

バス非利用者の意識変化に着目したバス利用モニター実験*

Bus Use Monitor Experiment by the Change of Attitudes for Bus Non-user*

金井昌信**・青島縮次郎***・杉木直****・柳澤一貴*****

By Masanobu KANAI**・Naojiro AOSHIMA***・Nao SUGIKI****・Kazuki YANAGISAWA*****

1. 背景・目的

近年のモータリゼーションの進展により、排気ガスによる環境問題、渋滞や事故といった交通問題は年々深刻の度を増してきている。そのため、公共交通機関等の他の交通手段への転換を促すことにより、自動車利用量を抑制することが重要であるが、地方都市においては、公共交通の利用率は年々低下しており、特にバス交通は路線の廃止、縮小を余儀なくされる現状となっている。この原因としては、バス会社が採算性を確保するため、赤字路線の運行本数などの運行サービスレベル（LOS: Level of Service）を低下させることにより、地域全体としてのバス利用環境を悪化させており、それがさらに利用者を減少させるという悪循環を招いているためと言える。そのために日頃全くバスを利用しない人が増加し、これらの人々は情報の不足から、バス交通に対してその利便性を過小評価し、バスは不便であると思ひこんでいること、また頻繁に利用している自動車の利便性と比較することによって、さらにバスの利便性を過小に認識していることによりバス交通自体に関心がなくなり、利用可能交通手段として認識されていない現状となっていることが考えられる¹⁾²⁾。

このような状況下においては、如何に LOS を改善したとしても、バス交通を利用可能交通手段と認識していないことから、バスを交通手段として選択することはなく、利用増にはつながらないと考えられる。そこで今後のバス路線活性化のためには、まず地域住民にバス交通に対して関心を持ってもらうことが重要であり、そのために人々の意識変化を促すような施策を行い、その効果を検討する必要があると言える。

このような背景から、個人の意識構造に関する研究として、佐藤ら³⁾は、環境問題に対する関心等の社会意識の変化が自動車保有・利用量に与える影響を共分散構造

モデルを用いて明らかにしている。また河上ら⁴⁾は、認知的不協和解消行動や習慣効果を考慮した各交通手段の知覚値(効用)を定量的に明らかにし、それらが交通手段選択に与える効果を実証している。以上に掲げた既往研究は、本研究を進める上で、個人の意識が交通手段選択や自動車保有・利用量に与える影響を定量的に明らかにしている点において、各交通手段に対する潜在意識(構成概念)の定義とその評価構造を仮定する際に、多くの示唆と指針を与えるものであった。また中山ら⁵⁾は、通常は鉄道を利用しない人々が一時的に鉄道を利用することにより、鉄道に対する否定的信念(思いこみ)が解消され、その後の鉄道利用頻度を増加させることが期待できることを明らかにしている。しかし、このように公共交通機関を利用していないことによる情報不足から生じる公共交通に対する不認識や無関心を考慮した研究は少なく、十分に為されているとは言い難い。またこれらの成果を踏まえて、個人の意識啓蒙を目的として行った社会実験の効果を定量的に計測した研究は少なく、個人のバス交通に対する関心を向上させバス路線の活性化を図るためには、個人の意識変化を研究する必要性があると考えられる。

そこで本研究では、公共交通機関の整備が十分とは言えず自動車利用に依存した地方都市として群馬県高崎市と玉村町を対象に、自動車の代替交通手段として都市内交通を担保する公共交通であるバスを取り上げ、群馬県と筆者らが共同で『バス利用モニター実験』を実施した。これは日頃バスを利用していない人に対して、無料乗車券を配布し、実際にバス利用体験をしてもらうことによって、地域住民のバス交通に対する関心を啓発することを目的として行った実験である。この実験を通して、バス利用に対する評価はどのように変化し、またそれによってバス交通に対する関心はどの程度向上したのかを計測する。さらに、バス利用に対するイメージからバス交通に対する関心についての主観的評価構造モデルを構築し、その評価構造がモニター体験によってどのように変化したのかを明らかにすることにより、意識レベルでのモニター実験の効果を検討することを目的とする。

* キーワード：公共交通計画、社会実験、意識調査分析

** 学生員、工修、群馬大学大学院工学研究科

(〒376-8515 群馬県桐生市天神町 1-5-1

Tel.0277-30-1653 Fax.0277-30-1601)

*** フェロー、工博、群馬大学工学部建設工学科

(〒376-8515 群馬県桐生市天神町 1-5-1

Tel.0277-30-1650 Fax.0277-30-1601)

**** 正会員、情報科学修、群馬大学大学院工学研究科

***** 学生員、群馬大学大学院工学研究科

2. 分析フレーム

(1) 本研究における意識構造に関する定義

前述のような背景から本研究では、自動車からの代替交通手段への転換を促すためには、

代替交通手段非利用 → 代替交通手段利用

という単純な構造でなく、図 1 に示すように、代替交通手段を利用可能交通手段として認識するか否かという個人の意識を考慮し、代替交通手段非利用を 2 段階の意識レベルに分類することによって、

代替交通手段非利用(利用意向無)

