

Title	日本経済の供給構造と価格変動
Sub Title	
Author	黒田, 昌裕(Kuroda, Masahiro)
Publisher	慶應義塾大学産業研究所
Publication year	1975
Jtitle	Keio Economic Observatory review No.No.1 (1975. 7) ,p.93- 165
JaLC DOI	
Abstract	第1章はじめにこの論文は,日本経済の1955年から72年の資源配分に関する観測事実にもとづき,実証的に供給構造をとらえ,近年の異常な価格上昇の局面をわが国の供給力の構造的側面と結びつけて解明しようとするものである。各均衡点の弾性値が各部門の生産技術特性を明確に反映していることを確かめたうえで,経済の相互依存性を前提に,わが国の供給構造に関する部門配列の序列が導びかれる。そして,その序列にもとづく,時系列的な各種弾性値の変化が,1965年を境とする価格変動のパターン変化を有意に説明しうることを見出される。
Notes	物価分析特集. 第II部
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00390376-00000001-0093

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

第 II 部

日本経済の供給構造と価格変動

日本経済の供給構造と価格変動*

黒 田 昌 裕

* この分析は、KEIO・モデル・プロジェクトにおける共同研究であり、モデル・プロジェクトの井原哲夫、吉岡完治、新井益洋、桜本光、牧厚史の各氏とのたびたびの討議の結果である。また特にこの研究については、当時修士課程在学中（現MHK所属）の大井徳三君のたゆまぬ努力がなかったら完成しえなかったとおもう。これらの人々にここで深く感謝の言葉を述べたい。

目 次

第1章	はじめに
第2章	価格上昇率の横断面及び時系列変化
第3章	生産者均衡図式と実験計画
第4章	供給方程式の定式化と測定
第5章	供給スケジュールの変位と技術特性
第6章	価格変動の比較静学分析
第7章	日本経済の供給構造
お わ り に	

第1章 は じ め に

この論文は、日本経済の1955年から72年の資源配分に関する観測事実にもとづき、実証的に供給構造をとらえ、近年の異常な価格上昇の局面をわが国の供給力の構造的側面と結びつけて解明しようとするものである。

70年代に入って以来の急速な物価高騰に関する原因については、種々の角度から議論が展開されている。

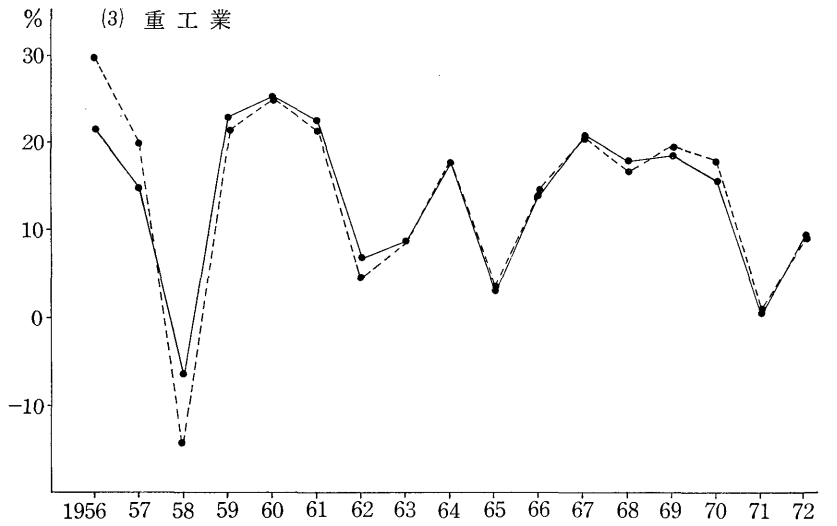
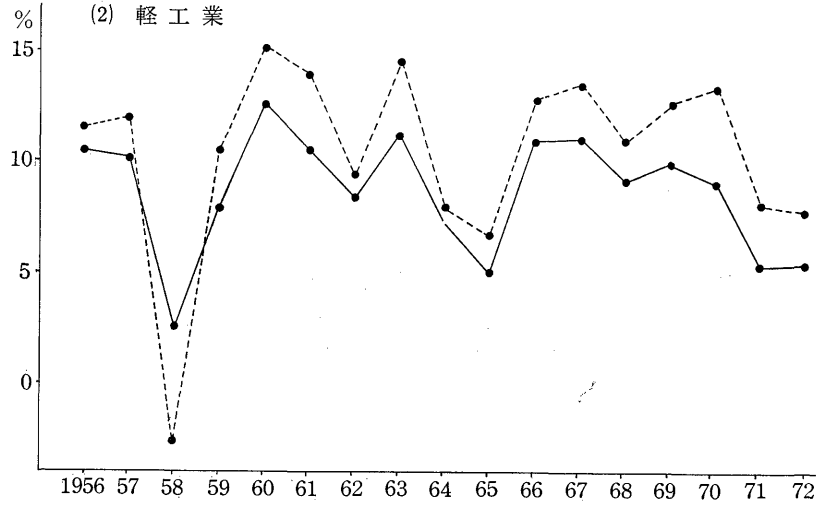
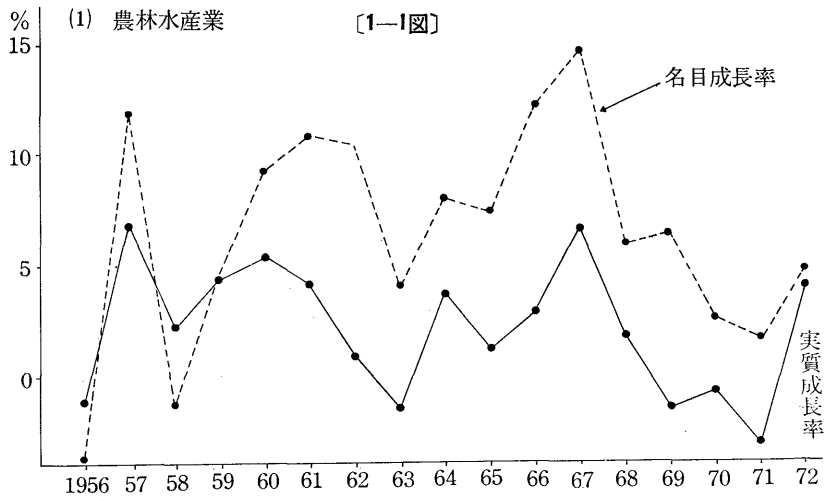
①固定為替レート維持政策にもとづく国内通貨の増大が投機的需要拡大の直接的原因であるとするもの。②消費者物価の上昇分をカバーすべく引上げられた貸金率が短期的に労働生産性の向上を上まわったために、労働コストを上昇させ、商品の供給価格をさらにつり上げる結果になったとするもの。③石油危機をはさむ数年の世界的インフレーションの同時化が、輸入財価格を高め、それが、主要原材料のほとんどを輸入に依っているわが国の商品の供給価格を上昇せしめたとするもの。④こ

ういった種々の直接的要因が企業の名目利益の拡大を短期的に追究する行動を惹起し、物的供給制限や投機的在庫保有の拡大が市場機能を攪乱したとするもの。⑤資源の制約や公害・環境保全対策の強調が物理的もしくは立地上の困難をまねき供給力の拡大を制約したとするもの。等々、あたかも独立な、いくつかの悪条件が重なり合って異常な経済変動を起したとさえおもえるような議論の展開である。しかし、もちろんこれらの諸要素が各々独立的な市場攪乱要因として働いたものではない。上記の並列的に上げた論議に一つの共通した観点を見出すとすれば、“結果として、需要の拡大に見合った供給力の造出が生じなかった”という論点に集約できるようにおもわれる。しかし、その場合でも、それが混合経済体制下の短期の有効需要政策の効率、すなわち“短期的な有効需要の調整政策に介入しさえすれば、資源配分は市場機能が自動的に最適配分を達成し、需要に見合う供給が造出される”という原則をくつがえす現代の経済構造の本質的な変化と考えるべきなのか、それとも、需給のバランスが石油ショックなどの外生的要因によってくずれ、需要の伸びと供給力の調整との間の時間的遅れがそれをさらに拡大させたものであり、したがって、若干の調整期間において市場機能の有効性は回復すると考えるべきなのかは、さらに実証的に検討すべき課題といえる。そのためには、混合経済体制下における需要の拡大に対して、“供給力の拡大がいかに行なわれてきたか”そして、“わが国の経済が1973年、74年の異常な経済変動を経験する前提として、いかなる供給構造を持っていたか”といった点を実証的に解明しなければならない。そして、そのことは先に列記した幾つかの経済変動の要因を体系的に整理することにもつながるものとおもわれる。

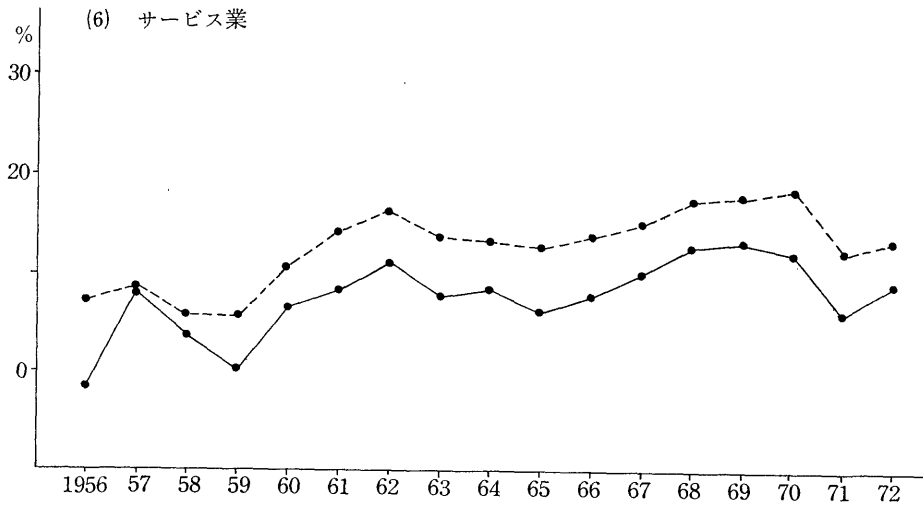
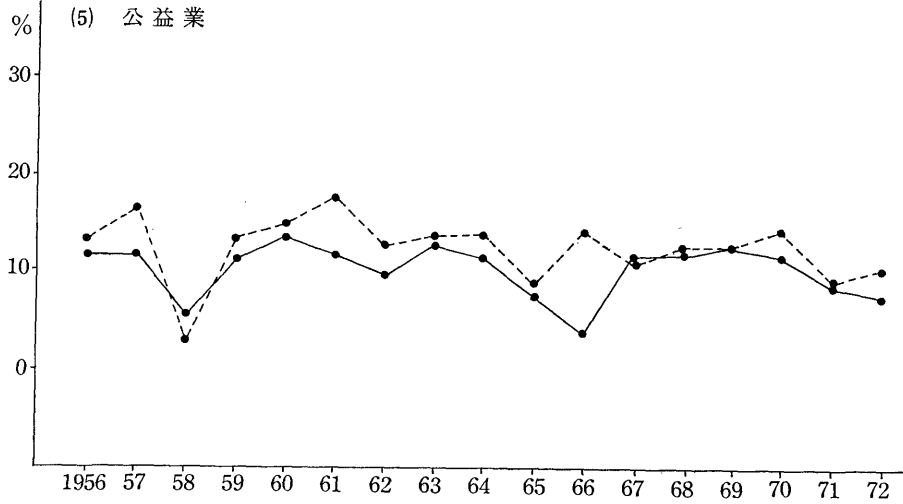
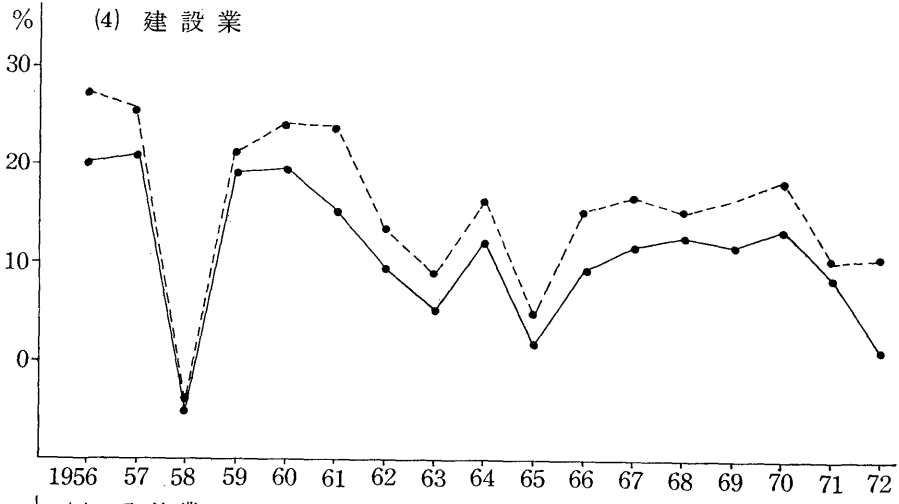
ケインズは、有効需要が供給能力に比して過少な1920年～30年代の西欧社会の観測から、古典的な市場の機能が実証的な意味で必ずしも働かなくなる場合のあることを一般理論で示している。そこでは、有効需要が恒常的に供給能力に比して過少な世界において、古典的な貨幣数量説の命題——“失業が存在するかぎり、雇用は貨幣数量と同じ割合で変化し、そして完全雇用に達するや否や、諸価格が雇用一定のまま、貨幣数量と同じ割合で変化する”という命題——が実証的に必ずしも成立しないことを示すことが重要であった。そこでのケインズの主要な分析用具が流動性選好理論と貨幣的労働供給関数だったことは周知のところである。前者は、貨幣数量の拡大が貨幣の自動的保蔵という過程を通じて、利子率に感応しないデフレの効果をもつ局面があり、したがって貨幣数量と有効需要の変化が、失業があっても必ずしも正比例的ではありえないという状態を説明する用具として用いられる。一方、貨幣的労働供給関数は、労働市場の制度的要素から、貨幣賃金が硬直的であることをもち込んで、有効需要の拡大に際して雇用に貨幣的バイアスが生じうることを説明するために用いられている。^{注〔1〕}

こういったケインズ的世界においては、有効需要の拡大が外生的に与えられることがまず必要であり、その結果恒常的な需要不足の状態における市場の不感応性をまず回復することに政策目的が定められなければならない。需要が回復したあとで、供給力がそれに見合って拡大しうるかどうかについては古典的な市場調整機能にまかせるというのが建前である。

第1章 はじめに



第II部 日本経済の供給構造と価格変動



ケインズ以後の先進諸国の有効需要政策の運行の建前がそこにあり、少くとも1970年代に入るまでは、マクロ的に1国経済を見た場合市場の機能も建前とそれほど大きな乖離を示していなかったともうけとられている。

マクロ集計レベルではなく、産業部門別にはどうだろうか。

〔1—1図〕は、1955年から1972年までの日本経済の産業部門別の産出量について、名目成長率と実質成長率（1960年不変価格表示）との時系列変化を比較したものである。

重化学工業部門に比べて、他の各部門で名目成長率が実質成長率を大きく乖離していることがすぐわかる。このことは、単純に、名目成長率を需要の伸び、実質成長率を供給の伸びと置きかえることができると思えば、部門間で需給状態に差のあったことを意味している。

農林水産業では、米価政策といった外生的価格維持政策がとられていたことから考えて、直接的に市場の機能の有効性を必ずしも計りえない要素をもっている。したがって、当面それを除いて考えると、重化学工業部門では、両成長率の間の乖離は非常に小さく、実質成長率が名目成長率を若干上まわる年も多い。これに対して、建設業、サービス業では1955年以来、全て名目成長率が実質成長率を上まわっており、むしろこれらの部門では混合経済体制の建前とは別に、実際には需要の伸びが供給の伸びを恒常的に上まわっていたと考えてよい。このことは、軽工業部門、公益業の部門でも、ほぼ同じ傾向が観察されている。しかし各部門の両成長率の時系列推移に関しては、ほぼどの部門でも併行的に変化している。名目成長率と実質成長率の方向の逆転は、軽工業で1956年～57年、68年～69年、建設業で56年～57年、68年～69年、公益業で60年～61年、65年～66年、69年～70年、71年～72年で観察されるだけで、全体的にみてほぼ併行に推移していると考えてよい。

1955年から72年までの各部門の需給傾向をこの結果から推察するかぎり、部門によっては、需要が恒常的に強含みで推移する傾向をもちながらも、全体としては、ほぼ、需要に供給がついていくという市場の機能は有効に働いていたと云うことができる。

これらの部門間の差異は、この間一貫してとられてきた重化学工業化政策が、当該部門での需給のバランスを保持する役割りは果たしたのに対して、一部他の部門での需給のバランスをいくぶん犠牲にしていた可能性があったと云うこともできる。

1920～30年代の“需要が供給力に比してはるかに過少であった”経済に対して、1955年以降の日本経済のように、結果的にはほぼ需要に見合う供給が造出されていたにもかかわらず、一部の部門で常に需要が強含みであった経済では、資源配分が各部門の供給の技術条件と如何に結びついていたかを知らることが経済の構造を知るうえで非常に重要となる。

ケインズが価格理論の中で、伝統的な貨幣数量説を批判するときには、理論体系としては、貨幣数量の変化が有効需要や雇用に影響を与えるという側面とその有効需要や雇用の変化が財用役の供給構造との対応で価格を変化させるという両側面のあることが強調されている。しかし、前述のように、

ケインズの需要過少の経済を前提とするかぎり、後者の供給の側面は、“redundant”だと云う意味で無視されてもそれほど影響がない。

しかし、戦後の日本経済の価格変動を考えるときには、そうはいかない。1国の生産各部門へ資源が如何に配分され、それが需要の拡大とどのように対応しているかを知ることは、即時的な供給力の拡大の困難な現代の技術構造のもとでは、有効需要政策の運営に不可欠な情報である。

この論文で扱った(1955年～1972年)以降、いわゆる、スタグフレーションと云われる価格高騰、実質経済成長の停滞といった局面に日本経済が入る。そこでの異常な経済変動は、生産物、生産要素の各市場に、この論文で取扱う以外の攪乱的要因が入り込んだものと考えられ、それ自体解明すべき重要な点である。しかし、そうした攪乱的要因の発生がそれまでの日本経済の構造と無関係に突発的に発生するとは筆者にはおもえない。したがって、攪乱的要因を系統的説明要因から識別するために、それ以前の比較的安定的な市場状態のもとでの経済構造を実証的にとらえておくことが必要であろう。

以下の各章では、まず第2章で、1955年から72年までの部門別価格変動のパターンに着目して「横断的に見た場合の部門別価格上昇率に格差が存在すること」。また「時系列的に価格上昇率の変化を見たとき、1965年を境に大きな変化がみられること」が観測事実にもとづいて整理される。

そのうえで、この横断面及び時系列の価格変動パターンに関連する需要規模、賃金上昇率、生産性、原材料投入等に関する幾つかの観測資料との対応づけが試みられる。しかし価格変動の横断面及び時系列の観測事実を齊合的に説明することが、単純な関連諸変数との対応だけからは必ずしも簡単ではないことがわかる。

そこで以下の分析は、この横断面及び時系列の観測事実を齊合的に説明しうる分析用具の開発が課題となる。

第3章では、生産者均衡図式をわれわれの分析に用いるに際しての実験計画が述べられる。

その実験計画にもとづいて、第4章では、各部門の供給構造の測定を試みる。その結果、われわれの分析用具でかなりの程度、観測される価格変動のパターンを説明しうることが確認される。

第5章では、第4章の測定結果から、各部門の生産技術特性を抽出し、わが国の供給構造をその観点から整理する。1955年以降の供給表を部門別に実測されたパラメーターに則して導き、その時系列変位のパターンが生産技術特性と密接に結びついていることが示される。

さらに第6章では、生産技術特性によって、“資本設備拡大に伴う供給表の下方変位の大きさ”と“短期的(産出能力所与)な需要規模の拡張が供給価格上昇圧力として働く大きさ”の二つの側面から、測定された18部門を3区分できることを示す。そのうえで、比較静学分析の手法を用いて、第2章で提起した価格変動の横断面及び時系列の観察事実をわれわれの分析用具がどの程度の説明力をもつかを検討する。その結果、3区分の技術特性と価格変動のパターンとがかなり密接な関係をもち、観察事実を齊合的に説明しうる事が確められる。

最後に第7章では、各種の弾性値概念を用いて6章の比較静学分析の結果をより厳密に検討する。

各均衡点の弾性値が各部門の生産技術特性を明確に反映していることを確かめたくて、経済の相互依存性を前提に、わが国の供給構造に関する部門配列の序列が導びかれる。そして、その序列にもとづく、時系列的な各種弾性値の変化が、1965年を境とする価格変動のパターン変化を有意に説明しうることを見出される。

注〔1〕 J. M. ケインズ「雇用・利子および貨幣の一般理論」第21章において、伝統的貨幣数量説を批判して、次の5つの点を指摘している。①有効需要は貨幣数量に正比例的には変化しないであろう。②もろもろの資源は同質的なものではないから、雇用が漸次増加するにつれて、収穫は逓減し、したがって不変ではないであろう。③もろもろの資源は代替可能なものでないから、他の財の生産のために使用しうる資源はなお使用されずに残されているのに、ある財の供給は非弾力的な状態に到達することがあるであろう。④賃金単位は、完全雇用に到達する以前に騰貴する傾向をもつであろう。⑤限界生産費に入る諸要素の報酬 (remunerations) はすべて同じ割合で変化することはないであろう。

以上の5つの論点は、構造的要素、制度的要素が混在しており必ずしも整理されているとは云えないが、貨幣数量の変化が有効需要そして雇用に与える影響と需要の変化が生産物、生産要素の供給構造に応じて価格体系に影響する側面とを洞察しているといえる。しかし、本文にあげた理由で供給構造の分析はそれ以上展開されていない。

注〔2〕 W. W. レオンチェフ「ケインズ「一般理論」と古典派」〔Essays in Economics, Theories and Theorizing〕 Chp. 13; 「経済学の世界」, 時子山和彦訳 日本経済新聞社

第2章 価格上昇率の横断面及び時系列変化

序章で述べたように、ケインズが観測していた1920年～30年代の西欧社会と異なり、財用役の供給構造を問題にしなければならないとすると、それに対処する観測は、もはやケインズのマクロ経済の集計量の概念を追うだけでは充分とはいえない。

各々の財用役の生産技術条件が異なり、それに応じて要素集約度に差異が生ずる。要素集約度の差異は、各生産部門で要素費用の構成に変化を生むことになる。したがって、各部門の供給表の価格弾性値や資本設備拡大の生産能力弾性値はもはや平均的集計量概念ではとらえても意味がない。1国経済の供給構造の分析は、①限られた要素賦存状態を制約として、各生産部門へそれが如何に配分されているか、そしてそれが、②各部門の生産技術条件によって供給表にどのように反映されるか、さらに③そうした個々の供給表が経済の相互依存性を通じて需要表との対応で1国経済の運行にいかなる影響をもたらすか、といった点を供給部門別に分析する実験計画が必要である。

ここでの分析では、より細分化した分析への第1段階として、まず産業大分類種を取り上げることにする。

- | | |
|-------------------|--------------|
| 1 食料品製造業 | 2 繊維工業 |
| 3 紙・パルプ工業 | 4 化学工業 |
| 5 石油・石炭製品製造業 | 6 窯業・土石製品製造業 |
| 7 一次金属工業 | 8 金属製品製造業 |
| 9 一般機械工業 | 10 電気機械工業 |
| 11 輸送機械工業 | 12 精密機械工業 |
| 13 その他製造業 | 14 建設業 |
| 15 運輸・通信・ガス・水道・電気 | 16 卸・小売業 |
| 17 金融・保険不動産業 | 18 サービス業 |

さて、通常よく云われるように、卸売物価指数や消費者物価指数といった集計的概念でとらえても、わが国の価格構造は、時系列的に大きな変化を示していることがわかる。しかしここではまず、わが国の供給構造を分析する手がかりとして、価格の時系列変動が、上記の各部門でいかなる推移

をたどっているかを観察することからはじめよう。

<2-1表>は、18業種の価格上昇率を、1955年から1970年までの15ヶ年を3期に区分して、算出したものである。

<2-1表> 部門別価格上昇率

	1955年～1960年 年率 %	1960年～1965年 年率 %	1965年～1970年 年率 %
1. 食 料 品	1.30	4.10	2.56
2. 織 維	△ 2.63	2.08	3.96
3. 紙・パルプ	△ 0.62	0.94	2.86
4. 化 学	△ 0.73	△ 1.04	△ 1.78
5. 石油・石炭	0.37	△ 1.24	△ 0.30
6. 窯業・土石	1.45	1.92	2.30
7. 一次金属	1.18	△ 1.14	2.18
8. 金 属	0.99	0.08	3.00
9. 一般機械	4.11	0.02	1.30
10. 電気機械	0.26	△ 1.62	0.46
11. 輸送機械	△ 0.76	0.78	△ 0.96
12. 精密機械	△ 0.45	△ 0.42	0.82
13. その他製造業	2.33	2.12	3.82
14. 公 益 業	1.89	3.08	3.28
15. 建 設	4.39	6.28	6.24
16. 卸・小売業	1.44	5.34	4.78
17. 金融・保険	8.00	8.90	7.08
18. サービス業	5.26	8.86	8.78

年次間、部門間で大きな差異のあることがわかる。価格の変動が、一応、需給バランスの反映であるとする、これからの分析は、この<2-1表>にあらわれた、部門間、年次間の価格変動パターンの差異を自律的に説明することが目的であると云っても良い。

集計的観察から、わが国の価格変動を1965年を境に分けて、“65年以前では、消費者物価は、上昇していたが卸売物価は安定していた。しかし、65年以降、卸売物価も上昇に転じている”という云い方がよくされる。このことは、<2-1表>の部門別資料からも、ほぼうなづける表現である。消費者物価の主たる構成要素である軽工業部門やサービス部門の商品の価格は、1955年以来続けて騰勢を強めているのに対して、卸売物価の主構成要素である重化学工業部門の商品の価格は、1965年以前には比較的安定している。しかし、65年以降、後者に属する商品の中でも、一次金属製品、金属製品、一般機械など幾つかの上昇に転ずる価格変化が観察される。卸売物価、消費者物価の変動は、こうした部門別価格変化の集計的表現といえる。

一方、^{タイム・シリーズ}時系列的な価格変動の推移とは別に、^{クロス・セクションナリアイ}横断面的に部門間の価格上昇率の差異にも注目す

べき要素がある。

建設業、金融・保険業、サービス業などの部門は、過去のいずれの期間についても、経常的に価格上昇率が激しい。また食料品製造業、繊維工業、公益業、卸・小売業などは、1960年以降急激な価格上昇局面に入っている。

こうした<2-1表>で観測される部門間の価格上昇率の差異は、それが需給構造を反映しているものとすれば、各部門間の需要規模、生産技術条件、要素相対価格の変化、供給能力規模などの部門間格差や時系列的变化と密接に結びついているはずである。それらを1つの自律的模型に組み上げる前に、関連する幾つかの観察事実を整理しておきたい。

価格変化が需給構造の反映であるという観点からすれば、1国の資源配分の形態と無関係ではありえない。事実、1955年以来、労働や資本の部門間の配分は大きく変化しており、とりわけ、重化学工業への重点的資源配分は、重化学部門の価格の安定化と密接に結びついているようにおもえる。

1955年以来、わが国の労働及び資本の賦存状態と部門間の配分にまず注目しよう。

国勢調査によれば、わが国の就業人口は、1955年から70年までに、3,900万人から5,200万人と約1.3倍増加している。一方、生産設備資本ストックは、企画庁所得部推計の65年不変価格表示のもので、1955年の19兆円から70年の84兆円まで約4.4倍に拡大している。したがって、わが国の集計的資本集約度は、15ヶ年で約3.3倍も高まったことを示している。

<2-2表> 資本設備ストックの伸び率と構成比

	1955~1960年	1960~1965年	1965~1970年	構 成 比			特 性 分 類
				1960年	1965年	1970年	
	倍	倍	倍	%	%	%	
食料品製造業	1.36	1.81	1.78	2.80	3.00	3.12	I
繊維工業	1.28	1.33	1.40	5.21	4.10	3.36	I
紙・パルプ工業	1.91	2.03	1.73	1.42	1.71	1.74	Ⅲ
化学工業	2.06	2.44	1.79	3.86	5.56	5.87	Ⅱ
石油・石炭製品	1.53	2.09	1.92	0.95	1.17	1.32	Ⅱ
窯業・土石製品	1.53	2.10	1.90	1.41	1.74	1.96	Ⅲ
一次金属工業	1.34	2.37	1.87	5.20	7.28	7.97	Ⅱ
金属製品	1.90	3.05	2.48	0.50	0.90	1.32	Ⅲ
一般機械	1.50	2.55	1.88	1.12	1.69	1.95	Ⅲ
電気機械	2.23	2.89	1.68	1.55	2.66	2.62	Ⅲ
輸送機械	1.53	2.97	2.16	1.88	3.30	4.19	Ⅲ
精密機械	1.50	2.09	1.93	0.32	0.40	0.45	Ⅲ
その他製造業	1.52	2.10	1.92	2.88	3.56	4.01	I
公益業	1.60	1.65	1.63	17.50	16.99	16.28	Ⅲ
建設業	1.92	2.75	2.17	1.46	2.38	3.04	I
卸・小売業	1.23	1.41	1.72	12.40	10.35	10.42	I
金融・保険業	2.11	2.80	2.04	2.18	3.60	4.31	Ⅲ
サービス業	1.19	1.41	1.56	11.64	9.71	8.90	I

