

新 名 誉 会 員

本会は特別選考委員会の議を経て、平成10年2月20日開催の平成9年度第7回理事会、第2回評議員会において、下記の4名の方々を新たに本会名誉会員に推挙することを決定いたしました。

岸田 壽夫 君	大同特殊鋼(株)相談役
森田 善一郎 君	大阪大学名誉教授、住友金属工業(株)顧問
Prof. Alexander McLean, Ph.D	トロント大学冶金・金属材料工学科教授
Dr.-Ing. Dirk Springorum	ドイツ鉄鋼協会元専務理事

平成10年度一般表彰受賞者

渡辺義介賞

北村 卓夫 君 元新日本製鐵(株)副社長

西山賞

佐野 信雄 君 東京大学名誉教授
新日本製鐵(株)技術開発本部顧問

浅田賞

百合岡信孝 君 新日本製鐵(株)技術開発本部フェロ-

服部賞

王寺 睦満 君 新日本製鐵(株)常務取締役君津製鉄所所長
長谷 登 君 住友金属工業(株)常務取締役

香村賞

小指 軍夫 君 NKK技術開発本部特別主席
山口 喜弘 君 (株)神戸製鋼所常務取締役技術開発本部長

学術功績賞

佐野 正道 君 名古屋大学大学院工学研究科教授
牧 正志 君 京都大学大学院工学研究科教授
八木順一郎 君 東北大学素材工学研究所教授

渡辺三郎賞

高橋 國展 君 山陽特殊製鋼(株)専務取締役

野呂賞

徳田 昌則 君 東北大学学際研究センター教授

俵論文賞

- ・山下 正人 君、幸 英昭 君、長野 博夫 君(住金)、三沢 俊平 君(室蘭工大)
- ・秋吉 孝則 君、坂下 明子 君、前川 俊哉 君、石橋 耀一 君、城代 哲史 君、望月 正 君(NKK)
- ・片山 賢治 君、若林 悟 君、稲田 隆信 君、高谷 幸司 君、山岡 秀行 君(住金)
- ・坂田 敬 君、奥田 金晴 君、瀬戸 一洋 君、小原 隆史 君(川鉄)

澤村論文賞

- ・尹 弘斌 君、柴田 浩幸 君、江見 俊彦 君、鈴木 幹雄 君(東北大)
- ・M. Brochu 君(川鉄、現 Université de Montréal, Canada)、横田 毅 君、佐藤 進 君(川鉄)
- ・今井 規雄 君、小松原 望 君、国重 和俊 君(住金)
- ・武田 幹治 君(川鉄)、F.C. Lockwood 君(Imperial College of Science, UK)

渡辺義介記念賞

朝生 一夫 君 川崎製鉄(株)水島製鉄所理事・企画部長
奥村 和男 君 川崎製鉄(株)理事・樹脂部長
熊谷 憲一 君 愛知製鋼(株)取締役
白川 欽彦 君 住友金属工業(株)鋼管事業部鋼管技術部部長
炭竈 隆志 君 NKK鉄鋼技術センター製鉄技術開発部長

俵 正憲 君 日新製鋼(株)周南製鋼所副所長
鶴 茂則 君 新日本製鐵(株)厚板営業部技術担当部長
那波 泰行 君 NKK鉄鋼技術センター鉄鋼技術総括部長
西川 潔 君 新日本製鐵(株)名古屋製鉄所副所長
野呂 克彦 君 新日本製鐵(株)技術総括部製鋼技術グループリーダー
馬場 恒二 君 (株)中山製鋼所取締役
水口 征之 君 (株)神戸製鋼所取締役神戸製鉄所所長
水野 正志 君 大同特殊鋼(株)技術開発研究所所長
望月 顕 君 住友金属工業(株)技監
山本 利樹 君 新日本製鐵(株)大分製鉄所副所長

西山記念賞

阿部富士雄 君 金属材料技術研究所評価ステーション第3ユニットリーダー
伊藤 公久 君 早稲田大学理工学部材料工学科教授
伊藤 勲 君 新日本製鐵(株)鉄鋼研究所鋼材第一研究部研究部長
金山 宏志 君 (株)神戸製鋼所技術開発本部生産技術研究所所長
工藤 赳夫 君 住友金属工業(株)総合技術研究所副所長
粉川 博之 君 東北大学大学院工学研究科教授
近藤 義宏 君 防衛大学校機械工学教室教授
田中 厚夫 君 東洋鋼板(株)下松工場表面処理部長
長井 寿 君 金属材料技術研究所材料創製ステーション第3ユニットリーダー
長坂 徹也 君 東北大学大学院工学部工学研究科助教授
濱渦 修一 君 新日本製鐵(株)フェーズ技術研究所庄延フェーズ研究部長
藤田 米章 君 NKK総合材料技術研究所副所長
増原 憲一 君 日新製鋼(株)技術研究所塗装・複合材料研究部部長
山田 建夫 君 住友金属工業(株)総合技術研究所上席研究主幹
吉岡 啓一 君 川崎製鉄(株)技術研究所分析・物性研究部門長

三島賞

岡田 康孝 君 住友金属工業(株)総合技術研究所上席研究主幹
鈴木 洋夫 君 金属材料技術研究所フェーズ制御研究部長
中江 秀雄 君 早稲田大学理工学部材料工学科教授
林賞 該当なし
山岡賞 (社)日本鉄鋼協会高強度鋼の遅れ破壊研究会
里見賞 山川 宏二 君 大阪府立大学工学部機能物質科学科教授



新 名 誉 会 員

大同特殊鋼(株)相談役 岸 田 壽 夫 君

特殊鋼製造技術の進歩・発展

昭和 20 年 9 月東京帝国大学第 2 工学部冶金学科卒業、21 年 12 月大同製鋼(株)に入社し、取締役渋川工場長、常務取締役知多工場長、専務取締役、取締役副社長を歴任後、昭和 63 年代表取締役社長に就任、平成 4 年からは相談役として現在に至っている。

氏は、一貫して高品質量産特殊鋼の生産技術の発展に尽力してきた。その卓越する先駆・先見性をいかに活用されている高品質量産特殊鋼の基本プロセス(AF—LF—RH—CC)を完成し、産業界に多大な貢献をした。

溶解精錬過程において氏は S37 年、70 トン大型電気炉操業を成功させ、また RH 法の発展性に早くから着目、操業法を確立した。さらに、炉外取鋼精錬LF法を進歩発展させ、RHと共に世界に向け数多くの設備・技術が提供されている。また、炉体水冷技術・超高電力操業・酸素富化操業・機械化等で高効率化した電気炉と、LF・RH をライン化して、飛躍的な精錬能力と超清浄鋼の製造を可能にした。造塊過程においては鋼塊の大型化を果たし、発熱押棒、底部絞り鑄型、スロットッドモールド等を業界に先駆け次々導入し、品質・歩留を大幅に改善した。さらに、早くから連続鑄造法に着目し、昭和 45 年には早くも渋川工場に設備導入し、研究に着手した。その結果をもって 55 年に本邦初の特殊鋼専用ブルーム連続鑄造機を設置し、自動車用構造用鋼の CC 化に成功した。平成 4 年には垂直丸型連続鑄造機を導入し、斬新な軽圧下法等を採用して、ステンレス、工具鋼の CC 化を実施し、大きな品質改善を実現した。その他ステンレス溶解における AOD 操業、快削鋼製造技術、特殊鋼の品質管理等、氏の研究・指導による業績は誠に数多い。

かくのごとく氏は、多品種、高品質の高級特殊鋼生産技術のリーダーとして活躍した功績者であり、昭和 63 年藍綬褒章、平成 5 年勲二等瑞宝章を授与された。本会からは昭和 46 年渡辺義介記念賞、56 年渡辺三郎賞、平成 2 年には製鉄功労賞を授与されている。

氏は本会の運営にも尽力し、特殊鋼部会長ならびに協会副会長を歴任した。



新 名 誉 会 員

大阪大学名誉教授・住友金属工業(株)顧問 森 田 善一郎 君

物理化学的ならびに物性物理学的手法による鉄鋼製精錬の研究と国際学術交流への貢献

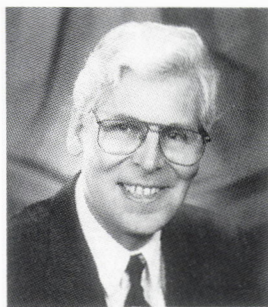
昭和 28 年大阪大学工学部冶金学科を卒業、34 年同大学院冶金学専攻博士課程を修了し工学博士の学位を取得後、関西大学勤務を経て 41 年大阪大学助教授(工学部)、46 年英国ウェールズ大学カーディフ校客員教授、48 年大阪大学教授(工学部)となり、鉄冶金学ならびに反応制御工学講座を担当した。平成 6 年定年退官後大阪大学名誉教授となり、引き続き住友金属工業(株)顧問に就任し現在に至っている。

氏は、大学卒業以来長年にわたり一貫して鉄鋼製精錬の基礎に関する研究を精力的に進め、とくに鉄鋼製精錬反応と凝固に関する熱力学、冶金融体の物性と構造、インジェクション冶金における輸送現象などの分野で、数多くの優れた業績を挙げた。氏の研究の特徴は、熱力学、動力学、物性物理学、輸送現象などの基礎科学に基づく多岐にわたる手法により製精錬の基礎研究を実施していることで、その発想、手法ともに独創的で、その成果は 200 編を超える学術論文として、公表され、それらは鉄鋼製精錬研究ならびに実操業における貴重な情報として高く評価されている。

以上の業績により本会から昭和 46 年に西山記念賞、59 年に依論文賞、平成 6 年に西山賞を、また日本金属学会から昭和 47 年に功績賞、平成元年に谷川・ハリス賞を受賞している。

氏は研究活動のみならず学協会活動にも尽力し、本会では理事を 3 期歴任するとともに平成 2 年 4 月から第 38 代会長として本会の運営とその改善のため貢献した。一方本会鉄鋼工学セミナーでは、その創設期より参画し、その間同セミナー小委員長を務め、その発展にも尽力した。

また本会のかかわる国際会議、シンポジウムにも参画あるいは参加し、とくに第 5 回、第 6 回日中製鉄製鋼学術シンポジウムでは日本側組織委員長を務めるなど、本会国際学術交流事業の発展にも大きく貢献した。氏はまた、長年にわたり日本学術振興会製鋼第 19 委員会、製鉄第 54 委員会、冶金物質の高温物性第 140 委員会委員および運営委員を務め、産学共同研究の推進に尽力した。氏はまた国外においても業績が高く評価されており、平成 3 年には中国北京科技大学名誉教授、4 年には英国ノッティンガム大学国際顧問教授となり、6 年には同大学よりドクター・オブ・サイエンス(D・Sc)の名譽学位を受けている。



新 名 誉 会 員

トロント大学 冶金・金属材料工学科教授 Professor Alexander McLean, Ph. D 君

鉄鋼製錬プロセスの物理化学的研究業績と日本人鉄鋼研究者の育成

英国 Royal College of Science and Technology 冶金学科卒 (B. Sc 1958), 同大学大学院冶金学専攻修了 (Pg. D 1963)。カナダ国 McMaster 大学, Toronto 大学冶金・金属材料工学科准教授を経て同大学教授となり現在に至っている。

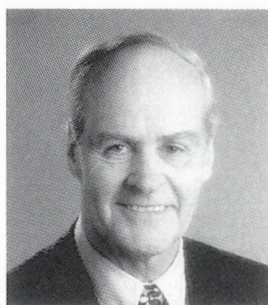
その間、鉄鋼製錬研究の卓越した業績により、カナダ金属学会、米国鉄鋼協会をはじめ多くの学協会より数多く受賞している。また 1985 年には米国 ISS の会長をつとめた。

君は、鉄鋼製錬全般にわたる基礎ならびに応用研究で数多くの業績を挙げており、博士論文である鋼のアルミニウム脱酸平衡に関する研究を端として、30 歳代に在職した企業研究所で清浄鋼の製造開発に従事した体験から大学に復職した後にも、清浄鋼に関連する研究テーマ、例えば電気炉における中空電極を通じてのガスの吹き込み、タンディッシュメタラジの提案、連铸モールドの電磁攪拌、さらにアークプラズマの製錬技術への応用等、北米における鉄鋼製錬分野を代表する研究者の一人として幅広い活躍をしている。最近千葉工大大野名誉教授の発明した凝固方法を利用した種々の金属の net shape casting に興味をもち、これらに関する国際研究協力活動に従事している。

このような研究業績を通じて、北米を中心に数多くの賞を受けており、その中で ISS の Distinguished Member (1982), AISI の Distinguished Member (1982), ISS の Henry Marion Howe Memorial Lecturer (1988), 英国金属学会 Sydney Gilchrist Thomas Medal and Prize は特筆されるべきものである。これらの他にも既に幾多の学会の名誉会員、名誉教授の資格を与えられている。

また、同教授は親日家として知られており、大学での研究あるいは国際学術交流を通して、多くの日本人研究者、留学生の指導・育成にあたり、現在わが国で活躍している研究者・技術者の中に、薫陶を受けた者は枚挙に遑がなく、ユーモアあふれる人柄も定評のあるところである。

同教授が 1996 年 4 月に千葉で開催された第一回世界製鋼会議に Opening Lecturer として招かれ、講演を通して参加者に深い感銘を与えたことは記憶に新しい。長年の同教授の功績を記念して、本年 7 月には ISS 主催の The Alex McLean Symposium が開催されることは誠に喜ばしい。



新 名 誉 会 員

ドイツ鉄鋼協会 元専務理事 Dr.-Ing. Dirk Springorum 君

日独学術・技術交流推進ならびに国際協力の調整促進

1958 年アーヘン工科大学鉄冶学科卒業、1961 年同学博士課程修了、Dr.-Ing. 取得。1962～1982 まで Rheinstahl Hüttenwerke 社、Thyssen Henrichshütte 社に勤務、Board member に就任。1982 年 3 月以降ドイツ鉄鋼協会専務理事に就任。1997 年 12 月定年により、専務理事退任。

氏は 1982 年ドイツ鉄鋼協会 (VDEh) 専務理事に就任し、爾来本会との交流に力を注いできた。

従前より開催の日独セミナーでは、その重要性を認識され、強力な支援体制を確立した。また、日独耐火物部会の相互訪問による技術交流会の開催、本会電気炉技術調査団の受け入れ、VDEh 製鋼プラント調査団の日本派遣のほか、双方が開催する国際会議の協調、協力など両会を通じて学術ならびに技術の交流を積極的に推進した。なお、氏は国際鉄鋼協会技術委員会ドイツ代表として我が国鉄鋼技術者と深い交流、親交がある。

