



し ろじたす

株式会社日通総合研究所 〒105-8322 東京都港区東新橋一丁目9番3号
http://www.nittsu-soken.co.jp

第25回 (2017年5月22日) Contents

| | |
|----------------------------|---|
| 欧州・北米で見てきた物流未来図 | 1 |
| ますます自動化・ロボット化が進む マテハン機器 | 2 |
| LogiMAT・CeBITを 訪問して思うこと | 4 |

Special article

LogiMAT & ProMAT 特集：欧州・北米の物流はどこへ向かっているのか？

昨年に続き、今年も欧州および北米最大の物流機器展示会である LogiMAT (ロジマツト：3月、ドイツ・シュトゥットガルト) と ProMAT (プロマツト：4月、アメリカ・シカゴ) が開催され、当社も両方に参加し取材してまいりました。また LogiMAT の後に IT の展示会である CeBIT (セビット：3月、ドイツ・ハノーファー) にも参加しております。今月号の「しろうじたす」では全紙面を充ててこれら展示会を特集し、「欧州と北米の物流がどのような状況なのか」「どこへ向かっているのか」など、気になった情報をピックアップしてご提供いたします。

し 欧州・北米で見てきた物流未来図



写真1：LogiMAT会場



写真2：ProMAT会場

◆キーワード：サプライチェーン全体の“透明化”(Visibility)

物流業界におけるここ数年のトピックとしては、(1)「物流のデジタル化」「IoT・AI(人工知能)の活用」と、(2)「自動化」「ロボット活用」の大きく2つのトレンドがあります。昨年のLogiMATやProMATもそれらがメイントピックでしたが、今年は更にそれらが増殖した印象でした。その中で特に目についたのが、「サプライチェーン全体の透明化(英語ではビジビリティ“Visibility”)」です。LogiMAT・ProMAT 双方で多くの企業

が自社製品・サービスやソリューションをアピールする際に用いていました。

「透明化」というのはサプライチェーン全体をキチンと(正確に)、リアルタイムで把握するという意味で、物流においては新しい概念ではありません。ところが、実際に“キチンと”、“リアルタイムで”把握するのは非常に難度が高く、コストのかかる行為でした。IoTの登場によりそれが安価でできるようになるというのが売り文句です。筆者なりにわかりやすく表現してみると、「全体最適化を実現するためには、まず

Business Development Unit
Unit Leader
坂東 篤



は全体がどうなっているのかを理解しないと最適化はできませんよ。だからまずは“透明化”なんです。」となります。まさしく経営学の大家ピーター・ドラッカーが言ったという「測れないものは管理できない」の言葉の通りです。

では、具体的に「透明化」のためにどんな商品・サービスが出ているかということ、ほとんどが「ダッシュボード」です。飛行機の操縦席に座り、様々な計器を見ながらリアルタイムで状況を把握し、決断を下すパイロットのように、物の動きやKPIをリアルタイムで把握できるソフトウェアです。しばらくは「透明化」のダッシュボードの性能や使い勝手を巡り、ソフトウェア会社・IT会社間の競争が続くでしょう。ダッシュボードで現状が把握できたら、その後どうすべきかを助言し、ユーザーが次の一手を決断しやすくする、といった機能も紹介されていました。

企業物流短期動向

Research & Contents Unit Principal Consultant 佐藤 信洋

景気循環の理論によると、製造業の場合、景気後退局面において最も早く反応する業種は、在庫投資の影響をストレートに受けやすい生産財型の製造業です。したがって、貨物輸送の観点からみても、景気回復(後退)局面においては、鉄鋼や化学製品等素材系の生産財が最初に動く(動かなくなる)と考えられます。なお、素材系の生産財においては、一般に生産コストの安定化を図るため、生産の振幅を小さくするような生産体制となっています。逆に言えば、生産や出荷の振幅が大きくなった場合、景気の転換点に近いことを示唆している可能性があります。生産財の国内向け出荷量『荷動き指数』の推移(2016年10~12月実績、17年1~3月実績、4~6月見通し)をみると、化学・プラスチックがプラス1⇒プラス3⇒プラス8、鉄鋼・非鉄がプラス7⇒プラス1⇒プラス5、金属製品がプラス15⇒プラス14⇒プラス2と堅調に推移しています。こうした動きから、景気は緩やかな回復に向かっていると判断できるのではないのでしょうか。



