

静岡県経済の計量モデル分析

浅 利 一 郎
土 居 英 二

1. 序——課題と方法

一昨年秋以降の急激な「円高」は、日本経済をいわゆる円高不況に陥れたが、当然のことながら静岡県経済もその例外ではありえなかった。それどころか、静岡県経済の場合、在来の構造不況業種（造船、繊維、製紙、等）にくわえ、1970年代後半から1980年代前半の県経済を主導した輸送用機械（主に自動二輪車、自動車）、楽器（特にピアノ）、食品などの輸出関連業種が円高にとともなる輸出不振と内需の停滞に直面して生産と雇用を減少させ、県経済に深刻な影響をあたえている。このような中で静岡県経済は、他方で、官民一体となって浜松地域テクノポリス構想や県東部のテクノ・パーク構想を推進することにより県経済の先端技術化と産業構造の高度化をはかり、それを当面の最重要課題として今後の県経済の展開を行なおうとしている⁽¹⁾。

本稿は、このような1970年代後半から1980年代の静岡県経済を対象にして、静岡県経済の特徴を反映する地域計量経済モデルを作成し、数年というような比較的短いタイム・スパンで静岡県経済の動向を分析・考察することを課題としている。ここでは、本論にはいる前に、このような課題設定に関連して本稿における計量経済分析の基本的な考え方をあらかじめ述べておこう。

計量経済分析の手法は、1960年代に「経済計画」の立案のためのマクロ計量

静岡県経済の計量モデル分析

モデル⁽²⁾として導入され、日本経済の高度成長と歩調をあわせて大型化・複雑化の道を歩むことになった。それとともに、地域経済の計量分析も昭和40年代に入ると各地域または経済圏を対象にして流行のように行われるようになった⁽³⁾。静岡県経済を対象にした計量分析も1971年に静岡県企画調整部企画課により作成・公表されている⁽⁴⁾。この時期の地域経済の計量分析の多くは、現実の経済の高度成長を背景として、10年またはそれ以上にわたる将来の経済予測（条件付き政策・予測シミュレーション）を目的としていたが、1973年のオイル・ショックとそれに続くマイナス成長をともなった戦後最大の不況は、地域の経済構造の安定性を前提にして作成された地域計量モデルとその予測シミュレーションを完全に無効にただけでなく、大型のマクロ計量モデルに代表される計量経済学自体に大きな疑問をなげかけた⁽⁵⁾。オイル・ショックを契機として先進資本主義諸国を襲ったスタグフレーション現象は、計量経済学だけでなく、その理論的バック・ボーンと考えられてきたケインズ経済学とケインズの経済政策にたいする信頼を失わせ、それらに反対する諸潮流を台頭させた。それらの中でもケインズ経済学批判の最先鋒をいくマネタリズムやマクロ合理的期待形成学派は、政府の経済政策の変更は経済構造それ自体を変化させるから、政策変更によって構造方程式が影響を受けないという仮定のもとで作成されている計量モデルとその政策シミュレーションは、はじめから無効である、という強力な批判を展開した⁽⁶⁾。ケインズ経済学をめぐるこれらの論争は現在も続けられている⁽⁷⁾が、計量経済学の分野でも、「計量モデル」の手法と経済構造の安定性を仮定せずに経済の時系列データを解析する「時系列モデル」の方法のあいだで論争がくりひろげられている⁽⁸⁾。

われわれは、計量経済分析の有効性に関するこれらの論争に重大な関心を持っているが、本稿では計量経済分析の基本的前提条件の一つである、分析対象たる「経済構造の安定性の問題」に留意しつつ、以下の方法的限定をつけて、静岡県経済の計量モデル分析を試みる。

すなわち、第一に、本稿では、地域経済の一般的計量モデルを基礎にして、

それを構成する各々の行動方程式や構造方程式のパラメーターを静岡県経済の統計資料に対して推計するという方法ではなく、まさに静岡県経済の構造的特徴を反映する計量モデルを作成することに方法論上の重点をおく。

第二に、ほんらい地域経済はオープンな経済システムであり、財貨・サービスの域内循環だけでなく、それらの域外との取引や所得の流出入関係を複雑にもつ国民経済の部分経済である。通常地域計量モデルは、域内の内部循環を中心にそれを連立方程式体系としあわす同時モデル (Simultaneous Model) を中核にもち、また、ここに計量モデル分析の特徴と面白さがあるといえる。しかし、本稿では内部循環をあらわす同時的關係を構成部分としてふくむにしても、むしろ後述する静岡県経済の構造的特徴を反映して、県外の諸条件 (外生変数であらわされる) に大きく依存する県内の《生産》—《所得分配》—《支出》の關係を逐次モデル (Recursive Model) 的なモデル構成で捉えることに重点をおく。

第三に、分析対象の「経済構造の安定性」という点では、政策変更が経済構造に与える影響という問題は別としても、国際的な諸条件の変化や急速な技術革新の進展など近年の日本経済をめぐる経済環境の変化を考慮すれば、本稿の計量分析では、1970年代後半から1980年代前半を資料期間とし、4～5年という比較的短いタイム・スパンで静岡県経済の動向を分析・考察することに本稿の課題を限定する。

注

- (1) 浜松テクノポリス構想とその静岡県経済への影響についてはとりあえず次の文献を参照。『現代先端技術の展開と地域経済』1986年 (昭和60年度科学研究成果報告書 [静岡大学], 研究代表者 上原信博)
- (2) わが国で最初のマクロ計量モデルは1958年に公表された内田忠夫、渡部経彦、嘉治元郎による TCER モデルである。
内田忠夫、渡部経彦「日本経済の変動、1951—1956」『季刊理論経済学』第9集、1959年。
- (3) 昭和40年代におこなわれた地域経済の計量分析については、次の文献に当時作

静岡県経済の計量モデル分析

成された地域計量モデルの一覧表が掲載されている。福地崇生編『地域経済学』有斐閣、1974年。経済企画庁経済研究所『全国地域計量モデルの研究』同研究シリーズ第18号、1967年

- (4) 静岡県企画調整部企画課編『地域開発計画作成のための計量経済モデル』静岡県企画課、1971年。
- (5) この点では、次の文献等参照。佐和隆光「マクロ計量モデルの有効性をめぐって」、竹内啓編『計量経済学の新展開』東京大学出版会、1983年所収。
- (6) Lucas, R., "Econometric Policy Evaluation: A Critique" Journal of Monetary Economics, Supplement, 1976.
- (7) ケインズ経済学をめぐる最近の論争については、浅利一郎「近代経済学——『ケインズ経済学の破産』以後の軌跡」『経済』1986年6月号参照。
- (8) 「時系列モデル」とそれをめぐる論争については、次の文献参照。
近 照夫「“時系列モデル”派による計量経済モデル派批判について」『法経研究』、33巻3・4号、1985年。
浪花貞夫「時系列モデルによる経済分析」、竹内啓編、前掲書、所収。

2. 静岡県経済の特徴と静岡県経済計量モデル

(1) 静岡県経済の特徴

まず最初に、1970年代後半から1980年代前半の静岡県⁽¹⁾の産業構造の特徴を、静岡県を対象としたこれまでの地域経済研究の成果に依拠して要約すれば、次のようにまとめることができる。⁽²⁾

第一に、静岡県の産業構成を純生産の構成比率で見れば、第一次産業と農業の比率はこの期間に一貫して低下し、1983年度にはそれぞれ4%と2.9%にまで下がっている。それに対し、第二次産業および製造業は、緩やかな低下傾向をじめしているが、同年度でそれぞれ40%および33.7%である。第三次産業は増加傾向にあり同年度には50.7%であるが、それでも全国水準にはいたっていない。以上から、静岡県は第二次産業とりわけ製造業を中心とした工業県であるといえる。

第二に、総需要の構成を1980年度の産業連関表でみると、中間需要41.9%、

最終需要58.1%であり、4対6というこの構成はこの期間おおむね変わっていない。しかし、最終需要のうち県内最終需要（県内の民間消費支出，政府消費支出，固定資本形成等）は低下傾向にあるのに対し，最終需要にしめる移輸出のウェイトは増加傾向にあり，53.6%にまでなっている。ここから，「本県経済は移輸出依存型経済である⁽³⁾」という把握がでてくることになる。

第三に，以上の2つの特徴から，県外への移輸出に大きく依存する工業県という静岡県経済の姿が浮き上がってくるが，その内容をもう少し詳しくみると，工業製品全体のうち中間需要の比率は1980年度で41.5%あるのに対し最終需要は58.5%である。そのなかでも，この期間の静岡県経済を主導した機械4部門（輸送用，電気，精密，一般），楽器，化学（とくに医薬品）等の重化学工業部門と食料品は，製造工業全体の最終需要依存率（約60%）をはるかにこえる高い最終需要依存率である。以上のことから，静岡県の製造工業は，総体的にみて「最終需要指向型」に傾斜しており，なかでも，それを主導する機械工業において典型的にみられるように，県外から原材料を移輸入して，それを加工・組立して県外に移輸出するという性格が強い，といえる。

静岡県経済の特徴をこのように捉えることが出来るとすれば，これらの特徴をどのように地域計量モデルに反映させるかが，問題になる。それを次に考察しよう。

(2) 地域の経済循環の構造と「静岡県経済計量モデル」の概要

一般に，地域の経済循環の構造を県民経済計算体系の産業連関表であらわすと，図1である。これより，Zを総供給（＝総需要）として

総需要は

$$Z = X + C + I + G + (E - M)$$

総供給は

図1 産業連関表の構造(最終需要)

中間投入 (X)	消費 支出 (C)	投資 支出 (I)	政府 支出 (G)	純移 輸出 (E-M)
所得 (Y)	ただし E: 移輸出 M: 移輸入			
租税 (T)				

$$Z = X + Y + T$$

したがって、これより地域の経済循環の構造は次式で要約的に表現することができる。⁽⁴⁾

すなわち、

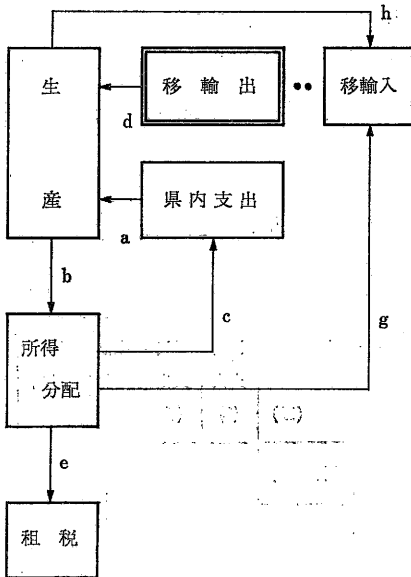
$$Y - T = C + I + G + (E - M)$$

または、

$$Y = C + I + (G - T) + (E - M)$$

この式は、統計的・事後的には産業連関表の列和、行和から導出される恒等関係を表すものと考えられることができるが、理論的には、最終需要（有効需要）各項の規模が地域の生産を規定し、したがってまた地域の生産所得を規定することを表現している。もっとも、この関係は地域の経済循環の構造を表すといっても、最も抽象的なレベルにおける地域経済の循環構造の一部分の表現であり、地域経済モデルとしては、この関係は完結しない。すなわち、この関係を基

図2 地域経済モデルの構造



礎に最も抽象的なレベルの地域経済モデルを構成するならば、最終需要の主要な項目（地域内の消費支出や投資支出等）を内生的に規定する諸関係が明示的に導入されなければならない。これを、第一図の産業連関表の構造図に模して描きだしたのが図2である。この図で、地域経済の内部循環は矢印 a・b・c により表現されている。また、このモデルでは「移輸出」は体系の運動を規定する外生変数である。図2にしめした地域内の経済循環の構造は、本稿の静岡県計量モデルの理論的基礎を与え

るが、重要なのはそれを基礎に、前項でまとめた静岡県経済の特徴を反映する地域計量モデルを設計することである。

静岡県経済は、県外からの需要に大きく依存する「最終需要指向型」の組立・加工製造工業(機械4部門, 楽器, 化学, 等)をその中核に持つ。本稿では、このような特徴を反映させるために、「静岡県経済計量モデル」は次の条件を満たす必要があると考えている。すなわち、

第一に、工業県としての特徴を反映させるために、産業の中分類だけでなく、製造業を更に分類すること。

第二に、製造業の中でも、静岡県経済を主導している製造工業(機械4部門, 楽器, 化学, 等)は、基本的には県外の需要(移輸出)に依存していること。

この2つの条件を満たす計量モデルが作成されねばならない。図3はこの条件を満たす「静岡県計量モデルの構造」である。生産ブロックには産業分類が導入される。その中でも、移輸出関連の製造業はその生産活動を、モデルの外生変数たる移輸出に基本的には依存させる。矢印a・b・cは経済の域内循環あらし、同時モデルを構成する。それに対し、矢印D・Bを経て他のブロックへ広がる関係は、「移輸出」に依存・規定する逐次モデル的な関係である。

