

表 彰 理 由 書

渡 辺 義 介 賞

日本鋼管(株)代表取締役副社長

山 下 伸 六 君

わが国鉄鋼業の進歩発達、とくに製鉄所建設・操業技術の発展への貢献。



君は、昭和11年3月東京大学工学部冶金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長、同副所長、取締役水江製鉄所長、常務取締役福山製鉄所長、専務取締役鉄鋼製造本部長を歴任、48年5月代表取締役副社長に就任し、現在に至っている。

この間、近代的新鋭製鉄所の建設と操業を統括指導してこれを確立し、また製鉄先端技術の開発育成に努め、わが国鉄鋼業の国際競争力の強化に多大の貢献をした。

1. 近代的新鋭製鉄所の建設と操業

昭和34年、水江製鉄所の稼動に先立つて管理部長に就任し、その後、副所長、所長を務めたが、新製鉄所の建設、早期本格稼動、管理体制のあり方について、斬新なアイデアと卓抜した指導理念のもとに指導統括し、その建設と操業を完成した。同製鉄所は薄板専門であるが、当時における大型高炉と大型純酸素転炉を主流として採用した一貫製鉄所として世界の先駆であり、そのすぐれた成績とともに内外の範とされ、日本鉄鋼業の歴史に輝かしい一頁を飾った。

次いで昭和42年、稼動後日浅い福山製鉄所長に就任し、後に福山建設本部長をも兼務したが、水江製鉄所における経験をも十分に活かして同所の操業と建設に当って、最高度の技術力を指導、集約するとともに、大型製鉄所としての管理体制を確立して、操業開始後わずか7年で世界最大規模の粗鋼年産1600万トンの製鉄所の建設と運営を完成した。すなわち、

(1) 製鉄部門においては、徹底した原料事前処理、コンピューターの活用、新方式装入装置の開発などを含めて、大型高炉の設備技術、操業技術を確立し、世界が注目する高生産性を示し、しかも安定した操業を行なった。

(2) 製鋼部門においては、溶鉄直送方式による製鋼連続鑄造の大幅な採用などを先駆的に実施して、生産の効率化・合理化を実現せしめた。

(3) 圧延部門では、世界初の完全連続式冷間圧延機絞用冷延鋼板製造用連続焼鈍設備など革新的な技術開発を指導して完成した。

(4) 管理体制の面では、i) 簡素な管理体制、ii) 原料、資材の効果的の工程運用、iii) スタッフの技術および能力の向上、iv) 基本的な対策による品質水準の維持・向上、v) コンピューターシステムの使用による物流管理の推進、などを骨子とする管理方針を設定し、わずかの人員によつて莫大な物量を円滑かつ効果的に処理し

つつ、安定した高生産性を実現せしめた。

(5) 環境保全

水の循環使用システムならびに排水処理設備による汚水の排出防止、集塵装置の完備による製鉄製鋼工場の粉塵対策、集中産業廃棄物処理場の完備などをはじめ、大規模製鉄所としての総合的な環境保全対策を積極的に指導・推進した。

2. 製鉄技術の進歩発展

君はかねてより製鉄技術の開発育成に力を注ぎ、上記の大型高炉の設備技術・操業技術、完全連続式冷間圧延機、連続焼鈍設備などは君の指導により開発され、国内外において高く評価される技術である。

その他に特筆に値するものとしては、水江製鉄所において開発したリムド鋼による遅時効性深絞り鋼板製造技術が挙げられる。これは従来アルミキルド鋼に依存していた自動車用深絞り冷延鋼板に対し、転炉による低窒素鋼製造技術の確立と相俟つて安価なリムド鋼により大量生産を成功させたもので、わが国薄鋼板製造技術の向上ならびにわが国自動車業界の発展に大いに貢献した。

3. その他

社外においても、諸団体、学協会などの役員、委員を歴任して、経済社会、業界、学界の発展に寄与してきたが、とくに現在、鉄鋼業窒素酸化物防除技術研究組合の理事長として、鉄鋼業の環境保全を鋭意推進中である。

以上のとおり君はわが国鉄鋼業の進歩発達に卓越した功績があり、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

東北大学工学部金属工学科教授

不 破 祐 君

鉄鋼製錬に関する物理化学的研究



君は、昭和16年東北帝国大学工学部金属工学科卒業、20年同大学大学院修了後、同年同大学工学部金属工学科助教、37年教授となり現在に至っている。

昭和47年日本金属学会副会長、48年日本鉄鋼協会副会長、この間一貫して鉄鋼製錬に関する研究を行ってきた。

まず、製鉄の基礎的研究としては溶融鉄および鉄合金中のC、Sの活量測定、H、Nの飽和溶解度の測定を行い、とくに合金元素の影響につき広範囲な測定結果を得た。また製錬温度で使用できる熱量計を考案して鉄合金の混合熱の測定を行った。溶融スラグに関するものとしては、スラグ中の水蒸気溶解度、水蒸気の溶解機構、あるいは溶解度に及ぼすスラグ組成の影響について研究し、有益なデータを得ている。製鉄反応に関する速度論的研究では、脱C、脱N、脱S、脱Oなど広く研究を行つて有益な知見を得ている。

製鉄反応に関する研究も多く、溶鉄中のCの溶解度、

ペレット還元機構、ペレット還元における還元膨張や充填層の圧力損失についての成果を挙げている。鉄鋼中のガス分析の方面ではO、Hの定量法の確立を行い、わが国の分析法の発展に指導的役割を果たした。

以上のとおり、君は鉄鋼製錬に関する物理化学研究に卓越した功績があり、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
川崎製鉄(株)常務取締役知多工場長
岡部 英雄君

鉄鋼製造設備の近代化と技術の向上発展



君は、昭和13年3月、早稲田大学理工学部採鉱冶金学科卒業後、直ちに川崎重工業株式会社入社、製鋼工場製鋼部勤務、川崎製鉄株式会社葺合工場製鋼部長、千葉製鉄所製鋼部長を歴任後、42年6月千葉製鉄所副所長、46年6月、取締役知多工場長に就任後、47年12月常務取締役工場長

になり、現在に至っている。

この間、製鋼部門及び知多工場における設備の近代化と技術の向上発展に多くの貢献をなした。

まず、同社葺合工場においては、全冷銹の塩基性平炉における大量酸素吹き込みによる製鋼技術の確立による炉能率の向上に努めた。千葉製鉄所においては2基設備の転炉工場を3基に拡張することにより、年間500万t能力とし、著しく高能率化することに成功した。同時期に平炉工場に当時わが国最大の容量である150t RH脱ガス装置を導入建設し、厚板キルド鋼、冷延鋼板及び極厚鋼板の歩留と品質の向上に貢献した。この間日本鉄鋼協会鑄型分科会の主査として活躍した。

知多工場長に就任後、同工場の建設途上にあつた各種鋼管設備の早期安定稼働及び既存設備の改良と製造技術の向上に努め、現在、単一鋼管専門工場として日本最大級の規模に発展させた。同社の設備として、はじめての継目無鋼管設備の安定稼働、品質向上及び設備の拡充には、強力な指導力をもつて個々の設備技術の徹底的な改善を行い、その目的を短期間に達成させた。鍛接鋼管設備の建設に際しては素材の受入れから製造、検査、製品保管及び出荷に至る一貫した工程の効率化と自動化、省力化に幾多の新機軸を打出し品質の安定はもとより生産性の向上に顕著な成果を挙げた。溶接鋼管分野においては西宮工場より小径電綫鋼管ミル2基を移設して同社における鋼管の生産管理体制の集約化を実現し、大径スパイラル鋼管ミル2基、中小電綫鋼管ミル4基による最適産産体制を整えたほか、ハイテストラインパイプ(石油・ガス輸送用高張力鋼管)の製造技術確立した。又要求製品の多様化に備え鋼管連続亜鉛メッキ設備、鋼管杭、矢板の加工工場、ポリエチレン被覆鋼管工場を建設し、鋼管二次加工部門の合理化にも成果を挙げた。一方増大する需要に対して鋼管の生産管理方式の近代化を企図しコンピューターを導入して受注、生産、販売活動の効率

化を積極的に指導し多大の成果を納めた。この他、我国最大級の低周波炉を設置して大型ロールの製造技術確立したほか鑄鋼、鑄鉄工場の近代化を積極的に推進した。

以上のように君は鉄鋼設備の近代化と技術の向上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
新日本製鉄(株)常務取締役
大 柿 諒君

わが国鉄鋼業におけるエンジニアリング事業の確立



君は、昭和13年3月北海道帝国大学卒業後、直ちに日本製鉄株式会社に入社し、輪西製鉄所工務部、本社施設部を経て、名古屋製鉄所建設のため建設最高責任者として東海製鉄株式会社に転じ、42年5月富士製鉄株式会社取締役役に就任、本社企画部長として大分製鉄所建設計画を担当、

45年4月新日本製鉄株式会社発足とともに、工作本部長、47年6月エンジニアリング事業本部長となり今日に至っている。

この間、44年まで一貫して製鉄所建設に携り、殊に名古屋製鉄所の建設に当つては、生産設備、付帯設備の徹底した合理化、近代化を図り、そのレイアウトと体系的な建設総合管理は時代を画するものとして以後の新鋭製鉄所建設のモデルとなつた。

45年以降は、工作本部長エンジニアリング事業本部長として、製鉄所の建設、操業に関する膨大な技術ノウハウを多方面に活用、展開して、各種の分野に独自のエンジニアリング事業を確立した。

第一に、常に幅広い視野に立つて世界各国に対する製鉄技術協力、すなわち、建設・操業指導に努め、わが国鉄鋼業の世界的使命を達成した。また、錯綜した技術ノウハウの集大成に力を尽し、これらの組織的な蓄積活用を可能にして、鉄鋼独自のエンジニアリング事業を確立した。

第二に、日新月歩の操業技術陣とタイアップして、大型高炉、連続焼鈍などの各種プロセスの設備開発を達成するとともに、膨大な製鉄操業技術のフィードバックシステムを構築して、製鉄設備の中核とするユニークなプラント事業を発展させた。また、この面から、直接還元、省エネルギー、公害防止、省力化など今後の鉄鋼業の重点プロセスの設備開発を具体的な軌道に乗せ、新しい鉄鋼業の展望を与えた。

第三に、建築分野において、鉄骨加工の標準化を中心としていわゆるスタンシリーズの開発を完成し、加工業界、施工業界の技術水準を飛躍的に向上させた。また、建設省主催の工業化工法による芦屋浜高層住宅プロジェクト提案競技に第一位入選を果し、各種建築構造物全体の標準化、システム化に関する我国における研究開発を方向づけた。

第四に、基礎、長大橋、水道、ガス配管、海洋諸施設

等、土木分野においても鋼材技術を基礎に、加工施工・技術の一貫した開発を推進し、鋼材の新規用途を開拓するとともに、ミル独自の加工・施工事業を確立した。

以上のように、君はわが国鉄鋼業におけるエンジニアリング事業確立に対する貢献が顕著であつて、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

住友金属工業(株)取締役支配人

河 西 健 一 君

製鉄技術の進歩発展と新技術新製品の開発



君は、昭和16年12月東京帝国大学工学部冶金学科卒業後、直ちに住友金属工業(株)に入社し、小倉製鉄所製造部製鉄課長、和歌山製鉄所冶金管理部長、本社東京技術部長第一技術開発部長、生産部長を歴任し、47年11月取締役役に就任、48年11月支配人に委嘱され現在に至っている。

この間君は、同社の歴史上最初の製鉄課長として、小倉製鉄所において30年4月以来焼結鉱の改善による高炉生産効率向上の研究に着手、自溶性焼結鉱の開発に成功し、その100%配合による高炉操業を実施したが、当時世界のトップレベルの高炉でもコークス比620~630kgであつたものを月間平均548kgという驚異的記録を樹立、その研究成果を昭和31年に日本鉄鋼協会鉄鋼技術共同研究会に発表し広くその技術を公開した。爾来わが国鉄鋼業は、自溶性焼結鉱による高炉操業に移行し、画期的な製鉄生産量の増大とコストの低減に成功し抜群の国際競争力を保持し続けることとなつた。なお、この研究成果は昭和31年米国AIMEよりジャーナル・オブ・メダルズ賞を受賞した。

ついで君は、昭和35年和歌山製鉄所に移り、第一高炉の建設並びに操業を担当、昭和40年第三高炉の建設に至るまで高炉操業にたずさわリ、和歌山製鉄所を近代的トップレベルの一貫製鉄所にする基礎を築いた。

