

新名誉会員

本会は理事会の選考を経て、平成19年2月6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。

今井 卓雄 君 J F E ミネラル (株) 顧問
 新居 和嘉 君 物質・材料研究機構名誉顧問
 Prof. Xu Kuangdi 中国工程院院長

平成19年度一般表彰受賞者

●一般表彰●

生産技術賞(渡辺義介賞)

半明正之 君 J F E スチール (株) 代表取締役会長
 学会賞(西山賞)

牧 正志 君 京都大学大学院工学研究科材料工学
 専攻教授

技術功績賞(服部賞)

嶋 宏 君 新日本製鐵 (株) 常務取締役
 中島廣久 君 J F E スチール (株) 専務執行役員西
 日本製鉄所長

技術功績賞(香村賞)

影近 博 君 J F E スチール (株) 専務執行役員ス
 チール研究所長

松宮 徹 君 新日本製鐵 (株) フェロ

技術功績賞(渡辺三郎賞)

稲垣佳夫 君 大同特殊鋼 (株) 常務取締役

学術功績賞(学術功績賞)

桑原 守 君 名古屋大学工学研究科マテリアル理工学
 専攻教授

田中敏宏 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

学術貢献賞(浅田賞)

田中龍彦 君 東京理科大学工学部工業化学科教授
 学術貢献賞(三島賞)

天野虔一 君 J F E テクノリサーチ (株) 分析・評
 価事業部/主幹研究員

五十嵐正晃 君 住友金属工業 (株) 総合技術研究所
 商品基盤技術研究開発部部長

高木節雄 君 九州大学大学院工学研究院材料工学
 部門教授

学術貢献賞(里見賞) 該当なし

論文賞(俵論文賞)

- ・野村正裕君、橋本郁郎君、上妻伸二君、嘉村 学君、大宮良信君 (神鋼)
- ・鈴木崇久君、小関敏彦君 (東大)
- ・米村 繁君、樋渡俊二君、上西朗弘君 (新日鐵)、白田松男君 (金沢大)
- ・砂原公平君、中野 薫君 (住金)、星 雅彦君 (住金鋼鉄和歌山)、稲田隆信君、小松周作君、山本

高郁君 (住金)

論文賞(澤村論文賞)

- ・A. Wasilkowska 君、E. A. Werner 君、C. Krempaszky 君 (Tech. Univ. Munich)、R. Petrov 君、L. Kestens 君 (Ghent Univ., Belgium)、S. Traint 君、A. Pichler 君 (Voestalpine Stahl Linz AG, Austria)

- ・劉 中柱君 (名大)、小林能直君、長井 寿君 (物材機構)、楊 健君、桑原 守君 (名大)

- ・坪内直人君、葛原俊介君、葛西榮輝君、橋本裕之君、大塚康夫君 (東北大)

- ・梶谷敏之君、岡澤健介君、山田 亘君、山村英明君 (新日鐵)

論文賞(ギマラエス賞) 該当なし

共同研究賞(山岡賞)

多孔質メソモザイク組織焼結研究会

協会功労賞(野呂賞)

大北智良 君 J F E スチール (株) スチール研究所研究
 技監

川上正博 君 豊橋技術科学大学工学部生産システム工
 学系教授

技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

石野義弘 君 日本金属工業 (株) 取締役衣浦製造所
 所長

市川 馨 君 新日本製鐵 (株) 技術総括部製鋼技術
 グループリーダー (部長)

小倉康嗣 君 J F E スチール (株) 東日本製鉄所理
 事工程部長

木村雅保 君 (株) 神戸製鋼所執行役員

佐藤育男 君 (株) 日本製鋼所取締役室蘭製作所長

中川 恒 君 住友金属工業 (株) 和歌山製鉄所副所
 長

中坪修一 君 大同特殊鋼 (株) 取締役 知多工場長

西野隆夫 君 住友金属工業 (株) 常務執行役員

平田善久 君 J F E スチール (株) 西日本製鉄所理
 事福山設備部長

廣畑和宏 君 J F E スチール (株) 理事 薄板セクター
 部長

松田 明 君 J F E スチール (株) 東日本製鉄所理

事企画部長
南 憲次 君 日新製鋼(株)常務執行役員呉製鉄所
長
三輪 隆 君 新日本製鐵(株)技術総括部製鉄技術
グループリーダー(部長)
明賀孝仁 君 新日本製鐵(株)建材事業部堺製鐵所
形鋼部長
山本郁也 君 新日本製鐵(株)八幡製鐵所副所長
技術貢献賞(林賞)
樺山 慎 君 合同製鐵(株)常務取締役大阪製造所
長
学術記念賞(西山記念賞)
大塚秀幸 君 物質・材料研究機構材料部主幹研究
員
小野守章 君 J F E スチール(株)スチール研究所接
合・強度研究部主任研究員(部長)
金井 洋 君 新日本製鐵(株)技術開発本部君津技
術研究部長
鎌田芳彦 君 住友金属工業(株)総合技術研究所交
通産機品・条鋼研究開発部長
坂田 敬 君 J F E スチール(株)スチール研究所理事
鋼管・鋳物研究部長
柴田 尚 君 (株)日本製鋼所製鋼部長
須佐匡裕 君 東京工業大学大学院理工学研究科材
料工学専攻教授
田川哲哉 君 名古屋大学工学研究科マテリアル理工学
専攻助教授

田中 靖 君 J F E スチール(株)スチール研究所自動
車鋼板研究部部長
樽井敏三 君 新日本製鐵(株)鉄鋼研究所鋼材第二
研究部主幹研究員
成島尚之 君 東北大学先進医工学研究機構教授
西村俊弥 君 物質・材料研究機構新構造材料セン
ター主幹研究員
野田俊治 君 大同特殊鋼(株)研究開発本部特殊鋼
研究所先進材料研究部長
湯川伸樹 君 名古屋大学工学研究科マテリアル理工学
専攻助教授
若生昌光 君 新日本製鐵(株)技術開発本部大分技
術研究部主幹研究員(製鋼総括)
学術記念賞(白石記念賞)
浜田直也 君 新日本製鐵(株)環境・プロセス研究開発
センター計測・制御研究開発部長
安田功一 君 J F E スチール(株)スチール研究所接
合・強度研究部長
山本三幸 君 住友金属工業(株)総合技術研究所企
画業務部次長
研究奨励賞(研究奨励賞)
澤田浩太 君 物質・材料研究機構材料信頼性セン
ター高温材料グループ主任研究員
長谷川一 君 新日本製鐵(株)君津技術研究部主任
研究員
横山一代 君 東北大学大学院環境科学研究科助手

●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(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(71070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。
研究奨励賞(研究奨励賞)：鉄鋼及びその関連領域において優れた研究業績を挙げている若手研究・技術者で会員に授与する。



新名誉会員

JFEミネラル(株) 顧問 今井 卓雄君

製鋼技術の進歩発展と一貫製鉄所の高効率化

昭和34年3月東北大学工学部金属工学科を卒業後、川崎製鉄(株)に入社、水島製鉄所製鋼部長、管理部長を経て千葉製鉄所副所長、千葉製鉄所所長、水島製鉄所所長、専務取締役製鉄開発・生産本部長、代表取締役副社長を歴任後平成10年川鉄鉱業(現JFEミネラル(株))代表取締役社長に就任、平成15年より顧問に就任、現在に至る。

平成9年3月より平成11年3月まで本会副会長を務める。

氏は、製鋼技術の進歩・発展に多大な功績を挙げるとともに、製鉄所運営の統括において卓越した企画力と指導力を発揮し、一貫製鉄所の高効率化に大きく貢献した。同時に本会の活動を通じ日本鉄鋼業の進歩・発展に大きく

寄与をなした。

1. 製鋼技術の進歩発展：

- (1) 千葉製鉄所に底吹き転炉(Q-BOP)を導入し、冶金反応の改善、炉底耐火物寿命の延長などの技術開発を推進し、更に現在世界的に主流となっている上底吹き転炉技術へ発展させた。
- (2) 大量溶銑予備処理と上底吹き転炉および酸素上吹き機能を有する大還元RH脱ガスによる極低炭素鋼、高炭素鋼、高級電磁鋼板の高効率溶製技術を確立するとともに連続鋳造鋳片の高品質化に貢献した。
- (3) ステンレス鋼の生産においては、溶銑予備処理と上底吹き転炉を活用したクロム鉱石の溶融還元精錬技術を開発し、ステンレス鋼の普及に大きく寄与した。

2. 一貫製鉄所の効率化：

- (1) 新ステンレス製鋼工場、新熱延工場の建設にあたり新技術の積極的な開発・導入と操業技術の確立により、品質ならびに生産性の大幅な向上を達成、一貫製鉄所リフレッシュのあるべき姿を具現化した。
- (2) 多品種・多製造ラインを擁する大規模製鉄所において、各製造プロセスの直結化および生産管理技術の革新を推進する等、納期短縮、在庫削減、一貫保留向上に指導的役割を果たした。

3. 受賞歴

- ・昭和60年 市村産業賞 功績賞(新技術開発財団)
- ・平成2年度 渡辺義介記念賞(本会)
- ・平成11年度 服部賞(本会)



新名誉会員

物質・材料研究機構 名誉顧問 新居 和嘉君

鉄鋼材料の高温表面科学

昭和32年3月東大工学部冶金学科卒業後、科学技術庁金属材料技術研究所入所。非鉄金属材料研究部主任研究官、金属化学研究部研究室長、腐食防食研究部部長、科学研究官を歴任し、平成元年から7年まで同所長。その後、住友金属工業(株)顧問、アジア工科大学教授などに就く。13年4月より物質・材料研究機構名誉顧問、現在に至る。昭和41年5月東大より工学博士取得。

氏は、鉄鋼材料の表面改質に関する熱力学的考察とそれに基づく耐食性改善の指針を示し、低炭素鋼、ステンレス鋼など高温機器材料の性能を著しく向上させることに成功するなど、わが国の鉄鋼界に多大な貢献をした。まず、

微量のイオウ濃度でも、表面に Fe_2S が形成されるなど、鉄表面への偏析現象を見出した。バルクと異なるこのような表面特有な相状態が現れることを熱力学的に考察し、金属表面の元素および化合物偏析を理論的に予測する「表面熱力学」と呼ぶ新しい学問分野を切り開いた(昭和55年、日本金属学会論文賞受賞)。さらに、表面偏析現象を鉄鋼材料の耐熱性向上に応用することを試みた。Tiを含むステンレス鋼では、TiC膜が、また、窒素とホウ素を添加した場合には、BN膜が表面に形成され、従来のSUS304鋼に比べはるかに優れた耐酸化性が示された。すなわち、従来のコーティング膜の剥離問題を克服する、常にバルクから供給されて耐食性膜が自己修復的に形成される新しい表面処理法を提案し、高温機器材料の開発に大きな貢献をした。さらに、TiC表面析出を利用してステンレス鋼とアルミナの接合性を改善することに成功した。これら一連の研究により昭和58年に科学技術長官表彰、60年に本会西山記念賞、平成元年に日本金属学会谷川・ハリス賞、6年に本会澤村論文賞、11年に本会西山賞、17年に本会製鉄功労賞を受賞した。また、開発された表面処理技術は昭和61年および平成元年に注目発明に選定された。以上のように、氏は金属の高温表面熱力学という新しい学問分野を切り開くとともに、表面偏析による鉄鋼材料等の高温耐食性改善の指針を示し、優れた耐熱鋼を開発するなど、わが国の鉄鋼研究の発展への寄与は極めて大きい。さらに、金属材料技術研究所長として、日本の材料科学・技術の発展に大きく貢献した。



新名誉会員

中国工程院 院長 徐 匡 迪(Xu Kuangdi) 君

鉄鋼技術の進展並びに鉄鋼業の発展への貢献

1959年北京鋼鉄工業学院(現:北京科技大学)冶金系鋼鉄冶金専攻卒業、1959-1963年北京鋼鉄工業学院助教授、1963-1986年上海工業大学(現:上海大学)冶金工程系製鋼研究室副主任、主任、教授、1982-1983年英国Imperial college 訪問学者、1984-1985年スウェーデンスカンジナビアランドシーア会社副シニアエンジニア、技術マネージャー、1986-1989年上海工業大学常務副学長、1989-2001年上海市高等教育局局長、上海市副市長、市長、2001年-中国工程院(工学アカデミー)党組織部部長、2002年-中国工程院(工学アカデミー)院長、2003年-中国政治協商委員会副主席、スウェーデン王立工学アカデミー外国籍会員、英国王立土木技師協会名誉会員、英国王立工学アカ

デミー外国籍会員、米国工学アカデミー外国籍会員。

氏は中国科学技術界を代表する傑出した教育者、研究者、技術者である。同氏は40年間にわたり鉄鋼冶金の研究に従事し、冶金物理化学、ステンレスの精錬、二次精錬、インジェクション冶金、溶融還元等の分野において、独創的な成果を修めた。

ステンレス精錬の分野においては新プロセス開発に関わり、1997年度の中国上海市重大科学技術成果賞を受賞している。二次精錬分野においては、同氏も推奨しているRHの新精錬法は本会でも紹介され、その後、高級鋼製造法の一つとして結実し、広く世界に普及するところとなった。また、同氏は中国におけるインジェクション冶金の開拓者であり、同氏がリーダーを務める研究グループが開発したSGDF型インジェクションは広く中国全土に普及している。さらに溶融還元の分野においては、同氏の指導の下、溶融還元反応速度の系統的研究が行われ、スラグ-メタルの混合現象等を明らかにするとともに、高マンガン鋼の直接製造やステンレス鋼の転炉吹錬の工業実験が実施され、その成果は国内外に大きな影響を及ぼした。

一方、国際友好にも務めた証として、2006年スウェーデン政府から皇室北極星大十字司令官勲章が授与されている。

以上のとおり、氏は鉄鋼製錬の分野において顕著な成果を修め、その功績により、現在、中国の科学技術分野の最高責任者の地位(中国工程院院長)にある。



生産技術賞(渡辺義介賞)

JFEスチール(株) 代表取締役会長 半 明 正 之 君

製鉄技術の進歩と製鉄所効率化への貢献

昭和38年3月東大冶金工学科を卒業後、NKKに入社。京浜製鉄所製鋼部長、同管理部長、本社技術総括部長(平成4年取締役就任)、常務取締役福山製鉄所長、代表取締役副社長、代表取締役社長を歴任、15年にJFEスチール(株)代表取締役会長に就任し現在に至る。平成16年3月～17年2月本会会長を務めた。

