

# 地方都市におけるモビリティ格差とその生成要因に関する分析\*

## Analysis of Mobility Gap in Local Cities\*

吉田 樹\*\*・秋山 哲男\*\*\*

By Itsuki YOSHIDA\*\*・Tetsuo AKIYAMA\*\*\*

### 1. はじめに

成熟社会の交通政策では、地域住民のモビリティを保障する視点が重要である。モータリゼーションの進展により、多くの市民はマイカーによる移動を好んで利用している状況にあるが、運転免許やマイカーを持たない市民（とりわけ、高齢者や障害者、学生・生徒）も少なからず存在する。従って、日常の生活圏がもはや徒歩圏にとどまらない今日においては、こうした人々のモビリティニーズを満たすためには路線バスをはじめとした生活交通の果たす役割が極めて重要になっている。しかしながら、モータリゼーションの進展とともに路線バスは退潮の一途を辿っており、マイカーを持たない市民が交通弱者として取り残されている状況にある。

本研究では、地方都市である青森県八戸市を例にとり、自由車（自分で自由に利用できる乗用車）の有無や路線バスのサービス質の違いによってもたらされるモビリティの格差について、外出回数に代表される量的な側面を中心に分析を行なう。また、市民個々の日常的なモビリティが充足する要因にはどのようなものがあるのかを分析し、モビリティの質を高めていくためにはどのような戦略が必要かの指針を得る。

### 2. 研究方法<sup>1)</sup>

#### (1) 対象地域の概要

本研究で対象とした八戸市は、青森県の南東部に位置する人口約24万5千人（平成17年3月現在）の地方都市で、青森市と並んで県内を代表する都市のひとつである（図1）。市域は太平洋に面して広がっており、青森市や内陸の地域と比べて冬季の降雪が少ないのが特徴である。市内の鉄道は、東北新幹線の終着駅である八戸駅を中心に在来線鉄道3路線（JR東北本線、JR八戸線、青い森鉄道）が伸びており、特にJR八戸線は市内に12駅（臨時駅含む）がある。また、路線バスは、八戸市交通部と南部バス、十和田観光電鉄の3事業者が運行している。



図1 八戸市位置図（出典：八戸市ホームページ）

#### (2) 実態調査の概要

本研究では、八戸市民の日常の移動実態を把握するため、アンケート形式の交通実態調査を実施した。

八戸市交通実態調査は、対象地域を限定したアンケート形式で平成16年8月（中心街・是川団地・根城（八戸ニュータウン）・南浜・豊崎の計5地区）と平成17年2月（美保野・町畑地区）の2回に分け、郵送による配布・回収で実施した（表1）。おもな調査内容は、2日間の外出回数や移動

\*キーワード：モビリティ、交通行動分析

\*\*学生員、修士（都市科学）、東京都立大学大学院都市科学研究科博士課程（東京都八王子市南大沢1-1、TEL:0426-77-2360、FAX:0426-77-2352、E-mail:itsuki-y@mue.bi-globe.ne.jp）

\*\*\*正員、工博、首都大学東京大学院都市科学研究科（東京都八王子市南大沢1-1、TEL0426-77-2360、FAX:0426-77-2352）

表1 アンケート調査の概要

	8月調査地区	2月調査地区
配布世帯数	6,000世帯	534世帯
配布票数	12,000票	1,068票
未配送数(宛先不明等)	29票	0票
回収票数	3,282票	181票
回収率 / ( - )	27.4%	16.9%

