

表 彰 理 由 書

渡 辺 義 介 賞

新日本製鉄(株)専務取締役大分製鉄所長
相 原 満寿美君

わが国鉄鋼業の進歩発展



君は、昭和14年東京大学工学部冶金学科を卒業後、日本製鉄株式会社に入社し、八幡製鉄所製鋼部長、戸畑製造所長、取締役・八幡製造所長、常務取締役・八幡製鉄所副所長を歴任し、昭和45年3月新日本製鉄株式会社・常務取締役、昭和46年6月大分製鉄所長、昭和48年5月専務取締役

に就任し、現在に至っている。

この間、鉄鋼技術の開発、製鉄所の近代化及び全面的な連続鑄造方式を採用した大型新鋭製鉄所の建設並びに操業立上げに努め、わが国鉄鋼業の進歩発展、国際競争力の強化に多大の貢献をなした。

1. 製鋼技術の向上

君は、つとに鉄鋼業における製鋼技術改善の重要性に着目して、いち早く平炉へ計器操業を導入し、燃料の合理的使用法を推進した。

また、当時安価な工業用酸素の製造技術が完成するや、直ちにこれの平炉操業とり入れをはかり、画期的な平炉酸素製鋼法を開発した。同時に、この技術を更に発展させるものとして、平炉天井の全塩基性を完成させ、わが国における平炉製鋼法の全盛時代を開いた。

次いで、戦後日本鉄鋼業の飛躍的発展の主因となつたLD転炉操業法に取組み、短時日の間にこの技術を世界的最高水準に高め、日本鉄鋼業発展の礎をつくつた。とりわけこの技術の開発の中で、転炉排ガスを非燃焼で回収し、エネルギー源として有効利用が行なえるOGシステムを開発したが、これは今日の鉄鋼業における大型技術輸出のさきがけをなした。

2. 鉄鋼業の近代化

君の功績は、製鋼技術の開発のみに止まらず、高炉の高生産性低燃費の追求、DL焼結生産性の向上などの近代化にもある。

一方、工場管理にあたっては“創意と努力による原価切下げ”を提唱し、目標管理による従業員の意識昂揚など、独自の強力な管理方策は広く人事、労務、教育、原価などの部門にまで及び、大きな成果をおさめた。

また、初代大分製鉄所長としてその建設及び操業にたずさわると共に、最新鋭の技術を駆使した超大型高炉と、世界初の全面的な連続鑄造方式を取り入れた製鉄所を順調に稼働させると共に、全員参画の所運営を展開し、高品質、高能率、高収益の生産体制を確立せしめた。

加えて、地域社会との共栄を目指して公害防止に積極的に取組み、緑の中のクリーン製鉄所を実現したことは、これからの製鉄所を示唆するものとして、国内外から極めて高い評価をうけている。

以上のように、わが国鉄鋼業の発展、特に、製鋼技術の向上ならびに製鉄所の近代化における君の功績は卓越したものであるので、表彰規程第8条により渡辺義介賞を受ける資格十分であると認める。

西 山 賞

川崎製鉄(株)専務取締役技術研究所
所長 東北大学名誉教授

三本木 貢 治君

鉄鋼製錬反応に関する物理化学的研究



君は、昭和13年3月東北帝国大学工学部金属工学科を卒業、日本製鉄、輪西製鉄所、大同製鋼勤務を経て、16年6月東北帝国大学助教授となり24年3月東北大学教授選鉱製錬研究所勤務となり、44年4月から46年3月まで同所所長を併任された。46年5月東北大学教授を退官、同年6月川崎製鉄株式会社に入社、常務取締役技術研究所長、50年6月専務取締役となり現在に至っている。

君は、昭和16年以来東北大学において鉄鋼製錬の基礎反応に関し熱力学的研究に没頭し数多くの優れた研究成果を発表した。同君の業績は4つに大別される。

1. 鉄鉱石還元の基礎的研究

この研究は多くの報告のうち特筆すべきもので、酸化鉄の還元平衡につき精度の高い測定を行い、その結果にもとづきウスタイト相の熱力学的考察を行い、溶融酸化鉄の関与する平衡も明らかにし、これらを基礎として集大成した酸化鉄の還元平衡図を発表した。これは広く諸外国においても引用される貴重な業績であるが、戦中戦後の悪条件を克服して遂行されたことに更に意義がある。

2. 電気化学的手法による溶鉄・溶滓の成分の活量測定

製錬反応に電気化学的手法を取り入れ、創意に満ちた実験方法と卓抜した考察によつて溶鉄中のC, Si, Mn, Crなどの活量を測定し、また製鉄用スラグの基礎であるCaO-MgO-SiO₂-Al₂O₃系について広範囲組成のSiO₂, Al₂O₃の活量を測定した。さらにこの手法を溶鉄中の酸素の定量に拡張し、今日の実際作業への応用に基礎と関心を与えた。

3. 焼結鉄の基礎的研究

高炉装入物として焼結鉄の特質にいち早く注目し、その強度、被還元性と組織の関連性について解明し、自溶性焼結鉄に発展せしめ、特にカルシウムフェライトの性質解明に努力した。

4. 溶鋼の脱酸および脱磷に関する研究

脱酸平衡を測定し、脱酸生成物の形態のX線マイクロアナライザーによる同定法を確立し、この方面の先駆的研究業績を挙げた。

以上のとおり、鉄鋼製錬反応の物理化学的研究に対する君の功績は卓越したものであつて、表彰規程第10条により西山賞を受ける資格十分であると認める。

服 部 賞

東伸製鋼(株)取締役副社長
池上平治君

わが国鉄鋼技術の進歩、とくに製鉄技術の発展



君は、昭和15年3月東京大学工学部冶金学科卒業後満州製鉄を経て、昭和22年7月日本鋼管株式会社に入社、鶴見製鉄所製鉄課長、同製鋼部長、同技術管理部長、本社技術部長等を歴任のち、48年5月常務取締役就任、49年6月京浜製鉄所長、50年7月鉄鋼事業部副事業部長、51年7月

現職に就任して今日に至っている。

日本鋼管入社後10余年は製鉄の業務に従事し、敗戦の廃墟から高炉を再建することから始めて、当時の諸悪条件を克服しつつ高炉生産能力の向上に力を尽し、わが国製鉄技術の大飛躍のための貴重な礎を築いた。その後、製鉄の第一線から離れ、製鉄所技術管理部長、本社技術部長としてより広い技術分野を担当するに及び、需要動向を洞察して常に最先端の技術を先取りし、各産業界の要求に応える製品の開発と生産技術の向上に努めた。

以下にその主要な功績を記す。

1. 大型高炉の安定操業のための設備および操業技術の確立と推進

高炉の大型化に伴い、安定操業の確立は益々重要となつているが、福山製鉄所の大型高炉群の建設および操業に当り、君はムーパブルアーマー、クーリングステーブおよび各種センサーの開発と適用を積極的に推進して、ハード、ソフト両面の技術対策を確立し、高出鉄比、低燃料比による長期安定操業の実現に貢献したが、その技術は国内外で高く評価されている。

また高炉プロセス解明のための基礎となる化学工学的手法の導入や、高炉解体調査の実施などにおいて卓抜な指導性を発揮し、高炉炉内状況の把握へのアプローチを通じて製鉄技術の発展に寄与した。

2. 公害防止技術対策の推進

君は、製鉄所における公害防止のための技術開発、諸設備の導入に努め、鉄鋼業と環境との調和を図つた。焼結排煙脱硫技術の開発については神工試方式の脱硫法にいち早く着目し、3万Nm³/hのパイロットプラントを建設して基礎的試験を行い、これを更に発展させて鉄鋼業界の共同研究として15万Nm³/hの実験プラントによる操業試験を行ない、この方式による技術開発の基礎を確立した。また公害防止対策と省エネルギーの観点から、ソ連のコークス乾式消火技術の有用性を認め、わが国で最初にその技術導入に踏み切り、扇島的大型コークス炉に対応させるための大型化を推進し現在建設中である。

3. 製鉄部会長としてわが国製鉄技術発展への寄与

君は、昭和44年6月から50年7月まで6年余に亘り本会共同研究会製鉄部会長を務めたが、参加各社のよき協調体制を作つて運営し、わが国製鉄技術の発展に大きく寄与した。更に日本学術振興会第54委員会との協力体制をも確立して、産学共同による学問・技術の発展にも貢献した。また国際鉄鋼協会を通じてわが国製鉄技術の世界への紹介を積極的に図り、国際交流の実を挙げた。

以上、製鉄部門における業績について主なものを述べたが、君の業績は製鋼、各種鉄鋼製品部門のほか、管理技術、計測技術その他多岐に亘っている。

また、東伸製鋼の副社長に就任後は経営管理の責任を持ちその技術管理と技術向上に尽力した。特に昭和51年秋より本格稼働した高能率設備である大型電気炉ならびに新鋭圧延設備に対し、豊富な経験を持つて、その操業を指導、画期的な能率を上げた。

このように、わが国鉄鋼技術の進歩発展、とくに製鉄技術の世界一流レベルへの飛躍に対する君の貢献は顕著であつて、表彰規程第4条により服部賞を受ける資格十分であると認める。

服 部 賞

住友金属工業(株)常務取締役
鹿島製鉄所長

小倉隆夫君

条鋼線材専門一貫製鉄所における高級製品生産方式ならびに管理技術の近代化



君は、昭和16年3月京都大学工学部機械工学科を卒業後直ちに住友金属工業株式会社に入社し、小倉製鉄所第一圧延課長、製造部次長、工程部長、生産技術部長、副所長を経て、取締役、製鋼所長・48年小倉製鉄所長の要職を経て、50年常務取締役・51年鹿島製鉄所長に就任現在に至つ

ている。

この間、条鋼線材を主体とする鉄鋼製造に関する生産方式ならびに管理技術の近代化を推進し、常に斯界の先駆者としての役割を果たし幾多の業績を挙げた。

1. 生産方式の近代化

君は最初に条鋼線材圧延部門を担当し、わが国初の全連続線材圧延を成功させ、今日の線材圧延技術の基礎を固めた。さらに鉄鋼一貫体制を前提として、高級条鋼線材の量産体制の確立に努め鉄鋼製造方式の近代化を図つた。すなわち、従来電気炉製鋼によつていた特殊鋼のうち、機械構造用鋼、快削鋼、合金鋼、高級高炭素鋼、冷間圧造用鋼を極めて短期間に転炉鋼に転換し、高品質、低廉な鋼材の量産体制を確立するとともに高級鋼圧延を前提とした分塊V-H式連続鋼片圧延、わが国初のV-H式連続Bar & rod mill、冷却過程にダイレクトパテント装置を有する高速線材圧延設備の導入及び圧延技術の確立を図つた。

2. 管理技術の近代化

上記の特殊鋼量産を主体とする鉄鋼一貫製鉄所の近代

化を推進する中で、豊富な経験と識見を生かし管理技術の面にも斬新な着想を示し、コンピュータを駆使した管理システムの開発および高級製品量産体制にマッチした自動検査体制を確立した。

特にコンピュータによる管理システムについては、昭和45年以降総合工程管理システムの開発を行い受注から出荷に至る全工程について生産計画実績処理、技術解析等のシステムを完成させ大幅な省力と、生産管理体制の近代化を図った。

一方、生産ラインについてはプロセスコンピュータによるプロセス制御技術の開発実用化に成功した。すなわち製鉄部門においては、高炉炉況の定量管理システムの開発による高炉の安定操業、製鋼部門においては、サブランスとコンピュータの組合せによる転炉ダイナミックコントロールの改善、コンピュータ導入による転炉炉体寿命の延長、均熱炉、焼上り予測システムの開発による鋼片品質向上、省エネルギー化等、多面に亘り管理技術の近代化による効果が顕著である。

また検査の合理化においてもITVシステムによる鋼片の自動探傷の開発、SAMを利用した丸鋼の検査作業の自動化を推進した。

以上の実績を基盤とし、一層の合理化、製品高級化を目指し高級鋼用連続鋳造設備、中小形全連続V-Hミルを完成させ尚一層飛躍の基礎を築いた。

以上のように君の条鋼線材専門一貫製鉄所における高級製品生産方式ならびに管理技術の近代化に対する貢献は顕著であつて、表彰規程第4条により服部賞を受ける資格十分であると認める。

香 村 賞

新日本製鉄(株)取締役大分製鉄所副所長

小田部 精 一 君

製鉄技術の開発と新鋭製鉄所の建設



君は、昭和14年3月秋田鉱山専門学校冶金科卒業後、直ちに日本製鉄株式会社に入社し、広畑製鉄所・焼結課長、室蘭製鉄所・製鉄部副長、広畑製鉄所・製鉄部長を歴任し45年3月本社・大分製鉄所建設本部長、46年大分製鉄所発足と同時に副所長となり、48年5月取締役に就任し、今日に至っている。

この間、主として近代製鉄技術の開発、ならびに新鋭製鉄所の建設、操業にあたって、卓越した企画力と指導力により数多くの優れた設備の建設、技術の開発、技術者の育成に尽力した。

1. 近代製鉄技術の開発

戦後、わが国鉄鋼業の再開と共に、製鉄技術について、鉱石の事前処理強化に引き続き、高炉における送風の重要性をいち早く察知し、調湿送風技術、酸素富化送風技術、及び大幅なコークス比低減を目指した重油吹込技術等を確立し、高炉における複合送風技術体系を確立せしめた。

