

高崎市および龍ヶ崎市における転入者対象モビリティ・マネジメントの効果分析*

Analysis on the Effectiveness of the Mobility Management for the Moving-in People to Takasaki City and Ryugasaki City*

島田絹子**・谷口綾子***・藤井聡****

By Kinuko SHIMADA**・Ayako TANIGUCHI***・Satoshi FUJII****

1. はじめに

近年, 我が国において, 過度な自動車利用が交通渋滞や公共交通の利用者減少などを引き起こし, 環境へも悪影響を与えていることは深刻な問題となっている。これらの諸問題を解決するためには, 人々の過度な自動車利用を低減し, 公共交通など持続可能な交通へと転換させることが必要となると考えられる。

ここで, 自動車利用の増大を支える要因の一つに, 自動車利用の「習慣」が挙げられる。習慣とは, 「当該行動を実行するにあたっての自動性の程度¹⁾」と定義されている。自動車利用の習慣を形成している人は, 意識的に交通手段を選択するのではなく, 特に自動車以外の交通手段を考慮することなく, 「自動的に」, 自動車を利用するという意思決定を行っていると言える。そのため, 自動車以外の交通行動については, 具体的に実行するための情報をほとんど持たず, 自動車以外の交通手段を, いつ, どのように利用するかといった具体的なプランである行動プランを形成することが容易ではない。それ故, その行動プランを実行しようという意図である実行意図についても形成することができなくなり, 結果として, 自動車以外の交通手段を利用するという行動を取ることが困難になる。さらには, たとえ実行意図が形成されたとしても, また無意識のうちに自動車利用の習慣的行動を取る可能性もあると考えられる。このように, 自動車利用の習慣は, 自動車以外の交通手段を利用するという行動の実行そのものにネガティブな影響を与える要因なのである²⁾。

しかし, このことは, 自動車利用の習慣が形成される

前に公共交通利用の習慣を形成することができれば, 人々の態度や行動の変容を効率的に促すことができるということを意味していると考えられる。ここで, 習慣が形成される前のタイミングには, 転入直後, 勤務地・通学地の変更直後等が考えられるが, 本研究では, これらの中でも特に, MM主体者が把握しやすいものの一つとして挙げられる「転入直後」に着目した。我が国において, 居住地を変更する際, 転入者はその自治体の行政サービスを受けるため, 自治体に「転入届」を提出することが一般的であり, そのタイミングこそ, 転入者に接触し, コミュニケーションを図る「絶好の機会」となり得るからである³⁾。また, 新しい居住地で生活を始める転入者は, それまで居住していた地域での交通行動の習慣が取り払われ, 新たな習慣を形成しようとしていることが多い。そして, 居住地の周辺に関する様々な情報を入手したいと考える情報収集意欲が高いことも特徴である⁴⁾。

これらのことを踏まえ, 本研究では, 過度な自動車利用により引き起こされる諸問題に対する解決策として有効性が示されつつあるモビリティ・マネジメント(以下, MMとする)を, 自動車利用の習慣が形成される前のタイミングに合わせて効率的に展開することで, 自動車利用から公共交通への利用転換を促し, その効果を測定することを目的とした。MMは, 90年代後半に欧州・豪州にて実験的に導入され, 日本でも2000年頃の実験的な取り組み以降, 様々な形でその取り組みが進められてきているが, これまでの取り組みでは, 居住者を対象としたMM, 職場でのMM, 学校教育におけるMMなどが多く, 転入者に着目した事例は数少ない⁵⁾。

その中でも, 大阪府吹田市では, 2002年度に, 転入者窓口に来た市民の222人(うち67人は制御群)に対して, 公共交通の時刻表や路線図, バスの乗り方の手引き, 公共交通に関する情報を盛り込んだ地図(いこういこうマップ)を配布するという転入者対象MMが実施された。そして, 実施直後の効果に加え, 1年後, 3年後の長期効果についても検証した結果, 制御群に比べて, 各種の情報を提供したグループにおいては, バスの月間利用頻度が, 実施直後で0.85回/月, 1年後で0.97回/月, 3年後で0.67回/月多くなっていることが示された。これより, 転

*キーワード: モビリティ・マネジメント, 転入者

**学生員, 東京工業大学大学院理工学研究科

(〒152-8552 東京都目黒区大岡山2-12-1 M1-20

TEL 03-5734-2590, FAX 03-5734-2590)

