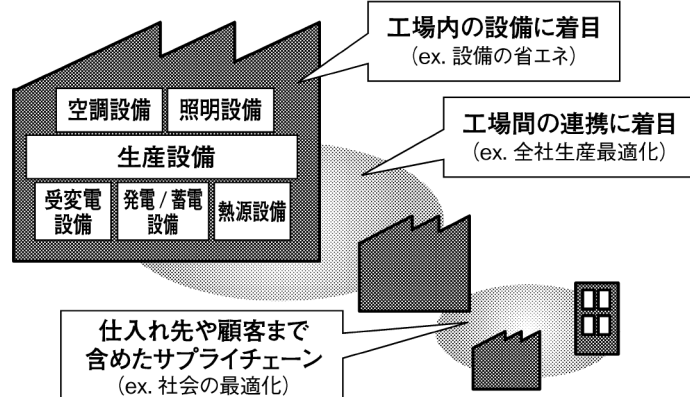


第4次産業革命が話題になっている。そこには3次元造形などの新しい製造プロセスの視点もあるが、旧来の製造プロセスにも新たなセンサーと情報通信技術で工場がつながり、社会全体としてオペレーションが最適化される。それはビッグデータとも密接に関係しており、最適化されるということは省エネとも多くの場合関連がある。

ビッグデータの関連する省エネを3段階に分けて考えてみたい。第1段階は工場内の設備に着目した場合で、工場設備に設置された膨大なセンサー情報を解析し、省エネとの関連を見いだす試みが一般的である。さらに、気象情報と組合せることで、工場内のエアコンの最適運転で最大20%の省エネ効果を得た例等も報告されている。

◆ ビッグデータの活用 ◆

ビッグデータを活用した省エネを3段階で考える



省エネ に商機

製造プロセスを
考える

第2段階では、工場間の連携に着目する。例えば、ある企業で複数の工場のエネルギー関連データを一元管理し、電力コストが最小になるように生産を移す。第3段階は、顧客やサプライヤーとのサ

第2段階では、工場間の連携に着目する。例えば、ある企業で複数の工場のエネルギー関連データを一元管理し、電力コストが最小になるように生産を移す。第3段階は、顧客やサプライヤーとのサ

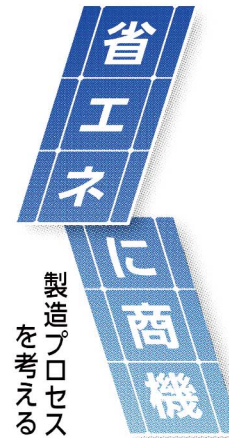
工場つながり、オペレーション最適化

ライチェーンをつなぐ場合である。ドイツのインダストリー4.0で示される世界では、部品レベルの管理が徹底され無駄がなくなり省エネにつながる。逆に、製造業が顧客の製品使用状況をモニターすることで、省エネコンサルティングを提供し、社会全体として省エネを図るという場合もある。例えば、建設機械、コンプレッサー、航空機エンジンなどで報告があり、製造業のビジネスモデルの転換にもつながっている。

段階が高くなるほど、通常、膨大なコストと技術とビジネスを成立させる仕組みや知恵が要求されるだろう。1工場の省エネとはほど遠い世界にも見えるが、省エネの個々の技術や工夫や発見が、工場内から汎用化されて広いビジネス展開につながる価値を持ち始めたとも言える。

神鋼リサーチ社長

黒坂 俊雄

製造プロセス
を考える

第4次産業革命としてドイツのインダストリー4.0が注目を浴びているが、米国では民間のコンソーシアムであるIIC（インダストリアル・インターネット・コンソーシアム）がインターネットサービスによる製造業の効率化を提案し、省エネ視点でも大きな影響力を持ち始めている。

米国政府、ドイツ政府、欧州委員会では、製造業の強化政策を打ち出し、情報技術による製造業の効率化は大きな位置づけを占める。これらの政策において、省エネは成果の一部にすぎないが、製造においてプロセスやオペレーションの最適化は多くの場合、省エネと直結している。その結果、欧米の製造業における省エネ、ある

◆ 欧米のモノづくり戦略と省エネ ◆

欧米の次世代モノづくりに関する政策動向

米 国	ド イ ツ	欧 州
民間主体のインダストリアル・コンソーシアムが業界標準の獲得、サービス提供によるコスト削減(省エネ含む)提案で活動。消費者に近い川下製造業で活発。	第4次産業革命を意味するインダストリー4.0を官民一体で推進。個別化生産、省資源(省エネ含む)、高度技術共有を推進。	欧州委員会は、GDPの製造業の割合について13年15%から20年20%を目標に据える。
川上領域では、官主導で先進製造パートナーシップによる製造業の競争力強化	データをクラウドに持たせず工作機械側に残し、米国のIT企業に対してドイツの強み保持を狙う戦略か	情報技術を活用した製造業のエネルギー・資源の効率化なプログラムを推進。ドイツなど各国とも緩やかに連携
参考文献：JST主要国における次世代製造技術の研究開発に係る政策動向(15年3月)		

