

と呼ばれるコンセプトが提案されている。一方、20世紀の我が国鉄鋼業の発展を支えた熟練技術者が今後減少する事態が予想されることから、鉄鋼業に蓄積されている技術を伝承するための仕組みを準備しなければならない。この仕組みはナレッジマネジメントと言われるが、現在システムフォーラムを中心に企業と大学の共同研究が発足して仕組み作りの活動がスタートしており、今後の研究成果が待望されている。

6.5 新技術への期待

計測・制御・システム技術は、鉄鋼協会のいくつかの文書の上では「周辺技術」と表現されているようである。これはもちろん、単に過去の表現がそのまま残っているだけのことであり、現在でもそのような見方をする方はおられないであろう。巷間の一般的な定義からしても、計測・制御・システム技術が、鉄鋼の中核技術（コア・テクノロジー）の一つであることは間違いないことである。

しかもその役割は、前節までに明らかにされたように、この10年間にますます大きくなってきている。技術の発展や変化の度合いが他分野に比べて著しいこともあり、中核技術としての重みを今後さらに増して行くものと思われる。

6.5.1 計測技術

これまでの計測技術は、操業に必須の様々なプロセス量をより精度良く、より高速に、より広い範囲で測定する方法を提供したり、製品の品質をオンラインで判断したりすることを可能にしてきた。したがって、現状の操業を前提とするのであれば、それに必要な基本的な計測は、既にそのほとんどが実現されているように見える。

だが、今後の計測技術は、センサ技術・伝送技術・信号処理技術などの絶え間ない革新により、これまで到底不可能と思われていたような計測を可能にし、新しい情報を提供できるようになるであろう。これまで見えなかったものが見えるようにすることによって、従来の延長線上での省力化・高速化・高品質化に寄与するだけでなく、操業そのものを大きく変えることもあると期待される。

6.5.2 制御技術

鉄鋼プロセスは、従来、新しい制御理論がいち早く実現される代表的なフィールドであった。近年、設備更新や新設備建設の減少のため、新技術を積極的に適用する機会が一頃に比べれば減少していたものの、今後は、旺盛な世界的需要の予測のもと、設備能力をより高めようとする気運のなかで、新しい制御理論が実設備で効果を発現する機会が再び増えるであろう。

また、制御システムを実装する計算機の飛躍的な性能向上/コスト低下により、従来、速度や精度、あるいは投資効果などの面で実現できなかった制御手法を取り入れることが容易になりつつある。このことも、今後、より積極的に新しい制御技術の適用が推進される要因になる。

6.5.3 システム技術

元来、鉄鋼メーカーが技術のリード役となっていた分野であるが、この10年ほどは他業界での進展がめざましく、相対的に遅れが生じている可能性がある。しかしながら、プロセスや商品の複雑さ・物流規模の大きさなどから、鉄鋼業こそがこの技術の活用を最も必要としているという点は変わらない。

複雑な製造プロセスを熟知した上でシステム開発を行う必要があり、既存のパッケージソフトをそのまま使ったり、外部システムハウスに開発を任せるような安直な対応ができない困難さはつきまとうものの、今後は、近年の数理技術の進歩・情報通信技術の進歩を享受することにより、膨大なデータを取り扱いながら、生産・物流の効率を更に向上させ、ひいては、生産戦略・経営戦略立案を支援する役割にもより重点が置かれるようになるだろう。

6.5.4 計測・制御・システム技術がもたらす 企業間競争力の変動

世界規模での統合が進むなど、毎年のように勢力地図が書き換えられている鉄鋼業界において、日本の鉄鋼メーカーは、現在も“実力”トップであることは間違いない。これは、複雑な鉄鋼製造プロセスを知り尽くした日本の技術者・技能者が極めて高度な生産技術を作り上げ、優れた品質の商品を生み出してきたからである。永年の経験に裏打ちされたこれらの技術は容易には真似されるはずがなく、それが日本の鉄鋼業の優位性を保ってきたとも言える。

しかしながら、計測・制御・システム技術の進展により、今までは“表面”しか見えなかったプロセスが、“内部”まで可視化できるようになったり、従来、ベテランオペレータの技能や勘も必要であったプロセスが、新たな制御手法の導入によってベテランを凌ぎ、しかも柔軟な最適操業が可能になるとしたら、経験の少ないメーカーにも強力な武器が与えられることになるのではないだろうか。また、全く新しい生産計画・管理システムが構築されることにより、リードタイムが劇的に短縮されたり、大幅な物流費削減が可能になるとしたら、いち早くそれに取り組んだ企業が圧倒的に優位に立つことになるのではないだろうか。

今後の計測・制御・システム技術は、鉄鋼業における中核技術として、それへの取り組みの差が新たな勝者と敗者を生み出す要因の一つになるであろう。