

農・林・水産業及びその関連産業 に関する投入産出分析

(I) I-O 分析諸係数の傾向線の推計

笠原浩三*

昭和60年5月31日受付

Inter-Industrial Analysis of the Agribusiness, Forebusiness and Fishbusiness

(I) Estimation of the Trend Line on the I-O Analyzed Coefficient

Kozo KASAHARA*

The major focus of this paper is to present and discuss the result of an input-output analysis for the agribusiness, forebusiness and fishbusiness. Secondly, author wishes to estimate the trend line by the use of the I-O analyzed coefficient, instead of using the Leontief dynamics model.

A summary of the result is shown as below. In the first place, the intermediate demand percentage and the intermediate input percentage are increasing in the agriculture, forestry and fisheries. On the other hand, the value added percentage is decreasing in these industries. In the next place, the technical coefficient and the impact coefficient are increasing undoubtedly in the agriculture, forestry and fisheries. Therefore the impact coefficient in all industries is getting to the average level equal to 1.0. To conclude this paper, author wants to emphasize the necessity for the price supporting policy in the agriculture, forestry and fisheries, because the price impact coefficients are decreasing in these sectors, otherwise the price impact coefficient should increase in the interdependence industries.

緒 論

広く経済循環の中で、農業部門の分析を行う場合、農業自らの部門とそれをとりまく諸関連産業部門を包括的にとりあげて、これら農業を中心とする投入産出関連産

業群をアグリビジネス (Agribusiness) として把握することはよくとられる分析研究方法である¹⁾

これと同様に、経済循環の中で林業を中心とする投入産出関連産業群、あるいは水産業を中心とする投入産出関連産業群を、それぞれフォリビジネス (Forebusi -

*鳥取大学農学部農業経済学及び農産物マーケティング研究室

Department of Farm Economics, Faculty of Agriculture, Tottori University

ness) フィッシュビジネス (Fishbusiness) として扱えていく考え方がある。農業、林業、水産業がそれぞれの資材投入関連産業群と、さらにまた農業、林業、水産業からの生産物を加工処理するところの各産出財関連産業群とどのような産業循環関係にあるかを明らかにすることは、単に農業、林業、水産業とこれらの個々の関連産業間の投入産出関係の解明に役立つばかりでなく、広く経済循環の中における農業、林業、水産業のそれぞれの役割と本質的特性を解明することに役立つものと考えられる。

かくして本稿では、Agribusiness, Forebusiness, Fishbusiness の考え方に従い、農業、林業、水産業をそれぞれ経済循環の中心に置いた状態を想定して、財の投入産出の側面から都合5部門に統合した特徴のある縮約産業連関表を作成する。これによって、従来の部門統合表では困難であった農業、林業、水産業のそれぞれの関連産業に与える純粋な形の波及効果を抽出できることになる。さらにまた、それらを相互に比較検討することにより、農業、林業、水産業のそれぞれが経済循環の中で果たす役割とその本質を明確に理解できることになるであろう。

また産業連関表は、中間需要あるいは中間投入行列から産業活動の実態を把握できると同時に、最終需要、付加価値部門よりそれぞれ支出、分配面における所得バランスに関する情報が得られるなど、I-O表には貴重な情報が広範囲に含まれている。しかしそのため、作成には多くの時間と費用を必要とするが、昭和55年時点の全国表、および中国地域産業連関表、さらには鳥取県地域産業連関表が昨年相次いで作成公表の運びとなっている^{2, 10, 12}。こうしたことから、本稿ではこれら最新の産業連関表を用いて全国、中国地域、そして鳥取県における産業構造の実態を生産波及効果の側面から分析を加え、高度経済成長期を経て安定成長期に至る地域産業の特質を検討することとしたい。

さらにこうした時間経過をとまなう投入産出行列の変化を研究対象とすることは産業連関分析の動学化の課題であり、すでにレオンチェフ (W. W. Leontief)、チェネリー (H. B. Chenery) らによって動学的レオンチェフ・モデルとして高度な理論研究がなされているが^{3, 4}、いまのところ産業連関表は、動学モデルに必要な資本形成行列を含む一般的な形で作成されていないために、本格的に動学的実証分析を試みることは困難である。しかしながらこれまでに、昭和35年以降20年間にわたる都合5時点の全国産業連関表と一部地域産業連関

表が公表になっているため^{1, 2, 8, 9, 10, 12}、これらの各時点における産業連関表を用いた各種分析係数値を時系列データとして利用することによって、一定の構造変化に関する傾向値を抽出することが可能となるであろう。

本稿では産業連関分析諸係数をこのように時系列データ化する方法によって、時間経過をとまなう投入産出構造の動学的把握を試みることも目的の一つである。産業連関分析の本格的な動学化が技術的に困難である以上、静態的分析によって得られた各時点の分析係数を時系列的に一定の傾向値として捉えることは、産業構造の動学的考察の便法として有効なものとなるであろう。

5 部門統合表とその特徴

一般に産業連関分析を行う場合、公表されている産業連関表では部門数が多く煩雑すぎたり、必要な産業部門が他の部門に合併統合されていることなどにより分析に支障をきたし、改めて分析目的に合わせた部門統合が必要になる。しかし、分析諸係数は部門統合の仕方いかんによって微妙に影響を受けるため、分析の結果は部門統合の趣旨を考慮の上解釈されるべきものとなる。部門統合に当たっては原則的に投入技術係数の同一なるものを対象にすべきであるが、実際にはすべての産業の投入係数は異なり、技術係数の同一性に関する判断も程度の問題に帰着することになる。結局は分析目的との兼ね合いで検討されることとなる。ここでは、農・林・水産業の対関連産業との投入産出面における基本的特徴を分析することにあるから、まず投入産出活動の基本に立ち帰って再統合を試みることにする。

いま、農業を経済循環の中心においた場合に、財の投入産出の基本的活動の面から農業部門とのかかわり合いを整理すると、1つは、農業部門に財を投入すると同時に農業部門からも財の投入を受けている関連産業群の存在が考えられる。これらは農業部門と相互に産出財の投入を行っているもので、いわば農業の相互依存関連産業である。2つは、農業部門へ一方的に投入を行うが逆に農業部門からは一切の投入を受けていない関連産業群で、いわば農業への投入財関連産業である。3つは、第2の関連産業群とちょうど反対の関係にあるもので、農業部門から一方的に投入を受けるが農業部門へは全く投入活動をしていない関連産業群である。これらは農業部門の産出財を利用する意味で、農業の産出財関連産業とも呼ぶべきものとなる。さらに第4には、上記のいずれにも該当しない産業部門で、要するに農業部門と直接的な財の投入産出を一切行っていない産業群である。これら

は財の投入産出関係においては農業と間接的關係にあるものとなる。

以上財の取り引き関係において農業以外のすべての産業はこれらのいずれかの関連産業群に該当することとなり、さらにこれらの産業群は農業との投入産出関係において、農業関連産業としての基本的な特徴を有する産業グループ化を示すものとなる。かくして第1の産業群を農業の相互依存関連産業、第2の産業群を農業への投入財関連産業、第3の産業群を農業からの産出財関連産業、第4の産業群を農業の間接関連産業と呼称することとする。

る。

同様にして林業を経済循環の中心においた場合、水産業を経済循環の中心においた場合に、それぞれ林業、水産業の関連産業として基本的な産業区分が行われる。したがって、このような産業区分の考え方に基づいて部門統合された5部門縮約産業連関表は当該中心産業の本質的な生産誘発を示すものとなるであろう。5部門統合のための各産業連関表との部門対応は付表に示すとおりである。

このような方法に基づいて5部門縮約産業連関表を作

第1表 農業及び農業関連産業5部門統合表(昭和55年, 全国表)

(単位: 億円)