一方君は、昭和38年以来和歌山製鉄所冶金管理部長(のち技術管理部長)として、品質管理体制の強化、新技術製品の開発に尽力した。すなわち、鋼管の製造技術および品質管理の分野においては、熱間圧延鋼帯の品質改善により、高級ボイラー・チューブ、APIグレードの油井管、ラインパイプ等を歩留よくしかも成品超音波成績を良好なレベルで製造しうる技術を開発し、厚板の分野においては、当時わが国の最大幅であつた4m幅厚板の製造を手がけ、また短期間に高張力鋼、耐侯性鋼などの高級厚板の開発に成功、また、冷延鋼板の分野においては、製鉄から製品までの一貫した品質管理体制を確立し、冷延鋼板として最適の製鋼技術を開発した。

昭和41年以降、君は本社の生産、技術部門を担当したが、その間45年以降は、日本鉄鋼協会品質管理部長として、コンピューターによる品質管理システムのレベルアップ、試験検査体制の合理化、大量生産方式に見合った規格の合理化などに寄与しつつある。

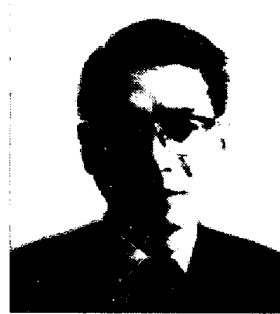
以上のとおり君は、製鉄技術の進歩発展と新技術新製品の開発に対する功績が顕著であつて、表彰規程第5条により香村賞を受ける資格十分であると認める。

香 村 賞

新日本製鉄(株)参与

三 井 太 佑 君

製鉄技術の進歩発展および製鉄技術の国際交流の推進



君は、昭和16年12月東京帝国大学工学部冶金学科卒業後、直ちに商工省鉄鋼局入省後、同省製鉄課長、経済協力第二課長を歴任、その間フランス大使館一等書記官、国連エカツフェ委員として活躍した。昭和37年八幡製鉄(株)に入社、八幡製鉄所特殊鋼技術部長、本社技術開発部長として鉄鋼技術の進歩発展に貢献、昭和43年国際鉄鋼協会に在勤し現在の鉄鋼国際交流の基礎を確立した。

1. 日本政府在任中の業績 通産省製鉄課長として第2次合理化計画の推進に尽力し、LD転炉技術の導入に際しては、ゼネラルライセンサー方式を採用し、業界の共同体制確立に寄与した。また本会の熱経済技術部会の設立と推進に尽力した。

フランス大使館在勤中は、精力的に先進欧米鉄鋼技術を調査し、日本への紹介普及に努めた。

2. 鉄鋼製造技術の開発に対する貢献 八幡製鉄本社および八幡製鉄所に在任中は、主として特殊鋼の技術開発の指導に当つた。なかでも、压力容器用鋼材の高張力化にともなう80キロ級高張力鋼(WT80C)の実用化および深海潜水艦用高張力鋼(NS63)の開発と実用化は、わが国における高張力鋼の歴史の中でも高い地位を占めるものである。さらにLNG時代の到来とともに、わが国初の陸上用大型LNGタンク用材としての極低温用鋼(9%Ni鋼)の製造技術を確立し、その後の各種極低温用鋼材開発の端緒となつた。また超低鉄損方向性電磁鋼板オリエンコア、ハイピーの実用化にあたり研究成果の製造技術への適用に努力し、今日の発展の基礎を築いた。

本社技術開発部長としては、仏ド・パンデル社からの軌条圧延技術を導入し、これを基に開発を加え世界初の軌条ユニバーサル圧延技術の確立に寄与した。また仏ソラック社へのスーパーコート技術の輸出、米アームコ社へのハイピー技術およびWT80C技術の輸出を行ない、国際的な技術交流を積極的に推進し、日本鉄鋼業の技術導入から輸出への転換の端緒を開いた。

3. 国際鉄鋼業発展に対する貢献 昭和43年7月から3年9カ月の間、国際鉄鋼協会(IISI)事務局次長として、同協会創設期の種々の困難を克服し、同協会が国際鉄鋼界において重要な地位を築く礎となつたのみならず、自由世界における鉄鋼業の国際協力推進に大きく貢献した。とくに技術委員会、原料委員会を通じて活躍し、将来の鉄鋼原料の世界的な入手可能性に関する調査レポートは、エネルギーショック以前に鉄鋼原料を

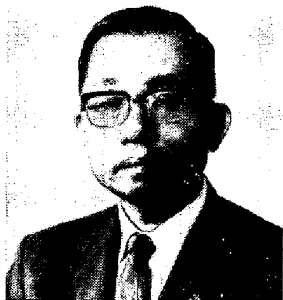
世界的視野でとらえ、その将来の需給を論じたもので、注目される論文である。

以上のように、君は製鉄技術の進歩発展および製鉄技術の国際交流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

大同製鋼(株)常務取締役技術部長
高梨省吾君

特殊鋼製造技術の進歩発展



君は昭和16年東京帝国大学冶金学科を卒業後、呉海軍工廠製鋼部に勤務し、戦後は大谷重工(株)を経て、昭和28年、関東製鋼(株)に入社し、同社渋川工場の製造部門、技術管理部長を歴任した。

昭和39年、大同製鋼(株)との合併後は渋川、星崎、知多と主要工場長を歴任し、昭和46年、取締役技術部長、昭和50年には常務取締役に就任し、現在に至っている。その間、常に卓越した先見性と実行力により、特殊鋼製造技術の進歩発展に貢献した。すなわち、渋川工場においては高品質清浄鋼を溶製するために、昭和34年、業界に先がけて消耗電極式真空アーク炉を採用し、改善を重ねて、その安定した操業法を確立し、今日の特殊溶解法発展の先駆的役割を果たした。星崎工場においては特殊鋼の用途別に保証すべき品質特性の水準と、その水準を得るに必要な製造工程の標準化を促進し、昭和43年にはこの業績により工業標準化および品質管理実施優良工場として、同工場は通商産業大臣賞を受賞した。

また、冷間鍛造技術の動向にいち早く着目し、星崎工場の線材二次加工設備の合理化を計り、溶解から二次加工まで一貫した月産1万tという国際的規模の二次加工工場を完成した。

知多工場においてはアーク炉性能向上の手段として、当時ではわが国最大のUHPアーク炉70t-45MVAを設置し、その操業法を確立した。この結果、著しい生産性向上と原単位低減の成績を得、これらのデータは世界的に評価された。

一方、長期的な鉄屑不足に対処するため、新鉄原料としての還元鉄に早くから着目し、各種還元鉄の電気炉への試験により、その有効性を確認すると共に操業法を確立した。また、鉄鋼連盟還元鉄調査団長として、海外調査を行ない、その将来性を確認し、一貫メーカー、平電炉メーカーを含めた還元鉄委員会発足の推進役を果たした。

社外にあつては、本会共同研究会特殊鋼部会長として特殊鋼界の技術発展に貢献している。

以上のとおり、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

東京工業大学名誉教授
芝浦工業大学機械工学科教授
田中実君

特殊鋼の熱処理、強化機構および靱性に関する研究



君は、昭和14年3月東北帝国大学工学部金属工学科卒業後、直ちに東京工業大学に勤務し、38年8月東京工業大学教授となり、47年3月東京工業大学精密工学研究所長に就任したが、50年4月同大学を定年退官名誉教授となり、50年10月芝浦工業大学機械工学科教授となり、現在に至っている。

君は、研究生活の当初より鉄鋼の熱処理関係の研究に専念し、はじめは東京工業大学において精密機械用特殊鋼の熱処理変形の研究を行ない、焼入変形、焼戻し変形および時効変形などにすぐれた業績をあげ、これら一連の研究により昭和23年に工学博士の学位を同大学より受けた。その後破壊の研究に入り、シャルピ試験における荷重-時間曲線の記録法の簡便法を考案し、熱処理鋼の破壊強度、破壊発生条件などに新しい知見を提供し、今日盛んに行なわれている計装化シャルピ試験法の先駆となつた。さらに最近は強靱鋼の研究に従事し、マルエージング鋼の強化機構に関する研究を精力的に行ない、その成果として低ニッケル高マンガンマルエージング鋼の開発に成功した。

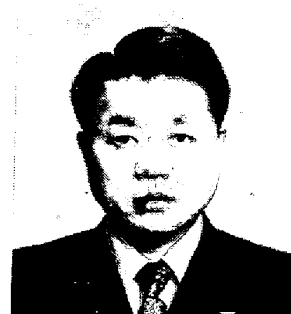
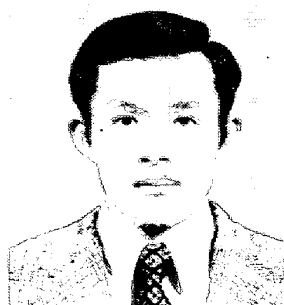
さらにこの低廉なるマルエージング鋼の加工熱処理などによる靱性の改良に関する研究を継続している。又この研究の一環として靱性試験法の開発を試み、特に小型小片による平面歪破壊靱性の測定に成果をあげている。

以上のとおり、君は特殊鋼の学術上、技術上の進歩発達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。

依論文賞

名古屋大学工学部鉄鋼工学科助手
桑原守君
名古屋大学工学部鉄鋼工学科教授
鞭巖君

水平な層状装入の高炉操業の数学的モデル(論文)
傾斜した層状装入の高炉操業の数学的モデル(論文)



桑原君は、昭和 42 年 3 月名古屋大学工学部鉄鋼工学科を卒業、昭和 44 年 3 月同大学院鉄鋼工学専攻修士課程を修了後直ちに名古屋大学工学部助手となり現在に至っている。

靦君は、昭和 23 年 4 月東京大学第一工学部石油工学科卒業、昭和 25 年同大学院修了後、同年同大工学部助手、昭和 27 年 5 月名古屋工業大学助教授、昭和 37 年名古屋大学助教授、昭和 38 年 10 月より同大教授となり現在に至っている。

同君らの論文 2 件のうち「水平な層状装入の高炉操業数学的モデル」は著者の 1 人が 1968 年以来展開している高炉の数学モデルに改良を加えたものである。その改良の第 1 点は装入物を混合装入として取扱っていたが、これを高炉の装入に合わせてコークス層と鉍石層の層状装入として、それぞれの層について非定常伝熱式、総括熱収支式、総括物質収支式および圧力損失式にて計算を行ない、より高炉の炉内状況の解析に近づけると同時に各プロセス変数が軸方向や時間的に振動することを示している。第 2 点は次の論文の計算がさらに長時間になることを考慮して、計算時間を高炉内反応の解析を阻げない程度に大胆に簡略式を使つて短縮したことである。例えば還元速度式には一次反応としての式を使いその適用が JIS 還元法などの説明にも使用し得ることを慎重に検討しながら使用することにより計算時間を大幅に短縮し、このモデルを使用し易いようにしている。

つぎに「傾斜した層状装入の高炉操業の数学的モデル」においては、最近における大型高炉においてムーピングアーマーによる装入物分布形状を変化することによる高炉操業の改善や高炉の解体による融着層の存在など円周方向におけるガス流分布に起因する現象が多く報告されている。これらのガス流分布を解析し得る数学モデルは従来報告がなかつたが、本論文においては、高炉解体調査においてコークスと鉍石の層状装入の状態の溶解帯まで保存されることに立脚し、コークス層と鉍石層の安息角を変えろという単純な条件で、その影響によりガス流分布およびそれに伴う温度、還元ガス分布などの計算を円周方向に分割して、それぞれについて前論文の手法を使つて実行し実高炉より得られる数々の情報との定量的な比較を行ない良い一致をみている。

このように本論文は著者らが 1968 年に当時ブラックボックスと考えられてきた高炉に化学工学的手法を大胆に取り入れてきた数学モデルの集大成といふべきもので今後の高炉反応の解析に資するところ大である。よつてこの論文は「鉄と鋼」昭和 50 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

日本鋼管(株)技術研究所

古 川 武 君

早稲田大学理工学部教授

加 藤 榮 一 君

質量分析法による 1600°C における Fe-V, Fe-V-Cr 合金の熱力学的研究 (論文)

質量分析法による溶融 Fe-Ti 合金の熱力学的研究 (論文)



古川君は、昭和 43 年 3 月早稲田大学理工学部金属工学科卒業、45 年 3 月同大学院理工学研究科修士課程修了、48 年 3 月同博士課程修了、同年 4 月同大学鑄物研究所助手、50 年 3 月日本鋼管株式会社に入社、技術研究所に勤務現在に至っている。