***正員, 工博, 筑波大学大学院システム情報工学研究科

(〒305-8573 茨城県つくば市天王台1-1-1

TEL 029-853-5754)

****正員, 工博, 東京工業大学大学院理工学研究科

入者MMが有効であること、そして、長期的にも一定の効果が存在するということが示された^{3),6)}。

このように、既往研究でも転入者を対象としたコミュニケーション施策に、バス利用促進の効果があることが示されているが、対象とした地域におけるバス利用頻度平均が月1回程度と、バス利用頻度が非常に低い地域におけるバス利用促進効果を検証したものである。それ故、バス利用頻度が、それよりも高い地域においては同様の効果が得られるかどうかを把握することは重要な課題と考えられる。さらに、「鉄道」の利用促進が可能であるのか否か、そして何より、自動車利用頻度を削減し得るのか否かについては、明らかにされていない。このように、転入者を対象としたMMコミュニケーション施策については、いくつかの重要な課題が残されている。については、本研究では、これらの課題に対処するための実証実験を、二つの地域において実施した。具体的には、高崎市、龍ヶ崎市の二つの自治体における実証実験を通じて、上記課題について実証的に検討すると共に、転入者対象MMの効果および実務的な課題を明らかにすることとする。

2. 調査内容

(1) 対象地域

本研究では、群馬県高崎市および茨城県龍ヶ崎市において、市役所の転入者窓口にて転入届を提出しに来る市民を対象に、詳細な公共交通情報の提供を行うMM実験を行った。高崎市は人口約34万人の都市であり、市内には、JR線および上信電鉄の鉄道路線が、また、4社の路線バスおよび市役所が運営する小型の循環バスである「ぐるりん」が運行されている。その一方で、自動車の交通機関分担率が9割を超え、自動車依存度が非常に強い地域である。

一方、龍ヶ崎市は、人口約8万人、東京都心からJR常磐線で約1時間の都市であり、JR佐貫駅から市の中心部に位置する竜ヶ崎駅までは関東鉄道竜ヶ崎線が整備され、また、市内と佐貫駅を結ぶ路線バスの他にも、市内を循環するコミュニティバスが平成14年から運行している。龍ヶ崎市も、高崎市同様、自動車の交通機関分担率が高く、かつ高齢化が進んでおり、自動車依存からの脱却を目指す取り組みが進められているところである。なお、龍ヶ崎市においては、市内の居住者を対象とし、コミュニティバスの利用促進を目的としたMM施策が、2005年8月～12月にかけて実施されている⁷⁾。

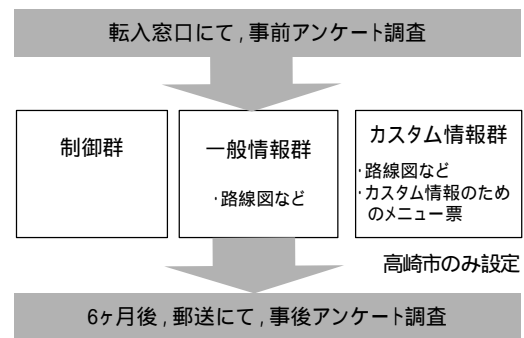


図1 調査フロー

(2) 調査の具体的内容

本研究の調査期間は、高崎市が2005年11月～2006年8月、龍ヶ崎市が2005年9月～2006年2月であった。また、図1は、調査の流れを示したものである。

まず、転入届を提出しに来る市民を、龍ヶ崎市においては、制御群（実験効果の測定のため、効果計測調査のみ実施する群）・情報提供群（バスの乗り方、路線図、時刻表などの一般的で非個別的な情報を提供する群）の2群に分類し、高崎市においては、制御群・一般情報群・カスタム情報群（一般情報群の情報に加えて、メニュー票を提供する群）の3群に分類した。その際、各群は、転入届の提出日によって週毎に入れ替わるように設定し、得られた調査票の数が同程度となるよう、期間末に調整した。なお、「メニュー票」とは、各個人が必要とする市内の特定路線の時刻表や路線図、また個別行動プランをカスタムメイドで提供するためのA5版二つ折りの紙片である。

