

# 中核国際港湾整備の効果と今後の方向

効率的港湾整備投資の必要性から、国際中枢港湾、国際中核港湾への重点的投資が計画されている。近年、特にアジア向け貨物を中心に地方港湾の取扱貨物量が増加しており、今後中核港湾の果たす役割は、ますます重要となる。

本研究では、港湾施策の効果分析に資する、コンテナ貨物輸送における荷主港湾選択モデルを作成したうえで、中核港湾貨物集約可能性とその効果検証を目的としている。本研究では、中核港湾利用者の実態を把握し、ルート選択行動のモデル化への知見を得た上で、コンテナ貨物の時間評価値を示す指標を導入したモデルの構築を行った。さらに、中核港湾における貨物集約施策を提案し、その有効性をモデル分析を通じて確認した。

キーワード 中核国際港湾，貨物時間評価値，コンテナ輸送港湾選択モデル

岡本直久  
OKAMOTO, Naohisa

筑波大学社会工学系講師

## 1 研究の背景と目的

港湾整備に対し、整備費用の増大による財政逼迫、整備による限界効果低下等々の問題が指摘され、効率的、効果的な港湾投資が必要とされている。その対策の一つとして、港湾投資の重点化が挙げられ、国際海上コンテナ輸送の効率化(輸送コストの全国合計の最小化)を目指した中枢国際港湾(以下中枢港湾)・中核国際港湾(以下、中核港湾)へ重点的投資を行う方針が示されている(図 1)<sup>1)</sup>。

近年中核港湾で取り扱われる貨物量はそのシェアを

拡大しつつあり(図 2)、今後ますます、中核港湾の役割は我が国のコンテナ輸送において重要な位置を占めることになる。特に、急激な需要増加傾向を示す対アジア貨物に対応する拠点港としての役割が望まれている。

中核港湾整備によってもたらされる効果として第一にあげられるのは、国内の陸上輸送費用の削減である。図 1に示した配置を見ても明らかなように、中核港湾における取扱が増えれば、相対的に高いとされる国内陸上輸送費用の削減効果は大きいものと考えられる。さらに、中核港湾での取扱貨物量増加、すなわち中核港湾へのコンテナ貨物の集約は、港湾輸送におけるスケ



図 1 中枢国際港湾・中核国際港湾の配置

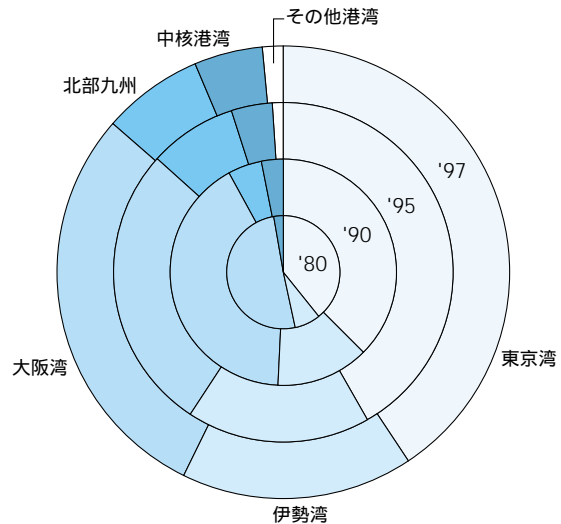


図 2 コンテナ取扱シェアの変化(トンベース)

ールメリットの発現を促し、陸上輸送費用に加えて、海上輸送費用の削減をもはかり、物価低下、それに伴う需要増加と生産拡大、地域住民の所得上昇等への波及効果が期待される。

これらの想定される効果に対して、その実現可能性と効率性を事前に評価しなければならない。特に、陸上輸送費用の削減効果については、荷主産業の港湾選択が大きく影響を及ぼす。そのため、港湾整備政策を評価するためには、貨物需要分析を詳細に行う必要がある。これには、ハード、ソフト両面の港湾サービスと、船社が供給する配船航路・頻度等のサービス、荷主の利用港湾選択行動との間にどのような因果関係があるかを明確にし、港湾諸政策の取扱貨物量に対する影響を評価しなければならない。すなわち取扱可能容量、取扱時間(税関等の処理時間)、港湾諸料金等の港湾サービス水準の評価と、それらに影響を受ける船社の寄港行動の分析、そしてこの港湾サービス、船社サービスと関連した荷主産業の港湾選択行動分析を行い、当該港で取り扱われるコンテナ貨物の需要分析を行う必要がある。

