



Title	環境に配慮した交通手段選択行動の規定因に関する研究 : パーク・アンド・ライドの促進に向けた社会心理学的アプローチ
Author(s)	大友, 章司; Ohtomo, Shoji; 広瀬, 幸雄 他
Description	IV-65
Citation	土木学会論文集, 772, 203-213
Issue Date	2004-11
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/43982
Type	journal article
File Information	oboku2004_203.pdf



環境に配慮した交通手段選択行動の規定因に関する研究—パーク・アンド・ライドの促進に向けた社会心理学的アプローチ—

大友章司¹・広瀬幸雄²・大沼進³・杉浦淳吉⁴・依藤佳世⁵・加藤博和⁶

¹修士(心理学) 名古屋大学院環境学研究科 社会環境学専攻 (〒464-8601 名古屋市千種区不老町 1 文学部 心理学研究室内)

E-mail: s040307d@mbox.nagoya-u.ac.jp

²正会員 博士(心理学) 名古屋大学教授 大学院環境学研究科 社会環境学専攻

³修士(心理学) 北海道大学助教授 大学院文学研究科 行動システム科学講座

⁴博士(心理学) 愛知教育大学助教授 教育学部

⁵修士(心理学) 名古屋大学大学院環境学研究科 社会環境学専攻

⁶正会員 博士(工学) 名古屋大学助教授 大学院環境学研究科 都市環境学専攻

本研究の目的は、パーク・アンド・ライド(P&R)を普及させるため、公共交通選択行動の心理的規定因を調べることである。本研究の仮説は、広瀬(1995)の環境配慮行動の2段階モデルを基に作られた。仮説の検証のため、P&Rの社会実験が行われた地域の住民に対して社会調査を行い、893人の回答を得た(回収率61%)。その結果、a)公共交通選択行動の規定因として、実行可能性評価、コスト評価、公共交通利用意図が示された。また、b)態度と主観的規範は、利用意図を媒介して、公共交通選択行動を間接的に促進する要因であった。したがって、P&Rの普及のためには、環境配慮意識にはたらきかけるだけでは不十分であり、実行可能性評価やコスト評価といった阻害要因を低減させる心理的方略が重要であることが示唆された。

Key Words : park and ride measure, psychological strategy, cost evaluation, perceived behavior control

1. はじめに

自動車はさまざまな活動を支える一方、排出ガスによる大気汚染といった環境問題の原因にもなっている。このような自動車環境対策の1つとしてパーク・アンド・ライド(以下、P&R)が考えられる。P&Rとは、自動車以最寄り駅まで行き駐車し、鉄道やバスなどに乗りかえて目的地に向かう利用方法である。自動車と公共交通機関の利便性を活かしたP&Rは、TDM(Transport Demand Management)の施策の1つとして注目されている¹⁾。とくに駅前のショッピングセンターの駐車場の空きスペースを利用し

た店舗利用型 P&R は、新たな駐車場の整備といった多大な費用のかかる構造的方略^[註 1]を必要としない点において、優れた施策であるといえる。

一方、P&Rを普及させるためには、単に施策を実施するだけでは不十分であり、利用者となる近隣住民に対して、自動車だけの移動手段から P&R を利用した交通手段への変容を促す心理的方略^[註 1]が必要となる。したがって利用者の態度から交通手段選択行動に至る意思決定プロセスや、交通手段の選択を阻害・促進する心理要因を明らかにし、行動変容を促すアプローチが求められる。近年、交通計画の分野において、このような心理的方略に基づく行

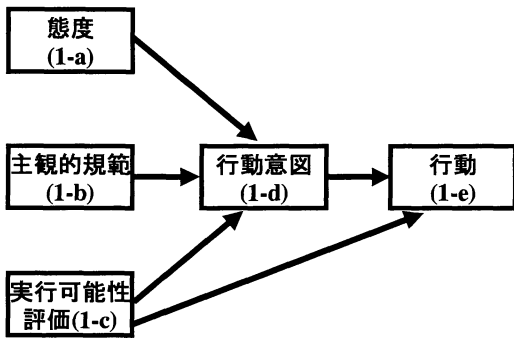


図-1 計画的行動理論のモデル(Ajzen⁴⁾より作成)

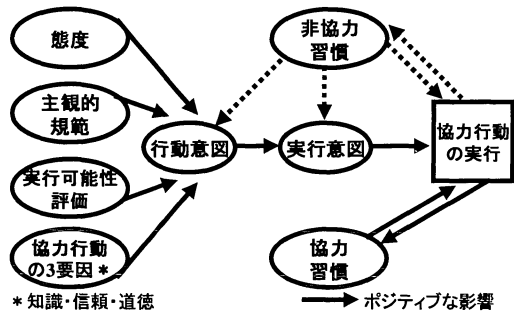


図-2 協力行動への行動変容プロセスモデル (藤井²⁾より作成)

動変容が検討されるようになってきた^{2), 3)}。

そこで本研究では、態度と行動の一致・不一致や、行動への意思決定などについての理論やその研究方法が蓄積されている学問分野である社会心理学の手法を用いて、交通手段選択行動の意思決定に関する促進・阻害要因について社会調査を行い、P&Rを普及させるための心理的方略について検討することを目的とする。

2. 社会心理学における態度と行動の関連を検討した研究

(1) 計画的行動理論

態度から行動への意思決定を扱った代表的な研究として、Ajzen⁴⁾の計画的行動理論(theory of planned behavior)が挙げられる(図-1)。この計画的行動理論では、行動の直接の規定因として、動機的要因である行動意図(1-d)と、行動実行に関する能力や機会などの行為主体の目標達成のコントロール感の認知的評価である実行可能性評価(perceived behavior control;1-c)が仮定されている(1-dと1-cから1-eへの矢印)。また、この行動意図は実行可能性評価によって影響を受けることが指摘されている^{4), 5)}。すなわ

ち、行動達成の見込みが低いと評価される場合は、行動意図と行動の関連は弱くなり、反対に、行動達成の見込みが高い場合は、行動意図と行動の関連が強くなる。さらに、行動意図は、行動結果の認知的評価である態度(1-a)と、家族や友人など重要他者から行動を取るよう期待されているか否かの総合的判断である主観的規範(1-b)に規定されることが指摘されている(1-a, 1-bから1-dへの矢印)。

これまで、交通手段選択行動の研究において、計画的行動理論の要因連関の有効性が確認されている^{6), 7)}。さらに、この計画的行動理論を発展させ、態度と行動の一致・不一致を生じるプロセスをより明確化させた研究として、以下に述べる2つのモデルが挙げられる。