その上で、市役所の転入者窓口に来た転入者に、事前調査票を配布し、その場で記入を要請するとともに、制御群以外の群には公共交通に関する情報を含むツールを、従来から転入者へ提供されていた市内のゴミ収集日や公共施設に関する情報などに加える形で提供した。なお、事前調査票はA4版1枚のもので、調査への協力を依頼する挨拶文、市の公共交通に対する態度および転入前・転入後の交通行動を尋ねる質問項目、事後調査へ協力できる方のみ記入する住所氏名欄という構成とした（表1）。配布したツールの内容については、表2に示す通りである。なお、「バスのクラフトハガキ」とは、ハガキから手で切り抜き、折ると、龍ヶ崎市のコミュニティバスの車両模型が出来上がるもので、龍ヶ崎市における転入者用配布物が、コミュニティバスにポジティブなイメージをもってもらったうえで利用してもらうことを意図して作られたものである。

また、公共交通に関する情報ツールとして、龍ヶ崎市では、市で作成している既存の「コミュニティバスの路線図・時刻表」を用いたが、高崎市では、すべてのバス事業者の路線を網羅した市内公共交通情報がなかったため、専門のデザイナーの協力を得て、東工大にて高崎市

表1 事前調査の項目(高崎)

項目	質問文	回答方法
転入日	高崎市に転入してきたのはいつですか?	日付を記入
利用意向	高崎市のバスや電車を、今後利用しようと思いませんか?	5段階指標
理解度	高崎市のバスや電車を利用するのは「何だかわかりづらい」と思いませんか?	
便利度	高崎市のバスや電車は便利だと思いますか?	
転入後の交通行動	高崎市に引っ越してきてから、車・バス・電車をどのくらい使っていますか?	車・バス・電車のそれぞれについて、月/週/日の利用回数を記入
転入前の交通行動	高崎市に引っ越してくる前、車・バス・電車をどのくらい使っていましたか?	

龍ヶ崎市も同様である

表2 配布したツールの内容

(高崎)

(龍ヶ崎)

挨拶状	バスのクラフトハガキ (挨拶文入)
高崎バスマップ	コミュニティバスの路線図・時刻表
バスの乗り方パンフレット	バスの乗り方パンフレット
メニュー票	

公共交通地図を作成した。このように、市内の公共交通に関する地図を整備することも、MMにおける成果の一部であるといえる。

この事後調査では、返信の際の被験者の手間を省くため、調査票をハガキにし、また、回収率を高めるために、粗品としてMMロゴ入りのボールペンおよび絆創膏を同封するとともに、期限までに回答がなかった被験者に対しては、リマインダーハガキを送付した。なお、事後調査票の送付数と得られた回答数は、表3に示す通りである。

3. 調査結果

事前調査、事後調査ともに回答があった被験者を対象に、行動変容および態度変容の結果を分析した。なお、分析にあたって、「月に」「週に」「日に」という単位で利用回数を尋ねた交通行動に関する項目については、「月に」の単位に揃えた。また、月に30回以上の頻度を記載したサンプル(高崎市:n=67, 龍ヶ崎市:n=15)については、極端に高い頻度もみられた。こうした極端に高い頻度データは、平均値に大きな影響を及ぼし得るこ

表3 各調査における回答者数

(高崎)

	制御群	一般情報群	カスタム情報群	合計
事前調査	80	88	113	281
事後調査	28(4)	51(3)	57(10)	136(17)

(龍ヶ崎)

	制御群	情報提供群	-	合計
事前調査	71	33	-	104
事後調査	25(0)	21(3)	-	46(3)

事後調査の()内は、リマインダー送付後の回答数を示す

とから、それらの頻度を、30にすることとした(なお、この処理を施さない場合でも、以下に示す結果の方向には、変わりがなかった。ただし、その差の大きさは、より大きなものとなる傾向にあった)。

また、調査の際、高崎市では、制御群・一般情報群・カスタム情報群の3群に分類していたが、カスタム情報群でメニュー票の返信を行った被験者は2名のみであったため、分析においては、カスタム情報群と一般情報群とを区別せず、足し合わせて「情報提供群」とすることとした。

(1) 行動変容

高崎市および龍ヶ崎市における、事前調査および事後調査での平均値を示したものが、それぞれ表4、表5である。また、制御群の平均値で基準化した情報提供群の値を、事前と事後で比較 t 検定したときの有意確率(片側)についても併せて示した。これより、高崎市では、情報提供群の自動車利用回数、バス利用回数および電車利用回数の全てが、事前から事後にかけて有意に増加したことが示された。一方、龍ヶ崎市においては、情報提供群のバス利用回数に増加の傾向差が見られ、自動車利用回数が事前から事後にかけて有意に減少したということが示された。

