

新 名 誉 会 員

本会は理事会の選考を経て、平成13年2月14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。

加藤 榮一 君	早稲田大学名誉教授
中川 一 君	日本重化学工業(株) 監査役
Prof. Emeritus Wei-Kao Lu	マックマスター大学名誉教授

平 成 1 3 年 度 一 般 表 彰 受 賞 者

●一般表彰●

生産技術賞(渡辺義介賞)

藤原 俊朗 君 新日本製鉄(株)顧問

学会賞(西山賞)

江見 俊彦 君 カネタニ大学客員教授

技術功績賞(服部賞)

佐藤 信吾 君 新日本製鉄(株)常務取締役

光武 紀芳 君 (株)神戸製鋼所代表取締役副社長

技術功績賞(香村賞)

大谷 泰夫 君 住友金属工業(株)総合技術研究所顧問

菊間 敏夫 君 新日本製鉄(株)フェロ-

技術功績賞(渡辺三郎賞)

森井 廉 君 大同特殊鋼(株)常務取締役

学術功績賞(学術功績賞)

柴田 浩司 君 東京大学工学系研究科教授

日野 光元 君 東北大学大学院工学研究科教授

溝口 庄三 君 東北大学素材工学研究所教授

学術貢献賞(浅田賞)

該当者なし

学術貢献賞(三島賞)

小溝 裕一 君 住友金属工業(株)材料研究部部长

学術貢献賞(里見賞)

福島 久哲 君 九州大学大学院工学研究院教授

論文賞(俵論文賞)

・齋藤公兎、古牧育男、加藤健次(新日鐵)

・鳥塚史郎、梅澤修、津崎兼彰、長井寿(金材技研)

・原田寛、竹内栄一、瀬々昌文、石井孝宣(新日鐵)

・高木周作、井上忠信、原徹、早川正夫、津崎兼彰

高橋稔彦(金材技研)

論文賞(澤村論文賞)

・石川信行、D. M. Parks、S. Socrate(MIT、USA)

栗原正好(NKK)

・浅沼稔、有山達郎、佐藤道貴、村井亮太、野中俊晴

大河内巖、築地秀明、根本謙一(NKK)

・本庄稔、齊藤良行(早大)

・広角太朗、森田一樹(東大)

共同研究賞(山岡賞)

新製鋼プロセス・フォーラム企画部会

協会功労賞(野呂賞)

菊池 實 君 東京工業大学名誉教授

技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

池田 辰雄 君 (株)神戸製鋼所執行役員神戸製鉄所長

古角 文雄 君 川崎製鉄(株)千葉製鉄所理事商品技術部長

佐藤 光信 君 住友金属工業(株)環境エンジニアリング技術部部长

品川 裕明 君 日新製鋼(株)呉製鉄所副所長

下田 達也 君 NKK鉄鋼技術センター主幹

関 和己 君 新日本製鉄(株)プラントエンジニアリング部部长

高見 恭和 君 山陽特殊製鋼(株)取締役東京営業部部长

西澤 庄蔵 君 住友金属工業(株)常務執行役員

馬田 一 君 川崎製鉄(株)取締役経営企画部長

早川 静則 君 大同特殊鋼(株)本社環境エネルギー部部长

樋口 宗之 君 新日本製鉄(株)プラントエンジニアリング部部长

牧 章 君 NKK鉄鋼技術センター製鉄技術開発部部长

増田 富良 君 新日本製鉄(株)技術開発企画部長

森田 俊一 君 東洋鋼鈑(株)常務取締役

矢崎 尚 君 新日本製鉄(株)棒線事業部室蘭製鉄所副所長

技術貢献賞(林賞)

木村 龍己 君 愛知製鋼(株)取締役

学術記念賞(西山記念賞)

飴山 恵 君 立命館大学理工学部教授

有山 達郎 君 NKK総合材料技術研究所製鉄研究部部长

一田 守政 君 新日本製鉄(株)製鉄研究部主幹研究員

柏谷 悦章 君 北海道大学大学院工学研究科助教授

菊池 正夫 君 新日本製鉄(株)ステンレス営業部自動車ステンレス商品技術グループグループリーダー

古牧 育男 君 新日本製鉄(株)製鉄研究部主幹研究員

小松原道郎 君 川崎製鉄(株)電磁鋼板研究部門部門長

清水 正賢 君 九州大学大学院工学研究院教授

杉本 公一 君 信州大学工学部教授

高木 研一 君 東洋鋼鈑(株)技術研究所研究部長

服部 重夫 君 (株)神戸製鋼所生産技術研究所研究首席

福本 博光 君 日新製鋼(株)塗装・複合材料研究部研究部長

松岡 三郎 君 金属材料技術研究所フロンティア構造材料
研究センター評価セッションユニットリーダー
山口 周 君 名古屋工業大学工学部助教授
渡辺 忠男 君 住友金属工業(株)総合技術研究所副所
長

学術記念賞(白石記念賞)

伊藤 真二 君 金属材料技術研究所物性解析研究部
主任研究官
坂本 隆秀 君 住友金属工業(株)システム研究開発部部長
古田 周良 君 大阪酸素工業(株)計測機器部長

●各賞の説明●

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



新名誉会員

早稲田大学 名誉教授 加藤 榮一 君

鉄鋼製錬の物理化学分野における研究と鉄鋼工学セミナー発足に尽力

昭和22年9月早稲田大学理工学部応用金属学科卒業後、27年10月早稲田大学助手。31年4月早稲田大学専任講師となり、33年4月早稲田大学助教授。40年4月早稲田大学教授となり、平成6年3月同退任。

氏は、一貫して鉄鋼精錬をはじめとする高温プロセスにおける、物理化学的基礎研究に従事し、多大の功績を挙げるとともに、多くの後進の指導にあたってきた。

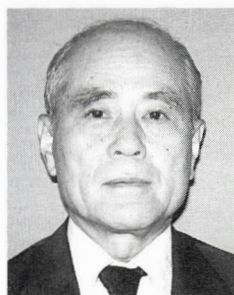
質量分析法を用いた高温物理化学研究における我が国の先駆者の一人として基礎的に重要な多くの成果を挙げた。特に、精緻な実験技術と確かな理論に基づいた、Fe-P系をはじめとする一連の溶融鉄合金の熱力学的研究は、

鉄鋼精錬のための貴重な基礎データとして用いられている。また、鉄鋼精錬に関連する各種溶融スラグやフラックスの物理化学的性質を質量分析法によって測定し、有益な多くの知見を報告している。

鉄鋼中の水素に関する研究、真空製錬のための基礎的研究、凝固時における微細気泡の生成メカニズムの研究など、ガスの関与した様々な鉄鋼精錬の基礎的分野における研究を行う一方、ダイヤモンドや窒化物膜を金属やセラミックス表面に形成し、そのメカニズムを界面物理化学と動力学を用いて解析する事により、様々な新しい知見を得た。これらの研究は多数の論文として発表されている。

また氏は、本会事業推進においても、欧文会誌編集に長く携わりその発展に尽力するとともに、各種国際会議運営などの国際交流活動にも多大の貢献をした。さらに、昭和49年より鉄鋼工学講習会討論委員会(後に鉄鋼工学セミナー検討委員会に改称)主査の任にあたり、昭和50年には氏の努力によって会員多くの賛同を得て鉄鋼工学セミナーが開設された。本セミナーは、我が国の若手鉄鋼技術者の育成に大きな役割を果たしており、年々隆盛をみて今日に至っている。

以上の卓越した業績と特別の功績に対し、本会より昭和49年西山記念賞、昭和51年俵論文賞、昭和61年野呂賞が、また平成11年には勲二等旭日中綬章が授与された。



新名誉会員

日本重化学工業(株) 監査役 中川 一 君

我が国鉄鋼業の進歩発展、特に製鉄所の近代化

昭和28年3月東京大学工学部冶金学科卒業後直ちに八幡製鉄(株)に入社し、39年八幡製鉄所製鋼部製鋼技術課長、49年新日本製鉄(株)大分製鉄所製鋼部長に就任。58年取締役光製鉄所長、60年常務取締役八幡製鉄所長、平成3年副社長を経て、5年常任顧問、7～9年顧問に就任。6年3月より現職。

1. 製鋼技術の進歩発展：高級特殊鋼の転炉溶製化に取り組み、その製造技術の基礎を築いた。さらに、大分製鉄所において、世界初の全連鑄製鋼工場の操業立ち上げの責任者として設備、操業、管理の全面にわたる技術確立と連鑄品種の拡大および品質安定化を進めた。また、マラヤヤハタ製鉄(株)の役員として連鑄機導入を企画推進

し海外技術協力に貢献した。

2. 製鉄所の近代化・体質強化：光製鉄所において、ステンレス熱間押出製品および線材の分塊圧延省略化技術の開発により、近代的なステンレス高級製品供給基地としての自立基盤を築いた。また、八幡製鉄所において、鉄源部門集約を完成させると共に、6重式圧延機を世界で初めて取り入れた新熱延工場、新方式の小径シームレス鋼管工場、さらにCC-DR技術の発展的導入や新冷延工場の企画など、既存の設備およびレイアウトの革新、合理化を進め、同所を高級鋼を含む多品種新鋭製鉄所として再生。生産維持下での新鋭化という、日本鉄鋼業が早晚直面する課題にいち早く着手し、我が国鉄鋼業の近代化に大きな貢献をした。

以上のとおり、鉄鋼業のリニューアルと将来のあり方についての方向付けをリードして、我が国鉄鋼業の進歩発展に多大の貢献をした。これらの業績に対し、本会より昭和56年渡辺義介記念賞、平成3年服部賞、平成8年渡辺義介賞が授与された。また、本会の理事1期、評議員6期を務めた。



新名誉会員

McMaster University, Department of Materials Science and Engineering 名誉教授 Wei-Kao Lu 君

物理化学を応用した鉄鋼製精錬および環境保全技術の研究と国際学術交流への貢献

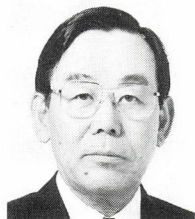
1957年台湾成功大学金属工学科を卒業し、1964年米国University of Minnesota金属工学科から博士号取得。1965年McMaster University助教授に就任し、1974年より同大学教授。現在、名誉教授。

この間1973～1992年Stelco Professor of Metallurgy。さらにストックホルム工科大学、アーヘン工科大学、東京大学、東北大学、北京科技大学の客員教授を務めている。この他IRSID、BHP研究所に滞在。

氏は、大学卒業以来長年にわたり、一貫して鉄鋼製精錬の基礎研究を精力的に実施してきている。成形炭の研究から製鉄・製鋼の研究、さらには製鋼炉の耐火物の研究まで鉄鋼の上工程の幅広い分野で数多くの優れた業績を挙げている。その発想、手法とも独創的で、その成果は150編を超える学術論文として公表され、それらは鉄鋼製精錬研究ならびに実操業における貴重な情報として高く評価されている。

氏は研究活動だけではなく、Stelco教授として大学人と産業界の連携に特に尽力してきている。その活動はMcMasterシンポジウムの創始者として、Blast Furnace Ironmaking Course、さらにSecondary Resources Study Group of Ontarioにおいて展開された。特にMcMasterシンポジウムは製鉄・製鋼・環境の技術分野において時代のトピックスをテーマに議論を重視した国際会議として著明であり、日・米・欧を主体に世界中の冶金技術者・研究者が集まり活発な研究発表と議論がなされている。このような活動を通じて産学の連携に尽力した功績により、米国鉄鋼協会(ISS)からT. L. Joseph賞(1987)、Distinguished Member賞(1985)、およびHowe Memorial Lectureship(1998)を受けている。

氏の研究室には各国から留学生および訪問研究員さらには客員教授が滞在しており、その指導および研究協力には定評がある。東京大学や東北大学への客員教授として滞在し、各製鉄所への訪問、そこでの講演および技術討論もほとんど氏がMcMaster大学で得た人脈を通してなされており、氏の研究成果や見識が広く日本に伝えられ、製鉄・製鋼・環境に関する日本の研究開発に大いに貢献している。特に各社の製鉄技術者には氏の影響を受けた人が多い。



生産技術賞(渡辺義介賞)

新日本製鉄(株) 顧問 藤原俊朗君

我が国鉄鋼業の進歩発展、特に薄板製品製造技術の進歩発展及び時代の変化に応える鉄鋼業の改革

昭和31年3月名工大金属工学科を卒業後、日曹製鋼を経て、35年12月東海製鉄(株)(現新日本製鉄(株)名古屋製鉄所)に入社、同製鉄所設備技術室長、冷延部長、生産管理部長、本社電磁鋼板技術部長、取締役生産技術部長、常務取締役名古屋製鉄所長、技術本部長、代表取締役副社長、常任顧問を歴任し、平成11年より現職。

主な業績は次のとおり。

1. 高品質冷延鋼板製造技術体系の構築：連続焼鈍設備(C.A.P.L.)の操業技術確立、各種ハイテンの製造技術の確立、大圧下可能なクラスターミルの実用化、高速テンションレベラーの開発、新調質圧延油開発による防錆力の強化など、冷延プロセスの新鋭化に取り組む一方、画期的な全自動酸洗溶接機、自動シート梱包ライン、品質計測システム等の設備技術開発ならびにAEやNDI等の診断技術の適用等を通じて、品質造り込み技術を定着させるなど、高品質冷延鋼板製造技術体系を造り上げ、冷間圧延技術の進歩・発展に多大な貢献を成した。
2. 世界最新鋭の自動車用防錆鋼板ならびに製造技術の開発：溶融亜鉛めっき製品での、片面めっき法(研削とロールコート法)、厚めっき合金化制御技術、Nb-Ti複合添加極低炭素鋼板の採用による素材からめっき法にわたる総合的な技術開発、さらに、外面鍍対策用のFe-Zn二層電気亜鉛めっき鋼板(エクセライト)とその製造技術の開発の中心的役割を果たす等、先見性と卓越した指導力により、この分野での世界の技術をリードした。
3. 鉄鋼の国際標準化推進と本会の構造改革推進：昭和62年から平成6年にかけて、本会の標準化センター運営委員会委員長、ISO運営部会長等を歴任し、鉄鋼のJIS規格化およびISO規格化を推進した。平成7年より、本会副会長/生産技術部門長として、リストラ80始動の時期にその中心となって体質改善と、新技術創出活動強化を推進すると共に、エンジニアリング事業本部長(副社長)として、製鉄技術の海外トランスファーにも尽力した。



