

ISSN 1346-7328

国総研資料 第707号  
平成24年12月

# 国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of  
National Institute for Land and Infrastructure Management

No.707

December 2012

## 国際フェリー・RORO船による海上輸送の特性に関する基礎的分析

後藤 修一・渡部 富博・安部 智久・井山 繁

A Basic Analysis on Main Characteristics of Maritime Transport  
by International Ferry and RORO ship

Shuichi GOTO, Tomihiro WATANABE, Motohisa ABE, Shigeru IYAMA

国土交通省 国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management  
Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, Japan

## 国際フェリー・RORO船による海上輸送の特性に関する基礎的分析

後藤修一\*・渡部富博\*\*・安部智久\*\*\*・井山繁\*\*\*\*

### 要 旨

アジア経済とのつながりが深まり、高速かつ効率的な輸送が必要となっているなか、国際フェリー・RORO船による輸送へのニーズが高まっており、国際フェリー・RORO船による輸送動向の把握及び将来予測などに資する分析が必要になっている。

このような背景を踏まえ、本資料は、国際フェリー・RORO船による海上輸送の特性に関する基礎的な分析として、我が国を中心とする東アジア地域における国際フェリー・RORO船の航路ネットワークの状況および輸送能力、投入船舶の諸元等について整理・分析するとともに、全国輸出入コンテナ貨物流動調査を用いて、国際フェリー・RORO船貨物の流動状況や貨物単価などを分析したものである。

キーワード：国際フェリー，国際 RORO 船，航路ネットワーク，船舶諸元，貨物流動

---

\* 港湾研究部 港湾計画研究室 研究員

\*\* 港湾研究部 港湾システム研究室長

\*\*\* 港湾研究部 港湾計画研究室長

\*\*\*\* 国土交通省航空局航空ネットワーク部近畿圏・中部圏空港政策室 課長補佐（元港湾研究部 主任研究官）

〒239-0826 横須賀市長瀬3-1-1 国土交通省国土技術政策総合研究所

電話：046-844-5027 Fax：046-844-5027 e-mail: gotou-s852b@ysk.nilim.go.jp

## **A Basic Analysis on Main Characteristics of Maritime Transport by International Ferry and RORO ship**

**Shuichi GOTO \***  
**Tomihiko WATANABE \*\***  
**Motohisa ABE \*\*\***  
**Shigeru IYAMA \*\*\*\***

### **Synopsis**

A demand for international ferry/RoRo(Roll on and Roll off) transport is increasing in order to realize fast and efficient transport under close economic relations within Asian countries. Therefore, it is important to analyze the current status and future demand of international ferry/RoRo transport.

For the reasons above, as a basic analysis on the characteristics of international ferry/RoRo transport in East Asia, authors grasped basic information such as shipping network, transport capacity, and dimensions of vessels and conducted an analysis on cargo flow or cargo value by utilizing the data obtained in the container cargo flow survey by MLIT.

**Key Words:**International Ferry, International RORO Ship, Shipping Network, Ship Dimensions,  
Cargo Flow

---

\* Researcher, Port Planning Division, Port and Harbor Department  
\*\* Head of Port Systems Division, Port and Harbor Department  
\*\*\* Head of Port Planning Division, Port and Harbor Department  
\*\*\*\* Deputy Director for Airport Policy in Kinki and Chubu Area, Airport Department, Civil Aviation Bureau,  
MLIT(Ex-Senior Researcher of Port and Harbor Department)  
3-1-1 Nagase, Yokosuka, 239-0826 Japan  
Phone : +81-46-844-5027 Fax : +81-46-844-5027 e-mail: gotou-s852b@ysk.nilim.go.jp

## 目 次

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 1. はじめに                              | 1  |
| 2. 国際フェリー・RORO船の航路ネットワーク及び就航船舶に関する分析 | 1  |
| 2.1 航路ネットワーク及び輸送能力の分析                | 1  |
| 2.2 就航船舶諸元の分析                        | 12 |
| 3. 国際フェリー・RORO船の貨物流動・特性に関する分析        | 17 |
| 3.1 分析に用いるデータ                        | 17 |
| 3.2 主要港湾間における流動分析                    | 18 |
| 3.3 背後圏地域における流動分析                    | 21 |
| 3.4 トランシップ貨物の流動分析                    | 27 |
| 3.5 貨物単価及び品目の分析                      | 30 |
| 4. おわりに                              | 37 |
| 謝辞                                   | 37 |
| 参考文献                                 | 37 |



## 1. はじめに

アジア経済とのつながりが益々強まり、近隣諸国との国際物流においても、定時性、速達性、輸送頻度等の様々な点で国内物流と同水準のサービスが求められるようになっており、国際フェリーや RORO 船による輸送へのニーズも大きい。

国際フェリーを活用した国内輸送との連携、アジア物流一貫輸送網の構築については、平成 20 年 7 月に閣議決定された国土形成計画にも盛り込まれており、その実現に向けた様々な取組が進められているところである。

例えば、国土交通省では、「中国・韓国・ロシアなど日本海周辺の対岸諸国における経済発展等を我が国の成長に取り込みつつ、日本海側各港湾の役割の明確化と港湾間の連携を図ることにより、日本海側港湾全体の国際競争力を強化し、ひいては、日本海側地域の経済発展に貢献すること」を目的とした日本海側拠点港<sup>1)2)</sup>の選出において、国際フェリー・国際 RORO 船による輸送を、対象機能の 1 つとして選定基準を設け、平成 23 年 11 月には「博多港」、「敦賀港」、「北九州港・下関港」、「稚内港」、「伏木富山港」、「舞鶴港」が国際フェリー・国際 RORO 船輸送を対象機能として持つ日本海側拠点港として選出されている。

また、北東アジアにおけるシームレス物流、環境にやさしい物流の実現に向けた物流分野における協力・連携の推進を目的として、平成 24 年 7 月に釜山で開催された「第 4 回日中韓物流大臣会合」においても、シームレス物流の実現に向けて、日韓でシャーシの相互通行に関わるパイロットプロジェクト実施に向けて相互協力を行うことなどを盛り込んだ共同声明が発表されている<sup>3)</sup>。

このように国際フェリー・RORO 船輸送に関わる各種の施策などが進められているなか、より一層効率的で効果的な港湾施策の企画・立案およびその評価等に資するため、国際フェリー・RORO 船による輸送動向の把握及び将来予測等に資する分析が必要になっている。

このような背景を踏まえ、本資料は、国際フェリー・RORO 船による海上輸送の特性に関する基礎的な分析として、我が国を中心とする東アジア地域における国際フェリー・RORO 船の航路ネットワークの状況および輸送能力、投入船舶の諸元等について整理・分析するとともに、全国輸出入コンテナ貨物流動調査を用いて、国際フェリー・RORO 船貨物の流動状況や貨物単価等を分析するものである。

以下、2 章では航路ネットワークの現状や変遷、貨物

及び旅客の輸送能力や就航船舶の諸元について、船社等のホームページや書籍等から収集したデータを用いて整理し、分析する。3 章では全国輸出入コンテナ貨物流動調査を用いて、主に日本―中国航路、日本―韓国航路における国際フェリー・RORO 船貨物の貨物量や背後圏、貨物単価、品目等、貨物流動と貨物特性について分析する。

## 2. 国際フェリー・RORO 船の航路ネットワーク及び就航船舶に関する分析

本章では 2.1 において、国際フェリー・RORO 船による日本と韓国・中国などの日本の周辺国・地域を結ぶ航路、および中国と韓国などの周辺国・地域間を結ぶ航路について、航路ネットワークおよび輸送能力に関する動向を分析する。2.2 ではそれぞれの航路に就航している船舶の諸元について分析する。

### 2.1 航路ネットワーク及び輸送能力の分析

#### (1) 日本と日本周辺国・地域を結ぶ航路に関する分析

##### a) 航路ネットワークの現状

日本と日本周辺国・地域を結ぶ国際フェリー・RORO 船航路の開設状況や現状の航路数について、平成 24 年 3 月時点における航路の現状を図-2.1 に、フェリー・RORO 船の船種別航路数を表-2.1 に示す。また、図-2.1 において示した各航路に就航している船舶の国際総トン、載荷重量トン、旅客定員、積載能力など主な能力を表-2.2 に示す。

図-2.1 より、大阪港、下関港、博多港をはじめとした西日本の港を中心に国際フェリー・RORO 船航路が開設されており、船種別航路数はフェリー航路が 10 航路、RORO 船航路が 4 航路となっている。日本との航路の開設は、フェリーは中国、韓国、ロシア、また RORO 船は中国、韓国となっており、フェリー・RORO 船の合計航路数はロシア航路が 2 航路、中国航路が 6 航路、韓国航路が 6 航路と、中国航路・韓国航路における航路数が多くなっている。

新規航路の開設状況は、平成 24 年 3 月時点では DBS クルーズによって新規のフェリー航路が、長錦商船によって新規の RORO 船航路が開設されている。また、敦賀・大阪―釜山の RORO 船航路は、平成 23 年 9 月から既設の寄港地に加えて金沢港と馬山港にも寄港することで、寄港地を増やしている。そのほか、韓国航路に就航している RORO 船のサンスタードリームとシノコーウルサンの 2 隻の寄港地についても、サンスタードリームの日本

側の寄港地が敦賀港、大阪港、金沢港の3港、シノコーウルサンは金沢港、敦賀港、志布志港、境港の4港など、韓国航路に就航するRORO船は日本側の寄港地に3箇所以上寄港しており、他のフェリー・RORO船に比べ、多くの日本の港に寄港している。

就航船舶に注目すると、中国航路、韓国航路を中心に国際総トン数10000GT以上、載荷重量トン数3000DWT以上の諸元を持ち、コンテナ200TEU以上、乗用車200台以上積載可能な大型船舶が就航している。

平均所要時間を見ると、中国航路では新鑑真の45.5時間や、蘇州号の45.5時間、上海スーパーエクスプレスの28.8時間など、いずれも24時間以上かかる航路となっているが、それ以外の航路はパンスタードリムの18.8時間、ニューかめりあ6.5時間など、24時間以内で寄港地に到着可能な航路となっている。

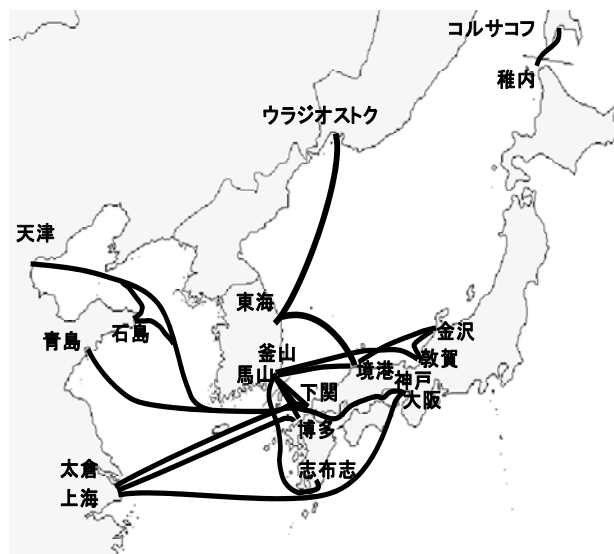


図-2.1 国際フェリー・RORO 船航路の現状(H24.3)

b)航路ネットワークの変遷

日本と日本の周辺国・地域を結ぶ国際フェリー・RORO船の航路ネットワークについて、平成12年から平成24年までの航路ネットワークの変遷と各航路の便数、運航船社、寄港地を表したものが表-2.3である。また、表-2.3を基に、フェリー・RORO船の船種別に航路数の推移を図-2.2に、中国航路・韓国航路の航路別の航路数を図-2.3に示す。

表-2.1 航路数の現状(平成24年3月時点)

| 航路数 | 平成24年3月時点 |      |    |
|-----|-----------|------|----|
|     | フェリー      | RORO | 合計 |
| ロシア | 2         | 0    | 2  |
| 中国  | 4         | 2    | 6  |
| 韓国  | 4         | 2    | 6  |
| 合計  | 10        | 4    | 14 |

注1)日本-ロシア-韓国の3ヶ国間の航路はロシア、韓国の両方に重複計上した

注2)休止した航路の航路数は含まれていない

表-2.2 国際フェリー・RORO 船就航船舶の現状(平成24年3月時点)

| 航路        | 船種    | 寄港地                     | 船名           | 寄港頻度(便/月) | 国際総トン数(GT)     | 載荷重量トン数(DWT) | 旅客定員(人)    | 積載能力(TEU, 台)       | 平均所要時間(h)                        |
|-----------|-------|-------------------------|--------------|-----------|----------------|--------------|------------|--------------------|----------------------------------|
| 日本~ロシア    | フェリー  | ロシア-稚内                  | アインス宗谷       | 5~9       | 2628           | 580          | 223        | トラック18             | 5.5                              |
| 日本~中国     | フェリー  | 上海-大阪・神戸                | 新鑑真          | 4         | 14543          | 4321         | 345        | コンテナ250            | 45.5                             |
|           | フェリー  | 上海-大阪                   | 蘇州号          | 4         | 14410          | 2235         | 272        | コンテナ130            | 45.5                             |
|           | フェリー  | 石島-天津-神戸                | 燕京           | 4         | 9960           | 3626         | 399        | コンテナ161            | 52.3                             |
|           | RORO船 | 上海-博多                   | 上海スーパーエクスプレス | 8         | 16350          | 4881         | -          | コンテナ242            | 28.8                             |
|           | フェリー  | 青島-下関                   | ゆうとびあ        | 8         | 26906          | 6473         | 350        | コンテナ265            | 32.3                             |
|           | RORO船 | 太倉-下関                   | ゆうとびあIV      | 8         | 14250          | 4322         | -          | コンテナ143            | 34.0                             |
| 日本~韓国     | RORO船 | 釜山-敦賀-釜山-大阪-釜山-金沢-敦賀-馬山 | パンスタードリム     | 4         | 11820          | 5690         | -          | コンテナ258            | 敦-釜 21.0<br>大-釜 18.8<br>金-釜 21.0 |
|           | フェリー  | 釜山-大阪                   | パンスタードリム     | 12        | 21535          | 3738         | 680        | コンテナ220            | 18.8                             |
|           | フェリー  | 釜山-下関                   | はまゆう<br>星希   | 28        | 16187<br>16875 | 4045<br>3750 | 460<br>564 | コンテナ140<br>コンテナ140 | 13.0<br>12.0                     |
|           | RORO船 | 金沢-敦賀-釜山-志布志-釜山-境       | シノコーウルサン     | 4         | 5356           | 4130         | -          | コンテナ255            |                                  |
|           | フェリー  | 釜山-博多                   | ニューかめりあ      | 28        | 19961          | 4500         | 522        | コンテナ220            | 6.5                              |
| 日本~韓国~ロシア | フェリー  | ウラジオストク-東海-境            | イスタードリム      | 4         | 11478          | 1300         | 410        | コンテナ130            | ウ-東 20.0<br>境-東 14.5             |

資料:船社HP、海上定期便ガイド、Lloyd'sデータ等を基に作成

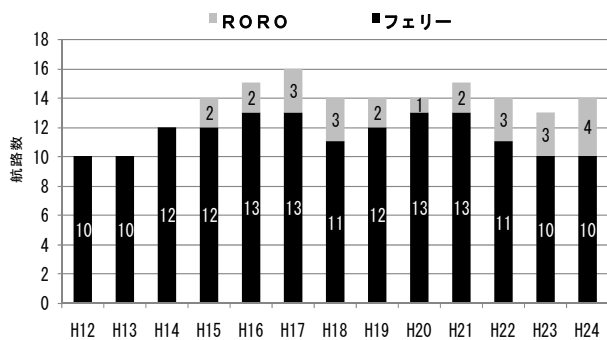
凡例 → 神:神戸, 敦:敦賀, 大:大阪, 金:金沢, 天:天津, ウ:ウラジオストク, 釜:釜山, 東:東海

表-2.3 日本と日本の周辺国を結ぶ航路ネットワークの変遷

| 航路                   | 寄港地                  | 船社                           | 便/月          | H12     | H13 | H14 | H15 | H16 | H17 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 | H23 | H24.3 |
|----------------------|----------------------|------------------------------|--------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| ロシア                  | コルサコフ — 稚内           | Heart Land Ferry             | 5~9          |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|                      | ワニノールムスクー小樽          | Sakhalin Shipping Company    | 1            |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|                      | ホルムスクー小樽             | サハリンクリル                      | 2~3          |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|                      | ウラジオストク — 伏木富山       | Far Eastern Shipping Company | 4            |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
| 中国                   | 上海                   | — 神戸・大阪                      | 日中国際フェリー     | 4       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|                      |                      | — 大阪                         | 上海フェリー       | 4       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|                      |                      | — 博多                         | 上海スーパーエクスプレス | 8       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|                      |                      | — 下関                         | 上海下関フェリー     | 4       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|                      | 太倉 — 下関              | 上海下関フェリー                     | 8            |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|                      | 石島—天津—神戸             | チャイナエクスプレスライン                | 4            |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|                      | 青島 — 下関              | オリエントフェリー                    | 8            |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|                      | 韓国                   | 釜山                           | — 金沢         | 東日本フェリー | 4   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
| — 大阪                 |                      |                              | サンスターライン     | 12      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
| — 神戸                 |                      |                              | サンスターライン     | 4       |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
| — 広島                 |                      |                              | 関釜フェリー       | 12      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
| — 下関                 |                      |                              | 関釜フェリー       | 28      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
| — 北九州                |                      |                              | グランドフェリー     | 24      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
| — 北九州                |                      |                              | シーアンドクルーズ    | 24      |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
| — 博多                 |                      | カメラライン                       | 28           |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
| 敦賀—釜山—大阪—釜山—金沢—敦賀—馬山 |                      | サンスターライン                     | 4            |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
| 金沢—敦賀—釜山—志布志—釜山—境    |                      | 長綿商船                         | 1            |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
| 光陽 — 下関              |                      | 光陽フェリー                       | 8            |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
| 台湾                   | 名古屋—大阪—与論—那覇—先島—台湾   | 有村産業                         | 4            |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
| ・ロシア<br>韓国<br>シニア    | 東草—新潟—トロツク           | 北東アジアフェリー                    | 8            |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|                      | ウラジオストク—伏木富山—東草—トロツク | 東春航運                         | 2            |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|                      | ウラジオストク—東海—境港        | DBS Cruise Ferry             | 4            |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |

注1) Heart Land Ferry は6月~9月のみ運航  
 注2) 平成24年は3月までを表している。  
 注3) 便数は最新のものを記載  
 注4) 船社HPおよび海上定期便ガイド等を基に作成

凡例 ■ フェリー ■ RORO

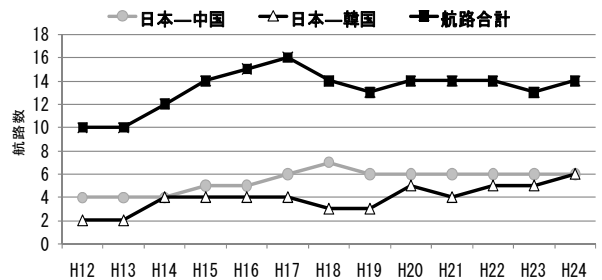


注) RORO船からフェリー（もしくはフェリーからRORO船）に切り替えた航路については、両方に重複計上している。

図-2.2 船種別航路数の推移

表-2.3の便数の部分を見ると、月当たり20便以上の航路が、釜山—下関、釜山—北九州、釜山—博多の3航路あり、いずれも韓国航路となっている。

各航路の変遷については、平成14年までは我が国と周



注1) RORO船からフェリー（もしくはフェリーからRORO船）に切り替えはまとめて1航路として計上する。航路の切り替えは重複して計上する。  
 注2) 日本—中国航路には台湾航路の航路数は含んでいない、日本—韓国航路にはロシアを含む3ヶ国間航路の航路数は含んでいない、航路合計にはロシア航路、台湾航路、3ヶ国間航路の航路数も含まれている。

図-2.3 航路別航路数の推移

辺国・地域を結ぶ国際RORO船の航路はなく、平成15年から上海スーパーエクスプレスやSakhalin in Shipping Companyによって我が国でも国際RORO船の航路が開設されている。また、航路の継続状況に注目すると、平成



12 年から平成 24 年まで就航が続いている航路もあるものの、航路が開設して 1 年以内に休止／廃止している航路もある。平成 12 年から平成 24 年まで続いている航路の数は、ロシア航路で 1 航路、中国航路で 4 航路、韓国航路で 2 航路と、中国航路における航路数が最も多くなっている。開設して 1 年以内に休止／廃止している航路については、韓国航路で 4 航路、ロシア－韓国－日本の 3ヶ国間航路で 2 航路と、韓国航路が最も多く、中国航路においては開設後 1 年以内に休止した航路はないことが分かる。

図-2.2 のフェリー・RORO 船の船種別航路数の推移を見ると、国際 RORO 船の航路数は、我が国では初めて国際 RORO 船航路が開設された平成 15 年では 2 航路、平成 17 年では 3 航路、平成 20 年では 1 航路などと増減があったものの、平成 24 年には 4 航路となっている。国際フェリーの航路数は平成 12 年には 10 航路、平成 17 年では 13 航路、平成 22 年には 11 航路と、増減があり、平成 23 年以降は 10 航路と、横ばいになっている。

図-2.3 の航路別航路数の推移を見ると、日本－韓国航路は、平成 12 年では 2 航路、平成 14 年から平成 17 年までは 4 航路であり、平成 18 年、平成 19 年には 3 航路、平成 22 年、平成 23 年には 5 航路などと増減があるものの、平成 24 年には 6 航路となっており、平成 12 年と比較して航路数は 4 航路増加している。日本－中国航路は、平成 12 年では 4 航路、平成 18 年では 7 航路、平成 19 年には 6 航路と増減しており、それ以降は 6 航路のまま横ばいの状態が続いている。中国航路と韓国航路の合計の航路数は、平成 12 年の 10 航路が増加し、平成 17 年には 16 航路となっているが、その後は微減あるいは横ばいで、平成 23 年には 13 航路に減少したものの、平成 24 年には 14 航路となっている。

#### c) 貨物輸送能力の動向

表-2.2 のように、国際フェリー・RORO 船航路の各航路における就航船舶の寄港頻度および載荷重量トン数、積載能力が分かっているため、週当たりの貨物輸送能力を平成 12 年、平成 17 年および平成 22 年の 5 年ごとにそれぞれ算出することとした。算出方法は、式 (1) の載荷重量トンと寄港頻度による算出方法と、式 (2) の積載能力と寄港頻度による算出方法の 2 通りで算出し、輸送能力の動向を分析することとした。式 (2) の輸送能力は、主に積載コンテナ個数を用いて算出しているが、平成 12 年、平成 17 年および平成 22 年のフェリーの中には、積載コンテナ個数ではなくトラック台数のみしか把握できないものもあり、これらについては、トラックの

大きさの詳細データが入手できなかったものもあるため、今回の分析ではトラック 1 台を 1 TEU と想定して算出することとした。なお、フェリー・RORO 船の貨物輸送能力と比較するために、コンテナ船の貨物輸送能力も同様の式を用いて算出した。

#### 【貨物輸送能力 算定式】

$$DF = D \times F \quad (1)$$

DF：週当たりの貨物輸送能力(DWT/週)

D：載荷重量トン数(DWT)

F：便数(便/週)

$$TF = (CT + TT) \times F \quad (2)$$

TF：週当たりの貨物輸送能力(TEU/週)

CT：積載コンテナ個数(TEU)

TT：積載トラック換算値(TEU)

(TT = 積載トラック台数 × 1 TEU)

F：便数(便/週)

※但し、両式ともに、1 つの航路に複数の船舶が就航している場合、載荷重量トン数 (DWT) および積載能力 (TEU) は複数船舶の平均値を算出し、それを使用する。

式 (1) により、算出した航路別の週当たりの貨物輸送能力 (DWT/週) の結果を航路別に示したものが、図-2.4、図-2.5 である。また、式 (2) により航路別の週当たりの貨物輸送能力 (TEU/週) を算出した結果を航路別に示したものが、図-2.6、図-2.7 である。図-2.4、図-2.5 の DWT を用いた貨物輸送能力をもとに、平成 17 年の輸送能力を平成 12 年の輸送能力で割った値 (以下、「 $D_{H17/H12}$ 」で表す)、平成 22 年の輸送能力を平成 17 年の輸送能力で割った値 (以下、「 $D_{H22/H17}$ 」で表す)、平成 22 年の輸送能力を平成 12 年の輸送能力で割った値 (以下、「 $D_{H22/H12}$ 」で表す) を船種別に示したものが表-2.4 である。同様に、図-2.6、図-2.7 の TEU を用いた貨物輸送能力をもとに、平成 17 年の輸送能力を平成 12 年の輸送能力で割った値 (以下、「 $T_{H17/H12}$ 」で表す)、平成 22 年の輸送能力を平成 17 年の輸送能力で割った値 (以下、「 $T_{H22/H17}$ 」で表す)、平成 22 年の輸送能力を平成 12 年の輸送能力で割った値 (以下、「 $T_{H22/H12}$ 」で表す) を船種別に示したものが表-2.5 である。2 つの算出方法において用いた便数、載荷重量トン数及び積載能力について、平成 12 年から平成 22 年までの 5 年ごとにおけるフェリー・RORO 船の就航便数を示したものが図-2.8

であり、載荷重量トン数及び積載能力の平均値を示したものが表-2.6である。

図-2.4、図-2.5 および表-2.4 より、中国航路における、国際フェリー・RORO 船の DWT による貨物輸送能力は、平成 12 年が 13 千 DWT/週、平成 17 年が 46 千 DWT/週、平成 22 年が 42 千 DWT/週と、平成 12 年から平成 17 年では増加しているが、平成 17 年から平成 22 年では減少している。コンテナ船の DWT による貨物輸送能力は、平成 12 年が 606 千 DWT/週、平成 17 年が 813 千 DWT/週、平成 22 年が 950 千 DWT/週と、平成 12 年から平成 17 年ならびに、平成 17 年から平成 22 年でも増加している。フェリー・RORO 船とコンテナ船の中国航路における 5 年ごとの輸送能力の比をみると、フェリー・RORO 船の  $D_{H17/H12}$  が 3.41、 $D_{H22/H17}$  が 0.91、 $D_{H22/H12}$  が 3.09、コンテナ船は  $D_{H17/H12}$  が 1.34、 $D_{H22/H17}$  が 1.17、 $D_{H22/H12}$  が 1.57 であり、フェリー・RORO 船の  $D_{H22/H17}$  ではコンテナ船より小さいが、 $D_{H17/H12}$ 、 $D_{H22/H12}$  ではコンテナ船より大きな値となっている。

韓国航路における、国際フェリー・RORO 船の DWT による貨物輸送能力は、平成 12 年が 34 千 DWT/週、平成 17 年が 65 千 DWT/週、平成 22 年が 106 千 DWT/週と、平成 12 年から平成 17 年および平成 17 年から平成 22 年でも増加している。コンテナ船の DWT による貨物輸送能力は、平成 12 年が 384 千 DWT/週、平成 17 年が 360 千 DWT/週、平成 22 年が 487 千 DWT/週と、平成 12 年から平成 17 年では減少しているが、平成 17 年から平成 22 年では増加している。フェリー・RORO 船とコンテナ船の韓国航路における 5 年ごとの輸送能力の比をみると、フェリー・RORO 船の  $D_{H17/H12}$  が 1.91、 $D_{H22/H17}$  が 1.62、 $D_{H22/H12}$  が 3.10、コンテナ船は  $D_{H17/H12}$  が 0.94、 $D_{H22/H17}$  が 1.35、 $D_{H22/H12}$  が 1.27 であり、フェリー・RORO 船は  $D_{H17/H12}$ 、 $D_{H22/H17}$ 、 $D_{H22/H12}$  のいずれにおいてもコンテナ船より大きな値となっている。

