

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

2022年
1月号

(株)サムライプレス

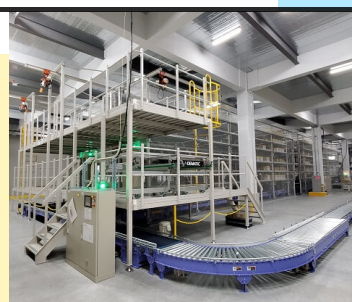
CONTENTS

REPORT 01

西日本地域店舗向け物流拠点が稼働
最新物流設備導入で庫内業務効率化

仕分け&保管センターの機能を兼備
グループ全体でのシナジー創出目指す

(株)ビバホーム
猪名川物流センター



KEYPERSON 01

「全社を挙げた」食品ロス削減活動で成果
サプライチェーン全体に波及する展開に注目

消費者庁が主催する「食品ロス削減推進大賞」で
「内閣府特命大臣（消費者及び食品安全）賞」に

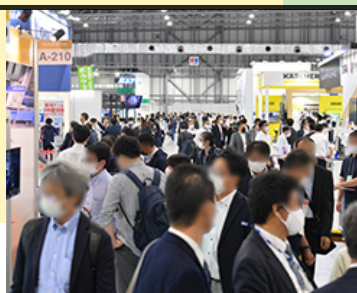
(株)日本アクセス



REPORT 02

拠点構内作業の自動化・省力人化へ
最新鋭の自動化機器などが出揃う

〔注目の出展製品・サービス〕
国際総合物物流展2021②
〈2021.10.13～10.15〉



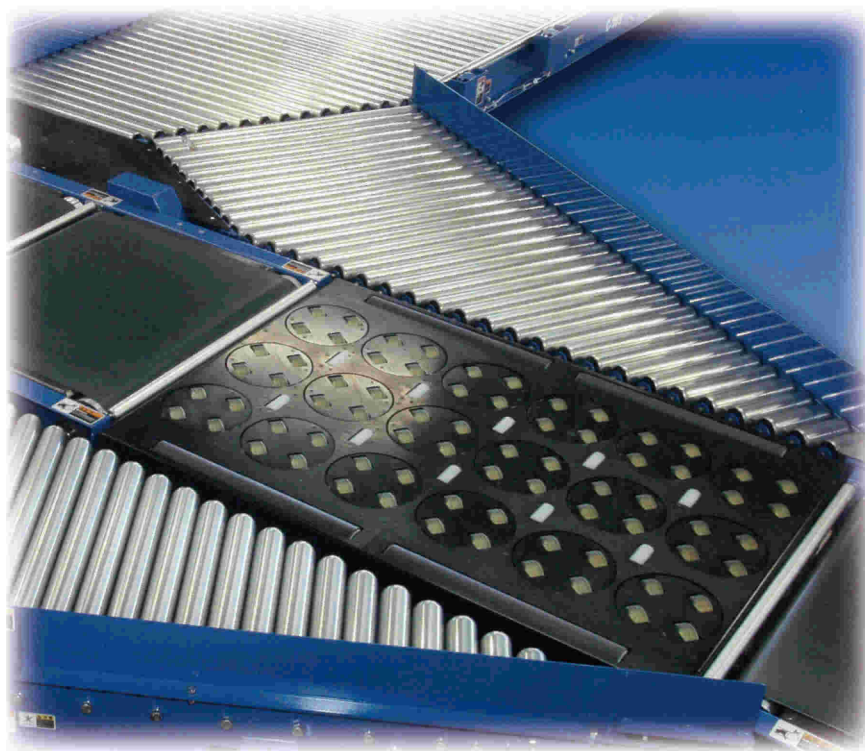
SORTING SYSTEM



ベルトリフタ



ベルトリフタ入口



ウェーブソータ

あらゆるモノの仕分の問題を
第一工業が解決します！



ウイングソータ



トラックローダ

搬送 空調 快適設備

 **第一工業株式会社**
DAIICHI KOGYO CO., LTD.

本社 東京都千代田区丸の内3-3-1(新東京ビル) 〒100-0005

お問い合わせは

搬送システム本店営業部

048-441-3660

埼玉県蕨市塚越7-2-8 〒335-0002

■その他多くの機種をご用意しております。

第一工業ホームページ <http://www.ichiko.co.jp>

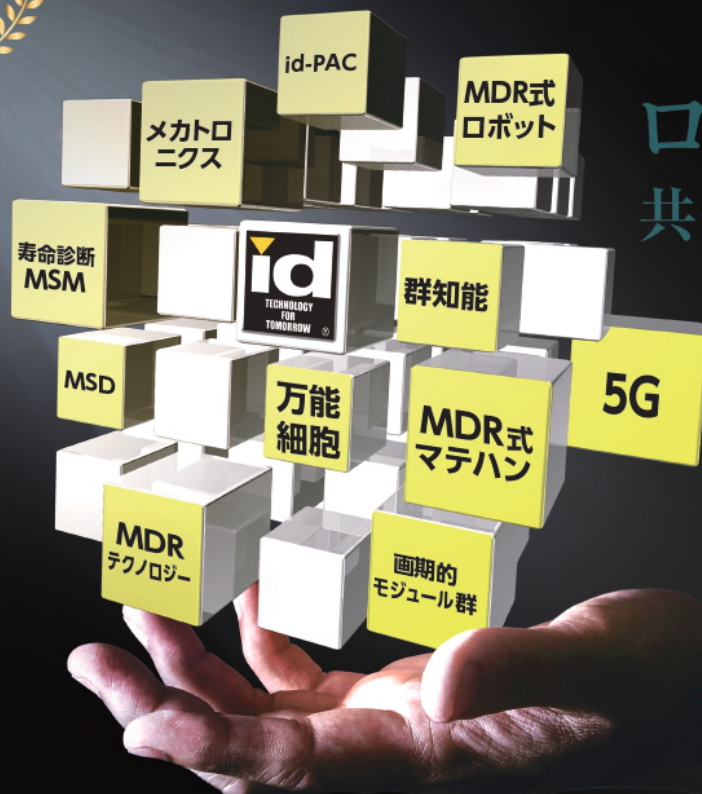
最新情報を発信していますので
ぜひアクセスしてみてください。



75th
ANNIVERSARY

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



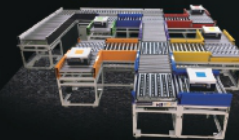
スピード物流
時代をとらえる
デジタル革新 ICT
スマート工場

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。



id PAC
POINT AND CLICK



伊東電機 **Mail News**

メルマガ会員募集中!!

