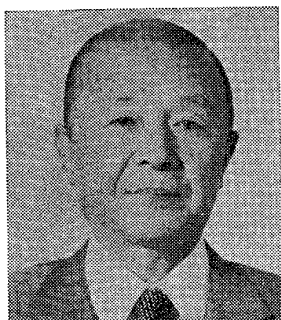


表彰理由書

渡辺義介賞

(株)神戸製鋼所取締役社長
高橋孝吉君

わが国鉄鋼業の進歩発展、特に高級鋼管、特殊線材、溶接材料の技術開発への貢献



君は、昭和13年3月大阪帝国大学理学部物理学科卒業後直ちに株式会社神戸製鋼所に入社、研究部研究課長、長府工場次長、長府北工場長を経て昭和41年12月取締役神戸工場長に就任常務取締役専務取締役、取締役副社長を歴任、昭和52年10月取締役社長となり現在に至っている。

君は、株式会社神戸製鋼所に入社以来、鉄鋼技術の開発および製鉄所・工場の量産化体制の確立、品質向上または品質保証技術の開発に努め、わが国鉄鋼業の進歩発展に多大の貢献をなした。主要な業績は以下のとおりである。

1. 高級特殊鋼管製造技術の開発

君はわが国で最初に鋼の熱間押出技術を導入し、当時全面的に輸入品に頼っていたステンレス鋼および高合金鋼の高級継目無鋼管の製造技術の開発に努め、日本で初めて工業化を成功させこの分野に先鞭をつけた。以来、種々の技術改善をおこない品質・価格共に国際水準を凌ぐまでに至らしめ、ソ連・西欧・米国等、諸外国への輸出を可能にし、更に輸出増大に貢献した。そのほか、チタン入り継目無ステンレス鋼鋼管・発電所熱交換器用長尺継目無鋼管・原子力発電所炉心用極精密管等の、いずれもわが国では製造経験の無い高級品種の製造技術開発の難題に取り組み、国産化技術を完成し、これにより国内他産業の進歩発展にも貢献した。

2. 鉄鋼製品の量産化・品質管理体制の確立

君は、鉄鋼製品とくに条鋼・線材生産の量産化ならびにその品質管理体制の確立に精力的に取り組んだ。

高度成長期において、条鋼・線材生産部門のなかでも、特殊鋼の量産化および質的向上が需要家よりの要求に応えることが鉄鋼業界の責務であるとの考えより、先例をみない最新鋭の条鋼・線材生産の一貫製鉄所を完成させた。これにより、条鋼・特殊鋼の生産体制を整え、更に徹底した品質管理を実施し、製鉄所全従業員の品質管理意識の高揚をはかった。

一方、神戸工場（現神戸製鉄所）の無公害化にも鋭意取り組み当時の製鉄所としては画期的なクリーン製鉄所を完成させ、世界的に業界の注目をあび、今日の無公害製鉄所の礎となった。

3. 鋼材・鋼構造物の溶接材料・技術の開発

君は、鋼材および鋼構造物の溶接技術の重要性と将来性につとに注目し、その品質ならびに技術レベルの向上・自動化・省力化の推進、ならびに世界に例を見ない

最新鋭の溶接材料製造工場の建設とその効率的な運営など、国産化技術の開発に尽力し優れた成果をあげた。現在わが国が世界の溶接材料生産の1/5を占めるにいたり、その品質面でも大きな評価を得ているが、これは君の努力に負うところが大きい。

また、君の活動は企業内のみでなく、広く業界に対し協調の精神を説き、溶接棒工業会の創始者となり、その後も会長としての業界の育成・発展に指導的役割りを果たした。

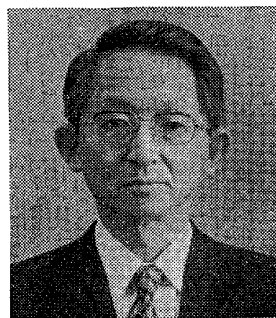
君は、一貫して研究開発の重要性を唱え、数多くの成果をあげた。

以上のように、君は、わが国鉄鋼業の進歩発展、特に高級鋼管、特殊線材、溶接材料の技術開発に対する功績が卓越したものであり、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

京都大学工学部教授
盛利貞君

鉄鋼製錬に関する熱力学的研究



君は、昭和17年9月京都帝国大学工学部冶金学科卒業一時海軍に勤務したほかは同大学に勤務し、講師、助教授を経て、昭和33年7月教授となり現在に至っている。

君の研究は一貫して熱力学的理論を背景に精密な研究方法によつて基礎的な面から十分な検討を加え、それから目的とする対象へと拡大してゆくという過程をたどるのが特長である。したがつて得られた結果は信頼性からいつでも高く評価されている。またその研究分野も鉄鋼製錬に関する熱力学的基礎理論、脱炭、脱酸、脱窒、脱硫、非金属介在物、オーステナイト結晶粒度、鉄鋼材料の機械的性質、不銹鋼、球状黒鉛鑄鉄等と多岐に亘っている。

例えば昭和31年俵論文賞の受賞対象となつた研究では鉄鋼の結晶粒度に大きな影響を及ぼす非金属介在物のうちとくに Si_3N_4 、 AlN 、 Fe_4N の生成に関しその生成の自由エネルギーが不明のものに関してはそれを状態図からもとめるなどし、溶鋼から常温までのすべての温度範囲にわたつて平衡関係を求め、それらの窒化物の生成量を計算によつて求め、これが従来から実験的に求められている値と一致するなど、熱力学を駆使するという当時としては画期的な研究を行つている。この研究はその後の非金属介在物の研究および活量の研究へと発展継承されている。

溶体中の活量については当時その概念および理論的な取扱いにあいまいさが多分にあつたが、これらを理論的に体系づけ、従来の研究を再検討すると同時に炭素飽和溶鉄中における各種元素の活量変化を系統的に研究し、またオーステナイト鉄中の窒素および水素の溶解度に及

ばす添加元素の影響にも検討を加えた。これらと前後して鋼中の窒素分析法を確立したり、温度測定法の方法についても基礎的な研究を行い、熱電対温度測定法ではその補正法に検討を加え昇温速度を厳しく設定し、また光高温計および2色温度計ではその問題点を明かにすると共にその補正法に検討を加えた。

また、溶鉄あるいは固体鉄からの脱酸、脱硫、脱窒、脱炭に関する研究も多く、とくに水素雰囲気による鋼の脱窒に関する研究はその後特許として公告されている。またこれらの平衡論および速度論的研究は溶融スラグも含め現在も進行しつつある。

最近では溶鋼中の酸素濃度測定法として広く製鉄業界に採用されている固体電解質に注目し、その使用に関する問題点を明かにすると共に種々の系に應用し、活量等の熱力学的データを測定している。また質量分析法による測定も精力的に行われている。

その他鉄鋼材料に関する研究も多く、多少の重複はあるが資料、著書を含めて発表論文数は180編余にのぼるが、これらはいずれもその方法論の精密な検討および十分な熱力学的理論体系を背景とした秀れた論文である。

以上のように君は、鉄鋼に関する学術・技術の研究に対する功績が卓越したものであると表彰規程第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

住友金属工業(株)常務取締役
津 田 信 二 君

一貫製鉄所における鉄鋼生産技術の向上



君は、昭和17年9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式会社鋼管製造所に入社し昭和33年より和歌山製鉄所において製造部製鋼課長、生産技術部銑鋼技術課長、冶金管理部冶金管理課長、製鋼技術課長、工程部次長兼生産企画課長、銑鋼部長、技術管理部長、製鋼部長、設備部長、副所長及び和歌山製鉄所所長を歴任し、現在は常務取締役として本社において生産、工務、第一技術開発、環境管理、利材、IEの業務を統括している。

君は、住友金属工業株式会社長期合理化計画の中心である和歌山製鉄所の建設並びに銑鋼一貫体制の確立に際し、その当初からこれに参画し、高炉5基を有する粗鋼生産920万トンの近代一貫製鉄所を完成させるとともに一貫製鉄所の近代的生産管理体制を確立した。またこの間数々の新設備の導入、新技術の開発を行ない我国鉄鋼業近代化の先駆者としての役割を果たした。

すなわち昭和36年第1号高炉稼働に際し本邦初のトピード型溶銑車の採用を計画実施し、銑鋼一貫製鉄所における新方式を開拓した。また昭和42年、当時自由世界最大の第4高炉の稼働を行ない、大型高炉操業技術確立の先鞭をつけた。

製鋼部門においては昭和38年よりスタートした平炉

から大型炉への切換を順調に行なつた。ステンレススラグ用連続鑄造設備の採用による鋼塊法からの転換は溶鋼と空気の遮断技術、スラグの冷却技術等の結果によつて成功したが、これらの技術の蓄積が、その後の普通鋼のスラグ用大型連続鑄造機の円滑操業、適用品種拡大の萌芽となつた。

継目無鋼管の品質については数多くの改善を積み重ね高級化を図つた。例えば油井用鋼管は油井の深井戸化に伴う高強度品の需要増加には熱処理技術の開発によりこれに対処し更に硫化水素、二酸化炭素の含有量の高い油田、あるいは天然ガス用の鋼管の開発を成功させた。また高級ラインパイプの製造についても卓越した技能を發揮し、特にアラスカ等極寒冷地での使用に耐える低温用高強度大径ラインパイプの製造技術並びに量産体制を確立した。

初めて同所に建設した熱延冷延及び厚板の各ミルについても、熱延、冷延鋼板における大型キャップド鋼塊の採用、厚板ミルにおけるコントロールドロリング等の新技術の開発により優れた鋼板生産体制を確立した。

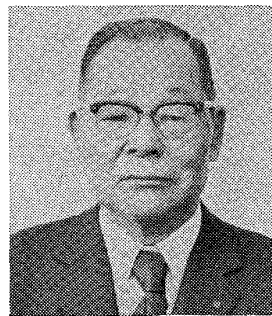
また高炉操業におけるコンピューター制御をはじめ転炉の吹錬におけるダイナミックコントロール制御等大規模なコンピューターシステムの導入更には自動制御自動機器の大幅な採用により生産管理体制の革新を行なつた。

以上の如く君は、一貫製鉄所における鉄鋼生産技術の向上に対する功績が顕著であつて、表彰規程第4条による服部賞を受ける資格十分であると認める。

服 部 賞

日新製鋼(株)専務取締役製鉄所長
中 園 長 年 君

鉄鋼生産技術の向上と合理化



君は、昭和13年3月旅順工科大学冶金科卒業後直ちに昭和製鋼所入社、戦後23年日亜製鋼(合併により日新製鋼)に入社神崎工場次長、大阪工場長、取締役製鉄所副所長、同所長、常務取締役を歴任、専務取締役に就任して現在に至っている。

君は、昭和24年尼崎市神崎におけるみがき帯鋼専門工場建設に従事し、その製造技術の標準化を推進し、さらに15年間にわたり、みがき帯鋼、みがき特殊帯鋼などの高級品質製品の量産システムに関する飛躍的改善および需要家との密接な連繫を基本とした品質管理体制の確立に尽力し、みがき帯鋼業界の規模拡大と発展に大きく寄与した。

昭和43年以降は製鉄所において高能率製鉄所作り成功し、工場敷地単位面積当り粗鋼生産量は驚異的な水準に達した。この間普通鋼スラブの連鑄技術にいち早く着目し、広幅スラブ連鑄機を用いたアルミキルド鋼、高炭素鋼の製造技術を完成し、わが国の連鑄技術発展の基礎を築いた。またわが国で初めての試みであるアーク加熱付真空取鍋脱ガス装置(VAD)の転炉工程への導

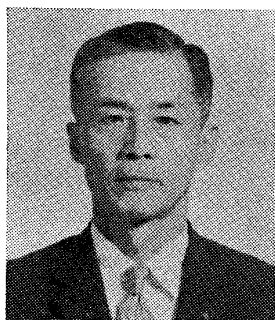
入は特記すべきで、これにより特殊鋼製造を可能とし、転炉鋼種製造範囲を拡大した。続いて高炭素および合金工具鋼の広幅熱間圧延化に成功し、VAD 技術と相まって特殊鋼生産の合理化と製品品質の改善を図った。一方、省エネルギーの分野でも多年にわたり高炉、均熱炉、加熱炉の燃料原単位の低減、副生ガスの電力変換などを推進して、昭和 50 年から昭和 53 年にかけて昭和 48 年比約 9.6% のエネルギーを節約を達成し、よくその効果を挙げた。省力、作業合理化の面では転炉工場にスライディングノズルを全面的に採用し、取鍋煉瓦の自動スタンプ方式を開発するなどの成果を収めている。公害防止は君の最も注力した分野であり、気象の地域的特徴を把握して大気汚染を誘起しやすい気象条件を早期に感知し、対策を構ずるシステムを開発し、地域社会との調和共存の実を挙げた。これに加うるに円満公正な人柄が円滑な推進の原動力となつたことは衆人の認めるところである。鉄鋼人としては、日本鉄鋼協会中国四国支部長及び中国鉄鋼業協会会長の要職を永年におたつて務め、中国地区鉄鋼業界の指導者としての業績は誠に大きいものがある。

以上のように君は、鉄鋼生産技術の向上と合理化に対する功績が顕著であつて、表彰規程第 9 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)取締役研究開発本部技術開発部長
細 木 繁 郎 君

鉄鋼技術の進歩発展



君は、昭和19年9月東京帝国大学第一工学部機械工学科卒業後、日本製鉄株式会社に入社、広畑製鉄所に勤務し冷延掛長、連続熱延課長、工程課長を歴任、本社勤務後、41年広畑冷延部長、42年名古屋技術管理部長、46年本社研究開発本部技術開発部長となり、50年現職のまま取締役に