この間君は、わが国鉄鋼業が企画したBFI委員会海外視察団団長を務め、燃料吹込技術の導入を主導した。一方、新しい観点から重油分解により生成した変成ガスを、鉄鉱石の還元を利用するFTGプロセス技術の開発にも務めた。また、高炉ステーブ炉体冷却方式の導入と、その技術改善をはかり、高生産性を目指した超高压操業技術の確立に多大の貢献をなした。更に、高炉装入原料の品質管理においては、いち早くその熱間性状の把握が重要であることに着目し、これに基く高炉操業技術を確立し、安定操業に寄与した。

2. 新鋭製鉄所建設と生産管理技術の確立

君は、大分製鉄所の建設と操業を担当し、その卓越した理念と適切な指導により、高生産性、高能率の新鋭製鉄所を実現した。製鉄部門においては、超大型高炉とそれに付帯する原料、焼結、コークスの各大型高能率設備を企画、建設し操業面においても、それらの長期に亘る高位安定生産をなしとげた。製鋼、圧延部門にあつては、画期的な全連続鋳造方式を導入し、その操業面において刮目すべき業績を収めると共に、連続熱間圧延では世界最高水準にある高速圧延技術を確立した。また、広幅厚板設備についても最新の技術を駆使した。さらに、所全体を統括制御する計算機システムを完成させ、これにより生産工程のオンライン管理、各工程の安定操業、安定した品質の確保を可能とした。

工場の環境保全面では、新時代の要請に応え、集塵、水処理、防音等の環境保全技術を開発推進し、従来の概念を打破したクリーン製鉄所の建設、操業技術の確立を行なった。

そのほか、労働災害の防止にも意を注ぎ、建設から操業にいたる各段階での安全対策にも多くの改善を加え、安全成績の大幅な向上をもたらした。

以上のように、君は製鉄技術の開発と、新鋭製鉄所の建設、操業を通して、わが国製鉄技術の発展に寄与した功績は顕著であつて、表彰規程第5条により香村賞を受ける資格十分であると認める。

香 村 賞

(株)神戸製鋼所取締役鉄鋼生産本部副本部長
兼生産管理部長

片 岡 修 君

鉄鋼生産技術ならびに生産管理システムの開発

君は、昭和22年9月京都大学工学部応用物理学科卒業、同年11月株式会社神戸製鋼所に入社、36年9月神戸製鉄所圧延部第2鋼材課長、鉄鋼事業部技術管理課長、加古川製鉄所臨時建設本部技術担当次長、技術部システム担当部長、鉄鋼事業部生産部長を歴任、50年6月取締役生産管理部長に就任し現在に至っている。

同社入社以来圧延関係の生産部門に従事し、新鋭線材工場の建設を手がけ、卓越した指導力、技術開発力を発揮し、近代線材圧延操業技術を確立した。また、加古川

一貫製鉄所の総合建設計画にあたっては、生産管理のためのコンピューターオンラインシステムの開発につとめ、世界に先がけ、高度に統合化されたシステムを実用化し、この分野での技術の発展に大きく貢献した。

この間君は、36年以来、神戸製鉄所第2鋼材課長として、当時我国には実績がなかつた大量生産方式線材圧延工場の建設を行ない、幾多の問題を克服し完成せしめた。これらの新鋭設備と技術はその威力を充分発揮し、国内需要者の要望に充分応えるものであつた。その後、あいにく新鋭線材棒鋼圧延工場の建設にあたり、常に指導的役割りを果たし、新技術導入開発、技術の向上に努め、線材製造技術分野の発展に大きく寄与した。また君は42年12月以来、加古川製鉄所臨時建設本部に移り、厚板工場建設並びに操業を担当し、その後技術担当次長として生産技術全般にたずさわって、近代一貫製鉄所実現への基礎的役割りを果たした。また、厚板工場建設と同時に、新鋭製鉄所の生産管理のあり方にもメスを入れ、世界第一級のシステムである加古川製鉄所総合管理システムの基礎を作り上げた。次いで、45年以降、システム担当部長として、本格的に加古川製鉄所の総合生産管理システムの開発に取り組んだ。当時、コンピューターは、従来の管理システムの計算機能を分担せしめるか、全工程の限られた一部分の最適システムとして利用されその結果、製鉄所の生産管理システムは、それぞれの管理分野に合わせた多数のコンピューターを配置する。いわゆるハイラーキー方式を取つていた。かかる状況の中で、君はコンピューター自体の効率化の追求とシステムの統合化に着目し、世界に先がけて1~2台の大型コンピューターによる計算機の効率利用と、受註、生産、出荷を統合管理する独自のオーダーエントリー、オンラインシステムを開発し、これにより、当初の目標であつたより高度の生産性を有する新鋭製鉄所の実現を可能とすると共に、現在強力に進めている会社1台のコンピューターへというシステム統合のペースを確立させた。また、これらの一部は51年9月、パリで開催された国際会議にその成果を発表し、その技術を公開し大きな反響を各国に呼び国内においても統合されたシステム構想を鉄鋼業界へも広く公開し、現在ではこの方向が主流になりつつある。

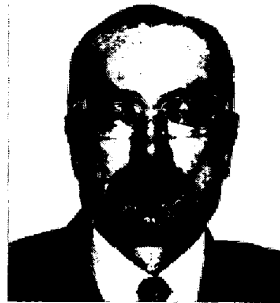
以上のとおり、君は鉄鋼生産技術ならびは生産管理システムの開発に対する功績が多岐であつて表彰規程第5条により香村賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺三郎賞

山陽特殊製鋼(株)専務取締役

上杉年一君

特殊鋼の製造技術の進歩発展



君は、昭和20年9月東京大学第一工学部卒業、24年5月山陽特殊製鋼株式会社に入社し、43年取締役技術本部長、44年常務取締役兼技術本部長となり、49年12月専務取締役に就任し、現在に至っている。

この間、君は卓越した識見と実行力により一貫して特殊鋼の品質向上と量産化に取組

み、わが国特殊鋼製造技術の進歩発展に貢献した。なかでも軸受鋼については電気炉による溶製から棒鋼、線材、特に継目無鋼管の最終成品にいたるまでの製造技術を確立し、その量、質ともに世界のトップレベルに到達させてわが国のベアリング業界の発展と軸受鋼ならびに完成ベアリングの輸出に著しく貢献した。

すなわち溶鋼の真空脱ガスについては昭和39年取鍋脱ガス法を60t電気炉に導入、工業化に成功し、昭和43年にはR-H法をも採用して極低酸素化をはかり、各種の再酸化防止法を施した下注塊法の確立とあいまって真空溶解鋼に匹敵する脱ガス軸受鋼の工業的生産を可能とした。これによりベアリングの転動疲労寿命は著しく向上し、世界水準を凌駕するに至つた。一方、鋼塊ソーキング・分塊・条鋼・線材圧延などの合理化、量産化をはかるとともに大容量の連続焼なまし炉による最短時間で完全球状化焼なましの操業技術を確立し、軸受鋼では世界最高の生産性を誇るに至つている。また軸受鋼鋼管の需要動向にいち早く着目し、昭和32年ユージン・セジュール方式熱間押出法を導入その製管技術を確立し、更に昭和45年最新式のアッセルミル製管法の導入によつて軸受鋼継目無鋼管の量産化体制を確立した。

昭和48年に完成した70tUHP電気炉の迅速溶解技術を始めとしたこれら軸受鋼の製造技術は世界的にも高く評価されておりその国際競争力は軸受鋼および完成ベアリングの輸出に大きく貢献している。

これらの製造技術は軸受鋼のみにとどまらず、構造用合金鋼その他の特殊鋼にも適用され、その品質向上と量産化、原単位の低減に寄与している。

以上のように君は特殊鋼製造技術の進歩発展に対する貢献が顕著であつて、表彰規程第7条により渡辺三郎賞を受ける資格十分であると認める。

渡 辺 三 郎 賞

大同特殊鋼(株)取締役研究開発本部長
藤 原 達 雄 君

特殊鋼およびその製造技術の研究開発



君は、昭和18年9月東京工業大学金属工学科を卒業後、ただちに大同製鋼株式会社に入社、研究所物理冶金研究課長、研究部次長、星崎工場次長、開発部長、星崎工場長などを歴任し、昭和48年8月取締役研究開発本部長兼中央研究所長となり、現在に至っている。

この間30年余にわたり、特殊鋼およびその製造技術の研究開発に従事して、次のような多くの業績をあげた。

1. 鋼のヒートチェックに関する系統的研究を行ない、ヒートチェック現象の特徴を詳細に明らかにするとともに、ヒートチェックにおよぼす材質の影響(化学成分、不純物、非金属介在物、熱処理など)を克明に調査し、解明した。これらの成果は、耐ヒートチェック性の優れた熱間工具鋼の開発として結実し、業界に多大な貢献を果した。

2. 自動車エンジン用各種バルブ鋼の研究と開発、ならびに 21-4N 鋼の量産体制の確立を行ない、自動車産業の発展に寄与した。さらに、高温強度を改善したステンレス鋼、耐熱ばね鋼、耐熱バイメタル、公害機器用耐熱ボルト用鋼などの研究と開発を行ない高温で使用する特殊鋼の分野で優れた成果を収めた。

3. 本邦で最初にステンレス鋼粉末を開発、工業化し、従来全面的に輸入品が使用されていたことから、輸入の抑止に寄与するとともに、各種合金粉末を開発し、粉末冶金業界に貢献している。

4. 快削鋼に関して、鉛快削鋼の性能向上およびその製造技術を確立し、これを各種機械部品に適用・定着化させるとともに、新しい Ca および Ca 系複合快削鋼を開発し、実用化を推進した。さらに、快削ステンレス鋼、快削工具鋼、快削磁性材料などの新鋼種を研究開発した。これらは快削鋼の適用分野を画期的に拡大したものである。

5. 鋳鋼の分野では、耐熱鋳鋼の熱疲労特性について研究し、熱疲労特性におよぼす化学成分、不純物、非金属介在物などの材質の影響を明らかにし、耐熱鋳鋼の寿命向上を果した。さらに、耐食性の優れた二相ステンレス鋳鋼、低温用無変態オーステナイト鋳鋼の開発も行った。

以上のごとく、君の特殊鋼およびその製造技術の研究開発における功績は顕著であり、表彰規程第7条により渡辺三郎賞を受ける資格十分であると認める。

俵 論 文 賞

新日本製鉄(株)基礎研究所第4基礎研究室長

原 行 明 君

〃 〃 研究員

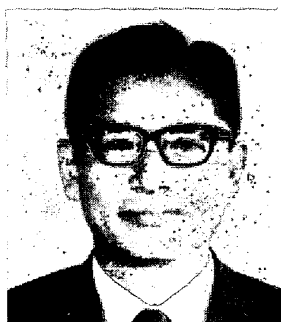
坂 輪 光 弘 君

〃 本社技術開発部(基礎研究所兼務)

部長研究員

近 藤 真 一 君

鉄鉱石還元用シャフト炉の数学モデル(論文)



原君は、昭和30年東京工業大学工学部化学工学科卒業、山之内製薬(株)を経て、昭和34年10月八幡製鉄(株)入社、東京研究所特別研究室勤務、42年1月同所第4基礎研究室研究員、50年2月同研究室室長となり現在に至っている。

坂輪君は、昭和39年3月山梨大学工学部応用化学科卒業、44年3月東京工業大学博士課程修了後、45年4月新日本製鉄(株)入社、基礎研究所第4基礎研究室勤務、49年1月研究員となり現在に至っている。この間47年から49年カナダ国立研究所に留学している。

近藤君は、昭和20年9月東京帝国大学理学部化学科卒業、富士通信機製造(株)、有機合成工業(株)を経て、昭和34年6月八幡製鉄(株)入社、東京研究所第一研究室勤務、39年同所第4研究室長、主任研究員、部長研究員、50年2月本社技術開発部、基礎研究所兼務となり現在に至っている。

今後予想されるコークス用原料炭とスクラップの定常的な不足が原因となり、現行の高炉一転炉法と併列に直接還元法が世界各地で建設されるようになってきた。

本論文はこの直接還元法の1つである鉄鉱石還元用シャフト炉に適用することを目的として、数学的モデルを取扱ったものである。

従来高炉シャフトの解析を目的として多くの数学モデルが提案されているが、本論文では多界面未反応核モデルを使用して解析を行ない、特に著者らの従来の研究および多くの論文の引用により、使用する各パラメーターを諸種の因子の関数として表示し、多くの利用者にも利用可能としたことに特色がある。

鉄鉱石の還元は最大3界面であるが、場合によつては1、2界面になるので、1、2、3界面のそれぞれの場合の速度式を各種抵抗とガス濃度の関数の形で与えてい

る。またガスについては、直接還元法の特徴として、CO とともに H₂ が使用されるが、H₂ による還元反応については水成ガス変成反応を利用し、速度式を与えている。

以上の結果を日本鉄鋼協会、原子力部会が共同研究として行なつた小型シャフト炉のデータに適用し、良い一致をみている。またその適用の結果を反応速度定数 k_c および活性化エネルギーについての考察を行ない、これらシミュレーションに用いられた数字と従来の基礎研究のデータの比較を行ない、ほぼ妥当な結果を得ている。

これらの結果は次報の「数学モデルによる鉄鉱石還元用シャフト炉の操業条件の検討」にも利用されており、今後の直接還元法の発展にとり貴重な資料を与えたものであり、その寄与は大なるものと認められる。よつてこの論文は本会会誌昭和51年中に掲載された論文中最優秀のものであり、表彰規程第6条により依論文賞を受ける資格十分であると認める。

