

観光施設の混雑緩和のための制度が観光客の行動に及ぼす影響

鶴田未奈美・貞広幸雄

The influence that the systems for congestion reducing of the sightseeing facility give to tourists

Minami TSURUDA and Yukio SADAHIRO

Abstract: Excessive congestion of sightseeing facility is the issue in recent years. It is expected that this problem is serious by increase in inbound from now on. This study reveals quantitatively influence that admission time, rate system, time limit system and reservation system give behavior of tourists by questionnaire survey. And this study reveals influence difference between students and working people.

Keywords: 観光施設 (sightseeing facility), 混雑 (congestion), アンケート調査 (questionnaire)

1. はじめに

近年、観光地並びに観光施設の過度な混雑が問題視されている。世界文化遺産に登録された直後の富士山や、北陸新幹線開通後の金沢は、予想を上回る混雑具合であった。東京スカイツリーや沖縄県の美ら海水族館等の有名観光施設では、入場チケットの購入に長蛇の列ができる。その他にも、国立西洋美術館や金沢21世紀美術館、日本科学未来館等、近年話題性のある屋内観光施設が多いため、本研究では特に屋内観光施設に着目する。

観光地・観光施設におけるこのような過度な混雑は、周辺の交通渋滞の発生や騒音・ゴミ等だけでなく、観光自体の快適性低下という問題をもたらす。これによって観光客の満足度は低下し、リピーター獲得の妨げとなる。

観光地や観光施設に限らず、交通渋滞や映画

館、美容室等においても日常的に混雑は見られる。観光施設やこのような場面で現状行われている混雑対策としては、まず柔軟な料金設定が挙げられる。例えば、高速道路におけるETC割引や、映画館の早朝・深夜割引、水族館における夕方以降入場の割引である。また、予約制度の導入も有効な施策の一つである。美容室の予約や、テーマパーク内のアトラクションの待ち時間を短縮するための予約制度（ファストパス）等がその例として挙げられる。

混雑に関する研究は、交通工学においてこれまで数多く行われている。秋山・五井・小川(1999)などは、混雑料金が高速道路における旅行時間の短縮に有効であることを明らかにした。また、久保田・坂本・吉田・鈴木(2002)は、世界遺産・白川郷への駐車場予約システムがピーク時の観光交通コントロールに有効に働く可能性を示した。交通工学以外の分野では、刀根・小原(2007)や片岡・川村・車谷・大内(2004)が、テーマパークにおける混雑情報の提供や優先バスが施設内の混雑緩和に有効であることを明らかにした。

テーマパーク等の屋外観光施設では、個人によ

鶴田未奈美 〒113-8654 東京都文京区本郷7丁目3-1

東京大学大学院 新領域創成科学研究科

社会文化環境学専攻 住宅・都市解析研究室所属

Phone:080-3226-3370

って周遊順序が異なるが、水族館や博物館等のような屋内観光施設では、ほとんどの場合、入口から出口まで観覧の順路が定められている。流動方向という点では、屋内観光施設の人流は自動車交通と類似しているが、後者は起点と終点が個人によって異なるという点で相違点を持つ。交通工学における混雑料金等の手法が、屋内観光施設においても有効である可能性はあるが、旅行時間の短縮は観光では求められていないと考えられるため、その影響力は低下すると予想される。屋内施設の場合は、施設内の混雑を調整するのではなく、施設に訪れる人数を調整するか、施設内の人流の速度を調整することで、混雑緩和を図らなければならない。しかし、屋内観光施設を対象に、混雑緩和のための制度と観光客の属性別影響力を明らかにした研究はない。

一般的に観光施設では、開園直後と閉園直前は比較的空いており、日中に最も混雑する。最混雑時の入場者を他の時間帯に分散させることにより、観光客はより快適に観覧を楽しむことができる。そこで本研究では、入場者の時間的分散を目的とするいくつかの施策を検討し、アンケートを通じてその有効性を検証する。適切な施策を講ずることで、観光施設の快適性向上に寄与したいと考える。

2. 手法の概略

本研究では、代表的な屋内施設の一つである水族館を対象とし、アンケートを用いて混雑緩和施策が観光客に及ぼす影響を分析する。ここでは特に、訪問者行動に影響する要因のうち、施策によって変更可能な入場料と時間的制約に着目する。前者については、入場時間帯に応じた可変料金制度の導入を検討する。後者については、館内の滞在時間を制限する時間制限・入場時間帯を指定する予約制の導入を考える。これら3つの施策に水族館の混雑率を加えた4つの

