

住民参加型コミュニティバス計画のための情報提示型システムに関する研究*

A Study on a Support System for Community Bus Operation Planning with Citizen Participation*

小山茂**・谷口滋一***・轟朝幸****・大西貴佳*****

By Shigeru KOYAMA**・Shigekazu YAGUCHI***・Tomoyuki TODOROKI****・Takayoshi OHNISHI*****

1. はじめに

千葉県四街道市では、2001年にコミュニティバスを導入し、公共交通の利便性向上に努めてきた。公共交通の利便性向上を検討するにあたり、四街道市では、「市民会議¹⁾」という形で住民参加型の計画づくりを進めている。住民参加型の検討会議では、住民の意見に即した具体的な計画をその場で提示することで、議論がより深化することが期待できる^{2) - 6)}。

そのため本研究では、コミュニティバス運行計画を支援するコンピュータシステムを構築し、市民会議において試用した。また、より広く住民の意向を収集するため、Webを用いたアンケートシステムを構築し、運行計画への適用可能性を検討した。

構築したシステムには、GISを用いた。杉尾ら⁷⁾や日野ら⁸⁾は、計画策定者がバス計画を行ううえで、GISを計画支援ツールとして用いることを念頭においている。一方、本研究は、コミュニティバスを対象とし、住民が参加して計画を行うワークショップなどの場で住民からの要望にもとづき、その場で計画路線を変更し、議論を行うためのシステム構築を目指している。コミュニティバスは、一般の路線バスと比較して、地域住民の足代わりとなる身近な存在であることから、住民の多様なニーズにあった計画を行うべきと考えたためである。

2. 四街道市におけるコミュニティバスの導入経過

四街道市では公共交通不便地域があり、既存の民間バス路線も廃止や縮小といった問題を抱えており、以前より市内循環バスの導入を検討^{9) - 12)}してきた。

*キーワード：公共交通計画、市民参加、GIS

**正員、工修、札幌大学女子短期大学部

(北海道札幌市豊平区西岡3条7丁目3番1号、

TEL011-852-9342、FAX011-852-9342)

***正員、工博、専修大学商学部

****正員、工博、日本大学理工学部社会交通工学科

*****学生員、工学、日本大学大学院理工学研究科

(千葉県船橋市習志野台7-24-1、

TEL047-469-5219、FAX047-469-5219)

そこで、四街道市は循環バスの路線、路線数、運行時間帯などを検討するにあたり、市民の要望を把握するため、循環バス利用意向アンケートを実施した(注：アンケート原案および解析については筆者らが担当した)。アンケートは1999年11月に、15歳以上の3,000名を各地区の人口比率に応じて無作為で抽出し、郵送配布・郵送返却方式で実施した。回収されたアンケートは1,326部で、回収率は44.2%であった¹³⁾。

そのアンケート結果を踏まえ、2001年3月にコミュニティバス(循環バス)が導入され、愛称は四街道市の「よ」とハッピーを合わせた「ヨッピー」となった。その後、市民の要望により、2001年12月に運行ルートは若干の変更が行われ、右回り・左回りともに駅への到達時間を早めるような形に変更された。四街道市循環バス(以下、ヨッピーとする)の運行概要を表-1に、ヨッピーの運行路線図を図-1に示す。

表-1 四街道市循環バスの概要

愛称	ヨッピー
路線長	約14km
路線	右回り・左回りの循環2路線
運賃	小学生以上均一100円
使用車両	小型バス2台 (車椅子リフト・補助ステップ付)
運行日	毎日運行
運行時間	7時30分～19時
運行本数	右回り・左回り各10本ずつ

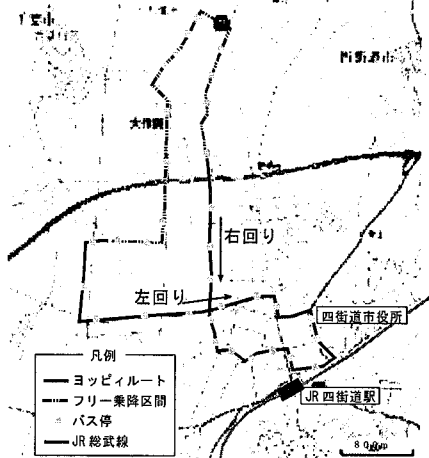


図-1 ヨッピー路線図

四街道市はコミュニティバスを含めた公共交通の充実を市民参加形式で行っていく方針であり、その中で四街道市市民会議が2001年に発足した。市民会議には都市基盤整備や環境整備など、分野ごとに分科会が設置されており、その1つとしてヨッピー分科会が設置された。そこで、四街道市はコミュニティバスの導入効果および他地域への導入を検討してきた。

