

5 ヒアリング調査の分析結果

本節は、病院と調剤薬局の医薬品物流管理における諸課題の改善に向けて、実際に各病院と調剤薬局で取り組んでいる医薬品管理システムについて分析した結果を整理したものである。

第4節で整理した質問項目どおり各病院と調剤薬局に対してヒアリング調査を実施した。しかし、各病院と調剤薬局の経営規模や地域における役割、そして患者の構成など様々な状況が異なるため、扱っている医薬品の種類と数量にも大きい違いがあり、当然ながら医薬品の管理システムも異なっていた。

本節では、各病院と調剤薬局の医薬品管理システムの中で、諸課題の改善に有効であると考えた取り組みを選択して説明する。もちろん、本節で取りあげた改善策は、特定病院や特定調剤薬局のみ取り組んでいる方法もあれば、多くの調査先が取り組んでいる方法もある。特殊性を持っている改善方法も、一般性の言える改善方法も、いずれも病院と調剤薬局の課題改善の一つの方向性を示していることは間違いない。

5.1 需要予測システムの構築

(1) 病院薬剤部の一元管理による需要予測システムの構築

① 在庫量の適正化

病院で医薬品の適切な在庫管理を行うためには、医薬品の使用動向を把握する必要がある。このようなデータが確認できる情報システムとして電子カルテがある。しかし、電子カルテに登録されている医薬品の使用実績はまだ在庫管理に利用されていない¹¹⁰。

今回調査した病院の中で、神奈川県に位置する S 病院だけが電子カルテシステムと医薬品の在庫管理システムを連動させ、正確な使用実績をもとに医薬品の品目別に需要予測を行っている。それ以外の 5 施設ではまだ電子カルテシステムと在庫管理システムが連動しておらず、なかには電子カルテシステムそれ自体を導入していない病院もあった。このような医薬品の正確な使用状況が確認できない病院では、薬剤部の倉庫から医薬品の各保管場所(薬剤部の調剤室、各病棟の医薬品保管場所、手術部の薬剤管理室、院内薬局である調剤所、診療科の処置室)へ払出したデータと、各保管場所でそれぞれ設定した安全在庫のデータを分析することで医薬品の使用動向を推測している(図 6-7 参照)。

病院において医薬品は、薬剤部の倉庫と調剤室、各病棟と手術部の薬剤管理室、さらに外来患者向けの院内薬局と、各診療科の処置室に分散して保管されている。そして各保管場所の在庫管理システムによってそれぞれ管理されている。各保管場所では医薬品の品目別に安全在庫を設定し、在庫量が安全在庫を下回ると薬剤部の薬剤管理室に発注をかける定量発注方式で在庫管理が行なわれている。

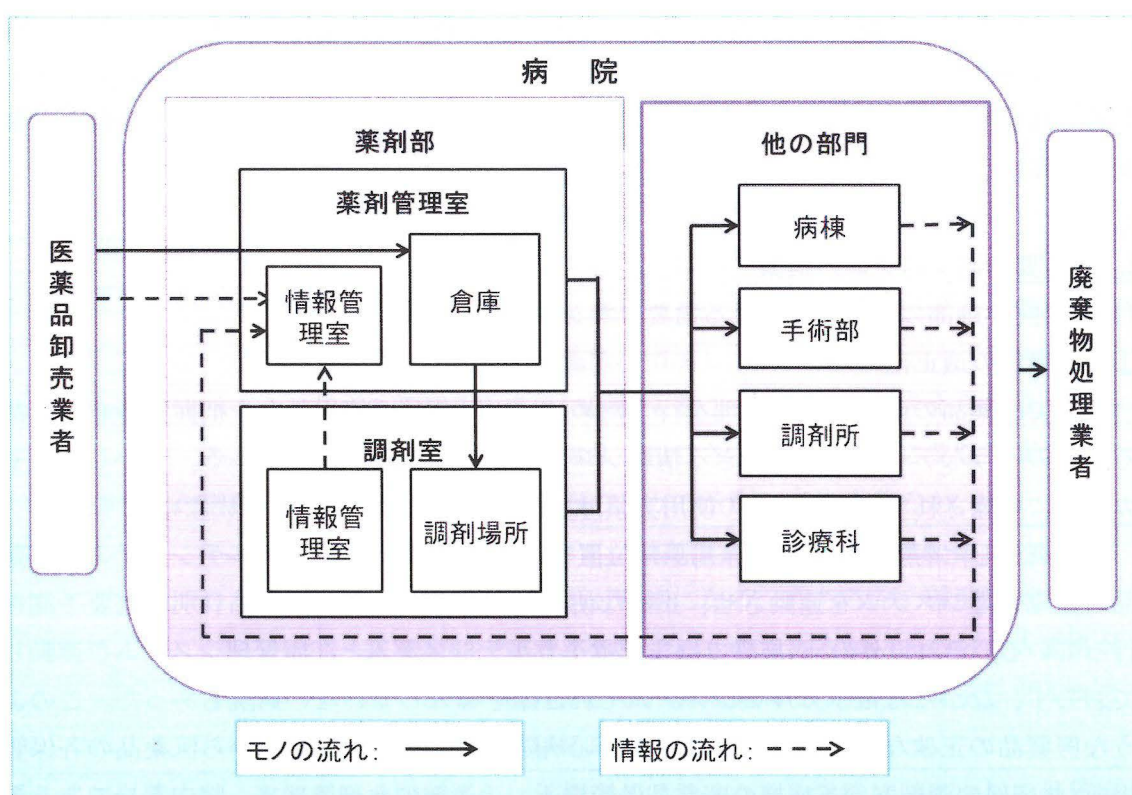
薬剤部の薬剤管理室は、各保管場所から発注してきた医薬品の数量と頻度、各保管場所

¹¹⁰ 日本病院薬剤師会[2006]より。

で設定している医薬品の安全在庫をもとに、医薬品の使用動向と病院全体の在庫を予測している。その後、予測した医薬品の使用動向と在庫量をもとにABC分析¹¹¹を行っている。医薬品の使用頻度と年購入額、さらに医薬品の単価も考慮してグループを分けてより適切な在庫管理を行っている。

このような方法は、より進んだ電子カルテの使用実績をもとに行う需要予測システムと比べると精度は劣る。ところが、薬剤師の経験のみに頼る予測方法と比べると、より正確に医薬品の動きを把握することができる。

図 6-7 病院医薬品の物流フロー



出所：ヒアリング調査を基に作成。

② 採用品目数の適正化

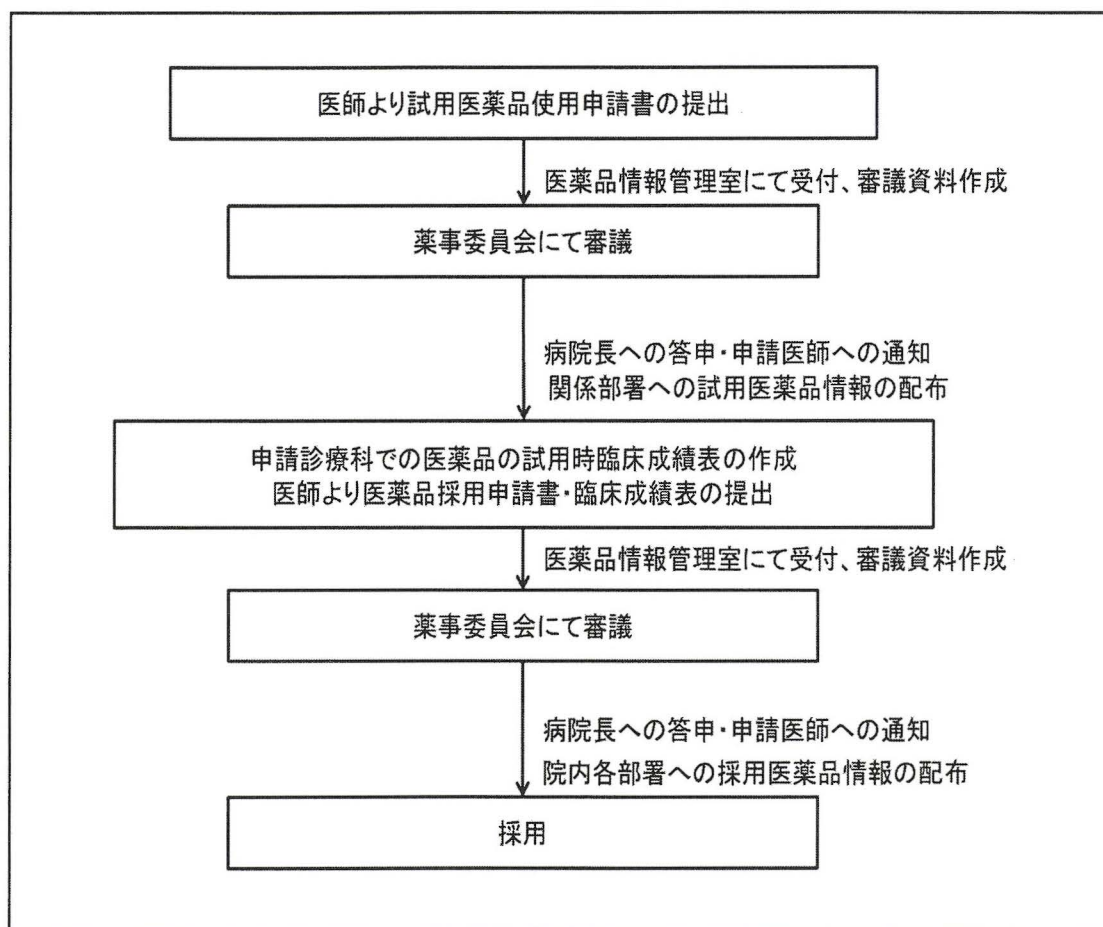
医薬品の適正在庫を確保するためには、在庫の量だけではなく適切な品目数を確保することも重要である。このため、採用医薬品の適正な選定と管理が必要不可欠である。今回調査した 6 施設では、採用品目数の適正化を図るために「薬事委員会」という組織を利用

¹¹¹ ABC 分析は、在庫管理を効率的に行うための分析手法である。多種多様な商品を在庫量や金額の多い順に商品の構成比を A、B、C に分類してから、商品群の特性によって在庫の管理方法や在庫の配置を変えていく。これによって、全体として効率的な在庫の管理を実現することができる。齊藤[2000], 266 ページ。

している¹¹²。

各診療科の医師は新規医薬品の採用を申請し、薬剤師は使用頻度の低い医薬品や同効薬の採用削除を提案する。薬事委員会ではこうして提出された申請書と、病院の医薬品の採用状況、さらには使用状況を参考にして新規医薬品の採否と同効薬の削除を検討して決定する。このようにして、よく言われる「増える在庫に減らない廃棄薬」という問題が改善されている。

図 6-8 大規模病院の医薬品採用過程(S病院の事例)



出所：S病院の院内資料を基に作成。

S病院では、月に1回薬事委員会を開催して医薬品の採否を決定している。医薬品の正式な採用が決定されるまで、2回の審査が必要となる。まず、診療科の医師により試用医薬品

¹¹² 薬事委員会は、病院内で採用医薬品を検討する会議体で、主には新規医薬品の採否と使用頻度の低い医薬品の採用削除などを検討する役割を果たしている。薬事委員会の開催頻度は病院によって異なり、毎月1回開催する病院もあれば、3ヵ月に1回開催する病院もある。そして構成メンバーも多少異なるが、直接にオーダーを出す診療科の医師と、直接に医薬品の管理に関わる薬剤師は必ず参加する。加賀谷・赤瀬[2008], 61-62 ページ。