いは、その技術を取り

入れた中国などにおける

省エネは、数字の上

で今後かなり進展する

のではないかと想定する。

再生可能エネルギー

分野においても、こ

サブシステムは既に多

い。日本の製造業の省エ

ネが世界的にトップレ

ベルにあることは、製

造業の原単位データに

より裏付けられている。

工場はほとんど

の情報は、情報技術による省

エネ・モノづくり革新

は他国に対して遅れる

可能性が否定できな

い。欧米の標準化戦略

の中で、日本のモノづ

くりがガラパゴス化

し、せつかくのモノづ

くりや省エネの優位性

が生かし切れない危惧

がある。欧米にとつて

は日本のノウハウを情

報システムの組み

入れたいと考えている

は、どのよう

にして第4次産業革命

の波を日本のビジネス

機会と捉え直すかが重

要な時期であると考え

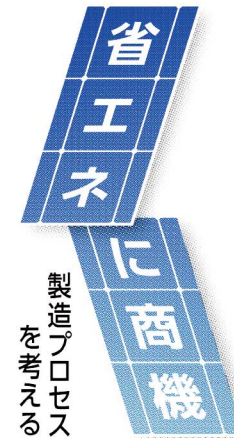
ている。

情報技術で製造業効率化

神鋼リサーチ社長

黒坂 俊雄

情報技術で製造業効率化



製造プロセス
を考える

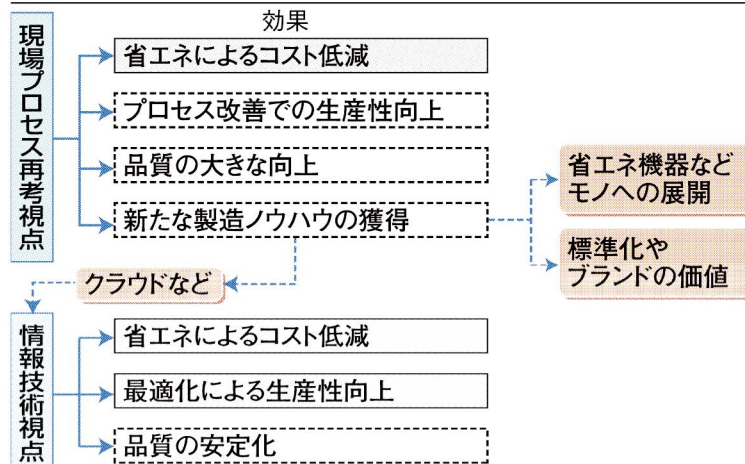
これまで見てきたように、省エネの実現には、実にさまざまなアプローチの可能性があり、情報技術による最適化の動きや標準化の動きも切り離せない。初回でも述べたように、省エネをきっかけに製造プロセスや製造装置を見直すことで、省エネによるコスト低減以外に、生産性が向上した点であるとか、必要な部分にだけ均一に温度管理ができるようになったため品質が大きく向上したとか、より大きな効果を聞くことがしばしばある。

このようなことは、現在のプロセスを是として、その最適点で運用しようとする情報技術による省エネの取り組みだけでは、なかなか達成できないことであらう。

日本のモノづくりの

◆ 日本のモノづくりと省エネルギー ◆

省エネの取り組み視点



強みは、よく言われるように現場の力である。モノづくり現場における省エネは、現場の方が知恵を出そうとならなければならぬのだと思う。その時に

達成できない。省エネを推進する過程で、現場の方々とともに専門スタッフが考え、時には大学の先生方の新しい技術にも関心を持つてみる。

現在は、情報技術でノウハウが一瞬で拡散する。米国のインダストリアル・インターネットの考えに従えば、ノウハウやデータがクラウドを経由して、各国のモノづくりに反映される。従って、欧米のモノづくり革新の動きに対して、日本の省エネの強みをどのようにに囲い込み保持するのか、あるいは、その日本の強みに高い価値をとりながら世の中に普及させるリーダーシップや標準化戦略という視点も重要となろう。

高いモノづくり力や省エネを確保するためには、現場の力に加えて、企業のマネージメント力や政府・公的機関の政策立案力も重要になると考えている。

(おわり)

政府の政策立案力も重要