

公共交通利用促進のための モビリティ・マネジメントの効果分析

谷口綾子¹・藤井聡²

¹正会員 工博 日本学術振興会特別研究員 (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) E-mail:taniguchi@plan.cv.titech.ac.jp

²正会員 工博 東京工業大学大学院理工学研究科 助教授.

本研究では、クルマをかしこく使うための交通施策モビリティ・マネジメント(MM)を、コミュニティバスの利用促進の一環として実施した。このプロジェクトはバス運行地区の居住世帯を対象とする一度限りのアンケート形式のコミュニケーション(ワンショットTFP)と、月刊ニューズレターの配布とから構成され、本研究では、これらの効果の定量的な検証を行った。その結果、MMによってバス利用頻度が倍増した。さらに、因果構造分析より、バス利用は口コミによって広まっており、その口コミ連鎖を、ニューズレターとワンショットTFPが加速化しているという点も明らかにされた。これらはいずれも、MMが公共交通利用促進に有効である可能性を示唆している。

Key Words : *mobility management, bus promotion, one-shot travel feedback program (TFP)*

1. はじめに

バス事業の規制緩和を背景に、既存の路線バスの撤退・廃止が事業者の意思にゆだねられることとなった。これを機に、バス事業者が危機感を持ち、バスサービスの向上努力が活性化されるのではないかと肯定的な期待がある一方、一企業の経済合理的な判断で、不採算路線を廃止することがより容易となったことも危惧されている。その結果、地方部では運転免許を持たない人や高齢者などの移動手段が失われていくのではないかと、という危険性が懸念されるに至っている。しかしながら、公共交通の衰退の問題は、こうした「福祉的問題」に留まるものではない。公共交通の減退は、地域コミュニティの衰退を導くと同時に、地域の経済的な活力の減退をもたらす可能性を持つ¹⁾²⁾。そして、地域社会の衰弱は、地域の人口減少を導き、それを通じて公共交通の利用者数はさらに減少していくこととなる。その結果、交通事業者の経営状況はますます悪化し、不採算路線からの撤退圧力はますます強化されていく。この悪循環の中で、地方都市等の非過疎部は過疎化の道を辿る一方、既に過疎化が進行している地域においては、その過疎化がさらに深刻なものとなっていくことが危惧される。

こう考えたとき、公共交通の減退は、ただ単に移動性や利便性等の交通システムの問題に留まる問題ではない。公共交通の減退は、地域社会全体の問題として改めて捉

えられるべきものと言うことができるであろう。

このような事態に対処すべく、これまでも各地方自治体や地域は、様々な対策を検討しているものと考えられる。そうした努力の中の一つとして、通常の路線バスよりも小規模かつ柔軟な対応が可能となる地域密着型の「コミュニティバス」の導入が挙げられる。しかし、一部の例外を除き、多くの事例においてコミュニティバスの採算はとれておらず、むしろ地方自治体や地域行政の新たな悩みのタネとなっていることすらあり得ると考えられる³⁾。これは考えてみれば当然のことと言えるかも知れない。なぜなら、既存の路線バスが撤退・廃止するような地域でその路線バスに類似した別の交通機関を導入したとしても、その経営が困難を極めることは避けがたいからである。

このような状況は、現在クルマのみに依存した生活を営む多くの人々が、明示的な“意思決定”をすることなしに(すなわち例えば、地域社会の将来や環境、あるいは、自分が年老いたときの状況等を想像することなしに)、クルマ生活を続けていることが、重要な原因となっているものと考えられる。なぜなら、一人一人の自動車利用習慣(car use habit)が現状よりも強固でなければ、現状よりは公共交通を幾分か多く利用する可能性が増進するであろうし、また、生涯の中で何度か訪れる居住地選択時点においても、公共交通の利便性を考慮に入れる傾向がより強いものとなることは、認知心理学的⁴⁾⁵⁾

に, また, 社会心理学的^{6,7)}に自明だからである⁸⁾.

本研究では, 以上の様な状況理解の下, 人々の過度な自動車依存傾向(あるいは, 自動車利用習慣^{4) 8)})を緩和し, 地域の交通状況をより社会的に望ましいものへと改善するための交通施策として提案されているモビリティ・マネジメント(以下, MMと略記)¹²⁾を, 公共交通の利用促進を主たる目的として行った事例を取り扱うものである. 本研究では, 北海道帯広市で実験的に運行されているコミュニティバス「フレ愛りんバス(以下りんりんバスと略記)」の利用促進を目的にMMを実施した事例を対象とする. このMMは, バス運行地区の居住世帯を対象とする一度限りのアンケート調査形式のコミュニケーション(以下, ワンショットTFP)と, 利用促進を意図した月刊ニューズレターの配布という2つの取り組みから構成される. ワンショットTFPは, 各世帯に調査票, 利用促進のためのチラシ, バス無料乗車券2枚, の3点を配布し, 調査票の中でりんりんバスの実際の利用行動の想像を要請する「行動プラン法⁸⁾」を実施することで, バス利用に向けての自発的な行動変容を促すことを目的としている.

本研究においては, 以上に述べたようなコミュニティバスの取り組みそのものの報告については他著^{9) 10)}に譲り, 利用促進策として実施したのMMが, 人々に及ぼした心理的, 行動的影響を心理学的な観点から分析するために実施したアンケート調査で得られたデータの分析結果を報告するものである. 本研究では, こうした分析を通じて, MMの利用促進効果を実証的に検証し, 今後の利用促進のMMを展開するにあたっての基礎的な知見を得ることを目的とするものである.

