

IV-211

観光交通の機関選択に関する研究 ー日光をケーススタディとしてー

宇都宮大学 学生員 塩田 勉
宇都宮大学 正 員 永井 護

1. はじめに

日光においては行楽シーズンになると毎年、道路ごとに、いろは坂において渋滞が起きている。本研究は、行楽客に快適性を与え、さらに奥日光の自然環境を保全するために、渋滞を解消する代替交通として快適なバスシステムを導入した場合の効果を予測する方法論を、検討することを目的とする。即ち、図1のように市街地に駐車場を整備し、バス専用レーンを設けバスシステムの向上を図り、自動車からバスへ移行させようというものである。

2. 研究の方法(図2参照)

奥日光において、自動車利用者を対象に、コスト差・費用差に対する種々の代替案についての機関選択、旅行特性、個人属性についてアンケート調査を行い、機関選択に及ぼす要因を抽出し、その要因についてロジットモデルを適用して、交通機関の選択モデルを構築し、それを適用して、バスシステムの影響を予測することにより本モデルの有効性を検証する。

3. 上高地の事例(図3参照)

上高地は、住民の協力の基にマイカー規制を行い成功した観光地である。上高地はその地形が行き止まりである、エリアが比較的小さい。これに比べ本研究で扱っている日光は国立公園である、国道120号がその中を通過している、そのエリアが広く自動車を規制した場合その内部を移動する交通機関が必要であるなどの点で上高地と同じ様には行かないと思われる。

4. 機関選択に関する調査概要

調査日: 10/25(水)・28(土)・29(日)

調査場所: 二社一寺駐車場、華厳の滝駐車場、
光徳牧場駐車場、戦場が原駐車場

対象者: 日光観光の自動車利用者

調査方法: 各調査場所での聞き取り調査

調査項目: 旅行特性-混雑の有無、目的、etc

個人特性-性別、年齢、etc

機関選択-時間、コストの異なる

13種類の代替案

サンプル数: 685人

5. 機関選択に影響を及ぼす要因の抽出

機関選択と各項目のクロス集計の結果より、時間差とコスト差以外の影響を及ぼす要因には、日帰り・宿泊、性別、混雑の有無、目的、旅行頻度、人数、回遊ルート、幼児・高齢者の有無がみいだされた。最も影響する要因として、幼児・高齢者の有無を表1に示す。幼児・高齢者があると移動に便利な自動車の方を選ぶ傾向がある。

図1 奥日光における代替案の模式図

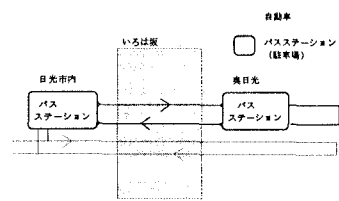


図2 研究のフロー

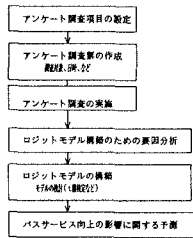


図3

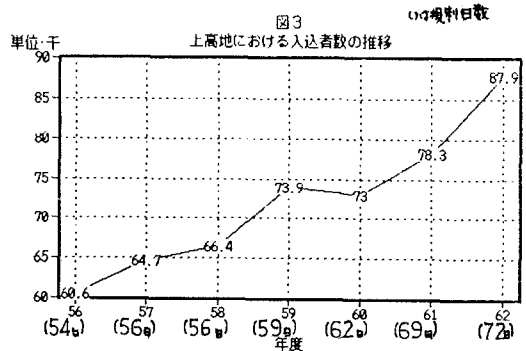


表1

各ケースごとによる幼児・高齢者の有無と機関選択

*ただし、()の中は%とする。

<CASE 1>

	バス	自動車	計	自動車から変化せず
幼児あり	9 1 (58.3) (10.1)	6 5 (41.7) (16.4)	1 5 6 (100) (12.0)	7 8
老人あり	7 7 (58.2) (8.5)	5 3 (40.8) (13.3)	1 3 0 (100) (10.0)	9 1
共にあり	1 4 (53.8) (1.8)	1 2 (46.2) (3.0)	2 6 (100) (2.0)	3 9
共になし	7 2 1 (73.0) (79.8)	2 6 7 (27.0) (57.5)	9 8 8 (100) (76.0)	3 3 8
計	9 0 3 (89.5) (100)	3 9 7 (30.5) (100)	1 3 0 0 (100) (100)	5 4 6