供給部門 (from)	需要部門 (to)	農 業	農業の相互依存関連産業	農業の間接関連産業	農業からの産出財関連産業	農業への投入財関連産業	中間需要計	最終需要	輸 入	総生産額
農 業	農 業	12697	82842	0	16098	0	111637	29370	25092	115915
農業の相互依存関連産業		25620	1011213	7564	135194	376058	1555650	1381229	103705	2833174
農業の間接関連産業		0	16053	8576	16195	18127	58951	17831	18281	58501
農業からの産出財関連産業		0	15277	6627	8751	587	31242	433217	12263	452196
農業への投入財関連産業		15332	584028	11680	73115	607499	1291653	1023347	224377	2090624
中間投入計		53649	1709413	34447	249353	1002271	3049134	2884993	383718	5550409
粗付加価値		62266	1123761	24053	202843	1088352	2501275			
総投入額		115915	2833174	58501	452196	2090624	5550409			

成すると1つの特徴あるI-O表ができあがる。第1表は昭和55年全国表の農業について表した5部門縮約統合表である。これによると分かるように、1行3列目と1行5列目、及び3行1列目と4行1列目の投入はゼロとなり、したがってまた投入技術係数もこれらの部分ではゼロとなる。そのため間接関連産業、投入財関連産業についての農業への生産誘発はすべて他産業を介しての2次的なものであり、間接的な生産誘発を示すものとなる。

以下では林業、水産業のいずれも、それぞれ特徴のある5部門縮約産業連関表に統合のうえ各種分析を行うこととする。

I-O分析係数の時系列回帰式

回帰分析へのダミー変数の導入は2つの点で効果的である。1つは、地域差など抽出母集団の異なるサンプルを同一の回帰式で取扱うことができるため、ダミー変数の回帰係数値から、標本間の差異を明確に把握されること。2つは、データを1つのグループに統合することによって回帰式の自由度が増し、推計結果を安定させる効果が現われること。あるいは単独ではデータ数が不足で推計不能であったものを統合することによってデータ数

が増え推計可能にすることができることである。

ここでは、昭和35年以降55年までの5年毎の全国産業連関表を用いて分析した諸係数に、中国地域及び鳥取県地域産業連関表の分析結果の諸係数をダミー変数で結合させて時系列回帰式の推計を試みる。このことによって、静態的に分析された各時点の産業連関分析の結果を動態的に一定の傾向をもたせて把握可能になると同時に、地域的な産業構造の特性をも把握できることになる。

その回帰モデルを次のように設定する。

$$Y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3 + u$$

ただし、Y: I-O分析に基づく分析諸係数。

x_1 :トレンド変数で、昭和35年=1, 40年=2, ……、55年=5, とする。

x_2 :中国地域ダミー変数で、昭和50年, 55年中国地域産業連関表による分析係数に対応させて1とし、それ以外を0とする。

x_3 :鳥取県地域ダミー変数で、 x_2 と同様に鳥取県の分析係数の時に1とし、それ以外を0とする。

u:残差項で、 $E(u) = 0$, $V(u) = \sigma^2$ とする。推計式は線型タイプに限る必要はないが、ここではI

一〇分析の諸係数の変化傾向を把握することが目的であることと、Y変数のレンジ(変化範囲)が一般経済データのように大きく変化せず、対数変換等の処理を必要としないためである。しかし一部、相対変数については対数変換を試みた。推計された回帰式は、まず決定係数及び重相関係数により吟味されるが、決定係数については、サンプル数が少なく自由度を考慮した説明力として把握の必要があり自由度修正済みのものを用いることとする。さらに、推計された個々の回帰係数値の有意性については、t-分布上の10%、5%、1%棄却域に基づく統計

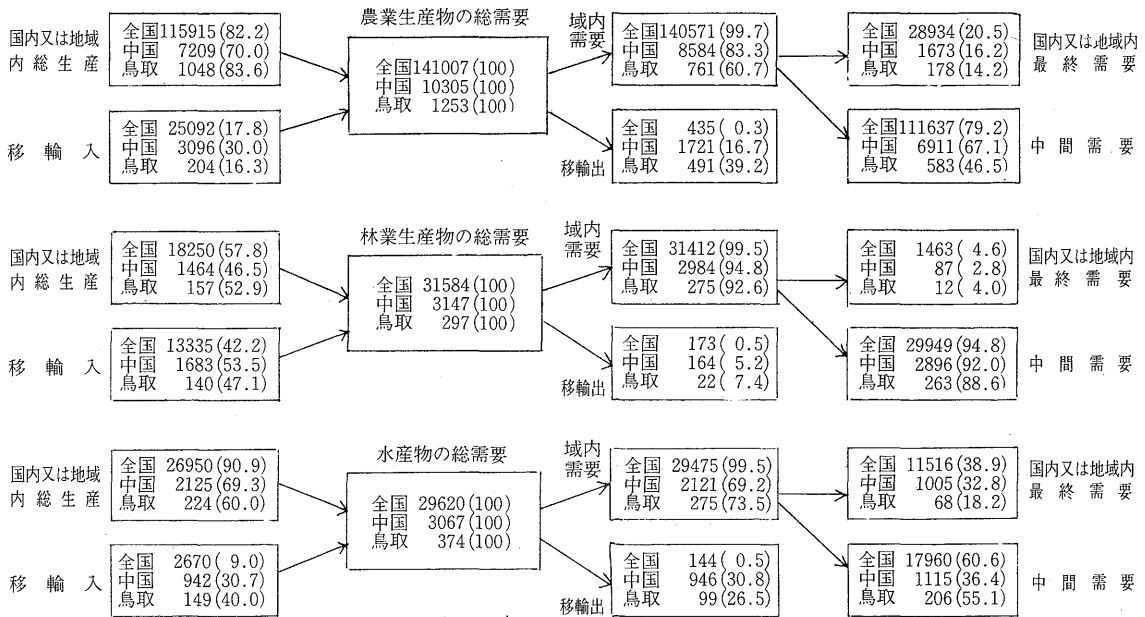
的仮説検定の結果を示すこととした。なお、回帰式の自由度はすべて $n - 4 = 8 - 4 = 4$ となっている。

農・林・水産業の生産、需要概要

① 生産規模と需要概要

ここではまず、産業連関表の投入原表に基づいて農林水産業の生産概要を見ておこう。第1図は昭和55年の全国表、中国、鳥取県の地域産業連関表により農林水産業の生産規模と需要先を整理したものである。

これで見ると、農業生産は全国レベルで11兆5,900億



第1図 農・林・水産業の生産額と需要概要 (昭和55年産業連関表)

○単位: 億円, ()内は総需要額に対する%を示す。

円が生産され、これに2兆5,100億円の輸入が加わって総需要は14兆1,000億円となっている。さらにこの総需要は国内で需要されるものと一部輸出にまわされるものに分かれるが、国内で需要される分はそのまま直接最終需要に振り向けられ消費されてしまうものと、一たんは関連産業の原材料として中間需要に振り向けられるものがある。それらはそれぞれ総需要額の20.5%、79.2%を占めている。すなわち、国内で需要される農産物のおよそ2割が直接最終需要に振り向けられるものの、残り8割の農産物は一たんは粗原材料として関連産業に投入され、そこで何らかの加工処理が施されることである。

中間需要は迂回生産のための投入であり、中間需要率の上昇は産業活動の高度化を意味する。農業生産物は食料を中心とする第1次原材料であることから、農業は関連産業への基礎原材料供給部門として産業活動上重要な役割を果たすことになる。

このような関係を林業についてみると一層明瞭になる。すなわち、総需要のほとんど大部分が中間需要に振り向けられる強い中間需要依存型でさらに基礎産業の特徴を有することが認められる。水産業では、農業、林業に比較してやや最終需要に依存する割合が高まるものの、依然中間需要依存型の基礎産業としての特徴を示している。

このような関係を中国地域及び鳥取県についてみると、地域循環では新たに域外との交易関係が加わるため、その分だけ総需要に対する中間需要の割合が低下することになるが、しかし依然として域内需要に対する中間需要の割合の高いことが認められる。中間需要が関連産業への原材料投入を意味することから、農林水産業が生産する粗原材料は、産業活動上基幹産業部門として重要な役割を担うものとなる。

