

荷主における国際海上コンテナ貨物の輸送ニーズに関する分析*

Analysis of Shippers' Needs on Transportation System of International Container Cargo*

秋田直也**・小谷通泰***

By Naoya AKITA**・Michiyasu ODANI***

1. はじめに

世界経済のグローバル化が進展する中、わが国の産業・貿易構造は、急速に変化し続けているが、その一方で、わが国の国際海上コンテナ貨物輸送を取り巻く情勢に、基幹航路便数の減少やトランシップ貨物の増加などといった活動を阻害する変化が顕著にあらわれてきている。こうした中、基幹航路の寄港頻度を維持し、わが国産業の国際競争力を維持・強化することを目的に「スーパー中枢港湾政策」が国土交通省より打ち出されたが、如何にして急速に変化する荷主ニーズを把握し、貨物の集荷機能の強化を図っていくかが今後の重要な課題となっている。

そこで本研究では、スーパー中枢港湾の1つである阪神港（神戸港・大阪港）における国際海上コンテナ貨物の集荷機能の強化を目的に、阪神港の港勢圏に立地する荷主を対象としたアンケート調査結果をもとに、荷主を取り巻く国際海上コンテナ貨物輸送の情勢と現行輸送システムで重視する改善項目とを把握した上で、立地地域によるこれらの差異を明らかにする。

2. 本研究で用いたアンケート調査の概要

本研究で用いたアンケート調査結果は、国土交通省近畿地方整備局らが、平成19年12月に外貨貨物を取扱う荷主を対象に実施したものである。具体的には、阪神港の主な港勢圏となる近畿2府4県と瀬戸内5県（岡山県、広島県、徳島県、香川県、愛媛県）に立地する外貨貨物を取扱う荷主2,438社を対象に、アンケート調査票を郵送にて配布し、同封の返信用封筒にて回収を行っている。その結果、485票（有効回答数181票）が回収され、このうち本研究では、分析に関連する項目すべてに回答が得られた輸出60サンプルと輸入61サンプルを分析対象データとして用いた。

*キーワード：荷主ニーズ、阪神港、因子分析

**正員、商船修、神戸大学大学院海事科学研究科

（兵庫県神戸市東灘区深江南町5-1-1、
TEL078-431-6257、FAX078-431-6257）

***正員、工博、神戸大学大学院海事科学研究科

3. 国際海上コンテナ貨物輸送を取り巻く情勢の把握

（1）国際海上コンテナ貨物の取扱い実感

最近の国際海上コンテナ貨物の取扱い実感を、項目ごとに「思わない」から「思う」までの5段階評価で尋ね、それぞれの平均得点を求めたものが図-1である。

輸出入ともに、「環境問題への改善要望が厳しくなった」「取扱い貨物の搬出入頻度が増えた」「取扱う貨物の商品価値が高くなった」が上位3項目となっている。また反対に、「国内輸送費用が低減した」「総輸送費用が低減した」といった輸送コストに関する項目については低い得点となっている。

また、輸出では「受発注から納品までのリードタイムが短くなった」「港湾での貨物の滞留時間が短くなった」「受発注から納品までのリードタイムが正確になった」といったリードタイムに関する項目が上位となっている。これに対し、輸入では、輸出で下位となっていた「完成品・消費財の比重が高くなった」「ロットサイズが小さい貨物の取扱いが増えた」「時期的な波動性をもつ貨物が増えた」が上位となっている。

（2）貨物の取扱い実感における潜在因子の抽出

次に、貨物の取扱い実感に対する5段階評価の結果を用いて、輸出入別に因子分析（主因子法、バリマックス回転）を行った。その結果を表-1に示す。なお分析では、固有値の値が1.0を超える因子のみを有意な因子として抽出するとともに、表中では、因子負荷量の絶対値の値が0.40を超える変数を線で囲っている。

輸出では、6因子が抽出され、これらにより全体の59.74%が説明できている。ここで、各因子とそれぞれの変数の因子負荷量との関係から、6因子を以下のように解釈した。

- ・第1因子：リードタイムの評価
- ・第2因子：貨物の高付加価値化
- ・第3因子：貨物の軽薄短小化
- ・第4因子：輸送コストの評価
- ・第5因子：トランシップ輸送の評価
- ・第6因子：輸送環境の変化

