

デマンド型乗合タクシー導入事例の比較分析

東北大学工学部 学生員 ○大粒来重之
東北大学大学院 正員 徳永 幸之

1. はじめに

地方部におけるバス事業を取り巻く環境は近年厳しさを増し、民営事業者の撤退により公共交通空白地区が増加したり、自治体による代替バス等の財政負担が増大し、問題となっている。このような定時定路線型のバスサービスの維持が困難な地域への新たな方策としてデマンド応答型交通システムの導入が注目されている。特に、IT技術を用いたデマンド型乗合タクシーは、2001年の福島県小高町での導入以来、東北地方を中心に急速に普及している。

デマンド型乗合タクシーを導入した地域では、財政負担の軽減、利用者の増加、高齢者の外出増加などの成果を上げている地域が多い。しかし、利用者が多く乗合のための迂回が長くなったり、反対に利用者が少なくIT技術を使った配車システムまで必要なかったのではといった課題が指摘されており、どのような地域にどのようなシステムを導入すればいいのかは手探り状態である。

本研究では、今後も導入自治体が増加すると思われるデマンド応答型交通システムをいかに計画すべきかを論じるための前段階として、ITデマンド型乗合タクシーの導入事例について地域条件、システム、利用状況、収支状況のデータを収集整理し、比較分析を行う。

2. 導入自治体の地域的特徴

2005年度末までにITデマンド型乗合タクシー導入した26市町村のうち、東北運輸局による実態調査で回答が得られた21市町村を分析対象とする。

地域の特徴を表す指標として、可住地面積、可住地における人口密度、65歳以上の高齢者率、高齢者における単身者割合を説明変数として主成分分析を行った。主成分分析の結果を表1に示す。第1主成分が大きくなるのは人口密度が高く、高齢率が低く、可住地面積が狭い場合であることから、第1主成分が大きいかほどコンパクトで活力のある自治体と考えられる。第2主成分が大きくなるのは高齢単身率・

表1 主成分負荷量と対象自治体平均値

	第1主成分	第2主成分	平均
可住地面積	-0.596	-0.295	38.4 km ²
可住地人口密度	0.895	-0.209	436 人/km ²
高齢者率	-0.858	0.244	24.9 %
高齢者の単身率	0.243	0.905	7.9 %
累積寄与率	48.8%	74.1%	

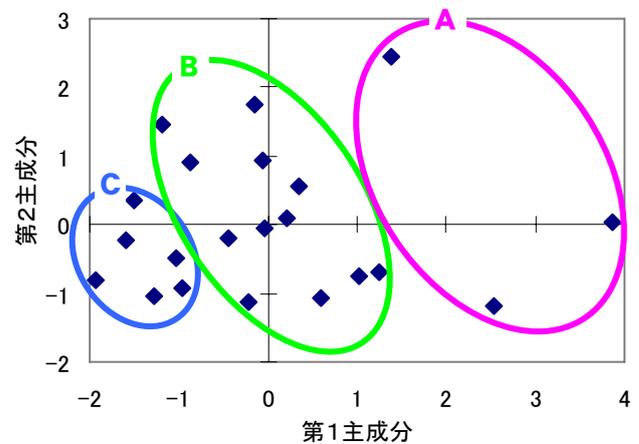


図1 自治体サンプルプロット

高齢率が高い場合であることから、第2主成分が大きいかほど高齢の交通弱者の多い自治体と考えられる。

図1は対象自治体の主成分得点をプロットしたものである。この図から、平均的な自治体群Bに対して、コンパクトで需要も多く恵まれた環境にあると思われる自治体群A、広域低密度に分散しながら高齢者が多いという運営的に厳しい環境にあると思われる自治体群Cに分類することができる。

3. 導入システムの概要

対象自治体で導入されたITデマンド型乗合タクシーの概要を整理しておく。運行主体は商工会が多く、社会福祉協議会の場合もある。西日本では自治体自らが運行主体となっている場合もある。運行エリアは自治体内だけがほとんどであるが、病院や鉄道駅などに限定して自治体外まで延長している自治体が3割ある。自治体内を1~5エリアに区分し、各エリアに1~2台のジャンボタクシー又は中小型タ

