

# 都心の魅力向上を考慮した路線バス利用促進のモビリティ・マネジメントに関する研究\*

Research on mobility management to promote of public transport considering attractiveness of city center \*

松茂良智佳\*\*・森本章倫\*\*\*・田代卓也\*\*\*\*

By Chika MATSUMORA\*\*, Akinori MORIMOTO\*\*\* and Takuya TASHIRO\*\*\*\*

## 1. はじめに

我が国では平成12年に道路運送法が改正され、バス事業の規制緩和を背景に自由競争によるバスサービスの向上が図られた。しかし、自動車依存傾向の強い地方都市においては、乗り合いバスの利用者減少に歯止めがかからず、赤字負担や補助金が自治体の財政を圧迫する状況が続いている。また経営負担から赤字路線を廃止する動きもあり、自動車に乗ることのできない高齢者や運転免許を持たない人々のモビリティの確保が大きな問題となっている。これらの問題は、モータリゼーションや土地利用の拡散により形成された人々の自動車依存型ライフスタイルに起因するところが多い。そこで自動車交通の抑制を目的としたソフト施策として、交通需要マネジメント（TDM）や個人の意識に働きかけるモビリティ・マネジメント（MM）<sup>1)</sup>の取組みが行われている。

特に近年交通政策の1つとして各地で広がりを見せているMMは、公共交通の利用促進にも応用され一定の効果が検証されている<sup>2) 3)</sup>。ここで、既存事例において被験者に提供される情報ツールの内容に着目すると、自動車利用の抑制に影響するデメリット情報や自動車の代替手段である公共交通に関する情報が多い。そしてこれらの情報は、被験者が交通手段選択を行う段階で効果を示すと考えられる。

一方、谷口ら<sup>4)</sup>は中心市街地における大規模な商業機会の再生と自動車利用に関する調査から、都市内に一定の環境を整えば自動車利用を控えるようになる「居住者シードバンク層」の存在を指摘している。また、その隠れた潜在能力を最大限に引き出す条件の1つに、都心の魅力作りを挙げている。つまり、都心の魅力向上が目的地選択時の人々の意識に働きかけ中心市街地の選択が増えれば、結果として路線バスの利用行動が増えるのではないかと考えられる。

以上を踏まえ、本研究では路線バスの利用促進を目的としたMM施策における「目的地選択に影響を与える情報」の必要性や利用可能性について検討を試みた。

## 2. 社会実験及び分析の概要

### (1) 調査の位置付け

本研究では2つの異なる性格を持つアンケート調査を実施した。1つ目は中心市街地で実施される調査であり、来街した住民を対象としているので着地サイドにおける調査という位置付けができる。2つ目は任意の地域で実施されるMM施策により行う調査であり、MM施策に参加した居住者のみを対象としているので発地サイドにおける調査という位置づけができる。

具体的には平成18年に宇都宮市で実施された、中心市街地におけるトランジットモール（TM）社会実験の及び国道123号線沿いにおけるMM施策2つの社会実験において実施されたアンケート調査から分析を行った。これら2つの調査の位置づけを図-1に示す。これら2つの調査結果を用いて、MM施策や中心市街地における魅力向上によるバス利用促進の効果を検証する。そのため、MM施策において中心市街地における大規模イベントの告知を行い、参加を促すなど独自の試みを行った。個々の詳細については以下に述べる。

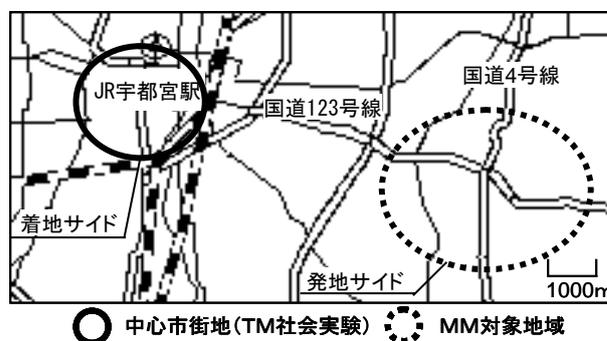


図-1 2つの調査の位置付け

### (1) MMの対象地域の概要

対象地域は宇都宮市の中心市街地から東に位置する、国道123号線沿いの住宅地である。当該地域はJ R宇都

\*キーワード：公共交通運用、意識調査分析、交通行動分析、MM

\*\*学生員、宇都宮大学大学院工学研究科建設学専攻

(栃木県宇都宮市陽東7-1-2、TEL:028-689-6224)