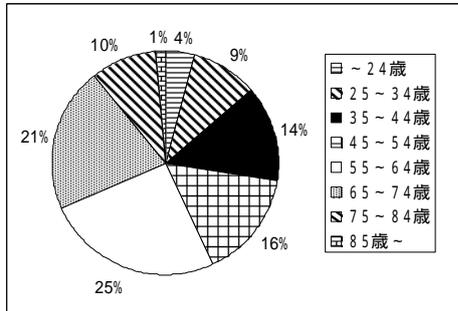


図2 実態調査回答者の年齢層

表2 調査対象地域の概要<sup>1)</sup>

調査対象地区	おもな特徴	事業者	バス便数等(平日)
①中心街 (注1)	徒歩圏内に、従業地(商業地等)が立地していることから、徒歩・自転車など動力を使わない交通手段が3割強の分担率になっている。そのため、公共交通(バス)サービスが不十分な事による外出の制約が起きにくいと考えられる。	-	-
②南浜地区 *大字敷町・金浜の一部	JR八戸線沿いに広がる地区で、市街地への移動に鉄道を利用している割合が高い。一方、中心街へのバス便数は少ない(中心部には1往復/日)、非動力系交通による移動が少なく、マイカー依存も高いと考えられる。	市営バス	種差線 ・金浜～鯉地: 5往復 (うち、中心街へ1往復)
③豊崎地区 *大字豊崎・尻内・櫛引の一部	五戸方面に向かう南部バスが運行。途中八戸駅を経由して中心街へと向かう(八戸駅発着の区間便あり)。マイカーの分担率も高いが、会社所有のバスによる通勤が多いのが特徴的。	南部バス	五戸～八戸線(扇田経由) ・中心街方面: 15.5往復 ・八戸駅区間便: 1往復
④根城(白山台)地区 *東白山台・西白山台・南白山台・北白山台	八戸ニュータウン地区に相当し、世帯数や人口が増加する傾向にある。ニュータウン内にも商業施設等が整備されている。路線バスは、2事業者が市内中心部に向けて運行しており、バス分担率が高くなっている。	市営バス 南部バス	・中心街方面31往復 (向事業者) ・南部バスは、八戸駅方面にも16.5往復
⑤是川地区 *是川1～5丁目	市営バスが市内中心部に60往復/日程度運行している。鯉地と並んで、公共交通のサービス水準が高い地域。	市営バス	市街地方面 昼間時15～20分おき
⑥美保野地区 *大字美保野を中心とした地区	市営バス「美保野線」(営業係数205.4; 市営バス全路線中最下位)が運行されており、ルートも途中の旭ヶ丘営業所で止まる便が多く、八戸市中心街までダイレクトに結ぶ便は少ない。沿線に八戸大学や同短期大学があり、同地区の人口324名(平成16年版八戸市統計書)のうち、125名が両校の関係者(うち学生105名)である。	市営バス	美保野線 短大前～旭ヶ丘営業所: 8往復 うち、市街地方面2往復
⑦町畑地区 (注2)	美保野地区に隣接する地区で市営バス「美保野線」も通過する地区であるが、同地区を始点とする市営バス「町畑線」は便数こそ少ないものの、経営状況は比較的良好である(営業係数102.1)。	市営バス 南部バス	町畑線は旭ヶ丘営業所まで12往復。工業大学経由の南部バスは市街地まで20往復。

(注1) 中心街: 内丸1丁目・内丸2丁目・内丸3丁目・掘端町・窪町・常海町・番町・馬場町・堤町・本徒士町・徒士町・稲荷町・新荒町・荒町・廿三日町・十三日町・三日町・八日町・十八日町・上組町・常番町・上徒士町・町組町・廿六日町・十六日町・寺横町・大工町・鍛冶町・六日町・朔日町・十一日町・本鍛冶町・鳥屋部町・山伏小路・鷹匠小路・長横町・岩泉町  
(注2) 町畑地区: 大字大久保のうち、大塚・上町畑・行人塚・小久保・小久保平・下町畑・町畑西ノ平・弥四郎跡目を中心とした地区

目的別外出頻度や主な外出先と利用交通手段などである。また、回答者の家族構成や自由車の保有状況、移動困難の状況などについても把握した。

また、回答者の年齢層は、図2に示した通りである。65歳以上の回答者が全体の32%を占めており、八戸市の高齢化率(17.4%(2000年国勢調査))と比べても、高齢者に厚いサンプルとなった。