先手の物流戦略情報をお届け! >>>



JAPAN PACK 2022

ご来場をお待ち申し上げております。

会期 2月15日(火)~18日(金)

会場 東京ビッグサイト 西棟 1ホール

K01

id ITOH DENKI 伊東電機株式会社

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

〒679-0105 兵庫県加西市朝妻町1146-4 TEL: (0790) 47-1115 (代表) FAX: (0790) 47-1325

本社営業部 TEL: (0790) 47-1115 東京営業部 TEL: (03) 3523-3011 名古屋営業部 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

西日本地域店舗向け物流拠点が稼働 最新物流設備導入で庫内業務効率化

仕分け&保管センターの機能を兼備
グループ全体でのシナジー創出目指す

(株)ビバホーム
猪名川物流センター



写真 1
猪名川物流センターが入るプロロジスパーク猪名川Ⅱの外観

ホームセンターを展開する(株)ビバホームが兵庫県川辺郡猪名川町に設置した「猪名川物流センター」(写真1)が2021年10月に稼働した。同センターの設置は、西日本地域の店舗への商品出荷を集約し、東日本地域からの長距離の商品輸送を削減するとともに、最新物流設備導入で仕分け作業を効率化し、物流コスト削減を実現することが目的。同社は2022年9月に親会社のアークランドサカモト(株)に吸収合併される予定となっており、吸収合併後はアークランドサカモトが展開するホームセンター「ホームセンタームサシ」の西日本地域の店舗(吸収されたビバホーム店舗も含む)に商品を供給する物流拠点として機能する予定で、アークランドサカモトグループのホームセンター事業展開における重要拠点として位置づけられている。そこで今回はビバホームの猪名川物流センターにフォーカスし、同拠点の概要、機能、特色などについてレポートする。(編集部)

2フロアで1万6,568坪を利用 DC、PDC、TCの各エリアで構成

猪名川物流センターは、プロロジスパーク猪名川Ⅱの1階・2階部分を利用している。面積は、1階が8,730坪で2階が7,838坪となっており、総面積は1万6,568坪に達する。1階はDCエリア(4,600坪)とTCエリア(2,400坪)、2階はDCエリア(3,600坪)とPDCエリア(2,500坪)で構成されており、PDCとTCは関西・中部地域の20店舗(神戸玉津を含む)を、DCは関西・中部・九州地域の29店舗をそれぞれ管轄するものとなっている。PDCは総量納品型の商品を店舗別に仕分けるエリア

で、ピースソーターが設備されており、TCは箱物を仕分けするエリアで、DCは商品を備蓄するエリアとなっている。PDCとTCは2021年10月5日に稼働しており、DCも同年11月15日に稼働し、段階的に保管商品の拡充を行い、2022年3月頃にフル稼働を目指す。

猪名川物流センターの物件としてのメリットは、①東松山物流センターと同型でつかいやすい、②立地的に輸送の利便性が高い、③立地的にセンター従業員の通勤利便性が高い、④センタースタッフの採用で立地環境的に優位性がある、⑤施設面で労働環境に優れるほか、行政面で猪名川町の支援・優遇の恩恵がある——といった6点が挙

げられる。

同社SCM部物流課課長の大井克利氏（写真2）は「特にスタッフの採用については、まだ施設建設中の段階から猪名川町役場に採用の問い合わせが入るほどで、30数名採用予定のところ、募集開始からわずかの間に40名以上の応募があり、募集期間の終了を待たずに募集を打ち切ることになりました」と話す。

また、猪名川物流センター・センター長の野津尚人氏（写真3）は「以前の尼崎配送センターでは庫内スタッフの雇用に苦労しました。パートでスタッフを揃える計画でしたが、ままならず人材派遣に頼る形になっていました。当センターでのスタッフ採用が予想以上に順調に運んだ要因としては、採用に有利な地域的な事情に加え、施設のプロロジスパーク猪名川Ⅱが猪名川町と一体となったプロジェクトというような形で開発された経緯があり、この地域の方々の認知度が非常に高かった点も見逃せないと考えています。また、猪名川町にも採用にあたって面接会場の提供やホームページでの情報掲載などのご協力をいただきました。当センターのスタッフ採用が成功したのもこのような様々な要因が重なった結果だと感謝しています」と語った。

センター機能集約、庫内作業内製化、機械化・自動化をコンセプトに

猪名川物流センターは、①センター機能の集約、②庫内作業の内製化、③機械化・自動化による省人化——の3点を基本コンセプトとして設置されたという。

この基本コンセプトの詳細について大井氏は「以前は、DCに入れる海外からの輸入商品を東京港で陸揚げし、関東の大生郷DCや三和DC、吉井DCといった3つの保管センターで保管し、これら3拠点から全国にトラック輸送していました。尼崎にはPDCとTCの仕分けセンターはあったのですが、商品を保管するDCの機能がなかったため、西日本地域にも関東から商品を生供給せざるを得なかったわけです。今回稼働した猪名川物流センターにはDC機能が付与されていますので、大阪港で陸揚げした商品を同センターで保管し、必要に応じて中部・関西・九州の店舗に商品を生供給することができるようになりました。その設置・稼働が西日本地域向け商品の保管効率向上につながることは明らかです。実際、関東においては、大生郷DCがケース商品、東松山物流センターのDCが小物商品、三和DCが自転車、吉井DCが木材や異形商品を保管する体制となっているのに対し、猪名川物流セン



写真2 SCM部物流課課長の大井克利氏

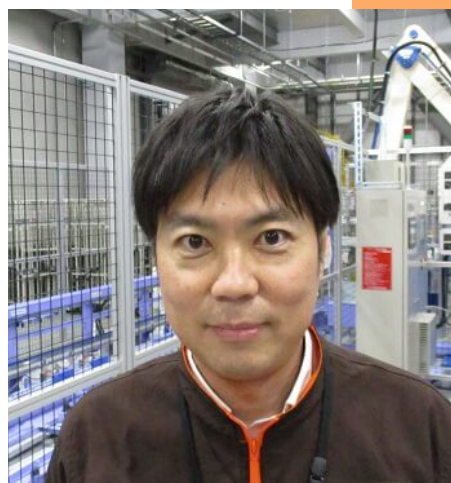


写真3 猪名川物流センター・センター長の野津尚人氏

猪名川物流センター設立の基本コンセプト

ビバホーム
VIVAHOME

✓ センター機能の集約

全国センターの現有機能を全て保有する
小物仕分の機能とすべてのPB商品の保管
名古屋以西の全店舗へのPB商品供給
海外から輸入するPB商品の直接入庫

✓ 庫内作業の内製化

自社運営による自発的な作業効率・品質の向上・改善を行う
内製化率をあげることで、多様な体制の実現
物量の変化に対する柔軟性の強化

✓ 機械化・自動化による省人化

小物仕分のスピードUPと物量キャパシティUP
独自マテリアルハンドリングによる大物商品の作業効率UP
自動搬送のオペレーションによる更なる省人化の追及



※(株)ビバホーム提供資料を一部加工

ターのDCではこれら商品を一括して保管しており、西日本において関東各拠点の機能を集約した形となっています。内製化については、当社社員が拠点運営に携わり、自発的に作業効率と品質の向上・改善に取り組むことでノウハウの蓄積が見込めます。このノウハウの蓄積により、今後物流において生じてくる様々な変化にも迅速かつ的確に対応できる現場力を身に付けられるものと期待しています。機械化・自動化による省人化については、先進的な東松山物流センターと同内容の物流設備を、東松山物流センターでの課題・改善点なども踏まえた形で猪名川物流センターにも導入しています」と説明する(図表1)。

また、野津氏は「近年はドライバー不足が顕在化しており、より西日本地域の店舗に安定かつ継続的に商品供給が行える拠点の設置は、今後の店舗拡大計画を実現していくうえで必須だったと言えます。また、危機管理の面からは、災害発生時の物流を考えてもより近い位置に物流センターがあるメリットは大きいですし、東西に商品在庫を分散しておくことはリスクヘッジにつながります。東西拠点での商品在庫マネジメントにはまだ課題もありますが、今回の猪名川物流センターの設置・稼働は今後の当社の事業拡大をさらに加速するものになると見ています」と語った。

