

新 名 誉 会 員

本会は理事会の選考を経て、平成16年2月12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。

南雲道彦 殿

藤原俊朗 殿

Prof. Heinrich W. Gudenau

早稲田大学名誉教授

元新日本製鐵(株)副社長

アーヘン工科大学名誉教授

平成16年度一般表彰受賞者

●一般表彰●

生産技術賞（渡辺義介賞）

王寺睦満 君 新日本製鐵(株)顧問

学会賞（西山賞）

徳田昌則 君 大学評価・学位授与機構教授

技術功績賞（服部賞）

戸谷靖隆 君 住友金属工業(株)

交通産機品カンパニー長取締役専務

山中榮輔 君 J F E スチール(株)専務

西日本製鉄所所長

技術功績賞（香村賞）

該当者なし

技術功績賞（渡辺三郎賞）

池田辰雄 君 (株)神戸製鋼所常務執行役員

鉄鋼部門神戸製鉄所所長

学術功績賞（学術功績賞）

井口 学 君 北海道大学大学院工学研究科

物質工学専攻教授

友田 陽 君 茨城大学工学部物質工学科教授

永田和宏 君 東京工業大学大学院理工学研究科

物質科学専攻教授

学術貢献賞（浅田賞）

小熊幸一 君 千葉大学工学部物質工学科教授

学術貢献賞（三島賞）

栗原正好 君 J F E スチール(株)スチール研究所

主席研究員

芝原 隆 君 住友金属工業(株)総合技術研究所

鹿島研究開発部部長

萩原行人 君 独立行政法人物質・材料研究機構

材料研究所

信頼性評価グループディレクター

学術貢献賞（里見賞）

水流 徹 君 東京工業大学大学院理工学研究科

材料工学専攻教授

論文賞（俵論文賞）

・長尾護君、家口浩君、茨木信彦君、落合憲二君
(神鋼)

・横田智之君、三宅勝君、曾谷保博君、新倉正和君
(NKK)

・伊藤義起君、加藤徹君、山中章裕君、渡部忠男君
(住金)

・笠井昭人君(神鋼)、内藤誠章君(新日鐵)

松井良行君、山形仁朗君(神鋼)

論文賞（澤村論文賞）

・山岡秀行君、中野薫君(住金)

・吉田直嗣君(物材機構)、梅澤修君(横国大)

長井寿君(物材機構)

・館山佳尚君、大野隆央君(物材機構)

論文賞（ギマラエス賞）

該当者なし

共同研究賞（山岡賞）

製鋼スラグを栄養源として利用した海洋植物プラン
クトン増殖によるCO₂固定化研究会

協会功労賞（野呂賞）

板谷 宏 君 J F E スチール(株)スチール研究所

主席研究員

武智 弘 君 福岡工業大学 理事・評議員

原 茂太 君 大阪大学大学院工学研究科

マテリアル応用工学専攻教授

技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

磯上勝行 君 新日本製鐵(株)技術開発本部

環境・プロセス研究開発センター

プラントエンジニアリング 部部長

片山喜一 君 新日本製鐵(株)鋼管事業部

東京製造所所長

木村和成 君 住友金属工業(株)鹿島製鉄所副所長

小手川純一君 日新製鋼(株)堺製造所生産管理部

部長

汐田晴是 君 新日本製鐵(株)技術開発本部

環境・プロセス研究開発センター

エネルギー・プロセス研究開発部長

関田貴司 君 J F E スチール(株)

理事・薄板セクター 部長

田口輝彦 君 東洋鋼鈑(株)取締役下松工場次長

中村明海 君 新日本製鐵(株)棒線事業部

室蘭製鉄所圧延工場長(部長)

野村 寛 君 J F E スチール(株)常務

西日本製鉄所副所長

畑 浩巳 君 大同特殊鋼(株)技術企画部長

浜中孝道 君 (株)神戸製鋼所 理事
 鉄鋼部門厚板商品技術部部長
 松永伸一 君 新日本製鐵(株)君津製鉄所製鉄部
 製鉄部長
 森野久和 君 住友金属工業(株)中国支社副支社長
 山田茂樹 君 J F E スチール(株)
 理事・電磁鋼板セクター部長
 山脇 満 君 J F E スチール(株)常務
 東日本製鉄所副所長

技術貢献賞(林賞)

井手俊彦 君 合同製鐵(株)取締役船橋製造所所長

学術記念賞(西山記念賞)

栗飯原周二君 新日本製鐵(株)鉄鋼研究所
 鋼材第二研究部長
 潮田浩作 君 新日本製鐵(株)技術開発本部
 君津技術研究部長
 内野耕一 君 新日本製鐵(株)八幡技術研究部
 主幹研究員
 小野信市 君 (株)日本製鋼所
 水素エネルギー開発センター長
 角屋好邦 君 三菱重工業(株)高砂研究所
 材料・強度研究室室長
 河合 潤 君 京都大学大学院工学研究科
 材料工学専攻教授

北村 章 君 鳥取大学工学部知能情報工学科教授
 小関敏彦 君 東京大学大学院工学系研究科
 マテリアル工学専攻助教授
 富田省吾 君 J F E スチール(株)スチール研究所
 圧延・加工プロセス研究部部長
 細谷佳弘 君 J F E スチール(株)スチール研究所
 薄板研究部部長
 前原泰裕 君 住友金属工業(株)総合技術研究所
 部長研究員
 家口 浩 君 (株)神戸製鋼所技術開発本部
 材料研究所専門部長
 柳本 潤 君 東京大学生産技術研究所第2部教授
 山本定弘 君 J F E スチール(株)スチール研究所
 厚板・形鋼研究部長
 我妻和明 君 東北大学金属材料研究所
 分析科学研究部門教授
学術記念賞(白石記念賞)
 大北 茂 君 新日本製鐵(株)技術開発本部
 鉄鋼研究所接合研究センター主幹研究員
 熊谷正人 君 J F E スチール(株)スチール研究所
 研究企画部長
 武石芳明 君 住友金属工業(株)総合技術研究所
 プロセス基盤技術研究部部長

●各賞の説明●

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

論文賞(澤村論文賞)：「ISIJ International」に掲載された前1か年の論文を審査し、学術上、技術上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(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 南 雲 道 彦 君

鉄鋼材料の破壊現象に関する基礎的研究

昭和30年3月東京大学理学部物理学科卒業。35年11月東京大学大学院物理学専攻博士課程卒業、理学博士。35年4月八幡製鐵(現新日本製鐵)(株)入社 東京研究所勤務。56年6月同社君津製鐵所技術研究部長。60年6月同社中央研究本部第一技術研究所長。62年6月同社参事。63年4月早稲田大学理工学部教授。平成12年9月同大学各務記念材料技術研究所長。15年3月同大学定年退職、同大学名誉教授。

氏は長年の企業における研究をもとに、鉄鋼の種々の破壊現象について基本的な掘り下げを行ない、幅広い観点から新しい展開を与えた。多くの独創的な研究手法を開発しているが、特に水素を欠陥検出のプロブとして用い、破壊靱性の組織依存性が塑性変形に伴う原子空孔生成で支配されることを初めて明らかにした。特筆される業績は積年の重要課題である鉄鋼の水素脆性機構について、氏は塑性変形による空孔生成が水素の存在によって助長され、水素脆性の組織依存性が空孔生成とその凝集速度に起因することを見出した。これらの結果から氏は水素脆性機構の本質是水素による空孔生成の促進にあるという新しい考えを提案し、き裂進展に伴う非晶質相生成を初めて観察してこれを実証した。これは行き詰っていた既存の概念を基本的に見直すことによって解明し、新しい展開を与えた画期的な業績である。さらに、疲労損傷における空孔生成を明らかにし、種々な破壊形態に統一的な理解を与えている。

氏は1993年度から4年間にわたって鉄鋼基礎共同研究会課題として「高強度鋼の遅れ破壊研究会」を主催し(1998年山岡賞受賞)、引き続き科学技術庁(現文部科学省)科学技術振興調整費総合研究に本会から「構造材料の環境脆化における水素の機能に関する研究」を提案し、学協会提案テーマ採択第一号となった。この研究代表者としてわが国のこの分野における研究を主導した。また、早稲田大学材料技術研究所において、文部科学省支援による「環境整合材料オープンリサーチセンター」を発足させ、構造材料研究体制強化に努めた。本会においては西山記念賞を受賞するとともに、理事・編集委員長、監事、評議員を歴任している。



新名誉会員

元 新日本製鐵(株) 副社長 藤 原 俊 朗 君

薄鋼板製品製造技術の進歩発展および時代の変化に応える鉄鋼業の改革

氏は、昭和31年3月名古屋工業大学金属工学科を卒業後、日曹製鋼(株)を経て35年12月東海製鐵(株)(現新日本製鐵(株)名古屋製鐵所)に入社、同製鐵所設備技術室長、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鐵所長、技術本部長、代表取締役副社長、常任顧問、顧問を歴任し、平成14年6月に退任した。

この間、平成7年より2年間本会副会長を務めた他、平成8年より1年間日本塑性加工学会会長、平成9年より5年間金属系材料研究開発センター理事長などを歴任した。

氏は名古屋製鐵所での25年間、主として冷延関連の設備技術開発、操業・技術の改善に携わり、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強化等の冷延工程の新鋭化と、品質計測システム等を通じた高品質冷延鋼板の製造技術体系を造り上げた。また亜鉛めっき鋼板に関し、研削とロールコート法による片面めっき法、厚めっき合金化制御技術、鉄-亜鉛二層電気亜鉛めっき鋼板の開発等、自動車用防錆鋼板とその製造技術の開発における中心的役割を果たした。冷延鋼板・自動車用防錆鋼板の分野での今日のわが国製鉄技術の世界的な優位性の確立における氏の功績は極めて大きい。またこれらは学術的にも高い評価を受け、平成9年東京大学から工学博士の学位を授与された。

氏は技術開発活動のみならず学協会活動にも尽力し、本会理事を2期歴任するとともに、平成7年から副会長/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の強化を進めた。その他、鋼板部会/コールドストリップ分科会委員長(昭和57年~60年)として冷延技術を振興、鉄鋼標準化センター運営委員長(平成5年~6年)として鉄鋼のJIS、ISO規格化を推進、および東海支部長を務めた。これらの業績により平成7年に服部賞を、平成13年に渡辺義介賞を受賞した。

また本会のみならず、氏は、鉄鋼連盟技術委員会委員長、(社)日本塑性加工学会会長、(財)金属系材料研究開発センター理事長等を通じて鉄鋼・金属分野での新技術創出を推進、鋼管杭協会会長(平成10年~)として標準化を推進、また弊社エンジニアリング事業本部長(副社長)および鉄鋼連盟鉄鋼海外協力政策委員会委員長としてわが国製鉄技術の海外トランスファーにも尽力した。



新名誉会員

アーヘン工科大学 名誉教授 Prof. Heinrich Wilhelm Gudenau

製鉄技術、環境・エネルギー関連技術に関する研究ならびに日独鉄鋼学術交流への貢献

1963年アーヘン工科大学採鉱冶金学科を卒業、1967年同大学から工学博士の学位を取得。1967年同大学講師を経て1978年同大学助教授、1982年同大学教授に就任。2001年6月に同大学を定年退職した。国際的にも交流を深め、東京工業大学、北京科技大学、中国東北大学、McMaster大学(カナダ)、ドネプロペトロフスク大学(ウクライナ)、I.I.T.Madras(インド)、Proto Alegre工科大学(ブラジル)、Florianopolis大学(ブラジル)、Wollongong工科大学(オーストラリア)、Anaba工科大学(アルジェリア)、Rist工科大学(韓国)、U.F.F.Volta Redonda(ブラジル)、の客員教授を勤めた。その業績により、北京科技大学、中国東北大学、ドネプロペトロフスク大学(ウクライナ)から名誉教

授を授与されている。

氏は、製鉄技術、環境・エネルギー関連技術に関し精力的に研究に取り組んできた。その特色は、現場技術の中に研究課題を求め、その本質に迫るアプローチにより多くの問題解決に寄与してきたことである。さらに、将来技術にも目を向け、その可能性追求のために本質的知見を与えている。その研究姿勢は鉄鋼業界の認めるところであり、実業界から多大の研究資金援助を獲得している。それにより、世界各国から多くの若い研究者を集めて研究指導を行い、学術性にも優れた多くの論文を作成している。発表論文数は600件を越え、252名の工学博士を輩出している。

わが国および本会への寄与は日独間の学術・技術交流にも尽力した点にある。当時の専務理事田畑新太郎氏の指導を受けて現在の日独シンポジウムを計画し、1973年に第1回会議を成功させている。この日独セミナーは現在以降も継続の予定である。また、1995年から'98年に掛けてアドヴァイザリーボードとして本会の活動に貢献している。氏自身が日本に長期間にわたり滞在して研究活動を行っただけでなく、日本の大学および企業から多くの研究者・技術者を共同研究者として迎え入れ、研究指導を行った。その数は20名の多くにおよび、これらの人材は現在、製鉄および環境保全分野を中心に日本鉄鋼業の中核として活躍している。このように人材育成を通して日本鉄鋼業の発展に大きく貢献している。

以上のように、氏の業績は世界の鉄鋼業の発展に大いに貢献し、併せてわが国の鉄鋼業の発展に寄与するばかりでなく、日独の交流に大いに寄与しており、本会名誉会員に値する。



生産技術賞(渡辺義介賞)

新日本製鐵(株) 顧問 王 寺 睦 満 君

製鋼技術・製鉄所・技術運営での貢献

君は昭和35年東大冶金学科卒業後直ちに八幡製鐵(株)に入社、八幡製鉄所、西独、本社での勤務の後、君津製鉄所製鋼部長、技術部長、副所長を経て平成3年取締役・技術開発本部設備技術センター長、同7年常務取締役・君津製鉄所所長、同10年代表取締役副社長・技術開発本部長を歴任の後、同13年常任顧問、同15年から現職に至る。平成12～14年に鉄鋼協会会長。君は製鋼技術・製鉄所運営・技術運営で、わが国鉄鋼業の発展に卓越した貢献を果たした。