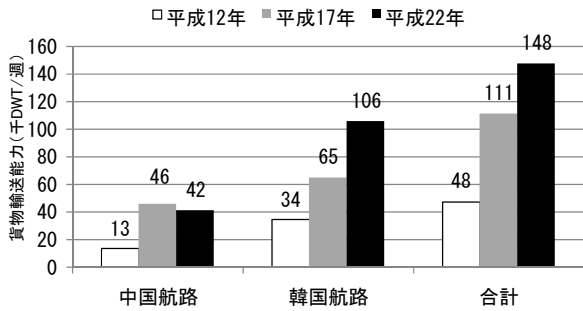
国際フェリー・RORO 船の DWT による中国航路と韓国航路の合計の貨物輸送能力でみると、平成 12 年が 48 千 DWT/週、平成 17 年が 111 千 DWT/週、平成 22 年が 148 千 DWT/週と、平成 12 年から平成 17 年ならびに平成 17 年から平成 22 年でも増加している。同様に、コンテナ船の DWT による中国航路と韓国航路の合計の貨物輸送能力でみると、平成 12 年が 990 千 DWT/週、平成 17 年が 1172 千 DWT/週、平成 22 年が 1437 千 DWT/週と、平成 12 年から平成 17 年、および平成 17 年から平成 22 年で増加している。フェリー・RORO 船とコンテナ船の中国航路・韓国航路合計の 5 年ごとにおける輸送能力の比をみると、フェリー・RORO 船の  $D_{H17/H12}$  が 2.34、

$D_{H22/H17}$  が 1.33、 $D_{H22/H12}$  が 3.10、コンテナ船は  $D_{H17/H12}$  が 1.18、 $D_{H22/H17}$  が 1.23、 $D_{H22/H12}$  が 1.45 であり、フェリー・RORO 船は  $D_{H17/H12}$ 、 $D_{H22/H17}$ 、 $D_{H22/H12}$  のいずれにおいてもコンテナ船より大きな値となっている。

図-2.6、図-2.7 および表-2.5 より、中国航路における、国際フェリー・RORO 船の TEU による貨物輸送能力は、平成 12 年が約 680TEU/週、平成 17 年が約 2100TEU/週、平成 22 年が約 1800TEU/週と、平成 12 年から平成 17 年では増加しているが、平成 17 年から平成 22 年では減少している。コンテナ船の TEU による貨物輸送能力は、平成 12 年が約 3.7 万 TEU/週、平成 17 年が約 5.2 万 TEU/週、平成 22 年が約 6.4 万 TEU/週と、平成 12 年から平成 17 年ならびに平成 17 年から平成 22 年でも増加している。フェリー・RORO 船とコンテナ船の中国航路における 5 年ごとの輸送能力の比をみると、フェリー・RORO 船の  $T_{H17/H12}$  が 3.08、 $T_{H22/H17}$  が 0.88、 $T_{H22/H12}$  が 2.70、コンテナ船は  $T_{H17/H12}$  が 1.41、 $T_{H22/H17}$  が 1.24、 $T_{H22/H12}$  が 1.74 であり、フェリー・RORO 船の  $T_{H22/H17}$  の値はコンテナ船より小さいが、 $T_{H17/H12}$ 、 $T_{H22/H12}$  ではコンテナ船より大きな値となっている。

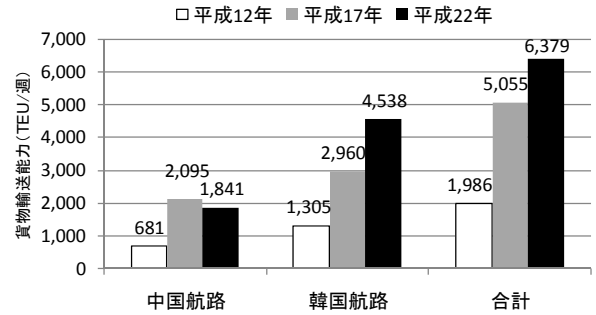
韓国航路における、国際フェリー・RORO 船の TEU による貨物輸送能力は、平成 12 年が約 1300TEU/週、平成 17 年が約 3000TEU/週、平成 22 年が約 4500TEU/週と、平成 12 年から平成 17 年ならびに、平成 17 年から平成 22 年でも増加している。コンテナ船の TEU による貨物輸送能力は、平成 12 年が約 2 万 TEU/週、平成 17 年が約 2.2 万 TEU/週、平成 22 年が約 3.3 万 TEU/週と、平成 12 年から平成 17 年ならびに平成 17 年から平成 22 年でも増加している。フェリー・RORO 船とコンテナ船の韓国航路における 5 年ごとの輸送能力の比をみると、フェリー・RORO 船の  $T_{H17/H12}$  が 2.27、 $T_{H22/H17}$  が 1.53、 $T_{H22/H12}$  が 3.48、コンテナ船は  $T_{H17/H12}$  が 1.12、 $T_{H22/H17}$  が 1.49、 $T_{H22/H12}$  が 1.66 であり、フェリー・RORO 船は  $T_{H17/H12}$ 、 $T_{H22/H17}$ 、 $T_{H22/H12}$  のいずれもコンテナ船より大きな値となっている。

国際フェリー・RORO 船の TEU による中国航路と韓国航路の合計の貨物輸送能力でみると、平成 12 年が約 2000TEU/週、平成 17 年が約 5000TEU/週、平成 22 年が約 6400TEU/週と、平成 12 年から平成 17 年ならびに、平成 17 年から平成 22 年でも増加している。同様に、コンテナ船の TEU による中国航路と韓国航路の合計の貨物輸送能力でみると、平成 12 年が約 5.6 万 TEU/週、平成 17 年が約 7.4 万 TEU/週、平成 22 年が約 9.7 万 TEU/週と、平成 12 年から平成 17 年ならびに平成 17 年から平成 22 年でも増加している。フェリー・RORO 船とコン



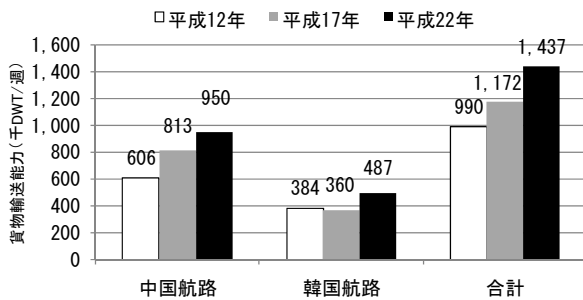
注) フェリー・RORO船の両方の輸送能力を足し合わせた値である

図-2.4 国際フェリー・RORO 船貨物輸送能力(DWT)の動向



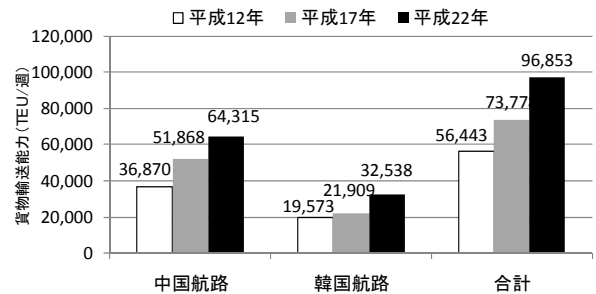
注) フェリー・RORO船の両方の輸送能力を足し合わせた値である

図-2.6 国際フェリー・RORO 船貨物輸送能力(TEU)の動向



資料：国際輸送ハンドブック等を基に作成

図-2.5 コンテナ船貨物輸送能力(DWT)の動向



資料：国際輸送ハンドブック等を基に作成

図-2.7 コンテナ船貨物輸送能力(TEU)の動向

表-2.4 DWT を用いた船種別貨物輸送能力の動向

| DWT 計算 | フェリー・RORO |       |       |                      |                      |                      | コンテナ船 |       |       |                      |                      |                      |
|--------|-----------|-------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|
|        | 平成12年     | 平成17年 | 平成22年 | D <sub>H17/H12</sub> | D <sub>H22/H17</sub> | D <sub>H22/H12</sub> | 平成12年 | 平成17年 | 平成22年 | D <sub>H17/H12</sub> | D <sub>H22/H17</sub> | D <sub>H22/H12</sub> |
| 中国航路   | 13        | 46    | 42    | 3.41                 | 0.91                 | 3.09                 | 606   | 813   | 950   | 1.34                 | 1.17                 | 1.57                 |
| 韓国航路   | 34        | 65    | 106   | 1.91                 | 1.62                 | 3.10                 | 384   | 360   | 487   | 0.94                 | 1.35                 | 1.27                 |
| 合計     | 48        | 111   | 148   | 2.34                 | 1.33                 | 3.10                 | 990   | 1,172 | 1,437 | 1.18                 | 1.23                 | 1.45                 |

(単位：千DWT/週)

表-2.5 TEU を用いた船種別貨物輸送能力の動向

| TEU 計算 | フェリー・RORO |       |       |                      |                      |                      | コンテナ船  |        |        |                      |                      |                      |
|--------|-----------|-------|-------|----------------------|----------------------|----------------------|--------|--------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|
|        | 平成12年     | 平成17年 | 平成22年 | T <sub>H17/H12</sub> | T <sub>H22/H17</sub> | T <sub>H22/H12</sub> | 平成12年  | 平成17年  | 平成22年  | T <sub>H17/H12</sub> | T <sub>H22/H17</sub> | T <sub>H22/H12</sub> |
| 中国航路   | 681       | 2,095 | 1,841 | 3.08                 | 0.88                 | 2.70                 | 36,870 | 51,868 | 64,315 | 1.41                 | 1.24                 | 1.74                 |
| 韓国航路   | 1,305     | 2,960 | 4,538 | 2.27                 | 1.53                 | 3.48                 | 19,573 | 21,909 | 32,538 | 1.12                 | 1.49                 | 1.66                 |
| 合計     | 1,986     | 5,055 | 6,379 | 2.55                 | 1.26                 | 3.21                 | 56,443 | 73,778 | 96,853 | 1.31                 | 1.31                 | 1.72                 |

(単位：TEU/週)

テナ船の中国航路・韓国航路合計の輸送能力の比をみると、フェリー・RORO 船の T<sub>H17/H12</sub> が 2.55、T<sub>H22/H17</sub> が 1.26、T<sub>H22/H12</sub> が 3.21、コンテナ船は T<sub>H17/H12</sub> が 1.31、T<sub>H22/H17</sub> が 1.31、T<sub>H22/H12</sub> が 1.72 であり、フェリー・RORO 船の T<sub>H22/H17</sub> の値はコンテナ船より小さいが、T<sub>H17/H12</sub>、T<sub>H22/H12</sub> ではコンテナ船より大きな値となっている。

ここで図-2.4 と図-2.6 の国際フェリー・RORO 船における貨物輸送能力の変化は、式 (1) および式 (2) における便数の変化や積荷重量トン・積載能力の変化にどのように関わっているのかを見てみることにした。航

路数が増加すれば、運航する船舶が増えるため、各航路に就航する船舶の積荷重量トン数の合計値や、積載能力の合計値、就航便数の合計も増え、貨物輸送能力も増えることになる。さらに就航便数は、例えば 2 隻体制で運航して便数を増やすなどといった船社の運航体制によっても変化する。

図-2.8 と表-2.6 より、例えば韓国航路における DWT 平均は平成 12 年が 3443DWT、平成 17 年が 4008DWT、平成 22 年が 4589DWT、TEU 平均は平成 12 年が 132TEU、平成 17 年が 180TEU、平成 22 年が 200TEU と、DWT 平

均と TEU 平均は共に、平成 12 年から平成 17 年、平成 17 年から平成 22 年ともに増加しており、便数についても、平成 12 年が 10 便/週、平成 17 年が 19 便/週、平成 22 年が 24 便/週と、平成 12 年から平成 17 年と平成 17 年から平成 22 年にかけて増加している。したがって図-2.4 と図-2.6 示した韓国航路のフェリー・RORO 船の輸送能力の増加は、載荷重量トン・積載能力の変化の双方が影響していることとなる。

中国航路では、DWT 平均は平成 12 年が 3363DWT、平成 17 年が 4928DWT、平成 22 年が 4325DWT であり、TEU 平均は平成 12 年が 170TEU、平成 17 年が 227TEU、平成 22 年が 199TEU と、DWT 平均と TEU 平均は共に平成 12 年から平成 17 年にかけては増加、平成 17 年から平成 22 年にかけては減少している。便数の変化は、平成 12 年が 4 便/週、平成 17 年が 9 便/週、平成 22 年が 9 便/週と、平成 12 年から平成 17 年は増加、平成 17 年から平成 22 年にかけて変化がない。一方、図-2.4 と図-2.6 より、フェリー・RORO 船の輸送能力は、DWT 計算値と TEU 計算値ともに、平成 12 年から平成 17 年にかけては増加、平成 17 年から平成 22 年にかけては減少している。よって平成 12 年から平成 17 年にかけての積載能力の増大は、韓国航路と同様に、載荷重量トン・積載能力の双方の変化が大きく影響していることとなる。また、平成 17 年から平成 22 年の輸送能力の減少は、便数が平成 17 年と平成 22 年ともに 9 便と同じであるので、積載能力の減少が大きく影響していることとなる。

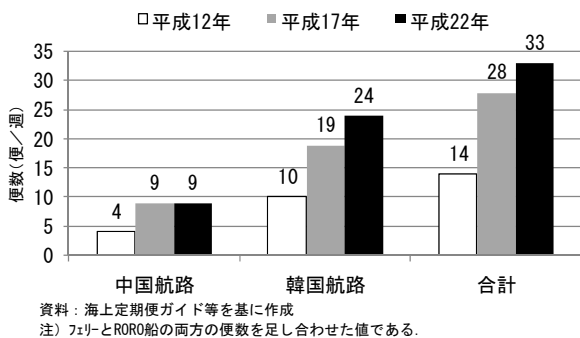


図-2.8 国際フェリー・RORO 船の航路別就航便数

表-2.6 国際フェリー・RORO 船の航路別輸送能力

| DWT平均 | 平成12年 | 平成17年 | 平成22年 |
|-------|-------|-------|-------|
| 中国航路  | 3363  | 4928  | 4325  |
| 韓国航路  | 3443  | 4008  | 4589  |
| 計     | 3397  | 4593  | 4457  |
| TEU平均 | 平成12年 | 平成17年 | 平成22年 |
| 中国航路  | 170   | 227   | 199   |
| 韓国航路  | 132   | 180   | 200   |
| 計     | 154   | 210   | 199   |

d)旅客輸送能力の動向

表-2.2 より旅客定員が分かっているため、これに週当たりの便数を乗じることにより、c)の貨物輸送能力の算出と同様に旅客輸送能力を下記の式により算出する。

【旅客輸送能力 算定式】

$$PF = P \times F \quad (3)$$

PF：週当たりの旅客輸送能力(人/週)

P：旅客定員(人)

F：便数(便/週)

※但し、1つの航路に複数の船舶が就航している場合、旅客定員(人)は複数船舶の平均値を算出し、使用する。

算定結果を、航路別に平成 12 年、平成 17 年、平成 22 年と、5 年ごとに示したものが図-2.9 である。また、この図-2.9 を基に平成 17 年の旅客輸送能力を平成 12 年の旅客輸送能力で割った値（以下、「 $P_{H17/H12}$ 」で表す）、平成 22 年の輸送能力を平成 17 年の輸送能力で割った値（以下、「 $P_{H22/H17}$ 」で表す）、平成 22 年の輸送能力を平成 12 年の輸送能力で割った値（以下、「 $P_{H22/H12}$ 」で表す）を船種別に示したものが表-2.7 である。

図-2.9 および表-2.7 より、中国航路における、国際フェリーの旅客輸送能力は、平成 12 年が約 1100 人/週、平成 17 年が約 2300 人/週、平成 22 年が約 1700 人/週と、平成 12 年から平成 17 年では増加しているが、平成 17 年から平成 22 年では減少している。韓国航路における、旅客輸送能力は、平成 12 年が約 4800 人/週、平成 17 年が約 8800 人/週、平成 22 年が約 13000 人/週と、平成 12 年から平成 17 年ならびに平成 17 年から平成 22 年でも増加している。中国航路と韓国航路を合わせた旅客輸送能力の合計でみると、平成 12 年が約 6000 人/週、平成 17 年が約 11000 人/週、平成 22 年が約 14000 人/週と、平成 12 年から平成 17 年ならびに、平成 17 年から平成 22 年と増加している。中国航路、韓国航路の 5 年間ならびに 10 年間の輸送能力の比をみると、中国航路の  $P_{H17/H12}$  が 2.05、 $P_{H22/H17}$  が 0.76、 $P_{H22/H12}$  が 1.56、韓国航路の  $P_{H17/H12}$  が 1.81、 $P_{H22/H17}$  が 1.44、 $P_{H22/H12}$  が 2.60 となっており、 $P_{H17/H12}$  では韓国航路より中国航路の方が値が大きく、 $P_{H22/H17}$  では中国航路で約 2 割強の減少となっており、韓国航路では約 4 割強の増加となっている。 $P_{H22/H12}$  の 10 年間の輸送能力の変化でみると、中国航路、韓国航路ともに増加しているが、韓国航路の方が大きく増加している。

ここで図-2.10 に釜山と日本の A 港ならびに B 港との旅客輸送実績を示す。釜山-A 港における旅客実績は、平成 14 年から平成 17 年頃は約 15 万人の実績であったが、その後は平成 21 年に少し減少しているが、平成 22 年には約 24 万人に増加している。釜山-B 港の旅客実績は、平成 14 年では約 4 万人だったが、平成 20 年では約 25 万人になっており、平成 21 年には約 9 万人まで減少したものの、平成 22 年には約 12 万人と再び増加に転じている。

この図-2.10 の日本の港と釜山港を結ぶ航路における旅客の輸送実績と算出した輸送能力を用いて旅客の消席率を求め、その動向を分析することとした。算出した旅客輸送能力は週あたりとなっているため、1 年間を約 52 週間として、週当たりの旅客輸送能力に乗り、年間の旅客輸送能力をもち、年間の旅客輸送実績を年間の旅客輸送能力で割ることで消席率を算出した。消席率の算出結果を年別航路別に示したものが図-2.11 である。

図-2.11 の消席率を見ると、釜山-A 港の消席率が平成 14 年に約 20%と低かったものの、その後は増加しており、平成 22 年には A 港は 55%、B 港は 65%になっている。

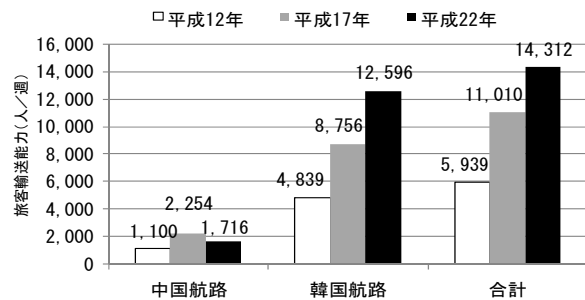


図-2.9 国際フェリーの旅客輸送能力の推移

表-2.7 国際フェリーの航路別旅客輸送能力の動向

| 旅客輸送能力 | フェリー  |        |        |               |               |               |
|--------|-------|--------|--------|---------------|---------------|---------------|
|        | 平成12年 | 平成17年  | 平成22年  | $P_{H17/H12}$ | $P_{H22/H17}$ | $P_{H22/H12}$ |
| 中国航路   | 1,100 | 2,254  | 1,716  | 2.05          | 0.76          | 1.56          |
| 韓国航路   | 4,839 | 8,756  | 12,596 | 1.81          | 1.44          | 2.60          |
| 合計     | 5,939 | 11,010 | 14,312 | 1.85          | 1.30          | 2.41          |

(単位：人/週)

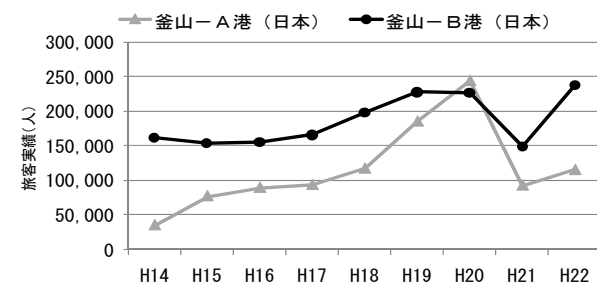


図-2.10 年別航路別 旅客実績の推移

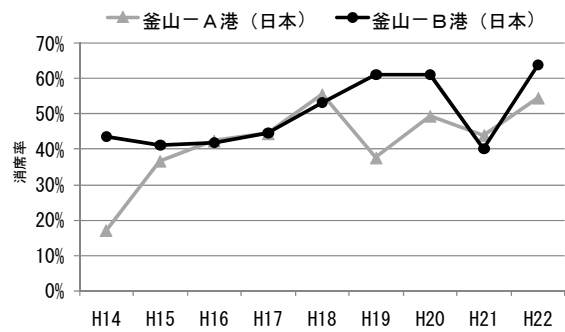


図-2.11 年別航路別 旅客消席率の推移

(2)中国と韓国を結ぶ航路に関する分析

a)航路ネットワークの現状

中国と韓国を結ぶ国際フェリー・RORO 船航路の開設備況や現状の航路数について分析する。

平成 24 年 3 月時点における中国と韓国を結ぶ航路の現状を図-2.12 に示す。また、図-2.12 において示した平成 24 年時点の航路において、各航路に就航している船舶の国際総トン、載荷重量トン、旅客定員、積載能力など主な能力を示したものが表-2.8 である。

表-2.8 や図-2.12 より、今回調べた範囲では中韓航路において、国際 RORO 航路は見受けられず、国際フェリー航路のみとなっており、その航路数は 14 航路となっている。中国側の港は天津港、大連港、青島港など、多数の港で国際フェリー航路が開設されているが、韓国側の港は仁川港と平澤港の 2 港のみとなっている。また、日本との間に国際フェリー・RORO 船航路が開設している上海港や太倉港、釜山港では、平成 12 年から平成 24 年の間では中韓の国際フェリー・RORO 船航路が見受けられない。

就航船舶に注目すると、中韓航路においても、日中航路や日韓航路と同様に国際総トン数 10000GT 以上、載荷重量トン数 3000DWT 以上の諸元を持ち、コンテナ 200TEU 以上、トラック 100 台以上、旅客定員 400 人以上積載可能な大型船舶が就航している。

平均所要時間と寄港頻度を見ると、寄港頻度が月当たり 8 便の船舶は天仁、紫丁香、郁金香、紫玉蘭、C-K STAR の 5 隻であり、それぞれ所要時間が、天仁は 26.3 時間、紫丁香は 25.5 時間、郁金香は 24.0 時間、紫玉蘭は 24.5 時間、C-K STAR は 21.3 時間と、いずれも 20 時間以上かかる航路となっており、それら以外の月当たり 12 便の船舶は 20 時間以内で寄港地に到着可能な航路となっている。

b) 航路ネットワークの変遷

中国と韓国を結ぶ国際フェリー・RORO 船の航路ネットワークについて、平成 12 年から平成 24 年までの航路ネットワークの変遷と各航路の便数、運航船社、寄港地を表したものが表-2.9 である。また、中韓航路、日中航路、および日韓航路の航路別の航路数を図-2.13 に示す。

表-2.9 より、便数の部分を見ると、月当たり 12 便の航路が、仁川-威海、仁川-青島など 9 航路となっており、月当たり 8 便の航路が、仁川-天津、仁川-營口など 5 航路となっている。また、航路の継続状況に注目すると、平澤-日照以外の航路は、平成 12 年から平成 24 年まで就航が続いている航路、もしくは平成 12 年から平成 24 年までの間に航路を開設し、その後、平成 24 年まで就航が続いている航路であり、平澤-日照のみ、平成 12 年から平成 24 年までの間に一時休止したことがある航路となっている。



図-2.12 中国と韓国を結ぶ国際フェリー航路の現状 (平成 24 年 3 月時点)

表-2.8 中韓航路における国際フェリー就航船舶の現状(平成 24 年 3 月時点)

| 航路    | 船種   | 寄港地    | 船名                | 寄港頻度 (便/月) | 国際総トン数 (GT) | 載荷重量トン数 (DWT) | 旅客定員 (人) | 積載能力 (TEU, 台) | 平均所要時間 (h) |
|-------|------|--------|-------------------|------------|-------------|---------------|----------|---------------|------------|
| 中国↔韓国 | フェリー | 仁川-威海  | NGB II            | 12         | 26463       | 6090          | 731      | コンテナ280       | 15.5       |
|       | フェリー | 仁川-青島  | NGB V             | 12         | 29554       | 6203          | 660      | コンテナ325       | 17.8       |
|       | フェリー | 仁川-大連  | 大仁                | 12         | 12365       | 3363          | 508      | コンテナ142       | 15.5       |
|       | フェリー | 仁川-天津  | 天仁                | 8          | 26463       | 5989          | 800      | コンテナ274       | 26.3       |
|       | フェリー | 仁川-丹東  | 東方名珠 II           | 12         | 10648       | 2917          | 599      | コンテナ120       | 17.0       |
|       | フェリー | 仁川-煙台  | 香雪蘭               | 12         | 16071       | 6512          | 392      | コンテナ293       | 15.8       |
|       | フェリー | 仁川-石島  | 華東明珠 VI           | 12         | 19534       | 4926          | 910      | コンテナ252       | 15.0       |
|       | フェリー | 仁川-營口  | 紫丁香               | 8          | 12304       | 5696          | 290      | コンテナ228       | 25.5       |
|       | フェリー | 仁川-秦皇島 | 郁金香               | 8          | 12304       | 5700          | 348      | コンテナ228       | 24.0       |
|       | フェリー | 仁川-連雲港 | 紫玉蘭               | 8          | 16071       | 6512          | 392      | コンテナ293       | 24.5       |
|       | フェリー | 平澤-日照  | RI ZHAO DONG FANG | 12         | 24946       | 5809          | 660      | トラック100       | 16.0       |
|       | フェリー | 平澤-龍眼  | YONG XIA          | 12         | 25151       | 5491          | 720      | コンテナ267       | 12.0       |
|       | フェリー | 平澤-連雲港 | C-K STAR          | 8          | 14991       | 4429          | 668      | コンテナ192       | 21.3       |
|       | フェリー | 平澤-威海  | Grand Peace       | 12         | 24112       | 3886          | 750      | コンテナ214       | 14.7       |

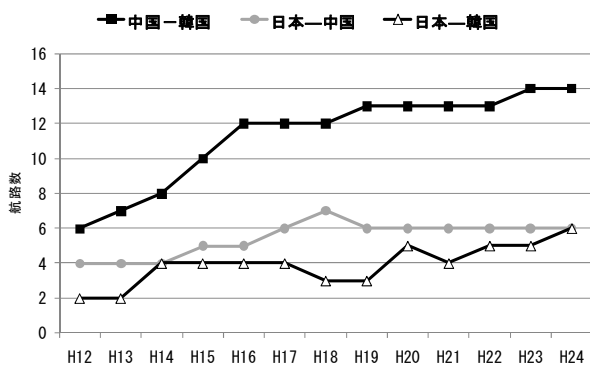
資料：船社HP、Lloyd'sデータ等を基に作成

表-2.9 中国と韓国を結ぶ国際フェリー航路の変遷

| 航路    | 寄港地 | 船社    | 便/月          | 年   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |   |
|-------|-----|-------|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|---|
|       |     |       |              | H12 | H13 | H14 | H15 | H16 | H17 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 | H23 | H24.3 |   |
| 中国↔韓国 | 仁川  | — 威海  | ウイドン港運       | 12  | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■     | ■ |
|       |     | — 青島  | ウイドン港運       | 12  | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■     | ■ |
|       |     | — 大連  | 大仁フェリー       | 12  | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■     | ■ |
|       |     | — 天津  | 津川港運         | 8   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■     | ■ |
|       |     | — 丹東  | 丹東港運         | 12  | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■     | ■ |
|       |     | — 煙台  | 韓中フェリー       | 12  | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■     | ■ |
|       |     | — 石島  | 華東フェリー       | 12  | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■     | ■ |
|       |     | — 營口  | ボムヨンフェリー     | 8   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■     | ■ |
|       |     | — 秦皇島 | 秦仁フェリー       | 8   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■     | ■ |
|       |     | — 連雲港 | 連雲港フェリー      | 8   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■     | ■ |
| 中国↔韓国 | 平澤  | — 日照  | 日照海通班輪公司     | 12  | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■     |   |
|       |     | — 龍眼  | Dalong Ferry | 12  | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■     |   |
|       |     | — 連雲港 | 連雲港フェリー      | 8   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■     |   |
|       |     | — 威海  | 威海膠東海運       | 12  | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■   | ■     |   |

