(社) 日本都市計画学会 都市計画論文集 No. 42-3 2007年 10月
Journal of the City Planning Institute of Japan No. 42-3, October, 2007

152. ロードプライシングの受容意識構造を踏まえた駐車デポジットシステム（ＰＤＳ）の有効性の検証
Validation of Effectiveness on Parking Deposit System (PDS) based on Structure of Attitude on Road Pricing

安藤章※，森川高行※※，三輪富生※※※，山本俊行※※※
Akira ANDO※,Takayuki MORIKAWA※※,Tomio MIWA※※※,Toshiyuki YAMAMOTO※※※

Road pricing (RP) is regarded as the most effective measure to solve the traffic congestion in urban areas, but the difficulty of forming a consensus among the stakeholders has become an obstacle to the implementation of RP in Japan.

Nagoya University has proposed a "Parking Deposit System" (PDS) as a new form of road pricing to which the public would be greatly receptive. A questionnaire survey of visitors to downtown Nagoya was conducted in November 2006 to ascertain the acceptability of RP and PDS.

In the first place, this paper shows the structure of attitude on RP, which is conducted from the above questionnaire survey data, in the second place it describes the difference in attitude between pro-RP and anti-RP. In the last place, it discusses the acceptability of PDS with above structure model.

Keywords: Road Pricing, Parking Deposit System (PDS), Acceptability
ロードプライシング，駐車場デポジットシステム，受容性

１．研究の背景

2003 年 2 月，ロンドン市では革新派市長 Ken Livingstone の強力な政治リーダシップのもと，世界的な大都市としてはじめて Congestion Charge（ロードプライシング）を導入した．導入後 4 年を経た現在も従前に比べ 30%の自動車交通量の削減が維持されており，このシステムを管理・運用する TfL（Transport for London）によれば，当初反対意見が多かった市民レベルでも徐々に好意的に受容されつつあるとの報告がなされている [1]．このようなロンドンの先進的な取り組みに触発されるように EU 諸国のほとんどの国・地域で，現在ロードプライシングの導入が検討されている．この背景には，地球温暖化問題への有効な対策としての認識と期待が込められている．

ロードプライシングの歴史は意外と古く，その起源は 1960 年代，英国のスミードレポートに端を発している [2]．しかしながら，現在ロードプライシングを導入している都市は先のロンドンのほか，シンガポール，オスロなど限定的であり，その原因は偏にロードプライシングの受容性の低さ，すなわち合意形成の困難さにあるといっても過言ではない．

ロードプライシングの導入を試みながら，頓挫した都市も多く，最近記憶に新しいのは英国・エディンバラ（Edinburgh）である．当市では，2005 年 2 月に Congestion Charge（CC）導入に関する住民投票を実施した結果，74.4%の反対票が投じられた．反対派の主な意見は「導入による中心市街地の衰退」を懸念する意見，及び「エディンバラはロンドンのように渋滞していない」といった現状問題を容認する意見であったと報告されている [3]．特に導入による中心市街地の衰退については，その他の多くの検討対象都市でも同様の指摘がある．先のロンドンにおいても，TfL の報告とは別に，ロンドン商工会議所（London Chamber of Commerce & Industry）が「92%の商店主が有効な対策と考えておらず，33%の商業主が店を課金エリア外に移転することを検討，28%が閉店を検討している」との衝撃的な報告を行っている（2005 年 1 月）[4]．

ETC に代表される ITS（高度道路交通システム）が普及段階を迎えた現在，ロードプライシングに関する技術的な障害はほとんどなく，現在の最大の障害は合意形成に収斂しつつあるといえる．

翻って，わが国の状況をみると，東京都では 2000 年よりロードプライシングの本格的な導入検討が開始されたが，過密な巨大都市であるがゆえに実現上の障害も多いようである．一方，地方都市は大都市圏以上に自動車利用割合が高く，一方で公共交通の需要低迷から経営そのものが逼迫した状態が久しく続いている．ロンドンや CC の導入を検討する EU 諸国では，課金収入を公共交通の活性化に分配することを基本方針としている．この点からもロードプライシングは“自動車交通の削減”と“公共交通の活性化”を同時に遂行できる施策パッケージのプラットフォームとしての役割も期待できることから，地方部においても有効な交通政策と考えられる．

以上の背景を踏まえ，本論文では，まず著者らが提唱する受容性の高い日本版ロードプライシングを目指した「駐車デポジットシステム（PDS）」を紹介する．次いで，ロードプライシング実現の最大の障害である受容意識の構造を名古屋都心来訪者へのアンケートを用いて解明するとともに，受容性の観点からみた PDS の有効性を検証する．

