

東邦薬品物流センターにおける 医薬品のバーコード活用

99.99999%の出荷精度を実現

GS1 Japan ソリューション第2部 ヘルスケア業界グループ 田 中 一 輝

1 はじめに

医療機関で処方される多くの医薬品は、食品などと同様にメーカーから卸へ、そして卸から小売り（医療業界では薬局や病院など）へと配送される。一般的に、卸売業には商品の円滑な管理と流通を促す役割が求められるが、医薬品卸の場合にはさらに厳格な管理が要求される。商品同定の正確性や有効期限の管理、安定供給に加え、さまざまな処方に備えるべく在庫品目も多くなる一方で、リコール等の有事に備えたロット番号の管理も必要である。厳格な管理が求められる一方で、少子高齢化や人口減少という外部環境を踏まえると人手不足への対策も急務であり、効率化は大きな課題である。

医療用医薬品に表示されるバーコードについては、販売包装（一般商品でいうところの単品単位）にはGS1 データバー合成シンボルが、元梱包装（集合包装単位）にはGS1-128シンボルが用いられているが、これらは一般的な小売商品で利用されているJAN

シンボルやITFシンボルとは異なり、商品識別コードであるGTIN（Global Trade Item Number）だけではなく有効期限やロット番号までを属性情報として含んでいる（図1）。これらの情報を含むバーコードの表示は厚生労働省から発出されている通知で必須と規定されており¹⁾、特に販売包装については2019年12月に公布された改正薬機法（医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律等の一部を改正する法律（令和元年法律第63号））による義務となっている。医療業界全体としても、バーコードを物流管理や医療機関内での物品管理などに役立てようとする取り組みが増えている。

このような背景の下、医薬品卸の物流センターでのバーコードの利用動向について調査すべく、2023年11月に東邦薬品(株)の物流センターの一つであるTBC埼玉を訪問した。同センターでは、GS1バーコードやロボットの活用を通じて医薬品の出荷を99.99999%、通称セブンナインの精度で実現している。業務効率化を達成しながら生産

図1 医療用医薬品に表示されるGS1バーコード

GS1データバー合成シンボル

(17) 180110 (10) ABC123

(01) 14512345000032

GS1-128シンボル


(01)24987000345679(17)251231(30)10(10)ABC123

性を向上させている同社の取り組みについて述べる。

② 調査施設の概要

TBC 埼玉は東邦薬品が抱える物流拠点の一つで埼玉県久喜市に位置しており、埼玉県から東京の一部、千葉の一部、北関東と新潟県の他に東北4県までを配送範囲として医療用医薬品を病院や診療所、調剤薬局へ卸している（写真①）。



写真① TBC 埼玉の外観

同センターは2013年12月14日に稼働を開始し、製薬メーカー300社から納入される2万8000品目に及ぶ商品を扱い、欠品ゼロに取り組んでいる。施設内にはピッキングや積み付け作業における効率化・省人化のためのロボットが20台導入されており、業務全体のおよそ6割をロボットが担っている。稼働開始後の2014年には、経済産業省が主導するロボット大賞の社会実装部門で優秀賞を受賞した²⁾。

③ GS1 バーコードを用いた医薬品管理

TBC 埼玉では、2016年から製品包装に表示されているGS1-128シンボルやGS1データバー合成シンボルの利用を開始し、現在では全商品において有効期限やロット番号別に在庫管理を実施している。10万6270

軒にも及ぶ医療機関の顧客への納品時にもそれら商品情報を提供しているため、リコール等の有事にも素早い情報伝達や製品回収が可能になっている。

同センターは3階建ての構造になっており、主に1階では入出荷を、2階では開梱作業やロボットを活用した自動ピッキングを、3階では手作業でのピッキングを行っている。以下、入荷から出荷までの流れに沿ってその管理運用手法を述べる。

① 入荷

毎日1万2000～1万3000品の入荷があり、そのうちおよそ95%が元梱包装、5%が販売包装の形態で納品されてくる。現在では、医療用医薬品についてはいずれの包装にもGTIN、有効期限とロット番号がバーコード表示されているため、これらを用いた検品が行われる（写真②）。



写真② 元梱包装に表示されているGS1-128シンボルの例

同センターには元梱自動計測機が導入されており、各元梱包装のサイズや重さが計測されマスター登録が行われる。これらの情報はメーカーから提供されることもあるが、正確性追求のため、ここで独自に計測され、入出荷時の積み付けを最適化するために活用されている。販売包装についても、仕様が変わったものはバラ自動計測機を用いてそのサイズや重量が計測登録される。

