

あらた

AIティーチレスデパレロボットを初導入、従来設備も執念の工夫で進化

九州南センター／日用雑貨卸先端拠点現場ルポ



日用雑貨・化粧品カテゴリーで日本最大級の卸商社である(株)あらたは、2002年4月、北海道のダイカ、愛知県の伊藤伊、福岡県のサンビックが統合して誕生した。周知の通り日用雑貨卸業界では小売業界のニーズ・構造変化を受け、この30年ほどで大きく集約化・業界再編が進展。従来2,000社以上あった卸企業数は500社程度になったとされる。あらたの登場はこの動きに拍車をかけ、業界の集約統合をドライブ。その後も業容を拡大しつつ、同社は全国の物流拠点整備を進めて業界の物流高度化・自動化をリードしてきた。本稿では同社のビジネス概況のあと、最新物流拠点として注目を集める九州南センターの現場レポートをお送りする。(編集部)

「モノ・コト・ココロをつなぐ中間流通業」へ

①ビジネス概況とセンター構築の背景・狙い

「モノをつなぐ コトをつなぐ ココロをつなぐ。さらなる企業価値向上を図ります」

2017年にスタートした中期経営計画で、あらたはこんな基本コンセプトを掲げた。同社のセカンドステージとして、商品だけでなく、消費者の豊かな暮らしにつながる新たな提案を届け、「モノ・コト・ココロをつなぐ中間流通業」を目指す方針なのだ。

2018年3月期に過去最高益を達成したのを受け、最終年度2020年の達成目標を「売上高7,800億円、経常利益105億円、当期純利益68億円、ROE 9%台」としている。

あらたの基本的なミッションは、約1,600社のメーカーが供給する約12万アイテムの商品を、5,000社・5.5万店舗の小売業につなぐと同時に、モノと情報の一元管理により、営業・物流機能を通じて卸としてのソリューションを提供すること。

2018年3月期の商品カテゴリー別売上構成では、ヘルス&ビューティ(H&B)が30.7%、トイレタリー23.9%、紙製品20.1%、家庭用品7.4%、

ペット用品・その他17.9%の割合。顧客業態別の売上構成では、インバウンド需要拡大により前期比6%伸びたドラッグストアが47.7%、ホームセンター16.9%、SM11.9%、ディスカウント7.2%、GMS6.5%、その他9.8%となる。

同社はセカンドステージの3つの基本戦略として、

①成長戦略を描き続ける

⇒カテゴリー拡大(ヘルス&ビューティ、家庭用品、OTC薬品、ペット)、エリア強化(九州、東名阪)、業態別取り組み

②未来への布石を打つ

⇒海外事業、Eコマース拡大/PB商品開発/ロジ関係の人材育成(JAVADAビジネス・キャリア検定/ロジスティクスの資格取得者拡大)

③経営基盤のさらなる強化

⇒サプライチェーンの全体最適化への挑戦、物流センターへの投資・物流機能の高度化

の3点を挙げる。ここでは中でも最後の物流センター戦略に着目しよう。

同社ロジスティクス本部 物流企画部長 兼 労働安全担当部長の大原康一氏によると、あらたの物流拠点は、年間出荷額180億円以上の大型物流センター11か所を中心に、自社運営センターが全国に32拠点、デポを含めれば38拠点にのぼる。本誌が継続的にレポートしてきた通り、現場では各種自動倉庫、高機能ピッキングカート、ソータほかの各種MH(マテリアルハンドリング)設



大原康一氏

由利勝昭氏

備機器を積極的に導入・開発してきた経緯がある。

この10年では埼玉(08年)、千葉(08年)、石狩(11年)、江南(13年)、北上(15年)と大型センターを相次いで整備してきたのに続き、18年6月に新稼働させたのが、今回注目する九州南センターである。

◆センター設置の狙い

同センターは福岡の九州北センターに続き、地域密着卸としての機能・顧客サービス強化を目的に、エリア

内2つ目となる中規模拠点(敷地面積は北上の11,000坪、江南の7,000坪に対し3,300坪)を鹿児島に設置したもの。医薬も含め卸売業界全体の最近の傾向として、全国主要エリア郊外に大規模拠点を置くという従来型物流拠点戦略から、より各地域内に密着し市場に近い、都市型拠点の整備に転じる動きが目立つ。同社の中規模拠点戦略もこの文脈で理解できそうだ。

