

栃木県の地方部における公共交通の在り方に関する研究

宇都宮大学大学院工学研究科 学生会員 ○嶋田 利光

宇都宮大学工学部 正会員 永井 護

宇都宮大学工学部 正会員 阪田 和哉

1. はじめに

1960年代後半からのモータリゼーションの進展に伴い、栃木県は全国でも有数の車社会を形成しており、そのために公共交通の利用率が年々減少している¹⁾²⁾。一方、平成14年2月に施行された乗合バス市場の規制緩和に伴い、「地域の足は地域で確保する」ことが基本となった³⁾。しかし、栃木県内では採算の問題から路線バスを運営している民間バス事業者が撤退するいわゆる赤字バス路線が後を絶たない。そのため栃木県では、赤字バス路線のサービスを維持するために県や各市町村からの赤字補填や市町村営バスを走らせるなど地域住民のモビリティ確保に努めている。

また、栃木県では、平成18年3月に旧今市市や旧日光市など5市町村が合併し、日光市が誕生した。これに伴い、乗車客減少や高齢化などの問題への対応も兼ねて日光市の路線バス運行体系を見直す必要が出てきた。そこで本研究では、2つの住民アンケートを基に、県民の赤字バス路線への費用負担や路線バス確保に対する意識を分析することにより栃木県の路線バス確保の方向性を検討し、更に日光市における市民の赤字バス路線への費用負担や路線バスに対するニーズも分析することにより日光市をケーススタディとして路線バス確保という観点から栃木県地方部における路線バスサービスの在り方と運行体系に関する検討を行うことを目的とする。



図-1 日光市の位置図

である。現在、日光市が運営している市営バスは14路線であり、全路線とも赤字バス路線になっている。

3. 本研究のアンケート調査概要

本研究では、2つの住民アンケートを基に赤字バス路線に対する費用負担などのニーズを検討する。2つのアンケート調査の概要を表-1に示す。とちぎ公共交通アンケート調査ではアンケート票を郵送による配布・回収を行い、日光路線バスアンケート調査では日光市の各自治会を経由し配布・回収を行った。

表-1 調査概要

調査名	とちぎ公共交通アンケート調査	日光路線バスアンケート調査
調査日時	H18.10	H19.10
対象者	栃木県民	日光市民
配布部数(部)	4,000	3,000
有効回答数(部)	1,074	2,373
回収率	27%	79%
質問内容	公共交通の利用実績	路線バスの利用実績
	費用負担に対する意識	費用負担に対する意識
	赤字バス路線に対するニーズ	路線バスに対するニーズ(困り度) 路線バスに対するニーズ(重要度)

2. 日光市の概要

日光市は図-1に示すように栃木県の北東部に位置しており、総面積は約1450km²であり、県土のおよそ4分の1を占めるという広大な面積を誇り全国でも3番目の広さとなっている。しかし、可住地面積は224km²であり、可住地人口密度は420人/km²

4. 赤字バス路線への費用負担や路線バス維持に関する意識分析

(1) 栃木県民の赤字バス路線への費用負担への意識及び路線バス確保の方向性

とちぎ公共交通アンケートの結果を分析するにあたり、県民の公共交通に対する意識は、各回答者の個人属性や公共交通機関との関わりに大きく影響を受けていると仮定して分析を行う。そこで個人

キーワード 公共交通計画、路線バス、アンケート調査

連絡先 〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東 7-1-2

Tel&Fax:028-689-6223

表-2 栃木県民の各グループの個人属性に関する特徴

	グループA	グループB	グループC	グループD	グループE	グループF
性別	男性	女性	男性	女性	女性	-
年齢	40歳以上	50歳以上	-	30歳以下	50歳以上	-
住所	バスを利用しやすい	-	バスは利用しづらい	-	-	バスは利用しやすい
自動車免許証の有無	ある	ある	ある	ある	なし	ある
自動車保有台数	1～2台	2～3台	2～3台	1～2台	0～2台	0～2台
自動車免許証保有人数	1～2人	2～3人	2～3人	2～3人	0～2人	0～2人
自由に使用できる自動車の有無	ある	ある	ある	ある	なし	ある
バス利用実績	低い	低い	低い	低い	低い	高い
グループ規模	23.20%	22.89%	20.92%	19.15%	9.37%	4.47%