として薬事委員会に試用の申請を提出する。薬事委員会では提出された試用医薬品の申請書と同医薬品の関連情報を検討した上で、申請診療科で試用する。その後、申請診療科では試用期間内で医薬品の試用時臨床成績表を作成して、医薬品の正式な採用を申請する。薬事委員会では成績表を基に医薬品の有効性と安全性を検討、評価した上で採用可否を判断する。そして、最初に試用医薬品として提出するにも条件が付いている。10人以上の患者の使用があれば試用医薬品として提出する資格がある(図6-8参照)¹¹³。

そのほか、R病院では、「一増一減」の原則を厳守している。これは同薬効の医薬品で一つの新規採用を決定する際に既存の採用医薬品の中で一品目を削除することである。こうして採用医薬品の品目数の増加をコントロールしている。

このように、新規医薬品の採用と既存医薬品の削除を医師や薬剤師が恣意的に決めるのではなく、薬事委員会を通して病院全体の医薬品の採用状況と今後の使用状況、さらに医薬品の安全性と有効性などを考慮した上で慎重に決定する。このためより適正な採用品目数の設定が可能になっている。この結果、在庫品目数が多すぎることで管理しきれなくなり、それが大量の不動在庫を生み出してしまう事態の発生を防ぐことができるようになってきている。

(2) 社内外の協力による品目数の縮減

① 医療機関の医薬品採用リストの参照

調剤薬局で1万5千品目以上もある医療用医薬品を全部取り扱うことができないため、欠品率を抑制する同時に品目数を最小限に抑えることが各調剤薬局において重要な課題にもなっている。

最小限の品目数で最大限の対応率を実現するために、今回調査したX薬局では病院の医薬品採用リストを活用している。同薬局はある総合病院の唯一の門前薬局であり、受け取る処方箋の約96%がこの総合病院のものである。このため、X薬局ではこの総合病院で採用する医薬品と、この総合病院の医師がよく使う医薬品を扱えば十分に対応できる。

この総合病院で入院患者や手術などに使用する医薬品は輸液も含めて約2,000品目ある。この中で常備している医薬品はおよそ1,000品目で、この1,000品目が全体使用量の7~8割程度を占めている。門前薬局といった立地の優位性を生かして、X薬局ではこの総合病院から医薬品の採用リストを入手し、このリストと長年の経験に基づいて自社の採用医薬品を約1,700品目まで抑えている。これは薬価基準に収録されている1万5千品目の約9分の1にすぎないし、同規模の調剤薬局と比べても扱う医薬品の品目数はかなり少ない。

そのほか、同薬局では月に1回地域の薬剤師会から地域内病院の医薬品新規採用リストを送られている。このリストには地域内の各病院で新たに採用した医薬品の薬品名と規格まで詳細に記入されている。地域内の各調剤薬局ではこのリストを参照にして地域病院の医薬品の採用状況を随時に把握することができ、自社医薬品の採用品目を柔軟に調整する

¹¹³ S病院の院内資料より。

ことができる。

また、逆に X 薬局の薬剤師が病院の医薬品購入に提案する場合もある。同薬効の医薬品の中で品質が良くて安価なものをこの総合病院と医師に薦めることで、同病院と自社の採用品目を出来るだけ一致させ、処方箋への対応率を高めている。このようにして、患者に安全・安価な医薬品を提供することができ、さらに欠品の防止と採用品目数の縮減を同時に実現しているのである。

その結果、X 薬局では 1 日に約 260 枚の処方箋を処理する中、欠品が 1 回か 2 回発生する程度であり、このため欠品率は 0.38%~0.77%、対応率が 99.2%~99.6%という実績をあげている。このように、病院の医薬品採用状況を把握することで、調剤薬局の採用品目数と欠品率のトレード・オフの関係を解決している。

② 適切なジェネリック医薬品の選択

調剤薬局において需要予測が難しいもう 1 つの原因は、ジェネリック医薬品の種類が多いことである。さらに医師がジェネリック医薬品のメーカーまで指定することは、調剤薬局の需要予測を一層難しくさせた。これらの問題に対応するために、各薬局ではジェネリック医薬品の適切な選定を工夫している。

今回調査した神奈川県 Y 薬局は、有名メーカー、日本製、薬価差益の大きさといった 3 つの基準でジェネリック医薬品を選択している。有名メーカーのものを選択する理由は、万が一医薬品に問題が発生した場合に、メーカーから豊富な情報を迅速に獲得することができるため、当該医薬品を服用した患者に速やかに対応することができるためである。そのほか、有名メーカーの医薬品なら多くの医薬品卸売業者で扱っているため安定供給が確保できる。また、同薬局で日本製を選択の基準と定めたことは、医薬品の安全性を確保するためである。海外で生産されているジェネリック医薬品がよく品質問題で輸入禁止となっている中、医薬品の品質を確保するために同薬局ではジェネリック医薬品を生産する原材料まで全て日本製であることを厳しく要求している。医薬品の安全性と安定供給を重視する同時に利益を確保するために、同薬局は薬価差益も重要な選定基準として定めている。上記の二つの条件を満たした上で、薬価差益の大きい医薬品を選択する。こうして、ジェネリック医薬品の使用率が 65%まで達するにもかかわらず、新薬も含めて採用品目数を 1,500 品目まで抑えている。また月に 700~800 枚の処方箋を受け取る中で欠品は 8 回程度であり、欠品率を約 1%まで抑えている。

そして X 薬局では、患者に低コストの医療サービスを提供するために、厚生労働省がジェネリック医薬品の使用を促進する前から積極的にジェネリック医薬品を使用してきた。現在はジェネリック医薬品の使用率は数量ベースで 73%に達している。これは 2013 年日本の医薬品市場に占めるジェネリック医薬品の割合である 46.9%を大きく上回っている。

また、厚生労働省では新薬よりも安価であるジェネリック医薬品をさらに高、中、低といった 3 つの価格帯に分けているが、同薬局ではその中でもできるだけ安い価格帯の医薬

品を選択している。ジェネリック医薬品の品質や安定供給において問題が多発していたため、同薬局では価格以外に医薬品の安全性と安定供給についても厳しく要求している。

そして、同薬局はある総合病院の門前薬局であるが、この総合病院の処方箋でジェネリック医薬品のメーカーまで指定されて欠品が発生してしまった場合は、同薬局の薬剤師が直接に処方医師に電話をかけてメーカー指定の理由や自社で扱っている医薬品への変更相談を行う。

このように、X薬局では価格と品質、そして流通などの条件を総合的に考慮したうえで最適なジェネリック医薬品を選定している。こうして患者に安価で高品質な医療サービスを提供することが可能となり、同時にジェネリック医薬品の使用率が73%にも達する状況で、1,700品目の医薬品で最大99.6%の対応率を実現している。

③ 4つの欠品対応方法

調剤に関する規制や、医薬分業の進展、そしてジェネリック医薬品の使用促進などで、病院よりも扱うべき医薬品の種類が多い調剤薬局ではどうしても欠品が発生してしまう。このため、欠品率を抑えることも重要であるが、一方で欠品が発生した場合にいかに対応をするかも調剤薬局の重要な課題になっている。

調査によると、調剤薬局では一般的に4つの方法で対応している。それぞれ、①後日再度来店させる、②宅配便を利用するか調剤薬局の薬剤師が患者の自宅に届ける、③近隣の調剤薬局で医薬品を調達する、④近隣の調剤薬局を紹介するなどである。

調剤薬局の近くに住んでいる患者で、医薬品供給の緊急性が高くない場合は、後日再度来店させることで対応できる。しかし、緊急性は高くないが、再度の来店を希望しない患者には、後日医薬品が納品された後、すぐに患者の自宅まで届けることができる。そして、すぐ医薬品が必要な患者には近隣の調剤薬局で医薬品を調達するか、あるいは患者の必要な医薬品を扱っている近隣の調剤薬局を紹介する。

医薬品を近隣の調剤薬局で調達して患者に渡す場合、医薬品の品質確保とトレーサビリティを確保するために、調剤薬局間でそれぞれ「譲り受け書」と「譲渡書」を発行する。購買側は「譲り受け書」を発行する必要があるが、「譲り受け書」には購買しようとする医薬品の薬品名、規格、数量、そして購買側の情報として薬局名、住所、電話番号と取引の日付などを明記する必要がある。一方、販売側では「譲渡書」を発行するが、「譲渡書」の記入項目は「譲り受け書」の項目以外に、医薬品の製造番号と使用期限も明確に記入する必要がある。最後に、記入した情報に間違いがなければ「譲り受け書」と「譲渡書」にそれぞれ購買側と販売側の印鑑を押す。このように、購買側と販売側の情報、そして医薬品の製造番号や使用期限まで明記することによってトレーサビリティ管理を徹底している。

近隣の調剤薬局で医薬品を調達する時と、患者に近隣の調剤薬局を紹介する際には、患者の必要な医薬品がどの調剤薬局で扱っているのかを確認しなければならない。ここで「備蓄薬品一覧表」を参照することが有効である。この一覧表は地域の薬剤師会で情報の収集

と管理を行っている¹¹⁴。

各調剤薬局では扱っている医薬品の情報と、新規採用した医薬品の情報を随時に地域の薬剤師会に報告する。薬剤師会では各調剤薬局の報告状況によって「備蓄薬品一覧表」を作成して、年に1回担当地域内の各調剤薬局に配布する。調剤薬局で欠品が発生した場合、この一覧表を確認すれば患者の必要な医薬品が近隣のどの調剤薬局で扱っているのかが分かる。例えば表 6-5 のように、調剤薬局 1 で医薬品 a の欠品が発生した場合、患者に調剤薬局 2 や調剤薬局 4 を紹介するか、この 2 つの調剤薬局から調達することができる。このように、地域内で各調剤薬局同士が医薬品の採用情報を共有することで、患者に高品質な医薬品供給サービスを提供することができる。

表 6-5 備蓄薬品一覧表の一例

薬品名	調剤薬局 1	調剤薬局 2	調剤薬局 3	調剤薬局 4	調剤薬局 5
医薬品a		○		○	
医薬品b	○	○	○	○	○
医薬品c			○	○	○
医薬品d	○	○		○	○

出所：ヒアリング調査を基に作成。

以上のように、各調剤薬局では患者のニーズと医薬品供給の緊急性によって適切な欠品対応を行っている。そして、調剤薬局間で医薬品の取引を行う際には医薬品と取引先の関連情報を交換することで医薬品の安全性とトレーサビリティ管理を徹底している。こうして医薬品供給サービスと医療サービスの品質を同時に確保することができる。

5.2 適正在庫の確保

(1) 在庫の一元管理

① トータル在庫の適正化

病院医薬品の分散化した保管体制は余剰在庫を発生させ、健全な病院経営を阻害している。しかし、医薬品への緊急の要請が多い病院では、医療の品質を確保するためには使用頻度の高い医薬品を患者の近くに分散して保管せざるを得ない。このため、分散化した保管体制を前提として、病院は各保管場所からの要請だけではなく、病院の経営状況や医薬品の流通状況などを考慮して各保管場所の在庫を配置する。こうして病院のトータル在庫の適正化を図っている。

今回調査した東京都の Q 病院では、医薬品の採用品目に関しては「薬事委員会」を通し

¹¹⁴ 「備蓄薬品一覧表」の導入は全国各地でかなりのばらつきがある。今回の調査対象が立地する神奈川県では導入が進んでいる。神奈川県は 40 地域に分けられているが、その中で 30 地域がこのシステムを導入・活用しており、導入率が凡そ 75%にも達している。一方、導入率が 25%未満の地域もある。ヒアリング調査により。