1. 製鋼技術として、八幡製鉄所では、高効率DH設備、上底吹き転炉精錬法(LD-OB)等による高級鋼の大量溶製技術等の精錬技術、高品質・多断面ブルーム連铸機の開発、高速铸込中铸片幅変更の開発・実用化等の連铸技術を進めた。君津製鉄所では、精錬機能の効率的システム化(溶鉄予備処理～多機能型二次精錬プロセス)、分割ロールによるスラブ軽圧下、電磁攪拌、介在物形態制御技術などを進めて高純度・高 cleanliness 鋼の大量安定製造技術の確立に貢献した。鉄鋼協会製鋼部会長(平成4～7年)として部会活動の活性化に尽力した。
2. 製鉄所運営として、八幡製鉄所では鉄源集約を中心とした効率的生産体制の構築に尽力した。君津製鉄所では新連続焼鈍設備・溶融亜鉛めっき設備・新連続铸造設備等の建設推進を指導して品質および生産性向上を達成した。また一貫的な生産効率化、品質管理システム、物流の整流化を図り、環境変化に柔軟に対応できる製鉄所構築を実現し、業界の発展に大きな貢献を果たした。
3. 技術開発運営として富津地区への研究所集約の完成、研究と事業との一体化(加工技術研究開発センター設置や事業部との直結)や情報発信による研究効率化に尽力した。また鉄鋼協会会長として、部会再編による産学連携強化や部会資料の公開等を進めた。



学会賞(西山賞)

大学評価・学位授与機構 教授 東北大学名誉教授 徳 田 昌 則 君

鉄鋼製錬の基礎と環境問題の研究

君は、昭和40年東大大学院冶金学博士課程を修了後、東北大選鉱製錬研講師、55年教授、61年難処理希少資源研究センター長の後、国際文化研究科、学際科学研究センター、東北アジア研究センターを経て、平成11年同センター長。13年4月より現職。平成13年4月東北大学名誉教授。

君の鉄鋼に関係する研究活動は、ほぼ2期に分けられる。大学卒業後から平成初期にかけては、鉄鉱石の還元機構など、鉄鋼製錬反応の速度論的研究に従事した。特に、高炉操業指標として重要な珪素のスラグーメタル反応を、電気化学的に解析し、従来の諸家の結果をも包括する統一的解釈を与えた。その上で、高炉内の珪素の移行では、ガス層を経由する反応が支配的であること、SiO₂の発生に極めて温度依存性の高いぬれ現象が関与することを初めて系統的に実証し、昭和40年代以降の大型高炉における炉熱制御技術の理論的基盤を提供した。硫黄についても、ガス層経由の反応が、炉内で重要な役割を担うことを示した。また、昭和50年代に活発になった、溶鉄処理技術の研究に、電気化学的手法を適用し、同時脱磷、脱硫法の理論を提示し、CaCl₂を含む新しいCa系フラックスを提案した。昭和50年代後半から平成初期にかけては、溶融還元製鉄法の開発に基礎研究の立場から関与しつつ、高温界面現象部会を主導した。一方、昭和60年代頃から、鉄鋼関連の環境問題に研究領域を広げ、高炉スラグや製鋼スラグの利用に関わる硫黄やリンの挙動解析や新しい利用法の提案、シャフト型廃棄物溶融炉の炉内解析などに従事すると共に、JRCMIにおいて、プロセス間リンクによるゼロエミッションを目指す産学協同プロジェクトを推進し、循環型社会における鉄鋼プロセスの役割認識を深化させた。



技術功績賞(服部賞)

住友金属工業(株) 取締役専務執行役員 交通産機品カンパニー長 戸 谷 靖 隆 君

鉄道用車輪の技術開発

昭和44年京大大学院機械工学専攻修士課程修了後、直ちに入社。鉄道用車輪の製造・技術開発に携わり、取締役専務執行役員関西製造所長を経て、平成14年取締役専務執行役員交通産機品カンパニー長に就任。

君は、一貫して、鉄道車輪の製造・技術開発に携わり、卓越した知見と指導力によって、多くの革新的な製品・プロセスを開発、車輪の設計・生産技術の向上と、鉄道運行の安全確保に多大の貢献をして来た。

1. 昭和52年、世界に例のない自転公転式急速連続加熱による車輪用熱処理ラインを開発、車輪熱処理品質の均一化、生産性の大幅向上を実現した。
2. 米国で多発していた鉄道用車輪の割損対策として、「耐ブレーキ熱新形状車輪」の開発を推進、昭和54年にアメリカ鉄道協会の承認を得て、量産納入を開始した。この開発により、米国での車輪割損事故は激減し、鉄道輸送の安全性向上に多大な寄与をした。
3. 車輪専用の丸型連続铸造材の開発を発案、推進し、昭和60年に在来線へ、平成1年に新幹線への適用を実現させた。これは、抜本的なコスト削減のみならず、内部品質の飛躍的向上による車輪の安全性向上に大きく寄与している。
4. 車輪の熱間プロセスの抜本的改革を目指して、回転鍛造機を開発を推進し、9年間の開発期間を経て平成3年世界で初めての車輪成形用回転鍛造機を完成させた。これにより、車輪の素材精度は、究極のレベルに達した。



技術功績賞(服部賞)

JFEスチール(株) 専務 西日本製鉄所所長 山 中 榮 輔 君

条鋼製造技術の進歩発展と製鉄所の効率化

君は、昭和45年3月神戸大学工学部機械工学科修士課程修了後、川崎製鉄(株)に入社。水島製鉄所条鋼圧延部長、工程部長、企画部長、取締役 知多製造所所長、常務 鋼管セクター長を歴任後、平成14年4月より現職となる。

君は、入社以来、主に条鋼部門および企画、生産部門にあり、条鋼における技術開発の発展のみならず、知多製造所、水島製鉄所、西日本製鉄所所長として一貫製鉄所の効率化に多大な貢献を行なった。主な業績を以下に記す。

1. 条鋼製造技術の進歩発展：

- (1) 形鋼はその製造に高度な加工技術が要求されるがゆえに板圧延に比べ、寸法精度や自動化で遅れを取っていた。これを打破するため、高剛性・クイックチェンジミルや高機能矯正機の導入、さらに自動化において革新的な技術の工業化に成功し、大断面H形鋼のロール化や製造工期短縮を達成した。また、外法一定H形鋼の製造技術を確立し、H形鋼の建材としての価値を高めた。
- (2) 線材・棒鋼圧延において、かねてからの命題であった高寸法精度でかつサイズフリー圧延を実現した4ロール圧延を実機化するなど、顧客の要請に応えた製造技術の発展に大いに貢献した。

2. 一貫製鉄所の効率化追及：

- (1) 知多製造所所長及び水島製鉄所所長として、設備及び労働生産性の最大化と販売プロミクスの最適化のために経営資源を集中投入し、高Crシームレス、海底用ラインパイプ等高級品に特化してコスト競争力を兼ね備えた高収益体制を作り上げた。
- (2) 西日本製鉄所所長としては、世界最大の一貫製鉄所としてのあるべき姿を追求し、倉敷地区と福山地区を統合して管理する組織体制および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(渡辺三郎賞)

(株)神戸製鋼所 常務執行役員 鉄鋼部門 神戸製鉄所所長 池 田 辰 雄 君

特殊線材条鋼製造技術の進歩発展

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、神戸製鋼所において品質保証担当課長、技術室長、USS/KOBE Steel Co.(現REP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年より神戸製鉄所所長、14年より常務執行役員に就任し現在に至る。

君は、入社以来、特殊線材条鋼の製鋼・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、特殊鋼線材条鋼分野における先駆的技術の進歩発展に多大な貢献をした。その主な業績は以下のとおりである。

1. 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。
2. 高度な制御圧延技術・制御冷却技術の開発において指導的役割を果たし、量産性に優れた線材圧延プロセスを世界に先駆けて完成させた。このプロセスを適用した新製品により、自動車を中心とした部品の製造工程の省略を可能とし、その結果使用エネルギー・CO₂ガス排出量、産業廃棄物の低減等により、多大な地球環境改善に貢献できた。



学術功績賞

北海道大学大学院 工学研究科 物質工学専攻 教授 井 口 学 君

鉄鋼プロセス内輸送現象の研究

君は昭和43年3月阿南高専、46年3月徳大工学部機械工学科卒業、48年3月阪大大学院工学研究科修士課程修了後、阿南高専助手、49年6月阪大冶金・金属工学科助手、平成2年2月材料開発工学科学内講師、3年7月助教授を経て、8年10月より現職、現在に至る。

君は、これまで一貫してインジェクション冶金、鉄浴式溶融還元炉ならびに連続铸造などの基礎となる輸送現象(流動、熱伝達、物質移動)とそれらの測定法の開発に着目して活発な研究を行っている。とくに1250℃の溶鉄あるいは溶銅中の気泡特性であれば2時間以上、1600℃の溶鉄中の気泡特性でも30分以上にわたって精度よく測定できる電気探針プローブ、気泡の断面形状が測定可能な多針電気探針ならびに連続铸造鋳型内溶銅の流動速度測定用カルマンプローブの開発が注目される。さらに反応容器内の気泡の動的挙動と気泡によって誘起される液体運動の詳細を明らかにするとともに、気泡分散部に浸漬した固体からの熱伝達と物質移動などに対する実験式を提案するなど、鉄鋼プロセスの輸送現象に関する貴重な成果を数多く公表している。

最近では、ガス吹き込みを伴う精錬容器内のメタル/スラグ界面におけるエマルジョン生成メカニズム、気泡噴流の旋回現象を利用した高速精錬装置の開発、ブランジングジェットを利用した高効率粉体吹き込み装置の開発、連続铸造型モールドパウダー巻き込みメカニズムの解明と巻き込み低減法の提案などを行い、高速、高効率鉄鋼プロセスの開発に多大の貢献をした。



学術功績賞

茨城大学 工学部物質工学科 教授 友 田 陽 君

鉄鋼材料の組織と力学特性の研究

君は昭和47年3月京大大学院工学研究科修士課程(金属加工学専攻)を修了後、同年4月に茨城大工学部助手に採用され、昭和56年助教授、平成3年に教授に昇任し、現在に至っている。この間、昭和53年に京大工学博士の学位を授与された。

君は京大田村研究室における卒業研究以来、鉄鋼材料の組織制御と力学特性を主たる研究対象としてきた。その内容は多岐にわたるが、被引用頻度の高い研究は、2相鋼の強度・変形・破壊、鉄鋼のエコマテリアル化、高速変形、高窒素鋼、鉄系形状記憶合金および中性子回折の応用である。

鋼の変形特性の予測にマイクロメカニックスの手法を導入し、TRIP鋼を含め種々な組織の混合組織鋼の応力-ひずみ曲線を予測する手法を開発した。この手法を応力誘起マルテンサイト変態を利用する形状記憶合金にも適用し、変形や変態に伴って発生する内部応力の重要性を明らかにした。このような内部応力や変形組織の発達過程を、変形および冷却加熱中その場中性子回折法を用いて、連続的に測定することに成功した。微細2相組織が強度・延性バランスに優れるという予測はスーパーメタルや超鉄鋼プロジェクト研究によって実証された。自動車の衝突安全設計に必要な高速変形特性に対しては、転位運動の熱活性化機構に基づく変形理論を発展させ高速変形時の変形構成式を予測する手法を確立して材料設計の指針を提案した。また、鉄鋼材料の環境負荷低減(エコマテリアル化)を材料設計の立場から検討し、単純塑性鋼の組織制御による多目的利用化、炭素や窒素の合金元素としての有効利用(高窒素鋼、高炭素鋼)、アルミナド傾斜機能被覆法、超高r値(7以上)を示す電解析出鉄の検討などを進めている。



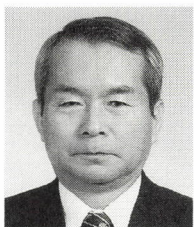
学術功績賞

東京工業大学大学院 理工学研究科 物質科学専攻 教授 永 田 和 宏 君

高温融体物性とたたら製鉄の解析

君は昭和50年東工大で工学博士取得、51年ベネスエラ国立科学研究所主任研究員、53年東工大工学部金属工学科技官、助手、59年助教授、61年MIT客員助教授、平成4年東工大工学部教授、10年同大学院理工学研究科教授、現在に至る。

君は、熔融スラグと金属酸化物中のイオンの拡散を研究し、非平衡熱力学により電気伝導度や輪率、拡散係数などの間の一般的関係を明らかにした。次に、熔融スラグの熱伝導度測定用細線加熱法を確立し、熱伝導度がガラス転移点までは正の温度係数でそれ以上では減少することを発見した。さらに音速を測定し、熱伝導の高温挙動がスラグ中のフォノン衝突によることを示した。近年では、熔融金属の熱伝導度を微小重力下で精密測定し、これがWiedemann-Franz則に従わず小さな値であることを発見した。連続製造機の高速化では、モールドフラックスの基本組成でカスピダインを含む正確な状態図を作成した他、スラグの分子構造と晶出結晶との関係を明らかにした。ゴミ焼却灰のプラズマ熔解の選択的蒸発現象を解析し、移行型熱プラズマと熔融酸化物の電気化学的反応現象を実験的に明らかにして、これが見かけ上ファラデーの法則に従わず過剰に反応することを示した。我国古来の「たたら製鉄」の冶金反応を研究し、炉高1.2mの箱型低炉の溶融鉄製造原理が、1350℃の低温、 1×10^{-12} atm程度の高酸素分圧下で還元粒鉄が木炭から直接炭素を吸収し、非平衡状態で鉄鉄が生成することを明らかにした。また、この原理を基に新製鉄法を提案した。この他、ラテライト鉱石から酸化鉄を除去する硫化塩化法を開発した。以上、君は非平衡熱力学を基礎に高温物質の物性と「たたら製鉄」など製錬プロセスの研究を行い先駆的な成果を挙げている。



学術貢献賞(浅田賞)

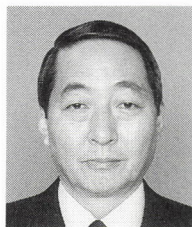
千葉大学 工学部物質工学科 教授 小 熊 幸 一 君

鉄鋼化学分析の高度化・無害化

君は昭和42年3月東教大大学院理学研究科化学専攻修士課程修了し、直ちに通産省工業技術院東京工業試験所技官(研究職)、43年10月千葉大助手(工学部)、同講師、同助教授を経て平成4年4月同教授、現在に至る。

