

京都大学工学部 正員 吉川 和広
 京都大学大学院 学生員 O甘利 敬二
 京都大学大学院 学生員 善見 政和

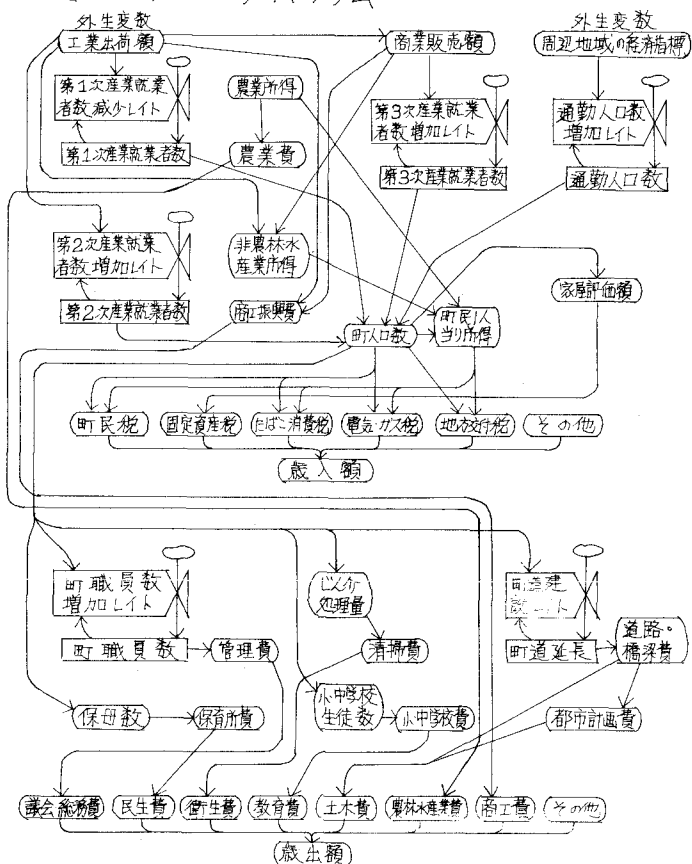
1. はじめに 近年、滋賀県栗東町は昭和38年の名神高速道路栗東インターチェンジ設置を機に、工業化をはじめとする急激な地域構造変動を経験してきた。この間において、栗東町自身の財政規模も大きくふくれあがるとともに、公共投資等の政策も多角的な観点から行われざるを得ない状況で推移している。そこで本研究では、栗東町の地域構造を特に財政政策の観点から分析するとともに、将来の栗東町の地域変動に対する大まかな予測を試みたものである。なお、分析にあたり、2は計量経済モデルの適用も考えられるが、ここではシステム・ダイナミクス・モデルによるシミュレーションを行なうことにした。すなわち、地域構造システムにおける要素間のフローの発生と物理的流量の流れにおける貯留量（レベル）と流出速度（レート）の観点からモデル化するとともに、レートを政策変数と考えて、その変動が全体のシステムのアウトプットにどのような影響を与えるかを分析することにした。

2. システム・モデルの構成

図-1は栗東町の財政モデルのフロー・ダイアグラムを示している。外生変数として、栗東町の工業出荷額と周辺5市町の工業出荷額及び商業販売額の合計（以下経済指標と呼ぶ）を取った。またレベルとして6個、補助変数は31個取った。

3. レイト方程式 このモデルで使用したレベル変数は、第1次産業就業者数、第2次産業就業者数、第3次産業就業者数、通勤人口数、町職員数、町道延長の以上6つである。これらのうち、第1次、第2次、第3次産業就業者は、町内に住みかつ町内で働いている人を対象とした。次に一例として第2次産業就業者に関するレイト方程式を示す。

図-1 フロー・ダイアグラム



$$(L) \quad NO2.K = NO2.J + (DT)(NO2Z.JK)$$

NO2: 第2次産業就業者数(人)