本研究は、我が国における港湾機能配置を論じるための基礎的な研究であり、港湾整備のもたらす経済効果の評価手法の一部としてのコンテナ貨物需要分析手法(荷主の港湾選択行動モデル)を作成するものである。

また、需要分析を通じて、中核港湾への貨物集約可能性を向上させるための施策を考察し、その効果を検証する。

なお、本研究では東北・北陸地域の拠点として日本海側に唯一中核港湾と指定されている新潟港とその利用圏域として考えられる東北・北陸各県発着貨物を分析対象とする。

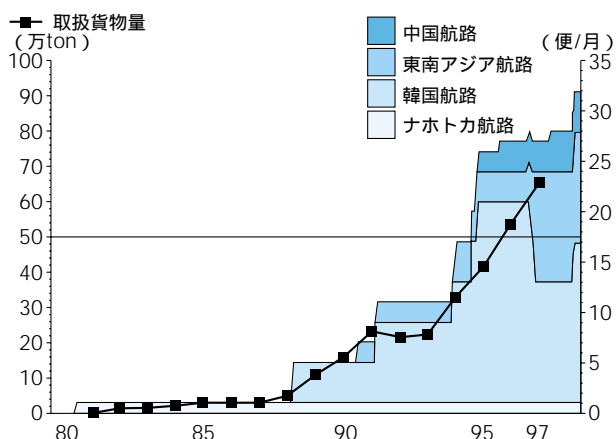


図 3 新潟港における取扱貨物量と定期コンテナ航路頻度

## 2 中核港湾におけるコンテナ輸送の実態

### 2.1 対象地域のコンテナ輸送の統計

新潟港では1980年にナホトカ航路就航よりコンテナの定期航路輸送が始まった。定期コンテナ輸送航路は、その後韓国航路、東南アジア航路が開設し、1995年に中国航路が新たに開設されている。この間、輸送頻度、取扱貨物量ともに、着実に伸びている(図 3)。しかしながら1993年に実施された全国輸出入コンテナ貨物流動調査<sup>2)</sup>によれば、我が国全体に対する取扱シェアは低く、分析対象とする新潟港周辺の東北・北陸地域からの輸送実態を集計したところ、各県の新潟港利用率も極めて低いことが分かる(図 4)。

この要因として考えられるアクセス費用、輸送頻度、所要時間(航海日数)の交通サービスレベルと貨物動向との関連性について、タリフ・航路スケジュール等を用いて調べた。

運賃データについて比較してみると、東北・北陸地域から中核港湾(東京湾・大阪湾)への陸上輸送費と新潟港への陸上輸送費では、福井県を除く対象地域からは新潟港輸送の場合が安価となっている(図 5)。例えば、秋田 - 東京湾、秋田 - 新潟港では、陸上輸送費が21.1万円/TEUと11.7万円/TEUと倍近い差があるものの、利用率では82%対0.2%の差が生じている。同様に山形県

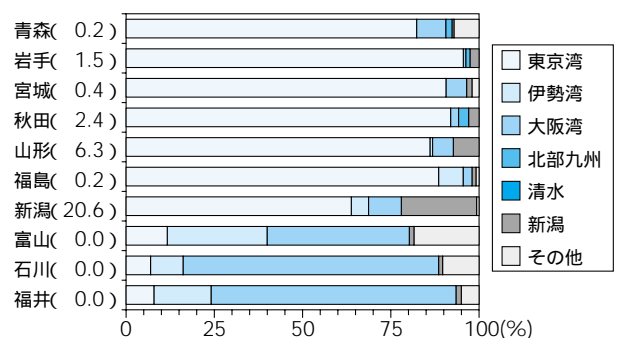


図 4 東北・北陸地域の利用港湾シェア  
(1993年・トンベース、( )内新潟港利用のシェア(%)  
その他は県内及び隣接県の地方コンテナ港)