依 論 文 賞

(株)神戸製鋼所中央研究所主席研究員

成 田 貴 一 君

〃 〃 主任研究員

森 隆 資 君

〃 〃 主任研究員

伊 藤 孝 道 君

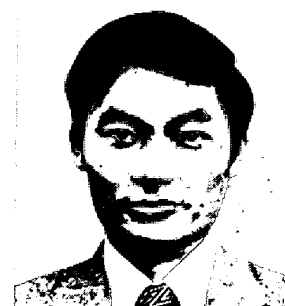
〃 〃

佐 藤 義 智 君

〃 〃

久次米 章 君

On the Circulation Flow Rate and the Desulphurization of Molten Pig Iron in Gas-life Mixing Reactor Process (論文)



成田君は、昭和26年3月京都大学理学部化学科卒業後、ただちに(株)神戸製鋼所入社中央研究所勤務、40年4月第1研究室室長、46年中央研究所次長を経て、48年1月同所主席研究員となり現在に至っている。

森君は、昭和35年3月姫路工業大学機械科卒業、40年大阪大学工学部原子力工学科博士課程終了後、ただちに(株)神戸製鋼所入社、中央研究所勤務、47年1月同所主任研究員となり現在に至っている。

伊藤君は、昭和38年3月東京大学工学部冶金学科卒業後、ただちに(株)神戸製鋼所入社、51年1月主任研究員となり現在に至っている。

佐藤君は、昭和41年3月大阪府立大学工学部金属工学科卒業、43年3月同大学院工学研究科終了後、ただちに(株)神戸製鋼所入社、中央研究所勤務となり現在に至っている。

久次米君は、昭和31年4月(株)神戸製鋼所入社、中央研究所勤務となり、現在に至っている。この間昭和35年3月兵庫県立神戸高校を卒業している。

鉄鋼製品の用途が拡大し、きびしい環境で使用されるケースが多くなるにしたがい鋼に含まれる不純物を低くおさえようとする要求は近年ますます強まっております、とくにSについてこの傾向が顕著である。この要求にこたえるために溶銑の脱硫についてこれまでに数多くの方法が試みられ、また実用化されてきたが決定的な技術はいまだ確立されていない。

著者らはガスリフトポンプの原理を溶銑の脱硫に利用するという独創的着想を、水モデル実験をはじめとする中間規模、工業規模の実験を経て200tの溶銑を処理する実用技術へと開発することに成功した。本装置によると、CaC₂を溶銑1t当り5kg使用することにより溶銑のSを15min間に0.02~0.05%から0.002%へ容易に低下させることができる。この能力は現在存在するいくつかの脱硫技術のうちの最高レベルのものにほぼ等しい。この技術開発に際し、脱硫効率を高めるためには溶銑の還流比を大きくし、かつ取鍋の雰囲気为非酸化性に制御することの重要である点を見出し、さらに還流比におよぼす操業変数、装置定数の影響を詳細に検討して効果的な装置を設計し得ている。

このように大量の溶銑を短時間で極低硫溶銑にする技術を着実なスラップをふんで自主開発した点はきわめて高く評価できる。よつてこの論文は本会誌昭和51年度中に掲載された論文中最優秀なものであり、表彰規程第6条により表論文賞を受ける資格十分であると認める。

表 論文 賞

- 新日本製鉄(株)基礎研究所第5基礎研究室長
- 中村 泰君 研究員
- 〃 徳光 直樹君 研究員
- 〃 原島 和海君 生産技術研究所所長
- 〃 瀬川 清君

Refining of 18%Cr-8%Ni Steel with Ca-CaF₂ Solution (論文)



中村君は、昭和31年4月東京大学理学部化学科卒業、33年4月同大学院修士課程修了後、ただちに八幡製鉄(株)入社、東京研究所勤務、昭和46年6月基礎研究所第5研究室長となり、現在に至っている。

徳光君は、昭和41年3月京都大学理学部化学科卒業、43年3月同大学院修士課程修了後、ただちに八幡製鉄(株)入社、東京研究所勤務、合併により基礎研究所となり、現在に至っている。

原島君は、昭和39年3月神奈川県立川崎工業高等学校電気科卒業後、ただちに八幡製鉄(株)入社、東京研究所勤務、合併により基礎研究所となり現在に至っている。この間昭和46年東京理科大学理学部第2部物理科を卒業している。

瀬川君は、昭和19年9月京都帝国大学工学部工業化学科卒業後、ただちに日本製鉄(株)入社、技術研究所勤務、37年12月東京研究所、46年6月基礎研究所副所長、48年6月技術研究所所長、生産技術研究所副所長を経て、昭和51年12月同所所長となり現在に至っている。

著者らの研究はESR装置により、Caを溶解したCaF₂をフラックスとして18%-8%Ni-Fe合金を精錬し合金中の不純物のいちじるしく減少することを見出した。

この精錬法によると、鋼の性質を非常に劣化させる

V-b および VI-b ブループに属する元素, Sn および Pb が CaF_2 に溶解して Ca によつていちじるしく低減された. その反面, 合金の主な構成元素である Cr, Mn, Ni, Si および C はそのまま残留する. 従つてこの Ca 溶液は普通の精錬法では得られないきわめて清浄な合金を溶製するためのすぐれたフラックスと言える.

Ca などのアルカリ土金属が鋼その他の合金中に含まれる有害元素を除去するのはきわめて効果的であることはよく知られている. しかしアルカリ土金属の物理的・化学的性質の特性が, これらの元素を高温の鋼や合金の精錬に効果的に利用させることを阻んでいるのが現状である. 著者らはアルカリ土金属がそれらのハライドに溶解する特性を利用して非常に活性の高いフラックスを創り ESR 装置によつてアルカリ土金属の精錬作用をきわめて効果的に利用することに成功したものである.

この研究の成功により, アルカリ土金属を鋼や合金の精錬に利用するための広い道が開かれたばかりでなく, ESR の特性の向上にも大きな貢献がもたらされたと言える. よつてこの論文は本会会誌昭和51年度中に掲載された論文中最優秀なものであり, 表彰規程第6条により依論文賞を受ける資格十分であると認める.

依 論 文 賞

日本鋼管(株)京浜製鉄所生産部技術調整室長

久保寺 治 朗 君

〃 技術研究所第3研究部鋼材研究室課長

中 岡 一 秀 君

〃 〃 〃 係長

荒 木 健 治 君

〃 技術管理室係長

渡 辺 馨 君

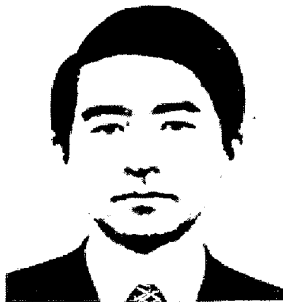
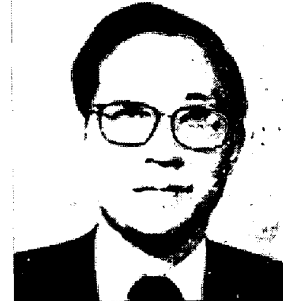
〃 技術研究所京浜研究部係長

西 本 昭 彦 君

〃 福山製鉄所薄板部

岩 瀬 耕 二 君

プレス用冷延鋼板の連続焼鈍熱サイクルについて
(論文)



久保寺君は昭和30年3月東京大学工学部冶金学科卒業後, たちちに日本鋼管(株)入社, 技術研究所勤務となり, 鋼材研究室, 研究管理室, 京浜製鉄所技術管理部薄板技術室, 同所所長次長を経て, 昭和51年7月より生産部技術調整室長となり現在に至っている.

中岡君は, 昭和34年3月早稲田大学第一理工学部応用物理学科卒業後, たちちに日本金属工業入社, 川崎工場研究室に勤務したが, 昭和36年同社退社の後, 日本鋼管(株)入社, 技術研究所製品研究室勤務, 同所鋼材研究室

係長、課長を経て昭和51年7月第三研究部鋼材研究室課長となり、現在に至っている。

荒木君は、昭和40年3月大阪大学大学院理学研究科修士課程卒業後、ただちに日本鋼管(株)入社、技術研究所鋼材研究室勤務、57年7月第三研究部鋼材研究室係長となり現在に至っている。

渡辺君は、昭和38年3月横浜国立大学工学部金属工学科卒業後、ただちに日本鋼管(株)入社、技術研究所鋼材研究室勤務となり、同所水江研究室、京浜製鉄所熱延工場を経て、51年7月技術部管理室係長となり、現在に至っている。

西本君は、昭和43年3月北海道大学工学部研究科修士課程を卒業後、ただちに日本鋼管(株)入社、技術研究所鋼材技術室勤務、51年同所京浜研究部係長となり、現在に至っている。

岩瀬君は、昭和46年6月東京大学工学部冶金学科卒業後、ただちに日本鋼管(株)入社、技術研究所鋼材研究室勤務となり、昭和51年10月福山製鉄所薄板部冷延工場勤務となり現在に至っている。

プレス用冷延鋼板の製造にあたって、ぶりき用連続焼鈍法とはほぼ同等な処理時間でSPCC級の成品を得られるような、過時効処理を含む連続焼鈍サイクルの開発は従来まだ行われていなかった。本論文においては、これを達成するため、ホットコイルの燃延条件ならびに冷延ストリップの連続焼鈍サイクルにつき、諸々の検討を行なった。その結果は次のとおりである。

1. 鋼帯の成分については通常の低炭素キャップド鋼相当品でよく、何ら特別の制限を必要としない。熱延条件としては、高温巻取が必要である。

2. 冷延ストリップの連続焼鈍サイクルとしては、再結晶加熱-急冷-過時効処理-最終冷却の熱パターンが適当である。

3. 再結晶加熱は A_1 点直下の $700\sim 720^\circ\text{C} \times 40\text{sec}$ でよく、この温度から 600°C までは通常の冷却を行ない、 600°C から急冷 ($200^\circ\text{C}/\text{sec}$ 以上、好ましくは $2000^\circ\text{C}/\text{sec}$ の水焼入) して固溶Cを過飽和とする。

4. この過飽和度の高いマトリックスは、過時効処理の際の析出駆動力・原子易動度が大きく、このため、 $350\sim 450^\circ\text{C}$ における過時効処理は、わずか1min以下で事実上完了する。

5. この熱サイクル実施により、結晶粒度、時効指数ならびに加工特性のいずれにおいてもパッチ焼鈍材に劣らぬすぐれた特性を有する冷延鋼板が得られた。

6. 水焼入法などの関連技術をも総合して、本方式によるプレス成形用冷延鋼板の工業生産連続焼鈍ラインが設置せられて、優良成品の量産を実施しており、さらに高張力冷延鋼板の製造も可能となっている。

以上のように本論文は、成分に何ら特殊な制限を設けない通常の低炭素熱延鋼帯を使用し、これを冷延した後独特の新形式連続焼鈍をほどこすことにより、優良なプレス用冷延鋼板を、ぶりき原板とほぼ同等の短時間で生産できることを示し、その諸条件を詳細に説明している。本論文の成果は上述の如くすでに工業生産に活用されているが、今後この分野の学術、工業技術の進展に資するところも大きいものと期待される。よつてこの論文は本会誌昭和51年中に掲載された論文中最優秀なものであり、表彰規程第6条により依論文賞を受ける資格十分であると認める。

依論文賞

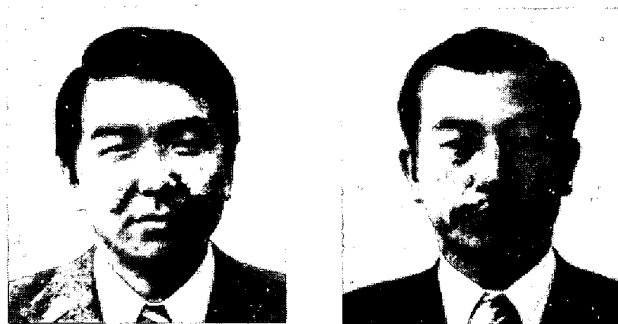
日本原子力研究所東海研究所燃料工学部材料工学研究室

新藤 雅 美 君

室長

近藤 達 男 君

原子炉内環境近似の高温ヘリウム中の不純物によるNi基耐熱合金の腐食 (論文)



新藤君は、昭和43年3月北海道大学工学部冶金工学科卒業後ただちに日本原子力研究所に入所、東海研究所燃料工学部材料工学研究室に勤務し、現在に至っている。

近藤君は、昭和33年3月東北大学工学部金属工学科卒業後ただちに日本原子力研究所に入所、東海研究所燃料工学部材料工学研究室長となり現在に至っている。この間昭和37年より40年までオハイオ州立大学大学院に留学し博士過程を卒業した。

本論文はヘリウム冷却高温ガス炉の炉内条件に近似した高温ヘリウムによるニッケル基耐熱合金の腐食挙動を明らかにし、高温ガス炉用耐熱合金の開発に対して一つの重要な指針を与えたものである。高温ガス炉は今後のエネルギー源として注目され、とくにわが国では出口ガス温度 1000°C の高温ガス炉及びこれを用いる原子力製鉄システムの要素技術の開発が進められ、この研究開発の成否の鍵をにぎるものの一つとして耐熱合金の開発が挙げられている。高温ガス炉のヘリウムは、その中に含まれる微量不純物のために、Fe, Ni, Co, Mo, Wなどの元素は酸化されず、Cr, Al, Ti, Mn, Siなどのみが選択酸化されるという特徴的な低酸化ポテンシャル雰囲気構成する。そのため、通常雰囲気による酸化とは異なつた腐食の様相を示すことが知られてきている。著者らは微量不純物の計測管理による実験の再現性確保に十分な注意を払うとともに、この低酸化ポテンシャルのガスによる腐食反応の面から典型化しやすい3種の合金を選定して試験に供し、不純ヘリウム中の腐食の支配因子を分離考察することに成功している。また、平衡からみた選択酸化の問題、粒界の局部腐食、フィラメント状の生成物、合金元素としてのCrの役割などについて種々の興味ある知見を明らかにしている。