25年度にDC輸送コストを半減、 自動化などで生産性20%向上へ

猪名川物流センターの設置・稼働により愛知県以西のDC機能を保有する商品供給拠点体制が構築されたことで、商品輸送効率が大幅に向上しており、2025年度のDC輸送コストは以前（人手作業をメインとしてた尼崎配送センター稼働当時）との比較で56%削減できる見通しだ。

猪名川物流センターの物流設備については前述の大井氏のコメントにもあった通り、東松山物流センターで導入されているマテリアルハンドリング機器のほか、新たな機材も追加導入されている。

小物のバラ・ケース商品の保管・ピッキングを担う2階のDCエリアには、電動式パレットラック〔パレット自動倉庫〕(写真4)とプッシュパレットラック(いずれ



写真4 電動式パレットラック

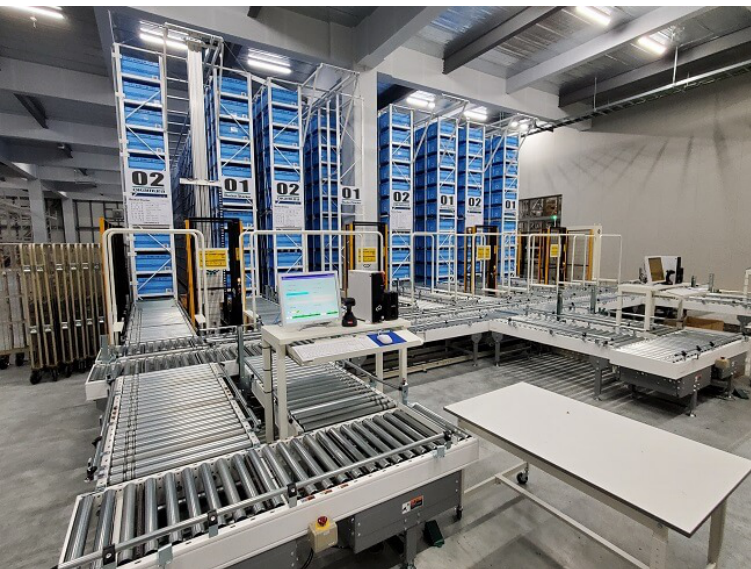


写真5 バケットスタッカークレーン



写真6 トレイ化ステーション

も(株)オカムラ)、バケットスタッカークレーン〔オリコン自動倉庫〕((株)オカムラ、**写真5**)、固定保管ラック((株)オカムラ)が設置されている。ケース入り商品や木材・資材、自転車などの商品の保管・ピッキングを担う1階のDCエリアには、固定保管ラック((株)オカムラ)のほか、これも東松山物流センターにはない新たな機材として、木材・資材などの長尺品専用ラックや自転車専用機材が導入されている。店舗別配送商品の仕分けを担う2階のPDCエリアには、トレイ化ステーション(トーヨーカネツ(株)、**写真6**)やピースソーター(トーヨーカネツ(株))、マルチシャトル(トーヨーカネツ(株))が設置されており、店舗別配送商品の積付や修正を担う1階のTCエリアには、出荷仕分け用ケースソーター(トーヨーカネツ(株))やオリコン自動段積機(トーヨーカネツ(株))が設置されている。設備を中心とした猪名川物流センター設置に関わる投資額は総額約17億円。設計段階で、増設も加味したレイアウトを組んでおり、今後の稼働状況次第で、能力向上のための追加投資も検討する考えだ。

システム面では、東松山物流センターと同じWMS(富士通(株))を採用し、運用

している。トラック予約受付システムについても東松山物流センターと同様、「MOVO Berth」((株)Hacobu)を導入し、車両待機の解消とともに入出荷作業の効率化も図っている。同システムはあらかじめプロロジスパーク猪名川Ⅱに導入されているものをベースとし、これを同社仕様にカスタマイズしたものだ。

同システムの導入について野津氏は「納品に来る得意先には、事前にMOVO Berthを利用してバースの予約をしてもらっています。予約情報から納品する商品カテゴリーに合わせたバースを割り当てるとともに、庫内作業計画と紐づける仕組みになっており、予約受付段階から対応するマテリアルハンドリング機器、担当する人員配置などの段取りに着手し、タイムスケジュールを策定していますので、納品車両が到着してからの庫内作業が非常に効率に行えるものとなっています。猪名川物流センターでは最新のマテリアルハンドリング機器を導入していますが、このマテリアルハンドリング機器のポテンシャルを引き出すためには、このタイムスケジュールが欠かせません。そのためにもこのバース予約受付システムを活用し、入庫段階からタイムスケジュールを策定する体制を構築しているわ

けです」と説明する。猪名川物流センターにはこうした先端物流設備の導入に加え、サプライチェーン視点での新たな取組も実施している。この点について野津氏は「1つは、出荷するオリコンのラベルに店舗の売場No.を記載することです。オリコンに梱包された商品と売場がNo.で簡単に紐づけられるようにすることで、店舗での品出し業務の作業効率向上を実現しました」と語った。

事前策定のタイムスケジュールに沿って効率的にマテハン設備が連動

猪名川物流センターのPDCにおける入荷から仕分け（ピッキング作業）までの流れについて、SCM部物流課マネジャーの三上典仁氏（写真7）は「センターに到着したトラックは、事前にMOVO Berthで予約受付されたトラックバースに入ります。次にそこで荷物を降ろし、各作業エリアへの搬送前準備として外装表記のラベル情報を確認した後、荷物をカテゴリー別に仕分け、その区分別に各作業エリアへ搬送するようになっています。ピッキング作業エリアは、①定型品、②不定形品、③特売品、④ケース搬送品、⑤客注品の5つに分かれており、各エリアへの搬送後、配送先店舗別にピッキングが完了すれば発送されます」と説明する。



写真7 SCM部物流課マネジャーの三上典仁氏

各工程で活用されているマテリアルハンドリング機器は、前述の通り、タイムスケジュールに沿って効率的に連動する仕組みで、猪名川物流センターの庫内作業効率を飛躍的に高めるものとなっている。

ここで主なマテリアルハンドリング機器の特徴や役割・作業などについて詳述していく。電動式パレットラックは、可動式の大型パレット自動倉庫。可動式にすることで倉庫内の通路スペースを削減し、格納効率を高めるものとなっている。バケットスタッカークレーンは天高までの空間を有効活用したもので、オリコン4,000個超の収納が可能。簡単なオペレーションで、多品種の連続出庫に対応する。トレイ化ステーションでは、入荷商品および、保管商品の検品仕分けを行い、店舗別に専用トレイに載せた商品をピースソーターに送る（店別一次検品）。ピースソーター（写真8）では、トレイ化ステーションで店舗別に仕分



