

# IV-141 地方バス路線における主要バス停間の類型化に関する研究

福井大学大学院 学生会員 服部正秀\*  
 福井大学工学部 正会員 李 偉国\*\*  
 福井大学工学部 フェロー会員 本多義明\*\*\*

## 1. はじめに

平成13年の需給調整規制廃止を間近に控えた昨今、バス交通の維持・活性化に向けた取り組みが全国各地で行われている。バス交通の維持・活性化策を検討する際には現在のバス路線網を再評価する必要があるが、同一路線内でも需要の多い部分や少ない部分があり、バス路線単位ではなく、より細かな単位で評価を行う必要がある。

そこで本研究では、今後のバス交通のあり方を検討する際の有用な資料とするために、福井県丹南地域におけるバス路線全体の現状を踏まえつつ、バス路線を主要バス停で細かく分け、この主要バス停間をもとに類型化を試みた。

## 2. 福井県丹南地域におけるバス路線の現状

### (1) バスサービスと利用の変遷

図-1は福井県丹南地域における路線バスの、昭和50年から平成9年までの5時点について、年間走行キロと平均乗車密度を示したものである。年間走行キロは昭和61年頃から急激に減少し、平成9年では昭和50年のおよそ半分となっている。このような年間走行キロの減少にも関わらず、平均乗車密度は平成9年では昭和50年の60%にまで落ち込んでおり、バス交通の置かれている立場の厳しさがうかがえる。

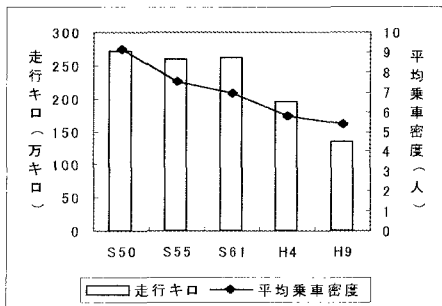


図-1 バスサービスと利用の変遷

### (2) 系統別利用パターン

系統ごとの利用特性を把握するために、平成10年6月の乗降量調査結果のバス停間OD(382)を用いて系統を分類したところ、大きく6つのパターンに分けることができた。その結果を図-2に示す。

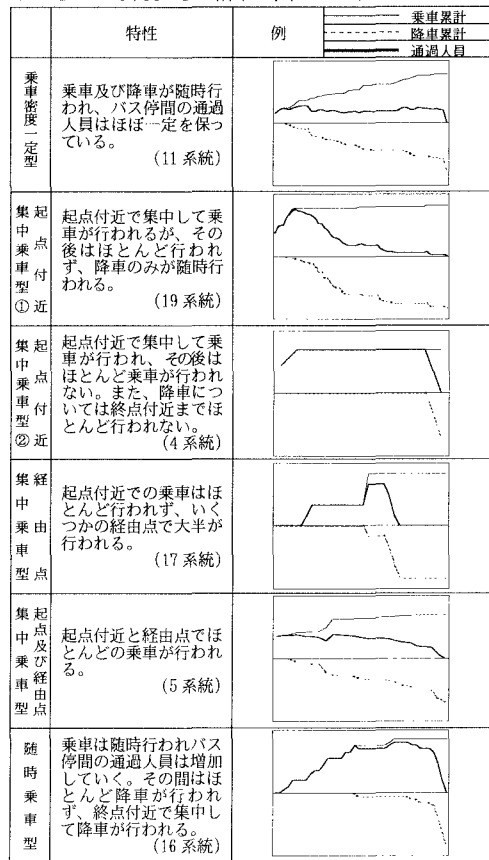


図-2 系統別利用パターン

キーワード：主要バス停、類型化、地方バス路線

連絡先：〒910-0017 福井県福井市文京 3-9-1 TEL 0776-27-8607 FAX 0776-27-8607

## 3. 主要バス停間の特性の把握

## (1) 乗車密度と乗車人数による分類

各路線の始点、終点、分岐点、比較的乗降者数の多いバス停を主要バス停（107）として抽出し、各主要バス停間における利用状況を把握するために分類を行った。その際、昭和63年時との比較も行った。

分類には各主要バス停間における総乗車人数と平均乗車密度の2指標を用いた。なお、乗車密度については生活路線の基準を参考とし、5人未満、5人以上15人未満、15人以上で区切っている。また、総乗車人数については、昭和63年時の総乗車人数の平均135人と、平成10年の平均84人を境界線とし、全体を表-1のように9つに分類した。

主要バス停全体では、昭和63年には246あった主要バス停間数（区間数）が平成10年には207と減っているが、これはこの間にバス路線の一部が廃止になったためである。