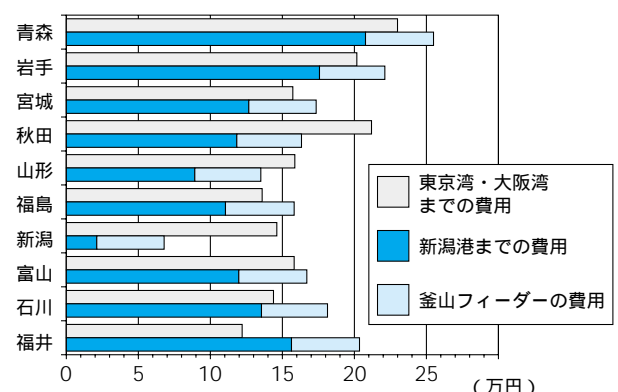


図 5 港湾アクセス費用(1TEUあたり陸上輸送費)の比較

の貨物でも15.8万円/TEUと8.8万円/TEUに対し、利用率86.1%と6.3%との差になっている。さらに、新潟港に就航していない欧米航路の貨物について考えた場合、新潟港から釜山港経由で欧米へ輸送するルートも考えられる。そこで新潟港への陸上輸送費用に釜山港への海上輸送費用の4.7万円/TEUを加えて比較してみても、秋田、山形、新潟各県からの輸送では、釜山港経由の方が安価であることが分かる。

このように、タリフ上は日本発の海上運賃には差がないことから、必ずしもコンテナ貨物輸送における港湾選択が、料金差だけで決まっているのではなく、他の要因も大きく影響していることが想定される。

また、輸送頻度についても表 1に示すように必ずしも港湾選択上不利になるほどの低頻度とは考えられない。

さらに韓国(釜山港)向け貨物の所要日数を調べたところ、東京湾から4.5日、大阪湾から2.5日、新潟港から3.5日となり、大きな差異は無い。

このように、タリフ等公開されているデータで見ると、少なくとも近隣数県からでも費用は中枢港湾経由よりも安価、釜山港経由でも安価となるODペアも存在することが分かる。このように、少なくとも東北・北陸各県から新潟港を利用することに対する障害はすくないと思われる。

しかしながら実際には図 4に示したような利用港湾の偏りが存在するのである。この原因を把握しなければ、実際の港湾整備施策立案の方向性が追求できないと考えられる。

表 1 新潟港からの輸送頻度

新潟港からの輸送先	便数
台湾・香港・シンガポール	1 便/週
釜山・香港・レムチャパン	1 便/週
ナホトカ	1.5 便/週
釜山	4 便/週
中国	3/4 便/週

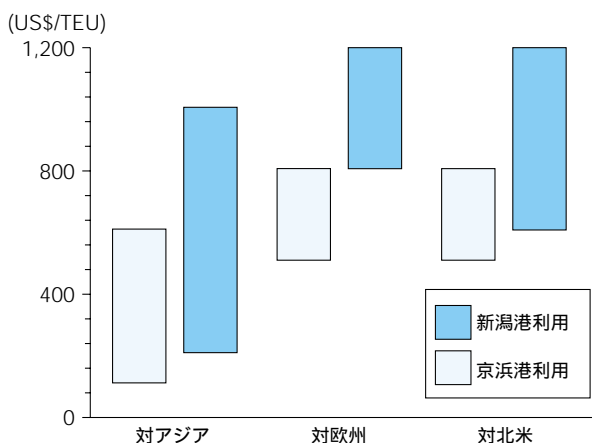


図 6 海上運賃の実態

またこのようにタリフ等で把握できるLOSデータを用いたまま港湾選択モデルを作成しても、安定的なパラメータが求められない可能性が高い。

## 2.2 対象地域におけるコンテナ輸送の実態

把握できる公表データからでは、図 4のような利用率の差が生じる要因が抽出できない。そこで、より実態を把握するための輸送に関わるデータ収集と、需要予測モデル作成への知見を得ることを目的として、新潟港利用事業者に対するヒヤリング調査を行った。ヒヤリング調査によって得られた知見は以下の通りである。なお、ヒヤリングの対象は、港湾輸送業者2社及び新潟県内に立地している荷主産業3社である。

輸送運賃：分析対象としている新潟港と中枢港湾との間において海上運賃に大きな価格差が存在していることが分かった(図 6)。これは、大量のコンテナを輸送する中枢港湾において輸送のスケールメリット<sup>3)</sup>が生じているためと考えられる。

対アジア向け貨物の場合、新潟港利用ではUS\$200～1,000/TEUの価格帯に対し、京浜港ではUS\$100～600/TEUの実質運賃となっている。同様に釜山経由の対北米、欧州向け貨物でも約1.5～2倍の価格差が生じている。

さらに海上運賃以外でも、スケールメリットが大きく影響する料金も存在する。新潟港の場合は1回あたり5万円の検疫業務費用が、横浜港では1社の荷主が年間3万円程度であるという例も存在する。