これらの成果は、単に高温ガス炉ヘリウムという限定された条件下での腐食だけにとどまらず、一般に不活性気体中の微量不純物による腐食の特異性を解明する上でも貴重な示唆を与えるものであり、学術的にも工業的に

も貢献するところが大きい。よつてこの論文は本会誌昭和51年中に掲載された論文中最優秀のものであり、表彰規程第6条により俵論文賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺義介記念賞

日本鋼管(株)京浜製鉄所生産部部长
小 滝 昌 治 君

高級継目無鋼管の一貫製造体制の確立および製造技術の向上



君は、昭和25年3月京都大学工学部冶金学科を卒業後、直ちに日本鋼管株式会社へ入社、川崎製鉄所技術研究所冶金研究課に配属され、その後技術管理部冶金管理課主任、鋼管技術課長、第三製管工場長を経て45年6月京浜製鉄所鋼管条鋼製造部技術工程部長51年4月同所生産部部长に就任、現在に至っている。

任、現在に至っている。

この間主として高級継目無鋼管の製造体制、製造技術、品質保証の改善、合理化に意を注ぎ、以下に述べる業績をあげた。

1. 継目無鋼管製造技術の改善と確立 昭和30年代の後半大型火力発電所、石油精製設備等用として需要が増大した高級継目無鋼管の製造技術に関し、同社はより高度の製造技術と製品品質とを早急に確保するため米国のB&W社と技術提携契約を結んだが、君は常に第一線の責任者として導入技術の同社における定着を進めるとともに、その技術を基として改善を図つた。

2. 高級ボイラー用鋼管製造体制の確立 同社は高級ボイラー用鋼管製造体制を確立するため、昭和40年以来新冷牽管工場、マンドレル・ミル工場、製鋼部門では電気炉、脱ガス設備、製管部門では熱間押出工場、ステンレス冷牽管工場、大径厚肉管工場をそれぞれ稼働させたが、君は一貫してこれらの工場設備の企画ならびに操業に参画し、品種の拡大と高級化、供給の安定化に努めた。

3. ASME品質保証体制の認定取得 また、鋼管としては最高の品質を要求される原子力発電用鋼管の需要増大に備え、その安定供給を目指し指導責任者として製造技術の改善向上、完全な品質保証体制の確立を図り、原子力鋼管製造に関して世界で初めてのASMEの認定取得に導いた。

4. 高級油井用鋼管製造体制の確立 油井用鋼管に関する高強度(耐コラプス性など)高品質(耐硫化水素腐食性、低温衝撃性)の要求および需要の増大に対処すべく独自の鋼材の開発、製造技術および技術の開発改善、製造体制の確立に努めた。すなわち、昭和43年には中径継目無鋼管工場を二重穿孔方式に改造して製造可能範囲を9⁵/₈吋まで拡大させるとともに生産性を高め、さらに昭和51年には同精製工場の製造可能範囲を16吋に拡大し、また新熱処理設備の開発および新検査設備のオンライン設置とにより品質の向上を図つた。

5. 日本鉄鋼協会における活動 昭和46年10月以降本会共同研究会鋼管部継目無鋼管分科会の主査をつとめ同一テーマによる各社の共通実験および共同研究を推進し、わが国の継目無鋼管製造技術の改善、発展に努めている。

以上のとおり、高級継目無鋼管製造技術の向上に対する君の功績は多大であつて表彰規程第9条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺義介記念賞

新日本製鉄(株)エンジニアリング事業本部
工作事業部副事業部長
越 智 範 幸 君

最新鋭製鉄所の建設および製鉄設備の開発



昭和24年3月九州大学工学部機械工学科卒業後、直ちに日本製鉄株式会社に入社し、八幡製鉄所管理局第二部、施設課長、本社建設本部建設調整課長、本社施設課長、君津製鉄所次長、君津推進本部拡充推進班長、46年6月工作事業部設計部長、同プロジェクト管理部長を経て、51年7月

副事業部長となり、現在に至っている。

この間、27年間に亘り、製鉄設備の大型化、最適化、新鋭製鉄所の建設に以下の業績を挙げた。

1. 新鋭製鉄所の建設と一貫製造体制の確立

昭和40年から46年にかけて、君津製鉄所の全体レイアウトの企画を初め、4000m³級の高炉設備を中心に大型高能率の焼結設備および厚板、連続熱延、条鋼圧延設備、更に戻水回収等、時代を先取りした総合環境保全システム、ならびにコンピューターを駆使した生産管理システム、高効率の輸送システム等の一切の企画に参画し、1000万t体制の基礎固めに多大の貢献をした。

2. 製鉄用汎用設備の開発および実機化推進

33年八幡製鉄所、戸畑製鉄所一貫工場建設計画の中で、鉦石および石炭専用船対象の当時としては超大型の1000t/hアンローダーならびに、後方荷役設備の開発、設計を推進し、原料輸送を300t/hから3000t/hの高速多量搬送へと飛躍させた。

33年、世界に先駆けて、八幡製鉄所高炉工場に4000kW軸流式圧縮機を導入し、以来大型高炉の安定した定風量制御および送風費用の飛躍的な切下げを行った。

34年、八幡製鉄所に大型ドワイトロイド型焼結機(有効焼結面積130m²、4000t/D)の建設に当り、高度にオートメーション化を図り、生産性稼働率の高い焼結機を実機化した。

45年、君津製鉄所、大形工場の建設にあたり、H形鋼の完全連続圧延に対応した整理ヤードとして、コンピューター制御による高速大量処理の世界最新鋭の自動倉庫(能力10000t/M)を計画し、システムの確立およびハード化を推進した。

46年以降、スラブ、形鋼および鋼管用等の誘導加熱炉の開発を推進し、実機化した。また、ブルームならびに

ピレット用連続鋳造設備に電磁誘導攪拌装置を開発、実機化を推進し、連鋳材の内質改善と連鋳機の生産性向上に寄与した。

3. 環境保全設備の開発設計および実機化

昭和32年、八幡製鉄所平炉用ベンチュリースクラバーおよび電気集塵機の設計および実機化を行なった。昭和45年以降設定された環境基準に対応して、焼結主排風用超高圧静電集塵装置ならびに排煙脱硫装置とタカハックス方式のCOG脱硫装置等、製鉄業の環境保全設備の開発設計および実機化に寄与した。

以上の通り君は新鋭製鉄所の建設、製鉄設備の大型化、最適化を通じて、製鉄技術の進歩発展に対する功績が多大であつて、表彰規程第9条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

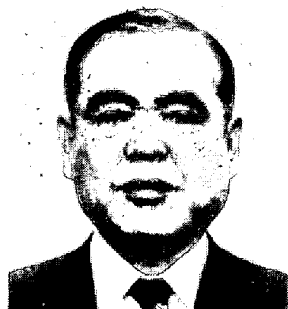
渡辺義介記念賞

新日本製鉄(株)本社設備技術センター

土木建築技術部長

甲 斐 健 男 君

大規模臨海製鉄所の建設と海外における製鉄所建設に対する技術協力



君は、昭和18年熊本高等工業土木科卒業後、日本製鉄株式会社に入社、八幡製鉄所土木課長、建設本部君津土木課長、同本部次長、君津製鉄所環境管理室長を歴任、昭和49年9月新日本製鉄株式会社本社設備技術センター土木建築技術部長に就任し、現在に至っている。

この間君は、一貫して臨海新鋭製鉄所の建設に従事し数々の先駆的業績をあげるとともに、これらの経験をもとに海外における製鉄所建設に常に第一線に立つて参加協した。

1. 臨海新鋭製鉄所の建設と鉄鋼業における土木建築技術の体系的展開 戦後壊滅状態にあつた八幡製鉄所の早期復興とそれに続く戸畑、光、堺、君津の大規模建設に携わり、低コスト・大量生産を目指す新鋭臨海製鉄所の最適レイアウトの追求、建設コストの削減、工期の短縮、工事安全の確保等を推進し、一貫製鉄所の総合的な建設方式と早期稼働体制の確立に多大の寄与をなした。

特に君津製鉄所の建設においては6カ月という極めて短期間に浚渫埋立土量 3400 万 m^3 に及ぶ土地造成を行なうとともに、27万DWT級鉱石専用船の受入可能な大規模港湾設備の建設を実施する等画期的な建設方式の実現に成功した。

また、上記の建設過程において、岸壁設備、高炉設備、転炉設備等の超大型構造物を対象とする鋼杭基礎設計法、地盤改良工法、動的応答解析を導入した耐震設計法等の開発とこれらに基づく近代的なプラントエンジニアリングの確立に努め、鉄鋼業における土木建築技術の体系的展開を図つた。

2. 海外における製鉄所建設に対する技術協力

また、国内における製鉄所建設のみではなく、その豊富

な体験を踏まえて海外における製鉄所建設においても建設担当責任者として常に第一線に立つて参加、協力を実施してきた。特にブラジルミナス製鉄所の建設にあつては、綿密な立地調査と発展途上国であるブラジルに最適な建設計画の作成、さらには現地の実情と立場の理解の上に立つた約3年にわたる建設指導等により技術協力のあり方の先鞭をつけた。その他、マラヤヤハタ、韓国浦項製鉄所等海外技術協力における貢献は枚挙にいとまがない。

3. 環境管理の推進 君の活動は、土建技術者としての建設業務に加えて環境管理の領域にも及び、君津製鉄所における環境管理の責任者として、用水の循環使用による高戻水率の確保各種環境管理施策の実施、工場緑化の推進による環境創造等に積極的に取組み、地域社会との調和を目指した環境づくりに指導的役割を果たした。

以上のように、大規模臨海製鉄所の建設及び海外における製鉄所建設に対する技術協力における君の功績は多大であるので、表彰規程第9条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺義介記念賞

新日本製鉄(株)広畑製鉄所

生産管理部長

梶 原 太 吉 君

近代製鉄所の企画・建設と製鋼設備技術の改善・開発



昭和25年3月東京大学第2工学部卒業後直ちに富士製鉄株式会社に入社、本社生産管理部冷延管理課長、名古屋製鉄所技術管理部副長、大分製鉄所建設本部副主査、新日本製鉄株式会社八幡製鉄所製鋼部長等を歴任、50年5月広畑製鉄所生産管理部長となり、現在に至っている。

この間、平炉より転炉への転換による新鋭製鋼工場の企画建設、世界で初めての全連続鋳造の近代製鉄所の企画建設を行うなどの業績をあげた。

1. 新鋭転炉工場の建設

昭和39年9月より操業を開始した富士製鉄(株)(現新日本製鉄(株))名古屋製鉄所転炉工場は、同君の企画のもとに斬新なアイデアをもち込み建設された。当時としては大型転炉(160t/チャージ)であり、かつ、溶銑運搬に大型混銑車方式を採用した。

2. 全連続鋳造の近代製鉄所の企画・建設

46年11月より稼働を開始した新日本製鉄(株)大分製鉄所は世界ではじめての分塊工程なしの全連続鋳造による一貫製鉄所であり、同君はこの新鋭製鉄所の基本計画を立案、かつ、総合的企画・調整そして建設を主掌した。

3. 製鋼設備の新鋭化

既存製鋼工場の新鋭化に應えるものとして同君指導のもとに成功した新日本製鉄(株)八幡製鉄所第1製鋼工場での炉体交換方式がある。これは70t/チャージ転炉2/3基を150t/チャージ1/1基とし、かつ、作業停止なくして炉体交換が可能な画期的な方式を導入したものであ

る。

4. 製鋼技術の改善・開発 (新設備, 新技術の開発)

その主なものをあげると次の通りである。① Ladle Furnace (L.F.) の開発, 導入: 「転炉-L.F.」の技術の完成により従来電気炉でしか製造できなかった鋼種を転炉でも製造可能とした。② Electro-Slag Refining Process (E.S.R.) の開発・導入: スラブ用として世界最大の40tの開発・建設・操業に成功した。③ 連続铸造, 電磁搅拌技術の開発: プルーム連続鑄機においてその先鞭をつけた。④ Vacuum Oxygen Decarbonizer (V.O.D.) の開発: 極低窒素ステンレス, 高純フェライト系ステンレスの製造体制が確立した。⑤ 振動成形による電気炉々床, 下注湯道の成形開発, ⑥ 転炉出鋼ロスライディング・ノズルの開発・実用化: ⑤⑥は寿命延長, 品質の安定, 省力, 環境対策に寄与した。

これらは優良鋼塊・鑄片の製造技術の確立, 高級鋼の安定製造, 品質の向上に大きく貢献し, かつ, 設備の安定稼働, 省力, 環境対策を実現したものである。

5. 製鋼技術の改善・開発 (操業改善)

その主なものをあげると次の通りである。① リムド・キャップド鋼塊の大型化に努力した。② 転炉々体寿命の延長: 熱間吹付け補修の実施, 炉体レンガの品質向上等により炉寿命世界新記録を達成 (昭和47年) し, 炉寿命延長方策の基礎を固めた。③ 連続铸造の連々鑄化: 世界新記録を達成 (昭和48年, 49年) し, 連々鑄方式を定着させた。④ 連鑄でのブリキ製造技術を確立した。⑤ クリーン・スチールの製造: 電縫管によるポイラーチューブ用素材の製造に成功した。⑥ 方向性電磁鋼ハイビークの製鋼部門での製造技術を確立した。

