

低成長期における経済基礎モデルの産業分類再構成と モデルの改良に関する考察

京都大学大学院工学研究科 学生員 大江 真弘

京都大学大学院工学研究科 正会員 青山 吉隆

1 はじめに

人口推計モデルとして著名な経済基礎モデルにおける産業分類は、基幹産業と非基幹産業の2つであるが、その分類には、現在の社会に適応していないと考えられる点がある。そこで本研究では、今後の低成長期の人口推計モデルにおいて適切な産業分類の方法を提示する。

2 経済基礎モデルの問題点

従来の経済基礎モデルにおいて、産業は基幹産業と非基幹産業に分類されている。ここで基幹産業と非基幹産業の分類の方法については議論の対象となるところであるが、ここでは簡単に、基幹産業とは第1次・第2次産業、非基幹産業とは第3次産業と考える。

経済基礎モデルでは、基幹産業従業者数によって比例的に人口が決定されると仮定しているが、現在の社会がその状況にないことは明らかである。つまり近年のように工業の海外流出などで国内産業が空洞化し、新規雇用のほとんどがサービス産業である現状では、基幹産業従業者数は減少するにも関わらず人口が増加しているという現象が生じ、（従来の）基幹産業によって人口を推計することは構造的に不可能となった。今後わが国では、このような産業の変化や成熟に伴い、低成長の世界を迎える。よって、産業と人口の関係を明らかにした上で、新しい産業の分類をおこなうべきである。

3 新しい産業分類

新しい産業の分類を決定するために本研究では、各地域の人口と従業者数のシェアについて時間をずらして相関係数を取り、それによって新しく産業を分類する（ここで、シェアとはその地域の人口や従業者数の全国比（パーセンテージ）のこととする）。これは産

業立地と人口の増加の時間的関係を重視し、どの産業が立地すると人口が増加するか、逆に人口が増加するなどの産業が立地するかを明示的にしている。

関連のパターンとして、ある年次間の産業シェアの増加量と、その5年後の人口のシェアの増加量との相関（相関パターン①）、逆にある年次間の人口のシェアの増加量とその5年後の産業シェアの増加量との相関（相関パターン②）の2種類をとり、それらの相関係数の大小の組み合わせにより、産業のパターンを分類することとする。これらの値から、本研究では表-1にあげるような新しい4つの産業の分類を定義する。

表-1 相関パターンと産業型

パターン①	パターン②	産業型
大	小	人口先行型
小	大	人口追従型
大	大	人口循環型
小（負）	小（負）	人口無相関型

相関パターン①……

 $t-1$ 期から t 期の産業シェアの増加量と t 期から $t+1$ 期の人口シェアの増加量との相関

相関パターン②……

 $t-1$ 期から t 期の人口シェアの増加量と t 期から $t+1$ 期の産業シェアの増加量との相関

表-2 産業シェアと人口シェアの相関係数の比較

	相関パターン ①	相関パターン ②
1 農業・林業・狩猟	-0.024	-0.005
2 漁業・水産業	-0.244	-0.342
3 鉱業	0.299	0.207
4 建設業	0.511	-0.088
5 製造業	-0.136	-0.494
6 卸・小売	0.566	0.303
7 保険・金融・不動産	0.489	0.307
8 運輸・通信	0.747	0.604
9 電気・ガス	0.578	0.738
10 サービス業	0.736	0.687
11 公務	0.338	0.857

キーワード 経済基礎モデル 基幹産業

連絡先 〒606-01 京都市左京区吉田本町 Tel 075-753-5137 Fax 075-753-5759

この4つの産業分類はそれぞれ、

- 1 人口先行型＝その産業の立地により人口が増加
- 2 人口追従型＝人口の増加により従業者数が増加
- 3 人口循環型＝従業者数と人口の増加が交互に発生
- 4 人口無相関型＝人口と従業者数の相関小

という特徴を持つ産業であるといえる。この定義により、実際に1970-1990年の値を使用して、それぞれの相関係数を計算したのが表-2であり、その結果、各産業は表-3に示す産業分類となる。