輸送頻度：新潟港における釜山便は週4便であるが、実際に、これらの航路の就航日は月・金曜日それぞれで2便ずつである。これは荷主にとっては、待ち時間によって生じる在庫コストの観点から見て、週2便と同等に評価されることになる。輸送頻度は港湾選択モデル作成の際には、重要な項目となることが予想される反面、中核港湾やその他の地方港を念頭においたモデルには、単なる便数だけでは実態を反映できない可能性があると考えられる。

このため詳細なスケジューリングデータの作成とモデル推計への反映が必要とされる。

所要時間：新潟港-北米間の輸送には、釜山港経由で約21日を要する。これは横浜港利用の場合の最短12日と比較して明らかなサービスレベルの差異を示している。また横浜-香港間では3日に対して、航路途中での寄港地が多いため新潟-香港間では8日となっている。

これは、速度(mile/hour)で得られる所要時間変数では実態を反映できないことを意味する。

これらのことにより、モデル作成に当たっては、運賃データ以外の諸料金を費用変数として導入すること、スケジューリングデータにもとづく所要時間・寄港頻度データの詳細なデータ化が必要であることが分かった。

### 3 効果分析のための需要モデルの作成

#### 3.1 モデルの要件

公共投資に対する費用対効果分析の適用が求められている。港湾投資に関しても分析マニュアルである「港湾投資の評価に関するガイドライン1999」<sup>4</sup>が出版され、港湾整備を評価するための基本的ツールがほぼ整っている。

交通施設整備に対する費用対効果分析において、評価対象となる施設の需要は、重要な項目であり、需要分析の精緻化への努力が続けられている。港湾投資の評価においても、輸送費用削減や輸送時間削減の効果が、便益項目のなかで重要となる項目であり、それらを算出するための需要予測分析の改良が続けられているところである。

従来この問題に対して、犠牲量モデル等を適用した既存研究がある(例えば参考文献5)。しかしながら、国内港湾選択の要因を国内でのサービス変数(陸上運賃、アクセス時間)のみで説明しようとしており、海上輸送部分の所要時間、費用等が考慮されていない等の問題が残る。また、中枢港湾への圧倒的な集中のためにモデル推定結果が偏っており、汎用的なモデルを推定できているとは言い難い。加えて、港湾整備のもたらす効果として重要な項目とされる時間短縮便益についても、それらのモデルでは有益な時間評価値を推定できていないなどの課題が残る。

本研究では特にこれらの点の改善を図ることを念頭に置いて、モデル作成を行う。

#### 3.2 実態データの作成について

荷主の港湾選択には、海上輸送所要時間、寄港頻度、海上輸送運賃、港までのアクセス時間、陸上運賃、輸送時間のコスト等の要因が考えられる。

2.で述べたようにこれらの分析データの精緻化を計る必要がある。に関しては、「国際輸送ハンドブック」<sup>6</sup>を用いて我が国に寄港する全航路について、寄港日、頻度、所要日数等のデータを作成した。一部には欠落データもあるため、対象地域内のコンテナ港湾別に補完データを作成した。また、については、ヒヤリング等により、陸上輸送事業者間の競争が激しく、かなりの値引きがされている現状を考慮して、実勢運賃をタリフの50%

割引として設定した。についてはヒヤリングによって得られたデータを用いた。

#### 3.3 貨物輸送に関する時間評価値の設定とモデル型式

港湾整備に対する費用対効果分析において輸送時間短縮効果を貨幣換算する必要性から、貨物輸送の時間評価値を設定しなければならない。

貨物輸送の時間評価値を決める荷主は、輸送にかかる期間内に生じる金利を最小にするよう行動すると考えられる。すなわち、輸送期間内に生じる金利が時間評価値と同じ意味を持つものと考えた。

またこの時間評価値は貨物品目別に異なる値となる。極端な例を挙げれば、国際輸送における航空輸送と海上輸送で輸送される品目が異なる例のように、品目毎に時間評価値が異なることが理解されよう。

