

産業連関表の概要

—その四国経済への適用—

今 川 正

I. はしがき. II. 包括的な数値表. III. 投入係数表. IV. 外生部門として扱うもの. V. 投入係数一定の仮定について. VI. 連関表を利用した予測. VII. 種々の産業連関モデル. VIII. むすび.

I

わが国経済の成長率が極めて高く、世界各国によって注目されていることは周知の通りである。ところがわが国経済の一部である四国地域の経済はその発展からとり残されている。四国地域の生産活動が関東、関西、中部などの先進地域の水準とくらべて低いだけではない。その成長率もいちじるしく小さい。極めて重要な指標である鉱工業生産の成長率についてみると、関東、関西などの地域のものは20%強の複利率であるのに、四国地域のものはその半分にも足らない。これが四国の住民にとって切実な問題であることはいうまでもない。また国民経済全体の観点から考えとしても、地域間にこのように過度の不均衡のあることは放置してよい事柄では決してない。このような切実な問題はどのようにして解決すればよいか。経済学はこの問題に対してどのような分析用具を提供できるか。

このような問題が与えられて地域の研究をはじめるとき、どのような研究方法をとるともっとも効果があがるかについて考える。産業の地域的配置について研究しなければならないことにすぐに気がつく。また国民所得分析にあたる県民所得分析、地域所得の分析がある。また、原材料の購入先や生産物の販売先を示す商品流通の研究、地域間の生産費較差の研究、経済基盤の研究、地域乗数の研究、など多くの研究方法をならべて比較し検討する。そしてどれを用いて分

析したらよいかについて戸迷う。それぞれの長所短所を調べる。そのどれも経済の一部の局面に注目しているに過ぎないことに気づき不満を感じる。その地域の全体、あるいはその地域と他の地域との相互関係について包括的に研究しなければならないことに考えつく。このことは最近各方面において議論されている四国地域の総合開発計画という問題にとり組むとき一層痛切に感じられる。

こうして一般的相互依存の仕組みを明らかにする方法が重要になってくる。その方法にも多くの限界があるであろう。それは住民の実際生活の重要な面、地域の生活における重要な点を見落しているかもしれない。けれどもその欠点をすべて教えあげたとしても、なおそれはいろいろの部分的研究を結びつけるために不可欠であろう。このような一般的相互依存の関係を明らかにする方法の中では地域相互間の産業連関分析がもっともすぐれている。¹⁾ それは四国という一つの地域内における産業連関の関係だけでなく、他の地域との間におけるそれも明らかにすることを試みるものである。

研究方法としてみると、地域相互間の関係を示す産業連関分析に非難の余地がないのではない。問題によってはそれを適用できないものもある。またそれよりもっと有用なものがほかにあることもある。それで一般的相互依存関

1) 産業連関表による地域分析の手法としてすぐれたものにつぎのものがある。

W. W. Leontief, "Interregional Theory," *Studies in the Structure of the American Economy*, ed. by W. W. Leontief and others, 1953. レオンチエフ編著, 経済企画庁調査統計課仮訳, 『産業連関の地域理論』, 1955年。

H. B. Chenery, "Regional Analysis," *The Structure and Growth of the Italian Economy*, ed. by Mutual Security Agency, 1953. MSA 特別使節団編, チェネリー著, 通産省官房調査統計部仮訳, 『地域分析 イタリアー経済の構造と成長』, 1955年。

W. Isard, "Interregional and Regional Input-Output Analysis, A Model of Space-Economy," *Review of Economics and Statistics*, Vol. 33, No. 4, Nov. 1951. アイサード著, 資源調査会社会経済小委員会地域経済班仮訳, 『地域相互間および地域的投入産出分析』, 1955年。

W. Isard and J. H. Cumberland, "Interregional and Regional Input-Output Techniques." *Methods of Regional Analysis. An Introduction to Regional Science*, 1960. アイサード, カンバーランド共著, 今川正仮訳, 『地域産業連関分析』, 1961年。

なお以下に述べる点は主としてこの最後の論文にもとづいている。

係を明らかにする方法でもっと別のものが必要になってくる。それは最近発達してきている産業錯合体の研究方法²⁾である。別の方法で相当将来性のあるものとしては地域間線型計画法(活動分析法)³⁾がある。

ここでは産業連関表による四国地域の経済分析について述べる。産業連関分析においては非常に多くの関係を取扱うので、行列(マトリックス)代数を用いなければならない。またそこに表われてくる連立方程式を解くためには電子計算機を使用しなければならない。しかしその基礎になっている考え方を理解することは比較的やさしい。ここでは産業連関表の概要についてのべる。そのうちもっとも発達しているものは国民経済に関するものである。これについては昭和26年、昭和30年に関するものが通産省、企画庁などによって作成されている。⁴⁾ また一部の地域については、その地域の産業連関表の作成や利用がかなり進んでいる。その先駆的な作業である関経連作成の「近畿地域の産業連関表」⁵⁾をはじめとして、北海道地方、⁶⁾ 東北地方、中国地方、九州地方、で作業がなされている。また県単位のものとしては愛知県、⁷⁾ 岡山県⁸⁾などのものが

2) Industrial Complex Analysis. たとえばつぎの文献を参照のこと。

W. Isard, E. W. Schooler. and T. Vietorisz, *Industrial Complex Analysis and Regional Development*, 1959.

W. Isard and E. W. Schooler, "Industrial Complex Analysis," *Methods of Regional Analysis*. 1960. アイサード、スクーラー共著、今川正仮訳、『産業錯合体と地域分析』、1961年。

3) たとえばつぎを参照のこと。

W. Isard, "Interregional Linear Programming", *Methods of Regional Analysis*, 1960.

4) 通商産業省大臣官房調査統計部、『日本経済の産業連関分析』、1957年。通商産業大臣官房調査統計部、『昭和30年産業連関表の解明』、1960年。なお30年表の作成に当たっての、第二次産業の詳細についてはつぎの資料がある。

通商産業大臣官房調査統計部、「昭和30年産業連関表作成資料」、第三次中間報告1960。

5) 市村真一監修、関西経済連合会編、『日本経済と地域経済』、1958年。

6) Hokkaido Interindustry Research Project, Council for Industry Planning. *Regional Interindustry Table of the Economy of Hokkaido*, 1959.

7) 山崎研冶、水野正一、岡崎不二男、「愛媛県産業連関表について」、『調査と資料』、16号、1959年3月。

8) 市村真一監修、岡山県大阪経済事務所著、『岡山県経済の将来-産業連関分析の応用』、1960年。

完成されている。四国地域においても昨35年8月、四国地域産業連関協議会が発足し、香川大学、四国通商産業局、農林省四県の統計調査事務所、四国地方建設局、四国四県、国鉄四国支社、四国電力の共同のもとに連関表作成の作業が進行中である。ここで特に注目するのはこの産業連関分析の四国地域経済への適用についてである。

II

ここで四国地域の産業連関表について説明しよう。簡単なものから順次複雑な問題に入ってゆこう。そのためにはじめに四国地域とその他の地域との間には取引関係がなく、その地域は孤立して自給自足しているものと考えよう。この地域について普通の型のセンサスが行なわれるとしよう。⁹⁾ 四国地域には多くの産業がある。その産業部門のそれぞれについて生産額を調べる。またその産業が購入した原材料、動力、労働など主要な項目についての記録を集める。

(i) 各産業からの購入、それへの販売

問題によってはこのような型のセンサスよりもっと包括的な資料が欲しいことがある。各産業について、それが他のすべての産業からどのように購入しているかについて知りたいと思うかもしれない。あるいは各産業の生産物がすべての産業にどのように販売されているかを知りたいと思うかもしれない。もしこのような包括的なセンサスを行うときには、資料を系統的に整理しようと思うであろう。いまそれを行ったとして、その結果えられた統計数値をつぎの表1の形にまとめるとしよう。そこでは四国の数多くの産業が15にまとめてある。そして産業の名称を上端に水平にならべる。また左の端に垂直に同じ順にならべる。ここでは家計も一つの産業のように取扱っている。それは15列目と15行目にならべてある。この部門は他の産業から生産物を買う。そして他の産業へ労働その他の用役を売る。

各産業が他の産業から購入したものについて包括的なセンサスが行なわれた

9) たとえば、通産省、『工業統計表』を参照のこと。

としよう。その数値を表 1 の縦列のマスに記入してゆく。たとえばこのセンサスによると農林漁業が投入したものは、それ自身の生産物 32,773 (単位百万円以下同じ)、鉱業部門の生産物 13、食品加工業部門の生産物 4,990 などであるとする。このときにはこの数字を、表の最初の縦列に順に記入してゆく。つぎの表 1 はそのようにしてつくってある。そしてその縦列の一番下のところにはその合計を記入する。その数字 147,182 は農林漁業が、それ自身および家計を含むすべての産業から購入したものの合計である。表 1 の縦列をすべてこのようにして完成する。なお 15 番目の縦列、家計のところの購入というのは消費支出をあらわす。

これに対して、各産業の販売、すなわちそれ自身への販売 (保有のためとそれ自身でつかうためのもの) および他のすべての産業への販売について包括的なセンサスが行なわれるとしよう。それを表 1 の横行のところへ順に記入する。たとえばこのセンサスからつぎのような数値がえられたとしよう。農林漁業が、それ自身で使用するために、その生産物を 32,773 だけ保有する。そして鉱業部門には 81 販売し、食品加工業部門には 56,206 販売する等々。これらの数字を、表 1 横行のマスに記入する。そのようにして表 1 が作成される。この表の一番右のマスには合計値を示す。その最初のところにある数字 157,182 は農林漁業の販売したものの合計値を示す。

表 1 のすべての横行がこのようにして完成されると、われわれは四国地域について、包括的な資料を系統的にまとめたことになる。そこにはその産業の全生産高、およびそのすべての産業への配分に関する資料がまとめてある。