住民参加型の検討会議では、住民の意見に即した具体的な計画をその場で提示することで、議論がより深化することが期待できる。そこで、筆者らは、コミュニティバス運行計画を支援するコンピュータシステムを構築し、市民会議において試用した。

次章では、コミュニティバス運行計画支援システムの構築とその試用結果について説明する。

3. コミュニティバス運行計画支援システム

(1) 運行計画支援システムの概要

筆者らは、市民会議のヨッピー分科会において意見交換しながら路線計画などが検討できる運行計画支援システムの導入を提案した。

そこで、まず、GISを用いてバス路線設定を簡便に行える運行計画支援システムを構築した。本研究で構築した支援システムのフローを図-2に示す。また、初期値設定およびコマンド選択を行うためのシステムフォームを図-3に示す。

支援システムでは、画面地図上の道路網に路線を入力すると、その路線長、所要時間が自動的に求められる。そして、運行間隔、運行時間帯を入力すると、バス必要台数が算出され、同時に運行経費が出力される。また、設定した路線上の任意の場所にバス停を配置すると、バス停を中心とした勢力圏（勢力圏半径は任意に設定）が描かれ、バス停勢力圏人口（総人口・年代別人口）が算出される。最後に、四街道市が行った循環バス利用意向アンケートの結果をもとにした利用意向割合から利用者数を推計し、バス停勢力圏利用者内訳が出力されるシステムである。このシステムを用いることにより、簡便にバス路線の代替案を検討することができる。

以下に、システム概要および使用したデータ概要を示す。

①地図データ

本研究では、地図データとして、ゼンリンのZmap電子地図「住居地図データベース」、および国土地理院の「数値地図2500」を用いた。

②道路ネットワークデータ

国土地理院の「数値地図2500」をもとに、四街道市内の道路でバスの通行が可能な幅員5m以上の道路のみを抜粋した。

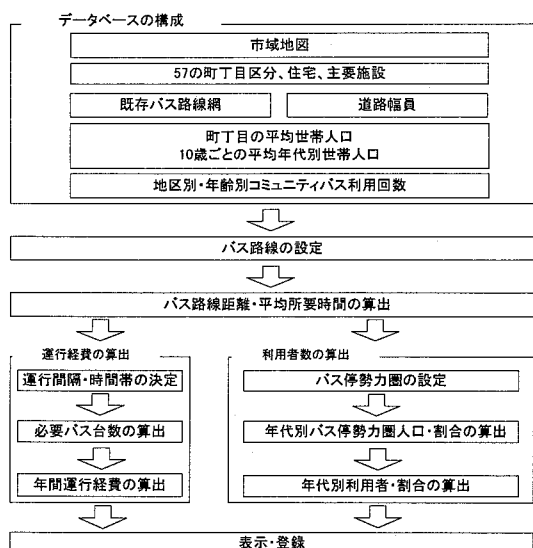


図-2 支援システムのフロー

■ 支援システム

バス路線概要

路線入力

路線長 17.089 Km

所要時間 50.2 分

バス停設置

バス停数 18

勢力圏半径 300 m

勢力圏利用者計算

運行経費

運行間隔 15分 30分 1時間

運行時間帯 7:30-19:00 7:00-20:00

バス必要台数 2 台

運行経費計算

運行経費 2402 万円/年

バス停勢力圏利用者内訳

年代	人数	割合 (%)
10~20歳	176	13.4 %
20~30歳	237	18.1 %
30~40歳	214	16.3 %
40~50歳	226	17.2 %
50~60歳	232	17.7 %
60~70歳	156	11.9 %
70歳~	71	5.4 %
利用者合計	1312	100 %

路線名 [] 表示

結果登録

図-3 支援システムフォーム

③主要施設データ

住民が日常的に利用する施設を、種類別に色別表示した。その内訳は、学校（黄色）・病院（水色）・警察署（青色）・郵便局（赤色）・行政関係（青緑色）・駅（緑色）・公共施設（黄緑色）・福祉施設（桃色）・商業施設（紫色）である。