君は、人体に有害な有機溶媒が多用されている鉄鋼分析現場の作業環境を改善するため、イオン交換分離法を中心とする固相抽出法を基盤とした新規鉄鋼分析法の開発に積極的に取り組むと同時に、分析技術部会を通じて鉄鋼各社の分析担当者に対し鉄鋼分析無害化(グリーン化)の啓蒙活動を熱心に展開している。これに関しては、鉄鋼中のアルミニウム、マンガン、ニッケル、コバルト、ホウ素、モリブデン、タングステン、銅、クロム、亜鉛などのイオン交換分離と原子スペクトル定量を開発し、報告している。また、近年、鉄鋼分析の技能伝承が困難になりつつあることに鑑み、半自動分析法であるフローインジェクション分析法を採用して熟練を要しない鉄鋼化学分析法を開発している。これまでに鉄鋼中の鉛、モリブデン、セレンの定量法を構築済みであり、銅の定量法をほぼ完成している。

以上、君の鉄鋼分析に関する研究業績は学術的価値を有するのみならず、製鋼関連分析の作業環境浄化に直結し、さらには技能伝承の問題に貢献するところ顕著なものがある。



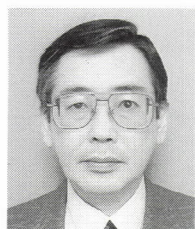
学術貢献賞(三島賞)

JFEスチール(株) スチール研究所 主席研究員 栗原正好君

鉄鋼材料の安全・安心技術の研究

君は、昭和49年3月慶應義塾大学大学院工学研究科修士課程を修了、直ちに日本鋼管(株)に入社し技術研究所に勤務、総合材料技術研究所鋼材研究室長、総合材料技術研究所主幹研究員を経て、平成15年4月現職に就任。昭和58年慶應義塾大学にて工学博士学位取得。君は、鉄鋼材料の破壊強度と溶接鋼構造物の安全性に関する研究に取り組み、疲労き裂伝播の解析、耐脆性破壊性能の改善、耐延性破壊性能の向上に関する各分野で顕著な業績を挙げ、鋼材ならびに溶接部の高性能化と破壊に対する安全性評価技術の発展に貢献した。

1. 疲労き裂伝播の解析では、溶接構造物の安全性上最も有害である表面欠陥を起点とするき裂成長に関し、系統的かつ実際の試験・解析に基づき、き裂寸法拡大とき裂伝播寿命の予測が確かつ簡便に可能な実用的な表面き裂形状変化モデルを提案した。提案モデルは国内外の規格へ採用されるとともに、疲労解析の多くの場面で引用・活用されている。
2. 耐脆性破壊性能の改善では、構造用厚鋼板溶接熱影響部の高靱性化を目的に、鋼板特性と溶接施工条件両面から検討を行い、鋼板の化学成分が溶接熱影響部靱性に及ぼす影響の定量化を図るとともに、溶接施工条件の適正化の方向を溶接熱履歴解析に基づき明確化し、靱性改善のための合理的、経済的な指針を確立し、実用化した。
3. 耐延性破壊性能の向上では、極限変形性能に優れた鋼材開発に寄与する成果を挙げた。



学術貢献賞(三島賞)

住友金属工業(株) 総合技術研究所 鹿島研究開発部長 芝原隆君

鋼板圧延プロセス技術に関する研究開発

君は昭和49年京都工繊大機械科を卒業、51年京大大学院修士課程(機械)を修了、同年住友金属工業(株)に入社後、中央技術研究所に配属。製板研究室長、製板プロセス研究部次長、専任部長を経て平成13年現職に就任、平成14年阪大にて工学博士号取得。

君は一貫して鋼板製造プロセス技術の研究開発に従事し、圧延理論と実験解析による各種鋼板の高精度・高品質圧延技術を確立・実用化し、同分野の発展に貢献した。

1. 熱延鋼板の圧延変形・負荷特性の研究により、板幅/板厚比が大きな範囲の幅拡がり式、幅圧下を伴う場合の幅拡がり式、幅圧延荷重式、クロップロス予測式を導出し、粗圧延エッジセットアップシステムおよびフライング方式幅サイジング技術を構築、実用化した。
2. 熱延鋼板の板幅変動挙動の研究により、圧延材先・後端部の局部変形とスキッドマークに起因した板幅変動発生挙動を解明し、エッジによる自動板幅制御(AWC)技術を開発・実用化した。幅計によるフィードフォワード方式板幅制御技術は世界初であり、わが国が誇る先駆的技術の一つとして海外を含め多くのミルに展開された。
3. 普通鋼板、ステンレス鋼板における圧延・トライボロジー研究により、熱間圧延におけるスケール変形挙動解明、ハイスロールによる表面欠陥解明、熱・冷間圧延における焼付き防止、冷間圧延における表面平滑化技術による光沢向上、クラッド鋼板製造・成形性評価など多岐にわたる研究開発により、高品質鋼板の製造技術開発に貢献した。



学術貢献賞(三島賞)

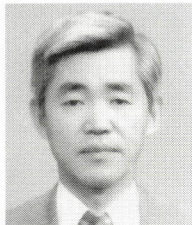
物質・材料研究機構 材料研究所 信頼性評価グループ ディレクター 萩原行人君

溶接鋼構造物の安全性の破壊力学研究

君は、昭和48年3月に東大工学系大学院博士課程を修了し(工学博士)、新日本製鐵(株)に入社、平成13年3月までの28年間、鉄鋼材料の破壊研究に従事。大分技術研究部長、鉄鋼研究所鋼材第二研究部長を経て、平成13年4月から物質・材料研究機構に入所、超鉄鋼研究に従事し、現在に至る。

君は、CTOD(き裂先端開口変位)が脆性破壊クライテリオンとして妥当であるかの検証、溶接部を含めたCTOD試験法の開発、さらにCTODに基づく脆性破壊に対する厳密な危険度評価が行える評価手法の開発に携わってきた。CTODと工業的に簡便なシャルピー試験特性との相関を、両試験法の力学的因子の違いによる遷移温度差を導入するという新しい観点から定式化し、また、弾塑性状態のCTODとき裂寸法、作用歪の力学的関係を明らかにするとともに構造的応力集中部の局所塑性歪の簡易推定法を求めた。これらの骨子は、日本溶接協会規格に取り入れられた。さらに、それらの成果をもとに造船、橋梁、海洋構造物、LNGタンクなど各種の溶接鋼構造物に用いられる鋼材について使用条件を考慮した厳格な安全性を検討し、より信頼性の高い鋼材の開発にも寄与した。また、平成9年度からスーパーメタルや超鉄鋼プロジェクトを開発責任者などの責任ある立場で推進し、環境に優しい微細粒鋼の創製技術開発やその構造化技術開発、構造体を目指した特性評価に多大の貢献をしている。

このような業績から、君は溶接鋼構造物の安全性、信頼性を高めることに寄与したと同時に鉄鋼業のみならず広く産業界の発展に大きな役割を果たした。



学術貢献賞(里見賞)

東京工業大学大学院 理工学研究科 材料工学専攻 教授 水 流 徹 君

亜鉛系表面処理鋼板の腐食機構

君は昭和50年東工大大学院博士課程を修了後、同大学工学部金属工学科助手、助教授、教授として、平成11年からは同大学院理工学研究科材料工学専攻教授として、金属・鉄鋼材料の腐食と防食に関する電気化学的研究を続けてきた。

君は長年にわたって金属・鉄鋼材料の腐食機構とその電気化学的評価法について研究を続け、多くの優れた成果を発表してきた。それらの業績は、「金属・合金のアノード溶解機構と不動態・耐食合金の研究」、「腐食反応機構の電気化学

的研究」、「電気化学的腐食モニタリング法の開発とその応用」、「塗装および表面処理鋼板の劣化機構とその評価法の研究」、「大気腐食の電気化学的研究」、「新しい機能表面の創製」に大別される。

特に、亜鉛系表面処理鋼板の腐食および防錆機構に関する研究では、亜鉛の防錆作用が従来から知られた犠牲防食にとどまらず、その腐食生成物から溶解する亜鉛イオンの防食作用を実証するとともに、大気腐食過程での腐食機構を電気化学的に解明し、新たな腐食加速試験の方向性を明らかにした。また、塗装鋼板における有機物塗膜の劣化について、塗膜の吸水・剥離および塗膜下腐食の機構を解明し非破壊的な劣化評価法を提案した。これらの成果は、さらに高機能で環境調和性の高い次世代の表面処理鋼板の開発に新たな指針を与えるものである。

さらに、本会において2期にわたる「表面処理鋼板」のフォーラム主査および研究会の主査として、学・官と企業の研究者の情報交換と討論の場をリードするとともに、国際腐食評議会(ICC)副会長としてわが国のこの分野の国際的な評価の向上に貢献している。

共同研究賞(山岡賞)

製鋼スラグを栄養源として利用した海洋植物プランクトン増殖によるCO₂固定化研究会

製鋼スラグを利用したCO₂固定

平成11年3月から平成15年2月まで、日本鉄鋼協会社会鉄鋼工学部会内の1研究会として活動を行った。通算7回の定期研究会、中間報告会、最終報告会(両報告会ともシンポジウム)を開催し、全成果を纏めて、平成15年4月に「鉄と鋼」の特集号として発刊した。

・単細胞と見做せる海洋植物プランクトンは、光合成で1日数回の細胞分裂を起こし、増殖速度は極めて速い。その時、体内に取り込む栄養素は元素比で、Fe:P:Si:N:C:O=0.001:1:15:16:106:212である。実海域では、栄養塩である鉄、りん酸、珪酸、硝酸などのイオン濃度が極端に不足していて、プランクトンの増殖が困難になっている。例えば鉄を海水中に1モル供給し、もし全てプランクトン増殖に利用できたとすると、その体内にCO₂を106000モル吸収できることになる。そこで本研究会では、鉄鋼スラグからこれらの栄養成分を海水中に溶出させ、プランクトン増殖の栄養源として利用し、CO₂を大量に固定化することを提案し共同研究を遂行してきた。本会の特徴は、多くの日本を代表する海洋学者に鉄鋼協会に入会して頂き、学際的研究体制を作り、提案の先見性を世界から高く評価された先駆的な成果を挙げたことである。要約すると、スラグからの成分溶出機構の解明、その溶液を使用した実験室、船上、並びに4.5トン水槽での海洋植物プランクトン増殖実験で大量CO₂固定化効果の確認を行った。さらに、増殖プランクトンが赤潮対策にも、抗がん剤の原料としても有望である等の知見を得、海洋環境に及ぼす可能性の検討も行い、極めて高く評価され、雑誌や新聞でも数回取り上げられ、今後有望な炭素税対策になるのではないかと大いに話題になっている。



協会功労賞(野呂賞)

JFEスチール(株) スチール研究所 主席研究員 板 谷 宏 君

協会活動、特に講演大会、育成事業等への貢献

君は昭和49年3月東工大大学院理工学研究科博士課程修了後川崎製鉄(株)に入社し、製鉄分野を中心に新技術・プロセスの開発に従事。平成4年製鉄研究室長、8年製鉄研究部門長を歴任後、平成11年首席研究員、平成15年JFEスチール(株)主席研究員に就任、現在に至る。

君は製鉄分野、特に高炉・直接製鉄などの研究・技術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、製鉄技術の進歩・発展に多大の貢献をした。

特に本会においては、講演大会協議会議長、育成委員会技術講座WG主査、論文誌編集委員会分野担当幹事、高温プロセス部会製鉄プロセスフォーラム座長・幹事・委員、鉄鋼工学セミナー分科会製鉄WG幹事などの要職に就き、多方面にわたって鉄鋼協会の運営・活動の推進、発展に尽力した。

この他に君は、理事、評議員、製鉄部会幹事、シニアブレイン、鉄鋼便覧第2巻編集委員、鉄鋼工学アドバンスセミナー講師、交流委員会委員、製鉄分野(高炉・焼結関連)研究会幹事・委員、創立80周年特集号編集小委員会委員など、長期間幅広い範囲で本会活動に参画し、その発展、進歩に優れた功績をあげた。

以上により、君は長年にわたり本会の事業推進に特別な功績があったものと認められる。



協会功労賞(野呂賞)

福岡工業大学 理事・評議員 武 智 弘 君

自動車用材料共同研究体制の構築

君は、昭和31年京大工学部冶金学科を卒業後八幡製鐵(株)に入社し、君津技術研究室長、八幡技術研究部長、薄板研究センター所長、新日鐵参与を歴任した後、平成4年福岡工大工学部教授に就任した。同大学工学部長、短期大学学長を経て現在、理事・評議員。

君は平成4年7月自動車用材料検討部会設立に主導的役割を果たすと共に、持論である業際間共同研究の重要性を実現するため自動車技術会に提案して、鉄鋼協会—自動車技術会共同運営になる自動車用材料共同調査研究会(自共研)を平成5年10月に発足させた。自共研には鉄鋼・自動車各11社が参加し、鉄鋼協会にとっては業際間研究の実質的第1号となった。

検討部会は鉄鋼会社のメンバーに限定し、自動車会社・大学・政府機関から講師を招聘しその時々技術的、社会的問題に関する講演会や情報交換会を約3ヶ月毎に開催してきた。

自共研には鋼板、型鋼をベースとする二つのWorking Groupがテーマを変えて2年毎に編成され、鉄鋼・自動車会社委員共同作成になる報告書をこれまで下記テーマについて刊行した。高張力鋼板、快削鋼、冷間加工用鋼、表面硬化処理用鋼等。これらの研究結果に基づき鉄鋼協会の秋季講演大会において平成5、6、7、9年にシンポジウムが開催された。また君は平成9年、鉄鋼協会において自動車用材料の高速変形挙動に関する共同研究会を提案し委員長に就任して大学、鉄鋼、自動車の委員と共に4年間共同研究を遂行して成果報告書を刊行した。また君は平成6、15年国際IF鋼国際会議の開催に主導的役割を果たした。

以上の業績はわが国自動車用材料の発展に寄与する所大なりと認め、協会功労賞に値する。



協会功労賞(野呂賞)

大阪大学大学院 工学研究科 マテリアル応用工学専攻 教授 原 茂 太 君

社会鉄鋼工学分野の発展への功績

昭和38年3月阪大工学部冶金学科を卒業、43年3月大学院博士課程を単位取得退学後、同年4月阪大工学部助手に採用され、工学博士の学位を得た後、講師、助教授を経て、平成5年教授に就任、現在に至っている。