就任、現在に至っている。

1. 鋼板製造技術の確立

この間、ホットストリップについては米国アームコ社で製造技術を習得、以来次々と新品种の圧延を手掛け、また冷延技術に関しては、広畑における連続式冷間圧延材初圧延の時期を担当するなど熱冷延を通じて本格的なストリップ製造技術の草分け的役割を果たした。

また、技術管理上の重点的実施方法として需要家の品質要求に対応する生産、品質要求に対応する生産、品質の管理体制を打立てた。

2. 鉄鋼技術の開発への貢献

昭和 45 年、八幡・富士合併後、発足した研究開発本部にあつて基礎研究、製品研究、製造研究を 3 本柱とした研究開発体制の充実に力を注ぎ、生産技術各製造分野における、研究開発諸テーマの一貫した計画推進に努め、研究の効率化に努力した。また、合併のメリットを最大限に発揮すべく、大型の技術開発に重点を置き、全

社研究開発プロジェクトとして、大規模の各種研究開発プロジェクトの発足、推進をはかった。

その結果、例えばプロセス関連技術では、資源問題、特に強粘結炭の依存からの脱却を推るため、成型炭配合技術、将来の原子力製鉄や発展途上国に有益な還元ガスによる直接還元鉄製造技術等を確立した。また圧延部門では、シームレス鋼管の新製管技術や H 形鋼の連続圧延技術の開発、薄鋼板連続焼鈍処理技術等の研究開発の推進に努力し、新工場の実現を可能にした。

さらに製品開発では、需要家における使用条件の過酷化、あるいは新しい用途に対応すべく、新製品、例えば軽量化のための自動高張力鋼板、鋼構造物用の耐ラメラテータイア鋼、騒音防止用制振鋼板等数々の開発推進に努力した。

3. 日本鉄鋼業界への貢献

一方、国家の大型の技術開発プロジェクトである原子力製鉄の開発では、原子力製鉄技術研究組合の各種委員を努め、鉄鋼業における NO_x 防除技術開発については NO_x 研究組合技術委員会 ER 部会長をつとめ、さらに資源問題への対処として、連続式成形コークス研究開発委員会技術委員長をつとめるなど、日本の鉄鋼業という広い視野に立つた業界における活躍にも著しいものがある。

以上の通り君は、鉄鋼に関する数多くの技術開発を行ったので、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

日本鋼管(株)常務取締役鉄鋼事業部副事業部長
山 田 浩 蔵 君

わが国鉄鋼技術の進歩発展、とくに薄鋼板製造技術の発展向上



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、日本鋼管株式会社に入社、鶴見製鉄所の製鋼部及び技術管理部を経て、新たに稼動開始した水江製鉄所に移り冶金管理課長、圧延技術課長管理部長を歴任、43年3製鉄所を統合発足した京浜製鉄所では薄板製造部技術工程部長

に、その後市場開発部薄板開発室長、取締役京浜製鉄所副所長を経て 52 年には鉄鋼事業部副事業部長、鉄鋼技術部長事務取扱に就任、53 年には常務取締役に昇格し現在に至っている。

この間、水江製鉄所においては薄板製造を主体とする一貫製鉄所の早期操業安定に手腕を発揮し、京浜製鉄所の幹部、鉄鋼事業部の技術担当幹部となつてからは、広範な技術知識及び持前の指導力を生かし、鉄鋼技術全般にわたり、その発展に大いに貢献した。

1. 薄鋼板製造技術の発展

熱延鋼板については、耐候性高張力鋼や高降伏点鋼の開発を推進し、自動車用フレームの軽量化に寄与した。

冷延鋼板については、下注ぎ造塊法によるキャップド

鋼より加工性のすぐれた冷延鋼板を量産化する技術を確立した。

アルミキルド鋼の特殊な製造工程を考案し、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を成功させた。

表面処理鋼板の分野では、連続亜鉛めつき鋼板および溶融アルミめつき鋼板の製造について導入技術に改良を加え、独特の技術を確立し、連続電気錫めつき鋼板についても製鋼からめつきまでの一貫した製造技術を確立した。

2. 一貫製鉄所の設備・操業の近代化

京浜製鉄所の継目無管製造設備の合理化、近代化に取り組む、多種多量生産の特殊管と大量生産の油井管の製造を両立させることに成功した。

回転連続鑄造法については、導入技術に改良を加え短期間の中に操業および品質を安定させ、歩留の向上に驚異的な成果をあげた。

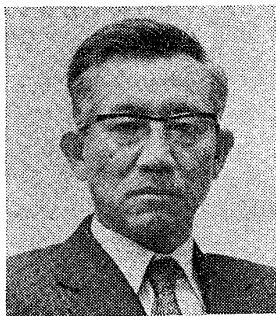
扇島計画に関しては、これまでに蓄積した経験を最大限に活用し、高能率、無公害の近代化一貫製鉄所の建設および立上り操業に貢献し、さらに時代の要請に応じて省エネルギー・省資源化に力を傾倒し、画期的な成果をあげた。

以上のとおり君は、わが国の鉄鋼技術の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。

渡 辺 三 郎 賞

日本金属工業(株)代表取締役後社長
塚 本 富士夫 君

ステンレス鋼の製造技術の進歩発展



君は、昭和16年12月東京帝国大学工学部冶金学科を卒業、17年1月海軍技術科士官に任官、終戦により退官、21年3月日本金属工業株式会社に入社、38年5月取締役相模原工場長、40年同管理部長、43年同建設部長を歴任、44年常務取締役、48年専務取締役を経て、昭和50年12月代表取締役

社長に就任し現在に至っている。

この間、君は一貫して、ステンレス鋼の研究、製造技術の開発・改善、品質の向上ならびに新鋼種の開発に携わり、卓越した識見と指導力を発揮し、わが国のステンレス鋼の技術を世界有数の水準に、進歩・発展せしめるに広範かつ多大なる貢献をしている。

そのなかにあつても、特筆すべきものに、AOD 精錬炉のステンレス鋼への適用がある。君は、昭和46年ステンレス鋼製鋼技術上、高炭素廉価原料を大幅に使用できる可能性のある AOD 精錬炉を日本ではじめて導入設置し、技術上の幾多の困難を克服し、その有効性を実証、その後の世界のステンレス製造業における AOD 精錬炉設置ブームの先鞭をつけた。これは、ステンレス鋼の製造史上、センジミア圧延機の採用、連続鑄造方式の採用と共に、三大技術革新の一つに数えられる程、画期

的なものであり、いわば普通鋼における酸素転炉のはたした役割にも、匹敵するものである。

また君は、ステンレス鋼における連続鑄造法の優位性についても、早くから着目し、AOD 精錬炉の設置と相俟つて、今日ステンレス鋼製造の標準生産方式と称される、電炉-AOD-連続鑄造方式を、いち早く確立、世界の技術をリードし、国際的にも極めて高い評価を受けている。

その他、君のステンレス鋼関連の功績は、多分野にわたっているが、主なものを示せば、次の通りである。

1. 長期的視野に立つニッケル資源節減の目的と、オーステナイト系ステンレス鋼の欠点である応力腐食割れ対策の目的をもつて、耐食性、加工性にすぐれた高純度フェライト系ステンレス鋼の研究を推進し、その工業化に成功、この分野における世界的ブームの先端を切った。

2. 昭和46年同社の衣浦製造所の建設に当つては、製鋼工場の完全建屋集じん装置をはじめ、最新の技術を駆使し、ステンレス工場の範となる無公害製造所を実現した。

3. 従来、チタン入りステンレス鋼の量産とくに連続鑄造は内部欠陥発生のため極めて困難なものと考えられていたが、君はこの鋼種の将来性に注目し、技術的障壁の突破に全力をあげ、その製造ノウハウを確立し、この分野におけるわが国の地位を築いた。

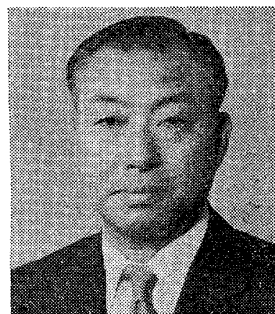
4. また研究分野においては、多年耐熱ステンレス鋼の基礎・応用研究を行ない、その性能向上に多大な寄与をした。

以上のように、君は我国のみならず世界のステンレス鋼の進歩発展に果した功績は顕著であつて、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

川崎製鉄(株)常務取締役水島製鉄所所長
三井田 逸 朗 君

高級ステンレス鋼製造技術の進歩発展



君は、昭和16年12月早稲田大学理工学部採鉱冶金学科卒業、昭和24年1月川崎重工株式会社(昭和25年川崎製鉄株式会社と改称)に入社、葺合工場勤務を経て昭和44年7月西宮工場に移り副工場長、工場長を歴任、48年取締役、51年常務取締役に就任、昭和53年6月現職となつた。

君は、同社入社以来、主として圧延関係の生産部門ならびに新鋭製鉄所の建設に携わり、特に条鋼圧延部門において、すぐれた圧延工場の建設、生産技術の開発に尽力したが、昭和44年以来、西宮工場において、ステンレス鋼の生産に携わり、豊富な経験と卓越した指導力により、製造技術の向上に尽力し、画期的な高級ステンレス鋼の製造技術の確立に成功した。

1. 製鋼から冷間圧延にいたるステンレス鋼製造設備

の拡充・改良を意欲的に進め、全工程にわたる技術力の向上に最大限の努力を傾注し、製品品質の向上とコストの低減に多大の成果を収めた。また、数多くの新製品の開発とその工程化を強力に推進し、ステンレス鋼の用途拡大、高級化に著しい貢献があつた。

2. 昭和 46 年に真空取鍋脱炭設備 (VOD 炉) を導入し、ステンレス鋼の品質向上をはかるとともに、耐食性、加工性に優れたチタン含有極低碳素 17% クロムステンレス鋼を初めとする新しいステンレス鋼の開発に成功した。

3. 従来、小規模特殊精錬によつてのみ製造可能とされていた超低炭素・窒素・モリブデン含有高クロムステンレス鋼を一般のステンレス精錬に用いる真空取鍋脱炭装置を使用して製造する SS-VOD 法と称する精錬方式を世界で初めて完成させた。

4. この SS-VOD 法の工程化によりすぐれた性能を有する高純度・高クロムフェライト系ステンレス鋼を安価に供給することが可能となつた。この技術は、当該分野での貢献度は極めて大きい。

5. 昭和 48 年以来、西宮工場長として一貫してステンレス鋼の品質向上、コストダウンおよび技術開発に努め、それを裏付けるものとして、一連の開発技術「クリーンオートマチック」に対して機械技術振興協会を昭和 52 年 10 月受賞した。

以上のごとく、君は、高級ステンレス鋼の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 6 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

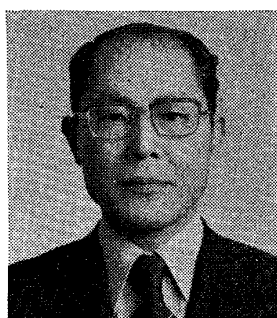
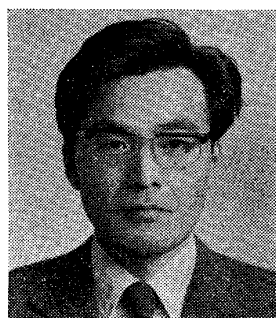
東北大学選鉱製錬研究所助手

小林 三 郎 君

” ” 教授

大 森 康 男 君

ソリューション反応における炭酸ガスの有効拡散係数
(論文)



小林君は昭和 37 年 3 月大阪府立大学工学部金属工学科卒業、39 年同大学院工学研究科修士課程修了、同大工学部助手を経て、昭和 43 年 2 月東北大学選鉱製錬研究所助手となり、現在に至っている。

大森君は昭和 29 年 3 月東北大学工学部金属工学科卒業、34 年 3 月大学院工学研究科博士課程修了、ただちに同大学選鉱製錬研究所助手、講師、助教授を経て、昭和 45 年 10 月教授となり現在に至っている。

高炉内反応、特に高温部(900°C)の反応は不明なところが多く、この検討は今後の高炉の生産性の向上、燃料

比の低下や高炉操業の制御を目的とするプロセス的研究の必要であることはいうまでもない。特に高水準操業の高炉では Ore/Coke が高く、コークスソリューションロス反応は重要視されてきている。

本論文は高炉内のソリューションロス反応を実際的に評価し得るモデルを作成するため、化学反応速度とともに高温になるほど影響の大きな炭酸ガスの有効拡散係数を実験的に決定することにより、塊コークスのソリューションロスの総括反応を実際的に解決することを目的としている。

実験範囲は試料として通常の冶金コークスや成型コークス、また形状として平板試料や破碎試料を用い、またガス組成は $P_{CO_2}/P_{CO}=0.45\sim 3.0$ 、温度は 900~1300°C で高炉内の広範囲な反応条件を満足しており、また著者らの優れた実験技術ならび従来の研究成果との対比を含めた考察はきわめて精細・かつ厳密に行なわれている。

1) 不規則形状を有するコークス粒子の表面積の評価方法を、種々の形状を持つ木型を標準とするユニークな測定方法を確立した。

2) 厚さを変えた平板試料によつて厳密な有効拡散係数を決定した。

3) 破碎試料の場合、粒度評価法として、球相当および形状不規則考慮の 2 方法をとつて有効拡散係数を評価した。

4) ソリューションロス反応が顕著になる 1000°C 以上の温度では拡散率がほぼ一定となる評価法、すなわち球相当粒度の方が、実際高炉解析用のモデル解析などの実用上好都合である。

5) 球相当粒度を用いた場合、両コークス(冶金コークスと成型コークス)とも、拡散率は約 1000°C 以上の温度において、ほぼ一定値を得た。したがつて温度依存性を考慮しないで済むだけ、実用上で好都合である。

