

産業構造と生産性および所得

—1つのケース・スタディー—

吉 村 弘

1. はしがき

産業構造と経済発展ないし生産性・所得とのあいだには密接な関連がある。古くは、周知のように比較生産費の原理において、生産性の比較優位をもつ産業への特化による貿易利益の創出という点から国際分業について分析されたが、これも一種の産業構造と生産性に関する考察とみることができる。またペティ＝クラーク法則やホフマン法則の名でよばれる経験法則も、産業構造と経済発展ないし生産性・所得とに関する古典的な考察である。さらに戦後においては、経済発展の戦略として、均衡成長と不均衡成長の比較検討などの点から、産業構造と経済発展の問題が分析されてきた。

一般に、各産業ごとの生産性も、全産業をまとめた総生産性も、地域によって異なる。ただし、ここでいう生産性は就業者1人当り生産、すなわち労働生産性を意味している。極端な場合には、A地域で最高の生産性をもつ産業の生産性が、B地域で最低の生産性をもつ産業の生産性よりも小さいという場合もありうるが、その場合以外は、各産業ごとの生産性がどんなに異なっても、産業構造（この場合は就業者構成比を意味する）如何で、AB両地域の総生産性は逆転する可能性がある。一般的にいえば各産業間で生産性が異なる限り、産業構造は総生産性に影響を与え、所得に影響を与える。

本稿は、統計資料にもとづいて産業構造と生産性および所得のあいだの関連を考察しようとするものである。それは、ある県について、その市町村を

構成単位とするクロスセクション分析である^①。それによって明らかにしようとする主要な論点は次の5つである。

1. 産業構造ないし「特化 specialization」と生産性および1人当り所得のあいだには統計的に有意な関連があること。
2. その有意な関連として、産業構造がアンバランスであるほど、すなわち「特化」の程度が大きいほど、生産性および1人当り所得が大きいという傾向性がある、ということ。
3. その理由として、「比較生産性」の大きい産業への「特化」という型のアンバランスが存在すると考えられること。
4. 産業構造のアンバランスの程度を表わす指標として「特化係数」なる指標を作り、その有用性を示すこと。
5. アンバランスと生産性とを同時に考慮する「特化」の指標として「有効特化係数」なる指標を作り、その有用性を示すこと。

この分析は1つのケース・スタディであるが、同様の方法は産業構造と経済発展ないし地域開発について考察するさいに適用しうるであろう。

2. 生産構造と生産性および所得

第1図および第2図は、生産構造と所得および生産性の関係を示している^②。番号は市町村番号を示している。生産構造で表わした産業構造は三角形の中の位置によって知ることができる。図中のA～Fおよびa～gは、それぞれ

① この分析の発端は、島根県のある地域のより広範な経済問題に対する共同アプローチの中にある。そのさい本学の安部一成教授、山本英太郎教授、米谷雅之講師、大阪市立大学の田中康夫助手の諸氏から御教示をえた。記して謝意を表わしたい。もとより、誤りがあるとすれば、それは筆者1人の責任である。