君は、従来、鉄鋼プロセスにおける溶鉄・溶融スラグの物性値の各種測定手法の精密化を行い、数多くの高温現象の機構を基礎物性の立場から明らかにしてきた。さらに、最近では、旋回流を利用した連続铸造用ノズルの開発を行うなど、基礎物性の知見を実操業に直接適用するための一連の研究活動を行い貴重な成果を挙げ、国内外から注目されている。これらの成果は「鉄と鋼」誌ならびに「ISIJ International」誌に数多く掲載されるとともに、本会の公式出版物である各種データ集にも多く収録されており、学術活動を通じた本会への寄与は極めて大きい。さらに、高温燃焼系におけるダイオキシン生成機構解明の研究活動や、スラグ再利用のための産官学連携研究会を組織・運営するなど、社会環境問題に対しても広範囲の研究・啓蒙活動を展開し、社会鉄鋼工学という新たな分野においても活発な活動を展開している。特に、社会鉄鋼工学部会においては部会長として部会の活性化を大いに推進し、在任中の平成12年には、鉄鋼業と社会との関わりをテーマとした「鉄鋼環境国際会議」の組織委員長を務め、同国際会議を成功裡に導いた。以上のように、君は学術的な寄与のみならず、環境問題に関する鉄鋼業界への寄与を世界的規模においてアピールする活動を通じて、鉄鋼業と社会との連携を担う本会の役割を大いに推進した功績は極めて多大であり、協会功労賞(野呂賞)を受けるに値する。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鐵(株) 技術開発本部 環境・プロセス研究開発センター プラントエンジニアリング部 部長 磯 上 勝 行 君

精錬技術、連続铸造技術の発展

君は昭和51年京大大学院金属加工学科修了後直ちに新日本製鐵(株)に入社し、堺製鉄所製鋼部、君津製鉄所製鋼部、技術開発本部設備技術センタープラントエンジニアリング部、光製鉄所STC(ストリップキャスティング)班を経て、平成13年から現職(平成14年から同センター製鋼研究開発部長兼務)。

君は、精錬技術および連続铸造技術の分野に於いて、工場生産管理、技術開発、および設備エンジニアリング技術の面から、その進歩・向上に多大な功績を果たした。

1. 精錬技術として、OG排ガス流量予測制御技術、サブランス・ダイナミックコントロール技術、排ガス情報を用いた転炉吹錬総合制御法(LD-TOP)、スラグ制御による転炉の脱リン制御技術の開発等を進め、当該分野での吹錬制御技術の向上に寄与した。
2. 連続铸造技術として、モールド総合診断技術、鋳込み作業知能ロボット、CCマシン総合診断技術、ブレイクアウト予知技術等の開発を進め、当該分野での生産効率性の向上に寄与した。
3. 連続铸造とそれに続く工程を抜本的に合理化する技術として、堺製鉄所でのCC-DR操業による熱延加熱炉工程の省略、および光製鉄所でのストリップキャスティングによる熱延工程の省略、の開発に取り組み、その実用化に寄与した。

以上のように精錬・連铸技術の発展に貢献した。鉄鋼協会生産技術部門製鋼部会委員、「わが国における鋼の連続铸造技術史」第6章「鋳片品質改善技術の変遷」の執筆幹事、「自動車用鋼板」の執筆、講演大会での司会・パネラー等での活躍を通じ、その技術成果の共有化・継承・育成にも貢献している。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鐵(株) 鋼管事業部東京製造所 所長 片山 喜一 君

ラインパイプ鋼管技術の発展

君は昭和49年京大工学部情報工学科卒業後直ちに新日本製鐵(株)に入社し、君津製鉄所鋼管部(UO鋼管技術)、技術部鋼管管理課、米国(ロスアンジェルス)、本社鋼管技術部、君津製鉄所品質管理部、鋼管部、鋼管工場長(部長)を歴任して、平成12年から現職。

君は、主に高級ラインパイプ用大径鋼管の製造に関して、工場生産技術と品質管理の面から、その進歩・向上に多大な功績を果たした。

1. ラインパイプ製造技術として、連铸材の非定常部铸片品質管理技術等によるソ連向X 70大径ラインパイプを始めとした高強度ラインパイプの連铸化製造技術を進めた。アシキュラーフェライト鋼や低炭素ベイナイト鋼等の低温靱性特性や耐サワー特性に優れたラインパイプの生産に関し、製鋼～UO造管一貫製造技術の開発、大量生産技術の開発、ホットチャージ圧延比率の向上などを進めた。その他、UO鋼管の高精度乱尺鋼管製造システムの開発等の生産性の向上や、シェブロンクラック防止技術や超音波探傷技術を始めとする非破壊検査技術を進めた。
 2. ラインパイプ以外の高鋼技術として、耐食性に優れた二重管の製造技術(メカニカルボンドおよびメタラジカルボンド)および商品化のための接合技術(溶接、ねじ継ぎ手)の開発や、電縫管製造法による低合金ボイラー用鋼管(STBA 24)の製造などを進めた。
- 以上、主として高級ラインパイプの製造技術の進歩発展に寄与し、例えばAPI(米国石油学会)での技術説明を始めとして、今日の当該日本製品の世界での地位を確立するに当たって業界の纏め役として貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

住友金属工業(株) 鹿島製鉄所 副所長 木村 和成 君

製鋼技術の進歩発展

君は、昭和49年3月京大大学院修士課程(金属系)を卒業後、住友金属工業(株)に入社。一貫して製鋼部門の操業・技術開発に携わり、小倉製鉄所銑鋼部長、鹿島製鉄所製鋼部長、生産品質総括部長を歴任後、平成13年鹿島製鉄所副所長に就任し、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、製造技術開発、プロセス改善、新設備建設に尽力し、製鋼技術の発展に大いに貢献した。その主な業績は以下のとおりである。

1. 高級鋼の連続铸造化：各種連続铸造技術開発に従事し、業界に先駆けて、高級高炭素線材、鉛快削鋼、高級大径鋼管用厚板材、9 %Ni鋼等の高級鋼の100%連続铸造化に大いに貢献した。
2. 製鋼一熱間ミルプロセスの総合効率化：鹿島製鉄所において、複数の精錬、連続铸造設備の新設、改造により、スラブ品質の向上、製鋼一各熱間ミル(熱延、厚板、形鋼)の一貫最適プロセス化を達成した。この結果、省エネルギー、歩留まり向上等のコスト合理化、さらに、高品質化・リードタイム短縮といった需要家ニーズの実現に多大の貢献をした。
3. 本会への貢献：君は、生産技術部門技術部会である製鋼部会、物流部会の各委員を歴任するとともに、鉄鋼便覧の執筆に携わり、業界の発展に寄与した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

日新製鋼(株) 堺製造所 生産管理部 部長 小手川 純一 君

表面処理鋼板製造技術の向上と発展

君は、昭和49年山口大工学部工業化学科を卒業、同年日新製鋼(株)に入社、本社海外事業部部長代理、本社表面処理鋼板市場課長、市川製造所技術チームリーダー、市川製造所副所長、平成14年10月堺製造所生産管理部部長に就任し、現在に至る。

君は、表面処理鋼板の生産技術の向上と発展に対し、多大な業績を挙げた。その主な功績は、以下のとおりである。

1. 溶融めっき鋼板の生産技術確立：高耐食性のアルミめっき鋼板の製造技術向上に関し、その量産化を実現するとともに、ステンレス鋼など難めっき鋼板の製造を可能とするめっき前処理設備を持つ新溶融めっきラインの建設に従事し、溶融アルミめっき鋼板の生産技術の向上に貢献した。
2. 機能性塗装鋼板の生産技術確立：ステンレス鋼板を素材とした塗装鋼板の営業生産化、用途開発に取り組み、従来は使用されていなかった耐熱用途への塗装鋼板の使用を可能とする生産技術を確立した。また、環境対応として、クロメートフリー塗装鋼板の生産体制ならびに品質管理体制を構築するなど、数多くの機能性塗装鋼板のマーケットインを成功させた。
3. 海外技術援助：平成2年より7年の間、米国ウィーリングニッシン社の第1、第2めっき設備の立ち上げに際して、溶融亜鉛めっき鋼板、アルミめっき鋼板の製造技術ならびに品質管理に関する指導を行い、表面処理鋼板の製造体制を確立した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鐵(株) 技術開発本部 環境・プロセス研究開発センター エネルギー・プロセス研究開発部長 汐田 晴 是 君

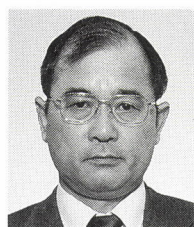
製鉄技術、環境対策技術の発展

君は昭和50年神大大学院工業化学科修了後直ちに新日本製鐵(株)に入社し、広畑製鉄所製鉄部、名古屋製鉄所製鉄部製鉄技術室長、製鉄工場長(部長)、技術開発本部設備技術開発センター・部長を歴任して、平成14年4月から現職(製鉄研究開発部部長兼務)に至る。

君は、コークス技術および高炉技術、および廃棄物の製鉄プロセスへの利用技術などの環境対策技術において、工場生産管理、設備エンジニアリング技術、技術開発の面から、その進歩・向上に多大な功績を果たした。

1. コークス技術として、広畑製鉄所において、コークス炉自動燃焼管理システム(HIMACS)、コークス炉排熱回収設備の開発等を進め、省エネルギー促進(コークス乾留熱量の低減)と設備・操業の近代化に寄与した。
2. 高炉技術として、高炉送風散水調湿技術による高炉送風蒸気量の削減・省エネルギーの達成、ベルレス装入装置による装入物分布制御や操業管理技術による高出鉄・高品質(低シリコン)溶鉄の長期安定生産、高炉炉前機器類の遠隔操作化および多能工化による近代化促進に寄与した。
3. 環境対策技術として、廃プラスチック・廃タイヤ・ASR・バイオマス等のガス化技術開発を進め、廃棄物の高効率エネルギー変換技術の開発に寄与した。また石炭急速熱分解技術を進めた。

以上のような製鉄技術の進歩発展に貢献した。平成12年から2年間、鉄鋼協会熱経済部会長として、製鉄プロセスの省エネルギー・環境負荷削減技術の普及に貢献した。



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 関田 貴 司 君

薄板製造技術の進歩発展

君は、昭和50年3月東工大工学部金属工学科修士課程を修了後、川崎製鉄(株)に入社。一貫して薄板部門の製品および製造技術開発、品質管理業務に従事し、水島製鉄所冷間圧延部長、電磁鋼板部長、商品技術部長を歴任、平成15年4月より現職。

君は、入社以来、電磁鋼板、缶用鋼板を含む薄板の技術開発を担当し、省エネルギー、環境保全に寄与する薄板製品の開発および製造技術の進歩発展に多大な貢献をなした。業績は以下のとおりである。

1. 電磁鋼板製造技術および製品開発：千葉製鉄所在勤時、方向性を含む高級電磁鋼板の連続製造化を達成し、高能率生産・高品質化のベースを構築するとともに、低鉄損・高透磁率セミプロセス電磁鋼板を開発して家電製品の省エネルギー化に貢献した。
2. 缶用鋼板製造技術：溶接缶用LTSをはじめとした各種缶用鋼板の高品質・高能率生産体制を確立した。
3. 自動車および電機用表面処理鋼板製造技術：水島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ち上げを担当し、両設備での高品質・高能率生産技術を確立することにより、自動車および家電用防錆鋼板の普及、安定供給に貢献した。
4. 水島製鉄所商品技術部長として製鉄所全体にわたる品質保証体制を確立するとともに、クロメートフリー鋼板、自動車用高張力鋼板、高周波特性に優れた電磁鋼板等環境対応製品の開発を推進した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

東洋鋼鈑(株) 取締役下松工場次長 田 口 輝 彦 君

薄鋼板製造技術の進歩発展

君は、昭和47年3月九大大学院生産機械工学研究科修士課程を修了後、直ちに東洋鋼鈑(株)に入社し、下松工場製造部、技術部、総合研究所を経て、平成8年6月生産管理部長、11年4月冷延部長を歴任し、12年6月取締役下松工場次長に就任し現在に至る。

君は、冷延鋼板およ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. 冷延鋼板製造技術の確立：冷延鋼板の製造において、5基連続冷間圧延機の完全連続圧延技術を確立し、6重式冷間圧延機およびAGCの導入により、形状と板厚精度に優れた冷延鋼板を高能率・高品質で製造する冷延技術の確立に大きく貢献すると共に、シャドウマスク用素材等の極薄鋼板の分野においても高速安定生産技術を確立し、低コストで高品質の特殊極薄鋼板を製造する圧延技術の確立に貢献した。
2. スチールとプラスチックの複合鋼板製造技術の確立：環境負荷の小さい高品質・低コストの従来に無い画期的な新型金属缶用材料開発のために、TFSの両面にプラスチック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、その製造技術および加工技術の確立と実用化を達成した。また、高速ラミネート技術を確立し、スチール缶用複合鋼板の生産能力を大幅に向上させた。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鐵(株) 棒線事業部 室蘭製鉄所 圧延工場長(部長) 中 村 明 海 君

室蘭製鉄所での生産システムの発展

君は昭和49年東大工学部計数工学科卒業直ちに新日本製鐵(株)に入社し、室蘭製鉄所においてシステム部、生産技術部生産技術室長、圧延部線材工場長、製品技術部部長、などを歴任して平成13年から現職。

君は、室蘭製鉄所での生産構造の変化に応じた生産システムの構築に多大な功績があった。

1. 連铸～連続熱延で実施された直送圧延に合わせ、製鋼圧延直行生産管理システムの開発を進めた。これは特殊鋼に特有な小ロット製品の効率的生産にも配慮した、複数の工程で生じる操業変動とそれに伴う問題を検知して生産計画を即時に修正するシステムであり、高炉～圧延までの一貫生産を安定化させ、製鋼圧延直行率を大きく高めた。
 2. 三菱製鋼の移転に伴い、高炉・電炉併用生産システムの開発を進めた。これは高炉溶銑を主原料とする転炉製鋼と、高炉溶銑とスクラップの何れをも主原料とできる電炉製鋼を、その溶銑バランスとエネルギーバランスを最適化することによって効果的に併用する生産システムであり、柔軟な主原料の使用を実現した。
 3. 鋼材検査の自動化を図るとともに、これを活用した自動車用特殊鋼棒線の品質管理システムの開発を進めた。これは一貫製造工程における検査機能の配置を刷新し、高精度品質保証と効率的な生産活動を両立させる一貫品質保障システムである。
- これらは、それぞれに先進的な生産システムの最適化事例であり、室蘭製鉄所に留まらずわが国での多様な生産形態でのモデルとなり得る。君はこれらの開発に大きな寄与をし、また品質管理部会、棒線圧延部会を通じ関係者への教示を進めた。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