2. りんりんバスの概要

帯広市は人口約17万人の, 大規模畑作経営の農業とともに商業やサービス業などの第三次産業も盛んな十勝地方の中核都市である. りんりんバスは, この帯広市市街地の東西約2km, 南北4kmの約8km²のエリアを, 予約のあったバス停のみを結ぶデマンド型で運行している. 起点の運行ダイヤは設定されているが, 運行経路は決まっておらず, その便の予約状況に応じて最適なルートを選んで走行するのが特徴である. その他の運行概要については, 表1にまとめたとおりである⁹⁾.

3. 利用促進MMの概要

表1 フレ愛りんバス 運行概要

運行期間	平成15年11月～平成16年2月(帯広市) 平成16年3月～4月(十勝バス) 平成16年5月～9月(帯広市)
車両	: 小型バス(定員35名)2台
運賃	: 大人200円, 子ども100円/回
バス停	: H15.11月～190箇所, H16.2月～120箇所, H16.5月～163箇所
予約	: 電話またはFAXによる予約(7:00～18:30)
従事者	: ドライバー専属10名, オペレータ専属4名
運行ダイヤ	: H15.11月～7便×4方向=28便 H16.2月～8便×4方向=32便 H16.5月～8便×2方向+10便×2方向=36便

(1) 制御群の設置について

ワンショットTFPを行う実験に際して, その効果を実験前後のアンケート調査により把握するためには,

- ・実験群: ワンショットTFPを実施するグループ
- ・制御群: ワンショットTFPを実施しないグループ

を設け, 両者を比較する必要がある²⁾. ここに, 制御群と実験群との相違は“MMを実施したか否か”という一点であるように実験を設計する, という点が重要な点である. この様に設計すれば, 実験群と制御群との行動や心理の差異は“MMの実施”によって導かれたと考えられることとなる. それ故, 仮に季節変動などの予期せぬ効果が存在していたとしても, それらを除去した上でMMの効果を測定することができる. 逆に, 制御群を設けずに, MMの事前事後調査を行い, それら間で変化が存在していたとしても, その変化がMMの実施によってもたらされたものなのか, 上記のような季節変動などの効果によってもたらされたものなのかが不明となる. それ故, 今回のMMの様な何らかの政策的な介入の効果を適切に把握するためには, 制御群の設置は極めて重要である.

(2) 実験の全体フロー

実験の全体フローを図1に示す. まず, 平成16年2月初旬に, りんりんバス運行地区の全世帯に町内会を介してアンケート調査票を配布した. このアンケート調査はもともとMMのた

めに計画されたものではなかったが, 関係者との調整を経て, この機会を利用してワンショットTFPを実施することとした. それ故, 調査票の大半はりんりんバスの利用者意識調査項目⁹⁾であったが, それに加えて, 実験群にはa)チラシ, b)行動プラン法のための質問項目(A4版1枚), c)無料お試し券を添付した. また, 後述するwave2調査への協力を要請する依頼文を付け, 協力を承諾した被験者には住所・氏名の記載を依頼した. なお無料お試し券は2月1日～末日までを使用期限とした.

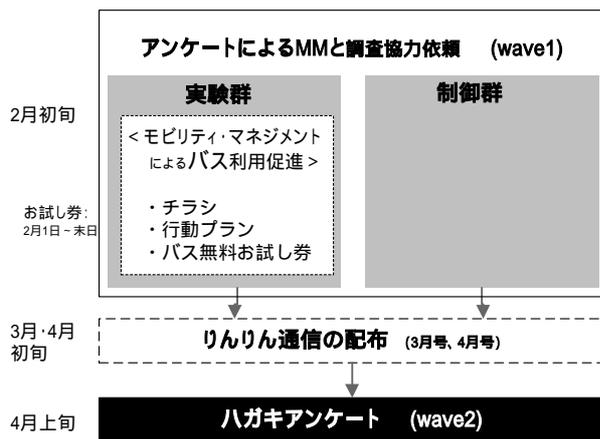


図1 利用促進調査の全体フロー

3月初旬、りんりんバスの利用促進を目的としたニューズレター「りんりん通信第一号」を、新聞の折り込み広告にて配布した。また、4月初旬に「りんりん通信第二号」を配布した。

4月上旬、MM施策の効果を把握するためのハガキアンケート調査(wave2)を実施した。このハガキアンケートは、wave1で調査協力を承諾いただいた被験者にもみ往復ハガキで郵送し、回収した。

(3) モビリティ・マネジメントによる利用促進手法

“モビリティ・マネジメント”とは、社会的に望ましい交通行動を自発的に行う傾向を促進することを目指した交通政策であり、以下のように定義されている¹⁾。

ひとり一人の移動が、個人的にも社会的にも望ましい方向(注)へと、自発的に変化することを促すコミュニケーション施策と、その自発的変化をサポートする運用施策とを合わせた交通施策の総称。

(注：例：過度な自動車利用から公共交通・自転車等を適切に利用する方向、等)

これまで、学校教育や、住民対象、あるいは職場におけるものなど、様々なMMが実施されており、具体的なコミュニケーション技術⁸⁾も徐々に洗練されてきている。本研究では、これらのコミュニケーション技術の中から、

- a) 依頼法(協力行動を呼びかける)に基づく利用促進チラシ、
- b) 行動プラン法(協力行動をするとしたらどうするかを具体的に記述してもらう)に基づく行動プランの策定依頼、
- c) 一時的構造変化方略(未経験の行動を実際に経験することを通じて、持続的な行動変容を期待する)に基づく「無料お試し券」の配布