④既存バス路線網データ

道路ネットワーク上に、四街道市内の既存バス路線・既存バス停を入力した。また、各路線データを独立したレイヤーへ入力することにより路線ごとの表示を可能とした。

⑤平均世帯人口・年代別平均世帯人口データ

人口データは、「平成12年度四街道市統計資料」¹⁴⁾をもとに構成し、各町丁目の平均世帯人口・年代別平均世帯人口（本研究では10歳ごとにまとめた）を計算した。この平均世帯人口・年代別平均世帯人口を属性データとして、全住居のプロパティに属性データとして追加した。

さらに、コミュニティバスを導入するにあたっては、高齢者（65歳以上）の利便性を確保するために高齢者率の高い地域を考慮する必要がある。そこで、高齢者率を0～5%、5～10%、10～15%、15～20%、20%以上の5段階に分類し、色別表示（高齢者率が高いほど濃色）を行った。

⑥アンケートデータ

地域によってコミュニティバスの利用意向が違っているため、四街道市が実施したコミュニティバス導入に関するアンケートをもとに、地域別・年齢別に将来循環バスが導入された場合に利用すると回答した人の割合、また週に何回利用するかという質問への回答を用い、コミュニティバス利用意向を推計した。

⑦バス平均所要時間の算出

平均所要時間はバス路線距離を表定速度で除したもので計算できるが、本研究では、2000年8月21日（月）に行った四街道市内のバス主要6路線の旅行時間調査の平均である20.42Km/hを用いた。

⑧運行経費の算出

運行経費は既に四街道市で運行されているコミュニティバスの1台・1時間あたりの運行経費をベース額とした。まずバス路線長と所要時間をもとにバス必要台数を算出し、さらに運行時間帯を決定することによって、1時間あたりの運行経費から1日の経費を算出する。表示結果は年間運行経費とした。

以上のデータを利用し、構築した運行計画支援システムの表示画面を図-4に示す。

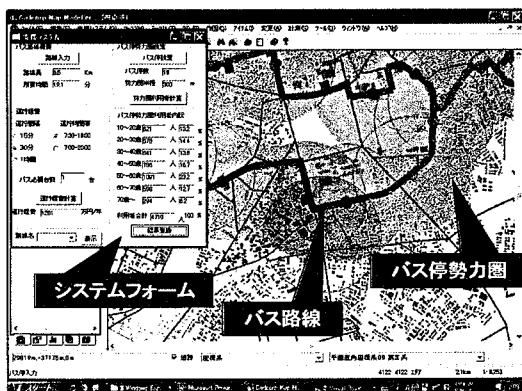


図-4 運行計画支援システムの表示画面

(2) 運行計画支援システムの試用

構築した支援システムを、2002年7月13日（土）と2003年2月13日（木）の2回、ヨッピー分科会で試用した。その概要を表-2に示す。

表-2 支援システム適用時の分科会の概要

実施年月日	実施した項目	参加人数
2002年 7月13日 (土)	・コミュニティバス計画方法の概要 ・路線の提案	市民:15名 市職員:2名 日大:3名
2003年 2月13日 (木)	・コミュニティバス計画方法の概要 ・分科会報告書からの実践 (運行経費・利用者数推計) ・参加者提示ルート案の実践	市民:10名 市職員:2名 日大:2名

四街道市はヨッピーを計画した当初、市内を4つのゾーンに分けて計画立案を行っていた。そのうち1つゾーンにヨッピーは導入された。今回の検討では、残りの3つのゾーンへの導入が主な検討対象となった。そこで、第1回目の分科会においては、実現可能性の高い残りの3つのゾーンに導入する4つの路線が提案された。提案路線は、構築した支援システムを用いて提示した。

