

## 表 彰 理 由

## 渡 辺 義 介 賞

わが国鉄鋼業の進歩発展、特に製鉄所の近代化への貢献



新日本製鉄(株)常任顧問

平 田 龍 馬君

君は、昭和2年3月熊本高等工業機械工学科卒業、株式会社日本製鋼所を経て富士製鉄株式会社に入社、室蘭製鉄所工務部長、同副所長、常務取締役広畑製鉄所長、副社長を歴任、45年3月新日本製鉄株式会社代表取締役副社長に就任、48年5月同常任顧問となり現在に至っている。

この間、製鉄所の合理化および新鋭製鉄所の建設に尽すと共に、業界最先端の製鉄技術の開発育成に努め、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。その主要な功績は次の通りである。

#### 1. 製鉄所の合理化、新鋭製鉄所の建設

君は、戦後の荒廃の中にあつた製鉄所の再建と合理化に努め、近代的な管理技法を導入し、わが国鉄鋼業の生産能率、経営効率の向上に先駆的な役割を果たすと共に室蘭・広畑両製鉄所において設備合理化を進め、生産の拡大と体質の強化を図つた。また、大分製鉄所建設本部長として、世界最新鋭の製鉄所の建設を指導した。同所は、世界に先がけて超大型シーバース方式、全面的な連続鑄造方式を採用するなど、斬新な創意と最新鋭の技術を駆使した、世界に誇りうる高能率の近代製鉄所であり、広く内外の注目を集めている。

#### 2. 製鉄技術の進歩発展

君は、かねてより製鉄技術の育成開発に力を注ぎ、大型分塊圧延機の国産化、鋼の連続鑄造技術の確立、ステープ冷却法の採用等による高炉操業技術の向上などに指導的な役割を果たした。特に、連続鑄造技術の確立は、大分製鉄所における世界初の画期的なオール連鑄方式の採用を可能とし、国内はもとより世界をリードするものとして高く評価されている。

#### 3. 鉄鋼業における公害防止対策の推進

また、新日鉄の公害対策の最高責任者として環境管理技術のシステム化、環境創造運動等を積極的に推進し、総合的な公害対策の基礎を確立した。また、対外的にも東京商工会議所公害問題委員会等の委員として、大局的観点から環境対策を推進した。

#### 4. その他

君は、製鉄関連企業の役員としてその発展に貢献するとともに、(社)燃料協会評議員、(社)日本鉄鋼協会評議

員等の要職を歴任し、経済社会・産業の発展に寄与した。

以上の通り、わが国鉄鋼業の進歩発展、特に製鉄所の近代化に対す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

金属の塑性加工に関する冶金学的研究



東京大学工学部

金属工学科教授

五 弓 勇 雄君

君は、昭和12年3月東京大学工学部冶金学科卒業、東京大学助教授を経て昭和28年5月同大学教授となり現在に至っている。

この間、君は、金属材料の塑性加工技術、ならびに加工条件制御による金属材料の性質の向上に関し、広範かつ高度の基礎的研究成果を挙げた。初期の研究としては、逆張力附加引抜法による線の材質の向上に関する研究、方向性珪素鋼帯の製造工程の組織学的研究、冷間押出し加工法に関する実験と解析、衝撃押出し加工に関する系統的研究等が挙げられ、塑性加工条件による各種金属材料の組織および性質の変化に関して重要な基礎的知見を与えた。その後相打ち鍛造試験機による各種金属の加工能試験の確立、ローラーダイス引抜法の開発を行ない、とくに後者は金属伸線技術上世界的に注目を浴びた。さらに各種金属の温間加工法について、軟鋼の温間整直加工、時効性合金の温間伸線、温間振り加工などの一連の研究成果をおさめた。また最近十年間においては、鉄鋼をはじめ各種金属の薄板の深絞り成形性、18クロムステンレス鋼のリジリング、軟鋼のパウシニング効果、三方ロールによる線材圧延、平圧延による幅広がり問題、単一素板荷重法による深絞り性試験、薄板の結晶集合組織など多岐にわたる精力的な研究を行ない、基礎的にも応用的にも重要な多くの研究成果を示している。

以上のように、鉄鋼をはじめ各種の金属材料の塑性加工の研究に対する君の功績は卓越したものであるので、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

## 新鋭製鉄所の建設と生産技術の発展



(株)神戸製鋼所常務取締役

鉄鋼事業部副事業部長

坪 根 勝君

君は、昭和 14 年 3 月旅順工科大学機械工学科卒業後満州製鉄所（昭和製鋼所）を経て、23 年 9 月株式会社神戸製鋼所に入社、製鉄部原料課長、灘浜工場発電課長、神戸工場工作部次長、工作部長等を歴任、42 年尼崎製鉄所長、45 年加古川製鉄所副所長、45 年取締役加古川製鉄所長（兼）建設本部長、48 年 11 月常務取締役鉄鋼事業部副事業部長に就任、現在に至っている。

同社入社以来、主として製鋼、原料関係の業務に従事、その後、高級線材を主としたモデル的銑鋼一貫の灘浜工場の建設を始めとし、その豊富な経験、卓越した技術を駆使し、新しいイメージを持った新鋭加古川製鉄所の建設を実現した。

計画段階から一貫して省エネルギー技術の開発、導入を計り、コンピューターを駆使したシステムの開発、公害防除などに積極的に取り組み、次に述べる業績を挙げた。

## 1. エネルギー資源の有効利用

灘浜 1 号高炉の建設に当り、当時としては珍しいトップベース方式なる発電方式を採用し、続いて転炉の建設時には、この排ガスボイラの蒸気をわが国で初めて直接発電用で使用、効果的なエネルギー回収方策を実施し、発電設備を中心とした動力設備の一つの型を確立した。

加古川製鉄所においても、その経験を生かし、早くから省エネルギー化に着目し、製鉄所の主要動力源である発電、高炉送風、酸素およびプロセス蒸気を有効にコンバインした設備を建設しその操業に成功した。また、新エネルギーの開拓にも力を入れ、製鉄所としてはいち早く輸入プタンの導入および輸入基地の建設に着手した。

## 2. 鋼板製造工程の技術開発の推進

① 従来の方式に対し、冷却方式および矯正方法がユニークな、神鋼一連カービニア型連続鑄造機を採用し、高生産性と良品質スラブの製造技術を確立した。

② 単一製品であり、また、生産システムとして処理しにくい、極厚、大単重鋼板の製造に関する研究開発を推進し、極厚鋼板製造設備を完成せしめ、大型化の時代の要求に応えた。

③ 冷延工場の焼鈍設備として、わが国で初めて UAD 焼鈍方式を採用し、順調な操業に成功した。その高能率、省力化はパッチ焼鈍方式に新分野を拓いた。

④ 建設計画当初から、コンピューターシステム的大幅な導入に着目し、原料から成品出荷までの全システムにわたり、高度に統合化されたシステムを採用し、高い労働生産性を持った新鋭製鉄所の実現をも可能にした。

## 3. 公害防止の諸施策、技術の導入

公害の防止は、生産に優先するとの信条に立つて、業界に先鞭をつけて高炉鑄床に建屋集じん設備を導入するかたわら、自ら多くの新案を提案した。現在鉄鋼各社で使用している転炉炉前の集じん方式は、君の開発によるものである。

このような諸施策、技術の導入に力を入れるとともに、「緑の製鉄所づくり」をうたい、当時としては斬新なアイディアであるグリーンゾーンを工場周辺に設けるなど、積極的に工場を緑化し、鉄鋼業と環境との調和に努力した。

このように、君の業績は現在強く要請される製鉄所の社会的要求に即応する技術を開発導入し、鉄鋼業の発展に大きく寄与した。

以上の通り、君は、新鋭製鉄所の建設と生産技術の発展に対する貢献顕著であつて、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

## 鉄鋼生産設備の近代化と製造技術の進歩発展



住友金属工業(株)専務取締役

守 川 喜久雄君

君は、昭和 13 年 3 月京都大学工学部冶金学科卒業後直ちに住友金属工業株式会社に入社し、鋼管製造所長、鹿島製造所長を歴任し、現在専務取締役として、本社において、生産、技術、工務、環境設備開発、IE、エネルギー管理等の業務を総括している。

鋼管製造所においては、平炉、電気炉における継目無管材の製鋼技術の改良に努め高級継目無製造の基礎を確立するとともに、鉄鋼業の将来の発展のためには冷銑操業の製鋼工場を前提として大型電気炉の将来性に着目し、いち早く昭和 35 年平炉を休止し大型電気炉による製鋼方式に転換をはかり真空造塊法の採用更には消耗電極型真空溶解炉による超合金鋼製造方式の確立も行った。

また、わが国初の超臨界圧ボイラー用鋼管の製造、一体ひれ付鋼管の製造等も特筆すべきことである。

昭和 44 年 11 月よりは鹿島製鉄所長としてその建設と操業に豊富な経験と識見をいかし、新鋭製鉄所の基盤を固めた。同所の建設にあたっては近代製鉄所にふさわしい高能率化、大容量化、自動化を基本条件とする合理的な製鉄所とすべく、当時としては画期的なハイラキシステムによる大胆なオンラインコンピューターシステムを導入、自動制御、自動機器の大幅な採用、一貫総合計画、管理システムの採用等により最小人員による高生産性、生産工程のリードタイム短縮、高計画歩留によるコスト低減等を図ることを特に配慮し、また、公害防

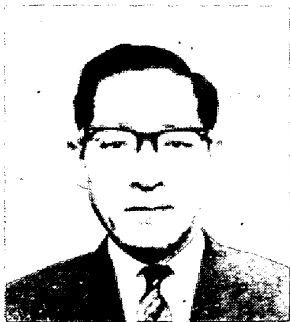
止面では地域社会との融和、生活環境の保全を第一に考え、最新の公害防止設備と技術を積極的に採用した。

以上の如く君は高邁なる識見を有する鉄鋼技術者として高級鋼管製造のための製鋼技術製管技術の進歩発展に寄与すると共にその基盤の上に鋼板を主製品とする最新鋭製鉄所の建設と安定操業を確立した。

以上のとおり君は、鉄鋼設備の近代化と製造技術の進歩発展に対する功績が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

#### 鉄鋼に関する技術研究の進歩発展



日本鋼管(株)取締役  
技術研究所所長

堀 川 一 男君

君は、昭和16年3月東京帝国大学工学部冶金科を卒業後、直ちに海軍技術士官に任官し、戦後鉄道技術研究所勤務を経て、昭和23年日本鋼管株式会社に入社し、技術研究所副所長、所長を歴任、47年5月以来現職に就任している。以下にその業績のおもなものを記す。

(1) 第二次大戦中、呉海軍工廠製鋼部および製鋼実験部においては、特殊鋼に含有されているNi, Mo等を極減する研究を通じて資源欠乏問題解決に寄与した。また、等温焼鈍法の適用をはかり燃料節減と工期短縮に貢献した。かたわら、日本で最初に溶接性構造用高張力鋼板の試作研究に成功し、わが国における今日の高張力鋼隆盛の基礎を築いた。

(2) 終戦直後の荒廃した時期、鉄道技術研究所で行なつた粗悪コークス使用による鑄鉄溶解法と電炉ライニング代用材の研究は、国有鉄道表彰規程により表彰を受けた。

(3) 日本鋼管に入社後は主に製鋼と鋼材関係の分野において広範な試験研究に従事したが、特に構造用低合金鋼については、前記海軍時代の研究を更に発展させ、橋梁、船舶、車輛その他への実用化に努めるとともに、わが国ではじめて耐侯性鋼板の開発に成功し、船舶、ガードレールなどへの適用を推進した。その後、協力者を指導して高張力鋼、低温用鋼、耐応力腐食割れ鋼、耐海水鋼、耐硫酸腐食鋼等を次々に開発し、斯界の先駆者としての役割を果たした。

(4) 日本鋼管技術研究所の拡充強化に精力的に取り組む、その卓越した理念と適切な指導により、極めて短期間に規模の拡大のみならず、その研究活動が海外からも高く評価されるまでに発展させた。