(2) 協力行動への行動変容プロセスモデル

1つは、協力行動への行動変容プロセスモデル(以下、藤井モデル)である²⁾(図-2)。この藤井モデルは、環境保全という社会全体の共益と快適さや便利さの追求という個人の私益が対立する社会的ジレンマの枠組みを用いて、私益を優先する非協力的な習慣と、協力行動へ導く心理要因を仮定し、非協力行動の習慣を解消しなければ、協力行動に結びつかないことを説明している。

具体的には、計画的行動理論の心理要因の他に、習慣^{8), 9)}や実行意図^{10), 11)}などの要因連関を仮定することで、非協力行動の習慣を解凍し、協力行動の習慣を形成するプロセスモデルを提唱している。しかし、この行動の習慣化(ルーティーン化)の扱いに関して、藤井モデルと計画的行動理論の仮定が異なる。藤井モデルでは、Aarts, Verplanken, & Knippenberg⁸⁾と同様に、行動が習慣化した場合、それを「習慣」として1つの行動のコントロール要因と仮定している^{2), 3)}。それに対して、計画的行動理論では、熟慮(deliberation)に基づいて生起していた心理要因が、習慣化により自動的(automatic)もしくは自然に(spontaneous)心理要因が活性化して行動に至る認知的処理モードの違いを指摘し、それら心理要因が行動の十分な予測因にならない場合の理由の1つとして、認知変数の過大評価や過小評価といったバイアスの問題を示唆している^{11), 12)}。

これまで、習慣研究のパラダイムでは、習慣が交通手段選択行動に及ぼす効果が指摘されているものの^{8), 9), 12)}、計画的行動理論の枠組みに基づく研究においては、心理要因の変化によって交通手段選択行動の変容が引き起こされることが指摘されている⁷⁾。さらに、習慣を含めた計画的行動理論の要因連関を検討した交通手段選択行動の研究では、習慣は行動を規

定する重要な要因にはならず、計画的行動理論の要因の変化によって行動変容が引き起こされることが確認されている⁹⁾。それゆえ、交通手段選択行動に関する促進・阻害要因を明らかにするためには、態度、主観的規範、実行可能性評価、行動意図といった心理要因がどのように行動に影響を及ぼしているかを詳しく検討する必要がある。

交通計画の分野において、この藤井モデルに基づきさまざまな応用的な研究がなされている。とくに態度や行動変容に焦点をあてた研究として、金井・青島・杉木・柳澤¹³⁾の無料チケットを配布したモニター実験、松村・新田・谷村¹⁴⁾のトラベル・フィードバック・プログラム(TFP)による自動車利用抑制の心理的方略に関する実験がなされている。したがって、藤井モデルの知見は、態度や行動変容の心理的方略を検討する上で、有用なものとなる。

(3)環境配慮行動の2段階モデル

これまで、環境にやさしい態度を有していても、具体的な環境配慮行動に結びつかないことがしばしば報告されている¹⁵⁾。しかしながら、計画的行動理論やその発展研究である藤井モデルの意思決定プロセスでは、このような態度と行動の乖離を十分に説明できないことがあると考えられる。その理由として、態度要因が行動結果の認知的評価に限定されているため、「環境にやさしくしよう」といった一般的な環境配慮の態度を対象にできないことがあげられる。そこで、このような態度と行動の不一致を生じるプロセスを明確化した研究として、広瀬¹⁶⁾の環境配慮行動の2段階モデル(以下、広瀬モデル)がある(図-3)。この広瀬モデルの特徴として3つの点があげられる。

1つには、態度要因に変更を加えた点である。これまで計画的行動理論で用いられてきた行動結果の認知的評価である「態度」は、個別の行動の具体的な評価に限定されていた。広瀬モデルでは、態度の対象範囲を広くし、危機感、責任感や有効感といった評価を反映した社会的対象についての態度、すなわち「環境にやさしくしようとの意識」である目標意図(3-g)を新たな態度要因として仮定した。それにより、個別の行動に限定されない一般的な態度からの行動の予測が可能になった。

2つには、従来の限定的な態度の要素は、行動することによって生じる個人的便益や個人的コストといった私益についての費用便益評価として反映させることで、行動意図を規定すると仮定している。

3つには、目標意図(3-g)と行動意図(3-h)がそれぞれ異なった認知変数から規定されている点である。

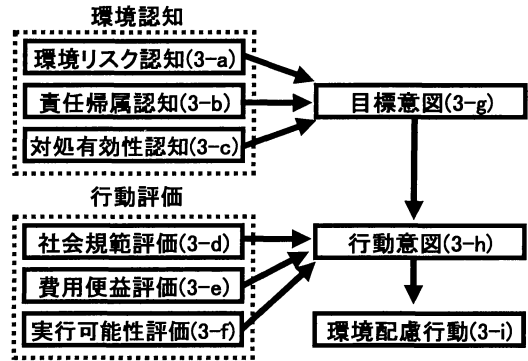


図-3 環境配慮行動の2段階モデル(広瀬¹⁶⁾より作成)

まず、目標意図は、環境問題の深刻さの評価である環境リスク認知(3-a)、環境問題への個人の責任感である責任帰属認知(3-b)、環境配慮行動の有効感としての対処有効性認知(3-c)の3つの環境認知からなっている(3-a, 3-b, 3-cから3-gへの矢印)。行動意図は、主観的規範にあたる地域社会などの準拠集団の規範に一致するか否かの社会規範評価(3-d)、費用便益評価(3-e)、実行可能性評価(3-f)の3つの行動評価と目標意図(3-g)から規定されている(3-d, 3-e, 3-f, 3-gから3-hへの矢印)。このように目標意図と行動意図にはそれぞれ影響を及ぼす認知変数が別個に存在するため、目標意図だけが喚起されても、行動意図が喚起されなければ行動までに至らない態度と行動が乖離、すなわち環境にやさしい態度があっても行動に結びつかないプロセスを明らかにしている(3-hは3-gからだけでなく、3-d, 3-e, 3-fからも矢印が引かれている)。

また、広瀬モデルは、目標意図を規定する環境認知は環境配慮の態度形成に関わる要因、行動意図を規定する目標意図と行動評価は環境配慮行動を促進・阻害する要因として位置づけ、意思決定プロセスを2つの段階に分けている。広瀬モデルの妥当性は、資源リサイクル行動¹⁷⁾や子どものごみ減量行動¹⁸⁾においても既に確認されてきたことから、本研究では広瀬モデルを用いて交通手段選択行動の規定因について検討する。