各産業がすべての産業から購入したものの記録にもとづいてつくった表と、すべての産業への販売にもとづいてつくった表とは、もしその資料が完全に精確であれば同じものになるはずである。同じ表がえられるのは販売が観点を変えれば同時に購入であることから当然である。たとえば農林漁業の生産物の 56,206 の食品加工業部門への販売 (これは第 1 行、第 3 列に記入されている) は食品加工業部門による農林漁業の生産物 56,206 の購入である。このように表 1 は購入と販売をあらわしている。このためそれは産業間の取引表とよばれることがある。

表1 四国地域の産業

購入する産業		農林漁	鉱業	食品	紡績	パルプ	化学	窯業	
販売する産業									
農	林	漁	32,773	81	56,206	2,081	21,402	484	111
		業	13	13	504	887	438	4,894	634
食	品	加	4,990		8,053	84	49	133	
紡	績	織	717	4	41	19,178	284	40	
パ	ル	プ	1,460	50	671	7,527	5,518	5	98
化		学	7,759	164	1,142	5,261	762	8,488	98
窯		業	700	9	188	3	32	74	346
鉄	非	鉄	54	92	6	12	12	291	35
機		械	2,501	167	1,609	1,189	1,165	2,235	42
電		力	173	157	672	1,044	820	1,480	134
商		業	3,554	57	3,429	1,477	453	570	231
運		輸	922	53	1,680	780	380	828	246
不	動	産	2,587	75	2,912	2,996	2,433	1,717	191
そ	の	他	3,497	368	1,718	1,086	1,732	1,546	606
家		計	95,872	3,004	20,784	19,895	10,497	11,230	1,845
合	計		157,182	4,294	99,615	63,500	45,977	32,820	4,617

10) この表1および表3は全国表の投入係数を用いて筆者が試算したものである。各部門に含まれている産業はつぎの通りである。

➤農林漁<米, 麦, その他の作物, 農産加工, 養蚕, 畜産(と殺を含む), 育林, 素材生産, 薪炭製造, 漁業, 水産加工。>鉱業<鉄鉱石, 非鉄金属鉱物, 非金属鉱物, 石炭, 亜炭, 石油, 天然ガス。>食品加工<精穀, 製粉, 味噌, 醬油, その他の調味料, 砂糖, 澱粉, 水あめ, ぶどう糖, 酒類(清涼飲料を含む)煙草, 植物油, 牛乳, 乳製品, びん・かん詰, パン, 菓子, めん類, その他の食料品。>紡績織物<製糸, 綿紡績, 毛紡績, 麻紡績, 人絹糸, スフ, スフ紡績, 合成繊維紡績, 絹, 人絹織物, 綿, スフ織物, 合成繊維織物, 毛織物, 麻織物, 衣服身廻品, 繊維雑品, 染色整理。>パルプ<製材, 合板, 家具, 木, 竹, 籐, 杞柳枝製品, パルプ, 紙, 紙製品。>

➤化学<石油製品, ソーダ工業薬品, その他の基礎化学薬品, 化学肥料, 無機薬品, 合成樹脂, 染料, 塗料(印刷インキを含む), 農業, 有機薬品, その他の化学中間製品, 医薬, 石けん, 化粧品。>窯業<セメント, その他の建設用窯業土石製品, 陶磁器, ガラス製品, その他の窯業土石製品。>鉄非鉄<銑鉄, フェアラロイ, 鋼, 鑄鍛鋼品, 熱間圧延鋼材, 鋼管, 冷間圧延鋼材, 非鉄金属地金。>機械<伸銅品, 電線ケーブル, アルミ圧延, その他の非鉄金属一次製品, 鉄構物, 建設用金属製品, その他の金

連 関 表 1955年¹⁰⁾

(単位百万円)

鉄非鉄	機 械	電 力	商 業	運 輸	不動産	その他	家 計	合 計
29	335		14	9	2,116	55	41,486	157,182
8,766	1,330	1,118	9	481	227	1,932	-16,952	4,294
	5				7,818		78,483	99,615
4	398	26	19	69	1,050	22	41,648	63,500
45	1,875	8		62	4,648	2,414	13,631	45,977
374	541	146	18	1,341	3,607	456	2,363	32,820
239	882	14		9	260	3,675	-1,814	4,687
446	3,486	21		57	124	2,264	14,439	21,339
523	4,492	1,659	795	1,766	9,250	4,171	-5,635	25,929
831	166	110	193	182	989	89	3,823	10,863
225	792	75	51	284	4,018	1,126	18,804	35,146
403	664	334	1,202	433	4,895	1,365	8,099	22,280
2,948	1,084	499	8,781	2,293	14,612	1,504	83,540	129,676
447	1,132	3	1,291	1,381	3,318	1,005	14,081	33,211
5,959	9,007	6,850	22,773	13,913	72,693	13,133		296,296
21,339	25,929	10,863	35,146	22,280	129,676	33,211	296,296	673,534

属製品、原動機ボイラー、産業機械、ミシン、カメラ、時計、その他の一般機械、機械汎用部品、民生用電気機器、電球、その他の経電機器、電子応用装置関連機器、その他の電気機器、自動車、三輪車、自動二輪車、船舶、その他の輸送機械、機械修理、建設補修、印刷出版、石炭製品、ゴム製品、皮革製品、はきもの、玩具、楽器、筆記具、その他の製造業、都市ガス。》電力《事業用電力、自家発電。

》商業《商業。》運輸《運輸(倉庫を含む)、通信放送。》不動産《不動産、金融、保険、飲食店、娯楽、対個人サービス業、対事業所サービス業、医療保険、教育研究機関、家計外消費、事務用品、梱包、鉄屑、非鉄金属屑、その他の屑、上下水道。》その他《住宅、非住宅、公共事業、その他の建設、分類不明。

以上は列と部門と行部門における内容が同じであるが、家計についてはつぎのようなちがいがあから注意しなければならない。

》家計(行)《家計消費、非営利団体、政府消費、在軍増、民間固定資本形成。政府固定資本形成、輸出、特需、競争輸入、移出、移入、(家計のところの数値がマイナスになっているのは、この移入が多いものである。)

》家計(列)《非競争輸入、間接税および税外負担、補助金、勤労所得、その他の付加価値、資本減耗引当。調整項目。

(ii) 資本形成

最初に述べたように四国地域の経済は発展している。この場合にも上述の数値表をつくることのできる。すなわち各産業についてすべての産業からの購入およびすべての産業への販売に関する数値を集めることができる。しかしながら四国地域の経済が発展しているとき、あるいはその開発の問題を研究するためには、経済の資本量すなわち工場、設備、社会的施設など生産能力の増強に使われた資源について知ることが望ましい。そのためには各マスの中にある数値を（購入者の観点からみて）経常勘定のも、すなわち今年の生産物の生産するためのものと、資本勘定のも、すなわち資本形成のためのものに分けて示すのがよい。

こうして資本勘定での取引だけを集めて、それを表1と同じ形に整理することができる。もしこうすることができれば、それを**資本形成表**とよぶ。そうすると、もとの表は売手からみても買手からみても今年の経常取引だけを表わすものとなる。そのためこれを**投入産出表**とよぶ。こうして作った新しい表、資本形成表にも15の行と列がある。見出しにおける各産業の配列は上の表1と同じようになっている。横行にそってみると、各産業のそれぞれの産業への今年の生産物の販売が記入してある。しかしそれは購入者が今年の生産につかったものではなく、資本形成すなわち資本量の取りかえのためのもの、およびその増加に関するものを示している。しかしながら資本取引に関する資料を集めてこのような表をつくることは難かしい。¹¹⁾ 多くの場合こうすることは断念せざるをえない。

けれども四国地域の経済の成長やその開発について考えるためには経常取引と資本取引とを区別せずに、販売と購入の資料にもとづく取引表をつくることはさげなければならぬ。もしこれをさげないときには経常取引の表と（いま説明した）資本形成の表の対応する一対の数字の合計を、それぞれのマスに記

11) 産業計画会議、『日本経済の資本構造』、1958年。

Hokkaido Interindustry Research Project, Council for Industry Planning. Capital Formation Table of Hokkaido, *Regional Interindustry Table of the Economy of Hokkaido*, 1959, pp. 38-41.

入した表をえるであろう。このような取引表は経常取引すなわち購入しただけでなく今年の生産につかったものについての統計数値表、投入産出表より意義は劣るであろう。またそのような表を用いて予側してもその精度は非常に悪いであろう。その点を解決するためにわれわれはつぎののようにする。すなわち表1と同じ形のものを資本形成についても一つつくることはしない。けれども経常取引に関する表1に一つの列とを追加する。そしてその列を総資本形成（あるいは総投資）とよぶ。この列の数字は各産業の生産高で経済の資本量を形成するためにつかわれたものを示す（すなわち、もし資本形成表が出来たとすれば、その各行の合計値を示す）。また行も一つ追加する。この行には資本減耗引当という見出しをつける。この行には各産業における資本財部門からの投入額、あるいは資本財の一年間の減耗額を示す。この行の各マスにある数値は取り替えのために要求される資本財の大きさを表わす。そして総資本形成の列の合計から、これの合計を差引くと四国地域における純資本形成、すなわち資本量に対する正味の追加がえられる。

(iii) 在庫変動

また産業連関表をつかってその地域の景気変動を研究するためには資本形成から在庫変動を分離するのがよい。そして産業連関表に一つの横行と一つの縦列を設ける。その列には在庫変動（増加分）という見出しをつける。その要素は各部門の生産高のうちその年の在庫に追加されたものを示す。その行には在庫変動（減少分）という見出しをつける。その要素はそれに対応する部門においてつかわれた在庫品の数量を示す。あるいはこの行と列とを一つの列にまとめて在庫純増という見出しのものを設ける。

