

路線バス上限運賃制度導入による利用促進と 外出環境の改善に関する研究

千葉 真¹・吉田 樹²

¹正会員 パシフィックコンサルタンツ株式会社東北支社（〒980-0811仙台市青葉区一番町1-9-1）
E-mail:makoto.chiba@ss.pacific.co.jp

²正会員 福島大学 特任准教授 うつくしまふくしま未来支援センター（〒960-1296 福島市金谷川1番地）
E-mail: itsuki-y@mue.biglobe.ne.jp

青森県八戸圏域8市町村では、日常の通学、通院や買物の目的地として、八戸市までの広域的な移動が必要であるが、公共交通の遠距離運賃の高さが圏域住民の不満として挙げられた。そのため、圏域住民の広域的な活動を促進・支援するため、圏域の多くの移動をカバー可能なバス路線について、初乗り150円、50円刻み、上限500円の運賃改定（八戸市内は上限300円）を行うこととし、平成23年10月より実証実験を開始した。本研究は、その上限運賃制採用によるバス利用促進や外出環境の改善に及ぼす効果に関して各種調査・分析結果をもとにその有効性を検証するものである。

Key Words : public transport,maximum fare adoption,promote the use of buses,going-out environment,measurement of effectiveness

1. はじめに

(1) 対象地域における上限運賃制度実施の背景

地方都市圏においては、モータリゼーションの進展とともに乗車人数の減少が止まらず、公共交通事業の維持運営が難しくなっている。超高齢社会のモビリティ確保や環境負荷の軽減、健康増進等の視点から、運輸事業者自身の努力に加え、自治体における公共交通の維持に関する支援策の充実が求められるが、単なる欠損補助にとどまらず、利用促進につながり事業者もインセンティブが持てる支援策が重要と考えられる。

特に、利用促進の取り組みとしては、顧客ニーズへ対応した各種運行サービス改善やモビリティ・マネジメントの実施、公共交通情報提供等の施策が考えられるが、八戸圏域では、広域生活圏における公共交通移動費用が高く、住民アンケートでも公共交通運賃に対する不満が高かったことと、京丹後市における上限運賃制採用による事例に着目し、広域的な生活圏を共にする八戸圏域定住自立圏を構成する8市町村（平成22年国勢調査人口335,248人）の協定により、路線バスの上限運賃化制度を導入する実験を開始したものである。

なお、八戸圏域では路線バスが60.7%の圏域人口をカバーし、鉄道とあわせて74.6%をカバーできる状況にある（図-1）。また、八戸市中心市街地を起点とした等運賃帯図を図-2に示す。