表-3 栃木県民の各グループの費用負担や路線バス確保に対する意識の特徴

	公共交通維持に対するニーズ	路線バスに対する意識	赤字バス路線への財政負担に対する意識	費用負担
グループA	利他的ニーズ	必要な路線は維持	地方部のバスサービスを維持し財政負担すべき	160円超
グループB	利他的ニーズ	必要な路線は維持	地方部のバスサービスを維持し財政負担すべき	160円超
グループC	利他的ニーズ	必要な路線は維持	地方部のバスサービスを維持し財政負担すべき	160円超
グループD	利他的ニーズ	必要な路線は維持	地方部のバスサービスを維持し財政負担すべき	160円超
グループE	利己的ニーズ	必要な路線は維持	路線バス運行体系を見直し財政負担すべき	160円超
グループF	利己的ニーズ	現在の路線を維持	路線バス運行体系を見直し財政負担すべき	160円超

属性の各項目やバスの利用実績に関して因子分析を行い因子得点を基にサンプルクラスター分析により、栃木県民をグルーピングした。表-2に各グループに分類されたサンプルの個人属性に関する傾向の特徴を、表-3に費用負担や路線バス確保に対する意識の傾向に関する特徴を示す。グループAは40歳以上の男性で自動車免許証や自由に使用できる自動車を所有しており、自動車保有台数が1～2であり自動車免許証保有人数が1～2人であり、バスの利用実績は低く、バスを利用しやすい地域に住んでいる傾向がある。グループBは50歳以上の女性で自動車免許証や自由に使用できる自動車を所有しており、自動車保有台数が2～3台/世帯であり自動車免許証保有人数が2～3人/世帯であり、バスの利用実績は低い傾向がある。グループCは男性で自動車免許証や自由に使用できる自動車を所有しており、自動車保有台数が2～3台/世帯であり、自動車免許証保有人数が2～3人/世帯であり、バスの利用実績が低く、バスは利用しづらい地域に住んでいる傾向がある。グループDは30歳以下の女性で自動車免許証や自由に使用できる自動車を所有しており、自動車保有台数は1～2台/世帯であり、自動車免許証保有人数が2～3人/世帯であり、バスの利用実績は低い傾向がある。グループEは50歳以上の女性で自動車免許証や自由に使用できる自動車を所有しておらず、自動車保有台数が0～2台/世帯や自動車免許証保有人数が0～2人/世帯である傾向がある。グループFは自動車免許証や自由に使用できる自動車を所有しており、自動車保有台数が0～2

台/世帯であり、自動車免許証保有人数が0～2人/世帯でバスを利用しやすい地域に住んでいる傾向がある。

現在、栃木県は県内の赤字バス路線を維持するために約3億円/年の赤字補填をしている。これを県民1人あたりに換算すると約160円/年となる。とちぎ公共交通アンケート調査においては1人あたりの費用負担額が約160円/年であることを提示し、それを踏まえて許容できる限度額を記入してもらう質問項目を設定した。その結果、各グループとも許容できる費用負担額は160円超であることがわかる。更に公共交通維持は「世の中に必要な人がいる」という利他的ニーズと「自分ならびに自分の家族や将来の自分が必要としている」という利己的ニーズの2種類に分けた場合、グループA～Dは利他的ニーズがある傾向にあり、グループEやグループFは利己的ニーズがある傾向にある。また路線バスに対する意識ではグループF以外は必要な路線は維持すべきであると考えている傾向があり、そのための財政負担はすべきであると考えている傾向がある。

(2) 日光市民の赤字バス路線への費用負担への意識及び路線バス確保の方向性

日光路線バスアンケートについてもとちぎ公共交通アンケート調査と同様に日光市民の個人属性の各項目に関して因子分析を行い、因子得点を基のサンプルクラスター分析により日光市民を6つのグループにわけた。表-4に各グループに分類されたグループの個人属性に関する傾向の特徴を、表-5に費用負

表-4 日光市民の各グループの個人属性に関する特徴

	グループa	グループb	グループc	グループd	グループe	グループf
性別	女性	男性	男性	女性	女性	-
年齢	-	50歳以上	50歳以上	60歳以上	50歳以下	10歳代
住所	路線バス沿線外	路線バス沿線	バス路線沿線外	路線バス沿線	路線バス沿線	-
歩行状態	特に問題なし	特に問題なし	特に問題なし	不便	特に問題なし	特に問題なし
自動車免許証の有無	ある	ある	ある	なし	ある	なし
自動車保有台数	-	-	-	少ない	-	-
自動車免許証保有人数	-	-	-	少ない	-	多い
自由に使用できる自動車の有無	ある	ある	ある	なし	ある	なし
バス利用実績	低い	低い	低い	高い	低い	低い
グループ規模	16.16%	33.13%	21.03%	8.53%	16.21%	4.92%