なお，本論文では，紙面の都合上，ロードプライシングを RP と略して表記する．

※ 正会員 株式会社日建設計総合研究所 (Nikken Sekkei Reserch Institute)
※※ 正会員 名古屋大学大学院環境学研究科 (Nagoya University)
※※※ 正会員 名古屋大学大学院工学研究科 (Nagoya University)

２．既往研究と本研究の位置づけ

Jakobsson・藤井ら[6]は，スウェーデン人を対象としたRP の受容意識に関する意思決定モデルを構築している．これによれば，RP の受容意識は，「公正知覚」と「自由侵害知覚」によって構成されており，また両者は「環境意識」からの影響を受けていることを示している．また，新田ら[7]は大阪市民へのアンケートから，数量化理論Ⅱ類による賛否モデルを構築し，性・年齢，職業，自動車の利用実態により賛否傾向が異なることを示している．海外では，Verhoef ら[8]は，RP の運用シナリオ（課金額・時間・収入使途など）別に個人属性を説明変数とした賛否選択モデル（ordered probit model）を構築し，性・年齢，年収，教育レベルによって受容性と支持する RP 運用形態が異なることを示している．Jaensirisak ら[9]が行った UK での研究によれば，受容性は環境認識やライフスタイル，地域性とさらに個人の性・年齢，年収等個人属性との組み合わせで決定されることを示している．一方，Schmocher ら[10]は，ロンドン CC 導入が都心買い物客に与えた影響を中立的な立場から分析しており，買い物客へのアンケートを実施し，属性別（性・年齢，職業，年収等）に来訪頻度を予測する Logit モデルを構築したところ，買い物客の来訪頻度は明らかに低下しており，都心来訪頻度を向上させる新たな対策の必要性を述べている．

以上の点からも，受容性は個々人の社会的背景と意識構造によるところが大きいと考えられため，本研究では，まず Jakobsson・藤井らの研究に基づき，“日本人”の意思決定構造モデルを構築し，それをもとに RP 施策の受容性や PDS の有効性に関する研究を進めることとする．

３．ＰＤＳの概要

PDS は，受容性の向上を目指した新しい方式のロードプライシングであり，実現されれば世界初の道路課金システムとなる．PDS は，従来のロードプライシングのようにエリアに侵入する全車両を課金対象とするのではなく，都心部の交通渋滞に大きな影響を与える“通過交通”や“違法な路上駐車”のみを対象に課金する仕組みである．換言すれば，a)都心部にクルマで来訪したドライバーでも，合法的な駐車を行った場合には入域賦課金の一部，又は全額を返金する と b)買い物等課金エリア内の地域経済活動に貢献するドライバーに対しても同様の返金による免除を付与する をあわせ持ったシステムである．このように柔軟な仕組みにすることで，買い物客への負荷も軽減でき，中心市街地の衰退も防げ，ひいては関係者の受容性向上が実現できると考えられる．具体的な手順は次の通り．（**図１**）

Step１：課金エリアに入域する全車両から，一旦，入域賦課金を徴収．

Step２：エリア内で買い物または駐車場に駐車したドライバーには，買い物代金の清算時または駐車場料金の清算時等に入域賦課金の一部または全額を返金．具体的には，買い物代金や駐車場代金から返金額相当分を割り引く方法で実施．

一方，PDS の第一の課題として，全額返金にすると，“クルマでの都心来訪”に対する抑止力が働かなくなるため，最適な課金と返金のバランス解を見出すことがあげられる．これについては，課金・返金の料金感度を評価できる交通需要予測モデルによって，交通需要管理の観点から最適な組み合わせ解を検討する予定である．第二として，PDS の返金額の負担者等，事業スキームの構築がある．本来 PDS の特性上，最大の受益者となる商業主や駐車場事業者が返金主体となるべきであるが，これでは事業者に新たな負担が発生し，賛意を得ることが困難となる．そのため，PDS 実施主体が，交通改善と受容性の観点から，返金額を見越した最適な課金額を設定し，課金・返金を一括して管理・遂行することが望ましいと考えている． また，PDS の実施主体としては海外のように行政機関のほか，当該政策の特性上，地元商店組合や TMO 等まちづくり組織が主体とることも考えられる．これについても今後の検討課題としたい．