土木学会論文集, 62, (1), pp.87-95, 2006の3つを選定し、これを一度のアンケート調査の中で実施した。これを、先述のとおりワンショットTFPと呼称する。さらに、長期的なMMの取り組みの一環として、

- d) 非個別的な情報提供を行うことを通じてバス利用の動機付けを目指したニューズレター「りんりん通信」の配布

を行った。以下、a)~d)の詳細を述べる。

a) チラシ

りんりんバスは、電話予約が必要であること、固定された路線がないことなど、自由度の高さが最大の特徴となっているが、それが故に、通常の路線バスに慣れた人々には少々“わかりにくい”という一面もある。この「なんだかわかりにくい」という感覚故に利用していない潜在的な需要があるとしたら、その態度変容のためにどのような情報提供を行うべきか、という発想の下、チラシ内容の検討を行った。

チラシは、表がカラー、裏が白黒のA4版表裏印刷とした。表面には、図2に示したように最上部に「フレ愛りんりんバス、使ってみませんか?」、そして最下部に「まずはお電話ください。tel:0155-××-〇〇〇」と大きく記載し、こちらの意図を正確に伝えるとともに、受け手の具体的な行動を予想した依頼文とした。中央部には、りんりんバス車両・運転手・オペレータ・バス停の写真画像とともに、料金とりんりんバスの特徴(キャッチコピー)をシンプルに記載した。りんりんバスの特徴を具体的に伝達するためのキャッチコピーは「(エリア内のバス停なら)どこからでも、どこへでも、予約のお電話一本で、ほとんど待たずに(行くことができます)」というものである。

裏面には、表面よりも詳細なバスの特徴、予約が必要な旨を記載し、具体的な「使い方」をイラストとフローで記載した。また、最下部には問い合わせ先電話番号を記載した。

次に、作成時に留意した点を順次述べる。

留意点1) できるだけ文字情報量をしばって必要最小限にする。

これにより「読んでみよう」「目を通してみよう」という動機を活性化することを目指し、かつ、短時間で趣旨が理解できるように(すなわち、解読コストの最小化するように)配慮した。作成者側が専門家である程、伝えようとする情報量が往々にして増加する傾向が心理学的に指摘されており¹¹⁾、それ故、交通政策実施者が利用促進のためのチラシ作成時においては、この留意点は、極めて重要なポイントの一つである。

留意点2) まず最初に行うべき行動(ここでは、予約の電話)を具体的に記述する。

土木学会論文集, 62, (1), pp.87-95, 2006
 と言えよう. すなわち, 既に指摘したように, 「なんだか
 かわりにくい」という印象を一般の人々に与える危険
 性が高いバスシステムとすることができる. この「わか
 りにくさ」は, 「知覚行動制御(自らが行おうとする行
 動を実施する事がどれだけ容易であると考えているか,
 という程度)と呼ばれる心理要因の水準が低い」という
 事態を意味しており, 「バスを利用しよう」という行動
 意図の形成を大きく阻害する重要な要素であることが,
 心理学的に知られている⁸⁾. それ故, 一般の人々でも,
 容易にシステムの特徴がイメージしやすく印象的な言葉
 で表現することが, バス利用行動の促進においては, 極
 めて重要なポイントとなる. デマンド型のバスや, 例え
 ば, 混雑度に応じた混雑料金システム, 時間帯毎に割引
 率を変える料金システム等, 理論的・技術的には望まし
 いシステムである一方で, これまでに前例が無かったよ
 うな交通システムや交通施策を実施する場合, この留意
 点3)は極めて重要なポイントとなると考えられる.

行動変容が生ずるためには, あるいは, 今まで行った
 ことの無い行動を行う場合には, 例えばバス利用の場合
 には, 「バスを利用しよう」という行動意図 (behavioral
 intention)⁸⁾が形成されるだけでは不十分である. そうし
 た行動意図が形成された上で, 具体的にその行動をどの
 ようにしていくなか, という具体的な意図, すなわち,
 「実行意図」 (implementation intention)⁹⁾が形成される
 ことが不可欠である. その点を前提とするなら, バス利用
 の促進を図る場合, 人々がどのような「段取り」でバス
 を利用するのかを想定し, その段取りの各段階をサポート
 するような情報を提供することが不可欠である. りん
 りんバスの様なデマンド型のバスの場合には, 「電話を
 かける」という行為が, 最初に実施されるべき行動であ
 る以上, まずは, 「電話をかける」という行動を促進す
 ることなくして, バス利用促進はあり得ない. こうした
 認識から, この留意点2)も, 利用促進において極めて重
 要なポイントである.

