

日本クルーズ&フェリー学会

論 文 集

001

March
2011



日本クルーズ&フェリー学会
The Academic Society for Cruise & Ferry, Japan

日本クルーズ&フェリー学会論文集

第1号

平成23年3月発行

目次

No.	論文名	著者名	頁
1.	環境に配慮したスタンダードクラスのMRTHクルーズ客船の開発	塩田 浩平	1
2.	階層分析法に基づくクルーズ客船船社の寄港地選択の要因分析	柴崎 隆一 荒牧 健 加藤 澄恵	7
3.	アメリカでの現代クルーズの成功要因の分析	池田 良徳	15
4.	MRTH旅客フェリーによる小笠原航路の高速化の実現	塩田 浩平	19
5.	大阪港を起点とする定点定期クルーズ客船による経済波及効果	田口 順等 池田 良徳	25

日本フェリー&クルーズ学会 論文集 第1号

発行日 平成23年3月
発行所 日本クルーズ&フェリー学会
〒599-8531 堺市中区学園町1番1号
大阪府立大学大学院工学研究科
海洋システム工学分野池田研究室気付
TEL 072-254-9343
FAX 072-254-9914

環境に配慮したスタンダードクラスの MRTH クルーズ客船の開発

Development of the Energy-saving type Standard class MRTH Cruise Ship

塩田浩平*

by Kohei SHIOTA

最小抵抗双胴船 (MRTH) を適用した新しいコンセプトのクルーズ客船の開発に関し、全長や喫水を大にすることなく広いデッキスペースを確保して環境に配慮したスタンダードクラスの高速クルーズ客船の実現を目指し、その新しい技術内容について解説すると共に、従来の単胴排水量型のクルーズ客船よりも各段に多くの旅客をゆったりと収容できるデッキプラン等について検討する。

Key Words: MRTH, CRP

1. 緒言

世界のクルーズ人口は2,000万人を超え、これまで増加の一途を辿ってきたが、その背景には、クルーズ客船の顕著な巨大化があり、斬新な上部構造や豪華な遊興施設を備え数千人規模の旅客を安価な料金で収容できるスタンダードクラスの巨大クルーズ客船が相次いで建造されるようになった。このような巨大クルーズ客船の多くはクルーズ人口の多い北米地域に集中して配船されているが、近年では東アジアにも配船されるようになり、最近では、その大きな経済効果に期待を寄せて、わが国でも各地で官民挙げての巨大クルーズ客船の誘致活動が行われている。

しかし、航路条件や運航基準に制約があり時間価値がこの上なく尊重されるわが国では、昨今のクルーズ客船の巨大化の傾向に単に追従するのではなく、わが国情を考慮した独自の見地から、従来のクルーズ客船とは全く異なる新しいコンセプトの省エネタイプのスタンダードクラスのクルーズ客船の開発が望まれる。具体的には、船の全長や喫水を大にすることなく広いデッキスペースを確保してゆとりをもって多数の旅客を収容できる高い旅客収容能力と、航海時間を従来よりも大幅に短縮できる優れた高速性能と、環境に配慮できる優れた燃費経済性が求められる。

このような背景から、本稿では、従来にない優れた抵抗推進性能を備え広いデッキスペースを確保できる最小抵抗双胴船(MRTH)¹⁾を適用したスタンダードクラスのMRTHクルーズ客船の開発について提案したい。

2. 計画仕様

MRTHクルーズ客船に求められる要件として、(イ)全長や喫水を抑えて広いデッキスペースを確保すること、(ロ)多数の旅客を収容でき旅客1人当りの客室ス

ペースが広いこと、(ハ)50日間で世界一周できる程の各段の高速化を実現すること、(ニ)燃料消費が少なくスタンダードクラスの運賃設定が可能であること等が挙げられる。その計画仕様の一例をTable 1に示す。

Table 1 計画仕様

船種	クルーズ客船
グレード	スタンダードクラス
全長	200m未滿
旅客数	1,500人以上
客室スペース	10㎡以上/1人
航海速力	33kt~35kt
航路	近海航路及び遠洋航路

3. MRTHクルーズ客船 (MRTH14P)

(1) 基本的な概念とプロフィール

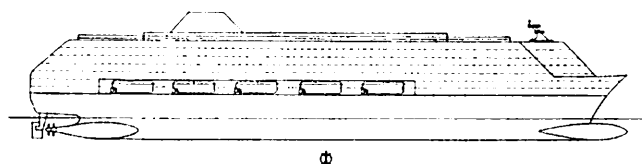


Fig.1 プロフィール

MRTH14Pは、横浜国立大学名誉教授丸尾孟先生によって開発された最小抵抗双胴船(MRTH)¹⁾を適用船型として、電気推進方式の推進プラントで二重反転式螺旋推進器(CRP)を駆動し、没水体後部のCRPまわりの伴流分布が周方向に均一化されていることによって高い推進係数0.82~0.83(最大速力時)が得られ、従来にない優れた燃費経済性を備える。

(2) 要目

Table 2 要目

Length overall	199m
Length waterline	171m
Breadth	44.90m
Draft	6.84m
Displacement	10,250t
Gross tonnage	59,000t
Service speed (Max. speed)	34kt(36kt)
Passengers	1,756pers.
Crews	600pers.
Cruising range	5,000nm
EHP	41,580kW
Main Engine (MCR)	56,000kW

*正会員

注1) 航海速度34ktにおけるフルード数は0.43であり、MRTHの適用範囲であるフルード数0.40以上の条件を満たしている。
注2) 原動機は高速ディーゼル機関16V20FX型[MCR4,000kW、乾燥重量13.8t]を14基搭載する。

(3) 船体構造

MRTH部分を含む曲面部分の多い船体下部は高張力鋼を用いた堅牢な鋼船構造とし、7層の客室層を含む曲面部分の少ない船体上部(上部構造)はアルミ合金製の軽量化構造とする。このような上部構造をアルミ合金製として船殻重量の軽減化を図った船体構造は、スピードを競い合った往年の海外の高速客船に見られ、例えば米国のユナイテッド・ステーツ(航海速度30kt, 53,330gt, 1952~1969)、欧州のクイーン・エリザベス2(28.5kt, 70,327gt, 1969~2008)、オリアナ(27.5kt, 41,910gt, 1960~1986、~1995別府港に係留)、キャンベラ(27.5kt, 45,270gt, 1961~1997)、フランス(30kt, 66,343gt, 1962~1979、ノルウェーに改称1979~2006)等々の従来例がある。

(4) 推進プラント

推進プラントは、大容量機が製作可能で、厳しい環境条件に耐え保守管理が容易な常電導の無整流子式交流電動機方式とする。同方式は、原動機(高速ディーゼル機関)で駆動される発電機から供給される電力でサイクロコンバータを介して電動機を制御駆動する。その電動機には、内軸電動機と外軸電動機を同軸状に備えた二重反転式同期電動機(永久磁石電動機)を採用し、これを冷却装置と共に、後部の没水体内に収納し、この同期電動機によってCRPを直接駆動する。

このような電気推進方式では、原動機と発電機を、電動機から離れた位置に配置できるため、船体設計の自由度を高く得られる利点がある。また、直接駆動方式に比して伝達効率は低下するが、高速ディーゼル機関は発電機を常時定速で回転させるだけであるから負荷変動は全くなく使用条件が格段に緩和されるため、推進プラントの信頼性が格段に向上し高い稼働率を維持することができる。そして、比較的的小型の高速ディーゼル機関に出力を分担させるので振動や騒音を低減できる利点もある。

(5) 航海性能

船体の縦横比が大(長さに対するデミハル間隔の比率が小(例えば $S/L=0.22$))であり、前後方向断面が略長楕円状をなす船首の大きな没水体によるアンチピッチング作用と、両舷側に設けたフィンスタビライ

ザ(図示省略)によるアンチローリング制御とにより優れた航海性能が得られる。尚、荒天時には、波高の程度に応じて自動的にバラスト調整を行いCRPの没水深度を所定以上($>0.8\sim 1.0D$)に確保する。

そのバラスト水による喫水の調整量は予め実験等を通じて経験的に波高対応のデータ(例えば3段階程度)として把握できるため、運航時には、そのデータに基づいて、波高の程度に応じて自動的にバラスト水を導入して喫水調整をおこなえばよい。例えば第1段階では船体を0.5mイーブンに沈下させ、第2段階では1m沈下させ、第3段階では船尾トリムを加味するようにすればよいであろう。MRTH14Pでは、船体を0.5m(1m)沈下させるには650t(1,300t)程度のバラスト水を取り込めばよく、その際の速度の低下は約0.68kt(1.22kt)程度と推定される。

また、 $KG=15m$ に設定すれば $GM=34m$ 、横揺れ周期8秒程度になるが、航海速度34ktではフィンによって大きな揚力(航海速度の自乗に比例)を得られるので、効果的なアンチローリング制御を期待することができる。そのフィンスタビライザは、必要であれば双方の主船体の中央部の両舷側にそれぞれ一対ずつ(合計4基)設けることもできる。また、前後の没水体等にピッチング(及びローリング)を抑制するための制御フィンを設けることも可能であろう。

以上のように、MRTH14Pは、航海性能に関し、想定される海象条件に柔軟かつ適切に対処できる優れた資質を備えており、本格的な開発段階で、最も好ましい減揺システムを選択できるであろう。このように優れた航海性能を追求することにより、乗り心地の向上や積載物品の安定化を図れるだけでなく、シーマージンを低く抑えることができるため、優れた抵抗推進性能と相まって燃費経済性をより一層安定的に向上させることができる。また、MRTH14Pは船体自体が十分なスタビリティを備えているため、追い波を受けても単胴排水量船のように復原力を喪失するようなことがない点も大きな特徴であろう。

(6) 旋回性能

単胴排水量船の旋回時には、船体の慣性力によって旋回方向外側に船体が傾斜して旋回半径が大きくなり、特に波浪中の高速航行では、このような旋回外傾斜によってきわめて不安定な状態になる。これに対して、

MRTH14Pでは、高速航行時にも小さな旋回半径で安定な状態で旋回することができる。その操縦システムは、図示を省略するが、その時の操舵角と船速に応じて、旋回する側の推進器の回転数を低下させることにより左右の推進器の推進力に差を発生させ、これにより船体重心まわりに旋回モーメントを発生させて舵との協働作用により船体が旋回方向外側に傾斜するのを抑制して高速航行時にも小さな旋回半径で安定に旋回できるようにする。尚、旋回する側の推進器の回転数の低下率は、予め実験等により把握したデータから、その時の操舵角と船速に対応する値を読み出せるようにすればよい。

(7) 客室配置とデッキプラン

客室は、Table 3に示すように、5種類とし合計822の客室を設ける。

Table 3 客室配置

スイート(2人1室, 55 m ² , 5×9m+ベランダ 5×2m)・・・	10室
デラックス(2人1室, 44 m ² , 4×9m+ベランダ 4×2m)・・・	64室
ステート(2人1室, 33 m ² , 3×9m+ベランダ 3×2m)・・・	410室
内側ステートA(2人1室, 27 m ² , 3×9m)・・・	282室
内側ステートB(4人1室, 40.5 m ² , 4.5×9m)・・・	56室

デッキプランをFig.2に示す。

1Fデッキ(プロムナードデッキ)には、船首寄り部分に1F～2Fデッキ吹き抜けの大エントランスホール①、船首に1F～2Fデッキ吹き抜けのシアター②、船尾に第1メインダイニングルーム③を設け、エントランスホール①と第1メインダイニングルーム③の間にプロムナードを設け、その周囲に、各種ショップ、カフェ、バー、ビュッフェ、レストラン、サロン、ラウンジ等を配置し、エレベータ④は4基設ける。

2Fデッキ(エンタテイメントデッキ)には、ディスコ、ダンスホール、カラオケルーム、映写室、ボーリング場、ゲーム室、チャイルドルーム等々の各種遊興施設を設け、船尾に第2メインダイニングルーム⑤を設ける。

3Fデッキには、ステート112室、内側ステートA64室と内側ステートB12室を設ける(旅客収容数400人)。

4Fデッキには、ステート106室、内側ステートA58室と内側ステートB12室を設ける(旅客収容数376人)。

5Fデッキには、スイート10室、デラックス64室、内側ステートA56室、内側ステート12室を設ける(旅客収容数308人)。

6Fデッキには、船首に操舵室⑥を設け、ステート96室、内側ステートA52室、内側ステートB10室を設ける(旅客収容数336人)。

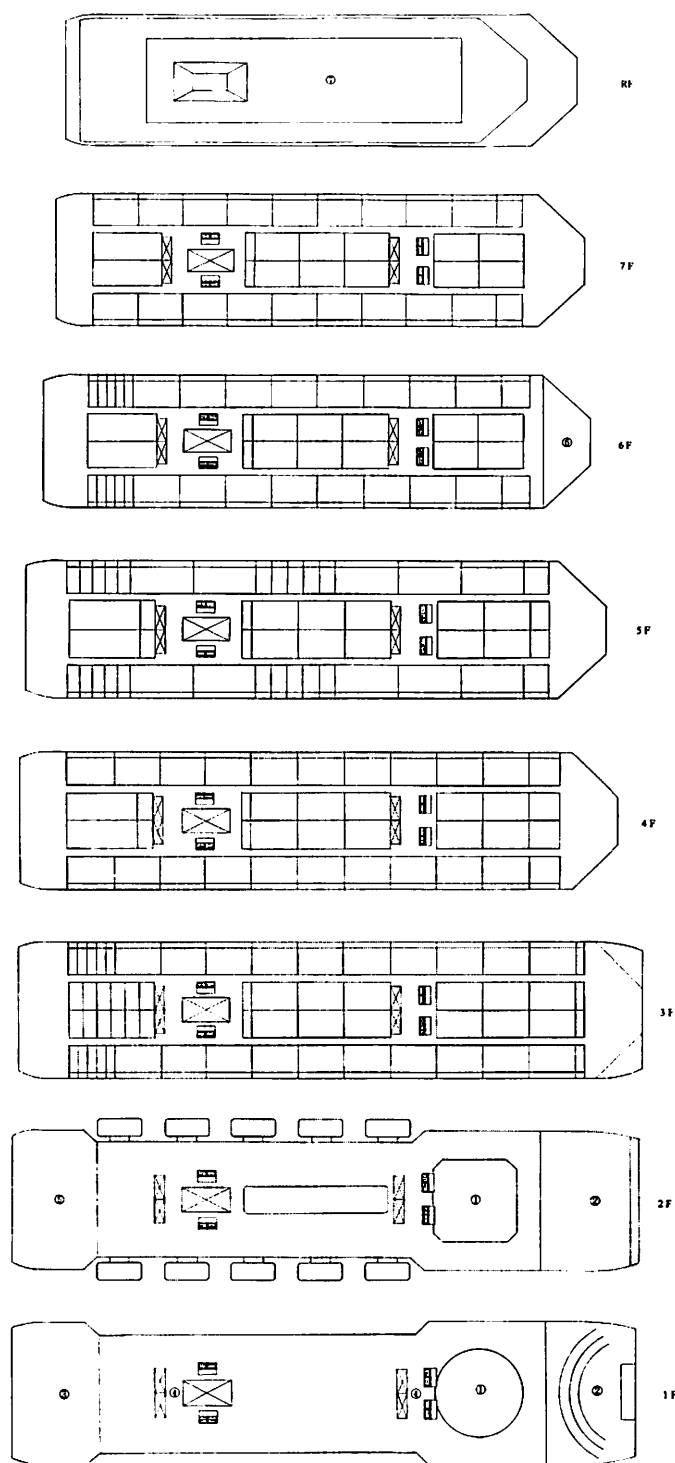


Fig.2 デッキプラン

7Fデッキには、ステート96室と内側ステートA52室と内側ステートB10室を設ける(旅客収容数336人)。

RFデッキには、アスレチックジム、プール、ジャグジー等を備えたアスレチック棟⑦の周囲にジョギングコースや屋外スポーツ用のグラウンドを設ける。

以上のような客室配置により、旅客収容数 1,756 人、客室総床面積（ベランダを含む）26,778 m²、客室間の通路の幅 2.4m、旅客 1 人あたりの客室床面積 15.25 m²を確保することができる。尚、内側ステート A、B には外部の情景を映すモニターパネルを配置する。また、医務室、船員室、サービス要員室、厨房、倉庫等は B1 デッキ(図示省略)に設ける。

(8) 国内のクルーズ客船との比較

MRTH14P の要目を国内のクルーズ客船と比較して Table 4 に示す。

Table 4 要目の比較

項目	MRTH14P	ふじ丸	にっぽん丸	はしふいっくくひり	飛鳥II
総トン数(t)	59,000	23,235	21,903	26,518	50,142
全長(m)	199.0	167.0	166.6	183.4	240.8
垂線間長(m)	171.0	147.0	147.0	160.0	205.0
全幅(m)	44.90	24.0	24.0	25.0	29.6
喫水(m)	6.84	6.56	6.6	6.5	7.5
航海速度(kn)	34	18	18	18.5	23
主機(MCR,kW)	56,000	15,740	15,372	13,640	37,800
乗組員数(人)	600	120	200	220	440
客室数(人)	822	163	184	238	436
旅客数(人)	1,756	600	532	644	800
客室総床面積(m ²)	26,778	2,967	3,289	4,182	10,406
客室床面積(m ² /人)	15.25	4.95	6.18	6.49	13.01
グレード*	S	P	L	P	L
対旅客燃料消費原単位(kg/人・km)	0.096	0.149	0.165	0.117	0.211