元梱包装は、コンベアを流れる中で有効期限やロット番号までの情報を含む入庫ラベルが自動で貼付され、元梱自動倉庫へ格納される。販売包装はバーコード検品後にコンテナ

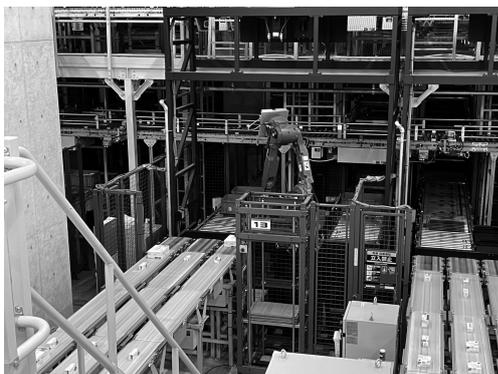
へ入れられ、後述するバラピッキングエリアの倉庫へ移送される（写真③）。



写真③ 販売包装の検品の様子

② 自動ピッキング

2階ではロボットによる自動ピッキングが行われている。ロボットは販売包装単位の製品を画像認識と重量で確認することで正確なピッキングを実現しており、ピッキング業務全体の65%を占めているにも関わらず無人で作業ができている。この階には作業者は6人しかおらず、ロボットが製品を扱えるように元梱包装を販売包装にばらす容器変換作業を行っている（写真④）。



写真④ ロボットピッキングの様子

③ 手動ピッキング

ピッキング業務における残りの35%は3階のバラピッキングエリアで行われる。販売包装単位の製品について、ハンディターミナルでバーコードを読み取ることで出荷先ごとに製品をピッキングカードへ投入していくが、指示と異なる製品が読み取られるとブザーが鳴って知らせようになっている。

ピッキングされた製品は集積場で出荷用のコンテナへ投入されるが、ここではデジタルアソートシステムが採用されている。製品のGS1バーコードを読み取ると出荷先ごとのコンテナが設置されている棚のボタンが光り、担当者が製品を投入してからボタンを押して光を消すことで入れ間違いを防止している（写真⑤）。



写真⑤ 製品ピッキング後のコンテナ投入作業の様子

④ 出荷

ロボットピッキングおよびバラピッキングされた製品の荷合わせは人手で行われるが、各製品を出荷用のコンテナへ移し替える作業は全て録画されているため、「商品が入っていなかった」などの顧客からのクレーム時の証拠としても利用できる。また出荷用コンテナにはバーコードが表示されており、読み取ることで配送先情報とのひも付けが行われる。

通常、物流センターから発送された医薬品は各営業所を経て医療機関に配送され、検品が行われてから納品完了となるが、TBC埼玉では高い出荷精度を実現していること、またGS1バーコードから取り込まれた有効期限やロット番号の情報を提供していることから、着荷までコンテナを開封しない「NO 検品」を導入し、納品者と医療機関双方の手間を省いている。

4 課題とこれから

TBC 埼玉ではロボットによる作業や、

GS1 バーコードの読み取りを通じた記録と監査業務を通じて 99.99999% の出荷精度を達成しているが、その取り組みには課題もある。バーコードについては製品包装の底面など分かりづらい位置に表示されているものも多くあり、同社では新規取引先への説明時、あるいは関連学会での講演活動を通じて少しずつメーカーにも要請し続けているという。また例えば離乳食などの医療用医薬品ではない製品については、GTIN のみが JAN シンボルで表示されているものもある。現在は GTIN を読み取り有効期限やロット番号は目視で記録しているが、将来的にはこういった製品にも有効期限やロット番号まで含めてバーコード表示されると記録業務の効率化が図れるだろう（写真⑥）。



写真⑥ JAN シンボルが表示されている製品例

まれではあるが、サイズが長すぎて読み取れない GS1-128 シンボルもある。エンコードする情報が多い場合には、本来であればより小さい面積でバーコード表示できる二次元シンボルである GS1 データマトリックス（図 2）の使用が望まれるが、先に取り上げた改正薬機法では、医療用医薬品においてはその使用は規定されていない。海外では

図 2 GS1 データマトリックスのイメージ



GS1 データマトリックスの表示が主流であることを踏まえると、将来的にはグローバル化の中でメーカー、卸、医療機関の皆が GS1 データマトリックスも読み取り活用できるようにする時代に期待したい。

また改正薬機法では添付文書の電子化も規定されたため³⁾、従来医薬品に同梱されていた紙の添付文書がなくなることでその重量が変化したという。先述の通り同センターでは元梱包装、販売包装ともにその重量登録管理が業務効率化のカギになっているため、その再登録に手間取った。

上記のような課題はありながらも、東邦薬品は TBC 埼玉での成功体験から、同センターをベースにした物流センターである TBC 広島を 2018 年から稼働させ、2020 年からはロボットピッキング率 95% となる TBC ダイナベースを東京で稼働させている。いずれにおいても GS1 バーコードの利活用を行っている他、TBC ダイナベースでは他社との共同物流の取り組みも行われている。異なるコードやラベルを使った荷主や庫内ロケーションの管理にはトレーサビリティの徹底が欠かせず、バーコードの活用にも工夫が必要になってくることが想定されるが、GS1 Japan としてもその新しいソリューションに引き続き期待したい。

<参考文献>

- 1) 厚生労働省，医療用医薬品を特定するための符号の容器への表示等について：<https://www.mhlw.go.jp/content/11120000/000989346.pdf>（2024年3月21日参照）
- 2) 森久保光男；東邦薬品の物流現場における自動化の現状，流通とシステム，No.173，31-36，2018
- 3) 厚生労働省，「医薬品等の注意事項等情報の提供について」の一部改正について：<https://www.pmda.go.jp/files/000248150.pdf>（2024年3月21日参照）