(5) 更に社外にあつては、東京大学、名古屋大学などで非常勤講師としての教鞭をとると共に、日本溶接学会、金属表面技術協会、日本金属学会その他関連学協会の副会長、関東支部理事を歴任したが、特に本会におい

ては、多年にわたり各種研究委員会の委員として協力したほか、20数年間にわたり編集委員を勤め、その間常務委員、理事、編集委員長などの要職にあり、協会の発展に絶大なる貢献をしている。

以上のように、君は、鉄鋼に関する技術研究開発に対する功績が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

#### 製鋼技術の開発と新製品製造技術の確立



新日本製鉄(株)取締役  
本社生産管理部長

石 原 重 利君

君は、昭和18年9月東京帝国大学工学部冶金学科卒業後、直ちに日本製鉄株式会社に入社し、八幡製鉄所技術研究所、同製鋼部において製鋼技術の研究開発に専念した。その後、欧州事務所駐在員となり、帰国後、八幡製鉄所及び本社技術管理部門の各課長を経て、八幡製造所技術部長、戸畑製造所技術部長、本社技術開発部長を歴任した。45年3月新日本製鉄(株)本社生産管理部長となり、昭和48年5月取締役に就任し、今日に至っている。

#### 1. 製鋼技術の開発

技術研究所と製鋼部においては、専ら、従来経験と勘に頼っていた造塊技術の体系化に努めた。特に、リムド鋼塊の凝固現象を定量的に解明し、優良リムド鋼塊の製造技術を確立した功績は大きい。

一方、欧米における製鋼技術の把握につとめ、大局的見地より、これらの導入と技術開発を積極的に進めた。すなわち、大型新鋭平炉による鋼塊製造が漸く軌道に乗りつつあつた時に、いち早く純酸素上吹転炉法と連続鑄造法の優位性に着目し、また、真空造塊法の必要性をよく認識し、これらの技術導入と開発の端緒を開き、今日、製鋼技術隆盛の基盤を築いた。更に、技術管理部門にあつては大量生産を前提とした連続鑄造設備の建設と操業技術の開発に指導的役割を演じ連続鑄造技術発展の基礎を確立した。また高級鋼の製造にあつては実用的な脱硫プロセスの開発につとめ、低硫鋼溶製技術を確立したことも顕著な業績の一つである。

最新鋭君津製鉄所の建設と操業に先立つては、その秀れた理論と、指導力を駆使し、戸畑製造所技術部長及び本社技術開発部長在職期間を通じて、精力的に技術開発を推進した。

とりわけ、特殊鋼の大型転炉による溶製技術の確立、大型鋼塊製造技術の確立及び広幅スラブ連鑄法の確立については寄与する所頗る大である。

#### 2. 新製品製造技術の確立

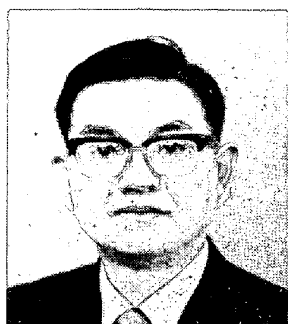
技術管理部門の長としては、各種新製品の開発と、そ

の製造技術の確立に貢献した。すなわち、第三者管理を主体とする冶金管理組織が昭和 28 年八幡製鉄所に適用されて以来、各種機能の専門化と一貫技術管理の確保を基本とした管理体制の確立につとめ、これを基盤に研究部門から生産現場に至るまでの総合力を結集し、新幹線用軌条、スーパーコート、炭素飲料缶用ブリキ、非時効性及び遅時効性深絞り用鋼板、特殊鋼及びステンレス厚板等各種新製品の製造技術の確立に大きく貢献した。

以上のように、君は製鋼技術の開発と新製品製造技術の確立に対する貢献が顕著であつて、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。

### 渡辺 三郎 賞

#### 珪素鋼の研究と製造技術の開発



川崎製鉄(株)常務取締役

珪合工場長

中山 龍 夫君

君は、昭和 14 年京都帝国大学理学部化学科卒業後、海軍技術士官を経て 24 年に川崎重工業(株)に入社、川崎製鉄(株)珪合工場研究課長、製造部長を歴任し、42 年珪合工場副工場長、44 年取締役、昭和 48 年常務取締役、珪合工場長に就任し、現在に至っている。

この間一貫して珪素鋼の研究と珪素鋼製造技術の開発と工業化に努め、珪素鋼の品質の向上、独自の技術による安定した品質、低コスト、大量生産による高級珪素鋼帯製造技術の確立に寄与した。

入社後、熱間圧延珪素鋼板の品質向上のための研究に取組み 26 年には水素焼鈍による T-105 の工業化に成功し 30 年には鉄損値 0.90 w/kg の T90 級の鋼板を高温水素焼鈍をすることにより大量生産を開始し、欧米の一流品と同程度の高性能の磁性を達成した。この間高性能の珪素鋼で良好な磁性を得るため、炭素、マンガン、硫黄、および燐等の不純物の極力少い事が要望され、そのために行なう長時間酸化精練では鋼湯中のガス成分が多くなり鋼塊の casting 時発生ガス量が大となり良鋼塊の製造が困難であつた。そこで溶鋼中の溶存ガス成分の正確な分析法を開発し、その分析法により溶鋼中のガス成分の溶存状況を検討した結果、珪素鋼の鋼湯の鎮静不良の原因が主に水素および窒素の溶存量の多い事と、多量の珪素含有のためこれらガス成分の溶解度が著しく減少するためであることを確認した。その解決策として溶鋼より溶存ガスの放出をはかるため液体酸素を直接気化させた高純度酸素の吹込精練法、および精練末期にアルゴンによる水素および窒素の除去法による新製鋼法を立案し、高品質、高歩留の良鋼塊製造技術を確立した。

さらに、従来の熱間圧延珪素鋼板から冷間圧延珪素鋼帯への転換を予知して、その製造技術の開発に努め 32 年にわが国で初めて冷間圧延珪素鋼帯の工業生産化に成

功した。その後珪合工場の近代化計画の中で同社独自の珪素鋼帯工場建設の総合的企画立案を行ない最新鋭設備を建設するとともに製造技術の確立に努力した。また、研究所での基礎実験成果を工業化するために設備の改良、操業方法の研究を積極的に推進し、且つ生産の増大に伴う設備拡充計画に際してその優れた企画により設備・製造技術の向上確立に常に指導的役割を果たした。珪素鋼帯の新製品の開発、従来製品の品質向上に努め、昭和 48 年には同社独自の研究開発による高磁束密度方向性珪素鋼帯の生産を開始したが、この工業化推進に当つて常に陣頭にあつて最大の貢献を果たした。

以上の通り、君は、珪素鋼の研究と製造技術開発に対する功績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

#### 特殊鋼の製造技術の研究開発



元三菱製鋼(株)技術研究所長

内山 道 良君

君は、昭和 11 年 3 月秋田鉱専冶金科卒業後京大工学部中央実験所勤務を経て 15 年 11 月三菱製鋼(株)に入社、検査部長、技術部長、技術研究所長を歴任、49 年 4 月同社を退社した。

近年、ばね鋼は高い応力で使用できる大形ばねの製作、同一使用目的の下でのばねの小形化、ばねの繰返し数の上昇、耐熱・耐食などを主体としたばねの開発について著しい進歩があつた。ばねの大形化に伴い、ばね鋼として焼入性のよいものが使用される。

同君は焼入性のよい炭化物強化系ばね鋼 Mn-Cr 鋼および B 入りの Mn-Cr 鋼を研究開発したが、これらのばね鋼は 1959 年以降 JIS に制定され、Sup 9 および Sup 11 として今日多量生産されている。疲労に関する研究結果をばね製造に取入れ、脱炭および肌荒れを防止し、ばねの寿命を延長することに貢献した。また、Inconel X, Refractaloy 26 などの超合金を高温用ばねとして他に先駆けて研究開発し、高温装置の発達に一役を果している。

さらに同君は Ni-Cr-Mo 系強靱鋼系の中空鋼の研究開発に成功し、最近の国土開発に貢献している。また、各種の構造用鋼の研究開発を行ない、生産方式を改善した功績は大きい。

以上のとおり特殊鋼の製造技術の研究開発に対する同君の貢献は顕著であつて渡辺三郎賞を受ける資格は十分であると認める。

# 俵 論 文 賞

東京大学名誉教授東海大学教授

梶 山 正 孝君

東京大学助教授

梅 田 高 照君

川崎製鉄(株)技術研究所溶接研究室

松 山 隼 也君

オーステナイト系ステンレス鋼のミクロ偏析と铸造組織について (論文)



梶山君は、昭和 12 年東京帝国大学工学部鉱山及冶金学科卒業大学院特別研究生を経て昭和 21 年同大学講師昭和 22 年助教授、昭和 29 年教授、昭和 49 年同大学を退官され、現在東京大学名誉教授、東海大学教授、また日本鑄物協会会長として現在に至っている。

梅田君は、昭和 38 年東京大学工学部冶金学科卒業、昭和 43 年同大学化学系大学院、冶金学専攻博士課程を修了、工学博士、昭和 44 年東京大学工学部助手を経て昭和 45 年講師、昭和 49 年助教授となり現在に至っている。

松山君は、昭和 43 年大阪大学工学部溶接工学科卒業、直ちに川崎製鉄(株)入社、技術研究所溶接研究室勤務現在に至っている。この間昭和 47 年より昭和 49 年の 2 年間社命により東京大学工学部金属工学科に留学している。

本論文はオーステナイト系ステンレス鋼について铸造時の凝固組織およびミクロ偏析を詳細に検討し、耐食性の必要から要求される組織等の均質化過程を定量的また速度論的に解析するために必要な基礎知見を得ることを目的としている。すなわち凝固時には非平衡  $\delta$  相、炭化物が生成するばかりでなく、 $\gamma$  相中に Cr, Ni が不均一に分布している。これを焼鈍すると  $\gamma$  相が均一化し、また  $\delta$  相と炭化物が消滅すると同時に、新たに  $\sigma$  相、2 次炭化物が生成される。このような複雑な均質化の過程を明らかにするには、铸造時の状態を明らかにすることが

重要である。そこで 18-8、または 25-20 オーステナイト系ステンレス鋼を用い、一方向凝固を行い铸造時の組織とミクロ偏析について検討した。すなわち铸造組織の観察には 50% 王水腐食また 10% しゅう酸溶液中の電解腐食を用い、これらによつてデンドライトアーム間隔を測定している。

またミクロ偏析の測定には EPMA によつて、成長方向に垂直な面において 2 次アームと 45° の方向に Cr, Ni の線分析を行つている。またデンドライトクロス周辺の等濃度分布線を Cr および Ni について求め、次のような結果を得ている。

1) Cr, Ni 濃度はデンドライト中心で最低となり、その最小濃度はチル面からの距離にしたがつてわずかに低下し、実効分配係数も減少する。一方共晶中では Ni 濃度は減少するため、 $\gamma$  単相について求めた偏析比はほぼ一定で、わずかに冷却速度が小さくなるにつれて大きくなつていく。

2) 等濃度曲線を用い面積率で凝固分率を表わし、濃度との関係をもとめた結果、これまで線分析で明らかにされなかつたデンドライト先端付近での溶質挙動におよぼす拡散層の影響が認められた。すなわちデンドライト主軸先端の溶質挙動は分配係数の大小によらず部分混合モデルで統一的に説明できる。

本研究はオーステナイト系ステンレス鋼の铸造組織とミクロ偏析について実に詳細に研究されたものであり、ステンレス鋼の品質改善に対する基礎知見が得られたばかりでなく、考察等から見ても金属凝固学上きわめて価値の高い論文である。よつてこの論文は「鉄と鋼」昭和 49 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。