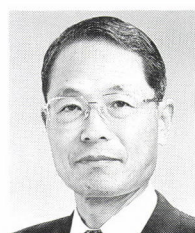
学会賞(西山賞)

カーネギーメロン大学 客員教授 江見俊彦君

鉄鋼の精錬・凝固の基礎研究

君は、昭和33年阪大工学部冶金学科卒業後、川崎製鉄(株)に入社、製鋼研究室長、プロセス研究部長、ハイテク研副所長、研究企画部長、取締役海外鉄鋼事業企画部長、レオテック社長を務めた後、平成5年から東北大学教授素材研量子精製研究分野とベースメタル研究ステーションを兼担し、平成10年に同大を退官後スウェーデン王立工科大学およびメルボルン大学にて客員教授、現在CMUにて客員教授。

君は鉄鋼の精錬・凝固プロセスの基礎研究を深め、それを基に精錬・ castingの広い範囲においてプロセス技術を開発し、学術と技術の融合と進歩に貢献した。精錬の分野では溶鋼のガス溶解度の理論解析、溶鋼の酸化反応速度の実測、溶融スラグの水蒸気溶解度、熱電能、熱と電気伝導度、粘性流動の実測と理論解析、スラグ・メタル反応速度の電気化学的測定、高温レーザー顕微鏡による酸化物系介在物の衝突・凝集挙動の直接観察を行いスラゲメタル系の基礎的特性の研究を深めた。さらにCaO系脱硫・脱磷剤の吹き込みによる溶鉄の同時脱磷脱硫の機構、複合吹錬転炉の浴攪拌と冶金反応特性、粉体吹き込みによる不純物元素の極低濃度化精錬を研究、プロセスを開発、工業化した。また、凝固の分野では鋼のセル状晶/樹枝状晶遷移、包晶反応・変態、 δ/γ 変態の直接観察解析、傾斜温度場での铸片高温強度の測定、連铸铸型内凝固殻表面割れやバルジング起因内部割れの熱弾塑性応力解析、铸型内潤滑や铸片表面性状とモールドフラックス特性の相関の先駆的研究を行った。さらに深絞用鋼およびCa/RE処理HSLA鋼、耐HICラインパイプ铸片の非金属介在物の起源と集積機構を解明し、防止技術と硫化物形態制御技術確立した。



技術功績賞(服部賞)

新日本製鉄(株) 常務取締役棒線事業部長 佐藤信吾君

製鋼技術の進歩発展への貢献

昭和38年名工大工学部金属工学科を卒業後、直ちに富士製鉄(株)に入社、室蘭製鉄所製鋼技術課長、製鋼工場長、生産技術部長、製鋼部長を歴任後、平成3年技術本部製鋼技術部長、7年取締役室蘭製鉄所長、11年常務取締役室蘭製鉄所長を経て、12年4月より現職。

鋼板および高級棒線の製鋼部門において、設備建設、操業技術、製品開発に一貫して携わり、卓越した創造力と旺盛な探求心により、従来の常識を破る革新的な新プロセスを開発・実用化し、製鋼技術の進歩発展に多大な業績を挙げた。また、豊富な見識と優れた企画力・指導力により、一貫の視点から製造工程の最適化に大きく貢献した。

1. 製鋼技術の進歩発展：①現在の機能分割型精錬プロセスの基礎となる先駆的の精錬プロセスの確立(溶銑脱珪による転炉スラグミナマム精錬法、CaO系フラックスと気体酸素を用いた高熱裕度型溶銑脱珪・脱磷法の開発)
②高級鋼を含む全連铸の達成(電磁攪拌技術等の開発・適用によるステンレスや鉛快削鋼を含む脱渣塊の確立)、分塊省略型ニアネット铸造法の開発(高級棒線用中断面鋼片の铸造技術の開発)等。
2. 一貫製造工程の最適化：連铸機と有機的に直結化した大圧下設備の導入による高品質・高能率鋼片製造プロセス、孔型圧延のサイズ替え高効率化技術等の開発・実用化により、室蘭での高級棒線一貫製造工程の直結化・高生産性を推進した。また、需要家まで含めた一貫製造工程の簡省略化の視点から、プロセスメタラジーを利用した析出物制御による高温短時間浸炭可能な高強度歯車用鋼、制御圧延と制御冷却を組み合わせた超軟質棒線等、需要家ニーズを的確に捉えた新製品開発・実用化を推進した。



技術功績賞(服部賞)

(株)神戸製鋼所 代表取締役副社長 鉄鋼部門長 光 武 紀 芳 君

鉄鋼生産技術の高度化と進歩発展

君は昭和38年九大工学部電気工学科を卒業後、(株)神戸製鋼所に入社、昭和51年システム担当課長、計画室長、圧延部長を歴任し、平成5年神戸製鉄所長、8年加古川製鉄所長、12年代表取締役副社長鉄鋼部門長に就任し、現在に至る。

君は入社以来、生産・物流管理システムの向上及び条鋼生産技術の進歩と発展に多大の業績を残すとともに、製鉄所運営においては卓越した企画力と指導力を発揮し、一貫製鉄所の生産技術の高度化及び進歩発展に多大の貢献をした。

その主な業績は次のとおりである。

1. 計算機システムの進歩・発展：受注から出荷に至る総合生産管理システムの確立や高炉操業を支援するデータベースの導入、さらには生産計画・物流バランスなどの計算モデルの開発を業界に先駆けて実施し、鉄鋼業における計算機システムの発展に大きく寄与した。
2. 鉄鋼生産技術の進歩発展：神戸、加古川の両製鉄所において、最適な工場運営のために数々の設備の建設や改造を企画・推進し、鉄鋼生産技術の高度化に多大の貢献をした。
 - 1) 7線材・8線材工場リフレッシュ工事を推進し、低合金鋼軟化線材などの新商品製造技術を確立し、条鋼生産技術の高度化に先駆的役割を果たした。
 - 2) 合理化を目的とした設備の自動化や操業方法の改善を精力的に推進し、品質を向上させるとともに労働生産性を飛躍的に向上させた。
 - 3) 高炉における高比率の微粉炭吹き込み操業や製鋼工程における全量溶銑予備処理化などの高度操業技術の開発を推進し、製造コストの削減に大きく寄与した。
 - 4) ハイテン鋼板やCrレス鍍金鋼板など環境を配慮した新製品開発に大きく貢献した。



技術功績賞(香村賞)

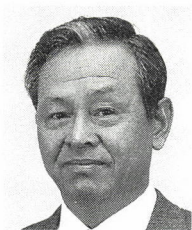
住友金属工業(株)総合技術研究所 顧問 大 谷 泰 夫 君

鉄鋼材料の強靱性に関する研究と製造技術の開発

君は昭和40年に京大大学院工学研究科冶金学修士課程を修了後、直ちに住友金属工業(株)に入社し、中央技術研究所に配属され鉄鋼材料の研究開発に従事し、昭和62年より鋼管研究部長、平成2年より副所長、4年より所長、9年より技監を歴任した。11年より顧問に就任し現在に至っている。

君はこれまで一貫して鉄鋼材料の研究開発に従事し、下記に示すように強靱化因子の解明や不純物元素の影響把握とその製造技術への応用を通じ高張力鋼や低温用鋼の実用化に優れた業績を挙げた。これらは今日橋梁、建築、压力容器等広い分野において幅広く利用されている。

1. 高張力鋼の熱処理組織と強靱性に関する研究：低温靱性と熱処理組織の対応関係を研究した結果、シャルピー衝撃試験の脆性破面は、「100 α 面を微小な角度で共有する大きさ」の「破面単位」から構成されていることを解明した。これにより低温靱性に及ぼす熱処理組織の影響を、従来の結晶粒の大きさとの対応よりもより直接的に把握することが可能となり、熱処理組織制御に対して明確な指針を与えることが出来るようになった。
2. 高張力鋼の製造プロセスメタラジーに関する研究：高張力鋼の製造において、直接焼入れによる強靱化、連铸材の中心偏析と割れの関係把握、焼戻し脆性に及ぼす不純物元素の影響等、材質に起因した多くの課題を解決し、安定量産と低コストを両立させる製造技術の確立に大きく寄与した。
3. 高張力鋼新製品の開発：これらの結果、HT 590、HT 780、HT 950、3.5 Ni鋼、9 Ni鋼等溶接性と優れた低温靱性を具備する熱処理型の各種高張力鋼、高強度輸送用及び油井用鋼管、高強度非調質鋼等特色ある新製品を開発し、既に多くの分野で利用されている。



技術功績賞(香村賞)

新日本製鉄(株)技術開発本部 フェロー(常務取締役待遇) 菊 間 敏 夫 君

鉄鋼の塑性加工技術の進歩発展および製鉄技術の研究開発の推進

昭和38年3月東工大理工学部機械科卒業後、八幡製鉄(株)(現新日本製鉄(株))に入社し、生産技術研究所課長研究員、八幡製鉄所薄板部課長、第三技術研究所加工プロセス研究センター所長、君津技術研究部長、鉄鋼研究所薄板研究部長、フェロー(取締役待遇)プロセス技術研究所長を経て、平成11年4月より現職。

1. 薄鋼板のプレス成形に関する研究：我が国で初めてスクライブド・サークル法を応用し、プレス成形性と材料特性の関係を明らかにし、材料開発を含めたプレス成形法の最適化研究を行い、特に自動車産業の発展に貢献した。
2. 鋼管成形/圧延プロセスに関する研究：UOE鋼管の成形研究によって君津大径管工場を円滑に立ち上げ、シームレス鋼管圧延研究では新穿孔法(Press Roll Piercer)を開発し、八幡中径管工場建設に貢献した。
3. 板圧延のクラウン・形状制御に関する研究およびスケジュールフリー圧延技術の開発：冷間圧延、熱間圧延、厚板圧延における高精度形状・クラウン制御技術を開発。特に熱延仕上圧延におけるクラウン制御の実現性を検証し、最適なミル配列の提案およびクラウン形状自動制御のための基本モデルを開発した。この成果を適用し、八幡新熱延工場全体のプロセスコンピュータによる制御システムを構築し、世界初の6段圧延機による自動クラウン・形状制御技術を完成させ、さらにこれを発展させスケジュールフリー圧延技術を世界で初めて実現した。
4. 製鉄技術の開発・研究の推進：薄板製造プロセスの革新技術として、レーザー溶接法による熱延連続化技術、および双ドラム方式ストリップキャスターの開発を推進する等、製鉄技術の開発・研究を推進した。



技術功績賞(渡辺三郎賞)

大同特殊鋼(株) 常務取締役 森 井 廉 君

特殊鋼製造技術の進歩発展

君は、昭和39年阪大工学部冶金学科を卒業、同年大同製鋼(株)(大同特殊鋼)に入社し、知多工場鋼材技術課長、生産本部生産技術部長、取締役知多工場長を経て平成8年常務取締役に就任し現在に至る。

1. RH脱ガス法による特殊鋼量産技術の開発と普及：昭和40年代初頭、知多工場において本邦初のRH脱ガス法適用を行い、軸受鋼、機械構造用鋼等の疲労強度をはじめとする品質の飛躍的改良に貢献した。また、そのプロセスの普及に努め、我が国の特殊鋼製造の過半に本法が用いられるまでに至らしめた。
2. 高品質量産特殊鋼の製造体制確立：量産特殊鋼の増産期に当たり、ライン化された鋼片の品質保証体制(超音波、磁気探傷の自動化)を完成させると共に、製品検査及び内質検査の自動化を実現した。これにより、特殊鋼品質レベルの飛躍的向上を果たし、産業界に貢献した。
3. 特殊鋼連続铸造技術の実用化：昭和50年代半ば、知多工場において大断面ブルームCCによる特殊鋼製造を行い、わが国で初めて自動車用鋼への適用を果たした。また先のRH法にLF精錬法を加え、ブルームCCと組み合わせることでさらなる品質改良を行った。本プロセスは特殊鋼電気炉製鋼の現在の世界標準ともいえるものである。
4. 高品質量産特殊鋼工場の実現：平成初頭、知多工場において製鋼工程ではステンレス鋼、耐熱鋼、工具鋼等非量産特殊鋼製造に特長ある真空AOD精錬炉、軽圧下機能付垂直丸型ブルームCC等を夫々開発導入した。さらに、分塊工程にインラインプレスを導入し、多品種小ロットの高品質の特殊鋼を大規模に且つ高効率に生産する総合特殊鋼工場を完成させた。



学術功績賞

東京大学 大学院工学系研究科金属工学専攻 教授 柴 田 浩 司 君

鉄鋼の組織と特性に関する研究

君は昭和42年東大工学部冶金学科を卒業し同大学院に進学、45年6月に同博士課程を中退して同年7月東大工学部助手に任官した。その後、51年8月同講師、54年10月同助教授、平成8年8月同教授に昇任して、現在に至っている。

君は、大学卒業以来今日まで一貫して鉄鋼材料の組織と特性に関する研究に従事している。それらの研究は、(1)鉄鋼における相変態に関する研究、(2)高強度極低温用オーステナイト鋼の靱性に関する研究、(3)高強度非磁性鋼に関する研究、(4)極低温における金属材料の変形挙動に関する研究、(5)鋼中微量ボロンに関する研究、(6)鉄鋼材料のリサイクルに関する材料学的研究と多岐にわたる。君はそれらの研究成果の多くを、本会の講演大会において発表するとともに、「鉄と鋼」、「ISIJ International」に投稿している。鉄鋼材料のリサイクルに関する材料学的研究に対し、平成9年米国鉄鋼協会から優秀論文賞が授与されている。他方君は、これまで本会の多くのフォーラムや研究会に参加して、本会の研究水準の向上に寄与するとともに、「鉄鋼材料の組織と特性に及ぼすボロンの影響」フォーラム、「スクラップ起因不純物元素の鋼材への影響」研究会、「鉄鋼材料における微量ボロンの挙動解明と利用促進」研究会を組織し主査および座長として鉄鋼材料研究の活性化と発展に努力している。