また、図2、図3において、表4、表5に示した群ごとの平均値の変化を棒グラフで(右軸)、情報提供群の各交通手段の利用回数を制御群との利用回数で割ったときの値を折れ線グラフで(左軸)それぞれ示した。図2より、高崎市では、自動車利用回数についてはほとんど変化が見られないものの、情報提供群のバス利用回数は約3倍に、電車利用回数は約2倍に増加したことが分かる。また、図3より、龍ヶ崎市では、情報提供群の自動車利用回数が2割強減少し、バス利用回数は約8倍増加、電車利用回数は約2倍に増加したことが分かる。ただし、バス利用回数のデータの中には、

表4 各交通手段の利用回数の平均値とt検定結果
(高崎)

自動車利用回数	(事前)			(事後)		
	N	M	SD	M	SD	p(片側)
制御群 (a)	27	24.6	11.1	20.5	13.3	
情報提供群 (b)	96	24.3	10.4	22.3	11.1	0.025
(b)/(a)		0.99		1.09		
バス利用回数	N	M	SD	M	SD	p(片側)
制御群 (a)	27	3.08	8.45	1.26	2.88	
情報提供群 (b)	96	1.09	4.04	1.40	4.11	0.009
(b)/(a)		0.35		1.11		
電車利用回数	N	M	SD	M	SD	p(片側)
制御群 (a)	27	3.30	8.59	1.93	5.83	
情報提供群 (b)	96	3.39	7.50	3.79	7.64	0.001
(b)/(a)		1.03		1.96		

表5 各交通手段の利用回数の平均値とt検定結果
(龍ヶ崎)

自動車利用回数	(事前)			(事後)		
	N	M	SD	M	SD	p(片側)
制御群 (a)	21	14.7	13.7	20.3	12.5	
情報提供群 (b)	16	19.8	12.7	21.2	13.1	0.028
(b)/(a)		1.35		1.04		
バス利用回数	N	M	SD	M	SD	p(片側)
制御群 (a)	21	1.50	4.64	0.52	0.81	
情報提供群 (b)	16	0.93	2.34	2.66	7.62	0.096
(b)/(a)		0.62		5.08		
電車利用回数	N	M	SD	M	SD	p(片側)
制御群 (a)	21	4.32	9.73	2.06	5.22	
情報提供群 (b)	16	2.54	7.64	2.80	7.57	0.214
(b)/(a)		0.59		1.36		

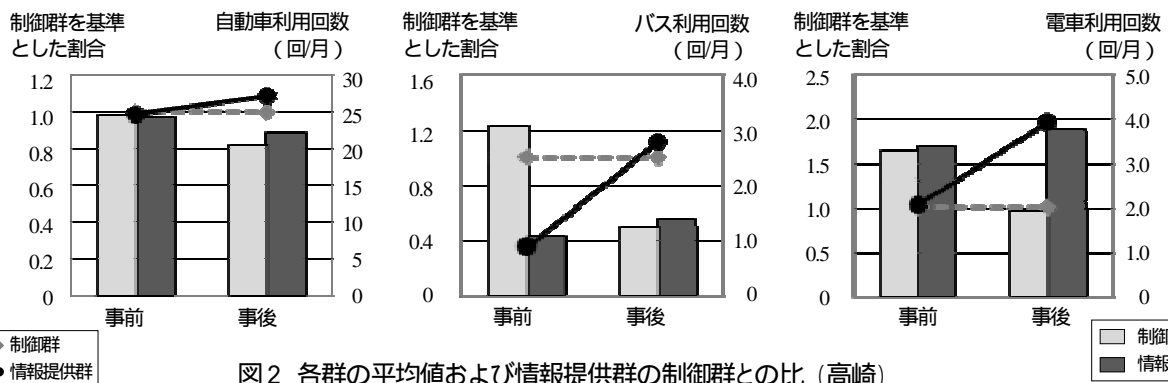


図2 各群の平均値および情報提供群の制御群との比 (高崎)

