

IV-374

貿易活動とISOコンテナの大型化に関する基礎的研究

○東京商船大学 学生員 嶋野崇文
東京商船大学 正 員 渡辺 豊
東京商船大学 正 員 山田猛敏

1. はじめに

我が国は世界でも有数の貿易立国であり、年間の貿易総額は平成2年度で輸出額2,966億ドル、輸入額2,422億ドルに上っている。これらの物資は輸出入共に大部分が海上輸送されており、近年では多くの輸送に国際コンテナ(以下ISOコンテナ)が用いられている。また、諸外国を中心にコンテナの大型化が進行し、輸出国と日本の内陸輸送に関する規格の相違から、海陸一貫輸送を目的としたISOコンテナ本来の目的が発揮できないことがある。このような問題を解決する基礎として、コンテナの大型化に関する研究が貨物の質的变化や陸上運賃などからなされたが¹⁾、本研究では日本の貿易という側面からコンテナの大型化の動向を検討することを目的とした。

2. ISOコンテナ大型化の現状

2. 1 ISOコンテナ普及の歴史的経緯

1957年にアメリカでコンテナを用いた海陸一貫輸送が考案されてから10年後の1967年、アメリカのマトソン社が日米間でコンテナ輸送を開始した。その後、アメリカ船社のみならず日本船社の多くもコンテナ輸送を開始した。国際コンテナ輸送はその機能性と経済性により先進国間を皮切りに用いられ、現在では国際相互依存関係を保つ国家間であれば国際コンテナ輸送システムは必要不可欠なものとなった。輸送開始当初は長さ35ft×高さ8ft×幅8ftのシーランド型コンテナが用いられたが、その後利便性や輸送効率などにより、長さが20ftと40ftのISOコンテナに集約されていった。

2. 2 ISOコンテナ大型化の進行

ISOコンテナの大型化傾向を把握するため、1968年から1990年までに国内生産された40ftコンテナの比率を次の計算式により求めた^{2), 3)}。

$$40\text{ftコンテナ比率}(\%) = \frac{40\text{ftコンテナ国内生産数}}{20\text{ftコンテナ国内生産数} + 40\text{ftコンテナ国内生産数}} \times 100 \quad (1)$$

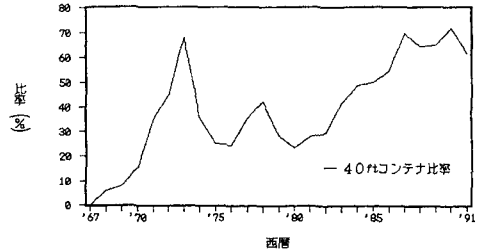


図1 40ftコンテナ比率の年次推移

求めた40ftコンテナ比率の年次推移を図1に示す。このグラフからも着実に40ftコンテナが増加していることが読み取れる。

2. 3 コンテナ大型化に関する諸問題

さて、現在我が国は国内法規により長さ40ft、高さ8ft6inのコンテナが主流となっているが、世界的傾向として長さ40ft×高さ9ft6inのコンテナが主流になりつつあり、更にアメリカを中心に長さが45、48、53ft、高さ9ft6inのコンテナが使用され始めている⁴⁾。このようにコンテナの大型化が進行しても、我が国の国内法規の整備が遅れれば諸外国を合法的に輸出されたコンテナが日本に到着した途端、オーバーサイズ、過剰積載となってしまう。従って、国際相互依存に大きな比重を占める我が国の責任として国内的にも対外的にも、このような動きに配慮し対策を講じる必要があるのは明らかだろう。

3. 貿易活動とISOコンテナサイズの関連性

3. 1 貿易関連諸変数と

40ftコンテナ比率の相関分析

これらの背景を考慮しつつ貿易活動とISOコンテナサイズの関連性を検討するために、式(1)から得られる40ftコンテナ比率と貿易関連諸変数との単相関分析を行った(表1参照)。これを見ると、どの変数も説明力が良好であることから、貿易活動とコンテナ大型化との関連性が考えられる。また、全体的な傾向としては、円高が進行し(表1、図2参照)、

表1 各変数と40ftコンテナ比率の単相関分析結果

変数名	単位	R2乗*	パラメータ	t値	定数項	t値
為替相場 ⁵⁾	円	0.565	-2.0×10^{-4}	5.442	87.9	6.672
製品輸入額 ⁶⁾	100万ドル	0.510	4.3×10^{-4}	4.884	24.8	1.825
輸出総額 ⁶⁾	100万ドル	0.495	1.6×10^{-4}	4.754	19.0	1.494
対米輸出額 ⁶⁾	100万ドル	0.543	4.6×10^{-4}	5.209	22.5	1.714
対米輸入額 ⁶⁾	100万ドル	0.458	9.7×10^{-4}	4.429	19.9	1.391
対E.C輸出額 ⁶⁾	100万ドル	0.524	8.9×10^{-4}	5.022	24.6	1.837
対E.C輸入額 ⁶⁾	100万ドル	0.506	1.5×10^{-3}	4.848	25.9	1.899
対東南アジア ⁶⁾ 輸出額	100万ドル	0.486	6.1×10^{-4}	4.671	22.3	1.604
対東南アジア ⁶⁾ 輸入額	100万ドル	0.403	7.8×10^{-4}	3.981	21.9	1.461

