

# D-8 東京港と横浜港の客船ターミナル整備に着目したクルーズ船の発着港選択要因の分析

## Factor Analysis on Selecting Home Ports of Cruise Ship

### Focusing on Ship Terminal Construction of Tokyo and Yokohama Ports

指導教授 轟 朝幸

6059 佐々木 大槻

### 1. はじめに

近年、わが国へ寄港するクルーズ客船が大幅に増加している。国土交通省の発表によると、2018年のクルーズ船の寄港回数は2,930回で過去最多を記録しており<sup>1)</sup>、これらのクルーズ船寄港に伴う経済効果は、クルーズ船を利用する観光客の食事や観光、ショッピングなどといった直接的なものだけではなく、関連する産業の生産や雇用の創出など多方面に波及するとされている。

このような背景の中、国土交通省は「明日の日本を支える観光ビジョン」<sup>2)</sup>の中で2020年の訪日クルーズ旅客数の目標を500万人に設定しており、日本のクルーズ市場の成長に向け様々な取り組みを行っている。わが国の首都「東京」の玄関口となる東京港、横浜港では、新客船ターミナルの建設が進められており、レインボーブリッジや横浜ベイブリッジをくぐらずに入港することが可能となるため、これまで強いられていたクルーズ船のマスト高による制約がなくなり、寄港回数の増加が見込めると同時に、東京港と横浜港の寄港地選択問題が顕在化すると考えられる。

### 2. 既存研究の整理と本研究の位置付け

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要因の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発着港については考慮されていない。また、クルーズ船社の意向のみに着目しており、港湾管理者側が整備すべき要因については着目されていない。

そこで本研究では、東京港と横浜港に着目し、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のに加え、港湾管理者側が整備すべき要因について感度分析を用いて明らかにする。これら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。

### 3. 研究方法

#### 3.1 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対比較法を用いて、東京港、横浜港に発着することを前提とした質問項目を、両港のいずれかに寄港しているクルーズ船社に対して実施する(図-1)。サンプルサイズは、邦船社が3社、外国船社が8社となっている。

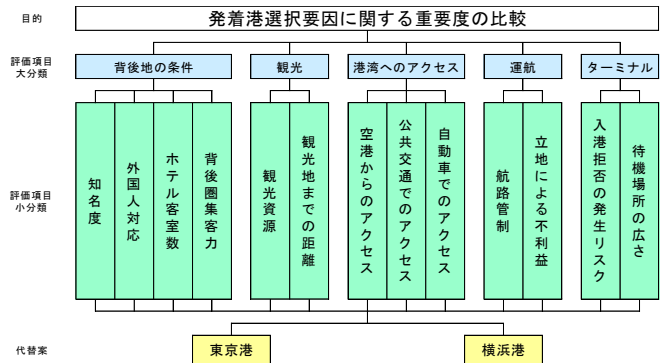


図-1 本研究に用いる階層構造

#### 3.2 分析手法

本研究ではクルーズ船社の寄港地選択要因を定量的に評価する必要がある。そのため一社ごとに寄港地決定要因を定量的に評価することのできる階層分析法(AHP)を用いる。クルーズ船社に一対比較法を用いたアンケート調査を実施し、その結果をもとにAHPを用いて分析を行う。各評価項目のウェイトと、それを用いた各代替案の総合評価値を以下の手順で算出する。

まず各評価項目、または各代替案の一対比較値の相乗平均を式(1)より求める。

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

$G_j$ : 一対比較値の相乗平均

$a_{jn}$ : 各評価項目の一対比較値  $n$ : 評価項目の数

この相乗平均を各評価項目、または各代替案の一対比較値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式(3)より算出する。

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

$v_j$  : 各代替案の総合評価値

$w_n$  : 各評価項目のウェイト  $w_{nj}$  : 各代替案の評価値

また港湾管理者側が重点的に整備すべき点について明らかにするため、式(4)を用いて感度分析を行う。

$$v'_j = (1 + m_1)w_1w_{1j} + \dots + (1 + m_n)w_nw_{nj} \quad (4)$$

$v'_j$  : 分析後の各代替案の総合評価値

$m_n$  : 各代替案の評価値の上げ幅 (%)