3. 交通手段選択行動に関する調査仮説

本研究の目的であるP&Rを実施するための心理的方略を検討するためには、交通手段選択行動がどのような心理要因に規定されているかについて調べる必要がある。そこで、心理的規定因を検討するに際して、交通手段選択行動の特徴について簡単に整理する。これまで交通手段選択行動に関する意思決定課題の研究において、環境配慮といった向社会的

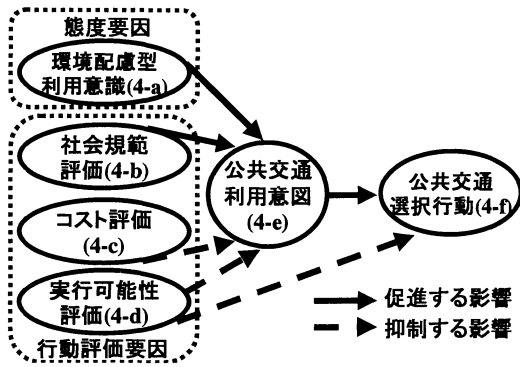


図-4 環境に配慮した公共交通選択行動の予測モデル

な動機(pro-social motive)と、交通手段の快適さの追求といった自己利益に関する動機(self-interested motive)が交通手段選択の選好に影響を及ぼすことが指摘されている^{19), 20)}。したがって、環境に対する態度だけでなく、個人の私益に関する評価である費用便益評価が交通手段の選択決定に及ぼす影響を明らかにする必要がある。

また、交通手段選択行動の場合、運賃などの金銭的成本、乗車時間、駅までの距離、路線の本数などの外的要因からの影響が大きいと考えられる。これら外的要因の影響について、Hunecke, Blöbaum, Matthies, & Höger²¹⁾は、Schwartz²²⁾の規範喚起理論の要因連関を整理し、環境に対する道徳的責任感や動機的要因である個人的規範と、外的要因として無料チケットと駅までの距離を用いて、環境のための自動車から公共交通への乗り換え行動の規定因について検討した。その結果、駅からの距離との関連はみられなかったものの、無料チケットと個人的規範が公共交通の選択に同程度の影響力をもっていることを指摘した。したがって、交通手段選択行動においても、実行可能性評価や費用便益評価などの外的要因からの交通手段選択行動への関連が推測される。さらに、実行可能性評価や費用便益評価以外の外的要因として社会規範評価があげられる。この社会規範評価に関して、資源リサイクル行動¹⁸⁾や自家焼却行動²³⁾などの環境配慮行動の研究において、重要な要因として指摘されている。広瀬¹⁶⁾によれば、人目につきやすい行動の場合、社会規範評価と行動意図の関連が強くなると考えられているので、交通手段選択行動においても、社会規範評価は行動意図を規定する要因として予想される。

以上の議論に基づき、環境に配慮した公共交通の選択行動の規定因に焦点をあて、図-4の仮説モデルを立てた。具体的には、まず態度要因として、環境配慮型交通利用意識(以下、利用意識; 4-a)を仮定

した。交通利用に関して環境に負担をかけない暮らし方をしたいと考えている人は、公共交通を利用しようとする動機が高くなると考えられる。したがって、利用意識は公共交通利用意図(以下、利用意図; 4-e)を媒介して公共交通選択行動(以下、選択行動; 4-f)に間接的に影響すると予想される(4-a から 4-e を介した 4-f への矢印の流れ)。次に、行動評価要因として、社会規範評価(4-b)、コスト評価(4-c)^[註 4)]、実行可能性評価(4-d)を仮定した。自分の周囲の人が公共交通機関の利用を心がけていると感じている人は利用しようとの意図を高めるのに対し(4-b から 4-e への矢印)、時間やお金が多くなるとの評価は、利用しようとする意図が低くなると考えられる(4-c から 4-e への矢印)。社会規範評価とコスト評価も利用意図を媒介して間接的に行動に影響すると仮定した(4-b, 4-c から 4-e を介した 4-f への矢印の流れ)。また、環境のために公共交通を利用したくても、公共交通機関までの距離が遠い場合や、路線のダイヤが不便であれば、個人にとって実行することが難しくなるため、利用意図(4-d から 4-e への矢印)だけでなく、選択行動を直接阻害する要因として考えられる(4-d から 4-f への矢印)。よって、実行可能性評価は、利用意図と選択行動の両方の規定因になると予想される。図-4の仮説モデルの妥当性を検討するため実際に行われたP&R社会実験の対象地域になっている住民に対して、社会調査を行った。

4. 方法

(1) 調査対象

調査は、愛知県が2002年に実施した「店舗利用型あいちパーク・アンド・ライド社会実験」の期間中(9月中旬から12月中旬)に、実験対象エリアの住民を母集団として実施した。具体的には、参加申込者及び実験対象エリアの非参加者にした^[註 5)]。店舗利用型P&R実験参加申込者は、実験参加店舗がある愛知県阿久比町・東浦町・犬山市ならびその近隣の半田市の住民のうち名古屋市及び名古屋方面への平日通勤者を対象に、チラシや広報等を通じて募集された。非参加者についての調査対象地域は、社会実験の広報エリアに含まれている犬山市と東浦町の中から、最寄の鉄道駅から遠く、鉄道による通勤が困難な地域からそれぞれ6地区を有意抽出した。なお、事前に犬山市と東浦町からアンケート調査への協力を各地区の自治会を通じて住民に要請した。

表-1 調査手法の概要

調査対象	実験参加申込者		非参加者	
		犬山市	東浦町	
標本数	67	700	700	計1400
抽出方法	全数調査	有意抽出された6地区からそれぞれの地区の全世帯数に比例して標本を抽出。抽出方法は、住宅地図を用いた系統無作為抽出法		
調査手法	郵送法	郵送法		