例えば人口先行型は、従来の経済基礎モデルにおける基幹産業的な役割を果たしているが、金融業などのいわゆるサービス産業が含まれている。また都市の成長を支えてきたと言われる製造業や第1次産業などは、人口の増加に寄与することができなくなっている（人口無相関型に分類）など、新たな産業構造が形成されていることも改めて確認される。

次にこの分類を用いて、経済基礎モデルの改良を行う。各地域の産業従業者数（シェア）は、その地域の効用に応じて確率的に決定され、集計ロジットモデルで推計する。その後、推計された産業シェアから図-2に示す繰り返し計算より地域人口は下の式によって決定される。

$$P_i = \frac{\alpha_i \cdot \frac{E_i}{E_b + E_c}}{1 - \alpha_i \cdot \gamma_i} \cdot \frac{E_b}{E_b + E_c} \cdot e_{hi}$$

P_i 地域*i*の人口シェア

$\alpha_i \cdot \gamma_i$ 地域固有の定数（産業種別人口によって決定）

構築したモデルによって、1990年の値から1995年の各地域の人口を推計した。同時に従来の経済基礎モデルによっても人口を推計し、実際の値との誤差を求めたものを、図-3に示す。この図に示したように、本研究で構築したモデルにおける人口推計は、従来の経済基礎モデルに比べて、9つの地域のうち7つの地域で誤差が小さくなるなど、その成果がみられる。

4 結論

従来の経済基礎モデルの産業分類に代えて、今後の低成長期に対する新しい視点の提示がおこなえた。またその産業分類を含むモデルの改良によって、従来の経済基礎モデルより良い人口推計結果がでた。

表-3 新しい分類法による産業分類

人口先行型	建設業・卸小売業・金融保険不動産業
人口追従型	電気ガス・公務
人口循環型	運輸通信業・サービス業
人口無相関型	農業・漁業・鉱業・製造業

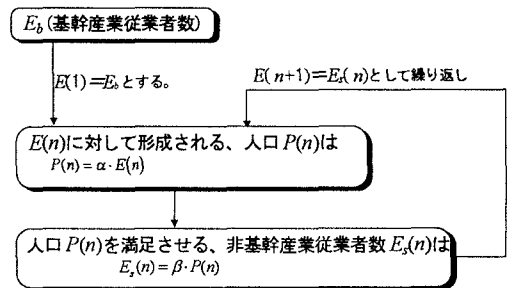


図-1 従来の経済基礎メカニズムの概念図

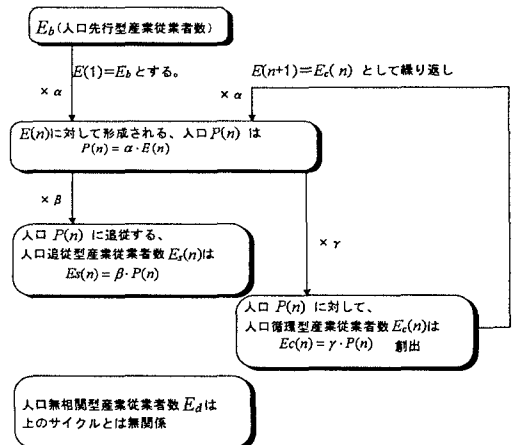


図-2 改良型モデルの概念図

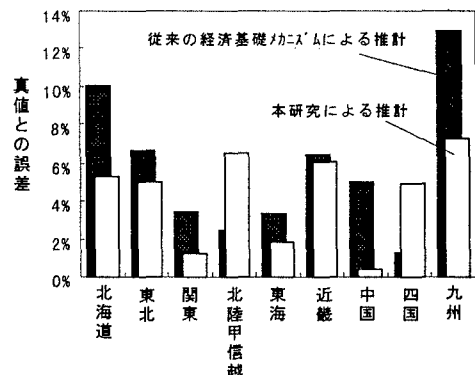


図-3 従来の経済基礎メカニズムと本研究のモデルとの結果比較