【景気回復の見通し】

◆ “消費者” から逆算して 未来の物流を予測

北米の ProMAT は、900 社以上の出展があり展示ブースは盛り上がっていましたが、カンファレンスでも興味深いテーマの講演が多数ありました。その中で、ProMAT の主催者でもある MHI が、3 年ぶりに内容を更新した「マテリアルハンドリングとロジスティクス 米国ロードマップ 2.0 (略称: ロードマップ 2.0)」が二日目に発表されました。

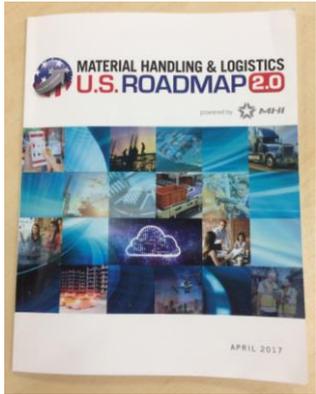


写真3: ロードマップ2.0の冊子

ロードマップ 2.0 は、今から 2030 年に向けてマテハンとロジスティクスに「どのような変化が起こるのか」を予測し、主に MHI の会員であるロジスティクス関連企業にその対応と準備を促す資料です。2014 年に初版が発行されましたが、事業環境変化のスピードが速く、追加・修正点が増えたため、今回の第 2 版発行になったとのこと。ロードマップ 2.0 は英語版のみですが、MHI のウェブサイト (<http://www.mhlroadmap.org/>) から PDF 版をダウンロードすることができます。

ロードマップ 2.0 では、将来予測を行うにあたって 4 つの要素(以下)を分析しています。

- ・ 技術 (テクノロジー)
- ・ 消費者 (コンシューマー)
- ・ 労働者 (ワークフォース)
- ・ 物流インフラ (ロジスティクス・インフラストラクチャー)

これら 4 つの要素から「逆算」して、「未来の物流はこうなるかも」「多分 2030 年はこうなっている」と結論を導いています。筆者が目にしたのは「消費者」を重要なポイントと考えている点です。考えてみれば当たり前ののですが、我々を含む「消費者」が何を望むかによってビジネスが生まれるというマーケティングの基礎的な考え方です。ロードマップ 2.0 では消費者を年代別のセグメントに分けて、「2030 年に中心となっているのはどの世代か」「その世代はどのような物の買い方をするのか」「その買い方に適合するのはどのような流通か」「その流通に適合するのはどんな物流か」と消費者が取りうる行動から逆算して「物流はこうなる」と予測しているのです。となると、2030 年に購買の中心となっている世代の行動を基準にしないといけません。「何でもスマホで済ませる今の若者は理解できない」や、「EC で買い物したことない」などと言っている人が、13 年後の物流を考えられる発想力はないのです。MHI のプレゼンター(多分 60 歳を越えていると思われる方)が、「我々のようなベビーブーマー世代は、その時(2030 年)にはもういないか、消費の中心ではない。だ

から我々の今の感覚で考えたらダメなんだ」とさりりと言っていたのを聞いて、「アメリカは凄いな」と感じました。皆様の会社では古い世代の方でも、柔軟な発想をベースに将来の投資判断ができていますでしょうか? ちなみに世代の区分けは以下の表の通りです。

