

SAMを用いた社会基盤整備の経済波及効果の分析

熊本大学工学部 学生会員 櫻井 祐介
 熊本大学工学部 正会員 溝上 章志
 熊本大学工学部 学生会員 糸瀬 基記

1. はじめに

近年、経済の成熟化によって、産業構造の中心が物を作る製造業から、情報関連や知的産業へと移行している。そのために社会基盤整備などのハード面への財政投資による経済効果が小さくなっているとの指摘がなされている。しかしその指摘に対して十分な実証分析がなされているとは必ずしもいえない。本研究では一国の経済構造の分析に有用なSAM(Social Accounting Matrix)を作成し、それを用いて社会基盤整備による各経済主体への波及効果分析を行う。

2. SAMの概要

SAMは個々の経済状況だけでなく、包括的な経済循環まで明示したマトリックス式の社会会計表示方式であり、分配構造、貯蓄構造、経常移転構造、金融取引までも含めた各部門の受取・支出を示したマトリックスである。各取引は支払部門を列、受取部門を行にとって、その交点に計上される。

経済波及効果の分析に用いられる分析手法としては産業連関分析がある。しかし、産業連関表では産業間の取引しか表されず、経済的な効果をすべて網羅しているとはいえない。そこで、産業以外の経済的效果を見るために、マクロ経済の包括的な統計である国民経済計算(SNA: System of National Accounts)を利用する。しかし、SNAは2部門間の関係を示すT型勘定では表せるが、経済循環までは明示できない。以上のことから、一国の経済活動の分析には産業連関表の産業間の取引やSNAの勘定を含み、かつ経済循環を明示したSAMがより有用である。

3. SAMの作成

(1) SAM作成の手順

本研究では1980年から1994年までの時系列的な経済循環の分析に用いるために、SAMは主にSNA(平成9年度版)から作成した。生産勘定には産業連関表

から農林水産業、鉱業、製造業、建設業、その他の5部門を組み込んだ。SAMの作成は基本的にSNAに表示されている受取と支出の値を、支払部門を列、受取部門を行にとっていき、同一番号の列和と行和が等しくなればよい。産業連関表はSAMと表記方法が同じであるため、そのままSAMに組み込めばよいが、SNAと産業連関表では輸入税や消費税投資控除の扱い、家計・政府の消費概念が異なるため、SAM上では産業連関表を用いた生産勘定とSNAを用いたその他の部門との取引の値に差異が生じる。そのため、ここでは生産勘定の中のその他の部門にその差異を含めた。また調整項目として輸入項目に調整値を含めている。

(2) SAM作成のためのデータ

国民経済計算(平成9年度版)から1980年度、1985年度、1989年度、1994年度の4年分のSAM表を作成する。SAM作成に用いたデータは表-1に示す。またここでは名目値を用いた。

表-1 国民経済計算(平成9年度版)

統合勘定	1.国内総生産と総支出勘定 4.海外勘定
制度部門別勘定	1.資本調達勘定 2.所得の発生支出勘定
付表	4.V表 12.財貨・サービスの需要と供給 21.金融資産・負債の純増
主要系列	1.国内総支出 2.国民所得および国民可処分所得の分配
参考	1.国内総生産および要素所得 3.制度部門別の貯蓄バランス

注) データ名の前の数字はデータの番号を示す

4. 社会基盤整備による経済効果の時系列分析方法

(1) SAM乗数モデル

社会基盤整備への投資による経済効果を検討するために、SAMから乗数モデルを構築し、社会基盤整備への投資が他部門を通してマクロ経済に及ぼす影響を及ぼすかを時系列的に分析する。

SAM乗数モデルはSAMに表れる各種取引を通じた

部門相互の依存性を分析するものである。乗数モデルは以下のように構築される。

j 列から i 行への支出係数 s_{ij} は次式で定義される。

$$s_{ij} = X_{ij} / X_j^C \quad (i, j=1, \dots, n)$$

X_{ij} は行和と列和を除く SAM 内部の行列要素 (j 列から i 行への支出額), X_j^C は列和である。また列和を X_j^R とすると, SAM の特徴より $X_j^R = X_j^C$ が成り立つので,

$$X_{ij} = s_{ij} X_j^R \quad (i, j=1, \dots, n)$$

である。

s_{ij} を行列表示した行列から, 外生部門の支出係数を列方向に, 同部門への支出係数を行方向に削除したものを内生部門の支出係数行列 S とする。ここで, 内生部門支出額は, s_{ij} の定義より $S \cdot X^C$ で表される。 X^C は内生部門の支出計で構成される列ベクトルである。

