

情報提示型アンケートシステムを用いたバス路線計画手法に関する研究

日本大学理工学部 学生員 大西貴佳
日本大学理工学部 正会員 轟 朝幸
専修大学商学部 正会員 谷口滋一

1. はじめに

交通計画の利用意向調査において、GIS を用いて回答者に沿った情報を提示することが回答精度の向上に有効であることが既存研究で確認されている¹⁾。今後の交通計画における GIS の利用方法としては、Web を用いたアンケートをおこなうことにより、効率的にサンプル数を集められる手法を構築する必要がある。

そのため本研究では、コミュニティバスの新規路線計画において、GIS 機能を組み込んだ Web アンケートシステムを用いて実際に調査を行い、利用者および近隣住民の要望を取り入れたバス路線計画手法の提案をおこなう。

2. Web アンケートを用いたバス路線計画手法

本研究で作成した Web システムは、Web アンケートにアクセスした被験者に自宅から最寄りバス停までの距離、バス停から目的地までの乗車時間、目的地までの運賃、1 時間当たりの運行本数などの情報を既存路線、提案路線別に表示する。提案路線は 2 通り提示し、回答者に利用意向を問う。また、コミュニティバスのサービス水準の要望を調査し、結果を分析して運行計画を決定する。アンケート項目は次のとおりである。

導入の是非

コミュニティバスの希望サービス水準

乗継、乗換運賃に関する意向

付加サービスに関する意向

情報提示した後の利用意向とその理由

日常の外出施設とその交通手段

では地域住民の要望を把握する。では運行頻度、運賃、経由地を問い回答結果から決定する。では割引運賃を導入した場合の利用意向を問う。ではバス共通券、低床車両導入などの付加サービスについての要望を把握する。では既存路線、提案路線の情報を提示し、利用意向を問う。では普段の交通手段を把握する。以上の手順で調査をおこない、路線の変更・

修正、サービス水準の設定をおこなう。

3. 四街道市へのバス路線計画手法の適用

(1) 調査概要

四街道市南部 (JR 総武本線の南側) を例に提案した計画手法の適用を試みる。四街道市南部は現在バス路線が 10 路線整備されている。しかし、バス路線整備地域が偏っており、運行本数が極端に少ない路線も存在する。そのため、これらの地域では自動車が主な交通手段となっている。

調査は 2004 年 12 月 17 日から 26 日までの 10 日間でおこなった。対象地域の世帯数から地区ごとの配布枚数を決定し、アンケート依頼用紙 3,000 枚を調査開始日にポスティングで配布した。しかし、思うように回答が集まらなかったため、追加調査として、バス利用者を対象に同様の用紙を 100 枚配布した。

(2) 調査結果と運行計画の提案

調査の結果、アクセス数は 48 件、有効回答数は 34 件であった。表 - 1 は導入の是非とその理由である。90% 以上の回答者が必要と答えており、多くの方々がコミュニティバスの導入を望んでいる。

表 - 1 導入の是非とその理由

	回答項目	回答割合
導入すべき	現状の公共交通が不満	29
	便利だから (雨天の場合を含む)	18
	駅周辺の渋滞対策として	9
	需要がある (ありそう) だから	6
	南側は起伏がおおく大変だから	6
	北側だけでは不公平	6
	自家用車以外の交通手段がない	6
	北側の施設への直通便がなく不便	3
	高齢になり自動車から公共交通に転換する (将来を含む)	3
	施設は建設されたが公共交通ではアクセスできない	3
	環境対策のため	3
導入する必要はない	他の交通手段を利用するから	6
	市の中心部へ行く機会がないから	3

回答者の日常の外出施設では、四街道駅が最も多く、バスと自転車が主な交通手段となっている。次いで、イトーヨーカドー、長崎屋が続ぎ、自動車が主な交通手段である。交通手段で見ると自動車が半分以上を占めており、四街道駅以外では 75% であった。

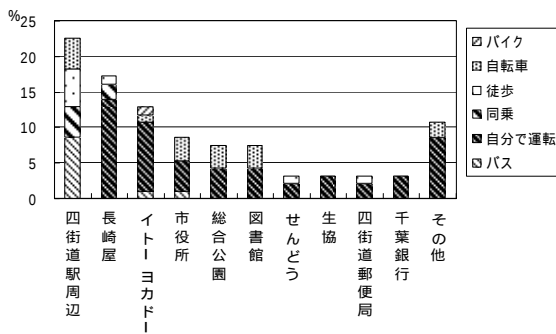


図 - 1 外出施設と交通手段 (複数回答)