写真8 ピースソーター

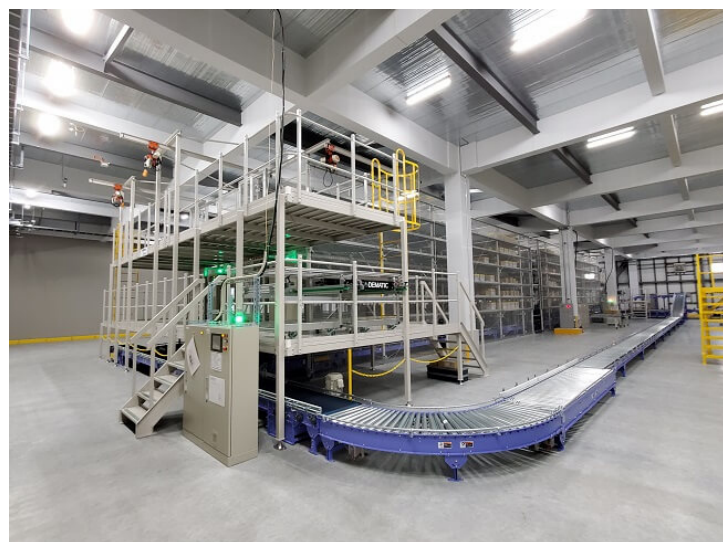


写真9 マルチシャトル

けされた商品をカテゴリー別にまとめてオリコンへ収納する（店別二次検品）。マルチシャトル（写真9）は、自動倉庫に一時的に格納し、店舗、商品カテゴリー、重量別に順立てしてコンベヤに搬送する。オリコン自動段積機（写真10）は、コンベヤで搬送されたオリコンを自動でカゴ車に段積みし、出荷体制を整える。2基で1時間当たり1,600ケースの段積みが可能だ。

猪名川物流センターの発注・納品については、①月曜日（実際は日曜日の夜間）に得意先メーカーに発注データを送信、②商品カテゴリーごとに設定曜日順にセンターに納品、③納品翌日に順次店舗に商品を配送——という仕組みで、センターの作業は週5日でまわしている格好。今後の展開次第では週2回発注・納品体制への移行も検討する考えだ。



コロナ禍でDIY需要が高まったほか、消毒関連商品の引き合いが増したことで踊り場局面だったホームセンター業界全体の市場規模（2020年度売上高ベース）は拡大した。コロナ関連需要はその後やや落ち着いた模様だが、店舗数は増え続け、多様化する

る消費者ニーズへの対応から取扱商品も増えており、物流体制の見直しが各社事業拡大のキーポイントになっている。今回取材した(株)ビバホーム・猪名川物流センターの設置・稼働はまさにその急所を的確に突いたものであり、その保有する物流設備の充実ぶりは同業他社の物流センターを圧倒するものだ。その意味で今回の猪名川物流センターの設置・稼働は、激戦のホームセンター市場におけるアークランドサカモトグループ・ホームセンター事業に対し、将来にわたる競争力の確保を約束することになるだろう。



写真10 オリコン自動段積機

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、4x4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。

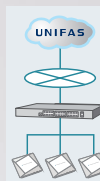
クラウド上にあるフルノシステムの無線ネットワーク管理システム「UNIFAS(ユニファス)」を利用し、お客様環境はサーバレス。単～複数拠点の遠隔管理も可能とします。障害の発見やネットワーク状態の確認などもスムーズに実現。アクセスポイント1台からでも導入可能な「UNIFASクラウド」が「快適無線」を実現します。

クラウド接続イメージ

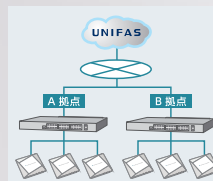
単拠点も複数拠点も。
将来の拡張時にも対応。

「UNIFASクラウド」が
遠隔・一括監視
を可能に

単拠点管理



複数拠点管理



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(ミドルレンジ)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。



「全社を挙げた」食品ロス削減活動で成果 サプライチェーン全体に波及する展開に注目

消費者庁が主催する「食品ロス削減推進大賞」で
「内閣府特命大臣（消費者及び食品安全）賞」に



(株)日本アクセス
広報・サステナビリティ推進部
部長
後上 浩氏

写真 1
広報・サステナビリティ推進部部長の後上氏

食品ロス（食品廃棄物の中の可食部分）は、大量生産大量消費を善とする資本主義経済にあって飽食の時代を謳歌する現代社会の副産物であり、その削減への取組は現代人の精神と社会構造の在り方を修正し、近代文明のサステナビリティ確保において重要な意味を持つに違いない。2021年4月に農林水産省が発表した我が国の食品ロスは約600万 t。その50%以上（約324万 t）を事業系食品ロス（生産～製造・加工～卸・流通～小売・外食）が占めている。この削減に「全社を挙げた」活動で取り組み、成果を挙げたのが(株)日本アクセス。自社活動に止まらず、サプライチェーン全体に波及するその展開は、消費者庁が主催する令和3年度の「食品ロス削減推進大賞」において高く評価され、「内閣府特命大臣（消費者及び食品安全）賞」を受賞した。

そこで今回は日本アクセスのこの活動に着目し、その推進役を担っている同社広報・サステナビリティ推進部部長の後上浩氏（写真 1）に登場してもらい、食品ロス削減活動の経緯や内容、現状の成果、今後の計画・予定などについて話を聞いた。（編集部）

サプライチェーン全体の最適化を志向 対策を4つのフェーズに分類して実施

――まずは消費者庁主催の令和3年度「食品ロス削減推進大賞」における「内閣府特命大臣（消費者及び食品安全）賞」の受賞、大変におめでとうございます。

後上 ありがとうございます。今回の受賞では、当社が食品ロス削減を重要課題ととらえ、目標を立てて全社的に取り組みを進

めたことが高く評価されました。社内的には社員への意識啓発活動として研修会を開催したり、精力的に情報提供を行ったりしましたし、対外的には行政の取組にも積極的に参加しました。当社は全国規模で展開している食品卸売業として幅広いカテゴリーの食品を取り扱っており、温度帯別でもドライ、チルド、フローズン3温度帯に対応しています。販売取引先もスーパーやコンビニエンスストアのほか、ディスカウントストア、外食産業など食品に関連するあら

ゆる業種に及んでいます。事業領域も卸売業のほか、ネット通販事業やプライベートブランド製品を開発するマーチャンダイジング事業にも乗り出しており、食品ロス削減を全社的に進めていくためには、商品や取引先、事業領域を整理し、それぞれの食品ロス発生 の構造やその発生量を調べ、総合的な対策を考える必要があります。

――なるほど。我が国有数の食品卸売業である貴社の広範で複雑な事業展開の中で食品ロス削減を進めることのご苦労がうかがえます。

後上 そこで当社では、自社はもちろん、サプライチェーンにおいても食品ロス削減を進めるため、事業内容を考慮し、①ロスを出さない、②売り切る、③配る、④リサイクル――という4つのフェーズに分類して対策を検討しました（図表1）。中でも「ロスを出さない」ことは最重要の対策で、AIを使った需要予測・受発注最適化ソ

リューションの導入により、食品ロスの発生そのものを抑制することにしました。ただAIを使うとは言え、その需要予測は100%完璧ではありませんから、どうしてもロスは発生します。そこで、次にはネット販売などの既存販路を駆使して食品を「売り切る」ことに注力し、それでも売れ残った食品については、社会貢献の観点からフードバンクや子ども食堂に寄贈するなど、無償で「配る」こととしました。最終的に行き場がなく廃棄せざるを得なくなった食品は、養豚のエサとしてリサイクルする仕組みを構築しました。こうした取組の推進により、自社のみならずサプライチェーンにも展開が広がり、2020年度の当社の食品ロス発生量は前年比約20%減となり、食品リサイクル率も大幅に向上させることができました。