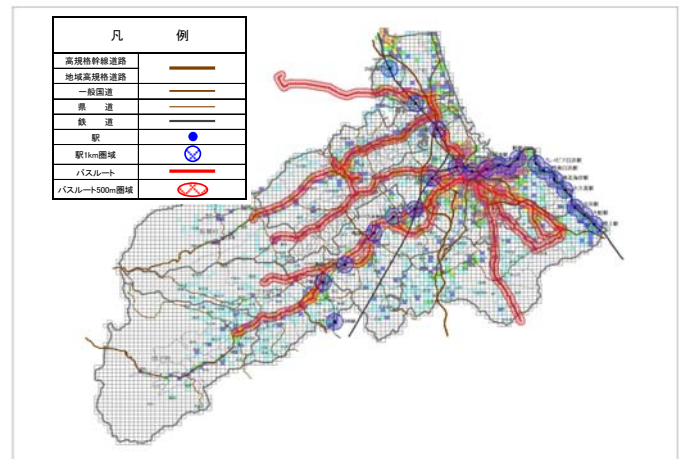


図-1 八戸圏域内の広域路線バスの人口カバー状況

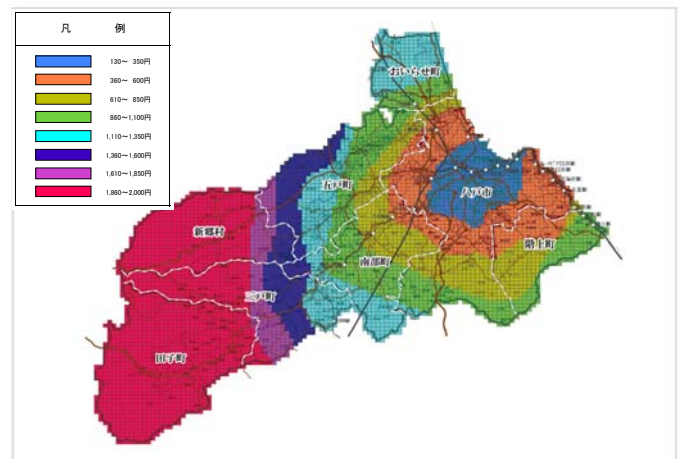


図-2 八戸圏域各町村から八戸市中心市街地への等運賃帯図

(2) 既往研究と本研究の考え方

公共交通の運賃体系を含むサービスの評価方法やサービス向上による利用促進への効果、外出環境の改善やQOL向上への効果については、様々な角度から研究がなされている^{1)~3)}。また、公共交通利用時の価格に対する感応度の測定が公共交通単独、あるいは、自動車利用時の価格と比較をしながら研究が進められている⁴⁾。

本研究は、あくまで、実証実験を通して得られた様々なデータを用い、この上限運賃制度の採用がバス利用促進に対しどのような効果を持ち、また、沿線住民のQOL向上にどのような効果を持つのか、さらに、この制度実施による地方都市の公共交通の路線維持やモビリティの拡大につながる可能性を検証することを目的とする。

2. 上限運賃制度実験の概要と実施経過

(1) 上限運賃制度実験の概要

八戸圏域定住自立圏8市町村間を結ぶ広域路線と八戸市内のワンコインバスを除く3事業者（南部バス、十鉄バス、八戸市交通部）の55のバス路線について上限運賃制を導入した（表-1、図-3）。なお、平成23年10月1日から概ね2年間の実証実験としての実施を予定している。

表-1 設定した上限運賃

現行運賃	新たな運賃体系 (八戸圏域)	新たな運賃体系 (八戸市内)
130 円	150 円	150 円
140 円	150 円	150 円
150 円～190 円	150 円	150 円
200 円～240 円	200 円	200 円
250 円～290 円	250 円	250 円
300 円～340 円	300 円	300 円
350 円～390 円	350 円	300 円
400 円～440 円	400 円	300 円
450 円～490 円	450 円	300 円
500 円～	500 円	300 円

注) 小児運賃は半額、また、端数が出る場合は 10 円単位に切り上げ

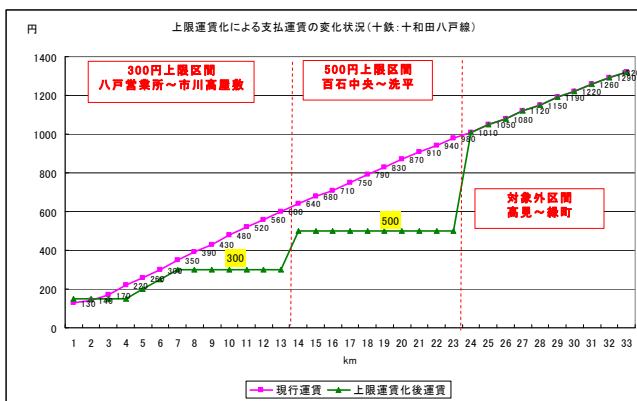


図-3 上限運賃制による支払運賃の変化例

(2) 運賃改定の手続きと実験開始時の広報・PR

平成22年11月より八戸定住自立圏公共交通計画のリーディングプロジェクトに上限化運賃制度の導入を位置付け、バス事業者との協議を得て平成23年5月に実験実施

計画を策定した。なお、平成23年6月に青森県バス交通等対策協議会で広域路線の上限運賃化、同年7月に八戸市地域公共交通会議で八戸市内路線の上限運賃化が協議・承認され、同年8月末に東北運輸局に協議運賃として届け出を行った。

