

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*

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⁾、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。

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に、同航路を運航する運航管理会社の利用状況に関するデータや、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²⁾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8,838人(平成21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。本土とのアクセスは、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:08466-7-3092)

***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360円、一般の乗用車は1,900円または2,560円(いずれも平成21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。

(2) 使用データの概要

本研究では、O社のフェリーの利用者数および利用車両台数に関するデータと、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行ったアンケート調査結果との2つのデータを使用することとした。

O社のデータは、平成14年から平成19年のものであり、旅客および車両ともに料金区別別に月単位の利用量が示されたものである。

また実施したアンケート調査は、実際の利用者によるフェリーの利用実態や利用意識について調査したものであり、主な内容は以下の通りとなっている。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。なお、アンケートの実施は2008年12月26日に早朝の往復2便(島内方向として竹原発7:45の便、島外方向として白水発8:15の便)にて調査を実施した。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。その結果、旅客102名および車両42台の合計144枚のアンケート票を回収した。この内本研究では、旅客から得られた102票のアンケート票を分析することとした。なお、この102票のデータの内70票が男性、残り32票が女性であった。また年齢別では、20歳未満のものは10票、65歳以上の高齢者のものは17票となっていた。

3. フェリーの利用実態

(1) 利用者数および利用車両台数の推移

ここでは、O社の利用実態のデータをもとに平成14年から平成19年におけるフェリーの1日当たりの利用者数および利用車両台数を調べた。

図-1は、1日当たりの利用旅客数の推移を見たものである。この図からわかるように、平成19年では前年より増加が見られるものの、概ねフェリーの利用者数は減少していることがわかる。

図-2は、1日当たりの利用車両台数の推移を、4m未満の車両（料金1,900円：軽自動車やいわゆるコンパクトカーの一部など）、4m以上5m未満（料金2,560円：一部のコンパクトカーを除く一般の乗用車など）および5m以上（料金3,990円以上：主としてトラックなどの大型車）に分けて示したものである。

これを見ると、4m未満の車両が増加しているのに比べて4m以上5m未満の車両は減少傾向にあり、フェリーを利用する一般の乗用車は小型化していることがわかる。これは、不景気などによりフェリーに乗船する際にはより料金の安い軽自動車やコンパクトカーなどが選ばれることが多くなったことや、島内の高齢化により、高齢者が大きな乗用車よりも取り回しのしやすい小型の乗用車に乗る傾向が強まっていることなどによるものと思われる。なお、これらの乗用車の利用台数の合計は平成14年では356台であったが平成19年では325台となり、全体としては減少傾向が見られるが、5m以上のトラックなどの大型車の利用量は概ね横ばいとなっている。

以上のように、フェリーの利用者は減少傾向にあるほか、乗船する乗用車も減少および小型化傾向にあり、これらにともないフェリー会社の収益は減少しているものと考えられる。

(2) アンケートによる利用実態の概要

a. フェリーの利用頻度

実施したアンケート調査結果をもとに、フェリーに乗船していた利用者を対象にその利用実態を分析した。

図-3は、利用者のフェリーの利用頻度を示したものである。なお、分析は「島外方向の便」と「島内方向の便」に分けて行った。この図からわかるように、いずれの方向のフェリーにおいても最も多いのは「週3回以上」であるが、特に「島内方向の便」ではこうした傾向が強い。これは、調査した時間が通勤・通学時間帯であったため、「通勤・通学」でフェリーを利用している人が多かったためと思われる。一方、島外方向のフェリーでは月1回程度またはそれ以下とするものの比率は26%となっており、島民の中にはフェリーを頻繁に利用しない者もいることが示唆される。

