

| | |
|---------|---|
| 氏名 | 金 艶 華 |
| 学位の種類 | 博士（経済学） |
| 学位記番号 | 博甲第 201 号 |
| 学位授与の日付 | 2016 年 3 月 31 日 |
| 学位授与の要件 | 学位規則第 4 条第 1 項該当 |
| 学位論文の題目 | 医薬品サプライチェーンの物流効率化に関する研究 |
| 論文審査委員 | 主査 神奈川大学 教授 齊 藤 実 副査 神奈川大学 教授 小 林 康 宏 副査 神奈川大学 教授 上 沼 克 徳 副査 流通経済大学 教授 矢 野 裕 児 |

【論文内容の要旨】

1. 研究動機と研究課題

金艶華は、神奈川大学大学院経済学研究科博士後期課程に在籍しており、これまで医薬品物流を研究してきた。以前に富山大学大学院博士前期課程で中国における医薬品流通を研究したが、ここで医薬品においていかに物流の研究が重要であるのかを認識するようになった。このため、神奈川大学大学院では研究対象をわが国の医薬品の物流に設定して研究を行ってきた。

物流の研究においてサプライチェーン・マネジメント（supply chain management）が重要な研究領域となっており、サプライチェーン上の企業間において物流を効率化する取り組みの分析が求められている。こうしたなかで、わが国の医薬品のサプライチェーンは、国民の生命に関わる重要な役割を担いながら物流において大きな課題を抱えており、物流効率化の取り組みが重要になっている。しかしながら、これまで十分な研究がなされていなかった。そこでこの医薬品のサプライチェーンにおける物流を対象として研究が行われた。

医薬品のサプライチェーンでは、生産、卸売および小売の流通と研究対象が広い。これまで、医薬品のサプライチェーンにそって、医薬品メーカー、医薬品卸売業、病院・調剤薬局とそれぞれの物流の課題と新たな取り組みを研究してきた。こうした研究成果を物流専門の学会である日本物流学会において継続的に発表して、さらに日本物流学会の学会誌に査読付き論文を投稿して、これまで研究成果を蓄積してきた。

医薬品サプライチェーンにおける物流を研究の対象にすると、次のような研究課題が存在している。まず、サプライチェーン上の企業および組織において、外部環境の変化によって生じる物流の課題を明らかにする必要がある。そして、こうした物流における課題に対応するために、企業および組織が物流を効率化するためにいかなる取り組みを行っているのか、さらにその取り組みの効果を明らかにする必要がある。そして、今後の物流の方向性を示すことが求められている。

医薬品サプライチェーンにおける物流の課題については、一方で政府による医療政策が与える医薬品に関わる企業および組織の物流コストへの影響を分析するとともに、外部環境の変化によって求められる医薬品の物流サービスレベルの高度化への対応を明らかにする必要がある。これは物流におけるコストとサービスレベルのトレードオフの関係を分析することになる。これを医薬品のサ

サプライチェーン上の医薬品メーカー、医薬品卸売業者、病院・調剤薬局のそれぞれの段階で明らかにすることになる。

さらに、このような医薬品を取り巻く環境の変化によって、医薬品のサプライチェーン上の企業および組織が、一方でニーズに対応して物流システムの高度化をはかるとともに、他方で物流コストの削減を実現することが求められている。これらを達成するために、新たにどのような物流システムの構築を行っているのかを解明し、さらに物流効率化の効果を分析する必要がある。こうして、優れた高度な物流システムが求められるなかで、新たな物流システムの方向性を明らかにする。

2. 研究方法

本論文では、特定の産業や業種における物流の研究と異なって、医薬品のサプライチェーンを対象とするために、医薬品メーカー、医薬品卸売業者、病院・調剤薬局と一連の企業および組織の物流について、統一して横断的にしかも相互の関連性を把握しながら分析する。こうした、サプライチェーンをいわば串刺しにした研究方法は、これまであまり行われていなかったが、こうした方法によってサプライチェーン全体を包括的に把握することができる。

さらに医薬品サプライチェーン上の企業および組織における物流の課題と課題解決に向けた新たな取り組みを明らかにするために、これらの企業および組織に対してヒアリング調査を実施することが有効である。ヒアリング調査は、医薬品メーカー、物流業者、医薬品卸売業者、病院・調剤薬局と多岐にわたって実施する必要がある。こうしたヒアリング調査に基づいて、医薬品サプライチェーン上の企業および組織の物流に関わる実態を詳細に把握して、課題に対する新たな物流の効率化に向けた取り組みの有効性が分析されることになる。

