

(2016年3月16日講演)

独「インダストリー4.0」と米国IT企業（IIC）への接近

三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社
コンサルティング・国際事業本部国際本部国際営業部 副部長
尾木蔵人主査

自著『決定版 インダストリー4.0 - 第4次産業革命の全貌』（2015年9月、東洋経済新報社）を参考資料として、ドイツの「インダストリー4.0」ならびに米国IT企業が始めたコンソーシアム IIC（Industrial Internet Consortium）への接近についてご説明させていただく。

1. ドイツの「インダストリー4.0」

ドイツの「インダストリー4.0」は、2013年4月、ドイツ政府、企業、大学や研究所が共同でプロジェクトチームを組成、製造業のスマート化に国を挙げて取り組んでいる産官学プロジェクトである。ものづくりのスマート化、デジタル化は、大企業だけではなく、中小企業まで含める形で推し進める姿勢を明確に打ち出しているのが特徴。バリューチェーンをデジタルで繋ぐことにより、製造業が、最も効率的でフレキシブルな生産や、製品販売後のIoTサービスを高いレベルで実現できるとしている。

これを実現するための技術は、人工知能AIにも関係の深いサイバー・フィジカル・システム（CPS：Cyber Physical System）と呼ばれている。サイバーとは、人工知能AIやITを指し、フィジカルとは、現実世界、工場であれば現場のことを指す。現実世界の工場情報をデジタルデータに置き換えて、コンピュータに情報として吸い上げ、人工知能（AI）などのITの力を活用して、一番効率的で速い、理想的な生産の実現を目指すものである。

この考え方は、実はドイツだけのものではなく、アメリカの研究機関がこのサイバー・フィジカル・システム（CPS：Cyber Physical System）を最初に提唱、取り組みを始めている。

このスマート工場が実現すると、次のステップとして、工場と工場をつなげる、工場と倉庫をつなげる、倉庫と消費者をつなげるといったさらに広い、デジタル・ネットワーク化を進めていくことになる。

ドイツが目指す製造プロセスの変化として“マス・カスタマイゼーション”をここで紹

介させていただく。自著では、日本語を「多品種少量生産」としたが、生産量は、少量とは限らない。さきほどのサイバー・フィジカル・システム (CPS : Cyber Physical System) を最大限活用して、フレキシブルな多品種生産を、大量生産と同じコストで、実現できるところがポイントである。

現在、消費者の好みは多様化が進んでおり、その多様性に価値や幸せを見出す方向に進んでいる。ドイツの戦略は、この多様化に対応したフレキシブルな製造を行う“マス・カスタマイゼーション”へと、製造プロセスを変化させることを目指している。

世界のものづくりの歴史から見れば、米国でスタートした、Tフォードに代表されるような「少品種大量生産」のビジネスモデルから、コンピューティングパワーの拡大により、大量生産と同じコストで、“マス・カスタマイゼーション”を実現できるビジネスモデルの時代へとシフトしていると考えることができる。

ここで、バリューチェーンのデジタル化を大企業と中小企業という観点から見てみる。ドイツの場合、約9割以上が中小企業である。これは日本と非常に似ている。ドイツでは、工場のデジタル化がある程度進むと、デジタル・バリューチェーンの流れが加速すると考えられる。例えば自動車産業のバリューチェーンでみると、大企業のみならず、中小企業がどれだけ迅速に、デジタル化を進めていけるのか、ということが重要なテーマとなるはずで、これを後押しするのが、「インダストリー4.0」と理解することもできる。

2. IIC (インダストリアル・インターネット・コンソーシアム)

ドイツが、国家プロジェクトとして、「インダストリー4.0」を立ち上げてから1年後、2014年、アメリカをけん引する企業5社が、IIC (インダストリアル・インターネット・コンソーシアム) と呼ばれるコンソーシアムを立ち上げた。GE、IBM、インテル、シスコシステムズ、AT&Tによるコンソーシアムである。ドイツの「インダストリー4.0」プロジェクトが、ものづくりのスマート化を重視するのに対して、アメリカでスタートしたIIC (インダストリアル・インターネット・コンソーシアム) は、スマート化する対象を、産業全体とした。工場や産業インフラを利用したIoT分野での実証実験をコンソーシアム・メンバーで協働して積極的に行っている。

IIC (インダストリアル・インターネット・コンソーシアム) については、GEが発表したインダストリアル・インターネットのデータループがよく取り上げられる。センサーを組み込んでデータを吸い上げ、ビッグデータ分析を行い、データを可視化しながら、産業機器のオペレーションにフィードバックしていくプロセスを指す。この一連のプロセスをループ、すなわち輪のように繰り返し回すことで、効率化、最適化が実現できるというものである。ビッグデータ分析の部分で、AIの活用がポイントの一つとなる点は、本研究会

でも、今後議論されていくと思われる。

このビッグデータ分析のプロセスを含むデータループの考え方は、ドイツの「インダストリー4.0」の関係企業も非常に意識していて、このモデルを参照しながら、デジタル化、サービス化への取り組みを行うことは、グローバルな潮流になりつつあると考えられる。

3. 「インダストリー4.0」と IIC（インダストリアル・インターネット・コンソーシアム）の接近

また、今日指摘したいのは、ドイツの「インダストリー4.0」プロジェクトが、このアメリカでスタートした IIC（インダストリアル・インターネット・コンソーシアム）と急速に接近している点である。

シーメンス等の「インダストリー4.0」プロジェクト主要メンバー企業が、2015年、この IIC（インダストリアル・インターネット・コンソーシアム）に加盟を始めた。

更に、2016年3月には、インダストリー4.0プラットフォームと IIC（インダストリアル・インターネット・コンソーシアム）がアーキテクチャー分野での提携を発表するに至っている。

両コンソーシアム間で、共通の利害である非競争領域、アーキテクチャー分野で情報交換、すりあわせを進め、AIを含むコンピューティングパワーの拡大を背景に、サイバー・フィジカル・システム（CPS：Cyber Physical System）を積極活用し、世界の大きな流れを一つの方向に進めていくことを目指していると考えられる。

直近の IIC（インダストリアル・インターネット・コンソーシアム）参加メンバーの中でも、IICのステアリングコミッティーと呼ばれるアーキテクチャーや実証実験の方針を決める幹部組織では、ドイツの「インダストリー4.0」プロジェクトの主要メンバーである、SAPやボッシュが、主導的な役割を果たしている点が、大いに注目される。