

福岡大学 正 吉田信夫
西日本工業大学 正 ○堤昌文
K C S 正 長峰博明

1. まえがき

60年代と比べ70年代の交通環境をとりまく社会、経済情勢の大きな変化は、英国のグリーン・ペーパー、ホワイト・ペーパーでも指摘されているように公共輸送の衰退が、その大きな問題となっている。我国の場合も同じように公共輸送の再検討が注目され研究や施策等が行なわれている。そこで本論では、公共輸送網の現状から福岡県97市町村の持つ交通ポテンシャルと問題点を検討した。

2. 不便さによる検討

交通ポテンシャルとして交通解析手法の一つである不便さ $I = \lambda \int \sqrt{x} e^{-\lambda M} dM \dots (1)$ 式で評価した。M；人口， x ；距離， λ ；パラメータ

2-1. バス網とバス網+鉄道網からみた不便さの比較

①バス網の場合；公共輸送機関のバスを対象とし、バス網から不便さを検討する。この時、パラメータ λ を5, 6, 8×10^3 , 1, 2, 5, 10, 50および 100×10^4 と変化させて各市町村の不便さを求めた。不便さの頻度分布をパラメータ λ 5, 10, 20, 50および 100×10^4 の場合について図-1に示している。②バス網+鉄

道網の場合；バス網

と鉄道網を組合せて、

上述と同じ方法で、

その頻度分布を図-

2に示す。図-1、

2から分るように各

パラメータ λ ともバ

ス網+鉄道網を組合

せた方が不便さの平

均値が小さくなり鉄

道の効果が認められ

る。

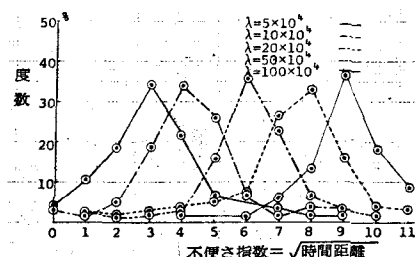


図-1. 不便さ指数の頻度分布(バス)

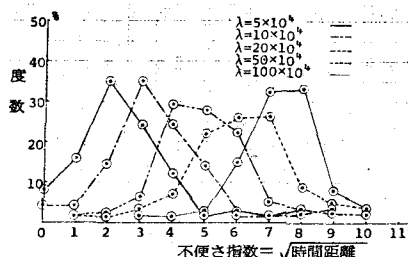


図-2. 不便さ指数の頻度分布(バス+鉄道)

2-2. パターン分類

上述の不便さ指数

とパラメータ λ の関

係をパラメータ $\lambda =$

2, 5, 20, 100万の

4種類を軸とする四辺形パターンに表わしてみた。

前回報告した主成分分析による地域分類ごとに四

辺形パターンを対応させた¹⁾この代表的な各市町

村のパターンを図-3に示した。都市型；久留米

市をみてみると、パラメータ λ が2, 5万の小さ

い時の不便さ指数は反応がなく20, 100万当り

でようやく反応を示す程度である。このグループで

福岡市、北九州市等は20万以下では全く反応を示

さず、100万でやっと表われている。他は久留米市と類似のパターンとなっている。上述のことは、パラメ

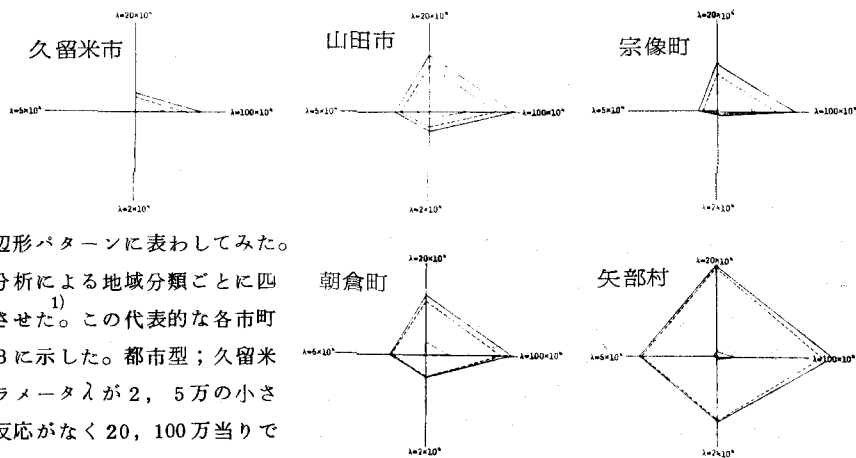


図-3. パラメータ λ によるパターン分類

ータλが小さい時には、その規模が適当な選択でない。つまり現状に合っていないと言える。ミニ都市型；山田市を選んでみた。2、5万の軸で鉄道の効果はなく20、100万で影響がでている。これらの市町村は、自己完結型であるのでパラメータ5万以下の時は域内のバス網で充足されるため不便さ指数は小さくなると言える。都市依存型；宗像町を選んでいるが、このグループはミニ都市型と類似して2、5万の不便さは小さく、20、100万で鉄道の効果がでている。農山村型；朝倉町では4軸とも不便さの値は大きく、しかも鉄道の効果は100万で認められる。このグループは相対的に不便であり、域内のバス網だけでは充足されないと思われる。過疎型；矢部村は各軸とも不便さは大きく、