注 1) 平成24年は3月までを表している。  
 注 2) 便数は最新のものを記載  
 注 3) 船社HP等を基に作成

凡例 ■ フェリー



注) 日本-中国航路と日本-韓国航路の航路数は図-2.3と同じ値である。

図-2.13 中韓, 日韓, 日中における航路数の推移

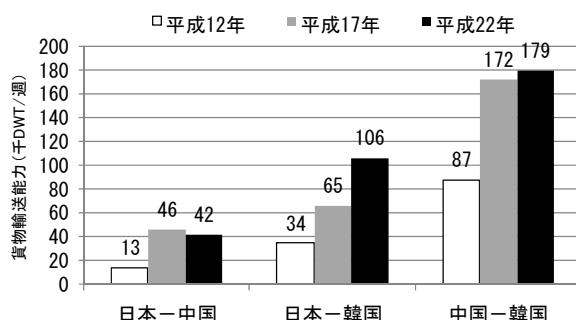
図-2.13 より, 国際フェリー・RORO 船の中韓航路の航路数は, 平成 12 年では 6 航路, 平成 14 年では 2 航路増えて 8 航路, 平成 16 年から平成 18 年では 12 航路, 平成 19 年から平成 22 年では 13 航路, 平成 23 年から平成 24 年では 14 航路などと, 緩やかな増加傾向にある。日中航路は, 平成 12 年から平成 14 年では 4 航路, 平成 15 年から平成 24 年では 5~7 航路となっており, 日韓航路は, 平成 12 年から平成 19 年では 2~4 航路, 平成 20 年から平成 24 年では 4~6 航路となっており, 日韓航路や日中航路の航路数は, 中韓航路の航路数と比べて, 平成 12 年から平成 24 年の間で少なくなっている。

c) 貨物輸送能力の動向

表-2.10 のように, 中韓航路における就航船舶の荷重量トン数および積載能力, 寄港頻度が分かっているため, 2.1(1)c)の式(1)および式(2)を用いて, 週当たりの貨物輸送能力を平成 12 年, 平成 17 年および平成 22 年の 5 年ごとにそれぞれ算出した。式(1)により, 算出した航路別の週当たりの貨物輸送能力(DWT/週)の結果を, 2.1(1)c)で算出した日中航路と日韓航路の貨物輸送能力と併せて航路別に示したものが, 図-2.14 である。また, 式(2)により航路別の週当たりの貨物輸送能力(TEU/週)を算出した結果を航路別に示したものが図-2.15 である。図-2.14 の DWT による貨物輸送能力をもとに, 5 年ごとの輸送能力の比である  $D_{H17/H12}$  および  $D_{H22/H17}$ , 10 年ごとの輸送能力の比である  $D_{H22/H12}$  を船種別に示したものが表-2.11 であり, 図-2.15 の TEU による貨物輸送能力をもとに, 5 年ごとの輸送能力の比である  $T_{H17/H12}$  および  $T_{H22/H17}$ , 10 年ごとの輸送能力の比である  $T_{H22/H12}$  を船種別に示したものが表-2.12 である。

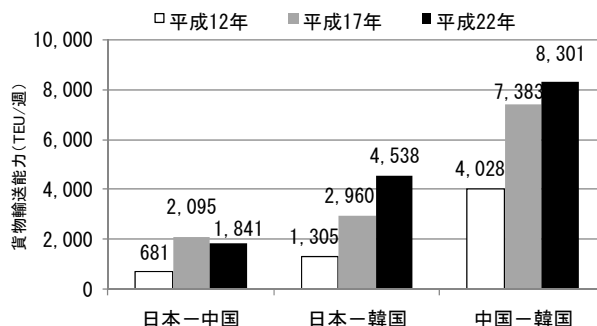
図-2.14 および表-2.10 より, 国際フェリー・RORO

船の DWT による航路別の貨物輸送能力は, 日中航路では平成 12 年が 13 千 DWT/週, 平成 17 年が 46 千 DWT/週, 平成 22 年が 42 千 DWT/週, 日韓航路では, 平成 12 年が 34 千 DWT/週, 平成 17 年が 65 千 DWT/週, 平成 22 年が 106 千 DWT/週, 中韓航路では, 平成 12 年が 87 千 DWT/週, 平成 17 年が 172 千 DWT/週, 平成 22 年が 179 千 DWT/週となっており, 日中航路は平成 12 年から平成 17 年では増加しているが, 平成 17 年から平成 22 年では減少しており, 日韓航路と中韓航路は平成 12 年から平成 17 年ならびに平成 17 年から平成 22 年でも増加している。



注) 日本-韓国航路及び日本-中国航路はフェリーとRORO船の輸送能力を足し合わせたものである

図-2.14 年別航路別の貨物輸送能力(DWT)の動向



注) 日本-韓国航路及び日本-中国航路はフェリーとRORO船の輸送能力を足し合わせたものである

図-2.15 年別航路別の貨物輸送能力(TEU)の動向

表-2.10 DWT を用いた航路別貨物輸送能力の動向

| DWT 計算 | フェリー・RORO |       |       |               |               |               |
|--------|-----------|-------|-------|---------------|---------------|---------------|
|        | 平成12年     | 平成17年 | 平成22年 | $D_{H17/H12}$ | $D_{H22/H17}$ | $D_{H22/H12}$ |
| 日本-中国  | 13        | 46    | 42    | 3.41          | 0.91          | 3.09          |
| 日本-韓国  | 34        | 65    | 106   | 1.91          | 1.62          | 3.10          |
| 中国-韓国  | 87        | 172   | 179   | 1.97          | 1.04          | 2.05          |

(単位 : 千DWT/週)

表-2.11 TEU を用いた航路別貨物輸送能力の動向

| TEU 計算 | フェリー・RORO |       |       |               |               |               |
|--------|-----------|-------|-------|---------------|---------------|---------------|
|        | 平成12年     | 平成17年 | 平成22年 | $T_{H17/H12}$ | $T_{H22/H17}$ | $T_{H22/H12}$ |
| 日本-中国  | 681       | 2,095 | 1,841 | 3.08          | 0.88          | 2.70          |
| 日本-韓国  | 1,305     | 2,960 | 4,538 | 2.27          | 1.53          | 3.48          |
| 中国-韓国  | 4,028     | 7,383 | 8,301 | 1.83          | 1.12          | 2.06          |

(単位 : TEU/週)

DWT による貨物輸送能力の航路別の5年間ならびに10年間の輸送能力の比をみると、日中航路では  $D_{H17/H12}$  が 3.41,  $D_{H22/H17}$  が 0.91,  $D_{H22/H12}$  が 3.09, 日韓航路では  $D_{H17/H12}$  が 1.91,  $D_{H22/H17}$  が 1.62,  $D_{H22/H12}$  が 3.10, 中韓航路では  $D_{H17/H12}$  が 1.97,  $D_{H22/H17}$  が 1.04,  $D_{H22/H12}$  が 2.05 となっており、 $D_{H17/H12}$  では日韓航路および中韓航路より日中航路の方が値が大きく、約 3.4 倍に増加しており、 $D_{H22/H17}$  では日中航路および中韓航路より日韓航路の方が値が大きく、 $D_{H22/H12}$  では中韓航路より日中航路および日韓航路の方が値が大きく、約 3.1 倍に増加している。

図-2.15 および表-2.11 より国際フェリー・RORO 船の TEU による航路別の貨物輸送能力は、日中航路では平成 12 年が約 680TEU/週、平成 17 年が約 2100TEU/週、平成 22 年が約 1800TEU/週、日韓航路では、平成 12 年が約 1300TEU/週、平成 17 年が約 3000TEU/週、平成 22 年が約 4500TEU/週、中韓航路では、平成 12 年が約 4000TEU/週、平成 17 年が約 7400TEU/週、平成 22 年が約 8300TEU/週となっており、日中航路は平成 12 年から平成 17 年では増加しているが、平成 17 年から平成 22 年では減少しており、日韓航路と中韓航路は平成 12 年から平成 17 年ならびに平成 17 年から平成 22 年でも増加している。

TEU による貨物輸送能力の航路別の5年間ならびに10年間の輸送能力の比をみると、日中航路では  $T_{H17/H12}$  が 3.08,  $T_{H22/H17}$  が 0.88,  $T_{H22/H12}$  が 2.70, 日韓航路では  $T_{H17/H12}$  が 2.27,  $T_{H22/H17}$  が 1.53,  $T_{H22/H12}$  が 3.48, 中韓航路では  $T_{H17/H12}$  が 1.83,  $T_{H22/H17}$  が 1.12,  $T_{H22/H12}$  が 2.06 となっており、 $T_{H17/H12}$  では日韓航路および中韓航路より日中航路の方が値が大きく、約 3.1 倍に増加しており、 $T_{H22/H17}$  では日中航路および中韓航路より日韓航路の方が値が大きく、 $T_{H22/H12}$  では日中航路および中韓航路より日韓航路の方が値が大きく、約 3.5 倍に増加している。

d)旅客輸送能力の動向

表-2.8 より旅客定員が分かっているため、2.1(1) d)における旅客輸送能力の算出式を用いて、中韓航路における旅客輸送能力を算出した。算定結果を、2.1(1) d)で算出した日中航路と日韓航路の旅客輸送能力と併せて、航路別に平成 12 年、平成 17 年、平成 22 年の5年ごとに示したものが図-2.16 である。また、この図-2.16 を基に5年間の輸送能力の比である  $P_{H17/H12}$  と  $P_{H22/H17}$ 、ならびに10年間の輸送能力の比である  $P_{H22/H12}$  を示したものが表-2.12 である。

図-2.16 および表-2.12 より、国際フェリーの旅客輸

送能力は、日中航路では平成 12 年が約 1100 人/週、平成 17 年が約 2300 人/週、平成 22 年が約 1700 人/週、日韓航路では、平成 12 年が約 4800 人/週、平成 17 年が約 8800 人/週、平成 22 年が約 13000 人/週、中韓航路では、平成 12 年が約 10000 人/週、平成 17 年が約 19000 人/週、平成 22 年が約 21000 人/週となっており、日中航路は平成 12 年から平成 17 年では増加しているが、平成 17 年から平成 22 年では減少しており、日韓航路と中韓航路は平成 12 年から平成 17 年ならびに平成 17 年から平成 22 年でも増加している。

国際フェリー旅客輸送能力の航路別の5年間ならびに10年間の輸送能力の比をみると、日中航路では  $P_{H17/H12}$  が 2.05,  $P_{H22/H17}$  が 0.76,  $P_{H22/H12}$  が 1.56, 日韓航路では  $P_{H17/H12}$  が 1.81,  $P_{H22/H17}$  が 1.44,  $P_{H22/H12}$  が 2.60, 中韓航路では  $P_{H17/H12}$  が 1.87,  $P_{H22/H17}$  が 1.12,  $P_{H22/H12}$  が 2.09 となっており、 $P_{H17/H12}$  では日韓航路および中韓航路より日中航路の方が値が大きく、 $P_{H22/H17}$  ならびに  $P_{H22/H12}$  では日中航路および中韓航路より日韓航路の方が値が大きくなっている。

ここで図-2.17 に韓国の平澤港の旅客輸送実績を示す。平澤港の旅客実績は、平成 16 年は約 17 万人の実績であったが、その後は平成 21 年には約 28 万人、平成 22 年には約 40 万人に増加している。

この図-2.17 の平澤港の旅客輸送実績と、平澤港と中国の4つの港と航路を結んでいる平澤-日照および平澤-龍眼、平澤-連雲港、平澤-威海の旅客輸送能力の合計値を用いて、2.1(1) d)と同様に旅客の消席率を算出した。消席率の算出結果を、2.1(1) d)で算出した釜山-A 港の釜山-B 港の消席率と併せて、年別航路別に示したものが図-2.18 である。

図-2.18 の消席率をみると、平澤港の消席率は、平成 16 年は約 40%であったが、その後は増加し、平成 22 年には約 70%になっており、日本の A 港・B 港の航路より高い消席率となっている。

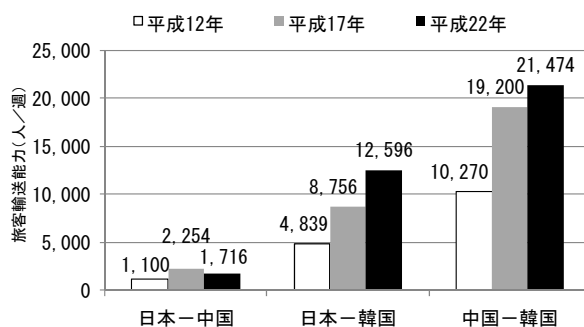


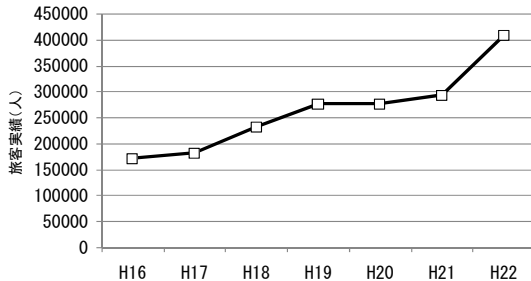
図-2.16 航路別旅客輸送能力の推移



表-2.12 航路別旅客輸送能力の動向

| 旅客輸送能力 | フェリー   |        |        |                      |                      |                      |
|--------|--------|--------|--------|----------------------|----------------------|----------------------|
|        | 平成12年  | 平成17年  | 平成22年  | P <sub>H17/H12</sub> | P <sub>H22/H17</sub> | P <sub>H22/H12</sub> |
| 日本～中国  | 1,100  | 2,254  | 1,716  | 2.05                 | 0.76                 | 1.56                 |
| 日本～韓国  | 4,839  | 8,756  | 12,596 | 1.81                 | 1.44                 | 2.60                 |
| 中国～韓国  | 10,270 | 19,200 | 21,474 | 1.87                 | 1.12                 | 2.09                 |

(単位：人/週)



資料：平澤港海公社HPを基に作成

図-2.17 平澤港(韓国)における旅客実績の推移

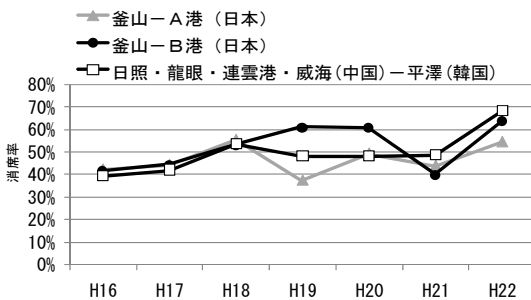


図-2.18 航路別旅客消費率の推移

表-2.13 東アジア地域に就航する船舶の諸元(平成24年3月時点)

| 航路        | 船種    | 船名                | 船籍  | 建造年(年) | 国際総トン数(GT) | 載荷重量トン数(DWT) | 船長(m) | 船幅(m) | 満載喫水(m) | 航行速度(ノット) |
|-----------|-------|-------------------|-----|--------|------------|--------------|-------|-------|---------|-----------|
| 日本～ロシア    | フェリー  | アインス宗谷            | 日本  | 1997   | 2628       | 580          | 76.7  | 14.5  | 3.80    | 17.1      |
| 日本～中国     | フェリー  | 新鑑真               | 中国  | 1994   | 14543      | 4321         | 156.7 | 23.0  | 6.27    | 21.0      |
|           | フェリー  | 蘇州号               | 中国  | 1992   | 14410      | 2235         | 154.7 | 22.0  | 6.02    | 21.0      |
|           | フェリー  | 燕京                | 中国  | 1990   | 9960       | 3626         | 135.0 | 20.6  | 6.33    | 20.1      |
|           | RORO船 | 上海スパー・エクスプレス      | パナマ | 1991   | 16350      | 4881         | 145.6 | 24.0  | 6.52    | 20.8      |
|           | フェリー  | ゆうとびあ             | パナマ | 1987   | 26906      | 6473         | 184.5 | 26.5  | 6.78    | 21.9      |
|           | RORO船 | ゆうとびあIV           | パナマ | 1992   | 14250      | 4322         | 145.6 | 22.0  | 6.25    | 21.5      |
| 日本～韓国     | RORO船 | ハンタートリーム          | 韓国  | 1995   | 11820      | 5690         | 149.6 | 23.0  | 6.70    | 21.5      |
|           | フェリー  | ハンタートリーム          | 韓国  | 1997   | 21535      | 3738         | 160.0 | 25.0  | 6.07    | 22.0      |
|           | フェリー  | はまゆう              | 日本  | 1998   | 16187      | 4045         | 162.0 | 23.6  | 5.60    | 18.0      |
|           | フェリー  | 星希                | 韓国  | 2002   | 16875      | 3750         | 162.0 | 23.6  | 5.60    | 18.0      |
|           | RORO船 | シノカラン             | 韓国  | 1990   | 5356       | 4130         | 119.6 | 18.4  | 6.39    | 18.5      |
| 日本～韓国     | フェリー  | ニューかめりあ           | 日本  | 2004   | 19961      | 4500         | 170.0 | 24.0  | 6.00    | 23.8      |
| 日本～韓国～ロシア | フェリー  | イスタントリーム          | パナマ | 1993   | 11478      | 1300         | 140.0 | 20.5  | 6.15    | 20.2      |
| 中国～韓国     | フェリー  | NGB II            | パナマ | 1990   | 26463      | 6090         | 186.5 | 24.8  | 6.92    | 23.0      |
|           | フェリー  | NGB V             | パナマ | 1997   | 29554      | 6203         | 196.0 | 27.0  | 6.70    | 23.0      |
|           | フェリー  | 大仁                | パナマ | 1988   | 12365      | 3363         | 134.6 | 21.0  | 5.72    | 20.0      |
|           | フェリー  | 天仁                | パナマ | 1990   | 26463      | 5989         | 186.5 | 24.4  | 6.87    | 23.0      |
|           | フェリー  | 東方名珠II            | パナマ | 1986   | 10648      | 2917         | 126.2 | 20.0  | 5.54    | 20.0      |
|           | フェリー  | 香雪蘭               | パナマ | 1996   | 16071      | 6512         | 150.5 | 24.0  | 7.15    | 19.5      |
|           | フェリー  | 華東明珠VI            | パナマ | 1988   | 19534      | 4926         | 174.5 | 26.8  | 6.18    | 20.0      |
|           | フェリー  | 紫丁香               | パナマ | 1996   | 12304      | 5696         | 148.2 | 22.7  | 6.19    | 24.0      |
|           | フェリー  | 郁金香               | 中国  | 1995   | 12304      | 5700         | 148.2 | 22.7  | 6.10    | 20.0      |
|           | フェリー  | 紫玉蘭               | 中国  | 1995   | 16071      | 6512         | 150.5 | 24.0  | 6.85    | 18.0      |
|           | フェリー  | RI ZHAO DONG FANG | 韓国  | 1992   | 24946      | 5809         | 170.0 | 25.0  | 6.72    | 26.2      |
|           | フェリー  | YONG XIA          | パナマ | 1989   | 25151      | 5491         | 178.0 | 25.0  | 6.54    | 25.0      |
|           | フェリー  | C-K STAR          | 韓国  | 1989   | 14991      | 4429         | 160.0 | 25.0  | 6.32    | 21.0      |
|           | フェリー  | Grand Peace       | パナマ | 1991   | 24112      | 3886         | 185.5 | 26.8  | 6.65    | 24.0      |

資料：船社HP、Lloyd'sデータ等を基に作成

## 2.2 就航船舶諸元の分析

### (1) 東アジア地域における就航船舶の諸元分析

2.1において示した東アジア地域(日本, 韓国, 中国, ロシア, 台湾)における就航船舶のうち, ここでは主に日本, 中国, 韓国を結ぶ定期航路に就航する船舶の諸元について分析する。

平成24年3月時点において東アジア地域に就航している国際フェリー・RORO船とその諸元値を示したものが表-2.13である。また, 各諸元値の平均値をフェリーとRORO船の船種別に示したものが表-2.14であり, 日中航路, 日韓航路, 中韓航路の航路別に示したものが表-2.15である。なお, 表-2.14と表-2.15における平均値は隻数による単純平均として計算している。また航行速度に関しては, 国際フェリー・RORO船の航行速度とコンテナ船の航行速度を比較するために, それぞれの平均航行速度を平成12年から平成22年までの5年ごとにおいて算出した。その結果を示したものが図-2.19である。

表-2.14より, 東アジア地域に就航する国際フェリーと国際RORO船における諸元の平均値を比較すると, 国際総トン数, 船長, 船幅, 航行速度においてはフェリーの方がRORO船より値が大きくなっている一方, 載荷重量トン数, 満載喫水についてはRORO船の方がフェリーよりも値が大きくなっている。

表-2.14 船種別諸元の平均値

| 平均          | 国際<br>総トン数 (GT) | 載荷重量<br>トン数 (DWT) | 船長<br>(m) | 船幅<br>(m) | 満載喫水<br>(m) | 航行速度<br>(ノット) |
|-------------|-----------------|-------------------|-----------|-----------|-------------|---------------|
| 国際フェリー(全航路) | 16730           | 4046              | 153.6     | 23.1      | 6.10        | 21.0          |
| 国際RORO(全航路) | 14146           | 5509              | 146.5     | 22.5      | 6.44        | 19.5          |

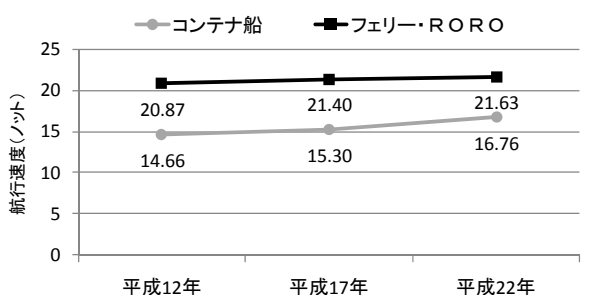
※平成12年から平成24年の間に就航している船舶の諸元値を用いている

表-2.15 航路別国際フェリーの諸元平均値

| 平均        | 国際<br>総トン数 (GT) | 載荷重量<br>トン数 (DWT) | 船長<br>(m) | 船幅<br>(m) | 満載喫水<br>(m) | 航行速度<br>(ノット) |
|-----------|-----------------|-------------------|-----------|-----------|-------------|---------------|
| 日本-中国フェリー | 18550           | 4618              | 163.1     | 23.7      | 6.44        | 21.2          |
| 日本-韓国フェリー | 18344           | 3962              | 159.8     | 23.7      | 5.97        | 21.3          |
| 中国-韓国フェリー | 19356           | 5252              | 163.9     | 24.2      | 6.46        | 21.9          |

※日本-台湾航路および日本-韓国-ロシア航路に就航する船舶の諸元値は含まない

※平成12年から平成24年の間に就航している船舶の諸元値を用いている



※ 資料：海上定期便ガイド、国際輸送ハンドブックなどを基に作成  
※ コンテナ船は日韓・日中航路の平均値。フェリー・RORO船は日韓・日中・中韓航路の平均値

図-2.19 5年ごとの船種別平均航行速度

表-2.15 より国際フェリーにおける諸元の平均値を航路別に見ると、中韓航路に就航する船舶の各諸元の平均値は、日韓航路および日中航路に就航する船舶諸元の平均値より大きくなっている。

図-2.19 よりコンテナ船と国際フェリー・RORO 船の航行速度を比較すると、平成12年、平成17年、平成22年の各年において、コンテナ船よりフェリー・RORO 船の方が航行速度は大きくなっている。また、コンテナ船、フェリー・RORO 船の両方において、平成12年から平成22年にかけて航行速度の平均値が緩やかな増加傾向にあり、フェリー・RORO 船の方は、平成12年から平成22年にかけて航行速度の平均値が1.04倍に増加しており、コンテナ船の方は1.14倍に増加している。

(2)東アジア地域とそれ以外の地域における船舶諸元の比較分析

a)国際総トン数、船長等、主要諸元の比較分析

東アジア地域と東アジア地域以外に就航している国際フェリー・RORO 船の各諸元値を比較する。東アジア地域に就航するフェリー・RORO 船舶の諸元値については、表-2.3 と表-2.9 に示してある航路に就航する船舶の諸

元値を用い、東アジア地域以外の船舶における諸元値はMDS社(H24)ならびにLloyd's社(H23)によるものを用いている。これらの諸元値を用いて、国際総トン数を横軸に、載荷重量トン数や船長などの諸元を縦軸として、東アジア地域とそれ以外の地域別にグラフ化したものが図-2.20 と図-2.21 である。図-2.20 は国際フェリーの諸元値を地域別に比較しており、図-2.21 は国際RORO 船の諸元値を地域別に比較している。

図-2.20 より、東アジア地域とそれ以外の地域に就航する国際フェリーの国際総トン数に注目すると、東アジア地域においては最大で3万GT程度であるが、東アジア以外の地域では3万GT以上の船舶が多数就航している。同様に載荷重量トン数および船長において、東アジア地域に就航する船舶は最大で載荷重量トン数が6000DWT程度であり、船長は200m程度であるが、東アジア地域以外では、載荷重量トン数が6000DWT以上の船舶も存在し、船長が200m以上の船舶も存在する。東アジア地域における就航船舶の航行速度は最大で25ノット程度であり、東アジア地域において国際総トン数が最大となっている3万GT付近でも25ノット以上の船舶はあまり見受けられないが、それ以外の地域では25ノット以上の船舶も存在する。

図-2.21 より、東アジア地域とそれ以外の地域に就航する国際RORO 船の国際総トン数に注目すると、国際フェリーにおける比較と同様に、東アジア地域に就航する船舶の国際総トン数は最大でも3万GT程度であるが、東アジア地域以外では3万GTを超える船舶が多数存在している。同様に船長および船幅において、東アジア地域に就航する船舶は、船長は最大で200m程度であり、船幅は最大で30m程度であるが、東アジア地域以外では、船長が200m以上の船舶や、船幅が30m以上の船舶も存在する。

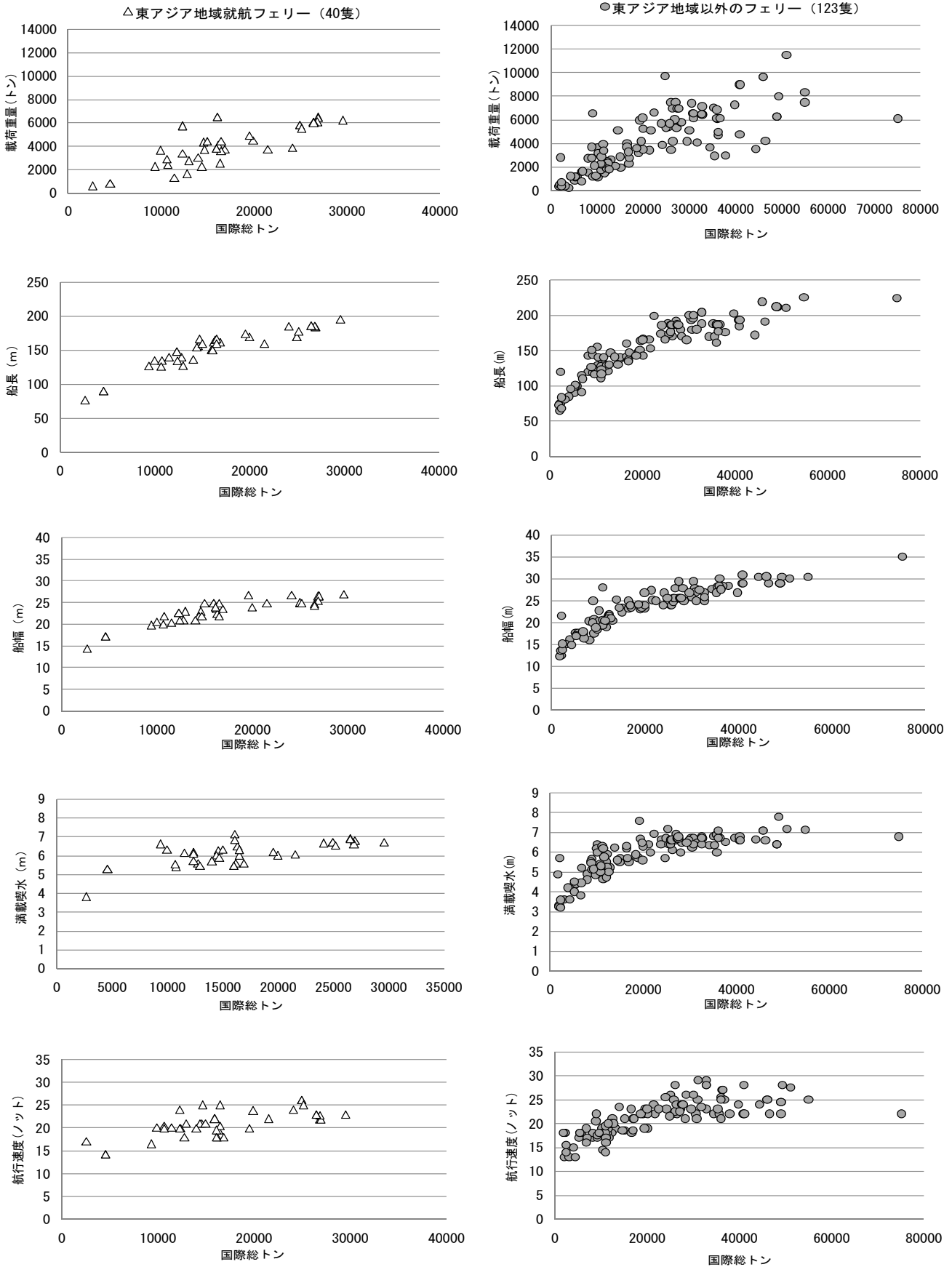


図-2.20 国際フェリーの地域別にみた各諸元  
東アジア地域 (左), 東アジア以外の地域 (右)