AHP で算出した結果を用いて、今後の新客船ターミナルの整備を想定し、港湾で整備可能な評価項目の評価値を上げることによって、他方の港湾の総合評価値にどの程度近づき、上回ることができるかを分析する。

## 4. 分析結果

### 4. 1 階層分析法 (AHP)

アンケートデータを邦船社と外国船社に分類し、分析を行った。評価項目のウェイトの分析結果を図-2に示す。この結果より、外国船社は知名度を、邦船社は背後圏集客力を最も重視するという結果になった。更に、外国船社は邦船社と比較し、空港からのアクセス、ホテル客室数を評価する傾向にあり、これは「フライ&クルーズ」を重視しているためであると考えられる。

各代替案の総合評価値の分析結果を図-3に示す。この分析結果より、外国船社は背後地の知名度や背後圏集客力を評価して東京港を、邦船社は背後圏の集客力に加え、横浜港の立地による不利益の少なさを重視し、横浜港を総合的に評価するという結果になった。

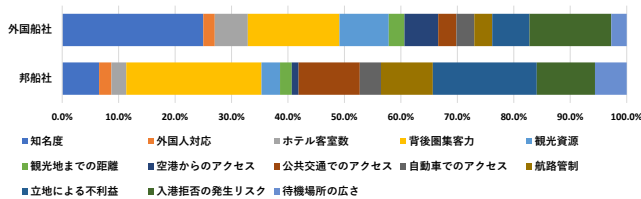


図-2 各評価基準のウェイト

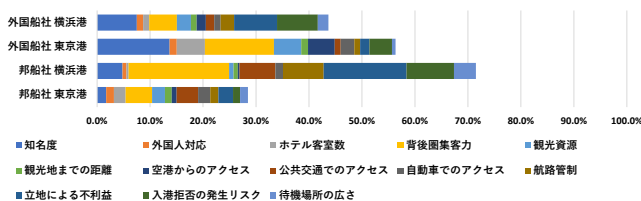


図-3 各代替案の総合評価値

### 4. 2 感度分析

本研究では横浜港における「新港ふ頭客船ターミナ

ルの開業」、東京港における「東京国際クルーズターミナルの開業」、横浜港における「大黒ふ頭の岸壁改修」を想定して、評価値の上げ幅に具体的な数値を設定して感度分析を行った。図-4に分析結果を示す。なお、「現状」は新港ふ頭客船ターミナルの開業前を想定している。

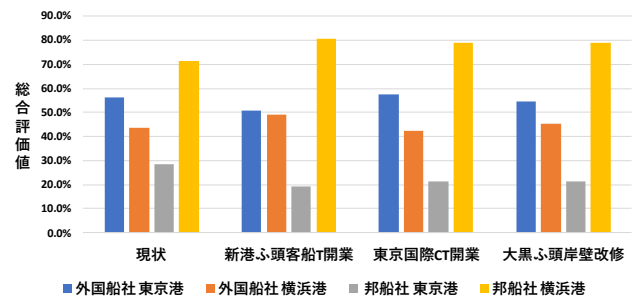


図-4 感度分析の結果 (外国船社・邦船社)

この分析結果より、邦船社は新港ふ頭客船ターミナルの開業により横浜港の総合評価値が向上したが、その後の評価に大きな変動は見られない結果となった。外国船社は新港ふ頭客船ターミナルの開業により横浜港の総合評価値が向上し、東京港とほぼ等しくなるが、2020年7月の東京国際クルーズターミナル開業以降は東京港をより総合的に評価する傾向となった。

## 5. おわりに

本研究では発着港の選択要因を把握するため、階層分析法 (AHP)、感度分析を行った。その結果、現状は外国船社が東京港を、邦船社が横浜港を総合的に評価している結果となり、今後新客船ターミナルの開業や港湾の整備が行われても、その評価は変わらないと推測される結果となった。

今後の課題として、他の発着港や途中寄港地においても、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:** 本研究を行うにあたり終始ご指導頂いた、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：2018年の我が国港湾へのクルーズ船の寄港回数等について(確報)  
<http://www.mlit.go.jp/common/001296027.pdf>, (2020.01.24).
- 2) 国土交通省：明日の日本を支える観光ビジョン  
<https://www.mlit.go.jp/common/001126598.pdf>, (2020.01.24).
- 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.104-107, 2009.