要因を、本論文では入場者行動に影響する4因子として取り上げる。

アンケートでは、被験者は友人や家族と数人で、水族館を訪れるとき仮定する。水族館の通常入場料金は2000円、平均滞在時間は120分とする。快適に観覧できる状態での混雑率を100%とし、時間帯によって数値は表-1のように変化する。4因子の各水準は、入場時間帯については表の4水準、料金は{1600, 1800, 2000, 2400}の4水準、時間制限と予約制は{有、無}の各2水準と定めている。時間制限の導入時には、入場後90分で退館しなければならないものとする。予約制では、インターネット上での事前予約によって入場者数を制限し、10:00~17:00の混雑率は通常の200%が150%に、17:00~19:00の混雑率は150%が100%に抑制される。なお、8:30~10:00、19:00~20:00に入場する場合には混雑率は抑制されないが、4因子の直交性を保ち、かつ事前予約の手間の影響も測るため、予約は必要であるものとする。

表-1 入場時間帯と混雑率の関係

イメージ写真	8:30~10:00(早朝)	10:00~17:00	17:00~19:00	19:00~20:00(夜間)
	混雑率	50%	200%	150%

これら4因子が訪問者行動に与える影響を、ここではコンジョイント分析を用いて分析する。コンジョイント分析のために、直交表を利用して4因子の組み合わせ数を表-2の16組とし、アンケート調査によって各選択肢を「行きたい」から「行きたくない」までの5段階で尋ねている。

フェイスシートでは、被験者属性として学生なのか社会人なのかを問う設問を設けている。また、諸制度の効果をより明らかにするために、混雑率を明記せずに、訪問したい時間帯を問う設問も設けた。

図-1はWEBアンケートの画面の一部である。設問表の簡略化を図るために、予約制の有無は表中には附記せずに、説明文中に記載した。

表-2 入場時間帯と混雑率の関係

No.	入場時間帯	料金	時間制限	予約制
1	19:00～20:00	2000	無	有
2	8:30～10:00	2400	無	有
3	17:00～19:00	2400	無	有
4	19:00～20:00	1600	有	有
5	10:00～17:00	1600	有	有
6	10:00～17:00	2000	無	有
7	17:00～19:00	1800	有	有
8	8:30～10:00	1800	有	有
9	19:00～20:00	1800	無	無
10	17:00～19:00	2000	有	無
11	19:00～20:00	2400	有	無
12	10:00～17:00	2400	有	無
13	8:30～10:00	2000	有	無
14	17:00～19:00	1600	無	無
15	10:00～17:00	1800	無	無
16	8:30～10:00	1600	無	無

以下8問は、予約制が追加されます。予約制とは、あらかじめWEBで予約をしなければなりませんが、入場者数が制限されるため、10:00～17:00の混雑率は200%が150%に、17:00～19:00の混雑率は150%が100%に抑えられます。なお、8:30～10:00、19:00～20:00に入場する場合でも予約は必要となります。

イメージ写真		入場時間	19:00～20:00		
		料金	1800		
混雑率	50%	時間制限	無		
1 2 3 4 5					
行きたくない	<input type="radio"/> 行きたい				
イメージ写真		入場時間	17:00～19:00		
		料金	2000		
混雑率	100% (通常150%)	時間制限	有		
1 2 3 4 5					
行きたくない	<input type="radio"/> 行きたい				

図-1 アンケート調査画面

4. アンケート調査結果

WEBアンケートを行ったところ、学生30部、社会人33部、合計63部を回収できた。まず、混雑率を明記せずに水族館に訪れた時間帯を質

問した結果が図-2である。

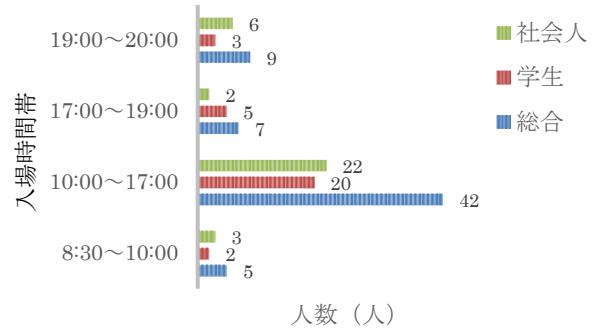


図-2 希望入場時間帯

10:00～17:00の時間帯が圧倒的に多い結果となった。学生と社会人では特に目立った差は見られず、早朝の時間帯はともに人気がないことが分かった。

表-3, 4は、コンジョイント分析を用いて分析した結果であり、表-3は各因子の重要度得点を、表-4は各水準のユーティリティ推定値を示したものである。これより、入場時間帯（混雑率）と料金が特に重要視されていることが分かる。特に社会人は早朝の時間帯を好まず、学生より混雑率を重要視している。料金に関してはより学生の方が、高くなればなるほどマイナスの影響力としてはたらいていることが分かる。また、学生・社会人ともに滞在時間は制限されないことを好むが、4因子の中ではそれほど影響力は持たない。予約制に関しては、無い方がマイナスの影響力を持つことから、入場者を制限することによる混雑抑制の効果が大きくはたらいている可能性があることが分かった。