注*)S:スタンダード、P:プレミアム、L:ラグジュアリーを示す。

1) 規模について: わが国のクルーズ客船は中規模クラスの飛鳥IIの他は Small Ship に属し旅客収容数も少ない。わが国のクルーズ人口が 16 万人(2009 年度)程度で世界のクルーズ人口に対してかなり少なく伸び悩み状態になっている原因の一つとして、クルーズ客船の規模が小さいことと配船数が少ないことが挙げられよう。これに対して MRTH14P は全長 200m に満たないが飛鳥II を凌ぐ規模を備え、船内設備を充実させて各段に多くの旅客を収容することができる。

2) 客室スペースについて: 飛鳥II 以外のクルーズ客船では旅客 1 人当たりの客室スペース(床面積)が十分に確保されていないようであるが、MRTH14P は各段に広いデッキスペースを確保できるので桁違いに多くの旅客を広い客室スペース(15.25 m²/人)にゆったりと収容することができる。また、プロムナードデッキ(1F)とエンタテイメントデッキ(2F)の他にも各階の船首と船尾に眺望性のよい広いパブリックスペースを確保できるので諸施設を充実させることができる。

3) グレードについて: 海外ではスタンダードクラス

(\$ 70~200/泊)の巨大クルーズ客船が多数隻配船されているのに対して、わが国のクルーズ客船はプレミアムクラス(\$ 200~400/泊) 又はラグジュアリークラス(\$ 400 以上泊)に属しクルーズ料金がかなり高額であり、スタンダードクラスのクルーズ客船がわが国には存在しない。このような点も、わが国のクルーズ人口が伸び悩む原因になっているようである。これに対して、MRTH14P は旅客収容能力がきわめて高く、各種施設を充実させてスタンダードクラスの料金設定が可能になるため、幅広い年齢層に及ぶ厚みのある底辺層を形成できるであろう。

4) 対旅客燃料消費原単位について: 原油価格の変動が直ちにクルーズ料金に反映される昨今では、旅客 1 人を 1 km 航送するために必要な燃料量を表す対旅客燃料消費原単位(kg/人・km)は旅客の輸送経済性を評価するための重要な指標になる。また、この指標によって対環境性を評価することもできる。既存のクルーズ客船はどれもこの値がかなり高く、これがクルーズ料金の押し上げ要因になっていると思われるが、MRTH14P は、その値(0.096kg/人・km)が海外の 10 万トンクラスの巨大クルーズ客船(Table 5 参照)より低く輸送経済性が非常に優れ、ひいては対環境性にも優れていることが判る。

5) 高速化とクルーズ料金について: MRTH14P では、各段の高速化を実現しているため同一行程のクルージングでは、既存のクルーズ客船よりも航海時間が大幅に短縮されるため所要日数を半減させた計画が可能になる。従って、日数単位で消費される食材費等の諸経費を燃料費と共に半減できるので、旅客 1 人あたりの燃料消費が低いことと相まって、行程ベースでのクルーズ料金の大幅な低減化を実現することができる。

6) 50 日間世界一周クルーズについて: 今日では世界一周クルーズは 100 日間程度が必要とされるが MRTH14P では 50 日程度で可能になる。例えば日本の港から出航して全行程 30,000nm の航海日数は 37 日になり各港での停泊時間を 12 時間とすれば 26 港に寄港することができ、年間 6 航海程度の運航計画が可能になり、クルーズ料金は従来よりも各段に安く設定できるであろう。従って、短時日で能率よく見聞を広めることができる点とクルーズ料金が安価な点が大きな魅力となり、休暇や予算の確保が難しい若い世代にまで顧客年齢層を広く拡張できるであろう。尚、西回り世界一周クルーズの途上でユナイテッド・ステーツの持つ大西洋西回り航路の世界

記録 34.51kt(1952 年ブルーリボン賞獲得)を半世紀ぶりに悠々と更新できるであろう。

4. 海外のクルーズ客船

海外のクルーズ客船の要目を Table 5 に示す。

Table 5 要目の比較

項目	レジェンド・オブ・ザ・シーズ	マリナー・オブ・ザ・シーズ	オアシス・オブ・ザ・シーズ	クイーン・メリー2
総トン数(t)	69,130	138,000	225,282	148,528
満載排水量(t)	35,396	64,000	100,000	76,000
全長(m)	264.0	310.0	361.0	345.0
全幅(m)	32.0	48.0(本線38.6)	46.9	41.0
喫水(m)	7.7	8.8	9.3	10.0
航海速度(kt)	24.0	23.7	20.2	26.5
主機(MCR, kW)	54,300	75,600	60,000	117,000
乗組員数(人)	720	1,181	2,165	1,253
旅客数(人)	1,800	3,114	5,400	2,620
グレード	S	S	S	LP
総トン数/排水量	1.95	2.16	2.25	1.95
対旅客燃料消費原単位(kg/人・km)	0.129	0.105	0.056	0.185

レジェンド・オブ・ザ・シーズでは MRTH14P と同程度の旅客を収容できるが、低価格クラスの客室スペースは内側客室(2人用)12.5~15.9 m²、海側客室(2人用)14.3 m²であり MRTH14P よりかなり狭く、対旅客燃料消費原単位も MRTH14P (0.096kg/人・km) より高くなっている。更に巨大化されたマリナー・オブ・ザ・シーズでも対旅客燃料消費原単位は MRTH14P より高い。最大級のオアシス・オブ・ザ・シーズになると、航海速度を抑えたスケールメリットの追求により、斬新な上部構造や豪華な遊興施設を備えて旅客収容能力も向上し対旅客燃料消費原単位はかなり低減されている。しかし、クイーン・メリー2 では、かなり巨大化されているにもかかわらず高速化により旅客収容能力が低下して対旅客燃料消費原単位が一段と高くなっている。

このように単胴排水量型クルーズ客船は、排水量に対する容積の比率(総トン数/満載排水量 ;1.95~2.25)が低く、高速化すると船型の細長化によりその比率が更に低下するため、旅客収容能力が低下して対旅客燃料消費原単位が高くなる。つまり単胴排水量型クルーズ客船の高速化には旅客収容数の減少という大きなデメリットが伴う。これに対して MRTH14P では各段の高速化を達成しているにもかかわらず上記容積の比率は5.76 というきわめて高い値を確保できる。従って、MRTH14P は、単胴排水量型クルーズ客船よりもはるかに大きな容積を確保できるため際立って高い旅客収容能力が得られ、対旅客燃料消費原単位を低く抑えて環境に配慮した各

段の高速化を実現できる点は世界のクルーズ業界できわめて高く評価されるであろう。

5. 結 言

わが国では、前述したように、スタンダードクラスのクルーズ客船が存在しないために厚みのある底辺層を形成できないことが、クルーズ人口が伸び悩む大きな原因になっていることは明らかである。この点に関し、MRTH クルーズ客船によれば、わが国の運航基準や航路条件に適うスタンダードクラスの規模で環境に配慮しつつ従来にない程の高速化を達成できるので、若年層にもアピールするような斬新な魅力を備えた施設を充実させてクルーズ料金を安価に設定することにより、幅広い年齢層に及ぶ厚みのある底辺層を形成して、わが国クルーズ人口の確実な増加を図ることができる。そして、クルーズ産業を中核とする実り豊かな海事クラスターを形成することも可能になるであろう。

昨今では、原油高や環境問題等から高速船に対する期待が薄れてしまった感があるが、顕著な経済波及効果を期待できるクルーズ産業振興策のような社会的に重要な課題は、わが国造船・海運業にとっても大きな飛躍が約束されるやり甲斐のある課題であると言えよう。このような課題を解決できる唯一の高速船型である最小抵抗双胴船(MRTH)については、既に系統的な水槽実験を完了しており、その実用化に向けた更なる本格的な開発段階への移行が期待されるが、造船業では、その実用化を成功させるための優れた技術力を十分に備えているものの高速船に対するニーズを把握しかねているのが現状ではないだろうか。その更なる本格的な開発段階への移行を促すためには海運業からの強い要請が是非とも必要とされ、海運業には世界に先駆けた新境地開拓への熱い情熱と先進的な意欲が求められる。

謝 辞

本稿の作成に際し、横浜国立大学名誉教授丸尾孟先生より多大の助言を賜りました。文末になり恐縮ではございますが、ここに厚く御礼を申し上げます。

参考文献

- 1) Seiko Ogiwara and Hajime Maruo : Development of a New Concept on a Fast Ship Form, The International Marine Design Conference, May 2003, Athens

階層分析法に基づくクルーズ客船船社の寄港地選択の要因分析

Decision Factors of Selecting Port to Call for Cruise Shipping Companies based on Analytic Hierarchy Process

柴崎隆一*・荒牧健**・加藤澄恵***

by Ryuichi SHIBASAKI*・Ken ARAMAKI**・Sumie KATO***

近年、中国の経済成長を背景に欧米船社のアジアクルーズが通年化され、日本を含めたアジア地域への寄港回数の増加が期待されている。しかしながら、クルーズ客船船社の配船行動において意思決定の際に何を重視しているか、またその相対的なウェイトについての知見が不足しており、クルーズ客船誘致等の施策効果の定量的な検討が困難であった。

そこで本研究では、配船行動における船社の意思決定要素を明らかにするために、クルーズ客船船社へのインタビュー調査により寄港地選択要因を抽出し、階層分析法 (Analytic Hierarchical Process : AHP) を用いて各要素のウェイトを定量的に算出した。この結果、寄港地周辺の観光地としての魅力については、船社に関わらず重視される一方で、船社の保有する客船のサイズ等によってその他の要素のウェイトは異なる可能性があることなどが明らかとなった。

キーワード：クルーズ客船，配船行動，AHP

1. はじめに

近年、中国の経済成長を背景に欧米大手船社による中国発着のアジアクルーズが拡充しており、日本を含めたアジア地域への寄港回数の増加が期待されている。たとえば、博多港をはじめとする九州地区の外国船寄港回数は、2008年の87回から2010年には約160回（九州運輸局調べ）と大幅に増加している。また、長崎において大型客船の入港が可能な松が枝国際ターミナルが2010年3月に供用開始されるなど、特に西日本を中心に外航クルーズ客船の誘致や寄港時の受け入れ態勢の整備が活発になっている。一方、国内クルーズ船社についても、2006年に「飛鳥II」がデビューし、また2010年には「こっぼん丸」の大改装が行われるなど、クルーズ客船観光の活性化に向けた取り組みが進んでいる。

しかしながら、クルーズ客船誘致等の施策の効果を定量的に把握することを目的に、クルーズ客船観光の観点からみた寄港地の魅力度に関する評価や、船社による寄港地の選択行動などを対象とした研究は、筆者らの知る限りこれまでほとんど存在しなかった。そこ

で筆者らは、クルーズ客船船社（邦船社）に対するインタビュー調査や、邦船社の提供する国内外4クルーズを対象とした旅客アンケート調査を実施することにより、クルーズ未経験者（ビギナー）とクルーズ経験者（リピーター）の特性を分析するとともに、AHPを用いた寄港地の魅力度評価を行ってきた^{1,2)}。その結果、クルーズ客船船社のインタビューからは、自動車・鉄道・航空機など他の輸送機関を利用した観光と比較した場合のクルーズ観光の特徴として、クルーズ乗船そのものが観光の目的に含まれるという点以外にも、①寄港地の決定は直接的には運航船社が行い、旅客が行程を組み立てるのではないいわゆる「パック旅行」的な形態しか存在しないこと（特に邦船社の場合は一部区間の切り売りをはほとんど行ってこなかったため、これまでは包括的な旅行形態しか存在しなかった）、②高齢者層が中心でリピート率が高いなど、現状において客層に大きく偏りがあること、③客船に宿泊することが通常で、上陸地で宿泊することは稀であるため、観光地の魅力度を評価する上で宿泊施設の魅力がほとんど考慮されないこと（他の観光においては、宿泊施設の魅力は、観光地の魅力度評価における重要な指標の一つとされている）、④早朝入港・夕方出港・夜間移動が基本的なスケジュールパターンであるため、寄港地において確保できる観光時間に制約があること、⑤主たる目的が観光ではなく、燃料・食料等の補給や旅客のストレス緩和の目的で寄港する場合は

*正会員 工博，国土交通省国土技術政策総合研究所
港湾システム研究室
(神奈川県横須賀市長瀬3-1-1, TEL046-844-5028,
FAX046-844-6029, shibasaki-r92y2@ysk.nilim.go.jp)

**正会員 日本海洋コンサルタント(株)，設計計画部
(東京都江東区東砂7-19-31 東京日産江東ビル3F
TEL03-5633-6877, FAX03-5634-3191)

***非会員 日本海洋コンサルタント(株)，設計計画部

あること（寄港地の魅力度評価において注意が必要である）、⑥空港が無いなどアクセスが不便な観光地の場合、クルーズ客船を含む船舶がほとんど唯一の観光手段である場合があること（このケースも魅力度評価においては注意が必要）、などを整理した。また AHP を用いた寄港地の魅力度評価では、「自然」、「歴史・文化」、「レジャー」の3つの評価要素のウェイトを算定し、ビギナーとリピーターの評価構造の違いを明らかにした。これにより、旅客のクルーズ客船観光に対する嗜好の一端を明らかにし、寄港地の魅力度評価に対して旅客の観点から示唆を与えることができたと考えている。

一方で、上にも述べたように、クルーズ客船観光においては、旅客の嗜好を斟酌しつつ、実際には運航船社が寄港地を決定している。そこで本研究では、クルーズ客船運航船社の寄港地選択要因を定量的に把握することを目的に、改めて邦船社へインタビュー調査を実施し、寄港地選択の意思決定要素を抽出するとともに、AHP を用いてクルーズ客船運航船社にとっての各要素のウェイトを算定するものである。これにより、船社の観点から見た各寄港地の魅力度評価を行い、寄港誘致に向けた施策効果の定量的な予測が可能になると期待される。ここで、観光の目的地である途中寄港地と、クルーズの出発地・帰着地（起終点港）では評価構造が異なると考えられるため、それぞれについて各要素のウェイトの算定を行った。また、冒頭で述べたような状況にあることから、将来的には海外船社による我が国への寄港についても検討の対象とすべきと考えられるものの、本研究においては、クルーズ客船の配船行動を明らかにするための一歩として、邦船社のみを分析の対象としている。

なお、類似の研究として、筆者らは、コンテナ船社や外貿 RORO・フェリー船社を対象とした寄港地選択要因の研究³⁾を実施している。当該研究において既往の関連研究のレビューを行っており、そのなかで、貨物輸送を対象とした研究については散見されるものの、クルーズ船社に対してこのような研究を行った例は見当たらなかった。

以下、2章では船社インタビュー調査の結果について、また3章で本研究で適用する AHP の概要について述べ、4・5章では途中寄港地および起終点港の選択における各評価要素のウェイトの算定結果を示す。最後に、6章において結論を述べる。

2. 寄港地選択のプロセスと意思決定要素

船社へのインタビュー調査結果をもとに整理した寄港地決定のプロセス及び、寄港地選択の意思決定要素を以下に示す。

(1) 寄港地決定のプロセス

日本では、現在4船社がクルーズ船を運行しており（表1）、うち1社はチャーター専用となっている。インタビュー調査は、船型の異なるA、Bの2社について行った。この結果、通年の運航スケジュールの決定は、2社とも同様の傾向で、まず、周知の期間を考慮し、世界一周などの中期(30日)～長期(100日)クルーズが、約2年前に先行して決定される（概ね4・10・1月頃、表2参照）。その他の時期については、日数の長いクルーズから優先的に決定され、四季の変化や、祭事・イベントなどのシーズンリティを考慮してスケジュールが決定される、とのことであった。また、具体的な寄港地の選択は、原則としてクルーズの詳細を詰める段階で行われるものの、祭事・イベントへの参加を対象とした1泊2日の短期クルーズなど、スケジュールを決めた時点で寄港地が決まる場合もある、とのことであった。

近年の特徴として、これまで邦船社ではロングクルーズのバラ（区間別）売りを実施していなかったものの、アジア地域への欧米船社の参入や、不透明な景気動向の影響などからバラ売りも実施している他、馴染みの薄かったフライアンドクルーズが好調な売れ行きを見せるなど、顧客ニーズの多様化、ツアー内容の多様化が見受けられる、とのことであった。

表1 邦船社の船舶諸元

船名	船型(ト)	全長(m)	喫水(m)	定員(人)
A社	50,142	241	7.8	800
B社	26,561	183	6.5	644
C社	21,903	167	6.6	532
D社	23,235	167	6.6	600

表2 運航スケジュールの例

月	クルーズ内容
4-7月	世界一周や南西諸島などのロングクルーズ
8-10月	花火、夏祭りをターゲットにした内航
10月	紅葉観光の東北や伊勢、日本一周
11-12月	厳冬を避ける南西諸島、台湾クルーズ
12月	クリスマスターゲットにした内航
12-1月	グアムサイパンなどの年末年始クルーズ
1-3月	オセアニア、早春の九州、瀬戸内海クルーズ

(2) 寄港地選択の意思決定要素

船社インタビューによれば、クルーズ客船の寄港地は、以下に示す「観光地の魅力度」、「港湾施設」、「運航ルート」などを念頭に検討・評価されているとのことであった。船社インタビューをもとに寄港地選択の決定要素を整理した結果を表3に示す。

1) 観光地の魅力度

インタビューによれば、寄港地の選択については、ビギナーは、観光地の知名度に魅かれる傾向が強い一方で、ハードリピーターは、これまで寄港したことがない場所への寄港を重視する傾向にあるため、両者を考慮したバランスの良い設定が求められている。また、歓送迎イベント等のホスピタリティについても旅客に与える印象が大きいため、重要な要素となっている。さらに、観光地の治安などのリスク要因についても、旅客への払い戻しは行わないものの、クルーズ観光のイメージが悪くなり、特にビギナーのリピーター率低下につながることや、上陸後の観光バスのキャンセル料等の損失が発生するため、考慮される要素のひとつとなる。