氏は国際的にも活発な活動をしており、特に毎年 Düsseldorf で開催されている世界金属・材料関係学協会専務理事会議では、開催国議長としての確かつ公正な判断に基づいた議事運営を行い、議論の白熱する国際会議のテーマ、開催地区、時期の審議に関する各国の意見調整に当たって、優れた国際感覚と卓越した手腕による采配は衆目の認めるところで、鉄鋼科学・技術の国際交流の推進役、調整役としての役割を果たしており、その指導力は高い評価を受けている。

氏はドイツ鉄鋼協会とドイツ鉄鋼連盟との統合を目前にした 1997 年末、定年により専務理事を退任した。



渡 辺 義 介 賞

元新日本製鉄(株)副社長 北 村 卓 夫 君

わが国鉄鋼業の進歩発展

昭和 28 年 3 月東大工学部応用化学科卒業後直ちに富士製鉄(株)に入社し、東海製鉄、新日鉄名古屋製鉄所生産管理部、室蘭製鉄所製鉄部長、中国協力部副本部長、常務取締役室蘭製鉄所長、中央研究本部長、総合技術センター建築推進本部、副社長を歴任する。

1. 近代製鉄所の建設と円滑な立ち上げ：東海製鉄（名古屋製鉄所）の建設に際し、冷延・熱延、高炉、製鋼と 3 期にわたる設備立ち上げの中でコークス炉の大型化に取り組み、500 万 t を超える粗鋼規模を誇る一貫製鉄所をいち早く完成させることに寄与した。また、操業と連結した生産管理方式を立ち上げ、当時自動車産業をはじめとして急成長を遂げる諸産業に安定した鋼材供給を実現した。その後、中国上海宝山製鉄所の建設にも携わり、中国鉄鋼業の近代化に大きく貢献した。
2. 鉄鋼技術の開発・研究の推進：また、中央研究本部長として研究開発からエンジニアリングまで一貫した新しいコンセプトに基づく総合技術センターの建設に携わり、自ら技術開発本部長として、新商品・新プロセスの創出に尽力し、鉄鋼技術の開発・研究の進歩に大きく寄与した。
3. 鉄鋼協会の構造改革推進：さらに、鉄鋼協会の企画委員会委員長をはじめ、協会の運営にも深く携わった。特に、大学、企業双方にとって魅力ある新しい時代にあった鉄鋼協会の発展に向け長期展望小委員会委員長として構造改革を進め、新しい協会の実現に多大な貢献を果たした。



西 山 賞

東京大学名誉教授 新日本製鉄(株)顧問 佐 野 信 雄 君

鉄鋼製錬反応に関する熱力学的、速度論的研究

昭和 39 年 3 月に東大大学院冶金学科卒業し工学博士を取得後、Purdue 大学（米）、McMaster 大学（加）を経て 41 年東大工学部冶金学科講師として帰国。43 年同学科助教授、55 年金属工学科教授を経て平成 9 年 3 月に東大を定年退官。東大名誉教授となる。

君は溶融鉄合金—スラグ間に分配される様々な元素の熱力学、速度論的研究を行い、鉄鋼製錬に関する基礎的知見を基に優れた論文を多数出版し、この分野における世界的権威である。君の業績を概観すると、酸化物と金属の接触反応についてきわめて広い範囲の研究を行っている。溶鉄の脱酸に関する研究は研究初期から現在に至るまでの主要課題である。溶融スラグの物理化学的性質は最も重要な概念を多数発信している研究主題である。また溶鉄と気体の反応速度、溶鉄と溶融スラグの接触反応（溶鉄処理、溶融還元）、特殊製錬技術、シリコンの製錬など様々な研究を行った。さらに環境・資源問題はこれが顕在化する前から着目し、スラグの有効利用、無害化、スクラップ製錬法の開発等も研究課題である。第 6 回世界鉄鋼会議（1990）では組織委員会副委員長を務め、同会議が世界製鋼会議と組織変更した第 1 回会議（1996）は君が委員長を務めた。平成 6 年から 8 年まで日本鉄鋼協会会長、5 年から 9 年まで学振 19 委の委員長を務めた。日本鉄鋼協会会長在職中に米国鉄鋼協会と学術協定の締結を行った功績は大きい。以上のように君は世界的に優れた研究業績を挙げると共に、多くの研究者、技術者の育成に貢献し鉄鋼関連の諸学協会と共同して鉄鋼製錬工学の進歩・発展に貢献した功績が極めて顕著である。



浅 田 賞

新日本製鉄(株) フェロー 百合岡 信 孝 君

鋼材溶接性の評価基準の確立と国際的普及

昭和 40 年 3 月京大工学部冶金学科修士課程を卒業、直ちに富士製鉄(株)に入社し広畑製鉄所電磁鋼板部に勤務、47 年 7 月 MIT 留学を経て製品技術研究所配属後、鉄鋼研究所接合研究センター所長などを歴任し、平成 7 年 6 月フェローとなり現在に至る。

1. 鋼材の溶接性評価技術の確立：鋼材の溶接による硬化は継手性能を劣化させるので、溶接部の硬さが制限されているが、基礎的研究の積み重ねによりこの硬さを厳密に予測する式を提唱した。本式は Yurioka の式として世界的に知られ、溶接用鋼材の成分設計と溶接施工時の適正溶接条件設定に広く利用されている。さらに、炭素鋼や高張力鋼に溶接では、溶接割れ防止のため予熱を実施するが、その必要予熱温度決定法を確立した。本法も溶接ネットワークを通して多くの国の溶接技術者が利用しており、建設省総プロの「HT60 キロ鋼施工指針」にも参考にされた。
2. 鋼材溶接技術の国際規格化への貢献：予熱温度決定法は世界各国からの高い評価を受け、この予熱決定の基準となる鋼材溶接性指標はカナダ工業規格（CSA Z183 86）に規定された。日本溶接会議（委員長）、溶接学会（理事）、日本学術会議溶接研究連絡委員会（幹事）、国際溶接学会（委員長）、英国材料学会の新雑誌“Science and Technology of Welding and Joining”の編集委員を務め、特に国際溶接学会の技術委員長として、鋼材の炭素当量と予熱温度算出法等の国際規格化に貢献している。



服 部 賞

新日本製鉄(株) 常務取締役 君津製鉄所長 王 寺 睦 満 君

製鋼技術の進歩発展と一貫製鉄所の高生産性化への貢献

昭和 35 年 3 月東大工学部冶金学科卒業後直ちに八幡製鉄(株)に入社。製鋼部門を担当し西独留学後、八幡製鉄所第三製鋼工場長、君津製鉄所製鋼部長、技術部長、副所長、取締役技術開発本部設備技術センター所長を経て平成 7 年 6 月現職となり、現在に至る。

1. 製鋼技術の進歩発展：製鋼技術の進歩発展に尽力し多大な功績を挙げた。八幡製鉄所においては高効率 DH 設備、上底吹き転が精錬法(LD-OB)等の開発を行い高級鋼の大量溶製の基盤技術を確立した。さらに高品質・高速大断面ブルーム連続铸造機を開発し大断面シームレスパイプ用素材を連続铸造にて直接製造する技術を確立した。また君津製鉄所において溶銑予備処理から多機能型二次精錬プロセス(真空 KIP 等)の一連の精錬機能を効率的に組み合わせると共に分割ロールによるスラブ軽圧下技術、ブルーム用電磁攪拌・軽圧下技術、介材物形態制御技術等の開発を推進し、高純度、高 cleanliness 鋼の大量安定製造技術を確立した。また平成 4 年 7 月から 7 年 6 月まで製鋼部会長をつとめ部会活動の活性化に貢献した。
2. 高生産性製鉄所の確立：八幡製鉄所において鉄源集約を中心として効率的な生産体制を構築した。君津製鉄所においては統括的立場から新連続焼鈍設備、溶融亜鉛メッキ設備、新連続铸造設備等の建設推進を指揮し、品質及び設備生産性の大幅な向上や工程省略を達成した。また一貫的な生産・品質管理システムを確立し、物流の整流化を図り、環境変化に柔軟に対応出来る近代的で高い生産性を有する一貫製鉄所を実現し、業界の発展に大きな貢献をした。



服 部 賞

住友金属工業(株) 常務取締役 長 谷 登 君

薄板鋼板製造技術の開発・育成

昭和 36 年東大工学部機械工学科を卒業後、直ちに入社。鹿島製鉄所で昭和 42 年当時純国産最新鋭熱延ミルの建設に従事し、一貫して薄・厚鋼板品の製造及び技術開発に携わり、取締役和歌山・鹿島製鉄所長を経て、平成 7 年常務取締役に就任。

君は、一貫して鋼板の製造・技術開発の分野に携わり、卓越した知見と指導力により多くの独創的な技術・製品開発を指導してきた。

1. 昭和 44 年鹿島製鉄所に純国産初の熱延ミルを設置し、当時画期的なプロコン導入、粗ロールタンデム化、油圧ルーバー、高性能冷却設備、近接コイラー等高精度・高強度薄板鋼板(ハイテン材)製造の基礎になる技術要素を採用して、多くの成果をあげた。
2. 平成 5 年には冷間圧延に於いて、これまでの常識を覆す板断面形状がほぼ矩形を呈する厚み精度の格段に優れた鋼板を開発する事を構想し、強力なクラウン制御能力を持ち、熱間圧延機でのみ採用されていたベアクロス圧延機に着目し、冷延鋼板製品の全長・全幅方向にわたって、板厚分布の均一化に画期的な高精度薄板圧延プロセスを開発・育成指導し、世界に先駆けて高品質冷延鋼板を実用化した。
3. その結果、業界トップレベルの全長・全幅にわたって $\pm 0.4\%$ (板厚に対して)の高板厚精度を誇るほぼ矩形を呈している鋼板の製造を可能とし、鉄鋼業の品質・歩留り向上に多大な貢献をした。
4. 君は、この画期的な薄板鋼板製造技術の開発・育成に努めた結果、大河内記念生産賞、科学技術功労者賞を受賞して、鉄鋼生産技術の進歩・発展に多大な貢献をした。



香 村 賞

NKK 技術開発本部 特別主席 小 指 軍 夫 君

構造用鉄鋼材料の研究と TMCP 実用化への貢献

君は昭和 33 年 3 月東大工学部応用物理学科卒業後、NKK に入社し、第二材料研究部長、鉄鋼研究所副所長を経て、平成 4 年特別主席に就任し現在に至る。昭和 37 年から 2 年間、米国コロンビア大学に留学、50 年東大より工学博士を授与される。

君は構造用鋼材の熱間圧延による組織形成と材質形成に関する広範な基礎的および工学的研究において多くの業績を挙げ、現在世界的に実用化されている TMCP(加工熱処理)技術の基礎の構築に極めて大きな貢献を果たした。

1. 熱間加工によるオーステナイトの再結晶挙動、再結晶・未再結晶オーステナイトからのフェライト変態挙動、熱間加工後の変態におよぼす冷却速度の影響、microalloy の影響などを明らかにし、変態組織の微細化機構を解明することにより、この分野において先駆的な研究開発を行った。
2. 上記の成果に加え、熱間圧延の諸条件の変態組織におよぼす影響と材質形成について研究し、これらを総合して世界で初めて制御圧延・制御冷却(TMCP)の機構のスキームを構築、提案し、これらの技術の実用化に貢献した。また制御圧延による集合組織形成について初めて指摘し、その形成機構を明らかにした。
3. 構造用鋼の組織と機械的性質の関係について幅広く研究し、特に硫化物系介在物の延性、靱性におよぼす影響について初めて総合的に解明した。また建築構造用の厚肉高張力鋼の開発に取組み、耐震性能に優れた鉄鋼材料の高機能化に多大な成果をあげた。



香 村 賞

(株)神戸製鋼所 常務取締役 技術開発本部長 山口 喜 弘 君

棒鋼圧延および静水圧押出技術の進歩発展

君は昭和 37 年阪大工学部精密工学科卒業後、(株)神戸製鋼所に入社し、中央研究所加工技術研究室長、技術情報企画部長、開発実験センター長を経て、平成 3 年取締役技術開発本部副本部長、5 年常務取締役技術開発本部長となり現在に至る。

1. 棒鋼圧延技術の革新：高級棒鋼の品質の決め手となる精密圧延および制御圧延・制御冷却に関し、種々の基礎研究と独創的なアイデアをもとに理論に根ざした新たな圧延・冷却技術を開発、新設備の設計や計算機制御、操業条件に反映することにより世界一の生産性、品質を誇る棒鋼圧延技術と棒鋼製品の実現に貢献した。
具体的には、精密圧延を狙いとして、スタンド間隔とミル剛性を最適化するとともに、粗と中間圧延機列には独自の無張力圧延制御方式を開発、さらに、粗列のスケジュールフリーパスや CAD を利用したロール孔型設計など多くの新規技術を開発し実用化した。
制御圧延・制御冷却に関しては、直接焼入れ鋼など棒鋼圧延ラインでの高度な TMCP を実現するため、いち早く温度・冷却計算モデルを開発、これを基に各水冷帯の設計や独自の浸漬水冷ノズルを発明・実用化するとともにプロセスコンピュータを介して水量を制御する制御冷却などを世界に先駆けて開発した。これらの新たに開発した技術を新ラインに組込むことにより、製品全長に亘って高い寸法精度と優れた品質を有する高級棒鋼を、世界一の生産性で製造することを可能とし、業界をリードする圧延技術に仕上げた。
2. 静水圧押出技術の開発：高減面率や均一変形を特徴とする静水圧押出技術および設備を開発、特に世界で唯一の熱間静水圧押出法の開発と実用化により、従来加工が困難とされていた金属系超電導線材の工業化を大幅に進め、また、チタンを被覆した複合材料や粉末冶金材料などの難加工材の製造を可能とした。



学 術 功 績 賞

名古屋大学 大学院工学研究科 材料プロセス工学専攻 教授 佐 野 正 道 君

金属精錬に関する物理化学的・プロセス工学的研究

昭和 38 年 3 月に早大理工学部応用化学学科を卒業。同年 4 月、同大学院に進学し、43 年 3 月、博士課程を修了。同年 4 月、名古屋大学工学部助手、51 年 4 月助教授を経て、62 年 5 月教授に就任、現在に至る。

君は、金属精錬反応プロセスについて物理化学的・プロセス工学的研究を行い、種々の製錬反応の反応速度論とプロセスの動力学に関する多くの基礎的知見を得ている。

(1) ガス吹き込み精錬の動力学に関する研究は、転炉操業、二次精錬などのプロセスの解析において広く引用されている。(2) ガス—金属間反応の速度論的研究は、二次精錬による極低窒素鋼の製造プロセスの解析に多大な示唆を与えるものである。(3) スラゲー—金属間反応の速度論的研究は、二次精錬、溶銑予備処理などにおけるスラゲー—金属間の複雑な同時反応を正しく理解するための鍵となるものである。(4) 熔融金属の脱ガスに関する研究では、固体酸化物と金属中不純物の反応を利用する真空吸引脱ガス法を考案し、低濃度域での脱ガスに効果的であることを示した。(5) 熔融金属中在物の除去速度に関する研究では、金属中の微小在物粒子の除去速度に及ぼす攪拌、気泡への附着、粒子の凝集、の影響を定量的に明らかにした。(6) 熔融スラグ中酸化鉄のグラファイトによる還元速度に関する研究は、熔融還元炉内で進行する反応の解析に重要な基礎的示唆を与えるものである。