一方、輸入では、5因子が抽出され、これらにより

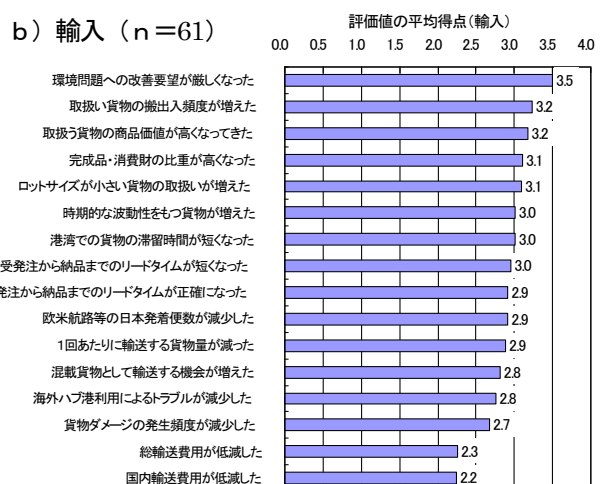
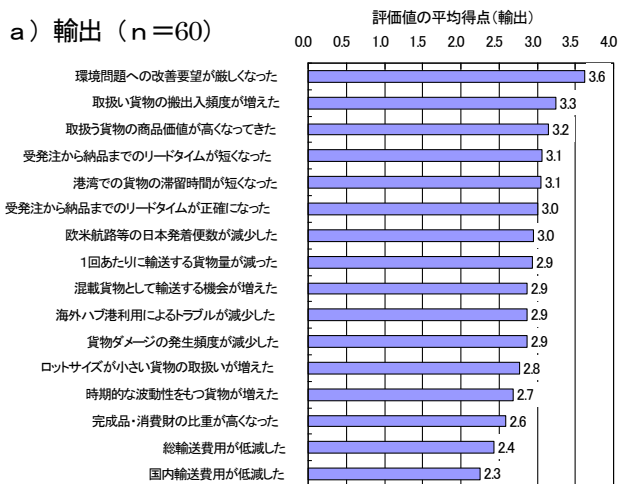


図-1 国際海上コンテナ貨物の取扱い実感

表-1 貨物の取扱い実感における潜在因子の抽出結果

a) 輸 出 (n=60)							b) 輸 入 (n=61)						
項目名	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子6	項目名	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5	因子6
受発注から納品までのリードタイムが短くなった	0.79	0.09	0.31	-0.02	0.08	0.29	ロットサイズが小さい貨物の取扱いが増えた	0.78	0.09	0.26	0.07	0.47	
受発注から納品までのリードタイムが正確になった	0.65	0.17	0.00	-0.17	0.45	0.07	1回あたりに輸送する貨物量が減った	0.65	-0.07	0.07	-0.22	-0.05	
港湾での貨物の滞留時間が短くなった	0.59	0.01	-0.04	-0.20	-0.29	-0.18	混載貨物として輸送する機会が増えた	0.55	-0.17	0.00	-0.04	-0.21	
取扱い貨物の搬出入頻度が増えた	0.48	0.05	0.18	-0.26	0.08	-0.23	取扱い貨物の搬出入頻度が増えた	0.55	0.21	0.12	0.08	0.22	
完成品・消費財の比重が高くなった	-0.15	0.69	0.00	-0.13	0.10	0.04	総輸送費用が低減した	-0.13	0.70	0.42	-0.14	-0.20	
定期的な波動性をもつ貨物が増えた	0.17	0.72	0.05	0.00	-0.10	0.08	国内輸送費用が低減した	-0.02	0.59	0.00	-0.11	0.00	
取扱う貨物の商品価値が高くなった	0.15	0.52	-0.07	0.15	0.13	0.02	海外ハブ港利用によるトラブルが減少した	-0.32	0.55	-0.20	0.60	0.15	
混載貨物として輸送する機会が増えた	0.06	-0.02	0.60	-0.15	0.01	-0.35	受発注から納品までのリードタイムが正確になった	0.06	0.52	0.30	0.19	0.22	
ロットサイズが小さい貨物の取扱いが増えた	0.29	0.23	0.67	0.18	-0.02	0.23	貨物ダメージの発生頻度が減少した	0.35	0.51	-0.07	0.09	0.19	
1回あたりに輸送する貨物量が減った	0.04	-0.37	0.57	-0.11	-0.16	0.17	受発注から納品までのリードタイムが短くなった	0.09	0.13	0.62	0.24	-0.02	
総輸送費用が低減した	-0.14	-0.07	-0.04	0.65	0.03	0.04	港湾での貨物の滞留時間が短くなった	0.45	0.09	0.58	-0.09	-0.01	
国内輸送費用が低減した	-0.18	0.13	-0.02	0.72	0.04	-0.16	欧米航路等の日本発着便数が減少した	0.09	-0.01	0.06	0.64	-0.01	
海外ハブ港利用によるトラブルが減少した	-0.22	0.18	-0.11	0.19	0.80	0.24	環境問題への改善要望が厳しくなった	-0.15	-0.12	0.18	0.57	0.04	
貨物ダメージの発生頻度が減少した	0.19	-0.03	-0.01	-0.05	0.58	0.10	完成品・消費財の比重が高くなった	0.38	0.19	-0.12	-0.05	0.54	
欧米航路等の日本発着便数が減少した	0.03	-0.04	0.08	-0.15	0.10	0.61	取扱う貨物の商品価値が高くなった	-0.08	0.02	-0.03	0.07	0.49	
環境問題への改善要望が厳しくなった	-0.07	0.18	-0.11	0.07	0.28	0.56	定期的な波動性をもつ貨物が増えた	0.07	-0.07	0.17	-0.37	0.40	
因子の寄与率(%)	12.05	11.82	9.82	9.78	9.02	7.25	因子の寄与率(%)	14.23	11.41	10.31	9.05	7.16	
累積寄与率(%)	12.05	23.87	33.69	43.47	52.49	59.74	累積寄与率(%)	14.23	25.64	35.95	45.00	52.15	

