

中国 China

IoT は製造強国への一里塚？

ジェトロ海外調査部中国北アジア課 黄 海嘉

2015年、IoT（モノのインターネット）に関する政策・プロジェクトが動き出した。「製造強国」を目指す中国は、IoTを今後の発展を担う重点分野と位置付ける。だが在中日系企業の中には、熟練労働者不足への対策として、IoT導入を位置付ける向きもある。

IoT 関連戦略が本格始動

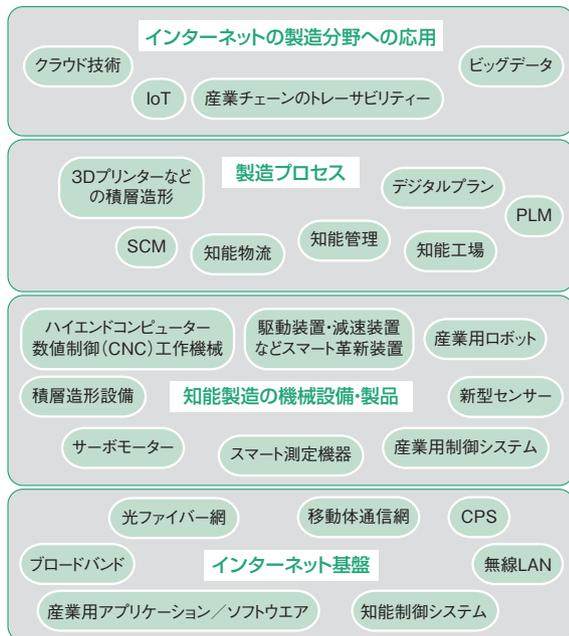
IoTとは、機械・機器や設備などあらゆるモノに通信機能を持たせてインターネットと接続し、相互に制御する仕組みのこと。既に具体化に向けた動きが世界各国で加速中だ。中国では「物聯網^{ウーレンワン}」と呼ばれる。2009年8月に温家宝首相（当時）が「物聯網技術を強化すべき」と発言して以来、政府文書にこの言葉がよく用いられるようになった。その後、工業情報化部の主導で「物聯網第12次5カ年計画」（11年11月発表）が策定された。同計画では、IoTの市場規模を1

兆元に拡大させるとの目標が示された。また15年3月の政府活動報告では、IoTを中核技術の一つに据えた二つの国家戦略構想が発表された。「中国製造2025」と「インターネット+（プラス）」がそれである。

「中国製造2025」は、ドイツ政府が主導する「インダストリー4.0」の影響を強く受けており、イノベーションの駆動力として「デジタル化、ネットワーク化、スマート化を促進する」との目標を掲げる。IoTに関連する方針については、インターネット基盤からその製造分野への応用に至る四つの階層の強化が挙げられている（図）。他方「インターネット+」は、インターネットを積極的に活用して社会の技術革新を推進する行動計画。IoTの積極活用による製造業との連携が掲げられた。

政策に基づいた具体的なプロジェクト・産業界の動きも加速している。国務院は15年1月の国務院常務会議で、総額400億元（約7,500億円）規模のファンドを設立し、産業イノベーションを促進すると発表した。工業情報化部は、知能製造に関して15年6月に94項目、9月にも追加で46項目のモデルプロジェクトを発表。研究機関をはじめハイアール、四川長虹電器、重慶長安汽車、上海電気集団などによる知能製造プロジェクトが選出された。16年2月には、工業情

図 「情報化と工業化の高度融合」に関連する階層別キーワード



資料：「中国製造2025」を基に作成

表 IoTに関する主な政策・動向

2009年 8月	温家宝首相が「物聯網（IoT）」に言及
2010年10月	国務院「戦略的新興産業」の一つにIoTを位置付けると発表
2011年11月	工業情報化部が「IoT第12次5カ年計画」発表
2014年	中央政府が202都市を知能都市として選定
2015年 1月	国務院常務会議「国家新興産業創業投資引導基金」設立を発表
2015年 5月	国務院「中国製造2025」発表
2015年 7月	国務院「インターネット+」発表
2015年 6月	工業情報化部、知能製造に関する94項目のモデルプロジェクト策定
2015年 9月	工業情報化部、追加で46項目のモデルプロジェクト策定
2015年12月	工業情報化部「インターネット+行動計画（2015～2018年）」発表
2016年 1月	工業情報化部「中国製造2025」におけるスマート製造に関する標準化の指南「国家知能製造標準体系建設指南」発表
2016年 2月	143機関・企業による「工業インターネット産業連盟」設立