君は、製鋼技術、環境調和技術の進歩発展と製鉄所の効率の運営に貢献し大きな功績を残した。

1. 製鋼技術の進歩発展；溶銑予備処理・転炉複合吹錬、取鍋アークプロセス、連続鋳造軽圧下等、製鋼分野における一連の技術開発により、高品質高品位技術を確立し、熱延工場との直結操業(HDR)の実現も可能にした。さらに日本初の水平連続鋳造の技術開発を推進し、高級鋼の連続鋳造に成功した。
2. 環境調和技術の進歩発展；本社技術総括部長として廃プラスチックの高炉へのリサイクルシステムの立案、実用化の確立、京浜製鉄所への導入を行い、廃プラスチックの大量リサイクルをわが国ではじめて実現させた。また福山製鉄所長として、溶銑低Si化・高効率大量脱P処理技術を開発しレスラグ技術を完成させ、製鉄所の製鋼スラグを極限まで低減化し、環境調和を目指す一貫製鉄所づくりに貢献した。
3. 世界最大級製鉄所の効率の運営；JFEスチール会長としては東西世界最大級の製鉄所のあるべき姿を追及し、収益力の高い製鉄所運営体制づくりに貢献した。



学会賞(西山賞)

京都大学大学院工学研究科材料工学専攻 教授 牧 正 志 君

鉄鋼材料の組織制御に関する研究

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

君は、鉄鋼材料の組織制御の基礎となる相変態、析出、再結晶、熱間・冷間変形組織などに関し、主として組織学的、結晶学的観点から研究を行い、多くの基礎的知見を得ている。

例えば、(1)変態誘起塑性(TRIP)の本性と諸因子の影響を解明し、当時(1960年後半)ほとんど未開の分野であったTRIP現象を新しい加工熱処理法として定着させる基礎を与えた。(2)オースフォームによるマルテンサイトの強化機構として、強化は母相中の転位の受け継ぎ、靱性向上はラスのブロック組織の微細化によることを明らかにした。(3)鉄合金において従来知られていなかった新しいタイプの薄板状マルテンサイト(bet構造)が存在することを見出し、この知見を基に新しい鉄系形状記憶合金(Fe-Ni-Co-Ti)を開発した。(4)動的再結晶の本性を明らかにすると共に、動的連続再結晶をうまく利用すると高速超塑性が発現することを二相ステンレス鋼を用いて明らかにした。(5)変態(析出)相が母相の欠陥(結晶粒界、転位)上に核生成する場合、結晶方位関係のバリエーションが大きく制限されることを実験的に明確に示し、その規制則を明らかにした。さらに、鋼のベイナイト変態機構、拡散変態生成物の異相界面構造、種々の加工熱処理による微細二相組織の創製、凝固柱状組織の変形・再結晶、などの研究を行っている。これらをもとに、種々の加工熱処理による組織制御の原理と方法および諸特性向上に対する基礎的指針を与えた。これらの研究はいずれも先駆的独創的であり、国の内外において高く評価されている。候補者の広範囲にわたる研究業績は、鉄鋼材料の熱処理の分野で学術上・実際上貢献するところが極めて大きい。



技術功績賞(服部賞)

新日本製鉄(株) 常務取締役 嶋 宏 君

製鋼一貫製造技術の進歩・発展

君は、昭和46年阪大大学院冶金工学科修士課程を修了後、直ちに新日本製鉄(株)に入社し、製鋼技術を担当し、名古屋製鋼技術室長、製鋼工場長、広畑製鋼部長、名古屋製鋼部長を経て、平成11年取締役・大分製鉄所長、常務取締役・室蘭製鉄所長を歴任し、17年4月より現職。

君は入社以来製鋼技術に携わり、以下の製鋼一貫製造技術の進歩・発展に貢献した。

また、本会においては、評議員、理事等を歴任し、生産技術部門を中心に人材育成・技術伝承等、業界の発展に多大なる貢献を果たした。

1. 高品質下における生産性向上技術として、溶銑配合率や溶銑成分の変動に弾力的に対応できる大流量上吹送酸・底吹攪拌を活用した転炉型予備処理法、二次精錬におけるRH法の機能を拡充し送酸昇熱機能および粉体吹込み脱硫・脱磷機能を併せ持つ多機能高速二次精錬法、連続機における鋳型内溶鋼流動可視化システムや電磁力利用による溶鋼流動制御技術等のモールドメタラジー技術等からなる量産高級鋼の製鋼一貫製造技術を開発・実用化した。これにより、近年益々厳格化・多様化するユーザー要求に対応する製鋼技術として業界発展に大きく貢献した。特に、多機能転炉法においてはスラグのリサイクルおよび蛍石レスの環境調和型プロセスの導入をいち早く開発・実行した。
2. 転炉利用冷鉄源溶解技術として、業界で初めてのスクラップ多量溶解技術を開発・実用化し、スクラップ資源化の新たな形態に先鞭をつけた。本技術により、市中スクラップの回収・資源化策として資源リサイクルの観点から社会的に大きく貢献した。
3. 低合金鋼から高合金鋼に至る特殊鋼においては、精錬処理、特殊造塊法、連続鋳造法、および精整工程の品質に至る一貫した「ものづくり」を指向・企画して、効率的な製造技術の開発・実用化を行うことにより業界発展に大きく貢献した。



技術功績賞(服部賞)

JFEスチール(株) 専務執行役員 西日本製鉄所長 中 島 廣 久 君

製鋼技術発展と製鉄所の効率運営

君は、昭和47年3月東大工学部冶金学科を卒業後、NKKに入社。京浜製鋼工場長、福山製鋼部長、総合材料研究所所長、福山製鉄所副所長、JFEスチール(株)常務西日本製鉄所副所長を歴任し平成17年4月より西日本製鉄所長に就任、現在に至る。

君は、入社以来主に製鋼部門にあり、製鋼における技術開発の発展のみならず、西日本製鉄所副所長、所長として世界最大製鉄所の効率化に多大の貢献を行った。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：京浜製鉄所の連鑄機の建設操業を通して、わが国初の小断面ビレット連鑄機を導入、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鋼片製造技術を開発し高級管用素材の直鑄化プロセスを確立するとともに、福山5連鑄機での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、同6連鑄機でのモールドフラックス開発による厚板世界最速鑄造(2.4m/分)と高品質化による無手入れ化を両立させた。
2. 精錬技術の進歩発展：高効率脱珪技術、シリカレス溶鉄脱P技術の開発を通して、この脱P溶鉄を使用した転炉レススラグ吹錬を完成させ、省資源、省エネ、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を実用化した。
3. 世界最大一貫製鉄所の効率化追及：西日本製鉄所の福山・倉敷両地区副所長、および所長として、世界最大の一貫製鉄所としてあるべき姿を追求し、両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(香村賞)

JFEスチール(株) 専務執行役員 スチール研究所長 影 近 博 君

容器用鋼板表面処理技術の開発

君は、昭和47年3月東北大学工学部応用化学科を卒業後、NKKに入社、表面処理鋼板の研究開発に従事。西独ベルリン工科大学留学を経て、JFEスチール(株)発足後、平成17年4月専務執行役員スチール研究所長。平成6年東北大学より工学博士を授与される。

君は、一貫して、容器用鋼板における表面処理技術の開発に従事し、すずめっき技術、電解クロメート処理(TFS)技術、フィルムラミネート技術の開発で多大な功績を挙げた。また、次世代表面処理技術の分野でドライプロセスによる革新的技術の開発に大きな貢献をした。第一は、すずめっきの初期電着層の均質性と高耐食化に関して新たな基礎的知見を与え、緻密な合金層と極薄すず層を有する溶接用極薄目付すずめっき鋼板を開発した。第二は、TFSの塗膜密着性と皮膜ミクロ構造の関係を物理解析技術を駆使して解明し、耐食性と塗料密着性をバランスした独自の高品質TFS安定製造技術を開発した。また、優れたフィルム密着性と高加工性を有する革新的ラミネート鋼板下地用TFSめっき技術の開発に展開した。第三は、ラミネート鋼板のPET(ポリエチレンテレフタレート)フィルムの表面自由エネルギーや結晶構造の制御に成功し、「内容物取り出し性」や「加工性」を向上させた世界初の缶詰用鋼板を開発・工業化した。第四は、次世代ドライプロセス技術に関して、独自のプラズマ制御方式による革新的な高速成膜イオンブレーティング技術を開発し、電気めっきの10倍の速度の製膜技術の実現によって、わが国の先駆的役割を果たした。以上のように、基礎と工業化の両面で多くの革新的研究開発の実績を上げるとともに、本分野における指導的役割を果たし、業界の技術発展に多大な貢献をした。



技術功績賞(香村賞)

新日本製鉄(株) フェロー 松 宮 徹 君

連続鑄造と凝固基礎研究

君は、昭和48年京大大学院機械工学修士課程を修了、新日本製鉄(株)に入社し基礎研究所に配属。MIT留学後(昭和54年Sc. D. 取得)、第五基礎研究室、特別基礎第二研究センター、未来領域研究部を経て、平成7年解析科学部部長、12年製鋼部部長を歴任後、13年より現職。君は下記の連続鑄造および凝固基礎において独創的な研究を行い、多大なる成果を上げた。また長年に亘り、本会/理事、育成委員長、分析技術部会長などを通じて協会の活動に尽力し、業界

の発展に大きく貢献した。

1. 連続鑄造に関する研究：(1)面割れ発生機構の数学的解析をはじめ、負のバルジングの存在を明確にした鋼片の動的バルジング解析モデル、鋼片の剪断ずれ変形を考慮した矯正変形解析モデル等の独創的な鋼片変形解析法を開発するとともに、内部割れ限界歪を測定する独自の溶融曲げ試験法を開発した。近年では、湯面変動と共鳴する非定常バルジングの発生機構の数学的モデルを提案した。(2)ミクロ偏析計算に有限差分法を適用し、従来モデルの固相拡散取扱上の問題点を解決し、スポット状偏析の実態解明にも貢献し、ステンレス溶接部の残留δ分率予測等にも供した。(3)多元酸化物の熱力学モデルを進展させ、介在物融点予測法を開発すると共に、溶鋼中および、凝固偏析による介在物組成の変化を推定できる独自の競合品出モデルを開発し、耐ラメ・耐サワー鋼の硫化物の形態制御、線材用ステンレスの介在物低融点化に供した。上記の理論モデルはその時々、業界をリードするものであり、表面無手入れ率の向上、鑄造の高速化、鋼種拡大に大きく貢献した。
2. 凝固基礎に関する研究：溶融スラグ法による鉄合金の過冷度に関するユニークな知見の提示、SR-X線トポグラフィーによる鋼のセル状凝固のその場観察など凝固基礎にも成果を上げ、計算熱力学、および分子動力学法、電子構造計算、モンテカルロ法等の計算物理的手法の先駆的導入を行った。



技術功績賞(渡辺三郎賞)

大同特殊鋼(株) 常務取締役 稲垣 佳夫 君

特殊鋼製造技術の進歩発展

君は、昭和48年阪大工学部冶金学科卒業後、直ちに大同特殊鋼(株)に入社、星崎工場、知多工場の製鋼課、技術課を経て星崎工場副工場長、知多工場技術部長、取締役知多工場長を歴任。平成17年6月に常務取締役に就任し現在に至る。

君は、次のように革新的な特殊鋼製造技術の開発と工業化に多大な功績を挙げた。

1. 特殊鋼連続技術の開発、実用化：①丸断面($\phi 350$)／垂直＋軽圧下／2ST2マシンという画期的な連続機を開発した。丸断面(均一冷却・凝固)での表面品質・偏析改善、垂直＋軽圧化による高C鋼中心偏析改善・高剛性鋼の湾曲レス化等により、耐熱鋼・超清浄軸受鋼・低定歪歯車用鋼等の連続化を実現。さらに、1鋼種4Str製造と2鋼種の2Str製造を可能とし、小量多品種生産を実現した。②大断面半連続製造機(650×850)を開発した。鋳片テーパー付与・製造後トップ加熱による偏析・一次収縮孔改善等により、従来のブルームCCでは製造困難な高C特殊用途鋼・大径製品の連続化を実現した。これら連続機はいずれも世界初である。
2. 高機能特殊鋼の開発、実用化：星崎副工場長～知多工場長時代には、スピーディーな材料開発(研究部門)／量産技術開発(工場)／客先への安定供給体制を確立した。これにより、強度と切削性を両立させたディーゼル車コモンレール用耐高圧鋼、環境に配慮した非鉛快削鋼、切削性と耐食性を兼ね備えたHDD用鋼などを開発し、わが国特殊鋼の評価を高めると共に、自動車や電子機器製品の機能向上に貢献した。
3. 協会活動：生産技術部門第2Grの理事として、技術者の育成・技術伝承を目的に技術検討会を発足するなど、協会活動の活性化と発展に取り組んでいる。



学術功績賞

名古屋大学 工学研究科マテリアル理工学専攻 教授 桑原 守君

素材製造プロセスの反応工学的研究

君は、昭和42年に名大工学部鉄鋼工学科卒業、同44年に同大学院工学研究科修士課程修了、同年に同大学工学部助手就任。平成8年同助教授、10年同大学院助教授、15年同大学院教授、現在に至る。その間、平成4～5年にCalifornia大学Berkeley校に客員特別研究員。

君は、かつて、冶金反応工学的研究の創始者である榎元名大教授に師事して以来、永年にわたり素材製造分野におけるプロセスモデルの開発と斬新なプロセス提案を行ってきた。

当初の研究では、世界的に著名な「高炉の榎モデル」を支え続けて顕著な功績を挙げ、独創的な「層状装入の高炉操業の数学的モデル」で昭和50年度の依論文賞を受賞している。その後も、高炉の大型化、生産性向上、低還元剤比化、計装・計測技術の急速な進歩に応じた高炉モデルの発展に大いに寄与し、平成3年には高炉の総合2次元モデルを公表している。高炉以外の研究でも君の手がけた研究対象は極めて広い。微粉炭燃焼、燃焼合成、凝固時の2重拡散問題等に加えて、高度な解析技術を生かして、電磁場や超音波音場の解析技術をも開発し、名大浅井滋生教授らが推進してきた電磁力や超音波応用研究でも顕著な貢献をした。現在も高温プロセス部会内の「材料ソノプロセッシング研究グループ」を組織し、斬新な超音波応用技術の提案を行っている。最近では、さらに研究分野を製鋼反応や組織形成の分野にまで拡大し、製鉄プロセス一貫の総合的なプロセス設計を目指している。

君は、本会企画の鉄鋼工学セミナーで通算8年にわたる長期の講師経歴を有し、日本鉄鋼業における後進の教育や知識伝承でも貢献しつつあり、平成18年度も製鉄コースリーダーとして高い評価を得た。

以上のように、君が複雑な異相間輸送現象と反応メカニズムに関する的確かつ明解な理論で展開してきた数多くの反応工学的研究と教育は、次世代技術の発展に卓越した成果を納めつつある。



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 田中 敏宏 君

高温融体の物性とその応用に関する研究

君は、昭和55年阪大工学部冶金工学科を卒業後、同大学大学院博士後期課程を60年に修了し、工学博士の学位を取得している。阪大工学部冶金工学科(現マテリアル生産科学専攻)の助手、助教授を経て、平成14年10月に教授に就任し、現在に至っている。