そこで、本研究では、貨物輸送時間費用に関して次のような換算方法を用いて対応する。

貨物輸送時間費用 =

輸送時間 × 利子率 × 輸送単位の貿易額

このうち、輸送単位の貿易額については、全国輸出入コンテナ流動調査集計から求められた値を用いて品目別に設定する(図7)。

この方法によって、輸送時間を在庫費用として評価し、その輸送量によっても貨物輸送時間費用は異なることを表現できる。

しかしながら、この指標を用いて換算される時間費用を1トンあるいは1TEUあたりで算出すると、輸送運賃等に比して小さく、影響が少ないと考えられる。

そこで、本研究では、荷主の1回毎の輸送を1サンプルとして考える非集計型の行動モデルを適用することとした。これにより、大量の貨物を1度に輸送する荷主にとっての在庫費用が大きくなり、時間費用に対する評価が大きくなることが考慮できることになる。分析データで

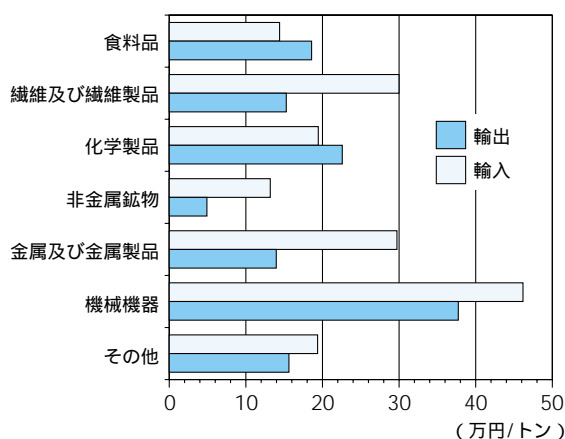


図7 品目別コンテナ1トンあたり価格  
(平成5年度全国輸出入コンテナ貨物流動調査)

は、1tonから、1,000tonを超える貨物量を出す荷主も存在する。従って、同じ航路・同じ品目でも輸送単位の貿易額が異なるため、荷主の時間費用が異なることを十分反映できると考えられる。

### 3.4 荷主港湾選択モデルの推定

モデル推定には平成5年度全国輸出入コンテナ貨物流動調査を品目、輸送元・輸送先ごと分割したサンプルを1サンプルとしたデータを用いた。モデル推定の際には、東北・北陸各県からアジア地域への輸出・輸入サンプルを用いた。選択肢として、中枢港湾2港と新潟港及び対象地域からの貨物量が1,000tを超えるその他の港湾を設定し、MNLモデルとして推定した。

説明変数として、

陸上運賃：割引を考慮したトラック輸送運賃

時間費用：3.3で定義した貨物輸送時間費用

海上費用：海上運賃( 検疫費用等を含む )と貨物時間費用( 海上部分 )との和

合計運賃：陸上運賃と海上運賃の和

週間頻度：当該航路が1週間のうちの寄港数

等を導入し、アジアの主要航路別にモデル推定を行った。

モデル推定結果を表 2および表 3に示す。

ほとんどのパラメータの符号条件、t値ともに有意な値となり、モデル全体の有意性を表す尤度比、的中率も高いモデルが作成できた。特に表 2における海上費用変数、表 3における時間費用変数の推定結果も良好であり、仮定した時間費用換算方法、モデル型式が有効で

表 2 国内港湾選択モデル推定結果1( 上段パラメータ下段t値 )

相手国	陸上運賃	海上費用	週間頻度	尤度比	的中率
韓国	-7.32E-06 -42.6	-2.18E-05 -9.37	0.105 4.22	0.17	57.4
中国	-1.69E-06 -9.1	-1.43E-05 -13.6	0.101 9.22	0.20	61.0
香港	-8.79E-06 -24.7	-3.43E-05 -19.45	0.215 9.729	0.25	74.0
シンガポール	-1.29E-05 -25.7	-4.30E-05 -16.48	0.309 8.293	0.30	79.0
他アジア	-1.25E-05 -34.9	-3.32E-05 -18.2	0.281 8.158	0.30	64.0

表 3 国内港湾選択モデル推定結果2( 上段パラメータ下段t値 )

相手国	合計運賃	時間費用	週間頻度	尤度比	的中率
韓国	-5.17E-06 -16.6	-1.12E-02 -0.55	0.236 12.64	0.14	54.0
中国	-7.78E-07 -6.7	-0.18 -7.31	0.197 20.3	0.14	59.3
香港	-3.33E-06 -12.7	-0.427 -6.87	0.36 19.43	0.14	54.2
シンガポール	-7.59E-06 -15.2	-7.27E-02 -5.77	0.398 13.79	0.19	66.0
他アジア	-5.62E-06 -12.8	-0.12 -4.96	-0.247 -8.99	0.12	54.0

