

# 要素価格と要素結合

—企業間格差のモデル分析—

先崎久雄

## I 企業規模間の格差

§1-1 本課の課題 本稿の課題はわが国の経済で企業規模間にみられる連続的・傾斜的な格差の問題に関する1つの実証研究である<sup>1)</sup>。この問題に対して、生産要素市場の不完全性→要素価格の格差→要素結合の格差→要素価格の格差という観点から接近して、1つの静学的なモデル分析を試みる。資料としては主に通産省の『中小企業総合基本調査』(昭和32年)を利用する。

従来から賃金や生産性における格差については多くの論議と実証的研究があるが、最近では分析の視点が資本装備や資本集中などの側面にまで拡充されてきた<sup>2)</sup>。筆

者も経済企画庁経済研究所における共同作業として、宮沢健一氏などとの実証分析を公にしたことがある<sup>3)</sup>。小論はその延長として、これら多くの指標に表わされる企業間格差の問題を、より因果的に理解して計量化することを狙いとしている<sup>4)</sup>。

§1-2 企業間格差の実態 まずわが国における企業規模間格差の実態を概観しておこう。表1は1つのデモンストレーションとして、前記『中小企業基本調査』から製造業全体についていくつかの指標を掲げてみたものである。この調査には法人企業も個人業も、またその名称に反して、大企業も含めて一切の規模の企業カバーされ

表1 規模別格差資料の総括、製造業全体、昭和32年

企業規模分類 (従業者数 <sup>1)</sup> による)		企業数 (法人および個人)	従業者 <sup>1)</sup> 1人当り(年間)					借入金への の利率 <sup>7)</sup>	大銀行からの 借入金の 割合 <sup>8)</sup>	労働組織率 <sup>9)</sup>
No.	(人月)		売上高 <sup>2)</sup>	粗付加価値 <sup>3)</sup>	固定資産 <sup>4)</sup>	賃金給料 <sup>5)</sup>	厚生費 <sup>6)</sup>			
			(1,000円)					(%)		
1	1~9	300,324	541	186	69	114	1.16	12.9	7.5	0.9
2	10~29	77,644	901	289	78	136	3.19	11.6	19.4	7.7
3	30~49	13,332	1,140	348	91	145	4.12	10.3	26.4	9.6
4	50~99	8,460	1,392	420	120	157	4.48	10.1	36.1	21.3
5	100~199	3,460	1,548	492	166	172	5.10	9.3	45.7	42.7
6	200~299	981	1,716	564	206	187	5.90	9.3	47.3	60.7
7	300~499	645	2,088	696	309	205	6.28	9.2	65.4	73.8
8	500~999	411	2,328	780	408	230	7.68	9.2	67.7	87.8
9	1,000~1,999	222	2,886	922	589	259	16.33	8.5	74.8	96.1
10	2,000~4,999	135	2,876	1,078	687	301		8.4	76.1	
11	5,000~9,999	46	2,393	866	558	287		8.4	81.4	
12	10,000以上	28	2,643	651	651	329	8.5	84.7		
(加重)平均または計		405,424	1,506	516	289	194	6.93	9.2	61.4	40.1

注: 1) 「年間月平均常時従業者」(家族従業者を含み、臨時日雇を除く)。2) 国内消費税を除く。3) 粗付加価値=売上高-(原材料費、燃料費、etc)。4) 税務関係の評価額(「課税標準額」)、土地を除く。5) 現金による支払額。諸手当を含む。6) 法定福利費を含まない。7) 表2参照。8) 企業の借入金総額に対する比率、「大銀行」の範囲は表2における都市銀行、長期信用銀行・旧信託銀行および開発銀行を総括する。9) 従業者に占める労働組合員の割合。

資料: 主として通産省『中小企業総合基本調査』より。詳細は本文注3の文献参照。

ており、当面の目的に大変便利である。調査はすべて企業ベースによっており、本稿の議論もすべて企業ベース

によることにする。多くの場合、要素価格は企業単位で決定され、またわが国では労働の組織も企業単位を主軸としているからである<sup>5)</sup>。

1) 本稿の準備に当っては多くの方から御教示や作業上の援助をうけた。そのうちとくに P. J. Verdoorn 教授(オランダ経済大学)、経済企画庁関係の大川一司教授、宮沢健一、小尾恵一郎両助教授および川勝昭平、赤羽隆夫、藤沢正好、西川俊作などの各氏に心から謝意を表したい。

2) たとえば宮沢健一「資本集中と二重構造」中山伊知郎編『資本蓄積と金融構造』1961年所収、篠原三代平『日本経済の成長と循環』1961年(とくに第5章)。

3) 経済企画庁経済研究所『資本構造と企業間格差』(研究シリーズ第6号)1960年。

4) 拙稿末公表論文が本稿の基礎をなしている。H. MASSAKI, *Wage Differentials and Capital Intensity in the Japanese Manufacturing Industries*, (mimeo.), The Hague, 1960.