2) 港湾施設

観光地から最も近い港に接岸可能な岸壁が無い場合、沖合のブイ係留となるため、通船による旅客のピストン輸送を行う必要がある。この場合、最初の下船する旅客と最後の旅客の間で、観光に費やすことのできる時間に差異が生じ、特に港湾から観光地までの距離が遠い場合は、不公平感が大きくなる。このため、港湾から観光地までの距離や係留能力が評価の要素となっている。また、地方や離島の港湾では、ターミナルの有無やその利便性、利用料金などが評価の要素となる。なかでも、タグボートについては港内に居なければ他港から手配する必要があるため、回航費などが大きな負担となることがある（自治体が負担するケースもあるとのことである）。

3) 運航ルート

観光地、寄港港が概ね決まると、クルーズ日数を考慮した運航ルートが決定される。クルーズ日数は、大型連休や曜日の配置など、旅客の休みの取りやすさを考慮して決定される。ここで、日数の長いクルーズの方が、旅客1人当たりの収益性が高いものの、旅客が休みを取りづらくまたクルーズ料金も高額となるため、集客力は落ちる。一方、短期クルーズでは、クルーズ

回数分（延べ客数）の集客が必要となる。また、1クルーズあたりの寄港地が少ない方が、入港費・観光費など船社側の負担するコストは下がるものの、旅客にとってはクルーズ観光の魅力低下につながるため、バランスを考慮した決定が求められる。この他に、地域の特産品などの有無（人数分の確保が必要）や、燃料調達費（海外の場合）なども寄港地決定の要素となっている。

表3 寄港地選択の決定要素

観光地の魅力	港湾施設	運航ルート
観光地情報 世界遺産などの観光地属性、観光スポットの数など。	係留施設の能力 岸壁接岸か、ブイ係留か、乗下船時の利便性等。	クルーズ日程の 組みやすさ 観光時間の確保のしやすさなど。
旅客の嗜好 有名・定番観光地、リピーター好みの観光地なのかなど。	港湾の能力 荒天時でも入港可能かどうか。 (静穏度の確保)	物資の調達 燃料費が安価、人数分の食料が調達しやすいなど。
ホスピタリティ 歓送迎イベント、地元への歓迎、ポートセールスの有無など。	港湾の快適性 ターミナルの有無、港の景観、海外ではCICの利便性等。	クルーズのお得感 クルーズ当たりの寄港地数など「お得感」を出すために寄港する要素。
観光地の 治安やリスク 観光地の治安や安全性、観光地に行けないリスク。	観光地までの距離 港から観光地までの距離、移動時間など。 料金サービス 港湾利用料、タグボート料等の優遇制度の有無。	

3. AHPによる寄港地の魅力度評価方法

階層分析法 (Analytic Hierarchy Process : AHP) は、Saaty によって提案され、人間が意思決定を行う際の経験や勘といった感覚情報を意思決定のプロセスにおける重要な要素として扱い、プロセスを階層化し、それぞれの階層に行われた評価を数学的に処理することで総合的な判断を行う手法である。なお、AHPの概要については文献⁴⁾⁵⁾が詳しく、また様々な適用事例については、文献⁶⁾⁷⁾等を参照されたい。以下では、途中寄港地を対象とした魅力度評価を例に、本研究におけるAHP適用の概要について述べる（起終点港における設定は5章を参照されたい）。

(1) 階層構造、評価基準の設定

AHPでは、意思決定のプロセスを階層構造として表現することから始まる。階層構造は、「目的」、「評価基準」、「代替案」の3つのレイヤー（階層）から構成され、階層構造の最上レイヤーは、意思決定の目的を置き、最下レイヤーは代替案レイヤーと呼ばれ、目的を決定する複数の要素から構成される。中層は評価基準レイヤーと呼ばれ、代替案を選択するための評価

基準要素からなる。なお、評価基準レイヤーにおける要素数には特に制限があるわけではなく、分析者が適宜設定する必要がある。ここでAHPには、多くのサンプル数を必要としないというメリットがある一方で、評価基準の項目として何を選ぶかが結果に大きく影響するため、基準の設定に際し、意思決定者や有識者等へのアンケート等によって十分な検討を行うことが望ましいとされている。本研究においては、前述の船社インタビュー調査に基づき、評価基準の項目、代替案、階層構造の設定を行った。

本研究におけるAHPの階層構造は、図1に示すとおり、寄港地の魅力度を目的とし、クルーズ客船の各寄港地を代替案とした。この両者を接続する評価基準については、前述の寄港地選択の決定要素(表3)とし、回答の手間およびインタビュー調査の結果も踏まえ、2層構造として一対比較による船社アンケート調査を行った。また、具体的なウェイトを尋ねるアンケート調査については、各船社3名程度を対象とした。図2に一対比較によるアンケート調査票の抜粋を示す。

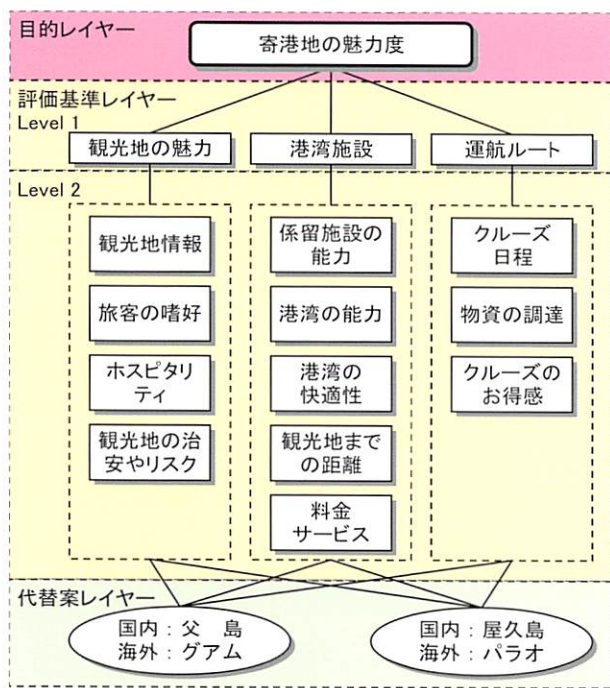


図1 本研究におけるAHPの階層構造(途中寄港地の評価)

評価基準レイヤー Level1	ほと うて がも 重左 要の	うや がや 需左 要の ほ	いど えち らな いも	うや がや 重右 要の ほ	ほと うて がも 重右 要の	
観光地の魅力	1	2	3	4	5	港湾施設
観光地の魅力	1	2	3	4	5	運航ルート
港湾施設	1	2	3	4	5	運航ルート

評価基準レイヤー Level2	ほと うて がも 重左 要の	うや がや 需左 要の ほ	いど えち らな いも	うや がや 重右 要の ほ	ほと うて がも 重右 要の	
観光情報	1	2	3	4	5	旅客の嗜好
観光情報	1	2	3	4	5	ホスピタリティ
観光情報	1	2	3	4	5	治安やリスク
旅客の嗜好	1	2	3	4	5	ホスピタリティ
旅客の嗜好	1	2	3	4	5	治安やリスク
ホスピタリティ	1	2	3	4	5	治安やリスク

図2 本研究で実施したアンケート調査票の例(抜粋)

(2) 代替案の設定

代替案については、表4、図3に示すとおり、国内(短期クルーズ)、海外(長期クルーズ)の2ケースを想定して設定した。具体的に例示する寄港地としては、船社の意見も踏まえ、過去に寄港実績のある港のうち、評価基準として設定した「観光地情報」や「係留施設の能力」などが比較可能となるような設定を行った。具体的には、国内クルーズは、起終点港、泊数が同じであり、比較的シーズナリティの影響を受けない父島(小笠原諸島)と屋久島を対象とした。海外クルーズは、南太平洋クルーズ(1~2月)の第1寄港地となることの多いものの、寄港地としての性格はやや異なるグアムとパラオ諸島を対象とした。

表4 代替案の概要(途中寄港地)

代替案	代替案1	代替案2
国内クルーズ	評価港	父島(世界遺産候補地)
	想定ルート(5泊6日)	横浜→父島→横浜
	港湾施設	ブイ係留
海外クルーズ	評価港	グアム
	想定ルート(50泊程度)	横浜→神戸→グアム→オセアニア等→ハワイ→横浜
	港湾施設	岸壁接岸

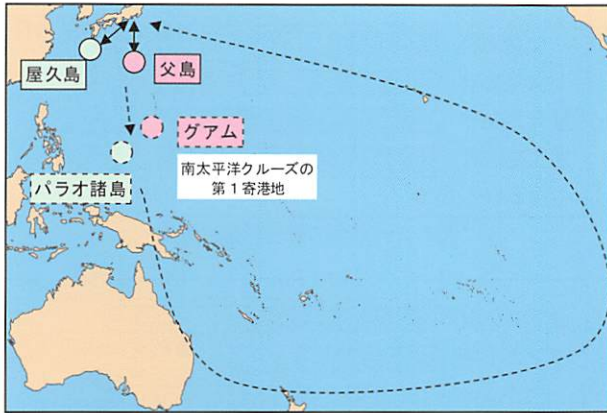


図3 代替案の途中寄港地位置図

4. 途中寄港地の魅力度要素のウェイト算定結果

(1) 評価基準のウェイト

各船社、および両船社を合成した評価基準におけるウェイトの算定結果を図4、表5に示す。図1に示した2段階の評価構造のうち、上位基準（Level 1：要素グループ）におけるウェイトの算定結果をみると、A社：「観光地の魅力」>「港湾施設」>「運航ルート」、B社：「観光地の魅力」>「運航ルート」>「港湾施設」となっており、両社ともに「観光地の魅力」を最も重視していることがわかる。また、下位基準（Level 2：各要素）についてみても、「観光地までの距離」、「料金サービス」、「日程の組みやすさ」等の項目では、ほぼ同じウェイトになっている。

一方で、船型が大きく、旅客数の多いA社では、ブイ係留時に通船コスト、旅客搬送時間が大きくなるため、「港湾施設」のウェイトが相対的に高くなっていると解釈される。この船型、旅客数による評価の違いは、各要素の「リスクや治安」、「係留施設的能力」、「港湾の能力」にも表れており、前述の通り、寄港できなかった場合のクルーズ観光のイメージ悪化や観光バスのキャンセル料等の大きさが影響しているものと考えられる。また、A社船舶の入港にはある程度の水深(9m)が必要であり、入港可能な港湾の制約から観光地がある程度限定され、「観光地情報」のウェイトが低いものと推察される。一方、B社船舶の必要水深は7.5mであり、A社に比べ旅客数も少なく比較的通船を手配しやすいため、あまり係留施設的能力に拘束されずに観光地を選択することが可能なことから、「観光地情報」のウェイトが高くなっているものと推察される。

なお、本研究における C.I. 値（Consistency Index）は、0.1 以下と整合性の高い結果を得ている。

C.I.値は、分析結果の整合性を評価するもので、これまでの研究の蓄積から、C.I.値が 0.1~0.15 を上回る場合は、階層構造の構築やアンケート調査から分析をやり直すべきであるとされている。C.I.値が 0 ならば完全整合となる。本研究では、設問数を少なくしたこともあり、整合性の高い結果を得ている。

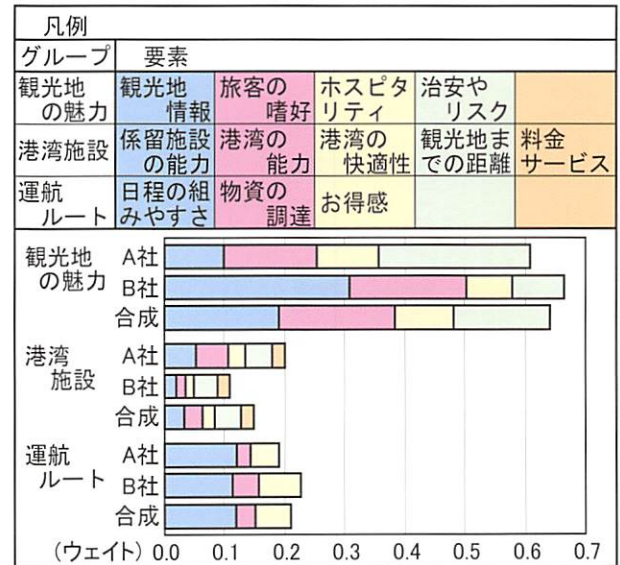


図4 評価基準の算定結果

表5 評価基準の算定結果

評価基準		A社	B社	合成
観光地の魅力	観光地情報	0.099	0.308	0.191
	旅客の嗜好	0.155	0.195	0.192
	ホスピタリティ	0.102	0.076	0.097
	治安やリスク	0.252	0.085	0.160
	小計	0.608	0.664	0.641
港湾施設	係留施設的能力	0.053	0.021	0.034
	港湾の能力	0.054	0.015	0.029
	港湾の快適性	0.028	0.014	0.021
	観光地までの距離	0.044	0.039	0.043
	料金サービス	0.022	0.020	0.022
	小計	0.200	0.109	0.149
運航ルート	日程の組みやすさ	0.121	0.114	0.120
	物資の調達	0.023	0.043	0.032
	お得感	0.047	0.070	0.059
	小計	0.191	0.227	0.210
合計		1.000	1.000	1.000

(2) 代替案のウェイト

代替案におけるウェイトの算定結果、および評価基準と代替案のウェイトを掛け合わせた総合評価結果（要素グループごとに集計）を、図5-7に示す。

1) 国内途中寄港地：父島/屋久島

国内途中寄港地における、代替案のウェイトおよび

総合評価の結果（図5左，図6）をみると，両者ともに屋久島の方が評価が高い。屋久島は，世界遺産に指定された地域であること，岸壁への接岸が可能なこと，また近隣にも寄港可能な港があることから（父島クルーズと比較して）同一泊数であっても複数寄港が可能でクルーズのお得感がある（集客に有利）ことから，父島に比べ高い評価となっているものと考えられる。一方，父島は，既往の研究^{1),2)}でも述べたとおり，船でしか行くことのできない地域であるという特徴を有するものの，他の寄港地が近隣に近く，複数寄港を考える場合の寄港地の選択肢が少ないことや，荒天時等の代替案の選択肢がないなどを反映した結果となっているものと考えられる。

2) 海外途中寄港地：グアム/パラオ

海外途中寄港地における，代替案のウェイトおよび総合評価のウェイト算定結果を図5右，および図7に示す。これらより，「観光地の魅力度」「港湾施設」についてみると，A社は，知名度のあるグアムをより評価しているのに対し，B社は，それよりは知名度の劣るパラオをより評価しているという差異が観察される。これは，A社の場合，クルーズ客船のサイズが大きく，パラオ入港時は通船利用となることや，定員の多いA社では，乗船率を確保する必要から，新規顧客をより重視している（インタビュー調査結果による）ことなどが理由として考えられる。一方，1章で述べたように，リピーターは，これまで寄港したことがない場所をより好む傾向があるため，比較的リピーターを重視し，通船利用という問題も生じないB社においては，パラオの評価が高かったと考えられる。

一方，「運航ルート」については，燃料補給や食糧調達の見地から，両社とも補給設備の整っているグアムを評価している。

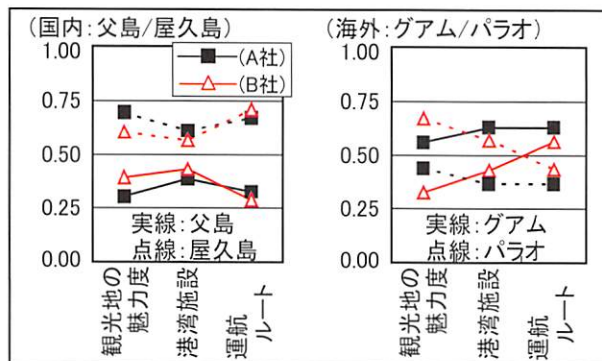


図5 代替案の評価結果（左：国内，右：海外）

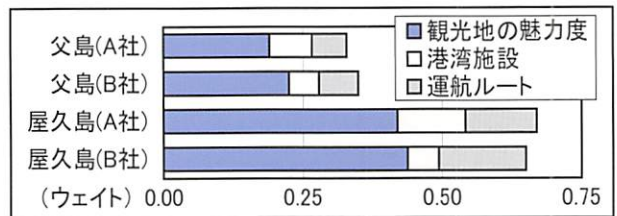


図6 代替案の総合評価（国内）

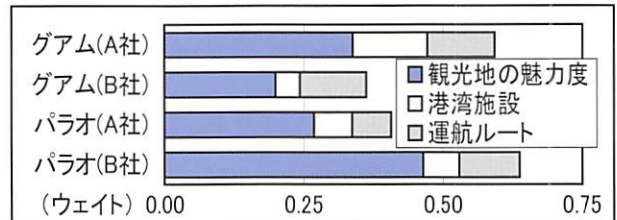


図7 代替案の総合評価（海外）

5. 起終点港の魅力度要素の整理とウェイト算定結果

起終点港選択は，観光の目的地である途中寄港地の選択と，意思決定要素が異なると考えられることから，別途算定を行った。

(1) 起終点港選択のプロセスと意思決定要素

船社インタビューによれば，起終点港では，当然のことながら，観光地としての魅力度は無関係であり，集客のための背後圏人口が最も重視される，とのことであった。さらに，旅客の利便性や出港までに要する時間に関連する，旅客にとってのターミナルへのアクセス性や，船舶の入出港の容易さなどが重要な要素となっている。本研究でインタビュー調査を行った2船社の主な起終点港は横浜と神戸であるものの，他の地方港が起終点港となる場合もあり，その場合は，寄港地同様にタグボートの有無など料金面も重要な要素となっているとのことであった。船社インタビュー調査に基づき整理した，起終点港の選択における決定要素を表6に示す。

