

新 名 譽 会 員

本会は理事会の選考を経て、平成18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。

大西 敬三 君	(株)日本製鋼所相談役
岡田 雅年 君	物質・材料研究機構名誉顧問
Prof. emer. Wilfried Kurz	スイス連邦工科大学名誉教授

平 成 1 8 年 度 一 般 表 彰 受 賞 者

●一般表彰●

生産技術賞（渡辺義介賞）

星野和夫 君 日新製鋼(株)代表取締役会長

学会賞（西山賞）

八木順一郎君 東北大学名誉教授

技術功績賞（服部賞）

田中 久 君 J F E スチール(株)代表取締役副社長

戸崎泰之 君 住友金属工業(株)取締役副社長

技術功績賞（香村賞）

伊藤 徹 君 新日本製鐵(株)技術開発本部フェロ・先端技術研究所長

岡田康孝 君 住友金属工業(株)技監

技術功績賞（渡辺三郎賞）

木村龍己 君 愛知製鋼(株)常務取締役知多工場長

学術功績賞

石川孝司 君 名古屋大学大学院工学研究科マテリアル

理工学専攻教授

碓井建夫 君 大阪大学大学院工学研究科マテリアル生

産科学専攻マテリアル科学コース教授

梅本 実 君 豊橋技術科学大学工学部生産システム工

学系教授

学術貢献賞（浅田賞）該当なし

学術貢献賞（三島賞）

津崎兼彰 君 物質・材料研究機構 超鉄鋼研究セン

ター副センター長

細谷佳弘 君 J F E スチール(株)スチール研究所理事・

薄板研究部部長

屋鋪裕義 君 住友金属工業(株)総合技術研究所薄

板研究開発部部長研究員

学術貢献賞（里見賞）

大塚俊明 君 北海道大学大学院工学研究科材料科

学専攻環境材料学研究室教授

論文賞（依論文賞）

・樽井敏三君、丸山直紀君、田代均君（新日鐵）
・大村朋彦君、櫛田隆弘君（住金）、中里福和君、
渡部了君（住金小倉）、小山田巖（住金精圧品工
業）
・野村要平君、中川大君、前田敬之君、西岡浩樹君
清水正賢君、（九大）

論文賞（澤村論文賞）

・山岡秀行君、川口尊三君（住金）
・杉山和正君、紋川亮君、杉山武裕君（東大）
・足立吉隆君、津崎兼彰君（物材機構）

論文賞（澤村論文賞とギマラエス賞）

・H. S. Zurob 君、Y. Brechet 君 (Domaine Univ., France)、G. Zhu 君、S. V. Subramanian 君、
G. R. Purdy 君 (McMaster Univ., Canada)、C. R. Hutchinson 君 (Monash Univ., Australia)

共同研究賞（山岡賞）

「鉄の歴史—その技術と文化」フォーラム「鉄関連遺物の
分析評価」研究グループ

協会功労賞（野呂賞）

雀部 実 君 千葉工業大学工学部機械サイエンス学科
教授

技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

浅野弘明 君 愛知製鋼(株)取締役経営企画部長

小俣一夫 君 J F E スチール(株)常務執行役員東
日本製鉄所副所長

佐々木望 君 新日本製鐵(株)名古屋製鉄所製鉄工
場長(部長)

笹田幹雄 君 J F E スチール(株)常務執行役員知
多製造所長

四本松雅彦君 新日本製鐵(株)広畑製鉄所生産技術
部部長

白神哲夫 君 J F E 条鋼(株)仙台製造所研究開発
部部長

立道英夫 君 (株)神戸製鋼所鉄鋼部門加古川製鉄
所副所長

殿村重彰 君 新日本製鐵(株)技術開発本部環境・プ
ロセス研究開発センターエネルギー・プロセス研究
開発部長

中川耕作 君 日本金属工業(株)相模原事業所取締
役技術開発部長兼事業所長

中西敏修 君 J F E スチール(株)常務執行役員経
営企画部長

野木清孝 君 住友金属工業(株)交通産機品加パニ
製鋼所所長

菱沼 至 君 J F E スチール(株)常務執行役員西

- 日本製鉄所副所長
 深谷研悟 君 大同特殊鋼(株)取締役素形材事業部長
 三木伸一 君 住友金属工業(株)鋼板・建材カンパニー常務執行役員鹿島製鉄所長
 三武裕幸 君 新日本製鐵(株)技術開発本部環境・プロセス研究開発センター機械技術部長
- 技術貢献賞 (林賞)**
 佐藤一郎 君 山陽特殊製鋼(株)参与生産管理部長
- 学術記念賞 (西山記念賞)**
 石川 忠 君 新日本製鐵(株)鉄鋼研究所接合研究センター所長
 五十川幸宏君 大同特殊鋼(株)技術開発研究所プロセス研究部部長
 上島良之 君 新日本製鐵(株)技術開発本部名古屋技術研究部部長
 梅澤 修 君 横浜国立大学大学院工学研究院システムの創生部門 システムのデザイン分野助教授
 木村一弘 君 物質・材料研究機構 材料基盤情報システム・リサーチグループリーダー
 駒井正雄 君 東洋鋼鈑(株)技術研究所研究部長
 鈴木 茂 君 東北大学多元物質科学研究所教授
 鈴木亮輔 君 京都大学大学院工学府・科学研究科工学府・応用科学専攻助教授
- 武田幹治 君 J F E スチール(株)スチール研究所製鉄・環境プロセス研究部部長
 中野博昭 君 九州大学大学院工学研究院材料工学部門助教授
 深川 信 君 住友金属工業(株)技術総括部製鋼技術室室長 (部長)
 藤田 栄 君 J F E スチール(株)スチール研究所表面処理研究部部長
 吉江淳彦 君 新日本製鐵(株)技術開発本部鉄鋼研究所鋼材第二研究部長
 吉川 昇 君 東北大学大学院環境科学研究科助教授
 吉武明英 君 J F E スチール(株)スチール研究所理事・薄板加工技術研究部部長
- 学術記念賞 (白石記念賞)**
 大井俊哉 君 住友金属工業(株)総合技術研究所企画業務部部長
 小原昌弘 君 新日本製鐵(株)技術開発本部大分技術研究部部長
 中村照美 君 物質・材料研究機構 超鉄鋼研究センター溶接グループ主幹研究員

●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達に顕著な貢献をした者に授与する。
学術貢献賞 (三島賞) : 磁性金属材料ならびに難加工性金属材料、それらの casting、熱処理、加工 (溶接、接合を含む)、もしくは casting、熱処理、加工技術の各分野において革新的な発明とその企業化、またはこれに結びつく材質上の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 (依田論文賞) : 「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、技術上最も有益な論文を寄稿した者に授与する。
論文賞 (ギマラエス賞) : 「鉄と鋼」または「ISIJ International」に掲載されたニオブに関する前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 (700T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

(株)日本製鋼所 相談役 大西 敬三 君

わが国の大型鉄鋼製品の開発および技術の進歩発展

氏は昭和35年3月北大工学部冶金工学科卒業、同年(株)日本製鋼所に入社、昭和63年室蘭製作所研究所長、平成3年常務取締役室蘭製作所長、研究開発本部長、副社長を経て平成7年6月代表取締役社長に就任、平成13年相談役に就任、現在に至る。昭和47年北海道大学より、工学博士号を授与されている。

氏は下記のエネルギー関連を主体とした産業機器・構造物用鉄鋼部材の開発、製造技術の進歩、発展に大きく寄与し、機器の大型化、高性能化、高信頼化等を実現するとともに、環境負荷の削減や資源保護に貢献した。

火力原子力発電分野では、重量600トンの高純度超大型鋼塊より超大型一体型低圧タービンロータを製造する技術確立する(204本製造出荷)とともに、高温用ロータとして超々臨界圧(USC)火力発電プラント向けに高温強度の優れた12Cr系高圧・中圧ロータ材および製造技術を開発し、さらに、先進コンバインド発電所向けに改良CrMo鋼製高圧一体型ロータの製造技術を開発して、発電効率の向上と、それに伴う環境負荷の低減に貢献した。また、原子炉圧力容器の一体鍛鋼化を進め、ノズル一体成形法をも開発、実用化し、わが国で初めて採用された改良沸騰水型炉(ABWR)の超大型部材製造に成功した。さらに、高速増殖炉もんじゅ用超大型SUS304製大型炉容器部材の製造に成功したほか、種々の大型ステンレス鋼の材料開発を実施しその製造技術確立した。

氏は鋼材の水素脆性、遅れ破壊、水素系欠陥に関する研究においても大きな成果を収め、水素雰囲気で使用される大型圧力容器用鋼として、耐高温水素抵抗の大きい3Cr-1Mo-V-Ti-B鋼を開発し、容器の高信頼化に貢献した。また、大型鋼材の製造時に発生する水素系欠陥の防止法を提案実用化した。この様な金属と水素の関わりの中から、経済的かつ水素吸収能に優れた各種水素吸蔵合金を開発した。

この間、本会の会員として、専門委員会、研究会の主査、委員をつとめるとともに、評議員、理事を歴任した。これらの功績に対して、本会より、昭和54年に西山記念賞、平成7年に香村賞、平成15年に渡辺義介賞を授与された。また、昭和63年に日本金属学会功績賞、平成元年に科学技術庁長官賞を受賞している。



新名誉会員

物質・材料研究機構 名誉顧問 岡田 雅年 君

次代社会基盤に関わる鉄鋼材料基礎研究の推進と国際的貢献

昭和39年東大化学系大学院博士課程修了後、昭和39年10月から41年10月米国エイムス原子力研究所に留学し、昭和41年11月科学技術庁金属材料技術研究所に入所。その後、同原子炉材料研究部長、筑波支所長を経て、平成7年同所長に就任した。平成13年退官後17年3月まで日本原子力研究所特別研究員。その間、本会の理事、評議員。平成9年中国科学院金属研究所名誉教授。平成16年日本原子力学会フェロー。

氏は永年にわたって原子炉用材料安全研究に従事し、電気化学的手法に基づいた高温腐食に優れた構造材料開発研究で多大な実績があり、その研究成果は、原著論文158編、著書3冊に纏められている。また、本会の理事、評議員の外、日本金属学会、日本原子力学会、電気化学会、東北大学金属材料研究所、日本材料科学会、日本防錆技術協会、発電設備技術検査協会、研究・技術計画学会、大阪大学接合研究所、電気磁気材料研究所などの理事、評議員、顧問、運営委員および政府関係諸委員会(資源調査会、原子力安全委員会安全専門審査会、科学技術会議、技術士審議会など)専門委員などの要職を歴任している。

金属材料技術研究所時代、阪神大震災、もんじゅ事故等の数々の事故調査活動を指導し、安全・安心な社会基盤を指向した材料研究開発の重要性を一層強く主張するに至った。さらに国立研究所として、衰退傾向にある構造材料基礎研究を再興すべきと判断し、次代社会基盤に関わる鉄鋼材料研究プロジェクトを先見的に提唱し、その後の独立行政法人化国研においてモデルの一つとなった産官学連携・異分野研究者集中連携型という全く新しいプロジェクト推進体制を提案した。それが広範な支持を得て政府資金を得ることに成功し、超微細粒鋼、高強度ボルト鋼、新型耐熱鋼、高窒素ステンレス鋼などの新しい材料シーズを見出した。その影響は韓国、中国、EU等へも波及している。また、わが国エンドユーザーの鉄鋼への新しい関心と呼び戻しつつある。

これらの業績に対して、昭和58年科学技術庁長官表彰、平成4年日本金属学会功績賞、平成8年科学技術庁長官賞、平成17年本会西山賞、中国科学院金属研究所李薰講演賞などを受賞している。



新名誉会員

スイス連邦工科大学ローザンヌ校 名誉教授 Dr. Wilfried Kurz

凝固基礎理論の構築と凝固・鋳造プロセスの研究

1963年オーストリア・Leoben大学卒業、1963-1971年スイスBattelle Geneva Laboratories勤務、1968年Leoben大学にて博士号取得、1971年スイス連邦工科大学ローザンヌ校(EPFL)助教授、1974年同大学教授、2003年退官、名誉教授。

Wilfried Kurz氏は、凝固理論の発展と凝固・鋳造プロセスの研究開発にて多大な業績を挙げられた。鋳鉄の共晶凝固、ミクロ偏析、鋼の連続鋳造における初期凝固に関する先駆的な研究を手掛けられ、鋳片品質改善や生産性向上に大きく寄与された。1980年代からは、より基礎的な凝固現象の解明にも力を注がれ、合金のデンドライト成長

に関わる多くの成果を挙げられた。1985年にはEPFLにLaser Treatment Centerを設立、急冷凝固に対して先駆的な知見を得るとともに、急冷凝固プロセスの工業化にも尽力された。このように氏の研究は、基礎理論の構築から連続鋳造法における実用的な研究に至るまで幅広く、簡便であるが本質を失わない理論と独創性に富んだ実験にその特徴がある。

以上の研究成果は220件を超える学術論文として公表され、また4冊の著書のうちFundamentals of solidification(1984年、Trans Tech)はこの分野を志す者にとって欠くことのできないベストセラーとなっている。これらの業績に対して、1977年Hans Malzacher Award(オーストリア鉄鋼協会)、1994年Bruce Chalmers Award(TMS)、1999年European Materials Medal(EU Materials学会)、Bastien Guillet Medal(フランス金属学会)などが授与され、またEU Materials学会会長として指導されている。

わが国の鉄鋼・金属界への貢献も大きく、本会には欧文誌への数多くの投稿、金属学会では招待講演を行った。氏の研究室は国際性豊かで、日本からも7名の留学生をはじめ多くの研究者がローザンヌで学び、帰国後、大学、鉄鋼業界を中心に活躍している。また氏ご自身や研究室の学生も東大に長期に滞在され、わが国の研究者と広く交流された。



生産技術賞(渡辺義介賞)