以上のように、君は、金属精錬に関して基礎と応用の両面にわたり他の追従を許さない独創的な発想をもって研究・開発に極めて大きな業績を収めている。



学 術 功 績 賞

京都大学 大学院工学研究科 材料工学専攻 教授 牧 正 志 君

鉄鋼材料の加工熱処理による組織制御に関する研究

昭和 41 年 3 月京大工学部金属加工学科卒業、44 年 9 月同大学院工学研究科博士課程中退、同年 10 月京大工学部助手。48 年工学博士。51 年京大助教授、63 年同教授。この間、49 年から 2 年間米国イリノイ大学に博士研究員として滞在。

君は鉄鋼材料の加工熱処理による組織制御の基礎となる相変態、再結晶、熱間変形などに関し一連の系統的研究を行ってきた。主な成果として、以下の点が挙げられる。

- (1) 変態誘起塑性 (TRIP) 現象の本性と諸因子の影響を解明し、加工熱処理法として定着させる基礎を与えた。
- (2) オースフォームによる鋼の強靱化作用を組織学的観点から系統的に研究し、ラスマルテンサイトのブロック組織の微細化が靱性向上の一因であることを示した。
- (3) 鉄合金において従来知られていなかった特異な変態挙動を示す新しいタイプの薄板状マルテンサイトが存在することを見出し、この知見を基に新しい鉄系形状記憶合金 (Fe-Ni-Co-Ti) を開発した。
- (4) 動的再結晶の本性を明らかにするとともに、動的連続再結晶を巧みに利用すると高歪速度でも超塑性現象が発現することを二相ステンレス鋼を用いて明らかにした。さらに、鋼のベイナイト変態機構、極低炭素鋼の相変態、フェライト変態の核生成サイトとしての各種在物の作用、拡散変態生成物の異相界面微細構造、凝固柱状晶組織の変形・再結晶、などの研究を行っている。

以上のように君は鉄鋼材料の広範な研究テーマを対象に先駆的、独創的研究を行い、加工熱処理を中心とした鉄鋼材料の組織制御と諸特性向上に対する基礎的指針を与えた功績は大である。



学術功績賞

東北大学 素材工学研究所 教授 八木 順一郎 君

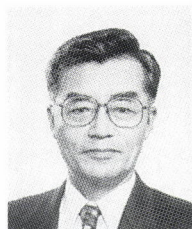
移動現象論に基づく素材製造プロセスの解析と評価に関する研究

昭和 39 年名大工学部金属工学科卒，44 年同大学院金属工学専攻博士課程修了，工学博士。44 年東北大学選鉱製錬研究所助手に採用，同年講師，46 年助教授，58 年教授に昇任。平成 4 年改組により，東北大学素材工学研究所教授，現在に至る。

君は長年に亘り移動現象論に基づき，金属精錬プロセスの解析と評価に関する研究を行い，生産効率，エネルギー効率，環境負荷等の改善について数多くの先駆的研究成果を挙げている。これらを要約すると下記のようにまとめられる。

1. 酸化鉄の還元，炭材の酸化，スクラップの浸炭等固体反応の速度論的研究，ならびに，これらを応用した金属製錬プロセスの動力学的特性の解明に顕著な成果をあげている。
2. エクセルギー解析法を応用し，製鉄システムのエネルギー評価法を確立している。
3. 工業排出ガスからのメタノール，ジメチルエーテルの合成等，環境問題解決のための新合成プロセスの提案と解析を行い，有効性を示している。
4. 工業排熱の民生利用のための基本概念の提案，および，燃焼合成法による排熱回収法に必要な素材の製造法の開発を行い，成果をあげている。

上述のごとく金属製錬プロセスの高度化，および，工業排熱，排ガスの有効利用による環境負荷低減に関して，移動現象工学，数値シミュレーションを巧みに応用し，卓越した成果をあげるとともに，日本鉄鋼協会を中心として学協会において，関連研究分野のリーダーとして活発な研究活動を展開し，学術技術の進歩に貢献している。



渡辺 三郎 賞

山陽特殊製鋼(株) 専務取締役 高橋 國展 君

高品質特殊鋼の製造管理技術の確立

君は昭和 35 年阪大工学部冶金学科を卒業，直ちに山陽特殊製鋼(株)に入社，技術開発課長，品質保証部長，63 年取締役技術管理部長を経て，平成 5 年常務取締役，8 年専務取締役に就任し現在に至っている。

この間，一貫して高合金鋼ならびに軸受鋼などの高級特殊鋼継目無鋼管の製造管理技術確立と品質改善に多大の貢献をなしてきた。さらに，特殊鋼の連铸化や条鋼圧延設備の更新に伴い量産特殊鋼の分野でも品質向上に努め，その普及に貢献した。主な業績は次のとおり。

1. 高合金鋼継目無鋼管の製造管理技術の確立：昭和 40 年頃から耐熱鋼，工具鋼など高合金鋼継目無鋼管の製造技術の開発に継続的に取り組み，熱間押出し及びコールドビルガーによる継目無鋼管の量産管理技術を確立した。
2. 軸受鋼継目無鋼管の製造管理技術の確立：昭和 40 年代の後半には，アッセルミル熱延鋼管，コールドビルガー冷延鋼管に対し，被削性が最適となる連続球状化焼鈍方法を見出し，軸受鋼継目無鋼管の量産管理技術を確立した。
3. 高纯净度，高品質特殊鋼の開発：昭和 50 年代後半の量産特殊鋼の連铸化に際しては，電気炉の偏芯炉底出鋼，真空脱ガスと完全垂直大断面ブルーム連铸の組合せによる品質管理ポイントを明らかにして，高纯净度特殊鋼の量産管理技術を確立した。また，条鋼圧延においては超精密圧延や制御圧延の管理技術を確立すると共に，非破壊検査機器を駆使した品質保証体制を確立して，高品質・高信頼性特殊鋼の安定供給に貢献した。



野呂 賞

東北大学 学際研究センター 教授 徳田 昌則 君

協会活動，特に高温プロセス分野，政策立案，育成，国際に関する貢献

昭和 40 年 3 月に東大大学院博士課程を修了。同年 4 月に東北大学選鉱製錬研究所講師となり，55 年教授に昇進，61 年からは同所附属難処理希少資源研究センター長を勤めた。平成 7 年新設の東北大学学際科学研究センターに移籍，現在に至る。

君は，特に高温プロセス分野において高い学問的業績をあげたばかりでなく，本会活動に対し以下のように多大の貢献をした。

鉄鋼技術史小委員会幹事（昭和 48 年～54 年）を勤め，「我が国における純酸素製鋼法の歴史」の編集，刊行に携わったのを皮切りに，スラグの有効利用に関する基礎研究部会（52 年～57 年），高炉反応部会（52 年～56 年），鉄鋼スラグの基礎と応用部会（平成 5 年～8 年）の幹事として活動した。特に，昭和 61 年～平成 3 年には界面移動現象研究部会部会長として活動し，報告書を刊行した。昭和 55 年からは編集委員として，55 年 9 月～60 年 8 月はその製鉄グループ主査として，また 57 年からは研究委員会委員として活動した。平成 1～2 年には理事を務め，この間，鉄鋼業育成懇談会委員（平成元年度），将来研究課題検討小委員会委員長（3，4 年度），製鉄部会製鉄技術検討会委員長（4，5 年度）を勤め，本協会の将来活動に関する提言を行った。この中で将来研究課題検討小委員会の報告は，現在のナショナルプロジェクト「スーパーメタル」の原点となった。昭和 51 年以来鉄鋼工学セミナーの講師，セミナー委員，製鋼グループ主査として，また，5 回にわたり，西山記念技術講座，白石記念講座の講師として，教育，普及活動に寄与した。また，日露及び日独セミナーに参加するとともに，平成 6 年度には第 1 回世界製鉄会議組織委員長として，国際交流活動に貢献した。

俵 論 文 賞



耐候性鋼の最終安定さび層を構成する Cr 置換微細ゲーサイトの傾斜組成分布とイオン選択性

(鉄と鋼、Vol.83(1997)、No.7、pp.448-453)

山下 正人 君、幸 英昭 君、長野 博夫 君(住友金属工業(株))、
三沢 俊平 君(室蘭工業大学)

本論文は耐候性鋼の耐候性を担う長期大気腐食により形成された最終安定さび層である微細結晶粒が密に凝集した Cr 置換ゲーサイトについて、その構造と性状、ならびにイオン透過の観点からその機能について検討したものである。研究手法として、天然さびと人工さびを比較しつつ鋼/さび界面からの距離による傾斜組成分布を丹念に調べ検討している点において特に独創性に富んでいる。結果として、さび層中で鋼/さび層界面に近づくにつれて、ゲーサイト中の Cr 含有量が増加し、これにともなって結晶粒が微細化し、さび層のイオン選択透過性がアニオン選択性からカチオン選択性へと変化することを明らかにするとともに、鋼/さび層界面の TEM による詳細な観察により、厚さ約 50nm の薄いマグネタイトからなる界面層の存在を検知し、この薄膜層を介してさび層と鋼が強固に密着していることを示している。

Cr 置換量の多いゲーサイトはカチオン選択性膜として作用し、塩化物イオンの透過を抑制することを明らかにした本論文は、今後海浜地帯において安定さびの生成が可能な新しい耐候性鋼の開発の可能性を示唆するものであり、俵論文賞を受賞するに十分な価値があると認められる。

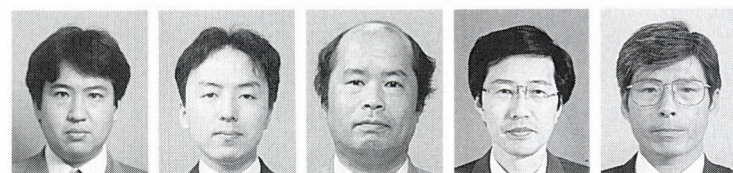


レーザ ICP 法の鉄鋼分析への適用

(鉄と鋼、Vol.83(1997)、No.1、pp.42-47)

秋吉 孝則 君、坂下 明子 君、前川 俊哉 君、
石橋 耀一 君、城代 哲史 君、
望月 正 君(NKK)

本論文はレーザーを試料に照射して蒸発生成する微粒子をアルゴンキャリアとして直接 ICP で励起発光させるレーザー ICP 法を鉄鋼の迅速分析法として確立した内容について記したものである。本研究では、まず ICP 分析に適合する微粒子を生成するために必要な条件をレーザー照射による熱挙動の推定計算から求め、それを基準にレーザ発光装置を作成した。その際以下の条件を考慮した。通常レーザー照射を行うと、蒸気圧の高い物質が優先的に蒸発する選択蒸発が起こり、定量化に困難になる。本研究では同一面多重照射法を応用し、理論的に選択蒸発が起らないことを示し実験的にも確認している。確立したレーザー ICP 分析法は精度にすぐれ、特に鋼中炭素分析において熱履歴の影響を受けずに再現性がよい。従来分析法にまさる本法を用いて圧延試料の全自動分析装置、表面正常の迅速分析装置の 2 種の新装置を開発し、実機で稼働している。本技術では微粒子の長距離搬送、1000℃間での高温試料分析にも適応が可能なため熱片のその場分析など従来法では分析不可能であった領域も含め広範囲な適用が可能であることを見だしその発展性は大きい。



高炉内充填層の応力解析

(鉄と鋼、Vol.83(1997)、No.2、pp.91-96)

片山 賢治 君、若林 悟 君、稲田 隆信 君、高谷 幸司 君、
山岡 秀行 君(住友金属工業(株))

高炉内の土質力学的応力場は、装入物の降下特性や炉芯コークス層の形成状態、装入原料の圧壊、炉壁耐火物磨耗、炉床部での固液間力学バランスに基づく溶銑流れなど、炉内の物質移動現象を基本的に支配している重要因子であるにもかかわらず、その解明は模型実験による定性的把握あるいは特定部位に限定した応力解析に留まっていた。本論文は、炉内全域を対象とした応力解析の先駆的試みとして、装入物を連続体と見なし、弾性状態・塑性状態のいずれにも適用可能な解析方法として弾塑性モデルを採用するとともに Drucker-Prager の降伏条件を巧みに連結させ、粒子層のせん断現象をも考慮に入れた応力解析の理論的手法を初めて明らかにしたものである。また、本研究では解析手法の開発に留まらず、その精度検証のために高炉冷間模型を用いた応力測定を固定層、移動層さらにはガス向流移動層の広範囲な条件で精緻に実施し、理論計算値と実験値との定量的評価に基づいて解析法の有効性を明らかにしている。さらに、本モデルを用いた実高炉条件でのシミュレーション解析によって稼働高炉の内部応力状態を推定するとともに、現在実施されているコークス強度や鉬石荷重軟化試験の条件設定について、その妥当性を理論的に検討している。

このように、高炉内応力場の理論的な解析手法を確立した本論文は学術的かつ工業的意義が大きく、高炉の動力学的な不安定現象の解明や新たな制御技術の開発に貢献するものである。

俵 論 文 賞



変態組織を利用した固溶強化 IF 鋼の低降伏比化

(鉄と鋼、Vol.83(1997)、No.9、pp.593-598)

坂田 敬 君、奥田 金晴 君、瀬戸 一洋 君、
小原 隆史 君(川崎製鉄(株))

本論文は、IF 鋼の深絞り性の向上にとって必須な P について、その降伏挙動を変態組織強化という観点から研究し、固溶強化元素の最適化により顕著な降伏比の低下を達成することに成功している。第 1 に、極低炭素鋼において、強度上昇手段として見なされてきた変態組織強化を利用し、降伏応力成分を顕著に低下し得る成分、焼鈍条件が存在することを見いだしている。具体的に、P を 0.10 wt% 程度まで多量に添加した鋼においても、 $\alpha + \gamma$ の 2 相域焼鈍温度を限定すれば低降伏比を達成できる。さらに、降伏比が著しく低下した鋼の下部組織は、第 2 相がグラニュラー・ベイニチック・フェライトまたはベイニチック・フェライトであること、第 2 相の周囲に多くの転位が導入されていることを発見し、これが従来のフェライトマルテンサイト複合組織鋼と同様の連続降伏を生じ、降伏比低減につながったと結論している。さらに、低降伏比化に有利な第 2 相がもつべき条件として、2 相域での固溶元素の分配および 2 相域温度域の広さなどを Thermo-Calc により検討している。

