Title	H. W. Richardson, Regional Growth Theory
Sub Title	
Author	鈴木, 諒一
Publisher	
Publication year	1974
Jtitle	三田商学研究 (Mita business review). Vol.16, No.6 (1974. 2) ,p.258- 265
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234698-19740225-03959087

〔書　評〕

H. W. Richardson, Regional Growth Theory

1

本書は地域開発の計量モデル作成に関する文献であり，264頁にわたって，第1表に掲げる諸章とこの種の研究に関する文献を含んでいる。第2章の内容は，(1)輸出ベース・モデル，(2)新古典派モデル，(3)累積的諸原因モデル，(4)計量経済学的モデル，(5)投入・産出モデル，(6)多部門モデルと地域的発展。に分れている。

先ず輸出ベース・モデルは次のようになる。

第1表　目次

y_i　i 地域の産出高の成長率
x_i　i 地域の輸出の成長率

$$y_i=f(xi) \qquad (2.1)$$

Y_p　個人所得
Y_n　賃金，給料及び個人業主所得
Y_x　外生的所得
P　財産所得及び振替所得
E　外生的需要から発生する賃金，給料及び個人業主所得

$$Y_p=Y_n+Y_x \qquad (2.2)$$

$$Y_n=a+bY_p \qquad (2.3)$$

$$Y_x=P+E \qquad (2.4)$$

これより，

$$Y_n=\frac{a}{1-b}+\frac{b}{1-b}Y_x \qquad (2.5)$$

$$Y_p=\frac{a}{1-b}+\frac{Y_x}{1-b} \qquad (2.6)$$

したがって，

$$y_n=y_x\frac{bY_x}{a+bY_x} \qquad (2.7)$$

$$y_p=y_x\frac{Y_x}{a+Y_x} \qquad (2.8)$$

このモデル成立の根拠として生産力の限界が重要要因であるが，地域間の生産要素の移動によって国民経済的に見た生産力は一層弾力的になるとの見解がある。需要がそれ自身の供給を創造すると云う仮定は誇張的であり，短期或いは非常に長期に於ては成立しない。

次に新古典派モデルが展開される。

y　産出物の成長率
k　資本の成長率
l　労働力の成長率
t　技術進歩率
a　資本所得の割合
s　貯蓄率
v　資本係数
k_{ji}　j 地域から i 地域への資本の移動率（i 地域の資本ストックを分母とする。）
n　人口の自然増加率
m_{ji}　j 地域から i 地域への人口の移動率（i 地域の人口を分母とする。）
R　資本の収益率
W　賃　金

