

中心市街地におけるトランジットモール導入の効果分析*

A Study on the effect of Transit Mall Introduction in City Centres*

松田俊一**・青山吉隆***・柄谷友香****

By Shunichi MATSUDA**・Yoshitaka AOYAMA***・Yuka KARATANI****

1. はじめに

中心市街地は、その街の活力や個性を代表する「顔」とも言うべき場所である。しかしながら近年、モータリゼーションの進展などの影響により中心市街地の衰退が著しく、中心市街地の活性化が叫ばれている。中心市街地活性化施策のひとつとして、道路空間をより魅力あるものにしていくことが挙げられ、欧米諸国では、中心市街地の主要道路への一般車両の進入を制限し、道路の利用を歩行者と公共交通機関のみに限った「トランジットモール」と呼ばれる政策を導入している都市もある。

そこで本研究では、中心市街地活性化施策としてこのトランジットモールを取り上げ、その導入の効果を計測する。具体的には、買物交通の目的地選択モデルを構築し、それにトランジットモール導入の価値を組み入れ、都市内の中心市街地への来訪者数の変化を測ることによって行う。中心市街地にトランジットモールが導入された場合に、人々が買物の目的地として中心市街地をどの程度選択するようになるかを測ることで、トランジットモール導入という道路空間変化の魅力を評価することを本研究では主眼としている。

2. 既往研究のレビューと本研究の特徴

本研究では、中心市街地におけるトランジットモール導入時の中心市街地への来訪者数の変化を評価する。ここでは、トランジットモールの歩行空間に関する研究

と中心市街地の活性化を目的とした買物交通行動の分析に関する研究の既往文献をレビューした上で、本研究の特徴について述べる。

(1) 既往研究のレビュー

久保田ら¹⁾の研究、高橋ら²⁾の研究、阿部ら³⁾の研究では、実際の中心市街地におけるトランジットモール実験時に実施したアンケートによって歩行空間の意識調査を行っている。しかし、これらの研究はアンケートによる来街者・地域住民・事業者の意識調査をまとめたものにとどまっており、トランジットモール導入時の効果や影響を定量的に評価するまでには至っていない。

瀬川ら⁴⁾は、歩行者通路を整備することに対する支払い意思額をCVM (Contingent Valuation Method: 仮想市場評価法)により算出し、歩行者数を考慮した歩行空間整備の価値を計測するとともに、歩行空間の評価項目の相関性にまで言及している。この研究は、歩行空間そのものを対象として、その貨幣価値を計測した数少ない研究例と言えるが、計測した価値を利用して整備後の人々の行動変化を評価するまでには至っていない。

北詰ら⁵⁾は、仙台における都心と郊外での買物行動モデルを構築し、地下鉄運賃施策とパークアンドライド施策を行った際の買物交通行動の変化を評価している。しかし、この研究では、目的地自体の商業的魅力が考慮されておらず、目的地の魅力は交通アクセス条件によってのみ評価されるものとしている。

初芝ら⁶⁾は、目的地選択レベルの効用に中心市街地における歩行者回遊特性を組み込んだトリップ目的・交通手段・目的地同時選択モデルを構築し、歩行者回遊の補助的な手段としての中心市街地におけるトランジットモール導入の効果・影響を計測している。しかし、この研究ではトランジットモール導入の効果をとランジットモール内で乗車できる公共交通機関「transit」によるトランジットモール内の歩行者回遊行動の効用変化に限定しており、トランジットモールという歩行空間全体の評価はできていない。

以上のレビューより、快適性や安全性といった視点も含めてトランジットモールという歩行空間の魅力を評価し、その結果に基づいて都市内買物交通行動の変化を

*キーワード：地区計画、市街地整備、空間整備・設計、整備効果計測法

**学生員、京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻
(京都市西京区京都大学桂、
TEL075-383-3228、FAX075-383-3227)

***フェロー、工博、広島工業大学環境学部地域環境学科
(広島市佐伯区三宅2-1-1、
TEL082-921-3121、FAX082-921-8934)

****正会員、工博、名城大学都市情報学部都市情報学科
(岐阜県可児市虹ヶ丘4-3-3、
TEL0574-69-0119、FAX0574-69-0155)

評価した研究はない。

(2) 本研究の特徴

本研究では、まず都市内における買物交通の目的地選択モデルを構築した上で、トランジットモール導入による効果を目的地選択モデルに組み込み、買物交通の目的地選択の変化を測る。

トランジットモールとは、中心市街地の主要道路などで一般車両を制限し、道路の利用を歩行者とバスや路面電車などの公共交通機関のみとすることで、街の賑わいを創出しようとするものである。歩行者にとってのトランジットモールの利点は、モール内の交通機関が歩行者の回遊行動に果たす補助的な役割や道路横断が容易になるということだけでなく、広々とした歩行空間を回遊することで得られる快適性の向上や、一般車両を締め出したことによる歩行安全性の向上など、単に所要時間短縮効果や歩行距離の減少といったものだけではない。仮に中心市街地の主要道路がトランジットモール化したとして、人々が買物や娯楽の目的地として中心市街地を選択する際に、中心市街地での歩行時間や歩行距離のみを考慮して、目的地を選択しているとは考え難い。

