

新 名 誉 会 員

本会は特別選考委員会の選考を経て、平成12年2月15日開催の理事会および評議員会において、下記の4名の方々を新名誉会員として推挙することが決定しました。

上杉 年一 君
西澤 泰二 君
Dr. Ethem T. Turkdogan
Prof. John Joseph Jonas

山陽特殊製鋼(株)相談役
東北大学名誉教授
独立コンサルタント業
マギール大学金属工学科 教授

平成12年度特別表彰・一般表彰受賞者

●特別表彰●

俵賞

Prof. Dr. Merton C. Flemings
マサチューセッツ工科大学教授
金属材料技術研究所顧問

製鉄功労賞

加藤 健三 君 大阪大学名誉教授
木下 亨 君 日本鉄鋼協会社友
田中 良平 君 (株)超高温材料研究センター技術顧問
中川 龍一 君 金属材料技術研究所顧問
中村 為昭 君 住友金属工業(株)相談役
三好 俊吉 君 NKK取締役会長
山本 全作 君 元新日本製鐵(株)副社長

●一般表彰●

生産技術賞(渡辺義介賞)

田中 實 君 日新製鋼(株)取締役会長兼社長

学会賞(西山賞)

鈴木 朝夫 君 高知工科大学工学部教授

技術功績賞(服部賞)

萬谷 興亜 君 新日本製鐵(株)常務取締役
八幡製鉄所長
柳島 章也 君 川崎製鉄(株)取締役副社長

技術功績賞(香村賞)

秋末 治 君 新日本製鐵(株)顧問
荒木 健治 君 NKK技術開発本部特別主席

技術功績賞(渡辺三郎賞)

該当者なし

学術功績賞(学術功績賞)

馬越 佑吉 君 大阪大学大学院工学研究科教授
向井 楠宏 君 九州工業大学工学部教授
森 克巳 君 九州大学工学部教授

学術貢献賞(浅田賞)

志賀 千晃 君 金属材料技術研究所総合研究官

学術貢献賞(三島賞)

佐藤 彰 君 金属材料技術研究所
コンクリート構造材料研究センター長
榎木 義淳 君 住友金属工業(株)
総合技術研究所研究主幹
矢田 浩 君 静岡理工科大学理工学部教授

学術貢献賞(里見賞)

辻川 茂男 君 東京大学大学院工学系研究科教授

論文賞(俵論文賞)

・足立吉隆、富田俊郎、日野谷重晴(住金)
・我妻和明(東北大金研)
・九島秀昭、木村一弘、阿部富士雄(金材技研)
・向井楠宏(九工大)、辻野良二、沢田郁夫、瀬々昌文、溝口庄三(新日鐵)

論文賞(澤村論文賞)

・高谷幸司、稲田隆信、宇治澤 優(住金)
・木村勇次、高木節雄、末嶋晋一(九大)、植森龍治、為広博(新日鐵)
・戸澤宏一、加藤嘉英、反町健一(川鉄)、中西知巳(川鉄情報システム)

共同研究賞(山岡賞)

棒鋼・線材3次元FEM解析システムの開発研究会

協会功労賞(野呂賞)

福島 勤 君 日本鋼管サービス(株)技術情報事業部技監

技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

内田 繁孝 君 NKK取締役京浜製鉄所長
河原 純 君 新日本製鐵(株)棒線営業部長
嶋 宏 君 新日本製鐵(株)取締役大分製鉄所長
清野 芳一 君 川崎製鉄(株)理事・薄板セクタール室長
竹内 泉 君 住友金属工業(株)鋼管技術部専任部長
戸崎 泰之 君 住友金属工業(株)
常務執行役員兼総合技術研究所長
長谷川輝之 君 NKK京浜製鉄所副所長
平瀬 幸一 君 川崎製鉄(株)水島製鉄所理事・管理部長
福武 諄 君 NKK取締役鉄鋼技術センター担当
藤井 博務 君 新日本製鐵(株)広畑製鉄所副所長
松尾 勝良 君 (株)神戸製鋼所高砂製作所長
三輪 守 君 (財)金属系材料研究開発センター
主任研究員
矢田 誠 君 日新製鋼(株)生産技術部部長
薮田 俊樹 君 新日本製鐵(株)技術協力管理部部長
山内 豊 君 川崎製鉄(株)水島製鉄所理事・企画部長

技術貢献賞(林賞)

山本 輝雄 君 合同製鐵(株)取締役姫路製造所長

学術記念賞(西山記念賞)

天野 虔一 君 川崎製鉄(株)技術研究所
厚板・条鋼・接合研究部門長(理事)

石黒 徹 君	(株)日本製鋼所室蘭製作所 鋳鍛鋼事業部長付技師長	増山不二光 君	製鉄研究部主幹研究員 三菱重工業(株)長崎研究所主管
大江 憲一 君	(株)神戸製鋼所加古川製鉄所 技術研究センター長	森 謙一郎 君	豊橋技術科学大学工学部 生産システム工学系教授
大笹 憲一 君	北海道大学大学院工学研究科助教授	山岡 秀行 君	住友金属工業(株)総合技術研究所上席 研究主幹
太田 弘道 君	茨城大学工学部助教授	山田 利郎 君	日新製鋼(株)加工技術研究部長
緒形 俊夫 君	金属材料技術研究所第4研究室長	学術記念賞(白石記念賞)	
岡本 篤樹 君	住友特殊金属(株)研究開発企画部長	田中 隆 君	新日本製鐵(株)鉄鋼研究所主幹研究員
沖森麻佑巳 君	新日本製鐵(株)技術開発本部 光技術研究部長	塚本 進 君	金属材料技術研究所 構造体化ステーション第3ユニットリーダー
影近 博 君	NKK技術開発本部技術企画部長	日野谷重晴 君	住友金属工業(株)総合技術研究所研究主幹
古原 忠 君	京都大学大学院工学研究科助教授		
細谷 陽三 君	新日本製鐵(株)鉄鋼研究所		

●各賞の説明●

- 俵賞：**内外を問わず鉄鋼業の進歩発達または学術、技術の研究、開発に画期的功績があり、国際的にも声誉ある者に授与する。
- 製鉄功労賞：**長年にわたり、わが国鉄鋼業の進歩発達または、学術、技術の研究開発に特別の功労があった者に授与する。
- 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)：**鉄鋼業の周辺およ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)：**鋳物、磁石、熱処理、金属加工の各分野における発明とその企業化、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)：**平成11年1月から12月までに発行された会誌「鉄と鋼」掲載論文中、学術上、技術上もっと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)：**平成11年1月から12月までに発行された会誌「ISIJ International」掲載論文中、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)：**①多数の企業、研究機関等が関与して行った鉄鋼に関する共同研究のうち、優れた成果を挙げたもの②日本鉄鋼協会研究会、学会部門のフォーラム、生産技術部門の分野別部会・技術検討部会等で発表された優れた論文または報告書を対象とし、原則として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

山陽特殊製鋼(株) 相談役 上 杉 年 一 君

わが国鉄鋼業の進歩発展、特に特殊鋼の高品質化と製造技術の進歩発展

氏は、昭和20年東京帝国大学第一工学部冶金学科卒業、24年山陽特殊製鋼(株)に入社、36年に取締役就任後、常務取締役、専務取締役、代表取締役副社長、代表取締役社長を歴任し、平成4年相談役に就任して現在に至っている。

氏は卓越した先見性と実行力をもって一貫して特殊鋼の高品質化と量産技術の開発に尽力し、わが国鉄鋼業の進歩発展に多大な功績を上げた。

電気炉製鋼法に関しては超高電力を効率良く投入するプログラム、助燃バーナー、水冷炉壁、ガス攪拌などを組み合わせた迅速溶解技術確立し、先進諸外国にその技術を供与、この間電気炉の大容量化にも取り組み特殊鋼専用炉としては世界最大級の160 t電気炉の迅速溶解技術確立した。

造塊分野では完全垂直型大断面連铸機を導入し軸受鋼を始め自動車用高級特殊鋼の連铸化と安定生産に成功し、ついには1タンディッシュ1ノズルで軸受鋼11,500 t連続铸造の世界的記録を得るに至った。

品質分野においては、特殊鋼のなかでも軸受鋼には極限の低酸素化が必要との識見のもとに偏芯炉底出鋼、取鍋精錬、真空脱ガス、完全垂直型大断面連铸など溶解精錬造塊のあらゆる角度から技術開発に取り組み、真空溶解鋼に優る低酸素レベルの軸受鋼の量産化を成功せしめた。この技術は軸受鋼のみならず広く特殊鋼の高品質化に先鞭をつけた画期的な開発であり、広くユーザー産業界の品質向上、コストダウンにも貢献した。

このほか軸受鋼の継目無鋼管の製造技術の開発や連続球状化焼鈍炉の開発、鉛快削鋼の製造技術の開発など氏の業績は数多い。

氏は本会の運営にも意を尽くし、本会副会長(S58~60)として本会創立70周年記念事業を推進し、萌芽境界技術部門を設けて活動分野を広げるとともに新しい研究会の発足、諸外国との2国間シンポジウムの開催など、産学協同の積極的推進、国際交流にも尽力した。

これらの業績に対し、本会からは昭和36年渡辺義介記念賞、昭和52年渡辺三郎賞、昭和63年渡辺義介賞を、昭和58年藍綬褒章、平成4年勲三等瑞宝章、昭和61年ASTM特別賞を授与されている。