学術功績賞

東北大学 大学院工学研究科金属工学専攻 教授 日 野 光 元 君

鉄鋼スラグの熱力学に関する研究

君は昭和45年3月東北大工学部金属工学科卒業後、同大学大学院工学研究科金属工学専攻修士課程、博士課程を修了し、50年4月助手(工学部)に採用され、61年6月助教授、平成6年7月教授に昇任し、現在に至っている。

君は鉄鋼精錬学に関係する、焼結鉱の高炉内初期融液生成挙動に及ぼす脈石成分の影響、溶融スラグの熱力学、冶金反応の化学平衡、サルファイド・キャパシティ測定、非金属介在物の熱力学、連続铸造用フラックスの結晶化や流れ込み挙動などの基礎研究に従事し多大の功績を挙げた。中でも、製鋼工程において酸化精錬の最も基本となる、スラグ中のFeO成分の活量を多くの多元系製鋼スラグで測定し、この結果に正則溶液モデルを適用し、スラグ成分の活量算出に成功した功績は極めて大きい。これを、酸素の分配、脱りん、脱硫などの鉄鋼精錬に関係するスラグ-金属間冶金反応の定式化へ発展させた溶融スラグの熱力学に関する研究は世界中で最も高く評価されている。さらに、同モデルを複雑組成のクロム鉱石に適用し、成分活量を定式化し、同鉱石の還元挙動を定量化することにも成功した。また、溶鋼2次精錬スラグの活量についても、ガス-スラグ-溶鋼間の分配平衡法で測定し、サルファイド・キャパシティ測定と合わせ、精錬技術の基礎となる極めて重要なデータを提出している。高合金の脱酸平衡、非金属介在物の熱力学の研究も顕著である。最近では研究領域を広げ、都市ごみ焼却灰溶融や、製鋼スラグを海洋植物プランクトン増殖のための栄養源とし、CO₂を固定化するユニークな研究などについても貴重な報告を提出している。



学術功績賞

東北大学 素材工学研究所 教授 溝口 庄三 君

鉄鋼精錬・凝固プロセスの研究

君は昭和39年3月阪大工学部冶金学科を卒業、41年3月同大学院工学研究科修士課程修了後、直ちに八幡製鉄(株)(現新日鉄)に入社した。以来31年間、製鋼研究に従事した後、平成9年4月(財)金属系材料研究開発センターに転出、10年11月から現職、現在に至る。

君は、永らく鉄鋼製造技術の要である精錬と凝固分野の技術研究を行い、研究と現場の密着した連携に腐心してきた。特に、高純度化精錬と偏析、割れ、介在物などの連铸欠陥対策に努力を傾注し、製鉄所での実績をあげた。その後、酸化物系介在物が、鋼の変態や析出物の不均質核生成サイトになることに着目し、適正な酸化物粒子を積極的に活用する技術、いわゆる「オキサイドメタラジー」を提唱した。すなわち、連続铸造の諸欠陥は当然撲滅すべきであるが、鋼中の非金属介在物は、条件次第によっては非常に有用であり、微細な金属組織を持った鉄鋼材料を製造する大きな手段となり得ることを示したことは、特筆されるべき業績である。その基本的な要素技術とは、適正な組成の介在物を凝固時にいかにして微細に分散させるかである。そのため、溶鋼表面の介在物粒子の凝集体や、固液界面での補足挙動をレーザー顕微鏡により直接観察し、さらには、凝固後のMnSが酸化物粒子上に析出する現象など、現在も精力的に研究している。

最近では、製鋼から加工、材料分野までを一貫したメタラジーにより組織制御する考え方が注目されているが、君は非金属介在物粒子を制御する研究に多大の貢献をした。



学術貢献賞(三島賞)

住友金属工業(株)総合技術研究所 材料研究部長 小 溝 裕 一 君

鉄鋼材料の溶接・接合技術の研究開発

昭和47年京大工学部金属加工学科卒業、同大学工学研究科を経て、49年住友金属工業(株)に入社。中央技術研究所溶接研究室に配属。58年英国留学。平成8年鋼管鋼材研究部長、9年より現職。昭和57年阪大より工学博士を授与される。

君は入社以来、鋼材の溶接性、溶接・接合技術の研究開発に従事し、次のような業績を挙げた。

1. 低炭素低合金鋼溶接金属に生じる微細なアシキュラーフェライトの結晶学的特徴、生成挙動の解析からその本質は粒内の多数の酸化物を変態核として生成したベイニティックフェライトであることを明らかにし、オキサイドメタラジーの基礎を築いた。また、この知見を活用し、寒冷地向けUOラインパイプの製管溶接技術を開発した。
2. 低炭素低合金厚鋼板の溶接熱影響部靱性に影響する諸要因を検討し、TiNを活用したHAZ組織の微細化や、低Si、低Al化による島状マルテンサイトの低減技術を確立し、大入熱用高張力鋼を開発した。
3. 高級・精密部品などに適用が限られていた拡散接合法を一般化し、接合する材料間に、その金属と類似の組成を有する低融点アモルファス金属箔を介在させた新しい接合システムを開発した。本システムは電気事業法に基づきその確性が認められ、鋼管や鉄筋の接合に適用された。
4. 異材接合界面の元素拡散挙動や金属間化合物生成挙動の解析を通じ、組立圧延法によるステンレスクラッド鋼、チタンクラッド鋼の製造技術を開発した。
5. 二相ステンレス鋼溶接部の窒化物、 σ 相生成挙動と機械的性質、耐食性の関係を明らかにし、溶接性に優れた二相ステンレス鋼を開発した。



学術貢献賞(里見賞)

九州大学 大学院工学研究院材料工学部門 教授 福 島 久 哲 君

表面処理鋼板用亜鉛系合金めっきの研究

君は、昭和44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・博士課程を経て、49年4月九大工学部講師に任官、52年10月助教授、平成元年11月に教授に昇任し、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ZnおよびZn合金の電析過程および機構解明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。すなわち、Zn-鉄族金属合金電析は、Znと鉄族金属の貴度が逆転する変則型共析に分類される。この異常性出現に関し、君は鉄族金属の化学的、電気化学的屬性に着目し、陰極界面でのpH上昇に伴い生成したZn水酸化物が鉄族金属の放電を抑制した結果Znの優先析出が起こるという水酸化物抑制説を提案し、それに基づき電析挙動を説明することに成功した。鋼板の表面処理法としてZn-鉄族金属系はZn-NiおよびZn-Fe系が実用化されたが、本仮説は共析機構の定説として認知され、操業条件の確立に極めて重要な指針を与えた。また、他のZn系合金電析法の実用化に向けての基礎研究も極めて活発に行っている。Zn-Mn系では、低い電流効率の改善策を電析合金の構造との関連より説明し、Zn-Cr合金電析においても必須添加剤の役割を明らかにし、有力な電析機構を提唱した。さらに、Zn系電気めっきにおける不純物の共析挙動を詳細に検討し、実操業における電解浴の管理について貴重な知見を示した。その他、鋼板への電析の可能性が検討されてきた溶融塩からのAl-Mn合金においても、特異的な電析挙動および電析合金の微細構造を明らかにした。以上の研究成果は電気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。

共同研究賞(山岡賞)

新製鋼プロセス・フォーラム企画部会

環境調和型金属系素材回生利用基盤技術の研究

当企画部会は新製鋼フォーラムの直属部会で、平成3年4月に発足した後、総合基礎調査研究、要素技術研究および総合システム評価研究の企画等の諸活動を行い、当初の目標を達成して12年3月に終了した。その後、通産省産業技術審議会評価部会評価委員会による最終評価に臨み、高い評価を得た。

20世紀末に至り高度情報化など新たなフロンティアを切り拓いた産業技術の発展は、一方で《環境問題》《エネルギー》および《資源の不足》といった問題を生みだしてきた。さらに、経済活動の基盤である石油エネルギーに関しても、これまで以上に安定的なエネルギー需要構造を社会全体として取り組む必要性も大きく指摘されてきた。

このような環境制約や資源制約問題に対して産業技術が果たすべき役割認識にもとづき、鉄鋼製造技術体系の環境調和型変革をめざす本プロジェクトでは、21世紀初頭以降多量に発生することが予想される老廃スクラップの再利用に柔軟に対応でき、同時に環境保全に貢献できる『総合的なスクラップ回生利用技術の開発』を鉄鋼12社の共同研究として行った。

その結果、老廃屑中の銅除去を目的とした「不純物除去技術」を確立した他、「新しい予熱・熔解炉方式」を提案し、熔解一次エネルギーを既存電気炉の25%削減できる技術を確立した。また、環境面でも「ダイオキシンの発生を抑制する条件」を明らかにした。

これらのことから、本研究成果は地球環境問題とリサイクルの双方に貢献する《次世代の新製鋼プロセス》の基盤技術を確立した点で、我が国鉄鋼業の発展に大いに貢献するものと確信する。



協会功労賞(野呂賞)

東京工業大学 名誉教授 菊池 実 君

欧文会誌の向上と国際化への貢献

君は、昭和35年3月東工大金属工学科卒業。41年3月東工大博士課程修了、工学博士。同年4月東工大助手。9月米国アルゴンヌ国立研究所研究員。43年9月東工大工学部助教授。58年8月教授。平成8年3月退官、名誉教授となる。

君は平成2年4月本会欧文誌分科会主査に就任、同分科会委員として若手委員を加えるなどしてA4判に一新された欧文誌の定着化と水準の向上に力を注いだ。欧文誌主査に加えて、昭和61～62年第5回日本・チェコスロバキアシンポジウム組織委員を、平成7年には第4回高濃度窒素鋼国際会議組織委員会委員長を務め、本会の国際交流活動に貢献した。特に高濃度窒素鋼国際会議はその内容を高く評価された。

さらに鉄鋼工学セミナー小委員会、材料コース主査(平成元～2年)、知的財分科会委員として教育、普及活動に寄与した。平成元～3年には理事を務め、その後創立80周年記念事業小委員会、企画委員会委員(平成3～5年)として活動し、価値ある提言を行う等、長年にわたり本会事業の推進に尽力した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

(株)神戸製鋼所 執行役員 鉄鋼部門生産本部 神戸製鉄所長 池田 辰雄 君

線材条鋼製造技術の発展向上

君は、昭和44年京大冶金学科を卒業後、(株)神戸製鋼所に入社、神戸製鉄所において品質保証担当課長、技術室長、USS/KOBE Steel Co.(現RTI社)の技術担当部長、神戸製鉄所技術部長、副所長を歴任、平成12年より神戸製鉄所長に就任し現在に至る。

君は、入社以来、線材条鋼製品の製鋼・圧延技術の開発、さらには製鉄所全体の製造管理、品質設計、新製品の開発等、卓越した先見性と優れた指導力を発揮し、線材条鋼分野における先駆的技術の進歩に多大な貢献をした。また蓄積した知見を生かし、米国での合併製鉄所において技術全般、経営の改革に尽力し日本鉄鋼業の国際化に大いに貢献した。その主な業績は以下のとおりである。

1. 神戸製鉄所の品質設計部門において、当時の先端技術となった超清浄鋼の開発、とりわけ自動車エンジンの超重要保安部品である弁ばね用鋼の製造技術の開発において、指導的役割を果たした。その結果、需要家から高い信頼性が得られ、自動車業界の発展に大きく寄与した。また絶えず特殊鋼線材条鋼の新技术、新製品の開発においてパイオニア的役割を果たした。
2. (株)神戸製鋼所と米国USX社の合併会社であったUSS/KOBE Steel Co.において当初技術的に後進性が目立った同社に各種技術を着実に移転し、また設備近代化計画を積極的に実施することにより一級の製鉄所に変身させた。また異なったカルチャーを持つ同社に日本的運営の優れるところを積極的に導入し、経営面での成果を挙げる等、日本鉄鋼業の国際化にも大きく貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

川崎製鉄(株)千葉製鉄所 理事 商品技術部長 古 角 文 雄 君

冷延薄板鋼板製造技術の進歩発展

君は、昭和46年京大工学部金属加工学科卒業後、直ちに川崎製鉄(株)に入社、千葉製鉄所管理部、冷間圧延部、鍍金課長、技術室長、工部部生技室長、工部部長、企画部長を経て、平成11年7月商品技術部長に就任、現在に至る。

君は、入社以来、表面処理鋼板及び冷延薄板鋼板の操業・開発に従事し、新製品の開発、製造技術の進歩発展に多大な貢献をした。主な業績は以下のとおりである。

1. 表面処理鋼板の新製品、新技術の開発、安定操業体制の確立：
 - (1) 食缶用新表面処理鋼板(リバーウェルト)および接着缶用ティンフリー鋼板(逆電解法ティンフリー鋼板)の2大新製品を開発し、量産体制を確立した。
 - (2) 缶用表面処理設備の開発、建設及び安定操業体制の確立、さらに缶用表面処理ビジネスの海外展開(タイ、マレーシア、台湾)にも指導的立場で貢献した。
2. 冷延薄板鋼板の高効率製造技術の確立：
 - (1) 極薄連続冷間圧延設備に新プロセスを導入し、形状、プロフィールの制御可能な世界最高速度の設備を実機化し、安定操業体制を確立した。
 - (2) 極薄連続冷間圧延設備、調質圧延及び精整機能を含む連続焼鈍設備、自動コイル梱包設備を連続配置したプロセスを構想・建設し、冷間圧延から梱包まで生産プロセスの統合を図り、画期的な納期短縮を達成した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

住友金属工業(株) 環境エンジニアリング技術部部长 佐 藤 光 信 君

精錬・CC技術の発展向上

君は、昭和47年3月京大大学院金属加工学専攻を修了後、4月住友金属工業(株)に入社し、和歌山製鉄所工部部長、製鋼部長、本社ガス化溶融炉技術開発チーム長を歴任し、平成12年環境エンジニアリング技術部長に就任し、現在に至る。