ここで出あった問題、すなわち部門をくわしくする程度を決める要因は沢山ある。その中でも重要なものは資料の収集処理に要する費用、つかえる資金、現在ある資料の種類、四国地域の特性、研究目的、研究者の好みなどである。表1においては15の産業分類が使われている。もし追加的費用がかからないのであれば、もっと大規模な、もっとくわしい産業分類を用いることが望ましいことは明らかである。しかしセンサスおよびその整理のための費用は産業分類の個数とともに増加する。であるから、くわしくすることからえられる利益と、費用

の増加とのバランスをとるようにしなければならない。¹²⁾

(iv) 政 府

同じようにして政府活動を分離して一つの部門とすることはほとんど不可避であろう。そして15より部門数を増すことが許されないのであれば、他の二つの部門を一つに統合するか部門の要素を配列しなおして部門の数を一つ減らすことが必要になる。部門数が多くなってもよいときには、政府の部門を更に分けて中央政府、地方自治体などのそれぞれを別個の部門として扱うことが望ましい。政府の列には政府のすべての部門からの購入（政府への投入）が記録してある。政府の行には政府用役のすべての部門に対する投入、あるいは政府用役のすべての部門にたいする配分（販売）が記録してある。それは別の角度からみるとこれらの部門の政府にたいする租税支払額を表わす。（これらの支払は間接的に与えられる用役に対するためのものであるにすぎないことが多い）。

(v) 分 類 不 明

すでにのべたように、行（すなわち販売）および列（すなわち購入）の双方から資料を集めることを試みる。統計観察値には誤差があるので、この両面からえられた資料でお互に他をチェックできる。不幸なことに販売の情報も購入の情報も欲しい程度の精度で入手することはできない。事実多くのマスについて販売購入のどちらについても標準の出所から情報をえられないことがある。たとえば昭和30年の全国産業連関表の作成に当っては利用された統計資料の主要な出所は生産動態統計や工業統計表であるが、それには生産物の他の産業への販売についての情報はほとんどのっていない。また使用した原料についての情報も十分なものではない。このため工学要覧、同業者の組合、および雑誌のような補助的、第2次の情報に頼らなければならない。利用できる情報を収集しチェックし、また資力のゆるす限り新しい資料を集めた後でも、産業の生産物

12) ある研究目的にとって産業分類がくわしすぎるときには、産業分類を統合して集計の度合の高いものをもとめることができる。これと反対にある与えられた産業分類にもとづく産業連関表の資料からはじめて、もっとくわしく分類した産業連関表をつくることはできない。

が配分されないままに残るものが大量にあるであろう。これは他の産業にたいする販売として割当てることのできなかった生産高である。そのとき、この配分されない生産高は**分類不明**という仮説の部門に売られたものとする。こうしてその産業の生産高は一応全部説明できるようにする。そしてその列には分類不明という見出しをつける。その項目はそれぞれの産業の生産高で配分されていないものを表わす。同じように、ある与えられた産業について統計上の証拠、技術的理由によるうらづけのある購入額を加えたとき、その合計額（説明されている購入額の合計）が総生産額に基だしく足りないかもしれない。購入額の合計（賃金俸給、利子、配当、地代および利潤を含む。それらは種々の家計用役の購入額を表わす。）は総生産額に等しいのであるから説明されている購入合計と総生産との差はこの仮説部門からの購入と考えなければならない。これも分類不明とよばれる。このようにして一つの行を追加する。その各項目はそれぞれの産業について、説明されなかった購入額を表わす。産業連関表の作業が進むにつれて、分類不明の行および列に割当てられた額を減らすことを試みなければならない。

(vi) 輸 出 入

われわれはこれまで説明の便宜上、四国地域のわが国のその他の地域（および外国）との取引関係については何も述べなかった。けれどもこの取引関係は実際には非常に緊密である。そのためここでこの関係に注目しよう。ただし、しばらくの間は四国以外の地域は、外国だけであってわが国のその他地域との取引関係はないものとしよう。あるいは、わが国のその他の地域と外国とを一緒にして、ここではその他地域とよんでおこう。そしてそれとの取引をあらわすために四国地域の連関表にもう一つの列（輸出の見出し）と行（輸入の見出し）を追加する。（この輸出には移出を含めておく、輸入についても同じ。）その列は四国地域の各産業の外国への輸出額を示している。このようにしておくとし産物がその地域内の産業だけでなく、地域外へも販売されることがわかる。またその行には四国地域の各産業について、外国からの輸入額を示す。このようにすると投入物が四国地域内の産業以外に他の地域からも入ることがわかる。

輸出入を処理するもっと別の方法がある。それは上で述べた輸入の行を二つに分けて、競争輸入と非競争輸入とに区別するものである。非競争輸入は生ゴムのようにそれに対応するものが地域内で生産されないものの輸入である。これはそれを最初に消費する産業における投入として示す。けれどもこの消費している産業の産出高に追加することはしない。これに対して東南アジアからの米の輸入などは競争輸入として扱うが、地域内のそれに対応する産業における投入と記録すると同時に、それだけ地域内のそれに対応する産業の産出高が増加すると考える。地域内の産業の生産高の（仮定の）この増加は、すべての産業に対して配分される。このちがいがあがあるためにこの競争輸入だけを列部門に移し控除する方法もある。

またここに表われたその他地域は一つにまとめなければならないのでもない。四国地域が日本におけるその他の地域に対する依存度が大きいだけでなく、海外に対する依存度が大きいときには移出入と輸出入とを区別するのがよいであろう。

(vii) 移 出 入

輸出と輸入を取り扱うもっと進んだ方法がある。それは輸出と輸入のそれぞれを分解する方法である。まず最初にそれを輸出入と移出入に分解する。つづいて後者を更にくわしく分解する。それをするためにいま四国地域の産業連関表と同じ性格の連関表が、わが国のその地域についてもあるとしよう。そして(1)四国地域の任意の産業の移出は、その他地域においてそれを受取る産業ごとに分解する。また(2)四国地域の任意の産業の移入は、その他地域において、それを送り出している産業ごとに分解する。いまこのような分解が四国地域の移出および移入について行なわれたとしよう。そのときには、その他地域の各産業についても、その移出の四国地域を受取る産業ごとの分解、および移入の四国地域における送り出している産業ごとの分解ができていよう。

さて、二つの地域のそれぞれについて産業連関表が作られているとする。そのうえ、それぞれの地域の移入と移出について完全な資料がととのっているとする。これにもとづいて各地域の各産業の移出をつぎのよのに分解する。すなわち四国地域の任意の産業からその他地域への輸出を、他地域の産業ごとに

する販売を示す。右側の大部屋においては、この最初の行は四国地域の農林漁業の、その他地域のあらゆる産業に対する販売を示す。いうまでもないことであるが、右側の大部屋における資料を合計すると、四国地域の農林漁業の、その他地域への移出額がえられる。同じようにして他のどの行も、それに対応する地域の、それに対応する産業の、双方の地域のすべての産業に対する販売高を表わしている。このように行に注目すると表2は地域内および地域外への販売を完全に表わしている。

つづいて表2の列に注目しよう。そのため第1列について考えよう。上側の大部屋ではこの列は四国地域の農林漁業への投入のうち四国地域のすべての産業からのものを示す。この第1列は下の大部屋では四国地域の農林漁業への、他地域のすべての産業からの投入を示す。下の大部屋における第1列の資料を合計すると、四国地域の農林漁業のその他地域からの移入合計がえられる。同じように他のどの列も、その地域のその産業について、双方の地域のあらゆる産業からの購入を示す。このように列に注目すると、表2は地域内および地域外からの購入を完全に表わしている。

このような資料が、四国地域およびその他の地域について入手できれば、分析にとって非常に大きな価値がある。しかしこのような資料を収集することは極めて困難である。また他面からいって、どのような問題を研究するにもこの資料を集めなければならないというのではない。これらの資料の収集整理には巨額の費用がかかるので、移出入の取引が大きい地域、あるいはそれが重要な地域でのみそれを収集すればよい。移出入の取引が比較的小さい地域については、このような収集を省略して最初に述べた表で十分であろう。¹³⁾

地域の産業連関表(移輸出と移輸入はそれぞれ一つの行一つの列に集計されているもの)においてさえ手に負えなかった資料の問題は、表2のような地域相互間の産業連関表においてはもっとひどくなる。表1において要求される資料のほかに表2のためには、(1)移出の列の各項目を、その他地域のそれを受入れている産業ごとに分割すること、および(2)輸入の行の各項目を、その他地域の

13) 岡山県の産業連関表においては中間の型態がとられている。すなわち表2の上半分の形のもの、岡山→岡山、岡山→近畿、岡山→他地域のもの作られている。注8の文献60-63ページを参照のこと。

それを送り出している産業ごとに分割することが必要である。多くの場合、地域間の流れをこのように分解するための資料はほとんどない。あるいは極めて不完全である。汽車便による商品群の他地域への輸送については、国鉄の輸送統計がある。これはある地域からの出荷に関するものである。けれども特定の商品を生産する特定地域で受入れたときにも、その地域内でそれを使っている産業ごとに分解することはしていない。¹⁴⁾ (3) 海上の船舶による運送については、運輸省の港湾統計に、海上出入貨物について品種、輸移出および輸移入の数量、価格、仕向地ないし仕出地が記載されている。しかしその品目は連関表で要求するほど詳しくはない。¹⁵⁾ また最近重要性が増加しているトラック輸送についての資料も不可欠であろう。しかしこれについての資料は非常に乏しい。これらの資料の欠陥のために地域経済の研究に使えるような地域間の産業連関表はまだほとんど作られていないといえよう。¹⁶⁾ これまでに地域分析においてかわれた産業連関表は多くは地域間のもではなかった。そこでは移輸出は一つの列に集計されており、移輸入はただ一つの行に集計されている表1のタイプのものであった。

