13. 商業	-	-	-	-
14. 金融・サービス	.29907	.987	- 1,448.19	- .733
15. 公益事業	.03607	.602	- 156.32	- .400
合計	1.0000			

これらを(2-20)式に代入すれば

$$\lambda = 4.080$$

を得る。また、貨幣の限界効用の伸縮性、 λ を考えるならば

$$\lambda = \frac{Y}{Y} = -1.604$$

となる。

(1) 安永武巳「消費経済学」至誠堂昭和三十五年 p. 368

(2) ノルウェーで得られた値は $\lambda = -1.89$ であり、日本の方が絶対値において小さい。これは λ が過大に評価されていることを意味するかも知れない。また、 λ を求めるのに、いくつかの h_{ij} を用いるのがより賢明であることも事実である。われわれの粗略な方法における一つの救いは、 $h_{12}^* / Y_2^* = -0.7420$ に対し、 $h_{23}^* / Y_3^* = -0.881$ となっていることである。

以上の計算結果を(2-15)式に代入すれば、すべての h_{ij} を求めることができる。(表3および表6)。さらに、これらの結果と ω_i を用いれば、(2-20)と(2-15)より、 G_i 、 g_{ij} などが得られる。(表4、表6)。

計算結果そのものの詳細な吟味検討は控えることにするが、次の二点を付記しておく。

1° 予期されるとおり、部門7(化学(化粧品・医薬品等))、部門10(機械一般)において、所得弾力性・価格弾力性は共に大である。(部門2(鉱業)がそれに準じていることは予想外であった)。

(昭和30年)

表4 所得・価格弾力性(売手価格)

部 門 名	(1) 総消費支出に 対する変化率 G_i	(2) 自己価格に 対する変化率 (10億円)	(3) 価格弾力性 (自己価格) $\frac{1}{g_{ii}^*} \frac{1}{C_i}$
0. 競争輸入	.00043	- 1.25	- .431
1. 農林	.04618	- 157.84	- .327
2. 非農	.00186	- 5.34	- .894
3. 鉱食	.24360	- 993.88	- .538
4. 繊維	.09246	- 278.89	- .692
5. 木材	.01037	- 30.82	- .706
6. 印刷	.04224	- 132.08	- .639
7. 化学	.02209	- 64.89	- .809
8. 金属製	.00287	- 9.11	- .338
9. 鉄鋼	.00347	- 10.70	- .496
10. 機械	.00946	- 27.02	- 1.137
11. 電気機器	.02667	- 74.59	- 1.968
12. 輸送機器	.00376	- 10.58	- .835
13. 商業	.15941	- 207.40	- .217
14. 金融	.29907	- 1448.19	- .733
15. 公益事業	.03607	- 156.32	- .400
合 計	1.00000		

鉱業部門の生産物のうち、石炭・亜炭が家計消費において占める割合は96%である。

2. 高い弾力性を示しているこれら五つの部門(2, 7, 10, 11,

表5 需要の価格変化率 h_{ij} (買手価格)