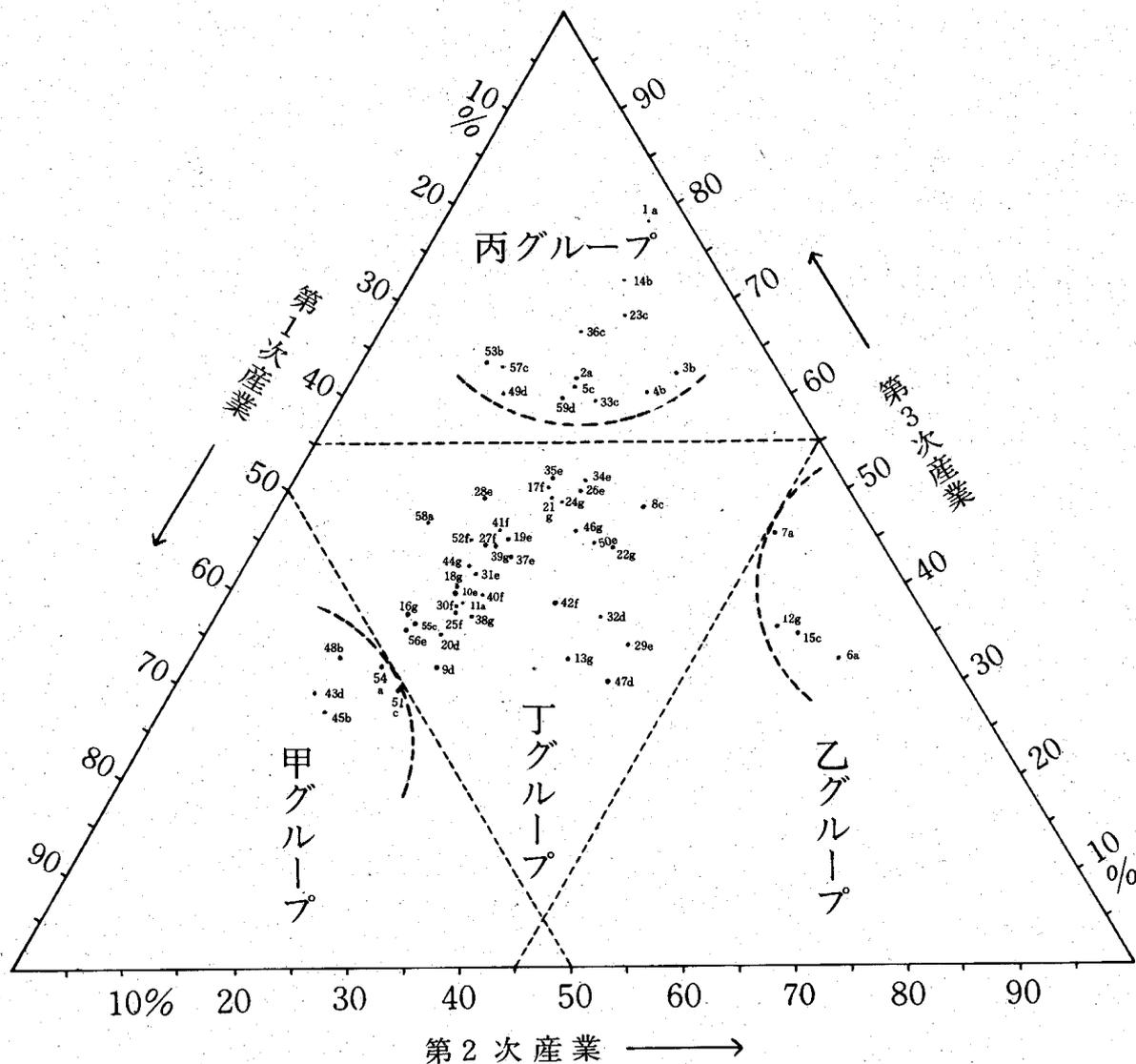
② 資料は次の2つによる。

資料Ⅰ……島根県統計協会『市町村民所得推計報告書、昭和45年度』

資料Ⅱ……総理府統計局『島根県の人口、昭和45年国勢調査解説シリーズNo.2 都道府県の人口、その32』

第1表および第2表で定義される所得グレードと生産性グレードを表わしている。

第1図 生産構造と所得
(産業別市町村内純生産構成比と1人当り市町村民所得)

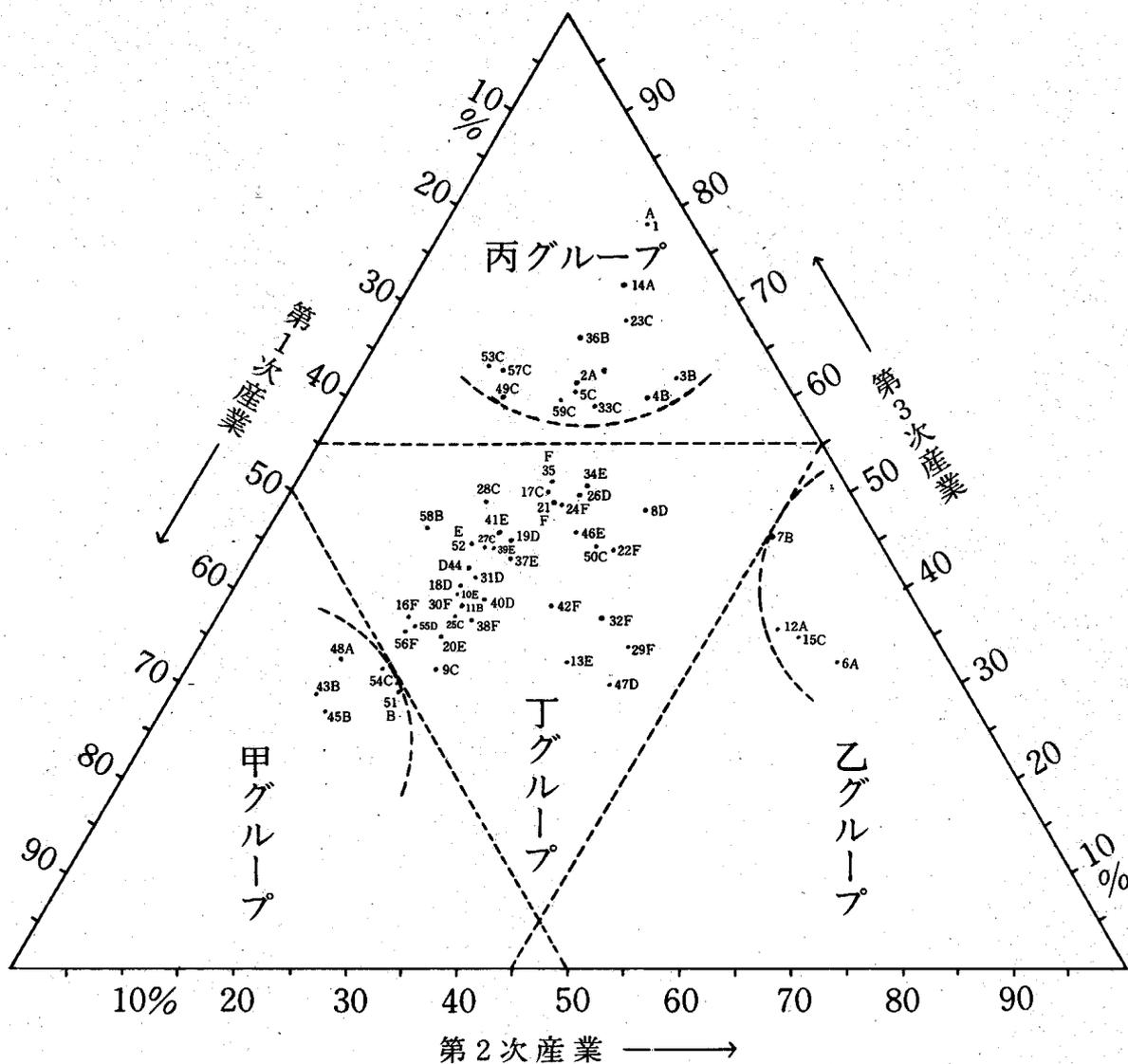


これによると、生産構造と所得および生産性の関係によって、4つのグループ、すなわち甲（第1次産業の純生産構成比が50%以上である第1次産業型）、乙（同じく第2次産業の純生産構成比が45%以上である第2次産業型）、丙（同じく第3次産業の純生産構成比が55%以上である第3次産業型）、丁（その他）のグループに分けられる。このグループと前に定義した所得グレー

トおよび生産性グレードとの関係をまとめたのが第3表である。これより、
 甲乙丙グループ=高所得・高生産性、丁グループ=低所得・低生産性という
 傾向のあることがわかる。

第2図 生産構造と生産性

(産業別市町村内純生産構成比と就業者1人当り純生産)



第1表 所得グレード

(1人当り市町村民所得水準による分類)

所得 グレード	1人当り県民所得=100とした たときの1人当り市町村民所得	参 考	
		順 位	該当市町村数
A	110以上	1～6位	6
B	100以上 110未満	7～15位	9
C	90 " 110 "	16～30位	15
D	85 " 90 "	31～39位	9
E	80 " 85 "	40～47位	8
F	80未満	48～59位	12