\*\*\*正員、工博、宇都宮大学工学部建設学科(同上)

\*\*\*\*非会員、宇都宮市総合政策部交通政策課

(栃木県宇都宮市旭1-1-5、TEL:028-632-2134)

宮駅から若干距離があるため、路線バスが公共交通の中心的役割を果たしている。また、対象路線は平日上りの運行本数が160本と比較的高いサービスレベルを有しているにもかかわらず、競合運行による系統の複雑化等が利用の妨げになっていると考えられ、改善策として高齢者にもわかり易い時刻表の作成<sup>5)</sup>やバス停留所の統合化などサービス改善努力を進めてきた経緯がある。

### (2) 実験プロセス

実験プロセスを図-2に示す。はじめに上記の地域に自治体を経由し交通行動、環境問題、交通に対する意識、中心市街地において行われるイベント等に関するアンケート票を配布した。その後、回収された調査票の内、住所・名前の記載があったものについてMMツールを郵送した。更に一定の期間を置き、交通行動の変化やイベントへの参加の有無等について事後調査票を郵送した。

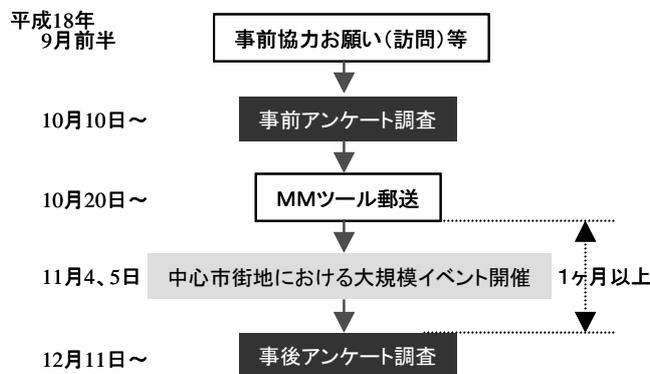


図-2 実験プロセス

### (3) MMツール

使用したMMツールの種類及び内容を表-1に示す。②～⑤については被験者共通ツールであり、①の統合時刻表については被験者の自宅から最寄りのバス停留所のもを使用した。

表-1 MMツール

No.	配布物	内容	配布形式
①	統合時刻表	最寄り停留所のもの	個別
②	国道123号線路線図	最寄り停留所が記載	共通
③	宇都宮マップ	市内バス路線図	共通
④	動機付け冊子	宇都宮オリジナル版	共通
⑤	イベントの案内	イベントの“ちらし”	共通

### (4) トランジットモール社会実験の概要

平成18年11月4、5日、宇都宮市中心市街地においてトランジットモール社会実験を兼ねた大通りにぎわい祭り(各種イベントの開催)と宮祭り(商業祭)が同時開催され、両日で延べ9万人の人出となった。本研究ではこのイベントで実施したアンケート調査(配票・ヒアリング)について、市内居住者の回答のみを分析対象とした。

### 3. アンケート調査の結果

2つの社会実験において実施された、アンケート調査から得られた回答を基に被験者の特性を把握する。

#### (1) アンケート調査の回収率

アンケート票の回収率を表-2に示す。MM事前調査においては、予想を上回る41%の回収率となり、対象地域住民の交通に対する意識の高さがうかがえた。事後調査においても、2回目のアンケートにも関わらず62.6%と高い回収率となった。

表-2 アンケート回収率

アンケート調査表		配布数	回収数	回収率	
MM事前調査	住所・氏名有り	3106	908	29.2%	41.0%
	住所・氏名無し		366	11.8%	
MM事後調査		908	568	62.6%	
TM社会実験(市内居住者)		—	1283	—	

#### (2) 被験者の交通特性

はじめに、MM施策の事前アンケート調査において通常時の来街手段と来街頻度について尋ねた。この2つの項目より、来街時バス利用意図の有無と来街頻度を評価軸とした、表-3に示す4つのグループに被験者をグルーピングした。同様の質問をTM社会実験時のアンケート調査においても行い、TM社会実験の参加者についてもグルーピングを行った。