第2章 価格上昇率の横断面及び時系列変化

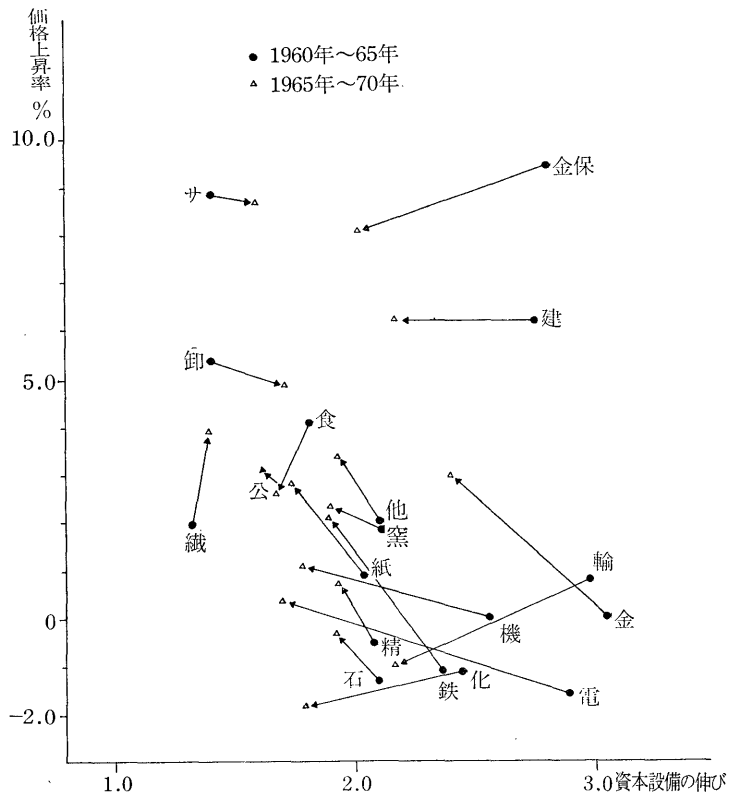
全体の労働量、資本量の変化に伴って、各生産部門間の配分もかなり変化している。1955年と70年を比較するとその構成比で、労働については、農林水産部門の低下傾向が著しく、実数で約600万人減少している。他の部門については、ほぼ増大の傾向にあるが、重工業部門、建設業部門での拡大が著しい。このことは、経済発展過程での在来部門から近代部門への労働力の流出現象を示している。

一方資本の配分は、どの部門も絶対水準としては拡大している。しかし、ここでも農林水産部門の構成比は縮小している。

資本設備ストックの伸び率と構成比を18部門別に算出したのが<2-2表>である。構成比で化学工業、石油・石炭製品、一次金属工業、機械工業などの伸びが激しいのに対して、卸・小売業、サービス業などではむしろ低下している。このことは、部門間の伸び率の差としても、とうぜんあらわれるが、伸び率でみた場合、1960年—65年の伸び率に対して、1965年—70年のそれが縮小していることが観察される。後者の伸び率が若干拡大しているのは、繊維工業、卸・小売業、サービス業の18部門中3部門にすぎない。

資本設備の拡大を大ざっぱに供給能力の拡大と読みかえるとすれば、このことは、1965年以降各部

[2-1図] 資本の伸びと価格上昇率



門の供給力の拡大が縮小傾向にあるとも言うことができる。

そこで、資本設備の伸び率と価格上昇率との関係を1960年—65年及び1965年—70年についてプロットしてみたのが、〔2—1図〕である。

〔2—1図〕で・印は1960年—65年、△印は1965年、70年のプロットである。資本設備の伸び率を供給力の拡大と読みかえることができるとすれば、価格上昇率とそれとの間に逆相関が成立すると考えてよい。もちろん、需要の拡大や要素価格の変化が価格上昇率に反映されているから、厳密にはそれらをコントロールしなければならないが、当面、ラフに観察事実を整理するには〔2—1図〕も役立つ。

〔2—1図〕の・印及び△印の横断面散布図にまず着目すると、1955年—65年の変化については、建設業、金融・保険業を除くとほぼプロットは逆相関を示している。しかし、1965年—70年ではむしろ、無相関に近い状態である。このことは、・印と△印とを結びつけた矢印の方向をみると、部門によって、供給力の伸び率の縮小傾向が価格上昇率とはっきり結びつく部門とみかけ上無関係に見える部門とが混合していることによるものであることがわかる。

矢印の方向が負の勾配、したがって時系列的資本設備の伸びと価格上昇率に逆相関関係の見られる部門；紙・パルプ工業、窯業・土石製品、石油・石炭製品、一次金属工業、金属工業、一般機械、電気機械、精密機械、その他製造業、公益業、これらの部門については、1965年以降の価格上昇率の拡大に資本設備の伸びなやみが一つの説明力をもちそうである。

しかし、その他の部門、とりわけ食料品製造業、繊維工業、建設業、卸・小売業、金融・保険業、サービス業といった比較的価格上昇率の高い部門については、そういった法則性は見かけ上必ずしも成立していない。これらの部門については、需要規模の拡大や要素費用の変化といった側面をコントロールした厳密な解析でなければ、資本設備と価格上昇の関係を描出することは困難なおもわれる。

〔2—1図〕の資本設備の伸びという大まかな供給力メジャーをもう1歩進めて、労働資本の生産性の傾向を追ったものが〔2—2図〕である。

戦後の復興期を終えた1960年の労働、資本生産性を65年、70年と合せて図示したものである。〔2—2図〕は、横軸に資本生産性 $\left(\frac{X}{K}\right)$ 、縦軸に労働生産性 $\left(\frac{X}{L}\right)$ を取り、各産業部門ごとに、・印1960年、△印65年、×印70年の水準を表示している。

1960年からの変化を追うと、すべての業種について、プロットは左上方に移っている。各プロットと原点を結ぶ勾配は、資本集約度を示すから、このことは、各部門とも急速に資本集約化していることがわかる。

この間、労働生産性は、すべての部門で向上しているが、伸び率は、化学、石油・石炭製品等3.8倍以上の伸びに対して、金融・保険、サービス、食料品など比較的生産性の伸び率の小さいものもある。

ここで取り上げた大分類18業種について、労働生産性の単純平均は、1960年、2.747、65年、4.521、

第Ⅱ部 日本経済の供給構造と価格変動

70年、8.061と上昇している一方、産業間の標準偏差は1960年3.27、65年7.32、70年15.01と拡大している。

一方、資本生産性は、1965年が不況期だった影響もあるが、60年から65年では、石油・石炭製品、精密機械、公益（運輸・通信・ガス・電気・水道）、卸・小売業を除く各部門で低下、また65年から70年では、食料品、繊維、紙・パルプ、金属、その他製造業、金融・保険業、建設業の各部門で生産性の低下傾向を進めている。

その結果、単純総平均でも資本生産性は、1960年3.267、65年2.481、70年2.696と60年に比べて著しく低下している。しかし資本の生産性の格差は、若干縮小傾向にある。

〔2-2図〕における各部門の1965年、70年プロットに付してある数字は、それぞれ部門の1960年基準の価格上昇率を示している。例えば、建設業では、1960年から65年までに31%、1960年から70年までにその倍以上の72%の価格上昇を示したと読めばよい。

労働・資本の生産性の格差と価格上昇率との関係を見ると、各年の単純平均生産性（1960年◎印、65年△印、70年#印）との比較で、平均生産性以下の業種、例えば、卸・小売業、サービス業、繊維、公益業といった業種の価格上昇率が高い傾向がみられる。それに対して、化学、鉄鋼（一次金属）、石油・石炭製品といった労働生産性の高い業種の価格上昇率は低い。

ここでも生産性格差を供給能力格差と読みかえるとすれば、この傾向は生産性格差インフレ論との結びつきを示唆するようにもおもえる。

しかし、詳しくみるとそれほど単純には割り切れない。

食料品は、労働・資本の生産性とも、1960年、65年平均値を上まわっているにもかかわらず、価格上昇率が高い。また建設業は資本生産性がきわめて高いにもかかわらず、労働生産性は平均以下の水準であり、この場合も価格上昇率は大きい。

労働生産性の格差が供給の限界費用の格差に反映するとすれば、賃金率が平準化していることが条件となる。もし名目賃金率が生産性に応じて支払われているとすれば、いわゆる能率賃金 ($w/X/L$) には格差を生じないからである。

<2-3表> 名目賃金と能率賃金

		1960年	1965年	1970年
名目賃金 円/man-hour	平均	円 117.66	円 223.88	円 437.28
	標準偏差	35.17	67.26	108.22
能率賃金 $w(X/L)$	平均	68.63	92.85	113.57
	標準偏差	48.01	52.01	78.84

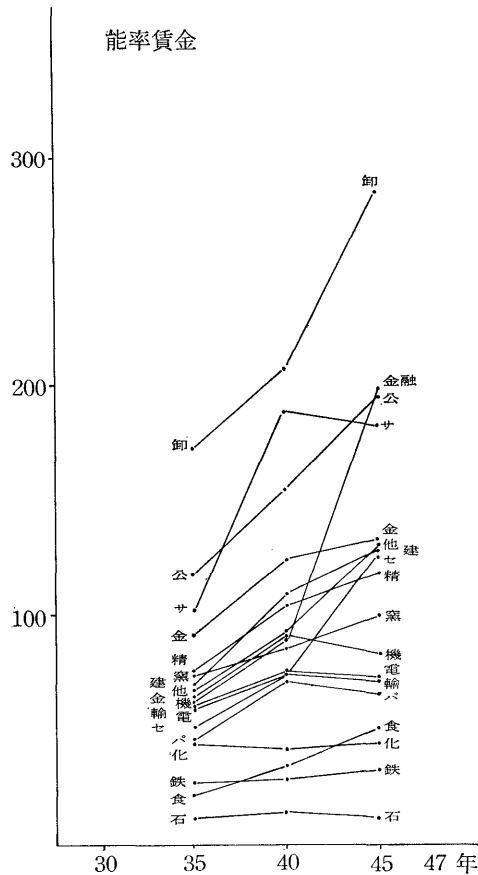
(注) 雇員所得(国民所得統計)を雇員数(国民所得統計)×実労働時間(毎月勤労統計)で除して名目賃金をもとめる。

確かに、〈2-3表〉に示すように、名目賃金には、産業間格差が存在している。労働生産性のもっとも高い石油・石炭製品製造業が名目賃金率の水準も高く、1970年でもっとも生産性の低い卸・小売業との間では、man-hour 当り賃金で270円程度の差がある。

しかし、この各目賃金率の格差は、生産性格差を相殺するほど大きくはない。なぜなら能率賃金 ($w/(X/L)$) のかたちで示すようにその産業間格差はむしろ時系列的に拡張する傾向すらみられる。

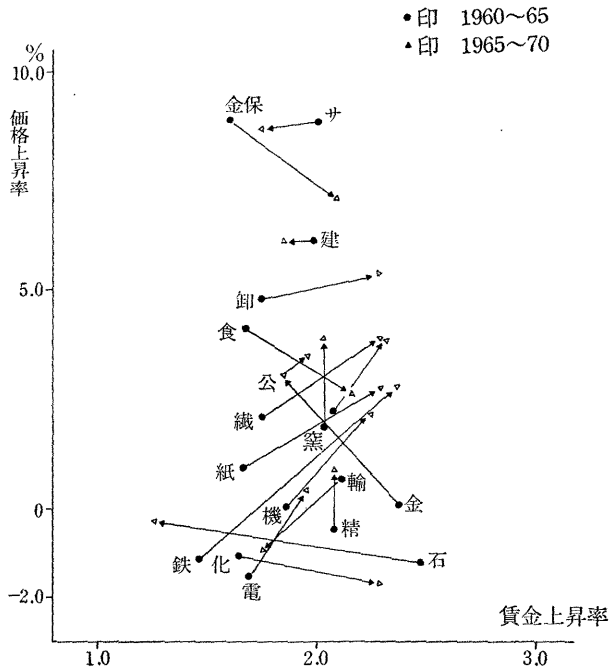
〔2-3図〕に示すように、能率賃金の時系列変化をみると、一部の部門で生産性の格差を相殺する傾向がみられるが、依然として、卸・小売業、公益業、サービス業、などの物的生産性の低い業種と石油・石炭、化学、一次金属などの物的生産性の高い部門の間には格差がみられる。したがって、能率賃金になおして考えてもなお生産性の格差構造が、〈2-1表〉でみられる部門間の価格上昇率の差異を説明する一つの手がかりを与えると考えてよい。それでは、もう一つの観察事実、時系列的な価格変動に対して説明力を持つだろうか。

〔2-3図〕

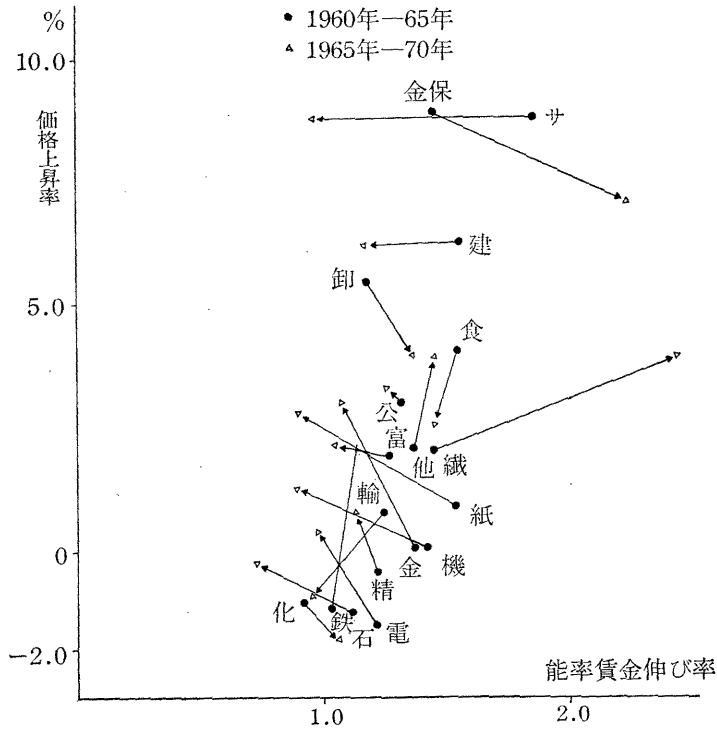


第II部 日本経済の供給構造と価格変動

[2-4図] 価格上昇率と賃金上昇率



[2-5図] 能率賃金の伸び率と価格上昇率



そこで、能率賃金の伸び率と価格上昇率、及び名目賃金の伸び率と価格上昇率の関係を〔2—1図〕にならってプロットしてみたのが、〔2—4図〕、〔2—5図〕である。

まず、〔2—4図〕は、名目賃金率の上昇率と価格上昇率との関係である。コスト要素の上昇が価格に反映されるという観点からすれば、正相関関係が観察されてよい。しかし、〔2—4図〕では、横断面的には、必ずしも賃金上昇率が激しいから、価格上昇率も大きいという関係はみられない。部門別に見た場合、繊維、紙・パルプ、一次金属、一般機械、輸送機械、その他製造業、公益業、卸・小売業といった部門で正相関がみられるものの、食料品、建設業、石油・石炭、化学、窯業・土石、精密機械、金融・保険などでは、それほどはっきりした傾向はあらわれない。

これを生産性の伸び率を加味した能率賃金との関係でみると、〔2—5図〕が示すように、さらに説明が難かしくなる。

〔2—5図〕で、能率賃金は、 $(\text{賃金率 } w / \text{生産性 } \frac{X}{L})$ のかたちで算定されているから、 $\left[\frac{Lw}{X}\right]$ となり、単位当り労務コストを示していると見てよい。したがって、理論的には、やはり、価格上昇率との間で正相関の関係にあることが期待される。しかし、〔2—5図〕からみるかぎり、明確な正相関が観察されるのは、繊維と輸送機械のみである。名目賃金率の伸びとの間では、ほとんど無関係だった食料品製造業では、若干の正相関関係があらわれている。逆に、各目賃金率と価格上昇率が正相関々係を示した紙・パルプ、一般機械、公益業、卸・小売業といった部門では、関係は逆転している。

生産性の絶対水準及び格差という観点では、〔2—2図〕で示したように、低生産性部門の価格上昇率が激しい。そして、名目賃金率を加味した能率賃金という点でも部門間格差は縮小していない。このかぎりでは、生産性格差の存在が価格上昇率の差異に関係ありとする説明はある程度の説明力をもつように見える。しかし、その場合でも、生産性の比較的高い食料品製造業などでの価格上昇は割り切れない。

さらに、1960年～65年と1965年～70年の価格上昇率の変化に目をむけて、名目賃金上昇率と能率賃金上昇率と価格上昇率を対応づけた場合、必ずしも、前者の変化が後者のパターンの変化に直接的に結びつかないようにも見える。

労働生産性の格差や賃金コストの圧迫に価格上昇の要因を見付ける説明に対して、需要圧力をその理由と考えることもありうる。

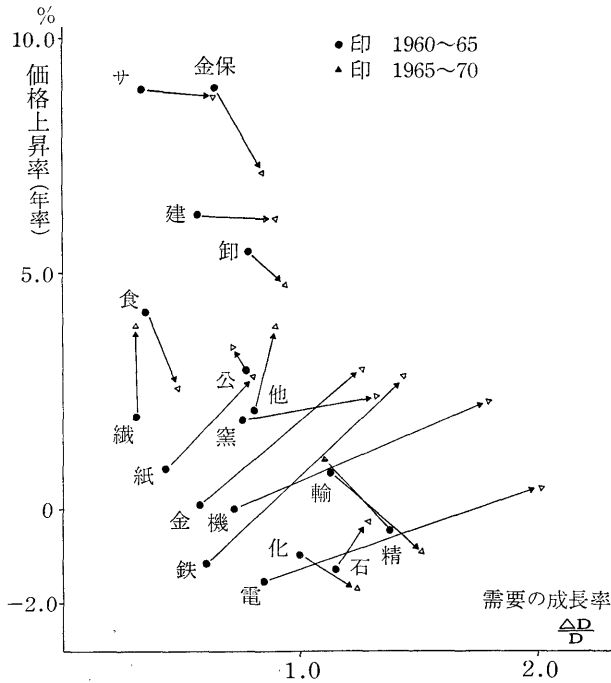
そこで、1960年—65年及び1965年—70年の各部門の需要の伸び率と価格上昇率とをプロットしてみた。〔2—6図〕がそれである。

需要の伸びが相対的に供給の伸びより大きければ、需要圧力によって価格が上昇するという意味で、両者のプロットは正相関の関係を示すはずである。

しかし、・印、△印の横断面的なプロットの比較では、むしろ逆の傾向さえみられる。

一方、1965年の前後を各部門で結びつけると需要の伸びは、1965年以降の方が公益業を除くすべて

〔2-6図〕 価格上昇率と需要の伸び



の部門で激しい、にもかかわらず、食料品、化学工業、輸送機械、建設業、卸・小売業、金融・保険業、サービス業などでは、価格上昇率は低下している。

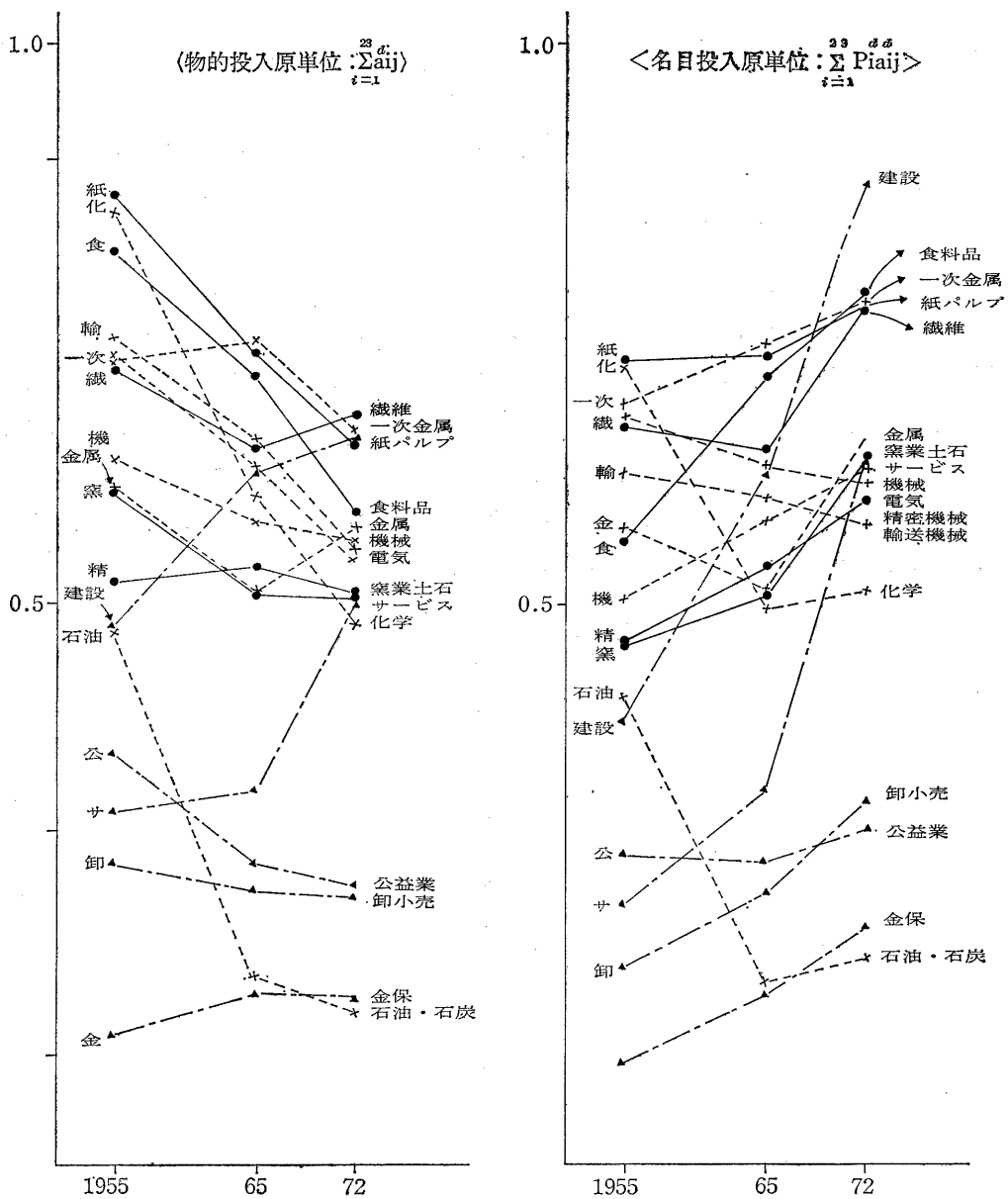
それ以外の部門では、1965年以降の急速な需要の伸びが価格上昇率と何らかの関係をもちうることを示している。そして、それらが、主に重化学工業と云われる部門に集中している点は注目すべきである。1965年以降、資本設備の伸び率が各部門とも低下していたことと合せると、一部の部門で需要圧力の拡大が価格上昇に結びついたとも考えられる。

さて、最後に、各部門の原材料投入について若干述べておこう。生産コスト要素としての能率賃金に部門間に差異があると同時に、原材料投入コストにも差がみられる。

〔2-7図〕は、各部門別の国内原材料について、物的投入原単位と名目投入原単位の1955年から72年までの変位を示したものである。図の実線系列が軽工業、点線系列が重工業、破線系列が建設、公益及びサービス業など第3次産業に属する大分類業種を示している。

物的投入原単位は、建設業、サービス業を除くすべての業種で1955年に比べて低下傾向にある。換言すれば、物的原材料投入生産性 $(X_j \sum_{i=1}^n a_{ij} X_j)$ は、各部門ともむしろ向上している。これに対して、原材料価格を加味した名目投入原単位は、むしろ上昇傾向にある。しかし1955年から65年では、繊維、紙・パルプ、化学、石油・石炭、金属、輸送機械、公益業などではむしろ低下傾向にあるにもかかわらず、1965年以降、電気機械、輸送機械を除くすべての業種で名目原単位投入額は著しく上昇し

[2-7図] 国内原材料投入原単位



ている。

物的投入原単位でも名目投入原単位でも、建設業、サービス業の上昇率が他の部門に比して著しく高いのが注目される。これら原材料投入原単位の上昇が生産コストを圧迫して、供給価格を高める影響をもつことは、特に1965年以降では無視できない要素である。原材料取引を通じての相互依存性を考えるとこれらの原単位上昇は、その取引関係を通じて各部門に相乗的効果をもつことになる。

国内原材料に比して、この間の輸入原材料価格は比較的安定しているが、輸入原材料依存の著しく高い石油・石炭製品製造業では、名目投入原単位で1955年、0.3304、65年、0.3848、72年、0.4258と上昇傾向がみられる。

さて、以上、価格の変化に密接に結びつくと考えられる幾つかの要素に着目して、〈2-1表〉で見られる、1955年以降の部門別価格変化の構造を説明する手がかりをえようとつとめてきた。

物的供給能力、労働・資本生産性、賃金コスト、需要圧力、原材料コストといった種々の要素を並列的に価格上昇率と結びつけただけでは価格変化について、いずれも有力なきめ手とはならない。しかし、このことは、これらの諸要素と価格変動とは無関係であるという意味ではない。

価格上昇率の横断面的格差と時系列的変動とを自律的に説明するには、この章で述べた観察事実を各部門の生産技術の特性と結びつけて、もう少し詳しく解析することが必要である。

第3章 生産者均衡図式と実験計画

価格変動に関する部門間格差の存在と1965年を境とする時系列的变化についての観測事実を齊合的な分析用具で説明できなければ、実証研究としては意味がない。

前章で説明したように、価格上昇に関連するとおもわれる、生産能力及び生産性、要素費用、需要圧力といった測面を一つ一つ羅列してみても必ずしも統一的な説明をうることは困難である。

しかし、各観察事実を整理してみると、ある部門では、生産性の水準の比較劣位が、またある部門では、需要圧力の影響が特に顕著に価格上昇に結びついたりしていることがうかがえる。

そうした各部門の生産技術特性が部門間の価格上昇局面に差をもたらし、そして、それが原材料需給の相互依存関係を通じて、各部門に波及しているということが出来る。したがって、各部門の技術特性を識別したうえで、その差異が部門間波及を通じていかなる波及をもたらしているかを解明することが次の課題となる。

生産者均衡の図式は、上記の課題を分析する際の分析視点を定める役割りを果たしてくれる。そこでこの章では、一般的な利潤極大原理にもとづく生産者の内部均衡図式を簡単に説明し、われわれの入手しうる資料との対応で以下の実験計画をまず説明したい。

いま、 j 商品を生産する1企業を考えよう。市場全体で X_j の産出を、また当該企業が x_j の産出を行うものとする。

そのとき、この企業の x_j の産出から生ずる利潤 Π_j は、売上金額から総費用を差引いて

$$(3.1) \quad \Pi_j = P_j^d x_j - C_j$$

となる。ここで P_j^d は j 商品の国内価格、 C_j は j 商品生産のこの企業の総費用である。この企業は、(3.1) 式の利潤を極大にすべく行動すると仮定しておこう。

総費用 C_j は、人件費、資本費、原材料費、などからなり、

$$(3.2) \quad C_j = L_j w_j + K_j r_j + M_j m_j$$

と定義できる。ここで L_j は投入労働量、 w_j は1人当り賃金、 K_j は資本設備量、 r_j は単位資本コスト、 M_j は原材料投入量、 m_j は原材料価格とする。

産出量 x_j に対する生産要素の投入量は、 j 商品生産の生産技術条件によって規定される。

生産関数

$$(3.3) \quad x_j = f_j(L_j, K_j, M_j | \phi_j)$$

とする。 ϕ は生産関数のパラメーターの意味である。

生産者行動は、生産関数(3.3)の制約のもとで、(3.1)の利潤を極大にするものと考えておこう。いま短期的に資本設備が所与であると考えると、均衡式は

$$(3.4) \quad \frac{d\Pi_j}{dx_j} = \frac{d(P_j^d x_j)}{dx_j} - \frac{dC_j}{dx_j} = 0$$

となる。(3.4)式の右辺第一項は、一般に

$$(3.5) \quad \begin{aligned} \frac{d(P_j^d x_j)}{dx_j} &= P_j^d + \frac{dP_j^d}{dx_j} x_j = P_j^d + \frac{dP_j^d}{dX_j} \cdot \frac{dX_j}{dx_j} x_j \\ &= P_j^d \left(1 - \frac{\frac{dX_j}{dx_j} \cdot \frac{x_j}{X_j}}{\frac{dP_j^d}{dX_j} \cdot \frac{X_j}{P_j^d}} \right) = P_j^d \left(1 - \frac{\lambda_j}{\eta_j} \right) \end{aligned}$$

注(1)
となる。

ここで $\eta = -\frac{dP_j^d}{dX_j} \cdot \frac{X_j}{P_j^d}$ は、市場全体での j 商品の需要の価格弾性値であり、一方、 $\lambda = \frac{dX_j}{dx_j} \cdot \frac{x_j}{X_j}$ は、 j 商品を市場に供給する当該企業の他企業に対する感応度を示す弾性値で市場感応弾性と呼んでおく。

