

金沢大学工学部 正会員 松浦 義満  
 金沢大学工学部 正会員 沼田 道代

### 1 まえがき

最初に、土木工学系の研究者がなぜ表題のような経済学系の研究課題に取り組むかについて述べる。

われわれは土木系の計画学研究者であり、都市計画、地域計画、あるいは交通計画に参画する場合、道路、鉄道、港湾等のいわゆる社会基盤のみに目を向けて、それらの整備計画を講じ、それらの整備効果を論じがちである。しかし、われわれ土木系の研究者といえども、いつまでもこの狭い範囲に止まっていたらならないと思う。それは、都市計画、地域計画、交通計画を立案しようとするとき、対象とする都市あるいは地域が将来どのように発展するか？という課題に取り組まねばならないからである。例えば、都市における交通網整備が土地価格をどのように変動させるかを推計しようとするとき、都市成長理論を利用しなければならない。しかし、目下のところ、使用に耐えうる都市成長理論は見当たらない。使用に耐えうる都市成長理論がない最も大きな理由はその成長理論のベースとなるマクロの経済成長理論が不完全であるところにあると考えられる。この理由により、経済成長理論はわれわれが取り組まねばならない一つの大事な課題であると思う。

昨年と一昨年のこの大会において非農林業を対象にした国内総生産(GDP)の生産関数とインフレーション・デフレーションについての分析の結果を発表してきた。しかし、その分析を進める過程において大きな疑問が二つ浮かび上がった。それらは

(a) わが国の GDP は為替レート (円/ドル) の変動により揺さぶられるけれども、GDP 生産関数ではその為替レートの変動が GDP に及ぼす影響が推計できないこと。

(b) 輸入財・サービスの価格は為替レートの変動以外の要因によって上下し、その価格変動は、たとえ一人当りの GDP が不変であっても、国民の実質的な生活レベルに大きな影響を及ぼしている。しかし、GDP には(輸出-輸入)しか考慮されていないため、GDP 生産関数を用いた場合、輸入財・サービスの価格変動が国民の実質的

生活レベルにどれ程の影響を及ぼすかを推計できないこと、である。

ここで改めてマクロ経済成長(あるいは変動)モデルが備えていなければならない条件を整理してみると次のようになる。

(1) 実質成長、国内要因によるインフレ・デフレ、輸入財・サービスの価格変動による経済変動が区別できること。

(2) 為替レートの変動が国内経済に及ぼす影響を推計できること。

(3) 輸入財・サービスの価格変動が国民の経済的な生活レベルに及ぼす影響が推計できること。

先に述べたように、これら3つの条件はGDP生産関数では満たされない。これらの条件は最終生産物の産出関数を導くことによって満たされることになると思われる。

### 2 最終生産物産出高に注目する一つの理由

最終生産物産出高に注目する理由を上記条件(3)を取り上げて、単純な仮説例でもって説明する。

いま、ある年次におけるGDPを500兆円とする。人口約1億人とすると、国民一人当りのGDPは500万円となる。そして、その年次において輸入財・サービスの価格が2倍に上昇し、輸入総額が50兆円から100兆円になったとする(図-1参照)。このとき輸入価格上昇前後において輸入総額(M)と輸出総額(X)はそれぞれ等しいと仮定する。さらに、その年次における最終生産物の産出量を合成財で表わし、その合成財の量を1兆単位であるとする。

上の仮説例において、輸入価格上昇前の合成財の1単位当たりの価格は550円であるが、輸入価格上昇後の1単位当たりの価格は600円に上昇することになる。GDPの全額が国民に分配されるとしたときの国民の生活レベルは一人当たりのGDPを合成財の価格で除すことによ