JFEスチール(株) 常務 西日本製鉄所 副所長 野 村 寛 君

製鋼技術の進歩発展

君は、昭和50年3月京大工学部金属工学科修士課程を卒業後、川崎製鉄(株)に入社。一貫して製鋼部門の製造技術開発、品質・生産管理業務に従事し、千葉製鉄所製鋼技術室長、水島製鉄所製鋼部長、企画部長を歴任、平成15年4月より現職。

君は、入社以来、製鋼部門の生産管理および精錬・ casting分野の操業改善・技術開発を担当し、製鉄所における製鋼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. ステンレス製鋼技術の進歩発展：千葉製鉄所のステンレス生産を通して
 - (1)底吹き純酸素転炉(K-BOP)を開発する事により、高価なFeCrを使用することなく、鉬石から直接還元する方法を工程化させた。
 - (2)2次精錬設備のRH脱ガスの特徴を活かし、ステンレス精錬で一般的に用いるArガスのフリー化に成功した。
 - (3)タンディッシュメタラジーの技術開発に取り組み清浄性に優れたステンレス鑄片の製造を通して、スラブの無手入れ化を推進した。
2. 炭素鋼製造技術の進歩発展：水島製鉄所での製鋼操業を通して
 - (1)高速連铸技術の追求により、低炭素鋼で3.0 m/min、中炭素鋼で2.8 m/minの鑄込み速度を品質良く実現させた。
 - (2)溶銑予備処理・転炉精錬でのホタル石フリー化に取り組み、工程化を成功させ環境保全にも貢献した。
3. 西日本製鉄所倉敷地区の副所長として製鉄所全体にわたる効率化の追求を推進した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

大同特殊鋼(株) 技術企画部長 畑 浩 巳 君

特殊鋼製造技術の進歩発展

君は、昭和47年東大理工学部金属冶金学科を卒業後、特殊製鋼(株)(現大同特殊鋼(株))に入社、星崎工場、渋川工場の製鋼課、築地工場精密鑄造課主査、精鑄品事業部中津川工場建設部主査、精鑄品開発室長、技術部技術調査室長を歴任し、平成14年7月より現職。

君は、特殊鋼製造技術において、数々の革新的技術を開発し、以下の業績を挙げた。

1. ステンレス鋼溶製技術の開発：昭和50年代半ば、国内初となるAODでの酸素上吹き併用技術を開発し、ステンレス鋼の生産効率を高めて、生産性向上、各種資材原単位の低減を図った。現在、この技術は国内外に広く普及している。
2. 電気炉によるNi系高合金鋼溶製技術の開発：昭和60年代初期、電気炉におけるNi系高合金鋼の不純物精錬技術を開発し、従来真空誘導炉で製造していた当該鋼の高清浄化、低コスト化、生産性向上を可能にし、当該製品の用途拡大、普及に貢献した。
3. Ti製品新精密鑄造技術の開発：平成5年、活性金属であり、かつ湯流れが悪い等の理由から精密鑄造が容易でなかったTi製品について、新鑄造法(LEVICAST法)の量産技術を開発した。この技術を自動車用ターボのタービンローターや2輪車用排気バルブの製造に適用したところ、安定した高性能が得られることから現在、多くの自動車、2輪車に使用されている。
4. 最新鋭精密鑄造工場の建設：平成6年、上記の新精密鑄造技術をさらに多くの製品に適用すべく新工場の建設を行った。この新工場は、ワックス成型から鑄込解体までの全製造ラインの自動化を実現したもので、世界的にも例がなく内外から高い評価を受けている。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

(株)神戸製鋼所 理事・鉄鋼部門 厚板商品技術部 部長 浜 中 孝 道 君

厚板製造におけるTMCP技術の進歩

君は、昭和47年阪大大学院修士課程(溶接工学専攻)を修了後、(株)神戸製鋼所に入社、加古川製鉄所において厚板技術管理室長、厚板部長を歴任し、平成14年4月から厚板商品技術部長として現在に至る。

君は入社後一貫して厚板の製造と開発に携わり、高級厚鋼板の実用化に多大な貢献をした。また平成14年からは厚板部会長として協会活動の発展に取り組み、厚板製造技術の高度化に尽力している。

1. 多機能強力レベラーによる高性能厚鋼板の実用化：TMCP鋼板製造の革新的技術である残留応力制御において加熱、圧延の一貫した温度管理技術に加え、業界初(世界初)の残留応力制御機能を有するレベラーの開発に成功し、造船、橋梁などの分野において工作精度向上のニーズに合致した新機能厚板商品を実用化した。
2. プロセスメタラジー技術の実用化：オンラインで材質と形状を両立させる高度TMCP技術として圧延時の組織変化を考慮した独自の圧下システムを開発し、材質の狭幅管理と板厚精度・形状の大幅な改善を達成した。当該技術を活用し、多目的ガス船用低温用鋼などの高性能厚板商品群を創出した。
3. 厚板商品技術の方向付け：本会技術部会の厚板部会長としての協会活動に加え、日本鋼構造協会運営委員、溶接協会鉄鋼部会、鉄鋼連盟(市場センター)などの委員として厚鋼板の利用技術面での各種活動に尽力し、高性能厚鋼板の普及に貢献している。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鐵(株) 君津製鉄所 製鉄部長 松 永 伸 一 君

高炉設備、操業技術の発展

君は昭和51年東工大大学院材料科学科修了後直ちに新日本製鐵(株)に入社し、堺製鉄所製鉄部、設備技術本部製鉄プラントエンジニアリング部、本社技術本部製鉄技術部を経て、君津製鉄所製鉄部原料工場長、高炉工場長を歴任して、平成12年4月から現職に至る。

君は主に5回の高炉改修に関わる技術開発を通じ、高炉技術の向上に多大な功績があった。

1. 高炉設備技術として、焼結・コークスの粒度別仕分装入、Paul-Wurth型新装入装置(君津反射板の開発)、Paul-Wurth型巡回コーンガスシール、連続駆動式ムーバブルアーマ等の開発により高炉装入物分布制御技術の開発に当たった。高炉プロフィール設計、炉口水冷金物、炉底レンガ脆化層抑制技術、短時間ステップ交換の実施等の開発により長寿命高炉炉体設計技術開発を進めた。耐火レンガ熱応力の把握等により熱風炉低温保熱技術の開発を進めた。
 2. 高炉操業技術として、低出鉄比操業下での空素吹込み操業・炉芯温度の定量化、Paul-Wurth型装入物分布制御技術、微粉炭吹込み200 kg/ト操業、成形コークス高炉使用試験、超大型高炉の迅速立上げなどの高炉操業技術を高めると共に、遠隔操作技術などによる鑄床作業の省力化・生産最適化を進めた。
 3. 原料技術として、スタンド焼結法、コールドボンドペレット(非焼成塊成鉱)、原料鉱石配合法等について生産現場での実用化に当たった。
- 以上のように製鉄技術全般にわたって技術を導き、その成果は本会生産技術部門製鉄部会、コークス部会での活動を通じ、わが国鉄鋼業における資産として位置付けられている。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

住友金属工業(株) 中国支社 副支社長 森 野 久 和 君

表面処理鋼板技術の進歩・発展

君は、昭和47年3月京大工業化学科を卒業後、住友金属工業(株)に入社、主として表面処理部門の操業・品質管理及び商品開発に携わり、和歌山製鉄所製板技術室長、本社薄板技術部長を歴任後、平成13年中国支社副支社長に就任し、現在に至る。

君は、入社以来、主として表面処理関連業務に携わり、特に、溶融めっきラインの立上げに深く関与すると共にプロセス・品質改善、商品開発に尽力し自動車用合金化溶融めっき鋼板の開発・実用化に大きく貢献した。この間の主な業績は以下のとおりである。

1. 溶融めっきプロセスの確立：鹿島#1 CGL(溶融めっきライン)和歌山#3 CGLの設備建設リーダーとして一貫して操業・技術開発に携わり、特に、合金化溶融めっき鋼板の操業・製造技術を確固たるものにした。
2. 高級合金化溶融めっき鋼板の開発：合金化溶融めっき鋼板の浴管理(ドロス、成分、温度等)技術の確立により自動車外装用に要求される表面品質を得る事に成功。従来、電気めっき鋼板が主流であった自動車外装用途に対し、他社に先駆け客先認定を進め、量産化を実現した。
3. 本会への貢献：生産技術部門技術部会である表面処理鋼板部会の部会長、及び同部会ワイピング技術検討会会長を歴任し、鉄鋼協会の活性化と発展に大いに貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

JFEスチール(株) 理事・電磁鋼板セクター部長 山田茂樹君

電磁鋼板製造技術の進歩発展

君は、昭和47年3月京大工学部機械工学科を卒業後、川崎製鉄(株)に入社。また、社内留学制度により、昭和53年トロント大学金属工学科修士課程を卒業。一貫して電磁鋼板部門の研究開発、品質・生産管理業務に従事し、阪神製造所珪素鋼課長、水島製鉄所電磁鋼板管理室長、同商品技術室長を歴任、平成12年7月より現職。

君は、入社以来、電磁鋼板の製造管理・品質管理・技術開発・商品開発・企画を担当し、電磁鋼板の品質・製造技術の進歩発展に多大な貢献をなした。業績は以下のとおりである。

1. 方向性電磁鋼板技術の進歩発展:

- (1) 省エネルギーの潮流の中で、低鉄損薄物電磁鋼板(JIS; 23 P 090クラス)を世界に先駆けて開発・生産した。その後、低鉄損薄物電磁鋼板はグローバルスタンダードとなり、新しい技術の流れを創製した。
- (2) 磁区細分化技術を取り入れた超低鉄損特性を有する方向性電磁鋼板(JIS; 23 R 085クラス)を開発するとともに、磁区細分化適用材の商業生産を実現した。

上記、(1)、(2)の低鉄損方向性電磁鋼板は、平成18年から施行される変圧器トップランナー用素材として国内外の注目を集めている。

2. 無方向性電磁鋼板技術の進歩発展:

- (1) 世界のトップグレード材(JIS; 35 A 210クラス)を開発し、その後もハイグレード材の安定生産、モータ利用技術開発の推進を主導した。
- (2) 高効率モータに要求される高磁束密度低鉄損、高周波特性などを満たす高機能特殊材(JFE規格; JNEコア、20 JNEHコア)を開発・生産し、家電トップランナー用モータコア素材としていち早く安定供給を達成した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

JFEスチール(株) 常務 東日本製鉄所 副所長 山脇満君

厚板製造技術の進歩発展

君は、昭和51年3月広大工学部機械工学科修士課程を卒業後、NKK福山製鉄所に入社。一貫して厚板製造部門および製鉄所生産管理の業務に従事し、京浜製鉄所厚板部長、生産総括部長を歴任、平成13年4月より現職。

君は、入社以来、厚鋼板製造技術の進歩発展ならびに環境に調和した都市型製鉄所の構築に尽力し、この間の君の業績は極めて大きく、多大な貢献をした。その主な業績は以下のとおりである。

1. 厚鋼板製造技術の進歩発展:

- (1) 高性能大容量の油圧圧下式絶対値AGCの導入による板厚制御技術を確立し、板厚精度の顕著な向上を実現させた。さらにこの技術を応用し、画期的な平面形状矩形成技術(DBR圧延法)を開発し、厚板圧延技術の発展に大きく貢献した。
- (2) 世界で初めてオンライン加速冷却装置(OLAC)の実機導入と操業確立を行い、省合金、省熱処理による低コスト高品質厚鋼板の製造発展の先駆けとなり大いに寄与した。
- (3) 厚板分野として世界に先駆け形状制御機能(ワークロールシフト&ワークロールベンディング)を有する圧延機を開発・導入し、ロールチャンスフリー圧延を実現させ、従来にない高効率で高品質な厚鋼板製造技術を確立した。

2. 高性能厚鋼板の開発: 予熱低減型高性能高張力鋼、建築用低降伏比高張力鋼、高強度Cr-Mo鋼、ステンレス鋼、クラッド鋼等全ての分野において需要家ニーズを先取りした高性能鋼板の開発実用化に大きな貢献を果たした。

3. 環境に調和した都市型製鉄所の構築: 京浜製鉄所生産総括部長、副所長として陣頭指揮をとり、都市型一貫製鉄所として環境リサイクルへの取組みをいち早く企画実施し、循環型社会へ大きく貢献した。



技術貢献賞(林賞)

合同製鉄(株) 船橋製造所 取締役船橋製造所長 井手俊彦君

最適電気炉操業技術発展への貢献

君は、昭和42年3月九大工学部鉄鋼冶金学科卒業、同年4月合同製鉄(株)入社、平成5年6月大阪製造所製鋼部長、9年6月船橋製造所副所長などを歴任し、10年4月より現職。

君は、入社以来、交流電気炉の操業技術の向上と品質の改善に取組み、特にRHによる電炉極軟鋼線材の溶製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. 昭和57年2月大阪製造所第2連続铸造建設: 下注造塊設備の廃止による100%連続铸造化に参画し、生産性、歩留、品質で飛躍的な向上を成し遂げ、操業技術を確立。
2. 昭和59年12月大阪製造所の70 t電炉建設立上げ、第3連铸と形鋼の直行化: 電炉工場と形鋼工場とのホットチャージ操業の安定化に努めた。
3. 平成4年4月電炉RHによる電炉極軟鋼線材製造技術確立: 高炉休止に際して電炉での極軟鋼線材の開発に取組み、90 tRH設備の設計段階〜完工、試験操業と製鋼技術の発展に寄与。
4. 平成6年9月線材・形鋼・棒鋼の100%電炉生産化の確立: 高炉休止に伴い、線・形・棒品質確性後、実操業で100%電炉連铸化を推進。
5. 平成11年8月船橋製造所100 t電炉EBT化によりコストミニマム操業技術を確立。
6. 平成14年4月船橋製造所の炉用変圧器の更新(60 MVA→75 MVA)及びリクトル導入による最適投入電力技術の確立により電炉高生産性操業を実施。



学術記念賞(西山記念賞)