また、(3.4)式の右辺第二項は、限界費用を示しているが賃金率 w_j 、原材料価格 m_j を所与とすれば、短期的に設備一定のもとで

$$(3.6) \quad \frac{dC_j}{dx_j} = g_j(L_j, M_j, x_j | K_j, w_j, m_j) = g_j(x_j | K_j, w_j, m_j, \phi_j)$$

とあらわされる。(3.6)式の第二式は、生産関数を用いて、労働投入量、原材料投入量が産出規模 x_j の関数としてあらわされることを意味している。

したがって、均衡産出量決定式は、(3.5)、(3.6)から

$$(3.7) \quad \frac{d(P_j^d x_j)}{dx_j} = \frac{dC_j}{dx_j}$$

すなわち

$$P_j^d \left(1 - \frac{\lambda_j}{\eta_j} \right) = g_j(x_j | K_j, w_j, m_j, \phi_j)$$

又は

$$P_j^d = \frac{1}{\left(1 - \frac{\lambda_j}{\eta_j} \right)} g_j(x_j | K_j, w_j, m_j, \phi_j)$$

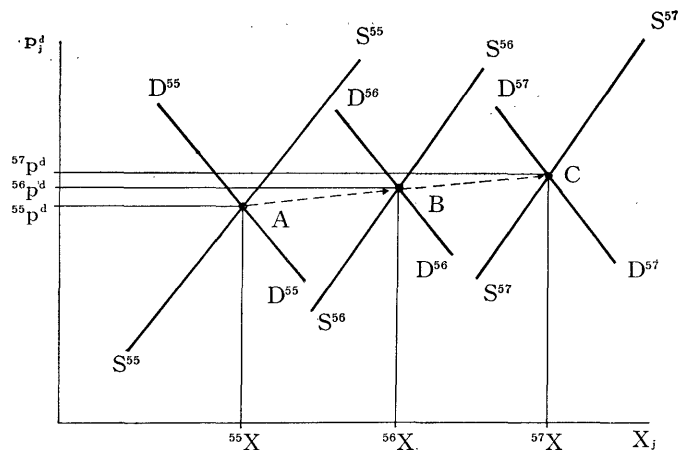
となる。(3.7) 式は、資本設備 K_j 、要素費用 w_j 、 m_j 、需要の価格弾性 η_j 、市場感応弾性 λ_j が与えられれば、 x_j のみの関数となり、それらが一定という条件（他の事情にして等しいという条件）のもとで、当該企業の供給表を示すことになる。市場感応弾性 λ_j は、定義によって、当該企業の市場占拠率 $\frac{x_j}{X_j}$ の関数であり、いわゆる古典的^{アトミック}微視的企業の場合、 $\frac{x_j}{X_j} \rightarrow 0$ したがって、 $\lambda_j \rightarrow 0$ となり、均衡式は完全競争市場の価格＝限界費用に帰着する。また完全独占の場合、 $\frac{x_j}{X_j} \rightarrow 1$ 、したがって $\lambda_j \rightarrow 1$ となり、均衡式は、限界収入＝限界費用に帰着する。

市場占拠率にそれらの中間的な場合のあることを含めて、(3.7) 式が展開されている。そして、一般に λ_j は、完全競争の $\lambda_j=0$ より大きいとすれば、 η_j は通常 $\eta_j > 0$ で定義されるから、 $\left(1 - \frac{\lambda_j}{\eta_j}\right) < 1$ となり、完全競争状態の供給表 $P_j^d = MC_j$ を $1/\left(1 - \frac{\lambda_j}{\eta_j}\right)$ だけ上方にシフトさせたものとして、供給表が定義されることになる。したがって、供給表は、一般的に、生産技術パラメター ϕ_j 、需要の価格弾性 η_j 、市場感応弾性 λ_j に依存する。また短期的に資本設備 K_j 、要素価格 w_j 、 m_j が所与のもとで、産出量 x_j の供給弾性値は、 ϕ_j 、 η_j 、 λ_j 等に依存することになる。また、 K_j 、 w_j 、 m_j などの変化による供給表の変位もそれらのパラメターに依存することになる。

以上の生産者均衡図式をわれわれの観測資料に対応づけて理解することが必要である。われわれが観測しえる j 部門の産出量と価格の時系列資料は、各時点の需給均衡点の軌跡として考えられるべきである。

いま、供給表や需要表の勾配や歪みが測定されたわけではないので、模型的に〔3-1図〕のように示すことにする。1955年から57年の間で、われわれが直接観測しうるのは、 A 、 B 、 C の各点に対応する産出量系列 (^{55}X 、 ^{56}X 、 ^{57}X) と価格系列 ($^{55}P^d$ 、 $^{56}P^d$ 、 $^{57}P^d$) にすぎない。背後に供給表 S - S 、

〔3-1図〕 需給均衡模型図



需要表 $D-D$ があるとしても、それを直接実験的に確かめることは不可能である。しかも、1955年から57年に亘って、資本設備量 K_j 、要素価格 w_j 、 m_j 、 r_j 、所得水準などが変化しているわけだから、 A 、 B 、 C 点が時点間で同じ供給表もしくは需要表の上を変化したと考えるよりは、〔3-1図〕のように、需給両スケジュールが時点間で変位し、その需給バランスの結果をわれわれは観測していると考えの方が妥当なおもわれる。したがって、われわれの作業は、観測値 A 、 B 、 C の系列を用いて、供給表 $S-S$ を識別することにあると云うことができる。

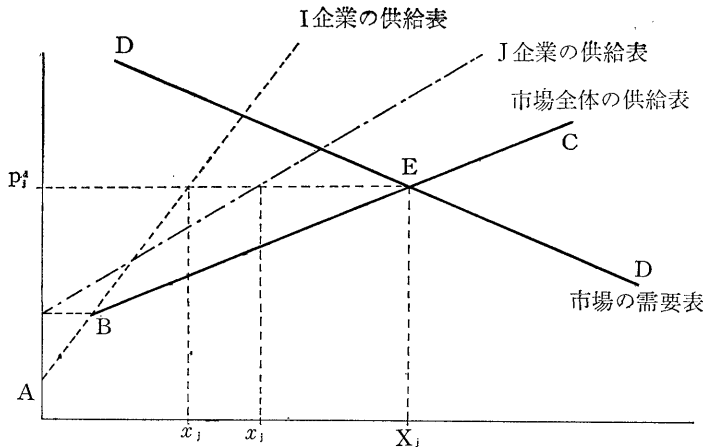
前章で示した、価格変動と生産要素、需要量との関係も、観測される均衡価格系列に対応したものである。

したがって、理論的に需要表が変化して、価格上昇を伴なうという場合には、供給表の位置を固定した部分分析的イメージである。しかし実際の観測値は〔3-1図〕の A 、 B 、 C 点であり、その点での価格—数量であるから、その関数が部分分析的イメージと異なることは充分にありうる。もし、ここでの $S-S$ が実証的に測定できれば、制御実験から、各部門の生産要素価格及び需要量に対する特性を導出できるはずである。

われわれの資料と生産者均衡図式との対応でもう一つ考えなければならないのは、集計の問題 (Aggregation Problem) である。市場全体の供給表 $S-S$ は、 j 商品を供給する個々の主体の供給表の合成からなると考えられる。個々の主体の供給表は、先の理論図式から明らかなように、各々の市場感応弾性や生産技術条件、資本設備の規模によって異なるものと考えてよい。しかも、市場での需給均衡成立のプロセスでは、各々の供給者の供給行動に関する臆測の変化がありうるから、市場感応弾性も必ずしも一定値ではないかも知れない。

〔3-2図〕に示されるように、市場の供給表 A 、 B 、 C は、個別企業の供給表 I 、 J の合成されたものである。市場均衡点 E の成立プロセスでは、 I 、 J 両企業は、各々の市場に対する臆測と生産技

〔3-2図〕 個別企業の供給表と市場全体の供給表



術条件にもとづいて合理的に行動しているものと考えられる。しかし均衡成立のプロセスを追跡する観察資料をえることは困難であり、たかだか事後的に均衡点での I, J 両企業の市場占拠率^{シヤア}を観測できるにすぎない。しかも、 I, J 両企業が供給行動の際に正確に市場の需要の価格弾性値について情報をえているとはかぎらない。個々企業の市場競争の情報を観測して、市場の均衡点 E を I, J など個別企業の市場競争の結果であると解釈するかわりに、均衡点 E を成立せしめるような平均的企業の存在を擬制して、事後的に市場の競争状態を測定するということができれば、当面の分析には充分役立ちうる。

そこで、われわれの分析では、(3.5) 式を個別企業の x_j を市場全体の X_j と置きかえて、あたかも、1商品1企業の生産者のように擬制する。その結果 (3.5) 式は

$$(3.8) \quad \frac{d(P_j^d X_j)}{dX_j} = P_j^d + \frac{dP_j^d}{dX_j} X_j = P_j^d \left(1 - \frac{1}{\frac{dP_j^d}{dX_j} \cdot \frac{X_j}{P_j^d}} \right) = P_j^d \left(1 - \frac{1}{\eta_j^*} \right)$$

となり、形式的には独占的企業の限界収入のかたちをとる。

しかし、先に述べたように、(3.8) 式は均衡点 E を事後的に平均的企業行動として擬制的にとらえようとしたものであり、そこでの η_j^* は、市場需要関数の価格弾性値ではなく、むしろ均衡点 E が成立した時点での、この市場に供給した個々の企業の λ_j/η_j を平均的に反映しているものと解すべきである。

$$(3.9) \quad \eta_j^* = \text{個別企業の } \lambda_j/\eta_j \text{ の加重平均}$$

均衡点 E に対応する η_j^* をとらえるために、 j 市場の平均的企業が市場への供給量を決定する際に、市場の反応を勘案して行動するという意味で、市場の需要関数と区別して、想定需要関数^{注〔2〕}

$$(3.10) \quad P_j^d = g_j(X_j | Y, P)$$

を導入する。 Y, P は、所得水準及び他財との相対価格を意味する。

(3.8) 式の η_j^* は平均的企業の想定需要関数 (3.10) の需要の価格弾性値であり、個別企業の市場感応弾性 λ_j 、市場の需要関数の価格弾性値 η との関係は、個々の商品の市場形態により異なりうる。個々の商品の具体的資料からその結びつきを分析することは興味ある課題であるが、ここでは、(3.9) 式の意味づけだけにとどめておこう。

想定需要関数の導入によって、われわれの観測資料を平均的企業の内部均衡図式と結びつけて

$$(3.11) \quad P_j^d = \frac{1}{\left(1 - \frac{1}{\eta_j^*}\right)} g_j(X_j | K_j, w_j, m_j, \phi_j)$$

のかたちで、供給表を導くことができる。

以上の実験計画にもとづいて、生産技術条件、想定需要関数、そして供給方程式を定量的に測定し観測される価格変化を供給の構造と結びつけるのが次章の課題である。

第II部 日本経済の供給構造と価格変動

注〔1〕 岩田暁一著「寡占価格の計量的接近」1974年，東洋経済新報社；岩田氏は板ガラス市場を例に，寡占市場における臆測変動： $-\frac{dX_j}{dx_j}$ (conjectural variation) の測定を行なっている。

注〔2〕 想定需要関数と市場需要関数の関係については，辻村・黒田著「日本経済の一般均衡分析」第2章3節を参照されたい。

第4章 供給方程式の定式化と測定

前章の実験計画にもとづき、先の提示した経験的事実を定量的に説明することがこの章の課題である。

生産者均衡図式で導びかれる供給方程式の測定には、生産技術条件、想定需要関数などの定式化が必要であり、かつそれらから導びかれる供給方程式で現実の需給変動を十分に説明しうることが条件となる。

各生産部門で若干の定量的な差異は認められるが、観測期間中、各部門に共通してみられる経験的事実は、①名目賃金が上昇していること、②労働生産性が上昇していること、③資本集約度が高まっていること、④産出規模が拡大していること、⑤名目賃金には部門間で格差があるが、それが生産性格差を相殺するほど大きくないこと、⑥原材料投入の原単位は物的には低下傾向にある、⑦しかし、名目額で単位当たり原材料投入額は、上昇傾向にあること、⑧輸入原材料と国内原材料とは部門間で変動が異なること。

以上のような経験的事実をふまえて、まず生産技術条件を次のように定式化した。

$$(4.1) \quad Q_j = a_j K_j^{b_j}$$

$$(4.2) \quad L_j = c_j K_j^{d_j}$$

$$(4.3) \quad X_j = Q_j \cdot h_j^* \left(\frac{h_j}{h_j^*} \right)^{\alpha_j}$$

ここで、各 j 部門について、 Q_j は単位期間当りの産出能力（例えば月産 x トン）、 K_j は固定価格表示の設備資本ストック、 L_j は、設備資本ストックに対応する配置人員 (man)、 X_j は1ヶ年当り産出量、 h_j^* は設備設計時の標準稼動時間、 h_j は実稼動時間を示すものとする。

上記の定式化は、過去のわれわれの分析から、日本経済の生産技術構造について、産出規模の拡大による規模の経済性の追究という事実を無視しえないという実証分析の帰結をとり入れたものであ^{注〔1〕}る。先の経験的事実を中立的技術進歩を伴った要素代替的な1次同次生産関数でとらえるのも1つの方法である。しかし、理論の内部斉合性の検証などいくつかのテストの結果、(4.1)~(4.3)式のかたちの要素制約的 (Factor-limitational) 生産技術の定式化の妥当性が確かめられている。

(4.1) 式で資本ストックの規模に対応して設備能力が決まり、同時に(4.2)式でその配置人員が決定される。しかし、年間の産出量については、産出能力と稼働時間との間で(4.3)式の関係が成立する。したがって、産出量 X_j についてみれば設備資本ストック K_j と総労働投入 $L_j h_j$ (man-hour) との間に代替性が成立しているように見える。(4.3) 式のパラメター α_j は、産出量が産出能力の標準的稼働時間を大きく乖離した実稼働時間で決まる場合には、若干作業能力が低下するかも知れないという経験的事実に対応して含めたもので、理論的には $0 < \alpha_j < 1$ の符号条件が要請される。

このかたちの生産関数を Q_j に対しては、 K_j と L_j は代替不能であるが、 X_j に対して、 K_j と $L_j h_j$ は見かけ上、代替的であるという意味で準要素代替的 (Semi-Factor-Substitution) 生産関数と呼んでいる。^{注[2]}

一方、原材料投入に関しては、労働や資本にみられるような、規模の経済性は観測されない。産出物の生産構成を一定とすれば、むしろ、産出量と1次同次性の関係にあることが多くの分析で報告されている。^{注[3]}

そこで、国内原材料と輸入原材料を区別して

$$(4.4) \quad a_{ij}^d = X_{ij}^d / X_j$$

$$(4.5) \quad a_{ij}^m = X_{ij}^m / X_j$$

のレオンチェフ型固定投入係数の仮定をおく。ここで X_{ij}^d は国内 i 部門からの原材料投入、 X_{ij}^m は、輸入 i 部門からの原材料投入である。先の観察事実にみられる、 $\sum_{i=1}^n a_{ij}^d$ 、 $\sum_{i=1}^n a_{ij}^m$ の時系列変化は、 j 部門内の生産構成の変化によるものと考えらるべきである。そういった生産構成の変化が時系列的に如何に生じたかは、より細分化した供給構造の解明が必要であるが、ここでは、われわれの部門統合に斉合的な a_{ij}^d 、 a_{ij}^m の変化が外生的に与えられるものとして、その変化の自律的説明には立ち入らない。

(4.1)~(4.5) 式の実業技術条件の定式化に対応して、総費用の定義式は

$$(4.6) \quad C_j = L_j h_j w_j + K_j r_j + \sum_i P_i^d a_{ij}^d X_j + \sum_i P_i^m a_{ij}^m X_j + t_{1j} P_i^d X_j$$

として与えられる。

ここで、 w_j は man-hour 当り賃金、 P_i^d は国内財 i 部門の価格、 P_i^m は輸入財 i 部門の価格である。したがって、 $\sum_i P_i^d a_{ij}^d X_j$ は国内財原材料費、 $\sum_i P_i^m a_{ij}^m X_j$ は輸入財原材料費を示す。また t_{1j} は j 部門の従価税換算の平均間接税率を示している。

供給方程式を導くためのもう一つの分析用具として、想定需要関数の定式化が必要である。それを

$$(4.7) \quad \frac{P_j^d X_j}{P} = \alpha_{sj} Y + \beta_{sj} W + \gamma_{sj} \frac{P_j^d}{P} + \eta_{sj}$$

又は

$$P_j^d = \frac{P(\alpha_{sj} Y + \beta_{sj} W + \eta_{sj})}{X_j - \gamma_{sj}}$$

と定式化する。

ここで P は一般物価水準、 Y は実質 GNP、 W は実質世界貿易量である。

(4.7) 式は、通常に線型支出体系 (Linear-Expenditure System) 類似の需要関数の形をしている。このとき、売上高は、

$$(4.8) \quad P_j^d X_j = \frac{P(\alpha_{sj} Y + \beta_{sj} W + \eta_{sj})}{X_j - \gamma_{sj}} \cdot X_j$$

となり、 X_j が大きくなると $P(\alpha_{sj} Y + \beta_{sj} W + \eta_{sj})$ に漸近的に収束する原点を通る上に凸な曲線を意味している。理論的には、 $\alpha_{sj} > 0$ 、 $\beta_{sj} > 0$ 、 $\gamma_{sj} < 0$ の符号条件が要請される。

さて、以上の (4.1)~(4.8) 式の定式化を前章の生産者均衡図式に当嵌めて、限界収入=限界費用から供給方程式が導びかれる。

(4.9) 限界費用

$$\frac{dC_j}{dX_j} = \left(\frac{1}{\alpha}\right) \cdot \left(\frac{c}{a^\alpha}\right) K^{d-\frac{b}{\alpha}} \cdot h^{*\frac{\alpha-1}{\alpha}} \cdot w \cdot X^{\frac{1}{\alpha}-1} + \sum_{(i \neq j)} P_i^d a_{ij}^d + \sum P_i^m a_{ij}^m - \frac{P_j^d \cdot \gamma_s}{X - \gamma_s} (a_{jj}^d + t_I)$$

(4.10) 限界収入

$$\frac{dP_j^d X_j}{dX_j} = -\frac{P(\alpha_s Y + \beta_s W + \gamma_s)}{(X - \gamma_s)^2} X + P^d = -P^d \left(\frac{\gamma_s}{X - \gamma_s}\right)$$

(4.11) 供給方程式

$$\begin{aligned} P^d &= \frac{X - \gamma_s}{\gamma_s (a_{ii}^d + t_I - 1)} \left\{ \left(\frac{1}{\alpha}\right) \left(\frac{c}{a^\alpha}\right) K^{d-\frac{b}{\alpha}} \cdot h^{*\frac{\alpha-1}{\alpha}} \cdot w \cdot X^{\frac{1}{\alpha}-1} + \sum_{(i \neq j)} P_i^d a_{ij}^d + \sum P_i^m a_{ij}^m \right\} \\ &= \frac{X - \gamma_s}{\gamma_s (a_{ii}^d + t_I - 1)} \left\{ \left(\frac{1}{\alpha}\right) \left(\frac{L \cdot h \cdot w}{X}\right) + \sum_{(i \neq j)} P_i^d a_{ij}^d + \sum P_i^m a_{ij}^m \right\} \end{aligned}$$

として、供給方程式を導びくことができる。生産技術パラメータ α_j 、 a_j 、 b_j 、 c_j 、 d_j 及び想定需要関数のパラメータ γ_{sj} に依存し、短期的に資本設備 K_j 、要素価格 w_j 、 $P_i^d (i \neq j)$ 、 P_i^m が一定だとすると、(4.11) 式は、 $P_j^d - X_j$ の供給表を示すことになる。

測定の結果 (4.10) 式の等号第二式の第一項

$$\frac{dP_j^d}{dX_j} = -\frac{P(\alpha_s Y + \beta_s W + \eta_s)}{(X - \gamma_s)^2}$$

が非常に小さい場合、 $-\gamma_s / (X - \gamma_s)$ はほぼ 1 に等しくなる。そのときには、完全競争市場下の企業行動に帰着するから、(4-11) 式は、 $P_j^d = MC_j$ と同義になる。一般には、前章の (3.10) 式の

$$\frac{1}{1 - \frac{1}{\eta_j^*}} = \frac{X - \gamma_s}{\gamma_s} > 1$$

となり、供給表と限界費用曲線の間には、乖離が生ずることになる。

(4.11) 式の括弧内の第一項は、単位当り労務費、第二項が国内原材料費、第三項が輸入原材料費に対応する。

短期的に資本設備一定、要素価格一定のもとでの、産出規模に対する供給価格の伸縮性は、(4.11) 式の展開から、生産技術パラメター $\frac{1}{\alpha}-1$ (X の累数) 及び想定需要関数の η^* 、すなわち、 $(X-r_s)/r_s$ の大きさに依存する。

また資本設備拡張に伴う、供給表の変位は、生産技術パラメター $d - \frac{b}{\alpha}$ に依存することになる。

一測定一

供給方程式 (4.11) の測定については、生産関数のパラメター、 $a_j, b_j, c_j, d_j, \alpha_j$ の測定と想定需要関数のパラメター r_{sj} の測定を行なわなければならない。

前章の実験計画の際にも触れたように、われわれが入手しうる資料は、均衡点の軌跡を意味しており、何らかの構造推定法によって、供給方程式を識別することが必要となる。

資料の詳しい説明は、ここでは述べられないが、(4.11) の推定に必要な部門別の $X_j, P_j^d, P_i^m (i=1 \dots n), w_j, K_j, a_{ij}^d, a_{ij}^m, h_j, h_j^*, t_{ij}$ が需給均衡点に対応して、1955年から1972年まで暦年ベースで時系列に整理されているとしよう。^{注〔4〕}

生産関数 (4.1) の推定は、対応する産出能力の資料が入手困難なため直接推定することは出来ない。(4.2) 式を、直接時系列資料に当嵌めて、 c_j, d_j の推定値はえられる。そこで、一つの方法として、(4.1) 式を (4.3) 式に代入して、

$$(4.12) \quad X_j = Q_j h_j^{*1-\alpha} \cdot h_j^\alpha = aK^b \cdot h_j^{*1-\alpha} \cdot h_j^\alpha = aK^b \left(\frac{h}{h_j^*} \right)^\alpha \cdot h_j^*$$

となるから、両辺を h_j^* で除して

$$(4.13) \quad \frac{X_j}{h_j^*} = aK^b \left(\frac{h}{h_j^*} \right)^\alpha \cdot v$$

を両対数線型式で当嵌めて、 a_j, b_j, α_j の各パラメターをえることも考えられる。しかしこの方法を試みた場合、 $0 < \alpha_j < 1$ の理論的制約条件を満足しない場合が多く結局、 a_j, b_j, α_j の直接推定は難しかった。

一方、想定需要関数 (4.7) についても、直接に $\alpha_{sj}, \beta_{sj}, \gamma_{sj}, \eta_{sj}$ を最小自乗法でもとめることを試みたが、容易に推察されるとおり、独立変数 Y, W のマルチコリニアリティのために、理論的符号条件を満たすパラメターを得ることは困難であった。

そこで、今回も、これまでに開発した構造推定の方法を用いた。詳細は、辻村・黒田「日本経済の一般均衡分析」第2章4節を参照されたいが、その骨子は、構造式として、供給方程式 (4.11) を推

定てし、 α_j, γ_{sj} についての推定値をえて、 α_j を用いて、(4.3) 式から Q_j の理論値系列を逆算し、それを用いて (4.1) 式から、 a_j, b_j の推定値をもとめるやり方である。

(4.11) 式を展開して整理すると

(4.14)

$$P_j^d + \underbrace{\frac{\sum_{(i \neq j)} P_i^d a_{ij}^d - \sum P_i^m a_{ij}^m}{(a_{ij}^d + t_I - 1)}}_Y = \underbrace{\frac{1}{\gamma_s \alpha}}_{A_1} \underbrace{\left(\frac{Lh \cdot w}{a_{ij}^d + t_I - 1} \right)}_{X_1} + \frac{1}{A_2} \underbrace{\left\{ \frac{X(\sum P_i^d a_{ij}^d + \sum P_i^m a_{ij}^m)}{a_{ij}^d + t_I - 1} \right\}}_{X_2}$$

$$\underbrace{\frac{1}{\alpha}}_{A_3} \underbrace{\left\{ \frac{Lh \cdot w}{X(a_{ij}^d + t_I - 1)} \right\}}_{X_3}$$

とし、両辺の各項を $Y, X_1, X_2, X_3, A_1, A_2, A_3$ に置きかけると

$$Y = A_1 X_1 + A_2 X_2 + A_3 X_3$$

となり、 Y, X_1, X_2, X_3 を変数とする線型式となる。しかも、 A_1, A_2, A_3 の間には、 $A_1 = -A_2 \cdot A_3$ の理論的制約がある。

そこで、 $A_1 = -A_2 \cdot A_3$ の制約のもとで、(4.14) 式の残差を最小にするという当嵌めから、 γ_s 及び α の第1次推定値をえる。 γ_s 及び α の第1次推定値をもとの供給方程式 (4.11) に代入して、 P_j^d の理論値をえて、目的関数

$$(4.15) \quad \psi = \sum_{t=1}^{18} (P_j^d - \hat{P}_j^d)^2$$

を最小にすべく、 α_j, γ_{sj} を初期値をパターン法^{注[5]}で変化させて、第1次推定値の誤差方向バイアスを修正する。

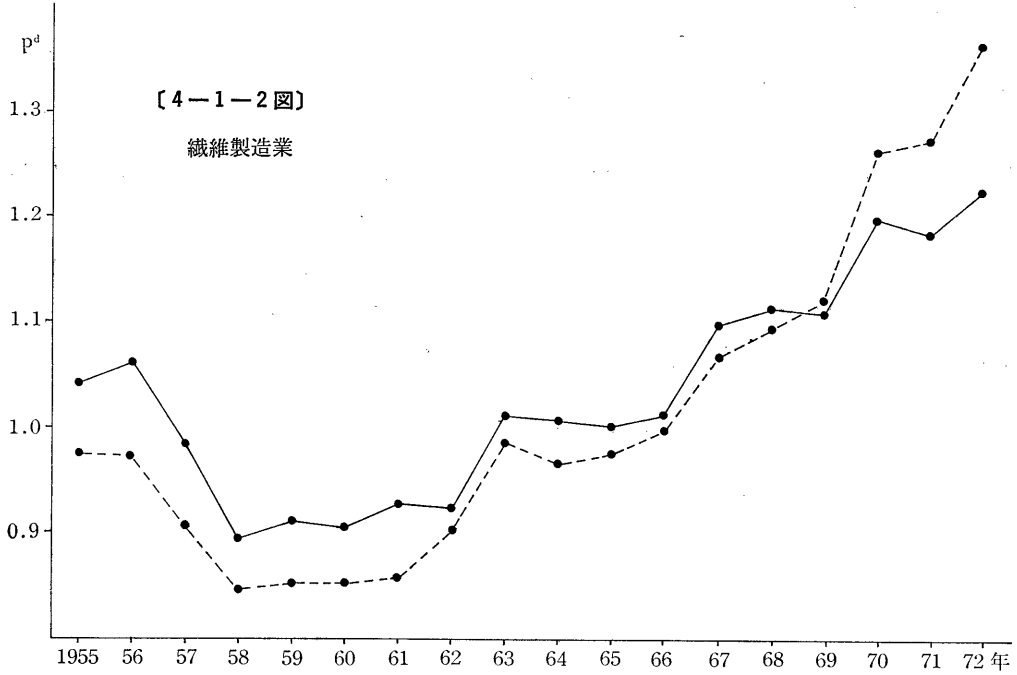
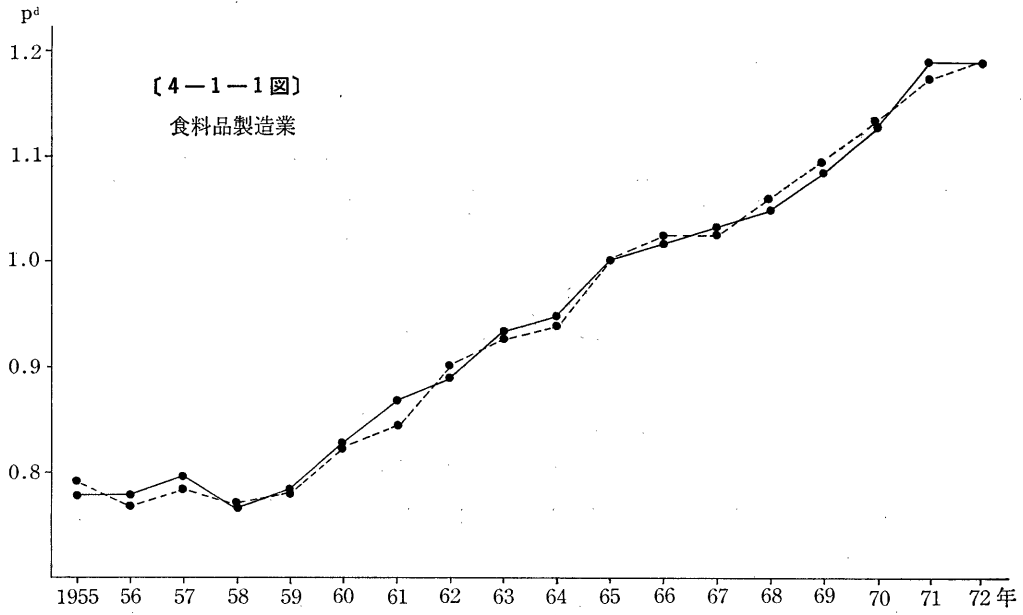
収束値 α_j を用いて、(4.3) 式から、産出能力 Q_j の理論値を逆算、それを用いて (4.1) 式から、 a_j, b_j をもとめる。以上が構造推定の概略である。