注) 各因子は固有値が1を超えるもののみを抽出した。
また、因子負荷量の絶対値が0.40を超える変数は線で囲っている。

注) 各因子は固有値が1を超えるもののみを抽出した。
また、因子負荷量の絶対値が0.40を超える変数は線で囲っている。

全体の52.15%が説明できている。ここで、これら5因子を以下のように解釈した。

- ・第1因子：貨物の軽薄短小化
- ・第2因子：輸送コストとトランシップ輸送の評価
- ・第3因子：リードタイムの評価
- ・第4因子：輸送環境の変化
- ・第5因子：貨物の高付加価値化

さらに、輸出と輸入で抽出された因子を比較してみると、輸出入ともに、「貨物の高付加価値化」「貨物の軽薄短小化」「輸送環境の変化」といった社会情勢の変化に関する因子と「輸送コストの評価」「リードタイムの評価」などといった現行輸送システムの評価に関する因子が抽出されている。そして、「リードタイムの評価」では、輸出がリードタイムの正確さと短さで負荷量が高くなっているのに対し、輸入ではリードタイムの短さのみの負荷量が高くなっており、輸出入においてリードタイムに対する評価が異なっていることが伺える。また、輸出では「輸送コストの評価」と「トランシップ輸送の評価」がそれぞれ独立して抽出されているのに対し、輸入ではこれらが1つの因子と抽出されていることから、輸入において、輸送コストとトランシップ輸送との関係が密になってきているものと推測される。

4. 現行輸送システムの改善で重視する項目の把握

(1) 現行輸送システムの改善で重視する項目

現行輸送システムに対する満足度を「不満」から「満足」の5段階評価で尋ねた結果、輸出入ともに、「どちらともいえない」「やや満足」の順に割合が高く、これら2つで、輸出が86%、輸入が77%を占める。このことから、現行輸送システムに対し、大きな不満をもつ荷主が少ないことがわかる。

そして、現行輸送システムを改善する上での重視度を、項目ごとに「重視しない」から「重視する」までの5段階評価で尋ね、それぞれの平均得点を求めたものが図-2である。これより輸出入ともに、若干順位が異なるものの、上位にあげられた8項目はほぼ一致していることがわかる。

まず、「海上輸送費用の低減」「国内輸送費用の低減」「港湾関係費用の低減」といった輸送コストに関する項目が最上位となっている。これは、先述した貨物の取扱い実感において、輸送コストの評価が低いことに起因したものと考えられる。