第2表 生産性グレード

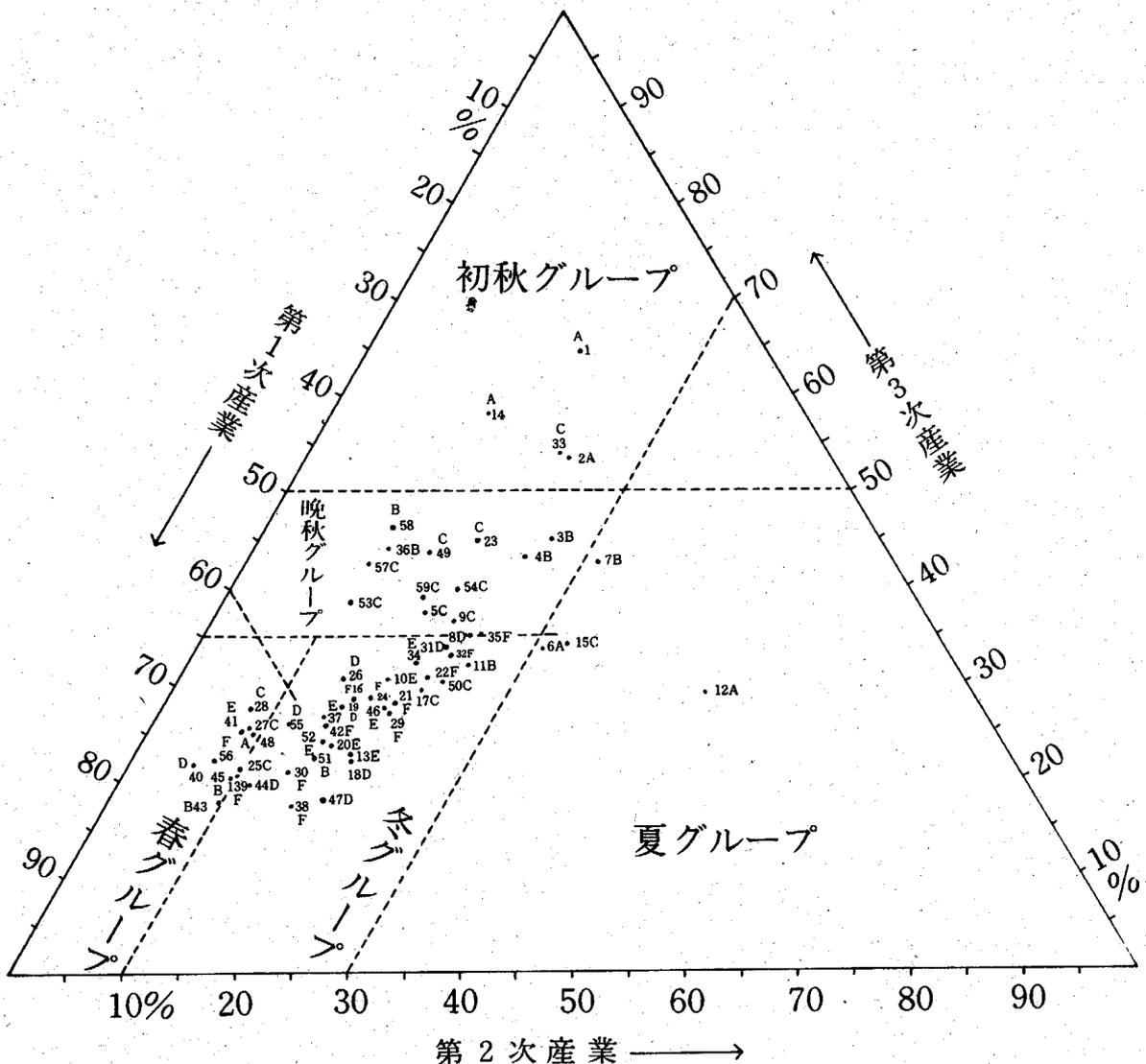
(就業者1人当り純生産水準による分類)

生産性 グレード	就業者1人当り県内純生産=100としたとき の就業者1人当り市町村内純生産指数	参 考	
		順 位	該当市町村数
a	120以上	1～6位	6
b	100以上 120未満	7～13位	7
c	90 " 100 "	14～22位	9
d	80 " 90 "	23～29位	7
e	75 " 80 "	30～40位	11
f	70 " 75 "	41～48位	8
g	70未満	49～59位	11

3. 就業構造と生産性および所得

産業構造を就業者構成比の指標で表わした場合の、産業構造と所得および生産性の関係が第3図および第4図に示されている。前節と同様に、4つのグループに分けられる。すなわち春（第1次産業就業者構成比が60%以上で第2次産業就業者構成比が10%以下の非工業化第1次産業型）、夏（同じく第2次産業就業者構成比が35%以上の第2次産業型）、秋（同じく第3次産業就業者構成比が35%以上の第3次産業型）、冬（その他）の4グループに分けら

第3図 就業構造と所得
(産業別就業者構成比と1人当り市町村民所得)