加藤君は、昭和 22 年 9 月早稲田大学理工学部応用金属学科卒業、昭和 27 年 9 月同大学院特別研究生修了、同年 10 月同大学助手、33 年 4 月同大学助教授、40 年同大学教授となり現在に至っている。

最近質量分析法が高温冶金物理化学の研究手段として注目され、この方法による研究報告もいくつか発表されている。しかしこの方法を鉄鋼製錬に関する溶融鉄合金や、スラグの熱力学的性質の測定に用いるにはいくつかの問題を解決しなければならなかつた。著者らはまず質量分析計と組合せるクヌーセンセルの具備すべき条件について徹底的な考察を加え、独自の設計になるセルとその加熱装置を製作した。さらにセルと試料との反応について考察し、それに基いてこのような系について、正確で信頼性のある測定を行う方法を提案した。この方法によつて 1600°C における Fe-V, Fe-Ti 合金系全組織範囲にわたる熱力学的性質の測定が行なわれ、信頼性の高い結果が得られた。これらの系については、これまでにいくつかの測定が行われているが、それらの結果はあまりよい一致を示さず、より信頼性のある測定結果が待望されていたものである。

さらに著者らは 1600°C における溶融 Fe-V-Cr 三元系合金についても測定を行つた。このような合金系に対しては最近著しい進歩をした固体電解質を用いた起電力測定法でも測定は困難で、このような対象に対しても質量分析法が有力な研究方法であることを示した。

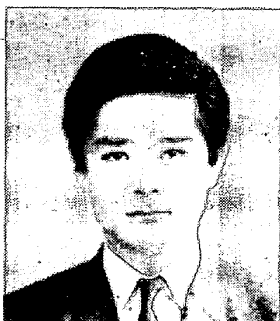
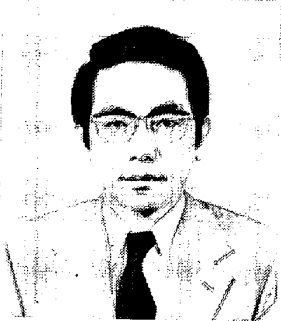
以上述べたようにこれら二つの論文は鉄鋼製錬に関する基礎研究の有力な手段として期待されている質量分析法を用いて、信頼性の高い熱力学的数値を得たばかりでなく、この方法のより広い応用について途を開いたものとしてきわめて価値の高いものと考えられる。

よつてこの論文は「鉄と鋼」に昭和 50 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ことを認める。

俵 論 文 賞

北海道大学工学部金属工学科教授
高橋 忠 義 君
北海道大学工学部金属工学科助手
市 川 冽 君
北海道大学工学部金属工学科助手
工 藤 昌 行 君
小松ハウメット(株)
島 原 皓 一 君

鋼塊の凝固偏析におよぼす溶湯流動の影響 (論文)



高橋君は昭和 28 年 3 月北海道大学工学部冶金学科卒業後、直ちに同助手、昭和 31 年 4 月助教授、昭和 44 年同教授となり現在に至っている。

市川君は昭和 42 年 3 月北海道大学工学部冶金学科卒業、昭和 47 年同博士課程修了後直ちに同助手となり現在に至っている。

工藤君は昭和 41 年 3 月北海道大学工学部冶金科卒業後直ちに同助手となり現在に至っている。

島原君は昭和 42 年 3 月室蘭工業大学金属工学科卒業後直ちに日本高級金属工業(株)入社、昭和 45 年同社退社後 48 年 3 月北海道大学大学院金属工学専攻修士課程を修了後同年 4 月(株)小松製作所入社、小松ハウメット(株)勤務となり現在に至っている。

鋼塊や連铸々片の凝固組織および成分偏析におよぼす溶湯の流動の影響はきわめて大きな問題であるにもかかわらず、実験の困難さや解析の難しさのために定量的な研究は全く行われていなかった。

著者らは Taylor's vortex を応用した同心二重円筒の内筒水冷法によつて、鋼の凝固速度、溶湯の流動速度、デンドライトの偏向角度および実効分配係数の間の関係

を定量的に測定することに成功した。さらに固液共存域における乱流混合による質量輸送の概念によつて実験データを解析し、実用鋼塊の凝固過程を定量的に解明する道を開いた。

著者らによつて得られた主な成果は次のように要約される。

(1) デンドライトの偏向角度と溶湯の流動速度および凝固速度の間には定量的な関係があり、デンドライトの偏向角度と凝固速度を知らば溶湯の流動速度を求めることができる。

(2) 固相率 S_h まで溶湯の洗滌効果がおよぶとき、実効分配係数 K_e 、平衡分配係数 K_0 、流動速度 U および凝固速度 V の間には

$$K_e = 1 - (1 - k_0) S_h, \quad (U/V) = 7500 S_h / (1 - S_h)$$

なる関係がある。

(3) 溶湯による洗滌の限界を示す限界固相率 ($S_h = 0.67$) を適用して求めた最小実効分配係数は、最大の洗滌が行われていると考えられるリム鋼塊のリム層の各溶質元素の実効分配係数とよく一致する。

(4) 実効分配係数 K_e は固液共存域の形状因子である l/L を含めた各パラメーターにより次のように表わされる。

$$K_e = 1 - B \left(\frac{l}{L} \right) (1 - k_0) (1 - S_h) \left(\frac{U}{V} \right)$$

ここで定数 B は 0.81×10^{-2} と決められた。

以上のように本論文は、従来全く分らなかつた鋼の凝固過程と溶湯の流動の関係を定量的に把握し、しかも実用鋼塊への応用を可能にしたものである。よつてこの論文は「鉄と鋼」昭和 50 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

新日本製鉄(株)常務取締役堺製鉄所所長

福田 宣 雄 君

新日本製鉄(株)生産技術研究所部長研究員

清水 峯 男 君

連続焼鈍による超深絞り用冷延鋼板の製造 (論文)



福田君は昭和 10 年熊本高等工業学校機械科卒業後直ちに日本製鉄(株)八幡製鉄所入社、昭和 43 年同社取締役戸畑製造所所長、45 年 1 月同社光製鉄所所長、46 年 6 月新日本製鉄(株)取締役八幡製鉄所副所長を経て、昭和 48 年 5 月同社常務取締役堺製鉄所所長となり現在に至っている。

依 論 文 賞

日立金属(株)安来工場冶金研究所研究員
渡 辺 力 蔵 君
日立金属(株)安来工場冶金研究所研究員
千 葉 芳 孝 君
日立金属(株)安来工場冶金研究所副所長
九 重 常 男 君

Ni 基析出強化型超耐熱合金の合金設計 (論文)
Ni 基固溶強化型超耐熱合金の合金設計 (論文)

清水君は昭和 22 年 11 月京都大学工学部応用物理学科卒業後、同大副手、助手となり、昭和 27 年 6 月八幡製鉄(株)入社、八幡製鉄所技術研究所鋼材研究課勤務、36 年同所薄板研究室長、43 年主任研究員、45 年部長研究員を経て、昭和 50 年 2 月新日本製鉄(株)生産技術研究所塑性加工研究室長、部長研究員となり現在に至っている。

本論文は連続焼鈍により、従来のバッチ焼鈍法でも到達できなかった超深絞り用冷延鋼板を得んとする研究過程を述べたものである。このためには急速加熱において十分に結晶粒を成長させ、引き続き急冷段階において固溶 C を極力減少させるとともに、急速加熱時に {111} 再結晶粒を選択的に発生成長させなければならないが、これは従来至難とされていた。

本研究では、冷延に先立つて熱延中に 100Å オーダーの微細な析出第 2 相を存在させておけば、冷延後の急速加熱において、成品に高 r 値を与えるに好ましい再結晶集合組織を発達させ得ることを推定し、この目的に最適の素材として極低炭素 ($C \leq 0.02\%$ 程度) の Ti 添加鋼を選んだ。研究結果は次のごとくである。

1) Ti 添加極低炭素鋼は、すでに熱延板の段階において、{111} 再結晶集合組織の発達に有効な TiC の適正な形態・分布を有し、冷延後急速加熱しても高 r 値を容易に得られる。

2) 本鋼種は再結晶完了直後(粒生長前)においても本質的に r 値が高いが、さらに焼鈍温度を高く設定することにより、結晶粒がすみやかに成長し、これに伴う {111} の選択的増加により更に r 値がいちじるしく向上し、結晶粒度 6.5 で r 値 2.6 の超深絞り性が短時間焼鈍サイクルで得られる。

3) 本鋼種中の C, N は Ti で安定化されているので焼鈍温度から急冷されても軟質かつ非時効性であり、過時効処理を必要としない。

4) 以上の成果を工業生産用の連続焼鈍ラインで実施し、工業的バッチ焼鈍炉の成品と比較した結果、本鋼種においては連続焼鈍方式の成品がより優れており、従来法では得られなかった超深絞り性と張出し性を兼ね備えた冷延鋼板が容易に生産されることを確認した。

以上のように本論文は極低炭素 Ti 添加冷延鋼板を短時間サイクルで連続焼鈍して、きわめて高い r 値を有する鋼板を得るための諸条件を検討し、これを実際に工業生産ラインで実施して超深絞り用鋼板を製造した過程を述べたものであり、学術的にも工業的にも、この分野における今後の進歩発展の好指針である。よつてこの論文は「鉄と鋼」昭和 50 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。



渡辺君は昭和 39 年 3 月東京大学工学部冶金学科卒業後、直ちに日立金属(株)入社、安来工場冶金研究所に勤務し現在に至っている。

千葉君は昭和 45 年北海道大学理学部化学科卒業後、直ちに日立金属(株)入社、49 年 4 月安来工場冶金研究所に勤務となり現在に至っている。

九重君は昭和 18 年 9 月大阪高等工業学校第一部金属工学科卒業後、直ちに日立金属(株)入社、安来工場勤務となり特殊鋼技術部主任研究員、冶金研究部主任研究員、同研究部長を経て、昭和 48 年 6 月冶金研究部副所長となり現在に至っている。

上記諸君の論文は、現在わが国において緊急に秀れた材料の開発が要請されているガスタービンブレード材料および原子力製鉄用熱交換器材料を対象とした Ni 基超耐熱合金の開発を目的として行なわれた膨大な開発研究をまとめたものであるが、特にその研究過程において、従来多くの人々によつてその合理性と重要性が指摘されていたにもかかわらず実行されなかった合金設計の手法をはじめ取り入れ、顕著な成果を挙げた点に大きな特徴があり、この点においてこの論文は特に高く評価される。

すなわち、従来の合金開発においては、合金元素や熱処理などを種々に変えることによつて試行錯誤を繰返して模索するのが常套手段であつたが、上記三君は、開発しようとする合金の目標性能を設定し、それに作用する

性質要因を分析し、その性質要因に作用する金属組織学的要因および製造上の要因を解析して、それぞれに適切なパラメータを設定し、それらのパラメータと化学組成との間の定量的な関数関係を設定すると同時に、性能達成に必要な組織学的要因の範囲を定め、最後に組織学的要因がその範囲内にあるような化学組成をコンピュータによつて計算して、目的に合致する成分範囲を小さくしぼつて抽出した。

このような合金設計の手法によつて抽出された組成範囲について適切な実験と、製造上の要因を配慮することによつて秀れた合金の開発に成功した。すなわち、タービンブレード材としては 14Cr, 10Co, 1Mo, 10W, 3Al, 4Ti, 0.15C に少量の B, Zr を添加した Ni 基合金を中心に、22 のそれぞれ特色ある合金を開発した。また、1000°C 以上での熱交換器用管材として 15Cr, 20W, 30Co, に少量の Ti, Zr, C を含有する Ni 基合金を開発した。

以上のように、この研究は合金設計の手法を本格的に駆使して、合金設計の有用性を立証したばかりではなく、実際に秀れた Ni 基超耐熱合金の開発に成功したもので、学術上ならびに合金開発の実際の応用の面で今後の進歩・発展に資するところがきわめて大きい。よつてこの論文は「鉄と鋼」昭和 50 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。

渡 辺 義 介 記 念 賞

日本砂鉄鋼業(株)専務取締役技術部長
兼臨時建設部長

石 橋 義 行 君

大形鋼製造設備の近代化と製造技術の進歩



君は、昭和 20 年 9 月京都帝国大学工学部機械工学科を卒業後、直ちに日本製鉄(株)に入社し、八幡製鉄所勤務、八幡製鉄(株)本社、堺製鉄所勤務を経て 45 年 4 月新日本製鉄(株)八幡製鉄所八幡製造所技術部長に就任、46 年 6 月日本砂鉄鋼業(株)へ出向、50 年 6 月同社専務取締役技術部

