

新しいカタチのモノづくり現場が 導くサステナブルな未来



平素より、皆様には多大なご高配をいただき感謝申し上げます。

オムロンはオートメーションでモノづくりを革新し、モノの普及によって人々の豊かさに貢献してきました。2016年には、自動化設備を構成する機器を幅広くラインアップするユニークさを起点に、モノづくり革新コンセプト“i-Automation!”を掲げました。“i-Automation!”は3つの“i”で構成されています。人にしかできない匠の技を、革新的な制御で高度に自動化する、integrated。また価値あるデータが現場を網羅して、インテリジェントなモノづくり現場を創出するintelligent。そしてロボットがモノづくり現場を縦横無尽に動き、人とロボットが協調しているinteractive。これら高度なオートメーションを、制御アプリケーションとして提供することで、今では世界中の製造現場で新たな工法の創出や課題解決に寄与しています。

モノづくりは現在100年に一度と言っても過言ではない、大転換期にあります。元々底堅いニーズだった生産人財不足が、コロナによる移動制限等で深刻化しています。そして今、かつてない需給逼迫のプレッシャーを、世界のモノづくりが経験しています。これらが相まって、複雑な作業や多品種対応などの「柔軟性」を、特定の生産人財に頼ることで担保してきたことが、モノづくりのレジリエンスにおける更なるリスク要因になると考えています。

また、三現主義が原理原則のモノづくり現場でさえ、デジタル化の待ったなしのニーズにさらされ、エンジニアリングのリモート化やロボットの実用化といった、高度なモノづくりの現場実装が、いたる所で開始されています。そして前述の需給逼迫のプレッシャーは、この高度なモノづくりに対して、短期間での人の習熟度向上といった新たな課題を浮き彫りにしていくと考えています。加えて、高度な自動化生産が進めば、環境に関するモノづくりへの社会要請も待ったなしで強くなります。

一方でオートメーションを普及させながらも、必ず残る労働集約領域に目を移すと、生産性追求と同時に、従業員の人間性尊重への配慮といった社会的要請を起点に、人の可能性に寄り添った企業市民としての姿勢もモノづくり現場を通して表出することが求められます。

これらをまとめると「資本生産性と柔軟性の両立」、「経済合理性と環境還元の両立」、「技術進化と人の習熟の両立」、「労働生産性と人の尊厳の両立」の4つのジレンマがモノづくり現場で益々顕在化し、これら乗り越える葛藤が、今後本格化すると考えています。

このモノづくり環境の変化を踏まえ、i-Automation!の次なる進化を、モノづくりを牽引しながら地球環境との共存と働きがいを実現するサステナビリティに向けたオートメーションと定義し、i-Automation!-Nextとしました。今までのi-Automation!が主に経済的価値を提供してきたのに対し、i-Automation!-Nextは経済的価値に加え社会的価値の提供を掲げています。

i-Automation!-Nextは、前述の3つの“i”の継続進化をコアにした、「人を超越する自動化」、「人と機械の高度協調」、「デジタルエンジニアリング革新」の3つの近未来モノづくりコンセプトで構成されています。

「人を超越する自動化」は、現場における人への過度な依存を低減し、重労働から解放することで、人が安心して創造的な業務に集中でき、継続的なモノの供給と生産性向上の実現を目指します。

そして生産性とエネルギー効率を両立する自動化で、良いものを環境に優しく生産し続ける新たなモノづくりを実現させ、前述の資本生産性と柔軟性、そして経済合理性と環境還元、これらジレンマをオートメーションで乗り越えます。実現させるスコープは、3点あります。

1点目は、人に頼り過ぎていた生産に関する“器用な手作業”の柔軟な自動化です。特に人の視覚、聴覚、触覚にあたるセンシング技術とインテリジェント組立制御技術を進化させ、人の感性まで取込み、「匠の技と感性の再現」まで高めていきます。2点目は、4M変動に関する、あらゆる“業務”の自動化です。特に設備監視技術を高め、人の長年の経験・コツで担保されてきた監視業務を自動化し、「変化を察知する自律設備」に進化させます。3点目は、これらの自動化に、エネルギーを効率良く使える最適な制御を擦り合わせる自動化です。エネルギー制御技術で、エネルギーの高効率運用に加え、再エネ、省エネを上手く組み合わせ、生産性を革新しながら顧客のカーボンニュートラルを実現する「エネルギー制御と融合し進化する生産ライン」を目指します。

「人と機械の高度協調」は、労働集約型の新たなモノづくりを実現し、前述の労働生産性と人の尊厳、そして技術進化と人の習熟、これらジレンマを乗り越えるオートメーションです。生産現場における人を中心にして、実現させるものを3点定めています。1点目は、今まで人に強いていた、体力的、精神的な負荷を、ロボットなどの機械が臨機応変に代替、支援することで解放させ、同時に労働生産性も高める、「人と機械のシームレス連結」です。2点目は、人が感じてきた、作業の難しさ、マンネリ、そもそもの成長意欲が持

ちにくいといった心理的負担を、IE改善士が保有するノウハウや知識をモデル化しフィードバックすることで、人の習熟度向上を実現する、「知能化され人を支援する現場」です。

3点目は、需要変動に対し、人それぞれの習熟度、またその時の機械の状態に応じて、人と機械の最適な配置と作業分担を実行し生産する、「自在に協調する現場」まで高めていきます。

前述の2つを下支えするのが「デジタルエンジニアリング革新」です。エンジニアリングチェーンにおける、設計・立上、そして保全にまつわる人の業務にフォーカスし、オムロンユニークなセンシング&コントロール+Thinkの技術をベースに製造現場や設備をデジタル空間で再現することで、業務プロセスの革新に貢献していきます。実現ポイントは3点です。

1点目は、生産設備の設計、立上げにおいて、生産設備のデジタルツインを実現しリアルな現場業務をバーチャルで再現し、組織・企業を超えた協業を可能とする設計環境を提供することで、調整期間の大幅短縮を実現する「現場と融合したバーチャル設備設計」です。

2点目は、作るモノの品質や設備の健康状態をデジタル空間で見える化し、今まで見えなかった設備の潜在リスクを顕在化させ、先回りした保全を可能にすることで永続的なモノの安定供給を実現させる、「匠を超えたデジタル保全」です。

3点目は現場全体のエネルギーを含めた全てが、有機的に意味ある形で繋がり合い、発生する物事の因果を繋ぐプラットフォームとなる「現場全体が繋がり合うスマート製造管理」で、最適な再エネも組み合わせたエネルギーマネジメントの在り方の提供を目指します。

これら経済的価値と社会的価値が融合したシステムを、皆様へお届けすることがオムロンの使命と考えております。しかし、より一層複雑化するモノづくり課題の解決には、オムロン1社だけでは限界があります。皆様と共に i-Automation!-Next を創造させていただきたいと考えており、お力添えいただけますと幸いに存じます。

オムロン株式会社
執行役員
インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー 商品事業本部長

山西 基裕