

## クルーズ客船船社における発着港選択の要因分析

### Factor Analysis on Arrival and Departure Port Selection by Cruise Ship Company

指導教授 轟 朝幸

5088 富田 裕介

#### 1. はじめに

2017 年のわが国へのクルーズ客船の寄港回数は前年比 37.1%増の 2765 回となり、過去最高を記録した。そのうち外国船社が運航するクルーズ客船の寄港回数は 2014 回で過去最高であった<sup>1)</sup>。これらのクルーズ船旅客、出入港に伴う経費、各種船用品の需要は、寄港地とその周辺に大きな経済効果を生んでいる(表-1)。

表-1 横浜港発着客船の経済効果<sup>2)</sup>

クルーズプラン(例)	世界一周クルーズ	国内クルーズ	アジアクルーズ
経済効果	2億4600万円	6200万円	1億2000万円

荒牧ら<sup>3)</sup>は、クルーズ船社の寄港地選択要因を明らかにするために、階層分析法(AHP)を用いて船社による寄港地決定における重要度の算定を行った。その結果、船社は港湾施設や運航ルートよりも観光地の魅力を重視していることが判明した。

しかしこの研究においては、途中寄港地のみ考慮されており、より大きな経済効果が見込めるクルーズ客船発着港については考慮されていない。そこで本研究では、新客船ターミナルを整備する東京港と、現在の東京湾内での主要な発着港である横浜港に着目し、クルーズ船社における発着港選択の要因を明らかにすることを目的とする。

以上を明らかにすることにより、港湾管理者が、船社の意向に応えた適切な港湾整備を行うことが可能となる。

#### 2. 分析方法

本研究では、クルーズ船社の意思決定要因を定量的に評価する必要がある。そのため、一社ごとの意思決定要因を定量的に評価することが可能な階層分析法(AHP)を用いる。クルーズ船社に一对比較法を用いたアンケート調査を実施し、その結果を元に、階層分析法を用いて分析を行う。

各評価値のウェイトと、それを用いた各代替案の総合評価値は、以下の手順で算出する。まず、各評価項目の評価または代替案の評価の相乗平均を式(1)より求める。

$$G_j = \sqrt[n]{x_{j1}x_{j2}x_{j3} \cdots x_{jn}} \quad (1)$$

$G_j$ : 評価値の相乗平均

$x_{jn}$ : 各評価項目の評価値

$n$ : 評価値の数

この相乗平均を、各評価項目の評価または代替案の評価の相乗平均の合計で除して、標準化する。この標準化した値が、ウェイトとなる。

$$w_j = \frac{G_j}{\sum G} \quad (2)$$

$w_j$ : 各評価項目のウェイト

式(2)より算出したウェイトを用いて、各代替案の総合評価値を算出する。

$$v_j = w_1w_{1j} + w_2w_{2j} + w_3w_{3j} + \cdots + w_nw_{nj} \quad (3)$$

$v_j$ : 代替案の総合評価値

$w_n$ : 各評価項目のウェイト

$w_{nj}$ : 各評価項目の評価値

#### 3. アンケート調査

アンケート調査は、階層分析法の基本的な質問方法である一对比較法を用いたものを、クルーズ船社に対して実施する(図-1)。サンプルサイズは、日本船社と外国船社がそれぞれ1社ずつである。

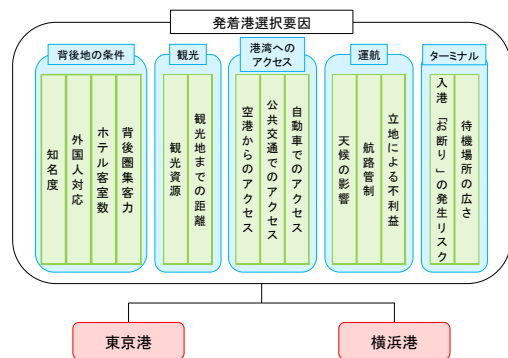


図-1 本研究に用いる階層構造

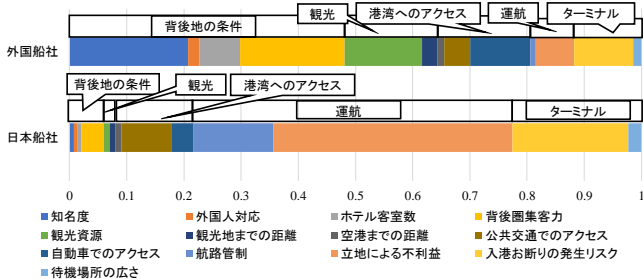
#### 4. 分析結果

##### 4.1 評価基準レイヤーの計算結果

評価基準レイヤーの分析結果を図-2に示す。評価基準(大分類)同士の比較では、外国船社の場合、「背後地の条件」>「観光」=「港湾へのアクセス」>「ターミナル」>「運航」の順に、日本船社の場合、「運航」>「ターミナル」>「港湾へのアクセス」>「背後地の

