

日本国有鉄道 正会員 鈴木 朗

1. はじめに

全国的規模に亘って人口の大都市集中傾向が見られて久しいが、これにより従来の人口分布の型が壊れ、その結果として過疎過密現象が生じ社会問題にまで発展している。近年になってこの社会問題がクローズアップされ出してきたわけであるが、その背景にあるものは何であろうか。それは一言で言えば、生活環境の破壊に対する反省であろう。つまり今日まで継続されてきた経済第一＝“GNP信仰”の潮流に対する反省が大きな要素としてあるであろう。

戦後の日本の再起復興は目を見はるものがあったが、それをなさしめたものは経済優先の政策であったと思う。戦後の日本においてまず“食”が第一であったことは事実であって、これが経済優先の大義名分であったであろう。一般的に生活の中における二本柱は経済と福祉であろう。つまりいかにして食べて行くか、いかにして暮らしぶりを良くするかというのが生活の中における政治であろう。戦後の“異常事態”において二つの中どれかとすれば、やはり経済を取り上げるのが当然でありやむを得ぬものであったろう。それは日本なりのユニークな処置であったと評価できよう。つまり、人口の分布を変え、大都市に人口を集中させ経済効率を上げたのは“異常事態”下において評価できるわけである。しかしそれはあくまで“異常”であり、“異常”事態を推しすすめた要素が消えた時点においてはすみやかに“正常”な状態にもって行くべきものと思う。“正常”な状態とはないがしろにされてきた福祉政策を経済政策とバランスを取らせるような政治であると解する。先に述べた反省こそ“正常”な状態を早急に取り戻すべく促す意味を含んでいるのではない。

“正常”な状態に戻すには福祉政策が必要なわけであるが、福祉政策とはいかにして暮らしぶりを良くするかという問題を解決すべく行政をなすことと解するゆえ、過去の経緯から暮らしの重点項目として生活環境を考えるのが妥当であろう。ここでは生活環境を都市空間に限って議論を進めよう。都市空間において人口集積（機能集積）と生活環境とは相入れない性格であり、それゆえにこの両者をバランスさせることが“正常”な都市を目指す場合の政策の在り方として大きな要素になろう。つまり生活環境を重視する、人間的な生活の出来るような都市空間こそ先に述べた反省から出てくる方向であろう。一つの都市の機能集積はその都市の人口とその都市を核とする地域内の人口との関係において機能集積たることのできる。都市において機能集積と生活環境とも考え、この二つがバランスのとれるような都市はどのような規模のものが機能集積に焦点を合わせて行なう。都市の機能集積は都市を核とする地域内の人口によってその規模が限定される、逆に都市を核とする地域内の人口は核たる中心都市の機能集積によってその規模が限定される、と言えよう。都市の機能集積に焦点を置く場合、機能を機能あるものにするためには機能に関係する人間が問題となる。つまり機能集積に焦点を置くということは人間の動きに焦点を置くことになる。ここで人間の動きとはとりも直さず通勤通学交通のことである。以下は通勤通学交通を取り上げて都市を核とする地域の広ガリの大きさをさぐり、さらに都市の機能集積との関係で人口規模を求めようとする研究の一部である。

2 P/M曲線

理論式としては北海道大学の小川博三教授の交通理論式(P/M曲線)を用いている。つまり、

$$P/M = a/R - b \quad (2 \cdot 1)$$

ここで P: 中心都市へ流入する周辺市町村の通勤通学者総数

M: 周辺市町村の総人口

R: 時間距離, a, b: 定数

一つの中心都市について数々の周辺市町村のP/Mと時間距離(R)とを、P/M値を縦軸、R値を横軸にとってプロットすると、一つの傾向を持つ曲線群となる。これらのプロット群を最小二乗法処理すると、双曲線 $P/M = a/R - b$ の交通理論式が得られる

3 理論限界

$$(2 \cdot 1) \text{式で左辺を} 0 \text{とすると, } 0 = a/R - b \text{となり} \quad R = a/b \quad (3 \cdot 1)$$

この値はP/M曲線が横軸を切る点の値であり理論的に中心都市へ流入する通勤通学者が0となることを意味し、これを理論限界と呼ぶ。理論限界は、一つの都市についての通勤通学交通は(2・1)により定数a, bは一つの値が限られるため、(3・1)により一都市一値が得られる。

