ディスカッションペーパー・シリーズ　1999-06

荷主―運送事業者間の継続的取引関係

春　日　教　測*
鳥　居　昭　夫**

1999.7.27

* 郵政研究所前第一経営経済研究部研究官（現第二経営経済研究部主任研究官）
** 元郵政研究所客員研究官（横浜国立大学経営学部教授）

荷主ー運送事業者間の継続的取引関係

郵政研究所前第一経営経済研究部研究官（現第二経営経済研究部主任研究官）　春日教測
元郵政研究所客員研究官（横浜国立大学経営学部教授）　鳥居昭夫

［要約］

1　日本市場における企業間関係の特徴の一つは、企業の垂直的関係において、長期継続的な取引関係が維持されることである。このような企業の垂直的関係についての経済学的分析は、主として①組立産業における部品サプライヤーと製品メーカーとの間の生産関係、②製造業とその製品を消費者に販売するまでの流通関係、に焦点が当てられてきた。しかし後者では、広義の「流通」活動のうち商流市場に焦点が当てられており、物流市場についての分析は不十分である。

2　仮に、物流市場において使用されるすべての資源が汎用的でスポット市場で取引費用をかける事なく調達可能ならば、継続的な取引関係が結ばれる必要はない。物流事業においては、トラックなど輸送サービスを提供する資産の埋没性は少ないため、これまで継続的取引関係の分析はあまり行われてこなかった。しかし、荷主ー運送事業者間で交換する情報や流通加工業務など物流の付加価値を高めるサービスやそのために必要となる種々の資産は、対象企業間で特殊的になる可能性がある。このような関係特殊的資源は物流効率を高め、結果的に生産・販売効率を上昇させるために投資される。取引費用経済学および不完備契約の理論は、関係特殊的な資源に対して、適切な主体によって必要なだけの投資が行われるためには、さまざまな制度的な工夫が必要になると主張する。長期継続的取引はこの関係特殊的資源への投資を可能とする制度の一つであり、物流市場においても継続的取引を行うことに合理性があることとなる。本稿では、消費財の運送に焦点をあて、荷主とその主要な製品の物流を委託している運送事業者との取引関係に関する以上のような仮説について、マイクロデータを用いた検証を行う。

3　本稿の主要な結論は以下の通りである。

第一に、荷主とその主要な製品の物流を委託しているトラック運送事業者とが、長期継続的な取引関係を構築することは競争上重要な戦略である。長期継続的な取引関係を結ぶことによって、情報の緊密な接続や流通加工用設備といった、関係特殊的な資産への投資が可能となっている。同時に、これらの資産は、人質としても機能している。この点で商流市場と同様のメカニズムが機能している。

第二に、長期継続的取引関係は、特に荷主の需要変動の大きさが小さい業種ほど有利な戦略となる。需要変動が大きい業種では、スポット市場においてトラック運送事業者と短期

の取引を行う傾向がある。この点でも、商流市場についての先行研究と整合的な結論となっている。

4　本稿のように、日本の物流市場における企業間の取引関係を計量的に分析した例は、我々の知る限り存在しない。また、交換する情報内容や流通加工業務といった、物流業の付加価値を高めるサービス提供を中心に据えた分析も初めてである。更に、商流市場から物流市場まで範囲を拡大した広義の流通市場における継続的取引関係の検証としても、初めての試みである。本稿で物流市場の分析にも関わらず荷主に対する調査結果を主として利用しているのは、流通市場における既存の研究結果との対応関係・整合性を考察するためであり、この点も特徴的な点となっている。

1　はじめに*

日本市場における企業間関係の特徴の一つは、企業の垂直的関係において、長期継続的な取引関係が維持されることである。近年、このような企業の垂直的関係についての経済学的分析が、理論および実証の側面から盛んに行われてきている。それらの潮流を大別すると、組立産業における部品サプライヤーと製品メーカーとの間の生産関係の分析と、製造業とその製品を消費者に販売するまでの流通関係の分析の2つが大きな柱となっている。前者の代表的な研究としては、浅沼(1997)や藤本・西口・伊藤編(1998)にまとめられている一連の研究などがあり、後者には、三輪・西村編(1991)、丸山(1992)、成生(1994)などがある。このうち後者では、広義の流通市場のうち、主として製造業者・卸売業者・小売業者を対象とする商的流通(以下、「商流」という)市場の分析にのみ焦点が当てられてきた。

一般に「流通市場」又は「流通活動」と言う場合、商流に焦点が当てられることが多い。しかし、流通においては、商流のみならず、商品の輸送、保管、荷役等、財の実際の移動に関わる物的流通(以下、「物流」という)活動がもう一方の大きな構成要素となっていることを忘れてはならない(図1)。にもかかわらず、これまで商流市場の分析に焦点が当てられてきたのは、商流市場において特に複雑な取引慣行が多い事に起因している。特に日本において、製造業者と流通業者との間には、スポット的な市場取引というよりは、再販価格維持制やテリトリー制、専売店制などの垂直的取引制限(Vertical Restraints)と呼ばれる準組織的な取引形態が多く見られる。既存の研究においては、これらが何故存在するのかを経済学的に明らかにしようとする事が大きな関心事であった。

このような中、近年ようやく、流通市場全体の効率化を促進し総費用を削減しようとする観点から、もう一方の側面である物流市場の重要性が認識されてきた。特に陸上輸送において主要な役割を担うトラック運送事業においては、1989年の物流2法（貨物運送取扱事業法および貨物自動車運送事業法）制定に伴い規制が簡素化され、大幅な新規参入が発生している(図2)。競争の激化に伴い、他社より安い料金での物流サービスの提供が求められると同時に、組織化した高度な物流オペレーションを指向する事によって他社との差別化を図ろうとする動きも多く観察されるようになってきている。

このように運送事業者が競争力を持つためには、顧客である荷主のニーズを的確に把握し、必要とされる物流サービスを効率的に提供しなければならない。また、多様なサービスを低コストで提供するためには、商品が製造業者によって発送されてから小売店の店頭に並ぶまでの物流システム全体が効率的に運営されるよう設計されねばならない。そのためには、荷

謝辞： 本稿の作成にあたっては、成生達彦京都大学大学院経済学研究科教授、第 11 回郵政研究所研究発表会および 7th Conference on Postal and Delivery Economics 参加者の方々から貴重なコメントをいただいた。ここに記して感謝の意を表したい。ただし、本稿に残存するかもしれない誤りは、すべて筆者達が負うものである。

主と物流業者との間に緊密な情報システムが構築されなければならないかもしれない。また、商品の在庫管理や送り状・荷札印刷などの流通加工作業[1]についても、従来行われてきたように荷主や小売店が行うよりも、流通過程で物流業者が請け負った方が効率的かもしれない。このような効率的システムの設定のためには適切な投資が必要条件となる。たとえば、委託を受けた運送事業者は、それぞれの荷主企業に対して個別に設備投資を行う場合もある。多くの場合、投資は特定の荷主に対して設計・設定された非汎用的な資産への投資、すなわち関係特殊的な投資である。関係特殊的な投資が行われた場合、荷主ー運送事業者両者のスイッチング・コストが増加し、一旦築かれた取引関係から離脱することが困難になる。このスイッチング・コストの増加は、関係特殊的資産への適切な投資を妨げるという、いわゆるホールド・アップ(Hold-up)問題を引き起こす。取引費用経済学(Transaction Cost Economics)は、このような関係特殊的な資産への投資を実現するためにはホールド・アップ問題の解決が重要となると主張しており、長期継続的な垂直的取引関係は、このホールド・アップ問題解決のための一つの工夫であり制度である。さらに、取引が継続されるに応じてシステムの改良が行われることから、関係が長期化するほど、新規の運送事業者と比較した競争優位性は更に拡大していく。

以上のような問題意識に基づき、本稿では、物流市場のうち特にトラック運送事業に焦点をあて、荷主ー運送事業者の間に長期的関係を導く要因がいくつか存在する事を、取引費用経済学の視点から実証的に検証する。本稿のように、日本の物流市場における企業間の取引関係を計量的に分析した例は、我々の知る限り存在しない。また、交換する情報内容や流通加工業務といった、物流業の付加価値を高めるサービス提供を中心に据えた分析も初めてである。更に、商流市場から物流市場まで範囲を拡大した広義の流通市場における継続的取引関係の検証としても、初めての試みである。本稿で物流市場の分析にも関わらず荷主に対する調査結果を主として利用しているのは、商流市場における既存の研究結果との対応関係・整合性を考察するためであり、この点も特徴的な点である。

