

サプライチェーン・ロジスティクスの全体最適に向けて

LOGI-EVO

デジタルマガジン 月刊ロジスティクス・エボリューション

2024年
02月号

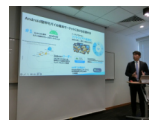
(株)サムライプレス

CONTENTS

最新設備導入で旧拠点比2倍の出荷能力を実現
将来的な事業成長も見越した全フロア冷蔵対応の巨大物流拠点
オイシックス・ラ・大地(株) ORD海老名ステーション



倉庫業の約6割の幹部が2028年までにRFID導入を計画
米国ゼブラ社の「倉庫業務に関するグローバル調査2023」を発表
ゼブラ・テクノロジーズ・ジャパン(株)



物流倉庫DX推進の合弁会社「(株)Nexa Ware」を設立
(株)樫本チエイン、KDDI(株)



製造・物流領域で自動化とデータ主導型経営の実現加速する合弁会社設立
(株)Mujin、アクセンチュア(株)



「2024新年賀詞交歓会」を開催
4年ぶりの対面式で歓談に花咲くJAISA
総勢195名の関係者参加で盛況にJIMH



レターパックサイズ

(ポスト投函サイズ)

を自動仕分け!



FIN SORTER
フィンソーター

こんな方にオススメ!

- ≫ 狭小スペースでの機械化を検討中
- ≫ 小さな荷物を短時間で仕分けたい

こんな荷物でも安心!

- ≫ 衝撃に弱いCD / DVDケース
- ≫ 振動や衝撃を与えたくない化粧品
- ≫ 運搬トレイに残りやすい軽量封書



本体幅約1.1m

省スペースだから

省エネ、省人化、空きスペースの有効活用ができる

生産性
向上につながる

第一工業株式会社

搬送システム
本店

TEL 048-441-3660

〒335-0002 埼玉県蕨市塚越 7-2-8

支店

札幌・仙台・名古屋・
大阪・広島・福岡

MAIL

hansou@ichiko.co.jp

実際の
動きは
こちらから





— 第48回 —
発明大賞 受賞

MABS マルチアングル
Multi Angle Ball Sorter ボールソーター

ロボティクス
共働ロボット

未来をつくる
段取りロボット
安全ロボット

デジタル革新 ICT
スマート工場
スピード物流
時代をとらえる



未来の生産・物流を イノベーションします。

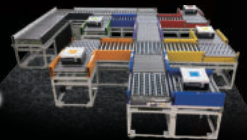
伊東電機はコア技術であるDC24Vブラシレスモータ搭載のMDR (Motor-Driven Roller) とソフトウェア技術により、時代を先取りしたコンベヤモジュール開発と、そのシステムソリューションにより未来の生産・物流をイノベーションします。



POWER MOLLER® 24
MDR -Motor Driven Roller-



id PAC
POINT AND CLICK



伊東電機 Mail News

現場改善のヒントをお届け!

簡単 フレキシブル 短工期 省エネ

メルマガ会員募集中!!



展示会
情報

伊東電機

id-Fair in 刈谷

2024年 2/29(木)~3/1(金)

会場 刈谷市産業振興センター
(あいおいホール)

お申し込み
はこちら



id ITOH DENKI 伊東電機株式会社

MDRはマテハンの万能細胞

<https://www.itohdenki.co.jp/>

〒679-0105 兵庫県加西市朝妻町1146-2 TEL: (0790)47-1115(代表) FAX: (0790)47-1325

営業本部 / 本社営業課 TEL: (0790)47-1115 東京営業所 TEL: (03)3523-3011 名古屋営業所 TEL: (052)228-7175 大阪事務所 TEL: (06)6829-7723

地域未来牽引企業

グッドカンパニー大賞

経済産業省認定
グローバルニッチトップ企業

最新設備導入で旧拠点比2倍の出荷能力を実現

将来的な事業成長も見越した全フロア冷蔵対応の巨大物流拠点

オイシックス・ラ・大地(株)
ORD海老名ステーション



写真1「ORD海老名ステーション」の外観

食品のサブスクリプション宅配サービスを提供するオイシックス・ラ・大地(株)がさらなる事業成長に期し、物流体制の再構築を進めている。同社が運営するEC食品宅配サービス「Oisix」の人気の高まり、会員数増加が続くなか、同サービスの需要増大に対応する物流体制を整える必要があるからだ。同サービスのメイン物流拠点となる「ORD海老名ステーション」（写真1、BTS型物流施設として開発された「プロロジスパーク海老名2」）を全棟賃借）は2021年8月に竣工し、同年10月に稼働。全フロア冷蔵仕様で最先端自動化設備・機器が導入された同拠点の稼働により、同サービスの事業安定性は飛躍的に高まった。2024年2月末には、同サービスで初となる冷凍特化型物流拠点「ORD厚木ステーション」の稼働も予定されており、同サービスの物流体制のさらなる強化が見込まれている。

そこで本稿では、同社の物流に対する考え方を踏まえ、先に稼働したORD海老名ステーションに着目し、その開発・設立経緯や、導入されている自動化設備・機器、実際の運用や工夫などについてレポートする。（編集部）

成長目覚ましい「Oisix」専用物流拠点 再生エネ使用で持続可能性も確保

ORD海老名ステーションはOisix専用の物流拠点。約1万7,000㎡の敷地と地上4階建てRC造（一部S造／延床面積は約3万8,000㎡）の倉庫（事務所を含む）で構成されている。同拠点の役割は、全国契約農家から入荷した野菜や生鮮食品の集約・保管、ならびに各地域への出荷。全フロアを冷蔵仕様と

し、これら野菜・生鮮食品の鮮度・品質管理についても万全の体制を整えた。また、拠点の電力は全て再生エネルギー電力を使用。サステナブルリテールを目指す同社にとってふさわしい物流拠点に仕上げられている。

同社には、20分以内に料理が2品作れるミールキット「Kit Oisix」など、プレミアム感のある時短商品を提供するOisixのほか、年間180種類の野菜を提供する「らでいっしゅぼーや」、有機

食材宅配のパイオニアである「大地を守る会」といった食品サブスクリプション宅配サービスがあり、これら3つのブランドは、充実した生産者ネットワーク、食の宅配に特化した物流ノウハウ、安定した収益が得られるビジネスモデルの確立といった同社の強みによって支えられている。なかでもOisixの事業成長は目覚ましく、その会員数は2021年3月時点で前年比約7万人増の約30万人となり、2022年3月末時点で約35万人、さらに2023年9月には約40万人に達したという。

同社は、アフターコロナで食品宅配需要が拡大し、消費者のライフスタイルの変化に伴って時短ニーズが高まっている事情なども踏まえ、今後もOisixの事業成長が継続すると判断。「旧拠点の喫緊のキャパシティ不足を考慮しつつ、将来的な事業成長も織り込んだ物流体制の再構築に乗り出すことを決めた」（ロジスティクス本部 本部長 水間健介氏）という。最適なタイミングを見計らって行った、その投資の第1弾がORD海老名ステーションの開設（旧拠点から移動した自社雇用スタッフが運営）であり、将来的な需要増加を見込み、旧拠点より広大な敷地・建屋としたほか、今後の人手不足を見越してMHメーカーの(株)ダイフクにサポートを依頼し、最先端の自動化設備・機器を導入することで省人化への対応も整えた。前述した2024年2月末稼働予定の冷凍特化型物流拠点「ORD厚木ステーション」はその第2弾であり、これら冷蔵・冷凍の両拠点の稼働をもって物流体制の再構築はいったん完了するが、「今後の事業成長を見なが