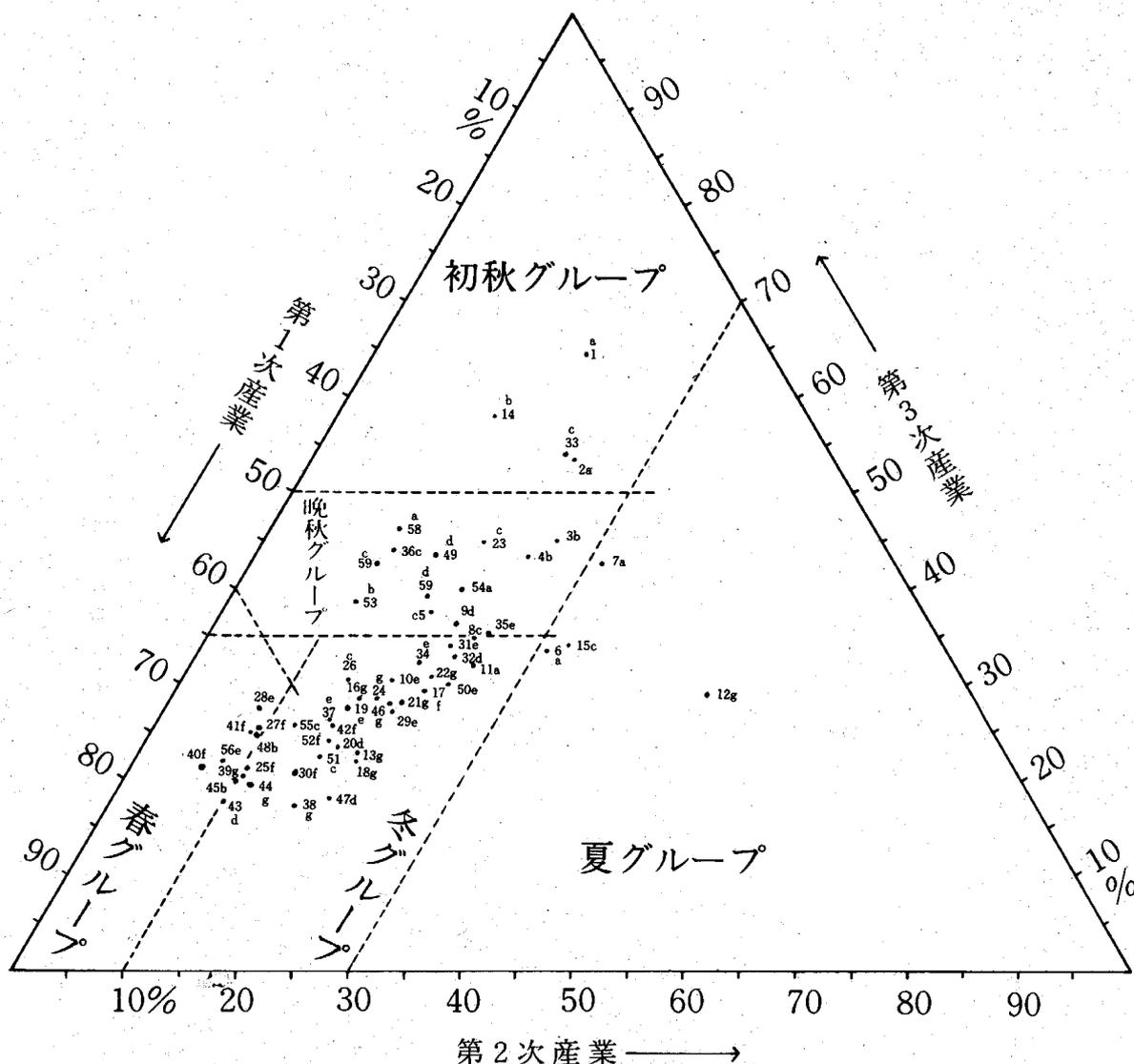


れる。とくに秋グループについては、第3次産業就業者構成比の50%を境として初秋グループ(高度第3次産業型)と晩秋グループ(中度第3次産業型)とに分けられる。

このグループと所得グレードおよび生産性グレードとの関連は第4表に示されている。これより前節と同様に、春夏秋グループ=高所得・高生産性、冬グループ=低所得・低生産性という傾向を認めることができる。

第4図 就業構造と生産性

(産業別15才以上就業者構成比と就業者1人当り純生産)



第4表 就業構造と生産性および所得

グループ	グループ特性			該当する市町村の数 (総計59市町村)													
	産業別15才以上就業者構成比			所得グレード						生産性グレード							
	1次	2次	3次	A	B	C	D	E	F	a	b	c	d	e	f	g	
春	60%以上	10%以下	(15~30%) 非工業化・第1次産業型	1	2	3	1	1	1	1	0	2	0	1	2	4	0
夏	(20~40%)	30%以上	第2次産業	2	1	1	1	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1
初秋	(15~30%)	(10~25%)	高度第3次産業型	3	0	1	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0
秋	春夏初秋の合計			6	3	5	1	1	1	1	4	3	2	1	2	4	1
晩秋	(25~50%)	(10~25%)	中度第3次産業型	0	4	8	0	0	0	1	2	3	4	3	1	0	0
冬	春夏秋の合計 (春夏秋冬にせめる春夏秋の割合)			6	7	13	1	1	2	6	6	6	6	4	3	4	1
	(30%以上)	(10~30%)	(15~35%) 低工業化・第1次産業型	0	2	2	8	7	10	0	1	3	3	3	8	4	10
	春夏秋冬の合計			6	9	15	9	8	12	6	7	9	7	11	8	11	100

4. 産業構造と生産性および所得

産業構造の指標として第2節では純生産構成比をとり、第3節では就業者構成比をとって、それぞれグループ分類を行ない、そのグループと所得および生産性とのあいだに傾向性のあることを、両分類について別々に、指摘してきた。次に両分類を併せ考慮して、各グループと所得および生産性とのあいだの関連をまとめたのが第5表である。

当然予想されるように、甲乙丙丁はそれぞれ春夏秋冬に対応し、甲と春、乙と夏、丙と秋、丁と冬とは、それぞれ類似したメンバーより構成されている。したがって両分類を併せ考察することによって、産業構造のアンバランスないし「特化」の程度を大雑把に表わすグループ分類を行なうことができ、かつまた「特化」と所得および生産性の関係を考察することができる。ただし、甲乙丙および春夏秋グループは、それぞれ第1次・第2次・第3次産業への「特化」の程度が高く、丁および冬グループはその程度が低いからである。それを示したのが第6表である。

まず特化グループは、生産構造からみて「特化」が進んでいる（甲乙丙グループのいずれかに属する）もの、または就業構造からみて「特化」が進んでいる（春夏秋グループのいずれかに属する）もの、のうち少なくとも一方で「特化」の進んでいるものの集合であり、非特化グループはそれ以外の集合である。さらに特化グループは高度特化グループと準特化グループに分けられる。前者は、甲乙丙グループのいずれかに属し、かつ春夏初秋グループのいずれかに属するものである。具体的には、純生産構成比でみた場合に第1次産業が50%以上か、第2次産業が45%以上か、第3次産業が55%以上か、のうちいずれかであり、かつまた就業構成比でみた場合に第1次産業が60%以上で第2次産業が10%以下か、第2次産業が30%以上か、第3次産業が50%以上か、のうちいずれかに属するものである。