あることが確認された。

モデル特性を示すために感度分析を行った( 図 8 )。ここでは、表 2, 3のモデルを中国航路、香港航路に適用して新潟県発貨物( 50ton )の場合に、京浜港における海上運賃、陸上運賃等のサービスレベルが-20% ~ +20%の間で変動することを想定し(+の場合は、京浜港での取扱が高価になる)、新潟港選択率の変化を算出している。感度分析の結果により、運賃変数、特に従来モデルではあまり検討されなかった海上部の運賃が大きく影響していることが分かる。

## 4 需要増加策の提案とその効果

### 4.1 需要増加策の考察

ヒヤリング等を通じて、時間費用も含めた高コストが貨物集約を妨げる要因であることが分かった。海上陸上運賃や陸上輸送運賃は市場メカニズムで形成されると考えられる。すなわち輸送量が増加することにより、輸送単価が安くなるものと考えられる。しかしながら本研究のモデルのみでは、これらの部分は、分析することは出来ない。そこで、それ以外のコスト削減を念頭に置き、公的セクションの努力によって中核港湾における需要増加策を考察した。すなわち、輸送・荷役に関わる所要時間の短縮努力、港湾諸料金値下げ( 通関等)、港湾諸料金の透明化等である。

### 4.2 ケーススタディによる効果計測

ここでは、その一部として運賃構造の是正( ケース )、輸送頻度変更への働きかけ( ケース )をケーススタディの対象とする施策とした。具体的にケース では、検疫業務費用を横浜港なみに設定した。またケース では、韓国航路の寄港日数を4日 便数は週4便で現状と同

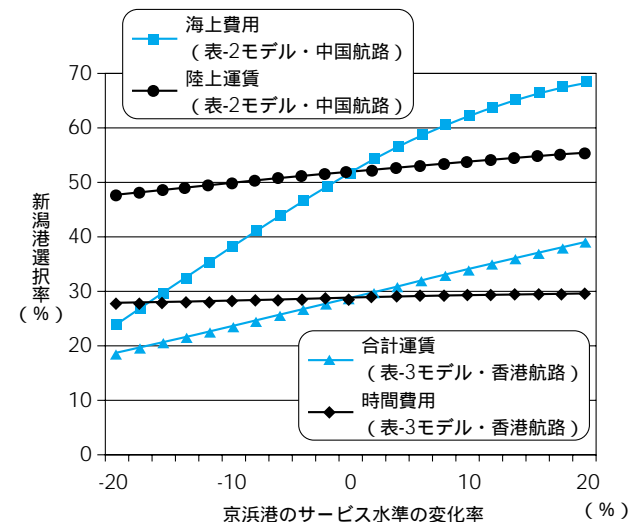


図 8 モデル感度分析結果

じ)に設定した。またそれぞれの施策を同時に行った場合( + )とその結果貨物が集約され、スケールメリットの発揮によって海上運賃が中枢港湾レベルまで下がった場合( ケース )の推計も行った。

評価結果を表 4に示す。想定した施策により、新潟港への貨物集約が達成され、新潟港での取扱貨物量も増加し、大きな輸送費用削減便益が生じることが分かる。

## 5 考察

### 5.1 需要定着へのプロセスに関する考察

以上、効果分析を行った項目は港湾サービスの需要側( 荷主 )への働きかけとして、公的セクションの努力可能範囲と考えられる項目である。

しかしながら、高コスト状態である根本的原因は、貨物量が少ないために、輸送運賃の値引き交渉ができないなどスケールメリットを発揮できない状況であることである。ある段階まで貨物集約が達成できれば、スケールメリットにより、港湾諸費用や海上運賃等の削減が達成されると考えられる。この好循環への転換を図るために、公的セクションの努力によって戦略的な施策が望まれる。

一つの方向性として、中枢港湾との競争上有利な航路誘致とその航路に対するマーケティングが考えられる。ロシア航路は、新潟港がコンテナ港として定期航路が就航した最初の航路であり、位置的に中枢港湾よりも優位である。また、新潟-上海間も、所要日数3日と中枢港湾の航路と同じ所要時間である。このような航路貨物に対する積極的なマーケティング戦略が可能であれば、徐々に貨物は増え、スケールメリットが発揮できると考えられる。