さて中間需要率は移輸入の大ききいかんによって影響を受けるが、いま自給率を1から移輸入率を差し引いたものとして考えると第1図から次のように整理される。

自給率(=1-移輸入額/域内需要額)の推計値

	全国	中国地域	鳥取県
農業	82.15	63.93	73.15
林業	57.55	43.59	49.13
水産業	90.94	55.59	45.68

当然のことながら地域経済にあっては移入の分だけ低下することになる。また、これは昭和55年時点の状態であり、時間経過をとまなう一定の傾向を示すものではない。そのためつぎに各年次の産業連関表に基づいて自給率を算出し、それを利用して自給率の動向を推計すると以下のとおりである。

自給率の動向を示す回帰式

$$Y_{ag1} = 0.8077 + 0.0022X_1 - 0.1526X_2 - 0.0872X_3$$

(0.366) (8.133)*** (3.536)**

$$\bar{R}^2 = 0.9226, R = 0.9776, S = 0.0196$$

$$Y_{fo1} = 0.9923 - 0.0858X_1 - 0.1156X_2 - 0.0721X_3$$

(8.344)*** (3.630)** (1.722)

$$\bar{R}^2 = 0.9598, R = 0.9885, S = 0.0333$$

$$Y_{fi1} = 1.0068 - 0.0198X_1 - 0.3758X_2 - 0.4512X_3$$

(3.268)** (20.053)*** (18.308)***

$$\bar{R}^2 = 0.9926, R = 0.9979, S = 0.0196$$

ただし、添字_{ag, fo, fi}はそれぞれ農業、林業、水産業の自給率を表す。 \bar{R}^2 は自由度修正済決定係数で、Rは重回帰係数を表す。またSは従属変数Yの推定標準誤差を表す。なお()内は推計された各回帰係数のt-値を表し、アスタリスク*、**、***はそれぞれ10%、5%、1%水準で推計された回帰係数が有意であることを示す。

推計結果は、各回帰式とも説明力が高く、農業のトレンド変数、および林業の鳥取県地域ダミー変数を除いて他は5%以上で有意である。

推計結果はほぼ良好と判断されるので、これらを用い

て自給率の動向について解釈するとつぎのとおりである。すなわち、I-O表ベースでみて、林業、および水産業の生産物の自給率は明確に減少傾向にあるといえる。しかし農業については回帰係数が不安定なため、有意な結果が得られず、はっきりした傾向を抽出することは困難である。一方、中国地域、鳥取県に関しての自給率は、地域ダミーの係数値がマイナスであることから、全国レベルより低いことが理解できる。さらにこれらの回帰式より特定時点における自給率の推計を試みるのが可能である。農業を例にとり、観測期間の全国平均自給率を求めるためには、 $X_1 = 3$ 、 $X_2 = 0$ 、 $X_3 = 0$ とおき、その結果 $Y_{ag1} = 0.8143$ (実績値は0.8215)を得ることができ。またこの時の中国地域、鳥取県の自給率は、それぞれ0.1526、0.0872だけ低く、その結果0.6617、0.7271と推測される。もちろん $X_1 = 6$ 、 X_2 、 X_3 をそれぞれ1又は0とおくことによって昭和60年の自給率を予測することもできる。すなわち、60年の全国自給率の予測値として、0.8209を得る(指数表示)。以下に推計される時系列回帰式はすべてこの要領で解釈される。

② 中間需要率及び付価値率の時系列回帰式の推計

第1図で確認できた中間需要率の大きさは、いわば静態的な捉え方であった。これに対し、以下では中間需要率と合わせて一定の時系列傾向としてその動きを捉えてみよう。中間需要率を $Y_{..2}$ =中間需要額/総需要額、とし、中間投入率を $Y_{..3}$ =中間投入額/総投入額、として先の例のように時系列回帰式を推計するとつぎのとおりである。

農業の中間需要率及び中間投入率の時系列傾向

$$Y_{ag2} = 0.7757 + 0.0001X_1 - 0.1431X_2 - 0.3102X_3$$

(0.008) (4.002)** (6.595)***

$$\bar{R}^2 = 0.9002, R = 0.9711, S = 0.0374$$

$$Y_{ag3} = 0.2557 + 0.0382X_1 - 0.0083X_2 - 0.0009X_3$$

(5.053)*** (0.352) (0.028)

$$\bar{R}^2 = 0.8283, R = 0.9497, S = 0.0245$$

林業の中間需要率及び中間投入率の時系列傾向

$$Y_{fo2} = 0.9328 + 0.0061X_1 - 0.0559X_2 - 0.0785X_3$$

(1.066) (3.131)** (3.342)**

$$\bar{R}^2 = 0.6679, R = 0.9001, S = 0.0187$$

$$Y_{fo3} = 0.4219 + 0.0121X_1 - 0.0073X_2 - 0.0014X_3$$

(6.385)*** (1.251) (0.180)

$$\bar{R}^2 = 0.8798, R = 0.9650, S = 0.0061$$

水産業の中間需要率及び中間投入率の時系列傾向

$$Y_{fi2} = 0.3900 + 0.0468X_1 - 0.2331X_2 - 0.0710X_3$$

(5.179)*** (8.325)*** (1.929)

$$\bar{R}^2=0.9124, R=0.9746, S=0.0293$$

$$Y_{fi3}=0.2448+0.0263X_1-0.0118X_2+0.0305X_3$$

(2.080) (0.301) (0.592)

$$\bar{R}^2=0.4128, R=0.8152, S=0.0410$$

これらの推計結果を見ると、 Y_{fi3} の決定係数が低い以外は、他はすべて6割以上の説明力を示す。また個々の回帰係数に関してはすべてが満足のできる結果ではないが、10%水準以上で有意な係数に注目しつつ解釈するとつぎのとおりである。

農業の中間需要率について見ると中国地域、および鳥取県地域経済では全国レベルより低い中間需要率を示すことが理解される。とくに鳥取県については移出の割合が高く、そのことが中間需要率を低め、全国レベルに比較しておよそ31%下まわる結果となっている。他の推計式に関しても同様に解釈できるが、総じてトレンド変数に関してはいずれの場合もプラスの値を示し、農業、林業、水産業の中間需要率、中間投入率はともに上昇する傾向にあることを確認できる。このことは経済成長にともなって迂回生産が進展し、それによって産業構造が複雑化、高度化していくことを反映しているものである。また、地域の特徴としては、地域ダミーの係数値が総じてマイナスの値を示すことから、地域経済の中間需要率、中間投入率は全国レベルより下まわる傾向があるといえる。このことは1つには地域経済の場合移出に振り向けられる分だけ域内需要が減少し、したがって中間需要分も減少することを意味している。

ところで、中間投入率は時系列的に増加傾向にあることが確認されたが、このことは見方を変えると、付加価値率の低下を意味することになる。いま、粗付加価値のうち所得的意味合いをもつ雇用者所得、営業余剰、それに家計外消費支出を加え合わせて付加価値(所得)率を $Y_{..4}$ として、昭和55年表からこれを整理するとつぎのようになる。

付加価値(所得)率の推計値(%)

	全国	中国地域	鳥取県
農業	42.87	41.31	47.09
林業	45.97	45.91	47.29
水産業	44.58	46.42	46.35

これで見ると産業間で極端な差は見られないが、鳥取県ではやや高い付加価値(所得)率を示す。さてこれを他の年次につて算出し時系列傾向を調べるとつぎのとおりである。

付加価値(所得)率 $Y_{..4}$ の時系列回帰式

$$Y_{ag4}=0.6749-0.0445X_1-0.0022X_2+0.0182X_3$$

(3.851)** (0.062) (0.387)

$$\bar{R}^2=0.7233, R=0.9176, S=0.0374$$

$$Y_{fo4}=0.5352-0.0152X_1-0.0155X_2+0.0135X_3$$

(4.202)** (1.386) (0.0135)

$$\bar{R}^2=0.8116, R=0.9446, S=0.0117$$

$$Y_{fi4}=0.6386-0.0303X_1+0.0139X_2-0.0238X_3$$

(1.963) (0.290) (0.379)

$$\bar{R}^2=0.3278, R=0.7849, S=0.0499$$

推計結果は必ずしも良好とはいえず、とくに Y_{fi4} に関しては説明力も低く、付加価値(所得)率の動きを一定の傾向として把握することは困難である。しかし、農業、林業に関しては、所得的意味合いを有する付加価値率は低下傾向にあることを確認できる。その低下傾向を見ると、農業で、1期(5年)ごとに4.45%、林業で1.52%である。なお、地域的な差異については、いずれとも明確な形で確認することは困難である。