長兼臨時建設部長となり現在に至っている。

この間主として条鋼圧延部門の業務に従事し、八幡旧軌条工場では、レール製品の精整、検査作業の改革を行い、堺大形工場では我が国最初のユニバーサルミルによる大形 H 形鋼の圧延技術の確立を始め、関連する諸作業に多くの新技術を開発導入し我が国に於ける近代的大形工場建設の先鞭をつけ、更に八幡軌条工場更新においてはその計画から操業に至るまでの推進にその中心的役割を果し、特に営業生産としては世界で始めて、レール圧延にユニバーサル圧延法の適用を成功させるなど以下に述べるごとく先導的業績を挙げた。なお現在勤務中の日本砂鉄鋼業(株)においても、ブルーム用大形連鑄設備の建設及び操業指導等、引続き新テーマの開発に成果を挙げている。

(1) 八幡旧軌条工場に於ける精整検査作業の改革
レール需要増対策として、当時のネック工程であつた精整、検査作業について、品質保証を前提とした設備の大改造により合理化を実現した。又、当時一部の輸出レールに規格化されていた圧延後の徐冷処理を始めて具体化した。

(2) 堺大形工場の建設と操業

多年にわたりユニバーサルミルによる大形 H 形鋼の圧延について技術的調査、研究を重ね、その計画、建設、操業を担当し、ユニバーサル圧延法を始めとする大形 H 形鋼の製造技術を確立させた。本大形工場には、改革と先見性に基く各種の新技術が織り込まれており、又生産能力面でも当時の各大形工場能力 2~3 万 t/月を倍増させる構想でスタートさせ、遂に生産実績 8.5 万 t/月に達する近代的大形工場への基盤を築いた。

(3) 八幡軌条工場の更新

八幡製鉄所若返り策の一環として取り上げられた軌条工場の更新の実施に当り、限られたスペース内に成り立つ近代化策として圧延設備の更新を主体とする基本計画を策定し、その実施段階に於ては建設から操業までにあつた諸業務を総合的に推進するためのプロジェクトチームのリーダーとして中心的役割を果し、特に画期的とも言ふべきレールのユニバーサル圧延を成功させた。よつて表彰規程第 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。

渡 辺 義 介 記 念 賞

日本鋼管(株)鉄鋼技術部主任部員

一 丸 隆 六 郎 君

近代的冷延工場の操業と建設に関する進歩、発展



君は、昭和 25 年 3 月早稲田大学理工学部応用金属工学科を卒業し、直ちに日本鋼管株式会社に入社し、鶴見製鉄所水江製鉄所勤務を経て、昭和 41 年福山製鉄所設立と共に、同所に移り製造技術課長、熱延工場長、冷延工場長、薄板部長を歴任後本社鉄鋼技術部主任部員となり現在に至つ

ている。

福山においては主力製品である薄鋼板の圧延操業と建設の陣頭に立ち、近代的な熱延工場および冷延工場を築きあげた。

特に冷延工場については既設の 80 インチ広幅厚物用第 1 タンデムミルで月産 14 万トンの驚異的記録を残し、更にコンピューターを駆使した世界で初めて完全連続式の第 2 タンデムミルを極めて円滑に立ち上がらせた。

連続焼鈍炉による軟質鋼板製造について工業化の基礎を築き、ブリキ専用の No. 3 テンパーミルの設置に当たつては、その機能を徹底的に解析し、ブリキ専用ミルとして一つの理想ともいえる高品質、無欠陥ミルを建設し、安定操業を行なつている。

さらに酸洗ライン前の熱延コイル冷却に水冷スプレー方式の全面的採用による熱延コイル在庫期間の短縮、ス

トリップ・プロセッシング・ラインの系列化、専門化による工程の流れの合理化、無酸化炉を有する連続式亜鉛めつき工場の稼働率高度化、業務の合理化、雑作業の低減、設備の改善等による3年間に20%に上る大幅な省力化などの成果を挙げている。

以上のとおり、君は、近代的薄板工場の工場管理・操業ならびに新設備の開発・建設に対する功績が多であつて、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。

渡辺義介記念賞

住友金属工業(株)和歌山製鉄所製鉄部長
神田良雄君

製鉄技術の発展向上



君は、昭和20年9月新工業大学冶金学科を卒業し、22年4月復員後、27年4月小倉製鋼株式会社(現住友金属工業株式会社小倉製鉄所)に入社、小倉製鉄所製鉄技術課長、和歌山製鉄所製鉄工場長、製鉄技術課長、焼結工場長及び製鉄部次長を歴任、48年4月製鉄部長となり現在に至っている。

この間、一貫して製鉄における設備と操業と生産を担当、製鉄技術の発展向上に対し次のような成果を挙げた。

高炉装入物の整粒と自溶性焼結鉄の多配合の必要性を早くから提唱し、自から自溶性焼結鉄100%装入による高炉操業を企画推進し、33年には小倉製鉄所第1高炉においてコークス比549 kg/t.p.と当時世界で初めて600 kg/t.p.以下のコークス比の実現をみるに至つたが、その後もチンメルマン式ガスゾンドを駆使し、その操業の実態を明らかにすることにより、自溶性焼結鉄高配合操業法の確立に寄与した。

和歌山製鉄所第1次第4高炉は、今日の超大型高炉時代の魁として注目を集めたが、その案画、設計、建設及び操業を指揮指導し、昭和47年には400 kg/t.p.以下のコークス比を記録、また昭和48年には世界で初めて一炉代出鉄量1000万tを越す実績を収めた。

また、高温熱風炉の初期における耐火物の諸種のトラブルの原因究明と安定した高温熱風炉の開発を指導し、各種高さにおける蓄熱室煉瓦温度の測定に成功し、高温熱風炉の蓄熱室における耐火物の材質配置と操業の関係を明らかにし、安定した高温熱風炉の設計と操業の基礎を確立した。

一方、炉前作業の機械化にいち早く取り組み、自からバック・ホー・ローダーの炉前導入とその改善を計り、困難な樋修理作業の機械化に成功し、高炉における作業の合理化に貢献した。

また、非微粘炭使用による成型コークス及び成型炭配合コークスの開発を指導し、昭和49年には成型コークス100%配合による高炉安定操業の実績を示すと共に、昭和50年8月以降は成型炭法による非微粘炭12%配合コークス100%の連続使用による高炉安定操業の実績

を示した。

なお、高炉及び転炉ダストを主体とする各種含鉄ダストの還元ペレット化の技術開発と実用化を積極的に指導し、50年4月には含鉄ダストを原料とする月産能力12000tの還元ペレット製造設備を完成、その安定操業に成功し、公害対策と産業廃棄物の有効利用に貢献した。

以上の如く、君の製鉄部門全般に亘る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

東洋鋼板(株)下松工場ピントップ部長
後閑敬也君

表面処理鋼板の品質向上と量産化



君は、昭和26年3月東京大学第一工学部冶金学科を卒業後、直ちに東洋鋼板株式会社に入社し、下松工場研究所員、製造課員、本社中央研究所員などを経て下松工場技術課長、品質課長、第4製造課長、加工技術課長(兼務)、製造部副長(第4製造課長兼務)を歴任し、昭和46年ピントップ部長となり現在に至っている。

君は入社後昭和37年迄の間、主として研究部門と製造部門にあつて生産技術の改善向上と新製品の量産化についての研究と開発業務に従事した。すなわち入社後3年間においては、一連の冶金学的研究を進め、ロール性能と電子顕微鏡組織の関係を明らかにすることによつてその性能向上に明確な指標を与えた。

その後37年6月迄の間は主として本社中央研究所にあつて冷延鋼板の連続焼鈍と塩化ビニル鋼板(ピントップ)の工業化研究をモデル装置によつて推進し、前者においては水冷方式に代わる急速空冷方式を本邦において最初に採用する基盤をつくり、後者においてもまた本邦最初のプラスチック法の工業化研究に寄与した。

38年より44年の間、君は主として工場技術課長として、ぶりきならびに電解処理鋼板(ハイトップ)の高速生産化の要請に応えぶりきに対しては耐擦り傷性、高速製缶時の半田性向上などを実施し、電解処理鋼板に対しては、開発チームの中心として活躍し、その成果は国が新技術の企業化として認定した当時世界一の高速設備(455m/min)に集約されている。

その後君は製造部副長を経てピントップ部長として今日に至っているが、その間当初より関与していた塩化ビニル鋼板(ピントップ)に対して常に量産化を意図して市場の拡大につとめ、あわせて品質の適正化と向上に指導的役割を果たし、そのため適正なゾル配合、塗装法、製品の光沢制御法などにすぐれた生産技術を確立した。このすぐれた技術は海外からも高く評価され、そのノウハウがフランス、カナダへ技術輸出されている。

以上のとおり君の表面処理鋼板の品質向上と量産化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

(株)神戸製鋼所高砂事業所長
兼鑄鍛鋼工場長
孝橋 要 二君

大型鑄鍛鋼品の製造技術の向上



君は、昭和 23 年 3 月京都大学工学部冶金科卒業後直ちに株式会社神戸製鋼所に入社し、高砂工場鑄鍛部製鋼課長、圧錬課長、製造部次長、鍛圧部長等を歴任、50 年 6 月高砂事業所長兼鑄鍛鋼工場長となり現在に至っている。

君は同社入社以来、大型鍛鋼品の製鋼、造塊、鍛錬熱処理に関与した技術の開発改良および工業化に従事し、すぐれた業績をあげている。すなわち、製鋼分野においては酸性平炉法の大型電気炉法への転換による大型鍛鋼用鋼塊の生産性向上と品質改善に寄与し、さらに真空鑄造法の技術導入およびその適用の拡大をはかり、鋼塊中のガス介在物の減少による品質向上はもとより、これによる熱処理工程の合理化等大型鍛鋼品の高級化と経済的製造法を確立した。一方真空アーク再溶解法、E・S・R法の工業化に努力し、特に我が国最大のE・S・R炉の設計・建設およびその操業技術を確立した。

鍛造分野においては鍛鋼品の超大型化と精密鍛造法の拡大を遂行し、特に一体型クランク軸の型入鍛造法の技術改良・向上をはかり、型入鍛造法の大型化を達成した成果は多大なものがある。これ等の成果は内外の学会誌に発表されると共に、関連業界である造船、電力、原子力、化学部門等における材料の発展に寄与している。

以上のとおり、君の大型鑄鍛鋼品の製造技術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た。

渡辺義介記念賞

川崎製鉄(株)水島製鉄所企画部長
古茂田 敬 一君

新鋭製鋼設備の建設と製鋼技術の発展向上



現在に至っている。

君は同社入社以来、もつぱら製鋼部門にあつて先見性と独創性をもつて新鋭設備の建設と操業技術の確立に努め、製鋼能率、歩留、品質の向上に寄与してきた。

千葉製鉄所においては 160 t 大型塩基性平炉を建設し

その操業技術を確立し、大量酸素使用による製鋼能率向上を達成した。昭和 37 年当時国内最大の大型転炉を建設、操業技術を確立し、さらに本邦初の多孔ノズルランスの開発実用化により顕著な製鋼の歩留、能率および品質の向上をはかった。さらに 3/3 基操業により単一転炉工場年間 500 万 t ベースの高生産量を達成し、大河内記念生産賞を受賞した。また高精度の制御性を有しかつ大幅な自動化を取入れた転炉のコンピューター・コントロール・システムを開発実用化し、さらに平炉工場のリブレスによる小型転炉を建設し、Oxy Fuel パーナの採用により低溶銑操業法を確立した。

水島製鉄所においては、各種連続鑄造機を建設し、その中でも本邦初のビームプランク連続鑄造機を建設、操業技術を確立したことは国内外をとわず高く評価されている。さらにスラブ用連続鑄造機において、クラウンピンチロールの採用による歩留向上ならびに分割内部水冷ロールの開発導入による品質安定をはかった。この間転炉における電磁鋼、低合金鋼、極厚鋼板などの高級鋼をはじめ、テイプレート、深絞り用 Al キルドなどの製鋼技術の確立に多大の貢献をした。