本稿で使用した主なデータは、平成11年1月4日～2月5日にかけて郵政研究所が実施した、荷主と運送事業者間の取引関係についてのアンケート調査である。一般に高度かつ多様な物流が要求される事から、運送事業者に委託される財の種類として消費財に着目した。調査の結果、荷主については配布2700社中262社(製造業165社、卸売業63社、小売業他31社、物品賃貸業3社)、運送事業者については配布800社中76社(道路貨物運送業53社、倉庫業7社、運輸に付帯するサービス業13社、その他3社)の合計338社から、各社が扱う主要2製品の物流取引

[1] 一般に「流通加工作業」と言った場合、送り状・荷札印刷や組立、検品などが代表例として挙げられ、保管や在庫管理などはむしろ物流の主要機能として扱われることが多いが、本稿では、運送事業者が提供する輸送以外の機能という意味で、流通加工作業として分類している。具体的分類については第3節を参照のこと。

について回答を得ることが出来た[2]。次節以降では、本調査結果のうち特に荷主に対して行ったアンケート結果を利用して、物流市場における荷主と運送事業者間の関係を分析する。

本稿の主要な結論は、以下のように要約される。

第一に、荷主とその主要な製品の物流を委託しているトラック運送事業者とが、長期継続的な取引関係を構築することは競争上重要な戦略である。長期継続的な取引関係を結ぶことによって、情報の緊密な接続や委託先提案による流通加工用設備といった、関係特殊的な資産への投資が可能となっている。同時に、これらの資産は、「人質(hostage)」としても機能している。この点で商流市場と同様のメカニズムが機能している。

第二に、長期継続的取引関係は、特に荷主が販売する財に対する需要変動の大きさが小さい業種ほど有利な戦略となる。需要変動が大きい業種では、スポット市場においてトラック運送事業者と短期の取引を行う傾向がある。この点でも、商流市場についての先行研究と整合的な結論となっている。

論文の構成は以下のとおりである。第2節において、契約及び取引関係の長期化に関する先行研究をサーベイしつつ、トラック運送市場において長期的な契約関係を導く要因についていくつかの仮説をたてる。第3節では、第2節の仮説を検証するための計量モデルを作成する。第4節で、計量分析の結果を報告し、第2節の仮説との整合性を検討する。最後に結論を述べる。

2　物流市場における継続的取引関係

よく指摘される物流市場の特徴の一つは、受動的性格である。運送サービスに対する需要は、商流の発生によって生じる派生需要であって最終需要ではないため、荷主企業の需要に対して受動的とならざるを得ない。しかし、荷主企業の取引活動を反映するかぎり、物流市場にも商流市場と同様のロジックが働く可能性がある。

日本の商流市場ではしばしば継続的取引関係の存在が指摘されているが、これは契約の交渉とその実施に伴う取引費用の節約という側面で、重要な機能を果たしている可能性がある。まず第1に、取引関係の継続により形成される相互理解や取引関連的な知識の蓄積が、取引にあたって、事前の合意形成に必要なコミュニケーション・コストを節約する。第2に、取引関係の継続が生み出す関係特定的な資産は、取引解消のコストを高め、取引契約の事後的な拘束力を確保するように作用する。商流市場においては、取引主体の機会主義的行動を長期的な観点にたって抑制するため、「評判」や「人質」のメカニズムなど、さまざまな工夫を導入していると見ることができる。例えば、生産者が効率的な販売促進のために小売業者に対し

---

[2] 本アンケート調査の実施にあたって、野村総合研究所の森川健、松井貞二郎両氏の協力を得た。なお、業種区分については、荷主企業の実際の回答ではなく標準産業分類に基づいてカウントしている。

て行う、経営指導や販売員に対する訓練、店舗改装のための投資経費の負担等のさまざまな援助は、一種の「人質」として機能しているとされる。

商流市場の企業は、物流市場では荷主であるから、物流市場においても同様の継続的取引関係は成立しないのだろうか。成立しているとすればどのような環境のもとで成立するのだろうか。このような問題意識から日本のトラック運送事業を分析した研究は、我々の知る限りこれまで存在していない。そのため、2.1節ではまずこれらの点について理論的な考察を行う。次に、継続的取引関係が可能であるとすれば、今まで物流市場において継続的取引関係の存在が指摘されてこなかったのは何故であろうか。さまざまな荷主の中には運送事業者と継続的取引関係を結ばず、スポット取引を繰り返している企業があるのだろう。そうした企業の属性には何か特徴があるのだろうか。2.2節ではこの点について考察し、結論として継続的取引関係の締結が荷主企業が販売する財の需要動向に大きく影響されている可能性があることを指摘する。

なお本稿では、荷主が委託を行っているトラック運送事業者のうち、荷主の主要な製品の物流を委託しているトラック運送事業者に対象を絞っている。すなわち、本稿が分析の対象とする運送事業者は、サプライヤー・システムの研究で言えば、一次サプライヤーに相当する事に留意されたい[3]。

2.1　継続的取引関係を導く要因

トラック運送事業者が荷主に対して物流サービスを提供する場合、さまざまな人的・物的資源が用いられる。仮に使用されるすべての資源が汎用的でスポット市場で取引費用をかける事なく調達可能ならば、継続的な取引関係が結ばれる必要はない。物流事業においては、トラックなど輸送サービスを提供する資産の埋没性が少ないことが指摘されており、その意味で継続的取引関係の分析があまり行われてこなかった。しかし、輸送サービスそのものではなく、近年物流市場においてより重要な位置を占めるようになってきた、荷主ー運送事業者間で交換する情報や流通加工業務など物流の付加価値を高めるサービスやそのために必要となる種々の資産は、対象企業間で特殊的になる可能性がある。このような関係特殊的資源は物流効率を高め、結果的に生産・販売効率を上昇させるために投資される。不完備契約の理論は、関係特殊的な資源へ、適切な主体によって必要なだけの投資が行われるためには、さ

---

[3] 日本のトラック運送事業においては、二次・三次サプライヤーに相当する中小規模のトラック運送事業者が庸車される形で操業を行う階層構造が存在し、図 2 で示した新規参入事業者の多くがヒエラルキーの下部に組み込まれている可能性がある。それらヒエラルキーの下部に属する事業者は、生産関係の分析で指摘されるように、上部に位置する事業者とは別の行動原理が働いている可能性が大きいため、当面の分析対象からは除外する。

まざまな制度的な工夫が必要となると主張する。長期継続的取引はこの関係特殊的資源への投資を可能とさせる制度の一つである。

はじめに、トラック運送事業者と荷主企業との情報交換について考えよう。荷主企業が製品の単純な物理的輸送を望むだけならば、運送事業者との輸送地点および時点・料金を主とした運送契約に関する情報だけで十分である。しかし、財の効率的な生産・販売を行うためには、商流市場のみならず物流市場でのコーディネーションも重要な要因となってくるはずであり、物流業者との緊密な関係を保つことも必要となる。例えば代表的なジャスト・イン・タイム物流は、一般に「必要なもの」を「必要なとき」に「必要な量」届ける物流システムであるとされる。これを実現するためには、在庫管理などより深いレベルの情報をやりとりする必要が生じる。また、近年注目されているサプライチェーン・マネージメント(以下、「SCM」という)は、更に進んで販売情報や生産管理情報まで物流業者と交換する事を前提としたシステムである。一般に、より大容量のデータをやりとりするには複雑かつ精緻な情報システムが必要となるため、交換するデータが大量になるに伴って、情報システムの運営・維持のためにより高度のスキルやノウハウが必要となる。在庫管理システムや生産管理システムおよび販売管理システムはそれ自体非常に巨大な情報交換システムであり、そのような容量の大きな情報システムを他社の情報システムと接続する事は、非常に困難かつ複雑な作業である。そのため、情報管理部門の職員に対するスキルやノウハウの蓄積は、そのような企業にとって必要不可欠であり、従って、職員に対して訓練を行ったり高い賃金を提供したりするなど、人的資本に多額の投資を行う事が重要になる。人的資本に対して投資されるこのような資源は、一般にすこぶる関係特殊的である。何故なら、必要とされるスキルやノウハウは、接続されるシステムで交換される情報内容に関するものだからである。このような関係特殊的な資産への投資を実現させるためには、長期的な関係を構築することが必要である。従って我々は、より詳細な情報が交換されるに伴い取引関係が長期化する傾向がある、という仮説を立てることができる。