III

うえでは統計数値表としての連関表について述べた。それはつぎの点で役に立つ。(1)地域経済およびその種々の産業の相互関係に関する大量の情報を、かなり簡潔に、しかも内在的に首尾一貫した方法で記録している。(2)資料収集機関および経験的研究機関に統計上の訓練を施す。¹⁷⁾ (3)それは資料における欠陥を

14) 国有鉄道統計報告一覧を参照のこと。

15) その個数は数十であるが、連関表で要求している個数は数百である。

16) 関西地域の産業連関表はその例外である。注5)の文献を参照のこと。

17) それは資料の収集機関が共通の定義、概念、術語を用いることを不可避にする。これは二重につくって余分の費用をかけたり、重複した努力をついやすことを避け、そうしてその結果できる統計値の比較可能性や有用性を増すであろう。

表3 四国地域連関

販売する産業	購入する産業	農林漁	鉱業	食品	紡績	パルプ	化学	窯業
農林漁	農林漁	222.6	20.1	564.1	32.7	465.4	14.2	24.0
鉱業	農林漁		3.2	5.0	14.0	9.5	143.8	137.3
食品加工	農林漁	33.9		80.8	1.2	1.0	3.9	
紡績織物	農林漁	4.8	0.9	0.4	301.6	6.1	1.1	
パルプ	農林漁	9.9	12.4	6.7	118.5	120.0	0.1	21.2
化学	農林漁	52.7	40.7	11.4	82.8	16.5	249.5	21.2
窯業	農林漁	1.3	2.2	1.8		0.6	2.1	74.9
鉄非鉄	農林漁	0.3	22.8		0.1	0.2	8.5	7.5
機械	農林漁	16.9	41.4	16.1	18.7	25.3	65.7	9.0
電力	農林漁	1.1	38.9	6.7	16.4	17.8	43.5	29.0
商業	農林漁	24.1	14.1	34.4	23.2	9.8	16.7	50.0
運輸	農林漁	6.2	13.1	16.8	12.2	8.2	24.3	53.2
不動産	農林漁	17.5	18.6	29.2	47.2	52.9	50.4	41.3
その他	農林漁	23.7	91.3	17.2	17.1	37.6	45.4	131.2

明らかにし、それをみだすことを助ける。¹⁸⁾ また(4)地域経済を記述しその主要産業の大きさや他との比較を便にする。しかし産業連関表にはもっと有益な用途がある。それは主要な産業部門の生産高の大きさを予測するために利用することができる。(三つ目の利用すなわち、生産の最適のパターンの決定については地域間線型計画法(活動分析法)と関連がある。)

18) それは統計資料が欠けているときに、その数値を推測する方法を示す。たとえば農家は十分な記帳をしていないので、農業についてセンサスを行っても、農業から他のある産業への販売高をもとめることができないかもしれない。しかしながらこの産業が農業から購入したものの記録を調べることによってその販売高を知ることができるかもしれない。また各産業について、投入額合計と産出額合計とは等しくなければならないという関係がある。(賃金、利子、配当地代などは家計用役の投入に対する支払として扱っている。)したがってその産業の全産出額およびその産業の農産物以外のすべての購入額についての記録をもっておるときには、その産業に対する農産物の販売高を推定することができる。あるいは、もし農業の全産出額および考慮中の一つを除くすべての産業による農産物の購入額の記録があれば、それを推定することができる。

表の投入係数表

(単位円)

鉄非鉄	機 械	電 力	商 業	運 輸	不動産	その他	購入する産業		
							農 林 漁 業	食 品 加 工 業	紡 績 織 物 業
1.3	12.8		0.3	0.4	16.7	1.6			
412.7	50.9	102.9	0.2	21.5	1.7	57.3			
	0.1				60.2				
0.1	15.2	2.3	0.5	3.0	8.0	0.6			
2.1	71.9	0.7		2.7	35.8	71.6			
17.6	21.0	13.4	0.5	60.1	27.8	13.5			
11.2	33.8	1.2		0.4	2.0	109.0			
20.9	133.8	1.9		2.5	0.9	67.1			
24.6	172.4	152.7	22.6	79.2	71.3	123.7			
39.1	6.3	10.1	5.4	8.3	7.6	2.6			
10.5	30.4	6.9	1.4	12.7	30.9	33.4			
18.9	23.5	30.7	34.1	19.4	37.7	40.4			
138.2	41.6	45.9	24.9	102.8	112.6	44.6			
21.0	43.4	0.2	36.7	61.9	25.5	29.8			

連関表は記述するだけでなく、それを予測に利用することができる。そのためには仮定をもち込まなければならない。そのもっとも基本的なものは投入係数の不変の仮定である。ここではその投入係数について考えよう。その例として前に述べた表1の第4(縦)列をとりあげよう。その列には昭和30年において各部門の紡績織物業への投入高が列挙してある。その列の一番下のところには昭和30年の紡績織物業の投入額合計、したがって産出額合計が記録されている。この合計でもってその上方に記入されている投入額を割ると、紡績織物業の生産額1円当りに使用された各種の投入額がもとまる。この投入額を表3の第4列に記入しておいた。(ただし表3においてはこれをさらに1,000倍したものを示しておいた。したがってそれは、紡績織物業の生産額1,000円当りに必要な投入額を示している。)これと同じようにして、表1の他のすべての列について、一番下にある合計額でもってその列に記入されている投入項目を割る。そうするとそれぞれの産業について、その生産額1円(あるいは1,000円)当りに必要な各種の投入額がもとまる。このようにして表3ができる。そこには

昭和30年の四国のすべての産業について、その生産額1,000円当りに必要とされた各種の投入額が記録されている。これをわれわれは四国地域の産業連関表の投入係数表とよぶ。

ここでこの投入額が、生産額の大きさにかかわらず、生産額1,000円当りについて必要であると仮定する。これが投入係数一定の仮定である。これについては、この仮定があてはまるような情況、あてはまらないような情況があることはいうまでもない。例としてアルミ塊の生産をとりあげてみよう。アルミ塊の生産が上昇すると、それにつれてアルミナと電力の投入は同じ歩調で増加する。すなわちアルミ塊1,000円当りに使用されるアルミナと動力の量はたいして変化しないと仮定しても、それはかなり現実的である。ところがこれに對称的なものに鋼塊の生産がある。鋼塊の生産額が変化するにつれてその投入構造は変化する。たとえば鋼塊1,000円当りの鉄と銑鉄の量は変化することが期待される。その変化は屑鉄、銑鉄、鋼塊の価格の変化とも関連がある。このような場合には投入係数一定の仮定には問題がある。その妥当性については後で検討しよう。

さてつぎに地域相互間の状態をあらわすもの、すなわち表2の形で表わされているものについて考えよう。それについても上と同じように考える。すなわち表2のどの列も、その地域におけるその産業について、四国地域およびその他地域の双方の各産業からの投入高を示している。そしてたとえば四国地域の農林漁業の全生産額（あるいは全投入額）でもって、その表の対応する列になっているそれぞれの数字を割る。そうすると、その生産額1円当りについて必要な投入額が、産業ごと、および地域ごとにもとまる。すべての地域のすべての産業についてこのような計算をする。そしてその結果えられる数値を表2と同じような配列に記録する。そうすると生産額1円（あるいは1,000円）当りに直接必要とされる投入額の表がもとまる。これを地域間の産業連関表の投入係数表（あるいは地域間の投入係数表）とよぼう。このようにして出来る表の表2に対する関係は、表3の表1に対する関係と同じである。

ここで四国地域その他地域のすべての産業からの直接投入高が、生産水準にかかわらず一定のままであると仮定する。これが地域間の投入係数一定の仮定である。たとえば仮りに昭和30年に四国地域の紡績会社が生産高1,000円当

りについて、四国地域で生産された機械15円およびその他地域で生産された機械3.7円を使っているとする。このときわれわれは、生産高1,000円当りに使われる機械の地域間の供給のパターンが、四国地域内の電力、化学製品などの投入のパターンと同じように一定であると仮定しているのである。もう一つの例を述べよう。仮りに昭和30年に四国地域の農業が平均して、その生産額1,000円当りについて、四国地域の食品加工6.0円、その他地域の食品加工を3.9円、四国地域の木材紙パルプ15.0円、その他地域の木材紙パルプを40.7円、四国地域の化学製品40.0円、その他地域の化学製品12.7円などを投入しているなら、われわれはこの地域ごとの購入のパターンも一定であると仮定している。(もちろんわれわれはその前に、四国地域の農業はその生産額1,000円当りについて、任意の項目、たとえば織物の投入額が、どの地域のものであるかは問わず、一定であると仮定している。)

後でわれわれは投入係数一定の仮定の妥当性について考える。もしわれわれがそれを受け入れるなら、それを用いて種々の予測をすることができる。たとえば地域間の人口移動、四国地域からその他地域への移動の衝撃をたずねることができる。(それについては後で述べる。)

IV

ある部門における財貨用役の投入高(必要高)は、経済外的要因(たとえば戦争など)によってかなりのところまで説明できるものもある。そのときには、それを産業連関表を利用して説明を試みない方が賢明である。それでつぎの二つを区別するのがよい。(1)外生部門および(2)内生部門。この後者の数値は一組の投入係数を用いて説明しても、それを相当信頼することができるものである。それでわれわれは投入係数をもとめるに当たって、はじめにこの外生部門に關係のある行と列とを取り除いておく。

何を外生部門と考えるか。それは当面している問題、研究している地域、その発展段階、その他地域との關係、新しい資料の収集処理に要する費用、その他の要因によってきまる。政府の部門は活動はほとんど例外なく外生部門と考えられる。これは一部にはその活動の水準をコントロールする要因の多くが政

