

自動化の歴史とアジア市場の今

人々の生活と共に発展する 生産現場とオートメーション

製造現場の自動化の変遷とオムロンの役割

オムロンは、日々発展する豊かで便利な社会への発展を、ものづくりの現場からも支えてきました。

生産の中心が人から機械へ移り変わり、機械がより高度な製品を生産できる機械へ進化する過程で、オートメーションに技術革新を起こしてきました。

先進国の自動化の進展が急速に進んだ1900年代半ばの1955年、オムロンはその年を“オートメーション元年”と位置づけ、日本でいち早く機械を自動で動かすために不可欠な、リレー、タイマ、スイッチを開発し、普及に努めました。結果、人の作業が機械に置き換わるこ

とで、長時間労働で発生していた人による作業ミスも減り、作業効率、人の安全性の向上につながりました。

同時に商品が出来上がるまでのプロセス、生産工程、管理体制、品質管理の“ものづくり”の基礎を構築し、世界に先駆けて無接点スイッチを開発し、故障や摩耗なく大量生産できる機械の進化に貢献しました。大量生産が実現したことで市場に製品が充分に出まわり、消費者はより手軽に製品を入手できるようになりました。

多様なニーズに応え柔軟で効率的なものづくりの進化を支えるものとして、人の頭脳にあたるコントローラ「SYSMAC」を1972年に他社に先駆けて開発しました。その後、世界初の超高速ファジィコントローラ、眼に変わる世界初の視覚センサなど、次々に新しい技術で新たな付加価値を提案し、自動化をリードしてきました。自動化の進展が経済の発展に寄与し人々の暮らしは一層便利で快適になりました。我々のオートメーションが日本の高度成長期に大きく貢献してきたと考えています。

人材の安全確保

このような自動化の進歩により、危険を伴う作業は減りましたが、より大きな力で動くことができるようになった機械が人にとって危険な存在となりました。

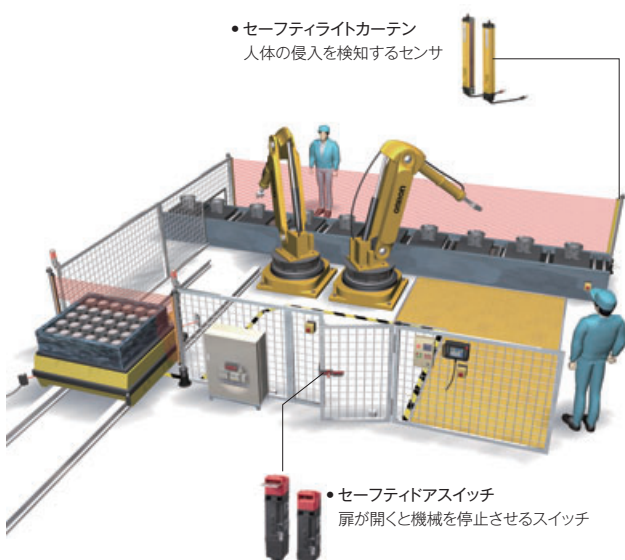
オムロンは、オートメーションを牽引してきた企業として、機械に対する人の安全確保も自動化に関わる重要なテーマとして取り組みました。危険な機械の近くに人が近づくと機械が停止するセーフティセンサや、危





険な機械のそばに人が立ち入らないようにするセーフティスイッチの開発を進めると同時に、自動化の安全規格の標準化や市場を啓発する情報発信にも率先して努め、安全な生産現場の導入をグローバルで進めてきました。

人材の安全確保



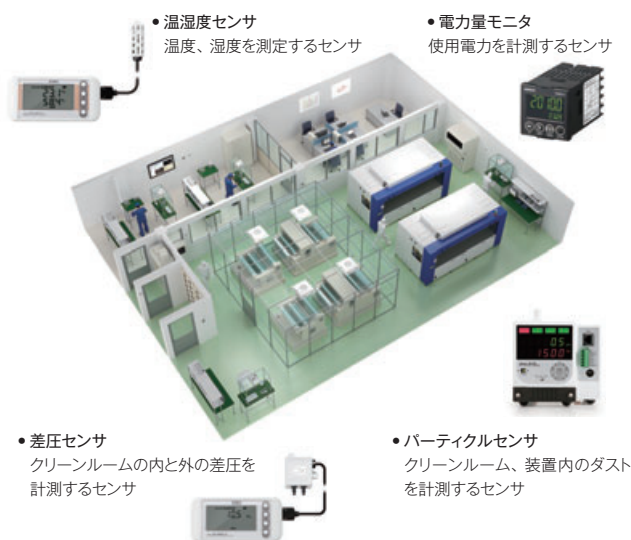
環境資源の保全

地球資源を考えた時、機械が消費するエネルギーや不純物質の排出による環境問題が大きく取上げられます。

自社が生産する自動化機器も、環境に優しい鉛フリーに率先して切り替え、品質不良により製品の材料を廃棄させない精度高い制御技術の開発に力を入れ“ものづくり”力を鍛えてきています。