君は、鉄鋼製精錬プロセスにおける高温融体物性に関する基礎研究ならびにそれらの物性を利用した新規材料プロセスの開発をこれまでに多数行ってきた。特に熔融鉄合金・熔融スラグの各種界面物性の推算モデルを導出し、熱力学データベースと連結させて、相平衡・熱力学量と界面物性の同時評価システムを構築しており、同システムは実プロセスの解析に広く利用されている。さらに、君が開発したニューラルネットワークを利用した多成分系熔融スラグの粘度推算システムは、ヨーロッパにおいてこれまでに評価された粘度モデルの実験値再現性を遙かに凌ぐ精度を有し、連続フラックス設計への応用が大いに期待されている。またこれらの基礎研究を基にして、固体CaO中の微細孔を利用した毛細管現象を溶鉄の脱磷・脱硫反応に適用する「Capillary Refining」技術を提案し、高塩基固体CaOを有効に利用した新規精錬技術を開発している。さらに酸化・還元した固体鉄基板上を液体鋼が限りなく濡れ広がる「特異拡張濡れ現象」を発見し、新たな表面処理、セラミックスと金属の接合など、鉄と鋼を有効に利用した新たな利材化技術を展開している。また、最近ではスラグを200℃程度の温度下で水を利用してセラミックス材料に加工する水熱合成によるスラグの省エネルギー型利材化技術の展開を行っている。以上のように、鉄鋼プロセス分野における君の学術的寄与は極めて大きい。



学術貢献賞(浅田賞)

東京理科大学工学部工業化学科 教授 田中 龍彦 君

電気的手法による鉄鋼分析の革新

君は、昭和46年東京理科大学大学院工学研究科修士課程を修了後、同年東京理科大学工学部工業化学科助手、講師、助教授を経て、平成11年同教授となり、現在に至っている。その間、名大にて工学博士を取得。米国NBS(現在のNIST)在外研究員を歴任。

君は、前分離や環境負荷の高い操作を全く必要とせず、鉄鋼中微量成分を簡便迅速に、高い感度と精度で分析できる方法の開発に取り組んできた。特に電気化学的手法の特異性に着目し、ストリッピングボルタンメトリーを世界に先駆けて鉄鋼分析に応用して多くの元素の新規分析法の開発に成功し、標準法として提案している。また、国際的共通性が求められる鉄鋼分析の信頼性とトレーサビリティを確保するために、分析結果の基礎的数値として重要な意味をもつ標準物質の認証値をより高精度で正確に決定する電量滴定一次測定法の開発においても優れた成果を挙げている。近年、鉄鋼の高級化、高品質化により、鉄鋼材料の特性を支配する微量不純物元素の含有率はますます低下して厳密な制御が要求され、分析評価への課題も高度化してきている。しかし、JIS化学分析法などでは定量感度が不足して対応できず、高感度な分析技術および信頼性の高い標準物質は不可欠である。また、近い将来練達の分析技術者不足が予想され、熟練を必要とする現行法では信頼できる結果が得られなくなるため、未熟な技術者でも簡易に正確な結果が得られる分析方法の確立が緊要である。この研究はこのような観点から遂行されたものであり、定量感度の向上と分析現場に広く正確さを伝達することが可能となり、工業的意義は極めて大である。以上、鉄鋼分析の進歩発展に貢献するところ顕著なるものがある。



学術貢献賞(三島賞)

JFEテクノリサーチ(株) 分析・評価事業部 主幹研究員 天野 虔一 君

革新的鋼材製造技術・製品の研究

君は、昭和50年3月東大工学系大学院金属工学専攻博士課程修了後、直ちに川崎製鉄(株)に入社し技術研究所勤務、厚板条鋼研究室室長、厚板条鋼接合研究部門部門長を歴任、平成15年4月JFEスチール(株)の発足によりスチール研究所理事、主席研究員に就任。昭和61年東大より工学博士号授与。

君は一貫して厚板、形鋼さらには特殊鋼の製造技術の開発とその技術を駆使した革新的製品開発に従事し、溶接性に優れた非調質の厚鋼板をはじめとした各種新製品の開発実用化のみならず、基礎研究面でも厚板や特殊鋼の材質因子解明に尽力するなど、以下に略記する多大な貢献を果たした。

1. 鋼の材質を支配しているミクロ組織と析出の研究(TPCP: Thermomechanical precipitation control process)から、極低炭素ベイナイト組織を世界ではじめて実用化し、高強度にもかかわらず鋼中の炭素量を従来鋼の1/10以下に低減した溶接性にすぐれ画期的な非調質の極厚570、870 MPa級高強度厚板を開発した。
2. 鋼中のバナジウム窒化物(VN)が $\gamma \rightarrow \alpha$ の変態核として利用でき、その結果厳しい制御圧延なしでも鋼の組織を微細化できることを世界ではじめて実証し(第3世代のTMCP法)、この現象を形鋼の成分設計、圧延方法に適用し、圧延まで靱性の優れた極厚H形鋼の製造を可能にした。
3. 特殊鋼の切削性を向上させる鋼のミクロ組織として黒鉛の有効性を見出し、その析出条件等を明らかにして、切削性にすぐれしかも有害物質を含まない疲労強度に優れた自動車部品用の黒鉛鋼の実用化に先鞭をつけた。



学術貢献賞(三島賞)

住友金属工業(株) 総合技術研究所 商品基盤技術研究開発部 部長 五十嵐 正晃 君

エネルギー関連材料の高性能化

君は、昭和56年阪大修士(原子力工学)修了、同年住友金属工業(株)に入社、中央技術研究所に配属。62年ペンシルバニア大客員研究員(2年)、平成9年金材研(現NIMS)任期付き任用(3.5年)。16年現職に就任。平成3年京大にて博士号(工学)取得。平成10-15年阪大・12-13年東工大非常勤講師。

君は、長年にわたり、難加工性高強度油井用Ni基合金の開発とその組織制御の研究、高効率火力発電用耐熱鋼の開発とクリープ損傷機構の研究、と一貫してエネルギー関連材料の強靱化、高性能化の研究開発に従事し、当該分野の学術、技術の発展に貢献した。

1. 第2次石油ショック以降不可避となった高深度油井の掘削に必要な高強度・高耐食材料の開発とその組織制御に取り組み、難加工性Ni基合金の量産化技術開発に貢献すると共に、塑性変形モードに着目した新しい高耐食・高強度化法を提案して、今日の油井掘削用材料の安定供給に寄与した。本成果は、日本金属学会技術開発賞を受賞、同社の大河内記念生産技術賞受賞にも貢献した。
2. 高効率火力発電用耐熱鋼の長時間強度安定化、量産化技術の確立に注力し、わが国が世界に先駆けて高効率プラントを実用化・普及させることに寄与した。

平成9年4月からは、産学官連携の超鉄鋼研究プロジェクトに発足当初より参画し、次世代高効率火力発電プラントの実現に不可欠なフェライト系耐熱鋼の極限使用温度の向上とクリープ損傷機構の解明に尽力して、その基礎的指導原理の確立に大きく貢献した。その成果は本会講演大会を始めとして、欧州連合主催の国際会議等でも高く評価され、EPRIの先進耐熱鋼国際会議では企画委員に連続して招聘され、座長も勤めている。



学術貢献賞(三島賞)

九州大学大学院工学研究院 材料工学部門 教授 高木 節雄 君

加工熱処理による鉄鋼の強靱化

君は、昭和56年3月に九大大学院博士後期課程を修了したのち、ただちに同大学工学部の助手に着任、57年に講師、59年に助教授、平成8年に教授に昇任して、現在に至っている。

君は、約30年間にわたり鉄鋼材料の研究・教育に従事し、その間、加工熱処理を利用した鉄鋼材料の強靱化に関して顕著な業績を挙げた。

1. 複雑な析出反応が起こるマルエージ型超強靱鋼について熱分析で析出反応の素過程を分離し、時効条件と強化に寄与する析出相の関係を系統的に明らかにして、マルエージ強化に関する材料設計指針を示した。
 2. 様々な組織制御技術を駆使してバルク鉄で0.2 μ mまでの超細粒化を実現し、鉄鋼材料において、降伏強度に関するHall-Petchの関係がこのような超細粒領域まで成立することを初めて実証した。また、鉄を超強加工することで結晶粒がナノレベルにまで微細化する事実や、超強加工によって鋼に含まれる酸化物や炭化物が分解・消失する現象をいち早く見出し、超強加工を利用した鉄鋼材料の組織制御の分野で先導的な役割を果たした。
 3. スクラップ鉄のリサイクルを目的としたトランプエレメントの利用技術に関連して、精錬による除去が困難なCuが鋼の機械的性質に及ぼす影響を調査し、適量のCuの存在で鋼の低温靱性が改善されること、軟質のCu粒子を析出物として複合利用することにより鋼の強度・延性バランスが顕著に向上することなど、合金元素としてのCuの有用性を明らかにした。
- このように、君は、加工熱処理による鉄鋼の強靱化について広範な学術分野で貢献してきた。

共同研究賞(山岡賞)

多孔質メソモザイク組織焼結研究会

褐鉄鉱多配合低スラグ焼結の基礎

平成13～16年度に渡り「多孔質メソモザイク組織焼結研究会」において、劣質資源である褐鉄鉱の多量使用と低スラグ化を目指した焼結基盤技術と焼結Scienceの確立を指向した基礎研究を行い、和文報告書とISIJ Int.特集号および鉄と鋼特集号を発刊。

旺盛な鉄鋼需要に対応し劣質資源である褐鉄鉱の使用比率を増大させるべく、本研究会では、原料造粒高度シミュレーションモデルの開発、擬似粒子構造と焼結組織の関係解明、褐鉄鉱焼結の構造変化モデルの提案、多孔質焼結体強度のシミュレーションによる評価、褐鉄鉱の接合と強度向上法の提案、高被還元性組織と焼成法の関係解明、各酸素分圧における状態図、被還元性に害のある元素を取り込み無害化する多元系カルシウムフェライトの結晶学的解析など、有益な知見を得るとともに、褐鉄鉱の特徴を生かした多孔質メソモザイク組織焼結体を製造するための理論構築とプロセス改善のための新規シーズを数多く提供している。さらに、実用化を目指した応用研究では、「メソモザイク構造の焼結ケーキ製造プロセス(MEBIOS法)」を創案し、ベンチ試験とシミュレーションから有効性を検証している。これらの成果は、ISIJ Int.特集号(平成17年4月)、鉄と鋼特集号(18年12月予定)など、総数33報で報告され、内2報は平成18年度澤村論文賞を同時受賞するなど、学術的に高評価を得ている。また、焼結生産実績として褐鉄鉱使用比率は29%→42%(鉄連国内統計;平成13→17年)に増加できている。その知見の生産現場への貢献も多大である。本活動は平成17年度より複合造粒・層設計焼結研究会に引き継がれ、今後の発展が期待できる。



協会功労賞(野呂賞)

JFEスチール(株) スチール研究所 研究技監 大北 智良 君

協会、学術部会活動への貢献

君は、昭和47年3月九大大学院工学研究科修士課程を修了後NKK入社、加工熱処理による高性能厚鋼板および熱延、冷延薄鋼板の研究開発に従事。平成8年総合材料研究所副所長、13年特別主席、15年JFEスチール(株)研究技監に就任、現在に至る。

君は低炭素鋼の厚鋼板および薄鋼板の研究開発に従事して優れた業績を挙げ、鉄鋼学術研究の振興のみならず、加工熱処理による高性能鋼材の進歩・発展に大きく貢献した。

特に本会においては、学術部会発足時から材料の組織と特性部会運営委員会委員、副部会長(3期)に就き、研究審議WG、研究戦略WG委員を兼ね、多くの研究会等の企画、新企画の材料・プロセス2部会共同研究会(計算工学関係)の立案立上げ、戦略的鉄鋼技術の見直し(ロードマップまとめ)など、特に学術部会、材料の組織と特性部会活動の推進、活性化に尽力した。

また評議員、シニアブレイン会議委員、欧文誌編集委員、創立90周年記念での特集号WG委員やAsia Steel '06組織委員会代表幹事、研究課題抽出WG委員、育成委員会特別講義講師、材料分野の多くの研究会、研究協議会の幹事、委員等を務め、長年にわたり広範囲で本会事業・活動に積極的に参画、本会発展に多大に貢献した。



協会功労賞(野呂賞)

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

協会の学術・育成・国際交流活動への貢献

君は、昭和46年3月東工科大学理工学研究科博士課程を修了した。同年4月東工大工学部金属工学科教務職員、同年7月同助手に就任した。53年4月豊橋技術科学大学工学部生産システム工学系助教授、62年同教授に就任し、現在に至っている。

君は、長年にわたり鉄鋼製錬の研究に従事してきた。研究の範囲はコークスから製鋼プロセスの凝固以前までで、主に速度論的研究を遂行してきた。電気化学的手法を用いた拡散係数の測定等基礎的なものから、溶鋼中へのガスおよび粉末吹き込みによる新プロセスの提案と幅広い。なかでも、クロム鉱石の溶融還元は当時の国プロと期を同じくし、注目を集めた。

本会事業については、学術関係では、各種研究会活動に積極的に参加し、多くの業績を残した。また、高温プロセス部会の部会長として、当該研究分野の発展を目指し、各種企画運営に尽力した。会誌・会報関係では、和文誌の製鋼分野の幹事を務め、講演大会関係では分科会委員としてプログラム編成等に携わった。育成関係では、助教授時代から技術講座小委員会委員として西山、白石両記念講座の企画運営に尽力した。鉄鋼工学セミナーでは、製鉄コースの講師、主査を務めた。最後には、育成委員会委員長として、育成事業全体の企画運営に尽力した。国際交流関係では、日本・ノルディック諸国シンポジウム、日本・中国鉄鋼学会会議積極的に参加し、日・豪ワークショップを立案・企画・実行した。最近では、理事、監事として、本会全体の諸企画、運営、管理に携わっている。以上、本会活動への貢献は大である。



技術貢献賞(波辺義介記念賞)

日本金属工業(株) 取締役 衣浦製造所所長 石 野 義 弘 君

ステンレス鋼製造技術の進歩発展

君は、昭和47年名大大学院工学研究科修士修了、同年日本金属工業(株)に入社。生産技術課、製鋼工場長、生産管理部、取締役相模原事業所長、技術開発部長を経て、平成17年3月取締役衣浦製造所所長に就任し、現在に至る。

君は、製鋼技術や精密圧延部門における改善を進め、生産性の向上や操業技術の発展に貢献した。その間の主な業績は以下の通りである。

1. 電気炉の操業技術改善：ステンレス鋼の電気炉としては、いち早く底吹き技術を導入し、さらに助燃バーナを導入し、溶鋼やスラグの溶け残りを防止し作業改善や生産性向上を達成した。また、電気炉にスプレー炉蓋方式を導入し、生産性向上や耐火物コスト低減に大きく貢献した。一方、原料面においては、高スクラップ比率の操業技術を確立するとともに、ステンレス鋼製造工程で発生するスケール類や電気炉ダストのリサイクルを推進した。
2. 精密圧延品の技術改善：ハード材用テンションレベラーの操業条件を構築し精密圧延品の歩留向上と生産性向上を達成した。また、用途、客先毎のニーズに応じたパネ製品の作り込み体制を確立し、特にガスケット用パネ材では、表面性状、および平坦度を著しく改善し、技術の向上、品質の安定化、並びに製作納期の短縮に貢献した。
3. 生産拠点の統合：精密圧延品の製造部門を相模原事業所から衣浦製造所へ移設統合することを推進し、圧延機、光輝焼鈍炉、精整ライン等の設備移設を行い、迅速にラインを立ち上げた。これにより、平成18年度に製鋼から精密圧延品を含む最終製品までの衣浦一貫製造を実現し、生産コストの削減、在庫の縮小に貢献した。



