

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 28 日現在

機関番号：32601

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2009～2011

課題番号：21653035

研究課題名（和文） 物流イノベーションによるサプライチェーンの構造変化に関する研究

研究課題名（英文） Research on Structural Change of Supply Chain by Physical Distribution Innovation

研究代表者

竹田 賢 (TAKEDA KEN)

青山学院大学・経営学部・教授

研究者番号：20286230

研究成果の概要（和文）：

本研究では、物流イノベーションによるサプライチェーンの構造変化について検討した。その結果、物流企業が有事や平時における社会的課題を認識し、事業継続性の観点からライフラインとしての高い地位を確立していくプロセスの中で物流イノベーションが起これ、そこに物流の戦略的優位性の源泉が存在することを整理した。そのような分析の下、物流企業の戦略行動として3つの方向性に纏めた。具体的には、第1に総合化、第2に専門化、第3に新たな事業機会の創造である。どの戦略行動も卸売、小売との関連性があるため、サプライチェーンの構造変化に影響する状況を把握することができた。

研究成果の概要（英文）：

In this research, the structural change of supply chain by distribution innovation is examined.

As a result, it turned out that when the distribution enterprise recognizes the social role at the emergency and peacetime, the innovation occurs in the process where a high position as the lifeline is realized from the viewpoint of BCP. That is, the source of strategic domination of distribution exists there.

Under such an analysis, the strategic activity of the distribution enterprise is summarized in three directions.

The first is synthesis of distribution. The second is specialization. The third is new creation of business chance.

Because any strategic activity has the relativity of the wholesale and retail, it causes the structural change of supply chain.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009 年度	1,000,000	0	1,000,000
2010 年度	500,000	0	500,000
2011 年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	2,000,000	150,000	2,150,000

研究分野：SCM

科研費の分科・細目：商学

キーワード：物流、イノベーション、SCM、事業継続性

### 1. 研究開始当初の背景

高齢化社会の到来で近年再び脚光を浴びつつあるサービスの1つに、かつては「御用聞き」と呼ばれていた購買代理サービスがある。購買代理とは消費者に代わって小売店舗などに出向き、消費者の注文に応じて商品を購入した後、自宅まで配達するサービスを指すものである。体力の衰えなどで日常の買い物に不便を感じる高齢者が増加するのは確実であるため、こうした購買代理のニーズは今後、急拡大していくことが予想されている。購買代理サービスのアウトソーシングの受け皿として、最も競争優位性を発揮できるのは宅配便業者をはじめとする物流企業である。その理由は、第1に小売が新たに店舗から消費者宅までの商品配送ネットワークを構築するよりも、物流企業がすでに構築済みのネットワークを活用したほうが、初期投資はもちろんのこと、日々のオペレーションコストも大幅に軽減できるからである。物流企業の場合、日々の配送業務で扱うベースカーゴを持っており、購買代理サービスで発生する貨物はそれらと混載して配達することが可能になる。そのため、購買代理サービスの貨物のみで採算を取ろうとするモデルよりも配送料を安く設定できるメリットがある。このように物流企業はすでに一定のベースカーゴを確保できている点が強みであるが、そこにさらに貨物を上乘せすることで効率性を高めていくには、既存のネットワークを利用したいというニーズに添えていくことだけでは不十分である。顧客からの業務委託を待つ“受け身”の営業に加えて、シーズ（潜在的な需要）の発掘によって自らが新たに貨物を創り出していくことで相乗効果を出す“攻め”の物流が必要となる。日々の配達業務でじかに接している消費者の嗜好などを過去の配送データや購買情報から分析し、先回りする格好で商品の購入を勧める取組を物流企業が展開することで、サプライチェーンの構造が変わる可能性がある。しかしながら、物流イノベーションに関するこのような問題に対し、従来の研究では十分な検討が行われていないのが現状である。

### 2. 研究の目的

地球環境問題、少子高齢化への対応など、企業は経済的側面のみならず、環境や社会といった、いわゆる、“トリプルボトムライン”をバランスよく実現させることが求められている。特に物流企業では、情報技術を活用したネット販売や通販ビジネスの拡大に伴

って宅配便取扱個数が増大し、その結果、配送に伴う環境への負荷が大きくなっている。また、物流企業には、高齢者の購買代理としての役割や、災害時などでは物資を安定して供給することなどが期待されており、効率的かつ効果的な物流モデルの構築を通して、企業の社会的責任を果たすことが重要となっている。そのためには、物流企業がサプライチェーンの補助的な役割を担うという従来の考え方を再検討することが重要である。そこで本研究では、物流企業が顧客への複合的なサービスを提案・提供することによって、今まで以上の効率性と社会的要請に対応するという戦略性の高い企業に変革するための物流イノベーションについて検討することが目的である。

