

2005年日本国際博覧会におけるアクセス交通の非集計手段選択分析

名古屋大学大学院 学生員○小林 圭
名古屋大学大学院 正会員 森川高行
名古屋大学大学院 正会員 倉内慎也

1. はじめに

2005 年に愛知県瀬戸市で開催される日本国際博覧会に来場すると予想される 2500 万人の観客の円滑な輸送のためには、正確なアクセス交通需要予測に基づく観客輸送計画が不可欠である。

そこで本研究では 2005 年時点での当該地域の交通インフラ整備状況、及び駐車場の料金・立地場所等に関して様々なケースを想定してアクセス交通需要予測を行う。

2. 使用するデータ

本研究では運輸省航空局による平成 7 年度国内航空旅客動態調査のうち、観光トリップに着目し、関西空港及び名古屋空港へのアクセス交通手段に関するデータを使用する。これは、①全国レベルのイベントでの非集計データがなく、②観光目的の航空旅客データである程度の非日常性を表現できるからである。名古屋空港データ及び関西空港データの異なる 2 種類のデータソースをプールして用いることにより、関西空港データから名古屋空港に存在しない鉄道アクセスの影響を、名古屋空港データから愛知県の地域特性を反映させるなど、互いの情報の不足を補うことが可能となる。

3. アクセス交通手段選択モデルの構築

選択肢は自動車、タクシー、駅タクシー（名古屋空港のみ）、鉄道（関西空港のみ）、バスの 5 肢とした。市・郡レベルおよび都道府県レベルでゾーン分割した各ゾーンのセントロイドから空港までの各交通機関による経路についてサービスレベル変数（所要時間、費用、乗換回数）を設定し、非集計ロジットモデルにより最終アクセス交通手段選択モデルを構築した。

推定結果を表 1 に示す。ここで、スケールパラメータは、関西空港モデルと名古屋空港モデルの効用関数の誤差項の分散の比を表すものであり、以下の

関係を仮定している。

$$\text{Var}(\epsilon_{\text{NGO}}) = \mu^2 \text{Var}(\epsilon_{\text{KIX}}) \tag{1}$$

ここに、 μ ：スケールパラメータ、 ϵ_{NGO} ：名古屋空港モデルの効用関数の誤差項、 ϵ_{KIX} ：関西空港モデルの効用関数の誤差項、である。

所要時間、費用、乗換回数の係数は負の値をとり妥当と言える。所要時間と費用は対数をとっているが、これは所要時間、費用がある程度の大きさになると効用差は相対的に減少することを意味している。

表 1 交通手段選択モデルの推定結果

説明変数	係数値	t 値
定数項（自動車）	1.14	12.9
定数項（タクシー）	0	—
定数項（駅タクシー）	0.432	2.3
定数項（鉄道）	2.79	13.4
定数項（バス）	2.70	14.5
所要時間（対数：分）	-2.50	-9.7
費用（対数：円）	-0.113	-1.7
乗換え回数（回）	-0.192	-4.8
スケールパラメータ	1.59	13.3
$\bar{p}^2$	0.25	
サンプル数	3996	

4. 博覧会アクセス交通需要予測

インフラ整備状況により表 2 に示す 4 ケースを想定した。なお、会場周辺の交通機関および予定されている駐車場の配置を図 1、2 に示す。

表 2 インフラ整備状況により想定した 4 ケース

	ケース 1	ケース 2	ケース 3	ケース 4
東部丘陵線	なし	なし	開通	開通
中部新空港	なし	開港	なし	開港

表 2 に示した各ケースについて、計画基準日（来場者数 27.5 万人）におけるアクセス交通分担率を推計した結果を図 3 に示す。ここでは会場から遠い 4 ケ所の駐車場を利用し、駐車料金は 2000 円（会場へのシャトルバスの運賃を含む）とした。

