

(特別－5) 東京湾周辺都市における海陸一貫輸送コンテナの流動距離特性分析

東京商船大学 正員 渡辺 豊
東京商船大学 正員 苦瀬 博仁

1. はじめに

貿易に大きく依存している日本は、絶えず輸出入を繰り返している。東京湾周辺都市においては、このような輸出入貨物を積載した海陸一貫輸送コンテナが、東京港及び横浜港を経由して数多く流動している。この海陸一貫輸送の歴史はまだ比較的浅いが、都市の輸出入貨物輸送という役割から、今後も更にその重要性が高まると考えられる。そこで、本研究では東京湾周辺都市(ここでは東京、神奈川、千葉の各県の市町村)の海陸一貫輸送コンテナ(これ以後、必要のない限りコンテナと記す)の内陸流動量¹⁾を分析し、その流動距離特性を明らかにすることを目的としている。

2. 海陸一貫輸送コンテナの内陸流動の現状

(1) 海陸一貫輸送コンテナの流動単位

国内を流通している海陸一貫輸送コンテナには、長さ20ft, 35ft, 40ftの3種類が存在する。コンテナの流動量を調べる場合には、このようなコンテナの容量の相違を考慮する必要がある。そこでこの研究では、コンテナの流動量の単位としてTEU(twenty foot equivalent units:20ft換算個数)を用いることにする。なお、コンテナの流動量は、市及び郡部の町村を単位として集計している(東京23区は1つの都市とする)。

(2) 海陸一貫輸送コンテナの内陸流動の現状

海陸一貫輸送コンテナの内陸流動の現状を、東京港及び横浜港を経由するコンテナの、各都市の流動量で示すと図1となる。これを見ると、コンテナの流動量は港湾に隣接する東京23区と横浜市が圧倒的に多く、次いで流動量の多い都市も東京湾周辺都市が多数をしめている。また、輸出入量の比較では、全般的に輸出超過の傾向が表われている。

3. 海陸一貫輸送コンテナの流動距離特性

(1) 港湾別コンテナの流動距離特性

港湾別コンテナの内陸における流動範囲を、コンテナの流動距離に対する流動量の累積比率で示すと図2となる。これよりコンテナの流動は、流動距離100kmですでに全体の80%以上に達し、流動距離200kmでは90%以上に達している。また、東京港経由コンテナと横浜港経由コンテナの比較では、後者のほうがわずかに長距離流動が多い。

(2) 輸出入別コンテナの距離特性

輸出入別コンテナの内陸における流動範囲を、コンテナの流動距離に対する流動量の累積比率で示すと図3となる。これを見ると、輸出コンテナと輸入コンテナの累積流動量

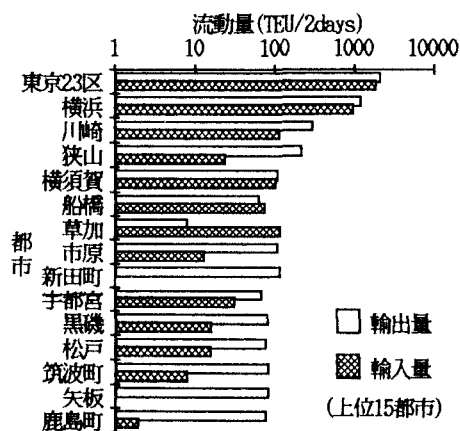


図1 東京港・横浜港を経由するコンテナの各都市の流動量(昭和61年実績値)

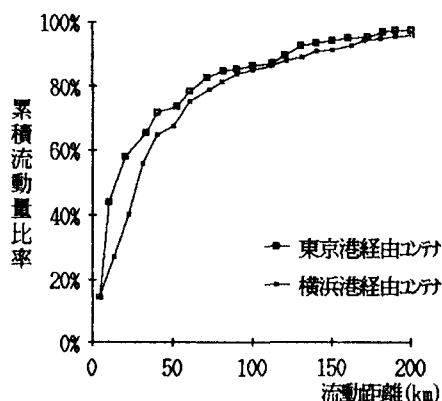


図2 港湾別コンテナの流動距離特性(昭和61年実績値, TEU/2days)

比率は、流動距離30km付近までほぼ同じである。しかし、それより長距離では両者の特性の違いが表われている。例えば、累積流動量比率が80%に達するのは、輸入コンテナが60km付近であるのに対して、輸出コンテナの場合は100kmを超えている。したがって、輸入コンテナに対して輸出コンテナは比較的長距離な流動が多いと考えられる。

4. 海陸一貫輸送コンテナの流動分布モデル

(1) ポテンシャルモデル

過去の研究²⁾では、都道府県単位の大まかな分析において、コンテナの内陸流動分布がポテンシャルモデルに従うことが示されている。そこで、今回の研究でも同じように都市単位の流動に対して下記に示すポテンシャルモデルの適用を考える。

$$V_i = c \frac{P_i^{k_1}}{D_i^{k_2}} \quad (1)$$

ただし、都市*i*のコンテナ流動量(TEU)を V_i ⁴⁾、荷主数を P_i ⁴⁾⁵⁾、港湾との距離を D_i ⁴⁾とする。

(2) 分析結果

上式と実績値の相関分析の結果は表1となった。これを見ると、東京港と横浜港に関連する全都市を対象とした分析では、相関はあまり高くはない。しかし、分析の対象を東京湾周辺県(京浜葉：東京、神奈川、千葉)に存在する都市や、東京湾に面した都市(臨海都市)に限定すると、高い相関が得られた。これは図1に示したように、東京港と横浜港を経由するコンテナの多くが、東京湾周辺都市に集中しているためと考えられる。