$$y_i=a_ik_i+(1-a_i)l_i+t_i \qquad (2.9)$$

$$k_i=\frac{s_i}{v_i}\pm\Sigma k_{ji} \qquad (2.10)$$

$$l_i=n_i\pm\Sigma m_{ji} \qquad (2.11)$$

$$k_{ji}=f(R_i-R_j) \qquad (2.12)$$

$$m_{ji}=f(W_i-W_j) \qquad (2.13)$$

このモデルの欠点は間接のテストにしか耐えられな

いことにあり，１人当りの地域間の所得格差を問題としているに止まる。これを一層利用可能な形にするためには，

$$y_i=a_ik_i+(1-a_i)l_i+t_i \qquad (2.14)$$

を用いることであるが，Cobb-Douglas 函数に対して多くの批判があることは周知の事実である。これを防ぐには

$$y_i=a_ik_i+b_il_i+l_i \qquad (2.15)$$

$$a+b\gtreqless 1$$

とおくことも一法であるが，より一般的な形として

$$y_i=[a_ik_i+(1-a_i)l_i]^{\alpha_i}+t_i \qquad (2.16)$$

が問題となる。或いは

$$y_i=[a_ik_i+(1-\alpha_i)l_i]^{\gamma_i} \qquad (2.17)$$

となる。

2

第３に累積的諸原因モデルが検討される。Kaldor モデルでは

t　生産力の成長率

$\overline{W}$　国民経済的貨幣賃金

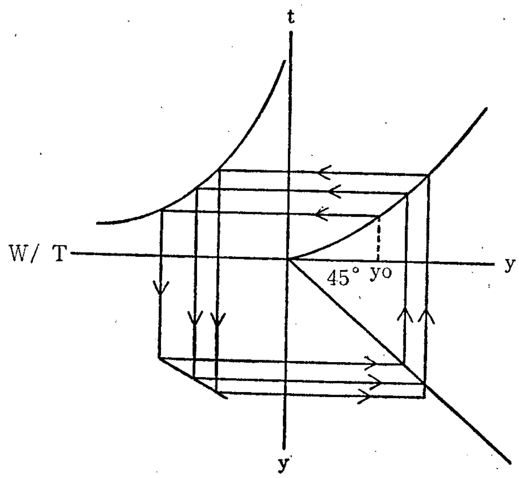
としたとき，

$$t_i=f^1{}_i(y_i),\ f^1{}_i \text{ は増加函数で正} \qquad (2.18)$$

T　生産性の指標とすれば

$(W_i/T_i)=f^2{}_i(t_i)$，$f^2{}_i$ は減少函数で

第１図



負 (2.19)

$$y_i=f^3{}_i(W_i/T_i),\ f^3{}_i \text{ は減少函数で負} \qquad (2.20)$$

$$W_i=\overline{W} \qquad (2.21)$$

となる。

これを図示すれば第１図のようになり，産出物の成長率が高まるにしたがって賃金は相対的に減少することになる。

第４は計量モデルであるが，

Q_M 製造業の産出物

と置けば

$$Q_M=a+b(GNP) \qquad (2.22)$$

である。（しかし計量モデルと云いながらこれ以上の展開は行われていない，産業連関分析についても同様である。）

多部門分析のモデルは次の如くである。

R　地域の数

N　部門の数

$v^r{}_n$　r 地域 n 部門の限界資本係数

$y^r{}_n$　r 地域 n 部門の附加価値の増分

$a^r{}_n$　r 地域 n 部門の総需要

y^r　r 地域に於ける所得の増加

a_n　国民経済的に見た生産物 n に対する総需要の増加

y　国民所得の増加

y_n　n 部門に於ける附加価値の増加

$$Z=\sum_{r=1}^{R}\sum_{n=1}^{N}v^r{}_n\,y^r{}_n \qquad (2.23)$$

$$y^r{}_n=a^r{}_n\,y^r \qquad (2.24)$$

$$\sum_{r=1}^{R}y^r{}_n=a_ny=y_n \qquad (2.25)$$

$$\sum_{n=1}^{N}y^r{}_n=y^r \qquad (2.26)$$

$$y^r{}_n\geqq 0 \qquad (2.27)$$

このモデルの欠陥は次の諸点にある。

(1) 中央集権的計画経済についてのみ妥当する。

(2) 地域的政策目標の映像の範囲が広きに過ぎること。

(3) 部門分類が恣意的であること。

(4) 各係数の値の安定性に成否がかかつていること。

(5) 相互依存の関係が非常に特殊な形で規定されていること。

(6) 発展計画による接近は地域開発計画から生ずる摩擦を除去するよりもむしろ増大させる。

(7) 最も重要なことは地域別の所得計画が個々の部門に於ける費用最小の基礎の上に立つ目標を狂わせることである。

3

第3章，空間的，地域的成長分析に於けるモデルは次のごとくである。

T^{ij}_m m財の i 地域から j 地域への移動費用

X^{ij}_m m財の i 地域から j 地域への積出量

ΣX^{ij}_m m財の i 地域への移入

ΣX^{ij}_m m財の i 地域からの移出

a^j_{mk} k財に対するm財の投入係数

y 産出物の成長率

g^i_{mk} 資本係数

Y^i_m i地域に於けるm財の最終需要

X_m 動学モデルを国民経済的に解いたときのm産業の産出物

モデルの解法としては，

$$M_{in}Z=\sum_m^n\sum_i^z\sum_j^z T^{ij}_m X^{ij}_m \tag{3.1}$$

制約条件としては，

$$X^i_m+\sum_{j=1}^z X^{ij}_m-\sum_{j=1}^z X^{ij}-\sum_{k=1}^n(a^j_{mk}+yg^i_{mk})X^i_k \geqq Y^i_m \tag{3.2}$$

