

港湾選択に対する荷主の意識構造の分析*

Analysis of Shipper's Consciousness on Port Choice Behavior*

秋田直也**・小谷通泰***

By Naoya AKITA**・Michiyasu ODANI***

1. はじめに

2004年7月、阪神港としてスーパー中枢港湾に指定された神戸港と大阪港では、港湾の広域的な連携について種々の取り組みが進められている。そこで本研究では、阪神港の主たる港勢圏である西日本地域に立地する荷主企業を対象に、筆者らが実施した国際海上コンテナ貨物の国内輸送に関する実態調査結果をもとに、港湾選択に対する荷主の意識構造と、阪神港の選択要因を明らかにすることを目的とする。

2. アンケート調査の概要

本調査は、国際海上コンテナ貨物の国内端末輸送の実態を把握することを目的に、西日本地域に立地する荷主企業を対象に、筆者らが2001年12月に実施したものである¹⁾。具体的には、西日本地域の各自治体による貿易業者名簿から無作為に抽出した2,118社に対して調査票を郵送し、記入を各企業において輸出入業務全般を把握されている方をお願いした。さらに回収は、同封の返信用封筒を用いた郵送にて行った。その結果、総配布枚数2,118票に対し、234票が回収された(回収率:11.0%)。

このうち本研究では、国内港湾を選択する際に重視する項目について回答のあった114票を分析対象データとした。その結果、分析対象となる荷主企業は、46.5%が近畿地方に立地しており、その7割を「兵庫県」と「大阪府」で占める。また、79社が輸出貨物を、78社が輸入貨物を取り扱っている。

*キーワード: 港湾選択, 共分散構造分析, 阪神港

**正員、商船修、神戸大学海事科学部

(神戸市東灘区深江南町5-1-1、TEL/FAX078-431-6257)

***正員、工博、神戸大学大学院自然科学研究科

(神戸市東灘区深江南町5-1-1、TEL/FAX078-431-6260)

3. 国内港湾の選択で重視する項目

荷主企業が国内港湾を選択する際に重視する項目について、輸出入別に尋ねた結果を図-1に示す。これより、重視する比率でみると、輸出入貨物ともに「港までの国内輸送費の安さ」と「港の船舶寄港頻度」が重視されていることがわかる。さらに輸入では、これら項目に加えて「内陸とのアクセス道」と「リードタイムが確実」が重視されている。このことは、国内物流コストの低減を図るため、港湾から自社の工場や物流センターなどに、コンテナの荷姿のまま搬入する輸送形態や、在庫の圧縮を目指したサプライチェーンマネジメントなどを推進する企業が増加傾向にあることが起因していると考えられる²⁾。

