

瀬戸内海における島と本土とを結ぶフェリーの利用者意識に関する分析*

An Analysis of User's Attitude toward Ferry Line between an Island and the Main Island *

田中康仁**・岡山正人***

By Yasuhito TANAKA **・Masato OKAYAMA ***

1. はじめに

日本は島国であり大小様々な島が存在するが、その多くの島では過疎化・高齢化が著しく進み大きな問題となっている。これらの島々は通常、高速艇やフェリーなどによって本土と繋がっているが、これらを運航する企業では、過疎化や高齢化の進展にともなう利用者の減少、利用車両の減少および小型化などによる収益の減少が懸念されている。もとよりこうした高速艇やフェリーを運航している企業には中小のものが多く、運航形態の変更や利用需要の減少などへの対応が困難な場合が少なくな。また、それらを利用する島民にとっても、運航形態の変更やフェリー会社の経営の悪化は、そのまま自分たち自身の生活に大きな影響を及ぼすものであり、過疎化・高齢化に次ぐ重要な課題となっている。このような状況下にある一方、フェリーを対象とした研究はいくつか見受けられるものの、観光や地域間貨物輸送としての役割に着目したものが多く¹⁾²⁾、生活航路としての利用実態や利用者意識などに着目した研究は多くない³⁾⁴⁾。

そこで本研究では、瀬戸内海のほぼ中央に位置する大崎上島と本土を結ぶフェリーを対象として、フェリーの利用者を対象に行ったアンケート調査結果をもとに、島と本土とを結ぶフェリーの利用実態や利用者意識について分析を試みる。

2. 分析対象地域と使用データの概要

(1) 分析対象地域およびフェリーの概要

大崎上島は瀬戸内海のほぼ中央に位置する島で、最も近い本土の竹原市、および安芸津町（東広島市）から約7km離れた内海本土近接離島である。同島の人口は8,684人（平成22年7月1日現在、住民台帳による）で、65歳以上の高齢化率は約4割となっている。

図-1は、大崎上島と本土の海上アクセスルートを示したものである。竹原港と島を結ぶフェリーが2航路、高速艇が1航路、安芸津港と島を結ぶフェリーが1航路となっている。また現時点では、連絡橋の建設は予定さ

*キーワード：フェリー交通、意識調査分析、交通意識分析

**正員、博士（工学）、広島商船高等専門学校 流通情報工学科
(広島県豊田郡大崎上島町東野 4272-1、Tel&Fax:08466-7-3087)

***正員、博士（工学）、広島商船高等専門学校 流通情報工学科

れていないため、今後もフェリーや高速艇への依存度合いは極めて大きい。

本研究で対象とするフェリーはO社により運航されており、本土側の竹原港と島内の白水港とを約30分で結んでいる。料金は片道、旅客が340円、一般の乗用車は1,900円または2,560円（いずれも平成22年7月現在）となっている。運航間隔はほぼ1時間となっているが、この航路とほぼ並行に、本土側は同じ竹原港、島内側は白水港から約1km離れた垂水港を結ぶフェリーも運航されており、このフェリーを考慮すると大崎上島と竹原はほぼ30分間隔で結ばれていることになる。

なお、大崎上島の人口は、平成12年の国勢調査結果では1万人（10,131人）を超えていたものの、この10年間で約15%人口が減少している。こうした人口減少の影響を受けて、O社の売上は、平成14年から19年にかけて約1割減少している。

(2) 使用データの概要

本研究では、O社が運航するフェリーに実際に乗船している人たちを対象に、フェリーの利用実態や利用意識について調査した。主な調査内容は以下の通りである。①被験者の属性（年齢や性別、居住地、定期乗船券の有無）、②フェリーの利用状況（フェリーの利用頻度や利用目的）、③フェリーの運航（料金、便数、始発・終発時間）に対する満足度。



出典) 大崎上島町

図-1 大崎上島のフェリー航路

なお、平日と休日ではフェリーの利用状況に違いがあると考えられるため、表-1に示すように、平日と休日の異なる日程で同様のアンケート調査を実施した。実施方法は、調査員4名がフェリーに乗り込み、旅客、車両の利用者に直接アンケート票を配布し、その場で現場回収した。

表-1 アンケート調査の実施状況

	平日	休日
実施日	2008年12月26日 (金曜日)	2009年12月20日 (日曜日)
調査対象便	朝4便	朝3便, 夕方1便
回収票	旅客:102 車両:42	旅客:78 車両:41

