

大型配送センター向けGTPシステム

GTP Systems for Large Distribution Center

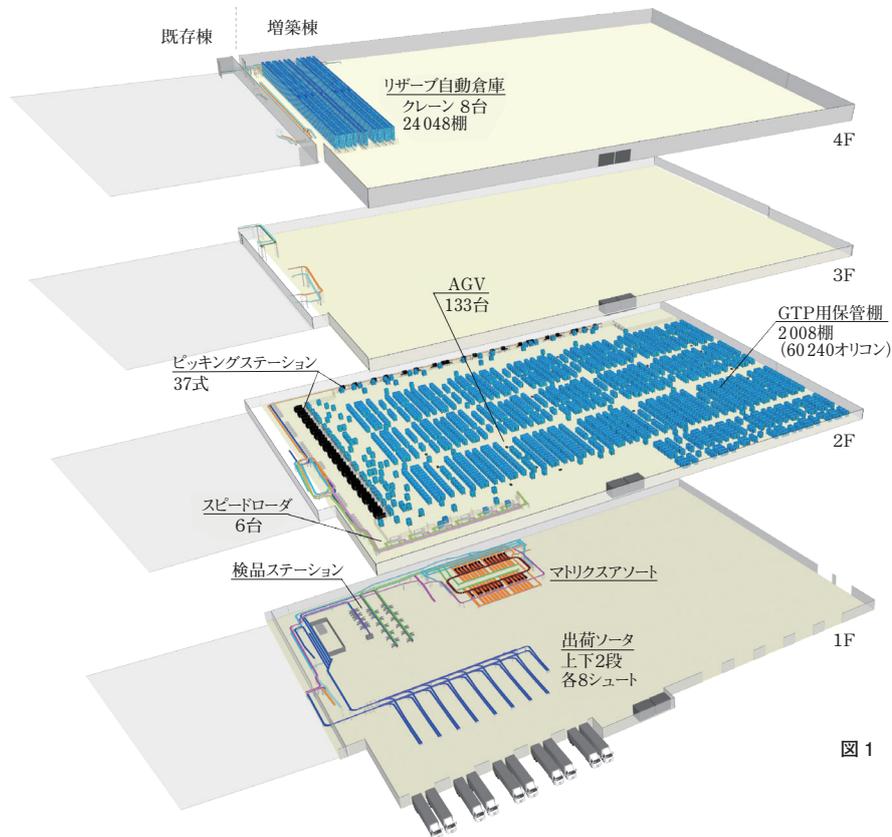


図1 増築棟鳥瞰図

住友重機械搬送システム株式会社は、通信販売会社の大型配送センター増築に伴い、高度なピッキングを実現するGTP (Goods To Person) システムを納入した。既存棟に納入済みの住友重機械搬送システム製マテハンシステムとの連携によって既存棟の運用を最大限に生かしつつ、増築棟(図1)ではGTPシステムを用いて高い自動化レベルと作業効率の向上を実現している。

増築棟では、初めて導入したGTPシステムのほかにマトリクスアソートや自動倉庫などを増設した。既存棟と増築棟を一括管理する情報管理システムにより、相互の在庫移動が自由に行えることで1つの倉庫としての運用を可能にしている。今まで外部倉庫に保管していた在庫もすべて本配送センターに取り込むことで、外部倉庫費用および横持ち費用の削減を実現した。

GTP システムの特長

- (1) 増築棟には出荷頻度が高いランクの商品を保管する。増築棟に搬送された高ランク商品は、スピードローダ(図2)によりオリコン(折りたたみが可能なコンテナボックス)ごとにGTP用保管棚に自動で入庫される。従来のGTPシステムで行われていた人手による棚入れ作業がなくな

り、入庫の完全無人化を実現している。

スピードローダは一般的なケースハンドリングロボットとは異なり、コンベヤおよびオリコンの抜き差し機構を備えた昇降台により、一度に3箱のオリコンを入庫する高い処理能力を有する。また、入庫時は重量の重いオリコンを優先して下段に入庫することで、後工程のピッキング作業の負荷を軽減している。

GTP用保管棚の搬送はAGV(図3)が行うが、スピードローダとの取合い位置にはフローティング装置を設置し、AGVの停止精度によって発生するGTP用保管棚の位置ズレを矯正する。

- (2) GTPシステムでは、AGVが出荷指示された商品を保管するGTP用保管棚をピッキングステーション(図4)に自動搬送する。作業者は歩くことなくピッキング作業が行えることから、作業負荷軽減と作業効率の向上を実現している。

ピッキング作業には視認性の高いLEDピッキングシステムを採用しており、LEDランプと表示器によってピッキングするオリコンとピッキング点数を指示することで、作業者のピッキングミスを削減している。ピッキングした商品は顧客単位で隣の出荷梱包ステーションに



図2 スピードロダ



図4 ピッキングステーション



図3 AGVとGTP用保管棚

運ばれ、出荷箱に詰め替えられて出荷ソータへ搬送される。後工程も同一エリアで完結しているため、出荷リードタイムが大幅に改善され、当日出荷点数の増大への対応を実現した。

- (3) GTPシステム内では、デフラグ機能によって出荷点数が減少したランク落ち商品や商品残数が少なくなったオリコンは、スピードロダにより夜間に自動倉庫へ自動で移動される。これによりGTPシステム内の在庫は常に最適化され、高い作業効率を維持し続ける。

増設設備の特長

- (1) マトリクスアソート(図1)は、ピース品の仕分けを高速で行うソータと顧客単位でオリコンに仕分けする自動投入機からなる設備であり、1台当たり300顧客分の仕分け作業を短時間で行うことができる。今回の増設によって配送センターのマトリクスアソートは計3台になり、900顧客分の同時仕分け作業が可能になった。複数注文された商品の在庫が既存棟と増築棟に分かれている場合でも、それらの商品は同一マトリクスアソートに搬送されて注文単位に仕分けられる。

また近年、注文単位での商品点数が増加したことによ

り、既存棟マトリクスアソートのバッファ機能が不足していた。これを踏まえて、増築棟マトリクスアソートではオリコンを段積みしてバッファする機能を新たに導入し、設備スペースの削減とバッファ機能の改善を両立した。既存棟マトリクスアソートへのオリコン供給は、既存棟と増築棟のすべての自動倉庫を連携させ、出庫するタイミングをブロックごとに管理することで、搬送時間が異なる自動倉庫からの供給を詰まりなく搬送できるシステムに改善した。

- (2) 新たに増設したリザーブ自動倉庫にはGTPシステムの対象商品を保管し、在庫減少に応じて随時補充を行うGTPシステムの運用により、十分な在庫量を確保している。

配送センターの増築に当たり、新たなシステムを導入しセンター全体の高い自動化レベルと作業効率の向上を実現した。増築棟には設備増設スペースが確保されており、将来の増設を見据えて設備やその運用が計画されている。

※「マトリクスアソート」は、住友重機械工業株式会社の登録商標です。

(住友重機械搬送システム株式会社 豊岡 論)