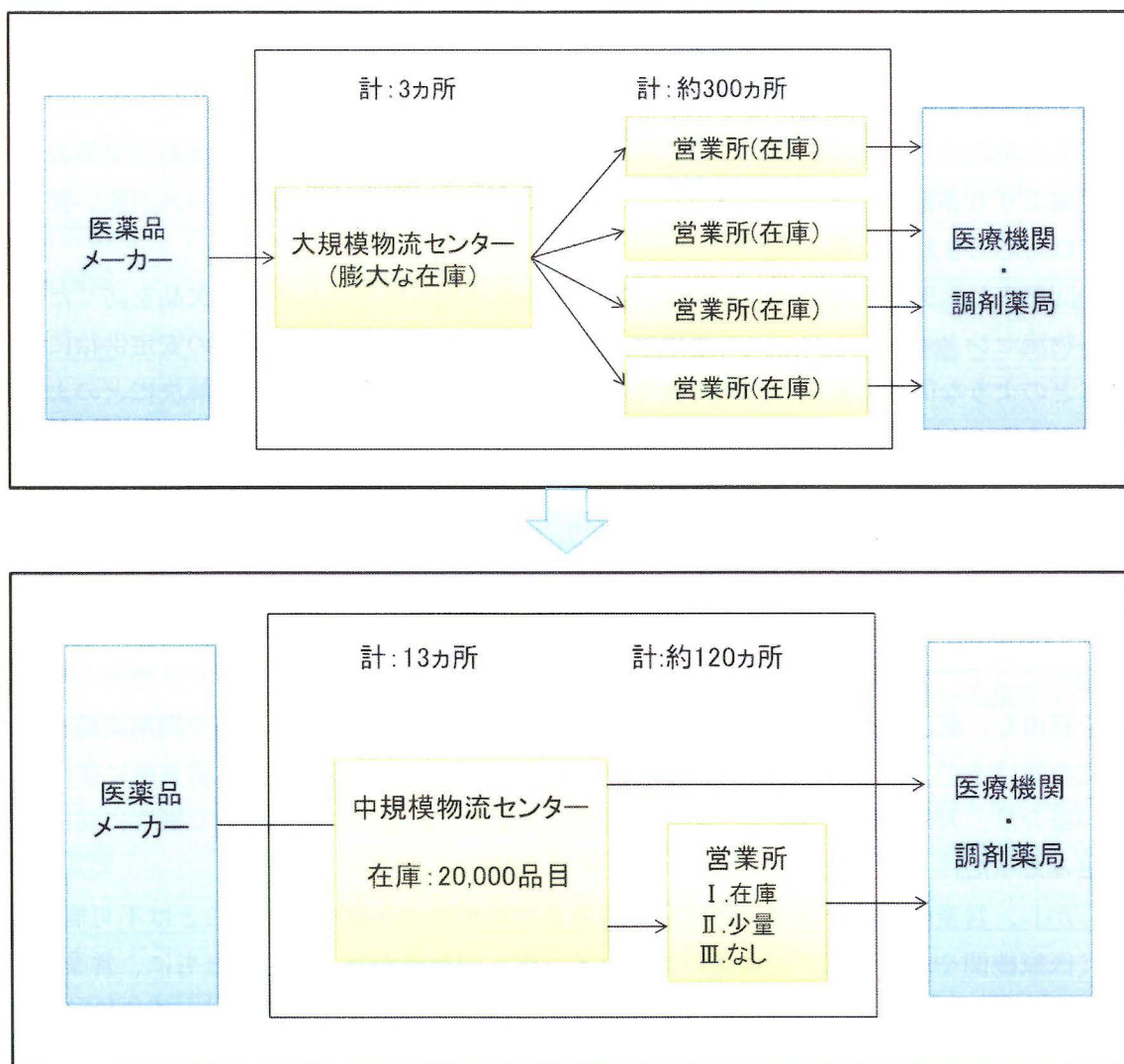


医薬品を扱っており、納品率は 99.8%に達している。このように、M 社は中規模物流センターの直配エリアの顧客にはほとんど欠品なしで対応することができるようになった(図 5-4 参照)。

図 5-4 M 社の物流センターネットワークの変化

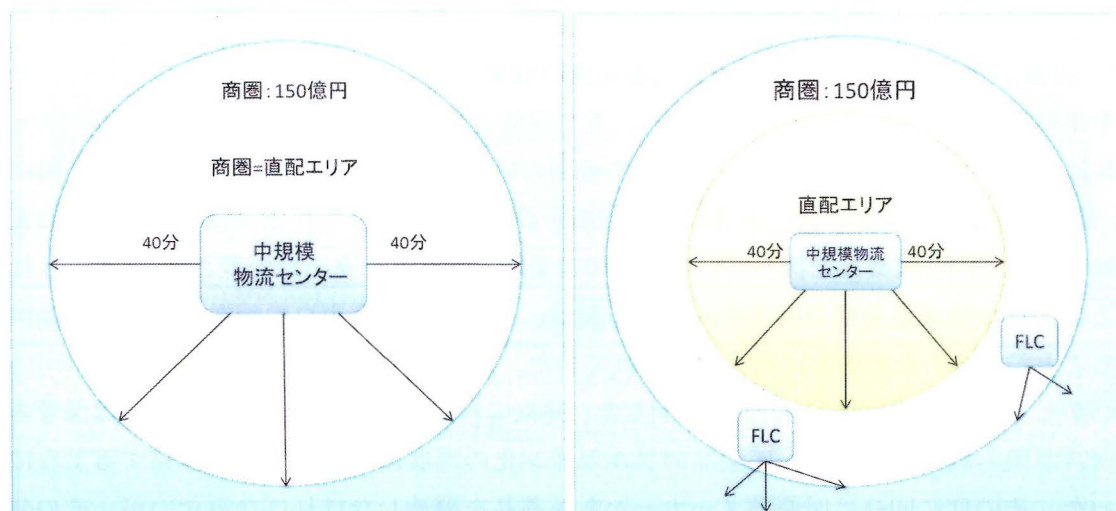


出所：ヒアリング調査を基に作成。

しかし、従来の営業所と比べて中規模物流センターから医薬品を配送する場合はリードタイムが長くなる恐れがある。一般的に営業所は顧客から近いところに配置されているため、迅速な配送が可能である。これは企業が営業所を物流拠点とする最大な理由でもある。M 社が多くの営業所を物流拠点とした理由も、医薬品の迅速な配送を行うためである。同社は欠品を防ぐために、顧客の注文に対応する物流拠点を営業所から中規模物流センターに変更したが、いかにすれば短いリードタイムも確保できるのか。この問題を解決するため

に、M社は中規模物流センターから片道40分を直接配送エリアと定めた。また、中規模物流センター内の出荷作業の時間を最大90分に定め、直配エリア内の顧客には注文を受けてから納品するまでの所要時間を2時間以内に抑えている(図5-5参照)。

図5-5 M社の配送体制



出所：ヒアリング調査を基に作成。

このように、M社は顧客への対応を営業所から中規模物流センターに変更することで、顧客に迅速かつ安定的な医薬品の供給サービスを提供することができた。しかし、多品種の医薬品を多めに抱える中規模物流センターを多く設置すると、在庫コストが莫大になる可能性がある。M社はトータル在庫を削減するために、中規模物流センターと営業所を活用している。同社は顧客集中度が高い地域には中規模物流センターで対応し、顧客集中度が低くて、中規模物流センターから距離が遠い顧客には、近くの営業所を物流拠点として顧客の注文に対応している。

そして営業所の在庫は、営業所と中規模物流センターの距離によって医薬品の種類と数量を決める。中規模物流センターから片道1時間の営業所は、顧客から注文が入ったとき、中規模物流センターから医薬品を調達してもリードタイムが極端に長くない。このため、この距離に配置した営業所には基本的には在庫を持たないが、緊急用医薬品のみ少量で保管するところもある。そして、中規模物流センターから約2時間程度かかる場所に配置する営業所は、出荷頻度の高い一部の在庫を扱っており、それ以外の医薬品は直接に中規模物流センターから配送する。中規模物流センターから片道約3時間以上かかる場所に配置する営業所は、中規模物流センターから医薬品を調達するとリードタイムが長くなってしまいうため、このような地域に配置されている営業所は、フルラインの在庫を置き、カバーエリアの顧客に対応している。

一方、M社にとってみれば、顧客の注文に対応する物流拠点を営業所から中規模物流セン

ターに変更したことは、同社の二重在庫を解消した効果をもたらしている。従来は営業所と大規模物流センターで同じ医薬品を抱えており、二重在庫の構造になっていた。それが中規模物流センター体制では、同じ顧客に対応するために営業所と中規模物流センターが同じ医薬品を多めに抱えることがなく、二重在庫の構造が解消された。これは M 社のトータル在庫の削減につながる。

(2) 在庫の集約化による欠品防止と二重在庫の解消

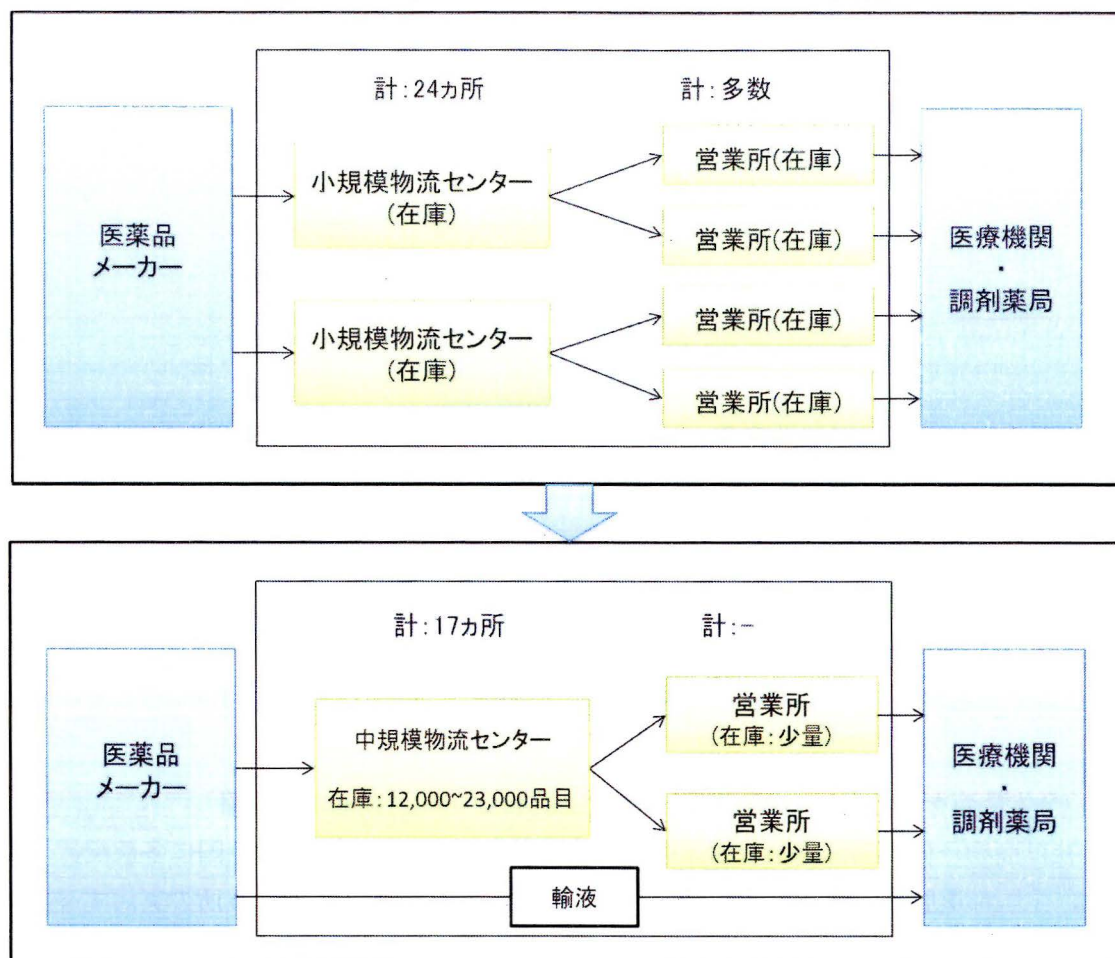
中規模物流センター体制の構築による二重在庫解消の効果は、N 社において最も大きい。同社はこれまで営業所を中核とした地域密着型の物流センター体制を取ってきた。全国に 24 ヶ所の小規模物流センターと多数の営業所を設置し、両方とも在庫を扱っていた。つまり地域ごとに同じ医薬品を扱っている多数の営業所と物流センターが配置されていた。N 社のこのような地域密着型の物流センター体制は、顧客に多頻度小口の配送サービスを提供することができるため顧客に高く評価されてきた。

しかし、N 社も M 社と同じ問題に直面した。従来の営業所と小規模物流センターは保管スペースが限られているため、医薬品のフルライン化の進展によって欠品が多発するようになった。その度に同社は医薬品メーカーから医薬品を調達しなければならないが、その分リードタイムが長くなってしまった。

このような問題を解決するために、同社は M 社と同じく中規模物流センターの全国ネットワークを確立した。従来の小規模物流センターと営業所の在庫をできるだけ新たに建設する中規模物流センターに集約するとともに、医療機関と調剤薬局に密着する営業所には出荷頻度の高い医薬品の在庫を最小限に持つことにした。中規模物流センターでは 1 万 2 千品目から 2 万 3 千品目の医薬品を 0.3 ヶ月分から 0.4 ヶ月分の在庫を持つ。そのほか、中規模物流センターよりも顧客の近くに設置されている営業所には、各地域の患者の特徴や気候などの要素を考慮して 3 千品目から 8 千品目の医薬品を 0.1 ヶ月分から 0.2 ヶ月分と少量の在庫を持って対応するようにした。このように、N 社は全国に数多く点在する営業所の医薬品を 17 ヶ所の中規模物流センターに集約することで、顧客の注文に対する納品率を高める同時に、従来の営業所と小規模物流センターとも同様な医薬品を抱える二重在庫の構造を解消することができた(図 5-6 参照)。