表6 起終点港選択の決定要素

背後圏人口 背後圏人口など港湾背後のマーケットの規模。
ターミナルの魅力 ターミナルへのアクセス性，施設の充実度，周辺景観など。
行政サービス 航路管制，入港時間の制約の有無，旅客船への優先的配慮の有無。
料金サービス 入港料，接岸料，タグボート料金等の優遇制度の有無。
物資の調達 燃料費が安価，人数分の食料の調達しやすさなど。

(2) 起終点港の魅力度要素のウェイト算定結果

起終点港については、評価基準のみを対象にウェイトの算定を行った。想定した階層構造を図8に、また結果を図9、表7に示す。

結果をみると、「ターミナル」「料金サービス」の重要度は、両船社とも同程度であったものの、それ以外の項目では船社の特徴が表れている。「背後圏人口」については、両船社とも重要視しているものの、B社では、リピータを重要視しているため、ウェイトがより高くなる結果となっている。一方、A社は新規顧客開拓を比較的重視し、地域バランスなども考慮していると考えられることから、ウェイトが相対的に低くなっていると考えられる。また、「行政サービス」「物資の調達」については、A社においてウェイトが相対的に高くなっており、船舶サイズの大きさや、一クルーズあたりの旅客数の多さが影響しているものと考えられる。

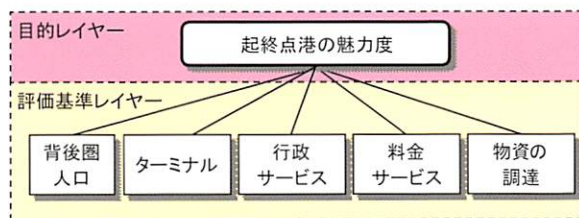


図8 本研究におけるAHPの階層構造（起終点港）

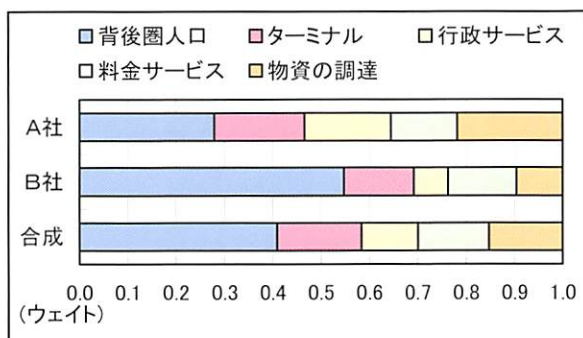


図9 起終点港における評価基準の算定結果

表7 起終点港における評価基準の算定結果

評価基準	A社	B社	合成	
起終点港 の魅力	背後圏人口	0.279	0.547	0.410
	ターミナル	0.187	0.145	0.173
	行政サービス	0.178	0.071	0.118
	料金サービス	0.138	0.141	0.146
	物資の調達	0.218	0.096	0.153
計	1.000	1.000	1.000	

6. おわりに

本研究では、クルーズ客船運航船社へのインタビュー調査に基づき、クルーズ客船船社の寄港地選択における意思決定要因を抽出し、そのウェイトの定量的な評価を行った。この結果、クルーズ客船船社の寄港地選択においては、観光地の魅力を最も重視しており、そのウェイトが全体の6割程度であること、また、その他の港湾施設や運航ルートに関する要素については、船社の保有する客船のサイズ（収容旅客数）によって異なる可能性があることが明らかとなった。これより、「ホスピタリティ」・「治安やリスク」に関わる要素など、観光地での取組みや関連施設の整備によって、寄港地の魅力度を向上させ得る可能性があることや、大型客船が接岸できない地方の港湾においても、船舶サイズによっては、入港に関する抵抗が少ない可能性が期待できることを示している。特に海外船社においては、邦船社よりも小型な客船も存在することから、入港の可能性がより高いといえるだろう。

本研究では、邦船社における寄港地選択に着目してその意思決定要素を示した。これは、邦船社へのインタビュー調査における、海外船社でも配船行動の基本的な考えは変わらないとの回答も踏まえたものであった。ただし、本研究において、運航する船舶サイズの違いにより各要素のウェイトが異なることが明らかとなったことなどから、海外船社の評価構造が多少異なる可能性も考えられる。これまでの我が国への海外船社のクルーズ客船の寄港パターンは、大型客船によるワールドクルーズの中で、北海道や東北の港湾、横浜、神戸港などに寄港するのが代表的であった。しかしながら、冒頭でも触れたように、現在は中国の経済成長を背景としたアジアクルーズが注目を集めており、また、クイーンメリー2などの大型客船に注目があつまるため軽視されがちであるが、小型客船を運航する外国船社も我が国に寄港していることから、本研究で示したような定量的な分析を行い、その結果を活用して各港において適切な取り組みを行う必要があるといえる。さらに、海外クルーズについては、たとえばクルーズ客船観光で来日する中国人観光客は、電化製品等を大量購入するなど、比較的大きな経済効果が期待できるといったように、旅客属性についても日本人と外国人では異なる可能性が指摘できる。

一方で、誘致活動そのものに着目した場合、たとえば、海外船社のCEOクラスの訪日に合わせた会合の

なかで、自治体の観光部局によるアピールが直接行われる場合などがある。本研究では、船社の実務担当者への調査結果に基づき分析を行っているが、トップダウンによる決定などこれとは異なった意思決定プロセスも存在することも考えられる。

以上より、今後は、上記課題を踏まえ、多方面・他属性を対象としたインタビュー調査やアンケート調査を実施し、調査結果や寄港パターン等のデータを蓄積しつつ、検討を深めていく必要があると考えている。

謝辞：日本クルーズ客船株式会社の嶽尾様・仁科様、郵船クルーズ株式会社の鈴木様・佐藤様・田井様には、アンケート調査の実施およびインタビュー調査に多大なご協力をいただいた。ここに厚く感謝申し上げたい。

参考文献

- 1) 柴崎隆一・米本清 (2008) :クルーズ客船寄港地の魅力度評価に関する研究, 国土技術政策総合研究所資料, 第466号.
- 2) 柴崎隆一・荒牧健・加藤澄恵・米本清 (2011) :クルーズ客船観光の特性と寄港地の魅力度評価の試み, 運輸政策研究 (投稿中) .
- 3) Ken ARAMAKI・Ryuichi SHIBASAKI・Sumie KATO (2010) : Factors of Choosing Port to Call for Shipping Companies Based on Analytic Hierarchical Process, 3rd T-LOG Conference Proceedings, A43.
- 4) 木下栄蔵・大野栄治 (2004) : AHPとコンジョイント分析, 現代数学社.
- 5) 木下栄蔵 (2000) : 入門AHP - 決断と合意形成のテクニック -, 日科技連.
- 6) 木下栄蔵 (2000) : AHPの理論と実際, 日科技連.
- 7) 刀根薫・眞鍋龍太郎 (1990) : AHP事例集, 日科技連.
- 8) 木下栄蔵・田地宏一 (2005) : 行政経営のための意思決定法 - AHPを使った難問打開の新技术 -, ぎょうせい.

アメリカでの現代クルーズの成功要因の分析

Factors for Success of Modern Cruise Business Model Created in US

池田良穂*

by Yoshiho IKEDA

1960年代後半にカリブ海で生れたクルーズビジネスは、アメリカ国内で急速に成長して、今では世界中に飛び火して、5兆円産業にまでなっている。この新しいクルーズモデルは、長い歴史をもつそれまでの伝統的クルーズとは大きく性格が異なっており、現代クルーズと名付けられている。この現代クルーズの成功要因について分析し、飛行機との連携、同じ港からの同曜日発着、リーズナブルな価格などがどのようにクルーズマーケット拡大に貢献したかを検証した。

1. 緒言

1960年代半ばに、Norwegian Caribbean Lines (後に Norwegian Cruise Lines に改名。以下 NCL と記す) が始めたカリブ海での新しいスタイルのクルーズは、同社に続いて参入した Royal Caribbean Cruise Lines (後に Royal Caribbean International と改名。以下 RCCL または RCI と記す)、NCL の経営者がスピンアウトして始めた Carnival Cruise Lines (以下 CCL と記す) の3社によって、急速に成長した。この新しいクルーズのビジネスモデルは、「現代クルーズ」と呼ばれ、それまでの伝統的なクルーズのビジネスモデルとは大きく違った特性をもっている¹⁾²⁾。

このビジネスモデルの成功の要因について、著者のカリブ海クルーズの乗船経験、クルーズ運航会社およびマイアミ港港湾局でのヒアリング、各種のクルーズ関連国際会議において得た情報に基づいて分析した。

2. ポリウムビジネス

1960年代にカリブ海で発祥し、1970年代に大きく成長した現代クルーズの成功要因の1つは、それまでの高級な船旅とは違って一般大衆が楽しめる普通のパッケージを船上で実現するという基本コンセプトにあったと考えられる。このためには、料金が安く、陸上のパッケージと比較しても価格優位性があり、提供されるサービスに対して高い満足感が得られることが必須条件であり、いわゆる「ハイレベルサービス&リーズナブルプライス」である必要があった。

このために、現代クルーズでは、スケールメリットを使って乗客1人当たりのコストを抑えて、安い料金で大量の客を乗船させるという戦略がとられた。すなわち、ボリュームビジネスのコンセプトを基本にしたのである³⁾。カリブ海クルーズで成功した NCL、RCCL、CCL の3社は、いずれも創業時点で3隻以上の客船の運航を計画している点に特徴があり^{4)~6)}、これはいずれもスケールメリットを求めた結果と言える。

現代クルーズの発祥期の1960~1970年代に建造されたクルーズ客船は、2万総トン前後の大きさで、1000人前後の旅客定員であったが、さらにコスト削減を図るために大型化され、1980年代後半には7万総トン、1990年代後半には11万総トン、2000年代には15万総トン、2000年代後半には20万総トン型へと大型化した⁷⁾。この大型化は、単にコスト削減効果があっただけでなく、巨大な船内に様々な施設を設けて、乗客の楽しみ方の選択肢を大幅に広げることで、様々な嗜好をもつ多数の乗客に満足感を与えることがわかり、カリブ海では画期的な大型船が登場するたびにマーケットが拡大するという良い循環が生み出された⁸⁾。

また、大型化は荒天時の船体運動を軽減し、乗客の酔いを大幅に減少させるという効果も生んだ。カリブ海では季節的にハリケーンの発生があり、その影響から免れることはできないため、ハリケーンが発生しても航路を変更するなどの対策で欠航を防いでいる。このため、多少の荒天でも航海をする必要があり、船体の大型化による酔い率の減少は、そのまま乗客の満足度に直結した⁹⁾。

3. 定点・定曜日発着

先行した NCL と RCCL の2社は、いずれもマイアミ発

*正会員 大阪府立大学大学院

を土曜日発着とした⁶⁾。これは、3隻以上の客船を満船にするだけの大量の顧客を獲得するには、旅行代理店が売りやすいシステムが必要とされ、このために年間を通じて決まった曜日の決まった時間に発着するシステムを採用したものである³⁾。これによって、旅行代理店はスケジュールを調べることもなく、顧客にカリブ海でのクルーズを紹介し、即座にクルーズ運航会社に予約を入れることができた⁷⁾。また顧客にとっては金曜日まで仕事をして、土曜日から1~2週間のクルーズを楽しみ、月曜から仕事ができることはたいへん都合がよかった。このように、現代クルーズが、それまでの伝統的クルーズが退職後の高齢富裕層をターゲットとしていたのとは違って、現役の家族連れを主なターゲットにしており、全く違ったマーケットセグメントを指向していることがわかる。

また、ライバルのNCL、RCCL、CCLがいずれもマイアミ港を起点港に選んだことも、「カリブ海クルーズといえばマイアミ港から」というブランドが全米に定着させることになり、北米のクルーズマーケットの成長に大きな貢献をした²⁾。

4. クルーズ期間の短期化

カリブ海クルーズのパイオニアであるNCLは、マイアミから近いバハマクルーズから始めたこともあって、3~4日のクルーズも行っていたが、いずれのクルーズ運航会社も基本的には1週間クルーズを主とした。RCCLは、欧州資本であったこともあり、当初は3隻のうち2隻を2週間クルーズに、1隻を1週間クルーズに投入していたが、1980年代には他社と同じく1週間クルーズ中心へと移行した。

それまでの伝統的クルーズは、世界一周など長期のクルーズが多かったが、このようにクルーズ期間を短くしたことにより、仕事をもつ現役世代が参加しやすくなったこと、トータル費用が低廉化されたことから、クルーズというパッケージが気軽に利用できるものとなった。クルーズ運航会社の首脳は、筆者のインタビューに対し、「カリブ海のクルーズ商品はアメリカ人の第1の長期パッケージではなく、1週間程度の短期の第2、第3のパッケージをターゲットとしている」と発言している。この結果、年間に複数回クルーズ旅行を楽しむリピーター層も増加した。

5. 飛行機との連携

現代クルーズの成功要因の1つとして、飛行機との連携が挙げられている。高速の飛行機とクルーズを組み合わせることによって、クルーズマーケットは全米全土に広がり、さらにクルーズの期間の短縮、それに伴う料金の低減、船酔いや退屈からの開放などが指摘されている。

現代クルーズが発祥した1960年代および1970年代前半のカリブ海クルーズのパンフレットを調査した結果、そこにはマイアミまでのアクセスのための飛行機便に関する記述はなかった。港までのアクセスに関する記述もなく、港に駐車場があることのみ明記されていた。すなわち、現代クルーズの発祥当時は、地元が最大のマーケットであったことを示しており、NCLの初期のクルーズ客船ではガレージとしての車両甲板まで有していた⁸⁾。

この飛行機との本格的な連携が実現したのは、アメリカでの航空事業に関する規制緩和があったためと考えられる。アメリカでの航空規制緩和に関する調査が行われその報告書が作成されたのが1975年、そして航空事業の規制緩和法が成立したのが1978年であった。これで米国内線での路線開設、発着時刻、運賃が自由化された。

1979年のRCCLのパンフレットには、Air/Sea Toursという名称で、32の空港からの航空便がパッケージされた商品が紹介されている。これによると、1週間クルーズの場合、近隣の都市からはプラス75ドル、ニューヨークをはじめとした主要都市からは125ドル、東海岸からは150ドル、アラスカからは295ドルで往復の飛行機便を手配することができ、旅行代理店を通すことが条件となっている。ちなみに当時の1週間クルーズの料金は、640~1115ドルであった。非常に安い値段でマイアミまでの往復飛行機便を利用することができたために、クルーズマーケットは全米に拡大した。

1980年代に入って、クルーズマーケットは全米に広がりを見せ、カリブ海クルーズ運航各社は、クルーズ料金自体に飛行機代を含める戦略をとり始める。1988年のRCCLのパンフレットには、156空港からのAir/Sea Programが提示され、1週間以上のクルーズでは原則無料とされている。ほぼ同じ時期のNCLおよびカーニバルのパンフレットからも、同様のプログラムがあることが確認できる。

6. 旅行代理店第1主義

一般にサービス業は、利用客が顧客であり、「顧客第1主義」すなわち「利用客第1主義」を掲げているのが一般的であるが、カリブ海の現代クルーズにおいて、マーケットの全米開発にあたる戦略として、「マーケット拡大のための戦略上の重要顧客は、全米各都市の旅行代理店である」との理念のもと「旅行代理店第1主義」を掲げた点¹⁾は、大きな効果を挙げたと言える。

クルーズ運航会社は、クルーズを扱う旅行代理店へのクルーズ教育を組織的に行い、航空自由化による航空運賃の低廉化に伴っての手数料収入減に陥っていた旅行代理店を、積極的に各都市でのマーケティングに活用した²⁾。この結果、全米各市都市に Cruise Only Travel Agency と呼ばれるクルーズ専門の旅行代理店が林立し、それが各地におけるクルーズマーケットの開拓を行った³⁾。

インターネットでの予約が普及した現在においても、こうした旅行代理店を大事に活用しており、旅行代理店関係者の、マイアミ港での船内見学や食事会、クルーズへの乗船体験招待を行い、さらに優秀な成績を収めた代理店の表彰などを積極的に行っている⁴⁾。

7. クルーズのエンターテイメント化

カリブ海の現代クルーズでは、伝統的クルーズのもつ豪華さを保つと共に乗客を飽きさせないように、クルーズのエンターテイメント化を行っている。伝統的クルーズにおける乗客サービスが、船長以下の士官やパーサー(事務長)だったのに対し、現代クルーズでは、運航部門とサービス部門が明確に分離され、運航部門は欧州系の船員で、安全運航に責任をもち、サービス部門はホテル部門として乗客へのサービスに専念する体制となっている⁵⁾。乗客にとって、宿泊と食事は陸上の高級ホテルなどと同様にレベルの高いものを期待しており、それを裏切らないサービス体制がとられたが、これは基本的には伝統的クルーズの長年培ってきたシステムが継承された。

一方、乗客を楽しませるための専属部門が設けられ、クルーズ・ディレクターをトップとするクルーズ・スタッフによって構成され、乗船から下船まで乗客の満足度を上げるためにクルーズ自体をエンターテイメント化した⁶⁾。特に、1980年代までは、クルーズ・スタッフは、アメリカ人の乗客を楽しませることから、基本的にアメリカ人で、エンターテイメント業界での経