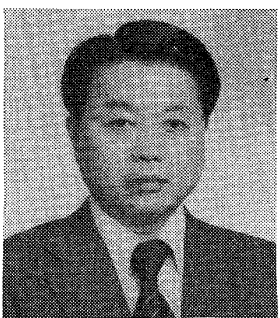
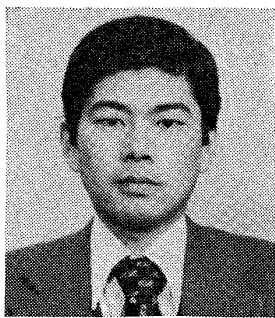
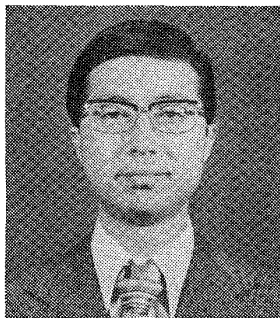
本実験結果は今後、コークス性状やアルカリ劣化などの高炉内の基本的反応であるソリューションロス反応に及ぼす影響などを検討するための一つの突破口となる重要なものといえよう。

よつてこの論文は本会会誌昭和 53 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

名古屋大学工学部鉄鋼工学科助手
浅井 滋 生 君
(株)青山製作所 小 沢 順 造 君
名古屋大学工学部鉄鋼工学科教授
鞭 巖 君

チャンネル型偏析の生成の理論解析とモデル実験 (論文)



浅井君は昭和41年3月名古屋大学工学部鉄鋼工学科卒業46年3月大学院博士課程を満了後、同大助手となり現在に至っている。

小沢君は昭和52年3月名古屋大学工学部鉄鋼工学科卒業後ただちに株式会社青山製作所へ入社、現在に至っている。

鞭君は昭和23年4月東京大学第一工学部石油工学科卒業、昭和25年大学院修了後、同大助手を経て、昭和29年5月名古屋工業大学助教授、昭和37年4月名古屋大学助教授、38年10月同大学教授となり現在に至っている。

キルド鋼塊に発生するチャンネル型偏析については古くから多くの研究が行われ、その生成機構は次第に明らかにされつつあるが、その全貌を明らかにするまでには至っていない。

著者らはまず、理論解析と模型実験とにより、固液共存相内には自然対流と融解現象の複合作用によって、局部的に固相率の低い部分が生成するという不安定現象の存在することを見出した。この結果から、濃化溶鋼の密度の増加および冷却条件の調節によつてチャンネル型偏析は防止できる、と予見した。

この予見に従い、水平および垂直方向の温度勾配を考慮した数学モデルを展開し、このモデルを使つてチャンネル型マクロ偏析を誘発する不安定現象を解析し、偏析の発生する条件を理論的に予測した。さらに、二次元鋳型で、 NH_4Cl 水溶液をいろいろな冷却条件によつて凝固させ、マクロ偏析生成の相違について観察し、理論的予測の結果と比較検討した。

その結果、理論的な予測と実験結果が見事に一致し、次のことが明らかとなった。

(1) 側面を断熱して、上面から冷却する場合には、チャンネル型マクロ偏析は発生しない。

(2) 側面を断熱して、下面から冷却する場合には、

マクロ偏析の強弱は外乱の発達速度で決まる。

(3) 側面から冷却する場合には、合金元素添加によつて濃化溶鋼の密度の温度依存性を小さくすればチャンネル型マクロ偏析の生成を抑制できる。

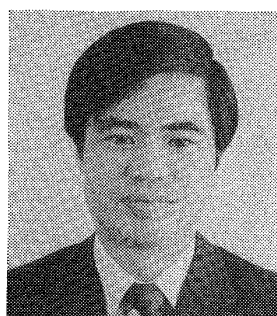
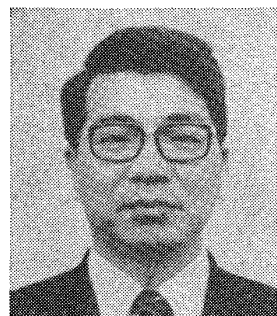
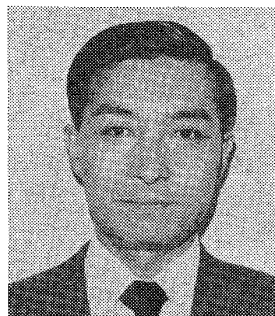
模型に使用された物質と鋼の性質の相以性に多少の問題はあるにしても、理論的予測と実験結果の見事な一致は素晴らしい成果と言えよう。この結果の実際技術への応用が期待されるばかりでなく、これを基礎として、この分野の研究が飛躍的に発展することも予想される。

よつてこの論文は本会誌昭和53年中に掲載された論文中最も優秀なものであり、表彰規程第6条により俵論文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)生産技術研究所精錬研究室研究員
片 山 裕 之 君
" " "
木 村 重 廣 君
" " " 室長
梶 岡 博 幸 君
" 基礎研究所第五基礎研究室
井 藤 三千寿 君

低炭素フェロクロムの極低窒素化とそれを用いた純高度ステンレス鋼の溶製について(論文)



片山君は昭和39年3月東京大学工学部冶金学科卒業、ただちに八幡製鉄(株)入社、東京研究所勤務、昭和43年5月八幡技術研究所、50年2月生産技術研究所となり現在に至っている。

木村君は昭和32年3月福岡県立八幡高等学校普通科卒業後、ただちに八幡製鉄(株)入社、八幡技術研究所勤務、昭和50年2月生産技術研究所となり現在に至っている。

梶岡君は昭和31年3月東京大学工学部冶金学科卒業後ただちに八幡製鉄(株)入社、八幡技術研究所勤務、昭

和47年2月製鋼第二研究室長, 50年2月生産技術研究所精錬凝固研究室, 53年7月精錬研究室長となり現在に至っている。

井藤君は昭和37年3月東京都立工芸高等学校機械科卒業後ただちに八幡製鉄(株)入社, 東京研究所, 基礎研究所となり現在に至っている。

本研究は高純度ステンレス鋼の製造を目的とした一連の研究の一つとして, Y. Nakamura, M. Itoh, M. Uchimura (Trans. ISIJ 18(1978) p. 768) の基礎研究結果に基づき, Mg-MgCl₂ フラックスを用いて20ppm以下まで脱窒した低炭フェロクロム粒を利用し, 極低窒素(20~30ppm)の25%Cr-4%Moステンレス鋼の溶製に成功したものである。

フェライト系ステンレス鋼中の窒素は炭素と並んで, その耐食性に及ぼす悪影響からできるだけ除去することが望ましく, 従来より種々の方法が試みられて来た。特に50ppm以下まで窒素量を低減する工業的規模の方法としては, 多量のアルゴンを使用する特殊なVOD法以外にはないのが現状である。このような意味で, 本研究が, フェロクロムの予備処理とその注意深い溶製条件の採用により上記の目的を達成したことは, 技術上重要な貢献と考えられる。

特に固体のフェロクロムを処理するために, 容器上の問題も少なくまた処理フラックス量も100kg/t程度でかつメタルとの分離性もよいことから, 比較的小ロットでクロム含有量の高い高級ステンレス鋼の製造に最適の方法と評価される。

以上の理由で, 本論文は昭和53年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

住友金属工業(株)中央技術研究所
鋼材研究室主任研究員

高橋政司君
" " 鋼材研究室

岡本篤樹君

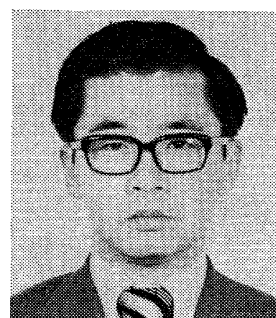
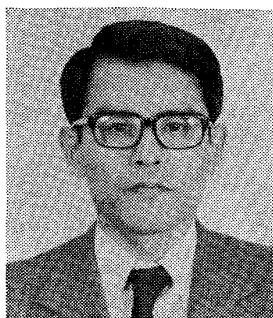
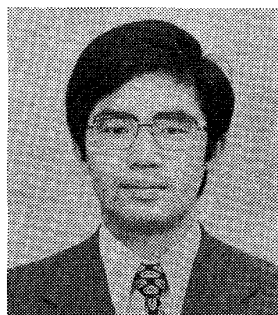
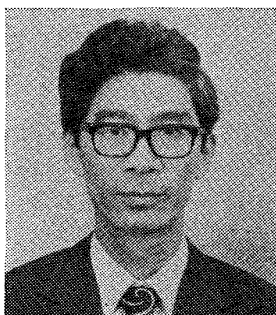
" 鹿島製鉄所技術部部长付

猪野信吾君

" 東京本社オーダーセンタ部副主任部員

中田忠昭君

低炭素リムド冷延鋼板の深絞り性におよぼす窒素量の影響(論文)



高橋君は昭和35年3月大阪大学理学部化学科修士課程修了後ただちに住友金属工業(株)入社, 中央技術研究所原子燃料研究室勤務, 加工研究室を経て, 48年4月主任研究員, 52年4月より鋼材研究室勤務となり現在に至っている。

岡本君は昭和45年3月東京大学工学部冶金学科卒業後ただちに住友金属工業(株)入社, 中央技術研究所加工研究室勤務, 52年4月鋼材研究室勤務となり現在に至っている。

猪野君は昭和42年3月東京大学工学部冶金学科修士課程終了後ただちに住友金属工業(株)入社, 中央技術研究所加工研究室勤務, 46年鹿島製鉄所, 49年名古屋営業所, 51年4月鹿島製鉄所製板部冷延工場副長を経て, 53年4月同技術部部长付となり現在に至っている。

中田君は昭和43年3月東京大学工学部冶金学科卒業後ただちに住友金属工業(株)入社, 和歌山製鉄所技術管理部試験課勤務, 53年同所技術管理部部长付を経て, 53年10月東京本社オーダーセンタ部副主任部員となり現在に至っている。

本論文では, 通常低炭素リムド鋼板を冷延後タイトコイル焼鈍する際の, 再結晶集合組織の発達におよぼす窒素含有量の影響が検討されている。本テーマに関して, 炭素量の影響については数多くの研究があり, 炭素含有量の低下により再結晶集合組織が改善され, 鋼板の深絞り性は向上することが知られているが, その機構についてはなお諸説があり確定していないことは, 再結晶部会報告書に述べられている如くである。本研究では, これまで詳しい検討がなされていなかった窒素量の影響に着目し, 鋼中固溶窒素がその賦在時期(冷延時または再結晶焼鈍時)により, 以下のごとく再結晶集合組織の発達におよぼす影響を異にする状況を明らかにし, これにつき考察を行なっている。

1) レードル窒素量の異なる数種の冷延鋼板を, 現場タイトコイル焼鈍すれば, 保護ガス成分と平衡して脱窒または吸窒し, 一定の窒素量に収束する。したがってこれらの板の歪時効性はレードル窒素量と関係がない。しかし深絞り性はレードル窒素量の増加につれて劣化していることが知られた。

2) 冷間圧延後, 実験室で低温度(再結晶温度以下)で脱窒または加窒を行なつて, 冷延時と再結晶焼鈍時の窒素量を種々に変え, それらの再結晶集合組織を比較した。再結晶焼鈍時の窒素量が多いと, 再結晶集合組織中の{111}成分が減少し, {110}成分は増加して, 板のr値は低下する。結晶粒度や{100}成分には変化がない。また, 冷延時の窒素含有量の影響は見られない。

3) 冷間圧延前に窒素量を3段階に変えた冷延鋼板を、焼鈍過程で昇温してゆくと、いずれも540°C前後で再結晶するが、集合組織の差は再結晶直後において顕著であり、窒素量が多いと再結晶による{110}成分の発達著しく、一方{111}成分は大きく低下する。この温度領域では水素雰囲気中でさえ脱窒はわずかであり、当初の窒素量の差が、回復から再結晶にかけて再結晶集合組織の形成に大きく影響している。ひきつづく昇温時の粒生長過程では、窒素量の影響は少ない。

4) 回復から再結晶までの温度範囲では、本論文でとりあげた含有量程度の窒素は、すべて固溶している点を考慮すれば、この温度における浸入型固溶原子(30~70 ppmの炭素原子をもあわせ)が多くなると、再結晶時に{110}成分が発達しやすく{111}成分の発達は制限されるため、焼鈍後の冷延鋼板の深絞り性が劣化するものと判断される。

以上のごとく本論文は、独創的な着眼と綿密な実験ならびに適確な考慮により、低炭素リムド冷延鋼板の深絞り性におよぼす窒素量の影響とその機作を明らかにし、あわせて従来論ぜられて来た炭素量の影響についても、新たな示唆を与えたものであり、学術的にも工業的にもその貢献するところがきわめて大きい。よつて本論文は本会誌昭和53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

(株)中山製鋼所取締役製鉄化工統括部長
岩崎 兀君

製鉄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卒業後直ちに(株)中山製鋼所入社、名古屋製鋼所製鋼課長、取締役製鋼部長、圧延部長を歴任、52年7月、取締役製鉄化工統括部長となり現在に至っている。

君は同社入社以来一貫して製鋼及び製鉄の技術並びに設備の改善に取組み、その豊富な学識と長年にわたる技術上の独創性を発揮して、以下に述べる各種の業績を挙げた。

まず平炉においては昭和28年溶鋼鑄型台車の串型配列方式を開発し、造塊作業ことに小形下注鋼塊の生産性、経済性並びに作業環境を飛躍的に向上せしめた。その有効性により、国内各社製鉄所において、当時の平炉工場のみならず、現在の転炉工場においても広く採用されている。

