広告

戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）
「光・量子を活用したSociety 5.0実現化技術」

目指せ製造業版GAFA

“高度な技術”を“稼ぐ力”に変えるCPSプラットフォーム

「光・量子を活用した
Society 5.0実現化技術」
プログラムディレクター
工学博士　西田 直人氏

日本は、自他共に認めるものづくり大国だ。ただし足元を見れば、“高度な技術”を数多く持つものの、それが“稼ぐ力”となり日本経済の成長を力強くけん引できているとは言いがたい。ICTで新たな価値を生み出し続ける米国、世界の工場となった中国の狭間で伸び悩む状態だ。こうした状況を打破すべく、日本でのスマート製造の基盤づくりに取り組むのが、内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「光・量子を活用したSociety 5.0実現化技術」である。

「日本が明日も“ものづくり大国”であり続けるには、技術を産業競争力に変える仕組みを根本的に刷新する必要がある」と同プロジェクトのプログラムディレクターである西田直人氏は力説する。

日本の知恵を糾合し
色褪せない競争力を手中に

これまで日本の製造業の強みは、高度なスキルと知見を持つ技術者の属人的能力と、現場力と呼ばれる漠然とした力に支えられていた。ところが、IoTや人工知能（AI）、5Gなどの最先端技術を活用するデジタルトランスフォーメーション（DX）が進み、世界の製造業は質と量の両面で飛躍的進化を遂げつつある。さらに、コロナ禍の影響で、こうした製造業のスマート化は一気に加速している。

本プロジェクトでは、日本のものづくりを強化する基盤となるCPS（Cyber Physical System）を構築することによって、スマート製造の実現を目指している。日本のものづくり現場に散在するフィジカル空間での属人的な力と現場力をデジタルモデルで表現するとともに、サイバー空間上に糾合して製造ラインを丸ごと再現するデジタルツインを構築。工業製品の製造法や生産計画を迅速かつ高精度に最適化できる仕組みづくりに貢献する。

2018年のプロジェクト開始以来、日本の強みである光・量子技術を活用する「レーザー加工」「光・量子通信」「光電子情報処理」の3領域で、CPSの要素技術を研究開発してきた。その成果によって、CPS構築の投資を阻むボトルネックを解消する素地を整えた。

そして、プロジェクトは社会実装のフェーズに入った。今後はより多くの企業によってCPS構築を後押しする仕組み「CPSプラットフォーム」を整備していく（図1）。まず、国内外のパートナー企業でのシステムの構築・運用の支援、技術開発の成果の移管・販売、技術ニーズの調査などを担う窓口を東京ほか各地に設置する。さらに、具体的応用を想定した実証実験を、社会的要請が高まっている半導体分野で開始する。最初は、最先端半導体製造における微細加工条件を迅速に設定し、レーザー加工を高速・高精度に実現するためのCPSを活用したものづくりを実証、さらにCPSを活用したものづくりの効果も実証する。製造業のみならず、製造業以外の産業にもCPSを適用していくための筋道を明確にし、Society 5.0の実現を加速していく考えだ。

「日本の産業競争力を高めるCPSの構築を支援するためには、ユーザーである製造業企業の視点とスキル、知見が必要です。共に汗を流すパートナーの参集に期待します」と西田氏は訴えている。

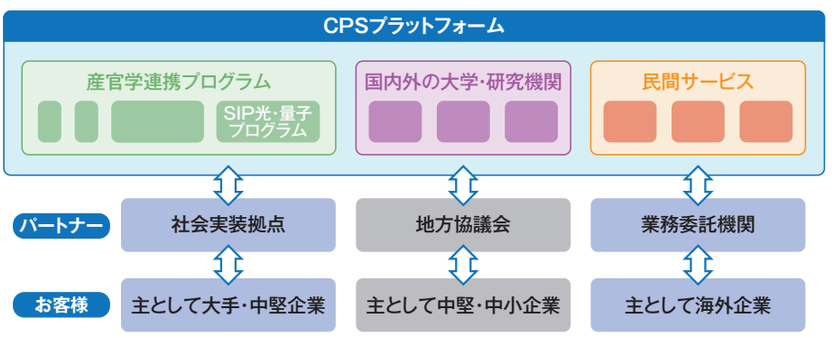

図1　CPSプラットフォームの構築に向けて盤石な基盤を整備

国立研究開発法人
量子科学技術研究開発機構
［イノベーションセンターSIP推進室］
QST
東京都千代田区内幸町2-2-2富国生命ビル17F
03-6683-9069（代表）　https://www.qst.go.jp/site/sip/

※本コンテンツは、日経BPの許可により『日経ビジネス』2020年10月5日号の掲載内容より抜粋して作成したものです。禁無断転載