験のある者が採用された⁷⁾。

各種エンターテイメントの内容は、クルーズ運航会社によって異なっているが、単に1つ1つのエンターテイメントにこだわるだけでなく、クルーズ全期間を通じて戦略的に組み立てられており、特に乗船した直後の「ファースト・インプレッション」と、下船前夜の「ラスト・インプレッション」を最高に盛り上げるように綿密に構成されている⁸⁾。これが利用客の満足度を向上させ、クルーズのリピーターを増加させた。

8. サービスレベル維持のためのチップ制度とアンケート

運航コスト削減のために、レストランでのサービス、飲み物等のサービス、部屋の片づけ等のサービスのための要員は、全世界の低賃金国から雇用をしており、1隻のクルーズ客船の船員の国籍は、大型クルーズ客船では、現在では40~50ヶ国にも及ぶ。このサービス要員の賃金は、少ない固定給以外は、基本的にチップ収入で賄われる。このクルーズにおけるチップ制度は、かつての大洋横断の大型定期客船や伝統的クルーズ客船から続く伝統的なものであるが、現代クルーズ客船にあっては、そのサービス要員のサービスレベル維持のために戦略的に使われている⁹⁾。

クルーズ客船のチップ制度は、一般のアメリカ人乗客にとっても馴染みのないスタイルのため、クルーズのパンフレットに、そのチップを払う対象者、標準額、渡し方が説明されている。

クルーズ客船でのチップは、飲み物のバーサービスを除くと、サービスを受けるたびに支払うのではなく、クルーズの最後に、受けたサービスを評価して渡すようになっている¹⁰⁾。このため、サービス要員にとっては乗客の満足度を高めることの強いインセンティブとして作用しており、サービスレベルの向上がそのまま個人の収入に直結している¹¹⁾。

さらにクルーズ運航会社は、クルーズの最後に乗客にアンケートを求めている。このアンケートは、各サービスに対する満足度の調査を行うと同時に、サービス要員各自の直接評価(例えば、エクセレントからプアまでの5段階評価)ができるようになっており、クルーズ運航会社は各クルーズが終わるたびにアンケート結果をコンピュータで集計して、レベルの高いサービス要員の表彰や、低い者の解雇・交代などに活用している¹²⁾。

9. 結言

1988年から2010年まで10回のカリブ海クルーズの乗船調査、およびマイアミでのクルーズ運航会社におけるヒアリング、国内外でのクルーズ関連会議で得た情報に基づいて、カリブ海における現代クルーズの成功要因について分析、考察した結果、以下の結論を得た。

- 1) カリブ海で1960年代に発祥した「現代クルーズ」の成功要因の1つは、ターゲットを伝統クルーズの場合の退職富裕層から、現役の一般大衆としたことにある。
- 2) 2つ目の要因は、現役一般大衆をターゲットにするためにはクルーズ料金の低廉化が必要であり、スケールメリットを活用したボリュームビジネスのコンセプトをビジネスの基本にしたことにある。
- 3) 3つ目の要因として、乗客が日程を選択しやすく、また旅行代理店も顧客に対して勧めやすい年間を通じた定点定期クルーズを行ったことにある。
- 4) 4つ目の要因は、現代クルーズの成長期にあった1970年代にアメリカの航空産業の規制緩和があり、航空機との連携ができたことにある。
- 5) 5つ目は、全米各地の旅行代理店を、最重要の顧客として扱い、その教育を行って、それぞれの地域のマーケット開拓を行わせたことにある。
- 6) 6つ目は、クルーズ・スタッフという組織を作り、アメリカ人を楽しませる技能をもつスタッフを雇用して、クルーズ全体のエンターテイメント化を図ったことにある。
- 7) 7つ目は、チップ制度およびアンケートを活用して、多国籍のサービス要員のサービス向上に対するインセンティブが働くシステムを構築したことにある。

参考文献

- 1) 池田良穂、クルーズビジネス論、船と港編集室、2010
- 2) 池田良穂、現代クルーズ客船のコンセプト、世界のクルーズ客船2007-2008(世界の艦船別冊)、海人社、2008.5、pp. 147-154
- 3) 大阪府立大学工学部船舶工学科第四講座、米国におけるクルーズ産業およびマリナー産業調査団報告書、大阪府立大学、1988.12
- 4) 山田道生、世界のクルーズ・オペレーター(1)カーニバル・クルーズ・ライン、世界の艦船、611号、2003.6

- 5) 山田道生、世界のクルーズ・オペレーター(3)ノルウェー・ジャン・クルーズ・ライン、世界の艦船、613号、2003.8
- 6) 山田道生、世界のクルーズ・オペレーター(8)ロイヤル・カリビアン・インターナショナル、世界の艦船、618号、2004.1
- 7) 池田良穂、大型化が進むクルーズ客船、海運、948号、2006.9

注

- a) 「エクスタシー」(7万総トン)によるカリブ海クルーズでのハリケーン遭遇の筆者体験に基づく。
- b) 1970年代のNCLおよびRCCLのパンフレット調査に基づく。
- c) 1988年のRCCL社本社におけるヒアリングに基づく。
- d) ロルフ・A・クルッグ、北米クルーズマーケットの現状及びその発展の秘密、クルーズフォーラム横浜'93、講演報告書に基づく。
- e) 2010年12月、「オアシス・オブ・ザ・シーズ」就航記念クルーズにおけるRCI社長への筆者のインタビューに基づく。
- f) 筆者のカリブ海クルーズ乗船調査に基づく。
- g) NCLの運航第1船「SUNWARD」(1966年建造)および新造第1船「STARWARD」(1968年建造)は200台の乗用車を積載するための車両甲板があり、クルーズ客の車の駐車場として使われた。新造第2船以降は、車両甲板は設けられていない。

MRTH 旅客フェリーによる小笠原航路の高速化の実現

一環境への配慮と客室スペースの拡大を要件とした独立採算での高速化— Feasibility study on the application plan of the MRTH passenger ferry on the Ogasawara route

塩田浩平*

by Kohei SHIOTA

最小抵抗双胴船(MRTH)を適用して二重反転式螺旋推進器(CRP)を装備した新しいコンセプトのMRTH旅客フェリーにより小笠原航路の高速化を実現するためのフィージビリティスタディに関し、具体的には、環境への配慮と客室スペースの拡大を要件として独立採算で高速化を実現するために、デッキプランを含めたMRTH旅客フェリーの基本計画(ハード)と、その運用計画(ソフト)を明らかにして詳細なフィージビリティを検討する。

Key Words: MRTH, CRP, Wave-piercer, Trimaran

1. 緒言

小笠原航路(東京-小笠原・父島間)の高速化は、TSLでは実現できなかったが、世界自然遺産への登録が期待される小笠原諸島(小笠原村)の保護と繁栄を図るために是非とも達成しなければならない大切な課題であり、早急な対応が望まれよう。しかし、観光路線を兼ねる唯一の生活路線である同航路は、国内航路とは言え外洋を含み航路長(570nm)が長い上に、オンシーズンとオフシーズンでの需要差が著しいため、高速化の難しい航路であると言えよう。

現在、同航路で運航されているおがさわら丸(総トン数6,700t、旅客数1,031人、貨物積載量350t、航海速度22.5kt、所要時間25.5hr、年間59便)には解決されるべき課題が多いようである。まず、おがさわら丸はフィンスタビライザを備えているにもかかわらずかなり揺れるという問題つまり航海性能に問題があるようだ。また、広いデッキスペースを確保できないため、床式の二等船室が狭くて旅客収容数が少なくオンシーズンの需要に对应できないようである。これらの問題は、設計上の問題というよりも単胴排水量船の船型上の制約によって発生する問題であろう。

このような航路の特殊性と単胴排水量船の問題点を解消して健全な高速化を実現するために、優れた高速性能と航海性能を備え広いデッキスペースを確保できる最小抵抗双胴船(MRTH)¹⁾を適用したMRTH旅客船を同航路に導入した場合のフィージビリティスタディについては既に提案している²⁾。その中では、独立採算で高速化を実現するために多方面へのクルーズ便の併設が有効であることを提案した。しかし、その採算性の検討では、生活路線として必要な貨物の運賃収入の算入を割愛したため、クルーズ便への期待が過大になってしまった。クルーズ便はあくまでも同航路の高速化が独

立採算で可能になるまでの暫定的な補助的手段として用いるべきであろう。そして、MRTH旅客船の技術面について見直しを重ねた結果そのコンセプトと要目を再検討しなければならないことが判った。

以上のような反省点を踏まえた上で、本稿では、新しいコンセプトのMRTH旅客フェリーを同航路に適用した場合のフィージビリティについて再検討してみたい。

2. 計画仕様

小笠原村は、面積104.41km²で、戦前は季節外れの農産物の本土への提供地として尊重され居住者数は7,000人近くを数えたが、今日では人口は2,847人(人口密度27.3人/km²、2010年)に減少し、独自の生態系を持つ自然に着目した観光を主産業としており、平成20年度のおがさわら丸による旅客輸送数(往復)は4.2万人であった。これに対して小笠原TSL(総トン数14,500t、旅客数740人、貨物積載量210t、航海速度39kt、所要時間17hr、年間97便)では、年間旅客輸送数を4.5万人乃至は10万人と予想していたが燃費経済性に大きな問題があったため運航計画が破綻したことは周知の通りである。

一方、生活路線として重要な貨物の輸送については、現在、おがさわら丸の他に小型貨物船第二十八共勝丸(総トン数317t、航海速度11kt、所要時間46hr)が運航されており、おがさわら丸では運べない(運びにくい)建築資材やガソリン、燃料、冷凍・冷蔵食品、島で発生した廃棄物等が同船によって輸送されているが貨物輸送の大部分はおがさわら丸に依存しているのが現状であり、父島・二見港における2008年度の海上出入貨物トン数は71,065t(移入50,891t、移出20,714t)であった。

以上のような背景から、MRTH旅客フェリーでは、前記提案と同様に、独立採算で高速化を達成することを前提として、広い客室スペースを確保し従来の二等船室のイメージを一新して爽快なクルージング

*正会員

を満喫できる快適性を備えるものになりたい。また、航海速度は、充分な時間短縮効果が得られる範囲内で対環境性と採算性を重要視した値に設定するのが好ましいであろう。その計画仕様を Table 1 に示す。

Table 1 計画仕様

船種	近海域 MRTH 旅客船
二等旅客数	1,000 人以上
二等席形式	リクライニング式の独立椅子
貨物積載量	500t 以上
航海速度	36kt 程度
航続距離	1,200nm 以上
航路	小笠原航路及び近海域
海象条件	風浪階級 6 程度まで航行可能

尚、小笠原 TSL と同じ航海速度 39kt の場合については比較例として後で検討してみたい。

3. MRTH 旅客フェリー (MRTHPF36)

(1) 基本的な概念

MRTHPF36 は、横浜国立大学名誉教授丸尾孟先生によって開発された最小抵抗双胴船(MRTH)¹⁾を適用船型として、電気推進方式の推進プラントで二重反転式螺旋推進器(CRP)を駆動し、没水体後部の CRP まわりの伴流分布が周方向に均一化されていることによって高い推進係数 0.82~0.83(最大速度時)が得られ、インキャット社のウェイブピアサー(Wave-piercer)やオースタル社のトリマラン(trimaran)等の既存の超高速船よりも 30% 以上機関出力が低減化される。

(2) プロフィール

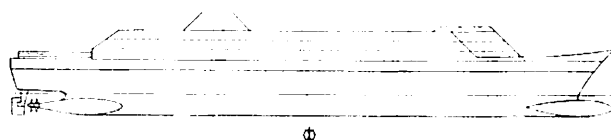


Fig.1 プロフィール

(3) 要目

Table 2 要目

Length overall	146m
Length waterline	126m
Breadth	32.80m
Draft	5.00m
Displacement	4,000t
Service speed (Max. speed)	36kt (38kt)
Gross tonnage	15,400t
Passengers	1,308 pers.
Payload(container)	600t
Cruising range	1,500 nm
EHP	26,730kW
Main Engine (MCR)	36,000kW

注1)航海速度 36kt におけるフルード数は 0.53 であり MRTH の適用範囲であるフルード数 0.40 以上の条件を満たしている。

注2)有効馬力 (EHP) は MRTH の水槽試験結果に基づいて、排水量、長さ、喫水、速度に対応する値を求めている。

注3)電気推進方式の伝達効率を 90% とし、主機としての原動機 (V 型高速ディーゼル機関) の定格出力は常用出力 (NCR : MCR の 90%) に相当するとしている。

(4) 船体構造

船体の主要構成部材に高張力鋼を用いた堅牢な鋼船構造とし、Fig.1 に示すように、上部構造は 4 層の客室層を備える。

(5) 推進プラント

推進プラントは、大容量機が製作可能で、厳しい環境条件に耐え保守管理が容易な常電導の無整流子式交流電動機方式とする。同方式は、原動機 (高速ディーゼル機関) で駆動される発電機から供給される電力でサイクロコンバータを介して電動機を制御駆動する。その電動機には、内軸電動機と外軸電動機を同軸状に備えた二重反転式同期電動機 (永久磁石電動機) を採用し、これを冷却装置と共に、後部の没水体内に収納し、この同期電動機によって CRP を直接駆動する。このような電気推進方式では、高速ディーゼル機関は発電機を常時定速で回転させるだけであるから負荷変動は全くなく使用条件が格段に緩和されるため、推進プラントの信頼性が格段に向上し高い稼働率を維持することができる。そして、比較的的小型の高速ディーゼル機関に出力を分担させるので振動や騒音を低減できる利点もある。

(6) 航海性能

船体の縦横比が大 (長さに対するデミハル間の間隔の比率が小 (例えば $S/L=0.22$)) であり、前後方向断面が略長楕円状をなす船首の大きな没水体によるアンチピッチング作用と、両舷側に設けたフィンスタビライザ (図示省略) によるアンチローリング制御とにより優れた航海性能が得られる。尚、荒天時には、波高の程度に応じて自動的にバラスト調整 (3 段階程度) を行い、CRP の没水深度を所定以上 ($>0.8\sim 1.0D$) に確保できるようにする。また、 $KG=11m$ 程度に設定すれば $GM=26m$ 、横揺れ周期 7 秒程度になるが、航海速度 36kt ではフィンによって大きな揚力 (航海速度の自乗に比例) を得られるので効果的なアンチローリング制御を期待することができる。

以上のように、MRTHPF36 の優れた航海性能を追求することにより乗り心地の向上や積み荷の安定保持を図れるだけでなくシーマージンを低く抑えることができるため、優れた抵抗推進性能と相まって燃費経済性を

より一層安定に向上させることができる。また、MRTHPF36は船体が十分なスタビリティを備えているため、追い波を受けても単胴排水量船のように復原力を喪失するようなことがない点も大きな特徴であろう。

(7) 旋回性能

操縦システムは、図示を省略するが、その時の操舵角と船速に応じて、旋回する側の推進器の回転数を低下させることにより左右の推進器の推進力に差を発生させ、これにより船体重心まわりに旋回モーメントを発生させ、舵との協働作用によって船体の慣性力で船体が旋回方向外側に傾斜するのを抑制し、高速航行時にも小さな旋回半径で安定な状態で旋回できるようにする。

(8) ウェーブピアサーとの比較

MRTHPF36の要目を112mウェーブピアサーと比較してTable 3に示す。MRTHPF36は112mウェーブピアサーと同一機関出力、同一航海速度にて、1,000t大きい満載排水量を確保することができ、その輸送効率が各段に優れていることを比出力(kW/t・km)の値(36kt時)で確認することができる。

Table 3 要目の比較

Items	MRTHPF36	112mWave-piercer
LoA(m)	146	112.6
Lwl(m)	126	105.6
B(m)	32.8	30.5
d(m)	5.0	3.9
満載排水量(t)	4,000	3,000
総トン数	15,400	10,000
MCR(kW)	36,000	36,000
推進装置	CRP×2	WJET×4
航海速度(kt)	36	36
比出力(kW/t・km)	0.121	0.162

(9) 客室配置とデッキプラン

MRTHPF36の客室は、例えばTable 4に示すように、4種類とし合計129の客室を設ける。

Table 4 客室配置

1st クラス(2人1室, 44 m ² , 4×9m+ベランダ 4×2m)	28室
2nd クラス(2人1室, 33 m ² , 3×9m+ベランダ 3×2m)	72室
2nd クラス内側(4人1室, 32 m ² , 4×8m)	27室
エコノミー(500人1室, 620 m ² , 独立型椅子座席)	2室

MRTHPF36のデッキプランをFig. 2に示す。

1Fデッキには、船首寄り部分に1F～2Fデッキ吹き抜けのエントランスホール(1,000 m²) ①、船尾部にメインダイニングルーム用等のパブリックスペース (1,000 m²) ②、左右両舷側に、足を伸ばして安眠が可能なクライニング式の独立型椅子座席とロッカーを備えたエコノミー船室 (旅客収容数1,000人, 1.24 m²/1人) ③、③、中央部に船員室や医務室、厨房、倉庫等の集合棟④を設け、