本研究では、トランジットモール導入による価値は、市民を対象としたアンケートの結果をもとに算出する。アンケートでは、トランジットモールの利点を文章や図を用いてわかりやすく説明し、その利点を認識させた上で、一方で生じると仮定した中心市街地までの所要時間の増加という不便さをその利点と比べてもらい、回答者自身の目的地選択行動の変化を尋ねる。こうしたアンケートを行うことで、人々の選好に関わらず実際に測ることができる回遊行動の歩行時間短縮効果など、限定的なトランジットモール導入による利点のみではなく、快適性や歩行安全性といった人々の感情やイメージに関係してくる利点も含め、総合的にトランジットモール導入による利点を評価することができる。

こうして得られたトランジットモール導入による効果を構築した買物交通の目的地選択モデルに組み入れ、トランジットモール導入後の買物交通の目的地選択行動の変化を評価する。

3. 目的地選択モデルの構築

本研究において構築した買物交通の目的地選択モデルでは、人々の買物時の目的地は所要時間と目的地の商業的魅力、そして出発地の属性によって決まるものとし、非集計ロジットモデルを用いて構築した。

本モデルの構築において、交通データに関しては、平成12年京阪神パーソントリップ調査データを用いた。また、目的地選択モデルの説明変数で用いた商業データ

に関しては、平成13年事業所・企業統計調査を用い、人口データに関しては、平成12年国勢調査を用いた。

本モデルでは、パーソントリップ調査の小ゾーン区分のうち京都市内62ゾーンを対象としている。また、本モデルにおいて、京都市内の買物交通の目的地は、ともに交通の便がよく商業の集積している地域である中心市街地ゾーンと京都駅前ゾーン、そして近隣地域ゾーンの3つの中から選択するものとしており、これらのゾーンへの買物トリップのサンプルを用いてモデルのパラメータを推計した。京都市のパーソントリップ調査小ゾーン区分を表す地図と小ゾーン区分のうち中心市街地ゾーン、京都駅前ゾーンに指定したゾーンを図-1に示す。また、近隣地域とは出発ゾーンと出発ゾーンに隣接するゾーンを合わせた地域と定義する。ただし、買物の目的地として近隣地域を選ぶかどうかは集客力の大きい郊外型大規模店舗の有無によって影響を受けると考えられるため、出発ゾーン・隣接ゾーンともに郊外型大規模店舗または中心市街地がない場合は、平成12年4月時点で郊外型大規模店舗の存在するゾーンのうち、出発ゾーンからの所要時間が最も短いゾーンを近隣地域に組み入れる。ここで郊外型大規模店舗とは、中心市街地ゾーン・京都駅前ゾーンにない店舗面積が7,000㎡以上で各種商品を取り扱っている店舗と定義する。郊外型大規模店舗が存在するゾーンを図-2に示す。

