

新 名 譽 会 員

本会は理事会の選考を経て、平成14年2月13日開催の評議員会において、下記の3名の方々を新名誉会員として推挙することを決定いたしました。

鈴木 朝夫 君	東京工業大学・高知工科大学名誉教授
田中 實 君	日新製鋼(株)代表取締役会長兼社長
Prof. Yin Ruiyu	鋼鉄研究總院名誉院長

平 成 1 4 年 度 一 般 表 彰 受 賞 者

●一般表彰●

生産技術賞（渡辺義介賞）

野田 忠吉 君 住友精密工業(株)社友

学会賞（西山賞）

佐野 正道 君 名古屋大学大学院工学研究科教授

技術功績賞（服部賞）

奥村 治彦 君 新日本製鉄(株)常務取締役
君津製鉄所長

藤森 寛敏 君 川崎製鉄(株)取締役副社長

技術功績賞（香村賞）

北田 豊文 君 NKK専務執行役員
佐野 義一 君 (株)日立金属インテック主幹コンサルタント

技術功績賞（渡辺三郎賞）

林田 晋 君 山陽特殊製鋼(株)専務取締役

学術功績賞（学術功績賞）

小豆島 明 君 横浜国立大学大学院工学研究院教授

川上 正博 君 豊橋技術科学大学工学部教授

水渡 英昭 君 東北大学多元物質科学研究所教授

学術貢献賞（浅田賞）

松島 巖 君 前橋工科大学工学部教授

学術貢献賞（三島賞）

草場 芳昭 君 住友金属工業(株)総合技術研究所
研究主幹

国重 和俊 君 香川大学工学部教授

藤田 文夫 君 NKK総合材料技術研究所
主幹研究員

学術貢献賞（里見賞）

三澤 俊平 君 室蘭工業大学工学部教授

論文賞（俵論文賞）

・藤村浩志、柘植信二、小溝裕一、西澤泰二（住金）

・内藤誠章、岡本晃、山口一良、山口剛史、井上義弘
（新日鉄）

・朴鍾皓、友田陽（茨城大）、高木周作、石川伸
清水哲雄（川鉄）

・窪田征弘、吉川昇、谷口尚司（東北大）

論文賞（澤村論文賞）

・柏谷悦章、神戸宗理、石井邦宜（北大）

・G.Brückner(Krupp Thyssen Nirosta) and
G.Gottstein(RWTH Aachen), Germany

・楊健、尾崎誠二、柿本亮一、奥村圭二、桑原守
佐野正道（名大）

・北野総人、占部俊明、藤田毅、中島勝己、細谷佳弘
（NKK）

共同研究賞（山岡賞）

鉄山必用記事研究会

電磁気力プロジェクト

協会功労賞（野呂賞）

中島 浩衛 君 大同工業大学副学長、教授
大学院工学研究科長

技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

今村 晴幸 君 川崎製鉄(株)理事、形鋼セクター室長兼
棒線セクター室長

上野 隆 君 新日本製鉄(株)棒線営業部部長

木村 秀明 君 新日本製鉄(株)技術総括部
製鋼技術グループリーダー

実川 正治 君 NKK鉄鋼事業部薄板セクター部部長

染谷 良 君 住友金属工業(株)厚板・建材事業部
厚板技術部部長

武 英雄 君 川崎製鉄(株)取締役千葉製鉄所副所長

武田 安夫 君 新日本製鉄(株)名古屋製鉄所副所長

田中 毅 君 (株)神戸製鋼所執行役員

田中 久 君 National Steel Co. 会長兼 CEO

田中 雅章 君 住友金属工業(株)鉄鋼事業本部
技術部長

中島 廣久 君 NKK常務福山製鉄所副所長

並木 邦夫 君 大同特殊鋼(株)技術サービス部主席部員

浜本 康男 君 新日本製鉄(株)君津製鉄所副所長

松永 成章 君 日新製鋼(株)取締役堺製造所長

松本 敏行 君 Philippine Sinter Co. 社長

技術貢献賞（林賞）

小塚 悟郎 君 大同特殊鋼(株)特別技術顧問

学術記念賞（西山記念賞）

青山 春男 君 日本金属工業(株)技術開発部
研究室室長

岩井 一彦 君 名古屋大学大学院工学研究科助教授

内田 幸夫 君 日新製鋼(株)技術研究所
表面処理研究部長

江阪 久雄 君 防衛大学校電気情報学群
材料物性工学科助教授

隠岐 保博 君 (株)神戸製鋼所神戸製鉄所条鋼技術部
開発専門部長

小野寺秀博 君 (独)物質・材料研究機構
計算材料科学研究センター長

岸田 宏司 君 新日本製鉄(株)技術開発本部
名古屋技術研究部長

佐々木 康 君	北海道大学大学院工学研究科助手
佐藤 進 君	川崎製鉄(株)技術研究所分析・物性 研究部門長兼研究企画業務部企画 開発室主査
瀬沼 武秀 君	新日本製鉄(株)鉄鋼研究所 鋼材第一研究部長
田中 泰彦 君	(株)日本製鋼所室蘭製作所 鍛鋼製品部部長
外山 和男 君	(株)住友金属小倉取締役技術本部長
中島 英治 君	九州大学大学院総合理工学研究院 助教授
森田 一樹 君	東京大学大学院工学系研究科 助教授
山下 正明 君	NKK総合材料技術研究所 表面処理研究部部长
学術記念賞（白石記念賞）	
黒田 聖治 君	(独)物質・材料研究機構 サブグループリーダー
澤野 清志 君	新日本製鉄(株)鉄鋼研究所 無機材料開発部部长
藤澤 和夫 君	住友金属工業(株)鉄鋼事業本部専門部長

●各賞の説明●

生産技術賞（渡辺義介賞）：わが国鉄鋼業の進歩発達に卓越した功績のあった会員に授与する。

学会賞（西山賞）：鉄鋼に関する学術、技術の研究に卓越した功績のあった会員に授与する。

技術功績賞（服部賞）：鉄鋼生産に関する学術上、技術上の進歩発達に顕著な貢献をした会員に授与する。

技術功績賞（香村賞）：鉄鋼の生産または理論に関する有益な発明、発見を行った会員に授与する。

技術功績賞（渡辺三郎賞）：特殊鋼に関する学術上、技術上の進歩発達に顕著な貢献をした会員に授与する。

学術功績賞（学術功績賞）：鉄鋼に関する学術、技術の研究に顕著な功績のあった会員に授与する。

学術貢献賞（浅田賞）：鉄鋼業の周辺及び境界領域における学術上、技術上の業績により鉄鋼業の進歩発展に顕著な貢献をした者に授与する。

学術貢献賞（三島賞）：鋳物、磁石、熱処理、金属加工（溶接・接合を含む）の各分野において発明とその企業化またはこれに結びつく研究に顕著な業績を挙げた者に授与する。

学術貢献賞（里見賞）：金属の表面処理に関する研究に顕著な業績を挙げた会員および共同研究者に授与する。

論文賞（俵論文賞）：「鉄と鋼」に掲載された前1か年の論文を審査し、学術上、技術上最も有益な論文を寄稿した会員に授与する。

論文賞（澤村論文賞）：「ISIJ International」に掲載された前1か年の論文を審査し、学術上、技術上もっとも有益な論文を寄稿した者に授与する。

共同研究賞（山岡賞）：鉄鋼の学術、技術の共同研究に著しい功績のあったもの（グループ）に授与する。

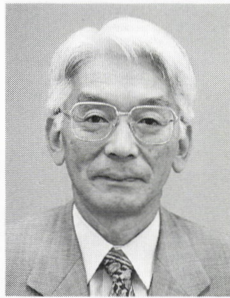
協会功労賞（野呂賞）：長年にわたり本会の事業推進のため特別の功績のあった者に授与する。

技術貢献賞（渡辺義介記念賞）：わが国鉄鋼業の進歩発達に多大の功績のあった会員に授与する。

技術貢献賞（林賞）：電弧炉（フェロアロイ製造炉を含む）の設備、操業に多大の功績のあった者に授与する。

学術記念賞（西山記念賞）：鉄鋼に関する学術、技術の研究に多大の功績のあった会員に授与する。

学術記念賞（白石記念賞）：鉄鋼業の周辺及び境界領域における学術上、技術上の業績により鉄鋼業の進歩発達に多大な貢献をした者に授与する。



新名誉会員

東京工業大学 名誉教授
高知工科大学 名誉教授 鈴木 朝 夫 君

金属・鉄鋼材料の基礎的研究と学協会活動

昭和30年東京工業大学金属工学科を卒業。同大学精密工学研究所助手、助教授、44年工学博士、56年教授となり、平成元年工学部教授、5年3月に同大学を停年となり、同年4月より北海道大学工学部教授へ転任、平成8年停年退官。この間、高知工科大学の創設に深く関わり、平成9年より高知工科大学副学長(工学部長と工学研究科長を兼務)。平成13年4月より現職。

上記の間、昭和49年には米国のスタンフォード大学、57年にはドイツのマックスプランク金属研究所にそれぞれ研究員として派遣されている。平成4年には、スペースシャトル・エンデバー号で毛利 衛氏が行った無重力材料実験のテーマ提案を行い、併せてその際にNASA宇宙センターで地上からの指揮を執った。

教育研究活動では、金属工学および材料科学、さらには地球環境科学の観点からの教育・研究に努め、とくに材料設計学の立場からの教育・研究を行った。基礎的な分野においては種々の合金系の平衡・非平衡状態図を実験のみならず、計算機手法も採り入れて評価・構成し、材料設計における重要な多数の基礎データを提供した。これらをもとに明らかにした予測の手法は材料工学の進展に大きく寄与している。鉄基合金の分野では、種々の時効硬化性合金の析出挙動の解明を中心とする多くの研究がある。複合材料の分野では、無機材料繊維と金属・合金の濡れ性におよぼす微量添加元素の影響の解明があり、無重力下での新複合材料の創製を行っている。特筆すべきは金属間化合物の塑性変形挙動と相安定性を関連づけた一連の研究であり、これらは高温強度、耐食性に優れ、かつ靱性も高い新構造用材料、すなわち航空・宇宙用材料の創製に有効な指針を与えている。

これらの先端的な研究を進めながら、古代製鉄法にも深い関心を示し、平成12年には第3回「たたらサミット」を高知工科大学に誘致するなど活動も行った。

学協会活動では、本会理事を昭和62年、平成7年の2回計4年間、また編集委員長として尽力をするなど協会事業全般にわたり大きく貢献した。そのほか日本金属学会の理事3回計6年、うち1年は会長の重職を務め、また日本熱処理技術協会の理事も永年務めた。

以上の功績により、本会から西山記念賞(昭和49年)、野呂賞(平成2年)および西山賞(平成12年)を、日本金属学会から論文賞(昭和56年)、谷川ハリス賞(平成2年)および本多記念講演講師(平成7年)を、また日本熱処理技術協会からは林賞(平成2年)をそれぞれ授与、または指名されている。



新名誉会員

日新製鋼(株) 代表取締役会長 兼 社長 田 中 實 君

わが国鉄鋼業の進歩発展、特に冷延技術の発展と鉄鋼生産の近代化

昭和30年3月東京工業大学工学部を卒業後、昭和36年4月八幡製鉄株式会社入社、昭和45年新日本製鉄株式会社発足後、取締役技術本部生産技術部長、取締役設備技術本部副本部長、常務取締役を歴任し、平成5年6月同社代表取締役副社長に就任した。平成9年6月日新製鋼(株)に転じ、最高顧問、平成10年6月同社代表取締役会長、平成11年2月同社代表取締役会長兼社長に就任、現在に至る。

1. わが国鉄鋼業界への貢献

1) 新日本製鉄(株)において、冷延技術の分野で卓越した実行力とたゆまざる研究開発心を持って、その進歩発展に努めるとともに、一貫製鉄所の近代化に顕著な功績を成した。(新日本製鉄(株)君津製鉄所冷延工場の操業技術確立、世界初の連続焼鈍酸洗設備(CAPL)の建設、総合技術センター(富津)の建設により中長期的技術開発活動の基盤を構築、中国製鉄業への技術協力ならびに日中友好・親善に貢献。)

2) 日新製鉄(株)において、表面処理部門の生産体制の新鋭化と合理化を目指した東予製造所の建設・稼動など、企業体質強化策を推進し、卓越した指導・統率力を発揮している。

2. 本会への貢献

本会副会長を平成5年から2カ年務めた。この間、拡大リストラ80協議会では副会長を務め、本会の変革に大きく貢献した。なお、現在まで評議員などを歴任している。

3. 公職歴、団体歴

通産省日本工業標準調査会鉄鋼部会委員、同省審議会産業科学技術開発部会委員、科学技術庁科学技術会議専門委員等の公職に就任するとともに、本会副会長、(社)日本機械学会会長、(社)ステンレス構造建築協会会長をはじめ多くの関連団体の要職を務め、鉄鋼業界のみならず、幅広くわが国産業・技術の発展に寄与した。

4. 受賞実績

- 1) 平成10年 藍綬褒章
- 2) 平成12年 日本鉄鋼協会 渡辺義介賞



新名誉会員

鋼鉄研究総院 名誉院長 殷 瑞 鈺(Yin Ruiyu) 君

鉄鋼業界の進歩発展への貢献

鉄鋼及び鉄鋼関連の国際学術交流推進への貢献

(1957)北京鉄鋼大学(現・北京科学技術大学)卒業、(1957-83)唐山鋼鉄 技師 主任技師 副社長、(1988-98)冶金工業部 主任技師 副大臣、(1990-現在)中国金属学会 副会長、(1994-2000. 6)中国工程院 院士 化学 冶金 材料学部 主任、(2000. 6-現在)中国工程院 院士 工程管理学部 主任、(1995-2001. 4)鋼鉄研究総院 院長 教授、(2001. 4-現在)鋼鉄研究総院 名誉院長 教授、(1989-現在)北京科学技術大学 東北大学 客員教授

1)氏は中国の鉄鋼業界の技術の進歩発展に貢献した。氏は鋼の連続鑄造や高炉PCI吹込技術の急速な普及に技術面、行政面から貢献した。また、既存製鉄所の近代化や新製鉄所の建設にあたり設備技術の開発と中国内製化に貢献した。一貫製鉄所の多元物流管理のシステム開発の研究もしている。また、溶融還元製鉄法の中国における研究・開発チーム長もつとめた。

2)氏は学術国際交流を活発にし、鉄鋼および鉄鋼関連の各分野における国際協力・交流を推進した。ISIJとCSM(中国金属学会)の交流や、日中鉄鋼科学技術交流シンポジウムの団長として来日し活躍した。冶金工業部在籍中は日本の視察団を中国に受入れ、日本の学生の中国訪問を取り計らい、日本の技術進歩と成果を中国に紹介した。日中交流の推進は学会のみならず企業(新日鉄はじめ大型製鉄所)に及んでいる。また、氏はCSMの会員をISIJの外国人会員にすすめるなどISIJの国際交流WGの活動に協力し、ISIJとCSMの緊密な協力を発展させるため、努力している。今後とも日中の学術交流の架け橋として、その活躍が期待されている。

3)主な受賞

- ・ The Prize of the third Science and Technology of Chinese Engineering in 2000
- ・ Managed Project "Study on systematic technology of high performance billet CC"
- The 1st-grade award of Science and Technology Progress in MMI in 1998
- The 2nd-grade award of National Science and Technology Progress in 1999
- ・ 著書"Modern progress of steel quality" The 1st grade award of the 8th excellent scientific and Technologied by s SAPP*, The 1st grade award of NSTP 1999

*state Administration of Press and Publish.