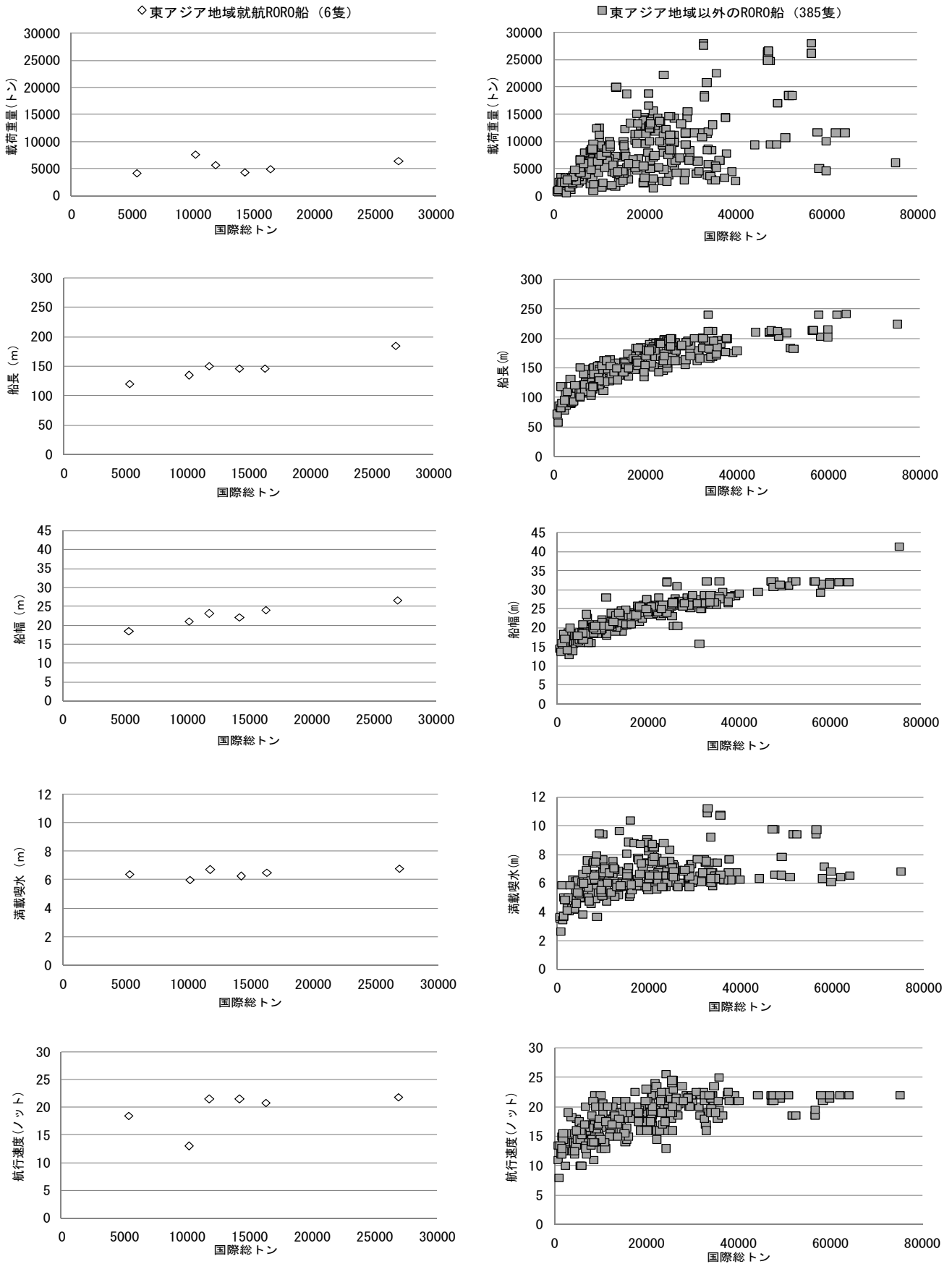


図-2.21 国際RORO船の地域別にみた各諸元  
東アジア地域(左), 東アジア以外の地域(右)

東アジア地域の就航船舶における載荷重量トン数および満載喫水は、載荷重量トンが最大で 8000DWT 程度、満載喫水は最大で 7m 程度であり、東アジア地域において国際総トン数が最大となっている 3 万 GT 付近でも載荷重量トン数 8000DWT 以上、満載喫水 7m 以上の船舶があまり見受けられないが、それ以外の地域では載荷重量トン数 8000DWT 以上の船舶や満載喫水 7m 以上の船舶も多数存在する。

以上まとめると、東アジア地域内の国際フェリー・RORO 船は、約 1.5 万 GT を中心に最大でも 3 万 GT 程度の船舶により運航されている一方、東アジア地域以外の地域においては、4 万～5 万 GT といった更に大型の船舶も導入されている。また東アジア地域と比較してそれ以外の地域では船足の早い船舶が就航している。

b) 建造年の比較と中古船に関する分析

東アジア地域と東アジア地域以外に就航する船舶の建造年を比較する。東アジア地域とそれ以外の地域に就航する船舶の建造年の時期を船種別に示したものが表-2.16 である。また、東アジア地域に就航する中古船の事例を示したものが表-2.17 である。

表-2.16 より、国際フェリー・RORO 船の建造時期を

見てみると、東アジア地域に就航するフェリーや RORO 船は、平成 12 年より前に建造された船舶が就航している割合が 95% 以上と、非常に高くなっている。東アジア地域以外に就航する船舶の建造時期を見ると、平成 12 年以降に建造された船舶の割合がフェリーと RORO 船ともに 30% 程度となっており、東アジア地域より新しい船の割合が高くなっている。以上のことから、東アジア地域の就航船舶は東アジア地域以外の就航船舶より、比較的古い船舶を使用していることが分かる。この要因の一つとして、日本と中国、韓国、ロシアを結ぶ航路に就航する一部の船舶に中古船が使用されていることが挙げられる(表-2.17)。日中航路においては、平成 12 年から平成 24 年の間に就航した国際フェリー・RORO 船の内の 5 隻が中古船である。また、日韓航路においては、平成 12 年から平成 24 年の間に就航した国際フェリー・RORO 船の内の 6 隻が中古船である。

以上より、日韓・日中航路においては、航路開設にあたり新造船を建造したのではなく、国内で就航していたフェリーを一部改造した場合が多い。この要因は、需要の確保などの事業リスクの軽減を図るため調達コストの安い中古船を活用していることではないかと推察される

表-2.16 東アジア地域とそれ以外の地域における船種別建造時期

| 建造年      | フェリー   |      |        |      | RORO   |      |        |      | フェリー・RORO |      |        |      |
|----------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|-----------|------|--------|------|
|          | 東アジア地域 |      | 東アジア以外 |      | 東アジア地域 |      | 東アジア以外 |      | 東アジア地域    |      | 東アジア以外 |      |
|          | 隻数     | 割合   | 隻数     | 割合   | 隻数     | 割合   | 隻数     | 割合   | 隻数        | 割合   | 隻数     | 割合   |
| 平成12年以降  | 2      | 5%   | 41     | 33%  | 0      | 0%   | 113    | 29%  | 2         | 4%   | 154    | 30%  |
| 平成12年より前 | 38     | 95%  | 82     | 67%  | 6      | 100% | 272    | 71%  | 44        | 96%  | 354    | 70%  |
| 計        | 40     | 100% | 123    | 100% | 6      | 100% | 385    | 100% | 46        | 100% | 508    | 100% |

表-2.17 東アジア地域就航船舶における中古船

| 航路        | 船種    | 船社名              | 寄港地                     | 船名                         | 中古船名(旧船名)    | 船籍  | 建造年(年) | 国際総トン数(GT) |
|-----------|-------|------------------|-------------------------|----------------------------|--------------|-----|--------|------------|
| 日本⇄中国     | フェリー  | 上海フェリー           | 上海-大阪                   | 蘇州号                        | 魯迅           | 中国  | 1992   | 14,410     |
|           | RORO船 | 上海スーパ-エキスプレス     | 上海-博多                   | SHANGHAI SUPER EXPRESS     | むさし丸         | パナマ | 1991   | 16,350     |
|           | RORO船 | 上海下関フェリー         | 太倉-下関                   | ゆうとぴあIV (UTOPIAIV)         | ニューあかつき      | パナマ | 1992   | 14,250     |
|           | フェリー  | 上海下関フェリー         | 太倉-下関                   | ゆうとぴあ2 (UTOPIA2)           | ニューしらゆり      | パナマ | 1987   | 26,933     |
|           | フェリー  | オリエントフェリー        | 青島-下関                   | ゆうとぴあ (UTOPIA)             | ニューはまなす      | パナマ | 1987   | 26,906     |
| 日本⇄韓国     | RORO船 | サンスターライン         | 釜山-敦賀-釜山-大阪-釜山-金沢-敦賀-釜山 | サンスタードリーム (SANSTAR DREAM)  | みやらび         | 韓国  | 1995   | 11,820     |
|           | フェリー  | グランドフェリー         | 釜山-北九州                  | セコマル (SECOMARU)            | パンフィックエキスプレス | 韓国  | 1992   | 24,946     |
|           | フェリー  | 東日本フェリー          | 釜山-金沢                   | パンスターハニー (PANSTAR HONEY)   | ほろす          | パナマ | 1994   | 14,036     |
|           | フェリー  | シーアンドクルーズ        | 釜山-北九州                  | KCブリッジ (KC BRIDGE)         | おおすみ         | 韓国  | 1980   | 16,352     |
|           | フェリー  | サンスターライン         | 釜山-大阪                   | パンスタードリーム (PANSTAR DREAM)  | さんふらわあくろしお   | 韓国  | 1997   | 21,535     |
|           | フェリー  | 光陽フェリー           | 光陽-下関                   | カンヤン・ビーチ (Gwangyang Beech) | スターダイヤモンド    | 韓国  | 1991   | 15,971     |
| 日本-ロシア・韓国 | フェリー  | 東春航運             | ウラジオストック-伏木富山-東草-トイツァ   | 新東春号 (NEW DONGCHUN)        | フェリーむろと      | パナマ | 1987   | 12,961     |
|           | フェリー  | DBS Cruise Ferry | ウラジオストック-東海-境港          | イースタンドリーム (EASTEN DREAM)   | クイーンコーラル     | パナマ | 1993   | 11,478     |

資料:Lloyd'sデータ、船社HPなどを基に作成

### 3. 国際フェリー・RORO船の貨物流動・特性に関する分析

本章では、3.1において、分析に用いるデータについて、3.2～3.5において、そのデータを基に分析した主要港湾間における動向分析や背後圏地域における動向分析などを示す。

#### 3.1 分析に用いるデータ

ここでは国際フェリー・RORO船の貨物流動、貨物特性に関する分析をするにあたり、3.2以降の分析に用いるデータの候補について述べるとともに分析に用いることとしたデータについて記述する。

##### (1)分析に用いるデータの候補

###### a)港湾統計

港湾統計<sup>4)</sup>は、港湾の実態を明らかにし、港湾の開発、利用及び管理に資することを目的とし、現在、国土交通省が主体となって実施している港湾調査を暦年ごとにとりまとめたものである。この港湾統計によって、日本の入港船舶隻数や総トン数、船舶乗降人員、海上出入貨物等を把握できる。海上出入貨物は一般貨物船、自動車航送船および鉄道連絡船(平成22年から自動車航送船として集計)の船種別に把握できる部分もあり、一般貨物船はさらにコンテナ貨物とシャーシ貨物などのトン数も把握できる。

港湾統計上の自動車航送船が、旧海上運送法による一般旅客定期航路事業の免許又は自動車航送貨物定期航路事業の許可を受けて、自動車航送を行う船舶、いわゆるフェリーのことを示しているのでフェリーに関する輸送状況を把握することもできる。

この港湾統計を用いて、平成21年における、自動車航送船貨物のトン数及び、国際フェリー・RORO船により輸送されたシャーシ貨物のトン数を、平成21年時点で国際フェリー・RORO船の定期航路がある下関-韓国と下関-中国、博多-中国のみについて集計したものが表-3.1である。また、それらに関わる平成12年から平成21年までの自動車航送船貨物量の推移を示したものが図-3.1であり、シャーシ貨物量の推移を示したものが図-3.2である。

港湾統計からは、表-3.1より平成21年における下関-韓国の自動車航送船貨物量が輸出入合計で約37万フレートトン、下関-韓国のシャーシ貨物量が輸出入合計で約41万フレートトンなど、年間の貨物量を把握でき、さらに、図-3.1から、下関-韓国における自動車航送船

の輸出入貨物量は平成12年では246千フレートトンであったものが、平成16年には605千フレートトンまで増加し、その後、平成21年には372千フレートトンと減少に転じたなどの貨物量の推移も把握でき、図-3.2でも同様にシャーシ貨物量の推移が把握できる。

したがって、港湾統計からはフェリーの輸送貨物量やRORO船のシャーシ貨物量など年間の貨物量、その推移を把握することができるが、表-3.1にも示したとおり、港湾統計では日本側の港と相手国までしか把握できず、例えば、国際フェリー・RORO船が就航している航路として神戸-上海と神戸-天津がある場合、神戸から中国への輸送貨物量は分かるが、神戸-上海と神戸-天津の各航路における輸送貨物量は把握できない。そのため、港湾統計では航路間の輸送貨物量など、詳細に分析できないこととなる。

表-3.1 平成21年港湾統計における航路別貨物量

| 単位:(フレートトン) |        |        |        |
|-------------|--------|--------|--------|
| 自動車航送船貨物    | 輸出     | 輸入     | 合計     |
| 下関-韓国       | 184790 | 187170 | 371960 |
| シャーシ貨物      | 輸出     | 輸入     | 合計     |
| 下関-韓国       | 208888 | 200913 | 409801 |
| 下関-中国       | 82085  | 292855 | 374940 |
| 博多-中国       | 104616 | 195738 | 300354 |

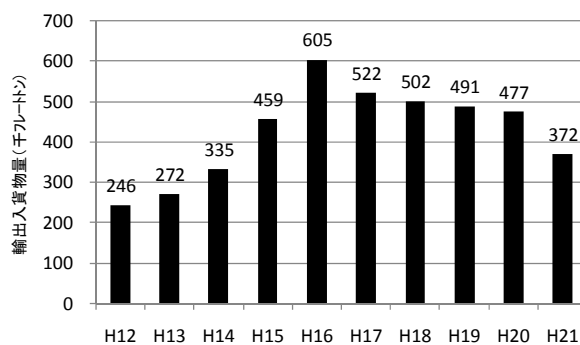


図-3.1 下関-韓国の自動車航送船 輸出入貨物量

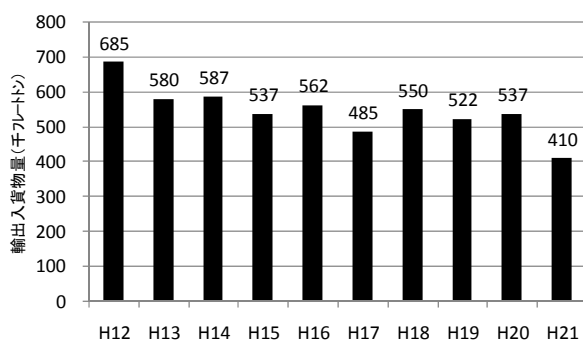


図-3.2 下関-韓国のシャーシ貨物量 (輸出入計)

b)全国輸出入コンテナ貨物流動調査

全国輸出入コンテナ貨物流動調査<sup>5)</sup>(以下、「コンテナ貨物流動調査」という。)は、我が国の国際海上コンテナ貨物の流動実態を詳細に把握し、我が国の国際貿易の伸展に対応した、より効率的なコンテナ輸送体制を確立するための基礎資料を得ることを目的とし、国土交通省が主体となって5年ごとに1ヶ月間で実施している調査である。調査対象貨物は、少額貨物(1品目20万円以下)、軍関係貨物、コンテナ本体及びその付属品等の貨物を除く、調査期間中に全国の税関において輸出入申告された海上コンテナ貨物である。最新の調査である平成20年のコンテナ貨物流動調査における、調査期間中(平成20年11月)の財務省貿易統計の海上コンテナ貿易額に対する調査データの捕捉率は、84.8%となっている。このコンテナ貨物流動調査については、既に既報<sup>6)</sup>により、この調査データを用いたフェリー・RORO船輸送の概略が分析されている。平成20年のコンテナ貨物流動調査より簡単に貨物の流動を説明すると、**図-3.3**に示した輸出経路の場合、盛岡市(生産地)から新潟港(船積港)を経て、釜山港(仕向港)を経由し、最終的に大連港(最終船卸港)もしくは廈門港(最終船卸港)に到着し、仕向国である中国に輸送されたということを把握することができるため、詳細な貨物の流動を分析が可能である。また、貨物量を把握することができるのはもちろんのこと、申告価格も分かるため、貨物の特性としてトン単価も把握することができる。これらのデータは、Lloyd'sデータを併用することにより、輸送船舶名から船種を分析できることからフェリー、RORO船、コンテナ船のいずれで輸送されたかという船種別の分析も可能である。

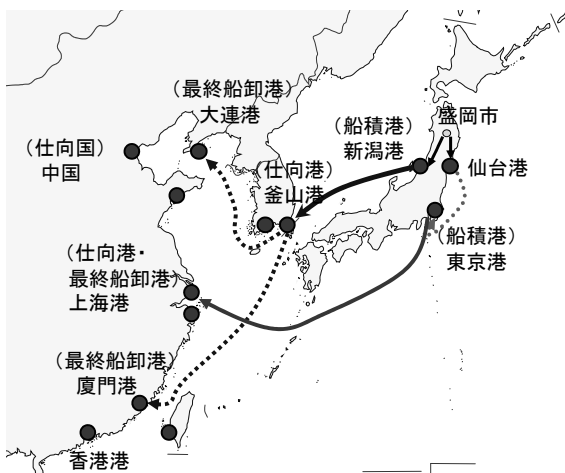


図-3.3 H20 コンテナ貨物流動調査の輸出経路(イメージ)

(2)分析に用いるデータ

(1) a), b)より、港湾統計では、経年変化などの分析ができるものの、複数航路が当該港湾にある場合には航路別の分析が困難であること、また、貨物の生産地や消費地の分析もできないことから、5年ごとの1ヶ月間調査ではあるが、3.2以降の分析では、詳細な貨物流動や貨物特性が分析可能なコンテナ貨物流動調査を用いて分析を進めることとした。なお、コンテナ貨物流動調査は5年に一度の実施であるため貨物量などの1年ごとの推移を把握することはできないが、最新の平成20年の調査だけでなく、平成15年の調査も用いることにより、平成20年から平成15年にかけての5年の輸送動向も一部分析することとした。

3.2 主要港湾間における流動分析

ここでは、平成20年及び平成15年の全国輸出入コンテナ貨物流動調査を用いて、主に中国航路・韓国航路と、その主要港湾間における貨物流動をフェリー、RORO船、コンテナ船の船種別に分析する。

(1)中国航路・韓国航路における流動分析

平成20年及び平成15年のコンテナ貨物流動調査における、中国航路及び韓国航路の航路別船種別輸出貨物量及び船種別構成比を示したものが**表-3.2**であり、船種別輸入貨物量及び船種別構成比を示したものが**表-3.3**である。また、**表-3.2**のフェリー及びRORO船の航路別輸出貨物量を**図-3.4**に、**表-3.3**の輸入貨物量を**図-3.5**示す。

**表-3.2**より、平成15年における中国航路の輸出貨物量を船種別に見ると、フェリーは約1.5万フレートトンであり、コンテナ船は約99.6万フレートトンと、フェリー・RORO船の貨物量よりコンテナ船の方が多く、韓国航路では、フェリーは約2.2万フレートトンであり、コンテナ船は約53.7万フレートトンと、中国航路と同様にコンテナ船の方が、貨物量が多くなっている。平成20年でも、中国航路におけるフェリーの貨物量は約8千フレートトン、RORO船は約2.5千フレートトン、コンテナ船は約87万フレートトンと、コンテナ船の方が多く、韓国航路においても、フェリーは約4.5万フレートトン、コンテナ船は約57万フレートトンと、コンテナ船の方が多くなっている。

フェリー・RORO船の輸出貨物量は、コンテナ船の輸出貨物量より少ないが、**図-3.4**よりフェリー・RORO船の輸出貨物量の合計は、平成15年で約3.7万フレートトン、平成20年で約5.6万フレートトンと、平成15年か

表-3.2 平成15年及び平成20年における船種別輸出貨物量及び構成比

| 輸出      | 平成15年          |            |                |            |                |            | 平成20年          |            |                |            |                |            |                |            |                |            |
|---------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|
|         | フェリー           |            | RORO船          |            | コンテナ船          |            | 総計             |            | フェリー           |            | RORO船          |            | コンテナ船          |            | 総計             |            |
|         | 貨物量<br>(フレートン) | 船種別<br>構成比 | 貨物量<br>(フレートン) | 船種別<br>構成比 | 貨物量<br>(フレートン) | 船種別<br>構成比 | 貨物量<br>(フレートン) | 船種別<br>構成比 | 貨物量<br>(フレートン) | 船種別<br>構成比 | 貨物量<br>(フレートン) | 船種別<br>構成比 | 貨物量<br>(フレートン) | 船種別<br>構成比 | 貨物量<br>(フレートン) | 船種別<br>構成比 |
| 日本-中国航路 | 15,105         | 1.5%       | 0              | 0%         | 995,961        | 98.5%      | 1,011,066      |            | 8,314          | 0.9%       | 2,549          | 0.3%       | 869,872        | 98.8%      | 880,735        |            |
| 日本-韓国航路 | 22,103         | 4.0%       | 0              | 0%         | 537,454        | 96.0%      | 559,557        |            | 45,584         | 7.5%       | 0              | 0%         | 565,148        | 92.5%      | 610,732        |            |
| 合計      | 37,208         | 2.4%       | 0              | 0%         | 1,533,415      | 97.6%      | 1,570,623      |            | 53,898         | 3.6%       | 2,549          | 0.2%       | 1,435,020      | 96.2%      | 1,491,467      |            |

※中国航路に台湾航路は含まれていない。

※フェリー・RORO船航路は定期航路のみに限定して集計している。コンテナ船は中国・韓国の全ての港を対象として集計している。

表-3.3 平成15年及び平成20年における船種別輸入貨物量及び構成比

| 輸入      | 平成15年          |            |                |            |                |            | 平成20年          |            |                |            |                |            |                |            |                |            |
|---------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|
|         | フェリー           |            | RORO船          |            | コンテナ船          |            | 総計             |            | フェリー           |            | RORO船          |            | コンテナ船          |            | 総計             |            |
|         | 貨物量<br>(フレートン) | 船種別<br>構成比 | 貨物量<br>(フレートン) | 船種別<br>構成比 | 貨物量<br>(フレートン) | 船種別<br>構成比 | 貨物量<br>(フレートン) | 船種別<br>構成比 | 貨物量<br>(フレートン) | 船種別<br>構成比 | 貨物量<br>(フレートン) | 船種別<br>構成比 | 貨物量<br>(フレートン) | 船種別<br>構成比 | 貨物量<br>(フレートン) | 船種別<br>構成比 |
| 日本-中国航路 | 61,271         | 2.2%       | 0              | 0%         | 2,776,280      | 97.8%      | 2,837,551      |            | 56,544         | 1.7%       | 10,571         | 0.3%       | 3,318,953      | 98.0%      | 3,386,068      |            |
| 日本-韓国航路 | 45,998         | 4.7%       | 0              | 0%         | 930,853        | 95.3%      | 976,851        |            | 58,078         | 6.3%       | 0              | 0%         | 857,569        | 93.7%      | 915,647        |            |
| 合計      | 107,269        | 2.8%       | 0              | 0%         | 3,707,133      | 97.2%      | 3,814,402      |            | 114,622        | 2.7%       | 10,571         | 0.2%       | 4,176,522      | 97.1%      | 4,301,715      |            |

※中国航路に台湾航路は含まれていない。

※フェリー・RORO船航路は定期航路のみに限定して集計している。コンテナ船は中国・韓国の全ての港を対象として集計している。

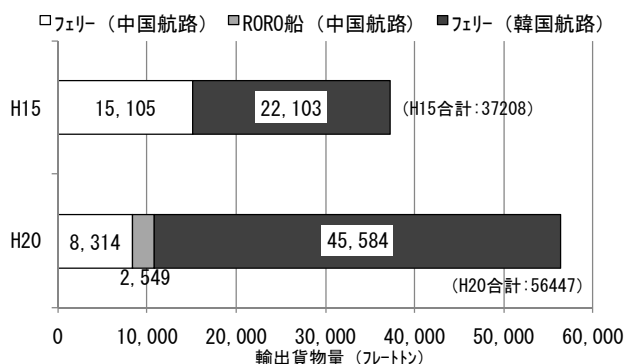


図-3.4 国際フェリー・RORO 船輸出貨物量の推移

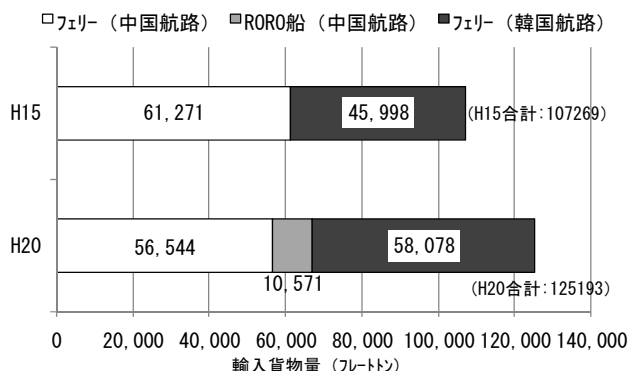


図-3.5 国際フェリー・RORO 船輸入貨物量の推移

ら平成20年で増加している。

また、表-3.3の平成15年における中国航路の輸入貨物量を船種別に見ると、フェリーは約6.1万フレートンであり、コンテナ船は約278万フレートンと、輸出貨物量と同様にフェリーの貨物量よりコンテナ船の方が多く、韓国航路では、フェリーは約4.6万フレートンであり、コンテナ船は約93万フレートンと、中国航路と同様にコンテナ船の方が、貨物量が多くなっている。平成20年でも、中国航路におけるフェリーの貨物量は約5.7万フレートン、RORO船は約1.1万フレートン、コンテナ船は約332万フレートンと、輸出貨物量と同様にコンテナ船の方が多く、韓国航路においても、フェリーは約5.8万フレートン、コンテナ船は約86万フレートンと、コンテナ船の方が多くなっている。

フェリー・RORO船の輸入貨物量は、輸出貨物量と同様にコンテナ船の輸入貨物量より少ないが、図-3.5よりフェリー・RORO船の輸入貨物量の合計は、平成15年で約10.7万フレートン、平成20年で約12.5万フレートンと、平成15年から平成20年で増加している。

(2)主要港湾間における流動分析

平成20年及び平成15年のコンテナ貨物流動調査における、国際フェリー・RORO船の主要港湾間の船種別貨物量及び、平成15年から平成20年における貨物量の伸びとして、平成20年の貨物量を平成15年の貨物量で割った値(以下、「 $V_{H20/H15}$ 」で表す。)についてコンテナ船による輸送との比較分析を行う。