――食品ロス削減を4つのフェーズに分類し、それぞれのフェーズにおいて具体的な対策を行ったわけですね。

図表1 食品ロス削減策：4つのフェーズ

具体的に食品ロス削減策を考えるにあたり、当社の事業内容を考慮し、以下の4つのフェーズに分けて課題を整理し、「自社で減らす観点」、「サプライチェーン全体に広げる観点」で、様々な取組を行っています



※（株）日本アクセス提供資料を一部加工

2030年度の食品廃棄物排出量 2016年度比で50%減を目指す

後上 当社は2020年4月に「SDGs宣言」を行い、食品を取り扱う企業としての社会的責任からフードロス対策をSDGsにおける最重要課題の一つに挙げ、「優先順位A」と位置付けました。また、SDGsターゲット12.3に合わせ、2030年度に食品廃棄物排出量を2016年度（約753 t）比で50%削減する（約376 t）ことを長期目標として設定しました。逆算したところ、毎年前年比4%減を続けていけばこの目標を達成できることが分かりましたので、具体的に社員への啓発活動を進める一方、アクションプラン等における目標数値としてこの数値を示しました。

——社員の方々への啓発活動の中身について教えてください。

後上 実際に食品廃棄物は多くの現場で発生するため、これを削減するためには、全社員の意識を高める必要があります。そこで全社員に1年に1度必ず受講しなければならないeラーニングの実施をはじめ、食品ロス削減メルマガ「エコレコ（エコロジー＆レコメンド）通信」の発信、専門家を招聘しての講演会の開催のほか、実際に食品ロス削減のための取組を肌で感じるためのリサイクル工場の見学会や、後で詳しく説明しますが、リサイクル推進のための循環システム「リサイクルループ」の見学会を企画し、実施しています。

——社外へのアピールも積極的に行われているようですね。

後上 当社の食品ロス削減対策をステークホルダーの皆様にご理解いただけるよう様々なコミュニケーション活動を展開しています。具体的には、当社の食品ロス削減活

動を紹介する3分間動画を作成し、YouTubeで公開したほか、展示会でも流しています。この動画は農林水産省の「サステナアワード2020」でレジェンド賞を受賞するなど、反響が寄せられています。また、当社発刊の「サステナビリティレポート2020」でも食品ロス削減活動を紹介したほか、農林水産省や消費者庁のホームページでも当社のこの取組をご掲載いただいております。年に2回開催される当社の展示会「Food Convention」でも様々なコーナーでこの活動を紹介し、実際に展示会で使用済みとなった食品をフードバンクに提供するなどの取組も含め、外部の皆様から高い評価をいただいています。2021年7月には、経済産業省主催の「サプライチェーンイノベーション大賞2021」で「優秀賞・食品ロス削減特別賞」を受賞することができました。

需要予測・発注最適化を図るため AIを用いた独自ソリューション導入

——社内への活発な啓発活動と社外への積極的なPR活動もそれぞれ着実に成果を上げているわけですね。では、サプライチェーンにおける食品ロス削減のための具体的な活動の詳細をフェーズ順にご説明いただけますでしょうか。

後上 ではまずフェーズ1「ロスを出さない」です。食品ロス発生につながる滞留在庫は、①終売時、②特売・販促時、③新規帳合化直後——の3つのケースで発生していることが多く、得意先、当社営業、物流センターといったサプライチェーン間でのコミュニケーション不足がその原因だったため、コミュニケーションを密にする対策を実施しました。その対策の実践においては、環境保全マネジメントの国際規格であるISO14001を活用し、PDCAを的確に回していくことで継続的に改善を進めていま

す。また、親会社の伊藤忠商事(株)と連携し、AIを用いた需要予測・発注最適化ソリューション導入の取り組みもスタートしています。同ソリューションは、小売の業務データ（在庫・売上・発注）と卸の業務データ（在庫・入出荷・商品ごとの発注ロット）に加え、天候データやカレンダー情報を入力値としてAIの一種である機械学習モデルを構築し、メーカーが要望する発注ロット単位での推奨発注値を算出し、既存の発注システムにそのデータを転送するものです。2021年度中には対象商品全てのアルゴリズム開発完了とともに、対象の約半数にあたる14センターでのAI発注化にこぎ着けたいと考えています。また、グループ会社でコンビニ向けに菓子を卸している(株)ドルチェでは2019年度からAIを活用した自動発注を独自に導入しています。これにより食品ロスが半減したほか、発注担当者も30人から20人に削減することができ、食品ロス削減と発注業務効率化を同時に達成することができました。

――まずは的確な受発注が行える仕組みを構築することで食品在庫の最適化を図ったわけですね。AIの活用が順調に進むことを期待します。

後上 一方、サプライチェーン全体で食品ロスを削減するという観点からは、得意先やメーカーと連携した商品開発においてもその対策を実施しています。その事例一つが2019年に発売した冷凍ミールキット「ストックキッチン」です。冷凍であれば、販売期間や賞味期限を長く設定することができ、流通上でもご家庭でもロスを削減することができます。また、食材を使い切る仕様の商品で調理後の端材が発生しませんので、ご家庭で端材が廃棄物となることもありません。全ての食材をワンパッケージに包装したオールインワンタイプですので、容器包装廃棄物もわずかです。販売が好調

なため、2021年3月には、環境に優しい大豆ミートを使用した新シリーズ「ストックキッチングリーン」も追加発売しました。

――サプライチェーン全体に関わる商品開発に食品ロス削減対策を盛り込んでいるだけに波及効果は大きいと思います。業界全体の課題として、かねてから商習慣の見直しも指摘されていますが、この部分で取り組まれているところはありますか。

後上 いわゆる3分の1ルールをはじめとする商習慣に見直しは業界全体で取り組むべきもので、実際に製・配・販の各事業者、行政、業界団体などが連携して対策を進めており、当社もこうした取組に積極的に参画しています。具体的には、農林水産省補助事業「食品ロス削減のための商習慣検討ワーキングチーム」の中の日配品検討チームをはじめ、日本加工食品卸協会の中の環境問題分科会やSDGs分科会に参画し、食品ロス削減につながる商習慣の見直しの検討を進めているところです。

――業界全体で食品ロス削減に真剣に取り組まれている様子が見えがえします。検討が進み、実効性のある対策が打ち出されることを期待しています。

「売り切る」ためにEC店舗を活用 物流インフラの活用で広域展開も

後上 このようにフェーズ1で食品ロスの発生を極力抑制していますが、それでも商品滞留化、納品期限オーバーなどにより行き場のない食品が出てきてしまいます。そこでフェーズ2では、フェーズ1でもれてしまう食品をネットとリアルの包括的な販売戦略により「売り切る」ことで、ロスとして廃棄させないようにするものです。具体的には、当社のEC店舗「Smile Spoon」を活用し、Smile Spoonのシェア50%超を占