$a_j, b_j, \alpha_j, \gamma_{sj}$ の推定値を、直接推定した c_j, d_j と合せて、まとめたのが〈4-1表〉の結果である。

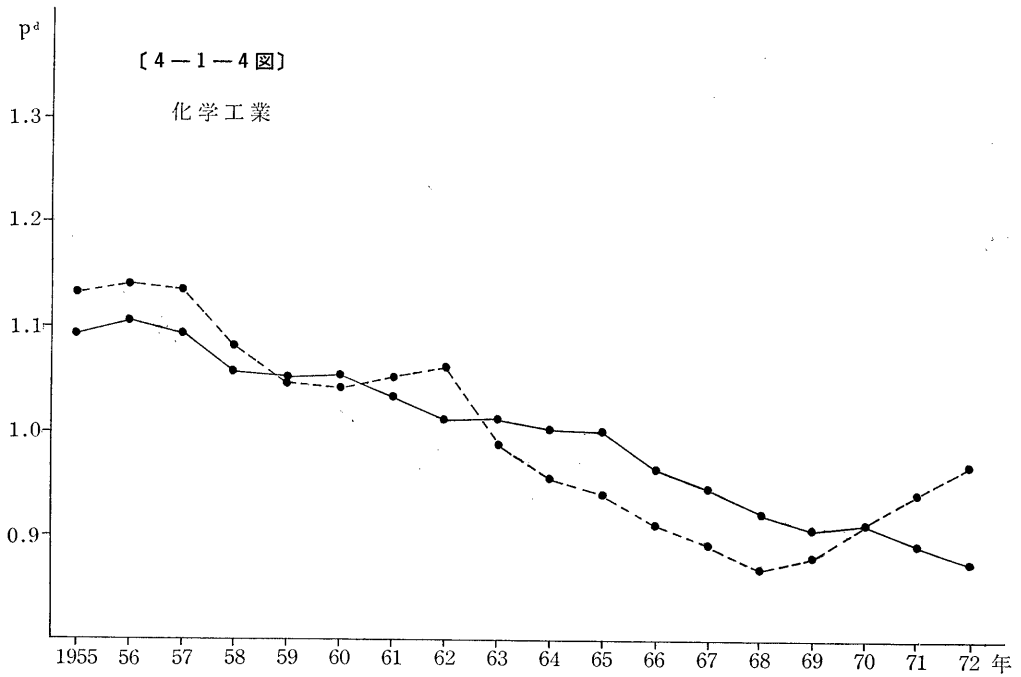
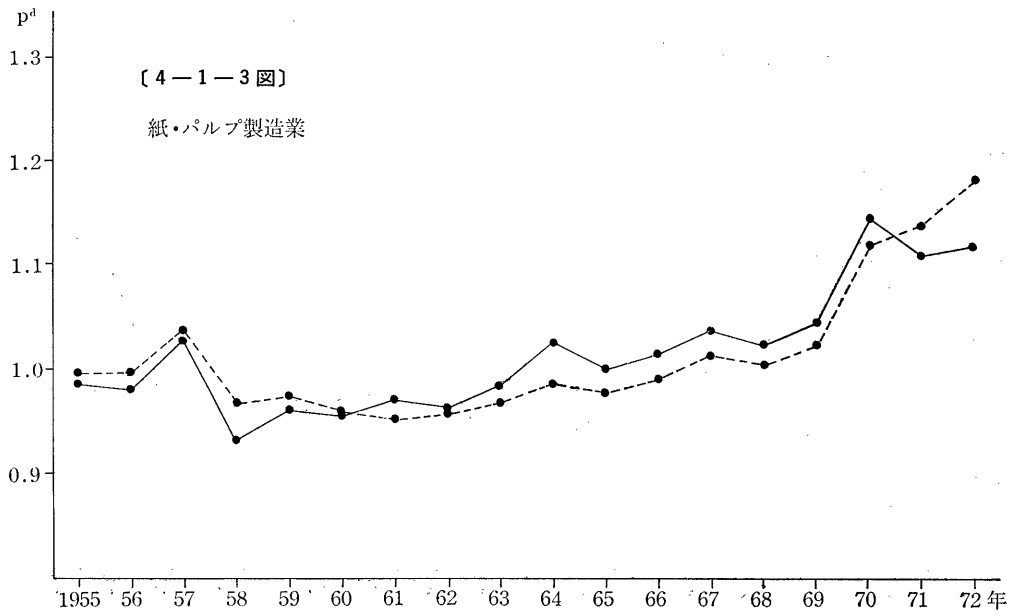
(4.1), (4.2) 式の推定は、直接最小自乗法によるもので、算出された相関係数でみると自由度 17 で有意水準 1% で統計的にすべて有意な結果をえている。

また、(4.11) 式は、非線型推定だから、通常相関係数をもとめることは意味がない。したがって、〈4-1表〉には、タイルの不一致係数を示してある。周知のとおり、不一致係数は 0 と 1 との間の値をとる当嵌まりの統計量で 0 に近ければ近い程、当嵌まりの良好なことを示している。各部門とも、観測値 P_j^d と (4.11) 式からもとめられる理論値 \hat{P}_j^d との当嵌まりは非常に良好である。

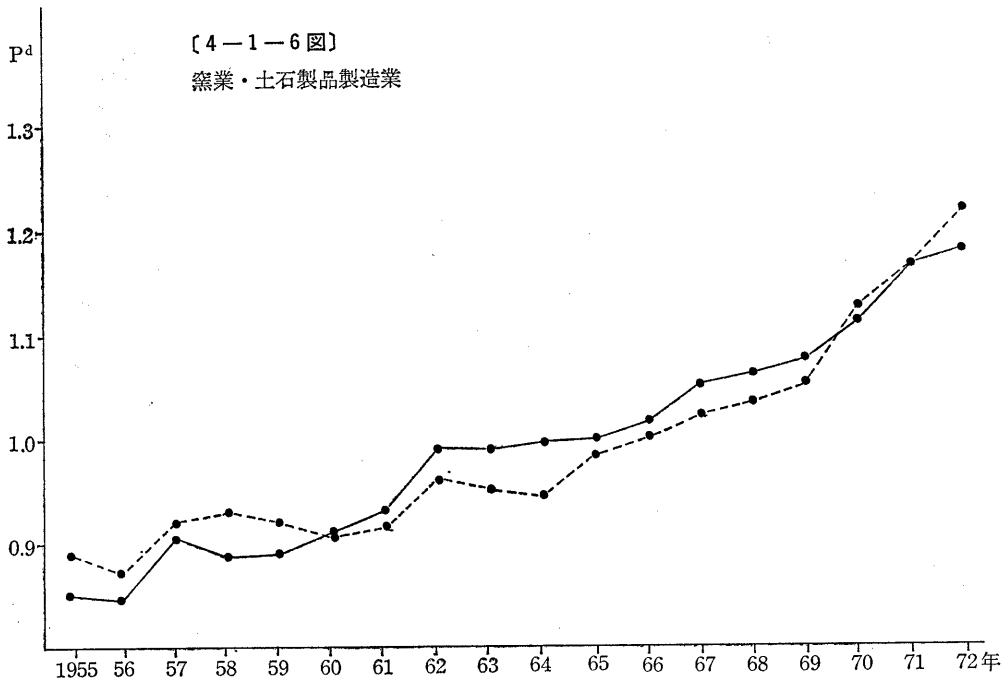
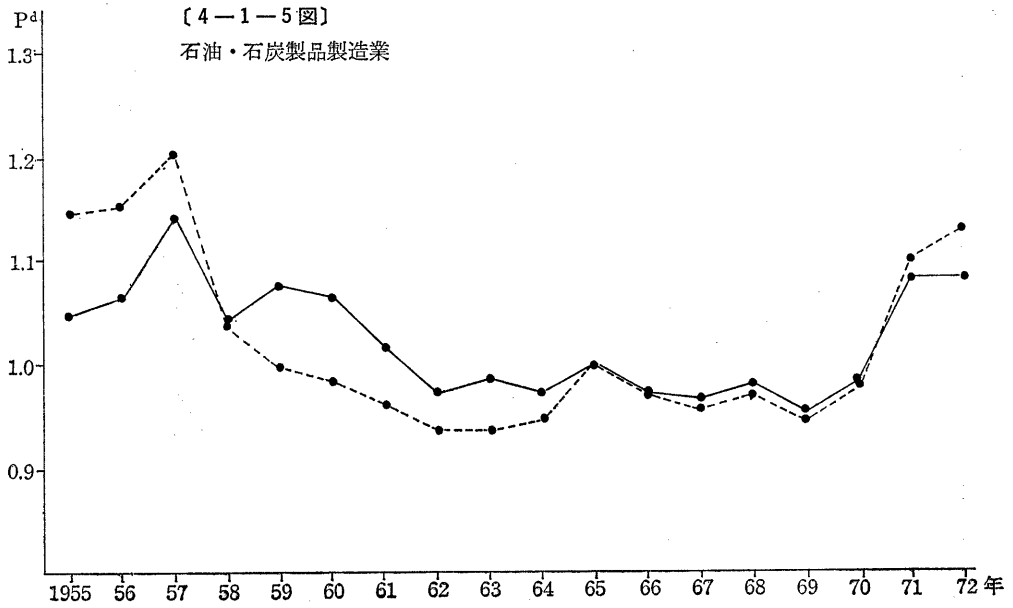
各部門の P_j^d と \hat{P}_j^d を時系列に図示したのが、[4-1-1図]~[4-1-18図] である。



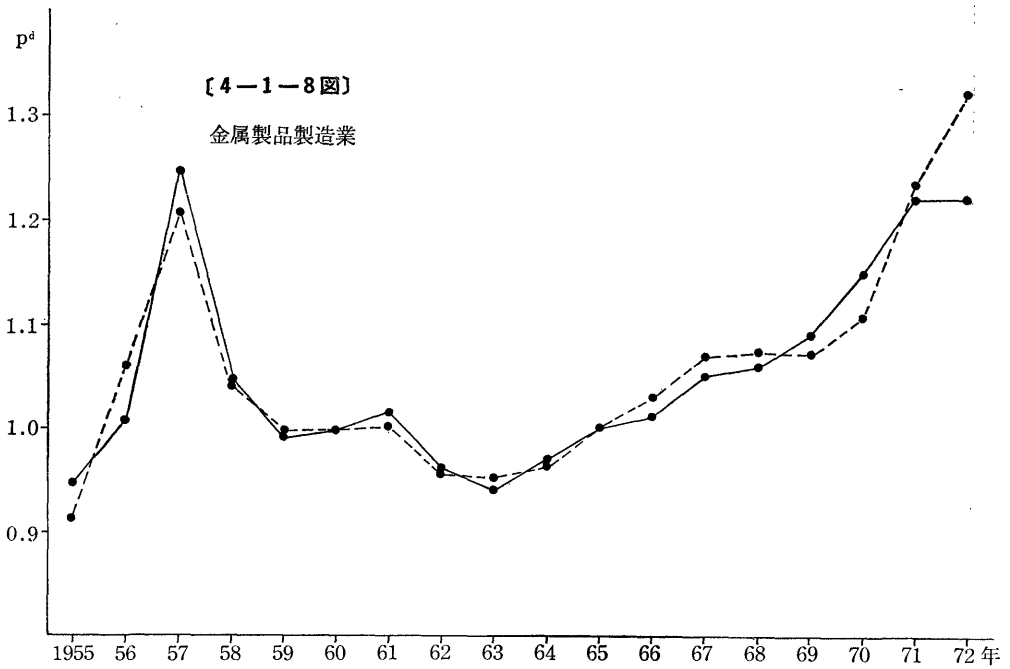
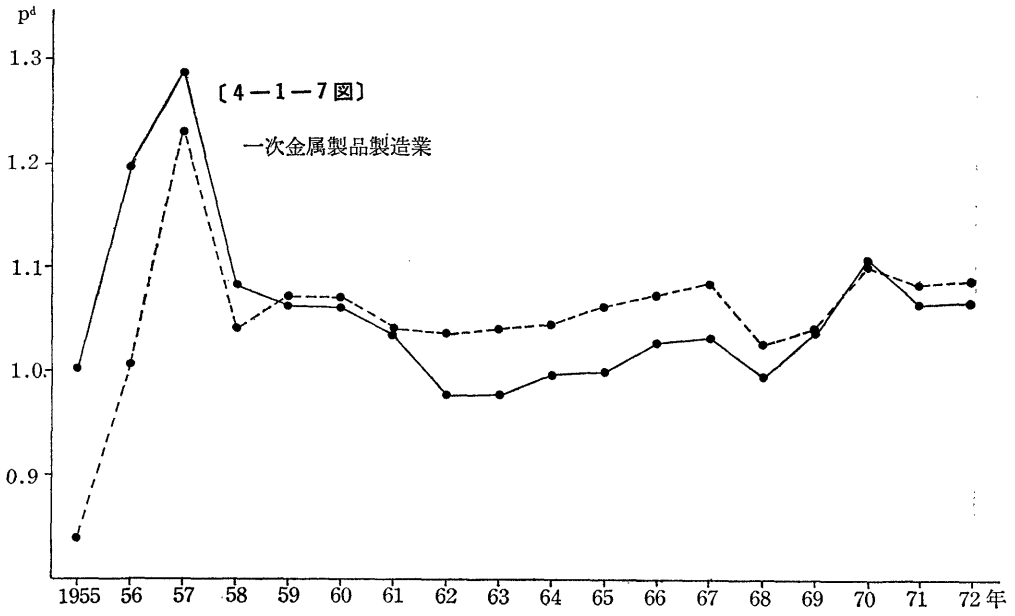
第4章 供給方程式の定式化と測定



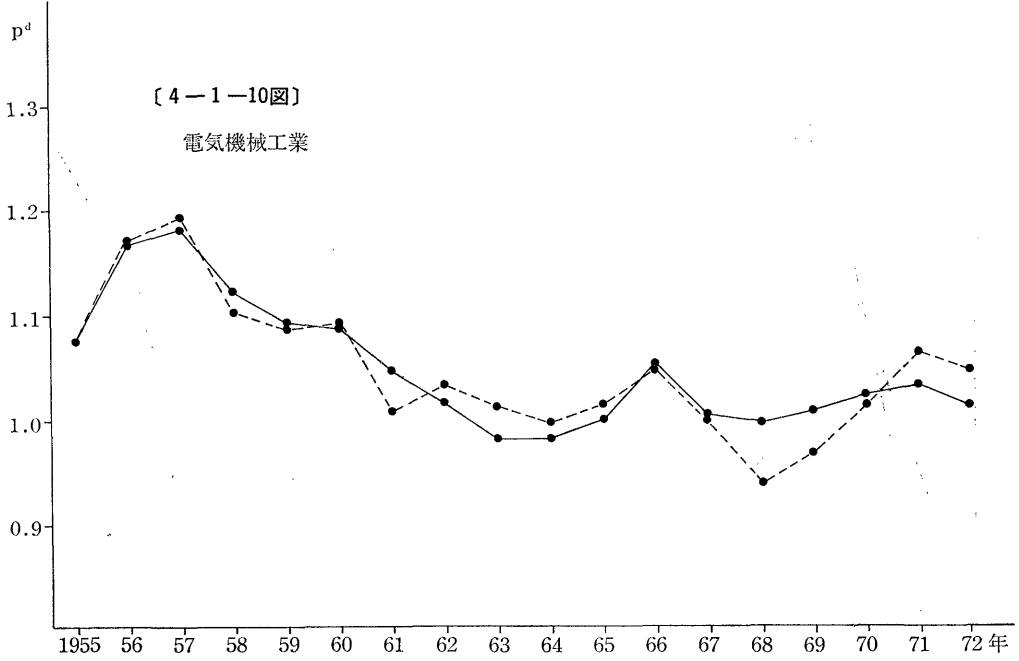
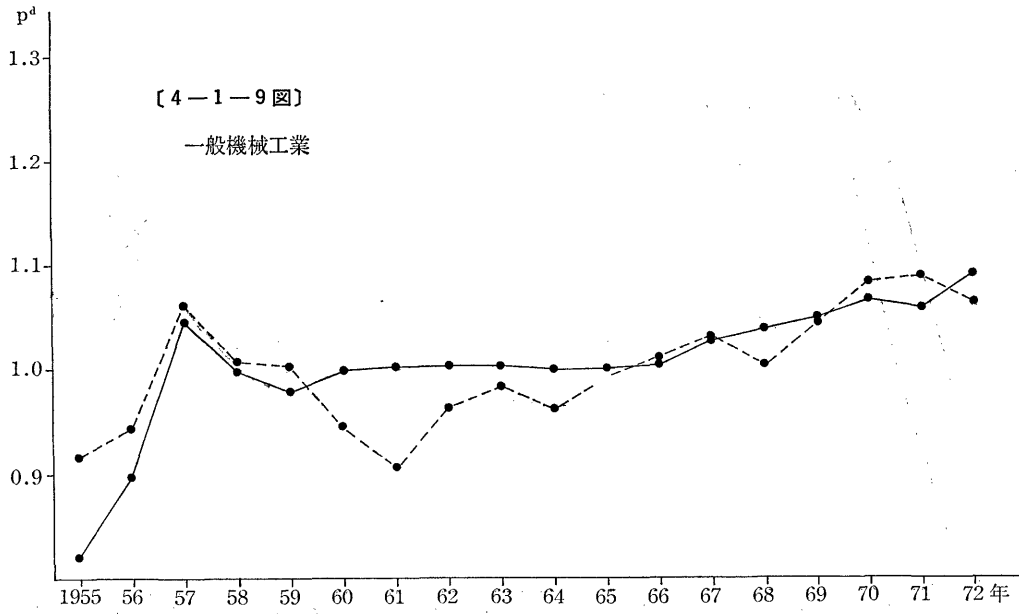
第II部 日本経済の供給構造と価格変動



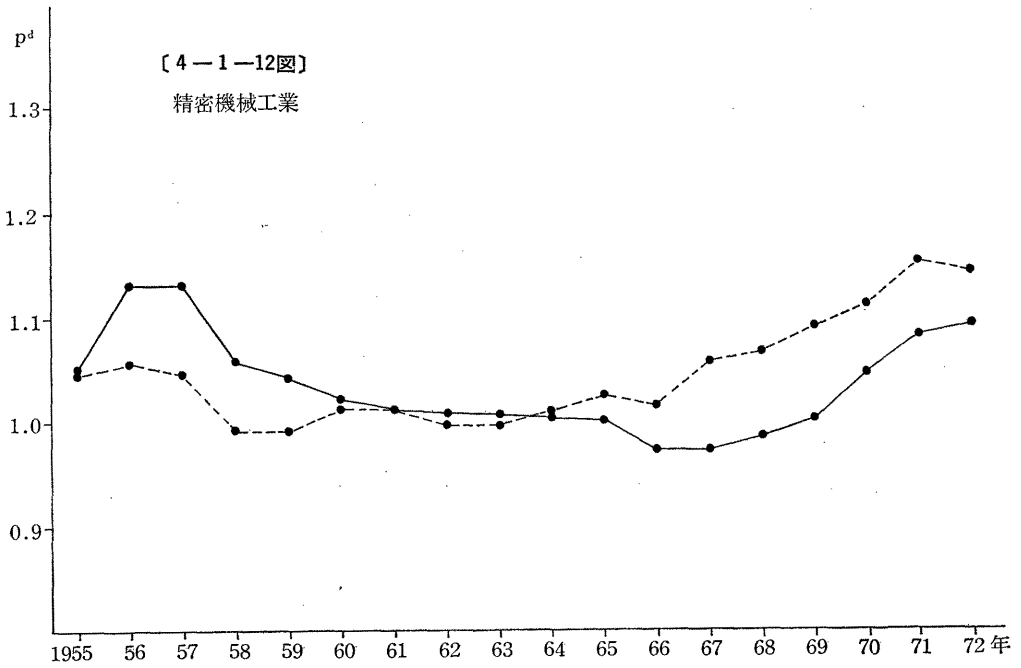
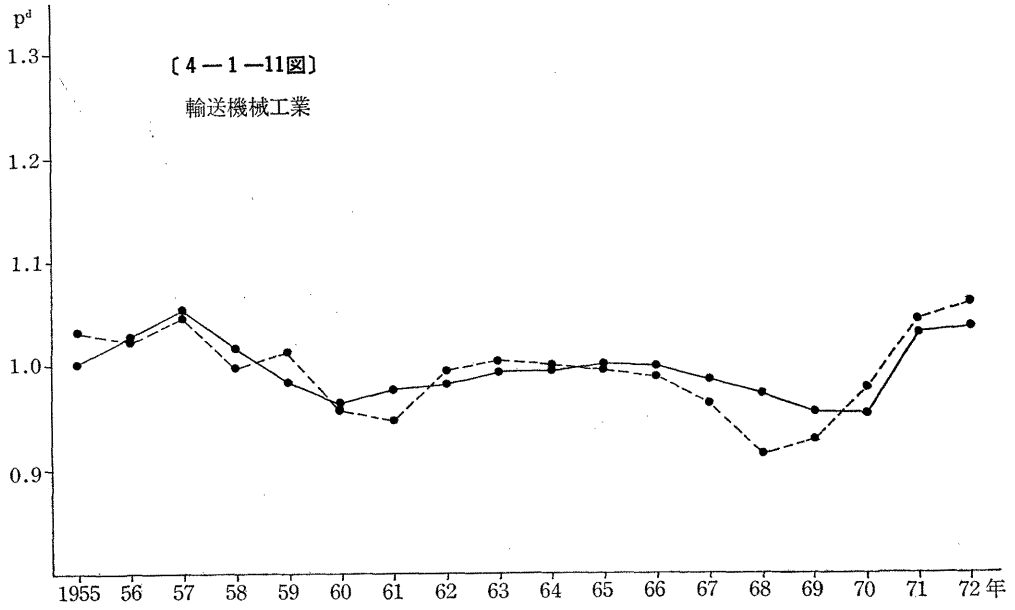
第4章 供給方程式の定式化と測定



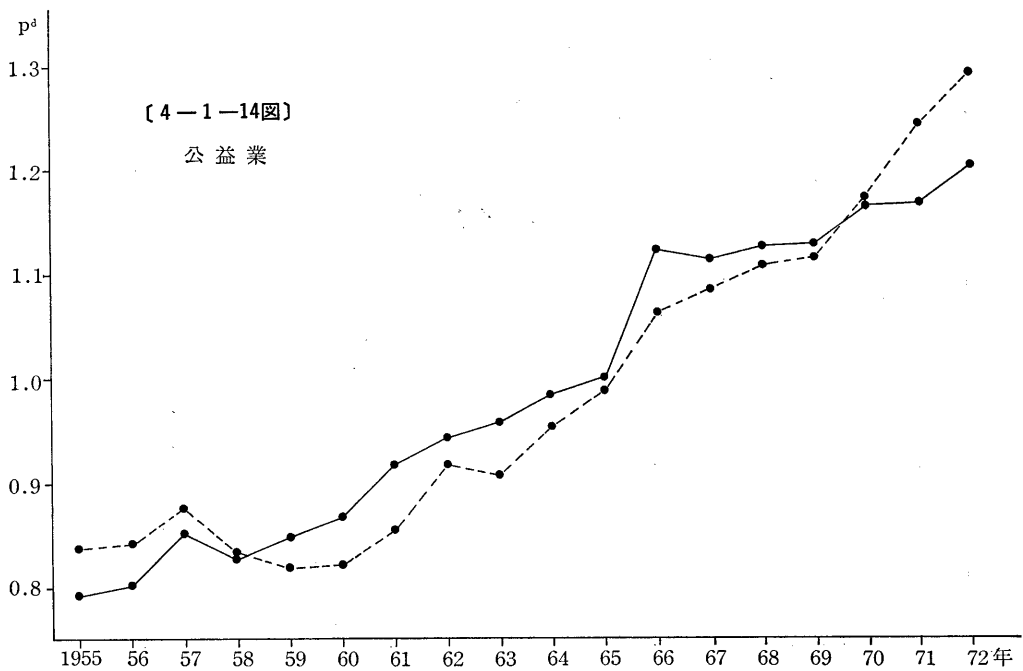
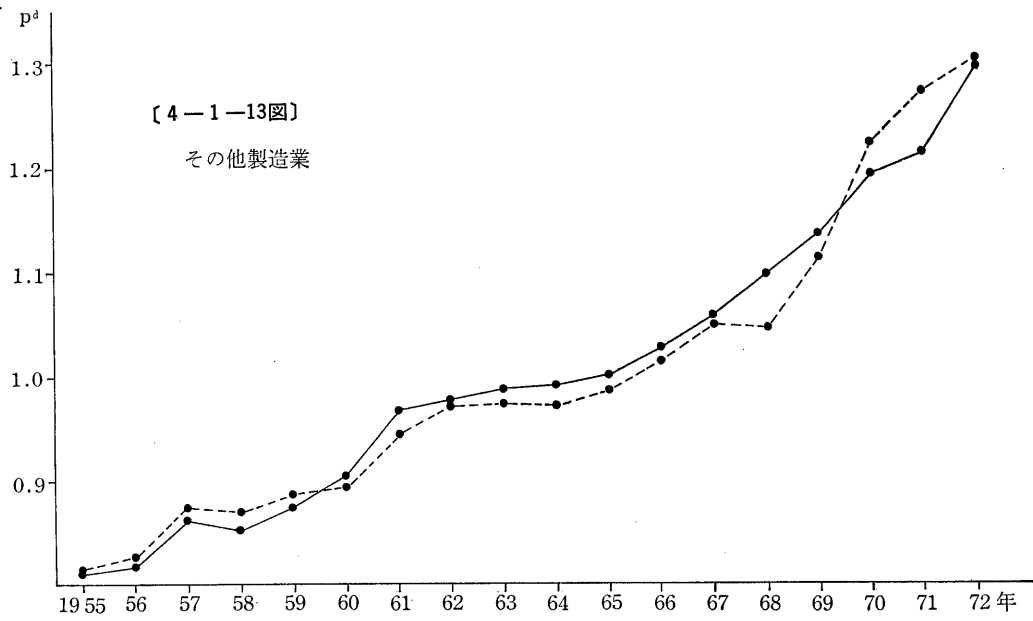
第II部 日本経済の供給構造と価格変動



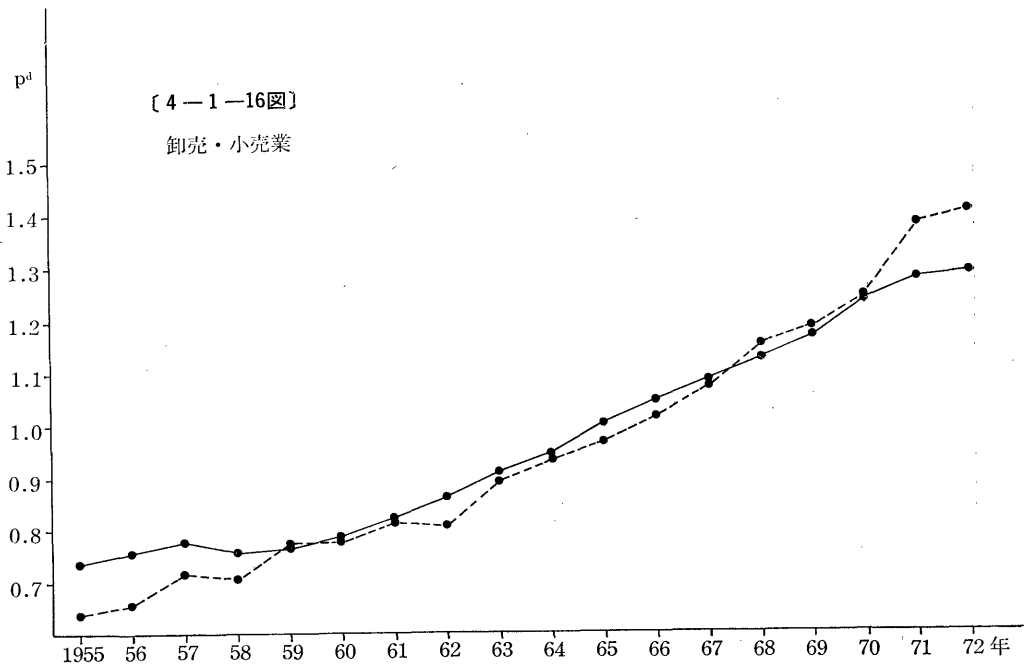
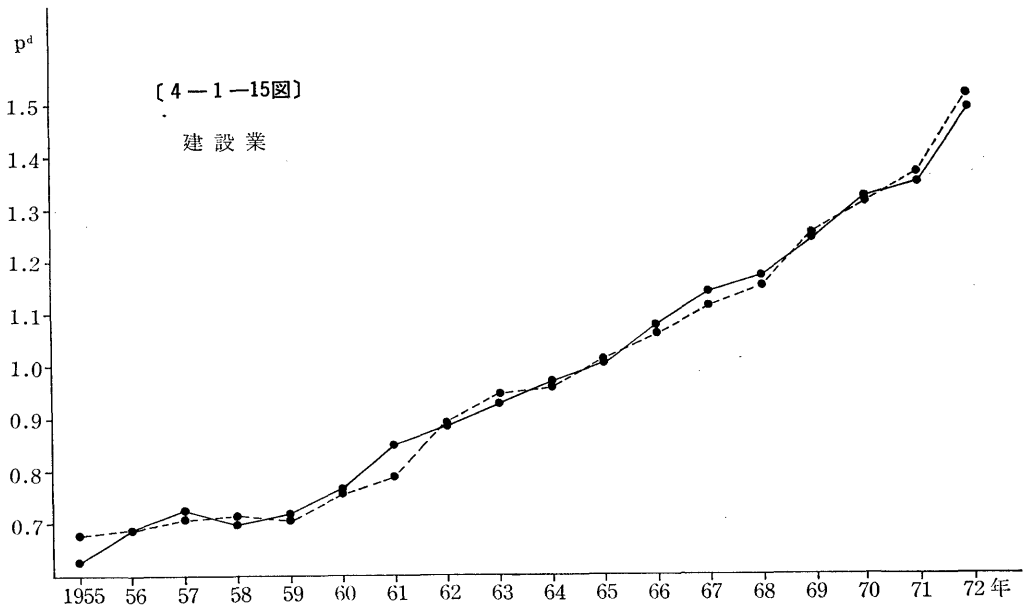
第4章 供給方程式の定式化と測定