第6表により、「特化」の程度が高いほど所得および生産性も高いという傾向があることが認められる。それを図示したのが第5および6図である。こ

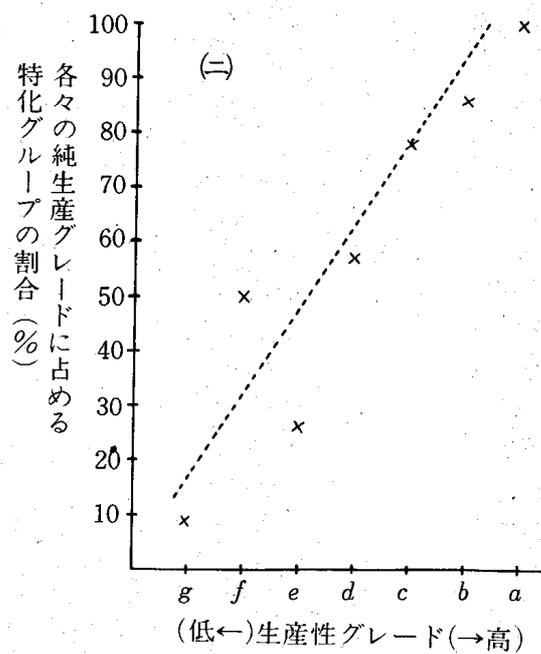
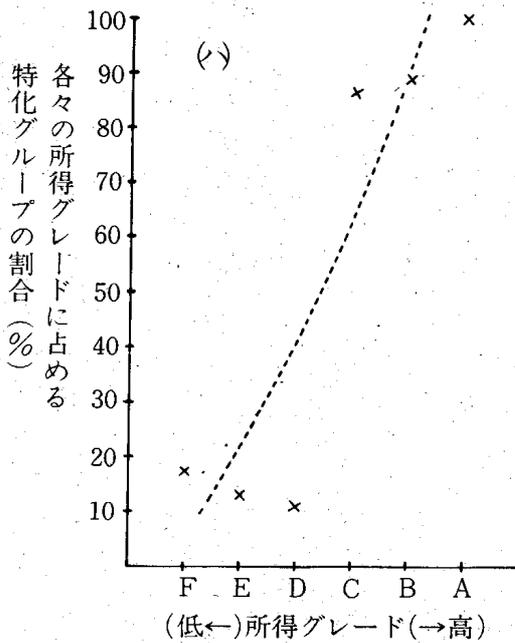
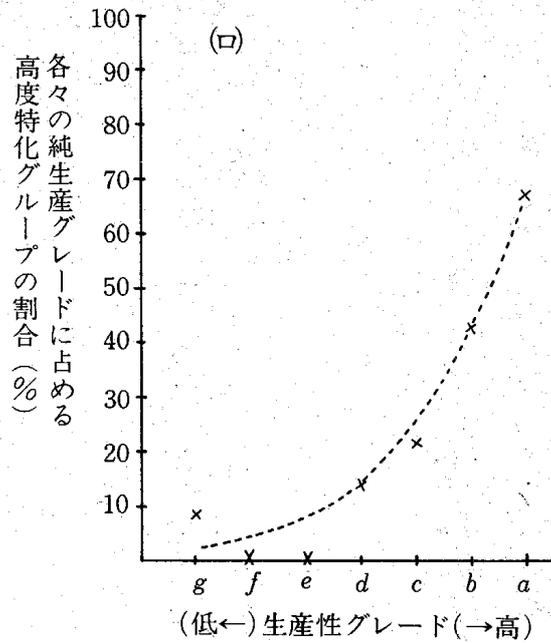
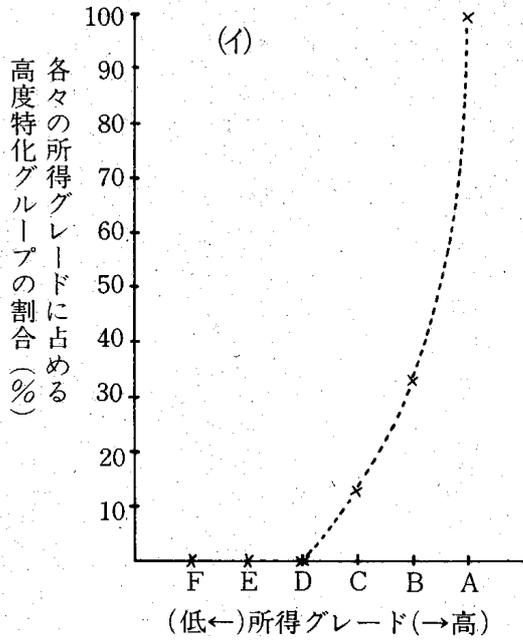
第5表 グループ別の生産性と所得
(数字は市町村番号を示し、その下のアルファベットの所得グレードと生産性グレードを示す)

グループ	グループ			
	甲	乙	丙	丁
産業別15歳以上 就業者構成比	第1次が50%以上	第2次が45%以上	第3次が55%以上	その他
産業別市町村内 純生産構成比	43, 45, 48 Bd, Bb, Ab	6, 7, 12, 15 Aa, Ba, Ag, Cc	1, 2, 14, 33 Aa, Aa, Ab, Cc	25, 27, 28, 40, 41, 56 Cf, Cf, Ce, Df, Ef, Fe,
第1次が60%以上かつ 第2次が10%以下				
第2次が30%以上				
第3次が50%以上				
第3次が35~50%	54 Ca	(7) (Ba)	3, 4, 5, 23, 36, 49, 53, 57, 59 Bb, Bb, Cc, Cc, Bc, Cd, Cb, Cc, Cd,	9, 35, 58, Cd, Fe, Ba,
その他	51 Bc			この表にないものすべて (28個の市町村)

第6表 特化と生産性および所得 (数字は各分類に属する市町村の個数を示す。()内は計=100としたときの割合を示す)