単位: 10億円・昭和30年価格

部門名	0. 非競争輸入	1. 農林水	2. 鉱業	3. 食料品	4. 繊維	5. 木材	6. 印刷	7. 化学
0. 非競争輸入	-2.4697	- .2317	.0014	- .6522	- .0205	- .0010	- .0270	-.0085
1. 農林水	-.0975	-270.4130	.1406	- 65.3050	- 2.0451	- .1016	- 2.7074	.8484
2. 鉱業	-.0043	- 1.0169	-10.8288	- 2.8622	- .0900	- .0045	- 1.187	.0372
3. 食料品	- .4980	-118.5021	.7183	-1596.1040	- 10.4909	- .5190	- 13.8272	4.3328
4. 繊維	- .2040	- 48.5308	.2942	- 136.5928	- 521.3650	- .2125	- 5.6627	1.7744
5. 木材	- .0230	- 5.4805	.0332	- 15.4252	- .4852	- 58.4158	- .6395	.2004
6. 印刷	- .0901	- 21.4397	.1300	- 60.3433	- 1.8980	- .0939	- 230.9296	.7839
7. 化学	- .0494	- 11.7632	.0713	- 33.1081	- 1.0414	- .0515	- 1.3726	-124.8997
8. 非金属製品	- .0060	- 1.4261	.0036	- 4.0138	- .1263	- .0062	- 1.664	.0521
9. 鉄鋼製品	- .0074	- 1.7676	.0107	- 4.9751	- .1565	- .0077	- 2.063	.0646
10. 機械器具	- .0217	- 5.1687	.0313	- 14.5475	- .4576	- .0226	- .6031	.1890
11. 電気機器	- .0614	- 14.6021	.0885	- 41.0985	- 1.2927	- .0639	- 1.7037	.5339
12. 輸送機器	- .0088	- 2.0915	.0127	- 5.8867	- .1852	- .0092	- 2.440	.0765
13. 商業	-	-	-	-	-	-	-	-
14. 金融・サービス	- .4825	-114.8061	.6959	- 323.1284	- 10.1637	- .5028	- 13.3959	4.1977
15. 公益事業	- .0582	- 13.8480	.0839	- 38.9761	- 1.2260	- .0606	- 1.6158	.5063
$\sum h_{ij}$	4.082	631.088	8.508	2,343.019	551.053	60.073	273.220	-11.294
部門名	8. 非金屬製品	9. 鉄鋼	10. 機械	11. 電気機器	12. 輸送機器	13. 商業	14. 金融・サービス	15. 公益事業
0. 非競争輸入	- .0119	- .0059	.0128	-.0613	.0024	-	- .4541	- .1469
1. 農林水	- .1910	- .5948	1.2827	6.1363	.2361	-	- 45.4714	- 14.7051
2. 鉱業	- .0522	- .0261	.0562	-.2689	.0103	-	- 1.9930	-.6445
3. 食料品	- 6.0825	- 3.0379	6.5512	31.3400	1.2061	-	- 232.2353	- 75.1033
4. 繊維	- 2.4910	- 1.2441	2.6829	12.8349	.4939	-	- 95.1086	- 30.7575
5. 木材	- .2813	- .1405	.3030	1.4494	.0553	-	- 10.7405	- 3.4734
6. 印刷	- 1.1005	- .5496	1.1853	5.6701	.2192	-	- 42.0166	- 13.5879
7. 化学	- .6038	- .3016	.6503	3.1110	.1197	-	- 23.0529	- 7.4552
8. 非金属製品	-15.2673	- .0366	.0788	-.3772	.0145	-	- 2.7948	-.9038
9. 鉄鋼製品	- .0907	-18.8784	.0977	.4675	.0180	-	- 3.4641	- 1.1203
10. 機械器具	- .2653	- .1325	-54.7833	1.3669	.0526	-	- 10.1293	- 3.2757
11. 電気機器	- .7495	- .3743	.8073	-151.7156	.1486	-	- 28.6166	- 9.2544
12. 輸送機器	- .1074	- .0536	.1156	.5531	-22.2627	-	- 4.0989	- 1.3255
13. 商業	-	-	-	-	-	-	-	-
14. 金融・サービス	- 5.8928	- 2.9431	.6347	30.3626	1.1684	-	-1448.1861	- 72.7609
15. 公益事業	- .7108	- .3550	.7656	3.6624	.1409	-	- 27.1388	-156.3197
$\sum h_{ij}$	34.898	28.674	33.347	54.054	18.377	-	1,975.501	390.834

表6 需要の価格変化率 g_{ij} (売手価格)