→ 代替交通手段非利用(利用意向有)

→ 代替交通手段利用

という 3 段階の意識構造にあると仮定した。

この考えをもとにすると、従来までの代替交通手段を充実させるための改善策である LOS の向上などは、『代替交通手段非利用(利用意向有)→代替交通手段利用』を促す施策であり、『代替交通手段非利用(利用意向無)→代替交通手段非利用(利用意向有)』を促す施策としては効果がないと言える。これは代替交通手段非利用(利用意向無)は、代替交通手段に関心がなく、LOS を改善したところで、その情報を得ようとしないう、自分には無関係な情報と捉えてしまうからである。

そこで本研究が行ったバス利用モニター実験は、自動車利用に依存した代替交通手段非利用(利用意向無)の意識レベルにある個人を、LOS の変化に反応して交通手段を選択することができる意識レベルにある代替交通手段非利用(利用意向有)に転換させる施策、つまり『代替交通手段非利用(利用意向無)→代替交通手段非利用(利用意向有)』を促す施策であると言える。

ここで、このような心理的要因が交通手段選択に影響を与えるのは、代替交通手段を利用できる状況にある場合のみを対象として考えており、大きな荷物を運ぶ場合や同乗者を送迎しなければならない場合などの、物理的に代替交通手段を選択できない場合は除いて考えている。

(2) 本研究における仮説の設定

本研究では、自動車の代替交通手段としてバスを取り上げるため、前記仮定から、自動車からバスへの交通手段転換は、

バス非利用(バス利用意向無)

→ バス非利用(バス利用意向有)

→ バス利用

という 3 段階の構造を持つと言い換えることができる。そして『バス利用意向無→バス利用意向有』を判別するために、バス利用意向を定量的に定義する。この定義にあたり、以下のような仮説をたて、その有意性を検討する。

i) バス利用意向は、バス交通に対する関心によって

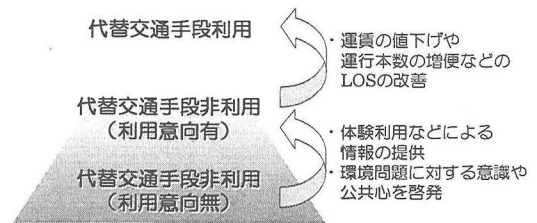


図 1 自動車の代替交通手段利用に関する意識構造の定義

決定されるものであり、個人の考え方に全て依存している。

ii) バス交通に対する関心は、漠然としたバスの利便性等（優位な面・移動快適性・移動制約・分かりにくさ）に対する評価によって決定される。

また、これらの意識変化を促す目的で行ったバス利用モニター実験によって、以下のような効果が導き出されるものと仮定し、その有意性を検討する。

iii) バスの利便性等に対する評価は的確になされるようになる。

iv) バスに対する関心を決定する意識構造が変化する。

3. モニター実験、およびアンケート調査の概要

『バス利用モニター実験』は、平成 12 年 8～10 月に群馬県と筆者らが共同で実施した「マイ・バス再発見」事業の一環として行ったものであり、群馬県の JR 高崎駅～玉村町役場入口間を運行するバス路線沿線に居住している高校生以上の年齢の人を対象に行ったものである。この実験の目的は、日頃バスを利用していない人に対して、無料乗車券(モニター券)を配布し、実際にバス利用体験をしてもらうことによって、地域住民のバス交通に対する関心を啓発することであり、その効果を計測するためにモニター実験前後において計 3 回の意識調査を実施した。

調査概要を表 1 に、またモニター実験と各意識調査の流れ、およびその実施結果を図 2 に示す。まず対象バス路線沿線住民に対して、訪問聞き取り方式でバス・自動車利用に関する意識調査(事前調査)を実施し、そして事前調査協力者のうち、日頃バスを利用していない人(ここでは、日頃路線バスを全く利用していない人、もしくは年に数回不定期に利用する程度の人とした)に対してモニター実験への協力を依頼した。モニター実験協力者にはモニター券と時刻表や運賃表を記載したパンフレット、そして第 1 回事後調査票を配布し、期間内にそのモニター券を用いて実際にバスを利用してもらい、記入済み第 1 回事後調査票を郵送にて回収した。最後にモニター実験終了より 6 ヶ月後に、モニター実験後のバス利用状況を把握するため、モニター券を利用した人に対して、第 2 回事後調査を訪問配布・郵送回収方式で実施した。調

表1 調査概要

調査対象 バス路線	群馬県のJR高崎駅～玉村町役場出入口間を運行するバス路線		
調査名	事前調査	第1回事後調査	第2回事後調査
調査時期	平成12年8～9月	平成12年11月 (モニター実験終了直後)	平成13年5月 (モニター実験終了6ヶ月後)
調査対象者	対象バス路線沿線住民 (高校生以上の年齢の人)	事前調査協力者のうち、 日頃バスを利用していない人	モニター実験期間中に、 モニター券を用いてバスを利用した人
調査方法	各世帯を訪問し、 聞き取りにて調査	事前調査時にモニター券と一緒に調査票を配布し、 モニター実験終了後、郵送にて回収	各世帯を訪問し、ポストに調査票一式を投函、 郵送にて回収
調査内容	世帯・個人属性 日頃のバス・自動車利用状況等	モニター券の利用状況	モニター実験後のバス利用状況