表-1. 不便さからみたパラメータの分布状態
(平均と標準偏差)

地域分類	不便さ 1		不便さ 3	
	バス	バス+鉄道	バス	バス+鉄道
福岡県全域	m 24722 σ 65093	28321 71728	63313 115347	89555 145616
都市型	m 177286	198571	341429	437286
ミニ都市型	m 21400	26245	66618	101391
都市依存型	m 17014	20336	57221	89650
農山村型	m 10603	11953	33672	48781
過疎型	m 4752	5225	15712	19712

鉄道の効果もほとんどない。このグループ全体をみると不便さは大きく鉄道の効果がある市町村と、ない市町村に分れている。

3. パラメータλの妥当性の検討

上述から分るように不便さの値は、パラメータλによって変わるのでパラメータλの妥当性を人の行動時間からあてはめてみた。通勤・通学では1時間圏、1日の行動範囲は9時間圏と考える。そこで不便さ指数(1)式の指数部分を定数と考えれば $\sqrt{x}$ の平方根に対応するため不便さ1と

3とに考えることができる。不便さ1は通勤・通学を対象に考えているので主にバス利用に、不便さ3はバスと鉄道の両方を加味したものとする。そこで逆に不便さ1、3に対応するパラメータを求め各地域分類ごとに分布状態を調べた。この結果を表-1に示す。

都市型は不便さ1でλ≒18万、不便さ3でλ≒44万と考える。このようにして求めたパラメータλは各市町村の通勤および1日行動範囲で会うことができる人口と考えて良い。

4. 利便性と問題点の検討

各市町村の問題点を人口とパラメータλの関係から考察する。地域分類ごとに人口とパラメータλ(獲得人口)の平均値を求め、パラメータλの平均値以下の市町村に注目する。次に、ランクの違う2地域を相互に比較してみる。この場合も同じように各平均値を求め上位地域の不便さが1ランク下の地域より下回り、かつ人口が1ランク下の平均より上回っている市町村に着目する。これは人口が少なければ当然それに対応して交通の利便性がないと考えられる。上位と下位の地域の相互比較を不便さ1、不便さ3の両方で行った。この中から都市依存型の不便さ3について図-4に示した。ここで注目には値するのは須恵、鞍手町となる。全体では不便さ1で勝山、山田、新宮、玄海、庄内、久山、小石原、矢部および星野等となる。不便さ3では、他に庄内、城島、久山、山田、玄海、小石原、矢部および星野等である。

5. あとがき

以上の結果を要約すると、①不便さ指数では、各市町村の交通の利便性を相対的に評価できた。②バス網とバス網+鉄道網の比較から広域圏における鉄道の効果を確認できた。③パラメータλの規模決定の方法について行動時間からの適用も一つの成果であった。④人口とパラメータλの関係から注目する市町村の抽出が可能である。だが、費用効果、OD等の要素が入っていないので一意的には決められない。

1) 吉田, 中田, 長峰; 地域ゾーニングに関する研究—福岡県広域交通圏について, 土木学会第32回年次学術講演会講演概要集

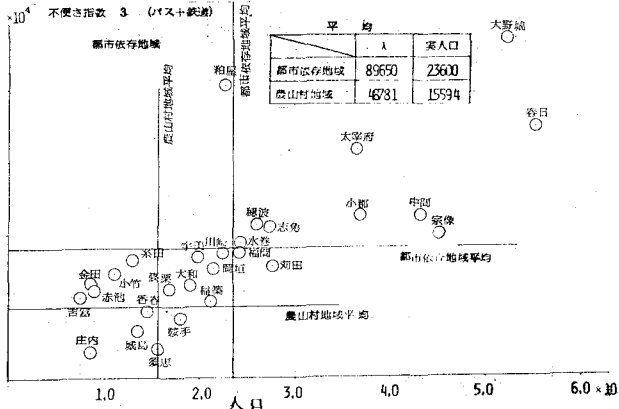


図-4. 人口とパラメータλの関係(不便さ3;バス+鉄道)