路線バスのローカル性に関する基礎的研究

福岡大学工学部社会デザイン工学科　辰巳 浩，堤 香代子，吉城 秀治，末次 真梨

1．はじめに

定時定路線で運行している路線バスは全国に多数存在し、運賃を支払うタイミングや乗降口の場所、運賃の支払い方法等の運行形態もバス事業者によって異なっている。路線バスを利用する際、住み慣れた地域を運行している路線バスの運賃形態は、案内がなくともその地域では当たり前のルールであり、共通したルールなどは必要がないかもしれない。しかし、初めてその地域の路線バスを利用する人々にとっては、乗降方法や案内方法は重要と考えられる。

そこで本研究は、誰もがどこの地域を訪れたとしても戸惑いがなく路線バスに乗れる状況を提供していくために、全国のバス事業者の路線バスの“どのような乗降方式等が行われているのか”、“その案内はどのように行われているのか”を把握することを目的とした。

2．調査概要

全国の路線バスの運行形態や案内状況を把握するために、(公社)日本バス協会で公表されている乗合バス事業者(741社)にアンケートを実施した。アンケートの実施日は平成26年10月初旬で、郵送配布および郵送回収の方法で実施した。調査概要を表1に示す。

乗合バス事業者は複数の運行路線を持っており、同一事業者の中でも路線によっては運行形態等に違いがある可能性もある。そこで、アンケートの際にはその乗合バス事業者の①代表する路線(便が多い等)、②上下分離方式をとっていない路線、③乗車のための事前申し込みが不要、④誰でも乗降できる定時定路線、⑤運行路線上の全てのバス停に停車する路線であることの条件を満たすバス路線について調査を実施した。その調査内容を表2に示す。以上のことを考慮した結果、コミュニティバスを除き、250社の乗合バス事業者の代表する路線バスを分析の対象とした。

表1　アンケート調査の概要

配布日，回収期間	平成26年10月6日，配布日から2週間
配布・回収方法	郵送配布、郵送回収
対象バス事業者	(公社)日本バス事業者に登録している路線バスを運行している乗合バス事業者
配布部数	741 部(有効部数 710 部)
回収部数，回収率	281 部(有効部数 250 部)，35.2 %

表2　アンケート調査内容

乗合バス事業者の属性	事業者名 所在地 代表する路線名 始点・終点のバス停名
運行形態	運賃方式，運賃方式の理由，車掌の有無，運賃の支払い方法，運賃支払いタイミング，運賃の収受方法，両替方法，フリー乗降区間の有無，始点・終点のバス停からの乗降口の場所，始点・終点以外のバス停からの乗降口の場所，乗降口の開け閉めの方針，現金支払いの場合の乗降時に取り得る行動，ICカード支払いの場合の乗降時に取り得る行動，他路線との違い
運行形態の案内	①最も案内情報を掲載しているバス停 ②最も案内情報を掲載していないバス停 ③バス車外の掲示 ④バス車内の掲示 ⑤車内アナウンス 上記の①～⑤での下記の案内について 運行・バス停関連の案内内容，運賃支払い関連の案内内容，乗降関連の案内内容，その他のバス利用に関する案内内容，ホームページ等での案内の有無，英語での案内の有無

3．分析結果

3-1．運行形態

(1) 地域区分

地域によるバスの運行形態の違いをみつけるために、地方運輸局の管轄を考慮した上で全国を8地域に区分した。地域区分の詳細と対象の乗合バス事業者数を表3に示す。また、図1にアンケート票を郵送した全国の乗合バス事業者と分析に用いた乗合バス事業者の地域の割合を示す。なお、適合度の検定からp値0.062が得られ、両者には差がないといえる。

乗合バス事業者の割合は関東が25.4%と最も高く、次いで北陸信越・中部、九州・沖縄と続く。分析に用いた乗合バス事業者の地域の割合も関東23.6％、北陸信越・中部15.6％、九州・沖縄15.6%であり、その他の地域も全国の乗合バス事業者の割合と概ね同様であり、適合度の検定からも地域区分に偏りはみられない。

表3　地域区分

地域区分	都道府県	件数
北海道	北海道	17
東北	青森 岩手 秋田 山形 宮城 福島	21
関東	茨木 群馬 栃木 埼玉 神奈川 東京 千葉 山梨	59
北陸信越・中部	新潟 石川 福井 富山 長野 愛知 静岡 三重 岐阜	39
近畿	滋賀 京都 大阪 奈良 和歌山 兵庫	27
中国	岡山 島根 鳥取 広島 山口	31
四国	愛媛 香川 高知 徳山	17
九州・沖縄	福岡 佐賀 熊本 長崎 大分 宮崎 鹿児島 沖縄	39
8地域区分	47都道府県	250