新日本製鐵(株) 技術開発本部 鉄鋼研究所 鋼材第二研究部長 栗飯原 周二 君

溶接構造用厚鋼板の特性向上研究

君は、昭和56年3月東大大学院工学系研究科(船舶工学)博士課程を修了後、直ちに新日本製鐵(株)に入社し、製品技術研究所(第二技術研究所)、名古屋技術研究部、鉄鋼研究所において、一貫して溶接構造用厚鋼板の研究開発に従事し、平成12年より現職。君は、厚鋼板特に溶接熱影響部(HAZ)の組織制御と靱性向上を中心とした研究開発に従事し、下記のような業績を挙げた。

1. 海洋構造物用鋼のCTOD試験で評価されるHAZ靱性は局所的な脆化域に支配されること、局所脆化域靱性は硬質マルテンサイト相に支配されることを世界に先駆けて明確にした。さらに、局所脆化域の無害化に関する研究を行い、TMCP鋼を低温海洋構造物用鋼として大量使用することを可能とする基本技術を築いた。
2. 造船や建築分野で適用される大入熱溶接HAZの組織制御に関する研究を行い、介在物周辺に生成するMn希薄域の粒内フェライト変態促進効果に関する定量的検討、粒内変態フェライトの結晶方位解析などによりHAZ組織制御に関する新知見をもたらした。特に、酸化物・硫化物を微細分散させることによりHAZ γ 粒の成長を抑制して靱性を向上させる基本技術を構築し、超大入熱溶接用高張力鋼の開発に対して貢献。
3. 鋼材のマクロ的な破壊現象をミクロ現象と結びつけて解明する研究に従事し、従来の破壊力学では説明が困難であった脆性き裂の伝播現象についてミクロ的な視点を取り入れることにより明確な理論付けを行った。延性・脆性破壊、疲労破壊などに対して新知見をもたらした。



学術記念賞(西山記念賞)

新日本製鐵(株) 君津技術研究部 部長 潮田 浩作 君

薄鋼板の連続焼鈍に関する研究

君は、昭和53年東大大学院理学系研究科物理学専攻修士課程を修了後、同年4月新日本製鐵(株)入社。基礎研究所・第二技術研究所・鉄鋼研究所・君津技術研究部において薄鋼板の研究開発に従事。技術開発企画部企画推進室長を経て平成11年9月より現職。平成元年東大工学博士取得。

君は、薄鋼板の研究開発に携わり、特に組織制御に関して不均一冶金現象に着目した基礎的研究に取り組み、主として薄鋼板の連続焼鈍技術の高度化に貢献した。

1. 冷間圧延組織の不均一性(せん断帯、粒界、析出物、双晶)が再結晶挙動に重要な役割を果たすことを明らかにした。特に、圧延中に動的歪時効が生じると特徴的なせん断帯が形成され、Goss再結晶粒が優先核生成する知見を初めて得た。また、機構についてモデルを提案した。
2. 鋼の再結晶に及ぼすCの影響を不均一性の視点から系統的に解明した。特に、回復段階に存在するCはMnと複合体を形成して初めて集合組織に影響する知見を見出した。C-X複合体に関する研究はCの固溶・拡散や内部摩擦の研究へと進展させ、新しい提案を行った。
3. 溶融域からの連続冷却過程においてMnS(γ 粒界)を核にAINが複合析出する現象を見出し、熱間割れを防止した。また、析出現象の不均一核生成に格子整合性が重要な役割を果たすことを指摘した。同様に、連続焼鈍過時効時のセメントイト析出制御に取り組んだ。

これらは、連続焼鈍による非時効深絞り用鋼板や超成形性鋼板の製造および高品質直送圧延技術の指導原理として応用され、工業的發展に大きく貢献した。



学術記念賞(西山記念賞)

新日本製鐵(株) 八幡技術研究部 主幹研究員 内野 耕一 君

レール鋼およびその溶接技術開発

君は昭和50年3月九大工学部を卒業し、52年3月同大学大学院工学研究科を修了。同年4月新日本製鐵(株)に入社、同年7月より八幡技術研究部にて厚板研究、昭和63年4月より条鋼研究、平成9年5月工学博士(九州大学)取得、現在に至る。

君は入社以来、厚鋼板の制御圧延―制御冷却等の製造プロセスの研究および造船、海洋構造物用鋼板とその溶接技術の開発、その後、条鋼研究、主に国内の高速鉄道用レール鋼、海外の重荷重鉄道用レール鋼およびその溶接技術に関わる研究開発に従事してきた。このレールに関わる研究開発において、レール使用中、車輪との転がり接触によるレール表層のメカニカルミリングの加工硬化の増加が耐摩耗性や耐損傷性を向上させる因子であること、過共析化によるパーライトラメラ中セメントイト体積の増加がこの加工硬化を増加させるというシーズを見出し、従来の共析炭素パーライト鋼の硬さを増加させて特性の向上を図るという技術に代わる新しい技術により重荷重鉄道用高寿命レールを開発・実用化してきた。また、国内の高速鉄道で必須のレール溶接部の信頼性向上のため、それまで問題であった振動・騒音の原因となる溶接の局部摩耗や破断損傷を起こす溶接部高温割れのメカニズムを追究し、溶接金属を共析炭素レールと共金にすることにより問題が解決できることを見出し、従来にない高炭素の溶接金属を用いる溶接技術を開発した。これらの研究開発を通じ、構造用鉄鋼材料広汎にわたる技術の進歩に大いに貢献した。



学術記念賞(西山記念賞)

(株)日本製鋼所 水素エネルギー開発センター長 小野 信市 君

産業用大型鍛鋼品の加工技術の開発

君は昭和51年北大機械工学科卒業、同年(株)日本製鋼所に入社、平成11年研究開発本部室蘭研究所副所長、12年同研究所所長を経て15年MSB推進室水素エネルギー開発センター・センター長、現在に至る。平成8年北海道大学より、工学博士号を授与されている。

君は火力・原子力発電所用のロータ軸材や配管部材、厚板圧延機用の補強ロール、および大型船用エンジン向けクランクアームなどの超大型鍛鋼品の加工技術の開発に取り組み、電力、鉄鋼、造船などの基幹産業において用いられている各種の大型機器の性能を高めるとともにその信頼性の向上にも貢献した。

1. 600トン鋼塊を用いた超大型の一体型低圧ロータ軸材の鍛造工程における内部空隙の圧着メカニズムを定量的に把握することにより、確実に効率的な鍛錬方法を考案し、安定した超大型軸材の供給体制を確立した。ABWRなどの単機出力の大型化による発電効率の向上に寄与している。
2. BWR用再循環系配管の信頼性向上のため、エルボと直管部の一体化したSUS 316製の大径配管部材の高精度冷間成形法を確立した。これにより溶接部の大幅な減少が図られ原子力発電所の信頼性向上とISIの効率化に繋がった。
3. 広幅厚板圧延機用の超大型バックアップロールの内部残留応力の発生予測と、その低減方法を提案し、安定した製造法の確立に寄与した。また、補強ロールの胴肩部に多く発生する表面剥離事故対策のため、残留応力の実測と設計形状の最適化による防止法を実施して製鉄所のロール原単位の改善に寄与した。



学術記念賞(西山記念賞)

三菱重工業(株) 技術本部 高砂研究所 材料・強度研究室室長 角屋 好邦 君

火力機器の大型鍛鋼品用耐熱鋼の研究開発

君は、昭和57年3月東工大大学院総合理工学研究科金属工学専攻修士課程修了後、同年4月三菱重工業(株)、高砂研究所材料・強度研究室に配属、以来、タービン材料の研究開発に従事、平成4年7月「蒸気タービン用耐熱鋼の高温損傷と寿命評価技術に関する研究」で学位を授与される。平成14年10月より現職。この間、東工大、京工繊大非常勤講師を歴任。

君は蒸気タービンロータおよびガスタービンディスクなどの大型鍛鋼品用耐熱鋼の開発ならびに実機適用に取り組み、本分野の技術力向上に資するとともに、大型鍛鋼機器およびそれを用いた火力発電プラントの性能および信頼性の向上に寄与した。

1. 蒸気温度600℃級12Cr鋼ロータ材の長時間クリープ強化メカニズムについて、微細組織解析を軸にして強化機構の観点から明らかにするとともに、大型ロータの製造技術を確認し、実機に適用した。このロータ材は、現在国内外の高効率の発電プラントに多数適用されている。
2. さらに、フェライト鋼の極限と考えられる蒸気温度630℃級12Cr鋼ロータ材を開発し、クリープ強化メカニズムについての検討を加えるとともに、実機ロータを製造しその技術を確認した。
3. 高温用単車室タービンの実現にあたり、低合金鋼ロータに加えて短納期で製造可能な9Cr鋼の大型高低圧一体型ロータを開発し、実機に適用した。
4. 高効率の高温ガスタービンの実現にあたり、低合金鋼ディスクに加えて高温対応が可能な10Cr鋼のガスタービンディスクを開発し、実機に適用した。



学術記念賞(西山記念賞)

京都大学大学院 工学研究科 材料工学専攻 教授 河合 潤 君

局所状態物理分析法の開発

君は昭和57年東大工学部工業化学科を卒業し同院博士課程中退後、61年から東大生産研技官・助手・理研基礎特研員を経て平成5年京大冶金学科助手、助教授、また、平成13年より京都大学大学院工学研究科材料工学専攻教授となり現在に至る。工学博士。

君は、鉄鋼分析に関連した分野で新しい分光分析法を開発してきた。特に発光X線微細構造法、フライアッシュのX線吸収分光分析法など鉄鋼分野で用いられる分析法を開発し、世界に先駆けて優れた研究成果を挙げ国内外で高く評価されている。

1. EXEFS(extended X-ray emission fine structure) [発光X線微細構造]法の開発：同君は、発光X線スペクトルの低エネルギー側の微細構造を用いて固体中の目的元素の周りの動径分布関数を求める方法を提案しEXEFS法と命名した。EXEFS法によれば、EPMA(電子プローブX線マイクロアナライザー)を用いて数 μm 径の微小部のX線吸収スペクトルが測定できるので、介在物分析へ応用し成果を挙げている。
2. 微粒子を深さ別に同時測定する迅速状態分析法の開発：エアロゾルやフライアッシュなど従来は化学状態測定が難しかった環境中の物質を迅速かつ簡便に、深さ別に同時測定する状態分析法を開発し、種々の炉のフライアッシュの分析、環境中の浮遊粒子状物質の分析などのプロセス分析・環境分析に応用し成果を挙げている。



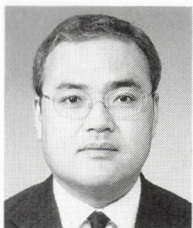
学術記念賞(西山記念賞)

鳥取大学 工学部知能情報工学科 教授 北村 章 君

鉄鋼プロセス制御技術の高度化

君は昭和53年3月阪大大学院基礎工学専攻修士課程を修了、同年4月(株)神戸製鋼所入社。以来、24年間同社研究部門に籍を置き製鉄所連続鋳造機や熱延延などの制御技術の開発で、多くの新技術を開発し実用化した。平成14年12月より鳥取大学工学部教授に就任。

君は23年の間(株)神戸製鋼所において鉄鋼のプロセス制御の研究開発に従事し、数多くの新技術を開発した。これらの成果は制御の専門誌や「鉄と鋼」誌や「ISIJ Int.」誌に掲載されているが、中でも連続機の2次冷却水制御、圧延機油圧下系のハンチング防止制御、冷間圧延機のロール偏心制御は特筆すべきものと考えられる。すなわち、高度成長期後の品質改善、製品歩留向上の課題に対し、最先端の現代制御理論の応用を積極的に行ない、目覚ましい成果を得たことである。君は、日本の鉄鋼業の制御、とくに圧延加工制御についての高度な専門家として鉄鋼業で広く認知されている。君は本会の活動にも積極的に貢献してきた。平成14年12月から鳥取大学工学部に教授として招聘された。今後は、蓄積した圧延制御技術の体系化を進めると共に、教育者としてこれまでの経験を若手技術者の育成に生かそうとしている。



学術記念賞(西山記念賞)

東京大学大学院 工学系研究科 マテリアル工学専攻 助教授 小 関 敏 彦 君

鋼溶接部の組織予測・制御の研究

君は、昭和58年東大大学院修士課程修了後、新日本製鐵(株)に入社し、第二技研、鉄鋼研、大分技研において鋼材とその溶接に関する研究開発に従事。平成15年東大大学院工学系研究科マテリアル工学専攻助教授に任官、現在に至る。この間、平成6年、米MITにてSc.D取得。

君は、鋼溶接部の特性向上に不可欠な溶接部の凝固組織制御、組織微細化に関する研究を進め、溶接凝固組織の形成過程の解明とその予測、制御に関して大きく貢献した。ステンレス鋼溶接金属の溶接性や特性に直接的に関わる凝固モードの解明と制御、低合金溶接金属の組織形成に重要な介在物生成の解析、溶接凝固組織の微細化・ランダム化に不可欠な鋼の柱状晶―等軸晶遷移の解明ならびに介在物を核とした等軸晶の不均質核生成の検討、鋼の包・共晶凝固に関わる新たな溶接部の二相凝固の解明などを、いずれも実験と計算の両面から行うとともに、それらの組織形成の予測性と制御性を著しく高めた。さらに、多元系状態図計算と結合した凝固解析モデルの開発や伝熱・拡散とリンクしたモンテカルロ法による凝固解析モデルの新たな開発と、それらの鋼溶接部への適用を進め、組織形成過程の理解や予測性の向上、組織制御因子の解明を大きく進めた。これらの組織予測・制御の研究成果は、溶接部の特性向上を通して溶接鋼構造物の安全性や信頼性の向上に大きく寄与するもので、工業的に極めて重要であると同時に、今後益々重要と思われる凝固からの一貫した組織・材質造り込みの基盤としても重要である。



学術記念賞(西山記念賞)

JFEスチール(株) スチール研究所 圧延・加工プロセス研究部部長 富 田 省 吾 君

圧延加工プロセスの研究技術開発

君は昭和52年3月神大工学研究科修士課程修了、直ちにNKKに入社し技術研究所圧延加工研究室に勤務、鋼材プロセス研究室長、圧延プロセス研究部長、技術開発本部技術企画部長、JFEスチール(株)研究企画部主任部員を経て、平成15年8月現職。

