

貨物共同輸送の普及に向けた方策について*

A Study on a Policy That Promotes Cooperative Freight Transportation

堀江淳嗣**・山田忠史***・則武通彦****・谷口栄一*****

By Atsushi HORIE, Tadashi YAMADA, Michihiko NORITAKE and Eiichi TANIGUCHI

1. はじめに

貨物共同輸送は、物流コストの削減や労働力不足への対応といった企業ニーズに応えるとともに、社会的観点から見ても、貨物車交通量の削減による都市交通問題の緩和や環境問題の改善等が期待できる。このため、貨物共同輸送は、地域全体の物流効率化に向けて有効な方策であると考えられている。

このように、共同輸送は実現すれば大きな効果が期待できる。しかし、企業間の共同輸送を実現させるためには様々な障害があるので、現状では、貨物共同輸送の運営が定着している例はあまり多く見られない。

そこで本研究では、企業に対するアンケート調査の結果をもとにして、共同輸送の効果・問題点、共同輸送に対する企業の意識等を考慮した上で、貨物共同輸送の実施を促進する方策について検討する。

2. 使用データの概要

本研究で使用するデータは、貨物共同輸送の実態を把握することを目的として実施されたアンケート調査から得られたものである。この調査は、京阪神地域に活動拠点を置く大企業を中心とした 1630 社を対象に平成 5 年 10 月に行われ、有効回答数は 445 社（回収率 27.3%）であった。このうち「現在、共同輸送を実施している企業」は、57 社であった。

*キーワード：物資流動、意識調査分析

**学生員、関西大学大学院博士前期課程土木工学専攻

(〒564-8680 大阪府吹田市山手町 3-3-35 TEL/FAX 06-368-0964

E-MAIL gj7m770@ipcku.kansai-u.ac.jp)

***正員、工修、関西大学工学部土木工学科

(TEL/FAX 06-368-0964、E-MAIL tyamada@ipcku.kansai-u.ac.jp)

****正員、工博、関西大学工学部土木工学科 (TEL/FAX 06-368-0905)

*****正員、工博、京都大学大学院工学研究科土木工学専攻

(〒606-8501 京都市左京区吉田本町 TEL 075-753-5125、

FAX 075-753-5907、E-MAIL taniguchi@tranfic.kuciv.kyoto-u.ac.jp)

3. 貨物共同輸送を実現するための効果的な施策

貨物共同輸送の導入に向けて、公共によるどのような方策を企業が望んでいるのかを把握するために、貨物共同輸送を実施している企業（以下、実施企業とする）に対して、共同輸送を進めていく上で効果的であると思われる施策について質問した。その結果、「共同輸送実施企業に対する税金等の軽減」や「伝票・パレット等の規格統一」を望んでいる企業が多くみられた（図-1）。また、貨物共同輸送を実施していない企業（以下、非実施企業とする）に対して、同一質問項目のもとで「どのような状況になれば共同輸送を実施するか」について質問した。その結果、「ロジスティクスセンター等の施設の、

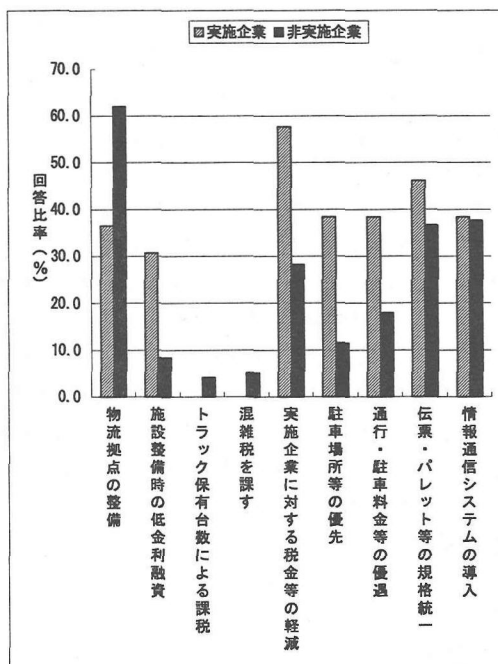


図-1 共同輸送の導入・拡大に求められる施策

公共あるいは複数企業による共同整備（物流拠点の整備）」が最も多く、次いで、「伝票・パレット等の規格統一」や「情報通信システムの導入」といった共同輸送システムの運営基盤が整備された場合に、共同輸送を実施する意思がある企業が多くみられた。