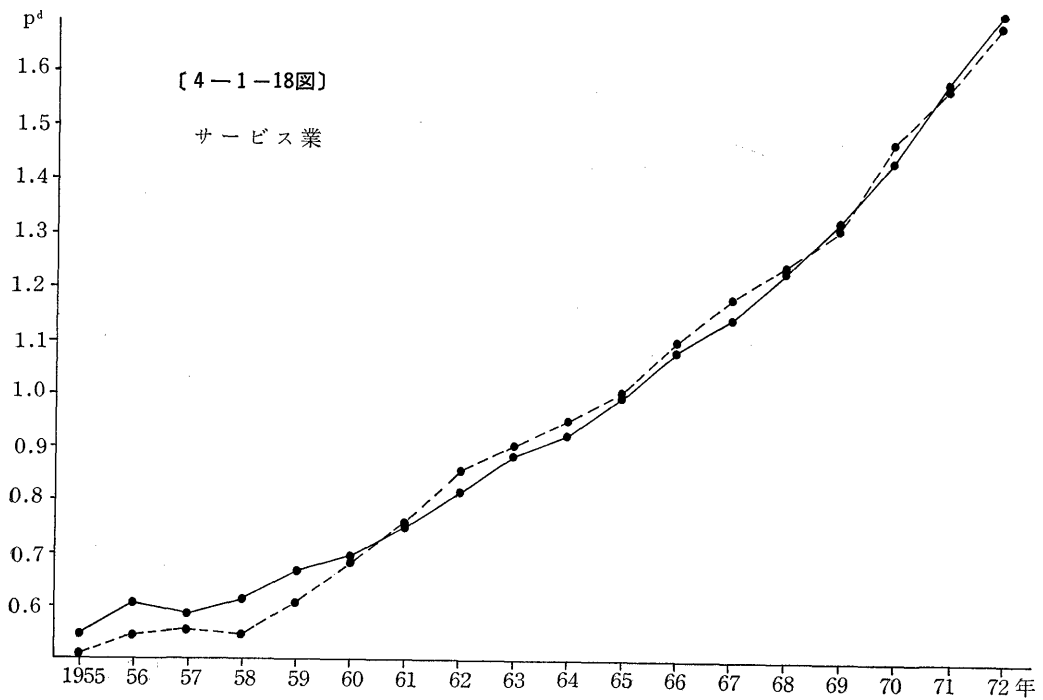
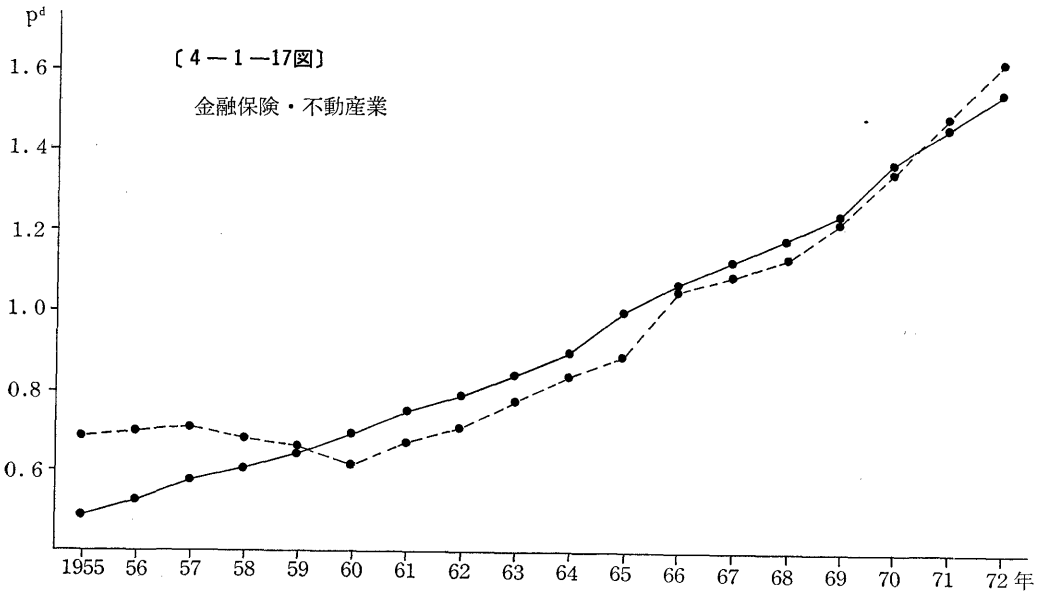
第Ⅱ部 日本経済の供給構造と価格変動



第4章 供給方程式の定式化と測定



第II部 日本経済の供給構造と価格変動



第4章 供給方程式の定式化と測定

<4-1表> 供給方程式パラメーター推定結果

	(4.1式) $Q_j = a_j K_j^{b_j}$			(4.2式) $L_j = c_j K_j^{d_j}$			(4.11)供給方程式		
	\hat{a}_j	\hat{b}_j	相 関 係 数	\hat{c}_j	\hat{d}_j	相 関 係 数	$\hat{\alpha}_j$	$\hat{\tau}_{sj}$	タ イ ル u
食 料 品	0.28295	0.64881	0.9949	287.37901	0.17279	0.8853	0.61600	—, 35680×10 ⁸	0.0055
織 維	0.00425	1.08195	0.9615	693.52846	0.09628	0.6223	0.76954	—, 23564×10 ⁸	0.0301
紙・パ ル プ	1.00706	0.99372	0.9979	68.05241	0.24854	0.9120	0.53022	—, 11959×10 ⁸	0.0131
化 学	0.00699	1.01989	0.9966	187.56867	0.14415	0.9519	0.40618	—, 46078×10 ⁸	0.0223
石 油・石 炭	0.00235	1.29631	0.9916	13.85901	0.18730	0.9145	0.18499	—, 39144×10 ⁸	0.0243
窯 業・土 石	0.00405	1.10492	0.9923	99.48879	0.25408	0.9514	0.52078	—, 91681×10 ⁸	0.0151
一 次 金 属	0.97553	1.00555	0.9840	64.37381	0.29321	0.9042	0.33794	—, 27955×10 ⁸	0.0336
金 属	0.02653	0.94464	0.9899	105.71810	0.36544	0.9757	0.61439	—, 10781×10 ⁸	0.0152
一 般 機 械	0.01832	1.04858	0.9871	76.80789	0.37735	0.9289	0.55987	—, 15214×10 ⁸	0.0204
電 気 機 械	0.00576	1.14709	0.9860	30.17405	0.50259	0.9745	0.48729	—, 43687×10 ⁸	0.0121
輸 送 機 械	0.00578	1.11085	0.9802	67.63589	0.32846	0.9734	0.52468	—, 16995×10 ⁸	0.0115
精 密 機 械	0.00191	1.39613	0.9803	25.16445	0.42764	0.9444	0.55096	—, 67932×10 ⁷	0.0270
そ の 他 製 造 業	0.03494	0.90841	0.9956	400.96602	0.27094	0.9524	0.73594	—, 39412×10 ⁸	0.0117
公 益 業	0.00131	1.11769	0.9989	130.83424	0.35112	0.9826	0.54751	—, 47460×10 ⁸	0.0227
建 設 業	0.31018	0.68327	0.9888	456.72643	0.28444	0.9705	0.85891	—, 11172×10 ⁸	0.0123
卸・小 売 業	0.00023	1.39768	0.9886	150.49995	0.47282	0.9542	0.72575	—, 16117×10 ⁸	0.0297
金 融・保 険	0.25687	0.62711	0.9937	97.50458	0.33195	0.9947	0.34248	—, 20022×10 ⁸	0.0466
サ ー ビ ス	0.01076	0.99203	0.9849	96.39865	0.49752	0.9889	0.66934	—, 62863×10 ⁸	0.0172

ほぼ、観測値 P_j^d の変化を追っており、この点からも、各パラメーターの有意性を読みとることができる。

注 [1] 辻村・黒田「日本経済の一般均衡分析」第2章2節参照のこと。

注 [2] 辻村・黒田、前掲書第2章2, 3。

注 [3] 尾崎巖「規模の経済性とレオンチェフ投入係数の変化」三田学会雑誌59巻9号, 1967。

同 “Economics of Scale and Input-Output Coefficients” Applications of Input-Output Analysis, Proceedings of the Fourth International Conference on Input-Output Techniques, North-Holland, 1972.

注 [4] 資料は慶應義塾大学産業研究所のKEO・モデル・プロジェクトにおいて整備されたものである。公表の1955年, 60年, 65年, 70年の産業連関表の時系列接続表をベンチに, 1955年~72年の23部門非競争型産業連関表を推計している。詳細は, KEO資料「KEO・モデル資料整備に関する作業報告〔I〕, 〔II〕」を参照されたい。

注 [5] R. Hooke, T. A. Jeeves “Direct Search Solution of Numerical and Statistical Problems” Journal of Association of Computer, March, vol. 8, 1961. 及び辻村・黒田, 前掲書補論を参照のこと。

第5章 供給スケジュールの変位と技術特性

前章で1955年から72年までの部門別時系列資料を用いて、生産者均衡図式にもとづいて、生産関数、想定需要関数のパラメーターを推定し、統計的に有意な結果をえた。

ここでは、それら実測されたパラメーターを用いて、各部門の供給表を導びき、そこから、各部門の供給の特性を明らかにしたい。

(4.1), (4.2) を書きかえると

$$(5.1) \quad K_j = \left(\frac{1}{a_j}\right)^{\frac{1}{b_j}} Q^{\frac{1}{b_j}} \quad \therefore K_j = \alpha_{K_j} Q^{\beta_{K_j}}$$

$$(5.2) \quad L_j = c_j \left(\frac{1}{a_j}\right)^{\frac{d_j}{b_j}} \cdot Q^{\frac{d_j}{b_j}} \quad \therefore L_j = \alpha_{L_j} Q^{\beta_{L_j}}$$

のかたちが展開できる。

(5.1), (5.2) 式は、のメンバー尾崎巖教授がこれまで種々の資料から検討を加えられてきKEOた要素制約型の投入関数と同型である。尾崎氏の報告によれば、工業統計表 3 digit 及び 4 digit の品目のクロス・セクション分析において、わが国製造業のほとんどの商品で、① $\beta_L < \beta_K$, ② $\beta_L < 1$, ③ $\beta_K > 1$ もしくは β_K は若干1を下まわる程度、という計測がえられている。

(5.1), (5.2) 式のかたちから、 $\beta_K, \beta_L > 1$ の場合、産出規模 Q の拡大に伴って、資本労働の平均生産性は低下するから、規模に関して非経済性(Dis-economies of Scale)が働き、 $\beta_K = \beta_L = 1$ の場合は規模に関して収穫不変(Constant Returns to Scale)となり、そして、 $\beta_K, \beta_L < 1$ の場合、規模に関して経済性(Economies of Scale)が働くことを意味している。したがって、尾崎氏の計測は、わが国の製造業の多くについて、労働に関しては、規模の経済性が働き、資本については、労働ほど規模メリットはなく、むしろ非経済性の働く商品もあることを意味している。

尾崎氏の観察事実は、われわれの計測でもそのまま妥当する。〈5-1表〉(1), (2)欄に示すように、すべての業種で $\beta_L < \beta_K$, $\beta_L < 1$ が成立する。一方、 β_K については、食料品、紙・パルプ、金属製品、その他製造業、建設業、金融・保険業、サービス業など規模に非経済性の技術構造をもつことが示されており、石油・石炭製品など労働、資本とも著しく規模拡大の効果の大きいものもあることがわかる。

<5-1表> 部門別供給特性

	(1) $\beta_L = \frac{\alpha_j}{b_j}$	(2) $\beta_K = \frac{1}{b_j}$	(3) $\frac{X^{s0} - \gamma_{sj}}{\gamma_{sj}}$	(4) $d - \frac{b}{\alpha}$	(5) $\frac{1}{\alpha} - 1$
食料品	0.2663	1.5413	1.00147	-0.8804	0.6234
繊維	0.0889	0.9243	1.00012	-1.3097	0.2994
紙・パルプ	0.2501	1.0063	1.01060	-1.6256	0.8860
化学	0.1413	0.9805	1.06550	-2.3668	1.4619
石油・石炭	0.1445	0.7714	1.03260	-6.8201	4.4056
窯業・土石	0.2299	0.9050	1.01120	-1.8676	0.9201
一次金属	0.2916	1.9945	1.00002	-2.6823	1.9592
金属	0.3869	1.0586	1.00013	-1.1743	0.6276
一般機械	0.3599	0.9537	1.01813	-1.4955	0.7861
電気機械	0.4381	0.8718	1.00544	-1.8514	1.0521
輸送機械	0.3317	0.9002	1.01859	-1.7887	0.9805
精密機械	0.3063	0.7163	1.00007	-2.1064	0.8150
その他製造業	0.2983	1.1008	1.00013	-0.9634	0.3588
公益業	0.3141	0.8947	1.00011	-1.6903	0.8265
建設業	0.4163	1.4636	1.05943	-0.5111	0.1642
卸・小売業	0.3383	0.7155	1.00037	-1.4531	0.3779
金融・保険	0.5293	1.5946	1.19661	-1.4991	1.9198
サービス	0.5015	1.0080	1.01121	-0.9846	0.4940
平均	0.3129	1.0223	1.00239	-1.8372	1.0532

β_L - β_K 平面に、推定値をプロットすると〔5-1図〕のような散布図がえがける。 β_K の単純平均値が1.0223、 β_L のそれが0.3129となっており、 β_L 、 β_K とも平均値を下まわる石油・石炭、化学、鉄鋼（一次金属）、繊維、精密機械、紙・パルプ業等に比べて、金属工業、建設業、金融・保険業などは、規模拡大のメリットが小さな技術特性をもつことがわかる。

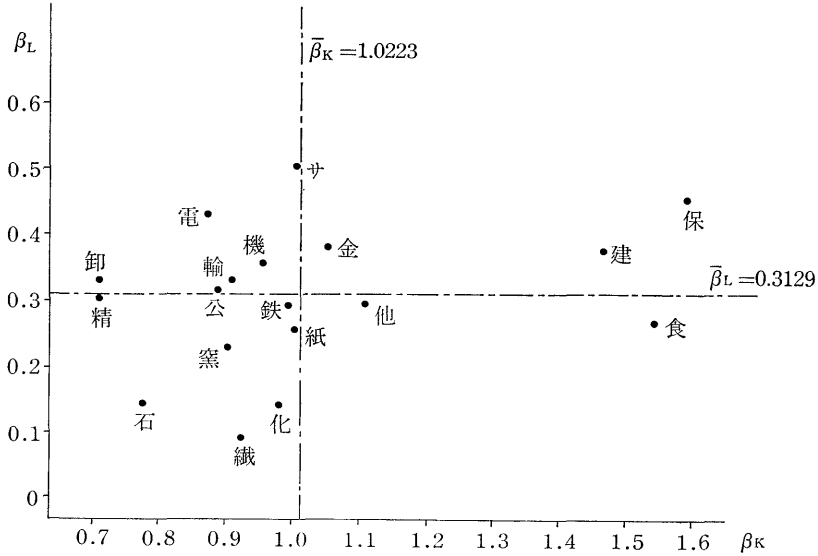
このことは、時系列の生産性の変化をプロットした、第2章の〔2-2図〕の結果とも符号している。1955年から72年の間、産出規模は拡大しており、その結果、食料品、建設業などの業種では、資本集約化とともに、資本の生産性効率を低下させる技術特性を持っていることを意味している。

しかし、〔2-2図〕と〔5-1図〕を対応させてみると、繊維産業など、技術特性としては、 β_L 、 β_K とも規模の経済性があるにもかかわらず労働・資本生産性の絶対水準は、全産業平均を著しく下まわっているもの、逆に食料品など β_L 、 β_K で示されるかぎり、平均的効率より下まわる技術特性をもっているにもかかわらず、生産性の絶対水準は、平均を上まわるものなど両面からの分類が可能である。

18業種のうち、石油・石炭製品製造業は、 β_L 、 β_K とも顕著に規模の経済性の特性を示し、かつ、労働・資本の生産性の水準も他の業種に比べて非常に高い水準にある。

石油・石炭製品製造業を別にして、1970年の資本・労働の生産性の単純平均をもとめると、資本生産性の全産業平均2.6712、労働生産性のそれが5.1979となる。その結果、技術特性として規模メリ

[5-1図] $\beta_L - \beta_K$ と規模の経済性



ットの大きい繊維、窯業・土石製品は、生産性は劣位の業種に属することになる。

$\beta_L - \beta_K$ の特性、労働資本の生産性という観点からだけでは、石油・石炭製品など顕著に他業種と異なるものを除いて、必ずしも特性区分を明らかにすることは困難なようにおもわれる。

さて、以上の技術特性を供給スケジュールと対応させて、その形状から、より明確に技術特性を明らかにできないだろうか。

前章の (4.11) 式をもう一度書くと、

$$(5.3) \quad P^d = \frac{X - \gamma_s}{\gamma_s(a_{ij}^d + t_I - 1)} \left\{ \left(\frac{1}{\alpha} \right) \left(\frac{c}{a^{\frac{1}{\alpha}}} \right) K^{\alpha - \frac{b}{\alpha}} h^{* \frac{\alpha - 1}{\alpha}} w \cdot X^{\frac{1}{\alpha} - 1} + \sum_{(i \neq j)} P_i^d a_{ij} + \sum P_i^m a_{ij}^m \right\}$$

となっており、すでに γ_s , α , a , b , c , d などの各パラメーターは測定されている。

先に述べた想定需要関数の性質から、(5.3) 式は、

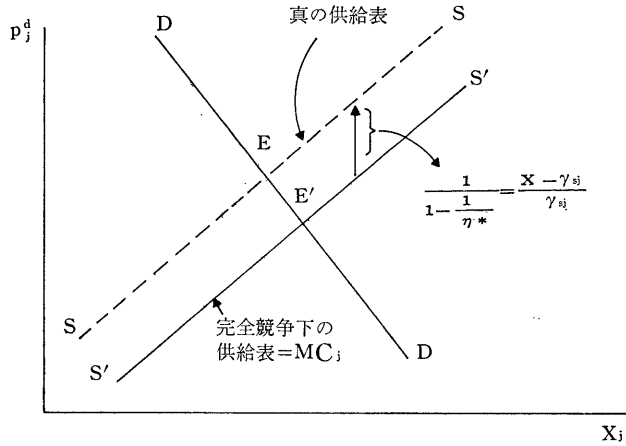
$$(5.4) \quad P_j^d = \frac{1}{\left(1 - \frac{1}{\eta_j^*}\right)} \cdot MC_j = \frac{X_j - \gamma_{sj}}{\gamma_{sj}} \cdot MC_j$$

となることがわかっている。

そして $1 / \left(1 - \frac{1}{\eta_j^*}\right)$ は通常 1 より大きく、 j 部門の供給者が供給行動を行うに際して、市場の競争状態を如何に想定したかを事後的に均衡値の近傍で測定したものである。したがってほとんど 1 に近ければ、完全競争の市場を想定して行動したことになり、1 より大きく乖離すればするほど、完全競争状態の供給価格、限界費用と実際の供給価格の差は大きくなる。

模型的に書けば、[5-2図] のようにあらわすことができる。

〔5—2図〕 競争条件による供給表のMCからの乖離



〔5—2図〕において、 $S'S'$ は限界費用曲線である。供給者の市場に対する反応 $\left(1/1-\frac{1}{\eta^*}\right)$ が加わって、真の供給シエジュールは、 SS まで変位する。その場合、需要表 DD が与えられるとすれば、均衡点は E' から E に変位して均衡価格は上昇することになる。

第4章で述べたように、ここでの $\left[1/1-\frac{1}{\eta^*}\right]$ という測定量は、個々の企業の市場感応弾性や市場の需要の価格弾性値などの事後的な加重平均値であり、産業組織論で意味する市場支配力との関係はいまのところそれほど明確ではない。しかし、限界費用曲線と測定された供給表との乖離は均衡点の近傍での一応の競争条件を示すものとして意味づけることは可能であろう。

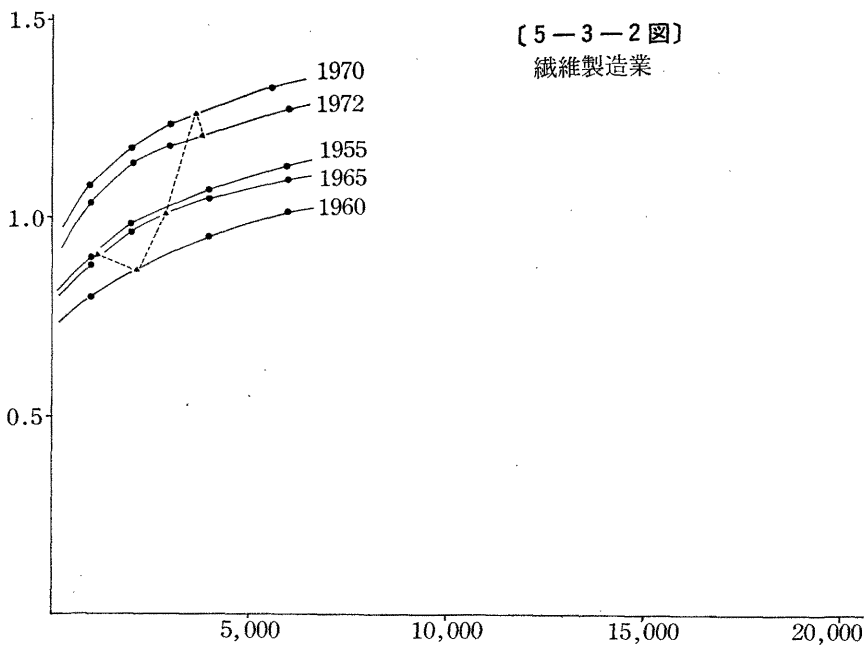
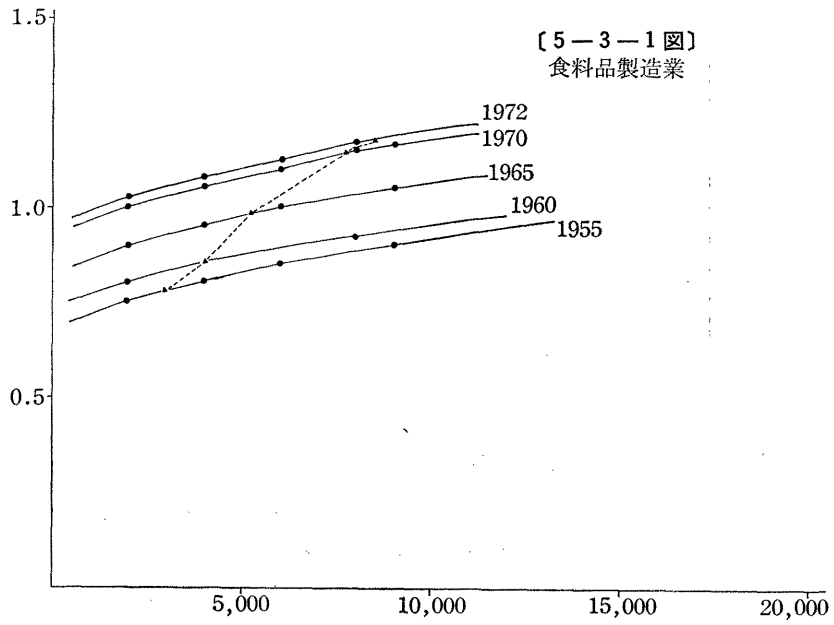
それを、1965年の均衡産出量の水準で各部門でもとめたのが、〈5—1表〉の第3欄である。その結果から、化学工業では、限界費用、したがって完全競争下の供給価格を6.55%、石油・石炭製品製造業では3.26%、建設業で5.94%、金融・保険業で19.6%も上まわって、供給シエジュールが位置していることがわかる。他の各部門については、ほとんど限界費用との乖離はない。

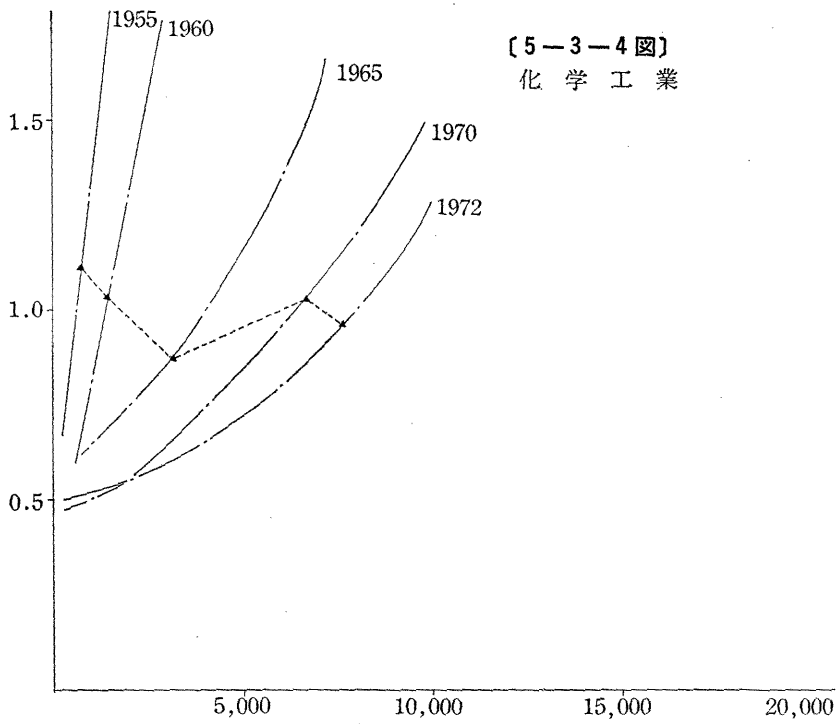
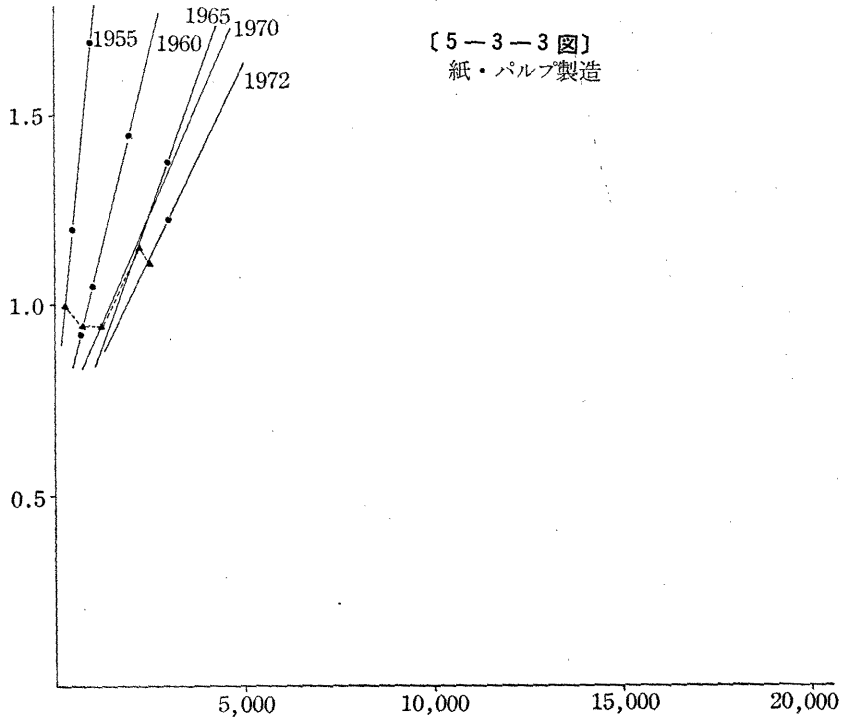
こうした供給表と限界費用の差を含んで(5.3)式に測定されたパラメーターを代入して、 $K_j, h_j^*, w_j, P_i^d(i \neq j), P_i^m$ などを各年次の実値に固定したうえで、 $P_j^d - X_j^d$ の軌跡をえると、同年の供給シエジュールの実測図をえることができる。