生産技術賞(渡辺義介賞)

住友精密鋼業(株) 社友 野 田 忠 吉 君

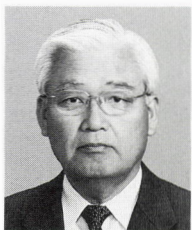
我が国鉄鋼業の進歩発展

昭和34年3月京大大学院機械工学研究科を卒業後、住友金属工業(株)へ入社。平成6年から10年まで代表取締役副社長。12年まで住友精密鋼業(株)の社長、特別顧問を経て現在に至る。10年京大にて工学博士号取得。

君は、新幹線車両部品をはじめとする、わが国の交通産業の高速化・安全性の向上・快適性の向上に大きく貢献すると共にこれらの技術はグローバルに展開され、わが国鉄鋼業ならびに広く社会に貢献した功績は極めて大きいものである。

その主な内容は次のとおりである。

1. 鉄道車両品の開発：強度向上かつ軽量化した波打車輪、曲線通過性の良い円弧踏面車輪、強度及び放熱性に優れた鍛鋼製ディスクブレーキ、軽量化のための中ぐり車軸等、次々に開発・実用化し、新幹線および在来線の高速化と安全性・快適性向上に大きく貢献した。
2. 自動車用のクランク軸の開発：非調質クランク軸、三元快削鋼クランク軸等強度が高く安価で被削性に優れたクランク軸を開発、クランク軸の軽量化、コンパクト化、安全性の向上を実現し、併せてクランク軸の高効率生産を実現する高速鍛造プレスを開発した。
3. トラック・バス用アルミホイールの開発：大型車両用アルミホイールの形状設計、製造技術及び強度評価技術を確立、JIS制度に向け主導的役割を果たした。これにより、わが国に初めてアルミホイールを導入することに成功。また、アルミホイールによる軽量化によって燃費がどのように改善されるのかを定量的に測定、アルミホイールの普及に貢献した。



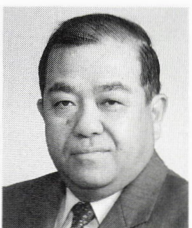
学会賞(西山賞)

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

鉄鋼精錬に関するプロセス工学的研究

君は、昭和43年3月早大大学院理工学研究科博士課程応用化学専攻を修了、同年4月名大助手(工学部鉄鋼工学科)に採用され、51年4月助教授、62年5月教授に昇任し、平成14年3月定年退官の予定である。

君は、鉄鋼精錬のプロセス工学的研究に永年の間従事し、多くの優れた業績を挙げている。特に、インジェクション冶金に関する研究、すなわち吹込み気泡-溶融銀、溶鉄間反応、ノズルからの気泡生成、パブリング-ジェットティング現象、浴内気泡分散、混合現象などは、世界的にもごく初期に開始した先駆的研究であり、それらの成果は数多く引用され、高く評価されている。その後、スラグ中酸化鉄による高炭素濃度溶鉄中の珪素、炭素、燐の同時酸化反応、グラファイトによるスラグ中酸化鉄の還元反応に関する研究を行い、溶鉄処理、溶融還元製鉄法の速度論的基礎の確立に大きく貢献した。さらに、機械あるいはガス吹込み攪拌条件下の溶銅中SiO₂介在物の除去に関する研究を行い、速度論的考察を加え、脱酸モデルを構築している。つづいて、新しい原理に基づく脱ガス法、すなわち多孔質耐火物を介して溶鉄中のガス生成成分を真空中の外界に吸引除去する方法を提案し、実際に、溶鉄の脱炭、脱窒に適用し、その結果を確認した。最近においては、アルカリ土類金属酸化物を炭素、アルミニウムを用いて熱還元して製造したアルカリ土類金属蒸気をキャリアーガスとともに吹込むという、新しい脱硫、脱酸プロセスを開発している。この方法の精錬効率は非常に高く、生成スラグ量を大幅に削減でき、しかも精錬操作も安全であり、実機化を含む今後の展開が大いに期待される。



技術功績賞(服部賞)

新日本製鉄(株) 常務取締役 君津製鉄所長 奥 村 治 彦 君

製鋼技術革新への貢献

昭和43年3月東大大学院産業機械工学科卒業、八幡製鉄(株)に入社し、八幡製鉄所、君津製鉄所で製鋼技術(CC技術)を担当、カナダ留学の後、君津製鉄所で鋼管管理、製鋼部長、生産技術部長、本社で知的財産部長、境製鉄所長を経て平成13年4月より現職。

製鋼分野における新プロセス開発及び製造技術の向上に尽力し、卓越した想像力と旺盛な探求心により、製鋼技術の進歩発展に多大な業績を挙げた。また豊富な見識と優れた企画実行力により、一貫での製造工程最適化に大きく貢献した。

1. 高級鋼における連続鍛造技術の確立：普通鋼スラブの連続鍛造設備による製造技術を確立すると共に、高級鋼の連続鍛造設備による製造を企画推進し、要求される品質を造り込む技術を確立し、その後の連続鍛造技術の進歩発展の基盤を固めた。特に君津製鉄所第2連続鍛造設備に鋳片品質の改善に最適な垂直部を導入し、偏析緩和の技術として凝固末期の軽圧下技術を開発して、耐サワーガスラインパイプ用鋼、大入熱溶接用高張力厚板などの連続化を実現した。
2. 連続鍛造技術の近代化：計算機技術の発展に呼応して、連続鍛造プロセスにプロセス制御用としての計算機利用技術を開発導入し、ダイナミック制御を可能とした。このことにより、複雑な多品種鍛造を可能とし、連続鍛造による鋼材生産の発展に貢献した。
3. 機能分割型精錬プロセスの基盤確立：多様化する鋼材を大量に生産するため、溶銑予備処理および多機能二次精錬技術の開発により、転炉の生産性を向上する一貫技術を確立し、製鋼生産技術の進歩発展に寄与した。特に溶銑予備処理の脱磷プロセス及び真空インジェクションプロセスについて理論的な解明に尽力し、その後の精錬技術発展の基礎を築いた。



技術功績賞(服部賞)

川崎製鉄(株) 取締役副社長 藤 森 寛 敏 君

高炉の安定操業技術と長寿命化技術の進歩発展

君は、昭和40年北大を卒業後、川崎製鉄(株)に入社、千葉製鉄所エネルギー部長、同プロセス開発部長、鉄鋼技術本部鉄鋼技術部長を経て、平成7年取締役原料・資材・鉄鋼技術部担当に就任、常務取締役千葉製鉄所長を経て、13年副社長に就任、現在に至る。

君は、主に高炉操業技術の開発および高炉改修に従事してきたが、特に高炉の安定操業技術の確立と高炉の長寿命化において多大な貢献をした。主な業績は以下の通りである。

1. 高炉の安定操業技術の確立：高炉の安定操業を維持するためには、炉頂から装入される装入物の分布を精度良く制御することが重要である。これを実現するため、装入装置の開発を積極的に推進し、高精度の装入物分布を制御できる3パラレルバンカー型ベルレス装入装置を開発した。この開発により、高炉の安定操業を達成すると同時にそれまで使用できなかった細粒焼結鉱の使用も可能になり、原料コストの削減にも大きく寄与した。
2. 高炉の長寿命化技術の開発：高炉の寿命を決定する要因は、高炉の炉底と炉体の損傷である。高炉解体調査とその後の基礎研究を通じて炉底侵食機構を明確にし、新しい炉底構造を提案すると同時に炉底侵食を防止する操業技術を提案した。また、炉体の冷却方法についてもレンガ保持機能に優れた銅製冷却函と均一な炉体冷却が可能なステープを組み合わせたハイブリッド冷却設備を提案した。これらの技術を実用化することにより、高炉の寿命を従来の5年程度から20年以上へと飛躍的に向上させた。



技術功績賞(香村賞)

NKK 専務執行役員 北 田 豊 文 君

溶接性に優れた厚鋼板の開発

君は昭和43年3月阪大工学研究科修士課程を修了後、直ちにNKKに入社し技術研究所に勤務、英国溶接研究所留学を経て、鋼材研究室長、基盤技術研究所長、総合材料技術研究所長、取締役技術開発本部長を歴任、平成13年現職に就任し現在に至る。

君は一貫して溶接性に優れた鋼材および大径溶接鋼管製造技術の開発に従事し、その業績は溶接冶金に関する学術的検討から溶接利用技術に至るまで多岐にわたる。その業績は、以下の四つの技術開発に代表される。

第一は、非調質型高張力鋼板における溶接部の低温割れ支配因子と適性予熱温度について、インプラント割れ評価法の確立を通して多くの学術的知見を与え、造船用ならびに橋梁用鋼板の溶接性および施工性向上に多大なる貢献をした。

第二は、狭間先高電流密度溶接の考案と窒素等の鋼中元素の制御によってHAZ韌性低下の問題を解決し、各種圧力容器用鋼板の高エネルギー・高韌性溶接技術を確立した。

第三は、サブマージ溶接における高速溶接用フラックスの開発、低炭素ベイナイト鋼溶接部の高温割れ防止に関する研究により、大径溶接鋼管の生産性・性能向上に寄与した。

第四は、高合金鋼ラインパイプ溶接部の健全性、耐食性等の観点から、母材および溶接金属の成分設計、最適製造条件並びに現地溶接技術を確立し、世界に先駆けて二相ステンレス鋼管と高ニッケルクラッド鋼管のUOE製造技術を開発、実用化に導いた。

さらに新世代鉄鋼製造技術の観点に立ち、各種センサーや新水冷TMCP技術等の開発を主導し実用化したほか、学協会を通じて業界全体の技術向上に多大なる貢献をした。



技術功績賞(香村賞)

(株)日立金属インテック 主幹コンサルタント 佐 野 義 一 君

熱間ハイスロールの開発と商品化

昭和42年3月九大大学院工学研究科機械工学専攻修士課程修了、同年4月日立金属(株)若松工場入社、平成6年1月同工場技師長に、7年12月九大より博士号授与、13年1月(株)日立インテックに転属、現在に至る。

君は、30年以上の長きにわたり熱間圧延用ロール等の製造技術・設計技術並びにその周辺技術開発に携わってきた。

その主たる業績は、熱間薄板圧延作業ロールに高速度鋼(ハイス)を適用したハイスロールを開発し普及させたことであり、その内訳は①強靱な鋼からなる軸材と外層ハイス材とを健全に複合化できる連続肉盛技術の研究開発、②ロール材の摩耗・肌あれを高精度で評価できるシミュレーション技術・装置の開発、③圧延不具合時のロール損傷抑制のためのロール残留応力の最適化設計および高精度非破壊応力測定技術の開発、④ロール内部健全性の高精度非破壊保証技術の開発、⑤ロールの保守管理用高精度表面傷探傷装置の開発などである。特に①は世界で最初に製品化に成功したものであり、従来の遠心鋳造法による複合ロールに比べ、耐摩耗性を飛躍的に向上させ、高負荷圧延とロール組替え迄の使用期間の三倍以上の延長を可能とし、鉄鋼圧延製品の生産性向上、品質の改善に大きく寄与する所となり、鉄鋼業界の進歩発展に大きく貢献をしたものと考えられる。②～⑤もロールの性能向上とハイスロールの普及に不可欠なものであり、ロールの信頼性が高められ、その有する機能が発揮でき高く評価されるところとなった。



技術功績賞(渡辺三郎賞)

山陽特殊製鋼(株) 専務取締役 林 田 晋 君

高品質特殊鋼の製造技術の発展

君は昭和39年熊本大学工学部金属工学科を卒業後、山陽特殊製鋼(株)に入社、54年製鋼課長、61年製鋼部次長、平成2年精検部長を経て、7年取締役鋼管製造部長、10年常務取締役、13年専務取締役に就任、現在に至る。

1. 高纯净度特殊鋼の進歩と普及：昭和60年代初期にはアーク炉～連铸～圧延一貫プロセスに於いて、溶鋼の高纯净度化技術を開発し、カルシウム処理無しアルミキルド鋼で、同一タンディッシュ 68連々铸を達成し、その後73連々铸の記録を樹立した。さらに、この酸素 5 ppm以下の超高纯净度連铸特殊鋼は、世界初の自動車用無段変速機の実用化に寄与するなど、特殊鋼を用いた最終製品の信頼度を著しく高める牽引的な役割を果たした。
2. 特殊鋼用アーク炉製鋼法の発展：昭和40年代より、特殊鋼用大型アーク炉の均一溶解、品質改善、エネルギー効率向上を目的に高エネルギー密度ジェットバーナーを発明し、また水冷化率80%を超える炉壁、炉蓋の開発に従事し、日本独自の高電力高力率アーク炉操業を確立させた。この技術は、精錬上両立が困難であった特殊鋼の品質、生産性と経済性を著しく向上させ、現在のわが国の製鋼用アーク炉の礎を築き、世界にも広く普及させた。
3. 高効率特殊鋼生産技術の開発：元来、構造用特殊鋼は鋼種の多様性と品質の厳格さから、多様な設備製造工程を要していたが、炭素鋼から軸受鋼、ステンレス鋼まで同一ライン集約化技術を開発し、製鋼、铸造から条鋼、鋼管製造工程に至る迄、単一ラインへ90%以上の集約を果たした。この結果、全消費エネルギーの10%削減、全生産性の30%向上が得られ、世界的に高品質・高効率な電気炉特殊鋼製造工場を築いた。



学術功績賞

横浜国立大学 大学院工学研究院 教授 小 豆 島 明 君

鉄鋼の圧延におけるトライボロジーに関する基盤的研究

君は、昭和51年3月東大大学院工学系研究科金属工学専攻博士課程を修了し、同大学工学部助手、講師を経た後、58年3月横浜工科大学助教授となった。平成2年10月同教授となり、現在に至る。この間、昭和61年より文部省長期在外研究員としてデンマーク工科大に在籍した。

君は東大大学院在学中から現在に至るまで一貫して鉄鋼の圧延に関するトライボロジーの研究を行い、その成果が鉄鋼業の圧延の発展に大きく貢献している。具体的には、冷間圧延高速時の摩擦係数、ロール・材料間の導入油量の解析、エマルション潤滑における導入モデルの提案、冷間圧延後の表面光沢推定システムの提案、潤滑性評価試験機の開発、冷間圧延における焼付きメカニズムの解明、高潤滑性冷延ロールの開発など、多くの圧延におけるトライボロジーに関する基盤的研究を行い、優れた研究成果を報告している。特に、世界に先駆けて行われた導入油量の計算は、これまで定量的にしか把握されていなかった冷間圧延中の油膜厚みを精度良く理解させ、冷間圧延の界面におけるトライボロジー挙動を定量的に理解させた。その結果は、冷間圧延後の板材の表面性状を推定しうるシステムの構築を行い、高光沢表面の板材の製造に貢献した。また、新しい潤滑性評価試験機による焼付きに関する評価結果は、焼付きメカニズムを解明し、鉄鋼業における圧延の高速化を可能にした。それらの結果は、鉄鋼業の圧延技術の発展の大きな基盤となっている。



学術功績賞

豊橋技術科学大学 工学部生産システム工学系 教授 川 上 正 博 君

鉄鋼製錬過程の反応工学的研究

君は、昭和46年3月東工大大学院理工学研究科金属工学専攻博士課程を修了した。同年4月より53年3月まで同大学工学部助手を勤め、その間スウェーデン王立工科大に留学した。53年4月豊橋技科大助教授、62年2月同大学教授、現在に至る。