### 3. 研究の方法

本研究を遂行するにあたっては、ヒアリング調査を中心に研究を遂行した。また、論文、新聞、雑誌等のデータベース情報を質的研究方法であるグラウンデッドセオリーアプローチ等の方法論を用いて分析した。

### 4. 研究成果

研究成果の概要に関して、研究を遂行した順序に従って述べた後、最後に研究の総括を行う形で成果を纏めることとする。初年度においては、少子高齢化を見据えた小売業のネットスーパーの現状について調査、分析を試みた。調査は、ネットスーパーが開始された2000年以降を対象として、論文、新聞、雑誌等のデータベースを検索して行った。その結果、西友、イトーヨーカ堂、イオンを始めとする大規模都市型中心の小売業では、実店舗の補完的サービスとして小規模に展開することから始め、中には、ネットスーパーそのものを事業として位置付けていく方向性が見出された。その際には、取扱件数の拡大を目的として、たとえば、店舗にある商品をピッキングして配送するやり方から、複数の店舗に共通の倉庫でピッキングを行って対応するといった2つの軸でのサプライチェーンの再構築が検討されている点が明らかとなった。これは、サプライチェーン設計における延期戦略の考え方を取り入れたものと言える。また、国分、伊藤忠食品といった卸売業や、日通、ヤマトHDといった物流業もネットスーパーに参入している状況も明らかとなった。さらに、三重県にある地方を基盤とするスーパーサンシのように、利用者から注文がなくても毎週希望の曜日、

時間帯に電話をかけ、安否確認などを行うネットスーパー以外のサービスも提供し、地域社会のセーフティーネット、ライフラインの役割を担いながら事業として成立させている数少ない企業の存在も明らかとなった。多くのネットスーパーでは、平均注文数が不安定となり、その結果、物流コストが上昇して収益が確保できない状況にある。その問題を解決するには、物流貨物をいかに創造し、配送の平準化を図るかが重要であり、マーケティングの視点を取り入れた新しい物流モデルの構築が必要であることを整理した。初年度においては、ネットスーパーを既に事業として軌道に乗せている企業、あるいは、その実現に向けて物流効率化を図るべくサプライチェーンの再構築に取り組んでいる企業の実態を調査し、分析を行った。

2年目においては、ネットスーパー事業等、B to Cのビジネスモデルに関する市場規模や動向を広く把握した。その結果、小売業における市場規模が年々拡大していることが明らかとなった。高齢化社会の到来が一つの要因として挙げられており、このようなニーズに対して、ラストワンマイルを担う物流企業の役割が重要であるが、一方で、コスト的課題によって必ずしも十分な対応ができていない現状が明らかとなった。さらに、物流企業の多くは中小零細であり、特に、大都市ではない地方においては事業継承ができず物流企業の倒産が増えていることもその理由の一つであることが分かった。このような中、初年度の研究で取り上げた三重県にある中小企業のスーパーサンシをさらに分析し、ネットスーパーを社会性、経済性の両面から実現している数少ない事例として、その成功要因を“地域に根差した生活密着型高度配送サービス”として整理した。物流サービスは、都市部と地方では大きな格差が生じており、今後、地方における物流サービスをスーパーサンシのように高めていくことが求められる。この課題に対応するためには、地方における卸、小売、物流企業の多段階構造についての分析ならびに再検討を加える必要があり、それが物流コストの削減と物流サービスの向上にどのような影響を与えるかに関する調査が重要であると考えられる（この点については研究総括のところで触れる）。一般的に、卸は小売に対するリテールサポートに強みがあり、小売毎にきめ細かく対応することで関係を維持している、そのため、物流企業は商品を生供給するだけという位置に甘んじていた。しかし、昨今取り込まれている流通BMSにより、卸、小売間の取引構造が変化する可能性も生まれており、物流の戦略的優位性の源泉との関連性についての検討が必要であることが分かった。