以上本論文は、固溶強化元素により固溶強化鋼の降伏強度を制御できることを示したものであり、学術的価値とともに、実用化に向けて優れた生産技術指針を与える論文である。

澤 村 論 文 賞



"In-situ" observation of collision, agglomeration and cluster formation of alumina inclusion particles on steel melts

(ISIJ International, Vol. 37 (1997)、No. 10、pp. 936-945)

尹 弘斌 君、柴田 浩幸 君、江見 俊彦 君、鈴木 幹雄 君 (東北大学)

本論文は、共焦点走査型レーザー顕微鏡と赤外線イメージ炉を組み合わせ、アルゴン雰囲気下で溶鋼上でのアルミナ粒子の挙動の直接観察に世界で初めて成功した成果をまとめたものである。溶鋼上でのアルミナ粒子の衝突・凝集およびクラスター化過程を「その場」観察し、アルミナ粒子間に引力が働くことを見いだした。この引力は、アルミナ/溶鋼/アルゴンガスの三相が共存する系で、アルミナが溶鋼に濡れがたいために生ずるキャピラリー効果によることを明らかにした。ここで観察・解析されたアルミナの衝突・凝集過程および機構は、清浄鋼製造には欠かすことのできない溶鋼のアルゴンガス吹き込み精錬時の、アルゴン気泡によるアルミナ介在物除去機構に適用可能なことを指摘した。

以上本論文は、独創的な手法を用いて世界で初めてアルミナ粒子の衝突・凝集・クラスター化のリアルタイムでの観察に成功すると共に、得られた結果の鉄鋼製造プロセスでの位置づけを明確に示した、優れた論文である。



Analysis of grain colonies in type 430 ferritic stainless steels by Electron Back Scattering Diffraction (EBSD)

(ISIJ International, Vol. 37 (1997)、No. 9、pp. 872-877)

Myriam Brochu 君(元川崎製鉄(株)、現 Université de Montréal, Canada)、横田 毅 君、
佐藤 進 君(川崎製鉄(株))

本論文はフェライト系ステンレス鋼圧延板に見られるリジング現象について、その発生原因と機構を詳細に考察した研究成果をまとめたものである。製品の表面性状に悪影響を及ぼすリジング現象は、製品板中にほぼ同一方位を持つ結晶粒コロニー群の存在に由来することは 30 年前から予想されていたが、これまでそれを実験的に確認した研究はなかった。本研究では 430 ステンレス鋼を用い、EBSD 法を駆使してコロニーの存在を明らかにしたのみならず、そのサイズまでも明瞭に特定することに世界に先駆けて成功した。一方、コロニー間の塑性変形挙動の相違に基づく従来のリジング発生モデルでは定量的な議論が不可能であったことを指摘し、本研究では R D 面内の微小領域の塑性変形に着目して、(1) 板厚方向の微小分割領域の塑性変形量の総和が板厚を決定する、(2) 塑性変形量の最も多い領域を変形中心とし、板厚方向内でその領域に向かって変形が起こる、という二つの独創的な考え方を導入した新しいモデルを構築し、リジングの発生を定量的かつ統一的に説明する理論体系の第一歩を築いた。

以上のように、本論文は今後のリジング研究発展の方向性に多大な影響を与える優れた論文として高く評価できる。

澤 村 論 文 賞



Effect of Cu, Sn and Ni on hot workability of hot-rolled mild steel

(ISIJ International, Vol. 37 (1997), No. 3, pp. 217-223)

今井 規雄 君、小松原 望 君、国重 和俊 君 (住友金属工業 (株))

本論文は、スクラップに含まれる Cu、Sn、などトランプ元素の熱間加工に及ぼす影響を実用レベル（電炉レベル）の微量範囲にて検討したものである。マクロな観察（酸化・引張り歪み後の割れ観察）からミクロな観察（光学顕微鏡組織観察、SEM 観察、EDX による組成分析）まで一貫して調査し、更に Fe-Cu-Sn-Ni、4 元系の状態図計算により、掲題の液体脆化の検討を行った。その結果①微量な Cu、Sn の熱間加工割れに及ぼす影響を定量化した。②更に、地鉄界面に形成される濃化合金の組成の存在状態を詳細に把握し、割れ（液体脆化）と Cu 濃化合金の関係を前記 4 元系状態図を用いて初めて解明した。③実用レベルの微量な成分の範囲では、濃化合金の形成（種類）には従来の報告とは異なり、Fe の選択酸化による界面への Cu、Sn、Ni 濃化のみならず、地鉄中への逆拡散が重要な役割を担っていることを明確にした。以上本論文は実用鋼におけるトランプ元素の微妙な影響を状態図計算を行い、かつ総合的に明確にしている点が高く評価できる。



Integrated mathematical model of pulverised coal combustion in a blast furnace

(ISIJ International, Vol. 37 (1997), No. 5, pp. 432-440)

武田 幹治 君 (川崎製鉄 (株))、F. C. Lockwood 君 (Imperial College of Science, UK)

本論文は、高炉への微粉炭吹込み時の燃焼挙動を詳細に評価できる数式モデルの開発と、それを用いた燃焼性改善技術について述べたものである。微粉炭燃焼モデルに関しては、過去にも報告されているが、その多くは微粉炭吹込み限界や吹込み方法等のガイドラインとしての簡易的なモデル構成であったが、著者らはブローパイプ内およびレースウェイ内において乱流特性を初めて考慮した。

具体的には、揮発分の燃焼には独自にモデル化した $k - \epsilon$ 乱流モデルを、また微粉炭の運動には確率過程を考慮した粒子分散モデルを開発し、充填層内の乱流現象を評価している。これにより、半径方向のガス混合、燃焼性、微粉炭流の拡散等の定量的評価が可能となり、高速の熱風と微粉炭吹込みランスの相互作用により生成する乱流が微粉炭の燃焼促進に重要なことが見いだされた。

このように、本論文は微粉炭燃焼に関するシミュレーション精度の向上に寄与し、また燃焼性改善技術に有用な知見を提供しており、ランス改善技術の応用等を含め、プロセス解析の発展に貢献するものである。



渡辺義介記念賞

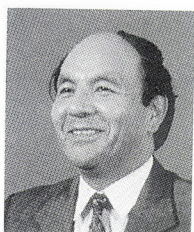
川崎製鉄(株) 水島製鉄所 理事・企画部長 朝 生 一 夫 君

条鋼及び継目無鋼管の製造技術の進歩発展

君は、昭和 43 年京大工学部金属加工学科卒業後直ちに川崎製鉄に入社、兵庫工場、水島製鉄所鋳鍛部、水島製鉄所条鋼圧延部形鋼課長、水島製鉄所条鋼管理室長、知多製造所シームレス管部長を経て平成 9 年度水島製鉄所企画部長に就任、現在に至る。

君は、入社以来主として鋳鍛鋼、形鋼、線材棒鋼および継目無鋼管の生産・製造業務に従事し、新製品の開発・生産品質管理技術・製造技術の向上に大きく貢献した。主な業績は以下のとおりである。

1. 鋳鍛鋼の製造技術の向上：強度と靱性に優れた大型圧力容器、大型中空鋼塊の製造技術の開発とその実用化に貢献した。
2. 外法一定 H 形鋼の開発：H 形鋼の高効率自在成形技術の開発と製造技術の確立および新商品の開発と用途拡大により形鋼需要の拡大に貢献した。(平成 3 年度大河内記念生産特賞受賞)
3. 高品質線材棒鋼製造技術の開発：連続鍛圧技術の開発とその応用技術の確立により線材棒鋼製品の品質を飛躍的に改善した。(平成 5 年度大河内記念技術賞受賞)
4. ステンレス継目無鋼管の高生産性製造技術の確立：
 - (1) ステンレス継目無鋼管のマンネスマン方式による高生産技術を確立した。
 - (2) 溶接可能なマルテンサイト系ステンレス継目無鋼管を開発商品化に貢献した。



渡辺義介記念賞

川崎製鉄(株) 理事・樹脂部長 奥 村 和 男 君

高炉操業技術の進歩発展

君は昭和 45 年早大大学院理工学研究科(金属)を修了後直ちに川崎製鉄に入社、千葉製鉄所製鉄部、企画部、工程部長、化学事業部事業企画部長を経て樹脂部長に就任、現在に至る。

君はわが国の製鉄部門技術の進歩発展、特に高炉操業技術の確立に多大な貢献をした。

1. 高炉装入物分布制御技術の確立：高炉の建設・操業を通して、先駆的な装入物分布制御技術を確立した。特にベルレス高炉において、装入物分布計およびガスサンプラーからの情報とベルレス傾動シュートによる層厚制御技術を結び付け、従来困難とされていた装入物分布の定量化とその制御技術を開発した。また炉内暗視装置を考案し長年の夢であった炉頂の分布をカメラで確認し、当該制御技術の妥当性を検証した。これらの技術により
 - (1) 高炉原料の使用粒度範囲の拡大(安価な細粒原料装入)や低品質原料の使用が可能となり、溶鉄コスト低減に多大の成果をもたらした。
 - (2) 炉体保護操業を可能にし、高炉の長寿命化を達成した。千葉 6 高炉は寿命 20 年という大型高炉で世界一の記録を残した。これらは炉況監視システム(Go-Stop)にも組みこまれて、欧米製鉄所に技術供与され、国際技術協力面でも多大な寄与をした。
2. 高炉への粉流体吹き込み技術の開発：羽口からの微粉炭吹き込みの安定性を向上させるとともに羽口前現象を解明し、水および粉体鉍石類の吹き込みが、低 Si 化など溶鉄品質のコントロール手段となることを明確にした。この技術は、現有ダスト製煉炉における粉体吹き込み技術の基礎となった。
3. 業界に先駆けて、製鉄所内エネルギーバランスを考慮した高炉操業設計を行い、低燃料比操業指向の業界内であえて燃料比可変のフレキシブル操業を提案・実行し、全所トータルコストの低減に大きく貢献した。



渡辺義介記念賞

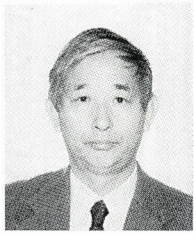
愛知製鋼(株) 取締役 熊 谷 憲 一 君

自動車用特殊鋼の開発と品質保証システムの確立

昭和 39 年東北大学工学部修士課程修了後、愛知製鋼(株)入社、研究部を経て東大工学部精密工学科で工学博士号を取得、第一生産技術部、研究部を歴任後、平成 3 年研究開発部副部長、5 年品質保証部部長、7 年取締役就任後研究部、第一開発部担当。

君は、顧客ニーズを先取りする事により、自動車用特殊鋼の設計から、その生産技術・品質保証システムまで一貫した研究開発を行い、自動車用特殊鋼の進歩・発展に大きく貢献した。

1. 昭和 40 年代、主として自動車用特殊鋼の切削性と鋼の冶金学的要因との関係を系統的に研究し、合金元素・快削性元素・熱処理・脱酸方法が切削性に及ぼす影響を明らかにした。この知見をもとに、硫黄快削鋼、鉛快削鋼、Ca 脱酸快削鋼を実用化するとともに、非調質鋼の開発と組み合わせ自動車用重要部品の実用化に貢献した。
2. 昭和 55~58 年にかけて、フェライト系ステンレス鋼の表面キズ低減による冷間鍛造性向上やオーステナイト系ステンレス鋼の制御圧延技術の確立に尽力した。また、難加工材であるバルブ鋼の熱間加工性の改善を行うと共に、製造工程の確立を行い生産性向上および納期短縮に貢献した。
3. 昭和 59 年~平成 4 年にかけて、高纯净度化による軸受鋼の寿命向上に尽力し、軸受の長寿命化と軽量化に貢献した。
4. 平成 5~6 年にかけて、特殊鋼製造の品質保証システム確立に尽力し、特殊鋼業界で初めて ISO9000 の認証取得に貢献した。



渡辺義介記念賞

住友金属工業(株) 東京本社 鋼管事業部鋼管技術部部長 白 川 欽 彦 君

溶接鋼管製造技術の進歩発展と新製品の開発実用化

昭和 44 年 3 月、阪大大学院溶接工学研究科修了後直ちに住友金属工業(株)に入社。和歌山製鉄所鋼管技術室担当課長、大径鋼管・溶接鋼管の各工場長から、平成 2 年 6 月鹿島製鉄所厚板建材部長、鹿島製鉄所工程部長を経て、6 年 6 月鋼管技術部部長、現在に至る。

1. 製造技術の開発、実用化に関する功績：(1)高度化する需要ニーズに対応して高強度・高靱性大径溶接鋼管、特に極厚肉鋼管の製管技術開発、高靱性・高強度溶接ワイヤ・フラックスの開発を含む溶接技術、溶接条件監視技術の開発適用、非破壊検査機器の開発等により、高能率、高品質、低コストで製造できる体制を確立した。これにより、近年メキシコ湾深海での TLP (テンションレグ・プラットフォーム) 建設が可能となり、石油業界へ多大な貢献をした。一連の TLP 用鋼管は、現在も独占的に供給を継続中である。(2)従来の鍛接管製造法に代わる、世界初の SW 鋼管 (熱間での高周波低抗溶接製管法) では自走式内面ビード除去装置を始めとする新プロセス技術開発により高能率、高性能小径管工場を実現した。これらの功績により昭和 63 年大河内記念生産賞を受賞した。(3)世界初のレーザー溶接鋼管の開発にも取り組み、高周波予熱との組み合わせにより新高級溶接鋼管製造技術確立に大きな貢献をした。
2. 新製品の開発、実用化に関する功績：エネルギー需要増大に伴い必要とされた深海用極厚肉大径溶接鋼管の開発を始めとして高耐食性クラッド鋼管、Cr-Mo 合金鋼の製品開発等に多大な貢献をした。

また、高強度・高靱性・高耐食性と高度化する客先の要求に応える為に、製鋼、厚板、鋼管と一貫した開発を推進し、高纯净鋼製造技術、厚板加速冷却技術適用による高強度・高靱性鋼管用の素材の開発、新世代高級鋼管の開発を世界に先駆けて実現した。これにより、CAPSIS 試験対応鋼の高耐食性ラインパイプの供給を可能にした。



渡辺義介記念賞

NKK 鉄鋼技術センター製鉄技術開発部長 炭 竈 隆 志 君

製鉄技術の進歩発展

君は昭和 42 年 3 月名大金属工学科を卒業後、NKK へ入社。一貫して製鉄の操業及び技術開発に従事、京浜・福山の製鉄工場長を経て、福山製鉄技術室長、本社製鉄技術開発部主任部員を歴任、平成 5 年製鉄技術開発部長に就任、現在に至る。