以上のように君は近代製鉄所の企画建設と製鋼設備技術の改善, 開発に対する功績が多かつて, 表彰規程第9条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺義介記念賞

(株)日本製鋼所室蘭製作所品質管理部長

柴崎鶴雄君

圧延用ロールの品質の向上および製造技術の進歩改善



君は, 昭和26年3月早稲田大学理工学部金属工学科卒業, 昭和27年4月株式会社日本製鋼所に入社, 室蘭製作所研究所勤務となり, ロール課主任本店ロール技術課長を歴任, 昭和50年8月室蘭製作所品質管理部長となり現在に至っている。

この間主として圧延用ロールの品質向上および製造技術の進歩改善に取り組み, 優れた業績を挙げている。特に冷間圧延用鍛鋼焼入ロールについては, 圧延性能の優れたロール材質の開発および製造技術の進歩改善に努力し, なかなく誘導焼入法を確立してロールの再焼入を可能にした功績はきわめて大きい。

また鍛造ロールについては米国U E社との技術提携の

中から, わが国に始めてホットストリップミルの前段作動ロールにアダマイト系ロールを導入し著しい成果をおさめている。

更に鍛造一体式の補強ロールを開発し, 補強ロールの折損, スポーリングに対する抵抗性を著しく向上させることに成功している。

以上の如く君は圧延用ロールの品質の向上および製造技術の進歩改善に対する功績が多かつて, 表彰規程第9条により, 渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

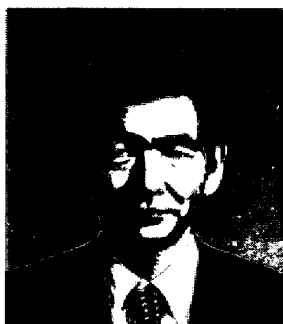
渡辺義介記念賞

日本鋼管(株)重工エンジニアリング事業部

製鉄エンジニアリング部主任部長

菅原常典君

大型高炉の建設を中心とした製鉄設備の進歩発展



君は, 昭和24年3月早稲田大学理工学部機械科卒業後, 直ちに日本鋼管株式会社に入社川崎製鉄所計画課に配属され, 以来製鉄部門の設計, 建設業務に従事, 40年8月には福山製鉄所建設に際し, 福山建設本部製鉄建設課長に就任し, 以後同部次長, 部長を歴任さらに48年建設本部扇島製鉄建設部長の職につき, 同50年には海外技術協力部部長 (同部はその後製鉄エンジニアリング部に改組) を兼任し, 現在に至っている。

この間, 専ら製鉄設備の設計, 建設の部門において, 特に大型高炉を中心とした設備技術の研究開発に力を注ぎ幾多の業績をあげている。

昭和32年川崎製鉄所の高炉建設に際し, 高炉炉底の強制冷却装置を開発し, 従来の常識を大きく変えた炉体冷却法を設計した。水江製鉄所の高炉建設に際しては, 当時わが国においては導入の初期の段階にあつた炉頂高圧の設備を始めとする種々の新技術新設備を具備した新鋭高炉を完成させ, 高能率高炉の先駆となる基盤を作つた。

さらに福山製鉄所建設に当つては, 高炉の大型化, 原料処理設備および焼結設備の高能率化等, 業績をあげた。特に44年に火入した3号高炉, (46年)4号高炉はいずれも世界で初めて, 内容積3000m³, 4000m³を超えた超大型, 高圧高炉であり, 君が考案した高圧操業に最も適した4ペル式炉頂装入装置, 高炉炉内装入物分布を制御するムーバブルアーマー等の新技術, 新設備を採用したが, その結果高能率, 低燃料比で常に安定した操業を達成することができた。また焼結設備についても (44年)3号, (46年)4号, (48年)5号焼結機等は, 当時いずれもわが国最大で, 高能率, かつ高度に自動化, 省力化された設備であり, 稼働率99%を超え, 安定して高品質の焼結鉄を, 高炉に供給し, 福山製鉄所の大型高炉群が絶えず業界および世界のトップレベルで操業を成し得た大きな要素となつた。

さらに, 51年11月火入した扇島第1号高炉および関連製鉄設備の建設に際しては, 水江福山両製鉄所での豊富

な経験を生かし、合理的な設計に加えて環境改善対策を豊富に盛り込んだ設備を完成させた。

以上のとおり君は大型高炉を中心とした製鉄設備の進歩発展に対する功績が多大であつて表彰規程第9条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺義介記念賞

住友金属工業(株)和歌山製鉄所副所長
玉本 茂君

製鋼技術の発展向上



君は、昭和23年3月大阪大学工学部・冶金学科を卒業後直ちに住友金属工業株式会社に入社し、和歌山製鉄所・転炉工場長、製鋼技術課長、冶金管理課長、製鋼部長、工程部長、技術管理部長を歴任し51年4月同副所長となり現在に至っている。

この間、君は一貫して製鋼設備の建設と操業および鋼材の品質向上を担当し、業界最先端の製鋼技術の進歩発展、国際競争力の強化に次のような業績を挙げた。

1. 製鋼技術の進歩発展

君は当時の製鋼設備の主力であつた平炉製鋼法において、わが国で初めてメルツペーレンス式の築炉法を採用すると共に、塩基性レンガの導入を成功させ、更に転炉製鋼法についても転炉の熱間吹付補修法の実用化を開発・指導し、今日の長寿命操業の基礎技術確立に功績を残した。また、世界に先駆けて、アルミニウム投射機、下注自動鑄込装置等の実用化を推進し、特にカルシウムを添加するSCAT法の技術確立は、鋼材の品質性能の改善の上で飛躍的な効果をもたらすと共に、取鋼精錬技術の一方を指向するものとして、注目を集めている。

2. 新製品の開発推進

継目無管材製造の分野では、極厚・高強度・耐食性ケーシング材、耐硫化水素割れラインパイプ材等の新製品および製造技術の開発を成功させ、厚板圧延におけるコントロールローリング技術の実用化等、素材から製品に至るまでの製造を指導した。

特に極寒地で使用されるTAPS向の高強度大径ラインパイプ材の製造の成功は、大径溶接鋼管製造における日本鉄鋼業の地位を高めるのに果たした功績は、大なるものである。

3. 分塊操業技術の進歩発展

48年4月より、本会鋼板部会・分塊分科会の主査として業界の共同研究活動を積極的に推進すると共に、社内にあつては、鋼塊の表面温度変化に立脚した新手法によるトラックタイム管理技術の導入、専用ウエル定盤の採用拡大と鋼塊形状の改善等を積極的に指導、製鋼分塊一体となつた操業および品質管理体制を確立し、均熱炉燃料原単位の低減、分塊圧延技術の向上等を実現した。

以上のように君は製鋼における新技術の開発と新成品およびその製造技術の確立を通じて、鉄鋼技術の進歩に対する功績が多大であつて表彰規程第9条により渡辺義

介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺義介記念賞

新日本製鉄(株)室蘭製鉄所設備部長
都築誠毅君

製鋼技術の発展向上



君は、昭和19年室蘭工業専門学校冶金科を卒業後直ちに日本製鉄株式会社に入社、以来昭和49年まで30年間室蘭製鉄所製鋼部に所属し、平炉工場長、第2製鋼工場長、製鋼部副部長などを歴任、昭和49年7月室蘭製鉄所設備部長となり、現在に至っている。

この間、一貫して製鋼部門にあつて、製鋼設備の近代化、転炉操業技術の開発・改良、鋼材の品質向上などに大きく貢献した。

すなわち、昭和39年平炉工場建家内に小型転炉を建設し、転炉による特殊鋼溶製技術を確立することなどにより、安価な設備投資で、旧平炉工場を特殊鋼専門の転炉工場へ発展させ、初代第1製鋼工場長として活躍した。また、普通鋼の分野では、良質なブリキ用キャップド鋼、鋼管用アルミセミキルド鋼の製造技術を確立するなど、鋼材の品質向上に多大な成果をおさめるとともに、第2製鋼工場長としては、「設備を生かすのは人である。」という信念にもとづき、技術改善開発と並行して、操業者の技能、モラル向上に努力した。それらの成果が操業成績および新技術として開花し、昭和45年4月には転炉2/3基操業で月間2762チャージを出鋼する世界新記録を樹立し、AISE 1973年年次総会で世界的に大きな評価をうけた。新技術としては転炉サブランスおよびコンピュータシステムの改良開発を進め、昭和47年11月に転炉の無倒炉操業技術を確立することによつて、転炉ダイナミックコントロールの基盤をきづいた。昭和49年設備部長に就任してからは、室蘭製鉄所中期設備計画推進の中心的役割をにない、新鋭5号焼結機を完成させるなど製鉄所の近代化に努力している。

以上のとおり製鋼技術の発展に対する君の功績は多大であつて、表彰規程第9条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺義介記念賞

住友金属工業(株)鹿島製鉄所副所長
西沢一彦君

鋼板製造技術の発展向上と技術開発



君は、昭和23年3月東京大学第一工学部機械学科卒業後直ちに、住友金属工業株式会社に入社、鋼管製造所圧延課和歌山製鉄所熱延工場長、鋼板技術二課長、製板技術課長を歴任、42年鹿島製鉄所の建設開始に当り、鹿島に移り、工事部次長、製造部次長、生産管理部長、技術部長を歴任

51年4月より副所長に就任、現在にいたっている。この間において君はつぎのような業績を挙げた。

1. 鹿島製鉄所、全連続式、熱延工場にて初めて粗圧延機のタンデム化を採用、また近接ダウンコイラーの設置という新機軸をあみ出し、従来、熱間連続ミルでは不可能とされていた1.0mmのホットコイルの量産化に成功した。

2. 和歌山製鉄所のホットストリップミルにおいて、タンデムストリップ圧延の理論をベースにしたコンピュータ制御を開発し、その成果を基にして、鹿島にて、加熱炉からダウンコイラーまで、コンピュータによる完全自動化に成功し、安定した品質でのホットコイルの量産化の基礎を固めた。

3. 鹿島冷延工場の建設に際しては、タンデムミルに油圧圧下装置を採用し圧延機の剛性を任意の値にコントロールすることにより、冷間タンデムミルの剛性傾斜配分を可能にした。

4. 鋼塊及び連続鑄造材の鋼質の改善と、高級鋼板の製造技術の開発を進めた。

新技術の開発については、例えば、下注鋼塊の自動鑄込法の開発、熱間圧延機のトップマークレスダウンコイラーの開発等を行なった。

6. 管理技術面においても、受注から出荷までの全工程についての実績処理技術解析のために大幅にコンピュータを採用した近代的生産管理体制を完成させた。また、検査、試験の合理化についても、シャルピー及び引張試験等の自動化を図り、大幅な省力と迅速化を達成させた。

以上の通り、君は、和歌山製鉄所及び鹿島製鉄所の鋼板製造の草分けとして、技術の改善と開発に努めた功績が多であるので表彰規程第9条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺義介記念賞

大同特殊鋼(株)築地工場工場長
深尾雄四郎君

新鋭特殊鋼工場の建設と特殊鋼製鋼技術の改善



君は、昭和25年3月、東北大学金属工学科を卒業後、直に新理研工業(株)に入社し、大同製鋼(株)との合併後は、知多工場、東海特殊鋼、星崎工場と本社製鋼部門にあつて新鋭特殊鋼工場の建設、特殊鋼製鋼技術の改善等第一線業務に従事した。その後45年9月星崎工場次長、48年10月知

多工場次長(部長待遇)をへて、51年9月築地工場副工場長に就任し、現在にいたっている。

この間、君は卓越した創造力と旺盛なる実行力により多くの成果をもたらした。その主なる業績は次のとおりである。

1. 新鋭特殊鋼工場を建設し、製鋼工場の近代化に貢献した。

(1) 同社知多工場の建設に当り、製鋼工場の中心的な任に就き、高能率大型電気炉を中心とした世界最新鋭の特殊鋼工場を建設した。

(2) 東海特殊鋼(株)に出向して、日本で初めて特殊鋼専用の新鋭転炉工場を建設した。

2. 電気炉溶解作業の生産性を向上して、斯界の技術の発展に貢献した。

(1) 電気炉に炉壁水冷ボックスおよび特殊レンガを導入し、大電力大型アーク炉操業の先駆者となつて、今日の基礎を築いた。

(2) 品質水準を維持しつつ、電気炉の還元期を短縮する溶製方案を考案した。

(3) 非消耗式水冷O₂ランス吹込装置、炉上直投ホッパーなど迅速精錬に資する電気炉周辺設備を開発した。

3. ステンレス鋼の溶製技術を改善し、原価低減、生産性向上に貢献した。

(1) AOD設置に当り従来常識とされていた炉体交換式を固定式に踏切り、生産性向上に貢献した。

(2) 耐火物の材質形状の改善を行ない、飛躍的に歩留、生産性を向上させた。

4. 韓国鉄鋼協会の招きにより、電気炉の技術進歩について技術講演を行ない、あわせて技術指導を行なうなど、国際協力に寄与した。

以上のとおり、君の製鋼工場の近代化と、特殊鋼製鋼技術の改善にはたした功績は多大であり、表彰規程第9条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺義介記念賞

川崎製鉄(株)西宮工場副工場長兼管理部長
松本敏郎君

ステンレス鋼製造技術の改善ならびに品質の向上



君は、昭和19年9月京都大学工学部冶金学科を卒業後直ちに川崎製鉄株式会社(前身の川崎重工業株式会社)に入社、兵庫工場に勤務後、西宮工場製鋼課長、検査課長、管理課長、作業課長、調査役、製造部長を歴任、49年6月西宮工場副工場長兼管理部長となり現在に至っている。