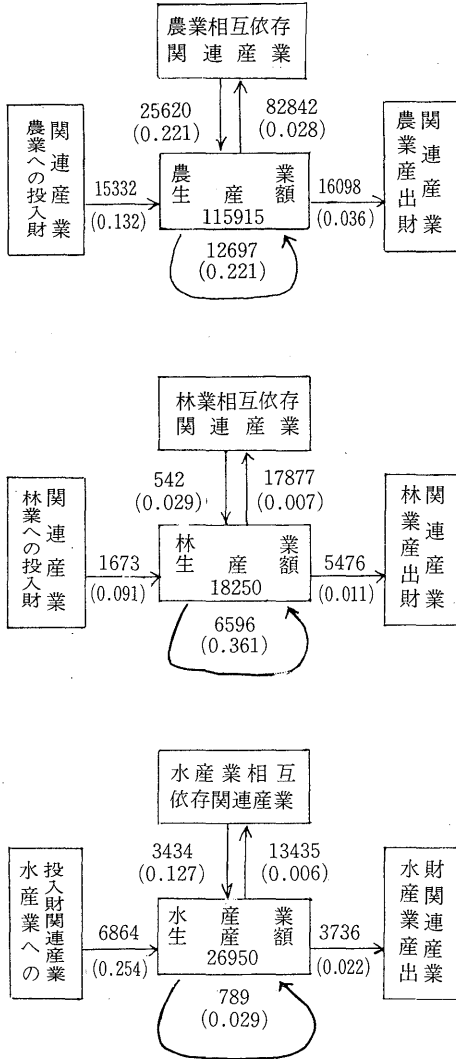
関連産業の投入と生産波及

① 関連産業の投入構造の変化

前節では主として財の流れに焦点を当てた考察であったが、ここではより詳細に産業間の投入産出関係と投入構造の変化に関して分析する。

第2図は昭和55年全国表について農・林・水産業とその関連産業間の投入産出関係を集約したものである。これで見ると、農業では1兆5,900億円の生産のために投入財関連産業から1兆5,300億円余りの投入と、相互依存関連産業から2兆5,600億円余りの投入、さらに農業自らも1兆2,300億円の投入があったことを示している。一方、生産された1兆5,900億円は相互依存関連産業の粗原料として8兆2,800億円、産出財関連産業への粗原料として1兆6,100億円が、それぞれ輸入分も含んで中間需要の形で投入され、結局残り2兆8,900億円余りが最終需要部門に振り向けられる(第1図、第1表)。

以上の投入産出関係は容易に理解できるが、ここで注目しておきたいことは()内に示した投入係数の相互比較に関してである。すなわち、農業生産1単位に対して投入財関連産業から0.132単位、相互依存関連産業から0.221単位の直接投入を必要とすることであり、他方、相互依存関連産業の単位当り生産に対しては農業から、たかだか0.028単位の投入しか必要としていない。また、産出財関連産業については僅かに0.036単位の投入でよいわけである。このことはいま、農業とそれ以外の2部



第2図 関連産業への投入額 (全国, 昭和55年)

○単位：億円 ()内は投入を受け側の投入係数を示す。

門分割を想定した場合、双方で単位当り生産に必要なとなる直接投入は、非農業部門から農業に0.353単位、これに対して農業から非農業部門に投入されるのは0.064単位で済むことを示している。つまり同額の生産を行うのに農業では非農業部門から相対的により多くの投入を必要とするわけである。換言すれば、産業間の投入産出関

係において、農業は劣悪な交易関係にあることを意味する。もちろんこうした傾向は最終需要依存型指向が強いほど明確に表われるが、ここでは投入産出の側面からみた交易条件に限定していることに注意したい。

さらにこのような特徴は林業、水産業に関しても同様に確認できるものであり、かつその傾向は農業より林業が、さらに林業より水産業において強く表われている。

さて、このようなことは55年に限定された時点の状態

第2表 投入係数の時系列傾向回帰式

	b ₀	b ₁	b ₂	b ₃	R ²
Y _{ag5-1}	0.0736 (*)	0.0094 (*)	-0.0294 (**)	-0.0506 (**)	0.5111
Y _{ag5-2}	0.1132 (***)	0.0221 (***)	0.0265 (*)	0.0439 (*)	0.9023
Y _{ag5-3}	0.1075 (***)	-0.0166 (***)	-0.0067 (**)	0.0058 (**)	0.9078
Y _{ag5-4}	0.0318 (**)	0.0015 (**)	-0.0079 (**)	0.0162 (**)	0.7301
Y _{fo5-1}	0.0240 (**)	0.0141 (**)	0.0017 (**)	-0.0112 (**)	0.6614
Y _{fo5-3}	0.0347 (***)	-0.0056 (***)	0.0006 (**)	0.0149 (**)	0.8453
Y _{fi5-2}	-0.0106 (***)	0.0261 (***)	-0.0028 (**)	-0.0162 (**)	0.8893
Y _{fi5-3}	0.0509 (***)	-0.0094 (***)	-0.0041 (**)	0.0181 (*)	0.8685
Y _{fi5-4}	-0.0092 (**)	0.0062 (**)	-0.0015 (**)	-0.0046 (**)	0.6978

注1) Y_{..5-k}の添字k (=1,2,3,4)は次の内容を示す。

- 1: 当該産業の投入財関連産業からの投入係数
- 2: 当該産業の相互依存関連産業からの投入係数
- 3: 相互依存関連産業の当該産業からの投入係数
- 4: 産出財関連産業の当該産業からの投入係数

2) ()内の*, **, ***はそれぞれ10%, 5%, 1%水準で有意であることを示す。

であるが、これを時系列傾向として把握するとどうなるか。関連産業間の投入係数を先の時系列回帰式によって推計すると第2表の如く集約される。同表には自由度修正済決定係数の0.5以上を掲載した。

トレンド係数b₁に着目して同表を見ると、投入財関連産業、および相互依存関連産業からの投入係数がプラスで、反対に相互依存関連産業に対する農・林・水産業からの投入係数がマイナスの値を示していることを知ることができる。しかも一部を除き統計学的に有意なものとなっている。このようなことから、農業、林業、

水産業の投入係数は明確に増大の傾向にあり、逆に相互依存関連産業に対する農・林・水産業からの投入係数は減少傾向にあることを認識することができる。

しかしながら、地域ダミー変数の係数 b_2, b_3 については不安定なものが多く、地域の特徴をはっきり捉えることは困難である。

② 影響力係数、感応度係数による生産波及の計測
産業連関分析の利点の1つは、生産誘発の直接及び間接効果を総合的に捉えることができる点である。それは逆行行列係数表にまとめあげられているが、さらに影響力係数、および感応度係数はその逆行行列係数表に基づき、各産業別生産波及の状態を集約的に表したものである^{6,7,13}。

第3表 農業の影響力係数と感応度係数 (昭和55年)

		農業の			
		農業相互依存 関連産業	農業の間 関連産業	農業からの 産出財 関連産業	農業への 投入財 関連産業
影響力係数	全国	0.9264	1.0783	1.0318	0.9404
	中国	0.9660	1.0982	0.9742	0.9902
	鳥取	0.9804	1.0326	1.0314	1.0203
感応度係数	全国	0.6165	1.7252	0.6023	0.5893
	中国	0.7224	1.6201	0.6516	0.7322
	鳥取	0.8049	1.4813	0.7061	0.7972

第3表は農業・関連産業について求めた影響力係数と感応度係数である。影響力係数は他産業の生産に与える誘発力を全産業平均を1として表したものであるが、これで見ると、農業は全産業平均よりやや小さく、相互依存関連産業は5部門中で最も大きな値を示す。またこれを地域的に見るならば、農業部門に関しては、全国レベルより中国地域が大きく、さらに鳥取県においては一層大きくなる。その結果産業間で平準化する傾向が出てくる。