て決定するが、在庫の量に関しては管理課と企画経営部で最終の決定権を持っている。各診療科の医師は、医薬品の適応症や対象症例数(当該医薬品の使用に適合する患者の人数)をもとに必要な量を推測して、薬剤部の薬品管理室に購入依頼を出す。薬品管理室は、全院の医薬品の在庫状況や医薬品卸売業者の供給体制などをもとに診療科で提案した量が適正かを判断してから病院の管理課と企画経営部に発注を依頼する。この2つの部署では、病院の医療収入や支出状況などを考慮してから最終的に決定する。

ここで医薬品卸売業者の供給体制を考慮することは、医薬品卸売業者の緊急時の対応能力と、当該医薬品の流通市場での供給状況を考えることである。医薬品卸売業者から臨時でも調達しやすい医薬品や、多くの医薬品卸売業者で扱っている医薬品は在庫の量を少なめに設定する。その反面、臨時調達が難しい医薬品や、または使用頻度が高い医薬品は在庫を多めに確保する。このように、病院の経営状況と流通状況、そして医薬品卸売業者の対応能力など、さまざまな状況を総合的に考慮したうえで慎重に在庫の量を設定し、トータル在庫の適正化を図っている。

一方、医師や薬剤師の恣意的な仕入れによって余剰在庫を抱えてしまうことは、中小規模の病院で多発している。このようなことを防ぐために、神奈川県のあるV病院では、医薬品の仕入を薬剤部で一元管理することで対応している。同病院では直近3ヵ月の仕入状況や、薬剤部から各保管場所へ払出した実績を参考に、月初に2週間分の医薬品を購入する。その後、実際の使用状況によって不足分の補充と仕入量の調整を行う。そして、仕入の際には使用状況に応じて適切な容量の包装を選択する。大量に使用する医薬品は大包装、少量使用の医薬品は小包装を選択することで、使用期限切れに伴う廃棄の最小化を図っている。

② 定期的な棚卸とシステム化した返品体制

病院で医薬品の余剰在庫が発生する原因として、分散化した保管体制のほかに在庫の可視化問題が挙げられる。確実な在庫量を把握できない状態で欠品を防ぐために、医療従事者は医薬品を多めに発注する傾向があり、それが余剰在庫を生み出してしまう。今回の調査では、徹底した棚卸とシステム化した返品体制が問題改善において有効であることが明らかになった。

各病院では規模と関係なくすべて定期的な棚卸を行なっている。大規模のR病院とS病院では1ヵ月に1回全院の棚卸を行なっており、大規模のT病院では3ヵ月に1回、そして中規模のV病院では2ヵ月に1回の定期的な棚卸を確実にしている。棚卸の目的は、正確な在庫を把握すること、医薬品の使用期限を確認すること、そして不働在庫と使用期限切れ医薬品を整理することである。神奈川県のあるT病院では、薬剤部の倉庫から3ヵ月以上も払出した履歴のない医薬品に関しては、残り分を医薬品卸売業者に返品し、この医薬品の仕入を解約する。

そして、システム上のデータと実際の在庫が一致しない場合があるが、原因として各診療科、調剤所(院内薬局)、手術部から薬剤部へ医薬品を返品する際に使われる返品伝票の

記入ミスや記入漏れなどが挙げられる。しかし、麻酔薬や向精神薬のような医薬品は危険性が高いため、使用状況と在庫状況を正確に把握しなければならない。このような医薬品に関してはデータと実際の在庫が一致しないことは絶対に許されない。

東京都のQ病院ではトレイセット方式でこの問題に対応している。同病院では270室の手術室を保有しているため、麻酔薬の準備が十分にできていないと大混乱を引き起こしてしまう。入院患者の手術は既にスケジュールが組まれているため、その分麻酔薬の需要は確認できる。しかし、同病院では救急救命センターを設置しているため、臨時緊急の手術も少なくない。このため、麻酔薬準備の不十分で手術ができない事態の発生を回避するために、毎日少なくとも手術室分の麻酔薬を事前に準備しなければならない。毎日270台の手術に必要な麻酔薬を準備し、なお使用量と返品の数を確認するには膨大な時間と人力が必要となる。ここで、正確でなお迅速な麻酔薬の供給を実現し、同時に返品の手配と記入ミスを防ぐために、同病院ではトレイセット方式で麻酔薬の供給と返品を行っている。

同病院では麻酔薬を薬剤部と手術部の医薬品管理室で保管しており、麻酔薬のセット業務と返品の確認は薬剤部の調剤室で行っている。手術部の医薬品管理室ではセット済みの麻酔薬270トレイが保管されており、1台の手術で基本的に1つのトレイの麻酔薬を使用する。手術で1トレイ分の麻酔薬が使用し切れなかった場合、残った麻酔薬はトレイと一緒にそのまま返却カートに入れて、後ほど薬剤部に返却する。

手術によって必要な麻酔薬のセットは異なる。しかし全部の手術をいくつかの種類に大分けすることができる。同病院ではトレイに手術の種類が書かれているシールを貼り、その種類の手術に必要な麻酔薬などを全てワントレイに定数でセットする。このため、薬剤部の薬剤師は返却したトレイに貼っているシールで手術の種類を確認し、麻酔薬の残り状況を確認することで実際に使用された麻酔薬を確認することができる。薬剤部の薬剤師は使用された医薬品の監査をした後、使用された医薬品のみ再度充填して次の手術に回す。トレイは全て再セットするのではなく、使用した分のみ補充するため、準備時間は短く済む。このようにしてトレイ1枚あたりのリセット時間を2.3分から最大3.5分まで抑えている¹¹⁵。

その結果、手術部ではセットの残り薬と手術時に破損した医薬品を確認することで患者の麻酔薬の使用状況を正確に把握することができ、従来のように使用した麻酔薬などをいちいち記録しなくても済む。一方、セットの残り薬はそのまま薬剤部に返却されるため、使用分のみ補充すればよいことで、麻酔薬の準備業務の効率を向上させている。そのほか、薬剤部では麻酔薬の返品状況から実際の使用分を簡単に算定することができる。このため、麻酔薬の需要をより正確に予測することができ、結局麻酔薬の適正在庫を確保することが可能となる。

¹¹⁵ 薬剤部で返却された麻酔薬のトレイをリセットする所要時間は、1枚あたり 2.9 ± 0.6 (分)で、1枚あたりの鑑査時間は 1.1 ± 0.1 (分)である。Q病院の院内資料より。

(2) 徹底的な情報共有と柔軟な在庫調整

① 仕入の共同化

調剤薬局において仕入と管理を個店単位で行うことが、医薬品の余剰在庫が発生する原因であると一般的に言われている。今回の調査では、本社で医薬品の管理を一元化したり、地域内の同業他社と共同購入を行うことで、余剰在庫を回避して仕入コストと在庫コストを削減する調剤薬局があった。

東京都に位地する W 薬局は 60 カ所の店舗と 3 カ所のバックヤードを保有していた。従来は、新薬もジェネリック医薬品もほとんど 4 大卸経由で仕入れていた。しかし、調剤薬局を取り巻く経営環境が悪化するにつれ、物流費用の削減と価格交渉力の強化が調剤薬局の経営においてますます重要になってきた。ここで同薬局では、物流コストへの対応力が弱くてなお利幅が少ないジェネリック医薬品の卸事業を開始した。ジェネリック医薬品は新薬と比べて単価は安いものの、物流コストは同じである。また、そもそもジェネリック医薬品の利幅が少ないため、価格交渉は新薬よりも難しい。このため、外販事業を展開して仕入の量を増加すれば、医薬品の単位コストが削減でき、自社のバイイングパワーも強化すると考え、2014 年 3 月に医薬品卸子会社を設立した。W 薬局の卸子会社は自社 60 店舗のジェネリック医薬品の一括購入と外販事業を担当する。そして従来の 3 つのバックヤードを 1 カ所に集約して卸子会社の倉庫として活用するようになった。

一定の仕入量を確保するために、W 薬局の卸子会社では自社の各店舗で使用しているジェネリック医薬品約 800 種類のみを扱っている。外販事業の規模が大きい医薬品は逆に単位の物流コストが高くなる可能性があるため、W 薬局の卸子会社では少なくとも自社 60 店舗の使用量が確保できる医薬品のみ採用している。こうして、外販事業の規模が小さいことで物流コストが増加することを回避している。

一方、多数の店舗を保有していない一般の調剤薬局では同業他社との共同購入と情報交換によって仕入れコストを抑えている。神奈川県 X 薬局は 4 店舗しか保有していないため、自社だけではスケールメリットの実現に限界がある。このため、同薬局では 16 店舗を保有するほかの調剤薬局と共同購入を行っている。また、同じく 4 店舗を保有している同県の Y 薬局は、共同購入は行っていないものの、仕入コストとトータル在庫を抑制するために本社で医薬品の一括購入を行っている。

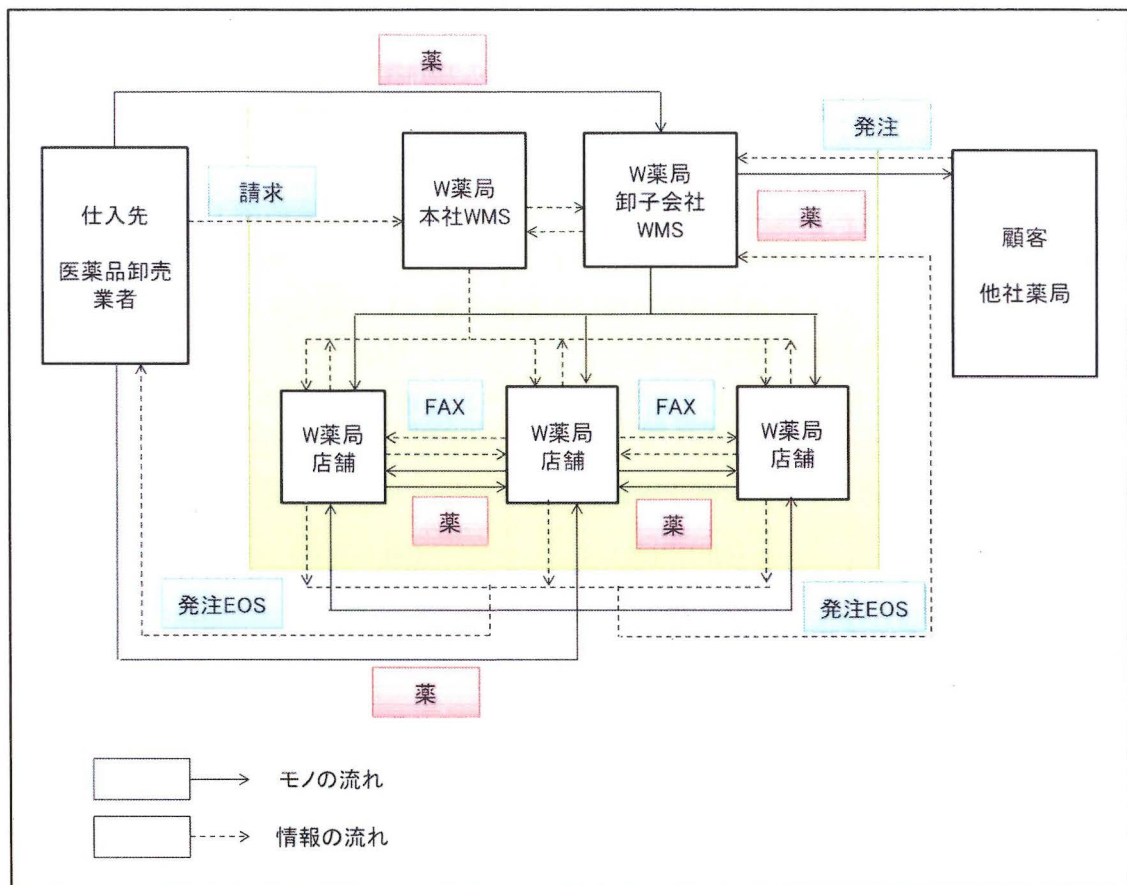
このように、各調剤薬局ではコスト増加の原因となる個店単位での運営から脱却し、社内外で協力しながらコスト削減が図れる医薬品管理システムの構築に積極的に取り組んでいる。

