

AGVやRGV、アームロボットを組み合わせた次世代物流センター 3PL事業者ならではの発想で具現化 既存倉庫にはない自動化ソリューション

物流大手のトランコムは、倉庫作業の大幅な自動化を目指す取り組みを2019年から開始し、すでに一部の倉庫では実用化が始まっている。既存の自動倉庫に比べ汎用性が高く、災害時にも強い同社の自動化ソリューションは、3PL事業者ならではの発想から生まれた。詳しい話を同社に聞いた。



トランコム
顧問
口脇安夫氏

深刻な「フォークマン」不足 倉庫作業には自動化が不可欠

目前に迫った2024年問題。トラックドライバーの労働時間短縮に向けて、何も対策を講じないと2030年には34%輸送力が不足し、現状を維持できなくなるとい推計もある。折からのドライバー不足に2024年問題が重なることで、物流危機は待ったなしの状況だ。

「ドライバー不足も深刻ですが、倉庫内でフォークリフトを使って作業するフォークマン不足も同じく深刻です」。そう語るのは、トランコムの顧問を務める口脇安夫氏だ。トラックからの荷降ろしや保管、出荷といった倉庫作業にフォークリフト

は不可欠。その一方で、人手不足に

より作業が深夜に及ぶことも多く、フォークマンの人力に頼る付帯作業も依然として減らないのが現状だ。「倉庫内の長時間労働や重傷作業を改善しないと、人手不足はますます深刻化し、倉庫作業自体が立ち行かなくなる危機感を常に持っていました」と口脇氏。そうした背景から同社は倉庫作業の抜本的な自動化を推進するためのプロジェクトを2019年に発足し、その第一ステップとしてフォークリフト作業の自動化へ向けた取り組みをスタートした。

この自動化プロジェクトを推進するにあたって同社が重視したのは次の4点だ。まずどのような倉庫にも軌道無人搬送車）を組み合わせた次世代物流センターだ。

汎用性、BCP、保管効率、 移設可能性に優れた自動倉庫

同社が開発した次世代物流センターは、本来ならデッドスペースになつてしまふ上部空間を、自動倉庫として有効活用する仕組みだ（写真1）。1階のAGVが走行するエリアには、出庫頻度の高いものを集める（写真2）、2〜3階には補充用の在庫を配置。上下の移動には、垂直搬送機を使い、国内では実用化の事例が少ないパレットからパレットへのパレタイズ・デパレタイズができるロボットも導入した（写真3）。

こうして従来の半分のスペースで作業を行えるようになり、作業者の負担を軽減しつつ、省人化にもつながった。「固定ラック式、移動ラック式、スタッカークレーン方式といった既存の自動倉庫では難しかった、汎用性、BCP対応、保管効率向上、移設可能なすべてを満たす自動倉庫を構築することができました」と口脇氏は胸を張る。3PL事業者ならではの発想で構築されたこの自動倉庫は、埼玉県蓮田ロジステイ

対応できる汎用的なソリューション

であること。同社のような3PL事業者の場合、顧客ごとに専用倉庫を作るのではなく、マルチテナント倉庫や汎用倉庫で荷物を保管するケースが多い。そのため倉庫に合わせて柔軟に設置できる設備やシステムであることが重要なのだ。

2つ目がBCP（事業継続計画）に対応していること。「自動倉庫などの設備が停電の影響で稼働せず商品が出荷できない、というわけにはいきません。仮に災害時で長時間停電になった場合でも、人がいれば出荷できるシステムであることが重要です」と口脇氏は強調する。

3つ目のポイントが、現状と比較して保管効率の維持向上が図れること。クスセンターで稼働しており、特許も取得した。

最先端の技術を導入しつつ 万一の場合には人力でフォロー

とはいえ、これは同社が目指す自動化ソリューションの一部にすぎず、同社では「タイプB」と呼ばれるシステムだ。同時に足元では、パレット出庫を主体とした高密度保管のための自動倉庫である「タイプA」の実用化に向けた検証も進む（特許出願中）。

タイプAも2層構造になっており（写真4）、上層の保管ゾーンではRGVによる高密度の保管を実現。下層ゾーンは、出庫と保管を兼ねて無人フォークによる平置き保管をするスペースだ。タイプBと組み合わせれば、さらなる保管効率の向上が見込まれる。タイプAは、2024年中に実用化される予定。そうなれば入庫、保管、ピッキング作業の完全自動化が実現することになる。

今回紹介した自動化ソリューションは、Chinoh-AIとAPTの2社との共同開発によるもの。両社はいずれもマテハン機器を目的に成じてインテグレートするビジネスを展開す

と。既存の倉庫に自動化のためのシ

ステムを導入した結果、保管効率が落ちてしまつては本末転倒。現状維持をボトムラインに、できるだけ保管効率を高めるソリューションでなくてはならない。

そして最後に移設可能な設備であること。倉庫や契約内容が変更した場合にも柔軟に移設・撤去できることが重要なのだ。

同社の自動化プロジェクトでは、この4点をクリアしつつ、投資効果が見込まれる自動化のシステムや技術、機械があるかどうかを市場調査した。その結果、既存ソリューションでは対応が難しいという結論に達する。そこで自社開発したのがAGV（無人搬送車）やRGV（有る企業だ。「タイプA、Bともに中国メーカーの最新ロボットを導入したことで設備投資のコストを抑えつつ、最先端の技術を導入することができました」と口脇氏。最先端の機器を導入していても、震災など万一の場合、作業者が歩いて荷物を取りに行くことができる構造である点が心強い。出荷できない、という最悪の事態を回避できるわけだ。今回の自動化ソリューションは今後2〜3年の間に、前述した蓮田ロジステイクスセンターに加えて3拠点での導入を予定している。「ありそうでなかった」自動化ソリューションとして、今後も注目していきたい。



1 通常デッドスペースとなる上部空間を自動倉庫として有効活用する



2 AGVが走行するエリアには、出庫頻度の高いものを集める



3 パレットからパレットへのパレタイズ・デパレタイズができるアーム型ロボットも導入



4 2層構造のタイプA

日経 MOOK 物流革命
2024年1月 掲載

日経MOOK

The Logistics Revolution 2024

日本経済新聞出版

物流革命 2024

監修：角井亮一
(株式会社イー・ロジック)

巻頭対談
カインズ
高家正行氏
代表取締役社長 / CEO
× 角井亮一氏

イオンネクスト / キュービー
花王 / キリンググループロジスティクス
ユナイテッドアローズ / ビックカメラ / サンゲツ
アスクル / オルビス / モノタロウ etc.
企業の先進的な取り組みを紹介

サプライ
チェーン
の強靱化

企業の垣根
を越えた
共同配送

進化する
マテハン

物流
テクノロジー
の活用

業務の効率化とコスト削減に挑む!

どうする? 「2024年問題」