日新製鋼(株) 代表取締役会長 星 野 和 夫 君

わが国鉄鋼業の進歩発展、特にステンレス鋼の発展と生産の近代化

君は、昭和38年3月阪大工学部を卒業後、38年4月日新製鋼(株)入社、平成3年研究管理部長及び鉄鋼研究所長、5年6月取締役、7年6月取締役周南製鋼所長、8年6月常務取締役、11年6月専務取締役ステンレス事業本部長を歴任し、13年6月代表取締役副社長に就任した。平成14年4月代表取締役会長に就任、現在に至る。

1. ステンレス鋼の発展と鉄鋼生産近代化に関する功績

君は、ステンレス鋼開発・生産の分野において卓越した実行力とたゆまざる研究開発心をもって、その進歩発展に努めるとともに、ステンレス市場の拡大と一貫工場の近代化に顕著な功績を成した。

- (1)日新製鋼(株)周南製鋼所の新設備建設、操業技術確立、安定化に尽力し、さらにLD-VACによるステンレス製鋼技術の開発・確立、世界初の熱延鋼板用連続焼鈍酸洗設備に直結したタンデムミルの建設・実用化を図るなどステンレス一貫工場の高効率生産化に大きく寄与した。
- (2)市場・研究・工場の連携を強化し、需要家密着型の新商品の開発を推進し、高強度、高耐熱、高耐食、高加工性等の機能を有するステンレス鋼を開発するとともに生産体制を確立し、ステンレス市場の拡大に大きく貢献した。

2. ステンレス鋼生産技術援助による国際貢献

君は、日新製鋼(株)ステンレス事業本部長等として、スペインのAcerinox, S. Aや米国North American Stainless L. P.に対して、冷延・製鋼・熱延等の技術援助を行い、世界有数の大手一貫メーカーへ成長させる基盤を築くとともに、中国宝山鋼鉄会社とステンレス冷延合併事業である寧波寶新不銹鋼有限公司の建設・拡充に寄与するなど、ステンレス鋼の国際発展、ひいては技術協力による国際親善の促進に多大な貢献をなした。



学会賞(西山賞)

東北大学 名誉教授 八 木 順一郎 君

製鉄プロセスと環境改善の研究

君は、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後、44年東北大学選鉱製錬研究助手に採用、同年講師、46年助教授、58年教授に昇任、平成13年改組により東北大学多元物質科学研究所教授、平成17年定年退職し、東北大学名誉教授、現在に至る。

君は長年にわたり移動現象論に基づく鉄鋼製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基礎的、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、これらに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挙げている。
2. 多流体理論の提案とそれに基づく高炉の三次元非定常モデルの確立は顕著な成果である。
3. 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。
4. 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、工業排熱の民生利用のための基本概念の提案とプロセス研究等、環境問題解決のための有効な研究成果を挙げている。
5. 充填層型の高効率廃棄物処理プロセスの解析法を確立した。

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挙げるとともに、本会を中心とした学協会において、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た。



技術功績賞(服部賞)

JFEスチール(株) 代表取締役副社長 田 中 久 君

製鋼製造技術の進歩発展と一貫製鉄所の効率化追求

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)、ナショナルスチール社会長、JFEスチール(株)専務(西日本製鉄所副所長)を歴任し平成17年4月より代表取締役副社長に就任、現在に至る。

君は、製鋼における精錬技術の進歩発展、鋼の高品質化製造プロセスの進歩発展のみならず、日本の鉄鋼技術の国際展開について先進的な貢献を行い、さらには西日本製鉄所副所長として、世界最大製鉄所のあるべき姿を追求し、高効率一貫製鉄所体制を構築した。その主な業績は以下の通りである。

1. 製鋼技術の進歩発展：上底吹き転炉法の開発、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、世界初の転炉型Ni鉍石、Cr鉍石還元技術の開発、連続鋳造モールド内溶鋼流動適正化による介在物低減技術の開発、福山製鉄所での高能率・高品質連铸機(第6連铸機)の建設を行い、生産性向上および鋼の高品質化による無手入化技術を確立した。
2. 日本の鉄鋼技術の国際展開と世界最大一貫製鉄所の効率化追求：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するとともに、西日本製鉄所副所長として、倉敷地区と福山地区を統合して管理する組織体制、生産管理の仕組みを作り上げ生産量変動に強く、収益力の高い高効率一貫製鉄所の体制を確立した。



技術功績賞(服部賞)

住友金属工業(株) 取締役副社長 戸崎 泰之君

製鋼技術の進歩発展と鉄鋼研究の活性化

君は、昭和46年3月東北大学大学院修士課程(金属工学専攻)を修了後、住友金属工業(株)に入社。鹿島製鉄所製鋼部長、本社鉄鋼技術部長を経て、平成11年総合技術研究所長、常務執行役員、15年専務執行役員、17年取締役副社長に就任し現在に至る。

君は、製鋼技術の進歩発展に多大な貢献をなすとともに、産学連携の推進他、鉄鋼研究の活性化に貢献した。

1. 製鋼技術の進歩発展

(1) 転炉複合吹錬法と転炉型溶鉄脱磷炉技術の開発: LD転炉と底吹き転炉の利点を組み合わせた転炉複合吹錬法を開発し、溶鋼歩留の向上他コスト削減に加え、溶鉄予備処理等への転炉機能の拡大・発展に大きく貢献した。さらに転炉型溶鉄脱磷炉を用いた向流精錬法を開発・実用化し、溶鉄予備処理コストの飛躍的削減に加えスラグリサイクルによる廃棄物低減に大きく寄与した。

(2) 高能率製鋼工場の実現: 単一連铸機の生産量が月間30万トンを超える高能率の無欠陥スラブの製造技術を鹿島製鉄所で開発し、連铸—熱延の高能率同期化操業技術を確立した。さらに世界初の溶鉄脱磷専用炉の導入と世界最高速の転炉吹錬技術を中心とする革新的製鋼工場を和歌山製鉄所で実現し、省エネルギー、歩留向上等のコスト削減、さらに、高品質化・リードタイム短縮に多大な貢献をした。

2. 鉄鋼研究の活性化

革新的な技術・商品開発に指導力を発揮するとともに、顧客に対して総合的な技術提案を行うカスタマー・アプリケーション・センターの設立および産学連携の推進等、鉄鋼研究の活性化に尽力した。



技術功績賞(香村賞)

新日本製鉄(株) 技術開発本部フェロー・先端技術研究所長 伊藤 叡君

耐食鋼開発と防食分野の研究指導

君は昭和49年に新日本製鉄(株)に入社し、基礎研究所(当時)にて鉄鋼の研究活動を開始した。米国商務省NISTへの研究派遣後、鉄鋼研究所ステンレス・チタン研究部を経て、平成4年より技術開発企画部研究企画室長、7年鋼材第一研究部長を歴任し、13年フェロー、15年より現職。

君は鉄鋼の最大の弱点である耐食性について、これまで数多くの成果と指針を示した。

1. 耐食鋼材の開発においては、例えば耐食性が必須であるステンレス鋼において、耐食性の根拠となつた実際の皮膜を詳細に調べるとともに、耐塩害性には特定の無機酸皮膜が重要であるという従来になかった指針を得、新たな高純フェライト系ステンレス鋼を開発した。これは、その皮膜表面に特有の陰電荷の大きさに着目したもので、他の耐塩害性が必要な耐食鋼材の大きな指針となった。
2. 生成した錆びでその後の錆びを防ぐ耐候性鋼においては、長らく塩害に強いものが求められていたが、Niなど特定の合金化により、生成する錆びの電荷を制御することが可能となり、近年の新たな低合金鋼の開発に繋がり、この分野の進歩発展に大きく貢献した。
3. 実際の構造物の腐食状況及び防食能を調査する新たな電気化学的診断方法を構築し、定量的な寿命予測を可能とするシステムを開発した。こうした方法は鋼構造物の長寿命化に資すること大で、鉄鋼の信頼性に大きな寄与をなしている。

上記の技術はいずれも実用化され、現在でも広範に使用されているものであり、品種を超えた耐食性鋼材の開発、および腐食防食分野において、学会のみならず業界でも強いリーダーシップを発揮した。



技術功績賞(香村賞)

住友金属工業(株) 技監 岡田 康孝君

鉄鋼材料の高機能化製造法の発明

君は、昭和44年京大金属加工学科卒業後、46年同大学工学研究科修了。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、7年岡田研究室主宰、9年上席研究主幹、13年技監(常務執行役員待遇)を経て現在に至る。

君は、鉄鋼材料について幅広くその機能向上に関する研究と機能発現に必要な生産技術の開発に従事し、多くの発明を成してきた。この間、超高強度のマルエージ鋼では不純物低減と介在物形態制御により信頼性に優れた製造方法を確立し現在でも基本技術として用いられている。また、炭化物の析出・固溶現象の研究から原子力用、軸受用や油井用の鋼管等において高機能を発現する製造技術で優れた業績を挙げた。原子力用では鋭敏化の要因であるCr欠乏層を磁気分析で検出する方法を発明し、炭化物安定化熱処理技術を実用化した。軸受鋼では繰り返し加熱・冷却による迅速球状化熱処理法とフェライト域浸炭法を理論化し、生産性と品質向上に貢献した。中径継目無鋼管では世界初の完全直結製造法を発明し、高級油井管や高級ラインパイプの短期納期、安価大量製造プロセスを確立した。硫化物ではその組成や分散方法を制御した製造技術でPbフリー快削鋼を世界で初めて実用化した。その中で切削性を切削界面での工具と材料の反応と捉え、切削切り屑と工具表面のミクロ組織観察で界面の温度上昇、塑性変形、酸化等の化学反応、硫化物等による潤滑現象として評価出来る理論を構築し、生産性の飛躍的向上に貢献した。

このように、君は高級鋼、高機能鋼を対象とした製造方法について多大の発明と実用化を成し、生産技術とその理論化に貢献した。



技術功績賞(渡辺三郎賞)

愛知製鋼(株) 常務取締役知多工場長 木村 龍己君

特殊鋼製造技術の進歩発展

君は、昭和43年3月九大工学部鉄冶金学科卒業後、同年4月愛知製鋼(株)入社、知多工場第2製鋼課課長、第1生産技術部次長、構造改革推進部部長を歴任し、平成10年取締役経営企画部長、13年知多工場長、17年常務取締役に就任し、現在に至る。

君は、特殊鋼製造技術において高品質特殊鋼製造プロセスの進歩と発展に尽力し、顕著な貢献をした。

1. 高生産性電気炉操業技術の確立：昭和57年、わが国における高品質特殊鋼製造の先駆的役割を果たした80トン電気炉-VSC-LF-RH-ブルームCCで構成される複合製鋼プロセスの製鋼技術開発を行った。特に、当時としては最大規模のトランスを用いた高電圧・高効率操業、偏芯炉底出鋼(EBT)操業、炉床からのガス攪拌操業など業界に先駆け技術確立し、特殊鋼溶解電気炉の生産性向上に大きく貢献した。
2. 高品質、高生産性連铸技術の開発：(1)昭和57年に導入したブルームCCでは、量産特殊鋼製造技術を確立した。特にM-EMSと軽圧下技術の導入や高速連铸用パウダー開発などの技術開発を進め、自動車用各種非調質複合快削鋼の安定製造技術を確立しつつ、自動車用特殊鋼ではストランド当り世界最高水準の高生産性製造技術を確立した。(2)昭和60年にはビレットCCを導入し、ステンレス鋼製造技術の確立、さらに自動車用特殊鋼のビレットCC化を進め、構造用炭素鋼やバネ鋼の製造技術を確立した。

また、平成15年6月より2年間電気炉部会長をつとめ、その間中国電気炉製鋼技術調査団派遣などを通して、特殊鋼業界のみならず電気炉業界全体の技術向上にも貢献した。



学術功績賞

名古屋大学 大学院工学研究科 教授 石川 孝司君

圧延板の高品質化に関する解析的研究

君は、昭和53年3月に名大大学院工学研究科博士後期修了、同4月に名大工学部助手、平成2年4月から同大学講師、5年3月同大学助教授、8年8月に同大学教授に昇進し、現在に至る。

君は、約30年間にわたり塑性加工分野の研究・教育に従事し、その間、加工と材料との境界分野に重きを置き、各種現象に対し数値解析を積極的に適用する研究を続け、顕著な成果を挙げた。

1. 板圧延における板プロフィール、板形状予測：圧延時の材料流れおよび応力分布等を解析出来る3次元モデルとロールの変形解析とを連成させた新しい3次元解析法を開発して、従来予測できなかった圧延板の平坦度不良と板幅方向の板厚不均一の問題を解析可能とした。解析結果の精度検証のために行った側圧ピンによる圧延圧力多点同時測定、圧延張力分布測定、残留応力測定、画像処理を用いた板形状測定などで、興味ある実測データも多数報告している。本解析法および結果は、鉄鋼各社において、応力・ひずみ状態や板プロフィール等に及ぼす種々の圧延因子の影響を検討するときに利用されただけでなく、近似モデルを作成する際、あるいは実機のオンラインモデル等作成の際に、その妥当性チェックのため利用された。国内外で引用も多く、高い評価を得た。
2. 圧延表面疵発生・変形過程の解析：圧延製品品質を著しく損なう圧延表面疵の発生・変形過程を解析する手法を開発して圧延疵の変形メカニズムを明らかにした。圧延前後の疵形状変化の対応を表示した圧延疵変形マップは、疵発生原因の解明に活用され、圧延板製品の品質向上に大きく貢献した。



学術功績賞

大阪大学 大学院工学研究科 マテリアル生産科学専攻 教授 碓井 建夫君

資源・環境調和型製鉄の基礎研究

君は昭和44年3月阪大工学部冶金学科を卒業し、49年3月同大学院博士課程を修了(工学博士)と同時に、同年4月より大阪大学工学部助手となり、58年1月講師、62年4月助教授を経て、平成7年11月より教授となり、現在に至る。