なお，この入域賦課金や返金をスムーズに行うには，DSRC や携帯電話（GPS と決済機能のついたもの）などの ITS 技術が必要不可欠である．

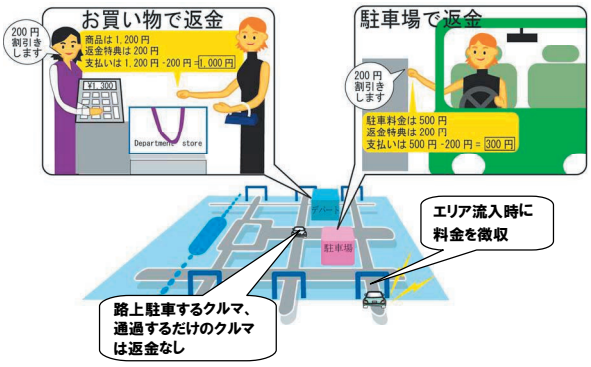


図１ PDS の概念図

４．アンケート調査の概要

(1) 調査方法

本研究では，RP と PDS に対する市民の評価と賛否に関する意識分析を行うため，名古屋都心来訪者（勤務者，業務・買い物等来訪者等）を対象としたアンケート調査を実施した．具体的な質問内容は**表１**に示す通りである．

表１ アンケート質問項目の概要

項 目	質 問 内 容
①本日の来街交通特性	来街目的，同伴者数，来街交通手段
②RP や交通・環境等への認識 ※質問への回答は，の４段階で評価させる	RP の認知度合い，正当性・受容性・公平性の評価，RP がもたらす移動の自由の制約，RP の導入効果の認識，現在の都市交通や環境に対する評価と認識
③RP 導入計画の評価	賛成・反対の選択（住民投票を想定させる） 導入後の来街交通行動の変化（４段階評価）
④PDS 導入計画の評価	賛成・反対の選択（住民投票を想定させる） PDS の正当性・受容性・公平性の評価，自由度の制約，PDS の導入効果の認識（以上は４段階評価） PDS 導入後の来街交通行動の変化
⑥個人属性	性，年齢，年収，職業，運転免許の有無，導入エリアへの普段の来街目的・頻度・手段，日常生活でのクルマ・公共交通の利用頻度

一方，アンケート調査の設計にあたっては，賛否の重要

な要因となる以下の２点に配慮した.

a) “課金額“と“返金額”の設定金額

b) 社会的相互作用の影響

特にb)については，既往研究[11]より，ある政策に対する個人の賛否意識は，自分以外の他者の意見の影響を受けることが指摘されている.（要するに，自分以外の大勢が“賛成”を表明していれば，ある個人は社会の意見に同調し“賛成”側につく傾向が強い）

以上の２点を踏まえ，本研究では**表２**に示す24パターンの課金額・返金額，市民賛同率のアンケート調査票を作成し，１個人に対しては１パターンのみを提示し回答してもらう方法で行った. 配布は名古屋都心地区（名古屋駅地区・栄地区）にクルマで来た来訪者を中心 6,000 通配布し，1,248人（回収率21%）から回答を収集できた. また，24種類のアンケート調査票はほぼ均等に回収できた.

表２　アンケート調査票の種類

調査票ケース	RP 課金額	PDS 課金額	PDS 返金額	市民賛同率
1	300円	300円	200円	7つの課金・返金ケースの全てについて，市民賛同率3ケースを準備. 合計 7×3＝21ケースの調査票を作成. ①市民の10%が賛成 ②市民の50%が賛成 ③市民の90%が賛成
2	300円	300円	300円	
3	700円	700円	200円	
4	700円	700円	500円	
5	1500円	1500円	500円	
6	1500円	1500円	1000円	
7	1500円	1500円	1500円	

※その他にケース3で，返金対象を駐車場利用時のみに限定したケースを3ケース準備したため，合計で24ケースの調査票となった.

(2) 集計結果からみた賛否傾向

アンケート調査結果について，まずRPとPDSの各賛成率を集計したところ次の点が示された.

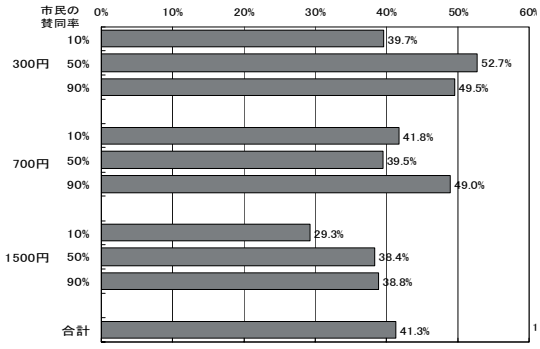
ｱ) PDSはRPに比べて賛成率が高い.（**表３**）

ｲ) RP・PDSともに，個人の賛否意識は“課金額”と自分以外の“市民の賛同率”の影響を受けている. すなわち市民の賛成率が高いほど個人も賛成票を投じる.（**図２**はRPの結果を示している）