技術貢献賞(波辺義介記念賞)

新日本製鉄(株) 技術総括部製鋼技術グループリーダー(部長) 市 川 馨 君

製鋼技術の進歩・発展

君は、昭和54年慶応義塾大学大学院機械工学科修了後直ちに新日本製鉄(株)に入社し、広畑製鉄所製鋼部、名古屋製鉄所製鋼部、技術開発本部生産技術部を経て、大分製鉄所にて製鋼工場長、技術企画グループリーダー、製鋼工場長(部長)等を歴任し、平成15年4月より現職。

君は、入社以来製鋼プロセスの進化発展と製鋼技術部門の強化発展に多大な功績を果たした。

1. 連続製造技術においては、タンディッシュにおける1MW級の高出力プラズマによる溶鋼加熱技術の開発にその初期より従事し数々の実用上の課題を解決した。更に、この分野における第一人者として広畑製鉄所における実プロセスへの適用に貢献した。
2. 精錬技術においては、溶鉄予備処理技術の開発にその初期から従事し、特に転炉型予備処理技術に関しては広畑製鉄所における開発試験、名古屋製鉄所におけるLD-ORPプロセスの実機化等に貢献した。加えて、転炉複合吹錬技術においてもLD-CB技術に関してその開発からプロパー化まで貢献した。
3. 本生産技術部門、製鋼技術部門においては、上記省エネルギー・環境調和型製鋼プロセスの第一人者として両プロセスの全社展開に貢献した。君の貢献により、高出力プラズマによる溶鋼加熱技術は八幡、室蘭、広畑、名古屋、君津、大分に、転炉型溶鉄予備処理技術は八幡、室蘭、名古屋、君津、大分に導入され、それぞれ現在の製鋼技術の主流となった。
4. 製鋼技術部門の強化においては、「ものづくり」に主眼を置き、技術レベル向上のための人材育成策を拡充し、その上で適材適所の人材配置を行った。また、本会活動においては、製鋼部会・特殊鋼部会の委員として技能伝承への取り組み等を推進し、製鋼部門の総合力の強化に貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

JFEスチール(株) 東日本製鉄所 理事 工務部長 小 倉 康 嗣 君

製鋼製造技術の進歩発展

君は、昭和53年3月東工大工学部金属工学科修士課程を修了後、NKKに入社。製鋼部門にて精錬・ casting 技術開発業務に従事し、福山製鉄所第3製鋼工場長、平成12年より環境ソリューションセンター企画部長を歴任し、18年4月より現職に従事。

君は入社以来、製鋼部門において高品質高速連続 casting 技術開発とシステム開発により高生産の進歩発展に貢献、さらに製鉄技術を活用したリサイクル事業等、環境にも貢献をなした。

1. 耐サワー用材料製造において、予備処理・二次精錬技術による超清浄度鋼製造技術確立し、中心偏析に有効な連続 casting 軽圧下技術による高品質な製鋼製造技術確立した。
2. RHにおける低酸素高清浄度極低炭素鋼の製造技術確立すると共に、高速連続 casting 機において casting 型内溶鋼流動制御を最適化し、極低炭素鋼の表面品質の安定化に貢献した。
3. ブルーム連続 casting における電磁攪拌の最適化によって内面不良の極めて少ない内質の優れたシームレス素材を製造する技術確立した。
4. 製鋼～圧延一貫生産工程管理システムにおいて、リードタイム最短かつ高生産の製鋼スケジューリングシステムを開発し、今日の様々なスケジューリングシステムの原型を築いた。
5. 自治体から収集した容器包装プラスチックの高炉原料化システム、製鉄所にてリサイクルできる家電リサイクルシステム等、製鉄技術を活用したリサイクルシステムを構築した。また、他産業や自治体との連携によりエコタウンを築き上げ、環境都市の形成に貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

(株)神戸製鋼所 執行役員 木 村 雅 保 君

高品質化、コスト低減のための製鋼技術の発展

君は、昭和52年名大大学院工学研究科博士課程前期課程を修了後、(株)神戸製鋼所に入社し、加古川製鉄所の製鋼部に所属した。その後、加古川製鉄所製鋼部長、技術研究センター長を歴任し、平成18年4月から執行役員(鋼材商品技術担当)となり現在に至る。

君は、長年に渡り加古川製鉄所での製鋼技術の開発に携わり、「溶鉄・溶鋼処理の導入とその効率化」「連続 casting 設備の建設と casting 片の高品質化」に卓越した先見性と指導力を発揮した。その主な業績は以下の通りである。

1. 溶鉄・溶鋼処理の導入とその効率化
品種の高級化に伴い精錬機能の分業が進む中で溶鉄予備処理設備、溶鋼処理設備の導入を積極的に進めた。その先見性により加古川製鉄所が多品種の高級鋼を安価で安定して製造できる体制をいち早く構築することに大きく貢献した。
2. 連続 casting 設備の建設と casting 片の高品質化
加古川製鉄所の主力である4基の連続 casting 機の建設・改造に関わり積極的に推進した。強い指導力でハード・ソフト両面からの改善を実行し、薄板・厚板向けスラブの品質を格段に向上した。特にユニークな発想で世界に先駆けて導入した大型タンディッシュの連続繰り返し操業技術では、オフラインでのタンディッシュ整備を完全に省略し大幅な省人とコストダウンを達成した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

(株)日本製鋼所 取締役 室蘭製作所長 佐 藤 育 男 君

原子力発電用圧力容器部材製造技術の進歩発展

君は、昭和47年3月北大工学部原子工学科を卒業後直ちに(株)日本製鋼所へ入社、63年室蘭製作所原子力製品部課長、平成7年原子力部長、9年環境機器システム部長、13年室蘭製作所副所長を歴任し、16年3月に理事室蘭製作所長、17年9月に取締役室蘭製作所長に就任し現在に至る。

原子力発電プラントの蒸気供給系を構成する原子炉圧力容器、蒸気発生器、加圧器等の各種圧力容器や配管はエネルギー産業機器の中で最も高度な安全性・信頼性を要求される機器である。君は、入社以来一貫して原子炉圧力容器用材料の性能向上および圧力容器部材の一体鍛造化に関わる技術開発に取り組み、以下の業績を挙げた。

1. 圧力容器素材の破壊靱性や耐食性の向上、中性子照射脆化感受性の低減を目指し、非金属 inclusion や硫黄、銅等の不純物元素を極限まで低減する精錬・造塊技術として、電気炉および取鍋での精錬および脱ガスによる二重脱ガス法を実用化した。この高純度化技術開発により、素材の損傷や破壊に対する信頼性が著しく向上した。
2. 自由鍛造プレスによる原子炉用各種圧力容器部材の一体鍛造化技術の開発にいち早く取り組み、特殊鍛造技術やプレス機外での鍛造技術を開発し、従来厚板の溶接構造として製造されていた、原子炉圧力容器、蒸気発生器等を構成する胴、フランジ、ヘッド等の全ての圧力容器部材の一体鍛造化に成功した。これにより、機器の製作および運転時の非破壊検査の削減、製作期間の短縮、溶接線の減少による機器の健全性・信頼性の向上等で多大な貢献をした。
3. 世界に類をみないステンレス鋼製大型圧力容器として、わが国の高速増殖炉原型炉「もんじゅ」の圧力容器部材の製造に取り組み、結晶粒径のコントロール技術、加工中の保温技術、変形防止技術等を実用化し、圧力容器を構成するステンレス大径リング部材、極厚フランジなど各種部材の製造技術確立し、その実用化に向けて大きく貢献した。これらの技術はわが国をはじめとして世界各国の原子力発電所向けの圧力容器構造部材の製造に適用されており、その信頼性は高く評価されている。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

住友金属工業(株) 和歌山製鉄所 副所長 中 川 恒 君

継目無鋼管製造技術の進歩発展

君は、昭和52年3月京大工学部資源工学修士課程修了後、同年4月住友金属工業(株)入社、尼崎鋼管製造所鍛造管工場長、製造部長、特殊管事業所長、鋼管事業所長等を歴任し、平成18年4月より現職。

君は、入社以来、継目無鋼管の製造、技術開発を担当し、製管プロセス技術の改善を通じた商品開発によってボイラー用鋼管の製造技術の進歩発展に多大な貢献をなした。主な業績を以下に記す。

1. 超臨界ボイラーのヘダー鋼管の製造に際し、鍛造管プロセスの寸法精度向上を図り、歩留まり向上、リードタイムの短縮に貢献。品質保証として、大径、厚肉材料に求められる超音波探傷技術を確立した。
2. 熱交換器に使用される、内面ヒレ付き鋼管の製造に際し、従来冷間引き抜き法によりヒレ付きを付加していたが、熱間押し製管技術の改善により、熱間プロセスでの加工を可能とし、能率、コスト、歩留まりの向上を図った。
3. 原子力用鋼管(SG管)の製造に際し、高圧抽伸技術を開発、適用することにより、内面性状を著しく向上させた抽伸技術を工業化した。
4. ステンレスボイラー用鋼管を高効率、高品質で製造すべく、マンネスマン製管の重要プロセスである工具、潤滑を改善することにより、ステンレスのマンネスマン製管技術を確立した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

大同特殊鋼(株) 取締役知多工場長 中 坪 修 一 君

特殊鋼製造技術の進歩発展

君は、昭和50年東北大学金属材料工学科卒業後、直ちに大同特殊鋼(株)に入社、星崎工場、知多工場の製鋼課、技術課を経て知多工場副工場長、鋼製品事業部鍛造工場長、本社技術企画部長を歴任。平成18年取締役知多工場長に就任し現在に至る。

君は、特殊鋼製造の分野において、新技術・新設備の導入などに顕著な成果を挙げた。

1. 直流アーク炉の開発：当社星崎工場に他社と共同で25t実験炉を設置し、炉底電極の基本技術やアーク偏向制御技術等ソフト・ハード両面に亘る諸技術を開発した。これらの技術はその後、国内外の多くの量産炉に採用されている。
2. 特殊鋼CC操業技術の開発：当社知多工場のブルームCCにおいて、多段EMS、鋳片冷却などの操業方案を見直し、最適な操業条件を確立した。この結果、鋳片の内部品質(偏析)、表面品質(粒界割れ)を大幅に改善し、高速鋳造も可能になった。さらに独自のタンディッシュ熱間リサイクル技術を開発するなど、自動車用特殊鋼条鋼の効率生産体制を構築した。
3. ステンレス・耐熱鋼の生産革新：当社知多工場に新プロセス(VCR(真空AOD)一垂直・丸型CC一分塊圧延)を導入した際、CC軽圧下技術と鍛造/圧延複合分塊技術の開発を主導し、難加工ステンレス鋼・耐熱鋼の品質・生産性を革新した。これにより、高級特殊鋼の高品質高生産性製造体制が確立され、星崎工場ステンレス・耐熱鋼の知多工場生産集約を実現した。
4. 型打鍛造技術の開発：国内最大級の模型高速精密鍛造機を導入し、画期的な金型設計に加えて、金型構造および独自の鍛造方案を開発した。この結果、横打鍛造の薄肉ニアネットシェイプ化、大型トランスミッション部品やCVTプーリーなどの高効率・安定鍛造を達成した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

住友金属工業(株) 常務執行役員 西 野 隆 夫 君

薄板製造技術の進歩発展

君は、昭和52年3月早大大学院修士課程理工学研究科(機械工学)を修了後、住友金属工業(株)に入社。和歌山製鉄所製板部長、薄板商品技術部長、名古屋支社副社長を歴任後、平成18年4月常務執行役員に就任し、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、新設備建設、新商品適用技術開発に尽力し、薄板生産技術の発展に大いに貢献した。

1. 鹿島製鉄所において、冷間圧延機の完全連続化を実現し、冷延鋼板の品質・歩留と生産性を飛躍的に向上させ、またその後の最新鋭の連続薄板製造工場(酸洗-冷延-表面処理)建設計画に携わる等、薄板製造プロセスの飛躍的な進歩に貢献した。
2. 和歌山製鉄所において、高効率電磁鋼板、クロムフリー溶融めっき鋼板、自動車用高炭素鋼板等の高級鋼板量産化とコストダウンを実現し、需要家ニーズの実現に多大の貢献をした。
3. 需要家対応として、近年生産の伸びの著しい自動車分野において、テーラードブランク鋼板や熱間プレス用高張力鋼板、高潤滑表面処理鋼板等の高機能鋼板の適用で製・販・技の要として、需要家ニーズに応えた多くの商品適用技術に貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

JFEスチール(株) 西日本製鉄所 理事 福山設備部長 平田 善久 君

鉄鋼設備技術の進歩発展

君は、昭和51年3月東大工学部船舶機械工学科学士課程を卒業後、NKKに入社。一貫して鉄鋼の設備技術開発に従事し、京浜製鉄所設備部設備技術室長、鉄鋼技術総括部企画室長、経営企画部設備計画室長を歴任し、平成18年4月より現職に従事している。

君は、入社以来製鉄所の設備技術開発や鉄鋼技術戦略策定・推進に携わり、設備技術の進歩発展に多大な貢献をなした。業績は以下のとおりである。

1. 高炉炉壁の①劣化診断と補修技術の開発、②冷却保護技術の開発により、当時5～6年であった高炉寿命を10年以上に延命させた。また、国内で初めて朝顔以下に銅CS(クーリングステープ)を導入し、高出鉄比下での20年以上の高炉長寿命化に貢献した。
2. 回転機の振動診断や油圧故障予知診断等の設備診断技術を開発し、現在のオンラインモニタリングシステムによる製鉄設備安定稼働の礎を構築した。
3. 使用済みプラスチックの高炉吹込み試験に当初から携わり、京浜製鉄所での実機化を推進すると共に、鉄連活動を通して産官学へPRする事で、使用済みプラスチックを高炉還元剤としてリサイクルするシステムの社会的認知を得、鉄鋼業の炭酸ガス削減の有力な手段とした。
4. ハニカム式蓄熱バーナによる高温空気燃焼の開発を推進し、当該技術を工業会で広く活用可能とするしくみの構築に貢献した。
5. 平成13年から2年間、社会鉄鋼工学部会等で協会の発展に多大な貢献をしている。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

JFEスチール(株) 理事 薄板セクター部長 廣畑 和宏 君

薄板製造技術の進歩発展

君は、昭和53年3月京大工学部情報工学科修士課程を修了後、川崎製鉄(株)に入社。一貫して薄板製造部門において製造技術、制御システムの開発および商品開発、品質管理業務に従事し、水島製鉄所冷間圧延部長、薄板商品技術部長を歴任し、平成17年4月より現職に従事している。