君は、資源・環境に調和した製鉄に関する基礎研究を、次のように情熱的に進めている。酸化鉄ガス還元速度論的研究では、現象をより忠実に表現する新しい反応モデルを提案するとともに、焼結鉄ガス還元に対して、カルシウムフェライトの還元挙動を考慮した解析を展開し、速度パラメータ値を整備して、高炉内反応の解析精度向上と、還元材比低減に貢献している。高炉下部液流れの研究では、コールドモデルにより、諸因子の影響を実験的に解析し、高出鉄比操業のための指針を与えている。鉄浴式溶融還元の研究では、基礎実験に基づき、石炭乾留ガスを予備還元有効利用するプロセスについて、優れた提案をしている。焼結機とごみ焼却炉におけるダイオキシン発生と抑制の研究では、モデル実験による解析を行い、排ガス中fly carbon系物質の水中インジェクション除去による大幅削減法を提案するなど実用化にも取り組んでいる。さらに、溶鉄予備処理におけるCO₂ガスによる脱珪・脱炭同時反応、溶鋼からの脱N、脱硫・脱酸同時反応、スクラップリサイクルにおける脱Cuなどの気・液反応の熱力学と速度論による解析を精力的に進めている。また、難焼結性の褐鉄鉱を焼結に多量使用することを目的とする研究会を組織し、共同研究を推進している。このように、劣質資源活用、資源循環、環境調和に力点を置いた製鉄の基礎研究を精力的に推進するとともに、同分野の発展にも大いに貢献している。



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 梅 本 実 君

加工熱処理による組織制御に関する研究

昭和47年3月京大工学部金属加工学科を卒業、47年8月ノースウエスタン大学修士課程修了、51年12月イリノイ大学博士課程修了。昭和52年1月京都大学工学部助手、62年4月豊橋技術科学大学工学部助教授、平成7年4月教授、現在に至る。

君は、鉄鋼材料の加工熱処理による組織制御に関する分野で優れた業績を挙げている。その代表的なものを以下に紹介する。

1. 熱延プロセスで製造される鋼板の材質予測：加工硬化した γ からの相変態を実験的・理論的に解明した。これらの成果を基に制御圧延・制御冷却プロセスで製造される非調質高張力鋼の材質制御に関して一貫プログラムの基本モデルを提案した。
2. バルクセメントの創製と物性の解明：世界で初めてセメントのバルク体を作製し、セメントの機械的特性、電気抵抗、熱膨張率、比熱、弾性定数、飽和磁化などの諸物性を測定した。また、これらの物性に対する合金元素の影響を明らかにした。これによって鉄鋼材料の機械的・物理的特性に対する理解が深まった。
3. 超強加工による鉄鋼材料のナノ結晶粒組織化：ボールミルや高圧下のねじり試験のように室温で強加工することによる鉄鋼材料のナノ結晶組織化について研究した。これらの研究からナノ結晶化には大きな歪勾配を伴う加工によって幾何学的に必要な転位を高密度に導入することが重要である事を示した。これらの成果を基に、ドリル加工やショットピーニングなど工業的に実現可能な方法で鉄鋼材料表面にナノ結晶組織を作る方法を提案し、それらによって機械部品の疲労強度が向上することを示した。



学術貢献賞(三島賞)

物質・材料研究機構 超鉄鋼研究センター副センター長 津 崎 兼 彰 君

加工熱処理による鉄鋼の組織制御

君は、昭和58年京大博士後期課程を修了し、MIT博士研究員を二年間勤めた後、昭和60年京都大学工学部助手に着任、平成3年助教授に昇任し9年3月まで勤めた。平成9年に科学技術庁金属材料技術研究所ユニットリーダーとなり、14年より現職。

君は、京大在学中からこれまでの約25年間を一貫して、鉄鋼材料の加工熱処理による組織制御に関する研究に従事してきた。京大時代には、相変態・析出・再結晶の基礎に関する研究を行うとともに、組織制御を活用して高速超塑性鉄鋼材料や鉄系形状記憶合金の開発を行った。平成9年に金属材料技術研究所に移籍してからは、超鉄鋼研究プロジェクト(平成9年開始)を中心研究者の一人として遂行し、特に高強度鋼の遅れ破壊に関して、加工熱処理を利用した遅れ破壊に強い金属組織の創製および鋼材安全使用のための遅れ破壊評価手法に関する提案を行った。それらの成果をまとめた論文は、本会依論文賞2件(平成13年15年)、日本金属学会論文賞2件(平成14年15年)などを受賞している。また、民間企業の協力を得た遅れ破壊に強い18 Tボルトの試作や、日本鉄鋼連盟・建築研究所との共同研究による遅れ破壊評価法の標準化に向けた検討など、研究成果の実用化に向けた取り組みも行ってきた。

また君は、30代早くから本会学術部門の研究委員会委員や論文誌編集委員などを長く勤め、本会の活動にも尽力している。

以上、君は高強度鋼の加工熱処理と組織制御に関して精力的かつ献身的な研究活動を推進してきた。



学術貢献賞(三島賞)

JFEスチール(株) スチール研究所 理事 薄板研究部長 細 谷 佳 弘 君

革新的薄鋼板の製造技術・製品の研究

君は昭和52年3月東北大学大学院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、福山材料研究センター薄板研究室長、総合材料研究所薄板研究部長を歴任、平成15年4月JFEスチール発足により現職に就任。平成2年東北大学より工学博士学位取得。

君は一貫して薄鋼板の連続熱処理技術の開発と該技術を駆使した革新的製品開発に従事し、連続焼鈍法による深絞り用鋼板をはじめ自動車用高強度薄鋼板の開発・実用化のみならず、基礎研究面でも薄鋼板の材質支配因子解明に尽力する等、以下に略記する多大な貢献を果たした。

1. 連続焼鈍工程で固溶・析出する鋼中炭素の延性に及ぼす本質的影響を明らかにし、ロール冷却型連続焼鈍技術の実用化をはじめ、該技術による深絞り用冷延鋼板製造の基礎を築いた。
2. 連続焼鈍で製造される1000 MPaを超える超高強度冷延鋼板の遅れ破壊現象の解明に取り組み、遅れ破壊感受性の加工履歴依存性、焼き戻しマルテンサイト中の微細セメントの影響などについて明らかにし、適正炭素当量、適正焼き戻し条件などを実プロセスに反映させることで、1480 MPa級までの超ハイテンの自動車構造部材への適用に道を拓いた。
3. 自動車外板パネル用鋼板の高強度化に取り組み、深絞り成形性、形状凍結性、耐二次加工脆性などの素材性能と合金化溶融亜鉛めっき性を併せ持つ、全く新しい340-440 MPa級の微細粒型パネル用鋼板を開発・実用化し、金属組織学的見地からも該鋼板の特異な性能を解明した。



学術貢献賞(三島賞)

住友金属工業(株) 総合技術研究所 薄板研究開発部部長研究員 屋 鋪 裕 義 君

電磁鋼板の高機能化の研究開発

君は昭和51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)に入社、鹿島製鉄所に配属。56年中央技術研究所に異動、平成11年和歌山製鉄所鋼板部専任部長、13年総合技術研究所研究主幹、14年現職に就任。平成5年阪大にて博士号(工学)取得。

君は、モータや変圧器の鉄心材料として使用される電磁鋼板への高機能付与の研究開発に従事し、顕著な業績を挙げ、当該分野の学術、技術の発展に貢献した。

1. 高加工性電磁鋼板の研究開発：硫化物の量と形態を制御することにより、磁気特性を劣化させることなく打ち抜き性や切削性を改善した無方向性電磁鋼板を開発した。当該鋼板は、客先での鉄心加工の著しい生産性向上を実現した。
2. 高磁束密度無方向性電磁鋼板の研究開発：合金元素と焼鈍条件の新たな組み合わせで集合組織を制御することにより、従来にない良好な鉄損と磁束密度のバランスを有する無方向性電磁鋼板を開発した。当該鋼板は、モータの小型軽量化や高効率化を実現し、省エネルギーに寄与している。
3. 高Mn系方向性電磁鋼板の研究：高Mnと微量Alを含有する珪素鋼の二次再結晶挙動を解明し、方向性電磁鋼板の新たな製造方法を提示した。当該製造方法を活用することにより、打ち抜き性に極めて優れた方向性電磁鋼板の製造可能性が明らかとなった。



学術貢献賞(里見賞)

北海道大学 大学院工学研究科 材料科学専攻 教授 大 塚 俊 明 君

鋼材の耐食性酸化皮膜の研究

君は、昭和51年3月北大大学院工学研究科博士課程を修了、51年10月クラウスタール工科大学研究員、53年7月北大工学部助手、62年7月同助教授、平成1年10月名工大助教授を経て、平成10年4月北大大学院工学研究科教授となり現在に至っている。

君は、一貫して、ステンレス鋼をはじめ金属・合金に生成する不働態皮膜ならびに鋼に生成する大気腐食生成物(さび層)の耐食機能と構造に関する研究に従事し、特に腐食過程で生成する皮膜の光学的その場測定法を駆使した研究を行い、腐食科学の進歩に貢献した。

1. ステンレス鋼等の耐食性を支配する金属・合金上の不働態皮膜は、厚さが数nmで、水溶液中での測定が不可欠であることから、その構造などの詳細は不明であった。これらの不働態薄膜酸化物の解明に光学的その場測定法、すなわちエリプソメトリー、ラマン散乱分光、光電気化学・電極インピーダンスによる測定と評価を行い、Fe、Ni、Co、Ti、ステンレス鋼の不働態皮膜の厚さ、構造、組成、役割を明らかにし、耐食性不働態皮膜の考え方の体系を構築した。その結果、耐食性鋼材の開発指針に大きく貢献した。
2. 鋼の大気腐食生成物(さび層)、特に耐候性鋼のさび層は鋼の防食に特異的に機能する。水吸着量、電位、交流インピーダンスなどの測定から、さびが活動する湿潤環境下でのさび層の物性、反応および機能を明らかにし、新たな耐候性鋼の開発指針を示した。
3. 亜鉛めっき鋼板の大気腐食生成物の生成過程にその場ラマン散乱分光法を適用して、塩化物環境で耐食性に特異的に機能する塩基性塩化亜鉛(シモンコライト)の生成過程、生成条件を明らかにし、新しい亜鉛めっき鋼板の耐食性に関する理論的基盤を構築した。

共同研究賞(山岡賞)

日本鉄鋼協会社会鉄鋼工学部会 「鉄の歴史—その技術と文化—」フォーラム「鉄関連遺物の分析評価」研究グループ

鉄関連遺物の分析評価

埋蔵文化財行政担当者・遺物分析担当者および製鉄遺跡研究者等の協力を得て、3年間7回の研究会を開催し、研究会の総括と鉄関連遺物の発掘から遺物整理・分析資料抽出への指針案および鉄関連遺物の分析手法・評価指針案を研究会報告書としてまとめた。

社会鉄鋼工学部会「鉄の歴史—その技術と文化—」フォーラム所属「鉄関連遺物の分析評価」研究グループは、埋蔵文化財関係者、企業・大学の分析担当者と鉄鋼工学研究者の協力を得て、第1回例会「出土した製鉄遺跡・遺物の分析評価をめざして—現状の問題点—」(平成14年2月)から3年間7回の研究会を開催し、平成17年1月の総括研究会において報告書「鉄関連遺物の分析評価に関する研究会報告—鉄関連遺物の発掘・整理から分析調査・保存まで—」(A4判222頁)を発刊している。

第1章に研究会の目的と総括を述べ、鉄関連遺物の発掘から遺物整理・分析資料抽出への指針案および鉄関連遺物の分析手法・評価指針案をまとめている。第2章では、文化財担当者9名が鉄関連遺物の発掘調査から保存・展示までの現状と展望を、分析担当者と鉄鋼研究者13名が鉄関連遺物の分析手法・評価法を述べている。第3章では、鉄関連遺物に関連する共通の理解と評価のために用語解説、分析報告事例、鉄関連遺物・遺跡の展示活用施設および分析評価に必要な鉄冶金学情報を豊富に記載している。

本書は、考古学系と鉄鋼工学系研究者が共同で鉄関連遺物の分析評価に関する研究に取り組みまとめたものであり、埋蔵文化財調査担当者の信頼を得て、考古学・歴史学の分野にも貢献している。



協会功労賞(野呂賞)

千葉工業大学 工学部機械サイエンス学科 教授 雀 部 実 君

協会の学術・育成活動等への貢献

君は、昭和39年千葉工大金属工学科を卒業、直ちに原研東海研究所に入所。42年5月に東工大理工学部金属工学科助手となり、50年9月千葉工大金属工学科講師、52年4月助教授、57年4月教授となり、現在に至る。昭和49年2月より50年4月までアーヘン工科大学留学。

君は、長年にわたり幅広く鉄鋼製錬分野の研究に従事してきた。この間、廃自動車の再資源化、製鋼スラグの利用による地球環境保全に関する研究、高純度鋼製造のための鉄鋼中不純物元素低減、非金属介在物減少に関する基礎研究、溶融金属内の不純物元素“その場”分析のためのセンサの開発等において、多大な業績を挙げた。また、鉄鋼の科学技術史に関する研究等を通して、日本鉄鋼業における転炉法の発展と製鋼理論進展の関連性の整理等に寄与した。

本会においては、理事、監事、評議員、会報編集委員長、和文誌分科会主査、生産技術部門副部門長、総合企画小委員会委員、学会部門会議委員、育成委員会委員、鉄鋼技術情報センター運営委員会委員長等を歴任し、協会事業の発展に大いに貢献した。特に出版関係では、叢書WG主査として叢書「鉄鋼技術の流れ」第2シリーズの刊行に尽力するとともに、鉄鋼便覧第4版編集委員会委員、同小委員会委員長としてその発刊に貢献した。また高温プロセス部会、社会鉄鋼工学部会等の学術部会、製鉄部会技術検討会や製鋼研究連絡会等の技術部会関連会議、循環性元素分離研究会等の研究会に参画し、本会の学術・技術活動の推進に寄与した。さらには、世界製鋼会議組織委員、日本・ノルディック諸国シンポジウム実行委員長等を務め、本会を核とした鉄鋼業の国際交流にも貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