なお、上限運賃制度の導入は、各市町村広報やパブリシティ、バス車内へのポスター（図-4）、チラシ、ホームページ等多くの媒体を用いて自治体、バス事業者が実施した。



図-4 実験導入時の広報ポスター

3. 調査の概要と調査項目

(1) 調査概要

実験による利用実態の変化や圏域住民の意識変化、各種効果測定に加え、実験実施に必要な負担金算定に用いるため、以下の調査を行った。

- ・実験前後の事業者運輸実績調査
- ・実験前後の利用者OD・特性調査
- ・病院通院者、主要店舗買物客へのヒアリング調査
- ・沿線住民アンケート調査
- ・高校生アンケート調査

(2) 調査項目

a) 利用者OD・特性調査

実験開始前の9月、及び、実験開始後の11月に対象全路線の平日・土曜・日祝各1日づつ、調査員が2名づつバスに乗り込み、図-5の調査カードにより調査を行った。

<調査項目>

- ・乗車停留所、降車停留所
- ・運賃支払方法、利用頻度、利用目的、年齢・性別

<調査実績>

- ・9月調査実績：延べ調査日数26日、対象事業者数562、調査運行本数4,465本、回収65,585人(回収率96.7%)
- ・11月調査実績：延べ調査日数27日、対象事業者数562、調査運行本数4,465本、回収68,309人(回収率96.7%)

図-5 乗降調査カード

b) 病院通院者、主要店舗買物客へのヒアリング調査

実験開始後の平成24年1月に、圏域内の主な商業施設6箇所、総合病院7箇所において、買物客、及び、通院者にヒアリング調査を行い、1,360人より回答を得た。

＜調査項目＞

- ・ 利用交通手段、上限運賃実験の認知状況、上限運賃化によるバス利用機会の変化・理由、継続意向

c) 沿線住民アンケート調査

実験開始後の平成24年2月から3月にかけて、バス路線沿線に調査票をポスティング方式で配布し1,025人（回収率15.9%）より回答を得た。

＜調査項目＞

- ・ 外出状況と交通手段（通勤・通学・通院・買物別）
- ・ 上限運賃化の認知状況、利用状況
- ・ 実験開始後の移動目的別バス利用頻度の変化
- ・ バス上限運賃化が外出環境に及ぼす影響
- ・ 実験開始後の路線バスへの不満 等

d) 高校生アンケート調査

実験開始後の平成24年2月に八戸圏域内の19の高等学校の2年生にアンケートを実施し2,601人より回答を得た。

＜調査項目＞

- ・ 通学時の交通手段
- ・ 上限運賃化の認知状況、利用状況実験
- ・ 開始後の通学時の路線バスへの不満
- ・ バス利用頻度の変化、実験前後の通学費の変化

4. 乗車人員や支払額・利用特性等の変化

(1) 乗車人員の変化

a) バス事業者による年間輸送人員の変化（図-6）

バス事業者による年間輸送人員の推移では、圏域の路線バス乗車人員は、平成14年度から平成22年度まで平均▲3.4%/年の減少傾向にあったが、実験期間を半年含む平成23年度は対前年比8.3%と増加し、上限運賃化がこれまでの減少トレンドを転換させた可能性が高い。