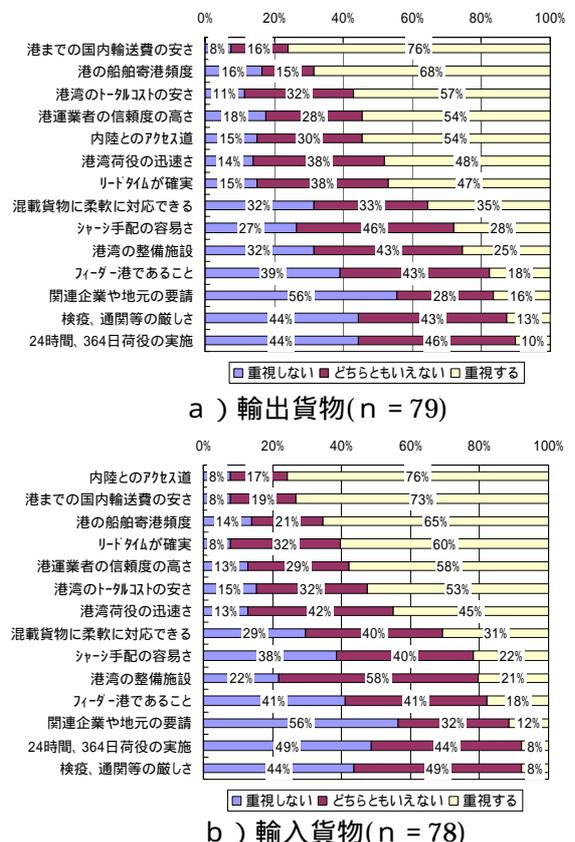


図-1 港湾選択の際に重視する項目

4. 国内港湾の選択における潜在因子の抽出

国内港湾を選択する際に重視する項目を尋ねた結果について、「重視する」=1.0、「どちらともいえない」=0.5、「重視しない」=0.0の値を対応させ、因子分析(主因子法、バリマックス回転)を輸出入別に行った。その結果を示したものが表-1である。なお、ここでは、固有値の値が1.0を越える因子のみを有意な因子であるとして分析した。

(1) 輸出における潜在因子の抽出

輸出では、3因子が抽出され、これらにより全体の39.7%が説明できている。結果から、第1因子は、輸出で求められる港湾サービスに関する項目に高い因子負荷量が付与されていることから「輸出で求められる港湾サービス水準」と名付けられる。第2因子は、輸出が円滑に行われるために必要とされる港湾機能に関する項目に高い因子負荷量が付与されていることから「港湾に対する信頼感」と名付けられる。最後に第3因子は、港湾での費用と国内の輸送費用に関する項目に高い因子負荷量が付与されていることから「トータルコスト」と名付けられる。

(2) 輸入における潜在因子の抽出

輸入では、4因子が抽出され、これらにより全体の41.9%が説明できている。結果から、第1因子は、輸入で求められる港湾サービスに関する項目に高い因子負荷量が付与されていることから「輸入で求められる港湾サービス水準」と名付けられる。第2因子は、船舶が入港してから貨物が港湾を出ることが可能となるまでの時間に関する項目に高い因子負荷量が負荷されていることから「港湾のスピード」と名付けられる。第3因子は、港湾での費用と国内の輸送費用に関する項目に高い因子負荷量が負荷されていることから「トータルコスト」と名付けられる。最後に第4因子は、港湾との親密さに関する項目に高い因子負荷量が付与されていることから「港湾との距離感」と名付けられる。

以上から、国内港湾の選択には、輸出入ともにトータルコストとそれぞれで求められる港湾サービス水準が影響しており、さらに輸出では、港湾に対

表-1 港湾選択における意識構造の因子分析

a) 輸出貨物(n=79)

変数名	因子1	因子2	因子3
24時間、364日荷役の実施	0.61	0.02	0.08
検疫、通関等の厳しさ	0.55	0.07	0.07
港の船舶寄港頻度	0.54	0.28	-0.07
港湾の整備施設	0.30	0.67	-0.03
港運業者の信頼度の高さ	0.06	0.63	0.26
リードタイムが確実	0.14	0.61	0.30
港までの国内輸送費の安さ	0.02	0.04	0.77
港湾のトータルコストの安さ	0.01	0.27	0.59
フィダー-港であること	0.47	0.15	0.03
関連企業や地元の要請	0.47	0.22	0.14
混載貨物に柔軟に対応できる	0.27	0.49	0.18
内陸とのアクセス道	0.33	0.22	0.45
港湾荷役の迅速さ	0.39	0.27	0.34
因子の寄与率(%)	14.27	13.93	11.47
累積寄与率(%)	14.27	28.20	39.66

注)各因子は固有値が1.0を越えるもののみを抽出した。
また、因子負荷量の絶対値が0.50を越える変数は線で囲っている。

b) 輸入貨物(n=78)

