

第IV部門 近海コンテナ貨物輸送市場における発着港湾選択に関する一考察

：日本発着アジア近海輸送市場を対象として

神戸大学工学部 学生員 ○石原 圭
神戸大学大学院工学研究科 正会員 竹林 幹雄

1. はじめに

わが国の貿易においては、2008年時点では既に対アジア貿易は全体の6割を占め、半製品輸出と最終消費財輸入が急増している。輸送パターンについてみると、地方港湾の整備が進み、地方港から直接アジアの主要港を結ぶ航路の誘致が積極的に行われてきた。このように、日本の海運を考える上でアジア域内近海輸送の比重はますます大きくなってきているといえる。一方、主要港は取扱貨物量の増加割合は伸び悩んでいる。

このような背景のもと、地方港と拠点港との健全な関係を構築することは喫緊の課題である。本研究はまず近年重要性を増す近海輸送の特性の解明を目的とする。そのために荷主の港湾選択構造に着目して分析を行う。具体的には近畿以西の重要港湾から韓国、中国など東アジア主要港との輸送パターンに着目し、拠点港を含む港湾の選択構造を最新のコンテナ貨物流動調査データに基づき分析を行った。

2. 使用データと分析対象

本稿では平成20年度コンテナ貨物流動調査データを主として用いた。分析対象についてはまず近海輸送市場対象であるため東アジア主要港を黄海周辺の貨物量の多い6港湾を設定した。日本の対象港湾は、上記6港湾に対する西日本発着貨物が利用している港湾全てであるが、主に西日本に位置する港湾と日本の拠点港である。また本稿では西日本の4地方それぞれで特性分析のために地方ごとにモデルの構築を行っているのが特徴である。



図-1 アジア対象港湾位置図

3. モデルの構築

(1)モデルの概要

使用データをもとに各都道府県の利用ルート別貨物量を整理し、ルート別選択確率実績値 P_r を算出した。そして各説明変数を定義しロジットモデルの定式化を行った。

$$P_r = \frac{\exp(V_r)}{\sum_{i=1}^n \exp(V_i)} \quad (1)$$

ここで、ルート r の効用 V_r は線形効用関数を仮定している。

(2) 説明変数

以下の入手が可能なデータを用いた。

- ・陸上輸送距離(100km)
各県庁所在地と港湾間の距離
- ・寄航頻度(便/週)
ウィークリー・デイリーサービスしている便の週の合計
- ・平均海上輸送日数(日)
各航路に就航している便の海上輸送日数の平均
- ・総船舶容量(TEU)
各航路に就航している便の船舶容量の総和
- ・県内港湾利用ダミー変数
各都道府県内港湾を利用している輸送パターンにダミー変数1としその他は0とする。

4. モデル推定結果

説明変数に陸上輸送距離，寄航頻度，県内港湾利用ダミー変数を用いたロジットモデルのパラメータ推定結果を以下に示す．このモデルではパラメータのt値，相関係数共に全てのパターンにおいて良好な値が表れている．

表-1 パラメータ推定結果

モデル3		相関係数	陸送距離 (100km)	寄航頻度 便/週	県内港利用 ダミー
近畿地方	輸出	0.86	-0.712 -11.3	0.308 8.5	0.700 2.7
	輸入	0.87	-0.585 -12.0	0.147 5.1	3.240 11.0
	輸出入	0.84	-0.691 -16.8	0.229 9.4	1.652 8.0
中国地方	輸出	0.63	-0.596 -7.6	0.187 5.0	1.054 2.1
	輸入	0.71	-0.693 -10.2	0.191 6.2	1.566 3.9
	輸出入	0.66	-0.641 -12.4	0.190 7.9	1.307 4.1
四国地方	輸出	0.70	-0.505 -5.6	0.192 5.1	1.690 2.4
	輸入	0.61	-0.510 -6.5	0.056 2.3	2.331 3.6
	輸出入	0.62	-0.534 -8.8	0.097 4.6	1.735 3.6
九州地方	輸出	0.74	-0.454 -10.9	0.106 3.5	0.771 1.8
	輸入	0.83	-0.528 -14.0	0.162 6.0	1.677 5.7
	輸出入	0.79	-0.484 -17.2	0.133 6.5	1.346 5.5
					パラメータ t値

表-1 で示した場合では陸上輸送距離のt値が他の説明変数と比べて大きく，港湾選択への影響が他の説明変数より大きいと考えられる．また海上輸送日数，総船舶容量（輸送容量）などの説明変数を導入すると符号条件の不整合やt値が小さいなどの結果となり良好なモデルが得られなかった．

5. 港湾貨物量の現況再現結果

モデル推定を行った全てのパターンについて現況再現を行っているが今回は近畿地方の輸出，輸入について示す．輸出では神戸港が，輸入では大阪港が過小推計となる．

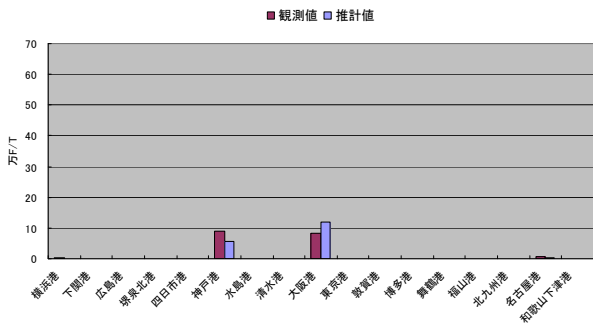


図-2 近畿地方輸出貨物再現結果

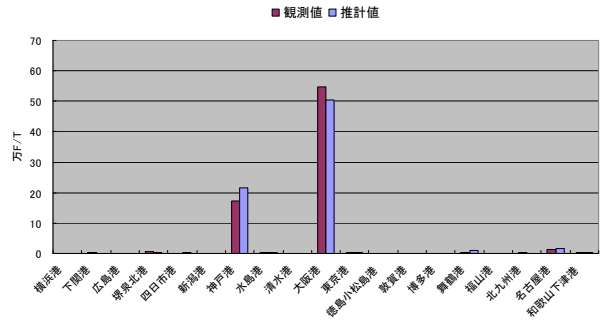


図-3 近畿地方輸入貨物再現結果

6. おわりに

本稿で検討したわが国発着近海コンテナ貨物輸送市場での荷主の港湾選択に関する知見は以下のとおりである．

- ・近畿地方については就航便の寄航順序に着目すると大阪では輸入，神戸では輸出のダイレクト便が多く存在する．ここで阪神港に寄港する便は上海(釜山)→大阪→神戸→上海(釜山)という寄航順序を取るものが多い．つまり直送便便数を考慮することによりさらにモデルの精度が向上する可能性がある．
- ・中国地方，四国地方発着貨物においては再現性を高めるには地方内港湾と主要港の違いを示す新たな説明変数を導入する必要がある．特に，中国地方では地域産業特性と地方内港湾の関係による誤差が生じていると考えられる．
- ・九州地方発着貨物は近畿地方と同様に直送便を考慮することで再現性向上の可能性がある．

各地方で再現性向上のために考慮すべき要素は異なっており，近海輸送市場での港湾選択特性は各地方に特徴があることが言える．紙面の都合上，各地方の再現結果と詳細な考察は講演時に発表する．

参考文献

- 1) 平成20年度コンテナ貨物流動調査データ
- 2) 2008年版国際輸送ハンドブック
- 3) 福本正武，小椋卓実，鈴木豪：四国港湾を対象とした簡易国際コンテナ流動予測モデルの構築と四国港湾の利用促進に向けた施策の検討：土木学会論文集 vol.39