② 柔軟な在庫の調整

調剤薬局の余剰在庫を引き起こすもう 1 つの原因は、店舗間の情報の閉鎖性にある。W 薬局では、在庫のロス削減のために社内で在庫情報を共有して各店舗の在庫を柔軟に調整することで対応している。

W 薬局の情報ネットワークは、本社の在庫管理サーバーを中心として、全社内では情報の共有と交換を徹底している。実際の発注と納品は各店舗で行っているが、各店舗の発注と納品の情報に関しては本社で一元管理している。

図 6-9 情報の共有と在庫の調整(W 薬局の事例)



出所：ヒアリング調査を基に作成。

図 6-9 のように、各店舗の薬剤師が電子発注システム (Electronic Ordering System、以下 EOS と略) 端末で必要な医薬品のバーコードをスキャンして必要な数量を入力するだけで発注は完了する。EOS システムには各医薬品の仕入先の情報がすでに登録されているため、バーコードをスキャンすれば発注の情報は自動的に当該仕入先に伝達される。注文を受けた医薬品卸売業者は、発注を掛けた店舗に医薬品を直接に届ける同時に受注データを W 薬局本社の在庫管理サーバーに送信する。W 薬局の在庫管理サーバーは各店舗の在庫管理システムと、そして卸子会社の在庫管理システムとも連携している。このため、卸子会社では各店舗のジェネリック医薬品の在庫状況を随時確認することができる。こうして、新薬に関しては本社で、ジェネリック医薬品に関しては卸子会社で全店舗の在庫状況を正確に把握しているため、トータル在庫の適正化が図れる。

そして、使用期限切れが切迫する医薬品に関しては、薬局全体で徹底した情報の交換と柔軟な在庫の調整を行っている。各店舗では使用期限切れが切迫する医薬品のリストを作成して、全社宛に FAX にて送信する。このリストの中で必要な医薬品がある店舗は直接に FAX を送信した店舗に連絡する。店舗間の調達業務は各店舗の薬剤師が担当するのではなく、本社の専任担当者が行なっている。また、同薬局は全社に調達担当者を 6 名も雇用し、全社 60 ヶ所の店舗に 1 日 1 回から 2 回の頻度で医薬品を調達している。このように、店舗間の医薬品調達の業務を専任担当者に委託することで、各店舗の薬剤師の業務負担を軽減することができる。同時に 60 店舗の医薬品をまとめて調達することができることで、輸送効率の向上もできている。

また、このリストは卸子会社にも送信されているため、自社の各店舗で需要がない場合は外販に回す。卸子会社の顧客であるほかの調剤薬局からリストに載せている医薬品の注文が入った場合は、リストを送信した店舗の医薬品を優先して販売する。こうして使用期限切れに伴う廃棄を最小限に抑えている。

W 薬局では、本社と各店舗、そして卸子会社間の在庫管理システムを連携して、徹底した情報の交換と柔軟な在庫の調整を行うことで、全社医薬品の在庫を平均 0.9 ヶ月分以下まで抑えることに成功し、さらに医薬品廃棄率を業界平均の 1% を大きく下回る 0.3% まで抑えることができた。

5.3 医薬品の安全性確保と業務の効率化

(1) 使用期限切れ医薬品の徹底的な管理

① 薬剤部による一元管理

すでに述べたように、使用期限の切れた医薬品の確認と回収・廃棄処理を各保管場所に担当させるのは困難である。今回調査した多くの病院では、使用期限の切れた医薬品を薬剤部の薬剤管理室で一元管理することにして確認ミスや確認漏れを回避している。

薬剤部の薬剤管理室では定期的に病院全体の医薬品の使用期限を確認して、使用期限切れが切迫している医薬品に関してはリストを作成している。調査した 6 施設の中で 4 施設が薬剤部の倉庫だけではなく、調剤室や病棟、調剤所(院内薬局)で保管している医薬品まで定期的に使用期限を確認し、リストを作成している。そして病院で扱っている全ての医薬品の使用期限を、薬剤部の薬剤管理室で一元管理している(表 6-6 参照)。

使用期限の確認リストには、薬品名、期限切れ日、保管場所が記入されている。薬剤管理室の薬剤師は、このリストによって定期的に各保管場所に連絡を入れ、使用期限が切迫している医薬品の回収を行っている。このようにして、各保管場所には使用期限の切れた医薬品が放置されないため、各保管場所では医薬品の使用期限を確認しなくても使用期限の切れた医薬品を患者に渡す恐れがなくなり、より安全な医療サービスを提供することができる。

使用期限の切れた医薬品を薬剤部の薬剤管理室で一元管理する理由は、薬剤管理室が病

院で使用されている全ての医薬品の使用期限を確認できる唯一の部門であるためである。

使用期限切れが切迫する医薬品のリストを作成するには、医薬品が各保管場所へ払い出したデータが必要である。この情報は薬剤部の薬剤管理室でしか確認できない。薬剤部の薬剤管理室では医薬品を納品する際に、ロット番号と使用期限を全て薬剤管理室の情報管理システムに登録している。そして定期的に医薬品の使用期限を確認して、使用期限切れが切迫している医薬品の情報を抽出し、このような医薬品がどこに払い出しているのかを確認してから、各保管場所へ通知を入れ、回収と廃棄作業を行う。

表 6-6 使用期限の確認・リスト作成状況

病院名	薬剤部の倉庫 (確認・リスト作成)	調剤室・病棟・院内薬局 (確認・リスト作成)	薬剤部による一元管理
Q 病院	○ (定期的)	不明	不明
R 病院	○ (月に 1 回)	○ (月に 1 回)	○
S 病院	○ (月に 1 回)	○ (月に 1 回)	○
T 病院	○ (3 ヶ月に 1 回)	○ (3 ヶ月に 1 回)	○
U 病院	不明	不明	不明
V 病院	○ (2 ヶ月に 1 回)	○ (2 ヶ月に 1 回)	○

出所：ヒアリング調査を基に作成。

一連の確認業務と回収業務を薬剤部の薬剤管理室で一括管理することで、確認漏れが回避され、各保管場所に使用期限の切れた医薬品の放置と使用を防ぐことができる。調査によると、使用期限の確認とリストの作成、薬剤部による一元管理を行っている 4 施設とも、期限切れ医薬品の使用による医療事故は発生していない。

② 使用期限の二重確認

病院では医薬品が分散して保管されているため、使用期限の確認を薬剤部で一元管理しているが、これに対して調剤薬局では一般的に医薬品が調剤室に集約して保管されている。調剤室での医薬品の使用期限の具体的な管理方法は調剤薬局ごとに異なるが、今回調査した調剤薬局は各社とも二重確認をすることで使用期限切れ医薬品の確認ミスや確認漏れを防いでいる。

神奈川県のある薬局では、医薬品の使用期限をカレンダーに記入することで管理している。医薬品が納品する際に、使用期限を確認して、期限が切れる年月のカレンダーに当該薬品名を記入する。例えば、2015年11月に使用期限が切れる医薬品は、納品する際に2015年11月のカレンダーにこの薬の薬品名を記入し、2015年10月31日に販売し切れなかった当該医薬品を一括に処分する。また、毎日納品後に、仕入れた医薬品を保管棚に入れる際について既に既存の医薬品の使用期限も目視で確認する(図6-10参照)。

図6-10 使用期限切れ医薬品を記入したカレンダーの一例

2015年11月						
期限切れ医薬品:A、B、C、D						
日	月	火	水	木	金	土
1	2	3 文化の日	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23 勤労感謝の日	24	25	26	27	28
29	30					

出所：ヒアリング調査を基に作成。

そしてY薬局では、医薬品の使用期限を情報管理システムと目視といった2つの方法で管理している。東邦薬品から仕入れる医薬品は量ベースで全体の3分の1を占めているが、この医薬品卸売業者から仕入れた医薬品は同社が提供している情報システムで管理している。それ以外の医薬品は薬剤師が目視で管理している。調剤室では医薬品を保管棚の小さい箱に別々に入れて保管されている。同薬局では箱の前にそれぞれ薬品名と使用期限のシールを貼っている。薬剤師は時間の取れる時や調剤時に使用期限も目視で確認している。そのほかに月に2回か3回の棚卸も行なっている。1回の棚卸は1日かかってしまうため、顧客の少ない近隣病院の休日に行っている。棚卸の目的は在庫状況と使用期限の確認である。使用期限の切れた医薬品や期限切れが切迫する医薬品に関しては、一覧表を作成してから廃棄処理を行う。

医薬品の使用期限を管理できる情報システムの開発がまだ進んでいない現在、各調剤薬局で薬剤師の目視による管理は一般的であるため、確認ミスや確認漏れが発生しやすい。

このような人的ミスを防ぐために、各調剤薬局では調剤時の随時な確認や定期的な棚卸、カレンダーに記入するなど多重な確認を行うことで調剤の安全性を確保している。

(2) 効率的な業務処理

① 業務の外部委託

薬剤師の業務を軽減するために、病院や調剤薬局では専門性を要求しない業務に関しては積極的に外部委託を行っている。今回の調査では多くの病院と調剤薬局で受発注業務を事務局のスタッフに、棚入れ作業を医薬品卸売業者のスタッフに、そして病院内の搬送業務を専門の搬送会社に委託している。

今回調査した東京都の Q 病院と神奈川県 of T 病院では、発注内容に関しては薬剤部の薬剤師が院内医薬品の在庫状況や気候の変化などを考慮して決定するが、実際の発注処理は事務局のスタッフや薬剤師以外の発注担当者に任せている。

また、R 病院では納品医薬品の 5 割以上の棚入れ作業を医薬品卸売業者のスタッフに担当させている。医薬品卸売業者から仕入れた医薬品はほとんど薬剤部の倉庫まで配送されている。薬剤師による納品検品が終わると、医薬品卸売業者のスタッフが棚入れを行う。同病院の薬剤部の倉庫では医薬品を固定ロケーションで保管しているため、医薬品卸売業者のスタッフでも正確で迅速な棚入れ作業を行うことができる。また、神奈川県 of X 薬局ではバックヤードを持っているが、医薬品卸売業者最大手のメディセオから仕入れる医薬品に関しては、バックヤードでの棚入れまでメディセオのスタッフに任せている。同薬局はある総合病院の唯一の門前薬局であるため、薬剤師は調剤業務だけでも手が回らない状態である。店舗全体で平均的に毎日 260 枚の処方箋を処理しており、患者には平均 20 分程度待たせている。このため、X 薬局は医薬品の棚入れ業務を外部に委託して薬剤師の業務軽減に積極的に取り組んでいる。

そのほかに、R 病院では院内の配送業務を専門の搬送業者に委託するだけでなく、輸液のような重い医薬品に関しては倉庫内での移動まで医薬品卸売業者に任せている。従来は、医薬品卸売業者のドライバーが輸液を倉庫の前に降ろして、倉庫内への運搬や倉庫内での移動は病院の薬剤師が担当していた。同病院では先入れ先出しの原則を厳守しているため、新たに納品する場合は、先に仕入れた医薬品を出しやすい場所に移動しなければならないが、このような作業も従来は薬剤師が行っていた。これがヒアリング調査を行った半年前からは、倉庫内への運搬作業と倉庫内での移動作業を医薬品卸売業者のドライバーに担当させるようにした。薬剤師は輸液の納品検品のみ行い、トラックから降ろした輸液の倉庫への運搬と、倉庫内の既存輸液の移動は医薬品卸売業者のドライバーが行うようになった。同病院では輸液を週に 2 回納品しているが、輸液にかかわる物流オペレーションを全部外部のスタッフに委託することで薬剤師の業務は大分軽減されている。

