

D-1

輸送手段の転換コストに対する荷主の意識の分析

An Analysis of Shipper's Consciousness on Cost of Change in Transport Mode

指導教授 川崎 智也 轟 朝幸 1002 青山 大輝

1. はじめに

わが国は海に囲まれており、社会・経済発展に海上輸送が大きな役割を果たしている。また、輸送手段をトラック輸送から環境負荷の小さい海上輸送に転換させる「モーダルシフト」により、CO₂ 排出量の削減、道路渋滞の解消、輸送効率の向上などが期待される。しかし、駅、港湾などのインフラ施設が近隣に新たに必要となること、災害や天候による遅延への対応や代替輸送の手配が必要になることが原因で、モーダルシフトが進んでいないのが現状である¹⁾。また、モーダルシフトにより輸送手段の転換を行う際に一時的に発生する「スイッチングコスト」(乗り換え費用・切り替え費用などとも言う)が存在する。一般的に、金銭的成本・心理的成本・輸送手段変更に伴う手間や時間に関しての損失コストのことを指しているが、モーダルシフトにおけるスイッチングコストの内訳は不明瞭である。スイッチングコストの内訳やそれに対する意識を把握することにより、今後の荷主企業がモーダルシフトを検討する際の指標として役立てることができるのではないかと考えられる。

そこで本研究では、モーダルシフトにおける輸送手段転換に伴い発生するスイッチングコストの内訳を明らかにし、モーダルシフトに対する荷主企業の意識を明らかにすることを目的とする。

2. 既存研究の整理

尹ら²⁾は、二項ロジットモデルを用いてトラック輸送から鉄道・海運輸送へのモーダルシフトにおける代表輸送機関手段選択要因を明らかにしている。また北野ら³⁾は、携帯電話会社の選択モデルを用いて携帯電話会社の選択確率を求めている。番号ポータビリティ制度が導入された場合と導入されていない場合のスイッチングコストの値を求めている。スイッチングコストを減少させることにより、携帯電話会社間の競争を促す効果があるという結果が出された。しかしこれらの既存研究では、モーダルシフトにおいてのスイッチングコストを考慮した輸送手段の選択要因の分析、内訳を把握した研究はなされていない。

3. 研究方法

現状では不明瞭であるスイッチングコストの内訳、モーダルシフトに対する意識を把握するために、金属機械工業品を取り扱う荷主企業 90 社を対象にアンケート調査を実施した。アンケート調査の回答率は 9% であった。アンケート調査の概要を表-1 に示す。なお、輸送手段の転換を行う際に発生すると仮定したスイッチングコストの内訳を表-2 に示す。

表-1 アンケート調査の概要

設問項目	内容
はじめに	輸送している貨物についての内容、頻度、出発地・到着地、輸送手段
モーダルシフト時に発生するコストについて	モーダルシフト時に発生するスイッチングコストについてどの程度重要視するか(5段階評価)
「荷役設備の変更」について	輸送手段を転換する際に必要・不必要となる荷役設備の内容
モーダルシフトの要因評価について	モーダルシフトを検討する想定で、各要因について一対比較
おわりに	現状以外で必要となる経費、投資、負担。モーダルシフト推進に必要な事柄

表-2 スwitchングコストの内訳一覧

①荷役設備の変更
モーダルシフトにより、荷姿(コンテナ・バンボディなど)が変わるため、積地・揚地共に荷役の方法も変わる。その結果、新しい荷役設備の新設、古い荷役設備の処分等が発生する。
②在庫の増加及びそれに伴う在庫コストの増加
海上輸送・鉄道輸送は、トラック輸送と比較して輸送頻度が低い。そのため、輸送量が増加するため貨物の在庫量と期間が増加し、輸送一回当たりの保管コストが増加する。そのため、倉庫やヤードが新たに必要になる。
③二次輸送コストの発生
トラック輸送から海上輸送もしくは鉄道輸送に転換した場合、港湾や駅と目的地までトラック輸送が発生する。
④取引先変更の抵抗感
トラック輸送から海上輸送もしくは鉄道輸送に転換した場合、懇意にしてきたトラック業者との関係に影響を及ぼす。また、海運業者や鉄道業者と、新たな関係を持つ必要がある。これらのような取引先の変更に対して抵抗感が発生する。
⑤輸送手段の転換によるセットアップコスト
トラック輸送から海上輸送もしくは鉄道輸送に転換する際に、手続きなどの手間がかかる。また、輸送手段の転換に伴い、新たなシステムの導入や新たに技術者を増員することにより、人件費等が発生する。