この間一貫してステンレス鋼の製造と、品質の改善に従事し、豊富な知識と鋭い洞察力とを駆使して、以下に列挙する功績をはじめ、ステンレス鋼の製造技術の改善と品質の向上に貢献があつた。

1. 従来ステンレス鋼の原料としては高価な低炭素フェロクロムが多量に使用されていたが、酸素吹錬技術、クロム還元技術ならびに築炉技術の改善によつて高炭素域からの脱炭を可能としたため、安価なクロム源である高炭素フェロクロムの多量使用による画期的なコストダウンを達成した。
2. ステンレス鋼は従来鋼塊から分塊圧延法によつて製造していたが、分塊圧延工程省略によるコストダウンと造塊関係の合理化を目的として、米国よりわが国で初めての加圧鑄造設備を導入し、極めて短期間に種々の問題点を解決し、その鑄造技術を確立した。
3. 真空脱炭精錬技術の改善に努め、耐食性、加工性の優れたTi含有極低炭素17%クロムステンレス鋼の開発をはじめ、17%クロムステンレス鋼の品質の改善、向上を果し、用途の拡大高級化を図つた。
4. 管理部門にあつて検査の機器化、自動化につとめ、大幅な合理化を果し、また率先して自主検査方式を導入するなど、製鋼から販売に至る一貫した品質保証体制を確立した。

以上のとおり君はステンレス鋼製造技術の改善ならびに品質の向上に対する功績が多大であつて表彰規程第9条により渡辺総介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺義介記念賞

新日本製鉄(株)釜石製鉄所管理部長
三村滋君

特殊線材並びに高級棒線製造技術の確立



君は、昭和25年3月東京大学工学部冶金科卒業後直ちに富士製鉄(株)釜石製鉄所に入社、本社技術開発部、欧州事務所勤務を経て45年以来新日本製鉄(株)本社技術開発部副部長、釜石製鉄所製鋼部長を歴任、48年5月同所管理部長となり現在に至っている。

この間君は、製鋼技術を中心として鉄鋼製造技術の開発に全力を傾注した。欧州事務所在動中RH技術等の新技術の導入につとめ、本社に移つてからは、この技術の確立に指導力を発揮した。一方、鉄鋼協会連続製鋼小委員会委員長をつとめ、新しい製鋼プロセスの技術開発にも貢献している。

釜石製鉄所に転じてからは、製造技術の開発を積極的に行ない、転炉から線材圧延まで一貫した高級棒線製造体制を確立した。すなわち、

1. 転炉、連続鑄造工程において従来製造困難とされていたピアノ線、第3種チェーン材、極軟AIキルド鋼、機械構造用炭素鋼等高級鋼種について安定製造技術を確立し、連続鑄造適用鋼種を拡大した。
2. 脱酸技術の開発、取鋼精錬技術の開発により高 cleanliness のスチールコード用極細硬鋼線材の製造を可能ならしめ、また関門長大橋用高抗張力線材、100 kg/mm²級太径ハイテンチェーン材等の高級鋼材の安定製造技術を開発した。
3. 線材二次加工メーカーの製造工程を簡略化する異形線材の圧延、流動層によるパテンティング材の製造技術等を開発した。
4. さらに、近年需要家の品質要求の高度化に伴い、既存の鋼片および線材圧延工場を一新し、強制冷却技術の応用を行ない、さらに圧延形状の改良、コイルの大型化をはかり、線材製品の高級化を推進した。
5. またこの間において、製鋼技術としてのスライディングノズルの実用化における諸問題の解決およびレールドルスリンガー技術の開発と実用化により省力化、コストダウンを進めるなど、多方面にわたつて製造技術の開発推進につとめた。

以上のとおり、君は特殊線材および高級棒鋼製造技術の確立に対する功績が多大であつて、表彰規程第9条による渡辺義介賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺義介記念賞

(株)神戸製鋼所尼崎製鉄所所長

森住一郎君

異形棒鋼および継目無ステンレス鋼管製造技術の進歩発展



君は、昭和16年12月旅順工科大学冶金科卒業後、昭和17年海軍で大型鑄鍛品生産に従事し、昭和25年大平洋金属(株)(旧日曹製鋼)において超強靱鑄造鉄合金ロール(NTRロール)を開発し、圧延業界に多大の貢献をした。次で昭和41年(株)神戸製鋼所に入社海外製鉄プラントプロジェクト業務を担当し優れた業績をあげた。

さらに昭和45年より同社、長府北工場において継目なしステンレス鋼管の製造技術の改善及び工程合理化をはかり質、量とも世界的レベルの工場とする実績をあげた。

また昭和48年より、尼崎製鉄所において小規模一貫製鉄所の生産合理化、技術開発に努力し、曲げ型ブルーム連鑄機が多連鑄及び高速化を始めとする製鋼工程の合理化および太径異形鉄筋並びにネジフシ鉄筋の開発とその製造技術の確立に顕著な功績をあげている。

以上のとおり君は異形棒鋼および継目無ステンレス鋼管製造技術の進歩発展に対する功績が多岐にわたっており、表彰規程第9条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺義介記念賞

川崎製鉄(株)溶接棒・鉄粉工場工場長

山崎尚君

鉄鋼の圧延、検査及び溶接等の技術向上



君は、昭和20年9月早稲田大学理工学部、採鉱冶金学科を卒業、21年4月川崎重工業株式会社入社、葺合工場に勤務、25年8月同社製鉄部門を川崎製鉄株式会社と改称、千葉製鉄所圧延部薄板課長、熱間仕上課長、検査部検査課長を経て、42年以来鋼索溶接棒工場製造部副部長、製造部長溶接棒・鉄粉工場の副工場長、工場長を歴任後、49年7月同社参与となり現在に至っている。

君は、昭和26年から開始された戦後初の最新鋭製鉄所である千葉製鉄所の建設には、建設当初より尽力し、圧延関係においては数々の先進技術をマスターし更に多くの創意工夫により近代的圧延工場を完成し我国鉄鋼業の範とならしめるに多大の寄与をした。更に新技術の開発にも積極的に参画しアルミキルドによる深絞り鋼板(KT-4)の製造方法の確立、38年には低コスト低降伏点鋼板(HKT)を、40年にはコントロールドロリング法による溶接性の優れた50キロ級造船用高張力鋼板(A5

DS他)を世に問うなど数々の技術的進歩、発展に貢献した。

検査課長としては試験片採取、加工、試験の工程を大幅に合理化し検査時間の短縮を実現させ、その他検査設備の合理化においても自動梱包ラインの導入、ホット材への自動検板機の適用及び熱間圧延鋼板のOnline超音波探傷などに数々の実績をあげた。

その後溶接棒、鋼線鋼索及び鉄粉等、鉄鋼2次加工製品部門に移り、製造部副部長及び部長として昭和44年の千葉溶接棒工場のリプレース、46年の鋼線鋼索工場のリプレースにおいては、自動棒取乾燥設備及び自動計数梱包ラインなど数々の新鋭設備の開発設置を行った。又43年には水島工場に炭酸ガスアーク溶接用鋼ワイヤの製造設備を新設し生産体制を確立した。更に昭和46年以降は鉄粉工場に關しても我国の粉末冶金用鉄粉のトップメーカーとして海綿鉄製造用トンネル炉及び粉碎機仕上還元炉等一連の増強を行い、業界の要望にこたえるなど常に生産設備の合理化、増強品質向上及びコストダウンに努めた。

以上のごとく鉄鋼の圧延検査溶接等の技術向上に対する君の功績は多大であつて、表彰規程第9条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺義介記念賞

(株)神戸製鋼所鉄鋼生産本部長長府北工場長

涌島滋君

厚板高級鋼の開発並びにステンレス長尺細管連続製造体制の確立



君は、昭和19年3月東京大学工学部冶金科卒業後、株式会社尼崎製鉄に入社、検査課長、検査部長、副所長を経て昭和40年4月株式会社神戸製鋼所と合併後、尼崎製鉄所製鋼圧延部長、加古川製鉄所圧延部長、副所長を歴任し、昭和48年12月長府北工場長に任ぜられ現在に至っている。

この間君は昭和39年来、尼崎製鉄所において、D.MコンパータとL.D転炉との組合せ精錬により低硫鋼(0.009%以下)を安定して量産する製造体制を確立し、さらにこれを高張力鋼、耐候性鋼および低温用鋼などに応用して、高強度と靱性を兼ねそなえた各種の低硫厚鋼板(DMS鋼)シリーズを開発した。

また昭和46年以来、加古川製鉄所立ち上り時期に厚板関係の研究開発体制の基礎を築き、短期間に50キロ級から80キロ級に至る高張力鋼ならびに耐候性鋼などの高級厚鋼板を開発して、その製造技術体制を確立した。

さらに昭和49年以降、長府北工場において原子力発電を主とするステンレス長尺細管連続製造設備を完成させ、その製造体制をも確立し、同じく、同工場において鋼管品質保証体制の確立に鋭意力をそそぎ、昭和49年工業技術院長賞を獲得し、昭和51年A.S.M.Eの認定を取得し、製品の信頼度の向上に大きく寄与した。

以上のとおり君は厚板高級鋼の開発並びにステンレス

長尺細管連続製造体制の確立に対する功績は多大であつて表彰規程第9条により渡辺義介賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

日本鋼管(株)技術研究所第一研究部
資源化研究室部長
安藤 遼君

製鉄原料および製鉄に関する研究



君は、昭和22年9月東京工業大学金属工学科を卒業、23年9月日本鋼管株式会社に入社川崎製鉄所製鉄部に勤務、焼結課長、製鉄課長を歴任後40年から技術研究所に移り、製鉄研究室の課長、次長、部長を経て、50年2月資源化研究室部長に就任、現在に至っている。

この間、技術研究所へ移る前の焼結・製鉄の生産現場勤務の時期も含め、独創的なアイディアに基づいて原料・製鉄分野の研究に取り組み、次のような業績を挙げた。

1. ドワイト・ロイド(DL)式焼結機の生産向上のため、原燃料、焼結炉操業、計装等の各面に亘つて、研究試験を行ない、昭和23年からの10年間に時産を約2.5倍に向上せしめるとともに、強度をはじめとする品質も高めることに成功した。

2. 川崎製鉄所製鉄課長在任中にも、現場第一線の管理者として、高炉の生産性向上、燃料比低下、安定操業等のために多くの技術改善・開発に努めた。

3. 技術研究所における業績には、まず、溶鉄の炉外脱硫方法の開発がある。初めにパッチ式として、溶鉄鍋中の溶鉄を攪拌棒により脱硫する方法を開発し、50t設備が工業化された。また、インペラに整流板を併用する方式をも開発した。次いで、従来高性能の方法がなかつた連続脱硫法についても、槽型、攪拌方法を研究し、パッチ式に劣らない効果のある方式を案出した。

4. 製鉄所内発生ダストの有効処理法としてSL/RN法の適用について研究し、同法の技術導入によるダスト処理還元ペレット製造工場建設の素地を作つた。

5. 技術研究所に試験高炉を設置し、製鉄研究の範囲を拡大した。数次に亘る操業実験により、得られた知見のうち特筆すべきは、吹止め時に炉内全体を樹脂で固化後、切断して内部を調査する方法で、これによりSi還元機構はじめ炉内における反応の解明に寄与した。なお、同じ手法は合金鉄炉の炉内解析にも応用した。

6. その他、焼結に関しては、NO_x発生防止、還元粉化等について研究し、高炉の無乾燥火入れ方法、熱風炉の改善、溶鉄予備脱磷、連続製鋼などについても研究した。

以上のとおり製鉄原料および製鉄技術の研究に対する君の功績は多大であつて、表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

東京大学工学部教授
井形直弘君

鉄鋼材料の照射効果に関する研究



君は、昭和25年3月東京大学工学部冶金学科卒業、静岡大学講師を経て29年東京大学に移り講師、助教授を歴任、49年7月東京大学教授に任ぜられ現在に至っている。

原子炉圧力容器用鋼にとつて最も大きな問題の1つは照射による脆化の問題である。

君は、鉄鋼材料の照射効果に

関する現象論的解析を行なうとともに照射硬化もしくは照射脆化の機構を解明する目的で帯溶融純鉄のほか15種類の鉄合金について50~75°Cの間で $\sim 10^{16}$ n/cm²の中性子照射を行ない電顕薄膜直接観察、内部摩擦の測定により強度特性の変化と微視的組織の変化について調べている。その結果照射硬化は格子間固溶原子(主として窒素)と照射により導入された点欠陥(主として原子空孔または原子空孔クラスター)との複合欠陥にもとづくことが明らかにされ、照射硬化がこれらの複合欠陥の量の乗りに比例していることが示された。また置換型固溶原子は格子間固溶原子(主として窒素)との結合の強さに応じて照射によつて生ずる複合欠陥を抑制するので、したがって照射硬化を抑制する。また加工硬化指数および一様伸びおよびネッキングまでの吸収エネルギーも複合欠陥の量が大きくなるにつれて小さくなることが転位現象論的に明らかにされた。

以上のように君の研究は鉄鋼の照射効果を現象論的に解析するとともに微視的機構を明らかにし低温領域の照射における固溶窒素の役割の重要性を示した点で独創的であり海外においても評価されている。よつて君は表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