君は、入社以来薄板の製造技術開発・操業を担当し、先端製造技術、制御システムの開発・建設と環境保全に寄与する薄板製品の開発などに従事し、薄板製造技術の進歩発展に多大な貢献をなした。業績は以下の通りである。

1. 水島製鉄所の電磁鋼板・冷間連続圧延設備の建設に携わり、世界初の交流主機モータを駆使した高機能ミル制御システムの構築により、電磁鋼板の高品質・高能率生産体制の基盤を確立した。本技術は他ミルへの適用も拡大され、高品質の薄板製品の生産拡大に寄与している。
2. 水島製鉄所・電気亜鉛鍍金/溶融亜鉛鍍金ラインの品質・能力向上に取り組み、亜鉛付着量制御/合金化制御機能の向上などにより、自動車および電機用表面処理鋼板の高品質・高能率生産技術を確立した。また、冷間圧延/焼鈍プロセスの技術開発にも取り組み、省エネルギー技術・高品質・高能率生産技術の向上に貢献した。
3. 西日本製鉄所・薄板商品技術部長として、統合後の製鉄所全般にわたる薄板品質保証体制の確立、福山・倉敷両地区の作りこみ技術の融合/品種統合などを推進するとともに、クロメートフリー鋼板、自動車用高張力鋼板などの環境対応製品の開発を促進した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

JFEスチール(株) 東日本製鉄所 理事 企画部長 松田 明 君

薄板製造技術の進歩発展

君は、昭和51年3月東大工学部工業化学科を卒業後、川崎製鉄(株)に入社。一貫して薄板部門の製品および製造技術開発、品質管理業務に従事し、千葉製鉄所第一冷間圧延部長、商品技術部長を歴任し、平成16年4月より現職に従事している。

君は、入社以来、表面処理鋼板、ステンレス鋼板、缶用鋼板を含む薄板の技術開発を担当し、製品および製造技術の進歩発展に多大な貢献をなした。業績は以下の通りである。

1. 表面処理鋼板製造技術および製品開発：自動車用表面処理鋼板の製品開発に従事し、千葉製鉄所に新設された電気亜鉛鍍金、溶融亜鉛鍍金ラインの立上げと高品質・高能率生産技術確立により、自動車および家電用防錆鋼板の普及、量産に貢献した。また、家電用EGL耐指紋鋼板の基本技術を発明し、ユーザー工場での洗浄・塗装プロセス省略を通じて、省エネ・省コストに貢献した。
2. ステンレス鋼板製造技術：千葉製鉄所のステンレス一貫製造工程の立上を通じて、高炉での大量生産の基礎、特にクロム系に特化した生産管理の仕組みを作り、クロム系ステンレス鋼板の普及、安定供給に貢献した。
3. 缶用鋼板製造技術：東日本製鉄所千葉地区に新設された日本初の環境調和型MSA*錫メッキ浴の量産技術開発を行い、スラッジ発生のないクリーンなプロセスを完成した。
4. 東日本製鉄所商品技術部長、企画部長として千葉・京浜の一体運営の基礎を作った。

*MSA：メタンスルホン酸



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

日新製鋼(株) 常務執行役員 呉製鉄所長 南 憲 次 君

鉄鋼生産技術の向上と発展

君は、昭和49年3月東大工学部機械工学科を卒業、同年4月新日本製鉄(株)に入社、八幡製鉄所薄板部長、生産技術部長、副所長を歴任後、平成15年6月取締役技術総括部長に就任した。17年6月に日新製鋼(株)に転じ、常務執行役員呉製鉄所長に就任、現在に至る。

君は、製鉄所における普通鋼・ステンレス・特殊鋼の生産性向上、製造技術の進歩と発展に対し、多大な功績を挙げた。その主な功績は、以下のとおりである。

1. 製鋼・薄板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、製鋼・熱延直結プロセスによる大量生産体制の確立、連鋳品質厳格化技術の開発、高炉1基体制における高級薄板鋼生産体制の実現など製鉄所の効率化・合理化に顕著な功績を成した。
2. 特殊鋼・ステンレス等の独自製品の拡販に対応した呉製鉄所の生産体制のリニューアルと合理化を目指した鉄鋼・熱延の設備改造更新計画の推進および積極的な技術改善など、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。
3. 21世紀の社会に求められる鉄鋼業の新たな使命として、循環型社会への移行に向けた製鉄所における環境・リサイクル技術の開発・導入およびその普及に関して、地域および官学と連携を図りながら強力に推進した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鉄(株) 技術総括部 製鉄技術グループリーダー(部長) 三 輪 隆 君

製鉄技術の発展と社会貢献推進

君は、昭和54年阪大大学院冶金学科を修了後直ちに新日本製鉄(株)に入社し、名古屋製鉄所製鉄部、八幡製鉄所生産技術生産計画グループリーダー、八幡製鉄所製鉄部長等を歴任し、平成17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業の社会的地位向上に大きく貢献した。

1. 大型高炉におけるベルレス式装入装置分布制御の確立

モデル実験、実機試験を通じて、制御理論の構築と実機操業への反映を行い、ベルレス式装入装置での装入物分布制御技術を構築し、現在の装入物分布制御の礎を築いた。

2. 大型高炉における長期間の高出鉄比安定操業の達成

大型高炉における高出鉄比安定操業の要件を明らかにし、要件を満たすための制御技術の開発に努め、大型高炉での高出鉄比安定操業技術を確立させた。

3. 循環型社会への貢献

製鉄の既存インフラを活用した資源リサイクルや新たな付加価値創造のために、近隣企業や北九州エコタウン等との連携の仕組み作りを行い、循環型社会構築へ大きく貢献した。この活動は、地域社会との共生の範となり、全国各地に波及した。

4. もの作りの楽しさのPR、鉄鋼業界の地位向上

古代製鉄(たたら製鉄)を北九州市との共催行事として企画・実行し、地域社会の人材の育成へ貢献するとともに、鉄鋼業の魅力を全国的にPRした。その後本活動は、全国的に波及し、各地で青少年の育成に大きく貢献している。また本会では、製鉄部会長として、製鉄部門の技術検討、人材育成、技能伝承に関わる企画を行い、部会活動の充実に貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鉄(株) 建材事業部 堺製鉄所 形鋼部長 明 賀 孝 仁 君

形鋼製造技術・製品の進歩・発展

君は、昭和52年京大情報工学科卒業後直ちに新日本製鉄(株)に入社し、堺製鉄所圧延部、本社技術本部条鋼技術部、八幡製鉄所条鋼技術管理室長、生産技術室長などを歴任し、平成12年11月より現職。

君は、入社以来、形鋼製造プロセス・形鋼製品の進化発展に多大な貢献を果たした。

1. 形鋼製造技術においては、連続圧延スラブからのH形鋼の高効率製造技術を開発確立し、大幅な歩留向上と省エネルギーを実現した。また、H形鋼圧延のモデル化に取り組み、その後の圧延プロセス改善、商品開発の迅速化に貢献した。また、分塊工程からのDR操業、連鋳工程からの高効率HCR操業、大型形鋼ミルとして初の連続圧延化による圧延長拡大、大型鋼矢板における断面内冷却制御による直行率の抜本向上など、形鋼製造のコスト改善・生産性向上の進展に貢献した。
2. 軌条製造技術においては、圧延での熱加工履歴制御とインライン熱処理の直結による新たな材質制御技術を開発し、またさらに長尺のままでの圧延・熱処理・矯正直結プロセスの実現に取り組み、製造プロセスの抜本的効率化とともにレール性能向上の基盤構築に貢献した。
3. 形鋼商品開発においては、ローラー一体成形による外法一定H形鋼の開発に貢献し、レールにおいては高強度高延性レールの開発、最近では世界最大の新型鋼矢板(ハット形鋼矢板900)の開発実用化に貢献した。
4. 本会大形部会長として、形鋼技術者の育成強化、技能伝承を中心とする共通課題解決のために、階層別討議や技術検討会の新設など部会活動の充実・活性化に貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鉄(株) 八幡製鉄所 副所長 山本 郁也 君

冷延・めっき技術の進歩・発展

君は、昭和54年京大大学院機械工学科修了後直ちに新日本製鉄(株)に入社し、八幡製鉄所薄板部冷延技術室、本社薄板技術部冷延技術室掛長、八幡製鉄所新冷延工場長、薄板部長、生産技術部長等を歴任し、平成17年4月より現職。

君は入社以来、冷延・めっきプロセスの進化発展と当該技術部門の強化発展に貢献した。

1. 6 Hiユニバーサルクラウンロールミルを世界で初めて導入し、薄板圧延における形状制御技術の発展に貢献した。
2. タンデム冷間圧延における圧延特性のモデル化、潤滑条件と先進率の関係解明、板温度が圧延条件に及ぼす影響の解明に取り組み、潤滑制御・板温度制御によりチャタリング・ヒートスクラッチのない安定した高速冷延技術の確立に貢献し、ステンレス・高級電磁鋼板の圧延可能な全スタンド6 Hiユニバーサルクラウンロール5スタンド完全連続圧延機の圧延制御の基礎を築いた。
3. 多品種多機能完全連続冷間圧延機において、高速多点データ収集と操業・設備の多方面にわたる診断機能をもったスキルフリー生産システムの開発、実用化に貢献した。
4. 新設ラインとして世界で初めての連続焼鈍・めっき兼用ラインの計画を指導し、極めてコンパクトな切り替え機構の採用など設備全体の大規模なシンプル化に貢献し、めっき・合金化処理の制御精度向上・炉内の高温安定通板技術の確立にも貢献した。
5. 本会では、冷延部会、表面処理鋼板部会等で委員として活動し、冷延・表面処理部門における人材育成・技能伝承等に尽力した。



技術貢献賞(林賞)

合同製鉄(株) 常務取締役大阪製造所長 山 慎 君

直流電気炉操業技術発展への貢献

君は、昭和43年3月九大工学部鉄鋼冶金学科卒業、同年4月日本砂鉄鋼業に入社。平成3年9月関西ビレットセンター工場長、平成9年6月合同製鉄(株)大阪製造所生産部長などを歴任し、平成12年5月取締役大阪製造所長、平成17年5月より現職。

君は、入社以来、電気炉の操業技術の向上と品質の改善に取り組み、特に直流大型電気炉の操業技術を確立するとともに、わが国の電気炉設備の効率的利用による操業技術の発展に多大の貢献を果たしてきた。

1. 平成3年9月関西ビレットセンター建設、立上げ、操業技術の確立：初代工場長として、トランス容量85MVAの大容量で国内初の直流1電源2炉方式の電気炉を建設から立上げ、操業技術の確立まで達成。
2. 平成12年4月大阪製造所の70T電気炉の高歩留操業の確立によりコストミニマム操業の技術を確立。
3. 平成14年10月本会電気炉部会会長として、協会活動に加え、電炉製鋼技術の発展技術者の育成に貢献。



学術記念賞(西山記念賞)

物質・材料研究機構 材料ラボ 主幹研究員 大塚 秀幸 君

加工熱処理と磁場による組織制御

君は、昭和62年3月に京大大学院工学研究科博士後期課程を修了し、同年4月科学技術庁金属材料技術研究所に入所した。平成4年主任研究員、14年物質・材料研究機構強磁場研究センター主幹研究員をつとめ、18年4月より現職。

君はこれまで、加工熱処理および磁場中熱処理を利用した鉄鋼材料の組織制御と、それを基にした変態機構や磁場効果の基礎的な解明に関する研究を行ってきた。まず、加工硬化したオーステナイトにおける拡散変態挙動と組織に関する研究を行い、制御圧延・制御冷却等の加工熱処理において重要な役割を果たす、変形組織や変態組織の加工による変化について明らかにした。本研究は、コンピュータシミュレーションによる鉄鋼の材質制御や、介在物による組織微細化に関する研究の先駆けとなった。また、鉄系合金におけるマルテンサイト変態に及ぼす熱処理と各種合金元素の影響について詳細に研究し、新たな鉄系形状記憶合金の開発に成功した。さらに、30Tという強磁場中でも高温で熱処理できる装置を開発し、磁場中で鉄鋼材料を熱処理することにより組織制御するという全く新しい分野を開拓した。これにより、鉄鋼材料の磁気特性や変態挙動・組織に及ぼす磁場効果を初めて明らかにするとともに、磁場による組織制御の根本原理を明らかにしている。また本研究については研究会を発足させて当該分野の発展に貢献し、以後中国・韓国や欧米諸国などで世界的に流行している磁場中熱処理の研究の魁となった。

このように君は、鉄鋼に関する学術・技術に多大の功績を挙げている。



学術記念賞(西山記念賞)

JFEスチール(株) スチール研究所 接合・強度研究部主任研究員(部長) 小野 守 章 君

高強度薄鋼板の溶接技術の開発

君は、昭和55年3月阪大大学院工学研究科修士課程溶接工学専攻を修了後、直ちにNKKに入社し技術研究所溶接研究室に勤務、接合技術研究室、薄板研究部主査、MSRセンター主査を経て平成17年4月に現職に就任。平成11年11月阪大より博士(工学)の学位を授与。

君は、一貫して鉄鋼材料の溶接技術および継手強度評価技術開発に取り組み、溶接メカニズム解明等の学術的研究から、レーザー溶接鋼管、テラードブランクの事業化等、工学的研究活動へ幅広く多大な貢献をした。

第一に基礎研究分野では、レーザー溶接を阻害するレーザー誘起プラズマに関して、その発生挙動と物性計測技術を開発し、プラズマ発生メカニズムが逆制動輻射であることを溶接加工分野において世界に先駆けて実証・理論的に解明し、レーザー溶接の普及に多大な貢献をした。

第二に自動車分野では、自動車用薄鋼板のレーザー溶接継手の強度特性および成形性支配因子の解明と評価技術の開発により、鋼板製造ライン内コイル継ぎ溶接機へのレーザー装置の導入はもとより日本鉄鋼業で初めてテラードブランクの事業化を達成した。

第三に自動車分野における薄板溶接構造物の衝突性能・剛性向上のための技術として、レーザーとアークを複合化したハイブリッド溶接技術およびレーザービーム照射部にCH₄ガスを供給して熱分解した炭素を添加しつつ加炭焼入れ技術等の独創技術を開発した。

第四に鋼管分野では、世界最大級のレーザー装置による溶接鋼管製造において、高周波誘導加熱との併用による大幅な溶接高速化技術、溶接欠陥防止技術ならびに高靱性溶接金属組織の制御技術の開発により、世界初の実用化・量産化に多大な貢献をした。



学術記念賞(西山記念賞)

新日本製鉄(株) 技術開発本部 君津技術研究部長 金井 洋 君

プレコート鋼板の高機能化

君は、昭和55年3月阪大大学院工学研究科応用化学専攻博士前期過程を修了、大日本インキ化学工業(株)勤務を経て、60年10月新日本製鉄(株)に入社し、一貫して表面処理鋼板の研究開発に従事してきた。平成10年3月東大から博士(工学)を授与された。