クシーを配置している。4割の自治体では「まちなかエリア」を設定し、料金や頻度などサービス水準を変えている。平均エリア数は2.4、平均車両数は3.6台である。

利用者は事前に会員登録をしておき、利用30分前までに予約センターに電話をする。オペレータはパソコン画面上に表示される利用者情報や地図、車両の状況をみながら配車を決定し、利用者に返答する。その際、規定ダイヤが提示されている場合がほとんどであるが、予約状況によって調整する自治体も3割ほどある。配車結果は携帯電話の packet 通信又はタクシー無線で各車両に通信される。車両の運行状況はGPS情報とともに予約センターで集中管理される。

オペレータは2人体制が標準であるが、利用者が少ない自治体や利用者の少ない時間帯では1人の場合もある。ほとんどの自治体ではそれまで配車業務の経験がなく、土地勘もなかった人を新規に雇用している。このような人でもできるという点でIT配車システムの有効性がある。しかし、1日40人以下の場合には1,2ヶ月の経験を積めばIT配車システムは不要であるという意見もあった。

4. 利用状況

登録者は全人口の8~100%、平均40%、高齢者では20~100%、平均65%である。一日平均の利用者は6~288人/日、平均86人/日で、100人/日以上が7自治体ある一方、50人/日以下が5自治体ある。一便平均にすると1.0~13.9人/便、平均3.1人/便である。3自治体では5人/便以上になっており、このような自治体ではジャンボタクシーでも満員となり、予約を断るあるいは続行便を出すことが頻繁に起こっている可能性がある。登録者当たり年間利用回数は1.3~19.0回/年・人、平均4.9回/年・人となっている。ただし、この値は登録率が高いと低く、また平均登録率40%は免許非保有率から見て高く、「利用する可能性は低い登録だけはしておく」という人が多く含まれていると考えられることから、いわゆる交通弱者の利用回数をもっと多いはずである。

これらの指標と2章で分類した地域分類の関係を検討してみたが、明確な関係を見いだすことはできなかった。一例として、図2は図1を日利用者数で

区分したものである。●は100人/日以上、◆は50~100人/日、△は50人/日以下である。この図からは、B群に日利用者数の多い自治体が多いものの、日利用者数の少ない自治体も多くあり、日利用者数をこれらの地域指標で説明することは困難である。ただし、これらの自治体の中にはシステム導入後日が浅く、まだ住民に十分浸透していない自治体もあり、今後の動向を見守る必要がある。

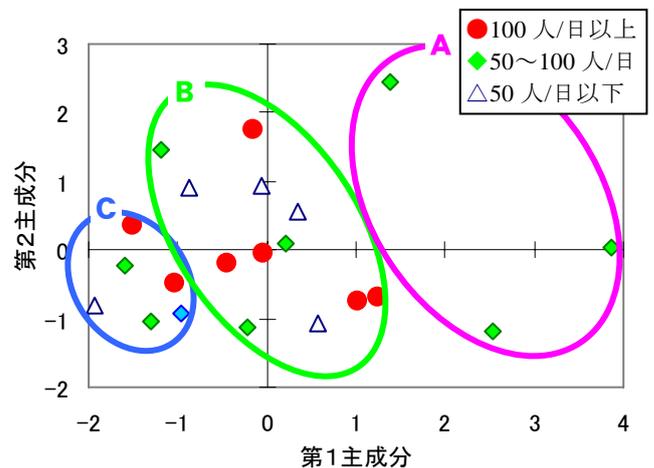


図2 地域分類と日利用者数の関係

5. 収支状況

システム導入の初期投資は平均1550万円程度で、その8~9割はIT配車システム構築費用である。初期の負担を軽減させるためにリース方式にしている自治体もある。なお、ほとんどの自治体では初期投資を国、県、市町村等の補助金で賄っている。

運行経費の平均的な構成は、運転者人件費を含む車両借上費が67%、オペレータ人件費が15%、通信費4%、保守費7%である。本来であれば初期投資の減価償却も考慮すべきであることから、初期投資を5年定額で償却するとすれば15%程上積みされる。

これに対して料金収入は運行経費の13~49%、平均28%である。利用1回当たりの運行経費は690~1957円、平均1250円である。

6. おわりに

デマンド型乗合タクシーには様々なタイプがあり、その利用状況、収支状況も自治体によって大きく異なることが明らかになった。今後はその要因を明確にし、地域条件に応じてより効率的なシステムとするため方策について検討していきたい。