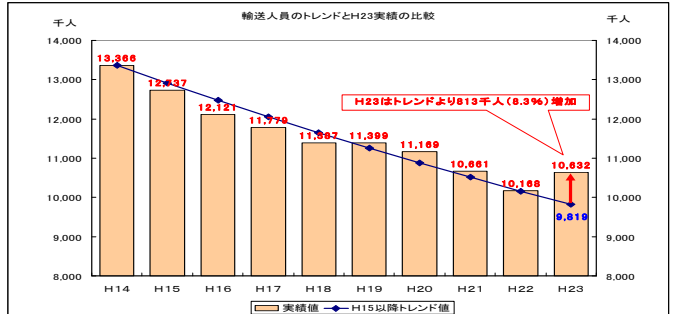


図-6 年間輸送人員の推移（事業者運輸実績より作成）

b) 一日あたりの変化（広域路線・市内路線別；図-7）

実験開始前の9月OD調査と開始後の11月OD調査を比較すると、広域路線における増加が2.2%、八戸市内路線における増加が5.0%と、市内路線の伸びが大きい。

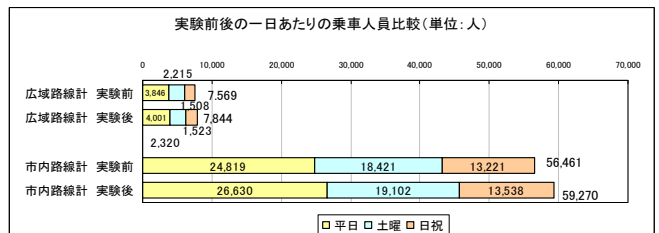


図-7 広域路線と八戸市内路線の日あたり乗車人員変化

(2) 支払額の変化（利用者OD・特性調査結果；図-8）

広域路線では実験前の平均支払額（割引考慮前額面）353.1円/人が実験後282.3円/人と20.0%減、市内路線では実験前が221.5円/人が実験後204.2円/人と7.8%減少した。実験前に分散していた支払額は広域路線で9つの価格帯、八戸市内で150～190円を中心に5つの価格帯に収斂した。

