

## 港湾貨物の陸上輸送距離の分析に基づく港湾背後圏の広がりに関する研究

Statistical Analysis on the Hinterland of Port Cargo

竹下 正俊\*\* 岡野 秀男\*\*\* 池田 秀文\*\*\*\*

By Masatoshi TAKESHITA, Hideo OKANO, Hidehumi IKEDA

### 1. はじめに

港湾の背後圏とは、当該港湾で取り扱う貨物または港湾を利用する人々の発生地あるいは到着地となる一定の圏域を意味し、港湾の規模、性格を規定する重要な概念であり、「陸上勢力圏」とも称される。

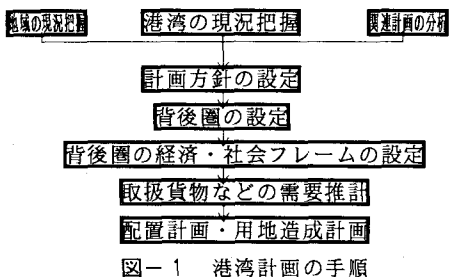
このうち、港湾取扱貨物の背後圏については、従来から若干の研究がなされてきているが、港湾別の現状分析の域を出ていない。

本研究は、従来個人的な経験や勘に頼りがちであった背後圏の設定に際し参考となる具体的な知見を導き出すことを目的として、膨大な統計データ分析を基にその実態を解明するとともに、背後圏の広がりに関する数多くの港湾に共通する特性を明らかにすることを試みたものである。

### 2. 研究の目的

#### (1) 港湾計画における背後圏の設定

港湾計画を作成する場合、一般的に用いられる手順は図-1に示すとおりであり、背後圏の設定が重要な位置を占めている。



背後圏は、当該港湾を利用することが経済性その他の理由により有利となる範囲であり、次のような様々な要因により定まるものと考えられる。

- ① 港湾貨物の荷主の分布状況、意向
- ② 長年の商習慣などによる貨物の集散・保管状況
- ③ 陸上の交通条件（距離、時間、費用）

港湾の計画に際しては、上記の要因を念頭に置きつつ、当該港湾と隣接港湾との関係などを勘案しながら背後圏を設定することとなる。

#### (2) 本研究のねらい

上記の背後圏設定作業に当たっては、当該港湾の今までの実績や性格が類似した港湾の事例を分析するなど綿密な検討が求められる。十分な検討の時間がない場合や新規の港湾を対象とする場合などにおいて、背後圏の広がりについて港湾の性格や貨物の種類等に応じた何らかの目安があれば、港湾の計画作業もより円滑に進むものと考えられる。

また、従来個別港湾ごとに検討していた背後圏について共通の尺度が求められるならば、全国の港湾の適正配置など港湾相互間の検討に有力な拠り所が得られることとなる。さらに、先に述べたように複雑な要因が絡み合っている背後圏の実態をさらに詳細に解明する際の重要な手がかりともなる。

### 3. 研究の方法

#### (1) 分析手法の枠組み

本研究の分析手段として、港湾の背後圏を統計調査している唯一のデータとも言える「陸上出入貨物調査」と国土庁が開発した「総合交通体系データベースシステム」を組み合わせ、港湾貨物陸上輸送距離計測システムを構築した。その概要は以下のとおりである。

\*キーワーズ： 物資流動、港湾計画

\*\* 正会員 運輸省港湾技術研究所計画設計基準部計画基準研究室長  
(〒239 神奈川県横浜市長瀬3-1-1  
TEL:0468-44-5035, FAX:0468-42-9265)

\*\*\* 学生員 同部計画基準研究室研究員

\*\*\*\* 正会員 工務 同部主任研究員

#### (a) 陸上出入貨物調査

港湾調査規則第6条に基づき昭和29年より全国の主要な港湾を対象として実施されており、数年間で全国を一巡するようブロック別に調査が実施されている。10月1ヶ月間における、港湾と背後地間の全貨物量、品目、仕向・仕出地、輸送機関、荷受人・発送人の業種などについて調査されている。

#### (b) 総合交通体系データベースシステム

任意の地域ブロック（全国を207に分割）間について交通機関別に最小の所要時間、距離、費用が計算できる。なお、交通条件は、昭和50年、55年、60年、63年、平成元年のうちから選択可能となっている。