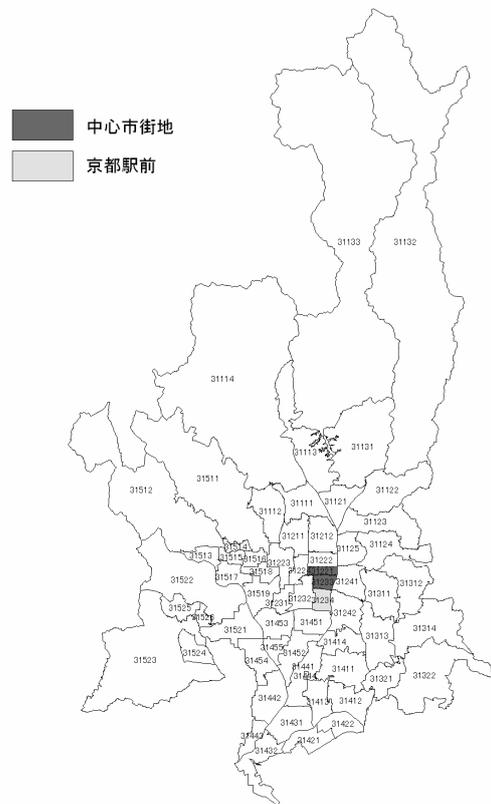


図-1 パーソントリップ調査小ゾーン区分

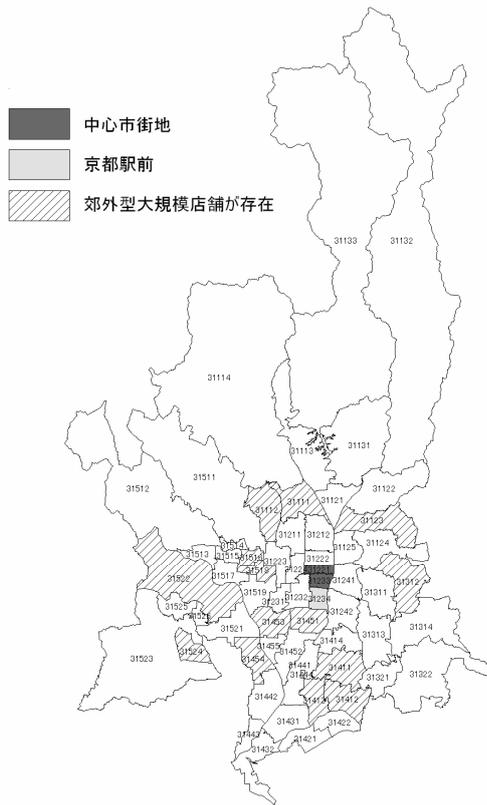


図-2 郊外型大規模店舗が存在するゾーン

パーソントリップ調査によると、京都市内の買物目的トリップ8,392サンプル(拡大係数なし)のうち、7,511サンプルの到着ゾーンが中心市街地・京都駅前・各出発ゾーンの近隣地域のいずれかであるので、京都市内の人々の買物の目的地は概ね中心市街地・京都駅前・近隣地域のいずれかから選択していると考えて差し支えない。

本モデルの目的地である中心市街地・京都駅前・近隣地域の各選択肢の効用関数の説明変数としては、各選択肢への所要時間、人口1人あたりの小売業従業者数、選択特性を表すダミー変数を用いた。ゾーン規模の大小による影響を排除するために、商業的魅力には小売業従業者数を人口で除した値を用いた。

効用関数は次の通りである。

$$V_i^c = \beta_1 T_i^c + \beta_2 R_i^c + \beta_3 Dci_i + \beta_4 Dcn_i \quad (1)$$

$$V_i^s = \beta_1 T_i^s + \beta_2 R_i^s + \beta_3 Dsi_i + \beta_6 Dsn_i \quad (2)$$

$$V_i^n = \beta_1 T_i^n + \beta_2 R_i^n + \beta_7 Dn_i \quad (3)$$

ただし、

V_i^c : 出発ゾーン*i*の中心市街地の選択効用

T_i^c : 出発ゾーン*i*の中心市街地までの所要時間(分)

R_i^c : 中心市街地ゾーンの人口1人当たりの小売業従業者数(人)

Dci_i : 出発ゾーン*i*が中心市街地ダミー

Dcn_i : 出発ゾーン*i*が中心市街地に隣接ダミー

V_i^s : 出発ゾーン*i*の京都駅前の選択効用

T_i^s : 出発ゾーン*i*の京都駅前までの所要時間(分)

R_i^s : 京都駅前ゾーンの人口1人あたりの小売業従業者数(人)

Dsi_i : 出発ゾーン*i*が京都駅前ダミー

Dsn_i : 出発ゾーン*i*が京都駅前に隣接ダミー

V_i^n : 出発ゾーン*i*の近隣地域の選択効用

T_i^n : 出発ゾーン*i*の近隣地域までの所要時間(分)

R_i^n : 出発ゾーン*i*の近隣地域の人口1人あたりの小売業従業者数(人)

Dn_i : 近隣地域ダミー(出発ゾーンが中心市街地・京都駅前の場合は0)

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7$: パラメータ

ロジットモデルによる、各選択肢の選択確率は以下の通りである。

$$P_i^c = \frac{\exp V_i^c}{\exp V_i^c + \exp V_i^s + \exp V_i^n} \quad (4)$$

$$P_i^s = \frac{\exp V_i^s}{\exp V_i^c + \exp V_i^s + \exp V_i^n} \quad (5)$$

$$P_i^n = \frac{\exp V_i^n}{\exp V_i^c + \exp V_i^s + \exp V_i^n} \quad (6)$$

ただし、

P_i^c : 出発ゾーン*i*の中心市街地の選択確率

P_i^s : 出発ゾーン*i*の京都駅前の選択確率

P_i^n : 出発ゾーン*i*の近隣地域の選択確率

目的地選択モデルのパラメータ推計結果を表-1に示す。パラメータの値に関して所要時間は負の係数で、人口1人あたりの小売業従業者数と各パラメータは正の係数となり妥当な結果となった。また各パラメータのt値、尤度比ともに良好である。