留意点3) バスの特徴を平易でイメージしやすく印象的
 な言葉で表現すること,

デマンド型のバスは, これまで導入事例がそれほど多
 くなく, 一般の人々にほとんど知られていない. 理論的
 に考えるなら, デマンド型のバスは利用者にとって利用
 しやすいものである一方で, 「バスとはどういう乗り物
 か」という一般の人々の「常識」から乖離したシステム

留意点4) 過剰な色づかいや装飾を避けること,

チラシをより印象付けようとして過剰な色使いをする
 ことは, 公共的な広告のみならず, 一般の商品マーケ
 ティングにおいても散見される. それは必ずしも販売促進
 あるいは利用促進に直結する(消費者・利用者の目を引
 く)よいデザインであるとは必ずしも言い難い. おそら
 くは, その多くは広告デザインを信頼できる専門家に依

**“フレ愛 りんりんバス”
 使ってみませんか?**

東地区に南北2エリア120箇所のバス停を設置しました。

各エリア内のバス停なら **どこからでも、どこへでも**
予約のお電話一本で、
ほとんど待たずに、行くことができます。



ご自宅近く、こんなバス停がありません。
 緑と黄色が目印です。



緑のバス停 黄色のバス停

私たちがご案内
 いたします。

料金：1人1回 200円
 (高校生以下100円 小学生未満無料)

まずは、お電話ください。

0155-61-0070 (十勝バス)
 運行：月～土曜日

りんりんバスって?

自宅の近くから行きたい場所に、
 バスの待ち時間なしで行くことができれば...

そんなバスが帯広市東地区にできました。
 乗り降りするお客さんがいるバス停だけをむすんで走るバスです。
 東地区を南北2エリアに分け、どのバス停からでも、どのバス停まででも乗り降りできます。
 バス停の場所などを記載したチラシを同封しますので、詳しくはぜひご覧ください。

乗り降りする人がいるバス停にだけ停まるので、
予約が必要になります。少なくとも30分前にお電話ください。
 行きたい場所とおおよその時間を電話で担当者にお知らせください。
 丁寧にご案内いたします。
 遠回りをすることがあります。

りんりんバスの使い方

- ① 電話をします。**
 0155-61-0070
 に電話をします。
東12条南6丁目の
 岡田です。
 帯広市役所に
 11時ごろ
 行きたいのですが。
- ② 担当者が
 受け付けます。**
帯広市役所に11時ごろですね。
 少々お待ちください!
それでは、ご自宅の最寄
 停留所3箇所に10:20ごろ
 バスが到着します。
 バス停の場所をご存知ですか?
- ③ バス停の場所と
 到着時刻を
 確認します。**
バス停は、...わかります。
 到着は10:20ごろですね。
 それでは、お願いします。

りんりんバスについての問い合わせはこちらまで
 帯広市商工観光部商業課 担当：0155-61-0070

図2 りんりんバスの利用促進チラシ

頼せず、依頼したとしてもその後、その作品に手を加えるなど、デザインへの無頓着・無関心が露呈している結果とも考えられる。よいデザインは人を惹きつけ、しかも、認知的な情報処理負荷も小さく、情報を瞬時に理解できるという“分かりやすさ”の観点からも得策である。こうした基本を踏まえたうえで、予算上あるいは時間的な制約等により信頼できる専門家に依頼困難な場合は、少なくとも広告デザインの専門書を参照し、過剰な色使いや装飾を避けることが望ましいと考えられる。

b)行動プラン票

行動プラン票は、自動車などからりんりんバスへの交通行動変容を目的として、実行意図⁸⁾(いつ、どこで、というふうに等、行動変容の具体的なイメージ)を直接的に活性化することを意図したものである。(2)に述べた利用者意識調査の一環として、記入を要請した(図3)。まず、a)に述べたチラシをよく読むことを要請した。

次に、確認のため、帯広市東地区にバス停を設置したこと、このバス停であればどこからでも、どこへでも行けること、料金は一律200円であることを記述した。その上で、c)に詳述する無料お試し券を同封した旨を伝え、この券を使える用事があるかどうか、「ある・あるかもしれない・ありえない」の中から選択してもらった。

「ある・あるかもしれない」と回答した被験者には、その用事がどのようなものか、具体的な記述を要請した(記入例：「夕方、〇〇に買い物に行くとき」「火曜日、友人の家から自宅に帰るとき」)。さらに、その具体的な用事のために、「いつ、どこから」予約の電話をすと思うか、記入を要請した(記入例：「来週月曜日の朝10時頃、自宅から」「買い物出発の1時間前頃、自宅から」)。最後に、策定を要請した行動プランを実行に移してもらえよう、「りんりんバスは、お電話一本、200円でご利用いただけます。ぜひ、お電話ください」という“キメ文句”を記載した。

留意点としては、りんりんバスを実際に利用する際に検討するであろう事柄を、無理なく想起できるような行動プランを設計することが挙げられる。

c)無料お試し券

無料お試し券は、りんりんバスに乗ったことの無い人が、一度の利用経験を通じて、バス乗車への態度が変容し、それを通じてりんりんバスを持続的に利用するようになることを期待する「一時的構造変化方略」を意図したものである⁸⁾。この方略は、商業施設の新規開店時や、

特売セールなど、他分野でも頻繁に実施されている一般的な手法と言え、また、交通行動の変容においても効果的であることが実証的に知られているものである⁸⁾。特に、デマンド型のバスのように、前例のなかった新しいタイプのシステムの利用促進を図る場合には、

ここで、「フレ愛りんりんバス、使ってみませんか」のパンフレットをよくお読みください。

- ・ 東地区に、南北2エリア、約120のバス停を設置しました。
- ・ 各エリア内のバス停なら、どこからでも、どこへでも行くことができ、料金は一律200円です。

質問6) この「フレ愛りんりんバス」をぜひ利用していただきたく、**無料お試し券**を同封しました。このお試し券を使える用事はあると思いますか？

質問 18 におすすみください。 ある あるかもしれない ありえない

質問 7) その用事はどのようなものですか？
いつ、どこから、どこまでかを考えながら、記入例を参考に記入ください。

記入例

- 夕方、イーストモールに買い物に行くとき
- 火曜日、友人の家から自宅に帰るとき

質問8) 上の用事のために、「いつ」、「どこから」**予約の電話**をすと思いますか？
(お電話いただければ、担当者が迎えの時間をお知らせします。)