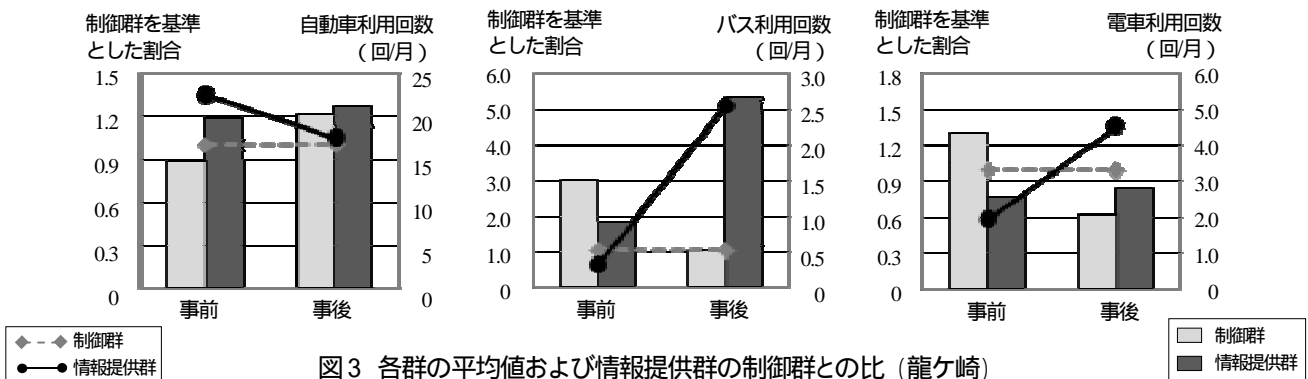


図3 各群の平均値および情報提供群の制御群との比 (龍ヶ崎)

事前から事後にかけての変化が比較的大きい、やや特異的なサンプル (n=2, 制御群: 1, 情報提供群: 1) があったため、それらを削除したところ、情報提供群のバス利用回数は、約 2 倍の増加となった。

(2) 態度変容

心理尺度について、事前調査および事後調査での平均値を群ごとに示したものが表6、表7であ

る。表6、表7より、いずれの結果の各項目とも、制御群と情報提供群の間に有意な差は見られなかった。この理由としては、これらの取り組みが、個人の自動車や公共交通に対する意識を変えてもらうためのコミュニケーションと言うよりはむしろ、主として「公共交通情報の提供」であったため、行動変容に直接的に影響を及ぼした一方で、態度変容には影響が見られなかったということが考えられる。

表6 心理尺度の平均値とt検定結果 (高崎)

利用意向	(事前)		(事後)		p(片側)	
	N	M	SD	M		SD
制御群	27	3.22	1.50	3.33	1.14	
情報提供群	108	3.32	1.41	3.31	1.23	0.180
理解度	N	M	SD	M	SD	p(片側)
制御群	27	3.00	1.30	2.96	1.32	
情報提供群	106	3.16	1.22	3.18	1.17	0.340
便利度	N	M	SD	M	SD	p(片側)
制御群	27	2.96	1.02	3.15	1.20	
情報提供群	105	2.84	1.19	2.86	1.31	0.108

表7 心理尺度の平均値とt検定結果 (龍ヶ崎)

利用意向	(事前)		(事後)		p(片側)	
	N	M	SD	M		SD
制御群	25	3.36	1.25	3.16	1.34	
情報提供群	21	3.00	1.61	2.95	1.40	0.326
理解度	N	M	SD	M	SD	p(片側)
制御群	25	3.16	1.14	3.28	1.06	
情報提供群	20	3.00	1.26	3.20	1.24	0.402
便利度	N	M	SD	M	SD	p(片側)
制御群	25	3.20	0.96	2.72	1.24	
情報提供群	19	2.95	1.08	2.16	1.17	0.118

4. まとめ

本研究では、既往研究において、バス利用頻度が非常に低い地域におけるバス利用促進効果のみを検証したものであったという課題が残されていた転入者 MM について、バス利用頻度がより高い地域において同様の効果が得られるかどうかを把握すること、また、鉄道の利用促進も可能であるのか、そして、自動車利用頻度を削減し得るのか否かについて明らかにすることを目的として、高崎市および龍ヶ崎市で実験を行った。

その結果、バス利用頻度が平均月 1 回程度の龍ヶ崎市のみでなく、バス利用頻度が平均月 3 回程度の高崎市においても、既往研究と同様、バス利用促進について高い効果が見られた。この結果は、バス利用頻度が極端に低い地域でなくても、転入者 MM はバス利用促進が可能であることを意味するものと考えられる。さらに、既往研究では明らかにされていなかった鉄道の促進にも効果的だということが示された。このことは、転入者 MM は、バス利用促進だけではなく、公共交通利用促進によって、非常に効果的な方策だという可能性を示唆するものである。