## 俵 論 文 賞

東北大学工学部金属工学科教授

萬 谷 志 郎君

川崎製鉄(株)千葉製鉄所管理部厚板管理課掛長

篠 原 忠 広君

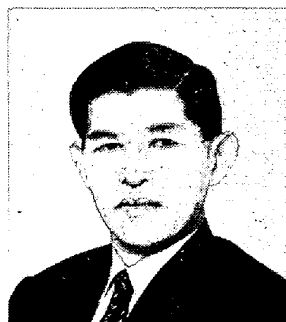
新日本製鉄(株)広畑製鉄所冷延部冷延電磁技術課

戸 崎 秀 男君

東北大学工学部金属工学科教授

不 破 祐君

## 溶鉄の脱窒素速度 (論文)



萬谷君は、昭和 28 年 3 月東北大学工学部金属工学科卒業、30 年同大学修士課程修了、33 年博士課程修了後同大学工学部助手、講師を経て 37 年 4 月助教授、45 年 8 月同大学工学部金属工学科教授となり現在に至っている。この間 41 年 6 月より 43 年 7 月までマサチューセッツ工科大学に留学している。

篠原君は、昭和 40 年 3 月東北大学工学部金属工学科卒業、42 年 3 月同大学院工学研究科金属工学専攻修士課程修了後、直ちに川崎製鉄(株)入社、千葉製鉄所製鋼部勤務、43 年同所管理部を経て同所厚板管理課掛長となり現在に至っている。

戸崎君は、昭和 42 年 3 月東北大学工学部金属工学科卒業、44 年 3 月同大学院工学研究科金属工学専攻修士課程修了後、直に新日本製鉄(株)入社、広畑製鉄所冷延電磁部勤務となり現在に至っている。

不破君は、昭和 16 年 12 月東北帝国大学工学部金属工学科卒業、20 年 9 月同大学院特別研究生第 1 期修了、10 月同大講師、21 年 1 月同助教授を経て 37 年 4 月同大教授となり現在に至っている。

本論文は製鋼過程における窒素の挙動を知るために、溶鉄への窒素溶解および溶鉄からの窒素放出の機構について多くの研究が行われて来た。しかし、溶解と放出の機構や共存元素の影響については不明な点が多く、研究者の間の見解も十分一致していなかった。この研究はア

ルゴンをキャリアガスとして溶鉄の脱窒速度を測定したもので結、果は次のようにまとめられる。

1) 溶鉄の脱窒反応は 2 次反応で示され、メタル-ガス界面における化学反応が律速である。従来、支配的であつた物質移動律速という見解を正確な測定と精細な解析によつて否定した。

2) 酸素や硫黄のような表面活性元素は微量の存在によつて脱窒速度をいちじるしく低下させる。非表面活性元素のうちで溶鉄中の窒素の活量を増加せしめる元素は脱窒反応を促進し、活量を減少せしめる元素は脱窒反応を妨害する。メタル-ガス界面における吸着を考慮することにより、これらの関係を定量的に示す関係式を提案した。

3) 脱窒反応の見かけの活性化エネルギーは、35.2 kcal と得られたが、この値はこれまでに報告されている値とよく一致した。

4) 脱窒反応の見かけの速度定数  $\kappa_2'$  は測定条件によつて変化するが、1600°C 以上では  $\kappa_2' = 1.2 \sim 1.5$  以上においては反応律速より物質移動律速に変わると推定された。

以上のように本論文は、溶鉄の脱窒反応の機構を実験によつて明快に解明したものであり、溶鉄のガス吸収およびガス放出のプロセスの解明に資する所がきわめて大きい。よつてこの論文は「鉄と鋼」昭和 49 年度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。

# 依 論 文 賞

日本鋼管(株)技術研究所福山研究所課長

川 和 高 穂君

製鋼研究室係長

佐 藤 秀 樹君

福山研究所

宮 原 忍君

京浜製鉄所製鋼部第一製鋼工場係長

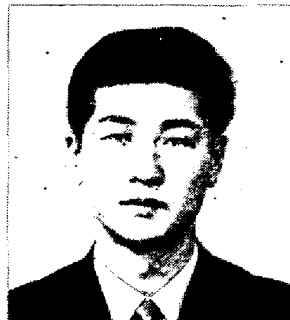
小谷野 敬 之君

(株)吾婦製鋼所仙台製造所副所長

根 本 秀太郎君

高速鋏打込法による連铸スラブの凝固厚み測定について(論文)

連続铸造スラブの凝固組織について(論文)



課程卒業，直ちに日本鋼管(株)入社，技術研究所勤務，49 年 6 月同所福山研究室勤務となり現在に至る。

小谷野君は，昭和 36 年 3 月東京工業大学金属工学科卒業，直に日本鋼管(株)入社，鶴見製鉄所製鋼課勤務，41 年 4 月同所製鋼技術課，同係長，47 年 3 月建設本部係長，48 年 6 月京浜製鉄所第一製鋼工場係長となり現在に至る。

根本君は，昭和 25 年 3 月東京大学工学部冶金学科卒業，直ちに日本鋼管(株)入社，鶴見製鉄所製鋼課勤務，29 年同所技術部研究課，34 年同技術管理部冶金管理課係長，37 年同圧延部厚板課係長，38 年同技術管理部鋳鋼技術課長，43 年同所厚板製造部製鋼工場長，45 年 1 月技術研究所製鋼研究室次長を経て 47 年 8 月(株)吾婦製鋼所出向，同所仙台製造所副所長となり現在に至る。

上記諸君の論文は，新しい測定方法と合理的な解析法によつて大型連铸スラブの凝固プロセスを詳細に解明したものである。

1) 従来，大型連铸スラブの凝固速度は伝熱計算によつて推定していたが，铸造している大型連铸スラブに鋏を打込んでこれを溶解させ，液相線および固相線の移動速度を解析して凝固速度を実測することに成功した。

2) このようにして決めた凝固速度と 2 次冷却水量および引拔速度との関係，凝固速度とデンドライトの 2 次アームスペースングの関係を明らかにした。

3) 連铸スラブの等軸晶の生成に与える铸造温度の影響，さらに等軸晶と中央偏析の関係をはじめて明らかにした。

4) 連铸スラブに生成する中央偏析は，デンドライトアーム間もしくは等軸晶間にある濃化溶鋼がスラブ中央に集積して発生することを明らかにした。

5) 高速鋏打込み法によつて，先端にラジオアイソトープを埋込んだ鋼製の鋏をクレーター先端に打込み，中央偏析がデンドライトアーム間の濃化溶鋼の移動によつて生ずることを確認した。

6) これらの濃化溶鋼の移動は，铸造されたスラブの凝固収縮および凝固シエルの溶鋼静圧によるパルジングによつて発生することを定量的に明らかにした。

以上のように，本論文は大型連铸スラブの凝固速度を従来と全く異なる高速鋏打込法によつてはじめて実証するとともに，その凝固組織と操業条件との関係を明らかにし，さらに中央偏析の発生機構を解明しており，連結铸造技術の進歩発展に資するところが極めて大きい。よつてこの論文は「鉄と鋼」昭和 49 年度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。

川和君は，昭和 34 年 3 月東京大学工学部冶金学科を卒業後，直ちに日本鋼管(株)入社，35 年 9 月より西独アーヘン工科大学留学後 37 年 8 月技術研究所製鋼圧延研究室勤務，42 年 8 月同室係長，49 年 6 月同室課長を経て，同年 9 月福山研究室課長となり現在に至る。

佐藤君は，昭和 40 年早稲田大学理工学部金属工学科を卒業，直ちに日本鋼管(株)入社，技術研究所製鋼研究室勤務，49 年 6 月同室係長となり現在に至る。

宮原君は，昭和 45 年東北大学工学部金属工学科修士

# 依論文賞

新日本製鉄(株)基礎研究所研究員

松田 昭一君

八幡製鉄所厚板部特殊鋼厚板管理課

岡村 義弘君

低炭素低合金鋼の逆変態 (論文)

**Microstructural and Kinetic Studies of Reverse Transformation in a Low-Carbon Low Alloy Steel (論文)**

**The Later Stage of Reverse Transformation in Low-Carbon Low Alloy Steel (論文)**



松田君は、昭和36年3月京都大学冶金学科を卒業後、直ちに八幡製鉄(株)入社、八幡製鉄所勤務、36年10月東京研究所第一基礎研究室、43年7月同副研究員を経て現在に至る。

岡村君は昭和38年3月東京都立羽田工業高校金属材料学科を卒業後、直ちに八幡製鉄(株)入社、東京研究所第一基礎研究室勤務、48年11月八幡製鉄所厚板部勤務となり現在に至る。

両君の論文は鋼の靱性改善に最も有効であるオーステナイトの結晶粒微細化に関連し、その基礎となるフェライトからオーステナイトへの逆変態の過程を明らかにしたものである。

すなわち、本研究では種々な条件下における逆変態過程を光学および電子顕微鏡によって詳細に観察した。その結果、逆変態過程はオーステナイトの初期形成過程と後期成長過程とに分けることができる。初期形成過程には、セメントタイトの溶解をともなう拡散型機構で塊状に生成されるものと、マルテンサイト的にオーステナイトが針状に生成されそれが合併し再結晶することによって塊状に形成されてゆくものの2つの成因があることを提唱した。そして、機構的に異なるこれらの2つの成因によるオーステナイトは最終的には区別がつかなくなり、これによつて最終的なオーステナイト粒度が決定されるという新しい考えを提案した。拡散型機構で初期に生成される塊状オーステナイトは旧オーステナイト粒界に高密度に核発生し、しかもそれが成長しにくいことを見出し、その条件を明らかにして鋼を細粒化するのに有効な工業的新手段をも見出した。また、しばしば工業的に問題になる異常粗大粒の成因とその条件を明らかにし、ほう素の存在などオーステナイトの再結晶を抑制しやすい条件でこのような粗大粒が生ずることを示して、均一細粒化を得るための重要な手がかりを与えた。

このように、本論文は加熱の際の逆変態オーステナイト

トの生成過程を独創的な手法で綿密に研究し幾多の新しい成果をあげ、学術的にも工業的にも、この領域における今後の進歩発展に資するところが多い。よつてこの論文は「鉄と鋼」および Trans. ISIJ 昭和49年度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

新日本製鉄(株)生産技術研究所部長研究員

環境工学研究センター所長

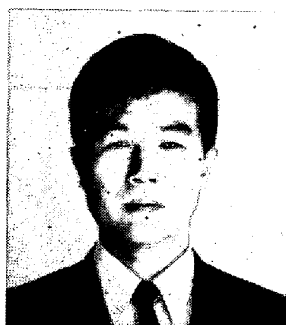
川村 和郎君

製品技術研究所研究部第5研究室  
課長研究員

大坪 孝至君

製品技術研究所研究部第5研究室  
森 隆君

水素雰囲気中加熱による鋼中固溶窒素と窒化物窒素の  
分別定量について (論文)



川村君は、昭和26年京都大学理学部化学科を卒業後、28年8月富士製鉄(株)入社、広畑製鉄所研究課勤務、38年4月同所研究所研究員、39年6月中央研究所分析研究室長、46年6月製品技術研究所研究部第5研究室長、49年10月同所部長研究員を経て現在に至る。

大坪君は、昭和34年東京大学工学部応用化学科を卒業後、36年1月富士製鉄(株)入社、広畑製鉄所焼結課勤務、38年2月同所検定課分析掛、40年2月中央研究所分析研究室、46年6月製品技術研究所研究部第5研究室勤務となり現在に至る。

森君は、昭和30年横須賀市立工業高校工業化学科卒業後、34年11月富士製鉄(株)入社、中央研究所分析研究室勤務、45年6月製品技術研究所研究部第5研究室勤務となり現在に至る。

本論文は水素気流中で鋼試料を加熱し、その昇温過程でアンモニアとして鋼より放出される窒素を連続的に測

定する装置を開発するとともに、鋼より窒素が放出される温度と鋼中における窒素の存在状態との関係を明らかにして、鋼中窒素の状態分析を行なう方法を確立したものである。

従来鋼中窒素の状態分析は、試薬に対する溶解性の差によつて行なわれていたので、状態分析と鋼中全窒素の分析とは別個の試料によらざるを得なかつたが、本研究の方法によれば同一試料を用いて鋼中の窒素を、固溶窒素、不安定な微細窒化物、安定な粗大窒化物などに分別定量することができる。またその結果は従来の化学分析法、あるいは電子顕微鏡による窒化物の観察結果ともよく一致することが確かめられていて測定精度は極めて高いにもかかわらず、この分析方法によつて得られる窒素の抽出曲線のパターンから、鋼中の窒素の状態を判断することは極めて容易である。また昇温プログラムを変化することにより、鋼中窒素の熱的挙動を動的に解析する手法ともなりうる。

