

アクセシビリティ指標を用いた 観光パークアンドライド駐車場評価

A Study on Factors of Tourists' Park and Ride Parking Lot Evaluation Using Accessibility Index

森井 健介*
Kensuke MORII

*交通マネジメント工学講座 交通情報工学分野

1. 序論

日本の主要観光地では、多くの観光客が自動車で訪れ、その結果として交通渋滞が発生し、観光客に対してだけでなく、その土地に住む人々に対しても悪影響が生じている。こうした中で、交通需要マネジメント施策の一つとして、観光パークアンドライド（以下、P&R）が導入されているが、公共交通との連携が充分にとれていないことをはじめとして、改善の余地が残されており、必ずしも成功しているとは言い難い。

そのような改善がなかなか進まない要因として、どの駐車場においてどんな要素が不十分であるのかを把握することができておらず、効果的な対策を打つことが難しい状況になっていることが考えられる。

そこで、本研究では観光地におけるP&R駐車場を評価する指標を提案する。そのうえで、構築した評価指標を仮想ネットワークに適用し、P&R駐車場の利用促進に資する施策実施時の駐車場評価値の感度を捉える。

2. 駐車場を評価する際の考え方と定式化

駐車場の利用促進を進めるうえで、評価指標は駐車場利用者の意向を反映させたものである必要がある。その一方で、利用者の利便性のみを評価の基準としてしまうとP&R施策本来の意義である渋滞緩和の効果が薄まる可能性が生じる。そこで、本研究では、駐車場利用者・道路管理者の視点から駐車場を評価する指標の構築を行う。

(1) 駐車場利用者視点の評価

駐車場利用者視点の評価を行う基準を考える際には、サービス機会の大きさとその間の交通抵抗を用いて、地点から地点への近接性を表すアクセシビリティ指標の考え方をを用いる。アクセシビリティ指標の考え方に基づいて定式化を行うことで、収容可能台数と経路の所要時間、料金、乗換回数のコストを同時に考慮した指標を構築することができる。式(1)が、定式化したものである。

$$A_{ipj} = \left\{ \exp\left(-\delta_1 \frac{1}{N_p}\right) \right\} \left\{ \exp(-\delta_2 t_{cip}) \right\} \left\{ \exp(-\delta_3 t_{tpj}) \right\} \left\{ \exp(-\delta_4 t_{opj}) \right\} \left\{ \exp(-\delta_5 c_{pj}) \right\} \left\{ \exp(-\delta_6 n_{pj}) \right\} \quad (1)$$

A_{ipj} : ipj 間のアクセシビリティ
 N_p : 駐車場 p に最大で収容可能な台数
 t_{cip} : 自動車乗車時間
 t_{tpj} : 電車・バス乗車時間
 t_{opj} : 徒歩時間と乗換待ち時間合計
 c_{pj} : 駐車料金と利用した電車・バスの運賃の合計
 n_{pj} : 乗換回数の合計
 δ_k : 各変数の重み(1~6)
 i : 現在走行地点
 p : 利用する駐車場
 j : 目的の観光地

ここで、 δ で示される各変数の重みは、利用者の選好により算出されるものであり、第3章で説明するアンケート調査結果を基に算出される。また式(1)を基礎として、複数の出発地・駐車場・目的地を設定して考えることも可能である。

(2) 道路管理者視点の評価

道路管理者視点の評価を行う基準については、道路上の混雑状況を簡易的に表す指標として非重複経路の考え方をを用いる。式(2)が、定式化したものである。

$$B_{ipj} = n_{ip}(\alpha) \quad (2)$$

B_{ipj} : 評価値に含める非重複経路本数

$n_{ip}(\alpha)$: 所要時間が最短経路の α 倍以下となる非重複経路本数

3. 駐車場利用者視点の評価値算出のためのモデル推計

駐車場利用者視点の評価指標の中の各変数の重みを求めるために、駐車場選択傾向を問うwebアンケートを実施した。その結果、被験者を1つのカテゴリーとしてモデルを構築することが難しいということが示唆されたため、駐車場の選択傾向を基に回答者をクラスタ分けしたところ、「明確な判断基準を持たない層」、「コストに対する感度が大きい層」、「コストに対する感度が低い層」、「料金に対する感度が高い層」の4つに分割することができた。このうち決定係数の高いクラスタ2, 4を以下では分析の対象とする。(表-1)

表-1 駐車場選択モデル推定結果

単位	クラスタ2		クラスタ4	
	パラメータ	t値	パラメータ	t値
収容可能台数 (10 ² 台)	0.425	5.908 ***	-0.019	-0.422
自動車乗車時間 (10 ² 分)	0.086	0.819	0.228	3.383 ***
電車バス乗車時間 (10 ² 分)	0.131	1.192	0.119	1.774 *
徒歩乗車時間 (10 ² 分)	-0.841	-3.690 ***	-0.353	-2.056 **
料金 (10 ² 円)	-1.119	-7.256 ***	-1.843	-13.282 ***
乗換回数 (回)	-1.085	-6.340 ***	0.104	0.753
サンプル数	282		462	
初期尤度	-309.809		-507.559	
最終尤度	-177.087		-350.150	
決定係数	0.428		0.310	
修正済み決定係数	0.409		0.298	

***:1%有意, **:5%有意, *:10%有意