平炉における大量酸素吹込技術を70t平炉において確立し、1基当たり月間2万tの高生産性を維持し得るに至った。

平炉をリプレースして転炉に替えるに当り、昭和48年当時君は転炉建設プロジェクトチームの主査として、2基整備、1基稼働の70t小形転炉に対し、ブルーム、ス

ラブ、ピレットの3種の連続鑄造設備によって全溶鋼を処理する方式を企画実現せしめ、転炉の高効率化と多様化を可能ならしめた。

次に製鉄技術に関しては、コークス炉の稼働率向上に努め、昭和52年平均168%、昭和53年10月平均175%という抜群の高稼働率を達成した。また焼結生産率についても、昭和53年10月には1.95t/hr・m²の優秀な成績を達成した。

高炉寿命の延長に対しても各種対策を行つた結果、第4次第2高炉においては製鋼用鉄・鑄物用鉄の常時切替炉であり吹止後巻再稼働の高炉にも拘らず、操業期間10年、総出鉄比5,900t/m³の高成績を収めた。

以上のとおり君は製鉄製鋼技術の発展向上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

国際鉄鋼協会事務局次長
梅根英二君

日本鉄鋼業の国際化



君は昭和27年3月東京帝国大学第一工学部冶金学科を卒業後富士製鉄(株)に入社、以来一貫して技術開発に関する業務に携り、昭和37年技術開発部調整課長、42年同部副長、45年新日本製鉄(株)技術開発部副部長、47年同部専門部長を経て51年国際鉄鋼協会へ派遣され、同事務局次

長に就任、現在に至っている。

この間常に世界的、国際的視野に立つて、その豊かな見識と卓越せる人格を基盤として日本ならびに世界の鉄鋼業の進歩発展に貢献してきた。

1. 君は昭和31年海外鉄鋼技術視察のため、欧米に派遣されて以来、欧米鉄鋼業における先進技術、開発途上技術を具に調査、研究する一方、米国を始めとして、海外鉄鋼業界に幾多の知己を得て日本鉄鋼業に有益な数多くの情報を得る事を可能にした。このようにして、日本鉄鋼業の発展時期にあつて必要とされる、あるいは今後重要となるであろう先進技術に着目、積極的にわが国に紹介するとともにその導入の促進を計つた。

2. 日本鉄鋼業の技術が飛躍的に進歩発展し時期にあつては、(社)日本鉄鋼協会の企画委員、研究委員を歴任する一方、昭和44年より約6年間国際鉄鋼協会において日本代表の技術委員、および委員長を努めた。この間欧米を始めとして、東南アジア、中南米等、世界各国における各種の国際会議等に積極的に参加し、日本鉄鋼業を広く紹介するとともに日本の鉄鋼技術の理解を促し“技術の日本”の名を高らしめた。

3. 永年にわたる海外鉄鋼業との接触は君の一層豊かな国際感覚と幅広い知見を醸成し、世界の鉄鋼業の指導者との交流をさらに深め、単に日本鉄鋼業の立場にとどまらず世界の鉄鋼業の立場から、その進歩発展のために活躍することにもなつた。

さらに昭和 51 年より国際鉄鋼協会事務局次長の要職にあつて、一段と国際交流を進め日本はもとより世界の鉄鋼業のために貢献している。

以上のように君は日本鉄鋼業の製鉄技術の進歩発展に寄与したばかりでなく製鉄技術を通じて世界の鉄鋼業の交流に貢献すること多大であり、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と認める。

渡辺義介記念賞

新日本製鉄(株)設備部長

尾越秀夫君

生産管理ならびに設備管理技術の向上発展と製鉄所近代化の企画・推進



君は昭和 27 年 3 月北海道大学工学部冶金工学科を卒業後直ちに八幡製鉄株式会社に入社し八幡製鉄所及び本社の生産課長、本社生産管理部及び設備部の副部長を歴任し、中国協力部長を経て、昭和 49 年 10 月より設備部長となり現在に至っている。この間生産管理分野および設備の計画・建設・管理分野ならびに中国との技術協力等で数多くの成果をあげたが、その主たる業績は次の通りである。

1. 生産管理技術の向上発展 第 3 次合理化以降、飛躍的に拡大した生産規模・設備構造ならびに生産の多様化、品質の安定高級化、納期の厳格化という動向をふまえて、複雑、かつ高度化した生産構造を合理的に機能させて最有利生産を指向した近代的生産管理システムを企画し、生産計画のコンピュータ化を行い、これと並行して計画標準値体系を確立した。

2. 設備管理技術の向上発展 鉄鋼業における設備管理の重要性に着目し、設備管理に関する責任者として設備建設管理技術、設備保全管理技術の向上のため、特にテレテクノロジー思想を基盤とした設備管理システムの確立に中心的役割を果たした。

3. 新鋭製鉄所の企画建設と既存製鉄所近代化の推進 君は第 4 高炉関連ならびに大分第 2 高炉関連の建設にあたって企画段階から参画し、卓越した洞察力と新しい着想で計画を立案し、特に新しい管理制御機器の導入による大型高炉の安定操業への寄与ならびにクリーン製鉄所をねらい新しい技術を採用した環境対策設備の導入、さらには生産性向上、品質向上を目指した新しい連铸技術の導入など新技術を駆使した新鋭製鉄所の一貫生産体制の確立に指導的役割を果たした。また、高炉脱湿送風技術など随所に新技術を導入した近代化計画を策定し、先見性をもつた周到緻密な計画をもとに建設を推進し、生産阻害を生ずることなく近代化を完成させた。

4. 海外技術協力 このような新鋭製鉄所の建設や近代化の成果を国際的にも高く評価され、海外技術協力基盤の強化拡大に大きく寄与している。

以上のとおり君の生産管理ならびに設備管理技術の向上発展と製鉄所近代の企画推進に対する功績は多大であり、表彰規程第 9 条により、渡辺義介記念賞を受けとる

資格十分であると認める。

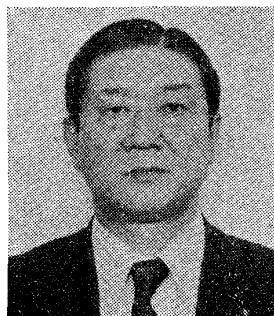
渡辺義介記念賞

新日本製鉄(株)中国協力本部上海宝山製鉄所

協力本部計画技術部長

狐崎寿夫君

製鉄技術の発展向上



君は昭和 27 年 3 月東京大学冶金学科卒業後直ちに富士製鉄株式会社入社釜石製鉄所作業課長本社生産管理部銑鋼管理課長、生産管理部副長、新日本製鉄名古屋製鉄所生産管理副部長、同 51 年 1 月製鉄部長を歴任、53 年 5 月中国協力本部上海宝山製鉄所協力本部計画技術部長となり現在

に至っている。

この間、主として製鉄関係の業務に携わり、その技術の発展と管理体制の確立に専心した。

1. 高炉操業技術の改善 昭和 30 年代には、高炉の主原料である焼結鉱と整粒塊鉱の品質改善と使用技術の発展に尽力した。焼結鉱に関しては、自溶性焼結鉱の製造と高炉における使用技術を確立し、更に整粒塊鉱に関しては、その粒度構成の適正化と熱間性状の把握により配合技術を改善した。

昭和 40 年代には、高炉の炉頂設備及び炉体冷却システム等に関する技術開発と技術導入に尽力し、高炉炉内圧の超高圧化等、高炉設備と操業の近代化に寄与した。

2. 生産管理システムの改善 従来の生産管理システムは熱延・冷延・厚板等の品種別にそれぞれ最適化を目指したものであり、必ずしも製鉄所全体として最適な生産管理ができる状態ではなかつた。設備効率、エネルギー効率を含めた製鉄所の総合的な効率を高めるためには、製鋼から出荷に至る最適化計画が不可欠であることから、総合工程計画システムの開発を企画推進した。名古屋製鉄所において 2 年 8 ヶ月の開発期間を要してシステムの完成をみた。

3. 製鉄技術の海外への普及昭和 43 年、韓国一貫製鉄所の建設に関し、製鉄所の立地、レイアウト等の基本構想、設備、操業を中心とした技術協力に参画した。また、ブラジル、イタリー等の海外製鉄所の製鉄部門の技術協力に関する貢献も大きい。

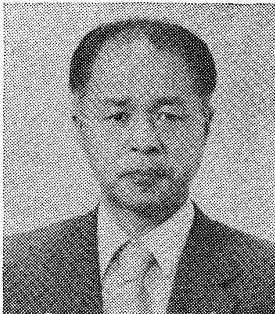
日頃、海外技術協力の必要性を強く認識し、現在、日中長期貿易取決めに基づく、中国上海宝山製鉄所建設協力プロジェクトに関し、技術面の推進責任者として、世界最新鋭の銑鋼一貫製鉄所の建設を進めている。

以上のとおり君は製鉄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

新日本製鉄化学(株)君津製造所主任研究員
小島 鴻次郎 君

石炭組織分析法による原料炭のコークス化性評価法、
ならびにその自動測定装置の開発



君は昭和 20 年東京帝国大学工学部鉱山学科卒業後、財団法人石炭総合研究所、株式会社東幌内鉱を経て 37 年富士製鉄株式会社に入社し本社原料部、新日本製鉄基礎研究所第四基礎研究室に勤務した後昭和 54 年 1 月現職となった。

石炭組織分析法を利用した原料炭のコークス化強度の推定法は、多大の労力と熟練を要するために実用化されなかつたが、君はこの難問を解決するため昭和 20 年代に石炭組織学の基礎的研究に着手した先駆者の一人である。引続き昭和 37 年頃よりさらに詳細な基礎技術の開発を推進し、顕物顕微鏡と電子計算機を直結した石炭組織自動分析システムの開発に成功した。

石炭から作成した試料を顕微鏡下で数万個所における反射率を測定、その反射率分布からコークス化性を測定し、配合した場合のコークス強度の推定に併せて石炭組織成分がきわめて迅速かつ精度よく分析することに成功した。

わが国の原料炭事情を考慮するとき、本法の重要性は大であり、高炉安定操業に寄与するところがおおきい。また、諸外国においても高い評価をうけている。日本学術振興会製鉄第 54 委員会も、昭和 53 年 7 月同君の特別講演を通じてその顕著な技術的、工業的貢献を高く評価している。

以上のごとく石炭組織分析法による原料炭のコークス化性評価法ならびにその自動測定装置の開発による君の鉄鋼業の進歩発達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

日本鋼管(株)京浜製鉄所副所長
斎藤 剛 君

製鋼技術の発展向上



君は昭和 27 年 3 月名古屋大学工学部金属学科大学院卒業後直ちに日本鋼管株式会社に入社、川崎製鉄所製鋼部製鋼課長、福山製鉄所製鋼工場長、建設本部次長、京浜製鉄所所長室主任部員、鉄鋼技術主任部員などを歴任、昭和 53 年 7 月京浜製鉄所副所長となり現在に至っている。

川崎製鉄所においては、昭和 33 年 7 月の稼動 LD の転炉の基本技術を確認した。本社技術部及び福山製鉄所製鋼部においては世界最大規模である粗鋼年産 1600 万 t 製鋼工場の操業体制を完成させた。さらに昭和 48 年 6 月より扇島建設に従事し、製鋼工場の建設と操業に当たり同工場を世界最高の技術と労働生産性を誇る工場に仕上げた。

この間、君は、常に、指導的立場にあり LD 転炉操業技術を始めとして、あらゆる製鋼分野での技術開発に寄与し、近代製鉄所における製鋼技術の進歩・発展に貢献した次に特筆すべき功績を記す。

1. 転炉操業技術の確立 昭和 33 年川崎製鉄所転炉工場に LD 転炉が導入されると同時に、その操業に従事し、初期の多くの問題解決に努め、その後も一貫して転炉の大型化、近代化に努め、今日世界一といわれる転炉の技術の基礎を築いた。なかでも、早くから転炉の計算機制御に注目し、数多くの制御方式を確立し、その後の、同社における、ダイナミックコントロール技術を完成に導くとともに、得られた多くの成果を、LD 技術懇談会を通じて鉄鋼各社に発表した。

2. 連続鑄造技術の開発 鶴見製鋼工場における日本最初の広幅スラブ連続鑄造設備をはじめとし、福山製鉄所における当時としては世界最大規模の 3 基の連続鑄造設備等他社に先がけて連続鑄造設備の拡張に取り組み、その後、回転連続鑄造設備の採用、扇島工場における NK 式垂直曲げスラブ連鑄機による高抗張力鋼板の連続鑄造化、世界最大の垂直 BL CC の採用等、常に業界をリードする技術の確立に努めた。

以上のとおり君は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 11 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

中国鉄鋼業協会参与
櫻澤 章 君

中国地区鉄鋼業の発展



君は、昭和 23 年 11 月に中国鉄鋼業協会に奉職し、業務課長、業務部次長を歴任して、昭和 53 年 4 月同協会参与となり現在に及んでいる。中国鉄鋼業協会は昭和 23 年 3 月に設立され、戦後再スタートした中国地方の鉄鋼業の発展のため、次々に重要諸問題の解析と対策立案を推進して来た。同協会の発足当時には中国地区の粗鋼生産シェアは全国の 2~3% であつたが、昭和 50 年代には 20% を超えている。この発展に対する同協会の寄与はきわめて大であるが、君は同協会設立直後より 30 年間にわたり業務の中核に参画し、地区業界の趨勢と会員諸工場のニーズに沿つて一連の施策を企画し、その討議と実施にあつては円滑適切な運営につとめた。

1. 教育に関する企画と実施 君は企業内における教育の重要性にいち早く着目し、毎年 1,000 名にお

よぶ同地区の高卒新入社員のために、入社直後の共通技術教育を企画し、昭和 35 年以降 7 年間にわたり、毎春秋地区において「鉄鋼講習会」を開催した。また、昭和 48 年以降 6 回にわたり「第一線監督者セミナー」を開催し、主に作業長補佐クラスを対象として、延べ 320 名の参加者に適切な指導・訓練が行われた。