この仮説は、別の側面からも正当化することができる。このような詳細な情報は荷主企業にとっては経営戦略に関わる機密事項であり、そこに蓄積される情報そのものは代替不能である場合が多い。従って、委託先運送事業者と交換するこのような情報は「人質」として機能し、荷主企業が委託先を変更する機会主義的行動を抑制し、委託運送事業者との取引を維持するよう行動させる[4]。一方、運送事業者においても、このような企業情報を漏洩した場合、現行の取引を停止される事に基づく利得を失うのみならず、自らの運送事業者としての「評判(reputation)」を低めるが故に、新たな荷主との取引から得られるであろう利得をも低める。仮に構築された情報システムそのものは標準化され転用可能であるとしても、取引関係は長

[4] 商流市場において現在ある程度の普及を見ている POS は、システム的には汎用であったとしても、商品に関する情報そのものは人質として機能する可能性がある。

期化する。

なお、情報交換の高度化に関して言えば、1985年の電気通信事業法改正が一つの契機となっている。同改正により、製造業者・小売業者・運送事業者などが第二種電気通信事業(注：電気通信回線設備を設置せずに電気通信役務の提供を行う事業)に乗り出し、数多くの流通・物流VAN(Value Added Network)業者が誕生した。こうしたネットワークは、歴史的には業界ごとに個別に発展してきており、必ずしも標準化されていないのが現状である。標準化されていない場合、ネットワークそのものが埋没資産となる可能性がある。また、運送事業者が荷主企業に対して情報交換のために導入する設備に専用的な投資を行った場合にも、当該情報資産の埋没性が高まる可能性がある。しかし、これらについて特殊性の指標となる適当なデータが得られなかったため、本稿では委託運送事業者と交換する情報そのものに着目した分析を行うこととした。

その他、物流業において取引関係を長期化させる方向に導く要因として、流通加工業務が考えられる。上述の交換情報とも関係するが、例えば在庫管理業務を委託する場合には、情報システムを用いてリアルタイムで物流業者が在庫管理を行うために、頻繁な関連情報のやりとりが必要となる。また、送り状・荷札印刷などを委託する場合も、委託された運送事業者は荷主企業の顧客に関する詳細な情報を取得できるため、これが人質となる。この人質は、荷主企業の機会主義的行動を抑制するよう機能する。その一方で人質は、物流事業者の交渉力を強めるため、不完備契約のもとではホールドアップ問題が発生する要因となる。これを抑止するため長期継続的取引が必要となる。更に、委託先において流通加工業務を行う際に新たに追加的設備投資が必要になるとき、多くの場合この投資は関係特殊的資産となる[5]。この関係特殊的資産への投資を適切に行わせるためにも長期継続的取引が必要である。この時、当該設備投資が誰の提案によって行われたのかという点も関係特殊性の重要な要因となる事には注意が必要であろう。荷主企業が設備投資を提案した場合には、運送事業者に独自の流通加工ノウハウはなく、加工用設備は他の荷主企業も使用可能な汎用性が高いものであり、関係特殊的資産として機能する可能性は低い[6]。一方、物流事業者が提案して設備投資を行う場合には、物流事業者は特定の荷主の加工業務に対する詳細なノウハウが必要となり、このノウハウはすこぶる関係特殊的である可能性が高い。荷主企業にとってみても、他の運送事業者に委託先を変更すると、それまで利用していた効率的な流通加工業務の委託を実現する

---

[5] 同じく送り状・荷札印刷においては、送り状番号などが標準化されていない現状では、追加的なシステムの変更が必要になる可能性が指摘されている。全日本トラック協会(1999)参照。

[6] —運送事業者に対するヒアリング調査において、荷主企業が設備を運送事業者に貸与している場合(業種：コンビニエンス・ストア)も見受けられた。このような場合、荷主企業にとっては、運送事業者変更に伴い自社保有の設備を新規事業者に貸与することでスイッチング・コストを低下させることができる。

ためにはノウハウを蓄積するために多くの時間と人的資源を要してしまい、スイッチング・コストが増加する。

これはメーカー・サプライヤー関係で見られる、貸与図方式と承認図方式の関係と等しい。浅沼(1984, 1997)は、日本の自動車メーカーと部品サプライヤーとの取引を実地調査し、特定自動車メーカーの製品に特殊的な（カスタム化された）部品の取引にも、このような２種類の異なる方式があることを指摘した。このうち後者の承認図方式は、部品メーカーに単なる製造能力だけでなく、部品の開発・設計能力の積極的な提供も期待する方式である。即ち、Williamson (1985)が主張する関係特殊的資産に基づく「関係的取引」または「継続的取引」も、実際は２つに大別されるのであり、この違いが重要だとしている。浅沼はさらに、関係特殊能力の概念を「関係準レント(relational quasi-rent)」の概念に結びつけて分析し、全般に承認図方式が最も高度な関係特殊能力の蓄積を要することを示している。

仮に同様のロジックが荷主―運送事業者間の取引関係に適用可能だとすれば、荷主が、運送事業者により提案され設計された流通加工用設備を利用している場合に、より緊密な取引関係が支配的になると想定される[7]。本稿ではこのような視点から、導入された流通加工用設備が委託先提案であるか否かに着目し、関係特殊性の尺度とする[8]。荷主との間で長期的な取引関係を構築し、運送事業者提案の設備導入を促進することにより、流通加工業務を効率的に処理するような体制が整備され、より動態的な競争力の確保を行うことが可能になると考えられる。

2.2　需要変動と継続的取引関係

前節で指摘したような長期継続的取引関係が、荷主とトラック運送事業者との間に成立する

---

[7] これは物流業界で指摘される、運送事業者の「提案力」という用語で表現される概念と深い関係があると考えられる。全体的な物流効率化を達成するために、荷主企業は「運送事業者からの提案」に期待しているというアンケート調査結果が多く存在する(例えば、輸送経済新聞(1998.8.11)など)。本稿の文脈で言えば、荷主企業が期待するこのような「提案力」とは、「効率化を達成するために必要となる物流事業者のノウハウを含んだ関係特殊的な資産への投資」であるとパラフレーズ出来るかもしれない。

[8] 実際の設備は、汎用設備と関係特殊的設備に明確に区分できる訳ではなく、汎用/特殊双方の要素が混在していると考えるべきである。この場合運送事業者は、「顧客範囲の経済性(延岡(1996))」を確保するために汎用部分の割合を高めるような行動をとることが有利な戦略となる。実際に、最近の流通加工用資産は汎用のものが増加しているようであるし、また、本稿で参考にしている自動車部品の生産においても、有力なサプライヤーが部品の共通化を積極的に提案しているという指摘もある。しかし延岡も述べている通り、共通化がある程度達成できたとしても、個々の顧客に対して高い満足度を提供することは必ずしも容易なことではなく、ケース・バイ・ケースの投資、即ち、関係特殊的な部分が依然として重要な位置を占めることは疑いがない。

ことが理論的に可能であるとしても、今まで物流市場において継続的取引関係の存在が指摘されてこなかったのは何故であろうか。さまざまな荷主の中には、運送事業者と継続的取引関係を結ばず、スポット取引を繰り返している企業があるのだろう。そうした荷主企業の属性には何か特徴があるのだろうか。

この問いに対しての可能な回答の一つは、スポット取引を行う相手が主要な取引業者では無いとするものである。先述の通り、日本の物流市場は重層構造になっている。荷主企業にとって主要な取引相手となっていない、零細なトラック事業者は荷主ニーズに対して補完的に機能している可能性があり、確かにスポット的取引が行われている可能性が高いと考えられる。

しかし、荷主企業が主要な製品の輸送を委託している運送事業者との間においても、スポット取引が一般的となる可能性は存在する。なぜなら、需要変動が激しく、変動の影響を強く受けるような業種においては、調整費用が無視できなくなり、特定の運送事業者と安定的な関係を構築し密接なコーディネーションを行った時に得られる期待便益を超えてしまい、必要に応じてスポット市場でコストの安い運送事業者に輸送を依頼する方法が合理的行動となるからである。運送事業者のスポット的取引行動がしばしば観察されるのは、そのようなケースである可能性が高い。このように、荷主企業の属する業種の需要変動の大きさが取引期間を決定する重要な要因となっている事を、我々は指摘したい。