写真1 副ステーション長の小川氏(左)と高松氏(右)

ら、BCP対策として海抜などを考慮した多拠点化を検討していく」（水間氏）としている。

ORD海老名ステーションの開設にあたり、WMSについては「自社開発したものを導入し、WCSと連携させるオペレーションを組んだ」（水間氏）としており、このシステム構築をORD厚木ステーションにも水平展開する意向だ。ORD海老名ステーションの出荷能力は、最先端自動化設備・機器の導入により、旧拠点比で約2倍となり、1日あたりの出荷可能量は約4万6,000オーダーに達する。総投資額は約40億円。パート・期間従業員なども含め、登録ベースで464名（2023年3月時点）のスタッフが従業している。

入荷フロアは24時間体制で稼働 1日平均30万ピースを受け入れ

ここからはORD海老名ステーションの現場オペレーションの流れと導入された自動化設備・機器を見ていく。現場を案内してくれたのは、同拠点のオペレーション管理で中核を担っている2人の海老名ステーション副ステーション長。小川祐太氏（写真1左）と高松裕也氏（写真1右）だ。

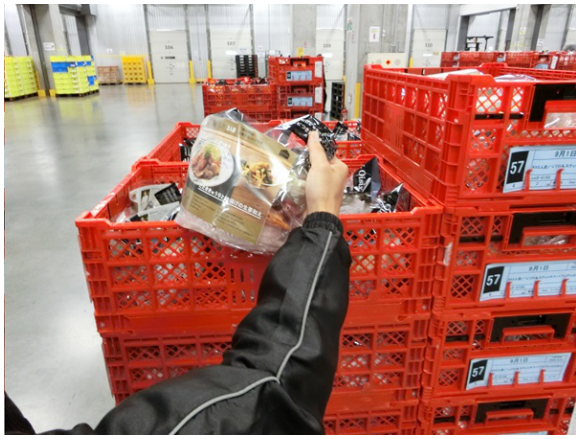


写真2 左上・入荷したばかりの「Kit Oisix」

写真3 右・上階への商品搬送に使用する垂直搬

写真4 左下・自動製函機で段ボールケースをラインに連続供給

1階は入荷フロア（写真2）。「青果、日配、加工、キットの4種類に分類して商品を24時間受け入れており、1日あたりの入荷商品数は平均で30万ピース、週平均200万ピースが入ってきている」（高松氏）という。入荷したこれら商品は荷受けスタッフが直ちに検品を行い、入荷処理完了後、4階の「倉」と呼ばれる在庫商品置場に搬送する。また、他の倉庫から横持ちで入荷された冷チル（フローズンチルド）商品については賞味期限ラベルを貼付し、翌日出荷分については3階の補充エリアに搬送して集品し、翌日出荷ラインに入れる。

上階（2階、3階、4階）への商品の搬送は、フロア両サイドにあるエレベーター（パレット6段積みが可能）か垂直搬送機（写真3、パレット1段積み）で行う。基本的には「入荷して在庫す

る商品は4階に搬送して保管し、翌日出荷する商品は3階に搬送する。4階の在庫商品の翌日出荷分については、フロア両サイドのエレベーターか垂直搬送機で4階から3階に降ろし棚入れを行って翌日の出荷に備える」（高松氏）というシンプルな仕組みで、「賞味期限の長い加工品は在庫されるケースが多いが、賞味期限の短い日配品はすぐに出荷されるケースが多い。このため、日配品についてはTCのような通過型の処理を行っている」（高松氏）という。

段ボールケースの製函・封緘を自動化 ピッキング作業の精度・効率もアップ

3階は出荷フロアで、ここに最先端の自動化設備・機器を導入した出荷ラインが設置されている。出荷用段ボール



写真5 段ボールケースの中に緩衝材をセッティング



写真7 段ボールケースを無線表示器とRFIDを搭載したトレーに移載

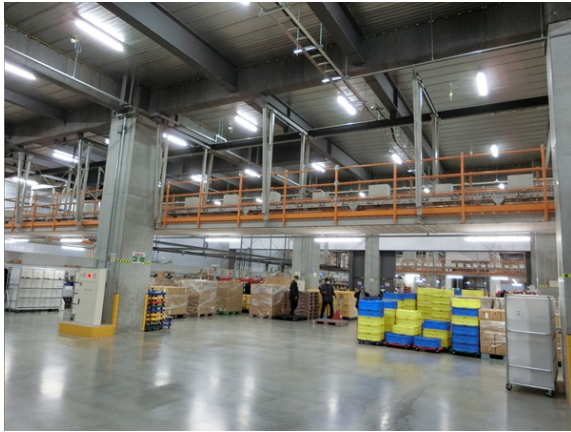


写真6 段ボールケース搬送コンベヤは架台上に設置



写真8 ピッキング商品を投入する段ボールケースを表示器のランプで示す

ケースは自動製函機で作成し、供給（写真4）。自動製函機は「フィードされた枚葉のブランクシートを組み立て、底面フラップにホットメルト接着を施し、上部フラップが空いた状態の箱に仕上げるもので、毎時700個の生産能力を有する。出荷ラインには4台の自動製函機が導入されているため、毎時2,800個の段ボールケースをラインに供給できる」（小川氏）という。供給する段ボールケースは大小2種類。ピッキングエリアへの搬送途中で、輸送中の商品保護のための緩衝材をオペレーターがセッティングする（写真5）。この工程については「現状人手で行うしかないが、自動化の課題と考えており、今後どのような対応ができるか検討していく」（小川氏）という。

緩衝材がセッティングされた段ボールケースは、垂直搬送機で架台上に設

置されたコンベヤに送られ、ピッキングエリアに搬送される。コンベヤが作業者の動線を遮らないレイアウト設計になっているため、生産性の高い作業現場を実現している点も特徴の一つ（写真6）。出荷ラインは相対する形で2系列設置されており、繁忙期にも効率的な出荷が可能だ。

段ボールケースは、ピッキングエリアで無線表示器とRFIDを搭載したトレーに移載される（写真7）。ここで導入されているのが高能力デジタルピッキングシステム「eye-navi」（(株)ダイフク製）。ピッキング棚の表示器がピッキングすべき商品と数量を指示し、段ボールケース側のトレー無線表示機のランプがその商品の投入先を示す（写真8）ことにより、高精度で効率的なピッキング作業を実現するものだ。ラインでは、受注別のバッチ処理



写真9 顧客識別バーコードラベルを自動貼付



写真11 ライン上部に設置されている映像検索システムのカメラ

をeye-naviのシステム内で行いピッキング内容を指示する。受注と段ボールケースの紐づけは、トレー移載前に自動貼付機（写真9、(株)サトー製）で貼付された顧客識別バーコードラベルの読み取りにより行う。「出荷作業は、出荷前日の21時から6時までの夜間作業と、これを引き継いだ9時から18時までの日勤作業で完了するようになっている。eye-naviで処理する1日の最大出荷処理数量は3万3,000箱で、夜勤と日勤で半々の割合」（小川氏）だという。

ピッキングエリアは、出荷頻度や商品形状別にエリアを区切り、それぞれのピッキング法を最適化している。ミールキットや牛乳などの超高頻度商品（S品）は、ラインサイドのパレットから直接商品を投入。高頻度商品（A品）は、保管効率とピッキング作業性に優れたフローラックを採用している。中