3年目の研究では2年目の研究成果を踏まえ、

どのような状況下において物流企業が戦略的優位性を実現できるかという点を中心に、文献調査とヒアリング調査を実施して検討した。研究3年目に入る直前の2011年3月11日に発生した東日本大震災ではサプライチェーンが寸断し（サプライチェーン・ショック）、大きな障害もたらされた。そこで、まず初めに事業継続性マネジメント（BCM; Business Continuity Management）の観点から物流企業の役割を検討した。その際、サプライチェーン・レジリエンシーという復元能力を取り上げて、その強化にはサプライチェーンに冗長性と柔軟性を確保することが必要であり、拠点の多重化、拠点の能力増加、非常時の代替拠点の配置といったサプライチェーンの構造を見直すことが重要である点を整理した。しかし、この施策はコスト増に繋がる。その解決を図るには、有事のみならず平時における物流マネジメントと併せて統合的な検討が必要である点を考察した。そのためには、初年度から研究を進めている、少子高齢化対策や環境問題等への対応といった社会的課題を踏まえることが第一義的に重要である。例えば、ネットスーパーや通販ビジネスといった拡大市場での貨物創造の努力が物流企業には求められ、流通BMSといったデータの標準化を前提として、物流配送情報のマイニング（データおよびテキスト）、ポイントカード情報を活用した需要と在庫のコントロール、未来在庫情報の活用等の新しい視点での物流マネジメントが重要との結論に達した。さらに、サプライチェーン・ショックが発生しないように物流拠点再配置や適正在庫量の確保が重要である。

このような分析の下で、広島県の物流企業にヒアリング調査を実施した。その結果、物流企業の戦略的優位性を考える上で一つの示唆を与えるものとの評価が得られた反面、倉庫・運輸業ともに、生活ライフラインとしてまだ認められていない現状にあり、社会インフラとしての認識の醸成が重要であることも指摘され、地方物流の実態把握をすることができた。

以上から、物流企業が有事や平時における社会的課題を認識し、事業継続性の観点からライフラインとしての高い地位を確立していくプロセスの中でイノベーションが起これば、そこに物流の戦略的優位性の源泉が存在するという結論が得られた。

2009年度～2011年度における3年間の研究を踏まえ、以下に総括として本研究の成果を纏める。特に、2年目以降に研究対象として取り上げた地方における物流企業の現状、取組状況、方向性を参考として、物流イノベーションとサプライチェーンの構造変化に関する点を中心に述べることにしたい。

### (1) 物流企業を取り巻く環境

物流企業のあり方は生産段階、卸売段階、小売段階など様々な要因によって規定されるが、近年の生産、流通段階における変化の多くは、物流企業に大きな影響を与えている。それぞれの段階における再編や戦略提携、様々な業界での上位集中化、さらには異業種による物流事業への参入は物流企業の競争を激化させ、構造変化に繋がっている。例えば、同・異業種のメーカー間による水平的な連携やメーカーと卸売業もしくは卸売者と小売業といった垂直的な連携の中で生まれる共同配送は、企業間のコスト削減を目指した動きであるが、ここで削減されるコストの中心は物流に関連するコストであり、物流企業にとっては企業の選別、競争の激化を意味するものと言える。また、各段階の上位集中化の動きは物流企業にとって顧客、潜在顧客となる取引先の数を減らすこととなる。たとえ取引先を獲得・維持できたとしても、上位集中化は特定の取引先に対する依存度を高める。それは結果として取引先に機会主義的行動をとらせる可能性を拡大させる。加えて、原材料の高騰は生産段階において工場の集約化や移転に結び付き、メーカーによる物流子会社の設立は物流企業との競争を激化させ、利益低下につながっている。こうした物流企業に打撃を与えている。

しかし、物流企業にとってプラスに作用する要因も存在することが明らかとなった。それは通販ビジネスやネットスーパーの利用増などといった消費者の購買行動の多様化による小口貨物の増加、小売段階における出店数の増加による店舗配送の増加、さらには東日本大震災の影響による集中在庫から分散在庫への動きや分散在庫が望ましい商品特性を持つ商材の存在などが挙げられよう。ただし、小売段階における販売競争の激化における物流センターの設置などは物流企業に顧客獲得の可能性を広げる一方、取引慣行問題を内在しているため、プラスに作用するとは言い難い面もある。

2011年3月11日発生した東日本大震災といった非常事態は、国内の物流活動を担う企業が社会的なインフラとなっていることを再認識させた。サプライチェーン・ショックといわれるように、経営のコスト効率を最大限に発揮することを目的としてバッファー在庫までも切り詰めた在庫圧縮は、震災等が生じた場合、その行動が裏目に出て、必要な部品調達ができず供給網が寸断されるなど企業の継続的な事業展開を困難にさせるといった重大な問題を気づかせた。また、災害時においては、供給網が一時的に寸断されるため、医療用医薬品や食料品等などの常備(常駐在庫)が必要不可欠である。適正在庫の考えは、コスト重視の徹底的な在庫圧縮と、あ