表-5 日光市民の各グループの費用負担や路線バス確保に対する意識の特徴

	路線バスに対してのニーズ	路線バスに対する意識	赤字バス路線への財政負担に対する意識	費用負担
グループa	利他的ニーズ	必要な路線は維持	財政負担すべき(運行体系見直し)	現状のまま
グループb	利他的ニーズ	必要な路線は維持	財政負担すべき(運行体系見直し)	現状のまま
グループc	利他的ニーズ	必要な路線は維持	財政負担すべき(運行体系見直し)	現状のまま
グループd	利己的ニーズ	現在の路線を維持	財政負担すべき(現在の運行体系を維持)	現状のまま
グループe	利他的ニーズ	必要な路線は維持	財政負担すべき(運行体系見直し)	現状以下
グループf	廃止すべき	意識低い	採算が取れるようにすべき	現状以下

担や路線バス確保に対する意識の傾向に関する特徴を示す。グループ a は歩行することに関して特に問題がない女性で自動車免許証や自由に使用できる自動車を所有しており、バスの利用実績は低く、路線バスの沿線外に住んでいる傾向がある。グループ b は 50 歳以上で歩行することに関して特に問題がない男性で自動車免許証や自由に使用できる自動車を所有しており、バスの利用実績は低く路線バスの沿線にすんでいる傾向がある。グループ c は歩行することに関して特に問題はない 50 歳以上の男性で自動車免許証や自由に使用できる自動車を所有しており、バスの利用実績が低く路線バス沿線外に住んでいる傾向がある。グループ d は歩行することに関して不便を感じている 60 歳以上の女性で自動車免許証や自由に使用できる自動車を所有しておらず、バスの利用実績は高い傾向がある。グループ e は 50 歳以下の女性で自動車免許証や自由に使用できる自動車を所有しており、路線バス沿線に住んでいる傾向がある。グループ f は歩行することに関して特に問題がない 10 歳代で自動車免許証や自由に使用できる自動車を所有しておらず、自動車保有台数(台/世帯)が多い傾向がある。

費用負担に対する意識はグループ a～d は現状の費用負担は容認できる傾向にあり、グループ e やグループ f は現状の費用負担は容認できない傾向にあることがわかった。また運行体系ではグループ a～c やグループ e は世の中に必要な人がいるから必要な路線は維持すべきである利他的ニーズを持っており、赤字バス路線に対しては運行体系を見直し、ある程

度の赤字額を減らし、残った赤字については財政負担すべきと考えている傾向がある。グループ d は自分が必要としているから現在のバス路線は維持すべきという利己的ニーズを持っており、赤字バス路線に対しては現在の運行体系を維持し、赤字は財政負担すべきと考えている傾向がある。グループ f は路線バスに対しては廃止すべきという考えが強い傾向にあることがわかった。

5. 路線サービスと運行体系の検討

これまでの分析で明らかになった通り、栃木県民や日光市民の多くは路線バスサービスに対して必要なバスサービスは維持すべきであるという意識を持っている。そこで、日光市の路線バスにおける必要最低限の路線バスサービスを検討する必要がある。運行体系を検討することに先立ち、現在の運行体系について評価をする必要がある。路線バスの利用実績が高い回答者からバスサービスのどの点にどの程度困っているか 5 段階評価での回答を得た。現在の路線バスサービスに関して目的地に予定通りに着かないことや運賃が高いなど 9 項目を設定した。各項目が困り度としてどの程度、影響を与えているか把握するために因子分析を行い、得られた因子得点を基にサンプルクラスター分析を行い、バス利用実績の高い日光市民を 4 つのグループに分けた。次に各グループがどの項目に対してどの程度困っているかを集計した。結果を表-6 に示す。

この結果、グループ は現在の路線バスに対してまったく困っていない傾向にある。グループ なら

びにグループ やグループ は運行本数が少ないことや利用したい時間帯に運行していないという項目に困っていると強く感じていることがわかった。運行本数を増やすことは車両や運転手の確保などコスト

表-6 各グループの項目別困り度

項目	グループ	グループ	グループ	グループ
目的地に予定通りに着かない				
移動時間が長い				
最寄りバス停まで遠い				
乗換えが大変				
バス停から目的地まで遠い				
運行本数が少ない	○		○	
利用したい時間帯に運行していない	○		○	
早朝から深夜まで運行していない				
待ち時間が長い				
運賃が高い				

…80%以上困っている
○…70～80%未満が困っている
…50～70%未満が困っている

トや利用したい時間帯に運行していないという項目に困っていると強く感じていることがわかった。運行本数を増やすことは車両や運転手の確保などコストの面から困難であるため、利用時間帯についてのニーズ検討することが考えられる。そこでグループ