実態調査の対象地域は、平成12(2000)年度に実施された国勢調査データ(就業・就学地集計、通勤・通学時の利用交通手段)やバスサービス(便数)等により各地域を評価し、特徴のある地域を7地域選定した(表2)。

### 3. モビリティの格差分析

#### (1) モビリティの不平等度

自由車の有無や地域公共交通のサービス質の違いによりモビリティの量的側面(外出回数)にどのような格差が生まれるのかを分析する。ここでは、経済学において所得などの不平等度を示すのに用いられるジニ係数の概念を次式のように援用してモビリティの格差を定量的に示すことにしたい。<sup>2)</sup>

表3は、地域ごとに示した自由車有無別のジニ係数である。ジニ係数Gは、0から1までの間の

数値をとるが、1に近づくほどモビリティの格差が大きいと判断できる。すると、バスサービスの高い(便数が多い)地域や様々な施設が立地する中心街ではジニ係数が比較的小さくなっているうえ、自由車の有無によるジニ係数の格差も小さくなっている。一方、バスサービスの低い(便数が少ない)地域では、自由車を持たない層のジニ係数が極めて高くなっているケースがある。

$$G = 1 - \sum_{i=1}^N (X_i + X_{i-1})(Y_i - Y_{i-1}) \dots (式1)$$

G: ジニ係数

X<sub>i</sub>: 2日間外出回数のi番目までの累積割合

Y<sub>i</sub>: i番目までの人数が全数に占める割合

表3 外出回数の不均等度

バス	地域名	ジニ係数		
		全数	自由車有	自由車無
LOS低	町畑	0.28	0.25	0.36
	南浜	0.37	0.29	0.49
	美保野	0.37	0.36	0.29
	豊崎	0.42	0.33	0.60
LOS高	根城(白山台)	0.29	0.27	0.33
	是川	0.33	0.30	0.38
	中心街	0.32	0.30	0.33

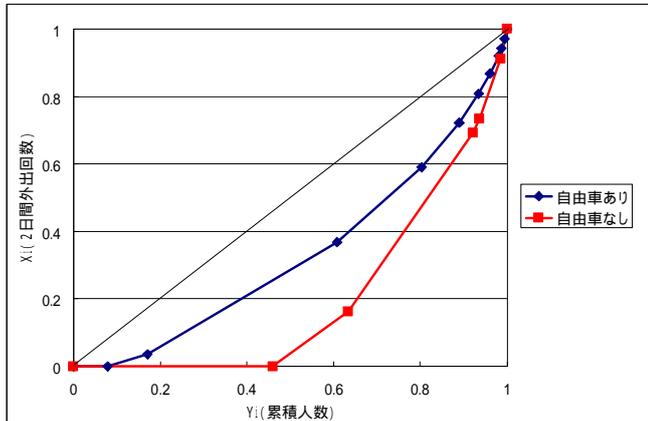


図3 外出回数の不均等度(豊崎)

図3は自由車の有無によるジニ係数の違いが最も大きい豊崎地区の外出回数の不均等度を示したものである。自由車を持たない層のうち約半数の2日間外出回数が0回であることがジニ係数を引き上げている要因になっていることが分かる。先述の通り、豊崎地区はバスサービスの低い(便数が少ない)地区であり、移動手段を家族など他人による送迎に頼る部分が大いと考えられる。表4は自由車を持たない人が中心街に外出する際に他人の車に同乗する割合を示したものであるが、他人の車に同乗して移動するほど外出が抑えられている傾向にある。

表4 外出回数の不均等度

2日間外出回数	N	他人の車に同乗する割合
0回	482	45%
1回	558	31%
2回	1429	21%
3回	575	16%
4回	420	12%
5回以上	376	8%