残りの上位項目としては、「貨物ダメージの発生頻度の軽減」「受発注から納品までのリードタイムの正確

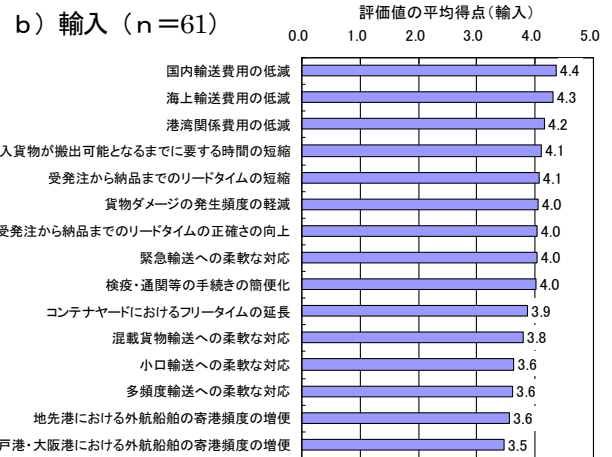
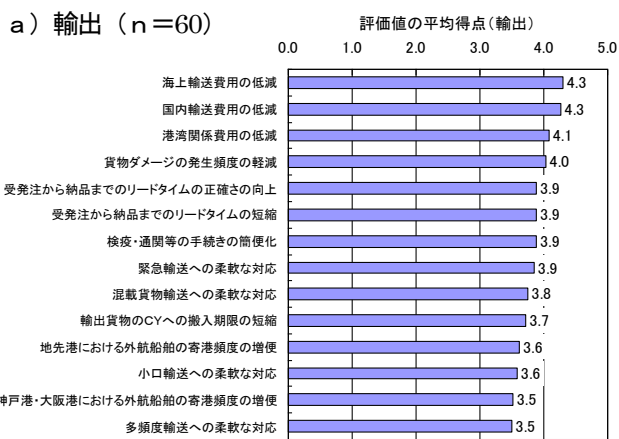


図-2 現行輸送システムの改善において重視する項目

表-2 現行輸送システムの改善項目における潜在因子の抽出結果

a) 輸 出 (n=60)					b) 輸 入 (n=61)				
項目名	因子1	因子2	因子3	因子4	項目名	因子1	因子2	因子3	因子4
小口輸送への柔軟な対応	0.95	-0.05	0.08	0.10	混載貨物輸送への柔軟な対応	0.89	0.22	0.10	0.04
多頻度輸送への柔軟な対応	0.74	0.01	0.16	0.15	小口輸送への柔軟な対応	0.86	0.03	0.01	0.26
緊急輸送への柔軟な対応	0.73	0.22	0.27	0.09	多頻度輸送への柔軟な対応	0.82	0.12	0.07	0.24
混載貨物輸送への柔軟な対応	0.68	0.16	0.15	0.23	緊急輸送への柔軟な対応	0.85	0.25	0.26	0.23
国内輸送費用の低減	0.12	0.96	0.12	-0.04	輸入貨物が搬出可能となるまでに要する時間の短縮	0.57	0.47	0.37	0.16
港湾関係費用の低減	0.05	0.80	0.10	0.04	神戸港・大阪港における外航船舶の寄港頻度の増便	0.44	-0.01	0.21	0.15
海上輸送費用の低減	0.09	0.72	0.07	0.18	国内輸送費用の低減	0.10	0.87	0.10	0.21
地先港における外航船舶の寄港頻度の増便	0.16	-0.09	0.80	0.11	港湾関係費用の低減	0.22	0.79	0.05	0.01
神戸港・大阪港における外航船舶の寄港頻度の増便	0.16	0.05	0.65	0.19	海上輸送費用の低減	-0.05	0.63	0.03	0.05
輸出貨物のCYへの搬入期限の短縮	0.04	0.24	0.58	0.19	コンテナヤードにおけるフリータイムの延長	0.17	0.53	0.01	0.17
貨物ダメージの発生頻度の軽減	0.29	0.20	0.55	0.27	受発注から納品までのリードタイムの正確さの向上	0.14	0.02	0.94	0.09
受発注から納品までのリードタイムの正確さの向上	0.22	0.10	0.30	0.87	受発注から納品までのリードタイムの短縮	0.18	0.12	0.84	0.16
受発注から納品までのリードタイムの短縮	0.24	0.09	0.31	0.84	貨物ダメージの発生頻度の軽減	0.25	0.16	0.15	0.90
検疫・通関等の手続きの簡便化	0.31	0.23	0.36	0.04	検疫・通関等の手続きの簡便化	0.32	0.37	0.06	0.59
					地先港における外航船舶の寄港頻度の増便	0.31	0.07	0.27	0.40
因子の寄与率(%)	20.04	16.59	15.57	12.48	因子の寄与率(%)	23.62	17.20	13.20	11.00
累積寄与率(%)	20.04	36.63	52.20	64.68	累積寄与率(%)	23.62	40.82	54.02	65.02