表３　RPとPDS賛否の相互比較

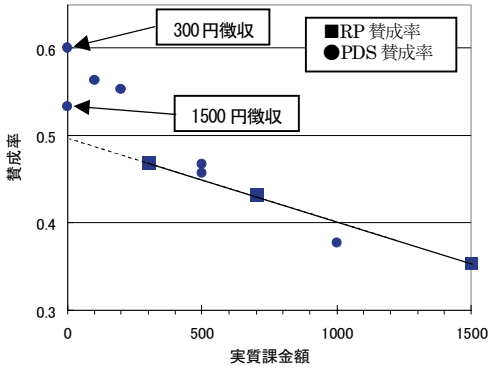
	RP賛成	RP反対	合　計
PDS賛成	35.8%	17.9%	53.7%
PDS反対	7.6%	38.7%	46.3%
合　計	43.4%	56.6%	100%

図２　課金額別・市民賛同率別RP賛成率



ｱ)については，PDSは返金を伴うため，実質課金額（＝課金額－返金額）がRPより低いことが原因ともいえる. そこで，RPとPDSの実質課金額と賛成率の関係をグラフ化したものが**図３**である. ここで示す賛成率は単純集計値であるため，一概に断定はできないが，金額に応じて直線的に低減するRPの賛成率に比べ，PDSはやや高い位置にあるとみてとることができる. また，全額返金（実質課金額ゼロ）の場合でも，当初課金額が300円か1500円かによって賛成率が異なっている点から，当初課金額が賛否の心理構造に何らかの影響を与えていることも考えられる.

図３　実質課金額別RPとPDSの賛成率の比較



以上，PDSの返金の仕組みが賛否に及ぼす影響については，さらに詳細な分析が必要である.

(3) 道路課金政策に関する心理要因の分析

アンケートのRP政策に関する評価質問（表１の②と③の質問データ）について因子分析を行い，RPを捉える市民の心理要因の抽出を試みた.（**表４**）

この結果，「RP政策の妥当性」，「RPによる移動の自由の制約感」，「導入効果の認識」，「行政に対する信頼感」，「現状の交通問題への認識」，「クルマへの依存心」を心理要因として抽出することができた. 一方，欄外にある「クルマの弊害認識」は「現状の交通問題への認識」と，また「都心への来訪意向」は「移動の自由の制約感」と相互に類似した変数を有しており，また意味あいも近いと考えられるため，

表４　RPに対する心理要因の抽出（因子分析結果）

因子名	変数名と因子負荷量	二乗和	寄与率 （　）内は累積値
RPの妥当性	公平である（0.72） 受入れられる（0.69） 正しい（0.59）	1.86	8.9% (8.9%)
移動の自由の制約	移動が制約（0.87） 運転が制約（0.76）	1.60	7.6% (16.5%)
導入効果の認識	環境が改善（0.74） 渋滞が改善（0.69） 歩行環境が改善（0.35）	1.46	7.0% (23.5%)
行政に対する信頼感	現在の交通政策は正しい（0.79） 住民との対話は十分（0.65）	1.18	5.6% (29.1%)
現状の交通問題認識	都心は歩きにくい（0.80） 都心は渋滞している（0.51）	1.04	5.0% (34.0%)
クルマへの依存心	公共交通は使いやすい（0.53） 公共交通は絶対必要（0.40） クルマは絶対必要（-0.28）	0.83	4.0% (38.0%)
クルマの弊害認識	クルマは温暖化原因（0.66） クルマは公共交通を圧迫（0.30）	0.64	3.1% (41.1%)
都心への来訪意向	都心に行かなくなる（0.51） 来訪者数が減る（0.23）	0.42	2.0% (43.1%)

※バリマックス法による推計値，因子の共通性はSMCによる

それぞれ「クルマ社会の問題認識」,「RP による不便さ」にまとめた.

以上の結果は，先述の Jakobsson・藤井らが行った RP の賛否意識に係る仮説とも一致しており，わが国においても RP に関する心理要因は類似していることが示された．一方で，Jakobsson・藤井らの研究で指摘されていなかった因子として「行政に対する信頼感」があげられる．昨今の社会情勢を鑑みても，行政に対する信頼感と交通政策の受容性の間に密接な関係があると考えても問題はない.

5．賛否に関する意識構造の分析

(1) RP の賛否に関する意思決定モデルの構築

先の心理要因を潜在変数とし，また Jakobsson・藤井らが構築した意思決定モデルの構造を参考にして，名古屋都心来訪者の RP の賛否に対する意思決定モデルの構築を試みた．モデルの構築には LISREL8.80 を使用した.

先の潜在変数以外の説明変数については，アンケート結果を踏まえ「課金額」と「市民の賛同率」を意思決定モデルに組み込むこととした．また，既往の研究からも受容意識は個人属性と密接な関係があることが示されているため，個人属性を可能な限りモデルの説明変数に組み込むこととした．そのため，相関分析などによって心理要因変数と個人属性の関係を把握したほか，個人属性と潜在変数の考えられるパスを複数ケース設定し，そのなかから最適なモデル構造を採択した.