(3) 東京湾横断道路完成後の変化

川崎市と木更津市との間に建設予定である東京湾横断道路が完成した場合、東京港及び横浜港と対岸にある千葉県内都市の距離が大幅に短縮されることになる。また、表1では特に臨海都市を対象とした分析の、流動距離の標準回帰係数が大きい。

そこで、東京湾横断道路完成後の距離の変化(地図上の主要幹線道路距離)を基にして、(1)式によって各都市におけるコンテナ流動量の変化を計算すると図4となった(臨海都市の輸出入合計の場合)。

5. おわりに

今回は、港湾と都市の海陸一貫輸送に関する基礎的な研究を行なったが、今後は輸送費用や積載貨物の品目などの研究が必要と考えられる。

【参考文献】

- 1) (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61年
- 2) 渡辺、吉澤、「海上輸出入コンテナ貨物の国内流動分布に関する研究」、土木学会、土木計画学研究講演集No.11、p141~p148、昭和63年
- 3) 渡辺、山田、吉澤、「海上輸出入コンテナの陸上輸送の特性に関する研究」、第43回土木学会全国大会年次学術講演概要集、p498~p499、昭和63年
- 4) 通商産業省、「昭和61年工業統計表(市区町村編)」、昭和63年
- 5) (社)日本倉庫協会、「昭和61年会員名簿」、昭和61年

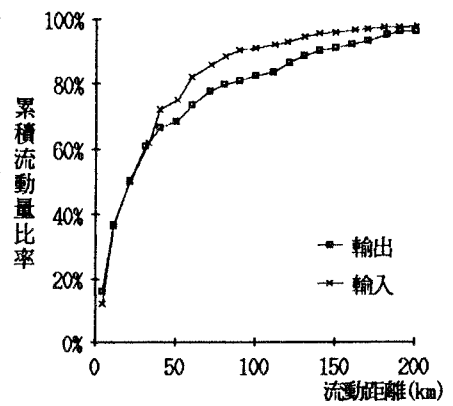


図3 輸出入別コンテナの流動距離特性
(昭和61年実績値, TEU/2days)

表1 ポテンシャルモデルによる分析結果

対象	輸出入	経由港	重相関係数	偏回帰係数 (標準回帰係数)		
				C	K ₁	K ₂
全	出	東	0.377	4.749 ×10 ⁰	0.456 (0.364)	-0.082 (-0.038)
		横	0.569	9.738 ×10 ⁰	0.617 (0.485)	-0.346 (-0.175)
	入	東	0.598	2.204 ×10 ¹	0.457 (0.446)	-0.495 (-0.301)
		横	0.496	1.243 ×10 ⁰	0.468 (0.437)	-0.221 (-0.121)
	合	東	0.490	1.199 ×10 ¹	0.544 (0.435)	-0.289 (-0.148)
		横	0.564	1.453 ×10 ¹	0.593 (0.478)	-0.189 (-0.123)
京 浜 葉 都 市	出	東	0.723	3.124 ×10 ³	0.408 (0.312)	-0.475 (-0.197)
		横	0.790	3.454 ×10 ³	0.605 (0.505)	-0.273 (-0.173)
	入	東	0.856	6.297 ×10 ⁰	0.585 (0.720)	-0.517 (-0.261)
		横	0.589	1.011 ×10 ¹	0.482 (0.403)	-0.809 (-0.255)
	合	東	0.796	2.634 ×10 ¹	0.889 (0.652)	-0.744 (-0.262)
		横	0.689	2.876 ×10 ¹	0.782 (0.563)	-0.630 (-0.194)
臨 海 都 市	出	東	0.766	4.948 ×10 ⁵	-0.104 (-0.074)	-2.453 (-0.328)
		横	0.895	3.275 ×10 ³	0.499 (0.384)	-1.546 (-0.560)
	入	東	0.952	8.204 ×10 ⁻¹	0.504 (0.808)	-0.595 (-0.168)
		横	0.810	2.878 ×10 ³	0.510 (0.324)	-1.639 (-0.544)
	合	東	0.866	1.357 ×10 ³	0.580 (0.433)	-1.338 (-0.474)
		横	0.887	4.666 ×10 ³	0.544 (0.412)	-1.542 (-0.548)

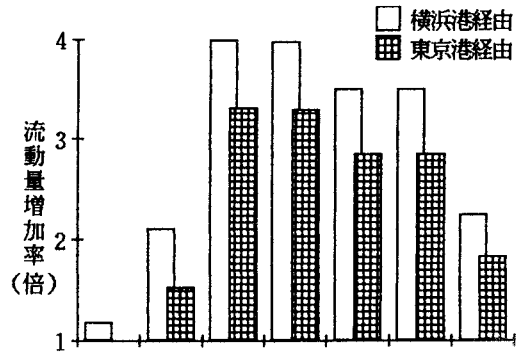


図4 東京湾横断道路完成後の流動量増加率
(流動距離のみを考慮した場合)