$$\sum_{i=1}^z X^i_m \leqq X_m \tag{3.3}$$

これが移動費用を最小にする。したがって生産の最適量を定める標準的計画である。

これに対し所得の成長モデルとしては

Y 産出物

K 地域別の資本ストック

$\dot{K}$ Kの時に関する微分商

V 潜在的所得

t_1，t_2，1地域及び2地域の地域間移動費用

t_{12} 地域間移動費用

$$Y_1=AK^{a}{}_1 \tag{3.4}$$

$$\dot{K}_1=aY_1+b(V_1-V_2) \tag{3.5}$$

$$V_1=\frac{Y_1}{t_1}+\frac{Y_2}{t_1+t_2+t_{12}} \tag{3.6}$$

(3.4)，(3.6) を (3.5)に代入すれば

$$\dot{K}_1=\left[a+b\frac{1}{t_1}-\frac{1}{t_1+t_2+t_{12}}\Big)\right]AK^{a}{}_1 + b\left(\frac{1}{t_2}-\frac{1}{t_1+t_2+t_{12}}\right)AK^{a}{}_2 \tag{3.7}$$

これは地域別の資本ストックと投資を結びつける方程式である。gravity model の例としてはこの他に1958年の Tinbergen のモデル

$$X_{ij}=a_0Y_i{}^{a1}\,Y_j{}^{a2}\,d^{a3}{}_{ij} \tag{3.8}$$

がある。ただし

X_{ij} i国から j国への輸出

Y_i，Y_j 国民所得

d_{ij} 距離

である。Linnermann モデルでは

$$X_{ij}=a_0Y^{a1}{}_i\,N^{a2}{}_i\,Y^{a3}{}_j\,N^{a4}{}_j\,\,d^{a5}{}_{ij}\,P^{a6}{}_{ij} \tag{3.9}$$

ただし

N 人口

P 選好される貿易要因

であって $R^2=0.80$を示している。

Klaassen の地域モデルは1967，70年に発表されたもので投入・産出分析分析の応用である。

δ_{ji} j部門と i部門の交流費用

としたとき，

$$\delta_{hi}+\Sigma\delta_{ji}=1 \tag{3.10}$$

Y 最終需要のヴェクトル

A 投入産出係数 a_{ij} の標準行列

X 粗産出物のヴェクトル

d 需要吸引係数 δ_h の対角行列

Z $\delta^{\alpha}{}_{\beta}$ 係数の行列

a_{ji} i産業に売られる j産業の粗産出物の割合

β_{ij} j産業から要求される i産業の粗産出物の割合

と定義すれば，

$$X=(dA+Z)X+dY \tag{3.11}$$

より

$$X=[I-(dA+Z)]^{-1}dY \tag{3.12}$$

を得る。

4

第4章「資源の移動性」のモデルでは1966年の Lowry のものがある。

M 人口移動

U 失業率

L 非農林業の労働力人口

W 製造業の賃金

D 航空距離

とおいたとき，

$$M_{ij}=f\left(\frac{U_i}{U_j}\,;\,\frac{W_j}{W_i}\,;\,\frac{L_iL_j}{D_{ij}}\right) \tag{4.1}$$