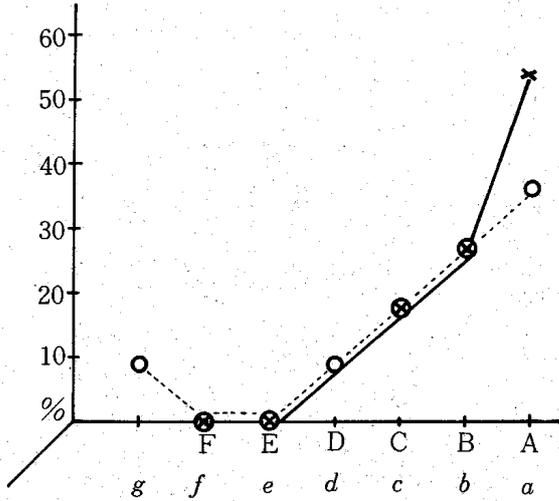
特化グループ	左のグループの定義	所得グレード						生産性グレード						計	
		A	B	C	D	E	F	a	b	c	d	e	f		g
(イ)高度特化グループ	甲乙丙のいずれかで、かつ春夏初秋のいずれかに属す(甲乙丙)(春夏初秋)	6 (55)	3 (27)	2 (18)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (36)	3 (27)	2 (18)	1 (9)	0 (0)	0 (0)	1 (9)	11 (100)
(ロ)準特化グループ	甲乙丙春夏秋のいずれかに属するものうち高度特化を除く(甲乙丙春夏秋)-(高度特化グループ)	0 (0)	5 (25)	11 (55)	1 (5)	1 (5)	2 (10)	2 (10)	3 (15)	5 (25)	3 (15)	3 (15)	4 (20)	0 (0)	20 (100)
(ハ)非特化グループ	丁であり、かつ冬であるもの(丁冬)	0 (0)	1 (4)	2 (7)	8 (29)	7 (25)	10 (36)	0 (0)	1 (4)	2 (7)	3 (11)	8 (29)	4 (14)	10 (36)	28 (100)
(ニ)合計		6	9	15	9	8	12	6	7	9	7	11	8	11	
(イ)/(ニ)	合計にしめる高度特化グループの割合(%)	100	33	13	0	0	0	67	43	22	14	0	0	9	
{(イ)+(ロ)}/(ニ)	合計にしめる特化グループの割合(%)	100	89	87	11	13	17	100	86	78	57	27	50	9	

第 5 図 特化と生産性および所得
(第 6 表より作図)

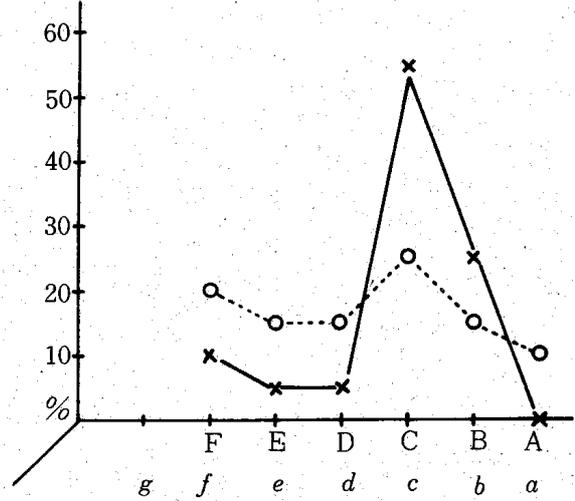


第6図

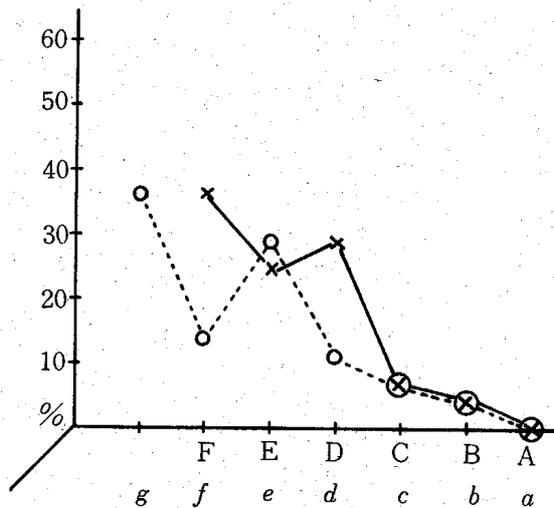
(イ) 高度特化グループのうち各所得・生産性グレードに属するものの割合



(ロ) 準特化グループのうち各所得・生産性グレードに属するものの割合



(ハ) 非特化グループのうち各所得・生産性グレードに属するものの割合



の第5および第6図の7つの図からも、高特化=高所得・高生産性、低特化=低所得・低生産性の傾向を認めることができる。

5. 特化係数による分析

産業構造のアンバランスないし「特化」の程度を測る指標を作成し、それによって産業構造と所得および生産性の関係を分析しようというのが本節のねらいである。

(1) 特化係数の定義

まず生産構造からみた場合の「特化係数」の作成方法からのべよう。ある地域の生産構造のアンバランスないし「特化」を測るためには、まずその規準となる生産構造を確定しなくてはならないが、その規準生産構造は次のようにして求められる。

$X_{(j)}$: 第 J 地域の第 1 次産業純生産構成比

$Y_{(j)}$: 同上第 2 次産業構成比

$Z_{(j)}$: 同上第 3 次産業構成比 ($= 1 - X_{(j)} - Y_{(j)}$)

\bar{X} : 規準生産構造の第 1 次産業純生産構成比

\bar{Y} : 同上第 2 次産業構成比

\bar{Z} : 同上第 3 次産業構成比 ($= 1 - \bar{X} - \bar{Y}$)

n : 構成地域数

$$G_{(j)}(X, Y) = \{X_{(j)} - X\}^2 + \{Y_{(j)} - Y\}^2 + \{Z_{(j)} - Z\}^2$$

$$F(X, Y) = \sum_{j=1}^n G_{(j)}(X, Y)$$

ここで $F(X, Y)$ を極小にするような X, Y を \bar{X}, \bar{Y} とし、 $(\bar{X}, \bar{Y}, \bar{Z})$ を規準生産構造とする。^③

すなわち、

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^n X_{(j)}}{n}, \quad \bar{Y} = \frac{\sum_{j=1}^n Y_{(j)}}{n}, \quad \bar{Z} = \frac{\sum_{j=1}^n Z_{(j)}}{n}$$