表-1 目的地選択モデルのパラメータ推計結果

変数名	パラメータ推計値	t 値
所要時間(分) T_i	-0.08938	-9.798
人口1人あたりの小売業従業者数(人) R_i	2.8423	4.615
中心市街地ダミー Dci	1.4411	6.318
中心市街地に隣接ダミー Dcn_i	0.7940	4.425
京都駅前ダミー Dsi	1.5534	6.185
京都駅前に隣接ダミー Dsn_i	0.5667	4.604
近隣地域ダミー Dn_i	2.4908	10.796
尤度比 ρ^2		0.63
サンプル数		7,511

4. トランジットモール導入の価値計測

本研究におけるトランジットモールの価値計測は、京都市民を対象としたアンケートを実施し、CVM (Contingent Valuation Method: 仮想市場評価法) を応用し定量的に評価した。

本研究で実施したアンケートで示したトランジットモールの構成を図-3に示す。本研究では、公共交通として路面電車が走るトランジットモールと設定した。

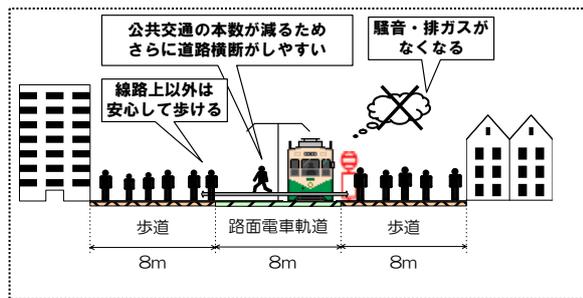


図-3 トランジットモールの構成

質問では、中心市街地にトランジットモールが導入された時に、仮に中心市街地までの所要時間が増加したとすれば、中心市街地への買物・娯楽目的の来訪回数がどう変化するかを尋ねた。このように尋ねることで、回答者にトランジットモール導入による利点と所要時間の増加という欠点を比べてもらい、中心市街地への来訪回数の変化を示してもらうことで、トランジットモール導入の価値を所要時間という尺度で測ることを可能とした。このアンケートはトランジットモール自体の魅力を純粋に所要時間という尺度で測ることを目的としている。よって、ここでは実際の都市を仮定した上での回答を仰いだり、交通手段ごとの評価をしたりすることは行わないものとする。

仮定の所要時間の増加は、5分、10分、15分、20分、25分の5段階を設定し、回答者においては、各段階について中心市街地への来訪回数の変化を回答してもらった。

また、中心市街地への来訪回数の変化を考えてもらう際に、所要時間がどの値から増加するかによって、回答が異なると考えられる。そこで、トランジットモール導入前の所要時間として、15分、30分、45分の3パターンを設定した。パーソントリップ調査によると、京都市内各ゾーンから中心市街地までの平均所要時間はどれも10分から50分の間である(山間部ゾーンを除く)ので、このような導入前の所要時間のパターンを設定した。

本研究では、CVMを応用し、トランジットモールの価値を計測する。CVMとは、環境や状況の価値を支払い意思額や受け入れ補償額といった貨幣基準で計測するもの

であるが、本研究では目的地までの所要時間という基準で計測するものとする。環境水準の向上の代わりに、提示した金額を支払うことに賛成か反対かを尋ねるのではなく、仮に目的地への所要時間が増加した場合にその目的地への来訪回数が「増える」か「減る」かを尋ねる。このように貨幣ではなく時間を基準とするのは、貨幣は人により所持している額が違いますが、時間は誰にでも等しく1日24時間あり、等しく配分されているものからどの程度費やすか(すなわち移動以外の目的のための余裕時間の減少)を評価する方が適当であると考えられるからである。

このCVMに基づき算出した許容できる所要時間の増加時間を、本研究では「許容増加時間」と呼ぶことにする。

本研究のCVMでは効用関数の確定項の差 ΔV を

$$\Delta V = a - b \cdot \Delta t \quad (7)$$

ただし、

Δt : 所要時間の増加(分)

a, b : パラメータ

とにおいて、パラメータ a, b を推計した。

アンケートは5,040通を配布し、1,017部のサンプルを京都市民から回収することができた。アンケートの実施概要を表-2に示す。

表-2 アンケートの実施概要

配布対象	京都市内在住の18歳以上の人
配布世帯数	5,040世帯
配布部数	10,080部(2人目用を含む)
配布方法	京都市内219全元学区において世帯数に比例配分した部数を、各学区へ直接訪問しランダムに投函
回収方法	郵送回収
実施期間	平成17年12月9日(金)~12月26日(月)
回収部数	866世帯から1,017部
回収率	17.18%(配布世帯数ベース) 10.09%(配布部数ベース)

アンケートで設定した導入前の所要時間のパターンごとに式(7)のパラメータ a, b を推計した。アンケートにおける各パターンの有効回答結果を表-3に、そして、これを用いパラメータの推計を行った結果を表-4に示す。どの導入前の所要時間パターンにおいてもパラメータ推計結果の t 値は良好である。