一方,「行政に対する信頼感」を潜在変数とすることを試みたが，パス係数の符号条件を満す有意なモデルが構築できなかったため，この潜在変数を考慮しないこととした．これについては，様々な要因が考えられる．例えば，今回のアンケート調査では，RP 政策そのものの賛否を正確に把握するため，RP の得失を回答者に十分理解してもらえるよう，賛否質問の前に得失を明記していた．そのため，賛否回答には,行政への信頼感などの私的感情が排除され，効果認識を重視した結果になったためと考えられる.

以上，構築された意思決定モデルを**図４**，**表５**に示す.

表５　観測変数とパス係数

※( )内はｔ値

潜在変数	観測変数	パス係数
不便さ	運転が制約	1.00(－)
	移動が制約	1.02(69.73)
	来訪者が減る	0.61(19.76)
	都心に行く回数が減る	0.58(18.14)
RP の妥当性	賛否	1.00(－)
	正しい	−0.95(−36.25)
	受け入れられる	−0.92(−31.86)
	公平	−0.99(−36.41)
RP の効果認識	歩行改善効果	0.90(19.98)
	温暖化対策効果	1.01(26.57)
	渋滞緩和効果	1.00(－)
ｸﾙﾏ社会の問題意識	渋滞	1.00(－)
	クルマは温暖化原因	3.04(6.77)
ｸﾙﾏへの依存心	クルマが必要	1.00(－)
	公共交通が必要	−0.62(−8.46)
	公共交通は使いやすい	−0.60(−8.81)

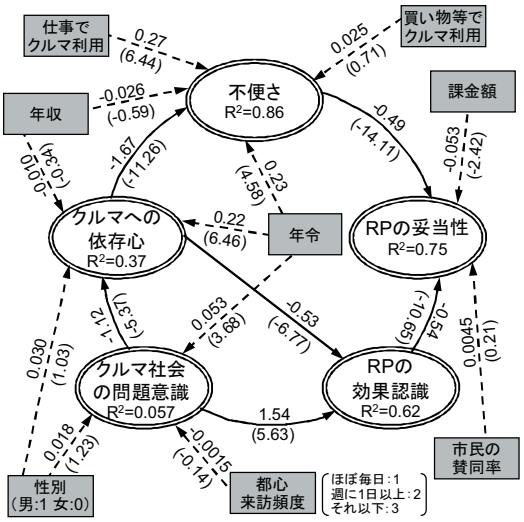


図４　RP の賛否に関する意思決定モデル

潜在変数間の符号条件，統計的有意性は満足されている．一方，既往研究で指摘されていた個人の年収については，符号条件は満足したものの統計的有意性は低かった．これは，年収の回答結果そのものの信頼性に起因していると考えられる.

このモデルで示された意思決定の主な特徴を以下に示す.

- Jakobsson・藤井らの研究結果と同様に，日本人においても RP の賛否意識は，クルマ社会への問題認識，クルマへの依存心，RP による不便さの捉え方，RP の導入効果認識によって形成されている.
- 業務目的でクルマを利用している人は，特に不便さを感じて反対する傾向が強い.
- クルマへの依存心は,「公共交通は使いやすい」との認識と有意に関連付いており，海外の先進事例にみる RP 導入にあわせた公共交通サービスの充実は，当地の市民意識からみても有効な対策であることがわかる.

(2) 賛成者と反対者の意識の比較分析

ここでは，RP 賛成者と反対者の意識を比較分析することで，両者の意識の相違点を明確にし，合意形成を図る上で配慮すべき点を整理する．すなわち，反対者が不足している認識や観念を明確にすることで，反対者の再考を促す情報を示すことが目的である.

意思決定モデルは，先のモデル構造にもとづき，賛成者と反対者の各々で構築した．この際，本来であれば，課金額と市民の賛同率の影響を排除するため，同一グループ内のデータのみでモデル構築を行うべきであるが，グループ分類を行うことでサンプル数が小さくなり，共分散構造分析の推計が困難となったため，賛成率が比較的類似している 300 円と 700 円の２ケースをまとめて各々賛成者／反対者モデルを構築した.

パス係数の推計結果を**表６**に示す．特性は以下の通り.