である。このモデルの合理性は容易に理解できる。

Gallaway は1967年に単純モデル

$$M_{ij}=f(Y_j-Y_i\,;\,D_{ij}\,;\,U_i-U_j\,;\,W_j-V_i) \qquad (4.2)$$

を採用したが，その説明値は (4.1) よりも低く人口移動の variance は27.9%に達した。

1971年 Stouffer は

$$M_{ij}=a\frac{X_j}{X_{ij}} \qquad (4.3)$$

なるモデルを考えた。ただし，

X_j　j に於ける就業機会の数

X_{ij}　i と j の間に於ける就業に干渉する機会の数である。

Somermeijer は1961年に人口移動の予測モデルを作った。F を吸引力の指標とすれば

$$M_i\to j=[{}^1/_2\,k+c(F_j-F_i)]\,p_ip_jD^{\alpha}{}_{ij} \qquad (4.4a)$$

$$M_j\to i=[{}^1/_2\,k+c(F_i-F_j)]\,p_ip_jD^{\alpha}{}_{ij} \qquad (4.4b)$$

Aggregate な人口移動は

$$M_{ij}=kP_iP_jD^{\alpha}{}_{ij} \qquad (4.5)$$

となる。このモデルでは地域間の社会的距離をも考慮に入れているが，最大の特徴は F で，1人当り所得，失業率，都会化の程度，リクリエーション資源，住居の質等が挙げられている。このモデルをオランダに適用した場合，F の影響を示す相関係数は0.90であった。

新古典派の考え方に対しては多くの批判があるが，1971年 Olsen はアメリカについて次式を得た。

$$K_i{}^{t+n}=K^t{}_ie^{nr}\left(\frac{\overline{Y}^t{}_i}{\overline{Y}^t}\right)^{n\delta_1}\left(\frac{r^t{}_i}{r^t}\right)^{n\delta_2}\left(\frac{iV^t}{V^t}\right)^{n\delta_3} \qquad (4.6)$$

K_i　i 地域に於ける資本ストック

n　成長期間

γ　資本ストックの外挿された成長率

$\overline{Y}$　1人当り所得

r　資本収益率

V　潜在的所得

である。δ が正なることは演繹的に必要であり δ_2 が新古典派の直接のテストとなる。しかし実際には δ_2，δ_3 は負となり新古典派的見解は成立しがたい

技術革新の波については1968年の Morrill のモデルがある。

p　或る時期に於ける技術革新の許容率

k　上昇限界度の割合

b　摩擦係数

$$p=\frac{k}{1+ae^{-bt}} \qquad (4.7)$$

が考えられるが，更に一般的には

$$a_i=\frac{a_0e^{-bd}d^t}{t\,!} \qquad (4.8)$$

とおく。

a_i　波の径路

a_0　第一波の頂上の高さ。

d　距離

t　不連続間隔期間

b　摩擦係数

である。

Beckmann は近い将来に於ける技術革新の伝播についての確率論的予測を行った。

p　蓋然的な採用率

x，y　地域的協力

z　技術革新受入れの直接生ずる結果

h　時間の単位

m　距離の単位

$$\frac{dp}{dt}=k\left(\frac{d^2p}{dx^2}+\frac{d^2p}{dy^2}\right) \qquad (4.9)$$

ただし

$$k=\frac{Zlim}{hm}\to\frac{h}{m^2}$$

これは自然科学的考察の域を出ていない。

技術革新導入の方向としては次のモデルが考えられる。

F　技術革新採用の必要度

$$F=\Sigma[KP_iP_jd^{-b}{}_{ij}](t_i-t_j) \qquad (4.10)$$

都市の人口と社会的機構とが異質的な場合には，市民参加の都市間格差が問題となり，技術革新が採用される以前に情報が必要となるから，(4.10)は(4.11)のように書き直される。