九州南センター長の由利勝昭氏によると、今回の新設にはBCP観点でのリスク分散と合わせ、人手不足対策の狙いもあるという。従来は福岡にある九州北センターから移送していた鹿児島までは、車で4~5時間

を要するなどドライバーの負担が大きく、人が集められなくなる可能性も考慮したのだ。

◆センターの概要

九州南センターの概要とセンター全体システムの鳥瞰図を図表1に示す。

現場作業の流れ

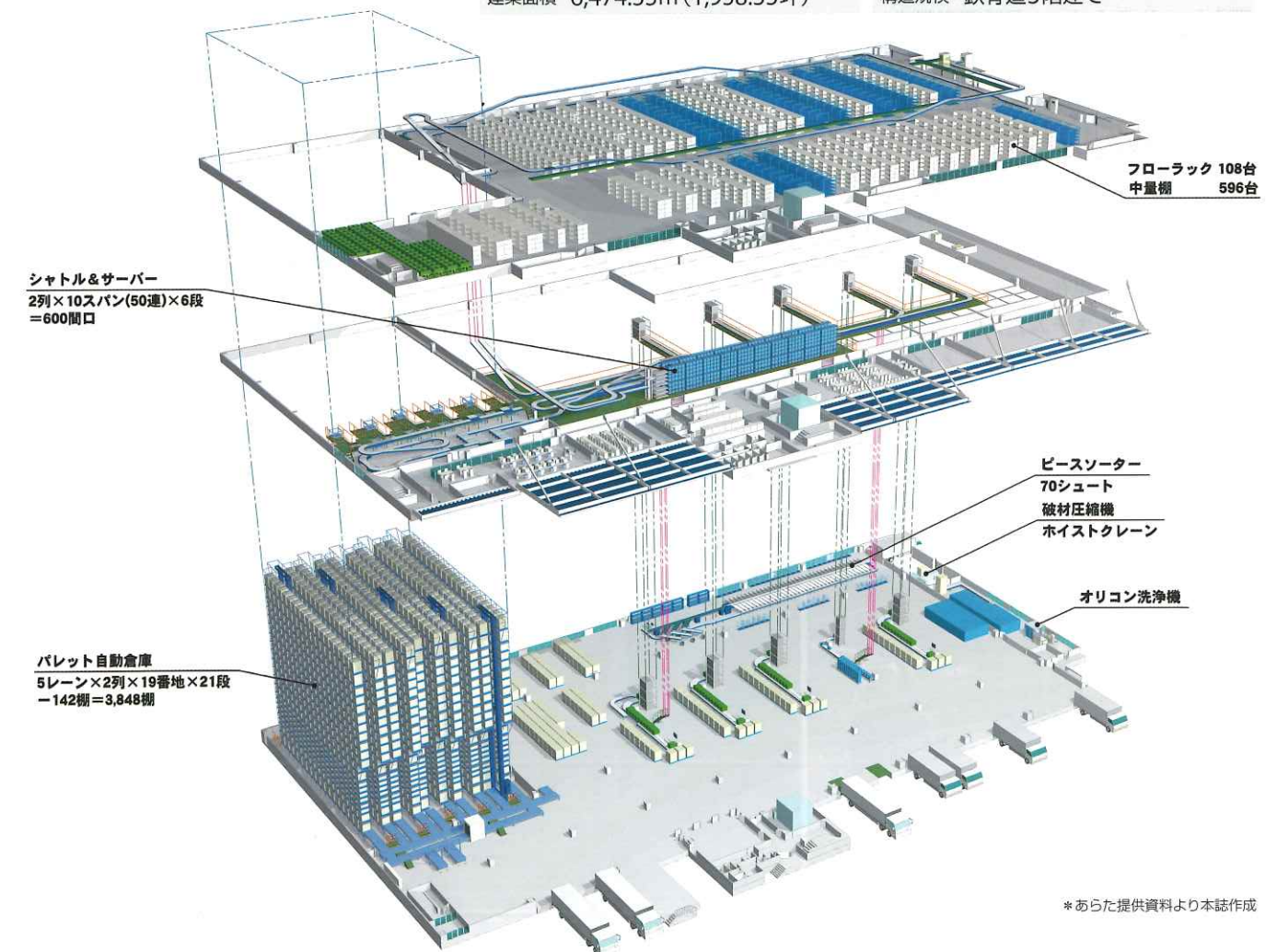
①入荷・検品・入庫

①②入荷と検品

メーカーからトラックで入荷した商品の荷下ろし状況が写真①。ここはウイング車に対応した専用バース

図表1 あらた九州南センターの概要と鳥瞰図

住所	鹿児島県鹿児島市七ツ島2-1-13	
敷地面積	11,001.95㎡(3,328.08坪)	延床面積 16,793.42㎡(5,080.00坪)
建築面積	6,474.55㎡(1,958.55坪)	構造規模 鉄骨造3階建て