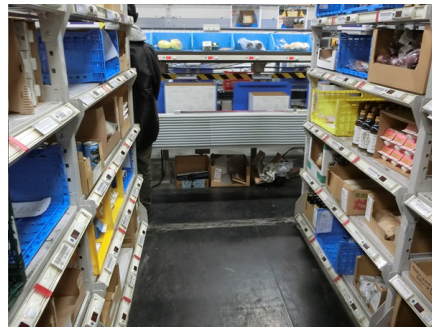


写真10 中頻度商品のピッキングに最適化して採用した中量棚



写真12 ケース高さ自動調整機能付き自動封緘システム「I-Pack」

頻度商品（B品）は、スペースあたりより多くのアイテムのピッキングに有利な中量棚を採用し、作業性を高めた（写真10）。低頻度商品（C品）は、集品台車「ジャングルカート」を利用。アイテム数の多い低頻度商品を別の保管エリアでピッキングし、eye-naviのラインサイドに商品をまとめて移動することで、ラインの長距離化を回避したほか、取扱SKU数の増加につなげた。同社はまた、eye-naviの特性を理解し、自社現場に合わせた運用を工夫することでピッキングミス発生リスクをさらに低下させたとしている。このほかトレーサビリティの追求やオペレーター教育のため、映像検索システム（写真11）も導入し、出荷品質向上も図った。

ピッキング作業後は、各段ボールケースの収納状況をチェック。ピッキング



写真13 出荷荷物の寸法や重量を自動計測

を急ぐあまり、商品収納が乱れている場合があるからで、その場合は自動封緘機への搬送ラインから外し、手作業で商品を収納し直し、収納し終わったら、再度ラインに投入し自動封緘している。「収納状態も品質であり、ブランド価値につながる」（小川氏）からで、同社の徹底した品質管理を裏付けるものだろう。

ピッキングが完了し、収納状態も問題ない段ボールケースは、梱包エリアに搬送される。ここに導入されているのがケース高さ自動調整機能付き自動封函システム「I-Pack」（写真12、レンゴー(株)）。中身商品の量に合わせて自動で高さを調整し、封緘するもので、配送効率向上が図れる。梱包終了後は宛先ラベルを貼付し、出荷エリアへ搬送する。

商品サイズはマスタ登録されており、そのデータに基づいて適した段ボールケースを選定しているが、段ボールサイズが合わない場合（商品が入りきらない、またはスカスカ）や破損があった場合には、そのまま梱包エリアに回さず、段ボールケースを取り替えて

から梱包エリアに搬送する運用となっている。また、手作業封緘については、80/100サイズのI-Pack箱に対しては行っておらず、60サイズの段ボールケースのみに対して行っているという。なお、ピッキングエリアで欠品があった場合は、ピッキングオペレーターがシステムにその旨の指示を入力すると、当該段ボールケースもラインから外され、手作業封緘エリアに送られる仕組みだ。

出荷エリアでは、方面別に荷物を仕分ける（6レーンで30方面に）。また、出荷荷物の寸法や重量を自動計測（写真13、計測機は(株)寺岡精工製）し、宅配事業者にそのデータを送ることで、出荷業務をより正確かつスムーズに行えるようになった。

「ORD厚木ステーション」稼働へ 拠点連動で一層の物流効率化目指す

同社は、前述のとおり、冷凍商品専用物流拠点「ORD厚木ステーション」を2月末に稼働させる予定だ。新拠点は、全国の取引先から入荷した冷凍商品を集約し、出荷するための拠点。旧拠点に比べ、敷地・倉庫面積は約3.7倍の規模になり、物流稼働量は約2.8倍にのぼる。新拠点の使用電力は、ORD海老名ステーションと同様、全て再生エネルギー由来電力とし、サステナブルリテールを目指す同社の事業成長を後押しする。また、新拠点とORD海老名ステーションとを連動させることで、さらなる物流効率化を目指し、収益力を高める意向だ。

現場の整理や乱れが
アプリで見える



5S-KeePer

動画
クリック!



5S-KeePerとは？

5S活動で発生する、手間が掛かる多くの工程を一括管理できる画期的な **アプリ** です。

5S

整理

整頓

清掃

清潔

しつけ

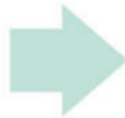


POINT 1 スピーディな改善

これまで主流であった書面での改善活動と比べ、iPad を用いた 5S-KeePer は、チェックした指摘事項をコメントと写真ですぐに現場担当者へ通知することができます。

従来の作業行程

1	点検
2	改善点の確認・撮影
3	指示書作成
4	印刷・配布
5	改善作業・撮影
6	報告書作成
7	報告書確認
8	現場チェック



5S-KeePer 導入後の作業行程

1	点検
2	改善点の確認・撮影・その場で指示
3	改善作業・撮影・その場で報告
4	現場チェック

作業工程が半分に!

時間や労力を掛けず、スピーディに改善活動を行うことができます!



POINT 2 ペーパーレス化

iPad の使用により、指示書や報告書の印刷や集計作業、ファイリングが不要になります。ペーパーレス化により経費削減、業務効率化を実現でき、環境問題やサステナビリティへの取り組みにも寄与します。



POINT 3 クラウドサービスによる改善事項の水平展開

クラウドサービスのため、どの拠点からでも他拠点の取り組みを見ることができます。他拠点での良い取り組みを参考にすることで、無駄のない効果的な改善を展開することができます。



5S活動の継続が安心安全な職場環境をつくる!



5S-KeePer

¥6,000 / 拠点

※初期導入費用別途¥40,000

JIS マーク表示制度認証取得工場
三進金属工業株式会社

<https://it.sanshinkinzo.co.jp/>

□ 本社・工場 〒595-0814 大阪府泉北郡忠岡町新浜 1-30-10
□ 福島工場 〒963-8116 福島県石川郡平田村西山字 101



専用サイト

製品に関するお問い合わせ —

■ 東京支社 TEL.03-5822-7400
■ 中部支社 TEL.0568-75-7811
■ 大阪支社 TEL.06-6121-7870
■ 九州支社 TEL.092-925-4200

お問い合わせください

スタッフ募集 /
TEL 072-436-1533



倉庫業の約6割の幹部が2028年までにRFID導入を計画

米国ゼブラ社の「倉庫業務に関するグローバル調査2023」を発表

ゼブラ・テクノロジーズ・ジャパン(株)



写真1 調査結果を解説する古川社長

ゼブラ・テクノロジーズ・ジャパン(株)は2023年12月19日、米国ゼブラ・テクノロジーズ・コーポレーションが行った「未来の倉庫業務に関するグローバル調査2023」の調査結果を発表した。同調査は2023年3月～4月の期間、オンライン調査で、北米、欧州、中南米、アジア太平洋（オーストラリア、中国、インド、日本、シンガポール）の製造、小売、運輸・物流、卸売り販売に関わる企業で、倉庫または配送センターの運営・管理を担う企業幹部および従業員1,400名以上を対象に行った。今回が2019年と2022年に続き3回目の調査。当日は、ゼブラ・テクノロジーズ・ジャパン社長の古川正知氏（写真1）がこの調査結果についての解説を行った。