ドイツや日本の場合、米国ほど消費者の行動を深く分析・逆算して予測しているケースを、筆者はみたことがありません。環境や供給者側の状況から分析していることが多いと思います。まあ、それらの予測を利用する側で、自社の投資判断を行う荷主企業・物流企業にとって、どちらのアプローチが正しいのかということはどうでもいい話です。結局は結果(予測)が重要ですし、双方突き合わせて分析し、判断すれば良いのです。しかし日本的なアプローチに慣れていると、米国の「コンシューマー・ファースト」の手法は非常に新鮮に感じられると思います。ロードマップ 2.0 をダウンロードして、この「コンシューマー」のセクションを熟読されることを推奨いたします。

| 呼称 | 世代 |
|---------------------|---------------------------|
| サイレント・ジェネレーション | 第二次世界大戦終戦までに生まれた世代 |
| ベビーブーマー | 第二次世界大戦後から1960年代前半に生まれた世代 |
| ジェネレーションX | 1960年代後半から1980年代前半に生まれた世代 |
| ミレニアム or ジェネレーションY | 1980年代後半から2000年までに生まれた世代 |
| アイ・ジェン or ジェネレーションZ | 2000年以降に生まれた世代 |

表1: MHIによる世代の区分け

ますます自動化・ロボット化が進むマテハン機器

今回、LogiMAT と ProMAT で見てきた搬送ロボットやピッキングロボットの現況について、少しご紹介したいと思います。

今までは、マテハン機器の競争力といえば、処理速度と多機能性がメインだったのですが、近年ロボットが注目されるようになってから、「どの部分を、どのようにロボットに行わせるか」といった点において、各社それぞれ差別化を図ってきています。両展示会とも、物流関連機器の展示会としては欧州・北米それぞれ最大規模の展示会ということもあり、

様々なロボットが展示・紹介されていました。

まず、最初に着目したのが Swisslog のブースで見た「ACPaq」です。これは一見、普通のオートパレタイザなのですが、複数の異なる荷姿の商材を 1 つのパレットに積み上げるという点に特徴があります。つまり、単純なパレタイザというわけではなく、ケース単位で搬出される自動倉庫との連携、出荷先のレイアウト情報との連携などができ、最適なパレット貨物を作り上げるのです。この点から、これまでにない、

Advanced Technology Unit
Principal Consultant
井上 文彦



写真4: SwisslogのACPaq

より汎用性の高いパレタイザといえます。グループ企業である KUKA のロボットがフル活用されています。

また「ACPaQ」は、複数の爪（筆者が見たものでは4本ありました）で商材をすくい取り、上部から抑えて固定し、パレット上に移動、その後爪を抜き取ることで商材をパレット上に定置する（わずかですが、落とす感じあり）といった動作を行います。コンベアラインには方向変換機能、コンベアライン末端部分には爪を差し込み、持ちあ上げる隙間を有したラインが必須となっています。

この製品からも、ロットが小さくかつ複数の商品が混在するeコマース事業者などの、リテーラーの出荷形態に対応しようとする意識がうかがえます。リテーラーの物流からロボット化・自動化が進んでいく流れは、今後も続いていくと考えられます。

同様のシステムを、マテハンメーカー大手の Dematic も提供しています。これまでも、異なる商材が集まったパレット貨物に関して、デパレタイズを自動で行うシステムがありました。しかし、異なる商材を集めてパレタイズするロボットはあまり存在しなかったため、この2社の仕組みはこれから非常に注目されるようになると思います。

このように、物流センターでのハンドリングを代替するロボットが、競うように紹介されていました。どのロボットもアーム部分は大手の産業用ロボットメーカーのものを活用していますが、コントローラー（ロボットの頭脳にあたる部分）については、どのようなAIを利用するか、ティーチレスでどのように能力を向上させるのかなど、様々なノウハウを知見として蓄積している段階といえるでしょう。多くのマテハンメーカーでは、「マテハン機器においても今後さらにロボットとの連携が必須になってくる」と考えています。

しかし、ピッキング（モノを認識し、適切につかみとって、決められ

た場所に定置する動作）に関しては、センターの一部で導入されている例はあるようですが、本格的に導入し、センター全体のピッキングに活用している例は、まだないようです。