4. 共同輸送を実施する条件に影響を与える要因

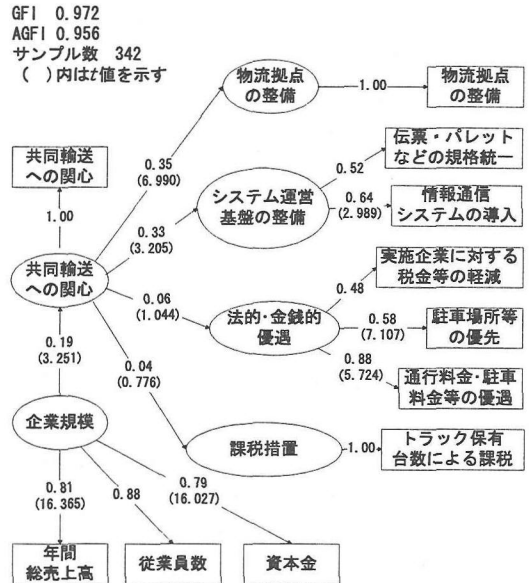
前章での分析結果から、実施企業と非実施企業との間では、貨物共同輸送に対する意識の差が大きいと言える。共同輸送の普及に向けてどのような方策を採ればよいかを検討するにあたっては、現時点で共同輸送を実施していない企業の立場から検討していく必要がある。そのため、貨物共同輸送の成立要因を、非実施企業の共同輸送に対する意識構造に基づいて分析する。

企業の共同輸送に対する意識は、多数の要因が複雑に絡み合って形成されていると考えるのが自然である。そこで、潜在変数を導入することにより多数の変数間の因果関係を同時に分析することができる、共分散構造モデル¹⁾を用いた分析を行う。

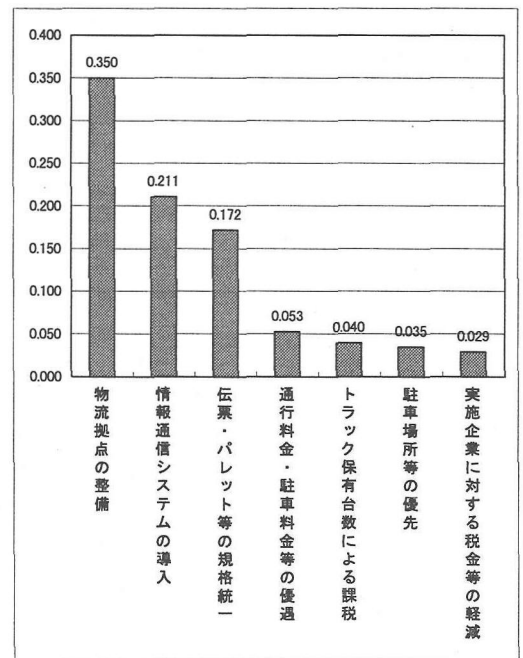
まず、一般に共同輸送への関心が高い企業ほど共同輸送を実施する可能性が高いと考えられることから、共同輸送への関心と関連性が高い方策について分析する。なお、潜在変数を仮定するにあたっては、上述の「どのような状況になれば共同輸送を実施するか」に関する回答結果に因子分析を適用し、その結果を参考にした。

推定結果（図－2）をみると、GFIの値が0.972、AGFIの値が0.956となり、モデル全体の適合度は高いといえる。各パラメータの統計的有意性を表す t 値に着目して結果を分析すると、共同輸送への関心が高い企業ほど、共同輸送を導入するにあたって、物流拠点の整備や共同輸送システムの運営基盤の整備を強く望んでいることがわかる。逆に、実施企業に対する法的・金銭的措置やトラック保有台数に応じた課税措置は、共同輸送への関心との因果関係が希薄である。

次に、共同輸送への関心と関連性が高い方策をより明確にするために、共同輸送への関心が共同輸送を実施するための条件に与える総合効果を調べる（図－3）。法的・金銭的優遇を表す要因と比較



図－2 共同輸送への関心と実施するための条件



図－3 共同輸送への関心からの総合効果

して、物流拠点の整備、情報通信システムの導入、および伝票・パレット等の規格統一に対する値が非常に大きくなっている。つまり、共同輸送への関心が高い企業ほど、共同輸送を実施するにあたって、