各ケースとも鉄道の分担率が最も高く、40%を超え、一方で自動車は 20%以下にとどまり、ほぼ同じ

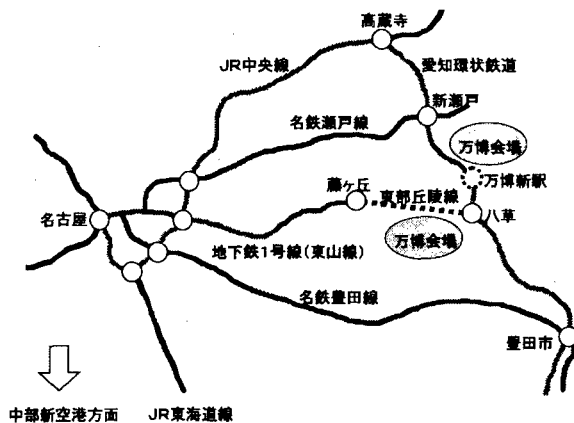


図1 鉄道系アクセス交通

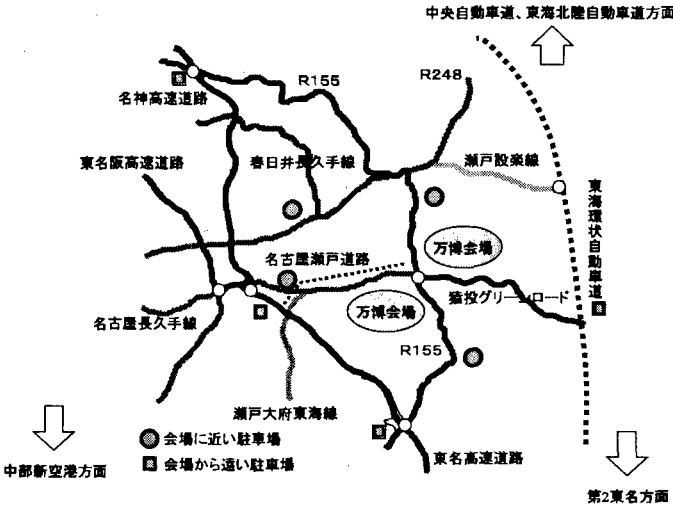


図2 道路系アクセス交通と駐車場の配置

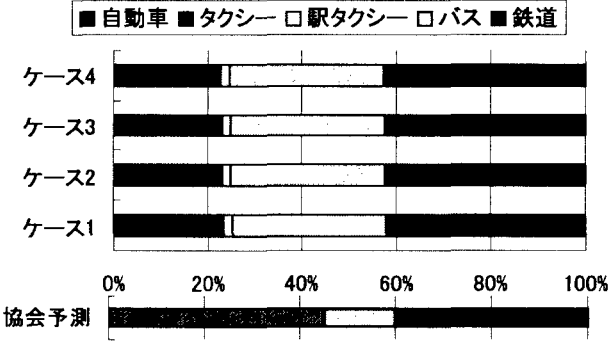


図3 博覧会アクセス交通手段分担率

分担率が推計された。東部丘陵線や中部新空港の整備は分担率には大きな影響を与えないと思われる。また、博覧会協会が推計した分担率と比較すると、鉄道系と道路系の占める割合はほぼ一致するが、本研究での推計結果ではバスの分担率が高く、自動車の分担率が低くなった。

5. 駐車場の配置と駐車料金の影響分析

表2に示したケース2について、駐車場の配置や料金の変化による分担率の変化を分析した。

(1) 駐車料金の変化による分担率の変化

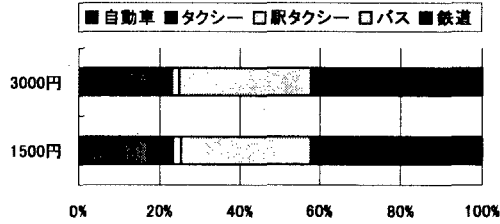


図4 駐車料金による分担率の比較

駐車料金が1500円の場合と3000円の場合での分担率の比較を図4に示す。なお、駐車場は会場から遠い4ヶ所の駐車場を利用するものとしている。

駐車料金が変わっても、分担率はほとんど変化しないことがわかる。駐車料金の操作による自動車利用の抑制効果は非常に小さいと考えられる。

(2) 駐車場の配置の変化による分担率の変化

駐車場が会場の近くに配置される場合と、少し遠くに配置される場合について分担率を推計した。また、実際にはあり得ないが、比較のために自動車直接会場まで乗り入れが可能な場合についても推計した。なお、ここでは会場周辺では混雑により走行速度が低下すると仮定している。結果を図5に示す。

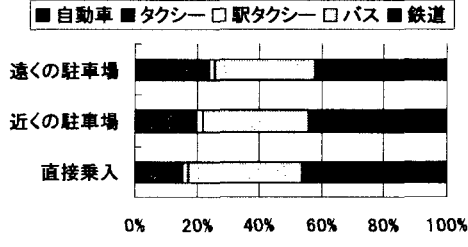


図5 駐車場の配置による分担率の比較

駐車場を遠くに配置した方が自動車の分担率が高い。これは、表1からもわかるように、利用者は費用に比べて所要時間の感度が極めて高いためであり、混雑による所要時間の増加を避け、他手段に移行するためであると考えられる。

6. 今後の課題

本研究で推計された分担率は、自動車の分担率が非常に小さいなど、空港アクセスデータの特色を色濃く反映したものであると考えられる。従って、より精緻な需要予測のためには、博覧会と同様のイベントにおいて収集したデータを用いた上で、公共交通機関の待ち時間や道路混雑の影響をフィードバック可能な手段選択モデルの構築が必要である。