写真5: KNAPP社ピッキングロボット



写真6: Vanderlande社ピッキングロボット

一方、自動搬送ロボットについては、比較的導入が進んでいます。この自動搬送ロボットは、何を搬送するかにより、大きく2つのパターンに分けられると考えられます。

1つは、AGVのような台車が棚を持ち上げて運んでくるタイプ（棚搬送型）。もう1つは、棚ではなく、出荷ケースを運び、ピッキング担当者が各エリアを回りながら商品を集めてくるタイプ（ケース搬送型）です。ただし、ケース搬送型のロボットでは、物流センター内の同じエリアを人間とロボットが混在して作業を行うため、これまで以上に安全面の対策も欠かせないとのこと。

（一方、棚搬送型では、人間が作業

するエリアとロボットが動き回るエリアを完全に分離するので、安全面での配慮はあまり必要ありません。しかし、1つトラブルが発生すると全システムを止めなければならないのが難点でもあります。）加えてケース搬送型ロボットでは、ほぼすべてのロボットにおいて、レーダーでの障害物感知、自分の位置把握が行われており、施設側での設備は必要としないのが特徴となっています。



写真7: Locus Robotics社のLocusBOT



写真8: Six reverse社のCHUCK

2つの展示会を見て感じたのは、多くのピッキングロボットが展示されてはいるものの、ピッキングオペレーション（特に商材を確認して拾うといった動作）は、認識技術、把持精度などといった点で、人間と同レベルの品質や生産性を確保するのはまだ非常に難しいということでした。そのため、各社ともピッキング自体は人間が行い、商材の搬送をロボットに行わせるといった部分に注目して製品の開発を進めているようです。将来的に、ピッキング能力が向上すれば、「Fetch（自走型倉庫用ロボット）」のように搬送+ピッキングを行うロボットも増えてくるかもしれません。

今後は我々もピッキング&搬送のロボットがどのように進化するのか着目していきたいと思えます。

| タイプ | 企業 | 製品名等 | 備考 |
|--------|-----------------|-------------|----------------------------|
| 棚搬送型 | Amazon Robotics | KIVA system | 外販なしAmazonFCでのみ稼働 |
| | GreyOrange | Butler | 日本ではホームロジスティクス殿が採用 |
| | GRENZEBACH | L1200S | 大型機まで展開するAGV大手 |
| | Swisslog | CarryPick | KUKAグループのMHインテグレータ |
| ケース搬送型 | Fetch Robotics | Freight | Fetch(ピッキング)よりもFreightがメイン |
| | Locus Robotics | LocusBot | DHLテスト導入中 |
| | Six Rivers | CHUCK | KivaSystems社からのスピンアウト |

表2: 自動搬送ロボットのタイプと代表例

LogiMAT・CeBIT を訪問して思うこと

「ろじたす」を最後までお目通し頂き、ありがとうございます。この「ろじたす」も発刊3年目に入ります。ロジスティクスを平易にお伝えすることを目指してスタート致しましたが、執筆者の中には「こだわり」があり、譲れない部分もあるようで、当初の目論見とは異なる専門的かつ難解な内容の記事もあったかと思えます。3年目からは、「平易」からワンランク上げて少し面白く、「クスリ」と笑える内容が散りばめられるとよいと思うのですが…。まさにロジスティクスの「読むクスリ」を目指したいと思っております。さてどうなりますか。引き続き、ご愛読のほどをお願い致します。

私の執筆当番は、忘れた頃にやってくる災害のようなもの。幸いなことに、3月中旬に、先端技術のドイツにおける展示会 LogiMAT と CeBIT に「おのぼりさん」をしてきました。その内容について少しご紹介を。

日通総研では、3年程前から、物流の先端技術の情報収集とその応用や展開のために、世界中の主要な展示会を回ってきました。その内容は、時に「ろじたす」の紙面でも紹介してきたところですが。今回の展示会の専門的な見地からの内容については他の執筆者に譲るとして、私は、ドイツの展示会と日本の展示会の相違