こうして、業務負担が重い病院と調剤薬局では薬剤師の専門性を要求しない単純な事務の仕事や棚入れ作業、そして搬送業務を外部に委託することで、薬剤師が調剤業務や医薬

品の在庫管理に専念できるような業務環境を作っている。こうして、医療品質の確保と適切な在庫管理が確実に行われるようになり、病院と調剤薬局の経営が改善されている。

② ピッキングの自動化

薬剤師の業務を改善するために一部の病院と調剤薬局では積極的に自動化を進めている。R病院では調剤室に自動ピッカーを導入して、薬剤師の調剤業務を支援している。自動ピッカーには自動ピッキング機能が付いているほか、情報の伝達機能と医薬品の保管機能も付いている。情報の伝達機能とは、オーダーリングシステムからオーダー情報を伝達してもらうことで、伝達された情報によって患者別に自動的にピッキングを行なう。自動ピッキングされた医薬品は自動的にベルトコンベアに乗せられて一時保管場所に搬送される。その後、薬剤師が処方箋の内容と自動ピッキングされた医薬品を照合し、相違がなければ搬送の指示を出す。自動ピッカーはシステムの問題でオーダーどおりピッキングされない場合もあるが、薬剤師の確認によって調剤の正確性は保証されている。

しかし、このような高機能な自動ピッカーは高価であるため、小規模の病院や調剤薬局では導入することが難しい。R病院で導入している機器は1回に200品目の医薬品を自動的にピッキングすることができ、なお病院のオーダーリングシステムと連携する機能を持っており、1台当たりに約3億円する。

X薬局では1回に50品目を自動的にピッキングできる小型の自動錠剤分包機を利用している。この自動錠剤分包機はR病院で導入している機器と比べると、オーダーリングシステムなどと連携する機能を持っておらず、錠剤のみピッキングの対象となり、また1回の処理能力が低い価格も安い。高機能の自動ピッカーより安価であり、また機器が小型であるため、調剤スペースが狭い調剤薬局では導入しやすい機器である。操作方法は高機能の自動ピッカーと似ている。50個の箱ごとに異なる錠剤の医薬品を入れてから、その情報をパソコンに登録する。そして、患者に渡すべき錠剤の医薬品を全て選択すれば、機器が自動的に50品目の医薬品から必要な医薬品をピッキングして1回分ずつ包装してくれる。各包装の表面には薬品名と患者の名前も明記している。このため、調剤業務の効率向上と医薬品の渡し間違いを防ぐことができる。

ところが、自動錠剤分包機の各箱に医薬品を入れる作業は、薬剤師が行わなければならないため人的ミスが発生しうる。X薬局では、薬剤師2名が一組となって医薬品の補充作業を行なうようにしている。1名は補充を行い、ほかの1名は確認をする。このように、補充と確認の作業をそれぞれ別の薬剤師に行わせることで、補充作業の正確性を確保している。

また粉末医薬品の調剤には散剤分包機を利用するところが多く見えた。粉末医薬品は処方箋の要求にしたがって秤で必要な量を正確に測ってから個別に包装しなければならない。そのため、相当の時間と手間がかかるし、また人的ミスが発生しやすい業務でもある。散剤分包機には、測る機能と分ける機能、そして包装の機能がついている。粉末を機器の容

器に入れてから、必要な個数と各包装に入れるべき粉末のグラム数を設定すれば、自動的に重量を測ってから個別に包装してくれる。散剤分包機も1回の処理機能によって価格と大きさが異なるが、一般的には調剤台において操作できる大きさで、また価格も自動ピッカーや自動錠剤分包機と比べて大分安いいため多くの病院と調剤薬局で利用している。

このように、先進的な技術を導入することで薬剤師の調剤業務の効率が大きく改善され、薬剤師が煩雑な事務や搬送の仕事から解放され業務が大幅に軽減されるため、使用期限切れ医薬品の管理や適正在庫の確保といった医薬品の在庫管理を確実に行うことができる。

6 本章のまとめ

本章は医薬品サプライチェーンの川下である病院と調剤薬局の物流を研究対象として、病院と調剤薬局における物流効率化の必要性を分析し、物流効率化の実現を妨げる諸課題を明らかにし、さらに諸課題の改善に有効な取り組みを考察した。

病院と調剤薬局において物流効率化を実現する必要性に関しては、両者の収益状況の変化について分析した。その結果、病院と調剤薬局の経営状況が悪化することでコスト削減の重要性が明らかになり、また両者の支出に占める医薬品費比率の変化と、両者の医薬品費用の絶対値が高い水準で推移していることから、医薬品の在庫コストや管理コストなど医薬品の物流コストを削減する必要性が明確になった。

ところが、医薬品は生命関連商品であるため、医薬品の欠品防止と安全性の確保が必要不可欠である。欠品を防ぐためには十分な在庫を抱える必要があるが、これは余剰在庫を生み出す可能性が高い。また医薬品の安全性を確保するためには、適切な温度管理やセキュリティ管理などが必要となるが、このような管理業務には高いコストがかかってしまう。このため、病院と調剤薬局は、患者に安全な医薬品を安定的に提供する同時に、医薬品関連コストを削減できる物流システムを構築しなければならない。

しかし、病院と調剤薬局がこのような効率よい物流システムを構築するためには改善すべき課題が残されている。具体的な課題として需要予測の困難、在庫の分散化と可視化問題、不適切な管理の仕組みなどが挙げられる。このような問題は、病院や調剤薬局の効率的な医薬品管理を妨げ、結局コストの増加と医療品質の低下を招いている。このため、病院と調剤薬局の医薬品物流の効率化を実現するためには、このような課題を改善しなければならない。

病院と調剤薬局の物流効率化を妨げる諸課題の実態を把握し、物流効率化を図る医薬品物流システムを探るためにヒアリング調査を行なった。調査内容について考察した結果、以下のような方法が有効であることが明らかになった。

- ① 需要予測が難しい問題の改善において、病院では薬剤部の一元管理によって需要予測システムを構築することが、そして調剤薬局においては社内外の協力によって適正な品目数を確保することが有効である。
- ② 在庫の分散化と可視化問題を改善するにおいては、病院ではトータル在庫の適正化

を図ることが、調剤薬局では店舗間の情報交換と在庫調整が有効である。

- ③ 管理の仕組みが適切ではないことに対しては、使用期限切れ医薬品を一元管理することと、薬剤師の業務効率を高めることが有効策と言える。

まず、需要予測の問題であるが、これは病院と調剤薬局両者ともに抱えている問題である。しかし、問題を引き起こす原因が異なるため、改善方法も違ってくる。病院において医薬品の需要予測が難しい主な原因は、需要予測に使われる情報システムの導入が遅れていることにある。需要は販売実績をもとに予測すべきものであるが、病院では医薬品の各保管場所の情報システムが連携できていないため、薬剤部で医薬品の確実な使用状況を確認することができない。このため医薬品の需要予測が難しい状態である。

今回の調査によると、薬剤部で倉庫から各保管場所(薬剤部の調剤室、病棟、手術部の薬剤管理室、調剤所(院内薬局)、診療科の処置室)へ抽出したデータと、各保管場所でそれぞれ設定した安全在庫のデータを分析することで医薬品の動向がより正確に推測できている。また、在庫の量だけではなく適切な品目数を確保するためには、「薬事委員会」という組織を利用して病院全体の医薬品の採用状況と使用状況、そして医薬品の安全性と有効性などを考慮した上で慎重に採用品目を決定することで、より適正な採用品目数の設定が可能になっている。このように、医師や薬剤師といった個人ではなく、薬剤部や「薬事委員会」のような組織を通して、各保管場所の医薬品を一元管理することで、適正な需要予測を行うことができている。

一方、調剤薬局で需要予測が難しい原因は、調剤規制や医薬分業の進展、ジェネリック医薬品の使用促進政策の施行などによって、扱うべき医薬品の品目数があまりにも多いことにある。有効な対応策としては、医療機関の医薬品採用状況を把握することと、適切なジェネリック医薬品の選択基準を設定することが挙げられる。地域内各医療機関で扱っている医薬品の情報と、医師の処方好み把握をできれば、より適切な需要予測が可能となる。つまり、医療機関と自社の採用品目を出来るだけ一致させることで欠品率を抑えることが可能となる。

次は在庫の分散化と可視化問題であるが、これも病院と調剤薬局とも抱えている問題である。病院では医薬品が病院内の各保管場所に分散しており、調剤薬局では各店舗に医薬品が分散して保管されている。また、病院では各保管場所の在庫管理システムが連動していないため、薬剤部で全院の在庫状況を正確に把握することができない。一方、調剤薬局は個店単位で運営されており、仕入と在庫管理を各店舗で行っている。さらに店舗間で情報の共有と交換をしていないため、本部で薬局全体の在庫状況を把握することができない。このように、在庫管理の問題において病院と調剤薬局両者の原因が似ているため、対応方法にも共通のところが多。

在庫の分散化問題に対して、病院では自社の経営状況や医薬品の流通状況などを考慮した上で各保管場所の在庫を配置し、トータル在庫の適正化を図っている。調剤薬局では、各店舗の医薬品の一括仕入を行ったり、外販事業を展開したり、または地域内の同業他社

と共同購入を行うことでスケールメリットを発揮して、薬局のトータル仕入コストを削減している。このように、両者とも全体最適の実現を目的としている。

また可視化問題については、病院では定期的に棚卸を行なうことで確実な在庫を把握することができ、また麻酔薬の返品体制を見直すことで、麻酔薬の確実な在庫量と使用量を確認することができた。調剤薬局では、本社と各店舗間の情報システムを連携して社内での在庫情報を共有させている。このようにして店舗間で柔軟に在庫を調整することができ、その結果、最少の在庫で最高の対応率を実現している。

最後は、管理仕組みの問題である。この問題が病院と調剤薬局に与える影響は多少異なっているが、原因は同じところにある。根本的な原因は、薬剤師の業務内容が幅広くて煩雑であることと、業務処理の効率が悪いことにある。薬剤師は業務処理などに多くの時間が奪われ、病院では徹底した在庫管理と使用期限切れ医薬品の適切な管理がなされなくなり、在庫コストの増加と医療品質の低下を招いている。

病院と異なって、調剤薬局では医薬品が調剤室に集約しており、また医薬品の回転率が割りに高いため、病院と比べて使用期限切れ医薬品の管理がしやすい。しかし、医薬分業の進展によって調剤薬局の薬剤師が対応する処方箋も多くなる一方である。調剤業務で患者に医薬品を渡す際には、医薬品の使用方法、注意事項、患者の医薬品の服用状況（現在服用されている医薬品の有無）、体とメンタルの状況などあらゆる情報を確認する必要があり、また医薬品を渡した薬剤師がこのような情報を薬歴として記録しなければならない。このような情報をいちいち記録する業務は、薬剤師の残業の一要因にもなっている。

ここで病院では医薬品の安全性を保するために、使用期限の切れた医薬品を薬剤部の薬剤管理室で一元管理することで確認ミスや確認漏れを回避している。薬剤部の薬剤管理室では定期的に使用期限切れが切迫している医薬品のリストを作成し、各保管場所に連絡を入れて回収を行う。このように、医薬品の使用期限が切れる前に回収するため、より安全な医療サービスを提供することができる。一方調剤薬局では、調剤時の随時な確認や定期的な棚卸、カレンダーに使用期限を記入するなど多重な確認を行うことで調剤の安全性を確保している。