愛知製鋼(株) 取締役経営企画部長 浅 野 弘 明 君

特殊鋼圧延技術の進歩発展

君は、昭和49年3月名大工学部金属学科学士課程修了後、同年4月愛知製鋼(株)入社、知多工場第1圧延課長、第1生産技術部主査、第2開発部長などを歴任し、平成17年6月取締役就任、経営企画部長を経て現在に至る。

君は、特殊鋼鋼材製造プロセスの中で高品質量産特殊鋼圧延プロセスの進歩と発展に尽力し、多大の貢献をした。その主な業績は次のとおりである。

1. 高生産性中小形圧延操業技術の確立：平成1年、わが国における3方ロールを活用した高品質特殊鋼圧延の先駆的役割を果たしたウォーキングビーム式加熱炉—高剛性粗圧延機—多段大容量水冷帯—3方ロール圧延機で構成される中小形圧延プロセスの圧延技術開発を行った。特に半連続高剛性粗圧延機、3方ロール3ブロック配列の特徴を活かし、ロール替え等の段取休止、ロール調整等の品質休止といったライン停止ロスを最小化することにより世界最高水準の高生産性を可能とした。
2. 大形鋼材チャンスフリー圧延技術の確立：平成7年に導入したシフティングリバース圧延機の特徴を活かし、ロール組替レス・多サイズ圧延技術により、ユーザーの短納期要求に応じる小ロット・多品種生産システムとしてチャンスフリー圧延を可能とした。
3. ステンレス形鋼の製造技術開発：平成11年に導入したステンレス形鋼量産圧延ラインでステンレスアングル材の圧延表面肌を向上させ、高品質と高生産性を両立した製造技術を確立した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

JFEスチール(株) 常務執行役員 東日本製鉄所 副所長 小 俣 一 夫 君

厚板製造技術の進歩発展

君は、昭和51年3月東工大工学部機械工学科修士課程を修了後、NKKに入社。一貫して厚板製造部門の製造技術および商品開発、品質・生産管理業務に従事し、福山製鉄所厚板工場長・厚板部長、厚板セクター部長を歴任、平成17年4月より現職。

君は、入社以来、厚板の操業・技術開発を担当し、先端製造技術の開発・建設と新商品開発に従事し、製鉄所における厚板の特に高張力鋼オンライン製造技術の進歩発展に多大な貢献をなした。

1. 厚板の製造技術の進歩発展
 - (1) 京浜製鉄所熱処理炉建設において、自動運転システムの確立と温度トラッキングモデル導入による材質制御技術を確立し、オフライン熱処理技術の飛躍的な改善を実現した。
 - (2) 圧延直後に水冷し材料の高強度化を図る加速冷却において、理論限界相当の高冷却速度と板内均一冷却を両立させた収束冷却型水冷装置(Super-OLAC)の開発に成功し、高張力鋼オンライン製造技術における従来の課題であった歪みや材質不均質の問題を克服した。本装置はその後、厚板のみならず熱延および形鋼製造にも水平展開している。
 - (3) 世界で初かつ唯一の厚板オンライン誘導加熱装置(HOP)の開発に成功し、高張力鋼オンライン製造技術の大量・効率生産体制を飛躍的に拡大・発展させ、冷却と加熱を自在に制御できる厚板製造プロセスを確立した。
2. 東日本製鉄所京浜地区担当副所長として、世界で初めて5000 m³級の大形高炉への都市ガス吹込み試験を実施し、高炉安定操業技術及び、CO₂削減技術を確立した。
3. 平成16年1月から17年3月まで本会厚板部会会長として協会活動に積極的に参画し、協会の発展や後輩の育成など、多大な貢献をした。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鉄(株) 名古屋製鉄所 製鉄工場長(部長) 佐々木 望 君

製鉄技術の進歩・発展

君は昭和53年東大大学院資源開発工学科修了後直ちに新日本製鉄(株)に入社し、広畑製鉄所製鉄部、本社資源調査部・生産技術部、広畑製鉄所製鉄部製鉄工場長、本社技術総括部製鉄技術グループマネージャー等を歴任し、平成13年4月より現職。

君は、入社以来製鉄プロセスの進化発展と製鉄技術部門の強化発展に貢献した。

1. 製鉄原料技術においては、焼成ペレットプロセスの省エネルギー、品質向上に取り組み、ペレット造粒法を焼結プロセス及びダスト処理、粉コークス処理に展開し、高層厚化等による低コスト、高品質焼結鉄の製造に貢献した。また、実機焼結機でのピソライト高配合による劣質鉄石の多量使用技術確立及び主原料荷役効率の支配要因を解析し荷揚一貫能力向上に貢献した。
2. 高炉技術においては、高炉炉底耐火物損耗制御による長寿命化、大規模データベースのオンラインモデリングによる実機高炉操業予測精度の検証、高炉非定常操業技術の向上、原料・コークスを含めた製鉄一貫能力向上等を通して、高炉の高出鉄比、低還元剤比、低コークス比安定操業技術の確立に貢献した。
3. 環境対策技術では、コークス炉における廃プラスチックの安定使用技術、除塵機能を有する活性炭充填式焼結排ガス処理設備の安定操業技術、コークス炉煙道集塵機のフル装備化、高炉のフル脱湿送風による低還元剤比操業等に取り組み、環境・省エネ技術の発展に貢献した。
4. 新技術ではSCOPE-21の実炉実証操業と要素技術である低NOX燃焼技術の実機導入に貢献した。一方、技術・技能伝承のため人材育成プログラムの拡充・実行、海外・社間を含む人材交流の拡大、製鉄部会における産学連携強化に努め、製鉄技術部門の強化発展に貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

JFEスチール(株) 常務執行役員 知多製造所 所長 笹田 幹雄 君

形鋼製造技術の進歩発展

君は、昭和50年3月東大工学部産業機械工学科を卒業後、川崎製鉄(株)に入社。一貫して形鋼の製造技術開発、品質・生産管理業務に従事し、水島製鉄所条鋼技術室長、条鋼圧延部長形鋼セクター部長を歴任、平成17年4月より現職。

君は入社以来、形鋼の操業・技術開発を担当、プロセス技術を通じた商品開発によって形鋼の製造技術の進歩発展に多大な貢献をなした。主な業績は以下のとおりである。

1. 法一定H形鋼(SHH)や大断面極厚H形鋼の商品化に成功し、さらには鋼矢板の連続圧延方法を確立するなど形鋼の圧延技術を大きく進歩させた。
2. 高寸法精度線材・棒鋼の高効率多サイズ圧延技術の開発に携わり、4ロールの実機化を推進した。
3. 遮水鋼矢板や超広幅鋼矢板など施工者のニーズを先取りした開発目標の設定により製造技術の進歩を促した。
4. 形鋼や、線棒や溶接棒の生産ラインリフレッシュ、集約では常に技術の先頭にたち条鋼製造技術の進歩・発展に注力してきた。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鉄(株) 広畑製鉄所 生産技術部 部長 四本松 雅彦 君

冷延メッキ製品および製造技術開発

君は、昭和51年3月東大工学部合成化学科を卒業後直ちに新日本製鉄(株)に入社し、広畑製鉄所にて、鉄鋼分析技術、メッキ鋼板の製造技術、冷延メッキ技術室長、薄板管理室長、薄板工場長(部長)を経て、平成12年から現職。

君は、冷延メッキ製品における製造技術の開発・改善と商品開発について業績を挙げた。

1. 自動車用合金亜鉛メッキ鋼板(Zn-Ni)の製造技術開発

- (1) 耐食性に優れたZn-Ni系合金亜鉛メッキ鋼板を開発するにあたり、製造工程での複合金属成分の制御に不可欠であるオンラインでの製品分析技術、及びオンラインでのメッキ溶液分析技術を開発し上記製品の工業化を果たした。
- (2) 需要家からのさらなる耐食性向上要求に応えるべく水性タイプ有機複合金メッキ鋼板の製造技術を開発した。これに使用される有機皮膜は従来の溶剤型ではなく環境に優しい水性タイプで達成できるように有機皮膜開発および製造技術開発をした意義も大きい。
2. 家電用高機能後処理技術開発：製品への耐指紋性付与、耐熱性向上等の多様化する需要家ニーズに応え、電気亜鉛メッキをベースとした後処理鋼板の製造技術の開発を推進、工業化した。新機能の後処理皮膜そのものの開発にあわせ、オンラインでの新測定技術も合わせて工業化を果たした。
3. 酸洗直結型低温加熱型溶融亜鉛メッキ製造技術の開発：溶融亜鉛メッキ(CGL)において、焼鈍炉レスの画期的な溶融亜鉛メッキ方法の技術開発をし、実機化に成功した。

また、本製法を基に、Mg添加GI等の新製品の製造技術開発、工業化に貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

JFE条鋼(株) 仙台製造所 研究開発部 部長 白 神 哲 夫 君

高強度構造用棒線の高性能化技術の進歩発展

君は昭和47年3月京大工学部金属加工学科卒業、49年同大学院工学研究科修士課程を修了後、直ちにNKKに入社、特殊鋼棒線に関する研究に従事。平成11年エヌケーケー条鋼(株)(現JFE条鋼(株))。研究開発部長。平成17年京大より博士(工学)取得。

1. 高強度耐遅れ破壊PC鋼棒の開発: Niの表面濃化を活用し、環境からの水素侵入を抑制するという独創的な発想で遅れ破壊特性の向上を達成し、1500 MPa級耐遅れ破壊PC鋼棒を開発実用化し、現在までに10万トンの生産を挙げている。また、昇温式水素分析法の拡散性水素を解析に活用するという手法をいち早く取り上げるとともに、本会「高強度鋼の遅れ破壊研究会」、「水素脆化プロジェクト」等で幹事役としても遅れ破壊解明に尽力した。
2. 高強度高延性PC鋼棒の開発: 焼戻しマルテンサイトを硬質第二相のセメンタイトとマトリクスからなる微視的複相組織と見なすという従来になかった考え方で、一様伸びと組織因子との関係を明らかにし、これらの知見をもとにPC鋼棒の高延性化を達成した。
3. 非鉛快削鋼の開発: 1) BN(窒化ホウ素)を鋼中に介在物として品出させることにより、快削化を図り、高速切削時に工具面上に付着したAINが摩耗抑制をしているという新しいメカニズムを有する非鉛BN快削鋼を初めて実用化した。2) SUM 24 L系では多元系状態図計算により硫化物の品出を推定し、硫化物の粗大化をCr添加+S増加で初めて達成できることを見出し、実用化に成功した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

(株)神戸製鋼所 鉄鋼部門 加古川製鉄所 副所長 立 道 英 夫 君

製鉄プロセスにおける熱エネルギー利用技術の発展

君は昭和50年阪大大学院修士課程(機械工学専攻)を修了後、(株)神戸製鋼所に入社、加古川製鉄所においてプロセス技術室長、エネルギー技術室長、設備・エネルギー部長を歴任後、平成14年から加古川製鉄所副所長となり現在に至る。

君は入社後一貫して製鉄プロセスにおける熱エネルギー利用技術の開発に関わり、動力設備および熱設備全般において、効率改善、新技術・新設備の導入等に顕著な成果を挙げた。また、社内外において、省エネルギーの推進等、指導的立場で多大な功績を残した。

1. 高炉炉頂圧回収タービン発電設備の導入と実用化
高炉炉頂圧回収タービン発電設備の導入を推進し、高炉ガス処理の乾式化など最新技術の導入を図り、エネルギー回収効率を大幅に向上させた。
2. 熱設備の効率改善と廃エネルギー回収の強化
高炉熱風炉の伝熱解析に基づき、廃熱回収設備や省エネ操業技術を業界に先駆けて実用化した。また、製鉄プロセスにおける廃エネルギー回収設備の導入推進を図ると共に、熱設備におけるシミュレーション技術を確立し、オンラインでの制御に適用拡大を図り、大幅な省エネルギーを達成した。
3. 社外における省エネルギーの推進
本会の設備技術部会長や熱経済技術部会、省エネルギーセンターの委員を務め、国際協力事業団(JICA)の省エネルギー事業へも参画し、熱エネルギー利用技術を活かした省エネルギーの推進に大きく貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鉄(株) 技術開発本部・環境プロセス研究開発センター エネルギー・プロセス研究開発部長 殿 村 重 彰 君

精錬・製鉄プロセスの進歩・発展

君は昭和53年早大大学院金属工学専修を卒業後、直ちに新日本製鉄(株)に入社、広畑製鉄所、君津製鉄所、大分製鉄所で分割精錬プロセスの開発及び実機化を推進し、大分製鉄所製鋼技術室長、技術開発本部技術開発企画部マネージャー、独立行政法人NEDO技術開発機構・省エネルギー技術開発部長を経て、平成17年4月より現職。

君は主に新精錬プロセス技術開発と実用化に尽力し、その要素技術をエネルギー・環境の面でも適用することにより社内外の鉄鋼生産技術の発展と事業環境変化対応に貢献した。

1. 分割精錬技術の開発に関して、石灰系フラックスによる低温脱りん技術の開発を業界に先駆けて取り組み、工業規模での融体精錬特性把握及び反応速度論的解明を行い、プロセス設計指針を構築した。また、転炉複合吹錬技術開発を行い、その集大成として大分製鉄所にて全量予備処理の実績を構築すると共に、転炉高Mn還元技術として鉱石溶解技術と炉内酸化度制御等を行い、フェロマンガフリー操業を実機規模で実現させた。
2. 製鉄精錬プロセスの環境ニーズへの対応として、製鉄プロセスの生産性を担保しつつ、環境・地球温暖化ニーズにも対応すべく、製鋼スラグの脱フッ素対策や、スラグによる炭酸ガス固定化技術についての開発企画・プロジェクトの実行推進を行った。
3. 製鉄プロセスの総合的省エネルギーに向けて、廃プラスチックのコークス炉リサイクルの要素技術提言や、スラグミニマム化に向けた精錬制御改善等、省エネルギーに資する製鉄プロセス課題企画を行い、省エネ技術の実機化、開発の方向性提示に貢献した。
4. 社会鉄鋼工学部会幹事や環境エネルギー協議会委員を歴任し、鉄鋼業の環境エネルギー問題の解決に貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