〔5—3—1図〕～〔5—3—18図〕は、各業種について、1955年、60年、65年、70年、72年の実測された供給表を図示したものである。供給表の形状を部門間で比較できるように、産出量(横軸)、価格(縦軸)とも各部門共通の目盛をとっている。各図の▲印は各年の産出量実値に対応する価格理論値でその時点の需給均衡点を示している。

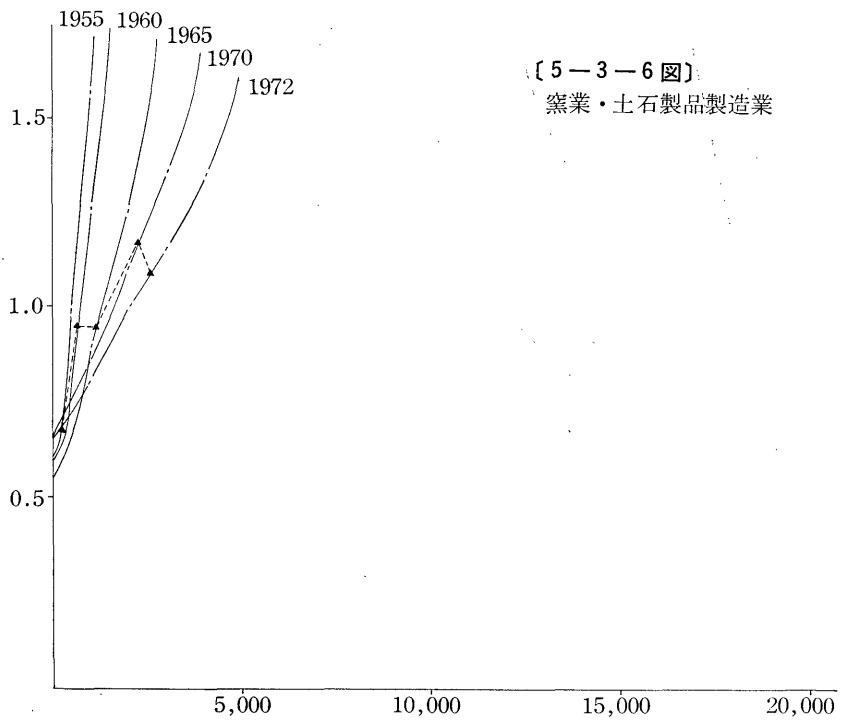
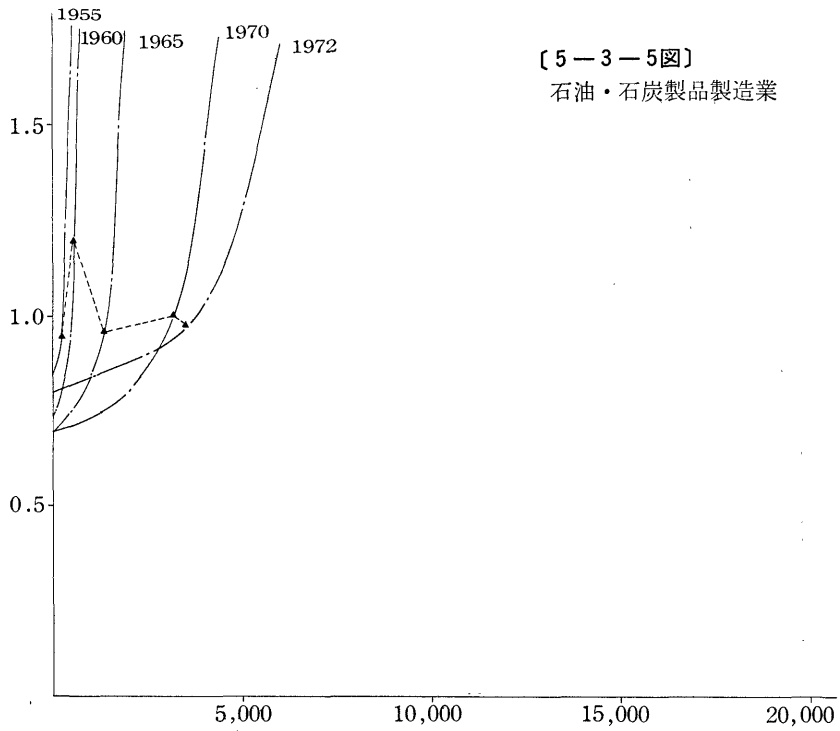
前章の説明から明らかなように、各部門の産出能力の拡大、すなわち資本設備の拡大は、理論的には、供給表を右に変位せしめる。それに対して、名目賃金率や国内及び輸入原材料価格の上昇は、逆に供給表を左に変位せしめる影響をもっている。〔5—3図〕の実測されたシエジュールは、各部門

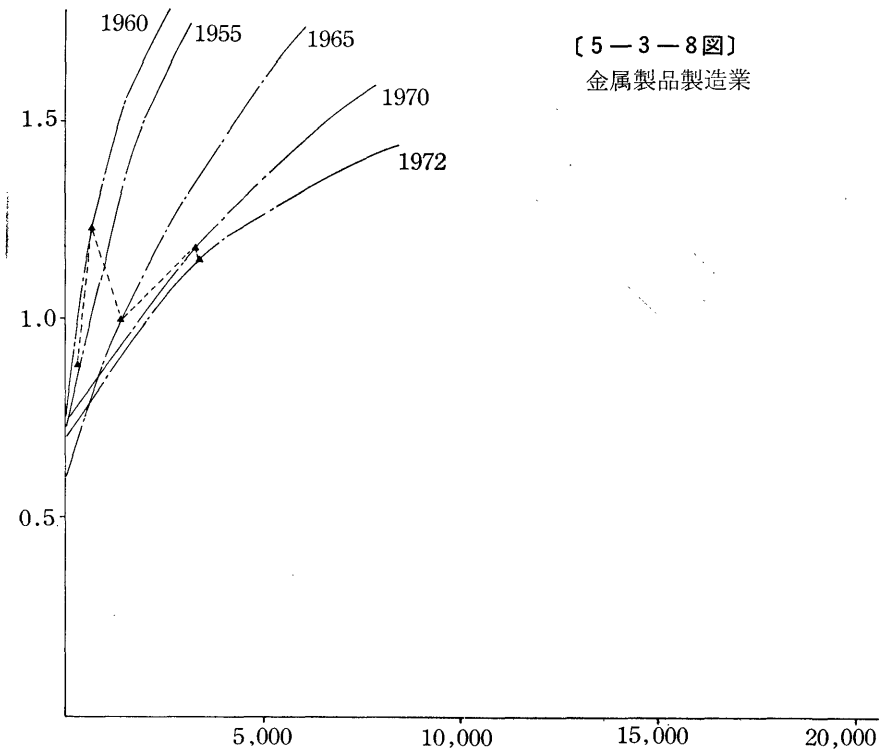
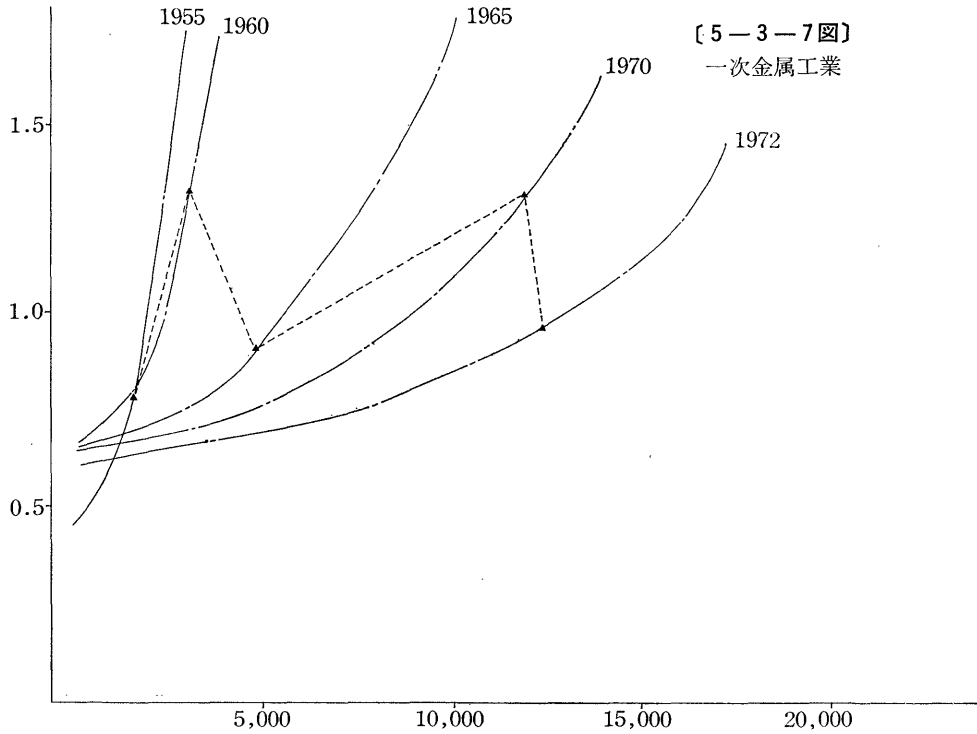
第II部 日本経済の供給構造と価格変動



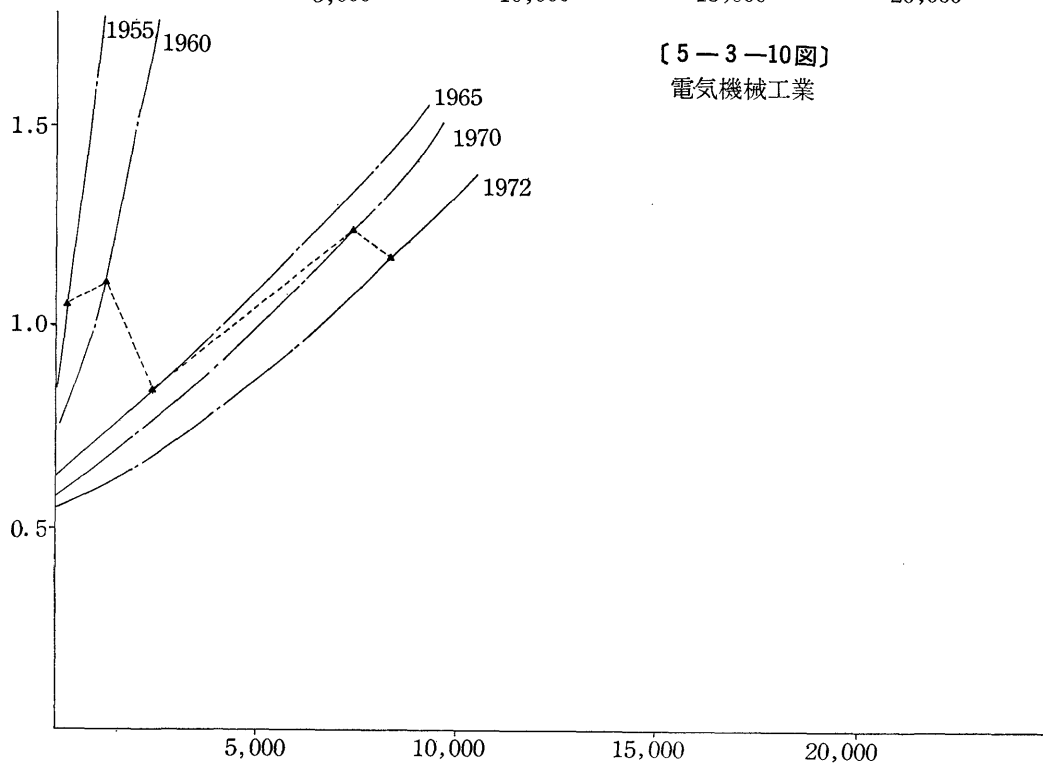
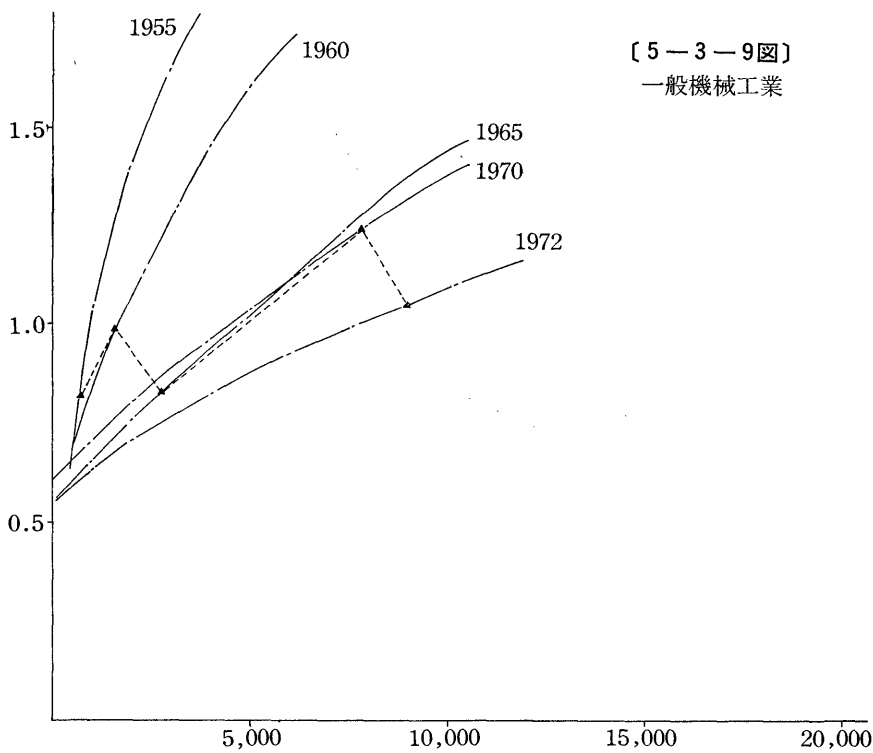


第II部 日本経済の供給構造と価格変動

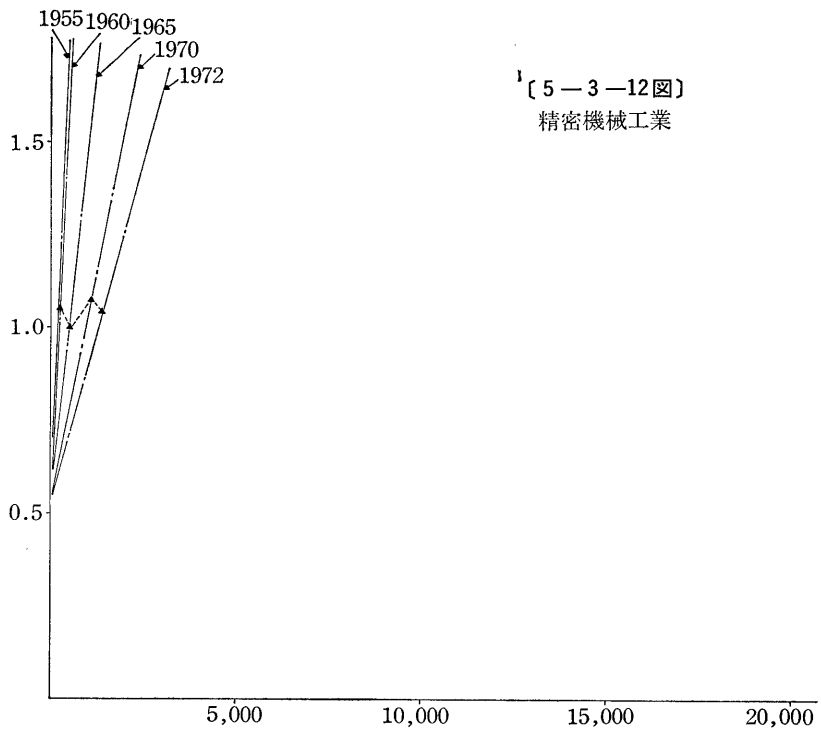
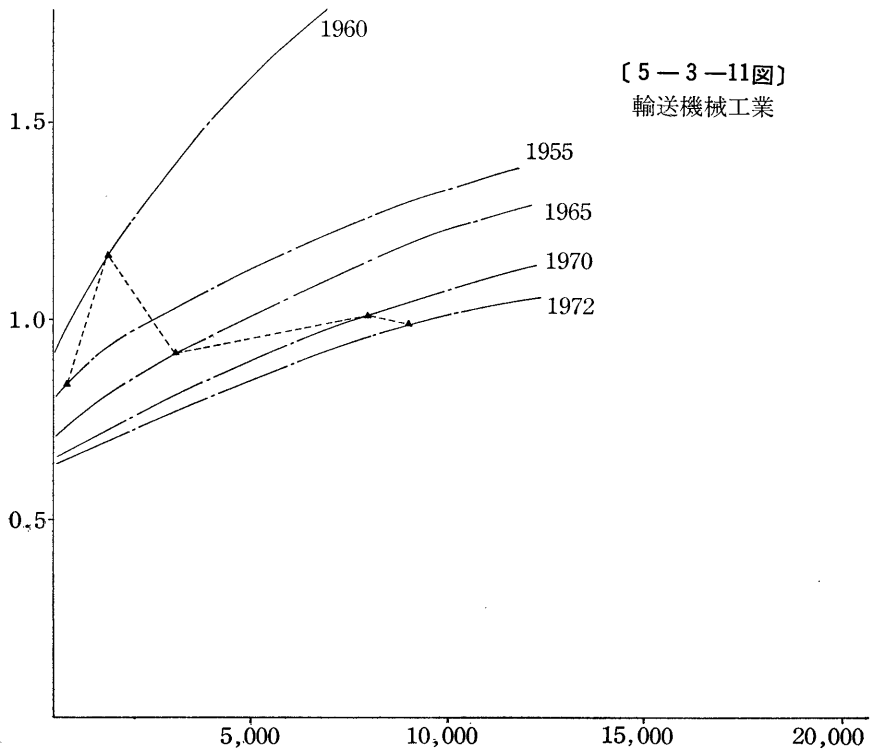




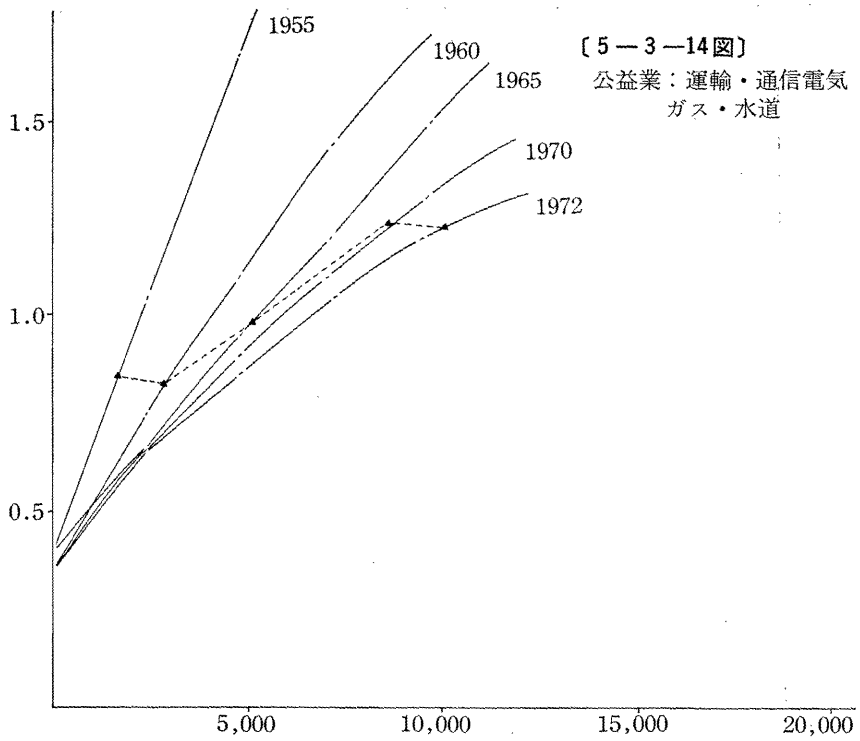
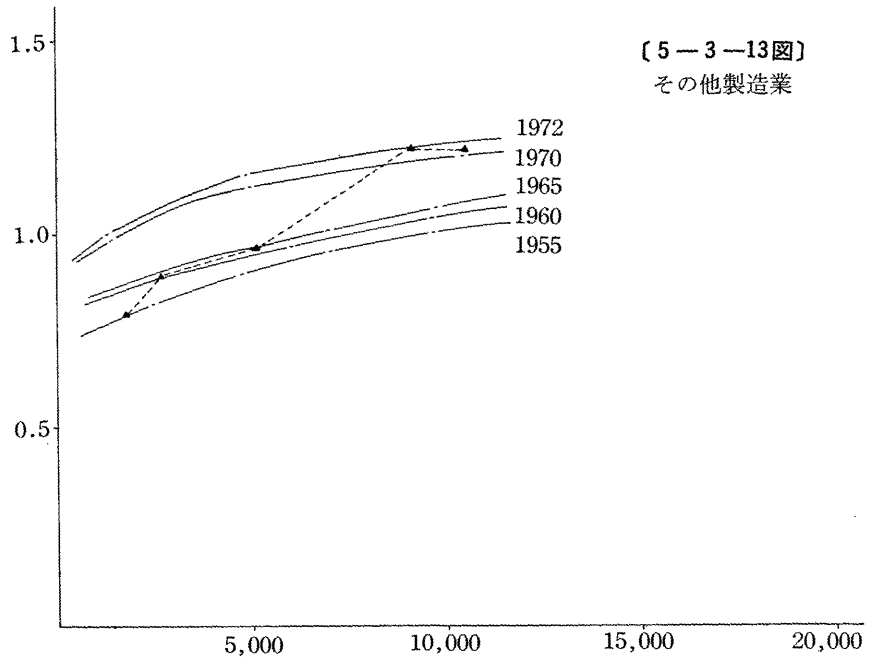
第II部 日本経済の供給構造と価格変動

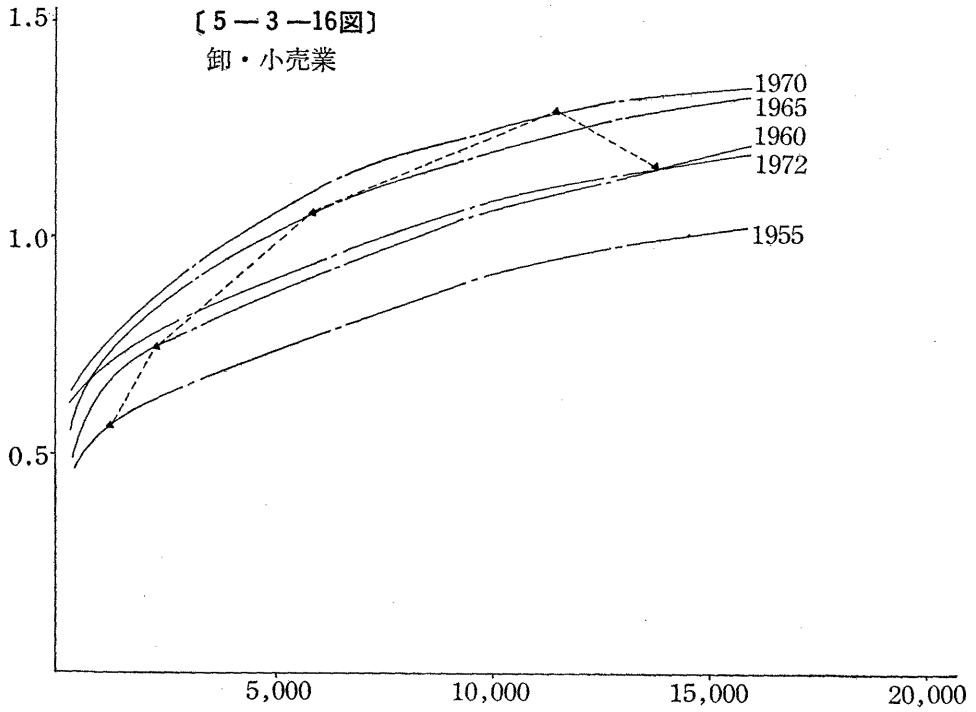
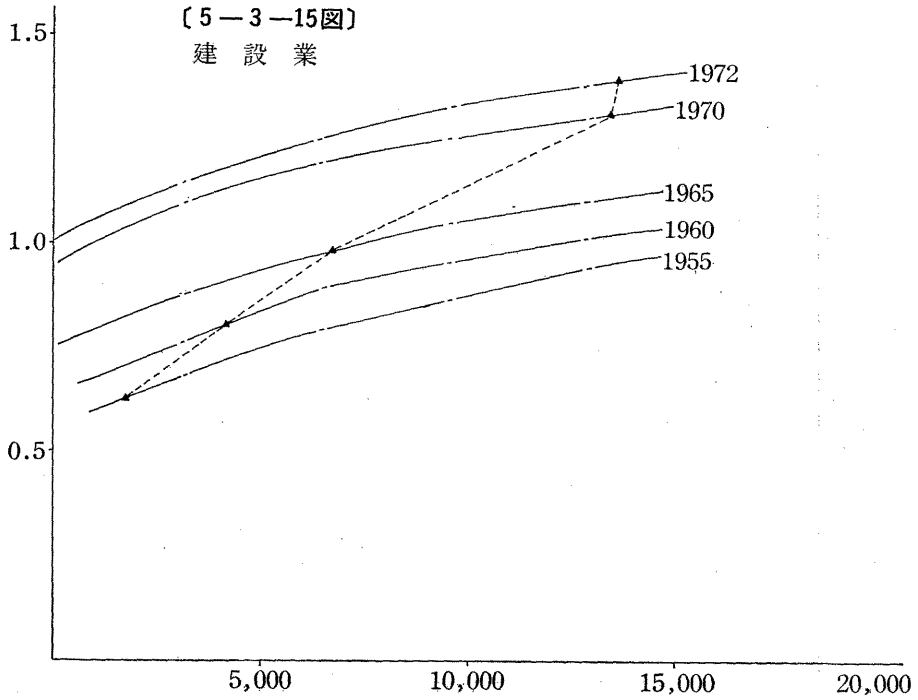


第5章 供給スケジュールの変位と技術特性

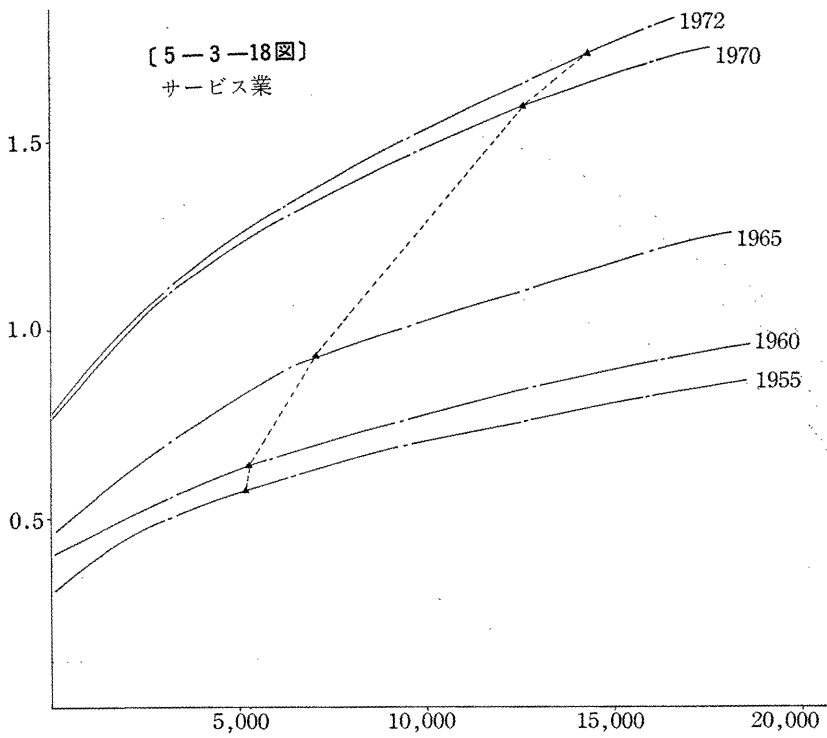
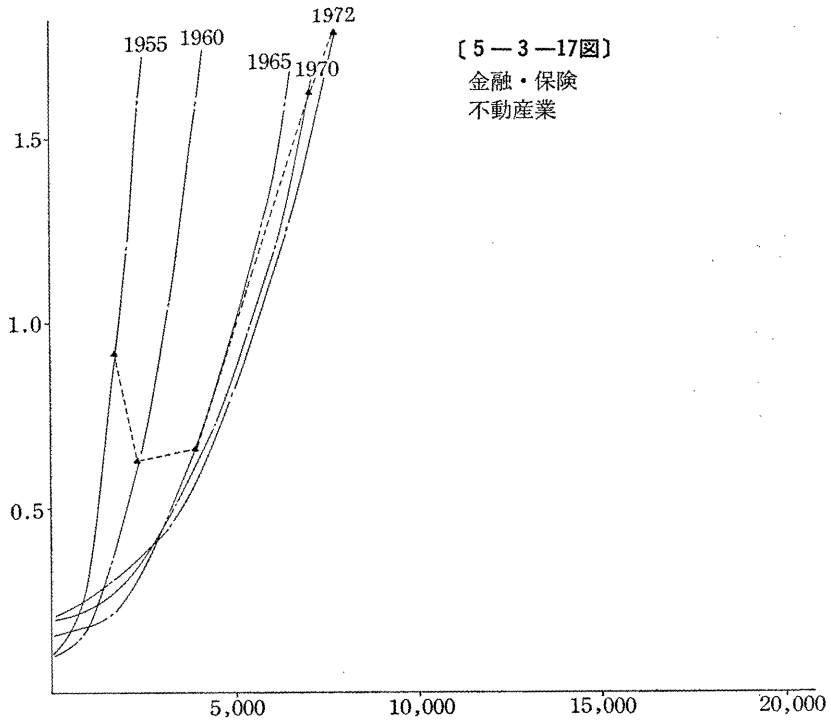