君は、東工大時代は、電気化学的手法を用いた溶鋼・溶滓中の拡散係数の測定、溶鋼の脱炭反応や鉄鉱石の炭素還元の詳細機構解明、等に多くの業績を残した。また、NKKとの共同研究により、ESR操業中の温度と電位分布測定を行い、最適操業条件の指針提案を行った。また、転炉操業中の溶鋼・溶滓中の酸素ポテンシャルの同時測定も行った。スウェーデン王立工科大で、インジェクションメタラジの製鋼プロセスへの適用研究を始め、豊橋技科大に移ってその研究を本格化した。その一つはクロム鉄石粉末の溶鋼中への吹き込みによるステンレス粗溶鋼の直接溶製で、当時の国家プロジェクトとの関連で注目を集めた。もう一つは熔融金属中へ吹き込まれた気泡の分散挙動の解明で、高温の溶鉄中での測定は世界初である。製鉄関係では、CO₂排出削減の一方策としてのメタンガスによる鉄鉱石の還元、酸化物固溶体のガス還元による酸化物粒子の微細分散金属の製法、コークスおよび各種炭材のガス化反応機構の解明などで業績を残した。これらの研究は鉄鋼製錬プロセスの本質を理解する上で極めて有用であり、そこから派生するプロセス提案は斬新である。



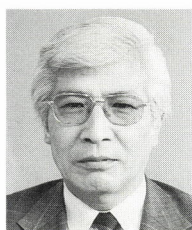
学術功績賞

東北大学 多元物質科学研究所 教授 水 渡 英 昭 君

鋼の高純度化の熱力学的研究

君は昭和41年3月京大工学部冶金学科を卒業、43年3月同大学大学院工学研究科冶金学専攻修士課程、47年2月米国人ペンシルバニア大材料学科博士課程を修了、47年6月阪大助手、49年4月東北大助手、52年4月助教授、61年5月教授に昇任し現在に至る。

君は鉄鋼精錬に有益な熱力学的基礎研究を行い、溶銑予備処理用フラックスの反応特性の研究では、ソーダ系および石灰系フラックスによる溶銑の脱P、脱S挙動を調べ、これらフラックスと溶銑間のP、S、Mnの平衡分配比を求めると共に、反応界面での酸素ポテンシャルを考察し、この分野で先導的役割を果たした。転炉スラグの熱力学的研究では、溶鋼と転炉スラグ間でP、S、Mn、Vの分配比を求め、実操業に有益なスラグ組成依存性の経験式を示した。フラックスによる溶鋼脱窒の研究では、Al、Siを含む溶鋼と各種フラックス間で窒素の分配平衡値を求め、この分野での先駆的役割を果たした。Al、Siセンサーの開発では、溶鉄中の酸素活量にかかわらずムライト固体電解質がAl、Si活量に対応した起電力値を示すことを明らかにし、Fe-Ni、Fe-Si合金の熱力学諸値の測定に応用した。また、鋼中介在物の形態と組成制御の研究では、溶鋼中の介在物の形態および組成変化を溶鋼の過飽和度から論じると共に、組成制御法を熱力学的観点から考察した。さらに、鋼中介在物の粒径測定の問題点を明らかにし、介在物粒径・組成の迅速測定法を示した。一方、スラグの有効利用・無害化に関する研究では、環境保全の面から、スラグ中のF、Cr等の有害物質の固定化について重要な知見をもたらした。以上の研究成果は、鋼の高純度化に関する熱力学的研究の発展に寄与するところ極めて大であり、学術への功績は高く評価される。



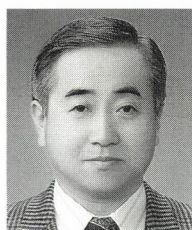
学術貢献賞(浅田賞)

前橋工科大学 工学部建築学科 教授、副学長 松 島 巖 君

腐食・防食技術の研究開発と普及

君は昭和34年東大理学部化学学科を卒業し、同年から平成9年までNKKにて鉄鋼の腐食防食の研究開発に従事した。この間、MIT留学、メキシコ工科大学JICA派遣、学会活動など社外活動も多い。現在、前橋工科大建築学科教授。

君は鉄鋼技術と非常に関連の深い腐食防食分野において、40年近い長い年月にわたり、技術開発、学術的探究、著作、文献および講演、各種委員会活動などを通じて、学術・技術の発展および普及に大きく貢献されてきた。特に、耐候性鋼の利用技術の先駆的研究開発によって、無塗装耐候性鋼が橋梁に多用されるに至る基盤を築いたことは単に技術的貢献に留まらず、高齢化時代における社会資本の低メンテナンス化という社会的意義が大きい。また、多数の土壌埋設配管の腐食漏洩事故に対処するため、高度の知見と深い経験に基づいて都市ガス、LPガス、水道などの各分野における防食のためのガイドライン作成に指導的役割を果たし、同時に技術の普及に努められた結果、事故の激減を達成されたことは、安全で豊かな社会の構築に対する大きな貢献である。活動は学術、技術両面に亘りしかも広範囲であることが特徴である。約40報の論文と60件を超える啓蒙的文献を出版し、ほかに「低合金耐食鋼」(本会叢書鉄鋼技術の流れ7)、「錆と防食のはなし」などの著書や「腐食反応とその制御」の翻訳書がある。ISOやJICAへの貢献、国際会議招待講演、海外出版物への寄稿など、国際的な活躍を通じての貢献も大きい。このような腐食防食分野における学術上、技術上の業績により、鉄鋼業の進歩・発展に顕著な貢献があったと認められる。



学術貢献賞(三島賞)

住友金属工業(株) 総合技術研究所 研究主幹 草 場 芳 昭 君

形鋼圧延技術に関する研究開発

君は昭和50年阪大大学院修士課程(冶金学)を修了、同年住友金属工業(株)鹿島製鉄所配属。55年中央技術研究所に移籍、平成5年加工研究室長、9年加工研究部長を経て現在に至る。

君は建築・土木分野で使用される大形形鋼の新製品と新圧延技術の開発と実用化に一貫して従事し、同分野の発展に貢献した。

1. 連続铸造スラブの幅方向圧下に伴う変形特性を研究。従来、鋼塊から2ヒートで熱間圧延されていた大形H形鋼(最大H 500×500)を250 mm厚のスラブから1ヒートで圧延する方法を開発し実用化した。
2. 従来、内法一定であったH形鋼に対し、ユーザー要望の外法一定のH形鋼の熱間圧延法を研究。圧延材フィレット部拘束による製品ウエブ高さ変更技術を開発し、外法一定H形鋼を実用化した。
3. 鋼矢板の高性能化に関する研究を行い、左右非対称の継手を有する600 mm幅の熱間圧延鋼矢板を開発。従来、隣接建造物の関係で打設困難であった狭隘地での鋼矢板適用に貢献を果たした。



学術貢献賞(三島賞)

香川大学 工学部材料創造工学科 教授 国 重 和 俊 君

熱延プロセスメタラジの研究

君は昭和45年東大大学院理学系研究科修士課程を修了後、直ちに住友金属工業(株)に入社後、中央技術研究所に配属。その後、熱延材料研究室長、薄板研究部次長、オーストラリア国立ウーロンゴン大客員教授などを経て、平成11年4月香川大工学部教授、現在に至る。

君は、入社以来一貫して熱延ミル固有の加工熱処理の効果に着目して、用途に適した各種熱延高張力鋼板の研究開発を行い、その実績は、国内外で高く評価されている。

材質的に見た熱延ミルのシミュレーション法を早期に確立した。実験室にて熱延ミルと厚板ミルの組織制御法の相違を明確にし、API規格X70級熱延高張力鋼コイルを開発した。さらに、熱延コイルで生じるセパレーションは厚板の場合とは全く異なり、巻取り後の徐冷中に生じるPの焼戻し脆性に基づくことを明らかにし、引張り破面上にセパレーションが生じない熱延高張力鋼コイルの海外向け大量製造に貢献した。その後、加工性の優れた自動車用DP鋼板の研究・開発を行い、さらに、ホッランアウトテーブル上での3段階冷却と約400℃で巻取る極低温巻取りとの組み合わせで経済性の高い、普通炭素鋼を用いた省資源型50~60 K級熱延高張力鋼板の開発を行い、現在でいう所のエコマテリアルである高張力鋼板の大量製造に貢献した。他方、析出硬化型熱延高張力鋼板についても、熱延プロセスでのTiCの析出挙動を解明して、極低温巻取り法を適用して、焼戻しベイナイト組織と非脆化型析出物とからなる特徴的な金属組織を有する切り欠き部加工性の優れた70 K、80 K級Ti添加熱延高張力鋼板を開発・実用化した。

最近では、社会的問題が懸念される鉄スクラップの利用を目的にCuやSnに起因する熱間加工割れ機構の解明を行い、表面脆性を無害化する新熱延プロセスの研究を精力的に行っている。



学術貢献賞(三島賞)

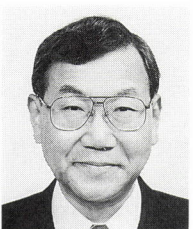
NKK 総合材料技術研究所主幹研究員 藤 田 文 夫 君

鉄鋼の圧延加工技術の研究開発

君は昭和46年3月東北工科大学機械工学第二学科を卒業、同大学院研究科修士課程を経て、48年NKKに入社。技術研究所圧延加工研究室に配属、55年4月主任研究員、63年米国ナショナルスチール研究所兼務、平成5年現職。3年東大より工学博士を授与される。

君は入社以来、圧延加工プロセスの研究開発に従事し、次のような業績を挙げた。

1. 板圧延の形状プロフィール制御に関する研究によって、ロール弾性変形の各要素についての定量的な式の導出を行い、形状プロフィールの定量評価を行う解析システムを確立し、これを通して、ワークロール水平曲げによる形状制御圧延機を開発した。また、本圧延機を制御するために多変数制御理論を形状制御に応用した制御ロジックを開発した。
2. 冷間圧延においても板端部付近のプロフィルの制御が可能なることを初めて実験的に明らかにし、ワークロールシフトミルの冷間タンデムミルへの適用を先駆けて実現し、多スタンドでのプロフィル制御方法を開発した。
3. 継目無管マンドレルミル圧延の理論的な解析式を初めて展開し、管圧延の3次元的な変形特性を明らかにし、連続圧延における管厚制御方法を確立した。
4. 有限要素法への圧延特有の境界条件の与え方を確立し、弾塑性有限要素法の板圧延への適用、動的陽解法による弾塑性有限要素法の圧延への適用を初めて実現した。
5. 平成9年よりUNESCO冠講座をタイ・チュラロンコン大に設け、講義、学生研修を継続、東南アジアにおける圧延技術の普及に大きく寄与している。



学術貢献賞(里見賞)

室蘭工業大学 工学部材料物性工学科 教授 三 澤 俊 平 君

さびサイエンスと鉄鋼腐食科学

君は、昭和47年3月東北工科大学博士課程修了後、同大学金属材料研究所助手を経て、47年12月室蘭工大講師、49年1月同助教授、1年間英国ケンブリッジ大に留学し平成2年4月同教授に昇任、鉄鋼材料を中心とした教育研究を行い現在に至る。

君は、鉄鋼材料を多用する湿潤自然環境中における鉄鋼の基本的課題である腐食表面反応、大気腐食さび生成過程、耐食性鋼保護性さび層による耐食性向上を、“さびサイエンス”なる新しい研究分野として推進してきた。君の大気腐食さび生成研究の業績は、国内外から高く評価されており、60年代から70年代のさび研究につぐ近年の自然環境調和型耐食性鋼の盛んな開発研究の先導的役割を果たした。

1. 鉄鋼の湿食腐食生成物の生成機構の集大成。水溶液腐食による鉄酸化物の生成過程と生成機構を、各種鉄イオン種、緑さび、オキシ水酸化鉄、酸化鉄について詳細かつ系統的に研究して、鉄さび成分生成機構図にまとめた。海外の腐食防食研究者からは「MISAWAダイヤグラム」と称され高い評価を受け、引き続き鉄鋼さび研究の先駆的研究となった。
2. 四半世紀におよぶ長期大気腐食さび構成成分の経年変化を調べてX線非晶質さび物質からゲーサイト型オキシ水酸化鉄さびへの相変化、およびCr含有耐食性鋼の長期保護性さび層はCr置換微細ゲーサイトさびの緻密性とイオン選択性の防食機能によることを明らかにし、これらの基礎的知見は新しい耐食性さび層表面処理として実用化されている。
3. 高強度鋼や金属間化合物の水素脆性・遅れ破壊、応力腐食割れ、腐食疲労などの環境脆化における腐食表面反応、局部腐食反応種その場観察および表面機能に関する研究。

共同研究賞(山岡賞)

鉄山必用記事研究会

現代語訳「鉄山必用記事」の出版

平成9年9月に研究会を結成。12年12月まで12回の研究会を開催。研究成果を「現代語訳 鉄山必用記事」として13年6月に(株)丸善から刊行し、研究会を解散した。

「鉄山必用記事」は江戸時代の「たたら製鉄」の技術と経営に関する書物である。原本は存在せず、毛筆による写本が東大と筑波大に残されている。昭和8年に依国一が東大に保存されている毛筆写本を解読し活字化した。その後三枝博音により再解読されている。俵本、三枝本では126点におよぶ絵図などの記事は未解読であり、また、筆写にともなう誤字・脱字、筆写本の綴じ誤りによる文章の前後化などが未修正であった。本研究会は俵本、三枝本では行われなかった筑波大本との比較を行い、可能な限り筆写前の内容の正確な形を推定している。俵・三枝による解読結果は古語のままであり原典に忠実という点において優れているが、古語に不慣れた現代の研究者には不便なものであった。本研究会の業績は先人が行い得なかった2種類の写本の比較による原典のより正確な形の再現、共同討論による先人の未解読部分の解読と解読部分の誤りの修正、現代語への翻訳、ということにある。

共同研究賞(山岡賞)

電磁気力プロジェクト

エネルギー使用合理化金属製造プロセス開発

電磁気力の連続鋳造工程への活用を目的に、平成4年から6年にわたって実施された「電磁気力利用技術の大規模開発に関する調査・検討部会」での調査研究を基に、鉄鋼・重工メーカー9社の参画で7年からプロジェクトが開始され、13年3月に所期の目標を達成して終了した。

20世紀末に至り地球環境問題が国際的な重要課題として認識され、21世紀は環境に調和した経済社会システムの構築が求められている。特に地球温暖化防止のためには産業全般の徹底した省エネルギーの推進が必要であり、鉄鋼業は典型的なエネルギー多消費産業であることから、革新的な省エネルギープロセスの開発が重要な課題である。本活動は、新しい電磁気力の活用により、連続鋳造の革新的プロセスを開発し、大幅な鋳片品質向上とそれに伴う省エネルギーの達成を目標に進められた。

本プロジェクトは、研究開発の基本方針を企画・審議する「企画技術委員会」、研究開発の実務を担当する「研究分科会」、特許・契約関係の実務を担当する「特許部会」を設置し、必要に応じて研究分科会内にサブグループを設けて研究課題の迅速な解決を図るなど、研究開発の目標達成に向けて効率的な体制で運営された。また、基礎的な研究項目については個別に大学へ依頼して行っており、産学連携のもと、世に先駆けた成果を迅速かつ効率的に挙げた。