平成15年の主要港湾間における船種別輸出貨物量を示したものが表-3.4であり、平成20年の船種別輸出貨物量を示したものが表-3.5である。また、平成15年の主要港湾間における船種別輸出貨物量を示したものが表-3.6であり、平成20年の船種別輸入貨物量を示したものが表-3.7である。また、平成15年と平成20年において、フェリー航路とコンテナ船航路の両方がある港湾間である、大阪-上海、神戸-上海、神戸-天津、大阪-釜山、下関-釜山、博多-釜山、以上の6航路について、平成15年と平成20年のコンテナ船およびフェリーの輸出貨物量の比  $V_{H20/H15}$  を航路別に示したものが図-3.6であり、輸入貨物量の比  $V_{H20/H15}$  を航路別に示したものが図-3.7である。なお、表-3.4~表-3.7におけるフェ



表-3.4 平成 15 年の主要港湾間における船種別輸出貨物量

| 輸出  |       | フェリー  |       |     |     |       |     | コンテナ船  |         |        |        |        |        |
|-----|-------|-------|-------|-----|-----|-------|-----|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 港湾  | 中国    |       |       | 台湾  |     | 韓国    | 港湾  | 中国     |         |        | 台湾     |        | 韓国     |
|     | 青島港   | 上海港   | 天津新港  | 高雄港 | 基隆港 | 釜山港   |     | 青島港    | 上海港     | 天津新港   | 高雄港    | 基隆港    | 釜山港    |
| 大阪港 |       | 7,788 |       |     |     | 7,415 | 大阪港 | 6,072  | 35,679  | 12,437 | 19,263 | 21,087 | 23,975 |
| 神戸港 |       | 2,031 | 3,289 |     |     |       | 神戸港 | 22,750 | 100,348 | 18,243 | 28,865 | 34,804 | 35,488 |
| 広島港 |       |       |       |     |     | 478   | 広島港 | 151    | 465     | 16     | 5,942  | 7,707  | 18,220 |
| 下関港 | 1,997 |       |       |     |     | 6,149 | 下関港 |        |         |        | 63     |        | 3,273  |
| 博多港 |       |       |       |     |     | 8,061 | 博多港 | 1,589  | 8,363   | 2,441  | 9,487  | 1,654  | 35,932 |
| 那覇港 |       |       |       | 358 | 571 |       | 那覇港 |        |         |        | 3,007  |        |        |

表-3.5 平成 20 年の主要港湾間における船種別輸出貨物量

| 輸出  |       | フェリー・RORO |     |       |        |     | コンテナ船  |        |     |        |        |
|-----|-------|-----------|-----|-------|--------|-----|--------|--------|-----|--------|--------|
| 港湾  | 中国    |           |     | 韓国    |        | 港湾  | 中国     |        |     | 韓国     |        |
|     | 青島港   | 上海港       | 太倉港 | 天津新港  | 釜山港    |     | 青島港    | 上海港    | 太倉港 | 天津新港   | 釜山港    |
| 大阪港 |       | 3,934     |     |       | 14,487 | 大阪港 | 3,957  | 43,990 |     | 6,980  | 29,730 |
| 神戸港 |       | 748       |     | 1,682 |        | 神戸港 | 11,531 | 75,170 |     | 10,655 | 35,238 |
| 下関港 | 1,749 |           | 201 |       | 5,169  | 下関港 |        |        |     |        | 824    |
| 博多港 |       | 2,549     |     |       | 25,928 | 博多港 | 1,647  | 10,784 |     | 1,466  | 81,975 |

※博多-上海間のみRORO船航路

表-3.6 平成 15 年の主要港湾間における船種別輸入貨物量

| 輸入  |        | フェリー   |        |       |       |        |     | コンテナ船  |         |        |        |        |        |
|-----|--------|--------|--------|-------|-------|--------|-----|--------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 港湾  | 中国     |        |        | 台湾    |       | 韓国     | 港湾  | 中国     |         |        | 台湾     |        | 韓国     |
|     | 青島港    | 上海港    | 天津新港   | 高雄港   | 基隆港   | 釜山港    |     | 青島港    | 上海港     | 天津新港   | 高雄港    | 基隆港    | 釜山港    |
| 大阪港 |        | 25,220 |        |       |       | 13,316 | 大阪港 | 94,274 | 346,564 | 33,879 | 36,858 | 21,078 | 56,547 |
| 神戸港 |        | 7,895  | 10,987 |       |       |        | 神戸港 | 38,805 | 93,999  | 19,527 | 19,742 | 6,874  | 29,566 |
| 広島港 |        |        |        |       |       | 6,568  | 広島港 | 2,634  | 10,962  | 70     | 2,746  | 1,741  | 33,279 |
| 下関港 | 17,169 |        |        |       |       | 10,141 | 下関港 |        |         |        | 1,630  |        | 2,633  |
| 博多港 |        |        |        |       |       | 15,973 | 博多港 | 15,669 | 17,248  | 1,128  | 19,575 | 1,627  | 45,112 |
| 那覇港 |        |        |        | 9,487 | 3,366 |        | 那覇港 |        |         |        | 9,041  | 958    |        |

表-3.7 平成 20 年の主要港湾間における船種別輸入貨物量

| 輸入  |        | フェリー・RORO |       |       |        |     | コンテナ船  |         |     |        |        |
|-----|--------|-----------|-------|-------|--------|-----|--------|---------|-----|--------|--------|
| 港湾  | 中国     |           |       | 韓国    |        | 港湾  | 中国     |         |     | 韓国     |        |
|     | 青島港    | 上海港       | 太倉港   | 天津新港  | 釜山港    |     | 青島港    | 上海港     | 太倉港 | 天津新港   | 釜山港    |
| 大阪港 |        | 21,647    |       |       | 15,197 | 大阪港 | 77,889 | 341,348 |     | 41,011 | 52,708 |
| 神戸港 |        | 7,285     |       | 5,234 |        | 神戸港 | 30,319 | 111,798 |     | 20,457 | 27,271 |
| 下関港 | 21,045 |           | 1,333 |       | 10,569 | 下関港 |        |         |     |        | 1,814  |
| 博多港 |        | 10,571    |       |       | 32,312 | 博多港 | 16,945 | 35,886  |     | 4,450  | 40,315 |

※博多-上海間のみRORO船航路

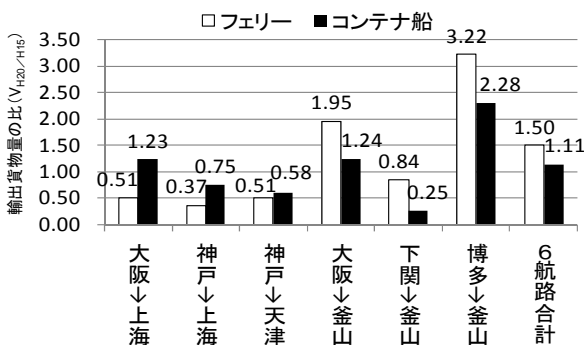


図-3.6 船種別の輸出貨物量の比

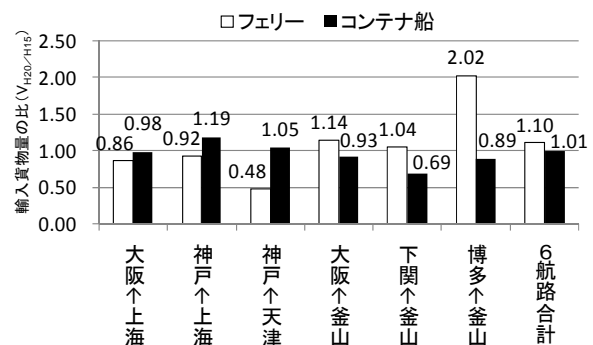


図-3.7 船種別の輸入貨物量の比

リー・RORO 船の値は定期航路のみ示している。コンテナ船の値については表中の港湾間に当てはまるもの全てを示している。

表-3.4 より、平成 15 年の主要港湾間における輸出貨物量は、フェリーとコンテナ船の双方が就航している大阪-上海、神戸-上海、神戸-天津などの航路では、下関-釜山の航路を除いて、フェリーの輸出貨物量は約 400~8000 フレートトン、コンテナ船は約 3000~10 万フレートトンと、コンテナ船の貨物量の方がフェリーより多くなっているが、下関-釜山においては、フェリーの輸出貨物量が約 6000 フレートトン、コンテナ船は約 3000 フレートトンと、フェリーの貨物量の方がコンテナ船より多くなっている。

また、表-3.5 より、平成 20 年の主要港湾間における輸出貨物量は、フェリーとコンテナ船の双方が就航している大阪-上海、神戸-上海、大阪-釜山などの航路では、下関-釜山の航路を除いて、フェリーの輸出貨物量は約 700~2.6 万フレートトン、コンテナ船は約 800~8 万フレートトンと、コンテナ船の貨物量の方がフェリーより多くなっているが、下関-釜山においては、フェリーの輸出貨物量が約 5200 フレートトン、コンテナ船は約 800 フレートトンと、平成 15 年の輸出貨物量と同じく、フェリーの貨物量の方がコンテナ船より多くなっている。ちなみに、表中では博多-上海のみ RORO 船航路となっており、RORO 船の輸出貨物量は約 2500 フレートトン、コンテナ船は約 1.1 万フレートトンであり、RORO 船よりコンテナ船の貨物量の方が多くなっている。

輸入については、表-3.6 より、平成 15 年の主要港湾間における輸入貨物量は、フェリーとコンテナ船の双方が就航している大阪-上海、神戸-上海、神戸-天津、大阪-釜山、広島-釜山、博多-釜山では、フェリーの輸入貨物量は約 7000~2.5 万フレートトン、コンテナ船は約 2 万~35 万フレートトンと、コンテナ船の貨物量の方がフェリーより多くなっているが、下関-釜山、那覇-基隆、那覇-高雄においては、フェリーの輸入貨物量が約 3400~1 万フレートトン、コンテナ船は約 1000~9000 フレートトンと、フェリーの貨物量の方がコンテナ船より多くなっている。

また、表-3.7 より、平成 20 年の主要港湾間における輸入貨物量は、フェリーとコンテナ船の双方が就航している大阪-上海、神戸-上海、大阪-釜山などの航路では、下関-釜山の航路を除いて、フェリーの輸入貨物量は約 5200~3.2 万フレートトン、コンテナ船は約 2 万~34 万フレートトンと、コンテナ船の貨物量の方がフェリーより多くなっているが、下関-釜山においては、フェ

リーの輸入貨物量が約 1.1 万フレートトン、コンテナ船は約 1800 フレートトンと、輸出貨物量と同じく、フェリーの貨物量の方がコンテナ船より多くなっている。博多-上海では、RORO 船の輸入貨物量が約 1.1 万フレートトン、コンテナ船は約 3.6 万フレートトンであり、平成 20 年の輸出貨物量と同じく、RORO 船よりコンテナ船の貨物量の方が多くなっている。

平成 15 年と平成 20 年の貨物量の比についてみると、図-3.6 より、フェリーとコンテナ船における船種別の輸出貨物量の 5 年間の比である  $V_{H20/H15}$  は、中国航路でみると、例えば大阪→上海におけるフェリーの値は 0.51 であり、コンテナ船は 1.23 となっており、フェリーは半減しているもののコンテナ船は約 2 割増しとなっており、神戸→上海においては、フェリーの値は 0.37、コンテナ船は 0.75 と、フェリーは約 6 割減となっており、コンテナ船は約 2 割減となっている。韓国航路では、例えば大阪→釜山におけるフェリーの  $V_{H20/H15}$  の値が 1.95、コンテナ船の値が 1.24 と、コンテナ船は 2 割増であるが、フェリーは約 2 倍に増加しており、下関→釜山では、フェリーの  $V_{H20/H15}$  の値が 0.84、コンテナ船が 0.25 と、フェリーは約 2 割減となっており、コンテナ船は約 7 割減となっている。6 航路合計では、フェリーの  $V_{H20/H15}$  の値が 1.50、コンテナ船の値が 1.11 と、コンテナは約 1 割増であるが、フェリーは約 5 割増となっている。

同様に、図-3.7 より、輸入貨物量の 5 年間の比である  $V_{H20/H15}$  は、中国航路でみると、例えば大阪←上海におけるフェリーの値は 0.86 であり、コンテナ船は 0.98 となっており、フェリーは約 1 割減であるが、コンテナ船はほとんど変化していない。神戸←上海は、フェリーの  $V_{H20/H15}$  の値は 0.92、コンテナ船は 1.19 と、フェリーは約 1 割減となっているものの、コンテナ船は約 2 割増となっている。韓国航路では、例えば大阪←釜山におけるフェリーの  $V_{H20/H15}$  の値が 1.14、コンテナ船の値が 0.93 となっており、コンテナ船は約 1 割減となっているものの、フェリーは約 1 割増となっており、下関←釜山は、フェリーの値が 1.04、コンテナ船が 0.69 となっており、コンテナ船は約 3 割減となっており、フェリーはほとんど変化していない。6 航路合計は、フェリーの  $V_{H20/H15}$  の値が 1.10、コンテナ船の値が 1.01 と、コンテナ船はほとんど変化していないが、フェリーは約 1 割増しとなっている。

### 3.3 背後圏地域における流動分析

国際フェリー・RORO 船の日本の主要港湾を、3.2 の平成 20 年コンテナ貨物流動調査による分析を踏まえて

大阪港，神戸港，下関港，博多港の4港として，フェリー・RORO 船貨物とコンテナ船貨物の背後圏（生産地と消費地）及び平均流動距離について分析する。

(1)輸出貨物の背後圏地域（生産地）

平成20年のコンテナ貨物流動調査より，輸出貨物の背後圏地域（生産地）を国内の10地方別，及びフェリー・RORO 船とコンテナ船の船種別に，貨物量等を示したものが表-3.8～表-3.11である。表-3.8が大阪港，表-3.9が神戸港，表-3.10が下関港，表-3.11が博多港の背後圏を示したものである。また，大阪港，神戸港，下関港，博多港の4港の背後圏別の総計貨物量に対する割合を，日本全国を207区分とする生活圏区分で地図上に示したものが，図-3.8～図-3.12である。図-3.8～図-3.11は各港のフェリー貨物の背後圏を図示したものであり，図-3.8が大阪港，図-3.9が神戸港，図-3.10が下関港，図-3.11が博多港，図-3.12は博多港のRORO 船貨物の背後圏地域を図示したものである。

大阪港では，表-3.8より，貨物量総計に対する割合を国内10地方別にみると，大阪港がある近畿地方の割合は，フェリーが約74%，コンテナ船が約81%，そのほか中部地方のフェリーが約14%，コンテナ船が約4%，関東地方のフェリーが約5%，コンテナ船が約4%となっており，若干ではあるが，コンテナ船よりフェリーの方が背後圏が広がっている。

神戸港では，表-3.9より，貨物量総計に対する割合を地方別にみると，神戸港がある近畿地方の割合は，フェリーが約34%，コンテナ船が約70%，そのほか中部地方のフェリーが約32%，コンテナ船が約3%，関東地方のフェリーが約17%，コンテナ船が約2%となっており，コンテナ船貨物の背後圏よりフェリー貨物の背後圏の方が広がっている。

下関港では，表-3.10より，貨物量総計に対する割合を地方別にみると，下関港がある九州地方の割合は，フェリーが約14%，コンテナ船が約10%，そのほか中国地方のフェリーが約48%，コンテナ船が約85%，近畿地方のフェリーが約19%となっており，コンテナ船貨物の背後圏よりフェリー貨物の背後圏の方が広がっている。

博多港では，表-3.11より，貨物量総計に対する地方別の貨物の割合をみると，博多港がある九州地方の割合は，フェリーが約93%，RORO 船が約63%，コンテナ船が89%となっており，そのほか近畿地方がRORO 船が約10%，関東地方がRORO 船が約11%であり，博多港ではコンテナ船貨物の背後圏とフェリー貨物の背後圏では大きな違いは見られないが，RORO 船貨物の背後圏はコン

テナ船貨物の背後圏とフェリー貨物の背後圏より広がっている。

表-3.8 H20 大阪港の地方別背後圏（生産地）貨物量

| 大阪港  | 貨物量(フレートン/月) |       | 総計に対する割合 |       |
|------|--------------|-------|----------|-------|
|      | フェリー         | コンテナ船 | フェリー     | コンテナ船 |
| 北海道  | 2            | 72    | 0.0%     | 0.1%  |
| 東北地方 | 40           | 78    | 0.2%     | 0.1%  |
| 関東地方 | 988          | 3437  | 5.4%     | 4.1%  |
| 北陸地方 | 736          | 2295  | 4.0%     | 2.7%  |
| 中部地方 | 2486         | 3666  | 13.5%    | 4.3%  |
| 近畿地方 | 13603        | 68514 | 73.8%    | 80.9% |
| 中国地方 | 153          | 2781  | 0.8%     | 3.3%  |
| 四国地方 | 389          | 3744  | 2.1%     | 4.4%  |
| 九州地方 | 24           | 70    | 0.1%     | 0.1%  |
| 沖縄県  | 0            | 0     | 0.0%     | 0.0%  |
| 総計   | 18421        | 84657 | 100%     | 100%  |

表-3.9 H20 神戸港の地方別背後圏（生産地）貨物量

| 神戸港  | 貨物量(フレートン/月) |        | 総計に対する割合 |       |
|------|--------------|--------|----------|-------|
|      | フェリー         | コンテナ船  | フェリー     | コンテナ船 |
| 北海道  | 0            | 7      | 0.0%     | 0.0%  |
| 東北地方 | 1            | 555    | 0.0%     | 0.4%  |
| 関東地方 | 410          | 3150   | 16.9%    | 2.4%  |
| 北陸地方 | 244          | 6823   | 10.0%    | 5.1%  |
| 中部地方 | 781          | 4265   | 32.1%    | 3.2%  |
| 近畿地方 | 831          | 92215  | 34.2%    | 69.5% |
| 中国地方 | 110          | 11971  | 4.5%     | 9.0%  |
| 四国地方 | 47           | 12599  | 1.9%     | 9.5%  |
| 九州地方 | 6            | 1009   | 0.2%     | 0.8%  |
| 沖縄県  | 0            | 0      | 0.0%     | 0.0%  |
| 総計   | 2430         | 132594 | 100%     | 100%  |

表-3.10 H20 下関港の地方別背後圏（生産地）貨物量

| 下関港  | 貨物量(フレートン/月) |       | 総計に対する割合 |       |
|------|--------------|-------|----------|-------|
|      | フェリー         | コンテナ船 | フェリー     | コンテナ船 |
| 北海道  | 0            | 0     | 0.0%     | 0.0%  |
| 東北地方 | 57           | 0     | 0.8%     | 0.0%  |
| 関東地方 | 767          | 30    | 10.8%    | 3.6%  |
| 北陸地方 | 12           | 0     | 0.2%     | 0.0%  |
| 中部地方 | 484          | 7     | 6.8%     | 0.8%  |
| 近畿地方 | 1350         | 0     | 19.0%    | 0.0%  |
| 中国地方 | 3383         | 699   | 47.5%    | 84.8% |
| 四国地方 | 82           | 3     | 1.2%     | 0.4%  |
| 九州地方 | 984          | 85    | 13.8%    | 10.3% |
| 沖縄県  | 0            | 0     | 0.0%     | 0.0%  |
| 総計   | 7119         | 824   | 100%     | 100%  |

表-3.11 H20 博多港の地方別背後圏（生産地）貨物量

| 博多港  | 貨物量(フレートン/月) |       |       | 総計に対する割合 |       |       |
|------|--------------|-------|-------|----------|-------|-------|
|      | フェリー         | RORO船 | コンテナ船 | フェリー     | RORO船 | コンテナ船 |
| 北海道  | 0            | 0     | 0     | 0.0%     | 0.0%  | 0.0%  |
| 東北地方 | 0            | 199   | 0     | 0.0%     | 7.8%  | 0.0%  |
| 関東地方 | 13           | 283   | 224   | 0.1%     | 11.1% | 0.2%  |
| 北陸地方 | 20           | 53    | 0     | 0.1%     | 2.1%  | 0.0%  |
| 中部地方 | 206          | 44    | 1     | 0.8%     | 1.7%  | 0.0%  |
| 近畿地方 | 45           | 260   | 148   | 0.2%     | 10.2% | 0.2%  |
| 中国地方 | 1523         | 27    | 10308 | 5.9%     | 1.1%  | 10.8% |
| 四国地方 | 61           | 79    | 0     | 0.2%     | 3.1%  | 0.0%  |
| 九州地方 | 24059        | 1604  | 85191 | 92.8%    | 62.9% | 88.9% |
| 沖縄県  | 1            | 0     | 0     | 0.0%     | 0.0%  | 0.0%  |
| 総計   | 25928        | 2549  | 95872 | 100%     | 100%  | 100%  |

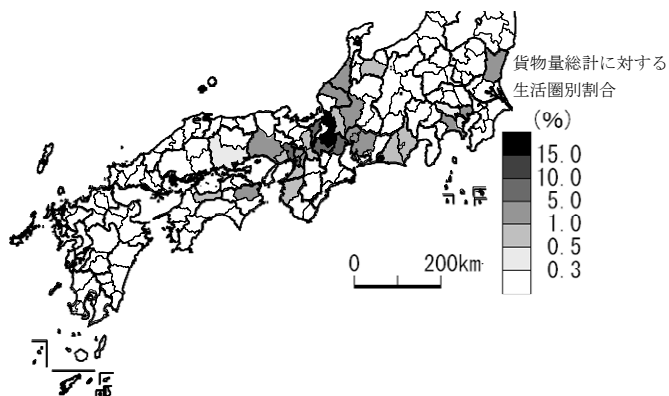


図-3.8 大阪港フェリー貨物の背後圏分布（生産地）

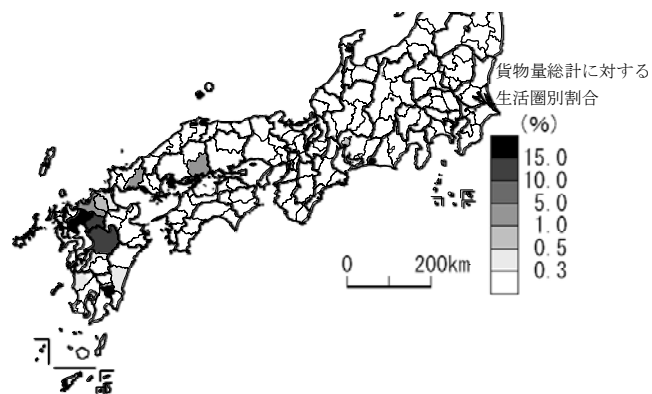


図-3.11 博多港フェリー貨物の背後圏分布（生産地）

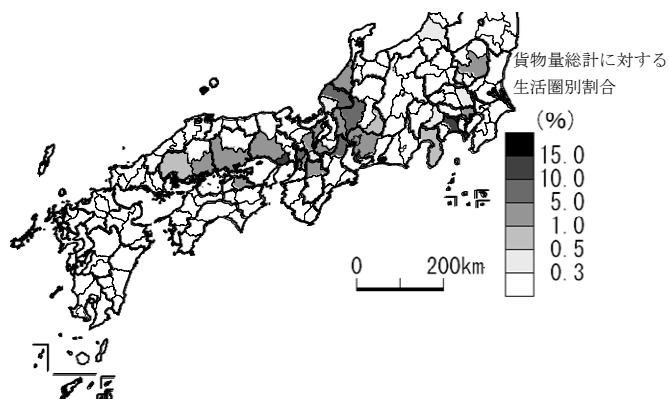


図-3.9 神戸港フェリー貨物の背後圏分布（生産地）

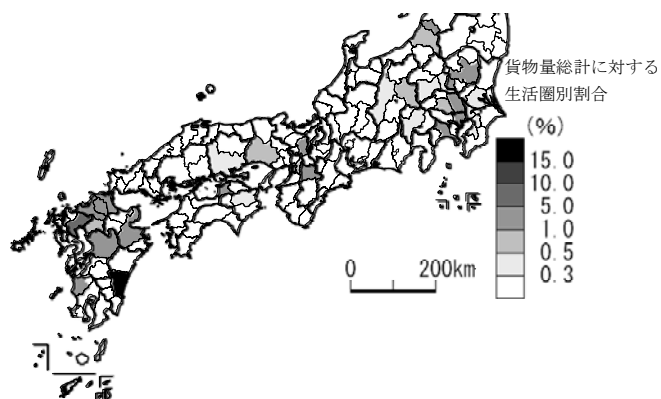


図-3.12 博多港 RORO 船貨物の背後圏分布（生産地）

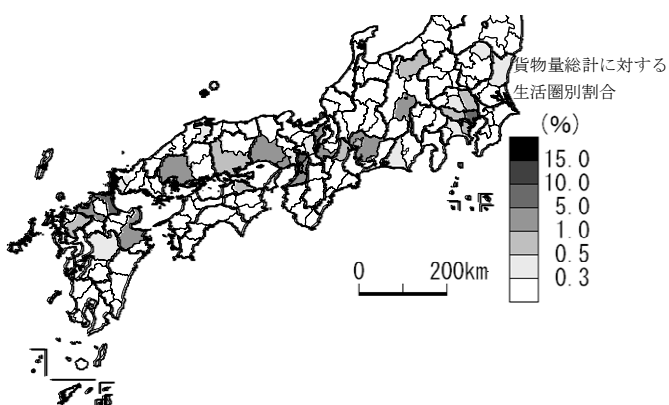


図-3.10 下関港フェリー貨物の背後圏分布（生産地）

(2)輸入貨物の背後圏地域（消費地）

平成 20 年のコンテナ貨物流動調査より，輸入貨物の背後圏地域(消費地)を国内 10 地方別，及びフェリー・RORO 船とコンテナ船の船種別に，貨物量等を示したものが表-3.12～表-3.15 である．表-3.12 が大阪港，表-3.13 が神戸港，表-3.14 が下関港，表-3.15 が博多港の背後圏を示したものである．また，大阪港，神戸港，下関港，博多港の 4 港の背後圏別の総計貨物量に対する割合を，日本全国を 207 区分とする生活圏区分で地図上に示したものが，図-3.13～図-3.17 である．図-3.13～図-3.16 は各港のフェリー貨物の背後圏を図示したものであり，図-3.13 が大阪港，図-3.14 が神戸港，図-3.15 が下関港，図-3.16 が博多港，図-3.17 は博多港の RORO 船貨物の背後圏地域を図示したものである．

大阪港では，表-3.12 より，貨物量総計に対する割合を国内 10 地方別にみると，大阪港がある近畿地方の割合は，フェリーが約 50%，コンテナ船が約 92%，そのほか中部地方のフェリーが約 23%，コンテナ船が約 3%，関

東地方のフェリーが約 22%，コンテナ船が約 1% となっており，コンテナ船貨物の背後圏よりフェリー貨物の背後圏の方が広がっている。

神戸港では，表-3.14 より，貨物量総計に対する割合を地方別にみると，神戸港がある近畿地方の割合は，フェリーが約 40%，コンテナ船が約 84%，中部地方のフェリーが約 29%，コンテナ船が約 2%，関東地方のフェリーが約 22%，コンテナ船が約 1% となっており，コンテナ船貨物の背後圏よりフェリー貨物の背後圏の方が広がっている。

下関港では，表-3.14 より，貨物量総計に対する割合を地方別にみると，下関港がある九州地方の割合は，フェリーが約 17%，コンテナ船が約 8%，そのほか中部地方のフェリーが約 20%，コンテナ船が約 8%，関東地方のフェリーが約 20%，コンテナ船が 1% となっており，コンテナ船貨物の背後圏よりフェリー貨物の背後圏の方が広がっている。

博多港では，表-3.15 より，貨物量総計に対する割合を地方別にみると，博多港がある九州地方の割合は，フェリーが約 87%，RORO 船が約 16%，コンテナ船が 96%，中部地方のフェリーが約 7%，RORO 船が約 18%，関東地方のフェリーが約 1%，RORO 船が約 48% となっており，博多港ではコンテナ船貨物の背後圏とフェリー貨物の背後圏の広がりとは同じような広がりとなっているが，RORO 船貨物の背後圏はコンテナ船貨物の背後圏やフェリー貨物の背後圏より広がっている。

表-3.12 H20 大阪港の地方別背後圏（消費地）貨物量

| 大阪港  | 貨物量(フレートン/月) |        | 総計に対する割合 |       |
|------|--------------|--------|----------|-------|
|      | フェリー         | コンテナ船  | フェリー     | コンテナ船 |
| 北海道  | 0            | 1393   | 0.0%     | 0.3%  |
| 東北地方 | 284          | 224    | 0.8%     | 0.0%  |
| 関東地方 | 8031         | 5430   | 21.8%    | 1.1%  |
| 北陸地方 | 785          | 8777   | 2.1%     | 1.7%  |
| 中部地方 | 8305         | 14184  | 22.5%    | 2.8%  |
| 近畿地方 | 18522        | 471445 | 50.3%    | 91.9% |
| 中国地方 | 665          | 5168   | 1.8%     | 1.0%  |
| 四国地方 | 176          | 5594   | 0.5%     | 1.1%  |
| 九州地方 | 76           | 724    | 0.2%     | 0.1%  |
| 沖縄県  | 0            | 17     | 0.0%     | 0.0%  |
| 総計   | 36844        | 512956 | 100%     | 100%  |