表-3 グループ分類

分類	来街時のバス利用意図*	来街頻度**
A	あり	低
B	なし	低
C	なし	高
D	あり	高

\* ) 来街時の主な交通手段がバスの場合“あり”、バス以外の場合“なし”とする。

\*\* ) 週1日以上で高いとする。

これら2つの評価軸から、発地サイドのMM被験者(図-2)と着地サイドのTM社会実験参加者(図-3)について、それぞれの特性を調べる。

まず、MM被験者に着目すると、バスの利用意図があるAとDは合わせて61%であり、思っていた以上に多いことが判明した。また、来街頻度の高いCとDは18%程度しかいない。このことから、発地サイドではバスの利用意図はあるが利用に結びついていない「居住者シードバンク層」<sup>4)</sup>にあたる人々が存在することがわかった。

次に、TM社会実験の参加者に着目すると、バスの利用意図があるAとDは合わせて22%と少ない。ここに、発地サイドにおいてはバスを利用するという人が半数を占めているが、着地サイドでは1/4にも満たないという違いが表れている。また、来街頻度の低いAとBは合わせて56%とMM被験者と比較し26%少なくなっており、

既に来街している人を対象としている着地サイドにおける調査と、発地サイドの調査の違いが表れている。

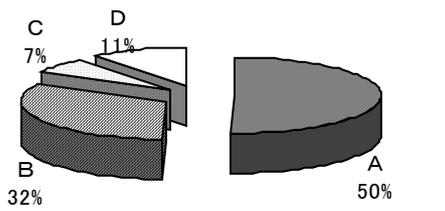


図-2 グループ割合 (MM被験者)

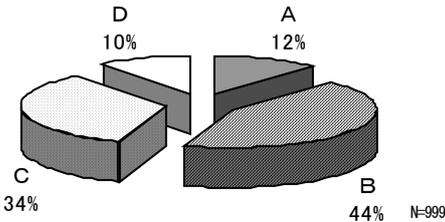


図-3 グループ割合 (TM社会実験参加者)

### (3) 被験者の意識特性

MM施策の特徴は、人々の意識変容を期待する点にある。そこで、MM被験者とTM社会実験参加者間、また前章で分類したグループ間について意識の違いが見られるかを比較した。分析は、MM事後アンケート調査及びTM社会実験時アンケート調査における、『公共交通の維持に協力したいと思うか』という項目に対する回答を用いた。図-4にMM被験者の意識調査の結果を、図-5にTM社会実験参加者の意識調査の結果を示す。

はじめにMM被験者全体とTM社会実験参加者全体を単純に比較すると、MM被験者において協力姿勢を示しているのは85.5%、TM社会実験参加者においては67.8%であり、この両者には統計的有意差が確認された。

次にMM被験者に着目しグループ間の違いを見てみると、A、D、Bと比較しCのグループが90.6%と一番高い協力姿勢を示したが、グループ間に統計的有意差は見られなかった。一方、TM社会実験参加者に着目すると、グループ間の相違は5%水準で有意となった。

以上からMM施策の影響を受けていないTM社会実験の参加者のみに、グループ間の意識の違いが見られることがわかった。

## 4. バス利用促進の効果

次に、2つの社会実験が実際にどのようにバス利用促進に影響を与えたかという視点から分析を行った。

### (1) 都心の魅力向上とMM施策による効果

TM社会実験や各種イベント開催による都心の魅力向上及び、MM施策における個人に対するコミュニケーションがTM社会実験時の来街時交通手段にどのような影

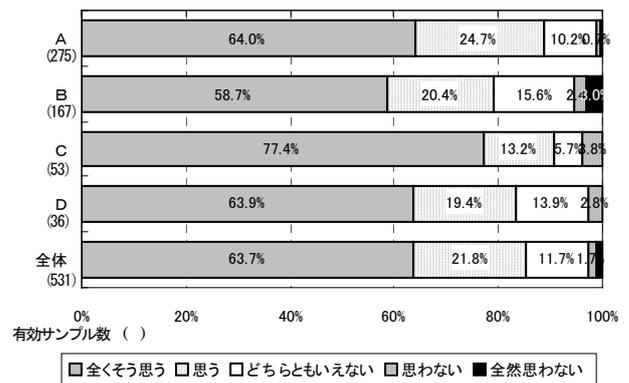


図-4 公共交通の維持への協力姿勢 (MM被験者)

