

行動意図法による地方都市のバス潜在需要分析

徳島大学 学生員 ○高木昌也 徳島大学大学院 正会員 奥嶋政嗣
 徳島大学大学院 正会員 近藤光男

1. はじめに

近年, わが国では急激なモータリゼーションの進展により, バス事業をはじめとした公共交通事業でのサービスが衰退傾向にある. そのため, 地方都市のバス路線では, 利用者減少とサービス水準の低下の負のスパイラルから脱却できない状況にある. この状況を打破するために, 新たな利用促進策が必要不可欠である.

本研究では, 地方都市のバス路線網における潜在需要分析への行動意図法の適用方法を提案する. これにより, 利用促進策によって顕在化する潜在需要を把握することを目的とする.

2. バス潜在需要推計への行動意図法の適用方法

2-1. 行動意図法について

行動 - 意図法(Behavioral Intention 法, あるいは, BI 法)¹⁾とは, 藤井とヤーリングの提案した交通需要予測方法である. 行動意図法では, 式(1)により, 個人の行動を予測する.

$$DA_i = PK_i \times FA_i \quad (1)$$

DA_i : バスサービス整備後の個人 i のバス利用頻度予測値

PK_i : 行動意図; 個人 i が表明したバス利用意図が, 現実に実行される確率

FA_i : 行動 - 意図一致率; 個人 i が表明しているバス利用頻度

まず, 予測対象とする人々に仮想状況下における行動意図を測定する. つまり, バス需要量の測定をするに当たっては, 「〇〇という新しいバスサービスが始まったなら, あなたはどれくらいの頻度で利用しますか。」などの質問がなされ, バス利用意図を測定する. 同時に, バスや自動車の習慣の強度, 現在のバスの利用状況, 行動意図の強度などを測定する. ここで得られた種々の行動パターンや心理に基づいて, 個人の行動 - 意図一致性を設定する. さらに, その行動 - 意図一致率を参考に, 個人の行動を予測する. 最後に, それらを拡大・集計することで, 需要予測値を求める.

2-2. 行動-意図一致率の設定

行動意図一致率は, 住民意識調査の回答結果より得られた個人属性により決定する²⁾. 本研究では, 「①自動車利用習慣の強さ」, 「②バス利用頻度」, 「③バス利用意向の強度」を指標とした.

まず, 「①自動車利用習慣の強さ」の測定は, 「友達の家に遊びに行くとき」「コンビニに行くとき」など15個の日常的な行動を取り上げ, 利用交通機関を質問する. 得られた回答より, 自動車利用の選択回数が自動車利用習慣の強さの指標となる.

「②バス利用頻度」とは, 現状での利用状況であり, これより「バス利用の実行計画の現実性」を定義した. 例えば, 「ほぼ毎日」, 「週に2~3回」, 「週に1回程」のいずれかを回答し, 日常よくバスを利用する被験者は, バス利用の実行計画の現実性が高いとする.

「③バス利用意向の強度」とは, バス利用へ転換する意図の強さを指標とする. 「バス運行状況が良くなれば, 利用する」と回答した被験者は強意図と定義する. また, 「バス運行状況が良くなれば, 利用するかもしれない」と回答した被験者は弱意図と定義する.

2-3. 行動意図法を適用したバス需要推計

ここで, バス需要推計の手順を図1に示す.

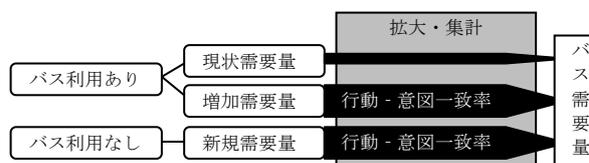


図1 バス需要推計の概要

まず, 普段バスを利用していない個人が, バスサービス整備により利用する意向を示した場合, それは潜在需要とみなし, この行動意図に対して, 行動 - 意図一致率を適用することとなる.