ｱ)「RP 導入による不便さ」に着目した場合，反対者は賛成者に比べて，業務目的／買い物目的でのクルマ利用ダミ

ーが大きくなっている．すなわち，反対者は，業務目的や買い物目的でクルマを利用する際，RP によって賛成者以上に大きな制約を感じることが示されている．

ｲ)「クルマへの依存心」に着目した場合，反対者は賛成者に比べて，「クルマ社会の問題認識」からのパス係数が小さい．すなわち，クルマがもたらす渋滞や地球温暖化などの問題を十分に認識していないため，クルマへの依存心が高くなっていると考えられる．

ｳ)「RP の効果認識」に着目した場合，反対者は「クルマへの依存心」，「クルマ社会の問題認識」の双方において，パス係数が小さい．反対者は，クルマ社会がもたらす弊害を十分認識しておらず，またクルマへの依存心が高いため，RP の導入効果も十分理解していないと考えられる．

表６　賛成者と反対者の意思決定モデルの比較

注）モデル構造は図４と同じ．但し，課金額と市民の賛同率は変数に組み込んでいない．また，「RP の妥当性」には，RP の賛成・反対を外して「正しい」，「受け入れられる」，「公平」の３変数だけでモデル化している．

目的潜在変数	説明変数	パス係数 賛成者	パス係数 反対者
RP の妥当性	不 便 さ※1	0.52 (13.14)	0.45 (9.18)
	RP の効果認識※3	0.43 (12.56)	0.51 (8.56)
RP 導入による不便さ※1	クルマへの依存心※2	-1.02 (-9.05)	-0.95 (-4.68)
	年 齢	0.32 (4.64)	-0.03 (-0.34)
	年 収	-0.18 (-2.57)	0.07 (0.58)
	業務目的のｸﾙﾏ利用ﾀﾞﾐｰ	0.62 (8.38)	1.59 (5.19)
	買物目的のｸﾙﾏ利用ﾀﾞﾐｰ	0.19 (2.82)	1.32 (4.44)
クルマへの依存心※2	ｸﾙﾏ社会の問題認識※4	-6.11 (-1.73)	-0.30 (-2.31)
	性 別 ダ ミ ー	0.05 (1.04)	0.13 (2.40)
	年 齢	0.37 (5.97)	0.07 (1.99)
	年 収	-0.09 (-1.83)	-0.14 (-3.18)
RP の効果認識※3	ｸﾙﾏへの依存心※2	-0.22 (-2.10)	-0.08 (-0.56)
	ｸﾙﾏ社会の問題 認識※4	7.64 (1.76)	1.74 (6.85)
クルマ社会の問題認識※4	性 別 ダ ミ ー	-0.01 (-0.94)	-0.65 (-5.59)
	年 齢 ダ ミ ー	0.03 (1.66)	0.25 (3.99)
	来 訪 頻 度	0.04 (1.76)	-0.56 (-5.50)
モデル精度		ｻﾝﾌﾟﾙ数：249 RMSEA=0.10 CFI=0.96 GFI=0.96	ｻﾝﾌﾟﾙ数：302 RMSEA=0.09 CFI=0.92 GFI=0.95

（ ）内はｔ値
※は潜在変数の対応を示す

このように RP の賛成者と反対者では，「クルマ社会がもたらす弊害」の認識の違いが，「RP の効果認識」や「RP 導入による不便さ」の認識に作用し，反対意見の表明に結びついていると考えられる．そのため，市民の合意を取り付けるには，まずはクルマ社会がもたらす問題をしっかり理解してもらうことが先決である．それにより，クルマへの依存心が軽減され，RP の導入効果も認識されやすくなると考えられる．さらに，重要なのは業務目的や買い物目的でのクルマ利用者の反感を緩和することである．

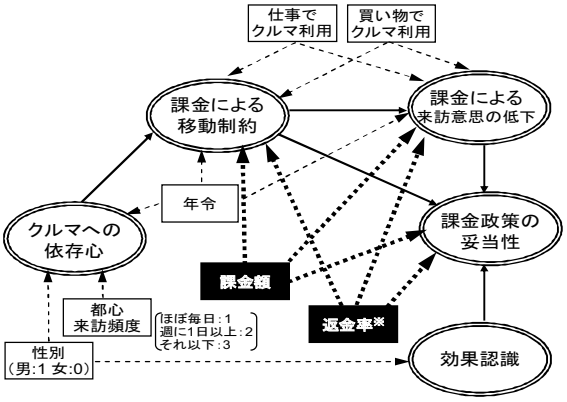
PDS は，クルマを適正に駐車する場合や買い物等地域貢献をする場合に一部返金されるため，業務目的や買い物目的でのクルマ利用者の反感を緩和する効果がある．それが，賛成率の向上に起因していると考えられる．PDS の受容性向上効果については次項で分析する．

