

渡辺 義介 記念賞

日本鋼管(株)新材料開発センター
セラミックプロジェクトチームマネージャー
藤井 靖 治殿

鉄鋼業における計算機制御技術並びに総合管理システムの開発



氏は、昭和 29 年 3 月京都大学工学部応用物理学科を卒業後、直ちに日本鋼管(株)に入社し福山製鉄所保全部制御技術課長、扇島プロジェクト主任部員、京浜製鉄所システム部長、本社鉄鋼技術部設備技術室長、鉄鋼技術部長を歴任、昭和 58 年新材料開発センターセラミックプロジェクト

チームマネージャーに就任、現在に至っている。

1. 製鉄プロセスの計算機制御技術及び大規模自動化技術の開発

プロセス制御への計算機利用の有利性を昭和 30 年代に、逸早く洞察し、福山及び京浜製鉄所において積極的に導入、次の各種プロセスの計算機制御システムの開発を行った。

- (1) 原料ヤード自動化システムによる大幅な省力化。
- (2) コークス炉燃焼計算制御による省エネルギーとコークス品位の向上。
- (3) 高炉の炉内反応数式モデル化による操業現象の解明。
- (4) 転炉の吹錬反応理論モデル化によるダイナミック制御と適中率の向上。
- (5) 熱延工場の世界初の完全自動化、特にスラブヤード、コイルヤードの無人化の実現。
- (6) 世界初の完全連続式冷間圧延機とその制御方式の開発。

2. 製鉄所総合管理システムの開発

プロセスの計算機制御の開発と並んで製鉄所全体の生産管理、工程物流管理、工場の自動操業を一つの階層的管理体系として把え、昭和 41 年稼働の福山製鉄所において早くもそのシステム化に着手した。以降、一貫して経営の道具としての計算機システムの在り方を追究し、理想的な総合管理システムを京浜製鉄所扇島地区(昭和 51 年稼働)で実現した。

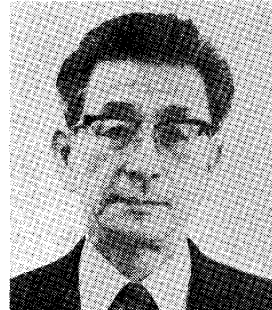
- (1) 京浜製鉄所におけるビジネス計算機とプロセス計算機群の 2 階層による簡潔な製鉄所総合管理システムの開発と確立。
- (2) プログラム言語とドキュメント体系の統一、翻訳プログラムの充実、計算機間通信手段の標準化などによる大幅なソフトウェア生産性向上の実現。
- (3) 福山製鉄所における昭和 46 年のデータハイウェイシステムの採用など最先端技術の取り込み・実用化。

特に扇島建設において、30 台弱の計算機からなる総合システムを約 2 年間の開発で一斉に立ち上げさせた指導力と業績は類を見ない。

渡辺 義介 記念賞

川崎製鉄(株)鉄鋼技術本部薄板技術部長
柳沢 治 明殿

熱間圧延技術の進歩向上



氏は、昭和 29 年東京大学工学部精密機械工学科卒業後直ちに川崎製鉄株式会社に入社、45 年水島製鉄所圧延部厚板課長、48 年第 2 厚板建設班長、51 年管理部副部長、53 年東京本社技術調査班長、54 年水島製鉄所薄板圧延部長、56 年管理部長を経て、58 年東京本社薄板技術部長に転

じ現在に至っている。この間主として、熱間圧延技術の進歩向上に成果をあげた。

1. ノーマンコントロールの超広幅厚板工場の建設操業

昭和 40 年代後半から低温靱性にすぐれた高強度 UOE パイプの需要が高まり、素材である超広幅厚鋼板を制御圧延法によつて製造する必要が生じた。基礎データをベースにこの制御圧延ステップを設定し、それに必要な圧延機などの諸元を理論的に解明するとともに制御システムの開発とあわせて高精度の圧延を可能ならしめた。また同時に斬新なレイアウトと各種自動化・省力化機器の開発・導入及び高度のコンピューターシステム化により生産性及び品質の飛躍的向上を達成した。

2. 熱間圧延鋼帯製造における冷却制御による材質のつくり込み技術及び均一化技術

成分と冷却条件との組み合わせが材質に及ぼす影響を変態率測定をおこなうことによつて理論的に明確にし冷却条件を制御することによる材質のつくり分け技術を確立し、成分統合など熱延鋼帯製造の合理化に寄与した。また鋼帯幅方向の温度分布を究明し、その温度差に伴う材質変動や平坦度不良との関係を理論的に解明し、それを防止するための設備を考案した。

3. 耐 HIC 鋼管素材製造技術

サワーガス用油井管、ラインパイプ用素材として従来よりカルシウム添加の効果が確認されていたが、さらに製鋼段階から熱延までの各プロセスの製造条件によつて耐 HIC 特性が異なるのは、介在物の偏析による組織変化によることを明らかにした。これをベースに耐 HIC 性の要求レベルに応じたプロセス条件を確立した。

4. 厚鋼板製造における制御冷却技術

高強度、高靱性で溶接性のすぐれた厚鋼板は、従来制御圧延や制御冷却及びその組み合わせで開発がすすめられ、量産化の問題点の一つとして材質のバラツキ、歪の防止があつた。成分、制御圧延条件、制御冷却条件の組み合わせの材質に及ぼす関係を追及して諸条件を設定し材質・形状の安定化に成功、量産化を軌道にのせた。

5. H 形鋼製造における制御圧延技術

加熱からはじまる各プロセスでの製造条件と製品内の材質のバラツキの関係を究明し、管理項目とその制御範囲を明確にした。これにより材質の安定した高張力 H 形鋼の大量生産を可能とした。