5) たとえば大企業に属する小工場においても、賃金が高ければ融資も受けやすいだろう。したがって事

さてこの表で企業規模は常時従業員数で最低1~10人から最大10,000人以上にまで12階級に分類されている。すると賃金(年間現金収入)格差は、最低11.4万円から最大規模(28企業)における33万円にまで亘っている。同様に労働生産性を1人当り付加価値で見れば、最低の18.6万円から始めて最高100万円前後にまで、企業規模と共に急カーブで上昇する。また従業員1人当りの固定資産額(資本集約度)は最低7万円から最大企業では65万円にまで達している。しかもこれら零細企業と他方の極端のマンモス企業の間には小、中、大企業が同時的・連続的に並存して、これらの格差指標もまた着実に急上昇してゆくのである。これらの格差の諸指標の間には相互に因果的な関連があるが、まず要素市場における格差要因の検討から始めることにする。

## II 要素市場の不完全性

§2-1 企業規模間賃金格差 日本経済に特徴的な大幅な賃金格差については従来から多くの論議がある。表1の賃金格差は製造業企業全体について、従業員1人当りの年間現金収入を比較しただけだから、そこには労働の質、労働時間、現物給与における相違など多くの要因が全く無視されている。(厚生費の格差については第6欄をみよ。)しかしわが国の賃金格差は、同一産業、同一職種、同一年令などに狭く限定してもなお厳然と存在することは周知のところである。このような大幅な賃金格差は、主として制度的コンプレックスを反映した現象であろう。しかし、しばしば指摘される過剰労働力の存在や低賃金労働の農村からの流入などの根拠は、賃金格差の背景となっても、その必然性を説明しがたい。もし労働市場がかなり完全で労働にmobilityがあれば、賃金水準が一般的に低くなるだけで、理論的には大企業もまた労働集約的技術を用いるはずである。したがって賃金格差の第1の原因は、むしろ規模間の労働移動の欠如に求められる。事実多くの大企業では新卒者を採用・育成する「終身雇用制度」を建前とするから、中小企業からの労働者が流入する余地はきわめて少ないのである。またいわゆる「年功序列賃金制」などによって、総じて賃金制度に能率給や職務給制度が欠如している。

しかしこのような労働市場の制度的特色は計量的モデルに直接的には採り入れがたい。本稿ではまず雇用者側のmonopsony(買手独占)の形で、労働市場の不完全性を反映させることにする。monopsonyとは元来買手が市場で独占力をもっていて、購入価格に影響力を与えう

ることをいう。過剰労働力の供給圧力があれば、雇用者側は買手市場の立場にあるから、雇用量の減少によってその価格(賃金)を引き下げることができる。制度的には、大企業ほど終身雇用制などが確立していれば、雇用の増加は賃金の上昇に連なるだろう。またそのような身分保障制により、大企業は供給労働者の中から、より高度の技術や教育をもった良質の労働を集めることができる。かくしてわが国の労働市場では雇用量の増加は高賃金に関連するわけである。理論的にmonopsonyはこれら種々の要因にもとづく市場の不完全性の集中的表現でしかない<sup>6)</sup>。

次に賃金格差の説明に引合に出されるのは、生産性における企業間格差、そしてまたそれを支える資本集約度ないし技術水準における格差である。事実、大企業はその資本支配力に裏付けられて革新的技術を導入し、他方で中小企業の多くは旧式の技術に依存しているから、生産性には大幅な企業規模間格差がみられる。しかし資本集約度とは資本と労働の割合、つまり要素結合の度合を示すものだから、本稿の格差論においては、それはまず要素価格格差の結果であって原因ではない。しかし同時に、高い生産性は高い賃金に結果しうるだろうから、原因・結果は循環的關係にあるとも考えられる。われわれのモデルでは、この関連はまず要素結合と技術水準それ自体の相違とを体化した生産函数と、そこから派生される要素需要函数などの同時連立式の形で、節IIIにおいて具体化される。

ここで重要なのは、生産性における格差や生産物市場における独占力と、いわゆる「賃金支払能力説」との關係である。大企業は技術的に高い生産性をもつのみでなく、多くの場合製品市場において独占力をもち、生産性の向上を価格引下げの形で還元しないから、高い賃金を支払う余力をもつという考えがある。しかしこの論拠もまた大企業における年功序列制や高賃金を維持しうる経済的背景を説明しうるだけである。筆者はむしろここに労働組合のbargaining powerを導入すべきだと考える。強い組合の圧力によって始めて、賃金支払能力が高賃金に現実化されるからである。