(2) 外出目的別のモビリティ格差<sup>1)</sup>

自由車の有無や地域公共交通のサービス質の違いによるモビリティの量的な側面(外出回数)の格差について、日常的な外出目的である買物と通院に分けてその特徴を分析する。

通院

月1回以上通院する割合は、全体の約55%であり、地域間の外出回数の差はほとんどない(図4)。また、自由車の有無による外出回数の差もほとんど見られなかった。なお、根城地区(白山台)と美保野地区が他の5地区と比べて通院頻度が低くなっているが、これは居住者の年齢層が若いためであると考えられる(白山台は47.4歳、美保野は51.5歳。他地域は55.3から60.4歳で分布)。

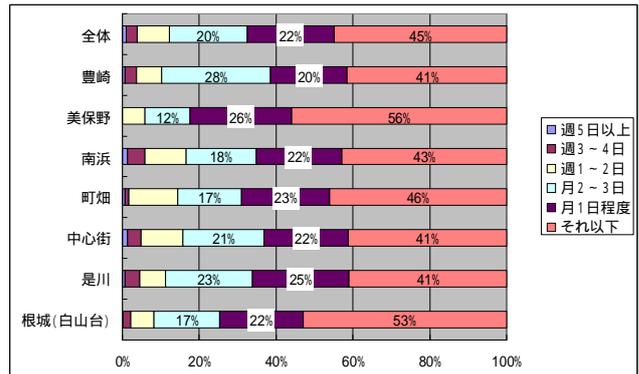


図4 外出頻度(通院)

買物

買物のために週1回以上外出する割合は全体の約8割である。通院とは異なり、豊崎地区と南浜地区、ならびに美保野地区の外出頻度が他地域と比べて少なくなっている(図5)。

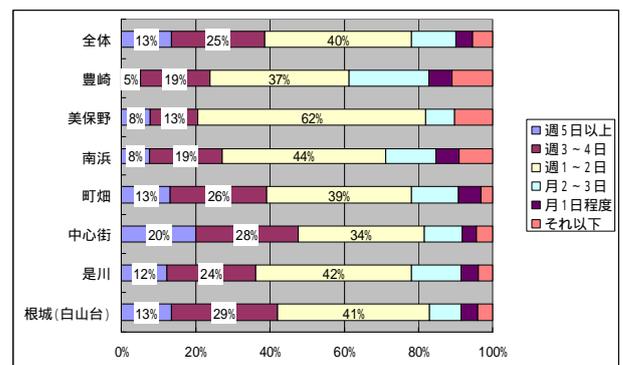


図5 外出頻度(買物)

これを自由車(自分で自由に利用できる乗用車)の有無別に再集計してみると(表5)、豊崎、南浜、美保野、町畑地区では、自由車を持たない住民は自由車を持つ住民に比べて週1回以上買物目的で外出する割合が低くなっていることが分かる。4地区は白山台地区や是川地区と比べて路線バスの運行頻度が低いため、公共交通を「足」としている住民のモビリティが制約されていると考えられる。ここで週1回以上の買物目的の外出に注目して集計したのは

表5 週1回以上の買物交通ができる人の割合

バス	地区	自由車有	自由車無
LOS低	豊崎地区	67%	44%
	美保野地区	89%	63%
	南浜地区	75%	63%
	町畑地区	84%	62%
LOS高	是川団地	79%	78%
	根城(白山台)	85%	75%
徒歩圏	中心街	80%	82%

住民の外出に対する充足度が週1回の外出ができているかどうかで大きく変化しているためである。図6は、買物目的の外出回数と充足度（「十分に外出できている」と回答した人の割合として定義）との関連を自由車の有無によって集計したものである。自由車の有無に関係なく、概ね週1日以上の上の外出が確保されていれば「十分に外出できている」と評価する割合が高くなっている。一方で、それ未満の外出しか確保されない状況だと、外出に対する評価は急に下がっている。また、自由車を持つ層は持たない層に比べて、外出に対する満足度が高いうえ、頻度による違いが小さい点が特徴的である。