変数名	因子1	因子2	因子3	因子4
フィダー-港であること	0.74	-0.24	-0.03	-0.10
シャ-ン手配の容易さ	0.59	0.18	0.10	0.04
検疫、通関等の厳しさ	0.49	0.31	0.12	0.25
リードタイムが確実	-0.01	0.76	0.08	-0.04
港湾荷役の迅速さ	0.06	0.60	-0.04	0.13
港運業者の信頼度の高さ	0.30	0.56	0.19	0.12
港湾のトータルコストの安さ	0.02	0.11	0.77	-0.12
港までの国内輸送費の安さ	-0.06	0.00	0.57	0.33
関連企業や地元の要請	0.43	-0.06	0.15	0.52
内陸とのアクセス道	-0.02	0.32	-0.05	0.51
24時間、364日荷役の実施	0.41	0.14	-0.19	0.09
混載貨物に柔軟に対応できる	0.32	0.32	-0.16	0.05
港湾の整備施設	0.44	0.40	-0.04	0.01
港の船舶寄港頻度	0.35	0.21	-0.25	-0.28
因子の寄与率(%)	14.37	13.46	8.03	6.04
累積寄与率(%)	14.37	27.83	35.87	41.90

注)各因子は固有値が1.0を越えるもののみを抽出した。
また、因子負荷量の絶対値が0.45を越える変数は線で囲っている。

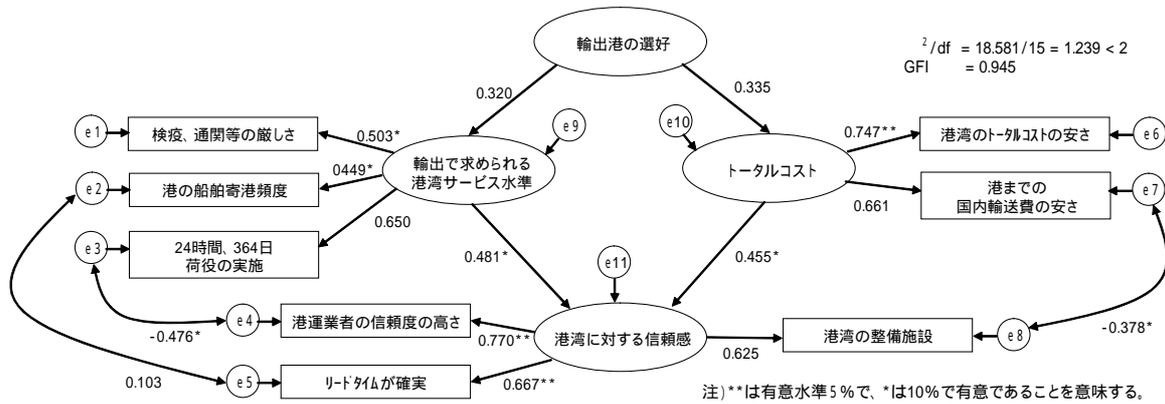
する信頼感が、輸入では、港湾のスピードと港湾との距離感が潜在的な要因として影響していることがわかる。

5. 国内港湾の選択における意識構造分析

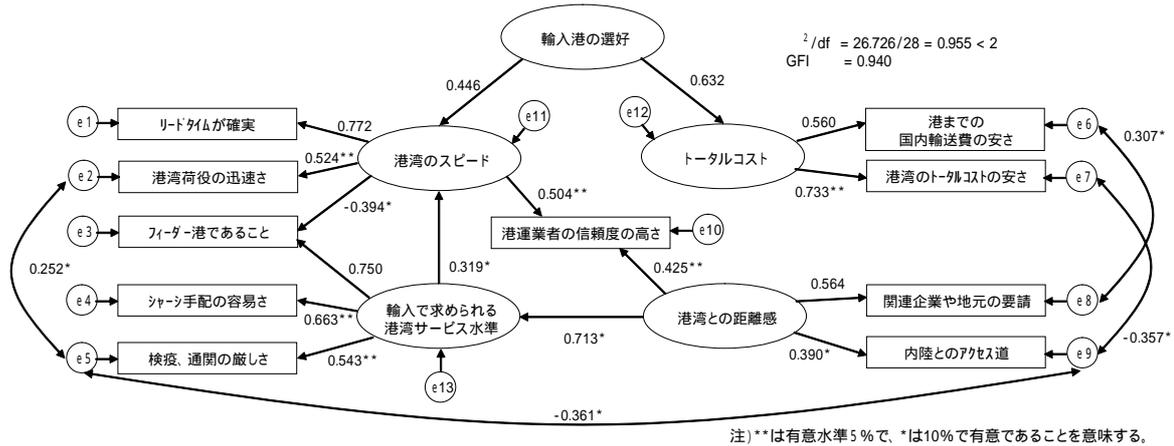
ここでは、前章で抽出した潜在因子間の因果関係を、共分散構造分析を適用することによって明らかにする。なお、構築する意識構造モデルでは、抽出された因子ごとに、因子負荷量の絶対値が大きかった項目を採用した。図-2に輸出入ごとのパラメータ推計結果を示す。