3. 論文構成と各章の概要

本論文の構成は以下のようになっている。

- 第1章 研究の視点と論文の構成
- 第2章 先行研究のレビューと本研究の位置づけ
- 第3章 薬剤費抑制策による医薬品物流の変化
- 第4章 医薬品メーカーの物流共同化
- 第5章 医薬品卸売業の物流機能の強化
- 第6章 病院・調剤薬局の医薬品物流管理のシステム化
- 第7章 結論

各章の内容は以下のようになっている。

第1章では、本研究の背景や研究の目的、そして研究対象と分析方法の特徴や、本研究の意義について明らかにされている。

第2章では、医薬品物流効率化に関する先行研究をレビューしている。医薬品サプライチェーン全般の物流効率化を妨げる問題点や解決方法、各企業および組織のロジスティクス問題や有効な対応方法に関する先行研究がそれぞれ整理されている。そして、先行研究をレビューした後に、本研究で必要となる個別の研究課題を確認している。

第3章では、医薬品サプライチェーンの物流に影響を与える外的な要因について分析している。医薬品業界は規制産業であるため、法律や政策などの規制の影響を大きく受けている。医薬品物流はこのような外的要因の影響を受けて変化してきたが、特に薬価の引き下げ政策やジェネリック医薬品の使用促進、そして医薬分業の促進といった薬剤費抑制策が医薬品物流に大きい影響を与えて

いることを明らかにしている。

2年に1回行われる薬価の引き下げ政策と、新薬より薬価の低いジェネリック医薬品の使用促進は、医薬品サプライチェーン上の企業および組織の収益状況を悪化させることで、物流コスト削減への必要性を強めている。医薬品メーカーは物流コストを削減するために積極的に物流業務を外部に委託するようになり、さらに病院と調剤薬局は在庫管理システムの再構築を始めた。そして、医薬品卸売業者は、病院と調剤薬局にレベルの高い物流サービスを提供すると同時に、物流コストを削減するために物流センターネットワークの再構築から輸送システムの見直しまで、全面的な物流改革に乗り出している。このように、薬剤費抑制策の実施が、医薬品物流システムの変化に大きな影響を与えていることが分析されている。

第4章では、医薬品サプライチェーンの川上に位置する医薬品メーカーの物流の実態について分析している。近年、医薬品メーカーが物流コストを削減するために、物流業務を3PL（third party logistics）事業者へ委託する傾向が強まっている。しかし、委託側の医薬品メーカーと、受託側の3PL事業者の間で情報の共有と交換が不十分であるため、期待どおり物流コストが削減できなかったり、委託が順調に進まなかったりするケースも少なくない。この問題の対応方法としては、3PL事業者側から現場の作業を標準化して、それを医薬品メーカーが確認できるように書面化することが重要であり、さらに医薬品メーカーは物流現場の確認および監督の責任を持つことが重要となっている。

そして、医薬品メーカーの物流コストを削減するために、物流の差別化と共同化が有効であることを明らかにしている。物流の差別化は競合他社との差別化ではなく、医薬品の特性によって差別化した保管と輸送業務を行うことである。輸液やジェネリック医薬品のような医薬品は単価が安いいため、採算性を維持するためには付加価値の高い医薬品と混載して輸送することが有効となる。また輸液のような体積が大きくて重い医薬品は、体積が小さくて軽い医薬品と混載して輸送することで積載率を高めることができる。このようにしてトータルコストの削減を実現できる。共同物流を行うことと商品の物流特性によって物流体制を構築することで、物流サービスの品質も維持できると同時に、トータルコストを削減することも可能となる。

第5章では、医薬品サプライチェーンのなかで、川上と川下をつなぐ中間流通業者である医薬品卸売業者を対象にして分析を行っている。医薬品卸売業者は医薬品メーカーと病院・調剤薬局の間に位置し、医薬品の調達と需給調整の役割を担っている。このため、医薬品卸売業者はサプライチェーンの物流効率化を実現することが求められている。医療機関と調剤薬局を取り巻く環境の変化によって、病院および調剤薬局から従来よりも多品種の医薬品を多頻度かつ小口で配送するように求められている。このため、医薬品卸売業者は、このようなきめ細かい物流の要望に対応すると同時に、物流コストを削減しなければならない。