サービス水準については、運行頻度で1時間に1本から2本と4本から5本の2点で利用意向に大きな差が見られた。運賃も同様に150円から200円で差が見られたが、100円から150円の差は2件であり、運賃を低く設定しても利用者はそれほど増加しないことが分かる。経由の希望施設では、四街道駅、市役所、図書館と公共施設の回答が多くを占めた。

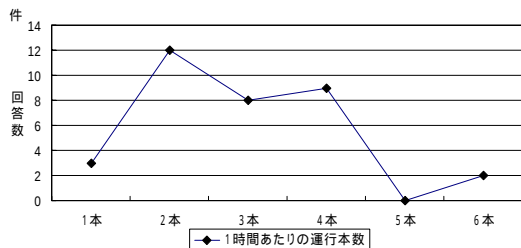


図 - 2 運行頻度の回答

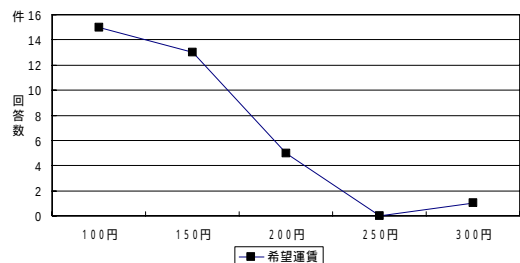


図 - 3 運賃の回答

次に総武本線より北側を走るヨッピーとの乗継運賃についての項目では、80%以上の回答者が乗継運賃があれば利用すると答え、鉄道との乗換運賃でも同様の結果であった。これより、乗継、乗換運賃が導入されれば利用者の増加が見込めると考えられる。

コミュニティバスが運行されたと仮定した場合の利用意向では、提案路線1が32%、提案路線2が24%であり、「運賃が安い」、「バス停が近い」などの理由が多い。また、どちらも利用しないのは44%であり、利用しても良い条件では、「バス停が近くなれば」、「運行本数が増えれば」という回答が多い。

以上から、運賃を150円、運行頻度を1時間当たり

2本とし、経由地に図書館を加える。また、フリー乗降区間、バス共通カードなどを導入し、低床車両で運行するのが望ましい。

4. バス路線計画手法導入の可能性に関する考察

本調査で得られたサンプル数は少なく、実際のバス路線を計画するには多くのサンプルが必要である。そこでサンプル数が少ない原因を、関連研究である東武野田線豊四季駅利用者のつくばエクスプレス開業に伴う鉄道経路選択行動の変更意思調査および、平成13年に実施された四街道市循環バス利用者の交通行動調査との比較から考察する。

豊四季駅利用者調査では、本調査と同様、GIS機能を組み込んだWebアンケートシステムを用いて調査をおこなっている。アンケート依頼用紙1,500枚の配布でアクセス数が280件、有効回答数が104件であった。豊四季駅利用者調査では、鉄道利用者に配布し有効回答率は7%であるが、本調査では、バスの利用に関係なく配布し有効回答率は1%であった。バス利用者を対象にした追加調査では、有効回答数が5%に向上しているため、コミュニティバスに関心がある人に配布できていないことが回答数が伸びない原因と考えられる。

また、四街道市循環バス利用者の交通行動調査では、四街道市で運行されているコミュニティバスの利用者を対象にアンケート調査をおこなっており、利用者の約50%が高齢者層であった。本調査の回答者でも約30%が高齢者であり、コミュニティバスの主な利用者は高齢者であることが窺える。高齢者はパソコンに不慣れな人が比較的多いため、サンプル数を確保できなかったと考えられる。

5. まとめ

本研究では、Webアンケートシステムを用いたバス路線計画手法の提案をおこない、コミュニティバス路線計画に適用して調査をおこなった。その結果、本研究では得られたサンプル数こそ少なかったが、路線計画のプロセスおよびWebアンケートシステムに問題は見られず、提案したバス路線計画手法は、サンプル数を増やせば適用可能であると考えられる。

参考文献

1) 加納英明：端末交通データの精緻化による鉄道経路選択行動分析の精度向上に関する研究，日本大学理工学研究科修士論文，2004