

ロボット，自動化技術をお客さまに届ける

株式会社 IHI 物流産業システム
代表取締役社長

土田 剛



2015 年，物流システムとそのメンテナンスサービスを担う株式会社 IHI ロジテックと，株式会社 IHI の FA 関連部門，産業機械部門が統合されて，株式会社 IHI 物流産業システム (ILM) が誕生しました。SBU (Strategic Business Unit) 会社となった ILM の現在の姿を紹介します。

「ロボット」「自動化」をキーワードに

IHI グループの中で，自動倉庫をはじめ，工場内の搬送・仕分け・ピッキングなどのシステム製造やコンサルティングなどを行う物流システム事業と，主に自動車産業のプレスラインやタイヤ製造，IT 製品のディスプレイ用のガラス搬送機械などを担う産業機械事業が，2015 年に統合され，株式会社 IHI 物流産業システムとなりました。これらの事業に共通するキーワードは，「ロボット」「自動化」です。

自動倉庫に関しては，インターネットを利用した通信販売などがますます浸透し，個別の品物を最終的な消費者に届けるために，自動で保管場所から取り出し，搬送し仕分けして送り出すシステムが高度化しています。例えば大手個配スーパーでは，注文をまとめて宅配する際に商品を集めて仕分けする作業は完全に自動化されていますが，商品の詰め込み作業は今も人手に頼っています。ILM ではこの部分も含めて自動化する技術を現在開発中です。

また，自動車 FA (Factory Automation) では，プレスラインのなかで鋼板を搬送する装置は高度に自動

化・高速化されていますが，材料の鋼板をフォークリフトで倉庫から運搬する，出来上がった部材を次の工程へ搬送するといった作業は，いまだに人力で行っている例が多くあります。しかし，人手不足でそうした付帯作業を行う人の確保が難しくなってきました。また，プレス金型の交換は完全には自動化されておらず，その作業のためにラインが止まることも起こっています。このように全体を見れば，まだまだ自動化・効率化のニーズは大いにあります。

TV ディスプレイ用のガラスは，厚さはわずか 0.5 mm ながら，大きさが 3 × 3 m もあるような極薄のガラスを扱います。ILM の搬送装置にはそうした薄くもろいものを工場の中でクリーンかつ高速に搬送し，非接触でハンドリングする技術があり，搬送しながらカットする，次の工程に向けて垂直なものを水平や傾斜，回転させることも行います。さらに，出荷するときに一枚一枚の間に紙を挟むこともロボットで行います。

もう一つ産業機械事業として挙げておきたいのは，自動車用タイヤのゴムシートを作る装置です。これは，繊維や細いワイヤーを圧延したゴムシートで挟み込んでカーカスと呼ばれるタイヤの強度部材を生産する設

備であり、トップシェアを誇っています。

統合で互いの得意分野を取り込む

これらを支える要素技術として、IHI が古くから得意としてきたロールを使って連続的にものを作る Roll to Roll の技術があります。すなわち、ロールとロールの間を素材を通して薄い板状、シート状にする仕組みです。また、出来上がった薄い板あるいはシートをハンドリングする技術も保有しています。さらに、画像処理でものを判別し、つかんで次の工程に運んでいくという技術もあります。人間型ではありませんが、典型的なメカトロ技術、ロボット技術といえるでしょう。

ロボット、自動化というキーワードで IHI グループ内の物流産業システム事業を統合したわけですが、そのメリットが徐々に形になり始めています。まず収益面で顕著な成長がありました。事業を統合することによって重複機能を整理し、会社として事業の方向性を明確にした成果といえると思います。

また、現場でもさまざまな成果が生まれています。物流システムの構築では、お客さまと綿密なコミュニケーションをとり、コンサルティングしながら物流倉庫の設計、レイアウトなどを進めていきます。そうしたコンサルティング的な考え方が、どちらかといえば苦手であった産業機械の方にも浸透してきました。そして自動化された機械だけ提供するのではなく、スループットの向上という視点から、全体の効率化を提案するようになってきました。

一方で、これまで培ってきた産業機械の設計能力という恩恵を、物流システムの方も受けています。自前の工場（旧 IHI 機械システムの本宮工場（福島県））をもつことになり、そこで製品を作りながら技術のブラッシュアップをすることができるため、製品の完成度が上がってきました。社員の意識という観点では、統合により ILM が SBU 会社（戦略的事業単位）になったことも幸いしています。社員にとって「この事業分野は IHI グループの中でのほかに担う部署はない、自分たちが事業を支えている」という実感をもってもらう契機になりました。折に触れて、IHI の経営幹部らを招いて直接話をしてもらうなど意識改革にも取り組み、モチベーションの向上にも取り組んできました。



本宮工場で開発中の世界最速（23 枚／分）大型プレス間搬送装置（X-Feeder）

技術開発と現場への導入をスピーディーに

今後の課題は、物流システム事業においては、人手によってピッキングおよび箱詰めしていた作業をロボット技術によって自動化することで、現在も IHI と一緒に開発を進めています。また、すでに稼働している IULINK（ILIPS による稼働監視、故障予知システム）の高度化も図っています。電流値、振動などをリモートで 24 時間休みなく取得、分析することによってより信頼性の高い故障予知を行い、お客さまが納得感をもって事前保守、部品交換などを受け入れていただくことが重要だと考えています。さらに、仮に不具合の発生によりサービスマンが出向く場合でも、不具合の原因、内容、必要な措置の事前想定が容易になり、実際の復旧作業の時間、コストの短縮にもつながるものと考えています。

プレス間搬送装置に関しては、世界最速の搬送装置を開発中です。一方、自動車の EV 化、それに伴うボディー軽量化ニーズの進展によって、ボディー素材の主流が今後変わる可能性があります。なかでも新素材の主役となるのは CFRP と見極め、その中間素材を Roll to Roll 技術によって連続的に作る研究もしています。

こうした動きのなかで一番の課題は人材です。我々が身を置いているのは非常に変化のスピードが速い業界。このなかで新技術の研究開発と実工事を両立させることが大きな課題です。逆にいえば変化のスピードが速い分何か新しいことを行えばその結果は比較的早く目に見えるので、世の中に自分の足跡を残したい、という良い意味での野心をもった人材を歓迎します。