外生部門の支出計を列ベクトル G とし, 内生部門の受取計を X^R とするとき, X^R は内生部門からの支出額 $S \cdot X^C$ と外生部門からの支出額 G の和に等しいので,

$$X^R = S \cdot X^C + G$$

となる。また, $X^R = X^C$ より

$$X^R = (I - S)^{-1} G \quad (1)$$

が成立する。 I は単位行列である。

式 (1) により, 外生部門からの支出 G が, 内生部門の取引を通して各部門へいくらの乗数効果を及ぼすかを求めることができる。

(2) 外生部門と内生部門

外生部門とは, それに属する数値が他の部門とは独立に決定される部門で, 内生部門はそれに属する数値が外生部門の数値に依存して決定される部門である。

ここでは, 一般政府, 日本銀行部門の数値は政策的な意図のもとに独立に決定されるとして, 外生扱いとした。財産所得の支払はフローの所得というよりストック残高に依存するとし, 他の部門に関わらないとして外生扱いとした。また制度部門間資本移転は定義上, 列和が 0 であり, 支出係数を計算できないので外生扱いとした。実物金融差額, 統計上の不突合も同様に外生扱いとする。一方, これらの外生部門の行列要素を取り除いたものが内生部門である。

5. 社会基盤整備投資シミュレーション

得られた G, S を式 (1) に代入することによって,

ベース解が得られる。一方, 社会基盤整備への投資のシミュレーション解は以下のようにして求める。

財務省発行の「平成 15 年度公共投資関係予算のポイント」によると, 平成 15 年度公共投資関係予算は平成 14 年度に比べて 3,500 億円近くの減額になることが予定されている。そこで 1994 年度の社会基盤整備投資を 4,000 億円増額するとし, 1980 年度, 1985 年度, 1989 年度, 1994 年度の総産出額に対する建設業への投入金額を一定 (0.0004769) にした場合のシミュレーションを行う。

	建設業計	総産出	投入金額	支出係数
1980	83,683.6	506,228.9	241.4	0.002880
1985	84,864.2	626,700.2	298.9	0.003520
1989	118,046.2	746,776.6	356.1	0.003020
1994	141,589.0	838,815.3	400.0	0.002830

注) 単位: 10 億円

以上のベース解とシミュレーション解の変化率を 4 年度分求め, 時系列的な経済効果の分析を行う。

ここでは経済効果の代表的な評価指標の 1 つであるマネーサプライについての時系列分析結果を図 - 1 に示す。バブル崩壊後の 1994 年でも変化率は上昇していることから, 社会基盤整備への投資による経済波及効果は必ずしも小さくなっているとはいえない。もちろんいくつかの改善点はあるものの, 産業構造の変化により財政支出の経済波及効果が落ちているとする説には, それなりの論拠を示す必要があるように思われる。

6. おわりに

産業連関分析でよく用いられる生産誘発係数の時系列分析では財政支出の各産業への波及効果は低下しているという結果になるが, SAM を用いることによってマネーサプライの変化率はバブル崩壊後には逆に上昇しているという結果が得られた。ここではマネーサプライについての分析を行ったが, SAM では産業以外の部門も含んでいるため, その他の指標についての分析も容易である。

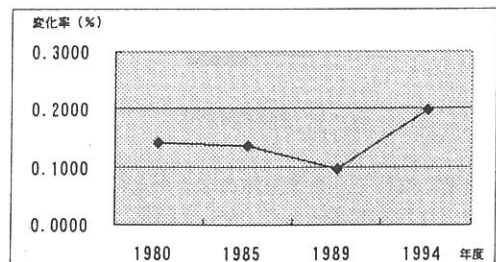


図 - 1 社会基盤整備によるマネーサプライに対する効果