以上のとおり君は新鋭製鋼設備の建設と製鋼技術の発展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

(株)日本製鋼所室蘭製作所鍛造課長
佐々木 隆君

特殊鍛鋼品の鍛造技術の進歩改善



君は昭和 20 年 9 月室蘭工業専門学校冶金科卒業後、昭和 23 年 7 月(株)日本製鋼所に入社、室蘭製作所鍛造課主任、昭和 45 年 2 月鍛造課長となり現在に至っている。

鉄道用輪軸、船舶用および一般産業用鍛造品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、石油精製反応塔と原子力部材の急増に伴い、高品質の鍛造品を確保するため、冶金的理論に基いた準型入鍛造法を開発し、鍛造技術の進歩改善に大きく貢献している。

また、大型リングローリングミルによる船舶用歯車材を初め、数多くの産業用大型リング材を製造する技術を確立すると共に鍛造技術とガス加工の溶削技術の組合せによる新加工技術を開発し大型鍛造に大きく寄与している。

以上の如く、君は鍛造技術の進歩改善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

(株)神戸製鋼所加古川製鉄所副所長
佐伯 修君

高級品種製造ならびにペレット、連鑄を中心とした製鉄製鋼技術の開発



君は、昭和 22 年 9 月東京大学工学部冶金科を卒業後直ちに株式会社神戸製鋼所に入社し、神戸工場第二製鋼課長冶金管理課長、製鉄製鋼部次長、加古川製鉄所製鉄製鋼部長等を歴任、49 年 1 月加古川製鉄所副所長となり現在に至っている。

この間主として製鋼関係の生産部門ならびに新鋭製鉄所の製鉄製鋼の建設計画および実施部門にあつて、卓越した指導力と企画力により数多くの優れた製鉄、製鋼、原料諸設備の建設、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。

昭和 23 年以来、神戸製鋼所において、線材、棒鋼用高級品種の平炉溶製を開発するとともに、引続き昭和 36 年転炉工場を建設し、転炉による高級鋼の溶製、量産化を可能とし、高級線材、棒鋼用粗鋼のコストダウン、品質の向上安定化に寄与した。

昭和 38 年以来、ソ連式ピレット・ブルーム用連鑄工場の建設を行ない、操業技術の向上に努め、品質の優れた線材用連鑄材の生産体制を確立した。

昭和 43 年以来、加古川製鉄所の建設計画に加わり、高炉、転炉およびその関連付帯設備の建設にあつては新たな構想の下に幾多の問題点を克服して、合理的な最新鋭設備を建設し、製鉄所の基盤となる製鋼技術を確立し、併せてペレットの大型高炉への導入を積極的に行ない、強力な指導力により幾多の困難を克服して、高炉操業を確立せしめた。

さらに、昭和 48 年稼動した鋼板用曲げ連鑄機の建設およびその操業実施を担当し、幾多の問題点をその独創力により克服し、その品質の確保と量産化を可能ならしめた。

以上のとおり君は製鉄製鋼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

新日本製鉄(株)鋼管技術部長
志水敏詮君

条鋼、鋼管新鋭設備の建設および鋼管製造技術の向上発展



君は、昭和 23 年 3 月京都大学工学部機械学科卒業後直ちに日本製鉄株式会社八幡製鉄所に入社、八幡製鉄(株)光製鉄所条鋼工場長、本社計画課長歴任後、昭和 40 年鋼管部門に転じ、八幡鋼管(株)東京工場次長、君津製鉄所次長を経て 46 年 6 月新日本製鉄鋼管技術部長となり現在に至

っている。

この間光製鉄所においては日本最初の全連続方式線材工場(第 1 線材工場)の建設、第 2 線材工場での高級線材量産化を陣頭推進した。

八幡鋼管東京工場においては合理化計画の作成推進にあたり継目無鋼管工場の全面的改造増強、高級ボイラ用鋼管製造基盤確立を果した。昭和 43 年以降、君津製鉄所次長として、世界最新鋭の鋼管製造諸設備の建設、操業の統率指導にあたつた。即ち、年々大型化する土木工事の要請に応じて、肉厚 19mm、外径 2150mm のスパイラル溶接鋼管工場を我が国で率先して完成した。一方大径ラインパイプの需要に応えるべく、世界最先端をいく UO 鋼管工場を建設、特に連続仮付溶接機、非破壊検査システム、コンピューターによる全工程リアルタイム制御など斬新な技術を導入、確立した。他方、特殊電縫鋼管工場を建設し、従来継目無鋼管の独占分野であつたボイラ用鋼管の電気抵抗溶接専門工場化を図つた。また大量生産方式効果を最大限に採用した最新鋭鍛接鋼管工場を建設し、熱間渦流検査方式の開発、連続亜鉛メッキ工場併設など斬新化をはかつた。

昭和 46 年 6 月本社鋼管技術部長に就任以来、全社的な鋼管部門の整理統合、充実と近代化を推進し、質、量ともに世界最高級に位置づけるに到らしめた。カナダ極北用高圧ガスラインパイプ計画への参加、溶接鋼管溶接品質の向上と合理的保証態勢の確立、さらに、本鋼管部会溶接管分科会主査鋼管部会 NDI ワーキンググループ主査を歴任し、日本の鋼管技術の向上進歩に寄与している。

以上のとおり君は条鋼、鋼管新鋭設備の建設および鋼管製造技術の向上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

川崎製鉄(株)千葉製鉄所製鉄部長
長 井 保君

製鉄技術の進歩発展



君は、昭和19年9月東京大学工学部冶金科卒業、東京大学生産技術研究所勤務を経て、28年4月川崎製鉄株式会社に入社し、千葉製鉄所製鉄部製鉄課勤務以上引続き千葉製鉄所にあつて、製鉄課長製鉄部副部長を歴任し、46年7月千葉製鉄所製鉄部長となり現在に至っている。

昭和24年より28年までは東京大学生産技術研究所において高炉々内反応理論の解明の研究に従事し、幾多の基礎的知見をまとめあげた。

川崎製鉄株式会社に入社後は我が国の戦後始めての一貫製鉄所である千葉製鉄所の建設に携り、近代製鉄所の建設ならびに技術革新に努力し現在に至っている。

この間千葉製鉄所の全ての高炉の建設においてはこれを直接担当し、更に水島製鉄所における大型高炉建設計画にも参画指導し、大型高炉建設技術の基盤を築いた。昭和35年千葉・第3高炉にわが国最初の溶銑傾注樋の採用に成功し、このことは以後のわが国の高炉鑄床の設計構想の基本概念を大幅に変革するものとなり、炉前作業の合理化、建設費の低減、大型高炉の設計技術に貢献した。また千葉・第5高炉の建設に当つて、外燃式熱風炉4基の設置によるラップ・パラレル操業方式を創案し、熱風炉効率の大幅改善と、高温送風を可能とし、新式熱風炉の基本方式を作つた。

これにより高炉および付帯設備の大型化・近代化に実効をあげると共に、一方操業面においても、高炉々内付着物の発破除去方法の開発や複合送風における燃料使用方法の管理等幾多の開発・改善を行つている。また最近においては、原料炭事情の変化に対応しての高炉安定操業技術の確立にも努力している。

昭和48年から50年までの3年間、日本鉄鋼連盟、ISO鉄鉱石委員会、物理試験専門委員会の委員長をつとめ、鉄鉱石に関する物理試験方法の国際標準化に尽力した。

以上のように君は、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

住友金属工業(株)鹿島製鉄所副所長
兼 工程部長

舟 知 明君

高級鋼管量産技術の確立およびオンライン総合一貫生産管理コンピュータシステムの確立



君は、昭和22年9月大阪大学工学部機械工学科卒業後直ちに住友金属工業株式会社に入社、鋼管製造所に勤務、第一製管課長、鋼管工程課長、工程部次長、システム部長を歴任、47年1月鹿島製鉄所システム部長を経て、50年4月以降同所副所長兼工程部長として現在に至っている。その

間、鋼管製造所にあつてはマンネスマン式製管設備の操業を担当し、高級ボイラーチューブおよび油井用鋼管の製造技術を確立した。特に、穿孔機における穿孔効率の大幅増加と、3ロール式ストレッチレデューサーの採用による小径厚肉鋼管の大量生産の成功など高級鋼管の量産化について大きな成果を挙げた。

また同所の工程部門、システム部門においては、継目無鋼管の生産管理面において、製造計画、工程進行面のコンピュータ化を推進し、OR手法を活用した最適生産計画をはじめとするパッチ式の生産管理コンピュータシステムを確立し、その後のオンラインシステムの基礎作りを行い生産管理の近代化に寄与した。

鹿島製鉄所においてはIE部門、システム部門、制御技術部門、工程管理部門と所の神経中枢部門を掌理し、過去の製造・工程管理の経験を生かして鹿島製鉄所の第二高炉段階において要員の適正配置と高水準の生産管理体制の実現により、大形・高能率の銑鋼一貫製鉄所を効率よく運用せしめた。

これにより、製鉄所建設の半ばの第二高炉段階で社員粗鋼生産性1300トン/工・年の高記録を達成した。さらにコンピュータシステムの開発面においては、高級鋼管の生産管理経験を生かして、鹿島製鉄所総合オンライン生産管理システムのレベルアップを推進すると共に、その開発に当つては事務処理部門および制御技術部門を統合して開発を推進し、コンピュータシステムの管理および制御機能の有機的結合を図つた。その結果在来の製鉄所に比して省力約1500名、歩留向上(厚板製品)5%納期短縮10日等に代表される如く、近代製鉄所に相応しいコンピュータシステムによる管理・制御技術を確立した。

以上のごとく、君は高級鋼管量産技術の確立および総合オンライン生産管理コンピュータシステムの確立の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

日本特殊鋼(株)技術部次長
松 本 嘉 猷 君

特殊鋼の研究開発と品質の改善



君は、昭和 23 年 3 月愛知工業専門学校を卒業後昭和 24 年日本特殊鋼株式会社に入社研究所耐熱材料研究室主査研究員、技術部生産技術課長を経て昭和 49 年 7 月技術部次長となり、今日に至っている。

入社後、昭和 24 年～33 年の間、主として軸受鋼の研究に携わり巨大炭化物の軽減方法適正原鉄配合比率の決定等により、軸受鋼の製造工程を確立した。さらに昭和 39 年より 6 年間、ステンレス鋼耐熱鋼及び超耐熱鋼の研究に専念し、その間、超耐熱合金のクリープラプチャー延性の改善、船用ディーゼル機関の新排気弁用鋼の研究開発を行った。特に後者については昭和 40 年から約 3 年に亘る基礎研究の結果長年使用されてきた SUH31 合金に比し高温腐蝕及び高温強度に優れ且つ有価資源のニッケル、タングステン等を節約した新合金の発明に成功し特許を取得した。本合金による排気弁棒の量産は 45 年から始められたが製造工程における鍛造、熱処理が容易であり、SUH31 に比し大幅なコスト低減が達成され造船会社の使用実績においてもその優秀性が高く評価され、昭和 49 年には全国シェア一を独占するに至っている。

以上のとおり、君の特殊鋼の研究開発と品質の改善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

新日本製鉄(株)大分製鉄所システム開発室長
宮 崎 義 利 君

鉄鋼一貫製鉄所におけるオンライン総合情報処理システムの確立



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製鉄株式会社八幡製鉄所に入社、八幡製鉄本社建設本部計装設計課長、同次長を歴任、46 年 6 月新日本製鉄株式会社大分製鉄所システム開発室長となり現在に至っている。

この間鉄鋼生産における自動化の推進に従事し、昭和 30 年代後半より国内で利用されはじめたコンピュータの利用技術の開発、向上に力を注ぎ、鉄鋼一貫製鉄所の効率的な生産操業管理のためにコンピュータを有機的に結合したオンライン総合処理システムを世界に先がけて開発、実用化し、その後のコンピュータ利用技術の発展に貢献している。

まず 36 年 6 月八幡製鉄所に八幡製鉄として最初に導

入された大型コンピュータ (IBM 7070) の稼動に、機械計算担当課長として従事した後、39 年 12 月より建設本部計装設計課長として堺、君津をはじめとする社内のプロセス制御用コンピュータの導入をはかり、コンピュータによる操業技術の確立に努めた。

41 年 4 月より、堺製鉄所分塊工場の均熱炉焼上予想段取計画、APC 自動圧延および情報処理の機能をもつ総合計算機制御システムの開発企画を行い、コンピュータ制御による均熱能力向上、鋼片品質向上、圧延能率向上および要員削減に大きな成果をあげた。