3. フェリーの利用実態

(1) 利用者属性

フェリー利用者の居住地の割合をみると、平日は約半数が島内住民であるが、休日では、利用者の8割弱が島民である。また、平日と休日で利用者の年齢層に大きな差はみられないものの、いずれの曜日においても60歳以上の割合が4分の1を占めていた。

また、車両に関しては、平日・休日ともに5m未満の車両が大半をしめているが、特に休日は5m未満の車両が全体の98%を占めており、個人および家族単位の自由目的による利用と考えられる。こうした傾向は、車両のフェリー運賃の負担割合からもみてとれる。休日は、フェリー運賃の支払いを9割が個人負担しているのに対し、平日の個人負担は2割にとどまり、6割以上が会社負担による業務目的のフェリーへの搭乗と考えられる。

(2) フェリーの利用目的と頻度

図-2は、利用者のフェリーの利用頻度を平日と休日別に示したものである。この図に示すように、平日の利用者は、週3回以上と頻繁に利用している割合が高いものの、休日の利用者では、月に2回以下と答えている割合が半数以上をしめている。「島内から島外」、「島外から島内」といった方面別に集計した場合、「島外から島内」への利用者において平日にほぼ毎日利用しているケースが多くみられる。島民も島外に通勤・通学しているケースも見られるが、それ以外の島民については、それほど頻繁にフェリーを利用していない様子が伺える。

図-3は、フェリーの利用目的について平日と休日別に示したものである。この図によると、平日では「通勤・通学」の比率が大きく、「仕事(営業・出張)」も含めると70%強となっている。これに対して、休日では業務目的による利用も一定の割合で存在しているものの、「買い物」の目的が26%と高くなっている。先程の利

用頻度とあわせて考えると、月に1から2回程度、買い物などの自由目的で休日にフェリーを利用しているものと推測される。また、平日、休日ともに「通院」を目的とするものが多いことがわかる。島内には「診療所」が6件ほどあるが大きな病院がなく、大きなけがや専門的な治療などでは島外に出る必要があり、そのような目的を持つ移動の比率は、この結果が示すように少なくない。なお、この目的の年齢構成を調べたところ、約3分の2が65歳以上の高齢者であった。

島外方向のフェリーの利用者を対象に、その行き先について調べた結果、約6割は本土側の直近である「竹原」となっており、フェリーが着く港の近隣を行き先とするものが最も多くなっている。また、竹原に隣接する「三原」や「東広島」も合わせて3割弱となっているが、比較的遠方となる「広島」も1割程度存在していた。

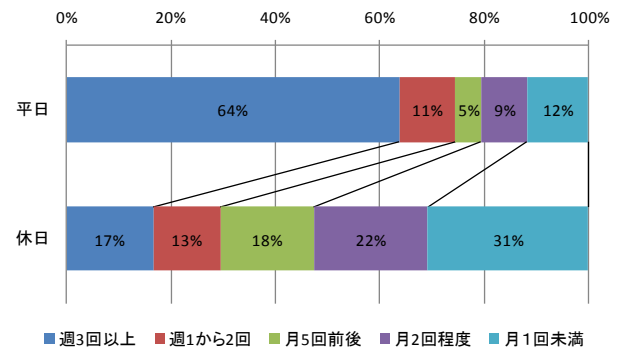


図-2 フェリーの利用頻度

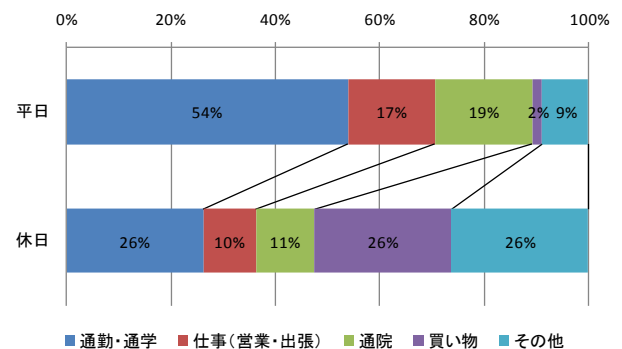


図-3 フェリーの利用目的

4. フェリーに対する意識分析

(1) フェリー運航に対する満足度

図-4は、旅客と車両に両方に対して、フェリーの「料金」「便数/日」「始発・終発時間」に関する満足度を示したものである。なお、アンケート中では、「満足」から「不満足」までの5段階で尋ねているが、集計結果では、「どちらでもない」を基準(数値0)として計算している。