新名誉会員

東北大学 名誉教授 西 澤 泰 二 君

鉄鋼材料の組織制御に関する研究

昭和27年3月東北大工学部卒業後、32年3月東北大学院特別研究奨学生終了。

東北大工学部助手を経て35年4月助教授。39年8月~41年8月スウェーデン王立工科大学在外研究員。44年4月東北大工学部教授に就任。平成5年3月東北大定年退官、名誉教授となる。5年4月住友金属工業(株)顧問、平成10年3月退任。

氏は、一貫して鉄鋼材料をはじめとする各種材料の組織学的研究に従事され、多大の功績を挙げられるとともに、本会副会長、日本金属学会会長を歴任され、学会の発展のために尽力された。氏の研究は、材料のミクロ組織の実態を熱力学的手法によって解析されたものであり、その成果は卓越した多数の論文として発表されている。

主な業績は次の通り。

1. 鉄鋼中の炭化物などの微細構成相に関する研究：

鉄鋼の諸性質に本質的な影響を与える微細構成層(炭化物、硫化物、ホウ化物等)を電解法によって分離抽出する方法を駆使して、それらの立体的形態、結晶構造、化学組成等を詳細に研究した。特に特殊鋼中の炭化物に関する系統的研究は、鉄鋼組織学に画期的な進展をもたらした。

2. 多元系状態図のコンピュータ解析による研究：

従来、実験のみによって作成されてきた状態図を、熱力学に基づいたコンピュータ計算によって解析する新しい手法によって、多元系や複雑な系の状態図を研究する分野を開拓した。この方法は世界各国に普及してCALPHAD法と呼ばれ、状態図研究の中核を占めるに至っている。特に磁気変態点に沿って突出する2相分離領域が出現する事を始めて見出し、“NISHIZAWA HORN”と称されている。

3. 単相および多相材料の組織の粗大化に関する研究：

結晶粒成長、分散粒子のオストワルド成長、層状組織の球状化過程等を詳細に定量化し、その結果について熱力学的に解釈することに成功した。さらに、コンピュータ・シミュレーションによって組織の粗大化過程について検討する試みを推進し、組織制御に関する多くの新しい知見を得ている。

以上の卓越した研究業績に対し、本会より西山賞(平成9年)、西山記念賞(昭和48年)、依論文賞(昭和34年および60年)、また日本金属学会より功績賞(昭和45年)、論文賞(昭和46年、52年および平成10年)、谷川ハリス賞(昭和58年)さらに本多記念賞(平成10年)、Gibbs Triangle Award(平成6年)が授与されている。



新名誉会員

独立コンサルタント業 Dr. Ethem T. Turkdogan 君

鉄鋼製錬の物理化学的基礎研究に関する貢献

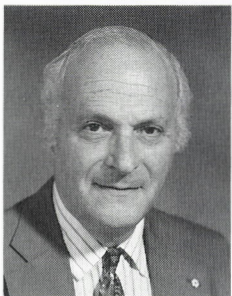
氏は、英国シェフィールド大学冶金学部、学士(1947)、修士(1949)、博士課程(1951)を修了した。修了後は直ちに英国鉄鋼研究所(BISRA)研究員として物理化学部門長を務めた。1959年米国USスチール社エドガー・ペイン基礎研究所に移り、主任研究員(Staff Scientist)、1978～1983年同研究所上級研究顧問(Senior Research Consultant)として、製鉄、製鋼、および凝固部門を担当した。1986年同社を退職し、独立してコンサルタント業を営み、今日に至っている。

氏は1951年以来、約半世紀の長期に亘り、製鉄、製鋼、凝固の分野で反応速度論、平衡論、冶金現象などの物理化学的基礎研究の上で、常に指導的立場で顕著な研究成果を挙げてきた。その成果は研究報告約200報、米国特許13件、単独著書3冊、米国鉄鋼学会出版の学術図書、物理化学の章を分担したもの5冊に及ぶ。博士の著作は論理性が高く、結果が可能な範囲で数式化されている。したがって明解であり、使用しやすい。そのため、世界的な規模で引用され、利用されている。これらは鉄鋼化学冶金の発展の上で極めて大きい貢献である。

これらの業績に対し、英国鉄鋼学会より学術賞3回、1984年英国金属学会フェロー、1991年英国資源・金属材料学会フェロー、1999年にはベッセマー金賞を授与されている。また米国では米国金属学会より学術賞7回、1985年鉄鋼学会特別会員、1994年には「E. T. Turkdogan Symposium」が開催され、1998年には米国鉄鋼学会賞を授与されている。

氏は1981年、1983年の2回来日し、長期間滞在して日本の主要な大学及び会社鉄鋼研究所を訪問し、講演、討論および日本人研究者の成果調査を行い、日本の研究者・技術者に大きい影響を与えた。またその成果として、同博士の著書「Physicochemical Properties of Molten Slags and Glasses(1983)」の中には過去10年間の日本の研究成果がよく引用されており、加えてTrans. ISIJ(1984)にも一報告を提出している。

以下のように氏は、鉄鋼化学冶金学の分野で長老級であり、かつ現役である人々の中では現在世界の第一人者であると言える。また日本の鉄鋼業界の学問および技術の発展にも少なからざる貢献をした。



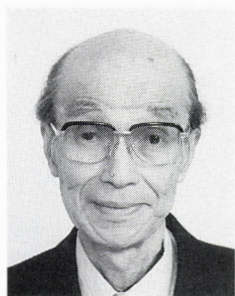
新名誉会員

マギール大学金属工学科 教授 Prof. John Joseph Jonas 君

鉄鋼の高温変形と加工熱処理に関する基礎および応用研究

氏は、ケンブリッジ大学大学院機械科学専攻科で1960年にPh. D.を取得後直ちにマギール大学金属工学科講師に採用され、1965年助教授、1973年教授に昇格し、現在に至る。1985年からカナダ鉄鋼研究協会(CSIRA)と自然科学技術評議会(NSERC)支援の鉄鋼プロセスセンター教授として、その所長を10年間勤めた。現在、マギール大学金属プロセスセンターの共同所長として活躍している。

氏は、鉄鋼を含む金属材料の強度、破壊、成形・加工特性から材料組織形成の予測と制御に関連した広範囲な分野を研究対象としており、特に高温加工の分野では学問的だけでなく工業的応用性の高い新事実の解明と新知見を多数発表し続け、この分野の世界的リーダーとして活発に活動している。まず、高温加工下の力学特性、微視組織の展開、変形能、破壊、不安定変形などの諸現象の解明に精力的に取り組み、経験的現場の技術の領域であった高温加工に対して学問的基盤を与え、その体系化を進めた。鉄鋼技術関連では、オーステナイト領域の力学特性、動的再結晶、相変態などの基礎的研究から、低炭素高張力鋼の高温加工とその熱処理原理の解明並びにその実用化に関する研究から、冷間、熱間圧延下の集合組織の形成原理、その再結晶、相変態集合組織に及ぼす影響などに関して精力的に研究を進めており、その成果を微視組織の予測制御の知見と結合させて、鉄鋼製品の材質向上の実現を目指している。以上の研究成果は約550編の論文として公表され、世界各国より以下の主な受賞を得ている。1982年Hatchett Medal(イギリス金属学会)、1983年Gold Medal(カナダ金属物理学会)、1989、1996年Michel Tenebaum Award(アメリカ鉄鋼学会)、1991年Grande Medaille(フランス金属学会最高賞)、1992、1995年澤村論文賞(日本鉄鋼協会)、1993年The Order of Canada(カナダ勲章)、1995年Prix Quebec(ケベック科学アカデミー)、1998年Barrett Silver Medal(ASM)など。本会関連では、種々の国際会議の招待講演やISIJ Inter. のAdvisory Boardを勤め、ISIJ Inter. に数多くの論文(論文賞を2回受賞)を発表している。日本・カナダ鉄鋼技術会議でも指導的立場で参加し、会議の成功に寄与している。また、日本の大学、企業から多くの研究者、技術者を受け入れ、彼らの研究指導を通してわが国の鉄鋼技術の発展に多大な貢献をしている。



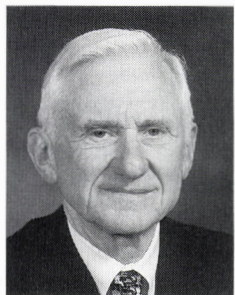
俵賞

科学技術庁金属材料技術研究所 顧問 荒木 透 君

鉄鋼材料の製造技術ならびに学術の発展

昭和15年東京帝国大学工学部冶金学科卒業後、20年まで呉海軍工廠(製鋼部、同実験部、海軍技術研究所)に勤務。21年～37年大阪特殊製鋼株式会社にて吹田工場長、取締役技術部長などを歴任。37年～57年科学技術庁金属材料技術研究所にて製造冶金研究部長、鉄鋼材料研究部長などを歴に、昭和50年～昭和57年所長。40年～50年東大工学部冶金学科教授をつとめ、57年～平成6年(株)神戸製鋼所顧問。平成6年より 科学技術庁金属材料技術研究所顧問。