第1回目の分科会において提案した路線を図-5に示す。

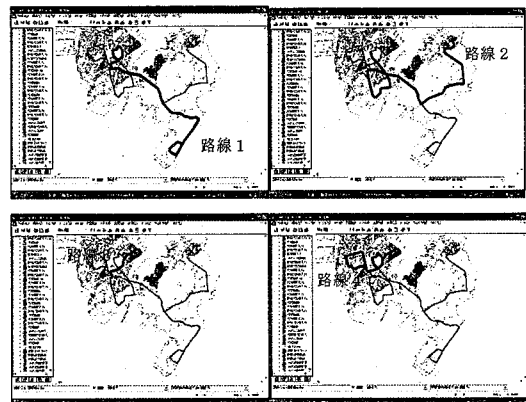


図-5 提案路線（第1回目）

提案路線は駅や交通不便地域を5～7km前後の路線距離で循環できるルートとした。それぞれの提案路線は、

- ① 交通不便地域3箇所
- ② 公共施設と不便地域
- ③ 導入希望の多い地域と駅
- ④ ③と現行路線の利用が多い地域

を結んだものである。

ここで、バス停の勢力圏半径は300mとして推計した。勢力圏人口が最も多いのは④のルートであり、以下①、②、③の順であった。なお、第1回目では、勢力圏人口

の計測のみを行った結果を提示し、運行経費や利用者数の推計は支援システムに組み込んでいなかった。

路線案の提示後、それぞれの路線に関して参加者間で意見交換を行った。その結果、勢力圏人口の多い④の路線の評価が最も高い結果であった。一方で、運行経費に関する不安についても意見が出された。この分科会の成果は、報告書「交通不便地域の解消による四街道市の活性化」¹⁵⁾にまとめられた。

第1回目の議論を受け、運行経費の算出と利用者を簡便に推計できるよう支援システムを改良し、第2回目の分科会でそれらの結果を含めて再度提示した。第2回目の分科会において提案した路線を図-6に示す。

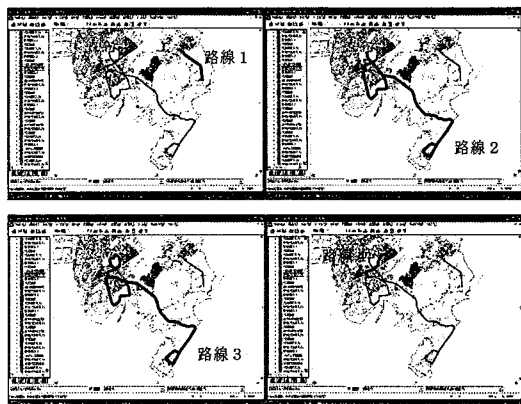


図-6 提案路線（第2回目）

第2回目の提案路線は、第1回目で参加者からの要望があった路線を考慮して提案した。それぞれの提案路線は、

- ① 既存路線バス終着部と交通不便地域1箇所
- ② 交通不便地域2箇所
- ③ 交通不便地域3箇所
- ④ 導入希望の多い地域と駅（1回目提示路線③）

を結んだものである。これらの4路線に対して、それぞれの運行経費と利用者数の推定結果を提示した。そして提示後に参加者から意見を聞き、その意見を集約しながら実際に支援システムを用いて路線を設定し、利用者数推計や運行経費の推計結果をその場で示しながら会議を行った。

ここでの議論では、④の路線の評価が最も高く、前回と同様に人口の多い地域を結ぶ路線であるためと思われる。

また提示後のアンケート調査において、このような会議の場で必要と考える情報や支援について、それぞれの項目を5段階で評価してもらった。その集計結果を表-3に示す。このように沿線施設や沿線人口を考慮し、専門家（第三者）の意見を聞きながら、自分たちもコン

ピュータを使用した支援システムで理解を深めることにより、積極的に計画に参加することを望んでいることが伺える結果であった。

表-3 導入計画における項目別重要度

	計画を行ううえで必要な資料項目	得点
計画要素	公共施設や買物施設の位置	4.5
	沿線人口	4.3
	沿線の高齢者率	4.4
	予測利用者数	4.2
	他地域での運行事例	4.1
	運行するのにかかる費用	3.9
策定支援要素	コンピュータを使った支援システム	4.6
	専門家（第三者）の協力	4.3

住民参加のためのバス運行計画策定支援システムの導入は、ある程度の成果が期待できる。しかし、分科会による住民参加型の計画策定では、少数の限られた住民の参加しかみられないため、多くの市民の意見を訊くことも重要である。

4. Webによる市民意向アンケートシステム

計画中のコミュニティバス路線に、より多くの住民に関心を持ってもらい、運行計画策定において、市民の意見を取り入れることは重要である。そこで、計画策定に、より多くの市民を巻き込む方法として、コミュニティバスを対象としたWebアンケートを行うことを提案した。また、そのアンケートで得られた市民の意向を踏まえた運行計画の試案を検討した。