わが国の労働組織の特色は企業単位を主軸とする点にある。つまり1企業内部において、一切の職種を包括して垂直的に結成された単位組合が支配的で、たとえばイギリス型のcraft unionは全く未発達である。そして一

6) 周知のように、このmonopsonyを裏返せば、正のスロープをもった労働供給函数(賃金と労働供給量の関係)となる。

般に企業単位の組合は、労働者の多い企業、つまり大企業ほど結成しやすい。表1の最後の欄に示したように、1,000人以上の企業の組織率は100%に近いが、零細企業の労働組織は皆無に近い状態にある。

この労組の bargaining power は一種の monopoly であるから、われわれのモデルでは雇用者側の monopsony に並行して導入される。データとしては便宜上労働の組織度(総従業員に占める組合員の数)を用いることにする。最後に技術の水準も説明変数に入れておこう。高度の技術水準は概してより高度の技術をもった労働を必要とし、したがってより高い賃金に結びつくからである。かくて、賃金を  $w$ 、雇用量を  $L$ 、労働組織を  $O$ 、技術水準を  $T$  で示せば、労働の供給を示す式<sup>7)</sup>は次のようになる。

$$1) \quad w = w(L, O, T)$$

§2-2 資本の availability と金利における格差 わが国の経済においては労働市場の不完全性に並行して、資本市場にも著しい不完全性が存在する。競争的市場であれば、均衡的な単一の金利において、資本が“黒字会計”主体から“赤字会計”主体に流入するはずである。しかし現実には資本の availability にもその価格にも、制度的な規模別格差がみられるのである。

一般に高度成長経済においては不絶に市場が拡大するから、企業の資金需要はきわめて旺盛である。しかもわが国では企業間の激烈な競争により、market share の確保と拡大のためには二重、三重の投資を強行するほど、各企業は強い設備拡張意欲をもっている。しかし企業の自己蓄積の現状はきわめて貧弱で、法人企業のバランスシートでも、自己資本は総負債の30%前後の比重しか占めていない。このような資本不足の企業にとってまず問題となるのは、外部資金の availability である。

この外部資金の市場では2つの形の資本の集中がみられる。1つは寡占的金融機関への資金の集中であり、他は大企業への融資の集中である。われわれは前に『資本構造と企業格差』第5章『中小企業基本調査』のデータを利用してこの点を詳しく分析したから、ここで繰り返すつもりはない。たとえば、本稿で“大銀行”と名付けた都市銀行、長期信用銀行、信託銀行、開発銀行等23行の貸出金(長短期こみ)総額に占める比重は67%に達し、かつその融資の8割以上が従業員1,000人以上の大

7) ここで“労働供給”と呼んだのは§3-2のモデルにおける需要函数に対峙させるための便宜的な名称にすぎない。それは「所得-余暇選好」といった労働供給の根源にかかわるものでない。

企業向である。

表2 各種金融機関<sup>1)</sup>の貸出残高、平均金利および金利格差(32年)

金融機関	貸出残高 <sup>2)</sup> (年末)		金利 <sup>3)</sup> (年率%)		貸出企業別金利格差 <sup>4)</sup> (長・短期、年率)	
	(10億円)	構成比	貸付	割引		
都市銀行(13行)	3,051	45.6	8.72	8.42	9.9~8.0	
地方銀行(65行)	1,365	20.4	8.54	9.10	9.9~8.4	
長期信用銀行(2行)	467	8.0	9.41	7.87	9.9	
信託銀行(6行)	142	2.1	8.11	8.11	~9.1	
開発銀行(1行)	412	6.2	6.5~9.0	—	9.3~9.0	
中小企業金融機関	民間 <sup>5)</sup>	830	12.4	10.77 ~11.22	10.49 ~11.53	12.0~11.0
	政府 <sup>6)</sup>	155	2.3	9.6	—	9.6
保険会社	210	3.1	9.3	—	16.4	
輸出入銀行	64	1.0	4.0~7.0	4.5~6.2	~9.1	
(以上計)	(6,696)	(100.0)				
取引先	.....	.....	.....	.....	18.3~9.1	
貸金業者	.....	.....	.....	.....	91.3	
親戚・知人	.....	.....	.....	.....	14.6~9.1	

