

第四次産業革命に挑戦する中堅・中小製造業の現状

元神奈川県立小田原城北工業高等学校長 長田 利彦

はじめに

IoT, ビッグデータ, 人工知能をはじめとしたデータ利活用に関連した技術革新は、「第四次産業革命」とも呼ばれ、動力の獲得, 革新, 自動化に次ぐ新たな産業構造の変革の契機として, 我が国経済へ大きな影響をあたえるものと考えられる。

経済産業省は本年7月に, IoTの活用等の取組により, 第四次産業革命に挑戦する中堅・中小製造業向けの支援施策をまとめたので, その概要を紹介する。

1. 何ができるのか, どんな効果があるのか知りたい

はじめに, 先進事例集(オンライン・ユースケースマップ)として, 日本企業が「IoTをうまく活用した例」をWebサイトで公開。また, 参考としてドイツ, フランスのIoT事例も検索可能とした。

なお, ドイツではIoTのユースケースをオンラインマップ上にプロットし一般公開していることから, ドイツと協力の一環の意味も込めて, 日本でも同様に, IoTのユースケースを共有する仕組みを構築し, 広く取組を公開することとした。

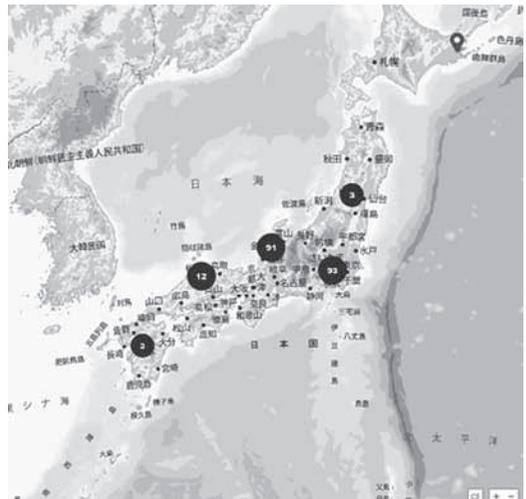


図1 日本のIoTユースケースマップ

さらに, IoT自己診断ツールとして, 「自社がどのくらいIoT活用できているか」ものづくり白書による全国アンケートの平均値と比べることが出来るツールが用意され, 経済産業省HPからダウンロード可能である。「IoTに投資するとどのくらいの効果があるのか」…自動車, 工作機械, 鉄鋼, 食品加工の4分野における典型的なIoT事例について, おおまかな効果を算出できるツールも用意され, 経済産業省HPからダウンロード可能である。

また, 認定情報処理支援機関(スマートSMEサポーター)として,
・中小企業等経営強化法の改正(平成30年7月施行)により, 中小企業の生産性向上に資

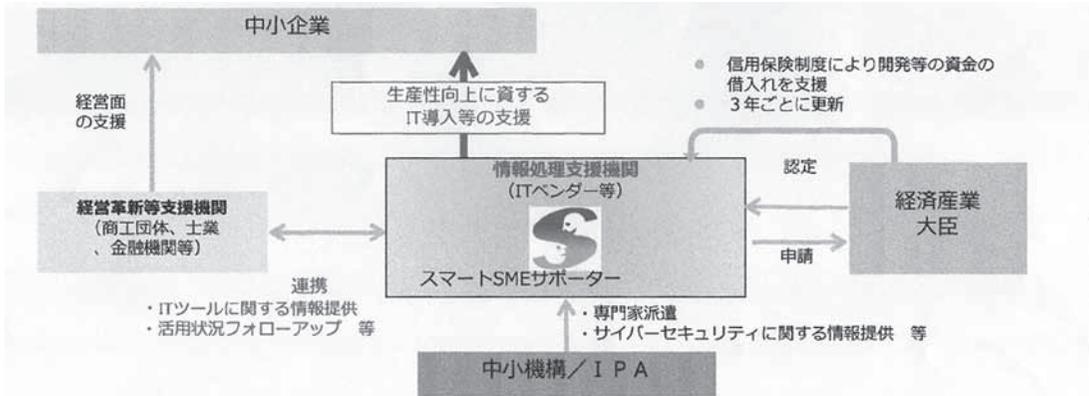


図2 制度の概要

するITツールを提供するITベンダー等を「情報処理支援機関」として認定。

- ・新たにITベンダー等を中小企業支援者に位置づけ、ITツールやITベンダーの見える化を推進し、中小企業が使いやすいITツールの開発をITベンダー等に促すとともに、中小企業のIT導入を通じた生産性向上を図る。