共通項目：主観的評価によるバス・自動車の利便性等に対する評価、今後のバス利用意向

査内容については、モニター実験による意識変化を把握する目的でアンケートを行っているため、各調査ともに共通項目として、バス・自動車の利便性等に対する評価を7段階の主観的評価で回答してもらった。また、事前調査から第2回事後調査まで回答した個人を特定できるパネルデータとなっており、本研究で用いる主なデータは、事前調査と第1回事後調査の両方に回答したバス非利用者121サンプルである。

また対象バス路線の運行状況は、平日で9往復、休日では7往復と少なく、運行サービスレベルが低い状況となっている。しかし図2より、運行状況の改善が行われなかったにも関わらず、モニター体験後6ヶ月間に何らかの目的で調査対象バス路線を利用した人(新規バス利用者)が、モニター券利用者105人中13人(12.4%)もいたことがわかる。

4. モニター体験によるバスの利便性等に対する意識変化分析

(1)バスの利便性等に対する評価の事前・事後比較

まず、モニター実験前後においてバスの利便性等に対する主観的評価がどのように変化したのかを見るために、表2にバス非利用者の事前調査・第1回事後調査別バスの利便性等に対する評価の平均値の比較を、また表3にはその平均値の差の検定結果を示す。ここでアンケートの結果から、主観的評価を「大いに思わない」を-3に、「大いに思う」を+3と数値化して用いた。これよりまず、事前におけるモニター券利用者と非利用者を比較すると、すべての項目において大きな差がないことが見て取れる。また検定の結果も有意とならなかったことから、事前調査時においてはモニター券利用者・非利用者間で意識に違いがなかったとすることができる。次にモニター券利用者の事前と第1回事後とを比較すると、B14の項目の不満が高くなっており、検定の結果も有意となっていることから、実際にバスを利用することにより、バスでの外出における時間的制約を強く認識してしまったことがわかる。逆にB19、B20といったバスの分かりにくさに

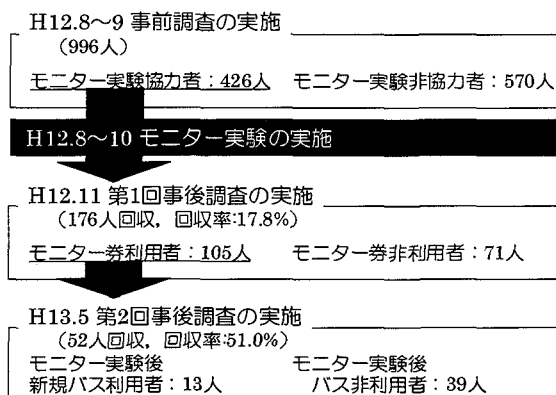


図2 モニター実験と各調査の流れ、およびその配布・回収結果

表2 モニター券利用者・非利用者別事前調査・第1回事後調査別
バスの利便性等に対する評価の平均値比較

バスの利便性等に対する評価	モニター券利用者		モニター券非利用者	
	事前	第1回事後	事前	第1回事後
B02 交通事故の心配が少ない	1.16	1.08	1.31	0.50
B07 バスは省エネルギーで環境に優しい乗り物である	0.76	1.08	0.78	0.72
B05 移動中、自由におしゃべりしたり、音楽を聴いたりできるのはよいことだ	0.70	0.53	0.59	0.47
B06 移動中、本が読めたり、寝られたりできるのはよいことだ	0.87	1.01	0.56	0.69
B13 今のバスでは行きたいところに容易に行くことができない	1.83	1.78	1.78	1.78
B14 外出したり、帰宅したりする時に時間を気にしなければならない	1.69	2.29	1.94	1.69
B12 移動にかかる費用が高い	1.01	0.98	0.88	1.16
B16 バスの運行本数が少ない	2.07	2.19	1.94	1.84
B19 近くのバス路線がどこを走っているのか分かりにくい	0.71	0.22	0.91	1.03
B20 バスの乗り降りの仕方や運賃の支払い方が分かりにくい	-0.10	-1.11	-0.56	-0.31
サンプル数	89		32	

に対する評価の平均値が大きく減少しており、また検定の結果も有意となっていることから、バスの分かりにくさは改善されたと考えることができ、これらの項目についてはモニター実験の効果があったとすることができる。

(2) 今後のバス利用意向とバス路線存続意向の事前・事後比較

次に、今後のバス利用意向にどのような変化が生じたのかを見るために、図3にバス非利用者の事前調査・第1回事後調査別今後のバス利用意向構成比を示す。これはアンケート中で「今後バス運行状況が改善されたら、バスを利用しようと思いますか」という設問の回答から得られた結果である。これよりモニター券利用者について事前・第1回事後間で比較すると、日常的に利用するという割合が若干減少しているものの、利用しないと考える人が減少していることが見て取れる。またモニター券非利用者について見ると、利用しないと回答している人の割合が増加しており、逆に日常的に利用するという割合が増加している。これはモニター券は利用しなかったものの、一緒に配布したパンフレットに記載されていた時刻表や運賃表から情報を得たことにより、バスに対する不確かだった情報によって評価されていた意識に変化が生じたものと思われる。