単位:10億円・昭和30年価格

部門名	0. 非競争輸入	1. 農林水	2. 鉱業	3. 食料品	4. 繊維	5. 木材	6. 印刷	7. 化学
0. 非競争輸入	-1.2517	-1.260	.0007	-3.664	-0.107	-0.005	-0.146	.0043
1. 農林水	-0.530	-157.8388	.0755	-39.3710	-1.1478	-0.054	-1.5643	.4672
2. 鉱業	-0.021	.5456	-5.3407	-1.5862	-0.462	-0.023	-0.630	.0188
3. 食料品	-2.798	-71.4424	.3981	-993.8824	-6.0548	-2.975	-8.2519	2.4644
4. 繊維	-1.062	-27.1180	.1511	-78.8337	-278.8992	-11.29	-3.1322	.9355
5. 木材	-0.119	-3.0416	.0169	-8.8421	-2.578	-30.8249	-3.513	.1049
6. 印刷	-0.0485	-12.3878	.0690	-36.0120	-1.0499	-0.0516	-132.0813	.4273
7. 化学	-0.0254	-6.4778	.0361	-18.8314	-5.490	-0.0270	-7.482	-64.8908
8. 非金属製品	-0.0033	-8.416	.0047	-2.4467	-0.0713	-0.0035	-0.0972	.0290
9. 鋼製品	-0.0040	-1.0168	.0057	-2.9558	-0.862	-0.0042	-1.174	.0351
10. 機械	-0.0109	-2.7732	.0155	-8.0618	-2.350	-0.0115	-3.203	.0957
11. 電機	-0.0306	-7.8220	.0436	-22.7392	-5.629	-0.0326	-9.035	.2698
12. 輸送機器	-0.0043	-1.1017	.0061	-3.2027	-0.0934	-0.0046	-1.272	.0380
13. 商業	-0.6849	-91.3260	-2.0050	-346.0257	-105.5455	-11.7992	-47.5046	-23.6699
14. 金融・サービス	-0.3435	-87.7118	.4887	-254.9835	-7.4336	-3.652	-10.1310	3.0257
15. 公益事業	-0.0414	-10.5799	.0590	-30.7564	-8.967	-0.041	-1.2220	.3650
- $\sum g_{ij}$	2.906	492.151	5.975	1,848.897	403.033	43.638	206.630	80.220
部門名	8. 非金属製品	9. 鉄鋼	10. 機械	11. 電機機器	12. 輸送機器	13. 商業	14. 金融・サービス	15. 公益事業
0. 非競争輸入	-0.0065	-0.0032	.0064	.0306	.0012	-6.639	-3.233	-1.045
1. 農林水	-0.7029	-3.422	.6882	3.2871	1.244	-58.6045	-34.7402	-11.2347
2. 鉱業	-0.2832	-0.138	.0277	.1324	.0050	-2.8307	-1.3996	-4.526
3. 食料品	-3.7077	-1.8049	3.6035	17.3399	6.562	-284.1298	-183.2589	-59.2647
4. 繊維	-1.4074	-6.851	1.3781	6.5819	2.491	-129.6788	-69.5612	-22.4556
5. 木材	-0.1579	-0.768	.1546	.7382	.0279	-14.7558	-7.8021	-2.5231
6. 印刷	-0.6429	-3.130	.6295	3.0067	.1138	-54.9386	-31.7762	-10.2762
7. 化学	-0.3362	-1.637	.3292	1.5722	.0595	-31.9339	-16.6164	-5.3736
8. 非金属製品	-9.1104	-0.213	.0328	.2043	.0077	-3.5424	-2.1589	-6.982
9. 鋼製品	-0.0528	-10.7017	.0517	.2468	.0093	-4.5570	-2.6082	-8.435
10. 機械	-0.1439	-0.701	-27.0188	.6731	.0255	-14.3872	-7.1136	-2.3005
11. 電機	-0.4060	-1.976	.3975	-74.5853	.0718	-40.7034	-20.0546	-6.4887
12. 輸送機器	-0.0572	-0.0278	.0560	.2674	-10.5823	-5.9126	-2.8260	-9.139
13. 商業	-4.8418	-4.6846	-9.1283	-21.2519	-4.3419	-207.4040	-119.9269	-38.7832
14. 金融・サービス	-4.5521	-2.2159	4.4573	21.2887	.8056	-90.8732	-1448.1361	-72.7609
15. 公益事業	-0.5491	-3.673	.5376	2.5679	.0972	-10.9612	-27.1388	-156.3197
- $\sum g_{ij}$	26.958	21.589	23.770	37.900	12.670	955.850	1,975.501	390.834

(12) $kg_1 > 0$ (ただし kg_2, kg_3) したがって、当然 $kg_1 < 0$ である。この事実を、これらの部門の生産物が他の部門の生産物と代替的であるという意味に解釈するのは、現実的でないであろう。実測された所得弾力性の大きさを思うとき、これらの部門における所得効果の強さをまず考慮すべきであろう。(註(3)参照)

(3) λ で注意しなければならぬのは、所得弾力性は実測値であるけれども、価格弾力性は理論値であるという点である。(3-19) または (3-20) 式から明らかのように、所得弾力性が大きければ、価格弾力性の理論値も大きくなる。後出の (4-1) 式を参照されたい。

(4) ついでながら、これらの五つの部門において、たまたま商業マージン率が高い。

次に、上記の計算結果を別の角度から検討してみよう。まず、(3-20) 式を変形すれば次式を得る。

$$\frac{Y_3}{Y_2} = \frac{H_3(1-H_2)}{Y_2} \lambda - H_2 \quad (4-1)$$

この式は、各 λ につき、貨幣の限界効用と価格弾力性との間の近似的な一次関係式を表す。ここで λ の係数を l_i とおけば、これは直線の勾配を意味する。あきらかに、すべての λ につき $l_i < 0$

であるから、貨幣の限界効用がより大となれば、価格弾力性もより大となる。(その絶対値について述べている。)

次に、価格弾力性と所得弾力性の比率 m_i を求めれば、表6

表7 l_i, m_i および λ の計算値 (日本) (昭和30年)