治的社会的であるという事実を反映している。これはまた、われわれが郵便、消防、警察、ごみの収集などの政府の活動を説明するにあたって、適当な資料や研究を持ち合わせていないという事実を反映している。そしてその大きさは一組の係数を用いて近似値をもとめることを試みても、信頼できる数値をもとめることはできない。

海外への輸出もまた多くの場合外生部門として取り扱われる。特にもし輸出がその地域の経済にとってそれほど重要でなければそのように取扱うのがよす。また特に輸出が他の地域との経済的關係でなく、政治的要因によって説明の方がよく説明できるときにはそうである。けれども自給自足の度合いが低く、外国貿易に対する依存が大きい地域では、上述のような研究をしたり輸出を輸出先の地域の経済に結びつけるある種の地域間の機構をつくることの必要性は多くなってくる。すくなくともその輸出（および輸入）の一部を内生部門に含めなければならない。

在庫変動（追加分）も外生部門として取扱われることが多い。生産者や卸小売商によって保有されている商品在庫の大きさは、定数係数によって簡単に説明できるものではない。この大きさは技術的にきまるものではない。それは企業者の予想その他の社会的経済的ならびに心理学的要因によって相当のところまで説明できる。

家計は外生部門として取扱われることが多い。こうする理由は何か。産業連関表を用いての分析においては定数係数が用いられるが、その底には生産高と投入高との間に技術的關係があると考えられている。けれども家計の生産高（すなわち家計の所得を生む労働その他のサービスの提供）の水準と、投入としての家計の消費支出との関係はこのような係数で説明できないからである。

最後に産業連関表を用いる普通の（すなわち静学的）タイプの分析においては**資本形成**の部門が外生部門として扱われている。これは一つの便法にすぎない。そこにはつぎの二つを説明することが断念されている。(1)事業、政府、その他によって投資の決定がなされる過程、および(2)資本形成の水準とそれに対応して必要とされる投入高の水準。したがって取引表(表1のような)に記録されている販売高や購入高から資本勘定において取引されるものを分け、資本形成という見出しの一つの外生部門の列に、その生産物を生産している産業ごと

に分けて記録することが不可欠になってくる。そうすると、経済が成長し生産設備の蓄積を可能にするために経済に対して今年要求する量が明らかになるだけではない。また取引表には今年の生産に直接関係のある販売購入を残しておく。そうするとそれから意味のある係数を計算することが出来る。これらの係数は今年の生産に直接関係のない、しかもきわめて変動し易い資本取引によってゆがめることはないであろう。

このようにして典型的な産業連関表には一組の外生部門が含まれる。この部門の活動水準および必要（投入）高はそのモデルによって説明されるものではない。それは経済外の要因、あるいは地域間の定数投入係数が用いられるとき反映されている技術および市場関係とは別の要因で説明されるものである。この便法をとることによって、われわれの仮定する常数係数をそれを用いることが適当でないところへ、むり強いことをさけることができる。それと同時に、そうするためには外生部門における数値について確実な推計をしなければならない。それは前もって定められていなければならない。しかも予測される結果は最終需要の推定値の精度を超えることはできない。このために、最終需要のいろいろの推定値についていろいろの予測が試みられることがある。

V

しかしながらこのような予測は、投入係数一定の仮定の妥当性にもとづいている。つぎに、これに関する問題に目を転じよう。そのはじめに伝統的な経済分析が、生産高1単位当りの投入高の変化をひきおこす要因の研究にむけられていることを思いおこしておこう。そうして生産高が変わるとき生産高1円当りの投入高を変える要因について考えておこう。その一つは大規模生産の経済である。これはほとんどの産業において成立するであろう。また同じような設備が一カ所にあつまるために、あるいは似ていない設備でもそれが一カ所に集まりコンビナートを形成するために、外部経済が生じ、それによって生産額1円当りに必要な投入額が減ることもある。これらの経済は、投入係数が技術的關係を反映して定数であるという仮定を否定する傾きがある。他の重要な要因は価格である。現実の経済においては個々の価格が変化している。そしてこの

ような価格の変化が投入物の間の代用をひきおこす。銅塊の生産においては銑鉄と屑鉄はこうして代用されることが多い。

さらに定数係数を使用することによって都合の悪い要因は、利用できる資料の制約に関係がある。統計数値は経常勘定における購入と資本勘定における購入とを区別できるようには作られていないことがある。このため取引表から計算された投入係数は資本取引が経常取引と混っていて分けられないためにゆがむかもしれない。そのうえに種々の生産物をひとまとめにして取扱うために起る困難がある。これは取引表が生産物のベースではなく、設備あるいは産業をベースとして作られることから起る。たとえば生産物を何種類も生産している企業において、全生産高の中において個々の商品の生産量の占める割合が変るとしよう。このときにはたとい個々の商品の生産について投入係数が本当に一定であっても、上のようにして求めた投入のパターンは変化するであろう。この問題は取引表あるいは投入産出表をつくるに当って、産業のベースでそれをつくらず工程あるいは生産物の品目のベースでつくることによって解決できる。しかしながら、経済において生産される商品の種類は非常に多い。それでどのような産業連関表をつくっても、それまで識別することができるようなものをつくることは出来ない。

そのうえ将来の予測に連関表を利用するときには、技術の進歩が定数投入係数の妥当性を制限する。投入係数は基準の年の技術構造を反映しているにすぎない。けれども技術の進歩のために必要とされる投入額がかなり系統的に変化しているときには（電力の生産に必要な石炭についてはそうである）係数は将来の生産を反映するように適当に変えてつかうことができる。しかし技術の進歩（新製品の導入を含む）を予想することができないときにはこの困難は克服できない。

産業連関の技術はその機構の中に予測できない技術変化（および新製品）をくみ込むことはできない。われわれはこれを承認しなければならない。しかし考えてみると、現在ある社会科学の技術でこれを取りいれることができるものはない。現在のような動態的な社会においてはどのような予測も必ず不完全である。それと同時に不完全であるけれども予測はしなければならない。直観と予感と一緒にして予測するときには、産業連関表を利用しての予測が直観と予

感だけにもとづいたものより悪い結果を生むことはない。さらにつぎのように述べることができる。すなわち詳細な、系統的な、首尾一貫した産業連関表の機構をつくるときには、技術変化の重要な可能性を見落すことがすくなくなる。あらゆる技術変化についての一層完全な、そして一層つり合いのとれた評価をすることができるようになるであろう。そのような変化の評価は、産業連関表においては係数を変えることによって、そして新しい産業の行と列を追加することによってとり入れることができる。

これに関連して表1の取引表からえられる表3の係数（あるいは表2の配列の表からえられる係数）が、基準の年に関するものにすぎないことを心にとめておかなければならない。それらは他のものを見るための基準として用いることが出来る。そして技術の変化などについての新しい情報が手に入るときには基準の年の取引からえられた古い係数の代りに新しい情報にもとづいた新しい係数を用いるという形でこの情報をとり入れることができる。たとえば技術上の情報によって、農林漁業の生産高1,000円当りについて、農薬などの化学工業の生産物に対する支出が予測の年に10パーセント増えるようになったとすれば、われわれは表3の第6行第1列の係数52.7のかわりに58.0の係数を用いるであろう。（それと同時に列の係数の合計は1,000とならなければならないのであるから、第1列の中の他の数を適当に変えなければならない。）理想としては基準の年からえられた係数を用いることは最小限度にとどめるのがよい。調査したり、技師、立地論、市場論の専門家、特定の産業の専門家、その他の社会学者から、予測の年のそれぞれの部門の特徴の描写すると思われる投入構造、および支出のパターンについての情報を最大限集める。けれども実際問題としてはそのような情報を収集することは困難であり、それには費用がかかる。基準年の妥当性は限られており欠陥があるにもかかわらずそれにかかなりの程度までたよらなければならない。

また大規模生産の経済があることを考慮することもできる。そのような態度は産業連関によって限られた範囲で予測に用いることを妨げるものではない。将来は産業がもっと効率的に操業されると仮定しよう。設備の大きさや種々の投入の使用高がほぼ最善のところまで商品が生産されるようになると仮定しよう。このときには最善の生産規模と生産方法による投入高に対応する係数を用

いることは、たとえ大規模生産の経済がすべての工場において完全に実現されなくても許されるであろう。あるいは、もっと現実的な考え方としては、基準の年と同じ程度の不効率（および経済的非合理）の状態が予測の年にもあると考えてみてもよい。基準の年の係数を、予想される技術変化およびある程度の大規模生産の効果のために、特に将来の多くの不確実さに照して調節して使うことは不合理でないであろう。異種の工場が集中するため、類似の工場が集中するために起る経済について考えるにあたってはこれに似た考慮を払うことができる。そのうえ今年の生産高の水準に対しては「平均的」係数を用い、そして生産高の拡張（または収縮）分にたいしては別の係数「限界係数」を用いる方がよいかもしれない。

また個々の価格の変動を考慮に入れることもできる。時としてはこの変化は賃金の上昇にともなう石炭価格の上昇、あるいは新しい製鉄所の建設による鋼鉄価格の上昇から予想できる。われわれはこのような変化のために起る投入物の間、および取引経路の間の代用をできるだけ推測する。そしてそれに応じて係数を変えることができる。他面、価格が変化するにもかかわらず、文化的、制度的要因（習慣、癖、慣性を含む）のために、供給経路、生産技術、および消費のパターンが固定的であることがしばしばある。こういう点も見落してはならない。また巨額の輸送費を要する商品、たとえばレンガ、セメント、ガラスについては、一地域のある産業にたいする供給経路のパターンは、その地域の需要が少し変化しても、たいして変化しないであろう。そのうえ生産物の特性のちがいが一地域の生産物を他のそれとはっきり区別することができる。いうまでもなく地域間の産業連関システムは、相対価格が安定しておればおるほどうまく適用できる。このため価格を予め指定しなければならない状況においては適用し易い。新しい開発計画においてはそうであろう。価格を少なくともある商品について前提して地域間の利益を決めなければならないところでは、地域間の産業連関表を用いて予測することは有益であろう。例として発電に適した地域が開発され、新しくアルミ塊が移出できる場合について考えよう。この地域でアルミを生産することを決定する前に、その事業の利益について計算しなければならない。その計算がしっかりしたものであれば、それには動力費、輸送費、いろいろの原材料の引渡価格、食物その他労働者の食料を構成するもの