また、同社は医薬品の出荷頻度と物流特性によって配送形態を分けた。従来は全ての医薬品が物流センターと営業所を経由して顧客に配送された。その中で輸液のように配送ロットが大きい医薬品に関しては、医薬品メーカーから顧客に直送する形態をとるようにした。このようにして、広い保管スペースが必要な重い輸液が自社の物流センターを経由しないことで、荷役などの作業が大幅に軽減でき、また保管コストも削減できるようにした。

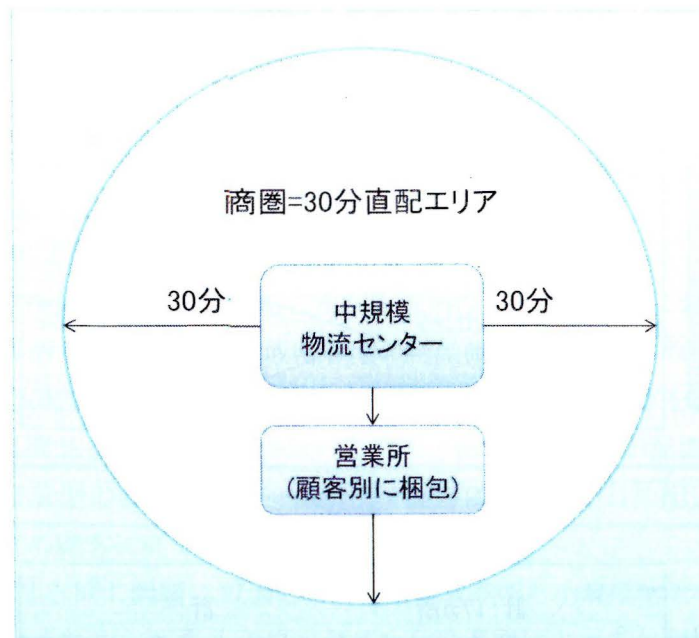
図 5-6 N社の物流センターネットワークの変化



出所: ヒアリング調査を基に作成。

N社は顧客に医薬品を迅速に届けるために、物流センターネットワークを再構築する同時に配送体制も見直した。同社は中規模物流センターを主要な顧客から最大30分以内の場所に設置することで、全国の顧客に短いリードタイムで医薬品を供給するようにした。また、輸液以外の医薬品は中規模物流センターから営業所に調達して、営業所で顧客別に積み替えてほかの医薬品と一緒に配送するようにした。同社は輸送コストを削減し、さらに顧客の臨時緊急配送に対応するために、各営業所にも使用頻度の高い医薬品と緊急性の高い医薬品を保管している。このため、営業所で扱っている医薬品と、営業所で扱っていない医薬品の注文が一緒に入った際には、中規模物流センターと営業所の両方で対応しなければならない。この場合、中規模物流センターと営業所からそれぞれ顧客に医薬品を配送すると、同社の輸送コストが増加する同時に、顧客の納品回数が増加して納品業務の負荷も高くなってしまう。ここで、中規模物流センターから顧客へ配送する医薬品を、営業所でほかの医薬品と一緒に梱包して配送することで、顧客が1回納品することで済むため納品業務の負荷を削減できる(図5-7参照)。

図 5-7 N 社の配送体制



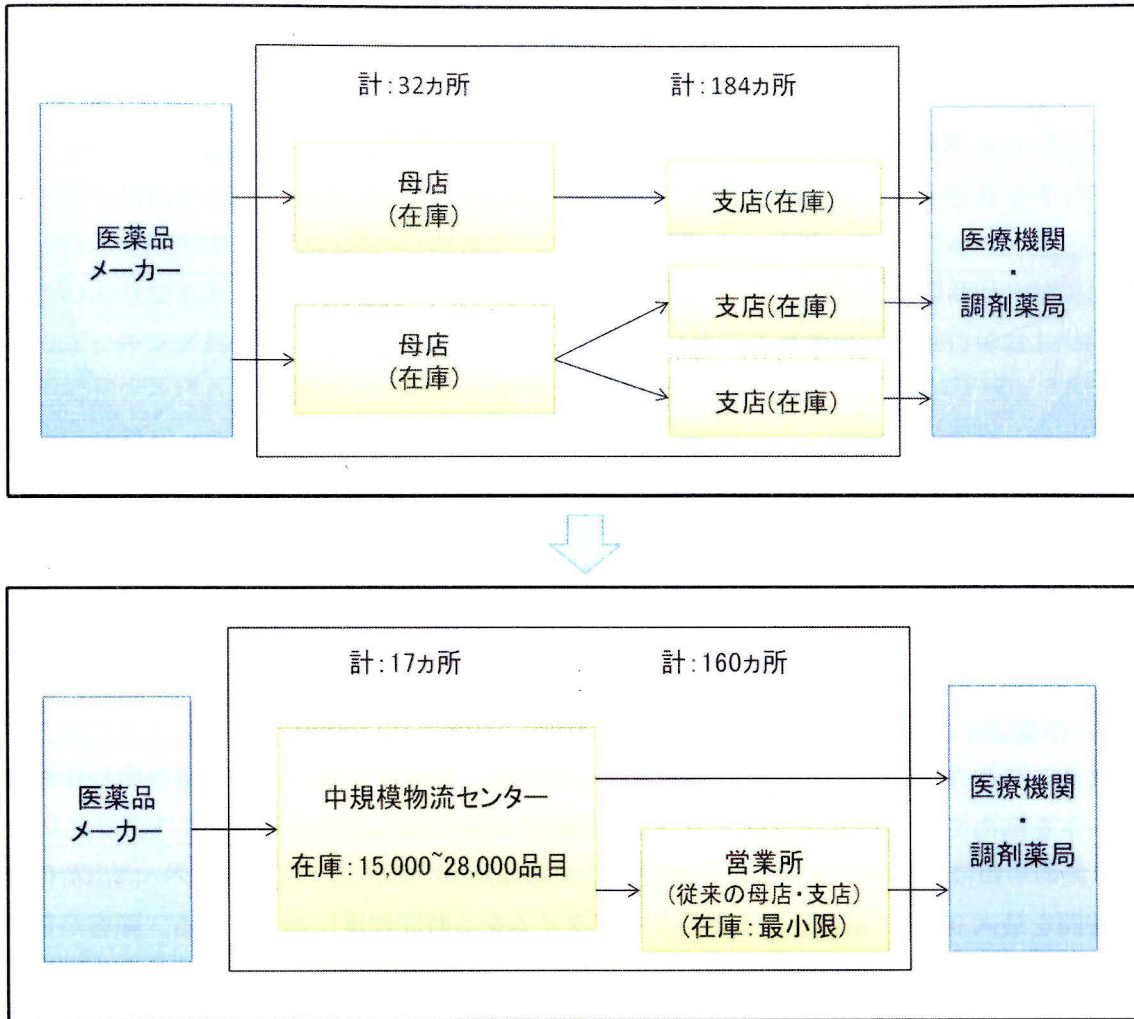
出所：ヒアリング調査を基に作成。

(3) 全体最適を図る在庫の再配置による欠品防止とリードタイムの短縮

P社は商物一体の物流体制で物流機能を持つ営業所(母店と支店)を全国に多数配置していた。全国都道府県に設けられた32カ所の母店と、その管轄下に184カ所の支店すべてに在庫を持ち、地域密着型の物流体制を取ってきた。このような物流体制は、調査した他の2社との物流体制と同様な問題が発生していた。母店と支店の保管スペースでは品揃えに限界があるため、品切れが起こる。P社は物流センターを持っていなかったため、欠品が発生するその都度、医薬品メーカーから商品を取り寄せなければならず、医薬品メーカーから取り寄せるのに2日から3日かかっていた。せっかく顧客の近くに拠点を構えていながら納品に時間がかかるという事態を招いてしまい、顧客のニーズに対応できなくなった。

このような問題を解決するために、P社は全国的規模で物流ネットワークの再構築を行った。同社は欠品を防ぐために、1万5千品目から2万8千品目の医薬品を取り扱う中規模物流センターを顧客集中度の高い都市の中心部に設置し、従来の母店と支店は一部保留して顧客からの緊急配送に備えるため、必要最小限の医薬品を配置するようにした。このように、P社はフルラインの物流センターを顧客に近い都市部に設置することで、ヒアリング調査時点では欠品率を従来の1.6%から0.2%まで大幅に改善した(図5-8参照)。

図 5-8 P 社の物流センターネットワークの変化

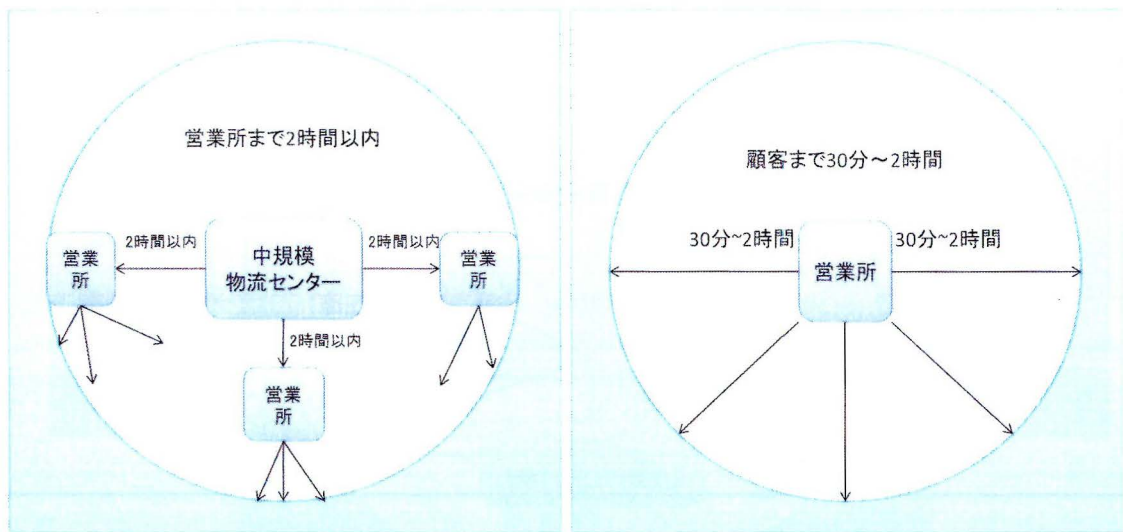


注：同社は従来の支店を半分に集約する計画であるが、ヒアリング調査時点(2012年現在)では160カ所に集約した。

出所：ヒアリング調査を基に作成。

また、リードタイムを短縮するために、P社は中規模物流センターから片道2時間以内のところに営業所を配置し、営業所から顧客への配送時間を30分から2時間に設定した。このようにして、全国の顧客に片道4時間以内のところにフルラインの物流センターを構えて、欠品の防止とリードタイムの短縮を同時に実現している。従来はオーダーが入ったら、医薬品メーカーから取り寄せるのに2日から3日かかったものが、物流センターネットワークを再構築することで、顧客への当日配送を可能にした(図5-9参照)。

図 5-9 P 社の配送体制



出所：ヒアリング調査を基に作成。

5.2 リードタイムの短縮と出荷精度の確保

(1) 作業効率の向上によるリードタイムの短縮

医薬品卸売業者はリードタイムを短縮するために、物流センター内の作業効率や作業スピードを高めていく必要がある。

M 社の中規模物流センターでは、直配エリアを 40 分と設定し、物流センター内出荷作業の時間を最大 90 分に定めることで、リードタイムを 2 時間程度に抑えている。顧客からの注文を受けてから、出荷準備作業を 90 分以内に済ませるために、同社は医薬品の保管場所の設定から、ピッキング作業、医薬品の補充、仕分け作業まで、各工程で作業の効率化と無駄な作業の削減に努めてきた。

同社の神奈川に立地する中規模物流センターでは約 2 万 3 千品目の医薬品を扱っている。バラ出荷商品に関しては、基本的に人手によってピッキング作業が行われている。注文が入った度に、作業員はバラ商品の保管場所内で、多くの医薬品の中で顧客が必要な医薬品をピッキングする必要があり、保管場所内で当該医薬品を取りに行くことだけ相当な時間がかかってしまう。

この中規模物流センターでは、作業員が医薬品を取りに行く時間を短縮するために、バラ商品の在庫量とピッキング頻度によって保管場所を決めている。商品の数量が多くてピッキング頻度が高い医薬品はピッキングしやすい場所に保管し、一方でピッキングの頻度が低い商品は保管エリアの隅に保管する。そして、この保管場所は、商品の在庫量とピッキング頻度の変化によってロケーションを自由に変えている。医薬品ごとに必要な保管スペースが異なるため、ロケーションが変わるたびに、保管スペースの調整もしなければならないが、同社は、バラ商品の保管棚にマグネット付きのプラスチックの仕切り板を

設置して、保管スペースを自由に調整している。このように、医薬品の配置や保管場所の変動を、ピッキングしやすい構造にすることで、ピッキングに必要な時間を短縮している。

ピッキングの所要時間が長くなってしまう原因の一つに、在庫は持っているものの保管棚に商品を置いていないことがある。これは一般的にバラ出荷の際に起きることである。バラ出荷が行なわれると、保管棚へ商品を補充することが必要となる。この場合は、ダンボールや箱単位の保管場所から、バラ商品の保管棚に医薬品を補充してからピッキング作業を行わなければならないが、その分リードタイムが長くなってしまう。

このようなことを防ぐために、この中規模物流センターでは、保管棚の商品の補充を 1 日のピッキング終了後に行う一般的な方式ではなく、日中ピッキングの進行に合わせたリアル補充システム (Automatic Reserve Storage、以下 ARS と略) を活用している。つまり、随時にバラピッキングエリアの商品を補充することである。こうして、保管棚に在庫がないことでピッキング作業を遅延することを避けることができる⁸¹。

そして、作業員はほかの作業をしながら保管棚に補充しているため、スピーディに補充作業を行わなければほかの作業に支障を与えてしまう。保管棚に医薬品を補充するためには、段ボールに入っている商品を取り出さなければならないが、ここで作業の無駄を削減するために M 社の中規模物流センターでは自社で「SS カッター」を開発した。このカッターを使うことで段ボールを切る工程が 7 回から 4 回へと削減できた。また、医薬品は商品だけではなく、包装の破損や汚損でも顧客からの返品が発生しかねないが、このカッターの刃を工夫することによって、中の商品を傷付けずに段ボールを切断することができる。この SS カッターを使用することで、補充作業のスピードが上がった同時に、品質確保も可能となっている。