以上のごとく、本研究は鋼中窒素の状態別分析法として特色ある新技術であるとともに、鋼中窒素の動的解析手法としての適用も考えられ、鉄鋼の材質特性を鋼中窒素、あるいは窒化物との関連において検討をすすめる上に有力な研究手法として広く活用されることが期待され、鉄鋼研究に寄与することが大きい。よつてこの論文は「鉄と鋼」昭和49年度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

鉄鋼生産設備の合理化と製造技術の進歩



(株)神戸製鋼所取締役  
神戸製鉄所長

有 沢 源之介君

君は、昭和19年9月東京大学工学部機械工学科卒業、22年11月株式会社神戸製鋼所に入社し、神戸工場圧延部小形設備課長、圧延部次長、圧延部長、加古川製鉄所圧延部長等を歴任、47年12月神戸製鉄所長、48年11月取締役就任し現在に至っている。

この間、長年にわたり主として圧延関係の生産部門ならびに新設製鉄所の建設計画部門にあつて、卓越した指導力により数多くのすぐれた最新式圧延工場の建設、生産、技術の開発、技術者の育成に尽力し、次のような業績をあげた。

1. 35年以来、最新式の連続式小形棒鋼圧延工場の建設を行い、操業技術の向上に努め、品質のすぐれた高能率の棒鋼生産体制を確立した。
2. 39年以来、分塊から線材、棒鋼圧延までの圧延部門全般にわたつて、圧延技術の改善向上に努め、大きな成果をあげた。また、最新鋭の第7線材工場、第8線

材工場の建設計画に携わり、設備的にも、操業技術の面でも、数多くの新技術をとり入れ、高能率で単重の大きな高品質の線材生産体制を確立し、コールドヘッダー用線材をはじめとする線材製造技術の発展に寄与した。

3. 40年11月より、44年6月まで本会条鋼部会、線材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した。

4. 42年以来、加古川製鉄所の建設計画に携わり、第一分塊工場、熱延工場、第8線材工場などの新工場の建設にあつては、幾多の問題点を克服して合理的な最新鋭設備を建設し、未経験の分野であつた薄板の熱間圧延部門においても、短期間に製造技術を吸収修得して、早期に順調な操業体制を確立し新しい飛躍発展の基礎を築いた。

以上の通り君は鉄鋼生産設備の合理化と製造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

電気炉製鋼法における迅速製鋼技術の開発



東伸製鋼(株)姫路製鋼所  
製鋼部長

有 働 功 君

君は、昭和32年熊本工専冶金科を卒業後、八幡製鉄、日新製鋼両社を経て、39年日伸製鋼株式会社に入社、45年合併により東伸製鋼株式会社姫路製鋼所製鋼部長となり現在に至っている。この間、平炉並に電気炉の建設、操業に専念、常に現業にあつて生産活動の陣頭に立ち且つ製鋼技術の改善、開発に努めて来た。

その成果として、高能率電気炉操業を実現し生産実績向上に顕著な成果を挙げると共にその技術は広く世界に評価を得るに至つた。

電気炉製鋼法の操業能率は端的に1日当りの出鋼回数で表現できるが、従来普通鋼の溶製では、通常8回乃至12回の出鋼を水準とするに対し、高能率操法の確立により20回乃至22回の出鋼を可能とし溶製時間の短縮に成功した。

従つて、姫路製鋼所の粗鋼生産の実績は大幅に増大し、昭和35年から42年の間は月当り18000t乃至25000tであつたが、昭和49年には月当り48000tに達した。

この実績の基礎は電気炉操業の高能率化に基づくものであり、ここに至る技術上の主要改善点は、①炉壁冷却法の改良、②オイルO<sub>2</sub>バーナーの採用、③炉頂集塵方法の改善、④連続鑄造技術の改善、等主原料の装入からピレットの生産まで製鋼技術全般にわたる総合的な改善の成果に基づくものである。例えば、ピレットの連続鑄造では操業技術の改善により、常時速々鑄造を行うが、

連続するチャージ数は通常<sup>7</sup>6〜8 チャージ、最大 14 チャージに達している。

一方、昭和 48 年以来東南アジア鉄鋼協会の製鋼関係技術委員として同協会設立の主旨具現のためわが国の製鋼技術の紹介、および技術指導等に活躍し今日に至っている。

以上のごとく、君は製鋼技術の開発改善に対する功績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

鋼管製造設備の近代化と製造技術の向上



川崎製鉄(株)知多工場  
副工場長同設備部長

小 畠 賢 介君

君は、昭和 18 年 9 月早稲田大学理工学部採鉱冶金学科卒業後直ちに、川崎製鉄株式会社（前身の川崎重工業株式会社）に入社、西宮工場管理課長、葦合工場製造部長、知多工場造管部長を歴任、49 年 6 月知多工場副工場長兼設備部長となり現在に至っている。この間、とくに知多工場着任後、新設備の建設、既存設備の改良、製造技術の改善向上に努めつぎの業績を挙げた。

(1) 継目無鋼管工場は、45 年 6 月にピアサー、マンドレルミル、ホットストレッチレデューサーを主設備とする連続圧延ラインが稼動して以来、熱処理炉、冷間引抜設備、アップセッターなど付帯設備が順次完成し、現在特殊配管用、油井用、ボイラ熱交換器用、機械構造用などの継目無鋼管を順調に生産している。同社として初めてこの分野に進出したが、これらの一連の設備は多様化、高級化する市場要求に応じ得るよう細い配慮がされている。また設備稼動後連続鑄造より製造した素材の使用、ホットストレッチレデューサーの先後端制御方式など種々の有効な改善を行い、短期間に製造技術を確立した。

(2) 鍛接管工場は 46 年 1 月に操業を開始したが、この工場の建設に当つては、素材受入れから、製造検査を経て、製品保管、出荷までの諸設備の合理的なレイアウトと本格的な自動結束設備の採用を始めとする自動化・省力化に留意し、品質の安定した一般配管用鋼管を高能率で生産することに成果を挙げた。

(3) 既存の 20 インチ電縫管ミル、スパイラル鋼管ミルではハイテストラインパイプの量産体制を確立するため、設備の改良、製造技術の向上を推進した。また、西宮工場より 6 インチおよび 2 インチの電縫管ミルを移設し、すでに 47 年に完成していた 2 インチの電縫管ミルと併せて小径の電縫管ミルを集約し、種々の用途、サイズの小径電縫管を合理的に生産する体制を整えた。

(4) 46 年鋼管連続亜鉛めつき設備の建設、48 年水

道用鋼管塗覆装設備の増強、49 年に鋼管杭鋼管矢板加工工場の増強、およびポリエチレン被覆鋼管工場の建設を行い、鋼管の 2 次加工の合理化に成果を挙げた。

以上の如く、君は鋼管製造設備の近代化と製造技術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

大型鍛鋼補強ロールの製造技術の確立



(株)日本製鋼所室蘭製作所  
鑄鍛部長代理

北 村 一 郎君

君は、昭和 24 年 3 月北海道大学工学部冶金工学科卒業後、直ちに日本製鋼所に入社し、室蘭製作所鑄造課主任、研究所課長、第一工務部ロール課長などを歴任後、47 年第一工務部長代理、48 年 5 月鑄鍛部長代理となり現在に至っている。この間、一貫して圧延ロールの製造に従事して来たが、特に大型鍛鋼補強ロールの製造技術の確立と品質向上に優れた業績を挙げている。

近年鉄鋼増産の波に乗り、圧延部門ではコールド、ホットのストリップミルをはじめ、分塊圧延機厚板圧延機などの設備が増設され、設備の大型化とともに、圧延条件もシビヤーになり、大型で、かつ高品質の圧延ロールが要求されて来た。特に厚板圧延機用補強ロールはその大型化が顕著で、その完成重量が 70 t から 130 t、180 t、最近では 240 t まで製造されるようになった。高 C のロール材でこのような超大型のロールを高品質を保ちながら製造するには高度の製造技術を要する。これに対し君は、ロールの製造条件とロール品質の関係を追究し、ロール製造法を改善し品質的に優れた大型鍛鋼厚板補強ロールを製造する技術を確立した。さらに、ホットストリップミルなどの補強ロールにおいては耐摩耗性、耐スポーリング性などの諸性能を改善したロールが望まれていたが、これに対しても鍛鋼で高性能高硬度複合ロールを製造する技術を確立した。

以上のごとく、君は大型鍛鋼補強ロールの製造技術を確立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

製鉄・製鋼技術の発展向上

住友金属工業(株)鹿島製鉄所  
製鉄部長兼製鋼部長

栗 田 満 信 君

君は、昭和22年9月東京大学工学部冶金学科卒業後、直ちに住友金属工業株式会社に入社、鋼管製造所製鋼課長、本社生産部次長、和歌山製鉄所製鋼部次長、製鋼部長を歴任、45年10月以降鹿島製鉄所製鋼部長として製鉄製鋼部門を担当、現在に至っている。その間、一貫して製鉄製鋼における操業と生産を担当、操業規模の拡大にあたり、技術開発、設備企画に強い指導力を発揮した。

特に製鋼部門においては、塩基性平炉による、管材特殊鋼の製造に多大の業績を挙げ、電気炉転換後、大型電気炉操業法の確立、また和歌山製鉄所の転炉-DH脱ガスによる特殊鋼の製造、さらに鹿島製鉄所の250t転炉-DH脱ガスへの拡大等、ますます品質上苛酷の度を加える高級管材の製造に対応した溶製技術を開発確立した。

また80t電気炉-連続鑄造によるステンレス鋼の製造方法の合理化、スライディングノズル開発による造塊作業の近代化を図り、さらに連続鑄造におけるレードル、タンディッシュ等のスライディングノズル化による全自動鑄込の先鞭をつける等製鋼関係の合理化に成果を上げた。

製鉄部門では鹿島製鉄所の大型高炉の建設にあたり、ムーパブルアーマーの初の実用化に成功、46年1月より48年月までの高炉一基操業段階にあつても高出鉄比、低燃料比による長期安定操業を行い、鹿島製鉄所の鉄鋼一貫体制の順調な立上りに大きく寄与し、第2高炉稼動による両肺体制後も安定操業を持続している。また、この高炉高位安定操業の基礎は、焼結における大型焼結機の操業技術の確立、原料管理の強化があり、ヤードより高炉までの搬送スケジュールのコンピューター化を含む大幅なコンピューターの導入による安定作業に負うところ大で、しかもヤードより高炉に至る全般を少数の作業者で処理し、生産性の向上に効果を発揮している。

以上のごとく、君は製鉄・製鋼技術の発展向上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

高級鋼板および鉄粉の製造技術の開発

川崎製鉄(株)水島製鉄所  
システム部長

佐々木 健 二君

君は、昭和22年9月東北大学工学部金属学科卒業後直ちに川崎製鉄株式会社に入社し、技術研究所千葉第2研究課長、第1研究課長、千葉製鉄所管理部副部長兼同管理課長、水島製鉄所管理部長を歴任、48年5月同システム部長となり現在に至っている。

この間、研究、技術管理部門にあつて鋭意技術の革新的向上に努力し、鉄鋼製品需要の動向を洞察して、新製品開拓の先駆者として活躍した。そのうち主なものは以下の4件である。

1. 超深絞り用鋼板を開発し、従来キルド鋼でしかできなかった複成型度の高い大型部品の一体絞りなどを高歩止りで表面美麗なリムド鋼で可能とした。

2. 歩止りがよく低廉なリムド鋼による低降伏点鋼板の開発に成功し、従来キルド鋼もしくはオープンコイル材でなければ不可能とされていたもののプレスが可能にした。

3. 船舶の大型化に伴ない、従来の41kg級鋼に代つて50kg級鋼の需要が急増すること、および50kg級鋼の大半を占めるD級鋼の製造条件について業界一般に技術上のネックがあることを察知し、圧延のままでその規格を満足し、均一性、加工性の優秀な造船用高張力鋼板の製造に成功した。