またバス路線の必要性に関する意識として、図4にバス非利用者の事前調査・第1回事後調査別今後のバス路線の存続意向構成比を示す。同様にモニター券利用者について事前・第1回事後間で比較すると、縮小・廃止もやむを得ないと考えている人は減少し、赤字であっても維持・存続すべきという、バス路線は必要であると考え人が増加していることが見て取れる。モニター券非利用者については、維持・存続という回答の割合が減少しているが、これについてもモニター券と一緒に配布したパンフレットに現在のバス路線の状況などが記載されていたので、その情報によって意識が変化した可能性が考えられる。

(3) 共分散構造分析を用いたモニター体験によるバス利便性等に対する評価変化モデルの構築

モニター体験の有無が、バスの利便性等に対する評価の変化に対して、どの程度の影響を与えたのかを定量的に明らかにするために、共分散構造分析を用いてモデルを構築し、モニター実験の効果を計測する。ここで共分散構造分析とは、アンケートなどによって得られるデータ(観測変数)と、その背後にあると考えられる、直接観測することのできない構成概念(潜在変数)との間の因果関係を明らかにするものであり、分析者は様々な仮説のもとに自由にモデルを構築することができ、その仮説の有意性を検証することに有効な分析手法である。また構造方程式は潜在変数間の因果関係を、観測方程式は観測変数と潜在変数との間の因果関係をそれぞれ表す式である。これを用いて、バスの利便性等に対する評価を図5の上位5つに示すような構成概念(潜在変数)に分類し、それぞれについて以下のように定式化し、モデルを構築

表3 モニター券利用者・非利用者別事前調査・第1回事後調査別バスの利便性等に対する評価の平均値の差の検定結果

項目	モニター利用者・非利用者間での比較		事前・第1回事後間での比較	
	事前	第1回事後	モニター券利用者	モニター券非利用者
B02	-0.69	2.28 (*)	-0.41	-3.20 (**)
B07	-0.06	1.10	1.49	-0.19
B05	0.41	0.21	-0.70	-0.43
B06	1.14	1.11	0.63	0.43
B13	0.19	-0.02	-0.29	0.00
B14	-1.04	2.21 (*)	3.52 (**)	-0.91
B12	0.52	-0.72	-0.15	1.13
B16	0.46	1.30	0.68	-0.35
B19	-0.61	-2.64 (*)	-1.86	0.41
B20	1.35	-2.53 (*)	-4.06 (**)	0.79

(**):1%有意, (*):5%有意

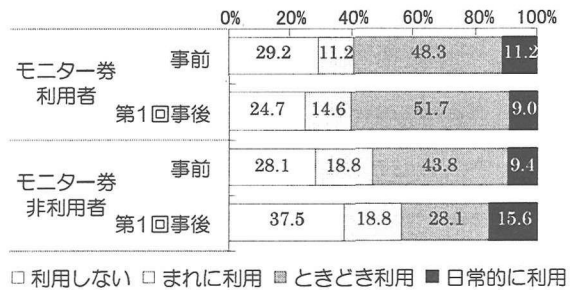


図3 モニター券利用者・非利用者別事前調査・第1回事後調査別今後のバス利用意向構成比

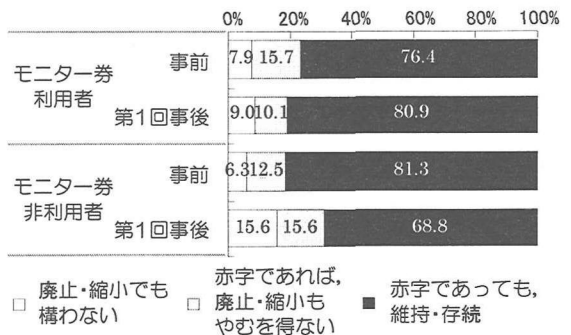


図4 モニター券利用者・非利用者別事前調査・第1回事後調査別今後のバス存続意向構成比

した。またバスに対する関心を今後の利用意向とバス路線の必要性によって説明される潜在変数として定義し、これについてもモデル化した。

構造方程式

$$\eta_{A_B_n} = \alpha_{1n} \cdot \eta_{B_B_n} + \alpha_{2n} \cdot M + \varepsilon_{1n} \quad (1)$$

観測方程式

$$x_{B_B_m} = \alpha_{3m} \cdot \eta_{B_B_n} + \varepsilon_{2m} \quad (2)$$

$$x_{A_B_m} = \alpha_{4m} \cdot \eta_{A_B_n} + \varepsilon_{3m} \quad (3)$$

η_{B_0s} : 潜在変数(事前調査時のバスの利便性等に対する潜在意識)
 η_{A_0s} : 潜在変数(第1回事後調査時のバスの利便性等に対する潜在意識)
 M : モニター体験有ダミー
 x_{B_0s} : 観測変数(事前調査時のバスの利便性等に対する評価)
 x_{A_0s} : 観測変数(第1回事後調査時のバスの利便性等に対する評価)
 $\alpha_{1s}, \alpha_{2s}, \alpha_{3s}, \alpha_{4s}$: 未知パラメータ
 $\varepsilon_{1s}, \varepsilon_{2s}, \varepsilon_{3s}$: 誤差変数