このように、物流センター内の各工程で無駄を削減し効率の良い作業を行なうことで、M 社の中規模物流センターは出荷準備時間を 90 分以内に抑えることができる。通常神奈川の中規模物流センターでは 60 分から 75 分程度で出荷準備作業を済ませることができる。

それ以外に、M 社の中規模物流センターは、自社の物流センターだけではなく、納品先での入庫検品作業の効率化も図っている。同社では納品先で高機能無線端末機器を利用して商品のスキャン検品を行なっている。この高機能無線端末機器は無線ハンディターミナルと携帯可能な小さいプリンターになっている。配送ドライバーは納品先で商品を卸してから、先に無線ハンディターミナルで配送ボックスに貼られているバーコードを読み取り、配送ボックスの数を確認する。その後、納品先の倉庫に運び、納品先の薬剤師の前で再びバーコードを読み取る。その後プリンターから薬品名や数量が書かれたレシートが打ち出され、これを薬剤師に渡せば納品完了となる。従来はボックスを開けて、30 分以上かけて一品一品検品していた検品作業が 5 分に短縮することができるようになった⁸²。

このように、M 社は物流センターでの商品の保管から一連の出荷準備作業、さらに納品先

⁸¹ M 社の社内資料より。

⁸² 日経流通新聞[2012/01/30], 1 ページ。

で荷卸と検品作業まで、作業工程の効率化と無駄削減を図っている。その結果直配エリアの顧客へのリードタイムを2時間まで短縮することに成功した。

(2) 機械化と情報化の活用による出荷精度の確保

医療機関や調剤薬局が、医薬品卸売業者に求める小口配送への要請が高まるとともに、医薬品卸売業者においては医薬品のバラ出荷が急増した。バラ出荷には、バラピッキング作業や商品ごとの検品作業、そして届け先別の梱包作業などが必要となる。このような一連のバラ出荷の準備作業には、相当の時間と手間がかかり、人による作業が多いためその分ミスが発生しやすくなる。

M社は中規模物流センターにおいて出荷精度を高めるために一連のバラ出荷準備作業に機械化と情報化を進めた。中規模物流センターでのバラピッキングは全て作業員による手作業となる。同社はピッキング作業の人的ミスを防ぐために、ピッキングミス防止機能付きの自社開発のハイテクカート(Scan Piece Picking Cart、以下 SPIEC と略)を導入している。SPIECはピッキングミスを防ぐ機能として、①無線データ交信・表示機能、②バーコード・スキャンチェック(商品ミスなしシステム)、③電子計量チェック(数量ミスなしシステム)、④ボックス投入自動チェック(ボックス投入ミスなしシステム)が備わっている⁸³。

無線データ交換・表示機能は、SPIECに表示される作業指示が保管棚のバーコードと呼応してミスが出ないようにする。そして、バーコード・スキャンチェック機能は、SPIECに付いているスキャナーで医薬品のバーコードをスキャンして、商品のミスをチェックすることができる。また、電子計量器がカートに設置されており、商品の重量を計量することで商品と数量をチェックすることができる。これが電子計量チェック機能である。さらにピッキング作業自体にロックシステムを採用し、間違いがあると自動的にシステムがロックされ作業が進めなくなる。このように、ピッキングする際に多重なチェックを行うことで、ピッキングの正確性を確保できる。

ピッキング作業後は、出荷検品と梱包作業を行なわなければならないが、ピッキングした順番で伝票が出力されるため、出荷検品がしやすくなり、検品作業の時間が短縮できる。

そして、梱包作業の人的ミスを防ぎ、同時に作業のスピードを向上させるために、自動梱包機を利用している。顧客別のピッキングが済んだら、医薬品を入れたボックスはベルトコンベアに乗せられて自動梱包機に流される。自動梱包機で梱包されたボックスは、コンベアに乗せられそのまま出荷仕分け機器に移動する。梱包済みの医薬品は、納品先の顧客が開封して検品するまでは、誰も商品に触れないようにしている。このように、バラ商品の出荷準備作業は、ピッキング作業以外に人手がタッチしないノータッチシステムを導入することで人的ミスを防いでいる。

その後の出荷仕分け作業の正確性と効率を高めるために、M社の中規模物流センターでは自社に独自で開発した「配送コース別自動仕分け・自動ストレージ機器(Shipping Automatic

⁸³ M社の社内資料より。

Home Storage、以下 SAHS と略)」という自動仕分装置を利用している⁸⁴。顧客別梱包済みのボックスは SAHS で自動的に配送コース別に仕分けられ、出荷ストレージラインに流される。ここで仕分けの効率を高めるため出荷ストレージラインを 56 本も配置し、各ストレージラインには複数の顧客向けのボックスが溜まれるシステムをつくり、仕分け作業の生産性を高めている。さらに配送逆順で積込めるように仕分けされているため、納品先で効率よく荷役作業を行なうことができている。

また、中規模物流センターで商品を配送車両に積み込む作業は配送ドライバーの手作業で行なわれるため、ドライバーの人的ミスを防ぐために無線ハンディ端末でチェックしながら商品を積み込んでいる。万一、間違いがあれば即座に警告が出され、積み込み作業はストップする。

そのほか、ストレージラインの横には作業の進捗状況を示すモニターが設置されているが、画面には配送ドライバーがこれから車両に積み込むべき商品の一覧や、当該商品がどの作業工程にあるのかといった情報をリアルタイムで表示する。このような情報は配送ドライバーの積み込み作業に支援するだけではなく、データがモニターに表示される同時にパソコンに記録されるため、医薬品のトレーサビリティにも寄与できるようになっている⁸⁵。

このように、M 社の中規模物流センターでは商品のピッキングや梱包、仕分けや積み込みなど一連の出荷準備作業に様々な自社開発システムと技術を活用することで、出荷の正確率を 99.9993%まで高めた。

5.3 高機能保温ボックスを利用した温度確保と返品商品の品質確保

医薬品の品質確保において、温度管理は非常に重要な項目である。特にバイオ医薬品など温度の変化に極めて敏感な医薬品は、医薬品が保冷倉庫からトラックに移動中に、外の気温の変化で医薬品の品質が変化する恐れがある。

N 社ではバイオ医薬品や抗体医薬品といった厳格な温度管理を必要とする凍結医薬品に対して、自社で開発した高機能保温ボックスを利用して対応している。同社が開発した高機能保温ボックスは、各種温度のアイスバッテリー、専用の保温ボックス、輸送時の温度を記録する温度ロガーがワンセットとなっている。アイスバッテリーは、2℃～8℃の温度を 30℃条件下で 110 時間以上保温できる保冷バッテリーと、マイナス 20℃以下の温度を室温下で 60 時間以上温度維持ができる凍結バッテリーなどがある。この高機能保温ボックスは気密性と断熱性の高い素材を使いアイスバッテリーの保冷機能を最大限に発揮できる。そして温度ロガーは、輸送途中で指定した測定時間で自動的に温度データを取ることができる⁸⁶。

従来このような凍結医薬品の特殊な配送は保冷車を利用していた。N 社の物流センターか

⁸⁴ M 社の社内資料より。

⁸⁵ 岡山[2010], 43 ページ。

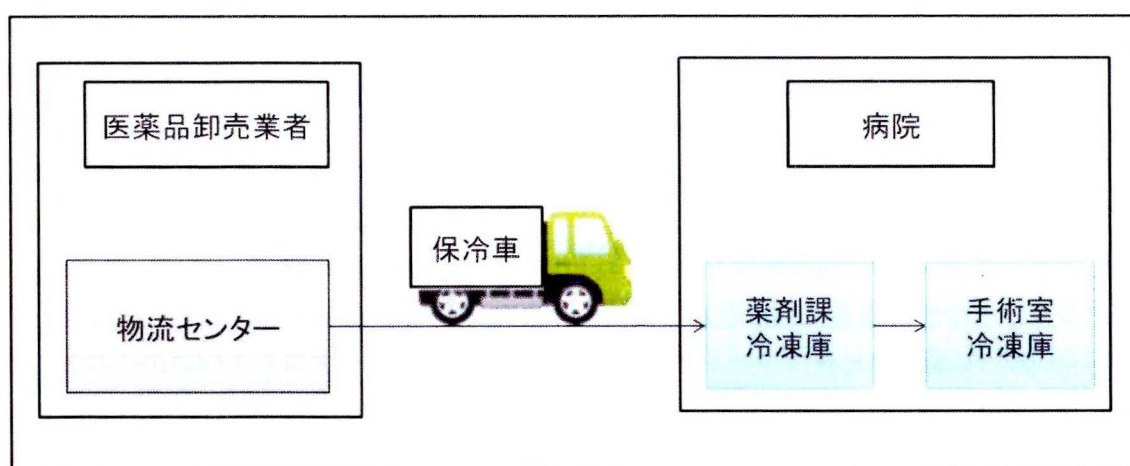
⁸⁶ N 社の社内資料より。

ら病院まで保冷車で配送され、その後は病院の冷凍庫で保管する。こうした冷凍医薬品は主に手術時に使用されるが、手術が始まる前に手術室の冷凍庫に移動し一時的に保管する。手術中の検査で使用の有無が判断され、使用しなかった場合は返品されることになる。

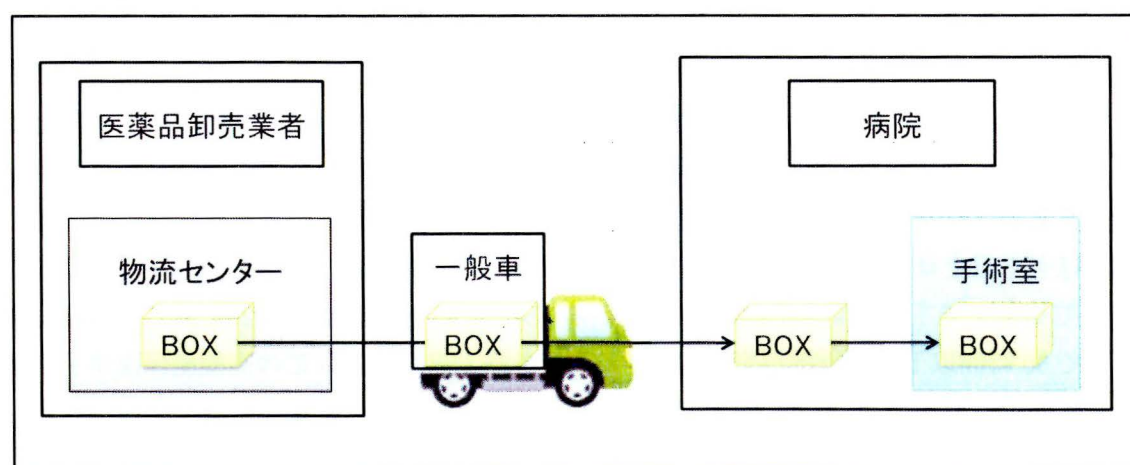
新たに自社開発した高機能保温ボックスを利用することによって、凍結医薬品は使用されるまで開封されることなく高機能保温ボックスで保管することが可能となる。すべての凍結医薬品は専用の高機能保温ボックスに入れた状態で配送され、実際の使用確定ができるまで高機能保温ボックスは開封されることはない(図 5-10 参照)。

図 5-10 高機能保温ボックス使用によるコスト削減

高機能保温ボックス使用前



高機能保温ボックス使用后



出所：ヒアリング調査を基に作成。

このように、高機能保温ボックスを使用することで、医薬品が保管場所を変更する際に外部の温度変化に影響されなくなる。いわゆる医薬品卸売業者の物流センターから病院の手術室で実際に使用されるまで一貫した高度な温度管理が可能となる。

また、今回の調査によると、従来のように保冷車を使用することなく一般の配送車を使用することができるため、その配送コストが削減されている。保冷車 1 台の配送コストは一般配送車の 2 倍から 3 倍となり、高機能保温ボックスを利用した配送は保冷車を利用した配送よりコストが約 5 割から 6 割程度削減でき、さらに納品先の病院にとっては、凍結医薬品を専用の高機能保温ボックスに入れたまま保管できるため、病院と手術室では冷凍庫を保有しなくても医薬品の厳格な温度管理が可能となる。冷凍庫が必要でないことで、冷凍庫の温度管理に必要な設備と管理員も必要なくなり、保管コストと保管に関わる人件費の削減ができる。

5.4 トータル在庫の削減と輸送コストの削減

(1) 在庫の一元管理によるトータル在庫の削減

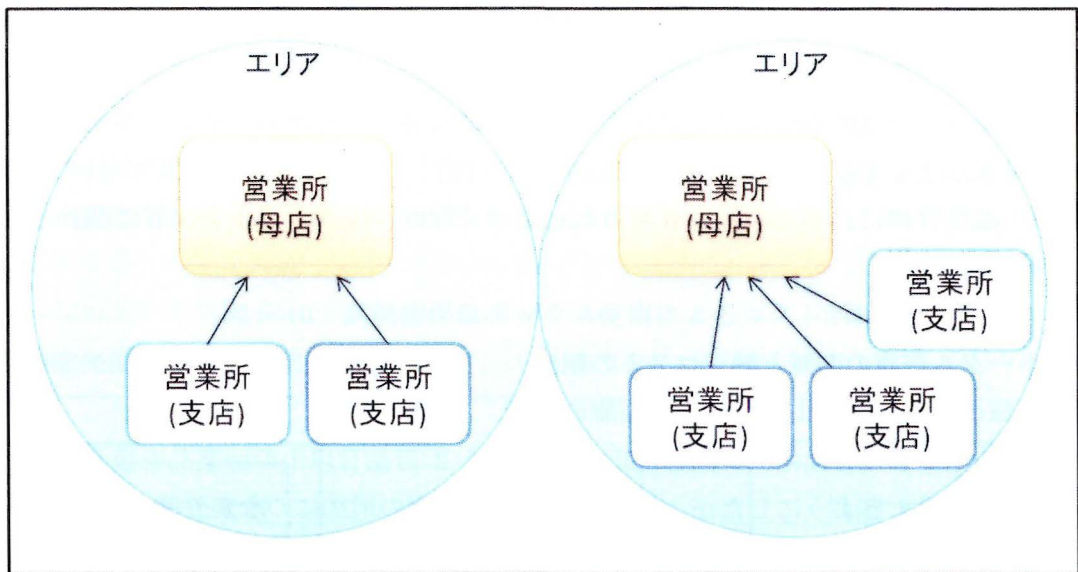
医薬品卸売業者の各社は、欠品を防止するために 2 万品目以上の医薬品を扱う物流センターを多数設置するようにしたが、これはトータル在庫の増加につながりやすい。