6. ロジットモデルの構築

観光客を日帰り/いろは坂往復、宿泊/奥日光、宿泊/奥日光以外、という3つに分け、機関連選モデルを構築する。その他の影響を及ぼす要因については、ダミー変数として取り扱うものとする。結果の一部を、表2に示す。旅行における時間価値は20円/分程度となり、都市内交通の40円/分程度に比べ、かなり低いものとなっている。またダミー変数のt値による検定から、混雑の有無、目的、旅行頻度、老人・幼児の有無、回遊ルートが、統計的に有意な変数として挙げられる。さらに尤度比が、0.04程度、的中率が70%と、改善の余地を残している。

7. バスサービス向上施策の影響に関する予測

予測の前提とし、次のような考え方をとるものとする。①総入り込みは現在と変わらない。②バス走行速度は専用レーンを設けたことにより一定であるとする。③通過交通やノンキャプティブの人は選択不能なものとして予測対象者から外し、その人数の割合は現在と同じであるとする。以上の考え方に基づき、図4に示すような繰り返し計算により、代替案導入時の自動車での入り込みqと、自動車速度vとの均衡点を求めることにより、自動車とバスとの分担率を予測することができる。その結果の例を図5に示す。総入り込みが35,000人までは自動車の走行速度が設計速度と等しく、また45,000人以上で、完全な渋滞領域に入り低速で一定となる。この二つの時は、金額差による違いが分担率に影響を及ぼす。しかし、35,000～45,000人の時には、金額差と混雑の状況が分担率を決めるものであることが分かる。

8. まとめ

以上より、次のようなことが分かった。

- ①ダミーの要因としては、老人・幼児の有無、混雑の有無、目的、旅行頻度、回遊ルートなどが影響を及ぼす要因となっていること。
- ②自動車の魅力は約四、五千円の価値に相当する。
- ③時間価値は、都市交通に比べ半分ほどの20円/分であり、かなり低いことが分かる。
- ④バスサービス向上施策の効果を発揮させるのは、総入り込みがおおよそ35,000人以上の所である。

また、課題として、尤度比が低いのは、代替案が分かりにくかったためであると思われる、調査設計において代替案を対象者にとって簡便に理解させる方法について検討する必要がある。

表2 日帰り/いろは坂往復による機関連選モデルによる乗客行動結果

A: 自動車の魅力の係数				B1: 時間の係数 B2, B4: 提示したものの係数		B3: 費用の係数		V3, V4: その乗りの分率 T3, T4: その乗りのt値		割合
A	B1	B2	B3	B4	V3	V4	T3	T4	T2	
0.205	0.00182	0.000057	0.00461	0.172	0.00815	0.00221	0.00815	0.00221	0.0411	70.2%
0.344	0.00186	0.0000835	0.107	0.175	0.00171	0.00221	0.00171	0.00221	0.0415	70.4%
0.483	0.00191	0.0000845	-0.109	0.189	0.00224	0.00220	0.00224	0.00220	0.0407	70.2%
0.738	0.00185	0.0000617	0.117	0.162	0.00301	0.00222	0.00301	0.00222	0.0405	70.2%
0.380	0.00145	0.0000865	-0.0955	0.200	0.00406	0.00224	0.00406	0.00224	0.0385	70.3%
0.589	0.00186	0.0000538	0.0025	0.175	0.00046	0.00045	0.00046	0.00045	0.0404	70.8%

図4 ロジットモデルを用いたバス向上施策に関する予測モデルのフロー

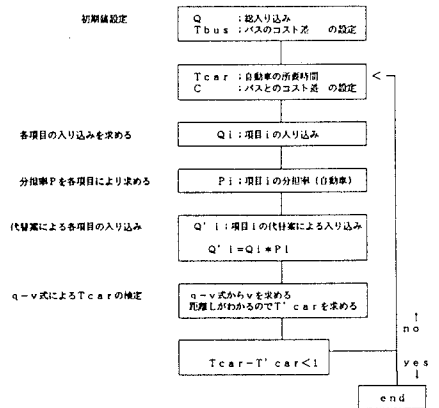


図5 総入込人数と均衡時の総入込人数に対する分担率(バス)のグラフ