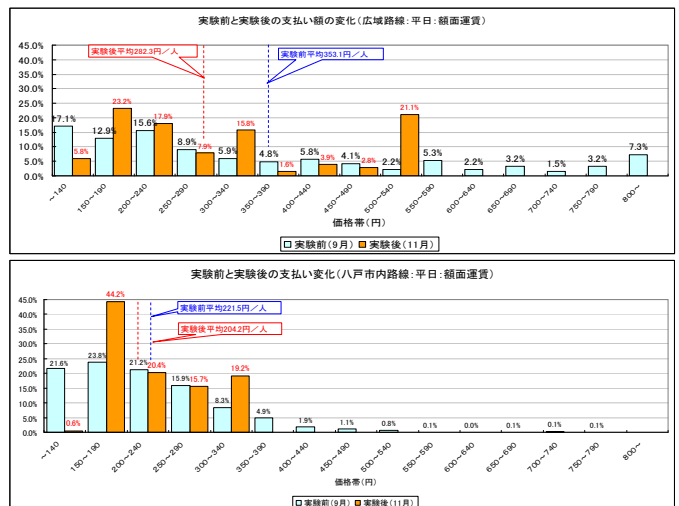


図-8 上限運賃制による支払い額変化（上：広域、下：市内）

(3) 利用特性の変化（利用者OD・特性調査結果）

支払方法は、実験後の測定日が開始後1ヶ月目であったこともあり通勤定期の増加が限定的であったが、回数券や通学定期券、現金利用が増加した。（図-9）

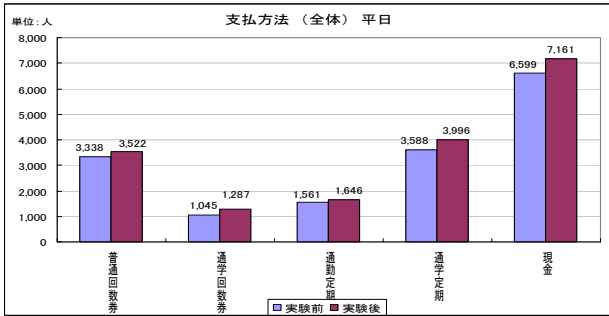


図-9 支払い方法の変化

利用頻度は、月1回未満が減り、週3日以上や週1~2日の頻度が増加した。（図-10）

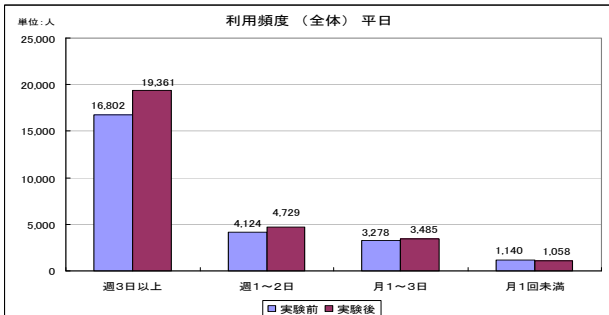


図-10 利用頻度の変化

利用目的では、通学目的の伸びが顕著だが、他の目的も増加している。（図-11）

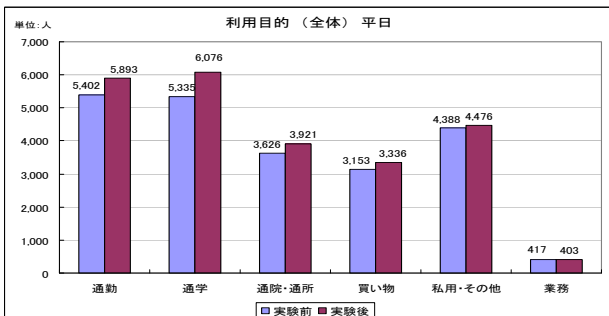


図-11 利用目的の変化

各年齢階層とも増加している。（図-12）

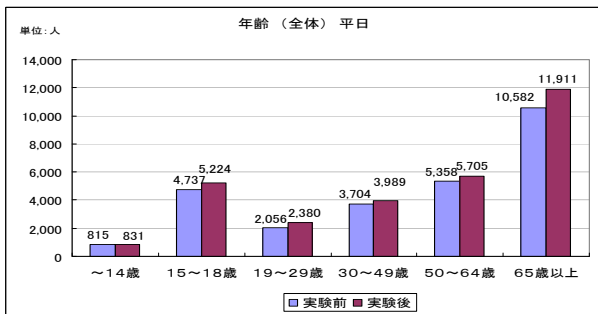


図-12 年齢階層別の利用変化

(4) 市町村間のバス利用者数変化（利用者OD・特性調査結果；図-13）

広域の移動交通における上限運賃化の公共交通利用促進効果を見るため、OD調査をもとに市町村間のバス利用者数を見ると、八戸市と階上町、八戸市~南部町~三戸町間など隣接自治体が増加した結果となった。

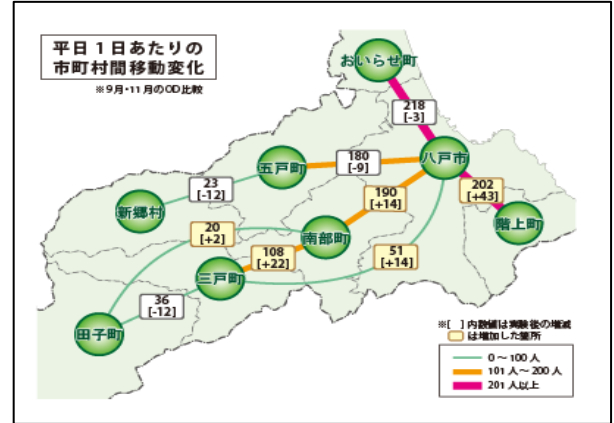


図-13 市町村間のバス利用者数の変化

5. 上限運賃制に対する住民意識の特性

(1) 上限運賃化実験の評価や継続意向（ヒアリング調査）

図-14より、上限運賃化によりバスが便利になったとの意見が通院者、買物客の約50%を占め、便利になったと思わないの約10%を大きく上回った。また、継続意向も示した人も約70%弱となっている。特に上限運賃により便利になった理由として「支払い額が少なくなった」71.9%の他に「小銭の準備のわずらわしさが解消された」が11.3%となっている。注）八戸都市圏ではIC・磁気カード共に未導入

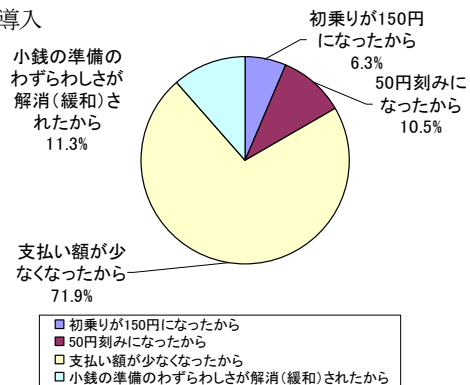


図-14 上限運賃化で便利になったと思う理由

(2) 運賃以外の運行サービスに対する意識の顕在化（沿線住民アンケート、高校生アンケート）

沿線住民と圏域内の高校生に対し、実験前後に行ったバス利用に関する満足度調査では、運賃に対する不満が大きく減り、便数や移動時間、遅延に対する不満が顕在化する結果となった。