資料：各種発表を基に作成

報化部直属の中国情報通信研究院、中国電信、アリババ、華為、大唐など、工業・通信・インターネット・ソフトウェア関連の143機関・企業が「工業インターネット産業連盟」を発足させると発表、官民連携の中国型コンソーシアムが結成されることになった。

「中国製造2025」の核心は品質向上

在中日系企業でも、総合電子メーカーを中心として、IoT分野の事業方針が打ち出された。日立製作所は15年11月末、中国の関連機関、団体、企業などと、①省エネルギー・環境、②グリーン製造、③IoT、④電力の4分野における協業について調印した。IoTについては、工業情報化部傘下の中国電子商会と協力して技術イノベーションを先導し、「IoT + 製造業サービス転換」を狙ってイノベーションモデル・プロジェクトや人材育成を推進すると発表した。

三菱電機は同年12月、生産管理のソフトウェア会社やロボットメーカーなどと16年中に60社のコンソーシアムを構築すると発表している。IoTを軸にした工場高度化を進めるためだ。同社は工場向けの機器・システム企業と協業する「イー・ファクトリーアライアンス」を11年から日米欧で展開しており、今後はその中国版の導入を進める。三菱電機開発の高速フィールドネットワーク「CCリンク」(生産現場の効率化につながるシステム)は、国際標準(ISO、IEC)や中国の国家標準(GB/T)を取得して既に標準化されたモデル。こうした先行技術を駆使する形で、日系企業のIoT事業は大手企業主導のコンソーシアムによって進められている。

知能製造や産業イノベーションを進めようとする中国政府には、どのような問題意識があるのか。「中国製造2025」の中で、「中国は依然として工業化の途中にあり、先進国と比べ大きな開きがある。製造業は大規模ながら力強さに欠け、自主イノベーション能力が弱い。基幹・革新技術とハイエンド機械設備分野における対外依存度は高く、イノベーションも不完全」との見方を示す。中国の課題としては、品質、ブランド力、国際化水準の低さ、などを挙げている。

三菱電機(中国)の富澤克行副総経理は、「中国で工場の自動化というと、人件費上昇に備えたコスト削減が目的と見られがちだが、実際は品質を担保するこ

とが狙い」と指摘する。労働者の流動性が高いことから日本のような熟練労働者が育たず、現場技術や管理能力が向上しないという中国の弱点を、自動化やIT化という先端技術により改善しようとしているのだという。日立製作所(中国)の田辺史朗董事も、「製品の品質のばらつきを抑えることが課題。消費者の潜在的要求に応えるような商品が製造できていない。これはサプライヤー側の構造改革を要する問題」との見解を示す。従来の低コスト・低品質・低効率型から脱却し、国際競争力の高いメイド・イン・チャイナへの転換こそが、「中国製造2025」の核心であると推察される。

日本の技術・ノウハウを活用

IOTに関する中国の政策方針からは、政府が欧州の構想に傾倒している印象を受ける。15年12月、中国は知的生産システムとインダストリー4.0の開発・標準化に関するフォーラムを、ドイツとともに上海で初開催した。しかし強いモノづくりに必要とされる生産現場の改革には、日本企業がサプライチェーンマネジメント(SCM)の構築・改善過程で蓄積した高い技術が基礎になる。「この1~2年、政府関係者と会うたびにIoTが話題に上り、協力を求められるようになった」との日系企業の話もある。センサーなどのIoT周辺機器は世界的な需要拡大が予想されるが、同分野でも日系企業が高い競争力を有する機器が含まれる。

電子情報技術産業協会(JEITA)では、25年におけるセンサーの世界需要額を9兆318億円(年平均11%成長)、ワイヤレスモジュールは11兆7,871億円(年平均5%成長)と見込む。このうちセンサーの世界需要に占める日系企業のシェア(金額ベース)は約5割に上るとみる。また日本におけるワイヤレスモジュール需要も25年には10億8,000万個、すなわち14年比約5倍増になると予測。こうした予測もIoTの発展を見越してのことであることは言うまでもない。

日本企業は、IoT関連技術の標準化を迅速に進めるのか、あるいは現場での導入を先行させつつ事実上の標準化を進めるのか。技術のブラックボックス化の問題も残されている。だが「製造強国」を目指す中国において、IoT分野での日本企業の参入機会は少なからずあるといえそうだ。

JS