表-3.13 H20 神戸港の地方別背後圏（消費地）貨物量

| 神戸港  | 貨物量(フレートン/月) |        | 総計に対する割合 |       |
|------|--------------|--------|----------|-------|
|      | フェリー         | コンテナ船  | フェリー     | コンテナ船 |
| 北海道  | 0            | 0      | 0.0%     | 0.0%  |
| 東北地方 | 119          | 79     | 1.0%     | 0.0%  |
| 関東地方 | 2765         | 2237   | 22.1%    | 1.2%  |
| 北陸地方 | 285          | 2729   | 2.3%     | 1.4%  |
| 中部地方 | 3674         | 3449   | 29.3%    | 1.8%  |
| 近畿地方 | 4983         | 158613 | 39.8%    | 83.5% |
| 中国地方 | 193          | 15999  | 1.5%     | 8.4%  |
| 四国地方 | 400          | 6539   | 3.2%     | 3.4%  |
| 九州地方 | 100          | 176    | 0.8%     | 0.1%  |
| 沖縄県  | 0            | 24     | 0.0%     | 0.0%  |
| 総計   | 12519        | 189845 | 100%     | 100%  |

表-3.14 H20 下関港の地方別背後圏（消費地）貨物量

| 下関港  | 貨物量(フレートン/月) |       | 総計に対する割合 |       |
|------|--------------|-------|----------|-------|
|      | フェリー         | コンテナ船 | フェリー     | コンテナ船 |
| 北海道  | 10           | 0     | 0.0%     | 0.0%  |
| 東北地方 | 325          | 0     | 1.0%     | 0.0%  |
| 関東地方 | 6473         | 21    | 19.6%    | 1.2%  |
| 北陸地方 | 621          | 0     | 1.9%     | 0.0%  |
| 中部地方 | 6718         | 142   | 20.4%    | 7.8%  |
| 近畿地方 | 4300         | 886   | 13.1%    | 48.8% |
| 中国地方 | 6297         | 626   | 19.1%    | 34.5% |
| 四国地方 | 2493         | 0     | 7.6%     | 0.0%  |
| 九州地方 | 5710         | 139   | 17.3%    | 7.7%  |
| 沖縄県  | 0            | 0     | 0.0%     | 0.0%  |
| 総計   | 32947        | 1814  | 100%     | 100%  |

表-3.15 H20 博多港の地方別背後圏（消費地）貨物量

| 博多港  | 貨物量(フレートン/月) |       |       | 総計に対する割合 |       |       |
|------|--------------|-------|-------|----------|-------|-------|
|      | フェリー         | RORO船 | コンテナ船 | フェリー     | RORO船 | コンテナ船 |
| 北海道  | 11           | 6     | 1     | 0.0%     | 0.1%  | 0.0%  |
| 東北地方 | 0            | 29    | 0     | 0.0%     | 0.3%  | 0.0%  |
| 関東地方 | 291          | 5046  | 694   | 0.9%     | 47.7% | 0.7%  |
| 北陸地方 | 0            | 71    | 23    | 0.0%     | 0.7%  | 0.0%  |
| 中部地方 | 2396         | 1931  | 140   | 7.4%     | 18.3% | 0.1%  |
| 近畿地方 | 113          | 1417  | 1636  | 0.3%     | 13.4% | 1.7%  |
| 中国地方 | 676          | 398   | 1602  | 2.1%     | 3.8%  | 1.6%  |
| 四国地方 | 3            | 36    | 84    | 0.0%     | 0.3%  | 0.1%  |
| 九州地方 | 28158        | 1637  | 93416 | 87.1%    | 15.5% | 95.7% |
| 沖縄県  | 664          | 0     | 0     | 2.1%     | 0.0%  | 0.0%  |
| 総計   | 32312        | 10571 | 97596 | 100%     | 100%  | 100%  |

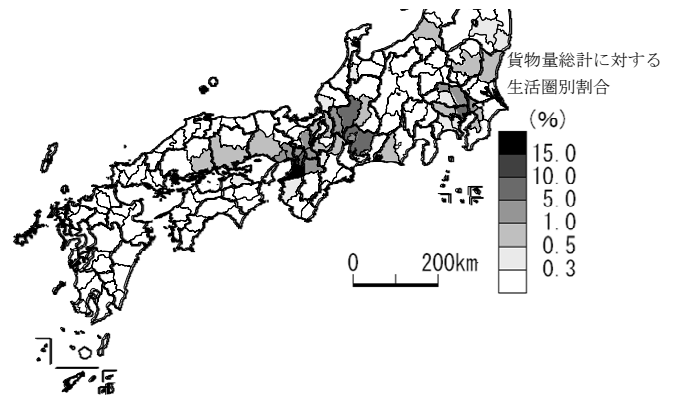


図-3.13 大阪港フェリー貨物の背後圏分布（消費地）

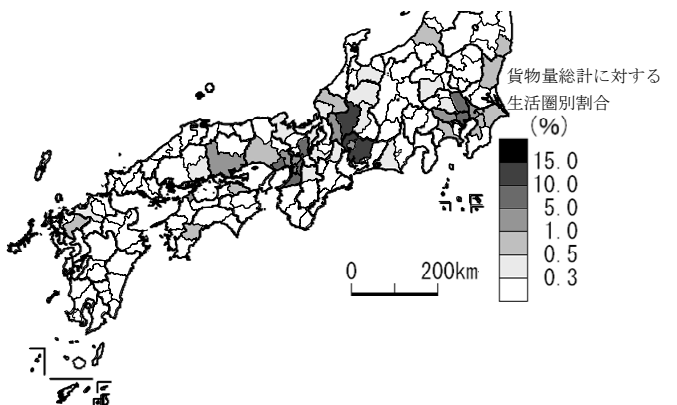


図-3.14 神戸港フェリー貨物の背後圏分布（消費地）

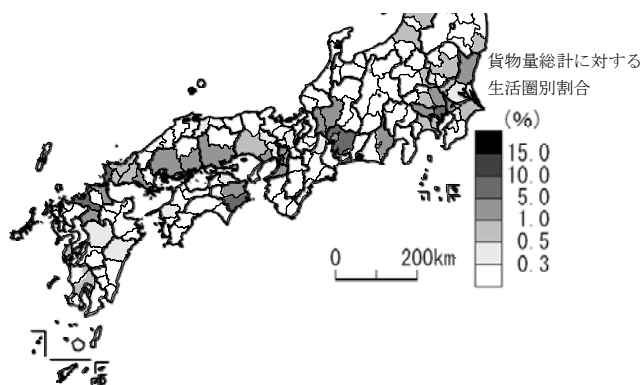


図-3.15 下関港フェリー貨物の背後圏分布（消費地）

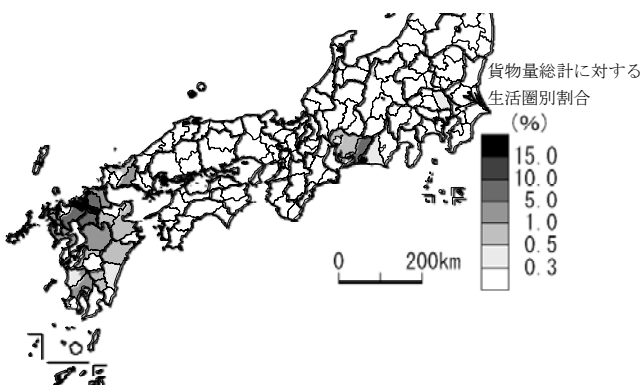


図-3.16 博多港フェリー貨物の背後圏分布（消費地）

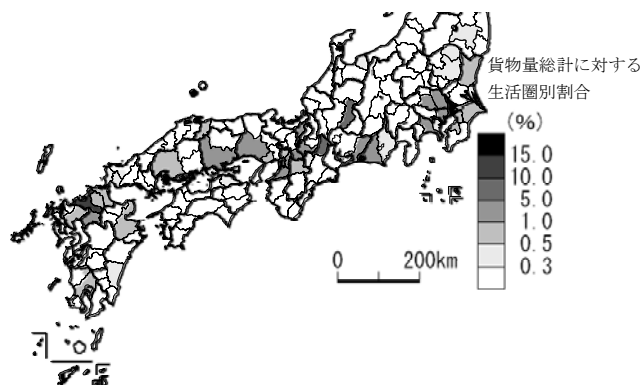


図-3.17 博多港 RORO 船貨物の背後圏分布（消費地）

(3)輸出・輸入貨物の平均流動距離

ここでは(1)、(2)において分析した、大阪港、神戸港、下関港、博多港の4港における輸出・輸入貨物の背後圏について、輸出では日本国内の生産地から船積港までの貨物の平均流動距離、輸入では日本国内の船卸港から消費地までの貨物の平均流動距離について、分析を行う。なお、平均流動距離は既報<sup>7)</sup>によって整理・分析されている各港湾と貨物の生産地・消費地の市町村との間の道路距離を、国土交通省が提供する「NITAS」を用いて算

出したデータを用いることとした。

主要港湾における輸出貨物の日本の港湾における生産地との平均流動距離を示したものが表-3.16と表-3.17である。表-3.16はフェリー・RORO船輸出貨物の平均流動距離を示しており、表-3.17はコンテナ船輸出貨物の平均流動距離を示している。輸入貨物の日本の港湾における消費地との平均流動距離を示したものが表-3.18と表-3.19である。表-3.18はフェリー・RORO船輸入貨物の平均流動距離を示しており、表-3.19はコンテナ船輸入貨物の平均流動距離を示している。また、フェリー・RORO船とコンテナ船の両方が就航している港湾間について、船種別に比較するために平均流動距離をグラフ化したものが図-3.18と図-3.19である。図-3.18は輸出貨物の平均流動距離を示しており、図-3.19は輸入貨物の平均流動距離を示している。

各港湾におけるフェリー・RORO船輸出貨物の平均流動距離については、表-3.16より、最も流動距離が長いのはRORO船航路である博多-上海における博多港を利用する貨物の流動距離であり、488kmとなっている。フェリー輸出貨物の流動距離で最も長いのは下関-釜山における下関港を利用する貨物で345kmであり、それに次いで長くなっているのが神戸-上海の神戸港を利用する貨物の320kmである。大阪港、神戸港、下関港、博多港の船積港ごとにおけるフェリー貨物の背後圏との平均流動距離で、最も流動距離が長いのは下関港であり、310kmとなっている。下関港に次いで長いのは神戸港であり、平均流動距離は225kmである。青島港、上海港、太倉港、天津新港、釜山港の仕向港ごとでみて、フェリー貨物の国内生産地との平均流動距離が最も長いのは青島港であり、221kmとなっている。青島港に次いで長いのは上海港であり、流動距離は213kmとなっている。

また、コンテナ船輸出貨物の平均流動距離については、表-3.17より、最も流動距離が長いのは神戸-天津における神戸港を利用する貨物の流動距離176kmであり、それに次いで長くなっているのが博多-釜山の博多港を利用する貨物の157kmである。流動距離で最も短いのは博多-青島における博多港を利用する貨物であり、23kmである。船積港ごとのコンテナ貨物の平均流動距離が、最も長いのは神戸港と博多港の142kmであり、次いで大阪港の102kmである。仕向港ごとでみて、最も国内における生産地との平均流動距離が長いのは釜山港の144kmであり、それに次いで長いのは天津新港の141kmとなっている。

(1)における背後圏の広がりに関する分析においても輸出貨物の背後圏は、大阪港、神戸港、下関港の背後圏は

表-3.16 フェリー・RORO 船輸出貨物の平均流動距離

| 輸出<br>港湾 | フェリー・RORO |     |     |      |     |            |
|----------|-----------|-----|-----|------|-----|------------|
|          | 中国        |     |     | 韓国   |     | フェリー<br>平均 |
|          | 青島港       | 上海港 | 太倉港 | 天津新港 | 釜山港 |            |
| 大阪港      |           | 193 |     |      | 139 | 151        |
| 神戸港      |           | 320 |     | 182  |     | 225        |
| 下関港      | 221       |     | 193 |      | 345 | 310        |
| 博多港      |           | 488 |     |      | 114 | 114        |
| フェリー平均   | 221       | 213 | 193 | 182  | 148 | 158        |

※博多-上海航路のみRORO船航路

表-3.17 コンテナ船輸出貨物の平均流動距離

| 輸出<br>港湾 | コンテナ船 |     |     |      |     |     |
|----------|-------|-----|-----|------|-----|-----|
|          | 中国    |     |     | 韓国   |     | 平均  |
|          | 青島港   | 上海港 | 太倉港 | 天津新港 | 釜山港 |     |
| 大阪港      | 65    | 97  |     | 93   | 115 | 102 |
| 神戸港      | 147   | 139 |     | 176  | 138 | 142 |
| 下関港      |       |     |     |      | 58  | 58  |
| 博多港      | 23    | 46  |     | 121  | 157 | 142 |
| 平均       | 116   | 117 |     | 141  | 144 | 131 |

表-3.18 フェリー・RORO 船輸入貨物の平均流動距離

| 輸入<br>港湾 | フェリー・RORO |     |     |      |     |            |
|----------|-----------|-----|-----|------|-----|------------|
|          | 中国        |     |     | 韓国   |     | フェリー<br>平均 |
|          | 青島港       | 上海港 | 太倉港 | 天津新港 | 釜山港 |            |
| 大阪港      |           | 215 |     |      | 213 | 215        |
| 神戸港      |           | 264 |     | 230  |     | 250        |
| 下関港      | 588       |     | 347 |      | 468 | 540        |
| 博多港      |           | 827 |     |      | 125 | 125        |
| フェリー平均   | 588       | 228 | 347 | 230  | 211 | 287        |

※博多-上海航路のみRORO船航路

表-3.19 コンテナ船輸入貨物の平均流動距離

| 輸入<br>港湾 | コンテナ船 |     |     |      |     |     |
|----------|-------|-----|-----|------|-----|-----|
|          | 中国    |     |     | 韓国   |     | 平均  |
|          | 青島港   | 上海港 | 太倉港 | 天津新港 | 釜山港 |     |
| 大阪港      | 57    | 59  |     | 60   | 65  | 59  |
| 神戸港      | 70    | 86  |     | 102  | 93  | 86  |
| 下関港      |       |     |     |      | 364 | 364 |
| 博多港      | 45    | 41  |     | 81   | 104 | 70  |
| 平均       | 58    | 64  |     | 74   | 88  | 67  |

コンテナ船貨物よりフェリー貨物の方が広がっていたが、表-3.16 と表-3.17 の平均流動距離をみると、大阪港ではフェリー平均が 151km、コンテナ船平均が 102km、神戸港ではフェリー平均が 225km、コンテナ船平均が 142km、下関港ではフェリー平均が 310km、コンテナ船平均が 58km となっており、流動距離から見ても、フェリー貨物の方がコンテナ船貨物より流動距離が長く、背後圏が広がっていることが分かる。また、博多港の背後圏はフェリー貨物とコンテナ船貨物より RORO 船貨物の背後圏が広がっていたが、表-3.16 と表-3.17 より平均流動距離は、RORO 船（博多-上海）が 488km、フェリー平均が 114km、コンテナ船平均が 142km となっており、流動距離から見ても、RORO 船貨物の方がフェリー貨物とコンテナ船貨物より流動距離が長く、背後圏が

広がっている。

一方、フェリー・RORO 船輸入貨物の平均流動距離については、表-3.18 より、最も流動距離が長いのは RORO 船航路である博多-上海における博多港を利用する貨物の流動距離であり、827km となっている。フェリー貨物の流動距離で最も長いのは下関-青島の下関港を利用する貨物の 588km であり、それに次いで下関-釜山の下関港を利用する貨物の 468km である。大阪港、神戸港、下関港、博多港の船卸港ごとにおけるフェリー貨物の国内における背後圏との平均流動距離で、最も流動距離が長いのは下関港であり、540km となっている。下関港に次いで長いのは神戸港であり、流動距離は 250km とフェリー輸出貨物と同様の傾向になっている。青島港、上海港、太倉港、天津新港、釜山港の仕出港ごとでみて、最も国内における消費地との平均流動距離が長いのは青島港であり、588km となっている。青島港に次いで長いのは太倉港であり、流動距離は 347km となっている。

また、コンテナ船輸入貨物の平均流動距離については、表-3.19 より、最も平均距離が長いのは下関-釜山の下関港を利用する貨物の流動距離 364km であり、それに次いで博多-釜山の博多港を利用する貨物の 104km である。流動距離で最も短いのは博多-上海の博多港を利用する貨物であり、41km である。船卸港のコンテナ船貨物の平均流動距離において、最も国内における背後圏との流動距離が長いのは下関港の 364km であり、次いで神戸港の 86km である。仕出港ごとでみて最も平均流動距離が長いのは釜山港に関わる貨物の 88km であり、それに次いで長いのは天津新港の 74km でコンテナ船輸出貨物と同様の傾向になっている。

(2)における背後圏の広がりに関する分析においても、輸入貨物の背後圏は、大阪港、神戸港、下関港の背後圏はコンテナ船貨物よりフェリー貨物の方が広がっていたが、表-3.18 と表-3.19 の平均流動距離で見ると、大阪港ではフェリーが 215km、コンテナ船が 59km、神戸港ではフェリーが 250km、コンテナ船が 86km、下関港ではフェリーが 540km、コンテナ船が 364km となっており、流動距離から見ても、フェリー貨物の方がコンテナ船貨物より流動距離が長く、背後圏が広がっていることが分かる。また、博多港の背後圏はフェリー貨物とコンテナ船貨物より RORO 船貨物の背後圏が広がっていたが、表-3.18 と表-3.19 より RORO 船（博多-上海）が 827km、フェリーが 125km、コンテナ船が 70km となっており、流動距離から見ても、RORO 船貨物の方がフェリー貨物とコンテナ船貨物より流動距離が長く、背後圏が広がっている。

ここで、図-3.18より、主要港湾におけるフェリー・RORO 船輸出貨物とコンテナ船輸出貨物の平均流動距離を比較すると、博多→釜山の博多港を利用する貨物の流動距離が、フェリー貨物は 114km、コンテナ船貨物は 157km となっており、国内における背後圏との流動距離は、フェリー貨物よりコンテナ船貨物の方が流動距離は長くなっているものの、博多→上海の博多港を利用するフェリー貨物の平均流動距離は 448km、コンテナ船貨物は 46km、また、下関→釜山の下関港を利用するフェリー貨物は 345km、コンテナ船貨物は 58km など、その他の港を利用している貨物の流動距離は、フェリー貨物の方がコンテナ船貨物より流動距離が長くなっている。大阪港や神戸港については、神戸→天津では平均流動距離が、フェリー・RORO 船とコンテナ船でほぼ同程度であるが、他の航路では、フェリー・RORO 船の方が博多港ほど顕著ではないが、流動距離が長くなっている。

また、図-3.19より、主要港湾におけるフェリー・RORO 船輸入貨物とコンテナ船輸入貨物の平均流動距離を比較すると、博多←上海の博多港を利用するフェリー貨物は 827km、コンテナ船貨物が 41km、下関←釜山の下関港を利用するフェリー貨物の流動距離は 468km、コンテナ船貨物は 364km など、いずれにおいてもフェリー・RORO 船貨物の方が流動距離は長い。特に博多←上海の博多港を利用するフェリー貨物は、流動距離が 800km を越えており、非常に長くなっている。大阪港や神戸港の航路についても輸出の場合と同様に、フェリー・RORO 船貨物の方がコンテナ船よりも平均流動距離が長くなっている。

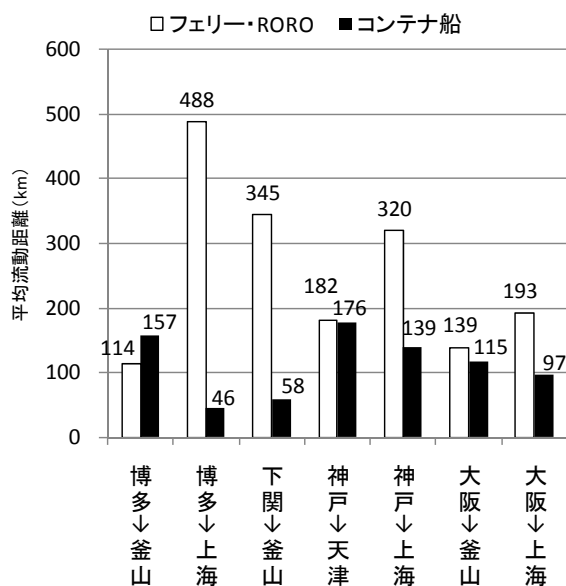


図-3.18 輸出貨物の平均流動距離の比較

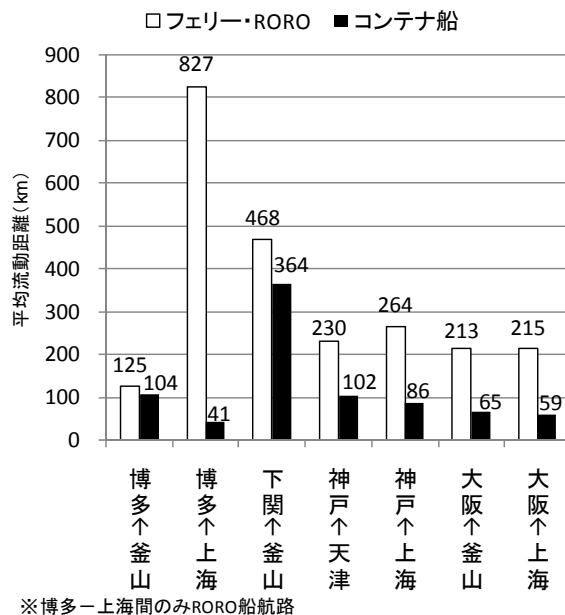


図-3.19 輸入貨物の平均流動距離の比較

### 3.4 トランシップ貨物の流動分析

ここでは国際フェリー・RORO 船及びコンテナ船のトランシップ貨物について分析する。ここでいうトランシップ貨物とは、コンテナ貨物流動調査にて把握できる仕向港・仕出港のある国と、仕向国・原産国が違う国である場合の貨物のことである。例えば、本資料では輸出の場合、図-3.20 に示すように、船積港である博多港で積まれた貨物が仕向港である釜山港に着き、その後、最終的な行き先として仕向国である韓国に運ばれていけば、直送貨物とし、韓国以外の国に運ばれていけば、トランシップ貨物とする。

#### (1) 中国航路・韓国航路における貨物のトランシップ率

仕向港・仕出港を我が国との国際フェリー・RORO 船航路がある青島港、上海港、太倉港、天津新港および釜山港に限定し、輸出貨物についての直送貨物量とトランシップ貨物量、及び下記の式(4)にて算出するトランシップ率(TS率)をフェリー・RORO 船とコンテナ船の船種別に算出する。その結果を示したものが表-3.20と表-3.21である。

表-3.20が中国航路について示したものであり、表-3.21が韓国航路について示したものである。また、輸入貨物についての直送貨物量とトランシップ貨物量、及びトランシップ率(TS率)について算出結果を示したものが表-3.22と表-3.23である。表-3.22が中国航路について示したものであり、表-3.23が韓国航路について示したものである。



$$TS \text{ 率} = \frac{TF}{DF + TF} \times 100 \quad (4)$$

TS 率：トランシップ率

DF：直送貨物量

TF：トランシップ貨物量

表-3.20 より、中国航路におけるフェリー・RORO 船輸出貨物のトランシップ率は、大阪港、神戸港、下関港、博多港のいずれも 0%であるが、コンテナ船は、大阪港、神戸港、博多港で約 3~6%のトランシップ率となっており、フェリー・RORO 船ではトランシップが見受けられないが、コンテナ船貨物では一部の貨物がトランシップされている。

また、表-3.21 より、韓国航路におけるフェリー輸出貨物のトランシップ率は大阪港で約 4%，下関港で約 1%，博多港で約 90%であり、博多港のトランシップ率が非常に高いほか、大阪港と下関港は、中国航路ではトランシップ貨物が見られなかったものの、韓国航路では一部の貨物がトランシップされている。コンテナ船の貨物は、大阪港のトランシップ率が約 33%，神戸港のトランシップ率が約 47%，博多港のトランシップ率が約 95%と、フェリー・RORO 船貨物と同様に博多港のトランシップ率が非常に高いほか、大阪港と神戸港においても、中国航路のコンテナ船貨物に比べてトランシップ率が高くなっている。

輸入については、表-3.22 より、中国航路におけるフェリー・RORO 船貨物のトランシップ率を見ると、大阪港、神戸港、博多港ではトランシップ率が約 0%であるが、下関港ではトランシップ率が約 9%となっている。コンテナ船では、フェリー・RORO 船貨物のトランシップ率が 0%である大阪港、神戸港、博多港で約 3~8%のトランシップ率となっている。

また、表-3.23 より、韓国航路におけるフェリー輸入貨物のトランシップ率は、大阪港では約 2%，下関港では約 11%，博多港では約 82%となっており、博多港のトランシップ率が非常に高いほか、大阪港の中国航路における輸入貨物ではトランシップ貨物がほとんど見られなかったものの、韓国航路では一部の貨物がトランシップ貨物となっている。コンテナ船の貨物は、大阪港のトランシップ率が約 43%，神戸港のトランシップ率が約 43%，下関港のトランシップ率が約 58%，博多港のトランシップ率が約 82%と、フェリー・RORO 船貨物と同様に博多港のトランシップ率が非常に高いほか、大阪港と神戸港においても、中国航路のコンテナ船貨物に比べてトランシップ率が高くなっている。

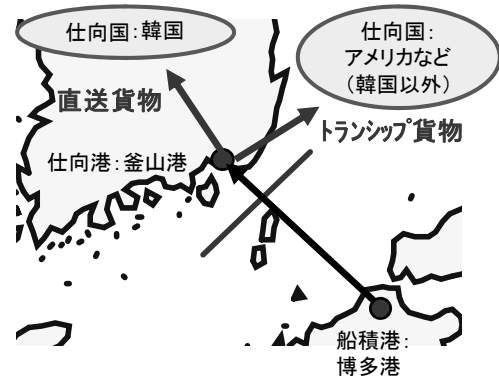


図-3.20 輸出時の直送貨物とトランシップ貨物例

表-3.20 中国航路における輸出貨物のTS率

| 輸出<br>船積港 | フェリー・RORO |      |      | コンテナ船  |      |      |
|-----------|-----------|------|------|--------|------|------|
|           | 仕向国       |      | TS 率 | 仕向国    |      | TS 率 |
|           | 中国        | 中国以外 |      | 中国     | 中国以外 |      |
| 大阪港       | 3934      | 0    | 0.0% | 52535  | 2392 | 4.4% |
| 神戸港       | 2430      | 0    | 0.0% | 91578  | 5778 | 5.9% |
| 下関港       | 1950      | 0    | 0.0% | 0      | 0    | 0.0% |
| 博多港       | 2549      | 0    | 0.0% | 13489  | 408  | 2.9% |
| フェリー総計    | 8314      | 0    | 0.0% | 157602 | 8578 | 5.2% |

斜体字はRORO船 ※仕出港を青島港、上海港、太倉港、天津新港に限定 ※TS率：トランシップ率

表-3.21 韓国航路における輸出貨物のTS率

| 輸出<br>船積港 | フェリー  |       |       | コンテナ船 |        |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
|           | 仕向国   |       | TS 率  | 仕向国   |        | TS 率  |
|           | 韓国    | 韓国以外  |       | 韓国    | 韓国以外   |       |
| 大阪港       | 13880 | 607   | 4.2%  | 20077 | 9653   | 32.5% |
| 神戸港       | 0     | 0     | 0.0%  | 18651 | 16587  | 47.1% |
| 下関港       | 5099  | 70    | 1.4%  | 824   | 0      | 0.0%  |
| 博多港       | 2692  | 23236 | 89.6% | 4515  | 77460  | 94.5% |
| 総計        | 21671 | 23913 | 52.5% | 44067 | 103700 | 70.2% |