君津製鉄所建設にあたり、コンピュータを広範囲に活用しリアルタイムに情報処理する当時世界で初めてのオンライン総合情報処理システムの開発にプロジェクトリーダーとして、41 年 9 月より 46 年 5 月まで従事し、君津 3 高炉 1000 万トン体制下の総合システムを確立した。

この総合情報処理システムの確立により、君津製鉄所は少数の人員による高能率大規模一貫製鉄所の操業管理体制が実現した。

46 年 6 月より、大分製鉄所システム開発室長として大分総合情報処理システムの開発、推進に従事しているが、このシステムは、生産操業管理のみならず、経理、購買、整備等の一般事務まで含めた総合オンラインシステムを 1 台のコンピュータで統括管理するなどこれまでのコンピュータ利用水準をさらに向上させたものである。

以上のとおり君は鉄鋼一貫製鉄所におけるオンライン総合情報処理システム確立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)広畑製鉄所技術管理部長
村 木 潤 次 郎 君

高張力鋼および低合金鋼の製造技術の開発と鋼材特性の評価方法の確立



君は、昭和 24 年 3 月早稲田大学理工学部大学院を修了後、同大学鑄物研究所を経て 34 年 11 月富士製鉄株式会社に入社し、中央研究所材料研究室長名古屋製鉄所技術研究室長、同製鋼部長を歴任し、48 年 2 月広畑製鉄所技術管理部長に任ぜられ現在に至っている。

この間わが国における高張力鋼の開発の当初より、50 キロ級から 100 キロ級に至る高張力鋼ならびに 140 キロ級から 170 キロ級の超高張力鋼の研究開発を鋭意推進し数多くの新しい鋼材の製品化を実現し、又これら鋼材の使用特性の評価、各種構造物への実用化に努力することにより、各種高張力鋼の広範囲にわたる使用を促進し、今日におけるわが国の高張力鋼使用の隆盛を導いた。

その主なる業績を列挙すると次の通りである。

1. 鋼材の特性改善、新しい鋼材の開発、製品化造船用鋼材 SM50 の溶接性改善、ボイラー用鋼材 S B

材のクリープ特性の改善に関する研究等、ならびに压力容器用鋼材 FTW70 の開発、ロケット用鋼材 HT100 の開発等の研究業績があるが、特に析出硬化型調質 80 キロ鋼 WELTEN80P の工業化にあたり、Al-B-N₃ 元素につき理論的に考察し、転炉溶製による板厚 100 mm までの 80 キロ鋼板の製造技術を世界ではじめて確立した。

2. 溶接部の疲労強度の解明

昭和 34 年以降、高張力鋼溶接継手の疲労強度の低下の著しいことに着目し、低下原因の解明の研究を行い、その主要因である継手の幾何学的形状の改善法を見つけ、高張力鋼の疲労設計に対する有効な指針を与えた。又、低サイクル疲労、及びフラクトグラフィにも早くから積極的に取組み、構造物の安全性の保証に対する基礎を作った。

3. 脆性破壊発生特性の解明

大型試験と小型試験との相関、鋼材の脆性破壊発生に関する調査研究を行い、脆性破壊発生防止に関する効果的な示唆を与えるとともに、更に、それにより鋼材の品質改善および開発とその品質保証に寄与した。

以上のように君は高張力鋼の製造技術の開発と鋼材特性の評価方法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)京浜製鉄所副所長

山 田 浩 蔵 君

薄鋼板製造技術の確立および一貫製鉄所の品質・工程管理のシステム化



君は、昭和 21 年 9 月東京帝国大学第二工学部冶金学科卒業後直ちに日本鋼管株式会社に入社、鶴見製鉄所勤務、水江製鉄所技術管理課長、冶金管理課長、圧延技術課長、所付部長、管理部長等を歴任し、昭和 43 年川崎・鶴見・水江の 3 製鉄所を統合して発足した京浜製鉄所の技術工程部長に就任、本社市場開発部薄板開発室長を経て 47 年 1 月京浜製鉄所副所長に就任し、現在に至っている。

水江製鉄所においては薄板製造を主体とする新鋭一貫製鉄所の早期操業安定に手腕を発揮し、市場開発部においては、技術サービスの第一線に立つて、市場要求を組織的にフィード・バックして製品品質の向上につとめた。

昭和 43 年発足した京浜製鉄所の幹部としては、製鉄所における近代的集中管理方式の確立と製造技術の開発に次のごとき業績をあげた。

(1) 冷延鋼板の冶金学的改善を図り、特殊な LD 転炉製錬法、下注ぎ造塊法によるキャップ鋼を使用し圧延・焼鈍を工夫することにより経済的で加工性のすぐれた冷延鋼板の量産技術を確立した。

(2) 熱延鋼板については、耐候性高張力鋼板をはじめとして、高降伏点鋼の開発を行い、自動車用フレーム

としての軽量化に成功した。

(3) アルミキルド鋼の特殊な製造工程を工夫し、複雑なプレス加工に耐える熱延鋼板および超深絞り用冷延鋼板の製造に成功した。

(4) これらの成果は、わが国自動車業界の要望に即応して、要求品質を満足する材料を提供したものである。

(5) 連続亜鉛めつき鋼板および溶融アルミめつき鋼板(アルタイト)の製造について導入したアームコ・ゼンジミア方式に工夫改善を加え、独特の技術を確立した。

連続電気錫めつき鋼板製造について、製鋼からめつきに至る一貫した製造技術を確立した。

(6) 鋼板のプレス加工時の潤滑性を高めるため、特殊な被覆法を開発した。

(7) 設備の有効利用を図ることにより、多品種少量の表面処理鋼板生産体制を確立した。

(8) 工程管理と各工程での品質情報をフィードバックする。品質管理システムとの組合せによる工程管理体制の実施により、成果をあげている。

(9) 継目無鋼管については、多種少量生産の特殊管と大量生産の油井用鋼管の製造体制の両立と改善に努力を重ね、50 年 5 月、世界で初めて原子力用継目無鋼管に関する ASME の認定を得た。

以上のとおり君は薄板製造技術の向上と、一貫製鉄所の品質、工程管理のシステム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。

西 山 記 念 賞

大同製鋼(株)研究開発本部中央研究所

研究第二部長

足 立 敏 夫 君

特殊鋼分析法および特殊溶解法の研究



君は、昭和 27 年 3 月、京都大学工学部燃料化学科を卒業後、直ちに大同製鋼株式会社に入社し、中央研究所主任研究員、分析研究室長、製品開発部次長を歴任し、昭和 50 年、研究第二部長となり、現在に至っている。君は同社入社以来、特殊鋼に関する分析法の研究に従事し、この間、

各種分析法について、先駆的な研究を行ない、特殊鋼の製造、新製品の開発に寄与し、最近では、特殊溶解法の研究開発に努めている。主な業績は下記のとおりである。

1. 鋼中の鉛およびテルル分析法を研究開発し、鉛およびテルル快削鋼の製造の推進に寄与し、さらに ppm レベルの鋼中カルシウムの溶液発光分光分析法を研究開発し、カルシウム快削鋼の開発に貢献した。

2. 特殊鋼分析の機器化に際し、分析精度の面で蛍光 X 線分析法が最適であることを早期に着目し、国内に先駆けて、特殊鋼の管理分析に同法を実用化した。さらに、共存元素の妨害が大きい同法の正確度を向上するた

めに、補正法の研究を行なつて、広い濃度範囲の合金鋼を一本の検量線で定量する方式を確立した。

3. 鉄鋼中の微量元素分析に際し、スパークソース質量分析の実用化を進め、精度の向上を計るとともに、同法における相対感度の研究、電気検出法の研究などにより、100ppb レベルまでの鉄鋼中微量元素の定量法を確立した。

4. プラズマ誘導炉の開発にあつては、そのリーダーとして、同法の改善、操業法の検討を行ない、同炉の工業化に貢献した。

以上のとおり、君は特殊分析法および特殊溶解法の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

溶接センター所長

伊藤 悌二君

高張力鋼、低温用鋼溶接継手の継手性能向上の研究



君は、昭和 23 年 3 月東北大学工学部電気工学科卒業後同大学大学院特別研究生過程を経て、27 年 6 月八幡製鉄(株)入社、八幡製鉄所技術研究所製鋼研究課勤務後、溶接研究課、46 年 2 月以降新日本製鉄(株)製品技術研究所溶接センターにおいて副部長研究員、溶接第 2 研究室長、部長研究員を歴任、50 年 11 月溶接センター所長に就任した。

八幡製鉄所技術研究所においては当初製鋼研究課で約 2 年間、Al キルド鋼の細粒化機構の研究を担当後、溶接関係の研究に従事し、まず、薄鋼板の抵抗溶接や、電縫鋼管製造の低周波抵抗溶接機構の研究について各種鋼材に見合った溶接条件の選定を中心に究明したが、研究の主体は当時から続々と開発され出した各種高張力鋼、低温用鋼の溶接継手の継手性能を、熱サイクル再現装置などを利用して詳細に調査研究し、各新鋼種に適した溶接条件を予熱温度、入熱制限範囲、後熱あるいは SR 温度等々について明らかにした。

さらにこれら各新鋼種用の自動溶接用溶接材料の開発に必要な基礎研究として、溶接金属部の諸特性におよぼす微量添加元素の効果に関する研究を行ない、また、大型引張試験機(600 t および 3000 t)を使用して溶接継手の脆性破壊発生機構に関する研究を行なつた。特に後者については応力拡大係数(Kc)と表面欠陥(溶接ワレ)の欠陥サイズ、角変形量、目違い量との関係式を明らかにし、さらに Kc 値と小型衝撃試験値との相関々係についても実験式を誘導して、溶接鋼構造物の安全性判定の一助とした。

新日本製鉄(株)製品技術研究所溶接センターにおいては新溶接法の開発を含めて各種自動溶接ならびに装置を開発し、これらは各分野で既に実用化されて鋼構造物の製造に貢献している。

以上のとおり君は高張力鋼、低温用鋼溶接継手の継手性能向上の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長

板岡 隆君

純酸素転炉製鋼技術の研究開発



君は、昭和 22 年 9 月東北大学工学部金属工学科卒業後直ちに日本鋼管株式会社入社、川崎製鉄所転炉製鋼課長水江製鉄所製鋼工場長、京浜製鉄所薄板製造部次長、本社市場開発部次長、研究所製鋼研究室次長等を歴任、48 年 6 月技術研究所福山研究所長に就任し現在に至っている。その間、旺盛な開拓精神と推進力をもつて、研究開発に力を注いでいる。

川崎製鉄所製鋼部においては、当初平炉製鋼の操業に従事したが、製鋼分野の技術革新として昭和 32 年同社が採用した純酸素転炉製鋼法の研究開発につとめ、その後の転炉製鋼技術の基礎を築いた。

京浜製鉄所薄板製造部においては製鋼から表面処理鋼板まで一貫した製造技術の確立につとめた。

技術研究所においては、製鋼分野全般にわたる研究の指導と後進の育成につくした。福山製鉄所の粗鋼年産 1600 万 t 体制を目指す第 5 期工事の完成を契機として、昭和 48 年 6 月技術研究所福山研究所を設置したがその初代所長として福山製鉄所をバックアップする研究試験の組織づくりにつとめ、体制を整備するとともに研究活動を促進した。以下に、その間に行つた主要な研究の概要を記す。

1. 製鋼要因の鋼質におよぼす影響について研究し、その経験にもとづいて、精錬過程のダイナミック数式モデルによる転炉操業の計算制御の開発に成功した。この方式は世界最初のオンライン制御法として注目された。

2. 従来、平電炉で溶製されていた高級炭素鋼および合金鋼を転炉により溶製するため、ダブル・スラグ法を適用して燐を完全に系外へ除去した後、珪素との平衡関係を考慮して合金元素を添加する方法および酸素の最適吹付条件を研究し、高合金鋼の溶製技術を確立した。

3. 鋼質の改善の研究に力を注ぎ、高級鋼管および深絞り用冷延鋼板の素材の溶製技術を確立した。

4. 試験段階にあつた丸鋳片用回転連続鑄造法に着目し、その実用化研究を進め大型設備の建設を推進し、稼働開始後、試験研究により種々の問題点の解決をはかり画期的な操業技術の確立に貢献した。

以上のとおり、君は純酸素転炉製鋼技術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。

西山記念賞

金沢大学工学部教授
上田 益造君

鉄鋼材の純鉛溶融めつきとその付着機構の研究



君は、昭和 20 年 9 月金沢工専附設工業教員養成所機械科卒業後、金沢工業専門学校勤務を経て、25 年 6 月金沢大学助手に移り、45 年金沢大学教授となり現在に至っている。