氏は大学卒業以来、一貫して高級鉄鋼材料の製造技術の改善ならびに新材料の開発につながる研究に従事し、技術の発展ならびに学術的基盤に貢献する研究を行い多くの業績を残した。昭和19年より戦後にかけて、特殊鋼の作業標準の理論的検討、高周波焼入鋼・低合金鋼の焼入性調整、ボロン処理鋼など当時の先導研究を本会で発表した。独創的な発想により溶鋼への鉛の溶解度を究見した高品質鉛快削鋼の製造技術の確立は、昭和30年代からの自動車用特殊鋼の急伸に伴う快削鋼実用化に大きな役割りを果たした。この研究に関連して鋼中金属ないし非金属介在物に関する多くの基礎的ならびに開発に導く研究をその後も行い、鋼中介在物の挙動、切削挙動、その他の力学的性質等への影響を明らかにする一方、新しい快削鋼を開発している。鋼の微視強化機構および組織とそれらに付随する延・韌性に関する研究を、昭和40年代以降とくに精力的に行い、鉄鋼基礎共同研究会強度と韌性部会を主宰するとともに国内におけるこの分野の研究水準を高め、各種高張力鋼、超強力鋼の開発研究基盤を育てた。研究発表論文には、低合金鋼の組織と強度、マルエージ型超強力鋼、オースフォーミング、加工熱処理強靱化、熱処理、相変態、変態誘起塑性、強化組織と疲労挙動、遅れ破壊挙動などの研究が含まれ、各種の微視的強化機構を有する組織が延・韌性、疲労破壊などと如何なる関連を持つかという鉄鋼新材料の開発にきわめて重要な分野に適應する多くの知見を与えた。また、これらの成果を多くの国際会議で発表して研究の発展を先導し、平成6年に低炭素鋼の微視組織に関する国際会議を主宰するなどして、国際的な学術交流、学術発展にも貢献している。本会の発展に尽力し、昭和53年～昭和55年には会長をつとめ、昭和56年には名誉会員に推挙され、昭和57年には西山賞を昭和60年には製鉄功労賞を与えられている。



俵賞

マサチューセッツ工科大学 教授 Prof. Merton C. Flemings 君

材料プロセスの工学基礎と材料プロセッシングの革新に関する卓抜した研究と教育

氏は、1951年MIT金属工学科を卒業、52年同学科M. S. (修士)、54年Sc. D. (博士)を取得後、54～56年の間Abex Corporationに勤務。56年にMITに戻りAssistant Professorに就任し、61年にAssociate Professorを経て、69年にProfessorとなる。70年にAbex Professor of Metallurgy、75年にFord Professor of Engineering、81年にToyota Professor of Materials Processingとなり現在に至る。その間、79年にMITにMaterials Processing Centerを設立し初代所長に就任。82～95年の間は材料科学・工学科の学科長を務め、99年にはMIT Center for Singapore-MIT

Allianceの所長に任ぜられ現在に至る。

氏は铸造凝固をはじめとする材料プロセッシングに内在する諸現象の機構を科学的に解明し、これを制御することにより、新たな材質を付与し、新規な材料を開発しようという確固たる信念に貫かれた研究により、多数の業績を挙げた。合金の流動性に関する研究は初期には注入性を飛躍的に向上させる原点となり、近年では金属基複合材料の含浸法の最適化に効果を挙げている。铸造欠陥を対象にした研究や凝固組織の加工による変化が材質に与える影響の研究は鋼塊や鋳物の健全性の向上に大きく貢献した。ミクロ偏析、マクロ偏析についての理論的、実験的解析は従来のインゴット铸造のみならず、近年の含浸法による金属基複合材料の健全性制御に大きな役割を果たした。また、凝固中の2次介在物生成、過冷凝固における凝固組織形成についての材質を見据えて研究を推進して数々の新しい知見を輩出した。一方、複合材料のin-situ製造法として超急温度勾配方向凝固法を開発し、また、Rheocastingという新しい概念の铸造法を提案し、固液二相共存状態での加工の可能性を開き、ダイカストの生産性、铸造品の表層・内質の健全性の向上を達成し、さらに、短繊維強化金属基複合材料の製法へと発展させた。加えて、凝固過程に電磁力を先駆的に適用し、バンド状偏析組織や鋳肌リップルマークの消去を具体化した。約300の研究論文、26の特許、2つの铸造・凝固に関する名著は本分野の学術的発展と技術開発に大きな役割を果たした。

これらの業績に対し、氏は湯川記念講演をはじめ、米、英、仏、伊の関連学会で名誉ある10の記念講演を行っており、米ASM、AIME、仏、伊の金属学会等から6つのGold Medal、6つの賞を受けている。ASMのFellow、TMSのFellow、National Academy of Engineeringの会員、American Academy of Arts and Scienceの会員で、日本鋳物協会の名誉会員、本会の名誉会員、日本金属学会の名誉員にも選ばれている。氏は早くより科学技術の国際交流に努め、1976年来凝固に関する日本学術交流委員会の米国代表である。日本の学会業界から氏の研究室に滞在して学んだ者も多数にのぼり、現在日本で大いに活躍している。



製鉄功労賞

大阪大学 名誉教授 加藤 健三 君

鉄鋼塑性加工の基礎的研究と鉄鋼圧延国際会議の推進

昭和23年3月東大工学部冶金学科卒業後、直ちに理化学研究所入所。30年10月日本鋼管(株)技術研究所入所。36年7月工学博士(東大)取得、「冷間成形圧延に関する研究」。42年8月阪大教授となり、平成元年4月阪大名誉教授。8年4月大阪電気通信大学名誉教授。

1. 鉄鋼塑性加工に関する基礎的研究：

(1) 熱間圧延の高速化にともなう高温高速変形機構の解明

最高ロール周速毎分2,900 Mの高速圧延機を設計製作し、急冷装置と組み合わせることにより高速圧延直後に圧延材の組織を固定し、ロール直下における鋼材の変形機構を実験的に検討し、微細粒結晶組織が圧延材断面内での付加的せん断変形と深い関係があることを発見し、それがZener-Hollomon因子と関連させて説明できることを明らかにした。昭和63年俵論文賞を受賞している。

(2) 冷間ロール成形に関する開拓的研究

電線管成形や軽量形鋼成形の基礎となるロール成形の開拓的研究を昭和23年より開始し、ロール成形荷重および帯板の特殊な塑性変形の解明に努力し、ロール成形圧力分布を明らかにし、また帯板には長手方向に引張と圧縮の変形がロール接触部以外でも大きく生じることを見出した。これらの内容はStahl u Eisen 85 (1965) p. 268に紹介された。

(3) マンネスマンせん孔に関する基礎的研究

ブラスチンを用いて試験せん孔機により実験を行い、材料内部の塑性変形状態を詳細に解明し、実際のせん孔ロール機における加工条件の基礎を明らかにした。一方継目なし金属管のせん孔性試験法の特許を、日本、米国、フランス、イタリアで得ている。なお、昭和62年三島賞を受賞している。

2. 鉄鋼圧延国際会議の創立・推進：

本会が世界に先がけて鉄鋼圧延の国際会議を創立・推進することを決定し、1980年に第1回の鉄鋼圧延国際会議を開催した。氏は、その会議の実行委員長として活躍し、板圧延および制御圧延を主題として各国から多くの参加者を得た。なお、第2回(1984年)デュッセルドルフ、第3回(1985年)日本、第4回(1987年)フランスまでの4回の圧延国際会議に、日本代表委員(第3回は副委員長)として参加し、国際会議の推進に尽力した。



製鉄功労賞

日本鉄鋼協会社友 金属材料技術研究所顧問 谷川熱技術振興基金専務理事 木下 亨 君

鉄鋼技術の振興と工業標準化の推進

昭和22年9月東京帝国大学第二工学部冶金学科を卒業、直ちに商工省に入省し、38年4月重工業局製鉄課長に就任、以後工業技術院材料規格課長、再度製鉄課長、工業技術院技術振興課長、科学技術庁研究調整局調整課長を経て工業技術院技術審議官、49年2月科学技術庁振興局長となり、51年1月退官した。以後新技術開発事業団専務理事を務め、56年4月より平成2年3月まで本会専務理事に就任し、62年4月から平成3年3月までは副会長に選任された。以降日新製鋼(株)顧問を3年、金属材料技術研究所顧問、本会社友として今日に至っている。

1. 鉄鋼技術の振興：

商工省に入省以来長年にわたり鉄鋼行政に携わり、戦後の鉄鋼業の復興、第一次・第二次等合理化計画の企画・立案・推進、特に設備調整、技術導入、輸入機械免税、資金調達等に懸命に努力し成果をあげた。また、八幡富士合併問題に際しては大型研究の必要性から合併推進を支援した。

昭和24年通産省代表幹事として鉄鋼技術共同研究会の設立に参画、熱経済技術部会、品質管理部会を創設するなど鉄鋼管理技術の推進に努めた。29年には渡辺三郎賞を受賞した。

また、金属材料技術研究所の運営委員長を昭和59年より平成4年まで、また、顧問として平成4年から今日まで務めているが、特に平成9年よりの超鉄鋼材料プロジェクトの発足に力を注いだ。

2. 工業標準化の推進：

昭和39年に材料規格課長に就任するや、本会に標準化委員会の設置を要望、自らその幹事長を務め、規格原案の作成、鉄鋼JISの制定普及に努めた。工業標準調査会委員として通算16年間在任し、54年には大臣賞を受けた。ISO/TC 17 (鋼)、TC 164 (機械試験)への貢献も大きいものがあつた。現在も日本規格協会の評議員会議長に選任されている。

3. 鉄鋼協会事業の推進：

昭和56年より10年間にわたり専務理事または副会長として会長を助け協会事業の円滑な運営に努めた。日向学術振興交付金制度、白石記念講座を発足させ、60年には学生見学会を開始、国際交流委員会を発足させた。61年には研究テーマ公募公開制度を設け、また協会事業の見直しを行い引締めと活性化を実施した。平成元年からは大学の鉄鋼研究振興の必要性を唱え、業界よりの基金を募集、平成2年には第6回国際鉄鋼科学技術会議を盛會裡に開催した。長年にわたる尽力に対し昭和50年に協会事業功労賞を受賞、また平成5年に名誉会員に推挙された。なお、平成6年には勲三等瑞宝章を受けた。