以上は、「静岡県経済計量モデル」の基本的な構成・考え方をしめしたものである。

モデルの概要は次のとおりである。

- ① 内生変数78(うち先決内生変数2), 外生変数11

図3 静岡県経済計量モデルの構造

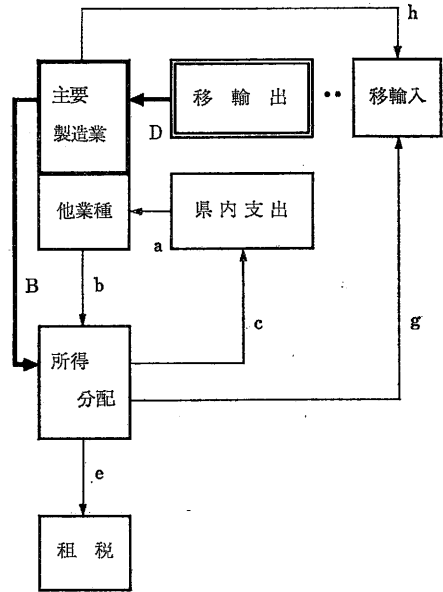


表1 静岡県経済計量モデルの変数リスト内生変数リスト

(1) 内生変数リスト

ブロック	番号	記号	変数名	単位	資料出所	備考	
生産	1	YN1	農林水産業, 鉱業純生産	100万円	静岡県の県民 経済計算	以下単に県民経済計算とする	
	2	YN2	建設業純生産	100万円			〃
	3	YN3	電気・ガス・水道業, 運輸・通信業純生産	100万円			〃
	4	YN4	卸売・小売業純生産	100万円			〃
	5	YN5	製造業純生産	100万円			〃
	6	YN6	金融・保険・不動産業純生産	100万円			〃
	7	YN7	サービス業・公務純生産	100万円			〃
	ブロック	8	L1T	農林水産業, 鉱業就業人口	人		〃
		9	L2T	建設業就業人口	人		〃
		10	L3T	電気・ガス・水道業, 運輸・通信業就業人口	人		〃
		11	L4T	卸売・小売業就業人口	人		〃
		12	L5T	製造業就業人口	人		〃
		13	L6T	金融・保険・不動産業就業人口	人		〃
		14	L7T	サービス業, 公務就業人口	人		〃
ク	15	SDM1	輸送用機械工業出荷額	100万円	県工業総計	以下工業統計データはすべて 従業員4人以上模規(以下同 じ)で算出	
	16	SDM2	化学工業出荷額	100万円			〃
	17	SDM3	電気機械工業出荷額	100万円			〃
	18	SDM4	楽器・玩具工業出荷額	100万円			〃
	19	SDM5	食品工業出荷額	100万円			〃
	20	SDM6	一般機械工業出荷額	100万円			〃
	21	SDM7	その他製造業出荷額	100万円			〃
	22	SDM	製造業出荷額合計	100万円			〃

生 産 ブ ロ ッ ク	23	CST1	輸送用機械工業原材料使用額	100万円	県工業統計
	24	CST2	化学工業原材料使用額	100万円	"
	25	CST3	電気機械工業原材料使用額	100万円	"
	26	CST4	楽器・玩具工業原材料使用額	100万円	"
	27	CST5	食品工業原材料使用額	100万円	"
	28	CST6	一般機械工業原材料使用額	100万円	"
	29	CST7	その他製造業原材料使用額	100万円	"
	30	CST	製造業原材料使用額合計	100万円	"
	31	YG51	輸送用機械工業付加価値額	100万円	"
	32	YG52	化学工業付加価値額	100万円	"
	33	YG53	電気機械工業付加価値額	100万円	"
	34	YG54	楽器・玩具工業付加価値額	100万円	"
	35	YG55	食品工業付加価値額	100万円	"
	36	YG56	一般機械工業付加価値額	100万円	"
	37	YG57	その他製造業工業付加価値額	100万円	"
	38	YG51S	輸送用機械工業付加価値額(年度)	100万円	$YG5iS = \frac{3}{4}YG5i + \frac{1}{4}YG5i(+1)$
	39	YG52S	化学工業付加価値額(年度)	100万円	
40	YG53S	電気機械工業付加価値額(年度)	100万円		
41	YG54S	楽器・玩具工業付加価値額(年度)	100万円		
42	YG55S	食品工業付加価値額(年度)	100万円		
43	YG56S	一般機械工業付加価値額(年度)	100万円		
44	YG57S	その他製造業工業付加価値額(年度)	100万円		
45	YGM	県民総生産	100万円		
	46	YP1	農・林・水産業, 鉱業営業余剰	100万円	県民経済計算
	47	YP2	建設業営業余剰	100万円	"
	48	YP3	電気・ガス・水道業, 運輸・通信業営業余剰	100万円	"

付加価値額は零細規模の場合
粗付加価値額で代用

ブロック	番号	記号	変数名	単位	資料出所	備考
分配ブロック	49	YP4	卸売・小売業営業余剰	100万円	県民経済計算	
	50	YP5	製造業営業余剰	100万円	〃	
	51	YP6	金融・保険・不動産業営業余剰	100万円	〃	
	52	YP7	サービス業・公務営業余剰	100万円	〃	
	53	YW1T	農林水産鉱業雇用者所得	100万円	〃	
	54	YW2T	建設業雇用者所得	100万円	〃	
	55	YW3T	電気・ガス・水道業、運輸・通信業雇用者所得	100万円	〃	
	56	YW4T	卸売・小売業雇用者所得	100万円	〃	
	57	YW5T	製造業雇用者所得	100万円	〃	
	58	YW6T	金融・保険・不動産業雇用者所得	100万円	〃	
	59	YW7T	サービス業・公務雇用者所得	100万円	〃	
	60	YW	雇用者所得	100万円	〃	
	61	W	賃金指数	1975年 =100	県毎月勤労統計	
	62	YC	法人所得	100万円	県民経済計算	
	63	YCC	半期ラグ付法人所得	100万円	$YCC = \frac{1}{2}YC + \frac{1}{2}YC(+1)$	
	64	YX	個人業主所得	100万円	県民経済計算	
	65	YY	財産所得	100万円	〃	
	66	YD	県民可処分所得	100万円	〃	
支出ブロック	67	TX	県税収総額	100万円	県税務統計	
	68	CR	法人留保	100万円	県民経済計算	
	69	BL	県内金融機関貸出残高	100万円	日本銀行 静岡支店	県統計協会「静岡県の統計」 掲載
	70	CM	県内民間最終消費支出	100万円	県民経済計算	
	71	IM	県内総固定資本形成	100万円	〃	

分配 ブ ロ ッ ク	72	CGM	県内政府最終消費支出	100万円	県民経済計算
	73	E	移出額	100万円	"
	74	M	移入額	100万円	"
	75	R	在庫品増加等	100万円	"
	76	IPM	県内民間企業設備投資	100万円	"
	77	DNPM	県内民間住宅投資	100万円	"
	78	FIPM	県内民間総固定資本形成	100万円	"

(2) 外生変数

番号	記号	変数名	単位	資料出所	備考
1	JC	全国民間最終消費支出	10億円	国民経済計算年報	
2	J I	全国民間総固定資本形成	"	"	
3	JDP	全国金融機関貸出残高	"	日本銀行経済統計月報	
4	J I G	公的固定資本形成	"	国民経済計算年報	
5	R I D	卸売物価指数	1975年=100	日本銀行経済統計月報	
6	GM	県一般会計予算額(補正含む)		県税務統計	
7	AUTO	自動車生産台数	台	静岡県の景気動向	
8	BIKE	二輪車生産台数	台	"	
9	SEIKA	静岡市場青果出荷額	100万円	"	
10	DNOMK	県内建築物着工予定工事費	"	建設着工統計	
11	POP	県人	人	静岡県統計年鑑	

静岡県経済の計量モデル分析

- ② 各推定式は最小二乗法による単純回帰式または重回帰式
- ③ 推定式数78（うち定義式14）
- ④ 推定期間は1975年～1984年の10年間

推定期間が10年間であることは、回帰式パラメータ決定に際してデータ数が10個となり、自由度が少なすぎるという批判が出てこよう。私達は1965年～1984年の20年間についても回帰式を作成してみたが、経済構造の「異常値」にたいして、通常行なわれている。ダミー変数をなるべく使わないで（私達が予測しようとする1986年～1990年が、まさに円高不況で、構造変化がおきつつある期間だから）回帰式を作っても、逆に、あてはまり具合が悪い。したがって、あえて、私達は最近10年間に期間を限定した。

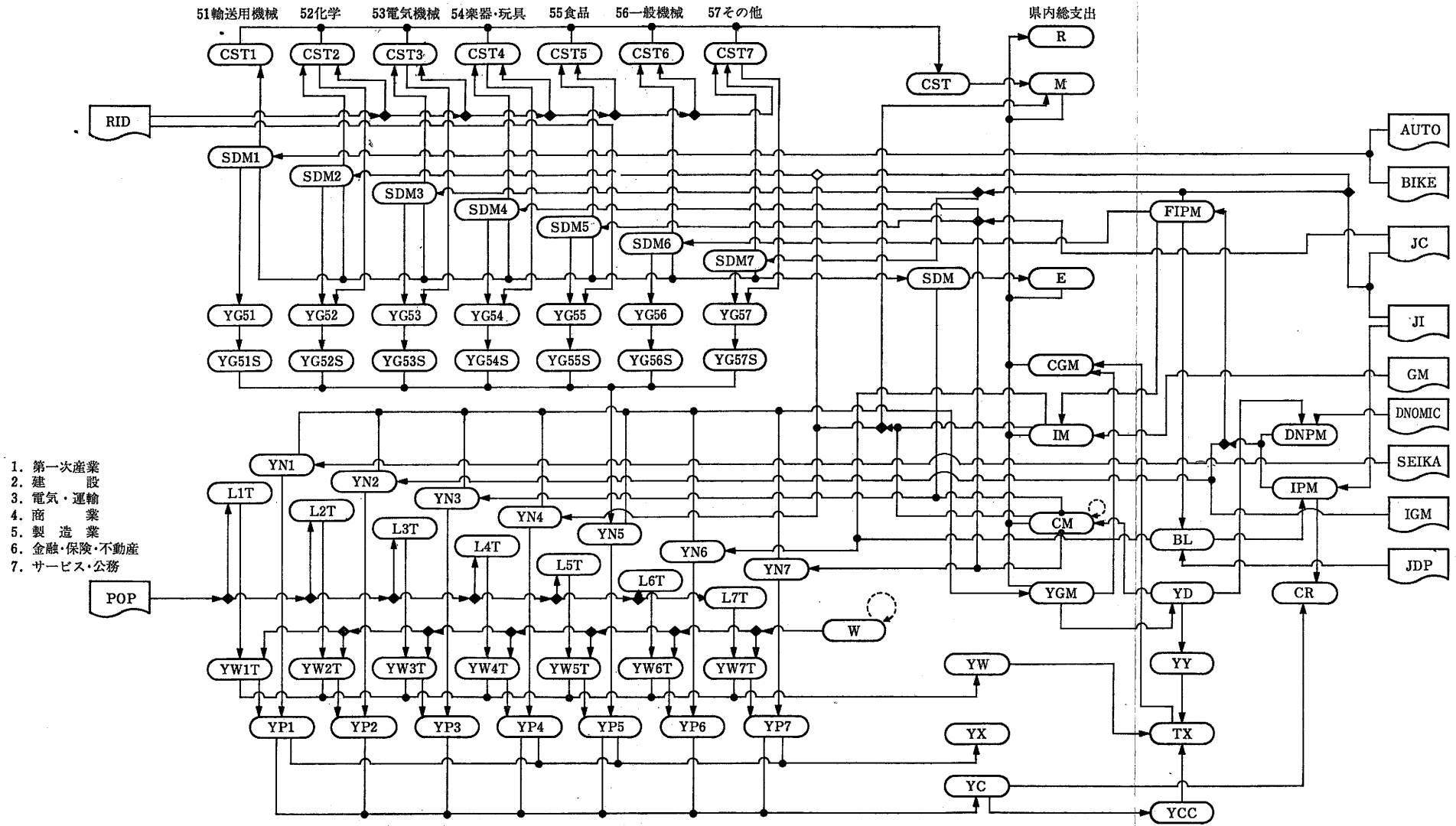
次に「静岡県経済計量モデル」をフロー・チャートにあらわしたのが図4である。また、ここにおける内生変数・外生変数のリストは表1のとおりである。

注

- (1) 静岡県経済を対象にした地域経済研究としては、前掲の『現代先端技術の展開と地域経済』（1986年）に先立つ静岡大学における共同研究の成果である次の文献も参照。上原信博編『地域開発と産業構造』お茶の水書房、1977年。
- (2) 1970年代後半から1980年代前半の静岡県経済の特徴については次の文献を参照。上原信博「先端技術の展開と地域開発」(1), (2), 『法経研究』34—3, 1986年, 『法経研究』35—1, 1986年。
- (3) 静岡県産業構造懇談会『静岡県の産業構造ビジョン』1979年, P. 37。
- (4) この関係を基礎にそれを発展・具体化させて、地域の経済構造の考察に適用したのに、次の文献がある。前者は、この関係の地域分析への応用・具体化に関する理論問題の考察であり、後者は、地域経済の具体的な地域開発の問題への適用可能性を考察している。浅利一郎「地域所得の形成と循環」1986年, 土居英二「地域所得循環構造と地域開発の諸類型」1986年, (ともに、前掲『現代先端技術の展開と地域経済』1986年, 所収)。