ここで得られたパラメータの値を用いて、許容増加時間を推計する。CVMにおける支払い意思額の推計方法には、選択確率が0.5となる値をとる中央値と確率密度関数を用いて積分した値をとる平均値の2通りがある。この2通りの方法で推計した、導入前の所要時間ごとの許容増加時間を表-5に示す。平均値については、アン

ケートにおける提示増加時間の最大値である 25 分で打ち切って推計を行った。

一般に、平均値は中央値よりも高い値になる傾向があり、中央値の方が控えめな評価となる⁷⁾。本研究における推計結果でも平均値が中央値よりも大きい値となっている。過大評価を避けるためにも、本研究における分析では中央値を用いることとする。

推計結果より、導入前の所要時間が大きいほど、許容増加時間が小さくなることを読み取れる。導入前の所要時間が大きいほど、導入前後の相対的な時間差から所要時間増加に対する抵抗が小さいということも考えられる。だが、この推計結果は導入前の所要時間が小さいほど所要時間増加に対する抵抗が小さいという結果になっている。一般に、所要時間は距離に比例するので、トランジットモールへの近接性による魅力はかなり大きなものであることがわかる。総合的に判断すると、中心市街地まで近いゾーンに住む人ほど、トランジットモールにより魅力を感じると推測できる。

表-3 アンケートの回答結果

導入前の所要時間(分)	所要時間の増加(分)	来訪回数が「増える」回答数	来訪回数が「減る」回答数	「増える」を選択する確率
15	5	38	3	0.9268
	10	26	13	0.6667
	15	10	50	0.1667
	20	13	135	0.0878
	25	10	149	0.0629
30	5	39	7	0.8478
	10	19	18	0.5135
	15	9	53	0.1452
	20	12	194	0.0583
	25	11	205	0.0509
45	5	35	10	0.7778
	10	22	27	0.4490
	15	15	62	0.1948
	20	9	184	0.0466
	25	9	192	0.0448

表-4 パラメータ推計結果

導入前の所要時間(分)	パラメータ a	パラメータ b	尤度比 ρ^2
15	3.076 (7.343)	0.2618 (10.288)	0.51
30	2.470 (6.656)	0.2461 (10.799)	0.58
45	2.202 (6.243)	0.2373 (10.454)	0.56

カッコ内は t 値

表-5 許容増加時間

導入前の所要時間(分)	許容増加時間	
	中央値	平均値
15	11.75	11.81
30	10.04	10.27
45	9.28	9.62

ここで得られた許容増加時間 ΔT の説明変数を導入前の所要時間 T として次式のように回帰分析を行った。

$$\Delta T = \alpha + \mu T \quad (8)$$

ただし、

α, μ : パラメータ

この回帰分析の結果を表-6に示す。

表-6 回帰分析の結果

パラメータ	推計値
α	12.827
μ	-0.08234
R^2	0.952
サンプル数	3

導入前の所要時間を15分・30分・45分とした3サンプルという極めて少ないサンプル数で回帰分析を行っているが、それぞれの導入前の所要時間ごとの許容増加時間の値の差が小さいこと、 R^2 値が良好であること、パーソントリップ調査の京都市内各ゾーンからの中心市街地への所要時間は概ね10分から50分の間であることから、5章の目的地選択モデルにおいて、この回帰分析結果を用いても差し支えないと考えられる。

5. 買物目的地選択に及ぼす影響

ここではトランジットモール導入時の買物交通目的地選択への影響を計測する。3章において構築した目的地選択モデルに、4章においてアンケートの回答結果より導出したトランジットモールの価値を組み入れることで、目的地選択への影響を計測する。

なお本研究では、トランジットモール導入による価値は所要時間という尺度によって算出し、これを用いて目的地選択の変化を計測する。よって、ここでは道路ネットワーク・公共交通ネットワークなどの都市内の交通整備状況や交通手段選択・交通手段の違いは考慮しないものとする。

(1) 目的地選択モデルによる買物交通への影響の計測

3章において構築した目的地選択モデルに、4章にて導出したトランジットモール導入による価値を考慮した

モデルを次に示す。トランジットモール導入による価値は、中心市街地の選択効用に説明変数としてトランジットモールダミーを加えることで表した。

$$V_i^{c,t} = \beta_1 T_i^c + \beta_2 R_i^c + \beta_3 Dci_i + \beta_4 Dcn_i + \gamma_i Tr \quad (9)$$

$$V_i^{s,t} = \beta_1 T_i^s + \beta_2 R_i^s + \beta_5 Dsi_i + \beta_6 Dsn_i \quad (10)$$