製造業に占める割合が高いエネルギー消費に対しては、省エネルギーに貢献するセンシング機器、表示機器、コントロール機器を多数開発しています。自社の生産工場においても、エネルギーのセンシング&コントロールの実践によりエネルギー削減に取り組むと共に、製造業への省エネルギー提案を進めてきています。

生産現場からの環境保全



広がるオートメーションの可能性

多くの国で自動化に貢献する

ここまでは日本での自動化の変遷を振り返りました。この文章が印刷されている紙や、データを表示するパソコンや携帯情報端末も、自動化の進展により生み出されたものです。今日着ている服も、食べたパンも、乗った車も自動化の進化と共に日常として存在しています。自動化技術で、この日常をより多くの人々に広げられるよう、オムロンは早い段階から海外にも販売拠点・生産拠点・開発拠点を展開してきました。

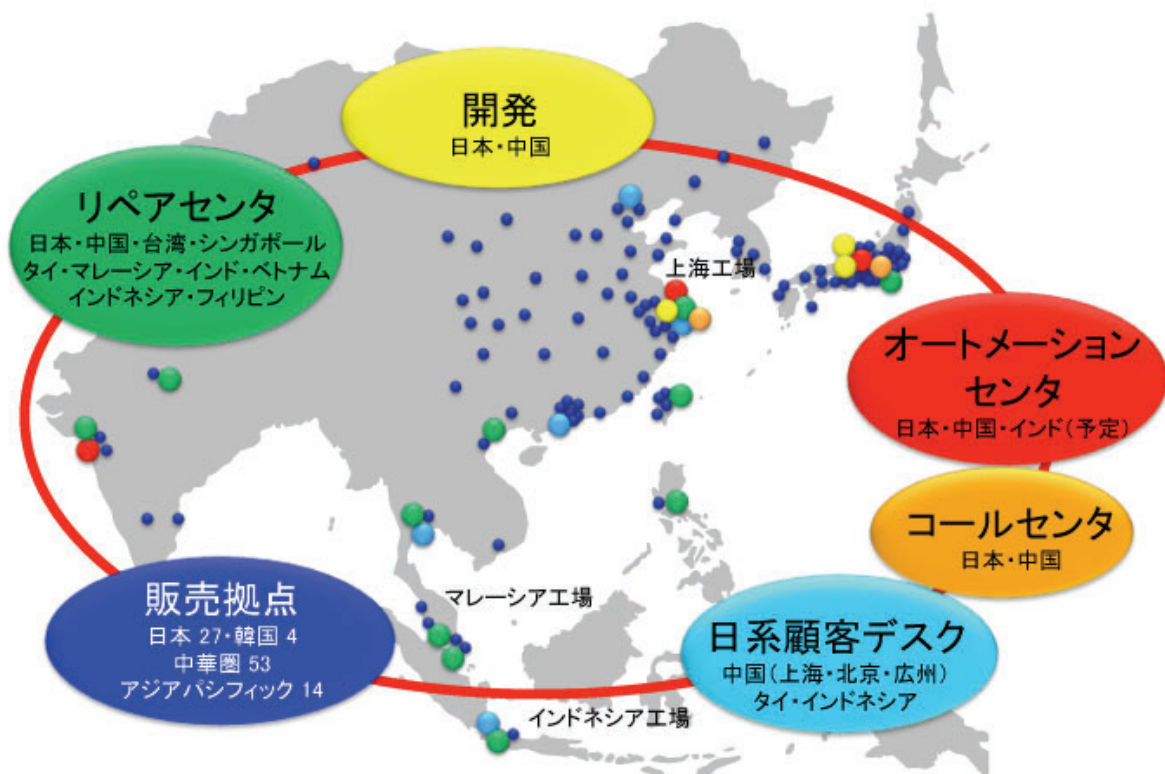
地域に根ざす

現在の制御機器事業(IAB)は世界40か国、160拠点以上で事業を展開しています。

とりわけアジアにおいては、地理的背景もあり、いち早く事業展開を進めています。世界人口1位の中国、2位のインドを筆頭に、一大経済圏として見た場合、総人口が3位に位置するASEANなど、アジアは世界人口の半数以上を占める人口密集地帯です。アジアは自動化で大きく貢献できる地域と捉え、早い段階から地域に根ざした事業を展開してきました。引き続きぶれることなく、オートメーションでの貢献を進めていきます。