そして薬剤師が医薬品物流管理に専念できる業務環境を作るために、病院と調剤薬局では専門性を要求しない単純な事務の仕事や棚入れ作業、搬送業務などに関しては積極的に外部委託を行っている。また調剤業務の効率を高めるために、自動ピッカーや自動錠剤分包機、散剤分包機など先進的な技術を活用している。このようにして薬剤師の調剤業務の効率が大きく改善され、薬剤師が医薬品物流管理を確実に実行できる業務環境が作られている。

以上のように、病院と調剤薬局において医薬品の一元管理と部門や店舗間の情報の共有と交換、そして薬剤師の業務効率の向上などが、両者の物流効率化を妨げる諸問題の改善に有効であることが明らかになった。

第7章 結論

医薬品は温度、湿度、衛生、安全面で極めて高いレベルの品質管理が求められている。このため、保管場所では医薬品によって貯蔵法が定められており、それぞれ適切な倉庫を設ける必要がある。そして、輸送には医薬品専用の車が必要となり、場合によっては保冷車による輸送が必要となる。また医薬品は生命関連商品であるため、欠品は許されない。しかも需要予測が難しく、医療機関による緊急要請が多い。医薬品の供給側は緊急要請に対応するために多頻度小口配送を行うしかない。このような高度な物流管理と多頻度小口配送にはそれに見合った高いコストが必要となる。

さらに、近年は医薬品を取り巻く環境が変化するにつれ、一般の医薬品よりもハードルが高い物流サービスを求めるバイオ医薬品の使用が拡大され、同時に医薬品を扱う各企業および組織の経営環境は悪化している。各企業および組織において、品質のより高い物流サービスを、より安いコストで提供することが求められている。物流効率化の実現が医薬品業界の喫緊な課題になっている。

しかし、医薬品サプライチェーンの物流には様々な問題が残されており、それが物流効率化の実現を妨げている。このため、医薬品物流の効率化を実現するためには、医薬品サプライチェーン上の各企業および組織における物流の問題を明らかにして、さらに有効な対応方法を探ることが極めて重要である。

本研究では、この目的を達成するために3つの研究課題を設定してそれぞれ分析を行った。医薬品物流の効率を妨げる諸課題の有効な対応方法を探るのは最終の目的であるが、このためには、諸課題を明らかにする必要がある。また医薬品物流の効率化を妨げる課題を明らかにするためには、先にこのような課題を抱えるようになった原因を明らかにすることが必要不可欠である。

このため、諸課題と課題の対応方法を探る前に、医薬品物流に諸課題を深刻にさせた外的原因を分析した。その結果、薬価の引き下げ政策や、ジェネリック医薬品の使用促進政策、医薬分業の促進政策など一連の薬剤費抑制策が医薬品物流の変化をもたらす大きな要因であることが明らかになった。

医薬分業の促進とジェネリック医薬品の使用促進は、調剤薬局と医薬品卸売業者の物流体制の変化に直結している。医薬分業の進展によって、患者に医薬品を調剤して販売するところが、病院から調剤薬局に変わりつつある。調剤薬局は病院よりも在庫スペースが狭いため、大量の医薬品を在庫として保有することができない。さらにジェネリック医薬品の使用促進によって、調剤薬局で扱う医薬品の種類は従来よりも多くなっている。このため、限りがあるスペースに患者の処方箋に欠品なしで対応できる医薬品を保管することが、つまり従来よりも適切な在庫管理システムの構築が求められるようになった。

一方、従来薬価差益で収益を確保してきた医療機関は、医薬分業の進展によって経営が難しくなり、収益改善の一環として積極的に在庫削減を行うようになった。しかし、医療

サービスにおいて、医薬品の欠品は絶対に許されないため、医療機関も調剤薬局と同じく、適正在庫を確保できる在庫管理体制の構築が重要な物流の課題となっている。

その結果、医薬品卸売業者は在庫を多く抱えない調剤薬局と、在庫を多く抱えたがらない医療機関に対応するために、従来よりも十分な在庫を抱える必要があり、また従来よりも小口で頻度の高い配送サービスを提供しなければならなくなった。さらに、医療機関の在庫削減によって、従来よりも臨時緊急配送の要請が高まる恐れがある。多く在庫を抱えることも、多頻度小口の輸送サービスの提供も、臨時緊急配送を行うことも、どちらも医薬品卸売業者においてはコストの増加をもたらす。医薬品卸売業者は医療機関や調剤薬局のこのような物流ニーズの変化に対応する同時に、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や、輸送システムの変更など、物流体制を全面的に改革し始めた。

そして、医薬品を製造販売する医薬品メーカーは、コスト削減を目的として物流業務を積極的に外部委託するようになった。しかし、医薬品メーカーが物流業務を外部に委託する形態は、従来のように個別の輸送業務や倉庫業務のみをアウトソーシングするのではなく、物流業務全般の実行や管理をまるごと外部に委託する企業が多くなった。

以上のように、医薬品サプライチェーン上の各企業および組織は薬剤費抑制策の影響を受けて収益環境が悪化され、物流コストの削減によって利益を確保するために、それぞれ物流体制の再構築を行っている。

医薬品サプライチェーン上の各企業および組織の主な役割が異なっているため、物流効率化を実現する際に解決すべき具体的な課題も異なっている。このため、本研究は医薬品サプライチェーンの各企業および組織別に、それぞれの環境の変化と物流の特徴、そして薬剤費抑制策の影響などを考慮して具体的な物流の課題を抽出した。このような課題の実態を把握して、さらに諸課題の有効な対応方法を探るために、各企業および組織に対してヒアリング調査を行った。その後、調査内容を分析することによって、各課題に対して有効な対応方法と考える取り組みを明確にした。医薬品サプライチェーン上の各企業および組織の物流の課題と、諸課題の改善に有効性を示した取り組みとして、流通段階別にそれぞれ以下のように整理することができる。

まず、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物流の課題と、諸課題の有効な対応方法として以下のような取り組みが考えられる。

第 1 に、医薬品の安定供給は医薬品メーカーの社会的使命であるが、問題となっているのは災害時でも安定供給ができる仕組みを構築することと、ジェネリック医薬品の安定供給である。本研究では、生産工場を複数構えるのではなく、生産した医薬品の保管を分散化することが、医薬品の安定供給と医薬品メーカーの投資コストの削減を同時に実現できることが明らかになった。

そして、ジェネリック医薬品メーカーには消費市場からの注文が急増しても欠品なしで対応できるシステムの構築が求められている。ジェネリック医薬品は原薬の調達が難しく、

さらに薬価が安いいため生産工程ではスケールメリットを発揮するために、大量生産をして在庫を長期間保管する傾向がある。このため、ジェネリック医薬品は新薬のように販売状況をみながら、小ロットで生産することができなく、常に1年間分の医薬品を事前に生産するが多い。したがって、ジェネリック医薬品は新薬よりも精度の高い需要予測が必要となる。今回の調査によると、ジェネリック医薬品の安定供給を維持するためには、複数の原薬の調達先を確保することと、医薬品の使用動向に関連する情報を活用してより正確な需要予測を行うことが非常に重要であることが明らかになった。今回の調査先ではMRと医師の普段のコミュニケーションの内容まで参考しているが、このようにジェネリック医薬品の安定供給には需要予測が新薬よりもはるかに重視されている。

第2に、リードタイムを短縮することにおいて出庫準備の時間を短縮することと、出荷精度を高めることが重要であることが明らかになった。そして、バラ出荷が医薬品卸売業者より少ない医薬品メーカーにおいては、出荷準備業務に自動化を導入することで作業の効率を向上させることができる。これは出荷作業の人的ミスを防ぐことができ、返品と再配達によりリードタイムが長くなることを防ぐこともできる。高度な物流技術の活用はまた医薬品の温度管理とトレーサビリティの確保にも役立っている。温度管理においては保冷ボックスの利用と、随時温度の確認できる情報システムの導入、トレーサビリティに関しては、出荷禁止になった医薬品を瞬時に識別して出荷準備作業を停止させることで、出荷精度を確保することができる。

第3に、医薬品メーカーは物流コストを削減するために、物流業務を外部の物流事業者に委託しているが、医薬品メーカーが業務を外部委託しても自社医薬品の状態を確認できる物流の可視化が大きい課題となっている。この課題の有効な対応方法として、医薬品メーカーと物流事業者間の情報の共有と交換が重要であるが、このためには物流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、一方医薬品メーカーは物流現場を確認および監督の責任を持つことが重要であることが明らかになった。

第4に、物流コストの削減においては、物流の差別化と共同化が有効であることが明らかになった。ここで言う物流の差別化と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、採算性をとるためには付加価値が高い医薬品と混載して輸送することが有効である。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。このように、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同時に、トータルコストを削減することも可能となる。

次は医薬品サプライチェーンの中間流通業者である医薬品卸売業者の物流の課題と有効な対応方法について分析した結果である。

第 1 に、顧客の医療機関と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が、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。このために欠品を起こさないと同時に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。今回の調査では都市型の中規模物流センター体制が有効であることが明らかになった。ここで言う中規模物流センター体制とは、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に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毎日数回の輸送サービスを提供するようにしている。こうして顧客の医療機関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は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、トータル在庫の削減の効果ももたらしめている。

第 2 に、多頻度小口配送とリードタイムの短縮、そして医薬品の高度な品質確保と物流コスト削減のためには、物流センター内の高度な物流技術と先端技術の導入と活用は必要不可欠である。迅速かつ正確にピッキングと仕分けができる機械を導入することによって、出荷作業の正確性と作業の効率化が実現でき、それが出荷精度の確保とリードタイムの短縮につながっている。また長時間の保冷機能を持つ保冷ボックスの開発は、温度管理に厳しい医薬品の長距離輸送を可能とし、さらに保冷車の使用が必要なくなることで輸送コストが削減できる。このように、高度な物流技術と先端技術は、多頻度小口配送とリードタイムの短縮、医薬品の品質管理とさらには物流コストの削減を実現するうえで必要不可欠となっている。

第 3 に、医薬品の安定供給とコスト削減において医薬品卸売業者のグループ内での情報の共有と交換は極めて重要であることが明らかになった。医薬品卸売業者は業界内の再編によって規模が拡大し、全国に多数の物流センターを保有している。そして、各物流センターに大量の在庫を抱えているが、各物流センター間の情報の共有と交換によって柔軟に在庫を調整することは、各物流センターの欠品率の低減と、グループ全体のトータル在庫の削減に寄与していることが明らかになった。

ここで注意すべきことは、医薬品卸売業者は医薬品メーカーと異なりまさに物流がコアコンピタンスとなることである。このため、物流業務の外部委託や同業他社と共同物流を行うことは難しい。物流でスケールメリットを発揮するためには、自社グループ内で共同物流を行うことが有効である。今回の調査によると、医薬品卸売業者各社はグループ全体を対象として最適な物流ネットワークを構築して、グループ内各社の物流業務を一括管理している。このようにして、グループ内各社の医薬品の共同保管と共同配送を行うことで、医薬品の単位物流コストを削減することに成功している。

そして、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の物流の課題と、有

効な対応方法について分析した結果は以下のようにまとめることができる。

第 1 に、病院と調剤薬局において需要予測が難しいことは共通しているが、原因は異なっている。病院において医薬品の需要予測が難しい主な原因は、病院全体の医薬品の使用情報と在庫情報を確実に把握することができないためである。今回の調査によると、病院薬剤部による医薬品の一元管理が有効であることが明らかになった。病院の各保管場所の在庫情報を把握できる部署は薬剤部だけであることがその理由である。病院の薬剤部で医療現場での医薬品の使用状況を把握することは難しいものの、薬剤部から各診療科や病棟に医薬品を払い出した頻度と数量、そして各診療科や病棟などの保管場所に保管する医薬品の安定在庫などで、医薬品の使用状況を推測することができる。このようなデータによる分析は、薬剤師の経験のみに頼る需要予測よりは精度がはるかに高い。