(図4)：静岡県経済計量モデルのフローチャート

(注) ●結合子、◆分岐子、内生変数 外生変数



1. 第一次産業
2. 建設
3. 電気・運輸
4. 商業
5. 製造業
6. 金融・保険・不動産
7. サービス・公務

3. 静岡県経済計量モデルの構造

(1) 生産ブロックの構造と推定式

① 生産ブロックの全体的特徴

生産ブロックの各式は、所得の生産過程すなわち、産業別の発生所得（純生産＝付加価値）がどのように生み出されるか、を説明することに主眼を置いている。分配ブロック（賃金・利潤など受取主体別の貨幣所得を記録する所得分配過程）の前段として位置付けられる。

産業別の県内発生所得（純生産）はまた、固定資本減耗を加えると県内総生産となり、国における国内総生産（GDP）に対応する県経済の動向を総括的に示す指標ともなる。

前章で説明したように以下の産業別の県内発生所得（純生産）を説明する私達のモデルの各式は大きく二つの部分に分かれている。

第一の部分は、第二次産業の中心をなす製造業が全国市場・世界市場に依存している現実に即して、その所得（付加価値）の生産過程を、製造業内部を7つの部門に分けながら基本的には、①外生変数である国内需要（国内消費・国内投資）→②出荷額→③純生産（付加価値）という段階的な逐次モデルで説明していること。

第二の部分は、主として第三次産業が県内に市場を持っている現実に即して、県内消費・県内投資などの県内需要要因（所得支出過程）で説明しており、所得の生産→分配→支出→生産……という内部循環を表現する同時決定モデルである。まず、第一の部分から各式の説明をしよう。

② 製造業の生産所得

製造業の生産所得はのちに式を掲げるように出荷額の動きで説明しているが、その出荷額自体をつかむために、内訳部門として7つの部門を分け（ SDM_i ： $i = 1 \sim 7$ ）、それぞれ次のような説明変数を用いた。

静岡県経済の計量モデル分析

(1)輸送用機械工業出荷額 (SDM1)

$$\text{SDM1} = +262917 + 2.41270 \text{ AUTO} + 0.12936 \text{ BIKE}$$

(3.95) (21.50) (5.92)

決定係数=0.98991 標準誤差=56123.60 ダービン・ワトソン比=1.232

静岡では、県西部の浜松市・磐田市周辺にヤマハ、ホンダ、鈴木自動車など広く国内全域と世界に市場を持つ自動車・二輪車などの輸送用機械工業が立地している。出荷額も県内工業の中で大きい割合を占めている。この出荷額は、県内市場要因(内生変数)では説明できず、自動車と二輪車の出荷台数(AUTO, BIKE, 外生変数)で説明した。回帰式の結果は、年によって大きく変動する出荷額にたいしてよく適合している。

(2)化学工業出荷額 (SDM2)

$$\text{SDM2} = -68005.5 + 11.2302 \text{ JC} - 8.09576 \text{ JI}$$

(-0.89) (6.65) (-1.99)

決定係数=0.98252 標準誤差=33069.80 ダービン・ワトソン比=1.956

静岡県は、化学工業の出荷額も多い。その中身は、化粧品・医療品が多い。医薬品は3分の2が県外=全国市場へ出荷されている。説明変数として、国内個人消費支出(JC)と、一般化学製品も含まれるので、国内総固定資本形成(JI)を用いた。

(3) 電気機械工業出荷額 (SDM3)

$$\text{SDM3} = -660310 + 4.55497 (\text{JC} + \text{JI}) + 0.42798 \text{ FIPM}$$

(-6.12) (1.59) (1.11)

決定係数=0.96394 標準誤差=65147.10 ダービン・ワトソン比=1.056

電気機械工業の市場構成は、昭和55年産業連関表でみると、重電・弱電とも約5割が県外市場に出荷され、残り5割が県内市場である。出荷額を説明する変数として、約5割を占める県外市場については国内個人消費支出(JC)と国内総固定資本形成(JI)を、県内市場については県内民間総固定資本形成(FIPM)を用いた。t値でみるかぎり後者の説明力は小さい。

(4)楽器・玩具等工業出荷額 (SDM4)

$$\text{SDM4} = -73433.4 + 5.13017 \text{ JC} \\ (-2.71) \quad (25.81)$$

決定係数=0.98665 標準誤差=18578.40 ダービン・ワトソン比=1.917
 静岡県西部の浜松市は、日本楽器(ヤマハ)、河合楽器、ローランドなどのメーカーを中心に、ピアノなど楽器工業の全国的な産地を形成しており、県内工業における出荷額の比重も大きい。また、静岡市のプラモデル産業など玩具工業の出荷も全国市場の過半を占めるなど多い。これらの出荷額の動向は、最近の出生率の低下・為替レートによる輸出動向などさまざまな要因に左右されると考えられるが、さしあたり国内個人消費支出(JC)で説明した。

(5)食品工業出荷額 (SDM5)

$$\text{SDM5} = -42757.0 + 7.83347 \text{ JC} \\ (-1.06) \quad (12.19)$$

決定係数=0.98738 標準誤差=27581.40 ダービン・ワトソン比=1.588
 食品工業は一般に市場を県内の個人消費に依存する比重の高い工業であるが、静岡の食品工業では、清水市に立地する缶詰工業、沼津市の水産食品工業などの比重が高く、県外市場要因にもかなり左右される。説明変数として県内個人消費支内(CM)と国内個人消費(JC)を用いるべきであるが、回帰式の推定段階で前者のt値がきわめて小さく、かつ決定係数も低くなるので、ここでは国内個人消費支出(JC)だけで説明した。

(6)一般機械工業出荷額 (SDM6)

$$\text{SDM6} = +21145.8 + 0.42087 \text{ FIPM} \\ (0.46) \quad (12.91)$$

決定係数=0.94849 標準誤差=31869.30 ダービン・ワトソン比=1.183

静岡県の一般機械工業の出荷額は、昭和55年産業連関表でみると、県内市場と県外市場にそれぞれ約半分が出荷されている。その動向の説明変数として県内民間企業設備投資(FIPM)を用いた。回帰式は、大きく変動する出荷額の動きに対して、まずまずの追跡力を持っている。

(7)その他の工業出荷額 (SDM7)

静岡県経済の計量モデル分析

$$\text{SDM7} = -270096 - 7.69816 \text{ JC} + 45.5449 \text{ JI} + 0.75161 \text{ FIPM}$$

$$(-1.34) \quad (-1.11) \quad (4.24) \quad (1.39)$$

決定係数=0.97872 標準誤差=87130.60 ダービン・ワトソン比=2.178

その他、静岡の工業には出荷額の半分を県外に出荷している富士市の製紙業など、他県と比べても比重の高い産業があるが、ひとまずその他の工業の出荷額としてまとめた。この部門には他にも県内市場の比重の大きい金属製品工業・非鉄金属製品工業なども含まれ、その動向を説明するものとして、県内総固定資本形成(IM)と国内消費(JC)、国内投資(JI)を用いた。

(8) 県内製造業出荷額合計

$$\text{SDM} = \text{SDM1} + \text{SDM2} + \text{SDM3} + \text{SDM4} + \text{SDM5} + \text{SDM6} + \text{SDM7}$$

県内製造業出荷額合計は、以上の合計値で、式は定義式である。

② 製造業付加価値額

自動車や二輪車の生産台数、国内全体の消費や投資などの外生変数によって県内製造業出荷額(7部門別)を説明したが、次に、この出荷額($\text{SDM}_i: i=1 \sim 7$)と費用価格の主な構成部分を表わす原材料使用額($\text{CST}_i: i=1 \sim 7$)によって、製造業7部門別の付加価値額($\text{YG}_i: i=1 \sim 7$)を推定する各回帰式を一括して掲げよう。

(9) 輸送用機械工業付加価値額 (YG51)

$$\text{YG51} = -61777.7 + 0.33790 \text{ SDM1}$$

$$(-1.15) \quad (11.31)$$

決定係数=0.93377 標準誤差=50086.70 ダービン・ワトソン比=1.848

(10) 化学工業付加価値額 (YG52)

$$\text{YG52} = -6800.65 + 0.93233 \text{ SDM2} - 0.90618 \text{ CST2}$$

$$(-0.55) \quad (14.33) \quad (-6.41)$$

決定係数=0.99410 標準誤差=10247.60 ダービン・ワトソン比=2.220

(11) 電気機械工業付加価値額 (YG53)

$$\text{YG53} = -2422.03 + 0.91912 \text{ SDM3} - 0.93054 \text{ CST3}$$

$$(-0.30) \quad (10.39) \quad (-6.66)$$

決定係数=0.99505 標準誤差=8126.47 ダービン・ワトソン比=1.252

静岡県経済の計量モデル分析

(16)輸送用機械工業原材料使用額 (CST1)

$$\text{CST1} = +81967.5 + 0.61149 \text{SDM1} \\ (1.30) \quad (17.44)$$

$$\text{決定係数} = 0.97117 \quad \text{標準誤差} = 58775.60 \quad \text{ダービン・ワトソン比} = 1.223$$

(17)化学工業原材料使用額 (CST2)

$$\text{CST2} = -216422 + 0.28964 \text{SDM2} + 3042.99 \text{RID} \\ (-2.63) \quad (4.68) \quad (2.83)$$

$$\text{決定係数} = 0.97354 \quad \text{標準誤差} = 18724.60 \quad \text{ダービン・ワトソン比} = 1.544$$

(18)電気機械工業原材料使用額 (CST3)

$$\text{CST3} = -112240 + 0.59539 \text{SDM3} + 961.178 \text{RID} \\ (-1.23) \quad (13.93) \quad (0.94)$$

$$\text{決定係数} = 0.99091 \quad \text{標準誤差} = 20718.30 \quad \text{ダービン・ワトソン比} = 1.326$$

(19)楽器・玩具工業原材料使用額 (CST4)

$$\text{CST4} = -136519 + 0.39819 \text{SDM4} + 2218.50 \text{RID} \\ (-3.84) \quad (9.26) \quad (4.62)$$

$$\text{決定係数} = 0.99133 \quad \text{標準誤差} = 8776.70 \quad \text{ダービン・ワトソン比} = 2.819$$

(20)食品工業原材料使用額 (CST5)

$$\text{CST5} = +64272.5 + 0.58783 \text{SDM5} + 351.184 \text{RID} \\ (2.56) \quad (27.21) \quad (0.95)$$

$$\text{決定係数} = 0.99852 \quad \text{標準誤差} = 5734.15 \quad \text{ダービン・ワトソン比} = 3.017$$

(21)一般機械工業原材料使用額 (CST6)

$$\text{CST6} = -79324.8 + 0.55178 \text{SDM6} + 535.111 \text{RID} \\ (-2.39) \quad (11.38) \quad (1.13)$$

$$\text{決定係数} = 0.98825 \quad \text{標準誤差} = 9195.99 \quad \text{ダービン・ワトソン比} = 1.573$$

(22)その他の工業原材料使用額 (CST7)

$$\text{CST7} = -446505 + 0.48109 \text{SDM7} + 7988.94 \text{RID} \\ (-1.73) \quad (4.16) \quad (1.66)$$

$$\text{決定係数} = 0.98946 \quad \text{標準誤差} = 41310.00 \quad \text{ダービン・ワトソン比} = 2.698$$

以上の各式によって導びかれる製造業の7つの内訳部門の付加価値額 YG5_i (i:1~7) を定義的に合計して、製造業純生産 (YN5) が導びかれるが、こ

の際、若干の期間の調整を行なう式を必要とする。それは、以上の資料が暦年ベースの『工業統計調査』を用いているのに対し、以下で示す産業大分類（7部門に統合）別純生産（発生所得）→所得分配→所得支出過程の推定式は、年度ベースの『県民経済計算』のデータを用いているからである。したがって次の各定義式でこの暦年→年度の期間調整を行なう。製造業純生産合計値（YN5）を求める。

(23)~(29)式

$$YG5iS = \frac{3}{4}YG5i + \frac{1}{4}(G5i(+1))$$

($i = 1 \sim 7$, (+1) は1期あと)

(30)製造業純生産 (=生産所得) 合計額 (NY5)

製造業純生産合計額 (NY5) は、次の式で導かれる。

$$\begin{aligned} NY5 = & +1383200 + 0.80516 YG51S(-1) + 1.61784 YG52S(-1) \\ & \quad (39.96) \quad (0.57) \quad (0.28) \\ & + 0.88194 YG53S(-1) + 0.14372 YG54S(-1) \\ & \quad (0.33) \quad (0.03) \\ & + 0.58781 YG55S(-1) - 1.37301 YG56S(-1) \\ & \quad (0.16) \quad (-1.49) \\ & - 0.55823 YG57S(-1) \\ & \quad (-0.75) \end{aligned}$$

決定係数=0.99462 標準誤差=25041.00 ダービン・ワトソン比=2.799

③ 製造業以外の産業の生産所得（純生産）

製造業以外の産業の生産所得（純生産）を説明する次の各式は、(1)産業分類は、産業大分類（14分類）を次の7つに統合したこと。

- (1)農業、林業、水産業、鉱業……………分類番号 1
- (2)建設業……………分類番号 2
- (3)電気・ガス・水道業、運輸業……………分類番号 3
- (4)卸売・小売業……………分類番号 4
- (5)製造業（説明済み）……………分類番号 5