研究成果として、ピレット商用連鋳機における電磁界鋳造法による鋳片無手入れ化の可能性を実証し、また、スラブ連鋳機の溶鋼流動制御に超伝導磁石を初めて適用し、さらにスラブ商用連鋳機の鋳型内溶鋼表面流速の非接触測定を可能にした等、世界初の成果を数多く挙げている。また、本会講演大会での発表26件を含む学会発表60件、成果の広報活動も積極的に行われている。



協会功労賞(野呂賞)

大同工業大学 副学長、教授、大学院工学研究科長 中 島 浩 衛 君

社会鉄鋼工学部会創設等への貢献

君は、昭和31年東北大学工学部機械工学科を卒業、八幡製鉄(株)(現 新日本製鉄(株))入社、工学博士(東北大)取得、塑性加工研究室長等・鋼管研究センター所長・研究企画部長歴任、フェロー(取締役待遇)、顧問を経て、平成7年大同工大教授就任、現在副学長、大学院工学研究科長に至る。

君は、圧延理論部会の委員、部会長直属幹事、部会長、顧問として、昭和32年以来、部会活動に参加、部会の発展、圧延技術・圧延理論研究分野に大きく貢献してきた。47年部会長の直属幹事として分科会の部会昇格に貢献、冷間圧延潤滑に関する共同研究を実施、49年部会20周年記念シンポジウムを開催。平成4年第12代部会長に就任、6年部会第100回記念シンポジウムを開催、20世紀後半における圧延技術の進歩の総括と21世紀への技術展望の論文集を出版。現在部会顧問、永年にわたる部会活動・運営・発展への貢献は非常に顕著である。

また、君は、本会の抜本的な体制改組「リストラ80」の期に、学会部門の新設部会として、激しく変化しつつある社会環境と鉄鋼産業との関わりを重視した「社会鉄鋼工学部会」を創設し発足させ、その初代部会長に就任。鉄鋼業が今後直面する最も重要な対象領域・分野課題として、「鉄鋼の技術と社会動態」「鉄鋼資源循環システムとエコロジー」「鉄鋼産業のリソース・マネジメント」「鉄鋼法工学」等のフォーラムを設けて研究活動を推進した。そして事例発表・研究・調査・分析・討論および情報交流等のフォーラム研究成果を、「人間・社会・環境との調和を求めて」と題するシンポジウムの中で提言し論文集やフォーラム活動報告書として発刊する等、部会活動運営の基礎を築いた。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

川崎製鉄(株) 理事、形鋼セクター室長兼棒線セクター室長 今 村 晴 幸 君

条鋼製造技術の進歩発展

君は昭和47年神大工学部生産機械工学科を卒業後、直ちに川崎製鉄(株)に入社、水島製鉄所棒線課長、形鋼課長、条鋼管理室長、条鋼圧延部長を経て平成11年本社形鋼セクター室長に就任、12年理事、13年棒線副セクター長、棒線セクター室長兼任となり現在に至る。

君は入社以来一貫して棒線・形鋼の製造技術向上、新プロセス・新製品の開発に従事し、わが国の条鋼製造技術の進歩へ多大な貢献をした。主な業績は以下の通りである。

1. 高品質棒鋼・線材製品の安定製造技術の確立：水島棒線工場で広幅超硬スリーブロールを国内で初めて適用するなど操業改善を行い、平成元年にはミスロールゼロの世界新記録を達成した。3年には、連続鍛圧設備の開発により極低中心偏析鋼、高纯净鋼などの高品質製品を実機化し、10年には線材4ロールミルを開発実機化した。また、特殊鋼棒線圧延プロセスにおいて世界で初めてカリバーレスロール法を開発し現在も工程化実施中である。これらの開発に加えて、製鉄所上工程を含む棒線の一貫品質管理システムによる全長品質保証体制を構築し、棒線製品利用分野の高品質化に貢献した。
2. 高機能形鋼製品の自在圧延技術の確立：平成元年に世界で初めて実機化した外法一定H形鋼の立ち上げ操業を担当し、安定圧延技術を確立した。8年には幅可変ガイド・形鋼用プロフィールメーターの開発により高効率の自在圧延技術を確立した。10年には国内最大の1,000 mm高さ外法一定H形鋼、高強度極厚H形鋼を開発し、形鋼製品の高機能化に貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鉄(株) 棒線営業部部長 上 野 隆 君

圧延技術、特に高級棒線製造技術の進歩

昭和46年東大工学部航空工学科を卒業後、直ちに新日本製鉄(株)に入社、室蘭製鉄所熱延工場に勤務、釜石製鋼・線材技術室長を経て、室蘭棒線技術室長、棒線管理室長、本社棒線営業部棒線商品開発室長、室蘭圧延工場長(部長)を歴任後、平成13年現職に就任。

1. 高級棒線製造技術の進歩・発展：室蘭並びに釜石製鉄所において生産性の飛躍的向上、品質の向上、省エネルギー、リードタイム短縮など高級棒線製造技術の発展に貢献した。特に、棒鋼圧延と製品検査・精整工程を直結し、生産性を飛躍的に高める棒鋼圧延-精整間直結化技術の開発、実機化した。また、マルチストランド線材用WB加熱炉を業界で先駆け開発を行い、品質向上に寄与した。
2. 特殊鋼棒線プロセス型新製品の開発：自動車産業の発展および品質要求多様化の進展に伴った特殊鋼製造技術の発展に貢献した。制御圧延・制御冷却プロセスを駆使したインライン構造用軟質棒線材、直接焼入れ法による直接焼入れ棒鋼、棒線圧延オートゲージコントロールシステムによる精密圧延棒線材等世界に先駆けた多くの高機能新製品を創出した。また、自動車軽量化ニーズに対応してハイテン弁ばね鋼の製造技術を確立した。
3. 鋼板圧延技術の進歩・発展：鋼板圧延分野においては、M-スタンド圧延技術を開発、従来の常識であったホットストリップミルの圧延概念を根本的に変える圧延機配列とした新世代のコンパクトホットストリップミルを構築、省エネルギー、幅寸法精度向上、高生産性を実現した。以降、本Mスタンド圧延技術は国内外で広く適用されることになった。



技術貢献賞(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 木 村 秀 明 君

高級鋼製鋼技術の開発と実用化

昭和46年京大工学部化学工学科卒業後、新日本製鉄(株)に入社。名古屋製鉄所で製鋼技術を担当。同製鋼技術室長、設備部次長、製鋼部次長を歴任。その後、室蘭製鉄所製鋼部長を経て、平成11年現職に就任し現在に至る。

主に高級薄板材ならびに高級棒線材の品質向上技術の開発と実用化に尽力し、鉄鋼生産技術の発展に貢献した。この間の主な業績は次の通りである。

1. 高級薄板製造技術の開発：自動車用鋼板に代表される高級薄板の製造ニーズに応えるため連铸機タンディッシュの機能に着目、高速铸造時においても高い溶鋼清浄度を維持できるH型形状タンディッシュを開発し、名古屋製鉄所No.2CCにおいて実用化ならしめた。また、IF鋼の製造技術を精錬から铸造までの一貫的視点で検討し、極低炭素含有量でかつ介在物欠陥の少ない鋼板の製鋼技術を確立した。
2. 連铸機品質制御機能の向上：溶鋼流動状態など連铸モールド内現象の可視化システムを開発し、名古屋製鉄所No.2CCに導入。オンラインでの铸件品質予測を可能ならしめた。
3. 高級棒線材製造工程の集約と省エネルギー化：室蘭製鉄所において多機能二次精錬設備(SIVA)を開発し、従来複数の工程を必要としていた精錬処理を大幅に集約した。また、大断面铸造後、分塊圧延を必要としていた工程を中断面铸造とインライン大圧下ミルとの直結ライン(NCR)化することに尽力した。
4. 国家プロジェクト等への貢献：新製鋼フォーラム企画部会長を兼務し、かつ電磁気力プロジェクトの実機試験(室蘭)を支援。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

NKK 鉄鋼事業部薄板セクター部部长 実 川 正 治 君

薄板製造技術の進歩発展

君は昭和49年3月京大大学院冶金工学科修士課程を修了後NKKへ入社し、製鉄所にて薄板関係の製造技術、商品技術開発を担当後、福山薄板部技術室長、京浜生産総括部長、福山薄板総括部長等を歴任し、平成13年現職に就任し現在に至る。

君は入社以来一貫して薄板部門にあり、建設・操業・技術開発を担当、常に薄板分野のリーダーとして活躍、薄板技術の進歩発展に多大の貢献をなした。その主な業績を次に示す。

1. 薄鋼板製造技術の進歩発展：(1)福山製鉄所の連続焼鈍(NK-CAL)の建設立ち上げを通して、世界初の水焼入れ技術による高張力鋼板の製造技術を確立し、水焼入れ技術と新たに開発したロール冷却技術を組合わせた省エネ、高生産性CAL技術を確立した。(2)酸洗-冷圧複合ミル(NK-PPCM)において高精度板厚プロフィール・形状制御技術を確立し、この技術とロールポリッシャの活用により世界初のCALでのドライ調質圧延技術を開発し、多種多様な製品品質に対応できるインライン調質圧延技術を確立した。(3)電磁鋼板工場(EFL)の建設責任者として、高品質製造技術を確立すると共に、極低S技術による低コスト高性能商品(鉄損10%改善)を開発し、電磁鋼板の安定供給に貢献した。
2. 次世代冷延工場の建設と操業：前記のPPCM、CAL、EFLに続いて亜鉛鍍金設備等を最適に配置すると共に、酸洗ラインへの初の表面欠陥計の導入など高度な一貫品質管理体制を構築し、高品質・高生産性冷延工場の実現に貢献した。
3. 現在、鉄鋼技術センター薄板技術開発部長として薄板全分野におけるマーケティング、製造技術、研究開発を掌握し、薄板分野の技術発展に貢献している。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

住友金属工業(株) 厚板・建材事業部厚板技術部部长 染 谷 良 君

厚板商品技術の進歩発展

君は、昭和46年早大機械工学科を卒業、同年住友金属工業(株)に入社し、主として厚板の品質管理、商品開発に関わり、鹿島製鉄所技術部、厚板管理室長、鋼材管理部長を歴任し、平成9年本社厚板技術部長に就任し、現在に至る。

君は、入社後一貫して厚板部門にあり、品質設計・管理、商品開発部門を担当して、特に、TMCPを駆使した高級厚鋼板の開発・実用化に多大な貢献をした。その主な業績は以下の通りである。

1. 製造技術の開発・実用化に関する功績：高纯净鋼製造技術・制御圧延・加速冷却技術の開発適用により、厚板の上工程からの一貫した品質管理体制の確立に努めるとともに、高付加価値要求が高まる厚板の需要家ニーズに商品の実用化という形で応えることによって、日本の厚鋼板の発展に大きく貢献した。
2. 新商品の開発：需要家の施工効率向上の観点からTMCP技術を駆使した予熱フリー・大入熱対策鋼を開発・実用化するとともに高強度化ならびに多様化する各需要分野に展開した。これによって、深海海洋構造物用厚板、高強度ラインパイプ用厚板、水圧鉄管用厚板など、特に今後とも需要拡大が見込まれるエネルギー分野における新商品の開発・実用化に多大な貢献をした。また、長年の課題であった鋼材のライフサイクル向上の観点から、耐候性鋼材の鍍安定化技術を実用化、最近では耐疲労亀裂進展抑制鋼の実用化に取り組むなど需要家ニーズに合致した商品開発に努めている。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

川崎製鉄(株) 取締役千葉製鉄所副所長ステンレス・特殊鋼セクター長、鉄粉セクター長 武 英 雄 君

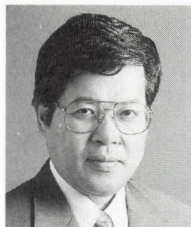
製鋼技術の進歩発展

君は、昭和49年東大大学院工学系研究科卒業後、直ちに川崎製鉄(株)に入社、水島製鉄所製鋼部、第1製鋼課長、本社鉄鋼企画部主査、水島製鉄所製鋼技術室長、千葉製鉄所製鋼部長、同工程部長を経て平成13年6月現職に就任、現在に至る。

君は、入社以来製鋼技術の開発に従事し、転炉、連続およびステンレス鋼精錬技術の開発に多大な貢献をした。主な業績は以下の通りである。

1. 純酸素上底吹き転炉K-BOPの開発：均一混合能力と精錬精度を高めた、極めて多機能の上底吹き転炉K-BOPの建設・立上げ、ならびに操業技術の開発に従事し、製鋼工場の中心となる高生産性精錬プロセスを構築した。
2. 多鋼種にわたる連続化の推進：これまで連続化が困難とされた多種類の高合金鋼について、高度な凝固理論に基づく铸造技術により連続化を推進し、業界一の連続比率を誇るプロセスを完成させた。また鑄型内におけるモールドフラックスの機能の解明と物性を制御する技術の開発により、日本金属学会技術開発賞を受賞した。
3. 環境と調和する高純度ステンレス鋼製造プロセスの開発：クロム鉱石の溶融還元法を含むステンレス鋼の全く新しい精錬方法を開発するとともに、ステンレス鋼の製造プロセスの副生物である大量のスラグ・ダストを完全にリサイクルし資源化する総合的製鋼プロセスを完成させて、平成11年に大河内記念技術賞を受賞した。

以上の技術開発と同時に、これらの開発技術を高度に完成された工業技術として浸透させることで、製鉄所における数々の驚異的な操業新記録を次々と樹立してきた。さらには、水島・千葉両製鉄所の製鋼部門管理者時代を通じ、後進の製鋼技術者の育成に努め、技術水準の高度化と技術力の伝承に邁進してきたことも特筆すべきである。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鉄(株) 名古屋製鉄所副所長 武田 安夫 君

製鉄設備技術の開発と進歩発展

昭和46年東大工学部船舶機械工学科を卒業後、直ちに新日本製鉄(株)に入社、広畑製鉄所プロセス技術課掛長、製鋼技術室掛長、生産技術室長、生産技術部次長、生産技術部担当部長、製鋼工場長、生産技術部長を経て、平成13年4月より現職となり、現在に至る。

1. 冷鉄源溶解法における溶解効率向上対策の開発と実用化：微粉炭吹込みによる冷鉄源溶解法において、タイヤチップ使用による溶解効率向上対策技術を開発した。本技術は、冷鉄源溶解法で使用している微粉炭の代替としてタイヤチップを有効利用する技術で、かつタイヤチップの揮発成分の分解吸熱を利用して冷鉄源溶解法の操業安定を達成し、省エネルギーと廃タイヤの資源化リサイクルを両立させる環境調和型の製鉄技術の進歩発展に貢献した。
2. 製鋼ダスト予備還元技術の開発と実用化：製鋼ダストの再利用技術として、回転床炉方式の予備還元技術に着目し、国内で初の実用化に導いた。本技術は、製鋼ダストの高効率還元による再利用化と製鋼ダスト中の脱亜鉛を同時に実現でき、製鋼ダスト類の製鉄所内一貫リサイクル技術の進歩発展に貢献した。
3. 連続焼鈍設備における気水冷却技術の開発と実用化：連続焼鈍設備における高温からの急速冷却方法として気水冷却技術を開発した。従来の冷却に比べて、気水冷却技術は広範囲な冷却能力を有し、品種・板厚変化に柔軟に追従可能な技術で、完全連続冷延鋼板製造設備として酸洗から調質圧延までの各工程を直結した世界初の連続プロセス実用化の進歩発展の礎を築いた。
4. 連铸-熱延直結プロセスの開発：連铸と熱延を直結したダイレクト圧延プロセスを開発した。本技術は、従来の常識であった熱延でのスラブ再加熱を省工程する技術開発で、スラブ保温、および圧延での技術改善によりプロセスを大幅に簡略化し、高生産性と省力・省エネルギーを達成する技術開発に貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