(4)パラメータの推定結果

モデルの推定にはパッケージソフト Amos4.0 を用いた。また使用したデータは、【バスに対する関心の変化】については、図 3、4 の回答を表 4 のように数値化したものを用いた。その他のモデルについては、バスの利便性等に対する主観的評価を数値化したものを用いた。図 5 に各モデルのパス図とパラメータの推定結果を示す。図中の矢印(バス係数)が因果関係の方向を、それに付加している値が関係の強さを表している。これより、モデルの適合度指標である RMR, GFI は良好な値を示しており、各モデルとも有意な結果を得ることができた。

まず、モニター体験の有無と、事前調査時の潜在意識間の相関を見ると、全てのモデルで低い値を示しており、この結果からもモニター券の利用・非利用と事前調査時の意識との間に相関はないことがわかる。次にモニター体験の有無が第 1 回事後調査時の潜在意識に与えた影響についてみると、【バスの優位な面の評価の変化】においては、バス係数が正の高い値を示しており、また t 値も有意な結果であることから、事後の評価がモニター体験によって大きく改善されたと考えられる。同様に【バスの分りにくさに対する評価の変化】においては、バス係数が負の高い値を示し、t 値も有意な結果であることから、分りにくさについても大きく改善されたと言える。また【バスに対する関心の変化】についても同様の傾向を見て取ることができ、モニター体験によってバスの利便性等に対する潜在意識が変化し、それによってバスに対する関心が高くなったことがわかる。一方、【バスの移動制約に対する不満】についてみると、t 値は有意な結果とはならなかったが、バス係数が正の大きな値となっており、このことはモニター体験を通して実際にバスを利用することにより、これらの不満が大きくなるというマイナスの効果があることを示している。

ここで、モニター実験前後においてバスの利便性等に対する各潜在意識がどの程度変化したのかを見るために、表 5 にバス非利用者の事前調査・第 1 回事後調査別バスの利便性等に対する潜在意識の平均値の比較を、また表 6 にはその平均値の差の検定結果を示す。これよりまず、事前におけるモニター券利用者と非利用者を比較すると、すべての潜在意識において大きな差がないことが見て取れる。また検定の結果も有意ならなかったことから、

表4 今後のバス利用意向と路線存続意向の数値化

今後のバス利用意向	バス路線の存続意向
1 利用しない	1 廃止・縮小でも構わない
2 まれに利用する	2 赤字であれば、廃止・縮小もやむを得ない
3 ときどき利用する	3 赤字であっても、維持・存続
4 日常的に利用する	

