

# アイデア次第で何にでも変化するものづくりの「万能細胞」 マスカスタマイゼーションを実現する存在としても注目



「マスカスタマイゼーションで求められる複雑な搬送を可能にする」

搬送装置で使われるローラに駆動力を持たせたMDR (Motor-Driven Roller) 「POWER MOLLER」で知られる伊東電機が、創業70周年を機に事業拡大を加速させている。需要の拡大に備えてPOWER MOLLERの生産体制を増強するほか、IoTを活用した生産現場改善のニーズに応えるために、分岐装置など搬送のモジュール製品の量産を始める。さらに植物工場など新たな分野への取り組みも強化するなど、POWER MOLLERで培った搬送のノウハウを多方面に展開中だ。

ローラの中にモータを搭載することでローラ自身が駆動力を持つMDRのPOWER MOLLERは、今こそ伊東電機を象徴する製品だが、1980年代半ばに開発した当初は、実は売上げは鳴かず飛ばすだったという。しかし1990年代後半に入ると米国郵便公社 (USPS) から大量受注を受けたことを契機に、搬送の効率化を進めたいさまざまな業界から注目を集めるようになった。AC電源で駆動するモータローラと違い、コンピュータで制御しやすいDC電源のMDRであるPOWER MOLLERは複雑な仕分けを伴う搬送に強い。その点が広大な国土の米国で膨大な郵便物を処理するUSPSに評価され、それをきっかけにPOWER MOLLERは普及が進んだ。

POWER MOLLERはUSPSのような物流施設内での搬送に主に使われてきたが、創業から70年を迎えた現在では、FAの現場にも活用され始めている。背景にあるのはIoTだ。特にIoTで可能になるとされている「マスカスタマイゼーション」を実現する重要な構成要素として、POWER MOLLER

## ワークごとに適切な搬送

「マスカスタマイゼーションに対応しようとする、ものづくりの工程は今よりもっと複雑なものになるでしょう。その時に必要な搬送を可能にするのがPOWER MOLLERです」と伊東電機の伊東一夫社長は強調する。

大量生産する商品で、一人ひとりのエンドユーザの細かいニーズに対応させるマスカスタマイゼーションは、IoTが実現するものづくりの将来像の一つとして描かれることが多い。需要側から吸い上げた情報に基づいて生産ライン上の機器や設備を自動的に制御することで、大量生産品でありながらユーザごとのカスタマイズが可能になるとされている。そうした生産ラインで制御すべきなのは、ワークの加工を担う機器や設備だけではない。ワークを流す搬送システムも、需要側の情報とリンクさせることが必要だ。

ワークの動きに任せて自然に流すだけの搬送機器では、個々のワークの属性に合わせて流し方を変えるようなことはできない。需要側の情報に基づいてワークを流す向きや速度を変えるた

めには、ローラ1本1本が自律した頭脳を持ち能動的に回転して意図した方向にワークの流れをコントロールする仕組みが必要になる。それに比べられるのがPOWER MOLLERなのだ。

同社はIoTによるマスカスタマイゼーション志向に対応すべく、POWER MOLLERの機能強化を進めている。同社は既にEthernet/IPやCC-Link IE、PROFINETそしてEtherCATといった産業用Ethernetネットワーク経由でPOWER MOLLERの制御の幅を広げている。

## ローラをセンサとして活用する

IoTによる次世代のものづくりの現場では、情報を吸い上げるセンサが大きな役割を担う。機器や設備の稼働状況のセンシングだけでなく、生産ラインのどこにどのワークがあるかを正確にセンシングすることも、マスカスタマイゼーションなどの実現には必要だ。そのために同社は「POWER MOLLERそのものをセンサとして活用できるようにする」(伊東氏)ことを目指し、POWER MOLLERを核にした搬送の分岐装置など搬送モジュールの開発にも取り組んでいる。

MDRにかかる負荷などから、搬送装置の上のモノの有無を検知することなどは、それほど難しいことではない。実際に同社のPOWER MOLLERを使って構築しているシステムメーカーもある。しかしPOWER MOLLERがセンシングできる情報はそれだけでなく、活用次第で故障診断などにも生かせる可能性を秘めている。それを具現化するためには、解析など周辺機能の開発だけでなく、MDR自体に対するノウハウも欠かせない。ローラなど駆動装置で70年の経験を積んだMDRメーカーの同社が自ら、高度な機能を持つ搬送モジュール開発に取り組んでいるのは



●大阪府立大学との産学連携で建設した植物工場では、POWER MOLLERで植物の生育に合わせた搬送を行っている

そのためだ。

同社は2016年2月に、本社近くに第三工場を完成させた。第三工場の役割はそのモジュールの量産だ。さらに2015年6月に移転開設した中国工場では、POWER MOLLERの増産に加えてモジュール装置の生産も手がけている。創業から70年を経て搬送システムは単にモノを流すだけでなく、自ら情報を処理するインテリジェントな機器になりつつあるのだ。

## 植物工場は既にビジネスベースに

同社はこの他、シャッターの巻き上げ装置など家庭用のオートメーション機器や、農業分野の搬送装置など、ものづくり以外の分野にもPOWER MOLLERの活用を拡大させている。特に農業分野では、植物工場で使う搬送装置の開発で既に成果を挙げ始めている。その一つが大阪府立大学との産学連携による植物工場の建設だ。

野菜を人工の環境下で生産する植物工場では、自動化を進めるために野菜を成育に合わせて移動させるための搬送システムが必要になる。植物工場でする搬送システムでは、情報に基づいて自律的に動く機能だけでなく、水

や高温多湿の環境でも安定して動く機能も実現させなくてはならない。そこにMDRで搬送のノウハウを持つ同社が協力しているのだ。伊東氏は「POWER MOLLERで農業をおもしろいものにし、若い人材を農業分野に引き込みたい」と言う。実証実験としてスタートしたプロジェクトだが、関連会社を設立して植物工場で作られたレタスなどの野菜の販売も順調にはやビジネスベースに乗り、さらなるコストと省エネルギー追求の人工光完全閉鎖型植物工場の理想に迫る植物工場の開発は目前に達している。

「POWER MOLLERは“万能細胞”のようなもの。物流拠点や工場では搬送モジュールになり、農業分野では植物工場を可能にしたりなど、アイデア次第であらゆる方面に活用できる」と伊東氏は強調する。実際、同社ではこれらの他にも、医療介護用機器や草刈りロボットなど、創業70周年に合わせてPOWER MOLLERを使ったさまざまな製品の企画が進行中という。「万能だから新しい商品がいくつも出てくる」(伊東氏) POWER MOLLERの新規分野への活用を、同社の中だけにとどめておくのはもったいない。