2. 何をすればいいか相談したい

ロボットメーカーが販売する「産業用ロボット」には、物をつかむためのハンドは付いておらず、動き方も教えられていないが、中小企業が単独で自社の生産ラインに適合するようにロボットシステムを構築することは難しい場合が多い。

そこで、ロボットを使用した機械システムの導入提案・設計・構築等を行う「ロボットシステムインテグレータ」(ロボットSIer)と呼ばれる企業は、ロボットを使用した機械システムの導入提案や設計、組立などを行う事業者である。ロボットの導入を検討する企業の現場課題を分析し、最適なロボットシステムを構築するために、様々な機械装置や部品などから必要なものを選別し、システムとして統合するエキスパートで、今後ロボットの導入促進に向けて重要な存在である。

ロボット活用ナビでは、ロボット活用に関する情報を集約するポータルサイトを開設し、様々な分野でのロボット活用事例や、システムインテグレータの検索が行えるコンテンツを整備。

FA・ロボットシステムインテグレータ協会は、ロボット・FA (Factory Automation) システムの構築等を行うシステムインテグレータ(以下「SIer」という。)の共通基盤組織として、SIerの事業環境の向上及び能力強化に取り組み、SIerを取り巻く関係者間の連携を促進させることにより、あまねく産業における生産活動の高度化を推進し、我が国の産業の持続的発展と競争力の強化に寄与することを目的として設立された。

主な活動内容は、

- ① SIerを中心としたFA・ロボット業界ネットワークの構築
 - ・SIerを中心とした全国規模の情報ネットワークの確立
 - ・ユーザー要望に対してベストフィットソリューションを提供できる企業とのマッチングの実現に向けた企業連携ネットワークの構築
- ② SIerの事業基盤の強化
 - ・SIerの経営基盤や事業環境の向上に向けた、SIer間の協業体制の構築や業界標準の制定、人材確保支援等

ロボットシステムインテグレータ（ロボットSIer）

- ▶ ロボットメーカーが販売する「産業用ロボット」には、物をつかむためのハンドは付いておらず、動き方も教えられていないが、中小企業が単独で自社の生産ラインに適合するようにロボットシステムを構築することは難しい場合が多い。
- ▶ ロボットを使用した機械システムの導入提案・設計・構築等を行う「ロボットシステムインテグレータ」（ロボットSIer）と呼ばれる企業は、今後ロボットの導入促進に向けて重要な存在。