$$F_i=\Sigma[kx_ip_ix_jp_jd^{-b}{}_{ij}](t_i-t_j) \qquad (4.11)$$

x は各都市に於て特定の技術革新について市民が参加する人口の割合である。

更に潜在的企業家の存在が Poisson 分布をなすと考えれば

q　人口の中に入ってくる企業家の頻度数，

p　人口

$(1-p_0)$　人口 p の都市で少なくとも1つの企業が発見される確率

λ　人口 p の都市に於ける企業の数の平均値と置けば

$$1-p_0=1-e^{-\lambda}=1-{}_e{}^{-p}{}_q \qquad (4.12)$$

を得る。人口 p_i の都市に於て t_i 時点に技術革新を採用する確率は，

$$S_i=1-e^{-p_i q} \tag{4.13}$$

となる。

q 潜在的技術革新の可能性

$p_i \geqq \bar{p}$

とおいたとき，限界値 F_i より小さくない技術革新情報の流れは

$$I_t=\Sigma\{kx_i p_i xjp_j x_{ij}{}^{-b}\}(t_i-t_j) \geqq F_i \tag{4.14}$$

で与えられる。

5

第5章「空間的開発の一般理論」に入ろう。

A S地域の面積

N 人 口

S 住民1人当りの平均領域

L 平均移動距離

$$A=NS \tag{5.1}$$

$$A=\pi(2L)^2 \tag{5.2a}$$

したがって

$$L=\frac{1}{2}\sqrt{\frac{NS}{\pi}} \tag{5.2b}$$

$$N=\frac{\pi}{S}(2L)^2 \tag{5.2c}$$

$$S=\frac{\pi}{N}(2L)^2 \tag{5.2d}$$

であり，又，Y=所得。とおけば

$$S=f(Y) \tag{5.3}$$

C=平均輸送費用。とおけば

$$L=f(C) \tag{5.4}$$

である。これを具体化すれば，

$$S=v+Y^{\lambda} \tag{5.5}$$

$$L=qC^{-\beta} \tag{5.6}$$

となる。この2式を(5.2c)に代入すれば

$$N=\frac{4\pi q^2 C^{-2\beta}}{v+Y^{\lambda}} \tag{5.7}$$

を得る。これが非集中化を示す関係式である。しかし予測のためには線型化して

a Sの変化率

n 人口増加率

y 所得の成長率

c 輸送費用の変化率

λ 地域別所得に関する消費の弾力性

β 輸送費の変化に関する旅行距離の弾力性とおいたとき，

$$a=n+\lambda y+\{(1+\beta C)^2-1\} \tag{5.8}$$

を用いる方がよい。Mills は1972年に

r_1 都心部

r_m 辺境地区

r 距 離

とおいたときの人口密度を

$$\int_{r_m}^{r_1} N(r)\,dr=N \tag{5.9}$$

$$N(r)=N_1{}^{-br} \tag{5.10}$$

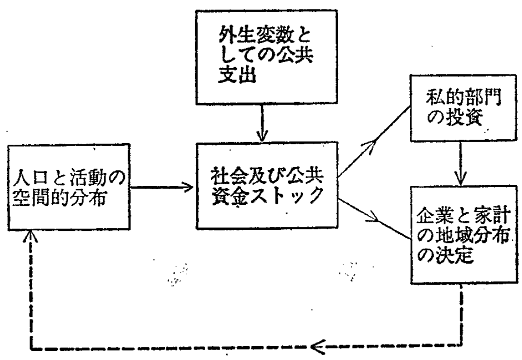
より人口移動を考えた。その結果は次表の如くである。

下記変数20%の増加に対し／都市面積		人口密度	周辺地区の家賃
輸送技術	+7%	−7	−44
所 得	+52	−34	−30
人 口	+2	+22	+158

6

第6章は投資であって次のシェーマが描かれる。

第2図



Leven によれば

K 資本ストック

X それ以外の凡ての投入物のヴェクトルとおいたとき，

$$Y=f(K, X)$$

である。

Markov 過程分析では i 地域から j 地域への貯蓄の移動の流れを s_{ij} とすれば，$S=\sum_i \sum_j s_{ij}$ が成立し，

$$s^{t+1}=s_t p \tag{6.1}$$

が成立すると仮定する。ただし

s^t t 期に於ける各地域の貯蓄のヴェクトル

$p_{ij}=s_{ij}/s_i$

p　p_{ij} を要素とする行列

である。したがって

$$s^{t+n}=s^t p^n \qquad (6.2)$$

である。例えば5地域があって，

$$p=\begin{pmatrix} 0.9 & 0.05 & 0.03 & 0.02 & 0 \\ 0.3 & 0.6 & 0.05 & 0.04 & 0.01 \\ 0.25 & 0.15 & 0.50 & 0.07 & 0.03 \\ 0.22 & 0.20 & 0.12 & 0.40 & 0.06 \\ 0.20 & 0.18 & 0.15 & 0.12 & 0.35 \end{pmatrix}$$