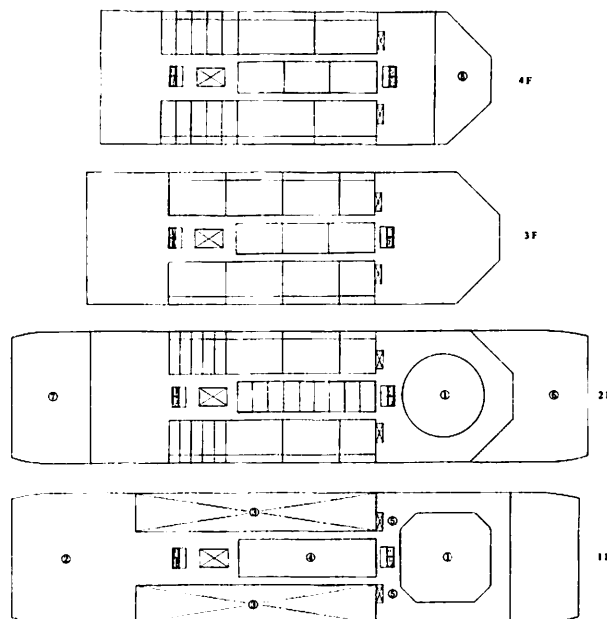


Fig 2 デッキプラン

エコノミー船室③、③の船首側にエレベータ⑤、⑤を2基設ける(1Fデッキの旅客収容数1,000人)。

2Fデッキには、船首と船尾に展望デッキ兼用のコンテナ積載スペース⑥、⑦とクレーン(図示省略)を設け、ベランダ付きの海側セカンド客室(2人1室)36室と、内側セカンド客室(4人1室)9室を設ける(2Fデッキの旅客収容数108人)。

3Fデッキには、ベランダ付きの海側セカンド客室(2人1室)36室と内側セカンド客室(4人1室)9室を設ける(3Fデッキの旅客収容数108人)。

4Fデッキには、船首部に操舵室⑧を設け、ベランダ付きの海側ファースト客室(2人1室)28室と、内側セカンド客室(4人1室)9室を設ける(4Fデッキの旅客収容数92人)。

以上の客室配置にて、旅客収容数1,308人、客室床面積5,700 m²、パブリックスペースの床面積約5,000 m²を確保し、展望室やホール、談話室、売店、食堂、スナック、ジム、遊戯室等の各種施設を充実させることができる。また、内側セカンド客室には外部の情景を映すモニターパネルを配置し、閉塞感のない快適な居住性を提供する。尚、クルージングのために50人までサービス要員を収容可能なサービス要員室(10人1室)50 m²×5室を、B1デッキ(図示省略)に設ける。

(10) 客室配置等の比較

MRTHPF36の客室配置等を現行のおがさわら丸及び

小笠原 TSL と比較して Table 5 に示す。

Table 5 客室配置等の比較

Items	MRTHPF36	小笠原 TSL	おがさわら丸
特等(海側 1st)	56人(2人28室)	20人(2人10室)	8人(2人4室)
特1等			4人(2人2室)
1等(海側 2nd)	144人(2人72室)	105人(3人35室)	140人(4人35室)
1等(内側 2nd)	108人(4人27室)	40人(S寝台4室)	18人(2人9室)
特2等			28人(2段ベッド)
2等		211人(2段ベッド)	
2等(エコノミー)	1,000人(独立椅子)	362人(ジュエタン)	833人(ジュエタン)
旅客数	1,308人	740人	1,031人
住居区面積	10,700 m ²	5,000 m ²	4,700 m ²
(1人当り面積)	(8.18 m ² /人)	(6.76 m ² /人)	(4.56 m ² /人)
貨物積載量	600t	210t	350t
航海時間	16hr	17hr	26hr
対旅客燃料消費原単位(kg/人・km)**	0.078	0.265	0.088

注1*) MRTHPF36の航海時間は東京湾内に高速航路帯が設けられた場合を想定した値である。

注2**) 対旅客燃料消費原単位(kg/人・km)は消費率100%時における旅客1人を1km航送するために必要な燃料量を表す。

MRTHPF36では、所要時間(航海時間)がおがさわら丸よりも10時間程短縮され、住居区面積を格段に広くとれるため旅客1人当りの客室スペース(床面積)が広く、ゆとりをもって多くの旅客を収容することができる。そして、貨物積載量(600t)も従来よりも各段に多く確保できるので先々の需要増に充分に対処することができる。更に、旅客1人を1km航送するために必要な燃料量を表す対旅客燃料消費原単位0.078kg/人・km(消費率100%時の値)がおがさわら丸(0.088kg/人・km)よりも低く、旅客の輸送経済性に対環境性に優れていることが判る。これに対して、小笠原 TSL は、旅客収容数も少なく対旅客燃料消費原単位(0.265kg/人・km)が著大であり旅客1人当たりの輸送コストが嵩むだけでなく環境問題も発生するため健全な高速化は到底不可能であり、事前のフィージビリティスタディを疎かにした点については厳に反省されなければならない。

4. 運航形態と採算性

(1) 小笠原航路の運賃

小笠原航路における MRTHPF36 の旅客の運賃は、現行のおがさわら丸の運賃と略同等として、例えば Table 6 に示すような値に設定することができよう。尚、貨物の運賃は、おがさわら丸の現行貨物運賃 15,204 円/1 m³($<1t$)に準じて 15,000 円/t とする。

Table 6 運賃の設定

Items	MRTHPF36	おがさわら丸
1st クラス	(56) 58,000 円	特等 58,190 円
2nd(海側)	(144) 48,000 円	特1等 53,760 円
2nd(内側)	(108) 36,000 円	1等 46,500 円
E クラス	(1,000) 22,000 円	特2等 34,870 円
		2等 23,250 円

(2) 運航便数の設定

MRTHPF36 では、生活路線として年間を通じて利便性の顕著な向上を図ると共に、観光路線としてオンシーズンの需要に充分に応えるために、例えば 3,8,12 月には週往復 3 便、その他の月は週往復 2 便に設定し年間往復 116 便(232 航海)程度を確保するのが望ましいであろう。

(3) 比較例の設定

採算性の検討に際して、MRTHPF36 と同一排水量で航海速力を 39kt に設定した MRTHPF39 を比較例として、両者を比較検討してみたい。その要目の相違点を Table 7 に示す。

Table 7 MRTHPF36 と MRTHPF39 の比較

Items	MRTHPF36	MRTHPF39
EHP	26,730kW	33,985kW
MCR	36,000kW	45,771kW
航海速力	36kt	39kt

尚、MRTHPF39 の比出力は 0.143kW/t・km、対旅客燃料消費原単位は 0.092 kg/人・km になる。

(4) 採算性の検討

採算性の計算では、貨物の輸送ニーズについて、2008 年度の二見港の海上出入貨物トン数の実績から、年間 70,000t の輸送ニーズを期待できると想定する。また、燃料費は A 重油 50,000 円/t とする。

i) [MRTHPF36,小笠原便往復 116 便(232 航海)の場合]

航路長 570nm(1,050km)、旅客数 1,308 人、航海速力 36kt、所要時間 16 時間、燃料消費 6.84t/h、総トン数 15,400t、船員数 15 人、サービス要員 15 人、船員・部員数 50 人、必要隻数 MRTHPF36 1 隻、船価 10,000(百万円)、耐用年数 15 年とする。

年間収入	9,413,136(千円)
年間支出	3,046,908(千円)
船舶経費	1,477,404(千円)
[船員・部員費、修繕費、船用品、潤滑油費、保険料、税金、金利、減価償却費、その他経費]	
運航経費	1,569,504(千円)
[燃料費、その他]	

損益分岐点となる消費率 X=32.4%

損益分岐点となる旅客の消費率は 32%程度であり、そのときの旅客輸送数は 98,320 人になる。

ii) [MRTHPF39,小笠原便往復 116 便(232 航海)の場合]

航海速力 39kt、所要時間 14.6 時間、燃料消費 8.69t/h、必要隻数 MRTHPF39 1 隻、船価 13,000(百万円)とする。

年間収入	9,413,136(千円)
年間支出	3,453,911(千円)
船舶経費	1,682,173(千円)
運航経費	1,771,738(千円)

損益分岐点となる消費率 X=36.7%

MRTHPF39 では損益分岐点となる旅客の消費率は 36.7%程度、そのときの旅客輸送数は 111,369 人になり、MRTHPF36 との差が大きくなって採算性がかなり低下

することが判る。従って、MRTHPF36は、MRTHPF39よりも所要時間が多少長くなるが、採算性と対環境性を考慮すれば、燃料消費量の少ないMRTHPF36を採用するのが好ましいであろう。

MRTHPF36は、堅牢な鋼船構造の船体を備えるので、優れた航海性能と相まって揺れや騒音、振動等の少ない落ち着いた雰囲気醸し出せる上に、広い客室デッキスペースに趣向を凝らした施設を充実させることにより、爽快なクルージングを満喫できる快適な船旅を提供できるため、多くのリピーターを醸成して高い消席率を維持することができ、将来は、上記消席率を超える旅客数を十分に確保できるものと予測される。

(5) クルーズ便の併設

しかし、小笠原村の観光客の受け入れ体制が整うまでの間は、必要な需要を満たせないことが懸念されるので、小笠原便を、これまでの輸送実績等を勘案して、例えば以下のような必要最小限の便数に止め、小笠原便の空き時間にクルーズ便を併設してはどうであろうか。

- i) 週往復3便：3,8,12月(空き時間1日/週)
- ii) 週往復2便：4~7,9月(空き時間3日/週)
- iii) 週往復1便：1,2,10,11月(空き時間5日/週)

この運航形態では年間往復92便(184航海)になり、その消席率20%では年間旅客輸送数は48,134人になる。これまでの輸送実績(平成20年度4.2万人)から、この程度の旅客は当初においてもまず確実に確保できるであろう。この場合、年間156日の空き時間が発生するため、例えばそのうち100日間に小笠原航路以外の近在航路を対象としたクルーズ便を実施する場合の採算性について検討してみたい。

クルーズ便は、例えば空き時間半日：ランチクルーズ、ディナークルーズ、房総半島半日クルーズ、相模湾半日クルーズ、空き時間1日：伊豆諸島巡り1日クルーズ、空き時間2日：北海道往復クルーズ、九州往復クルーズ等々、適宜、適切な航路を選択できるであろう。尚、クルーズ料金は、食事付きでTable 5に示す小笠原便の運賃と同等とし、小笠原便の消席率が20%の場合、損益分岐点となるクルーズ便の消席率を求める。

〔クルーズ便併用時の採算性〕

i) [小笠原便往復92便(184航海), 消席率20%]	
年間収入	2,376,566(千円)
年間支出	2,778,058(千円)
船舶経費	1,471,210(千円)
[船員・部員費、修繕費、船用品、潤滑油費、保険料、税金、金利、減価償却費、その他経費]	

運航経費 〔燃料費、その他〕	1,306,848(千円)
ii) [クルーズ便100便(100日), 消席率x%] 航路長340nm(630km)/日、旅客数1,308人、追加サービス要員20人(平均)	
年間収入	36,048×x(千円)
年間支出	753,124(千円)
船舶経費 〔追加サービス要員費(15千円/人・日)、潤滑油費〕	37,724(千円)
運航経費 〔燃料費、食材費(3千円/人・日)〕	715,400(千円)
iii) [上記小笠原便+クルーズ便]	
年間収入	2,376,566+36,048×x(千円)
年間支出	3,531,182(千円)
損益分岐点となるクルーズ便の消席率	32.0%

損益分岐点でのクルーズ便の消席率は32%程度に収まる。快適なクルージングを満喫できるMRTHPF36によれば、時間価値を活かした魅力あるスケジュールを組めば、この程度の消席率を超えることは十分に可能と判断され、当初から環境に配慮した高速化を独立採算で実現できるものと予測される。

5. 結 言

小笠原航路の高速化は、小笠原TSLの失敗を貴重な教訓として、わが国造船業の面目にかけても早急を実現しなければならない国家的な重要課題であると言えよう。MRTHPF36によれば、広い客室スペースを確保しクルーズ便の併設により独立採算で高速化を実現できる点についてはきわめて高く評価されるべきであろう。

このようなクルーズ便の併設を伴う密度の高い運航計画を実現できるのは、MRTHPF36が高速ディーゼル機関を原動機とする信頼性の高い電気推進方式の推進プラントを備え高い稼働率を維持できることによるが対旅客燃料消費原単位を低く抑えて環境に配慮した高速化を実現できる点についても高く評価されるべきであろう。

謝 辞

本稿の作成に際し、横浜国立大学名誉教授丸尾孟先生より多大の助言を賜りました。文末になり恐縮ではございますが、ここに厚く御礼を申し上げます。

参考文献

- 1) Seiko Ogiwara and Hajime Maruo : Development of a New Concept on a Fast Ship Form, The International Marine Design Conference, May 2003, Athens
- 2) 塩田浩平:「小笠原航路の検討」, 日本船舶海洋工学会講演論文集第6号(平成20年5月)

大阪港を起点とする定点定期クルーズ客船による経済波及効果

Economic Ripple Effect of Regular Cruises Based on Osaka Port

田口順等*・池田良穂**

by Nobuhito TAGUCHI*・Yoshiho IKEDA**

観光振興策・地域活性化策のために地方自治体がクルーズ客船の誘致政策を実行する上で、財政的・経済的効果を見極めることが必要である。その一例として、大阪港にクルーズ客船を誘致した場合の経済波及効果を、先行研究・事例、既存の統計データをもとに、現状の不定期クルーズ寄港実績と1週間定点定期クルーズを行なうクルーズ客船を誘致した場合について推計・試算し、その経済波及効果の大きさおよび特性について分析した。その結果、現状のクルーズ客船の寄港では経済波及効果は小さく、持続可能なクルーズ誘致は難しいが、1週間の定点定期クルーズを基本とする現代クルーズの母港または寄港を誘致すると大きな経済波及効果が得られることが明らかになった。

キーワード：経済波及効果、産業連関分析、クルーズ客船、定点クルーズ、大阪

1. 緒言

最近、観光振興策・地域活性化策の一つとしてクルーズ客船の誘致に大きな期待が集まっている。しかし、日本におけるクルーズ客船のイメージおよび提供されている商品は、世界中を長期間かけて中・小型の客船で巡り旅行代金も非常に高いものであるが、これらの商品がクルーズマーケット全体に占めるシェアは非常に小さいものである。しかし、池田⁴やギブソン¹⁷によると、近年クルーズ商品のシェアの大半を占め、世界のクルーズの主流となっているものは、地中海やカリブ海などにおいて限定された水域を、3～7日の短期間に巡るもので、使用される客船も7万総トン以上の大型船で、1日あたりの料金も100ドル程度からと非常に廉価で提供される「現代クルーズ」と呼ばれる商品である。今後、日本近海の東アジア水域においても、このような現代クルーズが普及してゆくものと考えられる。

こうしたクルーズ客船の誘致による観光振興および地域活性化のための政策を実行するにあたって、費用対効果、すなわち誘致活動やクルーズ客船ターミナルなどの港湾整備の費用と、それに伴う財政的・経済的効果を見極めることが必要不可欠である。クルーズ誘

致のためにPR活動やインフラを整備しても、最終的な目的であるクルーズによる観光客の増加とそれに伴う経済的あるいは財政的な効果が発生しなければ持続可能な政策の実行は不可能だからである。また誘致費用やインフラ整備に対する税金の支出に対しては、アカウンタビリティ（政策内容に対しての説明責任）も必要である。

こうした費用対効果のうち、特にその効果を定量的に評価するために産業連関表を用いた経済波及効果が用いられてきた。本稿では、大阪港に7万総トン級のクルーズ客船による定点定期クルーズを誘致した場合の経済波及効果を、先行研究・先行事例、そして既存の統計データや提供資料をもとにして推計・試算し、これまで大阪港に寄港している日本籍の不定期クルーズ客船の場合の経済波及効果と比較して、その定点定期クルーズの誘致の妥当性を明らかにした。

2. クルーズの経済波及効果に関する先行研究

クルーズ客船の誘致になる経済波及効果に関する先行研究は、次の2.1～2.3の3つに分類し、経済効果・経済波及効果の形態や規模などを一覧にしたものが表1である。

*正会員 大阪府立大学経済学部

**正会員 大阪府立大学大学院工学研究科

表1 経済波及効果事例一覧

	釧路港	横浜港	バンクーバ ー	マイアミ	アメリカ	那覇港 (沖縄)	長崎港	博多港 (福岡)
クルーズ客船の 形態	不定期クルーズ客 船		現代クルーズ、定点クルーズの母港			現代クルーズ、定点クルーズの寄港		
調査年	2007年	2005年	2007年	2008年	2008年	2008年	2006年	2009年
入港にかかる費用	○	○	○	○	○	○	○	○
船用品・補給品	×	○	○	○	○	×	△(給水)	×
観光消費	○	○	○	○	○	○	○	○
直接効果	0.9億	-	760億	6,641億	1兆9,878億	22.3億	9.1億	6.1億
経済波及効果	2.3億	-	1,673億	-	4兆1,946億	-	12.4億	10.6億

各種資料より筆者分類・作成。為替レートは調査年の平均値より筆者換算。

2.1 不定期クルーズ客船による経済波及効果

今まで日本の港におけるクルーズ客船の経済波及効果の推計は、不定期に寄港するクルーズ客船が、入港に伴う費用・手数料や下船した観光客や乗員が地域内で行なう消費を計算したものである。

横浜市港湾局²⁰⁾では、ヒアリング調査に基づいて、横浜港を発着する世界一周クルーズに就航する客船や、国内クルーズに就航する客船の1隻あたり(3万総トンクラス、500人乗りを想定)の経済効果を、ワールドクルーズ1隻あたりでは2億1,184万円、国内クルーズ1隻当たり3,631万円と推計している。尾崎ら¹¹⁾は、釧路港に寄港した「ばしふいっくひいなす」と「飛鳥II」の乗客と乗員に消費額のアンケート調査をし、「飛鳥II(5万総トン、乗客乗員約1,000名)」の消費単価をもとに2007年のクルーズ客船入港実績(10回)にともなう経済波及効果を2.34億円(うち直接効果を0.93億円)と推計している。