2. 環境対策に関する施策 昭和 40 年代の初頭より、高度成長に伴う公害の問題がクローズアップされるや、君は、公害対策基本法の制定にさきだち、昭和 41 年に「公害問題懇談会」を発足させて各社の情報を交換し対策を樹立することとした。その後「公害委員会」さらに昭和 52 年に「環境管理委員会」と改称され現在におよんでいるが、この間コーディネータとしての君の手腕は特筆に値するものがある。

3. 学会活動の支援 昭和 30 年日本鉄鋼協会中国四国支部の再発足にあたり、君は鋭意学界ならびに業界との連絡に任じた。同支部は中国鉄鋼業協会内に併置せられ、君はその事務万端を担当、支部講演大会、各種研究会ならびに湯川記念講演会、西川記念技術講座をはじめ各種の業務を準備、遂行している。本会の秋季講演大会は昭和 31 年以降計 4 回にわたり広島市で開催されているが、これの準備と運営に関する君の貢献はきわめて大きい。

以上のごとく君の中国地区鉄鋼業の発展に対する功績は多大であり、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

大同特殊鋼(株)市場開発部長
芝 田 弘 之 君

特殊鋼製造技術の進歩発展



君は、昭和 21 年 9 月東京大学第一工学部冶金学科を卒業、ラサ工業、燐鉱開発、志村化工各社を経て、昭和 38 年 2 月大同製鋼(株)に入社した。この間君は前半を各種原料鉱石の採掘、後半をニッケルの精錬技術およびステンレス製鋼技術の開発改善のため尽力した。大同製鋼(株)入社後は平井工場製鋼課長、東京支社技術課長を経て、45 年本社技術部次長、48 年研究開発本部管理部長、更に昭和 52 年 4 月市場開発部長となり現在に至っている。

君はこの間卓越した知識と創造力、実行力により次のような業績をあげた。

1. アーク炉によるステンレス溶製技術の改善

(1) スクラップ使用、酸素製鋼によるステンレス製造技術に取り組み、本技術の発展に寄与した。

(2) Ni 源として酸化ニッケルを用いた溶製技術を開発したほか、製鋼原料使用法の改善に尽力した。

2. 連続鑄造技術導入および設置

(1) マンネスマンデーマージ式連続鑄造技術を日本に導入するに当って設立された JSSG グループの幹事役として、技術ノーハウ導入を促進し鉄鋼業の設備近代

化、生産性の向上に寄与した。

(2) 同社渋川工場に特殊鋼専業として初めての連続鑄造設備を設置するに当り、同君の果たした役割は大きく、またその後の作業、品質の安定化にも貢献した。

3. 社外活動

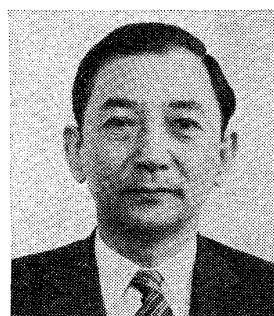
本協会を始めとする業界団体の多数委員会の委員として参加し、原子力製鉄を含む新製鉄法の予測、海洋開発を含む新産業の技術予測を行なったほか、教育問題、技術情報処理問題に関して新手法の導入に貢献する等有力メンバーとして活躍した。

以上のとおり、君は特殊鋼製造技術の進歩発展に果たした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

(株)日本製鋼所室蘭製作所品質管理部長代理
高 橋 静 夫 君

鋼板の製造品質の向上および品質管理技術の改善と開発



君は、昭和 22 年 3 月盛岡工業専門学校冶金科卒業、23 年 7 月株式会社日本製鋼所に入社、室蘭製作所勤務となり、検査部主任、鋼板検査課長、原子力部品検査課長を歴任し昭和 47 年 12 月室蘭製作所品質管理部長代理となり現在に至っている。

この間主として機械試験全般、厚板およびクラッド鋼板の検査業務に従事し、機械試験の能率改善および非破壊検査法の確立を計り、品質の向上に貢献するとともに、品質管理技術の改善ならびに開発に優れた業績を挙げている。

とくに我が国で原子力開発が行なわれるに当たり、炉心材用厚板高級鋼板の検査に従事し、非破壊検査法を主体にした検査システムを確立した。

その後、原子力用鋼板の品質管理システムの開発に参画し、現在の品質保証システムの基礎を作り、その発展に貢献している。

また、クラッド鋼板の製造に関して、接合部の健全性を超音波探傷法により判定する方法を確立するとともに製造上の問題点の分類と解析を行ない、製造技術の向上に貢献した。

さらに近年は検査技術の合理化と品質管理システムの確立に注目し、機械試験のコンピュータ制御による自動化に着手して独自の研究を進め、受注と生産管理とを結合したコンピュータによる試験、演算、判定、ミルシート発行の総合システムを開発し、試験検査法の近代化と品質管理の向上に大きな功績を挙げている。

以上のごとく、君は鋼板の製造品質の向上および品質管理技術の改善と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)取締役支配人
田中孝秀君

高級ラインパイプ特に高靱性ラインパイプ、耐硫化水素割れ性ラインパイプの開発



君は、昭和 23 年 3 月、東京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。同社和歌山製鉄所製管部長、第二技術開発部長の要職を経て、昭和 53 年 6 月取締役支配人に就任し現在に至っている。この間一貫して鋼管関係の技術部門にあつて自ら新製品・新技術の開発

発、生産技術の向上に努めると共にその指導を行なつた。中でも高級ラインパイプの分野における技術を最高級レベルに向上させた貢献は極めて大きい。

1. 高靱性ラインパイプの開発

天然ガス及び石油の輸送の大型化にともない、大径ラインパイプの需要が世界的に増加して来たなかで、君は、高級ラインパイプの品質向上に大きく努力してきたが、なかでも米国アラスカで石油輸送として計画されたトランスアラスカパイプライン向ラインパイプの製造にあつては、寒冷地向高靱性鋼管の開発に着手し、鋼管母材のシャルピー吸収エネルギー向上のために、低硫黄鋼を使用し、低温度制御圧延方式により製造した鋼板を採用する等、世界に先がけてその当時の最新技術による高級ラインパイプの製造を確立させた。更に君は、寒冷地における天然ガス輸送ラインパイプ製造技術確立に努め、添加元素による母材部強度及び靱性の向上ばかりでなく、所謂 SHT 圧延という制御圧延方式による鋼板の採用や、溶接材料の改善による溶接部付近の品質向上等、新品種の開発を成功させた。

2. 耐硫化水素割れ性ラインパイプの開発

石油危機以来、高不純物含有の石油及び天然ガスの生産が盛んになるにつれて、ラインパイプがその不純物による腐食環境におかれるための大事故が多発している。なかでも硫化水素によるラインパイプの水素誘起割れというこの未開発の分野に君は、早くから注目し割れ機構の解析とその対策鋼の開発について指揮を行ない、斯界に有為の新材質を出現させた。すなわち、低硫黄鋼に銅添加を行ない鋼への水素侵入を防止するとともに、カルシウム添加を行ない介在物の球状化による割れ防止を行なうことに成功した。

以上のごとく君は我が国鋼管技術の研究開発の進歩に対する功績が多岐であり、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

東洋鋼板(株)下松工場技術部長
筒井信行君

表面処理工場における表面技術の進歩発展



君は昭和 29 年 3 月広島大学理学部化学科卒業後直ちに東洋鋼板株式会社に入社、下松工場第 3 製造課長、品質課長、技術部副長、環境管理室長、研究所長を歴任し、昭和 52 年下松工場技術部長となり、現在に至っている。この間一貫して鋼板の表面処理ならびに公害防止技術の発展に

努力し、次のごとき業績を挙げた。

1. 製缶材料の製造技術確立と実用化の推進

昭和 30 年後半、同社が世界に先駆けて開発した Tin Free Steel (TFS) の製造方式確立ならびに国産技術による初の専用ラインの建設において君は推進的役割を果たすと同時に、ぶりきにかわる安価な材料としての TFS の用途開発に努め、TFS をぶりきに比肩する表面処理鋼板の一分野として確立することに寄与した。また、高速操業技術を開発し、当時としては最高速の #3 電気ぶりきライン (43 年、450 m/min) ならびに #3 TFS ライン (48 年、600 m/min) を完成させた。一方、製缶用材料として連铸材の優れた潜在特性にいち早く着目し、製鋼メーカーと共同してその品質特性改善に努め、47 年にはじめて連铸材を用いて 2 回圧延による極薄 TFS を製造し優れた成果をあげ、引き続き接着缶用材料の開発に取り組み、他国の追随を許さない今日の接着缶発展に大きく貢献した。

2. 複合亜鉛めつき鋼板の開発

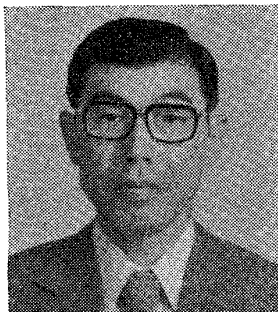
亜鉛に異種金属を微量添加した場合の耐食性および塗料密着性の向上に着目して、従来より低目付量でも特性がすぐれた Zn-Co-Mo 複合めつき鋼板の開発を指導し、この種のめつき鋼板としては世界ではじめて工業化に成功し、国内需要のみならず欧米 4 社に技術輸出を行ない、特殊亜鉛めつき鋼板としての分野を確立した。

3. 表面処理工場における公害防止技術の確立

君は昭和 48 年に新設された環境管理室長に就任し、排水中の重金属、圧延油および COD 処理技術等の開発と徹底した「二重安全」の考え方に基づく設備化を行ない、信頼性の高い公害防止システムをつくりこれを定着させた。

以上のごとく君は表面処理技術の進歩発展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

川崎製鉄(株)取締役水島製鉄所副所長
壽崎 忍君厚板製造技術の確立および一貫製鉄所の生産管理の
進歩発展

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川崎重工株式会社入社(昭和 25 年川崎製鉄株式会社と改称)葦合工場、千葉製鉄所勤務を経て水島製鉄所主任厚板整備課長、同副部長第 1 主任部長、管理部長などを歴任、51 年水島製鉄所副所長に就任、53 年 6 月取締

役となり現在に至っている。

この間、主として主任関係の生産部門ならびに新鋭製鉄所の建設計画に携わり、以下の業績をあげた。

1. 昭和 40 年以来、水島製鉄所においては最新式の第 1 厚板工場の建設を行い、厚板工場近代化の先鞭をつけた。又操業技術の向上に努め、高能率、高品質の厚板生産体制を確立した。

2. 昭和 44 年以来、分塊から形鋼主任の全般にわたり、主任技術の改善向上に努め、大きな成果をあげた。また最新鋭の中形工場、棒鋼工場、第 2 厚板工場の建設計画に際し、徹底した自動化を計り、高能率、高品質の生産体制を確立した。特に第 2 厚板工場において、その成果は目ざましい。

3. 昭和 48 年以来鉄鋼製品需要の動向を洞察し、高張力鋼、圧力容器用鋼材、ラインパイプ用鋼材、路面覆工板、異形棒鋼(D51)など新製品開発に尽力した。

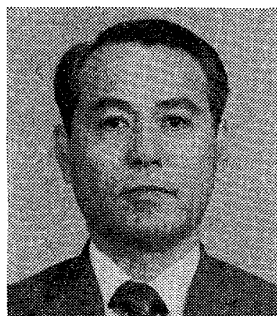
4. 水島製鉄所副所長としてはコストダウンの徹底、技術開発体制の強化、合理的な生産管理体制の確立により同所をきわめて収益性の高い製鉄所に育てあげた。

以上のごとく、君は厚板製造を中心とした主任技術の確立と一貫製鉄所の生産管理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)君津製鉄所製鉄部長
研野 雄二君

近代的製鉄設備の建設と操業技術の確立



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八幡製鉄株式会社八幡製鉄所に入社、戸畑製造所高炉工場長、戸畑製造所製鉄技術課長、君津製鉄所部員同所高炉工場長などを歴任、47 年 8 月同所製鉄部長となり現在に至っている。

この間一貫して製鉄関係業務に携わり、特に戸畑、君津両製鉄所の拡充、建設に当

つては、その企画段階から参画し、信頼性の高い製鉄設備の建設とそれを維持する操業管理、設備管理体制の確立に大きな功績を残した。

この内容を具体的に列挙すれば次のとおりである。

1. 高炉頂主任操業を可能にせしめ、かつ均一な原料装入が可能な 2 ベルバルブシール構造の炉頂装入装置の開発、及びムーバブルアーマの開発による典型的な、炉頂装入方式の確立。

2. 日産 10 000t 高炉の鑄床レイアウト、機器構成についての代表的パターンの確立

3. 外燃珪石熱風炉の開発、燃焼温度分布の改善を狙ったメタリックバーナーの開発に代表される高温熱風炉設備技術の向上。

4. 冷却盤冷却方式の改良、炉底構造、炉体構造の改善、及び炉体管理技術の向上による高炉長寿命化技術の確立。

5. 広畑、洞岡両高炉の解体結果に基づく軟化融着帯を中心にした新しい高炉操業技術の開発。

6. 計算機の積極的な導入による、高炉、熱風炉、秤量の自動制御、設備診断システム、焼結プロセス制御、鉍石需給管理システム等、製鉄プロセスのシステム化の推進。

7. 高負圧、高層厚、低 FeO、低 SiO₂ 操業等画期的な焼結操業技術の確立。

8. 焼結プロセスへの電気集塵機の導入、焼結低 NO_x 操業技術開発の推進、電気集塵機突防止方式の開発等環境規制動向に対応した環境対策技術の確立。

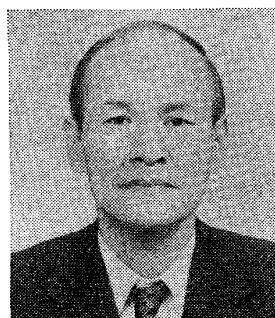
9. 国内及び海外各社への高炉、焼結機建設、操業指導等、内外への製鉄技術の普及。