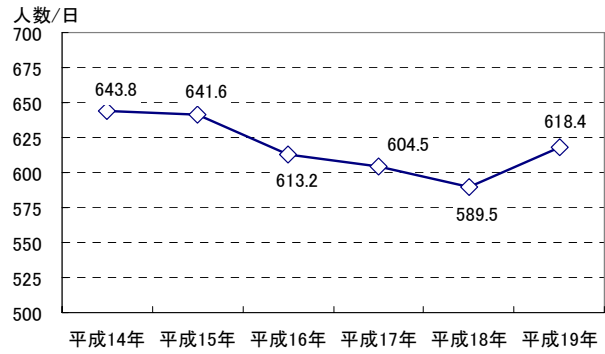


図-1 利用旅客の推移

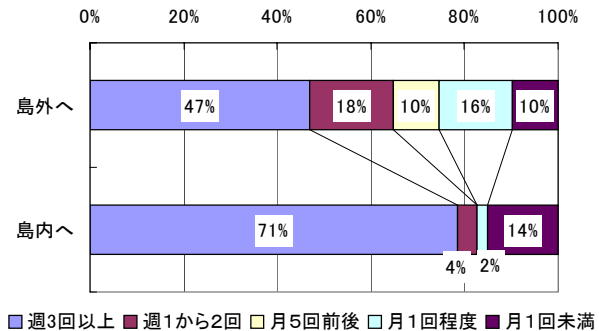
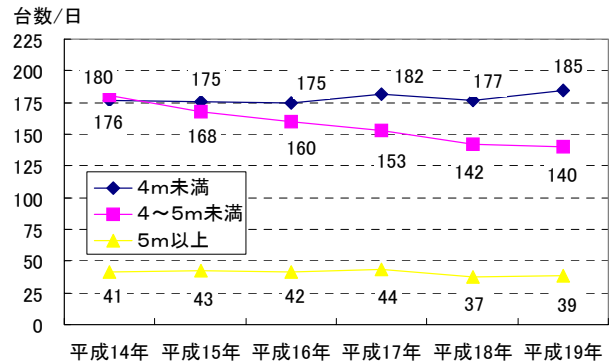


図-3 フェリーの利用頻度

b. フェリーの利用目的

図-4は、フェリーの利用目的について示したものであるが、利用目的は島内方向のフェリーと島外方向のものでは異なると考え、図-3と同様方向別に分析した。

図-4によると、いずれの方向も「通勤・通学」の比率が大きく、特に島内方向では「通勤・通学」目的は70%近くにもなっている。これは先にも述べたように、調査した時間帯によるものと考えられる。島外方向のフェリーでは通勤・通学時間から少しずれた8時台の調査であったため、島内方向に比べて「通勤・通学」の比率が少なくなっていたが、島内方向と同様に7時台の調査であれば島外方向の結果も島内方向と同様な結果が得られた可能性がある。またこうした傾向とは別に、島外方向のフェリーでは「通院」を目的とするものが先の「通勤・通学」とほぼ同じ程度存在していることがわかる。

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2/3が65歳以上の高齢者であった。

c. 島外への行き先

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。その結果を示したのが図-5である。これによると、約60%は「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。竹原に隣接する「三原」や「東広島」も合わせて27%となっているが、比較的遠方となる「広島」も14%となっている。

以上のことから、フェリーの利用者は「通勤・通学」を目的とする比較的頻繁にフェリーを利用するものを中心に、「通院」を目的とする高齢者などからなっていることがわかった。また、島外への行き先では最も近い「竹原」が半分以上を占めていることがわかった。

4. 島民による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

ここでは、島民がフェリーの運航に対してどのような意識をもっているかを、アンケート結果から明らかにすることを試みた。そのためここでの分析は、アンケートの回収結果から居住地が島内になっている50票を分析対象とした。

図-6では、島民のフェリーの「料金」「便数/日」「始発・終発時間」に関する満足度を調べた。

この図をみると、いずれの項目も「不満」「やや不満」の比率の合計は40%前後となって大きな差はないが、「満足」「やや満足」の合計では「料金」が28%と他の項目の40%前後と比べると若干少なくなっている。このように、「料金」に対する満足度は他の項目に比べわずかに低い。

次に、それぞれの項目について「不満」「やや不満」と回答した者を対象にどうすれば満足度が向上するかについて調べた。なお、これらの結果は居住地を島内とする50票のうちの4割程度を対象に分析を行っているため、サンプル数が少なく分析精度に注意が必要である。

以上の分析の結果、「料金」では現行の360円の料金を200円にすれば約7割の人が満足することがわかった。また終発時間では、回答に多少ばらつきがみられたが、現行の21:30に対し、22:00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。「便数」については、運航間隔を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。