表-2 調査項目と平均と標準偏差と因子負荷量

項目	平均	SD	因子負荷量
①環境配慮型交通利用意識(3-a)			
できるだけ環境に負担をかけない交通手段を使った暮らし方をしたい	3.98	0.96	.65
できるだけ自動車に依存しない生活を送りたい	3.36	1.23	.80
②社会規範評価(3-b)			
自分のまわりの人は、公共交通機関の利用を心がけていると思う	2.05	1.03	.77
自分のまわりの人は、自動車の利用と環境の関わりについて気にかけている	2.27	1.06	.73
身近な人から、環境に負荷のかからない交通手段の利用を期待されている	2.47	1.24	.56
③コスト評価(3-c)			
車を使う方が、公共交通機関を利用するより時間がかからず便利だ	3.82	1.20	.64
車を使う方が、公共交通機関を利用するより安上がりで経済的だ	3.27	1.23	.44
④実行可能性評価(3-d)			
公共交通機関を利用したくても、駅までの交通手段が整備されていない	3.69	1.37	.83
公共交通機関を利用したくても、家から遠すぎる	3.75	1.33	.75
公共交通機関を利用したくても、本数が少なく使いにくい	3.96	1.22	.61
⑤公共交通利用意図(3-e)			
これからさきは車を使う回数をなるべく少なくするつもりだ	2.98	1.19	.79
これからさきは日常の交通手段としてバス・電車などを使うつもりだ	2.67	1.13	.80
⑥公共交通選択行動(3-f)			
通勤	1.91	1.57	.58
日常的な買い物	1.20	0.66	.43
都心部へのショッピング	2.70	1.64	.42

*①-⑤に関して、全くそう思わない[1]-非常にそう思う[5]の5段階尺度で測定した。

*⑥は、常に自家用車(1)-常に公共交通(5)の5段階尺度で測定し、得点が高いほど公共交通を利用していることを示した。

*検証的因子分析の適合度は、 $\chi^2(75)=226.06$ ($p<.001$)、 $GFI=.97$ 、 $CFI=.95$ 、 $AGFI=.95$ 、 $RMSEA=.05$ であった。

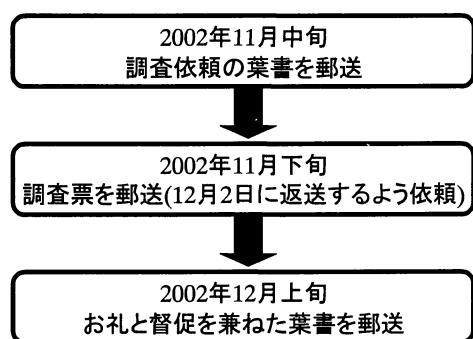


図-5 調査実施の流れ

(2)調査手法

調査手法の概要を表-1 に、調査の流れについては図-5 に示す。

(3)調査項目

調査票の表紙に、調査の目的が交通手段利用とパーク＆ライドについての意識調査であること、無記名で実施しプライバシーを保護すること、および通勤で自動車を利用している人を対象にしているため仕事をしている方(実験参加申込者は申込みをした方)へ回答を求める旨を明記した。調査項目は、回答者の性別、年齢、職業などのほか、主な通勤手段、居住形態(一戸建てもしくは集合住宅)、世帯数(同居している家族)、家庭の自家用車の保有台数などの個人属性と、表-2 に示した①-⑥の項目である。①-⑤に関して、全くそう思わない[1]-非常にそう思う[5]の5段階尺度で測定した。⑥は、常に自家用車(1)-常に公共交通(5)という5段階尺度で測定し、得点が高いほど公共交通を利用していることを示した。

表-3 調査対象者の性別，年齢，職業

性別	
女性	14.9%
男性	85.1%
年齢	
10代	0.2%
20代	5.4%
30代	12.0%
40代	20.8%
50代	34.0%
60代以上	27.5%
職業	
常時雇用されている一般従業者	72.7%
自営業主やその家族従業者（農業も含む）	8.0%
パート・アルバイト・内職	13.1%
専業主婦・主夫	1.4%
その他	4.9%

5. 結果

有効回答数は 893(回収率 61%)となった。そのうち、実験参加申込者の有効回答数は 49、犬山市は 454、東浦町は 390 であった。

(1)個人属性

調査対象者の個人属性の概要は表-3、表-4 に示す。

(2)変数構造の検討

それぞれの項目からなる変数の妥当性を検討するため、検証的因子分析^{[注 6]・[注 7]}を行った。その際、犬山市、東浦町、参加申込者をダミー変数として投入し、地域間や参加申込者—非参加者の違いの影響を調整し、1つの母集団として分析した^[注 8]。この調整に関して、分析の際にダミー変数からの影響が非有意なものも全て削除し、有意な影響がみられたものだけを残した(ダミー変数からの影響があった項目について、図-6 を参考)。その結果、適合度は、 $\chi^2(95)=249.19$ ($p<.001$)、 $GFI=.97$ 、 $CFI=.95$ 、 $AGFI=.95$ 、 $RMSEA=.04$ ^[注 9]となり仮説のモデルと同じ潜在変数の構造をもっていることが確認された。因子負荷量と潜在変数間の相関を、それぞれ表-2 と表-5 に示す。各潜在変数間の相関に関して、利用意識と社会規範評価は利用意図との間に高い相関

表-4 調査対象者の主な通勤手段，居住形態，世帯数，家庭の自動車の保有台数

主な通勤手段	
自家用車	71.5%
電車	6.2%
バス	0.1%
自家用車+電車	9.0%
電車+バス	6.1%
自家用車+電車+バス	1.9%
徒歩(自転車)	1.2%
その他	3.9%
居住形態	
一戸建て	90.1%
集合住宅	9.7%
その他	0.2%
世帯数(同居している家族)	
1人以下	18.3%
2人	22.0%
3人	27.4%
4人	19.9%
5人以上	12.3%
家庭の自動車の保有台数	
持っていない	0.3%
1台	27.3%
2台	48.6%
3台	19.4%
4台	3.6%
5台以上	0.8%

関係がみられた(それぞれ、 $r=.69$, $p<.001$; $r=.48$, $p<.001$)。一方、実行可能性評価と公共交通利用意図との間の相関係数は低かった($r=-.16$, $p<.001$)のに対して、選択行動との間に比較的高い相関がみられた($r=-.35$, $p<.001$)。コスト評価は利用意図、選択行動と相関がみられた(順に、 $r=-.30$, $p<.001$; $r=-.47$, $p<.001$)。また、利用意図と選択行動の関連もみられた($r=.49$, $p<.001$)。

(3)モデルの検討

図-4 のモデルを共分散構造分析^{[注 7]・[注 10]}によって検討した。その際、検証的因子分析で得られた潜在変数の構造から分析を行った。適合度は $\chi^2(98)=268.22$ ($p<.001$)、 $GFI=.97$ 、 $CFI=.95$ 、 $AGFI=.95$ 、 $RMSEA=.04$ ^[注 9]であった。しかし、実行可能性評価から利用意図への影響(図-4 の 4-d から 4-e への矢印