東京大学工学部金属工学科助教授
木原諄二君

鉄鋼の塑性加工に関する研究



君は、昭和36年3月東京大学工学部冶金学科卒業、同大学院博士課程修了後、41年10月東京大学講師、43年10月東京大学助教授となり、現在に至っている。

君は多年にわたり鉄鋼およびその他の金属材料の冷間および熱間における変形抵抗について研究し、工業的に重要な知見を明らかにした。就中、鉄鋼の高変形速度における冷間変形抵抗を精度の保証されている材料試験で求めたパラメータにより内外挿して求める数式モデルを確立

し、他の類似の手法の先がけとなつた。この業績をもとにして従来変形抵抗が未知であつたため力学的解明の遅れていた低炭素鋼の高速圧延潤滑の分野において他の研究者に先がけて幾多の工業的に重要な業績を挙げている。

以上のように同君の鉄鋼の塑性加工に関する研究に対する功績は多大であつて、表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

住友金属工業(株)中央技術研究所主任研究員
佐 武 二 郎 君

構造用鋼材の防錆防食に関する研究



君は、昭和28年3月京都大学理学部(化学)卒業、大阪チタニウム工業株式会社を経て32年11月住友金属工業株式会社に入社、和歌山製鉄所技術部研究試験課、中央技術研究所に勤務し、42年4月同研究所主任研究員となり現在に至っている。

この間和歌山製鉄所では防食被覆鋼管の開発研究に従事し、中央技術研究所においては化学研究室に属し、鋼材および鋼構造物の腐食および防錆防食に関する研究に従事し、耐候性鋼、耐海水鋼アルミ溶射鋼板などの開発研究において次のような成果をあげた。

1. 鋼材の大気腐食と耐候性鋼、耐海水鋼に関する研究

鋼構造物の大気腐食について、国内外、熱帯、温帯地域、大気、海水約40カ所に亘り、極めて広範な耐候性試験を行ない、統計的手法を導入して夫々の環境における腐食因子を解明し、環境に応じた腐食の定量的評価ならびに新材質の開発を実施した。

即ち、鋼材の大気腐食は亜硫酸ガスと海塩粒子量により、その大部分が支配されることを明らかにし、これら2因子と降雨量から成る腐食推定式を提案、腐食量の予測を可能とした。また耐候性鋼の耐食機構について、錆の構造、透水性などの見地より究明するとともに、構造物への無塗装使用に際しての問題点を解明した。更に海洋環境での腐食についても広範な研究を行ない、耐海水鋼を開発した。

2. アルミ溶射鋼材の開発

海水ならびに海洋中の耐食試験の結果に基づき、アルミ溶射鋼板の海洋環境の耐食性の優れていることに注目し、これを開発し、実用化段階にまで到達した。このためアルミ溶射鋼板の信頼できる溶射技術の向上および施工技術に関して広範な研究を行ない、切断、溶接、補修、塗装方法などを確立、施工法も含めた一連の防食システムを開発した。

従来表面処理鋼板としてほとんど薄板に限られていたが、表面処理をほどこした厚鋼板を用いての構造物の施工という新しい技術の確立により、海洋構造物などの長大鋼構造物の防食技術の進歩に大きな役割りを果たし

た。

以上のごとく君の鋼材の防錆防食に関する研究に対する功績は多大であつて表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

東北大学工学部金属材料工学科教授

須 藤 一 君

鉄鋼材料の材料強度学的研究



君は、昭和22年9月東北大学工学部金属工学科卒業、同大学大学院特別研究生修了、直ちに、東北大学工学部に勤務して助手、助教授を歴任、39年6月教授に任ぜられ現在に至っている。

君の研究は、鉄鋼材料から非鉄材料にわたる、構造用材料としての金属の組織と強度に関するものが主軸となつており、いずれも学術の発展に寄与するところ少なくない。昭和26年以降の約10年間の主要な研究課題はサーメットに関する基礎的研究で、とくに溶融合金の表面張力、および各種セラミックスとの間の界面張力の測定と、その熱力学的取扱いは同君の学位論文となり、またこれに対して日本金属学会第1回論文賞が与えられた。

昭和33年以降の約10年間の主要な研究課題は超耐熱合金の基礎的研究で、とくにNi基合金の高温強度、合金中の拡散速度の測定と、その金属強度学的取扱いが中心であり、これに対して日本金属学会谷川ハリス賞が与えられた。

昭和40年以降は各方面の材料の組織と強度に関するものであり、そのうち鋼に関するものを挙げれば次のとおりである。

1. 低合金耐熱鋼：固溶C、NとCr、Moなどの相互作用を同君はI.S.効果と称し、低合金耐熱鋼の高温強化因子として極めて重要なものであることを初めて示した。

2. 超合金：とくにNi基固溶体の高温における積層欠陥エネルギーの測定を行い拡散その他の物性値とともに固溶体合金の高温強度を一般的に論じ、近年話題の高温ガス炉などに用いられる1000°Cクラスの耐熱合金の合金設計に有力な指針を与えた。

3. 軸受鋼、機械構造用鋼における炭化物と基質の相互作用を論じ、熱処理技術に関する組織学的な新しい解釈を与えた。

以上のとおり君は鉄鋼材料の材料強度学的研究に対する功績が多大であつて、表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

新日本製鉄(株)研究開発本部製品技術研究所
溶接センター溶接第一研究室長
常 富 栄 一 君

鋼材の適用拡大に関する研究



君は、昭和25年3月東京大学理学部化学科卒業、通産省工業技術院燃料研究所(現公害資源研究所)勤務後、34年12月八幡製鉄(株)に入社し東京研究所に勤務し、副研究員、研究員、主任研究員を経て46年3月合併後新日本製鉄(株)製品技術研究所に移り溶接研究室副部長研究員、同所溶接

センター溶接第三研究室長 部長研究員を歴任、50年11月溶接第一研究室長となり現在に至っている。

君は、東京研究所においては鉄鉱石の還元反応に関する研究を担当し、次いで製鋼に関する各種冶金反応の研究に従事した。

これらの研究を基礎として、反応工学的観点から鋼材溶接時における脱酸ならびに気孔生成に関する諸反応の研究活動を精力的に展開した。この研究は、従来マクロ的な平衡論的扱いが一般的であったこの分野において、溶接時の諸現象が各種反応に大きく影響すること、したがって、これら諸要因を正確に把握することが反応を解明する上で重要なことを明らかにしたもので、この分野の発展に貢献した。

製品技術研究所においては、ひきつづき鋼材の溶接に関する開発研究に従事した。特に軟鋼および50キロ鋼厚板の大入熱片面潜弧溶接技術の開発研究に力を注ぎ溶接時のアークによる環元反応を利用して Ti, B を溶接金属中に安定して存在させることによつて溶接金属組織を細粒化し、靱性等の性能を確保する技術を開発した。

この新技術は大入熱溶接時の溶接部の性能確保という課題を達成したもので、造船、低温用鋼管の造管等の分野で実用化され、鋼材の新しい適用分野の拡大に貢献した。

さらに、上述の反応面からの諸研究とともに自動化技術を含む溶接施工の研究開発にも力を注ぎ鋼材の適用拡大に取り組んでいる。

以上のとおり、君の鉄鋼の適用拡大に関する基礎から応用に至る幅広い研究に対する功績は多大であつて、表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

新日本製鉄(株)製品技術研究所
部長研究員第四研究室長
中 西 昭 一 君

鋼材の破壊に関する微視的研究と新製品の開発



君は、昭和25年3月大阪大学工学部冶金学科卒業、29年3月同大学院卒業後直ちに富士製鉄株式会社に入社広畑製鉄所に勤務し、研究所副研究員、専門副部長、熱延部長を歴任、51年4月新日本製鉄(株)製品技術研究所研究部第四研究室長に就任し現在に至っている。

この間、20有余年にわたり、鋼材並びに加工に関する独創的な研究を行ない、多くの成果を挙げている。

1. 鋼材の低温亀裂の発生および伝播に関し、組織、結晶粒度、材質的方向性についての詳細な解析と切欠衝撃試験、切欠引張試験における破面の微視的観察とによつて転位論的研究を進め、その微視的な機構を明らかにした。

2. 鋼材の疲労に関し、各種の熱処理を行つた鋼材の引張応力下および繰返し応力下の転位挙動について微視的な研究を行ない、降伏点以下の繰返し荷重によつて転位が粒界その他に集中的に増殖することを明らかにした。また転位の変化による他の特性変化についてシャルピー衝撃試験によつて確かめ、降伏点以上の荷重と以下の荷重とで変化の仕方が異なることも明らかにした。更に疲労時のストリェーション間隔と亀裂開口量の関係について調質鋼、非調質鋼の比較を行ない、両鋼種の組織の違いにもかかわらず、ストリェーション間隔を統一的に整理することができることを明らかにした。

3. 極厚型H鋼の断面各部の材質差に関し、材質の相違は圧延時の変形量の差および冷却速度の差に起因すると考え、比較検討し、極厚H形鋼の製造に関する技術を確立し、使用にあつての技術的なリコメンデーションを与えた。このことは高層ビルへの極厚H形鋼採用の基礎になつたものといえよう。

4. 造船用鋼材を始め、50キロ鋼の溶接性の改善、各種圧力容器用高張力鋼の開発製品化、および各種低温用鋼材の低温特性の改善等、多数の業績があり、なかでも9% Ni 鋼の国産化と国内最初のタンクへの適用にあたり、製造および溶接、加工にわたる研究は今日のLNGタンク用材のもとをなしている。

以上のように君は鋼材の破壊防止の基礎研究とそれを基盤とした製品開発、改善に関する幅広い活動を行なつており、その功績は多大であつて、表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

日本金属工業(株)相模原製造所研究部長
原田 憲 二君

ステンレス鋼とその製造技術の研究開発



君は、昭和21年9月東北帝国大学工学部金属工学科卒業後直ちに日本金属工業(株)入社、川崎工場研究室研究課長技術部研究室次長、研究室長を歴任、50年3月相模原製造所研究部長となり現在に至っている。

この間30年に亘りステンレス鋼とその製造技術の研究開発

発に当り下記の業績を挙げている。

1. 耐食高クロム2相ステンレス鋼の開発 ステンレス鋼の主要合金成分であるCr, Ni, Moの耐食性に対する基本的作用について系統的に検討し、その不働態化特性を解明すると共に、高Cr-低Ni-Mo鋼が極めて特徴ある耐食挙動を示すことを明らかにした。この結果を基に高Cr2相鋼の開発を推進し、製造および利用技術面における幾多の困難を排除して工業化に成功した。本鋼種(NTK R-4)は既存ステンレス鋼の弱点である各種局部腐食(孔食、応力腐食割れ、粒界腐食等)に対する抵抗性も大幅に改善されており、船用復水器、公害防止機器をはじめ、従来、ステンレス鋼の適用困難とされた各種の苛酷な腐食環境における反応機器、熱交換器用材、その他の耐食材料として広く実用されるに至っている。本鋼種は現在の2相ステンレス鋼実用の端緒を開いたものである。

2. 製造技術に関連した研究開発 本邦で初めてAOD炉を導入するに当り、ペッセル用耐火物の研究に取り組み、実験室的試験法を考案開発して実用寿命の推定、耐火物の改良、鋼塊品質の向上に大きく寄与した。さらに連铸スラブから製造される薄板の品質、特に表面品質に対する諸条件について検討し、スラブ加熱時の耐化と熱間加工疵発生との関係を明らかにすると共に、良好な表面品質を得るための条件を明らかにした。また酸あるいは中性塩電解液を用いた連続酸洗法について酸洗機構の解用および鉛にかわる新電極材の開発に成功した。

3. その他、ステンレス鋼の腐食挙動、二次加工技術(接合、プレス成形)等に関する諸研究を精力的に行ない、成果を挙げると共に、高純度フェライトステンレス鋼、含N高力ステンレス鋼、超深絞り用オーステナイト・ステンレス鋼を開発した。

以上のとおり君はステンレス鋼とその製造技術の研究開発に対する功績が多岐であつて、表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

東北大学工学部金属材料工学科教授
平野 賢 一君

鉄および鉄合金における拡散の研究



君は、昭和27年3月東京工業大学応用物理学科卒業後、同大学、文部省特別研究生、30年10月東京工業大学、助手(物理学科)、32年7月より37年10月まで米国マサチューセッツ工科大学(MIT)研究員となり、37年10月東北大学工学部助教授、44年4月東北大学工学部教授に任ぜられ現在

に至っている。

君は鉄および鉄合金における原子の拡散に関する研究を多年にわたつて精力的に続けており、鉄鋼材料学の基礎分野において大きな業績をあげている。すなわち、純鉄の自己拡散の研究においては君が1961年に発表したデータが現在においても世界的に最も信頼性の高いものとしてよく知られており、諸外国の教科書などにもよく引用されている。また純鉄の自己拡散に対する磁気変態の影響に関する研究成果も極めて貴重なものである。鉄および鉄合金中の不純物元素の拡散についても多くの研究を行なつており、鉄および鉄合金中でのニッケル、マンガン、モリブデン、銀などの不純物原子の拡散挙動を明らかにしている。これらの成果は鉄鋼材料の熱処理に伴う相変態の挙動を解析する上で貢献している。さらに鉄-アルミニウム系、鉄-チタン系、鉄-コバルト系、鉄-モリブデン系、鉄-マンガン系などの鉄合金系について拡散対による相互拡散の研究を総合的に行なつており種々有用な研究成果を得ている。また極く最近では鉄鋼中の水素の拡散挙動をマイクロ・オートラジオグラフ法によつて調べたり、鉄中の炭素原子のエレクトロマイグレーションの現象を詳細に研究している。

