

路線バスの利便性評価と満足度評価の要因分析に関する研究その1—大分市を対象として—

正会員 ○土橋義章* 同 井関崇之*
同 小林祐司** 同 佐藤誠治***

バス交通 ヒアリング調査 利用者評価
数量化Ⅱ類

1. はじめに

地方都市における交通の実態は近年の環境意識の高まりに反して、自家用車の利用率が高く公共交通の利用は少ない。特に鉄道網の発達していない大分都市圏では、バス交通が主な公共交通手段として用いられるが、他の地方都市と比べ乗合バスの分担率が低く¹⁾、早急な改善が求められる。

既往研究では、アンケートを用いた交通行動分析を行った研究、特にコミュニティバスに関する研究は盛んに行われている^{2,3)}が、利用者側からみた路線バスに関する利便性評価の研究はあまり行われていない。

そこで本研究では、大分市におけるバス利用者を対象に、バス利用に関する意向調査を実施し、利用者による評価についての分析を行うことにより、バス交通の現状の把握を行う。バス停での調査によりバス利用者の属性およびバスの利用状況を把握し、バス交通に対する利用者の満足度からバス利用頻度に影響を与える要因分析を行う。また、バス停以外の場所において、バス以外の交通手段を利用し、バスの利用頻度の少ない人を対象に、バスを利用しない要因、バス利用増加に影響を与える要因を分析し、改善点を抽出することを目的とする。

2. 調査概要

2.1 調査対象地域

図1に対象地を示す。バス停における調査地は、交通分担率、運行本数等を基に、始発点4地域(けやき台、宮河内、敷戸、ふじが丘)、経路の途中5地域(青葉台、高江、富士見が丘、坂ノ市、梅が丘)、多経路が交わる3地域(明野、津留、鶴崎)の計12地域を、旧大分市内の地域的バランスも考慮して選定を行った。

施設における調査地は、大分市内でバス交通以外の交通手段を使用する利用者が多いと考えられる6つの施設において、ヒアリング調査を行った。具体的には、郊外大型商業施設3カ所および大分県立図書館、大分市中心部の商店街および公共複合施設の計6カ所を対象とした。

2.2 調査方法

表1に質問内容を示す。質問内容は利用者の属性や満足度などで構成し、3分程度で回答できるよう配慮した。ヒアリング調査の具体的な方法としては、ヒアリング調

査票を準備し、対象者に調査員が質問内容を尋ねながら紙面に記入をする方法で行った。

バス停における調査は平成23年11月1日～22日の間で計16日間行い、各地域内の乗客数の多いバス停において、大分市中心部(大分駅北側)へ向かうバス利用者が最も多いと予想される始発から12時を中心に調査を行い、35名程度サンプルが得られるまで行った。1日で予定数が得られない場合は2日間調査を行った。合計380名に実施した。

また、施設における調査は平成23年10月5日～11月27日の間で計16日間、平日と土曜日をそれぞれ1日ずつ含む。サンプル数を6つの施設でそれぞれ200名、合計1200名と設定し、調査を実施した。



図1 バス停で行った調査における対象地

表1 ヒアリング内容

| 調査項目(概要) | 調査項目(詳細) |
|----------|---|
| 回答者の属性 | 性別, 年齢, 職業, 住所(地域), 調査場所までの移動時間, 移動方法 |
| 運転状況 | 運転免許の有無, 所持している交通手段, 自動車及びバイク・原付の運転頻度 |
| バス利用状況 | バスの利用頻度, 利用目的, バスを利用する利用, 利用しない理由 |
| 満足度(5段階) | 運賃, 運行本数, 運行ルート, 運行時間帯, バス停までの距離, 乗り心地, 総合的 |
| その他 | 不満解消時にバス利用が増えるか変わらないか, バス停設備に関する要望 |

■施設での調査のみ質問

3. バス利用者の評価

3.1 総合的満足度の向上要素

バス交通に対する総合的満足度に影響を与える要素を探るために、ヒアリング調査で得られた満足度を用いて数量化2類分析を行った。外的基準は総合的満足度の「満足」と、「不満」とした。説明変数は、6項目（運賃、運行本数、運行ルート、運行時間帯、バス停までの距離、乗り心地）の満足度を使用した。

まず、バス停で行った調査結果を用いた分析を行う。

表2に数量化2類の結果を示す。レンジおよび偏相関係数の値から、運行時間帯、運賃の影響が大きいことがわかった。これらのことから、運行時間の設定、特に最終をもっと遅い時間に設定することにより、総合的満足度の向上が期待できると思われる。