君は、一貫して表面処理鋼板、特に有機被覆鋼板の研究開発に従事し、プレコート鋼板の性能向上や機能性付与に関する技術や、効率的な製造技術に関して以下の業績を挙げた。

1. 有機系皮膜の深さ方向の硬化反応速度を制御する技術を開発し、表面が硬質で内部が軟質な傾斜構造を持つ塗膜を開発した。これにより、曲げ加工性と表面の硬度・耐汚染性を高いレベルで両立できるプレコート鋼板を実用化した。また、従来問題とされていた端面耐食性の支配因子を明確にし、屋外で使用可能なプレコート鋼板の仕様を確立した。これらにより、家電製品へのプレコート鋼板の適用拡大に多大なる貢献を果たした。
2. 塗膜の硬化過程で樹脂の表面エネルギー差を利用することで塗膜表面の凹凸を制御する技術や、樹脂の相分離により特定成分を塗膜表面に配向させる技術を開発し、耐傷付き性、非粘着性などに優れたプレコート鋼板を実用化した。これらにより、プレコート鋼板に機能性を付与する技術の研究開発に先鞭をつけた。
3. 計量のためのロールを持つ新しいカーテンコーター、熱風を併用した誘導加熱炉の技術を開発し、これらを組合わせた高効率で高品位のプレコート鋼板製造ラインの実用化に多大な貢献をなした。また、塗液カーテンの安定性、気泡欠陥の発生挙動について基礎的な研究を行ない、これらの塗布欠陥を防止する技術を提案することで、プレコート鋼板の生産性向上に貢献した。



学術記念賞(西山記念賞)

住友金属工業(株) 総合技術研究所交通産機品・条鋼研究開発部長 鎌田 芳彦 君

構造用鋼の高機能化に関する研究開発

君は、昭和54年阪大大学院修士課程(冶金)を修了し、同年住友金属工業(株)に入社。小倉製鉄所((株)住金小倉)、総合技術研究所において、厚板・棒鋼・線材商品の高機能化に関する研究開発に従事。平成15年7月より現職。平成3年に阪大より博士(工学)を取得。

君は厚板および棒鋼・線材商品の高機能化の研究開発に従事し、以下の業績を挙げた。

1. 厚板分野では、厚板製造の連続化プロセス(直送圧延・直接焼入)で生じる冶金現象の素過程の研究と、マイクロアロイと特殊熱処理技術による厚板の高機能商品の研究開発を行い、建築や水力発電所など大型鋼構造物の安全性向上に寄与する高機能厚鋼板を開発し、その普及拡大に貢献した。
2. 特殊鋼分野では、最終部品である歯車やクランクシャフトなどの製造に含まれる熱間鍛造や表面硬化熱処理までを特殊鋼の一貫製造プロセスとして拡大して捉え、この過程で生じる冶金現象の素過程の研究を行った。加えて、加工熱処理技術の適用による最適な製造条件を提示し、熱処理省略によるコストダウンや特殊熱処理との組み合わせによる自動車部品の軽量・小型化に繋がる高機能棒鋼・線材商品の開発を行い、その普及拡大に貢献した。



学術記念賞(西山記念賞)

JFEスチール(株) スチール研究所理事 鋼管・鋳物研究部長 坂田 敬君

マイクロ組織制御自動車用鋼材開発

君は、昭和54年阪大大学院基礎工学研究科化学工学専攻修士課程を修了後、直ちに川崎製鉄(株)に入社、技術研究所薄板研究室、同主任研究員、同部門長を経て、平成15年からJFEスチール(株)スチール研究所鋼管・鋳物研究部長。平成15年2月京大より博士(工学)を授与。

君は、長年にわたる以下に略記する代表的な研究において、自動車用途の薄鋼板ならびに鋼管のマイクロ組織制御技術と、これを活用した商品開発に貢献し、同技術分野で学術、工学上の顕著な成果を挙げた。

1. 薄鋼板分野では、極低炭素IF鋼における高強度化時の課題である、加工性、耐2次加工脆性、低降伏比化、溶融亜鉛めっき性等の特性改善のための、マイクロ組織制御の考え方を提案するとともに、これを実用鋼に適用することに成果を挙げた。これは、わが国が自動車用極低炭素IF鋼の生産と品質において、世界をリードしたことへ大きく貢献している。
2. また、薄鋼板分野においては、化学成分と加工熱処理条件を最適化し、ユニークな組織創生を提案することで、焼き付け硬化性(BH性)や良好なスポット溶接性を有する多様な高強度熱・冷延鋼板の商品化に寄与した。
3. 熱延滑潤圧延による{111}再結晶集合組織発達を明確化し、これを活用した超高r値を有する冷延鋼板の世界初の実用化に貢献した。
4. 鋼管分野においては、温間縮径圧延による集合組織制御法の実現に寄与し、高加工性を具備する電鍍鋼管を開発した。



学術記念賞(西山記念賞)

(株)日本製鋼所 製鋼部長 柴田 尚君

鍛造型Ni基超合金の析出挙動解明と製造技術開発

君は、昭和59年東北大学大学院工学研究科金属工学科修士課程を修了し、同年(株)日本製鋼所に入社、材料研究所(室蘭)、東京研究所(府中)、中央研究所(千葉)勤務の後、平成8年研究開発本部室蘭研究所材料開発グループマネージャーを経て、平成16年室蘭製作所製鋼部長に就任し現在に至る。この間、平成12年東北大学より工学博士号を授与されており、また平成12年から15年まで室蘭工業大学非常勤講師を務めた。

君は一貫して材料とプロセスの研究開発に従事し、鉄鋼材料、非鉄材料、セラミックスなど幅広い材料およびその製造方法に関して多大なる成果を挙げた。特に近年ガスタービンディスク素材などの高温用材料として注目されている鍛造型Ni基超合金に関して、析出挙動などの基礎的研究から鋼塊製造工程・鍛造工程・熱処理工程を含む製造技術開発まで幅広く取り組み、多くの卓越した成果を挙げた。

1. 透過型電子顕微鏡による微細構造観察技術を駆使して、鍛造型Ni基超合金に出現する析出物を全て同定した。特にAlloy706については従来不明とされていた強化析出相の構造や組成を特定することに成功して、 γ' 相と γ'' 相から構成された2種類の複合析出相であることを世界で初めて明らかにした。
2. Ni基鍛造超合金に出現する各種の析出相の析出挙動に及ぼす組成や、熱処理条件の影響を明らかにした。特に $\gamma' - \gamma''$ 複合析出相は、ある特定の製造条件下でのみ析出することを系統的に示した。また析出挙動による引張特性やクリープ特性などの機械的特性の変化を、系統的に明らかにした。さらに偏析特性や鍛造性など製造性と成分設計との相関を解明した。
3. これらの基礎研究成果に基づいて、鍛造型Ni基超合金に関して、使用温度や強度に応じた製鋼条件・鍛造条件・熱処理条件などの最適な製造プロセスパラメータを選定できるプロセス設計方法を開発して実用化した。この手法は既に数十個の実用製品に適用されており、工業的に多大なる成果を挙げた。
4. 以上の鍛造型Ni基超合金に関する基礎研究や実用化研究の過程で挙げた成果は、700℃対応蒸気タービンなど最近の研究開発にも活かされており、将来的にもその有効性が期待されている。



学術記念賞(西山記念賞)

東京工業大学大学院理工学研究科材料工学専攻 教授 須佐 匡 裕君

鉄鋼製錬に関する融体物性の研究

君は、昭和57年に東工大大学院修士課程修了後、松下電子工業(株)に入社、61年に東工大助手に採用され、平成2年に工学博士の学位を取得、5年に同大学助教授、14年に同大学教授に昇任、現在に至る。なお、平成4～5年に英国NPLに留学している。

君は、東工大に助手として任用されて以来、「鉄鋼製錬に関する融体物性」を軸に教育・研究活動を展開してきた。溶融スラグの熱伝導度の測定には早くから着手し、多くの基本的なスラグ系に対して系統的な測定を行い、その結果を世界的な学術論文誌に数多く発表している。熱伝導度の研究から派生して、輻射伝熱にも関心をもち、その本質を支配する物性値である屈折率と吸収係数の測定も手がけた。特に、溶融スラグの屈折率測定では、自作の測定装置を用いて、世界初のデータを多く出している。このような経験を生かし、英国NPL在籍時にはMills博士とともに「Slag Atlas 2nd ed」の編集に携わり、「熱伝導度」と「光学的性質」の章を執筆した。同書は今や鉄鋼技術者必携の書となっている。君はまた、スラグの物性のみに捉われず、この分野では最も困難とされ、長年先送りされてきた溶融鉄の熱伝導度測定や放射率測定にも果敢にチャレンジし、鉄鋼研究基盤の強化に貢献しようとしている。最近では、スラグの再利用を目的とした「アサマールガラスの開発」やJAXA中長期計画の一翼を担う「月面製鉄」などのテーマにも取り組み、学生に夢を与えられるような教育と研究に努めている。以上のように、君の研究は、鉄鋼技術の研究開発に不可欠なインフラストラクチャーを成すものである。



学術記念賞(西山記念賞)

名古屋大学工学研究科マテリアル理工学専攻 助教授 田 川 哲 哉 君

破壊現象の微視力学的機構解明

君は、昭和63年3月名古屋大学大学院金属工学および鉄鋼工学専攻前期課程を修了後、新日本製鉄(株)名古屋製鉄所勤務を経て、平成元年3月に名大工学部鉄鋼工学科助手、6年に博士号を取得後、8年同講師。12年4月より現職にある。

君は構造用鉄鋼材料のへき開破壊靱性に関して局所破壊条件いわゆるローカルアプローチに取り組み、破壊確率論を展開するとともに、へき開型の破壊靱性の定式化モデルを構築し、破壊靱性に関わる諸問題を対象に実験的検証を行った。

このモデルは、材料の微視的性質と破壊力学に基づく巨視的連続体力学を融合した一般性の高いもので、温度のみならず、板厚、負荷速度、中性子照射、予ひずみといった力学的要因、多層溶接におけるHAZ、Ni添加といった材料学的要因が破壊靱性に及ぼす影響を定量的に推定できることを検証すると同時に、材質変化と靱性変化の関連性を論理づけた。さらに、鉄鋼材料と類似した破壊確率論を炭素繊維といった先進材料へも応用し、材料開発に役立つ解析につなげている。一方、疲労破壊に関しても、メソスコピックの特徴を取り込んだモデル化を行い、疲労限での停留き裂の形態と材料組織の関連性を明らかにするとともに、各種冶金的強化法ごとの疲労き裂発生形態の相違を明らかにし、各種強化法による疲労強度改善の有効範囲を示した。こうした研究知識を生かし、本会のみならず、溶接学会、日本溶接協会、日本材料学会において、論文誌編集委員会や各種研究委員会に参加し、鉄鋼材料の強度評価、鋼構造物の安全保証に関わる多くの活動に関わってきた。また、最近では破壊靱性評価・設計基準に関して、国内技術を海外へ発信する活動にも参画し、広く鉄鋼科学技術の発展に貢献している。



学術記念賞(西山記念賞)

JFEスチール(株) スチール研究所 自動車鋼板研究部 部長 田 中 靖 君

高機能薄鋼板に関する研究開発

君は、昭和55年3月東工大修士課程修了後、NKKに入社し技術研究所薄板研究室、独Max-Planck金属研究所、技術企画部企画調整GM、JFEスチール(株)薄板研究部主任研究員を経て、平成18年4月自動車鋼板研究部長に就任。平成6年5月東北大学より博士(工学)授与。

君は薄鋼板の高機能化として、当時夢の電磁鋼板と呼ばれていた6.5%けい素鋼板の製造技術に取り組み、あらかじめ薄く圧延しておいた鋼板を四塩化けい素雰囲気中で熱処理することにより、表面からけい素を浸透させ高けい素鋼板を作製するという浸けい法の開発を行った。その結果、

1. 特定の条件において熱処理することにより磁歪が極めて低い高けい素鋼板の製造が可能であること
2. 固溶炭素を素材に微量含有させることにより粒界強度と軟磁気特性を両立することができることを明らかにし、プレス加工が可能で鉄損が極めて低い高けい素電磁鋼板が製造可能であることを示した。さらにこの浸けい法によって製造された高けい素鋼板の利用技術開発にも尽力し、特に高周波磁心に用いることにより、高周波損失、騒音の低い変圧器類が製造可能であることを示した。



学術記念賞(西山記念賞)

新日本製鉄(株) 鉄鋼研究所鋼材第二研究部 主幹研究員 樽 井 敏 三 君

中・高炭素鋼の高強度・高延性化

君は、昭和56年北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)入社。基礎研究所、第二技術研究所、釜石技術研究室、鉄鋼研究所において、一貫して線材・棒鋼の研究開発に従事し、平成4年より現職。

君は、中炭素鋼、高炭素鋼線の高強度・高延性化に関する研究開発に従事し、以下の業績を挙げた。

1. 高炭素鋼線の高強度化に関する研究：強度、伸線加工硬化等に及ぼす合金元素の影響を明確にするとともに高強度・高延性化指針を提示し、高強度化の進展に貢献した。また、橋梁用鋼線の溶融めっき時の強度低下機構を原子オーダーで解明するとともにその防止技術を確立し、1800~2000MPa級鋼線を開発した。更に、橋梁用鋼線の特性に及ぼす腐食の影響を体系的に研究し、橋梁ケーブルの安全性評価手法の確立に寄与した。
2. 高炭素鋼線のセメント分解に関する研究：高炭素鋼線の微視的組織をナノレベルで解明し、セメント分解機構を提案した。また、高炭素鋼線の強度およびデラミネーション発生に対して、セメント分解挙動が重要な役割を果たしていることを見だし、高炭素鋼線の更なる高強度化に対してセメント分解の抑制技術が重要であることを提示した。
3. 中炭素鋼の高強度・高延性化に関する研究：高強度化の阻害要因である遅れ破壊に関して、各種水素トラップサイト、強化技術と遅れ破壊特性の関係の解明および耐遅れ破壊特性向上技術確立し、高強度鋼の実用化に貢献した。また、中炭素鋼の拡散変態に及ぼす合金元素、各種炭化物等の影響を体系的に研究し、焼鈍省略が可能な軟質線材を開発した。



学術記念賞(西山記念賞)

東北大学先進医工学研究機構 教授 成 島 尚 之 君

材料製造プロセスの基礎的研究

君は、昭和60年東北大学工学部卒業、62年同大学院修士課程修了後、同工学部助手、助教授を経て、平成16年6月東北大学先進医工学研究機構(TUBERO)教授、現在に至る。この間、平成6年学位(博士(工学))取得、10年度文部省在外研究員としてUCB留学。