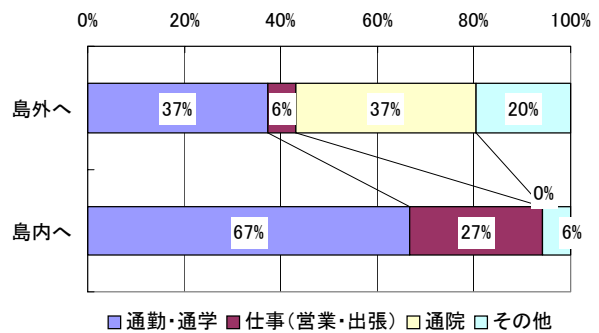


図-4 フェリーの利用目的

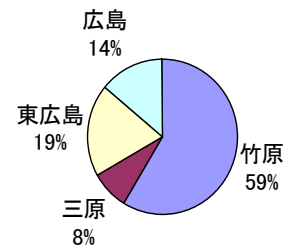
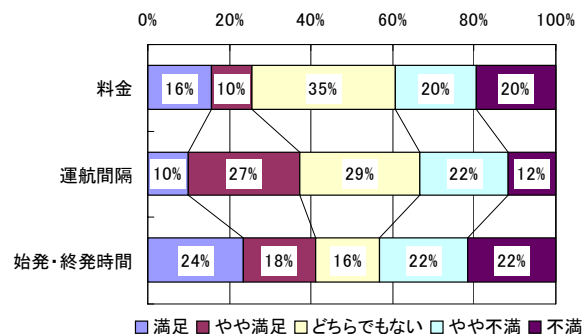


図-5 島外への行き先



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ろうが、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) 島民によるフェリー運航に関するコンジョイント分析

次に、島民の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³⁾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」「終発時間」の3つを考え、要因ごとに表-1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。なお、ここでの分析は、調査の結果得られたサンプルの内、島内に在住しており、9個のプロファイルすべてに回答があった27人を分析対象とした。

このよう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-1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0.977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「料金」の値が最も小さく「終発時間」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「終発時間」が遅いことをより重要に考えていることがわかる。

次に、各水準の効用値をもとに、フェリーの運航形態の変化に対する島民の利用意識を分析した。まず、表-1の結果から現行のフェリーの運航形態（終発時間：21:30、料金：350円（実際は360円）、便数：15便/日（実際は16便/便））の効用値の合計を計算すると2.55となる。これと、ケース1：料金を400円、終発時間を22:30に変更したもの、および、ケース2：料金を同じく400円、便を20便/日に変更したものを比較することとした。

ケース1の効用値の合計は2.56となり、現行の2.55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2.69と、現行に比べてわずかではあるが大きくなっている。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、フェリー会社からのデータやアンケート調査結果をもとに、フェリーの利用量の推移や利用実態、利用者のフェリーの運航に対する意識について分析した。

本研究で得られた成果を要約すると以下ようになる。

- 1) フェリーの利用者は最近5年では概ね減少傾向にある。また利用車両では、4m未満の軽自動車やコンパクトカーなどの比較的小型の乗用車は増加しているものの、4～5m未満の一般の乗用車では減少傾向が見られた。
- 2) アンケート結果により、フェリーの乗船者の利用実態について見たところ、週3回以上乗船するものが最も多くなっていた一方、島民の中には月1回程度またはそれ以下とするものも見られた。また、利用目的では「通勤・通学」が最も多かったが、島外方向へのフェリーで

表-1 フェリーの運航に関するコンジョイント分析

| 要因 | 水準 | 効用値 | 重要度値 |
|--------------|-------|-------|------|
| 終発時間 | 20:30 | -0.80 | 35.6 |
| | 21:30 | 0.07 | |
| | 22:30 | 0.73 | |
| 料金 | 300円 | -0.65 | 28.0 |
| | 350円 | -1.31 | |
| | 400円 | -1.96 | |
| 便数 | 10便/日 | 0.79 | 36.4 |
| | 15便/日 | 1.58 | |
| | 20便/日 | 2.37 | |
| 定数 | | 2.21 | |
| Pearsonの相関係数 | | 0.977 | |

は「通院」の比率も4割近く存在していた。さらに、島外方向のフェリーの乗客の行き先を調べたところ、約6割が最も近い「竹原」となっていた。

3) 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、いずれの項目も約4割の利用者が不満を感じていた。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。その結果、島民は「料金」よりも「便数」や「終発時間」を重要視していることがわかった。

本研究で行ったアンケートは、2便のみで時間帯も偏っている他、得られたサンプル数も少ない。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。そしてこうして得られたデータをより詳細に分析することで、フェリーの利用実態や島民のフェリーの利用意識を明らかにして行きたい。さらに、今回は旅客のみを対象に分析を行ったが、今後は車両についての分析も必要である。

参考文献

- 1) たとえば、
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。
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。
- 2) 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。
- 3) たとえば、
湯沢・須田：コンジョイント分析におけるプロファイ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。