商流市場において同様の視点から実証分析を行ったものとして、鳥居・成生(1995)がある。鳥居・成生は、日本の卸売業について、仕入先及び販売先に対して指導・援助(①資金面への援助、②役員・従業員の派遣、③経営指導、④情報提供)を行っている企業の割合を長期継続的取引関係の代理変数とし、需要変動との相関関係を計量的に分析した。その結果、両変数間に有意な負の相関が認められている。すなわち、需要の不確実性が小さく、生産・販売の在庫調整がそれほど困難でない場合に、継続的取引関係が構築されることが指摘されている。継続的取引関係が不確実性の小さな業種で多く見受けられるのは、関係特殊的な資源への投資を実現するためであり、この点で日本の商流市場で継続的取引関係が観察されるのは、必ずしも閉鎖性を意味する訳ではないことが主張されている。

我々の仮説が正しければ、商流市場で実現しているのと同じロジックが物流市場においても成立するはずである。トラック運送はネットワーク事業としての性格を有しているが、一般に、全体的なネットワーク・システムの調整は二者間の調整よりも困難となるため、物流市場においても商流市場と同様の仮説が成立すると考えるのは自然であろう。従って、我々は、トラック運送事業者との長期的取引関係が、荷主が扱う財の需要変動と密接な関係を有すると仮定する。即ち、需要の変動が大きな業種では、調整費用が大きいため、特定の運送事業者と継続的な取引関係を構築するよりも、スポット市場において委託運送事業者を見つけだした方がより合理的な企業行動である。一方、需要変動が小さい業種では長期継続的取引が観察されるだろう。本稿では荷主企業が属する産業の需要の不確実性を示す変数を用いて、

商流市場と物流市場の整合性を検討する。

3　計量モデルの定式化と各変数の説明

本節では第2節の2つの仮説を実証するために用いる変数と、計量分析の定式化について説明する。

本稿は委託物流を分析の対象とするため、アンケートに対して回答が得られた荷主企業のうち、トラック運送事業者に対して物流委託を行っていると回答したサンプルのみ対象とした。ここで、委託先が出資比率50%以上の物流子会社である場合、子会社設立の動機が例えば意思決定の分権化を徹底させるためであったり経理・税務上のメリットを利用するためである場合には、期待する役割において自社物流と何ら区別する点はなく、子会社との取引を継続させるのは当然である[9]。子会社の取り扱いについてはより詳細な研究が必要であり、「企業の範囲」の理論とも密接に関係する興味深いテーマではあるが、これ自体が大きなテーマであり本稿の分析の範囲を超えてしまう。従って、以下では、このようなコントロールの難しい要因が強く働いてしまう危険を回避するため、サンプルの中から、「子会社が無い」と回答している企業および子会社を有していても委託物流に占める子会社委託の割合が50%未満の企業のみを抽出し、分析の対象とした。

被説明変数は荷主ー運送事業者間の委託月数であり、DURATIONで表されている。アンケートの質問「最初に委託を行った年月」から得られた回答を、調査時点までの経過月数に換算し用いている。一般に「取引期間」という場合、物流業務を委託している事業者との契約条件や委託内容を見直す期間という事前的な視点と、最初に業務を委託して以来結果としてどのくらいの期間に渡って取引が継続しているかという事後的視点の、2種類の異なる意味で用いられている。本稿では特に後者の事後的な視点から、継続的取引に関する分析を行うこととする。

他方、第一の説明変数は、荷主ー運送事業者間で交換する情報のレベルであり、アンケート調査では8つに区分して質問した(図3)。我々はこの8項目を更に3つのレベルに分類した。レベル０の情報とは、輸送契約・輸送配送業務情報であり、単純な輸送業務を委託する場合でさえ必ずやりとりしなければならない基礎的な情報である。レベル1の情報は、入出庫管理・流通加工業務[10]・在庫管理・運賃/保管料計算請求の各情報であり、輸送以外の流通加工業務

---

[9] もっとも、物流子会社設立の主要な動機は人件費を削減したり本体をスリム化したりするためであるとし、物流子会社の役割を消極的に捉える見解が、実務界には多いようである。例えば『流通設計』(1999年2月号, 輸送経済新聞社)参照。また、日本における企業の分社化に関する研究として、伊藤・菊谷・林田(1997)がある。

[10] ここでは狭義の流通加工業務を指している。脚注1でも述べたとおり、本稿では在庫管理や保管も輸

等を委託する際にやりとりが必要となる情報である。さらに、レベル2の情報は販売・生産管理情報であり、荷主企業の販売・生産に関する意志決定まで踏まえた上で高度な物流作業を行う際に必要となる情報である。レベル1, 2と段階が上がるにつれ、より大量のデータをリアルタイムに近い形でやりとりする必要があるため、情報システムの維持・管理のためには人的資本に対する多くの投資が必要となると考えられる。また、より密接に経営戦略に関わる高度な情報となるので、「信頼(trust)」に基づく継続的取引関係が成立していないかぎり、外部の委託業者と情報交換を行うことが困難になると予想される。従って、我々は、より詳細な情報が交換されるようになるにつれて取引期間が長期化するという仮説を立てることができ、この情報レベルをダミー変数として用いる。ただし、レベル2の販売情報・生産管理情報の共有は、調査時点において日本ではSCMのような形式で実際に導入している企業が少ないことから、回帰分析ではレベル0とレベル1及び2の2区分に留めた。ダミー変数INFOは、レベル1及び2の情報交換を行っている場合に1をとるダミー変数INFOである。この変数は、被説明変数 DURATION と正の相関を持つと予想される。

第二の説明変数は、流通加工業務に関するものである。流通加工業務については、アンケートにおいて10項目の作業について実施の有無及び委託の有無を質問している（図4参照）。アンケートでは、荷主にとって主要な製品の物流を委託しているトラック運送事業者との関係に対象を絞って質問しているので、何らかの委託を行っている場合が殆どであった。本稿の仮説は、流通加工業務を委託しており、当該作業を行うに当たって関係特殊的な人的・物的資産が埋没したり情報内容が人質となる可能性があれば継続的取引関係が導かれるというものである。図3に示された流通加工業務のうち、埋没資産となったり人質として機能する可能性がある4つの項目、すなわち、①送り状・荷札印刷/②検品/③組立⑧在庫管理を委託している場合、ダミー変数PROCESSが1をとるよう設定することとした[11]。PROCESS は被説明変数と正の相関を持つと予想される。

しかしこの流通加工業務の選定は恣意性を排除できないし、作業の内容も広範に解釈可能であるため、我々は、さらにもう一つの変数を導入する。すなわち、委託に伴い機械設備の導入が必要であり (導入した場合、ダミー変数 EQUIP=1)、かつその提案が委託先ににによってなされた場合(委託先により提案された場合、ダミー変数 PROPOSE=1)に1となるダミー変

送以外の機能という意味で広義の流通加工業務に分類しており、レベル 1 の情報とは、広義の流通加工業務を行うためにやりとりする必要がある情報を示している。

[11] 第 2 節で述べたように、①送り状・荷札印刷 / ⑧在庫管理は、荷主企業から得るより深いレベルの情報が人質として機能する可能性がある。②検品は、コンピュータ・家電製品の通電検査や自動車の排ガス検査等の作業に、設備の導入や作業員の特殊な訓練を必要とする可能性がある。③組立は、コンピュータのアセンブル(組立やソフトのインストール)及び自動車・バイクの組立などに、設備の導入や訓練を要する場合があり得る。

数 INVEST (EQUIPとPROPOSEの積)である。委託先による提案で機械設備が導入された場合、荷主企業は運送事業者をスイッチする費用が増加することから、一度構築した関係から容易に離脱できなくなる可能性があり、結果的に委託月数が長期化するであろう。この変数は被説明変数と正の相関を持つと予想される。また、PROCESS と INVEST の積(相対的に関係特殊的となる可能性がある流通加工業務を、委託先提案の設備を導入して行っている場合)、PROCESSINVもあわせて作成し分析を行った[12]。

第三の説明変数は、荷主の需要の不確実性を表す指標である。まず、平成3～7年の過去5年間の『工業統計調査』からそれぞれの荷主が属する4桁分類の製造業区分の出荷額の時系列値をとる。次に、年度tにおける出荷額の対数、log S^tを時間tに関して回帰し、その残差の標準偏差を不確実性の指標、UNCERTAINとする。ある業種が一定の割合で成長を続ける場合には、需要の変化は十分予測可能であり、生産者と物流業者との間で長期計画を摺り合わせることはそれほど困難ではない。これらに多大な費用がかかるのは、トレンドから乖離する予測不可能な部分が大きい場合である。UNCERTAINはこの予測不可能な乖離部分を推計する変数である。需要変動が大きな業種においては特定の運送事業者との取引を継続させる事から得られる便益よりも、市場においてスポット的に取引相手を見つけて需要の不確実性を吸収した時の便益が大きくなるため、委託月数は短くなるはずである。従ってこの変数は被説明変数と負の相関を持つと予想される。ただし製造業以外の卸・小売業についてはデータを得られなかったため、需要変動に関係する分析は製造業に属する荷主のみを対象にしていることに注意されたい。

