

医薬品卸物流センターにおける GS1 バーコードの活用事例

株式会社メディセオ阪神 ALC

GS1 Japan ソリューション第2部 ヘルスケア業界グループ 上席 和田 陽 奈

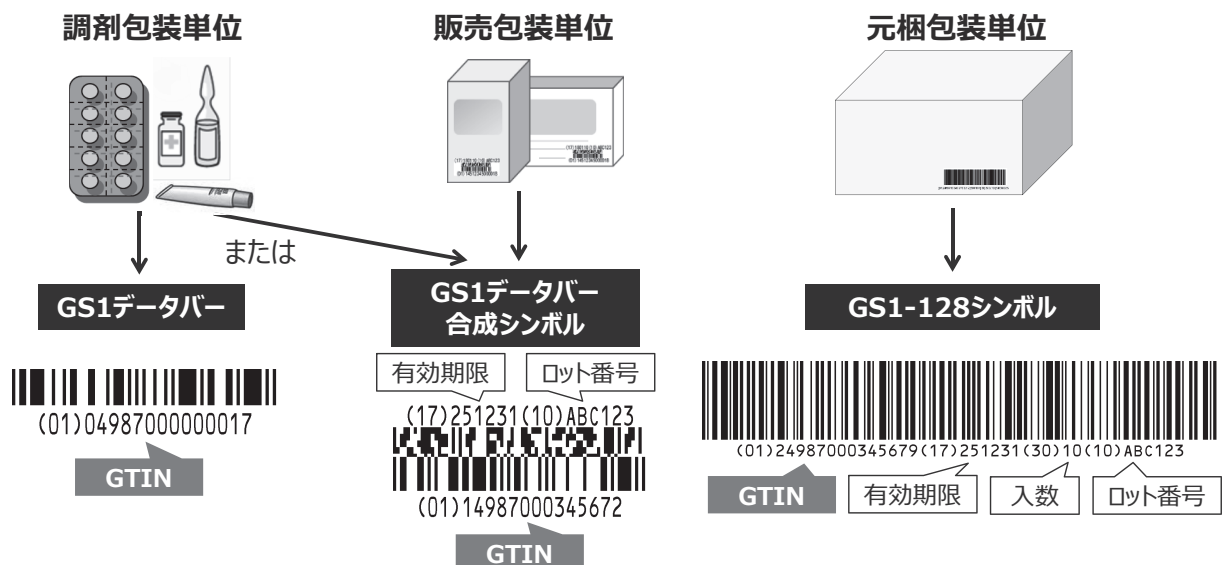
1 はじめに

医薬品は、人々の健康を守るために不可欠なものであり、平時、有事を問わず、いかなる時も安定した供給が必要である。そのため医薬品卸には、在庫を適切に管理し、常に必要な量を迅速かつ確実に納品できる体制が求められている。

2019年に公布された改正薬機法によって、医療用医薬品の販売包装単位（医療機関に販売される最小の包装単位）へのバーコード表示が義務化され、元梱包装単位（例：販売包

装単位である箱を複数梱包した段ボール箱など）と調剤包装単位（医薬品を包装する最小の包装単位。例：PTPシート、アンプル）についても厚生労働省通知により表示が必須となった。2006年に発出された厚生労働省通知により、医薬品へのバーコード表示は推進されてきたところだが、この義務化により医療業界において、流通の効率化だけでなく医薬品の取り違い防止やトレーサビリティの確保も目的として、バーコードを活用する動きがさらに広がっている。医薬品卸で取り扱う主な形態は販売包装単位と元梱包装単位のものであるが、前者にはGS1 データバー合成

図1 医療用医薬品へのバーコード表示



(出所) GS1 Japan 資料

シンボル、後者には GS1-128 シンボルが用いられ、商品識別コードである GTIN に加え、有効期限やロット番号も併せて表示されている（図 1）。

こうした背景の下、今回医薬品卸である（株）メディセオの最新物流センター、阪神 ALC を見学する機会を得た（写真①）。同センターではバーコードや AI、ロボットなどを複合的に活用し、作業の自動化を進めることで業務効率を大幅に高めている。このようにさまざまな取り組みにより、高生産性を実現している阪神 ALC について紹介する。

2 調査施設の概要

（株）メディセオは、医療用医薬品、医療機器、医療材料、臨床検査薬などの卸売業である。同社では、近年医療に関わる商品をフルラインで取りそろえ、直接納品先に配送すること



写真① 阪神 ALC 外観

が可能な高機能物流センター「ALC（Area Logistics Center）」の拡充を進めていたが、13 番目となる「阪神 ALC」の設置により全国をカバーする流通ネットワークが完成した¹⁾。阪神 ALC は阪神・淡路大震災で大きな被害を受けた西宮市内にあり、同センターの災害対策にはその際の教訓が生かされている。建物は免震構造であり、停電対策として自家発電機も備えられ、敷地内にガソリンスタンド、緊急用バイクも整備されている。屋上には ALC の年間電気使用量の 25% を賄える太陽光パネルが設置されている。