4. 従来、ほとんど輸入に依存していた鉄粉の国産化を目論み、輸入鉄粉よりも純度が高く、焼結性の良好な国産鉄粉の開発、工業化に成功し、日本の粉末冶金工業界に安価で良質な鉄粉を供給することを可能とした。

以上のとおり、君は高級鋼板および鉄粉の製造技術の開発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

砂鉄を原料とする海綿鉄生産技術の向上安定化



日立金属(株)安来工場

製鋼部原鉄課長

佐 藤 豊君

君は、昭和 14 年(株)日立製作所安来工場高等技能者養成所に入所、同工場冶金研究所製鋼化学研究室に勤務し、昭和 24 年より木炭鉄溶鉱炉の研究に入り、ペレタイジング工業化基礎研究を進め、昭和 27 年 10 t/日角型木炭溶鉱炉の建設、ペレタイズ工業設備の建設により操業法確立と安定生産に寄与した。昭和 30 年より海綿鉄生産に関する還元炉設計のための基礎研究を開始し、独自の設計による安来法海綿鉄製法、1 t/日テストプラントによる試験操業を続け、昭和 36 年海綿鉄工場建設計画室に勤務し、30 t/日設備の建設に当り、38 年設備の完成後、工業化生産の実操業に携り、安全生産化に多大の貢献を示した。

この間における研究業績も多く、ペレタイジング法、焙焼炉に関するもの、還元法及び同設備設計研究など数多くの業績をあげ、研究報告も 70 有余におよび工業化生産にたいする基礎を確立した。

昭和 44 年 9 月製鋼部原鉄課長に就任し、現在に至っている。

以上のとおり、君は砂鉄を原料とする海綿鉄生産技術の向上安定化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

超高压高炉の操業推進 (大型高炉の高能率安定操業の推進)

新日本製鉄(株)名古屋製鉄所  
製鉄部長

嶋 田 駿 作君

君は、昭和 23 年 3 月東京帝国大学第一工学部冶金学科卒業、東洋時計株式会社を経て、昭和 25 年 11 月富士製鉄株式会社に入社、広畑製鉄所製鉄部原料処理課長、製鉄原料工場長、製鉄工場長、室蘭製鉄所製鉄部副長、1 月名古屋製鉄所製鉄部副長を歴任、45 年 3 月名古屋製鉄所製鉄部長となり現在に至っている。

この間、約 22 年の長きに亘り製鉄関係の業務に携わり、その豊富な経験独創的な識見ならびに優れた指導力により以下に述べるように世界の最先端をゆく超高压高炉の操業技術の確立、推進に直接の責任者として、指導的な役割りを果たした。

昭和 35 年以降は新設備、新技術の発展により本邦製鉄技術のめざましい進歩がみられるが、特に広畑においては、他にさきがけて鉱石サイジングの強化、酸素アトマイズによる重油の多量吹込みなどを実施し 5 年あまりの間に約 100 kg/THM のコークス比を低下させた。

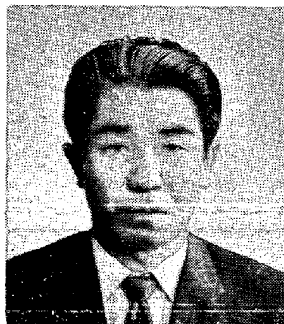
昭和 42 年 10 月室蘭製鉄所製鉄部副長として赴任するや、高炉原料の安定化、特に焼結鉱の熱間性状の改善に努力するとともに、第 4 高炉の改修計画に際し、炉頂圧、2 kg/cm<sup>2</sup> 以上の超高压、2 ベルバルブシールステープによる蒸気炉体冷却方式、炉底カーボンブロック縦横方式を採用、その後の設備のスタンダードをつくり上げた。

45 年 1 月、名古屋製鉄所へ転動した時は、超高压、かつ当時本邦最大の第 3 高炉が立上り時期を終り、いよいよフル稼働へ向おうとする時であつた。大量出鉄高炉の操業においては、当然予期せぬ設備的また操業上の問題が続出するのが常であり同高炉においても、その例外ではなかつたが君はよく大局を把握して問題の核心を追求、関係者の力をよく結集して問題の解決をはかり操業を安定化し、軌道にのせることに成功した。

以上のとおり、君は超高压高炉の操業推進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と認められ、ここに薦するものである。

## 渡 辺 義 介 記 念 賞

鉄鋼製造技術の改善ならびに高級条鋼製品の量産化

住友金属工業(株)小倉製鉄所  
副所長

田 坂 鋼 二君

君は、昭和 20 年 9 月東京大学工学部冶金学科卒業、24 年 1 月まで同大学生産技術研究所にて研究に従事し、その後住友金属工業株式会社に入社、製鋼所、試験課長、鍛圧工場長を経て、38 年小倉製鉄所に移り、検査課長、技術課長、工程部長、鉄鋼部長、技術管理部長、システム部長を歴任し、48 年 11 月副所長となり現在に至っている。この間、製鋼所にあつては製鋼課、研究課に所属して、平炉における酸素製鋼の実施を主とする製鋼操業技術の改善に従事し、27 年発生炉瓦斯平炉における燃焼についての研究により俵論文賞を授与された。さらに小倉製鉄所に転動後は、製鉄、製鋼、圧延に関する鉄鋼製造技術の改善ならびに高級条鋼製品の量産化について次のような成果を挙げた。

1. 高炉における強粘結炭資源対策として成型コークスの開発に成功した。その他の高炉操業技術として焼結鉱高配合操業法の確立、高炉炉況の定量管理システムの開発等高炉実操業への発展に寄与した。

2. 転炉の安定操業及び原価低減を目的に転炉炉命延長に取り組み独特な炉体補修材吹付法、コンピューターによる残存煉瓦推定法、及び築炉法を開発した。

3. 転炉操業技術の機械化についても積極的な改善を進め従来困難とされていた高炭素鋼を対象にサブランス-コンピューターを組合わせた転炉ダイナミック終点制御モデルの開発に成功した。

4. 条鋼ミルの建設においても画期的な着想を示し 40 年に稼動した棒鋼線材圧延工場における 1t コイルの製造は以後のコイルの大重量化の先駆をなした。また 45 年稼動の第 2 線材工場にはわが国初のブロックミル、ダイレクトコンパクトパテンティング設備等一連の新設備を導入し、高級線材の高速、大量生産方式の基礎を固めた。

5. 一方製品品種高級化、マスプロ化についても積極的に取組み転炉による高級品種の開発を企画推進し、機械構造用炭素鋼、合金鋼、冷間鍛造用線材、いおう、及びいおう鉛快削鋼、高級高炭素鋼線材等についての大量生産技術を確立した。

以上の通り君は製鉄、製鋼、圧延に関する鉄鋼製造技術の改善ならびに高級条鋼製品の量産化に対する功績が多岐であつて、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

#### 各種熱間圧延の技術向上



(株) 吾娼製鋼所常務取締役  
千葉製造所長

中 村 雄 松君

君は、昭和 14 年仙台高等工業学校機械科卒業後直ちに日本鋼管株式会社に入社し、川崎製鉄所条鋼課長、水江製鉄所分塊熱延工場長、川崎製鉄所条鋼部長を歴任し 38 年株式会社吾娼製鋼所に移り取締役吾娼工場長、条鋼建設部長、千葉製造所条鋼工場長を経て、47 年千葉製造所長となり現在に至っている。

この間三十余年の永きに亘り、主として熱間圧延関係の業務に携わり日本鋼管においては分塊圧延、大形、中形、小形の各条鋼圧延、及び薄板圧延株式会社吾娼製鋼所においては線材、条鋼圧延等各種熱間圧延工場の管理に従事し、数多くの作業及び設備の改善を行つて工場の合理化に努めると共に、技術の向上を計りまた後進の育成に当つた。

この間、日本鋼管株式会社京浜製鉄所第一、第二分塊工場及び熱延工場並びに株式会社吾娼製鋼所千葉製造所

条鋼工場の建設業務に参画、担当し、円滑なる建設工事を遂行すると共に引続き新工場の操業を担当してその基礎を確立し、工場の発展に寄与した。

本会共同研究会の発足当初より、分塊分科会委員として活躍し、特に昭和 37 年より 39 年の間、中小分科会主査として、その運営に努力した。

以上のとおり君は各種熱間圧延の技術向上に対する功績が多岐であつて、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

#### 特殊鋼異形材および線材の圧延技術の進歩



大同製鋼(株) 帯鋼事業部長

長谷川 博君

君は、昭和 16 年 3 月、名古屋高等工業学校機械工学科を卒業後、直ちに大同製鋼(株)に入社、星崎工場に勤務し、工務係長、線材係長、圧延課長、工場次長を歴任し、40 年知多工場次長、43 年臨時建設本部鋼材建設班長を経て、44 年、帯鋼事業部王子工場長、昭和 49 年 9 月帯鋼事業部長に就任し現在に至っている。この間卓越した創造力と旺盛なる実行力により特殊鋼圧延技術について多くの成果を得た。その主たる業績は次のとおりである。

#### 1. 特殊鋼圧延孔型の研究設計および指導

(1) 鉄柱用異形 I 形鋼の圧延孔型の研究および設計を行ない技術の進歩に貢献した。

(2) 線材用急速圧延孔型、ステンレス線材孔型、ヘッダー線用孔型の設計を指導し改善を加えた。

#### 2. 圧延技術および設備の改善

(1) 線材工場の全レピーター化をはかり圧延設備の合理化を図つた。

(2) 線材工場の炉前材料の運搬、疵取り、検査および製品精整、検査設備の流れ作業化、機械化に成功した。

#### 3. 昭和 30 年より本会共同研究会の圧延理論分科会、線材分科会、中小型分科会の一員として活躍した。

以上のとおり、君の各種特殊鋼圧延技術の開発に対する功績は多岐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

## 大型溶鋳炉の一般操業及び計算機操業技術の開発推進



新日本製鉄(株)堺製鉄所  
技術部長

深川 弥二郎君

君は、昭和 23 年 3 月九州大学工学部冶金学科卒業後直ちに日本製鉄株式会社に入社、戸畑製造所高炉工場長、製鉄技術課長、八幡製造所製鉄技術課長、同技術部副長を歴任し、44 年以來堺製鉄所に勤務し、技術部副長、次長、製鉄部長を経て 47 年 6 月技術部長に就任し現在に至っている。

この間 23 年有余、一貫して製鉄関係の業務に従事したが深い経験と鋭い洞察力から生まれた創意は同社内で次々に新設、改修される大型溶鋳炉の設計、操業の各所に取入れられ安定した操業技術を確立すると共に、卓越した実行力と巧まざる人格によつて部下の指導育成にも抜群の功績がある。日本鉄鋼業の発展に着目し、その技術導入を企画するイタリア鉄鋼企業の招聘に応じ、技術援助に努力したがフィンシデルにおける技術指導の巧みさは当のイタリアのみならず欧州各国の矚目するところであり、その業績はとくに製鉄部門において評価が高い。さらにその優れた創造力によつて高炉操業関連機器および設備に関する発明考案も多く、天井走行式炉前樋補修装置、堅型石灰焼成炉、中央に空間を有する炉頂装入装置など、特許庁に登録せられたもの 4 件、出願中のものは 5 件におよんでいる。さらに高炉におけるコンピューター操業技術の確立につとめ、その適用率の高さは国内外において注目の的になつており、この技術のプロパ化までの努力は特筆に価する。

以上のとおり君は大型溶鋳炉の一般操業および計算機操業技術の開発推進に対する功績が多たであつて、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

## 製鉄、製鋼技術の向上



日新製鋼(株)呉製鉄所  
鉄鋼部長

藤田 敏彦君

君は、昭和 24 年京都大学工学部冶金学科卒業後、直

ちに日垂製鋼株式会社(後の日新製鋼)に入社し、尼崎工場勤務を経て、40 年以降呉製鉄所にあつて平炉課長、技術部製鋼技術課長、製鉄技術課長、技術部副部長を歴任、46 年からは鉄鋼部長となり現在に至っている。その間製鉄製鋼の操業、技術開発、設備建設などの各分野において中心的役割をはたした。