君は、入社以来主として製鋼関連業務に携わり、新設備建設、プロセス改善に尽力し、精錬・連続製造技術の発展に大きく貢献した。この間の主な業績は以下のとおりである。

1. 転炉の機能拡大：昭和56年に和歌山製鉄所において、上底吹き複合吹錬法の導入と操業技術を確認させた。さらに、昭和61年転炉での吹錬制御モデルの開発を推進し、自動吹錬システムを実用化させた。
2. 高級シームレス鋼管用丸ビレットCC技術の確立：当社独自の高能率小断面丸ビレットCC技術を確認させ、シームレス鋼管素材のアズキヤスト化(分塊圧延省略)が可能となった。本技術により平成8年和歌山製鉄所において、世界初のCC-シームレス製管ミルラインの直結化が実現し、高級シームレス鋼管の高能率・短納期製造体制が確立した。
3. 和歌山新製鋼工場の案画：最新の技術を集大成させた新製鋼工場の実現に大きく貢献した。本工場は上底吹き脱磷炉(SRP)と粉体上吹き機能付きRHによる全量溶銑脱磷・全量脱ガス処理を行うとともに、吹錬時間9分の世界最高速を誇る高品質・高能率工場として、平成11年より順調に稼働している。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

日新製鋼(株)呉製鉄所副所長 品 川 裕 明 君

鉄鋼生産技術の向上と発展

君は、昭和49年3月阪大大学院冶金工学研究科修了、同年日新製鋼(株)に入社、呉製鉄所製鋼技術課長、製鋼課長、同品質管理課長、本社技術企画課長、同生産技術部次長、呉製鉄所製鋼部長、同生産管理部長を歴任後、平成12年6月呉製鉄所副所長に就任し、現在に至る。

君は、普通鋼・特殊鋼の生産技術の進歩と発展に対し、多大な功績を挙げた。その主な功績は、以下のとおりである。

1. 高効率製鋼熱延直結工場の建設・立上：製鋼-熱延を直結した高効率製鋼工場(建設当時、連铸-熱延間距離が最短レイアウト)の設計・建設・立上げを中心となって推進し、炉体交換方式転炉、中炭素鋼表面割れ防止等の铸片品質改善技術や多連铸技術の開発に尽力し、高品質・高生産性生産技術の確立および省エネルギーの実現に貢献した。
2. 高品質特殊鋼铸片製造技術の確立：高炭素鋼、合金鋼等の特殊鋼広幅铸片の製造において、溶銑予備処理・RH脱ガス技術により極限成分・高洗浄化、完全垂直型連铸機により表面無欠陥化・成分偏析の防止を図り高品質特殊鋼铸片製造技術の確立に貢献した。
また、従来、連铸化の困難であった多くの高級特殊鋼を連铸化し、高効率に広幅帯鋼で供給できる生産体制の確立に大きく貢献した。
3. 高効率製鋼熱延生産管理システムの確立：高温無欠陥铸片製造技術、铸片手入要否判定技術および铸片品質判別技術を開発し、製銑から製鋼、熱延に至る効率的な生産管理システムの開発ならびに運営に多大な貢献をした。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

NKK 鉄鋼技術センター主幹 下田達也君

厚板商品技術の進歩発展

君は、昭和47年3月名大工学部金属工学科修士課程を修了後、NKKに入社。研究部門を経た後、厚板部門を担当し、福山商品技術室長、京浜商品技術室長、京浜厚板部長、本社鋼材技術開発部長を歴任した。平成12年現職に就任し現在に至る。

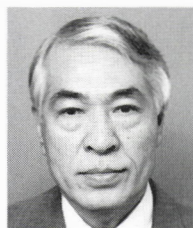
君は、入社後一貫して厚板部門にあり、研究開発、商品設計、操業技術、管理・商品開発部門を担当して、厚板分野のリーダーとして活躍するとともに、厚板の製造技術の進歩・発展及び新商品開発に多大な貢献をなした。その主な業績は以下のとおりである。

1. 厚板製造技術の進歩発展：

- (1) コントロールローリング(CR)理論を工場操業技術に反映し、ラインパイプの製造管理手法の確立に大きく貢献した。
- (2) 京浜OLACⅡ(オンライン加速冷却設備)を立ち上げ、高張力鋼の直接焼き入れ技術を確立するとともに新商品開発に努め、TMCP技術の集大成に貢献した。
- (3) 京浜熱処理炉に温度トラッキングを日本で初めて導入、例を見ない高効率熱処理操業を可能にした。

2. 厚板商品技術の進歩発展：

- (1) OLACを用いて直接焼入れによる高張力鋼の高施工化を推進し、60 k、80 k、100 kハイテンの開発、商品化に大いに貢献した。
- (2) 建築用耐震性60 k(低降伏比60 k鋼)を日本で初めて開発、実用化した。
- (3) 橋梁用鋼材のメンテフリー化の動向をいち早く捉え、海岸耐候性鋼とコーティング剤の改良といった、時代のニーズに合致した商品を開発、実用化した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鉄(株)設備技術開発センター プラントエンジニアリング部部長 関和己君

精錬及び連铸技術の開発と実用化

君は、昭和47年九大大学院(修士)修了後、新日本製鉄(株)に入社、八幡製鉄所で製鋼技術を担当、ベルリン工科大へ留学(Dr.-Ing.)、名古屋製鉄所第二製鋼工場長、八幡製鉄所製鋼技術室長、生産技術室長、製鋼部長を歴任、平成10年現職に就任し現在に至る。

君は、主に精錬分野、連铸分野における新プロセス技術開発及び製造技術の向上に尽力し、鉄鋼生産技術の発展に貢献した。この間の主な業績は次のとおりである。

1. ブルーム多条铸造技術の開発：スラブ／ブルーム兼用型連铸機の開発に当たり、スラブ連铸機で条のブルームが同時铸造できる(Triplet)技術を開発した。これによって多品種を高効率で铸造することを可能とし、八幡製鉄所T-2 CCとしてそれを実用化ならしめた。
2. ステンレス鋼溶製技術の向上：クローム系ステンレス鋼の溶製において、VOD吹酸用水冷ランスを導入し精錬効率を向上させた。高速吹酸と高炭素域からの精錬スタートを可能とし、生産能率の向上、精錬費用の削減に貢献した。
3. 転炉熱裕度緩和技術の向上：加熱装置(インダクションヒーター)付き大型貯鉄炉を導入し、既存の高炉～転炉工程と組み合わせることで転炉熱裕度を和し、精錬費用の削減に貢献した。
4. 双ドラム式ストリップ連铸法の改善：商用化直後の、オーステナイト系ステンレス鋼を対象としたストリップ連铸法の操業と設備の改善に携わり、その工業化技術の進展に貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

山陽特殊製鋼(株)取締役東京営業部部長 高見恭和君

高纯净度鋼の量産技術の確立

君は、昭和45年九工大工学部金属工学科を卒業、直ちに山陽特殊製鋼(株)に入社し、60年連铸課長、62年製鋼課長、平成4年製鋼部次長、8年技術管理部長を経て、12年取締役東京営業部長に就任し、現在に至る。

君は、電気炉から鋼片圧延までを含む新製鋼工場の建設計画から立上げ・操業・管理に携わり、品質改善、生産性向上並びに管理技術の確立に貢献した。主な業績は次のとおりである。

1. 特殊鋼の多連铸技術の確立：大型電気炉での迅速溶解・EBT・ホッとヒール操業、LFとRH脱ガスとによる炉外精錬技術の向上、連続铸造における完全断気铸造技術や多連铸用高級铸造耐火物の開発等を推進し、さらに電気炉から鋼片圧延までの一貫生産ライン全体のマッチング技術を確立する事により、特殊鋼で90%を超える高い連铸比率と、炭素鋼からステンレス鋼までの全鋼種平均で、単一タンディッシュ当たり10連铸以上、軸受鋼では30連铸以上という多連铸とを安定的に可能とした。
2. 高品質特殊鋼の製造技術の標準化：特殊鋼製造工程における管理ポイントを明らかにし、成分や操業条件などの製造技術・品質管理基準の標準化を進め、高纯净度鋼、中心偏析に優れた軸受ボール用鋼、加工性に優れた冷間鍛造用鋼、大型介在物を排除した超高纯净度合金鋼など、高度な製造・管理技術が要求される高品質特殊鋼の安定供給に貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

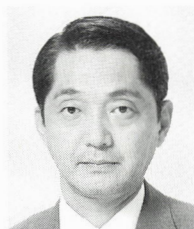
住友金属工業(株)常務執行役員 西 澤 庄 蔵 君

製鉄技術の進歩・発展

君は、昭和45年3月東大工学部冶金学科卒業後、住友金属工業(株)に入社、主として製鉄部門の操業・技術開発に関わり、和歌山製鉄部長、鹿島製鉄部長、本社高炉プロジェクトチーム長、製鉄技術室長を歴任し、平成12年常務執行役員に就任し、現在に至る。

君は、高炉操業技術の発展に率先して取り組み、高炉延命・安定操業技術および安価原料使用技術等、製鉄技術の進歩・発展に多大なる貢献をなした。その主たる業績は、次のとおりである。

1. 高炉延命・安定操業技術の確立：減尺操業によるステープ取替技術を業界に先駆けて和歌山で実用化した。これにより、老朽高炉での延命・安定操業技術を確立し微粉炭比200 kg/pt操業に結びつけた。
2. 焼結鉱低スラグ操業技術の確立：鹿島の焼結にて、水分制御による造粒改善を行い、焼結鉱中SiO₂ 4.3%の業界トップレベルの低スラグ焼結鉱製造技術を確立した。これにより高炉原料コスト、高炉スラグ発生量の低減に結びつけた。
3. コークス安価配合技術の確立：非粘結炭増配設備[鹿島：CDQ(コークス乾式消化、CMC(調湿炭))、和歌山：CDQ]の積極的導入および石炭銘柄毎評価技術の確立により、業界に先駆けて米炭カット、安価な非粘結炭増配合に結びつけた。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

川崎製鉄(株)東京本社取締役経営企画部長 馬 田 一 君

製鋼技術の進歩発展

君は、昭和48年東大大学院工学研究科卒業後、直ちに川崎製鉄(株)に入社、千葉製鉄所製鋼部、第1製鋼課長、水島製鉄所第2製鋼課長、製鋼技術室長、本社鉄鋼企画部長、経営企画部長を経て平成12年6月取締役経営企画部長に就任、現在に至る。

君は、入社以来製鋼技術の開発に従事し、転炉及び連铸操業技術の開発に多大な貢献をした。主な業績は、以下のとおりである。

1. 底吹き転炉操業技術の確立：日本初の底吹き転炉の操業立ち上げを担当し、冶金特性を解明すると共に、底吹き酸素羽口の寿命延長等により底吹き転炉法を高生産性プロセスへと発展させた。この開発により底吹きあるいは、上底吹き転炉法の世界的な波及の原動力となった。
2. ステンレス精錬における溶融還元技術の確立：ステンレス精錬において、半還元クロムペレットを用いた転炉での溶融還元技術を開発し、工業化を成功させ、ステンレス精錬の大幅なコストダウンを達成した。この技術開発が、クロム鉱石溶融還元プロセスの工業化の先駆となった。
3. 千葉3連铸及び水島4連铸の建設と立ち上げ：左記建設と立ち上げを担当し、モールドパウダーの開発による高速铸造技術の確立、非金属介在物低減技術の確立による品質の向上、次工程との連続化・同期化等連铸技術の発展に大きく寄与した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

大同特殊鋼(株)本社環境エネルギー部部長 早 川 静 則 君

特殊鋼製造技術の進歩発展

君は、昭和46年名工大金属工学科を卒業、同年大同製鋼(株)(大同特殊鋼)に入社し、本社生産技術部製鋼担当課長、知多工場副工場長、平成12年7月本社環境エネルギー部主席部員を経て、現在に至る。

君は、特殊鋼連続铸造技術において、他社に先駆け、革新的技術を開発し、以下の業績を挙げた。

1. 自動車用特殊鋼連続铸造技術の開発：昭和47年、渋川工場において1ストランドのブルーム・ビレット兼用機を導入し、自動車用特殊鋼連铸化のためのテスト铸造と本格的な品質確性を行った。その際、EMS適用技術、ロングノズル断気铸造、165角小断面での4孔式ノズルの実用化等、連铸技術の蓄積を図った。さらに小断面と大断面での比較試験を行い、大断面CCの品質、生産性等の優位性を明確にし、後に特殊鋼専業では国内初となった知多工場への大断面ブルーム連铸機の導入に際しての礎を築いた。現在では自動車用特殊鋼への大断面ブルーム連铸機の適用は広く普及している。
2. ステンレス鋼連続铸造技術の開発と実用化：昭和55年、星崎工場においてステンレス鋼用の小断面ビレットCCを開発、導入した。品質面では2段EMS、スラグ流出検知、タンディッシュ内連続测温技術等の開発、その他操業面ではストッパー自動制御、パウダー自動投入、オートスタート等各種自動化技術を開発し、ステンレス鋼のビレット連铸量産技術を確立した。さらに、当時は困難とされていたエンジンバルブ用耐熱鋼の連铸化も可能とした。
3. 最新鋭特殊鋼ブルーム連铸機の開発と実用化：平成4年、知多工場において特殊鋼量産連铸機としては最新鋭の垂直一丸型ブルームCCを開発、導入した。当連铸機を開発するに当たり、多品種・小ロットという特殊鋼の使命に対応可能なように4ストランドで1鋼種を铸造するだけでなく2鋼種を2ストランドずつに铸込み分けできるように独創的な技術開発を行い、実用化した。品質面に対しても丸ブルームへの軽圧下技術等、中心偏析、中心キャビティ改善技術を確立し、当時CC化が困難とされていた鋼種の連铸化、量産化を実現した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鉄(株)技術開発本部設備技術開発センタープラントエンジニアリング部部长 樋口 宗之 君

製鉄技術の進歩発展

君は、昭和48年3月京大大学院化学工学科修士課程を卒業。直ちに新日本製鉄(株)に入社し、大分製鉄所において製鉄技術・生産技術を担当した後、本社製鉄技術部長代理、大分製鉄工場長、同製鉄技術室長、同製鉄部長を経て平成11年4月現職となり、現在に至る。