(6)金融・保険業、不動産業……………分類番号 6

(7)サービス業・公務・民間非営利団体サービス……………分類番号 7

(4)製造業については、県外市場要因（外生変数）→出荷額→付加価値額（暦年ベース→年度ベース変換）と県外市場依存型の逐次モデルで説明してきたのに対し、製造業以外の他産業、特に第三次産業の生産所得は基本的に、県内（消費、投資）市場依存型の所得循環過程を表現する同時決定モデルであること、の2つの特徴をもっている。

(3)1)農・林・水産・鉱業の純生産（生産所得）(NY1)

$$NY1 = +208151 + 2.31508 \text{ SEIKA} \\ (11.33) \quad (2.53)$$

決定係数=0.40428 標準誤差=11006.30 ダービン・ワトソン比=1.402

農・林・水産・鉱業の純生産を説明する変数として私達のモデルでは、「静岡青果市場出荷額」（外生変数）を用いた。この回帰式のあてはまり具合（農・林・水産・鉱業の4産業の純生産合計の実績値にたいする推定値の乖離）は悪い。決定係数も0.40428と低い。

一般に第一次産業は衰退傾向を示しており、工業や第三次産業のような増加傾向を示す経済の全体的動向と正比例的関連をもって動いていない。この第一次産業の動向は、体系外から与えられる何らかの外生変数で説明される場合がよくみられる。つまり、経済の内部的循環過程を表現する同時決定の連立方程式体系の中でも、少い変数のみでは説明しきれず、なじみにくい動向を示しているというわけである。

静岡県『県民経済計算簡易推計(県民所得速報)』では、この場合、回帰式の説明変数として静岡農林統計情報事務所の推計する「農業生産所得」データの利用が行なわれている。その回帰式の説明力は良好であるが、私達は、あえてこれを用いていない。それは、私達のこの計量モデルを、将来的に、都道府県ベースの四半期別県民所得動向の早期予測用の準備段階として位置づけているので、外生変数を県内は月次データのえられる変数、県外（全国）は最低、四

半期データのえられる変数と限定したいからである。しかし、いずれにせよ、ここは工夫と改善の余地の残る箇所である。

③建設業純生産（生産所得）（YN2）

$$YN2 = +59950.0 + 0.0959107 IPM + 0.46683 DNPM + 0.0824304 IGM$$

(1.42) (4.44) (2.87) (1.12)

決定係数=0.97276 標準誤差=8936.52 ダービン・ワトソン比=3.003

建設業は、その企業活動の殆んどを県内地域に依存している。その市場（需要）要因として、県内民間企業設備投資（IPM）、県内民間住宅建設（DNPM）、県内公的資本形成（IGM）を用いている。

③③電気・ガス・水道業、運輸・通信業純生産（生産所得）（YN3）

$$YN3 = +35549.9 + 0.0344503 SDM + 0.035094 CM$$

(0.37) (1.07) (0.33)

決定係数=0.95936 標準誤差=20830.10 ダービン・ワトソン比=1.628

電気・ガス・水道業と運輸・通信業は、本来別の産業部門であるが、私達のモデルでは一括した。その純生産は、両部門とも県内の産業部門の活動と家計部門の消費活動の双方に依存していると考えられ、説明変数として、県内製造業出荷額合計値（SDM）と県内民間最終消費支出（CM）を用いた。

③④卸売・小売業純生産（生産所得）（YN4）

$$YN4 = -3291.99 - 0.0318580 CM + 0.27030 IM - 1.38849 JC$$

(-0.17) (-0.60) (6.67) (-1.43)

$$+ 8.00353 JI$$

(1.13)

決定係数=0.99905 標準誤差=4580.61 ダービン・ワトソン比=1.395

県内卸売、小売業活動と、その成果としての純生産は、県内関係の2つの説明変数である県内民間最終消費支出（CM）と県内総資本形成（IM）、そして卸売業の対象活動が必ずしも県内に限定されない、という意味で2つの全国関係の説明変数、国内民間最終消費支出（JC）、国内総資本形成（JI）の合計4つの説明変数を用いた。回帰式は、決定係数をみる限りで0.99905と、高い説明力をもっている。

静岡県経済の計量モデル分析

35)金融・保険業，不動産業生産（生産所得）(NY5)

$$YN6 = +17507.7 + 0.084798 BL + 0.12281 IM$$

(0.82) (4.82) (2.45)

決定係数=0.99188 標準誤差=13294.00 ダービン・ワトソン比=1.399

説明変数として，県内民間金融機関貸出残高（BL）と県内総資本形成（IM）を選んだ。前者は，金融業の純生産＝付加価値を規定するいわば「売り上げ」指標として，後者は，不動産業のそれを規定する要因としてである。決定係数も0.99188と低くはない。

36)サービス業・公務，対家計民間非営利サービス生産者純生産（付加価値）(NY7)

$$YN7 = -14867.1 + 0.12552 CM + 6.02046 JC$$

(-0.38) (1.82) (3.98)

決定係数=0.99862 標準誤差=10162.30 ダービン・ワトソン比=2.823

サービス業等の純生産は，県内民間最終消費支出（CM）と全国の民間最終消費支出（JC）を説明変数とした。理論的には前者だけに限定した方がよいと思われるが，回帰式の適合度は後者を加えた方がよい結果となる。

37)県内総生産（YGM）

$$YGM = +655143 - 1.84521 YN1 - 0.25333 YN2 + 1.12100 YN3$$

(2.01) (-1.29) (-0.32) (1.93)

$$+ 0.12050 YN4 + 0.89830 YN5 + 0.40778 YN6 + 3.23444 YN7$$

(0.28) (4.63) (0.75) (6.32)

決定係数=0.99981 標準誤差=19118.00 ダービン・ワトソン比=3.080

以上のべてきた7つの産業部門の純生産（ $YN_i: i=1 \sim 7$ ）から，総括指標としての県内総生産 YGM を導びく式が上の式である。両者の理論的，および統計的な定義関係は

$$\text{県内総生産 } YGM = \text{産業別純生産} \sum_{i=1}^7 YN_i - \text{帰属利子} + \text{固定資本減耗}$$

+(間接税-補助金)

であるが，私達のモデルでは(i)理論的に固定資本減耗を明示的に示していないこ

表2 生産ブロックの主要項目のパーシャルテスト結果

農・林・水産・鉱業純生産 (Y N 1) (単位: 100万円)

期	推 計 値	実 績 値	誤 差	誤 差 率
1976	245083	242807	- 2276	- 0.94
1977	246466	263812	17346	6.58
1978	250750	265136	14566	5.49
1979	258016	251300	- 6716	- 6.67
1980	257175	250975	- 6200	- 2.47
1981	260493	264895	4402	1.66
1982	260868	256080	- 4788	- 1.87
1983	268690	266461	- 2229	- 0.84

平均誤差率=1.63%

建設業純生産 (Y N 2)

期	推 計 値	実 績 値	誤 差	誤 差 率
1976	323368	320290	- 3078	- 0.96
1977	331163	334352	3189	0.95
1978	351377	360005	8628	2.40
1979	394150	384986	- 9164	- 2.38
1980	412684	416068	3204	0.77
1981	412716	401531	- 11186	- 2.79
1982	444341	449317	4976	1.11
1983	433797	426808	- 6989	- 1.64

平均誤差率=1.63%

電気・ガス・水道、運輸業純生産 (Y N 3)

期	推 計 値	実 績 値	誤 差	誤 差 率
1976	329081	349419	20338	5.82
1977	365339	388173	22834	5.88
1978	389416	406598	17182	4.23
1979	428791	399975	- 28816	- 7.20
1980	488167	479123	- 9044	- 1.89
1981	523298	516754	- 6544	- 1.27
1982	537330	535015	- 2315	- 0.43
1983	551391	558811	7420	1.33

平均誤差率=3.15%

静岡県経済の計量モデル分析

卸売・小売業生産 (Y N 4)

期	推 計 値	実 績 値	誤 差	誤 差 率
1976	559940	556466	- 3474	- 0.62
1977	582703	583838	1135	0.19
1978	667370	673214	5844	0.87
1979	760414	761941	1527	0.20
1980	837420	840977	3557	0.42
1981	855306	851419	- 3887	- 0.46
1982	873994	869662	- 4332	- 0.50
1983	871558	870592	- 966	- 0.11

平均誤差率=0.41%

製造業純生産 (Y N 5)

期	推 計 値	実 績 値	誤 差	誤 差 率
1976	1414420	1410060	- 4361	- 0.31
1977	1538100	1542000	3084	0.20
1978	1719880	1723020	3138	0.18
1979	1976440	1988360	11922	0.60
1980	1990720	1978960	- 11755	- 0.59
1981	2101850	2104380	2527	0.12
1982	2102240	2104960	2717	0.13
1983	2258580	2243350	- 15231	- 0.68

平均誤差率=0.36%

金融・保険，不動産業純生産 (Y N 6)

期	推 計 値	実 績 値	誤 差	誤 差 率
1976	473405	467009	- 6396	- 1.37
1977	507425	520614	13189	2.53
1978	562882	568892	6010	1.06
1979	618041	633152	15111	2.39
1980	670349	679896	9547	1.40
1981	708465	690231	- 18234	- 2.64
1982	708465	748528	- 10384	- 1.39
1983	809098	814677	5579	0.68

平均誤差率=1.65%

サービス業等純生産 (Y N 7)

期	推 計 値	実 績 値	誤 差	誤 差 率
1976	891573	885262	- 6311	- 0.71
1977	988904	990283	1379	0.14
1978	1082740	1088310	5576	0.51
1979	1195610	1190130	- 5486	- 0.46
1980	1297010	1292840	- 4172	- 0.32
1981	137264	1370130	- 2508	- 0.18
1982	1446770	1453920	7148	0.49
1983	1512560	1495680	- 16883	- 1.13

平均誤差率=0.51%

県内総生産 (名目) (Y G M)

期	推 計 値	実 績 値	誤 差	誤 差 率
1976	4905150	4910890	5744	0.12
1977	5389630	5373280	- 16350	- 0.30
1978	5911480	5926770	15286	0.26
1979	6527830	6521190	- 6645	- 0.10
1900	6961640	6956850	- 4795	- 0.07
1901	7349960	7352860	2899	0.04
1902	7672090	7667890	- 4199	- 0.05
1903	7971780	7967780	- 4002	- 0.05

平均誤差率=0.11%

と、(2)要素費用価格ベースの産業別純生産を市場ベースに転換する(十間接税一補助金)という概念上の調整をモデルに明示的に含めなかったことにより、回帰式で産業別純生産 $Y N_i$ ($i: 1 \sim 7$) から県内総生産 YGM を直接導出した。決定係数も高い。

以上、生産ブロックの各推定式の説明をしてきたが、主要な変数を説明する1本1本の回帰式が、過去の実績にたいしてどれくらいのあてはまり具合をもっているかを示すパーシャルテストの結果を示しておこう。この場合、回帰式の右辺の説明変数に、過去の実績値を代入し、左辺の被説明変数を推定した「推計値」と左辺の「実績値」との比較をみようとしている。パーシャルテス

トの結果が表2である。

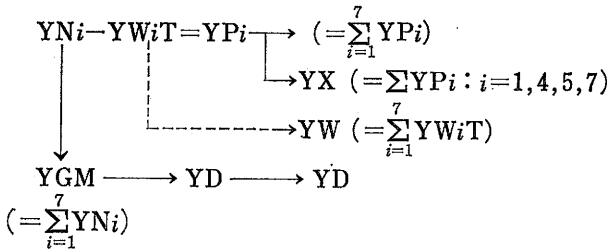
(2) 分配ブロックの構造と推定式

① 分配ブロックの全体的特徴

分配ブロックの各式は、次の特徴をもっている。

1. 基本的にはまず第1段階として、生産ブロックで推定される産業(7分類)別純生産(付加価値=発生所得) YN_i ($i:1\sim7$) から、独自に推定される産業別雇用者所得を定義的に差し引いて、産業別営業余剰 (YW_iT ($i:1\sim7$)) を推定する。第2段階として、この営業余剰 YP_i ($i:1\sim7$) の一定の産業の組み合わせから、法人所得 YC 及び個人業主所得 YX を導く。他方、県内総生産 YGM から県民可処分所得 YD を推定し、この県民可処分所得 YD から財産所得 YY を導びき、先の産業別雇用者所得の合計値 $YW(\sum_{i=1}^6 YW_iT)$ と合わせ、これらで、分配所得を構成する、以上である。

分配所得を導出するこの流れを図式的に示せば、以下のとおりとなる。



2. 所得分配ブロックでも、所得生産ブロックの産業別純生産の説明の際、用いた産業大分類を7つに統合した産業部門分類を継承している。産業別雇用者所得 (YW_iT)、産業別営業余剰 (YP_i) 等がそれである。

② 分配ブロックの各推定式

産業別雇用者所得 YW_iT ($i:1\sim7$) を産業別に求める式は同じ説明変数、産業別就業人口 L_iT ($i:1\sim7$) (県民経済計算ベース) と一本の賃金指数を

用いているので一括して掲げる。

(38)農・林・水産業，鉱業雇用者所得 (YW1T)

$$YW1T = +12709.8 + 0.0023310 L1T * W$$

(0.74) (3.04)

決定係数=0.50754 標準誤差=4411.58 ダービン・ワトソン比=1.876

(39)建設業雇用者所得 (YW2T)

$$YW2T = -83442.2 + 0.0234467 L2T * W$$

(-4.87) (19.75)