P 社は、全国の顧客に安定的な医薬品の供給とトータル在庫を削減するために、グループ内で在庫管理システムを統合した。同社はこれまで子会社の自立性を尊重し、仕入れも在庫管理も子会社自身に任せていた。このため、物流センター間の情報共有は行われてこなかった。その結果、全体で在庫状況を正確に把握することが困難であり、欠品が発生した場合にグループ内で融通しあうことは極めて難しかった。

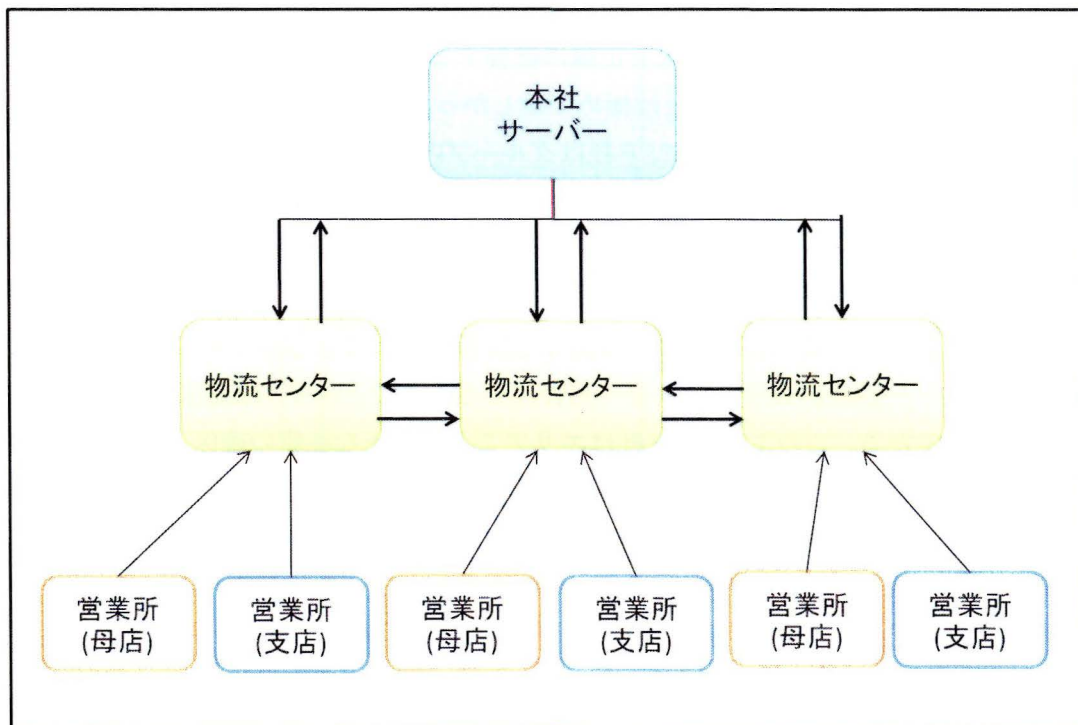
このような問題を解決するために、P 社はグループ内で在庫管理システムを統合した。各地域に新たな物流センターを設置して、従来の地域を担当する営業所の中で規模の大きい母店と一部の支店を、現在の各物流センターの管理地域内の営業所として働かせるようにした。従来は、母店と母店の間では直接に情報の共有はできなかったが、現在は本社と物流センター間、さらに各物流センターの間でも情報を共有できる。そして、各エリア内では、物流センターが各営業所の在庫を一元管理することで、エリアごとに適正な在庫を確保することができる。このように、P 社はエリアごとに適正な在庫の確保と、エリア間の情報の共有と交換によって、グループ全体の最適化を図っている。また、本社で全グループの在庫状況を正確に把握し、各エリア間で連携して医薬品を柔軟に融通しあうことができるため、顧客の注文に高い納品率で対応することができ、さらにリードタイムの短い物流サービスを提供することができるようになった(図 5-11 参照)。

図 5-11 在庫管理システムの一元化

在庫管理システムの統合前



在庫管理システムの統合後



出所：ヒアリング調査を基に作成。

(2) 柔軟性の高い配送ルートの設定による緊急配送便の削減

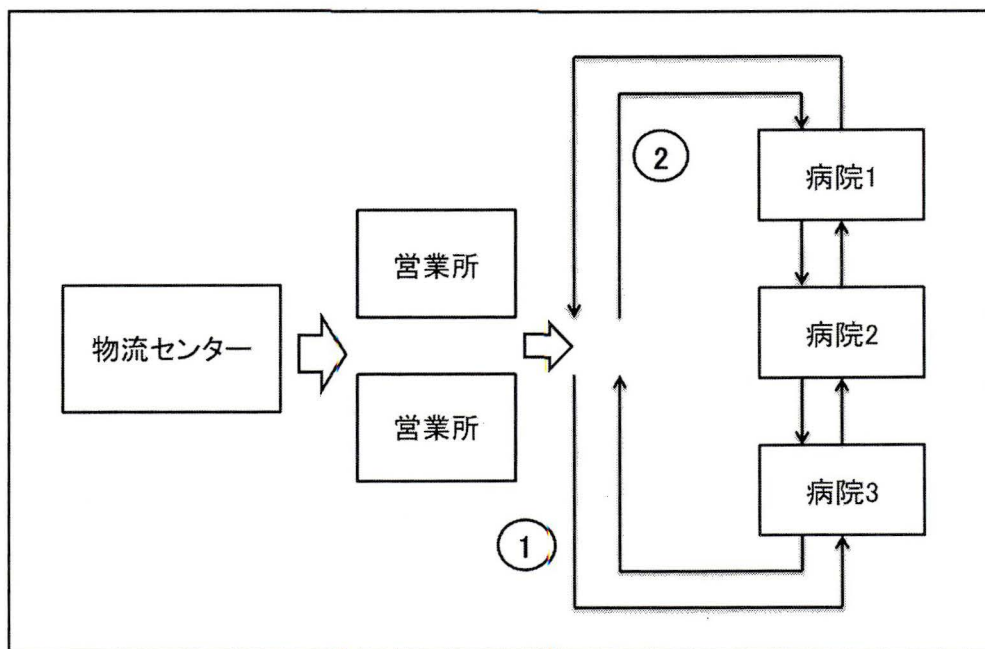
医薬品卸売業者の各社は、医療機関や調剤薬局の多頻度小口配送の要請に対応するために、1日数回の配送サービスを提供している。しかし、この数回の配送は時間が決まってい

る場合が多いため、医療機関から定時配送時間以外に臨時緊急要請がある場合は、当該医薬品だけのために特別に配送しなければならず、輸送コストの増加につながることになる。

N社もほかの医薬品卸売業者と同じく、1日最大3回の配送サービスを提供している。しかし、配送時間に関しては、午前、昼、夕方に分けられ、固定した時間は設定していない。このため、医療機関や調剤薬局は追加注文ができるようになっており、その分臨時緊急配送が減少され、緊急配送サービスによるコスト増をある程度抑えることができる。医療機関や調剤薬局から追加注文が入った場合、配送車両が出発していなければ追加注文分の医薬品を共に配送することができる。配送車両がすでに出発した場合のみ、それも緊急オーダーの場合のみ、営業担当者(Marketing Specialist、以下MSと略)や、もしくはセールスアシスタントによる緊急配送が行なわれている。

また、図 5-12 に示されている配送のルートも状況によって変更することが可能である。配送ルートは状況によって①か②を選択することが可能である。例えば、病院 3 の配送が緊急である場合はルート①を、病院 1 の配送が緊急である場合はルート②を選択する。もちろん、病院 2 の配送が緊急である場合は病院 2 を優先することも可能である。このように柔軟な配送サービスを提供することで、緊急配送便を減少し、その分輸送コストの削減が可能となっている。

図 5-12 配送ルート



出所：ヒアリング調査を基に作成。

そのほかにも、夜間の緊急配送体制も整っている。病院に対して営業時間内の電話番号と夜間の緊急配送電話番号、2つの配送依頼電話番号を案内している。営業時間内の注文は各

営業所で受け、配送は営業所から病院、物流センターと営業所経由、物流センターからの直接配送といった 3 つのルートから選択する。そして営業時間以外の注文は指定した営業所で一括処理している。エリアごとにいくつかの営業所が配置されているが、その中の 1 ヶ所が夜にも対応できるようになっている。このようにして、全ての営業所と物流センターを 24 時間稼働しなくても、全ての顧客に夜間の緊急対応ができるようにしている。

このように、確実な配送時間を指定しないことで、顧客は随時の追加注文が可能となり、追加注文した医薬品のリードタイムを短縮することができる同時に、緊急配送便が減少することで輸送コストの削減が可能となっている。また一つの配送ルートの中で顧客の緊急性によって配送順番を変更できることで、緊急配送の顧客のために専用配送を行わねばずに、配送サービスの全体的なレベルを高める同時に輸送コストの削減ができる。さらに、地域ごとに夜間の緊急配送を一括で対応するため、医療の品質向上と在庫削減や輸送コストの削減にも貢献している。

(3) 調剤薬局の在庫管理への支援による医薬品卸売業者の在庫削減と輸送コストの削減

これまで医薬品卸売業者は、病院と調剤薬局に在庫管理システムを提供してそれぞれの在庫管理をサポートしてきた。病院と調剤薬局ではこのような情報システムを活用して受発注や在庫管理業務の負担を軽減し、さらに欠品防止と過剰在庫を削減していた。

しかし、このような情報システムは医薬品卸売業者の在庫管理システムと連携していないため、医薬品卸売業者はシステムのみ提供し、実際の在庫管理は病院と調剤薬局の薬剤師が行なっている。薬剤師は医薬品の在庫管理のほかに調剤や処方箋の監査、薬剤使用の指導などさまざまな業務を担当している。その中でも、調剤や薬剤使用の指導など専門性を生かせる業務を重視するあまり、医薬品の在庫管理には手が回らない状況も発生している。

ここで、医薬品物流の専門である医薬品卸売業者が病院や調剤薬局の棚の状況まで把握できると、より一層レベル高い在庫管理が可能となる。しかし、病院での医薬品の保管体制をみると、薬剤部の倉庫や調剤室、手術部の薬剤管理室や各病棟まで、医薬品が病院のところどころに散在しており、また各部門間で情報システムが連携しているところは極少ない。このため、病院と医薬品卸売業者の在庫管理システムを連携することは難しかった。しかし、最近において調剤薬局が医薬品卸売業者の在庫管理システムと連携する動きが出てきた。

医薬品卸売業者最大手の M 社は、調剤薬局向けの医薬品自動発注システムを 2014 年から拡販し始めた。この医薬品自動発注システムは、小売業の販売時点情報管理システム(Point of Sales system、以下 POS と略)と似た仕組みで、従来は別々に管理してきた医薬品の在庫情報と、医薬品の販売情報にあたる調剤報酬明細書の入力システムを統合したものである。1 店舗あたり 1200~1500 品目に上る医薬品の販売と在庫の情報から需要を予測して自

動発注する⁸⁷。

このシステムは、M社が東京都のある調剤薬局と共同で開発した自動発注システムで、2012年からすでにこの調剤薬局の150店舗で自動発注の精度などを試験してきた。この調剤薬局はM社と共同開発した医薬品自動発注システムを導入し、同時にM社の最新鋭の中規模物流センターを利用することで、常時在庫品の欠品率が従来の5分の1の0.6%に削減できたほか、調剤時間15%削減、ヒヤリハット50%削減、発注時間の削減、医薬品の急配80%の削減を達成した⁸⁸。

そして、M社は川下の調剤薬局の在庫管理まで直接に関与することで、医薬品の実需要を把握でき、より正確な予測により川下と自社の過剰在庫を削減することができる。さらに、川下の在庫状況をリアルで確認できることで、レスポンスの良い対応が可能となり、リードタイムの短縮と欠品防止も可能としている。

6 本章のまとめ

本章は医薬品サプライチェーンの川上と川下をつなぐ医薬品卸売業者を研究対象として、医薬品卸売業者における物流効率化の重要性を分析し、効率よい物流システムを構築する際に解決すべき課題を明確にして、さらに課題改善に有効な取り組みを考察した。

まず、医薬品卸売業者における物流効率化の重要性に関しては、近年の医薬品卸売業界の収益構造の変化と特徴を分析することで検証した。一般的に医薬品は付加価値が高い商品であるため、医薬品を取り扱う企業の営業利益率も高いと考えがちである。しかし、医薬品サプライチェーンの中間流通業務を担当する医薬品卸売業者は、川上の医薬品メーカーと、川下の医療機関と調剤薬局の板挟みになっており、営業利益率は極めて低い水準で推移している。さらに近年は薬剤費抑制策の影響を受けて、売上高の絶対額と伸び率とも鈍化することによって、医薬品卸売業者の収益状況は改善がみられなかった。

一方、医療機関と調剤薬局も医薬品卸売業者と同様に薬剤費抑制策の影響で収益状況が悪化した。このため、医薬品卸売業者に従来よりも高品質な物流サービスを低コストで提供することを求めるようになった。医薬品卸売業者はこのような顧客ニーズに対応するために、膨大な費用を投資して物流センターの再構築から輸送体制の見直しまで、全面的な物流改革を行うようになった。このように、医薬品卸売業者の収益環境の悪化と施設や設備への投資額が増大するにつれ、医薬品卸売業者の健全な経営を維持することにおいて、物流効率化が図れる物流システムの構築が極めて重要になってきた。

しかし、医薬品卸売業者が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。具体的には、医療機関や調剤薬局に医薬品を安定的に供給すること、多頻度小口配送を提供する同時にリードタイムを短縮すること、保管と輸送という流通過程の各段階で徹底的な品質管理を行うこと、そしてこのようなレベル高い物流サービスを低