君は、この間、製鉄技術の発展に多大な貢献をした。主な業績は次のとおりである。

1. コークス炉ガス脱硫技術の確立：複雑な工程を必要としていたコークス炉ガス脱硫廃液処理において「湿式酸化法」を開発、実用化し、画期的な工程簡素化を実現した。
2. 高炉炉内推定技術の開発：可視化が困難であった高炉炉内状況の解明に取り組み、炉上・中部の塊状帯測定用ゾンデ、炉下部の高温高压な融着帯・炉芯部を直接測定する世界初の炉腹ゾンデを開発実用化した。さらにこれらの実測値をもとに、ニューラルネットを利用した炉内推定及び操業アクション指示を行う高炉操業知識工学システムの開発を行い、実用化に成功した。
3. 5,000 m³級超大型高炉の操業技術の確立：長年にわたり超大型高炉での操業に従事し、この間、日本で最初の微粉炭吹込操業、炉内推定技術を駆使した436 kg/tの年間低燃料比記録、2.5 t/d/m³の高出鉄比記録の達成など、高効率安定操業技術の確立に多大な貢献をした。
4. 劣質原燃料の高度処理技術の開発：将来の鉄鋼用資源として、その利用法の確立が期待されていた劣質原燃料の高度処理技術を開発し、実用化に成功した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

NKK 鉄鋼技術センター製鉄技術開発部部长 牧 章 君

製鉄技術の進歩発展

君は、昭和46年3月名大工学研究科冶金工学専攻修士課程を修了後、NKKに入社。一貫して製鉄部門の業務に従事。福山製鉄所にて、製鉄部製鉄工場長、技術室長、環境推進部長、製鉄部長を歴任し、平成12年4月に現職に就任、現在に至る。

君は、入社以来、高炉の建設・操業・技術開発を担当し、常に製鉄分野のリーダーとして活躍し、製鉄技術の進歩発展に多大な貢献をなした。その主な業績は次のとおりである。

1. 製鉄プロセスの機能拡大：福山製鉄所の製鉄技術責任者として、生産効率と資源有効利用の両立を目指した技術開発に挑戦し、非微粘結炭多量使用のコークス製造、及びその高炉使用技術、高被還元性低シリカ焼結鉱の製造、微粉炭多量吹込み技術(PCR; 266 kg/t)等を確立した。
2. 製鉄分野の効率化技術の推進：製鉄分野でこれまで困難であった各種設備の効率化を実現させた。製鉄業における連続式アンローダー使用技術の確立による荷役効率向上、焼結機無人操業の実現、コークス炉自動化の実現等がある。また、高炉減尺操業による朝顔部クーリングステープ一括交換技術の確立により、高炉炉体延命技術にも大きく貢献した。
3. 環境調和型製鉄技術の開発：高炉内の高温特性を利用し全国初一般系廃棄プラスチックの使用を可能にした。また、新型温度計(FIMPIT)の開発による高炉炉熱制御の高精度化により大幅な省エネルギーが可能となり、環境調和型製鉄の達成に大きく貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鉄(株)技術開発本部技術開発企画部長 増田 富良 君

省エネ・環境および製鋼技術の進歩・発展

君は、昭和45年京大化学工学科を卒業後、直ちに新日本製鉄(株)に入社、名古屋製鉄所で熱技術を担当し、米国留学後、本社技術企画管理部掛長、八幡製鉄所製鋼部部长代理、名古屋製鉄所製鋼技術室長、技術開発本部開発調整室長、大分製鉄所製鋼部長を経て、平成9年4月現職、現在に至る。

1. 鉄鋼プロセスの省エネルギー・環境対策技術の開発：2次にわたるオイルショックと公害問題に対応し、高炉のオイルレス操業、微粉炭吹込み技術、圧延加熱炉の省エネ技術の開発・実用化、コークス炉ガス新脱硫技術、低NOx化のための新バーナー燃焼技術、加熱用燃焼のLPG化等の開発・実用化を果たすと共にそれらを熱経済技術部会を通じてトランスファーすることにより鉄鋼業の近代化に貢献した。
2. 製鋼技術の進歩・発展への寄与：製鋼・圧延の直結化としてのCC-DR、DHCRを材質との調和での熱一貫としての技術を確立し、八幡製鉄所でのCC-DR、名古屋製鉄所でのDHCRの実用化を果たした。また、溶銑予備処理として大量処理用転炉型溶銑予備処理法の実用化に取り組み、現在の転炉型への集約への先鞭をつけた。
3. 研究開発行政を通しての貢献：本会調査部会直轄幹事、総合企画小委員会委員、JRCM運営委員長を歴任しつつ、本会の体質強化、新技術創出活動に少なからず貢献すると共に、バブル期からリストラ期の研究開発のあり方に本会での議論・他社との交流を通し一石を投ずる寄与を果たした。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

東洋鋼鈑(株)常務取締役 森田 俊一 君

表面処理鋼板製造技術の進歩発展

君は、昭和42年3月東北工科大学金属材料工学科を卒業後、東洋鋼鈑(株)に入社、下松工場に勤務し、平成5年6月下松工場技術部長、8年6月本社商品開発部長、9年6月取締役技術部長を歴任し、12年6月常務取締役に就任し、現在に至る。

君は、冷延鋼板及び表面処理鋼板の製造技術全般にわたる革新的な技術開発を推進し、その進歩と発展に大きな貢献をした。その主な業績は次のとおりである。

1. 冷延技術においては、圧延と焼鈍を最適な組み合わせで用いることにより、高品質なシャドウマスク用鋼板製造技術を確立した。
2. めっき技術においては、缶用素材として、ぶりき及びECCSの品質向上と生産性向上に取り組むとともに溶接缶用素材の開発と実用化を達成した。また、乾電池内装缶用ニッケルめっき鋼板の品質向上と生産技術の確立にも多大な貢献をした。
3. 品質管理においては、特に高品質が要求される飲料・食品用の缶用材料を安定供給するための厳密な管理体制を構築するとともにISO 90002の認証取得を主導した。
4. 高品質で環境負荷の小さい金属缶の開発のために、ECCSの両面に2軸延伸したPETフィルムをラミネートした表面処理鋼板の開発に取り組み、その製造技術の確立と実用化を達成した。この素材開発と新規な高速製缶システムの開発により、スチール缶の製造は大幅な環境負荷低減と生産効率の向上が実現し、製缶業に多大の貢献をした。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鉄(株)棒線事業部室蘭製鉄所副所長 矢崎 尚 君

製鉄設備技術の開発と進歩発展

君は、昭和46年東北工科大学機械工学科を卒業後、直ちに新日本製鉄(株)に入社、室蘭製鉄所製鉄技術課技術掛長、熱技術室長、設備技術室長、施設室長、生産技術部次長、製品技術部担当部長、製品技術部長を経て、平成11年4月より現職となり、現在に至る。

1. 高炉設備の開発と実用化：従来型のペルレス装入装置の欠点であった、装入物分布円周方向ばらつきを無くすため、垂直2段配列ホッパーの開発で水平分力無しの原燃料装入を、さらに同芯開口型流量調整弁の開発で装入速度によらず高炉中心からの装入を可能にした。この新型装入装置は、装入物堆積形状及び高炉操業の安定化を達成する、現在のペルレス装入装置の基本技術であり広く活用されている。また、炉体冷却機能向上、日本初のインバ方式水砕設備導入等、高炉技術の進歩発展に貢献した。
2. 高級棒線用鋼片の分塊省略型中断面铸造技術の開発と実用化：2ストランド×トリプレット铸造という条件下で、オートスタート・ストップおよび自動注入を可能とする設備技術を確立した。本技術は、スラブまたは大断面ブルーム連铸機の改造を前提としたニアネット铸造化を達成したものであり、かつ高生産性・省力化を考慮した実用性の高い技術で、溶鋼注入量制御面で難易度が高く、連铸技術の進歩発展に大きく貢献した。
3. 高級棒線用鋼片の連铸直結型大圧下技術の開発と実用化：中断面铸造と有機的に組み合わせたH-V2パス大圧下ミルを開発し、高生産性と品質向上を両立させた。本技術は従来の常識であった最高級グレード棒線の大断面铸造—多段分塊プロセスを大幅に簡略化することにより省エネルギーを達成する先駆的ニアネット铸造法である。



技術貢献賞(林賞)

愛知製鋼(株)取締役 木村 龍己 君

特殊鋼製造技術の進歩発展

君は、昭和43年3月九大工学部鉄鋼冶金学科卒業、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、知多工場副工場長、構造改革推進部長などを歴任し、平成10年6月取締役に就任し、現在に至る。

君は、電気炉を溶解炉とした高品質量産特殊鋼製造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. 昭和50年には電気炉—取鍋脱ガスプロセスを用いた未脱酸取鍋脱ガス法を開発し高纯净度合金肌焼軸受鋼の製造を可能にした。
2. 高効率電気炉操業技術の開発：電気炉の溶解効率向上を目的に偏芯炉底出鋼方式へ改造し、残湯操業技術を開発した。また、当時業界最高の二次電圧(940V)である超高電圧・高力率操業技術と、均一溶解を狙った炉底からのガス攪拌操業技術を業界に先駆け技術確立するなど特殊鋼溶解電気炉の生産性向上に大きく貢献した。
3. 高品質・高生産性連铸技術の開発：(1)昭和57年の連铸機導入に際し、ノズル閉塞防止など量産特殊鋼铸造技術を確立した。その後、5年間以上ブレイクアウト事故なしという安定操業を維持しながら、M-EMSと軽圧下設備の導入、高速铸造用パウダーの開発などの技術開発を進め、ストランド当たり自動車用特殊鋼では世界最高の高生産性铸造技術を確立した。(2)昭和60年にはビレットCCを導入し、ステンレス鋼铸造技術の確立、さらに、自動車用特殊鋼のビレットCC化に挑戦し、電気炉—CCまで高纯净度を確保できる操業条件の確立により構造用炭素鋼、バネ鋼のビレットCC量産技術の確立に成功した。



学術記念賞(西山記念賞)

立命館大学 理工学部機械工学科 教授 山 恵 君

粉末冶金法における組織制御に関する研究

君は、昭和54年3月京大工学部冶金学科を卒業後、信州精器(株)を経て、58年京大大学院修士課程、61年同博士課程を修了し、直ちに立命館大学理工学部助手に任用され、平成4年4月助教授、8年4月より教授、現在に至る。

君の主な研究業績をまとめると次のようになる。

1. BCC、FCC、HCP結晶の菊池線による結晶方位解析方法を確立し、これを用いて2相ステンレス鋼および β 型チタン合金における粒内、ならびに粒界(面、三重線)に核生成した析出相の形態とバリエーションの選択則等の結晶学的特徴について詳細を明らかにした。
2. 3次元での原子対応モデルによる異相界面構造の解析方法を提案し、これと実験による組織観察ならびに結晶方位解析とを組み合わせることにより、 β 型チタン合金等の異相界面構造の解明に寄与した。
3. 粉末冶金領域に上述の微視的構造解析手法、ならびに独自の試料作製手法を導入し、メカニカルアロイングやメカニカルミリングされた粉末の結晶粒の超微細化過程の解明や、非平衡粉末の昇温過程における新たな相変態の発見など、粉末冶金における組織制御に重要な知見を得、また、それを利用した組織制御方法を提案した。
4. 粉末の加工熱処理法として高ひずみ付加粉末冶金法を提案し、これをオーステナイト系ステンレス鋼に適用して($\gamma + \sigma$)超微細2相組織に組織制御された、母材の3倍強の強度を示す高強度ステンレス鋼を開発した。

以上のように、君は独自の微視的構造解析手法により粉末冶金領域の組織制御方法の確立に貢献し、また、鉄鋼材料の新しい可能性を実証した。



学術記念賞(西山記念賞)

NKK 技術開発本部総合材料技術研究所製鉄研究部長 有 山 達 郎 君

新製鉄プロセスに関する研究開発

君は、昭和50年3月早大理工学研究科修士課程を修了後、NKKに入社し技術研究所製鉄研究室に勤務、独アーヘン工科大学留学を経て、第一プロセス研究部主任部員、製鉄研究室長を歴任、平成11年現職に就任し、現在に至る。平成8年早大で工学博士号を取得。

君は、高炉および新製鉄プロセスの技術開発に取り組み、同技術分野で学術・工業上の顕著な成果を挙げた。

1. 高炉への微粉炭多量吹き込み技術：高炉への微粉炭多量吹き込み時の燃焼挙動について基礎的研究を行い、微粉炭の分散性が燃焼性に大きく影響するなど、微粉炭の多量燃焼を達成する上で極めて重要な知見を見出した。さらに、この知見を基に、新しい吹き込みランスを開発・実用化し、福山3高炉における266 kg/tの達成に大きく貢献した。
2. 溶融還元法における予備還元流動層技術の開発：溶融還元法の実現のために重要な意義を持つ予備還元流動層の基礎研究により基本設計条件の検討を行い、設計指針を提示した。また、パイロット規模の予備還元-溶融還元炉直結操業試験を行い、操業技術の確立と共に溶融還元法の実用化に向けた技術開発に多大な貢献を果たした。
3. 新鉄源および資源リサイクル技術：スクラップ、ダスト、廃棄物の再資源化など、地球環境に関わる技術開発に積極的に取り組み、シャフト炉型のスクラップ溶解プロセス、使用済み廃プラスチックの新脱塩素技術および廃プラスチックの高炉への吹き込み技術の開発では先駆的な役割を果たした。近年ではシュレッダダストの熱媒浴プロセス、有機系廃棄物などの革新的なりサイクル技術の開発にも大きく貢献している。



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製鉄研究部主幹研究員 一 田 守 政 君

高炉内の物流に関する研究

君は、昭和50年阪大大学院修士課程(冶金学)を修了、同年新日本製鉄(株)釜石製鉄所配属。IRSID留学を経て、昭和57年から現職場に勤務。主に高炉内の物流に関する研究に従事し、現在に至る。平成4年、阪大にて工学博士号を取得。