都市とは何かと言う場合の一要素として機能集積の効果としての空間が挙げられる。機能集積は都市人口とその中心都市の周辺市町村人口の通勤通学という型態で効果を見ている。通勤通学という型態での人の動きも考えてみると、理論的に通勤通学交通が起こりうる理論限界内その市町村の住民の意識の中にはいわゆる中心都市が日常生活圏の中に入っていると考えるのが妥当であろう。人間の生活の中には第一空間(家庭)、第二空間(職場)、第三空間(リクリエーション空間)があるわけであるが、第二空間の占める割合が経済的問題も関係して周辺市町村の人間の生活の中で大きなものとなる。以上は周辺市町村に視点を置いているが、中心都市に視点を置いた場合はどうなるか。周辺市町村の人間の意識の中に中心都市があるということはとりもなせず中心都市の勢力圏(影響圏)の中に、理論的に通勤通学交通が起こり得る理論限界内の市町村が入ることを意味しよう。つまり理論限界値は中心都市を核とする地域の広がりや時間距離を示している。

4. 資料及び対象

昭和40年度の国勢調査報告により中心都市の周辺に在る市町村の総人口、さらに中心都市へ流入する通勤通学人口を用いて全国122の人口10万人以上の都市を取り上げた。これらの都市について交通理論式、 $P/M = a/R - b$ からa, bの値を得るわけであるが、Rとしては原則としては鉄道の時刻表を用いている。鉄道駅と市町村の中心が離れている場合には、その間はバス利用と考え実距離を時間距離にし鉄道時間距離に加えることにした。

5 定数aの解析

全国122都市のaを視察すると一つの傾向がある。一般的には大都市周辺の都市においてaの値が小さく、いわゆる地方中心都市においてはその値が大きい。さらにaの値とP/M曲線のカーブと

の関係を見てみよう。 a の値の大きな地方中心都市においてはその P/M 曲線のカーブは緩やかになり、カーブが原典より離れ P/M 曲線と縦軸、横軸とで囲まれる面積が大となる。 a の値の小さな大都市周辺都市においては上のことが逆になる。この面積を中心都市に視点を置いて考えると、地域の核たる中心都市に地域内全体ほどの程度依存しているかを示していると解せよう。つまり中心都市を取りまく周辺市町村がいかに中心都市に依存しているかを、 a の値が大ほど依存度が大きく、値が小ほど依存度が小さい、という意味で示している。言い換えると、地域において核となる都市の中心性の大小を a でもって表わすことができる。 a の値の大なる地方中心都市においてはその周辺に台頭するような市町村が存在せず地域内における中心性が大となる。一方 a の値の小なる大都市周辺都市においてはその周辺に同規模程度の都市が存在し地域における中心性は小となる。

6 定数 a , b の関係

交通理論式によって122都市からそれぞれ122個の a , b が得られる。これら122対の a , b を縦軸に a , 横軸に b をとリグラフ上にプロットすると図6・1のようにになる。これに直線式をあてて最小二乗法処理すると次のとおり。

図6・1

$$a = 106.7b - 0.02 \quad (6.1)$$

$$r = 0.8771, \text{ 分散} = 0.6067$$

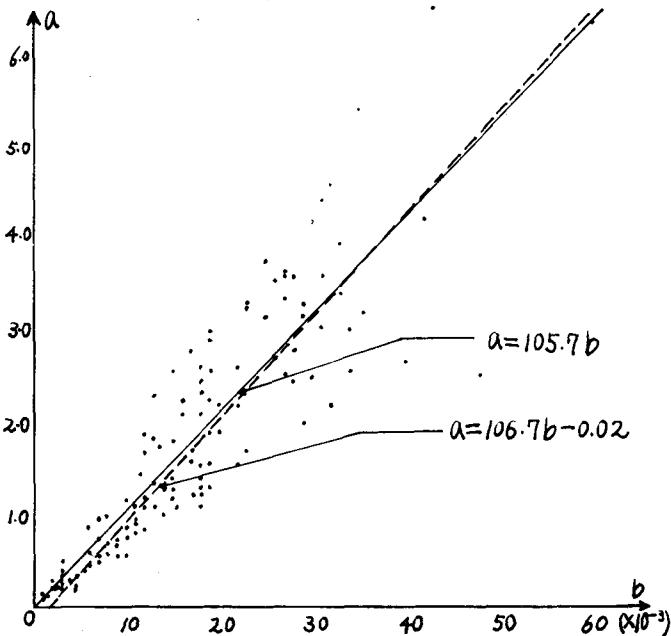
式(6.1)で表わされる直線はほぼ原典を通ると見なしても大過ないと推定し、原典を通る直線をあてはめ最小二乗法により処理すると次のようになる。