部 門 名	(1) 弾力性の 貨幣依存率 l_i (買手価格) ($\times 10^{-4}$)	(2) 所得弾 格性比率 m_i	(3) λ の計算値 (10億円)
0. 輸 入 水 産 品	-1.470	-0.636	4302.2
1. 輸 入 農 産 品	-0.899	-0.686	4188.1
2. 輸 入 織 物	-3.102	-0.629	4090.2
3. 食 料	-0.910	-0.793	2951.2
4. 織 物	-2.003	-0.633	4143.6
5. 木 材	-2.342	-0.628	4162.0
6. 印 刷	-1.930	-0.634	4167.9
7. 化 学	-2.668	-0.625	4141.4
8. 金 属 製 品	-1.060	-0.631	4477.9
9. 非 鉄 金 属	-1.597	-0.630	4281.3
10. 機 械	-3.923	-0.624	4073.8
11. 電 器	-6.769	-0.612	4083.8
12. 輸 送 機 器	-2.948	-0.626	4111.7
13. 商 業	—	—	—
14. 融 資 サービス	-1.061	-0.743	3343.4
15. 公 益 事 業	-0.890	-0.664	4362.7

の(2)列の数値が得られる。これらをグラフに表すと、明瞭な一次関係が認められる。

(4-1) 式を用いれば

表8 l_i, m_i および λ の計算値 (ノルウェー) (1950年)

部門名	(1)	(2)	(3)
	価格弾力性の 貨幣依存率 l_i (買手価格) ($\times 10^{-1}$)	価格・所得弾 力性比率 m_i	λ の計算値(a) (100万クロー ネ)
0. 非競争輸	-.618	-.584	5432.8
1. 農林	-.627	-.588	5393.9
2. 漁業	-1.202	-.530	5632.8
3. 飲食	-.510	-.526	6128.3
4. 繊維	-.926	-.528	5752.9
5. 木印	-.614	-.675	4135.5
6. 化学	-.789	-.615	4743.7
7. 非金属製品	-1.641	-.529	5536.9
8. 印刷用品	-1.100	-.539	5530.1
9. 金属製	-.876	-.539	5757.9
10. 鉄電	-1.455	-.529	5568.5
11. 電力	-	-	-
12. 金属電	-1.265	-.542	5514.1
13. 商住	-.678	-.546	5851.8
14. 海運	-	-	-
15. 陸運	-.815	-.561	5552.2
16. 通信	-2.114	-.528	5497.8
17. 陸運	-1.819	-.523	5548.5
18. 通サ	-.563	-.528	6078.4
19. 通サ	-.982	-.572	5240.1

注(a) λ の観測値 = 5,500.

$$m_i = \frac{l_i m_i}{Y_i} + \left(\frac{H_i}{Y_i} \right) = - (1 - H_i) \frac{\lambda}{Y} - \frac{Y_i}{1 - H_i} \frac{\lambda}{Y} \quad (4-2)$$

また、定義を直接適用すれば

$$m_i = \frac{\partial Y}{\partial P_i} \frac{\partial P_i}{Y} \quad (4-3)$$

$m_i < 0$

である。いま、表7・表8が示すように、 m_i の値に大きな変動がないとするならば、(4-3)式より、消費支出の変化率と価格の変化率との比率がほぼ一定であり、しかも、消費支出が増加すれば、それよりも大きい比率で価格が下落することになる。

(5) このことは(4-1)式より予想される。

(6) 多部門分析における価格は、貨幣率単位で測定されてゐることを付記しておく。

以上、非常に粗雑な分析に終っているが、一層立ち入った検討を加えることにより、モデルそのものの改良を念頭におきながら、今後の研究を進めていきたい。最後に、価格弾力性と所得弾力性の間に見られる既述の一次関係の、最小二乗法による推定結果を掲げておく。表7・表8の(3)列の数字は、これらの推定式を用いて計算されたものである。

(日本)

$$m_i / Y_i = -0.0651 - 0.5965 \left(\frac{H_i}{Y_i} \right)$$

$$R^2 = 0.995 \quad (\text{自由度} = 13)$$

(ノルウェー)

$$h_{22}/Y_2 = -0.0489 - 0.5053 \left(\frac{H_2}{Y_2} \right)$$
$$R^2 = 0.983 \quad (\text{自由度} = 16)$$

- (7) このレポートにおける計算の主要部分には京都大学電子計算機 KDC-1 を用いた。
- (8) この推定式を λ の計測に利用することも考えられる。