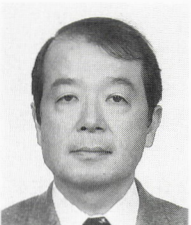
(株)神戸製鋼所 執行役員・鉄鋼部門商品技術部門担当 田中 毅 君

薄鋼板製造技術の発展向上

君は、昭和45年横国大工学部金属学科を卒業後、(株)神戸製鋼所に入社、加古川製鉄所において冷延室長、熱延室長、工程室長を歴任し、その後本社生産技術部物流改善プロジェクト担当部長、加古川製鉄所薄板部長、副所長を経て、平成12年6月執行役員に就任し、現在に至る。

君は入社以来、薄鋼板の製造技術の開発と実用化に尽力し、卓越した先見性と優れた指導力を発揮して、薄鋼板製造技術の進歩と発展に多大な貢献をした。また、顧客要望に即応した薄鋼板の最適生産体制を構築し、大幅な物流改善を図るとともに新規需要分野の拡大・新製品の企業化にも尽力した。

1. 薄鋼板製造技術の発展：熱延工場での加熱炉最適操業やハイスロール適用拡大に努め、極限までの高能率・低コスト操業を確立した。また冷延工場では、大単重コイルの運用や高強度・高炭素鋼板溶接技術の改善等で、バッチ式冷間圧延機としては究極の生産性・品質改善を達成した。さらに熱延工場のオンライン冷却設備の改善や連続焼鈍炉の水焼入設備の改善等、高強度薄鋼板製造における操業技術を開発した。
2. 薄鋼板を主体とした最適物流システムの構築：製鉄所内の製鋼から薄板工場および出荷までの一貫した物流システム改善に取り組み、大幅な工期短縮を図るとともに、製鉄所外の海上・陸上運行をも含めた大規模な物流改善プロジェクト活動を企画・推進し、薄板納期達成率を飛躍的に向上させるとともに、線材・条鋼や厚鋼板の納期改善にも大きく寄与した。
3. 自動車用高強度薄鋼板製造技術の飛躍的発展：自動車軽量化の柱となる高強度薄鋼板の開発および製造技術の発展に多大な功績を残し、世界初の超高強度冷延鋼板(980 MPa級)やフェライト・ベイナイト型熱延鋼板(780 MPa級)の開発・実用化を推進すると共に、開発途上であった高耐食型鋼板や焼入れ用鋼板の実用化を率先して指導する等、自動車用高強度薄鋼板における業界No.1の地位を確立した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

ナショナルスチール社 会長 兼 CEO 田中 久 君

製鋼製造プロセスの進歩発展

君は昭和46年3月東大工学部冶金学科を卒業後、NKKに入社。京浜製鉄所製鋼工場長、福山製鉄所および本社企画室長、鉄鋼技術総括部長、取締役(鉄鋼技術センター担当)を歴任し、平成13年4月にナショナルスチール社会長に就任、現在に至る。

君は、製鋼工場の建設・操業および技術開発を皮切りに、一貫製鉄所全般にわたるプロセス開発、製品の高品質化に多大な貢献をなした。また、日本の鉄鋼技術の国際展開について先進的な貢献を行った。その主な業績は以下の通りである。

1. 精錬技術の進歩発展：(1)上底吹き転炉法の開発および完成、(2)RH脱ガスの還流速度向上などによる極低炭素鋼製造技術の開発、など現在の自動車用鋼板大量生産の基礎となる技術を開発した。
2. 福山製鉄所における新ステンレス精錬炉の企画立案を行い、世界初の転炉型Ni鉍石、Cr鉍石還元技術の開発および実用化に貢献した。
3. 鋼の高品質化対応製造プロセスの進歩発展：(1)京浜・福山製鉄所において連続铸造モールド内溶鋼流動適正化技術の開発による介在物低減技術を実用化した。(2)福山製鉄所において高能率・高品質連铸機(第6連铸機)の企画立案および建設を行い、生産性向上および鋼の高品質化を達成し、無手入れ化技術を開発した。
4. 本社鉄鋼技術総括部長として鉄鋼事業部全般の研究開発を指導し、鉄鋼技術の進歩発展に貢献した。平成13年4月からナショナルスチール社会長として、日本の優れた技術を米国に展開し、日米両国の技術発展に貢献している。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

住友金属工業(株) 鉄鋼事業本部技術部長 田 中 雅 章 君

製鋼技術の進歩・発展

君は、昭和48年3月東大大学院修士課程(冶金専攻)を卒業後、住友金属工業(株)に入社。一貫して製鋼部門の操業・技術開発に携わり、鹿島製鉄所製鋼部長、工程部長、副所長を歴任後、平成12年本社技術部長に就任し、現在に至る。

君は、入社以来主として製鋼関連業務に携わり、プロセス改善、生産管理、新設備建設に尽力し、製鋼技術の発展に大きく貢献した。この間の主な業績は以下の通りである。

1. 転炉型溶銑脱磷炉を用いた向流精錬法の開発：反応工学的原理を巧みに応用、具現化した2段階分式向流精錬法を業界に先駆けて開発した。本法は溶銑予備処理コストを飛躍的に削減しただけでなく、スラグリサイクルによる産業廃棄物低減にも寄与した。
2. 連铸-熱間ミル間直行一貫体制の構築：鹿島製鉄所において、複数連铸機と熱延、厚板、形鋼の3つの熱間ミル間の完全直結化を実現し、高級汎用鋼の最適生産プロセスを構築した。これにより大幅な省エネルギーはもとより、スラブ在庫の削減、リードタイムの大幅短縮が可能となった。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

NKK 常務福山製鉄所副所長 中 島 廣 久 君

製鋼技術の進歩発展

君は、昭和47年3月東大工学部金属材料学科を卒業後、NKKに入社。一貫して製鋼部門の業務に従事し、京浜製鉄所製鋼工場長、福山製鉄所製鋼部長、本社製鋼技術開発部長を歴任、平成13年4月総合材料研究所所長に就任、現在に至る。

君は、入社以来、製鋼工場の建設・操業および製鋼分野の技術開発を担当し、製鋼技術の進歩発展に多大な貢献をなした。その主な業績は以下の通りである。

1. 鑄造技術の進歩発展：京浜製鉄所の連铸機の建設・操業改善を通して(1)軽圧下鑄造技術やモールドパウダーの開発によって高品質な鑄片の製造技術を開発。(2)わが国初の小断面丸ビレット連铸機を導入、電磁攪拌による内質向上や超小型渦流湯面計を用いた表面無欠陥鑄片製造技術開発し、高級管用素材の直鑄化プロセスを確立して現在の連铸技術の根幹となる技術の進歩発展に貢献した。
2. 精錬技術の進歩発展：福山製鋼部長として技術開発の陣頭指揮をとり高効率脱珪・脱磷技術および転炉ゼロスラグ吹錬技術の開発に貢献し、省エネ・生産性向上・製鋼スラグミニマム化が可能な環境調和型新製鋼プロセスの実用化を推進した。
3. 本社製鋼技術開発部長として製鋼分野の進歩発展に貢献し、平成13年4月からは総合材料技術研究所所長として研究開発全般にわたり指導的な立場から全社の鉄鋼技術開発に貢献している。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

大同特殊鋼(株) 技術サービス部主席部員 並 木 邦 夫 君

高性能特殊鋼の開発普及

君は、昭和46年東北大工学部金属材料工学科を卒業、同年日本特殊鋼(株)(大同特殊鋼(株))に入社し、特殊鋼研究所構造材料研究室長、星崎工場技術室長を経て、平成8年現職として現在に至る。

1. 高性能金型用鋼の開発と普及：昭和53年のフレームハード型冷間金型用鋼の開発とその実用化をはじめとして、50 HRC級プリハードン型冷間金型用鋼、快削冷間工具鋼、高耐ヒートチェック性熱間金型用鋼の開発と普及を行った。現在もこれらの鋼は使用されており、金型寿命の改善と金型加工コストの低減、金型納期短縮に大きく貢献している。
2. 高性能ボルト用鋼の開発と実用化：昭和59年には7Tボルト用非調質鋼の合金開発と製造技術開発に成功し、中強度ボルトの熱処理省略の先駆けとなった。一方、ボルトの高強度化にも注力し、自動車用エンジンのシリンダーヘッドに採用された12.9級ボルト用鋼やコンロッドに採用された14.9級ボルト用鋼を開発した。遅れ破壊に関する基礎的な研究で顕著な成果を挙げ、これを応用することによって初めて遅れ破壊強度の優れた高強度ボルトを完成させた。
3. 高強度歯車用鋼の開発と普及：昭和59年から61年にかけて、浸炭鋼の強度に関する研究を進め、その集大成として高強度歯車用鋼を開発した。浸炭時の粒界酸化と不完全焼入れの減少、および粒界脆化元素の低減という新しい考え方で、低Si、低P、高Mo、高Ni指向の合金設計を行い、高強度化を実現した。さらに、浸炭歯車へのハードショットピーニング付与を試み、疲労強度の格段の向上にも成功した。自動車の変速機や差動機の歯車の高強度化や小型軽量化に果たした役割はきわめて大きい。現在も乗用車の歯車に広く採用されている。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鉄(株) 君津製鉄所副所長 浜 本 康 男 君

薄板製造技術の進歩発展

昭和47年3月東大産業機械工学科卒業後、新日本製鉄(株)に入社し、君津製鉄所で冷延技術、品質管理を担当、本社冷延技術掛長を経験後、君津製鉄所で冷延技術室長、冷延工場長、生産技術室長、薄板部長、生産技術部長を歴任、平成13年4月より現職となる。

冷延分野を中心とした薄板分野における新プロセス開発および製造技術の向上に尽力し、卓越した想像力と旺盛な探求心により、薄板製造技術の進歩発展に多大な業績を挙げた。

1. 形状制御性に優れる圧延機の実用化および形状制御の開発：形状制御性に優れる6 Hiミルのタンデム圧延機への適用開発において、基本性能確認、実機設計、機能最大発揮のための操業条件確立を行った。また実機化にあたっては、操業条件に合わせ最適形状を実現する自動形状制御のモデルを開発し実用化した。
2. 酸洗・冷延連続化技術の開発：既存の酸洗と冷延の連続化技術として、走間板厚変更技術・鋼板90° 曲げ技術・大容量コンパクト捲取装置を開発・実用化した。特にレイアウトが直交したラインの直結のため、鋼板の90° 曲げ装置の着想、モデル試験、実機設計を行い、実用化に成功した。
3. 自動化技術の開発：過去自動化が困難とされた梱包、搬送の分野での自動化技術の開発・実用化に成功した。梱包分野では、紙梱包、金属梱包の自動化要素技術開発および実機設計を行い、完全自動梱包ラインを実現した。搬送においては、大重量コイルの自動搬送装置として、大容量自動誘導式搬送台車を開発・実機化した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

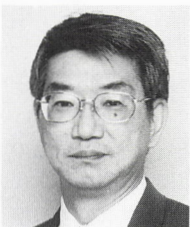
日新製鋼(株) 薄板・表面処理事業本部取締役堺製造所長 松 永 成 章 君

薄板生産技術の向上と発展

君は、昭和48年熊本大大学院工学研究科を卒業し、同年日新製鋼(株)に入社、呉製鉄所生産計画課長、品質管理課長、本社技術部生産技術課長、同技術部次長、堺製造所製造部次長、同生産管理部長、本社商品技術部長を歴任後、平成13年6月取締役薄板・表面処理事業本部堺製造所長に就任し、現在に至る。

君は、普通鋼・特殊鋼鋼板および表面処理鋼板の生産技術の進歩と発展に対し、多大な功績を挙げた。主な功績は、以下の通りである。

1. 高効率製鋼熱延生産管理システムの確立：呉製鉄所の「2 CC-2 HOT」ライン稼動に際し、「2 転炉-2 RH-2 CC-2 HOT」一貫生産命令システムおよびこれを構成する製鋼品質判定・鋳片無手入判定システム・鋳片引当判定システムの開発および実用化に多大なる業績を残した。
2. 新めっき鋼板[ZAM]の営業生産化・用途開発および拡販への展開：従来の溶融めっき製品の十数倍の防錆力(GI比)を有する溶融Zn-Al-Mgめっき鋼板[ZAM]の営業生産化に際し、一般建材から家電・自動車用に至るまで数多くの用途開発に大きく貢献し、月間1万Tを超える量までの拡販を可能ならしめた。また、本製品の製造ラインである東予製造所の新連続溶融めっきライン「HCGL」の早期戦力化にも尽力した。
3. 燃料タンク用Alめっき鋼板：アルスターの開発：燃料タンク用材の鉛フリー化という社会的要求に対し、樹脂化志向の業界の流れの中で鉄素材での対応に精力を注ぎ、その実現にこぎつけた。具体的には、良加工性素材と溶融Alめっきの組合わせにアルカリ可溶性潤滑皮膜の技術を加えた複合技術確立に貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

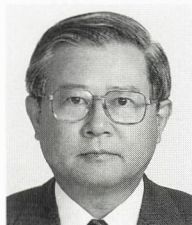
Philippine Sinter Corporation 社長 松 本 敏 行 君

製銑技術とダスト再資源化技術の進歩発展

君は、昭和46年北大を卒業後、直ちに川崎製鉄(株)に入社、水島製鉄所製銑部、本社銑鋼技術本部、千葉製鉄所製銑部、同企画部、同製銑部長を経て、平成12年現職に就任、現在に至る。

君は、入社以来、大型高炉の操業・改修に従事し、高炉の長寿命安定操業技術や超短期改修技術の確立、さらにはダストの再資源化技術の確立に多大な貢献をした。主な業績は以下の通りである。

1. 高炉の長寿命安定操業技術の確立：ベルレス装入装置を駆使した装入物分布制御により炉壁部ガス流速の安定化およびステープへの低熱負荷化を実現し、千葉6高炉で20年10ヶ月という炉寿命世界新記録(当時)を達成した。
2. 大型高炉の超短期改修技術の確立：千葉6高炉の改修にあたり、大ブロックリング工法を開発し、改修期間62日間(従来110日間)という驚異的な記録を達成した。この技術は、改修による生産阻害を最小限に抑えることのできる技術であり、収益への貢献も多大であった。
3. 2段羽口式コークス充填層型溶融還元法の開発：ステンレスダストや圧延プロセスで発生する水処理汚泥を粉のまま処理し、再資源化する技術を開発した。この技術は世界初の技術であり、省資源、省エネルギー、環境保護を同時に達成する画期的な技術である。



技術貢献賞(林賞)

大同特殊鋼(株) 特別技術顧問 小 塚 悟 郎 君

電気炉製鋼設備技術の進歩発展

君は、昭和40年名大大学院機械工学研究科を卒業、同年大同製鋼(株)(現大同特殊鋼(株))に入社し、鉄鋼設備部長、高蔵製作所長を歴任後、平成7年取締役機械事業部長、10年常務取締役を経て12年現職に就任し、現在に至る。