注: 1) 農村漁業関係機関を除く。2) 貸付金および割引手形の計。3) 約定金利、民間銀行については月別平均の年間単純平均。4) 貸出先企業の規模間格差の幅、長期・短期こみ。5) 相互銀行、信用金庫、商工組合中央金庫、信用組合等。6) 国民金融公庫および中小企業金融公庫。  
資料: 日銀『本邦経済統計』、大蔵省『銀行局年報』等、(金利格差については本文参照)。

この資料は製造業のみに限られるが、公表統計から金融機関別貸出額を拾えば表2がえられる。ここでも同様に上記大銀行群に保険会社、輸出入銀行を加えれば、貸出総額に占める比重は約65%に達する。これに対して相互銀行、信用金庫などの民間中小金融機関の比重は10数%、また政府の中小企業向公庫類はわずかに2~3%の比重しかもたないのである。

これらの寡占的金融機関はそれぞれ産業界の大企業と歴史的・制度的に密接な関係をもっているから、資本の集中は融資の大企業への集中に直結している。財閥系銀行の同系列企業集団への融資などはその最たる例であろう。この関係をシェーマ的にいえば、大企業は都市銀行などの大銀行に、中規模企業は地方銀行に、小企業はそれ以下の弱小金融機関に、それぞれ access をもっていると考えるよかろう。下請企業が親会社のあつ旋で大銀行から融資されることもあるが、中小企業はさらに取引先(下請の場合の親会社)、知人、はては町の高利貸にまで依存せざるをえない。したがって表1(第7欄)に示したごとく、企業の借入金総額に占めるこれら“大銀行”の比重は、最低7.5%から最高85%にまで亘り、企業規模の増大と共に着実に上昇をみせるのである。

以上の資料では銀行借入金以外の資金源が無視された。しかしわが国の社債市場は未発達であり、大企業しか access をもっていない。たとえば『法人企業統計』によ

れば、社債総額は金融機関借入金(長短期)のわずか6%にしか相当しないし、それもほとんど資本金10億円以上の法人に限られている。しかもその大半は前記大銀行や保険会社の引受けとなるから<sup>8)</sup>、それだけ大企業の大金融機関依存度は高くなるわけである。

ところでかくして available となる外部資金にも、借り入れる企業の大小に応じて金利に大幅な格差が存在する。大企業は寡占的金融機関から大量の資金を、しかも低利に借入れすることができ、他方で中小企業群は群小の金融機関から、その貧弱な資金を高利で借入れせざるをえない立場におかれている。このような金利の格差を生ぜしめる理由として、一応リスク要因と、いわば economy of scale という2つの要因が考えられる。中小企業の存続基盤は概して劣等だから、貸手は貸出につきまとう危険が高いと考えるだろう。また小口の融資ほど、単位貸出額に要する金融機関のコストは高くつくはずである。しかしその他にも、資金の availability に乏しい中小企業には限界的プレミアムが加算されると考えられる。

貸出金利の金融機関別格差は公表資料からも明白である(表2をみよ)。たとえば都市銀行の貸付利率は年8.0%程度だが、中小企業金融の専門銀行の場合、政府機関でも9.6%、民間銀行では11%前後ないしそれ以上である。中小企業が依存せざるをえない“町の金融機関”の高金利は強調するまでもない。しかしこれら各種の金融機関内部において、貸出先の企業規模に応じてつける金利の格差については公式統計は乏しい。われわれは未公表資料をも利用して、金融機関別・貸出先企業別の金利格差1覧表を作成した。ここでその詳細は割愛するが、それらの金利格差は大よそ表2に示すような幅をもつと推定される。(たとえば都市銀行の場合は最小規模企業に対する9.9%から最大規模企業に対する8.0%に亘っている。)これらを32年末の借入金残高で規模別に加重平均すれば、表1の7欄の結果がえられた。そこでは借入金利の格差は一応最低規模の12.9%から最大規模企業の8.4~8.5%程度にまで分布している。

しかしこの数字には、周知の歩積み・両建て制などが考慮されていないから、金利格差の実情が十分に反映されていない。実際に小企業はおそらく年率15~16%以上の利子率を払っているだろう。企業はしばしば借入金の一部を、とくに定期性預金の形で、その貸出銀行に預け入れるよう拘束されるのである。この面でも信頼できる統計はないが、中小企業庁の調査では、100人以下の

規模で借出金額の30%以上が拘束されているとの報告がある<sup>9)</sup>。わが国の金融界では歩積み・両建ての慣行がかなり普遍的であるが、とくにそれは中小企業に対して甚しいようである。かくて資金の availability と支払金利における企業間格差はそれだけ激化されるわけである。