#### (c) 分析対象港湾

分析に際しては、極力多くの成熟した港湾を対象とすることが望ましい。本研究では、作業量との兼ね合いを考え、全ての特定重要港湾21港に、地域的なバランスを加味して選定した重要港湾10港を加えた31港を分析対象港湾とした（図-2）。

#### (d) 陸上出入貨物調査と総合交通体系データベースシステムの連動

- ① 分析対象港湾各々について全国207ブロック（うち1ブロックは、当該港湾を含む「自地域ブロック」）との結びつきを計算する。結びつきの指標としては、計算可能な時間、距離、費用のうちから最も本研究のねらいに即した距離を用いた。

なお、対象31港の陸上出入貨物調査実施年は、昭和59年から平成2年にわたっており、上記

(b) のシステムの交通条件としては対象港湾の陸上出入貨物調査の実施年の近傍のものを用いた。

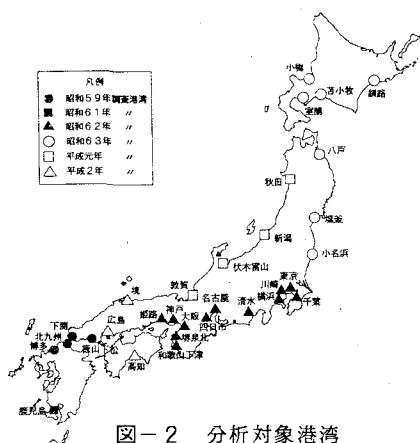


図-2 分析対象港湾

- ② 分析対象貨物データのうち、自地域の臨海工場等にパイプラインやベルトコンベアで直接出入りする貨物（全国平均で概ね半分）については、背後圏に焦点を当てている本研究のねらいに鑑み、分析対象から除外した。また、鉄道による輸送量も極めて少量（全国平均で1～2%）であることから割愛した。すなわち、本研究の分析対象は、自動車で港湾背後との間を出入りする港湾貨物とした。

## (2) 分析の視点

構築した港湾貨物陸上輸送距離計測システムを用いて、以下のような港湾の性格や貨物の種類の違いに着目し、背後圏の広がりとの間の有意な関係を見出すべく分析を進めた。

- ① 海上輸送相手先との関係により、港湾貨物は大量輸出、輸入、移出、移入に分けられる。これらの形態の違いと背後圏の広がりとの関係
- ② 輸出・輸入におけるコンテナ貨物と在来型貨物の背後圏の広がりとの相違
- ③ 港湾貨物の品目や荷姿、ロットなどが背後圏に影響すると考えられるが、その代表として品目の違いと背後圏の広がりとの関係
- ④ 港湾の規模や性格と背後圏の広がりとの関係

## 4. 分析の結果

### (1) 全般的考察

図-3は、31港湾ごとに総貨物の距離帯別累積シェアを示したものである。同図から、港湾によって背後圏の広がりや千差万別ではあるが、その広がりやが100km程度の狭い範囲にとどまらず相当内陸奥深くの地域と結びついていることがうかがえる。

### (2) 輸出入・移出入貨物と背後圏

輸出、輸入、移出、移入および輸移出計と輸移入計の6種類についての距離帯別累積シェアを図示したのが図-4である。同図は、31港湾の特徴が同等に盛り込めるように、各距離帯のシェアを単純平均している（以下の分析も同様）。

同図により、輸移出計と輸移入計の間で背後圏の広がりやを比較すると、例えば累積シェア80%地点

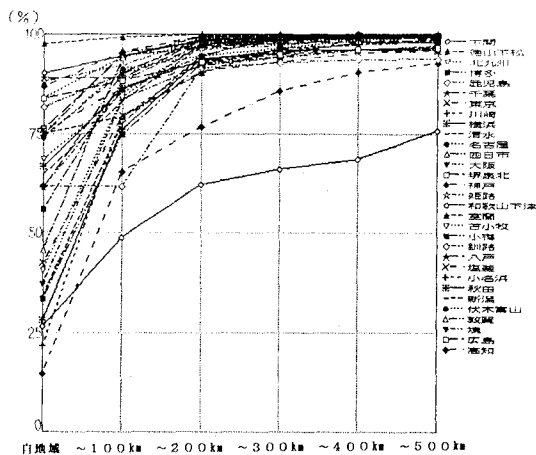


図-3 全31港湾別距離帯累積シェア

の背後圏距離では、前者が100kmを優に越えているのに対し、後者は100km未満であり、輸移入に比べ輸移出の背後圏の広さが明確に読みとれる。

また、輸移出入4種類の相互の比較でみると、150km圏までは輸出、その距離帯を超えると移出というように両者拮抗して背後圏が広く、次いで輸入、移入の順となっていることがわかる。