記入例

来週月曜日の朝10時頃 自宅 から 電話する 電話する
買い物出発の1時間前頃 自宅 から 電話する 電話する

「フレ愛りんりんバス」は**お電話一本、200円**でご利用いただけます。
ぜひ、お電話ください。

図3 行動プラン票の例

人々にある種の「踏ん切り」をつけてもらうためにも、一時的構造変化方略は非常に効果的であると期待されている²⁾。

この券は、実験群の調査票1枚につき2枚ずつ配布した券には、この券で1回乗車できること、予約が必要なこと、予約電話番号、有効期限が記載されている。

留意点としては、

- i) 無料お試し券は「金券」ではなく、贈り物として熨斗袋にいれ、丁重感を演出すること、
- ii) 贈り物として印象づけるためにも高価なものをたくさん入れすぎないこと、
- iii) 効果的に経験を誘発するためにも有効期限を設けること、が挙げられる。

ここで「i) 金券ではなく贈り物」として配布することの重要性について改めて述べておきたい。MMIは、自発的な行動変容を促す目的の下実施されるコミュニケーション施策である。換言するなら、人々の「自発的なバス利用傾向」を促進することがMMIの狙いである。しかし、金券は、そうした自発的な傾向を剥奪する危険性を持つことが「内発的動機理論」と呼ばれる社会心理学理論において、かねてより知られている⁸⁾¹²⁾。今回のケースで言うなら、無料券配布によって、「(本当はクルマが良くて、バスは使いたくないけれど)無料だから、バスを使う」との意識が固定化され、無料ではない通常のバスは「無料でないから使わない」ことになりかねない危険

性が危惧される。すなわち、無料お試し券は諸刃の剣であることに十分に配慮する必要がある。

無論、半永久的に人々に無料券を配布し続ける財源が保証されているのなら、金券であろうと贈り物であろうと構わないと言えるだろうが、そうした財源がないからこそ、MMによって利用促進策を検討しているのがそもその前提であろう。その前提を踏まえるのなら、無料券が、配り方によっては人々の自発的なバス利用傾向を低減させてしまう危険性に何らかの配慮を行うことが不可欠である。そして、金銭的インセンティブによって人々の自発的傾向を剥奪しない最も効果的な方法として理論的に知られているのが、「報酬」や「エサ」という形ではなく、「お礼」として配布する方法である。こうすることで、一時的構造変化方略の有効性を最大限に引き出しつつ、それに伴う逆効果を最小化することが期待されるのである。料金インセンティブの「功罪」については、文献2)の中でも実務的な側面から論じておりこちらも併せて参照されたい。

d)りんりん通信

りんりん通信は、帯広市東地区の住民の方々に、りんりんバスの運行情報や新しい取り組みの紹介を行うとともに、地域の問題として「交通」を身近に感じてもらい、一般的な交通問題への意識向上を目的として平成16年3月より導入した月刊のニューズレターである。B5版1枚に白黒の表裏印刷をしたもので、3月号～4月号は北海道新聞への折り込み広告として、5月号以降は帯広市の広報誌に同報して配布している。

コンテンツとしては、まず、表面にりんりんバスのシステムリニューアル情報、気になる疑問Q&A、バス運転手やオペレータのインタビュー、運行状況データなどを配置している。裏面には、クルマから公共交通への行動変容を意図した「かしこいクルマの使い方」、交通一般の雑記「交通徒然草」、「グラフで見る交通問題」、りんりんバス導入までの経緯「りんりんバスができるまで」、日本や海外のおもしろいバスを紹介する「世界バス紀行」、バスを題材とした俳句や短歌を紹介する「バスの詩(うた)」など、交通問題への意識向上を意図した記事を配置した構成となっている。

(4) wave2調査票の設計

wave2調査票は、MMの効果を把握することを目的として、往復ハガキで配布・回収を行った。調査項目は、表2の通りである。

Q1_1～Q1_4は、表1の「尺度の定義」にある文言を両端に5件法で選択する設問で、尺度の左端を1、右端を5としてスコア化した数値を用いて分析を行う。また、回答の選択肢が離散変数であるQ1_5、Q1_6、Q2_1、

表2 wave2アンケート調査 質問文と尺度の定義

wave2問	質問文	尺度の定義	尺度
Q1_1	フレ愛りんりんバスを、今後利用しようと思いますか？	全く思わない / とても思う	行動意図
Q1_2	フレ愛りんりんバスを利用するのは「何だかわかりづらい」と思いますか？	全く思わない / とても思う	知覚行動制御
Q1_3	フレ愛りんりんバスは便利だと思えますか？	とても不便 / とても便利	態度
Q1_4	できるだけ、クルマの代わりに公共交通を利用することは良いことだと思いますか？	全く思わない / とても思う	重要性認知
Q1_5	家族や知り合いから、フレ愛りんりんバスの利用を勧められたことはありますか？	よくある ない	他者からの口コミ
Q1_6	家族や知り合いに、フレ愛りんりんバスの利用を勧めたことはありますか？	よくある ない	他者への口コミ
Q2_1	フレ愛りんりんバスを利用したことがありますか？	はい いいえ	利用体験
Q2Mar		3月中に _____ 回利用	
Q2Feb		2月中に _____ 回利用	
Q2_2	「無料お試し券」を利用しましたか？ (↑制御群はこの問いは無し)	1枚使った 2枚使った 3枚以上使っていない	無料お試し券利用頻度
Q2_3	「りんりん通信※」をご覧になったことがありますか？	はい いいえ 知らない	りんりん通信の購読