6. 新たに誘発された路線バス利用の特性

(1) 活動目的別の分析

上限運賃化実証実験後に実施した沿線住民アンケート結果を用いて、活動目的別に路線バス利用頻度の変化を集計したものが表-2である。対象とした活動目的は、①通学、②通勤、③通院、④日用品（ティッシュ・洗剤・乾電池など）や衣料品の買物の4種類とした。上限運賃制の採用後も路線バスを利用しない割合は、通勤時で最も高く73.6%となり、最も低い通学時は29.0%であった。一方、路線バスを利用することがあると回答したサンプルのうち、上限運賃制の採用によりバス利用頻度が「かなり増えた」あるいは「少し増えた」と回答した割合は、通学時と日用品等の買物時で全体の約1割となった。特に、買物時に関しては、上限運賃制の採用後もバス利用頻度が「ほぼ同じ」と回答した割合（19.8%）に比して、相対的に利用頻度の向上した割合が高くなっている。

表-2 活動目的別の路線バス利用状況

活動時の 路線バス利用	バス利用 頻度の増加	通勤通学時		通院時	日用品 買物時
		通学者	通勤者		
利用する ことがある	かなり増えた	1 3.2%	3 0.9%	10 2.2%	17 2.0%
	少し増えた	2 6.5%	10 3.0%	26 5.8%	65 7.6%
	ほぼ同じ	19 61.3%	68 20.2%	126 28.1%	169 19.8%
	少し減った		1 0.0%	4 0.3%	2 0.2%
	かなり減った		1 0.0%	3 0.3%	3 0.0%
	無回答・不明		6 0.0%	26 1.8%	23 5.8%
利用しない	—	9 29.0%	248 73.6%	253 56.5%	578 67.7%
N		31	337	448	854

(2) 上限運賃制採用前の利用交通手段

上限運賃制の採用により、各活動目的で路線バスの利用頻度が増加した回答者を対象として、採用前の利用交通手段を集計した結果を図-15に示す。通勤・通学時では、「自家用車を運転」「家族や友人の車に乗せてもらう」からの転換が多いが、もともとバス利用をしていた