$$V_i^{n,t} = \beta_1 T_i^n + \beta_2 R_i^n + \beta_7 Dn_i \quad (11)$$

ただし、

$V_i^{c,t}$: 導入後の出発ゾーン*i*の中心市街地の選択効用

$V_i^{s,t}$: 導入後の出発ゾーン*i*の京都駅前の選択効用

$V_i^{n,t}$: 導入後の出発ゾーン*i*の近隣地域の選択効用

Tr : トランジットモールダミー

γ_i : 出発ゾーン*i*のトランジットモールダミーのパラメータ

また、選択確率は、

$$P_i^{c,t} = \frac{\exp V_i^{c,t}}{\exp V_i^{c,t} + \exp V_i^{s,t} + \exp V_i^{n,t}} \quad (12)$$

$$P_i^{s,t} = \frac{\exp V_i^{s,t}}{\exp V_i^{c,t} + \exp V_i^{s,t} + \exp V_i^{n,t}} \quad (13)$$

$$P_i^{n,t} = \frac{\exp V_i^{n,t}}{\exp V_i^{c,t} + \exp V_i^{s,t} + \exp V_i^{n,t}} \quad (14)$$

ただし、

$P_i^{c,t}$: 導入後の出発ゾーン*i*の中心市街地の選択確率

$P_i^{s,t}$: 導入後の出発ゾーン*i*の京都駅前の選択確率

$P_i^{n,t}$: 導入後の出発ゾーン*i*の近隣地域の選択確率

4章にて、中心市街地までの所要時間によってトランジットモールの価値（許容増加時間の値）が変化することが示されたので、出発ゾーン*i*のトランジットモールダミーのパラメータ γ_i は、出発ゾーン*i*の中心市街地までの所要時間 T_i^c によって変わるとし、その導出方法を以下に示す。

4章にて導出した許容増加時間 ΔT とは、中心市街地にトランジットモールが導入され、導入前に比べ中心市街地までの所要時間が増加したとすれば、どの程度の所要時間の増加までならば、導入前の中心市街地の選択効用よりも導入後の中心市街地の選択効用の方が大きくなるかを表すものである。導出した許容増加時間の値は、アンケート結果より算出した人々が許容できる増加時間の平均である。よって、トランジットモール導入前の所要時間が T （分）であるときの中心市街地の選択効用と、

仮にトランジットモール導入後の所要時間が許容増加時間 ΔT （分）だけ増え $T + \Delta T$ （分）かかるときの中心市街地の選択効用は等しいと言える。ゆえに、

$$V^{c,b}(T, \mathbf{Z}, Q_0) = V^{c,t}(T + \Delta T, \mathbf{Z}, Q_1) \quad (15)$$

ただし、

$V^{c,b}$: 導入前の中心市街地の選択効用

$V^{c,t}$: 導入後の中心市街地の選択効用

\mathbf{Z} : 所要時間以外の説明変数ベクトル

Q_0 : 導入前の環境水準

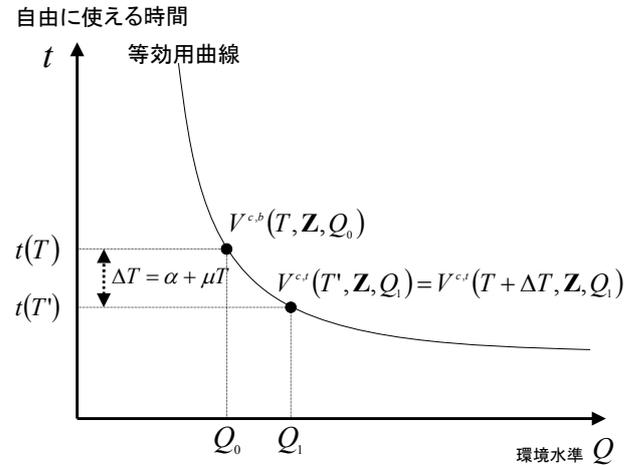
Q_1 : 導入後の環境水準

となり、ここで $T' = T + \Delta T$ とおくと

$$V^{c,b}(T, \mathbf{Z}, Q_0) = V^{c,t}(T + \Delta T, \mathbf{Z}, Q_1) = V^{c,t}(T', \mathbf{Z}, Q_1) \quad (16)$$

となる。

また、式(8)のパラメータ推計結果より許容増加時間 ΔT はトランジットモール導入前の所要時間 T によって変わる。この $V^{c,b}(T, \mathbf{Z}, Q_0)$ と $V^{c,t}(T, \mathbf{Z}, Q_1)$ の関係をグラフ上に表したものを図-4に示す。



$t(T)$: 中心市街地までの所要時間が T （分）のときの自由に使える時間

$t(T')$: 中心市街地までの所要時間が T' （分）のときの自由に使える時間

図-4 導入前後での効用水準の関係

このような等効用曲線が無数に引け、同じ所要時間でも導入前と導入後とで効用水準が変化すると、出発ゾーン*i*のトランジットモールダミーのパラメータ γ_i は、中心市街地までの所要時間 T_i^c における導入後の効用水準と導入前の効用水準の差となり、

$$\gamma_i = V_i^{c,t}(T_i^c, \mathbf{Z}_i, Q_1) - V_i^{c,b}(T_i^c, \mathbf{Z}_i, Q_0) \quad (17)$$