注1) サンプル: 23ヶ年データ(1968~1990年)
注2) *: R2乗は自由度調整済決定係数

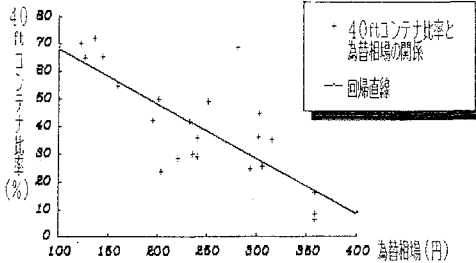


図2 40ftコンテナ比率と為替相場の関係

輸出入活動が活発化するほど(表1参照)、コンテナが大型化する傾向にあると考えられる。これらの動きは、円高に伴う海上運賃の上昇や(20ftコンテナよりも40ftコンテナの方が容積に対する運賃率が良い)、貨物量増加に伴い、輸送容器であるコンテナに対して規模の経済性が追求されているためであると考えられる。

3.2 主成分分析とデータ特性による要因分析

さて、表1に示した諸変数は、貿易活動において相互に関連し合っていると考えられる。従って、貿易活動とISOコンテナサイズの関連性は個々の変数との関係に加えて(表1参照)、これら諸変数を総合化した評価を行う必要がある。そこで、本研究では表1に示した貿易関連諸変数を主成分分析により統合化し(表2参照)、その主成分合成変数と40ftコンテナ比率との関係を調べた(表3参照)。その結果、寄与率・説明力ともに良好であり、ISOコンテナの大型化は、貿易活動の様々な要素が複雑に関与している現象であると予想できる。

ここで、表2の主成分ベクトルを見ると、輸出入関係の諸変数における大小関係には大差が生じていない。しかし、適用したデータの変動特性(表2参照)及び、単相関分析における個々の変数の説明力とパラメータの大小関係(表1参照)から判断すると、

製品輸入額や対E.C輸出入額の変動は、最近におけるISOコンテナの大型化には影響が強いと判断できる。この理由としては、製品輸入額は工業製品や化学製品、そして身近な家庭用雑貨など容積に比べて重量が比較的軽い物品であり、しかも主にコンテナ輸送されることが多い物品であると考えられるため、これらの増減がISOコンテナの大型化に強い影響を与えるためであると考えられる。対E.C輸出入額の場合にも貿易品目を考慮すると、輸出入ともに他の国家・地域との貿易に比べ典型的先進国間の貿易であり、製品の比率が高いため⁶⁾製品輸入額と同様な傾向を示すものと考えられる。

表2 主成分分析結果と各変数値の変動

変数名	主成分ベクトル	最大値	平均値	最小値
為替相場(円高)	0.135	122 (50.4%)	242.3	357.8 (147.7%)
製品輸入額 ⁶⁾	-0.335	3558 (10.3%)	34488	31202 (8.8%)
輸出総額 ⁶⁾	-0.338	12972 (18.7%)	120702	25594 (3.6%)
対米輸出額 ⁶⁾	-0.330	4087 (10.9%)	37434	23188 (24.8%)
対米輸入額 ⁶⁾	-0.338	3558 (10.3%)	20495	28365 (28.3%)
対E.C輸出額 ⁶⁾	-0.339	687 (4.1%)	16949	53518 (315.8%)
対E.C輸入額 ⁶⁾	-0.330	737 (8.2%)	8974	38038 (380.3%)
対東南アジア ⁶⁾	-0.340	3613 (12.1%)	28675	28278 (28.2%)
対東南アジア ⁶⁾	-0.333	3984 (8.7%)	22634	54601 (239.1%)

注1) サンプル: 23ヶ年データ(1968~1990年)
注2) *: 為替相場は円高に寄与する

表3 主成分合成変数と40ftコンテナ比率の相関

R2乗*	パラメータ	t値	定数項	t値
0.510	-1.8×10^{-4}	4.893	21.657	1.596

注1) サンプル: 23ヶ年データ(1968~1990年)
注2) *: 自由度調整済決定係数

4. おわりに

本研究ではISOコンテナ発達過程を示し、ISOコンテナの大型化の傾向を我が国の貿易活動に関する変数から分析した。国際間の貿易が今後増加して行けば、ISOコンテナの大型化は無視できない。しかし、国内法規やインフラストラクチャーの整備が進まなければ、ISOコンテナの持つ輸送の一貫性、国際協調という点からも大きな問題を抱えることになりかねない。従って国内への国際大型コンテナ導入に関する必要性和導入の可能性についての研究が今後とも必要であると考えられる。

【参考文献】

- 1) 渡辺, 「輸出入コンテナの大型化に関する基礎的研究」, 土木学会第46回年次講演会講演概要集, 1991年9月
- 2) (社)日本海上コンテナ協会, 「コンテナリゼーション」, No.194, P.70~P.73, 1987年,
- 3) (社)日本海上コンテナ協会, 「国際大型コンテナ流動率調査報告書」, 1989年3月
- 4) 鎌田, 「大船コンテナ時代到来」, CONTAINER AGE社, CONTAINER AGE, 1988年3月号, P.39~P.43
- 5) 大蔵省関税局「外国貿易概況」, 1968年~1990年
- 6) United Nations, Yearbook of International Trade Statistics, 1990, 1991
- 7) 成山製菓店, コンテナリゼーション便覧, 1978年