君は、高炉内の物流の研究に一貫して従事し、物流の安定性の観点から、高炉内現象の解明や制御に関する有用な研究成果や技術指針を提示し、同技術の工業的発展に貢献した。

1. 高炉内装入物の充填構造に関する研究を推進し、向流移動層の層空間率および形状係数に及ぼす高炉装入物の粒度構成の影響を解析すると同時に高炉用焼結鉱に適用できる新しい層空間率の推定式を導出した。
2. 高炉プロフィールと物流に関する研究を推進し、炉壁混合層や炉壁停滞層の形成挙動とその通気性に及ぼすプロフィール(付着物、浸食、凹凸)、装入物性状(粒径、安息角)の影響を解析すると同時に、物流安定性の観点から円滑な内壁面のシャフト部、炉下部プロフィールの重要性を明確にした。本研究は、シャフト部プロフィール補修の重要性を明確にすると同時に高炉改修時のプロフィール設計の指針となっている。
3. 高炉炉芯の研究を推進し、炉芯形状に及ぼすコークス性状(安息角)や粉率の影響を解析すると同時に炉芯形状が操業の安定化と密接に関連していることを明確にすると同時に、音波CT法を用いた従来になかった新しい炉芯内温度分布検知技術や各種の炉芯温度上昇技術を開発した。
4. 高炉下部での粉やメタル・スラグホールドアップの挙動に関する研究を推進し、堆積粉が降下挙動や通気性に及ぼす影響が大きいことを明確にすると同時に、装入物分布や性状改善による通気性改善、粉率低減対策を提案した。本研究は安価原料条件下での高出鉄比高微粉炭比操業に貢献している。



学術記念賞(西山記念賞)

北海道大学 大学院工学研究科物質工学専攻 助教授 柏谷悦章君

高炉内反応の解明と速度解析

君は、昭和57年3月に北大大学院工学研究科修士課程を修了し、同大学金属工学科助手として奉職後、平成3年12月に博士(工学)を取得、4年4月同大学講師、6年6月同大学助教授に昇任し、8年3月～10年3月まで、米国カーネギーメロン大学の客員教授を併任し、現在に至る。

君は、北大工学部金属工学科に奉職後、高炉内反応の解明と速度解析に関する研究に従事し、以下の業績を挙げた。

1. X線透過装置付昇温還元装置を用い、鉄鉱石類の高温還元挙動を明らかにした。
2. 1次元高炉数字モデルと実験を組み合わせた、オンライン高炉シミュレータの開発に従事し、装入物性状に対応して変化する炉内プロセス変数(炉内ガス組成変化および温度変化)を明らかにした。
3. コークス中炭素の結晶学的異性を考慮した、反応メカニズムを提案し、それに即した速度解析法を用いて、コークスのCO₂およびH₂Oによるガス化反応速度の解析を行った。さらに、ガス化反応に対する鉄触媒の効果について研究し、鉄の状態によって触媒効果が大きく異なることを明らかにした。
4. 炭素析出反応によって鉄板上に析出する繊維状炭素の形状をTEMを使って明らかにし、繊維状炭素の成長メカニズムとその触媒となる炭化鉄の構造を明らかにした。



学術記念賞(西山記念賞)

新日本製鉄(株)ステンレス事業部ステンレス営業部

自動車ステンレス商品技術グループグループリーダー 菊池正夫君

耐熱性を主とした高機能ステンレス鋼の研究開発

君は、昭和51年京大大学院博士課程金属加工工学専攻修了、京大、阪大研究員を経て、昭和57年新日本製鉄(株)入社。基礎研究所、第二技術研究所、鉄鋼研究所にてステンレス鋼、超合金、チタン、アルミニウム合金等の研究に従事。平成12年7月より現職。

君は、耐熱性を主とした高機能ステンレス鋼の研究開発に従事し、次の業績を挙げた。

1. オーステナイト系耐熱鋼の高温強度に関する研究とボイラ用高耐熱合金の開発：オーステナイト鋼の高温強度に対して、Nb、Tiの複合添加による炭化物の微細分散化が有効であることを明らかにし、超々臨界圧ボイラチューブ用として、高耐熱20Cr-25Ni-Nb-Ti鋼を開発した。本鋼は、現行のオーステナイト鋼中で最高のクリープ破断強度を有している。
 2. フェライト系ステンレス鋼の高温強度に関する研究と自動車排気系材料の開発：フェライト系ステンレス鋼の高温強度に及ぼす各種元素の影響を調査し、固溶Nbが高温強化に有効であることを見出した。これによって900～950℃以上の排ガス温度にも耐え得る自動車排気系用高耐熱フェライト系ステンレス鋼を開発した。
 3. 硫化物の形態制御の研究と快削ステンレス鋼の開発：被削性の観点から、ステンレス鋼の硫化物形態と凝固、圧延、熱処理の各プロセス条件の関係を明らかにし、硫化物形態制御技術確立した。この技術により、被削性に優れた新快削ステンレス鋼を開発した。
- この他、航空機のタービンブレード用超合金、チタンおよびチタン合金、自動車用アルミニウム合金の研究等、多方面にわたる業績を挙げた。



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製鉄研究部主幹研究員 古牧育男君

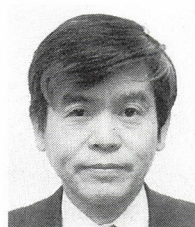
革新的コークスプロセスの開発

君は、昭和50年東大大学院工業化学修士課程を修了、同年新日本製鉄(株)入社。八幡製鉄所製鉄部、本社製鉄技術部勤務を経て、平成2年より研究業務に従事。5年より現職。平成12年九大工学博士。

君は、入社以降一貫して冶金用コークスの製造と技術開発に携わり、CDQ設備の大型化やコークス炉加熱の自動制御化に成果を挙げた。殊に重要な成果として、21世紀初期に想定されるコークス炉老朽更新時に実機化が可能な、2種の

革新的なコークスプロセスの提案がある。

1. シャフト炉式プロセス：クリーンで生産性の高い連続式成形コークス製造プロセス(FCP)は昭和50年代に開発された。しかし、原型歩留が低く高密度であるため高炉での多量使用が困難であり、かつエネルギー使用量が大きいことが実機化の障壁となっていた。成形コークスの高通気性形状化と塊内熱応力低下による歩留改善技術を開発し、実験的に高炉での多量使用が可能であることを検証した。また、加熱パターン制御によりエネルギー使用量は35%削減された。本プロセス(Advanced FCP)は現状室炉と同等競争力をもつクリーンプロセスとして実機化が期待されている。
2. 室炉式プロセス：現在の室炉によるコークス製造をより効率的なものとするには、石炭のコークス化速度を抜本的に向上せしめる必要がある。その手段として、石炭の高温予熱(350～400℃)を研究し、急速加熱による石炭改質法を提示しそのメカニズムを明らかにした。本法に基づく高生産性室炉プロセスの提案は、現在国家プロ共同研究(SCOPE-21)として急速に進展しつつある。



学術記念賞(西山記念賞)

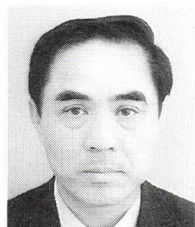
川崎製鉄(株)技術研究所電磁鋼板研究部門部門長 小 松 原 道 郎 君

電磁鋼板の特性向上および製品開発に関する研究

君は、昭和49年、東大工学系研究科修士課程物理工学専攻修了後、川崎製鉄(株)に入社、技術研究所にて、方向性電磁鋼板、無方向性電磁鋼板および磁気解析等の研究開発に従事(昭和60、61年仏国留学)。平成9年より電磁鋼板研究部門長、現在に至る。

君は、以下に略記する代表的研究により、優れた磁気特性を有する方向性電磁鋼板、無方向性電磁鋼板の開発および磁気解析・磁気応用技術の研究開発に貢献した。

1. 高磁束密度方向性電磁鋼板の開発と2次再結晶機構の研究：変圧器の高効率化と低騒音化に有用な極めて高い磁束密度を有する方向性電磁鋼板を開発した。また、鋼板表面のセラミックス被膜の研究を行い、良好な絶縁被膜形成技術を確立した。さらに、ゴス方位の結晶粒が特異的に異常成長する機構の研究を行い、この分野の発展に貢献した。
2. 低鉄損かつ高磁束密度無方向性電磁鋼板の研究開発：鋼中の不純物、結晶粒径、集合組織などが、磁気特性に及ぼす研究を行い、低鉄損の高級無方向性電磁鋼板を開発した。さらに、結晶粒界への偏析作用の強い元素を添加し、集合組織を制御する技術の研究し、磁束密度の極めて高い無方向性電磁鋼板やセミプロセス電磁鋼板を開発し、緊急課題である高効率モータの鉄心材料を社会に提供した。
3. 磁気解析および磁気応用技術の研究開発：世界で初めて、探針法による局所磁気特性測定法を開発し、機器の設計や材料の選定のための電磁鋼板および変圧器やモータの鉄心の磁性分布の測定技術を確立した。



学術記念賞(西山記念賞)

九州大学 大学院工学研究院物質プロセス工学専攻 教授 清 水 正 賢 君

高炉および新鉄源製造プロセスに関する研究開発

君は、昭和46年新潟大工学部化学工学科を卒業後、直ちに(株)神戸製鋼所に入社。中央研究所にて製鉄研究に従事。61年主任研究員、63年工学博士(東北大)、平成5年製鉄研究開発室長を経て、12年4月九州大学教授に就任、現在に至る。

君は、高炉および新製鉄法に関するプロセス研究に従事し、移動現象をベースに還元反応、物質と熱移動、流動現象の解明を行い、以下に掲げる新技術の創出と開発に貢献した。

1. 高炉炉内現象の解明に固体の動力学を初めて導入し、原料装入時の充填特性、降下時の充填構造変化、堆積層内の応力分布、炉芯コークス層の存在形態を明らかにするとともに炉壁部に形成される粒子混合域を最小に維持するための最適な炉体形状を示した。
2. 高炉内に形成される軟化融着帯と炉芯コークス層の形態が中心部に装入されたコークスに支配されることを独自に開発した固体流線可視化法および高炉モデル実験によって明らかにし、画期的な高炉制御法となる「コークス中心装入法」の開発に成功した。この成果は、内外の大型高炉にいち早く導入され、飛躍的な操業の安定化と微粉炭の多量吹き込みなど高炉操業技術の発展に大きく寄与した。
3. 粉鉱石と石炭による還元鉄製造法について還元過程をミクロ的に調べ、石炭の溶融固化特性が反応界面積や伝熱速度、基質強度、メタル・スラグ分離に大きく影響することを見出し、この特性を利用した高効率な「石炭による還元鉄製造法」(FASTMET法)や「炭素被覆による粉鉱石の超高速還元技術」を開発した。また、FASTMET法をダスト処理にも適用し、廃棄物の回生化、環境保護技術として発展させた。



学術記念賞(西山記念賞)

信州大学 工学部機械システム工学科 教授 杉 本 公 一 君

低合金TRIP鋼板のプレス成形性

君は、昭和50年3月に信州大大学院工学研究科修士課程修了後、直ちに同年4月より東京都立大工学部機械工学科助手として採用されました。以降、61年1月から大同特殊鋼(株)星崎工場に副主査(係長)、62年4月より信州大助教授に採用され、平成10年4月より教授となっている。

君は、信州大赴任後約13年間にわたり、残留オーステナイト(γ_R)の変態誘起塑性(TRIP)を利用したSi-Mn系低合金TRIP鋼板のプレス成形性(張り出し性、深絞り性、伸びフランジ性、曲げ性)についての研究に従事し、本会講演大会などの機会に、以下のような貴重な知見の報告及び提案を精力的に行っている。

1. γ_R の変形・変態挙動をX線回折法及びTEM観察などにより調査し、ひずみ誘起マルテンサイト変態のほかに、高温側ではひずみ誘起ベイナイト変態が変形及び破壊に関与する新知見を報告した。
2. 安定な未変態 γ_R は比較的硬質であり、第2相として母相の長範囲内部応力を高め、TRIP効果とともに延性及びプレス成形性の改善に大きく貢献することを提案した。
3. 低合金TRIP鋼は従来の高強度鋼板に比較して格段に優れたプレス成形性を有することを示した。さらに母相をベイニティックフェライト組織とした新しいタイプのTRIP鋼を開発し、優れた深絞り性と伸びフランジ性を有する次世代の超高強度鋼板となり得ることを示した。
4. 張り出し性と深絞り性は γ_R 体積率に主に支配され、伸びフランジ性と曲げ性は γ_R のひずみ誘起変態に対する安定性に主に支配されることを提案した。



学術記念賞(西山記念賞)

東洋鋼鈑(株)技術研究所研究部長 高 木 研 一 君

鉄系を始めとする新しい高強度硬質材料の研究開発

君は、昭和48年東大大学院工学系研究科修士課程を修了後、東洋鋼鈑(株)に入社、東洋製罐グループ総合研究所、技術研究所、技術部を経て、平成10年より技術研究所研究部長に就任、現在に至る。この間徳山工業高等専門学校非常勤講師(昭和62～平成5年)を併任した。

君は、硼化物を利用した硬質材料の組織、焼結機構の基礎研究を精力的に行い、鉄複硼化物系を始めとする新しい高強度硼化物系硬質合金の実用化への道を世界に先駆けて開いた。その主な業績は以下に示すとおりである。

1. 反応硼化結法の開発：FeB等の二元硼化物ではなく、焼結中に Mo_2FeB_2 等の三元複硼化物をin situに形成させる反応硼化焼結法を開発し、最終的に脆性相を含まない三元複硼化物相と金属結合相の二相からなる高強度複硼化物系硬質合金の焼結法を確立した。
2. 焼結機構、諸特性の研究：複硼化物系硬質合金の組織の解明、組織と機械的特性の関係、合金元素の組織および機械的特性に及ぼす影響、焼結機構、耐食性、耐磨耗性、鋼材との接合性などの諸特性に関する基礎研究を行うことにより、組織の解明や機械的特性の改善に多大の貢献をしたばかりでなく、射出成形機部品(鋼材と複合化)、熱間伸銅ダイス、製缶工具をはじめとする各種耐磨耗耐食部品として実用化へ導いた。
3. Mo_2NiB_2 系硬質合金の開発： Mo_2FeB_2 系よりさらに耐食性や高温特性に優れる Mo_2NiB_2 系硬質合金を開発した。この系においてはCrおよびVの添加による三元硼化物相の構造変化とそれに伴う大幅な機械的特性の向上を見出し、超硬合金に勝るとも劣らぬ高強度を達成した。



学術記念賞(西山記念賞)

