

レンタカー端末交通が都市間交通手段選択行動に及ぼす影響の分析

名古屋大学大学院 学生員 時田 知典
名古屋大学大学院 正会員 森川 高行
名古屋大学大学院 学生員 八木麻未子

1. はじめに

わが国における中距離都市間旅行においては、新幹線など都市間高速鉄道の整備水準が極めて高いにも関わらず 70%以上が自動車に依存しており、そのシェアは年々増大している。その結果、交通渋滞やそれに起因する大気汚染問題などの局地的な問題、ひいては、地球温暖化、化石燃料の枯渇、酸性雨などの地球規模の環境問題が引き起こされ、21 世紀の最も重要な社会問題の一つとなっている。これまで、自動車から公共交通手段への転換策として、旅行時間の短縮や運賃の値下げなど、主に幹線公共交通のサービスレベルの向上が行われてきたが、大きな効果を上げるには至っていない。この原因として、目的地でのモビリティの確保や交通結節点でのアクセシビリティなど、端末交通の利便性が自動車と比較してはるかに劣ることが挙げられる。そこで本研究では、都市間旅行における端末交通の重要性に着目し、周遊行動に圧倒的な利便性をもたらすレンタカー利用の促進が都市間旅行の需要構造にどのようなインパクトを与えるかを分析することを目的とする。レンタカーは公共交通が十分に発達していない地方部において特に有効であり、加えて自動車の利便性に慣れ親しんだ人の手段転換も大いに期待できるため、上述したモータリゼーションによってもたらされる諸問題を解決する一助になるものと期待される。

2. 分析データ

本研究では分析データとして平成 7 年に実施された第 2 回幹線旅客純流動調査データを用いた。このデータは、従来の交通機関ごとに別々に行なわれる流動調査と異なり、個々の旅行者に着目した非集計データであるため、詳細な需要分析が可能である。調査は全国を対象としたものであるが、交通インフラの整備状況等により交通手段選択行動には地域格差が存在するとの認識から、本研究では、出発地が首都圏、目的地を JR 東日本管轄内とする組み合わせからなるデータを分析対象とした。

3. 幹線旅客純流動調査データを用いた R & R 需要構造の定量的分析

3. 1 代表交通手段と端末交通手段の定義及び選択ツリー

幹線旅客純流動調査データから、レンタカー利用者を特定することはできない。そこで、本研究では、まず JR 東日本管内でレンタカー営業所のある駅を幹線駅と定義し、幹線駅で降車もしくは代表交通で航空を利用し、端末交通として自動車を利用しているトリップの内、旅行目的を観光または業務としているサンプルをレンタカー利用者と見なした。これに伴い、鉄道利用者に関して、幹線駅を経路に含み、幹線駅以外で降車したサンプルについては、幹線駅までを代表交通、幹線駅から降車駅までを端末交通として定義した。このように定義することにより、幹線鉄道を航空と同じ代表交通手段レベルに位置付けることができる。また、幹線旅客純流動調査データでは、県をまたぐ交通を幹線交通、県内での交通を端末交通として取り扱っている。しかし、実際には県をまたぐ端末交通も多数存在する。そこで本研究では、幹線交通を 2 種類以上利用しているトリップに関して、優先順位 (1. 航空, 2. 鉄道, 3. 自動車) の最も高い幹線交通を代表交通と定め、その他の交通を端末交通として定義した。また、本来、アクセス交通、代表交通、イグレス交通の 3 つを考慮してモデル化する必要があるが、本研究では出発地が首都圏である旅行者を対象としており、幹線鉄道や航空を利用する大多数の人がアクセス交通として鉄道を利用していることから、代表交通手段を利用するまでのアクセス交通を鉄道のみに限

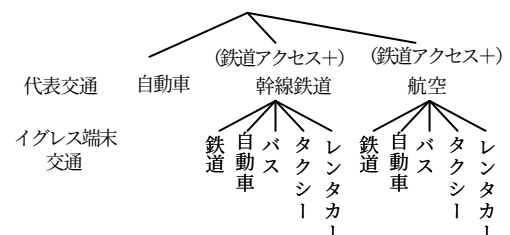


図1 本研究の選択肢ツリー

定し、アクセス交通の選択を考慮しない。ただし、利用者によってアクセス交通にかかる所要時間、総費用は大きく異なり、これを無視することは出来ない。そこで本分析ではアクセス交通のサービスレベルを含めた代表交通手段と定義している。以上の定義に従い、代表交通手段選択を上位レベル、端末交通手段選択を下位レベルとする2段階のネスティッドロジットモデルを構築した。選択ツリーを図1に示す。