であるとすれば，各地域間の貯蓄の均衡分布は，$s_1=0.72977$，$s_2=0.14459$，$s_3=0.07175$，$s_4=0.04426$，$s_5=0.00962$ となる。一般に

$$P=\left(\begin{array}{c|c} Q & R \\ \hline O & I \end{array}\right)$$

とおき，

Q　過渡期の状態の行列

R　吸収された状態の行列

とすれば

$$T=(1-Q)^{-1}R \qquad (6.3)$$

となり，T は過渡期の状態から吸収期の状態へと各投入物が移行する確率の制約行列である。

型と地域に関して資本ストックを disaggregate できればその均衡解は

$$\Delta K^e=s_0(1-Q)^{-1}R \qquad (6.4)$$

となる。ここに

ΔK^e 地域ごと，型ごとの資本ストックの増加の行列

s^0　初期の貯蓄のヴェクトル

である。更に

$\Delta k^e{}_i$　i 地域に於て全貯蓄が投資に吸収されるときの資本ストックの増分

Δk^e，$\Delta k^e{}_i$ を要素とする地域的資本ストックの増分のヴェクトル

と置けば，

$$\Delta k^e=s^0(1-Q)^{-1}R \qquad (6.5)$$

が導かれる。$\Sigma\Delta k^e{}_i=\Sigma s^0{}_i$ である。Complete System を作るには

$\hat{A}$　地域別の貯蓄性向の対角行列

y　地域別所得のヴェクトル

$\hat{V}$　地域別の資本係数

と置けば，

$$s=\hat{A}y \qquad (6.6)$$

$$y=\hat{V}^{-1}k \qquad (6.7)$$

となる。これより

$$s=\hat{A}\hat{V}^{-1}k \qquad (6.8)$$

を得る。s^0 に代えて $\hat{A}\hat{V}^{-1}k^0$ を，Δk^e に代えて Δk^1 を代入すれば，

$$\Delta k^1=\hat{A}\hat{V}^{-1}k^0(1-Q)^{-1}\hat{R} \qquad (6.9)$$

となる。連続的な成長（資本→所得→貯蓄→資本の附加）を考えれば，

$$k^1=k^0+\Delta k^1 \qquad (6.10)$$

$$=k^0+\hat{A}\hat{V}^{-1}k^0(1-Q)^{1-}\hat{R} \qquad (6.11)$$

行列式の操作により

$$Z=\hat{A}-\hat{V}^{-1}(1-Q)^{-1}\hat{R} \qquad (6.12)$$

$$k^1=k^0+k^0Z \qquad (6.13)$$

したがって　$k^1=k^0(1+Z)$　(6.14)

より将来の成長過程は

$$k^n=k^0(1+Z)^n \qquad (6.15)$$

$P=\left(\begin{array}{c|c} Q & R \\ \hline 0 & 1 \end{array}\right)$ が次の形をとるものと仮定しよう。

	A	B_1	B_2	B_3	B_4	R
A	0.50	0.05	0.03	0.02	0	0.40
B_1	0.30	0.40	0.05	0.04	0.01	0.20
B_2	0.25	0.15	0.35	0.07	0.03	0.15
B_3	0.22	0.20	0.12	0.30	0.06	0.10
B_4	0.20	0.18	0.15	0.12	0.28	0.07
R	0	0	0	0	0	1

ここに於て $B_1>B_2>B_3>B_4$ であり，初期の貯蓄を $s^0=$〔800，80，60，40，20〕と仮定すれば，(6.5)式から

$\Delta k^e=$〔845.6，91.2，40.8，18.1，4.3〕

となる。この相関を求めると6.1表のようになる。

6・1表

初期の貯蓄・所得，資本及びパラメーターの値

	s^0	$\hat{A}$	y^0	$\hat{V}$	k^0	$\hat{A}\hat{V}^{-1}$
A	800	0.25	3200	2.0	6400	0.1250
B	200	0.174	1150	2.26	2600	0.0769
B_1	80	0.20	400	2.1	840	0.952
B_2	60	0.20	300	2.2	660	0.909
B_3	40	0.16	250	2.4	600	0.667
B_4	20	0.10	200	2.5	500	0.400