$$a = 105.7b \quad (6.2)$$

$$r = 0.8771, \text{ 分散} = 0.6068$$

ここで r : 相関係数

式(6.1)と(6.2)における分散を比較すると、両者はほとんど等しいと見なせることによりこの場合は式(6.2)を採用する。では図6・1と式(6.2)は何を意味しているのか。122都市の a , b から得られる個々の都市の理論限界は種々の値で出てくる。つまり各々の都市の a , b は個々独特な値である。それは a , b の値が得られる個々の都市が次のような面それぞれユニークである故である。個々の都市が地域における核としての中心性、その地域の交通機関のサービス程度、等においてそれぞれユニークであるからである。しかし122都市は共通性はないかと言うとそうでもない。それぞれの都市は地域における核としての中心性に差こそあれ、地域と核との関係において通勤通学交通という共通の現象を持ち合わせている。122都市の a , b から式(6.2)の関係式が成立するが、これは何を意味するのか。一つの都市についての理論限界は一对の a , b により得られる。 $(R = a/b)$ 今式(6.2)を変形すると $a/b = 105.7$ となる。これは122都市全体の a , b の関係であ



る。つまり1ス2都市全体から得られる理論限界は105.7分である。先に述べた理論限界の意味を考え合わせると、一つの都市を核として地域が型造られるわけであるが、その地域の大きさを時間距離でみると、核となる都市から105.7分の広がりをもつものであると言える。本論文では人口10万人以上の都市について解析を行なっているが、 a と b との比例関係、さらに a の意味、地域における核となる都市の中心性の度合、等を考慮すると人口3万～10万未満の都市についても1ス2都市の場合と同様の傾向があると考えても大過はなからう。以上より次のことが言えよう。

昭和40年度の1ス2都市については、都市を核とする地域の広がりをも時間距離でみると105.7分の大きさになる。さらに昭和40年の全都市についても1ス2都市と近似の理論限界値を持つものと類推できる。

7 都市の人口推定

時間距離として105.7分の広がりを持つ地域の核となる都市は人口規模はどの程度のものになるのか。今、中心都市人口(M)と直接関係してくる指標としては、105.7分の圏が出てきた各都市の1ス2個の理論限界、を取り上げることにする。これにより

中心都市人口(M)と理論限界値との相関関係式

が得られる。ただし人口(M)は10万人を1.0とし、理論限界値は100分を1.0としている。

相関式を得る方法としては座標軸として、両対数、片対数(二つ)、普通座標の4とおりで行な、た。その中で相関係数の最も高いものを採ると、

$$\log_{10}(M) = 0.618 \cdot \log_{10}(R_c) + 0.278, (r = 0.3844) \quad (7 \cdot 1)$$

となり、中心都市人口(M)を推定する相関式となる。

(7・1)式に $R_c = 105.7$ 分を代入すると(この場合理論限界値は100分を1.0としている故、式には $R_c = 1.057$ を代入する)105.7分の時間距離の広がりを持つ地域の核たる中心都市の人口を算出することができる。 $R_c = 1.057$ を代入して整理すると、 $M = 1.92$ となるが、人口(M)は10万人を1.0としている故、

都市の人口 = 19.2万人

となる。

8. 結論

1. 昭和40年の1ス2都市について言えば、都市を核とする地域とは核を中心にして105.7分の広がりを持つものである。言い換えて都市側から見た場合、都市とは時間距離にして105.7分の広がりである地域を持つものである。

1. 昭和40年の1ス2都市について言えば、都市とは人口規模においては19.2万人である。

以上の結果は地域内における中心都市と周辺市町村との有機的な結びつきと人の動き＝通勤通学交通によってとらえたものである。都市における機能集積の効果と、都市機能を機能たらしめるものの人の動きであること、等を考えると、本論の都市へのアプローチは有機的であったと思う。又昭和35年の1ス2都市についても a 、 b の直線関係は成立するゆえ、他年度についても a 、 b の関係は出てこよう。