日本金属工業(株) 取締役技術開発部長兼相模原事業所 所長 中 川 耕 作 君

ステンレス鋼薄鋼帯製造技術の進歩発展

君は、昭和45年3月北大工学部金属工学科を卒業、同年日本金属工業(株)に入社。相模原製造所冷延工場長、衣浦製造所品質保証部長、衣浦製造所生産管理部長、取締役衣浦製造所所長を歴任、平成17年3月取締役相模原事業所所長兼技術開発部長に就任し、現在に至る。

君は、主に圧延、精整分野の製造技術の向上に多大な功績を挙げるとともに、ステンレス薄鋼帯の品質改善、生産性および管理技術の向上に貢献した。

1. 熱延鋼帯の表面品質改善：オーステナイト系ステンレス鋼の連続製造組織、加熱による組織変化と表面酸化の基礎的研究を通して、熱延鋼帯の表面品質改善、特に微細な表面欠陥を大幅に低減し、品質のみならず生産性の向上に多大な貢献をした。
2. ハード材精整技術の確立：スリッターやテンションレベラーを導入し、ステンレス鋼のハード材で要求される、表面性状(光沢、濡れ性)や形状(平坦さやエッジ部形状)の改善を主目的とする製造技術を確立した。それにより、生産性の向上と品質の安定を実現し、精整技術を発展させた。
3. 精整工程省略材の品質保証体制の確立：インラインスキンパス等を活用するため、焼鈍酸洗作業後のコイル全長に関する品質情報(板厚分布、表面欠陥、形状、機械的性質等)を集約し、品質保証の精度・速度を向上させるとともに、顧客のニーズに適合させることにより、精整工程省略材の拡販を推進した。これにより、納期短縮、在庫圧縮、歩留向上等の成果が得られた。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

JFEスチール(株) 常務執行役員 経営企画部長 中 西 敏 修 君

電磁鋼板製造技術の進歩発展

君は、昭和52年3月京大工学部機械工学科修士課程を修了後、川崎製鉄(株)に入社。一貫して冷延薄板部門の製造技術開発、品質・生産管理業務に従事し、水島製鉄所電磁鋼板部長、西日本製鉄所企画部長を歴任、平成17年4月より現職。

君は、入社以来、主に電磁鋼板の操業・技術開発を担当し、製鉄所における電磁鋼板製造技術の進歩発展に多大な貢献をなした。

1. 電磁鋼板製造技術の進歩発展：水島製鉄所の電磁鋼板設備建設・操業・品質管理を通して
 - (1) 電磁鋼板の製造を阪神製鉄所に代わり水島製鉄所に移管した。高速冷間圧延技術・高速焼鈍設備の技術開発により、設備集約を実現し生産性に優れかつ高品質な製品の製造体制を構築した。
 - (2) 電磁鋼板の品質一貫管理システムを構築し、精練から製品加工に至るまでの品質管理を徹底することにより品質の安定化に貢献した。
 - (3) 幅方向板厚精度の高精度化、圧延ロール・圧延油開発など冷延鋼板連続圧延製造技術の確立に貢献した。
2. 生産管理・運営の最適化：西日本製鉄所の企画・運営を通して
 - (1) 1900万トン製鉄所の一体運営を実現するため、柔軟な生産体制を構築した。その結果統合効果をいち早く具現化し生産量の増大・コスト削減に貢献した。
 - (2) 旺盛な生産要請、品質の高度化に対応する設備計画の立案推進した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

住友金属工業(株) 交通産機品カンパニー製鋼所 所長 野 木 清 孝 君

高速鉄道用車輪・車軸の技術開発

昭和52年京大大学院機械工学専攻修士課程修了後、直ちに入社。鉄道車輪・車軸・輪軸および鉄道台車の両製造部長を経て、平成15年交通産機品カンパニー製鋼所所長に就任。

平成4年に東海道新幹線に270 km/h走行の「のぞみ」300系車両が登場して以来、500系車両(山陽区間300 km/h)、700系車両(東海道270 km/h、山陽285 km/h)と、新幹線車両の高速化が次々と進められてきた。君は、この高速化実現のため、車輪・車軸・輪軸の数多くの新技術開発・適用に尽力し、高速輸送システムとして世界屈指を誇る新幹線の安全性を支える技術に多大な貢献をしてきた。

1. 車輪は、車軸と共に安全を支える最重要部品であり、高度な品質保証が要求される。これに応えるため、車輪の非破壊探傷技術の向上に努め、世界最高のレベルの内部欠陥を自動検出する技術を確立し、信頼性を向上させた。
2. 車軸については、軽量化及び車輪圧入部の内部からの非破壊探傷を可能とするため、中心部に直径60 mmの貫通孔を加工する技術を確立させた。車軸単重を約10%軽量化すると共に、車軸の品質保証精度向上が図られた。また、車輪の車輪圧入部分の疲労強度向上のため高周波焼入れが施されるが、この施工技術を確立し信頼性を向上させた。
3. 通常の車両ブレーキは車輪路面を押さえ制動させるが、新幹線車両の場合は、車輪側面に設けたディスクにて制動させる。ディスクには放熱効果発揮のため24ヶ所の突起を設けるが、この鍛造技術を確立しディスクの鍛鋼化を実現し信頼性を向上させた。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

JFEスチール(株) 常務執行役員 西日本製鉄所 副所長 菱 沼 至 君

熱間圧延製造技術の進歩発展

君は、昭和52年3月東北大学大学院工学研究科金属工学科専攻修了後、川崎製鉄(株)に入社。一貫して熱間圧延の製造技術開発、品質・生産管理業務に従事し、水島製鉄所熱間圧延課長、千葉製鉄所第3熱間圧延課長・同部長を歴任、平成16年4月より東日本製鉄所商品技術部長として薄板商品開発全般に従事し、17年4月より現職についている。

君は、入社以来、熱間圧延部門の製造技術開発、品質・生産管理業務に従事し、旧川崎製鉄(株)における電磁鋼板熱延素材の圧延技術の進歩発展に大いに貢献した。また千葉3HOTでの世界初の熱間エンドレス圧延の実現と、最新の技術を駆使した高品質・高生産性の進歩発展に多大な貢献をなした。

1. 電磁鋼板熱延素材の圧延技術の進歩発展に貢献

千葉1HOTで電磁鋼板熱延素材の操業改善に従事し、平成2年7月以降は水島製鉄所で電磁鋼板水島一貫移行後の製造技術開発、品質・生産管理業務に従事し、特に方向性電磁鋼板製造技術の進歩発展に大いに貢献した。

2. 千葉3HOTでの世界初の熱間エンドレス圧延の実現に貢献

平成7年5月に稼動した千葉3HOTに、平成8年1月より7年間にわたって第3熱間圧延課長・熱延技術室長・熱間圧延部長として従事し、世界初の熱間エンドレス圧延を実現させるとともに、熱間圧延の品質・生産性を飛躍的に向上させた。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

大同特殊鋼(株) 取締役素形材事業部長 深 谷 研 悟 君

圧延・鍛造技術の進歩発展

君は、昭和49年3月北大工学部金属工学科を卒業後、大同製鋼(株)(現大同特殊鋼(株))に入社。知多工場、渋川工場の圧延課を経て、知多工場圧延室長、同技術部次長、素形材事業部渋川工場長を歴任、平成16年6月より素形材事業部長、翌17年取締役役に就任し現在に至る。

君は、入社以来一貫して特殊鋼の製造技術の進歩発展に尽力した。特に塑性加工分野において数々の革新的技術を開発した。その主な業績は以下のとおり。

1. 特殊鋼条鋼の精密制御圧延の開発：昭和50年代知多工場において、条鋼圧延における軽圧下による日本初の ± 0.1 mm超精密圧延技術を開発。さらに加熱、ミル間水冷、仕上後水冷、速度制御による制御圧延技術に従事し焼準省略、球状化焼鈍時間短縮の技術を開発した。これらの基礎技術は後年、精密制御圧延システム“てきすん”に引き継がれ、特に特殊鋼線材圧延においては事実上の世界標準となっている。
2. 大型鋼塊の制御鍛造技術の開発：大型鋼塊ではその中心部で不可避免的に、炭素化合物の偏析や結晶粒の粗大化が発生し強度低下の一因となっていたが、高温加熱と強鍛錬を最適に組み合わせる制御鍛造技術を開発した。これにより工具鋼、機械構造用鋼、高強度ステンレス鋼の靱性と疲労限界を大幅に改善した。
3. 特殊鋼鍛造品の国際地位の向上：平成11年より、渋川工場の真空溶解炉、真空アーク再溶解炉、特殊熱処理炉、機械加工、検査設備等、特殊鋼鍛造品の一貫製造プロセスの近代化を行うとともに、欧米航空機エンジンメーカー、発電機メーカーとの共同材料開発を通じて、プロセスと材料を組み合わせた高品質鍛造品の製造を実現した。これにより当分野における日本の材料の国際的地位を向上させた。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

住友金属工業(株) 鋼材・建材カンパニー 常務執行役員 鹿島製鉄所所長 三 木 伸 一 君

薄板生産技術の進歩発展

君は、昭和51年3月京大大学院修士課程(冶金系)を卒業後、住友金属工業(株)に入社。一貫して薄板部門の操業・技術開発に携わり、鹿島製鉄所冷間圧延部長、薄板生産技術部長、副所長を歴任後、平成17年常務執行役員、鹿島製鉄所所長に就任し、現在に至る。

君は、入社以来、主として、薄板関連業務に携わり、製造技術開発、商品開発、新設備建設に尽力し、薄板生産技術の発展に大いに貢献した。

1. 薄板製造一貫最適プロセスの完成

鹿島製鉄所において、複数の薄板製造設備の新設、改造により、薄板製造(熱延～冷延～表面処理)一貫最適プロセス化を達成し、業界トップクラスの生産性を実現した。この結果、省エネルギー、歩留まり向上等のコスト合理化、さらに、リードタイム短縮といった需要家ニーズの実現に多大の貢献をした。

2. 高品質・高精度薄板製造鋼板製造技術の開発

業界に先駆けての冷間圧延バークロスミル採用等、種々の製造技術開発に携わり、高品質・高精度薄板鋼板製造技術を確立し、業界の発展に寄与している。

3. 薄板商品開発

種々の薄板高張力鋼板、良成型性構造用ハイテンヤクロムフリー等の環境対応材料の商品開発に携わり、特に実ラインでの生産技術改善に尽力した。その結果、需要家ニーズに応えた多くの新商品の量産化に貢献をした。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鉄(株) 技術開発本部 環境・プロセス研究開発センター機械技術部長 三 武 裕 幸 君

製鉄機械保全技術に関する貢献

君は昭和53年横浜国大修士課程(機械工学)を修了後、直ちに新日本製鉄(株)に入社。同八幡製鉄所・設備部・機械技術課に配属され、主に圧延系機械設備の保全技術を担当。平成8年に技術開発本部・設備技術センター・機械技術室長、平成14年から現職にある。

君は長年にわたり製鉄機械設備の保全に関する技術開発及び技術活動に従事し、機械設備の信頼性向上に貢献した。

1. 先進的な製鉄設備保全技術として注目される「大規模設備診断システム」の開発において、製鉄所一貫設備診断システムの基本構造の立案と実システムの構築を指導、その成果は本会部会大会等にも紹介され国内外より高い評価を受けている。
2. 「設備長寿命化技術」の開発においては、厚膜化可能な高耐用溶射技術や、表面形状最適化による耐摩耗性向上技術の開発及び実機適用展開を指導推進した。現在は設備の長寿命化・安定化に関する研究開発やエンジニアリング業務を指導推進している。
3. 平成12年2月～平成14年10月には設備技術部会幹事として部会大会運営や設備稼働状況や改善技術等の各社情報交流活動に貢献。同時期に改訂された鉄鋼便覧第Ⅲ巻分科会の機械設備サブグループの委員としても参画。さらに平成14年11月からは、同部会部長会メンバーとして製鉄設備の安定稼働と更なる信頼性向上に向けた部会の新たな活動・運営を支援。



技術貢献賞(林賞)

山陽特殊製鋼(株) 参与生産管理部長 佐 藤 一 郎 君

高品質特殊鋼の製鋼技術の発展

君は、昭和49年阪大大学院研究科冶金学専攻を修了後、直ちに山陽特殊製鋼(株)に入社、昭和61年製鋼課長、平成9年海外事業担当部長、12年製鋼部長等を歴任、16年6月参与、17年6月より生産管理部長に就任、現在に至っている。

君は、入社以来電気炉による軸受鋼や構造用鋼、ステンレス鋼等の製鋼操業に従事し、高品質、高生産性製鋼技術の開発に尽力、その発展に貢献した。

1. 従来電気炉で実施していた還元精錬を炉外化し、RHでの脱C、LFでの精錬技術の開発等により、電気炉—(LF)—RH量産プロセスによる極低C、Sステンレス鋼の高品質・高生産性溶解、精錬技術を開発実用化した。さらにはパーマロイ、NCF等の高合金にも展開し、従来の特殊溶解から電気炉による大量生産を可能にした。
2. 昭和57年、軸受鋼や構造用鋼等へのブルーム連続製造技術の導入期において、160トン大型電気炉による高品質特殊鋼の高生産性精錬技術を開発し、さらに昭和62年には偏芯炉底出鋼、翌年には炉底ガス吹き装置を特殊鋼業界で最初に導入、より高度な操業技術の確立に貢献した。これらの操業技術と従来の電気炉迅速溶解技術とを融合させ、溶鋼の高清浄度化と飛躍的な生産性の向上を図り、平成元年には、特殊鋼単一電気炉では世界最高の年間粗鋼生産99万トン達成した。
3. 溶鋼の酸素汚染防止のためのLF正圧操業、RH精錬機能の高度化、連铸での断気製造の徹底的な追求により、軸受鋼の酸素量3～4 ppm、極値統計法による非金属介在物の最大径を15μm以下に制御した特殊溶解材を上回る特性を有する超高清浄度軸受鋼の量産製造技術の開発に貢献した。