この間、君は以下に略記する代表的研究によって、薄板から厚板にわたる広範な圧延加工プロセスの技術開発に貢献し、同技術分野で学術・工業上の顕著な成果を挙げた。

1. 鋼板のプロファイル形状制御に関して、板内張力分布を考慮した種々の圧延機の形状制御能力を評価できる解析モデルを作成し、これを通して、冷間圧延におけるワークロール水平曲げ圧延機の実機化に貢献した。また、熱間圧延においては、板端部3次元変形に着目した板端部プロファイル制御法を提案した。
2. 厚板圧延に関しては、ロールシフトミルでの非対称ワークロールクラウンによる板プロファイル制御法を実機化するとともに、形状制御機構の無いミルに対しても、バックアップロールとワークロールの接触状況の詳細解析によって、低板クラウンを可能とするロール形状を提案し、実機化した。
3. 厚鋼板の残留応力解析に関して、矯正機の剛性を考慮した繰返し曲げ弾塑性解析と加速冷却から常温までの熱弾塑性解析をあわせた新解析モデルを作成し、残留応力に及ぼす鋼板の温度分布、熱・冷間矯正条件、矯正機の剛性の影響を明らかにした。均一冷却可能なSuperOlac(加速冷却プロセス)の開発を強力に推進し、SuperOlacと矯正技術を組み合わせた低残留応力厚鋼板の製造技術開発に寄与した。
4. 鉄鋼業としての新技術チャレンジとして、半溶融加工技術であるスプレーローリング法のプロセス・技術の先進的研究を行い、その析出物微細化効果等を明らかにした。



学術記念賞(西山記念賞)

JFEスチール(株) スチール研究所 薄板研究部長 細谷 佳弘 君

連続焼鈍による自動車用薄鋼板の開発

君は昭和52年3月東北大学大学院工学研究科修士課程を修了後、直ちにNKKに入社し技術研究所第3研究部鋼材研究室に勤務、福山材料研究センター薄板研究室長、総合材料研究所薄板研究部長を歴任、平成15年4月JFEスチール発足により現職。

君は一貫して薄鋼板の研究開発に従事し、連続焼鈍技術を駆使した各種自動車用薄鋼板の開発・実用化をはじめ、薄鋼板に求められる深絞り性、延性などの材質支配因子解明にも基礎的見地から取り組み、以下に略記する多大な貢献を果たした。

1. DP鋼板の塑性異方性に及ぼす硬質第二相の作用に着目し、母相との硬度差と塑性異方性の関係を明らかにし、DP鋼板の深絞り性改善指針を示した。さらに硬度比に着眼した研究を進展させ、DP鋼板の伸びフランジ成形性向上や低降伏比発現機構解明に先駆的な成果を挙げた。
2. 連続焼鈍軟質冷延鋼板の延性支配因子の解明に取り組み、過時効過程で析出する炭化物の本質的作用を明らかにした。さらに研究をIF鋼板の集合組織形成機構解明に発展させ、Bの影響、熱延時に析出するTi系析出物の影響、冷間圧延温度の影響など、重要な設計指針を示した。
3. 1000 MPaを超える超高強度冷延鋼板の遅れ破壊現象の解明に取り組み、遅れ破壊感受性の加工履歴依存性、焼き戻しマルテンサイト中の微細セメントタイトの影響などを明らかにし、適正炭素当量、適正焼き戻し条件などを明らかにすることで、インパクトパイプへの実用化に導いた。
4. 自動車外板パネル用鋼板の高強度化に取り組み、深絞り成形性、形状凍結性、耐二次加工脆性などの素材性能と合金化溶融亜鉛めっき性を併せ持つ、全く新しい340-440 MPa級の微細粒型パネル用鋼板を開発・実用化し、金属組織学的見地からも該鋼板の特異な性質を解明した。



学術記念賞(西山記念賞)

住友金属工業(株) 総合技術研究所 部長研究員 前原 泰裕 君

鋼の高温変形 ―超塑性と熱間脆化―

君は、昭和50年阪大大学院基礎工学研究科修士課程を修了、直ちに住友金属工業(株)に入社。以後、研究所にて一貫して材料・プロセスの研究開発に従事。平成3年材料基礎研究室長、平成7年新材料研究部長等を歴任し、平成14年から部長研究員となり現在に至っている。

君は、一貫して材料／プロセスの開発研究に従事、多くの卓越した業績を挙げてきた。特筆すべきは、中程度の歪速度($\sim 10^{-3} \text{s}^{-1}$)での変形が析出や再結晶等の組織変化と重畳して種々の現象をもたらすことに注目した高温変形の研究である。同じ変形条件でも結晶粒組織が微細であれば超塑性、粗大であれば熱間脆化と全く異なった現象が現れる。

主な業績は、(1) 2相ステンレス鋼の超塑性に関する開発研究であり、2500%以上の鉄鋼における超塑性伸びの世界記録を樹立、固相接合等の利用技術でも先駆的な業績を挙げた。また、超微細粒組織制御によって高歪速度超塑性も実現した。(2) 超塑性の土台となった組織学的研究でも優れた業績を挙げ、これらの結果は本高合金鋼における初めての連続製造化を実現する等、製造技術の向上に大きく寄与した。(3) 欠陥の少ない低合金鋼の連続製造法の開発研究では、割れ感受性の高いNb鋼を取り上げ、 γ 粒界に加えて粒内への動的析出が粗大 γ 粒組織に粒界脆化をもたらすことを明らかにした。また、(4) 凝固・冷却中の γ 粒成長挙動と包晶反応に着目して、凝固鋼の割れ感受性に及ぼすCの影響を初めて明らかにした。これらの結果は、量産鋼種の品質向上と低コスト化に多大の貢献をしている。

その他、集合組織制御による極限ヤング率鋼の開発研究等でも卓越した業績を挙げ、これらの研究はさらにエレクトロニクス材料等の開発にも広く応用展開している。



学術記念賞(西山記念賞)

(株)神戸製鋼所 技術開発本部 材料研究所 専門部長 家口 浩 君

鋼材の被削性と高強度化技術の研究

君は昭和53年阪大大学院工学研究科金属材料工学博士前期課程途中より米国Polytechnic Institute of New Yorkに留学し、昭和56年Inland Steel(米国)に入社。昭和57年にPh.Dを取得。平成元年(株)神戸製鋼所鉄鋼技術研究所に移籍、平成3年に主任研究員。6年より材料研究所に異動、15年に同社材料研究所専門部長に就任し、現在に至る。この間、平成13年に神戸高等工業専門学校の非常勤講師。

君は、永年にわたり、鉄鋼材料の被削性改善技術、靱性向上技術を中心に高強度線材棒鋼の特性向上技術の研究開発に従事し、次のような業績を挙げた。

1. 鉄鋼の被削性向上技術に関する基盤技術研究：鉄鋼材料の切削プロセスにおける介在物種、形態等の影響を体系的に研究し、MnS形態制御や工具切削面上の硬質皮膜形成を活用した被削性向上技術を確立し、鉛フリー快削鋼の開発に繋げた。
2. 高疲労強度歯車用鋼の開発：高強度歯車に要求される曲げ疲労特性という課題に対して、き裂発生過程律速タイプ、進展過程律速タイプごとの金属組織制御指針を導出し、2次加工熱処理プロセスの提案も含めて高強度歯車用鋼の開発に繋げた。
3. その他：明石海峡大橋メインケーブルに採用された1800 MPa級亜鉛めっき鋼線中の炭化物ナノ構造を世界で初めて解明し、その知見をもとに2000 MPa級高強度亜鉛めっき鋼線の開発を行ったほか、微細炭窒化物の析出形態と水素トラップ能力との関係を明らかにし、耐遅れ破壊性高強度ボルト用鋼、高強度懸架ばね用鋼の実用化に寄与した。



学術記念賞(西山記念賞)

東京大学 生産技術研究所 第2部教授 柳 本 潤 君

統合化現代圧延理論の研究

君は、平成元年東大大学院工学系研究科産業機械工学専攻博士課程を修了(工学博士)。平成元年4月より東京大学講師、3年4月より助教授、15年4月より教授。現在に至るまでに、アーヘン工科大学客員研究員、金属材料技術研究所客員研究官を歴任。

君はこれまで、変形加工中の素材の変形・負荷特性の解明を目的としたCAEの開発研究に従事した。ついで変形加工中の素材内部のミクロ組織変化の解明を目的とした材料科学研究を展開し、さらに新たな変形加工システムを実現するための基盤要素技術の研究にも従事してきた。

君の変形加工CAE研究の中心となるのが、圧延加工の塑性変形・温度を対象とした3次元FEM解析である。同君が剛塑性理論に基づき定式化しプログラムとして具現化した解析システムは、およそ全ての圧延加工の定常3次元解析を可能にし、開発後10年以上を経過した現在でも圧延技術開発に利用されている。また本CAEシステムい、棒線材専用GUIを組み込んだ解析システムは、本会より頒布されている。さらに同君は、塑性変形に伴う内部組織変化を記述するための基礎理論を、転位密度の発展方程式として新たに定式化し、この理論を先に述べた圧延加工CAEと統合化することで、現代圧延理論を構築した。この理論は既に、圧延設備開発に適用されている。また、合金組成に依存した材料組織変化のKineticsを材料ゲノムとして位置づけ、その解読を目指した学術研究を積極的に推進している。



学術記念賞(西山記念賞)

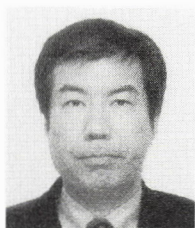
JFEスチール(株) スチール研究所 厚板・形鋼研究部長 山 本 定 弘 君

加工熱処理の最適化による高性能鋼の開発

君は昭和51年3月京大大学院工学研究科修士課程を修了後、直ちにNKKに入社し技術研究所鋼材研究室に勤務。鋼材研究室長、鋼材研究部長を経て、平成15年4月より現職。平成6年に京大より工学博士を取得。

君は一貫して加工熱処理の最適化による鋼の高性能化に取組み、熱間加工時の回復・再結晶挙動と合金元素の相互作用に関する学術的検討をベースに、低合金鋼から共析鋼、特殊鋼におよぶ広範な鋼において、各鋼固有の要求性能を念頭に、主に高強度、高靱性、高耐久性の観点から高性能化を達成した。その業績は以下の3つの技術開発に代表される。

1. は、熱間加工時の回復・再結晶挙動と合金元素の相互作用に関する系統的な研究である。マイクロアロイの影響を固溶状態と析出状態に分離し、厚板および形鋼の各製造プロセス固有の特徴を考慮した熱加工制御とマイクロアロイの組み合わせにより、X 70～X 80級高靱性ラインパイプ、50～60キロ級高靱性極厚H形鋼を開発した。
2. は、オーステナイト系ステンレス鋼へ加工熱処理を適用し、高強度高耐食性ステンレス鋼をオンラインで製造する技術を世界で初めて開発した。本技術により、当該鋼の構造用鋼としての適用範囲を拡大させ、さらにステンレスクラッド鋼にも展開した。
3. は、高耐久性ベイナイト鋼レールの開発である。転動疲労損傷挙動と摩耗挙動に及ぼす組織形態の影響を系統的に研究し、同一強度では疲労強度が高く、従来のパーライト鋼より耐転動疲労損傷性に格段に優れるベイナイト鋼レールを開発、商品化した。



学術記念賞(西山記念賞)

東北大学 金属材料研究所 分析科学研究部門 教授 我 妻 和 明 君

鉄鋼迅速分光分析法の研究開発

君は、昭和53年東北大工学部を卒業。昭和56年同大学院工学研究科博士後期課程を中退し、57年東北大学金属材料研究所助手、平成9年同助教授、12年同教授となり現在に至っている。その間、昭和63年に東北大学にて工学博士を取得している。

君は、発光分光分析用のプラズマ励起源における励起機構の解明、およびその材料分析への応用を研究課題として取り組んできた。特に、分光分析用として比較的歴史の新しいグロー放電プラズマを中心として、その基礎および応用に関して系統的研究を行ってきた。

近年、鉄鋼業においては、製造技術の長足の進歩により製品中の含有不純物元素の量が低下する傾向にあり、それに伴い、新たな工程管理分析法の構築が最重点研究課題として取り上げられている。グロー放電分光分析法は、固体試料を直接分析できる特長を有し、またその放電プラズマは極めて安定に動作することから本質的に微量分析に適する方法として注目されている。本会評価・分析・解析部会では複数の研究会を充足させ、オンサイト分析法の研究開発を推進しているが、これら研究会に委員及び主査として参画している。この研究課題に関して君により開発された、バイアス電流制御型放電管は、陰極部に誘起される自己バイアス電圧を駆動力とする直流のバイアス電流をプラズマ部に流すことにより、励起効率が高められ、発光強度が従来法と比較して10～20倍増大する特性を有する。この原理によるグロー放電管を作製し、発光分析の高感度化を実現した。以上のように、君の研究は鉄鋼のプロセス分析の進歩に貢献するものと認められる。



学術記念賞(白石記念賞)

新日本製鐵(株) 技術開発本部 鉄鋼研究所 接合研究センター 主幹研究員 大 北 茂 君

鋼溶接部の強度靱性に関する研究

君は昭和52年阪大大学院工学研究科溶接工学専攻修士課程を修了後、新日本製鐵(株)に入社。製品技術研究所に配属後、一貫して鋼材の溶接部の材質向上研究に従事。平成8年より現職。

君は鋼材の溶接技術開発に携わり、特に、鋼材の溶接部において課題となる強度と靱性に関して、そのミクロ組織の観点から靱性支配要因を追求し、オキサイドメタラジーによる溶接金属および溶接熱影響部(HAZ)の高靱性を達成して鋼構造物の信頼性を高めることに貢献した。

1. 溶接金属高靱性化機構の解明とオキサイドメタラジーによる溶接材料最適設計技術の実用化：Ti-B系溶接金属の高靱性がTiの酸化物の核に生成した微細針状フェライト(アシキュラーフェライト、AF)の存在と、Bの粒界偏析による粒界フェライトの低減、および固溶窒素の低減によるものであることを解明し、溶接ままの組織の最適化を溶接金属中のAl、Ti、B、N、Oの相互の酸化物、窒化物生成反応を考慮することにより達成し、最熱部の靱性劣化原因などについても考慮して、溶接金属の設計指針を提示した。
2. Tiオキサイド鋼の開発：上記の溶接金属の粒内変態組織であるAF組織をHAZにおいて活用することを目的に、従来Alによる脱酸が主流でありTi酸化物を生成できなかった製鋼工程をTi脱酸に変えることにより鋼中にTi酸化物を生成させ、それが粒内変態組織をAFにすることに成功した。これにより、HAZ靱性、破壊靱性(CTOD特性)に優れた大入熱溶接用鋼を実現した。