点について触れてみたいと思います。まず、少しくだけた内容から。ドイツの展示会では、東京ビックサイト等のイベントでよく見かけるコンパニオンがいない！ということ。少しばかり残念……。しかし、会場に入って5分もすると、その疑問は解消しました。ドイツの展示会の雰囲気は、訪問者も展示者もヤル気満々。各展示ブースでは、訪問者がスタッフを相手に熱心に質疑している姿が目につきました。片や、日本ではどうかというと、一般的に言えば、展示会を訪問する目的は、目の肥し、話のネタ作り（勿論、そうでない方もおられますが）。ドイツでは、日本のように客寄せ的なスタッフは必要ないということだろうと思います。

次に、日本企業の出展は、やはりモノの展示に力点が置かれているということ。CeBITは、モノを展示するというよりもIoTに関わる内容を中心としたものでしたが、日本企業は、ここでも「モノづくり」の展示に重点を置こうという気配が感じられました。欧米企業の場合は、個別の物流機器の先進性、優秀性を示すというよりも、物流に前後する生産、販売を視野に入れて、全体の効率性の追求を展示しようとしています。サプライチェーン全体の時間と距離、コストをどう圧縮していくか、特にその情報インフラに重点を置いているように思われました。「おのぼりさん」としては、日本の物流界における手作り感の強い、汎用性の薄い、もっと言えば、お客様毎のお作法に則った物流では、グローバルな物流ビジネスの中では太刀打ちできないのではないか、という強い不安を覚えた次第です。今、日本では、お客様本位のサービスの宅配便が危機的

代表取締役社長
宮近 清文



状況に陥っていますが、eコマースの盛んなアメリカ、ヨーロッパでは、ここまでの状況にないようです。この背景には、消費者サイドを含め、ロジスティクス、サプライチェーンの考え方についての根本的な相違があるようです。

ところで、展示場ではUniversitätのブースが大変目立ちました。大学が企業と連携しながらも、独自のブースを作り、情報発信しています。日本のように産学官の連携といった大げさなことはいわず、「俺たちのやっていることを見てくれ」といわんばかりに、ビジネスの世界と至近の距離で先端技術を競っているように思われました。教育システムの違いによるところも大きいと思いますが、日本の大学に“ロジスティクス”、とりわけ理系アタマの“ロジスティクス研究”がもっと必要なのではないでしょうか。

とにもかくにも、「おのぼりさん」は、展示場の広大な敷地にバスが行き交うというスケールの凄さにいたく感動。日本では、かねてからMICE (Meeting, Incentive tour, Conference, Exhibition) 施設の狭隘、不足についての問題が指摘されてきましたが、ドイツにおけるMICE施設の充実が自国の産業界の発展に大きく寄与している姿を見るにつけ、日本におけるMICEへの取組み強化の必要性をいたく感じた次第です。そんな中、安倍首相がCeBITを訪問し、日本の売込みに頑張っておられました。国会での教育施設問題の追及でお疲れのようでしたが、異国で見る日本国の首相が我々のために頑張っている姿は、ひときわ頼もしく感じられました。願わくば、日本におけるMICEにもっと光を。

編集部よりひと言

今号をもって「ろじたす」が3周年を迎えました。3年目に突入です。1回の発行に付き4ページ。今回で第25号になるので、通算100ページ。よくコンテンツを持ちこたえたなと、自分でも感心してしまいます。「物流」という切り口で、皆様に興味を持っていただき、かつ楽しんでもらえる記事をとという思いで作成しておりますが、ご期待に添える内容になっているかは、少々不安なところです。物流業界は今、激動の時代を迎えていますが、その様子をいち早くこれからも「ろじたす」でお伝えしていければと思います。引き続きご愛読の程、よろしくお願いたします。 編集長 軟崎

<次回トピック> 6月19日発行予定

◆倉庫作業分析ツール「ろじたん」アメリカ拠点導入レポート

(次回トピックは変更になることがあります。)

購読のご希望がございましたらご連絡ください。また、ご意見・ご感想・ご要望、お待ちしております。

URL : <http://www.nittsu-soken.co.jp> ★Nric ブログでも記事をご覧いただけます。[Nric ブログ] で検索！

日通総研 編集部 mail : logi_plus_pr@soken.nittsu.co.jp