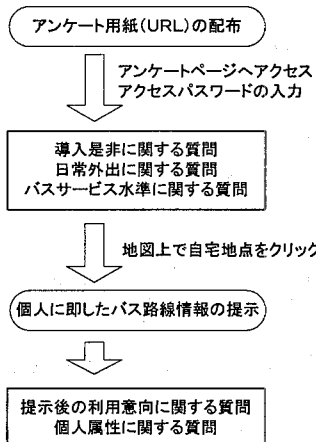
（1）Webアンケートシステムの概要

Webアンケートシステムの概要を図-7に示す。Webアンケートシステムは、回答者にインターネットを用いてアンケートページにアクセスしてもらうことから始まり、アクセスパスワードの入力、導入是非や日常外出、バスサービス水準に関するコミュニティバス利用意向アンケートと進む。その後、地図上で回答者に自宅地点をクリックしてもらうことにより、個人に即したバス路線情報を提示し、利用意向を尋ねる。そして最後に個人属性に関する質問をするものとした。

Webアンケート調査ページの画面を図-8に示す。また、アンケート回答者の自宅選択画面を図-9に示す。

本研究で作成したシステムにGISを用いたのは、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時間あたりの運行本数など個人に即した情報を既存路線、提案路線別に表示するためである。構築したシステムは、回答者が個人に即した詳しい情報をもとに、より実際に近い利用意向

回答者に提示した既存路線、提案路線別の路線選択情報提供画面を図-10に示す。

[illegible]

図一10 路線選択情報提供画面

ここで、図中の既存路線とは、既存の路線バスを利用して目的地まで行ったときの各指標の推計結果であり、提案路線とは、2003年に分科会等で検討した結果を踏まえて、四街道市が検討している導入可能性の高い2路線を利用して目的地まで行ったときの推計結果である。提案路線は、四街道市北部にはコミュニティバス路線があるため、コミュニティバス導入の可能性が高い四街道市南部（JR総武本線以南地域）とした。

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ためにアンケート項目は以下の項目とした。

- ① 導入の是非、日常の外出施設とその交通手段
- ② 運行頻度・運賃・経由地などのサービス水準
- ③ 乗継ぎ・乗換え運賃などの割引運賃
- ④ 共通券、低床車両導入などの付加サービス
- ⑤ 情報提示した後の利用意向とその理由

以上をもとに、利用者および近隣住民の要望を取り入れたバス路線の変更・修正を行い、運行時間・運行間隔、割引運賃などのサービス水準設定の検討を試行する。

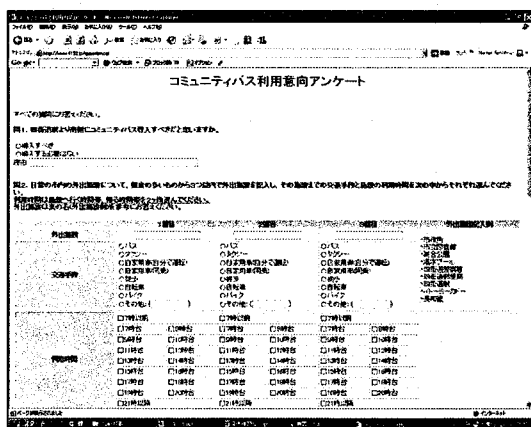


図-8 Webアンケート調査ページ

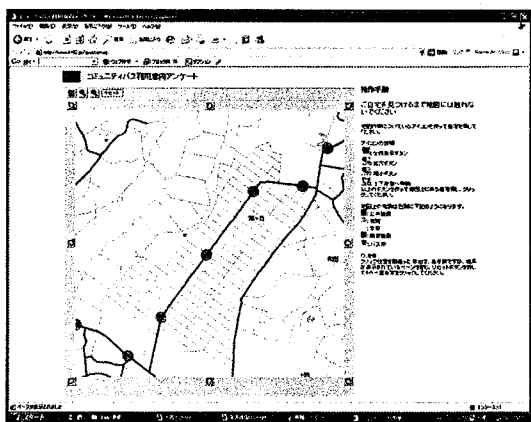


図-9 アンケート回答者の自宅選択画面

(2) アンケート調査概要

対象地域は、提案路線沿線の四街道市南部（JR総武本線以南地域）とした。まず、対象地域の世帯数から地区ごとの配布枚数を決定し、ホームページのURLを記載したアンケート用紙3,000枚をポスティングで配布した。しかし、予想していたよりも回答が集まらなかったため、追加調査として、バス利用者に同様の用紙を100枚配布した。なお、調査期間は、2004年12月17日から26日および追加調査の2005年1月7日から16日までの20日間とした。

