

「モーダルシフト推進のための品目別阻害要因の分析と提案」

学籍番号：2002749 氏名：吉田 栄美

指導教官：鶴田 三郎 教授

黒川 久幸 助教授

1. 序章

近年、地球温暖化に代表される地球環境の破壊が社会的問題となっている。このため世界的な規模での取り組みがなされ、平成 17 年 2 月には京都議定書が発効された。このような状況の中、我が国においてはモーダルシフト推進のための対策がとられているが、実際のところ十分実現されていない。

そこで本研究ではモーダルシフトの推進が実現されていない要因を究明し、この要因解決策を提案することを目的とする。具体的には、トラックから海運・鉄道へのモーダルシフトが困難な阻害要因をモーダルシフトが実現している品目と実現していない品目との比較から分析する。そして、温度管理が必要な品目を対象に阻害要因の解決策の提案を行う。

2. モーダルシフトの現状とグルーピング

国内貨物純流動調査（物流センサス）のデータを用いてモーダルシフトの割合を求め、品目のグルーピングを行った。図 1 にモーダルシフトの割合と品目数を示す。

これを基にモーダルシフトが比較的進んでいるもの（0~25%）「A グループ」・中間層（25~65%）「B グループ」・進んでいないもの（65~100%）「C グループ」の 3 グループに区別した。

3. 阻害要因の分析

品目グループ別（表 2）・代表輸送機関別（表 3）の比較を行った。グループ別ではモーダルシフトが進んでいないグループが進んでいるグループと比べてロットサイズが小さい、同県内の輸送が多い、温度管理が必要な貨物が含まれているなどの特徴があった。また、輸送機関別ではトラックが鉄道や海運よりも物流スピードが速い、積載量が小さい、到着時間指定で時間指定に対応している、などの特徴があった。

以上を基に、阻害要因を分析した結果、次のような阻害要因が明らかになった。

- ・ A グループには温度管理が必要な貨物が存在しており、温度管理を行い、品質を守って輸送するには、輸送機器には特別な技術が必要である。トラックならば、現在多温度帯輸送や遠隔操作などの技術が進んでいるのに比べ、鉄道や海上コンテナでは十分ではないことが問題である。

- ・ A グループはロットサイズが 5.9 トンと小さく、特にロットサイズ 1 トン未満が A グループ内の 42% を占めているので、容器のサイズを柔軟に選択できるトラックに比べ、鉄道や海運は大量輸送に適していて、容器のサイズも大きいことが問題である。

- ・ A グループは C グループと比較して時間指定の割合が 17.4% と大きいので、トラックならば機動性に優れ、時間指定にも柔軟に対応できるが、鉄道や海運では時間指定に十分対応できないところが問題である。

- ・ A グループは C グループと比較して同県内輸送の割合が 52.1% と大きい。同県内であれば近距離輸送となるのでトラックが優位に立つのはもちろん、鉄道や海運を利用すると貨物駅や港での荷役時間の発生が生じ、大幅な時間のロスになることなどが問題である。

4. 阻害要因に対する解決策の提案

温度管理が必要な品目について阻害要因の解決策を検討する。まず、トラックの多温度帯輸送や遠隔操作の技術をコンテナにも適用していくことが必要である。また、温度管理が必要な貨物はロットサイズが 0.5~1.6（トン/件）と小さいものである。従って、モーダルシフトの推進のためには、コンテナ内部を仕切る、小さなコンテナをいれるなどして、小口輸送にも適応させ、積み替えの時間を短縮させて温度のブレをなくすことが必要である。また、小口のものでもコンスタントに運ぶものであれば一度に集めて鉄道や海運で運ぶことで、時間指定にも合わせることが出来る。同県内輸送については貨物専用列車を使つての輸送や、湾内で行うピストン輸送など、平均輸送距離が長い鉄道・海運を利用して、近距離でも対応できるシステムを作ることで改善できるのではないかとと思われる。

5. 結論

トラックから海運・鉄道へのモーダルシフトが推進されない阻害要因を明らかとした。そして、温度管理が必要な品目について、阻害要因の解決策を提案した。

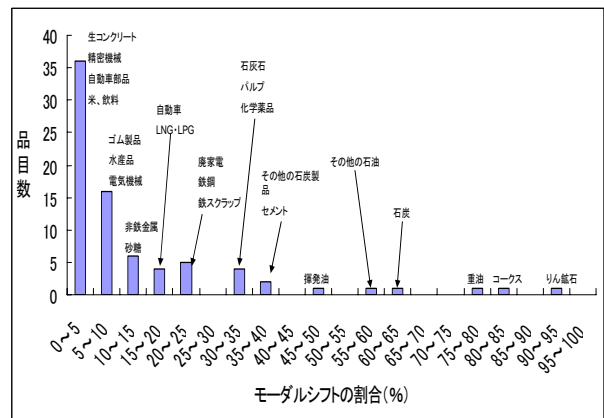


図 1 モーダルシフトの割合と品目数

表 2 品目グループ別の比較

	Aグループ	Bグループ	Cグループ	
平均輸送量(万トン)	35.58	36.00	20.27	
ロットサイズ(トン/件)	5.93	73.71	142.24	
費用(円/トンキロ)	73.93	30.54	22.82	
温度管理の有無	有	無	無	
日 割 合 指 定	日指定	37.32	44.42	61.58
	午前・午後指定	18.62	11.35	8.56
	時間指定	17.47	24.96	1.75
	なし	26.59	19.27	28.11
同県内輸送の割合(%)	52.11	50.04	15.17	

表 3 代表輸送機関別の比較

	トラック	鉄道	海運	航空	
平均物流スピード(km/時間)	32.56	21.58	19.33	66.32	
費用(円/トンキロ)	47.91	19.89	27.94	346.45	
日 割 合 指 定	日指定	30.01	16.15	33.45	20.39
	午前・午後指定	46.34	17.45	14.29	21.93
	時間指定	63.09	9.62	9.57	17.72
	なし	45.27	15.83	22.02	16.88
平均輸送距離(km)	217.53	811.34	491.70	1163.37	
輸送機器サイズなど	2t, 2.4t, 4t, 10t, 10t	12ft, 20ft, 40ft	20ft, 40ftコンテナ, フェリー		
温度管理に對しての輸送容器技術など	○(多温度帯輸送・遠隔操作等)	○(単一温度で単一の貨物輸送)	○(鉄道と同様)		

キーワード：品目別 阻害要因分析 解決策提案