一方、調剤薬局で需要予測が難しい原因は、扱う医薬品の種類が極めて多いことにある。調剤薬局で欠品防止と過剰在庫の削減を同時に実現できる有効な対応策としては、医療機関と自社の医薬品の採用品目を可能な限り一致させることである。特に医療機関の門前薬局は、医療機関で扱っている医薬品の情報と、医師の処方好み把握をできれば、より適切な需要予測が可能となる。

第 2 に、在庫の分散化と可視化問題は病院と調剤薬局両者とも抱えている問題である。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、薬剤部で全院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。この問題に対して、病院では自社の経営状況や医薬品の流通状況などを考慮した上で各保管場所の在庫を配置し、トータル在庫の適正化を図っている。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い、また返品体制を見直すことで、返品した医薬品の登録漏れなどによって確実な在庫量と使用量を確認できないことを防いでいる。

一方、調剤薬局は複数の店舗を保有する薬局でも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。調剤薬局がこの問題へ対応する有効な方法としては、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して、店舗間で柔軟に在庫を調整することで、最少の在庫で最大の対応率を実現することができる。また、各店舗の医薬品の仕入を一括したり、外販事業を展開したり、または共同購入を行うことで医薬品の単位コストを削減することができる。

そして第 3 に、管理の仕組みに関する問題は、病院と調剤薬局の根本的な原因は同様であり、薬剤師の業務内容が幅広くて煩雑であることと、業務処理の効率が悪いことに原因がある。薬剤師は様々な業務処理に多くの時間が奪われ、在庫管理と使用期限切れ医薬品を徹底的に管理する余裕がなくなり、それが在庫コストの増加と医療品質の低下を招いている。

ここで薬剤師が医薬品物流管理に専念できる業務環境を作ることが重要であるが、今回

の調査で有効な対応方法としては、専門性を要求しない単純な事務の仕事や棚入れ作業、搬送業務などに関しては薬剤師以外の従業員や事業者に外部委託することで薬剤師の業務負担を軽減することが重要である。また薬剤師の業務効率を高めるために、調剤業務などに先進的な機械などを導入することも必要不可欠である。このようにして薬剤師の業務負担を軽減したり、調剤業務の効率を改善することで、薬剤師が医薬品物流管理を確実に実行できる業務環境を作ることが重要となる。

以上のように、本論文は医薬品物流をサプライチェーンの視点から、それぞれ医薬品メーカーの物流、医薬品卸売業者の物流、そして病院と調剤薬局の物流における課題を明らかにして、ヒアリングによる事例研究を踏まえて、諸課題の改善に有効な取り組みについて考察を行った。これらの改善方法は今回調査したすべての企業や組織が取り組んでいる方法ではないものの、課題改善における有効性が検証されたため、物流効率化を達成する方向性が明らかになった。

しかし、医薬品サプライチェーンの全体最適を図ることにおいて、本論文は残された課題も少なくない。サプライチェーン全体の最適化を図るためには、各流通段階のロジスティクスの高度化と効率化を実現することも重要であるが、各流通段階の間に存在する問題を解決することも必要不可欠である。本論文では、医薬品メーカーと 3PL 事業者間の情報の共有と交換に関する分析は行っているものの、ほかの流通業者間の情報共有の問題などに関しては研究が不十分なため、今後の研究課題と定める。

また、SCM はサプライチェーン全体の効率化と最適化を実現することにおいて有効な管理手法と言われており、医薬品業界では医薬品卸売業者が川上や川下の企業と連携して SCM 機能を強化する動きが見えてきた。本論文では、既存文献に基づいて医薬品卸売業者の SCM 機能の強化による経済的効果については整理したものの、現状分析や実態調査に基づいた深い分析と考察は行っていない。

このため、今後は医薬品サプライチェーン上の各流通業者間の問題や、医薬品物流における SCM など、サプライチェーンの全体最適化を図る視点から医薬品物流を研究する必要がある。

参考文献

<著書>

- ・荒川博之[2010]『最新医薬品業界の動向とカラクリがよ〜くわかる本』秀和システム。
- ・伊藤邦雄[2010]『医薬品メーカー 勝ち残りの競争戦略』日本経済新聞出版社。
- ・加賀谷肇・赤瀬朋秀[2008]『新しい医薬品管理』じほう。
- ・片岡一郎他[2003]『医薬品流通論』東京大学出版会。
- ・川越満・布施泰男[2010]『よくわかる医療業界』日本実業出版社。
- ・木村憲洋[2012]『病院経営のしくみ』日本医療企画。
- ・苦瀬博仁[2009]『病院のロジスティクス』白桃書房。
- ・齊藤実[2000]『物流用語の意味がわかる辞典』日本実業出版社。
- ・高橋輝男[2005]『ロジスティクス・イノベーション』白桃書房。
- ・長尾剛司[2011]『よくわかる医薬品業界』日本実業出版社。
- ・藤田道男[2014]『最新薬局業界の動向とカラクリがよ〜くわかる本』秀和システム。
- ・保高英児[2007]『ここまで来た医薬品流通改革—主役となった卸の実力に迫る—』エルゼビア・ジャパン。

<報告書>

- ・近畿厚生局[2014]「平成 26 年度調剤報酬改定の概要」
- ・経済産業省[2009]「平成 20 年企業活動基本調査確報」。
- ・経済産業省[2012]「平成 23 年企業活動基本調査確報」。
- ・経済産業省[2015]「平成 26 年企業活動基本調査確報」。
- ・厚生労働省[2006]「平成 18 年度衛生行政報告例の概況」。
- ・厚生労働省[2007a]「平成 19 年度衛生行政報告例の概況」。
- ・厚生労働省[2007b]「平成 19 年医療施設調査・病院報告の概況」。
- ・厚生労働省[2008]「平成 20 年度衛生行政報告例の概況」。
- ・厚生労働省[2009a]「平成 21 年度衛生行政報告例の概況」。
- ・厚生労働省[2009b]「平成 21 年医療施設調査・病院報告の概況」。
- ・厚生労働省[2010]「平成 22 年度衛生行政報告例の概況」。
- ・厚生労働省[2011a]「平成 23 年度衛生行政報告例の概況」。
- ・厚生労働省[2011b]「平成 23 年医療施設調査・病院報告の概況」。
- ・厚生労働省[2012a]「平成 24 年度衛生行政報告例の概況」。
- ・厚生労働省[2012b]「平成 23 年度医療施設経営安定化推進事業—近年行われた病院の合併・再編成等に係る調査研究報告書」。
- ・厚生労働省[2013a]「医薬品産業ビジョン 2013」。
- ・厚生労働省[2013b]「医薬品産業ビジョン 2013 資料編」。
- ・厚生労働省[2013c]「OECD Health Data を用いた外来薬剤費の国際比較」。
- ・厚生労働省[2014a]「平成 24 年度国民医療費の概況」。

- ・厚生労働省[2014b]「薬価改定の経緯と薬剤費及び推定乖離率の年次推移」。
- ・厚生労働省[2014c]「平成 25 年度価格妥結状況調査結果概要」。
- ・厚生労働省[2014d]「平成 25 年度衛生行政報告例の概況」。
- ・厚生労働省[2014e]「平成 25 年医療施設調査・病院報告の概況」。
- ・厚生労働省[2015a]「ジェネリック医薬品の使用促進について」。
- ・厚生労働省[2015b]「後発医薬品の使用促進策の影響及び実施状況調査結果概要(速報)(案)H27. 3. 18 中医協資料」。
- ・厚生労働省[2015c]「重要課題検証」ヒアリング」。
- ・全国公私病院連盟[2009]「平成 20 年 病院運営実態分析調査の概要」。
- ・全国公私病院連盟[2014]「平成 25 年 病院運営実態分析調査の概要」。
- ・全国保険医団体連合会[2013]「膨張する医療費の要因は高騰する薬剤費にあり—2000 年度～2012 年度における概算医療費と薬剤費の推移」。
- ・全日本病院協会[2014]「平成 26 年度病院経営調査報告」。
- ・中央社会保険医療協議会[2013]「第 19 回医療経済実態調査(医療機関等調査)結果報告に対する見解」。
- ・日本医薬品卸売業連合会[2015]「2014-2015 医薬卸連ガイド」。
- ・日本興亜損保[2013]「物流ニュース—医薬品物流の特徴と課題」NO. 110。
- ・日本製薬工業協会[2014]「DATA BOOK 2014」。
- ・日本病院薬剤師会[2006]「医薬品業界における電子タグ実証実験報告書」。
- ・日本薬剤師会[2013a]「第 19 回医療経済実態調査結果(保険薬局関係)について」。
- ・日本薬剤師会[2013b]「平成 24 年度事業報告」。
- ・日本薬剤師会[2014]「「薬局のグランドデザイン 2014」(中間まとめ)—健康長寿社会の実現に向かって—」1033-1038 ページ。
- ・日本ロジスティクスシステム協会[2007]「2006 年度物流コスト調査報告書」。
- ・日本ロジスティクスシステム協会[2008]「2007 年度物流コスト調査報告書」。
- ・日本ロジスティクスシステム協会[2009]「2008 年度物流コスト調査報告書」。
- ・日本ロジスティクスシステム協会[2010]「2009 年度物流コスト調査報告書」。
- ・日本ロジスティクスシステム協会[2011]「2010 年度物流コスト調査報告書」。
- ・日本ロジスティクスシステム協会[2012]「2011 年度物流コスト調査報告書」。
- ・日本ロジスティクスシステム協会[2013]「2012 年度物流コスト調査報告書」。
- ・日本ロジスティクスシステム協会[2014]「2013 年度物流コスト調査報告書」。
- ・日本ロジスティクスシステム協会[2015]「2014 年度物流コスト調査報告書」。
- ・望月正隆[2013]「薬剤師需給動向の予測に関する研究：平成 24 年度総括研究報告書」。