学術記念賞(西山記念賞)

新日本製鉄(株) 鉄鋼研究所 接合研究センター所長 石 川 忠 君

溶接鋼構造物の安全性向上

君は、昭和55年東工大大学院工学研究科金属工学専攻修士課程を修了後、同年4月新日本製鉄(株)へ入社。製品技術研究所、第二技術研究所、大分技術研究部、大分製鉄所、鉄鋼研究所において、鋼材の耐破壊性能向上に関する研究と、高機能鋼材の研究開発に従事。平成15年より現職。平成2年英国ケンブリッジ大よりPhD学位を授与された。

君は、鉄鋼材料の耐破壊性能に関する研究、およびそれに基づいた各種の高機能鋼材の開発、利用技術開発について、以下の業績を挙げた。

1. 溶接鋼構造物の安全性を向上させるための破壊性能評価方法の確立：鋼材溶接部の最低破壊靱性評価方法(疲労CTOD法)を開発し、さらに構造物の安全性向上に対して脆性き裂伝播停止(アレスト)性能が極めて重要なことを各種大型破壊試験等により実証した。また冶金因子の抽出等を行い、鋼材性能を向上させる指針を提案した。
2. 耐破壊性能を向上させた高機能鋼材の開発：耐破壊発生性能を向上させた鋼材として、各種の大入熱溶接用鋼(LPGタンカー用低温用鋼、橋梁用60キロ鋼、建築用鋼、等)を開発・実用化した。また、アレスト性能を向上させた鋼材として、表層超微細鋼(SUF鋼)を開発・実用化した。特にSUF鋼は、超微細組織を活用した世界初の実用鋼であり、世界中で急速に活発化した超微細組織鋼の研究・開発活動の先駆的役割を果たした。
3. 鋼構造物の安全性を向上させるための利用技術の開発：溶接構造設計者や船級協会技術者らと共に高機能鋼材の適正配置法、等の利用技術を開発、実用化した。特に、大型船舶の脆性破壊に対する安全性向上技術を社会に普及させた功績は大きい。



学術記念賞(西山記念賞)

大同特殊鋼(株) 技術開発研究所 プロセス研究部部長 五十川 幸 宏 君

難加工材の制御鍛造技術の開発

君は、昭和52年3月に東工大大学院理工学研究科を修了後、大同特殊鋼(株)に入社、技術開発研究所にて研究開発業務に従事、平成10年3月に大同工業大学にて博士号を取得、16年より、大同工業大学大学院の客員教授、名古屋工業大学非常勤講師を兼務し、現在に至る。

君は、難加工ステンレス鋼、 $\alpha + \beta$ 型Ti合金の温間鍛造技術、及び耐熱鋼、非調質鋼の温間鍛造による組織制御に関して基礎研究から工業的利用に関わる応用研究、新プロセス開発に至るまで幅広い範囲にわたる研究開発を行い、以下の業績を挙げた。

1. 難加工ステンレス鋼であるSUS 630は、加工熱処理であるオースフォーミングを適用することによって、通常の温間鍛造より変形抵抗が大幅に下がることを見出した。それによって、鍛造部品の精密鍛造化が可能となり、また、組織微細化による強靱化とを同時に実現し、SUS 630ボルトの強度を1500 MPa級まで引き上げた。
2. 潤滑技術を確立するために、従来よりも表面積拡大比が大きいスパイクテスト、テーバーカップ試験等の潤滑剤評価技術を開発し、各種潤滑剤の開発に寄与した。特に、新規開発した非塩素系鍛造用潤滑油は、潤滑性を向上させると共に環境負荷を低減させた。
3. インコネル718や非調質鋼を始めとする数々の細粒化と組織制御を必要とする特殊鋼の鍛造に対して、冶金学的なアプローチと実験的な手法をCAEに組み込み、コンピューター上で機械的な特性の予測も可能とした。また、CAEは金型寿命予測などにも適用範囲を広げた。



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 上 島 良 之 君

脱酸と連铸凝固メタラジの研究

君は、昭和57年3月に京大大学院工学研究科冶金学専攻博士課程を修了後、直ちに新日本製鉄(株)に入社、基礎研究所(第三技術研究所)、プロセス技術研究所、名古屋技術研究部において、一貫して連铸材の品質と材質向上の研究開発に従事してきた。

君は、一貫して連铸製造における凝固偏析、非金属介在物、微小晶析出物の制御と、連铸材の品質と材質向上の研究開発を行ってきた。

1. 連铸材の凝固偏析が、凝固中の固液分配による液相への濃縮以外に、凝固後拡散と δ/γ 変態による再分配によって決まることを初めて定量化した。また、固液分配、凝固後拡散、 δ/γ 変態、酸化物、硫化物生成の全てを考慮した多元系数値解析モデルを世界に先駆けて開発、実験による検証を行い、偏析低減の観点からの最適成分設計を可能とした。さらに、硫化物等の鋼中析出物の分布は、成分以外に脱酸生成物、凝固偏析、 δ/γ 変態による溶質再分配で決まることを見出した。脱酸生成物の有効利用を考えた酸化物を核とする析出物制御メタラジ(オキサイドメタラジ)の基本技術、特に生成酸化物と粒内 α 変態核硫化物との親和性を明確にして、厚板HAZ靱性向上に対して多大なる貢献を果たした。
2. 上記のような、現行連铸技術開発と平行して、直接溶鋼から薄板を製造するストリップ製造の技術開発にも従事してきた。急冷凝固に必須の初期凝固点の制御による表面品質の改善技術、強度と導電性を両立するFeCu合金薄板などの新材料創出の可能性を明らかにした意義は大きい。また、複合酸化物の酸素分圧勾配下での拡散と相変態、溶鋼中に相当する低酸素分圧下での相平衡など、酸化物の制御に有用な多くの新知見をもたらした。



学術記念賞(西山記念賞)

横浜国立大学 大学院工学研究院システムの創生部門 助教授 梅 澤 修 君

変形・破壊と不均一組織制御の研究

君は昭和61年3月早大理工学部を卒業。直ちに科学技術庁金属材料技術研究所に入所し、平成8年主任研究官。13年11月横浜国立大学に転出、現職。この間、平成4年に早大より博士(工学)を取得し、Cambridge大学客員研究員、東工大大学院非常勤講師などを歴任。

君は、一貫して不均一変形と金属組織の不均一性に着目し、高強度鋼の高信頼性と高性能化のための材料科学的基礎研究に従事した。

1. オーステナイト鋼に代表される高強度多結晶合金の極低温高サイクル疲労特性を評価し、内部疲労き裂発生機構について解析した。変形組織と微視組織に起因した微小き裂の形成とその成長モデルを示し、力学的臨界条件との関係を導くことにより高強度合金における内部疲労き裂発生について初めて統一的な理解を与えた。
2. オーステナイト鋼および高強度鋼における不均一変形や介在物等に起因した高サイクル疲労破壊強度の低下を最小化するために、多軸多パス加工を用いた微細組織化と可動転位源の分散制御の有効性を実験的に証明し、高強度・高疲労強度化のための組織制御指針を提示した。
3. リサイクル容易で高強度な低炭素鋼の創製に向けた組織制御について実験的検証を行った。第一は塑性変形によるフェライト組織の微細化に関するものであり、結晶組織学の観点から微細組織の形成と破壊強度特性の改善について明らかにした。第二は、ニアネット連続鍛造により不純物のPを利用した微細な旧オーステナイト粒組織の創製に関するものである。Pのミクロ偏析による凝固モードの変化と結晶組織の微細化を実験と熱力学モデルにより解析した。これらより、P利用の有効性とフェライト組織微細化による無害化を提案した。



学術記念賞(西山記念賞)

物質・材料研究機構 材料基盤情報ステーション クリープ研究グループ リーダー 木村 一 弘 君

耐熱鋼のクリープ強度評価

君は昭和62年3月に東工大大学院理工学研究科博士後期課程を修了後、同年4月に科学技術庁金属材料技術研究所に入所した。平成13年10月からは物質・材料研究機構材料基盤情報ステーションクリープ研究グループリーダーを務めている。

君はクリープデータシートを活用して、耐熱金属材料のクリープ強度の解析・評価に関する研究を行い、長時間クリープ強度の支配要因に関して、『基底クリープ強度』という新概念を提唱した。近年では、高強度のフェライト系耐熱鋼が開発・実用化され、火力発電プラントの高効率化が進められている。しかし、この種の材料の長時間クリープ強度が過大評価されている危険性を指摘し、その材質劣化要因が旧オーステナイト粒界近傍での不均一な回復に起因することを解明するとともに、短時間域と長時間域を分割した新しいクリープ強度の解析・評価法を提唱した。国内の発電プラントの損傷事例を契機とした『発電火力設備の技術基準の解釈』の許容引張応力の見直しに際して、この新しいクリープ強度の解析・評価法が採用され、許容引張応力の引下げが行われた。クリープ強度の新しい解析・評価法は日本国内のみならず、米国機械学会(ASME)のボイラ・圧力容器規格委員会や、欧州クリープ共同委員会(ECCC)でも検討されており、欧米におけるクリープ強度評価および基準の見直しに対しても貢献している。



学術記念賞(西山記念賞)

東洋鋼板(株) 技術研究所 研究部長 駒井 正 雄 君

環境対応型表面処理鋼板の開発

君は昭和53年九大工学部鉄鋼冶金学科を卒業、同年東洋鋼板(株)入社、昭和56年九大工学部大学院入学、58年大学院修士課程修了、同年東洋鋼板(株)技術研究所配属、平成6年九州大学工学博士の学位を取得、16年研究部長に就任し現在に至る。

君は入社以来、鉄複硼化物系硬質合金や鉄鋼の表面処理の開発・実用化に取り組み、特に表面処理の研究においては、有害物質を使用しない環境対応型表面処理鋼板を開発し、以下の成果を挙げた。

1. 環境対応型表面処理鋼板の開発：近年、地球環境保全の観点から各種の環境規制が施行され、その対応が進んでいる、なかでも、亜鉛めっき鋼板を始めとした鉄鋼材料に広く使用されているクロメート処理の代替技術の開発は急務とされ、君は、新規な4価のパナジウム皮膜で構成されるクロメート代替処理の開発・工業化を積極的に推進した。
2. 半田用電気亜鉛めっき鋼板の開発：近年、環境問題から、半田用に使用される鋼板にも鉛および6価クロムを使用しない材料が求められている。これまで電子部品には、主にPb-Snめっき鋼板やぶりが使用されていたが、前者は鉛、後者はホイスカーの問題を有している。君は、電気亜鉛めっき鋼板の表面に半田性に優れた薄膜有機樹脂層を被覆処理することにより、優れた半田特性、耐ホイスカー性を有する6価クロムフリー・鉛フリーの電気亜鉛めっき鋼板の開発・実用化を達成した。

その他に、ポリエステルアミレート鋼板の開発や、ろうろう用Mo-Ni合金めっき鋼板の研究など、有害物質を使用しない地球環境に優しい鉄鋼表面処理技術の開発に貢献した。



学術記念賞(西山記念賞)

東北大学 多元物質科学研究所 教授 鈴木 茂 君

鉄鋼材料における微視的現象解明

君は昭和56年3月東北大学院博士課程修了後、同大学金属材料研究所に勤務し、その間マックスプランク金属研究所でも研究に従事した。その後、新日本製鉄(株)第一技術研究所、先端技術研究所、東北大学素材工学研究所を経て、同多元物質科学研究所での勤務に至っている。

君は鉄鋼材料を中心とした材料における組織解析や表面・界面解析に関する重要課題に取り組んできた。鉄鋼の塑性変形や強度に関する基礎研究においては、超高純度の単結晶や多結晶を作製し、微視的観点から鉄中の転位運動や不純物原子の変形に及ぼす影響に関する研究等を行った。これらの研究成果や知見は、鉄の複雑な結晶塑性を正しく評価するのに有用であり、実用的な低合金鋼の開発における基本的な鉄鋼成分の設計にも役立っている。また、君は不純物元素を制御した高純度鉄合金を特別に作製し、鉄合金表面の表面偏析、粒界偏析、自然酸化等に関する研究にも取り組み、鉄に含まれる元素ごとの表面・界面の挙動を系統的に解明してきた。これらの表面反応解析に関連して、めっき鋼板上の被覆等の評価のための国際標準化活動も行い、表面・界面の解析技術分野においても多大な業績を残している。

鉄鋼の教育分野においては、鉄鋼材料やそのプロセス技術の最近の発展を『鉄鋼材料の科学』(共著)などの著書や記事として出版してきた。これらの著書や記事は若手の研究者や技術者にテキスト等として広く読まれており、鉄鋼の学術・技術の普及にも努めてきた。



学術記念賞(西山記念賞)

京都大学 大学院エネルギー科学研究科エネルギー応用科学専攻 助教授 鈴木 亮 輔 君

チタン新製錬法の開発

昭和54年京大工学部冶金学科を卒業後、同大学修士課程、博士後期課程を修了した。昭和60年同大学工学部冶金学科助手、平成5年助教授となり、8年より同大学エネルギー科学研究科助教授。平成18年3月より北海道大学工学研究科教授として金属生産プロセスの開発に取り組んでいる。

君は、チタンの第4の構造材料としての普及にはチタン製錬コストの削減が重要であるとの観点からチタン製錬法の改革を提案している。熱力学的検討から酸化チタンの直接還元にはカルシウムの利用しかあり得ず、カルシウム還元には溶融CaCl₂の利用と副成生物CaOのその場電解の組み合わせが最適であることを示した。最近では希土類磁石のリサイクルや水素吸蔵合金、超伝導体作製等への適用例も示され、多くの活性金属合金への応用が示されている。

この成果は、本会議大会でのチタン合金のセッションで初めて発表されて以来、多くの国際会議でも発表され、米国Mater. Metal. Trans.誌の平成15年度年間最優秀論文賞が授与された。国際チタン協会やヨーロッパ材料学会、矢澤国際シンポジウムなどで招待講演を行い、その成果を世界に発信しているが、昨年夏の溶融塩国際会議では高温分野の約半数の発表が本関連の研究となるなど、この新研究領域を活性化、活発化させている。