表3 配布回収数

	wave1印刷数	wave1回収数	wave2配布数	wave2回収数
実験群	16,000	1,247	510 (40.9%)	410 (80.4%)
制御群	4,000	279	118 (42.3%)	85 (72.0%)
合計	20,000	1,526	628 (41.2%)	495 (78.8%)

wave1調査票は町内会を介して配布したため、概数である

Q2_3の4つについては、以下のようにダミー変数を設定し、分析を実施した。

Q1_5(他者からの口コミD) : よくある, ある=1, ない=0

Q1_6(他者への口コミD) : よくある, ある=1, ない=0

Q2_1(利用経験D) : はい=1, いいえ=0

Q2_3(ニューズレター接触D) : はい=1, いいえ・知らない=0

4. 利用促進の効果

(1)MMの心理的・行動的效果の検定

3. (4)に述べた指標について、データ集計・分析した結果を以下に述べる。まず、配布回収数を、表3に示す。なお、wave 1の「印刷数」は、1世帯あたり2票を、町内会を介して配布したため、正確な配布数は不明となっている。

表4 連続変数の平均値、標準偏差、群間 t 検定結果

	実験群			制御群			t検定結果		
	N	平均値	標準偏差	N	平均値	標準偏差	t 値	自由度	有意確率 (両側)
Q1_1 行動意図	407	3.48	1.28	85	3.29	1.29	1.22	490	(.22)
Q1_2 知覚行動制御	404	2.70	1.37	82	2.68	1.41	0.09	484	(.93)
Q1_3 態度	402	3.53	1.21	83	3.49	1.14	0.25	483	(.80)
Q1_4 重要性認知	402	4.30	1.01	84	4.44	0.86	-1.18	484	(.24)
FREQ2 2月利用回数	367	1.07	2.92	79	0.51	2.51	1.59	444	(.11)
FREQ3 3月利用回数	354	1.02	3.08	81	0.72	2.92	0.82	433	(.42)

表5 離散変数の度数分布、群間カイ二乗検定結果

度数と構成比率(%)	実験群				制御群				カイ二乗検定 (Pearson)		
	よくある	ある	ない	計	よくある	ある	ない	計	値	自由度	漸近有意確率
Q1_5 他者からの口コミ	17 (4.2%)	133 (32.7%)	257 (63.1%)	407	2 (2.4%)	28 (32.9%)	55 (64.7%)	85	0.63	2	.728
Q1_6 他者への口コミ	30 (7.4%)	187 (46.3%)	187 (46.3%)	404	7 (8.3%)	26 (31.0%)	51 (60.7%)	84	6.79	2	.034
	ある	ない	-	計	ある	ない	-	計	値	自由度	漸近有意確率
Q2_1 利用経験	157 (38.4%)	252 (61.6%)	-	409	15 (17.6%)	70 (82.4%)	-	85	13.34	1	<0.001
	ある	ない	知らない	計	ある	ない	知らない	計	値	自由度	漸近有意確率
Q2_3 りんりん通信購読の有無	319 (77.8%)	36 (8.8%)	55 (13.4%)	410	68 (80.0%)	8 (9.4%)	9 (10.6%)	85	0.51	2	.775

さて、表4に連続変数として取り扱う6つの指標について、統制群とワンショットTFPを実施した実験群とそれぞれの平均値、標準偏差と群間 t 検定結果を、表5に離散変数として取り扱う4つの指標について、その度数分布と χ^2 検定結果をそれぞれ示す。

これらより、実験群の方が制御群よりも有意に「口コミ」で他者にりんりんバスの紹介を行っており、かつ、りんりんバスの利用経験も有意に多いことが示された。

また、りんりんバス利用頻度については、有意には届かなかったものの、ワンショットTFP実施後の2月においては、実験群の方が制御群よりも倍程度多くりんりんバスを利用していることが示された。また、実験群においては無料券の有効期限が切れた3月においても2月と全く同程度の水準で利用していることが示された。これらの結果は、ワンショットTFPによってりんりんバス利用が有意に誘発され、利用頻度にして2倍程度に増加した可能性を示唆している。

(2) りんりんバス利用行動の因果構造分析

次に、測定した行動指標間の因果関係を探るため、LISREL8.0にて共分散構造分析を行った。

分析にあたっては、図4に示したような因果関係が存在することを想定した。すなわち、一次的行動として「ニュースレターの接触」と「バス利用」を設定し、それらの一次的行動を刺激する先行要因として「他者からの口コミ」と「ワンショットTFP」を考えた。これは、

