

# 社会的ジレンマ解消のためのバス優先施策の受容意識\*

## Acceptance of bus priority schemes for solving social dilemmas \*

岩貞直人\*\*・松本昌二\*\*\*

By Naoto IWASADA\*\*・Shoji MATSUMOTO\*\*\*

### 1. はじめに

通勤時にマイカーを利用する（非協力行動）か、あるいは公共交通を利用するか（協力行動）という選択において、通勤者は自分一人公共交通を利用したところで渋滞は改善されるわけでもなく、今まで通りマイカーを利用するという人々の選択の結果、社会的に好ましくない渋滞が継続しており、このような選択は社会的ジレンマを生んでいる。その改善のために、ロードプライシングのような構造的施策の導入が考えられているが、構造的施策の受容においても、公共的利益を優先させ、賛成する（協力行動）か、または反対する（非協力行動）といった2つの選択が生じ、二次的ジレンマ<sup>1)</sup>を生じてしまう。

このような二次的ジレンマ解消のため、藤井ら<sup>2)</sup>は、ロードプライシングの受容意向を求め、それを高める心理的方策が必要であるとしている。また、意識や社会の変化を考慮するため、心理的要因を考慮した選択モデルの構築<sup>3), 4)</sup>が報告されている。

本研究では、新潟県において2002年日東道（日本海東北自動車道）が開通した事を契機として、新発田・豊栄方面から通勤のパーク&高速バスライドを実現するために、構造的施策としてバス専用レーンの導入とバス事業者に対する補助が必要であると考え、これら2つを研究対象の「バス施策」とし、二次的ジレンマ解消に向けたバス施策の受容意識を規定する心理的要因と、その意識構造についての検討を行う。また、心理的要因を考慮した手段選択モデル

\*キーワード：P&BR, 意識調査分析, 共分散構造分析

\*\*非会員, 長岡技術科学大学大学院環境システム工学専攻

(新潟県長岡市上富岡町1603-1,

TEL:0258-47-1611-6635, FAX:0258-47-9650)

\*\*\*正会員, 工博, 長岡技術科学大学環境・建設系

(新潟県長岡市上富岡町1603-1,

TEL:0258-47-9615, E-mail:shoji@nagaokaut.ac.jp)

の構築を行い、バス施策の受容意識を規定する心理的要因が、マイカー通勤の減少を促す要因となっていることについての検証を行う。

### 2. バス施策受容モデル

#### (1) バス施策受容の意識要因と構造

バス施策の受容に影響を及ぼす要因とその因果関係として、図-1に示す関係を仮定した。環境意識やクルマ公害が引き起こす問題に対する意識から構成される基本的要因が、バス施策の公平性や自身・他者の協力に対する意識から構成される直接的要因に影響を与え、直接的要因がバス施策の受容を高めているという構造を仮定した。

#### (2) 分析対象と集計結果

本研究では、新発田・豊栄方面から新潟市中心部に向かう通勤者のP&BR利用を想定しており、新潟市中心部にある事業所に就業し、通勤所要時間が15分~90分の通勤者を分析対象のデータとした。新潟市内の企業30社にアンケート調査を依頼し、配布数は