他方感応度係数は、他産業の生産活動の結果ひき起こされる生産誘発の大きさを全産業平均1として表したものである。これによると、産業間で相当格差のあることが認められる。すなわち、相互依存関連産業で大きく、間接関連及び産出財関連産業、そして農業部門で産業平均を下まわっている。いま、人口増などにより全産業に等しく最終需要増が生じた場合、その需要増に対応して生産が誘発されることになるが、より一層誘発されて生産活動が活発化するのには相互依存関連産業、投入財関連産業であり農業部門等は大きく遅れることとなる。

さらに、このような関係を林業、および水産業を産業活動の中心におき、直接、間接の生産誘発の側面でも捉えたのが第4表である。いずれの係数とも農業の場合より産業間格差が拡大の向きにある。

第4表 林業、水産業の影響力係数と感応度係数 (昭和55年全国表)

		当該産業 (林業 又は 水産業)			
		相互依存 関連産業	間 関連産業	接 関連産業	産出財 関連産業
林業	影響力	0.7910	1.0709	1.0970	1.0357
	感応度	0.6553	1.5091	0.6821	0.5833
水産業	影響力	0.9003	1.0833	1.0256	1.0115
	感応度	0.5344	1.5417	0.7982	0.5173

さてつぎに、これらを他の年次のI-O表に基づいて算出し、時系列傾向として捉えてみよう。

農業の影響力係数、感応度係数の時系列回帰式

$$Y_{ag6-1} = 0.8122 + 0.0226X_1 + 0.0336X_2 + 0.0553X_3$$

(4.572) ** (2.194) (2.744) *

$$\bar{R}^2 = 0.9038, R = 0.9721, S = 0.0160$$

$$Y_{ag6-2} = 0.7490 - 0.0258X_1 + 0.0991X_2 + 0.1851X_3$$

(23.36) *** (28.91) *** (41.07) ***

$$\bar{R}^2 = 0.9963, R = 0.998, S = 0.0036$$

林業の影響力係数、感応度係数の時系列回帰式

$$Y_{fo6-1} = 0.7920 + 0.0004X_1 + 0.0714X_2 + 0.1331X_3$$

(0.076) (4.048) ** (5.738) ***

$$\bar{R}^2 = 0.8811, R = 0.9654, S = 0.0184$$

$$Y_{fo6-2} = 0.8270 - 0.0353X_1 - 0.1152X_2 + 0.2039X_3$$

(7.538) *** (7.929) *** (10.67) ***

$$\bar{R}^2 = 0.9482, R = 0.9851, S = 0.0152$$

水産業の影響力係数と感応度係数の時系列回帰式

$$Y_{fi6-1} = 0.7536 + 0.0247X_1 - 0.0135X_2 - 0.0282X_3$$

(2.523) * (0.444) (0.707)

$$\bar{R}^2 = 0.5991, R = 0.8780, S = 0.0317$$

$$Y_{fi6-2} = 0.5503 - 0.0013X_1 + 0.1056X_2 + 0.1426X_3$$

(0.358) (9.678) *** (9.938) ***

$$\bar{R}^2 = 0.9657, R = 0.9902, S = 0.0114$$

ただし、 $Y_{.6-k}$ の添字kは、1：影響力係数、2：感応度係数を表す。

この推計結果によると、全体的に決定係数が大きく、各回帰係数も安定して良好な関数式が得られているものと思われる。以下この推計結果に基づいて解釈すると、まずトレンド変数 X_1 の係数値はいずれもプラスで安定しており、農・林・水産業ともそれぞれの関連産業に与え

る生産誘発力（最終需要1単位当りの直接、間接の生産誘発）は時系列的に増加しつつ、産業平均の誘発力に近づく傾向のあることを明瞭に確認できる。他方感応度係数についてみると、いずれもマイナスの値で安定していることから、産業間で格差が拡大する傾向にあることが認められる。

さらに、地域ダミー変数の係数値はすべてがプラスであり、安定しているものも多いことから、農・林・水産業がそれぞれの関連産業に与える生産誘発も、逆に関連産業から受ける生産波及もともに地域においては係数値の分だけ大きくなるということがいえる。そのことは全国レベルより中国地域で、さらに中国地域より鳥取県において一層顕著になることがうかがわれる。

さて、以上の影響力係数、感応度係数は、いわゆる直接、間接のすべての波及効果を計測したものであるが、これに対して関連産業への間接効果のみを対象にした場合の第2種の影響力係数、さらに自部門への波及を完全に無視し、他部門への生産誘発の度合をみる第3種の影響力係数がある^{6,7)}。これらについて同種の時系列回帰式を推計すると第5表のようになる。関連部門を割愛し、農業、林業、水産業部門のみを掲載しておく。先の影響力係数と比較することによって、第2種の影響力係数からは直接的な生産波及の大きさを、また第3種の影響力係数からは自部門への生産波及の大きさをそれぞれ推計できることになろう。

第5表 第2種及び第3種影響力係数の時系列傾向回帰式

		b ₀	b ₁	b ₂	b ₃	R ²
第2種 影響力 係数	農業	0.5906	0.0515 (***)	0.0295	0.0916	0.8858
	林業	0.6158	-0.0082	0.0491	0.1941 (***)	0.7666
	水産業	0.4977	0.0500 (*)	-0.0570	-0.0296	0.2588
第3種 影響力 係数	農業	0.7242	0.0600 (***)	0.0581	-0.0469	0.8156
	林業	0.1435	0.0690 (***)	-0.0506	-0.0384	0.8688
	水産業	(推計結果が不安定なため省略)				

注) () 内の*, ***はそれぞれ10%, 1%水準で有意であることを示す

最終需要部門別生産誘発

先に中間需要率は時系列傾向として高くなっているこ

とを確認しているが、中間需要はあくまでも迂回生産のための投入であり、各生産物は迂回生産を経て最終的に最終需要部門にまわり消費されることになる。つまり中間需要は最終需要を満たすために行われるものである。したがって生産活動のすべては、究極的に最終需要によって誘発されているものと考えることができる。では最終需要部門が民間消費、政府消費、資本形成、あるいは在庫、輸出等の項目に分かれる以上それらの項目別にかほどの生産が誘発されているか関心をよぶところとなる。

第6表 最終需要部門別生産誘発依存度

		当該産業	相互依存産業	間接関連産業	産出財関連産業	投入財関連産業
農 業	消費	70.9	63.9	51.1	50.6	58.2
	投資	21.4	25.1	30.9	48.0	24.9
	輸出	7.7	11.0	10.0	1.4	16.9
林 業	消費	60.5	61.3	78.6	51.0	60.4
	投資	30.1	27.7	15.7	47.7	23.1
	輸出	9.4	11.2	5.7	1.3	16.5
水 産 業	消費	81.9	62.1	51.0	99.3	60.4
	投資	12.0	26.2	42.8	0.2	23.6
	輸出	6.1	11.7	6.2	0.5	16.0

注) 昭和55年全国表より $[I - (I - M)A]^{-1}$ 型で算出。

第6表は最終需要項目を消費（家計外消費支出、民間消費支出、一般政府消費支出）、投資（総固定資本形成、在庫純増）、そして輸出の3項目に統合し、それらの項目別に生産誘発依存度を算出し整理したものである。これで見ると、農・林・水産業のそれぞれの関連産業では大部分が消費によって生産が誘発されており、他方輸出による誘発依存は僅かであることが理解できる。しかしながら、農業及び林業に関する産出財関連産業、および水産業の間接関連産業では、それぞれ投資による生産誘発も相当分認められる。また各産業の投入財関連産業では輸出による誘発効果も少なからず認められることが注目される。いずれにしても、農・林・水産業の生産は大部分が消費によって誘発され、本質的には消費依存型産業であることを改めて認識することができる。

つぎにこのような関係を先の時系列傾向線の推計により把握しておこう。第7表は年次別の最終需要部門別生産誘発依存度をデータとして推計した時系列回帰式である。これによるとまず、決定係数が高く大部分9割以上