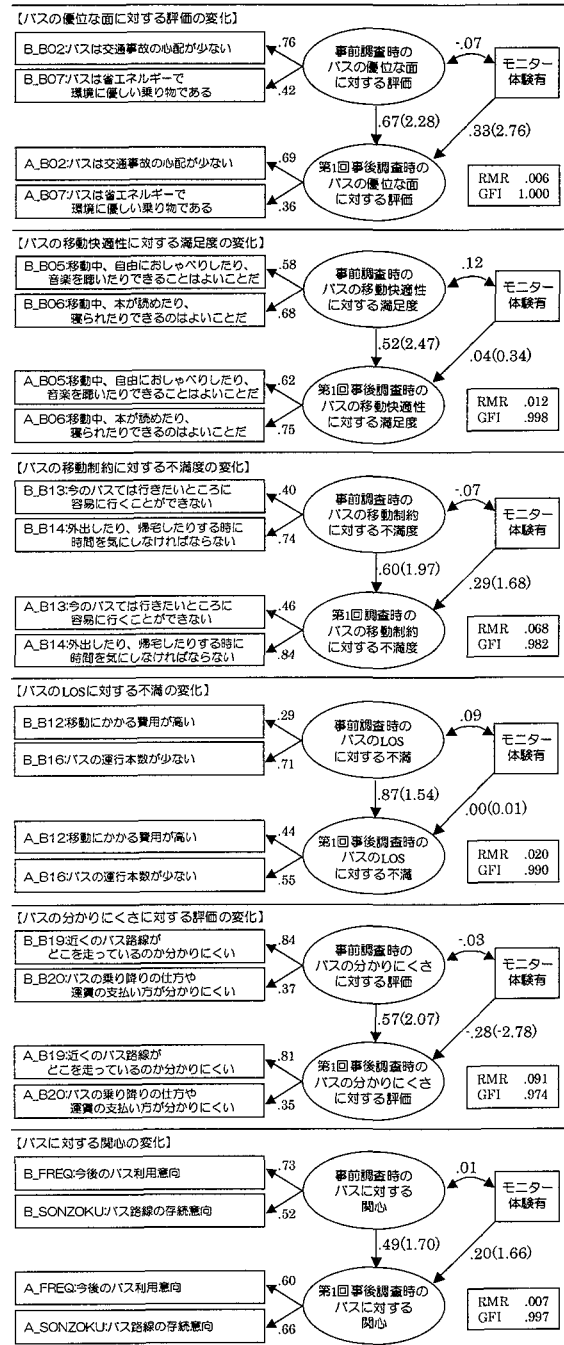


図5 モニター体験の有無によるバスの利便性等に対する評価変化構造モデルのパス図と推定結果

表5 モニター券利用者・非利用者別事前調査・第1回事後調査別
バスの利便性等に対する潜在意識の平均値比較

バスの利便性等に対する潜在意識	モニター券利用者		モニター券非利用者	
	事前	第1回事後	事前	第1回事後
X01 バスの優位な面に対する評価	0.66	1.11	0.80	0.54
X02 バスでの移動快適性に対する満足度	0.68	0.70	0.42	0.45
X03 バスの移動制約に対する不満度	0.87	1.34	0.96	1.02
X04 バスのLOSIに対する不満	1.45	1.04	1.27	0.92
X05 バスの分かりにくさに対する評価	0.56	-0.23	0.66	0.68
X06 バス交通に対する関心	2.17	1.89	2.16	1.61
サンプル数	89		32	

表6 モニター券利用者・非利用者別事前調査・第1回事後調査別
バスの利便性等に対する潜在意識の平均値の差の検定結果

項目	モニター利用者・非利用者間での比較		事前・第1回事後間での比較	
	事前	第1回事後	モニター券利用者	モニター券非利用者
X01	-1.04	4.89 (**)	4.08 (**)	-2.21 (**)
X02	1.86	1.44	0.18	0.18
X03	-0.91	2.63 (**)	6.86 (**)	0.50
X04	1.20	1.10	-4.60 (**)	-3.30 (**)
X05	-0.41	-4.34 (**)	-4.49 (**)	0.10
X06	0.08	2.67 (**)	-3.74 (**)	-5.31 (**)

(**):1%有意, (*):5%有意

事前調査時においてモニター券利用者・非利用者間で、アンケートによる評価の平均値のみでなく、モデルにより算出した潜在意識についても違いがなかったと言える。次に第1回事後調査時におけるモニター券利用者と非利用者を同様に比較すると、X03の移動制約に対する不満が大きくなってしまったものの、X01、X05のバスの優位な面、分かりにくさに関する潜在意識は大きく改善されており、検定の結果もすべて有意なものとなっていることから、モニター体験をした人と、しなかった人の間に大きな意識の違いが生じたことがわかる。また、モニター券利用者の事前と第1回事後とを比較すると、X02を除くすべての項目で潜在意識が大きく変化しており、特にX01とX05でその変化が大きくなっている。以上の結果より、モニター体験によって、バスの優位な面の評価とバスの分かりにくさが大きく改善されたことがわかる。

5. モニター体験によるバスに対する関心決定の意識構造変化分析

(1)モニター券利用者のバスに対する関心決定構造モデルの構築

前章ではモニター体験によってバスの利便性等に関する評価がどのように変化するかを明らかにしたが、ここではその個々の評価によって、バスに対する関心がどのように決定されているのかを明らかにする。またその決定構造がモニター体験によってどのように変化するかを捉えることにより、モニター実験の効果を計測する。

そこで、先ほどと同様に共分散構造分析を用いて以下

のように定式化した。またモニター体験による決定構造の変化を捉えるため、モニター券利用者のみをデータとして用い、事前調査・第1回事後調査それぞれについてモデルを構築した。

構造方程式

$$\mu_{B_0} = \sum_{n=1}^4 \beta_n \cdot \mu_{B_{-B_n}} + \zeta_1 \quad (4)$$

$$\mu_{A_0} = \sum_{n=1}^4 \gamma_n \cdot \mu_{A_{-B_n}} + \zeta_2 \quad (5)$$

観測方程式

$$y_{B_{-B_m}} = \alpha_{5m} \cdot \mu_{B_{-B_n}} + \zeta_{3m} \quad (6)$$

$$y_{A_{-B_m}} = \alpha_{6m} \cdot \mu_{A_{-B_n}} + \zeta_{4m} \quad (7)$$

μ_{B_0} : 潜在変数(事前調査時のバスに対する関心)

μ_{A_0} : 潜在変数(第1回事後調査時のバスに対する関心)

$\mu_{B_{-B_n}}$: 潜在変数(事前調査時のバスの利便性等に対する潜在意識)

$\mu_{A_{-B_n}}$: 潜在変数(第1回事後調査時のバスの利便性等に対する潜在意識)

$y_{B_{-B_m}}$: 観測変数(事前調査時のバスの利便性等に対する評価)

$y_{A_{-B_m}}$: 観測変数(第1回事後調査時のバスの利便性等に対する評価)