主な業績は以下のとおりである。

1. 高炉の大型化とその操業技術の確立：昭和 40 年代の高度成長期に福山製鉄所の第 1 高炉から第 5 高炉までの建設・操業に携わり、高炉炉内容積の拡大 (1 高炉 2,000 m³→5 高炉 4,617 m³) 及びその最適操業技術を確立した。昭和 49 年からは京浜製鉄所扇島の高炉建設に従事、第 1・第 2 の各高炉を順調に立ち上げ、京浜製鉄所の基礎を築いた。
2. 製鉄技術の開発：(1)福山 5 高炉で、高炉に初めて AI を導入し、炉熱制御及び炉況診断システムのオンライン化を行い、長期間の低 Si (年間平均 0.17%) 操業技術を確立した。
(2)オイルショックを契機として、重油吹込み操業からオールコークス操業、更には微粉炭吹込み操業へと操業形態が変わってきた。この間、操業の安定化技術とともに炉心ゾンデを用いて高炉内現象を解明することにより微粉炭多量吹込み達成のための新技術を開発し、福山 4 高炉で 218 kg/t の実績を指導した。
(3)さらに、資源のリサイクル化の一環として廃プラスチックの高炉吹込み技術及びシャフト炉型のスクラップ溶解炉の開発など新技術の発展に尽力している。
3. 業界活動に貢献：平成 7 年から 9 年 6 月まで日本鉄鋼協会共同研究会の製鉄部会長として、斯界の発展に多大の貢献をなした。



渡辺義介記念賞

日新製鋼(株) 周南製鋼所副所長 俵 正 憲 君

鉄鋼生産技術の向上と発展

昭和 44 年 3 月東大工学部冶金学科卒業、同年日新製鋼(株)に入社、呉製鉄所製鋼課長、同製鋼技術課長、同生産管理部部長代理、同生産管理部品質技術課長、同生産管理部次長、同製鋼部長、同生産管理部部長を歴任後、平成 9 年 6 月周南製鋼所副所長に就任し、現在に至る。

君は、普通鋼・特殊鋼の生産技術の進歩と発展に対し多大な功績をあげた。

その主な功績は、以下のとおりである。

1. 日本 2 機目の垂直連铸機立上に尽力し、当時困難とされていた低炭素 AI キルド鋼の連铸化、転炉工程による高炭素特殊鋼の連铸化、リムド鋼連铸化基礎実験等を通じて、黎明期の連铸技術発展に大きく貢献した。また、Ni めっき铸型、電磁攪拌導入を行うとともに、日本初の VAD 設備を用いた転炉—VAD—連铸プロセスによる高級特殊鋼・合金鋼の生産プロセスを開発した。
2. 転炉—RH—連铸—熱延を直結した高効率製鋼工場の設計・建設・立上を中心となって推進し、転炉迅速出鋼技術、極低炭素鋼フレ疵低減技術、中炭素鋼表面割れ防止低減技術等の開発により、普通鋼高効率製鋼技術の確立に大きく貢献した。また、上底吹転炉における転炉炉寿命、取鋼自然開孔の世界記録更新等を通じて、製鋼用耐火物技術の向上に大きく寄与した。
3. 高温無欠陥铸片生産技術、铸片グレード判別技術等の開発により、製鋼熱延直結生産システムを確立し、製鉄から製鋼、圧延に至る効率的な生産管理システムの構築ならびに運営に多大な貢献をした。



渡辺義介記念賞

新日本製鉄(株) 厚板営業部技術担当部長 霧 茂 則 君

厚板製造技術の進歩発展

昭和 45 年東大冶金学科修士課程を修了後ただちに新日本製鉄(株)に入社し、君津製鉄所において厚板技術を担当し、英国留学後、同所厚板工場長、本社厚板技術室長、君津製鉄所厚板・熱延部長、同所品質管理部長を経て平成 9 年 4 月現職となり、現在に至る。

1. TMCP 厚板製造技術の確立：厚板製造において制御圧延と制御冷却を組み合わせた TMCP 技術の実機導入と操業技術の確立を行い、この技術による高溶接性高張力鋼を造船用鋼材に適用する等、高品質で高能率な TMCP 技術を確立した。さらに、省合金・省熱処理による低コスト厚板製造技術への展開、ならびに溶製技術等との組み合わせによる高機能鋼材の開発推進等、TMCP 厚板製造技術およびこれを用いた商品化技術の進歩に貢献した。
2. 建築用高性能鋼材の開発・実用化：超高層ビル用途への低降伏比高張力鋼板の開発や、世界初の耐火鋼の実用化等、建築用高性能鋼材を開発・実用化するとともに、建築用鋼の JIS 規格化を推進する等、厚板の需要創成に貢献した。特に耐火鋼に関しては H 型鋼等他分野への展開、耐火設計技術と組み合わせた利用加工技術の開発等を推進して鋼構造建築技術の発展に寄与した。
3. 厚板圧延技術の開発・改善：厚板圧延技術において、自動化技術の拡大や高精度圧延制御システムの開発に貢献した。特に世界初の厚板ベアクロス圧延機の導入など高能率でかつ形状・板厚精度に優れた製造技術を確立し、厚板の品質改善ならびにその後の商品開発にも大きく寄与した。



渡辺義介記念賞

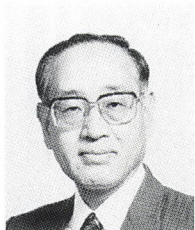
NKK 鉄鋼技術センター鉄鋼技術総括部長 那 波 泰 行 君

厚板製造技術の進歩発展

君は昭和 42 年 3 月京大機械工学科を卒業後、NKK へ入社。福山及び京浜の厚板工場の建設と操業を担当し、特殊鋼・チタン営業部長、高機能薄板チームマネージャー、鋼材技術開発部長等を歴任、平成 9 年から鉄鋼技術総括部長に就任、現在に至る。

君は、一貫して厚鋼板製造技術の進歩発展に尽力し、この間の君の業績は極めて大きく、多大の貢献をした。その主な業績は以下のとおりである。

1. 厚鋼板製造技術の進歩発展：福山・京浜製鉄所の両厚板工場の建設立上げを通して、(1)油圧 AGC の世界初めての導入による絶対値 AGC 技術の確立と板厚精度の顕著な向上、(2)高効率高精度加熱制御技術の確立による加熱原単位最高値の達成、(3)高強度高韌性高張力鋼製造のための加速冷却技術の確立等の現在の厚鋼板製造技術の根幹となる技術を開発実用化した。
2. 一貫製鉄所における最新鋭厚板工場の建設：京浜厚板工場の建設に当初から携わり、センターコンピューターとプロセスコンピューターを有機的に結合させ、かつ、工場内での鋼板トラッキング・システムを確立した合理的近代的厚板工場の建設に大きく貢献した。
3. 高性能厚鋼板の開発：TMCP 型高溶接性高性能高張力鋼、建築用低降伏比高張力鋼、高強度 Cr-Mo 鋼、ステンレス鋼、ステンレス・チタンクラッド鋼等の全ての分野において需要家ニーズを先取りした高性能厚鋼板の開発実用化に大きな貢献を果たした。



渡辺義介記念賞

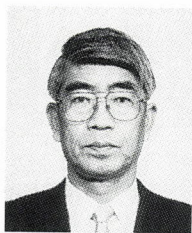
新日本製鉄(株) 名古屋製鉄所副所長 西 川 潔 君

製鉄技術の進歩発展

昭和 45 年 3 月名大大学院金属工学科修士課程を修了後、新日本製鉄(株)に入社し、広畑製鉄所において製鉄技術を担当し、広畑製鉄工場長、本社製鉄技術室長、名古屋製鉄部長を経て、平成 9 年 4 月現職となり現在に至る。

この間の主な業績は次のとおりである。

1. 融着帯制御による高炉操業安定化技術の確立：広畑 1 高炉において世界初の解体調査を実施し、軟化融着帯をはじめ高炉炉内状態の新しい知見を数多く見出した。さらに軟化融着帯の形状を制御する事が高炉操業技術の最重要ポイントとなる事を見出した。これは現在の高炉操業技術の基礎として炉内状況推定モデル等にも広く応用され、技術発展に大いに貢献した。
2. 計算機制御技術による高炉操業安定化の確立：広畑 4 高炉において多数の検出端情報を計算機に取り込み、炉熱・ガス流分布等の操業情報ガイドシステム及び吹き抜け等の操業異常予知システムを構築し、操業者への的確な情報提示を可能とし、高炉の安定操業に大いに貢献すると共に、高炉への計算機制御導入の端緒を開いた。
3. 高炉長寿命操業技術の確立：ベル高炉の混合装入方法において、コークス混合比率が高炉半径方向ガス流分布へ与える影響に着目し、炉末期の乱れたシャフトプロフィールでも安定操業を可能とした装入物分布制御を確立し、広畑4高炉の長寿命化に貢献した。



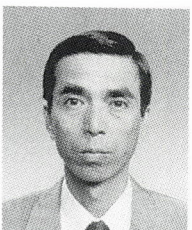
渡辺義介記念賞

新日本製鉄(株) 技術総括部製鋼技術グループリーダー(部長) 野呂克彦君

製鋼技術の進歩発展

昭和45年3月東大大学院産業機械工学科修士課程を修了後、直ちに新日本製鉄(株)に入社し、名古屋製鉄所に於いて製鋼技術を担当し、名古屋製鋼工場長、名古屋生産室長、本社製鋼技術室部長代理、名古屋製鋼部長を経て平成7年6月現職となり現在に至る。

1. 高効率高生産性転炉精錬技術の開発・改善：従来型溶銑予備処理法の欠点である顕熱ロスを大幅に改善し、転炉型大量溶銑予備処理法 LD—ORP プロセスとして完成させた。本法は、低溶銑比まで脱磷操業を可能とし、発生スラグ量も従来法に比較し、約3割削減することができた。さらに、従来脱炭炉の操業時間を大幅に短縮させ、業界でもトップの高効率高生産性転炉精錬技術を確立した。本技術は、業界でも高く評価され他社へも技術普及され、業界の発展にも今なお大きく貢献している。
2. 高品質高生産性連铸技術の開発・改善：高速連铸技術を確立するために業界に先駆け、铸型内溶鋼流動の状況を操業中に把握するオンライン可視化システムを開発・実機化し、铸型内流動を可視化・定量化するとともに、電磁力による流動制御技術と TD 内プラズマによる加熱技術との組み合わせにより、高速铸造下での高品質铸片の製造技術確立に貢献した。
3. 労働生産性向上・労働環境生産快適化技術の開発・実機化：鉄鋼業より、いわゆる 3K 職場を廃止し、就労の安定化と、労働生産性向上を図るために、とりわけ製鋼工程の自動化・機械化技術の開発と実機化を推進し、地金処理や耐火物施工及び補修作業の近代化を実現し、今日の高い労働生産性の確立に大きく貢献した。



渡辺義介記念賞

(株)中山製鋼所 取締役製銑製鋼資源リサイクル管掌 馬場恒二君

製鋼技術の発展と向上

君は、昭和42年3月阪大工学部冶金工学科を卒業後、直ちに(株)中山製鋼所に入社、主として製鋼部門の操業・技術開発に従事し、転炉製鋼課長、製鋼技術室長、製鋼部長を歴任し、平成5年6月より取締役就任、現在に至る。

君はこの間、一貫して製鋼技術の進歩発展に努力したが、主な業績は次のとおりである。

1. 製鋼工場の合理化推進：昭和50年平炉—普通造塊法により、転炉—連铸法へのリプレースを企画から操業まで担当し、スラブ連铸機の稼働に続いて、分塊圧延工程を省略した小断面ブルーム、ビレットを順調に立ち上げ、国内でいち早く全連铸化工場を実現させた。さらに、RH 式脱ガス、転炉サブランス設備、転炉複合吹錬化等の技術導入を積極的に行い、製鋼工場の合理化に大きく貢献した。
2. 極軟線材の開発：リムド軟鋼線材の代替として、RH による強脱炭、Si-Ti 弱脱酸、B での N_2 固定等による連铸可能な伸線加工性の優れた極軟線材を開発した。さらに、小断面サイズでの浸漬铸造技術の確立に尽力し、線材・棒鋼品質の向上に著しく貢献した。
3. 連铸直結型分塊ミルの設置：製鋼工場内にブルーム連铸に直結したコンパクトなブレイクダウンミルを設置し、ブルーム、ビレット連铸の統合化を図り、省人化によるコスト低減と高品質の鋼片製造技術を確立した。



渡辺義介記念賞

(株)神戸製鋼所 取締役鉄鋼事業本部神戸製鉄所 所長 水口征之君

製銑技術の革新と発展向上

君は昭和42年東大金属学科を卒業し(株)神戸製鋼所に入社、神戸製鉄所、加古川製鉄所の製銑部門を経て、57年加古川製鉄所製銑技術室担当課長、計画室担当課長を歴任、平成4年製銑部長となり、8年より取締役神戸製鉄所長に就任、現在に至る。

君は入社以来、製銑部門の技術開発、さらには製鉄所全体の運営管理を担当し豊富な知識と鋭い先見力、卓越した企画力によって製銑部門の技術開発の発展に多大な貢献をした。

その主な業績は以下のとおりである。

1. 高炉における微粉炭吹き込み操業技術の確立：省エネルギー省プロセスとして注目されていた、コークス代替としての高炉への微粉炭吹き込み技術の開発にいち早く取り組み、昭和58年に実機化を図った。その後、数%のコークスを炉中心部に装入することにより容易に炉内ガス流が制御可能であることを見いだした。このコークス中心装入法を基幹にした装入物分布制御技術と微粉炭燃焼技術の向上により、加古川2高炉において世界で初めて高微粉炭比操業を達成した。さらに他高炉への高微粉炭吹き込み操業への設備投資を他社に先駆け決断し、全高炉での高微粉炭比操業の早期実現に大きく貢献し、製銑技術に大きな革新をもたらした。
2. ベレット多配合操業技術の確立：装入物分布制御技術の開発とベレット品質の向上等によってベレット多配合時の高炉操業技術を確立し、焼成鉍使用上の自由度を高めた。さらにこの技術は、技術指導を通して世界の製銑技術発展に大きく貢献した。



渡辺義介記念賞

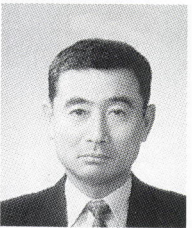
大同特殊鋼(株)技術開発研究所 所長 水野正志君

特殊鋼圧延の品質保証, 計測技術の開発

君は, 昭和 45 年東工大大学院理工学研究科電気工学専攻修了後, ただちに大同特殊鋼へ入社。中央研究所(現, 技術開発研究所)第 13 研究室長を経て, 平成 7 年 7 月より技術開発研究所長として現在に至っている。