(3) PDS の賛否意識に関する分析

ここでは，PDS の特徴である返金の仕組みが政策に対する受容性にどのような影響を及ぼしているかを分析することで，PDS の優位性を検証する．

この分析で用いるモデルは，特に“課金”と“返金”が意思決定に及ぼす影響を把握することが目的であるため，これらと直接的な関連が予想される「課金政策（RP・PDS）による不便さ」と「課金政策の妥当性」を精度高く記述できれば十分である．また，先の因子分析の結果からも「不便さ」は，厳密には「移動制約による不便さ」と「来訪意思の低下」に分けられ，課金・返金はこの双方に影響することが予想される．以上の点を踏まえ，**図４**の基本モデルを**図５**のように簡略化し分析を行った．また，PDS に関する説明変数データは，PDS に対する回答データ（**表１**の「④ PDS 導入計画の評価」）に置き換えている．

パス係数の推計結果を**表７**に示す．



※RPの場合は返金率はゼロ

図５　課金・返金の効果検証モデルの構造

表７　PDS と RP の課金・返金の効果検証モデル

（課金・返金をかけた潜在変数箇所のみ掲載）

目的潜在変数	説明変数	パス係数 PDS	パス係数 RP
課金政策の妥当性	課金額	-0.06 (-2.05)	-0.03 (-0.99)
	返金率	-0.04 (-1.43) ★	—
	移動の制約感※1	-0.37 (-6.32)	-0.31 (-4.60)
	来訪意思の低下※2	-0.38 (-5.61)	-0.55 (-3.77)
	効果認識	-0.38 (-8.34)	-0.67 (-12.17)
移動の制約感※1	課金額	0.12 (3.24)	0.09 (2.56)
	返金率	-0.19 (-5.24)	—
	クルマへの依存心	-0.37 (-4.38)	-0.49 (-4.75)
	業務目的のｸﾙﾏ利用ﾀﾞﾐｰ	0.19 (3.77)	0.23 (4.75)
	買物目的のｸﾙﾏ利用ﾀﾞﾐｰ	-0.04 (-0.82) ★	0.07 (1.52)
	年 齢	-0.04 (-1.12)	0.04 (0.98)
来訪意思の低下※2	課金額	-0.01 (-0.41) ★	-0.03 (-1.02) ★
	返金率	-0.09 (-2.48)	—
	移動の制約感※1	0.64 (14.45)	0.39 (10.89)
	業務目的のｸﾙﾏ利用ﾀﾞﾐｰ	-0.04 (-0.76) ★	-0.01 (-0.01) ★
	買物目的のｸﾙﾏ利用ﾀﾞﾐｰ	0.04 (0.87)	-0.04 (-0.93) ★
	年 齢	0.12 (4.06)	-0.07 (-2.75)
モデル精度		ｻﾝﾌﾟﾙ数：870 RMSEA=0.06 CFI=0.95 GFI=0.98	ｻﾝﾌﾟﾙ数：870 RMSEA=0.07 CFI=0.92 GFI=0.97

（ ）内はＴ値
※は潜在変数の対応を示す
★：符号条件を満たさないもの

これより以下の点が指摘できる．

・RP と PDS の双方のモデルで，課金額のパス係数の符号条件を満足し有意な t 値を持つのは「移動の制約感」のみ．

・返金率では，「移動の制約感」と「来訪意思の低下」で符号条件を満たし有意な t 値を持つが，妥当性では符号条件が満たされなかった．

RP と PDS の両モデルの同じ変数で，課金・返金のパス係数の符号条件が逆転し，かつ t 値が低いといった傾向が現れているが，これは今回の分析では課金・返金の効果をみるため，各潜在変数に一様に課金・返金額を投入したため，統計的な相関がない箇所で発生したものと考えることができる．

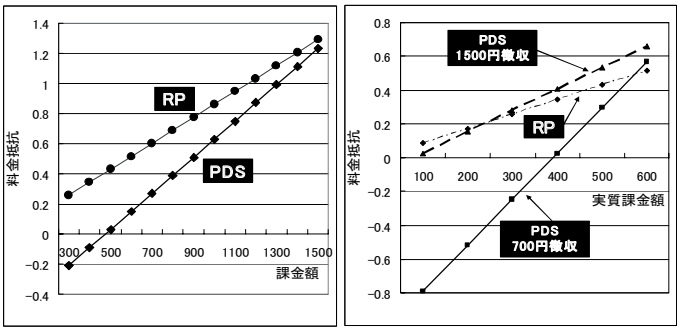
一方で，「移動の制約感」については条件を満足していることから，課金・返金の影響は移動制約に大きく作用していると考えられる．また，返金率は「来訪意思の低下」にも有効に機能していることから，PDS は「移動の制約感」を緩和することと「来訪意思を上昇」させることの双方で受容性に有効に機能していると考えられる．