また、中核港湾や地方港の後背圏に存在する荷主には、輸出入業務を他社に依存している場合が多いため、中枢港湾利用となる傾向が強い。これらの港湾周辺の公的セクション主導によって輸出・輸入仲介を司る新たな組織の設立し、少数の貨物を集約化することも方策の一つと考えられる。

表 4 施策の効果

ケース	新潟港取扱貨物量(TEU)	陸上輸送費用削減額(億円)	海上輸送費用削減額(億円)	輸送費用削減額
	28,500	-13.7	+1.7	-12.0
	26,069	-9.7	-5.4	-15.1
+	31,818	-18.4	-1.7	-20.1
	83,700	-80.7	-6.4	-87.1

\*現状取扱貨物量：22,000TEU(1993年値)

### 5.2 配船行動に関する時系列的考察

他方、将来の需要推計には、前提となる航路サービスの設定・予測が不可欠となる。地方港湾におけるコンテナ定期航路開設が近年進んでいることから、ここでは、中核港湾と定期航路を有するいくつかの地方港における過去の航路開設事例を整理した。その一部を図 9, 10に示す。

その結果、以下の2点が航路開設のための条件であることが推測される。

取扱貨物量の増加、あるいは維持  
輸出と輸入貨物量の均衡( 30 ~ 70 % )

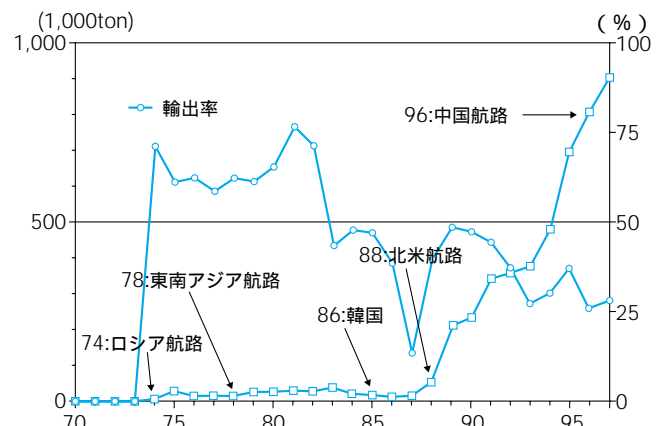


図 9 苫小牧における航路開設と貨物量の関係

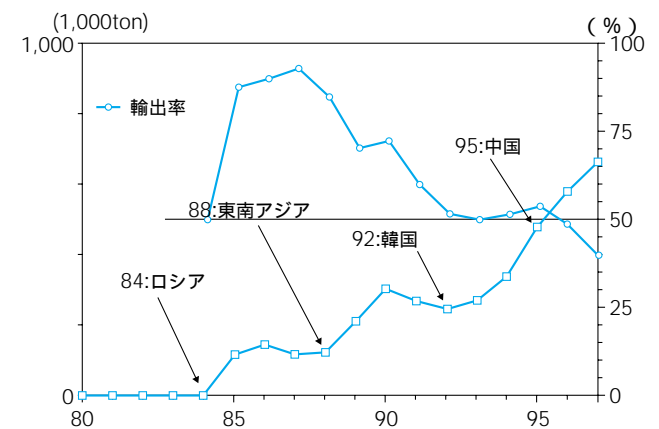


図 10 伏木富山における航路開設と貨物量の関係

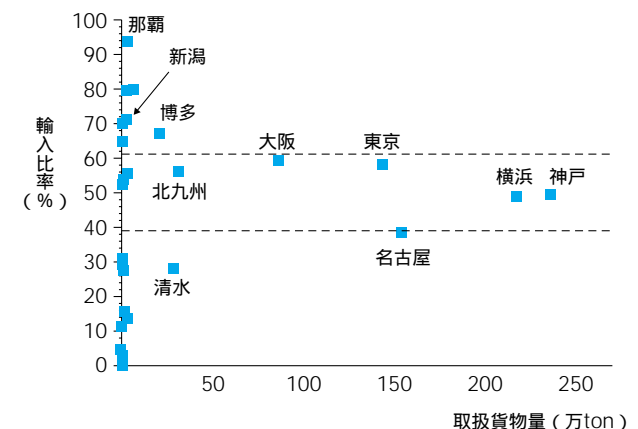


図 11 輸入比率と取扱貨物量( 文献2 )より作成

特に については、図 11に示すように我が国の中核港湾においては輸出・輸入のバランスが維持されていることから、重要な項目と考えられる。

これらのことから、港湾輸送における供給サービスを需要側で開拓することの可能性があることが示唆される。すなわち、貨物集荷を輸出・輸入のバランスを維持するためのマーケティングも公的セクションのポートセールスの項目として認識する必要がある。