る程度のバッファー在庫の必要性を考慮して、キャッシュフローを悪化させないような意思決定を行わなければならない。その意味で、在庫配置や物流拠点のあり方といったサプライチェーン構造についての模索が開始されている状況にあると言える。

### (2) 地方物流企業の多段階構造

国内における物流企業の活動や経路構造の観点から見ると、いくつかのパターンで形成されている。例えば、メーカー→大手物流企業→地方物流企業→地場物流企業というパターンや、メーカー→メーカー子会社(関連会社)物流企業→地方物流企業→地場物流企業、さらにはメーカー→地方物流企業→地場物流企業などである。いずれも共通しているのは物流活動が多段階構造で形成されていることである。もちろん、物流活動は常にコスト効率化、合理化の目的とされやすい活動領域であるため、地方・地場の物流企業のように川下に位置する企業ほど、その経営基盤は不安定となる。しかし、地方や地場の物流活動は、それぞれの地域の物流企業が担っていることが多く、今後も地方物流の構造は多段階が維持されるものと考えられる。その中で、三重県にあるスーパーサンシのような社会性と経済性を両立するために小売企業等との連携、さらには物流企業間での連携といったネットワーク再編を通して、大手物流企業との差別化といった視点での地方物流のあり方が問われているものと考えられる。

### (3) 地方物流企業のあり方

地方の物流システムは、それぞれの地方によって設計のポイントが異なる。生産と消費を基軸とすれば、消費立地型、生産立地型、折衷型という大きく3つに分けることができると考えられる。生産立地型の場合、生産工場が多く存在するため、他の地域への貨物を出荷することが中心となる。また消費立地型の場合、生産立地型とは対照的に他の地域からの貨物を入荷することが多い。そのため、物流効率を高めるためには生産立地型の場合、物流企業はいかに入荷を獲得するのか(帰り便需要の確保)がポイントとなり、消費立地型はいかに出荷(送り便の需要)を獲得するかがポイントとなる。折衷型はそれぞれがバランスよく存在する場合であるため、いかにそのバランスを維持していくかがポイントとなる。とはいえ、こうした立地特性は社会・経済的な環境変化の中で変質するという特徴がある。例えば、国内における生産立地型の特徴を持つ地方は少なくなってきた。その背景には生産拠点の集中化や生産拠点をよりコストの安い海外へと移す企業が多いことが挙げられる。また、グローバルな視点で見た場合にアジア地域における日本

の港湾ではハブになれないといった問題もある。こうした状況が地方の物流企業の事業基盤を低下させている。そのため、地方の物流企業においては、大手の物流企業のように総合化や専門化の動きを模索するだけでなく、(2)で述べたような自身の事業基盤を強化するような事業領域の模索が行われている。それは、物流企業の総合化や専門化の動きが今後も増えていくとすれば、こうした物流企業が必然的に広域の事業を展開することとなり、ますます物流企業間の競争が激化するからである。それは結果として地方物流企業のさらなる再編成を生じさせることとなる。こうした環境変化の中で地方の物流企業はそれぞれの地域特性や消費特性、生産特性などをよく理解した上での対応が重要であると考えられる。

#### (4) 流通 BMS と物流イノベーション

研究の背景で述べたように、物流企業では貨物創造が重要である。物流企業が戦略的に貨物を創造していくためには、生産段階、卸売・小売段階の企業と連携していかなければならない。それは、これまでのノウハウを生かして物流活動の質を向上させるとともに、これまで課題となっていた顧客データを積極的に獲得、蓄積し、それらを新たな事業に活用していく必要性を意味する。この機会として流通 BMS の取組がある。流通 BMS によって EDI メッセージのデータ表現方式や通信インフラは標準化され、その結果、企業ごとに個別対応してきた受発注などの運用面での複雑性は解消され、トータルでのコスト削減が可能となる。加えて流通 BMS による物流データの標準化は、物流企業がこれまでうまく獲得、蓄積できなかった顧客データを獲得できる機会を創出している。このように、流通 BMS を貨物創造の機会として捉え、様々な企業と連携することで、結果としてより高い品質、幅の広いサービスの提供やコスト・パフォーマンスを取引先や最終消費者に提供できる。物流配送情報のマイニング（データおよびテキスト）、ポイントカード情報を活用した需要と在庫のコントロール、未来在庫情報の活用等の新しい視点でのマネジメントに繋がり、物流イノベーションに重要な役割を果たすものと言える。