君は、電気炉製鋼設備技術の発展に寄与し、以下の功績があった。

1. 電気炉工場省力設備の開発：昭和40年代後半、大同製鋼(株)知多工場において、本邦初の電気炉工場における省力機器の開発に着手し、スラグ除去装置、電極接続装置を完成し、重筋・悪環境労働といわれた電気炉製鋼工場の労働環境改善の礎を築いた。
2. 直流アーク炉の普及と省力・省エネルギー型電気炉工場の建設：従来の交流アーク炉に比較して省エネルギーおよび対電源障害に優位性を持つ平成2年に開発された直流アーク炉の普及に努め、国内・海外に数多く直流アーク炉を建設。6年さらに省エネルギーを目指した2炉を交互に溶解炉と予熱炉に使用するツインセル直流炉を利用した電源負荷平準化および各種省力機器を備えた省力・省エネ型電気炉工場を沖縄県に建設。電気炉工場の省エネルギーおよび省力の実用化に貢献した。
3. 環境調和型電気炉工場の建設：その後、電気炉工場の環境問題に取組み、電炉排ガス処理設備、炉囲設備による騒音低減および作業環境改善をより一層推進、一方、平成8年電気炉炉頂に予熱炉を設置した画期的な省エネルギー型電気炉(MSP-DC炉)を開発実用化した。
平成11年MSP-DC炉を中核とし、スクラップ無人配合、最適電力制御、排ガス処理システム等各種省力機器・環境対策機器を設備し、省エネおよび排ガス成分・騒音など環境規制に配慮した世界屈指の環境調和型電気炉製鋼工場を群馬県に建設した。



学術記念賞(西山記念賞)

日本金属工業(株) 技術開発部研究室室長 青 山 春 男 君

ステンレス鋼の加工に関する研究開発

君は、昭和50年東大大学院修士課程修了、同年日本金属工業(株)に入社。研究部、相模原製造所生産技術課を経て、技術開発部研究室、平成12年から現職、現在に至る。9年東京理科大で博士号を取得。

君は、26年間ステンレス鋼の加工に関する研究に取り組み、以下のような優れた業績を挙げている。

1. Al含有フェライト系鋼種の熱間圧延に取り組み、材料特性を調査して、熱間割れを防止させる圧延方法を確立した。
これによって、18Cr-3.5Al含有ステンレス鋼の安定製造を可能にした。
2. プレス成形に関し、時期割れの原因究明、異方性、深絞り性の改善に取り組み、シンクや機器部品などへの用途拡大および新規用途の開発を行った。
3. オーステナイト系ステンレス鋼の冷間圧延材を低温熱処理した際に生じる収縮現象を解明するために、種々の鋼種において調査し、加工度、熱処理温度の影響があることを見出し、積層欠陥エネルギーや相変態の関与を示唆した。また、平坦度改善のために、張力負荷を行った場合の温度や張力の影響を明らかにし、圧延ハード材の平坦度改善に貢献した。
4. 冷間圧延材のレベラー矯正時の変形挙動を調査し、鋼種によって収縮量が異なることを見出し、応力緩和と残留応力の影響を明らかにした。圧延ハード材の平坦度改善に有益な情報を与えた。



学術記念賞(西山記念賞)

名古屋大学 大学院工学研究科材料プロセス工学専攻 助教授 岩 井 一 彦 君

材料電磁プロセスの研究

君は昭和61年名大大学院工学研究科博士課程前期課程を卒業後、愛知製鋼(株)に入社。平成元年退社、2年に同大学院同課程後期課程に入学、5年に同課程を修了した。直ちに、同大学助手、8年同講師、12年同助教授となり、現在に至る。

君は、電磁場を利用する材料製造プロセスの学術を取り扱う材料電磁プロセスの分野において、斬新なアイデアに基づいた種々のプロセスの提案と先駆的な研究を行った。

研究業績としては、まず、(1)コールド・クルーシブルの電磁場解析を行うとともに、プラズマとのハイブリッドプロセスを提案して適用材料種の拡大を図った。次に、(2)間欠型高周波磁場を利用して液体金属表面の形状を制御する手法に理論的根拠を与えた。その成果は経済産業省所轄の電磁気力国家プロジェクト(エネルギー使用合理化金属製造プロセス)の推進に大きく寄与し、本プロジェクトの主要成果となった。さらに、(3)電磁場を利用して液体金属中に直接超音波を生成させる手法を提案した。本提案には日本金属学会より材料電磁プロセス部門の論文賞が授与されたことから分かる通り、凝固組織微細化や反応促進等の新たな電磁プロセスとして大きな期待が寄せられている。

君は、平成10年度発足の科学研究費特定領域研究(B)(2)(材料電磁プロセスの新展開)の計画研究代表者に選ばれ、現在(3)の研究を強力に推進している。上述の先駆的な研究業績に加えて、一昨年4月に開催された第3回材料電磁プロセス国際シンポジウムにおいて組織委員会委員を務めた。これらの事実からも窺えるとおり、君は材料電磁プロセスの分野においてわが国を代表する研究者の一人である。



学術記念賞(西山記念賞)

日新製鋼(株) 技術研究所表面処理研究部長 内田幸夫君

熔融Zn-Al系合金、Alめっき鋼板に関する研究

君は、昭和52年早大大学院理工学研究科金属工学専攻修士課程を修了し、同年日新製鋼(株)に入社、平成3年鉄鋼研究所表面処理第三研究室長、12年技術研究所鋼材研究部長、13年現職に就任し、現在に至る。

君は、入社以来、熔融めっき鋼板の研究開発に従事し、次のような業績を挙げた。

1. 熔融Zn-Al系合金めっき鋼板の研究：熔融Zn-Al系合金めっき鋼板におけるめっき層および合金層の形成挙動、黒変機構とその抑制法、大気腐食挙動、高温域での耐熱特性などの系統的な解析により、めっき層組織および諸特性へのめっき組成の影響を明らかにし、熔融Zn-5%Al合金めっき鋼板の開発に大きく貢献した。
2. 熔融Alめっき鋼板の研究：自動車排ガス結露環境下や長期大気暴露環境下での熔融Alめっき鋼板の腐食挙動および耐高温酸化特性などを詳細に調査・解析した。また、熔融Alと鋼板との反応挙動におよぼすめっき浴中Siやめっき条件の影響を明らかにした。さらに、ステンレス鋼をめっき母材とした熔融Alめっきにおいてプレめっきによるめっき性の向上などの基礎的検討を加え、熔融Alめっきステンレス鋼板を開発した。
3. 新規表面処理鋼板の研究開発：新規な表面処理法として静電分散型処理法による薄膜有機被覆、常温熔融塩からの電気Alめっき、クロム酸含有有機樹脂被覆、蒸着Zn、蒸着Alめっきなどを提案し、基礎データの蓄積を基に、これら表面処理鋼板の研究開発に先鞭をつけた。



学術記念賞(西山記念賞)

防衛大学校 電気情報学群材料物性工学科 助教授 江阪久雄君

鉄鋼の凝固基礎研究の推進

君は昭和52年京大大学院工学研究科を修了し、新日本製鉄(株)に入社。製鋼研究部門において凝固・鑄造の研究開発に従事。途中、57年から60年にスイス連邦工科大に留学。平成9年より防衛大材料物性工学科助教授となり、現在に至る。

君は凝固組織の形成過程を基礎的に解明してきた。スイス連邦工科大で行った、透明有機物を用いた凝固の可視化実験において、デンドライト先端曲率半径、二次枝間隔、一次枝間隔の凝固条件依存性および合金組成依存性を明確にした。当時撮影したフィルムは現在でも教育的効果は高く、多くの大学で使用されている。最近では透明有機物を用いた実験を進展させ、凝固組織の遷移過程である、チル晶-柱状晶遷移の問題を明確にするとともに、簡便な数学モデルを用いてタービンプレード製造などに用いられる一方向凝固の解析を行っている。一方、鉄鋼の凝固の分野では、精緻な、特徴ある実験手法を開発することにより、凝固組織に対する流動の影響、炭素濃度の影響を定量的に明らかにした。また、亜包晶鋼に見られる不均一凝固は凝固の開始点である鑄型表面での核生成の不均一性に原因がある可能性を徹底した組織観察と極細の熱電対を用いた精巧な実験手法を駆使して実験的に明らかにするとともに不均一凝固の防止方法の提案も行った。さらに、流動による等軸晶生成の基礎実験を行い、流動による等軸晶生成を速度論的に解析した。以上のように、君は単なるメカニズム解析型の研究のみでなく、工学への応用を視野に入れた研究を特徴ある実験手法と解析手法を用いて遂行した。



学術記念賞(西山記念賞)

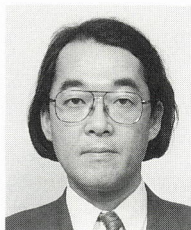
(株)神戸製鋼所 鉄鋼部門神戸製鉄所条鋼技術部開発専門部長 隠岐保博君

高機能線材に関する研究開発

君は昭和49年京大大学院金属学専攻を修了後、(株)神戸製鋼所に入社、条鋼開発部に配属、60年に条鋼開発室主任研究員、条鋼加工室長を歴任し、平成5年に条鋼開発室長、10年現職に就任し現在に至る。

君は、永年にわたり線材および線材製品の新製品開発に取組み、高機能化、高強度化に多大な貢献をした。その主な業績は以下に示す通りである。

1. 明石海峡大橋の建設においては、当初4本ケーブルで複雑な構造に計画されていたものを、高強度鋼線の開発によって2本のケーブルに設計変更することができた。この結果、主塔高さの低減、主ケーブル重量減、主塔・補剛桁幅の減少などにより、大幅な建設費の削減と建設工期の短縮を達成できた。本高強度鋼線は来島海峡大橋にも採用されている。
2. 成分の最適化、硬質介在物低減技術の確立によりタイヤ補強のための高強度スチールコード用線材を開発した。この結果、コード使用量の30%削減やゴム使用量の低減が図れたことにより、乗心地と安全性を向上させた。また、酸を使用しないメカニカルデスケリング法の開発などにより、産業廃棄物の削減や作業環境の改善にも貢献した。
3. エンジンの効率・出力に影響を与える重要部品として弁ばねがあるが、介在物微細化技術の確立および鋼の成分最適化により弁ばねの高強度化に成功した。高強度弁ばねの採用により、エンジンの小型化・軽量化を達成することができ、自動車の燃費改善に貢献することができた。現在、国内の乗用車の50%以上に高強度弁ばねが採用されている。



学術記念賞(西山記念賞)

(独)物質・材料研究機構 計算材料科学研究センター長 小野 寺 秀 博 君

合金の組織と特性の予測手法

君は、昭和54年京大大学院工学研究科博士課程金属加工工学専攻修了後、科学技術庁金属材料技術研究所鉄鋼材料研究部研究員として採用された。平成4年に材料設計研究部第4研究室長となり、13年に同研究所の独立行政法人化にともない現職となる。

君は、金属材料技術研究所に入所以来、一貫して必要な特性を発揮する合金の化学組成と構造を予測することを目的とする合金設計に関する研究に従事してきた。

Ti合金の代表的な組織について、統計熱力学モデルを適用して、構成相の体積率や固溶強化度等の組成、組織因子に関する計算手法を構築するとともに、これらの因子から引張特性、超塑性変形特性等を定量的に予測できる関係式を求めた。構築した合金設計法を適用して、従来合金の性能を大幅に上回る超塑性Ti合金および耐熱Ti合金の開発に成功した。さらに、合金設計法の高度化をめざして、長範囲や短範囲の規則度等の原子配置を考慮した合金設計法の開発を進めてきた。鉄鋼関係では、フェライト鋼の長時間クリープ強度におよぼす微量固溶元素の影響について、原子配置の観点から解析を行い、その支配因子を明らかにするとともに、固溶体構造の設計手法を構築した。本成果は、従来からの懸案であった、フェライト鋼の長時間クリープ強度の支配因子を解明し、その定量的な予測を可能とするものである。このフェライト固溶体の設計手法は、国のプロジェクト研究で、合金元素の種類と添加量を極力低減させた省元素材料設計に応用されており、君の開発した合金設計手法は、今後、種々の材料開発への広く応用され、社会、経済に貢献することが予想される。



学術記念賞(西山記念賞)

新日本製鉄(株) 技術開発本部名古屋技術研究部長主幹研究員 岸 田 宏 司 君

自動車用高強度薄鋼板の研究開発

昭和51年3月阪大大学院工学研究科冶金系専攻修士課程修了、同年4月新日本製鉄(株)入社、名古屋製鉄所に配属。西独留学、広畑製鉄所、鉄鋼研究所にて薄板(鋼板およびチタン板)の研究開発業務に従事。平成11年4月より現職。2年に阪大工学博士を取得。

君は、自動車用高強度薄鋼板の研究開発に従事し、次の業績を挙げた。

1. 延性の良い高強度薄鋼板である複合組織熱延鋼板を熱延のままで製造する方法を研究し、製造条件を確立するとともに、成形性、溶接性、疲労特性など使用性能を評価し、自動車のホイール用として世界に先駆けて実用化した。
2. 溶融亜鉛めっき反応におよぼす鋼中元素や鋼板表面状態の影響を体系的に検討し、今日の高強度溶融亜鉛めっき鋼板群開発の基礎を築いた。特にP添加高強度溶融亜鉛めっき鋼板の開発に際して、Pが合金化を抑制することを見出し、対策としてめっき浴の組成を制御することの有効性を明らかにし、当該鋼板の実用化に結びつけた。
3. 鋼の機械的性質や集合組織におよぼすCuの影響を体系的に研究し、 α 鉄中に固溶したCuは析出初期段階においては大きな整合ひずみをもたらすことを明らかにすることにより熱処理強化型薄鋼板を開発した。また固溶状態のCuは鉄の(111)集合組織を乱すことがないことを明らかにし、優れた深絞り性を有する580 MPa級冷延鋼板を開発した。



学術記念賞(西山記念賞)

北海道大学 大学院工学研究科物質工学専攻 助手 佐々木 康 君

鉄鋼の界面反応の基礎研究

君は昭和47年、横国大金属工学科卒業、52年東大大学院博士課程修了、工学博士の学位修得後、52年より米国ペンシルバニア大、豪州ニューカッスル大Research fellow、62年より日新製鋼(株)勤務、平成8年より北大助手、現在に至る。

君はこれまで主に鉄鋼精錬における異相界面反応の素過程反応速度の基礎研究に従事し、数々の研究成果を挙げている。特に一連の同位体を用いた $^{14}\text{CO}_2$ -CO交換反応による、種々の溶融酸化物表面での CO_2 分解速度測定の研究において、

溶融酸化鉄を含むスラグ表面での CO_2 分解速度がスラグ中の $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ 比の2乗に比例することを明らかにした。これにより CO_2 の分解反応が電子2個の移動を伴うことを解明し、酸化鉄を含む溶融スラグにおける界面反応のミクロ反応機構を統一的に理解することを可能にした。さらに CO_2 - H_2 や CO - H_2O 混合ガスを用いて定常状態を維持した条件下での溶融金属中の酸素ポテンシャルを求めることにより CO_2 と H_2O の分解速度を相対的に求める手法を開発し、その手法を用いて溶鉄上での H_2O の分解速度を求め、 H_2O による脱炭反応機構の素過程を明らかにした。また他に固体炭素による溶融酸化鉄の還元反応機構の解析、各種液体へのArの溶解度の測定、Raman分光による溶融スラグの構造解析、CVD反応機構の解明など研究は多岐に亘っているが、これらの研究においても高温融体反応に関する多くの基礎的知見を提供し、鉄鋼精錬反応をミクロ的な視点から系統的に理解することに貢献した。



