

立命館大学工学部 正会員 春名 攻  
立命館大学工学部 正会員 馬場美智子  
立命館大学大学院 学生員 中岡 良文  
立命館大学工学部 学生員 ○森下 剛志

## 1. はじめに

現在、国・県の投資財源が縮減され、市町村の公共投資財源も厳しい制約を受けている。このような背景の下、財源内で最大限の効果をもたらす社会基盤整備投資のあり方を検討できるツールの開発が必要と考えられる。そこで本研究では、まず従来から開発研究を進めてきた地方財政シミュレーションモデルを再検討して、合目的に地域経済の関連構造を再現するモデルとして改善・構築することとした。そしてこのモデルを活用することによって、本論では、都市開発・整備事業の代替案策定の際、この効果の把握と評価を行うための方法論構築を目的とした実証分析研究を示した。

## 2. 地方財政シミュレーションモデル改善・開発の基本方針

地方財政シミュレーションモデルは、図2-1に示すように、「社会システムが健全であり社会基盤の水準が保たれるように都市整備を行う」ために、限られた投資財源を対象に最適投資配分を行うことによって、各社会基盤施設整備を円滑に推進する計画分析・検討をおこなうためのツールとして役立たねばならないと考えて、開発研究を進めてきた。本研究では、地方都市開発事業の実施が当該自治体財政へ及ぼす影響を分析し、予め計画の実行可能性を確保しておくことが出来る方法の開発が重要と考え、その際の評価指標として、数多くの社会経済指標の中から事業効果・財政効果・経済効果の側面での評価指標を限定的に設けた。その主な指標として、事業効果として人口や従業者数を、財政効果として経常経費・投資的経費を、そして経済効果として産業ストック量を設定した。

以上のような考え方の下で、ここでは、上述の総合的研究の第一段階として予め実施する、地方自治体における現状の財政システムの詳細な分析・整理を基礎として、「現実の地方財政の枠組みを忠実に再現した地方財政シ

ミュレーションシステム」開発を目指した。

## 3. 地方財政を取巻く諸要因の関連性の実証検討

本研究の対象地を滋賀県草津市とした。草津市は、近年急激に人口増加している地域である。そのため、急激な成長に伴った社会基盤整備が重要になっている。そこでまず、草津市財政を取巻く諸要因の関連性を時系列分析によって求めたが、その結果の一部を図3-1に示す。時系列分析には1980年から1999年までの20年間の草津市に関するデータを使用した。