6・2表

貯蓄，資本ストック，及び成長率

	Δk^1	k^1	s^1	k^{10}	成長率（%） 封鎖経済 $\hat{A}\hat{V}^{-1}$	 開放経済
A	845.6	7245.6	905.7	21448.1	12.5	12.85
B	154.4	2754.4	213.8	5097.6	7.69	6.93
B_1	91.2	931.2	88.7	2354.8	9.52	10.85
B_2	40.8	700.8	63.7	1300.6	9.09	7.02
B_3	18.1	618.1	41.2	873.0	6.67	3.82
B_4	4.3	504.3	20.2	551.2	4.00	0.98

6・3表

資本ストックの地域的配分割合

	k^0（%）	k^{10}
A	71.1	80.8
B	28.9	19.2
$B_1(B_1/B)$	9.3(32.3)	8.9(46.4)
$B_2(B_2/B)$	7.3(25.4)	4.9(25.6)
$B_3(B_3/B)$	6.7(23.1)	3.3(17.2)
$B_4(B_4/B)$	5.6(19.2)	2.1(10.8)

7

第7章「空間的成長理論の諸要素」に於けるモデルは次の如くである。

A　集合経済

g　産出物の成長率

n　人口増加率

u，N　都市と国を示す添字

$$A=g_u-g_N\ nu/nN \tag{7.1}$$

この式は定差的シフトを示す性格を持っている。

Baumol は 1967 年に次のような単純な形の式を提案した。

A　外部経済（又は不経済）

K　常　数

N　都市人口

$$A=KN^2 \tag{7.2}$$

このモデルでは市民が互に外部的恩恵を与えることが予定されている。しかし指数2は低過ぎるとの批判もある。

これ代る式として

$$A=f(N^{\alpha}) \tag{7.3}$$

ただし　$\alpha=f(N)$　(7.4)

とおく。都市の規模が過大になると外部経済は負となるから $d\alpha/dN$ は時として負になる。集合函数としては，

$$A=a_1(\Sigma N_i{}^{\alpha i}/z)+a_2z+a_3\left(\sum_i^z\sum_j^z d_{ij}/\frac{z!}{2!(z-2)!}\right)$$

$$(d_{ij},\ d_{jj}=0) \tag{7.5}$$

が考えられ，a_i，a_j は正，a_3 は負となる。

z　一地域に於ける都心の数

d　距離

である。都市の数が増えるにつれて，中心都市は大となり，都市間の平均距離は縮少し，地域的集合経済の度合は大となる。

地域開発モデルを発展させるには(1)地域開発の選好函数を特定化すること，(2)他の要素の問題は比較的簡単であるから労働（及び資本）の固定性についての選好の衝撃の測定。が問題になるであろう。

$p_r{}^i$　r 地域に住む個人 i の地域選好

$A_r{}^N$　人口に対する集合経済

$d_{ir}\ N_{1r}$　大都市地域からの住居までの距離

$L_r{}^i$　r 地区に住んでいる長さ

Y_s-Y_r　第2番目に恵まれている s 地区と r 地区に於ける1人当り所得の差

TC_{rs}　r 地区と s 地区の間に於ける移動費用の尺度

とすれば次式が得られる。

$$P_r{}^i=f(A_r{}^N\ ;\ d_{ir}\ N_{1r}\ ;\ L_r{}^i\ ;\ Y_s-Y_r\ ;\ TC_{rs}) \tag{7.6}$$