調査結果は、アクセス数48件、有効回答数34件であった。この回答率は、予想よりも悪い結果であった。

(3) アンケート結果と運行計画案の検討

①コミュニティバス導入の是非とその理由を表-4に示す。この結果を見ると、90%以上の回答者が必要と答えており、多くがコミュニティバスの導入を望んでいた。また、導入理由に関しては、現状の公共交通に対する不満、便利になるなどの改善を望むものが多数を占めていた。

表-4 コミュニティバス導入の是非とその理由

	項目	回答数
導入肯定	現状の公共交通が不満	10
	便利だから(雨天の場合を含む)	6
	駅周辺の渋滞対策として	3
	需要がある(ありそう)だから	2
	南側は起伏がおおく大変だから	2
	北側だけでは不公平	2
	自家用車以外の交通手段がない	2
	北側の施設への直通便がなく不便	1
	高齢になり自動車から公共交通に転換する(将来を含む)	1
	施設は建設されたが公共交通ではアクセスできない	1
	環境対策のため	1
	他の交通手段を利用するから	2
導入否定	市の中心部へ行く機会がないから	1

アンケート回答者の日常の外出施設を図-11に示す。日常の外出先は四街道駅が最も多く、またそこまでの交通手段としてはバスと自転車が多い。ついで、イトーヨーカドー、長崎屋のショッピング施設が続く、そこまでの交通手段としては自動車が主であった。その他の目的地に対しても自動車の利用が多く、四街道駅以外の目的地への交通手段としては、よく自動車が利用されていた。

この結果を踏まえ、提案路線を市役所から図書館まで延長することが考えられる。

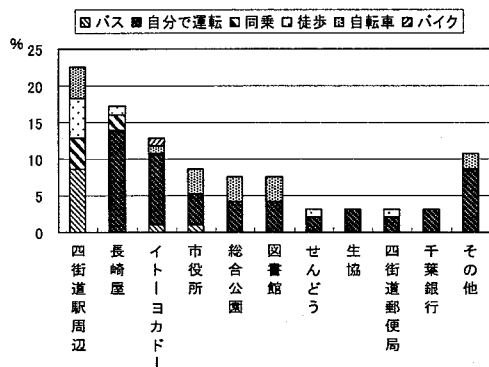


図-11 アンケート回答者の日常の外出施設

②コミュニティバスの希望運行本数を図-12に示す。コミュニティバスの希望運行本数は、1時間あたり2本から4本という希望が多かった。このことから、運行間隔は15～30分に1本となり、需要増を期待すれば15分間隔が望ましいと考えられる。ただし、運行可能車両などを勘案する必要がある。

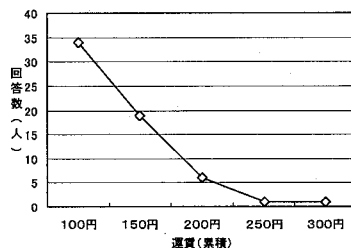


図-12 コミュニティバスの希望運行本数

③コミュニティバスの希望運賃を図-13に示す。コミュニティバスの希望運賃は、150円以下という希望が多かった。ただし、需要を見込むには100円と設定することが望ましい結果であったが、さらに採算性も併せて検討する必要がある。

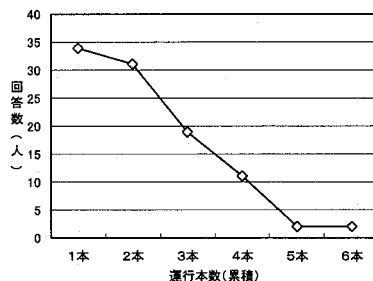


図-13 コミュニティバスの希望運賃

④その他のアンケート回答結果は、以下のようなものであった。

経路希望施設としては、現在ヨッピーが運行している四街道駅・市役所以外に、図書館やその他の公共施設という回答が多かった。

線路より北側を走るヨッピーとの乗継ぎ運賃についての項目では、80%以上の回答者が乗継ぎ運賃があれば利用すると答え、鉄道との乗換え運賃でも同様の結果であった。このため、乗継ぎ、乗換え運賃の導入により利用者の増加が見込めると考えられる。