表1に示すように、この2つの港における経済波及効果は大きく異なっているため1隻あたりの経済効果で比較すると、横浜港を発着するワールドクルーズ客船1隻あたりの経済効果(直接効果)を2億1,184万円、国内クルーズ1隻当たり3,631万円と推計しているのに対し、釧路港では、「ばしふいっくひいなす」が入港した際の直接効果は約1,100万円、「飛鳥II」が入港した経済効果は約2,245万円である。よって横浜港の方が釧路港に比べ非常に大きい数値結果となっている。これは、釧路港が寄港地であり直接効果の主な内訳が船員やクルーズ利用者の観光消費などに対し、横浜港は起点港で直接効果の主な内訳が船への給油や

船用品の費用であり、後者の方が消費金額が大きいためである。

2.2 定点定期クルーズ母港の経済波及効果の事例

世界のクルーズ商品の大半を占める現代クルーズは、一人当たりの旅行代金は低いものの、大量の旅客と定期的な就航により、大きな経済波及効果を生み出している。カリブ海ではマイアミ等を母港とし、多くの大型クルーズ客船が短期のクルーズを定期的に行なっており、アジアではシンガポールや上海などを母港とした定期クルーズが始まっている。日本では、定点定期クルーズと呼ばれる商品はないが、「にっぽん丸」が「飛んでクルーズ北海道」として2006年から小樽港を母港とし、夏季限定で数航海の定期クルーズを実施して、新規顧客の獲得に成功している。

定点クルーズの母港になることで発生する経済波及効果において、最たるものが船内で消費される船用品や補給品の購入である。

こうした定点定期クルーズの経済波及効果推計の先行事例として、北米のクルーズオペレーターの団体であるCLIAやバンクーバー港が行なったものがある。

まず、Port Metro Vancouver²⁾では、管轄する港の経済波及効果の一部として、クルーズの経済波及効果を推計している。推計時に用いられている費用の内訳は、乗客や船員の観光消費、船用品や油等の補給である。2007年のバンクーバー港におけるクルーズ客船の経済波及効果は、直接効果は6億9,000万カナダドル(759億6,210万円)、経済波及効果は15億2,000万カナダドル(1,673億3,680万円)、年換算で10,300人の

雇用を創出している。CLIA¹⁾の推計では、全米および州別(表1ではフロリダ州(マイアミ港)のみ掲示)の経済波及効果を推計しており、消費額の内訳として乗客や船員の消費、入港に伴う費用だけでなく、クルーズに参加するために費やした航空運賃、補給品、さらに船の修理、情報サービスなど多岐にわたって算入している。2008年におけるクルーズ産業による直接効果は全米で190億700万アメリカドル(1兆9,878億5,680万円)、直接雇用者が155,020人、経済波及効果は402億4,000万アメリカドル(4兆1,946億1,760円)であるⁱⁱ。うち州別で一番大きいのはマイアミ港のあるフロリダ州であり、直接効果63億700万アメリカドル(6,640億880万円)で全米では33.1%のシェアであり、雇用者数では128,910人で36.0%のシェアである。

表1を参考に前節の国内事例と比較すると、日本におけるクルーズの経済波及効果は非常に小さく、一方、海外の現代クルーズの経済波及効果は非常に大きいことがわかる。この差は、日本のクルーズ客船の旅客定員が、海外の現代クルーズに就航する船に比べて小さいこと、運航されているクルーズ客船数が桁違いに違うこと、不定期のために母港化がされていないことが原因と考えられる。

2.3 現代クルーズ寄港による経済波及効果

東アジアにおいても、定点定期クルーズが中国本土および台湾を母港として就航しており、那覇港(沖縄)、長崎港、博多港(福岡)等に、大型のクルーズ客船が定期的に寄港するようになっている。これらの港でクルーズの経済波及効果の推計が行われている。まず、沖縄総合事務局開発建設部港湾計画課など¹⁰⁾では2008年入港予定の不定期(約2万総トン~12万トンまで、計12回)および定期(約4万総トン、計81回)に沖縄に寄港するクルーズ客船計の経済効果(直接効果)を22億2,510万円と試算している。

長崎県観光振興推進本部¹⁶⁾は、2006年度の日本籍・外国籍クルーズ客船入港(合計52回、うち約3万総トンの定期クルーズが22回)に伴う経済波及効果を12.4億円(直接効果を9.1億円)と推計している。また、福岡市経済振興局集客交流部¹⁸⁾は、外国籍クルーズ客船寄港(7万総トン1回、5万総トン16回、3万総トン7回の計24回の寄港)による福岡市経済への波及効果等調査のために中国人乗客にアンケートを行

い福岡市への経済波及効果を10億5,700万円(うち直接効果6億1,300万円、税収効果2,440万円)と推計している。

これらの事例で注目すべきは、中国人観光客による消費単価が高いことである。長崎県観光振興推進本部¹⁶⁾のアンケート調査では長崎での中国人一人当たり消費額の合計は40,171円、日本人観光客は13,485円、中国以外外国人乗客は9,461円である。また福岡市経済振興局集客交流部¹⁸⁾の中国人観光客に対するアンケート調査によると一人当たり消費額は33,276円である。中国人観光客は他の外国人および日本人が消費する金額よりも多い金額となっている。このように中国人観光客による観光消費額が多額であるため、日本籍のクルーズ客船や世界一周等で来日する外国籍クルーズ客船に比べると大きな経済波及効果が発生しているという特徴がある。

2.4 先行研究の考察

以上、2.1~2.3で紹介した経済効果・経済波及効果の事例から、最も大きな経済波及効果が期待できるのは、まず短期定点定期クルーズの母港であり、次に現代クルーズ寄港、最後に不定期クルーズ客船である。

3. 大阪におけるクルーズの経済波及効果の実績

本章では、大阪港に入港したクルーズ客船による経済波及効果を推計について述べる。

2009年、大阪港には21隻のクルーズ客船が(9隻の日本籍クルーズ客船、12隻の外国籍クルーズ客船)が入港した。いずれも不定期に運航されたクルーズ客船の寄港である。

この寄港実績における経済波及効果を、既存の統計データ等を基にして、大阪市内で発生した経済波及効果と近畿地方で発生した経済波及効果の2種類に分けて推計を行うことにする。これは、大阪港の場合には、クルーズ客が京都・奈良など大阪市以外への観光地へ移動する比率が高く、大阪市外への経済波及効果が大きいためである。

3.1 直接効果の推計

推計にあたって費用の内訳は、前章の先行研究・事例等を参考にして、次の4つとした。

(1) 入港・出港に伴う費用

総トン数と停泊日数から入港料、岸壁使用料、パイ

ロット、タグボート、網取放作業料等の入港に伴う費用であり、大阪港振興協会^⑥や海運会社からの提供資料により、料金区分の根拠となる総トン数、停泊日数、料金単価を計算した。

(2) 船員の消費額

尾崎ら¹¹⁾のアンケート調査では、「飛鳥II」の1回の入港あたりの船員による消費金額が196万円と記載されている。「飛鳥II」の船員数は440人なので、一人当たりの消費額は4,455円となり、この金額を1日あたりの船員の消費額とする。この金額に消費日数を乗じ、船員消費額とした。

(3) オプショナルツアーによる観光消費

クルーズ客船が寄港した場合、一部の乗客がオプショナルツアーを利用して寄港地で観光をし、消費が行われることで、経済波及効果が発生する。これらの推計の手順は、以下の①～④のとおりである。

①オプショナルツアーの参加率と客船および乗客の消費額を国籍別に分類して観光消費額を決定する。大阪港振興協会^⑥の調査結果に基づき、出発地、乗船者の国籍を分類し、在泊時間、ツアーといった寄港の内容よりオプショナルツアーの有無を判断した。

②オプショナルツアーの参加率は、大阪港振興協会^⑥の調査結果から、大阪市内オプショナルツアーの参加率は16.4%であり、大阪市内を含めた近畿地方へのオプショナルツアー参加率は48.7%である。

③オプショナルツアーによる消費額については、国籍別に分類し、さらに参加費用(交通費)、食事代、土産物代に分けて算出した。基礎データとしては、長崎県観光振興推進本部¹⁰⁾のアンケート調査より、消費単価を日本人(13,485円)、中国人(40,171円)、中国本土以外の外国籍人(9,461円)とする。

④③の単価は、大阪港入港資料(大阪市港湾局提供)の「通過者(大阪港を経由し、次港へ出航した人数)」に適用する。

(4) 大阪港からの下船・乗船者の消費額

大阪港で乗船、下船したクルーズ客による消費額を次のように推計した。

- ・市内の交通費は、地下鉄を利用すると仮定して270円とする。(参考:大阪市営地下鉄の料金より梅田～大阪港間270円)

- ・市内での消費は、社団法人日本フードサービス協会¹³⁾に基づき、喫茶店の平均客単価から軽食費として398円と想定する。

- ・上記単価は、大阪港入港資料(大阪市港湾局提供)の「下船者・乗船者」に適用する。

以上の推計方法および基準によって、クルーズの寄港によって発生する支出額、直接効果を表2に示す。大阪市内では合計で9,070万円、外国籍クルーズ客船1隻当たり588万円、日本籍クルーズ客船1隻当たり221万円である。対象地域を拡大し近畿地域では直接効果は1億2,800万円、外国籍クルーズ客船1隻当たり870万、日本籍クルーズ客船1隻当たり236万円である。

表2 大阪港へのクルーズ船寄港の直接効果内訳
(2009年、単位:円)

(1)入港に伴う費用(A)	48,100,848
(2)船員の消費額(B)	21,326,085
(3)オプショナルツアー・大阪市内(C)	18,942,185
(3)オプショナルツアー・近畿地方(D)	56,247,139
(4)大阪港からの乗船者下船者の消費額(E)	2,329,316
合計、直接効果(大阪市内) (A)+(B)+(C)+(E)	90,698,433
外国籍クルーズ客船1隻入寄港あたり直接効果	5,876,409
日本籍クルーズ客船1隻入寄港あたり直接効果	2,209,512
合計、直接効果(近畿地域) (A)+(B)+(D)+(E)	128,003,388
外国籍クルーズ客船1隻入寄港あたり直接効果	8,702,910
日本籍クルーズ客船1隻入寄港あたり直接効果	2,359,905

※推計結果は小数点以下を四捨五入するため、合計が一致しない場合がある。

3.2 寄港の経済波及効果

次に、この直接効果から産業連関表(「平成12年大阪市産業連関表^⑧」および「平成12年近畿地域産業連関表^⑨」)を使い、経済波及効果、粗付加価値額(GDP換算)、税収の推計を行う。経済波及効果とは、支出や消費が発生すると、支出や消費金額はその場に滞留するのではなく、経済活動を通じて仕入れ業者や部品、生産業者、さらに雇用者の所得から消費へと波及してゆく。その影響の総和が経済波及効果であり、さらにGDP(域内総生産)や税収などに換算が可能である。

具体的な手順としては最初に直接効果の内訳を、平成12年産業連関表(全国表)¹⁴⁾より、商業・運輸マージンを計算し、次に産業連関表の部門分類に対応させる¹⁵⁾。このときすべて地域内で発生する需要と一部地域外へ流出する需要を産業部門別ごとに分類する。

商業や対個人サービス業など直接効果の需要がすべて大阪市内で発生するもの以外の産業部門には、域内で供給している割合である自給率を設定して地域内需要額を決定している。これら地域内需要額から産業連関表の逆行列係数表を用い、需要増加に伴う部品・原材料調達から産業全体に波及する一次波及効果、さらに投入係数表、平均消費性向、最終需要生産誘発係数から雇用者所得の増加に伴う消費額が増加する効果である二次波及効果、そして2つの合計である経済波及効果を推計する。

また売上から生産原価を差し引いた粗利益に相当する粗付加価値額（GDP 換算）を投入係数表を用いて推計する。この粗付加価値額から、安田¹⁹を参考に税収推計額を計算した。大阪市内の税収推計額は「大阪市統計書⁷⁾」の税務統計（分子）をGDP（分母）で割った税収係数を割り出し、そしてクルーズの経済波及効果から求めた粗付加価値額（GDP 換算）を税収係数に掛けることで税収推計額を求めた。基準としたデータは2007年度の税収とし、細目は国税（源泉所得税（給与所得・退職所得）、法人税、消費税）・府税（地方消費税、個人府民税、法人個人税、個人事業税、法人事業税）・市税（法人市民税、個人市民税）の3種類である。

近畿地域の税収推計額は「地方財政統計年報¹⁹⁾」より税収係数を割り出し、2007年度の国税（一般会計や特別会計、印紙税収入を含む）、地方税（都道府県税と市町村税）を対象にしており、大阪市内で推計した税収の推計とは推計基準、税の項目が異なる。これは税務統計データの基準や内容の違いによるものであり、近畿地域の税収係数の分子である税収には、国税・地方税のすべての税収が含まれているのに対して、大阪市の税収係数の分子である税収には、主に所得割部分の税収のみを対象としているからである。大きな経済波及効果が発生した場合、地域では人口の増加、事業所の設置による個人割・法人割の税収が増加することが考えられるが、ここでは考慮していない。

また税収の推計に関しては実際の所得や税体系に基づかずGDPの比率などから推計したものであり、税収係数2007年の経済状態による税収とGDPに基づくものであり、好不況によって税収は大きく影響を受けることから、実際に発生する税収とは異なる。

以上の直接効果から経済波及効果、税収推計額まで、後述の経済波及効果の一連の計算の流れを示したもの

が図1である。

結果、経済波及効果は表3のとおりとなり、大阪市内で1億4,787万円、近畿地域で2億4,279万円、税収の推計は大阪市内で1,797万円、近畿地域で2,842万円となった。

図1 経済波及効果フローチャート

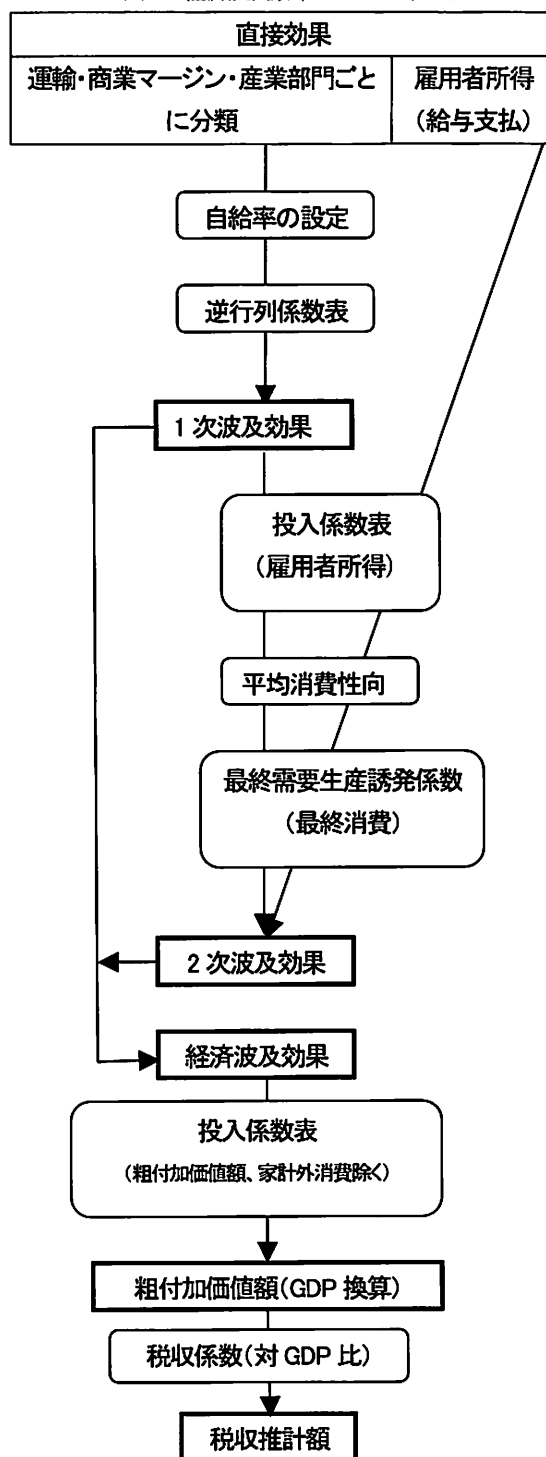


表3 大阪港へのクルーズ客船寄港の経済波及効果
(2009年、単位:円)

	大阪市内	近畿地域
直接効果	90,698,433	128,003,388
1次波及効果	118,975,185	179,143,208
2次波及効果	28,892,184	63,642,532
経済波及効果	147,867,369	242,785,740
粗付加価値額	87,565,293	146,877,188
税収推計額	17,974,346	28,415,471

3.3 推計結果からの考察

先行研究の尾崎など¹¹⁾による釧路港に「ばしふいつくひいなす」が入港した際の直接効果は約1,100万円、「飛鳥II」が入港した経済効果は約2,245万円であり、大阪港の1隻あたりの直接効果(外国籍クルーズ客船870万円、日本籍クルーズ客船236万円、いずれも近畿地域)はこうした国内の事例と比較して低い値である。これはオプションツアーの参加が大阪市内で14.6%、近畿全体でも48.7%と低いことと、オプションツアーに参加しない個人行動客による観光消費を推計に含めていないことが原因のひとつと考えられる。

この推計には個人行動客の消費額が考慮されていないが、入港隻数、クルーズ利用者数の少なさから、たとえこれらを考慮したとしても現状の不定期クルーズ客船の大阪寄港による経済波及効果は小さく、限定的であると考えられる。

4. 現代クルーズ客船誘致に伴う経済波及効果

本章では、短期定点定期の現代クルーズ客船が大阪港に誘致された場合を仮定して、その経済波及効果について試算を行った。調査時点では、大阪港に定点定期の現代クルーズ客船が誘致されていないため、経済波及効果の推定にあたっては、アンケート調査による推計ではなく、既存の統計データや先行事例の結果を援用した。