⁸⁷ 日本経済新聞[2014/05/20], 12 ページ。

⁸⁸ M社の関連資料[2014/05/20]より。

コストで提供するために在庫コストと輸送コストを削減することなどが挙げられる。

医薬品卸売業者のこのような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医薬品卸売業界の上位 3 社に対してヒアリング調査を行なった。調査内容について分析した結果、医薬品卸売業者の物流課題の改善に有効な方法として以下のよう

- ① 在庫配置の適正化と輸送体制の再構築が、医薬品の安定供給、多頻度小口配送サービスの提供、リードタイムの短縮、そして医薬品卸売業者のトータル在庫コストの削減に有効であることが明らかになった。
- ② 高度な物流技術の開発と先端技術の活用が、リードタイムの短縮と、医薬品の高度な品質確保、そして輸送コストの削減につながる事が明確になった。
- ③ グループ内での情報の共有と柔軟な対応が、医薬品の安定供給と多頻度小口配送サービスの提供、そして在庫コストと輸送コストの削減に有効であることが分かった。

今回調査した医薬品卸売業者各社は、自社グループの全体最適を図る医薬品の配置と輸送体制の再構築を行った。在庫配置の適正化と輸送体制の再構築は、医療機関と調剤薬局への医薬品の安定供給と、リードタイムの短縮に著しい効果をもたらした。

医療機関と調剤薬局は生命に関連する医療事業に関わっているため、医療現場に必要な医薬品の欠品は許せない。このため、医薬品卸売業者には安定的な医薬品の供給と、短いリードタイムを求めている。そして、医薬品卸売業者は医療機関と調剤薬局のこのような物流ニーズに対応するために、医療機関と調剤薬局の近いところに数多くの営業所を配置して、営業所に最大限の在庫をストックして対応してきた。

しかし、医薬品を取り巻く環境の変化によって、医療機関と調剤薬局は医薬品卸売業者に従来よりも多頻度小口の配送を求める同時に、医薬品のフルライン化への要請も一層高くなった。医薬品卸売業者の従来の営業所は医薬品の保管スペースが限られているため、多種類の医薬品を大量に保管することができなくて、医療機関と調剤薬局のこのような物流ニーズの変化に対応しきれなくなった。その結果、医療機関と調剤薬局の注文に対して、医薬品卸売業者の営業所の欠品率が高くなり、その度に大規模の物流センターや医薬品メーカーから医薬品を調達して対応するしかないが、そうするとリードタイムが長くなってしまう。

ここで、今回調査した医薬品卸売業者各社は、従来の営業所と郊外の大規模の物流センターの間に中規模の物流センターを新設して、医療機関と調剤薬局に直接に対応するようにした。中規模の物流センターにはフルラインの医薬品を割に多く保管することができるため、医療機関と調剤薬局の注文に欠品なしで対応することができた。この中規模の物流センターは、リードタイムの短縮と多頻度の配送も考慮して、医療機関と調剤薬局から近いところに配置されている。調査した 3 社の中規模の物流センターの配置状況をみると、片道が 30 分から 2 時間以内と、医療機関と調剤薬局から非常に近いところに配置されており、リードタイムを 1 時間半から半日に抑えている。さらに、3 社とも 1 日数回の配送サー

ビスを提供している。このように、医薬品卸売業者 3 社は、医薬品の適切な再配置と輸送体制の再構築によって、医療機関と調剤薬局に医薬品の安定供給とリードタイムの短縮、そして多頻度小口配送といったレベル高い物流サービスを提供することに成功した。

一方、医薬品の適切な再配置は、医薬品卸売業者各社のトータル在庫コストの削減にもつながっている。従来、医薬品卸売業者各社は、営業所に最大限の在庫を抱える同時に、郊外にある大規模の物流センターでも膨大な在庫を抱える二重在庫の保管体制をとっていた。このように全国の多数の営業所に分散していた医薬品と、郊外の大規模な物流センターの医薬品を、中規模の物流センターに集約することで、同じ地域で同様の医薬品を二重で抱えることを解消し、医薬品卸売業者のトータル在庫の削減に寄与している。

そして、医薬品卸売業者が高度な物流技術と先端技術を活用することは、安定供給とリードタイムの短縮、医薬品の高度な品質確保、そして在庫コストと輸送コストの削減につながっている。今回調査した医薬品卸売業者は、高度な需要予測システムを導入して、中規模物流センターに医薬品の適切な在庫を配置することで、高い納品率と在庫コストの削減を同時に実現した。そして中規模の物流センター内にも、一連の出荷作業に機械化と情報化を導入することで、作業の効率を向上させて短いリードタイムを確保することに成功した。また保管と輸送途中で高機能保温ボックスなど先端技術を活用することで、保管と輸送途中で医薬品の高度な温度管理ができるようになり、さらに冷凍車を使用しなくても済むことで、その分輸送コストが削減できている。

そのほか、今回の調査によると、医薬品卸売業者のグループ内での情報の共有と柔軟性の高い対応方法も、医薬品の安定供給と多頻度小口配送サービスの提供、そして在庫コストと輸送コストの削減に有効であることが明らかになった。グループ内の物流センター間で医薬品の在庫情報を共有することで、在庫の調整が可能となり、それが各物流センターの納品率の向上と過剰在庫の削減に寄与している。また、顧客ニーズへの対応と物流コストのバランスを考慮して対応方法を柔軟に変更することは、リードタイムの短縮と輸送コストの削減を同時に実現している。

このように、医薬品卸売業者のグループ全体の最適を図る中規模物流センター体制と、輸送体制の再構築、高度な物流技術の開発と先端技術の活用、グループ内での情報の共有と柔軟な対応といった方法が、高度な物流サービスと物流コストの削減に有効であることが明らかになった。

第6章 病院・調剤薬局の医薬品物流管理のシステム化

1 本章の研究目的

日本の病院や調剤薬局における医薬品の販売規制は、諸外国と異なり独自のものとなっている。例えばアメリカでは、病院や調剤薬局の医薬品の最小仕入単位と販売単位は同じであるが、これに対して日本では販売単位が仕入単位よりも小さい。日本の病院や調剤薬局では医薬品卸売業者から箱単位で医薬品を仕入れているが、患者には箱をばらして1錠2錠で販売し、残りは病院と調剤薬局で責任をもつ。

このように日本の病院や調剤薬局は余剰在庫の発生しやすい販売体制になっている。このため、医薬品物流の効率化を実現することによって余剰在庫を削減することが重要となってくる。しかし、医薬品は生命関連商品であり、なお単価が高いことでコスト対応力が強いいため、医薬品の物流効率化は業界内で重要視されなかった。

ところが、近年は国民医療費抑制の一環として医療費の2割以上を占める薬剤費が重要な削減対象となっている。薬剤費削減を目的とした政策として、医薬分業の促進、薬価の引き下げ、ジェネリック医薬品の使用促進などが挙げられる。医薬分業の進展によって病院の収益源が縮小され、度重なる薬価の引き下げとジェネリック医薬品の使用拡大によって薬価差益が縮小され、病院や調剤薬局の収益にダメージを与えた。

このように病院や調剤薬局を取り巻く経営環境が悪化するにつれ、従来重視してこなかった医薬品物流の効率化が注目されるようになった。しかし、薬剤費削減を目的とした一連の政策は、病院や調剤薬局の収益を圧迫しただけではなく、医薬品物流の効率化の実現も妨げている。ジェネリック医薬品の使用拡大などで、病院や調剤薬局で備蓄すべく医薬品の品目数が増加し、それがもともと困難である需要予測を一層難しくさせた。その結果、医薬品管理が従来よりも複雑になり、医薬品の余剰在庫がさらに発生しやすくなっている。

それでは、病院や調剤薬局でどのような医薬品物流システムを構築すれば物流の効率化が実現できるのか。またこのような物流システムを構築する際に直面する課題はいかなるものであるのか。本章では、このような問題意識に基づき、ヒアリング調査を通して、病院や調剤薬局の医薬品物流に存在する問題を明らかにして、さらに物流効率化を実現できる医薬品物流システムを探ることを目的とする。

2 病院・調剤薬局の収益構造の変化と物流効率化の重要性

2.1 経営状況の悪化

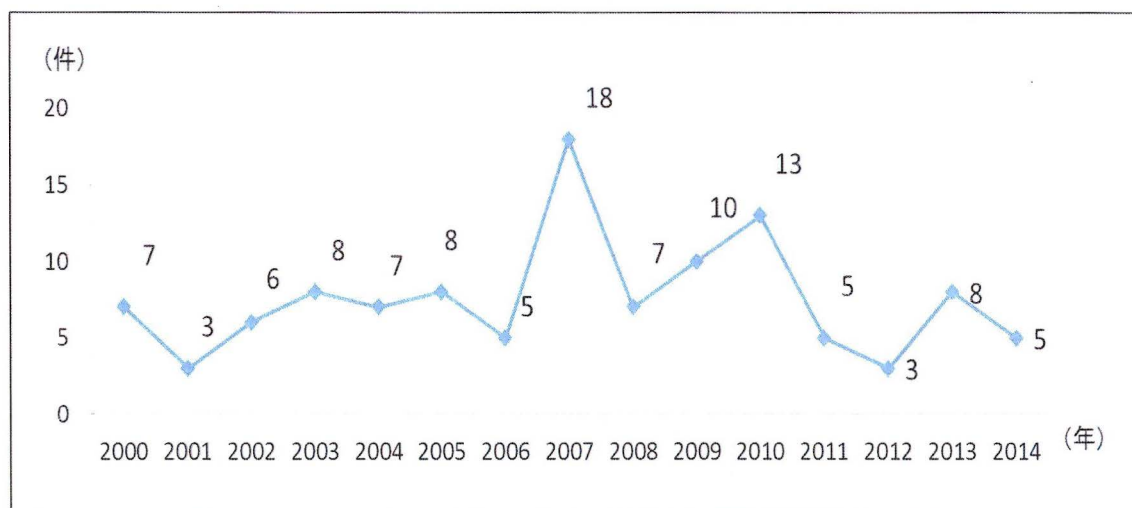
(1) 病院施設数の減少と赤字病院比率の高水準での推移

病院の施設数は毎年減少傾向となっており、1999年の9,286施設から2010年の8,670施設まで、11年間で616施設も減少した。消滅した病院の中でほとんどが小規模の民間病院であり、施設数減少の主な要因として経営破綻が考えられる⁸⁹。

⁸⁹ 厚生労働省[2012b], 1-2 ページ。

病院の倒産件数は2000年から2014年まで113件にのぼる。これは診療所の倒産件数226件の半分であるが、診療所は全国に10万軒以上あるに対して、病院は9千軒未満である。病院の年間倒産率は診療所と比べると極めて高い。特に、2006年度の診療報酬のマイナス改定の影響を受け、2007年には倒産した病院の数が過去最多となる18件を記録した。経営状況が悪化したことで病院施設の数が増え、倒産が相次いでいるなか、病院経営者を支援する「企業再生支援機構」が2009年10月に政府や金融機関の出資で設立され、同年12月には「中小企業金融円滑化法」が施行された。その結果、2011年以降は倒産件数が大幅に減少し、2012年には3件まで低減されている。しかし、「企業再生支援機構」が仕組みを改正して存続する以外、他の施策は2013年3月を持って終了となり、2013年からは倒産件数が再び増加した(図6-1参照)⁹⁰。

図6-1 病院の倒産件数の推移

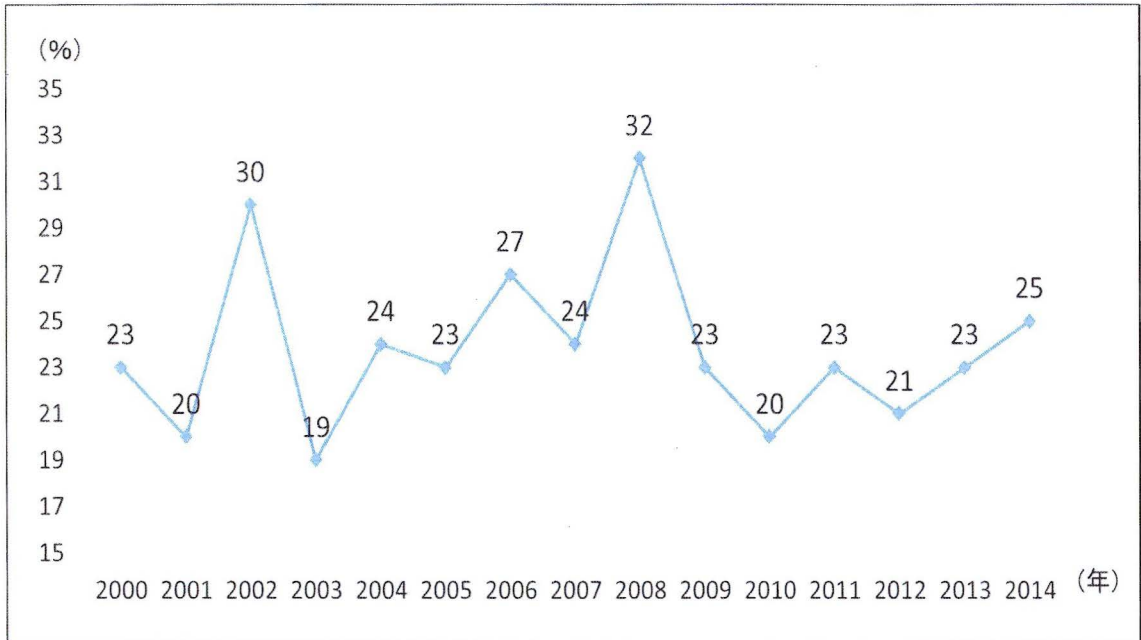


出所：帝国データバンク [2015] を基に作成。

病院の経営状況からみると、赤字病院の比率はこれまで高い水準で推移している。特に診療報酬がマイナス改定された2002年は極端に30%まで上昇し、2003年には19%まで低下したが、その後再び上昇し続け、2006年度のマイナス改定時には27%まで上昇した。そして2008年にはリーマンショックの影響を受けて、32%と一層高くなった。それが、2009年から政府の支援施策が奏功し、2008年の32%をピークに低減されてきたが、2012年からは連続3年間上昇し続けている。そして、この十数年の赤字病院の推移をみると、20%~30%の高水準で推移している(図6-2参照)。