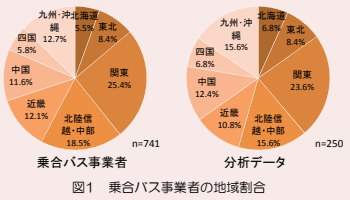

図1　乗合バス事業者の地域割合

(2) フリー乗降区間の有無

フリー乗降区間の有無では、250の路線バスの80.2%でフリー区間がない。フリー乗降区間の有無と地域の関係を独立性の検定により検討した結果、フリー乗降区間の有無と地域には関係がないことがわかった。

(3) バス車両の大きさ

地域別バス車両の大きさを図2に示す。全国でみると大型車52.6％、中型車34.4％、小型車11.7%である。バス車両の大きさと地域の関係を独立性(χ二乗)の検定により検討した結果、有意水準0.05未満で有意性が認められ、バス車両の大きさと地域には関係があることがわかった。

北海道は大型車の割合が非常に高く87.5%を占める。また、関東も大型車の割合が高い。一方、四国は中型車が70.6%と高い。残差分析からバス車両の大きさと地域の関係で、次のことがいえる。

- 北海道は大型車の割合が非常に高い
- 関東は大型車の割合が高く、中型車の割合が低い
- 四国は中型車の割合が高く、大型車の割合が低い

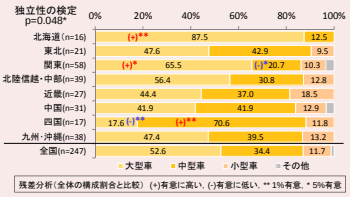

図2　地域とバス車両

(4) 運賃方式

地域別運賃方式を図3に示す。全国でみると対キロ区間制を採用している乗合バス事業者が最も多く40.1％を占める。次いで対キロ区間制が34.8%、均一制が10.5%、地帯制が4.5%である。距離が関係する対キロ区間制と対キロ制の方式が全体の約74.9%を占めている。運賃方式と地域の関係を独立性の検定により検討した結果、有意水準0.01未満で有意性が認められ、運賃方式と地域には強い関係があることがわかった。

東北、北陸信越・中部、中国、四国で距離に関係する運賃方式の割合が高い。また、全国の中で関東と近畿で均一性の割合が高く、北海道と九州・沖縄で特殊区間制の割合が高い。残差分析から運賃方式と地域の関係で、次のことがいえる。

- 北海道は特殊区間制の割合が高い
- 関東は均一制の割合が高い
- 近畿は均一制の割合が高い
- 九州・沖縄は特殊区間制の割合が高い

図2　地域とバス車両

(5) 運賃の支払い方法

運賃の支払い方法の複数回答の結果は、全国でみると現金や定期券以外での支払い方法は、回数券70.8%、ICカード32.8%、バスカード17.6%であり、全国のICカードの導入は約1/3といえる。

(6) 運賃の支払いタイミング

地域別運賃支払いのタイミングを図4に示す。全国でみると後払い方式が87.9%を占め、前払い方式の割合は11.7%と低い。運賃支払いのタイミングと地域の関係を独立性の検定により検討した結果、有意水準0.01未満で有意性が認められ、運賃の支払いタイミングと地域には強い関係があることがわかった。

東北、中国、四国は前払い方式がなく、関東は前払い方式が最も多く36.2%を占める。残差分析から運賃支払いのタイミングと地域の関係で、次のことがいえる。

- 関東は前払い方式の割合が高く、後払い方式の割合が低い
- 中国は後払い方式の割合が高い

(7) 両替方法

地域別両替方法は、全国でみると両替機で両替が80.7%を占めている。関東はつり銭式のため両替不要が22.0%を占め、機械の導入が進んでいる。関東以外の地域では両替機で両替が80%以上を占め、両替方法に大きな差はみられない。

(8) 乗降口の位置

始点・終点以外の途中のバス停で、乗客が乗降する扉の位置を車両の大きさ、運賃支払いのタイミング、地域別に図5に示す。全国でみると中乗り前降りが最も多く50.6%を占める。乗降口の位置との関係を独立性の検定により検討した結果、それぞれに有意水準0.01未満で有意性が認められ、乗降口の位置と車両の大きさや運賃支払いのタイミングや地域とは強い関係があることがわかった。