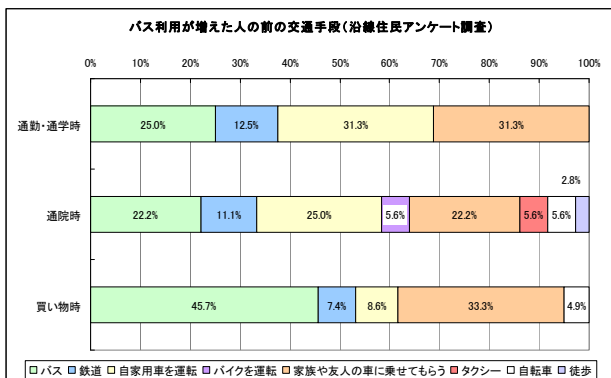


図-15 上限運賃採用前の利用交通手段

人の増加や鉄道からの転換も見られる。買物時では、もともとバスの利用者が最も多く、次いで「家族や友人の車に乗せてもらう」からの転換が多くなっている。

(3) 誘発された路線バス利用の特性

日用品等の買物時は、上限運賃制の採用によりバス利用頻度の増加した割合が「ほぼ同じ」と回答した割合に比して、相対的に多い活動項目であった（表-2）。そこで、日用品等の買物に着目した数量化Ⅱ類分析を行い、上限運賃制の採用で誘発された路線バス利用の特性を明らかにする。日用品等の買物に路線バスを「利用することがある」と回答したサンプルのうち、上限運賃制の採用でバス利用が増加したものをⅠ群、「ほぼ同じ」と回答したものをⅡ群、路線バスを「利用しない」としたサンプルをⅢ群とした外的基準を設定し、2軸のモデルを作成した（表-3）。各軸から算出された各群のサンプルスコアの平均値から、1軸は、買物時における路線バスの利用有無、2軸は、路線バス利用者のうち、上限運賃制の採用でバス利用頻度が増加したかをそれぞれ説明したものであると考えられる。このうち、2軸の相関比は0.07に止まるが、実証実験の認知や居住する市町村、年齢層が有意に作用しており、実験前から相対的に路線バス利用が少なかった町村居住者や非高齢者の誘客が上限運賃制の採用により図られたことが分かる。しかし、同一市町村内でも路線バスの運行回数が異なっており、それを考慮した分析ではない点に留意する必要がある。

表-3 路線バス利用に関する数量化Ⅱ類分析

項目名	カテゴリ名	n	カテゴリスコア			
			1軸		2軸	
			スコア	偏相関	スコア	偏相関
実証実験の認知	よく知っている	338	-0.2376	0.39	0.3253	0.08
	何となく知っている	221	0.1074	**	-0.4622	*
	知らない	130	0.4352		-0.0601	
日用品・衣料品の買物	誰かの助けがあればできる	22	1.0610	0.15	-0.7490	0.06
	何と一人で行ける	54	-0.4309	**	0.7563	
	一人で十分にできる	613	-0.0001		-0.0397	
居住する市町村名	八戸市	397	-0.0306	0.07	-0.3902	0.14
	南部町	51	0.1365		0.9750	**
	三戸町	52	0.1563		1.0413	
	田子町	34	0.2809		0.9638	
	五戸町	37	0.2373		1.2192	
	新郷村	14	-0.3905		-0.2849	
	おいらせ町	38	-0.0858		-0.6786	
	階上町	66	-0.1900		0.0446	
性別	男性	247	0.0179	0.22	0.1701	0.02
	女性	442	-0.0100	**	-0.0950	
年齢	10歳代	10	0.7231	0.14	1.6591	0.10
	20歳代	30	0.2361	**	1.4064	**
	30歳代	52	0.0741		-0.3408	
	40歳代	105	0.1071		0.4538	
	50歳代	141	0.0217		-0.1305	
	60～64歳	117	-0.0483		0.3186	
	65～69歳	105	-0.1467		-0.5037	
70～歳	129	-0.0885		-0.4240		
運転免許	自動車あり	499	0.0583	0.57	-0.4813	0.05
	原付・二輪ありなし	6	-0.0998	**	1.8835	
自家用車保有状況	保有	442	0.5698	0.67	0.5107	0.01
	非保有	247	-1.0197	**	-0.9139	
相関比			0.64		0.07	

**p<0.01 *p<0.05

サンプルスコアの平均値	Ⅰ群	Ⅱ群	Ⅲ群
	-1.18	0.57	0.00
	-1.09	-0.31	
	0.47		

7. 外出環境改善に関する効果

(1) 日用品等の買物における外出の変化

沿線住民アンケートでは、日用品等の買物で路線バス利用頻度が増加したサンプル (N=82) を対象に、買物の外出に関する変化を質問した (複数回答。複数回答をしたサンプルは回答した選択肢数により按分して集計)。その結果、「特に変化がない」と回答したのは15.2%に止まり、買物頻度の増加や自分自身で出かける機会が増えたと回答した割合が高くなっている (図-16)。

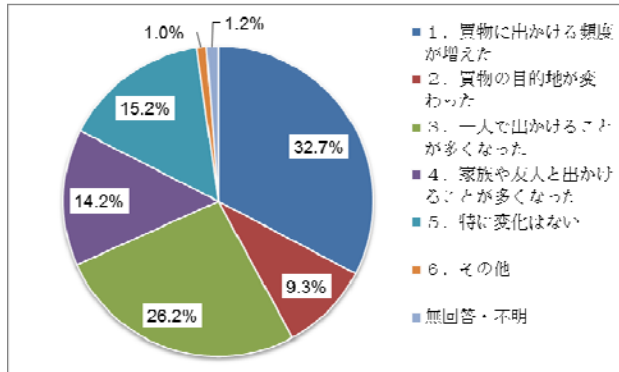


図-16 上限運賃採用による外出の変化 (日用品等の買物)