図表2 「売り切る」ための物流インフラの活用

当社の物流インフラである365日運行の全国チルド幹線物流は、北海道から関東に一日で幹線輸送することを可能としております

全国の生産者と全国の消費者をつなぐメインの役割と併せ、

- ・有事の際、不足地への輸送 ⇒ 食の安定供給に貢献
- ・(販売・賞味期限の短い)チルド温度帯商品の広域輸送 ⇒ 食品ロス削減に貢献
- ・小ロット対応可 (基本は1ケース、緊急時は1個から)

事例)ある得意先様で、東日本の店舗在庫が過多になりロスとなりそうなところ、当社の幹線便を使用し西日本の店舗へ納品、ロスすることなく販売



める当社健康志向商品PB「からだスマイルプロジェクト」の事例があります。まずはネットで先行広域販売を行い、リアル店舗での販売では、ネット販売からフィードバックされた情報をもとに棚割を調整・拡大し、認知度を高めることでネット・リアル双方の販促効果を高めます。そのうえでリアル店舗で納品期限切れとなった商品をネットで「売り切る」というスキームになっています。このネット・リアルの相乗効果により、「からだスマイルプロジェクト」の売上は、2020年度で前年度比754%を達成し、食品ロスの発生もほぼゼロにすることができました。

——ネットとリアルの連携で「売り切る」仕組みを構築されたわけですね。凄い効果です。

後上 当社の物流インフラを活用した食品ロス削減対策も実施しています(図表2)。当社の365日運行の全国チルド幹線物流は、北海道から関東に1日で幹線輸送すること

が可能な物流網で、2日あれば全国どこにでもモノを運ぶことができます。チルド商品は賞味期限が短いため、一定期間で売り切るには広域展開が有効であり、その手段として当社チルド幹線輸送の活用を提案しています。ある得意先では、東日本の店舗で過多になった在庫を、当社の幹線輸送便を使用して西日本の店舗へ納品し、売り切り、食品ロスの発生を抑制した事例もあります。

フードバンクや子ども食堂への寄贈 最後は「食品リサイクルループ」で

——「売り切る」ための対策も徹底していると感心します。このフェーズ2から漏れた食品をもロスにさせない対策がこの後のフェーズ3の「配る」ですが、その中身はどのようなもののでしょうか。

後上 先ほども少しふれましたが、全国のフードバンクや子ども食堂、生活困窮者支援等、社会貢献の観点から、必要とされる

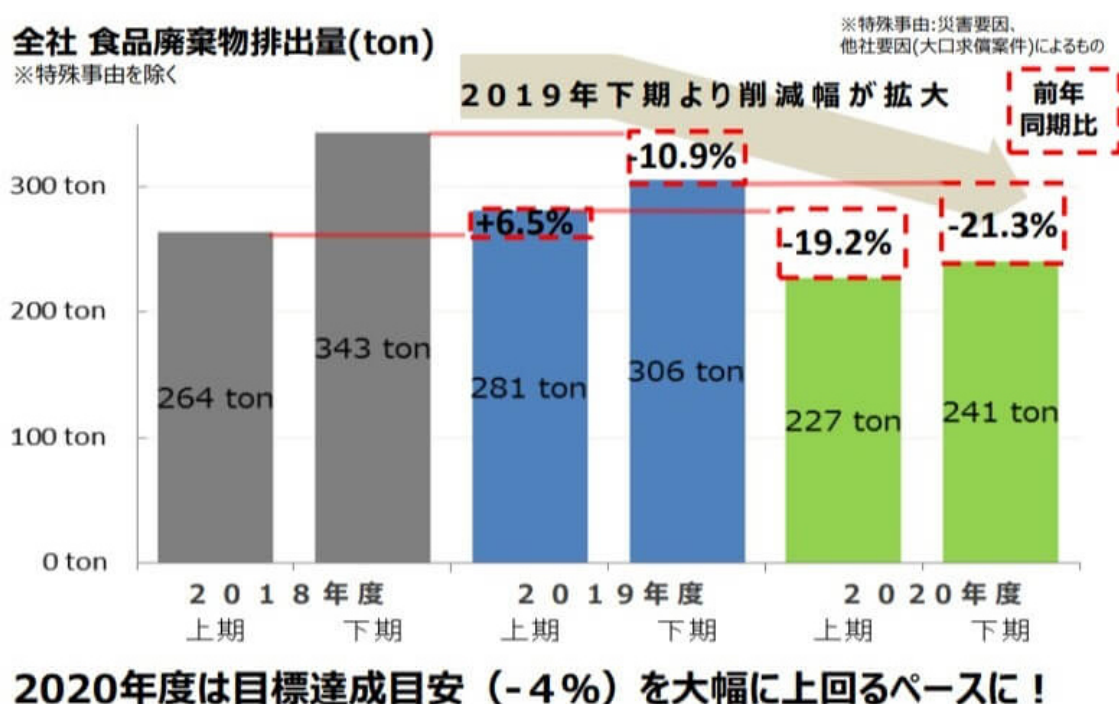
方々への応援をかねて寄贈させていただく取組を行っています。フードバンクへの寄贈では、2021年4月までに全国19か所、13のフードバンクに寄贈を行いました。また、これも先ほど触れましたが、当社展示会で展示した食品の一部もフードバンクに寄贈しています。小売の得意先と連携した取組も広げる一方、社内では、社員の各家庭で使いきれない食品を持ち寄り、フードバンクに寄贈する「フードドライブ」を実施するなど、社員の意識改革につなげています。

――フェーズ3の「配る」取組の徹底ぶりがうかがえます。最後のフェーズ4「リサイクル」についてはどのような取組をされているのでしょうか。

後上 フェーズ3までの対策でもカバーできなかった食品は、家畜の飼料化、肥料化、メタン発酵といった優先順でリサイクル処理することを検討し、実施しています。以前に廃棄すべき食品を違法に横流ししていた事件がありましたが、このような

横流しが発生しないよう廃棄物処理法の順守を徹底することは当然として、当社から離れた後も適正処理を担保するため、信頼できるリサイクル業者の選定を厳格に行っています。具体的には、新規委託するリサイクル業者と契約する際には、当社本社の専門部署が関与するほか、事前訪問などにより、信頼できる業者であることを改めて確認したうえで委託を開始するようにしています。委託後もリサイクル現場の確認は定期化しており、年1回以上の確認の実施により、リスクヘッジを図っています。小売の得意先との連携では、店舗で発生した食品残さを家畜の飼料原料として活用するため、これら食品残さを当社の戻り便で回収し、当社物流センターから廃棄物収集運搬業者を経由してリサイクル工場に運びます。工場で製造された飼料は養豚場に持ち込まれ、豚の育成に役立てます。そして、育成した豚の肉を使った製品が再び当該小売の店舗に納入され、販売されるという食品リサイクルの循環モデルとなっており、食品リサイクル法に基づき、農林水産大臣が認定する「食品リサイクルループ」に認