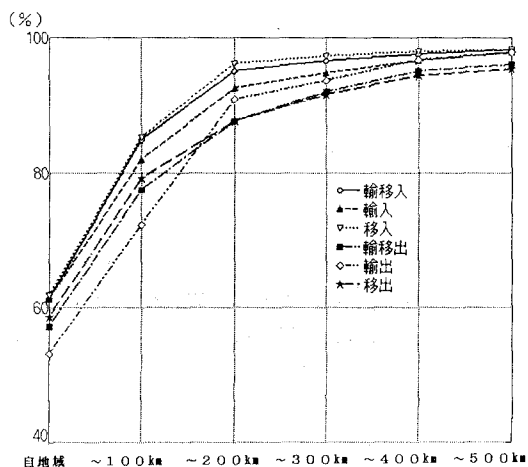


図-4 輸移出入別距離帯累積シェア

### (3) コンテナ・在来型貨物と背後圏

外貿港湾貨物におけるコンテナ輸送の場合と在来型輸送の場合の背後圏の広がりの違いは、図-5に示すように明瞭である。

この傾向は輸入について顕著にみられ、累積シェア80%地点の背後圏距離でみると、コンテナが概

ね200kmであるのに対し、在来型は100kmを下回っている。一方、輸出については輸入ほど大きな差異はないが、コンテナの背後圏の広がりがある程度それを上回っている傾向は同様にみられる。

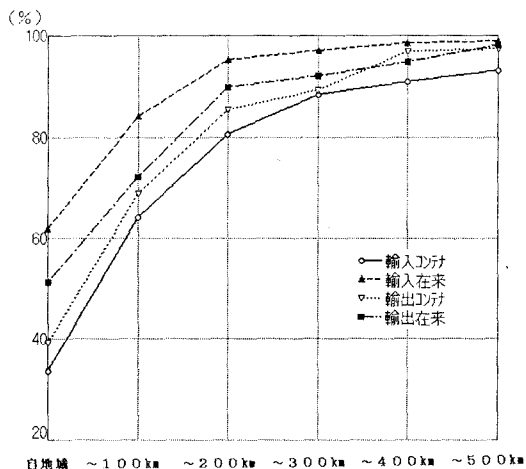


図-5 コンテナ・在来型別距離帯累積シェア

### (4) 取り扱い品目と背後圏

図-6は、港湾貨物を7品目に分類し、輸移出入別に距離帯別シェアを示したものである。

品目分類が粗いこともあり、必ずしも明確な傾向は読みとれないが、雑工業品の背後圏が他の品目に比べて総じて広く、また農水産品もわずかながら相対的に背後圏が広がっていることがうかがわれる。一方、鉱産品の背後圏が移出以外では狭くなっているのが特徴的である。

### (5) 港湾の性格と背後圏

背後圏の広がりや港湾の性格、規模、成熟度等との関係を見るために、図-7に、港湾の性格等により分類した4グループの代表的な港湾を抽出し、100km距離帯までの累積シェアを輸移出入別に31港湾の平均値と対比して示した。同図から次のようなことが推察できる。