学術記念賞(西山記念賞)

JFEスチール(株) スチール研究所 製鉄・環境プロセス研究部長 武田 幹 治 君

高炉下部現象の解明

君は昭和54年3月東北大学大学院工学研究科修士課程金属工学専攻を修了後、直ちに川崎製鉄(株)に入社し水島製鉄所製鉄部に勤務、製鉄研究室主任研究員、部門長を経て、平成17年4月に現職に就任。平成2年から2年間英国インペリアルカレッジに留学、PhDを授与。

君は一貫して高炉の研究に取り組み、特に炉下部の燃焼帯、炉芯、炉床部での炉内現象解明のための測定技術の開発、定量的な評価のための数式モデルの開発に取り組んできた。その業績は以下の5つの技術開発に代表される。

第一は燃焼帯、炉芯領域を直接測定するための「斜行羽ロゾンデ」を開発し、レースウェイ内のコークス運動、反応を解明したこと。第二はレースウェイ、炉芯内の微粉炭燃焼挙動に関して充填層内の乱流現象を取り込んだ数式モデルを開発し、高乱流バーナによる燃焼性改善技術を確認したこと。第三は高炉炉底の長寿命化、出鉄率の安定のための炉床構造として「低透過層」の概念を提唱、千葉6高炉長寿命化技術を確認した。第四は、高炉の装入物分布技術として3バンカー方式ベルレス装置を開発、鉱石、コークスの混合装入の実機化技術を確認した。第五として、最近では、高炉を補完する石炭ベースの新鉄源プロセスとして炭材ベッド型還元溶融法(Hi-QIP)プロセスを提案し、パイロット規模でのプロセスを実証したことである。



学術記念賞(西山記念賞)

九州大学 大学院工学研究院材料工学部門 助教授 中野 博 昭 君

表面処理鋼板用亜鉛めっき

君は、昭和59年3月九大工学部鉄鋼冶金学科を卒業後、同大学院工学研究科冶金学専攻修士課程を経て、昭和61年4月(株)神戸製鋼所に入社した。その後、平成11年12月に九州大学に助教授として転出し、現在に至っている。

君は、高耐食性表面処理鋼板製造のための電析Znの結晶形態制御技術、合金化溶融亜鉛めっきの表面被覆およびZn系複合電析に関し独創的および先駆的研究を展開し、優れた業績を挙げている。有機被覆処理を施した機能性電気Znめ

っき鋼板の外観は、Znの結晶形態に強く依存するため、その結晶形態を制御することが必須である。君は、電析Znの結晶形態に及ぼす素地鋼板表面条件、基本電解因子、浴中の微量添加物などの因子の影響をZnの結晶配向性、多結晶素地鋼板とZnのエピタキシーおよびZnの電析過電圧の観点から系統的に検討し、優れた外観を有する電気Znめっき鋼板の製造技術を確認することに成功した。次に、合金化溶融亜鉛めっき鋼板に各種の表面被覆層を施し、耐チッピング性、プレス成形性、電着塗装性等の諸特性に及ぼす表面層の作用機構を明らかにすることにより、自動車、家庭電化製品用の機能性合金化溶融亜鉛めっき鋼板の開発に重要な指針を与えた。また、次世代防錆鋼板の基礎研究として、第4級アンモニウム塩を添加した浴から、Zn電析時の陰極界面のpH上昇を利用してAl、Mg等の活性金属イオンを加水分解させながらナノサイズの超微粒子として電析膜中に共析させる電析技術を提唱した。以上の研究成果は、亜鉛系めっきによる表面処理鋼板の製造技術確立の基礎をなし、鉄鋼業に対する寄与が大きい。



学術記念賞(西山記念賞)

住友金属工業(株) 技術総括部製鋼技術室 室長 深川 信君

製鋼精錬プロセスの研究開発

君は昭和52年東大大学院工学系金属工学専攻修士課程を修了、直ちに住友金属工業(株)に入社。以後一貫して上工程部門に従事。総合技術研究所研究主幹等を歴任、平成15年7月に現職に就任し、現在に至る。昭和58年にスウェーデン王立工科大学よりPh.Dを取得。

君は、鉄鋼上工程分野、特に製鋼精錬分野の研究開発に従事し、次のような業績を挙げた。

1. 高速かつ煤溶剤・合金鉄の大幅節減が可能な溶鉄予備方法の研究により、上底吹転炉を用い転炉滓を脱りん剤としてリサイクル使用する溶鉄脱りん法および脱りん同時マンガン鉱石溶融還元法を開発し、実用化に貢献した。
2. 上底吹転炉吹錬の高速化を目的とした研究により、スピッチング(粒鉄飛散)低減には上吹酸素ジェットの重なりを回避することが有効であることを見出し、交互に吐出角度を変えたノズルを有する酸素上吹ランスを開発し、実用化に貢献した。
3. 低硫鋼溶製に必要な溶鋼脱硫工程の省略を目的として、脱ガス精錬設備であるRHにおいて脱硫剤粉体を上吹ランスより真空槽内の溶鋼に吹付けることにより、溶鋼脱硫精錬も可能とする“RH粉体上吹法”を開発し、実用化に貢献した。
4. 溶鋼中介在物の形態・組成制御およびスラグによる溶鋼再酸化に関する研究を行い、清浄鋼精錬技術の発展に寄与した。



学術記念賞(西山記念賞)

JFEスチール(株) スチール研究所 表面処理研究部長 藤田 栄君

表面処理鋼材の耐食寿命予測技術開発

君は、昭和55年3月北大大学院工学研究科修士課程応用科学専攻を修了後、直ちにNKKへ入社し、技術研究所腐食化学研究室、鋼材研究室、表面処理研究室、材料科学研究室室長、MSRセンター主幹を経て、平成15年4月JFEスチール(株)スチール研究所表面処理研究部主任部員(部長)17年10月表面処理研究部長就任。平成13年3月大阪大学より博士(工学)を授与。

君は、一貫して鉄鋼材料の腐食寿命予測技術開発に取組み、金属腐食に関する学術的、工学的検討をベースに、自動車・建材・家電用表面処理鋼板の実環境での耐食支配因子の解明と耐食寿命予測技術の開発、および橋梁用耐候性鋼材の開発において先駆的な研究を行い多大な貢献をした。

1. 自動車分野では、北米融雪塩地域走行車を回収し、各種表面処理鋼板の穴あき腐食の統計的解析や腐食生成物解析、再現検証実験を詳細に実施して、皮膜の耐食機能を分割した新腐食モデルを考案し、自動車車体の表面処理皮膜設計とその防錆性向上に大きな貢献をした。
2. 建材分野では、腐食センサー(ACMセンサー)を初めて導入し、100年寿命設計のための重鉛めっき鋼板の寿命設計指針を提示して、スチールハウスの普及に多大な貢献をした。
3. 家電分野では、家電製品の実腐食環境に即した新たな乾湿繰り返し耐食性試験方法を開発し、従来のSST(塩水噴霧試験)の問題点を克服して、耐食寿命予測技術を世界で初めて確立した。これにより環境調和型クロメートフリー鋼板の開発と普及に多大な貢献をした。
4. 橋梁分野では、橋梁用耐候性鋼の適用地域範囲の定量的設計・耐食機構解明研究を行い、海岸地域に適用する新耐候性鋼(1.5 Ni-0.3 Mo)を開発した。



学術記念賞(西山記念賞)

新日本製鉄(株) 技術開発本部 鉄鋼研究所 鋼材第二研究部長 吉江 淳彦君

厚板の加工熱処理技術の開発

君は昭和55年に東大工学系大学院船舶工学科修士課程を修了し、同年新日本製鉄(株)に入社。生産技術研究所、第二技術研究所、鉄鋼研究所、君津技術研究部において薄板の連続焼鈍、厚板の加工熱処理、および厚板、線材、形鋼商品の研究開発に従事。平成11年より技術開発企画部にて研究開発行政を担当。平成17年1月より現職。平成7年に九州大学博士(工学)取得。

君は厚板の加工熱処理技術、材質予測技術および高機能鋼材の研究開発に従事し、以下の業績を挙げた。

1. 厚板の加工熱処理工程で生ずる冶金現象の素過程を明らかにし、それに基づき最適な制御圧延、加速冷却条件の組み合わせを提示することにより、造船、海洋構造物、建築等の各分野で使用される種々の高強度高韧性厚板を開発し、TMCP鋼の普及拡大に貢献した。
2. Nb含有厚板の制御圧延、加速冷却工程での回復、再結晶、変態挙動を体系的に検討し、それを定式化することにより、TMCP鋼に適用可能な材質予測モデルを開発した。
3. 鋼中に超微細な酸化物を分散させてHAZ組織を画期的に細粒化する技術を発明し、これを応用してHAZ靱性の極めて良好な超高層建築向け大入熱溶接用鋼や大型海洋構造物向け高強度継手CTOD保証鋼などの厚板新商品を開発し、国内外の大型溶接構造物の信頼性向上に貢献した。



学術記念賞(西山記念賞)

東北大学 大学院環境科学研究科 助教授 吉 川 昇 君

材料プロセス工学に関する研究

君は、昭和58年3月に東北大学大学院工学研究科修士課程を修了、同年4月に東北大学工学部助手に採用され、東北大学より昭和63年3月工学博士の学位を授与される。平成15年4月に東北大学大学院環境科学研究科助教授に昇任し、現在に至っている。

君は、東北大において論文博士取得後、化学気相析出法のプロセス工学的研究、材料電磁力プロセッシング、および環境(廃棄物)関連材料プロセス等の研究を行った。君の研究は、反応工学、移動現象および電磁力応用の基盤に立ったものである。

- (1) 化学気相析出法を用いた鉄鋼管内のセラミックコーティングに対するプロセス工学的研究においては、管内のガス流動物質移動、析出反応速度などの精密解析を行った。
- (2) 溶鋼中の非金属介在物に及ぼす電磁力に関する研究においては、複数の介在物粒子に作用する電磁泳動力の大きさや相互作用に関し詳細に調べ、介在物の電磁場印加除去に関する重要な知見を得ることができた。この成果により依論文賞を受賞した。
- (3) 廃棄物利材化を目的とした融体置換反応を用いた材料プロセスに関する研究においては、鉄が混入したアルミニウムスクラップと廃ガラスを反応させて複合材料製造の作製を行い、その反応プロセスの検討を行った。
- (4) 材料電磁力プロセッシングの1分野として、マイクロ波加熱によるスラグ処理に関する研究を行うとともに、鉄鋼業や環境分野におけるマイクロ波加熱の応用を進展させている。



学術記念賞(西山記念賞)

JFEスチール(株) スチール研究所 理事 薄板加工技術研究部部長 吉 武 明 英 君

鋼構造物の特性評価技術開発

君は昭和53年3月慶応大学大学院工学研究科修士課程修了、直ちにNKKに入社し技術研究所強度研究室に勤務、薄板研究室室長、マテリアルズ・ソリューション研究センターセンター長、平成15年JFEスチール研薄板加工技術研究部部長。平成15年3月工学博士学位取得。平成17年6月JFEとTKSのJV会社JEVISE社外取締役就任を経て現在に至る。

この間、君は厚板から薄板の鋼構造物の強度評価技術開発に貢献し、同技術分野で学術・工学上の顕著な成果を挙げた。

1. 厚板分野では鋼構造物の脆性破壊に関する安全性評価技術を導入し確立する事に貢献した。本評価手法は材料特性(破壊靱性)のパラッキ並びに構造物に加わる外力の分布を考慮し統計的手法により危険率を評価したものであり、構造物の安全性評価手法の基礎となる成果であると共に、法令に定める定期検査の妥当性を立証した点が評価される。
2. 薄鋼板の強度評価では、特に自動車を対象とした構造部材の強度評価技術の確立に大きく貢献した。疲労特性評価では、材料の金属組織的特徴と加工時の打ち抜き端部の加工状態の関係を明確化し、疲労寿命確保のための対策を提案した。また溶接部の残留応力、溶接止端部形状が疲労寿命に及ぼす効果を評価し、寿命向上の対策を提案した。
3. 衝突安全性評価に関しては、材料強度のひずみ速度依存性を明らかにし、衝突現象を有限要素法により精度良く予測する手法を確立した。各種高強度鋼板を組み合わせた自動車用部材(TWB)の衝突特性に対する構造最適化に関する検討を行い、TBWの有効性を提案した。
4. 衝突特性・剛性向上のための画期的溶接方法に関しても提案し、鉄鋼材料を使用した構造物の強度評価手法の確立に貢献した。



学術記念賞(白石記念賞)

住友金属工業(株) 総合技術研究所 企画業務部長 大 井 俊 哉 君

鋼板圧延における制御技術の研究開発

君は、昭和54年阪大大学院修士課程(制御工学専攻)を修了後、直ちに住友金属工業(株)に入社。以来、中央技術研究所などで鋼板圧延制御技術の研究開発に従事。圧延制御技術室長、計画・制御研究開発部長などを歴任、平成17年総合技術研究所企画業務部長となり、現在に至る。平成15年東京大学より工学博士学位を授与。

君は、鋼板圧延、なかでも冷間薄板圧延における圧延制御の分野において、先進的な研究開発を手がけその実用化に尽力することにより、高品質、高精度の鋼板を高生産性で製造することに貢献してきた。

1. 冷間圧延機の板形状制御：複数配置されることの多い形状制御アクチュエータそれぞれの構造的な特徴に着目し、最適に使い分ける板平坦度制御の新しいコンセプトを提案、開発し、高平坦度精度圧延を実用化した。また、世界初のベアクロス式冷間圧延機実用化に際して、圧延制御面の責任者として技術開発を担い、板幅方向にも均一な冷延鋼板の実現に大きく寄与した。
2. 冷間レバース圧延機の板厚制御：レバースミル特有の動特性を踏まえた板厚制御システムを開発、実用化することにより、広い範囲での高板厚精度圧延を実現した。
3. 完全連続式冷間タンデム圧延機の統合制御：板厚、平坦度等の製品品質は勿論、生産性や操業安定性も視野にいたれた統合制御系を構築し、20世紀最後の最新鋭冷間タンデム圧延機の実現に大きく寄与した。特に、冷間薄板圧延一般の構造的な特徴をモデル化、制御系をパラメトリックに設計することに成功し、特定の圧延機に拘らない普遍性のある制御コンセプトを提案、実用化した。



