

# 巻 頭 言

常務取締役  
鉄鋼企画本部長  
鉄鋼技術本部長

江本 寛治



21世紀の高度情報化社会を目前に控え、昨今、産業分野はもとより社会生活のあらゆる分野における情報化の進展には目を見張るものがある。戦後の荒廃から立ち上がり、拡大を続けてきたわが国の鉄鋼業は、まさにコンピュータ技術の萌芽、成長、発展と轍を一つにしており、その恩恵を最も享受した産業といっても過言ではない。すなわち、鉄鋼業におけるコンピュータの利用は、すでに30余年の歴史を有し、常に最新の技術の導入を図りながら、鉄の製造に関わる情報処理、プロセス制御システムの構築に邁進してきた。1980年以降、リアルタイム処理を中心とした大規模システム、多数の高度プロセス制御システムを開発・実用化し、高品質・低コストの鉄鋼製造に寄与してきた。

一方、このようなシステムの拡大とともに、いくつかの問題点が顕在化し、新たなブレークスルーを切望する声が高まってきた。解決すべき課題の第一は、近年の開発・管理すべきソフトウェア量の膨張に対応するための、ソフトウェア開発・保守の生産性向上である。第二は、プロセス制御高度化の適用拡大である。つまり、これまでの制御対象は転炉、圧延や連続加熱炉など、物理モデルで表現できる定量化プロセスを主体に注力され、高炉とか物流分野のように経験的・属人的な操業の色彩が強く、定量化が困難なプロセスが後手に回り一部自動化の遅れが見られた。第三に、原料配分、生産計画等の計画問題については、ORなど数理計画手法が部分的に活用されているが、生産・操業の環境変化が激しく、熟練者による臨機応変な処置に依るところが多く、これら熟練者による計画型問題対応、さらには、従来ほとんどシステム化の対象になり得なかった、非定常処理への対応も重要になってきた。

当社では、上記の三つの課題解決に知識工学的手法（AI手法）が一つの有効なアプローチと考え、現在までに数多くのシステム開発を進めてきた。1984年、水島製鉄所鋼片工場の精整物流制御に導入したルール型制御は、世界初のリアルタイム型エキスパートシステムである。その後、1986年7月に本社にシステム研究室を発足させ、AI手法の普及と開発方法論の確立に努め、現在までに全社で50を超えるシステム開発を行い相応の成果をあげている。本特集号では、最近の代表的な開発例をご紹介します。

今やAIは「試行の時代」から「実践の時代」に入ってきたと言える。エキスパートシステムについては、その有効性ととも適用上の問題点、限界も明らかになりつつあり、従来の制御アルゴリズムの高精度化で解決すべき課題と、AI技術により解決すべき課題とを的確に見極めることが重要である。換言すれば、AI技術と既存技術（数理工学、制御工学など）とのバランスのとれた融合が「第2世代のAI技術」として求められている。これらの技術の進展が、1990年代後半から21世紀に向けての「鉄鋼のCIM (computer integrated manufacturing) 化」に大いに寄与するものと期待しており、今後とも、AI技術者層の拡充を図り、新たな課題に積極的に取り組む所存である。

末筆ながら、AI技術分野は、大学を始めとする研究機関、電気・情報産業メーカーのご指導、ご協力に負う部分が多く、これまでのご厚情に深謝するとともに、本特集号をご一読いただき、忌憚のないご意見、ご批判を賜るようお願いする次第である。