図表3 食品廃棄物排出量の削減効果



※(株)日本アクセス提供資料を一部加工

定されています。現在、このような取組を実施している大手食品卸売業は当社だけだと思われます。

目標達成の目安を大幅に上回る効果 地道な取組で持続可能な社会実現へ

——こうした食品ロス削減対策に取り組まれたことで得られた結果や効果についてご説明ください。

後上 当社全社での2020年度の食品廃棄物排出量を半期ごとに前年同期と比べてみますと、2020年度上期で19.2%減の約227 t、同年度下期で21.3%減の約241 tとなっており、目標達成目安としていた4%減を大幅に上回るペースでの削減を達成することができました（**図表3**）。食品リサイクル率についても、2020年度上期が13.2%増の85.9%、同年度下期で6.1%増の87.4%となっており、食品リサイクル法における2020年度以降の食品卸売業の目標値である75%を大幅にクリアすることができました。現段階では、当社以外のサプライチェーンにおける食品廃棄物排出量の削減効果については定量化できていませんが、こちらも大きな効果が出ていると思いますので、今後この定量化も着実に進めていきたいと考えています。

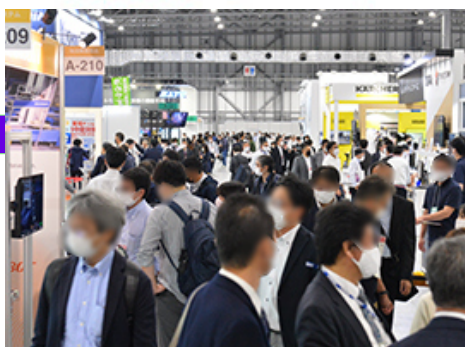
——スタートしてから間もないにも関わらず多大な効果をあげられていることに驚きます。「食品ロス削減推進大賞」で最高の「内閣府特命大臣（消費者及び食品安全）賞」を受賞されたことも理解できます。

後上 当社としてはこうした取組を特別なことだとは考えていません。できることを計画し、当たり前のように地道に行ってきたというのが実感です。ただ、卸売業としての立場からサプライチェーン全体にこの取組を広げてきた点を高く評価していただいたの

だと思っています。当社は今後も持続可能な社会実現に向け、サプライチェーン全体での最適化を考えた食品ロス削減に取り組んで参りますので、宜しくお願い申し上げます。

——食品ロス削減は静脈物流にも関連し、環境保全や食料資源の課題解決だけでなく、産業面からも今後さらに大きく発展していく可能性が高いと思っています。ともあれ、貴社の食品ロス削減対策がサプライチェーン全体でさらに効果をあげていかれることを期待しています。本日はお忙しい中、大変にありがとうございました。

第2回 INNOVATION EXPO 国際物流総合展 Logis-Tech Tokyo 2021



拠点構内作業の自動化・省人化へ 最新鋭の自動化機器などが出揃う

【注目の出展製品・サービス】
国際総合物流展2021②
(2021.10.13～10.15)

内外の最新物流機器・システム・情報等のソフトとハードが一堂に結集した「国際物流総合展2021」が昨年10月13日（水）～同15日（金）の期間、東京ビッグサイト・青海展示棟A・Bホールで開催された。同展は、物流に関連するハード・ソフトに直接触れることのできる国内最大のイベントで、物流関係者の関心がことのほか高い。そこで前号から引き続く第二弾として、同展出展製品・サービスの中から本誌が独断で注目した製品・サービスの内容を紹介する。(編集部)

ベーヴェシステック ジャパン(株) 独自のプッシュ・トレイ機構採用で 対応力に優れる「オプティソーター」

ベーヴェシステック ジャパン(株)は、自動仕分け（ソーター）システム「オプティソーター」を紹介した。オプティソーターには、薄・軽量物から、中量物、重量物までひとつのソーターで仕分けができる「プッシュ・トレイ式」と、小物専用高処理能力タイプの「スプリット・トレイ（ボンベイ）式」の2タイプがある。特に海外で普及しており、国内でも注目を集めているのが前者のプッシュ・トレイ式。トレイの中に収められた搬送物を独自の押出機構により仕分け箇所ですやすく確実に強制排出する仕組みで、袋物、バラ品、ケース品のいずれにも対応できる。具体的には、薄くて軽い封書から30kg超の重量物まで幅広い品物に対応が可能。押出バーの動作がなめらかなため、フードパックに入った鶏卵やガラスびん入り商品などデリケートな品物が混載する仕分けにも安心して使用できる。欧州で発想されたシンプルモジュール設計のため、故障に強く、柔軟なレイアウト設計への対応にも優れる。稼働時の静粛性にも配慮（70db未満）しており、静かな作業環境を提供する。また、動力源を極力削減した省エネモデルともなっている。国内外での導入実績は、運輸、宅配、郵便、アパレル、EC、流通など多様な業種に及ぶという。



「プッシュ・トレイ式オプティソーター」
のプッシュ・トレイ部分の展示

(株)IHI／(株)IHI物流産業システム 倉庫内を前後、左右、上下に移動する 3次元ピッキングシステム「Skypod」

(株)IHIと(株)IHI物流産業システムは、3次元ピッキングシステム「Skypod」を出品した。Skypodは、ピッカーが対象アイテムを取りに行く従来方式とは異なり、倉庫内を「前後、左右、上下」に自動走行するSkypodロボットが、ラックを上下に移動し、対象アイテムをピックアップしてピッカーの元に運んでくる「Goods to Person」のピッキングシステム。Skypodロボット、ラック、ピッキングステーション、ビン（専用バケット）、安全柵、ブースター（急速充電器）、コンベヤ（オプション）、「Astar」（在庫管理システム）で構成されており、高さ12mのラックからビンを取り出し、短時間でピッカーのいるステーションに搬送するため、物流倉庫内でのピッキング作業の大幅な効率化・自動化を実現する。

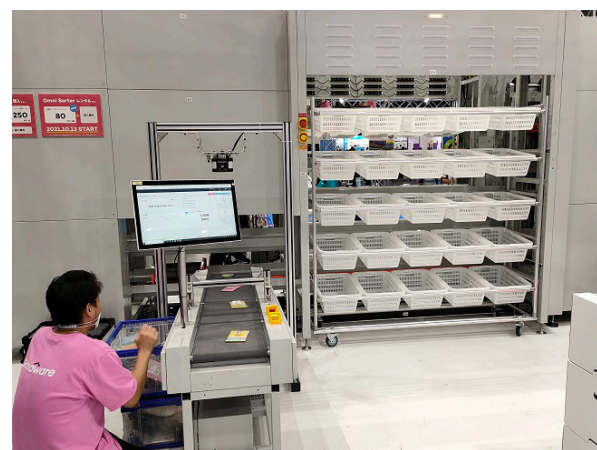
Skypodロボットの台数やシステム規模は、倉庫サイズに応じて柔軟に変更が可能。将来的な増設設計にも容易に対応することができるなど、ユーザーの事業規模拡大や事業成長に合わせて進化する拡張性を備えている。また、万一ロボットに不具合が生じた場合にも他のロボットでリカバリーが可能なため、システム全体を停止させたり、出荷を停止したりする必要はないという。出庫能力は、1ピッキングステーション当たり最大毎時400行数（オーダー）。