また、付加サービスでは、「フリー乗降区間の設定」、「バス共通カードの導入」が多く、ともに26%であった。

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%、ど

ちらも利用しないが44%となり、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」という回答が多かった。

以上のアンケート回答結果から、コミュニティバスの計画案は、市民の意向を踏まえると運賃を100円、運行頻度を1時間当たり4本とし、経由地に図書館を加え、さらに、フリー乗降区間・バス共通カードを導入し、低床車両で運行することが最良策と考えられる。ただし、前述のとおりダイヤなどの運行可能性や事業採算性についてのさらなる検討が必要である。

(4) Webアンケート導入の可能性に関する考察

本Web調査を導入することで、市民意見の収集、市民ニーズを考察した運行計画ができることが確認できた。しかし、本Web調査で得られた回答数は少なく、実際のバス路線を計画する場合には、より多くの市民の意見を取り入れたほうがよい。そこで回答数が少ない原因を、1999年に実施された四街道市循環バス利用意向アンケート（市）および2001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（利用者）と比較することにより、考察する。

回答者の年齢構成のアンケート調査別比較を図-14に示す。四街道市循環バス利用者の交通行動調査（利用者）から、利用者の約30%が70歳以上であった。本Web調査の回答者では約10%が70歳以上であり、実際のコミュニティバス利用者からの回答が得られていない結果であった。

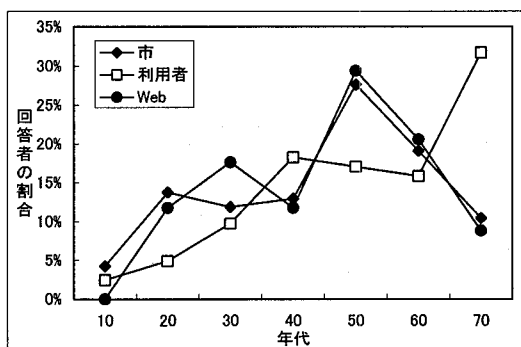


図-14 回答者年代のアンケート調査別比較

一方、四街道市循環バス利用意向アンケート（市）と本Web調査を比較すると年齢構成が一致しており、用紙配布によるアンケートでも高齢者からの回答が得られていないことがわかる。したがって、アンケートの依頼配布方法に問題があると推察できる。また、高齢者に依頼できたとしても、コンピュータに不慣れであることから、回答が得られないことも考えられる。

そこで、高齢者の回答を増加させるための対策としては、比較的高齢者が参加している町内会や老人会などを通じて、アンケート依頼を行うことが考えられる。また、コンピュータに不慣れな高齢者のために、調査員が外向いて、調査員がコンピュータ操作を行いながら、アンケート回答をしてもらうなどのインタビュー方式が考えられる。第3章で実施した分科会でのように、Webアンケートシステムを参加者全員で見ながら、意見交換し、意見を集約することも有効と考えている。

5. おわりに

本研究では、コミュニティバス運行計画を支援するコンピュータシステムを構築し、「市民会議」において試用した。また、より広く住民の意向を収集するため、Webを用いたアンケートシステムを構築し、適用可能性を検討した。

その結果、住民参加のためのバス運行計画策定支援システムの導入は、ある程度の成果が期待できることがわかった。しかし、分科会による住民参加型の計画策定では、少数の限られた住民の参加しかみられないため、多くの市民の意見を訊くことも必要であることがわかった。

そこで、計画策定により多くの市民を巻き込む方法として、コミュニティバスを対象としたWebアンケートを行うことを提案し、そのアンケートで得られた市民の意向を踏まえた運行計画の試案を検討した。その結果、本調査システムを導入することで、市民意見の収集、市民ニーズにあった運行計画ができることが確認できた。

今後は、提案したシステムを多くの人に利用してもらうための対策として、町内会や老人会などを通じて、アンケート依頼を行うことや、コンピュータに不慣れな高齢者のために、調査員がコンピュータ操作を行いながら、アンケート回答をってもらうこと、などの方法を検証する必要がある。