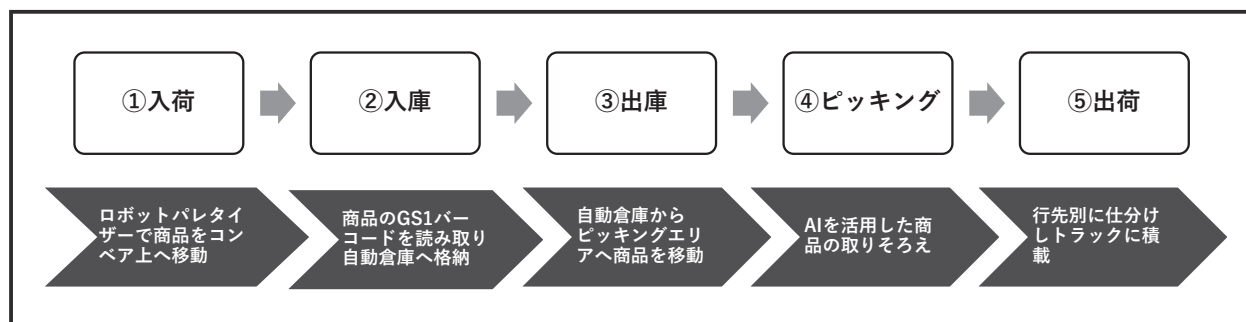
3 庫内業務の概要

阪神 ALC 庫内業務のフロー概要は、図 2 のとおりである。以下、各工程について詳細を述べる。

(1) 入荷

商品は段ボールに入った状態でパレットに積載され、メーカーから納品された後、ロボットパレタイザーを用いて、パレットから直接コンベアへ降ろされる。ロボットパレタイザーとは、自動でパレットへの積み付けと荷崩しを行う機械であり、同センターのものは最大 25kg まで対応可能である（写真②）。ロボットパレタイザーのアームの先には商品段ボールのサイズを感知するセンサーが搭載されており、最も効率の良い方向にアームの

図 2 阪神 ALC の庫内業務



（筆者作成）

先端を回転させ、商品を吸着して移動させる。輸液などの重量物を含め、ほぼ全ての商品に使用できるため、荷下ろし作業の大幅な省人化につながっている。ロボットは3台あり、うち1台は商品をコンベアだけでなく、カートへ直接積載することも可能であり、このカートはそのまま病院への配送と保管に用いることができる。これにより医療機関での積み下ろしの手間などが削減できている（写真③）。

パレットからコンベアへの荷下ろし後、商品段ボールを運搬するコンベアの途中には、



写真② ロボットパレタイザー



写真③ 病院へ配送されるカート

定置式バーコードリーダーが設置され、商品段ボール（元梱包装）に表示されているGS1-128シンボルを自動で読み取り、入荷検品を行っている。前述したように、GS1-128シンボルには、GTINに加え、属性情報である有効期限、ロット番号、数量も表示されているため、バーコードの読み取りのみでこれらの情報も自動取得できる。製品情報の目視確認や手入力は、多大な労力が発生する上、ヒューマンエラーが起こりやすい。同センターでは、GS1-128シンボルの活用で情報を迅速かつ正確に確認、記録し、業務の効率化を図っている。

(2) 入庫

入荷商品は、商品段ボールから在庫用のコンテナ（以下、在庫用コンテナ）に詰め替えられる。先に述べたように、GS1-128シンボルの読み取りで製品情報はすでにシステムにひも付けられているため、作業者は、自動で流れてきた商品段ボールから、システムの指示どおりに空の在庫用コンテナに商品を詰め替えればよい。その際、重量検品による数量確認も自動で行われている。一つの段ボールに複数の製品が入っている混載品に関しては、各製品（販売包装）のGS1データバー合成シンボルをスキャナで読み込み、確認を行った後、コンテナへ格納している。商品の格納が終了すると、在庫用コンテナはコンベ



写真④ 自動倉庫

アで自動倉庫に運ばれ、保管される（写真④）。

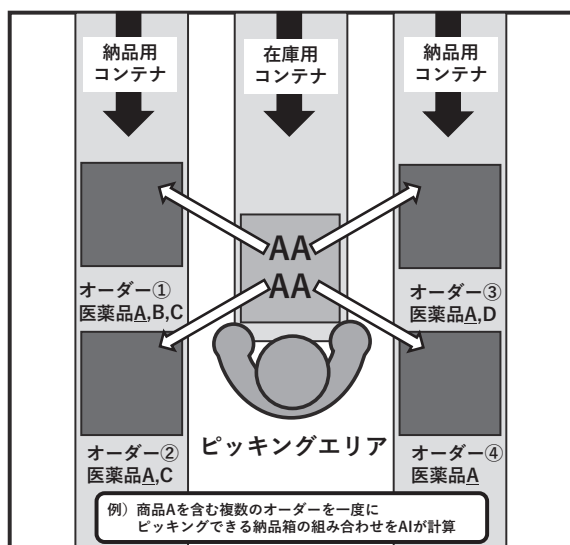
(3) 出庫

約5万7000コンテナ分（見学時）の製品を格納する自動倉庫内では、シャトルと呼ばれる機器が製品をコンテナごとに取り出し、ピッキングエリアへ続くコンベアに運んでいる。従来の医薬品物流センターのように、人間が固定の棚に医薬品を取りに行くのではなく、コンテナそのものが動く棚というイメージである。