⁹⁰ 帝国データバンク [2013] と帝国データバンク [2015] より。

図 6-2 赤字病院比率



注：2014年度は、地域別で東京都は40%の病院が赤字である。

出所：全日本病院協会[2014]を基に作成。

このように、病院の経営は診療報酬や薬価の引き下げ、安価なジェネリック医薬品の使用促進、そして医薬分業などに大きく影響され、厳しい状況に置かれている。さらに2013年3月からは病院経営を支援する「中小企業金融円滑化法」も終了となり、今後はますます経営が厳しくなにかねない。このため、これからは病院の自主改善が重役を担うことになり、診療報酬や薬価の引き下げなどで収入が抑えられる中、病院経営を維持するためにはコスト削減が極めて重要となる。

(2) 調剤薬局の損益率の低下と異業種の参入

調剤市場の拡大によって調剤薬局の収益も伸びてきた。しかし、収益の伸びより費用の伸びが大きくなり、その結果調剤薬局の損益状況は悪化している。

薬剤費の上昇等を背景に2012年度には調剤薬局で収益の伸び率は2.2%と伸びているものの、医薬品の購入費と医薬品管理コストなどの増加により費用全体の伸び率は3.3%と収益の伸びを上回っている。そして調剤薬局の損益率をみると、2011年度の6.3%から2012年度は5.3%に減少し、処方箋1枚当たりの損益差額は、税引前でマイナス13.7%(74円減)、税引後でもマイナス9.9%(40円減)となり、大幅減となっている。このように、損益差額ならびに損益率が減少し、調剤薬局の経営を圧迫している。特に、地域密着型の薬局の代表とも言える、同一法人の店舗数「1店舗」および「2~5店舗」の小規模施設では、収益

額が少なく、損益率も全体平均を大幅に下回っており、厳しい経営状況である⁹¹。

調剤薬局市場の上位集中度をみると、大手調剤チェーン 6 社の合計売上高は市場全体の 5%に過ぎず、上位 50 社でも市場全体の 13%程度であり小規模薬局が圧倒的に多い⁹²。調剤薬局の平均損益率を高めるためには小規模薬局の経営改善が極めて重要であり、小規模薬局は収益が限られているためコスト削減による利益確保が重要となる。

一方、調剤市場へ新規参入する隣接業種と異業種の動きも、調剤薬局の物流効率化に拍車をかけている。医薬品卸売業者やドラッグストアなど隣接業種の調剤事業の強化、商社やスーパーといった異業種からの参入が目立つなど、まさに「調剤ビジネス」とも呼べる苛烈な市場競争が進んでいる⁹³。

この中でも、特に医薬品卸売業者の参入は市場獲得の争いを激化させただけでなく、調剤薬局の物流への関心も呼びかけている。医薬品卸売業界の大手企業は調剤薬局の買収と、調剤薬局チェーンとの資本提携を急いでいる⁹⁴。このような大手企業は病院と調剤薬局に高品質な物流サービスを低コストで提供するために、それぞれ高度な医薬品物流管理体制を構築している。また利益率が 1%未満の世界で生き残るために激しい競争を行ってきたため、医薬品物流管理について豊富な経験と高度なノウハウを持っている。このような優れた物流を構築してきた医薬品卸売業者の参入によって、既存の調剤薬局が競争で生き残るためには、従来よりも効率よい物流システムを構築しなければならない。

2.2 医薬分業の進展による薬剤収益の二極化

薬価の引き下げやジェネリック医薬品の使用促進などで医薬分業が進展した結果、処方箋の発行枚数が 2003 年度の 6 億枚から 2012 年度の 7.6 億枚まで増加したにも関わらず、病院で受け取る処方箋の枚数は約 2.9 億枚から 2.6 億枚に減少した⁹⁵。そして病院の医薬収益をみると、2004 年から 2013 年まで病院の総費用に占める医薬品費用の比率は 17.5%から 15.3%まで低下した。したがって、従来薬価差益で経営を維持している病院は経営が困難となり、コスト管理が病院経営において重要な課題となってきた(図 6-3 参照)。

⁹¹ 2012 年度に医薬品等の購入費は 3.4%増加し、それに伴う給与等医薬品の管理コストは 3.6%増加した。中央社会保険医療協議会[2013]と日本薬剤師会[2013a]より。

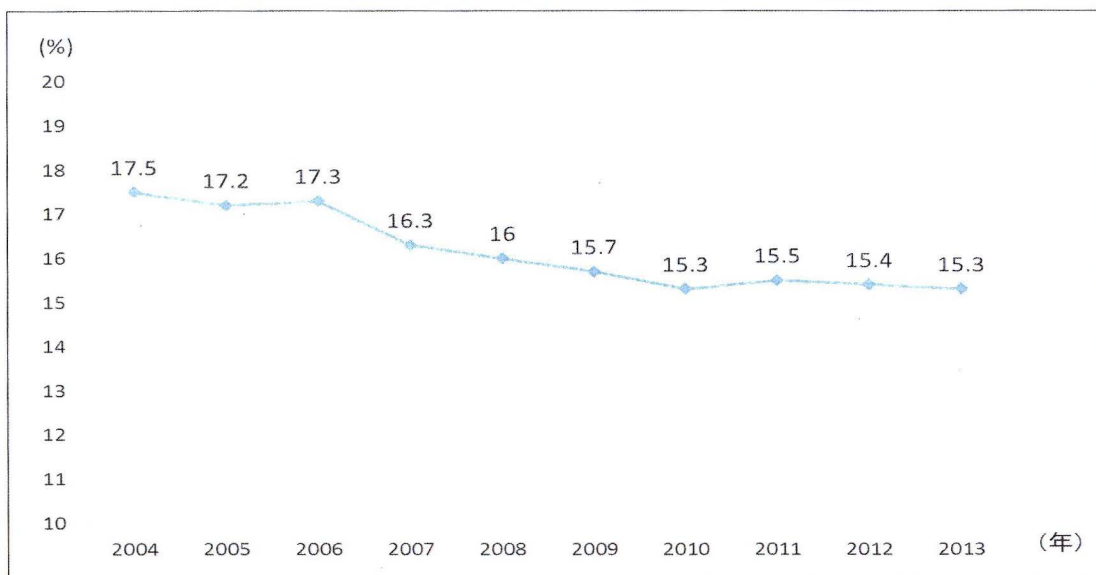
⁹² 武藤[2008], 1 ページ。

⁹³ 福岡市医師会医療情報室[2014/03/28]より。

⁹⁴ 堀川[2012], 237-242 ページ。

⁹⁵ 2003 年の処方箋の発行枚数が 6 億枚で、医薬分業率 51.6%で計算すると、調剤薬局で受け取る処方箋の枚数が約 3.1 億枚であり、病院は 2.9 億枚である。そして、2012 年の処方箋の発行枚数が 7.6 億枚で、医薬分業率 66.1%で計算すると、調剤薬局で受け取る処方箋の枚数が約 5 億枚であり、病院は約 2.6 億枚である。日本薬剤師会ホームページ「医薬分業とは」より。

図 6-3 病院の総費用に占める医薬品費比率の推移

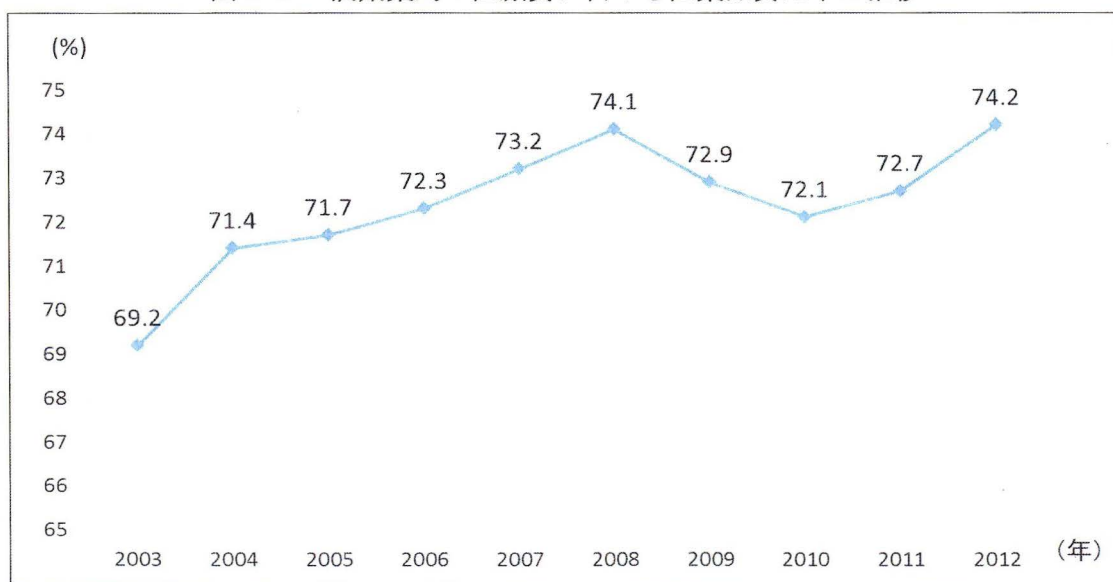


注： 医薬収益を 100 として総費用を計算し、総費用に占める医薬品費用の比率である。

出所：全国公私病院連盟、各年度の「病院運営実態分析調査の概要」を基に作成。

一方、調剤薬局では受け取る処方箋の枚数が増加し、調剤薬局の医療費に占める医薬品費比率も 2003 年度の 69.2%から 2012 年度の 74.2%まで増加している。対応する処方箋の枚数が多くなるに応じて、調剤薬局で扱う医薬品の種類と数量が従来よりも多くなっている。このため、余剰在庫が従来よりも発生しやすくなり、医薬品のコスト管理はますます重要になってきた(図 6-4 参照)。

図 6-4 調剤薬局の医療費に占める医薬品費比率の推移



出所：全国保険医団体連合会[2013]を基に作成。

医薬分業の進展によって、病院と調剤薬局の費用に占める医薬品費比率は二極化が進んでおり、このため両者において医薬品管理を重要視すべき理由は異なっている。しかし、病院と調剤薬局どちらにとっても医薬品管理そのものの重要性は否定できず、ますます重要になっている。

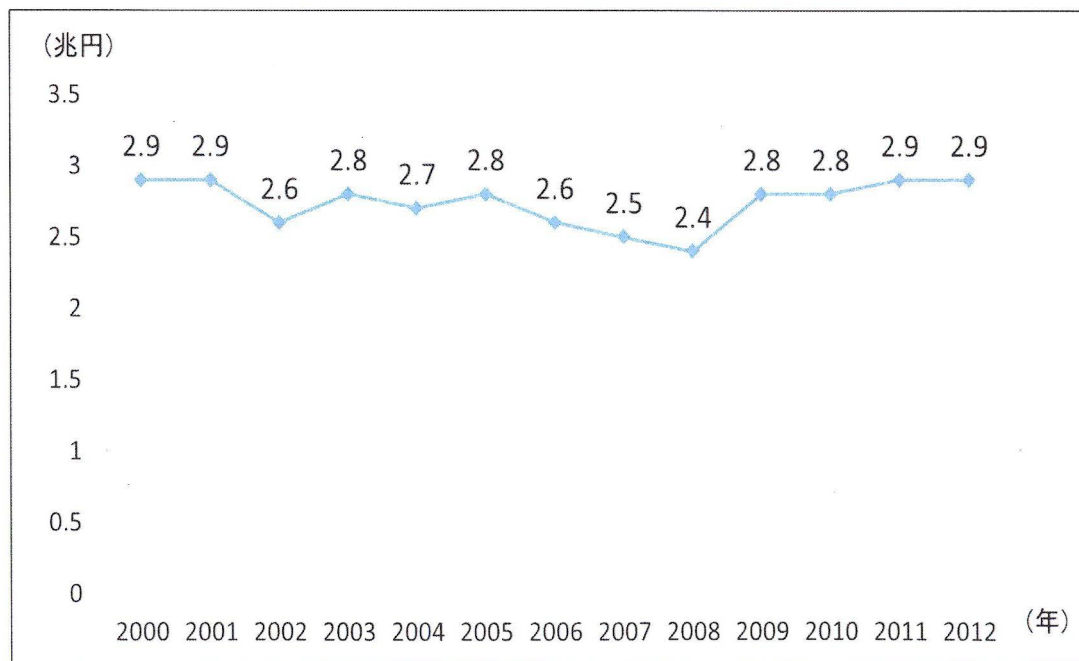
2.3 薬剤費の拡大

(1) 病院の高い薬剤費

病院と調剤薬局において、医薬品物流管理が重要となっている。病院の支出構造からみると、医師や薬剤師、看護師などに支給する人件費が最も多く、支出の5割以上を占めている。医療は労働集約型の産業であるため、人件費比率そのものが高くなる傾向がある。この人件費を削減することも重要であるが、しかし、医師不足で倒産する病院もあり、また薬剤師不足が叫ばれている中、病院において人件費削減は難しい。

人件費の次に多いのが薬剤費である。近年は医薬分業の進展により病院支出に占める薬剤費比率は低下しているものの、まだ15%という高い水準を維持している。一方、病院の外来患者薬剤費の絶対値は2000年度から3兆円前後で推移している。このため、病院医薬品物流を効率的に管理して、無駄な在庫と購入費を削減することは、病院経営の改善に大きく寄与すると考えられる(図6-5参照)。

図6-5 病院の外来患者薬剤費の推移



出所：全国保険医団体連合会[2013]を基に作成。

(2) 調剤薬局の薬剤費の増加

調剤薬局を見ると、2000年度から2012年度まで、薬剤費の絶対値も、支出に占める薬剤費比率も確実に増加している。薬剤費は2000年度の1.8兆円から2012年度には4.9兆円まで、約2.7倍も増加した。そして薬剤費の増加率は164%で、これは調剤技術料と指導管理料を大きく上回っており、合計医療費の138%よりも伸び率が高い(表6-1参照)。

表6-1 調剤薬局医療費の内訳と各費用の伸び率

(単位：兆円)