君は, 長年に亘り鉄鋼生産工程における革新的な計測制御技術の研究開発に努め, とくに, 非破壊検査に関しては独創的な技術開発の結果, 省力ならびに生産性の向上に大いに貢献した。

1. 製品自動検査機器の開発・ライン化: 従来, 特殊鋼丸棒製品の検査・手直し工程は, 多本数のパッチ作業であり生産性が極めて劣っていた。君は, 昭和 50 年代初頭より, 回転式超音波探傷機の精度向上, 渦流探傷機 (0.3 mm 保証) の開発, 漏洩磁束探傷機の精度向上 (0.15 mm 保証), 画像処理を用いた自動磁気探傷機 (0.1 mm 保証) の開発等を行い, 製品検査・疵取りのライン化に多大の貢献を行った。本ラインは特殊鋼業界のモデルシステムとして, 広く活用されている。
2. 鋼片整検ラインにおける自動探傷・自動傷取ラインの開発: 特殊鋼製造過程の半製品である鋼片表面傷の手直し工程は, 人手による労働集約型作業で, 生産性向上にも限界があった。また, 典型的な 3K 作業でもあり, 要員確保が困難という課題を抱えていた。君は, 磁気探傷技術と画像処理技術を組み合わせた画期的な探傷法を開発し, “疵検査→疵マップ作成→疵取り” の作業の完全自動化ラインを完成させた。この自動化ラインは, 平成 5 年に実用化されて以来, 現在も順調に稼働を続けており, 生産性の大幅な向上を実現させると共に作業環境改善への貢献度は顕著である。



渡辺義介記念賞

住友金属工業(株)東京本社 技監 望月 顕君

製鉄技術の発展向上

君は, 昭和 40 年 3 月東北大学金属工学科を卒業後, 直ちに住友金属工業(株)に入社, 主として製鉄部門の操業・技術開発に携わり, 小倉製鉄部長, 和歌山製鉄部長, 同副所長, 小倉副所長を歴任し, 平成 9 年東京本社技監に就任し, 現在に至っている。

君は, 高炉操業技術の向上, 省エネルギー技術の開発・実用化に率先して取組み, 製鉄技術全般に亘る発展向上に対する貢献は, 極めて大きなものがある。

加えて日本鉄鋼協会部会活動や, ナショプロ共同研究の推進等, 鉄鋼業界全体の活動に大きく貢献している

1. 高炉長期安定操業技術の確立: 昭和 47 年から小倉製鉄所第 2 高炉の建設から, 49 年の火入れ, 56 年の短期改修を経て後 16 年間 (通算 23 年間) の長期に亘る高炉操業に一貫して携わり, 高炉 1 基体制下にて, 業界でもトップクラスの長期安定操業実績を作り上げ, 炉命 20 年以上を目指した操業技術の基盤を作り上げた。中でも安定操業に不可欠な装入物分布制御技術の確立や, 長寿命化対策としての高炉炉壁圧入技術開発などに成果をあげた。
2. 高炉乾式炉頂圧発電設備の開発: 製鉄プロセス全般に亘る省エネルギー技術の開発に努めてきたが, 特に高炉乾式炉頂圧発電設備の開発が特筆される。57 年 3 月高炉ガス乾式除塵装置と炉頂圧発電設備を組み合わせた乾式炉頂圧発電設備 (TRT: Top Pressure Recovery Turbine) を開発し, 世界で初めて小倉 2 高炉に採用, 発電出力を従来の 50% 増と飛躍的な向上に成功した。



渡辺義介記念賞

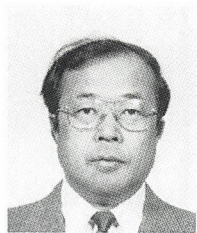
新日本製鉄(株)大分製鉄所 副所長 山本利樹君

大型一貫製鉄所における製鋼技術の進歩発展

昭和 43 年 3 月東大理学部化学科を卒業後, 直ちに富士製鉄(株)に入社し, 製鋼技術を担当し, 米国へ留学後, 大分製鋼工場長, 大分製鋼技術室長, 技術開発本部製鋼プロセス研究部主幹研究員, 大分生産技術部長を経て平成 9 年 6 月現職となり現在に至る。

この間の君の主な業績は次のとおりである。

1. 全連铸技術の確立: 大分製鉄所連铸立ち上げの時の連铸比率は約 20% で, 主流はインゴット材であった。需要家が連铸材の適用可能と評価するレベルのホットコイルを供給することが至上命題であった。そこで (1) Si や Al 量の適正化, (2) 連铸の铸造速度向上, (3) 無手入れ化等の技術的確立を行い, 短期間で連铸技術の基礎を確立した。
2. 高生産性連铸技術の確立: 連铸能力の向上は当時の連铸技術にとって最大の課題であった。主な開発技術として, (1) 内部割れを防止する圧縮铸造法 (CPC), (2) モールドレベルコントロールの確立, (3) 緩冷却のための気水冷却ノズル開発, (4) プリメルトパウダーの開発, (5) ブレークアウト予知技術等の確立を行い, 36 万 t/月・基の生産性を確保できる铸造技術を確立した。
3. 量産高級鋼製造技術の確立: 連铸の鋼種拡大に対応し, (1) 溶鉄予備処理設備の設置 (ORP-M), (2) 電磁力を応用した溶鋼流制御技術, (3) 中心偏析防止技術 (SEFT), (4) 連铸機垂直曲げ化等を行い, プリキ・自動車用鋼板等の量産高級鋼の製造技術を確立した。
4. 労働生産性向上: 連铸設備の自動化, 耐火物施工の集約化及び管制・計画システムの導入等を図り, 現在でも世界一の労働生産性を有する製鋼工場を構築した。



西山記念賞

金属材料技術研究所 フロンティア構造材料研究センター評価ステーション第3ユニットリーダー

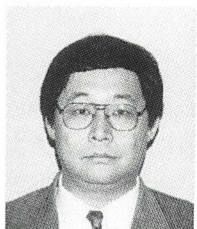
阿部 富士雄 君

耐熱鋼および耐熱合金の微細組織変化とクリープ強度特性に関する研究

昭和47年3月岩手大金属工学科卒業, 49年3月東北大学院金属材料専攻修士課程修了, 52年3月同博士課程修了, 日本学術振興会奨励研究員を経て53年金属材料技術研究所へ入所, 環境性能研究部室長などを経て平成9年4月から現職。

君は耐熱鋼および耐熱合金の微細組織変化とそれに伴うクリープ強度特性変化に関する基礎的な研究に取り組み, 以下の優れた業績をあげている。

1. 多目的高温ガス炉の1000℃級中間熱交換器用Ni-Cr-W系超耐熱合金の開発に関連して, 主要な強化因子である炭化物や α -Wの析出速度や析出形態を明らかにし, 熱交換器の環境を模擬した不純ヘリウム中で合金組成に応じて酸化皮膜形成や脱炭浸炭の他に, α -Wや γ' 析出物の再溶解が進行すること及びその機構を明らかにした上で, 微細組織変化に基づく腐食環境中でのクリープ強度特性変化を系統的に明らかにした。
2. 核融合炉用低放射化耐熱鋼の開発に関連して, 従来の耐熱鋼に替わる新しいCr-W系フェライト鋼や高Mnオーステナイト鋼を提案して広い組成範囲にわたって溶製し, クリープ強度はマルテンサイト組織の安定性と密接に関係すること, 析出や回復再結晶に伴うクリープ変形挙動の変化, クリープ寿命を決定する因子として最小クリープ速度だけでなく3次域でのクリープ速度の加速も重要であることを系統的に明らかにした。
3. 金材技所クリープデータシート研究に関連して, 各種材料の標準的な長時間クリープデータを取得し, その解析から実用耐熱材料は高温で複雑な組織変化をすること, それに伴って長時間クリープ変形挙動も複雑に変化することを系統的に明らかにした。



西山記念賞

早稲田大学 理工学部材料工学科 教授 伊藤 公久 君

鉄鋼製錬プロセスの熱力学的および動力学的研究

昭和58年3月東大大学院工学系研究科博士課程を修了(工学博士)し, 同年4月東北大学選鉱製錬研究所助手, 平成3年4月早稲田大学理工学部材料工学科助教授, 8年4月同教授となった。昭和61年8月より2年間, 米国Carnegie Mellon大学に滞在した。

君は一貫して, 鉄鋼製錬プロセスにおける各種製錬反応を, 熱力学・動力学的の両面から研究している。熱力学的研究においては, 溶銑処理温度におけるスラグ-メタル間のリンの分配平衡を測定し, スラグの脱りん能をフォスフェイトキャパシティーを用いて統一的に評価した。また, 溶融スラグ中のチタン, クロム, ニッケル酸化物の活量係数およびレドックス平衡を測定し, その物理化学的挙動を明らかにした。さらに, スラグのナイトライドキャパシティーや酸化チタンを含むスラグ系の酸化鉄の活量測定などを行い, 多くの基礎的データをj得ている。動力学的研究としては, 制御板によって底吹きジェットjの安定化と気泡の微細化が可能であることを示した。また, 溶融還元プロセスにおける泡立ち現象の重要性に着目し, 泡の崩壊定数と泡立ち指数が一致することを, 理論的および実験的に確認し, 泡立ち指数をスラグ物性値の関数として測定することによって, 実炉におけるスラグの泡立ち高さを推定する方法を提案した。この一連の研究によって, John Chipman Awardを受賞している。さらに, RH炉内の流れの研究や, 超音波を用いた脱ガス法の研究などにより, 鋼の高純化プロセスへの基礎的見解を数多く提供している。

以上のように, 君は鉄鋼製錬プロセス研究の分野で卓越した業績を挙げた。



西山記念賞

新日本製鉄(株)鉄鋼研究所 鋼材第一研究部研究部長 伊藤 叡 君

耐食鋼材の開発と腐食防食の基礎研究

昭和49年九大大学院応用化学科博士課程を修了, 同年4月新日本製鉄(株)に入社後, 基礎研究所に配属。米国留学後, 基礎研究所, 第二技術研究所, 技術開発企画部, 鉄鋼研究所にて一貫して開発, 企画業務に従事。平成6年鉄鋼研鋼材第一研究部長に就任。

君は腐食防食の研究から, 多くの耐食鋼材開発, 防食技術, 診断技術開発の業績をあげた。

1. 低合金鋼(耐候性鋼)の腐食機構に関する研究と耐食鋼開発: 耐候性鋼上に生成する錆の防食能は, Cu, Pの濃縮する下部錆層のイオン透過抵抗に因ることを電気化学的解析と錆の分析から初めて明らかにした。これから新たな錆膜防食性能評価法(国の全国調査に利用)及び新耐候性鋼(Ca添加)を開発した。
 2. 高耐候性ステンレス鋼の表面設計に関する研究と耐食鋼開発: ステンレス鋼の耐候性試験法として, 液薄膜電位法を考案し, 非晶質シリカ表面皮膜の有用性に着眼し, 新たな19Cr高耐候性ステンレス鋼とその表面皮膜を開発した。
 3. 鋼構造物の腐食診断技術の開発: 鋼管杭や鉄筋など海水, コンクリート環境にある鋼の複雑な腐食反応を, 主に電気化学交流インピーダンス法を用いて体系的に解析し, その実腐食速度との相関を明らかにした。これから, 従来にない多種のフィールド用腐食センサーと計測システムを開発, 鋼構造物の腐食寿命予測診断に用いられている。
- その他, 自動車排気系用ステンレス鋼開発, ドライコーティングステンレス鋼開発やチタンクラッド防食法開発など, 基礎研究のみならず, 多方面にわたる業績をあげた。



西山記念賞

(株)神戸製鋼所 技術開発本部生産技術研究所 所長 金山 宏志 君

高炉装入物の反応挙動及びチタンの溶解・鑄造の研究開発

君は昭和 45 年阪大大学院冶金学修士課程を修了後、(株)神戸製鋼所に入社、中央研究所配属。鉄鋼技術研究所研究企画室長、材料研究所精錬凝固研究室長、開発企画部企画担当部長を歴任。平成 9 年より現職。平成 5 年阪大工学博士を取得。

君は、入社以来、製鉄・製鋼プロセスの研究開発に従事し、主に以下の業績を挙げた。

1. 高炉装入物の高炉内反応挙動の解明：(1)高炉内における焼結鉱とペレットの主に高温還元挙動と溶け落ち挙動を基礎的に研究し、ペレットの高温での還元停滞現象を見出すと共に、還元状況が溶け落ち挙動に大きな影響を及ぼすことを明らかにした。(2)加えて、高炉解体調査等により焼結鉱とペレットの高炉内反応挙動を検証し、ペレット多配合高炉の操業安定化とドロマイトペレットの開発に貢献した。(3)高炉レースウェイ近傍での微粉炭の燃焼、堆積挙動等を実験炉ならびに実炉で調査し、高炉への微粉炭多量吹き込みに貢献した。
2. チタンの溶解・鑄造技術の高度化：(1)チタンの新しい溶解法であるエレクトロンビーム溶解技術に基礎的に取り組み、スポンジチタン溶解時の問題点、問題となる Al 等の合金成分の蒸発速度、放射温度計による溶湯温度測定時の問題点等を明らかにした。(2)伝熱・凝固解析と合金元素の溶質再配分計算からなるチタン VAR 鑄塊の成分偏析予測モデルを開発し、Fe、Pd 等を含有するチタン合金の安定製造に貢献した。



西山記念賞

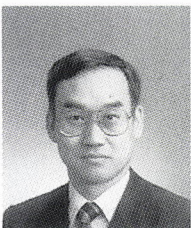
住友金属工業(株)総合技術研究所 副所長 工藤 越夫 君

各種環境における耐食ステンレス鋼管の開発

昭和 43 年 3 月京大工学部冶金学科卒業、45 年同大学大学院工学研究科修士課程を修了後、直ちに住友金属工業(株)に入社、中央技術研究所で腐食防食に関する研究に従事。鋼管・鋼材研究部長を経て、平成 8 年 7 月に副所長、現在に至る。この間昭和 55 年東大で工学博士号を取得。

君は、これまで一貫してステンレス鋼の腐食特性の解明とそれに基づく新製品開発に従事し、特に石油生産、化学プラントならびに原子力発電の各分野における高耐食ステンレス鋼管の開発、実用化に多大な貢献を果たしてきた。