学術記念賞(白石記念賞)

新日本製鉄(株) 技術開発本部 大分技術研究部 部長 小 原 昌 弘 君

高効率溶接技術の開発

君は、昭和53年阪大大学院溶接工学専攻修士課程修了後、新日本製鉄(株)に入社、製品技術研究所に配属され、溶接・接合研究に従事。昭和57年阪大溶接工学研究所で大出力レーザー溶接の研究、58年から60年に英国ケンブリッジ大学メタラジー学科に留学し、英国溶接研究所(TWI)とも共同して電子ビーム溶接の適用化研究を推進(その後PhDを取得)。帰国後、鉄鋼研究所・接合研究センター／機能材料接合Gr総括として自動車用鋼板の溶接技術の研究開発に従事した後、

平成12年から大分技術研究部に移り、薄板、厚板など広く鋼材開発業務に従事して現在に至る。

君は、様々な生産工程において、溶接が生産性のボトルネックとなっており、溶接効率の向上が産業界の大きな課題となっていることに対し、溶接の高効率化を阻害している要因を究明し、その解決技術を開発して生産性向上に大きく貢献した。

1. 鋼管の製造工程では欠陥の発生による溶接速度限界が生産性を律速していたが、発生要因を究明し、溶接熱源形状の変形という新たな視点からの技術開発により、限界速度を2倍にまで飛躍的に高めた。
2. 原子力用の大型圧力器に用いられる極厚板の溶接では高効率の電子ビーム溶接の適用ニーズが高いが、一般のアーク溶接での酸化物を用いたマイクロ組織微細化方法が適用できないため、溶接部の靱性確保が長年の課題であった。これに対して鋼材組成の最適化による極低酸素含有量下でのマイクロ組織微細化技術を確立し、高効率溶接の適用を可能とした。
3. 大河内賞を受けた連続熱延技術では、熱間鋼材のレーザー溶接技術の開発を進め、高効率な熱延工程の実現に貢献した。また、自動車産業で今や広く用いられるテーラードブランク技術において、その黎明期からレーザー溶接技術、接合鋼板のプレス成形性などについて自動車メーカーと共に研究を進め、本技術の確立、適用拡大に寄与した。



学術記念賞(白石記念賞)

物質・材料研究機構 超鉄鋼研究センター 溶接グループ主幹研究員 中 村 照 美 君

超狭間先GMA溶接技術の開発

君は、昭和63年に阪大大学院工学研究科前期課程溶接工学専攻修了後、石川島播磨重工業(株)に入社し、平成9年から金属材料技術研究所の任期付き任用を経て、14年に物質・材料研究機構で主幹研究員となり現在に至る。同年に大阪大学から博士(工学)を授与。

君は、平成9年から参画した超鉄鋼プロジェクトにおいて、高強度鋼の健全で高速な溶接の実現のために、低入熱で高効率な超狭間先GMA溶接を提案し、様々な成果を挙げてきた。君の独創的なアイデアによって初めて可能となった主な例を以下に示す。

1. 間先幅を超狭間先(5mm以下、最小2mm)し、溶接電流と溶接ワイヤ送給をパソコン制御して、HAZ最小化、かつ小入熱化、高効率化を達成した(超狭間先GMA溶接法の開発)。
2. 次に、超狭間先GMA溶接法の開発に使用した数値シミュレーションシステムを、溶接プロセス開発ツールに改造し、高度化した。このツールにより従来検討ができなかった溶接条件を自由に試行できるようになり、既に三種類の新溶接プロセスを提案し、実証した。
3. さらに、高強度鋼溶接プロセスの最適化のためには溶接ワイヤ改造が不可欠と実感し、ハイブリッド構造ワイヤという独創的な提案をした。これはアーク溶接自体を“溶解するつば”とみなし、ワイヤ全体は目的組成でありながら内部を低融点組成となるように構造化し、アークの安定性向上、無酸素(純Ar中)溶接を達成し、高強度鋼の健全で高靱性な溶接部を実現した。

俵 論 文 賞



高炭素鋼線のセメントタイト分解

(鉄と鋼, Vol. 91 (2005), No. 2, pp. 265-271)

樽井 敏三 君、丸山 直紀 君、田代 均 君(新日本製鐵(株))

高炭素鋼線の伸線加工に代表されるパーライト鋼の強加工においては、セメントタイトが分解し、固溶限を大幅に超える高濃度の炭素がフェライトマトリックス中に存在することが報告されている。分解メカニズム、および分解後の炭素がどのような状態で存在するかについては、多くの意見が出されていたが、コンセンサスは得られていなかった。

本論文では、アトムプローブの活用によりフェライト中の炭素濃度分布を微視的に明らかにし、4 at %前後の高濃度偏析が随所に存在することを確かめている。この結果を、著者および他研究者のこれまでの報告をまとめた上で比較し、理論的考察を加えて、セメントタイト分解メカニズムと炭素の存在形態を明らかにした。局所的高濃度偏析が転位と炭素の相互作用に起因するものと推定し、セメントタイトの分解が生じる原因として、伸線加工による高密度転位の導入と、加工発熱による炭素の拡散促進を指摘している。また、分解した炭素はフェライトマトリックス中に存在する転位に偏析することはいくつかの論拠を元に推定された。

本論文は、長年の論争に説得力のある答えを出すとともに、他鋼種においても、強加工によるセメントタイトの安定性についての予見を与えるものとして意義深い。

俵 論 文 賞



高力ボルトの大気曝露における水素吸蔵挙動と遅れ破壊性評価

(鉄と鋼, Vol. 91 (2005), No. 5, pp. 478-484)

大村 朋彦 君、故 楠田 隆弘 君(住友金属工業(株))、中里 福和 君、渡部 了 君((株)住友金属小倉)、小山田 巖 君(住友精圧品工業(株))

本論文は、高精度の分析が可能な大気曝露水素透過モニタリング法を開発し、水素侵入の時間依存性、地域依存性、季節依存性と高力ボルトの曝露試験による遅れ破壊挙動との相関を明確化したものである。

大気環境において高強度ボルト中に吸蔵される水素量はごく微量であり、遅れ破壊の発生を説明できないとされてきた。本論文は、大気環境における水素侵入は、一日の温度変化や季節、曝露する地域に敏感に対応して変化し、瞬間的な表面水素濃度は曝露ボルトを回収して検出される値よりも大きいことを明らかにした。さらに、遅れ破壊は材料の限界水素透過係数と大気環境における水素透過係数との大小関係で説明できるという、新たな評価指標を提案している。この成果は、遅れ破壊の危険性を正確に評価でき、高強度ボルトの適用拡大や新材料開発につながるものと期待される。

俵 論 文 賞



CH₄ガスに随伴された微粉鉍石の高速輸送還元

(鉄と鋼, Vol. 91 (2005), No. 6, pp. 521-527)

野村 要平 君、中川 大 君、前田 敬之 君、西岡 浩樹 君、清水 正賢 君(九州大学)

本論文は、微粉の鉄鉍石粒子をメタンガスに随伴させて高温場に吹き込んだ場合の、メタンの分解と鉍石の還元挙動、還元反応機構などについて論じたものである。この研究では、微粉鉍石への炭素被覆および超高速還元に対してメタンの分解反応を利用することに着眼し、2秒以下という高速反応の評価に関する実験手法やデータ採取に精緻かつ高度な技術を駆使し反応速度解析および反応機構に関して論理的かつ詳細に考察を加え、メタンガスと微粉鉍石の高温高速反応の定量的評価に成功している。

この中での画期的成果として、高温メタンガスでの還元は金属鉄中に浸炭した炭素により高速化されること、メタン成分は還元および水生ガス化反応によりCOおよび水素ガスに変換されることを明らかにした点などが特筆される。これらの成果は、メタンガスのリフォーミング機能を有する還元鉄製造法や還元反応を利用した水素製造法への発展の可能性を示唆するものでもあり、工業的にも興味深い知見を見出したものといえる。

メタンガスの製鉄プロセスでの利用は、還元反応の高速化や炭酸ガス削減に直接的効果が認められるとともに、有機系廃棄物やバイオマスのガス化利用にも発展する可能性を有しており、本研究の環境・エネルギー面への波及効果や発展性も期待できる。

澤村論文賞



Development of a 3-D sinter process mathematical simulation model

(ISIJ International, Vol.45 (2005), No.4, pp.522-531)

故山岡 秀行 君、川口 尊三 君(住友金属工業(株))

本研究は、反応や現象の「ゆらぎ」を前提とした3次元的な焼結プロセスの数学的モデルを開発し、実際の焼結ケーキ構造との比較等によりその妥当性を検証したものである。

従来の数学的モデルは、1次元非定常型モデル、あるいは2次元以上に考慮を広げたものであっても、空間的に不均一な現象を平均化して取り扱うモデルが主体的であった。

本研究で提案したモデルでは、有限体積法におけるセル内の原料粒子を離散要素的に取り扱い、より実態的な焼結化反応現象を記述するとともに、最近の基礎的な焼結研究の成果をも考慮することにより、単なる計算の3次元拡張ではなく、強度などの品質推定への展開も行っている。特筆すべきは、本モデルを使用して焼結層への通気板挿入の効果を理論的に解析していることであり、今後、焼結鉾の品質推定や原料造粒設計のためのツールとしての使用など更なる展開が期待できる。

澤村論文賞



Crystal structure of the SFCAM phase $\text{Ca}_2(\text{Ca, Fe, Mg, Al})_4(\text{Fe, Al, Si})_4\text{O}_{20}$

杉山 和正 君、紋川 亮 君、杉山 武裕 君(東京大学)

(ISIJ International, Vol.45 (2005), No.4, pp.560-568)

著者らは、実際の焼結鉾中の主要構成結晶相でありながら、これまでその物理化学的性質がほとんど解明されていなかった5元系カルシウムフェライト相、 $\text{Ca}_2(\text{Ca}_{0.30}\text{Mg}_{1.20}\text{Fe}_{5.35}\text{Si}_{1.50}\text{Al}_{3.65})\text{O}_{20}$ (SFCAM相)、に着目し、その結晶構造を単結晶X線回折法によって詳細に分析、解明した。その結果、著者らはSFCAM相がaenigmatiteと類似の構造を有することを示し、酸素の4配位、6配位サイトへの各カチオン種の分配挙動を明らかにすると共に、各格子定数を精密に定量している。また、SFCAM相は結晶構造に柔軟性を持つことから、焼結鉾中のバインダー相として重要な役割を担うことを指摘している。このように、本論文は焼結鉾の製造プロセスに原子レベルでの極めて精密な鉾物結晶学的知見を導入した点で独創的であり、技術的にも重要な指針を与えている。

澤村論文賞



Coherent-to-incoherent transition of intergranular bcc-precipitates by pre-/post-deformations in a Ni-43 Cr alloy

(ISIJ International, Vol.45 (2005), No.11, pp.1703-1710)

足立 吉隆 君、津崎 兼彰 君(物質・材料研究機構)

本論文は、方位関係からのずれを定量的に評価することにより、動的変態の物理的意味を検討したものである。無加工材、前加工材、後加工材におけるそれぞれ35, 9, 5本の粒界上に生成した60, 17, 11個の生成相と母相間の方位関係からのずれを、EBSD測定結果の誤差を考慮したうえで、行列計算により評価した。動的変態時に加わる加工の影響を、変態が生じる前後の加工に分けて評価する手法を開拓している。特に後加工により、方位関係からのずれが最大13度近くまでになるとともに、ずれの標準偏差が大きくなることを明示している。本結果は、動的変態時の後加工により(部分)整合界面が非整合界面となることを示しており、この整合→非整合転移は、生成相周囲に存在する転位による高速拡散効果と重畳して、界面移動速度(粒成長速度)を高める効果があるものと思われる。方位関係からのずれの定量的評価手法は、鉄鋼材料における様々な複合組織の評価に適用できるものである。以上のように、実験手法、解析手法ともに精緻で独創性があり、学術的に価値の高い論文である。

澤村論文賞・ギマラエス賞



Analysis of the effect of Mn on the recrystallization kinetics of high Nb steel: An example of physically-based alloy design

(ISIJ International, Vol. 45 (2005), No. 5, pp. 713-722)

Hatem S. Zurob 君(Domaine Universitaire, France)、Guo Zhu 君、Sundaresa V. Subramanian 君、Gary R. Purdy 君(McMaster University, Canada)、Christopher R. Hutchinson 君(Monash University, Australia)、Yves Brechet 君(Domaine Universitaire, France)

析出は転位上の不均一核生成を仮定し、析出物は転位をピンニングすることで回復速度を遅らせることを基本モデルとして、歪誘起による析出挙動とその回復および再結晶へ及ぼす効果を解析した。低炭素高Nb鋼の熱間圧延中の再結晶挙動に及ぼすMn添加の影響に関して解析を行うことにより、結晶粒微細化の観点からの最適Mn添加量を明らかにした論文である。900—950℃の高温下で、10—25%の小圧下率の条件ではMn量は少ないことが望ましいこと、850℃以下の低温で、20—35%の大圧下率の条件では高Mn量が推奨されること、850℃以下の低温で、圧下率が小さい場合はバス間保持時間に依存することを明らかにした。固溶Nbによる転位周りの雰囲気形成、NbCの析出現象と転位のピン止めの素過程を物理モデルで記述し合金設計にまで高めた学問的にも実用的にも価値の高い論文である。

本論文は、澤村論文賞の受賞論文であるが、Nbの有効活用を図るための有益な情報を与えるものであり、ギマラエス賞にふさわしい優れた論文でもあることから、両賞の同時受賞となった。