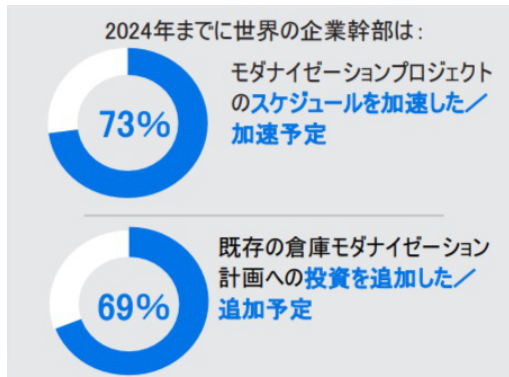
在庫の可視性向上や在庫切れの減少に役立つRFIDテクノロジーに関しては、倉庫業界の企業幹部の58%が2028年までに導入する計画があると回答。多くの企業幹部は、今後の5年間で倉庫環境全体での資産、従業員、商品のトレースが行える体制を構築する意向で、固定型、パッシブ型、ハンドヘルド型のRFIDリーダーや、固定型産業用スキャナの導入を進める計画だ。RFIDは、発明から50年が経過し、倉庫のほか、様々な業界の業務課題を解決するツールとしての評価が高まり、着実に活用シーンが広がっているとされている。同調査の内容（抜粋）については以下のとおりだ。

■倉庫のモダナイゼーションが加速

古川社長は「アフターコロナで世界経済は成長すると思われていたが、現実にはインフレ、戦争、資源高に見舞われ、停滞している。ただ、EC市場はスローダウンしながらも成長を続けている」とし、「倉庫業にはスピードと精度が必要であり、そのうえでどのような変化にも対応できる弾力性、さらには収益性が求められている。倉庫業務の自動化については、完全自動化から現場スタッフの能力を引き出すテクノロジーの強化といった取組の優先度が上がっている」と指摘した。

本調査によれば、世界的な景気減速は倉庫業界にも大きな影響を及ぼしている。2021年までは倉庫設備が増えていたが、2022年から2023年の期間に減少。倉庫1施設当たりの世界平均規模も平均2,378㎡(6%)減少したほか、倉庫の世界平均数も2.4施設(22%)減少したという。ただ、2028年までに増加に転じるとした経営陣の割合は、世界平均規模について19%、施設の世界平均数について39%にのぼっている。需要の変化や地政学的な情勢変化もあり、倉庫業界ではスペース、人員、在庫の要件を正確に予測することは困難としながらも、未来志向の経営陣は、つながりを強化するという目標に沿って最新のテクノロジーソリューションを導入しており、2024年までのモダナイゼーションプロジェクトの「スケジュールを加速した／加速予定」が73%、

図表1 モダナイズーション計画に対する経営幹部の認識



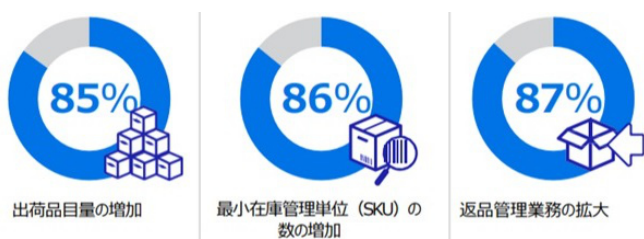
※ゼブラ・テクノロジーズ・ジャパン(株)提供資料を一部加工

既存倉庫のモダナイズーション計画への「投資を追加した／追加予定」が69%に達している（図表1）。モダナイズーションによる改善の優先度は「労働力の最適化」「プロセスの合理化」「クラウドベースシステムへの移行」が上位で、投資先については「サプライチェーン全体の可視化」「サプライヤーマネジメント」「デジタルツイン」「ロボティクス」といった内容が上位にあがっている。

EC市場の拡大に伴い、経営陣は2028年までに「出荷品目量の増加」（85%）、「最小在庫管理単位(SKU)の数の増加」（86%）、「返品管理業務の拡大」（87%）が起こると予測（図表2）。また、従業員と企業幹部は、生産性目標を達成するためにワークフローとストレスレベルを管理することに対し、懸念を共有していることが分かった。指定日数での配達などSLA（サービスレベルアグリーメント）の不履行を防ぐための倉庫への設備投資の必要性についても各地域・各業界の経営陣はおしなべて同意している。

労働力問題について各企業幹部は「有能な労働者の確保」（55%）や「生産性を発揮するまでのトレーニング時間」（54%）が課題であるとし、自動化への流れについては「エラーの削減」（73%）や「労働力不足の補填」（68%）、「SLAへの適合」（65%）といったテ

図表2 2028年までに起きることを予測する企業幹部の割合



※ゼブラ・テクノロジーズ・ジャパン(株)提供資料を一部加工

図表3 ワークフロー自動化を検討する背景



※ゼブラ・テクノロジーズ・ジャパン(株)提供資料を一部加工

ーマが検討のきっかけになるとしている。

倉庫に導入してほしいと考える技術については、企業幹部、スタッフとも「人間工学に基づいたモバイルコンピュータ、ウェアラブル端末」「コミュニケーションアプリケーション」「タスク管理ソリューション」「協働ロボット」が上位を占めた。

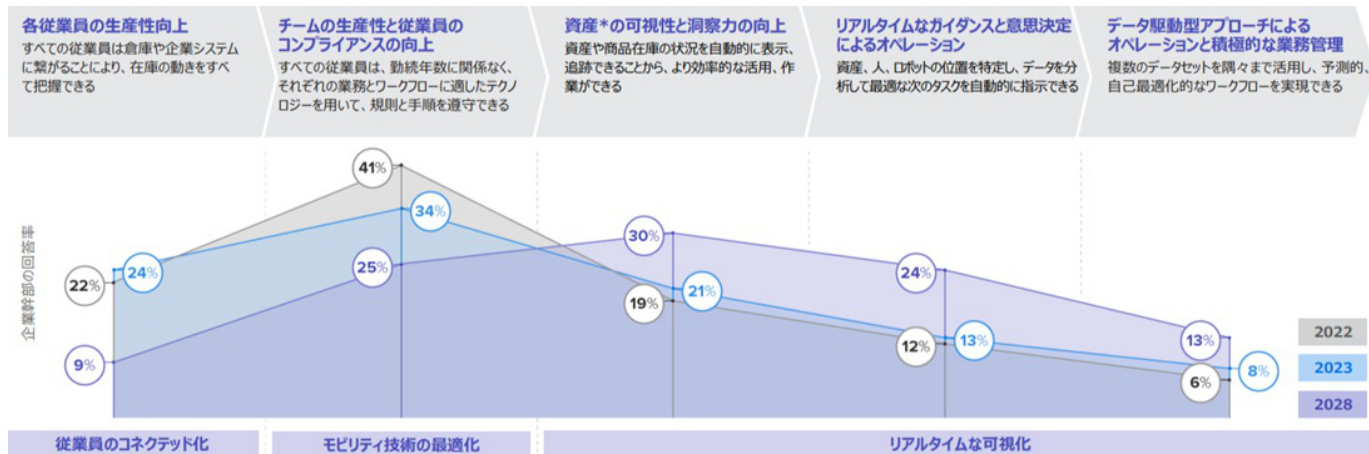
環境サステナビリティに対する取組については「端末バッテリーの寿命の可視化」「端末バッテリー寿命の最大化と適切なタイミングでの交換」といった内容が各業界で上位を占めた。

直近（2024年まで）のセンサーテクノロジーの導入計画については「パッシブRFIDタグとセンサー」（81%）、「パッシブRFIDハンドヘルドリーダー」（71%）、「アクティブタグを活用したリアルタイムロケーション技術」（68%）、「フォークリフトとロボットに取り付けられたモバイルセンサー」（68%）、「温度モニタリングセンサーとスマートラベル」（67%）が挙げられている。またウェアラブルデバイス活用を考えているワークフローは「返品」「受入」「ピッキング」といった順番になっている。