製鉄功労賞

(株)超高温材料研究センター 技術顧問 田 中 良 平 君

耐熱鋼、耐熱合金の開発、研究発展への貢献とわが国研究者の指導育成

昭和24年3月 東工大金属工学コースを卒業し、29年3月東工大大学院特別研究生(後期)修了。29年10月東工大助手、40年4月東工大理工学部教授。59年4月東工大総合理工学研究科研究科長。61年3月東工大定年退官し、東工大名誉教授となる。61年4月横浜国大工学部生産工学科教授に就任し、平成3年3月横浜国大定年退官。平成3年4月(株)超高温材料研究センター常勤顧問、現在に至る。

氏は耐熱鋼と耐熱合金の組織と強度に関する研究を一貫して行い、多くの先駆的研究でわが国の耐熱金属材料研究の基礎を築くとともに、この分野の国家的プロジェクトでは指導者として大きな成果を常に実現させ、耐熱鋼の分野では学術および技術的水準を世界をリードするまでに高めることに貢献した。また、欧米に比べ数十年遅れていた耐熱合金の分野でも、その差を詰めることに努めた。

先駆的研究としては高濃度窒素を含有するオーステナイト鋼の製造とその特性に関する研究がある。世界で初めて本格的な高圧窒素溶解を試み、1wt%もの高窒素を含有する鋼を溶製し、製造方法を確立するとともに、窒素の γ 素地への固溶が室温、高温での強度を大きく高めることを明らかにした。

また、微量のTiとNbの添加によって耐熱鋼の高温強度が大きく増加することを見出した。この強化方法は内外で高く評価され、火力発電および石油分解炉の高温構造部材としての耐熱鋼に広く適用されている。

耐熱合金に関しては国家的プロジェクトとして1,000℃のHeガスを媒体とした原子炉(高温ガス炉)の中間熱交換器材料の開発研究を実行させ、世界最強の鍛造型Ni-Cr-W合金を提案するとともに、主たる強化機構としてW相による粒界析出強化があることを初めて示した。

氏は日本学術振興会耐熱金属材料第123委員会の委員長を平成8年まで務め、産官学のこの分野の学術、技術水準の向上に大きく貢献した。



製鉄功労賞

科学技術庁金属材料技術研究所 顧問 中 川 龍 一 君

わが国鉄鋼業の学術、技術の研究開発

氏は昭和22年9月東京帝国大学第一工学部冶金学科を卒業、直ちに工業技術院機械試験所に入所、31年7月科学技術庁金属材料技術研究所が設立されるや同所に出向、34年熱処理研究室長、36年工学博士、特殊鋼研究室長、工業化第一研究室長を経て、45年4月工業化研究部長、金属加工研究部長を歴任、57年10月所長に就任、平成元年6月に退官した。以降平成6年まで川崎製鉄(株)顧問に就任。さらに7年4月から10年8月まで静岡理工科大学学長。平成4年5月金属材料技術研究所顧問に就任し現在に至る。

氏は機械試験所、金属材料技術研究所の在職期間を通して、耐熱鋼の分野で多くの基礎研究実績を挙げると共に、鉄鋼製錬分野において新プロセスの開発研究を行い、数多くの先駆的成果を挙げている。主な業績は次のとおりである。

耐熱鋼の研究では、時代の要請として熱機関の高効率化に必要な耐熱鋼の開発を目指し、オーステナイト系耐熱鋼の基礎研究を総合的に行った。まずわが国の先導的な研究として、18Cr-10Ni系ステンレス鋼の高温強度と耐食性に及ぼす合金元素の役割を系統的に明らかにし、これらの成果に基づきMo、Nなどの相互作用を利用した優れた高温強度を有する耐熱鋼を開発した。

鉄鋼製錬の分野では、工程の高効率化、省力化、省エネルギー化のため、困難視されていた製鋼工程の連続化に取組み、基礎研究に基づき革新的な多段階型連続製鋼法を開発した。本法は特に反応の分離とその制御法に優れ極低磷鋼が容易に得られるなど、その後の鋼の高品質化に必要な溶銑予備処理法の発展にも大きな波及効果を与えている。さらに将来のリサイクル時代に備え、スクラップ溶解から連続 casting まで一貫した連続プロセスの開発を行い、その功績により昭和60年紫綬褒章を授与された。また、還元鉄、半還元鉄を原料とした連続溶解還元法の開発も行い、氏は一貫して製鉄工程の連続化の開発研究を行ってきており、製鉄技術の発展に直接的、間接的に大きな貢献を果たしている。

以上の業績により、本会から昭和40年に渡辺義介記念賞、昭和63年には西山賞を受賞。さらに本会理事を昭和48年以降2回歴任するなど本会事業の発展に大きく貢献し、昭和60年に野呂賞を受賞。また日本金属学会からは昭和57年に功績賞を受賞している。平成7年本会名誉会員に推挙された。



製鉄功労賞

住友金属工業(株) 相談役 中 村 爲 昭 君

わが国鉄鋼業の進歩発展

昭和30年3月京大大学院工学研究科冶金工学修士課程修了後、住友金属工業(株)に入社。59年取締役役に就任、小倉製鉄所長、常務取締役鹿島製鉄所長、専務取締役鹿島製鉄所長兼米国EGL建設本部長を経て、平成4年社長に就任、8年副会長、11年相談役となり現在に至る。

わが国鉄鋼業の進歩発展に卓越した功績により、本会より平成9年3月に渡辺義介賞を受賞している。

1. 高炉—転炉プロセスにおける高纯净条鋼特殊鋼製造体制の確立：

条鋼製品の製造に際し、高炉—転炉—連鑄法を武器に高纯净鋼化を推進し、性能を飛躍的に向上させた。その結果として軸受鋼の疲労寿命向上、SA材焼入性向上、3元系非調質快削鋼等は、自動車及び産業用機械工業の国際競争力を著しく高めることに貢献した。

2. 高品質・高生産性薄板工場の建設：

ペアクロスミルを適用した冷間圧延法の実用化とまた冷圧から溶融亜鉛メッキに到るプロセスに大幅な自動化技術を導入し、短納期対応が可能な薄板工場を完成させた。これにより世界最高の板厚・幅精度の製品供給と高生産性を実現した。

3. 世界最大の競争力を持つ新シームレス工場の建設と近代化：

和歌山製鉄所において、新しい技術理念に基づく、高生産性の新製鋼工場の建設と、「高交叉角拡張穿孔法」をコアとした革新プロセスの導入による世界最高の技術競争力を持つ新シームレス工場建設を決断し、歴史ある製鉄所の新鋭化にいち早く取り組み、わが国鉄鋼業の近代化に大きな貢献をした。

4. 鉄鋼業界に対する功績：

IISIの理事として会員資格委員長を務め、世界の鉄鋼業の発展に尽くし、また日本鉄鋼連盟副会長兼理事、動力委員会及びエネルギー対策委員会の各委員長を務め、わが国鉄鋼業の進歩発展に大いに貢献した。



製鉄功労賞

NKK 取締役会長 三 好 俊 吉 君

わが国鉄鋼業および本会の発展への貢献

氏は、昭和26年東大第一工学部冶金学科卒業後NKKへ入社し、福山製鉄所製鋼部長、取締役製鉄エンジニアリング部長、技術研究所長、常務取締役福山製鉄所長、専務取締役新材料事業部長、代表取締役副社長等を歴任後、平成4年代表取締役社長に就任、平成9年より会長として現在に至っている。

氏は、入社後一貫して製鋼部門にあり、日本の製鋼技術の近代化に貢献した。若きエンジニアとして純酸素上吹き転炉法(LD法)の導入にあたり、その技術を習得し日本における基礎技術の確立に尽力した。その後、薄板製品の需要を喚起した深絞り性と遅時効性を備えた薄板用低炭素・低窒素鋼の製造技術の先駆けを築いた。スラブ連続鑄造においては、無酸化鑄造技術や軽圧下鑄造によるスラブ内質改善技術等により、高級鋼製造技術の発展に大きく貢献した。

次に、製鉄エンジニアリング部長としてわが国で育成された優れた製鉄技術を発展途上国はもとより、先進国に対しても積極的に技術協力を行った。また、技術研究所長や福山製鉄所長として、工程の連続化例えば連続鑄造—熱延ラインの直結化等の技術開発を積極的に推進すると共に、この間を通じ技術者の育成に特に心がけてきた。その後、社長として、バブル崩壊後の困難な時代に、“技術のNKK”の推進に多大な貢献をした。

氏は本会の運営にも尽力し、評議員・理事を歴任すると共に、平成4年より2年間、本会会長を勤めた。会長としてその後“リストラ80”と呼ばれた本会の機構や運営の抜本的改善を提唱し、その実現に指導的役割を果たした。

このように氏は、わが国の鉄鋼、特に製鋼技術と本会の発展に対する貢献が極めて大きく、これらの功績に対して、本会から昭和57年渡辺義介賞、平成2年香村賞、平成7年渡辺義介賞を受賞し、平成11年には名誉会員に推挙されている。



製鉄功労賞

元新日本製鉄(株) 副社長 山本 全 作 君

わが国鉄鋼業の進歩・発展

昭和23年東大第二工学部卒業後、直ちに日本製鉄(株)入社。昭和25年企業再建整備法により富士製鉄(株)へ移り、室蘭製鉄所製鋼部・本社生産管理部・大分製鉄建設所に在籍。昭和45年新日本製鉄(株)の発足にともない大分製鉄所にて製鋼部長・生産技術部長・副所長を歴任。昭和54年～平成7年取締役・常務・専務・副社長・常任顧問・顧問を歴任。平成3年～7年(財)金属材料研究開発センター理事長。