条件」>「観光」の順に重要度が高い結果となった。また、評価基準（小分類）においては、外国船社は「知名度」を、日本船社は「立地による不利益」を最も重視する結果となった。外国船社が「知名度」を重視する理由として、外国人観光客は、わが国に来訪することが目的であることが挙げられる。これは、日本船社と比較して「観光」のウェイトが高いことから推測できる。外国人観光客がわが国に来訪する際に、彼らはわが国において著名な場所の観光を望むと考えられるからである。

対して、日本船社が「立地による不利益」を重視する理由として、クルーズ客船の運航費に占める燃料費のコストが非常に高いことが挙げられる。1km 当たりの必要重油量を 1330, 重油 10の価格を 57.5 円と仮定すると、1km あたりの燃料費は 7667 円となる。



図－2 評価基準の計算結果

#### 4. 2 代替案レイヤーの計算結果

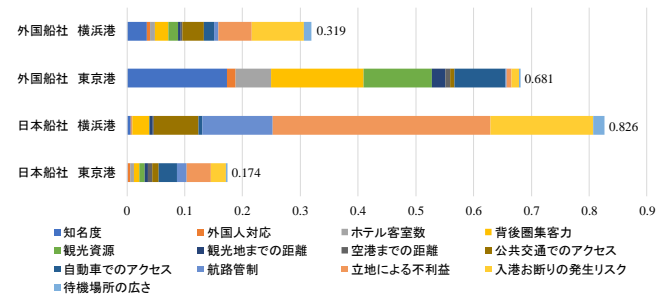
代替案は、重要度を用いた計算の結果、外国船社は東京港、横浜港の順に、日本船社は横浜港、東京港の順に選択する結果となった（図－3）。

外国船社において東京港が高い評価を獲得している理由として、重要度が比較的高い「知名度」「背後圏集客力」「観光資源」において、いずれも東京港が高い評価を獲得していることが挙げられる。「知名度」に関して、「東京」はわが国の首都として極めて高い知名度を誇るが、「横浜」は「東京」の衛星都市程度の知名度であると考えられ、東京の一部と捉えられていることが理由として挙げられる。「背後圏集客力」に関して、東京 23 区の人口は、横浜市の人口の約 2.5 倍となるため、集客力も高くなる。「観光資源」について、東京にわが国を象徴するような観光地が多数あることが高評価に繋がったと考えられる。

日本船社において横浜港が高い評価を獲得している理由として、重要度が比較的高い「立地による不利益」「入港拒否の発生リスク」「航路管制」において、いずれも横浜港が高い評価を獲得していることが挙げられる。「立地による不利益」に関して、外海から見た場合、

横浜港のほうが東京港よりも往復で 40km 程度航行距離が短くなることから、高い評価を得ている。航行距離が 40km 短くなれば、燃料費は 30 万円程度少なくなる。

「入港拒否の発生リスク」に関して、横浜港大さん橋が 4 つの岸壁を擁するのに対し、東京港に整備される新客船ターミナルは 1 つしかないことが理由として挙げられる。「航路管制」に関して、東京港がより航路が時間的に制限されるため、横浜港が高い評価を獲得しているものとする。



図－3 代替案の計算結果

#### 4. 3 整合度の計算結果

整合度の計算結果を表－2 に示す。

表－2 整合度の計算結果

	評価基準(大分類)	背後地の条件	港湾へのアクセス
日本船社	0.211133415	0.041956718	0.03244379
外国船社	0.243609425	0.086807913	0.03244379

#### 5. おわりに

本研究では、発着港に着目した選択要因分析を行った。その結果、外国船社は知名度を、日本船社は立地による不利益の少なさを重視している結果となった。

今後の課題として、途中寄港地において、選択問題の顕在化が予想される港湾に関する分析が求められる。

**謝辞:** 本研究を進めるにあたり、ご指導いただいた東京工業大学の川崎智也助教に、厚く御礼申し上げます。

#### 参考文献

- 1) 国土交通省：2017 年のクルーズ船寄港回数  
<http://www.mlit.go.jp/common/001217745.pdf>  
 (2018.09.22).
- 2) 横浜市港湾局：横浜港の経済効果  
<http://www.city.yokohama.lg.jp/kowan/m-learn/chiikikeizai/pdf/ryoumen.pdf> (2018.06.24).
- 3) 荒牧健，柴崎隆一，加藤澄恵：階層分析法に基づくクルーズ船社の寄港地選択要因分析，土木計画学研究・論文集 Vol.39, pp.104, 2009-03