これらの条件が整うことが重要であると考えていることがわかる。

また、規模が大きい企業ほど共同輸送への関心が高いことから、企業規模が共同輸送への関心に影響を与える大きな要因の一つになっていると考えられる。

次に、共同輸送を実施するための条件と、それに影響を及ぼす要因との関係について、さらに詳細に表すモデルを構築した。共同輸送を実施するための条件として、上述の分析により重要であると考えられる「物流拠点の整備」と「システム運営基盤の整備」を取り上げる。また、この2つの条件に影響を与える要因としては、図-2に示したモデルで取り上げた共同輸送への関心と企業規模に加えて、共同輸送を実施することによって期待する効果、共同輸送を実施しない理由を採用する。

推定結果（図-4）をみると、GFIの値が0.952、AGFIの値が0.938となり、このモデルも全体の適合度は高いといえる。また、*t*値も全て1.96以上であり、全てのパラメータの統計的な有意性が保証

される。このモデルから推測される因果関係と各調査項目ごとの単純集計の結果から、以下のことが分かる。

（1）企業規模

図-2に示されたモデルの場合と同様に、企業規模・共同輸送への関心・物流拠点の整備には密接な関係があり、共同輸送への関心が高い企業や企業規模が大きい企業ほど、物流拠点の整備が行われれば共同輸送を実施してもよいと考えている。

（2）共同輸送を実施しない理由

モデルから、共同輸送への関心が高い企業は他社への不信任感を強く抱く傾向にあることが窺える。この不信任感に起因して共同輸送システムの基盤整備を望んでいることが推測される。

しかし、「共同輸送実施後に生じた問題」について実施企業の回答結果を集計したところ（表-1）、実際には、ほとんどの企業が他社への不信任感に関連する項目を挙げていないことが明らかになった。共同輸送を促進していくにあたって、これらの不安要因が実施後にはほとんど問題になっていないことを、非実施企業に対して積極的にアピールする必要がある。また、その他の項目についても回答した企業は少なく、共同輸送実施後に表面化する問題はかなり少ないと言える。

（3）共同輸送の効果

モデルの推定結果から判断すると、共同輸送を行うことで輸送の定時化や集配車両の効率の運用などの効果を期待する企業ほど、共同輸送に対する関心が高いと言える。逆に、これらの効果は期待できないと考えている企業は、共同輸送に対する関心が低

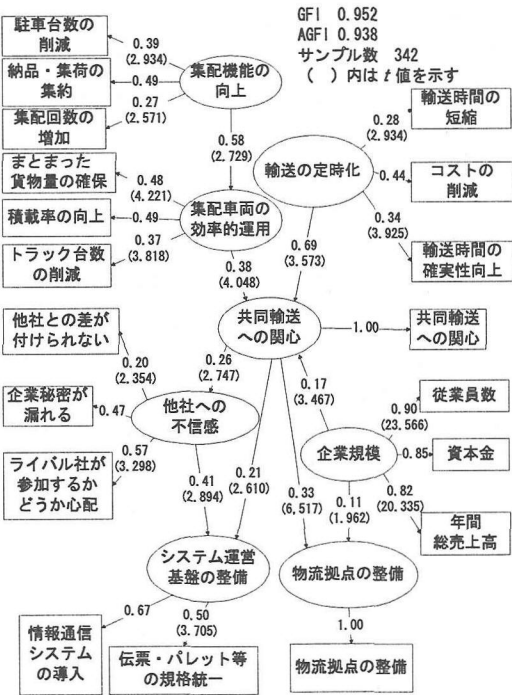


図-4 共同輸送を実施する条件に影響を与える要因

表-1 共同輸送実施後に生じた問題(実施企業 57 社)