小型車は中乗り前降りが42.9%と最も多いが、前乗り前降りも35.7%と多い。前払い方式は前乗り中降りが66.7%と高い。北海道は中乗り前降りが82.4%と非常に多い。関東は前乗り中降りが29.3%と全国の中でも高い。近畿は後乗り前降りが23.1%と全国の中でも高い。残差分析から乗降口との関係で、次のことがいえる。

- 小型車は前乗り前降りの割合が高い
- 前払い方式のバスでは前乗り中降りと前乗り後降りの割合が高い
- 後払い方式のバスでは中乗り前降りの割合が高い
- 北海道は中乗り前降りの割合が高い
- 関東は前乗り中降りの割合が高い
- 近畿は後乗り前降りの割合が高い
- 九州・沖縄は中乗り中降りの割合が高い

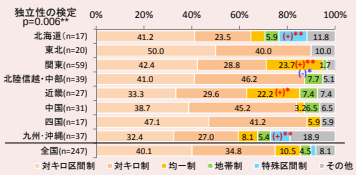

図3　地域と運賃方式

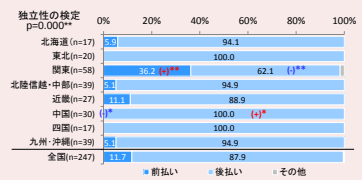

図4　地域と運賃支払いのタイミング

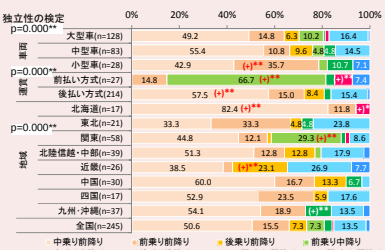

図5　乗降口の位置

3-2．案内状況

バスの乗り方に関する案内状況のローカル性を把握するために、案内情報の最も多いバス停、最も少ないバス停、車体、車内、車内アナウンスの5つの案内場所別に、運賃関連、運賃関連、乗降関連等の案内情報の実施状況を集計した。

(1) バス停

案内情報の最も多いバス停と最も少ないバス停において、それぞれに案内が行われている割合が高い項目順に図6に示す。運行関連では、案内割合の高い順に時刻表、当バス停名、バスの行き先、路線図と続く。時刻表や当バス停名は情報の少ないバス停でも90%弱は案内がなされている。しかし、路線図は少ないバス停では35.9%と低い。運賃関連では、情報の多いバス停で運賃の案内が46.4%と最も高いが、運賃支払いのタイミング等の案内は31.0%と低い。

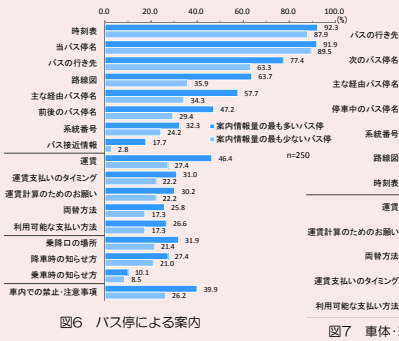

図6　バス停による案内

(2) 車体・車内・車内アナウンス

バスの車体、車内、車内アナウンスにおいて、それぞれに案内が行われている割合が高い項目順に図7に示す。運行関連では、案内割合の高い順にバスの行き先、次のバス停名、主な経由バス停名、停車中のバス停名の順である。運行中のバス車両では案内する内容に限りがあり、また、案内する内容と案内場所であるバス車両とは深く関連しているが、停車中のバス停名が車内で掲示されている割合は58.9%で、車内アナウンスは41.9%であった。運賃関連では、運賃の車内掲示が68.5%で最も高く、運賃計算のためのお願いや両替方法の案内は50%以下である。また、運賃支払いのタイミングは約30%と低い。

