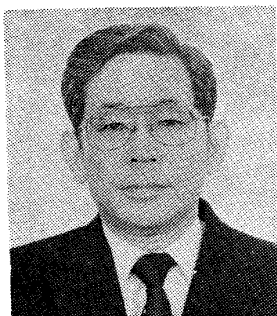


西山記念賞

日本鋼管(株)技術開発本部中央研究所
第1プロセス研究部長

川 和 高 穂 君

鋼の連続製造技術の開発



君は、昭和34年3月東京大学工学部冶金学科を卒業後日本鋼管(株)に入社、昭和35年から2年間西独アーヘン工科大学にドイツ政府留学生として学び、昭和37年帰国後技術研究所において、主に製鋼技術の研究を担当、製鋼研究室長、福山製鉄所研究所銑鋼研究室長を歴任し、昭和54年から58年まで同社ニューヨーク駐在員、帰国後京浜研究所第1研究室長、福山研究所長、昭和61年現職となり、現在に至っている。この間一貫して製鋼技術、特に連続製造の基礎研究、開発研究、ならびに関連する圧延プロセス、鋼材開発に従事した。

1. 薄板用鋼の連続製造技術

日本において最初に広巾の薄板用Alキルド鋼の連続製造技術を開発し、実用化した。本研究において、新しいAlの添加法(Al-Wire Feed法)を開発し、清浄なAlキルド鋼の溶製技術を確立し、合わせて製造パウターの開発、浸漬ノズルの設計等を行つた。更に鋳片への電磁力応用技術を実用化した。続いて薄板用連铸スラブの巾圧延法を開発し、薄板用連铸技術の実用化に貢献した。

2. 厚板用鋼の連続製造技術

厚板用鋼の連铸化技術の開発においては、まず鋼の凝固速度を実測するため「高速鋳打込法」を開発し、合せてコンピューター計算を確実なものとした。更に凝固速度とデンドライト成長速度との関係も明らかにした。続いて厚板用鋼の連铸化を阻止していた中心偏析が、デンドライト2次アーム間に発生する濃化溶鋼によつて発生していることを明確に証明した。この基礎研究を進展させ、現在多くの製鉄所で利用されている「連铸鋳片の軽圧下法」を発明し、その結果高級厚板用鋼の連铸化が可能になつた。この技術は薄板用鋼の連铸技術の開発と共に日本における連铸技術の発展に多大の貢献をした。

3. 水平連続製造技術

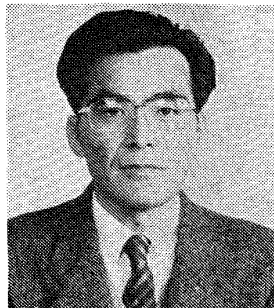
ステンレスを含む高合金鋼の凝固形態に関する基礎研究を行ない、これを応用して、高合金鋼ビレットの水平連铸技術を日本において最初に実用化した。特に新しい形状の水平連铸用鋳型を発明し表面欠陥を著るしく減少させ、実用化に大きく貢献した。

西山記念賞

東北大学選鉱製錬研究所助教授

小 林 三 郎 君

製鉄反応の動力学的およびプロセス工学的研究



君は、昭和37年3月、大阪府立大学工学部金属工学科を卒業、39年同大学大学院修士課程を終了後、直ちに大阪府立大学助手となつた。その後、43年2月、東北大学選鉱製錬研究所に転じ、講師を経て、58年9月助教授に任ぜられ、現在に至っている。

君の研究活動は製鉄および製鋼反応の広い領域にわたり、とくに動力学的ならびにプロセス工学的研究の分野で先駆的業績をあげている。

1. 溶鋼の脱酸に関する研究：介在物の生成条件や組成に関する平衡論的研究から静止浴中の介在物浮上の動力学的研究で成果を挙げ、攪拌運動による凝集浮上を織り込んだ流体力学的研究へと展開している。その後、Ca脱酸に関する先駆的研究を行つている。

2. コークスの酸化反応に関する研究：コークス性状評価の系統的な研究により、各種の速度式を評価して、コークスの反応速度特性を表現するのに最適の速度式を明らかにし、速度パラメーターを提案した。さらに有効拡散係数やカリウムの触媒反応の寄与を評価する手法を確立した。これらの速度パラメーターや手法は高炉の操作解析やコークスの反応特性評価の基礎を成すものとして、広く受け入れられている。

3. 鉄鉱石の焼結反応に関する研究：焼結原料粉体の冶金的特性およびコークスの燃焼反応特性の解析を基礎に二層ペレット焼結法の着想に至る焼結反応の斬新な研究手法を発展させた。

4. 浴中ジェットの構造に関する研究：吹き込み冶金操作において、ノズル近傍における混合状態を解析するために、水モデルにおいて、ノズル近傍の圧力、温度分布の測定を初めて試み、ジェットの安定性に静圧効果が重要であることを示した。この研究は浴中ジェットによる底叩き現象の解析から、制御板効果の発見に至る一連の研究の先駆となつた。

5. 放射スペクトル解析による温度計測：近年は、高温の冶金物質に関連する放射スペクトル解析の、センサー情報としての応用手段の一つとして、放射率および温度計測の研究を進めており、その成果が期待されている。