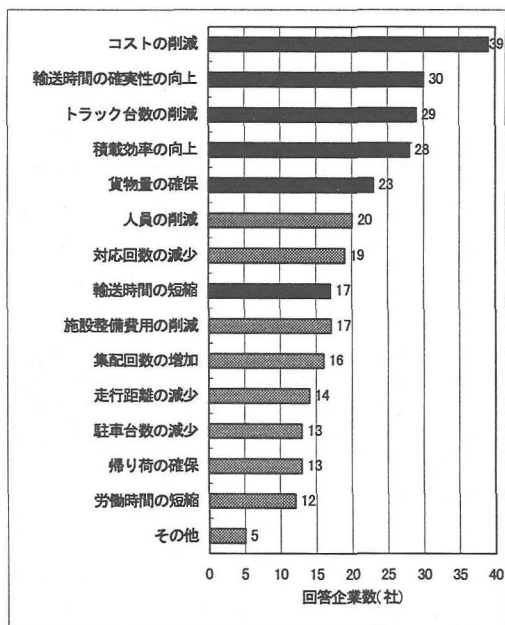
問題点	回答数(社)	回答比率(%)
仕分け等の作業が面倒になる	10	17.5
集配時間が限定される	9	15.8
需要の変動への対応が難しい	8	14.0
輸送品目が限定される	7	12.3
自社貨物の追跡が難しい	5	8.8
参加する企業が少ない	4	7.0
安全性・責任の所在が明確でない	3	5.3
輸送業者との間が疎遠になる	2	3.5
自社の企業秘密が漏れる	0	0.0
他社に差をつけることができない	0	0.0

...他社への不信任感に関連する項目

いと言える。

ここで、「共同輸送により実際に生じた効果」について実施企業の回答結果を集計したところ（図－5）、多くの企業が、輸送の定時化や集配車両の効率的運用に関連する「コストの削減」や「輸送時間の確実性向上」等に効果があったと回答しており、貨物共同輸送の導入により、これらの効果は現実のものとなる可能性が高い²⁾。したがって、非実施企業に対して、共同輸送の実施によって輸送の定時化や集配車両の効率的運用が実現していることを明示し、共同輸送に対する関心が高まるように誘導していくべきであると考えられる。

企業にとって共同輸送が成功しているかどうかは、企業が共同輸送の効果を認めているかどうかによって依存すると考えられる。この意味で、企業が共同輸送を導入する上で最も大きな動機となる「コスト削減」が実現していることは意義が大きい。さらに、都市内の渋滞問題の緩和につながる「トラック台数の削減」等の社会的効果も得られていることは、貨物共同輸送の効果が及ぶ範囲が非常に大きいことを実証するものであると考えられる。



…輸送の効率化や集配車両の効率的運用に関連する項目

図－5 共同輸送の実施により生じた効果

5. 共同輸送の拡大意向

「今後も共同輸送システムを拡大していく意向があるか」について、実施企業の回答結果を集計した。その結果、全体の 77.2% (44 社) もの企業が「拡大意向がある」と回答し、「ない」と回答した企業は、わずか 1 社であった。この結果から、図－1に見られた意識の相違は、共同輸送に対する拡大意向と導入意向の相違に起因するとも推測される。

いずれにせよ、前章までに示された共同輸送の効果・問題点も考慮すると、実施企業では当初期待していた通り、あるいはそれ以上の効果を上げていることが多く、貨物共同輸送後の成果に満足していると考えられる。そのため、実施企業は共同輸送をよりいっそう促進させて、更なる利益を得ようとしていると考えられる。非実施企業に対しては、このこともアピールしていく必要がある。

6. おわりに

本研究では、企業を貨物共同輸送へと導くための有効な方策について検討した。その結果、共同輸送を実施していない企業にとっては、公共による物流拠点の整備が、共同輸送実施に向けての誘因になることが明らかになった。さらに、情報通信システムの導入や伝票・パレットの規格統一など、共同輸送システムの運営基盤を充実させることも有効であることがわかった。これらの方策に加えて、貨物共同輸送に対する誤解や認識不足の解消を図っていくことも重要であることが確認された。

貨物共同輸送の成立要因は、公共による施策だけではない。本研究では、企業規模が成立要因の一つであることが示唆されたが、業種・品目などの企業属性も貨物共同輸送の成立に大いに関係すると考えられる。今後は、貨物共同輸送の成立要因について、より総合的に検討していく必要がある。

【参考文献】

- 1) 竹内啓・豊田秀樹：SAS による共分散構造分析，東京大学出版会，1992。
- 2) 西野賢治・谷口栄一・大矢正樹：貨物の共同輸送の実態に関する調査，第 49 回年次学術講演会講演概要集，土木学会，1994。