

金沢大学 正員 松浦義満

金沢大学 学生員 〇米田孝男

1. はじめに

ここに提案する予測方法は、以下に述べる考え方に基いて構成したものである。すなわち、人口の地域的分布は二つの要因に支配される、ということが出来る。一つは生産技術の進歩に裏づけられた経済成長であり、一つは交通手段の改善に伴う交通時間の短縮、及び運賃の相対的低下である。前者は人口をある特定の地域に集中させる働きをし、後者は人口を地方に分散させる働きをする。また二次・三次産業就業人口の大部分は、居住地の選定をする場合の自由度が大きく、特定の地域に立地を拘束されない。一方、一次産業就業人口は土地及び地形に依存し、就業地選定の自由度はほとんどのない。以上の考え方から、交通手段が改善された場合の二次・三次産業就業人口の地域的分布の予測を中心に、地域別居住人口及び地域別産業別就業人口の将来予測を試みたものである。予測手順の概要を図-1に示す。

2. 全目的旅客の交通量に関する基礎方程式

今、全輸送機関旅客府県相互間輸送人員表(昭和43年度、運輸省統計調査)をもち、 i 地域から j 地域への全目的旅客の交通量を X_{ij} 、 i 地域の可住地面積を A_i 、 i 地域から j 地域までの経済距離を d_{ij} とすると、経験的に次式が成立する。(四-2参照)

$$X_{ij} = k_{ij} \lambda_i A_i e^{\beta d_{ij}^r} \quad \dots (1)$$

(1)式を用いて、 j 地域への集中交通量 D_j 及び i 地域からの発生交通量 S_i は、(2) (3)のように表わすことができる。

$$D_j = \sum_i X_{ij} = k_j \sum_i \lambda_i A_i e^{\beta d_{ij}^r} \quad \dots (2)$$

$$S_i = \sum_j X_{ij} = \lambda_i A_i \sum_j k_{ij} e^{\beta d_{ij}^r} \quad \dots (3)$$

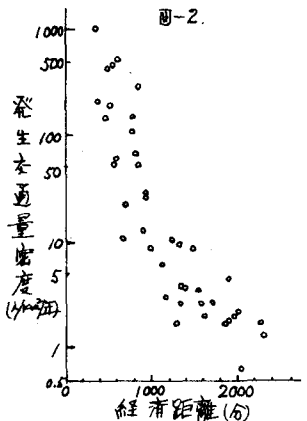
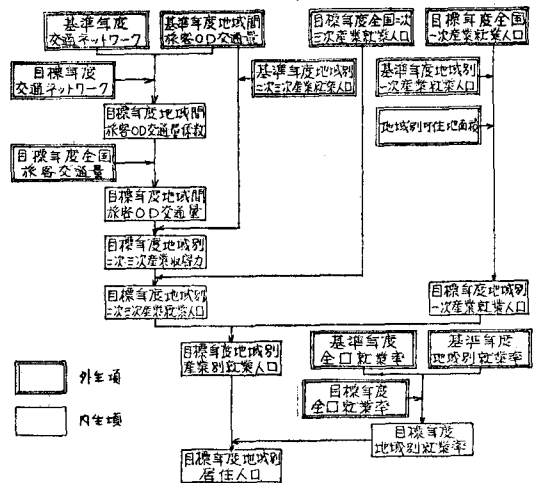
(1)式における β 、 r を長野県への発生交通量を用いて求めると、次のようになる。

$$0 < k_j \leq 600 \quad \beta = -0.01151 \quad r = 1.0$$

$$600 < k_j \quad \beta = -285.1 \quad r = -0.50$$

ここで(1)式における k_{ij} と λ_i の二つ性格によって説明を加えておく。(2)式にみられる如く、他の条件が一定である場合には、 k_j は D_j に比例する。また後述する如く、 D_j と j 地域を従業地とする二次・三次産業就業人口($P_j^1 + P_j^2$)との間には、 $D_j = c_j (P_j^1 + P_j^2)^{\delta}$ という関係が

図-1. 地域人口予測手順



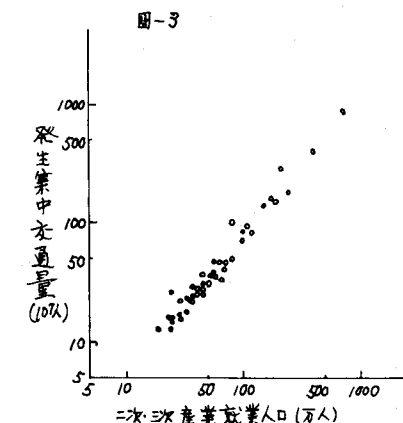
成立する。したがって K_{ij} は、 i 地域を従業地とする二次・三次産業就業人口による一義的に定まる値であり、このため K_{ij} を雇用機会と呼ぶことにする。また (3) 式にみられる如く、 λ_i は i 地域による。すなわち地域の居住人口によって決まる値であるから、 λ_i の大小は i 地域の居住人口を支配する。このため λ_i を人口収容力傾向と名づける。この λ_i は i 地域の居住条件を表し、地理的条件・気象条件・社会資本ストック等によって決まるものと考えられる。

3. 地域別産業別就業人口と発生集中交通量との関係

都道府県単位で就業人口と発生集中交通量との関係を探みると、図-3 にみる通り、二次・三次産業就業人口と全目的旅客発生集中交通量との間に相関がみられる。したがって発生集中交通量は、二次・三次産業就業人口に依存するものとする。すなわち、

$$D_i = a p_i^1 + (p_i^2 + p_i^3)^{\delta} \quad \dots (4)$$

ここに D_i は i 地域への集中交通量、 p_i^1 ・ p_i^2 ・ p_i^3 はそれぞれ i 地域の一、二、三次産業就業人口、 b_i は i 地域の特性値、 a ・ δ は常数で、この場合 $a=0$ と見なし、 $\delta=1.13$ である。



4. 人口収容力傾向の算定

(4) 式における λ_i を、 i 地域の人口収容力傾向と定義する。この λ_i は、全目的旅客 OD 交通量から逆算して算出する。

$$\lambda_i = X_{ij} / \bar{X}_{ij} \quad \dots (5)$$

ここで $\bar{X}_{ij}$ は、(4) 式における K_{ij} に i 地域の二次・三次産業就業人口を代入したときの値とする。本来この λ_i は、 i 地域の地理的条件・気象条件・社会資本ストック等によって決まる i 地域に固有の値とみるべきものであっても、実際にはかなりのばらつきがみられるので、ここでは各地域間平均値を算出した λ_i で与えるものとし、固定する。

5. 地域間経済距離の算定

いま鉄道による最短時間距離と費用距離の合計したものを経済距離と名づけると、

$$O = O' + f/w \quad \dots (6)$$

と表わすことができる。ここに O は経済距離(分)、 O' は鉄道による最短時間距離(分)、 f は運賃(円)、 w は時間賃金率(円/分)である。目標年度の最短時間距離は、運賃は、全国的に新幹線網が布設され、 O = 東海道新幹線も完成しているとの想定のもとに計画し、推定を行う、 f ものみである。また時間賃金率 w は、労働者の一ヶ月平均労働所得を一ヶ月の平均労働時間 で除すことによる、(得たのみであり、 $w=0.17$ 円/分 という値を用いて運賃を費用距離に変換した。

6. あとがき

ここでは、提案した手法の基本的考え方を述べた。人口の地域的分布は、居住条件の差に基づいていると考えられることかであるけれども、本文で人口収容力傾向と定義した λ_i は、分析の結果 i 地域の居住人口密度との関連が認められた。