(株)神戸製鋼所 技術開発本部生産技術研究所研究首席 服 部 重 夫 君

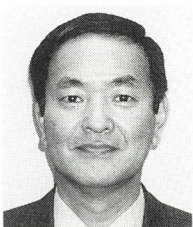
圧延及び各種塑性加工法の研究

君は、昭和46年3月名大大学院工学研究科修士課程を修了後、(株)神戸製鋼所に入社、以来本社研究所にて一貫して金属の塑性加工に関する研究開発に従事、加工技術研究室長を経て、平成8年に研究首席、現在に至る。昭和61年名大で博士号取得。

君は、圧延を始め種々の塑性加工法に対し、基礎と応用の両面から研究し、以下の業績を挙げた。

1. 多段圧延機の平坦度制御技術および12段圧延機の開発：ステンレス等の高強度薄板材料の圧延に活用される20段圧延機での板平坦度を予測する数値解析モデルを開発、これをもとに自動形状制御システムを開発・実用化するとともに、新しい形式の12段圧延機(KTミル)の製品化に結び付けた。
2. 薄板の平坦度矯正技術の開発：数値解析および実機実験をもとに、薄板の平坦度を矯正するための最適なロール配列を明らかにするとともに、矯正一巻取り後の平坦度の変化について、そのメカニズムを明らかにし、板クラウンや巻取り張力を最適化する手法を開発・実用化した。
3. チタン合金のリング圧延・恒温鍛造、金属間化合物の恒温圧延ほか：ジェットエンジンファンケース用チタン合金のリング圧延に関し、設備開発、数値解析を活用したロール孔型形状設計、最適加工条件等の開発により、当初の素材重量を半減するニアネット化を実現し、日米英3か国の競合から脱して100%国産化を実現した。

また、チタン合金製ブレードの恒温鍛造技術、Ti-Al金属間化合物の恒温圧延技術など、世界に先駆けた研究成果も数多く挙げている。



学術記念賞(西山記念賞)

日新製鋼(株)技術研究所塗装・複合材料研究部研究部長 福 本 博 光 君

塗装鋼板の耐食性に関する研究

君は、昭和49年富山大学工学部金属工学科を卒業し、同年日新製鋼(株)に入社、平成3年鉄鋼研究所塗覆装研究部塗装研究室長、9年技術研究所塗装・複合材料研究部次長兼機能性材料研究室長、11年技術研究所塗装・複合材料研究部長に就任し、現在に至る。

君は、入社以来、塗装鋼板の研究開発に従事し、次のような業績を挙げた。

1. 塗装前処理の研究：塗装下地鋼板の表面状態の評価に走査型振動電極法を適用し、表面調整処理及びクロメート処理後の表面の電気的活性度を測定することにより、表面活性度の異なる電気Znめっき鋼板、蒸着Znめっき鋼板、溶融Znめっき鋼板及び4%Al-Znめっき鋼板の最適な表面調整処理条件を明らかにし、塗膜密着性、耐食性に優れる各種塗装鋼板の開発に大きく貢献した。
2. 塗装鋼板の大気腐食挙動の研究：めっき組成の異なるZn、4%Al-Zn系、55%Al-Zn系及びAl-9%Si系溶融めっき鋼板を原板とした塗装鋼板の長期大気暴露試験片を系統的に調査し、加工部位ごとの腐食形態を整理した。さらに、海塩粒子の影響度の異なる各地域での腐食環境をシミュレートした腐食溶液中での腐食挙動についてガルバニック電流、自然電位測定など電気化学的手法で解析を加え、上記塗装鋼板の大気腐食挙動を明らかにし、Al-Zn系及びAlめっき鋼板が海塩粒子の多い沿岸地域で優れた耐久性を有することをデータで示した。
3. フッ素クリアー塗装ステンレス鋼板の開発：耐候性に優れた塗装前処理の開発と塗装ステンレス鋼板の耐食性に及ぼす塗膜の作用に関する基礎データの蓄積を基に、耐久性に優れたフッ素クリアー塗装ステンレス鋼板を開発し、家電・機器分野での同鋼板開発の先鞭をつけた。



学術記念賞(西山記念賞)

文部科学省 金属材料技術研究所フロンティア構造材料研究センター
評価ステーションユニットリーダー 松岡三郎君

ナノスケール解析技術の活用による金属疲労に関する基礎研究

君は、昭和46年3月岡山大工学部機械工学科を卒業し、同年4月金属材料技術研究所に入社し、63年4月同所環境性能研究部第1研究室長を経て、現在同所フロンティア構造材料研究センター評価ステーション第2ユニットリーダーを務めている。

君は、入所以来一貫して高強度鋼の疲労現象の解明に関わる基礎研究を推進するとともに、破壊現象の根本的な理解を目的として独自の構想に基づくナノスケールの力学特性解析技術を開発し、さらにこの技術を活用することによって高強度鋼の疲労特性を大幅に向上させるための指導原理の確立に目途をつけるなどの業績を挙げた。

1. 原子間力顕微鏡をベースにしたナノ硬さ試験機とナノ硬さをビッカース硬さに換算する手法を開発した。これにより金属組織と対応させて場所を特定してナノ領域の硬さを求め、さらにこれがマクロ硬さの発現にいたる仕組みを明らかにすることを可能にした。
2. 金材材研疲労データシート研究で取得した膨大な疲労データを、ナノ解析技術を用いて解析し、ギガサイクル疲労特性向上のためには、介在物の微細化に加え、介在物自体の弾性率および硬さを制御すべきという高疲労強度化のための指針をはじめて提示した。
3. 高強度鋼マルテンサイト組織の強度は、数100 mnの大きさのブロックに支配される細粒化強化によることをはじめて明らかにし、この知見をもとに疲労強度2倍化を達成し得るマルテンサイト組織像を提案し、かつ実証をした。
4. 疲労およびナノスケール解析研究の知見などを活かし、もんじゅナトリウム漏洩事故、阪神大震災での鋼構造物の倒壊、H2ロケット事故などの原因解明にも大きく貢献した。



学術記念賞(西山記念賞)

名古屋工業大学 工学部材料工学科金属材料コース 助教授 山口周君

溶融亜鉛めっきプロセスの熱力学

君は、昭和58年に東工大大学院理工学研究科金属工学専攻博士課程を修了後、米国ペンシルバニア大学博士研究員を経て、60年5月に名工大工学部材料工学科助手として採用され、その後講師、助教授に昇任して現在に至っている。

君は、一貫して化学熱力学、固体電気化学を基本として高温プロセスおよび機能性化合物の物理化学的研究を行ってきた研究者である。同君の研究対象は、ソーダ脱磷スラグである $\text{Na}_2\text{O}-\text{SiO}_2-\text{P}_2\text{O}_5$ 系酸化物融体や $\text{Na}_2\text{O}-\text{Fe}_2\text{O}_3$ 系化合物等の機能性材料の熱力学研究、酸化物超伝導体の不定比性と物性、 β -アルミナ系超イオン伝導体のソフト化学プロセスと電気化学特性、混合導電体の固体化学的研究、プロセスモニタ用電気化学センサの開発とこれを用いたプロセス解析などであり、現代的手法を取り入れながら化学熱力学的視点による解析を幅広い分野に適用させて新たな研究領域を開拓してきた。同君の特筆すべき最近の業績は、溶融亜鉛めっき用Alセンサの開発ならびにこれを用いた同プロセスの熱力学的研究である。一連の研究では、亜鉛液相中の金属間化合物の相平衡に関する熱力学的安定性を実験的に決定してポテンシャル状態図としてまとめ、このプロセスで重要な準安定状態を明らかにするとともにその定量的な評価の方法を提案し、金属間化合物の生成・成長過程に関する基本的な理解の方法を提唱した。これらは溶融めっきプロセスを熱力学的に理解する方法を初めて与えた画期的なものであり、同プロセスの今後の技術発展の学問的基盤を与えたものと国内外より高く評価されている。



学術記念賞(西山記念賞)

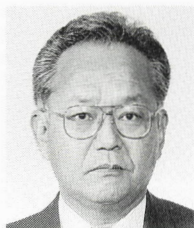
住友金属工業(株)総合技術研究所副所長 渡部忠男君

連続鋳造鋳片の品質向上と高速鋳造に関する研究開発

君は、昭和49年東北大学院修士課程修了、同年住友金属工業(株)に入社。鹿島製鉄所第一製鋼工場長、総合技術研究所凝固研究室長製鋼プロセス研究部長を経て平成12年副所長、現在に至る。平成元年東北大で工学博士号を取得。

君は、一貫して鋼の連続鋳造の品質向上と高速鋳造に関する研究開発に従事し、以下の業績を挙げた。

1. 連続鋳造スラブの横ひび割れ防止技術：連続鋳造中のスラブを低温矯正することにより横ひび割れ防止が可能なことを見だし、二次冷却に水-エアミストを用いた強冷却法を確立した。これらにより、スラブの無手入れ比率向上に大きく貢献した。
2. 連続鋳造スラブの中心偏析低減技術：ITSE法を確立して中心偏析の安定低減に大きく寄与した。これは強冷却(I)、凝固収縮に見合った量のテーパーライメント(T)、鋳片のバルジングを抑制するためのショートピッチロールセグメント(S)、適正量の等軸晶を生成せしめる電磁攪拌(E)の最適組み合わせ技術である。
3. 薄スラブ高速連続鋳造技術の開発と実用化：鋳型厚み90 mmの薄スラブ連続鋳造において、鋳造速度 5m/minの実用化に成功。この技術を基本に「電気炉-薄スラブCC-コンパクト熱延ミル」を総合したQSP(Quality Strip Production)法の開発に国内で初めて成功。QSP法は現在、海外ミニミル3社で稼働中。その内1社は、薄スラブ分野での世界最高の生産性を実現している。



学術記念賞(白石記念賞)

文部科学省 金属材料技術研究所 物性解析研究部主任研究官 伊 藤 真 二 君

鉄鋼材料の分析評価技術の研究開発

君は、昭和44年東京都立竹早高等学校を卒業、同46年金属材料技術研究所に勤務、金属化学研究部に配属。化学分析業務に従事。計測解析研究部研究員を経て、現在物性解析研究部主任研究官。平成10年9月工学博士(都立大)を取得。

君は、深い知識と優れた技術を持って、材料性能と組成の関係を知るための計測評価技術の一つである「構成元素を簡便、迅速、正確に定量できる分析法の確立」の研究に従事し、多くの研究成果を挙げた。これらの成果は材料の研究開発

の推進に大きな貢献をし、また、その研究成果は国内外から高く評価され、グロー放電質量分析及び蛍光X線分析技術の発展に対する貢献が極めて大きかった。

1. グロー放電質量分析法を日常分析として実用化するためにマトリックスごとの相対感度係数(RSF)を明確にした。鉄鋼など様々な材料分析での定量精度の向上に貢献した。
2. 多数の標準試料を用意しなくてもスペクトルの理論解析が可能なファンダメンタル・パラメータ(FP)の有効性について検討し、チタン合金などで有用性を実証した。また、スペクトル干渉について数学的に補正する新しい方法を提案し、ASTM規格法など、従来法と比較して約5倍の感度の増大が達成できる高感度分析法を開発した。このことにより、標準試料の整備されていない新材料への適用性を可能とした。
3. 全反射蛍光X線分析法を材料分析に適用するために、簡便でランニングコストの安い方法を提案し、SiC中極微量不純物定量などの高感度分析に貢献した。
4. STX 21プロジェクトに組成分析の面から参画、多大の貢献をしている。



学術記念賞(白石記念賞)

住友金属工業(株)総合技術研究所システム研究開発部部長 坂 本 隆 秀 君

鉄鋼非破壊検査技術の研究開発

君は、昭和49年東北大学大学院修士課程修了、同年住友金属工業(株)に入社。計測技術室長、システム研究開発部次長を経て、平成8年から同部長、現在に至る。平成5年東大にて博士号を取得。

君は、この間一貫して電磁気を用いた非破壊検査(NDI)技術の研究開発を行い、以下に示す業績で製品の品質向上・品質保証に寄与するとともに、学術分野の進歩にも貢献した。

1. 鉄鋼製品の検査に広く用いられる交流漏洩磁束探傷の数値解析手法を確立し、雑音要因の解明や最適試験条件の探索に活用し、本試験法の性能向上に多大の成果を挙げた。
2. 強磁性管の保守検査用渦流探傷技術を開発し、強磁性SUS管の伝熱管への実適用に大きく貢献した。また本研究の独創性と産業界への貢献が認められ学位を取得した。
3. 鉄鋼製品の非破壊材質評価の研究では、本会の基礎研究部会(マイクロ組織センサ研究部会)の磁気測定WG長として産学共同研究を遂行し、本手法の性能/限界を明確にした。
4. 鉄鋼の電磁気探傷法の技術水準を維持発展させるため、渦流探傷/漏洩磁束探傷のJIS原案作成に参画。また技術者育成のためのテキスト(本会編：鉄鋼製品渦流探傷試験)も執筆。



学術記念賞(白石記念賞)

大阪酸素工業(株)計測機器部長 古 田 周 良 君

溶鉄用酸素センサーの性能向上

君は、昭和47年3月に関西大工学部電子工学科を卒業後、直ちに大阪酸素工業(株)に入社、63年計測機器部市川工場技術課長、平成3年計測機器部市川工場長、9年計測機器部技術営業グループ長を経て、12年同社計測機器部長に就任、現在に至っている。

君は、入社以来溶鉄用酸素センサーの製造とセンサーの性能向上のための研究・開発に一貫して従事した。この中で次のような重要な成果が生まれた。その一つは酸素センサーの主要部品である固体電解質の電子伝導性パラメータの測定方法の開発である。これにより酸素センサーの信頼性、特に低濃度酸素域での測定の信頼性が向上し、鋼中非金属介在物の制御に貢献した。二つ目は溶鉄の酸素濃度測定時に同時に分析用試料がサンプリングできるようにしたサブランスブローブの開発である。この開発は製鋼工程での成分的中率の向上に寄与した。三つ目は溶鉄中の酸素以外の元素をその場で測定できる成分センサーの開発である。この成分センサーは酸素センサーの応用である。同君の開発による成分センサーの一種である溶鉄用シリコンセンサーは、溶鉄脱けい時の成分的中率の向上に貢献している。また、君は日本学術振興会製鋼第19委員会製鋼センサー小委員会の委員として同委員会の共同実験で指導的な役割を果たしたことは特記に値する。君の長年にわたる溶鉄用酸素センサーの性能向上と機能の拡大に関する業績は、センサーの分野から鉄鋼製品の品質向上に大きく貢献した。