以上のような金融界の実情を考慮して、本稿ではごく単純な外部資金の供給函数をつくろう。資本市場では企業側は絶えず売手市場の立場にあるから、monopsony ということは考えられない。したがって資本の価格( $r$ )は単純に大銀行への access( $F$ )により下方にシフトし、また技術水準( $T$ )の高い企業ほど借入に当って有利な要因となる、と考えることにする。

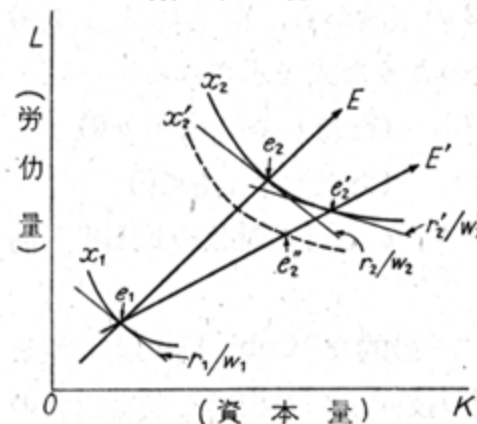
$$2) \quad r=r(F, T)$$

### III 要素の相対価格と要素の結合

§3-1 生産函数による図解 以上の議論からわが国の経済では要素市場の不完全性のため、要素価格に大幅な企業規模間格差が厳存する事実が明らかにされた。伝統的経済理論に従えば、労働と資本の結合度 factor combination は市場における諸要素間の相対価格に依存するはずである。

周知の等生産量曲線 iso-quant curve を用いてこの関係を図示すれば、次のようになる<sup>10)</sup>。図1でX軸に資本

図1 要素の相対価格と要素の組み合わせ



本量、Y軸に労働量を取り、ある程度代替的な生産函数を前提すれば、等生産量曲線  $x_1$  と  $x_2$  がえられる。(ここでは生産量規模をもって企業規模を測り、 $x_1$  が小企業、 $x_2$  が大企業を代表することにす

る。)小企業の当面する資本と労働の相対価格線を  $r_1/w_1$  で示せば、その直線と  $x_1$  の切点  $e_1$  で費用極小点を与えられる。大企業の要素相対価格も  $r_1/w_1$  と同一であれば、 $e_1$  に対応して  $e_2$  点がえられる( $r_2/w_2$  は  $r_1/w_1$  線に平行)。しかし現実には大企業にとって資本価格が安く、労働の価格が高くなるから、相対価格線は  $r'_2/w'_2$  のように緩やかな勾配となり、 $e_2$  点は  $e'_2$  に動く。したがってこれらの費用極小点の軌跡、つまり“拡張線” expansion path

9) 中小企業庁『中小企業金融実態調査』。

10) 同様な理論図式は Wicksell-Robinson 型の生産函数からもえられるが、ここでは割愛せざるをえない。

8) たとえば日本興業銀行『公債社債統計月報』参照。

は  $e_1e_2$  を結んだ  $E$  線よりも  $X$  軸(資本)に傾いて、 $E'$  線のようになるだろう。換言すれば、大企業ほど資本集約的な要素結合を体化した技術を用いるようになるわけである。

この図では大企業と小企業間の技術水準における格差は無視され、 $x_1$  と  $x_2$  は同じ型の曲線として画かれている。もし大企業の技術がより革新的なものであれば、 $x_2$  曲線は当然原点に近づき、たとえば  $x_2'$  にシフトし、 $e_2'$  は  $e_2''$  に移動するだろう。しかし本稿で仮定されるような“中立的技術進歩”のケースでは、 $x_2$  と  $x_2'$  曲線の型は同一であるから、 $E$  線の勾配は不変であろう。もし技術の変化がたとえばより“労働節約的”であれば、 $x_2'$  曲線の勾配は  $X$  軸により急勾配となるから、拡張線  $E'$  も  $X$  軸の方にもっと傾くはずである。しかしここではかかるケースを省略する。

§3-2 モデル 次に以上の論議を簡単な計量的モデルで表わそう。函数の specification としては便宜上線型 1 次式を用い、各式に random factor  $u_i (i=1, 2, \dots, 7)$  を加えることにする。

記号 内生変数  $w$ : 1 人当り賃金  $r$ : 資本価格(利子率)  $L$ : 雇用量  $K$ : 資本量  $X$ : 生産量(付加価値)

外生変数  $O$ : 労働組合員数  $F$ : “大銀行”からの借入金  $T$ : 技術のレベル

まず §2-1 および §2-2 の議論から、企業にとって労働と資本の供給函数は次のような式で示される。

$$1)' \quad w = \alpha_0 L^{\alpha_1} O^{\alpha_2} e^{\alpha_3 T} u_1 \quad (\text{ただし } \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3 > 0)$$

$$2)' \quad r = \beta_0 F^{\beta_1} e^{\beta_2 T} u_2 \quad (\text{ただし } \beta_1, \beta_2 < 0)$$