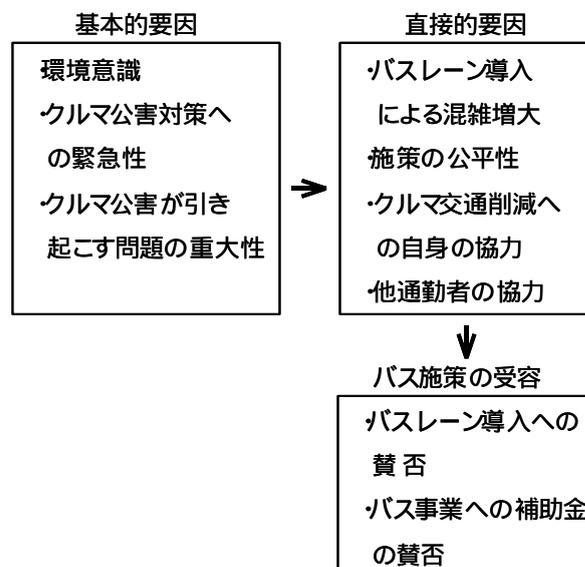


図-1 バス施策受容に至る意識要因（仮説）

表 - 1 意識調査の調査項目

環境問題は我々の健康や生活に影響を及ぼし、深刻な問題である
クルマ依存の都市交通は環境問題を引き起こし、深刻な問題である
マイカー通勤によって生じるクルマ公害などに対して、緊急な対策が必要である
個人の通勤時の満足度を改善するよりも、クルマ公害などを抑制する方が重要である
公共交通利用者が何%まで増えれば、自分も公共交通を利用するか
バスレーンが有効に利用されるなら、一般車レーンが渋滞したとしてもクルマ通勤者は我慢すべきである
バス事業への補助金や専用レーン導入は、公平で正しい施策である
私自身は、通勤時に公共交通などを利用して、クルマ利用を減少させていきたい
路線バスのサービス向上のため、国や自治体の補助金に賛成である
バス専用レーン導入や取締まり強化に賛成である

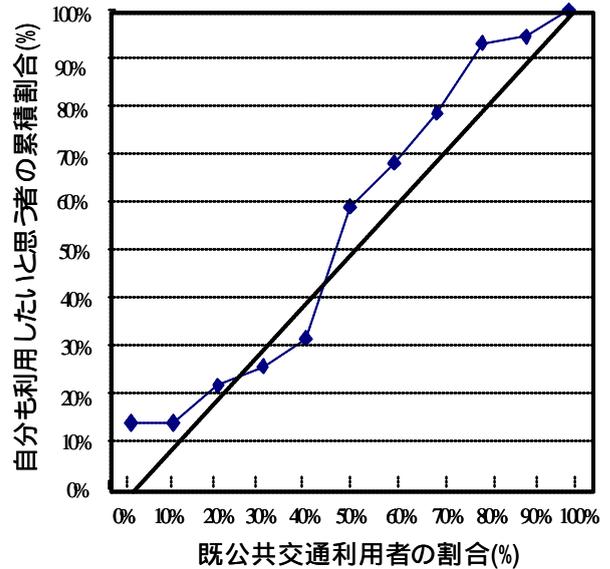


図 - 3 意識調査 ・ 回答結果累積割合

230部、有効回答数は128部となった。回答者はクルマ利用者6割、その他公共交通利用者などが4割であった。なお、現在において新潟市中心部に向かう通勤者の7割はクルマ通勤、2割が公共交通利用である。

アンケート調査では、表 - 1 に示すように、基本的要因として ~ , 直接的要因として ~ , バス施策受容として の項目を設けた。質問 については0 - 100(%)の11段階で割合を、他の項目については、全く反対、どちらでもない、大いに賛成、などを7段階で回答して頂いた。

調査結果によると、図 - 2 より、 補助金への賛否については60%が賛成を、バスレーン導入や取締まり強化については70%が賛成の意向を示した。一方、質問 ~ では90%以上が賛成するが、 では60%に減少し、環境問題や車問題を一般的な問題と受け止めているが、個人的な問題となると車通勤の利便性を捨てられないという状況を反映していると考えられる。質問 ~ では、60~70%が賛成する。の、他者の公共交通利用割合が何%になれば自分も公共交通を利用するかという気持ち、みんなが意識の平均値は50%で、図 - 3 に示す累積曲線によると、初期の段階で45%以上の人が公共交通利用を行えば、みんなが他人の行動結果を意識して公共交通利用が促進されていく可能性が示されている。