表-5 潜在変数間の相関

	1	2	3	4	5	6
1. 環境配慮型交通利用意識	-	0.36**	-0.03	-0.14+	0.69**	0.30**
2. 社会規範評価		-	-0.07	-0.17**	0.48**	0.18*
3. 実行可能性評価			-	0.28**	-0.16**	-0.35**
4. コスト評価				-	-0.30**	-0.47**
5. 公共交通利用意図					-	0.49**
6. 公共交通選択行動						-

** $p<.001$, * $p<.01$, + $p<.05$

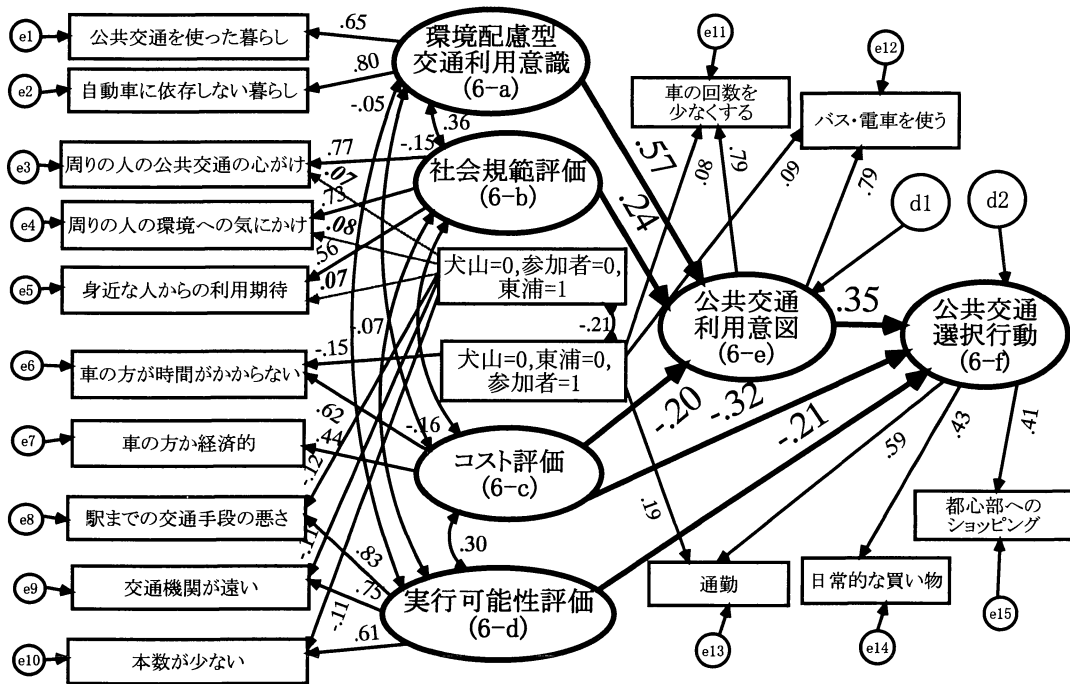


図-6 共分散構造分析の結果のモデル(標準誤差)

$n=893$, $\chi^2(98)=254.89$ ($p<.001$), $GFI=.97$, $CFI=.95$, $AGFI=.95$, $RMSEA=.04$

*薄い線のパスは $p<.05$, それ以外のパスは $p<.001$

を参考)がほとんどみられなかった ($\gamma=-.07$, $n.s.$). さらに、検証的因子分析ではコスト評価と選択行動との潜在変数間に高い相関がみられた(表-5 参考)ことから、実行可能性評価から利用意図へのパスを削除し、コスト評価から選択行動のパスを設定し再度分析を行った。その結果、図-6 のモデルになった。適合度は $\chi^2(98)=254.89$ ($p<.001$), $GFI=.97$, $CFI=.95$, $AGFI=.95$, $RMSEA=.04$ と χ^2 値が改善された。また、潜在変数間の因果関係を表すパスが全て 0.1% 水準であった。そこで本研究の結果として、図-6 のモデルを採用した。

図-6 のモデルでは、態度要因である利用意識から利用意図への影響は強かった ($\gamma=.57$, $p<.001$; 6-a から 6-e への矢印)。環境に対する意識は公共交通を利用しようとする意図を規定する重要な要因であると考えられる。行動評価である社会規範評価、コスト評価は利用意図を規定していた(順に、 $\gamma=.24$, $p<.001$, $\gamma=-.20$, $p<.001$; 6-b, 6-c から 6-e への矢印)。周囲の他者からの規範的影響は公共交通を利用しようとする動機を高めるのに対して、公共交通への時間的・経済的コストが高いとの評価は利用しようとする動機を低くしていた。予想に反して、実行可能性評価は利用意図を規定せず、選択行動のみを直接規定していた ($\gamma=-.21$, $p<.001$; 6-d から 6-f への矢印)。また、

コスト評価から選択行動への影響も確認された ($\gamma=-.32$, $p<.001$; 6-c から 6-e への矢印)。駅までのアクセスの悪さや路線のダイヤが不便だとの評価は、利用しようとする動機に対してではなく、公共交通の選択行動の直接的な阻害要因になっていた。時間的・経済的コストの評価は利用意図だけでなく、選択行動を直接規定する重要な要因であることが示された。

さらに、利用意識、社会規範評価やコスト評価によって規定されていた利用意図から選択行動への影響が確認された ($\gamma=.35$, $p<.001$; 6-e から 6-f への矢印)。そのため、利用意識、社会規範評価やコスト評価は利用意図を媒介して間接的に選択行動に影響を及ぼしていることが示された(選択行動への間接効果、順に、 $\gamma=.20$; $\gamma=.08$; $\gamma=-.07$; 6-a, 6-b, 6-c から 6-e を介した 6-f への矢印の流れ)。とくに、利用意識からの選択行動への間接効果は、実行可能性評価やコスト評価の選択行動の直接的な影響力と並んで強かった。

6. 考察

(1) 実行可能性評価とコスト評価からの公共交通利用意図と公共交通選択行動への影響

仮説モデルでは、実行可能性評価は利用意図、選択行動の両方を規定し、コスト評価は利用意図のみ

を規定する要因と仮定していた。分析の結果、実行可能性評価は選択行動のみと関連し、コスト評価は利用意図、選択行動の両方へ影響を及ぼしていた(実行可能性評価については、図-6の6-dから6-fへの矢印、コスト評価については、6-cから6-e,6-fへの矢印を参考)。環境配慮行動の1つである資源リサイクル行動に広瀬モデルを適用した先行研究では、実行可能性評価は行動意図に影響を及ぼしていた¹⁷⁾(図-3の3-eから3-hの矢印を参考)。しかし、計画的行動理論⁴⁾では、行為主体の行動コントロールの認知的評価と実際の行動のコントロール要因の客観的評価になんらかの一致がみられる際は、個人の行動を直接規定すると考えられている⁵⁾(図-1の1-cから1-eの矢印を参考)。