*あらた提供資料より本誌作成



下」を用意。入荷検品(写真②)での確定を行いながら、同時に格納先をワンタッチで簡易判定し、仕分けできるようにしたものだ。

これによってもう1つ、本センターでは大きなオペレーション改善が実現された。夜間納品の拡大である。ドライバーにセキュリティゾーンのカギを渡し、上のHHTも貸与。深夜に福岡から到着した納品ドライバーは、同ゾーンに商品を搬入し、検

だ。入荷作業では、メーカー各社と協働で開発した「入荷合理化システム」を導入しているのが特記事項になる。

これは数時間に及ぶこともある納品車両の待機時間や付帯作業が社会問題化したのを受け、①事前情報による仕分けの効率化、②入庫時間予約、③自動検品システムなどを開発・導入し、ドライバーの長時間労働を是正しようとの取り組み。江南センターの実証実験で成果を上げ、本事例は2018年2月に首相官邸で開かれた生産性向上国民運動推進協議会において安倍首相の前で発表されるという高い評価を得た。

本センターで現在、稼働しているのが簡易入荷システムだ。入荷に伴うドライバーの担当作業でとくに時間がかかっていた理由の1つは、まず荷下ろししてハンディ端末(HHT)で検品し入荷確定後、出力されたラ

ベルをケースに貼り付けてから、ラベルに書かれた格納先(構内で自動倉庫行きか、バラエリア行きか等を示す)を判別し、再度商品をパレットに積み分けるという二度手間になっていたからだ。

そこで今回、行先判定機能だけを取り出してHHTに「行先表示モー



低振動を実現、ラックは3,848棚で、⑤下側のように天地の低いエリアを設け、収納率低下を防いでいる。

に写真のパレット識別センサを設置。空のプラパレと木パレを自動判別・仕分けし、効率運用可能とした。

⑦RFIDゲート

JPRのプラパレには、個体管理に対応するRFタグが装着されているので、これを自動読み取りするRFIDゲートリーダーを搬入口に設置。JPRの検証に協力しつつ、今後の商品情報との紐づけやノー検品化など、さらなる進化を見据えている。

⑥パレット識別センサ

同社ではこれまで、自社所有とレンタルのプラパレ、木パレを混在利用していた。それを今回は日本パレットレンタル(JPR)のレンタルパレット利用に統一。2種にシンプル化した上、パレットコンベヤライン内

品・行先別仕分け作業を効率的に終わらせる。夜間納品の拡大によって、昼間の作業負荷の山を崩す物流平準化を進展させたのだ。

従来は当センターの規模でも納品車両は日40~50台にのぼり、昼間には待ち行列ができてドライバーの待機時間が2~3時間になることもあった。それが大手メーカーの納品を夜間にシフトすることで、昼間の納品件数を4~5割削減。待ち時間がほぼなくなり、待機問題を解決できたという。

さらに今、納品メーカーとの間で、卸の発注データにこの格納先フロアデータも付加することで、あらかじめ行先フロア別に仕分けて届けてもらえないか検討中という。ドライバーの待機と付帯作業時間をさらに削減するため、業界連携を先導しているのだ。

③~⑤自動倉庫への搬入

1階ではバース奥からパレット自動倉庫(IHI物流産業システム製、以下IHI)に入庫。パレットコンベヤをループ型にしてレーン間移動も自動化、ロボットによる夜間の無人補充出荷を可能にした。5台のスタックレーンはフィードバック制御で高能力・





「Kinema Pick」をもとに、事前の画像データ登録やティーチングが不要なシステムの開発に成功したものの。

最速搬送時間を6秒/サイクルに短縮、最短経路指示によりロボット2基で900ケース/時の出庫を可能にした。エア吸着方式¹²で可搬重量は15kgに設定(最大22kg、重いほど動作は緩慢にしないと落下の可能性が高まる)。これで従来3人を要していた作業者を1人に省人化できた。