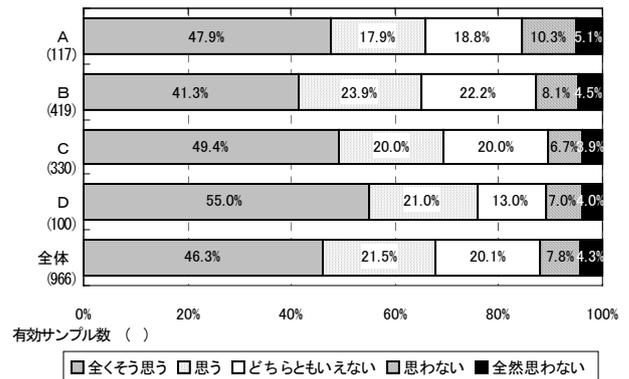


図-5 公共交通維持への協力姿勢 (TM社会実験)

響を与えたかを把握する。TM社会実験に参加したMM被験者に対して、事前アンケート調査において通常時の来街手段を、事後アンケート調査においてTM社会実験時の来街手段を尋ねた。同様にTM社会実験時アンケートにおいても通常時とTM社会実験時の来街手段を尋ねた。両者のグループ別来街手段別分担率を表-4に示す。

表-4 交通手段分担率の変化

MMアンケート調査 (TM社会実験参加者)										
	徒歩		自転車		自動車		バス		その他	
	通常	TM	通常	TM	通常	TM	通常	TM	通常	TM
A	0	7	0	7	0	17	100	67	0	3
B	3	9	21	14	74	40	0	31	3	6
C	0	9	60	27	40	18	0	45	0	0
D	0	9	0	18	0	9	100	64	0	0
全体	1	8	12	14	32	25	54	49	1	3
TM社会実験時アンケート調査										
	徒歩		自転車		自動車		バス		その他	
	通常	TM	通常	TM	通常	TM	通常	TM	通常	TM
A	0	1	0	15	0	18	100	61	0	6
B	7	13	26	24	53	33	0	16	14	14
C	19	31	38	29	30	22	0	9	13	9
D	0	11	0	15	0	11	100	55	0	9
全体	10	18	24	24	33	25	22	23	11	11

単位 (%)

表-4よりTM社会実験時アンケート調査に着目すると、通常時来街手段としてバス以外の手段を選択していたB及びCのグループにそれぞれ16%、9%のバスへの手段転換が確認することができた。一方、通常時来街手

段としてバスを利用すると答えたA及びDにおいては約39～45%が自動車を含む他の手段に転換している。この傾向はMM被験者にも表れており、MM被験者のA及びDにおいても33～36%が、バス以外の手段に転換している。但し、通常時来街手段としてバス以外の手段選択していたB及びCのそれぞれ31%、45%がバスに手段転換しており、TM社会実験時アンケートにおける転換率よりも大きい値となった。以上のことから通常時来街手段としてバス以外を選択していた人々については、TM社会実験参加者において9～16%、MM施策の影響を受けた人々においては31～45%のバス利用が増加した。

## (2) バス輸送人員の変化

ここで、バス利用促進の効果を客観的に見るため、MM対象地域内を経由する任意のバス事業者について、月別輸送人員数を一年前のデータと比較したものを表-5に示す。表-5より前年度の同月と比較すると、MMツールが郵送された10月以後増加傾向を示しており、輸送人員数が平均8.8%増加している。また、表-5は複数の系統における輸送人員数を足したものであるが、系統別に見ていくと最大で34%増加している系統があることも確認できた。このように、系統毎に多少の増加率の違いは見られたが、大部分で増加傾向を確認した。

表-5 月別バス輸送人員数の推移

	10月	11月	12月	合計
平成17年	15,796	15,040	16,331	47,167
平成18年	17,529	17,399	16,789	51,717
増加割合	9.9%	13.6%	2.7%	8.8%