前の3項目は自分の住んでいる地区への吸引力を示し，後の2項目は移動の利益と費用を示す。

8

第8章の総合モデルは次の如くである。

y　地域別所得の成長率

k　資本の成長率

l　労働力の成長率

t　技術進歩率

a　資本所得の割合

$1-a$　勤労所得の割合

α　規模の経済性を示す指数

とすれば，次式が成り立つ。

$$y=[ak+(1-\alpha)l]^{\alpha}+t \tag{8.1}$$

この中で資本の成長率は次のように規定される。

A　地域的集合経済の尺度

K　地域別資本ストック

$C^2V(K_i/\pi d_i^2)$　各地域の2を中心とする各都市の単位面積あたりの資本ストックの変動係数

R　地域別の資本収益率

$\bar{R}$　地域組織外の地域に於ける資本収益率の平均値

$$k=b_1A+b_2y-b_3K-b_4{}^2CV(K_i/\pi d^2{}_i)+b_5(R-\bar{R}) \quad (8.2)$$

次に労働の供給函数が規定される。

n　人口の自然増加率

$\bar{p}$　地域分布に関する平均的性向の尺度

W　地域別賃金

$\bar{W}$　組織外地域の平均賃金

$$l=b_6n+b_7A+b_8\bar{P}+b_{14}(W-\bar{W}) \quad (8.3)$$

$1/V_{N1}$　N_1から住居までの平均距離によって示した，潜在人口の逆数

N_1　中心都市

L　住んでいる平均年数

TC　当該地域と，これに隣接するより所得の高い地域との間の移動費用

$$\bar{P}=b_9A-b_{10}\,1/V_{N1}+b_{11}L-b_{12}(\bar{W}-W)+b_{13}\,TC \quad (8.4)$$

最後に技術進歩函数は次のように設定される。

G_{N1}　都市階級に於ける各地域の中心都市のランク

q　各地域の組織外地域との交渉の程度

$\bar{t}$　国民経済的に見た技術進歩率

$$t=b_{15}A+b_{16}k+b_{17}G_{N1}+b_{18}q\bar{t} \quad (8.5)$$

(8.4)を(8.3)に，(8.2)，(8.3)，(8.5)を(8.1)に代入することによって reduced reform を得る。

即ち，

$C_1=(b_{16}+\alpha\log a)$

$C_2=\alpha\,log(1-a)$

とおけば，

$$y=\beta_1A+\beta_2(\bar{W}-W)+\beta_3K+\beta_4{}^2CV(K_i/td^2{}_i)+\beta_5(R-\bar{R})+\beta_6n+\beta_7 1/V_{N1}+\beta_8\bar{L}+\beta_9+C+\beta_{10}G_{N1}+\beta_{11}p\bar{t} \quad (8.6)$$

を得る。ただし

$$\beta_1=\frac{[c_1b_1+c_2(b_7+b_8b_9)+b_{15}]}{1-c_1b_2}$$

$$\beta_2=\frac{-c_2(b_8b_{12}+b_{14})}{1-c_1b_2}$$

$$\beta_3=\frac{-c_1b_3}{1-c_1b_2}$$

$$\beta_4=\frac{-c_1b_4}{1-c_1b_2}$$

$$\beta_5=\frac{c_1b_5}{1-c_1b_2}$$

$$\beta_6=\frac{c_2b_3}{1-c_1b_2}$$

$$\beta_7=\frac{-c_2b_8b_{10}}{1-c_1b_2}$$

$$\beta_8=\frac{c_2b_8b_{11}}{c_1-b_2}$$

$$\beta_9=\frac{c_2b_8b_{13}}{1-c_1b_2}$$

$$\beta_{10}=\frac{b_{17}}{1-c_1b_2}$$

$$\beta_{11}=\frac{b_{18}}{1-c_1b_2}$$

である。これと択一的なモデルとしては 1965 年の Romans の投資函数がある。

$$I_s=\frac{R}{r}\left(\frac{dL}{L}+\frac{1}{1-a}\right) \quad (8.7)$$

を提唱した。ここに

I_s　永続的投資

R　企業の純所得

r　利子率

dL/L　労働力の成長率

t　技術進歩率

$1-a$　勤労所得のシェア

である。1929—59年の実績ではそのフィットネスは0.929であった。

X

以上が本書の大要である。目的は第8章の総合モデルの作製にあることは明らかであるが，そこに至るまでの過程に於ては，諸学説の羅列に堕している傾きもある。しかし逆に見れば，地域開発のための文献の参照のためには有力な文献を見出すことができる。現在までのところ，地域計量モデルとしては決定的なものがないだけに，本書の与える影響は少なくないであろう。その意味で地域モデルに関心を寄せる人々の一読を期待したい。

〔鈴木　諒一〕