第7表 最終需要別生産誘発依存度の時系列傾向回帰式

			b ₀	b ₁	b ₂	b ₃	R ²
農	生産 依存 誘発 度	C	58.24	2.17 (*)	-33.04 (***)	-43.37 (***)	0.975
		I	31.34	-1.57	-13.74 (***)	-13.01 (**)	0.909
		F	10.42	-0.60 (**)	46.78 (***)	56.38 (***)	0.998
	移発 輸依 入存 誘度	C	59.05	2.04 (**)	-21.42 (***)	-20.84 (***)	0.926
		I	31.62	-1.63	-9.92 (**)	-3.65	0.810
		F	9.33	-0.40	31.34 (***)	24.49 (***)	0.996
業	付発 加依 価値 存 誘度	C	58.33	2.13 (*)	-33.06 (***)	-43.28 (***)	0.976
		I	31.20	-1.52	-13.71 (***)	-13.10 (**)	0.910
		F	10.47	-0.61 (***)	46.77 (***)	56.38 (***)	0.999
林	生産 依存 誘発 度	C	66.43	-1.39 (*)	-32.27 (***)	-22.68 (***)	0.987
		I	18.69	2.39 (***)	-18.34 (***)	-15.44 (***)	0.974
		F	14.88	-1.00 (*)	50.62 (***)	38.12 (***)	0.997
	移発 輸依 入存 誘度	C	66.26	-1.25 (**)	-28.77 (***)	-17.80 (***)	0.987
		I	19.01	2.36 (***)	-16.94 (***)	-12.62 (***)	0.968
		F	14.73	-1.11 (**)	45.71 (***)	30.42 (***)	0.996
業	付発 加依 価値 存 誘度	C	65.73	-1.24 (*)	-32.24 (***)	-22.68 (***)	0.988
		I	19.16	2.30 (***)	-18.40 (***)	-15.49 (***)	0.983
		F	15.11	-1.06 (*)	50.65 (***)	38.17 (***)	0.997
水	生産 依存 誘発 度	C	71.09	2.12 (***)	-45.35 (***)	-47.21 (***)	0.996
		I	9.02	0.90	-9.82 (***)	-5.52	0.759
		F	19.89	-3.02 (***)	55.16 (***)	52.73 (***)	0.997
	移発 輸依 入存 誘度	C	83.75	-0.64	-13.88 (***)	-18.96 (***)	0.928
		I	10.34	0.70	-7.24 (**)	0.46	0.645
		F	5.91	-0.06	21.12 (***)	18.50 (***)	0.994
業	付発 加依 価値 存 誘度	C	71.06	2.12 (***)	-45.38 (***)	-47.16 (***)	0.996
		I	9.04	0.90	-9.84 (***)	-5.54	0.752
		F	19.90	-3.02 (***)	55.19 (***)	52.70 (***)	0.997

注1) C, I, Fはそれぞれ最終需要項目の消費, 投資, 移輸出を示す。

2) ()内の*, **, ***はそれぞれ10%, 5%, 1%水準で有意であることを示す。

の説明力を示すことが認められる。さらに各回帰係数値もほとんどが安定しており、とくに地域ダミー変数のb₂, b₃の推計結果は高度に有意である。このことは地域産業連関表では移出入項目が取扱われ、それによって生産誘発も移出項目に依存する割合が高くなり、回帰係数値を有意な方向に導くことになるものと思われる。

このように回帰式の推計結果は全般的に良好であるので、これに基づいて2~3特徴的な事柄を整理しておこう。第1は、トレンド係数b₁についてみると、農業では消費によって誘発される傾向が次第に強くなり、反対に投資, 移輸出に依存する生産誘発は低下傾向にある。さらに林業に関しては、統計学的に有意な結果の得られた係数に限定して判断すると農業と同じく消費に依存する傾向が強くなり、移輸出依存度が低下する傾向をもつことが認められる。このことは、農業, 水産業は食料品供給産業の基幹部門として最終消費部門によって直接, 間接の生産が誘発され、林業部門では建築資材をはじめ耐久資材の消費によって誘発される傾向が強いことを反映しているものである。

第2に地域的特徴についてみると、中国地域, 鳥取県いずれにおいても地域ダミーの係数値が相当大きな値で、しかも消費, 投資はいずれもマイナス値で全国レベルより低いことを表し、これに対して移輸出項目はプラスの値を示していることである。これは既述の如く、地域経済にあっては全国表で扱われていなかった地域外との移出入関係が新たに取扱われることによるものである。いずれにしても、中国地域, 鳥取県においては移輸出依存度の高い産業構造になっていることを明確に指摘できるものである。

関連産業の価格波及

これまでの産業連関分析ではすべて産業連関表を行方向に沿って読みとるいわゆる均衡産出高モデルに依拠してきたが、ここでは見方を変えて産業連関表を列方向に、すなわち費用構成として読みとる価格均衡モデルを用いて価格の変化が関連産業にどのように波及するか分析することとする。第8表は基本逆行列表に基づき、農業及び関連産業間の価格波及係数を求めたものである。

これによると、第1行目の農業部門では、仮りに農業生産物価格に1単位の価格上昇があった場合に、費用構成を介して相互依存関連産業製品価格が0.03単位上昇し、産出財関連産業では0.06単位上昇することなどを示している。産出財関連産業は、ここでの産業分類上農産物を原料とする部門であるから、その影響は直接的であり、

第8表 農業及び農業関連産業の価格影響力係数

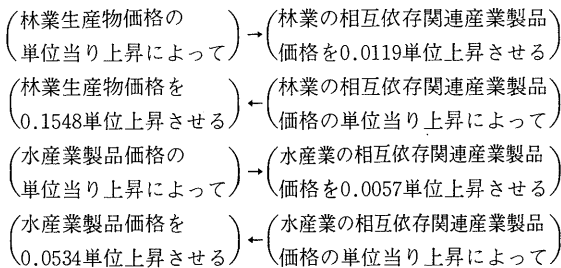
	農業 相互依存 関連産業	農業の 相互依存 間接 関連産業	農業の 間接 関連産業	農業から の産出財 関連産業	農業への 投入財 関連産業
農業	1.0	0.033	0.017	0.060	0.010
相互依存関連産業	0.495	1.0	0.380	0.617	0.287
間接関連産業	0.007	0.017	1.0	0.050	0.012
産出財関連産業	0.004	0.016	0.139	1.0	0.004
投入財関連産業	0.279	0.474	0.413	0.379	1.0

注) 昭和55年全国表より[(I-A)⁻¹]’型で算出。

この場合農産物の価格上昇を最も強く受ける関連産業部門となっている。他方、投入財関連産業は産業分類上農業からの投入を一切受けていない部門であるから直接的な影響を受けず、すべては間接的なものとなる。その価格影響力係数は関連産業中最も小さな値を示している。

したがって注目したいのは農業と相互投入関係にある相互依存関連産業との比較である。すなわち同表によれば、農業生産物の単位当価格上昇は相互依存関連産業製品価格を0.033単位上昇せしめるが、逆に相互依存関連産業製品の単位当り価格上昇は農産物価格を0.495単位上昇せしめることとなる。つまり農業部門の受ける価格影響は相対的に極めて大きなものとなる。この相違は両産業製品の費用構成の違いによるもので、相互依存関連産業では農産物のほかに多くの原料を投入し、同製品費用構成に占める農産物の割合は相対的に小さいためである。いずれにしても農業生産物価格の上昇は、他関連産業製品価格の上昇に比べて、他産業に与える価格影響力は小さいものといえる。