価格などが含まれるであろう。こうして価格費用の計算の背景が描写され、そしてその開発計画をはじめるといふ決定がなされるなら、地域相互間の産業連関表は雇用、人口数、住宅および社会施設の必要量、動力の生産高、地方産業の生産水準、そして可能な移出産業、地域所得、その地域への商品の流出流入などについて予測するのに威力を発揮する。地域間の連関表の作成においては与えられた地域の各部門について一連の関連のある投入係数を推定することが必要である。ところがこの地域には基準になる資料がない。それでこのような推定は、工学的な推定、比較できる地域における経験、資料、市場論、産業立地論、その他の源における情報や研究にもとづいてきめなければならない。こうして地域間の産業連関表を伸縮的に用いるときには、その利用の可能領域は非常に大きくなるであろう。

地域間の産業連関表の利用については限界がある。そうではあるがそれを予測のために使用することは近似値をもとめるための手続きとして許されるであろう。もし地域間の産業連関表の構造の変化を予見することができ、そしてそのために係数を変えることができれば、その結果えられる予測はそれだけよくなる。同じように、予測すべき年が基準の年に近かければ近かいだけ、すなわち測るべき変数が、大きさや構成においてはもとより、時間において、近ければ近いだけ、予測の精度は高くなるであろう。

最後に定数投入係数の仮定にもとづいた予測にたいしては一般的につきのよなう批判がされる。そのような予測は企業、消費者、政府のなす選択や決定の役割をほとんど認めていない。消費者と企業者の心理、政治情勢、その他の重要な変数に対する強調が足りない。地域経済について機械的に考える傾きが大きい。資源の制約、時間の遅れ、収縮と拡張の速さをおさえたり制約するところの摩擦や障害物は一般に無視されている。あるいは十分強調されていない。

特に孤立した地域経済でなく開放型の地域間の産業連関表について考えるときには、定数係数の仮定を用いることに対する異論は増加する。(けれども一方で分析能力が増加することを考慮に入れなければならない。)地域間の投入係数一定の背後には任意の商品の数個の地域における価格比が安定していると期待されているが、その理由は何か。いいかえると一産業のある投入物についてその供給の地域ごとのパターンが変らないと考えられる理由は何か。地域間の価

格の較差は各地域の必要が変るにつれて変化するであろう。また生産能力の限界、地域の鉱物埋蔵地、種々の限界生産費あるいは労働供給が限られていること、企業が一方所に集中あるいは地方に分散することによる経済などのために、投入物の地域的パターンは変化するであろう。

これらの地域間の産業連関表の利用についての限界を列挙し、また資料が不十分なための制限などについて考えてゆくと、この表を予測に用いてはたして効果があるのかどうかを疑問に思うかもしれない。しかしながらこの産業連関表を伸縮的に用い、またそれを他の分析方法でもって補うなら、それが威力を発揮することは明らかである。

VI

ここで産業連関表の利用方法について、もう少し具体的に説明しておこう。いま四国地域の人口が20年後には2倍に増加すると予想されているとしよう。そして経済学者などの20年後の消費のパターンについての考えを聞く。そして家計の消費支出の品目ごと（あるいはそれを産業ごとにまとめたもの）の推定値がえられたとしよう。推定値のうち最初のもは農林漁業の生産物の消費についてである。それは基準の年の40%増の50,000(単位百万円)である。その推定値の第二のものは鉱業の生産物の家計購入についてである。それは基準の年の75%増の10,000である。(これはいうまでもなく仮説の数値である。なお表1においては移入を家計のところにマイナス項目として含んでいるため家計のマスがマイナスなどっている。)第三の推定値は食品加工業の生産物に対する消費支出についてであり、それは昭和30年の70%増150,000である。等々。最後に「その他」の部門の生産物の家計購入の推定値は20,000である。これらの推定値が与えられたときそれに対応する（あるいはそれによって要求される）すべての産業の生産高および産業相互の取引高のパターンはどのようにして予測するか。

最初に20年後に家計が消費すると予想される農林漁業の生産物50,000(百万円)について考えよう。表3の第1列を下にみてゆく。農林漁業の生産物を1,000円だけ生産するのにあらゆる産業部門からいくらの投入をしなければなら

ないかを見ることができる。したがって、われわれがこの縦列の数字に50をかけてゆくと、50,000の農林漁業生産物を生産するために必要とされるすべての産業からの投入額がわかる。つぎに20年後に家計が購入すると予想される鉱業の10,000について考える。表3の2列を下にみてゆくとそこには鉱業で1,000円の生産物を生産するために必要とされるすべての産業からの投入高が示されている。この縦列に10を掛けると、鉱業で10,000だけ生産するために直接必要とされるすべての産業からの投入高をもとめることができる。同じように表3の3列に上から順に150を掛けると、20年後に家計が購入すると予想される食品加工業の生産物150,000を生産するに必要とされる投入高がえられる。等々。最後に15列に20を掛けると、家計が20年後に消費すると予想される「その他」の部門の生産物20,000を生産するに必要とされる各産業からの投入額がもとまる。(あとで百万円単位になおす)

もしいまこれらの投入高をタイプごとに合計すると、第一ラウンドにおいて必要な投入高がもとまる。たとえば仮りに50,000の農林漁業の生産物を生産するに必要な運輸投入高に、鉱業の10,000を生産するに必要な運輸投入高、食品加工業の150,000を生産するに必要な運輸投入高等々、そして最後に「その他」の産業部門の生産物20,000を生産するに必要な運輸投入高を加えると、第一ラウンドで必要とされる運輸投入高がもとまる。同じようにしてわれわれは農林漁業、鉱業、食品加工業をはじめ、機械、電力、商業、運輸、不動産その他あらゆる部門が第一ラウンドで必要とされるものをもとめることができる。これら第一ラウンドにおいて必要とされるものは、家計が20年後に消費すると予想される最終需要の各品目を生産するために直接に必要とされる投入高である。

しかしながら、第一ラウンドにおいて必要な投入物も生産されなければならない。そのためにもまたすべてのものを投入しなければならない。たとえば第一ラウンドに必要とされる運輸(最終需要項目を生産するに必要な運輸用役の総計)は19,000であるかもしれない。この19,000の運輸を提供するためには、種々の投入物——もっとくわしく述べると表3の12列目に、上から19,000を掛けることによってえられる投入高——を必要とする。同じように農林漁業の生産における第一ラウンドにおいて必要とされるものを提供するためには、一組の投入を必要とするのであろう。そして鉱業、食品加工業、電力、運輸、等々

の第一ラウンドにおいて必要とされるものについても同様である。もしわれわれが、第一ラウンドにおいて必要とされる各項目を提供するための必要投入高をもとめ、この投入高をタイプごとに合計すると、第二ラウンドにおいて必要とされる投入高をえる。要するに第二ラウンドにおいて必要とされる投入高は、第一ラウンドを生産するために必要なものである。

こんどは第二ラウンドの生産をささえるために第三ラウンドの投入が必要である。そして第三ラウンドの生産をささえるために第四ラウンドが必要であり、第四ラウンドをささえるために第五ラウンドが必要である、等々。この計算方法をくりかえし法とよぶが、理論的には一つのラウンドのつぎにつぎのラウンドがつづき、それが無限につづく。すべてのラウンドにおける投入必要高をタイプごとに合計する。そうすると20年後の四国経済について推定されている家計の購入額の細をつくるために直接間接必要とされる各部門の生産高がもたまる。たとえばわれわれが20年後に家計によって直接需要される運輸の額に、第一ラウンドで必要とされる運輸の額、第二ラウンドの運輸必要額、第三ラウンドの運輸必要額等、最後に第 n ラウンドの必要額を加えると、すべての項目に対する家計需要をみだすために(直接間接に)必要とされる運輸サービスの総合計がえられる。こうして、われわれは20年後における運輸部門の生産額の予測をすることができる。その他の産業部門の生産額も同じようにして予測することができる。

しかしながら実際にはこのラウンドを無限に繰返して計算をつづける必要はない。つぎつぎのラウンドにおいて必要とされる投入高はますます小さくなるので、4, 5, 6あるいは7ラウンド(問題と必要とされる厳密さによってきまる。)までもとめれば、つぎつぎのラウンドで必要とされる投入高の合計に十分正確に近似することができる。この収斂は演算上のある性質にもとづいている。その性質についてはくりかえし法によって必要高を計算するまえに調べてみなければならない。¹⁹⁾

その際、表3からは家計の列と行の双方を取除いておかなければならない。

19) 二階堂副包, 『現代経済学の数学的方法——位相数学による分析入門——』, 第三章 FROBENIUS 根をめくって, 1960年, 108-157ページ, とくに § 19 C. NEUMAN 級数を参照のこと。

われわれが家計の列を除いておく理由は、20年後の家計支出の各タイプの額はすでにきめられており、したがって投入係数を用いて各ラウンドにおける消費購入の合計をもとめることは必要でないからである。われわれが家計の行を除く理由は、はじめに20年後の家計支出のそれぞれのタイプの水準を与えられているものと扱ったが、それは家計の可処分所得したがってこの所得をえるために家計によって提供される投入高(用役)を与えていたことを意味しているからである。家計の行を除かないと重複計算になる。すなわちそれを除いておかないと家計用役に対する必要高を連関表を用いてもとめることになる。ところがそれは、20年後の家計支出の水準を支えるための所得をえるために、提供されているとすでに暗黙のうちに仮定しておいたものである。

