

文 献

- 1) 山岡 武: 俵國一先生を偲ぶ (日本鉄鋼協会編) (1959), p. 27
- 2) 日本鉄鋼協会 50 年史 (1965), (再録) 鉄と鋼, 51 (1965), p. 1345
- 3) 山岡 武: 鉄と鋼, 49 (1963), p. 1016
- 4) 赤澤璋一: 湯川正夫回想録 (1970), p. 502 [湯川正夫回想録編集委員会]
- 5) わが国における酸素製鋼法の歴史 (日本鉄鋼協会編) (1982)
- 6) 伊木常世, 吉崎鴻造: 創立 70 周年記念日本鉄鋼協会史 (日本鉄鋼協会編) (1985), p. 185
- 7) 浅田長平: 西山彌太郎追悼集 (西山記念事業会編) (1967), p. 1
- 8) 昨日, 今日そして明日に向つて (日本鉄鋼協会第 100 回講演大会記念誌) (1980)
- 9) 基礎素材産業懇談会・鉄鋼小委員会報告書 (1987)
- 10) 白松爾郎: 鉄と鋼, 73 (1987), p. 1062

コ ラ ム

生産加工システムの知能化へ向けて

近年, FA, CIM 等, コンピューターを中核に据えた生産加工システムの構築およびその可能性がさまざまな角度から検討されている。衆知のごとく, コンピューターが, 事前に与えられた論理, 判断基準, データ等にしがたつて, 統一的な管理または制御を行うシステム構造は, 既に, 多くの生産加工分野で実用化されている。しかしながら, コンピューターがシステムの状況を時々刻々把握し, 把握した状況を分析し, 考え, 学習して, 自らの論理や判断基準を変化させ, より適切なものに修正していく機能を有する, いわゆる知能化した生産加工システムが実現している例を寡聞にして知らない。改めて指摘するまでもなく, 今後求められるのは, このような知能化された FA であり, 知能化された CIM である。

ところで, 知能化された生産加工システムの構築には, 次の要件が不可欠であると考えられる。第 1 は, 対象とする生産加工プロセスに関し, 可能な限り事前に数学的モデル化を図ることである。得られた数学モデルを用いた解析により, コンピューターは, システムの特性を体系的かつ効率的に把握することが可能となり, システムの運用に際して状況判断に有用な指針

を得ることができる。第 2 は, データ解析技術の徹底的な活用である。上述の数学モデルが把握しきれないシステムの特長については, 採取したデータあるいは情報の詳細な分析により, それらの同定を図ることが, システムの適切な運用を実現するために極めて重要である。なお, この作業はインラインで継続的に行われることが望ましい。第 3 は, マン-マシン教示システムの構築とこれによるコンピューターの学習行動のバックアップである。これは, オペレーターが長年蓄積した知識・経験に基づいて, 随時システムに介入し, その結果によりコンピューターが, オペレーターの判断行動の特性を学習し, 自らの判断行為に役立てることを可能とするシステムである。

上記の 3 要件は, 生産加工システムの知能化の実現のために必須の基本的要件であり, これらを通して, コンピューターシステムは, 自ら改良・改善を行うようになり, 生産加工システムとして, 自律的に高度化が進行する機能を有することになる。このような生産加工システムの高度化は, 同時に無人化を極限まで推進することになり, 我が国産業の空洞化が懸念されている現況に対し, 有力な解決策を提示している。

(東京大学生産技術研究所 木内 学)