学術記念賞(白石記念賞)

JFEスチール(株) スチール研究所 研究企画部長 熊 谷 正 人 君

耐火物、スラグ分野での技術開発

君は昭和50年川崎製鉄(株)に入社し、技術研究所耐火物研究室勤務後、60年新素材研究センター、平成4～5年川崎炉材(株)出向、7年技術研究所耐火物・スラグ研究部門長を経て、12年から研究企画部長として現在に至る。昭和58年工博。

君は川崎製鉄(株)に入社後、永年にわたって鉄鋼用耐火物、スラグ分野での研究開発に従事し、以下のような開発、実用化を通じて鉄鋼業の発展に貢献した。

1. 耐火物材料の開発では、Q-BOPを始めとする製鋼炉におけるMgO-Cれんがを他社に先駆けて適用、改良したほか、天然MgO鉍石を原料とした安価で高耐用性の電融MgOを開発し、製鋼炉でのMgO-Cれんがの幅広い適用に道を開いた。
2. 耐火物の評価・使用技術の開発では、耐火物構造体の熱衝撃破壊挙動を、当時の業界としては全く新規な手法(Acoustic Emission法を用いたモデル炉での実験とFEM解析を併用)により明確にし、新規の耐熱衝撃性の評価法を提案したほか、Q-BOPを始めとする各種炉での築炉構造解析を可能とし、大幅な寿命延長につなげる技術を開発した。
3. 鉄鋼スラグの利用技術の開発では、主に埋め立て用や路盤材等に活用させていたスラグの高度利用技術を開発し、①製鋼スラグとフライアッシュ等を組み合わせることにより天然原料を使用しない海洋ブロックの開発実用化につなげたほか、②ヒートアイランド現象の抑制に期待される保水性材料の開発の端緒を開き、③スラグウール的大幅な特性改良を通じて住宅用断熱分野での利用拡大に貢献した。



学術記念賞(白石記念賞)

住友金属工業(株) 総合技術研究所 プロセス基盤技術研究部 部長 武 石 芳 明 君

ガスワイピングプロセスに関する研究開発

君は、昭和50年東北大学院工学研究科資源工学専攻修士課程を修了後、同年4月住友金属工業(株)に入社。中央技術研究所パイプライン研究室、熱・流体工学研究室を経て、平成12年1月基盤技術研究部次長、15年10月より現職。平成13年阪大にて工学博士号を取得。

君は、一貫して流体力学を基本としてパイプライン輸送技術の研究開発ならびに鉄鋼生産プロセスの技術開発に従事し、特に溶融めっきのガスワイピングプロセスに関する研究開発では、以下に示すように亜鉛めっき鋼板の生産性および品質の向上に大きく貢献した。

1. ガスワイピング機構の解明と付着量推定技術：これまでの統計的手法に代わり、鋼板に付着した溶融金属の薄膜流れを、ガスワイピングジェットの影響特性を考慮して理論的に解析することによりガスワイピング機構を明らかにするとともにめっき付着量の推定方法を確立し、めっき付着量制御技術の改善に寄与した。
2. 高速薄めっき技術：ライン高速化の阻害要因である溶融めっき浴面および鋼板エッジから発生するスプラッシュに関し、その発生機構を溶融めっき金属とガスワイピングジェットの相互干渉を基に解明するとともにその抑制法を開発し、生産性の向上に寄与した。
3. 付着量均一化技術：鋼板の中央部に比べエッジ部のめっき付着量が厚くなるエッジオーバーコートが発生機構を、鋼板面上を流れるワイピングジェットと鋼板エッジ部に付着した溶融めっき金属の表面張力から説明するとともにその防止技術を開発し、めっき表面品質の向上に寄与した。

俵 論 文 賞



ボロン添加による高炭素鋼線中の第2相フェライト生成抑制

(鉄と鋼, Vol. 89 (2003), No. 3, pp. 329-334)

長尾 護君、家口 浩君、茨木 信彦君、落合 憲二君((株)神戸製鋼所)

本論文は、スチールコード用高炭素鋼極細線の高強度化を阻害する不安定破壊(デラミネーション)を対象にし、それを防止するための微量ボロン添加による組織制御とデラミネーションの発生メカニズムについて多くの有益な知見を提供している。

具体的には、1)破壊発生起点組織である第2相フェライト組織の抑制に焦点をあて、精緻な組織観察から生成機構を明らかにし、2)その知見を基に微量ボロン添加が第2相フェライトの生成抑制と微細化に有効であること、3)第2相フェライト生成抑制によって高炭素鋼線の高強度化が可能であることを実証した上で、4)微量ボロン添加の役割とデラミネーションの発生メカニズムを従来研究と比較して論じている。

このように本論文は、微量ボロン添加によるフェライト生成抑制という良く知られた知見を高炭素鋼線の高強度化に巧みに応用した新規性に富んだ研究であると共に、得られた知見をもとに、微量ボロン添加の組織制御における役割とデラミネーションの発生メカニズムについて従来知見を交えて詳細に考察して、ボロン添加による組織制御技術とデラミネーション抑制技術について明快な知見を提示した、実用的にも学術的にも価値の高い論文である。

俵 論 文 賞



0.3%C-9%Ni鋼の加工発熱誘起逆変態

(鉄と鋼, Vol. 89 (2003), No. 7, pp. 773-780)

横田 智之君、三宅 勝君、曾谷 保博君、新倉 正和君(NKK)

本論文は低温大ひずみ加工の際に発生する加工熱を利用して、 $\alpha \rightarrow \gamma$ 逆変態を起こさせて、 γ 粒を微細化し、そこから冷却時の変態によって生成する α 組織を超微細化するという鉄鋼材料の新しい組織制御法を提案している。

具体的には、0.3%C-9%Ni鋼にセメントナイト析出開始温度より低い550℃で大ひずみ加工を施すと、板厚中心付近で最高約750℃まで温度が上昇し、逆変態が起こることを実験と数値解析により実証した。このとき生成する γ 粒は、 α の亜粒界とそこに析出しているセメントナイトを核生成サイトとし、加熱速度が速いことと加熱時間が短いこと、粒成長が抑制され、極めて微細になる。この組織を冷却することにより、 $\gamma \rightarrow \alpha$ 変態によって最終粒径約0.5 μ mの超微細マルテンサイト組織が得られた。これまで、変態を何度も経由することにより微細化が達成されることは知られていたが、圧延時に発生する加工熱を利用して、冷却までに2度の変態を起こさせて、微細化を実現した例は報告されていない。

このように、本論文は低温大ひずみ加工の新しい可能性を示唆するものである。変態点制御など、今後の発展が期待される。

俵 論 文 賞



連铸鋳片の α 相析出制御による高温延性改善

(鉄と鋼, Vol. 89 (2003), No. 10, pp. 1023-1030)

伊藤 義起君、加藤 徹君、山中 章裕君、
渡部 忠男君(住友金属工業(株))

本研究は、連続铸造において問題となっている $\gamma \rightarrow \alpha$ 変態時の γ 粒界高温脆化に起因する横び割れの防止技術に関して、従来のような脆化温度域回避の概念にとらわれることなく、鋳片表層のマイクロ組織制御により脆化現象そのものを解消するという新しい着想に基づいて、高温脆化挙動について考察した論文である。

铸造まま組織の生成を高精度に再現できる、コールドクルーシブル型溶融凝固引張試験装置を考案し、実験による生成組織と高温延性の直接的な関連づけを行った。その結果、凝固過程からの冷却速度を制御すれば、 γ 粒内への析出物分散発生とそれを核とした α 相析出により γ 粒界へのフィルム状 α 生成を抑制することができ、脆化そのものを解消できるという画期的な知見を得ている。この知見は凝固過程を経ない従来の再加熱法による引張試験では得ることができなかったものであり、本研究は高く評価できる。このマイクロ組織制御は連続鋳片において再現可能であり、铸造時の割れ発生により制限されていた材料成分設計へ自由度を与えることができる。また、本研究で開発した引張試験法は、铸造組織の延性評価法を新たに確立したものであり、今後の発展的应用が大いに期待できる。

このように、本論文は新しい研究手法を用いて、従来明らかにされていなかった高温延性の改善の機構を明らかにしており、学術上、技術上、極めて価値の高い論文である。

俵 論 文 賞



炭材内装熱間成型ブリケットの昇温条件下での還元・浸炭挙動

(鉄と鋼、Vol. 89 (2003)、No. 12、pp. 1212-1219)

笠井 昭人 君((株)神戸製鋼所)、内藤 誠章 君(新日本製鐵(株))、

松井 良行 君、山形 仁朗 君((株)神戸製鋼所)

本論文は鉄鉱石と炭材を近接化することによって、還元や浸炭などの主要製鉄反応の飛躍的な高速化および低温化を図ることを狙いとした新規塊成原料の開発とその反応挙動を解析した革新的な研究成果を報告したものである。炭材内装型塊成鉱が示す高速還元性は従来より注目されていたが、著者らは鉄鉱石と炭材の接合に対し、石炭の熱可塑性を利用する熱間成型ブリケットを開発し、高炉内条件をシミュレートした実験的検討を行った。

具体的には、高炉使用を想定した実験条件下で、熱間成型ブリケットの還元・浸炭挙動、反応中の強度低下について接合界面での微視的な観察を行い、還元およびガス化のカップリング反応促進による各製鉄反応の低温化現象を基礎的に解析した。さらに、高炉内反応シミュレータを使用して、高炉内通気性を維持しながら反応効率の向上と還元材比の大幅低減の可能性を明らかにした。

以上のように、本論文は高炉内通気性維持と高被還元性を両立し得る新しい製鉄原料の特性について詳細に検討したものであり、その成果はスラグ比低減やCO₂排出量の削減など、高炉製鉄が抱える重要課題の解決にも貢献するものである。

澤 村 論 文 賞



A theoretical model for the contact phenomenon of coke particle accompanied by the compressive breakage at the contact plane

(ISIJ International、Vol. 43 (2003)、No. 1、pp. 36-43)

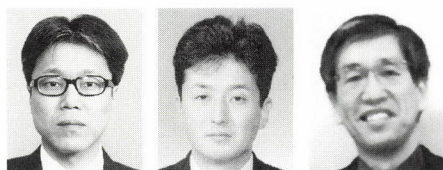
山岡 秀行 君、中野 薫 君(住友金属工業(株))

本論文はコークスの破壊現象を粒子間接触問題として取り扱い、破壊機構の定量的解明を試みると共に、コークス試料を用いた破壊実験結果と比較することにより、その妥当性を検証した意欲的な研究成果を報告したものである。

コークスは高炉製鉄法にとって通気通液のためのスペーサーとしての主要な役割を持つことから、その強度管理は実操業において極めて重要な課題となっている。しかし、従来、炉内におけるコークスの破壊強度についてはドラム強度指数という定性的な指標管理に留まっていた。本論文では粒子接触問題を取り扱う際の基本とされるHertz理論を適用し、接触変位と接触力の関係を定式化し、コークスの破壊が接触力(衝突エネルギー)および力学的特性である圧縮強度とヤング率に依存することを明らかにした。さらに、これを落下衝撃試験および単純剪断試験の結果と比較した。

以上のように、本論文の成果はコークスの強度管理の適正化と合理化を進めるための、理論的な基礎情報を提供できるものと期待される。

澤 村 論 文 賞



Influence of phosphorus on solidification structure in continuously cast 0.1 mass% carbon steel

(ISIJ International、Vol. 43 (2003)、No. 3、pp. 348-357)

吉田 直嗣 君(物質・材料研究機構)、梅澤 修 君(横浜国立大学)、長井 寿 君(物質・材料研究機構)

本論文は、典型的な偏析元素であるりんが強力なフェライト安定化作用を有することに着眼し、マイクロ偏析とフェライト安定化の相乗作用によって連続铸造した0.1 mass%C鋼スラブのas cast組織制御、特に γ 粒組織制御に関する新しい知見を示した研究である。

添加りん量を変化させた低炭素鋼を用い試作した連続铸造スラブのas cast組織とマイクロ偏析の関連を検討し、1)デンドライト樹間に濃化したりんは樹間部の δ 相を局所的に安定化し著しく低温まで残留させること、2)残留 δ 相は γ 粒成長ピン止めし铸造 γ 粒が微細化されることなど、りん添加鋼の凝固組織の形成過程を解明する重要な結果を得ている。

本論文では、偏析と組織形成の関連について精緻な解析と考察を行い有用な結果を得ており、またbcc相安定化とマイクロ偏析との相乗作用に注目し、さらに、連続铸造鋼片の試作によりそれを実証しているなど独創的な研究である。本研究成果は、不純物元素の凝固偏析を活用した铸造 γ 粒制御に関する新しい指針を示すとともに、凝固プロセスにおける不純物元素およびマイクロ偏析の積極的利用に関する示唆を与えており、学術的および工業的な価値が高い優れた論文である。

澤 村 論 文 賞



Atomic-scale effects hydrogen in iron toward hydrogen embrittlement: Ab-initio study

(ISIJ International, Vol. 43 (2003), No. 4, pp. 573-578)

館山 佳尚 君、大野 隆央 君(物質・材料研究機構)

本論文は、鉄中の水素原子の挙動を第一原理計算手法を用いて解析し、鉄鋼材料の水素脆化に関する新しい微視的機構を提案したものである。水素脆化に関する従来の多くの解釈においては、極めて高濃度の格子間水素の存在を仮定している。著者らはまずこの仮定を検証し、亀裂先端の応力集中領域での格子間水素濃度を多くても平均濃度の100倍程度と定量的に評価し、高濃度水素の仮定が非現実的なことを示した。そこで著者らは、格子間水素に代わり、鉄中の空孔に関連した過程に焦点を当て、空孔と水素の相互作用を詳細に解析した。その結果、水素は空孔にトラップされ空孔の形成エネルギーを低下させること、この低下により高濃度に存在する空孔・水素複合体は非等方的な板状クラスターとして(100)面や(110)面上に凝集することなどを明らかにし、これを水素脆化の一つの微視的機構として提案した。本提案は高精度な第一原理計算に基づく信頼性の高いものであり、独創的で説得力があり、水素脆化の理解とモデル化における大きなステップとなる重要な提案である。

ギマラエス賞(該当なし)