この2つの先行研究から、本研究の結果で、実行可能性評価が行動意図に影響せず直接行動に影響を及ぼしていた理由を考えると、交通手段選択行動は資源リサイクル行動に比べ、行動をコントロールする要因についての客観的な評価が容易であったため、行動の予測要因として作用し、行動を直接規定していたと考えられる。さらに、今回の調査では、行動実行の際の能力や知識に関する評価ではなく、駅へのアクセスや公共交通の利便性などの自分の意志では変えられない外的要因に関する評価であったため、行動意図を抑制する要因とならなかったと推測される。一方、コスト評価が利用意図を規定していたのは、自動車利用の方が公共交通利用よりも時間的・経済的コストが低いと評価されるほど、公共交通を利用しようとは思わなくなるためだと考えられる。また、利用したいとの意図があっても、公共交通を利用する方がデメリットが大きい評価されれば、公共交通の利用も抑制されるため、コスト評価が選択行動に直接影響を及ぼしていたと推測される。

(2)環境に配慮した公共交通選択行動の規定因

選択行動は、利用意図、実行可能性評価、コスト評価に規定されていた。利用意図は利用意識、社会規範評価、コスト評価から影響を受けていた。とくに、利用意識から利用意図を媒介した選択行動への影響は大きかった。この結果から、環境にやさしい暮らしをしたいという意識に働きかけることは、公共交通の利用を促進する上で重要だといえるだろう。一方、実行可能性評価やコスト評価の阻害要因が行動を抑制する影響力も無視できない。その理由として、コスト評価と実行可能性評価が利用意図を媒介しないで、行動への直接の影響がみられるためである。したがって、コスト評価や実行可能性評価の影響を低減しなければ、利用意識によって利用意図が

高められても行動まで至らないことが予想される。

環境配慮行動の研究において、態度以外の要因に行動意図や行動が規定されているため、態度と行動の乖離が起こることが繰り返し指摘されてきた^{17), 18)}。本研究の結果においても、態度要因である利用意識が行動意図に及ぼす影響とは別に、実行可能性評価やコスト評価が直接行動を抑制していることが示された。したがって、公共交通の利用促進には、利用意識にはたらきかけるだけでなく、時間や経済性のコスト評価を低減したり、公共交通手段が使いやすいように実行可能性評価を肯定的な評価へ変容させるなどといった具体的な心理的方略の導入が必要である。

7.パーク・アンド・ライドの促進にむけた心理的方略を用いたアプローチへの提言

P&Rを普及させるためには、ただ施策を実施するだけでは不十分で、利用者にとりわけ移動方法から、P&Rを使った手段への転換をはたらきかける方法の実施が求められる。とくに、社会心理学の理論を応用した環境配慮行動の促進プログラムの研究においては、プログラムを効果的に導入するために、行動の障害となる要因を明らかにし、その障害の解消に適した手段を用いることが重要だと指摘されている²⁴⁾。そこで、本研究における公共交通選択行動の心理的規定因の分析結果から、P&Rを効果的に促進させる心理的方略に関していくつかの提言ができる。

まず、本研究の結果から公共交通選択行動では、環境に配慮した利用意識が主な促進要因として示された。また、阻害要因として実行可能性評価やコスト評価が確認された。さらに、これらの阻害要因は、利用意識と同等の影響力を持っていることが確認されている。したがって、P&Rを利用したいという意識があっても、これら阻害要因を低減するアプローチを実施しなければ、阻害要因からの抑制により、行動までに至らないと予想される(図-7)。

そこで、P&Rを促進するためには、実行可能性評価やコスト評価を肯定的な方向へ変容させる心理的方略を実施する必要がある。これまで、行動を規定する心理要因が経験により肯定的な方向に変容することが指摘されている。例えば、バスの無料利用バスを導入することにより、導入前に比べて導入後の心理要因が肯定的に変容することが確認されている^{9), 7)}。さらに、このような行動経験による行動変容に導く心理的方略として、一時的構造変化法がある^{2), 3)}。この一時的構造変化法とは、ある一定期間

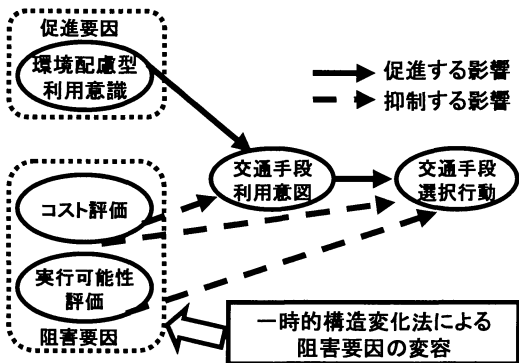


図-7 P&Rの促進に向けた心理的方略によるアプローチ

に公共交通機関の無料チケットを配布するキャンペーンなど、行動経験を誘発させて変容に導く方略である。藤井²⁾によれば、一時的構造変化法は、心理要因や非協力習慣の変容に有効だと考えられている。

この点に関して、いくつかの実験的な検討が行われている。その1つとして、高速道路の一時的な通行止期間中に行ったバスの無料チケット配布による社会実験¹²⁾では、態度や習慣の変容に効果あることが示唆されている。また、金井・青島・杉木・柳澤¹³⁾のバスの無料チケット配布によるモニター体験の社会実験において、モニター体験により、バスの利用決定の構造が変化する可能性が考えられている。さらに、これまで一時的構造変化法による行動変容が、継続的な効果をもつことが示唆されている²⁵⁾。これらの議論を鑑みて、行動を妨げる阻害要因が存在している状況において、経験を誘発させて心理要因の変容を導く一時的構造変化法を用いた心理的方略が有効的だと考えられる。

以上、本研究では、計画的行動理論やその発展研究の理論的枠組みを用いて、公共交通選択行動の包括的な意思決定プロセスを明らかにし、行動の促進・阻害要因の関係を同定することを可能にした。それにより、利用意識といった促進要因と、実行可能性評価やコスト評価からなる阻害要因が行動に対して同等の影響をもっている状況では、態度要因である利用意識にはたらきかける心理方略のみでは不十分で、行動を直接規定している阻害要因を低減するアプローチも必要であることが示された。最後に、本研究は、P&Rの社会実験が行われた地域の調査結果であり、この結果を直ちに一般化することができない。よって今後は、このような理論的枠組みを用いた調査研究を蓄積させ、公共交通やP&Rの利用の促進・阻害要因の知見に関して一般化や妥当性についてさらに検討する必要があるだろう。