## (4) バス利用促進施策の方向性

路線バスの利用促進を目的とするMM施策は、基本的にある程度高いサービス水準を持っている地域を対象としている。そして今回の分析よりMM対象地域の住民の多くは路線バスの存在を認識しており、実際の利用が皆無であっても潜在意識の中にバスという来街手段の選択肢を持っていることがわかった。そして、この潜在意識を最大限に引き出すためには中心市街地へ行く動機付けが必要であるといえる。この問題を踏まえ、今後のバス利用促進策の方向性について図-6に示すような概念図を提案する。図-6は、2章、表-3で示した路線バスの利用意図と来街頻度の2つの評価軸による被験者分類に対して、それぞれ効果的な利用促進策を提案するものである。但し図-6が示すものは、任意のグループにMM施策だけを、あるいは中心市街地へ行く動機付けのみを行うべきという提案ではなく、あくまで概念的なものである。今回は図-6に示す評価軸からグループに分け分析を行ったが、実際には来街頻度の高さや自動車依存性や郊外嗜好性の間には潜在的な関係があると考えられ、明確な分類

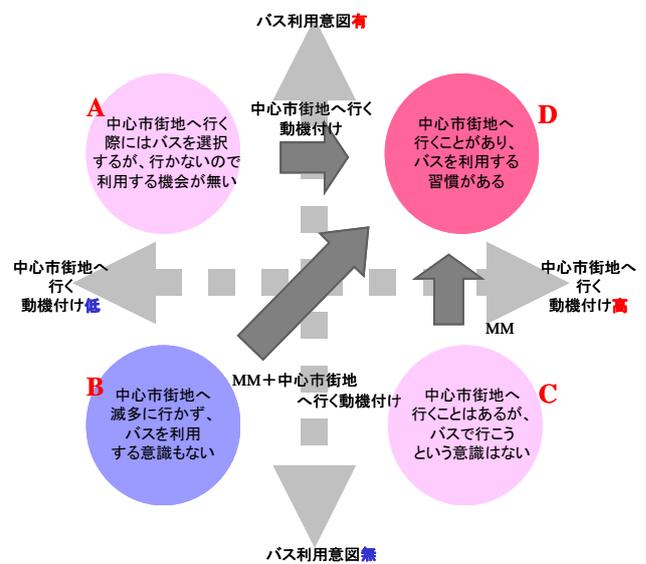


図-6 バス利用促進策の概念図

は難しい。やはりMM施策と中心市街地へ行く動機付けを同時に取り組む必要がある。

## 5. おわりに

本研究では、従来のMM施策において用いられてきた情報の内容に着目し、「目的地選択に影響を与える情報」の必要性や利用可能性について検討を試みた。その結果、比較的高いバスサービス水準の地域においては、来街頻度がバスの利用状況に影響しており、中心市街地へ行く動機付けを与えることによりバス利用が増加することが確認できた。今後は、MM施策と共に都心の魅力度を向上させる努力を行っていく必要がある。

謝辞：本研究は、共同研究者である宇都宮市交通政策課からの多大な協力を得て進められた。記して心より感謝致します。

### 参考文献

- 1) 土木計画研究委員会 土木計画のための態度・行動変容研究小委員会「モビリティ・マネジメントの手引き」, 2005.
- 2) 谷口綾子・原文宏・藤井聡「モビリティ・マネジメントによる公共交通利用促進とその定量的効果の検証—帯広市のコミュニティ・バスを例として—」, 第30回土木計画学研究・講演集, Vol. 30, pp. 6-9, 2004.
- 3) 木内 徹, 土井 勉, 藤井 聡「鉄道の利用促進に関するモビリティ・マネジメント」, 土木計画学研究・講演集, Vol. 31, pp. 135-8, 2005.
- 4) 谷口守・松中亮治・横山大輔「自動車利用を控える居住者シードバンク層の発見—マーケットマイル指標を用いた交通環境改善・都心再生の可能性検討—」, 土木計画学研究・講演集, No. 34, CD-ROM, 2006.
- 5) 村上啓介・森本章倫・島田昌司「宇都宮市における高齢者等に配慮したバス時刻表の検討」 土木計画学研究・講演集, Vol. 34, CD-ROM, 2006.