#### (5) 生活ライフラインとしての地方物流企業の役割と物流イノベーション

近年、少子化、高齢者数の増加、人口の減少といった人口構造の変化の中で高齢者の利便性の向上に繋がる、いわゆる御用聞きビジネスやネット通販など購買代理サービスの普及、浸透は顕著であり、今後も成長の見込みがある。ネットスーパー自体は当初予定していた高齢者よりも、小さい子供のいる主婦

層に受け入れられ、利用者数は年々増加傾向にある。また、ネットスーパー元年と呼ばれた 2009 年以降、消費者にもネットスーパーが浸透しより身近なものとなっている。その背景には、社会構造の変化や震災などの影響によりネットスーパーの需要は高まっている。とはいえ、ネットスーパー単体の事業基盤確保は難しく、店舗の補完型ビジネスとしてその多くは成立している。ただし、企業によっては採算の取れる事業へと転換しつつある。こうしたネットスーパーの中でも、地方スーパーと物流企業の連携が社会的なインフラとして機能していることは注目し得る。具体的には、ネットスーパーと契約を結んだ物流企業が地域の高齢者の安否確認を実施したり、遠方に住んでいる家族との連絡役となって存在していることである。こうした取組は、ネットスーパーを運営する小売企業だけでなく、いつも顔を合わせる配送業者としての物流企業の従事者が地域のセーフティネットとして存在していることを示すものである。事業としてはまだまだ成長段階ではあるが、こうした活動は物流企業の存在意義を改めて見直すきっかけをつくるものとなる。

#### (6) 地方物流企業の戦略行動パターン

物流企業のあり方は様々な段階の影響を受けることとなるが、近年の物流企業を取り巻く環境変化は、企業間の顧客獲得競争を一層激化させるとともに、貨物創造の方策としていくつかの方向性を見出していることがヒアリング調査を通して明らかとなった。第 1 に総合化である。例えば、これまで冷蔵・冷凍を取り扱っていた倉庫業者がドライを取り扱うことで三温度帯でのサービスを充実させ、温度帯一括での物流ニーズに応え、取扱個数を増やそうとする動きである。第 2 に専門化である。これまで従事してきた商品に対する知識を生かし、流通加工を行うことで、今後の生き残りを目指す企業の存在がある。第 3 に新たな事業機会の模索である。特に地方の物流企業は、環境変化の中で特定の取引先への依存度が高まっている。そのリスク分散ないし地盤が低迷しつつある本業の地盤強化のために新たな事業機会を模索し発掘することが企業の課題となっていることが明らかとなった。こうした方向性は、輸配送を主とする配送業者も同様である。どの戦略行動も卸売、小売との関連性があるため、サプライチェーンの構造変化に影響する状況を把握することができた。

今後の研究課題として、(1)から(6)で述べた視点での更なる分析が必要である。その際、どの問題も複雑かつ検討すべき範囲が広いため、解析的な手法やシミュレーション的方

法をそれぞれ独立して適用するのではなく、それらを融合したハイブリッド・アプローチによる分析フレームの構築が重要であると考えられる。また、数量研究を進めるにあたっては、データの整備や提供といった物流企業側の協力が欠かせない。物流情報は企業戦略の立案に非常に関係することや、そもそも情報を蓄積・整理できていないといった理由により、研究期間中に情報提供の協力を得ることができなかった。今後、企業との信頼関係を構築する中で研究環境を整備し、継続的に上記テーマに取り組んでいくことが物流イノベーションに関する研究をより意義のあるものにする上で重要であると考えられる。その先に、豊かな生活ライフスタイルが実現されるものと期待される。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計2件)

①竹田賢、物流イノベーションによるサプライチェーンの構造変化に関する研究、青山経営論集、査読無、Vol. 45、2011、pp. 29-48、

②竹田賢、生活ライフラインとしての物流マネジメントと物流イノベーションに関する一考察、青山学院大学グローバル・ビジネス研究所ワーキングペーパー、査読無、Vol. 1、2012、pp. 1-23、

[学会発表] (計0件)

[図書] (計0件)

[産業財産権]

○出願状況 (計0件)

○取得状況 (計0件)

[その他]

該当なし

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

竹田 賢 (TAKEDA KEN)  
青山学院大学経営学部教授  
研究者番号：20286230