ここで、 $\alpha, \beta$  はパラメータ、 $e$  は自然対数の底(以下同じ)である。

次に生産函数として、“一般的な” Cobb-Douglas 型を用いよう。ただし企業間の技術水準の相違を要素需要の弾力性には“中立的”とみなして、単純に線型の形で追加することにする。また小論では製品市場の不完全性が無視されるから、生産物の価格を単位として扱いモデルに明示しない<sup>11)</sup>。

$$3) \quad X = \gamma_0 L^{\gamma_1} K^{\gamma_2} e^{\gamma_3 T} u_3$$

(ただし  $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3 > 0 \quad \gamma_1 + \gamma_2 \cong 1$ )

次に周知の限界生産力の公準に従って、利潤極大を与

11) 実際には生産物市場の一部にも不完全性(とくに大企業のカルテルや下請企業への独占的支配力)があるから、この想定はわれわれのモデルにおける明白な弱点である。しかし生産物 output を付加価値で表わす場合、その価格は概念上の難点を含み計測しがたい。

える要素の結合を考えれば、要素の需要価格がえられる。3)式を  $L$  と  $K$  で微分してゼロとおき、1)', 2)' 式と共に整理すれば次式がえられる<sup>12)</sup>。

$$4) \quad w = \frac{\gamma_1}{1 + \alpha_1} \cdot \frac{X}{L} \cdot u_4$$

$$5) \quad r = \gamma_2 \frac{X}{K} \cdot u_5$$

ここで 4)式の右辺に入った  $\alpha_1$  は 1)'式における労働の monopsony パラメータである。(なお 5)式にはこれに対応するパラメータはない。)

さて 1)' と 2)' および 4) と 5)の式はそれぞれ労働と資本の供給と需要を示すから、ここから  $w$  と  $r$  を消去することができる。いま各変数の対数をそれぞれプライムをつけて示せば、以上の体系は次の 3本の式に整理される(常数項を無視して示す)。

$$3)' \quad X' = r_1 L' + r_2 K' + r_3 T + u_3$$

$$6) \quad X' - L' = \alpha_1 L' + \alpha_2 O + \alpha_3 T + u_4$$

$$7) \quad X' - K' = \beta_1 F' + \beta_2 T + u_5$$

データとして  $L, K, X, O, F$ , などの変数の定義については表 1 の注を参照されたい。その中でとくに問題となるのは資本  $K$  の評価法で、この「課税標準額」とは大体所得税法規定の耐用年数により定率法で減価償却された純資産額であり、一応昭和 28 年まで再評価が実施されている。しかし評価の不統一や償却済資本の不適切さなどについてここで立入って論ずる余裕はない。

最後に技術水準  $T$  に何を利用すべきかはきわめて困難な問題である。ここではまず「指定機械」の平均耐用年数(を 20 年から差引いた年数)を用いてみた<sup>13)</sup>。この試みは時系列データによる場合、時間変数を導入する考えに対応するものである。しかし多くの場合結果があまり芳しくなかったため、代わりに mechanization の度合を示す指標として“常時従業員 1 人当り原動機延馬力数”を用いた。

12) 一般に 1 次同次でない生産函数では、限界生産力の公準の下で、要素の弾力性と分配率とは必ずしも合致しない。しかし要素市場に不完全性(この場合労働市場の monopsony)があれば、この問題は回避される。なおこの点および本稿のモデル一般について、次の論文がすぐれた参考となった。J. Marschak and W. H. Andrews, Jr., “Random Simultaneous Equations and the Theory of Production,” *Econometrica*, Jul.-Oct. 1944.

13) この「指定機械」は一応その業種の代表的機械設備と考えられるが、企業の技術ないし合理化のレベルは代表的機械のみで表わしがたいだろうし、またこのデータの精度にも疑問がもたれる。

IV 計測結果について

とりまとめて表3-1, 2, 3に掲げておいた。この計測に若干の産業について上記のモデルを適用した結果は、は調査個票が利用可能でなかったため、従業員数で9な

3-1表 計測結果(I), 生産函数 (X')