※仕出港を釜山港に限定 ※TS率：トランシップ率

表-3.22 中国航路における輸入貨物のTS率

| 輸入<br>船卸港 | フェリー・RORO |      |      | コンテナ船  |       |      |
|-----------|-----------|------|------|--------|-------|------|
|           | 原産国       |      | TS 率 | 原産国    |       | TS 率 |
|           | 中国        | 中国以外 |      | 中国     | 中国以外  |      |
| 大阪港       | 21645     | 2    | 0.0% | 448869 | 11379 | 2.5% |
| 神戸港       | 12518     | 1    | 0.0% | 149285 | 13289 | 8.2% |
| 下関港       | 20340     | 2038 | 9.1% | 0      | 0     | 0.0% |
| 博多港       | 10571     | 0    | 0.0% | 55197  | 2084  | 3.6% |
| フェリー総計    | 54503     | 2041 | 3.6% | 653351 | 26752 | 3.9% |

斜体字はRORO船 ※仕出港を青島港、上海港、太倉港、天津新港に限定 ※TS率：トランシップ率

表-3.23 韓国航路における輸入貨物のTS率

| 輸入<br>船卸港 | フェリー  |       |       | コンテナ船 |       |       |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           | 原産国   |       | TS 率  | 原産国   |       | TS 率  |
|           | 韓国    | 韓国以外  |       | 韓国    | 韓国以外  |       |
| 大阪港       | 14940 | 257   | 1.7%  | 30092 | 22616 | 42.9% |
| 神戸港       | 0     | 0     | 0.0%  | 15457 | 11814 | 43.3% |
| 下関港       | 9374  | 1195  | 11.3% | 758   | 1056  | 58.2% |
| 博多港       | 5739  | 26573 | 82.2% | 7225  | 33090 | 82.1% |
| 総計        | 30053 | 28025 | 48.3% | 53532 | 68576 | 56.2% |

※仕出港を釜山港に限定 ※TS率：トランシップ率

(2)韓国航路におけるトランシップ貨物の仕向国・原産国

表-3.20～表-3.23 の韓国航路についてトランシップ貨物の仕向国と原産国を分析する。韓国航路のトランシップ貨物について、大阪港利用輸出貨物のトランシップ貨物の仕向国比率を船種別に示したものが図-3.21 であり、博多港利用輸出貨物のトランシップ貨物の仕向国比率が図-3.22、大阪港利用輸入貨物の原産国比率を船種別に示したものが図-3.23、下関港利用輸入貨物のトランシップ貨物の原産国比率が図-3.24、博多港利用輸入貨物のトランシップ貨物の原産国比率が図-3.25 である。

図-3.21 より、韓国航路における大阪港利用輸出貨物のトランシップ貨物の仕向国比率をみると、フェリー貨物ではオマーンが約 23%、オーストラリアが約 23%と、この2ヶ国の割合が最も大きくなっており、コンテナ船貨物ではインドネシアが約 15%と最も高くなっており、次いでアメリカが約 9%、オーストラリアが約 9%となっている。

図-3.22 より、韓国航路における博多港利用輸出貨物のトランシップ貨物の仕向国比率をみると、フェリー貨物ではアメリカが約 82%、オーストラリアが約 6%と、アメリカが大きく占めており、コンテナ船貨物ではアメリカが約 37%と最も高くなっており、次いでアラブ首長国連邦が約 20%と、フェリー貨物と同じくアメリカの割合が最も大きくなっている。

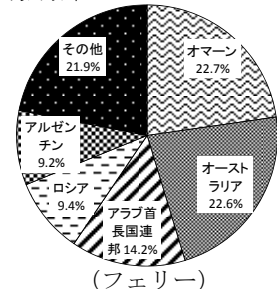
図-3.23 より、韓国航路における大阪港利用輸入貨物

のトランシップ貨物の原産国比率をみると、フェリー貨物ではアメリカが約 95%、ドイツが約 4%と、アメリカが大きく占めており、コンテナ船貨物では中国が約 20%と最も高くなっており、次いでアメリカが約 19%となっている。

図-3.24 より、韓国航路における下関港利用輸入貨物のトランシップ貨物の原産国比率をみると、フェリー貨物では中国が約 55%、アメリカが約 37%と、中国が半分以上を占めており、コンテナ船貨物ではチリが約 66%と最も高くなっており、次いで中国が約 19%となっており、チリが半分以上を占めている。

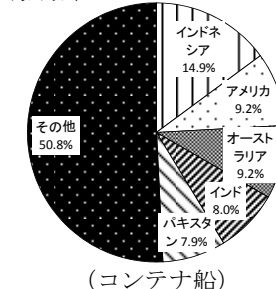
図-3.25 より、韓国航路における博多港利用輸入貨物のトランシップ貨物の原産国比率をみると、フェリー貨物ではアメリカが約 28%、カナダが約 18%、オーストラリアが約 7%と、アメリカの割合が最も大きくなっており、コンテナ船貨物ではアメリカが約 31%、オーストラリアが約 30%、カナダが約 10%と、フェリー貨物と同様にアメリカの割合が最も大きくなっている。また、フェリー貨物のアメリカ、カナダ、オーストラリアの割合を合計すると、約 52%であり、コンテナ船貨物のカナダ、オーストラリアの割合を合計すると、約 71%であることから、博多港のフェリー貨物とコンテナ船貨物のトランシップ貨物については、ともにその 50%以上が北米やオーストラリアから釜山港を経由して、貨物が輸入されていることが分かる。

トランシップ貨物 : 607 フルトン  
トランシップ率 : 4.2%



(フェリー)

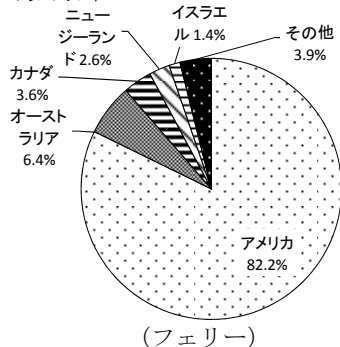
トランシップ貨物 : 9653 フルトン  
トランシップ率 : 32.5%



(コンテナ船)

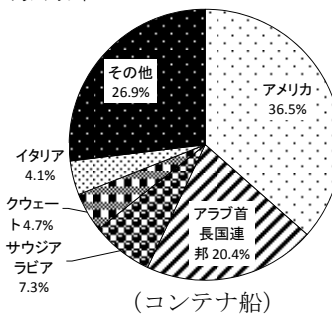
図-3.21 韓国航路における大阪港利用輸出貨物のトランシップ貨物船種別仕向国比率

トランシップ貨物 : 23236 フルトン  
トランシップ率 : 89.6%



(フェリー)

トランシップ貨物 : 77460 フルトン  
トランシップ率 : 94.5%



(コンテナ船)

図-3.22 韓国航路における博多港利用輸出貨物のトランシップ貨物船種別仕向国比率

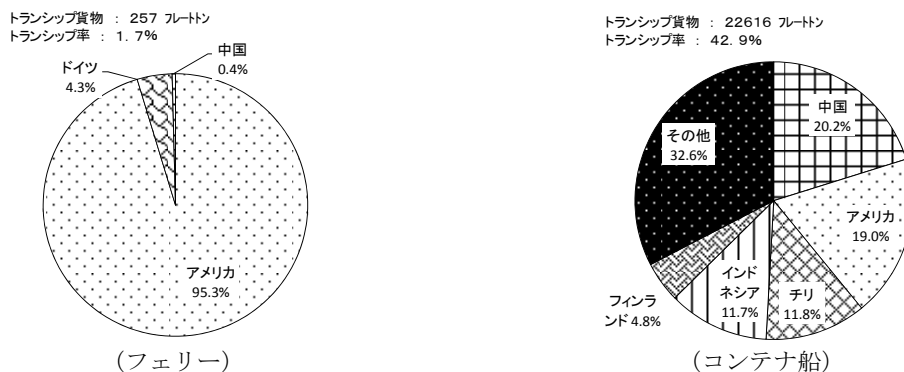


図-3.23 韓国航路における大阪港利用輸入貨物のトランシップ貨物船種別原産国比率

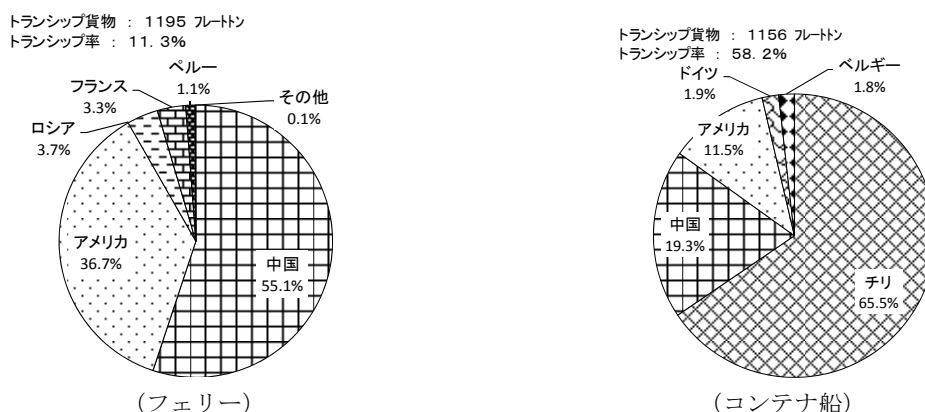


図-3.24 韓国航路における下関港利用輸入貨物のトランシップ貨物船種別原産国比率

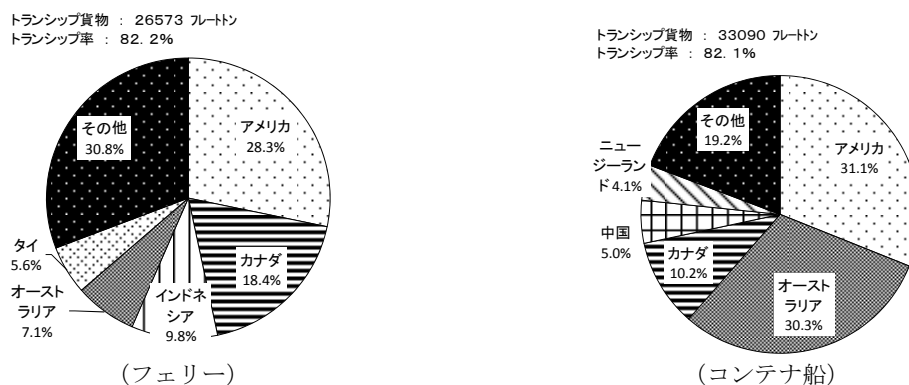


図-3.25 韓国航路における博多港利用輸入貨物のトランシップ貨物船種別原産国比率

### 3.5 貨物単価及び品目の分析

ここでは主に中国航路・韓国航路と、その主要港湾間における貨物単価・品目、及び3.4において分析したトランシップ貨物の貨物単価・品目について分析する。

#### (1) 主要港湾間における貨物単価・品目

##### a) 平成15年及び平成20年の貨物単価

平成15年及び平成20年のコンテナ貨物流動調査を用いて中国航路及び韓国航路の貨物単価を、フェリー・RORO船・コンテナ船の船種別と輸出入別に示したものが表-

3.24 である。また、主要港湾間における輸出貨物単価を船種別に示したものが表-3.25 と表-3.26 であり、輸入貨物単価を示したものが表-3.27 と表-3.28 である。表-3.25 と表-3.27 は平成15年の貨物単価を示しており、表-3.26 と表-3.28 は平成20年の貨物単価を示している。平成15年と平成20年のフェリー・RORO船の主要港湾間における輸出貨物単価を比較したものが図-3.26 であり、輸入貨物単価を比較したものが図-3.27 である。

表-3.24 より、平成15年における輸出貨物単価では、中国航路のフェリーが778千円/トン、コンテナ船が259千

円／トン、韓国航路のフェリーが 650 千円／トン、コンテナ船が 284 千円／トンであり、中国航路・韓国航路ともにコンテナ船の貨物単価よりフェリーの貨物単価の方が高くなっている。輸入貨物単価では中国航路のフェリーが 323 千円／トン、コンテナ船が 121 千円／トン、韓国航路のフェリーが 285 千円／トン、コンテナ船が 136 千円／トンであり、輸出貨物と同様に、中国航路・韓国航路ともにコンテナ船よりフェリーの貨物単価の方が高くなっている。

次に平成 20 年における輸出貨物単価を見ると、中国航路のフェリーが 2752 千円／トン、RORO 船が 1999 千円／トン、コンテナ船が 354 千円／トン、韓国航路のフェリーが 571 千円／トン、コンテナ船が 281 千円／トンであり、中国航路・韓国航路ともにコンテナ船の貨物単価よりフェリー・RORO 船の貨物単価の方が高くなっている。輸入貨物単価では中国航路のフェリーが 375 千円／トン、RORO 船が 472 千円／トン、コンテナ船が 168 千円／トン、韓国航路のフェリーが 297 千円／トン、コンテナ船が 205 千円／トンであり、輸出貨物と同様に、中国航路・韓国航路ともにコンテナ船よりフェリーの貨物単価の方が高くなっており、平成 15 年及び平成 20 年とも、コンテナ船よりフェリー・RORO 船貨物の方が貨物単価が高くなっている。

主要港湾間については、表-3.25 より、平成 15 年のフェリー貨物とコンテナ船貨物の輸出貨物単価を見ると、フェリーとコンテナ船の両方による航路がある港湾間、例えば大阪-上海で見ると、フェリーが 827 千円／トン、コンテナ船が 256 千円／トンと、コンテナ船よりフェリーの貨物の方が、貨物単価が高くなっており、博多-釜山でもフェリーが 321 千円／トン、コンテナ船が 223 千円／トンと同様の傾向になっており、他のフェリーとコンテナ船の両方による航路がある港湾間においても同様の傾向になっている。

平成 20 年については、表-3.26 より、フェリーとコンテナ船の両方による航路がある港湾間の輸出貨物単価を見ると、下関-釜山では、フェリーが 1206 千円／トン、コンテナ船が 1938 千円／トンと、フェリーよりコンテナ船の貨物の方が貨物単価が高くなっているが、大阪-釜山ではフェリーが 795 千円／トン、コンテナ船が 350 千円／トンとコンテナ船よりフェリーの貨物の方が貨物単価が高くなって

おり、下関-釜山を除く、他のフェリーとコンテナ船の両方による航路がある港湾間においても大阪-釜山と同様の傾向になっている。

また輸入貨物については、表-3.27 より、平成 15 年におけるフェリーとコンテナ船の両方による航路がある港湾間の貨物単価を見ると、広島-釜山では、フェリーが 97 千円／トン、コンテナ船が 104 千円／トンと、フェリーよりコンテナ船の貨物の方が、貨物単価が高くなっており、那覇-高雄、那覇-基隆も同様の傾向になっている。しかし、大阪-釜山ではフェリーが 219 千円／トン、コンテナ船が 155 千円／トンとコンテナ船よりフェリーの貨物の方が、貨物単価が高くなっており、広島-釜山、那覇-高雄、那覇-基隆を除く、他のフェリーとコンテナ船の両方による航路がある港湾間においても大阪-釜山と同様の傾向になっている。

平成 20 年については、表-3.28 より、フェリーとコンテナ船の両方による航路がある港湾間の輸入貨物単価を見ると、大阪-上海ではフェリーが 377 千円／トン、コンテナ船が 176 千円／トンとコンテナ船よりフェリーの貨物の方が、貨物単価が高くなっており、他のフェリーとコンテナ船の両方による航路がある港湾間においても大阪-上海と同様の傾向になっている。

ここで、平成 15 年と平成 20 年のフェリー・RORO 船輸出貨物の貨物単価を比較してみると、図-3.26 より、博多-釜山では、平成 15 年が 321 千円／トン、平成 20 年が 319 千円／トンと、平成 15 年と平成 20 年で貨物単価がほぼ同程度であるが、それ以外の港湾間では、下関-青島で平成 15 年が 630 千円／トン、平成 20 年が 7668 千円／トンとなっているように、平成 20 年の貨物単価の方が平成 15 年より高くなっている。

また、平成 15 年と平成 20 年のフェリー・RORO 船輸入貨物の貨物単価を比較してみると、図-3.27 より、下関-釜山では、平成 15 年が 687 千円／トン、平成 20 年が 449 千円／トンと、平成 15 年の貨物単価は平成 20 年の値より高くなっており、下関-青島も同様の傾向である。しかし、それ以外の港湾間では、大阪-釜山で平成 15 年が 219 千円／トン、平成 20 年が 372 千円／トンとなっているように、平成 20 年の貨物単価の方が平成 15 年より高くなっている。

表-3.24 平成 15 年及び平成 20 年における船種別輸出入別の貨物単価

| トン単価<br>(千円/トン) | H15  |      |       |     |      |      |       |     | H20  |      |       |     |      |      |       |     |
|-----------------|------|------|-------|-----|------|------|-------|-----|------|------|-------|-----|------|------|-------|-----|
|                 | 輸出   |      |       |     | 輸入   |      |       |     | 輸出   |      |       |     | 輸入   |      |       |     |
|                 | フェリー | RORO | コンテナ船 | 総計  | フェリー | RORO | コンテナ船 | 総計  | フェリー | RORO | コンテナ船 | 総計  | フェリー | RORO | コンテナ船 | 総計  |
| 日本-中国航路         | 778  | 0    | 259   | 294 | 323  | 0    | 121   | 138 | 2752 | 1999 | 354   | 490 | 375  | 472  | 168   | 188 |
| 日本-韓国航路         | 650  | 0    | 284   | 342 | 285  | 0    | 136   | 168 | 571  | 0    | 281   | 350 | 297  | 0    | 205   | 235 |
| 総計              | 702  | 0    | 268   | 312 | 307  | 0    | 124   | 145 | 907  | 1999 | 320   | 417 | 336  | 472  | 174   | 197 |

※中国航路に台湾航路は含まれていない

※H20の仕向・仕出港は青島港、上海港、太倉港、天津新港、釜山港の5港のみとしている。H15は青島港、上海港、天津新港、高雄港、基隆港、釜山港の6港のみとしている。

表-3.25 平成 15 年の主要港湾間における船種別輸出貨物単価

単位：千円/トン

| フェリー |     |     |      |       |       | コンテナ船 |     |     |     |       |     |     |     |
|------|-----|-----|------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
| 港湾   | 中国  |     |      | 台湾    |       | 韓国    | 港湾  | 中国  |     |       | 台湾  |     | 韓国  |
|      | 青島港 | 上海港 | 天津新港 | 高雄港   | 基隆港   | 釜山港   |     | 青島港 | 上海港 | 天津新港  | 高雄港 | 基隆港 | 釜山港 |
| 大阪港  |     | 827 |      |       |       | 780   | 大阪港 | 257 | 256 | 152   | 237 | 350 | 331 |
| 神戸港  |     | 740 | 774  |       |       |       | 神戸港 | 203 | 290 | 313   | 254 | 420 | 347 |
| 広島港  |     |     |      |       |       | 1,231 | 広島港 | 38  | 376 | 1,212 | 284 | 135 | 192 |
| 下関港  | 630 |     |      |       |       | 879   | 下関港 |     |     |       | 53  |     | 428 |
| 博多港  |     |     |      |       |       | 321   | 博多港 | 71  | 168 | 77    | 212 | 501 | 223 |
| 那覇港  |     |     |      | 8,477 | 6,003 |       | 那覇港 |     |     |       | 19  |     |     |

表-3.26 平成 20 年の主要港湾間における船種別輸出貨物単価

単位：千円/トン

| フェリー・RORO |       |       |       |      |       | コンテナ船 |     |     |     |      |     |       |  |
|-----------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-----|-----|-----|------|-----|-------|--|
| 港湾        | 中国    |       |       |      | 韓国    |       | 港湾  | 中国  |     |      |     | 韓国    |  |
|           | 青島港   | 上海港   | 太倉港   | 天津新港 | 釜山港   | 青島港   |     | 上海港 | 太倉港 | 天津新港 | 釜山港 |       |  |
| 大阪港       |       | 1,701 |       |      |       | 795   | 大阪港 | 330 | 336 |      | 290 | 350   |  |
| 神戸港       |       | 1,307 |       |      | 907   |       | 神戸港 | 345 | 405 |      | 462 | 486   |  |
| 下関港       | 7,668 |       | 1,361 |      | 1,206 |       | 下関港 |     |     |      |     | 1,938 |  |
| 博多港       |       | 1,999 |       |      | 319   |       | 博多港 | 105 | 95  |      | 72  | 152   |  |

※博多-上海間のみRORO船航路

表-3.27 平成 15 年の主要港湾間における船種別輸入貨物単価

単位：千円/トン

| フェリー |     |     |      |     |     | コンテナ船 |     |     |     |      |     |     |     |
|------|-----|-----|------|-----|-----|-------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| 港湾   | 中国  |     |      | 台湾  |     | 韓国    | 港湾  | 中国  |     |      | 台湾  |     | 韓国  |
|      | 青島港 | 上海港 | 天津新港 | 高雄港 | 基隆港 | 釜山港   |     | 青島港 | 上海港 | 天津新港 | 高雄港 | 基隆港 | 釜山港 |
| 大阪港  |     | 315 |      |     |     | 219   | 大阪港 | 104 | 124 | 113  | 136 | 204 | 155 |
| 神戸港  |     | 318 | 297  |     |     |       | 神戸港 | 108 | 136 | 136  | 231 | 224 | 152 |
| 広島港  |     |     |      |     |     | 97    | 広島港 | 81  | 106 | 59   | 202 | 119 | 104 |
| 下関港  | 354 |     |      |     |     | 687   | 下関港 |     |     |      | 117 |     | 366 |
| 博多港  |     |     |      |     |     | 161   | 博多港 | 102 | 115 | 100  | 68  | 127 | 114 |
| 那覇港  |     |     |      | 71  | 56  |       | 那覇港 |     |     |      | 79  | 90  |     |

表-3.28 平成 20 年の主要港湾間における船種別輸入貨物単価

単位：千円/トン

| フェリー・RORO |     |     |     |      |     | コンテナ船 |     |     |     |      |     |     |  |
|-----------|-----|-----|-----|------|-----|-------|-----|-----|-----|------|-----|-----|--|
| 港湾        | 中国  |     |     |      | 韓国  |       | 港湾  | 中国  |     |      |     | 韓国  |  |
|           | 青島港 | 上海港 | 太倉港 | 天津新港 | 釜山港 | 青島港   |     | 上海港 | 太倉港 | 天津新港 | 釜山港 |     |  |
| 大阪港       |     | 377 |     |      |     | 372   | 大阪港 | 155 | 176 |      | 146 | 226 |  |
| 神戸港       |     | 444 |     |      | 423 |       | 神戸港 | 161 | 164 |      | 250 | 296 |  |
| 下関港       | 315 |     |     | 711  |     | 449   | 下関港 |     |     |      |     | 201 |  |
| 博多港       |     | 472 |     |      | 213 |       | 博多港 | 111 | 153 |      | 133 | 118 |  |

※博多-上海間のみRORO船航路

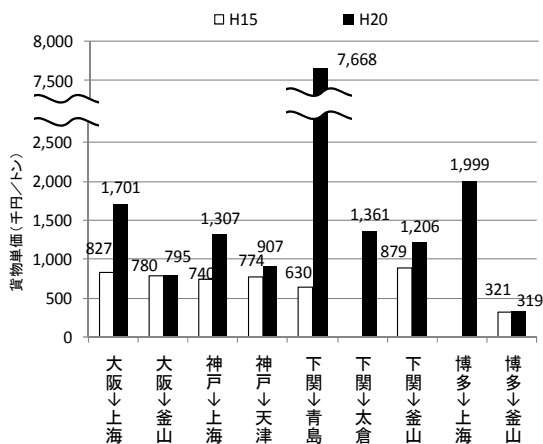


図-3.26 年別のフェリー・RORO 船輸出貨物単価

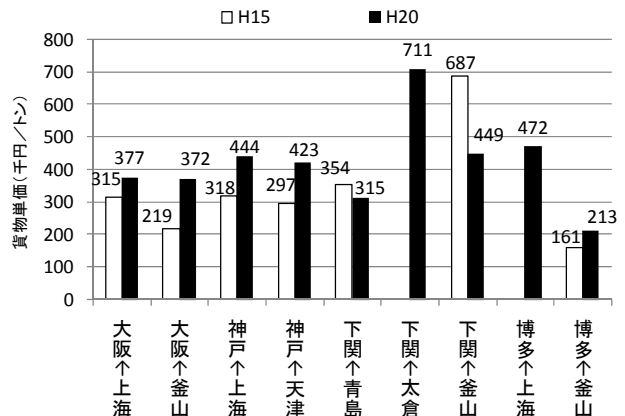


図-3.27 年別のフェリー・RORO 船輸入貨物単価

b)平成 20 年主要港湾間における品目別貨物単価

最新の平成 20 年全国輸出入貨物流動調査における主要港湾間の貨物の品目について分析する。平成 20 年の主要港湾間における構成比や貨物単価を品目別に、またフェリー、RORO 船、コンテナ船の船種別に示したものが、表-3.29～表-3.34 である。表-3.29～表-3.31 は輸出貨物について品目別に示しており、表-3.32～表-3.34 は輸入貨物について品目別に示している。

表-3.29～表-3.31 より、主要港湾間における品目別輸出貨物量等を船種別に見ると、下関→釜山以外では、全品目合計の貨物単価が、たとえば大阪→上海のフェリーが 1701 千円/トン、コンテナ船が 336 千円/トンのように、フェリー貨物単価の方が高くなっている。また、下関→釜山以外では、フェリー・RORO 船とコンテナ船の同じ品目を見比べると、たとえば大阪→上海のフェリー貨物の金属機械工業品が 2585 千円/トン、コンテナ船貨物の金属機械工業品が 514 千円/トンのように、同じ品目でもフェリー・RORO 船貨物の方が、概ね貨物単価が高くなっている。

フェリー・RORO 船貨物の品目別構成比と貨物単価に注目すると、例えば博多→釜山の港湾間のフェリー貨物は、雑工業品が約 80% (185 千円/トン)、金属機械工業品が約 10% (803 千円/トン) となっており、貨物単価の安い品目のウェイトが大きくなっている。しかし、博多→釜山以

外の港湾間のフェリー貨物は、例えば大阪→上海のフェリー貨物では、金属機械工業品が約 45% (2585 千円/トン)、軽工業品が約 48% (998 千円/トン)、大阪→釜山のフェリー貨物では金属機械工業品が約 17% (763 千円/トン)、化学工業品が約 79% (802 千円/トン) と、博多→釜山のフェリー貨物に比べて、貨物単価の高い品目のウェイトが大きくなっている。

また、表-3.32～表-3.34 より、主要港湾間における品目別輸出貨物量等を船種別に見ると、全品目合計の貨物単価が、たとえば大阪←上海のフェリーが 377 千円/トン、コンテナ船が 176 千円/トンのように、フェリー貨物単価の方が高くなっている。また、フェリー・RORO 船とコンテナ船の同じ品目を見比べると、たとえば大阪←上海のフェリー貨物の雑工業品が 369 千円/トン、コンテナ船貨物の雑工業品が 160 千円/トンのように、同じ品目でもフェリー・RORO 船貨物の方が、概ね貨物単価が高くなっている。

フェリー・RORO 船貨物の品目別構成比と貨物単価に注目すると、例えば大阪←上海のフェリー貨物は、雑工業品が約 96% (369 千円/トン)、神戸←天津のフェリー貨物は雑工業品が約 66% (344 千円/トン)、博多←上海の RORO 船貨物では雑工業品が約 52% (307 千円/トン) となっており、輸出貨物に比べて貨物単価の安い品目のウェイトが大きくなっている。

表-3.29 大阪→上海, 神戸→上海, 神戸→天津の船種別品目別輸出貨物単価

| 大分類品目        | 大阪港 → 上海港  |               |            |               | 神戸港 → 上海港  |               |            |               | 神戸港 → 天津新港 |               |            |               |
|--------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|
|              | フェリー       |               | コンテナ船      |               | フェリー       |               | コンテナ船      |               | フェリー       |               | コンテナ船      |               |
|              | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン |
| 金属機械工業品      | 44.8%      | 2585          | 42.2%      | 514           | 47.7%      | 1404          | 37.1%      | 630           | 42.8%      | 1228          | 44.0%      | 645           |
| 化学工業品        | 3.2%       | 1200          | 17.1%      | 351           | 1.5%       | 813           | 24.2%      | 318           | 2.9%       | 750           | 29.4%      | 410           |
| 軽工業品         | 48.3%      | 998           | 9.9%       | 455           | 46.5%      | 1240          | 14.9%      | 444           | 47.4%      | 672           | 9.8%       | 330           |
| 雑工業品         | 3.2%       | 701           | 4.3%       | 260           | 4.3%       | 1125          | 5.3%       | 436           | 6.9%       | 591           | 8.8%       | 224           |
| その他          | 0.5%       | 209           | 26.6%      | 11            | 0.0%       |               | 18.4%      | 26            | 0.0%       |               | 7.9%       | 71            |
| 計            | 100.0%     | 1701          | 100.0%     | 336           | 100.0%     | 1307          | 100.0%     | 405           | 100.0%     | 907           | 100.0%     | 462           |
| 貨物量計(フレートトン) | 3934       |               | 43990      |               | 748        |               | 75170      |               | 1682       |               | 10655      |               |