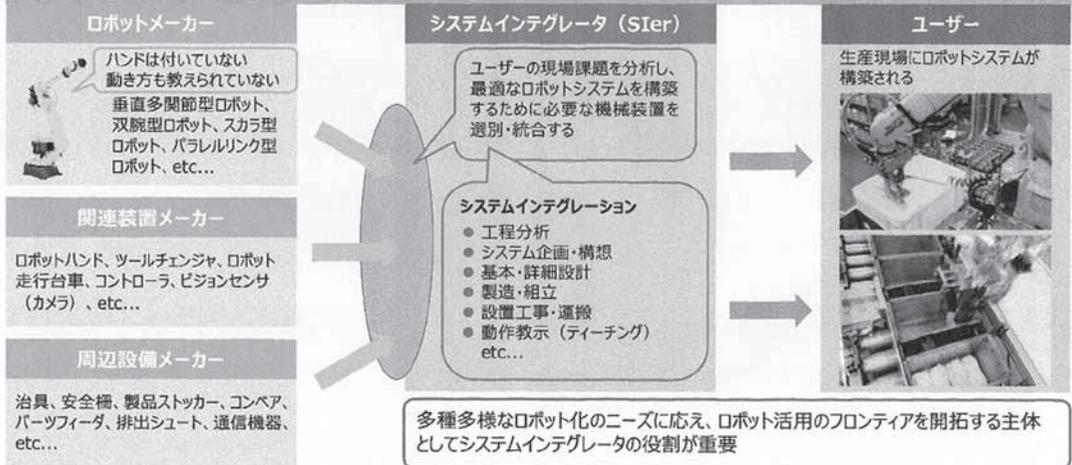


図3 ロボットシステムインテグレータ

③ システムインテグレーションに対する専門性の高度化

- ・FA・生産システム及びそのインテグレーションに対する専門性を強化するための、技術・安全講習を通じた人材育成や教材開発等

また、システムインテグレータの技術水準の向上のため、教育・講習の企画・運営、資格制度の企画・運営、技術研究会の運営等に関し検討を行う。

3. 手軽に低コストで使えるツールを知りたい

ロボット革命イニシアティブ協議会（RRI）中堅・中小企業サブ幹事会では、

- ・中堅・中小企業によるIoT活用について具体的事例を数多く収集し、各地域において公表・周知をはかる。
- ・身近な企業の身の丈の取組を集約することで、「我が社でもやれる」という気付きを持

てる事例集を目指す。などの対策法を示すとともに、中堅・中小製造業がより簡単に、低コストで使える業務アプリケーションやセンサーモジュール等のツール（機能領域ごと）を募集している。

*参考資料

スマートものづくり応援隊

「スマートものづくり応援隊」では中小製造業がカイゼン、ロボット、IoT等の「困りごと」について相談できる拠点として、指導者の育成と、派遣型の支援を行っている。

育成事業では、製造現場の経験が豊富な人材や、IoTやロボットの知見を有する人材、若しくはものづくりの知見を有する人材等が指導者としての汎用的なスキルを身につけるための研修を実施しており、研修により育成した指導者を製造業等の中小企業・小規模事業者の現場に派遣することで、地域の中小企業が取り組む、

生産性向上や新規事業開拓等の活動の支援を行っていく。

4. IoT等への投資を資金面で支援してほしい

ものづくり・商業・サービス生産性向上促進事業として、中小企業・小規模事業者等が生産性向上に資する革新的サービス開発・試作品開発・生産プロセスの改善を行うための設備投資等を支援している。具体的には、「革新的な製品・サービス開発」または「生産プロセス・サービス提供方法の改善」に必要な設備・システム投資等を支援。また、新型コロナウイルス感染症の影響を乗り越えるために行う前向きな投資を行う事業者向けに、新たに特別枠等を創設した。

また、ものづくり・商業・サービス高度連携促進事業として、複数の中小企業等が連携する波及効果の大きい生産性向上に資する革新的サービス開発・試作品開発・生産プロセス改善を行うための設備投資等を支援している。具体的には、複数の中小企業等が連携して行う、次のプロジェクトを最大2年間支援する。

- ① 事業者間でデータ・情報を共有し、連携体全体として新たな付加価値の創造や生産性向上を図る。
- ② 地域未来投資促進法に基づく地域経済牽引事業計画の承認を受けて連携して新しい事業を行い、地域経済への波及効果をもたらす。

さらに、新連携支援事業（商業・サービス競争力強化連携支援事業）として、異なる業種の中小企業間の連携及び産学官の連携により取り組むサービスモデル開発に対して、補助金で支援。

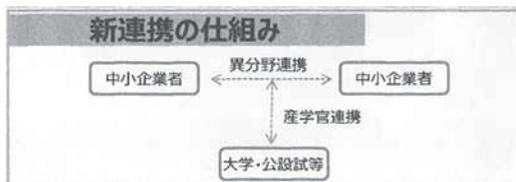


図4 新連携の仕組み

また、サポイン事業（戦略的基盤技術高度化支援事業）として、ものづくり基盤技術の高度化に向けて、中小企業が大学・公設試等と連携して行う研究開発や販路開拓等の取組に対して、補助金で支援。

サービス等生産性向上IT導入支援事業としては、中小企業等が行う、バックオフィス業務の効率化や新たな顧客獲得等の付加価値向上に資するITツールの導入を支援。

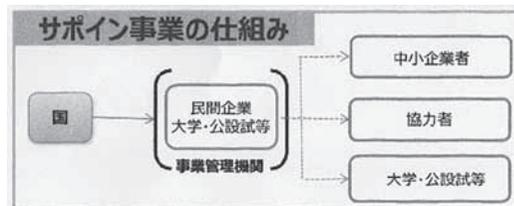


図5 サポイン事業の仕組み

サービス等生産性向上IT導入支援事業では、中小企業等が行う、バックオフィス業務の効率化や新たな顧客獲得等の付加価値向上に資するITツールの導入を支援する。

また、第四次産業革命スキル習得講座認定制度とは、経済産業大臣が認定する「第四次産業革命スキル習得講座認定制度」で、民間事業者が社会人向けに提供するIT・データ分野を中心とした専門性・実践性の高い教育訓練講座である。