① 東京、横浜、神戸、大阪のような成熟した総合的な大港湾の背後圏は比較的広い。

② 下関、小樽、釧路のような成熟した商港的性格を有する港湾の背後圏は広いのに対し、高知、塩釜のような開発途上の港湾の背後圏は狭い。

③ 姫路、和歌山下津、四日市、徳山下松のような工業港的性格を有する港湾の背後圏は比較的狭い。

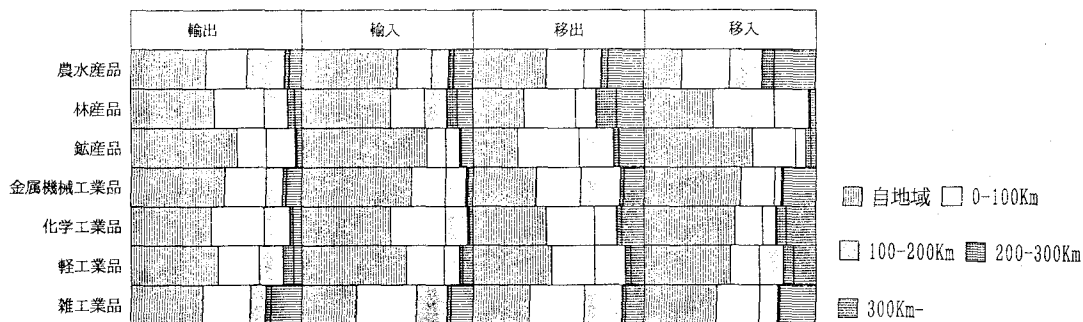


図-6 品目別背後圏の広がり

## 5. まとめ

### (1) 研究の成果

- ① 概念的に論じられることが多い港湾背後圏について、定量的な検討が可能なシステムを構築した。
- ② 港湾の背後圏の広がりを定量的に示し、港湾と背後地域が臨海部のみにとどまらず内陸部奥深くの地域と結びついていることを明らかにした。
- ③ 貨物の種類や港湾の性格の違いと背後圏の広がりとの関係について、次の諸点を明らかにした。
  - 1) 輸移出貨物の背後圏は、輸移入のそれよりも広い。さらに仔細にみると、輸出・移出が最も広く、次いで輸入、移入の順に背後圏が狭くなる。
  - 2) 外資コンテナ貨物の背後圏は、外資在来型貨物に比べて広く、この傾向は輸入において顕著である。
  - 3) 品目との関係については、雑工業品の背後圏が広く、鉱産品が狭いなどの違いが見られる。
  - 4) 大港湾や成熟度が高い商港において背後圏が広いのに対し、工業港やこれから発展する港湾の背後圏が狭い傾向にある。

### (2) 今後の課題

本研究では、新たに開発したシステムを駆使して膨大なデータ分析を行い、港湾背後圏の概略の姿を明らかにした。次に示す課題の解明により、さらに港湾背後圏の実像に迫ることが可能と考えられる。

- ① 対象港湾あるいは品目などを絞った港湾貨物の背後流動実態の詳細な分析
- ② 時系列分析等による港湾の背後圏の広がりと経済社会状況との関係の分析

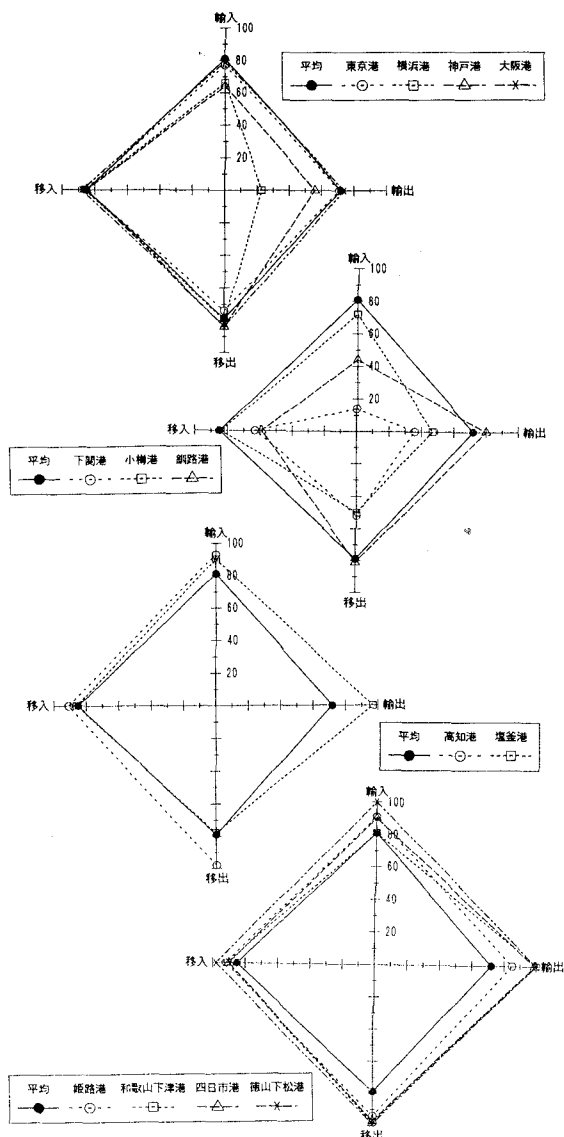


図-7 港湾別背後圏の広がり (100km距離帯における累積シェア)