室蘭製鉄所においての平炉の転炉化に先鞭をつけると共に、従来電気炉で溶製していた特殊鋼を転炉で溶製する技術を完成し、転炉製錬技術の基盤を確立した。また、連続 casting の将来性をいち早く見通し国産技術による連続 casting 機の開発と操業技術の確立に成功するとともに、大分製鉄所建設に当たって、当時の常識を破る全連続 casting 方式製鉄所を企画実現した。また、君津製鉄所においては溶銑予備処理法による新製鋼プロセスの開発を指揮し、製錬プロセスの新たな姿を示すことで、製鋼技術の発展に多大の業績をあげた。

大分製鉄所の建設に臨んでは、全連続 casting 方式の他、世界最大の高炉、効率的な物流形態、高速熱延技術、広幅厚板圧延技術等の開発・採用等、革新的な鉄鋼生産プロセスの企画・建設・操業を一貫して指導、一貫製鉄所の新しい姿を世界に示した。

また、本会副会長、日本金属学会会長等の要職を歴任し、(財)金属材料研究開発センター理事長をはじめとして広くわが国の科学技術の振興にも、その深い学識と豊富な経験をもって大きな足跡を残した。特に(財)金属材料研究開発センターでは新製鋼プロセスの研究開発を推進するなど環境と経済の調和を主眼に、わが国鉄鋼業の進歩、発展に多大の貢献をなしている。

日本鉄鋼協会役員・部会長の経験

本会副会長を昭和53～54年つとめた以外にも

- ・育成委員会連铸技術史編纂小委員会 特別委員
- ・共同研究会運営委員会 幹事長
- ・共同研究会総務幹事会 幹事長
- ・評議員会評議員 1993～
- ・ISO運営委員会委員長
- ・製鋼部会 部会長を歴任した。

これらの業績に対し、本会より、昭和45年渡辺義介記念賞、昭和59年服部賞、平成4年渡辺義介賞を受賞。平成8年本会名誉会員に推挙された。



生産技術賞(渡辺義介賞)

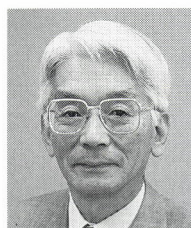
日新製鋼(株) 取締役会長兼社長 田 中 實 君

わが国鉄鋼業の進歩発展、特に冷延技術の発展と鉄鋼生産の近代化

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

現在に至る。

1. 冷延技術の発展と鉄鋼生産近代化に関する功績：君は、冷延技術の分野において卓越した実行力とたゆまざる研究開発心をもって、その進歩発展に努めるとともに、一貫製鉄所の近代化に顕著な功績を成した。主な業績として、次のものが挙げられる。
 - (1) 新日本製鉄(株)君津製鉄所冷延工場稼働後の操業技術確立、安定化に尽力し、さらに世界初の連続焼鈍酸洗設備(CAPL)の建設、実用化に寄与した。
 - (2) 新日本製鉄(株)の一大技術開発拠点として「総合技術センター(富津)」を建設し、中長期的技術開発活動の基盤を築いた。
 - (3) 日新製鋼(株)社長に就任以降は、表面処理部門の生産体制の新鋭化と合理化を目指した東予製造所の建設・稼働など、種々の企業体質強化策を推進し、卓越した指導・統括力を発揮している。
2. 中国製鉄業への技術協力ならびに日中友好・親善への貢献：君は、新日本製鉄(株)中国協力本部長等として、上海宝山製鉄所の立上げおよび第二期工事に携わり、鉄鋼一貫製鉄所の建設・拡充に寄与するとともに、武漢・鞍山等その他中国製鉄所への技術協力を推進するなど、中国製鉄業の発展ひいては日中友好・親善の促進に多大な貢献をなした。
3. 君は、本会副会長、日本機械学会会長、ステンレス構造建築協会会長、鉄鋼スラグ協会会長をはじめ多くの関係団体の要職を務め、鉄鋼業界のみならず幅広くわが国産業・技術の発展に貢献した。これらの功績に対し、平成10年には藍綬褒章を授与されている。



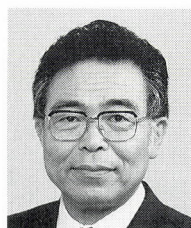
学会賞(西山賞)

高知工科大学 教授(副学長・工学部長) 鈴 木 朝 夫 君

時効硬化性鉄合金ならびに金属間化合物に関する研究

君は、昭和30年3月東京工業大学理工学部金属工学科を卒業後、32年10月より東京工業大学精密工学研究所に勤務し、44年助教授、56年教授、平成元年3月工学部金属工学科教授。平成5年3月東工大工学部金属工学科材料設計講座教授を停年により退職し、同年4月より8年3月まで北大工学部金属工学科教授として在職した後、平成9年4月より現職にある。

君は永年にわたって、金属工学および材料科学の教育、研究に努め、また特に熱力学および材料設計学の立場から研究を行った。基礎的な分野としては種々の合金系における平衡・非平衡状態図を作成し材料設計における重要な基礎データを多数提供した。また同時にその予測と利用法について明らかにし、工学との結び付けをも行った。さらに鉄基合金の分野においては種々の時効硬化性鉄基合金の析出挙動の解明を中心とする種々の研究があり、また複合材料の分野においては無機繊維と純金属のぬれ性におよぼす合金元素の影響の解明、および無重力下での新複合材料の創製などを行っており、その研究は非常に多岐にわたっている。このような研究のうち、金属間化合物の塑性変形挙動と相安定性を関連付けた一連の研究は世界的に高い評価を受けており、君は金属間化合物に関する現在の隆盛を築き上げた最大の貢献者の一人として世界的に著名である。これらの業績により昭和49年には本会より西山記念賞、平成2年野呂賞を、また昭和56年には日本金属学会より論文賞を受賞している。



技術功績賞(服部賞)

新日本製鉄(株) 常務取締役八幡製鉄所長 萬 谷 興 亜 君

厚板製造技術の進歩発展への貢献

昭和38年3月阪大工学部冶金学科卒業後、直ちに八幡製鉄(株)に入社。八幡製鉄所厚板工場長、厚板・条鋼管理課長、技術本部厚板管理室長、生産技術部次長、八幡製鉄所生産技術部長、副所長、取締役技術総括部長を経て平成9年4月より現職となり、現在に至る。

君は、厚板製造プロセスの技術開発において多大な業績を挙げるとともに、工業規格化の推進にも尽力し、鉄鋼業界はもとより日本の造船業界の著しい技術発展に大きな貢献を果たした。

1. TMCP(熱・加工制御圧延プロセス)の開発による高強度高靱性厚板の実用化：長年厚板の制御圧延に携わり、基礎的な研究に基づいた多くの特殊鋼を開発実用化してきた。その中でも、従来、強度改善が不可能とされてきたマイルドスチールを制御圧延と冷却を組み合わせる技術(TMCP)により、飛躍的に強度を高め船体構造用ハイテンとして実用化した事は、造船業界にとっても厚板の溶接性、靱性の大幅改善に繋がり、船型、効率の改善に大きく寄与、同時にTMCPの名付け親として、JIS規格化、船級ルール化を強力に推進し、技術の進歩発展に大きく貢献した。
2. TMCPの技術基盤の確立と発展への貢献：TMCP鋼にTi-Bの再結晶細粒化効果を導入することで溶接継ぎ手の靱性低下を阻止した大入熱溶接が可能な高靱性厚板の開発や、さらに技術を発展させた破壊靱性特性に優れたハイレスト鋼の開発をプロモートする事で実用化に寄与し、船体の安全性向上に大きく貢献した。



技術功績賞(服部賞)

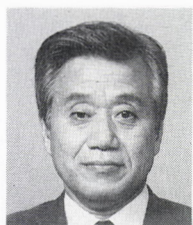
川崎製鉄(株) 取締役副社長 柳 島 章 也 君

冷延鋼板製造技術の進歩発展

君は、昭和37年京大工学部冶金学科卒業後川崎製鉄(株)に入社、千葉冷間圧延部長、水島管理部長を経て平成4年取締役鉄鋼技術副本部長に就任、アームコステールカンパニー副社長、常務取締役水島製鉄所長、千葉製鉄所長を経て、平成10年副社長就任、現在に至る。

君は、冷延鋼板製造部門で設備建設、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研究心で従来の常識を破る革新的な新設備、新製品を開発し、生産技術の向上と品質の向上に多大の功績を挙げた。また、豊富な識見と卓越した企画力・指導力を発揮し、一貫製鉄所の高効率化を達成した。主な業績は以下の通りである。

1. 冷延鋼板製造技術の進歩発展：(1)多目的連続焼鈍ラインの開発・建設(冷延鋼板、高張力鋼板、ぶりき用鋼板、電磁鋼板等の多品種を1ラインで製造可能にした新技術)(2)連続ライン用レーザー溶接機器の開発・建設(製鉄ライン用として世界初の溶接機)(3)連続冷間圧延機、連続調圧精整ラインの開発・建設とワークロールシフトの発明、薄物ステンレスのタンデム冷間圧延による量産製造技術の開発(4)高速連続焼鈍による軟質ぶりき製品と製造技術の開発(5)タンデム冷間圧延による自動車排気部品用ステンレス鋼板の開発
2. 一貫製鉄所の高効率化：水島では、製鋼・熱延の同期化等プロセスの直結化の推進、各プロセスの高稼働率化等により一貫製鉄所の更なる高効率化を達成した。また、形鋼、線棒のチャンスフリー圧延技術の開発(水島)、エンドレス圧延による極薄鋼板、高r値鋼板等の新製品開発(千葉)等を指導した。