1. 石油生産用高合金管の開発：第 2 次石油ショックを契機に高深度油井の開発が行われるようになり、高耐食鋼管の必要性が高まった。世界に先駆け、ステンレス鋼の H₂S 含有湿潤環境での腐食特性を解明すると共に、高耐食 Ni 基合金、2 相ステンレス鋼、13Cr 鋼の、合金および利用技術開発をおこない、高合金油井管、ラインパイプの世界への普及に貢献した。
2. 化学プラント用ステンレス鋼管の応力腐食割れ防止：化学プラントで遭遇する種々の環境での応力腐食割れ、なかでも塩化物環境で、現象の解明、新しい促進試験法の提案ならびに耐応力腐食割れステンレス鋼の開発を通じて、腐食工学の発展、プラントの信頼性向上に寄与した。
3. 加圧水型原子炉蒸気発生器管の耐食性向上：Ni 基 600 合金の高温高压水中での粒界応力腐食割れと粒界炭化物析出との関連を明確化すると共に、材質と熱処理の組合せによる粒界応力腐食割れ防止の最適製造技術を確立して、原子力の信頼性向上に寄与した。



西山記念賞

東北大学 大学院工学研究科 材料加工プロセス学専攻 教授 粉川 博之 君

ステンレス鋼溶接・接合部の材料組織学的研究

昭和 49 年 3 月東北大学工学部金属材料工学科卒業、54 年 3 月同大学院博士課程修了後、同 4 月東北大学工学部助手に採用され、59 年 6 月助教授、平成 7 年 10 月教授に昇進し現在に至る。なお、平成元年 4 月から 2 年 4 月まで文部省在外研究員としてカナダ国トロント大学に在籍した。

君は、大学院博士課程において、金属材料の高温変形における結晶粒界すべりと粒界構造の関連を明らかにし、工学博士を授与された。また、この研究成果により本多記念研究奨励賞を受賞した。その後、東北大学工学部助手に採用されて以来現在に至るまで、主に鉄鋼材料の溶接・接合部の材料組織及び物理化学と諸特性に関する基礎的研究に従事し、数々の研究成果を挙げた。その主要なものとして、(1)ステンレス鋼溶接部の組織学的研究、(2)ステンレス鋼のウェルドディケイに関する研究、(3)溶接金属の窒素吸収に関する研究、(4)液相拡散接合に関する研究、(5)二相合金の超塑性接合に関する研究、等が挙げられる。君の研究の特徴は、鉄鋼材料の溶接・接合部の諸特性をマイクロ組織の結晶方位学的観点から解析し、結晶界面制御による特性改善の可能性を示唆している点であり、その研究成果は国内外から高く評価されており、溶接学会から論文賞、日本金属学会から功績賞、米国溶接学会から増測/神商賞などが授与されている。



西山記念賞

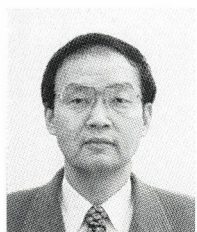
防衛大学校 教授 近 藤 義 宏 君

耐熱合金のクリープ強化機構と転位下部組織に関する研究

昭和 56 年 3 月東工大大学院理工学研究科博士後期課程金属工学専攻修了後、同研究生、同大工学部金属工学科助手を経て、57 年 4 月防衛大学校機械工学教室助手、58 年 10 月講師、62 年 4 月助教授、平成 9 年 4 月教授となり、現在に至る。

耐熱鋼及び耐熱合金の高温クリープにおける強化機構を転位下部組織に基づき説明したものであり、それらの業績を以下に挙げる。

耐熱鋼のクリープにおける固溶強化に関する研究では、クリープの負荷応力は変形に係る応力（有効応力）と加工硬化としての転位組織を保持する応力（摩擦応力）に分けられることを実証し、耐熱鋼のクリープにおける固溶強化を摩擦応力の増加で定量的に説明した。また、摩擦応力の増加は結晶粒内の転位密度の増加と相関することを見いだした。単結晶 Ni 基超合金のクリープ特性と γ' 相の析出形態との関連では、 γ' 相のラフト化はこれまで考えられてきたようにクリープ抵抗を増加させず、逆にクリープ抵抗を低下させることを示した。さらに、加速クリープ域におけるクリープ速度の増加と γ' 相のラフト化の形状との関係を調べた。その結果、 γ 相チャンネルの幅が拡大し、 γ 相チャンネル内の転位の曲率半径が増大して、転位の拘束力を低下させ、クリープ速度を増加させるというモデルを提案し、これを支持する実験事実を多数提示した。このような一連の研究はわが国の超合金の開発に重要な指針を与える。



西山記念賞

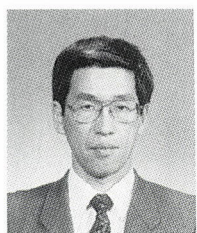
東洋鋼鈑(株)下松工場 表面処理部長 田 中 厚 夫 君

ポリエステル樹脂フィルム積層鋼板の開発ならびに工業化

昭和 44 年 3 月慶應大工学部応用化学科を卒業、直ちに東洋鋼鈑(株)に入社、61 年技術研究所主任研究員、平成 5 年同研究部長、7 年同副所長を歴任し、9 年 6 月より下松工場表面処理部長となり、現在に至っている。

君は入社以来、一貫して表面処理鋼板の研究、開発に携わり、特に熱可塑性樹脂フィルム積層金属板の開発研究およびその工業化において、次のような著しく優れた業績を挙げた。即ち、ぶりき・ティンフリースチールなどの缶用材料は、製缶加工を行う前または後に数回の有機樹脂塗料の塗装を施すために、塗料焼き付け時に排出される多量の有機溶剤の処理が必要であり、環境汚染を防止する上で問題となっている。君は早くからこの環境問題に関心を示すとともに種々の熱可塑性樹脂フィルムの優れた特性に着目し、有機樹脂塗料を使用した缶用材料に代わる二軸配向ポリエステル樹脂フィルム積層鋼板の開発に着手し、地球環境に優しい缶用材料を世界に先駆けて開発、工業化した。

まず、魚肉缶、果実缶のフルオープン蓋、エアゾール缶のキャップ、底および 5 ガロン缶など耐食性が要求される分野に適用した。ついで厳しい成形加工性などが要求される絞り加工後、ストレッチ加工が施される薄肉化深絞り缶に応用するために、ポリエステル樹脂フィルムの物性、積層条件などの基礎的な研究を積み重ね、二軸配向共重合ポリエステルフィルム積層鋼板およびその製造技術を開発し、200 m/分の高速度で積層する技術も確立した。この樹脂積層鋼板は成形加工性のみならず耐衝撃加工性、耐高温殺菌性、保香性にも優れており、あらゆる食缶、飲料缶に適用でき缶用材料を通じて地球環境の保護に大きく貢献した。



西山記念賞

金属材料技術研究所 フロンティア構造材料研究センター材料創製ステーション第 3 ユニットリーダー

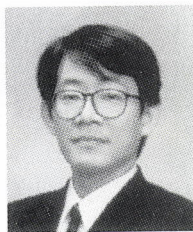
長 井 寿 君

低温用構造材料の組織と機械的性質の関係に関する研究

昭和 52 年東大工学系大学院金属材料修士課程修了後、同金属材料学科助手に採用。56 年に金属材料技術研究所に配置換え、極低温材料研究グループ主任研究官、力学特性研究部室長等を経て、現在材料創製ステーション第 3 ユニットリーダー。工博（東大、昭和 56 年）。

君は、鉄鋼およびチタン合金などの低温用構造材料を対象に、微視組織と低温域における機械的性質の関係について基礎的知見を明らかにしてきており、その成果の上に立って、複相組織制御によって強度と他の性質のバランス向上する設計思想を提案している。

1. 含ニッケル低温用鋼の微視組織と低温靱性の関係について、焼戻しラスマルテンサイト組織を母相とし、安定な残留オーステナイトが互いに連結せず微細に分散した複相組織が強度－靱性（遷移温度）バランスに優れていることを明らかにした。
2. 液体ヘリウム温度（4K）における破壊靱性値評価法、高サイクル疲労試験法の開発研究に従事し、多大な貢献をした。それに基づき、低温用オーステナイト鋼やチタン合金の 4K における強度、破壊靱性値、高サイクル疲労特性等を評価し、貴重なデータの蓄積に努めた。同時に変形、破壊についての基礎研究も進め、高纯净度であるこれら合金においては、微視組織起因の疲労き裂内部発生が低温ほど顕著になる現象を発見した。ここから、高強度合金の疲労強度向上のためには、結晶方位単位のランダム化、微細化が最も重要であることを指摘している。
3. リサイクルが本来的に容易な合金設計の考え方として、「単純組成複相合金の組織制御による広範囲材質設計」を提案し、Al-Si 共晶合金や Si-Mn 鋼の微細複相組織化に取り組み、その端緒的な成果を出している。



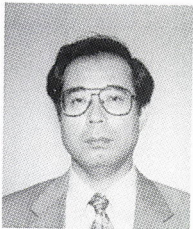
西山記念賞

東北大学 大学院工学部工学研究科 助教授 長坂 徹也 君

鉄鋼製錬プロセスにおける気-液反応速度に関する研究

昭和 55 年東北大学工学部金属工学科卒業，60 年同大学院博士課程修了，工学博士の学位を取得後，同年 4 月同大学工学部助手，平成 4 年 4 月より 1 年間米国カーネギーメロン大 Research Associate，6 年 2 月助教授に昇任し，現在に至る。

君は，一貫して鉄鋼製錬プロセスに関する物理化学的研究に従事してきた研究者であり，中でも気-液間反応速度に関する研究では世界的に卓越した業績を挙げている。溶融酸化鉄の CO 及び H_2 による還元速度を測定し，界面化学反応機構を詳細に解析した結果，ガス分子の解離が反応を律速し，反応速度がスラグ中の Fe^{2+} と Fe^{3+} のイオン濃度比で決まることを示すと共に，統一的な速度式にまとめる事に成功した。引き続き，溶鉄と N_2 ， H_2O ， CO_2 ， CH_4 ， C_2H_6 間の反応速度を研究し，いずれもガス分子の解離が反応速度を支配することを明らかにすると共に，解離速度定数及び N，O，S，Se，Te 等の表面活性物質の影響を精密に定量化している。これらは，既存プロセスのみならず，溶融還元製鉄法における最も基礎的な要素研究として，国内外で広く引用されている。また君は，硫化物フラックス法や蒸発法による溶鉄からの不純物除去，正則溶液モデルによるスラグの水蒸気溶解度解析，クロム鉱石の溶融還元に関する熱力学，CaO 系フラックスの熱力学的性質等，研究範囲は多岐に亘っており，いずれも高純度鋼の精錬技術上重要な基礎資料として高く評価されている。このような卓越した研究成果のみならず，若手会員海外研修リーダー，高校生向けパンフレット製作 WG 委員として会員の育成活動にも大きく貢献している。



西山記念賞

新日本製鉄(株)プロセス技術研究所 圧延プロセス研究部長 濱 渦 修一 君

熱間圧延技術の開発

昭和 45 年九大生産機械工学科修士課程を修了，同年新日本製鉄(株)に入社。生産技術研究所，プロセス技術研究所にて圧延加工の研究開発に従事。この間，八幡・広畑新熱延工場，富津総合技術センター建設などにあたる。平成 7 年圧延プロセス研究部長に就任，現在に至る。

君は，板圧延をはじめ形鋼・鋼管圧延にわたる広範な熱間圧延分野の研究開発に従事し，同技術の革新に貢献した。

1. 熱延の幅圧下・幅制御技術を開発し実用化した。
2. 圧延中のキャンバーや曲がりの挙動を解明しその制御技術を開発。
3. 加工中の冶金現象を考慮した変形抵抗式および摩擦係数を考慮した圧延モデルを世界に先駆けて実用化した。
4. 熱延におけるクラウン・形状制御体系を確立し実用化。以後当分野の標準となった。
5. 各種圧延の有限要素解析手法を開発し実用化に至らしめた。とくにメタラジと変形の連成解析，H 形鋼の拡幅圧延解析，棒鋼・鋼管の傾斜圧延解析などを先進的に可能とした。



西山記念賞

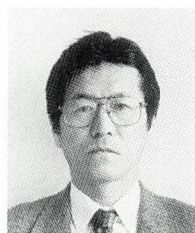
NKK 総合材料技術研究所 副所長 藤田 米章 君

鋼材製造プロセスの研究と製造技術開発

君は昭和 47 年 3 月阪大工学研究科修士課程修了，直ちに NKK に入社し，技術研究所圧延加工研究室に勤務，圧延研究室長，第二プロセス研究部長を経て，平成 9 年現職に就任し現在に至る。昭和 63 年阪大より工学博士を授与される。

この間，君は以下に略記する代表的研究によって，鋼材製造プロセスの技術開発に貢献し，塑性加工技術を，広く鉄鋼製造技術，複合材料製造技術にまで適用している。

1. ホットコイル，厚板，形鋼等鋼材の歪み低減を目的として，塑性加工に加熱・冷却を絡めた総合的な研究を行い，ホットコイルの矯正法，厚板の最適ローラー矯正法を提案し，熱歪み・残留応力制御として不等辺不等厚山形鋼の圧延冷却法を実用化するとともに，曲げ加工技術を応用して新しい鋼製サイロ成形法も開発・実機化し利用技術向上を行った。
2. 鋼材・鋼管等の圧延法・圧延変形特性を詳細に研究し，圧延時の幅広がりにはばすロール数や張力の影響を定量化して棒鋼精密圧延技術，継目無管精密圧延技術等の先駆的な提案を行った。また，分塊圧延のクロップ最少化圧延法を実用化した。
3. 連続鋳造鋳片の V 形状ロールによる熱間縦切断法の開発，連続鋳造鋳片の鍛造による幅圧下技術，新しい熱延スラブ幅大圧下法・幅出し圧延法等，鋳造と圧延の接点分野に新しい塑性加工技術を提案すると共に，鋳造技術そのものに対しても，新しい鋳造法である双ロール型薄鋳片連続鋳造法に対して半溶融の凝固層を圧延する加工現象の解明と制御の研究を行った。
4. また，鉄鋼業としての新しい分野のチャレンジとして，塑性加工技術の観点から，溶湯鍛造法による短繊維強化複合材製造プロセス・技術の先進的研究を行った。



西山記念賞

日新製鋼(株)技術研究所塗装・複合材料研究部 部長 増原 憲一 君

機能性塗覆装鋼板の研究開発

昭和44年阪大基礎工学部化学工学科を卒業し、日本エクスラン工業(株)を経て、52年に日新製鋼(株)に入社、61年市川研究所高分子応用技術研究室長、平成5年鉄鋼研究所塗覆装研究部長、8年技術研究所塗装・複合材料研究部長に就任し、現在に至る。