3. 2 推定結果の考察

モデルの推定結果を表1に示す。ログサム変数については、代表交通が航空のログサム変数は0.847とかなり1に近い値が推定されたのに対し、代表交通が鉄道の場合は0.540となった。これは空港は鉄道幹線駅と異なり都市の中心部ではなく郊外部にあるため多くの人が端末交通としてバスを利用して中心部まで移動し、その後各々の目的地へ別の交通機関を利用して最終目的地まで移動していると考えられ、航空 - 端末バスが一連の交通機関として旅行者に認知されているためであると推測される。所要時間と総費用のt-値を比較すると、費用よりも所要時間を重視していると考えられ、これは業務目的としているサンプルが多数あったためと考えられる。ρ²値は0.21となり、これは選択肢ツリーより最大で11個の選択肢があることを考えると妥当な値と考えられる。

4. 政策分析

3. で構築したモデルを用い、表2に示す各政策に対する代表交通手段のシェアの変化を推計した(図2)。全ての政策に関して、シェアの変化はほとんど見られなかった。これは自動車利用者は中距離都市間旅行の中でも300km位までのトリップがほとんどであるため、トリップにかかる時間は鉄道とあまり変わらないのに対し、費用は、鉄道や航空に比べ低いからであると考えられる。また、旅行者にとっては所要時間や総費用よりもレンタカーに対する心理的なバリアによる影響が大きいため、幹線交通機関における自動車のシェアは変化しなかったとも考えられる。これを取り除くためには、駅レンタカーサービスについて全ての旅行者に認識してもらい、レンタカーに関するあいまいな知識を無くすことが先決であると考えられる。

5. 今後の課題

目的地での周遊行動や、レンタカーに対する認知度等を尋ねたより詳細なアンケート調査を実施し、レンタカー利用を妨げる心理的バリアを構成する要因を抽出し、それらを明示的に考慮したモデルを構築した上で需要分析を行なう必要がある。

表1 代表交通・端末交通手段選択モデルのパラメータ値推定結果

説明変数		係数値	t-値
代表交通手段レベル	定数項(A)	-2.883	-8.2
	定数項(R)	-4.250	-9.5
	所要時間(60分)	-0.560	-16.6
	総費用(1000円)	-0.073	-4.5
	ログサム変数(R)	0.540	3.6
	ログサム変数(A)	0.847	3.4
	2回以上乗換回数ダミー(R)	-0.358	-3.4
	宿泊ダミー(R)	2.240	17.8
代表・鉄道端末交通手段レベル共通	業務目的ダミー(A,R*,R*re)	1.987	14.7
航空・鉄道端末交通手段レベル共通	定数項(re)	-0.816	-8.0
	所要時間(60分) ²	-0.013	-2.2
	総費用(1000円)	-0.011	-1.6
端末交通手段レベル(航空)	定数項(r)	-3.770	-11.2
	定数項(t)	-0.161	-1.7
	定数項(c)	-2.695	-13.3
	県を跨ぐダミー(r,re)	0.643	1.5
	観光目的ダミー(b,re)	1.492	5.4
	日帰りダミー(t)	0.320	2.0
	定数項(r)	1.39	9.1
端末交通手段レベル(鉄道)	定数項(t)	0.99	6.8
	定数項(c)	0.11	0.5
	乗換回数ダミー(r)	-1.03	-2.3
	県を跨ぐダミー(c,re)	0.37	1.3
ρ ² 値		0.21	
サンプル数		3315	

A:航空,R:代表鉄道,re:レンタカー,r:端末鉄道,t:タクシー,c:自動車
b:バス,x*y:代表x*端末y

表2 政策分析番号と内容

政策番号	政策内容
1	政策無し
2	幹線鉄道乗車料金 20%オフ
3	レンタカー代 20%オフ
4	幹線鉄道乗車料金 10%オフ+レンタカー代 30%オフ
5	幹線鉄道乗車料金 30%オフ+レンタカー代 10%オフ
6	全員の幹線鉄道乗車料金を 10%, レンタカー料金を 20% オフ, レンタカーのガソリン代無料 (貸し出し時分)
7	ガソリン代を2 倍, レンタカー料金を無料

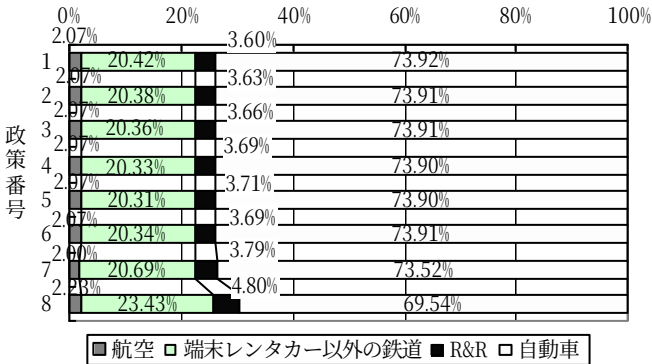


図2 各政策分析による変化