つぎにこの関係を林業、水産業についてみると以下のようなになる(昭和55年全国表で算出)。



農・林・水産業はいずれも、それぞれの相互依存関連産業との相対比較では、他産業への価格影響力は小さいものと判断される。

さて、このような価格波及の相互関係を時系列傾向として把えるとどうなるか。各年次のI-O表に基づき算

出された価格影響力係数について時系列回帰式を推計するとつぎのような結果が得られる。

農業と農業相互依存関連産業間の価格影響力係数

$$Y_{ag \cdot in} = 0.1168 - 0.0178 X_1 - 0.0077 X_2 + 0.0070 X_3$$

(6.535)*** (0.911) (0.628)

$$\bar{R}^2 = 0.9033, R = 0.9720, S = 0.0088$$

Y_{in·ag} = 0.2431 + 0.0484 X₁ + 0.0882 X₂ + 0.0120 X₃
 (4.589)** (2.700) (0.279)
 $\bar{R}^2 = 0.8826, R = 0.9659, S = 0.0342$

林業と林業相互依存関連産業間の価格影響力係数

$$Y_{fo \cdot in} = 0.0561 - 0.0091 X_1 + 0.0007 X_2 + 0.0239 X_3$$

(5.570)*** (0.142) (3.578)**

$$\bar{R}^2 = 0.8487, R = 0.9558, S = 0.0053$$

Y_{in·fo} = 0.0639 + 0.0170 X₁ + 0.0293 X₂ - 0.0384 X₃
 (2.334)* (1.300) (1.295)
 $\bar{R}^2 = 0.6066, R = 0.8804, S = 0.0236$

水産業と水産業相互依存関連産業間の価格影響力係数

$$Y_{fi \cdot in} = 0.0521 - 0.0096 X_1 - 0.0041 X_2 + 0.0184 X_3$$

(5.769)*** (0.799) (2.703)*

$$\bar{R}^2 = 0.8721, R = 0.9628, S = 0.0054$$

Y_{in·fi} = -0.0446 + 0.0691 X₁ + 0.0385 X₂ - 0.0524 X₃
 (5.077)*** (0.912) (0.946)
 $\bar{R}^2 = 0.8462, R = 0.9551, S = 0.0441$

ただし、添字 ag·in は農業部門の製品価格単位当り上昇による相互依存関連産業製品価格上昇を表す。すなわち左(ag部門)から右(in部門)への価格影響力係数を示す。以下同様に理解する。

これらの推計結果の適合性について吟味すると、Y_{in·fo}関数で決定係数がやや劣る以外は他はすべて高い説明力をもつ。また個々の回帰係数値についてみると、とくにトレンド変数に着目する限りすべてが安定的で、統計学的にも有意な結果が得られている。

いまこれらの推計結果に基づいて特徴的な点を集約するなら以下の如くなるであろう。まずX₁の係数値に注目すると、農業、林業、水産業の各産業製品価格の単位当り上昇による相互依存関連産業製品への価格波及力は時系列的に僅かではあるが低下傾向にあること。逆に相互依存関連産業の当該部門への価格波及力は上昇傾向にあることを確認することができる。しかしながら、地域ダミー変数の回帰係数値は全般的に不安定なものが目につき、価格影響力についての地域特性を認めることは困難であるといえよう。

このことの1つは価格波及が県内又は地域内にとどまらず、地域外関連産業との投入産出関係を通じて全国規

模に拡大し希釈されることによるものと思われる。さらにこのほかに、価格波及に関しては一般的に波及の中断、消滅、又は増幅効果や代替効果、あるいは家計部門との相互波及効果などの各種要因が考えられ、一層の検討が必要となるが、いまこれらの諸要因は代替効果以外は全産業とも費用構成に比例的に作用するものと仮定することによって、一種の相対的な価格波及力として捉えることが可能である。⁵⁾

いま農業部門から相互依存関連産業への価格波及力 $Y_{ag \cdot in}$ を基にして、相互依存関連産業から農業部門への価格波及力 $Y_{in \cdot ag}$ を相対的な大きさとして、 $Y_{in \cdot ag} = Y_{in \cdot ag} / Y_{ag \cdot in}$ で表し、さらに両価格波及の差を $Y_{in \cdot an} = Y_{in \cdot ag} - Y_{ag \cdot in}$ で表し、時系列回帰式で傾向値を捉えるところで次のように修正推計される (ただし、 $Y_{in \cdot ag}$ は相対変数であるため対数変換を施した)。

$$\begin{aligned} \text{農業と農業相互依存関連産業間の相対価格影響力係数} \\ \ln Y_{in \cdot ag} = 0.6507 + 0.4126 X_1 + 0.4369 X_2 - 0.0523 X_3 \\ (12.16)*** (4.158)** (0.379) \\ \bar{R}^2 = 0.9767, R = 0.9933, S = 0.1099 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y_{in \cdot ag} = 0.1263 + 0.0662 X_1 + 0.0959 X_2 + 0.0050 X_3 \\ (6.704)*** (3.134)** (0.124) \\ \bar{R}^2 = 0.9351, R = 0.9813, S = 0.0320 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{林業と林業相互依存関連産業間の相対価格影響力係数} \\ \ln Y_{in \cdot fo} = 0.0139 + 0.4955 X_1 + 0.1229 X_2 - 1.3254 X_3 \\ (11.52)*** (0.923) (7.569)*** \\ \bar{R}^2 = 0.9663, R = 0.9903, S = 0.1393 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y_{in \cdot fo} = 0.0078 + 0.0261 X_1 + 0.0286 X_2 - 0.0623 X_3 \\ (4.484)** (1.586) (2.626)* \\ \bar{R}^2 = 0.8433, R = 0.9542, S = 0.0189 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{水産業と水産業相互依存関連産業間の相対価格影響力係数} \\ \ln Y_{in \cdot fi} = -0.8728 + 0.9668 X_1 + 0.6890 X_2 - 1.5549 X_3 \\ (5.418)*** (1.246) (2.139)* \\ \bar{R}^2 = 0.8680, R = 0.9616, S = 0.5882 \quad 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y_{in \cdot fi} = -0.0967 + 0.0787 X_1 + 0.0426 X_2 - 0.0708 X_3 \\ (5.521)*** (0.965) (1.219) \\ \bar{R}^2 = 0.8665, R = 0.9611, S = 0.0462 \end{aligned}$$

回帰式の推計結果は決定係数、トレンド係数とも良好であることから、相対価格影響力係数の時系列傾向を解釈すると、先の価格影響力係数同様に、農・林・水産業が関連産業に与える価格影響力に比較して関連産業が農業に与える影響力の方が大きいこと。さらに重要なことはその格差が時系列的に確実に増大しているということである。

要 約

本稿では、アグリビジネス等の考え方に従い、農・林・水産業とそれをとりまく関連産業を対象として、産業間の投入産出構造を I-O 分析によって明らかにし、さらにそれらの投入産出の特性について、時系列回帰分析により一定の傾向変化として捉えようとしたものである。

その結果確認できた主要な点につき整理すると以下のようになるであろう。

○中間需要は迂回生産のための投入であり、中間需要の上昇は投入構造の複雑化、および高度化を示すものになるが、投入原表の整理の結果、中間需要率、および中間投入率はともに上昇傾向にあること。さらにこれとの関係で、付加価値(所得)率は低下傾向にあることが確認された。

○投入係数は産業間の直接的な投入、すなわち第1次生産波及を示すものであるが、農・林・水産物1単位当りの生産に必要な関連産業からの投入額(すなわち、農・林・水産業の投入係数)は、関連産業の投入係数に比べて相当大きく、同じ単位当り生産に対して農・林・水産業部門ではより多くの資材投入を必要とすることとなり、産業間の投入産出に関する交易条件は農・林・水産業にとって劣悪であり、さらにそのことはますます強まる傾向にあることが確認された。

○産業連関分析における逆行列係数表は、直接・間接のすべてを含んだ究極的な生産誘発を表すものであるが、さらに影響力係数、感応度係数はそれを産業別に集約的に表現したものである。農業の影響力係数は産業平均をやや下まわるものの、次第に増大し産業間で平準化する傾向が認められる。しかし感応度係数については産業間格差が次第に拡大する傾向にあるといえる。

○また、すべての生産活動は最終需要部門によって誘発されることから、最終需要項目別の生産誘発依存度を明らかにしたが、農・林・水産業はいずれも本質的には消費依存型の産業であることが改めて確認された。さらに時系列的には、農業部門の生産は消費に依存する傾向を強めており、林業部門では投資に依存する傾向を強めていることが確められた。さらに地域的特徴としては、中国地域、鳥取県のいずれにおいても移輸出依存度の高い産業構造になっていることを確認することができる。