注)各因子は固有値が1.0を超えるもののみを抽出した。
また、因子負荷量の絶対値が0.40を超える変数は線で囲っている。

注)各因子は固有値が1.0を超えるもののみを抽出した。
また、因子負荷量の絶対値が0.40を超える変数は線で囲っている。

さの向上」「受発注から納品までのリードタイムの短縮」「検疫・通関等の手続きの簡便化」「緊急輸送への柔軟な対応」「輸入貨物が搬出可能となるまでに要する時間(輸入のみ)」があげられ、輸出では「貨物ダメージの発生頻度の軽減」「受発注から納品までのリードタイムの正確さの向上」といった貨物輸送の質の向上を重視する項目が、輸入では「輸入貨物が搬出可能となるまでに要する時間の短縮」「受発注から納品までのリードタイムの短縮」といったリードタイムの短さを重視する項目がより上位となっている差異がみられる。

(2) 現行システムの改善に対する潜在因子の抽出

次に、現行システムの改善で重視する項目に対する5段階評価の結果を用いて、輸出入別に因子分析(主因子法、バリマックス回転)を行った。その結果を表-2に示す。なお分析では、固有値の値が1.0を超える因子のみを有意な因子として抽出するとともに、表中では、因子負荷量の絶対値の値が0.40を超える変数を線で囲っている。

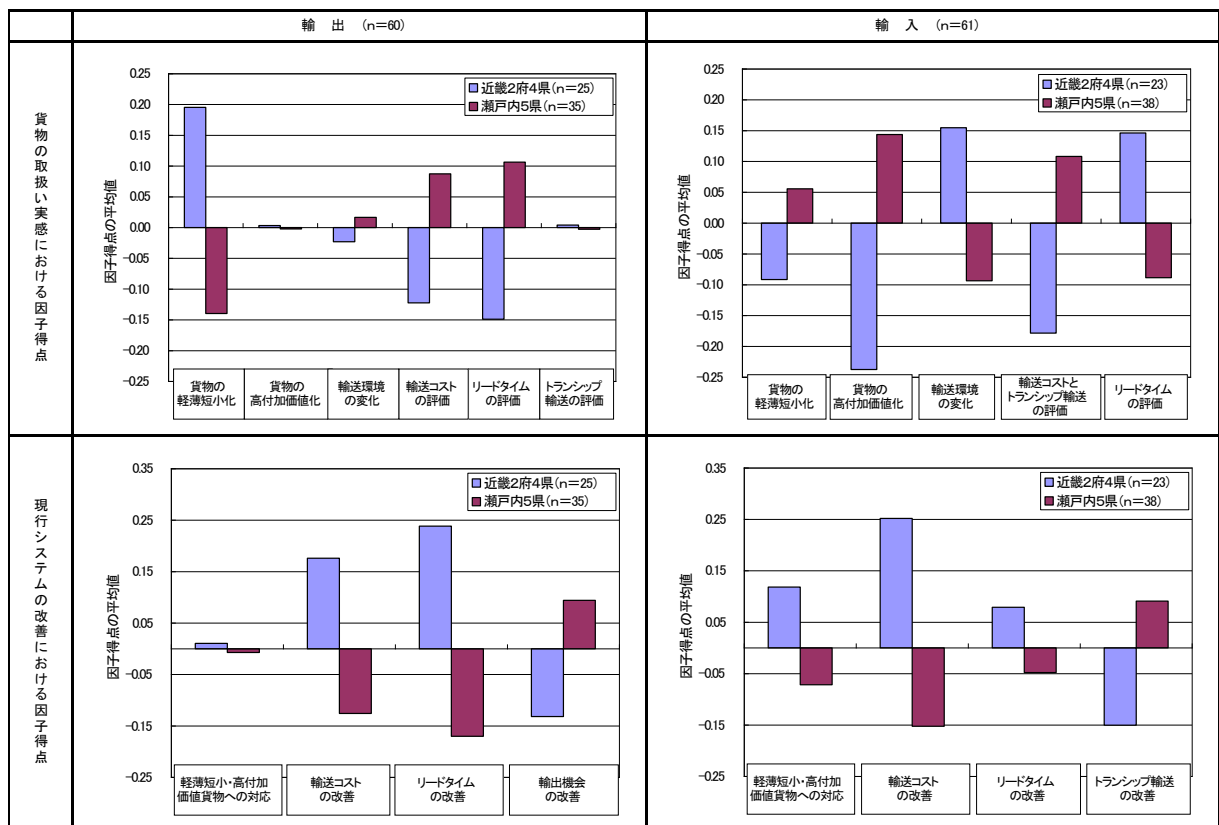
輸出では、4因子が抽出され、これらにより全体の64.68%が説明できている。ここで、これら4因子を以下のように解釈した。