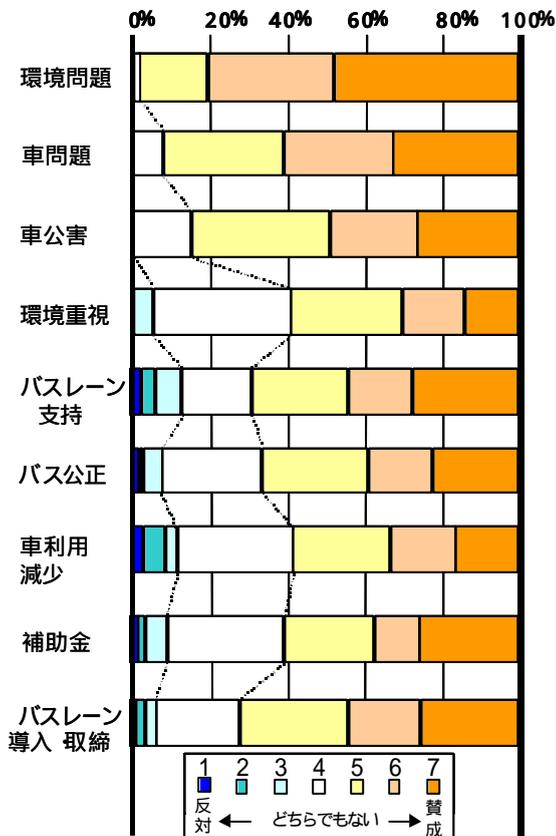


図 - 2 意識調査 ~ , ~ の回答結果

(3) バス施策受容モデルの推定結果

バス施策受容の心理的因果構造を推定するため、

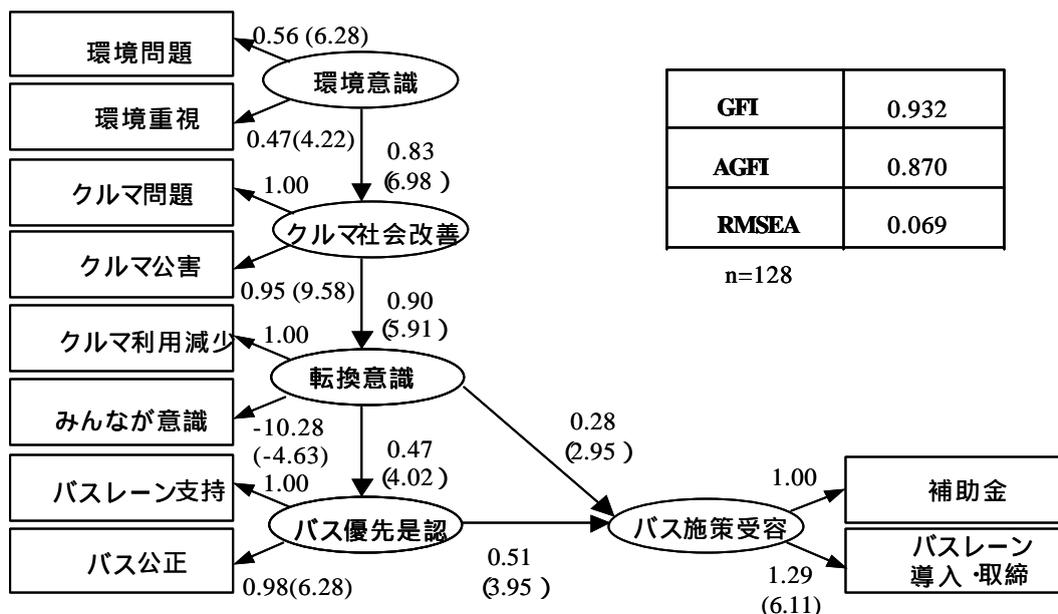


図 - 4 バス施策受容モデル ( ) 内はt値

共分散構造分析によりモデルの構築を行った。分析にあたっては、質問項目 ~ について因子分析を行い、抽出された因子をもとに潜在変数を設定し、因果関係を想定した。最も適合度が高かったモデルの因果構造とパス係数を図 - 4 に示す。モデルの適合度を示す GFI は 0.932、パラメータ数の影響を修正した AGFI は 0.870 となった。推定結果によると、基本的要因、および直接的要因はそれぞれ 2 つの潜在変数に分かれた。基本的要因には、環境意識とクルマ社会改善意識が存在する。また、直接的要因においても転換意識、バス優先是認意識の 2 つの潜在意識が存在し、それぞれがバス施策の受容に影響を与えている。

以上より、環境意識、クルマ社会改善意識という基本的要因は、クルマ利用の転換意識、バス優先是認という直接的要因に影響を与え、環境問題を深刻に思う気持ちが転換の意思やバス施策に対する理解を生んでいる。そして、転換意識の高まりは、他人の行動結果を気にするみんなが意識に負の影響を与え、自発的な公共交通利用を促進する可能性があることが分かった。また、バス施策の受容は転換意識とバス優先是認から影響を受けており、バス施策の二次的ジレンマ解消にあたってはこの 2 つを高める心理的方策が有効であると考えられる。このような因果構造が明らかとなり、基本的要因が直接的要因に影響を与え、直接的要因がバス施策の受容に影響を与えるという仮説が支持された。

### 3. 交通手段選択モデル

#### (1) 分析の概要

通勤者のバス施策の受容意識が手段選択に及ぼす影響を分析する。分析方法として、SPデータを用いて二項選択ロジットモデルを構築し、潜在変数を用いたモデル、潜在変数を用いないモデルの比較を行う。

分析に用いたデータは、2章で述べた意識調査と同じデータである。SP調査は表 - 2 に示すように、通勤時における総所要時間や費用を変化させた計 6 つのパターンで示し、車 1 人乗りと P&BR のどちらを選ぶかを対比較により回答して頂いた。モデルに用いる潜在変数は、バス施策受容モデルの推定結果