次に有意性が得られた「移動の制約感」の構造方程式より，課金額と返金率のパス係数を用いて，料金抵抗の影響をみた．（**図６**）

・a.のグラフは同じ課金額のもとでの RP と PDS（返金率 30%と設定）の料金抵抗を示したものであるが，金額の上昇に伴い PDS の優位性が低下している．

・b のグラフは，RP と PDS の実質課金額（＝課金額－返金額）を X 軸とし，かつ PDS では当初課金額を 700 円と 1500 円の 2 ケースを表記している．PDS 同士でも，当初課金額によって料金抵抗が異なっており，場合によっては RP より抵抗が大きくなっている．

以上の傾向は，4 章の**図３**のグラフの傾向とも類似しており（**図４**では①300 円付近の低額 PDS では賛成率が高い，②実質課金額 1000 円の PDS では RP と大差がない，③実質課金額 0 円でも当初課金額が 300 円か 1500 円かで賛成率が異なる），当初課金額と返金率の設定が受容性に影響していることが予想できる．しかしながら，今回の分析ではモデル精度も十分でないこと，また簡単な線形式であることから，この現象については今後詳細な分析が必要である．



a）RP と PDS（30%返金）の比較　　b）実質課金額での RP と PDS の比較

図６　意思決定モデルの料金抵抗値

６．まとめと今後の研究課題

本研究では，名古屋都心来訪者から得たアンケートデータを用いて道路課金政策に対する市民の賛否意思決定モデルを構築するとともに，個人属性を踏まえ賛否意識の構造を分析することができた．また，このモデルを用いて，RP 賛成派と反対派の意識の比較分析を行い，双方の認識の相違点と合意形成に向けた戦略的視点を整理した．さらに，本研究が提案する PDS（駐車場デポジットシステム）の心理面における優位性を確認するとともに，課金額と返金額の設定方法によって，受容性が異なる可能性があることが示された．

いずれにせよ，筆者らが提案する PDS は，通過交通や路上駐車に対して従来の RP と同様の効果を発現するため，RP に比べ受容性が高い点は評価に値するといえる．

今後の研究課題は，以下の通りである．

・PDS の合意形成に向けた戦略的な分析を行うには，市民の賛否状況を予測・評価できるモデルが必要となる．今後は本研究で抽出した潜在意識変数を離散選択モデルに組み込むことで，課金・返金額による賛否率を予測できるモデルを構築する．

・PDS の課金額と返金額の組み合わせによる料金抵抗の相違をより現実的な方法で分析する．そのため，上記の離散選択モデルを用いて当該現象の確認を行う．

・本研究では，まずは名古屋都心来訪者に限定した意識分析を行った．今後は事業主や企業等多様な関係者の意見を踏まえるため，これらを対象とした新たなアンケート調査も実施し，本研究と同様の分析を行う．

《謝辞》

本研究は，国土交通省道路政策の質の向上に資する技術研究開発費の助成を受けています．ここに感謝の意を表します．

【参考文献】

1) Transport for London, Central London Congestion Charging, Impact Monitoring Fourth Annual Report, June 2006
2) 混雑料金の理論と適用可能性，日本交通政策研究会，1997
3) News release of the city of Edinburgh Council, Council Positive on Transport Future, 22 Feburuary, 2005
4) Campaign Team, London Chamber of Commerce & Industry ; The Impact of Congestion Charging on the Central London Retail Sector –Eighteen Months on, January 2005
5) Michael Dix, Paying for Mobility, Policy Debate, ES02 in ITS World Congress 2006
6) C.Jakobsson, S.Fujii, et al.(2000), Determinant of private car user' acceptance of road pricing, Transport Policy7(2000), 153-158
7) 新田保次,松村暢彦,森康男(1996)，パッケージアプローチによるロードプライシングの賛否意識の変化特性と効果分析，土木学会論文集 No536，23-35
8) Barry Ubbels,Erik Verhoel(2004), Acceptability of road pricing and revenue use in Netherland, Paper to be presented at the CVS
9) S.Jaensirisak,M.Wardman,A.D.May(2005), Explaining variation in public acceptability of road pricing scheme, Journal of Tranport Economic and Plicy, Volume 39, Part2, 2005, 127-153
10) Jan-Dirk Schmoker, Achille Fonzoe, Mohhamed Quddus,et al., Changes in the frequency of shopping trups in response to a congestion charge, Tranport Policy13(2006), 217-228
11) 森川高行,田中小百合,荻野成康,社会的相互作用を取り入れた個人選択モデル－自動車利用自粛行動への適用－,土木学会論文集 IV, 569 巻,IV-36 号,53-63 頁,1997 年