欠品を起こすことなく在庫コストと輸送コストを削減できるように、適切な場所に適切な種類と数量の医薬品を配置することが極めて重要となる。今回実施されたヒアリング調査を分析した結果、都市型の中規模物流センターの体制が有効であることが明らかになっている。中規模物流センターの体制とは、地域に密着した多数の営業所の在庫と郊外に配置していた大規模物流センターの在庫を、距離的に営業所と大規模物流センターの間に設置した中規模物流センターに集約することである。中規模物流センターは、フルラインの医薬品を抱えて、医療機関や調剤薬局まで多頻度の輸送サービスを提供している。こうして、顧客の病院や調剤薬局に多頻度小口配送と欠品なしに対応できる同時に、医薬品卸売業者にとっても従来の営業所と大規模物流センターの二重在庫体制を解消することで、トータルの在庫を削減する効果をもたらしている。

第6章では、医薬品サプライチェーンの川下に位置する病院と調剤薬局を分析対象としている。

病院は治療を行う組織であるため、一般の企業よりも物流改善に取り組みにくい環境にある。調剤薬局もまた同様である。薬事法によって内部での医薬品の管理は、薬剤師が管理するように規制されている。単純に効率化を求めて物流管理を外部に委託することは難しい。このため、病院と調剤薬局において自らの物流水準を向上させることが極めて重要となっている。

病院と調剤薬局の医薬品物流において適切な在庫管理が重要な課題であり、在庫の分散化と可視化が大きい問題となっている。病院は医薬品の保管体制が分散化されており、また病院内の各保管場所間で在庫管理システムが連動していないため、薬剤部で病院全体の在庫状況を正確に把握することができなくなり、それが過剰在庫と欠品を引き起こす原因になっている。分散化した保管体制によってトータルの在庫が増加することに対しては、病院で薬剤部倉庫の医薬品の保管状況だけではなく、経営状況や医薬品の流通状況なども考慮したうえで、保管場所の在庫を配置することが重要となっている。そして在庫を正確に把握するためには、定期的に棚卸を行なうことと、返品した医薬品の登録漏れなどを防ぐことができる返品体制を構築することが重要となっている。

複数の店舗を保有する調剤薬局は、仕入と在庫管理を各店舗で行っており、さらに店舗間で情報の共有と交換ができていない。このため、本部で薬局全体の在庫状況を把握することができず、それが過剰在庫と欠品を引き起こしている。調剤薬局においては、本社で各店舗の在庫情報を一元管理し、また本社と各店舗間の情報システムを連携して社内で在庫情報を共有することが重要である。

第7章は本研究のまとめである。医薬品物流システムの変化とその外的要因について整理し、このような物流の変化の中で、医薬品サプライチェーンが抱える物流の諸問題と解決方法について、医薬品メーカー、医薬品卸売業者、病院・調剤薬局に分けてそれぞれまとめている。

【論文審査の結果の要旨】

本論文は、現代の医薬品のサプライチェーンにおける物流の実態を包括的に分析した優れた研究である。これまで医薬品の流通や医薬品の物流に関する個別的な研究はあったものの、サプライチェーンを構成する医薬品メーカー、医薬品卸売業者、病院・調剤薬局のそれぞれの物流について全体を包含した研究は行われてこなかった。本論文はサプライチェーン上の独自の物流の課題と新たな物流システムの構築について、各段階の特殊性を見事に分析しており、わが国の物流研究において卓越した研究成果をもたらしている。

また研究のオリジナリティも極めて高い。研究の目的を達成するために、医薬品メーカー、物流業者、医薬品卸売業者、病院・調剤薬局に対して広範囲なヒアリング調査を実施しており、それによって企業および組織の課題認識と課題への取り組みの実態をつぶさに把握している。独自に行った実態調査に基づいて、企業や組織の新たな物流の効率化の動きを発見し、現代における医薬品サプライチェーンの物流の新たな方向性を明らかにしている。こうした実態調査によって得られた企業や組織の取り組みはこれまで明らかにされなかったことで、独自の実態把握に基づく分析は本論文のオリジナリティを高めており、独自の優れた研究成果となっている。

こうしたなかで、サプライチェーン上の企業および組織が従来の枠組みを超えた物流の新たな取り組みを一部で行っており、それがサプライチェーン・マネジメントにどのような意味を持つのかをさらに分析することが望まれる。こうした研究に対する要望はあるものの、本論文がもつ優れた研究の価値を損なうものではない。

以上のことから、審査員一同は、本論文が博士（経済学）の学位を授与するのに十分値すると認める。

平成 28 年 1 月 8 日

| | | |
|---------|----|----------|
| (主査) 齊藤 | 実 | 本学教授 |
| 小林 | 康宏 | 本学教授 |
| 上沼 | 克徳 | 本学教授 |
| 矢野 | 裕児 | 流通経済大学教授 |