$\beta_n, \gamma_n, \alpha_{5m}, \alpha_{6m}$: 未知パラメータ

$\zeta_1, \zeta_2, \zeta_{3m}, \zeta_{4m}$: 誤差変数

(2)パラメータの推定

図6に各モデルのパス図とパラメータの推定結果を示す。これより、RMRが0.099とやや高くなってしまった。RMRが0.080以上であるモデルは信頼性が低くなるものの、GFIは良好な値を示しているため、各モデルの推定結果について考察を試みることにする。

これよりまず事前データの推定結果を見ると、『バスに対する関心』に最も強く影響を与えているのは『バスの優位な面に対する評価』からのバスであり、係数は正の大きな値を示しており、またt値も有意であることから、この評価が高いほどバスに対する関心が高まる傾向にある。またこのバス係数が他の潜在変数から『バスに対する関心』へのバス係数と比較して非常に大きな値を示していることから、モニター体験以前はバスの環境への配慮や安全性などの、バスが自動車と比べて優位であると思われる面の評価によって、バスに対する関心が決定されていることがわかる。

これと比較して第1回事後データの推定結果を見ると、各潜在変数から『バスに対する関心』へのバス係数のt値がすべて有意とならなかったが、事前データの推定結果との比較のため考察を試みる。まず『バスに対する関心』に最も強く影響を与えているのは事前と同様に『バスの優位な面に対する評価』である。しかし他の潜在変数から『バスに対する関心』へのバス係数を事前と比較すると、全てのバス係数の絶対値が事前と比べて高い値となっていることが見て取れる。これはモニター体験に

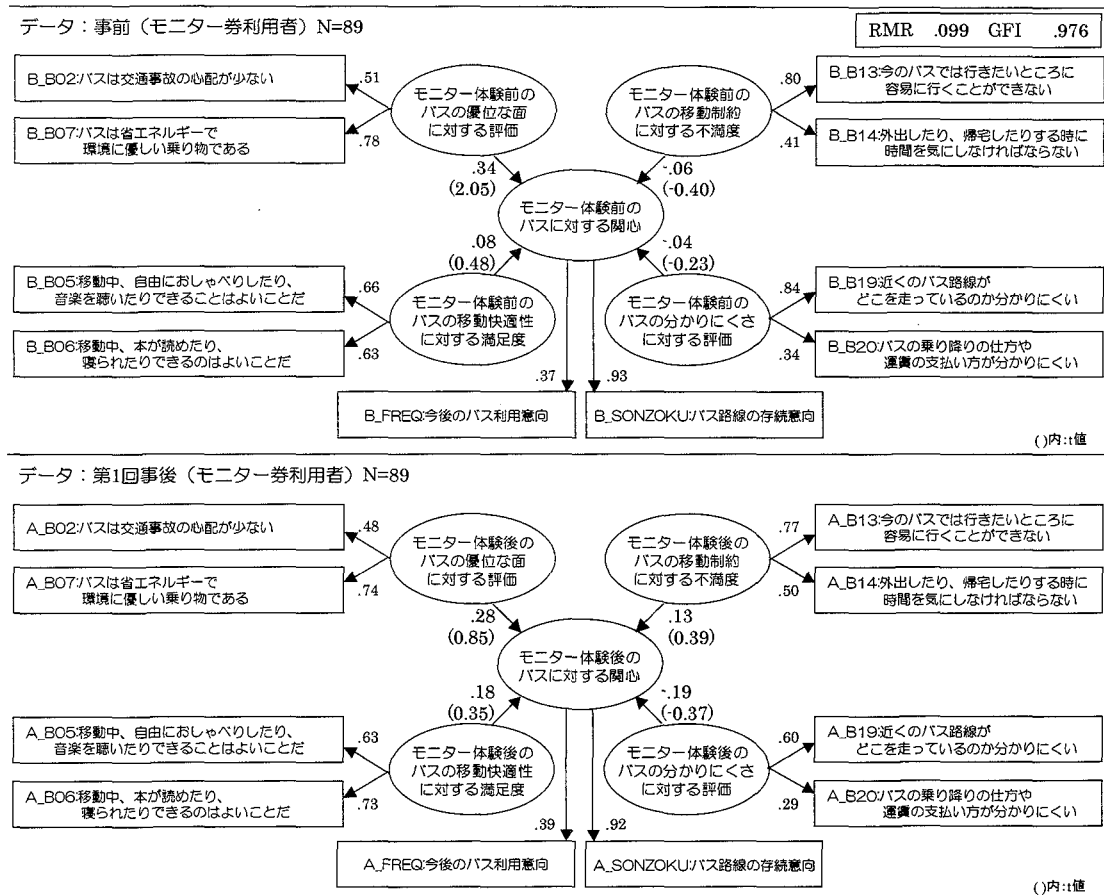


図6 モニター券利用者のモニター体験前後別『バスに対する関心』の決定構造モデルのパス図と推定結果の比較

よって、バスの様々な要素を考慮してバスに対する関心を決定するようになったことによるものと考えられる。つまりこれは事前と比較して、実際にバスを利用してみることにより、バスの移動快適性に対する評価と、バスに対する分かりやすい、利用しやすいという評価が、バスに対する関心を高くする傾向が強くなることを示している。