	調剤技術料	指導管理料	薬剤料	合計
2000年度	0.7	0.2	1.8	2.8
2001年度	0.8	0.2	2.2	3.3
2002年度	0.9	0.2	2.4	3.6
2003年度	0.9	0.2	2.7	3.9
2004年度	1.0	0.2	3.0	4.2
2005年度	1.0	0.3	3.3	4.6
2006年度	1.1	0.3	3.4	4.7
2007年度	1.1	0.3	3.8	5.2
2008年度	1.2	0.3	4.0	5.4
2009年度	1.2	0.3	4.3	5.9
2010年度	1.3	0.3	4.4	6.1
2011年度	1.4	0.3	4.8	6.6
2012年度	1.4	0.3	4.9	6.6
2000年度-2012年度 の増加額	0.7	0.1	3.0	3.8
2000年度-2012年度 の増加率	92%	62%	164%	138%

出所：全国保険医団体連合会[2013]より引用。

一方、調剤薬局の収益の柱が医薬品の売上総利益(薬価差益)であるが、定期的な薬価引き下げにより医薬品の売上総利益率は縮小しつつある。調剤薬局の売上総利益率は現在概ね35%程度であるが、これは20%台に低下すると予想されている。大半の調剤薬局はこの売上総利益率では経営維持できない現状である⁹⁶。このため、調剤薬局の経営の効率化をはかるため、医薬品の欠品を防ぐ同時に、医薬品の購入費用を押さえ、適切な在庫管理を行なうことが調剤薬局において重要な課題となっている。

⁹⁶ 橋本[2012]より。

3 病院と調剤薬局における医薬品物流管理の課題

病院や調剤薬局において医薬品物流管理は経営改善の重要な一環である。しかし、病院や調剤薬局の医薬品物流管理にさまざまな問題が存在しており、それが物流効率化を妨げている。具体的な問題として、購入管理において需要予測の困難、在庫管理において在庫の分散化と可視化問題、そして販売管理において不適切な管理の仕組みが存在している。このような問題は、余剰在庫を生み出し、管理業務を煩雑にさせ、その結果、医薬品物流関連コストの増加と医療品質の低下を招いている。本節では病院や調剤薬局でなぜこのような問題が存在するのか、その原因についてそれぞれ分析する。

3.1 需要予測の困難

(1) 遅れた情報化

病院において入院患者や手術室で使用される医薬品は、処方箋によって事前に準備をするために需要予測が可能である。しかし、臨時で緊急な対応をする場合もあり、この時には医薬品の需要予測は不可能である。特に、リハビリ病院と比べて救急救命センターを持っている病院では緊急の患者が多いため、医薬品の需要予測は極めて困難である。また、これまで病院に有効な需要予測の仕組みが導入されてこなかったため、医薬品の需要予測をいまだに難しくしている。

コンビニエンスストアやスーパーマーケットでは、販売時点情報管理(Point of Sales、以下POSと略)システムを利用して各商品の実際の販売データを分析し需要予測を行っている。このPOSシステムのように、販売実績が確認できる機能を持つ病院の情報システムとして電子カルテシステムが開発されている。電子カルテシステムには各患者が実際に使用した医薬品の情報が登録されているが、この使用情報を分析することでより正確な需要予測が可能である。

ところが、電子カルテシステムの普及率は未だに低い状態である。また電子カルテシステムが導入されているとしても、医薬品の在庫管理システムと連動しているところはまだ少ない。つまり、電子カルテシステムは開発されているものの、需要予測や在庫管理といった物流管理に活用している病院は極めて少ないのである⁹⁷。

病院は生命に直結する医療サービスを提供する施設であるため、医薬品の欠品は絶対に許されない。情報管理システムの導入が遅れており、さらに各保管場所の情報システム間の連携ができていないため需要予測が困難な状態である。このため、病院は欠品防止のために在庫を多く抱えてしまい、それが在庫コストを増加させてしまう。

⁹⁷ シート・プランニングの調査によると、2013年電子カルテの市場規模は1,267億円であり、その中で病院向け電子カルテ市場は1,037億円である。そして、病院向け電子カルテの2013年までの普及率は31.0%である。シート・プランニング[2014]より。

(2) 過大な医薬品品目数

調剤薬局において需要予測が難しい原因は、扱うべき医薬品の種類が極端に多いことにある。医療用医薬品を薬効成分から分けるとおよそ 2 千品目あり、それに規格という条件を加えると 1 万 5 千品目以上となる。病院と調剤薬局の調剤業務に対する規制が異なるため、両者で扱うべき医薬品の品目数にも差が大きく出てくる。例えば、成分 A の薬が 1 mg、2mg、4mg、8mg といった 4 つの規格を持っているとする。4mg の薬 A が必要な患者に対応する場合、病院では規格に関係なく、成分 A の薬を扱っていれば対応可能である。もし 2mg の薬 A を在庫しているならば患者に 2mg の薬 A を 2 つ渡せばよいし、8mg の薬 A を在庫しているならばその半分を調剤すれば済む。ところが、調剤薬局の場合は必ず成分と規格両方とも処方箋と合致する 4mg の薬 A を患者に販売しなければならない。このように、調剤薬局では同じ成分の医薬品であっても、あらゆる規格を扱えなければ欠品を起こしてしまう可能性が高い。このため、調剤薬局では欠品を防ぐために同一成分の医薬品でもいくつかの規格の医薬品を扱っているのが一般的である。その結果、余剰在庫が発生しやすくなり、また全種類の医薬品を扱うことができないため、その分欠品も発生しやすくなる。

また医薬分業の進展によって調剤薬局で対応する処方箋の枚数が増加するにつれ、取り扱うべき医薬品の種類も従来よりも多くなってきた。さらに近年はジェネリック医薬品の使用が促進され、調剤薬局の需要予測は一層難しくなった。調剤薬局で受け取る処方箋の中には、医薬品の一般名(成分)で処方される処方箋もあれば、医薬品メーカーまで指定されている処方箋もある。一般名で処方された場合は調剤薬局で扱っている同じ成分の医薬品を渡せばよいが、医薬品メーカーまで指定された場合は必ず指定メーカーの医薬品を渡さなければならない。極端の例になるが、同一成分の医薬品を 30 社以上のジェネリック医薬品メーカーが製造することもある。30 社以上もあるジェネリック医薬品の中でどのメーカーのものが処方されるかは予測困難であるため、欠品を起す場合もある⁹⁸。

一方、全てのジェネリック医薬品を備えておく必要はないが、できるだけ欠品を防ぐためには、ジェネリック医薬品をある程度在庫として持っておく必要がある。病院内であれば、医師が病院の医薬品の在庫状況を確認しながら医薬品を処方することで欠品を防ぐことができるが、調剤薬局ではそれが難しい。病院の付近にあり、主としてその病院の処方箋を対象とする特定病院の門前薬局であれば、長年の経験から当該病院の医薬品使用の傾向を把握することで、採用医薬品の種類をある程度絞ることは不可能でもないが、一般の調剤薬局ではかなり困難である。

このように、調剤業務に関する規制や、医薬分業の進展、そしてジェネリック医薬品の使用拡大などによって、調剤薬局の備蓄品目数が増加し、それが需要予測をますます難しくさせている。その結果、調剤薬局では医薬品の管理が従来よりも複雑になり、医薬品によっては欠品や余剰在庫が発生し、廃棄損耗の増加などで調剤薬局の経営を圧迫している。

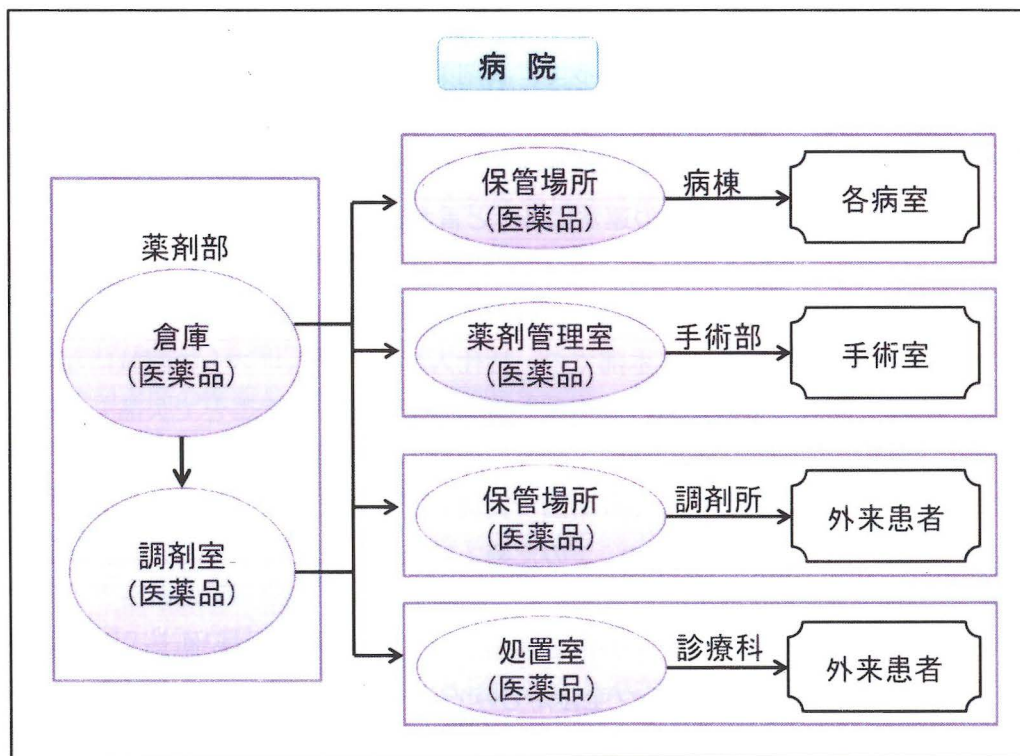
⁹⁸ 松尾[2007], 49 ページより。

3.2 在庫の分散化と可視化問題

(1) 分散化された保管体制

病院の医薬品保管はその体制自体が余剰在庫の発生しやすい構造になっている。病院で使用される医薬品のほとんどが医薬品卸売業者を経由する。医薬品卸売業者から仕入れた医薬品はまず薬剤部の倉庫で保管する。薬剤部の倉庫の医薬品は各診療科の医師の処方箋に基づいて、薬剤部の調剤室で調剤や患者別にセットしてから、事前に各病棟や手術部に搬送される。各病棟や手術室に搬送された医薬品は、使用指定日まで病棟や手術部の保管場所で一時的に保管される。そのほか、各診療科の処置室や各病棟、それから手術部の薬剤管理室や調剤所(院内薬局)には臨時緊急用の医薬品が常備されている。このように、病院では医薬品の在庫が分散している(図6-6 参照)⁹⁹。

図6-6 病院医薬品の保管体制



出所：苦瀬[2009], 104 ページと石尾[2011], 1104 ページを基に作成。

効率のよい在庫管理を行うためには、病院で分散されている医薬品を1ヵ所に集約して管理する必要がある。しかし、病院は「救命」という特別な使命を持つため、医薬品の供給に極端に短いリードタイムが要求されている。このため、病院では医薬品を患者の近くで保管せざるを得ない。その結果、医薬品在庫の分散化が進んでおり、余剰在庫が発生しやすくなる。

⁹⁹ 石尾[2011], 1104-1106 ページ。

このように病院では医薬品の余剰在庫を抱えやすい保管体制になっているため、在庫管理を徹底すべきである。ところが、病院で医薬品の在庫量を正確に把握できないため、適正在庫の確保が難しくなっている。正確な在庫量が確認できない原因として、薬剤部と各保管場所の在庫管理システムが連動していないことと、情報管理システム上のデータと確実に使用できる在庫が一致しないことが指摘されている¹⁰⁰。薬剤部では診療科や病棟、手術部や調剤所といった各保管場所へ払い出した情報は把握しているものの、情報システム間の連動ができていないため、各保管場所での医薬品の在庫状況を確認することはできない。さらに、保管中の破損、紛失または盗難、伝票の記入ミスや記入漏れなどで、実際の在庫とシステムに登録されている情報が一致しないことが多い。確実な在庫量を把握してい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、余剰在庫をますます増加させている¹⁰¹。

(2) 個店単位での運営体制

病院の分散化された保管体制と異なって、調剤薬局の各店舗では一般的に医薬品が調剤室に集約されており、保管体制からみると余剰在庫が発生しにくい構造になっている。ところが、チェーンストア経営の仕組みをとっている調剤薬局ではトータル在庫の過剰を招きやすい。その原因は個店単位での運営にあると言われている。

日本の薬局に対する規制や制度が「薬局は個店単位で運営される」という旧来の発想で設計されているため、調剤薬局の業務も「個店主義」に支配されているところが多いと指摘されている。各店舗ではなくて本部での一括仕入れは、仕入コストの削減になるだけでなく、在庫情報を共有して医薬品の過不足を店舗間で融通し合うことで欠品と過剰在庫の削減に貢献することができる。しかし、日本の調剤薬局は個店単位で運営しているため、医薬品の仕入や商談を本部ではなく各店舗で実施しているところが多く、情報システムについても各店舗に閉じたものが多い。このため、チェーン薬局でありながら、チェーンオペレーションの効果を得られていない企業も少なくない¹⁰²。

このように、調剤薬局の店舗ごとの保管体制からみると、医薬品が集約して保管されているものの、チェーン薬局のグループ全体からみると、医薬品が各店舗に分散されている。さらに、店舗間の情報交換ができていない結果、店舗ごとには欠品が発生しやすいし、グループ全体としてはトータル在庫が過剰になりやすくなる。このため、チェーン薬局の医薬品物流の効率化を実現するにおいて、いかに各店舗に散在する医薬品の管理を一元化するかが重要な課題になっている。

¹⁰⁰ 木村[2012], 90 ページ。

¹⁰¹ 石尾[2011], 1107 ページ。

¹⁰² 松尾[2007], 53 ページ。

3.3 不適切な管理の仕組み

(1) 使用期限切れ医薬品の確認困難

使用期限切れ医薬品の管理が不十分なため医療事故にまで発展するケースが病院で多発している。これは、病院の分散化された保管体制に起因すると考えられる。使用期限の切れた医薬品が患者に使用されることを防ぐためには、まずこのような医薬品がどこに保管されているのかを確認する必要がある。しかし、病院で医薬品在庫の分散化が進んでおり、また保管場所によって保管方法が異なるため、病院全体の医薬品の使用期限を確認することは非常に困難である。