■倉庫可視化で重視される在庫管理

アフターコロナに至っても世界的な混乱が続き、需要が激しく変動するなか、本調査では、サプライチェーンの脆弱性が露呈し、倉庫業には変化に対応するスピードと弾力性が求められていると指摘する。EC市場成長の勢いは一時ほどではないが、前述のとおり今後も続くとみられており、従業員と企業幹部は倉庫業の課題として「在庫切れと在庫の不正確さによる生産性」（77%）を挙げている。また、在庫管理の精度とアクセス性を維持するためには「信頼性の高い在庫管理ツールが不可欠」という点でも同様の認識をもってい

図表4 業務ワークフローの可視化への投資を段階的に推進



*資産：従業員、商品、フォークリフト、パレット、通箱、ピッキングカート、工具、ツール等、現場で作業に使われる資産
 ※ゼブラ・テクノロジーズ・ジャパン(株)提供資料を一部加工

ることが分かった。

倉庫の可視化については、その対象が商品だけでなく、従業員や、倉庫にあるフォークリフトやパレット、通い箱、ピッキングカートなどの資産も含まれる。そのための新たな技術としては、RFID、3Dセンサー、マシンビジョンなどがあり、これを利用してエッジデータを取得する。さらに取得したデータをクラウドにあげてアナリティクス（データ分析）を行い、その分析データを管理者に提供。管理者がこのデータに基づいて意思決定を行うことができれば、データドリブン型の倉庫オペレーションが実現できると指摘している。また、実際には、すでにエグゼクティブの71%がソフトウェアに投資し、分析と意思決定の自動化を行っているという。

倉庫可視化に対する段階推移については、2022年時点、2023年時点、2028年時点で取り組むとした内容の割合をそれぞれ示した（図表4）。2022年時点と2023年時点では初期的な取組である「従業員のコネクテッド化」と「モビリティ技術の最適化」の割合が

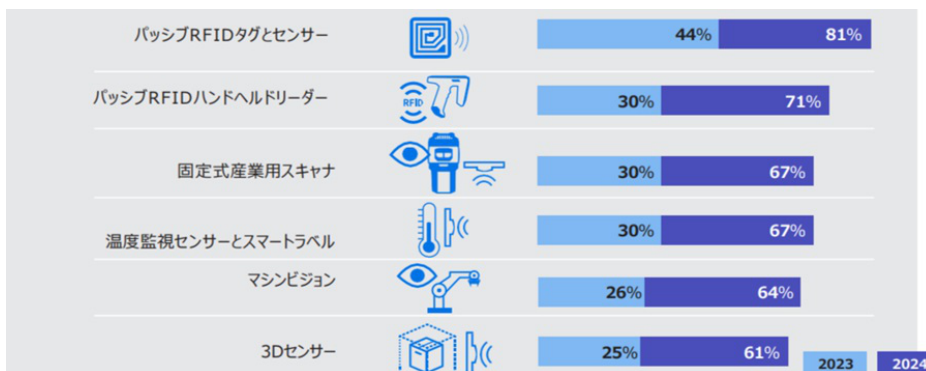
高かったが、2028年時点ではよりレベルの高い「リアルタイムな可視化」の比率が大幅に上がっている。

倉庫のモダン化には、在庫の可視化が欠かせない。そのためには倉庫施設全体にセンサーテクノロジー導入を進めることが重要。企業幹部がその計画として挙げるのは、上位から順に「パッシブRFIDタグとセンサー」「パッシブRFIDハンドヘルドリーダー」「固定型産業用スキャナ」「温度監視センサーとスマートラベル」「マシンビジョン」「3Dセンサー」となっている（図表5）。

■「完全注文」実現に先端テクノロジー導入は不可欠

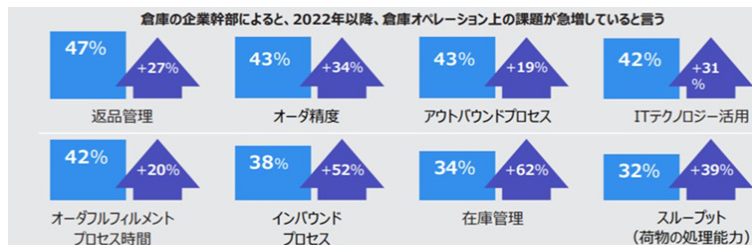
EC市場は、ある調査で2028年までに300%成長し、金額レベルでは58億7,400万ドルにまで拡大すると予測されている。倉庫業におけるECへの対応は、注文予測の難度が高く、配達手法も多岐（自宅配送や宅配ボックス・ロッカーへの収納、店頭受取など）にわたる

図表5 企業幹部が2024年度中に倉庫施設全体での導入を計画しているセンサーテクノロジー



※ゼブラ・テクノロジーズ・ジャパン(株)提供資料を一部加工

図表6 倉庫オペレーション上の主な課題

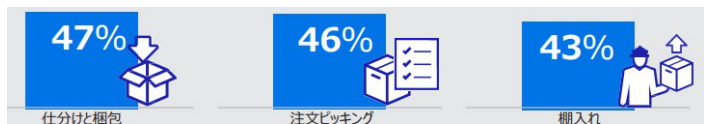


※ゼブラ・テクノロジー・ジャパン(株)提供資料を一部加工

ほか、配達時間の指定・未指定など複雑な注文内容に対応しなければならない。また、事業として効率的で収益性の高い注文処理を行うためのサプライチェーンの最適化にも同時に対応する必要がある。また、返品への対応、不安定なサプライチェーンの改善、労働力不足などの業務上の大きな課題があることも明らかになっている。一方、倉庫の規模を拡大しすぎた企業や、収益性を犠牲にして納期短縮を優先した企業もある。具体的に倉庫業の幹部が挙げた2022年度以降のオペレーション上の主な課題は「返品管理」(47%)、「オーダ精度」(43%)、「アウトバンドプロセス」(43%)、「ITテクノロジー活用」(42%)、「オーダフルフィルメントプロセス時間」(42%)、「インバウンドプロセス」(38%)、「在庫管理」(34%)、「スループット(荷物の処理能力)」(32%)となっている(図表6)。

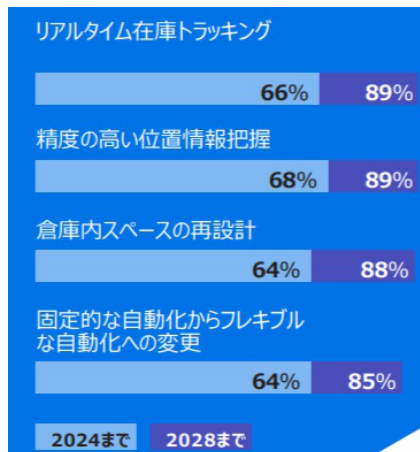
EC消費者の購買習慣の変化に対応するためには、倉庫オペレーションのスピードと完璧さを追求しなければならない。倉庫施設の拡張や新設は年々減少しているものの、経営陣は今後5年間の成長と全体的な改善を計画しているという。また、調査対象の製造業の経営陣は、倉庫施設の量と規模が2028年までに大幅に増加するものと見込んでいる。なお、EC市場拡大に対応するため、企業幹部は、物理的な倉庫スペースの枠を超えてフルフィルメントを合理化し、顧客の期待を上回るテクノロジーを取り入れる意向。その上位に挙げられるのが「リアルタイム在庫トラッキング」「精度の高い位置情報把握」「倉庫内