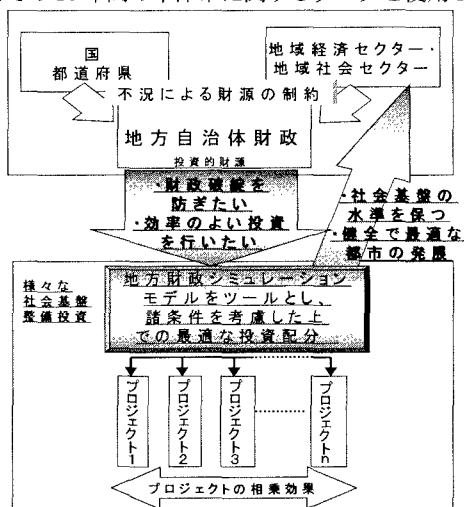


図2-1 地方財政シミュレーションモデルの狙い

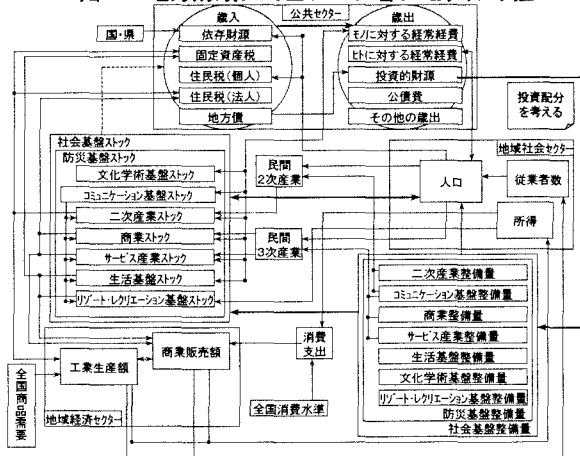


図3-1 時系列分析に基づく関連構造図

Mamoru HARUNA, Michiko BANBA, Yoshifumi NAKAOKA and Tsuyoshi MORISHITA

#### 4. 草津市における都市整備事業効果の実証分析

以上のような考察に従い、図 3-1 に示す関連関係を以下のように定式化した。

$$\begin{aligned}
 TR(t) &= 0.660SS2(t-1) + 0.386(SS3(t-1) \\
 &\quad + SS3S(t-1)) - 6306070 \\
 TC(t) &= 145.313P(t-1) - 8900679 \\
 TCO(t) &= TCO(t-1) + 0.0326(OC(t) \\
 &\quad - OC(t-1)) + 0.450(O2(t) - O2(t-1)) \\
 HMC(t) &= 211.899P(t-1) - 13671548.4 \\
 MMC(t) &= 0.0201(SSC(t-1) + SSL(t-1) \\
 &\quad + SSS(t-1) + SSR(t-1)) - 2807808 \\
 OC(t) &= 391.916P(t-1) + 0.121O2(t-1) \\
 &\quad - 26071640.74 \\
 O2(t) &= 0.00018SSC(t-1) + 0.386NO2(t-1) \\
 &\quad - 71639171.3 \\
 IN(t) &= 0.000097O2(t-1) + 0.0578P(t-1) \\
 &\quad - 1805.1499 \\
 E(t) &= 0.000083O2(t-1) + 0.00251IN(t-1) \\
 &\quad + 7358.027 \\
 P(t) &= 0.000041(SS3(t-1)SS3S(t-1)) \\
 &\quad + 0.00221SSL(t-1) + 54216.948 \\
 SS2(t) &= 0.595O2(t-1) + 0.742SSC(t-1) + 54216.948 \\
 SS3(t+1) &= SS3(t) + 237.4\exp(t)(P(t) - P(t-1)) \\
 SS3S(t) &= 1885.4\ln(t+1) - 992.59
 \end{aligned}$$

$TR(t)$ : t期の固定資産税  $TC(t)$ : t期の市町村民税個人分  
 $TCO(t)$ : t期の市町村民税法人  
 $HMC(t)$ : t期の人に対しての経常経費  
 $MMC(t)$ : t期の施設に対しての経常経費  
 $OC(t)$ : t期の商業販売額  
 $O2(t)$ : t期の工業生産額  $IN(t)$ : t期の所得  
 $E(t)$ : t期の従業者数  $P(t)$ : t期の人口  
 $SS2(t)$ : t期の2次産業ストック  $SS3(t)$ : t期の商業ストック  
 $SS3S(t)$ : t期のサービス業ストック  
 $NO2(t)$ : t期の全国商品需要  $SSL(t)$ : t期の生活基盤ストック  
 $SSS(t)$ : t期の文化学術基盤ストック  
 $SSC(t)$ : t期のコミュニケーション基盤ストック  
 $SSR(t)$ : t期のリゾート・レクリエーション基盤ストック

ここで、表 4・1、4・2 に結果の一例を示した。

表 4-1 シミュレーション結果(商業ストック量)

| 商業ストック量(千円) |          |          |          |          |
|-------------|----------|----------|----------|----------|
| 計画年次        | トレンド     | 産業重視     | 生活重視     | 平均的投資    |
| 0           | 45069578 | 45069578 | 45069578 | 45069578 |
| 3           | 50647809 | 54144772 | 54262739 | 54232658 |
| 6           | 51686155 | 58054642 | 58133907 | 58113518 |
| 9           | 52738852 | 59936529 | 60020269 | 59998478 |
| 12          | 53787606 | 61369993 | 61464259 | 61439750 |
| 15          | 54820261 | 62873502 | 62985414 | 62956362 |
| 18          | 55830185 | 64525179 | 64666299 | 64629720 |

表 4-2 シミュレーション結果(人口)

| 人口(人) |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|
| 計画年次  | トレンド   | 産業重視   | 生活重視   | 平均的投資  |
| 0     | 110326 | 110326 | 110326 | 110326 |
| 3     | 131188 | 131576 | 131995 | 131889 |
| 6     | 133880 | 134937 | 135228 | 135154 |
| 9     | 135918 | 137671 | 137971 | 137894 |
| 12    | 137433 | 139742 | 140057 | 139975 |
| 15    | 138546 | 141359 | 141693 | 141607 |
| 18    | 139359 | 142684 | 143041 | 142949 |

ここでは、施設整備投資投入前後の比較を行い、マクロ的な開発方針がどのような特性を持つか考察した。ここで示す開発方針は、何も重点投資しない場合、産業に結びつきが強いコミュニケーション基盤の投資を中心とした産業重視型投資、生活基盤やレクリエーション基盤・文化学術基盤の投資を中心とした生活重視型投資、そして平均的投資である。

まず、商業ストック量の結果を見ると、重点投資なしに比べて、どの開発案も大きくストック量が増えている。しかし、産業重視型は2次産業ストックでは目立って大きく成長させたが、ここでは他2つの開発案の方が良いという結果が得られた。また、社会経済指標となる人口においても重点投資なしに比べて各開発案とも大きな伸びを示している。しかし、平均的な投資に関しては、重点投資なしに比べては成長するが、大して大きいものではない。

#### 5. おわりに

本研究では、滋賀県草津市における財政に関する関連を明確化した上で、地方財政シミュレーションモデルを構築した。そして、都市開発事業の効果分析のために、投資効果計測のためのシミュレーションモデルを構成し実験を実施した。本研究では、地方財政の関連性を統計データより詳細に分析したことにより、現状の地方財政システムをリアルに表現できたと考える。また、マクロ的ながら開発方針をシミュレーションモデルに投下し、この開発方針に関する検討も行った。このことにより、各開発方針に明らかな特徴が認められた。そして、どの開発計画にも一長一短があり、それを見極めるものは具体的な実施案であり、その都市の現況から判断することも大切であると考ええる。