謝辞：本研究の調査に際して、奈良女子大学の安藤香織講師、名古屋大学の垂澤由美子氏、前田洋枝氏、株式会社 NTT データの立開さやか氏、店舗利用型あいちパーク・アンド・ライド社会実験実行委員会にご協力いただきました。心より感謝いたします。また、社会調査の回答者となった愛知県阿久比町、東浦町、犬山市、半田市の住民の皆様には、改めてお礼を申し上げます。

注

[注1] 藤井^{2), 3)}によれば、構造的方略(structural strategy)とは交通サービスレベルの変化や料金政策、法的規制など行動を規定する外的要因を調整し、社会構造を変革することである。一方、心理的方略(psychological strategy)とは、個人の行動を規定している態度などの心理的要因に働きかけることで、社会構造を変革しないままに、自発的な協力行動を誘発することである。

[注2] 実行意図は、行動意図を実現するために、いつ、どこで、どのように行うかといった計画を形成し、その計画を実行しようとする意図として仮定されている。また、実行意図は、ある条件が満たされれば行動しようとする一種のコミットメントとして考えられている²⁶⁾。この実行意図は、行動意図と行動の関連を強める要因として指摘されてきた(例えば、Bamberg²⁷⁾)。しかしながら、これまで実行意図は、行動意図のように尺度によって意図の強さを表す指標としてではなく、実験者の介入によって行動計画の形成に導く操作変数として扱われてきた^{27), 28)}。それゆえ、被調査者が本来もっている心理要因なのか、実験者の操作によって形成された心理要因か区別することが難しいため、行動の促進・阻害要因を明らかにする意思決定要因とは扱うことが難しいと考えられる。そこで、本研究では実行意図に関して詳しくは言及しなかった。しかし、実行意図の操作は心理的方略を検討する上で重要であると考えられる。この点に関しては、今後の課題としたい。

[注3] Ajzen¹¹⁾によれば、習慣や過去行動が行動のコントロール要因になる理由として、状況の安定性を指摘している。すなわち、態度、主観的規範、実行可能性評価、行動意図を判断する状況が安定している場面において、それらの心理要因の行動評価を習慣や過去行動が内包しているため、見かけ上の相関がみられることを示唆している。

[注4] 広瀬モデルでは費用便益評価となっていたが、本研究では時間的・経済的なコストに焦点をあ

て調査を行ったので、コスト評価とした。

- [注 5] 店舗利用型 P&R の社会実験の詳しい実施方法と結果については、丸山・加藤・岩越²⁹⁾を参考にされたい。また、実験参加申込者と表記したのは、P&R の社会実験に実際に参加した契約者だけでなく、社会実験に申込をしたが参加までに至らなかった未契約者も含まれるためである。
- [注 6] 因子分析とは、ある観測変数(質問項目)が潜在変数(因子; データとして直接観測できない心理要因)から影響を受けているかを探るものである。さらに検証的因子分析とは、あらかじめ因子や観測変数の間の関係を仮定しておき、その仮説通りになっているかどうかを検証することが目的で行われる分析である。とくに、検証的因子分析は、潜在変数の妥当性を判断する適合度の検定が可能である。
- [注 7] 分析には Amos4.02 を用いた。推定方法は最尤法(maximum likelihood method)である。
- [注 8] 参加申込者、非参加者の犬山市と東浦町に関して多重比較を行った結果、いくつかの項目に関して有意な差がみられた。これは調査実施上の制約として地区を有意抽出したため、地区特性を反映していると考えられる。本研究では、店舗利用型 P&R の社会実験の実験対象エリアの住民を 1 つの母集団とみなしているため、母集団内の差を調整した分析方法を用いた。具体的には、参加申込者、非参加者の犬山市、東浦町を 2 値のダミー変数とし、その変数から観測変数へのパスを設定し、観測変数に対するグループ間の差の調整を行った。詳しい分析方法や有効性については、狩野³⁰⁾を参考にされたい。
- [注 9] 狩野・三浦³¹⁾によれば、大標本の場合、 χ^2 検定はモデルが棄却されやすくなるため、サンプル数が 500 前後以上であれば、GFI, CFI, RMSEA を適合度指標にすることが妥当だと指摘している。適合度指標に関して、 χ^2 検定はモデルで予測される共分散が観測された共分散と異なる度合いを表している。GFI, AGFI, CFI は 1 に近いとき、モデルが良い当てはまりを示す。特に GFI と CFI は 0.9 もしくは 0.95 以上が基準となっている。RMSEA は 0.05 以下であれば、モデルの当てはまりが良いことを示す。
- [注 10] 共分散構造分析とは、観測変数や潜在変数の因果関係の明らかにするものである。結果に関して、モデルの妥当性の判断として、適合度指標を用いた。パス(矢印)の信頼性として、有意水準を用いた。また、図-6 の解釈に関して、片矢印が因果関係を表し(e.g. 6-a から 6-e への片

矢印)、両矢印は共分散(相関)を表す(e.g. 6-a から 6-b の両矢印)。四角は観測変数(e.g. “公共交通を使った暮らし”)、丸は潜在変数(e.g. 6-a)を表す。ただし、“e”は誤差変数、“d”は攪乱変数、「犬山=0, 参加者=0, 東浦=1」と「犬山=0, 東浦=0, 参加者=1」はダミー変数を表す。これまでの多変量解析との違いについては、狩野³⁰⁾を参考にされたい。