「当初は調整にかなり苦労しましたが、今では対応品種の落下はなくなりました」と大原氏。残る課題は、ケース自体の上面が平らでないと自動ハンドリングが難しいこと。流通過程全体を通じた物流最適化の観点で、メーカー側に自動化に対応したパッケージの考慮を求めていくそうだ。

2 デパレタイズ作業 / AIロボット

8-9 従来のデパレタイズ・ケースピッキング

写真8は2Fのケース出庫ステーションと補充コンベヤライン。パレット自動倉庫の出庫したパレットから補充商品をケース出荷する作業は従来、9のように人手で実施。重いケースもあり相当な重労働で、省力化・自動化が強く求められてきた。

ロボットデパレタイズ自体は従来技術であり、品種が限定される生産ラインでは固定的なプログラミングやティーチングを施したロボットデパレタイズが一般的に使われている。ところが品種が何万もあり、次に何が来るのか分からない物流現場では

ティーチングのしようがなく、課題が残されていた。

10~12 AIデパレタイズロボット

この壁を、近年急発達したAI技術によって乗り越えたのが、今回IHIから国内初導入されたAIデパレタイズロボットである(10-11)。ロボット本体は安川電機製。深層学習機能で2D/3Dカメラによる物体認識能力を大幅に向上。国内ではMUJINのティーチレスロボットコントローラも知られるが、今回の技術は米国シリコンバレーのベンチャー企業・Kinema Systems社とIHIが共同し、同社のデパレタイズロボットシステム



で短側面に自動貼付する仕組みにした。従来は人手貼付していたのを自動化。また短側面に貼ることで、カゴ車に載せたときに見やすくした。またコンベヤ搬送もこの横向きで進行させることで、従来比1.3倍のケース、オリコンをバッファ可能になっている。

3 ピッキングカートシステム

14 バラピッキングエリア

3階のバラピッキングエリアは1,550坪で、フローラック108台と中量棚596台を設置。カテゴリー別に



ロケーションを設定している。

15 重量検品カート・アイマス(AiMAS)

あらたの定番システム。本センターに60台導入されたことで、全社累計が約2,600台になった(本センターは㈱イシダ製)。カート端末の分かりやすい指示で指定ロケに移動、商品をピックしバーコードをスキャンすると、3個搭載できるオリコンのどれに投入するかを指示。入れると重量検品でマスターデータと照合、アイテムも数量も投入先も間違えようのない仕組み。これによりファイブナイン(99.999%)の納品精度実現の原動力となっている。

16~18 オリコンのセット

作業開始にさかのぼると、スタートエリアでオリコン供給コンベヤ(今回新たに新設)から空オリコンを取ってカートに載せ、出力されるラベルを貼り、バーコードをスキャンしてセット完了してから、ピッキング作業に入る。

後に写真32の説明でも触れるように、従来はこのセットの際にオリコンを取りに行き、組み立て、旧ラベルをはがすため、3個に約1分かか

っていたが、今回は洗浄時の工夫で組み立てられたまま、ラベルはがし済みのオリコンが周回してくるようにしたので、そのままセットするだけ。

バーコード登録と合わせ15秒で済むようにした。これだけで5%の生産性を上げたというから大したものだ。

19 カートの渋滞

だが、特定のロケーションにカートが何台も集中し、渋滞のためカートを入れられなくなることもある。そんな時、作業者はカートを脇に置き、歩いてピックして戻る、端末を離れると指示を忘れがちなので紙にメモする、などの工夫で対処していた。

20~22 アイマスモバイル

そこで今回、新登場したのが「アイマスモバイル」である。腕時計方式で装着するiPodに、端末の作業指示を要約表示。作業者はカートに搭載してある小ぶりの買い物カゴを手に、カートを離れて間口に行ってピッキング²⁰⁻²¹。カートに戻ってスキャン検品、投入できるようにした²²。

この機動的な仕組みによって生産性は大きく向上、パート作業員70名前後が当たるバラピック作業は、稼働直後にいきなり全国トップ3にランクインを達成。4か月目には全国トップの実績を挙げた。



