

## 巻/頭/言

## 超スマート社会を支える新たなものづくり

New Production Paradigm in "Society 5.0" Era

貝原俊也

Toshiya Kaihara



2016年1月22日に日本の2016年度から5年間における科学技術の総合的計画である第5期科学技術基本計画が閣議決定され、その中で新たに“超スマート社会(Society 5.0)”の概念が提唱された。また、この基本計画では、“科学技術イノベーション総合戦略2015”で特定された先行11システムを統合する共通の基盤技術として“超スマート社会サービスプラットフォーム”が示されている。ここで、超スマート社会を支える11システムの1つに“新たなものづくりシステム”が位置付けられており、IoT(Internet of Things)やビッグデータ、AI(Artificial Intelligence)、ロボット等の活用によるサプライチェーン全体にまたがるプラットフォームの構築、及び高品質・高付加価値の製品やサービス提供による産業競争力の強化や経済社会の活性化などが、その実現に向けた重要課題として挙げられている。

一方、海外に目を向けると、IoTを活用した新たなものづくりの動きが急速に進展している。例えば、ドイツ政府が国策として産学官で取り組んでいるインダストリー4.0では、CPS(Cyber Physical System)をベースとしたスマートファクトリをキーコンセプトとして、工場の設備や機器、部材や製品に関し、工場内はもちろん工場や国境の垣根を越えてダイレクトかつシームレス、セキュアにつなげること、さらにはその国際標準化を目指している。また、米国では、クラウド環境やビッグデータ解析を駆使し、産業機器のスマート化を目指したIIC(Industrial Internet Consortium)が立ち上がり、産業市場におけるIoT関連のテストベッドやベリフィケーション、デファクト化が進められている。

これらの国内外の動向からも分かるように、これからのものづくりには、IoT環境から得られる膨大なデータの分析・活用や工場システムのセキュアな国内外連携などが必須となり、この特集で述べられるように、FA技術に求められる役割は今まで以上に大きなものとなる。また、知能化や自動化技術とともに、高付加価値の製品やサービス提供の視点からは、従来の高機能・高品質・低価格の追求を目指した交換価値の論理から、ユーザーが真に求める使用

価値を追求するサービスドミナントな価値提供へのパラダイムシフトも今後のものづくりを考える上で重要な課題となる。

筆者らは、現在、内閣府の総合科学技術・イノベーション会議(CSTI)の主導で進められている戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)に参画し、IoT環境下で工場機器や製品が融合するだけでなく、さらに、製品やサービスの作り手と使い手が持続的にインタラクションを行いながら価値を共創する新たなものづくりのシステムについて研究開発を進めている。そこでは、IoTをデジタルデータの通信基盤と捉え、その中に単なるデータ通信だけではなく価値情報のやりとりまでも含めるIoV(Internet of Values)の実践を進めている。使い手の使用価値は超上流の設計情報としてシステムへ内包され、例えば3Dプリンターで価値を提供する人工物へと迅速に展開されていく。これらの使用価値に基づいた設計情報は、作り手にとっての経験価値として蓄積されることになり、この価値循環のスパイラルは、超スマート社会時代の新たなスマートものづくりで、重要な役割を担うであろう。

ここで、第5期科学技術基本計画で提唱された超スマート社会の構築を目指すには、先に一例を示したスマートものづくりシステムを他の10システムへ単につなげるだけでは意味がない。各システムを、シナジー効果が発現されるよう融合させ、今までにないイノベティブな価値創造を可能とすることで、必要なものやサービスが、必要な人へ、必要な時に、必要なだけ提供される超スマート社会の実現が初めて可能となる。このように、新たなものづくりシステムに下支えされた超スマート社会の実現に向け、ビッグデータやAI技術とともに重要となるのが、現在進められている超システムやビッグモデルといったシステムズアプローチへの新たな取組みである。IoTの社会浸透によってシステムの大規模・複雑化が急速に進むのに伴い、ものづくり分野を含む科学技術全般へのシステムズアプローチの持つ重要性が増しており、今後の新たな展開にぜひ注目されたい。