技術功績賞(香村賞)

新日本製鉄(株) 顧問 秋 末 治 君

薄鋼板の材質特性とその製造技術に関する研究

昭和39年京大理学部物理学科修士課程を修了後、同年富士製鉄(株)(現新日本製鉄(株))に入社し、広畑製鉄所研究所、第二技術研究所、鉄鋼研究所で主任研究員、主幹研究員を経て、平成5年にフェロー(取締役待遇)、11年に顧問に就任して現在に至る。

1. 材質特性と新薄鋼板の開発：薄鋼板の材質特性の向上と新薄鋼板の開発を狙いとして、再結晶集合組織の形成、析出物の固溶・析出挙動、トランプ・エレメントの材質への影響などについて先駆的な研究を行い、新しい冶金学的知見を多く得た。それらを基盤にして、TiとNbを複合添加した超深絞り用鋼板、各種の高強度鋼板(二相(DP)鋼板、変態誘起塑性(TRIP)鋼板等)を開発し、その実用化を推進してきた。そしてこれらの鋼板は、自動車を中心として多量に使用されるようになってきた。このように市場の動向に合致した薄鋼板を提供することによって、自動車等の産業の発展に大きく貢献した。
2. 新製造技術の開発(①気水冷却型連続焼鈍、②連続鋳造・連続熱延工程の直結化)：気水冷却型連続焼鈍技術の開発では、均熱焼鈍後の冷却速度を約100℃/sとする連続焼鈍法を研究開発した。この連続焼鈍法では全冷延鋼板の製造を可能にしたので、箱焼鈍設備の全廃を推進させて鉄鋼業の生産性向上に多大の貢献をした。

連続鋳造・連続熱延工程の直結化技術の開発では、この直結化工程が成り立つための冶金学的条件を研究し確立した。これによってスラブ加熱エネルギーの削減ができるようになり、鉄鋼業における省エネルギーの推進に大きく貢献した。



技術功績賞(香村賞)

NKK 技術開発本部 特別主席 荒 木 健 治 君

連続焼鈍と高機能性薄鋼板の開発

君は昭和40年3月阪大大学院理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、62年中央研究所第二研究部長、平成2年同研究所副所長、5年総合材料技術研究所主席研究員、9年現職に就任し現在に至る。

君は一貫して薄鋼板の製造プロセスおよび製品の開発に従事し、当該分野における業績は多岐にわたる。その中で特筆すべき業績は、以下の三つの技術開発からなる。

1. 水焼入れ法による連続焼鈍プロセスを世界に先駆けて実用化する上で、該プロセスの核心技術となる鋼中炭素の制御技術に取り組み、熱延高温巻き取り技術、過時効処理技術の基礎を確立することで、今日の連続焼鈍プロセス開発の礎を築いた。
2. 連続焼鈍による優れた耐デント性能を有する自動車外板パネル用鋼板として、遅時効性でかつ塗装焼き付け時の熱履歴(170℃×20分)によってパネルの降伏強度が上昇する塗装焼き付け硬化型の二相組織鋼板を発明し、実用化に導いた。
3. テレビのカラー化に伴い、従来のリムド鋼を用いたシャドウマスクの品質上の問題点にいち早く着目し、今日広く用いられるようになった高品質カラーTVブラウン管シャドウマスク用アルミキルド鋼板を開発し、実用化に導いた。

以上のように、連続焼鈍プロセスのみならず、該プロセスの特長を生かした製品を開発した。さらに自動車および家電用途の薄鋼板製品全般に対しても先駆的な研究を手掛け、実用化に導いた。その間、学協会などへの論文発表も継続して行い、工業的な学術の進歩に多大な貢献を果たした。



学術功績賞

大阪大学大学院工学研究科マテリアル科学専攻 教授 馬 越 佑 吉 君

耐熱材料の変形と破壊機構の解明

君は、昭和42年3月阪大工学部冶金学科卒業、44年3月阪大大学院工学研究科修士課程修了後、阪大助手(工学部)に就任し、49年7月工学博士(阪大)を授与された。53年3月～54年6月フンボルト財団客員研究員(独逸マックスプランク研究所)、56年8月～57年7月米国ペンシルバニア大学客員研究員、62年7月阪大助教授、平成2年11月阪大教授に昇任

し現在に至る。

君は、鉄系、ニッケル系、チタン系耐熱材料、とりわけ金属間化合物の高温における異常強化現象を初めとする特異な塑性挙動を明らかにした。転位構造、分解形態、面欠陥の安定性と言った微視的立場と、結晶粒度、粒界性格分布、複相組織形態と制御、集合組織、クラック伝播、破壊挙動と言った巨視的立場の両面から、その力学特性を調べ、耐熱材料として仕上げるための数多くの指針を与えるなど、この研究分野を世界的にリードしている。

例えば、軽量耐熱材料としてのTiAlの変形、破壊機構を転位論的立場から解明し、それに基づく適正添加元素の選択、組織制御による強靱化を達成した。また、従前の材料が溶融する1500℃近傍で使用可能な超高温耐熱材料として高融点シリサイドに注目し、相安定性に立脚した変形挙動の制御と力学特性の改善などを行った。その脆さ故に忌み嫌われていた金属間化合物を今日の魅力ある耐熱材料にまで育てた功績者の一人である。また、Fe-Mn系非磁性鋼など、相変態を有しない合金の高速極低温加工・急速加熱プロセスによる超微細粒化を達成し、新たな組織制御法として注目されている。

一方、本会においては、鉄鋼工学(蔵王)セミナー講師、ISIJ International編集委員長、論文誌編集委員長、リストラ80学会部門準備委員会委員長、学術企画小委員会委員長、副会長(学会部門長)として本会の運営、発展に寄与している。



学術功績賞

九州工業大学工学部物質工学科 教授 向 井 楠 宏 君

鉄鋼製錬の界面物理化学的研究

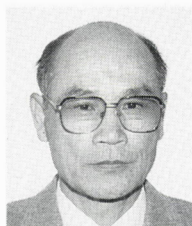
君は昭和38年3月名大工学部金属学科を卒業後、43年3月同大学院博士課程を単位取得満期退学、44年10月九工大工学部助教授、60年4月より1年間カナダ、トロント大学客員教授、61年4月九工大工学部教授に就任、現在に至る。

君は、鉄鋼の製・精錬過程に関する界面物理化学的研究を行い、以下に示す顕著な業績を挙げた。

融体の界面に沿う界面張力勾配を駆動力とするマランゴニ対流は、鉄鋼製錬の不均一系の反応速度に大きな影響を有し、その解明と制御は製錬プロセスの開発の鍵を握る。君は独創的な実験手法およびぬれ性、表面張力等の界面物性の精緻な測定をもとに、界面物理化学の理論を展開した。なかでも注目に値する研究は耐火物の局部溶損の研究である。この局部溶損がマランゴニ対流によって生じるものであることを見出し、その機構をもとに局部溶損防止の基本指針を示した。この成果により、平成9年、英国のロイヤルソサヤティで招待講演の機会が与えられたことは、君が本分野における世界の第一人者であることを物語っている。

さらに、溶鉄の窒素吸収、脱窒反応速度に及ぼすマランゴニ効果の影響、浸漬ノズルの閉塞機構等、連铸プロセスにまつわる界面物理化学的研究を行っている。

以上、述べたとおり、君は現場での問題を基礎から掘り起こし、要となる現象を理論と実験の両面から解明するという姿勢を貫いており、大学には希有な実践に通じた研究者である。



学術功績賞

九州大学工学研究科物質プロセス工学専攻 教授 森 克 巳 君

鉄鋼製・精錬プロセスの動力学的・物理化学的研究

君は昭和37年3月九大工学部冶金学科を卒業後、同大学院修士課程に進学、42年同大学院博士課程を単位取得の上退学し、42年4月九大工学部講師に採用され、45年工学博士授与、46年助教授、昭和57年～58年ミシガン大学客員研究員、60年教授に昇任し現在に至る。

君は鉄鋼精錬反応速度及び高温融体の物理的性質に関して物理化学的観点からの一連の研究を行い、以下のような成果を挙げている。1)溶融スラグー溶鉄間の酸化・還元反応の速度論的研究では多成分の同時反応・同時拡散を考慮した速度解析モデルを構築し、製鉄・製鋼プロセスでの鉄中の各種不純物の混入・除去の動的挙動の解明に多大な貢献をしている。2)鉄スクラップ回生に関連して、溶鉄中の銅、錫の蒸発除去挙動や低融点融体中への溶解速度挙動の解明を行い、鉄中のトランブエレメントの除去技術の開発の基礎となる成果を得ている。3)各種酸化物、窒化物の溶融スラグによる浸食反応速度に関する研究では、速度式の導出、溶解機構の解明を行い、石灰の滓化や炉材の浸食挙動の解明の基礎となる成果を得ている。4)鉄鋼製錬プロセスの速度解析や界面現象の解明の基礎資料である溶鉄、溶融スラグの界面性質や粘度の測定を行い、測定法の改善などにより信頼性の高い成果を得ている。

以上、君は鉄鋼製・精錬プロセスの速度論的解明を中心に、活発な研究を続けてきたが、セラミックスの接合や非鉄金属精錬分野の研究にも従事し、多大な成果を挙げ学術技術の進歩に貢献している。



学術貢献賞(浅田賞)

科学技術庁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 構造体化ステーション総合研究官 志賀 千晃 君