表-3 平均化された重要度得点

因子	総合	学生	社会人
入場時間帯	47.872	46.097	49.486
料金	31.488	31.089	31.852
時間制限	8.925	9.294	8.589
予約制	11.714	13.520	10.073

表-4 ユーティリティ推定値

		ユーティリティ推定値		
項目		総合	学生	社会人
入場時間帯	0 (8:30~10:00)	-.047	.008	-.097
	1 (10:00~17:00)	-.574	-.533	-.612
	2 (17:00~19:00)	-.102	-.125	-.081
	3 (19:00~20:00)	.723	.650	.790
料金	0 (1600)	0.000	0.000	0.000
	1 (1800)	-.404	-.412	-.398
	2 (2000)	-.809	-.823	-.795
	3 (2400)	-.1213	-.1235	-.1193
時間制限	0 (有)	0.000	0.000	0.000
	1 (無)	.101	.108	.095
予約制度	0 (有)	0.000	0.000	0.000
	1 (無)	-.284	-.308	-.261
(定数)		3.649	3.751	3.557

5. おわりに

本研究では、入場者の時間的分散を目的とするいくつかの施策を検討し、アンケートを通じてその有効性を検証した。その結果、可変料金制度が最も有効に混雑緩和にはたらくことが分かった。また混雑時には、予約制や時間制限を設けることによって空いている時間帯への観光客の分散を図ることができると分かった。

例えば、混雑率が 50%である 19:00~20:00 の料金を 1600 円とし、混雑率が 200%の 10:00~17:00 の料金を 2400 円と設定する。後者にはさらに時間制限を設けるとすると、最も効果的な観光客の時間的分散が狙える。極端な制度設定をすると新たな混雑を発生させてしまう可能性もあるが、料金や制限時間等の条件を調整することで、均衡性を図ることができると見える。

また、学生と社会人では目立った差は見られなかったが、例えば早朝の時間帯に入場した社会人に限定して特典を設ける等することで、入場者の分散に効果的にはたらく可能性がある。

今後の展望として、これらの制度を導入することによって、どの入場時間帯にどの程度の観光客が移動するかを定量的に明らかにし、シミュレーションを行う。また、本アンケートではイメージ写真を用いて被験者に明確な混雑率を認知させ

た上で、諸制度が有効であることを明らかにした。そのため、観光客の混雑率の認知・混雑情報の効果にも着目することで、厳密に観光客の行動を予測でき、より有効的な制度の提案ができると言える。

謝辞

本論文を書くにあたり、助言をくださった研究室の方々、そしてアンケート調査にご協力いただきました皆様に感謝の意を表し、ここに記します。

参考文献

- 秋山孝正・五井直輝・小川圭一(1999): 渋滞シミュレーションを用いた混雑料金に関する実証的分析、土木計画学研究・論文集, 16, 1009-1016.
- 小澤友記子・秋山孝正・奥嶋政嗣.(2004): ファジィ交通行動モデルによる混雑料金政策の影響評価、土木計画学研究・論文集, 21, 607-618.
- 久保田尚・坂本邦宏・吉田豊・鈴木裕暁(2002): 世界遺産・白川郷への駐車場情報・予約システムの導入効果、土木計画学研究・講演集, 26.
- 刀根哲也・小原和博.(2007): テーマパークでの混雑情報と優先搭乗バスの効果に関するマルチエージェントによる検討、電気学会論文誌 C (電子・情報・システム部門誌), 127(3), 407-415.
- 片岡崇・川村秀憲・車谷浩一大内東(2004): テーマパーク問題における混雑状況の提示とその効果、情報処理学会研究報告知能と複雑系(ICS), 2004(29), 77-82.
- 吉村充功・奥村誠・松本寛史(2002): フレックスタイム制度下における最適ピークロードプライシング、土木計画学研究・論文集, 19, 823-830.
- 松井寛・藤田素弘(1993): 交通需要の動的分析 フレックスタイム下における通勤時刻選択行動とその効果分析、土木学会論文集, (470), 67-76.