23 完了オリコンの出庫、破材回収ライン

こうしてピック作業を完了した商品オリコンは、蓋を閉めて出庫コンベヤラインに投入、次項のシャトル&サーバに搬送される。写真のオリコン供給ラインの上段が、補充した商品の空段ボールを搬出する破材コンベヤライン。高さを15cm下げる、仕切りを黄色くし見やすくするなどの工夫で投入ミスが減らした。新導入システムだけでなく、こうした改善の「小ネタ」(大原氏)を積み重ねることによって、生産性を休みなく

向上させる執念には頭が下がる。

4 オリコン自動倉庫、出荷ライン

24 シャトル&サーバ

ピッキングを完了したオリコンをいったん収納し、出荷先・方面別に

まとめて出荷する機能を果たすオリコン自動倉庫には、IHIのシャトル&サーバを導入。カラフルなシャトル6台、オリコンは600個を収納、能力は入出庫合わせて1,100ケース/時。

25 26 出荷シュート

オリコンはここから1階の5か所



の出荷ラインに至る。方面別・店舗別に届いたオリコンをドーリに積み込む作業者は、行先店舗が変われば、別のドーリに積み替えなければならない。これまではつど、かがんでラベルを視認し、確かめる必要があった。

それを今回、店が変わる時だけ、ライン手前でアームが伸びて横手向きだった搬送方向を直角転換し、店チェンジをお知らせしてくれるようにしたので、作業者は簡単確実に積み分けできるようになった。これも効果的な小ネタの1つ。

なお、これらの構内物流システム全体を統括するのは、自社開発の「あらたWMS」である。

5 返品用ピースソータ

27~30 返品用ピースソータ新バージョン 卸売業の物流拠点では以上の出荷

以外にも、負荷の大きな作業がある。それが返品の仕分け処理だ。そこで本センターではここにも工夫を加え、返品ピースソータの新バージョンをメーカーのホクショーと開発した。

27 28 のように、投入口には欧米の大規模スーパーのレジのようなコンベヤを設置。仕分けされずに届いた返品商品をここに投入すると、センサが商品の位置を判別し、作業に応じて自動で前詰め。作業者は全体を見渡しなが同じメーカーの商品をザックリとチョイスでき、バーコード位置も見やすいので生産性を大きく向上できた。スキャンしたら周回する小型のトレーに入れ、インダクションコンベヤに置けば、あとは機

械が自動的にソータの空いたポジションに投入、70のシュートに仕分けしてくれる29。

シュート下作業者はメーカー・カテゴリ別に仕分けられた返品をオリコンに詰め、先のトレーは上段の回収コンベヤに戻す30。満杯になったら手元のボタンを押すだけで、上流から自動出力された個口ラベルがシュートに届く。今までは数台のプリンタまで取りに行っていた。

6 オリコン関係 / 安全・環境・福利厚生

31 32 オリコン洗浄機

桜島にほど近いここ鹿児島南部エリアには、火山灰が降って現場を悩ませる。だからオリコンにも洗浄31が必須で、この工程にも新たな工夫を加えた。空オリコンは畳んだ状態で洗うが、脱水後、32のように組み立ててしばらく乾かす。従来はまた畳んで搬出していたのを、畳まずそ





のままオリコン供給コンベヤに投入することに。これで写真16のピッキング開始時に組み立てる手間がなくなる。さらに洗浄後濡れている間に、旧ラベルのはがし作業もしてしまう。これによってバラピッキングの生産性を向上させたわけだ。

このオリコンはメーカーの三甲(株)との共同製作で新たに金型を起こし、内側が平らで水が切れやすい構造にした。また火山灰対策としては床洗浄の励行も必須で、ケルヒヤーの洗浄機が活躍していた。

33~35 破材圧縮梱包機、消火剤

破材コンベヤラインから集められた空段ボール箱を1階の一角に集め、圧縮・梱包33する。また、あらたでは全拠点の全フォークリフトに投てき型消火器具「ラクシー」34,35を設置した。投げつけるとちょっとした炎は鎮火できるという。

その他、頻発する地震対策として高精度速報システム「ゆれぼーと」

で緊急地震速報より早く地震発生予告を館内に自動で放送し、従業員には命を最優先で守ってもらえるようにした。そして物流設備機器も自動停止する仕組みとしたほか、非常用発電機を備え停電時にも約3日分の電力を賄う体制とするなど、非常時への備えも手厚い。

36,37 医務室、食堂

最後に福利厚生面。36は医務室で、淡いブルーとピンクカラーで男女別に分け、体調不良時など気兼ねなく休めるようにした。37は食堂。「福岡・天神のカフェテラスをイメージした」(由利氏) おしゃれなデザインで、従業員に好評という。