溶接用高張力鋼の継手部特性の向上

昭和41年京大工学部冶金学科(修士)を修了、川崎製鉄(株)に入社、技術研究所強度接合研究室部長、理事首席研究員を歴任し、平成8年金属材料技術研究所に移籍、同所損傷機構研究部長を経て、現在、フロンティア構造材料研究センター構造体化ステーション総合研究官。

君は、溶接用鋼の高張力化の問題が鋼材、溶材、溶接プロセスの境界領域にあることに着目し、その解決を目指して一元化した研究開発と指導を行い、溶接継手部諸特性の向上に多大な業績を挙げた。特に、合金成分添加型に代わり、鋼組織細粒化による低炭素当量化した高張力鋼に適した新溶材、新溶接プロセスの開発に大きく貢献した。

1. 鋼の炭素当量(合金添加成分)の低下とCe(O, S)、TiN等の酸化物や析出物の微細分散の組み合わせが粒内フェライトの生成を可能にし溶接熱影響部(HAZ)靱性を向上させることを知見し、また附随して生じるHAZ軟化を溶接金属のオーバーマッチング溶接施工の工夫により、即ち拘束力の働きを用いて解決した。パイプ、海洋構造物等用の500~600 MPa級高張力鋼を対象に、大型破壊試験を実施し、破壊力学の見地から継手部諸特性の向上を実証した。高張力化、低温使用、耐溶接割れ、大入熱溶接、等の面で多大な進歩をもたらした。
2. STX 21プロジェクトを主査として立案し、研究指導者として超低炭素当量化した800 MP鋼と、それに適した新高能率溶接プロセス法の開発、溶材の変態膨張による圧縮残留応力の導入を用いての疲労強度の向上、等の基礎研究を行い多大な成果を収め、実用化に前進させた。



学術貢献賞(三島賞)

科学技術庁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長 佐藤 彰 君

連続鋳造法および連続製錬法の研究

君は昭和40年東大工学部冶金学科卒業、45年同大学院工学系研究科博士課程修了、直ちに科学技術庁金属材料技術研究所入所、平成5年組織制御研究部長、9年フロンティア構造材料研究センター長。その間昭和48年9月から2年間MIT客員研究員。

君は一貫して鉄鋼を含む金属材料の製錬、精製、溶解、鋳造、凝固プロセスの連続化に関する研究を行い、時代の先駆けとなる様々な新しい連続プロセスの実験結果を発表し、内外で高く評価される優れた業績を挙げた。

1. 連続鋳造プロセスに関する研究：双ロールを用いるベッセマー型連続鋳造法による薄板材の製造、及び無鋳型引き上げ連続鋳造法による様々な断面形状の一方凝固組織棒材の製造について、合金の凝固様式、熔融金属の過熱度、鋳造速度などが最適連続鋳造条件におよぼす影響を明らかにした。これらのプロセスにより、これまでに無い素形材を製造することが可能となり、新しい連続鋳造法の研究開発として高く評価される貢献をした。
2. 連続製鋼プロセスに関する研究：多段式極型連続製鋼炉を用いて製鋼反応を脱硫、脱磷、脱炭等に分解して制御し、省エネルギー化、省力化、省資源化を達成した。溶銑の予備脱磷処理、溶銑からのニオブ等有用元素の回収に発展する技術の基礎を築いた。
3. 連続溶解還元法に関する研究：還元鉄ペレットを使用する連続製鉄法において、ペレット中の未還元酸化鉄がペレットの溶銑中への溶解速度に大きな影響をおよぼすことを見出した。また、固体酸化鉄、液体酸化鉄、スラグ中へ溶解した酸化鉄の、固体炭素、溶銑中炭素による還元速度を測定し、熔融還元に関する基礎的データの蓄積に貢献した。



学術貢献賞(三島賞)

住友金属工業(株)総合技術研究所 研究主幹 榎木 義淳 君

高温用耐熱鋼に関する研究開発

昭和45年京大工学部金属系学科卒業後、47年同大学院工学研究科金属系冶金専攻修了。直ちに住友金属工業(株)に入社。60年中央技術研究所主任研究員、平成4年材料研究室室長、6年鋼管・鋼材研究部長、10年研究主幹、現職。

君は火力発電や化学工業、原子力製鉄等に用いられる高温用材料に関する研究開発と実用化に一貫して従事してきた。この間鉄鋼材料の高温強度や組織安定性に関する研究を通じて一連の高強度耐熱鋼開発を行い、広く高温用材料の性能向上や製造技術の向上に優れた業績を挙げた。

1. 火力発電ボイラ用高強度耐熱鋼の開発：NbとN複合添加により高強度化した310系高温用高耐食鋼を開発。③SUS 310 J 1 TBとして火力基準に、またSA 213 TP 310 HCNとしてわが国で開発された材料では初めて米国のASMEに規格化されプラントの信頼性向上に寄与した。またCu添加により高強度化したオーステナイト系ステンレス鋼も開発。③SUS 304 J 1 HTBとして火力基準に規格化され、ボイラ用経済鋼として幅広く使用されている。
2. 化学工業用高強度高耐食耐熱合金の開発：エチレンプラント分解炉用高強度高耐食押出鋼管としてSiを1.7%含む25% Cr-38% Ni合金を開発した。小径サイズでかつ内面ひれ加工が可能な熱間押出製管法の特徴を生かした合金設計により、エチレンプラントの高収率操業に寄与している。
3. 原子力製鉄用超耐熱合金の研究：Ni基耐熱合金の高温強度についてWによる固溶強化に着目し、超高温域での使用が可能な合金設計に関する明確な指針を与えた。



学術貢献賞(三島賞)

静岡理科大学 理工学部 教授 矢 田 浩 君

鋼材製造プロセスでの新しいメタラジー技術の研究開発

昭和34年東大理学部化学学科卒業、36年同修士課程修了後八幡製鉄(株)入社、東京研究所、八幡技術研究所、新日本製鉄(株)生産技術研究所、製品技術研究所などで研究開発に従事、57年工学博士、平成2年カナダUBC客員教授、3年4月より現職。

君は一貫して鋼材に関する研究に取り組んできた。拡散変態や塑性変形に関する基礎研究の蓄積を生かし、高級鋼開発、熱延工程での材質制御技術の開発などで先駆的な業績を挙げ、これらの分野の研究開発を一貫してリードしてきた。以下に代表例を示す。

1. 材質予測制御技術の開発：圧延材の形状制御で成功している計算機制御を材質について実現する研究に取り組み、熱延鋼材の材質予測プログラムを開発実用化した。その過程で、熱間加工組織解明のため開発した加工シミュレーターなどの新手法を用い、高レベルの系統的基礎研究を実施した開発成果は新加工熱処理プロセスの開発や厚板の材質設計などに活用されている。
2. 熱延鋼材の新加工熱処理技術の開発：上記研究で得られた知見を活用し、線材の新直接熱処理法(DLP)、高炭素鋼薄板の新インライン熱処理技術などの新プロセスの開発に貢献し、また高加工性薄鋼板のエコプロセス(熱延による製造法)の提唱など21世紀につながる新プロセスの提案も行っている。熱延大圧下による低炭素鋼の超微細粒化現象の発見は、現在国家プロジェクトなどによる開発研究のテーマになっている。
3. 高張力強靱鋼の開発：析出硬化型超高張力鋼、極低温強靱鋼、深海用高張力強靱鋼の系統的な基礎および開発研究を実施し、成果は潜水船用鋼の実用化などに生かされている。



学術貢献賞(里見賞)

東京大学大学院工学系研究科金属工学専攻 教授 辻 川 茂 男 君

ステンレス鋼および鋼材表面被覆の耐食性評価法の確立

君は、昭和40年3月東大工学部冶金学科卒業後、同学部助手、西岡可鍛工業(株)を経て、47年4月東大工学部助手、52年6月東大講師、55年2月助教授、昭和60年7月教授となり現在に至っている。

君は、汎用の304鋼などのオーステナイトステンレス鋼が塩化物イオンを含む実用の中性環境でおこす応力腐食割れに取組み、その発生基準(局部アノードの溶解速度<割れ速度)を樹て、割れ発生起点としての腐食すきまの役割を解明、自己負荷型のすきま付与試片を実液に浸漬するだけという窮極の試験法を提出した。このように重要だが確立した評価法をもたなかったすきま腐食について、わが国で発展した各種臨界電位を総合する再不動電位概念を提唱し、不動電位金属の自然電位との比較によるすきま腐食の発生有・無評価法の確立に貢献した。

また、古くて新しい課題である室内環境での腐食評価には高感度ACMセンサを適用し、実際住宅・模擬箱での長期暴露試験を通じて、金属表面付着物を重視する亜鉛めっきの耐久性評価法を確立し、厚めっき薄鋼材が構成するスチールハウス概念の成立に貢献した。

熱線吸収用合わせガラスにおけるAg/ITO系の腐食研究から着想したn型半導体TiO₂被覆の金属防食への応用では、被覆欠陥を大幅に許容するカソード防食性を保ちつつ自らは消耗しないという特長に加えて、光照射停止後の夜間にも防食効果を持続するという新しい特性を発見して、鉄鋼の新しい表面処理法の可能性を拓いている。

共同研究賞(山岡賞)

棒鋼・線材3次元FEM解析システムの開発研究会

棒鋼・線材FEM解析システムの開発

当研究会は、生産技術部門圧延理論部会所属で、平成7年9月に発足、「あたかも電卓を操作する如き環境で、棒線材圧延時の変形・負荷の算定が行えるシステム」の開発を目指して活動を行い、当初の目標を大きく上回る成果を得て平成11年2月に終了した。