第II部 日本経済の供給構造と価格変動





第II部 日本経済の供給構造と価格変動



の各年次の資本設備量及び生産コスト要素価格は実際値をそのまま用いているから、両者の変位効果が相殺し合って、落ち着いた供給表の水準を示している。そして、年次を固定した供給表上 P^a-X の軌跡は、実験的に部分分析の方法にしたがい、他の事情を等しく（資本設備量及び生産要素価格を固定）したままで、産出量のみを変化せしめた際の供給価格の軌跡である。▲印で示される各年の需給均衡点は、一方でこのように供給表が列年変位すると同時に、所得上昇などによって、市場の需要表も変位した結果実現した均衡点と解せられる。

このようにして画かれた供給表に注目すると、その列年の変位について、きわめてはっきりした特質をみることができる。

食料品、建設業、サービス業は、供給表が産出能力の拡大にもかかわらず、列年左方（上方）に変位している。また、繊維業は1960—65、65—70年で、その他製造業は、1955—60—65—70年で、卸・小売業は、1955—60—65—70年で、金属製品製造業は、1955—60年で、輸送機械工業は、1955—60年でそれぞれ左方（上方）変位している。これらの部門は、各年で産出能力の拡大による右方変位の効果以上に、要素価格上昇による限界費用の上昇が激しく、その結果が供給表の上方変位となったものと考えなければならない。

供給スケジュールが列年上方に変位した場合、需要曲線の変位が同じであっても、均衡価格は、右方変位するものに比べて当然上昇する。したがって、第2章<2—1表>の部門別価格上昇率と供給表の変位とが密接な関係をもつことは充分に理解できる。

供給表の変位幅は、資本設備の拡大による限界費用の通減率（限界費用の産出能力拡大の弾性値）と要素費用の上昇率に依存する。いま、要素費用の上昇率は、部門間で平準化が働くものと仮定して、前者の生産技術的条件だけにまず注目しよう。

(5.3) 式から明らかなように、資本設備1単位拡大による、供給価格 P^a の変化は、 K_j の累数 $d - \frac{b}{\alpha}$ に依存する、通常 $d - \frac{b}{\alpha}$ は負の値を取るから、その絶対値が大きいほど、資本設備拡大による供給表の右方変位は大きいことになる。

先にもとめられたパラメーターから、各部門の $d - \frac{b}{\alpha}$ を算定したのが、<5—1表>の(4)欄である。

石油・石炭製品製造業の -6.8201 に対して、食料品は -0.8804 、建設業は -0.5111 、サービス業は -0.9846 と非常に小さい。先の β_L 、 β_K の特質から、資本・労働ともに規模の経済性が有意に働くと見られた部門、特に化学、石油・石炭、一次金属といった部門の資本効率が顕著に高いことがわかる。そして逆に、 $d - \frac{b}{\alpha}$ の絶対値が小さい部門は、供給表の上方変位している部門とほぼ対応している。

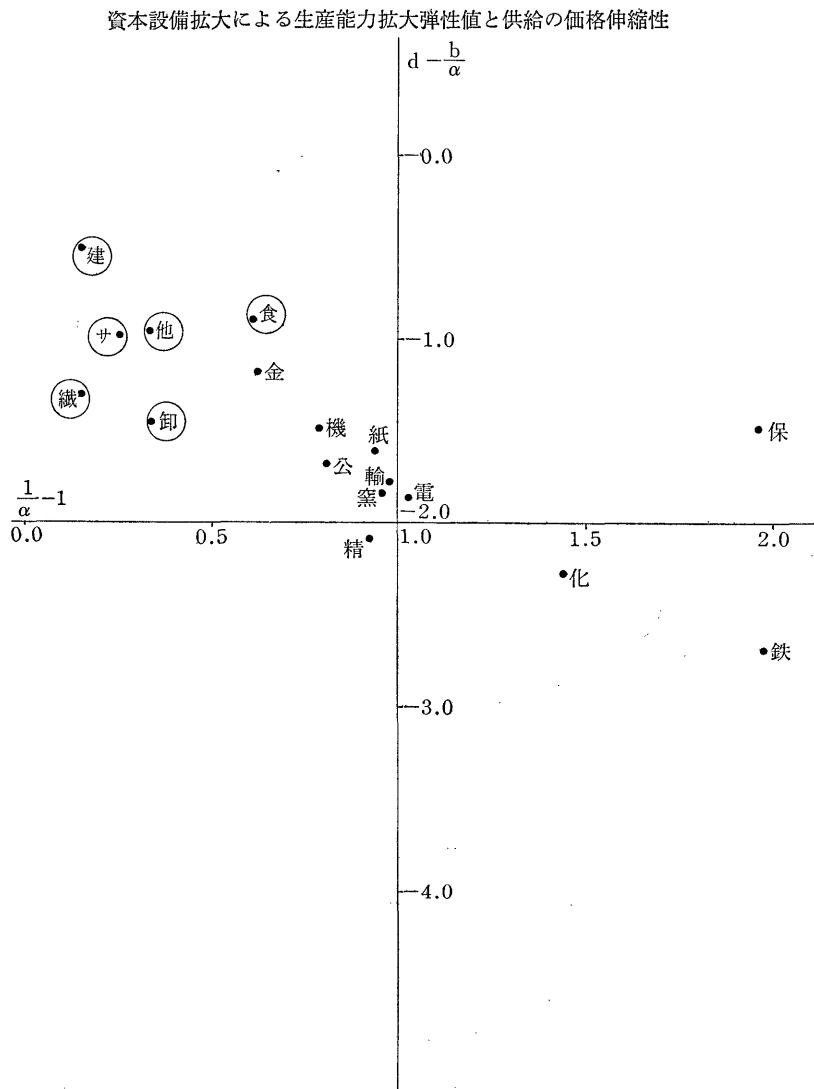
さて、供給表の図から見られるもう一つの特徴は、供給表の勾配である。〔5—3図〕はすべて同じ目盛で書かれているから、食料品と紙・パルプ業との供給表とは明らかに勾配が異なっていることがわかる。供給表の勾配は、短期的に資本設備、要素価格一定のもとで、需要表が変位した場合、^{ダイヤモンド} “需要

圧力によって、価格がどう変化するか” という影響と関係が深い。もし、同程度の需要拡大であれば、供給表の勾配が急傾斜であるほど、価格上昇圧力は強まることになる。

(5.3) 式にもどって考えれば、 X_j が他の $K_j, w_j, P_j^d(j \neq i), P_i^m$ 一定のもとで、1単位変化したときの P_j^d に対する効果と考えられるから、先に示した市場競争条件 $\left(1/1 - \frac{1}{\eta^*}\right)$ がそれほど部門間で差がないとすれば、(5.3) 式の X_j の累数 $\frac{1}{\alpha} - 1$ をその指標と考えてよい。

$\left(\frac{1}{\alpha} - 1\right)$ すなわち、供給の価格伸縮性の近似的算定値として、技術パラメーター α_j からもとめたのが、〈5-1表〉の(5)欄である。供給表の勾配は、 $\left(\frac{1}{\alpha} - 1\right)$ が大きければ大きいほど急勾配を意味す

〔5-4図〕 技術条件による部門特性



る。

資本設備の拡大による費用の逡減効率の高かった、化学、石油・石炭、一次金属といった部門は、供給表の勾配が急傾斜で短期的な需要圧力の影響を受け易い、逆に、食料品、建設業、サービス業など変位効果の小さかった部門は、勾配がゆるく、短期的な需要圧力の影響は受けにくいことになる。

いまもとめた、 $\left[d - \frac{b}{\alpha}\right]$ にしろ、 $\left[\frac{1}{\alpha} - 1\right]$ にしろ、すべて、生産関数 (4.1)~(4.3) 式のパラメーターに依存している。要素費用の部門間格差や需要圧力の部門間格差が実際の価格上昇率の差には影響を与える。価格上昇率との厳密な分析は次章で行なうこととし、ここでは、さしあたり、もとめられた各部門の技術特性と供給表の形状との関係に限定して、上記の観察事実を整理してみよう。

そこで、生産能力拡大の弾性値 $\left[d - \frac{b}{\alpha}\right]$ と供給の価格伸縮性 $\left[\frac{1}{\alpha} - 1\right]$ を関係づけて、産業をプロットしたのが、[5-4図]の散布図である。

縦軸が $\left[d - \frac{b}{\alpha}\right]$ だから、絶対値が大きいほど、資本設備の拡大による供給表の右方変位が大きい。また横軸が $\left[\frac{1}{\alpha} - 1\right]$ だから、値が大きいほど供給表の勾配は急である。

散布図の第2象限にあって、○印の各部門は、先の供給表の図で、列年供給表が左方(上方)変位している部門である。そして、供給表が顕著に上方変位している部門は、1955-60年の金属製品及び輸送機械を除いて散布図の○印以外ではあらわれない。

そして、それらの部門は、1955年から72年まで、価格上昇率がきわめて高かった部門にも対応する。

第 6 章 価格変動の比較静学分析

前章の 2 つの技術特性値、 $d - \frac{b}{\alpha}$ と $\frac{1}{\alpha} - 1$ から 18 業種をラフに分割することができる。

〔Ⅰ〕 資本設備の拡大に伴なう供給表の下方変位が小さく、しかし、供給表の勾配が緩かな部門…
…食料品製造業、繊維工業、その他製造業、建設業、卸・小売業、サービス業

〔Ⅱ〕 資本設備の拡大に伴なう供給表の下方変位が大きく、しかし、供給表の勾配が急な部門……
化学工業、一次金属工業、石油・石炭製品

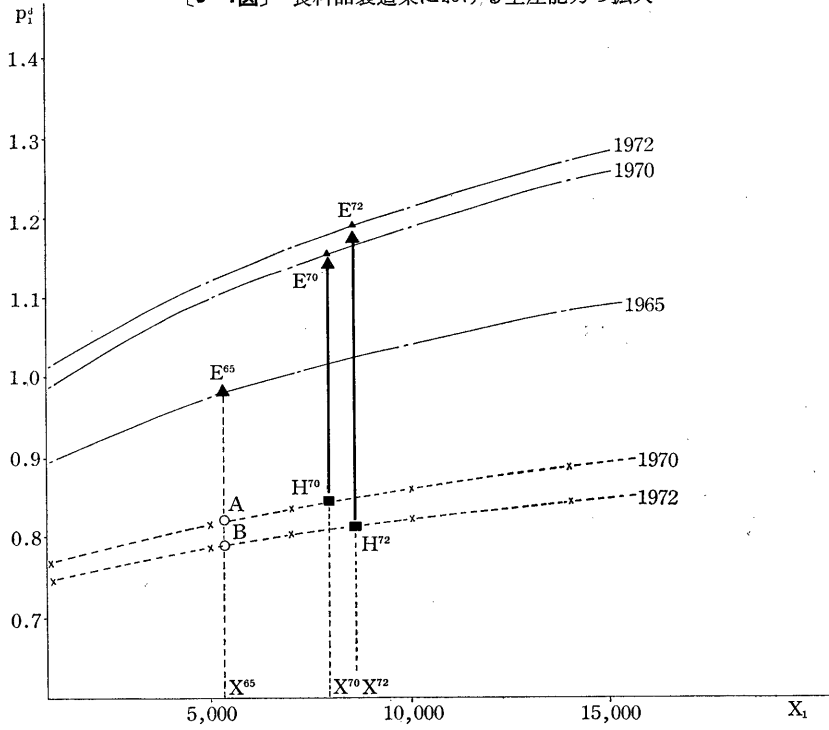
〔Ⅲ〕 資本設備の拡大による供給表の下方変位。供給表の勾配とも、〔Ⅰ〕、〔Ⅱ〕の中間にあるもの
……紙・パルプ工業、窯業・土石製品、金属製品、一般機械、電気機械、輸送機械、精密機械、
公益業、金融・保険業

以上の 3 区分は、〔5—4 図〕にもとづくものであるが、18 業種のうち、金融・保険業はいくぶん特殊である。供給表の勾配からすると、むしろ、〔Ⅱ〕に属するようにみえる。一応暫定的にここでは、〔Ⅲ〕に含めておく。それ以外の各部門の区分は、かなり明確なものと考えてよい。特に〔Ⅰ〕の分類に属する各部門は、供給表が列年上方に変位していることでも、他と異っている。

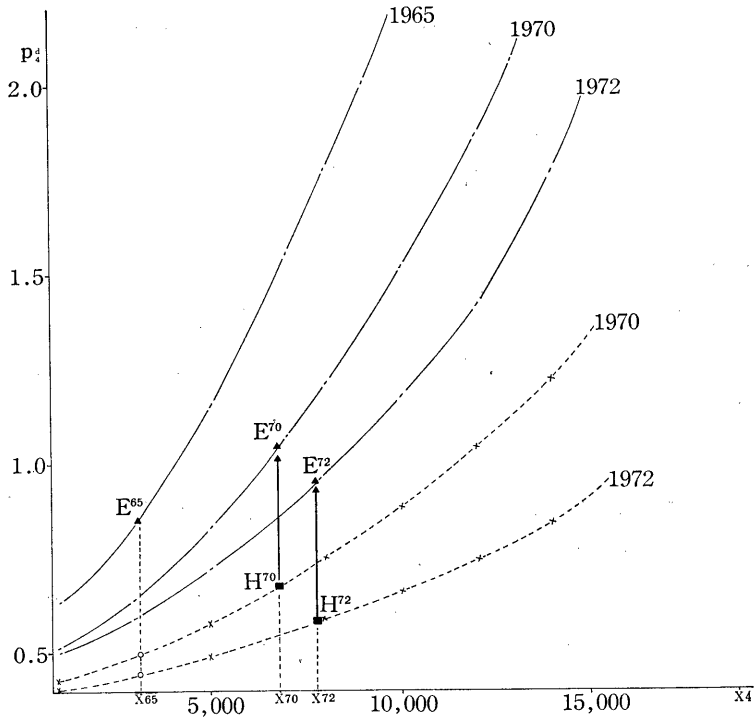
〔Ⅰ〕から食料品製造業を、〔Ⅱ〕から化学工業を例にとりて、1965 年以降の供給表の変位を観測したのが、〔6—1 図〕、〔6—2 図〕である。1965 年から 70 年の間、食料品製造業の資本設備ストックは、65 年不変価格表示で 1 兆 2,941 億円から 2 兆 2,997 億円に、さらに 72 年には 3 兆 324 億円まで拡大している。いっぽう、化学工業では、1965 年の 2 兆 4,005 億円から、70 年、4 兆 3,138 億円、72 年、5 兆 8,499 億円まで拡大している。その間、前者では、65—70 年 1.78 倍、70—72 年 1.32 倍、後者では、65—70 年 1.79 倍、70—72 年 1.35 倍となっている。資本ストックの拡大率でみるかぎり、両者はほとんど差がないと云って良い。それにもかかわらず、実測された供給表の変位方向は、全く逆になっている。

〔6—1 図〕では、食料品製造業における 1965 年から 72 年の供給表の変位について、制御実験を試みている。図の実線で画かれた曲線は、実測された各年の供給表に対応している。したがって、65 年—70 年—72 年と上方変位している。それに対して、先の資本設備の拡張のみを実際値を用い、それ以外の要素価格が 65 年水準と変わらないと仮定して、もつめた供給表が点線で画いたものである。点線の供給表は、資本設備の拡大に応じて、確実に下方変位している。いま、需要水準が仮りに、65 年 X^{65}

〔6-1図〕 食料品製造業における生産能力の拡大



〔6-2図〕 化学工業における産出能力の拡大



と同じ水準であったとすれば、供給価格は0.96から0.84まで大幅に低下していたはずである。またその供給表に沿って、1970年の需給量 X^{70} を供給したとしても、価格は0.89と65年水準を下まわっていることになる。しかし、実際には、要素価格の上昇が、供給表を点線の1970年の位置から、実線の1970年の位置まで変位させ、そのとき、価格は X^{70} の供給量に対応して1.15までつり上ったことになる。全く同様に、1972年でも、産出能力の拡張線（点線1972）と実際の供給表（実線1972）との間に差が生じている。

食料品にかぎらず、〔Ⅰ〕の分類に属するすべての部門で同類のパターンが観測される。

これに対して、分類〔Ⅱ〕では、同程度の資本設備の拡大でも、産出能力の拡張効率が良いために、要素価格の上昇分をカバーして、供給表は正常な下方（右方）変位をとげる。

〔6—1図〕と対比して、〔6—2図〕化学工業の例を見ていただきたい。要素価格の上昇による上方変位があったにもかかわらず、1965—70—72年と供給表は右方に変位している。したがって、需要量に変化がなければ、1970年の供給価格は確実に65年水準より低下していたはずである。しかし、化学工業の場合、供給表の勾配が、食料品製造業に比べて急勾配で、短期的な、需要圧力による価格上昇が激しく、〔6—2図〕では、産出能力の拡大で供給表は1965年から70年（実線）で変位しているにもかかわらず、需要規模が拡大して、均衡点は E^{65} から E^{70} へと推移し、価格が上昇したものと見える。

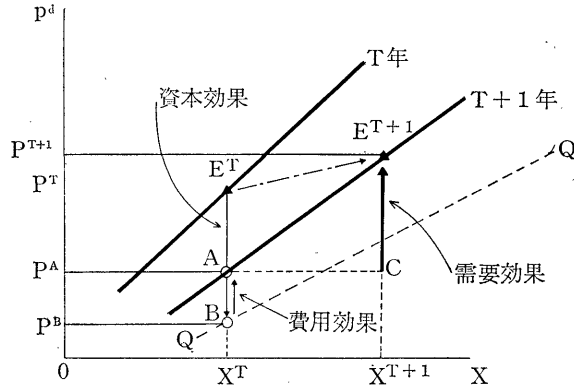
このように、 $\left[d - \frac{b}{a} \right]$ と $\left[\frac{1}{a} - 1 \right]$ という2つの技術パラメーターによる部門区分が供給表の形態と密接な関連をもつことがわかる。しかし、実際には、部門間の資本配分が必ずしも均一の伸び率を示しているわけではなく、また要素価格や需要の伸びも異なることが充分考えられるから、技術特性の部門間差異が供給表の変位形態と1対1対応するかどうかは、実証的に確かめる必要がある。〔6—1図〕、〔6—2図〕でみるかぎり、たまたま、両部門の1965年から72年の資本設備の伸び率がほぼ同じ程度であったために、供給表の変位と技術特性による区分が対応したにすぎないのであって、もし食料品部門でより資本設備の拡大が大きければ、異なった供給表の変位が実現していたわけである。したがって、技術特性として云えることは『〔Ⅰ〕に属する部門が〔Ⅱ〕、〔Ⅲ〕に比して、資本拡大による供給表の逓減効率が小さいこと、しかし、短期的需要圧力によっては、価格はそれほど上昇しないこと、逆に〔Ⅱ〕に属する部門は資本拡大の効率は優れているが、短期的需要圧力による価格上昇が起き易いこと』これである。

この技術条件を前提に価格変動パターンをわが国の資源配分、特に資本ストックの配分と対応させてみる。周知の重化学工業政策の推進によって、部門間の資本設備の配分は著しくかたよっている。

第2章の〈2—1表〉が上記18部門についての、資本ストックの伸び率と構成比であった。

伸び率は、1960～65年がどの部門も頂点で、1965年以降、伸びは逓減している。先の部門区分〔Ⅰ〕に属する部門の資本ストック拡大率と〔Ⅱ〕及び〔Ⅲ〕とは有意な差がみられる。構成比を〔Ⅰ〕、〔Ⅱ〕、

〔6-3図〕 資本効果，費用効果，需要効果の分解



〔Ⅲ〕区分に分けると，〔Ⅰ〕の部門が1960年の36.39%，33.10%，32.85%と減少しているのに対して，〔Ⅱ〕は10.01%，14.01%，15.16%と著しく拡大，また〔Ⅲ〕は27.88%，32.99%，34.82%とこれも1970年まで拡大を続けている。

先の技術特性から，もともと〔Ⅰ〕の資本効率率は，〔Ⅱ〕や〔Ⅲ〕に比べて悪いから，この資本拡大の伸び率格差は，見かけ以上に供給表の変位に影響を与えている。

そこで，この資源配分の格差を技術条件と結びつけて，第2章で述べた価格変化の観察事実を，理解するために，比較静学的に次のような実験を行なってみた。

先の〔6-1図〕，〔6-2図〕の実測図からも明らかなように，時点間の価格変化を三つの要素に分解してみることができる。

〔6-3図〕の模型でそれを説明しよう。

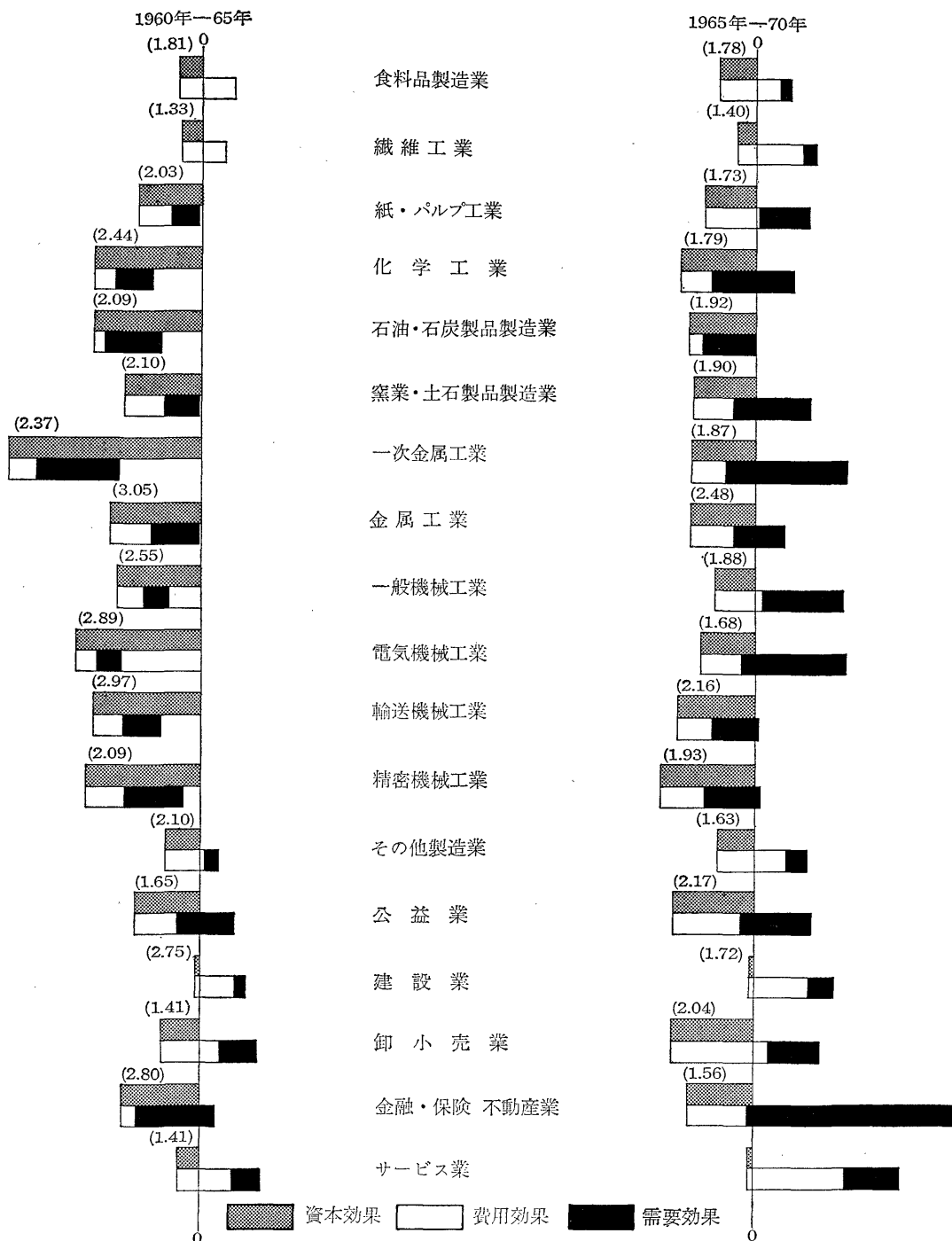
いま， T 年及び $T+1$ 年の供給表が〔6-3図〕の実線 T ， $T+1$ で観測されたとする。そのとき需給均衡点は E^T ， E^{T+1} であり，価格は P^T ， P^{T+1} ，数量は X^T ， X^{T+1} である。

このとき， T 年の要素価格のまま，資本設備だけが拡大して $T+1$ 年の水準になったとすれば，供給表は，点線の $Q-Q$ 線まで右方変位するはずである。そのとき，需要水準が T 年の X^T のままだとすれば，価格は P^B まで低下する。しかし，その間，実際には，要素価格の変化があって，供給表は $Q-Q$ から $T+1$ 年の実線まで上方変位してしまう。ここで，需要が X^T のままならば，価格は P^A となり， P^A と P^B の差は要素価格の上昇による分である。そして実際には，需要が X^T から X^{T+1} まで拡大したことによって， $T+1$ 年の供給表に沿って価格は P^{T+1} まで上昇する。

以上の分解から， P^T から P^{T+1} への価格変化を P^T から P^B への資本効果（通常マイナス）と P^B から P^A の費用効果と P^A から P^{T+1} の需要効果とに分けて表示することができる。

この“資本効果”，“費用効果”，“需要効果”を1960年—65年，1965年—70年の比較静学分析からもとめたのが，〔6-4図〕である。

〔6-4図〕 価格上昇の比較静学分析



[6—4図]では2時点間の価格変化を3つの効果に分解して、まず0軸を基点にマイナス方向（左側）に、資本効果（斜線棒グラフ）を計る。さらに、その資本効果の先端から逆方向に費用効果（白塗棒グラフと需要効果（黒塗棒グラフ）とを目盛っている。需要効果の先端が基点の0水準を上まわって、プラス方向（中央線の右側）に突出した分が両時点間の価格上昇分に対応する。例えば、食料品製造業では、1960年—65年の間に、約11%の資本効果が資本設備拡大によって働き、それを減殺するように要素費用の上昇効果が24%、需要拡大効果が2.1%働いて、結局14.8%の価格上昇が発生したと読めばよい。

グラフ内の需要効果の横に附してある数字はその間の価格変化分を表わしており、()内の数字は<2—1表>の資本ストック伸び率を示している。

まず、1960—65年の価格変化については、部門間で顕著な差がみられることがわかる。同程度の資本設備の拡大率でも、技術特性によって、資本効果は全く異ってくる。重化学工業政策の基幹部門である化学工業、石油・石炭製品、一次金属工業などの資本拡大の効果は、圧倒的に大きい。それに対して、先の〔I〕に分類された部門の資本効果は著しく小さく、それを上まわる費用効果によって、価格上昇が激しくなっている。費用効果と需要効果との対比では、〔I〕の部門が費用効果による価格上昇が激しいのに対して、〔II〕の部門は、相対的に需要効果が大きくなっている。これらの観察事実は、ほぼ先の技術特性からえた類推に符号しており、予想した結果といえる。問題はむしろ時点間比較にある。

1960—65年の変化を1965—70年の変化と比較してみよう。

先の<2—1表>からも明らかなように、資本設備の伸び率は、ほとんどの部門で1965—70年の方が、前期間に比べて小さくなってはいるが、伸び率でみるかぎり、それほど顕著には差がない。

しかし、両期間の資本効果は明らかに有意な差がみられる。そしてそれは、特に分類〔II〕の重化学工業において顕著である。

化学工業では、1960—65年の2.44倍の資本拡大に対して、-50.6%と価格水準を大きく引き下げる効果を有していたのに対して、1965—70年の1.79倍の資本拡大に対しては、-35%の低下効果しか働いていない。図から明らかなように、石油・石炭製品製造業、一次金属工業などでも全く同様の傾向がみられる。また分類〔III〕の中間的部門でも、その傾向は変わらない。

一方、それらの部門の需要効果は相対的に大きくなっており、結果として、価格変化はプラス方向に転換することになる。

〔I〕の部門でも、相対的には、資本効果は小さくなるが、〔II〕、〔III〕ほどではない。しかし、〔II〕、〔III〕の各部門の価格上昇が間接的に原材料コストを上昇させ、その結果として、経済の相互依存性を考えれば〔I〕の部門の費用効果をさらに拡大させることになる。

(5.3) 式を再び引用すれば、供給方程式

$$(5.3) \quad P^d = \frac{X - r_s}{r_s(a_{ij}^d + t_I - 1)} \left\{ \left(\frac{1}{\alpha} \right) \left(\frac{C}{a^{\frac{1}{\alpha}}} \right) K^{d - \frac{b}{\alpha}} h^{* \frac{\alpha - 1}{\alpha}} \cdot w X^{\frac{1}{\alpha} - 1} + \sum_{(i=j)} P^{id} a_{ij}^d + \sum P_i^m a_{ij}^m \right\}$$