以上のようなコストが抵抗要因となり、輸送費用の安価な海上輸送へのモーダルシフトが進んでいない可能性があると考え、分析を行う。

4. 分析結果

(1) 基礎集計

荷主の輸送手段を図-1、荷主のモーダルシフト実施の有無を図-2に示す。

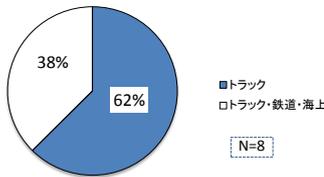


図-1 荷主の輸送手段

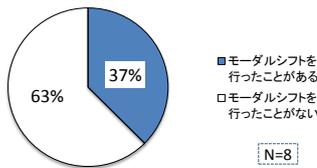


図-2 荷主のモーダルシフト実施の有無

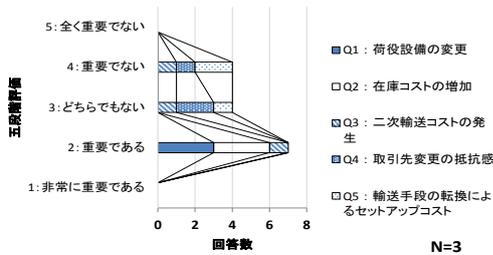


図-3 スイッチングコストの五段階評価 (モーダルシフトありの荷主)

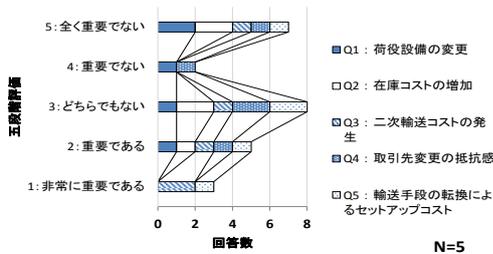


図-4 スイッチングコストの五段階評価 (モーダルシフトなしの荷主)

図-3に示すモーダルシフトを行った荷主は「Q1 荷役設備の変更」と「Q2 在庫コストの増加」の二つの内訳を重要視する意識が得られた。図-4に示すモーダルシフトを行っていない荷主は、全ての内訳において荷主によって重要視する部分が異なるため、意識が異なるという結果が得られた。この意識差は、過去のモーダルシフト経験の有無に基づいていると考えられる。

(2) 荷主企業の意識

荷主がモーダルシフトを行うことを想定して、各要

因について一対比較を行い、それぞれの要因の重要度を階層分析法を用いて求めた。その結果を以下の表-3、図-4に示す。

表-3 各要因の重要度の評価

	要因B										指標平均値	ウェイト
	輸送距離	輸送時間	輸送コスト	便数	到着時間	荷傷み	事故や災害	荷役設備	保管コスト			
輸送距離	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	5.00	0.20	1.00	0.08	
輸送時間	1.00	1.00	0.33	0.33	0.20	0.20	0.20	5.00	0.20	0.46	0.04	
輸送コスト	1.00	3.00	1.00	0.33	0.20	0.20	0.20	5.00	0.20	0.59	0.05	
便数	1.00	3.00	3.00	1.00	0.20	0.20	0.20	5.00	0.20	0.75	0.06	
到着時間	1.00	5.00	5.00	5.00	1.00	5.00	5.00	5.00	5.00	3.50	0.29	
荷傷み	1.00	5.00	5.00	5.00	0.20	1.00	5.00	5.00	5.00	2.45	0.20	
事故や災害	1.00	5.00	5.00	5.00	0.20	0.20	1.00	5.00	5.00	1.71	0.14	
荷役設備	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00	0.20	0.24	0.02	
保管コスト	5.00	5.00	5.00	5.00	0.20	0.20	0.20	5.00	1.00	1.43	0.12	
合計										12.11	1.00	

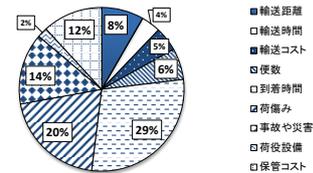


図-4 各要因の重要度の割合

表-3、図-4から、20%以上のウェイトの要因は「到着時間の正確さ」「荷傷みの少なさ」、10~19%の要因は「事故や災害の対応」「保管コスト」、10%未満の要因は、「輸送距離」「輸送時間」「輸送コスト」「便数」「荷役設備」という結果が得られた。この結果の理由として、輸送手段の転換に伴い、時間の遅延や自然災害等への迅速な対応、輸送中での貨物の状態や貨物を保管するための費用など、輸送自体を維持するための周辺の環境の変化の対応が関係する可能性があると考えられる。

5. おわりに

本研究では、過去にモーダルシフトを行ったことがある荷主と、行ったことがない荷主では意識が異なるということが明らかになった。

今後は、より詳細な意識を知るための結果を出すアンケート内容の検討、対象品類の増加、回答率の向上、対象荷主数の増加などの事項を考慮して調査を行う必要がある。

参考文献

- 1) モーダルシフト等推進官民協議会中間とりまとめ、国土交通省、pp.2-8、2011.
- 2) 尹仙美, 片山直登, 百合本茂: トラック輸送から鉄道・フェリー輸送へのモーダルシフトモデル, 日本物流学会誌第13号, pp.36-38, 2005.
- 3) 北野泰樹, 齋藤経史, 大橋弘: 携帯電話におけるスイッチングコストの定量分析—番号ポータビリティ制度の評価—, 日本経済研究論文, pp.34-38, 2010.