君は、これまで材料製造プロセスおよび医用材料に関する物理化学的基礎研究に従事してきた。鉄鋼関連研究分野でも、熱量計を用いた製鋼スラグ中のフリーライム定量およびスラグ成分の水和挙動解明、鉄鋼スラグのアルカリ水熱処理による有効利用法の提案、動的復旧過程を利用した鉄鋼材料組織制御、オーステナイト系ステンレス鋼製生体刺激用電極の生体適合性評価などについて主に物理化学的アプローチから基礎学的に大きな成果を挙げている。その他、半導体材料製造プロセス、チタン系生体材料開発・評価、セラミックスの表面・界面異方性の理論的・実験的研究、シリコン基材料の高温酸化などの分野でも世界的に高く評価される業績を残している。平成16年6月より東北大学先進医工学研究機構任期付教授として、「生体用高性能チタン合金系素材を利用した医療用機能再生システムの開発」とのテーマの下、歯学系研究者と共同で、チタン合金の生体機能化およびβ型チタン合金の応用の観点から、人工歯根開発や自家骨再生デバイス開発に取り組んでおり、今後の発展が大いに期待されている。また、本会フォーラム幹事、本会東北支部幹事、第11回チタン世界会議実行委員などの活動にも積極的に取り組んできた。



学術記念賞(西山記念賞)

物質・材料研究機構 新構造材料センター主幹研究員 西 村 俊 弥 君

鉄鋼の耐食性向上に関する研究

君は、昭和59年東工大理工学研究科修士課程金属工学専攻を修了後、NKK中央研究所に勤務。平成10年金属材料技術研究所派遣、13年物質・材料研究機構に勤務、現在に至る。平成8年東工大より工学博士取得。

君は、鉄鋼の耐食性評価を基礎として、そこで得られた知見を新しい耐食材料設計に結びつける研究を一貫して行い、次のような優れた業績を挙げている。

- (1) 海浜環境における鉄鋼の大気腐食劣化を電気化学および物理解析により詳細に解析し、塩化物による鉄鋼の腐食促進機構を明らかにし、海浜環境で耐食性の高い耐候性鋼について耐食指針を提示した。
- (2) 次世代型の高強度高耐食鋼として、Al-Si添加型超微細粒高強度耐候性鋼を開発し、さらに資源循環型社会や都市再生に適用するために、土木建築用鋼材としての利用技術の開拓を進めている。
- (3) 低合金鋼、ステンレス鋼、高合金鋼、表面処理鋼と幅広い鉄鋼材料について耐食性評価技術を開発し、系統的に耐食材料設計指針を提示するなど、鉄鋼に係る学術的および工業的發展に大きく寄与してきている。

君は、このように耐食性評価に基づいた耐食鋼開発に関する研究を一貫して続けると共に、本会をはじめとして関連学協会における活動も活発に行ってきた。また、アジアを中心とした国際活動も活発であり重要な人脈を形成している。



学術記念賞(西山記念賞)

大同特殊鋼(株) 研究開発本部特殊鋼研究所先進材料研究部長 野 田 俊 治 君

耐熱金属材料の研究開発

君は、昭和56年3月に豊橋技術科学大学大学院工学研究科の修士課程を修了し、直ちに大同特殊鋼(株)に入社。現在まで、Ti合金、耐熱鋼および超合金などの耐熱金属材料の研究開発を行う。途中1年間、耐熱材料研究のため米国に留学した。平成14年より現職。

君は、耐熱金属材料の研究開発に従事し、次のような業績を挙げた。

1. 耐熱鋼、超合金の研究開発
 - ・省Ni型高耐熱Fe基超合金を開発し、自動車エンジン排気バルブに実用化された。エンジンの高性能低燃費化に貢献し、世界で約100万台/年の車に搭載されている。
 - ・1000℃超対応の耐熱ステンレス鋼を開発し、新世代自動車ターボ用ハウジングに実用化された。高温燃焼による排気ガスのクリーン化を達成し、欧州を中心に約30万台/年の車に搭載されている。
 - ・従来のマルエージング鋼に替る航空機エンジンシャフト用新高強度合金を成分、プロセスの最適化により世界で初めて実用化し、航空機エンジンの高性能化、低燃費化に貢献した。
2. 軽量耐熱材料の研究開発
 - ・世界初のTiAl基合金製自動車ターボ用タービンインペラーを実用化した。耐熱性に優れたTiAl基合金を開発し、さらに精密製造技術および異材接合技術を確立することで、本開発はターボ特性を飛躍的に向上させ、自動車の高性能・低燃費化に貢献した。
 - ・世界最強の高温強度を持つNear- α 型耐熱Ti合金を開発した。国内開発材で初めて、国産ジェットエンジンへの採用が決定し、我が国の航空材料技術発展に貢献した。



学術記念賞(西山記念賞)

名古屋大学工学研究科マテリアル理工学専攻 助教授 湯川 伸 樹 君

圧延諸現象のシミュレーション

君は、昭和57年名古屋大学工学部鉄鋼工学科を卒業、62年同大学大学院博士課程を修了し、工学博士の学位を授与された。その後ミシガン大学客員研究員を経て、平成2年名古屋大学工学部助手に採用され、現在同大学工学研究科助教授の職にある。君はこれまで、鉄鋼材料を中心とした金属材料の塑性加工に関し、加工プロセスの開発と最適化、加工精度・製品品質の向上を目的として、剛塑性有限要素法をベースに様々な解析手法を組み合わせた数値シミュレーションによって多くの研究を行ない、成果を上げてきた。主な研究は、有限要素解析において材料の大変形時の解析要素の過大なゆがみによる解析精度の低下を防止するアダプティブリメッシング法の開発、微小領域の変形解析を応用した圧延表面疵の変形解析、マルチスケール解法の一つであるズームイン法を応用した加工時の工具粗さの転写解析、圧延材の2次加工としてのせん断加工解析への延性破壊を考慮した有限要素解析の適用、などである。これらの研究はいずれも圧延をはじめとする塑性加工における重要かつ困難な諸問題の理論的解明に解決の道を開いたものである。これらの研究成果を応用して圧延、鍛造、せん断加工分野において多くの問題を解明し、実際に品質の優れた製品の生産に寄与している。従って、鉄鋼の加工に関する分野における学術、技術の発展に果たした役割は大きい。



学術記念賞(西山記念賞)

新日本製鉄(株) 技術開発本部 大分技術研究部 主幹研究員(製鋼総括) 若生 昌 光 君

介在物制御と鋳片高温脆化の研究

君は、昭和56年3月に東北大学大学院工学研究科金属工学専攻修士課程を修了後、ただちに新日本製鉄(株)に入社、君津製鉄所、基礎研究所、プロセス技術研究所、大分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、製鋼プロセスにおける鋼中介在物制御と鋳片脆化防止の研究に取り組み、以下の業績を挙げ、介在物の物理化学的挙動の解明と鋼の連続铸造技術の発展に大きく貢献した。また、これらに関する産学協同研究を推進し、学術的および工業的に多大な貢献をした。

- (1) 鋼中介在物に対し、核生成から成長、凝集、浮上そして組成制御に至る制御理論および技術を確立・体系化した。独創的な実験および解析手法を用いて脱酸初期のアルミナ介在物挙動を初めて観察し、初期の介在物成長機構を明らかにした。また、2種粒子の衝突を考慮した介在物成長・凝集モデルを開発し、精錬中に巻き込まれたスラグ粒子がアルミナ粒径分布に大きく影響することを初めて示した。アルミナ介在物形態に対する支配因子の明確化、電磁浮揚溶解による一次と二次脱酸生成物の分離、電磁力による介在物制御等を行なった。更に、酸化物を鋼の材質制御に積極的に利用するオキサイドメタラジの基礎となる微小介在物制御について研究し、個数増加のための脱酸法と析出物の核となる条件を明らかにし、両者を満たす組成制御技術を確立し、商品開発に大きく貢献した。
- (2) 極低炭素鋼の不均一凝固の機構をはじめて提案、その後の学会討論の先駆けとなった。また、従来諸説があったCu脆化機構とその温度依存性の原因や、 γ/α 逆変態による析出物起因脆化の改善についてその機構を解明し、連铸プロセスでの課題を解決した。



学術記念賞(白石記念賞)

新日本製鉄(株) 環境・プロセス研究開発センター 計測・制御研究開発部長 浜田 直 也 君

高出力レーザ加工応用技術の開発

君は、昭和56年東大大学院電気工学修士課程修了後、直ちに新日本製鉄(株)に入社。高出力レーザ加工応用研究に従事。昭和61年から2年間米国Rice大学に留学しPh.D.取得。帰国後、同研究、企画業務を経て、平成13年より現職につき計測・制御分野の研究に携わり現在に至る。

君は、非接触で高速かつ熱影響が少ない加工を実現できる高出力レーザの応用に着目し、本技術の鉄鋼業への適用展開を推進し、以下に示す業績を挙げた。

1. レーザビーム制御とその加工現象解明：直進性が良いと言われるレーザも回折の影響で伝搬と共にビーム径、空間強度プロファイル双方の面で大きく変化する。この現象を定量的に記述できるモデルを開発し、最大50mに及ぶビーム伝送を可能とした。また、レーザ加工における出力密度は非常に大きく、その熱勾配ならびに相変化を一般のモデルで記述することは困難であったため、独自のモデルを開発し現象の定量把握を可能とした。これらの技術は、大河内賞を受賞した連続熱延技術の実用化を筆頭として電縫溶接鋼管ほか各種のプロセスに適用され、生産性向上に大きく寄与した。
2. 高平均出力パルスレーザの開発：尖頭出力の大きいパルスレーザは一般に穴・溝加工に適用されているが、鉄鋼業の如く大表面処理が要求される分野では、その平均出力の拡大を図る必要があった。このため、独自に平均出力kW級のQスイッチCO₂レーザを開発し、さらに入射光とレーザ生成プラズマとの相互作用を制御するため、発振パルス時間波形の制御を可能とした。本技術により鉄鋼製造プロセス部材への適用による生産の安定化・生産性向上、鉄鋼製品への適用による高付加価値化に貢献した。



学術記念賞(白石記念賞)

JFEスチール(株) スチール研究所 接合・強度研究部長 安田 功一 君

鉄鋼製品の溶接技術の開発

君は、昭和53年阪大大学院工学研究科修士課程修了後、直ちに川崎製鉄(株)に入社。以来、研究所にて鉄鋼材料の溶接技術の研究開発に従事。その間、英国The Welding Institute留学を経て、平成15年よりスチール研究所接合・強度研究部長となり現在に至る。工学博士。

君は、川崎製鉄(株)に入社後、永年にわたって製鉄工程における溶接技術および鉄鋼製品の溶接技術の研究開発に従事し、以下のような業績を通じて鉄鋼製品の利用拡大に貢献した。

- (1) 薄板の溶接技術分野では、抵抗スポット溶接現象に及ぼす電極先端形状、加圧力の影響を解明し、電極寿命を考慮した亜鉛めっき鋼板の開発や板厚方向の発熱分布制御した三枚重ね溶接方法を開発した。また亜鉛めっき鋼板のアーカ溶接時に発生するブローホール発生現象を解明し、気泡発生を抑制する溶接方法を開発するなど、薄鋼板の加工利用技術に貢献した。
- (2) 厚板の溶接技術分野では、压力容器内面ステンレス肉盛溶接技術において、溶接材料の開発とともにクラッド下割れ、クラッド剥離割れ現象を解明して課題解決手法および鋼材を提案、開発した。また厚板用汎用ガスメタルアーク溶接材料の開発においては、ワイヤ中の微量元素、表面性状、高周波パルス印加、電源極性などの影響を明確にし、従来にない極低スパッタ溶接材料と溶接方法を開発するなど、厚板鉄鋼製品適用における実用化・応用技術に貢献した。
- (3) 鋼管の溶接技術分野では、UOE鋼管のシームSAW溶接において高強度高靱性溶接材料を開発し、また高能率円周溶接技術を開発した。ステンレス鋼管の溶接では、REM添加溶接ワイヤによる12Cr用純不活性ガスMIG溶接ワイヤを開発し、業界初の合金系高靱性溶接技術を開発するなど鋼管材質の進歩に対応した利用拡大技術の開発に貢献した。



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 次長 山本 三幸 君

強度信頼性を基軸とした研究開発

君は、昭和56年に京大大学院修士課程(航空工学)を修了後、住友金属工業(株)に入社し、平成17年に現職に異動するまで、研究所において鉄鋼材料の強度、特に疲労信頼性に関わる研究開発に従事した。平成9年には京大より工学博士号を取得した。

君は、鉄鋼材料が機械構造用材料として多用される上で基本となる強度、特に疲労信頼性に関わる研究開発に従事してきた。対象分野は、鉄道用輪軸、油井管、自動車部材、軸受け、油圧配管など多岐に亘っており、これら製品の強度特性を明らかにするとともにその結果を材料設計や構造設計に反映することにより、強度信頼性に優れた製品の実用化に貢献してきた。その主な業績は以下のとおりであり、君の功績は大である。

1. 鉄道用輪軸：車軸のフレット疲労強度に及ぼす変動応力の影響、車輪踏面の疲労損傷の解明などの基礎的な研究を実施し、重要保安部品である鉄道用輪軸の信頼性向上や高荷重用車輪(海外向け)の実用化に大きく寄与した。
2. 油井管：弾塑性有限要素法解析により、耐外圧・耐圧縮性能および気密性に優れたねじ継手の形状に関する新しいコンセプトを創出し、VAM継手の開発に貢献した。
3. 自動車部材：強度信頼性が重要視される足回り部品用熱延鋼板や駆動軸用鋼管を対象に、材料として、および組立品(溶接接合など)としての疲労特性を明らかにするとともに、高強度材の実用化に大きく寄与した。



研究奨励賞

物質・材料研究機構 材料信頼性センター 高温材料グループ 主任研究員 澤田 浩太 君

高Cr耐熱鋼の組織変化と強度

君は、平成11年3月に東北大学院工学研究科博士課程後期を修了後、同年4月に科学技術庁金属材料技術研究所に入所、13年4月物質・材料研究機構材料基盤情報ステーション研究員を経て、18年4月より同機構材料信頼性センター主任研究員。

君は、一貫して高Crフェライト系耐熱鋼の組織解析を行い、クリープ変形に伴う組織変化と強度に関する研究に従事し、同鋼の高強度化および信頼性向上に貢献した。焼き戻しマルテンサイト組織を持つ9Cr系耐熱鋼において、V-richのMX型炭窒化物が、従来考えられていたマルテンサイトラス内部のみならず、バケット・ブロック・ラス境界にも析出することを見出し、同析出相の境界のピン止めによる強化原因を提案した。さらに、クリープ寿命が従来鋼の100倍を達成しているNIMS開発材で、MXが上記境界に連続分布していることを解明し、MXの境界ピン止め効果を実証している。

最近、同鋼の高温長時間使用中にZ相と呼ばれる粗大複合窒化物が析出し、それがMXを消費するためクリープ強度を低下させる可能性が指摘されており、その挙動解明が急務であった。そこで候補者は、元素マッピングを用いて同析出相の析出サイトを可視化し、同相の組成、析出開始時間等を各種実用耐熱鋼において系統的に調査し、Cr含有量の多い鋼種では、長時間クリープ強度低下が著しく、それがZ相の早期析出および多量析出によることを明らかにした。これから同鋼の長時間クリープ強度向上にはCr量をできるだけ低下させること、さらに同鋼を用いた部材を高温長時間安全に使用するためには、高温使用中の同相の析出挙動把握が重要であるとの材料設計使用指針を示した。