図表8 倉庫業界の経営陣が挙げるエラー率上昇の主な原因



※ゼブラ・テクノロジー・ジャパン(株)提供資料を一部加工

図表7 EC市場対応で企業幹部が改善・導入を考えている内容



※ゼブラ・テクノロジー・ジャパン(株)提供資料を一部加工

スペースの再設計」「固定的な自動化からフレキシブルな自動化への変更」の4項目となっている(図表7)。

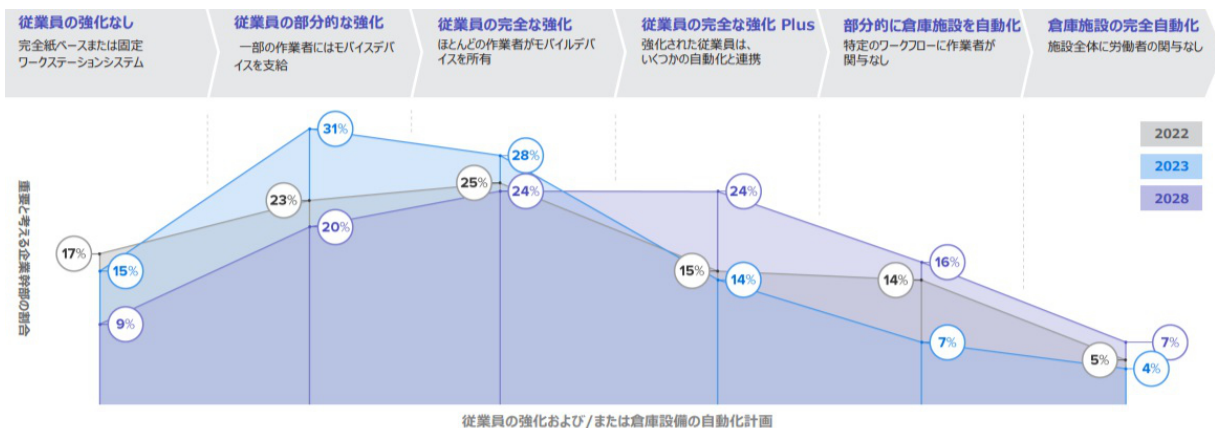
このように様々な消費者ニーズに対応し、「完全注文」を実現するためには、先端テクノロジー導入が欠かせない。さらに収益性を確保するためにはSLA不履行の発生を抑える必要がある。経営陣はこの点を重視。その81%がSLAによる莫大な経済的損失の発生可能性を指摘しており、迅速に解決しなければならないと考えているという。また、この認識は地域・業種を超えて共有されていることが確認されている。倉庫業界の経営陣は、具体的にエラー率を上昇させる主な原因として「仕分けと梱包」(47%)、「注文ピッキング」(46%)、「棚入れ」(43%)を挙げている(図表8)。

従業員サイドは現状、作業量の管理について「憂慮」しているとし、生産性目標を達成するために強いストレスを感じている模様で、この数値は79%にのぼっている。

■人をベースとした倉庫の効率化へ

労働力不足は一時的なものではないとの認識が広がり、テクノロジーでこれをカバーするという考えに軸足を移している。具体的には、倉庫全体あるいは部分的に自動化ソリューションを導入することで従業員不足をカバーし、現場強化を図るとしており、企業幹部の実に73%が、現場最前線で働く従業員に

図表9 倉庫事業会社が考える自動化への段階的な推進



※ゼブラ・テクノロジーズ・ジャパン(株)提供資料を一部加工

使いやすいテクノロジー機器やソリューションの提供を最優先事項だと考えているという。

倉庫事業会社でも事業の将来を見据え、人をベースとした自動化ソリューションを導入するケースが増えているという。自動化に対する段階推移については、2022時点、2023年時点、2028年時点で取り組むとした内容の割合をそれぞれ示した(図表9)。2022年時点と2023年時点では初期的な取組である「従業員の部分的な強化」や「従業員の完全な強化」の割合が高かったが、2028年時点ではよりレベルの高い「従業員の完全な強化Plus」や「部分的に倉庫施設を自動化」の比率が上昇。当初は人に対する投資を行っていくが、5年後をめどに設備それ自体の自動化を加速するという計画が浮かび上がる。

従業員と企業幹部は、従業員の労働を補完するテクノロジーやモバイルデバイス、ロボティクスの役割の重要性について共通認識をもっている。当初はこれら先端テクノロジーが従業員の職を奪うと考えられたが、近年はその認識が一変。むしろ労働負荷を低減し、より優れた能力を発揮するためのサポートツールであると考えられるようになった。

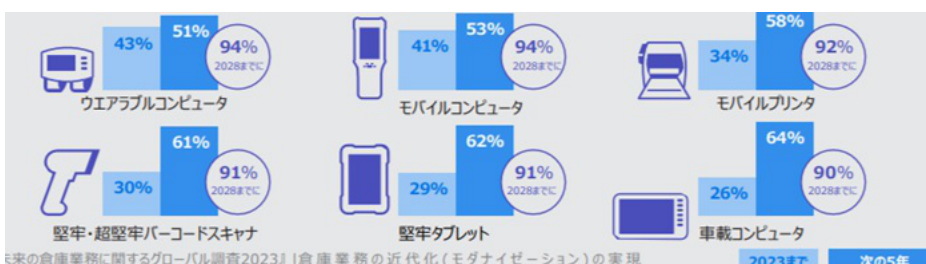
倉庫自動化は、単に将来に備えるというトレンドとしての取組ではなく、差し迫った戦

略的対応であるとする。その取組のなかで、倉庫事業会社の企業幹部は、今後5年間で「ウェアラブルコンピュータ」「モバイルコンピュータ」「モバイルプリンタ」「堅牢・超堅牢バーコードスキャナ」「堅牢タブレット」「車載コンピュータ」といった情報端末機器を導入する計画であることが分かった(図表10)。こうした自動化への取組の障害となるものは上位から順に「予算」「レガシーシステムとの同期」「サービスとサポート」「ROIの判断」「スタッフのトレーニング」となっている。

■古川社長のコメント

「今回の調査では、日本を含むアジア太平洋地域の企業幹部と従業員のそれぞれ79%が、在庫状況を正確に把握するための在庫管理ツールが必要と認識していることがわかりました。企業は適切なソリューションを導入することで在庫を可視化し、在庫切れを減らすことが可能になり、これによりサプライチェーン全体の生産性向上につながります。ゼブラは労働力不足、コスト上昇、不安定な経済に直面している運輸・物流、倉庫、小売業界のあらゆる規模の企業に最先端ソリューションを提供し、ビジネス変革を支援していきます」

図表10 倉庫事業会社の企業幹部が今後5年間で計画する情報端末機器の導入



※ゼブラ・テクノロジーズ・ジャパン(株)提供資料を一部加工

物流・工場現場のDX化を支える
無線LANアクセスポイント



Wi-Fi 6対応アクセスポイント

ACERA 1320



● 無線最高速度 2976Mbps に対応

Wi-Fi6への対応に加え、4×4の5GHz帯アンテナ実装により無線LANの高速化を実現。合わせて、有線LANポートもマルチギガビット・イーサネット(2.5Gbps)に対応し、通信量が多い環境下でも高いパフォーマンスを発揮できるようになりました。

● 物流センター・倉庫など高密度環境に最適

大容量メモリ採用により2.4GHz帯と5GHz帯それぞれに各512台(合計1024台)接続を実現。処理能力の高いCPU採用により、多台数接続時でもハイパフォーマンスを維持。