となり、規準生産構造は各地域の構造比の平均値であるということになる。

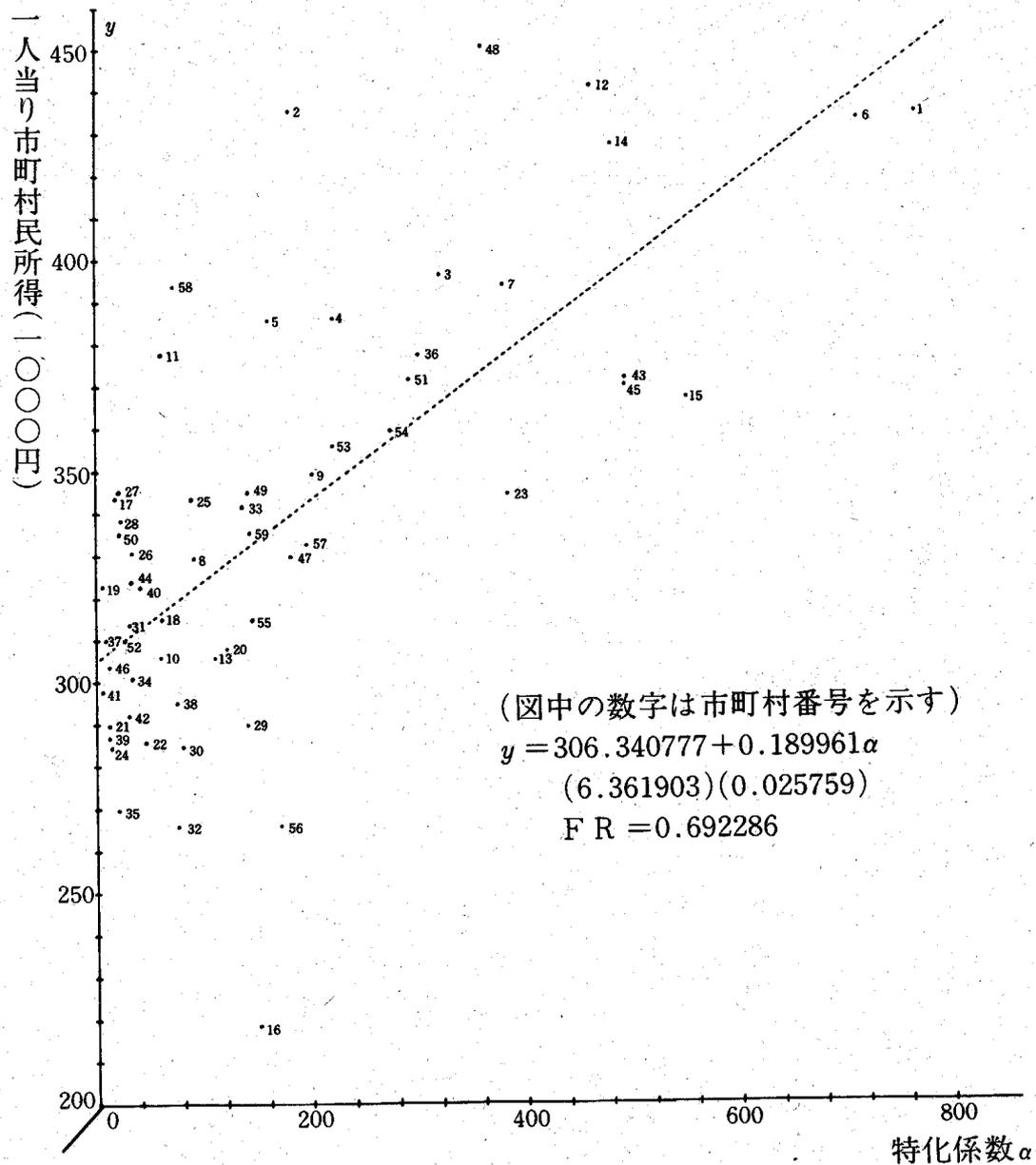
③ $d^2F = 4n \{ (d\bar{X})^2 + (d\bar{Y})^2 + (d\bar{X})(d\bar{Y}) \} > 0$ であるから極小が保証される。

これによって、第 J 地域の「特化係数」 $\alpha(J)$ を次のように定義する。

$$\alpha(J) = \frac{G(J)(\bar{X}, \bar{Y})}{F(\bar{X}, \bar{Y})} \times 10000$$

この方法は、各地域の平均的な生産構造を規準として、それからの乖離によって各地域の生産構造のアンバランスないし「特化」を測定しようというものである。

第7図
特化係数 α と一人当り市町村民所得 y



全く同様の方法で、就業者構成比についても、「特化係数」を求めることができる。それを「特化係数」 β_{ij} によって表わす。

(2) 特化係数と所得および生産性

このようにして定義された「特化係数」の α_{ij} , β_{ij} を、第2・3・4節と同じ資料について求めたのが第7表である。

まず第1に、第7表の結果は第5表のそれと近似していることがわかる。すなわち α_{ij} の大きい J は甲乙丙に属する J とほぼ同じであり、 β_{ij} の大きい J は春夏秋に属する J とほぼ同じである。

次に α_{ij} , β_{ij} と1人当り所得および生産性との回帰分析によって、その密接な関連を知ることができる。

$$y = 306.340777 + 0.189961\alpha$$

$$(6.361903) \quad (0.025759)$$

$$S = 35.605766, \quad FR = 0.692286$$

$$T = 7.374292, \quad DF = 57$$

ただし、 $y = 1$ 人当り市町村民所得、 $S =$ 回帰のまわりの推定標準誤差、 $FR =$ 自由度調整済相関係数、 $T = t$ 分布による無相関検定式、 $DF =$ 自由度、() は回帰パラメータの推定標準誤差を表わす。

$$p = 519.909814 + 0.471399\alpha$$

$$(21.016715) \quad (0.085098)$$

$$S = 117.624586, \quad FR = 0.581846$$

$$T = 5.539452, \quad DF = 57$$

ただし、 $p =$ 就業者1人当り純生産。

$$y = 312.960574 + 0.150475\beta$$

$$(7.028166) \quad (0.027556)$$

$$S = 40.329172, \quad FR = 0.576139$$

$$T = 5.460590, \quad DF = 57$$

$$p = 561.022177 + 0.227818\beta$$

$$(24.231417) \quad (0.095008)$$

$$S = 139.045217, \quad FR = 0.275124$$

$$T = 2.397865, \quad DF = 57$$

β と ρ との相関は有意水準0.025で有意であり、他の3のケースはいずれも有意水準0.005で有意である。したがって以上の4つの相関関係は有意であるということが出来る。

なお α と γ との関係は第7図に例示されている。

以上において、われわれは、産業構造のアンバランスないし「特化」の程度を測る指標として「特化係数」を定義し、それによって「特化」と生産性および所得との相関を検討した結果、それらのあいだには統計的に有意であるというに十分な強い正の相関関係があることを示した。なおここで求めた「特化係数」を用いると前節までのグループ分類とほぼ同じグループ分類ができると同時に、上に示した結果は、前節までのグループ分類による分析結果と一致することがわかる。