において、資本効果はパラメータ $d - \frac{b}{\alpha}$ に依存し、需要効果は $\frac{1}{\alpha} - 1$ に依存している。先の〔I〕, 〔II〕, 〔III〕の分類を $d - \frac{b}{\alpha}$, $\frac{1}{\alpha} - 1$ で行なっている。しかし、ここでの比較静学的実験の結果は、実際の資本設備の伸び率、需要の伸び率、要素費用の変化率にかなりの部門間格差があるにもかかわらず、供給の特性が、生産技術条件の各部門の特性をきわめて明確に反映していることを意味している。

とりわけ、〔II〕に属する化学工業、石油・石炭製品製造業、一次金属及び〔III〕の電気機械工業については、 $|d - \frac{b}{\alpha}| > 1$ かつ $\frac{1}{\alpha} - 1 > 1$ の特長的技術構造を示しているが、このことは、(5.3) 式のかたちから、それぞれ、資本設備ストック K_j 及び X_j の拡大について、他の部門に比して、価格 P_j^d への逓減及び逓増効果が著しく大きいことを示している。1965年以降の資本設備の伸び悩みが、他の部門に比べて極端に産出能力の拡大を低下させたのは、このためであり、また需要圧力による価格上昇を他部門より急激にうけたのもこの技術特性に依存する。

第二章で提起した、わが国の価格変動パターンに関する横断面及び時系列の観察事実がかなりの程度、各部門の技術特性とその格差を拡大化するような資源配分の形態によって説明しうることがわかった。

しかし、ここでの比較静学による分析手法は、あくまで1つの近似計算の域を出ない。

しかし、生産技術特性による供給特性の区分が、実際の要素価格変動や資本の配分を加えたうえで、実際の価格変動パターンをかなりの程度説明でき、しかも、生産技術特性の差異をそれが明確に反映していたことを知りえたのは、比較静学分析の成果といってよい。

ちなみに、この章でもとめた1960年—65年、及び1965年—70年の価格上昇率の理論値を<2—1表>の実際の価格上昇率と対比して、各期間でクロス・セクショナルリーに相関係数をもとめると、前者の期間で、0.9153、後者で0.7727とかなりの説明力を有している。

また2時点間の価格変動のパターンについても、食料品を除く、17部門でその上昇局面を良くとらえていた。

第7章 日本経済の供給構造

価格変動の時系列及び横断面の観察事実をかなりの程度、われわれの分析用具をもって説明できることを比較静学的手法で確認した。

そこで、この章では、比較静学分析の結論を弾性値概念を用いて、厳密に整理し、1972年までのわが国の供給構造の変化を追ってみたい。

さて、供給方程式 (5.3) 式

$$P_j^d = \frac{X - \gamma_s}{\gamma_s(a_{jj}^d + t_I - 1)} \left\{ \left(\frac{1}{\alpha} \right) \left(\frac{c}{a^{\frac{1}{\alpha}}} \right) K^{d - \frac{b}{\alpha}} h^{* \frac{\alpha-1}{\alpha}} X^{\frac{1}{\alpha} - 1} \cdot w + \sum_{(i \neq j)} P_i^d a_{ij}^d + \sum P_i^m a_{ij}^m \right\}$$

において、いままで、資本設備ストックによる価格の逓減効果を示すパラメーターとして、 $d - \frac{b}{\alpha}$ に着目してきた。

それを、各時点での均衡点での資本設備の供給価格弾性値でおきかえると、(5.3) 式を K_j で偏微分して

$$(7.1) \quad \sigma_K = \frac{\partial \log P_j^d}{\partial \log K_j} = \left[\left(d - \frac{b}{\alpha} \right) \left(\frac{1}{\alpha} \right) \left(\frac{c}{a^{\frac{1}{\alpha}}} \right) \cdot \frac{(X - \gamma_s)}{\gamma_s(a_{jj}^d + t_I - 1)} \cdot K^{d - \frac{b}{\alpha} - 1} \cdot h^{* \frac{\alpha-1}{\alpha}} \cdot w \cdot X^{\frac{1}{\alpha} - 1} \right] \cdot K_j / P_j^d$$

としてもとめられる。

資本設備の供給価格(偏)弾性値 σ_K は、均衡点の K_j/P_j^d 水準で把握したとしても、その場合、前述の $\left[d - \frac{b}{\alpha} \right]$ のみではなく、当該部門の産出水準 X_j 、標準稼働時間 h_j^* 、名目賃金率 w_j 、間接税率 t_I の各水準及び、 α_j 、 a_j 、 c_j 、 γ_{sj} 、 a_{jj}^d などのパラメーターにも依存することになる。

したがって、各部門のそれら諸変数の水準が異なるとすれば、必ずしも技術パラメーター $\left[d - \frac{b}{\alpha} \right]$ の格差を σ_K は反映しているとはかぎらないはずである。

前章の比較静学分析の結果は、一応 $d - \frac{b}{\alpha}$ の差を現実の供給表の拡張がかなりの程度反映していることを示してはいたが、第1次近似であるという欠点は免れえない。

そこで、(7.1) 式にしたがって、1970年の各部門の均衡点での弾性値をもとめたのが、〈7-1表〉

<7-1表> 資本設備の供給価格弾性

		技術特性 $d - \frac{b}{\alpha}$	1970年 $\frac{\partial P_j^d}{\partial K_j} \cdot \frac{K_j}{P_j^d}$
石油・石炭製品	II	-6.8201	-1.4305
一次金属工業	II	-2.6823	-1.6083
化学工業	II	-2.3668	-1.2865
精密機械	III	-2.1064	-1.0917
窯業・土石製品	III	-1.8676	-0.9542
電気機械	III	-1.8514	-1.2579
輸送機械	III	-1.7887	-0.6959
公益業	III	-1.6903	-1.2769
紙・パルプ	III	-1.6256	-0.7482
金融・保険業	III	-1.4991	-1.3441
一般機械	III	-1.4955	-0.8914
卸・小売業	I	-1.4531	-1.2024
繊維工業	I	-1.3097	-0.6089
金属工業	III	-1.1743	-0.4942
サービス業	I	-0.9846	-0.6976
その他製造業	I	-0.9634	-0.3913
食料品製造業	I	-0.8804	-0.1856
建設業	I	-0.5111	-0.1722

である。

<7-1表>は、生産部門を技術パラメーター $\left[d - \frac{b}{\alpha} \right]$ の絶対値の大きい順に配列してある。第1欄の特性分類は、先の〔I〕, 〔II〕, 〔III〕の分類である。 $\left[\frac{1}{\alpha} - 1 \right]$ を考慮した場合と比べて、金属工業の位置が若干異なることを除いて、ほぼ前述の分類別に配列される。

それに対して、1970年の弾性値 σ_K が第3欄である。

金融・保険業の弾性値が化学工業と同程度になり、〔III〕に属する部門の配列に変化を生ずるが、全体的に $\left[d - \frac{b}{\alpha} \right]$ の技術特性による分類と驚くほど類似している。

厳密に弾性値概念を用い、部門間の資源配分や需要規模の相違を斟酌しても、石油・石炭製品、一次金属、化学工業など重化学工業部門と卸・小売業、サービス業、その他製造業、繊維工業、食料品製造業、建設業などの資本設備拡大による供給価格の逓減効率には有意な差がみとめられる。

こうした資本設備に関する技術条件を前提に、短期的に資本設備ストックを所与とした場合の供給表の特性を解明してみよう。

いま (5.3) 式の供給方程式にもどって (5.3) 式の両辺を全微分すると

$$(7.2) \quad dP_j^d = \frac{\partial P_j^d}{\partial X_j} dX_j + \frac{\partial P_j^d}{\partial w_j} dw_j + \frac{\partial P_j^d}{\partial t_{1j}} dt_{1j} + \sum_{(i \neq j)} \frac{\partial P_i^d}{\partial P_j^d} dP_i + \sum \frac{\partial P_i^m}{\partial P_j^d} dP_j^m$$

となり、ここで

$$(7.3) \quad \frac{\partial P_j^d}{\partial X_j} = \frac{1}{\gamma_s(a_{jj} + t_I - 1)} \left[\left(\frac{1}{\alpha} \right) L \cdot h \cdot w X^{-2} \left\{ \frac{1}{\alpha} (X - \gamma_s) + \gamma_s \right\} + \sum_{(i \neq j)} P_i^d a_{ij}^d + \sum P_i^m a_{ij}^m \right]$$

$$(7.4) \quad \frac{\partial P_j^d}{\partial w_j} = \frac{1}{\gamma_s(a_{jj} + t_I - 1)} \left(\frac{1}{\alpha} \right) \cdot \frac{L \cdot h}{X}$$

$$(7.5) \quad \frac{\partial P_j^d}{\partial t_{Ij}} = \frac{X - \gamma_s}{\gamma_s(a_{jj}^d + t_I - 1)^2} \left\{ \left(\frac{1}{\alpha} \right) \frac{L \cdot h \cdot w}{X} + \sum_{(i \neq j)} P_i^d a_{ij}^d + \sum P_i^m a_{ij}^m \right\}$$

$$(7.6) \quad \frac{\partial P_j^d}{\partial P_i^d} = \frac{X - \gamma_s}{\gamma_s(a_{jj}^d + t_I - 1)} \cdot a_{ij}^d \quad (i \neq j, i=1, \dots, 2, 3)$$

$$(7.7) \quad \frac{\partial P_j^d}{\partial P_i^m} = \frac{X - \gamma_s}{\gamma_s(a_{jj}^d + t_I - 1)} a_{ij}^m \quad (i=1, \dots, 2, 3)$$

とそれぞれ展開できる。

<7-1表>の資本設備に関する技術条件のもとで、1970年の K_j を所与として、均衡点近傍での価格1%変化に対する需要規模、賃金、国内原材料価格、輸入原材料価格、間接税率の寄与率を(7.2)式からもとめることができる。

<7-2表> 価格上昇寄与率 1970年

	需要拡大による分	賃金上昇による分	国内原材料価格上昇による分	輸入原材料価格上昇による分	間接税による分
	%	%	%	%	%
食料品製造業	10.46	16.75	*55.50	8.84	8.45
繊維工業	11.42	*38.09	*39.88	9.77	0.83
紙・パルプ工業	28.99	*31.23	*33.82	5.03	0.92
化学工業	*44.79	25.92	23.15	5.20	0.93
石油・石炭製品	*42.57	8.95	9.17	24.96	14.33
窯業・土石製品	*31.47	*32.33	*31.75	3.69	0.75
一次金属工業	*49.96	25.50	12.02	11.84	0.68
金属製品	22.71	*36.14	*39.67	0.70	0.78
一般機械	*30.72	*34.85	*32.20	0.98	1.21
電気機械	*36.85	*34.04	25.63	1.89	1.58
輸送機械	25.43	29.97	*41.15	0.95	0.25
精密機械	28.43	*34.87	*32.31	2.12	2.24
その他製造業	12.23	*34.03	*40.95	7.06	5.73
公益業	*37.36	*45.20	15.09	3.66	1.69
建設業	13.22	28.17	*57.17	0.71	0.72
卸・小売業	21.66	*57.17	17.43	0.78	2.96
金融・保険業	*64.15	28.64	5.91	0.12	1.19
サービス業	24.36	*46.39	25.74	0.78	2.71

それが、<7-2表>の結果である。

<7-2表>は、例えば、食料品製造業において、1970年の設備規模のもとで、供給価格1%上昇

は、需要規模拡大によるもの 0.1046、賃金上昇によるもの 0.1675、国内原材料価格上昇によるもの 0.555、輸入原材料価格上昇によるもの 0.884、間接税率上昇によるもの 0.845 のそれぞれ寄与によると読めばよい。

したがって、食料品の供給価格上昇の約55%が国内原材料価格の上昇による影響であるというわけである。

<7-2表>の各寄与率に*印をしてあるのは、寄与率が30%を超えるものである。

先の〔Ⅰ〕,〔Ⅱ〕,〔Ⅲ〕の分類に対応させてみよう。

〔Ⅱ〕 石油・石炭,化学,一次金属;需要規模拡大による寄与率が高く,40%を超える。しかも輸入原材料価格の寄与率が比較的高い。

〔Ⅲ〕 需要・賃金・国内原材料の寄与率がほぼ30%程度で均等しているが,その寄与率の大ききで分類すると,

- (イ) 需要>賃金>国内原材料;電気機械
- (ロ) 賃金>需要>国内原材料;窯業・土石製品,一般機械,精密機械,公益業
- (ハ) 国内原材料>賃金>需要;紙・パルプ,金属製品,輸送機械

の3つのパターンに分類できる。

〔Ⅰ〕 需要拡大による分がきわめて小さいが,賃金及び国内原材料について,次の2つに分類できる。

- (イ) 賃金>国内原材料;卸・小売業,サービス業
- (ロ) 国内原材料>賃金;食料品製造業,繊維工業,その他製造業,建設業

となり,前章の分析で費用効果の大きかった,〔Ⅰ〕の分類部門が賃金コストによる分と国内原材料コストによる分とに明白に分割できる。特に,食料品製造業及び建設業については,国内原材料価格上昇による価格上昇効果が大きい。

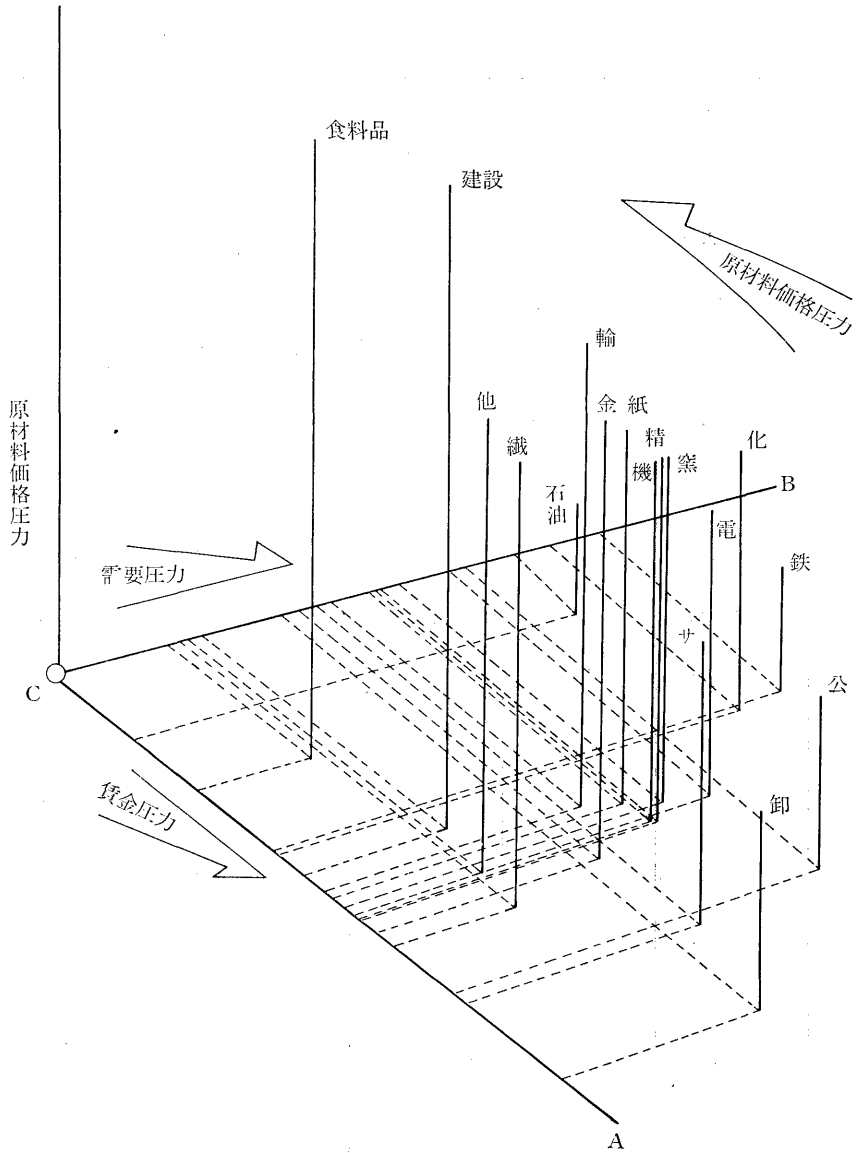
以上の分類のいずれにも,含めなかった金融・保険業は,需要拡大による寄与分が〔Ⅱ〕以上に大きく,従来,〔Ⅲ〕の中間的なものとして分割してきたことに訂正が加えられるべきかも知れない。しかし,われわれの分析では,金融・保険業のきわめて地域財的特性など考慮に入れていない要素が多く,当面分類のわく外におくことが賢明とおもわれる。

金融・保険業を除く17部門の寄与率分布は,技術パラメータ $\left[d - \frac{b}{\alpha} \right]$ 及び $\left[\frac{1}{\alpha} - 1 \right]$ の分類のわく内に斉合的に整理される。

各部門の相互依存性を考慮して,<7-2表>の分布を図示すると〔7-1図〕の波及図をえがくことができる。

賃金コストの上昇による影響をうけやすい部門が卸・小売業,サービス業,公益業といった順に,〔7-1図〕のA軸に並び,一方,需要圧力の影響をうけやすい部門が,一次金属(鉄),化学工業,

〔7-1図〕 価格波及の相互依存関係



石油・石炭製品といった順にB軸に並び、それらの価格上昇が原材料価格の上昇となって、建設業、食料品製造業、繊維工業へと波及していく。

そして、この相互依存図式が、各部門の技術パラメーターと密接に結びついていることを明記しておかけなければならない。

1970年の資本設備を所与として、もとめられたこの価格波及の供給構造を前提におくと、もう1つの価格変動の時系列パターンの変化を齊合的に説明することができる。

<7-3表> 供給の価格伸縮性の時系列変化

$\frac{\partial P_j^d}{\partial X_j} \cdot \frac{X_j}{P_j^d}$	1955年	1960年	1965年	1970年	1972年	需要の伸び 1960-65 1965-70
食料品製造	0.0861	0.0884	0.0870	0.1290	0.1303	$\frac{0.3061}{0.4854}$
繊維工業	0.0693	0.0964	0.1101	1.1302	0.1189	$\frac{0.3065}{0.3098}$
紙・パルプ工業	0.3547	0.3227	0.3207	0.4136	0.4110	$\frac{0.4501}{0.8081}$
*化学工業	0.5743	0.5689	0.4741	0.8251	0.7394	$\frac{1.0481}{1.2236}$
*石油・石炭製品	0.3474	1.5961	1.1407	0.9882	0.4836	$\frac{1.1525}{1.3947}$
*窯業・土石製品	0.3944	0.4252	0.4155	0.4644	0.3996	$\frac{0.7843}{1.3389}$
*一次金属製品	0.8184	1.0338	0.5779	1.0122	0.7538	$\frac{0.6003}{1.4326}$
金属製品	0.2303	0.2753	0.3258	0.2967	0.2804	$\frac{0.5891}{1.2664}$
*一般機械	0.3232	0.3405	0.3179	0.4515	0.4415	$\frac{0.7459}{1.8450}$
*電気機械	0.3744	0.4616	0.3280	0.5984	0.5730	$\frac{0.8538}{2.1365}$
輸送機械	0.1326	0.3553	0.3071	0.3527	0.3394	$\frac{1.1429}{1.5331}$
精密機械	0.3228	0.4081	0.4160	0.4101	0.4176	$\frac{1.3644}{1.1253}$
その他製造業	0.1223	0.1046	0.1220	0.1491	0.1527	$\frac{0.8043}{0.8212}$
*公益業	0.5513	0.5514	0.5895	0.6130	0.6152	$\frac{0.7734}{0.7187}$
建設業	0.0753	0.0853	0.1070	0.1536	0.1643	$\frac{0.5862}{0.8663}$
卸・小売業	0.2700	0.2859	0.2805	0.2873	0.2791	$\frac{0.7969}{0.9424}$
*金融・保険	1.8092	1.6853	1.5993	1.8505	1.9515	$\frac{0.6486}{0.8254}$
サービス業	2.3041	0.2741	0.3316	0.3341	0.3418	$\frac{0.3575}{0.6418}$

(7.2) 式から明らかなように、寄与率は、(7.3)、(7.7) 式で示される各偏微係数に依存している。

そこで、(7.3) から (7.7) 式を用いて、各部門の均衡点での需要、賃金、国内原材料及び輸入原材料価格の供給価格弾性値をもとめることができる。それらの弾性値の時系列変化が先の相互依存図式を前提にして、1965年以降の日本経済の価格変化に説明を与えてくれる。

<7-4表> 供給価格の賃金コスト弾性値時系列

$\frac{\partial P_j^d}{\partial w_j} \cdot \frac{w_j}{P_j^d}$	1955年	1960年	1965年	1970年	1972年	賃金伸び率 1960—65 1965—70
食料品製造業	0.1380	0.1417	0.1394	0.2066	0.2086	$\frac{1.68}{2.18}$
*繊維工業	0.2314	0.3215	0.3673	0.4341	0.3961	$\frac{1.76}{2.30}$
*紙・パルプ工業	0.3970	0.3576	0.3501	0.4456	0.4402	$\frac{1.66}{2.29}$
化学工業	0.3832	0.3679	0.2823	0.4774	0.4091	$\frac{1.64}{2.29}$
石油・石炭製品	0.0775	0.3589	0.2517	0.2078	0.0909	$\frac{2.49}{1.26}$
*窯業・土石製品	0.4254	0.4553	0.4395	0.4770	0.4045	$\frac{2.04}{2.04}$
一次金属製品	0.4177	0.5276	0.2950	0.5166	0.3847	$\frac{1.46}{2.38}$
*金属製品	0.3669	0.4389	0.5189	0.4723	0.4461	$\frac{2.38}{1.74}$
*一般機械	0.4050	0.4200	0.3817	0.5121	0.4900	$\frac{1.86}{2.21}$
*電機機械	0.3551	0.4360	0.3066	0.5528	0.5267	$\frac{1.70}{1.95}$
輸送機械	0.1763	0.4684	0.3904	0.4158	0.3897	$\frac{2.12}{1.78}$
*精密機械	0.3960	0.5006	0.5104	0.5030	0.5122	$\frac{2.07}{2.06}$
*その他製造業	0.3408	0.2914	0.3398	0.4148	0.4248	$\frac{2.07}{2.30}$
*公益業	0.6671	0.6671	0.7132	0.7415	0.7442	$\frac{1.83}{1.95}$
建設業	0.3664	0.2996	0.3098	0.3272	0.3377	$\frac{1.98}{1.87}$
*卸・小売業	0.7142	0.7561	0.7417	0.7584	0.7361	$\frac{1.73}{2.27}$
*金融・保険業	0.9023	0.8223	0.7475	0.8263	0.8588	$\frac{1.61}{2.10}$
サービス業	0.5990	0.5382	0.6488	0.6362	0.6466	$\frac{2.05}{1.73}$

まず、供給の価格弾性値（伸縮性）を算出したのが、<7-3表>である。

1970年についてみれば、弾性値の大きさの順位は、[7-1図]のB軸の配列に対応している。それ以外の年次についてもそれほど大きな変化はない。

弾性値が大きい部門、すなわち、需要圧力をうけやすい部門は、<7-3表>で部門名に*印を付

して区別している。それらの部門のうち、石油・石炭製品を除いて、すべての部門で弾性値は、1965年を境に反転して、1970年には増大している。このことは、1965年以降、技術条件として需要圧力を受け易い特性をもつ部門が特に、その弾性値を大きくし、価格上昇を惹起する引き金となったことを示している。

さらに、供給価格の賃金コスト弾性値を算定してみる。〈7-4表〉がその結果である。

ここでも、部門名に*印を付したものは、賃金コスト圧力を受けやすい技術構造をもつものに対応している。

ここでも、石油・石炭製品、金属工業、精密機械を除く、各部門で弾性値は上昇している。そして、特に*印の各部門で上昇が激しい。1970年が1965年に比べて低下している3部門についても、傾向的に低下しているのは、石油・石炭部門のみで、金属製品及び精密機械については、きわめて高い水準でほぼ横ばいの状態といってよい。

賃金コストの弾性値の上昇は、賃金圧力を技術的条件で課せられる以上に受けやすい局面に1965年以降立ち入ったことを示している。

〈7-3表〉、〈7-4表〉でいわば、例外的に弾性値が低下していた石油・石炭製品製造業についても、〈7-5表〉の輸入財価格弾性値をみると1965年以降の価格変化のパターンがうなづける。

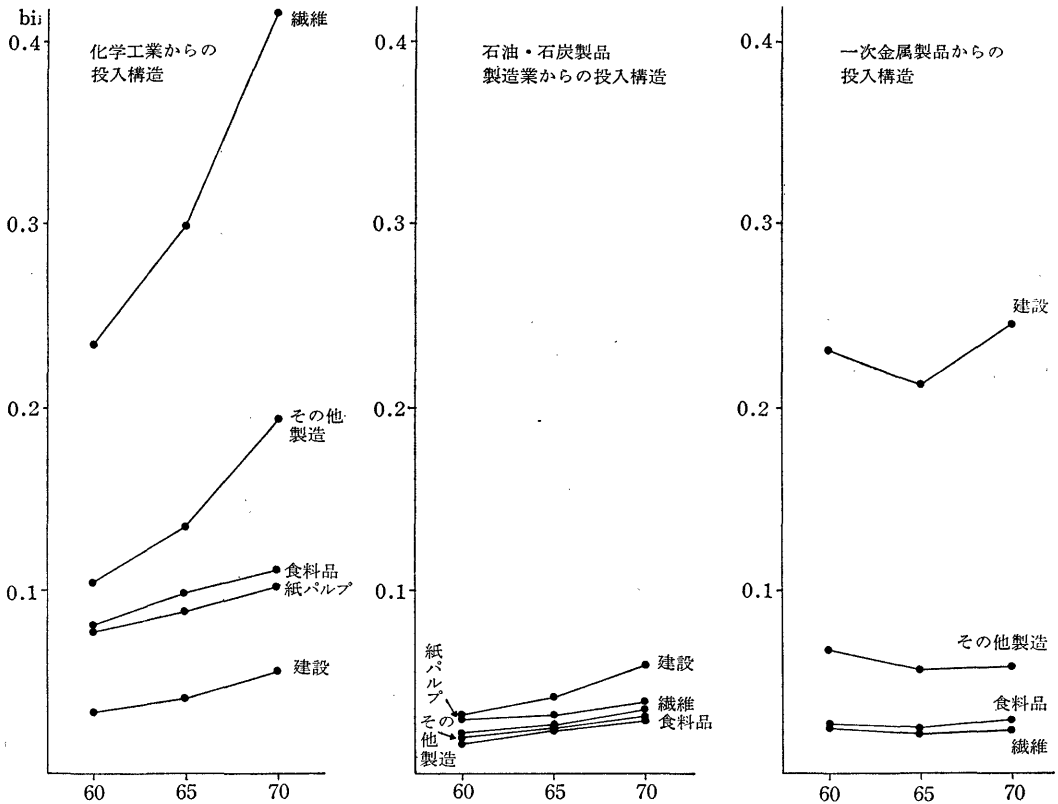
すなわち、〈7-5表〉は、〈7-2表〉で特に輸入原材料価格の寄与率の大きいものについて、主原材料の価格弾性をもとめたものである。

各部門について、特に顕著な共通した変化がみられないなかで、石油・石炭製品部門の弾性値は傾

〈7-5表〉 輸入財価格弾性値時系列

$\frac{\partial P_j^d}{\partial P_j^m} \cdot \frac{P_j^m}{P_j^d}$		1955年	1960年	1965年	1970年	1972年
食料品製造業	農業	0.0929	0.0415	0.0603	0.0619	0.0569
	食料品	0.0051	0.0416	0.0342	0.0370	0.0485
繊維工業	農業	0.2910	0.2047	0.1550	0.0834	0.0783
	繊維	0.0016	0.0092	0.0001	0.0162	0.0243
紙・パルプ	農業	0.0019	0.0032	0.0040	0.0017	0.0015
	紙・パルプ	0.0048	0.0034	0.0278	0.0336	0.0252
化学工業	農業	0.0287	0.0524	0.0632	0.0383	0.0374
	鉱業	0.0229	0.0188	0.0206	0.0110	0.0106
	化学	0.0106	0.0400	0.0409	0.0289	0.0249
石油・石炭	鉱業	0.4141	0.3825	0.5331	0.5634	0.6511
一次金属	鉱業	0.0658	0.0710	0.1414	0.1063	0.1289
	一次金属	0.0555	0.0913	0.0827	0.0589	0.0442

〔7-2図〕 物的原単位投入の波及



向的に上昇している。しかも、1965年を境に不連続に拡大していることがわかる。

以上のように、1965年以降、需要圧力を受けやすい技術特性をもつ部門が時系列的により大きな弾性値を有するようになり、また賃金圧力をうけやすい部門がその弾性値をより高めている。これらの結果が原材料取引の相互依存を通じて、食料品製造業や建設業の価格上昇をまねくことは容易に考えられる。

そして、それと同時に、原材料価格の波及を受け易い、食料品、繊維、その他製造業、建設業といった部門の物的投入単位も時系列的に上昇している。たしかに、第2章の〔2-7図〕で見たように、原材料物的原単位の総投入量は時系列的に低下傾向にあるけれども、直接・間接波及を考慮したうえで、投入構造をみると〔7-2図〕で示すように、化学工業、石油・石炭製品、一次金属製品等の部門からの物的投入は拡大傾向にある。

このことは、原材料価格の上昇以前に、技術条件として、各部門の相互依存の波及を受けやすい状態になっていることを示している。