表-3.30 下関→青島, 下関→太倉, 博多→上海の船種別品目別輸出貨物単価

| 大分類品目        | 下関港 → 青島港  |               | 下関港 → 太倉港  |               | 博多港 → 上海港  |               |            |               |
|--------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|
|              | フェリー       |               | フェリー       |               | RORO船      |               | コンテナ船      |               |
|              | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン |
| 金属機械工業品      | 54.4%      | 13670         | 80.6%      | 1178          | 77.9%      | 2094          | 13.8%      | 331           |
| 化学工業品        | 16.4%      | 301           | 11.9%      | 2217          | 9.2%       | 1053          | 6.5%       | 492           |
| 軽工業品         | 11.3%      | 724           | 4.5%       | 1040          | 7.8%       | 1355          | 0.2%       | 346           |
| 雑工業品         | 13.9%      | 627           | 3.0%       | 3387          | 3.8%       | 4175          | 9.3%       | 98            |
| その他          | 4.0%       | 421           | 0.0%       |               | 1.3%       | 585           | 70.2%      | 11            |
| 計            | 100.0%     | 7668          | 100.0%     | 1361          | 100.0%     | 1999          | 100.0%     | 95            |
| 貨物量計(フレートトン) | 1749       |               | 201        |               | 2549       |               | 10784      |               |

表-3.31 大阪→釜山, 下関→釜山, 博多→釜山の船種別品目別輸出貨物単価

| 大分類品目        | 大阪港 → 釜山港  |               |            |               | 下関港 → 釜山港  |               |            |               | 博多港 → 釜山港  |               |            |               |
|--------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|
|              | フェリー       |               | コンテナ船      |               | フェリー       |               | コンテナ船      |               | フェリー       |               | コンテナ船      |               |
|              | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン |
| 金属機械工業品      | 16.6%      | 763           | 32.6%      | 499           | 39.0%      | 975           | 19.5%      | 985           | 10.3%      | 803           | 12.3%      | 615           |
| 化学工業品        | 78.6%      | 802           | 36.6%      | 371           | 39.9%      | 875           | 68.4%      | 2451          | 5.1%       | 1637          | 2.3%       | 422           |
| 軽工業品         | 2.6%       | 568           | 10.2%      | 193           | 3.3%       | 502           | 0.2%       | 416           | 1.2%       | 109           | 0.4%       | 230           |
| 雑工業品         | 1.8%       | 1251          | 13.2%      | 206           | 15.6%      | 2909          | 4.1%       | 1286          | 80.0%      | 185           | 82.7%      | 78            |
| その他          | 0.3%       | 271           | 7.3%       | 67            | 2.1%       | 278           | 7.6%       | 183           | 3.3%       | 66            | 2.4%       | 55            |
| 計            | 100.0%     | 795           | 100.0%     | 350           | 100.0%     | 1206          | 100.0%     | 1938          | 100.0%     | 319           | 100.0%     | 152           |
| 貨物量計(フレートトン) | 14487      |               | 29730      |               | 5169       |               | 824        |               | 25928      |               | 81975      |               |

表-3.32 大阪←上海, 神戸←上海, 神戸←天津の船種別品目別輸入貨物単価

| 大分類品目        | 大阪港 ← 上海港  |               |            |               | 神戸港 ← 上海港  |               |            |               | 神戸港 ← 天津新港 |               |            |               |
|--------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|
|              | フェリー       |               | コンテナ船      |               | フェリー       |               | コンテナ船      |               | フェリー       |               | コンテナ船      |               |
|              | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン |
| 金属機械工業品      | 2.9%       | 714           | 36.1%      | 196           | 4.6%       | 1470          | 22.7%      | 257           | 32.6%      | 591           | 30.6%      | 335           |
| 化学工業品        | 0.1%       | 704           | 5.2%       | 220           | 0.1%       | 819           | 7.2%       | 292           | 0.3%       | 572           | 19.6%      | 312           |
| 農水産品         | 0.6%       | 187           | 2.1%       | 228           | 1.3%       | 237           | 6.6%       | 174           | 0.0%       |               | 7.3%       | 210           |
| 雑工業品         | 95.7%      | 369           | 49.0%      | 160           | 93.6%      | 396           | 51.1%      | 116           | 66.0%      | 344           | 24.1%      | 149           |
| その他          | 0.7%       | 296           | 7.6%       | 136           | 0.4%       | 493           | 12.5%      | 115           | 1.1%       | 180           | 18.3%      | 187           |
| 計            | 100.0%     | 377           | 100.0%     | 176           | 100.0%     | 444           | 100.0%     | 164           | 100.0%     | 423           | 100.0%     | 250           |
| 貨物量計(フレートトン) | 21647      |               | 341348     |               | 7285       |               | 111798     |               | 5234       |               | 20457      |               |

表-3.33 下関←青島, 下関←太倉, 博多←上海の船種別品目別輸入貨物単価

| 大分類品目        | 下関港 ← 青島港  |               | 下関港 ← 太倉港  |               | 博多港 ← 上海港  |               |            |               |
|--------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|
|              | フェリー       |               | フェリー       |               | RORO船      |               | コンテナ船      |               |
|              | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン |
| 金属機械工業品      | 6.0%       | 653           | 33.0%      | 1426          | 46.4%      | 624           | 29.7%      | 206           |
| 化学工業品        | 0.5%       | 2927          | 0.4%       | 283           | 0.6%       | 3465          | 6.1%       | 202           |
| 農水産品         | 11.7%      | 238           | 39.9%      | 320           | 0.3%       | 241           | 6.1%       | 282           |
| 雑工業品         | 79.3%      | 287           | 18.5%      | 476           | 51.9%      | 307           | 42.9%      | 107           |
| その他          | 2.4%       | 214           | 8.2%       | 289           | 0.8%       | 150           | 15.3%      | 108           |
| 計            | 100.0%     | 315           | 100.0%     | 711           | 100.0%     | 472           | 100.0%     | 153           |
| 貨物量計(フレートトン) | 21045      |               | 1333       |               | 10571      |               | 35886      |               |

表-3.34 大阪←釜山, 下関←釜山, 博多←釜山の船種別品目別輸入貨物単価

| 大分類品目        | 大阪港 ← 釜山港  |               |            |               | 下関港 ← 釜山港  |               |            |               | 博多港 ← 釜山港  |               |            |               |
|--------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|
|              | フェリー       |               | コンテナ船      |               | フェリー       |               | コンテナ船      |               | フェリー       |               | コンテナ船      |               |
|              | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン |
| 金属機械工業品      | 48.9%      | 598           | 26.6%      | 459           | 39.2%      | 783           | 22.3%      | 357           | 21.4%      | 404           | 3.5%       | 381           |
| 化学工業品        | 23.3%      | 179           | 19.8%      | 174           | 2.8%       | 243           | 15.8%      | 134           | 12.8%      | 242           | 10.1%      | 228           |
| 農水産品         | 1.2%       | 166           | 4.4%       | 369           | 36.3%      | 126           | 0.6%       | 935           | 13.3%      | 382           | 12.3%      | 226           |
| 雑工業品         | 17.9%      | 147           | 14.4%      | 132           | 10.0%      | 545           | 9.0%       | 442           | 7.7%       | 98            | 17.3%      | 131           |
| その他          | 8.6%       | 105           | 34.8%      | 97            | 11.7%      | 294           | 52.3%      | 107           | 44.7%      | 82            | 56.7%      | 55            |
| 計            | 100.0%     | 372           | 100.0%     | 226           | 100.0%     | 449           | 100.0%     | 201           | 100.0%     | 213           | 100.0%     | 118           |
| 貨物量計(フレートトン) | 15197      |               | 52708      |               | 10569      |               | 1814       |               | 32312      |               | 40315      |               |

(2) トランシップ貨物の貨物単価及び品目

a) トランシップ貨物における貨物単価

3.4で分析したフェリー貨物のトランシップ貨物がある港湾間について、港湾間ごとに直送貨物とトランシップ貨物の貨物単価を示したものが図-3.28と図-3.30であり、同じ港湾間においてコンテナ船も就航している港湾間についてコンテナ船貨物の直送貨物とトランシップ貨物の貨物単価を示したものが図-3.29と図-3.31である。

図-3.28より、大阪→釜山、下関→釜山、博多→釜山の3港湾間のフェリーによる輸出貨物における直送貨物（仕

向国が韓国の貨物）、トランシップ貨物（仕向国が韓国以外の貨物）の貨物単価を見ると、大阪→釜山では、直送貨物が814千円/トン、トランシップ貨物が377千円/トン、下関→釜山では、直送貨物が1218千円/トン、トランシップ貨物が335千円/トン、博多→釜山では、直送貨物が2098千円/トン、トランシップ貨物が113千円/トンと、3港湾間ともトランシップ貨物より直送貨物の方が、貨物単価が高くなっている。

また、大阪→釜山、博多→釜山の2港湾間のコンテナ船による輸出貨物における直送貨物、トランシップ貨物の貨

物単価を見ると、図-3.29より、大阪→釜山では、直送貨物が351千円/トン、トランシップ貨物が348千円/トン、博多→釜山では、直送貨物が147千円/トン、トランシップ貨物が152千円/トンと、トランシップ貨物と直送貨物の貨物単価に、同港湾間のフェリー→貨物ほどの大きな貨物単価の差が見られず、ほぼ同程度の貨物単価となっている。

輸入については、中国航路である下関←青島、下関←太倉のフェリーによる輸入貨物における直送貨物（原産国が中国の貨物）、トランシップ貨物（原産国が中国以外の貨物）の貨物単価を見ると、図-3.30より、下関←青島では、直送貨物が319千円/トン、トランシップ貨物が267千円/トン、下関←太倉では、直送貨物が927千円/トン、トランシップ貨物が328千円/トンと、2港湾間ともトランシップ貨物より直送貨物の方が、貨物単価が高くなっている。韓国航路である大阪←釜山、下関←釜山、博多←釜山の3港湾間においても、大阪←釜山の直送貨物が377千円/トン、トランシップ貨物が62千円/トンと、トランシップ貨物より直送貨物の方が貨物単価が高くなっており、下関←釜山や博多←釜山でも同様の傾向になっている。

また、大阪←釜山、下関←釜山、博多←釜山のコンテナ船による輸入貨物における直送貨物、トランシップ貨物の貨物単価を見ると、図-3.31より、大阪←釜山の直送貨物が235千円/トン、トランシップ貨物が214千円/トンのように、下関←釜山や博多←釜山でもトランシップ貨物より直送貨物の方が貨物単価が高くなっており、フェリー輸入貨物と同様の傾向になっている。

b)トランシップ貨物における品目別貨物量など

3.5(2) a)において、大阪-釜山、下関-釜山など、直送貨物とトランシップ貨物の貨物単価について分析した港湾間について、直送貨物とトランシップ貨物を品目別に構成比や貨物単価等を示したものが表-3.35～表-3.37である。表-3.35は輸出のトランシップ貨物等を品目別に示しており、表-3.36と表-3.37は輸入のトランシップ貨物等を品目別に示している。

表-3.35より、輸出貨物について直送貨物とトランシップ貨物別に見ると、大阪→釜山のフェリーにおける直送貨物は化学工業品が約81%（808千円/トン）、金属機械工業品が約16%（779千円/トン）、トランシップ貨物は金属機械工業品が約42%（631千円/トン）、軽工業品が約36%（139千円/トン）などとなっており、直送貨物の方がトランシップ貨物に比べて、貨物単価の高い品目のウェイトが大きくなっており、同じ品目でも直送貨物の方が、貨物単価が高くなっている。これは博多→釜山のフェリー貨物、下関→釜山のフェリー貨物においても同様の傾向になって

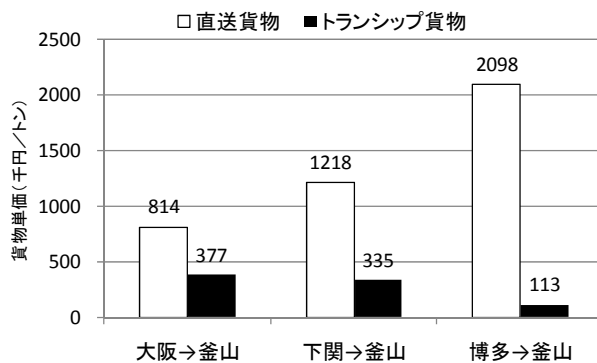


図-3.28 フェリー輸出航路の貨物単価

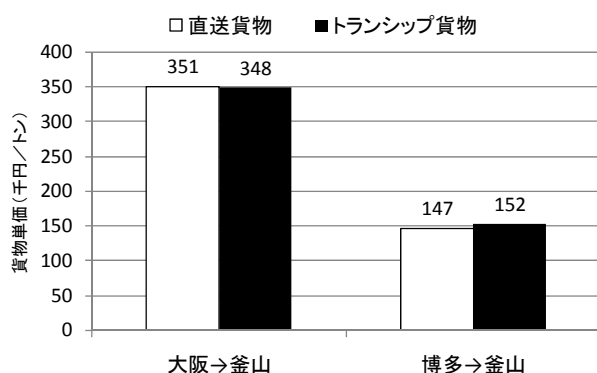


図-3.29 コンテナ船輸出航路の貨物単価

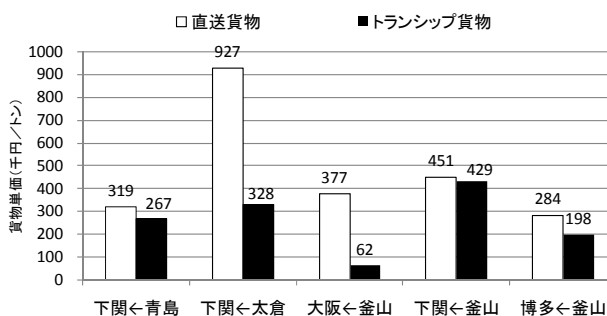


図-3.30 フェリー輸入航路の貨物単価

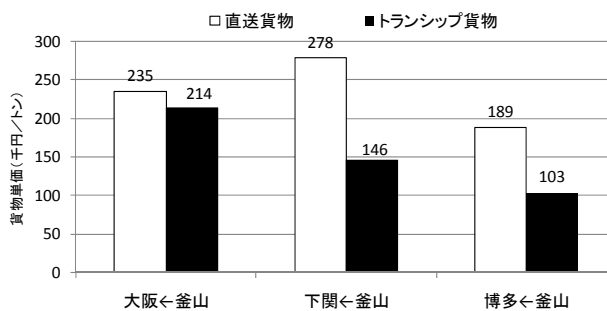


図-3.31 コンテナ船輸入航路の貨物単価



いる。コンテナ船貨物では、大阪→釜山の直送貨物を見ると、化学工業品が約46% (361千円/トン)、金属機械工業品が約20% (633千円/トン)、トランシップ貨物は、金属機械工業品が約59% (404千円/トン)、化学工業品が約18% (424千円/トン) などとなっており、金属機械工業品は直送貨物の方が貨物単価が高くなっているが、化学工業品はトランシップ貨物の方が貨物単価が高くなっているなど、フェリー貨物とは違った傾向にあり、これは博多→釜山のコンテナ船貨物でも同様の傾向になっている。

輸入貨物については、表-3.36と表-3.37より、直送貨物とトランシップ貨物別に見ると、大阪←釜山のフェリーにおける直送貨物は金属機械工業品が約50% (598千円/トン)、化学工業品が約24% (179千円/トン)、トランシ

ップ貨物はそのほかが約95% (41千円/トン)、金属機械工業品が約5% (484千円/トン) などとなっており、直送貨物の方がトランシップ貨物に比べて、貨物単価の高い品目のウェイトが大きくなっており、下関←釜山などのフェリー貨物でも概ね同様の傾向となっている。コンテナ船による輸入貨物では、博多←釜山の直送貨物を見ると、軽工業品が約40% (177千円/トン)、化学工業品が約36% (133千円/トン)、トランシップ貨物は、そのほかが約77% (82千円/トン)、雑工業品が約12% (98千円/トン) などとなっており、直送貨物の方がトランシップ貨物に比べて、貨物単価の高い品目のウェイトが大きくなっており、下関←釜山などでも概ね同様の傾向となっている。

表-3.35 大阪→釜山, 下関→釜山, 博多→釜山の船種別品目別の直送・トランシップ貨物の単価 (輸出)

| 大分類品目        | 大阪港 → 釜山港  |               |            |               |            |               |            |               | 下関港 → 釜山港  |               |            |               | 博多港 → 釜山港  |               |            |               |            |               |            |               |            |               |            |               |  |  |
|--------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|--|--|
|              | フェリー       |               |            |               | コンテナ船      |               |            |               | フェリー       |               |            |               | コンテナ船      |               |            |               | フェリー       |               |            |               | コンテナ船      |               |            |               |  |  |
|              | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン |  |  |
| 金属機械工業品      | 15.5%      | 779           | 41.8%      | 631           | 20.0%      | 633           | 58.8%      | 404           | 39.5%      | 975           | 0.0%       |               | 15.2%      | 2188          | 9.8%       | 554           | 9.6%       | 199           | 12.4%      | 633           |            |               |            |               |  |  |
| 化学工業品        | 81.1%      | 808           | 21.3%      | 272           | 45.7%      | 361           | 17.6%      | 424           | 40.4%      | 875           | 0.0%       |               | 47.5%      | 1684          | 0.2%       | 526           | 6.7%       | 883           | 2.0%       | 335           |            |               |            |               |  |  |
| 軽工業品         | 1.2%       | 1134          | 35.9%      | 139           | 9.1%       | 207           | 12.6%      | 171           | 3.4%       | 502           | 0.0%       |               | 11.4%      | 109           | 0.0%       |               | 0.1%       | 563           | 0.4%       | 227           |            |               |            |               |  |  |
| 雑工業品         | 1.8%       | 1268          | 1.0%       | 534           | 15.3%      | 224           | 9.0%       | 140           | 15.8%      | 2909          | 0.0%       |               | 24.2%      | 3918          | 86.5%      | 64            | 79.1%      | 77            | 82.9%      | 78            |            |               |            |               |  |  |
| 農水産品         | 0.0%       |               | 0.0%       |               | 0.1%       | 328           | 0.2%       | 333           | 0.0%       | 942           | 100.0%     | 335           | 0.5%       | 518           | 3.3%       | 53            | 0.7%       | 161           | 0.1%       | 236           |            |               |            |               |  |  |
| その他          | 0.4%       | 271           | 0.0%       |               | 9.8%       | 61            | 1.8%       | 85            | 0.8%       | 140           | 0.0%       |               | 1.2%       | 236           | 0.2%       | 14            | 3.9%       | 161           | 2.1%       | 30            |            |               |            |               |  |  |
| 計            | 100.0%     | 814           | 100.0%     | 377           | 100.0%     | 351           | 100.0%     | 348           | 100.0%     | 1218          | 100.0%     | 335           | 100.0%     | 2098          | 100.0%     | 113           | 100.0%     | 147           | 100.0%     | 152           |            |               |            |               |  |  |
| 貨物量計(フレートトン) | 13880      |               | 607        |               | 20077      |               | 9653       |               | 5099       |               | 70         |               | 2692       |               | 23236      |               | 4515       |               | 77460      |               |            |               |            |               |  |  |

表-3.36 大阪←釜山, 下関←釜山の船種別品目別の直送・トランシップ貨物の単価 (輸入)

| 大分類品目        | 大阪港 ← 釜山港  |               |            |               |            |               |            |               | 下関港 ← 釜山港  |               |            |               |            |               |            |               |            |               |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
|              | フェリー       |               |            |               | コンテナ船      |               |            |               | フェリー       |               |            |               | コンテナ船      |               |            |               |            |               |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 金属機械工業品      | 49.7%      | 598           | 4.7%       | 484           | 33.8%      | 402           | 16.9%      | 611           | 43.9%      | 785           | 2.2%       | 518           | 33.0%      | 450           | 14.7%      | 206           |            |               |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 化学工業品        | 23.7%      | 179           | 0.0%       |               | 24.3%      | 177           | 13.9%      | 168           | 2.9%       | 225           | 1.9%       | 461           | 35.4%      | 135           | 1.8%       | 120           |            |               |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 軽工業品         | 6.2%       | 109           | 0.0%       |               | 19.6%      | 104           | 17.5%      | 133           | 11.8%      | 277           | 0.3%       | 1375          | 10.0%      | 532           | 2.0%       | 978           |            |               |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 雑工業品         | 18.2%      | 147           | 0.0%       |               | 13.9%      | 159           | 14.9%      | 99            | 4.9%       | 641           | 50.7%      | 473           | 0.0%       |               | 15.4%      | 442           |            |               |  |  |  |  |  |  |  |  |
| その他          | 2.1%       | 179           | 95.3%      | 41            | 8.4%       | 156           | 36.8%      | 133           | 36.5%      | 99            | 44.9%      | 366           | 21.6%      | 132           | 66.1%      | 40            |            |               |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 計            | 100.0%     | 377           | 100.0%     | 62            | 100.0%     | 235           | 100.0%     | 214           | 100.0%     | 451           | 100.0%     | 429           | 100.0%     | 278           | 100.0%     | 146           |            |               |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 貨物量計(フレートトン) | 14940      |               | 257        |               | 30092      |               | 22616      |               | 9374       |               | 1195       |               | 758        |               | 1056       |               |            |               |  |  |  |  |  |  |  |  |

表-3.37 博多←釜山, 下関←青島, 下関←太倉の船種別品目別の直送・トランシップ貨物の単価 (輸入)

| 大分類品目        | 博多港 ← 釜山港  |               |            |               |            |               |            |               | 下関港 ← 青島港  |               |            |               | 下関港 ← 太倉港  |               |            |               |            |               |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
|              | フェリー       |               |            |               | コンテナ船      |               |            |               | フェリー       |               |            |               | フェリー       |               |            |               |            |               |  |  |  |  |  |  |  |  |
|              | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン | 品目別<br>構成比 | トン単価<br>千円/トン |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 金属機械工業品      | 40.3%      | 459           | 17.3%      | 376           | 11.3%      | 435           | 1.8%       | 308           | 6.5%       | 653           | 0.0%       |               | 51.6%      | 1426          | 0.0%       |               |            |               |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 化学工業品        | 17.4%      | 161           | 11.9%      | 268           | 36.3%      | 133           | 4.4%       | 400           | 0.5%       | 2927          | 0.0%       |               | 0.6%       | 283           | 0.0%       |               |            |               |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 軽工業品         | 29.4%      | 176           | 13.3%      | 142           | 8.9%       | 77            | 4.1%       | 108           | 1.7%       | 261           | 0.4%       | 67            | 12.3%      | 271           | 0.0%       |               |            |               |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 雑工業品         | 3.0%       | 237           | 8.8%       | 88            | 40.1%      | 177           | 12.4%      | 98            | 85.7%      | 277           | 0.0%       |               | 29.0%      | 476           | 0.0%       |               |            |               |  |  |  |  |  |  |  |  |
| その他          | 9.9%       | 121           | 48.8%      | 152           | 3.4%       | 393           | 77.3%      | 82            | 5.6%       | 177           | 99.6%      | 268           | 6.6%       | 281           | 100.0%     | 328           |            |               |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 計            | 100.0%     | 284           | 100.0%     | 198           | 100.0%     | 189           | 100.0%     | 103           | 100.0%     | 319           | 100.0%     | 267           | 100.0%     | 927           | 100.0%     | 328           |            |               |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 貨物量計(フレートトン) | 5739       |               | 26573      |               | 7225       |               | 33090      |               | 19487      |               | 1558       |               | 853        |               | 480        |               |            |               |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### 4. おわりに

本資料は、国際フェリー・RORO 船による海上輸送の特性に関する基礎的な分析として、東アジア地域(主に日本、中国、韓国)における国際フェリー・RORO 船の航路ネットワークの状況および輸送能力、投入船舶の諸元等について整理・分析するとともに、全国輸出入コンテナ貨物流動調査を用いて、主に国際フェリー・RORO 船貨物の流動及び特性について分析を行ったものである。本資料で得られた結果を取りまとめると、以下のとおりである。

- (1) 日中航路、日韓航路は中韓航路に比べ、航路数が少なく、大型船舶の就航隻数も少ないが、輸送能力の伸びは中韓航路より大きくなっており、日韓航路についてはさらに航路数も近年増加傾向にあるなど、国際フェリー・RORO 船の航路ネットワークに関わる定量的な分析ができた。
- (2) 東アジアの就航船舶は、東アジア以外の就航船舶と比べて国際総トンや船長、満載喫水など諸元の小さな船舶が中心となっていることや、東アジア以外の船舶より比較的建造年の古い船舶が多く、その多くは新造船ではなく中古船であることなど、国際フェリー・RORO 船航路に就航している船舶の諸元分析や特性分析が行えた。
- (3) 全国輸出入コンテナ貨物流動調査をもとにフェリー・RORO 船貨物の背後圏の広がりや流動距離を分析し、博多-上海のRORO 船貨物の背後圏や下関-釜山のフェリー貨物の背後圏は、コンテナ船貨物よりも平均流動距離が長く、背後圏が広がっていることなどが明らかにできた。
- (4) 我が国と韓国、中国とを結ぶ国際フェリー・RORO 船航路のうち、韓国航路における大阪港や下関港では、フェリー貨物の約1割程度が積み換えられており、韓国航路における博多港では、フェリー貨物の約8割~9割が積み換えられて、中国や韓国以外のアメリカやオーストラリアなどの国に運ばれる貨物であることなど、トランシップ貨物の流動状況を明らかにできた。
- (5) 国際フェリー・RORO 船貨物の貨物単価はコンテナ船貨物より高いことや、直送貨物とトランシップ貨物の貨物単価を比べると、直送貨物の方が貨物単価が高く、主に金属機械工業品や化学工業品など貨物単価の高い品目が多く輸送されているなど、貨物特性に関わる分析ができた。

以上、本資料では、国際フェリー・RORO 船の航路ネットワーク及び就航船舶に関する分析、貨物流動・貨物特性に関する分析を行ったが、中国-韓国間に就航する船舶をはじめ、東アジアの国際フェリー・RORO 船に関するさら

に詳細なデータが必要であるほか、フェリー輸送による旅客輸送の状況の把握や、国際フェリー・RORO 船に対応した施設のあり方についても検討する必要があるなど、課題も残されているため、引き続きデータの収集整理、および分析を進めていきたい。

(2012年11月15日受付)

#### 謝辞

本資料の作成にあたっては、港湾研究部の皆様をはじめ、多くの方々から様々なご助言をいただきました。ここに記し、感謝の意を表します。

#### 参考文献

- 1) 国土交通省港湾局：日本海側港湾のあるべき姿，日本海側拠点港 募集要領添付資料-1，2011。
- 2) 国土交通省港湾局：日本海側拠点港の選定結果について，2011。
- 3) 国土交通省総合政策局：第4回日中韓物流大臣会合 共同声明の概要，2012。
- 4) 港湾統計（国土交通省）  
<http://www.mlit.go.jp/k-toukei/kowan/kowan.html>
- 5) 平成20年度全国輸出入コンテナ貨物流動調査，国土交通省
- 6) 渡部富博・鈴木恒平・井山 繁：我が国発着国際海上コンテナ貨物の流動状況・貨物特性に関する基礎的分析，国土技術政策総合研究所資料，No.551，2009。
- 7) 鈴木恒平・渡部富博：国際海上コンテナ貨物の背後流動距離に関する分析，国土技術政策総合研究所資料，No.590，2010。

---

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of NILIM

No. 707                      December 2012

編集・発行   ©国土技術政策総合研究所

---

本資料の転載・複写のお問い合わせは

〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬 3-1-1  
管理調整部企画調整課      電話:046-844-5019