NO2Z: 第2次産業就業者増加数(人/年)

$$(R) \quad NO2Z.KL = (N2TRM.K)(N2NZTR.K)$$

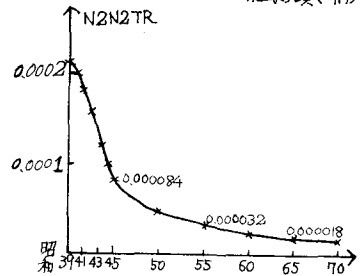
N2TRM: KL間の工業出荷増加額(千円/年)

N2NZTR: 第2次産業就業者数/工業出荷額(人/千円)

$$(A) \quad N2NZTR.K = TABHL(N2ZTRT, TIME.K, 0, 25, 5)$$

N2ZTRT: 第2次産業就業者数/工業出荷額テーブル

図-2 第2次産業就業者数/工業出荷額(人/千円)



4. コンピュータ・シミュレーションとアウトプット

今回作成したシステム・モデル

の検証の為に、最初に以下の仮定を用いてテスト・ランを行なった。すなわち、外生変数にと、た栗東町の工業出荷額(昭和45年度で375億円)について毎年100億円ずつ増加

すると仮定した。また周辺地域の経済指標も昭和45年度に3734億円であったものが、毎年1000億円ずつ増加するという仮定を用いてモデル計算を行なった。なお、シミュレーション実施にあたっては、昭和45年から昭和70年まで25年間のアウトプットを計算した。アウトプットの一例は表-1に示すとおりであるが、こゝからは大きく分けて歳入関連項目と歳出関連項目に整理される。

表-1 栗東町の歳入構成比の更遷

項目	昭和40年 割合(%)	昭和45年 (%)	昭和50年 (%)	昭和55年 (%)	昭和60年 (%)	昭和65年 (%)	昭和70年 (%)
町民税	41.1	210	643	1084	1525	1965	2406
	17.2	18.5	21.4	22.6	23.4	23.7	24.2
固定資産税	71	263	609	913	1161	1450	1672
	29.9	23.2	20.3	19.0	17.8	17.5	16.8
たばこ消費税	9.8	34	88	143	197	252	306
	4.1	3.0	2.9	2.9	3.0	3.0	3.0
電気ガス税	11	37	93	149	205	262	318
	4.6	3.2	3.1	3.1	3.1	3.1	3.2
地方交付税	78	68	190	315	340	564	686
	3.2	6.0	6.3	6.5	6.7	6.8	6.9
歳入額	237	1130	2992	4795	6495	8272	9926
	100	100	100	100	100	100	100

さらに栗東町における将来の地域変動の様子を構想するにために、都市政策と都市活動および都市形態との関係を示す数多くの情報を得る努力を行なった。すなわち、外生変数の値およびそれぞれの項目間の方程式に用いた係数と種々の政策に対応して変えてみまうを繰り返した。このように、システム・ダイナミックスの手法を適用することにより、地域構造変動に複雑な影響をおよぼす都市政策をレイト方程式にとり入れるとともに、これを操作変数として具体的に变化させることにより、将来の地域構造の変動の様子と政策手段との関連において、大づかみながらもとらえらるることになった。

5. おわりに 本研究は対象地域を栗東町一町としたが、このような小さな地域においては2-3年でパラメータの値が急激に変化することともめざらしくない。これは対象とした地域が小規模のため、外界の影響により地域の内部の種々のアクティビティが直接的に大きく変化するためと考えられる。この点を解決するためには、パラメータの値の検定にあたり、行政担当者の経験的な判断を参考にするとともに、システム・シミュレーションの感度分析が必要であると考えられるが、さらに進んで栗東町一町だけを対象とせず、周辺の市町を含めて分析対象にすることにより複雑な外生変数の影響を直接に受けないような地域について分析を行なう必要があると考えられる。また計量経済モデルによる分析との具体的な比較・検討も今後の課題である。その他、具体的なモデルの構造、ならびにシミュレーション・ランの結果については講演時に詳細に説明することにする。