

高知市における公共交通機関に関する基礎的研究

高知工業高等専門学校 正 竹内光生
八雲建設コンサルタント(株) 正 岡林 均

1. まえがき 本研究は、高知市における公共交通機関のネットワークに関する基礎的研究を目的とするものであり、高知市内の2ヶ所の国鉄駅を利用する1ヶ月間の通勤定期購入者をととして各駅勢圏を設定し、高知市内の各街から各駅までの歩行所要時間、バス所要時間、バス乗便数、電車所要時間等との関連から、判別関数を求めたものである。

2. 資料 調査収集資料は、昭和55年3月の1ヶ月間の定期券購入原票、昭和51年広域都市圏図(1/10000)昭和55年市内バス路線図、バス時刻表、電車時刻表等である。

3. 分類 まず、高知駅以西の国鉄駅を利用する通勤者の出発地、あるいは目的地を、高知市の住居表示区分である大街単位、小街単位で調べ、各街ごとの高知駅利用者数、旭駅利用者数を集計した。その結果、高知駅、旭駅を含む街において最も各駅利用者数は多く、高知市周辺部において利用者数は電かごくわずかなとなっていることがわかった。また、データ数は表1に示す。 つぎに、各街ごとに高知駅と旭駅を利用しての通勤客数を比較し、人数の多い方の国鉄駅のグループにその街を分類した。ただし、両者の数が等しいか、共に0の場合は中間領域とした。各グループに含まれる小街の数を表2に示す。ただし、()の中の数値は大街の場合である。図1は大街単位で、図2は小街単位で上記により分類した各駅勢圏を示したものである。図1を見ると高知駅と旭駅の各駅勢圏の境界は両駅の垂直二等分線とほぼ一致している。また、高知市の東部、及び、南部に中間領域が存在している。図2を見ると、各駅勢圏に属する小街は、それぞれ各駅を中心に広がるような形で分布しているが、高知市の周辺部を含め、各駅付近や両駅の垂直二等分線上に中間領域がかなり存在している。

全データ数	909人
高知駅利用者数	729人
旭駅利用者数	180人

表1 各駅データ数

高知駅グループ	113 (13)
旭駅グループ	40 (5)
中間グループ	114 (5)
合計	267 (23)

表2 各駅グループの街数

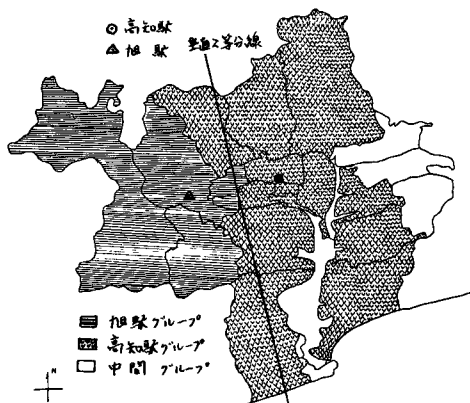


図1 各大街ごとの通勤利用者の分布状況

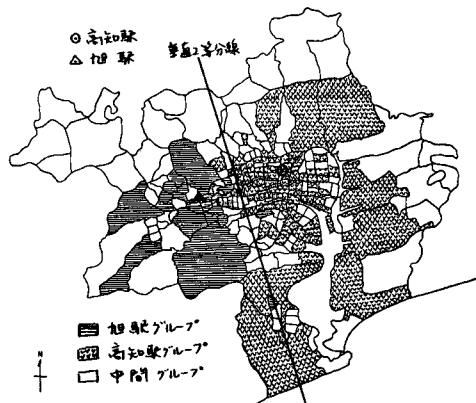


図2 各小街における各駅の利用客数の状況分布

4. 判別分析 国鉄駅利用通勤者は各駅へ向う交通手段として、徒歩あるいはバス・電車のみを利用するものとした。各街からのバス・電車料金は、110円か0円あるいは100円か0円とした。徒歩は目的地までの最短道路を80%で歩くものとし、また、バス・電車を利用する場合は、各街の重心から最も近いバス停あるいは電停まで歩き、3分間待ったのち各機関を利用し、その後駅まで歩くものとした。そこで、鉄道利用通勤者が、高知駅あるいは旭駅を選定する要因として、小街($n=1-267$)ごとに、以下の6つを調査、測定した。 X_1 、徒歩所