表論文賞



高温 in-situ NMR イメージング法による急速加熱処理炭の構造解析

(鉄と鋼、Vol. 86 (2000)、No. 2、pp. 79-85)

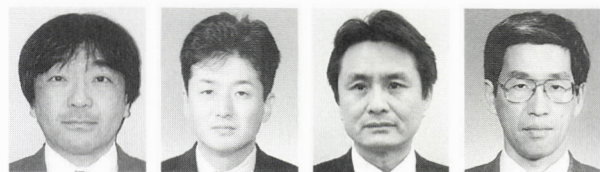
齋藤 公児 君、古牧 育男 君、加藤 健次 君(新日本製鐵(株))

本論文は、急速加熱処理が石炭の軟化溶融性にどのように影響を及ぼすかを、新たな手法開発（高温 in-situ NMR イメージング法）により明らかにしたものであり、日本鉄鋼連盟において開発を進めている次世代コークス製造技術プロジェクト（SCOPE21）の新規キー技術でもある。

従来石炭の改質は古くから行われていたが、その評価にはロガ法やギーセラープラスチック法等が適用されていた。これらの方法は石炭粒の平均性状を捉えるのみで、分子レベルからの情報は含んでおらず且つ感度が低かった。

本論文では、石炭が不均一材料系高分子の一種であり 350～450℃で軟化溶融現象が起こることに着目し、不均一高分子材料解析に有効な NMR イメージング法の適用を試みた。石炭粒内に不均一に存在する数 10 ミクロンレベルのドメインを直接観察するために、人体に応用されている NMR イメージング技術での分解能を 2 桁向上させ、同時に軟化溶融過程の変化を観測すべく新たな高温イメージングプローブを開発し、更に in-situ 観察のための高速測定法を開発した。その結果、急速加熱処理が石炭粒内に存在する mobile 成分の増加を促し、且つ、高温で石炭の溶融性を向上させている等の挙動が明らかになった。更に、この手法は、軟化溶融メカニズムの提唱と、従来評価が曖昧であった石炭の軟化溶融性を定性的、且つ、定量的に分子レベルから評価できることを提示し、今後の石炭評価の新たな手法となることを示した論文である。

表論文賞



低炭素鋼の塑性変形されたオーステナイトの粒界から生成するフェライト粒の形、大きさと結晶方位

(鉄と鋼、Vol. 86 (2000)、No. 12、pp. 807-814)

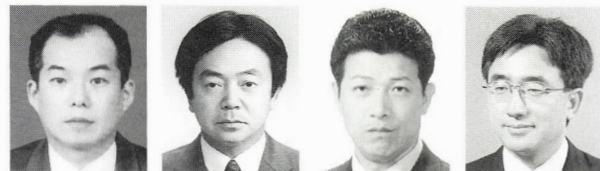
鳥塚 史郎 君、梅澤 修 君、津崎 兼彰 君、
長井 寿 君(金属材料技術研究所)

本論文は、低炭素鋼において、塑性変形を受けたオーステナイト粒界から生成するフェライト粒の形、大きさと結晶方位におよぼす塑性ひずみの影響を広い範囲(0～1.0)にわたって系統的かつ詳細に解析し、フェライト粒の微細化に対する指導原理を提案したものである。

本研究では、塑性ひずみを正確に評価するとともに、オーステナイト粒界に生成するフェライト粒の形状を計測し、フェライト粒は塑性ひずみ 0.4 以上で等軸化すること、さらに塑性ひずみを大きくしてもフェライト粒は微細化しないことを示した。また、塑性ひずみが大きいとき、フェライト粒のバリエーションには優先性がなく様々な結晶方位のフェライト粒が生成することを明らかにした。その結果、フェライト粒の等軸化および微細化には、塑性ひずみによる核生成頻度の増加だけでなく、オーステナイト粒界から変態生成するフェライト粒の結晶方位の分散が重要であることを見出した。

以上のように、本論文は加工オーステナイトの相変態によるフェライト粒微細化機構に対してまったく新しい知見を与えるもので学術的な価値が高いだけでなく、今後の超細粒鋼の研究開発に大きく貢献する優れた論文である。

表論文賞



均一電磁ブレーキを用いた異鋼種連々鋳技術の開発

(鉄と鋼、Vol. 86 (2000)、No. 4、pp. 278-284)

原田 寛 君、竹内 栄一 君、瀬々 昌文 君、
石井 孝宣 君(新日本製鐵(株))

連鋳のコストダウンには、生産性の向上と品質不良対策があり、これまでに多数の優れた技術があるが、依然として重要な課題が残されている。特に、連々鋳の継ぎ目の非定常部位に対して、生産性と品質を落とさずに多連鋳できれば究極のコスト対策となる。

本研究は、この目的のために、均一磁場の電磁ブレーキを備えた連鋳鋳型を開発し、連鋳ストランドプール内での溶鋼の混合を阻止することを狙っている。この原理は簡単であるが、無条件に適用できるわけではなく、操業条件の適正化が必要である。そこで、本論文では、均一電磁場の作用下において、2 種類の溶鋼の濃度差、温度差、密度差に基づく対流を、実験と計算により詳細に解析し、成分の混合を最小化する適正条件を見出している。このような 2 種類の溶融金属の流体力学的な混合現象は、物理学的にも大変興味深い問題であり、本論文には独創性があり研究的価値が高い。工業的にも、この技術のシンプル性から見てさらなる発展性を秘めている。今後、広く適用されるかどうか、大いに注目される新技術である。

俵 論 文 賞



高強度鋼における水素割れ感受性の評価パラメータ

(鉄と鋼、Vol. 86 (2000)、No. 10、pp. 689-696)

高木 周作 君、井上 忠信 君、原 徹 君、
早川 正夫 君、津崎 兼彰 君、
高橋 稔彦 君(金属材料技術研究所)

実環境における遅れ破壊発生の予測には、その発生メカニズムの明確化が重要であるが、そのためには水素割れ感受性を評価するパラメータを特定することが不可欠である。本論文では、そのために重要となるであろう一つの方向が、精緻な実験と FEM による応力解析を用いて示されており、論文としての価値は高い。試験片形状等の実験条件によらない形で水素割れ感受性を評価する手法を模索する試みは、異なる実験手法や材料を用いた実験結果に理論計算による考察を加えることでなされた例はあるが、同一材料で統一した実験と応力解析との両面から系統的な検討を行ったものは本論文が初めてである。実験は、水素分析や試験片形状等の実験条件を厳密に管理して行われており、その結果は、数値データの形で付録に添付され、他の研究者が鋼材の水素割れ感受性の基礎データとして利用するための利便性に配慮がされている。

本論文では、条件を巧妙に調節した上で実験を行い、試験片応力集中部の応力分布が水素割れ感受性を支配していることが示されている。すなわち、試験時の力学的条件を考慮する際の応力分布考慮の必要性が示されており、本論文は今後高強度マルテンサイト鋼の実環境での遅れ破壊を予測する評価法を確立して行く上で、重要であると考えられる。

澤 村 論 文 賞



Micromechanical modeling of ferrite-pearlite steels using finite element unit cell models

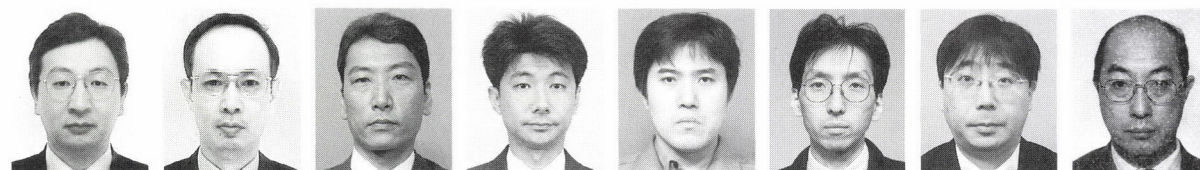
(ISIJ International, Vol. 40 (2000)、No. 11、pp. 1170-1179)

石川 信行 君、David M. Parks 君、Simona Socrate 君(Massachusetts Institute of Technology, USA)、栗原 正好 君(NKK)

本論文はフェライト・パーライト組織鋼の変形挙動を、Voronoi (ヴォロノイ) 14 面体型の単位セルモデルによって解析する手法と、変形挙動の解析結果を提示している。そして、従来、応力-ひずみ曲線の予測が困難とされてきたパーライト分率が高く圧延方向に展伸した組織形態を有する 2 相組織鋼の応力-ひずみ曲線が、精度良く予測できることが示されている。さらに、各構成相内部の微視的な力学状態の解析から、展伸組織による強度上昇のメカニズムに関する重要な知見も得られている。本論文にて提示された解析手法を利用することにより、様々なマイクロ組織形態をモデル化し微視的な変形挙動を解析することが可能であり、種々の材料の応力-ひずみ曲線、YS・TS・n 値などの機械的特性、の予測を通じ、材料開発におけるマイクロ組織制御の指針を得ることも可能である。また、本論文にて示された解析手法は、今後、材料の延性またはぜい性破壊挙動機構の微視的な解明にも役立つことが期待される。

以上のように、本論文は今後の鉄鋼材料開発に資する研究成果を提示しており、工業的な意義が高く評価できる。また、材料の微視的な変形挙動を解明し得る一般的な手法を提示している点で学術的な意義も高い。

澤 村 論 文 賞



Development of waste plastics injection process in blast furnace

(ISIJ International, Vol. 40 (2000)、No. 3、pp. 244-251)

浅沼 稔 君、有山 達郎 君、佐藤 道貴 君、村井 亮太 君、野中 俊晴 君、大河内 巖 君、築地 秀明 君、根本 謙一 君(NKK)

本論文は使用済みプラスチックのリサイクルを目的に使用済みプラスチックを高炉に吹き込んだ時のレースウェイ内燃焼・ガス化挙動および高炉内挙動に関して、各種試験装置および測定装置を駆使し、その特性、最適条件を明らかにしたものである。

近年、環境保全および省資源の観点から使用済みプラスチックの有効利用が社会的に要請されている。高炉内でのプラスチックの燃焼・ガス化挙動に関しては新技術でもあり、不明な点が多い。本論文では工業化に向けて精緻な試験および解析を実施し、高炉下部レースウェイ内でのプラスチックの燃焼・ガス化挙動や未燃プラスチックのガス化挙動に及ぼす造粒方法や粒度の影響を検討し、工業化を図る上で極めて重要な知見を得ている。特にレースウェイ内の固形燃料の循環など、レースウェイの新しい機能を見出している。さらに、実炉吹き込み時のガス流れに及ぼす粒度の影響および最大吹き込み可能量の推定結果などを提示している。

以上、総合的に本論文は、使用済みプラスチックの利用技術の一つとして高炉吹き込みが有効な方法であることを体系的に示したものであり、研究の独創性および工業的価値に関して優れた論文である。また、鉄鋼業における廃棄物のリサイクルに関して、今後の波及効果も期待される。

澤村論文賞



Numerical simulation of phase separation in Fe-Cr binary and Fe-Cr-Mo ternary alloys with use of the Cahn-Hilliard equation

(ISIJ International, Vol. 40 (2000), No. 9, pp. 914-919)

本庄 稔 君、齊藤 良行 君(早稲田大学)

2 相ステンレス鋼のいわゆる「475℃ぜい性」は、フェライト相が相分離を起こすために生じると言われている。したがって Fe-Cr 系の相分離過程の研究は実用的にも重要であるが、今までの計算実験としては、時間スケールに曖昧さが残るモンテカルロ法によるものしか行われて来なかった。本論文は、二元系に対する Cahn-Hilliard の非線形拡散方程式を三元系にまで拡張し、系の自由エネルギーには正則溶体近似を適用して、Fe-Cr 系および Fe-Cr-Mo 系の相分離過程をより定量的に追究したものである。その結果、Fe-40at%Cr 二元系の 800K、200h 時効では、Cr 濃度が約 4 nm の波長を持って変わる変調構造が出現し、アトムプローブでの観察結果と良い一致を示すことを見出している。さらに、Fe-40at%Cr-3at%Mo 三元系の同条件下での時効では、Cr と Mo の変調構造の波長は二元系とほぼ同じであるが、Cr 濃度が最大の領域で Mo 濃度が減少するという興味ある結果が得られ、これが Cr 原子と Mo 原子の斥力型相互作用によるものであることを結論している。

以上のように、本論文は、Cahn-Hilliard 式の理論的な発展のみならず、実用的に重要な系での相分離過程を詳細に論じたもので、今後のこの分野の研究に大きく貢献する優れた論文である。

澤村論文賞



Solubility of chlorine in aluminosilicate slag systems

(ISIJ International, Vol. 40 (2000), No.10, pp. 943-948)

広角 太郎 君、森田 一樹 君(東京大学)

本論文は、溶融酸化物スラグ中への塩素の溶解機構や溶解度を明らかにしたものである。環境問題の中でも早期解決が迫られているゴミ焼却時のダイオキシン発生抑制や、鉄鋼製錬プロセス、特に高炉中での塩素挙動の予測に非常に有用な基礎データを与えている。

溶融 $\text{CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ 系スラグを塩素分圧、酸素分圧を混合ガスにより制御した雰囲気の中で平衡させ、組成、酸素分圧、塩素分圧を変化させてスラグ中に溶解する塩素濃度の測定を行った。得られた結果の解析から、スラグ中では塩素が Cl^- イオンの形で溶解することを明らかにするとともに、スラグ中への塩素吸収能としてクロライドキャパシティーを定義した。スラグの塩基度が上がるほどキャパシティーは上昇し、サルファイドキャパシティーとの対応関係からも溶解機構が確認された。また、 Na_2O の添加等による塩基度の増加とキャパシティー上昇の関係を明確にし、スラグ組成とキャパシティーの関係式を経験的に求めている。

以上、本論文はこれまでに報告のない溶融酸化物スラグ中への塩素の溶解挙動を物理化学的に明らかにしたと同時に、塩素含有物質の燃焼や高炉への廃棄プラスチック吹き込み等でスラグ中に混入する塩素の定量的予測にも指針を与えるものであり、学術的・工業的価値は高い。