- ① 経済産業大臣認定の対象分野・目標
 - ・IT分野では、AI、IoT、クラウド、データサイエンス等、将来成長が見込める新技術・システムの習得
 - ・IT利活用分野では、自動車分野のモデルベース開発等、製造業向けITによる高度化対応
- ② 講座の特徴
 - ・民間事業者による講座、資格とヒモ付かない講座、120時間以下の授業時間の講座も対象
 - ・実習、実技、演習又は発表などが含まれる実践的な講座がカリキュラムの半分以上

- ・審査, 試験等により訓練の成果を評価
- ・社会人が受けやすい工夫 (e-ラーニング等)

5. IoT等の活用に取り組む企業とネットワークを作りたい

ロボット革命イニシアティブ協議会 (RRI) 「中堅中小企業アクショングループ」は、2016年4月の中間とりまとめの方針に基づき、以下の活動を実施した。

- ・年に数回の会合の実施
- ・IoT活用先進事例の募集・発表・共有・相互研鑽
- ・全国各地のIoT団体や企業・ベンダーの相互連携・ネットワーキング (ハブ機能)
- ・スマートものづくり応援ツールの募集・選定・公表・導入支援
- ・諸外国の中小企業IoT政策との連携

地方版IoT推進ラボとしては、各地域の特性・課題に合わせたIoTビジネスの創出を推進する地域の取組を、地方版IoT推進ラボとして選定し (令和2年3月末時点 101 地域)、マークの付与、地域同士の情報共有機会の提供、メンターの派遣等の支援を実施している。

おわりに

内閣府では、少子高齢化が進む我が国において、個人が生き活きと暮らせる豊かな社会を実現するためには、IoTの普及などにみられるシステム化やネットワーク化の取組を、ものづくり分野だけでなく、様々な分野に広げることにより、経済成長や健康長寿社会の形成等につなげ、人々に豊かさをもたらす超スマート社会を実現することが重要な課題であると述べている。

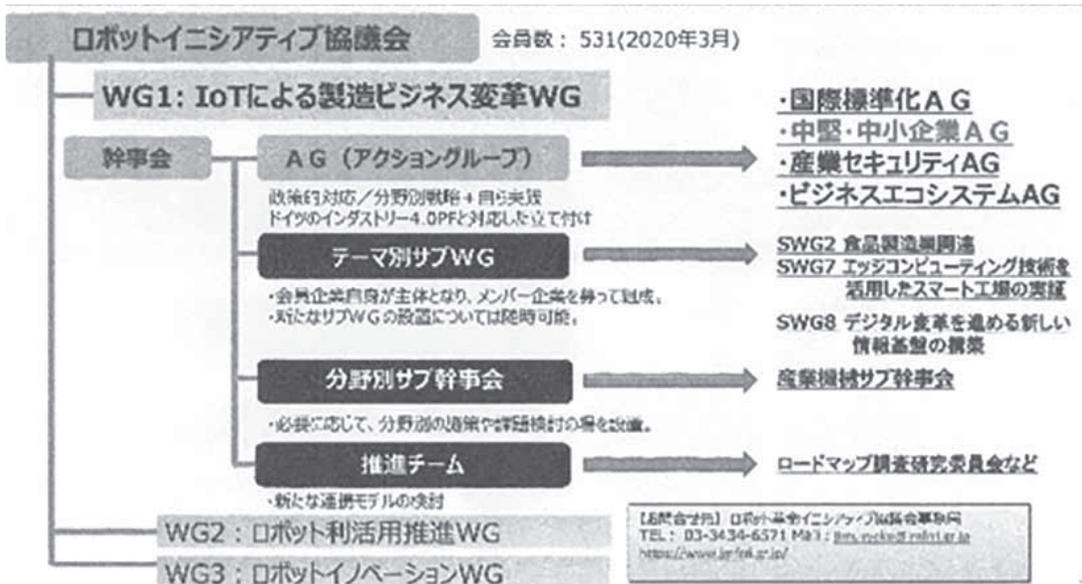


図6 ロボット革命イニシアティブ協議会の組織図