君は、鉄鋼材の光沢溶融鉛めつき法について研究し、

(1) 鉄鋼材に亜鉛又はすずを電気めつき（合金層を有せず）あるいは溶融めつき（合金層を作る）した試料に溶融鉛めつきを施しても、亜鉛又はすずは決して鉄と鉛間のボンドとはならず、亜鉛またはすず層は勿論、鉄と亜鉛またはすずの合金層さえ、微細に破壊しつつ溶融鉛中に融出して終局的には純鉛に近い一層が形成される。(2) 鉛-すず、鉛-亜鉛、鉛-アンチモン合金浴の場合には一般に付着力が向上するかの如くいわれているが、低合金浴（5%すず、2%亜鉛以下）では、いかに高温長時間の浸漬を行っても、鉄との合金層は認められず、この場合は合金として同時に浸透するから鉛単独の場合と同様の機構で付着し、拡散速度は、すず、亜鉛単独の場合に比して極めて遅くなる。又高合金浴の場合（25%すず2%亜鉛以上）は瞬時にして鉄との合金層が形成され、選択的にすず、亜鉛が拡散するが、鉛はこれに追従し得ない。(3) $ZnCl_2$ 、 $SnCl_2$ 、 $SbCl_3$ 、 NH_4Cl などのフラックスは、炉内の酸化防止、酸洗、濡れ性には役立つが、亜鉛、すず、アンチモンが水溶液、融液中から予めメッキされることはない。(4) しかし、 $SnCl_2$ のみは約 $300^\circ C$ 以上に加熱すると、1 分位で $\beta-Sn$ が置換めつきする。そしてこのままの状態に鉛浸漬を行っても凹凸の激しい不均一な被覆しか得られないが、一旦これを水で丁寧に洗滌するか、 $SnCl_2$ に $ZnCl_2$ を少量添加するか、溶融鉛槽の上部に $ZnCl_2$ を撒布した融液中を通過して鉛中に浸漬すれば、この析出した $\beta-Sn$ と $SnCl_2$ 単独では濡れ性には全く寄与しないが $ZnCl_2$ が添加されることにより、著しく濡れ性が改善されることによつて非常に光沢のある純鉛めつきが得られることを明らかにした。

以上の如く、君は鉄鋼材の光沢溶融鉛めつき法の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

川崎製鉄(株)技術研究所
薄板研究室長兼特殊鋼研究室長
大橋 延夫君

鉄鋼材料に関する基礎的研究および製造技術の向上



君は、昭和 27 年 3 月東京大学工学部冶金学科卒業後、直ちに川崎製鉄株式会社に入社し、42 年特殊鋼研究室長（課長待遇）、44 年薄板研究室長を兼任し、48 年副部長待遇 50 年 7 月部長待遇となり、現在に至っている。

この間一貫して鉄鋼材料の研究に従事し、各種鋼材の製造技術の向上、基礎的な研究についても次のごとき多く業績を残している。

1. ステンレス鋼板に関する研究：フェライト系ステンレス鋼板のリジング現象が集合組織の不均一性に因ることを明らかにし、また本鋼種の発しゆうは介在物が起点となることを実証し、介在物組成と耐しゆう性の関係製鋼時の脱酸条件と介在物組成との関係を明らかにした。オーステナイト系ステンレス鋼板の歪誘起マルテンサイト変態についても、単結晶を用いて系統的な研究を行ない、その発生機構について合理的な説明を与え、また市販鋼板の加工性と加工誘起変態との関係を明らかにした。

2. 高張力鋼板に関する研究：18% Ni マルエージング鋼の析出硬化機構を検討し、従来困難とされていた 200 kg/mm^2 高張力鋼の量産工程を確立した。また、加工用熱延および冷延高張力鋼板およびラインパイプ用高張力鋼板についても、材料特性に寄与する要因を明らかにしてその製造工程を確立した。

3. 再結晶集合組織の形成機構に関する研究：単結晶を用いて冷延過程での結晶回転による冷延集合組織の形成および特異組織の形成とその優先再結晶現象を明らかにし、再結晶集合組織の形成機構を説明した。

4. 低炭素冷延鋼板に関する研究：低炭素冷延鋼板の諸特性と組成および製造要因の関係について C, Mn, S, Cu 等の寄与、および熱履歴の影響を調べ、また焼鈍時の鋼板表面への黒鉛析出および Al キルド鋼焼鈍時の浸窒の防止法を確立した。

以上のとおり君の鉄鋼材料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

日本冶金工業(株)川崎製造所
研究部次長兼研究室長

加藤 正 一 君

ステンレス鋼および耐熱鋼の研究開発



君は、昭和 27 年 3 月早稲田大学、第 1 理工学部、金属工学科卒業後、直ちに日本冶金工業株式会社に入社し、44 年主任研究員、48 年研究室長、49 年 12 月研究部次長兼研究室長となり現在に至っている。

この間一貫して研究業務に従事し、入社当時の耐熱鋼需要のれい明にいち早くクリープ・ラプチュア試験機を設置し、ステンレス鋼耐熱鋼薄板の製造技術の開発、耐熱特性の研究に先駆的役割を果たした。中でも γ' 析出型耐熱合金に着目し、その析出系を Ni 基合金から Fe 基合金へと基質組成を拡大発展させ、Fe 基合金においても γ' 相の析出を満足する基質組成範囲を明らかにし、その範囲外では β 相の析出により高温強度の低下を生ずることを金相学的に解明したことによりわが国における γ' 析出型 Fe 基合金の研究の先駆的役割を果たした成果は大きい。

一方、製造技術の開発研究においても、脱酸による介在物形態の変化、凝固現象に関する铸造組織とミクロ偏析、ステンレス鋼連铸スラグの表面品質と凝固組織との関係を明らかにし、また各種ステンレス鋼の熱間加工性の評価を行なうなどステンレス鋼の量産技術の確立に寄与した。

またステンレス鋼の需要開発研究にも積極的に取り組み通信機器用ステンレスばね材料の開発研究の先鞭をつけまた自動車排ガス浄化装置用ステンレス鋼薄板材料の新鋼種ならびに用途開発に関する研究成果も大きい。

以上のごとく君のステンレス鋼、耐熱鋼の研究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

東京大学工学部金属工学科教授

木村 康 夫 君

鉄鋼の磁性および永久磁石材料の研究



君は、昭和 21 年 9 月東京大学第一工学部冶金学科卒業同大学大学院特別研究生終了後、電気通信省(日本電々公社)電気通信研究所を経て、28年(株)東京計器製造所磁鋼製造部に入り、製造課長、磁鋼研究課長を歴任、39年三菱製鋼(株)に移り技術研究所東京研究部長、技術開発センター主任研究員を歴任、50年8月東京大学教授となり現

在に至っている。

この間主として鉄鋼の磁性および永久磁石材料に関する研究開発に従事し、次のような業績を挙げた。

Fe-Mo 合金、17-7 PH 鋼、Ni マルエージ鋼など析出硬化を示す鉄鋼について熱処理による磁性と金属組織の関係を明らかにするとともに、一方向凝固した Fe-Fe₂Ti 共晶合金、また一方凝固した 18-8 ステンレス鋼について組織および磁性を調べ、結晶方位と磁気異方性の関係を明らかにした

Alnico 磁石の熱処理と磁性の関係を磁気分析、磁区模様法などを用いて金属組織学的に明らかにし、Alnico 磁石の磁性を向上するとともに、経年変化のほとんどない熱処理法を確立した。また Alnico 磁石合金に及ぼす添加元素の影響を調べ、Ti を含む Alnico-6 および -8 磁石合金に少量の S, Te を添加することにより、柱状晶化することに成功し、従来の磁石に比して飛躍的に磁性を改善することに成功した。

さらに、焼入硬化磁石鋼、Mn Al 微粒子磁石、希土類コバルト Sm(Co, Cu)、磁石など各種の磁石材料について金属組織学的研究を行った。また、冷間加工できるパイカロイ磁石の合金成分、圧延率に対する磁気異方性の依存性などを明らかにし、高い残留磁束密度で角形性のよい半硬質磁性材料を開発した。

以上のとおり、同君の鉄鋼の磁性および永久磁石材料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は十分であると認める。

西山記念賞

新日本製鉄(株)堺製鉄所技術研究室長

合 田 進 君

低温用鋼、溶接構造用高張力鋼などの新製品の開発



君は、昭和 23 年 3 月大阪大学工学部溶接工学科卒業、28年同大学院修了後大阪大学勤務を経て大阪大学工学部退官、29年4月八幡製鉄株式会社八幡製鉄所に入社し、八幡技術研究所第一鋼材研究室長堺製鉄所研究開発室長を歴任50年2月同所技術研究室長となり、現在に至っている。

君は同社入社以来、約 20 年間にわたつて鋼材に関連する独創的な諸研究を次のとおり広範かつ精力的に推進した。

1. 塑性加工鋼材の変形能と溶接性に関する研究
塑性加工材の変形能について、特に塑性変形量の大きな場合の変形様式の変化について解析し、これに基づいて切欠靱性およびクリープ性能など、加工材の変形能を力学および微視的観点から系統的に究明した。また、塑性加工材の変形量の増大とともに転位の移動によつて生じる微視的構造変化のために、材料の切欠靱性が改善されることを推論した。さらに高温における転位の移動によつてサブグレインの生成が顕著となり切欠靱性も一層向上するとの推論を実際に応用して、強制冷却により鋼板に靱性変形を与え、焼戻しを行なうことによつて強靱

鋼板を製造する基礎技術の研究を行なった。

2. 低温用鋼の開発 セミキルド鋼による 41 kg/mm² 級の造船用厚手 D 級鋼板の製造法に関する研究では、鋼中成分として炭素量とマンガン量の適性バランスに着目し、さらに圧延後の強制水冷法を適用することによりキルド鋼に匹敵する良好かつ安価な靱性鋼のプロバ一製造技術を開発した。

さらに圧延材の急速冷却と焼準処理を施すことによつて、-40°C の压力容器に使用できる低温特性のすぐれた経済的な 40~50 kg/mm² 級の低温用鋼板を開発した。

3. 溶接構造用高張力鋼の開発 微量 Nb の添加による高降伏点高張力鋼において、加熱温度コントロールと低温圧延条件を究明し、Nd の炭、窒化物の析出を制御することに成功した。この研究における低温圧延の考えは、現在のコントロール・ローリング法の先駆的な技術ともいえる。

また調質 60 kg/mm² 鋼から 100 kg/mm² 鋼までの諸鋼種を開発した。

そのほか、Al による極微量 B の有効活用法の研究において B の使用量を従来の約半分以下 (<10ppm) に止め Al 量を 0.06~0.10% 程度添加することにより、従来鋼よりも高靱性かつ溶接性の良好な鋼材の製造技術を開発した。

4 圧延まま高張力鋼の開発 新しい考え方として炭素量を極力低くし、マンガン量を高めることによつて得られる低炭素高マンガンペーナイトが強度が高いにもかかわらず、靱性がすぐれていることに着目し、加熱温度ならびに圧延条件のコントロールにより、圧延ままで 80 kg/mm² までの鋼を開発した。

以上のように君は低温用鋼、溶接構造用高張力鋼などの新製品開発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

東京大学工学部金属工学科助教授

佐野 信雄 君

鉄鋼精錬の工学的研究



君は、昭和 34 年 3 月東京大学工学部冶金学科卒業、39 年同博士課程終了後、アメリカ・パデュー大学、カナダマクマスター大学留学を経て 41 年 11 月東京大学工学部冶金学科講師、ついで 43 年 4 月同(現金属工学科)助教授となり現在に至っている。

君は東京大学大学院工学研究科における博士論文として Si および Mn による単独協同の鋼脱酸において、その速度論的な機構を解明しているが、本研究は研究手法において先駆的役割を果し、その後内外のこの分野での研究進展に多大の貢献をしている(昭和 40 年度、俵論文賞受賞)。その後の重要テーマはパラエティーに富むが、その主なものは、(1) レビテーション溶解装置を利用した気化脱 Si に関する研究、

(2) 酸素濃淡電池による溶融金属中の酸素の拡散率測定金属炭化物および複合酸化物の熱力学的性質の決定(測定原理および結果はオリジナリティに富む)。(3) Fe-Cr 系合金の精錬を目的とする水素プラズマの利用に関する研究、(4) 社会的要請を考慮した BF, LD, FeCr スラッグおよび赤泥の再利用技術に関する開発研究などである。