3次元ピッキングシステム「Skypod」

三菱商事(株) 倉庫ロボット導入を月額制で簡便化 オールインワンサービス「Roboware」

三菱商事(株)は、倉庫ロボットの設計・導入から運用・保守までオールインワンで提供する月額制サービス「Roboware」を紹介した。Robowareは、購入プラン、レンタルプランのほか、両プランを組み合わせたハイブリッドプランの3つのプランがあり、投資計画に合わせて柔軟な導入・運用プランを組むことが可能。レンタルプランやハイブリッドプランを活用すれば、需要の波動や計画に合わせてロボット台数を増減して調整できるため、ロボット不足はもちろん、余剰ロボットを遊休化させることもなくなる。同社では、自社で倉庫ロボットを実際に使用し、効果実証を行っており、その経験を生かしながら、導入前の分析・戦略から導入後の運用保守まで、常に顧客と併走する倉庫ロボットソリューションを提供していくとしている。倉庫ロボット導入時に課題となる物流システムとの連携については、独自ソフトウェアを開発し、システム連携がなくても倉庫ロボットを利用できるものとした。システム連携が必要な場合も改修労力を大幅に削減することができるという。Robowareで提供するロボットとしては、荷物を棚ごと自動搬送することができる「Ranger™ GTP」、保管場所に自走して到着を通知してくれる「FlexComet」、省スペースでの自動仕分けが可能な「Omni Sorter」がラインナップされている。

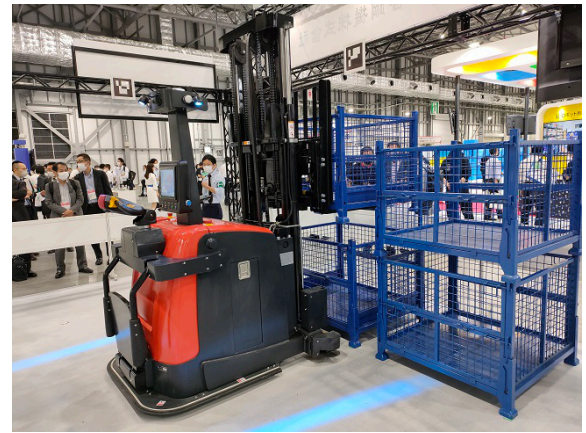


立体型ソーター「Omni Sorter」

岡谷鋼機(株)

6輪カートへの積替作業を自動化 カートを自動搬送するAGFも提供

岡谷鋼機(株)は、東京大学と香港中文大学の博士チームにより2016年に創立されたVisionNav Roboticsが開発した無人搬送フォークリフト (AGF) ソリューションを紹介した。AGFソリューションは、製造実行システム (MES)、倉庫管理システム (WMS)、倉庫制御システム (WCS)、タスク処理システム (TPS)、ロボットコントロールシステム (RCS) などのソフトウェアと、各種AGFのハードウェアで構成されるもの。RCSでは、150台以上のAGFとの通信制御及びタスクの割り当てを行う。大規模な産業車両制御への対応として、複数台車両のスケジューリング、走行経路計画、衝突防止、タスク管理、データ分析などの機能を果たす。一方、AGFの作業コントロールについては、ブライタ環境監視システムを採用。画像認識に対するディープラーニングにより、保管ビンに対するリアルタイム検出を実現する。また、ビッグデータ及びAIアルゴリズムにより、倉庫内の荷物、パレット、AGF及び作業員などを効果的に識別及び追跡し、対象情報をWMS及びRCSにリアルタイムで共有し、ユーザーへ倉庫安全情報を提供するとともに、AGF及び検査ロボットなどロボットの作業をサポートするものとなっている。AGFソリューション導入により、既存作業フローを変更することなく、作業効率を30%向上させることが可能なほか、庫内業務データが見える化することでDXを推進し、業務の全体最適化を図ることもできる。

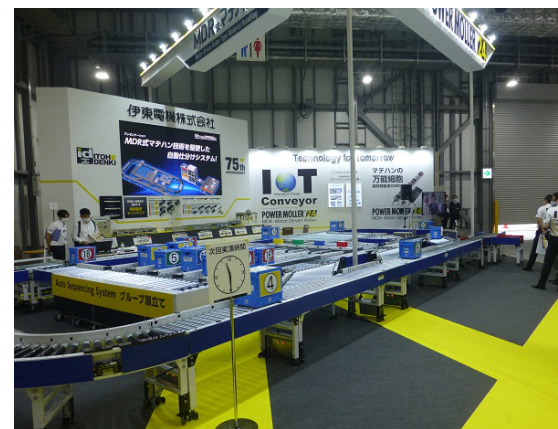


AGFソリューション

伊東電機(株)

柔軟でコンパクトな搬送システムの 構築を実現する「MDR式マテハン」

伊東電機(株)は、ソフトウェアと駆動ローラーコンベヤを中心としたハードウェアとを融合させ、変化に強く柔軟でコンパクトな搬送システム構築を実現する「MDR式マテハン」による「運び方改革」を提案した。MDR式マテハンは、物流拠点における庫内作業の省力・自動化を進めるうえで、物流ニーズの変化に柔軟に対応し、システム設計が行える点が最大の特長。機能別のモジュールを自由自在につなぎ合わせるモジュールプラットフォームのための同社オリジナル技術「id-PAC」により実現したものだ。展示会では、全体最適な搬送制御で自動的に順立てを実現する「RAS-5000」（機種や方面別のくくりにおいて積み込み順に並び替える「グループ順立て」と、生産計画や出庫計画などに合わせて積み込み順に並び替える「完全順立て」と、垂直方向の空間を利用した自動仕分けを可能とした「VSS-2500」のプレゼンテーションを行った。また、同社独自のIoTメンテナンスソリューション「id-MEMS」を紹介し、提案も行った。Id-MEMSは、①導入前に実運用の仮想シミュレーションが可能、②搬送トラブルの原因を特定し、簡単に処分する方法を表示、③運用中のあらゆる状態を常時監視し、トラブルの予知が可能、④搬送トラブルを自動で補正・修復——といったメリットを提供するもので、自動化ライン導入の不安を解消する。



「MDR式マテハン」

(株)HAI ROBOTICS JAPAN

ピッキングのフルプロセスを自動化 効率化実現の「HAI PICKシステム」

(株)HAI ROBOTICS JAPANは、自律ケースハンドリングロボット (ACR) システムの一つである「HAI PICKシステム」を紹介した。同社は、ロボット技術とAIアルゴリズムによるスマート倉庫物流ソリューションを提供しており、ACRシステムの研究開発・設計に注力する中でロボット本体やロボットの制御・管理システムなどコアテクノロジーで数々の特許を取得している。中でもHAI PICKシステムは、倉庫内でのピッキング作業において「人が貨物を探す」という従来モデルを「Case to Person」という高効率モデルに転換するACRシステムで、ピッキングに関連するフルプロセス（ピッキング、搬送、ソーティング）の自動化を実現し、デジタル化と情報化管理のアップグレードにより、コストの削減と効率性の向上を実現する。HAI PICKシステムには、複数トート対応ACR「HAIPICK A42」やダブルディープ自動ケースハンドリングロボット「HAIPICK A42D」、カートンピッキングACR「HAIPICK A42N」、伸縮昇降自動ケースハンドリングロボット「HAIPICK A42T」、自動ケースローダーポート「HAIPORT」といったラインアップが用意されており、カスタマイズによって様々な運用に合わせた導入が可能。すでに3PL、シューズ・アパレル、EC、電子部品、製薬、小売など幅広い業種で採用されている。



「HAI PICKシステム」