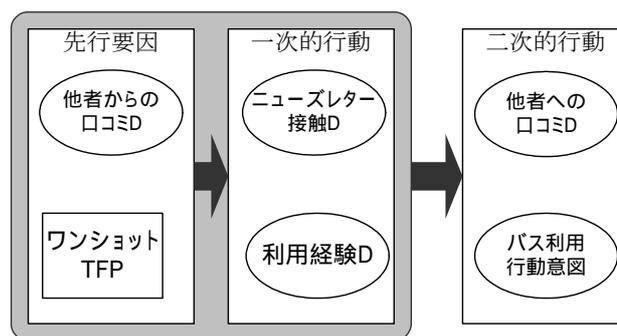


図4 本研究で仮定したバス利用行動の因果構造

ニュースレターを読む、りんりんバスを利用する、といった行動は、りんりんバスが導入されるまではあり得ない新しい行動であり、かつ、そのような新しい行動は、

例えば口コミやワンショットTFPのような何らかの刺激がなければ起こらないと考えたためである。次に、二次的行動として「他者への口コミ」と「将来のバス利用意向」を想定し、これらの二次的行動が、バス利用やニュースレター接触という一時的行動、ならびに、他者からの口コミやワンショットTFPに影響を受けるという因果構造を仮定した。これは、他者への口コミや、将来のりんりんバス利用意向は、一次的行動や外部からの何らかの刺激がなければおこり難いだろうと考えたためである。

以上の前提の下、構造方程式モデルを推定し、そして、その中で有意とならなかった因果パスの係数を0に固定

土木学会論文集, 62, (1), pp.87-95, 2006
 は減少せず, チケット有効期限の利用頻度と同水準に維持されていることが明らかにされた。

この結果は, 少なくとも, 今回の様に新しいタイプのバスシステム (デマンド型のバス) の場合には, 今回行ったワンショットTFPを「一度限り」実施するだけでも, その利用が倍増する可能性が存在することを示唆している。

さらに, 心理データと行動データを用いた因果構造分析を行った結果, 「ロコミ」の役割に関して興味深い統計的結果が示唆された。すなわち, 他者からのロコミがあればバスを利用する傾向が向上すると同時に, 他者にロコミをする傾向も向上する, という結果が示された。この推定結果は, 次の二つの重要な知見を示唆している。

第一に, バス利用についてロコミがロコミを呼ぶ, という“ロコミ連鎖”が地域に存在するという, 社会的な知見であり, 第二に, そのロコミ連鎖が地域の中で展開する中で, バス利用が連鎖的に誘発されていく可能性があるという実務的に意義のある知見である。

さて, こうしたロコミ連鎖の存在が明らかとなったのは, バス利用促進のあり方を考える上で重要な知見と言えるであろう。なぜなら, MMIは, ミクロな次元で言うならば“一人一人”の自発性を尊重しつつ自発的な行動変容を促進するものと言えるものの, マクロな次元で考えるなら“社会やコミュニティ”の自発性を尊重しつつ社会やコミュニティのマクロな交通状態の自発的な変容を促進するものである, とも言えるからである。地域社会の“ロコミ連鎖”の存在を明示的に意識した上で, それを前提とした上でどのようにして地域のバスの利用を促進するか, という形で検討することが, 効果的な利用促進策を考える上で重要であるものと考えられる。

そうした観点から今回対象としたMMIを捉えると, 今回のMMIの取り組みは, 地域全体のバス利用を促進する効果を持っていたものと結論付けることができるのではなかろうか。なぜなら, 統計分析の結果から, ニューズレターに接触することで他者にロコミする傾向が増進すること, そして, ワンショットTFPによって誘発されたバス利用行動が他者にロコミする傾向を促進する, という知見が得られているからである。すなわち, ニューズレターもワンショットTFPも, 上述の「ロコミ連鎖」を“加速化”する働きかけとして有効に機能していたことが統計的に示されたのである。

以上の分析結果を通じて統計的に言えることは, 少なくとも今回帯広市において実施したMMIは, 利用促進に寄与する効果を持っていた, ということであろう。

しかしながら, この結果を持ってして, MMIは公共交通利用促進において常に効果的である, という結論を導くことは当然ながらできない。なぜなら, 他の都市で行

表6 共分散構造分析結果

従属変数	独立変数	parameter	t	p
利用経験D	ワンショットTFP	0.22	5.35	<.001
他者へのロコミD	他者からのロコミD	0.36	11.63	<.001
バス利用行動意図	他者からのロコミD	0.19	4.46	<.001
ニューズレター接触D	他者からのロコミD	0.19	4.40	<.001
利用経験D	他者からのロコミD	0.37	9.22	<.001
他者へのロコミD	ニューズレター接触D	0.06	2.07	.020
他者へのロコミD	利用経験D	0.57	18.76	<.001
バス利用行動意図	利用経験D	0.42	10.00	<.001

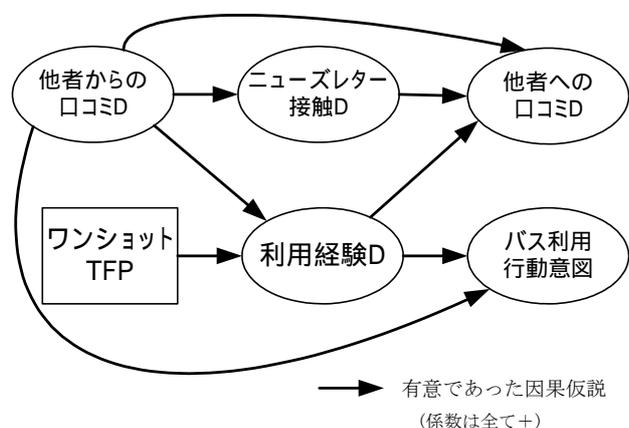


図5 共分散構造分析によるバス利用の因果構造

した上で最終的に得られた推定結果を表6に, その結果を図化したものを図5に示す。モデルの適合度は $\chi^2=13.48$, 自由度=494, $p=0.036$, CFI=0.99, NFI=0.98, RMSEA=0.05であった。