(4) ピッキング

ピッキングをオーダーが入った順に行う従来の方法は、確実ではあるが、出荷までに時間を要することが問題視されていた。阪神ALCに導入されているピッキングシステムでは、AIが一度に作業できるオーダーの最適な組み合わせを計算することで、複数の納品先へのピッキングを同時に行うことが可能である（図3）。さらに、自動倉庫の配置や各種ロボットの処理性能を含めて計算することで、在庫用コンテナを倉庫からピッキングエリアへ流す順序を最適化し、生産性を向上させている。作業者は、商品を棚に取りに行

図3 AIシステムによるピッキング（イメージ）



（著者作成）

く必要はなく、目の前に運ばれてきた商品をモニターに指示された個数分、左右のコンベア上を流れる納品用コンテナへ入れればよい。この際、格納すべきコンテナに光が照射されることで、入れ間違いが起こらないようになっており、かつ数量の確認は重量検品によって自動で行われている。

また、このコンテナには社内用バーコードが貼付されており、納品先や注文内容のデータがひも付けられている。このバーコードが読まれることで、コンテナは出荷口まで運ばれていく。さらに、コンテナにはこのバーコードとは別に、納品先を表示できる電子ラベルも付けられている。以前は紙製のラベルを使用していたが、この電子ラベルの導入により年間1.7トンの廃棄物削減とともに、ラベル貼付、剥がし作業を削減することが可能となった。

(5) 出荷

ピッキングが完了すると、コンテナ内部の写真撮影、ふた閉め、バンディング（ビニール製のテープでふたを止める）が自動で行われ、その後は納品時まで開封されない。そのため納品先での検品は、前述したコンテナのバーコードを一度スキャンするのみで終了し、検品時間は90%削減したとのことである。

バンディングされた納品用コンテナは、コンベア上を通過して出荷エリアへ運ばれる。仕分けは自動で行われるため、作業者はカートにそのまま積み込めばよい。カートを出荷口に運び、トラックに積み込む前には、全てのコンテナのバーコードをスキャンし、納品先が間違いのないか最終確認を行っている。

4 おわりに

2018年9月に当財団が調査のため訪問した埼玉ALCでは、入荷から出庫までの各工程において先進的な技術が導入されていた

が²⁾、今回見学した阪神 ALC ではさらなる自動化が推し進められていた。

GS1-128 シンボルと GS1 データバー合成シンボル（以下 GS1 バーコード）の利用について両センターを比較すると、埼玉 ALC では、商品の入荷時検品やピッキング時、さらに納品コンテナへの梱包時に、各作業場所で製品確認のため、手動で GS1 バーコードの読み取りを行っていた。対して阪神 ALC では、入荷時に利用されるのみである。

この違いは両者の、特にピッキングから商品梱包までの作業工程の差によるところが大きいと思われる。埼玉 ALC では、ピッキングされた商品はいったんソーターに移された後、商品梱包エリアまで移動し、出荷する製品が全てそろった時点で納品用コンテナへ詰められていた。つまり商品のピッキングと納品用コンテナへの梱包は、別の場所、別の作業によって行われていた。一方阪神 ALC では、商品のピッキングから納品用コンテナへの梱包までを一度に行うことが可能であり、ピッキングエリアでこれらの作業を完結している。

阪神 ALC では、製品確認のため GS1 バーコードを読み取るシーンは減少しているが、これは AI やロボットなどの最新技術を駆使して自動化を進め、作業工程をスリム化して省人化を図ったことで、ヒューマンエラーが起り得る場面を削減できたことが理由の一つと考えられる。

本事例のように、自動化を推進し生産性を向上させるには、信頼性の高いデータが必要不可欠である。AI を活用した自動計算においてもベースとなるデータに誤りがあれば正しい結果は得られず、医療機関への配送に影響が出る可能性があるが、阪神 ALC では製品入荷時に GS1 バーコードを利用することで製品データを迅速、確実に取得し、システムにひも付けている。また見学時のヒアリングにおいても、「GS1 バーコードを利用した

正確な商品情報の登録が、同センターでの業務を支えている」とのことであった。

今後も新しい技術との連携で、GS1 バーコードがさらに広く活用され、止まらない物流を支えていくことを期待したい。

<参考文献>

- 1) 連結子会社（株式会社メディセオ）の「阪神 ALC」竣工に関するお知らせ（2023 年 9 月 1 日（株）メディパルホールディングス プレスリリース）
<https://ssl4.eir-parts.net/doc/7459/tdnet/2333753/00.pdf>
- 2) 芥川 誠「医薬品卸売業の物流センターにおける GS1 標準バーコード活用事例-メディセオ埼玉 ALC-」流通とシステム No.176、76-81、2019