以上３つの説明変数に加えて、本稿では、更に別のコントロール変数を使用する。大量の輸送ロットを長距離輸送する必要がある荷主にとって、ニーズに応じることができる運送事業者を安定的に確保しておく必要があることには疑いがない。物流用役は無形生産物であり、生産と同時に販売・消費される即時性・非貯蔵性が特徴となっている。そのため施設や労働力など必要能力を準備・提供しても、需要が存在する分のみの生産・販売・消費しかされず運送事業者がリスクを負う形にならざるを得ない。特に、日本のトラック事業者の大部分が

---

[12] 取引費用経済学では、分析は理論的には「取引単位」で行うべきと主張される事があるが、実証分析を行う際には、現実の取引実態と入手可能なデータを勘案しながら慎重に判断すべきである。例えばサプライヤー・システムにおける部品取引などは、同一サプライヤーが生産する部品であっても汎用／特殊等の別により取引形態が異なる可能性があるため、企業単位の分析では粗く、取引単位の分析を行うことが適当だと言えよう。しかし本稿のような物流取引において、荷主が交換する情報レベルの決定は、財ごとに行われるというよりもむしろ委託先運送事業者別に行われているようであり、その場合分析は企業単位で行う事がふさわしい。流通加工用資産についても、取引単位、すなわち委託する財ごとに属性の異なるデータを入手することが可能であるとは一層考えにくく、本稿のように企業単位の分析を行うのが適当である。

中小企業であることを考慮すると[13]、一定の資産や保管施設を確保しておくのはある程度長期の委託期間が確保されていないと難しい。トラック輸送事業を行うにあたり、サービス提供量を示す主要な次元は輸送重量(トン)及び1回あたりの輸送距離(km)である。従って、この輸送重量および輸送距離は、取引期間を長期化させる要因として有効であると予想される。輸送重量としてはアンケートの設問のうち年間取扱量を、また輸送距離としては集荷先・配送先を結ぶ最短の実際距離を求めて用いた[14]。両者とも分散不均一性の問題を回避するため対数をとり、それぞれLQUANT、LDISTとする。更に、先験的にはどちらの次元が輸送サービスの量を示す変数として適切であるかはわからないため、総提供サービス量を近似する変数として両者の積をとり、LDISQとする。これら3つの変数とも被説明変数と正の相関を持つと予測される[15]。

以上の仮説を検定するため、以下に列挙される回帰式を設定する。すなわち、2.1節の仮説については、

$$DURATION = a_0 + a_1 \cdot LDISQ + a_2 \cdot INFO + a_3 \cdot PROCESS + a_4 \cdot INVEST + e_1 \cdots (1)\text{式}$$

$$DURATION = b_0 + b_1 \cdot LQUANT + b_2 \cdot INFO + b_3 \cdot PROCESS + b_4 \cdot INVEST + e_2 \cdots (2)\text{式}$$

であり、2.2節については、

$$DURATION = g_0 + g_1 \cdot UNCERTAIN + g_2 \cdot INFO + g_3 \cdot PROCESS + g_4 \cdot INVEST + e_3 \cdots (3)\text{式}$$

と表される。理論より予想される回帰係数の符号は、$\alpha_1 > 0, \alpha_2 > 0, \alpha_3 > 0, \alpha_4 > 0,$ $\beta_1 > 0,\ \beta_2 > 0,\ \beta_3 > 0,\ \beta_4 > 0,$及び $\gamma_1 < 0,\ \gamma_2 > 0,\ \gamma_3 > 0,\ \gamma_4 > 0,$ である。

また、PROCESSとINVESTの代わりにPROCESSINVを用いた式は、それぞれ、2.1節の仮説については、

$$DURATION = d_0 + d_1 \cdot LDISQ + d_2 \cdot INFO + d_3 \cdot PROCESSINV + e_4 \cdots (4)\text{式}$$

$$DURATION = f_0 + f_1 \cdot LQUANT + f_2 \cdot INFO + f_3 \cdot PROCESSINV + e_5 \cdots (5)\text{式}$$

---

[13] 日本のトラック市場においては、ターミナル施設及び集配網等を必要とするため比較的規模の大きい特積トラックについてもその 79.6%が、また一般トラック(特積を除く)をはじめとする地場トラック運送事業者では、その 99.9%が資本金 1 億円以下かつ従業員数 300 人以下の中小企業者で占められている(物流年鑑(1998))。

[14] 具体的な算出方法については、補論を参照のこと。

[15] ここで、INFO や INVEST は、委託先運送事業者の規模とは必ずしも相関が高くないことに注意されたい。大規模な運送事業者である場合取引する荷主企業も多く、競争相手の運送を行っている事業者に対して荷主が経営情報を流すことには慎重になる可能性がある。また、大規模な運送事業者で交渉力が強い場合には、荷主企業に特殊的な流通加工用資産に対して設備投資を積極的に行うインセンティブは存在しない。PROCESS は運送事業者の規模と最も相関が高い可能性がある変数であるが、相関係数は最も大きい値で 0.25 程度(表 3-1 参照)であり、多重共線性の問題は回避されている。

であり、2.2節については、

$$DURATION = q_0 + q_1 \cdot UNCERTAIN + q_2 \cdot INFO + q_3 \cdot PROCESSINV + e_6 \quad \cdots \quad (6)式$$

と表される。理論より予想される回帰係数の符号は、$\delta_1 > 0, \delta_2 > 0, \delta_3 > 0,$ $\phi_1 > 0, \phi_2 > 0, \phi_3 > 0,$ 及び $\theta_1 < 0, \theta_2 > 0, \theta_3 > 0,$ である。

更に、流通加工業務の委託を行っていない企業までサンプルを拡大した場合の推計式は、以下により示される。2.1節の仮説については、

$$DURATION = k_0 + k_1 \cdot LDISQ + k_2 \cdot INFO + e_7 \quad \cdots \quad (7)式$$

$$DURATION = x_0 + x_1 \cdot LQUANT + x_2 \cdot INFO + e_8 \quad \cdots \quad (8)式$$

であり、2.2節については、

$$DURATION = w_0 + w_1 \cdot UNCERTAIN + w_2 \cdot INFO + e_9 \quad \cdots \quad (9)式$$

と表される。理論より予想される回帰係数の符号は、$\kappa_1 > 0, \kappa_2 > 0, \xi_1 > 0, \xi_2 > 0,$ 及び $\omega_1 < 0, \omega_2 > 0,$ である。

4　計量分析結果と解釈

分析に用いた各変数の記述統計量は表2に要約されている。相関係数表は、2.1節の仮説については表3-1で、2.2節の仮説については表3-2でそれぞれ示される。また、回帰分析結果は表4-1, 4-2で示されている。LDISQ((1), (4), (7)式)、LQUANT((2), (5), (8)式)、UNCERTAIN((3), (6), (9)式)を入れたケースで、合計9式推計を行っている。表4-2で示される回帰式(7)～(9)は、流通加工業務の委託を行っていない企業まで対象を拡大した場合の推計式である。従って、(1), (4)式と(7)式の差(17サンプル)、(2), (5)式と(8)式の差(18サンプル)、(3), (6)式と(9)式の差(14サンプル)は、物流業務の委託は行っているものの流通加工業務を全く委託していない企業数を表しており、9割近くの荷主が何らかの流通加工業務の委託を行っていることが読みとれる[16]。

まず、9本の方程式すべてにおいて、情報ダミー変数の係数は有意に正であり、我々の仮説がロバストであり経営情報が関係特殊的な資源であることを裏付けている。念のため、⑦販売情報と⑧生産管理情報のみを含むダミーも作成して回帰してみたが、有意ではなかった。これ