とくに製鉄部門担当中には、酸素-重油バーナーの高炉への利用技術を確立することにより、3 年余の長期にわたり約 120 l/t の重油吹込量を維持して 400 kg/t 未満の低コークス比操業に成功した。さらに高炉改修の驚異的短縮に指導的役割をはたした。

また、製鋼部門担当中には、30 年以降平炉におけるオールスクラップ操業に成功し、酸素製鋼法との併用により 2 時間台の製鋼時間という当時の最短記録を達成した。さらに、48 年 9 月からは転炉の 3/3 基稼動を計画し、全造塊操業のスライディング・ノズル化、取鍋耐火物のスタンプ化などの合理化とあいまつて、その後は 60% 以上の 3 基稼動率を維持し、月間約 2700 ch の高生産性操業に成功した。

43 年以來、転炉製鋼-連続鑄造方式による特殊鋼の大量生産技術を確立し、49 年には大型真空精錬装置であるフインクル式取鍋脱ガス設備を導入し、転炉による高級特殊鋼の製造技術を確立した。

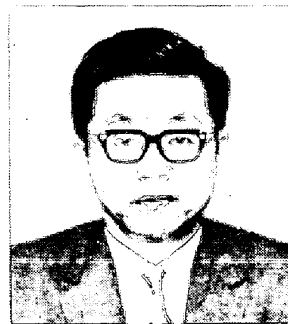
また、最近には省資源・省エネルギー関係に格別の努力を払い、転炉滓発生量の 60% を焼結及び高炉へ副原料として利用し、石灰石を転炉造滓剤および冷却材として使用し焼石灰をほぼ全量置換するなど資源利用の効率化に成功している。

この間、対外活動としては製鉄業の環境対策上重要な焼結排煙中の窒素酸化物について、鉄鋼業界の共同研究機関たる日本鉄鋼連盟立地公害委員会 Nox 技術研究委員会の焼結小委員会委員長として、47 年以來、精力的な活動を行ない、その現状の把握と今後の改善策の方向を明らかにした。

以上のとおり、製鉄製鋼技術の向上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

## 製鉄所における設備技術の進歩発展



日本鋼管(株)京浜製鉄所  
副所長

山近 純一郎君

君は、昭和 21 年 9 月九州大学工学部機械工学科卒業後直ちに日本鋼管株式会社に入社し、水江製鉄所管理部付課長、作業管理課長、保全部機械保全課長、保全部長をつとめ、京浜製鉄所発足後、保全部室長、設備部長を歴任し、47 年 1 月京浜製鉄所副所長に就任し、現在

に至っている。昭和 37 年機械保全課長に就任以降、豊富な技術的識見と経験を駆使して確立を目指し、保全システム、保全技術、潤滑技術に関する幾多の論文を発表するなど保全分野の発展に貢献した。すなわち、

1. 保全システムに関し、保全の第一線で計画から執行まで活用できるユニークなコンピュータシステムを開発すると共に、図面技術資料のマイクロ化による技術情報体系を確立した。本システムの開発により、保全業務の質的改善の簡素化が実現した。

2. 設備の精度維持に関しては、各種管理基準の設定等を進め、この基準を維持すべく、例えば、大型圧延機ハウジング部現地加工機の設計製作、テーブルローラの長寿命化補修技術の開発などを行い、製品の品質歩留りが著しく向上した。

3. 高能率・高精度化していく設備に対応すべく、保全員の資質とレベルの向上を目指した総合的な教育体系を確立し、いち早く潜在能力の高い工業高校卒業生を対象とした保全修習生制度を採用した。

4. 特に潤滑技術に関しては、圧延機軸受および歯車の潤滑など現場の諸問題に取り組み解決を図った。

5. 他に、各種公害防止設備の導入開発と、その保全技術確立についても、指導的役割を果たすと共に、鉄鋼連盟において動力設備整備委員会委員長をつとめるなど、設備技術の進歩発展に寄与するところ大である。

以上のとおり、君は製鉄所における設備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

総合的な連続鋳造技術の進歩発展



新日本製鉄(株)大分製鉄所  
生産技術部長

山本全作君

君は、昭和 23 年 3 月東京大学工学部冶金学科卒業後直ちに日本製鉄株式会社輪西製鉄所に入社し、富士製鉄室蘭転炉課長、製鋼部副長、本社生産管理部副長、新日本製鉄大分製鉄所製鋼部長を歴任、49 年 9 月同所生産技術部長となり現在に至っている。

この間、終始製鋼部門を担当し、特に連続鋳造技術の革新期にあつて諸技術の確立に尽力し、大分製鉄所の建設にあつては全連鋳製鋼工場の採用の決定と、その後の操業における輝やかな成果の実現に中心的役割を果たした。

1. 室蘭在職当時、同所において日立製作所と共同技術研究を行ない、国産技術による連続鋳造機の開発と操業技術の確立に成功した。従来コスト面から実用されていなかった同技術を実用化した。これらの研究、開発の結果、鋳造種別としてスラブ、ブルーム、ピレット、ま

た鋼種としては、普通鋼からステンレス鋼までの広汎な連続鋳造が国産技術で可能となつた。

2. 大分製鉄所建設企画当時(昭和 44 年)全連鋳方式の採用を決定するには幾多の困難が予想された。このため大規模な調査検討を展開し、設備的には連続鋳造機を中心に、(1) レードルスウィングタワーの採用、(2) ダミーバー上方挿入方式の開発、(3) 鋳型サポートローラ一体交換方式の開発、(4) 高速鋳造技術の確立など画期的な新技術を積極的に開発採用すると共に連続鋳造機のマテリアルフローの特性を生かした一貫管理システムを確立した。

操業開始後 1 年半でスラブ生産量 33 万 t/月のレベルに達し、一基当りの生産量も 49 年 9 月に 17 万 6300 t/月の世界新記録を確立した。技術的には、(1) 取鍋スライディングノズルの全面採用、(2) タンディッシュスライディングゲートの採用、(3) 浸漬ノズルの形式、材質の適正選択、(4) 連鋳スプレーバタン及びノズル形状の適正化がある。量的拡大の必要条件としての品質及び品種拡大も順調に行われ大量生産方式における全連鋳の可能性の立証と有利性を確立した。

以上のとおり君は総合的な連続鋳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。

### 西山記念賞

鉄鋼分析法の研究ならびに製鉄所における分析システムの確立



川崎製鉄(株)水島製鉄所  
管理部副部長

遠藤芳秀君

君は、昭和 22 年 3 月名古屋工業専門学校工業化学科を卒業するとともに川崎製鉄株式会社に入社、西宮工場勤務後葦合工場水島製鉄所に移り検査課長代理、管理部分析課長を歴任、49 年 9 月管理部副部長兼同分析課長となり現在に至っている。

この間、一貫して分析業務に従事し分析法の研究開発分析設備の建設にあたり、分析業務合理化を目的とし鋭意技術の革新的向上に努力し、鉄鋼分野における分析技術の向上ならびに鉄鋼の品質・生産の向上に寄与した。すなわち、

1. 鋼滓、鉱石などの分析法にキレート滴定法が操作の簡易性、迅速性に優れていることに着目し、その導入および実用化に関する研究を行い多くの分析法を創案した。

2. 鉄鋼中のアルミニウム分析は従来の化学分析では迅速性、精度などの点でネックになっていたが、この解決の手法としていち早く原子吸光法を導入し実用化した。その後原子吸光法の特長を利用し、鉄鋼では 16 成

分、鉄鉱石では 15 成分の定量法を確立し標準化した。

この鉄鉱石 15 成分の分析法は「M8204 鉄鉱石の原子吸光分析法」として 46 年 JIS に制定された。

また鉄鋼 16 成分の分析法を基盤とした「鉄鋼の原子吸光分析法」の規格案は最終審査が終了し、近く JIS として制定される予定である。

3. 鉄鋼一貫の新鋭製鉄所として分析設備の効率化、合理化を目的としたコンピューターによる集中管理方式の分析システムを開発し、実用化するとともに化学分析の機器化に関する研究を行い実施した。

以上のとおり君は鉄鋼分析法の研究ならびに製鉄所における分析システムの確立に対する功績が多岐にわたるため、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

#### 鉄鋼の腐食防止に関する研究



新日本製鉄(株)基礎研究所第  
三基礎研究室長、部長研究員  
岡 田 秀 弥君

君は、昭和 23 年 3 月東北大学理学部化学科卒業後、大阪府立大学勤務を経て、36 年 5 月八幡製鉄株式会社に入社、東京研究所に勤務し、昭和 42 年 1 月第二基礎研究室長となり、組織改正に伴い現職に改称された。

この間、鉄鋼材料の腐食防食の研究に従事し、その業績は国内外を問わず広く評価されている。

君の業績は大別して、表面処理鋼板に関する研究と耐食材料の防食作用に関する研究に分けられる。

#### 1. 表面処理鋼板に関する研究

(1) クロム電析機構およびクロメート皮膜構造の解明 クロメート皮膜の実体はクロム 3 価イオンからなるオール化合物であるという新しい概念によつて、はじめて金属クロム析出過程を説明し、さらにステンレス鋼の不動態皮膜の構造を理解する端緒を世界に先がけて示した。クロム酸-珪酸コロイドからなる新しい亜鉛めつき鋼板の表面処理法もこの概念に基づいて発想されたものである。

(2) 表面処理鋼板の腐食機構の検討 電気化学的手法を駆使して表面処理鋼板の耐食機構を基本的に検討し、TFS の耐食機構、ブリキの錫異常溶出現象を明らかにした。

#### 2. 耐食材料の防食作用に関する研究

(1) 低合金鋼におけるさび層の構造および腐食機構の解明 耐候性鋼の耐食性はさびの下層に存在するち密な非晶質酸化物によつて保たれ、その構造は単位構造がスピネル型酸化物からなるオキサイド・ポリマーであると、中性環境において用いられる低合金鋼の耐食性に関し基本的な考え方を提出した。さらに、さび層をもつ

鋼の腐食反応はさび層の還元が主反応であることを指摘した。

(2) さび発生機構の解明 冷延鋼板のさび発生機構について MnS に着目しそれがさび発生の基点になる新しい発見をしている。

(3) ステンレス鋼の耐孔食性について 従来用いられている孔食発生電位では正しく判定できず、孔食停止電位の方が真の耐孔食性を示すことを提唱した。この考え方を基礎にしてピットレス・ステンレス鋼を提案し、極く最近では 25Cr-3Mo 鋼における C の挙動が耐孔食性の決め手になることを発表した。

(4) 構造用鋼の応力腐食割れ 構造用鋼にとつて現在最も問題となつている環境脆化全般について研究を行ない、新しい知見を提出した。

以上のとおり君は鉄鋼の腐食防食の研究に対する功績多岐にわたるため、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

#### 塩化ビニル被覆鋼板の製造に関する基礎的研究



東洋製缶・東洋鋼板総合研究  
所主任研究員  
沖 慶 雄君

君は、昭和 27 年 3 月東京理科大学理学部化学科卒業、東邦化学工業株式会社を経て、29 年 8 月東洋鋼板株式会社に入社、本社企画部技術課、中央研究所勤務の後、36 年東洋製缶・東洋鋼板総合研究所に移り、47 年 8 月主任研究員（部長待遇）となり現在に至っている。

君は、東洋鋼板株式会社に入社後直ちに塩化ビニル被覆の将来性に着目して、これの開発への端緒をなす基礎的研究に着手し、鋼板のもつ諸特性、接着剤の特性、鋼板の表面処理法のそれぞれの基礎的研究を遂行した。

この成果として、耐食性と美観を兼ね備えた塩化ビニル被覆鋼板の工業的量产を可能ならしめるすぐれた特性をもつ塩化ビニルプラスチック、接着剤および表面処理法を開発、パイロットプラントを設置して企業化への基礎を固めた。

さらに 34 年に同社下松工場に日本最初のプラスチック塗布法塩化ビニル樹脂積層鋼板の工業生産プラントを完成させ、引続きこの新しい品種の用途開発、生産性の向上ならびに技術のレベルアップに努め、優れた加工性と耐候性をもつ皮膜を形成する塩化ビニルプラスチックの開発に成功し、これを鋼板表面に塗装し、短時間ゲル化させる方法できわめて優良な塗装法塩化ビニル被覆鋼板の製造技術を確立した。