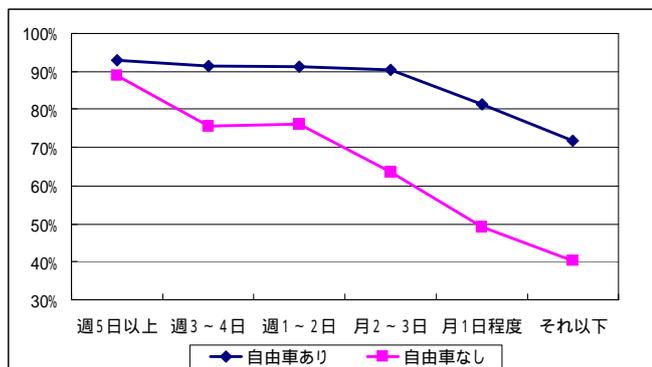


図6 自由車有無別外出満足度（買物）

#### 4. 外出の充足度への影響要因

次に、外出の充足状況に影響を与える要因を分析するために、数量化 類分析を試みた（表6）。外的変数は、交通実態調査で得た買物、通院、娯楽の各目的の外出がすべて「十分にできている」と評価したサンプルを一群（正の方向）として分析した。その結果、移動手段の不備（他人の車に同乗、公共交通利用者）や 外出回数、 外出に対する不安感、 外出に対する欲求度 - が外出の充足に対して主に影響を与える要因であると把握できた。特に、移動手段の不備により外出をあきらめたり、外出の

時間帯をずらしたりするケースがよくある場合には、他の条件に関わらず、外出が充足されないと判別されるモデルとなった。バスサービス質の低い豊崎地区や南浜地区では他の地域よりも前述の категорияにある人が1割程度多いことから、自動車を持たない住民の移動手段をしっかりと確保していくことがモビリティ保障のためには極めて重要である。

表6 外出充足に関する数量化 類

項目名	カテゴリ名	データ数	カテゴリスコア	レンジ	偏相関
外出回数 (2日間)	0回	130	-0.54	0.75	0.10
	1回	185	-0.05		
	2~3回	1256	-0.03		
	4回	595	0.21		
階段昇降	非困難	1983	0.04	0.51	0.07
	困難	183	-0.47		
バス利用	非困難	2122	0.01	0.66	0.05
	困難	44	-0.65		
外出欲求 (買物)	もっと外出したい	554	-0.10	0.14	0.03
	今のままで十分	1612	0.03		
外出欲求 (娯楽)	もっと外出したい	952	-0.55	0.98	0.24
	今のままで十分	1214	0.43		
移動手段の 不備による 外出制約	ない	1496	0.28	1.43	0.24
	時々ある	429	-0.34		
	よくある	241	-1.15		
外出への不安 による外出 制約	不安なし	1667	0.13	0.72	0.13
	不安・外出控えない	422	-0.41		
	不安・外出控える	77	-0.59		
			-0.04		
			判別的中率		
			0.271		
			相関比		
			72.3%		

#### 5. 総括

本論文では、地方都市におけるモビリティについて、自由車の有無や地域で供給されている生活交通（とりわけ、路線バス）のサービス質の違いによって、どの程度の格差が生じているのかを青森県八戸市で実施した交通実態調査のデータから分析した。その結果、バスサービス質の低い（便数が少ない）地域住民では、自由車の有無によって外出回数の不均等が大きくなる傾向があることをジニ係数を援用して定量的に明らかにした。また、外出の充足状況に影響を与える要因を数量化 類モデルで分析し、移動手段がどの程度整っているかが日常の外出が充足する最大の要因であることが分かった。

#### 謝辞

本研究は、青森県生活交通ユニバーサルサービス構築モデル事業の一環で実施したものである。関係各位にこの場を借りて深く感謝を申し上げる。

#### 参考文献

- 1) 八戸地域生活交通策定協議会ほか：八戸地域生活交通計画策定事業報告書，pp.116-154，2005．
- 2) 猪井博登ほか：Capability Approachを用いたコミュニティバス計画方法についての基礎的な研究，土木計画学研究・講演集Vol.27 CD-ROM，2003．