ならびにグループ やグループ がどの地域に住んでおり、どのような目的でバスを利用しているかなど各グループの生活環境や利用実態を把握する必要がある。各グループの生活環境や利用実態を図-2～図-4に示す。グループ やグループ は買物や通院目的でバスを週1～月1回のペースで利用しており、グループ は週5回以上か月に1～3回のペースで買物ならびに通院や通勤・通学目的で利用していることがわかった。また、地域で見ると大沢地区ならびに日光地域や足尾地域、藤原地域に住んでいる方が多いこともわかった。このことから大沢地区ならびに日光地域や足尾地域、藤原地域を走っている路線バスの見直し検討する必要がある。

また、個人属性を確認するとグループ やグループ は歩行に関して不便を感じている傾向があるグル

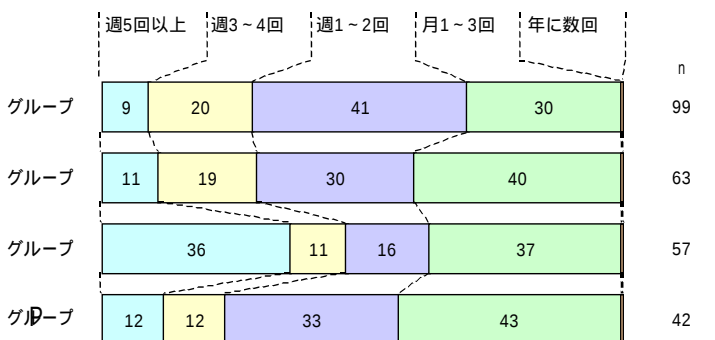


図-3 各グループのバス利用実績

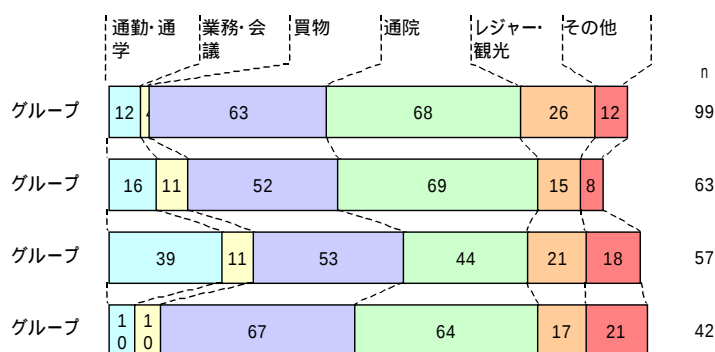


図-4 バス利用目的

ープのために大沢地区ならびに日光地域や足尾地域を走る路線バスには、低床バスのようなバスや乗り降りが容易にできるようにバス停を工夫する必要があることもわかった。更に日光地域においては、通勤・通学としても利用している傾向があるために通勤・通学時間帯の運行体系を検討する必要がある。

6. おわりに

本研究では住民アンケートの結果を通して日光市が運営している市営バスを対象に運行体系の検討を行った。しかし、コミュニティバスやデマンド型交通など他の公共交通サービスの検討やNPOを含めた公共交通の運営主体の在り方などについては検討していない。また少子高齢化の進展に伴い、公共交通サービスへのニーズの変化や費用負担への意識の変化が生じる可能性があることを考慮し、栃木県の地方部における公共交通の在り方について継続的に検討していくことも重要な課題である。

【参考文献】

- 1) 栃木県企画部交通対策課, 土木部道路建設課: 新たな県土 60 分構想, 2006
- 2) 栃木県土木部道路建設課, とちぎのまち, 2006
- 3) 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, 土木学会, 2006

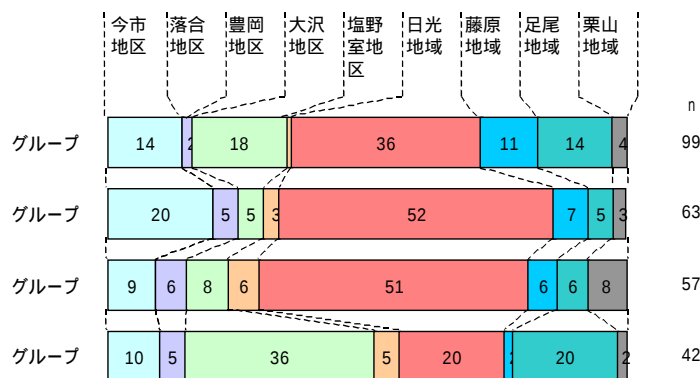


図-2 各グループの住所