引続き塩化ビニル被覆鋼板の製造の多様化を図り、ポリエステル、硬質塩化ビニル、アセテート等の薄フィルムを塩化ビニル被覆鋼板の上に積層し、さらにこの薄フ

イルム内面に印刷をほどこして美観と耐久性を増した品種をも考案した。これらの成果により同社の塩化ビニル被覆鋼板製造技術はフランスの製鉄会社ソラック社、カナダのザ・スチール・カンパニー・オブ・カナダ社へ技術輸出され、国内のみならず広く海外においても、その優秀性が評価された。

以上のごとく君は独創的な発現に基づき塩化ビニル被覆鋼板の開発から製品化にいたる一連の技術開発を推進し、その功績多大であつて、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

#### 強力鋼に関する研究



金属材料技術研究所鉄鋼材料  
研究部特殊鋼第 2 研究室長

金 尾 正 雄 君

君は、昭和 24 年 3 月東京大学第 2 工学部冶金学科卒業、株式会社中山製鋼所入社を経て 30 年防衛庁に入庁、32 年科学技術庁金属材料技術研究所へ出向、工業化第 1 研究室長等を経て、45 年 5 月鉄鋼材料研究部特殊鋼第 2 研究室長に就任、現在に至っている。同君は大学卒業後、一貫して鉄鋼材料の研究に従事し、特に高張力鋼、超強力鋼等の強力鋼の研究分野において、次のような業績を挙げた。

高張力鋼に関する研究においては、合金元素の影響を系統的に研究し、特に Nb の結晶粒微細化効果、析出強化現象を詳細に調べて、圧延後単に焼なましすることによつて高強度の非調質高張力鋼が得られることを示した。さらに、微量 Nb と V の複合添加や低温変態生成物の影響を研究し、高張力鋼の機械的性質と微細組織との関係に多くの新しい知見を加えた。

次に、超強力鋼についての基礎的研究として、時効硬化型鉄合金に関する金属組織学的研究を行ない、Fe-Ni 合金に数種の硬化元素を単触または複合添加した試料の析出硬化現象を比較検討した。それぞれの析出過程を確定し、時効初期における規則化、クラスターの形成を証明するなど、これまで不明であつた bcc 鉄合金における金属間化合物析出の、特に時効初期の現象を解明した。

代表的な超強力鋼である 18Ni 系マルエージ鋼の研究においては、各時効組織における引張特性、衝撃性質、平面歪破壊靱性を詳細に調べて、これらの機械的性質と析出過程との対応性を明らかにした。さらに、不安定破壊においてもおもにディンプル破壊であるこの種の破壊挙動を詳細に解析して、強靱性に影響を与える因子を見出した。

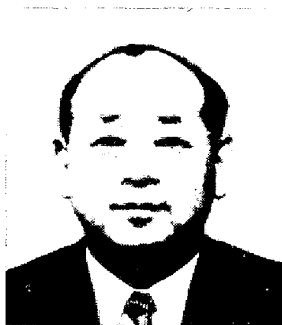
さらに、ハイテンボルト材、超強力鋼などの強力鋼において近年とみに注目されている遅れ破壊現象にいち早く着目し、遅れ破壊亀裂の発生と伝播に及ぼす金属組織

学的因子と外部環境因子の影響を徹底的、破壊力学的観点から解析し、この分野におけるわが国の研究に先駆的な役割を演じた。

以上の通り、君は強力鋼の研究に対する功績が多であつて、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

#### プラズマを利用した金属溶解に関する研究開発



大同製鋼(株)機械事業部高蔵  
製作所技術開発部長

江 口 勇 君

君は、昭和 22 年、名古屋帝国大学工学部電気工学科を卒業後、ただちに大同製鋼(株)に入社し、現場技術部門、研究所、高蔵製作所工業炉部門を経て、昭和 46 年、技術開発部長となり現在に至っている。

この間、斬新なアイデアで、新技術を冶金界に取り入れる努力を続け、特に、プラズマを利用した金属の溶解はわが国のみならず、世界的に注目されるものである。主たる業績は次のとおりである。

1. プラズマジェットは昭和 30 年、米国において金属材料切断に応用され、その工業化の端を開いたが、君は早くから、このプラズマの有効性を見抜き、溶解など大規模なプラントへの応用研究を開始した。

2. 38 年には、100 kW 出力のプラズマトーチを備えた第 1 号プラズマ溶解炉を完成した。同時に、独特な誘導炉を併用したプラズマ誘導炉を発明し、プラズマ出力の増加と溶解容量の拡大に努めて、設計技術の確立を行なった。

3. 溶解材料や操業方法の研究においても、プラズマ溶解により耐蝕材としてすぐれた超低炭素鋼(C < 0.01%)を誕生させ、低合金構造用鋼、時効硬化形鋼、耐熱鋼などの鉄鋼材料、最近では、銅合金、ニッケル合金などの非鉄材料にも、特色ある品質の材料を経済的に製造する技術を確立した。

4. 君は国内外でプラズマ誘導炉とその溶解材の品質を発表、紹介して普及させ、すでに開発した本格的 2 t の生産炉をはじめ、国内に 10 台の設備を設置した。欧米、その他の外国でも、スクラップ溶解の本命として有望視され、将来を期待されるまでになった。

5. こうしたパッチ式のプラズマ誘導炉に加えて、ソ連で発達した凝固装置を持つ連続式の再溶解炉と同目的のプラズマ溶解積層鑄造装置を開発し、活性金属の安価な製造や、凝固組織の良好な材料の溶解を可能とした。

6. さらに、プラズマの超高温で活性ガスが容易に金属に浸透することを発見して、炭素や窒素の迅速浸透法、部分浸透法を確立して、ギヤーなどの部品の表面硬化技術の発展を促した。プラズマ化学の分野では、窒素

プラズマによる窒化物の製造技術や、蒸発法で微粉末を製造する技術の研究を指導し、特に、溶解炉の大型化に対し、君が発展させた大出力のプラズマトーチは 1MW 級の出力の開発まで達成し、大型迅速加熱手段のみならず、大型化学プラントへのプラズマ導入の道が開かれた。

以上のとおり、プラズマ溶解の研究開発に関する君の功績は多大であり、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

#### 溶接性高張力鋼板の研究



住友金属工業(株)中央技術研究所主任研究員兼鋼材研究室主任

邦 武 立 郎君

君は、昭和 28 年 3 月京都大学理学部を卒業後直ちに住友金属工業株式会社に入社、製鋼所研究課に勤務し、中央技術研究所と共に同所に移り、41 年主任研究員、47 年 4 月には鋼材研究室主任を兼務し現在に至っている。

中央技術研究所においては溶接性高張力鋼、低温用鋼、熱間鍛造用型鋼、高靱性車輪、高周波焼入車軸、高張力鋳鋼品等の材質的研究開発に従事し、次のような業績を挙げた。

#### 1) 溶接性高張力鋼板、低温用鋼板の研究・開発

調質高張力鋼の焼入性、強靱性、靱性におよぼす合金成分の影響について統計的手法を用いて広範囲な研究を行った。

40 年同社和歌山製鉄所に鋼板焼入設備の設置以来、60~100 kg の高張力鋼板およびアルミキルド鋼から 9%Ni 鋼にいたる低温用鋼の研究開発を順次行つた。特に調質鋼の靱性、溶接性の向上に、強烈な焼入冷却速度が必要なことを認識し、いち早くローラーケンチ焼入設備の導入にたずさわって、42 年設置以後、その活用による鋼板のいちじるしい性能向上に貢献した。

#### 2) 溶接性高張力鋼、低温用鋼に関する基礎的研究

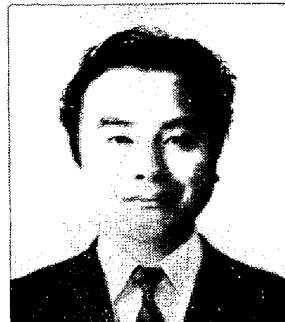
高性能鋼板の製造に当つては、その基礎となる物理冶金的研究が背景として重要であるが、早くから溶接性高張力鋼板の化学成分系をなす低炭素、低合金鋼を対象として、その強度、靱性におよぼすマイクロ組織的要因の影響の定量的研究に着手し、一連の研究を行った。

これらの研究は、調質鋼板の成分設計の基礎として、広く一般にみとめられているところである。

以上のごとく君の溶接性高張力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

#### 鉄鋼製錬の基礎研究への固体電解質の応用



東京工業大学工学部助教授

後 藤 和 弘君

君は、昭和 33 年東北大学金属工学科卒業後、同大学院修士課程、米国オハイオ州立大学金属工学科大学院博士課程修了、東京大学工学部冶金学科勤務を経て、41 年東京工業大学金属工学科助教授となり現在に至っている。

君は、高温型固体電解質  $ZrO_2 \cdot CaO$  や  $ThO_2 \cdot CaO$  が電気化学の分野で開発されるや、それをすみやかに、鉄鋼製錬の基礎研究に導入し、数多くの独創的研究を発表した。溶鋼中酸素の起電力法による迅速分析の実験的研究を発表し、現在製鋼現場で広く用いられている酸素定量法の発達に貢献すると共に、溶鋼の脱酸速度を起電力法で測定する方法を考案し、溶解酸素量と、介在物として溶鋼中にけんだくしている酸素量とを分離測定する一つの方法を示した。製鋼現場への応用の一例としては、平炉排ガス中の酸素分圧の連続測定を発表している。一方製鉄の研究に関しては、還元中の酸化鉄、各種金属酸化物粉末粒子間の酸素分圧の時間と場所による変化を測定する研究を発表しており、この他に各種金属酸化物の生成エネルギーの測定、液体合金やスラグの活量の測定、スラグ中の酸素の透過度と拡散係数の測定などに固体電解質を巧みに利用し、近年はこれらの結果を発展させ、スラグ-メタル界面反応に新しい立場の電気化学速彼論を発表している。また最近特に問題になっている ESR 法にも意欲的で、現在、鉄鋼基礎共同研究会、特殊精錬部会の部会長として活躍するなど、学協会に貢献するところが大きい。発表論文は鉄と鋼に 20 編、その他和文、英独文に 30 編の多くを数える。

以上の通り君は固体電解質を応用した鉄鋼製錬の基礎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

#### 鉄鋼材料の開発、工業化とその応用



石川島播磨重工業(株)

技術研究所金属部長

雑 賀 喜 規君

君は、昭和 24 年 3 月東京工業大学金属工学科卒業、25 年 12 月石川島重工業株式会社に入社し、技術研究所主任研究員を経て 43 年 4 月同所金属部長となり、現在に至っている。

君は、広い材料分野にわたり、新材料の研究、開発、工業化、あるいは、材料の新しい応用分野の開拓を行い、さらに材料の使用における多数の損傷事例の原因究明を通じて、材料使用法の基準を確立した。また、これらの結果をもとに、材料供給者への適切な助言を与えることで、各機器に最適な材料の開発、改良を行うなど、各分野で多大の業績をあげ、今日の鉄鋼材料技術の発展に貢献した。

君の特筆すべき業績の一つは、鉄鋼材料の低温切欠き靱性に関する一連の幅広い研究成果である。昭和 29 年以来、造船用軟鋼の切欠き靱性と熱処理組織の関係を明らかにし、低炭素鋼において、急冷組織とくに初析フェライトと微細パーライト組織の適切な相乗効果で強度と切欠き靱性を同時に高め得ることを見出し、低炭素鋼の熱処理という新しい分野を開拓した。さらに、この考えを発展させ、このような熱処理条件と鋼中の窒化アルミニウムその他の窒化物の挙動との関係を明らかにし、窒化物の固溶、析出条件によつて鋼の機械的性質、なかでも低温切欠き靱性が大きく相違することを見出した。