決定係数=0.97985 標準誤差=8940.38 ダービン・ワトソン比=1.424

(40)電気・ガス・水道業，運輸・通信業雇用者所得 (YW3T)

$$YW3T = -27520.0 + 0.0363833 L3T * W$$

(-1.40) (19.74)

決定係数=0.97982 標準誤差=10094.50 ダービン・ワトソン比=0.997

(41)卸売・小売業雇用者所得 (YW4T)

$$YW4T = -61190.9 + 0.0153863 L4T * W$$

(-2.02) (14.50)

決定係数=0.96316 標準誤差=14438.40 ダービン・ワトソン比=1.016

(42)製造業雇用者所得 (YW5T)

$$YW5T = -146042 + 0.0263730 L5T * W$$

(-5.36) (51.76)

決定係数=0.99702 標準誤差=14605.10 ダービン・ワトソン比=2.991

(43)金融・保険業，不動産業雇用者所得 (YW6T)

$$YW6T = -31857.5 + 0.0355351 L6T * W$$

(-8.95) (53.23)

決定係数=0.99718 標準誤差=2254.51 ダービン・ワトソン比=3.087

(44)サービス業，公務・民間非営利サービス生産者雇用者所得 (YW7T)

$$YW7T = +140072 + 0.0209946 L7T * W$$

(5.92) (37.51)

決定係数=0.99434 標準誤差=16083.30 ダービン・ワトソン比=0.987
上の(38)~(44)式で用いている県内賃金上昇率Wは全産業1本の平均数値である

静岡県経済の計量モデル分析

が、本当は『毎月勤労統計地方調査結果』（県統計課）の発表している産業大分類別数（第1次産業を除く。月次データも公表）の利用と、その何らかの内生化が望ましい。今回は、自己回帰で先決内生変数とし、ほぼ外生変数の性格をもたせて説明している。

(45)賃金指数 (W)

$$W = +10.9435 + 0.94032 W(-1) \\ (5.81) \quad (45.17)$$

決定係数=0.99609 標準誤差=0.94 ダービン・ワトソン比=2.446

次に上記の諸式に含まれる産業別就業人口 $L_i T$ ($i: 1 \sim 7$) の各推定式である。

(46)農・林・水産業、鉱業就業者数 (L1T)

$$L1T = +1084420 - 0.24716 POP \\ (36.25) \quad (-28.29)$$

決定係数=0.9909 標準誤差=1699.79 ダービン・ワトソン比=1.943

(47)建設業就業者数 (L2T)

$$L2T = -74927.6 + 0.0655196 POP \\ (-1.64) \quad (4.92)$$

決定係数=0.74341 標準誤差=2592.38 ダービン・ワトソン比=1.629

(48)電気・ガス・水道業、運輸・通信業就業者数 (L3T)

$$L3T = -39554.8 + 0.0437149 POP \\ (-2.06) \quad (7.78)$$

決定係数=0.88176 標準誤差=1093.05 ダービン・ワトソン比=1.900

(49)卸売・小売業就業者数 (L4T)

$$L4T = +98971.5 + 0.0579860 POP \\ (1.36) \quad (2.74)$$

決定係数=0.44955 標準誤差=4123.65 ダービン・ワトソン比=0.766

(50)製造業就業者数 (L5T)

$$L5T = -411215 + 0.28150 POP \\ (-5.09) \quad (11.29)$$

決定係数=0.94638 標準誤差=4592.54 ダービン・ワトソン比=1.261

(5)金融・保険業，不動産業就業者数（L6T）

$$L6T = -144480 + 0.0580987 \text{ POP}$$

$$(-13.56) \quad (18.66)$$

決定係数=0.97749 標準誤差=605.58 ダービン・ワトソン比=1.261

(52)サービス業，公務，民間非営利サービス生産者就業者数（L7T）

$$L7T = -1495180 + 0.56216 \text{ POP}$$

$$(-12.60) \quad (16.22)$$

決定係数=0.97037 標準誤差=6744.15 ダービン・ワトソン比=0.580

産業別就業者数を求めるこれら各式は，説明変数として県人口POP1本を用いているだけである。各式の決定係数もL2，L4Tなど，きわだった部門も含めて全体として悪い。

県人口の動向だけで各産業の就業者数の動向を説明する，という訳であるが，現実には，各産業の業績も含めて省力化，合理化と逆の増員を規定するさまざまなファクターが働く。出荷額SDMiとも連動させて試してもみたが，やはり，産業によってなお説明力の弱いものも多い。時間的制約で，さしあたり上記の諸式としたが，ここは多いに改善の余地のある部分である。これらの部門のうち，農林水産業・鉱業の就業者数の動向が，県人口と逆比例に動いていることを反映して，この部門の決定係数が最も高い。しかしこれも県人口の推移が直接に第1次産業就業者数に現実的影響をもっている訳ではない。

ちなみに，先の賃金指数Wの改善と同様，産業別就業者数の年次（月別も含め）データとして，『毎月勤労統計地方調査』に，「推定労働者数」が発表されている。この活用がより望ましい。

全体として，雇用者所得については，他の経済要因とは独立に，体系外から与えられる県人口POPと賃金指数の推移で決定される形となっている。これは一面では雇用者所得が，他の営業余剰などの動向に比して，トータルでみた場合，比較的安定した推移をたどっている現実を反映しているものの，他面では景気動向による就業者の増減を反映しにくくしており，営業余剰やそこから導びかれる法人所得，個人業主所得の推定などに一定の偏った誤差を生んでい

く危険ももっている。

最後に、産業部門を合計したトータルとしての県内雇用者所得を求める定義式を掲げておく。

53) 県内雇用者所得合計 (YW)

$$YW = \sum_{i=1}^7 YW_i T$$

産業別純生産 YN_i ($i: 1 \sim 7$) から、この産業別雇用者所得 $YW_i T$ ($i: 1 \sim 7$) を定義的に差し引いたものが、産業別営業余剰 YP_i ($i: 1 \sim 7$) である。

理論的な概念で言えば、

$$\text{付加価値} = \text{賃金} + \text{利潤}$$

から次の算式で利潤を導出している訳である。

$$\text{付加価値} - \text{賃金} = \text{利潤}$$

(純生産 YN_i) (雇用者所得 $YW_i T$) (営業余剰 YP_i)

この関係を産業別に示す 7 本の定義式を一括して掲げる。

54)~60) 産業別営業余剰 ($YP_i: i: 1 \sim 7$)

$$YP_i = YN_i - YW_i T \quad (\text{ただし } i: 1 \sim 7)$$

次に、こうして推定した産業別営業余剰 YP_i から、法人所得 YC 、法人留保 CR 、個人業主所得 YC 及び県税込総額 TX さらに財産所得 YY を導びく各式を掲げよう。

61) 法人所得 (YC)

$$YC = -1330170 + 4.47319 YP_1 + 2.22396 YP_2 - 1.23559 YP_3$$

(-1.73) (1.29) (1.03) (-1.23)

$$+ 1.15701 YP_4 + 0.54382 YP_5 + 0.38779 YP_6 - 0.85138 YP_7$$

(1.14) (1.21) (0.18) (-0.24)

$$\text{決定係数} = 0.83311 \quad \text{標準誤差} = 49785.40 \quad \text{ダービン・ワトソン比} = 3.047$$

法人所得は、7つの産業すべての営業余剰で説明した。式の右辺の説明の変数の符号条件がマイナスになるものがあるが、定義上はおかしい。なお、これを定義式としなかったのは、各産業で、概念的に営業余剰は、法人所得だけでなく、個人業主所得も含んでおり、この産業別比率が統計的に明示されていない

いからである。

(62)個人業主所得 (YX)

$$YX = +185644 + 1.15687 YP1 - 1.20305 YP7 + 0.49573 YP4 + 0.55752 YP5$$

(1.00) (1.12) (-3.97) (1.60) (4.17)

決定係数=0.93914 標準誤差=16332.60 ダービン・ワトソン比=2.258

個人業主所得 YX は、その営業余剰 YP_i のうち、比較的個人業主の多い産業の営業余剰、すなわち農・林・水産業、鉱業(YP1)、卸売・小売業(YP4)、製造業(YP5)、およびサービス業等(YP7)で説明した。回帰式の YP7 の符号条件がマイナスで出ているのは現実とは逆でおかしいが、このまま採用した。

(63)県民可処分所得 (YD)

$$YD = +360617 + 0.78098 YGM$$

(2.38) (34.47)

決定係数=0.99248 標準誤差=94443.20 ダービン・ワトソン比=0.970

県民可処分所得は、のちに述べる県内民間最終消費支出の説明変数としても用いるが、分配所得のうちの個人財産所得の説明変数とした。

(64)個人財産所得 (YY)

$$YY = -257395 - 0.32412 YD + 0.64971 CM + 0.24725 FIRM$$

(-2.83) (-1.81) (1.81) (0.91)

決定係数=0.95021 標準誤差=39955.20 ダービン・ワトソン比=1.543

説明変数として、県民可処分所得 YD、県内民間最終消費支出 CM、県内民間企業設備投資 FIPM の 3 つを用いた。後の 2 つは、理論的意味をあまりもたず、むしろ逆の関係が考えられるが、専ら適合性の点からのみ採用した。

(65)法人留保 (CR)

$$CR = -76907.5 + 0.85745 YC - 0.14783 IPM$$

(-2.34) (11.77) (-4.20)

決定係数=0.94616 標準誤差=21678.60 ダービン・ワトソン比=2.419

法人留保 CR は、データとしては、県民経済計算ベースの制度部門別所得支

静岡県経済の計量モデル分析

出勤定のうち、非金融法人企業の「貯蓄」を用いている。激しく変動するこの法人留保を説明するものとして、説明変数の選定に苦勞したが結局、法人所得 YC と、マイナスの符号条件のついた県内民間固定資本形成 IPM を用いている。この後者については、低成長→投資の落ち込みが、(イ)支払利子の減少→法人留保増加という形と、(ロ)金融市場への資金運用増加→受け取り利子増加→法人留保増加、という形の2ルートで法人留保と逆の関係をもつ近年の現実を考えれば、それなりの根拠をもつともいえる。ちなみに、上記県民経済計算ベースの法人留保は、次の概念上の定義式から導びかれる。

(制度部門別所得支出勘定-非金融法人企業)

$$\text{営業余剰} + \text{受取財産所得他} = \text{支払財産所得} + \text{直接税等} + \text{貯蓄} \\ (\text{利子} \cdot \text{配当等}) (\text{利子} \cdot \text{配当等})$$

したがって

$$\text{貯蓄 (法人留保 CR)} = \text{営業余剰} + (\text{受取財産所得} - \text{支払財産所得}) \\ - \text{直接税等}$$

この右辺の財産所得の受け払いに、暗示的な形で、現物投資の動向が影響を与えている、という解釈である。

(6) 県税収総額 (TX)

$$\text{TX} = -53893.7 + 0.0924421 \text{ YCC} + 0.0508231 \text{ YW} + 0.0965674 \text{ YY} \\ (-6.42) \quad (5.70) \quad (7.46) \quad (3.41)$$

$$\text{決定係数} = 0.99677 \quad \text{標準誤差} = 3714.20 \quad \text{ダービン・ワトソン比} = 3.162$$

県税収総額は、支出ブロックの構成項目である県内政府最終消費支出 CGM の説明変数として用いている。この TX 自体を説明するものとして、前出法人所得 YC に半期のラグを付けた法人所得 YCC、雇用者所得 YW、財産所得 YY の3つをとりあげた。県税は事業税(個人, 法人)、県民税(個人, 法人)、自動車税、料飲税など合計14税目あり、それぞれが種々な課税対象と税率をもっているが、ここでは比較的税収額の大きい事業税、県民税を念頭に、その課税対象に比較的近い上記の3つの説明変数で県税総額 TX を直接推定する回帰式を用いた。

(67)半期ラグ付法人所得 (YCC)

法人所得の発生と県税収との時間的ズレを調整するために上述の法人所得 Y C を定義的に半期ずらして以下の式で求めた。

$$YCC_t = \frac{1}{2}(YCC_{t-1} + YCC_t) \quad (t \text{ は期間})$$

さて、以上の分配ブロックの各式のうち、生産ブロックの説明の最後で示したのと同様に主要な項目について、右辺の説明変数に過去の実績値を代入して求めた左辺の被説明変数の推定値と、左辺の実績値との誤差をテストするパーシャルテストの結果を示しておこう。表3がそれである。

表3 分配ブロックの主要項目のパーシャルテスト結果

雇用者所得 (YW)

(単位: 100万円)

期	推 計 値	実 績 値	誤 差	誤 差 率
1976	2630960	2642630	11663	0.44
1977	2908910	2921390	12480	0.43
1978	3165880	3177950	12074	0.38
1979	3399030	3410910	11879	0.35
1980	3731820	3743690	11870	0.32
1981	4013580	4026710	13129	0.33
1982	4286140	4299250	13109	0.30
1983	4463090	4475230	12141	0.27

平均誤差率=0.34%

法人所得 (YC)

期	推 計 値	実 績 値	誤 差	誤 差 率
1976	319511	352750	33239	9.42
1977	370472	350913	- 19559	- 5.57
1978	505072	508761	3689	0.74
1979	662230	662844	614	0.09
1980	522240	509355	- 12885	- 2.53
1981	465055	461297	- 3758	- 0.81
1982	458572	480390	21818	4.54
1983	460283	453787	- 6496	- 1.43

