

## 西山賞



科学技術庁金属材料技術研究所所長

中川 龍一 君

### 鉄鋼材料と製鉄技術の開発に関する基礎的研究

君は昭和 22 年 9 月東京帝国大学第一工学部冶金学科卒業後、直ちに工業技術庁機械試験所に入所、昭和 31 年 7 月、科学技術庁金属材料技術研究所が設立されるや同所に移り熱処理研究室長、特殊鋼研究室長、工業化研究部第一研究室長、昭和 45 年 4 月工業化研究部長、金属加工研究部長を経て、昭和 57 年 10 月所長となり、現在に至っている。この間オーステナイト系耐熱鋼を総合的に研究するとともに、新製錬プロセスの開発研究を行い、数多くの先駆的成果をあげた。

主な研究業績は次のとおりである。

#### 1. オーステナイト系ステンレス鋼および耐熱鋼の高性能化に関する研究

蒸気・ガスタービンなどの熱機関の高度化のため、耐熱材料の開発が要望された時代を背景として、オーステナイト系耐熱鋼の開発を目指した研究に着手した。まず、18Cr-12Ni系ステンレス鋼の機械的性質と耐食性に及ぼす各種合金元素と $\delta$ フェライト相の影響を解明する基礎的研究を行った。この研究では、当時他機関では試験が困難であったクリープ破断試験によって高温強度を評価して、合金元素の役割を系統的に明確にしたことが、主要な研究成果である。さらに、18Cr-12Ni系耐熱鋼の高温強度の向上を図るため、Mo と N の複合添加による相互作用を明らかにして、優れた高温強度を有する耐熱鋼を開発した。

これらはオーステナイト系ステンレス鋼と耐熱鋼のみならず二相ステンレス鋼に関する先駆的研究であり、わが国のこの分野の研究ポテンシャルを高めることに貢献し、今日の躍進の基盤構築に寄与した。

#### 2. 製鉄技術の開発に関する基礎的研究

昭和 39 年から複雑な製鋼反応に対する深い洞察と広範囲の基礎研究に基づき、革新的な多段階型連続製鋼法を開発した。本法は反応の分離とその制御が優れており、特に極低磷鋼が容易に得られるなど当時世界で行われていた連続製鋼法の中では優れた製鋼法であった。本研究は、その後の鋼の高品質化に必要な溶銑予備処理法の発展にも大きな波及効果を与えている。さらに、連続製鋼法の思想をスクラップの再生に応用しスクラップ溶解から連続製造まで一貫して連続処理を行う製鋼法を開発した。本法によれば、従来法に比して高品質化、高能率化、省エネルギー化が図られ大きな注目を集めた。また、第三の製鉄法である直接還元法について連続プロセスの提案を行い、使用鉱石・エネルギーの適用範囲が広くかつ省エネルギー化が可能な新しい連続溶解還元法を開発を行った。

これらの一連の研究は現行の製鉄プロセスの全ての原料に対応する新しい連続プロセスを提供したもので製鉄技術の近代化に直接的、間接的に大きな貢献を果たしている。このスクラップを原料とする連続製鋼技術の開発に関して君は昭和 60 年 4 月紫綬褒賞を授与された。

連続製鋼技術の成果は、鉄鉱石に含まれるアメタル新資源の開拓の基盤として発展しつつあり今後さらに大きな拡がりを続けてゆくものと期待されている。

また君は本協会理事として昭和 48 年以降 2 回 4 年にわたり活躍したほか、昭和 60 年、62 年の日中シンポジウムの実行委員長を務めるなど、協会事業の発展に対する貢献も大きい。