以上のとおり鉄および鉄合金における拡散の研究に対する君の功績は多大であつて表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

(株)神戸製鋼所鉄鋼生産本部鋼板開発部長

平野 坦君

高級線材および薄鋼板の新製品および製造技術の開発



君は、昭和24年3月京都大学冶金学科卒業後、直ちに株式会社神戸製鋼所に入社、中央研究所第3研究室長、次長、加古川製鉄所薄板技術部長等を経て、昭和50年6月鉄鋼生産本部鋼板開発部長となり現在に至っている。

この間に君は、高級線材の成分、加工条件が伸線性および伸線後の機械的性質におよぼす影響を、広範囲に、かつ基礎的に研究し、新高級線材を開発した。また細粒鋼の方がすぐれていることを初めて提唱し、含Al高級線材を開発した。伸線加工中の時効現象を詳細に解明し、生産性が高く、かつ品質に有利な冷却伸縮法の開発へと導いた。

さらに、君は薄鋼板の材質研究、圧延研究、プレス成形研究を通じて業界および学界に貢献した。これらの中には集合組織の形成機構、圧延潤滑機構、プレス成形における材料特性の役割りの解明などが含まれる。これらの研究の後、加古川製鉄所に転じ、本格的な大型設備としては世界で初めてのUAD薄板焼鈍法の導入に際しては重要な役割を果たし、材料特性を考慮した操業技術の開発につとめ、すぐれた自動車用鋼板の製造を可能ならしめた。

以上のごとく、君の高級線材および薄鋼板の研究に対する功績は多大であつて、表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

大同特殊鋼(株)研究開発本部中央研究所

研究第1部次長

福井 彰一君

低合金構造用鋼の遅れ破壊強度の改善に関する研究



君は、昭和30年3月東京工業大学金属工学科を卒業後直ちに東京医科歯科大学歯科材料研究所に勤務した後、35年4月大同製鋼株式会社に入社、中央研究所研究部鉄鋼材料第1研究室長、第3研究室長を歴任し、50年7月研究開発本部中央研究所研究第1部次長となり現在に至っている。

この間、一貫して特殊鋼の破壊のメカニズム解明の研究に心血を注ぎ、特に低合金構造用鋼の遅れ破壊強度の改善に関する研究において優れた業績をあげた。

鋼構造物の長大化にとともに、その軽量化の要求により、しだいに強度の高い鋼が使用されるようになり、その接

合用高力ボルトの遅れ破壊が問題となつた。このためこの特性を精度よく再現する試験装置として片持曲げ式遅れ破壊試験機を考案し、同装置を用い遅れ破壊強度に及ぼす、試験環境、温度、および試験片の切欠半径などの外的因子の影響について調べ、大気、水、食塩水、稀薄な酸性水溶液などにおいて、鋼はこれらの環境から水素を吸収し、力学的に2軸応力性が最大となる切欠底の表面下にき裂が発生し、破壊寿命は水素の拡散速度に律速されることをつかんだ。

また、遅れ破壊試験において破壊寿命が急増する限界応力値を遅れ破壊限度と定量するとともに、遅れ破壊限度の静曲げ強度に対する比を遅れ破壊限度比として材料の遅れ破壊に対する抵抗性の評価基準を定めた。

さらに、鋼の金属組織と遅れ破壊強度との関係を解析的に調べ、遅れ破壊き裂は旧オーステナイト粒界から発生すること、また、旧オーステナイト粒界における炭化物の析出状態によつて遅れ破壊強度が著しい影響をうけること、とくに旧オーステナイト粒界に板状の炭化物が析出した際に、遅れ破壊強度は著しく低下することをつきとめた。

また、低炭素マルテンサイト鋼を対象として、遅れ破壊強度に対する合金元素の影響を調べ、結晶粒界を強化し遅れ破壊強度を向上せしめる元素としてB、Y、Tiなどが有効であることを見出した。

以上の研究結果より、現用高力ボルトよりさらに高強度で、かつ遅れ破壊を生じ難いボルト用鋼を得る方法として、(1)マルテンサイトを高温の第4領域で焼もどしする方法、(2)恒温変態処理の利用、(3)微量のB、Y、Tiを添加した低炭素マルテンサイトの利用を提案した。これらの指針に基づき、(1)の方法が引張強さ120~140 kg/mm²の高力ボルトに利用されF12T摩擦接合用高張力ボルトが実用化された。

以上の結果は、とくに土木、建築業界で要望される摩擦接合用ボルトの高強度化に貢献するばかりでなく、同種の環境条件で使用される超強靱鋼の研究の方向に対して有力な手掛りを与えるものである。

以上のごとく、低合金構造用鋼の遅れ破壊強度の改善研究に対する君の功績は多大であつて、表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

川崎製鉄(株)技術研究所水島研究室長

船越 督巳君

高張力鋼および低温用Ni鋼に関する工業的研究



君は、昭和27年3月東北大工学部金属工学科卒業後直ちに川崎製鉄株式会社に入社し技術研究所第1研究課主任研究員、厚板研究室長を経て51年6月技術研究所水島研究室長を命ぜられ現在に至っている。

君は同社入社以来主として高張力鋼、低温用Ni鋼に要求される強度、靱性および溶接性に関する金属組織学的研

究に従事し、以下に示す多くの業績をあげ、これらの鋼材の製造技術の向上に貢献した。

1. 80キロ級高張力鋼の靱性を改善する要因の中で、もつとも重要な因子は低炭素マルテンサイトの焼入組織を得ることであることを明らかにし、この観点に立つて合金元素の影響を再検討した。さらに工場実験に移り、N含有量を考慮したBの有効利用、大型鋼板の焼入れ冷却速度と一端焼入れ試験結果との関連、焼入れ設備の改造など生産術技の改良に従事し、36年我が国において初めてHT-80の量産体制を確立した。これらの基本製造条件は49年大阪南港大橋に使用された橋梁用80キロ級極厚高張力鋼板(最大100mm厚)の製造においても有効に活用された。

2. 低温用Ni鋼についても調質高張力鋼の技術を活用し、昭和36年頃から1%Ni鋼、2.5%Ni鋼、9%Ni鋼の調質鋼板の開発研究をすすめ、その製造技術を確立した。さらに9%Ni鋼の低温靱性を支配している因子とくに従来全く反対の見解のため議論の対象になっていた焼もどし時に析出するオーステナイトの役割に注目し種々検討を行なった結果、オーステナイト量の増加は低炭素鋼($\leq 0.05\%$)においてのみ靱性改善に有効であることを立証した。この低炭素量、析出オーステナイト量の増加を基本的な指針として低Ni鋼の開発に代り代替合金元素の添加、熱処理の改善について、具体的な検討を行ない、7%Ni-Cu鋼、繰返し焼入れ焼もどしによる7%Ni鋼、さらに2段焼入れ焼もどしによる6%Ni-Cr-Mo鋼の製造技術を確立した。

以上のとおり君は高張力鋼および低温用Hi鋼の工業的研究に対する功績が多大であつて表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

日本鋼管(株)技術研究所福山研究所
薄板研究室次長
松藤和雄君

薄鋼板に関する基礎的研究および新製品、新技術の開発



君は、昭和28年3月九州大学工学部冶金学科卒業後、九州大学工学部冶金学教室助手を経て、昭和33年11月日本鋼管株式会社に入社、技術研究所製造研究課、同所水江研究室に勤務の後、福山製鉄所の発足にともなつて同所の研究部門のスタッフの職に就き、組織改正のため、技術研究所福山研究所課長、49年7月同所次長に昇格現在に至っている。

この間、一貫して薄鋼板の材質に関する研究に専念し、次のような効果をあげた。

1. 冷延鋼板の深絞り性に関する研究 冷延鋼板の深絞り性に及ぼす成分、ならびに製造要因を明らかにしC分の存在形態による深絞り性への影響、リムド鋼におけるフェライト粒成長性の検討、Alキルド鋼の最適製

造条件の確立、2回冷延、焼鈍法の発案など深絞り性の向上、改善、超深絞り用冷延鋼板の開発を行った。

2. 連続焼鈍に関する研究 過時効処理による過飽和固溶炭素の析出法をペースにした新製造技術を見出し、改善を加え連続焼鈍—連続焼鈍プロセスによる深絞り用冷延鋼板製造技術の開発を成功させた。

3. 高張力薄鋼板に関する研究 Ti添加による硫化物Shape Controlを行った加工性の優れた熱延50kg/mm²ハイテンの開発、40~60kg/mm²の冷延ハイテンの製造技術の確立、深絞り性の優れた冷延ハイテンの開発を行った。

4. 薄鋼板のプレス成形性評価方法に関する研究 r値(深絞り性)、n値(張出し性)の測定方法の詳細な検討を行い、精度が高く、再現性のよい測定方法、測定技術を確立し、その評価方法が確実なものとした。また切欠き引張試験による評価方法の検討を行い、切欠伸びによる材料評価法(曲げ性、伸びフランジ性、タテ割れ性)を提唱した。

以上のとおり、君は薄鋼板の基礎的研究により材質の向上、改善ならびに多くの新製品、新技術の開発に対する功績が多大であつて表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

金属材料技術研究所鉄鋼材料研究部
第3研究室長
山崎道夫君

耐熱鋼および高温強度に関する研究



君は、昭和30年3月東京工業大学金属工学科卒業、株式会社明電社を経て、33年4月科学技術庁金属材料技術研究所に入所、50年7月鉄鋼材料研究部鉄鋼第3研究室長に就任し、現在に至っている。

金属材料技術研究所に入所以来、耐熱鋼、耐熱合金、ク

リーブ、クリーブ破壊、高温疲れなど一貫して高温材料の分野で、下記のような独創的な研究を精力的に行つて来た。

1. オーステナイト耐熱鋼のクリーブ破断強度をその組成と溶体化温度との組み合わせで改善する研究を行い、炭化物が固溶する最低の溶体化温度が良い結果を与えることを示し、その原因も究明して従来の通説を修正し、工業的に有用な成果を得た。

2. オーステナイト耐熱鋼およびCo基耐熱合金のクリーブ破断強度を特殊な熱処理により大幅に向上させた。この熱処理は、高温で炭化物が固溶している材料を炭化物の固溶限以下に直接冷却し、炭化物を粒界に粗大不規則に析出せしめるもので、本処理によりクリーブ破断寿命を数百倍に改善することは容易であり、注目を集めた。特に、含りんオーステナイト鋼に本処理を応用して、700°C 1000時間の破断応力が30kg/mm²以上という、18-8系鋼では世界最強の耐熱鋼を開発した。本処理は広汎な組成に応用可能であり、将来ますます発展し

得る技術である。

3. クリープ理論，クリープ変形中の粒界割れの成長機構，オーステナイト鋼の高温疲れと熱処理との関係，高温疲れ中の析出硬化に関する研究，高温疲れにおける応力漸増効果等，耐熱鋼の変形と破壊の機構の研究にも成果をあげた。

4. Ni 基耐熱鑄造合金の開発研究を行い，Mar-M20 系合金を改良して，Co を含まず，原子炉関係に使用し得る強力な耐熱鑄造合金を得た。また，合金の全体組成を変えるという従来の方法でなく，平衡する2相のそれぞれの組成を変化させず，その量比のみを変化させて実験するという新しい合金設計法により，713C 系合金を改良して強力な耐熱鑄造合金を開発した。

以上のとおり，君は，耐熱鋼の研究に対する功績が多大であるので，表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

東京芝浦電気(株)総合研究所
金属セラミック材料研究所所長

吉田 宏君

火力および地熱発電機器用鉄鋼材料の研究と開発



君は，昭和28年3月北海道大学大学院研究奨学生前期修了(金属工学専攻)後石川島芝浦タービン株式会社に入社，のちに東京芝浦電気材料技術課長，開発部長，総合研究所材料研究所主任研究員，研究主幹を歴任，49年3月金属セラミック材料研究所所長となり現在に至っている。

この間一貫して急速に大形化しつつあつたロータ材を中心とする技術開発を担当した。

まず入社当時の目標であつた容量 125MW のロータ材の開発に取組み，中核の振動問題解決のため加熱計測試験によるロータのたわみに関する金属学的研究を徹底的に行ない，たわみ発生のパターンを新たに5段階に分類するとともに，これが大形鋼材の性質上回避困難な金属組織の不均一性，とそれに伴う非軸対称の物理的性質の変化に起因することを明らかにした。ついで昭和30~40年代において376~700MW と急激に大形化する中で Cr-Mo-V 系大形耐熱鋼の材料強度の改善が急務となり，ここに 12%Cr 鋼ロータ材国内開発を指揮しそのクリープ強さと熱疲れ強さがともに Ta 炭化物の析出強化により改善されることを見出した。この 12%Cr ロータ材の実用性は，375MW 級の適用を十分に確認されている。

昭和40年代に入り新しいクリーンエネルギーとしての地熱発電にいち早く着目し，日本2地点，メキシコ1地点の蒸気井を使用して各種鉄鋼材料に関する系統的研究を行ない材料選択の基礎を確立した。さらに上記高温ロータの材料技術を応用し低温じん性の著しく優れた地熱発電用ロータを開発した。また，発電用ガスタービン材料の研究開発を行ない，高温灰腐食を中心に研究し，この中で灰腐食試験法の研究，Cr-Al 合金鋼ケーシング材の開発，タービン翼材のクロマイズ処理法の確立などの成果により，低質燃料用ガスタービンの実現に大きな寄与をしている。

以上のように君は，火力および地熱発電機器用鉄鋼材料の研究開発に対する功績が多大であつて表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。