また n 回くりかえして計算することは、投入係数(表3の係数)にもとづいてつくられた**逆行列**を使うことによって事実上遂行されるということを中心とめておくことも重要である。その行列は各産業の生産高1円あたりに直接間接必要な(無限のラウンドを経過しての)投入のタイプごとの大きさをあらわす。けれども現在の進歩した電子計算機を用いても、逆行列をもとめるには多くの時間と費用がかかる。これにくらべて、数回のくりかえし計算をすることは比較的容易である。地域間の関係を分析する場合には部門の個数が多くなる傾きがあるが、そのときには、後者の方法を用いる方がよい。

また地域間の産業連関表を用いると、たとえばまえに述べたような人口の四国地域からその他地域への移動の衝撃をたずねることができる。このような移動は気候のような経済外的要素によるかもしれない。あるいは先進地域の工業化の進歩によっておこるかもしれない。何んらかの原因によって人口が移動することがわかったときその効果の研究に当っては、表2(それは30年の消費のパターンを反映している)の四国地域およびその他地域の家計の列を、連関表以外の知識を用いて、たとえば四国地域とその他地域の新しい人口にもとづいて変えなければならない。その変化は人口数の変化はもとより、二つの地域の家計部門の間の消費のパターンにおける相違を反映しているものである。またこの点においては各地域について典型的な消費のパターンについての変化の予想を取入れることができる。

このようにして、基本的諸力の変化、人口の地理的分布状態、消費者の嗜

好、産業立地、資源の利用可能性、国の開発活動などにおけるどのような変化の地域間の衝撃でもさぐり出すことが可能になる。

つぎの段階としてはその表における二つの（四国地域と、その他地域の）家計の列と二つの家計の行をはずさなければならない。そして(1)この処理された投入係数表の列の一つ一つに最終需要の中で対応する項目を掛ける。そうして(2)投入のタイプごとに出発点の地域ごとに横に合計してこれらの最終需要を生産するために必要な第一ラウンドの投入高をえる。こんどは(1)同じく処理された表の各列に、第一ラウンドにおける投入必要高の組の数値でそれぞれ対応する項目を掛ける。そして(2)投入のタイプと出発点の地域ごとに水平に合計する。こうしてわれわれは第一ラウンドの投入必要高を生産するために必要な第二ラウンドの投入高をえる。同じようにわれわれは第二ラウンドの投入必要高を生産するために必要な第三ラウンドの投入高、第三ラウンドの必要高を生産するために必要な第四ラウンドをえる。等々。この計算をつづけてゆき、各ラウンドの収斂の様子をみて、つぎつぎのラウンドにおける投入高の近似値をもとめることができたとき、すべてのラウンドに必要とされるものを、投入のタイプおよび出発点の地域ごとに合計する。そうするとすべての家計が地域間のシステムに対して要求するものを満すために、直接間接要求される投入高がえられる。もしこの投入高の組を項目ごとに加えれば、各地域の各産業の予測生産高をえる。

たとえば家計の需要の組は四国地域の農林漁業の生産物に対するものが100であり、四国地域の鉱業の生産物に対するものが200、等々、そして最後にその他地域の政府用役に対するものが300であるとする。そのとき上のように処理された表の、第1列に100、第2列に200、等々、……そして最後の列に300を掛ける。これを各列に掛けて、行った後で各マスの数字を水平に加えて、第一ラウンドの投入必要高のリストの中のそれぞれの項目をもとめる。たとえば第9行にそって横に加えてゆくと、四国地域の農林漁業生産物100を生産するために必要な四国の機械の投入額、四国地域の鉱業生産物200を生産するために必要な四国地域の機械の投入高、等々……そして最後にその他地域の政府生産高300を生産するために必要な四国地域の機械投入高を加えているのである。その結果えられる合計は、すべての家計のすべての最終需要の組を生産するのに必要な四国地域の機械工業の第一ラウンドの全投入高である。

VII

すでにくりかえし述べたように、連関表にとって主要な制限となるものは、それをつくるための資料が十分ないということである。このため資料が少なくても作れる表にたよる傾きがある。そのようなデザインの一つについてはすでに検討した。すなわち四国地域にけるすべての商品の流出流入をそれぞれ移輸出の列、移輸入の行に統合するものである。このようなデザインを用いることが許されるためには、境界がはっきり政治的にきまっておるだけでなく、その他地域との取引が大きくてはならない。四国地域のその他地域との取引が重要であればあるほど、また地域相互の間に生産要素の移動可能性が大きければ大きいほど一般にこのデザインを用いることは許されなくなる。四国地域はこの最初の条件をみたしているだけである。しかしながらこのデザインは一地域の産業連関分析において極めて広範に使われている。

つぎのデザインは、すべての商品を到達点の地域ごとに分けて記録するものである。しかし到達点の産業ごとに分けることはしない。このデザインは地域の産業はどれも他の地域から移入（輸入）した商品を、同じ形で投入すると仮定している。たとえば四国地域で投入するある商品を四国地域およびその他地域からそれぞれ60%および40%づつ入れているとする。そのときにはこの商品を投入している四国地域の産業はどれも、その必要高の60%および40%をそれぞれ四国地域およびその他地域から入れているものと仮定する。このように投入物ごとに取引パターンが一定であると仮定するだけでなく、それを投入しているどの産業についても一定で同一であると仮定する。このように比較的きびしい仮定を設けることは、その地域内における産業間に投入物の供給パターンについて重要な相異があるのに、それを無視することになる。そのように相異がある理由は、産業の垂直的統合（これは特に石油や石炭などの原材料の使用についてそうである。そしてその一地域の産業に対する供給の地理的パターンはその産業内での垂直的統合の度合によって強い影響をうけるであろう。）あるいはその地域の産業立地の相異、あるいは歴史的、金融的その他の制度的つながりのためである。このようにこのデザインによると現にある資料をつかったり資

料の収集という点において大きな利益があるが、他方において分析を非伸縮的にしたり、非現実的にするという欠陥がある。²⁰⁾

三つ目のデザインは地域、商品を階層に分けるものである。商品の中には（たとえば自動車のように）遠距離輸送できるものがある。それは重量対金額の比率が小さいため、大規模生産の利益が大きいため、地理的に限られた原料を加工するに当って重量がひどく少なくなるため、その他多くの要因のためである。もっとほかの商品（たとえばセメント）については市場が限られている。また靴の修繕業のように都市の一部分、あるいは精々のところ住宅地の一面のごく限られた地域のものもある。

市場領域の階層と結びついているものに商品の階層がある。各商品をそれが販売される市場の大きさによって分類する。全国の商品とは全国を市場とする商品、生産と消費がその国全体においてはじめてつりあう商品である。第一級の地域の商品とはその生産と消費が国ではもとより第一級の地域でつりあいのとれるものである。第二級の地域の商品の市場の領域は第一級のそれより狭い。その生産と消費は国および第一級のそれぞれの地域だけでなく、第二級の地域においてもつりあっているものである。最後に地方的商品（それは第 n 級の地域の商品である。）はその生産と消費が、国、第一級のそれぞれの地域、第二級のそれぞれの地域、……第 $(n-1)$ 級のそれぞれの地域においてつりあうだけでなく、それぞれの地方の領域（第 n 級の地域）においてもつりあうものである。しかしながら、実際には、地域商品の階層の数で操作可能なものは限られているであろう。

これを説明するために地域について三つの階層、国、センサス地域（あるいは通産局のある地域）および地方を考え、それに対応して商品についても三つの階層、全国的、地域的および地方的商品を考えてみよう。全体の家計需要が与えられると、全国的産業、全国の商品を生産する産業の生産高は逆行列、あ

20) H. B. Chenery, "Interregional and International Input-Output Analysis," *Structural Interdependence of the Economy*, ed. by Tibor Barna, 1954. L. N. Moses, "The Stability of Interregional Trading Patterns and Input-Output Analysis," *American Economic Review*, vol. 45 Dec., 1955, 参照。モーゼスはこのデザインについて徹底的、包括的に述べている。またその経験的な意味についても述べている。

るいはくりかえし法という典型的手法によって決定される。これら全国的産業の全国的生産高が決められると、この生産高を種々の地域へ配分するために一組の係数をつかう。この係数の値は生産高の地域的配分の状態、立地論その他の分析にもとづいてきめる。全国的産業の全国的生産高にそれを掛ける。そうしてその全国的産業の生産高のうちそのセンサ地域で生産すべき部分をもとめる。

全国的産業のこの生産高をそれぞれのセンサ地域において生産するためには、地域のおよび地方的商品を投入しなければならない。全国の投入係数を用いて、任意のセンサ地域における、全国的産業の生産をささえるために必要な地域の商品地方的商品の投入高を決定する。これらの投入物は、すべてそのセンサ地域において供給されなければならない。というのは定義によって、地域の商品地方的商品は地域の境界を越えてはならないからである。すなわち一つの地域から他の地域へ移出することはできないからである。これらの地域の商品の投入物のほかにどのセンサ地域においても、全体の家計需要のうちその地域で消費される地域の商品、地方的商品を供給しなければならない。それは地域の商品、地方的商品は一つの地域から他へ移出することができないからである。しかし地域の商品、地方的商品に対する最終需要のその地域の分担分と、地域の商品、地方的商品に対する全国的産業の第一ラウンドにおける必要物を供給するためには、第二ラウンドの地域の商品の投入が必要であろう。そしてそれにつづいて第三ラウンドが必要である。このように各ラウンドで必要なもの、およびあるセンサ地域における地域の商品、地方的商品にたいする最終需要の合計は、逆行列を用いて、あるいはくりかえし法によって決めることができる。このようにして与えられたセンサ地域における地域の商品、地方的商品に対する必要生産高がもとまる。同じようにしてその他すべてのセンサ地域についてももとめることができる。