また、実務的にも、行政がもともと提供している転入者向けの配布物に公共交通に関する情報等を入れるだけで実施できることから、行政の協力さえ得られれば実現できる、費用対効果の高い施策であると言える。実際、本研究の成果を受けて、龍ヶ崎市では 2007 年 4 月より、「コミュニティバスの路線図・時刻表」を、転入者全員に手渡すキットの中に加えるようになり、現在 (2008 年 2 月) も継続されているところである。

ただし、自動車利用抑制については、龍ヶ崎市では効果が見られたが、高崎市では見られなかった。この原因が何であるかを明らかにする必要があるが、少なくとも、今回採用したようなコミュニケーションプログラムは、クルマ利用の抑制について効果があることも、無いこともある、という可能性を示唆するものと考えられる。そ

の効果の有無を分ける条件が何であるかということについては、今後さらに実証的分析を重ねていく必要があるだろう。そして、そうした実証研究を通じて、より効果的に自動車利用から公共交通への転換を促す転入者 MM のあり方を模索していく必要があるだろう。

ところで、高崎市において、メニュー票の返信を行った被験者は 2 名のみであったことから、今後、転入者が実際にどのような配布物を最も欲しているのか、転入者向けに公共交通利用の動機付けは必要か否か等を検証し、より簡便で効果の高い転入者 MM を模索する必要があると考えられる。さらに、このような取り組みを継続的に進めていくためには、公共交通に関する地図等の情報を、行政が主体となって作成し、更新していくことが不可欠になるものと思われる。多くの地方都市では、公共交通の総合的な情報 (路線図や時刻表) が整備されていない例も多い。公共交通の利用促進を推進するためには、本研究のように「習慣」が変わるときなど、行動変容のタイミングを見計らうとともに、基礎的な情報整備もまた進めていく必要がある。

参考文献

- 1) Verplanken, B., and Aarts, H.: Habit, attitude and planned behaviour: Is habit an empty construct or an interesting case of goal-directed automatic? *European Review of Social Psychology*, 10, pp.101-134.
- 2) 藤井 聡: 社会的ジレンマの処方箋 都市・交通・環境問題の心理学, ナカニシヤ出版, 2003.
- 3) 松村 暢彦: 転入者を対象にした MM の長期効果, 第一回日本モビリティ・マネジメント会議発表資料, 2006.
- 4) 土木学会: モビリティ・マネジメント (MM) の手引き, 土木学会, 2005.
- 5) 鈴木 春菜・谷口 綾子・藤井 聡: 国内 TFP 事例の態度・行動変容効果についてのメタ分析, 土木学会論文集, 62, (4), pp.574-585, 2006.
- 6) 国土交通省: モビリティ・マネジメント 交通をとりまく様々な問題の解決にむけて, 2007.

- 7) 谷口 綾子・島田 絹子・中村 文彦・藤井 聡 : MM におけるフォーカス・ポイントの相違が態度・行動変容効果に及ぼす影響の分析 - 龍ヶ崎市におけるモビリティ・マネジメント事例より - , 土木学会論文集, (印刷中) , 2006 .

高崎市および龍ヶ崎市における転入者対象モビリティ・マネジメントの効果分析*

島田絹子**・谷口綾子***・藤井聡****

交通行動変容を目的としたMM施策は、交通行動の「習慣」が形成される前段階の住居変更直後に実施することで、特にその効果が期待できる。本研究では、高崎市役所および龍ヶ崎市役所の転入者窓口に来る市民を、情報提供群（バス路線図バスの乗り方パンフ等を窓口で提供）と制御群（窓口では何も提供しない）に分け、行動変容効果を計測する実験を行った。その結果、情報提供群は、高崎市においてバス利用が約3倍に増加、電車利用が約2倍に増加した。また、龍ヶ崎市においては、自動車利用が2割強減少し、バス利用は約8倍に増加した。これより、住所変更時に転入者対象のMM施策を実施することは効果的であることが示唆された。

Analysis on the Effectiveness of the Mobility Management for the Moving-in People in Takasaki City and Ryugasaki City*

By Kinuko SHIMADA**・Ayako TANIGUCHI***・Satoshi FUJII****

In this paper, we analyzed the effect of MM measures for the moving-in people which performed at the counter of application for moving-in in Takasaki City and Ryugasaki City. Only the experimental group received information about public transportation and so on. After half year, the frequency of bus use of the experimental group increased threefold and that of railway use increased double compared to the control group in Takasaki City. At the same time, the frequency of car use of the experimental group decreased 20% and above and that of bus use increased eightfold compared to the control group in Ryugasaki City.