表 - 2 総所要時間と総費用の設定

質問	車 1 人乗り		P&BR	
	総所要時間 (分)	1 月あたり費用 (円)	総所要時間 (分)	1 月あたり費用 (円)
1	45	4000	55	2000
2	45	4000	55	3000
3	45	8000	65	2000
4	45	8000	65	4000
5	55	4000	65	2000
6	55	8000	55	4000

より算出したもので、転換意識、バス優先是認、バス施策の3つを用い、各潜在変数が交通手段選択に与える影響を分析する。

#### (2) 車1人乗り・P&BR選択モデルの推定

表-3に、車1人乗り・P&BR選択モデルにおける潜在変数を用いないモデル、および潜在変数を用いたモデルの推定結果を示す。なお、車1人乗り・P&BRの共通変数として総所要時間、総費用を用い、表-3は車1人乗りの推定に用いた変数を記している。

潜在変数を用いないモデルにおいて、各パラメータの符号は妥当であったが、尤度比は0.187と、モデルの適合度は低いものとなった。次に、バス施策受容のみを潜在変数として用いたモデルの場合、尤度比は0.214となり、適合度が向上すると共に、t値は-5.23で有意となり、マイカー通勤の効用を減少させる要因であることが確認できた。さらに、転換意識、バス優先是認、およびバス施策受容の3つを潜在変数として手段選択モデルの構築を行った場合、バス施策受容意識のt値は0.317と、全く有意とならず、これはバス施策受容が、転換意識、バス優先是認の2つより既に説明されていることを裏付けている。表-3の推定結果は、転換意識、バス優先是認

の2つを潜在変数として用いた場合であり、パラメータのt値は共に有意であり、そして推定値の符号は共に負となった。これより、通勤者にとって、転換意識やバス優先是認の意識は、マイカー通勤の効用を減少させる要因となっていることが確認できた。

#### 4. おわりに

バス施策受容に至る意識要因とその構造について検討を行い、バス施策の受容意識を高める要因としてクルマ利用の転換意識、バス優先是認意識の2つが影響を与えていることがわかった。また、潜在変数を用いた交通手段選択モデルを構築し、転換意識やバス優先是認意識は、車1人乗りの効用に負の影響を及ぼしているが分かった。

以上より、バス施策の実施に向けて受容意識を高めるような心理的方策を行うことは、二次的ジレンマを解消すると共に、マイカー通勤者の車選択を減少させる可能性があることが検証できた。

今後の課題として、構造的施策であるバス施策の実施により、P&BRの通勤時間や通勤費用が減少した場合の通勤者の手段選択に及ぼす影響、および心理的方策による意識の変化が及ぼすバス施策の受容に与える影響について検討していきたい。

表-3 手段選択モデル推定結果 ( )内はt値

	説明変数	潜在変数あり	潜在変数なし
SP	総所要時間	-4.73 (-5.27)	-3.75 (-4.77)
	総費用	-0.348 (-5.70)	-0.291 (-5.35)
RP	性別	-0.790 (-3.64)	-1.12 (-5.87)
	車種	1.27 (5.05)	0.967 (4.25)
	立ち寄り回数	0.253 (4.65)	0.222 (4.57)
	通勤所要時間	-3.08 (-8.52)	-2.49 (-7.92)
	帰宅時刻	0.208 (6.62)	0.120 (5.49)
	始業までの余裕時間	-0.875 (-3.34)	-0.784 (-3.28)
	通勤手当	-0.665 (-2.87)	-1.06 (-5.00)
		転換意識	-0.586 (-8.66)
	バス優先是認	-0.299 (-4.09)	-
	サンプル数	128	128
	初期尤度	-532.34	-532.34
	最終尤度	-366.34	-432.99
	尤度比	0.312	0.187

#### 参考文献

- 1) 山岸俊男：社会的ジレンマ，PHP新書，2000。
- 2) 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：社会的ジレンマにおける心理的方略の可能性，土木計画学研究・論文集，18(4)，773-778，2001。
- 3) 森川高行，佐々木邦明：主観的要因を考慮した非集計離散型選択モデル，土木学会論文集，No.470，pp.115-124，1993。
- 4) 呉戈，山本俊行，北村隆一：保有意識の因果構造を考慮した非所有者の自動車保有選好モデル，土木計画学研究・論文集，No.16，pp.553-560，1999。