以上のとおり君は近代的製鉄設備の建設と操業技術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

日新製鋼(株)本社社長室人事部付
中野 良知君

ステンレス鋼製造技術の向上



君は、昭和 22 年京都大学工学部冶金学科卒業後、直ちに徳山鉄板株式会社(後の日新製鋼株式会社)に入社し、徳山工場製鋼課長、呉製鉄所電炉課長、本社技術部ステンレス課長兼特殊鋼課長、周南製鋼所技術部副部長、研究所長および製鋼熱延部長を歴任、昭和 52 年 11 月本社社長室

人事部付となり現在に至っている。

この間、君は豊富な知識と鋭い洞察力を駆使して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. 本邦におけるステンレス鋼製造の黎明期にあつて、耐火物、酸素吹錬ランス、酸化クロムの回収等についての多くの困難を克服して、当時の一般的なステンレス製鋼法であつたスクラップ溶解法より酸素製鋼法を確

立すると同時に C0.030% 以下のステンレス鋼の溶製に成功した。

2. ステンレス鋼の大量生産化に先がけて、大型電気炉による溶製法の確立に努め、トップチャージ方式チャージャーの導入等による作業率の向上、省力、電力の効果的使用法を達成した。

3. ステンレス鋼の製造の飛躍的發展時期にあつて、JIS ステンレス鋼改正原案作成委員会に所属し、実情にそぐわなくなつた JIS の改正案作成に寄与・貢献した。

4. ステンレス鋼の著しい需要の拡大期にあつて、LD-VAC(VOD)操業の導入と同製鋼法の確立に努め、同法の開発当事者である Witten 社を遙かに上まわる能率、歩留、品質、原単位を達成し、本邦ステンレス鋼の“炉外精錬法”の発展に寄与した。

5. 更に当時特殊鋼・ステンレス鋼の分野では困難とされていた彎曲型連続铸造設備の採用を行ない、マルチンサイト系ステンレス鋼を含む多くの良質なステンレス鋼スラブの製造技術を確立した。

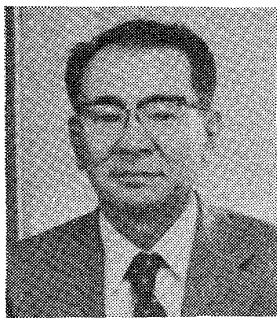
6. ステンレス鋼製造過程で発生する産業廃棄物の直接活用、ダスト・スケール・スラジ中の有用金属の完全回収技術を確立し、同時に環境汚染の防止に貢献した。

以上のとおり君はステンレス鋼製造技術の向上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)神戸製鋼所神戸製鉄所長
水内 通君

鉄鋼生産設備の合理化と製造技術の進歩



君は昭和 22 年 9 月京都大学工学部冶金学科を卒業後、ただちに株式会社神戸製鋼所に入社し、神戸製鉄所鋼片課長、第二条鋼課長、圧延管理課長、圧延部次長、尼崎製鉄所工務部長、製造部長、副所長、鉄鋼生産本部設備部長、神戸製鉄所副所長を歴任し、53年 6 月神戸製鉄所長に就任

し、現在に至つている。この間君は、主として製鉄所の生産部門ならびに建設計画部門にあつて、卓越した指導力、企画力、実行力により、最新式生産設備の企画建設、生産技術の改善に取り組み、次のような業績を挙げた。

1. 昭和 30 年以來、神戸製鉄所第二分塊工場、第三分塊工場の建設と操業に従事し、条鋼用大型特殊鋼塊の分塊技術を確立し、高品質鋼片の大量安定供給を可能とし、高級線材、棒鋼の製造に寄与した。

1. 昭和 41 年以來、線材、棒鋼の製造部門、技術部門にあつて設備の合理化、品質の向上、生産技術の改善に努め、神戸製鉄所における線材制御冷却装置、尼崎製鉄所における連続铸造設備等の建設および早期操業安定化に貢献した。

3. 昭和 50 年以來、鉄鋼生産本部設備部長として、加古川製鉄所第 3 期建設計画、神戸製鉄所第 7 線材工場、小形工場の改造計画等、鉄鋼部門全体の長期設備計

画、生産方式の改善、合理化を推進するとともに、従来、産業廃棄物として処理されていた高炉滓を生コンクリート用の細骨材として資源化に成功させたものとして、その功績は産業界から高く評価されている。

以上のとおり、わが国の鉄鋼生産設備の合理化と製造技術、および産業廃棄物の資源化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。

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第三研究室長
浅野 鋼 一君

溶鋼の真空処理、造塊および連続铸造に関する研究



君は昭和 27 年 3 月東京大学工学部冶金学科卒業、日曹製鋼株式会社勤務後、昭和 35 年 9 月、富士製鉄(株)に入社 36 年 9 月、広畑製鉄所製鋼部勤務となつて以来、溶鋼の真空処理、造塊、連続铸造にわたり、独創的なアイデアに基づく研究活動を行い、以下に述べる業績を挙げた。

1. RH 真空脱ガス法の導入に伴い、指導的立場で研究活動を行い、今日の幅広い真空処理技術の基礎作りに貢献した。とくに、脱炭、脱水素反応のメカニズムを速度論的に解明し、真空槽内におけるスプラッシュ反応が重要であることを明らかにするとともに、これらの処理により鋼の清浄度を著しく向上させ、高級厚板材を中心とする優良キルド鋼製造を可能ならしめた。

2. リムド・セミキルド鋼塊の凝固過程を豊富な実験により明らかにするとともに、CO 気泡生成、非金属介在物生成、偏析挙動等を理論的に解析し、造塊技術の諸問題解決に多くの手掛りを与え、鑄型形状、注入速度、脱酸度等に独自の見解を示した。

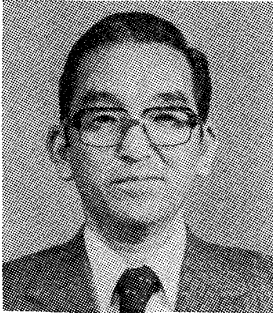
3. 連続铸造技術の導入に伴い、とくに鑄片の品質欠陥発生原因の解明とその防止技術の確立に精力的に取り組む多くの成果を挙げた。まず、非金属介在物の発生起源を詳細に調査し、タンデッシュノズル、空気酸化の寄与の大きいことを見出し、ノズル材質・形状の改善、Ar シール方法等の効果を明らかにした。また、中心偏析生成については凝固末期の溶鋼流動が主因であることを理論的に明らかにし、等軸晶率増大とバルジング抑制が効果的であることを見出した。さらに内部割れについてはロール間バルジングの寄与の大きいことを明らかにし、鋼の高温物性、限界歪みの概念でこれを整理した。この成果を有効に生かすことにより、著るしく品質欠陥を減少せしめた。

以上のように真空処理、造塊、連続铸造に関する研究は工業的にも高く評価され、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は十分であると認める。

西山記念賞

大同特殊鋼(株)技術部次長
石川英次郎君

高級特殊鋼材料の研究と製造技術の開発



君は、昭和27年3月東北大学工学部金属工学科を卒業後、直に特殊製鋼株式会社に入社し、技術課長、技術研究所主任研究員、研究所長を歴任し、51年9月大同製鋼(株)、日本特殊鋼(株)と合併し大同特殊鋼(株)となり同社技術部次長として現在に至っている。

この間、一貫して高級特殊鋼材料の研究とその製造技術の開発に専心し、多くの研究開発成果を挙げた。

1. 耐熱鋼の高温強度と高温腐食に関する研究：ディーゼル・エンジンの予燃焼室用耐熱鋼として9Mn-20Cr-10Ni-0.3N系の基本特性におよぼす合金元素の影響を詳細に検討し、高温の強度と靱性に優れた実用鋼を開発した。またガスタービン用中級耐熱鋼、蒸気タービン用12%Cr系耐熱鋼の高温強度に及ぼす合金元素の影響、オーステナイト耐熱鋼、二相ステンレス鋼の高温腐食挙動に関して研究を行ない、製造技術確立に有効に活用された。

2. Pを含む強力ステンレス合金の開発：Pを含むオーステナイト鋼として固溶化後の時効により著しく析出硬化する特性をもつ20Cr-20Ni-20Co-4Mo-0.2P強力合金を開発した。高いクリープ破断強度を有し、耐熱材料としても利用されるが、特に耐食性、生体との適合性に優れるので生体材料として用途開発した。

3. 高速度工具鋼の品質向上：特性に最も深く関与している鋼中炭化物の微細化均一分布の研究にとりくみ凝固条件と炭化物状態を解明するため一方向凝固法による実験手法を導入し、凝固組織と炭化物状態の基本的関係を把握し微細炭化物を得る方法を開発した。

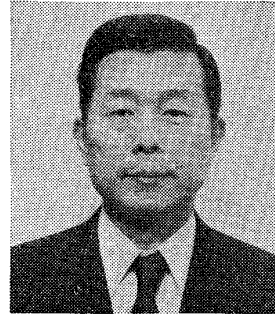
4. 高合金材料の品質改善：Ni基合金、オーステナイト系ステンレス鋼など高合金材料に関しては極低C範囲の精錬中C-O関係の検討例は少なく、C<0.005%の実用鋼を得るため真空誘導炉溶解精錬時のC-O挙動を検討し最適溶解法を確立した。また高合金材料の熱間加工性改善についても系統的、詳細に検討した。これらの成果として従来材に比べ大幅に品質を向上し、かつ十分に品質保証した量産技術を開発し品質改善に寄与した。

以上のように高級特殊鋼材料の研究と製造技術の開発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

日本鋼管(株)技術開発本部技術研究所
福山研究所鋼材研究室
市之瀬弘之君

構造用材料の物理冶金学的研究



君は昭和30年3月大阪府立大学工学部金属工学科卒業32年同大学院修士(金属)卒業、35年8月米国ノートル・ダム大学院博士(金属)卒業、米国ノートル・ダム大学Post-doctoral Research Associate、横浜国立大学工学部講師助教授(金属工学科)を歴任45年4月日本鋼管株式会社入社、

技術研究所、鋼材研究室第三研究部材質研究室勤務を経て52年8月以来現職に就任している。

君は構造用材料の物理冶金学的研究により、厚板、棒鋼、線材、継目無管、熱延材、大径溶接管、レール、形鋼などの鋼材製品の品質向上、開発および製造技術の改善に次の業績を挙げた。

1. 結晶粒界に関連した諸現象の基礎的研究 粒界破壊、粒界拡散、粒界すべり、など結晶粒界に関連した諸現象について系統的な基礎研究を行い、また金属および異種金属間の焼結機構を拡散の観点から解析し、結晶粒界の役割を明確にした。

液体金属脆性における延性-脆性遷移現象について結晶粒度、歪速度、予歪、液体金属組成などの冶金学的因子の影響を明らかにし、その解析手法を確立した。

2. 低合金鋼の物理冶金学的研究 低炭素-Si-Mn鋼Mn鋼、Ni鋼の焼もどし脆化現象について系統的に調査し、不純物元素の粒界への平衡偏析説を支持した。低炭素Mn鋼に適切な焼入れ焼もどしを施すことにより、オーステナイト+マルテンサイトの二相組織とすれば、変態誘起塑性を生じることを発見した。またMn鋼、Ni鋼の(a+r)二相領域加熱焼入れと焼もどし脆化感受性を組織変化、低温靱性の観点から検討した。

3. 棒鋼線材の品質向上のための実用化研究 低合金鋼、高炭素鋼の機械的性質と組織因子との関係を調査し、また加工性に及ぼす不純物元素、合金元素の影響を明らかにし、品質向上のための成分設計に寄与した。

4. 耐熱鋼の物理冶金学的研究 ショット加工したステンレス鋼が優れた耐水蒸気酸化性を示す原因を酸化層中の金属イオンの拡散から検討し、酸化防止機構に関するモデルを提案した。また耐応力腐食性にも良好との実験結果を得て、ショット加工したステンレス鋼管の実用化に貢献した。ステンレス鋼、超合金の高温強度、変形抵抗に及ぼす微量元素、合金元素の影響を明らかにした。

5. 鋼材製品の実用化研究 鋼板圧延のキャンバー発生要因の解析、H形鋼のスラブからの圧延法、大径溶接管の応力除去焼鈍における真円度変化の解析や溶接部の特性、ラインパイプ材のCOD、NDT特性、LNG用9%Ni調質熱処理鋼管の開発、レール鋼の転動疲労

及び摩耗に及ぼす冶金学的因子の影響などの実用化研究を行った。

以上のとおり君は物理冶金学的研究により、鋼材製品の材質向上、製品開発、製造技術改善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

東京大学工学部金属工学科助教授
梅田 高照君

鉄鋼における凝固現象の基礎研究



君は昭和 38 年 3 月東京大学工学部冶金学科卒、40 年 3 月同大学院工学系研究科修士課程卒、博士課程卒業、43 年 3 月工学博士直ちに同大学工学部に勤務し、助手講師を経て 49 年 4 月助教授となり、現在に至っている。

君は、東京大学工学部において終始鉄鋼の凝固現象に

関する基礎研究に従事し、以下の 3 項目について優れた業績を挙げている。

1. 2 次元濃度分布を測定する手法によつてデンドライト構造の発達段階を明らかにし、併せて組織形成に伴う溶質元素の挙動を実験的に確かめている。これらはデンドライト凝固に伴う普遍的な研究成果であり、鋼塊におけるデンドライト組織の形成過程、ミクロ偏析の定量的理解に貢献している。その主要論文は、依論文賞を受賞したものその他、最近では“25Cr-20Ni ステンレス鋼の凝固過程における形態変化と溶質挙動について”(鉄と鋼, 63(1977)p.441) などがある。