次に、施設で行った調査結果を用いた分析を行う。

表3に数量化2類の結果を示す。レンジおよび偏相関係数の値から、運賃、次いで運行本数の影響が大きいことがわかった。これらのことから、運賃の改善が、総合的満足度の向上に大きな影響を及ぼすと思われる。

表2 数量化2類「バス停」

| 説明変数 | カテゴリスコア | レンジ | 偏相関係数 |
|----------|---------------------|---------------------------|-------------|
| 運賃 | 満足 どちらでもない 不満 | 0.430 -0.698 -0.466 | 0.896 |
| 運行本数 | 満足 どちらでもない 不満 | 0.345 0.347 -0.327 | 0.674 |
| 運行ルート | 満足 どちらでもない 不満 | 0.038 0.049 -0.114 | 0.163 |
| 運行時間帯 | 満足 どちらでもない 不満 | 0.314 0.060 -0.512 | 0.827 |
| バス停までの距離 | 満足 どちらでもない 不満 | 0.071 0.801 -0.933 | 1.734 |
| 乗り心地 | 満足 どちらでもない 不満 | 0.112 -0.174 -0.375 | 0.486 |
| 目的変数 | グループ1 不満 | グループ2 どちらでもない | グループ3 満足 |
| 軸の平均 | -1.117 | -0.330 | 0.612 |
| 相関比 | 1 0.435 | 2 0.170 | 有効ケース数(146) |

表3 数量化2類「施設」

| 説明変数 | カテゴリスコア | レンジ | 偏相関係数 |
|----------|---------------------|---------------------------|-------------|
| 運賃 | 満足 どちらでもない 不満 | 0.375 0.094 -0.697 | 1.071 |
| 運行本数 | 満足 どちらでもない 不満 | 0.286 -0.050 -0.325 | 0.611 |
| 運行ルート | 満足 どちらでもない 不満 | 0.183 0.148 -0.422 | 0.605 |
| 運行時間帯 | 満足 どちらでもない 不満 | 0.291 0.062 -0.296 | 0.587 |
| バス停までの距離 | 満足 どちらでもない 不満 | 0.051 -0.288 -0.193 | 0.339 |
| 乗り心地 | 満足 どちらでもない 不満 | 0.169 -0.400 -0.310 | 0.568 |
| 目的変数 | グループ1 不満 | グループ2 どちらでもない | グループ3 満足 |
| 軸の平均 | -1.034 | -0.264 | 0.630 |
| 相関比 | 1 0.479 | 2 0.104 | 有効ケース数(358) |

4. バス利用に関する要因分析

4.1 総合的満足度とバス利用頻度の関係性

バスの利用頻度と総合的満足度の相関を見た。どちらの調査結果も相関が高いとは言えず、これにより利用者は満足だから利用しているのではなく、必要に迫られてバスを利用しているということがわかった。(表4)

表4 バスの利用頻度と総合的満足度の相関

| 「バス停」相関 | 総合的満足度 |
|---------|--------------|
| バスの利用頻度 | 分割係数 .341 |
| | 近似有意確率 .029 |
| | 有効なケースの数 152 |

| 「施設」相関 | 総合的満足度 |
|---------|--------------|
| バスの利用頻度 | 分割係数 .234 |
| | 近似有意確率 .030 |
| | 有効なケースの数 393 |

4.2 バス利用の少ない要因の把握と分析

要因別で抽出しても十分なサンプル数のある施設における調査結果を用いて、利用頻度の少ない要因の抽出およびその要因の総合的満足度向上要素を探った。利用の少ない要因をもった人の総合的満足度を向上させる要素を探ることにより、利用の増加につながると考えられる。

表5より利用頻度と関係性のある要因として、利用時目的、運転頻度、車・バイクの有無がみられる。

それら3つの1週間あたりの乗車回数を算出し、その平均値を求めた。そして、値の低いものを利用頻度の低い要因として抽出した。その結果、「娯楽・食事で利用する」、「週に5日以上運転をする」、「車・バイクを所持している」の3つの要因であることがわかった。

また、表6の数量化2類の結果より上記3つのどの要因も運賃の向上が最も総合的満足度向上に対して影響度が高いことがわかった。

表5 バスの利用頻度の低い要因の抽出

| 相関 | 性別 | 年齢 | 職業 | バス利用時目的 | 免許所持の有無 | 運転頻度 | 車・バイクの有無 | 総合的満足度 |
|---------|----------|------|------|---------|---------|------|----------|--------|
| バスの利用頻度 | 分割係数 | .168 | .226 | .281 | .568 | .339 | .494 | .413 |
| | 近似有意確率 | .002 | .126 | .026 | .000 | .000 | .000 | .030 |
| | 有効なケースの数 | 725 | 725 | 717 | 581 | 725 | 725 | 717 |