学術記念賞(西山記念賞)

川崎製鉄(株) 技術研究所 分析・物性研究部門長 兼 研究企画業務部企画開発室主査 佐藤 進 君

高加工性薄鋼板に関する研究開発

君は、昭和52年阪大大学院冶金学科修士課程を修了後、川崎製鉄(株)に入社、同技術研究所にて高加工性薄鋼板の開発に従事。昭和60～62年米国Carnegie Mellon大留学。平成8年ステンレス鋼研究部門長、12年分析・物性研究部門長。工学博士(阪大)。

君は、冷延鋼板(表面処理を含む)およびステンレス鋼板の分野において、おもにIF(Interstitial-Free)鋼の析出物制御法に関して研究し、下記の高加工性鋼板を開発した。

1. 超深絞り性冷延鋼板：極低炭素鋼にNb、Tiなど強い炭化物形成元素を添加したIF鋼において、冷延工程以前までに微細炭化物を低減すると、炭化物が冷延再結晶焼鈍で熱的に安定なため固溶炭素を少なくできる。この原理を利用して、連続焼鈍法で強い{111}集合組織を有する超深絞り性鋼板を開発した。開発鋼板は溶融亜鉛めっきを含むすべての表面処理法に適合し、難成形の自動車や家電部品などに大量に使用されている。
2. 焼付硬化型(Bake-hardening)超深絞り性高強度冷延鋼板：IF鋼において、冷延前には熱的に安定な炭化物とし、再結晶後の高温焼鈍で炭化物の一部を分解させて急冷すると、強い{111}集合組織に加え適量の固溶炭素が確保できる。この鋼板は製品の成形加工時には軟質高加工性を有し、その後の焼付塗装工程で固溶炭素によりひずみ時効硬化する。開発した高強度鋼板は自動車のパネル部品に適合し、車体の軽量化に大きく貢献している。
3. 高加工性フェライト系ステンレス鋼：IF型フェライト系ステンレス鋼において、熱延工程で{100}コロニーを低減することで、耐リジグ性と深絞り性に優れた高加工性ステンレス鋼板を開発し、高価なSUS304代替ステンレスとして用途が拡大している。



学術記念賞(西山記念賞)

新日本製鉄(株) 鉄鋼研究所 鋼材第一研究部長 瀬沼 武 秀 君

薄鋼板のプロセスメタラジの研究

君は、昭和50年にアーヘン工科大機械工学科を卒業し、同年から56年3月まで助手として同大学で勤務。55年に同大学より工学博士を授与。56年4月に新日本製鉄(株)に入社。薄板の材質研究に従事。平成13年より現職。

君はこれまで一貫して薄鋼板の材質研究に従事し、以下の業績を挙げた。

1. 薄板の材質予測制御技術の開発：熱延鋼板の組織ならびに機械的性質を予測制御する技術を再結晶、変態、析出挙動をモデル化することにより開発し、この分野で先駆的役割を果たした。また、構築した熱間加工組織を予測するモデルを用いて金属学に基づく高精度の変形抵抗予測モデルを実用化した。
2. 熱延での集合組織制御技術の開発：フェライト域熱延を積極的に活用し、IF鋼を潤滑圧延することにより深絞り用熱延鋼板を開発した。また、それを素材にした超深絞り用冷延鋼板も開発し、熱延・一貫メタラジに新たな方向を示した。
3. 薄鋼板の再結晶の研究：Micro-scale textureの観点で再結晶挙動を検討。IF鋼の冷延再結晶機構ならびに集合組織形成機構を明らかにし、連続焼鈍の急速加熱によるコンパクト化技術を金属学の観点で確立した。また、再結晶モデルを構築し、冷延での材質予測制御技術に布石を投じた。

その他にも薄スラブCCを用いたCC-DRのプロセスメタラジの確立や連続焼鈍中の窒化による新ハイテンの製造メタラジなど各時代の先進技術の開発に従事し、プロセスメタラジ研究の発展に大いに貢献した。



学術記念賞(西山記念賞)

(株)日本製鋼所 室蘭製作所 鍛鋼製品部部长 田中 泰彦 君

エネルギー産業用大型鍛鋼機器材料とその製造技術の開発

君は昭和52年東工大卒業、同年(株)日本製鋼所に入社、平成11年研究開発本部室蘭研究副所長、12年同機械研究所所長を経て13年鉄鋼重機事業本部室蘭製作所鍛鋼製品部長、現在に至る。元年東工大より、工学博士号を授与される。

君は発電用ロータ軸材、原子炉圧力容器、石油精製用圧力容器などのエネルギー産業用大型鍛鋼機器の材料および製造技術、信頼性評価技術の開発に取り組み、大型鍛鋼機器およびそれを用いたエネルギープラントの性能および信頼性の向上に寄与した。

1. 高温で運転される機器の信頼性に大きく影響する焼き戻し脆化現象を低減するため、不純物元素を極限まで低減した、スーパークリーン鋼およびその製造技術を開発し、長時間脆化試験の実施も含めて、その優れた特性を検証した。開発されたスーパークリーン低圧ロータは国内外の発電プラントで多数運転されている。
2. フェライト鋼の極限と考えられる蒸気温度650℃での運転を目標とした、12Cr鋼ロータ材を開発し、クリープ強化メカニズムについての検討を加えるとともに、実機大ロータの製造技術を確立した。
3. クリープ強度を要求される高圧用および低温靱性を要求される低圧用の2軸を一体化した大型高圧一体型ロータを実現する低合金鋼・9Cr鋼材料および製造技術を開発した。
4. ロータ、圧力容器等大型鍛鋼品の信頼性評価・寿命評価を目的として、シャルピー試験等の工業的品質管理試験結果に基づいて破壊靱性値を予測する手法を開発し、経年化材を含めて破壊力学による信頼性評価の適用範囲を広げた。



学術記念賞(西山記念賞)

(株)住友金属小倉 取締役技術本部長 外山和男君

高疲労強度機械構造用鋼の開発

君は、昭和49年東北大学院金属材料工学修士課程を修了後、住友金属工業(株)に入社し以後一貫して鉄鋼材料の疲労に関する研究開発に従事した。平成10年より技術部長として全社技術行政を担当後、13年より現職、現在に至る。

君は、従来の非調質鋼や高強度鋼が低い耐久比(疲労強度/引張強度)のため、繰り返し荷重を受ける強度部品への適用に制約があったことに注目し、その改善を図り適用範囲の拡大に成功した。機械構造用鋼の疲労強度によらず金属組織の因子について、理論的、実験的に研究を行い、その知見に基づき高疲労強度機械構造用鋼を開発した。

熱処理されない鋼の組織は基本的にはフェライトパーライトであり、合金元素の添加や冷却速度の制御によってフェライトベーナイト或いはフェライトマルテンサイトとなる。このような複合組織鋼に於いては、疲労き裂は最弱相から発生、成長すること、このため疲労強度は材料の引張強度の増加に比例しては向上しないことを明らかにした。疲労強度向上には最弱相であるフェライト相の強化が必要となるが、向上率は強化機構に依存することを見だし定量的に評価すると同時に、析出および固溶強化が最も効果的であることを示した。

また開発過程では、自動車メーカや建設機械メーカと共同で、これら部品が実際に使われる条件を十分考慮した実体疲労試験をはじめとする実用化試験を行い適用範囲の拡大に成功した。これら開発鋼は現在、ブルドーザ用リンクチェーン、自動車用クランク軸、自動車用ホイール、鉄道車両用ディスクなど多くの強度部品に実用化されている。



学術記念賞(西山記念賞)

九州大学 大学院総合理工学研究院 助教授 中島英治君

金属材料の高温変形機構と組織制御

君は昭和57年3月九大工学部冶金学科卒業、総合理工学研究科に進学後、博士課程を60年5月に退学、同年6月に同大学院助手に任用された。平成2年10月に同大学院助教授に昇進し、現在に至る。この間、6年4月～11月に文部省在外研究員として英国と米国に滞在した。

1. 金属と合金の高温変形機構：これまで世界を二分して議論されてきた純金属と合金の高温変形機構について応力緩和法、ひずみ速度急変法および応力急変法を用い、さらにそれらの結果の新たな解析法を開発して純金属の変形機構が回復律速で、合金ではすべり律速であることを明らかにした。さらに、高温における分散強化機構が粒子/母相の界面構造に強く依存することを明らかにし、異相界面構造による分散強化合金の変形挙動の分類に成功した。これらの知見を用いて耐熱鋼の高温クリープ特性の評価・改善を行っている。
2. 金属材料の粒界構造と粒界破壊強度：BCC結晶のモリブデンなどの遷移金属は低温で粒界破壊するが、この破壊強度が著しく粒界の性格に依存することを明らかにした。この原因を明らかにするために、方位制御した双結晶を作製、粒界での原子構造を高分解能電子顕微鏡観察し、その構造が対応格子理論によって見事に説明できる事を明らかにした。さらに、分子動力学法で粒界エネルギーを求め、粒界の原子構造を明らかにした。
3. 金属材料の組織制御と粒成長機構：再結晶の素過程である粒成長の過程において、粒界の易動度が粒界の性格に強く依存し、この原因が各粒界と溶質原子の相互作用の大きさに起因することを推論している。この研究は金属材料の粒界制御による組織制御の可能性も見出したもので、その応用としてマルテンサイト系耐熱鋼の組織制御を行っている。



学術記念賞(西山記念賞)

東京大学 大学院工学系研究科金属工学専攻 助教授 森田一樹君

鉄鋼製錬の物理化学に関する研究

君は昭和58年3月東大工学部金属工学科を卒業、63年3月に同大学大学院博士課程を修了し工学博士の学位を取得。63年4月東大工学部金属工学科助手に採用され、平成5年1月に講師に昇任、7年11月に助教授に昇任し現在に至る。

君は主に鉄鋼製錬の物理化学に関する研究に従事し、製錬プロセス技術の向上および同プロセスが直面する環境問題解決に関わる基礎研究に腐心してきた。特に溶融酸化物、溶融金属の物理化学に関する研究では優れた論文を多数出版するなど、当該分野への貢献は非常に大きい。

熱力学的研究としては、スラグ中クロム酸化物の熱力学的性質、レドックス平衡について明らかにするとともに、ステンレス粗鋼溶製の溶融還元プロセスをはじめ炉外精錬におけるスラグ組成最適化のための基礎知見を報告している。また、本来有害な介在物を鋼の特性向上に利用するオキサイドメタラジープロセス開発の基礎データとなる、マンガシリケート系、マンガチタネート系介在物の相平衡や成分活量を系統的に明らかにし、鋼の脱酸条件の推奨を行ってきた。速度論的研究としては、窒素ガスの溶融金属、溶融酸化物中への溶解反応速度を同位体交換反応を用いて測定し、溶鋼脱ガス処理における重要な基礎知見を得ている。

近年では、鉄鋼プロセスでの廃棄物処理の評価を行うため、スラグの塩素吸収能の熱力学測定を行い、塩素のスラグへの溶解機構や溶解量をはじめ明らかにするとともに、製鋼スラグの再利用と資源回収のための研究をマイクロ波加熱により行うなど、鉄鋼プロセスの環境調和化のための基礎研究においても貢献をした。



学術記念賞(西山記念賞)

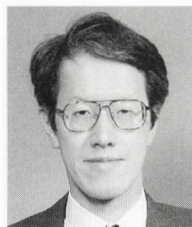
NKK 総合材料技術研究所表面処理研究部部长 山下 正明 君

有機薄膜被覆表面処理鋼板の開発

君は昭和50年3月東工大理工学研究科修士課程を修了後、NKKに入社し技術研究所表面処理研究室に勤務、福山および京浜材料研究センター表面処理研究室長を歴任、平成11年4月現職に就任し現在に至る、10年東工大より工学博士号を取得。

君は入社以来、有機薄膜を被覆した高機能表面処理鋼板の開発および実用化に関する研究開発に従事し、同分野で先駆的役割を果たしてきた。主な業績を以下に示す。

1. 家電メーカーにおける工程省略を目的に、亜鉛めっき表面にクロメート皮膜およびシリカ含有有機樹脂薄膜を2層被覆した有機複合被覆鋼板を世界で初めて開発・実用化した。特に、高潤滑性付与による脱脂工程省略は地球環境保護にも大きく貢献している。
2. 自動車車体の防錆強化ニーズに応えるため、Zn-Niめっき鋼板をベースに耐食性、電着塗装性に優れた有機複合被覆鋼板を実用化、先駆的技術開発に大きく貢献した。本開発品はプレス成形性や溶接性にも優れるため、国内外の自動車メーカーで採用されている。
3. 酸性雨など住宅の腐食環境が厳しくなる中、建材分野での高耐久性ニーズに応えるため、55% Al-Znめっき鋼板(GL)をベースに、自己保水性に優れた独自の新防食化合物を添加した建材用有機複合被覆鋼板を開発・実用化した。
4. 地球環境保護への意識の高まりから、Cr⁶⁺の溶出による人体への影響が懸念されている。これに対し、Crを全く含まないCrフリー有機複合被覆鋼板を開発・実用化した。本製品は、従来のクロメート処理鋼板と同等の優れた耐食性と溶接性を高度なレベルで両立させた画期的な製品であり、電機メーカーを中心に採用されている。



学術記念賞(白石記念賞)

(独)物質・材料研究機構 サブグループリーダー 黒田 聖治 君

材料表面改質溶射プロセスの研究

君は昭和60年に慶応大博士課程を修了、金属材料技術研究所に入所、溶接研究部研究員、組織制御研究部主任研究官を経て平成12年4月に構造体化研究グループサブグループリーダーに昇任した。その間、ケンブリッジ大留学、研究企画官を各1年間。

君は昭和60年に金属材料技術研究所(当機構、材料研究所の前身)に入所以来、溶射プロセスを中心課題として研究を行ってきた。溶射コーティングは産業界で広く応用されているが、プロセスの工学的基礎が十分には確立されておらず、解決すべき課題も多いと言われる。同君はまず、溶射中に皮膜厚さを光学的に非接触計測する技術を開発した。次に飛行中の溶射粒子の放射光を解析することによって温度と速度を非接触で計測する技術を開発し、溶接学会論文奨励賞、科学技術庁注目発明を受賞した。さらに、溶射中に基板の曲率をその場測定する装置を開発することによって皮膜中の残留応力の発生機構を明らかにした。この成果によってASM International功績賞等を受けた。平成9年度からはフロンティア構造材料プロジェクトに参加し、超音速の燃焼炎を熱源とする高速フレイム(HVOF)溶射法によって鋼材上に耐海水皮膜を形成する研究・開発に取り組んでいる。その成果としてある種のNi基合金では緻密で耐食性能が高い皮膜が得られることが分かってきており、現在、そのメカニズム解明やプロセスの改良を中心に研究を進めている。



学術記念賞(白石記念賞)

新日本製鉄(株) 技術開発本部鉄鋼研究所無機材料開発部部长 澤野 清志 君

鉄鋼用耐火物技術に関する研究開発

昭和50年東工大大学院修士課程修了、同年新日本製鉄(株)に入社、設備技術センターで炉材開発を担当後、米国留学。素材第一研究センター、未来領域研究センター、新素材事業本部技術企画室長、無機材料開発部主幹研究員等を経て、平成11年より現職。昭和60年マサチューセッツ工科大で博士号取得。