平均乗車密度が15人以上でAに分類された区間は昭和63年には、全体の7.6%を占めていたものが、平成10年には全体の4.9%を占めるに過ぎなくなっている。その中でも総乗車人数が135人を超え、もっとも良い区間であるA-1にいたっては平成10年にはわずか1区間のみとなってしまう。

表-1 主要バス停間の分類

| 分類  | 乗車密度<br>(人/本数) | 総乗車人数<br>(人/日) | 区間数<br>(S63) | 区間数<br>(H10) |
|-----|----------------|----------------|--------------|--------------|
| A-1 | 15人以上          | 135人以上         | 7(2.8%)      | 1(0.5%)      |
| A-2 | 15人以上          | 84人以上135人未満    | 7(2.8%)      | 2(1.0%)      |
| A-3 | 15人以上          | 84人未満          | 5(2.0%)      | 7(3.4%)      |
| B-1 | 5人以上15人未満      | 135人以上         | 73(29.8%)    | 40(19.3%)    |
| B-2 | 5人以上15人未満      | 84人以上135人未満    | 27(11.0%)    | 25(12.1%)    |
| C   | 5人以上15人未満      | 84人未満          | 63(25.7%)    | 70(33.8%)    |
| D-1 | 5人未満           | 135人以上         | 5(2.0%)      | 2(1.0%)      |
| D-2 | 5人未満           | 84人以上135人未満    | 7(2.8%)      | 3(1.4%)      |
| D-3 | 5人未満           | 84人未満          | 52(21.1%)    | 57(27.5%)    |
|     |                | 合計             | 246          | 207          |

## (2) 主要バス停間の主成分分析による類型化

主要バス停間について以下に示す10の指標を用いて主成分分析を試みた。バスの利用に関する指標として乗車人員・降車人員・乗車密度を、バスの運行に関する指標として距離・表定速度・通過本数・系統数を、バス停の立地に関する指標としては鉄道との接続・沿線施設数・用途地域をそれぞれ用いた。その結果を示したものが表-2である。第2主成分までの累積寄与率は50.4%で、半分以上の変動を表していることから、第2主成分までを分析に用いる対象指標とした。ここで、第1主成分はその運行性を示し、第2主成分はその運搬性を示すといえる。

表-2 主成分分析の結果

|                 | 第1主成分 | 第2主成分 | 第3主成分 | 第4主成分 | 第5主成分 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 因子負荷量の<br>大きい要因 | 通過本数  | 距離    | 沿線施設数 | 乗車密度  | 降車人数  |
|                 | 系統数   | 乗車密度  | 乗車密度  | 乗車人数  |       |
|                 | 表定速度  | 用途地域  | 表定速度  | 沿線施設数 | 乗車人数  |
|                 |       |       | 沿線施設数 | 降車人数  | 沿線施設数 |
| 寄与率             | 32.4  | 18.0  | 10.6  | 9.7   | 8.8   |
| 累積寄与率           | 32.4  | 50.4  | 61.0  | 70.7  | 79.5  |

第1,2主成分をそれぞれ横軸・縦軸にとり各主要バス停間をプロットしたものが図-3である。

この図から第1,2主成分得点の絶対値が1以上の主要バス停間を5つに分類し、各グループについて10指標の平均値を求め考察したところ、次のように各主要バス停間の特性を把握することができた。

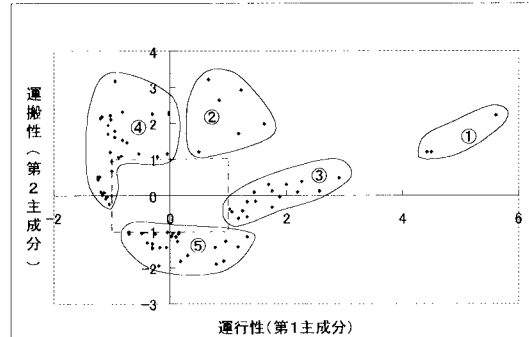


図-3 主成分を用いた主要バス停間の類型化

- ①高頻度運行型（3区間）…1日における乗降人数は他の主要バス停間より多いが、乗車密度が低く効率の良い区間とはいえない。
- ②高効率型（6区間）…乗降人数が比較的多く乗車密度も高いので効率の良い区間であるといえる。
- ③市街地型（17区間）…主に市街地の幹線付近において集中してみられる区間である。
- ④低頻度効率型（33区間）…低頻度運行であるが、乗車密度が高く効率の良い区間であるといえる。
- ⑤少数利用者型（26区間）…乗降者数、乗車密度とも低いため利用者の少ない区間であるといえる。

## 4. まとめ

本研究では、バス路線を主要バス停間からなる細かい単位で捉えて類型化を行った。その結果、主要バス停間の特性を把握することができ、現状において利用状況の悪い区間をいくつか見いだすことができた。

これらの結果を基礎資料として、今後バス路線の再編につなげていく必要がある。