2. 上記と同一手法によつて、MnS 系介在物の生成機構、大形鋼塊に類似の凝固条件下での溶質分布への拡張などについて貢献している。これらは主として、鉄鋼基礎共同研究会凝固部会における活動である。

3. 凝固過程における複雑なバルク流動をモデル化することを試み、柱状晶一等軸晶遷移におよぼす流動の効果を研究している。

以上のとおり君はきわめて複雑な凝固現象の研究を通じ、鉄鋼の学術に貢献するところ多大であり、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

(株)日本製鋼所開発本部材料研究所課長
大西 敬三君

大型圧力容器用鋼材の水素脆性に関する研究



君は昭和 35 年 3 月北海道大学工学部冶金工学科卒業後、直ちに株式会社日本製鋼所に入社、室蘭製作所研究所勤務、同所主任、課長を経て昭和 53 年 5 月開発本部材料研究所課長となり現在に至っている。

この間、大型鋼材の環境強度、特に水素脆性に関する研究に従事し、つぎのような業績を挙げた。

1. 高張力鋼の硫化物腐食割れの研究 溶接構造用高張力鋼の硫化物腐食割れの現象は水素脆化と関連することを見出した。また硫化物腐食に伴う鋼材の水素系欠陥(水素ブリスト、水素誘起割れ)についても研究し、鋼中非金属介在物、熱間加工条件との関係についても明らかにした。

2. 大型鋼材の水素脆化、遅れ破壊の研究 工業用鋼材の水素吸収、拡散挙動が鋼中非金属介在物の影響を著しく受けることを見出した。このことは鉄鋼中の水素の拡散速度が研究者によつて室温付近で大きくバラつく原因を示唆することとなった。

3. 極厚鋼材の水素系欠陥の研究 古くから白点など水素系欠陥は経験的によく知られているが、いずれも鋼材の製造過程に発生するもので、極厚鋼材においては欠陥防止法はこれまで確立されていなかった。白点防止のための熱処理法について研究を重ね、大型鋼材でも水素系欠陥を防止できる熱処理法を確立した。

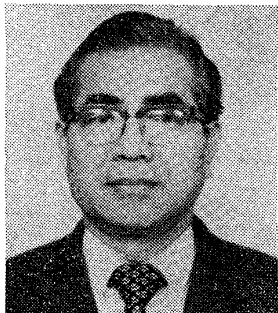
4. 大型圧力容器用鋼材の水素脆性の研究 原子炉用圧力容器、石油精製用圧力容器材ならびに内面のステンレス溶接肉盛材の水素脆化、遅れ破壊挙動さらに高温高圧水素による水素侵食挙動について研究し、鋼材材質の適正選定、優れた抵抗性を有する鋼材の製造、水素脆性き裂や水素系欠陥防止の設計、施工ならびに安全運転などに著しく寄与している。

以上のように、君は大型圧力容器用鋼材の水素脆性に関する研究における功績が多大であり、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

千葉工業大学工学部金属工学科教授
大野 篤 美君

鋼塊の凝固に関する基礎的研究



君は昭和 28 年 3 月千葉工業大学冶金工学科を卒業，同大学金属工学科助手，専任講師，助教授を経て昭和45年 4 月教授となり現在に至っている。その間昭和 34 年 9 月から 37 年 11 月まで，カナダのトロント大学に留学した。

君は金属の凝固の分野において独創的研究を行ない，鋼

塊の铸造組織のコントロールにとつて，きわめて貴重な多くの資料を提供した。

まず，鑄塊の等軸晶帯の生成機構を解明するために，低融点合金の等軸晶生成過程を直接観察し，鑄塊における等軸晶の生成の主な起源は，凝固初期，安定な凝固殻の形成以前の段階における，鑄壁上での根元のくびれた結晶の生成遊離にあることを見出した。

さらに，等軸晶の鑄壁上における生成遊離に影響する因子については詳細な研究を行ない，等軸晶の生成のためには，鑄壁上での結晶の根元の成長を抑制する溶質の存在が必要であり，かつ，結晶の遊離には溶湯内の対流が重要な役割を果たすことを明らかにした。結晶微細化剤の作用，振動および攪拌による結晶微細化機構，凝固組織におよぼす過冷度および注湯温度の影響について，広範かつ系統的な研究を行ない，多くの新しい知見を得，鋼塊の凝固組織のコントロールの指針となるべき資料を発表した。

また，鋼塊のマクロ偏析の生成について，多くのモデル実験を行ない，鋼塊のマクロ偏析の生成には，等軸晶の生成遊離と鑄型内における結晶の挙動および沈殿が重要な影響をあたえるという新しい知見を得，偏析の生成機構の解明に寄与した。

以上のとおり，金属の凝固に関するに先駆的役割を果たした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

日本原子力研究所東海研究所
材料工学研究室長
近藤 達 男君

原子炉用材料の腐食及び放射線環境下の挙動に関する研究



君は，昭和 33 年 3 月東北大学工学部金属工学科卒業後直ちに日本原子力研究所入所 37 年から 40 年までオハイオ州立大学大学院金属工学専攻修士課程および博士課程卒業，復職後 48 年 7 月材料工学研究室長となり現在に至っている。

この間一貫して原子炉構成材料の実用特殊環境下の損傷に関する研究を行い，原子炉システムの耐久性，安全性の向上に対する直接的な応用を目指した研究開発を進め，特に腐食環境下の変形・破壊現象に注目し，その対策に至るまでの金属工学的研究で成果を挙げた。

1. 原子炉構造材料の高温高圧水中における腐食割れの成長挙動の研究：軽水型動力炉一次系の高温水中で，構造用鉄鋼材料の疲労，その他の環境脆化性の割れ成長が著しい加速を受けることを実証し，試験法の開発，支配因子の究明，成長速度の破壊力学パラメータによる整理と定量化などの面で先駆的な成果を挙げた。その波及効果として ASME 設計コードの改訂，国際研究協力委員会の設置などを見，現在も貢献を続けている。

2. 高温における中性子照射脆化の対策に関する研究：中性子照射の核変換効果によつて生ずるヘリウムが，オーステナイト系材料の高温延性を低下させる現象に対し，物理冶金学的方法によつて組織を改変し，割れ発生の感受性を小さくする方法を發明した。さらに高温ガス炉において熱中性子照射により著しい高温脆化が生ずることを照射後クリープ試験によつて明らかにし，その冶金学的対策を行つた。この成果は独，米などにおける高温ガス炉の安全性評価に影響を与えている。

3. ヘリウム冷却高温ガス炉の構造用耐熱材料に関する研究：不純物を含む高温ヘリウム中の腐食，機械的性質をはじめとする総合特性の評価，改良の研究に従事し，研究手法の開発，材料損傷機構の解明，合金の環境適合性の改善などの研究を進めている。特殊雰囲気下の腐食，浸炭，クリープなどの研究において多くの成果を挙げ，この分野における指導的研究者である。

このほか，実用原子炉発電プラントにおける材料損傷の原因究明と対策に関与し，国際的な協力活動の面でも高く評価されている。

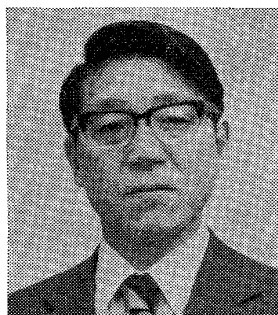
以上のとおり原子炉材料の腐食および放射線環境下の挙動に関する研究における君の功績は多大であつて，表彰規程第 11 条による西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

川崎製鉄(株)技術研究所薄板研究室長

田中智夫君

鉄-ニッケル，鉄-シリコン合金の降伏応力の温度依存性と固溶体軟化の研究，および鋼の制御圧延の基礎的ならびに工業的研究



君は，昭和 29 年 3 月東京大学工学部応用化学科卒業後直ちに川崎製鉄株式会社に入社，40 年 4 月から 42 年 5 月まで東京大学物性研究所留学，43 年 8 月から 46 年 5 月まで米国ケンタッキー大学留学を経て，51 年 6 月同社技術研究所薄板研究室長の任につき今日に至っている。

この間主として鋼のマイクロ組織と強度・靱性に関する基礎的ならびに工業的研究に従事し，以下に示す業績を上げた。

1. 鉄-ニッケル，鉄-シリコン合金の降伏応力の温度依存性と固溶体軟化の研究 1960 年代における研究者の大きな関心の一つは B.C.C 金属に現われる降伏応力の強い温度依存性であった。これを説明するために相対する 2 つの説 i) 侵入型不純物硬化説，および ii) 格子硬化説，が提案された。君は降伏応力の温度依存性ととも，固溶体軟化が B.C.C 金属の降伏に関するもう一つの面であることに着目し，温度依存性と固溶体軟化の双方を統一的に把握できる実験こそが B.C.C 金属の降伏を正しく理解する道であることを認識して，Fe, Fe-Ni, Fe-Si に C をドーブした試験材を用いて実験を行い，降伏応力の温度依存性と固溶体軟化の双方を矛盾なく説明し得る理論は格子硬化説であることを示した。

2. 鋼の制御圧延の基礎的ならびに工業的研究

“制御圧延”というものは仕上温度の低い圧延と理解されていた時期があった。君は基礎的研究に基づき制御圧延が 3 段階，すなわち i) 再結晶 γ 域での圧延，ii) 未再結晶 γ 域での圧延，iii) $(\gamma+\alpha)$ 二相域での圧延，から成り立つことを示し，なおかつ各段階でのマイクロ組織の変化を追跡し，冶金学的意味づけをし，制御圧延法の他の加工熱処理法と本質的に異なる点を明確にした。また $(\gamma+\alpha)$ 二相域圧延を実際に応用するために，制御圧延時の $A_{\gamma 3}$ 点を測定する方法を考え出した (h の蓄積効果があるため従来の $A_{\gamma 3}$ 点とは異なる)。上述のごとく制御圧延の基本概念を確立した上でこれを厚板圧延に適用することにより強度，靱性，溶接性の優れた厚板の製造技術を確立した。なお制御圧延には材質の内面および板厚方向の異方性が生ずること，この異方性は $(\gamma+\alpha)$ 二相域で強調されることを確認し， $(\gamma+\alpha)$ 二相域での正しい圧延法を確立した。

以上のとおり君は鋼のマイクロ組織と強度・靱性に関する研究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

新日本製鉄(株)研究開発本部基礎研究所第 5 研究室室長

中村泰君

製鋼物理化学の基礎および応用に関する研究



君は，昭和 31 年東京大学理学部化学科を卒業，同学大学院理学研究科修士課程（物理化学専攻）終了，昭和 34 年同学大学院同科博士課程を中退，直ちに旧八幡製鉄株式会社東京研究所に勤務，同研究所第 3 基礎研究室研究員，新日鉄基礎研究所第 5 基礎研究室室長をへて，昭和 51 年同

研究所副部長となり，現在に至っている。

君はこの間一貫して製鉄および製鋼化学の基礎および応用研究に従事し，鉱石の還元，高炉における S 分配溶鋼の脱酸，凝固，溶接，特殊鋼の精錬および特殊精錬法など広い研究分野にわたつて優れた研究業績を挙げて来た。

鉱石の還元では低温における粉鉱石の水素による流動還元について研究し，流動還元の条件，還元速度および還元機構について研究し，鉱石の水素による流動還元法について重要な基礎資料を提出し，これより東京大学より理学博士の学位をうけている。

製鋼に関する基礎研究では，Ti, Si, Cr などの脱酸平衡および生成介在物について研究し，これを更に高クロム鋼，高合金鋼の製錬に利用している。特に Ti による脱酸平衡値は精度の高いものとして広く内外の注目をうけた。

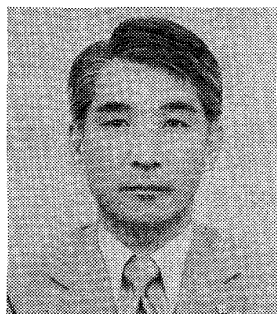
特殊精錬法に関する研究では，EBM 法，VAR 法，ESR 法などについて広範な研究を行ない，各種精錬法の特長，精錬の限界，精錬過程における各種微量成分の物理化学的な挙動を明らかにした。中でも， CaF_2 に金属 Ca や CaC_2 を添加した新しい精錬フラックスを開発し，従来不可能と考えられていた強還元性雰囲気での溶鋼の脱磷と脱窒に成功している。そしてその新しい方法として MSR 法を創造した。これらは従来の製錬法に新しい一分野を拓いたものとして，昭和 52 年依論文賞を授与している。

以上のように君は，製鉄および製鋼化学の基礎および応用研究の分野で先駆的な研究業績を挙げた功績は大きいので，表彰規程第 11 条により西山記念賞を受けるに十分な資格があると認める。

西山記念賞

住友金属工業(株)中央技術研究所次長
野路功二君

鉄鋼の表面処理に関する研究



君は昭和22年9月大阪大学理学部化学科卒業、昭和34年11月住友金属工業(株)に入社、中央技術研究所に勤務し、37年主任研究員、50年研究所次長となり、現在に至っている。同研究所において金属めつき、樹脂ライニングなど鉄鋼の表面処理に関する研究に従事し、次のような成果をあげた。

1. 電気めつきに関する研究 電解析出亜鉛の歪は、水素の吸収、放出による膨張あるいは収縮によるものであることを示し、さらにアルカリ浴および酸性浴より電析した亜鉛の性状とめつき皮膜の特性との関係を明らかにした。また、電析ニッケルでは応力は電解時間によつて変化することを示し、めつきの剝離は電解初期の応力が密着力に耐えられなかつたことに起因することを明らかにした。この結果より、三重ニッケルは残留応力を緩和して剝離せず、またその皮膜構造は二重ニッケルに比してより耐食性であることを明らかにした。これらの基礎研究をもとに、品質にすぐれた電気亜鉛めつき鋼板の開発および装飾用耐食性ニッケルめつき技術を実用化した。