人材確保も良好、さらなる出荷拡大へ

由利センター長によると、近年厳しさを増している求人環境の中、本センターでは100名のパート従業員



募集枠に220名の応募があったほか、その後の離職率も極めて低く、人材派遣に頼る他社に驚かれたという。上記のように配慮を尽くした働きやすい環境が評価されているのだろう。由利氏は、「本センターはあらたでも初めてのチャレンジ事例も多いが、社員がよく勉強し対応してくれた。実績を全社に発信していく役割を担いたい」と話す。

一方大原氏は今後について、「九州の南3県まで配送エリアを広げ、さらに出荷を拡大していく。その過程では、夜間作業を、入荷だけでなくMHとロボットによる自動補充にも広げたい。それにより昼の仕事をシンプルにすると同時に、欠品も削減できる」と展望する。

全社的には、次の物流拠点として最大市場である首都圏の売上増加に対応するため、2021稼働を目指した土地の取得計画と構築プロジェクトもスタート。また新たな、あらたの挑戦が期待されるどころだ。 MF

TOPICS 第1回 あらたフォークリフト安全大会 全国大会を埼玉で開催



◆あらたは去る2月14日、埼玉県春日部市の三菱ロジスネクスト・オンサイト研修センター1において、第1回となる「あらたフォークリフト安全大会 全国大会」を開催した。

同社では38か所の自社運営物流拠点で、約700名のフォークリフトマンが活躍中だ。今大会は、まず運転技能検定結果などで物流拠点代表2名を選出。その精鋭2名が7つのブロックに分かれたエリア大会(運転競技会)を実施し、勝ち抜いた上位2名ずつ計14名が、晴れて全国大会出場資格を獲得。この日、安全で正確な日々の実務を支える知識と実技を競い合った。

全国一般には近年も、フォークリフトの事故はなかなか減少しない傾向がある。現場の安全に社会的な関心が高まる中で、同社は前項のような高度な自動化・省力化だけでなく、現場に欠かせない人の業務の安全品質向上とモチベーションアップを重視。新たな取り組みとして企画したものだ。

◆大会は朝9時スタート。ロジスティクス本部 物流企画部 統括マネージャーの小野雄三氏の開会宣言に続き、小野雄三ロジスティクス本部長、同本部の大原康一物流企画部長、さらに会場提供と試験官による審査・指導に全面協力した三菱ロジスネクストの担当官からも挨拶があり、ただちに会議室にて15分の筆記試験を開始。問題はあらたが独自に作成し



2 運転競技 3 点検競技 4 総評を述べる小野雄三本部長 5 全国大会に出場した14人の猛者たち。前列右から2人目が優勝の照井さん、その左が準優勝の渡邊さん、右端が3位の山際さん

た問題集とフォークリフト免許学科試験問題集から出題された。

◆続いて10時からは実技試験に。1つは運転競技で、14名が順次、パレットハンドリングと隘路も設置したコースでの安全操作・走行技術を競い合った2。みな指差呼称を徹底している。

もう1つの実技試験は点検競技で、外観から安全に直結するフォークリフトの各部位までの良否を目視・触診で点検するもの。項目は20に及ぶ3(制限時間8分)。見つけにくい不具合(トラップ)が数か所に仕込まれていた模様で、競技後にこの場で行われた安全教育で担当官の説明を聞いた参加者からは、綿密な点検の重要性を再認識する声が聞かれた。

◆午後の部ではまず、災害の原因と

なるヒューマンエラーの防止に関する安全教育を実施。この間に試験結果の集計が行われ、14時過ぎから三菱ロジスネクストの試験担当官による講評に続き、小野本部長が総評で全国の参加者の熱意と努力をねぎらったあと4、いよいよ上位者の表彰に。

発表された結果は、3位が関西支社代表の山際康友さん(三原センター)、準優勝が首都圏支社代表の渡邊翔平さん(横浜センター)、そして優勝が東北支社代表の照井慎也さん(仙台センター)5。優勝者にはトロフィーと共に、現場で人気のブランド安全靴が、本人のみならずセンターのフォークリフト有資格者全員に授与される。安全意識の向上と合わせて現場の士気を高めるイベントとして、同社は今後も継続する考えだ。 MF