6. 有効特化係数による分析

一地域の（総）生産性および所得は、その地域でウェートの大きい産業の生産性に負うところが大きく、また、その地域で最高の生産性をもつ産業への労働力配分に負うところも大きいはずである。このような観点から生産性を考慮した「特化」の係数を導出し、それと（総）生産性および所得との関連を考察するのが本節のねらいである。

まず効率産業＝生産性が最大の産業、主導産業＝就業者構成比が最大の産業、ある産業の比較生産性＝効率産業の生産性を1としたときのその産業の生産性、と定義したうえで、有効特化係数は次のように定義される。^④

④ ある産業の比較生産性＝その産業の生産性÷すべての産業の生産性の合計、というように定義することも可能である。

第7表 特化係数

市 番	町 号(J)	村	特化係数 $\alpha(J)$	特化係数 $\beta(J)$	有効特化係数 $\gamma(J)$	有効特化係数 $\delta(J)$	有効特化係数 $\theta(J)$
	1		764.2	994.9	64.26	64.26	82.10
	2		177.9	542.4	52.81	52.81	85.79
	3		319.6	308.3	44.76	44.76	72.09
	4		225.6	219.8	43.28	43.28	72.01
	5		158.6	33.3	11.95	37.74	62.20
	6		713.8	173.9	5.26	30.87	53.49
	7		382.8	401.8	31.46	31.46	69.12
	8		93.1	50.9	13.53	23.63	70.95
	9		198.9	43.7	42.05	42.05	89.52
	10		61.3	1.6	31.19	30.57	77.15
	11		63.1	45.7	33.62	32.12	83.06
	12		466.6	728.9	41.94	28.94	81.19
	13		110.8	69.5	18.86	18.86	55.83
	14		479.5	547.3	52.58	14.17	73.56
	15		545.6	220.4	21.36	32.41	60.84
	16		150.1	17.9	36.29	28.75	78.71
	17		18.6	12.2	15.94	29.38	58.62
	18		57.5	84.0	22.05	21.93	54.82
	19		5.3	32.7	20.46	27.33	61.32
	20		119.7	75.7	29.75	23.72	67.84
	21		12.0	12.3	15.44	28.11	56.87
	22		45.3	10.6	16.25	21.78	67.86
	23		385.1	175.8	44.91	44.91	65.71
	24		15.0	10.8	15.18	28.68	58.46
	25		86.3	240.6	20.25	9.91	48.16
	26		27.6	19.4	13.63	28.21	56.29
	27		22.8	174.1	16.91	9.10	46.36
	28		22.9	156.4	14.37	7.91	43.78
	29		144.1	13.6	14.28	19.91	51.18
	30		79.2	162.6	23.36	21.01	56.33
	31		31.5	25.7	31.15	34.14	82.63
	32		75.7	26.7	18.77	22.65	65.68
	33		135.1	554.8	53.79	53.79	91.92
	34		36.2	4.5	14.78	32.30	64.11
	35		21.1	66.0	17.95	35.07	69.10
	36		297.5	94.1	10.21	43.68	65.57
	37		7.7	55.2	20.84	26.19	61.18
	38		74.6	223.0	19.42	17.51	47.44
	39		11.4	258.0	16.26	20.76	46.83
	40		43.8	354.9	10.05	5.80	26.03
	41		7.4	190.2	13.19	8.27	39.57
	42		33.1	58.9	17.26	15.71	53.46
	43		491.7	345.3	37.28	18.36	63.59
	44		35.0	268.7	17.91	19.60	46.98
	45		490.1	298.3	38.75	9.47	66.35
	46		13.0	13.5	16.10	27.74	60.83
	47		183.4	174.7	15.84	19.17	49.97
	48		358.4	174.1	36.98	8.80	67.69
	49		138.0	104.9	19.00	43.56	72.65
	50		26.3	21.8	17.57	30.32	68.63
	51		287.3	111.2	39.06	22.18	76.64
	52		24.9	85.3	19.19	23.53	52.70
	53		217.7	171.6	47.68	47.68	75.18
	54		275.4	80.6	24.31	39.68	77.22
	55		144.9	105.3	30.95	12.05	67.72
	56		171.1	295.8	20.67	7.65	43.90
	57		196.9	81.6	16.78	42.69	67.94
	58		73.4	135.9	37.91	11.40	81.25
	59		144.6	40.4	13.13	38.95	64.75

有効特化係数 γ = 主導産業の比較生産性 \times 主導産業の就業構成比 (%)

有効特化係数 δ = 効率産業の就業者構成比 (%)

有効特化係数 θ = 各産業の(比較生産性 \times 就業者構成比)の合計 (%)

このような「有効特化係数」を上述の資料より各地域ごとに求めたものは第7表に示してある。

この「有効特化係数」と生産性 p および1人当り所得 y との回帰分析の結果は次のとおりである。

$$y = 289.937209 + 1.883008 \gamma$$

$$(12.164250) \quad (0.419548)$$

$$S = 42.783272, \quad FR = 0.498153$$

$$T = 4.488177, \quad DF = 57$$

$$p = 477.012512 + 4.757793 \gamma$$

$$(37.238767) \quad (1.284376)$$

$$S = 130.973652, \quad FR = 0.424135$$

$$T = 3.704360, \quad DF = 57$$

$$y = 309.830301 + 1.044916 \delta$$

$$(14.532208) \quad (0.479047)$$

$$S = 47.816570, \quad FR = 0.246672$$

$$T = 2.181237, \quad DF = 57$$

$$p = 489.866792 + 4.004933 \delta$$

$$(41.314896) \quad (1.361926)$$

$$S = 135.941938, \quad FR = 0.341308$$

$$T = 2.940638, \quad DF = 57$$

$$y = 248.318297 + 1.407465 \theta$$

$$(29.702332) \quad (0.454162)$$

$$S = 46.044107, \quad FR = 0.359418$$

$$T = 3.099037, \quad DF = 57$$

$$p = 258.021705 + 5.333354 \theta$$

$$(81.990633) \quad (1.253673)$$

$$S = 127.100641, \quad FR = 0.477154$$

$$T = 4.254180, \quad DF = 57$$

δ と γ とのあいだの相関係数は有意水準0.05で有意であり、他のすべての場は有意水準0.005で有意である。したがって本節においても前節と同様の帰結を得る。

以上第2節～第5節の分析を通じて、第1節でのべた主要な論点を明らかにできたということが許されるであろう。 (1975・12・14)