

巻頭言

社会動向から見たスマートファクトリーの実現課題と将来展望

Challenges and Future Prospects for Realizing Smart Factories from Perspective of Social Trends



楠 和浩 *Kazuhiro Kusunoki*

早稲田大学 研究戦略センター 教授

Professor, Center for Research Strategy, Waseda University

2011年にドイツから“インダストリー4.0”というコンセプトが発表された。そこでは、IoT(Internet of Things)や生産自動化技術を駆使し、工場内外のモノやサービスと連携することで、今までにない価値や、新しいビジネスモデルの創出を狙った次世代製造業を目指すことが目標とされた。コンセプト提案から10年以上が過ぎ、現在では、“インダストリー4.0”の具現化である“スマートファクトリー”の実現に向け、世界中で様々な議論が交わされている。

昨今の“スマートファクトリー”の議論では、ITやAIを活用したサプライチェーンの再構築や、データ活用による新たな企業価値創造など、製造業の持続可能性や自律性などの経営課題に関する議論が多く見られる。逆に言うと、製造現場そのものに関する議論は少なくなっているように思う。そこで、ここでは“モノづくり”又は“モノ”の観点から製造現場での方向性について考えてみたい。

Z世代以降の人口構成比が増加するに従い、価値観の多様化がより一層進み、個別カスタマイズ品を求めるユーザーが増加する。さらに、ネットワーク社会がますます進み、製品に対する興味は短時間で変化し、製品ライフサイクルは短くなっていく。その結果、製造業は、これまで以上に個別カスタマイズ製品を、数多く短周期で市場に投入していく必要性に迫られると予想される。

これに対しては、製品(モノ)の“作り”で対応する方法と、“作り方”で対応する方法が考えられる。

まず、製品そのものの“作り”で対応するには、カスタマイズ又は差別化機能のベースをソフトウェアで実現する方法がある。多くの品種又は機種を提供する際に、都度ハードウェア開発を実施した場合には、製品リリースまでにかかる時間が長くなるだけでなく、新しい品種や機種対応の生産設備の立ち上げも必要となる。これに対して、一般的にはソフトウェアで製品の機能バリエーションを増やす方が、市場に対する製品提供までの時間は短くなる。また、この方法では、製品リリース後の個別カスタマイズや機能アップにも迅速かつ柔軟に対応できるという利点もある。なお、このような方法の場合、ソフトウェアのアップデートの仕組みも工場の一部(製造機能の一部)として必要である。

また、既に自動車製造で実現しているように、性能・安全性を担保し基本機能を満足するプラットフォーム製品に、カスタマイズ部品を組み合わせる一つの製品とする方法も考えられる。この際、プラットフォーム製品の物理インターフェースが開示されれば、会社間をまたがった多品種・多機種の製品展開も実現できる。

一方、“作り方”による対応としては、いわゆるエコシステムの形成による方法がある。例えば、先に挙げたプラットフォーム製品をベースにしてカスタマイズ対応製品を実現する方法では、プラットフォーム製品を作る工場と、カスタマイズ部品の製造及び完成品を作る工場を分けることも可能である。この際、これらの工場は同じ会社に属する必要はなく、生産規模に合わせた企業(大企業又は中小企業からベンチャー企業まで)間の取引によって実現することが可能である。ただし、その場合には、調達やインターフェース情報の交換方法、市場での品質保証の方法など、実現環境の整備は必須である。

最近、AIなどの情報技術が話題の中心となり、“モノ”に対する話題や興味が少なくなっているように感じる。しかし、どんなに情報技術が発達しても、“モノ”や“モノづくり”が世の中から無くなることはない。製造業は、常に両方の視点を持って技術開発を進めることが大事なのではないだろうか。