中国の事業展開は1972年の日中国交正常化直後から、創業者・立石一真が現地との関係性を深めてきました。1980年代には生産委託を開始し、日本で培ってきた生産ノウハウを現地に移植すると同時に、主要拠点到販売店を設立し、最新のオートメーション機器で経済発展を支えてきました。1990年代には生産・販売拠点を設立して現地化を進め、その後、2005年には中国の3工場を統合し、制御機器事業のグローバル生産・開発中核拠点として、「オムロン(上海)有限公司(以下:OMS)」を開設しました。現在、生産・販売・開発・企画・サービス/サポート・研究、すべての機能を中国にも有しています。

日本を含むアジアにおける制御機器の販売拠点は、11カ国、98拠点にも及んでいます。アジアパシフィックの事業展開は、1972年に法人会社をシンガポールに設立したことから始まり、1974年には、マレーシアに初めての生産工場を設立しました。以来、香港、台湾、中国、インドネシア、タイ、ベトナム、インドへと早くから地域に根ざした事業を展開してきました。



すべての機能がお客様の声をつなげる

そして現在、オムロンが過去経験してきた自動化ニーズが時間軸を早めて飛び越えて、地域の事情に合わせて、また違った形で現れるようになりました。一層、お客様の近くで変化を汲み取り、変化を起こすことが重要になってきています。

市場のニーズ・変化、お客様の声を商品・サービスに反映し、反映した商品をまたお使いいただくことから得られる新たな声を商品・サービスに反映し、進化させることを大切にしています。お客様を起点にした商品・サービスのプロセスが循環する、事業の現地化を積極的に進めてきています。

このような循環から、アジアにおいても充実したサービス・サポートを実現しています。例えば、無料オンラインWEBトレーニング(e-learning)は、新商品や技術を速く簡単に必要な時に習得したいとのニーズから生まれたサービス・サポートです。英語をはじめ、中国語、ベトナム語、タイ語、インドネシア語など13言語に対応し、機器の動作原理や使用方法などの知識を総合的に習得していただけます。

e-learning・・・バーチャルFAツアー



ベトナム語

タイ語

インドネシア語



リペアセンタ(タイ)



進む自動化

アジア各国においても、グローバル共通の課題、地域に関連した課題が出ています。グローバルの課題に対しては、グローバルで貢献するオムロンならではの提案を実現しています。

① インド事例

食品用包装機械

A社は食品包装機械メーカーです。消費者の商品購買意欲が拡大する中、生産量をもっと増やしたいとのニーズがありましたが、現在の機械を制御している機器構成では、これ以上生産量を増やすことは難しい状況でした。機械の生産性を上げるために、使用していたコントローラの処理能力より更に高速・高精度制御を実現する最新型のコントローラ+モーションの機器構成へのシステム変更を行いました。

変更後、従来比約1.5倍に生産量を増やすことができ、消費者への安定した商品提供が可能になりました。

食品用検査機械

B社は検査機械メーカーです。以前は、飲料や薬品を充填する瓶の品質が悪く、口元が欠けたり歪んでいる瓶も出荷され、店頭に並べられことも多々ありました。消費者の品質・安全意識が高まるにつれ、メーカー側も品質上問題のある瓶を市場に流通させない動きを強めました。

そこで、瓶の口の状態を画像で解析する視覚センサを機械に設置することで、瓶の全数自動高速検査が可能になり、品質の低い瓶の出荷を未然に防ぐことが可能になりました。



金属加工用機械

C社は金属加工メーカーです。作業者の安全確保の必要性は認識されていましたが、機械全体を柵で覆うなど、過剰な安全対策により、製造数量を落とすなどの生産性低下を避けたいニーズも同時にありました。

先進諸国の機械に標準的に採用されている安全センサを、危険な場所に最適に設置することにより、安全性と生産性を両立する作業現場が実現しました。

② インドネシア事例 食品生産機械

D社は砂糖を生産しています。D社では、毎日作業者が砂糖の精製工程に関わる温度・湿度などの数値を目視で確認し、生産日誌に手作業で記入していました。作業者は精製工程の機械からほとんど離れることができず、1日8時間を数値確認作業に費やしていました。データ収集用ソフトを組み込んだパソコンとコントローラを組み合わせ、自動的にパソコンに数値情報が保存される



システムの導入により、作業時間が1時間に大幅短縮。作業者は終日数値を確認し続ける作業から解放され、時間を生産工程の見直し検討などのカイゼン活動に回せるようになりました。

③ タイ事例 省エネ活動

コストの高まりから、生産現場のムダを省く活動が推進されています。その1つに効率的な電力利用が検討され、どこにどれだけの電力が使用されているか把握ができる、電力モニタ機器を工場に設置する動きが広がっています。

このような高速・高精度制御、安全、環境のグローバル共通の課題に対し、「オートメーションセンタ*」に最先端のノウハウを蓄積し、特徴のあるアプリケーションを世界へ発信しています。