### 5.3 本研究の成果と今後の課題

本研究では、中核港湾の一つである新潟港を対象として、需要推計モデルを構築し、需要増加策の提案とその効果算出を可能とした。

需要モデルでは非集計型ロジックモデルを適用し、貨物輸送時間費用変数を導入することによって、より現実を再現できるモデルを提案できたと考える。

本モデルに求められる改善点として、直近に調査された平成10年(1998)度コンテナ貨物流動データによるモデルパラメータの更新があげられる。

図 2, 3, 9, 10からも分かるように、近年のコンテナ港湾を巡る動きの一つとして中核港湾および地方港湾の取扱貨物量の伸びが挙げられる。本研究の分析対象であった新潟港でも1993年で22,000TEUであった取扱貨物量が1998年には約59,000TEUと急激な伸びを示している。また、本研究で扱ったデータの1993年時点には、コンテナ輸送の実績がある港湾数は全国で26であったのに対し、1998年時点では約50港湾と急激に増加している。すなわち、1993年時点よりも港湾間競争が激しくなり、荷主にとっての選択肢は増加していると思われる。

また、近年開設された地方港湾におけるコンテナ航路の多くは、中国航路や韓国航路である。特に釜山港への韓国航路では、釜山港を積み替え港としたアジア地域への輸送貨物も増加している。つまり、直行輸送ばかりでなく、積替輸送も荷主の輸送経路の選択肢として定

着してきている。

本研究で提案した需要分析モデルはMNL型モデルであり、時間移転性は高いものと考えられるが、このような港湾・輸送経路の選択肢増加への対応、それに伴う近隣諸国の港湾(例えば釜山港など)におけるサービスデータ等の作成などが、パラメータ更新の際に検討しなければならない点として挙げられる。

また、本研究では5.2のように船社行動については簡単な時系列で概観したのみである。しかしながら、港湾サービスの直接利用者、すなわち需要者と、荷主にとってのサービス供給者としての船社行動のより詳細な分析は不可欠である。

一方、5.1で述べた輸出入バランスの保持については、図 9, 10でも示されているが、我が国全体としての輸出入比率は、1994年以降輸入に偏っている傾向にあり、中核港湾、地方港湾単独ではバランスを保てないことが懸念される。これに対して近年開設された航路に見られる複数の地方港と釜山・中国を結ぶ航路では、国内の輸出港と輸入港の連結により輸出入バランスを保っているものと考えられる。このような事項も、船社の配船行動分析における重要な分析視点の一つと考えられる。

これらの分析を今後進めることにより、港湾の施設及びサービス改善をもたらす経済効果が評価でき、また地方部の輸入港、輸出港も含めた国内における港湾の配置、機能分担等の港湾政策を一層精緻に論じることが可能となると考える。

### 参考文献

- 1)運輸省：運輸白書，1998
- 2)運輸省港湾局：平成5年度全国輸出入コンテナ貨物流動調査報告書；1994
- 3)岡本・佐藤：大型船に対応した大型コンテナ船に対応した埠頭整備の経済効果の推定；運輸政策研究Vol.1 No.2, pp.12-24, 1998
- 4)港湾投資の社会経済効果に関する調査委員会編：港湾投資の評価に関するガイドライン - 1999 -
- 5)運輸省港湾局：国際コンテナ港湾整備計画調査報告書；1995
- 6)オーシャンコマース：国際輸送ハンドブック

(原稿受付 1999年8月5日)

---

## Effects and Future Direction of a Regional Gateway Port Development

By Dr. Naohisa OKAMOTO

The role of a regional gateway port is becoming more important for container transport in Japan because of increasing volumes of inbound/outbound container cargo in Asia. The effects of port development should be analyzed based on cost benefit analysis.

The purpose of this paper is to propose an estimation method for handled cargo volume at a regional gateway port. For this purpose, port choice behavior models considering the value of time for container cargo are analyzed. Using models for port choice behavior, the effects of the measures of port development are estimated.

---

**Key Words :** *Regional Gateway Port Development, port investment evaluation, value of time for container cargo, port choice model*

---

この号の目次へ <http://www.jterc.or.jp/kenkyusyo/product/tpsrbn/no06.html>