以上の君の研究成果は鉄鋼精錬の工学的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

(株)日立製作所日立研究所主管研究員

添野 浩君

鉄鋼材料の物理冶金学的研究



君は、昭和 28 年 3 月東京大学工学部冶金学科卒業後、直ちに日立製作所に入社し、42 年 2 月日立研究所第 5 部主任研究員、49 年 8 月同部主管研究員となり現在に至っている。

君の鉄鋼に関する主要な研究業績は次の 4 種に大別される。

1. 内部摩擦測定による鉄鋼中の C および N の固溶と析出に関する研究：プレス加工におけるストレッチャーストレンの発生防止、電気機器の電力損失や騒音低減などをはかるため、内耗の測定によつて鉄鋼中の C および N の固溶と析出に関する研究を行ない、とくに少量の合金元素を単独に添加した鉄合金中の N による内耗を詳しく研究して、N と合金元素との相互作用、合金窒化物の析出と N の固溶量変化などを究明した。

2. 時効硬化性鉄合金に関する研究：18% Ni マルエージ鋼、Fe-Ni-Al, Fe-Ni-Be, Fe-Ni-Ti 系マルエージ鋼などの析出過程に関する研究をすすめ、また 18% Ni マルエージ鋼を加工と熱処理によつて強靱化する方法を研究して、これをウラン濃縮遠心分離機の回転胴に適用する技術を確立した。さらに Ni-マルエージ鋼を高強度で靱性の高い軟質あるいは半硬質の磁性材料として、高速回転の電気モータのロータに適用する技術も開拓した。なお Fe-Ni-Al, Fe-Ni-Be, Fe-Ni-Ti 系などにおける粒界反応の発生とその防止法、マルエージ鋼や冷間加工した Fe-Cu 合金の低温時効の研究から、格子欠陥と析出原子の拡散との関連を検討する研究も行なっている。

3. 粉末冶金合金工具鋼に関する研究：水およびガスアトマイズ法による合金工具鋼粉末の製造法、粉末の脱酸素法、焼結鍛造法などを研究し、とくに焼結鍛造した高炭素合金工具鋼の諸特性を究明した。

4. なお鑄鉄ロール、アダマイトロールおよび鍛鋼焼入ロールなどの品質改善についても研究している。

以上のとおり君の鉄鋼材料の物理冶金学的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

(株)小松製作所生産技術研究所所長
田 口 一 男 君

建設機械用鉄鋼材料の品質向上に関する研究



君は、昭和21年9月東京大学工学部冶金学科卒業後、同年12月(株)小松製作所に入社粟津工場鑄造部長、小山工場長、技術研究所材料研究部長同副所長歴任後、50年12月生産技術研究所長となり現在に至っている。

この間、一貫して建設機械用鉄鋼材料の品質と信頼性の

向上・改善に専念してきた。その業績は大別して二つに分けられる。その一つは鑄造技術の研究であり、他の一つは鉄鋼材料の強度向上の研究である。君は昭和20年代鑄鋼溶解に酸素製鋼を導入し、また溶鋼の水素含有量に関する統計的研究を行い鑄鋼品の健全性向上に成果を挙げた。またシェルモールド法を鑄鋼品に応用する研究を実施し、寸法精度の高い鑄鋼品の量産を成功させた。昭和37年には高度に機械化された新鑄鉄工場を設計建設し、ホットボックス法、大型シェル中子などの新しい生産技術を実用化して高品質のディーゼルエンジン用鑄鉄品の量産を軌道に乗せた。昭和40年代には技術研究所の材料研究部門の指導者として、建設機械用鉄鋼材料の強度向上の研究に専念した。その主要なものを挙げると、シベリヤ、アラスカなど -50°C を超える酷寒地向けブルドーザの部材の低温靱性向上の研究においては、いち早くCODテストを大型溶接フレームの脆性クラック発生の評価法として導入し、多数のブルドーザを酷寒地に輸出する技術的基盤をつくった。そのほか、高張力鋼を建設機械に使用するための疲労強度の研究、高負荷浸炭歯車の表面損傷(ピッチング)防止のための新熱処理法の開発、一連の溶接用高張力鑄鋼の開発足まわり耐土砂摩耗部品の耐久性向上の研究、フラクトグラフィの実用化など多方面の研究を行った。

以上のとおり君は建設機械用鉄鋼材料の品質向上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

広島大学工学部精密工学科教授
武 井 英 雄 君

高強度鋼の機械工学的諸性質に関する研究



君は、昭和21年9月東京工業大学金属工学科卒業、25年4月広島大学工学部助手、講師、助教授を経て、36年12月教授となり現在に至っている。この間、君は高強度鋼の機械工学的諸性質に関する詳細な研究を行なっている。

まず、熱間加工用合金工具鋼5種(SKD5)の機械工学的諸性質におよぼすオースフォーム処理の影響を研究し、70%オースフォーム材は普通熱処理材よりも、引張り強さは約30%、ピッカース硬さは約50%大きいのみでなく、疲労特性・耐摩耗性・ばね限界値・高温強度などもすぐれているが、オースフォーム処理によつては遅れ破壊特性および腐食疲労強度はほとんど改善されないこと、などを明らかにした。

高強度鋼の破壊靱性に関する研究においては破壊靱性値 K_{IC} におよぼす金属組織の影響を調べて、降伏強さと K_{IC} がともに大きい組織はトルースタイトであり、この組織中に初析または未溶解炭化物が存在すると K_{IC} が低下すること、オースフォーム処理をほどこすと K_{IC} をあまり低下させないで強度を著しく上昇させることができること、オースフォーム鋼にさらにひずみ時効処理をほどこすと K_{IC} が低下しないで降伏強さが著しく上昇すること、および高温焼入れまたは加工焼入れによつてマルテンサイト中に少量の残留オーステナイトを混在させると強度があまり低下しないで K_{IC} が増大することなどを明らかにし、さらに引張り諸性質と K_{IC} の関係を半理論的に導出し、著者らの式のほうがHahnの式よりも計算値が実験値とよく一致することを明らかにした。また、低温焼もどし脆性は平面応力破壊靱性値 K_C またはき裂発生抵抗 K_C^* には敏感に現われるが、平面ひずみ破壊靱性値 K_{IC} にはほとんど現われないこと、およびその理由を明らかにした。

さらに、高強度鋼の水中での疲労き裂伝ば速度は空気中でのそれと遅れ破壊き裂の伝ば速度との完全かつ形式的な重ね合わせによつて得られる速度よりも小さいことおよびその理由を明らかにし、また切欠き底曲率半径が一定のときの空気中での疲労き裂の発生繰返し数は、切欠き長さに関係なく、みかけの応力拡大係数の振幅によつて決まること、などを明らかにした。

以上のように、高強度鋼の機械工学的諸性質の研究に対する君の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

住友金属工業(株)中央技術研究所
主任研究員

長谷部 茂 雄君

鋼材の靱性に関する研究



君は、昭和28年3月名古屋大学工学部金属学科卒業後、直ちに住友金属工業株式会社に入社、和歌山製鉄所試験課長を経て、47年4月中央技術研究所主任研究員となり現在に至っている。

この間中央技術研究所においては、溶接用鋼材やその靱性に関する研究を行ない、和

歌山製鉄所においては鋼板や鋼管の開発研究に従事し、次のような成果をあげた。

1. 鋼材の靱性に及ぼすアルミニウムの影響に関する研究 鋼材のアルミニウム処理に関する研究を行ない、鋼中の窒化アルミニウムが鋼材の靱性向上に及ぼす効果をはじめ、鋼中の窒化アルミニウムの広範な影響について、電子顕微鏡を用いてはじめてその機構を明らかにした。

2. 鋼管の靱性向上に関する研究 溶接鋼管の靱性向上に関する研究を行ない、電気抵抗溶接鋼管については溶接部の靱性に及ぼす成分組成や非金属介在物の影響を明らかにし、潜弧溶接鋼管については大径で長尺な鋼管の脆性破壊発生とその伝播停止に関する大規模な破壊実験によつてその低温使用性能を明確にし、寒冷地用ラインパイプの開発に大きく寄与した。

3. 鋼材の溶接部の靱性評価に関する研究 さらに最近の研究では、溶接構造物の脆性破壊に対する安全性を保証するために、溶接残留応力を附加した大型広幅引張試験とシャルピー衝撃試験との相関から、溶接用鋼材の最弱部である溶接継手部の靱性をシャルピー試験により判定し、鋼材の脆性破壊に対する使用性能を明らかにする評価法を開発した。

以上の通り、君の鋼材の靱性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

東京工業大学大学院総合理工学研究科教授

森 勉君

連続体力学の鉄鋼の強度及び破壊への応用並びにオーステナイトステンレス鋼単結晶の外力付加マルテンサイト変態の結晶塑性学的研究



君は、昭和32年3月東京工業大学金属工学科卒業後、東京工業大学助手、ノースウェスタン大学研究員を経て、44年5月東京工業大学工学部助教授、50年4月同大学大学院総合理工学研究科教授となり現在に至っている。

君の業績は、(1)金属材料の急熱急冷、(2)金属材料の高速変形、(3)純金属の焼入硬化、(4)連続体力学を応用した第2相の存在による加工硬化と破壊の発生の研究及び、(5)オーステナイトステンレス鋼単結晶の外力付加マルテンサイト変態の結晶学に分類され、発表論文は60編に達し、いずれも独創性の高いすぐれた内容のものである。この中(4)に関する約20編の論文は、本会Trans ISIJ 11巻7号及び鉄と鋼 59巻1号掲載の技術資料に集大成されており延性破壊の発生とみられる第2相・介在物界面のはく離のための臨界ひずみの予想及び第2相を含む合金の加工硬化を解析したもので、連続体力学を駆使し転位論による理解との関連を十分につけた新しい計算であり、特長は従来考慮されることのなかつた地区第2相の弾性的性質、形状及び大きさと応力軸との関係がきわめて明確な形で導かれた解であることである。この方法は析出硬化合金、複合材料の加工硬化と破壊の発生に適用できるばかりでなく、究極まで押し進めると固溶体の力学的性質の解明もできる応用範囲のきわめて広いものであり、理論のみでなく、困難な実験を克服して方向を揃えて析出させたFe-Fe₁₆N₂合金について実験も行なっている。また(5)に関する6編の論文はステンレス鋼単結晶についてのもので種々のマルテンサイト変態の理論に対して明快な結晶学的な解釈を与えるとともに新たに提案した2重すべり機構を実証したものである。

以上のとおり、君の鉄鋼の強度および破壊への連続体力学の応用とステンレス鋼単結晶のマルテンサイト変態の結晶塑性学的研究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

金属材料技術研究所
鉄鋼材料研究部第一研究室長
渡辺 敏君

合金鋼の強度ならびに靱性の向上に関する研究



君は、昭和 26 年 3 月東京大学第二工学部冶金学科卒業後、日本高周波鋼業株式会社を経て 32 年科学技術庁金属材料技術研究所へ入所、39 年製造冶金研究部熱処理研究室長、50 年鉄鋼材料研究部第一研究室長となり、現在に至っている。

君は、5%クロム熱間工具鋼の靱性に関する一連の研究を行ない、粒界炭化物の固溶におよぼすオーステナイト化温度と保持時間の影響ならびにその衝撃靱性におよぼす効果を明らかにした。さらに、本鋼種を中心とする多くの合金鋼についてオースフォームによる強度ならびに靱性の向上に関する研究を

行ない、新しい観点から強化機構の解明を試みた。すなわち、未変態オーステナイトの変形によつて導入された多数の転位は微細なセル構造を形成し、この微細構造が変態を経由してマルテンサイト中に継承されることを多くの実験によつて示した。オーステナイトの変形中に生ずる多数の合金炭化物はセル壁上に集中的に形成されこれを著しく強化する。従つて、オースフォームはあたかも結晶粒微細化と同等の効果を有するものと考えられる。このような考えの下に、オースフォームによつて強化を達成するためには炭素および少くとも一種以上類の強炭化物形成元素が必要である理由、ならびにニッケルやコバルトなど炭素の活量係数を高める元素があまり有効でない理由など、従来説明が困難であつた多くの点についても明快な理論的根拠を与えた。さらに 49 年以降はフェライト系ステンレス鋼の研究にも着手し、リッジングの抑制に関する実験あるいは鋼を微量添加した鋼の圧延集合組織の制御による加工性向上に関する実態など、多方面に亘る研究活動を行なつている。

以上のごとく、君は合金鋼の強度靱性の向上の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。