

北海道大学 正員 山村悦夫

1. はじめに

我国の地域開発の変遷過程において、その時期の特徴ある目標が定められてきているが、その中で常に一貫して目標の一つとされてきたのが各地域の均衡ある発展である。しかし、現在、十分にその成果が達成されていない。著者は、これらの点に注目して、地域均衡発展に関する理論的モデルにより社会公平を考慮した第2最適過程分析を考察した。その研究では目標時点の地域所得格差是正を第一として、最低投資配分率の増加、初期の地域所得格差、目標時点の長期・短期によって理論モデルの成立する条件を考察した。この研究では、さらに進めて、目標時点の一人当りの地域所得格差是正を目標とし、また、地方政府投資の項目を加えて、前述の条件を考察するものである。

2. 地域投資配分モデル

地域投資配分モデルは次の条件を満たすものとする。

- (1) 目標時点の一人当りの地域所得格差是正を第一として最低投資配分率を考へ、次に国民所得が最大になるように地域投資配分する。
 - (2) 地域投資の総支出は各地域の総貯蓄の総和に等しい。
 - (3) 地域投資の生産力は各地域別、各時点ごとに異なる場合も考察することができ、地域投資の計画配分や貯蓄率は中央計画機関によってなされる投資と地方政府でなされる地方政府投資率が決定されている。
 - (4) 地域人口は各地域、各時点ごとに定められている。
 - (5) 目標時点の一人当りの地域所得格差の是正のために国民所得のうちどれだけ投資可能かが定められている。
- モデルの定式化は次のとおりである。

$P_{j,t}^i$: i 時点の j 地域への投資生産力。

$S_{j,t}^i$: i 時点の j 地域の貯蓄率。

$U_{j,t}^i$: i 時点の j 地域の投資配分率。ここで、 $\sum_{j=1}^M U_{j,t}^i = 1$ ($i=1, \dots, N$)

M : 地域の数。 N : 目標時点

r : 地方政府投資率。 ($0 \leq r \leq 1$)

$X_{j,t}^i$: i 時点の j 地域の地域生産所得。ここで、 $X_{j,t}^i - X_{j,t-1}^i \geq 0$ ($i=1, \dots, N$
 $j=1, \dots, M$)

$C_j = X_{j,0}^0$: 初期時点の地域 j の地域生産所得。

$E_{j,t}^i$: i 時点の j 地域の人口。

$D_{j,t}^i$: i 時点の j 地域の最低投資配分率。ここで、 $0 \leq D_{j,t}^i \leq 1/M$ 。

Z^i : i 時点の国民生産所得。ここで、 $Z^i = \sum_{j=1}^M X_{j,t}^i$ ($i=1, \dots, N$)

α : 目標時点における一人当り地域所得格差是正のための投資額。

β : 最低投資配分率零の場合の国民所得。

$[\beta, \beta - \alpha]$: 第2最適国民所得可能領域。

$$\text{Min } X_j^i : \left\{ (1+r \cdot P_j^i \cdot S_j^0) \cdot X_j^0 + P_j^i \cdot (1-r) \left(\sum_{j=1}^M S_j^0 \cdot X_j^0 \right) \cdot D_j^i \right\}$$

$$\text{Max } X_j^i : \left\{ (1+r \cdot P_j^i \cdot S_j^0) \cdot X_j^0 + P_j^i \cdot (1-r) \left(\sum_{j=1}^M S_j^0 \cdot X_j^0 \right) \left(1 - \sum_{k \neq j} D_k \right) \right\}$$

$$(j=1, \dots, M)$$

条件(2)の定式化として次の式が求められる。

$$X_j^i - X_j^{i-1} = P_j^i \cdot U_j^i \cdot (1-r) \left(\sum_{j=1}^M S_j^{i-1} \cdot X_j^{i-1} \right) + P_j^i \cdot r \cdot S_j^{i-1} \cdot X_j^{i-1}$$

$$D_j^i \leq U_j^i \leq 1 - \sum_{k \neq j} D_k^i \quad (i=1, \dots, N)$$

条件(1)の定式化として次の式が求められる。

$$X_1^N / E_1^N = \dots = X_M^N / E_M^N$$

$$J = Z^N \longrightarrow \text{Max} \quad (Z^N = \sum_{j=1}^M X_j^N)$$

D_r : 制御可能限界点。 $[0, D_r]$: 制御可能領域。

以上のモデルを解析する方法についての詳細な説明は文献 1), 2), 3), 4) を参照されたし。

3. 分析結果の概要

主な結果の概略は次のとおりである。

- (1) 地域の投資生産力の格差が増加すると、それに伴って制御可能限界点 D_r が低くなり、制御可能領域が減少する。
- (2) 初期時点の一人当たりの地域所得格差が増加すると、制御可能限界点 D_r が低くなり、制御可能領域が減少する。
- (3) 初期時点の一人当たりの地域所得格差が大きい場合には、目標時点 N の減少にともなって制御可能限界点 D_r は急激に減少し、制御可能領域が減少する。
- (4) 地方政府投資率 r を増加すると、制御可能限界点 D_r が低くなり、制御可能領域が減少する。
- (5) 目標時点で地域生産力の低い地域の人口が増加すると、制御可能限界点 D_r が低くなり、制御可能領域が減少する。

なお、この研究を発表するにあたり、北海道大学工学部、小川博三教授、五十嵐日出夫教授、山形耕一教授より適切な御助言をいただいた。また解析にあたって北海道大学大型計算機センターのシステムを用いた。

参考文献

- 1) 山村脱夫 [A Basic Study on Regional Income Disparity Arising from Regional Allocation of Public Investments] 土木学会論文報告集, No. 203, 1972.
- 2) 同 [A Study on Regional Allocation of Public Investment] 地域と交通 小川博三教授還暦記念号, 1973.
- 3) 同 [A Basic Study on the Balance of Interregional Trade] 土木学会論文報告集, No. 211, 1973.
- 4) 同 [A Basic Study on the Controllability of the Regional Income Disparity Arising from the Second Optimal Policy] 土木学会論文報告集, No. 238, 1975.