研究奨励賞

新日本製鉄(株) 君津技術研究部 主任研究員 長谷川 一 君

オキサイドメタラジの活用研究

君は、平成8年に東大大学院工学系研究科修士課程を修了し、直ちに新日本製鉄(株)に入社。平成12年に東北大学材料研助手として採用され、15年に博士(工学)の学位を授与された。15年より再び新日本製鉄(株)君津技術研究部に勤務、現在に至る。

君は、主に鋼中の介在物粒子を活用する、いわゆる「オキサイドメタラジ」の考え方に基づき、材質制御に対して特に重要な役割を果たすMnS析出物に関する基礎的な研究に取り組み、以下に示す成果を挙げた。

- (1) MnS析出と母相の相変態挙動との関係を調査し、溶質元素の再分配の影響を示した。
- (2) 鋼中酸化物、硫化物への不均質核生成を利用したMnS析出制御法の提案と検証を行い、MnS析出物の分布状態を均一化する可能性を提示した。
- (3) MnSの核生成後の成長挙動についての実験を基に、数学モデルを構築した。
- (4) MnSを利用した材質制御の可能性を確認すべく、Fe-Cu合金におけるCuの析出制御について研究した。この結果、MnSへの不均質核生成現象を利用することにより、Cuが析出する温度や分布状態を制御できることを示した。
- (5) 共焦点レーザー顕微鏡による高温析出現象の直接観察技術を開発した。

上記研究によって、溶鋼中で生成する鋼中介在物を利用してMnS析出物を制御し、欠陥防止や材質制御に活用するための、一貫的な視点での材料製造プロセスの基礎知見を導いた。この結果、特徴ある微粒子を利用した鉄鋼材料の材質制御技術の可能性が広がり、今後の工業的な利用価値を大幅に高めるものと評価される。



研究奨励賞

東北大学大学院環境科学研究科 助手 横 山 一 代 君

環境経済工学分野における貢献

君は、平成10年4月より16年1月まで早大大学院経済学研究科修士課程、同博士後期課程に在籍し、同年2月より東北大学大学院環境科学研究科に助手として着任、平成18年2月に早大大学院経済学研究科博士(経済学)学位取得し、現在に至る。

君は、大学院博士後期課程在学中から現在に至るまで、産業連関分析の環境評価への応用及びLCA等の環境負荷評価手法の方法論に関する研究に従事してきた新進気鋭の若手研究者であり、経済学と物質循環・環境保全の視点から研究を行ってきた。中でも、産業連関分析を用いた動的資源循環に関する研究では、卓越した業績を挙げている。同君の研究は、産業連関を考慮したマクロ経済的な視点からこれを評価する統一的なモデルを開発するもので、国際的にも類を見ない独創的な研究である。また君は本会鉄鋼研究振興助成において「トランプエレメントの混入を考慮した再資源化原材料循環の環境評価と経済影響分析モデルの構築」のテーマで採択されている。君の提案するテーマは、製品の高機能化に伴う材料の複合化や異種材料の組み合わせによってリサイクル時に問題となる鉄鋼材へのトランプエレメントの混入について、将来の鉄資源循環に与える影響とそれに伴う環境負荷および経済波及効果について分析を行うものである。君は社会的に重要な資源循環と廃棄物問題に対し、現地調査を踏まえた実際の知見と精緻な理論モデル及び分析手法を有機的に適応した研究を行っており、極めてチャレンジングな研究者として、将来が大いに期待される。

俵 論文賞



高強度冷延鋼板の化成処理性におよぼす表面酸化物の影響
(鉄と鋼, Vol. 92 (2006), No. 6, pp. 378-384)

野村 正裕 君、橋本 郁郎 君、上妻 伸二 君、嘉村 学 君、
大宮 良信 君(株)神戸製鋼所)

自動車の軽量化および衝突安全性向上の観点から、高張力薄鋼板の更なる高強度化が求められているが、同時に化成処理性も従来と同等以上に確保される必要がある。高い機械的特性を確保するためにはSiの添加が有効であるが、Siは易酸化性元素であることから、添加により化成処理性が劣化し、高強度と化成処理性を両立させることは非常に困難であると考えられていた。本論文は、機械的特性の向上に主眼がおかれていた高張力鋼板研究の分野で、機械的特性に加えて十分な化成処理性を担保する方法を、鋼板表面の酸化物の熱力学的な検討とそれを裏付ける詳細な表面分析(AES、TEM、XPS等)により見出し、実際に鋼板を製造するための成分設計指針を具体的に提示している点で非常に有用な論文である。

本論文では化成処理性確保の方法として、Si以外の易酸化性元素の一つであるMnを同時に適量添加することで、逆に化成処理性が向上することを実証しており、そのメカニズムを表面酸化物の解析により明らかにしている。さらにこの考え方に基づき機械的特性と化成処理性と両立する鋼板を実機試作で実証しており、学術的に優れているばかりでなく、技術的にも極めて有用性が高い論文である。

俵 論文賞



溶鋼-酸化物間の反応濡れ性に及ぼす鋼組成の影響

(鉄と鋼, Vol. 92 (2006), No. 7, pp. 411-416)

鈴木 崇久 君、小関 敏彦 君(東京大学)

本論文では、Ti、Al、Nb、Mnを添加した鋼を Al_2O_3 、 MgO 、 Ti_2O_3 、および TiO 酸化物基板上で溶融し、接触角を測定するとともに、試料断面をSEM-EDSおよびEPMAにより観察・組成分析し、酸化物との濡れ性に及ぼす溶鋼に添加された合金元素の影響を評価し、その結果から濡れ性の変化機構を検討し明確にすることに成功した。

Ti添加により溶鋼と Al_2O_3 、 MgO の接触角は減少しており、界面の分析から Ti_2O_3 層、および TiO 層が反応界面で生成することが濡れ性を向上させていることを明らかにした。また、その反応層の生成機構について、精緻な界面反応の熱力学的考察を詳細に行い、反応生成層の酸化物が Ti_2O_3 から TiO へ変化することにより接触角が変化するなどの、濡れ性の変化の機構とその支配因子を提案し、従来、種々の提案があり明確にされていなかった濡れ性を支配する機構について、精緻な実験結果と考察から明らかにした。

本研究の成果から溶融金属と酸化物の濡れ性の制御が可能となり、鉄鋼製造プロセスにおける鋼中の介在物の生成制御への応用だけでなく、金属-酸化物の接合や複合材料のプロセッシングへの応用・発展が期待でき、本論文は学術的にも、技術的にも重要な指針となる価値の高い論文である。

俵 論文賞



焼付け硬化型鋼板の変形および焼付け処理による降伏応力の変化

(鉄と鋼, Vol. 92 (2006), No. 8, pp. 516-522)

米村 繁 君、樋渡 俊二 君、上西 朗弘 君(新日本製鐵(株))、
白田 松男 君(金沢大学)

自動車外板パネルとして塗装焼付け工程で硬化する焼付け硬化型鋼板が車体軽量化のために実用化されている。焼付け硬化(BH)量は、引張試験での評価と実パネルから切り出して評価したものとは異なることが知られていたが、その理由については明らかではなかった。

著者らは、ひずみ経路を変化させたひずみ時効実験により、強い加工硬化を示す経路ではBH量は小さく、逆に、小さい加工硬化を示す経路ではBH量は大きいという重要な実験事実を見出し、次いで、変形モードが異なる1次変形と2次変形の組み合わせでも、すべり系の重複度に対応する塑性ひずみ速度テンソルの内積で加工硬化とBHの面内異方性を統一的に整理できることを論理的に示した。その結果、BH現象の解釈として、1次変形により導入された可動転位の固着により生じるが、1次変形と2次変形のすべり系の重複度が小さいひずみ経路変化の場合は、1次変形で導入された転位が2次変形では固着の有無によらず潜在硬化として有効に寄与するためBH量は小さくなり、一方、すべり系の重複度が大きい場合は、従来知見通り、固着により大きなBH量が発現するということが、全体を合理的に説明することに成功している。以上は、すべり系の重複度とBH量は相関するというこれまで提唱されていなかった全く新しい考え方であり、本論文は学術的にも価値の高い論文である。

俵 論 文 賞



高炉操業に及ぼすスラグ Al_2O_3 成分の影響

(鉄と鋼, Vol. 92 (2006), No. 12, pp. 875-884)

砂原 公平 君、中野 薫 君(住友金属工業(株))、星 雅彦 君((株)住金鋼鉄和歌山)、稲田 隆信 君、小松 周作 君、山本 高郁 君(住友金属工業(株))

最近逼迫している原燃料需給情勢から避けられない高 Al_2O_3 化に対応して、高炉スラグ中 Al_2O_3 濃度上限に対する明確な指針を精度よく提示することは製鉄分野の主要課題のひとつであった。従来から種々の研究が行われていたが、いずれも単独の現象に限定された検討結果であり、炉内現象を系統的に検討して整理されたものはなかった。

本論文では、各種基礎実験、試験高炉実験技術と高度な解析技術を駆使して、高炉内での炉床の排滓現象、滴下帯の圧力損失、融着帯の通気抵抗に及ぼす Al_2O_3 濃度の影響を、スラグ粘性、結晶化温度だけでなく、表面張力、接触角の観点から検討し、以下の知見を得た。具体的には、炉床の排滓現象は粘性支配の流動現象でありスラグ粘性の影響が大きいこと、滴下帯の圧力損失はスラグの静的ホールドアップを介した濡れ性の影響が大きいこと、融着帯の通気抵抗は焼結鉱の高温通気抵抗を介して Al_2O_3 濃度の影響が大きいことを明らかにした。そして総合的な評価より、排滓性、通気性を良好に維持するためには、スラグ中の MgO を高め、 CaO/SiO_2 を低めにした高炉スラグ設計が有効であることを示した。以上のように、試験高炉実験技術と解析技術を駆使した高度かつ独創的な研究であり、技術的にも極めて重要な指針を与えている。

澤 村 論 文 賞



Microstructure and texture changes in a low-alloyed TRIP-aided steel induced by small plastic deformation

(ISIJ International, Vol. 46 (2006), No. 2, pp. 302-309)

Anna Wasilkowska 君(Technical University Munich, Germany)、Roumen Petrov 君、Leo Kestens 君(Ghent University, Belgium)、E. A. Werner 君、C. Kremaszky 君(Technical University Munich, Germany)、S. Taint 君、A. Pichler 君(Voestalpine Stahl Linz AG, Austria)

本論文は、TRIPの生じるフェライト-マルテンサイト二相鋼において、10%ひずみを与えた際の微視組織と集合組織の変化を顕微鏡観察やEBSD、TEM、XRDを用いて解析して論じたものである。残留オーステナイトのひずみ誘起マルテンサイト変態によってフェライト/マルテンサイト界面近傍のフェライト粒に局所変形が生じること、ベイナイト、残留オーステナイト、マルテンサイトからなるスケルトンが形成してフェライト粒を拘束することにより、組織の微細化が生じることを示した。主な集合組織の変化は認められず、高強度化の要因はフェライト粒内の転位が運動する平均自由行程の減少によることを提示している。以上のように、本論文は精緻な解析結果に基づき、技術的に重要な知見を与えている。

澤 村 論 文 賞



Morphology control of copper sulfide in strip casting of low carbon steel

(ISIJ International, Vol. 46 (2006), No. 5, pp. 744-753)

劉 中柱 君(名古屋大学)、小林 能直 君、長井 寿 君(物質・材料研究機構)、楊 健 君、桑原 守 君(名古屋大学)

本論文は、これまでほとんど注目されなかった酸化物/Cu硫化物複合体、板状、貝殻状及びナノスケールの4種類のCu硫化物について精緻な実験と詳細な検討を行うことで、その形態と生成機構を解明したものである。特に、鋼組成及び冷却速度の影響について詳細に検討を行っており、学術的な貢献が大きい論文である。

本結果は鋼における、アシキュラーフェライトの核生成促進、耐食性の改善、機械的性質の向上などにCu硫化物を広く利用するために必要な基本的な知識を与えるものであり、また、ストリップキャスティングにおける特有の現象であることを見いだすなど、工業的にも価値の高い論文である。

澤村論文賞



Properties of dust particles sampled from windboxes of an iron ore sintering plant : Surface structures of unburned carbon

(ISIJ International, Vol.46 (2006), No.7, pp.1020-1026)

坪内 直人 君、葛原 俊介 君、葛西 栄輝 君、橋本 裕之 君、大塚 康夫 君(東北大学)

本論文は、焼結過程におけるダイオキシン・有機塩素化合物類の形成メカニズムについて論じたものである。

この論文では、焼結機の風箱より採取されたダスト粒子に関して、未燃焼炭素-塩素-金属の複合状態や炭素表面のミクロ構造を形態別に定量評価し、ダイオキシン類の合成に不可欠である塩素・未燃焼炭素などが微細粒子により多く含まれていること、難分解性有害有機塩素化合物類の前駆体である「炭素-塩素-金属」複合体がカルボキシル基から生成した炭素活性サイトとHClや金属塩化物との反応で形成されることなどを明らかにしている。その成果は、環境問題として顕在化しつつある、難分解性有害有機塩素化合物類の発生量極小化原理の構築につながるものと期待される。

アメリカでは、炭素資源利用時のゼロエミッションを目標とするプロジェクト“ビジョン21”がスタートしたばかりであり、本論文の成果は、その先駆けとなる画期的なものである。

澤村論文賞



Cold model experiment on infiltration of mould flux in continuous casting of steel : Simulation of mould oscillation

(ISIJ International, Vol.46 (2006), No.10, pp.1432-1441)

梶谷 敏之 君、岡澤 健介 君、山田 亘 君、山村 英明 君(新日本製鐵(株))

これまでに、連続鋳造の鋳型内のモールドフラックスの流入現象については、実機で現れる種々の操業因子の影響の統一的な説明をすることができなかった。本論文では、独自のコールドモデル実験装置を作成し、モデル実験を行うことにより、流入速度と種々の操業因子との関係を初めて再現し、新しいモールドフラックスの流入機構を提案している。

特定のモールドフラックスの流路形状と鋳型振動との組合せによって流入が可能になるという理論的予測に基づいて、凝固シェルをシミュレートするコールドモデル実験装置を作成した。モデル実験により、実機では不可能なオシレーションによる流路幅の変化を計測し、その値からモールドフラックス流入速度を求めた。精緻なモデル実験結果から、流入速度とモールドフラックスの粘性、鋳造速度、鋳型振動数・振幅などの操業因子との関係を再現し、モールドフラックスの流入機構について詳細な考察を行い、種々の操業因子の影響を統一的に説明することのできる新たな流入機構を提案している。

鉄鋼製造に置いて、工業的に極めて重要な連続鋳造の鋳型内のモールドフラックスの流入現象の機構を明確にした本論文は技術的に重要な指針となる価値の高い論文である。

ギマラエス賞(該当なし)