● いっそう安定した無線通信

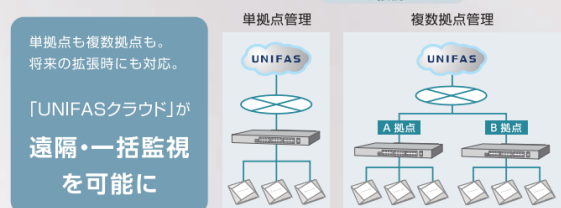
5GHz帯に優先接続を促す「無線バンドステアリング機能」、クライアントの無線通信時間を一定にする「無線通信公平化機能」など、無線LANで発生する問題への対策機能を実装し、通信の安定化を実現しています。

「UNIFASクラウド」複雑なネットワーク管理を簡単に

「UNIFASクラウド」は複雑なネットワーク管理(監視・変更)をWEBブラウザ経由で誰でも簡単に、を実現します。

クラウド上にあるフルノシステムズの無線ネットワーク管理システム「UNIFAS(ユニファス)」を利用し、お客様環境はサーベラス。単～複数拠点の遠隔管理も可能とします。障害の発見やネットワーク状態の確認などもスムーズに実現。アクセスポイント1台からでも導入可能な「UNIFASクラウド」が「快適無線」を実現します。

クラウド接続イメージ



単拠点も複数拠点も。将来の拡張時にも対応。

「UNIFASクラウド」が
遠隔・一括監視
を可能に



Wi-Fi 6対応アクセスポイント

ACERA 1310

Wi-Fi6対応アクセスポイント
中規模(モデルレンジ)向け
最適モデル



● 中規模倉庫・工場に最適

大容量メモリ採用で2.4GHz帯と5GHz帯それぞれに各512台(合計1024台)接続を実現。高処理能力を持つCPU採用により、多台数接続時でもハイパフォーマンスを維持します。またACERA 1310は搭載機能を見直し、よりお手軽なコストでWi-Fi6対応アクセスポイントをご利用いただけるモデルとなっています。

● 無線通信の安定化

5GHz帯に優先接続を促す「無線バンドステアリング機能」、クライアントの無線通信時間を一定にする「無線通信公平化機能」など、無線LANで発生する問題への対策機能を実装し、通信の安定化を実現。

● 無線通信の高速化

Wi-Fi6への対応で、無線通信速度は最大1775Mbpsまで向上しました。中規模オフィス・病院・店舗など、無線端末の中密度環境において高いパフォーマンスを発揮します。

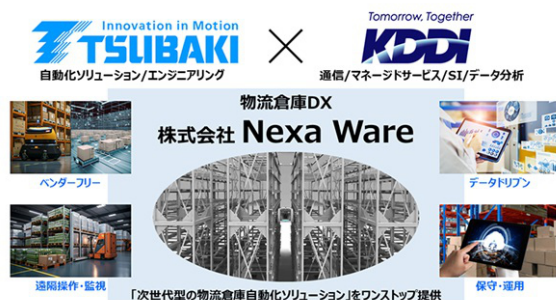


物流倉庫DX推進の合併会社「(株)Nexa Ware」を設立

次世代物流倉庫自動化ソリューションのワンストップ提供へ

(株)椿本チエイン、KDDI(株)

図表 合併会社「(株)Nexa Ware」の枠組みと特徴



※(株)椿本チエイン、KDDI(株)提供資料を一部加工

(株)椿本チエインと、KDDI(株)は、次世代型の物流倉庫自動化ソリューションを提供する「(株)Nexa Ware（ネクサウェア）」（本社：東京都港区、社長：北村隆之氏）を合併で設立し、2024年4月1日（予定）から事業を開始する。

両社は、物流倉庫内の効率化や最適化を実現するため、2022年11月に業務提携。多様なメーカーや機器に対応したベンダーフリーな次世代型の物流倉庫自動化ソリューションの提供により、物流倉庫のDX推進を目指してきた。今回は、両社の強みを生かし、迅速な事業展開とさらなる事業拡大を図るため、合併会社設立の運びとなったものだ。

新会社は、両社の技術力を結集し、自動化システムの構築から通信、ネットワーク、データに基づいたコンサルティング、運用保守までをワンストップで提供し、物流倉庫のDXを推進する（図表）。社名のNexa Wareの「Nexa」には次世代、「Ware」には倉庫という思いを込めており、新しいテクノロジーを活用して次世代の物流倉庫の実現を目指すという新会社の事業の方向性を示すものとなっている。

1. 背景

EC市場拡大で物流需要が増大するなか、物流業界は慢性的な人手不足や物流2024年問題への対応に迫られており、物流倉庫の省人化や作業の効率化を図るための物流倉庫自動化ニーズは高まるばかりだ。ただ、従来型ソリ

ューションは、特定機器によるパターン化された組み合わせが主体で、倉庫全体の自動化に最適なMH機器やロボットの選定・導入の障壁となっているとの指摘もある。一方、自動化の進展に伴い、複数物流拠点の統合管理や、全体最適化、遠隔操作・監視のための高度なネットワークやセキュリティが必要となっているほか、倉庫内の工程変更や人員配置の見直しなど、実績データに基づいた分析、可視化、業務の最適化も求められるようになっている。

2. 新会社の事業内容

新会社は、ベンダーフリーで最適な物流倉庫自動化ソリューションを実現する椿本チエインのエンジニアリング力やメンテナンスサービスと、KDDIのもつ、高品質なネットワーク・セキュリティサービスや定量的な業務の分析・可視化を実現するデータ分析サービスや、運用保守をサポートするマネージドサービスなどのDX技術を組み合わせ、ベンダーフリーでデータドリブンな物流倉庫自動化ソリューションをワンストップで提供。顧客への継続的なサポートを通じて、常に最適な物流倉庫の環境構築の実現を支援する。新会社はさらに、自動化ソリューションの標準化や、顧客の国内外の複数物流拠点の共通運用を目指すほか、デジタルツインを活用したシミュレーションの実施などを通じ、物流倉庫DXを加速するとともに、物流2024年問題などの社会課題解決に寄与していく。

製造・物流領域で自動化とデータ主導型経営の実現加速する 合弁会社設立

現場運営データと経営データをつなぎ、真のデータ主導型経営実現へ

(株)Mujin、アクセンチュア(株)



写真 記者発表会で握手するMujin・滝野
CEO(左)とアクセンチュア・江川社長(右)

(株)Mujinとアクセンチュア(株)は、製造・物流領域における現場のオペレーションデータと経営データをつなぎ、製造・物流企業のデータ主導型経営と自動化・省人化を加速する合弁会社「Accenture Alpha Automation(株)」を設立した(写真)。出資比率はアクセンチュア70%、Mujin30%。社長には岩佐知厚氏(アクセンチュアのインダストリーX本部マネジング・ディレクターを兼務)が就任した。

新会社では、これまでMujinとアクセンチュアが蓄積してきた製造・物流現場のデータ、AGVやロボットアームに関する知見と、豊富な企業変革のノウハウや先進デジタル技術を駆使した全社基盤の実装に向けた高い専門性を組み合わせ、製造・物流領域における徹底した自動化・省人化ソリューションを創出する。