産業 (細分類ナンバー)	パラメータ	$\gamma_1(L')$ (労働)	$\gamma_2(K')$ (資本)	$\gamma_3(T)$ (技術)	$\gamma_4(D)$ (ダミー)	$\gamma_0'$ (常数)	$\bar{R}$ (重相関係数)	$\gamma_1+\gamma_2$ (スケール)
織物 <sup>1)</sup> (2231, ~2, ~3)		.9817 (.1380)	.1325 (.0990)	-.0229 (.0155)	.2976 (.0365)	-.5318 (.1738)	.9957	1.114
メリヤス (2241, ~2, ~3, ~4)		.8078 (.3823)	.2588 (.2002)	.0159 (.0056)	—	-.3675 (.4132)	.9889	1.066
染色整理 (2251~4, 2256~9)		.6722 (.1346)	.2396 (.0624)	.0436 (.0266)	—	-.5734 (.1566)	.9890	.912
外衣 (2311, ~2, ~3, ~4)		.9226 (.2608)	.2174 (.2114)	-.0152 (.0130)	—	-.4029 (.4444)	.9861	1.140
板紙 <sup>2)</sup> (2623~4)		.4506 (.3618)	.5920 (.1987)	-.0244 (.0234)	.0781 (.0534)	.3021 (.0534)	.9879	1.043
機械抄和紙 (2225, ~6)		.6815 (.1265)	.3820 (.1015)	.0352 (.0112)	—	-.7205 (.1637)	.9961	1.064
鉄鋼 <sup>3)</sup> (3345, ~48, ~62, ~72, ~00)		.4244 (.0995)	.4077 (.0527)	.0558 (.0150)	-.0405 (.0309)	-.2755 (.1487)	.9966	.8321
産業機械 (3551, ~61, ~62, ~63, ~64)		.6120 (.1538)	.4333 (.1299)	.0129 (.0243)	—	.0995 (.3458)	.9941	1.045
電気機械 (3611, ~3, ~4, 3621)		.7662 (.2156)	.2836 (.1528)	.0055 (.0204)	—	-.2231 (.2812)	.9950	1.050
通信機器 (3651, ~2, ~3, 3681)		.7374 (.1653)	.3164 (.1191)	.0015 (.0028)	—	-.1704 (.2401)	.9947	1.054
精密機械 (3822, ~61, ~71, ~81, ~00)		.8453 (.1383)	.2893 (.1051)	.0783 (.0383)	—	.1041 (.0248)	.9951	1.135

注: 全般的に a) moment は企業数により weight, b) 産業名は筆者が便宜上つけたもの, c) 観測数については表 3-3 をみよ, d)  $\hat{R}$  は自由度による修正済の重相関係数, e) カッコ内は推定値の標準誤差, 1) ダミー (+1) for 2233, 2) ダミー (+1) for 2624, 3) ダミー (+1) for 3345 & 3349.

3-2表 計測結果(II), 賃金率 (労働生産性, X'-L')

産業	パラメータ	$\alpha_1(\hat{L}')$ (労働)	$\alpha_2(O')$ (労組)	$\alpha_3(T)$ (技術)	$\alpha_4(D)$ (ダミー)	$\alpha_0'$ (常数)	$\bar{R}$ (重相関係数)
織物		.3342 (.2882)	.0868 (.1403)	-.0321 (.0282)	.3283 (.0628)	-.9030 (.3378)	.7908
メリヤス		.1582 (.0606)	.2339 (.0750)	-.0851 (.0266)	—	.4638 (.1770)	.8461
染色整理		-.1192 (.1628)	.0455 (.0118)	.0566 (.0410)	—	-.9303 (.3669)	.7373
外衣		-.0611 (.1677)	.0637 (.0807)	-.0104 (.0118)	—	-.6634 (.2532)	.5160
板紙		.3495 (.5809)	.0931 (.0275)	-.0148 (.0295)	.1155 (.0699)	-.9251 (.3340)	.9132
機械抄和紙		.1557 (.0510)	.0045 (.0024)	.0180 (.0179)	—	-.9528 (.4037)	.9891
鉄鋼		.1873 (.1117)	.1450 (.0707)	.0102 (.0334)	.0488 (.0439)	-.1927 (.0413)	.7385
産業機械		.1904 (.1481)	.1084 (.0520)	.0464 (.0233)	—	-.6871 (.2069)	.8435
電気機械		.0520 (.0185)	.0409 (.0299)	.0123 (.0179)	—	-.6430 (.1580)	.7656
通信機器		.2971 (.1388)	.1150 (.0671)	-.0088 (.0032)	—	-1.0051 (.1594)	.8078
精密機械		.2218 (.0913)	.0724 (.0331)	-.0448 (.1810)	—	1.5624 (.4889)	.7887

注:  $\wedge$  印は第1段階の推計値を示す。

3~3表 計測結果(Ⅲ), 資本価格(資本生産性,  $X'-\hat{K}'$ )