平均誤差率=2.70%

静岡県経済の計量モデル分析

個人業主所得 (Y X)

期	推 計 値	実 績 値	誤 差	誤 差 率
1976	638098	625255	- 12843	- 2.05
1977	660269	652047	- 8219	- 1.26
1978	704888	713407	8519	1.19
1979	812216	816935	4719	0.58
1980	709773	710623	850	0.12
1981	718890	718466	- 424	- 0.06
1982	657254	638036	- 19218	- 3.01
1983	634816	645454	10638	1.65

平均誤差率=1.19%

財産所得 (Y Y)

期	推 計 値	実 績 値	誤 差	誤 差 率
1976	348233	378963	30730	8.11
1977	378228	367546	- 19682	- 5.35
1978	408000	383149	- 24851	- 6.49
1979	465059	446504	- 18555	- 4.16
1980	601892	606457	4565	0.75
1981	658391	703036	44645	6.35
1982	665643	720361	54718	7.60
1983	753887	716031	- 37856	- 5.29

平均誤差率=5.45%

県税収総額 (T X)

期	推 計 値	実 績 値	誤 差	誤 差 率
1976	144164	144369	205	0.14
1977	162597	167034	4437	2.66
1978	184354	177709	- 6645	- 3.74
1979	216730	219256	2526	1.15
1980	249116	248936	- 180	- 0.07
1981	263511	260917	- 2594	- 0.99
1982	277697	278599	902	0.32
1983	285875	285009	- 866	- 0.30

平均誤差率=1.03%

(3) 支出ブロックの構造と推定式

① 支出ブロックの全体的特徴

1. 支出ブロックの各式は、県民経済計算ベースの県内総支出を構成する項目を中心に組み立てられており、その全体は、参考表として掲げた表4の下半分で示される。「在庫品増加」と「統合上の不突合」はあわせて残差項として私達のモデルでは扱っており、これによって私達のモデルは所得の生産、分配、支出の三面のうち、県内総支出については、一応整合的な全構成項目の推定値が得られる形となっている。

2. また支出ブロックのこれらの各変数は、分配ブロックで導びかれた、受

表4 県内総生産と総支出勘定

項 目	計量モデル内の記号	実 数(百万円)		対前年度増加率(%)		構成比(%)	
		58年度	59年度	58年度	59年度	58年度	59年度
雇 用 者 所 得 (県内活動による)	YW	4,463,091	4,748,516	4.1	6.4	56.0	55.5
営 業 余 剰	YN	1,874,216	2,067,062	1.5	10.3	23.5	24.1
固 定 資 本 減 耗	—	1,060,506	1,129,059	5.8	6.5	13.3	13.2
間 接 税	—	663,810	710,838	5.1	7.1	8.3	8.3
(控 除) 補 助 金	—	93,847	93,293	-3.9	-0.6	1.2	1.1
県内総生産(市場価格)	YGM	7,967,776	8,562,182	3.9	7.5	100.0	100.0
民 間 最 終 消 費 支 出	CM	4,119,987	4,375,025	3.3	6.2	51.7	51.1
政 府 最 終 消 費 支 出	CGM	655,539	691,112	3.0	5.4	8.2	8.1
県内総固定資本形成	IM	2,238,578	2,387,700	3.3	6.7	28.1	27.9
在 庫 品 増 加	R	-17,951	67,291	—	—	-0.2	0.8
財貨サービスの移出	E	9,456,183	10,042,851	2.8	6.2	118.7	117.3
(控除)財貨サービスの移入	(-)M	8,527,075	9,043,367	1.8	6.1	107.0	105.6
統 計 上 の 不 突 合	R	42,515	41,570	7.0	-2.2	0.5	0.5
県内総支出(市場価格)	YGM	7,967,776	8,562,182	3.9	7.5	100.0	100.0

(資料出所) 静岡県総務部統計課『静岡県の県民経済計算(簡易推計結果)』昭和59年度, 昭和61年3月。

(注) 実数欄のうち, 58年度は確定値, 59年度は簡易推計による速報値である。

静岡県経済の計量モデル分析

取主体別の貨幣所得（法人所得，個人業主所得，雇用者所得など）の，所得支出過程＝有効需要要因として，所得の生産面，特に県内に市場をもつ産業群に需要サイドから影響を与える。

② 支出ブロックの各推定式

(68) 県内民間最終消費支出 (CM)

$$CM = +122735 + 0.42484 CM(-1) + 0.35522 YD$$

(1.30) (3.52) (4.32)

決定係数=0.99692 標準誤差=33345.80 ダービン・ワトソン比=2.043
1期前の消費（水準）CM(-1)と，今期の県民可処分所得 YD で説明している。

(69) 県内政府最終消費支出 (CGM)

$$CGM = +63746.9 + 0.66405 TX + 0.0502756 YGM$$

(1.67) (1.57) (2.53)

決定係数=0.99519 標準誤差=7859.17 ダービン・ワトソン比=1.930
県税込総額 TX と県内総生産＝総支出 YGM の2要因で説明した。前者を説明変数とするのは根拠があるが，後者は直接的にはない。県民経済計算ベースの政府最終消費支出が，生産面ではたてまえとしては，公務員のサービス生産額，分配面ではそれに対応する事実上公務員の支払い賃金額に相当するとすれば，公的サービスの生産額は，広くは県内総生産の規模と動向と無関係とはいえないかもしれない。しかし，ここではあえて式の適合度から YGM を説明変数として採用した。

(70) 県内総固定資本形成 (IM)

県内の総投資概念を意味する総固定資本形成は，2つの構成項目を合計する次の定義式から導びかれる。

$$IM = FIPM + IGM$$

FIPMは県内民間総固定資本形成，IGMは県内公的総固定資本形成である。

(71) 県内民間総固定資本形成 (FIPM)

県内民間住宅投資 DNPM と県内民間企業設備投資 IPM の合計を示す次の定

義式で導びく。

$$FIPM = DNPM + IPM$$

(72) 県内民間住宅投資 (DNPM)

$$DNPM = +160039 + 0.36284 DNOMK + 0.0077114 YD$$

(9.65) (6.00) (1.36)

決定係数 0.96816 標準誤差 = 8072.47 ダービン・ワトソン比 = 1.902

これは回帰式で求める。DNOMK は県内建築物着工予定額 (住宅着工統計)、YD は県民可処分所得である。

(73) 県内民間企業設備投資 (IPM)

$$IPM = -297466 + 0.18402 BL + 5,63637 JI$$

(-2.88) (4.21) (1.44)

決定係数 = 0.96733 標準誤差 = 51702.70 ダービン・ワトソン比 = 1.818

県内投資の中心概念であり、その説明には、投資関数についての多くの理論研究の積み重ねがある項目であるが、私達のモデルでは資金調達論的な形の、県内民間金融機関貸出残高要因 BL と、便宜的な形である全国投資 JI の、いずれも外生変数で説明した。

(74) 県内公的総固定資本形成 (IGM)

$$IGM = -200101 + 0.40599 GM + 19,2822 JIG$$

(-3.19) (7.25) (5.11)

決定係数 = 0.97346 標準誤差 = 14804.30 ダービン・ワトソン比 = 1.905

説明変数として、資金源泉の意味から、県一般会計予算 (補正予算を含む) GM, および全国公的固定資本形成 JIG で説明した。

(75) 移・輸出額 (E)

$$E = +447178 + 0.83320 SDM$$

(3.74) (61.16)

決定係数 = 0.99760 標準誤差 = 92220.70 ダービン・ワトソン比 = 2.165

県内で生産された財貨・サービスのうち、県外に販売される額が移出、輸出額であるが、製造業出荷額 SDM の動向で説明した。決定係数は高い。

(76) 移・輸入額 (M)

静岡県経済の計量モデル分析

$$M = -422216 + 0.56647 \text{ CST} + 0.47016 \text{ CM} + 1.48276 \text{ IM}$$

$$\begin{matrix} (-0.96) & (2.56) & (0.65) & (1.27) \end{matrix}$$

決定係数=0.99205 標準誤差=151611.00 ダービン・ワトソン比=2.440

移・輸入額Mは逆に、県外から県内に販売される財貨・サービスの額であり、これを規定するのは、理論的に県内生産活動で必要とされる中間需要としての製造業原材料等使用額 CST の一部、最終需要としての県内の消費と投資という2つの要因、すなわち県内民間最終消費支出 CM、県内総固定資本形成 IM のそれぞれ一部である。この回帰式の決定係数も高い。

(77) 製造業原材料使用額合計 (CST)

なお、この移・輸入額を説明する上で、生産ブロックで説明した製造業の部門別原材料使用額を次の定義式で合計しておく。

$$CST = \sum_{i=1}^7 CST_i$$

(78) 在庫品増加等 (R)

前述したように、県内総支出の各構成項目の残差としてRを定義的に導いた。

在庫品増加等 R = 県内総支出 YGM - (県内民間最終消費支出 CM + 県内政府最終消費支出 CGM + 県内総固定資本形成 IM + 移・輸出 E - 移・輸入 M)

(79) 県内民間金融機関貸出残高 (BL)

$$BL = +378550 + 1.12240 \text{ FIPM} + 1.95211 \text{ JDP}$$

$$\begin{matrix} (2.65) & (3.15) & (6.84) \end{matrix}$$

決定係数=0.99449 標準誤差=85819.30 ダービン・ワトソン比=1.306

説明変数として県内民間総固定資本形成 FIPM 及び全国金融機関貸出残高 JDPを用いた。県内の企業設備投資や住宅建設の動向が、資金面で貸出残高に反映すると考えた。決定係数は高い。

最後に支出ブロックの主要項目として、県内総支出の各構成項目についてのパーシャルテストの結果を表5に示す。

表5 支出ブロック主要項目のパーシャルテスト結果

県内民間最終消費支出 (CM)

(単位: 100万円)

期	推計値	実績値	誤差	誤差率
1976	2608480	2627300	18816	0.72
1977	2849750	2861080	11339	0.40
1978	3117830	3088370	- 29460	- 0.95
1979	3427860	3404660	- 23198	- 0.68
1980	3654060	3673070	19007	0.52
1981	3869710	3888980	19273	0.50
1982	4044440	3989320	- 55120	- 1.38
1983	4111270	4119990	8721	0.21

平均誤差率=0.67%

県内政府最終消費支出 (CGM)

期	推計値	実績値	誤差	誤差率
1976	406513	399807	- 6706	- 6.68
1977	444811	449147	4336	0.97
1978	479727	484061	4334	0.90
1979	537201	530260	- 6941	- 1.31
1980	578812	577149	- 1664	- 0.29
1981	606678	620403	13725	2.21
1982	634258	636147	1889	0.30
1983	653592	655539	1947	0.30

平均誤差率=0.95%

県内総固定資本形成 (IM)

期	推計値	実績値	誤差	誤差率
1976	1347320	1347320	0	0.00
1977	1397570	1397570	0	0.00
1978	1610780	1610780	0	0.00
1979	1817130	1817130	0	0.00
1980	2024130	2024130	0	0.00
1981	2064760	2064760	0	0.00
1982	2167250	2167250	0	0.00
1983	2238580	2238580	0	0.00

(定義式なので、誤差=0である)

平均誤差率=0.00%

静岡県経済の計量モデル分析

移・輸出 (E)

期	推計値	実績値	誤差	誤差率
1976	5316410	5344920	28507	0.53
1977	5994910	5960180	- 34727	- 0.58
1978	6384310	6352940	- 31371	- 0.49
1979	7068170	7220790	152619	2.11
1980	8276370	8373620	97243	1.16
1981	8942800	8778110	- 164696	- 1.88
1982	9196990	9194990	- 1996	- 0.02
1983	9426170	9456180	30010	0.32

平均誤差率=0.89%

移・輸入 (M)

期	推計値	実績値	誤差	誤差率
1976	4897550	4933790	36241	0.73
1977	5363020	5420460	57433	1.06
1978	5887860	5668090	- 219761	- 3.88
1979	6615760	6848290	232529	3.40
1980	7765090	7879140	114048	1.45
1981	8136980	8112910	- 24076	- 0.30
1982	8373070	8379060	5993	0.07
1983	8548010	8527080	- 20936	- 0.25

平均誤差率=1.27%

(注) 県内総固定資本形成 I Mは定義式であり、右辺に実績値を導入すると推計値は実績値に一致する。ここでは、金額の規模を明示しておくため、あえて掲載した。

(4) ファイナルテスト結果

計量モデルが過去の実績値に対して、全体としてのあてはまり具合をどれだけもっているか、をテストするのがファイナルテストである。この場合、前節で示したパーシャルテストが、推定式の右辺の説明変数に過去の実績値を代入して導かれる左辺の被説明変数の推定値を、当該実績値と比較して、いわば

表6 ファイナルテスト結果の平均誤差率一覧
(期間 1976年~1983年)

変数名：平均誤差率(%)