君は入社以来、塗覆装鋼板の機能性付与の研究開発に従事し、次のような業績をあげた。

1. 耐傷付き性に優れたつや消し塗装鋼板の開発：塗膜中に、これまで使用されたことのなかったポリアクリロニトリル樹脂粒子(PAN粒子)を添加し、PAN粒子特有の潤滑性を活かした耐傷付き性に優れたつや消し塗装鋼板を開発した。本材料が耐候性・加工性に優れていることから外装建材用プレコート鋼板として広く利用されるようになった。
2. 塗膜の粘弾性的研究：折り曲げ試験などに頼っていた塗覆装鋼板の加工性評価に、塗膜の応力一ひずみ特性、塗膜の粘弾特性などの物理的データを基にした科学的評価法を導入し、合理的にプレコート鋼板の塗膜設計をする技術を確立して上記開発のベースとした。
3. 電子線照射による新規塗覆装技術の研究：電子線照射技術を活かし、塗装・フィルムの接着、グラフ重合による塗膜の表面改質などの塗覆装鋼板への幅広い適用を研究し、従来の熱硬化タイプの塗膜では得られない高鮮映性・高硬度・高耐食性、帯電防止性などの機能を付与した各種塗覆装鋼板を開発し、広幅コイルでの製造技術の検討まで実施した。
4. 拘束型制振鋼板の開発：制振性に優れた芯材樹脂を粘弾性的挙動から設計し、接着性・加工性、耐熱性に優れた制振鋼板を開発した。さらに、広幅コイルでの製造条件の確立、溶接、加工性の評価方法の確立を行った。



西山記念賞

住友金属工業(株)総合技術研究所 上席研究主幹 山田 建夫 君

継目無鋼管の製造技術に関する研究開発

昭和44年京大大学院修士課程修了。同年住友金属工業(株)入社。爾来一環して、継目無鋼管の製造工程に関する研究開発業務を担当。平成3年博士号取得。平成6年総合技術研究所加工プロセス研究部長を経て、9年上席研究主幹。

君は入社以来一環して鉄鋼加工プロセスの研究、就中継目無鋼管製造技術の開発に携わり当該分野の発展に寄与してきた。特に製造プロセスの理論化に取り組み、それをベースとして、製造技術の開発改善や計算機制御システムの開発に取り組み功績があった。40年代後半には継目無鋼管製造の主要な圧延機であるストレッチレデュサの連続圧延理論を開発し、この理論的背景を元に世界で初めて鋼管圧延機にプロセスコンピュータを導入レデュサの重要な課題である管端厚肉化を防止するための制御を完成した。50年代にはマンドレルミルの連続圧延理論を開発して寸法分布改善のための計算機制御に結びつけた。この成果は日本塑性加工学会の論文賞を受賞した。50年代から60年代にかけてレデュサでの管端厚肉化を相殺するためのマンドレルミルにおける油圧圧下制御の開発にとり組み、これもまた世界に先駆けて完成させた。この成果により鉄鋼協会の依論文賞を受賞した。これらの技術は模倣でなく日本では勿論世界的に先駆的研究開発であることに意味が大きい。最近では住友金属が和歌山製鉄所に建設した新中径シームレスミル技術開発の中心として活動し、社外では鉄鋼協会、塑性加工学会等のシンポジウムにおいて、講師をつとめる等当該分野の発展に寄与した功績は大きい。



西山記念賞

川崎製鉄(株)技術研究所 分析・物性研究部門長 吉岡 啓一 君

ステンレス鋼板の各種材質および鉄鋼の分析、評価・解析に関する研究

昭和44年3月東北大工学部金属工学科を卒業、49年3月東北大大学院博士課程修了後、川崎製鉄(株)に入社し、各種ステンレス鋼板の製品開発研究に従事した。平成2年ステンレス鋼研究室長、5年鋼管研究室長、6年7月より分析・物性研究部門長。

1. ステンレス鋼板の機械的性質、溶接性に関する研究：フェライト系ステンレス鋼板のじん性、加工性、高温強度および溶接性の向上の観点から、1) C, Nの影響、2) Ti, Nb, Al等の安定化元素の影響、3) 溶接雰囲気の影響を検討するとともに、また低炭素マルテンサイト系ステンレス鋼板の溶接熱影響部のじん性改善の観点から、マルテンサイト-フェライト相バランス等を検討し、それらの特性に優れた鋼板を開発した。また、低炭素マルテンサイト系ステンレス鋼の焼き入れ性、耐磨耗性向上の観点から、成分バランスを検討し、それらに優れた鋼板を開発した。
2. ステンレス鋼板の耐食性に関する研究：各種腐食環境下での耐食性向上の観点から、1) 大気中の耐候性評価、2) 海水中での腐食挙動、3) 自動車マフラー内での耐凝縮水腐食性の評価、4) 自動車排ガス用触媒担体材料としての耐酸化性評価、等を行い、それらの特性に優れた鋼板を開発した。また、耐食性に優れた発色ステンレス鋼の製造方法を検討し、それを開発した。
3. 鉄鋼の分析、評価・解析に関する研究：鉄鋼の高純度化に対応し、製鋼工程分析の迅速化の観点によりC, Nの定量下限を大幅に改善した発光分光分析法を開発するとともに、微量元素分析法について検討し、その方法を確立した。また、電子顕微鏡、二次質量イオン分析法等の物理分析解析手法を用いて、鉄鋼材料の評価解析を行い、冶金学的キャラクター化に貢献した。



三 島 賞

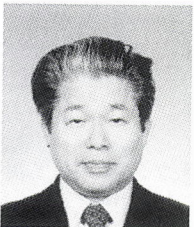
住友金属工業(株)総合技術研究所 上席研究主幹 岡田 康孝君

鉄鋼材料の高機能化と加工熱処理技術の研究開発

昭和44年京大工学部金属加工学科卒業後、46年同大学工学研究科特殊工学専攻修了。直ちに住友金属工業(株)に入社。61年米国業務研修、62年鉄鋼技術研究所鋼管材料研究室長、平成6年研究主幹(材料強度部門)、7年岡田研究室主宰、9年上席研究主幹、現職。

君はこれまで鉄鋼材料について幅広くその機能向上や発現に関する研究開発と実用化に従事してきた。この間、金属間化合物や炭化物の析出挙動の研究を通じて電子機器部品、原子力用や油井用鋼管等において新機能の発明や製造技術の向上に優れた業績を挙げた。

1. 非磁性鋼の開発：1) 透磁率を Ni, Ba, 或 Md 点で数式化し、低透磁率化の製造技術確立により電子機器分野で貢献。2) 透磁率による耐食合金の Cr 欠乏層検出法を開発した。
2. マルエージ鋼の強靱化機構の研究：1) Mo と Ti の金属間化合物の2段階複合析出が強化を促進するとともに靱性劣化を回避することを初めて解明し、強靱化機構に明確な指針を与えた。2) その結果、延性・靱性に優れた高強度化の実用限界を 2600 MPa に引き上げた。3) 原子力用材料、工具、精密バネ、半硬質磁石材料等の開発と製造技術確立に幅広く貢献した。
3. 耐食材料の高強度化に関する研究：1) 苛酷環境で使用される Ni 基合金の析出強化では γ' -Ni₃Ti と γ'' -Ni₃Nb のうち後者の方が転位集積が小さく、耐 SCC 性に優れていることを明らかにし、耐食材料の高強度化に新しい指針を与えた。2) 高強度・高耐食 Ni 合金油井管や原子力用伝熱管の加工熱処理技術の確立に貢献した。
4. 軸受鋼の迅速球状化法の開発： γ - α 域の繰り返し加熱冷却による炭化物の急成長、 α 域での急速浸炭現象を見出し、生産性向上・脱炭防止に革新技术で貢献した。



三 島 賞

金属材料技術研究所 プロセス制御研究部長 鈴木 洋夫君

鋼およびチタン合金の高温変形能に関する研究開発

昭和38年東北大理学部物理学科を卒業、同年新日鉄(旧八幡製鉄)へ入社、以来鉄鋼材料研究に従事、その間47年～49年に米国大学院留学、修士。平成5年科学技術庁金属材料技術研究所へ任用。現在、同プロセス制御研究部長。工学博士(東北大)

君は一貫して鉄鋼材料、チタン合金の研究開発に従事し、この間に析出強化機構の解明、粒界偏析元素の定量、熱間脆化機構の解明など基礎的研究で数多くの先駆的業績を挙げると共に連続鋳造、熱間直送圧延などの実機化、実用化へ多大な貢献をした。

1. 融点から 600℃ の広い温度域における鋼の熱間脆化機構の解明を行った。脆化域を3つに区分して各脆化におよぼす各種元素の影響、熱履歴依存性等を体系的に解析し、連続鋳造およびそれに引続く熱間加工(直送圧延)時の熱間割れ防止策を提案し、従来は難 CC 化鋼種とされていた鋼の CC 化や直送圧延製造工程の実機化に貢献した。この研究成果は世界的にも活用されている。
2. 含 Nb, V 鋼の γ - α 域での加工熱処理による炭・窒化物の析出挙動と強度の関係を明らかにし、TMCP や直接水焼入れプロセス開発の基礎を構築した。
3. 我が国で初めて超高真空チェンバー内での試料破壊治具を考案すると共にオージェ電子分光による粒界ならびに表面偏析元素の定量化を行った。この研究により各種元素の粒界偏析元素の研究が加速され高強度鋼の焼戻し脆化機構を明確にする端緒となった。
4. チタン合金の熱間脆化、ならびに熱間加工条件と組織微細化に関して基礎的研究を行い、鉄鋼圧延ミルを用いての実機規模圧延へ反映させた。



三 島 賞

早稲田大学 理工学部材料工学科 教授 中江 秀雄君

鋳造技術の基礎研究と実用化

君は昭和45年10月、早大大学院博士課程を修了(工学博士)、46年1月より(株)日立製作所機械研究所に勤務。58年4月より早大理工学部材料工学科に移籍し、教授として勤務。現在に至る。

君は長年にわたって鋳造技術の基礎研究から実用化に関する研究、セラミックスの実用化に関する研究、金属の固液界面エネルギーに関する研究など多くの分野での研究に従事し、多くの優れた業績を挙げた。以下にその代表的な例を示す。

1. 鋳鉄溶解における加炭材の問題(鋼くずの利用法の拡大)に関して、従来の問題点であった、N による鋳造欠陥の対策の確立。(小林賞：日本鋳物協会)
2. 鋳鉄の金型鋳造法の開発。鋳造、溶解条件による材質の変化現象の解明と鋳造装置の開発。(豊田賞：日本鋳物協会)
3. セラミックスと金属の接合に関する研究では、日立製作所の時代に研究を開始し、その実用化に至っている。(発明奨励賞：社団法人発明協会)
4. 近年は、溶融金属の固液界面エネルギーの測定に関する研究に従事し、それらの結果を金属材料の基礎研究、実用化研究に活用している。これらの研究は、論文賞(日本金属学会)に止まらず、鋳造工学に新しい見方を導入している。これら成果は鋳物国際会議においても高く評価され、優秀論文賞を2度受賞している。

山 岡 賞

日本鉄鋼協会高強度鋼の遅れ破壊研究会

遅れ破壊解明の新展開

活動期間：平成 5 年 4 月～平成 9 年 3 月

成果中間報告会：第 128 回秋季講演大会討論会「高強度鋼の遅れ破壊討論会」

成果報告会：平成 9 年 1 月 27、28 日 成果報告書「遅れ破壊解明の新展開」刊行

1960 年代後半、高強度化された橋梁ボルトが遅れ破壊したことから、その原因解明と防止策を講じるために、日本鉄鋼協会、日本金属学会、日本学術振興会の 3 者からなる鉄鋼基礎共同研究会に遅れ破壊部会が設置された。1970 年初頭のその活動により、種々の破壊機構モデルや統一的な遅れ破壊試験方法などが提案された。しかしながら、現実には、ボルトの使用上限強度を下げ遅れ破壊が回避されることになり、高強度化の対応は各大学やメーカーの研究に委ねられてきた。

近年になり、鉄鋼の高強度化の社会的要請が強まる中、各部会でそれらが議題に取り上げられた。本部会では、高強度鋼の遅れ破壊を取り上げ、1) 遅れ破壊感受性の定量的評価方法、2) 実環境における水素濃度の定量化、3) 遅れ破壊を支配する環境因子、材料因子及び力学因子、5) 遅れ破壊機構について、大学、国公立研究所、鉄鋼メーカー、さらに高強度のボルトや PC 材を利用するユーザーが集結して精力的な研究を行った。その結果、鋼中の水素評価法や遅れ破壊に寄与する水素に関する理解を深めるとともに、遅れ破壊対策の方向性が明確になった。また、現在もフィールド試験中である、共通試料を用いた全国暴露・水素分析試験により、高強度鋼中への水素の侵入と離脱の挙動が明らかになりつつある。これらの成果は、報告会・報告書を通して多数の関係者に広く知らしめ、高強度鋼を製造するサイドから利用するサイドにまたがる幅広い研究と開発の指針を与えた。特に報告書に取り入れた「遅れ破壊 Q & A」は、各分野の複数の専門家が、遅れ破壊の基本的な事項を、最新の切り口と経験に基づく知遇を生かして平易に解説し、今後の研究課題をも明確に整理、提示している。



里 見 賞

大阪府立大学 工学部機能物質科学科 教授 山 川 宏 二 君

割れ、局部腐食に注目した腐食モニタリングに関する研究

昭和 43 年 3 月京大大学院工学研究科工業化学専攻博士課程を修了後、京大工学部助手、講師、助教授を経て、57 年 4 月より大阪府立大学工学部教授となり、現在に至っている。

君は、割れ、局部腐食に注目した腐食モニタリング手法の開発に従事してきた。

まず、鉄鋼材料の水素による割れの予知を目的として室温型水素検出器を開発した。耐 HIC 鋼における合金元素の役割、高張力鋼の K_{JSCC} と水素含有量の関係、種々な環境（湿潤硫化水素、アルカリシアン系、海水、大気など）からの水素侵入の挙動を明らかにした。この手法は日本鉄鋼協会高級ラインパイプ共同委員会で採用され、英国ガス公社に委託して実施した HIC 試験では水素侵入挙動と HIC の関係の追及に使用された。

続いて、高温高圧水素環境で生じる鋼の水素侵食の予知を目的とした高温型水素検出器の開発を行った。水素イオン選択透過性固体電解質の両面に白金ペーストを塗布して 3 電極とする水素検出器を作成し、種々な温度で水素拡散係数および水素含有量を測定した。これらの値は報告されているのとよく一致し、また半年以上に亘る長期測定でも再現性よく測定できた。現在ある化学会社のプラントに取り付け、長期測定を実施中である。

オーステナイト系ステンレス鋼の塩化物による応力腐食割れや孔食の予知を目的として腐食電位のノイズ解析を行った。微小な割れは電位の急激な卑側への移行から検出できること、また生じた孔食の数は 2 種類ある信号の 1 つの数と一致し、考案した逆電位設定法により孔食の大きさを推定できた。現在この手法の共同測定を実施中である。