昭和 35 年、これらの基礎研究結果を工業化するに当たって、君はこの研究グループのリーダーとして常に指導的立場に立ち、旧八幡製鉄を始めとする鉄鋼 4 社と緊密な協力体制を確立して、開発研究、工業化研究を円滑に推進し、ついに高靱性鋼 (IN 鋼) を完成させた。この研究は、その後の日本の高張力鋼開発の指針となり、今日の都市ガス球形ホルダー、鉄鋼構造物、橋梁などに用いる 80 kg 級高張力鋼材、9%Ni 鋼、低炭素調質型低温鋼材、原子炉圧力容器用超厚肉鋼材および超高張力鋼材などの興隆をみている。

また、君はフェライト系耐熱鋼およびオーステナイト系ステンレス鋼、超耐熱合金においても、ボイラ用鋼材のクリープ破断強さへの窒素の効果、冷間加工の影響の研究、ガスタービン耐熱合金のクリープ破断強さの研究、耐熱合金の強さへの脱・浸炭の研究等々、ボイラ用鋼材、化学プラント用耐熱合金の発展に寄与した。さらに、昭和 44 年彼以来、日本鉄鋼協会耐熱合金委員会において、各種耐熱合金の熱疲労の研究推進に指導的役割を果たした。

以上のとおり君は鉄鋼材料の開発、工業化と応用に對する功績が多た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

鉄鋼製錬における熱計測技術および化学工学的研究



日本鋼管(株)技術研究所  
圧延加工研究室部長

下 間 照 男 君

君は、昭和 23 年 3 月東京大学工学部計測工学科卒業後直ちに日本鋼管(株)に入社し、技術研究所物理研究室課長、次長を歴任、49 年 6 月圧延加工研究室部長となり現在に至っている。

君は、日本鋼管入社以来、鉄鋼製造工程一とりわけ製鉄、製鋼一の熱・流体計測に関する研究に従事し、この間多方面にわたり先駆的な研究を行なつた。すなわち、初期の頃には、当時揺籃期にあつた溶鋼温度測定法の先駆的な研究を行なうと共に、学振法の制定、学振共同実験などにおいて指導的役割を果たし、溶鋼温度測定の実用化、標準化、精度向上に貢献した。

その後、熱・流体工学を含めた化学工学的解析と模型実験手法を高炉・転炉の研究にいち早くとり入れ、高炉においては、羽口からの吹込み重油の燃焼、羽口先燃焼帯、炉内通気性、脈動送風、出鉄荒れ、炉底煉瓦の乾燥などの機構の解明と、定量的な推定を可能にするモデルの作成などを行ない、高炉の大型化・高能率化の方向づけの理論的支えとして役立ち、転炉においては噴出機構を解明し、噴出が少なく能率のよいランスノズルと炉体プロフィールを見出し、合理的な転炉設計に資した。

さらに赤外線 ITV による高炉炉頂部の温度パターン計測や鋼板表面温度計測など計測関係の研究を行なうと共に、日本鉄鋼協会計測部会の温度標準変更対策小委員会の主査として、鉄鋼業における温度計測のトレーサビリティの発展・普及に貢献した。

以上のとおり、君は鉄鋼製錬における熱計測技術および化学工学的研究に対する功績が多たであつて、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

ステンレス鋼、耐熱鋼に関する開発研究



日本金属工業株式会社  
研究室課長

鈴 木 隆 志 君

君は、昭和 16 年 3 月、宮城県立白石中学校卒業、東北帝国大学金属材料研究所、財団法人不二越研究所を経て、21 年 4 月、日本金属工業株式会社に入社、40 年 7 月研究室課長となり現在に至っている。

この間、29 年の長期に亘りステンレス鋼および耐熱鋼の研究開発に多くの業績を挙げている。

1) 耐応力腐食割れ二相ステンレス鋼の開発：オーステナイトステンレス鋼の使用上における大きな障害は塩化物による応力腐食割れであるが、これに対し、高 Ni 鋼のほか  $\alpha+\gamma$  の 2 相組織が有効であることに着眼し、広範囲の組成について詳細な検討を行なった結果、耐応力腐食割れ性がすぐれ、かつ製造、加工性などにおいて難点のすくない実用的な二相ステンレス鋼、NTKC-1 を開発した。

2) 高純度フェライトステンレス鋼の開発：フェライトステンレス鋼の溶接部の脆化と粒界腐食を起しやすい欠点を改善するため合金元素の影響を中心に検討した結果、鋼中の C, N の低減によつて大半は解決できることを示すとともに、C, N の限界量を安定化元素との関連において明らかにした。

3) 耐熱鋼の開発：ガス改質プラント用反応管材料の HK40 について高温強度におよぼす諸因子の影響を解明して高品質の遠心铸造管の製造に成功した。また最近では自動車排出ガス浄化装置用材料の開発研究に取組み、これの耐高温酸化性の評価は断続加熱試験によるべきことを指摘し、あらたに熱サイクル酸化試験機を考案して実験を行ない、耐スケーリング性は化学成分のほか、金属組織がきわめて大きな影響をおよぼすことを明らかにするとともに、フェライト鋼における永久変形現象を見出し、さらに各耐熱鋼の使用限界温度を設定して材料選定に関する有力な指針を与えた。また経済的かつ耐スケーリング性のすぐれたオーステナイト鋼を開発した。

以上のとおり君はステンレス鋼、耐熱鋼の開発研究に対する功績が多た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

試験高炉による製鉄研究と実操業への寄与



東京大学生産技術研究所

東京大学教授

館

充君

君は、昭和 20 年 9 月東京大学第二工学部冶金学科卒業後同金森研究室研究生、同大学生産技術研究所助教授を経て、41 年東京大学教授（生産技術研究所）となり、現在に至っている。

君は、東京大学生産技術研究所（千葉実験所）に 1 t 試験高炉が設置（昭和 30 年春）されて以来、今日まで準備段階を含め 20 有余年一貫して試験高炉による製鉄

研究に従事している。その当初の指導者は金森元教授、昭和 36 年～42 年は故雀部教授であつたが、昭和 42 年 10 月よりは同君がリーダーとして勝れた成果を挙げている。ことに、昭和 39 年本会内に設置された試験高炉委員会と緊密な連携を保ちながら、大学における基礎および中間研究と業界のニーズとの調和に努め、研究成果と実操業との橋渡しに顕著な貢献をしている。その主要な業績は、微粉炭その他の燃料吹込みによるコークス比の低減（俵論文賞受賞）、石油コークスの性状と試験高炉における使用試験（「鉄と鋼」に公表済み、冶金コークスとの対比において、Solution loss の減少とコークス比低下を論じたもの）、高炉の送風限界（1970 年鉄鋼科学技術国際会議に発表、スリップや棚吊りを微圧変動から予測するもの）などで、大形高炉への技術的貢献が広く評価されている。

以上のとおり、君は試験高炉による製鉄研究に対する功績が多た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

化学装値材料の技術開発に関する研究



日本揮発油(株)取締役

技術研究本部長

西野知良君

君は、昭和 21 年 10 月東北大学金属工学科卒業、26 年同大学院卒業、工学博士課程修了、山形大学工学部および東北大学金属材料研究所助教授を経て 39 年日本揮発油株式会社に入社、47 年 10 月取締役役に就任現在にいたっている。

同君は石油化学工業における高温装置の主たる構成材料である耐熱鑄鋼 (HK-40) に関し、基礎的な研究を行った。特に鉄と鋼第 58 年第 1 号「25Cr-20Ni-Fe-C 合金の組織について」の論文は 25Cr-20Ni 合金の炭素濃度を横軸とした状態図に関するもので、HK40 系耐熱鋼の重要品質特性を解明したものである。この研究はただ耐熱鑄鋼製造業者のみならず、高温装置の製造業者および使用者にとつて有益である。

さらに同君は耐熱材料の溶接、腐食、脆性破壊等広範囲な研究を進め、化学装置の信頼性を確保するとともに実装置への普及を計り、次いで実装置における損傷事例を解明し、未然に損傷を防ぐ技術を確立した。

以上の通り、君は化学装置材料の技術開発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

製鋼、造塊ならびに冶金反応に関する研究



新日本製鉄(株)製品技術研究  
所 溶接センター所長

堀 籠 健 男君

君は、昭和 22 年 9 月、東北大学工学部金属学科卒業後、同学部助手講師として研究活動に入り、27 年富士製鉄株式会社に入社、釜石製鉄所研究所、同社中央研究所（その後、新日本製鉄(株)製品技術研究所）に勤務し、49 年 7 月同所溶接センター所長となり現在に至っている。この間、20 数年間に亘り、主として製鋼造塊ならびに冶金反応に関する研究に従事し、多くの研究成果を挙げた。主たるものを列挙すれば：

- 1) 鑄鉄の黒鉛化機構の研究を行い Mg 合金による鑄物鉄の黒鉛球状化判定法を確立した。
- 2) 製鋼反応における脱酸の影響について研究し、特に Ti 脱酸の特徴を明らかにした。
- 3) 珪素鋼板に関する一連の研究は、製鉄所の高級方向性電磁鋼板の生産に寄与した。
- 4) キルド鋼塊中に発生する大型介在物の生成過程とその減少法の研究は、47 年度俵論文賞を受賞した。
- 5) その他鋼塊の偏析、溶鉄の窒素吸収などに関する基礎的研究、自溶性焼結鉄に関する研究など製鉄・製鋼の技術発展に寄与した。

昭和 46 年 6 月以降、新日鉄製品技術研究所溶接センター溶接第 3 研究室長、更に、溶接センター所長として鋼材の溶接に関する研究開発の指導管理に当たっている。このように、君の製鋼、ならびに冶金反応の研究に対する功績は多大であり、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

再生鉄鉄の溶造ならびに鑄鉄の材質に関する研究



富山大学工学部教授

養 田 実君

君は、昭和 18 年 9 月東京大学工学部冶金学科卒業後、三菱製鋼、陸軍技術中尉、高岡工業専門学校講師を経て 26 年富山大学に移り、29 年 4 月同教授となり、現在に至っている。

同君は、終戦後、鋼から鉄を溶製する再生鉄鉄の実験を始め、27 年には通産省、文部省の補助金や関係諸会社からの支援を受けて試験炉を設立して研究を進め、従来未開拓であつたこの方面の内容の究明と生産の向上に役立てた。更に、これらの鉄鉄に各種の接種を行い、接種鑄鉄についての研究を続け成果を挙げた。その後凝固応力などについての研究を行うと共に、併せて戦後梵鐘など古い金属製品についての調査研究も続けて現在に至っている。なお、昭和 23 年鉄鋼協会北陸支部創立以来現在まで評議員、理事を勤め、支部の行事活動に協力した。特に 27 年より 33 年まで石原支部長の下で支部事務局を担当し、支部理事として支部の運営に努め、本部の会合にはしばしば支部長の代理として出席した。昭和 29 年講演大会が開催された際には、支部長（大会委員長）を補佐して大会の実施運営に尽力した。その他北陸地区担当の全国大会にはその都度実行委員を勤めた。

以上のごとく、同君は再生鉄鉄の溶製並びに鑄鉄の材質に関する研究に対する功績多大であつて、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

ステンレス鋼、高合金鋼の製鋼精錬における物理化学的研究



日本冶金工業(株)川崎製造所  
研究部次長

渡 辺 哲 弥君

君は、昭和 26 年 3 月早稲田大学理工学部採鉱冶金学科卒業後直ちに日本冶金工業株式会社に入社し、44 年研究室長 48 年研究部次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新製鋼技術の開発、製鋼理論の研究に従事している。その間

- (1) ステンレス鋼、高合金鋼の真空溶解に関する基礎的研究
- (2) ステンレス鋼の真空脱炭反応に関する基礎理論
- (3) ステンレス精錬における珪素による脱酸反応の平衡理論

など、クロムを含有する合金系の脱炭、脱酸反応に関する精錬理論の確立につとめた。また国際的にも第 2 回、第 4 回国際真空冶金会議に出席し、ステンレス鋼の真空精錬理論に関する論文を提出した。

以上のとおり、君はステンレス鋼、高合金鋼の製鋼精錬の物理化学的研究に対する功績が多岐にわたっており、表彰規程第 11 条により西山技術賞を受ける資格十分であると認める。