SDM1	2.06	YG51S	5.50	YN5	2.50	YP1	3.20
SDM2	3.07	YG52S	2.67	BL	0.76	YP2	5.34
FIPM	3.42	YG53S	6.03	YN6	1.53	YP3	16.59
SDM3	4.08	YG54S	2.98	YN7	0.58	YP4	3.95
SDM4	1.87	YG55S	3.32	YGM	0.83	YP5	8.29
SDM5	2.13	YG56S	4.27	L1T	0.42	YP6	2.35
SDM6	4.75	YG57S	3.07	W	0.70	YP7	5.58
SDM7	2.60	CST1	3.45	YW1T	5.76	YD	1.74
SDM	1.50	CST5	2.04	L2T	1.38	YY	8.00
YG51	6.36	CST6	3.33	YW2T	2.39	YX	5.81
CST2	3.57	CST	1.97	L3T	0.63	YC	8.87
YG52	3.66	YN1	2.84	YW3T	2.40	CR	18.65
CST3	5.39	IPM	4.79	L4T	1.04	YW	1.08
YG53	6.43	DNPM	1.49	YW4T	2.20	E	1.47
CST4	2.27	IGM	2.01	L5T	0.48	M	2.10
YG54	4.95	YN2	1.47	YW5T	1.01	TX	2.81
YG55	4.28	CM	1.29	L6T	0.59	CGM	1.26
YG56	5.57	YN3	3.43	YW6T	0.97	YCC	6.82
CST7	3.10	IM	2.59	L7T	1.16	R	88.53
YG57	3.61	YN4	1.50	YW7T	0.66		

(注) YP3, CR, Cなどの誤差率が高いが、YP3についてはYN3-YW3Tの定義式の両変数の実績値がいずれも1桁大きく、その2~3%の誤差が大きな誤差となり、なかなか縮めにくい、などの事情がある。

1本1本の推定式の適合度をテストするのに対し、ファイナルテストは、連立方程式体系に既知数としての過去の外生変数だけを与えて、全内生変数の推定値を求め、これを実績値と対置して適合度を調べるものである。パーシャルテストとの対比で1本1本の式でいえば、パーシャルテストのように右辺に実績値が代入されるのではなく、ファイナルテストでは右辺の説明変数に、他の方程式から計算された推定値が代入されるのである。

したがって、ファイナルテストでは、いずれかの推定式の誤差が大きい場

合、他の推定式群に影響を与え、場合によってそれが積み重なり内部循環の過程で増幅して、全体として最終的に各推定式が大きな誤差を生む結果になりかねない。

個々の回帰方程式について、その決定係数をみて1により近いからあてはまり具合がよい、と判断し、採用しても、ファイナルテストでは、逆に決定係数のむしろ低い推定式を採用する方が、全体としての適合度が高まる場合もある。私達の場合、当初組み上げたモデルの最初のファイナルテストの段階のいくつかの内生変数が大きな誤差をもっていたが、説明変数の選択の修正を何度か繰り返して、上述の形に落ち着いた訳であるが、その過程で、比較的定義的な関係を表わす推定式の右辺の説明変数の符号条件が、定義的關係と明らかに逆の場合、その説明変数を落とす、などの修正が、かなり効を奏したことが多い。

ファイナルテストの全内生変数の誤差率の一覧を表6に掲げ、この章を閉じよう。

4. シミュレーション分析

(1) シミュレーションの概要

本稿では、「静岡経済計量モデル」を用いて次の4つのケースのシミュレーションをおこなった。

① ケース1 全国関係データ予測を日本経済研究センター「5カ年経済予測」にもとづくシミュレーション (1986年～1990年)

「ケース1」は全国関係のデータ予測を日本経済研究センターの「5カ年経済予測」による1990年/1986年の年平均伸長率⁽¹⁾を採用し、他方、県内関係のデータはここ数年の実績が維持できるものとして、外生変数を設定している。

なお、日本経済研究センターの「5カ年経済予測」は1986年度経済見通し⁽²⁾とみると、経済企画庁や他の金融機関等の1986年度経済見通し⁽²⁾と比べても、それ

外生変数	変数名	想定
J C	全国民間最終消費支出	1985年実績値で6.8%の伸長率
J I	全国民間総固定資本形成	1985年実績値で6.18%の伸長率
J D P	全国金融機関貸出残高	1985年実績値で12%の伸長率
J I G	全国公的固定資本形成	1985年実績値で6.0%の伸長率
R I D	全国卸売物価指数	1986年速報値で一定
G M	県予算総額(補正含む)	1986年実績値で1987年まで0%, 1988年以降3%の伸長率
A U T O	県内自動車生産台数	1985年実績値で10%の伸長率
B I K E	県内バイク生産台数	1986年速報値で一定
S E I K A	県内青果出荷額	1985年実績値で4.5%の伸長率
D N O M K	県内新規住宅着工件数	1985年実績値で6.0%の伸長率
P O P	県人口	1985年実績値で0.4%の伸長率

ほど楽観的なものとはいえないが、日本経済の「5カ年経済予測」としてみた場合、1980年代後半にかなりの景気回復があることを予測するものである。ちなみに、1986年度経済見通しでみて全国民間消費支出J C、全国民間設備投資J Iの予測は、それぞれ4.9%、3.5%である。

注

- (1) 「日本経済研究センター会報」508号、日本経済研究センター事業部、1986年3月15日、P.48より。
- (2) 「日本経済研究センター会報」503・504合併号、日本経済研究センター事業部、1986年1月15日、参照。

②ケース2 県内自動車生産台数の停滞(1986年～1990年)

「ケース2」は「ケース1」にたいして、県内自動車生産台数AUTOが「円高」等にもともなう輸出不振により生産台数を増加させることができないことを想定している。その他の条件は「ケース1」に同じであるが、すでに、県内バイク生産台数BIKEは「ケース1」の段階で1986年速報値で1985年にたいして殆ど増加しておらず、県内バイク生産も停滞状態にあることに注意する必要がある。それにより、静岡県工業の中核に位置する輸送機械製造業の停滞が県経済に与える影響を「ケース1」に比較して見ることができる。

静岡県経済の計量モデル分析

外生変数	変数名	想定
J C	全国民間最終消費支出	1985年実績値で6.8%の伸長率
J I	全国民間総固定資本形成	1985年実績値で6.18%の伸長率
J D P	全国金融機関貸出残高	1985年実績値で12%の伸長率
J I G	全国政府固定資本形成	1985年実績値で6.0%の伸長率
R I D	全国卸売物価指数	1986年速報値で一定
G M	県予算総額(補正含む)	1986年実績値で1987年まで0%, 1988年以降3%の伸長率
* A U T O	県内自動車生産台数	1985年実績値で一定
B I K E	県内バイク生産台数	1986年速報値で一定
S E I K A	県内青果出荷額	1985年実績値で4.5%の伸長率
D N O M K	県内新規住宅着工件数	1985年実績値で6.0%の伸長率
P O P	県人口	1985年実績値で0.4%の伸長率

③ケース3 国内需要の伸長率低下(1986年~1990年)

外生変数	変数名	想定
* J C	全国民間最終消費支出	1985年実績値で3.0%の伸長率
* J I	全国民間総固定資本形成	1985年実績値で3.0%の伸長率
J D P	全国金融機関貸出残高	1985年実績値で12%の伸長率
* J I G	全国公的固定資本形成	1985年実績値で一定
R I D	全国卸売物価指数	1986年速報値で一定
G M	県予算総額(補正含む)	1986年実績値で1987年まで0%, 1988年以降3%の伸長率
A U T O	県内自動車生産台数	1985年実績値で10%の伸長率
B I K E	県内バイク生産台数	1986年速報値で一定
S E I K A	県内青果出荷額	1985年実績値で4.5%の伸長率
D N O M K	県内新規住宅着工件数	1985年実績値で6.0%の伸長率
P O P	県人口	1985年実績値で0.4%の伸長率

日本経済センターの「5カ年経済予測」は1980年代後半の日本経済をある程度楽観的に予測しているが、「ケース3」はそれに対し、全国民間消費支出J Cおよび全国民間設備投資J Iが予測ほど伸長せず、また公的固定資本形成J I Gも政府の財政危機等のために思いきった拡大ができないケースである。静岡県経済はすでにのべたように「移輸出依存型経済」としての色彩がつよいた

めに、国内の景気動向に敏感に反応する。

④ケース4 県内自動車生産台数の停滞と国内需要の伸長率低下（1986年～1990年）

外生変数	変数名	想 定
* J C	全国民間最終消費支出	1985年実績値で3.0%の伸長率
* J I	全国民間総固定資本	1985年実績値で3.0%の伸長率
J I D	全国金融機関貸出残高	1985年実績値で12%の伸長率
* J I G	全国政府固定資本形成	1985年実績値で一定
R I D	全国卸売物価指数	1986年速報値で一定
G M	県予算総額（補正含む）	1986年実績値で1987年まで0%、1988年以降3%の伸長率
* A U T O	県内自動車生産台数	1985年実績値で一定
B I K E	県内バイク生産台数	1986年速報値で一定
S E I K A	県内青果出荷額	1985年実績値で4.5%の伸長率
D N O M K	県内新規住宅着工件数	1985年実績値で6.0%の伸長率
P O P	県人口	1985年実績値で0.4%の伸長率

「ケース4」は「ケース2」と「ケース3」の複合的ケースであり、静岡県経済に取って最も深刻な経済状況が想定される。

（2）シミュレーション結果

以下、それぞれのケースについて予測シミュレーションをおこなった結果を主な内生変数について要約表（表7～10）にまとめておく。また、4ケースについて図6は県民総生産＝総支出YGMを、図7は産業別県内純生産を、図8は県内支出の主要項目を比較したグラフである。

5. 結 論

静岡県経済の、1986年～1990年の今後の動向について、4つのケースについて予測を試みたが、結論を要約して述べると次のとおりである。

-- (2) 県内総支出とその構成

項目	予 測 値 (100万円)						
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
CM	4354880	4580920	4808670	4808570	5343410	5647030	5972180
CGM	694507	737947	2814019	823359	874627	928652	986020
IM	2388650	2581620	2814190	3056780	3332340	3633960	3964670
E	996E+04	108E+05	116E+50	125E+05	135E+05	145E+05	157E+05
M	-912E+04	-977E+04	-104E+05	-112E+05	-121E+05	-130E+05	-141E+05
R	213113	30299	- 173265	- 264857	- 322604	- 418738	- 524104
YGM	848E+04	894E+04	941E+04	997E+04	106E+05	113E+05	120E+05

項目	予 測 伸 長 率(%)						構 成 比						
	85/84	86/85	87/86	88/87	89/88	90/89	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
CM	5.2	5.0	5.2	5.6	5.7	5.8	51.3	51.2	51.1	50.8	50.4	50.1	49.9
CGM	6.3	5.6	5.7	6.2	6.2	6.2	8.2	8.3	8.3	8.3	8.2	8.2	8.2
IM	8.1	9.0	8.6	9.0	9.1	9.1	28.2	28.9	29.9	30.7	31.4	32.2	33.1
E	8.3	7.4	7.8	7.8	7.9	7.9	117.3	120.6	123.0	125.2	126.9	128.8	130.8
M	7.1	6.4	7.6	7.9	8.0	8.0	-107.5	-109.3	-110.4	-112.3	-113.8	-115.7	-117.7
R	-85.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.3	- 1.8	- 2.7	- 3.0	- 3.7	- 4.4
YGM	5.4	5.3	5.9	6.5	6.2	6.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(3) 分配所得と税収

150 (347)

項目	年						
	予 測 値 (100万円)						
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
YW	4672080	4871960	5065160	5252050	5432950	5608180	5778040
YC	616862	734405	808809	910829	1056570	1201040	1364240
YX	768949	805009	780536	775636	795501	796637	797877
YY	772681	852705	928857	1004930	1085920	1181490	1285360
TX	307640	338510	364537	389533	417997	449543	482423

項目	年					
	予 測 伸 長 率 (%)					
	85/84	86/85	87/86	88/87	89/88	90/89
YW	4.3	4.0	3.7	3.4	3.2	3.0
YC	19.1	10.1	12.6	16.0	13.7	13.6
YX	4.7	-3.0	-0.6	2.6	0.1	0.2
YY	10.4	8.9	8.2	8.1	8.8	8.8
TX	10.0	7.7	6.9	7.3	7.5	7.3

表8 「ケース2」のシミュレーション結果要約表②

(1) 産業別純生産とその構成

項目	年 予 測 値 (100万円)						
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Y N 1	271415	274260	277235	280344	283593	286988	290535
Y N 2	458068	487289	516513	547343	581675	618915	659455
Y N 3	581526	623601	658073	696697	738455	783162	831243
Y N 4	923079	1004410	1086660	1172570	1268260	1372360	1485620
Y N 5	2419830	2544180	2606000	2702240	2814360	2896710	2983450
Y N 6	881097	965750	1061130	1165410	1282270	1411860	1555700
Y N 7	1592200	1673980	1778020	1889370	2008840	2135470	2270320
Y G M	848 E + 04	894 E + 04	941 E + 04	994 E + 04	105 E + 05	111 E + 05	117 E + 05

項目	年 予 測 伸 長 率 (%)						構 成 比						
	85/84	86/85	87/86	88/87	89/88	90/89	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Y N 1	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	3.2	3.1	2.9	2.8	2.7	2.6	2.5
Y N 2	6.4	6.0	6.0	6.3	6.4	6.6	5.4	5.5	5.5	5.5	5.5	5.6	5.6
Y N 3	7.2	5.5	6.9	6.0	6.1	6.1	6.9	7.0	7.0	7.0	7.0	7.1	7.1
Y N 4	8.8	8.2	8.9	8.2	8.2	8.3	10.9	11.2	11.6	11.8	12.1	12.4	12.7
Y N 5	5.1	2.4	4.7	4.1	2.9	3.0	28.5	28.5	27.7	27.2	26.8	26.1	25.5
Y N 6	9.6	9.9	10.8	10.0	10.1	10.2	10.4	10.8	11.3	11.7	12.2	12.7	13.3
Y N 7	5.1	6.2	6.3	6.3	6.3	6.3	18.8	18.7	18.9	19.0	19.1	19.2	19.4
Y G M	5.4	5.2	5.6	5.8	5.5	5.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(3) 分配所得と税収