この図より、旅客については、休日の運行間隔を除いて不満としている回答が目立つものの、特に、休日の料金と始発・終便時刻に不満をもっていることがわかる。また、車両は、旅客に比べて、いずれの項目でも満足度の絶対値が大きいことから、より敏感に反応を示していることがわかる。中でも料金に対する不満は、平日・休日ともに高く、特に休日では「やや不満」と「不満」を合わせた回答が全体の90%を占めていた。先にも述べたように、主として休日は、島民が買い物などの自由目的でフェリーを利用することが多く、買い物先である近隣の商業施設への交通手段の連続性や家族単位での移動を考えると、マイカーを利用する必要性が高いことから、こうした結果につながったものと考えられる。

次に、上記のフェリーの満足度に関して、不満と回答した利用者に希望する条件を尋ねた結果、「料金」では現行の旅客340円の料金に対して、250円前後を希望しており、車両に関しては、半額にしてほしいという意見が最も多かった。また終便時刻では、回答に多少ばらつきがみられたが、現行の21:30に対し、22:30と回答したものが最も多く約半数を占めており、23:00にすれば約8割の人が満足することが示された。なお、始発便に関しては、現在の始発時刻6:05に対する不満はほとんどみられなかった。「便数」については、運行間隔を30分としてほしいと言った意見が最も多く約6割を占めていた。

2. (1)で述べたように対象としたフェリーはほぼ1時間間隔で運航されているが、これとは平行に島内側の港が異なるフェリーが分析対象フェリーと交互になるようにほぼ1時間間隔で運航されていることから、これらが島内側でも同じ港に発着するようになれば、30分

間隔の運航を実現できることになる。港付近の住民やフェリー会社の都合などもあるが、島民の利便性を考えた場合、今後検討に値する方策であるものと考えられる。

(2) フェリー運航に関するコンジョイント分析

次に、フェリーの運航に対してのニーズをより詳しく分析するためにコンジョイント分析⁹⁾を行った。

本研究では、フェリーの利用意志を決定する要因として「料金」「便数」「終便時刻」の3つを考え、要因ごとに表-3にあるようなサービス水準を考えた。アンケート調査では、これらすべてのサービス水準の組み合わせを実験計画法の直交配置表を用いて9個のプロファイルに集約し、各回答者にはこの9個のプロファイルそれぞれに対する利用意識を「利用したい」「利用してもよい」「どちらとも言えない」「あまり利用したくない」「利用しない」の5段階評価で答えてもらった。

このような調査結果をもとにコンジョイント分析を行った結果が表-3である。なお、分析では「料金」および「便数」は効用値との間で線形性を仮定することとした。

この表からまず、「Pearsonの相関係数」を見るといずれのケースも0.9以上となっており、推定結果の精度が高いことがわかる。また、「重要度値」を見ると、車両では、平日・休日ともに「料金」の値が最も大きくなっている。これに対して、旅客では、平日では、「運行間隔」、休日では「終便時刻」を最も重要視している。また、休日と平日の比較でみると、旅客、車両ともに休日では平日に比べて終便時刻の重要度が高くなっている。小さく「終便時刻」および「便数」はほぼ同じ値となっている。このように、島民はフェリーに対してまず「便数」の多さや「終便時刻」が遅いことをより重要と考えていることがわかる。

コンジョイント分析では、各水準の効用値をもとに、フェリーの運航形態を変化させた時のシミュレーションが可能である。そこで、表-3の結果を用いて、以下の2ケースの効用を算出し、現状との比較を行った。

ケース1) 休日の旅客について、終便を遅くする分、料金を値上げする(終便時刻を22:30、料金を400円に変更)。

ケース2) 平日の旅客について、便数を増加させて、料金を高くする(便数を20便/日、料金を400円に変更)。

表-4 現状と運行形態を変化させた時の比較結果

		効用値
休日	現状	2.46
(旅客)	ケース1)	2.49
平日	現状	2.74
(旅客)	ケース2)	3.54

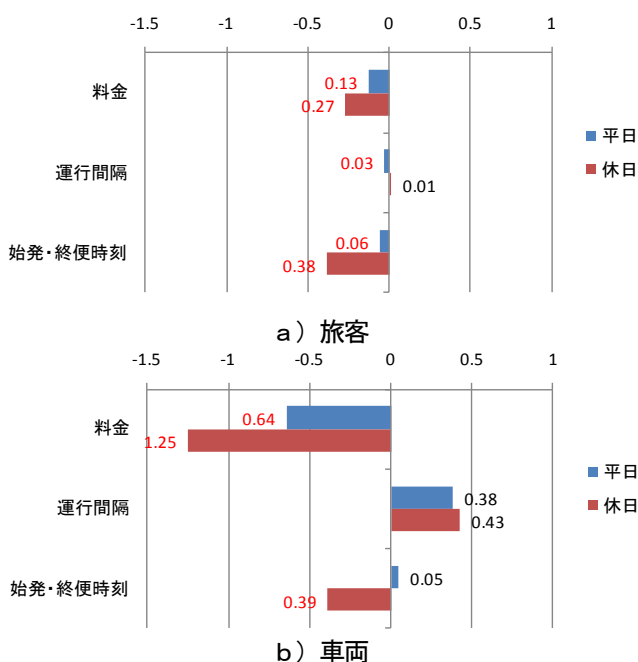


図-4 フェリーの満足度

表-3 フェリーの運航に関するコンジョイント分析

a) 平日 (旅客)