君は鉄鋼用耐火物の研究開発に携わり、新技術の創出による窯炉寿命延長、コスト削減などに多岐にわたる業績を挙げた。主なものは以下の通りである。

1. 精錬用耐火物技術の開発：転炉吹き付け補修材の火床での耐用性が炉壁との熱間接着強度の相関が高いことを見出し、熱間流し込みを利用した試験法を考案するとともに、新材料の開発に貢献した。転炉利用冷鉄源溶解プロセスの実機化において、成否を左右する耐火物技術に使用材質、スラグ組成などの材料、操業条件の両面から取り組み、炉寿命延長、コスト削減に大きく貢献した。
2. 铸造用耐火物技術の開発：連続铸造用浸漬ノズルの閉塞機構解明とその防止技術開発に取り組み、非付着カーボンレス浸漬ノズルなどの成果につなげた。また、連铸パウダーと接するスラグバンドの寿命延長に、ノズル材質、連铸パウダー組成の両方の視点で取り組み、長時間铸造を可能にする技術を提供できた。また、世界初の双ドラム式ストリップ連铸の耐火物開発を行い、実用化に大きく貢献した。
3. 不定形耐火物技術の開発：土木などで用いられている湿式吹き付け技術(ショットクリーティング)に国内でいち早く着目し、その耐火物への応用開発を進めた。その結果、本法は耐火物の標準的施工法の一つとして適用されるに至った。



学術記念賞(白石記念賞)

住友金属工業(株) 鉄鋼事業本部専門部長 藤 澤 和 夫 君

非破壊検査手法を応用した計測技術の研究開発

君は昭和49年京大工学部研究科修士課程を修了、同年住友金属工業(株)入社。中央技術研究所に配属され、以後一貫して非破壊検査の研究・開発に従事。平成10年6月システム事業部専門部長(非破壊検査)を経て現在に至る。5年阪大にて博士号を取得

君は非破壊検査の研究・開発に従事し、主として超音波探傷法特に電磁超音波探傷法を使用した鉄鋼製品への応用に関し、以下の実績を挙げた。

1. 電磁超音波法による熱間材の探傷・計測に関する実験的、理論的研究を行い、表面温度による音速補正機能を有する継目無鋼管のインライン熱間肉厚計の開発を行った。
2. 電磁超音波法の高精度な音速測定能力にいち早く着目し、音弾性法を使用した鉄道用車輪の残留応力測定装置を開発するとともに、フィードテストによる実適用での有効性も確認した。
3. 冷延鋼板の集合組織に起因する塑性異方性(r値)と超音波音速との関係及び磁歪方式の電磁超音波法について研究し、板波電磁超音波法を用いたオンラインr値測定装置の開発に大きく寄与した。

依 論 文 賞



Ti 含有フェライト系ステンレス鋼の凝固組織に及ぼす酸化物組成の影響

(鉄と鋼, Vol. 87 (2001), No. 11, pp. 707-712)

藤村 浩志 君、柘植 信二 君、小溝 裕一 君、
西澤 泰二 君(住友金属工業(株))

フェライト系ステンレス鋼のリジング欠陥を低減するには casting 組織における等軸晶微細化が効果的である。この組織を得るためには、凝固晶の核生成サイトとして TiN が有効であることが知られている。しかしながら、多量の TiN は連続 casting の製造性を劣化させたり、製品の表面品質に悪影響を及ぼすことがある。

本研究では、実験室において成分を変化させたフェライト系ステンレス鋼を用い、凝固時の酸化物生成と TiN 晶出との関係を詳細に解析することにより、以下のことを明らかにした。(1)精錬により溶鋼酸素ポテンシャルが低下すると、界面エネルギーの低い Ti-Al-Mg 複合酸化物融体が生成する。この酸化物融体の成長過程で、Al-Mg 系 Spinel が晶出する。(2)この Spinel が TiN 晶出を促進し、凝固組織の微細化に有効に作用する。

以上のように、本研究は、フェライト系ステンレス鋼において TiN が従来より少ない成分系でも、酸化物組成を制御することで凝固組織を微細化できる可能性を明らかにした点で、工業的価値が高い。また、TiN および酸化物が共存するフェライト系ステンレス鋼において、等軸凝固組織形成の機構を解明したことは、学術上の価値もある。

依 論 文 賞



高反応性コークス使用による高炉内反応効率向上技術

(鉄と鋼, Vol. 87 (2001), No. 5, pp. 357-364)

内藤 誠章 君、岡本 晃 君、山口 一良 君、
山口 剛史 君、井上 義弘 君(新日本製鐵(株))

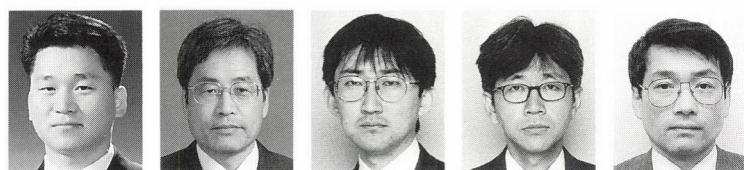
本論文は、高炉内の反応効率を抜本的に改善するため、従来コークス使用下での平衡論的制約を打破し、新たな平衡点への移行とさらなる効率改善のための具体的なシーズを提案した独創性のある技術論文である。

基礎研究として、現行の高炉内反応をシミュレートし、かつ鉬石・コークス反応による吸発熱反応および伝熱現象を精細にシミュレートできるオフラインシミュレーターを開発し、コークス性状が高炉内温度変化に及ぼす影響、特に高炉内での平衡論的制約を受ける高温熱保存帯を低温化するためのシーズと効果的な使用法を提案した。具体的には、高温熱保存帯の低温化には極端にコークスの反応性を向上させることが有用で 100 数十度の低温化の可能性を示すと共に、細粒化して鉬石と混合使用する方法が最も効果を発現できることを示した。

また、実炉試験にて効果を検証し、考察ではシーズ技術の効果発現要因を解明すると共に、コークス比低減可能量を試算した。

本技術は、直近の課題である CO₂ 低減に、鉄鋼業として大きく貢献できるシーズ技術として期待されるものである。

依 論 文 賞



極低炭素鋼における高速変形応力の Kocks-Mecking モデルによる予測

(鉄と鋼, Vol. 87 (2001), No. 10, pp. 657-664)

朴 鍾皓 君、友田 陽 君(茨城大学)、高木 周作 君、
石川 伸 君、清水 哲雄 君(川崎製鉄(株))

自動車衝突や地震による材料の高速変形に対する安全性が問題になっているが、高速変形領域での引張試験は、精度や再現性が不十分で信頼性の高い試験方法の規格化に至っていない。

本研究は極低炭素鋼を用いて 77K から 293K においてひずみ速度 $2 \times 10^{-2} \sim 2 \times 10^3/s$ で引張試験を行い、変形応力に及ぼす試験温度とひずみ速度の影響を明らかにするとともに、実験結果を Kocks-Mecking(KM)モデルにより解析し、応力—ひずみ曲線の定式化を試みている。著者らは $10^3/s$ 程度の高速変形における変形機構は、転位運動の熱活性化過程に支配される低速引張試験の変形機構の範囲内で取り扱い可能と考え、低温・低速の引張試験結果から KM モデルのパラメータを決定すれば $10^3/s$ 程度の高速変形の応力—ひずみ曲線を精度良く推定できること、高速変形時の試験片の温度上昇を考慮すれば予測精度がさらに向上することを示している。それに加えて転位組織の観察より、 $2 \times 10^3/s$ の高速変形における加工硬化率の低下の原因が試験片の温度上昇にあることなど重要な知見を提示している。

以上のように、本論文は極低炭素鋼の高速変形挙動に関して新しい知見を与えるもので学術的な価値が高いだけでなく、今後の自動車用材料の研究開発に大きく貢献する優れた論文である。

表 論 文 賞



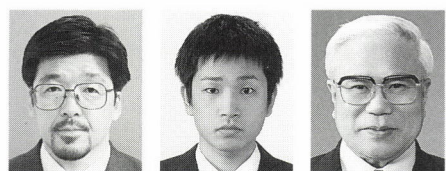
直流電磁力場における非導電性 2 粒子に作用する電磁泳動力

(鉄と銅、Vol. 87 (2001)、No. 3、pp. 113-120)

窪田 征弘 君、吉川 昇 君、谷口 尚司 君(東北大学)

本論文は、熔融金属のような導電性流体中に浮遊する、非金属介在物のような非導電性の 2 球体粒子に作用する、電気泳動力を解析した優れた基礎研究である。まず、静磁場中の導電性液体中の単一粒子、および、2 粒子間に作用する力を計算する電磁流体解析手法を確立した。その結果、2 粒子の軸方向と、磁場、電場、電磁力それぞれの方向との相対的關係によって、粒子に作用する力が明確になった。例えば、それぞれが粒子軸に平行な場合は、斥力も引力も作用しないことが新しい結論である。検証実験としては、静磁場中においた水溶液に通す直流電気を調節し、液中のナイロン粒子に作用する重力と電気泳動力を釣り合わせることで、電気泳動力を測定した。かの有名なミリカンの油滴実験を思わせる巧妙な実験方法であるが、わずかな密度差によって結果は大きく変動するので、定性的な検証にとどまっているのはやむを得ない。しかし、このような粒子間相互作用の解析は、溶鋼中の非金属介在物の凝集体挙動を正しく理解し、除去や分散方法を開発するためには不可欠であり、その先鞭を付けたものとして今後の発展が大いに期待される。

澤 村 論 文 賞



Reaction behavior of facing pair between hematite and graphite: A coupling phenomenon of reduction and gasification

(ISIJ International, Vol. 41 (2001)、No. 8、pp. 818-826)

柏谷 悦章 君、神戸 宗理 君、石井 邦宜 君(北海道大学)

本論文は酸化鉄と炭材が非接触の状態で近接して配置された場合の還元反応とガス化反応の間に相互作用が生じることをカップリング現象の解析をもとに明らかにした還元反応のメカニズムを解き明かす上での重要な論文である。

著者らは、まずカップリング現象を熱力学的に明確にし、その上でカップリング反応とカップリングされる反応の存在を明らかにしている。さらに、ヘマタイトとグラファイトの対向対を用いた実験を行い、QMS (四重極質量分析計)を用いた精密なガス分析によって還元とガス化の反応速度を定量した。カップリング現象の定義をもとに得られた反応速度とガス組成変化からどの程度のカップリング現象が存在しているかを明らかとしている。

これらのことから、還元反応とガス化反応が 1 ~ 2 mm という比較的離れた場所にあっても相互に活性化しており、特にガス化反応においては反応開始温度が通常の場合に比べ 300℃も低下することを明らかにしている。

澤 村 論 文 賞



Transformation textures during diffusional $\alpha \rightarrow \gamma \rightarrow \alpha$ phase transformations in ferritic steels

(ISIJ International, Vol. 41 (2001)、No. 5、pp. 468-477)

Gabi Brückner 君(Krupp Thyssen Nirosta, Germany)、Günter Gottstein 君(RWTH Aachen, Germany)

強い圧延再結晶集合組織を持つ低炭素鋼を $\alpha \rightarrow \gamma \rightarrow \alpha$ 変態させると、拡散変態にもかかわらず変態前とほぼ同じ集合組織が形成される texture memory という現象が起こる。本論文は、高温ステージを装備したX線回折装置および中性子線回折装置を用いて、 α 域、 $\alpha + \gamma$ 域、 γ 域の変態各段階での集合組織を直接測定し、texture memory の成因を明らかにしたものである。

まず、X線回折直接測定によって、集合組織の集積度は $\alpha \rightarrow \gamma$ 変態で弱まるが $\gamma \rightarrow \alpha$ 変態ではほとんど変化しないことを明らかにした。次に、同様の結果が中性子線回折でも得られることを確認し、texture memory には試料表面の効果が無いことを明らかにした。これらの実験結果をもとに $\alpha \rightarrow \gamma \rightarrow \alpha$ 変態時の variant selection の視点から詳細な考察を行い、 $\alpha \rightarrow \gamma$ 変態では初期残留応力を主原因として、 $\gamma \rightarrow \alpha$ 変態では粒界核生成における結晶学的拘束を原因として variant selection が起こることを提案し、texture memory を矛盾無く説明できることを示した。

以上、本論文は精緻な実験と詳細な考察により、冷延鋼板の $\alpha \rightarrow \gamma \rightarrow \alpha$ 変態における集合組織の形成メカニズムと variant selection の役割を明らかにしたもので、学術的・工業的価値は高い。

澤村論文賞



Desulfurization of molten iron with magnesium vapor produced *in-situ* by carbothermic reduction of magnesium oxide

(ISIJ International, Vol. 41 (2001), No. 9, pp. 945-954)

楊 健 君、尾崎 誠二 君、柿本 亮一 君、奥村 圭二 君、桑原 守 君、佐野 正道 君(名古屋大学)

本論文は、溶鉄中で耐火物から金属Mg蒸気を発生させ、その場で脱硫反応を起こさせるという新しい発想の基礎研究である。従来から、“Mgコーク”を溶鉄に吹き込む脱硫法があり、実用化されている。また、耐火物のアルミナグラファイトは、高温ではアルミナの還元反応が生じ、連铸の浸漬ノズル詰まりのきっかけとなることが知られている。また、マグネシアグラファイトにも同様の還元反応がある。しかし、本論文では、この還元反応を直接溶鉄中で生じさせ、発生したMg蒸気をその場で脱硫に利用した点で独創性があり、興味深い研究である。実験方法は、耐火物ペレットを溶鉄中に浸漬し、生成したMg蒸気をArガスで吹き込み、溶鉄の成分変化を追跡する簡単なものである。一方、実験結果の解析方法としては、熱力学と速度論に基づく数学モデルを構築し、明快に説明している。その結果、脱硫反応はAr気泡の表面で生じており、気泡の上昇初期では気泡中のMgの移動速度と溶鉄中のSの移動速度が共に律速課程であるが、後期ではMgの移動速度が律速段階となることが分った。確かに現状では、この方法の反応速度や到達限界は不十分であり、工業的な展開は今後の課題であるが、学術的な価値のある優れた論文である。

澤村論文賞



New type of IF-high strength steel with superior anti-secondary work embrittlement

(ISIJ International, Vol. 41 (2001), No.11, pp. 1402-1410)

北野 総人 君、占部 俊明 君、藤田 毅 君、
中島 勝己 君、細谷 佳弘 君(NKK)

本論文は、固溶硬化により強化されていた従来のIF鋼に代わる新しいタイプのIF鋼の開発に関するものである。この鋼では、60ppm炭素とNb添加による結晶粒の微細化と析出硬化の複合効果により優れたプレス成形性と耐二次加工脆性を達成し、その金属学的機構についても検討している。

本研究では、高Nb添加による熱間圧延中のオーステナイト再結晶遅延効果に基づく細粒化を焼鈍時の集合組織形成に活用し、微細な組織でも r 値が従来鋼よりも優れることを見出した。また、焼鈍時のNb析出物の粗大化、溶解により粒界近傍に無析出帯が形成され、引張強さが高くても低い降伏比が得られることを示した。その結果、 $10\mu\text{m}$ よりも微細なフェライト粒と低降伏比を実現し、優れた耐二次加工脆性とプレス加工性を同時に達成した。

以上、本論文では、従来IF鋼よりも優れた溶融亜鉛めっき(GA)特性を有する結晶粒微細化型の新しいIF鋼が提示しており、工業的な価値が高いばかりでなく、学術的な意義も大きい論文である。