- ・第1因子：軽薄短小・高付加価値貨物への対応
- ・第2因子：輸送コストの改善
- ・第3因子：輸出機会の改善
- ・第4因子：リードタイムの改善

一方輸入においても、4因子が抽出され、これらにより全体の65.02%が説明できている。ここで、これら4因子を以下のように解釈した。

- ・第1因子：軽薄短小・高付加価値貨物への対応
- ・第2因子：輸送コストの改善
- ・第3因子：リードタイムの改善
- ・第4因子：トランシップ輸送の改善

また輸出と輸入で抽出された因子を比較してみると、輸出入ともに、「輸送コストの改善」「リードタイムの改善」といった一般的な輸送要件に関する因子と「軽薄短小・高付加価値貨物への対応」「輸出機会の改善」「トランシップ輸送の改善」といった輸送方法に関する因子が抽出されている。そして、輸送方法に関する因子では、変数間の因子負荷量の関係から、輸出が神戸港・大阪港・地先港の全体での輸送機会の増加を求めているのに対し、輸入では、地先港を活用したトランシップ輸送の改善を求める傾向が読み取れ、輸出と輸入における差異がみられる。



図－3 荷主の立地場所別にみた因子得点の平均値の比較

5. 立地場所による荷主ニーズの差異の把握

立地場所ごとに荷主を「近畿2府4県」と「瀬戸内5県」に分類した上で、貨物の取扱い実感において抽出された潜在因子と現行システムの改善において抽出された潜在因子について、それぞれ因子得点の平均値を求めた。その結果を示したものが図－3である。

輸出では、貨物の取扱い実感において抽出された潜在因子については、近畿2府4県で、「貨物の軽薄短小化」が、瀬戸内5県で、「輸送コストの評価」と「リードタイムの評価」がそれぞれ大きく正の値を示している。一方、現行システムの改善において抽出された潜在因子については、近畿2府4県で、「輸送コストの改善」と「リードタイムの改善」が、瀬戸内5県では、「輸出機会の改善」がそれぞれ大きく正の値を示している。

これに対し輸入では、貨物の取扱い実感において抽出された潜在因子については、近畿2府4県で、「輸送環境の変化」と「リードタイムの評価」が、瀬戸内5県では、「貨物の軽薄短小化」「貨物の高付加価値化」「輸送コストとトランSHIP輸送の評価」で大きく正の値を示している。一方、現行システムの改善において抽出された潜在因子については、近畿2府4県で、「軽薄短小・高付加価値貨物への対応」「輸送コストの改善」「リードタイムの改善」が、瀬戸内5県では、「トランSHIP輸送の改善」がそれぞれ大きく正の値を示している様子が伺える。

以上のことから、荷主の立地場所において、貨物の取り扱い実感や現行システムの改善で重視する項目の因子間での強弱が異なっていることがわかる。輸出では、近畿2府4県が軽薄短小貨物への変化をより実感しているとともに、より改善実感の小さな「輸送コストの改善」「リードタイムの改善」を求めている。また、瀬戸内5県では、「輸送コスト」「リードタイム」に対し、相対的に改善がなされたという実感を持ち、「輸出機会の改善」を求めている傾向が推測される。一方、輸入では、近畿2府4県が、「リードタイム」に対し相対的な評価をするものの、絶対的にはさらなる「リードタイムの改善」を求めるとともに、より改善実感の小さな「輸送コストの改善」、「軽薄短小・高付加価値貨物への対応」を求めている。また、瀬戸内5県では、「貨物の軽薄短小化」「貨物の高付加価値化」「輸送コストとトランSHIP輸送の評価」をより実感しており、さらなる「トランSHIP輸送の改善」を求めていることが推測される。

6. おわりに

本研究では、荷主の立地場所によって、輸送ニーズが異なっていることを明らかにすることができた。今後は、これら貨物の取り扱い実感と現行輸送システムの改善で重視する項目との関係を探るとともに、こうした荷主の輸送ニーズを踏まえながら、阪神港と瀬戸内諸港の機能分担関係を検討していきたい。