2. 溶融めつきに関する研究 溶融亜鉛めつきにおける鉄-亜鉛合金層を抑制するアルミニウムの効果および合金化処理条件と鋼材成分との関係を明らかにし、品質にすぐれた溶融亜鉛鋼板を開発して実用化した。さらに、めつき、皮膜の剝離限界が母材の破断限度より低ければ、剝離が成形の限界を規制することを明らかにした。

3. 真空蒸着めつきに関する研究 真空蒸着亜鉛の性状は、蒸発源温度と基板温度に影響され、付着率と結晶方位発達に影響を与えることを示した。またアルミ蒸着についても同様の検討の上、亜鉛+アルミの二重めつきはすぐれた耐食性を有することを明らかにした。

4. 熱分解めつきに関する研究 アルキルアルミニウムの熱分解特性を検討し、アルミニウム・ジ・イソブチル・ハイドライドを用い瞬間的にめつきできる技術を開発した。

5. 浸透拡散めつきに関する研究 炭素安定化低合金鋼にクロム浸透処理を行ない、適当なヒート・パターンを組合せることにより、耐食性にすぐれた被膜をうる技術を開発した。

6. 樹脂ライニングに関する研究 樹脂被膜の防食性能を評価する方法として、陰極電解剝離テスト法により、被膜の耐久性を比較し、実用性能との相関を示した。ライニングとしては、エポキシ樹脂の分子量、硬化剤の種類、充填剤の種類が皮膜特性に与える影響を明らかにして、エポキシ粉体ライニング鋼管を開発した。ま

た従来の瀝青質被覆に代るものとして、特殊粘着剤を開発して、鋼管上にポリエチレンを被覆することにより、耐食性にすぐれた被覆鋼管、およびウレタン樹脂にマチックを充填したウレタン被鋼管を開発し、地下埋設用輸送管として実用化した。

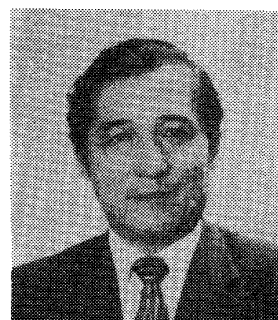
7. 塗装に関する研究 冷延鋼板および鋼板の電着塗装性について検討し、アニオン電着とカチオン電着の差異、および自動車用防錆鋼板としての性能を明らかにした。

以上のごとく君の鉄鋼の表面処理に関する研究は各分野にわたり、学術上および技術上の功績は多大であつて、表彰規定第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

東京工業大学工学部金属工学科教授
春山志郎君

鉄および鉄基合金の腐食ならびに不動態に関する研究



君は昭和28年3月東京工業大学理工学部化学コース卒業、30年同大学特別研究生修了後直ちに同大学に勤務、東京工業大学資源化学研究所助手カナダ国立研究所客員研究員、東京工業大学工学部電気化学科助手、助教授を歴任47年10月教授となり現在に至っている。

この間一貫して、金属の析出・溶解・腐食および不動態などの現象の解明に関する研究を精力的に行い、特に鉄および鉄基合金の腐食および不動態に関する研究において下記の業績をあげた。

1. クーロメトリによる鉄基合金の不動態皮膜に関する研究 電気化学的手法とくにクーロメトリをFe-Cr、Fe-Ni および Fe-Cr-Ni 合金に適用し、Crは不動態皮膜中で濃縮するが、Niは濃縮しないなどの知見を与えた。これらの現象は近時 ESCA ならびにオージェ電子分光法などにより実証されている。

2. レジストメトリならびにインピーダンス法による鉄および Fe-Cr 合金の不動態皮膜に関する研究 不動態皮膜研究への有力なその場測定法である金属薄膜電極の電気抵抗変化測定による方法、“レジストメトリ”を開発するとともに、100 kHz から 0.001 Hz の極めて広い周波数範囲でインピーダンス測定を行い、これまで不明確であつた鉄ならびに鉄基合金の不動態皮膜の構造、電気的性質ならびにそのインピーダンス特性に明確な解釈を与えた。

3. 鉄酸化物の溶解と不動態 種々の鉄酸化物、 $Fe_{1-x}O$ および Fe_3O_4 について、種々の電気化学的方法により研究を行い、鉄酸化物の溶解は基体酸化物組成によらず、界面電位で決まることを示すとともに $\gamma-Fe_2O_3$ 皮膜の生成が不動態特性の本質であることを明らかにした。

4. 腐食系のインピーダンスと腐食モニタ 腐食系のインピーダンスの理論的解析を行うとともに、その

結果を実証し、それに基づいて 10 mmpy から 0.0001 mmpy の範囲の腐食速度を連続的に自動記録する腐食モニタを開発した。

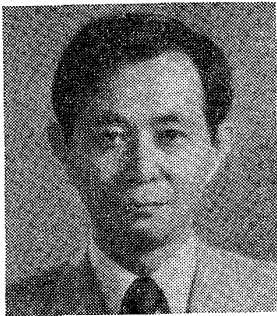
5. 304 ステンレス鋼の応力腐食割れ 硫酸-食塩混合溶液中における 304 鋼の応力腐食割れについて、定ひずみ速度法により、そのひずみ速度依存性、塩素イオン濃度依存性ならびに電位依存性を確立し、応力腐食割れ試験への定ひずみ速度法の適用に重要な指針を与えた。

以上のように君の鉄および鉄合金の腐食および不動態現象の解明ならびに測定法およびモニタの開発に対する功績は大きく、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助教授
本間基文君

高性能磁石鋼に関する研究



君は昭和 34 年 3 月東北大学工学部金属工学科卒業、39 年同大学大学院工学研究科博士課程修了後直ちに同大学工学部金属材料工学科に勤務助手、講師を経て、同昭和 44 年 4 月助教授となり今日に至っている。

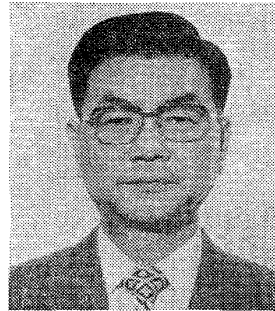
君の研究業績の中心は永久磁石材料に関するものである。特に、最近の Fe-Cr-Co 磁石鋼の発見と一連の研究が注目される。それらを要約すると、本系磁石は強磁性 Fe Co 相と非強磁性 Cr 相との二相分離組織から成り、保磁力の発生は Fe Co 単磁区粒子の形状異方性に起因している。分離組織を磁場中時効、多段時効、塑性加工および添加元素によつて調整すると最大エネルギー積 40~65 kJ/m³ なる特性が得られる。これを磁石鋼の代表であるアルニコ磁石と比較すると、アルニコ磁石が硬く脆く塑性加工が困難であるのに対して、本系磁石はアルニコと同程度の特性をもちながら、圧延、打抜、絞りなどの機械加工が可能にほど展延性を示す。しかも主成分に Ni を用いず、Co 含有量もアルニコ磁石より低く原料が安価であるなどの長を備えている。これらの理由から、本系磁石がアルニコ磁石に代る主要な磁石鋼であり、同時にその数々の磁石材料のなかで展延性磁石として高く評価される。

価値ある Fe-Cr-Co 磁石の出現は KS 鋼、MK 鋼、アルニコと発展してきた磁石鋼の歴史に新しい頁を記すものであり、かかる磁石の発見と進展に寄与した君の業績は多大であつて、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)研究開発本部基礎研究所
分析研究室長部長研究員
松本龍太郎君

鉄鋼化学分析の自動化技術に関する研究



君は昭和 28 年 3 月東京大学工学部応用化学科卒業、日本合成化学工業八幡マレイン酸工業を経て、昭和 34 年 4 月以来八幡製鉄東京研究所(合併により新日本製鉄基礎研究所)に勤務、昭和 50 年 6 月研究開発本部基礎研究所分析研究室長部長研究員となり現在に至っている。

君は昭和 41 年以来鉄鋼分析の研究に従事してきたが、鉄鋼化学分析の操作が煩雑であり、熟練した分析技術者の養成に長期間が必要であることから、分析の簡易化、省力化が重要な課題であると考え分析の自動技術の研究開発に取り組み顕著な業績をあげた。

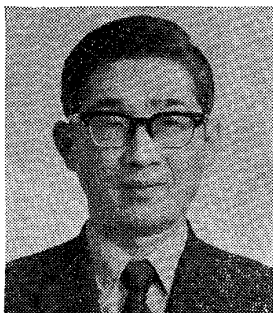
すなわち吸光光度法における試薬の添加、蒸留分離、分液などの単位操作を自動化し、さらにこれらを組み合わせた自動吸光光度分析装置を開発するとともに、鋼中 Si, Mn, P, N, B, Al の発色反応の基礎条件を検討し分析プログラムを定め、一試料を 6~10 分で定量することを可能にした。また吸光光度法の前処理操作である鋼試料の溶解についても検討を行ない 5 分間で酸溶解を行なう鋼試料自動装置を開発し、前記自動吸光光度分析装置と組み合わせた鋼中酸可溶性窒素の全自動システムを確立した。さらに鋼中介在物が材質に大きく影響することに着目し、鋼中析出物介在物を分離するためにアセチルアセトン系の電解液を用いた定電位電解法を開発し、同法の自動化装置を開発した。この方法は本協会共同研究会鉄鋼分析部会において推奨法として採用されている。また近年の環境問題に関しても環境分析法として排水中の油分を四塩化炭素抽出-赤外吸収法により鉱物油、動物油、脂肪酸を分別定量する方法ならびに自動分析装置を開発した。

以上のごとく君は煩雑で熟練を必要とする鉄鋼化学分析の簡易化、迅速化、省力化を自動化によつて推進するとともに分析精度の向上など鉄鋼分析技術の発展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

東北大学選鉱製錬研究所助教授
八木 順一郎 君

鉄鋼製錬プロセスの反応工学的研究



君は昭和 39 年 3 月名古屋大学工学部金属工学科卒業、昭和 44 年 3 月同大学大学院博士課程期間満了、直ちに東北大学選鉱製錬研究所に入り助手、講師を経て、昭和46年 6 月東北大学助教授となり、現在に至っている。

君の研究は鉄鋼製錬反応の速度論的研究および得られた速度式を応用した反応操作解析に関するものであり、その独創的かつパイオニア的研究成果は輸送現象の本質を解明するのみならず、製錬プロセスの操業改善や開発にも役立つっており、学術ならびに技術の発展に貢献するところ多大である。同君の研究成果を大別すれば次のとおりである。

1. 製鉄高炉および直接製鉄用シャフト炉の解析において輸送方程式および反応動力学を応用した高炉およびシャフト炉の総合的なシミュレーションモデルを確立し、炉内状況や操業成績の予測を可能にした。以上のようにより高炉、シャフト炉を含む製錬プロセスの解析に化学工学的手法を導入する先駆的な役割を果たした研究である。

2. 酸化鉄ペレットの還元に関する反応工学的研究においては酸化鉄の還元反応速度式および速度定数の健全かつ合理的な決定法を提案し、プロセス解析への応用方法を明らかにした。これらの研究はその後多数行われた固体反応の速度論的研究および反応操作解析に対して研究の指針を与える貴重な役割を果たした。

以上のように同君の鉄鋼製錬プロセスの反応工学的研究は優れたものと評価される。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

科学技術庁金属材料技術研究所
工業化研究部第一研究室室長

吉松 史朗 君

鉄鋼製錬技術の改善に関する基礎的開発研究



君は昭和 30 年 3 月早稲田大学第一理工学部金属工学科を卒業後、防衛庁を経て35年 4 月科学技術庁金属材料技術研究所へ入所、主任研究官を経て45年 4 月工業化研究部第一研究室長に就任し現在に至っている。

君は昭和 42 年 4 月以降より製鉄プロセスの自動化・省力化・省エネルギー化を目的とした工程の連続化をはかる基礎的研究に従事し、次の様な業績をあげた。

1. 連続製鋼技術に関する研究 製鋼工程の自動化省力化を目的に、連続化を計り、反応の制御性を高めるために製鋼反応の効率的分離に関して基礎的検討を加え独特の方式として多段階樋型連続製鋼炉を開発した。さらに各炉への反応分配の最適化と熱精算に基づいた適正な操業法の検討から、小型装置にもかかわらず、実用炉と同等の操業パターンを確立し、特に脱磷率 96% という注目すべき成果を挙げている。溶銑の予備処理技術への応用に関しても貴重な知見を提供している。

2. 鋼屑の連続溶解精錬技術に関する研究 連続製鋼技術の基礎的研究の成果をふまえて、自動車、船舶等の鋼屑の再生技術の開発をおこなつた。本法は低周波誘導炉、酸素製鋼炉、連鋸機を連続的に結合し、これをシステム化することにより省力化、低公害化、コスト低減をはかるものとするものである。

3. 連続溶解還元技術に関する研究 直接還元法電気炉製鋼法の製鉄ルートの省エネルギー化に寄与するため、熔融還元技術の基礎的研究と発生ガスの回収利用、予備還元率と熔融還元率の持分の最適化、熔融還元反応の最適化に関して基礎的な検討を加え新しい知見を提供した。

更に君は本協会共同研究会原子力部会第 2 小委員会還元鉄溶解技術検討 W. G 幹事および熔融還元 W. G 委員として、将来の製鉄体系の一つとして考えられる原子力製鉄に関与する調査に参画している。

以上のとおり君は鉄鋼精錬技術の改善に関する基礎的開発研究に対する功績が多いため、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。