---

[16] 抽出されたサンプル数は類似しているが、方程式(3), (6), (9)については製造業者以外の荷主についてデータ制約上除外せざるを得なかった点で、その他の方程式とはサンプル選定条件が根本的に異なっている。念のため、結果的にサンプル数が 142 と同一になった(8)式と(9)式を比較してみると、(8)式に含まれているが(9)式に含まれていないサンプルは 28(約 20%)存在している。この割合は計量分析結果において有意な差違をもたらす可能性が高いといえ、その意味では、本稿において(3), (6), (9)式とその他の方程式で我々の仮説を高く支持する計量結果を得られたことは注目すべきであろう。

は、この点まで踏み込んだSCMのような物流の必要性が主張され普及が始まったのが最近のことであること、また、このような契約を締結する業者を選定するにあたっては、新規の物流専門企業も含めた形で改めてコンペを行い入札し直す可能性があること、などの特殊な要因によって、委託期間が短くなっていることが原因であると考えられる。

流通加工業務については、PROCESSについては予想通り正の符号は得られるものの、有意性は低かった((1)〜(3)式)。ここで、⑥仕分けについては、デジタルピッキングのような作業が行われていた場合、作業用の資産が特殊的となる可能性を否定できないため、②検品/③組立の代わりに⑥仕分けを用いる組み合わせについても回帰を行ってみたが、有意でないとの結論を覆すことはできなかった。表4-1は、最初第3節で示した①送り状・荷札印刷/②検品/③組立/⑧在庫管理のいずれかを委託している場合にPROCESS=1としたケースを示しているが、この場合には3ケースの中で比較的高い有意性を示した。他方、委託先提案により設備を導入した場合、有意に取引期間を長期化させるよう作用していることが分かる((1), (2), (3)式)。また、両者の積(相対的に関係特殊的となる可能性がある流通加工業務を、委託先提案の設備を導入して行っている場合)を用いて回帰した場合には、非常に安定的な式を得た((4)〜(6)式)[17]。

輸送重量、輸送距離及び両者の組み合わせについての回帰分析では、予想取りLDISQ, LQUANTは高い有意性を示した。距離だけを説明変数にした場合は有意ではなく、取引関係を長期化させる要因としては、ここでは有意な影響を及ぼさないようであった((1), (4), (7)式と(2), (5), (8)式)。

需要変動については、我々の仮説通り係数が有意に負となっている((3), (6), (9)式)。従って、物流市場においても、商流市場と同様、継続的取引関係が成立しているのは、荷主企業が扱う製品についての需要動向が安定している場合であり、生産・販売について予測を行うことが困難な場合は、より短期の市場で物流業者と契約を行う傾向があることを示していると言うことが出来よう。

5　終わりに

本稿では、物流業において取引関係を長期化させる要因について実証的に検討した。

本稿の主要な結論を要約すれば、以下の通りである。

第一に、荷主とその主要な製品の輸送を委託しているトラック運送事業者との取引期間は、交換される情報のレベルや委託先提案により導入された流通加工用設備と、有意に正の相関が観察される。取引費用経済学によれば、長期継続的な取引関係は、効率性を改善する関係

[17] 荷主企業が設備導入を提案した場合でも、コンビニエンス・ストア等で観察されるように、設備導入にあたって荷主が資金援助を行っている場合には取引が長期化する可能性がある。しかし、本調査結果ではそのようなサンプルを得ることが出来なったため、この仮説は検証できなかった。

特殊的な資産への投資を促進する。従って、本稿のように、共有される情報項目や流通加工用設備が高い関係特殊性を有しており、労働者のスキルやノウハウのような関係的な人的資本の蓄積が、全体的な物流システムの効率性を改善するために重要であると想定するのは合理的であると考えられる。同時に、これらの資産は、長期的関係を維持するための人質として機能する可能性がある。この点で商流市場と同様のメカニズムが機能している。

第二に、しかし、このような継続的取引関係は、荷主企業の属する業種の需要変動の大きさに影響を受け、需要変動が大きい業種ではスポット的な市場においてトラック運送事業者と取引を行う傾向がある。この点でも、商流市場についての先行研究と整合的な結論となっている。

このことは、商流市場で指摘される継続的取引関係と取引費用節約のメカニズムが、対象を限定した場合、物流市場でも成立する可能性が高いことを示唆している。一般に、ネットワーク構造を持つシステム全体としての資産の埋没性は高く、流通市場全体を効率的に機能させるためのコーディネーションに要する費用を節約するために、取引関係の固定化が促進される可能性は高いと言えよう。従って、商流市場における納期の短縮化等に連動して、物流市場の企業間関係も大きな影響を受けると考えられる[18]。

本稿は日本の物流市場に焦点を当て、商流市場との繋がりを意識した分析としては、ほぼ初めての試みであり、今後の分析に果たす意義は大きい反面、今後の検討課題として残された面も多い。以下では今後の研究の方向性について述べたい。

第一に、本稿は委託物流に焦点を当てた分析を行っているが、それ以前に自社物流と委託物流の選択がどのように行われるか、という問題が存在するはずである。日本の物流市場においては近年アウトソーシングが行われているが、自社で行う場合に比べてどのような利点があるのか検討の余地があろう。特に、物流子会社を設立する目的と関係させた分析は、企業が自ら業務をどこまで行う事にコミットするかという「企業の範囲」の問題とも絡む、非常に興味深いテーマである。

第二に、本稿は荷主企業が扱う主要2品目の主な物流委託先に関する分析であるが、実際のトラック運送市場は、大手運送事業者の下に庸車を提供する二次・三次下請け企業が存在するピラミッド型の階層構造になっており、これらの関係がどのようになっているかについては、より詳細な分析が必要である。この種の分析は、ある程度対象市場を絞ってフィールドワークの形で時間をかけて調査していく性質のものである(例えば浅沼(1998), 藤本他(1998)を参照)。これらはそれだけで大きなテーマであり、今後の研究課題としたい。

現在はかつてないほど物流市場に注目が注がれているが、統計的手法を用いた経済学的分析はあまり行われていない。このような分析を蓄積し、物流市場の解明に努める事が肝要であ

---

[18] 国領(1993)は、米国のデータを用いて、商流市場の納期短縮運動であるクイック・レスポンス(QR)の進展と企業間取引の固定化について論じている。

ろう。

＜補論＞

データ処理方法について

以下では本論文で使用した変数への変換方法について説明する。

・距離の算出について

アンケートの問 III-1(7)では、取扱う主な 2 製品に関する集荷先・配送先について質問しているため、そこから委託運送事業者が 1 回に輸送を行う距離(DISTANCE)について算出することが出来る。便宜的に集荷先・配送先に記載された市町村の市役所から市役所への輸送であると仮定し、路線距離の最短経路を求めた。

算出にあたっては、(株)インクリメントＰ社が運営する MapFan Web サービス(http://www.mapfan.com)を利用した。同社では、建設省国土地理院が 1998 年に発行した地図を基礎にして、出発地と目的地の間の道路を利用した際の実際距離を求めるサービスを提供している。オプションは、計算方法：通常、交通規則：使用する、高速道路：使用する、とした。

【参考文献】

浅沼萬里(1984),「自動車産業における部品取引の構造―調整と革新的適応のメカニズム」『季刊現代経済』58 号, pp.38-48.

_____(1997),「日本の企業組織　革新的適応のメカニズム」東洋経済新報社

伊藤秀史編(1996),「日本の企業システム」東京大学出版会

伊藤秀史・菊谷達弥・林田修(1997),「日本企業の分社化戦略と権限委譲　ーアンケート調査による分析ー」『通産研究レビュー』第 10 号

國領二郎(1993),「EDI による企業間情報通信システムと取引関係」『ｵﾍﾟﾚｰｼｮﾝｽﾞ・ﾘｻｰﾁ』Vol. 38 No. 6

國領二郎(1995),「オープン・ネットワーク経営」日本経済新聞社

全日本トラック協会(1999),「共用送り状に関する報告書」

鳥居昭夫・成生達彦(1995),「継続的取引関係と流通系列化」『エコノミア』46-3, pp. 34 - 51.

成生達彦(1994),「流通の経済理論」名古屋大学出版会

延岡健太郎(1996),「顧客範囲の経済：自動車サプライヤの顧客ネットワーク戦略と企業成果」『国民経済雑誌』第 173 巻 第 6 号, pp. 84 - 97.

藤本隆宏・西口敏宏・伊藤秀史編(1998),「サプライヤー・システム」有斐閣

丸山雅祥(1992),「日本市場の競争構造」創文社

丸山雅祥・成生達彦(1997),「現代のミクロ経済学」創文社

三輪芳朗・西村清彦編(1991),「日本の流通」東京大学出版会

Crocker, K. J. and K. J. Reynolds (1993), “The efficiency of incomplete contracts : an empirical analysis of air force engine procurement,” *RAND Journal of Economics* Vol. 24, No. 1, Spring.