って、次のように表わすことができる。

輸入価格上昇前の国民の生活レベルは

$$500\text{万円} / 550\text{円} = 0.90909 \times 10^4$$

輸入価格上昇後の国民の生活レベルは

$$500\text{万円} / 600\text{円} = 0.83333 \times 10^4$$

である。この計算結果から、一人当たりのGDPが一定である場合、輸入価格の上昇により国民の生活レベルは

$$(0.90909 - 0.83333) / 0.90909 = 0.08333$$

すなわち、8.333%低下することになる。

全く同様な例題を用いて輸入価格が1/2に低下し輸入総額が25兆円に減少した場合の国民の生活レベルを算出してみる。輸入価格低下後の合成財1単位当たりの価格は525円に低下することになり、その際の国民の生活レベルは

$$500\text{万円} / 525\text{円} = 0.95238 \times 10^4$$

となる。従って、輸入価格の低下により国民の生活レベルは

$$(0.95238 - 0.90909) / 0.90909 = 0.04762$$

すなわち、4.762%上昇することになる。

上述の計算例から、最終生産物の産出額Zはマクロ経済における一つの重要な指標であるといえる。

### 3 最終生産物産出関数

国民経済計算における昭和30年（1955）から平成5年（1993）のデータを用いて、非農林業を対象にして最終生産物産出関数を求めたところ次のような関数がえられた。

$$Z = (AK^{-B} + BT^{-B})^{-1/B} \quad (1)$$

ここに、Z：非農林最終生産物産出額

K：期首資本（純固定資産+在庫）

T：総合生産技術レベル

である。また係数AとBは次のようにえられた。

$$A = 0.50941, \quad B = 0.44549$$

式(1)で表わされる産出関数を用いるとマクロ経済の変動プロセス（インフレの場合）を図-2のように描くことができる。ここで適正資本とはその年次における実質的综合生産技術レベルT、にふさわしい資本である。

分析結果の一部を図-3に掲げる。この図に見られるように最終生産物産出関数を用いるとインフレ・デフレの大きさを原因別に分析できる。

最終生産物産出高 (Z)		最終生産物産出高 (Z)	
550		600	
輸入 (M)	輸出 (X)	輸入 (M)	輸出 (X)
50	50	100	100
GDP (Y)	消費 (C)	GDP (Y)	消費 (C)
500	貯蓄 (S)	500	貯蓄 (S)
	税金 (T)		税金 (T)
	500		500

分配 支出                      分配 支出  
輸入価格上昇前                      輸入価格上昇後

図-1 輸入価格上昇の場合

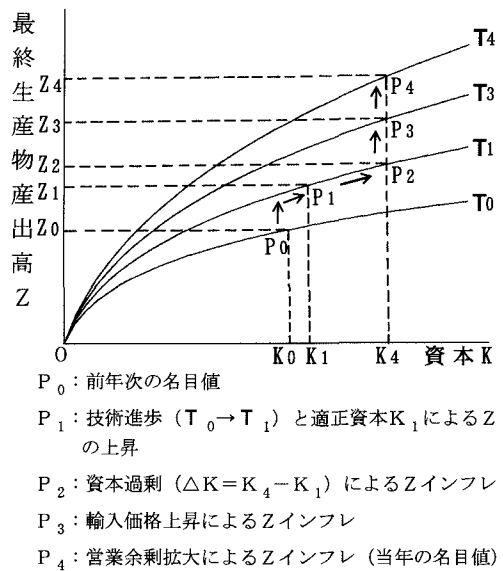


図-2 経済変動プロセス（インフレの場合）

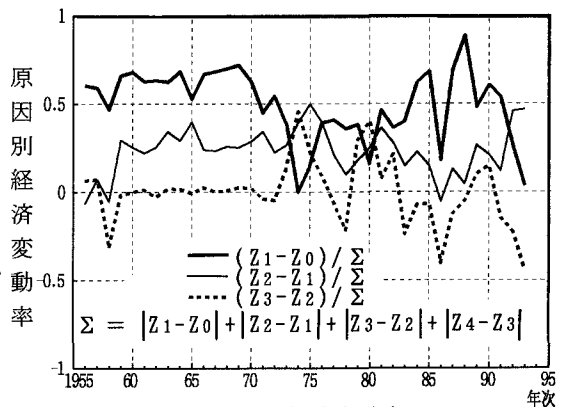


図-3 原因別経済変動率