とおける。これを用いてパラメータ γ_i を算出し、トランジットモール導入後の出発ゾーン*i*の中心市街地の選択効用 $V_i^{c,t}$ を求め、この所要時間 T_i^c と γ_i の関係をグラフ上に表したものを図-5に示す。

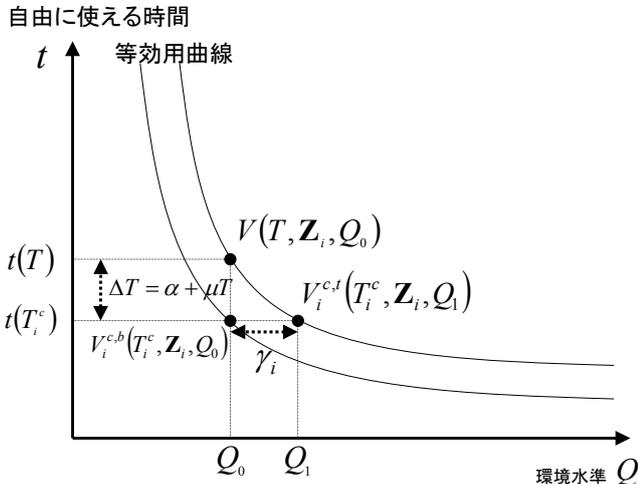


図-5 効用水準とトランジットモールダミーの関係

以上の理論に基づき、中心市街地までの所要時間を考慮し算出した、京都市内の各パーソントリップゾーンの γ_i の値を、図-6に表す。

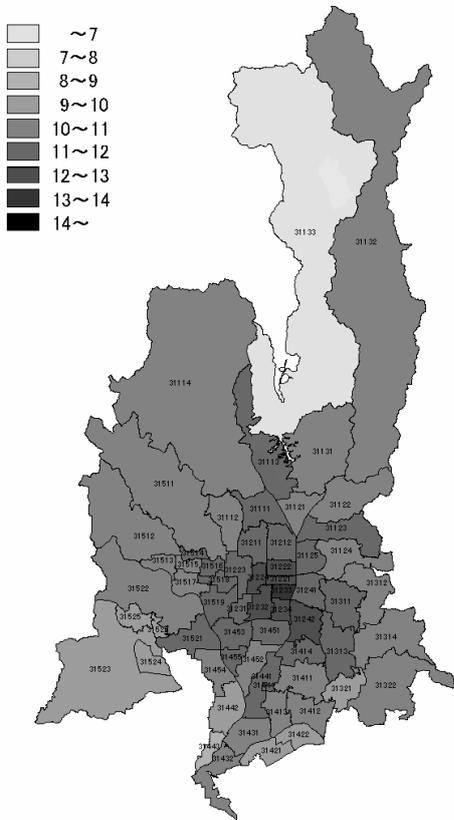


図-6 トランジットモールダミーのパラメータ値

4章で述べたとおり、中心市街地までの所要時間が大きいほど許容増加時間が小さくなり、中心市街地まで近いゾーンに住む人ほどトランジットモールに魅力を感じることがわかった。この影響で、 γ_i の値も中心市街地に近いゾーンほど大きい値となっている。所要時間という点のみに限って議論すると、中心市街地に近い人ほど、買物目的地選択においてはトランジットモールによって受ける影響が大きいということが言える。

(2) 買物交通の目的地選択行動変化の結果

トランジットモール導入後の中心市街地・京都駅前・近隣地域へのそれぞれの選択確率を適用し、各出発ゾーンの目的地別買物トリップ数をトランジットモール導入前と比較し、京都市内全 62 ゾーン発のトリップを合計した目的地別買物トリップ数の割合を図-7に示す。

この結果より、中心市街地へのトリップ数は 1.84 倍に増加することがわかる。

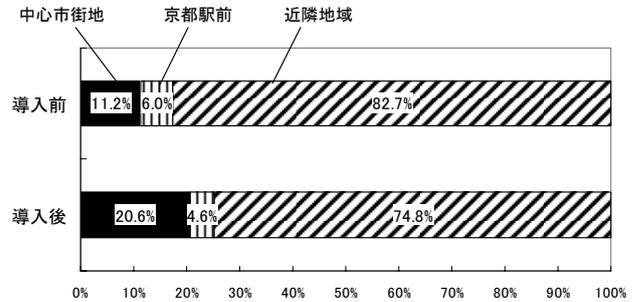


図-7 目的地別買物トリップ数の割合

6. まとめ

本研究では、都市内買物交通の目的地選択モデルの構築とトランジットモール導入の価値計測を行い、トランジットモール導入の価値を目的地選択モデルに組み入れることで、中心市街地への来訪者数の変化を計測し、トランジットモール導入という道路空間変化の魅力を評価した。各章で得られた知見を以下に述べる。