産 業	パラメータ	$\beta_1(F')$ (大銀行よりの借入金)	$\beta_2(T)$ (技 術)	$\beta_3(D)$ (ダミー)	$\beta_0'$ (常 数)	R (重相関係数)	(観測値数)
織 物		-.1072 (.0338)	-.0191 (.0231)	.2634 (.0514)	.5615 (.1968)	.7943	(27)
メ リ ャ ス		-.0004 (.0099)	-.5543 (.3494)	—	.8853 (.0908)	.6624	(27)
染 色 整 理		-.2833 (.0954)	.0455 (.0348)	—	.8455 (.3474)	.6260	(45)
外 衣		.0034 (.0533)	-.0383 (.0142)	—	1.2197 (.1634)	.7839	(29)
板 紙		-.1103 (.0449)	-.0510 (.0297)	.0186 (.0108)	1.1104 (.4404)	.6906	(13)
機 械 抄 和 紙		-.0377 (.0399)	-.0607 (.0179)	—	.4191 (.2387)	.7490	(13)
鉄 鋼		-.2889 (.0414)	.0505 (.0165)	-.1113 (.0450)	.0258 (.0228)	.9131	(40)
産 業 機 械		.0075 (.0378)	-.0811 (.0225)	—	1.5184 (.2347)	.8268	(36)
電 気 機 械		-.1062 (.0378)	-.0022 (.0025)	—	.8094 (.1836)	.7545	(31)
通 信 機 器		-.1020 (.0317)	-.0334 (.0454)	—	.8939 (.1582)	.6814	(34)
精 密 機 械		.0068 (.0254)	-.1788 (.0389)	—	1.5475 (.1805)	.8246	(42)

いし12階級に分類・集計された公表統計から、細分類産業を適当に一緒にして計測せざるをえなかった。そのため若干の細分類産業にはダミー変数  $D$  をとり入れた。なお推定には原則として“2段階式最小自乗法”を用いた。以下計測結果について若干のコメントを記しておく。

1 概して重相関係(とくに3式の生産函数)が高くフィットは良い。しかし全般的に変数相互間に multi-collinearity が高く、その結果、パラメータ推定値が不安定であり、また外生変数相互間の対数線型独立性の前提に矛盾する怖れが生じた。

2 全般的に技術のレベル  $T$  を導入した価値が低い。その推定値はしばしば符号条件に反したり、また標準誤差が大きくて有意性は高くない。

3 生産函数(3-1表)については、労働  $L$  と資本  $K$  の multi-collinearity のため、結局伝統的な最小自乗法によらざるをえなかった。弾力性は概して労働について ( $\gamma_1$ ) 高く、資本について ( $\gamma_2$ ) 低い。技術の変数  $T$  を導入してもなお両者の和 ( $\gamma_1 + \gamma_2$ ) は大体 1.0 を上廻っている(例外は染色整理, 鉄鋼)。これは一応企業規模間の economy of scale を示すと考えられるが、一部にはこのモデルで無視された生産物市場の不完全性を反映するかもしれない。

4 生産函数における要素の弾力性と実際の分配率との対応関係は興味ある課題だが、ここでは資料の制約でそ

の厳密な検証は困難である。しかし概して労働の係数が少し大きすぎるようである。

5 その理由はむしろ資料の性質に求められよう。分類が雇用量  $L$  によるため、 $X$  と  $L$  の単相関が  $X$  と  $K$  のそれより概して高い。他方、資本の係数 ( $\gamma_2$ ) が案外小さいのも、資本評価の不統一性と、定率法による評価法のため規模間の資産額の格差がやや過大に現われることによると考えられる。事実3-1表における  $K$  の標準誤差は  $L$  のそれに比して概して大きい。要すれば、規模分類は生産要素によらず、生産高  $X$  によることが望ましい。

6 個別産業については、労働と資本の生産性ないし価格は規模間で必ずしもそう規則的な格差を示さない。3-2, 3-3表の計測結果では相関係数が若干低い。3-2表に掲げた6)式では、 $L$  と  $O$  の間に独立性を仮定するには論理的にも無理があり、とくに monopsony パラメータが不安定のようなようである。しかし労働市場の monopsony と monopoly 係数の和は大よそ 0.40 前後といふかなり大きな値を示している(例外に整色整理, 和紙といった minor industry)。7)式(3-3表)では規模間格差がより少ないので、常数項が大きい。

筆者はなお適当な未集計資料があれば、個々の企業を観測値として計測したいと考えている。また、より重要な課題は小論のような静態論を離れて、企業間格差の動学モデルを考えることであろう。