参考文献

- 1) 社団法人 交通工学研究会: 成功するパークアンドライド 失敗するパークアンドライド—マーケティングの視点から考える—, 丸善株式会社, 2002.
- 2) 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.
- 3) 藤井聡: 交通計画のための態度・行動変容研究の基礎的技術と実務的展望 土木学会論文集, No.737/IV-60, pp.13-26, 2003.
- 4) Ajzen, I.: The Theory of Planned Behavior, *Organizational behavior and human decision processes*, Vol.50(2), pp.179-211, 1991.
- 5) Beck, L. & Ajzen, I.: Predicting Dishonest Actions Using the Theory of Planned Behavior, *Journal of research in personality*, Vol. 25(3), pp.285-301, 1991.
- 6) Bamberg, S., Ajzen, I., & Schmidt, P.: Choice of Travel Mode in Theory of Planned Behavior: The Roles of Past Behavior, Habit, and Reasoned Action, *Basic and Applied Social Psychology*, Vol. 25(3), pp.275-287, 2003.
- 7) Heath, Y. & Gifford, R.: Extending the Theory of Planned Behavior: Predicting the Use of Public Transportation, *Journal of Applied Social Psychology*, Vol. 32(10), pp.2154-2189, 2002.
- 8) Aarts, H. Verplanken, B., & van Knippenberg, A. : Predicting behavior from actions in the past: Repeated decision making or a matter of habit, *Journal of Applied Social Psychology*, Vol. 28(15), pp.1355-1374, 1998.
- 9) Verplanken, B., Aarts, H., & van Knippenberg, A.: Habit, Information acquisition, and the process of making travel mode choices, *European Journal of Social Psychology*, Vol. 27(5), pp.539-560, 1997
- 10) Gollwizer, P. M., & Brandstätter, V.: Implementation Intention and Effective Goal Pursuit, *Journal of Personality Social Psychology*, Vol.73(1), pp.186-199, 1997.
- 11) Ajzen, I.: Residual Effects of Past on Later Behaviors: Habituation and Reasoned Action Perspectives, *Personality and Social Psychology Review*, Vol.6(2), pp.107-122, 2002.
- 12) Fujii, S. Gärling, T. & Kitamura, R.: Changes in drivers' perception and use of public transport during a freeway closure: Effects of temporary structural change on

- cooperation in a real-life social dilemma, *Environment and Behavior*, Vol. 33/No.6, 796-808, 2001.
- 13) 金井昌信, 青島縮次郎, 杉木直, 柳澤一貴: バス非利用者と態度・行動変容に関するバス利用者モニター実験の効果分析, 土木学会論文集, No.737/IV-60, pp.67-78, 2003.
 - 14) 松村暢彦, 新田保次, 谷村和則: トラベルフィードバックプログラム(TFP)の手続き簡略化と態度と行動変容への影響, 土木学会論文集, No.737/IV-60, pp. 89-100, 2003.
 - 15) 環境省: 平成 15 年版 環境白書, ぎょうせい, 2003.
 - 16) 広瀬幸雄: 環境と消費の社会心理学, 名古屋大学出版会 1995.
 - 17) 野波寛, 杉浦淳吉, 大沼進, 山川肇, 広瀬幸雄: 資源リサイクル行動の意思決定における多様なメディアの役割-バス解析モデルを用いた検討- 心理学研究, No.68(3), pp.264-271, 1997.
 - 18) 依藤佳世, 広瀬幸雄: 子どものごみ減量行動を規定する要因について, 環境教育, No.12(1), pp.26-36, 2002.
 - 19) Joireman, J. A., Van Lange, P. A. M., Kuhlman, D. M., Van Vugt, M., & Shelley, G. P.: An interdependence analysis of commuting decisions, *European Journal of Social Psychology*, Vol.27(4), pp.441-463, 1997.
 - 20) Van Vugt, M., Van Lange, P. A. M., & Meertens R.: Commuting by car or public transportation? A social dilemma analysis of travel mode judgements, *European Journal of Social Psychology*, Vol.26(3), pp.373-395, 1996.
 - 21) Hunecke, M., Blöbaum, A., Matthies, E., & Höger, R.: Responsibility and Environment Ecological norm Orientation and External Factors in the Domain of Travel Mode Choice Behavior, *Environment and Behavior*, Vol.33/No.6, pp.830-852, 2001.
 - 22) Schwartz, S. H.: Normative influences on altruism. In L. Berkowitz(ED.), *Advances in experimental social psychology* (Vol.10, pp.221-279), New York: Academic Press, 1977.
 - 23) 山川肇, 神下高弘, 寺島泰: 有料化自治体における自家焼却行動の影響要因, 廃棄物学会論文誌, No.13(1), pp.12-21, 2002.
 - 24) Mckenzie-Mohr, D., & Smith, W.: *Fostering Sustainable Behavior An Introduction to Community-Based Social Marketing*, New Society Publishers: Canada, 1999.
 - 25) Fujii, S. & Kitamura, R.: What does a one-month free bus tichket do to habitual drivers? -An experimental analysis of habit and attitude change, *Transportation*, Vol. 30(1), 81-95, 2003.
 - 26) Coner, M. & Armitage, C. J.: Extending the Theory of Planned Behavior: A Review and Avenues for Further Research, *Journal of Applied Social Psychology*, Vol. 28(15), pp.1429-1464, 1998.
 - 27) Bamberg, S.: The Promotion of New Behavior by Forming an Implementation Intention: Results of a Field Experiment in the Domain of Travel Mode Choice, *Journal of Applied Social Psychology*, Vol. 30(9), pp.1903-1922, 2000.
 - 28) Jacobsson, C., Fujii, S. & Gärling, T.: Effects of economic disincentives on private car use, *Transportation* Vol.29(4), pp.349-370, 2002.
 - 29) 丸山貴徳, 加藤博和, 岩越敦哉: 交通社会実験を通じたマーケティング活動による交通システム普及の方法論 -店舗利用型パーク・アンド・ライドを対象として-, 土木計画学研究・講演集 No.27, 2003.6.
 - 30) 狩野裕: 構造方程式モデリングは, 因子分析, 分散分析, バス解析のすべてにとって変わるか? 行動計量学, No.29(2), pp.138-159, 2002.
 - 31) 狩野裕, 三浦麻子: グラフィカル多変量解析(増補版), 現代数学社, 2002.

(2003.12.8受付)

THE DETERMINANTS OF ENVIRONMENT-CONSCIOUS TRAVEL MODE CHOICE BEHAVIOR: APPLICATION OF SOCIAL PSYCHOLOGICAL MODEL TO PROMOTE PARK AND RIDE MEASURE

Shoji OHTOMO, Yukio HIROSE, Susumu OHNUMA, Junkichi SUGIURA,
Kayo YORIFUJI and Hirokazu KATO

The purpose of this study is to examine psychological determinants of promoting P&R measure. Our hypothesis was based on the decision making model of environment conscious behavior (Hirose, 1995). A survey was carried out for residents in the area where a social experiment of P&R was being implemented, and 893 responses were obtained (61%). The results were as follows. a) Main determinants of public transport choice behavior were perceived behavior control, cost evaluation and behavioral intention. b) Attitude and subjective norm affected the behavior indirectly by way of behavioral intention. We discussed that psychological strategy only for encouraging the environment consciousness was insufficient, while the strategies of affecting to perceived behavior control and cost evaluation should be emphasized.