つぎの仕事はそれぞれのセンサ地域を地方に分割することがある。そして各地方についてつぎのものを決定する。

- 1 全国的産業の生産高。(生産高の地理的配分。)一組の係数をつかう。(これらの係数を各センサ地域ごとに集計すると、定義によって全国的産業の生産高をセンサ地域に配分するために使った係数がえられる。)

- 2 地域的産業の生産高。(係数をつかって、任意のセンサス地域の地域の商品をそれを構成している地方に配分する。)
- 3 地方的産業の生産高。(上と同じようにして計算する。)

これは地域商品を階層に分けたモデルの簡単なスケッチである。一般に産業連関モデルにおける欠点のほかに、このモデルに特有な欠点もある。最終需要が変化するとき、すべての地域における全国的産業の生産高がきまった割合で拡大あるいは縮小すると期待してよい理由はない。(これは一定の配分係数を用いることにともなう。) またセンサス地域におけるすべての地方が同一の割合だけそこでの地域の商品の生産高を変えると期待してよい理由はない。

そのうえ、商品を階層別に分けることには概念上および統計上の困難がある。国の一部においては商品は地方の水準で釣りあう傾きがあり、他の部分ではセンサス地域の水準で釣りあうかもしれない。

同じように地域の階層を選ぶことは難かしい。実際にはどの階層の地域も、モデルに要求されているような正確な方法で、より高い階層の地域の中に分解されることはできない。だから研究者は商品と地域のいろいろの階層を探求し、モデルが首尾一貫したものにしたり、不自然さを最小にするようにし、そしてモデルの操作のために最善の妥協をしなければならない。

これらの追加的な制限があるが、商品の階層のモデルには相当の見込みがある。それは特に全国的予測あるいは政策、あるいは国際貿易のいろいろの水準、あるいはいろいろの投資計画等の、特定の地域にとっての意味をしらべるにあたって、新しい生産能力の地理的パターンについて新しい知識が予めえられていないときに、特に役に立つ。いいかえると、それは溪谷や原子力の開発のような全国的なプログラムについて、電力、住宅、都市サービス、地方運輸のような地域の商品、地方的商品を生産するに当って、重大な生産能力の限界や隘路が何であるかを見分けるのに役立つ。しかしながら、今までのところこのモデルについては研究はすすんでいるが適用はまだ試みられていない。

VIII

この論文を閉じる前に、地域相互間および地域の産業連関の方法が、特定の

地域の問題に適用されてどのような成果があったかについて述べておこう。予想されるように、最も広汎な適用がなされているのは国家である。²¹⁾ そのような地域のモデルにおける問題は地域間のモデル、あるいは国の中の一地域のモデル、あるいは二つ以上の国を含む地域のモデルにおいて出合う問題よりずっと易しい。また表の完成のために必要とされる資料もずつと少ない。しかしながらわれわれはここではこのような一国における適用については述べない。というのは国は地域としては特殊なものであるからである。四国地域について分

表4 地域供給係数²²⁾

供給する産業		北 部 の 需 要			南 部 の 需 要		
		海 外	北 部	南 部	海 外	北 部	南 部
農 業 燃 料 採 掘 鋳 鉄 業 食 糧 品 物 織 物	業	0.082	0.844	0.074	0.082	—	0.718
	料	0.615	0.345	0.040	0.800	—	0.200
	採	0.076	0.591	0.333	0.076	0.591	0.333
	掘	0.031	0.862	0.107	0.031	—	0.969
	業	0.020	0.931	0.049	0.020	0.931	0.049
合 成 織 維 衣 類 材 木 材 紙 ゴ ム	織	0.132	0.859	0.009	0.132	0.859	0.005
	成	0.005	0.995	—	0.005	—	0.995
	衣	0.009	0.991	—	0.009	—	0.991
	類	0.042	0.920	0.038	0.042	0.920	0.038
	材	0.108	0.847	0.045	0.108	0.847	0.045
そ の 他 工 業 化 学 製 品 鉄 鋼 属 材 非 鉄 金 属 機 械	業	0.010	0.822	0.168	0.010	0.822	0.168
	工	0.066	0.850	0.084	0.066	0.850	0.084
	製	0.091	0.818	0.091	0.091	0.818	0.091
	品	0.239	0.548	0.213	0.239	0.548	0.213
	鋼	0.075	0.879	0.046	0.075	0.879	0.046
非 金 属 鋳 石 建 設 材 油 精 製 ガ ス、 コ ー ク ス 電 力	石	0.041	0.959	—	0.041	—	0.959
	金	—	1.000	—	—	—	1.000
	属	0.070	0.750	0.180	0.070	—	0.930
	鋳	0.019	0.981	—	0.019	—	0.981
	石	0.008	0.992	—	—	—	1.000
サ ー ビ ス 輸 送 計	ス	—	1.000	—	—	—	1.000
	送	—	1.000	—	—	—	1.000
	計	—	1.000	—	—	—	1.000

21) たとえば、経済企画庁編、『経済白書、昭和35年度』、1955年にもその適用例がある。

22) 出所.H. B. Chenery, "Regional Analysis," *The Structure and Growth of the Italian Economy*, U. S. Mutual Security Agency, 1953.

析をするためには地域の特性をもっと十分にあらわしているものを用いるのがよいからである。

そのためここではチェネリーによるイタリーの地域間の産業連関研究について述べておこう。彼はイタリーを二つの部分、北部イタリーと南部イタリーの二地域に分ける。どちらの地域も22の産業部門と家計部門に分ける。そして各地域における生産の特色を示すために全国の投入係数を用いる。そして家計消費のパターンは地域によって異なることを認めている。

こうしてチェネリーは南部イタリーのある投資計画が、二つの地域（および輸入）に与える衝撃を調べる。²³⁾そして資料の制限のために一組の地域供給係数をつかう。この地域供給係数を表4に示しておいた。この表によると南部の各産業で投入物として化学製品を使っているものは、その必要高の85%を北部から、8.4%を南部から、6.6%を海外から受け入れている。これを用いることは一地域のいくつかの産業によって吸収される投入物は、どれも同じ様式でそれぞれの産業に供給されるということを仮定することである。

この表4においては商品を三等級に分類している。地方的商品（輸送やサービスなど）は、所与の地域の産業および家計に対して、その地域の生産者によって供給される。それらの供給係数は所与の地域からの1.000およびその他の地域および外国（輸入品）からの0.000である。全国の商品（化学製品や鉄鋼のような）産業および家計消費者へは、いくつかの供給源から、しかも消費者の位置にかゝりなく同じ方法で供給される。中間的商品（農産物や燃料採掘どな）は家計消費者へいくつかの供給源から供給される。しかし消費者の位置によって供給する様式は異なる。

このデザインが与えられると、チェネリーは南部イタリーの1,500億リラの投資計画の衝撃を計算する。²⁴⁾このプログラムは商品の一覧表の形で作られている。そして特定の商品（たとえば10.65億リラの化学製品）ごとの一組の最終需要に分解されている。それを供給地域ごとに合計すると南部で生産される95

23) この計画は Cassa per il Mezzogiorno によって着手された。

24) このプログラムは、Cassa per il Mezzogiorno による1,000億リラの投資にもとづいていた。そして仮定される民間投資の500億リラは公共投資によって誘発されたのである。

4.86億リラの商品、北部で生産される524.97億リラの商品、20.17億リラの輸入品となる。²⁵⁾ くりかえし法によって計算をして、たとえば、つぎのように推定した。南部の農業部門は576.45億リラの投入物、北部は602.83億リラの投入物を供給した。そして南部の産業は全部が一緒になって4306.54億リラの投入高を、北部は5236.93億リラを供給したと推定した。新所得は南部では1940億リラ生産され、北部では1600億リラ生産された。

この二地域のモデルは投資計画の衝撃を調べるためにつくられたものである。けれどもそれを用いて、たとえば鋼鉄業の工場誘致の衝撃を研究することも容易にできる。その衝撃を二つの地域、その工業地域とその他の地域、からなる二地域モデルにおいて調べることができるのであろう。もしその衝撃を3ないし4つの地域のモデルにおいて調べることができたらもっと望ましいであろう。

同じようにして鉄鋼業だけでなく、石油精製業、化学工業、原子力産業、アルミニウム産業、航空機工業、その他の産業立地。研究によって、たとえば1965年について、四国地域に新石油精製、新化学活動、新原子力生産物、新アルミニウム生産、新航空機製作、その他についての推定値がえられたと想像しよう。生産のこれらすべての拡大から、第一ラウンドの投入必要高がえられる。この第一ラウンドの投入必要高は、それぞれの部門における拡大をささえるために必要な直接的投入物のタイプごとの合計である。そしてすでに概略を述べた段階をたどることによって、これらすべての活動の衝撃を研究することができるであろう。こうして1965年における地域経済について包括的な予測をすることができるであろう。

この事例から、地域あるいは地域間の産業連関の研究は立地論と結びあわせられると一層すぐれた分析に到達することができる。予測のためにつかうに当たっては、産業連関表に多くの限界があることを考慮すると、それは他の方法と一緒に用いるとき最大の効果をあげることができる。

これらの産業連関表の長所と便宜に対しては制限がある。それについてこ

25) たとえば、化学製品に対する最終需要10.65億リラのうち0.90億リラは南部によって、9.05億リラは北部によって、0.70億リラは輸入品によって供給されている。

でくりかえす必要はない。そのほとんどは、これまでに作られている産業連関モデルの改良だけでは克服できない。たとえば動的産業連関モデルは産業相互間組織内で成長の過程を説明することを約束しているけれども、それは定数投入係数のような基礎的欠点のもとで仕事をしなければならない。それゆえ、地域および地域間の分析の大きな進歩は、新しい手法が発展し、それが産業連関と融合したところに生ずるであろう。

付 記

本研究は文部省科学研究費（総合研究『産業連関論の理論とその応用』）にもとづくものである。