(1) 輸出港湾の選択に対する意識構造モデル

輸出モデルでは、²値と自由度の比は1.239と2より小さくなっていることや、GFIの値が0.945と適合度が高くなっていることから、本モデルには有効性があるものと考えられる。



a) 輸出貨物における意識構造モデル(n = 79)



b) 輸入貨物における意識構造モデル(n = 78)

図 - 2 国内港湾の選択に対する意識構造モデルの推計結果

本モデルでは、輸出港湾の選好から「トータルコスト」と「輸出で求められる港湾サービス水準」へのパス係数が、それぞれ0.335、0.320と「トータルコスト」の方が大きくなっている。しかしながら、それぞれの潜在変数から「港湾に対する信頼感」へのパス係数は、「輸出で求められる港湾サービス水準」からの方が大きくなっている。こうしたことから、輸出港湾の選好は、「輸出で求められる港湾サービス水準」との組合せから求められる「港湾に対する信頼感」と「トータルコスト」との組合せから求められる「港湾に対する信頼感」とのトレードオフの関係のもとに行われる傾向にあると考えられる。

きくなっている。また、「港湾のスピード」が「輸入で求められるサービス水準」に、さらに「輸入で求められるサービス水準」は「港湾との距離感」によってそれぞれ高められる傾向にあるといえる。

以上から、国内港湾の選択には、輸出入ともに、トータルコストが直接的に影響しており、輸出に比べ輸入の方がそのウェイトは高い。また輸出では、港湾に対する信頼感が潜在的に求められているのに対し、輸入では、港湾との距離感も含めた港湾のスピードが求められており、輸出入で港湾選択に対する意識構造が異なっていることがわかる。

(2) 輸入港湾の選択に対する意識構造モデル

輸入モデルでは、 χ^2 値と自由度の比は0.955と2より小さくなっていることや、GFIの値が0.940と適合度が高くなっていることから、本モデルには有効性があるものと考えられる。

本モデルでは、輸入港湾の選好から「トータルコスト」と「港湾のスピード」へのパス係数が、それぞれ0.632、0.446と「トータルコスト」の方が大

6. 神戸港と大阪港の連携による補完要因

荷主企業が最もよく利用する国内港湾を尋ねた結果、輸出入ともに「神戸港」が、輸出で54%、輸入で43%と最も高くなっている。また、輸出入ともに神戸港と大阪港をあわせた「阪神港」の割合は6割以上(輸出82%、輸入63%)となっているものの、輸入において「競合港(例えば、博多港、北九州港、

広島港、下関港など)」の割合が高くなっている。

そこで、前章で抽出した因子ごとに、「神戸港」「大阪港」「競合港」別の因子得点の平均値を輸出入別に求めた。その結果を示したものが図 - 3 である。なお、サンプル数の関係から、極端な値が一部みられるものの、概ねの傾向は示されているものとする。