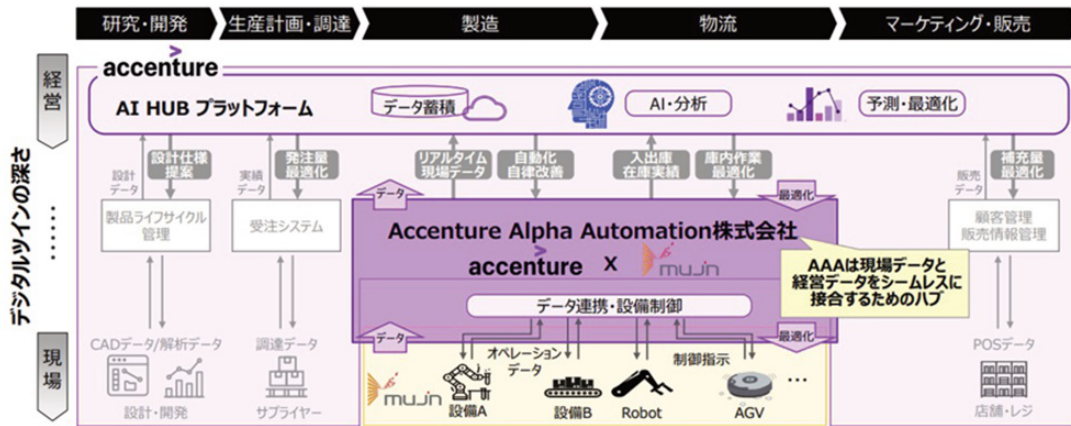
新会社は、製造・物流オペレーション現場で生み出されるオペレーションデータを、経営の意思決定に不可欠な全社情報基盤に一气通貫でつなぎ、徹底した自動化・省人化を実現するソリューションを創出する役割を担う(図表)。アクセンチュアとMujinの両社は、新会社で創出されたソリ

ューションを活用し、顧客の製造・物流現場のオペレーションデータと、全社のサプライチェーン状況や財務、マーケット情報、経営管理データなど、従来断絶されていたデータやプロセスを統合し、顧客のデータ主導型経営の実現を支援する。顧客はこれにより、リアルなデータに基づく、より正確で迅速な意思決定が可能になるとしている。

Mujinは、知能ロボットコントローラ「Mujinコントローラ」を独自開発し、産業現場における自動化ソリューションを提供しているインテリジェントオートメーション企業。従来産業用ロボットは、動作設定や周辺機器を含めたインテグレーションが複雑なため、限られた人によって限られた用途で使用されていた。この課題解決のため、自動化機器を統合制御するMujinコントローラを開発し、事前の複雑な設定なく、ロボットシステムの構築が行えるものとした。昨今、Mujinコントローラは生産ライン全体の統合制御・データの可視化・リモート運用を可能とする自動化プラットフォームへと成長しており、次世代型工場・倉庫の構築実現に寄与しているという。

図表 合弁会社「Accenture Alpha Automation(株)」の果たす役割

- ・ AIに強みをもつプラットフォームプレイヤーのアクセントゥアと、現場における革新性をもつMujinの強力タッグ
- ・ AAAは、経営から現場までのEnd-to-Endのサービスを実現する上で、ハブとして重要な役割を果たす



※Accenture Alpha Automation(株) 提供資料を一部加工

これにより、従来困難とされていた自動化設備構築に加え、データドリブンなフロー改善や経営判断のほか、早期エラー解決などを実現し、将来的な工場・倉庫の理想像を提案しているとしている。

なお、アクセントゥアは、アジア初の「プロジェクト・スポットライト」の一環として、Mujinに対する出資を実行したことを明らかにした。プロジェクト・スポットライトは、アクセントゥア・ベンチャーズが革新的なエンタープライズ・テクノロジーを創造または応用する企業に投資するプログラム。投資先テクノロジー企業とアクセントゥアの顧客企業をつなぐとともに、アクセントゥアの専門的な知見を提供することで、投資先テクノロジー企業がエンタープライズ市場での自社ソリューションのシェア拡大を迅速かつ効果的に達成できるよう支援するとしている。

■アクセントゥア(株) 代表取締役社長 江川昌史氏のコメント

「製造業は日本の産業の要です。それを支える物流の高度化・効率化を併せて達成することは日本のさらなる成長において避けて通ることはできません。世界でも先端の

ロボット技術を有するMujinとタッグを組むことで、我々は製造・物流バリューチェーンのあらゆるデータをつなげることが可能になります。アクセントゥアはインダストリーX事業を中心に、AIやロボット技術の可能性を最大限引き出し、日本を支える製造・物流業界のデータ主導型変革に向けてより一層貢献してまいります」

■(株)Mujin CEO 兼 共同創業者 滝野一征氏のコメント

「当社では、産業用ロボットを智能化し簡単に使えるようにすることで、生産性や品質の向上に寄与し、さらには少子高齢化社会における新たな価値創造に貢献したいと考えています。今回の合弁会社の設立は、2019年に締結したアクセントゥアとの締結をさらに強化させるものであり、当社のロボット自動化技術が製造・物流業界のパラダイムシフトをひきおこし、さらにはアクセントゥアを通して、まずは日本から、ひいては世界の幅広い業界のお客様に新しい価値をもたらしていけることを期待しています」

【ニュースフラッシュ】

JAISA

「2024新年賀詞交歓会」を開催
4年ぶりの対面式で歓談に花咲く



写真1 JAISA・相良代表理事会長

（一社）日本自動認識システム協会（JAISA）は1月10日、東京・港区の航空会館で「2024年新春賀詞交歓会」を開催した。コロナ禍でオンライン開催が続いたこともあり、今回は4年ぶりに対面での開催。来賓、会員企業、関連団体などの関係者を含め、約170名が参加し、盛況に行われた。

賀詞交歓会の冒頭に挨拶に立ったJAISA代表理事会長の相良隆義氏は、新たな生活様式をけん引するデジタルサービスの進展に触れ、「ビジネスと生活の両面でデジタル社会の実現を加速させるための情報基盤として自動認識技術が不可欠である」とし、「今後も市場は拡大する」と述べた。また、DXやGXの持続型経済・社会環境では、国内のすぐれた技術と製品・サービスを向上していくために「新たな設備投資と研究開発におけるデジタル人材の育成が重要」との認識を示し、「今年度もJAISAは人材の育成と自動認識の普及啓発に注力していく」と話した。

JIMH

「2024新年賀詞交歓会」を開催
総勢195名の関係者参加で盛況に



写真2 JIMH・下代会長

（一社）日本物流システム機器協会（JIMH）は1月24日、東京・千代田区の東京會館 大手町レベル21で「2024新年賀詞交歓会」を開催した。来賓、会員企業、関連団体などの関係者を含め、195名が参加し、盛況に行われた。

賀詞交歓会の冒頭にあいさつに立ったJIMH会長の下代博氏は、今年が物流2024年問題の本番であることに触れ、「この問題が事業環境に与えるインパクトは大きい」とし、「物流業務の効率化や生産性向上などに取り組むとともに、中継拠点へのソリューション提案などにも注力する必要がある」と指摘した。また、最近の為替変動にも伴い、製造業の国内回帰が進むと予測。実際に部品在庫や製品在庫を積み増す動きがあるとしたうえで、「生産ラインの自動化・省力化ニーズがさらに高まり、物流システム機器への投資が一層加速する」との見方を示した。最後に「物流システム機器が社会インフラとして位置づけられるようになった」とし、「その提供を担っている会員企業各社が自社の事業を通じてSDGsの達成、持続可能な社会の実現に向けて貢献できるよう、各種活動を進めていきたい」と述べた。