

IV-239 海上輸出入コンテナの陸上輸送の特性に関する研究

東京商船大学 正員 渡辺 豊
東京商船大学 正員 山田 猛敏
東京商船大学 正員 苦瀬 博仁

1. はじめに

昭和40年代に登場した海上輸出入コンテナは、輸出入貨物の輸送に大きく貢献してきたが、最近では物流合理化の意識の高揚によって、海陸一貫輸送としての機能が注目されている。しかし、これらの陸上輸送を分析した研究は、これまであまり例がない。本研究では海上輸出入コンテナ（以下、コンテナと略す）の陸上輸送量を分析し、その特性を明らかにしようとするものである。（図1）

2. コンテナ陸上輸送量の考え方

（1）コンテナ陸上流動の分類

コンテナ陸上流動はその特質から考えて、次の3種類に分類することができる。

- ① 埠頭と内陸との直接流動
- ② 埠頭内及び埠頭間の流動
- ③ 埠頭外における内陸間の流動

本研究では、コンテナの陸上輸送として上記の流動のうち、①の流動を研究の対象とした。（図2）

（2）陸上輸送量の把握方法

陸上貨物の輸送量を表わす場合には、輸送のトン・km数が一般的に用いられている。コンテナ輸送では、輸送の単位はコンテナバン（個）となる。そこで、今回はトン・km数と同様な概念により、コンテナ輸送量を個・km数として取り扱うことにする。なお、ここでは簡便に、コンテナの往復を合計した輸送量を分析に用いる。全国のコンテナ陸上輸送量の現状を図3に示す。

3. コンテナ陸上輸送量モデル

（1）輸送量モデル

本研究では、コンテナ陸上輸送量は次の関数で表現されると仮定した。

$$Q_i = c p_i^k \quad (1)$$

但し、 Q_i ：埠頭と地域*i*とのコンテナ陸上輸送量（個・km）

p_i ：地域*i*の説明変数

c, k ：係数

なお、説明変数 p_i には、工業事業所と倉庫の施設数の合計数を用いる。これは、図4から明らかなように、コンテナ貨物の積み降ろし場所の大部分が、この2つの施設であることに基づいている。

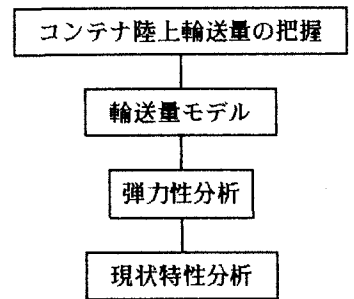


図1 研究の手順

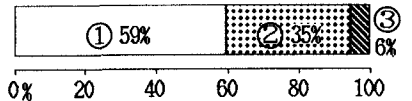


図2 コンテナ流動の種類別構成（昭和61年実績値、全国）

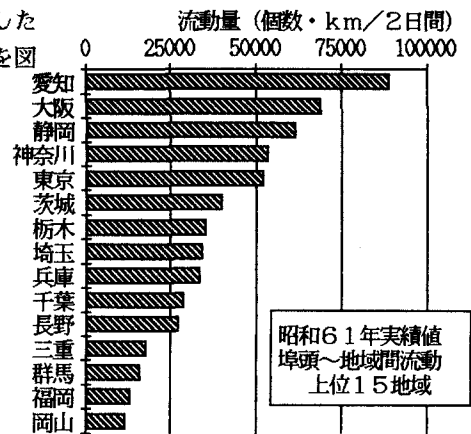


図3 海上コンテナ地域別流動量

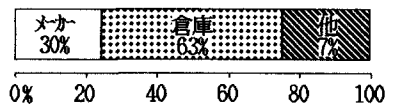


図4 コンテナ貨物の積み降ろし場所（昭和58年実績値、全国）

（２） 輸送量モデルの適用

モデルの適用にあたっては、コンテナの荷役を行なう埠頭のうち５大港（京浜、清水、中京、阪神、北九州）をとりあげ、内陸の輸送の発着地については、都道府県単位と都道府県を統合した２３地域（運輸省総合交通モデルの中で用いられている）を適用した。また、コンテナの流動が東日本と西日本に大きく区分けできることから、東日本と西日本に港湾も分割してそれぞれについて分析を行なった。用いた実績値は、昭和５８年及び６１年のものである。

陸上輸送量の実績値と今回のモデルとの相関を示すと、表１になる。また、モデルから得られる推定値と実績値との相関を示すと、表２となる。これらの結果から今回のモデルは、コンテナ陸上輸送に適用するには有効であると考えられる。

４． 陸上輸送の弾力性

（１） 平均弾力性の値

弾力性の定義から（１）式の係数 k は、コンテナ陸上輸送量の説明変数に対する弾力性の平均値に相当する。実績値を（１）式に適用して得た k の値は１．２～１．６程度となった。（表３）また、今回適用した実績値の範囲では、時系列に対する k の変化は確認できなかった。

（２） 弾力性の地域的相違

表３において k の値を東日本と西日本で比較すると、一連の分析において前者が後者を上回っている。これは、西日本より東日本の方が流動の要因に対する陸上輸送の弾力性が高いことを意味しており、これは輸送距離の長い流動が多いことを示すものである。

５． おわりに

本研究では、海上コンテナの陸上輸送を定量的に分析するための基礎的な研究を行なった。この結果、① 陸上輸送量（個・ km ）は工業事業所と倉庫の数により示されること、② 弾力性の値には地域間で違いがあること、が明らかになった。今回の研究では２時点についての分析を行なったが、コンテナ陸上輸送量の将来予測のためには、時系列的变化が重要である。しかし、これを分析するためのコンテナ流動関係のデータは、現在ではまだ十分に蓄積されていない。今後のデータの充実に期待したい。

参考文献

- 渡辺豊、「東京湾岸における海上輸出入コンテナ貨物の流動構造に関する考察」、東京商船大学第３６回学術講演論文集、１９８８
- 渡辺豊、「外貿コンテナの国内流動に関する考察－Ⅰ．－九州地区の特性について－」、日本航海学会論文集第７８号、１９８８
- （社）日本海上コンテナ協会、「国際大型コンテナ流動実態調査報告書」、昭和５９年３月
- （社）日本海上コンテナ協会、「国際大型コンテナ流動実態調査報告書」、昭和６２年３月
- 通商産業大臣官房調査統計部、「工業統計表（市区町村編）」、昭和５９年、昭和６２年
- （社）日本倉庫協会、「昭和５８年会員名簿」、「昭和６１年会員名簿」

表１ モデルの説明力（相関係数）

地域 分類	年 度	地域区分		
		全国	東日本	西日本
都道	58	0.823	0.851	0.786
府県	61	0.784	0.837	0.720
23	58	0.833	0.915	0.772
地域	61	0.788	0.848	0.755

表２ モデルの再現性（相関係数）

地域 分類	年 度	地域区分		
		全国	東日本	西日本
都道	58	0.875	0.761	0.950
府県	61	0.906	0.816	0.951
23	58	0.900	0.864	0.951
地域	61	0.894	0.871	0.956

表３ 陸上輸送量の平均弾力性（ k 値）

地域 分類	年 度	地域区分		
		全国	東日本	西日本
都道	58	1.413	1.497	1.326
府県	61	1.325	1.326	1.209
23	58	1.507	1.645	1.392
地域	61	1.532	1.522	1.465