Crocker, K. J. and S. E. Masten (1988), “Mitigating Contractual Hazards : Universal Options and Contract Length,” *Rand Journal of Economics*, Autumn, pp. 327 - 343.

Crocker, K. J. and S. E. Masten (1996), “Regulation and Administered Contracts Revised : Lessons from Transaction-Costs Economics for Public Utility Regulation,” *Journal of Regulatory Economics*, 9, pp. 5 - 39.

Goldberg, V. P. and J. R. Erickson (1987), “Quantity and Price Adjustment in Long - Term Contracts : A Case Study of Petroleum Coke,” *Journal of Law and Economics*, XXX (2), October, pp. 369 - 398.

Hubbard, T. N. (1999), “How wide is the Scope of Hold-Up-Based Theories of Governance? Shipper – Carrier Relationships in Trucking,” *mimeo.*

Joskow, P. (1985), “Vertical Integration and Long-term Contracts : The Case of Coal-burning Electric Generating Plants,” *Journal of Law, Economics and Organization* 1, pp. 33 - 80.

_____. (1987), “Contract Duration and Relation-Specific Investments : Empirical

Evidence from Coal Markets," *American Economic Review* 77, pp. 168 - 185.

Katz, M. L. (1989), "Vertical Contractual Relationship," *Handbook of Industrial Organization Vol. I, Chapter 11,* Schmalensee and Willig ed., North-Holland.

Lyons, B. R. (1994), "Contract Specific Investment : An Empirical Test of Transaction Cost Theory," Journal of Economics & Management Strategy 3 ,Summer, pp. 257 - 278.

Masten, S. E. and K. J. Crocker (1985), "Efficient Adaptation in Long-Term Contracts : Take-or-Pay Provisions for Natuaral Gas," *American Economic Review* 75(5), December, pp. 1083 - 1093.

Mulherin, J. H. (1986), "Complexity in Long-Term Contracts : An Analysis of Natural Gas Contractual Provisions," *Journal of Law, Economics, and Organization* 2(1), Spring, pp. 105 - 117.

Nelson, P. (1970), "Information and Consumer Behavior," *Journal of Political Economy,* Vol. 78, March-April, No. 2, pp. 311 - 329.

Nickerson, J. A. and B. S. Silverman (1997), "Integrating Strategic Positioning and Transaction Cost Economics: An Operationalization of Fit in the Interstate Trucking Industry." John M. Olin School of Business Working Paper (Olin-97-06).

Palay, T. M. (1984), "Comparative Institutional Economics : The Governance of Rail Freight Contracting," *Journal of Legal Studies*, XIII(2), June, pp. 265 - 287.

Perry, M. K. (1989), "Vertical Integration : Determinants and Effects," *Handbook of Industrial Organization Chapter 4,* Schmalensee and Willig ed., North-Holland (**邦訳：「垂直的統合：決定要因と効果」春日教測訳、郵政研究所月報** 1998 **年** 12 **月・**1999 **年** 1 **月号**)

Pirrong, S. C. (1993) "Contracting Practices in Bulk Shipping Markets: A Transactions Cost Explanation." *Journal of Law and Economics*, 36: pp. 937-975.

Shelanski, H. A. and P. G. Klein (1995), "Empirical Research in Transaction Coat Economics : A Review and Assessment," *The Journal of Law, Economics, and Organization,* 11, pp. 335 - 361.

Saussier, S. (1998), "Contract Duration : An Empirical Analysis of EDF Coal Contracts," á paraître aux *Recherches Economiques de Louvain*.

Williamson, O. E. (1975), Markets and Hierarchies : Analysis and Antitrust Implications, New York, Free Press.

_____. (1985), The Economic Institutions of Capitalism : Firms, Markets, Relational Contracting, New York : Free Press.

表 1　：　被説明変数および説明変数の定義等

変　数　名	変　数　の　定　義	予測される符号
被説明変数		
DURATION	最初に委託してからの経過月数	---
説明変数		
LDISQ	LQUANT　と　LDIST　の積	+
LQUANT	輸送重量(対数値)	+
LDIST	輸送距離(対数値)	+
UNCERTAIN	需要の不確実性の指標	-
INFO	レベル１またはレベル2に分類される情報交換を行っている場合 1 をとるダミー変数	+
PROCESS INV	PROCESS **と** INVEST　**の積**	+
PROCESS	相対的に関係特殊的となる可能性が高い流通加工業務委託の時 1 をとるダミー変数	+
INVEST	EQUIP **と** PROPOSE　**の積**	+
EQUIP	流通加工業務委託にあたり機械設備を導入した場合 1 をとるダミー変数	---
PROPOSE	設備導入が運送事業者提案による場合 1 をとるダミー変数	---

表 2 ： 記 述 統 計 量

変 数 名	平均値	標準偏差	最小値	最大値
DURATION	221.16	151.49	5.00	584.00
LDISQ	5.5564	3.2286	-2.8134	12.9480
LQUANT	7.4067	3.0264	-0.9163	13.9978
LDIST	5.0575	1.2937	1.3863	7.0031
UNCERTAIN	0.0594	0.0471	0.0069	0.2059
INFO	0.5172	0.5019	0	1
PROCESS INV	0.0172	0.1307	0	1
PROCESS	0.1724	0.3794	0	1
INVEST	0.1035	0.3059	0	1
EQUIP	0.1983	0.4004	0	1
PROPOSE	0.1035	0.3059	0	1

注 ： UNCERTAIN を除く変数は、すべて 116 サンプルの場合の値。
UNCERTAIN は製造業のみ含む場合の値 (128サンプル)。

表 3-1 ： 相 関 係 数 表 (1)

116 サンプル 方程式 (1), (4)	124 サンプル 方程式 (2), (5)						
	LDISQ	LDIST	LQUANT	INFO	PROCESSINV	PROCESS	INVEST
LDISQ	-	-	-	-	-	-	-
LDIST	0.35179	-	-	-	-	-	-
LQUANT	0.91645	-0.05218	-	0.19967	0.01538	0.23938	0.02796
INFO	0.17454	-0.03366	0.20060	-	0.12599	0.22927	-0.03185
PROCESSINV	0.06979	0.13335	0.01745	0.12796	-	0.28356	0.37413
PROCESS	0.23684	0.01085	0.24804	0.21261	0.29019	-	-0.01415
INVEST	0.03897	0.09806	-0.00034	-0.01720	0.38993	-0.00517	-

表 3-2 ： 相 関 係 数 表 (2)

128 サンプル 方程式 (3), (6)	UNCERTAIN	INFO	PROCESSINV	PROCESS	INVEST
UNCERTAIN	-	-	-	-	-
INFO	0.10446	-	-	-	-
PROCESSINV	0.05529	0.13625	-	-	-
PROCESS	-0.00094	0.29558	0.25573	-	-
INVEST	-0.01482	-0.04454	0.34580	-0.05696	-

注 ： 表は製造業のみ含む場合の値 (128サンプル)。

表 4-1 ： 回 帰 分 析 結 果 (1)

	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS
説明変数	DURATION (1)	DURATION (2)	DURATION (3)	DURATION (4)	DURATION (5)	DURATION (6)
LDISQ	7.738 *	-	-	8.590 **	-	-
	(1.827)	-	-	(2.078)	-	-
LQUANT	-	7.836 *	-	-	9.011 **	-
	-	(1.815)	-	-	(2.135)	-
UNCERTAIN	-	-	-471.418 *	-	-	-567.340 **
	-	-	(-1.767)	-	-	(-2.167)
INFO	78.573 ***	71.080 ***	83.390 ***	76.658 ***	66.204 **	82.020 ***
	(2.903)	(2.710)	(3.204)	(2.866)	(2.555)	(3.300)
PROCESSINV	-	-	-	198.714 *	219.081 **	214.056 **
	-	-	-	(1.961)	(2.174)	(2.151)
PROCESS	38.685	30.567	28.968	-	-	-
	(1.066)	(0.867)	(0.889)	-	-	-
INVEST	77.223 *	89.727 **	64.991 *	-	-	-
	(1.794)	(2.178)	(1.675)	-	-	-
Constant	122.861 ***	107.607 ***	201.037 ***	130.349 ***	112.401 ***	217.292 ***
	(4.358)	(3.137)	(8.529)	(4.677)	(3.313)	(9.890)
F-stat	5.3973	5.2554	4.7926	7.0680	6.7814	6.8720
Adj. R-squared	0.1327	0.1216	0.1067	0.1367	0.1236	0.1218
Observations	116	124	128	116	124	128