(2) 外出環境の改善を評価した属性

沿線住民アンケートでは、上限運賃制の採用で「自身の『お出かけ』が増える」かどうかを段階尺度で質問している。そこで、この質問について「そう思わない」と回答したサンプルをⅠ群、「そう思う」としたものをⅡ群とした数量化Ⅱ類分析を行い、上限運賃制の採用で外出環境の向上が図られると評価している属性を示すことにした (表-4)。その結果、居住する市町村以外の項目で有意に作用しており、実証実験を認知している層、公共交通の利用者層のうち、とりわけ上限運賃制の採用でバス利用頻度が増加した層 (表-3の分析で用いたⅠ～Ⅲ群のカテゴリーを用いた)、女性や高齢者ほど外出環境の向上が図られると評価していることが分かった。一方、日常生活活動 (前節と同様に日用品等の買物に着目して分析) が「何とか一人でできる」層には上限運賃制導入の効果が及び得ると考えられるが、より身体機能が低下した状態である「誰かの助けがあればできる」層には作用しにくいことも示された。

表-4 外出環境の改善に関する数量化Ⅱ類分析

項目名	カテゴリー名	n	カテゴリースコア	偏相関
日用品・衣料品の買物時の路線バス利用	Ⅰ群(利用者・増加有)	51	-1.0029	0.39
	Ⅱ群(利用者・増加なし)	60	-0.1900	**
	Ⅲ群(非利用者)	241	0.2595	
実証実験の認知	よく知っている	186	-0.5143	0.41
	何となく知っている	102	0.3007	**
	知らない	64	1.0155	
居住する市町村名	八戸市	203	0.1921	0.07
	八戸市以外	149	-0.2617	
性別	男性	128	0.0842	0.15
	女性	224	-0.0481	**
年齢	10～40歳代	108	0.3105	0.22
	50～64歳	128	0.0087	**
	65～歳	116	-0.2987	
日用品・衣料品の買物	誰かの助けがあればできる	6	0.3610	0.16
	何とか一人でできる	30	-0.4307	**
	一人で十分にできる	316	0.0340	
相関比			0.27	
的中率			73.0%	

**p<0.01 *p<0.05

8. まとめ

本論文では、青森県八戸圏域における路線バスの上限運賃化実証実験を事例として、路線バスの利用促進や外出環境の改善の可能性について考察した。OD調査等のデータから、当初より乗車人数の増加が見られ、沿線住民アンケート等でも、新たな利用を誘発していることが示された。しかし、路線バスの運行回数など、運賃以外のサービス水準が上限運賃制と相互に作用して、集客成果や外出環境の改善にどう結びついているかを分析するまでには至っていないことから、今後の課題としたい。

参考文献

- 1) 森山昌幸,藤原章正,杉恵頼寧: 過疎地域における公共交通サービスの評価指標の提案,都市計画論文集.No38-3,pp475-480,2003
- 2) 徳永幸之,久保田恒太,成田幸久: 公共交通サービス水準の違いによる生活の質の格差分析,第 39 回土木計画学研究・講演集 N0.272
- 3) 宮崎耕輔,徳永幸之,菊池武弘,喜多秀行,谷本圭志: 満足度調査結果からみた過疎地域におけるバス交通サービスに関する研究,第 39 回土木計画学研究・講演集 N0.273
- 4) 倉内慎也,堀内彩未,佐藤仁美,吉井稔雄,公共交通運賃に対するメンタル・アカウンティングの基礎分析,第 44 回土木計画学研究・講演集 N0.281

(2012.8.3 受付)

RESEARCH ON THE IMPROVEMENT OF BUS PASSENGERS AND GOING-OUT ENVIRONMENT BY A MAXIMUM FARE ADAPTION

Makoto CHIBA and Itsuki YOSIDA