(1) 輸出にみられる補完関係

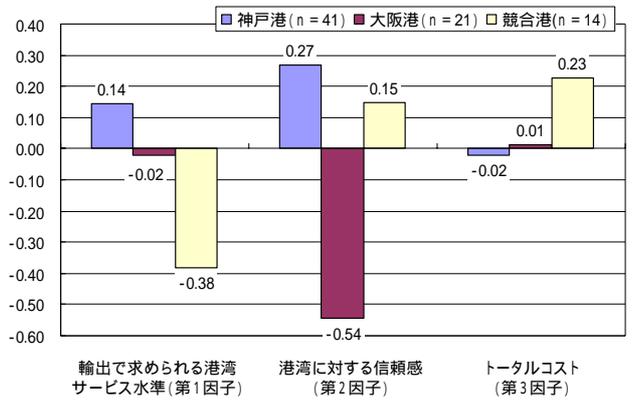
図より、「輸出で求められる港湾サービス水準(第1因子)」と「港湾に対する信頼感(第2因子)」で、神戸港の値が最も大きくなっているのに対し、「トータルコスト(第3因子)」では、競合港の値が神戸港、大阪港よりも大きくなっている。このことから、神戸港と大阪港が連携することによって、大阪港における「輸出で求められる港湾サービス水準」「港湾に対する信頼感」といった潜在要因が、神戸港によって補われるものと考えられる。一方、「トータルコスト(第3因子)」では、競合港に有利となる差別化が図られないよう、阪神港としてトータルコストの削減に取り組む必要があるといえる。

(2) 輸入にみられる補完関係

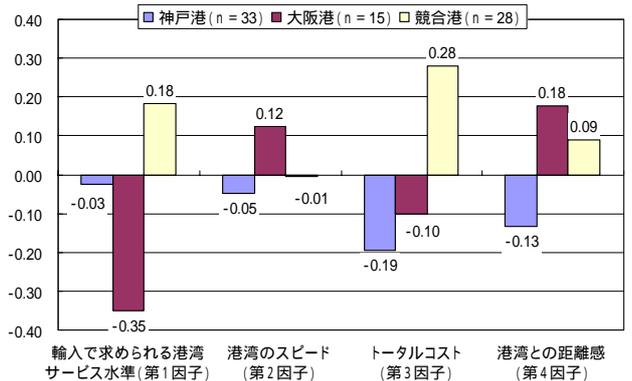
図より、「港湾のスピード(第2因子)」と「港湾との距離感(第4因子)」で大阪港の値が最も大きくなっているのに対し、「輸入で求められる港湾サービス水準(第1因子)」と「トータルコスト(第3因子)」では、競合港の値が神戸港、大阪港よりも大きくなっている。このことから、神戸港と大阪港との連携によって、神戸港における「港湾のスピード」「港湾との距離感」といった潜在要因が、大阪港によって補われるものと考えられる。一方、「輸入で求められる港湾サービス水準」と「トータルコスト」については、競合港に有利な差別化が図られており、阪神港としての対策が求められる。

7 . おわりに

本研究では、実態調査結果をもとに、港湾選択における荷主の意識構造と、神戸港と大阪港の連携による補完要因を明らかにした。その結果、輸出入ともに、港湾選択で重視される項目に大きな差異はみられないものの、港湾選択における潜在要因とそ



a) 輸出貨物



b) 輸入貨物

図 - 3 港湾別にみた因子得点の平均値の比較

の意識構造は、輸出入で異なっていることがわかった。また、神戸港と大阪港の連携により、輸出では、神戸港のもつ「輸出で求められる港湾サービス水準」と「港湾に対する信頼感」が、輸入では、大阪港のもつ「港湾のスピード」と「港湾との距離感」が、それぞれの港湾を補完し、阪神港として有利な差別化要因となることがわかった。さらに、「トータルコスト」については、輸出入ともに競合港に有利な差別化要因となっていることから、阪神港としてトータルコストの削減に取り組む必要がある。

最後に今後の課題として、因子分析において輸出入ともに累積寄与率が50%以下となっていることから、ヒアリング調査等などにより、本分析で取り上げられなかった港湾選択における潜在要因を補足したい。さらに、追加調査等を実施し、分析サンプル数を増加させ、阪神港と競合港ごとに港湾選択に対する意識構造を探っていききたい。

参考文献

1) 秋田・小谷・松原・山本：「荷主の港湾選択要因と外貨コンテナ貨物の国内端末輸送実態の分析, 土木計画学研究・論文集, Vol. 20-3, pp. 681-689, 2003
 2) 田口義嘉壽：「IT時代の物流サービス」成山堂, 2002