項目	年						
	予 測 値 (100万円)						
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
YW	4672080	4871960	5065160	5252050	5432950	5608180	5778040
YC	616862	734405	817295	922319	1052510	1181130	1327500
YX	768949	805009	780924	770044	764006	737803	709511
YY	772681	852705	929549	1006620	1090270	1185290	1286890
TX	307640	338510	365014	390640	418783	448827	479980

項目	年					
	予 測 伸 長 率(%)					
	85/84	86/85	87/86	88/87	89/88	90/89
YW	4.3	4.0	3.7	3.4	3.2	3.0
YC	19.1	11.3	12.9	14.1	12.2	12.4
YX	4.7	-3.0	-1.4	-0.8	-3.4	-3.8
YY	10.4	9.0	8.3	8.3	8.7	8.6
TX	10.0	7.8	7.0	7.2	7.2	6.9

表9 「ケース3」のシミュレーション結果要約表③

(1) 産業別純生産とその構成

項目	年						
	予 測 値 (100万円)						
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Y N 1	271415	274260	277235	280344	283593	286988	290535
Y N 2	458068	487289	512015	537975	567005	598526	632905
Y N 3	581526	623601	652559	684353	718147	753954	792280
Y N 4	923079	1004410	1062660	1123430	1192450	1268050	1350750
Y N 5	2419830	2544180	2606000	2697860	2791910	2854150	2918770
Y N 6	881097	965750	1053370	1149290	1257090	1376920	1510240
Y N 7	1592200	1673980	1729880	1785410	1841790	1898450	1956360
Y G M	8484310	8939350	9239140	9571030	9914700	10237700	10575100

項目	年						構 成 比						
	予 測 伸 長 率(%)												
	85/84	86/85	87/86	88/87	89/88	90/89	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Y N 1	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	3.2	3.1	3.0	2.9	2.9	2.8	2.7
Y N 2	6.4	5.1	5.1	5.4	5.6	5.7	5.4	5.5	5.5	5.6	5.7	5.8	6.0
Y N 3	7.2	4.6	4.9	4.9	5.0	5.1	6.9	7.0	7.1	7.2	7.2	7.4	7.5
Y N 4	8.8	5.8	5.7	6.1	6.3	6.5	10.9	11.2	11.5	11.7	12.0	12.4	12.8
Y N 5	5.1	2.4	3.5	3.5	2.2	2.3	28.5	28.5	28.2	28.2	28.2	27.9	27.6
Y N 6	9.6	9.1	9.1	9.4	9.5	9.7	10.4	10.8	11.4	12.0	12.7	13.4	14.3
Y N 7	5.1	3.3	3.2	3.2	3.1	3.1	18.8	18.7	18.7	18.7	18.6	18.5	18.5
Y G M	5.4	3.4	3.6	3.6	3.3	3.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(2) 県内総支出とその構成

項目	年 予 測 値 (100万円)						
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
C M	4354880	4580920	4760110	4928310	5095110	5255590	5417370
C G M	694507	737947	771177	805132	841008	876786	913957
I M	2388650	2581620	2767830	2960380	3181720	3425070	3693190
E	996E+04	108E+05	113E+05	120E+05	126E+05	134E+05	142E+05
M	912E+04	977E+04	102E+05	108E+05	115E+05	122E+05	129E+05
R	213113	30299	-167642	-264076	-366942	-510134	-666414
Y G M	8484310	8939350	9239140	9571030	9914700	10237700	10575100

項目	年 予 測 伸 長 率(%)							構 成 比						
	85/84	86/85	87/86	88/87	89/88	90/89	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	
C M	5.2	3.9	3.5	3.4	3.1	3.1	51.3	51.2	51.5	51.5	51.4	51.3	51.2	
C G M	6.3	4.5	4.4	4.5	4.3	4.2	8.2	8.3	8.3	8.4	8.5	8.6	8.6	
I M	8.1	7.2	7.0	7.5	7.6	7.8	28.2	28.9	30.0	30.9	32.1	33.5	34.9	
E	8.3	5.1	5.5	5.7	5.8	5.9	117.3	120.6	122.6	124.9	127.4	130.5	133.8	
M	7.1	4.6	5.8	6.0	6.1	6.3	107.5	109.3	110.6	113.0	115.7	118.9	122.3	
R	-85.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.3	-1.8	-2.8	-3.7	-5.0	-6.3	
Y G M	5.4	3.4	3.6	3.6	3.3	3.3	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	

(3) 分配所得と税収

156 (341)

項目	年 予 測 値 (100万円)						
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
YW	4672080	4871960	5065160	5252050	5432950	5608180	5778040
YC	616862	734405	824320	939753	1077510	1216290	1375050
YX	768949	805009	826949	868309	914875	947518	984308
YY	772681	852705	936319	1009190	1083040	1163390	1247000
TX	307640	338510	365975	391999	420025	449469	479924

項目	年 予 測 伸 長 率 (%)					
	85/84	86/85	87/86	88/87	89/88	90/89
YW	4.3	4.0	3.7	3.4	3.2	3.0
YC	19.1	12.2	14.0	14.7	12.9	13.1
YX	4.7	2.7	5.0	5.4	3.6	3.9
YY	10.4	9.8	7.8	7.3	7.4	7.2
TX	10.0	8.1	7.1	7.1	7.0	6.8

表10 「ケース4」シミュレーション結果要約表④

(1) 産業別純生産とその構成

項目	年						
	予 測 値 (100万円)						
	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Y N 1	271415	274260	277235	280344	283593	286988	290535
Y N 2	458068	487289	512012	537906	566719	598018	632149
Y N 3	581526	623601	645991	670372	695510	721589	749108
Y N 4	923079	1004410	1062770	1123730	1193230	1269630	1353300
Y N 5	2419830	2544180	2606000	2684990	2726330	2730800	2732030
Y N 6	881097	965750	1053400	1149290	1256930	1376640	1509820
Y N 7	1592200	1673980	1729600	1784210	1837910	1890830	1944240
Y G M	8484310	8939350	9230910	9539990	9817970	10066200	10320100

項目	年						構 成 比						
	予 測 伸 長 率(%)												
	85/84	86/85	87/86	88/87	89/88	90/89	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Y N 1	1.0	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	3.2	3.1	3.0	2.9	2.9	2.9	2.8
Y N 2	6.4	5.1	5.1	5.4	5.5	5.7	5.4	5.5	5.5	5.6	5.8	5.9	6.1
Y N 3	7.2	3.6	3.8	3.7	3.7	3.8	6.9	7.0	7.0	7.0	7.1	7.2	7.3
Y N 4	8.8	5.8	5.7	6.2	6.4	6.6	10.9	11.2	11.5	11.8	12.2	12.6	13.1
Y N 5	5.1	2.4	3.0	1.5	0.2	0.0	28.5	28.5	28.2	28.1	27.8	27.1	26.5
Y N 6	9.6	9.1	9.1	9.4	9.5	9.7	10.4	10.8	11.4	12.0	12.8	13.7	14.6
Y N 7	5.1	3.3	3.2	3.0	2.9	2.8	18.8	18.7	18.7	18.7	18.7	18.8	18.8
Y G M	5.4	3.3	3.3	2.9	2.5	2.5	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

(3) 分配所得と税収

項目	年	予 測 値 (100万円)						
		1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Y W		4672080	4871960	5065160	5252050	5432950	5608180	5778040
Y C		616862	734405	832803	951241	1073330	1196280	1338260
Y X		768949	805009	827336	862717	883369	888698	896037
Y Y		772681	852705	937007	1010870	1087270	1167040	1248350
T X		307640	338510	366451	393104	420771	448703	477429

項目	年	予 測 伸 長 率(%)					
		85/84	86/85	87/86	88/87	89/88	90/89
Y W		4.3	4.0	3.7	3.4	3.2	3.0
Y C		19.1	13.4	14.2	12.8	11.5	11.9
Y X		4.7	2.8	4.3	2.4	0.6	0.8
Y Y		10.4	9.9	7.9	7.6	7.3	7.0
T X		10.0	8.3	7.3	7.0	6.6	6.4

静岡県経済の計量モデル分析

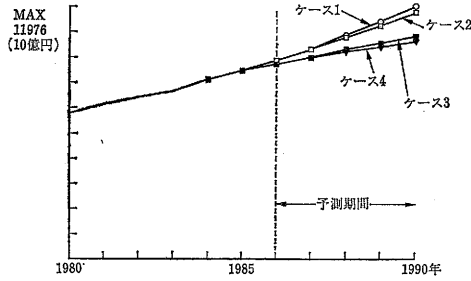


図6 県内総生産=総支出YGMの予測(1980~1990年)

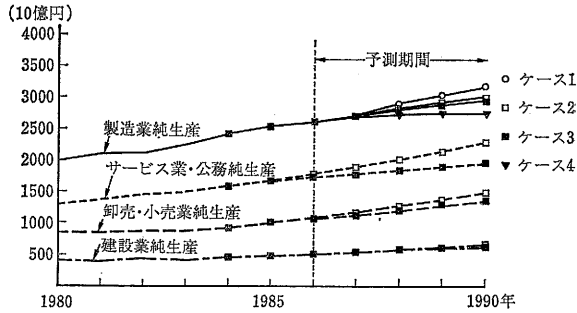


図7 産業別純生産YNiの予測(1980~1990年)

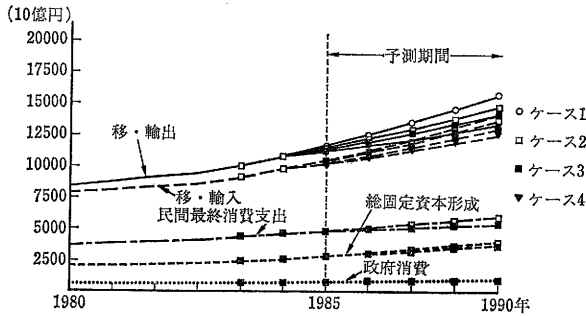


図8 県内総支出主要項目の予測(1980~1990年)

1. ケース1は県内外市場とも、外生変数について、1985年以前の伸長率を基本にしており円高不況の影響をあまり想定していない。現実的想定ではないが、内外景気動向が比較的順調な場合の目安としての意味で参考となる。名目県内総生産YGMの伸び率(県内名目経済成長率)はほぼ6%台で推移する形となっている。

2. ケース2は、これに自動車・二輪産業の出荷の伸びが止まり、1985年水準で推移したとする形である。名目県内総生産YGMの伸び率は5%台に低下し、産業別純生産では製造業YN5はもちろん、電気・ガス・水道業、運輸・通信業YN3に影響が著しい。支出面では、投資IMに影響は出ないものの、個人消費CM、政府消費CGM、移、輸出E、Mなど全般的に伸長率が低下する。分配所得の動向では法人所得YCだけでなく、個人業主所得YXへの影響が大きい。

3. ケース3は、全国的な景気動向の低下(国内消費JC、国内投資JIの伸び率を、1985~86年で想定)があるものの、自動車の出荷は1985~86年の水準の10%で伸びるという想定であるが、ケース1と比較してみると、県内への影響は多大である。名目県内総生産YGMは、ケース1が6%台に対して3%台と、ほぼ、全国値と同様に低下する。ケース2の自動車産業の不振の場合よりも、国内景気一般の静岡県経済への影響度は大きくかつ全面的である。

4. ケース4は、全国的な景気低調と自動車産業不振を組み合わせしており、県内名目成長率は2%台へ落ち込む。

全体的に4~5年先はともかく、1986年~87年にかけて、静岡県経済はケース3ないし4の想定に近い形で推移すると考えられる。

最後に、こうした作業をつうじた私達のモデルの問題点と改善の方向にも一言ふれておこう。私達のモデルの一つの欠陥は、3章でも述べたが、雇用者所得が、県内各産業の業績とは独立して決まる形をとっており、これは現実的でない。景気動向が厳しければ厳しいほど、省力化・合理化による減員は想定されるべきである。したがって、モデルの組み方から、営業余剰→法人所得、個

静岡県経済の計量モデル分析

人所得→支出項目をつうじて一定の誤った傾向が出やすい。ただ、個人消費は、雇用者所得から導出せず、直接県内総生産→県民可処分所得から導いているので、必ずしも楽観的な形をとっている訳ではない。

今後、私達はモデル・ビルディングに際して、より理說的、実証的な経済分析に裏打ちされた形でこのモデルを改善してだけでなく、急変する県経済の動向について、トータルな県経済の状況をより早く把握するために、県民経済計算データなどの基礎データを四半期別に推計する方法の開発などを前提として、現在速報値でも半年～1年近く遅れる県民経済計算数値を四半期で早期に予測する必要性も感じている。今後の課題としたい。(1986.11.29)

(本稿の分担は、作業としては浅利、土居の2人の共同作業だが、執筆は、序、1章、2章、4章を浅利、3章と5章結論を土居が担当した。なお、この研究にさいして、昭和60、61年度の文部省特定研究経費の補助を受けたことを記しておく。)