4.1 直接効果の試算

(1) 想定人数、想定客船規模

先行研究より「(A) 大阪港を母港とした1週間定点定期クルーズ」と「(B) 中国を母港とした1週間定点定期クルーズで大阪港に寄港する場合」の2つのケースの経済波及効果を想定し試算を行う。

客船の規模やクルーズの内容設定は、池田⁴⁾などを参考にし、欧米での15万トン級やそれ以上の超大型クルーズ客船の就航によって、余剰船となりつつある7万総トン級のクルーズ客船が東アジア水域に進出して1週間の定点定期クルーズに就航すると仮定し、大阪港がそのクルーズの母港となった場合と、中国の港を母港として大阪港が寄港港となった場合について、次のクルーズの規模で計算を行なった。

- ・総トン数7万トンのクルーズ客船
- ・乗客2,500人、船員1,000人
- ・年50回(週1回ペース)

直接効果の計算における積算消費額の内訳については、母港化した場合と寄港港となった場合に分けて、先行研究のデータ等を援用して、それぞれ次のように分類し試算した。

(A) 大阪港を母港とした1週間定点定期クルーズ

- ・入港に伴う費用
- ・船用品、補給品などの費用
- ・乗船者の消費額

(B) 中国を母港とした1週間定点定期クルーズで大阪港に寄港する場合

- ・入港に伴う費用
- ・寄港に伴う船員の消費額
- ・オプションツアーによる観光消費

(2) 入港に伴う費用

総トン数(7万トン)と停泊日数(1日と想定)から入港料、岸壁使用料、パイロット、タグボート、綱取放作業料、客船ターミナル使用料、ポーター(10人)等の入港に伴う費用を計算する。クルーズ客船の入港に伴う費用(1回あたりおよび年間)は表4の通りとして計算した。クルーズ1回当たりの費用は337万円、年間(50回)では1億6,826万円である。これは(A)

(B)のケースどちらにも発生する費用である。

表4 入港に伴う費用(単位:円)

費用項目	1回当たり	年間(50回)
入港料	189,000	9,450,000
岸壁使用料	1,172,500	58,625,000
湾内へのパイロット	811,673	40,583,650
岸壁へのパイロット	323,198	16,159,900
曳航料金	324,300	16,215,000
綱取放作業料	220,500	11,025,000
客船ターミナル使用料	74,095	3,704,750
ポーター	250,000	12,500,000
合計	3,365,266	168,263,300

(3) 船用品、補給品などの費用

「(A) 大阪港を母港とした1週間定点定期クルーズ」を想定した場合、母港では燃料・食料船用品などの補給による消費、乗客の受付業務等が発生する。クルーズ客船会社の財務データより、1日あたりの費用を計算し、それに「(1) 想定人数、想定客船規模」で想定した人数、回数、日数を掛けることによって算出した。

1日/1人当たり単価についてはロイヤル・カリビアン・クルーズ社³⁾の財務データに基づき、各クルーズの運営費用から利用者の実質総クルーズ利用日で割ることで算出した。為替については財務省貿易統計の税関長公示レート⁴⁾の2008年平均より1ドル104.23円として換算した。

表5 クルーズ運操作業の1日1人当たり単価および、産業連関表への適用と部門分類

費用項目	産業部門	1日/1人当たり単価
手数料、輸送など	運輸※	¥4,708
乗船他	運輸	¥1,801
給与支払	雇用者所得(2次波及効果へ)	¥2,599
食料	食料品	¥1,338
燃料	石油製品	¥2,856
その他	運輸	¥4,065
合計		¥17,367

※は一部を「(2) 入港に伴う費用」に振り分ける。

各クルーズの運営費用のうち、全ての費用を産業連関分析で適用するのではない。例えばマーケティング

やチケット販売、事務費や減価償却、営業利益などの費用については本社で支出されるものと考えられるため、大阪市内で発生しない支出である。よってこれらを除外したクルーズ運営費用のみ大阪市内で発生するものと仮定する。そして、経済波及効果の試算にあたって産業連関表の部門に表5の通りに適用した。そのうち食料品及び、燃料については商業マージンおよび運輸マージンを計算した。一人当たりの費用(1日分)は17,367円、2,500人分での1回あたりのクルーズ(7日間)は3億392万円である。そして年50回分で計算すると152億円となる。

ただし、「手数料や輸送など」の費用は「(2) 入港に伴う費用」に重複して含まれるため、経済波及効果の試算部分では「手数料、輸送など」の合計金額のうち、一部を「(2) 入港に伴う費用」に振り分けることとした。

(4) 大阪港からの乗船者の消費額(前後泊に伴う宿泊費・観光費)

クルーズ客船の乗船前または乗船後、一部の乗客が大阪市内で宿泊及び観光を行うことが考えられる。著者の一人が行ったヒアリングによると、マイアミ港の場合ツアー客の20~40%の乗客が周辺でクルーズの前後に宿泊している。「(A) 大阪港を母港とした1週間定点定期クルーズ」の場合では、乗客の20%が、ツアー前日あるいはツアー終了日のどちらかに宿泊および観光を行うと仮定する。消費額は大阪府観光統計調査の宿泊者の単価(交通費を除く一人当たり単価31,966円)を使用した。それ以外の乗客は大阪市内における交通費と軽食費を想定する。計算方法は3章(1)節4)項と同じとした。

(5) 寄港に伴う船員の消費額

「(B) 中国を母港とした1週間定点定期クルーズで大阪港に寄港する場合」は、船員による消費が発生する。船員の消費単価は3章1節の「(2) 船員の消費額」と同じとし、寄港日数は1日として消費額を計算した。

(6) オプションルツアーによる観光消費

「(B) 中国を母港とした1週間定点定期クルーズで大阪港に寄港する場合」は、大阪港から大阪市内、あるいは近畿地域内のオプションルツアーに参加し、観光による消費が発生する。オプションルツアーの参加率や消費単価は、3章1節の「(3) オプションルツアーによる観光消費」と同じとした。また、各地での消費は、大阪市内で発生する観光消費額と、近畿地方で

発生する観光消費額に分けて推計する。

4.2 現代クルーズ客船誘致の経済波及効果

上記の計算から大阪港を母港とした現代クルーズ客船誘致の直接効果は表 6、7 の通りである。「(A) 大阪港を母港とした 1 週間定点定期クルーズ」では、1 回のクルーズによって 3 億 2,191 万円、年間 (50 回) で 160 億 9,594 万円のクルーズの消費額 (生産額) が発生する。また「(B) 中国を母港とした 1 週間定点定期クルーズで大阪港に寄港する場合」では、1 回の寄港で大阪市内は 2,429 万円、近畿地域で 5,673 万円の消費額が発生し、年間 (50 回) では、大阪市内で 12 億 1,452 万円、近畿地域では 28 億 3,634 万円の消費額 (生産額) が発生する。

表 6 「(A) 大阪港を母港とした 1 週間定点定期クルーズ」の直接効果内訳 (単位: 円)

項目・項	1 回のクルーズあたり	年間(50 回)
(2) 入港に伴う費用	3,365,266	168,263,300
(3) 船用品、補給品	303,924,779	15,196,238,930
(4) 大阪港からの乗船者の消費額	17,994,000	899,700,000
合計	321,918,779	16,095,938,930

ただし (2) の項目は (3) の項目に含まれるため合計には計上されていない。

表 7 「(B) 中国を母港とした 1 週間定点定期クルーズとして大阪港に寄港する場合」の直接効果内訳 (単位: 円)

項目・項	大阪市内		近畿地域	
	1 回当たり	年間(50 回)	1 回当たり	年間(50 回)
(2)	3,365,266	168,263,300	3,365,266	168,263,300
(5)	4,455,000	222,750,000	4,455,000	222,750,000
(6)	16,470,110	823,505,500	48,906,533	2,445,326,627
合計	24,290,376	1,214,518,800	56,726,799	2,836,339,927

これらの金額を直接効果とし、産業連関表で大阪市内と近畿地域の経済波及効果の推計を行った。結果はそれぞれ表 8、表 9 の通りである。「(A) 大阪港を母港とした 1 週間定点定期クルーズ」における経済波及効果は 206 億 7,778 万円、税収推計額は 24 億 8,927 万円となった。

また「(B) 中国を母港とした 1 週間定点定期クルー

ズで大阪港に寄港する場合」の経済波及効果は、大阪市内において、経済波及効果は 20 億 49 万円、税収推計額は 2 億 4,999 万円、近畿地域において経済波及効果は 54 億 74 万円、税収推計額は 6 億 5,125 万円となった。

表 8 「(A) 大阪港を母港とした 1 週間 7 定点定期クルーズ」の経済波及効果 (単位: 円)

	1 回当たり	年間(50 回)
直接効果	321,918,779	16,095,938,930
1 次波及効果	310,160,726	15,508,036,302
2 次波及効果	103,394,916	5,169,745,787
経済波及効果	413,555,642	20,677,782,089
粗付加価値額	242,538,731	12,126,936,545
税収推計額	49,785,421	2,489,271,073

表 9 「(B) 中国を母港とした 1 週間定点定期クルーズとして大阪港に寄港する場合」の経済波及効果 (単位: 円)

	大阪市内		近畿地域	
	1 回当たり	年間(50 回)	1 回当たり	年間(50 回)
直接	24,290,376	1,214,518,800	56,726,799	2,836,339,927
1 次	31,820,353	1,591,017,667	78,713,883	3,935,694,151
2 次	8,189,364	409,468,218	29,300,925	1,465,046,252
波及	40,009,718	2,000,485,885	108,014,808	5,400,740,403
粗付	24,357,892	1,217,894,582	67,200,976	3,360,048,794
税収	4,999,894	249,994,691	12,198,947	651,246,008

4.3 推計および試算結果についての考察

「3. 大阪におけるクルーズの経済波及効果の実績」および「4. 現代クルーズ客船誘致に伴う経済波及効果」の経済波及効果の推計・試算結果から分析・考察を行うと、現状(2009 年実績)の大阪港へのクルーズ船寄港の経済波及効果は、国内の先行事例の直接効果 (1 隻あたり) や後述の現代クルーズ客船誘致に伴う経済波及効果と比較するとその値は非常に小さいため、クルーズ誘致にかかる費用やインフラ整備費用が、その税収を上回りやすく、持続可能な誘致政策の実行が困難であると考えられる。

一方、最近、東アジア水域において運航され始めた、短期定点定期クルーズの母港や寄港港については、大きな経済波及効果が見込まれることが明らかになった。ただし、本試算では、各種の前提条件を置き、さらに

各地での先行研究で得られた調査のデータ等を援用しているため、前提条件の妥当性、データの地域性や信頼性についての検証も行なう必要があると思われる。

5. 結言

日本各地の港でクルーズ客船の誘致が積極的に行なわれており、その経済波及効果の推計も行なわれている。本研究では、大阪港についてクルーズ客船の経済波及効果の現状、最近東アジアでも始まった短期定点定期クルーズの母港または寄港港となった場合の経済波及効果を推定して、その特性を調べると共に、クルーズ誘致のあり方についての提案を行なった。得られた結果は以下の通りである。

- ① 2009年の大阪港のクルーズ入港実績に基づいて大阪市内および近畿圏での経済波及効果を推定した結果、大阪市内で約1.5億円、近畿で約2.4億円であった。
- ② ①の経済波及効果の結果は、客船1隻あたりで釧路等の事例に比べるとかなり小さく、これは大阪港ではオプションツアーに参加する比率が50%以下と小さいことが原因のひとつと考えられる。
- ③ 7万総トン、2,500人定員のクルーズ客船が、大阪を母港として年間を通じた1週間定点定期クルーズを実施すると仮定すると、その経済波及効果は大阪市内で約207億円、税収推計額が約25億円となる。
- ④ ③で仮定したクルーズ客船が、中国を母港として定期的に大阪港に寄港した場合の経済波及効果は、大阪市内で年間約20億円、近畿地域で約55億円となる。
- ⑤ 従来の不定期クルーズ客船の誘致に比べて、短期定点定期クルーズの誘致は経済波及効果が大きく、特に母港誘致では、寄港誘致に比べて約10倍の効果がある。

本稿における経済波及効果の推計は先行研究・事例や既存の統計データに基づいた事前的なものである。本来は全ての統計およびデータをアンケートなどの手法によって調査し、それらに基づいて推計や試算を行うのが最良である。しかし、今回は誘致前の段階での経済波及効果の推計・試算であるため、アンケート調

査を行うことができず、一部のデータについては既存の統計・データを援用し、ある程度前提条件を置いて推計・試算を行った。今後実際に定点クルーズの誘致が成功して、実際に経済波及効果が発生した場合、アンケート調査などを通じて事後的に実測することは、政策の修正や検証、経済波及効果の精度を高める上で非常に重要である。このことは今後の課題としたい。

謝辞

本稿は、社団法人大阪港振興協会の委託研究報告書を加筆・修正したものである。また経済波及効果の計算において、大阪市港湾局および社団法人大阪港振興協会からのご協力およびデータの提供をいただいた。また匿名の査読者より有益なコメント及び意見をいただいた。ここに記して感謝する次第である。

主要参考文献および資料

- 1) Cruise Lines International Association (2009) : The Contribution of the North American Cruise Industry to the U.S. Economy in 2008
- 2) Port Metro Vancouver (2009) : 2008 Port Metro Vancouver Economic Impact Study
- 3) ROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD (2009) : ROYAL CARIBBEAN CRUISES LTD.2008 Annual Report
- 4) 池田良穂(2010) : クルーズビジネス論、船と港編集室
- 5) 池田良穂編 (2002) : フェリー・客船情報 2002、船と港編集室
- 6) 大阪港振興協会 : クルーズ客船情報・クルーズ客船入港実績
URL : <http://www.osakaport.jp/ship/cruise.php>
- 7) 大阪市計画調整局都市再生振興部統計調査担当編集 (2009) : 平成20年大阪市統計書
- 8) 大阪市計画調整局 (2006) : 平成12年大阪市産業連関表
- 9) 大阪府商工労働部観光交流課 : 大阪府観光統計調査平成16年度版、URL : <http://www.pref.osaka.jp/kanko/toukei/index.html>
- 10) 沖縄総合事務局開発建設部港湾計画課・財団法人 港湾空間高度化環境研究センター (2008) : 平成19年度沖縄におけるクルーズ船受け入れ態勢の強化に向けた検討調査
- 11) 尾崎広大・高橋知克・石山祐司 (2009) : 釧路港における地域経済の波及効果について―「事業理解者倍増、

- 10倍増」に向けて―（第52回（平成20年度）北海道開発技術研究発表会）
- 12) 近畿経済産業局：平成12年近畿地域産業連関表
URL：<http://www.kansai.meti.go.jp/1-7research/I-O/lead.html>
- 13) 社団法人日本フードサービス協会（2008）：外食産業データハンドブック2008
- 14) 総務省：平成12年（2000年）産業連関表（確報）
URL：<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000000750003&cycode=0>
- 15) 総務省自治財政局財務調査課：平成19年度地方財政統計年報、URL：
：<http://www.soumu.go.jp/fken/zaisei/toukei19.html>
- 16) 長崎県観光振興推進本部（2007）：国際及び国内観光船入港に係る経済波及効果等調査業務報告書
- 17) フィリップ・ギブソン、橋本洋子訳（2009）：クルーズオペレーションマネジメント―クルーズの舞台裏―、創成社、p19
- 18) 福岡市経済振興局集客交流部（2010）：外国クルーズ客船寄港による福岡市経済への波及効果等調査
- 19) 安田秀穂（2008）：自治体の経済波及効果の算出―パソコンでできる産業連関分析―、学陽書房
- 20) 横浜市港湾局（2006）：（リーフレット）横浜港の経済効果―データなどから考える横浜港の役割―

注

- i 参考：北海道クルーズ振興協議会 URL：
<http://www.tb.mlit.go.jp/hokkaido/bunyabetsu/kaiun/cruise/cruise1.html>
- ii 為替レートは、調査年の平均レートにより筆者換算。（以下同様）
- iii ただし4章（1）節3）項の給与支払のみ2次波及効果からの計算とする。
- iv 国民負担率の定義のひとつである租税負担率（対国民所得、対GDP）に相当する。
- v マイアミ港湾局、ロイヤル・カリビアン・インターナショナル社、ノルウェー・クルーズ・ライン社に対してヒアリングを行った。
- vi 本来であれば日本人、中国人など国籍別、出発地別にオプションツアーの参加率を分類すべきであるが、提供資料のサンプル数が少ないため、大阪市内とそれ以外の地域のオプションツアー参加率に分類している。

**Journal
of
The Academic Society for Cruise & Ferry, Japan**

**No.1
March, 2011**

Table of Contents

1. Development of the Energy-saving type Standard class MRTH Cruise Ship 1
by Kohei Shiota

2. Decision Factors of Selecting Port to Call for Cruise Shipping Companies based on
Analytic Hierarchy Process 7
by Ryuichi Shibasaki, Ken Aramaki and Sumie Kato

3. Factors for Success of Modern Cruise Business Model Created in US 15
by Yoshiho Ikeda

4. Feasibility study on the application plan of the MRTH passenger ferry
on the Ogasawara route 19
by Kohei Shiota

5. Economic Ripple Effect of Regular Cruises Based on Osaka Port 25
by Nobuhito Taguchi and Yoshiho Ikeda

The Academic Society for Cruise & Ferry, Japan
c/o Dept. of Marine System Engineering
Osaka Prefecture University
1-1 Gakuen-cho, NakaKu, Sakai City, Osaka



日本クルーズ&フェリー学会
The Academic Society for Cruise & Ferry, Japan