表6, 図5より, ワンショットTFPがバス利用経験を誘発していることが改めて確認された。また, バス利用経験は, 他者からのロコミでも有意に誘発されていることも確認された。さらに, 他者からのロコミがあれば, ニューズレターに接触する傾向も増進することが示された。

一方, 他者に対するロコミは, ニューズレターの接触, 利用経験, 他者からのロコミに誘発されることも示された。そして, 将来のバス利用の意図は, 他者からのロコミと利用経験によって誘発されることも示された。

以上は, ロコミによってバス利用が誘発されていること, ならびに, そのロコミ連鎖を, ワンショットTFPとニューズレター配布が加速させている, という事を示している。

5. おわりに

本研究では, 地方部のコミュニティバスの利用促進を目的として実施されたモビリティ・マネジメントの効果を定量的に把握することを試みた。

その結果, 無料チケット配布を含むアンケート調査を活用したワンショットTFPによってバス利用頻度が倍増したこと, そして, 無料チケット有効期限後も利用頻度

った場合にどうなるか、あるいは、デマンドバス以外のバスシステムにおいても効果的であるか否か、等については、本研究のデータからだけでは検討することができないからである。しかしながら、より重要な理由は、次の点に求められると考えられる。それは、本研究で実施したMMは、3.(3)で詳述したように、これまでのMMの実務の中で得られている実務的な知見に加えて、社会心理学・認知心理学の知見を活用しつつ、文言一つからレイアウト、配色に至るまで、様々な繊細な配慮の下に設計したものである。こうした配慮を少しでも怠れば、本研究で明らかにした利用促進効果は得られなかった可能性は否定できない。

いずれにしても、本研究は、MMが公共交通の利用促進の有力な一つの施策として活用できる可能性を示唆するものである。しかしながら、その有効性を引き出すためには、上述の様な種々の繊細な配慮することが重要な“必要条件”であることは間違いないだろう。今後は、そうした点を十分に踏まえた上で、本研究で報告したワンショットTFP等を参照しながらさらなる事例を重ね、より効果的なTFPを開発する一方で、適切なMMを実務的に展開していくことが求められていると言えよう。

謝辞：本研究は、帯広市・(社)北海道開発技術センターの協力を得て、バスの利用促進実験の結果を分析したものである。実施主体であるバス会社や帯広市、北海道開発技術センターの関係各位と本調査にご協力頂いた被験者の皆様、また、種々の調整等にご尽力いただいた(社)北海道開発技術センター理事原文宏氏に深謝の意を表したい。

参考文献

- 1) 藤井聡：モビリティ・マネジメント（準備中）。
<http://www.plan.cv.titech.ac.jp/fujilab/indexJ.html>
- 2) 土木計画のための態度・行動変容研究ワークショップ（編）：モビリティ・マネジメントの手引き、（準備中）、土

土木学会論文集，62，（1），pp.87-95，2006
木学会。

- 3) 増岡義弘：コミュニティバスへの公費負担の方向性に関する一考察～愛知県を事例として～，土木計画学研究・講演集(CD-ROM),No.30,2004.
- 4) Gärling, T., Fujii, S. and Boe, O.: Empirical tests of a model of determinants of script-based driving choice, *Transportation Research F: Traffic Psychology and Behavior*, 4, 89-102, 2001.
- 5) Fujii, S. and Gärling, T. (2003b) Development of script-based travel mode choice after forced change. *Transportation Research F: Traffic Psychology and Behavior*, 6(2), 117-124.
- 6) Verplanken, B. and Aarts, H. (1999) Habit, attitude and planned behaviour: Is habit an empty construct or an interesting case of goal-directed automatic? *European Review of Social Psychology*, 10, 101-134.
- 7) Verplanken, B., Aarts, H., and van Knippenberg, A. (1997). Habit, information acquisition, and the process of making travel mode choices, *European Journal of Social Psychology*, 27, 539-560.
- 8) 藤井聡：社会的ジレンマの処方箋 ―都市・交通・環境問題のための心理学―，ナカニシヤ出版，2003.
- 9) 若菜千穂，原文宏，中村広樹，千葉博正，中岡良司：帯広市におけるフレックスバスの実証実験，土木計画学研究・講演集(CD-ROM),No.29,2004.
- 10) 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効果の検証―帯広市のコミュニティバスを例として―，土木計画学研究・講演集(秋大会),CD-ROM, No. 30, 2004.
- 11) 吉川肇子：リスク・コミュニケーション - 相互理解とよりよい意思決定をめざして - ，福村出版，1999.
- 12) 福井賢一郎，藤井 聡，北村隆一：内発的動機に基づく協力行動：社会調査における報酬の功罪，土木計画学研究・論文集，19，(1)，pp.137-144,2002.

(200×.××.×× 受付)

PROMOTING PUBLIC TRANSPORT USING MOBILITY MANAGEMENT AND VERIFYING ITS QUANTITATIVE EFFECT

Ayako TANIGUCHI, Satoshi FUJII

Mobility Management (MM) is a transportation management policy that adopts soft measures for the purpose of reducing car use and promoting sustainable transportation modes. MM tries to induce people to change voluntarily by means of communication. We implemented MM to promote an experimental community bus service. This project had two components: a communicative questionnaire survey

conducted in the service area and a monthly newsletter. As a result comparing the initial and follow-up survey, MM produced a general increase in bus use, and induced mouth-to-mouth advertising. The results show that Mobility Management was effective in promoting bus use.