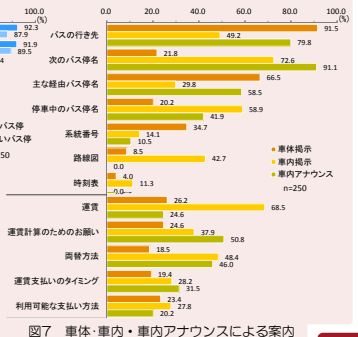

図7　車体・車内・車内アナウンスによる案内

(3) 地域別の運賃と運賃支払い等の案内

地域で案内状況に違いがあるかをみるために、運賃と運賃支払いのタイミングと利用可能な支払い方法の3項目について地域区分とのクロス集計を行い、残差分析を行った。その結果を表4に示す。運賃の案内では、均一制が多い関東はバス停と車体掲示での案内がよく行われている。一方で、東北はあまり案内が行われていない。運賃支払いのタイミングの案内は、前払い方式が多い関東は案内が多く行われている。一方で、中国では全国的にみると案内があまり行われていなく、四国ではバス停での案内があまり行われていない。利用可能な支払い方法の案内は関東では多く行われている。一方で、北陸信越・中部や四国や九州・沖縄は案内があまり行われていない。以上のことから、関東は全般的に案内が出来ており、次いで近畿と続く。このことは観光客の多さにも関係していると考えられる。独立性の検定結果から、案内情報の最も多いバス停および少ないバス停での案内については、地域で案内に大きな差があることがわかった。しかし、車体や車内および車内アナウンスについては地域で案内に差があまりないことがわかった。

表4　地域と運賃と運賃支払い等の案内

	地域区分	バス停 案内多い	バス停 案内少ない	車体での掲示	車内での掲示	車内アナウンス
運賃	北海道		(-)*			
	東北	(-)**	(-)*	(-)**		
	関東	(+)*	(+)**	(+)**		
	北陸信越・中部					
	近畿					
	中国					
	四国					
	九州・沖縄					
	独立性の検定p値	0.016*	0.001**	0.003**	0.060	0.355
運賃支払いのタイミング	北海道				(-)*	
	東北					
	関東	(+)**	(+)**	(+)**	(+)**	(+)**
	北陸信越・中部					
	近畿					(+)*
	中国	(-)**	(-)*		(-)*	(-)*
	四国	(-)*	(-)**			
	九州・沖縄					
	独立性の検定p値	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**
利用可能な支払い方法	北海道	(-)*				
	東北				(-)*	
	関東	(+)**	(+)**	(+)**	(+)**	(+)**
	北陸信越・中部			(-)**		(-)*
	近畿					(+)*
	中国					
	四国	(-)**	(-)*			
	九州・沖縄	(-)*	(-)*			
	独立性の検定p値	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**	0.000**

3-3．案内媒体

(1) 案内媒体

自社のホームページ等でのバスの乗り方の案内状況を図8に示す。バス事業者250社のうちホームページで案内を行っている割合は48.0%、パンフレットやチラシでの案内は20%以下である。一方、特に行っていない事業者が42.0%である。

(2) 英語案内

外国人利用者のための英語での案内状況を図9に示す。英語も日本語と同程度の水準と一部は英語で案内をしている割合は、バス停、車体、車内、車内アナウンスで約20%であり、ホームページ等の案内媒体では約10%である。

図8　バス利用案内の媒体

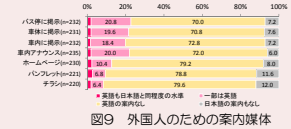

図9　外国人のための案内媒体

4．まとめ

本研究では、全国のバス事業者の代表的なバス路線の運行形態と案内状況を明らかにした。そして、地域区分とのクロス集計を行い、残差分析を適用することで、路線バスのローカル性を定量化することを試みた。分析の結果から次のことが明らかになった。

- ○北海道と関東では大型車が多く、四国では大型車が少なく中型車が多い
- ○関東と近畿は均一制が多く、北海道と九州は特殊区間制が多い
- ○関東は前払い方式が多く、中国は後払い方式が多い
- ○小型車は前乗り前降りが多い
- ○前払い方式のバスは前乗り中降りが多く、後払い方式のバスは中乗り前降りが多い
- ○関東は前乗り中降りが多く、近畿は後乗り前降りが多い
- ○運賃の案内は関東では多く行われているが、東北ではあまり行われていない
- ○運賃支払いのタイミングの案内は、関東では多く行われているが、中国や四国ではあまり行われていない
- ○利用可能な支払い方法の案内は、関東では多く行われているが、北陸信越・中部と四国と九州・沖縄はあまり行われていない

バスの運行形態や乗車方法および案内状況も地域で大きな差があることがわかった。また、全体的に運賃関連や乗降関連の案内は少ないことがわかり、観光客などが路線バスを利用する際の戸惑いが伺える。さらに外国人には非常にわかりにくいといえる。

誰がどこに行っても戸惑い無く路線バスを利用できるためには、この現状を把握し改善していくことが必要である。案内方法などについては、できれば全国に共通したルール作りが望まれる。

福岡大学工学部社会デザイン工学科 交通・都市システム研究室　福岡市城南区七隈8-19-1 TEL：092-871-6631(内線6483)