

平成 12 年度 流通情報工学課程 卒業論文要旨  
**国内貨物輸送の特徴とモーダルシフトの検討**

学籍番号 97750 氏名 松浦伸枝

指導教官名 鶴田三郎 黒川久幸

1. 序論

現在、わが国では大気汚染、温暖化、交通渋滞、労働力不足、エネルギー枯渇など、物流を取り巻く社会問題が深刻化している。そして、これらの問題解決のために、モーダルシフトの推進が必要といわれているが、モーダルシフトはあまり実現されていないのが現状である。

そこで本研究では、モーダルシフトを実現するために日本国内の貨物輸送の特徴について現状を分析し、輸送機関ごとの特徴を把握する。そして、モーダルシフト検討のために荷主の選択行動を表す犠牲量モデルの構築を試みる。そのために貨物の時間価値分布を推定する。そして、犠牲量モデルを用いて荷主が払う輸送対価である物流時間と費用をどのように設定すればモーダルシフトが実現するのか検討することを目的とする。

2. 国内貨物輸送の特徴

全国貨物純流動調査（物流センサス）のデータを用いて国内貨物輸送の特徴についてまとめた。1995 年度における年間国内貨物輸送量は 35 億 5,600 万トンであり、そのうちトラックは 80%以上を占めている。

図 1 に輸送距離を物流時間で割った物流速度とトンキロあたり費用の関係を示す。図より、海運は安く遅い、航空は高く速いなど、物流時間と費用に輸送機関ごとの特徴があり、これを基準にして、荷主はそれぞれの目的に応じて最適な輸送機関を選択している。

3. 荷主の輸送機関選択モデル

荷主の輸送機関選択を表すモデルとして犠牲量モデルがあり、荷主は犠牲量が最も少なくなる輸送機関を選択する。犠牲量は物流時間と時間価値との積に費用を加えることによって表される。費用と時間については物流センサスのデータから得られるが、時間価値分布については不明である。そこで推定を行った。図 2 に推定結果の一例を示す。

4. モーダルシフトの検討と結論

各輸送機関の物流時間と費用を変化させてモーダルシフトの検討を行った。

表 1 に検討結果を示す。輸送機関については海運の物流時間を短縮する事がモーダルシフト実現に最も効果的だと分かった。品類については海運の物流時間を短縮したときに金属機械工業品の貨物増加が顕著であった。また貨物の発着県については、千葉県における鉄鋼の域内貨物量の増加が顕著であった。

以上のことから、モーダルシフト実現には海運の物流時間を短縮することが最も効果的であると分かった。

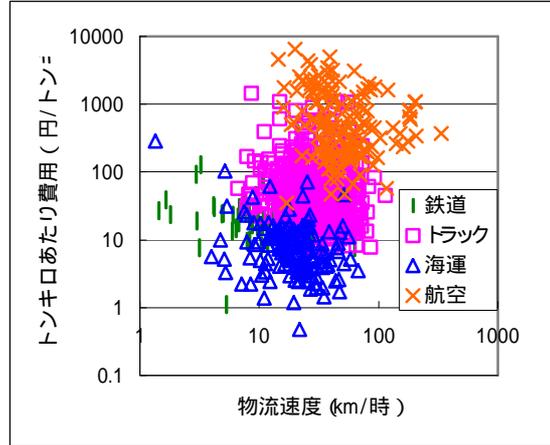


図 1 物流速度とトンキロあたり費用の関係

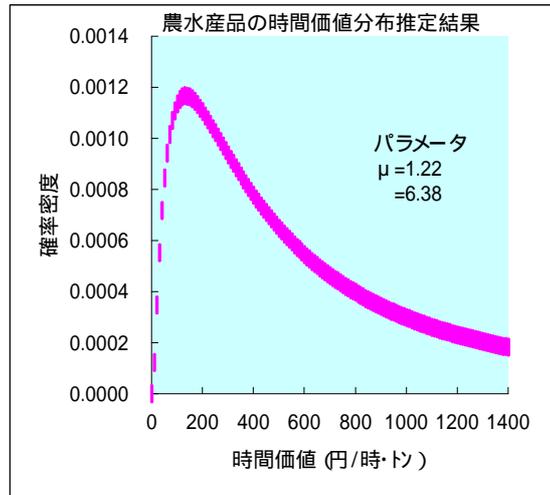


図 2 時間価値分布の推定結果

表 1 モーダルシフトの検討結果

		トラックの費用を1.2倍	海運の費用を0.8倍	海運の物流時間を0.8倍	鉄道の費用を0.8倍	鉄道の物流時間を0.8倍
輸送機関	鉄道	0.423%	-0.055%	-0.279%	0.398%	1.531%
	トラック	-1.422%	-0.517%	-3.118%	-0.259%	-1.237%
	海運	0.995%	0.573%	3.406%	-0.138%	-0.175%
	航空	0.004%	0.000%	-0.009%	-0.001%	-0.119%
品類	農水産品	0.680%	0.085%	0.218%	0.409%	1.090%
	林産品	0.115%	0.031%	1.779%	0.005%	0.003%
	鉱産品	1.012%	0.543%	1.626%	0.002%	0.189%
	金属機械工業品	0.676%	0.266%	5.495%	0.097%	1.339%
	化学工業品	2.986%	1.186%	5.075%	0.920%	1.976%
	軽工業品	0.447%	0.091%	0.689%	0.397%	4.033%
	雑工業品	0.334%	0.062%	0.114%	0.221%	0.533%
	特殊品	0.165%	0.140%	0.216%	0.002%	0.003%