例えば、医薬品の使用期限は包装の表面に記載されているが、調剤所では必ずしも包装を残したまま医薬品を保管しているわけではない。調剤の利便性と効率化を図るために、医薬品を元の包装から出して調剤所の保管棚に入れて保管するのが一般的である。このため、調剤所で調剤する際に全ての医薬品の使用期限を確認することは不可能である。また、医薬品の使用期限管理において情報化が進んでいないため、薬剤師が目視で使用期限を確認しているのが現状である。

その結果、医薬品使用期限の確認ミスや確認漏れが頻繁に発生し、医薬品が使用期限まで使用されないまま放置されてデッドストックになってしまう。さらに使用期限の切れた医薬品を随時に回収することができなく各保管場所に放置され、結局患者に使用されてしまい医療事故を起こした病院もある。

(2) 薬剤師の幅広い業務内容

病院と調剤薬局の医薬品在庫管理は薬剤師が直接に担当している。「薬剤師法」によって薬剤師は調剤と供給の義務が課せられているため、病院では在庫管理だけではなく調剤から処方箋の監査、さらには病棟での薬剤使用の指導まで、薬剤師の業務内容は幅広く設定されている¹⁰³。

近年はチーム医療¹⁰⁴の推進によって、病院薬剤師の業務はさらに拡大している。厚生労働省が2012年10月19日に公表した「チーム医療実証事業報告書」では、チームの一員として薬剤師が参加することに意義があると評価されたほか、薬剤師の活用・薬物療法等分野の12チームには、病棟薬剤師配置の必要性や薬剤師外来の取り組みが評価されている¹⁰⁵。

そして、調剤薬局の薬剤師は地域の医療と介護を支える薬局機能の強化によって、業務が拡大する一方である。2014年度の診療報酬改定は、地域包括ケアシステムを支える薬局機能を高く評価する手厚い点数配分が示された。このため、薬剤師は、従来と比べて服薬

¹⁰³ 日本薬学会、「薬剤師法」より。

¹⁰⁴ チーム医療とは、一人の患者に複数のメディカルスタッフ(医療専門職)が連携して、治療やケアに当たることである。病院では、様々な職種のメディカルスタッフが働いているが、こうした異なる職種のメディカルスタッフが連携・協働し、それぞれの専門スキルを発揮することで、入院中や外来通院中の患者の生活の質の維持・向上、患者の人生観を尊重した医療の実現をサポートしている。チーム医療医推進協議会ホームページ「チーム医療とは」より。

¹⁰⁵ 日本薬剤師会[2013b], 33ページより。

状況、残薬状況の確認、ジェネリック医薬品の使用などに関してきめ細かな説明が必要となっており、幅広い在宅医療サービスの提供と 24 時間調剤サービスなどが求められ、今後は業務が一層多様で煩雑になると予想できる¹⁰⁶。

このような幅広い業務の中で、薬剤師は調剤や薬剤使用の指導など専門性を生かせる業務を重視するあまり、医薬品の在庫管理には手が回らない状態である。このため、薬剤師が医薬品の在庫管理業務での役割を十分果たせなくなり、このような状況は今後ますます深刻になると考えることができる。

(3) 薬剤師の確保難

薬剤師の業務が幅広いため医薬品の在庫管理に手が回らない。この解決策として、病院と調剤薬局に薬剤師を増やすことが考えられる。しかし、病院や調剤薬局の現場では以前から薬剤師の確保難が叫ばれており、医療業界において大きい課題として取り上げられてきた。

薬剤師の供給は、薬剤学部の卒業人数と薬剤師試験の合格率、そして就職率など様々な要素に影響されている。そして薬剤師需要は、薬剤師の退職人数、薬剤師の処方箋の処理能力、病院や調剤薬局の施設数の変化などに影響される。このような要素は毎年変化するため、薬剤師の需要予測も年によって異なる。

薬剤師の需給状況を分析する研究の中で、薬剤師が不足している結果も一部出ている。しかし、厚生労働科学研究で行った 2010 年度と 2012 年度の「薬剤師需給動向の予測に関する研究」では、厚生労働省と総務省が作成した統計データに基づいて薬剤師需給の現状を分析して、今後の傾向を予測したところ、地域偏在はあり得るものの薬剤師の過不足が直ちに問題になるとは考えにくいという結果が出た¹⁰⁷。そして、また別の需給状況に関する研究でも、医薬分業の進展に伴う薬局薬剤師需要の増大により、一時的に供給数と需要数が接近するものの、常に供給が需要を上回っており、薬局薬剤師不足が生じることはない¹⁰⁸と予測している¹⁰⁸。

それでは薬剤師不足が叫ばれている理由はなんだろうか。薬剤師数には余裕があり、薬剤師不足は薬剤師の絶対数が不足しているためではない。薬剤師の専門的職能の発揮が不十分であったり、雇用条件が薬剤師の希望と一致しないため、病院や調剤薬局で薬剤師の確保が困難と感じている可能性が高いと考えられている¹⁰⁹。そのほかに、病院と調剤薬局の業務処理の効率が悪いことも考えられる。医薬品管理の情報化が進んでおらず、医薬品の管理を薬剤師が目視で行うことや、薬剤師が手書きや手入力で薬歴を記録することは、薬剤師の残業が多くなる大きな要因にもなっている。

病院と調剤薬局で薬剤師不足が発生する原因は、薬剤師の絶対数が足りないことではな

¹⁰⁶ 平田[2014], 42-43 ページ。

¹⁰⁷ 望月[2013], 3 ページより。

¹⁰⁸ 山本・内山[2002], 319 ページ。

¹⁰⁹ 山本・内山[2002], 321 ページ。

く、医薬品管理の仕組みと業務処理の効率に問題がある。その結果、薬剤師の時間が業務処理などに奪われて、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、結局在庫コストの増加と医療品質の低下を招いている。

4 ヒアリング調査の概要

4.1 調査の目的と調査先の選定

病院は医薬分業の進展と連続した薬価の引き下げにより経営が大きく影響されており、このため物流の効率化がますます重要になっている。近年、医療材料に関しては物品を一元管理する物流システムを構築して、余剰在庫の圧縮、不動在庫の縮減、期限切れ物品の縮減を実現し、物流の効率化を図っている。しかし、医薬品に関しては、依然として従来の物流システムを運用し、物流効率化を実現する上で多くの問題を抱えている病院が少なからず存在している。

一方、調剤薬局は保管スペースに限りがあるため、病院と比べて多めに在庫を確保することができない。そして医薬分業が推進されることで、調剤薬局では受け取る処方箋の枚数が増え、必要な医薬品の種類と量も増加した。調剤薬局が欠品を防ぐ同時に在庫を削減するためには、医薬品卸売業者からさらに多頻度小口の配送サービスを提供してもらう以外に、自社では従来よりも正確な需要予測が必要となる。つまり、病院も調剤薬局も、従来よりも適切な在庫管理システムを構築することが必要となっている。

病院と調剤薬局の医薬品物流管理の実態を把握するために、首都圏内の総合病院 6 施設と調剤薬局 4 社を対象にそれぞれヒアリング調査を行った。調査の目的は、病院と調剤薬局の医薬品管理システムに存在する諸問題に対して、実際に各病院と調剤薬局で問題解決のためにどのように取り組んでいるのかを確認して、さらに問題改善に向けた方向性を明らかにすることにある。

病院は診療内容によって、リハビリ病院、専門病院、総合病院などに分けられる。リハビリ病院は治療を目的とする施設ではないため、病院で扱う医薬品は非常に少ない。そして専門病院は、特定の疾患のみ治療の対象とするため、扱う医薬品の種類が絞られている。リハビリ病院も専門病院も病院医薬品物流を正確に把握できる調査対象ではない。このため、今回の調査では、医薬品物流システムを院内で構築している総合病院を調査対象とし、病院で医薬品管理を担当する薬剤部に対してヒアリング調査を行った。調査先はそれぞれ東京都、千葉県、神奈川県にある大規模の大学病院 4 施設と、神奈川県にある中小規模の民間病院 2 施設である。

そして、調剤薬局は、保有する店舗数によって一般の調剤薬局とチェーン薬局に分けることができる。保有する店舗数が 20 ヶ所未満の薬局が一般の調剤薬局であり、20 店舗以上を保有するところはチェーン薬局と言われている。チェーン薬局と一般の調剤薬局は店舗の数に差があるため、仕入体制や在庫管理体制などが大きく異なっている。調剤薬局の医薬品物流を全面的に把握するために、今回は両者とも調査対象に設定した。

各調査先に関しては実名を公表することができないため、本章ではヒアリング調査を実施した各病院と調剤薬局に仮名を使う。調査先の関連情報に関しては以下のとおりである(表 6-2 参照)。

表 6-2 調査先の関連情報

		対応部署	分類、規模、特徴等
病 院	Q 病院 (東京都)	・薬剤部	<ul style="list-style-type: none"> ・大学病院 ・病床数：1,217 床 ・医薬分業率：85% ・医薬品の安全在庫：医薬品によって 3 日～1 週間分
	R 病院 (千葉県千葉市)	・薬剤部	<ul style="list-style-type: none"> ・大学病院 ・病床数：835 床 ・医薬分業率：90% ・医薬品の種類：2,000 品目
	S 病院 (神奈川県伊勢原市)	・薬剤部	<ul style="list-style-type: none"> ・大学病院 ・病床数：804 床 ・病床稼働率：98% (2013 年度現在)
	T 病院 (神奈川県横浜市)	・薬剤部	<ul style="list-style-type: none"> ・大学病院 ・病床数：654 床
	U 病院 (神奈川県川崎市)	・薬剤部	<ul style="list-style-type: none"> ・民間病院 ・病床数：326 床 ・急性期医療を担う地域の中核病院
	V 病院 (神奈川県横浜市)	・薬剤部	<ul style="list-style-type: none"> ・民間病院 ・病床数：179 床 ・医薬分業率：100% ・医薬品の種類：1,080 品目 ・医薬品の安全在庫：大体 3 日分
調 剤 薬 局	W 薬局 (東京都)	・商品管理室	<ul style="list-style-type: none"> ・60 店舗(チェーン薬局) ・年間医薬品購入費：約 60 億円
	X 薬局 (神奈川県横浜市)	・薬局長	<ul style="list-style-type: none"> ・4 店舗(一般の調剤薬局) ・特定病院の門前薬局 ・年間医薬品購入費：約 5 億円 ・毎日処方箋受取枚数：平均 260 枚 ・ジェネリック医薬品の使用量：73%

Y 薬局 (神奈川県横浜市)	・ 社長	<ul style="list-style-type: none"> ・ 4 店舗(一般の調剤薬局) ・ 年間医薬品購入費：約 3 億円 ・ 医薬品種類：1,500 品目 ・ 毎月処方箋受取枚数：700~800 枚 ・ ジェネリック医薬品の使用量：65%
Z 薬局 (神奈川県大和市)	・ 薬局長	<ul style="list-style-type: none"> ・ 1 店舗(一般の調剤薬局) ・ 医薬品種類：3,800 品目(ジェネリック医薬品含む)

4.2 調査項目の設定

病院と調剤薬局が医薬品物流の効率化を実現するために改善すべき課題として、よく言われているのが需要予測の困難、在庫の分散化と可視化問題、医薬品の不適切な管理の仕組みなどが挙げられる。しかし、病院と調剤薬局の医薬品を扱う規制や保管体制が異なっているため、問題の原因もそれぞれ違う。このため、ヒアリング調査の質問項目に関して、病院と調剤薬局の特徴によってそれぞれ整理した。具体的な質問項目は以下の通りである(表 6-3 と表 6-4 を参照)。

表 6-3 ヒアリング調査の質問項目(病院)

課題	質問内容
需要予測の困難	Q1. 採用医薬品の選定と購入量はどのように決めているのか。
	Q2. 医薬品を購入する際にどのような需要予測システムを利用しているのか。
	Q3. 医薬品管理情報システムは、病院内の他部門の情報システムと連動しているのか。例えば、オーダーリングシステムや、電子カルテとは連動しているのか。
在庫の分散化と可視化問題	Q4. ロスとデッドストックを削減するためにどのような対策を立てているのか。
	Q5. どのような医薬品管理の情報システムを導入しているのか。
	Q6. 薬剤部の倉庫以外に、各病棟や手術部にも医薬品の保管場所が設置されており、緊急性の高い医薬品や、使用頻度の高い医薬品を常備していると聞いているが、各保管場所での医薬品の管理と、薬剤部倉庫からの調達システムはどうなっているのか。

	Q7. 医薬品の中央倉庫とも言える薬剤部の倉庫には破損された医薬品や使用期限が切れた医薬品が存在するため、情報システム上のデータと確実に使用できる在庫が一致しない可能性があるが、このような問題をどのように対応しているのか。
不適切な管理の仕組み	Q8. 医薬品使用期限の確認不足や投薬ミスなど、人的ミスを防ぐために、どのような対策を立てているのか。
	Q9. 一般的に薬剤部の倉庫で扱っている医薬品の管理業務は薬剤師が担当しているが、それ以外に医薬品卸売業者への発注業務や、各病棟からの受注業務なども薬剤師が直接に行っているのか。

表 6-4 ヒアリング調査の質問項目(調剤薬局)

課題	質問内容
需要予測の困難	Q1. 医薬分業とジェネリック医薬品の使用促進によって、薬局で扱う医薬品の種類は増加したが、限りあるスペースで全ての医薬品を多めに保管することは難しいと考えられる。それでは、薬局では欠品を起こさないように、必要な医薬品の種類と在庫の量をどのように予測して決めるのか。
	Q2. 医療機関と比べて、調剤薬局は多頻度小口配送が必要なため、輸配送コストが割高になる。もちろん、輸配送コストは医薬品卸売業者が負担するものであるが、その分仕入価格が高くなる可能性がある。調剤薬局では、いかにトータルコストを削減しているのか。
在庫の分散化と可視化問題	Q3. 医薬品の仕入情報だけでなく、実際に調剤薬局の保管場所にどの医薬品がどれほど残っているのかといった情報もはっきり把握したほうが、より正確な需要予測が可能となる。調剤薬局では実際に在庫をいかに管理しているのか。
不適切な管理の仕組み	Q4. 医薬品の状態や使用期限の確認も、在庫管理の重要な一環として、医療の安全性確保と緊密に繋がっている。調剤薬局では、使用期限の確認不足や投薬ミスなど、人的ミスを防ぐために、どのような対策を立てているのか。