*「機械が思った通りに動く」ためのサービス・サポートを提供しています。これまで多大な時間を要していた異なるメーカーの機器接続を容易にし、高速・高精度制御が要求される機械の制御スピードの実現はもちろんのこと、機械の迅速かつ簡単なセットアップも可能にすることで、お客様の競争力ある機械づくりをサポートしています。

現地のお客様と同じ環境の中で進化

地域特色のある課題に関しては、現地のお客様と同じ目線で捉え、解決策を見出す活動をしています。

OMSで現在生産される商品の仕様数はこの3年間で2.5倍と大幅に増えました。OMSは中国の平均離

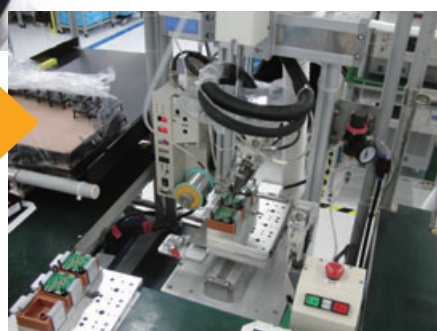
職率と比較して3～5倍の定着率のある工場ではありますが、人件費の高騰や沿岸部の人手不足の影響も受け、フレキシブルな生産にも対応する「LCIA=Low Cost Intelligent Automation」による自動化を進めています。培ってきた知識・ノウハウを集大成したシンプルな小型ロボットが、フレキシブルな生産を支え、人のスキルをサポートしながら工程のムダを削減し、OMS内の多数の生産現場で稼働しています。

現在はお客様に自動化の見本としてお客様の課題解決の参考にしていただくことを目的に、広く外部からの工場見学を受け入れ、現地企業の方々に生産ノウハウを吸収していただける機会を提供しています。

人によるはんだ付作業

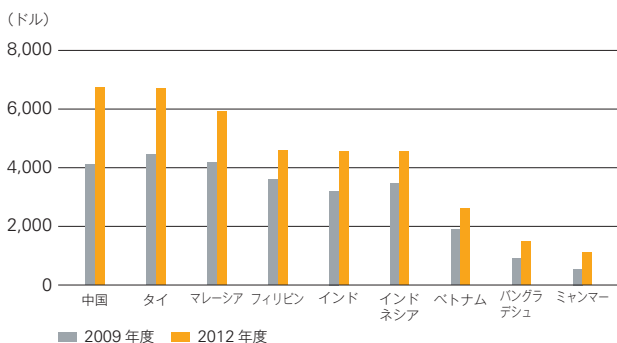


LCIA はんだロボット



- 品質安定
- 設備投資 1 / 3 ~ 1 / 4

人件費（製造業におけるワーカーの年間賃金）



出所：日本貿易振興機構（JETRO）

人件費には、基本給、諸手当、社会保障、残業代、賞与などを含む

産官学で現地を活性化

現地化の1つとして、社員の育成のみならず、将来を担う現地学生の育成にも力を入れています。

アジアの教育者にOMRONの企業理念を共有していただくと共に、環境問題や、最新技術をより広く学習する機会を提供しています。中国の職業技術学院*では、在学中からものづくりを学んでもらい、優秀な人材を輩出する「オムロンクラス」を開講しています。また、環境保全、再生資源をテーマにした「オムロン杯 Sterling engine CARコンテスト」、「設計大会」の主催、自動化人材育成を促進する「国大学生光電気設計大会」に協賛し、先端技術教育などを通じて社会に貢献する産官学の活性を進めています。

*日本における高等専門学校

人と機械のベストマッチング

日欧米の開発拠点から最新技術や世界標準規格の最新トレンドが入手できるグローバル展開の強みを活かし、現地の方々に最新の機械安全化の知識を深めていただくセミナー活動など、情報発信にも努めています。

各国の安全基準制定の委員会活動にも参画し、人と機械が安全にベストマッチする社会の基盤づくりを支えています。

進化へチャレンジ

市場の変化は依然不透明な状況が続いていますが、新しいイノベーションを起こすことにチャレンジすると同時に、奇策ではなく、当たり前を当たり前のこととして着実に改善も実行していきます。部材を見直し、部品点数を減らし、生産工程を見直し、技術を磨いていきます。

オートメーションが広がることで、人々の暮らしが一層豊かになり、豊かになることでさらに人々が創造的な仕事をし、またオートメーションが進化をする。歴史を振り返ってみても、これからオートメーションのニーズと可能性は広がりを増しています。

制御機器事業は、社会のニーズの変化と技術革新を相互に生み出す循環を多くの国々で生み出し、品揃え、制御、未来、3つのNo.1を形にして成長し、変化するアジア市場で更に大きく貢献をまいります。

We automate!