以上のことより、モニター体験は個々のバスの利便性等に関する評価を変化させるだけでなく、それらの評価によって決定される『バスに対する関心』の決定構造自体を変化させる効果があると考えられる。

6. まとめ

本研究では、日頃バスを利用していない人を対象に、バス交通に対する意識啓発を目的として実施したバス利用モニター実験の効果を分析した結果、以下のような成果が得られた。

- 1)モニター体験により、運行経路や乗車方法などの『バスの分かりにくさ』や環境面などの『バスの優位な

面』に対する評価は大きく改善される。

- 2)モニター体験は、バスの移動制約に対する不満を高くしてしまうという、マイナスの効果も存在する。
- 3)『バスに対する関心』の決定には、モニター体験以前は『バスの優位な面』の評価が大きな影響を与えていたが、モニター体験後は優位な面のみでなく、バスの移動快適性や分かりやすさなどの多様な面を考慮して決定されるようになる傾向がある。

以上のことから、バス利用モニター体験は情報の不足により過小に認識されたバスの評価を向上させるのに有効であり、その結果から本研究で仮定したモニター体験による効果に関する仮説の有意性を示すことができた。

また、今回の調査対象バス路線は運行本数が少ないために、1日の乗車人数が平均100人程度と少ないにも関わらず、モニター券利用者のうち約10%の人が新規にバスを利用するようになったことから、増便などのLOSを改善しなくても、バス路線の存在を認知させ、バスに関心を持ってもらうことにより、バスを利用するようになる人が存在していることが明らかとなった。この結果は、

本研究における「如何にLOSを改善したとしても、バスに対して関心を持っていなければ利用するようにはならない」という仮説を裏付けるものと考えられ、バス路線活性化のためには個人の利用意向を向上させる必要があることを示している。

今後は今回のモニター実験の効果をさらに詳細に考察するとともに、今回の実験方法の問題点を整理し、さらに効果的な方法でモニター実験を実施することにより、モニター体験が個人の意識と行動にあたえる影響を検討していくことが必要であると考えられる。さらにモニター体験によってバス利用意向有になった人が、どの程度のLOSの改善によって、実際にバスを利用するようになるのかを明らかにしたい。

参考文献

- 1) 小林充, 大竹勝彦, 永井護, 本多均, 洞康之: 交通実験が交通手段選択に与える影響—宇都宮市のパークアンドバスライドをケーススタディとして—, 土木計画学研究・論文集 No.13, pp.579-585, 1996.

- 2) 藤井聡, 中野雅也, 北村隆一, 杉山守久: 自動車通勤ドライバーの公共交通機関の思いこみ認知とその改善についての実証研究, 土木学会第 54 回年次学術講演会概要集第 4 部, pp.636-637, 2000.
- 3) 藤井聡, トミー・ヤーリング, シシリア・ヤコブソン: ロードプライシングの社会的受容と環境意識, 土木計画学研究・講演集 No.23 (1), pp.555-558, 2000.
- 4) 佐藤有希也, 内田敬, 宮本和明, 小野寛明: 東アジア 3 国における自動車保有・利用行動と社会意識に関する因果構造の分析, 土木計画学研究・論文集 No.17, pp.649-654, 2000.
- 5) 河上省吾, 井上徹, 佐々木邦明: 利用手段ごとの主観的知覚構造の違いを考慮した交通機関選択モデル, 土木計画学研究・論文集 No.16, pp.637-642, 1999.
- 6) 中山晶一郎, 藤井聡, 北村隆一, 山田憲嗣: 一時的構造変化に伴う持続的行動変容に関する実証研究, 土木計画学研究・論文集 Vol.18 no.3, pp.497-502, 2001.
- 7) 山本嘉一郎, 小野寺孝義: Amos による共分散構造分析と改正事例, ナカニシヤ出版, 1999.

バス非利用者の意識変化に着目したバス利用モニター実験*

金井昌信**・青島縮次郎***・杉木直****・柳澤一貴*****

近年のモータリゼーションの進展により、地方都市においては公共交通、特にバスの利用率は年々低下し、日頃全くバスを利用しない人が増加している。そしてこれらの人は情報の不足からバスを利用可能交通手段として認識していない現状となっていることが考えられる。そのため今後のバス路線活性化のためには、まず地域住民にバス交通に対して関心を持ってもらうことが重要であると言える。そこで本研究では『バス利用モニター実験』を実施し、この実験を通してバス利用に対する評価がどのように変化し、またそれによってバス交通に対する関心がどの程度向上したのかを計測することにより、意識レベルでのモニター実験の効果を検討した。

Bus Use Monitor Experiment by the Change of Attitudes for Bus Non-user*

By Masanobu KANAI**・Naojiro AOSHIMA***・Nao SUGIKI****・Kazuki YANAGISAWA*****

In a local city, by shortage of information, many of bus non-users do not recognize the bus as a means of transportation that can be used. So it is important that bus non-users get interested to bus traffic so that bus transit will be activated in the future. In this paper, "bus use monitor experiment" was carried out, and it measured changes of attitudes to bus use and the evaluations to bus use through this experiment. Then the effect of a monitor experiment on a consciousness level was examined.