次に, 普段からバスを利用している個人についての手順を示す. 個人が表明したバスサービス整備による需要は, 現状でのバス利用頻度である顕在需要と, バスサービス整備によって増加する需要である潜在需要に分割できる. そして, 現時点では顕在化していな

い潜在需要においてのみ、行動意図法を適用する。

最後に、これらを拡大・集計したものが、バスサービス整備後のバス総需要量となる。

3. バスサービス水準向上による潜在需要分析

3-1. 最高水準のサービス水準による潜在需要推計

本研究では、平成 21 年度に徳島市が実施した「徳島市における公共交通機関に関するアンケート調査」の回答結果を分析した。表 1 に、回答者を属性別にまとめたものを示す。

需要推計結果を図 2 に示す。顕在需要の推計値は約 49 万（往復/月）となった。一方で、潜在需要の推計値は、「バス利用あり」の需要増加量の推計値は約 24 万（往復/月）、「バス利用なし」の新規バス需要の推計値の約 8 万（往復/月）となった。これらを合わせ、潜在需要の合計は約 32 万（往復/月）となった。また、顕在需要と潜在需要を合わせて、「バスサービス整備後の総需要」の推計値は、約 81 万（往復/月）となった。これより、万人にとって「最高に便利なバスサービス」が実現できれば、バス需要は最大 65% まで増加することがわかった。

3-2. サービス水準による潜在需要の感度分析

ここでは、サービス水準の変更における潜在需要の変化量を算定する。まず、サービス項目を決定するために、アンケート回答より住民のニーズを把握する。アンケート項目の「バス利用において希望する改善点」、「バス利用において重視する項目」を基に変更させるサービス水準を決定した。また、各サービス項目に対応する水準は、アンケート項目の「バス利用転換へのサービス水準」の回答を参考に決定した。これより、サービス水準変更の施策として、「運行本数：1 時間に 2 往復」、「終発時間：22 時」、「運賃の値下げ：200 円」における、潜在需要の変化量を算定し、その効果を分析する。

サービス水準の各変化における潜在需要の変化量を図 3 に示す。運行本数の増便による変化量が 16 万（往復/月）、終発時間の繰り下げによる変化量が 7 万（往復/月）、運賃の値下げによる変化量が 12 万（往復/月）となった。これより、今回行ったサービス水準に変化において、最も有効であるのは、「終発時間の繰り下げ：22 時」であった。

表 1 アンケート回答者サンプル

		強意図			弱意図		
		バス利用の実行計画の現実性					
		高	中	低	高	中	低
対象行動の 習慣強度	弱	57	97	12			35
	中	11	39	5			39
	強	13	25	25			145

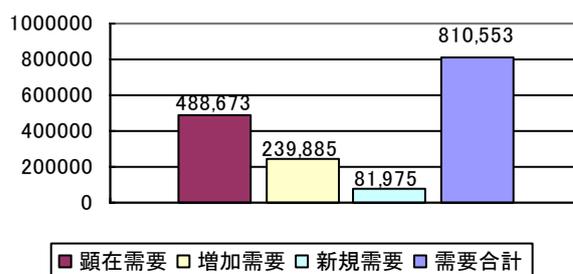


図 2 最高水準での需要推計量

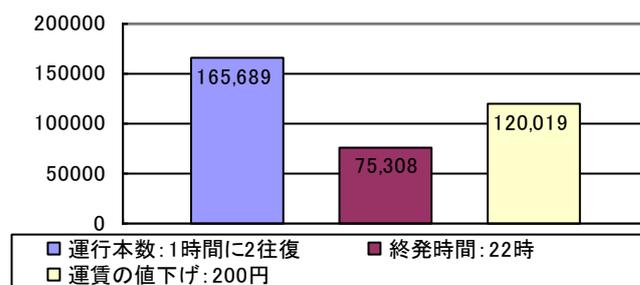


図 3 各サービス水準での潜在需要変化量

4. おわりに

本研究では、地方都市のバスサービス水準向上による潜在需要分析への行動意図法の適用性を示した。

その結果として、最高サービス水準のバスが実現した場合に、バス利用が最大 65% 増加することがわかった。これより、サービス水準の向上により、顕在化する潜在需要の最大値を明らかにした。また、サービス水準における潜在需要の感度分析を行い、最も有効であったのは「終発時間：22 時」であった。

【参考文献】

- 1) 藤井聡：行動意図法（BI 法）による交通需要予測の検証と精緻化，土木学会論文集，No.765，pp.65-78，2004
- 2) 土木学会 土木計画学研究委員会 規制緩和後におけるバスサービスに関する研究小委員会：バスサービスハンドブック，2006