<論文・雑誌>

- ・石尾肇[2011]「看護師長のためのわかりやすい病院経営基礎講座(7)在庫管理」『看護管理』医学書院、1104-1107 ページ。

- ・医薬経済[2013]「深層 在庫管理問題 「後発品」に翻弄される医薬品卸：続くメーカー峻別の日々」医薬経済社、6-9 ページ。
- ・上原勉・真野俊樹[2013]「後発医薬品の使用促進に関わる政策の変遷と諸課題からの考察」『日本医療経営学会誌』日本医療経営学会、67-74 ページ。
- ・内田三知代[2006a]「三菱倉庫（医薬品物流）一薬事法の改正受け新たな事業展開歯科向けアウトソーシングも受託」『LOGI-BIZ』ライノス・パブリケーションズ、28-31 ページ。
- ・——[2006b]「スズケン—拠点政策、全国9カ所にフルライン拠点を整備、品切れの防止と当日配送を推進」『LOGI-BIZ』ライノス・パブリケーションズ、32-35 ページ。
- ・岡山宏之[2010]「メディセオ（商物分離）—各商圈の中心に新型物流センターを設置、域内6000件の顧客に1日4回定時配送」『LOGI-BIZ』ライノス・パブリケーションズ、40-45 ページ。
- ・川口秀祐[2014]「医療用医薬品卸にとって薬価差益とは何か」『国際医薬品情報』国際商業出版、26-31 ページ。
- ・笠原庸介他[2008]「SPDシステム概念と運用の現状と将来」『病院設備』日本医療福祉設備協会、1-7 ページ。
- ・武藤猛[2008]「調剤薬局の経営診断」医薬品等研究会、1-6 ページ。
- ・田中孝明[2006]「医薬品物流とサプライチェーン・マネジメントに関する一考察」『明大商学論叢』明治大学商学研究所、19-31 ページ。
- ・玉石仁[2013]「後発医薬品使用促進政策の効果」医薬産業政策研究所。
- ・丹野忠晋・山下奨[2014]「四大医薬品卸の取引慣行と2006年度から2012年度の収益性分析」『跡見学園女子大学マネジメント学部紀要』跡見学園女子大学、111-130 ページ。
- ・林行成・丹野忠晋[2012]「医療用医薬品の流通に対する経済学的視点」『広島国際大学医療経営学論叢』広島国際大学医療福祉学部医療経営学科、17-30 ページ。
- ・平田雄一郎[2014]「変化する調剤薬局の機能」『国際医薬品情報』国際商業出版、42-43 ページ。
- ・保高英児[2010a]「アルフレッサHD新中期計画で売上2.4兆円、販管費率5.7%」『MONTHLY ミクス』エルゼビア・ジャパン、70-73 ページ。
- ・——[2010b]「医薬品流通SCM動向…主導権はメーカーから卸へ、難関は川下」『MONTHLY ミクス』エルゼビア・ジャパン、58-61 ページ。
- ・——[2012a]「スズケンSCM本部起動・調剤市場50%対応で物流戦略転換」『MONTHLY ミクス』エルゼビア・ジャパン、92-95 ページ。
- ・——[2012b]「3PL化進展する医薬品メーカー物流は品質管理厳格化に対応できるか」『MONTHLY ミクス』エルゼビア・ジャパン、74-77 ページ。
- ・——[2015]「売上縮小・後発薬急伸環境の卸物流戦略を俯瞰する…多頻度配送に転機・後発品対策が急務」『MONTHLY ミクス』エルゼビア・ジャパン、88-91 ページ。
- ・堀川泰清[2012]「医薬分業推進政策の評価と課題」『商大ビジネスレビュー』兵庫県立大学大学院経営研究科、225-246 ページ。
- ・松尾大輔[2007]「調剤薬局に期待される生産性の向上」『知的資産創造』野村総合研究所

広報部、46-55 ページ。

- ・水島弘[2003]「医薬業界における SCM の課題と将来」『オフィス・オートメーション学会誌』日本情報経営学会、24-30 ページ。
- ・山本展裕・内山充[2002]「日本における薬剤師需給の予測に関する研究」『薬学雑誌』日本薬学会、309-321 ページ。
- ・流通研究社[2011]「コア機能・物流の改革で医薬品流通の全体最適追求」『MATERIAL FLOW』16-21 ページ。
- ・—[2013a]「得意分野への選択と集中で物流の新たなプラットフォーム」『MATERIAL FLOW』32-36 ページ。
- ・—[2013b]「物流の共通プラットフォームで医薬品メーカーの BCP に架け橋：大塚倉庫の“物流で BCP” 戦略」『MATERIAL FLOW』42-45 ページ。
- ・渡邊一樹[2013]「三菱倉庫—欧州の医薬品管理基準を先取り」『LOGI-BIZ』ライノス・パブリケーションズ、32 ページ。
- ・渡邊新[2010]「24 時間 365 日の配送体制で社会に貢献します」『経済界』経済界、28-30 ページ。

<新聞記事>

- ・日経流通新聞[2006/08/02]「第 35 回日本の卸売業調査」7 ページ。
- ・日経流通新聞[2007/08/01]「第 36 回日本の卸売業調査」7 ページ。
- ・日経流通新聞[2008/07/30]「第 37 回日本の卸売業調査」7 ページ。
- ・日経流通新聞[2009/07/29]「第 38 回日本の卸売業調査」7 ページ。
- ・日経流通新聞[2010/08/04]「第 39 回日本の卸売業調査」7 ページ。
- ・日経流通新聞[2011/08/03]「第 40 回日本の卸売業調査」3 ページ。
- ・日経流通新聞[2012/01/30]「日本最大の卸メディパル、異色タッグ、物流に妙薬—日用品ノウハウ、医薬に」1 ページ。
- ・日経流通新聞[2012/08/01]「第 41 回日本の卸売業調査」3 ページ。
- ・日経流通新聞[2013/07/31]「第 42 回日本の卸売業調査」3 ページ。
- ・日経流通新聞[2014/08/06]「第 43 回日本の卸売業調査」3 ページ。
- ・日経流通新聞[2015/08/05]「第 44 回日本の卸売業調査」1 ページ。
- ・日本経済新聞[2014/05/20]「医薬品を自動発注、調剤薬局「欠品ゼロ」に、卸大手のメディパル、システム販売」12 ページ。
- ・日本経済新聞[2014/05/21]「医薬品向け物流施設」13 ページ。
- ・日本経済新聞[2015/08/18]「大阪に大型物流拠点」14 ページ。

<インターネット>

- ・M 社の関連資料[2014/05/20]「薬樹株式会社と株式会社メディパルホールディングスによ

- る「資本・業務提携基本合意書」締結に関するお知らせ」
<http://www.medipal.co.jp/news/pdf/2014/140520.pdf#search='PRESUS'>
- Pharmacist-Magazine[2014/05/23]「主要医薬品卸 14 年 3 月期決算状況—利益改善も新たな対応へ」
<https://www.pharmacist-magazine.com/news/article/893.html>
 - 歌川秀一[2009/03/07]「電子カルテはなぜ普及しないのか」日経 BP ネット
<http://www.nikkeibp.co.jp/article/gdn/column/003/200903/509663/>
 - 厚生労働省ホームページ「薬事法等の一部を改正する法律について」
<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000045726.html>
 - 厚生労働省ホームページ「管理薬剤師等の責務の内容について」
<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2004/07/s0721-6d.html>
 - シート・プランニング[2014]「2014 年版 電子カルテの市場動向調査—電子カルテ/PACS 市場規模予測とシェア動向—」
<https://www.seedplanning.co.jp/press/2014/2014082001.html>
 - チーム医療医推進協議会ホームページ「チーム医療とは」、
<https://www.team-med.jp/specialists>
 - 帝国データバンク[2013]「病院の倒産、2012 年は 3 件で過去最小」
<http://www.tdb.co.jp/report/watching/press/pdf/p130202.pdf>
 - 帝国データバンク[2015]「老人福祉事業者の倒産、2 年連続で過去最悪の水準」
<http://www.tdb.co.jp/report/watching/press/pdf/p150102.pdf>
 - 日本医薬品卸連合会ホームページ「医療用医薬品の販売先別シェアの推移」
<http://www.jpwa.or.jp/>
 - 日本医薬品卸連合会ホームページ「医薬品卸業の経営概況(平成 27 年版)」
<http://www.jpwa.or.jp/>
 - 日本薬学会、『薬剤師法』
www.pharm.or.jp/dictionary/wiki.cgi?%E8%96%AC%E5%89%A4%E5%B8%AB%E6%B3%95
 - 日本薬剤師会ホームページ「医薬分業とは」
http://www.nichiyaku.or.jp/kokumin.php?global_menu=医薬分業について&side_menu=医薬分業とは&id=736
 - 橋本圭介[2012]「調剤薬局の破壊的イノベーション」東京都中小企業診断士協会
www.rmc-chuo.jp/home/mt/archives/2012/06/20126_4.html
 - 福岡市医師会医療情報室[2014/03/28]「調剤薬局の現状と未来」No. 191
www.city.fukuoka.med.or.jp/jouhousitsu/report191.html
 - 物流ニュースの LNEWS[2015/01/16]「メディセオ/20 億円投じ、水戸に物流拠点竣工」。
<http://lnews.jp/2015/01/h011604.html>
 - ミクス Online[2015/08/07]「2014 年度卸連会員企業経営概況、売上高は 2.28%減、GE 拡

大などが影響」

<https://www.mixonline.jp/Article/tabid/55/artid/51941/Default.aspx>

- ・薬事日報[2011/05/16]「[製薬大手 4 社の決算出揃う]特許切れの影響が拡大—エーザイは 12 期ぶり減収」

<http://www.yakuji.co.jp/entry23040.html>

- ・薬事日報[2011/06/21]「後発品拡大で卸は悲鳴—在庫コスト膨らむ」

<http://www.yakuji.co.jp/entry23413.html>

- ・流通ジャーナル[2014/05/26]「メディパル HD 3 年間の設備投資額 1260 億円に」。

<http://www.ryutsu-j.co.jp/>

- ・流通ニュース[2014/05/19]「メディパル HD/3 年間の設備投資額 1260 億円」

<http://aa107cohrh.smartrelease.jp/strategy/g051911.html>

<ヒアリング調査先の資料>

- ・ G 社の社内資料。
- ・ M 社の社内資料。
- ・ N 社の社内資料。
- ・ Q 病院の院内資料。
- ・ S 病院の院内資料。

謝 辞

学位論文をまとめるに当たり、実に多くの方にお世話になりました。この場を借りて、感謝の意を述べさせて頂きたいと思います。

まず、研究活動全般にわたり格別なるご指導とご高配を賜りました指導教官である齊藤実教授に甚大なる謝意を表します。齊藤実教授には、論文の課題設定からヒアリング調査、そして論文の作成まで終始熱心なご指導を頂きました。時に応じて、厳しくご指導頂いたこと、またやさしく励ましてくださったことを通して、私自身の至らなさを実感することができたことは今後の努力の糧になるものであります。

また、学位論文の提出にあたり、研究指導委員会を開催して、貴重なご指導とご助言を頂いた小林康宏教授、上沼克徳教授、鳴瀬成洋教授に深く感謝しております。小林康宏教授は明確な論点が整理できるようにご指導くださり、上沼克徳教授は論文の構成だけではなく、ヒアリング調査にもご協力頂き、鳴瀬成洋教授には論理的な分析と説明ができるようにご指導を頂きました。そして、学位論文の審査委員である流通経済大学の矢野裕児教授は、ヒアリング調査先の紹介と資料検索にご協力頂いたほかに、貴重なお時間を割いて個別指導までして頂きました。

それ以外にも、論文の研究会に参加して貴重なご意見をくださった中田信哉教授と橋本雅隆教授、大変お忙しいなかでも個別に指導をしてくださった青山学院大学の三村優美子教授、学位論文の発表会で貴重なアドバイスをくださった八ッ橋治郎准教授ならびに神奈川大学経済学部の先生方々に心より感謝しております。また、学位論文の作成においていろんな面でご協力くださった阿久津一恵教授と、修士課程の恩師でもある法政大学の李瑞雪教授にも深く感謝申し上げます。

そして、ヒアリング調査にご協力頂いた魏鍾振先輩と濱本幸子先輩、矢野経済研究所の遠藤邦夫様と武田浩二様、千葉大学の井出博生准教授、日本貨物鉄道株式会社の西山賢治部長、野渡和義様、島田精二様、石渡宏衛様、石川修一先生、島崎友樹様、嶋元先生をはじめ多くのロータリアンの方々に深く感謝しております。また、実際のヒアリング調査に対応して頂いた各企業と病院、調剤薬局の方々に心より感謝いたします。本論文で企業名などを公開していないため、実際にヒアリング調査に対応して頂いた方々の名前を明記することはできませんが、皆様のご協力がなければ、学位論文は作成できなかったと思います。誠にありがとうございました。

それ以外にも多くの方々に感謝の意を表さなければなりません。特に論文の提出においていろいろお世話になりました学部大学院課の山本雄一郎様に心より感謝しております。そして、博士課程で多大な関心をくださった山本鑫様、山本淑子様、橋田章様、細野和男様と神奈川ロータリークラブの皆様にも厚く感謝致します。

最後に、これまで自分の思う道を進むことに対し、温かく見守りそして辛抱強く支援してくださった両親と家族の皆様に対しては深い感謝の意を表して謝辞と致します。