3章においては、非集計ロジットモデルによる所要時間と商業地の魅力を考慮した買物交通の目的地選択モデルを構築し、このモデルを京都市に適用し、パラメータの推計を行った。

4章においては、買物交通の目的地選択におけるトランジットモールの価値計測を行った。本研究で実施した京都市民を対象としたアンケートの概要・結果を述べた後、その回答結果を用いてCVM理論を応用し、トランジットモールの価値を計測した。その結果、中心市街地にトランジットモールが導入されれば、中心市街地までの所要時間が 10 分程度増加しても、人々の中心市街地

への来訪頻度は変わらないことが明らかになった。

5章においては、3章にて構築した目的地選択モデルに、4章で設計したアンケートの回答結果より導出したトランジットモールの価値を組み入れることで、トランジットモール導入時の買物交通の目的地選択の変化を計測した。その結果、中心市街地にトランジットモールが導入されれば、中心市街地への買物トリップ数は、1.8倍程度増えることが明らかになった。

以上より、中心市街地にトランジットモールが導入されれば、中心市街地への買物来訪者数が増加する可能性を示すことができた。また、買物来訪者数という尺度を用いて、中心市街地におけるトランジットモールの魅力を定量化できたと考える。

本研究では、トランジットモール導入前と導入後とで、対象地域内での買物トリップ数の合計の変化までは言及できていない。トランジットモールの導入により中心市街地への買物トリップ数が増加したからといって、他の地域への買物トリップ数がその分減少するとは考え難い。トランジットモール導入による、都市内の買物トリップ数の絶対数の変化を計測する手法を確立する必要であると考えられる。これを今後の課題としたい。

なお、本研究は環境省の平成17年度地球環境研究総合推進費（H-051環境負荷低減に向けた公共交通を主体としたパッケージ交通施策に関する提言：青山吉隆代表）による支援を受けたものである。

参考文献

- 1) 久保田尚・野中忠夫・鈴木弘之・高橋勝美・島田敦子：浜松市におけるトランジットモールの社会実験，土木計画学研究・講演集，No. 22(1)，pp. 527-530，1999. 10.
- 2) 高橋洋二・兵藤哲朗・中村文彦・清水真人・安田勇作：柏駅東口地区交通実験の実施結果について，第35回日本都市計画学会学術研究論文集，pp. 493-498，2000. 10.
- 3) 阿部宏史・牧野浩志・栗井睦夫・波多野吉紀：岡山市都心部におけるトランジットモール社会実験と住民の評価，土木計画学研究・講演集，No. 23(2)，pp. 331-334，2000. 11.
- 4) 瀬川滋・浅野光行：歩行空間価値と歩行者の意識構造に関する研究—新宿駅南口地区を対象として—，第36回日本都市計画学会学術研究論文集，pp. 613-618，2001. 10.
- 5) 北詰恵一・若山恭輔・宮本和明：買物交通モデルの構築とそれに基づく施策評価，第33回日本都市計画学会学術研究論文集，pp. 169-174，1998.
- 6) 初芝武夫・森川高行：名古屋市都心部におけるトランジットモール導入の効果分析，名古屋大学大学院工学研究科土木工学専攻修士論文，2002. 2.
- 7) 栗山浩一：環境の価値と評価手法，北海道大学図書刊行会，1998. 12.

中心市街地におけるトランジットモール導入の効果分析*

松田俊一**・青山吉隆***・柄谷友香****

本研究では、中心市街地の主要道路への一般車両の進入を制限し、道路の利用を歩行者と公共交通機関のみに限った「トランジットモール」と呼ばれる政策を取り上げ、その導入が都市内の買物目的地選択に及ぼす影響を計測した。具体的には、都市内買物交通の目的地選択モデルの構築とトランジットモール導入の価値計測を行い、トランジットモール導入の価値を目的地選択モデルに組み入れることで、中心市街地への来訪者数の変化を計測した。その結果、中心市街地にトランジットモールが導入されれば、中心市街地への買物来訪者数が増加する可能性を示すことができた。

A Study on the effect of Transit Mall Introduction in City Centres*

By Shunichi MATSUDA**・Yoshitaka AOYAMA***・Yuka KARATANI****

There is an urban policy called ‘Transit Mall’ which restricts vehicle access to central areas and reserves main roads in central areas only for pedestrians and public transport. In this paper, we have worked on this ‘Transit Mall’ and estimated the effect to people’s shopping destination choice when the policy is introduced. More precisely, we built a destination choice model and estimated the value of the introduction. Then, we put the value into the destination choice model and estimated how trips to the city centre would change under the assumed condition. From the result, ‘Transit Mall’ has a potential to increase the number of people coming to the city centre for their shopping.