要因	水準	効用値	重要度値
料金	300円	-0.59	28.42
	350円	-1.12	
	400円	-1.78	
運行間隔 (便数)	10便/日	0.80	39.81
	15便/日	1.60	
	20便/日	2.40	
終便時刻	20:30	-0.64	31.77
	21:30	0.06	
	22:30	0.58	
定数		2.20	
Pearson の相関係数		0.995	

b) 平日 (車両)

要因	水準	効用値	重要度値
料金	2割安	-1.03	46.62
	現行	-2.05	
	2割高	-3.07	
運行間隔 (便数)	20便/日	0.65	30.56
	30便/日	1.31	
	40便/日	1.96	
終便時刻	20:30	-0.42	22.82
	21:30	0.11	
	22:30	0.32	
定数		3.37	
Pearson の相関係数		0.991	

c) 休日 (旅客)

要因	水準	効用値	重要度値
料金	300円	-0.64	29.60
	350円	-1.29	
	400円	-1.93	
運行間隔 (便数)	10便/日	0.71	34.44
	15便/日	1.41	
	20便/日	2.12	
終便時刻	20:30	-0.62	35.97
	21:30	-0.09	
	22:30	0.58	
定数		2.43	
Pearson の相関係数		0.993	

d) 休日 (車両)

要因	水準	効用値	重要度値
料金	2割安	-1.01	43.46
	現行	-2.03	
	2割高	-3.04	
運行間隔 (便数)	20便/日	0.66	27.47
	30便/日	1.32	
	40便/日	1.98	
終便時刻	20:30	-0.64	29.08
	21:30	-0.01	
	22:30	0.65	
定数		2.92	
Pearson の相関係数		0.990	

表-4は、現状と運行形態を変化させた時の2ケースとの比較結果を示したものである。ケース1の効用値の合計は2.49となり、現行の2.46とほとんど変わりがなく、終発時間を1時間遅くしても料金が50円増加すれば利用意識の向上は見込めない。また、ケース2では効用値の合計3.54と、現行の2.74に比べて大幅に向上している。このように、便数が5便増加すればたとえ料金が50円ほど上がっても島民の利用意向は向上する可能性がある。

5. おわりに

本研究では、フェリー利用者に対するアンケート調査結果をもとに、フェリー運航に対する意識について分析した。フェリーの「料金」「便数」「始発・終発時間」について島民の意識を調べたところ、旅客についてはいずれの項目も不満を感じており、車両については、便数を除いて料金、終発時刻に不満がみられたが、特に料金に対して大きな不満を持っていることがわかった。また、コンジョイント分析により、フェリーの運航形態に対する島民の意識を分析した結果、旅客は、平日は便数、休日は終便を重要視しており、車両は、他の2項目に比べ

て圧倒的に料金を重要視していた。

今後は、同様のアンケートをできるだけ多くのフェリーを対象に行うなど、サンプル数の増加に努めたい。

参考文献

- 1) 阿部・清水・木村・梅野：フェリーを利用した旅行行動に関する研究、土木学会年次学術講演会講演概要集第4部、第55巻、pp.488~489、2000年
- 2) 久保・勝原・菅他：犠牲量モデルを用いた国内フェリー・RORO 航路需要のネットワーク解析手法に関する研究、日本造船学会論文集第191号、pp.179~185、2002年5月
- 3) 岡山正人：過疎・高齢化地域に住む高齢者を対象としたモビリティと生活満足度に関する意識構造分析—大崎上島を事例として—、日本都市計画学会都市計画論文集、No.43-3、pp.901~906、2008年10月
- 4) 田中・岡山：瀬戸内海における島と本土とを結ぶフェリーの利用者意識に関する一考察、土木計画学研究・講演集、Vol.40、CD-ROM、2009年11月
- 5) 湯沢・須田：コンジョイント分析におけるプロフィールの設定方法とその課題、土木学会論文集、No.518/IV-28、pp.121~134、1995年