要時間, x_2 : バス所要時間, x_3 : バス発便数, x_4 : バス料金, x_5 : 電車所要時間, x_6 : 電車料金。ただし、各要因値とも(旭駅までの値) - (高知駅までの値)とし、それぞれ平均値及び標準偏差を求め、各要因値を正規化した。まず、2群による判別を行なうため、高知駅グループ及び旭駅グループに属する地区の各要因値を用いて、つぎの判別関数 Z を求めた。

$$Z = 8.029 x_1 + 2.228 x_2 + 0.061 x_3 - 0.087 x_4 - 0.015 x_5 - 4.036 \quad (1)$$

マハラノビスの距離 D は251.3であった。また、F値は1196.4となり、有意水準1%で高知駅グループと旭駅グループの間に有意な差があるとなった。判別関数による誤判別の割合は、高知駅グループの場合 $1/13$ 、旭駅グループの場合 $3/40$ で、最大7.5%であった。(1)の判別関数を見ると、通勤者にとって国鉄駅の選定にバス料金は無視でき、徒歩所要時間、バス所要時間、バス発便数の値が小さい方の駅を、電車所要時間、電車料金の値が大きい方の駅を選び、また、徒歩所要時間とバス所要時間の要因が他の要因に比べて、かなりグループ判別に大きく影響している。そこで、徒歩所要時間及びバス所要時間のみにより、次の判別関数を求めた。

$$Z = 7.608 x_1 + 1.768 x_2 - 3.204 \quad (2)$$

このとき マハラノビスの距離 D は243.27、F値は1158.2となり、有意水準1%で両グループに有意な差があるとなった。また、誤判別の割合は(1)式と同様であった。(2)式が、前の判別関数(1)と判別力に有意な差があるか否かの検定を行うと、F値は57.34となり、有意水準1%で有意な差があるとなった。つまり(1)、(2)式により判別される母集団は異なるということになる。しかし、高知市内の地区の判別については、誤判別の割合7.5%の比較的良好な精度で、(2)式でも可能だと思われる。(1)式の判別関数により、残りの中間領域も含めた高知市内全域の小街を、高知駅グループあるいは旭駅グループに分類した。ただし、各小街の要因値を判別関数(1)に代入し、 $Z > 0$ のとき高知駅グループに、 $Z < 0$ のとき旭駅グループに分類した。その結果を図3に示す。ほぼ、図1と同じような分布となっている。

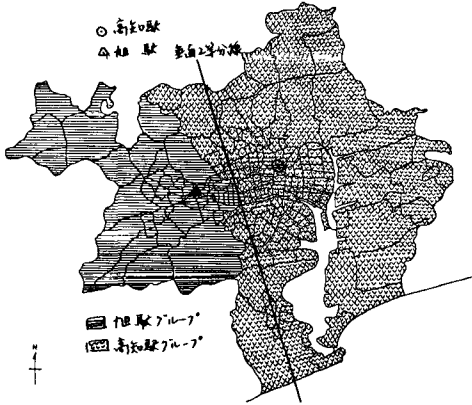


図3 2群による判別分析結果

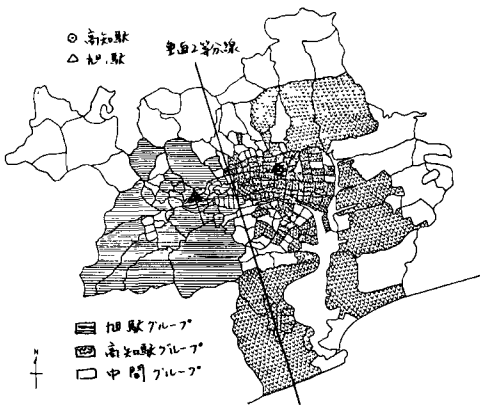


図4 3群による判別分析結果

以上は、2群の判別であったが、中間グループを含めた3群による判別分析を行なった結果を図4に示す。

4 まとめ 今回は高知市内の通勤者が国鉄を利用する場合を仮定し、1ヶ月間に定期券を購入した2ヶ所の国鉄駅利用通勤者をもとにして、高知市を2つのゾーン、あるいは中間領域も含めて、3つのゾーンに分割し判別分析をしたが、その結果、高知市内の国鉄利用通勤者は国鉄駅選定要因として歩行所要時間、バス所要時間の影響が強く、またその2つの要因の影響の程度はほぼ4:1となっている。また、高知市周辺部においては国鉄利用通勤者数も少なく、どちらの駅勢圏にも入らない街がかなり存在し、公共交通機関のよりよい整備が必要であると思われる。

{参考文献}
梅沢忠雄; 南勢圏の境界決定のための調査研究, 日本建築学会論文報告集, 1968年, PP 607~608