| バス利用時目的 | 平均値 |
|---------|------|
| 通勤 | 3.54 |
| 通学 | 2.62 |
| 病院への通院 | 0.69 |
| 買い物 | 1.10 |
| 娯楽・食事 | 0.37 |
| 積古事・学習塾 | 1.42 |
| その他 | 0.49 |
| 全体 | 1.28 |
| レンジ | 3.17 |

| 運転頻度 | 平均値 |
|----------|------|
| 週に5日以上 | 0.32 |
| 週に3~4日 | 0.66 |
| 週に1~2日 | 1.50 |
| 年に2.3日以下 | 2.71 |
| 利用しない | 2.04 |
| 全体 | 1.05 |
| レンジ | 2.39 |

| 車・バイクの有無 | 平均値 |
|----------|------|
| 所持している | 0.63 |
| 所持していない | 1.98 |
| 全体 | 1.05 |
| レンジ | 1.34 |

表6 各要因の総合的満足度向上要素

| 説明変数 | カテゴリスコア | 利用目的 娯楽・食事 | | | 運転頻度 週に5日以上 | | | 車・バイクを所持している | | |
|----------|---------------------|---------------------------|-------|---------|---------------------------|-------|---------|---------------------------|-------|-------|
| | | レンジ | 偏相関係数 | カテゴリスコア | レンジ | 偏相関係数 | カテゴリスコア | レンジ | 偏相関係数 | |
| 運賃 | 満足 どちらでもない 不満 | 0.481 0.111 -0.245 | 1.325 | 0.511 | 0.386 -0.065 0.367 | 0.904 | 0.354 | 0.346 0.077 -0.635 | 0.981 | 0.348 |
| 運行本数 | 満足 どちらでもない 不満 | 0.345 0.376 -0.410 | 0.788 | 0.353 | 0.367 -0.419 -0.303 | 0.785 | 0.292 | 0.370 -0.239 -0.356 | 0.726 | 0.285 |
| 運行ルート | 満足 どちらでもない 不満 | 0.104 -0.262 -0.041 | 0.366 | 0.140 | 0.224 -0.145 -0.263 | 0.487 | 0.204 | 0.185 0.068 -0.370 | 0.554 | 0.206 |
| 運行時間帯 | 満足 どちらでもない 不満 | 0.226 -0.229 -0.118 | 0.455 | 0.181 | 0.290 -0.066 -0.187 | 0.477 | 0.206 | 0.272 0.016 -0.222 | 0.494 | 0.194 |
| バス停までの距離 | 満足 どちらでもない 不満 | 0.070 -0.273 -0.251 | 0.343 | 0.144 | 0.085 -0.404 -0.252 | 0.489 | 0.168 | 0.053 -0.399 -0.197 | 0.452 | 0.117 |
| 乗り心地 | 満足 どちらでもない 不満 | 0.170 -0.467 -0.233 | 0.637 | 0.271 | 0.255 -0.514 -0.430 | 0.769 | 0.340 | 0.202 -0.339 -0.523 | 0.725 | 0.262 |
| 相関比 | | | 0.559 | | | 0.534 | | | 0.482 | |

5. おわりに

本稿では、大分市を対象として、ヒアリング調査を実施し、バスに対する評価を明らかにした。その結果、調査時に質問した6項目（運賃、運行本数、運行ルート、運行時間帯、バス停までの距離、乗り心地）の満足度の内、総合的満足度の向上のためには、バス停での調査では運行時間、特に最終の時間設定の改善が必要であり、また、施設での調査では運賃の改善が必要であることがわかった。また、バス交通の利用の少ない要因を抽出し分析した結果、運賃の改善が利用の増加につながると考えられる。

【参考文献】

- 1) 井関崇之：大分都市圏におけるバス交通利便性評価と課題整理に関する研究，日本建築学会研究報告九州支部.3，計画系，pp.373-376，2011
- 2) 樋口民夫，秋山哲男：コミュニティバス計画のサービス水準の評価に関する研究，第35回日本都市計画学会学術論文集，pp.517-522，2000
- 3) 磯部友彦：コミュニティバス事業に対する利用者評価，第35回日本都市計画学会学術論文集，pp.523-528，2000

* 大分大学大学院工学研究科博士前期課程
 ** 大分大学工学部福祉環境工学科・准教授 博士(工学)
 *** 大分大学工学部福祉環境工学科・教授 工学博士

* Graduate Student, Master's Course, Graduate School of Eng, Oita Univ.
 ** Associate Professor, Dept. of Architecture, Faculty of Eng, Oita Univ., Dr.Eng
 *** Professor, Dept. of Architecture, Faculty of Eng, Oita Univ., Dr.Eng