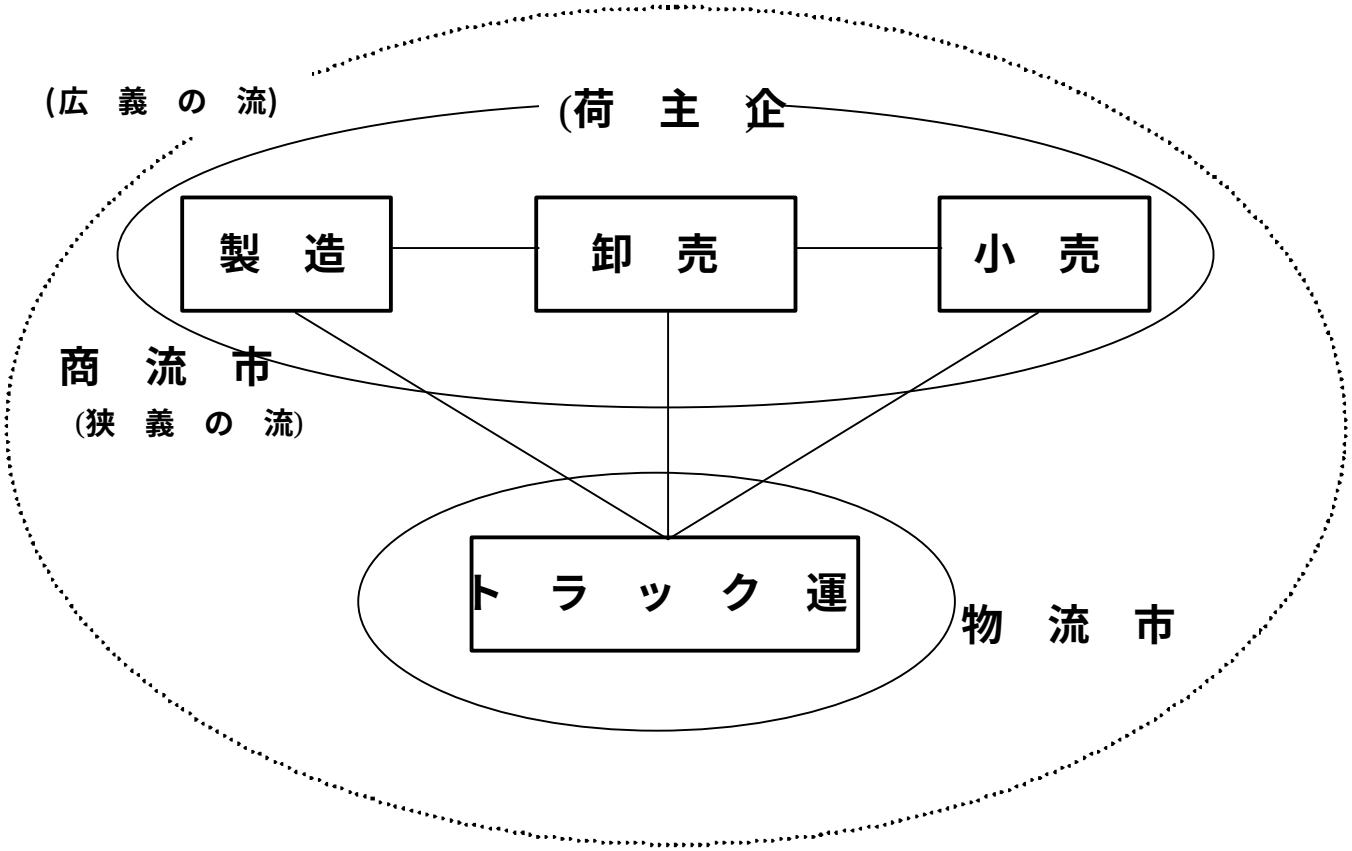
( )内は t値 を表す。
方程式 (3), (6) は製造業のみ含む。
*** は 1% 水準で有意であることを示す。
** は 5% 水準で有意であることを示す。
* は 10% 水準で有意であることを示す。

表 4-2 ： 回 帰 分 析 結 果 (2)

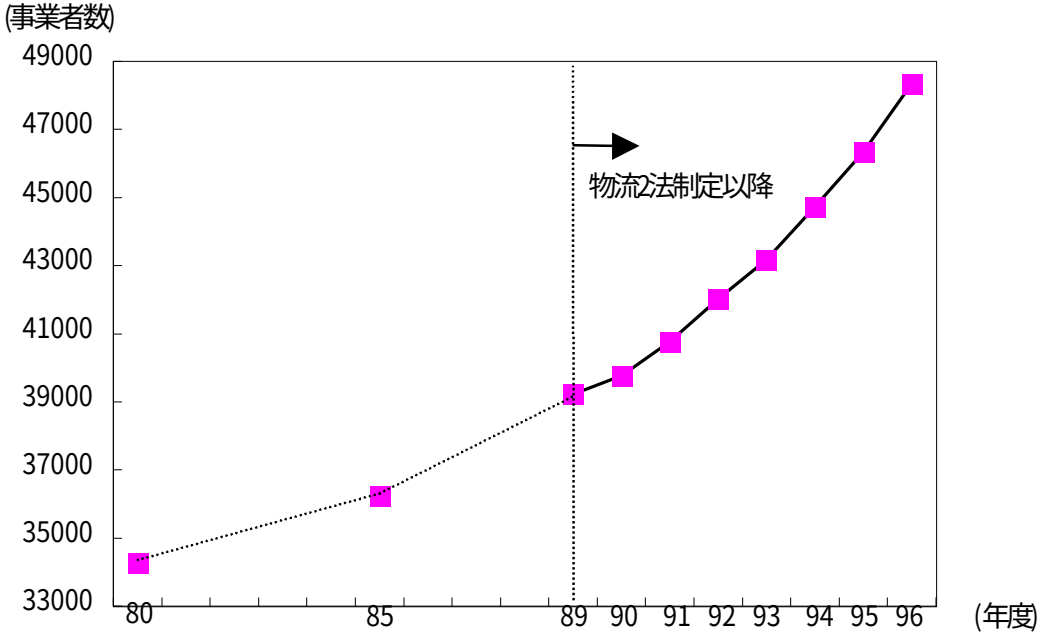
	OLS	OLS	OLS
Independent Variable	DURATION (7)	DURATION (8)	DURATION (9)
LDISQ	8.355 **	-	-
	(2.234)	-	-
LQUANT	-	8.791 **	-
	-	(2.273)	-
UNCERTAIN	-	-	-445.273 *
	-	-	(-1.746)
INFO	66.086 ***	60.545 **	75.878 ***
	(2.677)	(2.566)	(3.182)
Constant	140.999 ***	119.765 ***	211.689 ***
	(5.855)	(3.874)	(10.288)
F-stat	7.4071	6.8759	5.8896
Adj. R-squared	0.0885	0.0769	0.0649
Observations	133	142	142

( )内は t値 を表す。
方程式 (9) は製造業のみ含む。
*** は 1% 水準で有意であることを示す。
** は 5% 水準で有意であることを示す。
* は 10% 水準で有意であることを示す。

図１：流通市場の全体像



(図２) 一般貨物自動車運送事業者(除特別積合せ)数の推移



日本物流年鑑(1998)より作成。

図 3　情報のレベル

情報のレベル	番号	情　報　の　種　類
LEVEL 0	1	輸　送　契　約　情　報
	2	輸 送 配 送 業 務 情 報
LEVEL 1	3	入　出　庫　管　理　情　報
	4	流 通 加 工 業 務 情 報
	5	在　庫　管　理　情　報
	6	運賃・保管料計算請求情報
LEVEL 2	7	販　売　情　報
	8	生　産　管　理　情　報

図 4　流通加工業務の種類

番号	流通加工業務の種類
1	送り状・荷札印刷
2	検品
3	組立
4	値札付け
5	包装・梱包
6	仕分け
7	保管
8	在庫管理
9	輸送配達
10	代金回収

80	34277
81	34277
82	34277
83	34277
84	34277
85	36257
86	36257
87	36257
88	36257
89	39230
90	39775
91	40761
92	42018
93	43163
94	44729
95	46353
96	48350