

工作機械の状態監視 ーIoT・AI 技術活用による分析・診断事例ー

東芝機械株式会社 技術・品質本部 IT 推進部
前原弘之

1. はじめに

ドイツの Industrie 4.0 に端を発し、アメリカの Industrial Internet, 中国の Made in China 2025 など、IoT (Internet of Things) に関する取組みが進んでおり、日本においても 2015 年 5 月にロボット革命イニシアティブ協議会、同年 6 月にインダストリアルバリューチェーンイニシアティブ、同年 10 月に IoT 推進コンソーシアムが立ち上がり、規格の標準化、次世代技術の開発、繋がる仕組みの構築に向けた取組みと国際協力が官民挙げて進められている(図 1 参照)。「今後、技術の進化は、サイバー空間とフィジカル空間が高度に融合した『超スマート社会 (Society 5.0)』を生み出していく」として、「技術の変革を社会の大きな変革につなげるため、様々なつながりにより新たな付加価値を創出していく」とする“Connected Industries”という人間指向のコンセプト」が提唱されているのは周知のとおりである。

付加価値が「もの」から「こと (サービスやソリューション)」へと移るなか、単に「もの」をつくるだけでは生き残れない時代であり、ものづくりを通じて「ビジネスモデルの変革」が求められている。製造業のお客様が抱える課題・要望はその立場により様々であるが、IoT 技術でセンシングしたデータを利用して見える化・分析することで、効率と品質が上がり、新たな価値が創造されると期待されている。

ものづくりの現場においては、工作機械などの生産設備のあらゆる部分にセンサーが取り付けられ、デジタル化されたデータがリアルタイムに収集・蓄積されて見える化できるようになる。初期段階では人手を介した分析・診断であるが、データ量が人間の処理できる量を超え複雑になると、人工知能 (AI) の活用による自動的な分析・診断が威力を発揮する。そして、人間が気づかない知見が積み重ねられると、分析結果のリアルタイムなフィードバックによる制御の自動化も可能となり、最適な生産を自律的に実現するスマート化が図 2 のようなステップ

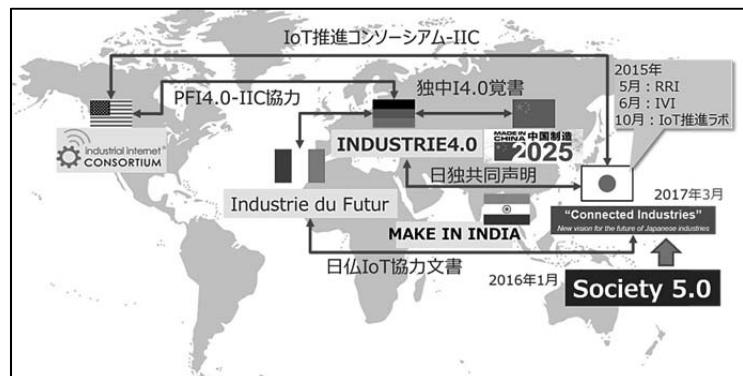


図 1 各国の IoT への取組み・国際協力 2)

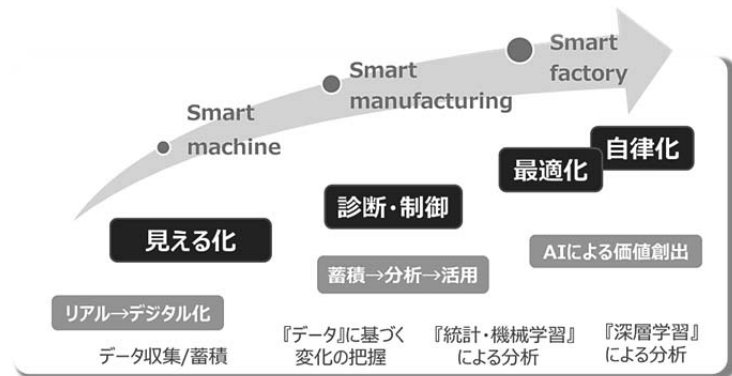


図 2 スマート化のステップ