

渡辺 義 介 記 念 賞

日本鋼管(株)京浜製鉄所副所長
山 鹿 素 雄 君

製鋼技術の発展向上



君は昭和 31 年 3 月北海道大学工学部冶金科を卒業後、直ちに日本鋼管(株)に入社し、当時の川崎製鉄所製鋼部転炉製鋼課に配属以来旧川崎製鉄所、旧水江製鉄所、福山製鉄所の各製鋼工場の建設と操業を担当し、46 年水江製鉄所製鋼工場長に就任した。

50 年より所長室課長とし

て、扇島プロジェクトに参画し、建設並びに稼動計画に専念し手腕を発揮した。

また 56 年より 3 年間京浜製鉄所管理部長更に 59 年より同所副所長に就任し、現在に至っている。

その間君は入社以降 30 年間にわたり主として製鋼部門の業務に従事したが、主な業績は次のとおりである。

1. 転炉操業技術の発展・向上

(1) 我が国で唯一のトーマス転炉工場であつた転炉製鋼課に配属後、日本で最初に導入した純酸素上吹転炉の操業を担当し創成期の転炉操業技術の発展・向上に尽力し、今日の転炉製鋼法の基盤を確立した。

その後、水江製鉄所転炉工場の建設・操業を担当し、高能率、高品質、高歩留の転炉操業技術を確立した。特に、低炭素・低窒素鋼の溶製技術と下注キャップド鋼の鍛造技術を開発することにより薄板用鋼塊製造プロセスを確立した。

(2) さらに、日本の大型臨海製鉄所のさきがけとなつた福山製鉄所および最新鋭の扇島製鋼工場の建設・操業に従事し、大型転炉の高能率操業を志向し、転炉炉口部水冷化、吹錬用ランス交換台車の導入、超音速ランス・ノズルの実用化の技術を開発・実用化した。

これらにより製鋼時間の短縮、炉体寿命の延長をもたらしと同時に品質面では溶銑予備処理、転炉の上底吹精錬技術の導入などによる清浄鋼の製造と継目無管素材を始めとする多種多様の製品の転炉化に尽力した。

2. 連続鍛造技術

継目無管素材製造の合理化・品質向上を目的とした我が国初の回転連鍛機(R-CC)を導入し、各種の技術開発を行い、この新プロセスを生産設備として初めて実用化した。

3. 製鋼の質的改善

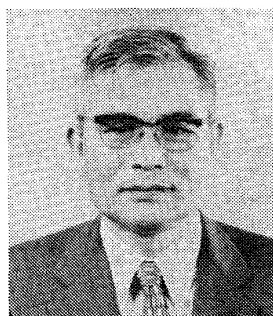
所長室並びに京浜製鉄所管理部長として、製鋼の質的変革に尽力し次のような業績をもたらした。

(1) 連铸比率の向上。(2) 丸ビレット連铸機の導入による継目無素材製造の合理化。(3) 電気炉と転炉を組み合わせた高合金製造技術の開発。(4) 一方凝固、HCC など特殊鍛造技術。(5) 熱銑片装入技術。(6) NK-AP などの特殊精錬技術開発。

さらには副所長として鉄鋼製造技術全般にわたり幅広く活動し、近代化に貢献した。

西 山 記 念 賞

川崎製鉄(株)技術研究本部鉄鋼研究所厚板研究部長
榎 並 禎 一 君

厚鋼板およびその製造技術に関する基礎的
ならびに工業的研究

君は昭和 34 年大阪大学工学部冶金学科卒業後、直ちに川崎製鉄(株)に入社、技術研究所に配属、厚板研究室主任研究員、水島研究室主任研究員、厚板研究室長、知多研究部長を歴任、昭和 61 年 1 月より現職に就任している。

君は厚板の製造技術、製品の開発、研究に従事し、以下

のような業績を挙げた。

1) 極厚鋼板の研究

圧力容器などに用いられる極厚鋼板では十分な焼入れ性が得られないこと、高温、長時間の焼もどし、応力除去焼なましが行われることから強度、靱性の確保が困難である。Cr-Mo 鋼および Mn-Ni-Mo 鋼を対象に、極厚鋼板を模擬した条件下での化学成分、製造条件と組織、材質についての系統的研究を行い、化学成分、オーステナイト化条件と焼入れ性の関係、焼入れのままでベイナイト組織を有する鋼材の長時間焼もどしによる微細組織、強度および靱性の変化を明らかにした。さらに Ni-Cr 鋼および Cr-Mo 鋼の焼もどし脆化を対象に、微量元素、オーステナイト粒度および脆化条件の影響、特にこれらの相互作用について研究し、これらの要因間の相互作用の存在を明らかにした。

これらの基礎的研究の結果から、耐焼もどし脆化特性、高温強度にすぐれた化学プラント圧力容器用極厚鋼板や、強度、靱性、耐中性子照射脆化特性にすぐれた原子炉圧力容器用極厚鋼板の製造が可能となつた。

2) 制御圧延による厚板製造技術の研究

固溶 Nb による熱間圧延中の再結晶遅延効果、再結晶による細粒化過程、未再結晶域および 2 相域圧延の効果、圧延後の変態特性について、基礎的研究とともに多くの工場実験を行い、この結果をもとに、未再結晶域および 2 相域圧延を有効に活用した高強度ラインパイプ用素材および溶接構造用厚板の製造技術の確立に寄与した。

3) 熱間変形抵抗の研究

制御圧延中の組織変化に対応する熱間変形抵抗の変化とその圧延荷重予測への適用に着目し、制御圧延工程を金属組織的要因、材質的要因に加えて力学的要因の立場から解析するとともにこれら要因間の関係を明らかにした。例えば熱間加工条件、オーステナイト結晶粒度および組織と熱間変形応力の関係を定式化するとともに、低温域圧延においてパス間でのひずみが未回復になつたときの変形抵抗の増加現象、その増加量と変態後のフェライト結晶粒径との関係などを明らかにした。この結果、未再結晶温度域の圧延においても精度の高い圧延荷重予測が可能となり、厚板圧延における寸法精度の向上、生産性の向上のほか安定生産技術の確立に寄与した。