○価格波及には各種の中断要因が考えられるが、関連産業間の価格波及を相対的な大きさとして捉えてみると、農・林・水産業が関連産業に与える価格波及に比較して、関連産業が農・林・水産業に与える価格波及の方が相当

大きく、しかもその格差は時系列的に拡大の傾向にあることを確認することができる。このことは、関連産業への価格波及を必要以上に恐れず、農・林・水産物の価格政策をより積極的に展開させる必要性のあることを示唆するものである。

以上主要な点について要約を試みたが、時系列回帰分析の併用によって、静態的なI-O分析の結果に対して一定の傾向的動きを与えることができたこと、さらにまた、地域ダミー変数の導入によって地域の特徴に触れることができたことは、この種の時系列分析の併用における1つの有用性を示すものであるといえよう。

なお最後になったが、本稿をとりまとめるにあたり、中国地域産業連関表の部門総合表の出力に際しては通産省広島通商産業局調査課のご協力を賜った。ここに深く御礼を申し上げる。さらに、一般的なアプローチの仕方については当鳥取大学農学部今井篤蔵教授のご指導を賜った。ここに記して感謝申し上げます次第である。

文 献

- 1) 広島通商産業局：中国地域経済の産業連関分析（昭和54年中国地域延長産業連関表作成報告書）. 67-114 (1983)
- 2) 広島通商産業局：昭和55年—中国地域経済の産業連関分析（昭和55年中国地域産業連関表作成報告書）. 205-217 (1984)
- 3) James R. Simpson and John W. Adams: Disaggregation of input-output models into product lines as an economic development policy tool. *American Journal of Agricultural Economics*, 57 584-589 (1975)
- 4) 金子敬生：日本の産業連関，春秋社，東京（1969）pp. 32-38
- 5) 笠原浩三：中国地域における農業・関連産業の投入産出分析，鳥大農研報，36 132-133 (1984)
- 6) レオンチェフ，W. W.：アメリカ経済の構造．山田 勇・家本秀太郎訳，東洋経済，東京（1979）pp. 33-96
- 7) 宮沢健一：産業連関分析入門．日本経済新聞社，東京（1977）pp. 102-106
- 8) 農林省大臣官房調査課：農業を中心とした産業連関表（昭和35年修正表，同40年価格評価表，昭和40年表）. 128-282 (1971)
- 9) 農林省大臣官房調査課：農林漁業を中心とした産業連関表（昭和50年表）. 21-50 (1981)
- 10) 農林統計協会：農林漁業を中心とした産業連関表（昭和55年表）. 49-76 (1984)
- 11) 館齊一郎：現代日本農業の新展開．加藤 譲編，御茶の水書房，東京（1976）pp. 3-29
- 12) 鳥取県企画部統計課：産業連関表からみた県経済の構造（昭和55年鳥取県産業連関表作成報告書）7-34 (1984)
- 13) Young Key Ro, D. Lynn forester, Leroy J. hushak, George W. Morse: Environmental regulation and regional economic growth: An input-output analysis of the Ohio coal mining region. *Ohio Agricultural Research and Development Center*, 1170 20-22 (1985)

付表 5部門統合のための部門番号対応表

	全国産業連関表		中国地域産業連関表	鳥取県地域産業連関表	
	(昭和35, 40, 45年表) 内生67部門番号	(昭和50, 55年表) 内生73部門番号	(昭和50, 55年表) 内生43部門番号	(昭和55年表) 内生45部門番号	
農 業	農 業	1~20	1~20	1~8	1~8
	農業の相互依存 関連産業	21, 26, 28, 29, 31~35, 37, 40~45, 47~50, 53, 54, 57, 65, 66,	31, 33, 34, 38, 39, 41~45, 49, 50, 54, 55, 57, 62, 63, 70, 72, 73,	15~23, 27, 29~31, 34, 35, 40, 42, 43,	15~19, 21~25, 29, 31~33, 36, 37, 42, 44, 45,
	農業間接関連産業	22, 52,	23, 25~29, 52, 53, 59,	11~13,	11~14,
	農業からの 産出財関連産業	24, 25, 27, 30, 36, 39, 55, 56, 63, 64,	21, 32, 35, 36, 40, 46~48, 64~66, 71,	9, 24, 25, 26, 36, 41,	9, 20, 26~28, 30, 38, 43,
	農業への 投入財関連産業	23, 38, 46, 51, 58~62,	22, 24, 30, 37, 51, 56, 58, 60, 61, 67~69,	10, 14, 28, 32, 33, 37, 38, 39,	10, 34, 35, 39~41,
林 業	林 業	21,	21~24,	9~11,	9~11,
	林業の相互依存 関連産業	1, 14, 17, 23, 32, 42~45, 48, 49, 51, 54, 57, 65, 66,	30, 50, 51, 54, 55, 62, 63, 72, 73,	14, 17~19, 27~30, 34, 35, 42, 43,	14, 18, 29~32, 36, 37, 44, 45,
	林業間接関連産業	2, 4, 5, 8, 11, 15, 16, 24~26, 28~31, 33~37, 52,	2, 5~12, 16, 18, 28, 29, 31, 32, 34, 41, 42, 44~48, 59,	4, 13, 16, 22~26,	4, 13, 17, 24~28,
	林業からの 産出財関連産業	3, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 18~20, 22, 27, 39, 55, 56, 64,	3, 4, 13, 19, 20, 25~27, 35, 36, 40, 52, 53, 64~66, 71,	2, 3, 5, 7, 8, 12, 20, 36, 41,	2, 3, 5, 7, 8, 12, 20~22, 38, 43,
	林業への 投入財関連産業	38, 40, 41, 46, 47, 50, 53, 58~63,	1, 14, 15, 33, 37~39, 43, 49, 56~58, 60, 61, 67~70,	1, 6, 15, 21, 31~33, 37~40,	1, 6, 15, 16, 19, 23, 33~35, 39~42,
水 産 業	水 産 業	22,	25~29,	12, 13,	12, 13,
	水産業の相互依存 関連産業	37~39, 48, 54, 57, 65,	36, 37, 44, 62, 63, 70, 72, 73,	17, 18, 21, 22, 34, 35, 40, 42, 43,	18, 23, 24, 36, 37, 42, 44, 45,
	水産業間接 関連産業	1~20, 24, 26~28, 31, 32, 34~36, 46, 47, 52, 55,	1~21, 23, 30, 31, 33~35, 38, 41, 45~47, 51~53, 56, 57, 59, 64~66,	1~9, 11, 14, 16, 23~25, 28, 36,	1~9, 11, 14, 17, 20, 25~27, 30, 38,
	水産業からの 産出財関連産業	25, 33, 44, 56, 63, 64,	32, 40, 42, 71,	15, 20, 41,	15, 16, 21, 22, 43,
	水産業への 投入財関連産業	21, 23, 29, 30, 40~43, 45, 49~51, 53, 58~62, 66,	22, 24, 39, 43, 48~50, 54, 55, 58, 60, 61, 67~69,	10, 19, 26, 27, 29~33, 37~39,	10, 19, 28, 29, 31~35, 39~41,

注1) 昭和35, 40, 45年全国表は「農業を中心とした産業連関表」,(農林省大臣官房調査課)による。

2) 昭和50, 55年全国表は「農林漁業を中心とした産業連関表」によるが, 50年表は内生74部門となっている。

本表に示した部門番号は50年表の「捕鯨業」を「内水面漁業」に統合した内生73部門に基づいている。

3) 中国地域産業連関表は, 広島通商産局を通じて, 基本分類作業表(50年表は568行×419列, 55年表は549行×414列)から農林漁業を中心にして, 全国表に対応させて統合出力したものである。

4) 鳥取県地域産業連関表は基本分類表から全国表に対応させて45部門としたものである。

5) 年次によって関連5部門の区分が異なる場合には, 相互に検討を加えつつも原則的には新しい年次の区分に従った。