最後に、本研究を行うにあたりご協力を頂いた千葉県各市町村担当者の皆様、四街道市役所と市民の皆様、ご指導を頂いた日本大学名誉教授榛澤芳雄博士、日本大学理工学部教授福田敦博士、また共に研究を行った日本大学理工学部・大学院卒業生の方々に心から感謝いたします。

参考文献

- 1) 四街道市市民参加研究会：四街道市における市民参加導入指針，2001.10.
- 2) 梶浦恒男・金印曾：インブルーメント型まちづくりへの住民参加方式についての研究—庄内南・北地

- 区における住民参加方式の考察と評価一，第28回都市計画学会学術研究論文集，pp. 805- 810，1993.
- 3) 谷下雅義：社会資本整備の計画策定手続における市民参加，土木学会論文集，No. 681，IV-52，pp. 37-49，2001.
 - 4) 三谷麻衣・久保田尚・坂本邦宏・御座元俊二・高橋洋二：参加型地区交通改善のための合意形成手法に関する研究一鎌倉・今小路通りにおける歩行者尊重道路を対象として一，第35回都市計画学会学術研究論文集，pp. 487-492，2000.
 - 5) 篠崎道彦：まちづくりと計画支援システム，都市計画，No. 211，p. 45-p. 48，1998.
 - 6) 阿部浩之・湯沢昭：ワークショップにおける合意形成プロセスの評価，第36回都市計画学会学術研究論文集，pp. 55-60，2001.
 - 7) 杉尾恵太・磯部友彦・竹内伝史：GISを用いたバス路線網計画支援システムの構築一潜在需要の把握による路線評価について一，土木計画学研究論文集IV，No. 18，pp. 617-626，2001.
 - 8) 日野 智・原口征人・佐藤馨一：地理情報システムによる利用者平均所要時間の算定と公共交通路線の評価に関する研究一札幌北部地域を対象として一，第34回都市計画学会学術研究論文集，pp. 973-978，

- 1999.
- 9) コミュニティバスの動向に関する一考察，小山茂・榛澤芳雄・金山拓郎，土木計画学研究・講演集No. 24，CD No. 44，2001.
 - 10) 四街道市におけるコミュニティバスの運行実態に関する研究，金山拓郎・榛澤芳雄・小山茂，土木計画学研究・講演集No. 24，CD No. 45，2001.
 - 11) 四街道における市民バス導入の検討手法に関する研究，山中勇紀・榛澤芳雄・小山茂，第21回交通工学発表会論文集，pp. 77-80，2001.
 - 12) 地区効用と利用変動を考慮したコミュニティバスの導入計画に関する研究，谷口滋一・榛澤芳雄・小山茂，第21回交通工学発表会論文集，pp. 81-84，2001.
 - 13) 四街道市内循環バス導入検討委員会：市内循環バス導入検討報告，2000.
 - 14) 四街道市企画財政部：平成12年度四街道市統計資料，2000年.
 - 15) 交通不便地域の解消による四街道市の活性化：ヨッピー分科会，四街道市民プラン21，2002.

住民参加型コミュニティバス計画のための情報提示型システムに関する研究*

小山茂**・谷口滋一***・轟朝幸****・大西貴佳****

本論文では、GISを用いてコミュニティバス運行計画を支援するコンピュータシステムを構築し、千葉県四街道市の「市民会議」において試用し、その効果を明らかにした。さらに幅広く住民の意見を取り入れるための情報提示型Webアンケートシステムとその結果を踏まえたバス路線再編計画手法を提案し、導入可能性を検討した。その結果、システムを用いて住民の意見を取り入れたバス路線計画が実施できることが確認できた。

A Study on a Support System for Community Bus Operation Planning with Citizen Participation*

By Shigeru KOYAMA**・Shigekazu YAGUCHI***・Tomoyuki TODOROKI****・Takayoshi OHNISHI****

In this Paper, at first, a support system for community bus operating planning with citizen participation by geographic information system (GIS) was constructed. And the system was applied to planning of the "Yoppy" study meeting with citizens in Yotsukaido-city. As the result, it was revealed that the system was sufficient for effective community bus operation with citizen participant. And next, an web questionnaire system for surrounding citizen voices was proposed. The system was helpful for sounding out the citizen voice.