棒線材圧延は、板圧延に比べて複雑な3次元変形を伴うため、その変形や負荷特性について正確な評価が難しく、長年矩形換算法と呼ばれる簡便な方法に頼らざるを得なかった。最近では、FEM解析の進展に伴い、その変形特性を予測することも一部可能になってはきたが、3次元FEM解析は高度な計算力学手法を利用せざるを得ないため、その多くは、現在でも特定の専門技術者にその操作を委ねざるを得ない状況にある。

本研究会では、FEM解析に関する専門知識を有しない圧延技術者が、自らFEM解析を行い、その結果を日常の圧延技術開発業務に活かせるシステムとして完成した。

研究会の当初の目標では、孔型圧延の代表例であるラウンド～オーバルパスのみを対象としていたが、企業所属メンバーの試用が進むにつれて期待と要望が膨らみ、結局考えられる全ての孔型圧延に適用可能となった。

本システムは、すでに参加企業内で活用され始めており、また、平成11年度より生産技術部門線材部会で、本システムを用いて圧延技術の改善を目指す技術検討会が発足した。

これらのことから、本システムは、今後本会傘下企業全体で、棒線圧延の技術開発の共通インフラとして活用されることが確実視され、わが国鉄鋼業の発展に大いに貢献するものと期待されている。



協会功労賞(野呂賞)

日本鋼管テクノサービス(株)技術情報事業部 技監 福島 勤 君

協会活動、特に製鉄分野における政策立案・活性化に関する貢献

君は昭和40年3月東北大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製鉄研究室に勤務、46年より2年間独アーヘン工科大学に留学、平成3年4月に鉄鋼研究所主席を歴任。11年8月現職に就任し現在に至る。

製鉄技術は鉄鋼各社にとって共通する要素技術やテーマが多く、かつ、還元反応など大学研究者にとって興味深い基礎的な課題を多く有している。君は早くから、この点に着目し、昭和52年に本会内に「高炉反応部会」を組織化し、従来ブラックボックスであった高炉をプロセス的に解析するに大きく貢献した。

その後、将来製鉄プロセスとして溶融還元法を取り上げ、わが国の実情に合致したプロセスの基本構想を構築し、本会の組織の中でDIOS法を開発する際の課題整理、研究開発方法、研究組織などの討議、立案に深く関わり、全体の開発の中で果たした役割は大きい。

さらに近年では平成7年より本会資源・エネルギーフォーラムの座長として各種の研究会組織化、活性化を図り、製鉄に関する共同研究活動の基盤作りの上で指導的な役割を果たしている。また、本会の中でシニアブレインとして、その経験を生かし、会運営に関し、積極的なアドバイス、支援を行っている。

君は広い視野からわが国の製鉄研究のあり方について方向を示し、それに基づいての本会での活動を通じ、わが国製鉄技術のレベル向上に果たした役割は大きい。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

NKK 取締役京浜製鉄所長 内田 繁 孝 君

製鋼製造技術の進歩発展

君は、昭和44年3月東北大学金属材料工学科を卒業後、NKKへ入社。福山の製鋼技術開発および連続铸造機建設を担当し、製鋼部技術室長、本社経営計画室長、総合企画部長、京浜製鉄所副所長等を歴任、平成11年4月から京浜製鉄所所長に就任、現在に至る。

主な業績は以下の通りである。

1. 铸造技術の進歩発展：福山製鉄所の連続铸造の操業改善・建設を通して、(1)非サイン振動、高速铸造用のパウダー等の高速铸造技術の開発、(2)ミスト冷却、铸片巾切り技術等無欠陥高温铸片製造技術の開発、(3)小径軽圧下・IBSR等の内質向上技術の確立等現在の製鋼铸造技術の根幹となる技術を開発実用化した。
2. 高能率高速連続铸造機の建設：福山製鉄所において第2熱延工場と直結した第5連続铸造機の立案から建設・操業まで一貫して携わり、開発した種々の技術を駆使し、2.0m/分超えの高速铸造における高品質铸片の製造を実現した。
3. 精錬技術の進歩発展：福山製鉄所の溶銑脱磷設備を立上げ、福山における溶銑予備処理技術および脱磷溶銑を用いた転炉吹錬技術の開発を行い、現在ゼロスラグプロセスの基礎の確立に大きく貢献した。
4. 京浜製鉄所副所長・所長として、鉄鋼製造技術全般にわたる指導的な立場から京浜製鉄所の技術開発に大きく貢献している。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鉄(株) 棒線営業部部長 河原 純 君

特殊鋼棒線一貫製造技術の進歩発展

昭和45年京大冶金学科を卒業後ただちに新日本製鉄(株)に入社し、室蘭製鉄所に条鋼圧延を担当し、その後英国ケンブリッジ大学大学院留学をはさみ、同所棒鋼工場長、条鋼管理室長、本社棒線商品技術室長、室蘭製鉄所圧延部長を経て、平成9年7月現職、現在に至る。

1. 棒鋼工場の企画・建設：室蘭の棒鋼工場の建設に企画段階から参画し、棒線工場として初の全コンピューター管理を導入し、現品のトラッキング管理を自動化するなど、近代的な棒線工場の先鞭をつけた。
2. 棒鋼の制御圧延技術の開発：棒鋼の圧延温度制御により、圧延後の棒鋼の組織を均一微細化出来ることに着目し、業界に先駆けて、加工前のノルマ処理を省略する棒鋼を開発実用化した。
3. 自動車用棒鋼への連続铸造材の実用化：業界に先駆けて自動車用棒鋼へ連続铸造材を採用する際の品質管理を担当し、自動車用棒鋼の品質の高位安定化を実現した。この結果、わが国の特殊鋼棒鋼の品質は飛躍的に向上し、自動車産業の発展にも大きく貢献した。その後、連铸のニアネット化技術の実用化においても同様の役割を果たした。
4. 低合金棒鋼の制御圧延制御冷却技術の開発・実用化：棒鋼の圧延温度制御に加え、引き続き冷却条件を制御する事で、低合金棒鋼の圧延状態で発生するベイナイト組織を抑制する事で、加工前の軟化焼鈍を省略可能な低合金棒鋼を開発した。

以上のように、特殊鋼棒線分野において、広く技術革新と工業化成果をもたらし、業界の発展と、関連需要分野である自動車産業の発展に技術的に貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鉄(株) 取締役大分製鉄所長 嶋 宏 君

製鋼技術の進歩発展

昭和46年3月阪大大学院冶金工学科修士課程を修了後、直ちに新日本製鉄(株)に入社し、名古屋製鉄所にて製鋼技術を担当し、名古屋製鋼技術室長、製鋼工場長、生産室長、広畑製鋼部長、名古屋製鋼部長を経て平成11年4月現職となり現在に至る。

1. 量産高級鋼一貫精錬技術の開発・実用化：大流量上吹送酸・底吹強撹拌を活用した転炉型予備処理法を開発し、溶銑比や溶銑成分の変動にフレキシブルに対応し得る高生産性全量溶銑予備処理技術を構築した。また二次精錬ではRH法の機能を更に拡充し、送酸機能及び粉体吹込み脱硫・脱磷機能を併せ持つ多機能二次精錬法を開発・実用化した。一連の技術は、厳格化・多様化する普通鋼の量産高級鋼化技術として他社へも技術普及され、業界発展に大きく寄与している。
2. 高纯净度鋼高速連続铸造技術の開発・改善：高速連铸時の微小非金属介在物対策として、取鍋耐火物起因の溶鋼酸化を防止し得るアルミナスピネル系流込み材適用の全面不定形取鍋を世界に先駆けて実用化した。また連铸機内においては、铸型内溶鋼流動をオンラインで把握できる可視化システム、均一型電磁ブレーキ等電磁力による流動制御技術を確立し、高纯净度鋼の高速連铸化に貢献した。
3. 転炉利用冷鉄源溶解技術の実用化：スクラップ余剰問題に対し、転炉を活用したスクラップ多量溶解設備を実用化し、スクラップ資源化の新たな形態に先鞭をつけた。本技術は、スチール缶等市中発生屑の回収・資源化の推進施策として社会的にも大きく貢献している。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

川崎製鉄(株) 東京本社理事薄板セクター室長 清 野 芳 一 君

冷延薄鋼板製造技術の進歩発展

君は、昭和47年東北大大学院工学研究科卒業後、直ちに川崎製鉄(株)に入社、千葉製鉄所冷間圧延部、ロンドン大学留学、冷間圧延課長、技術室長、ステンレス部長を経て平成10年9月本社薄板セクター室長に就任、現在に至る。

君は、入社以来冷延薄板およびステンレス鋼板の生産・製造業務に従事し、新プロセス、新製品の開発、製造技術の進歩発展に大きく貢献した。

主な業績は以下の通りである。

1. 冷延薄板製造技術の向上：
 - (1) 極薄冷間圧延ミル主要課題であったチャタリング現象を解明、発生防止技術を確立し、操業安定化を達成した。
(昭和53年度機械振興協会賞受賞)(昭和55年度発明協会会長賞受賞)
 - (2) 世界最大速度を有する冷間連続圧延ミルを立上げ、早期操業安定化を達成した。
 - (3) 薄目付缶用鋼板の開発にあたり、品質向上・量産化操業体制を確立した。
 - (4) 冷延、表面処理工程の設備・制御と操業技術の高度化により、自動車用鋼板の品質、歩留り向上を達成した。
2. ステンレス鋼板の高効率製造技術の確立：ステンレス冷間圧延工程に業界初めて導入したタンデムミル、クラスターミルの操業を立上げ、量産化体制を確立した。結果、ステンレス鋼板の生産性を飛躍的に向上させた。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

住友金属工業(株) 東京本社鋼管技術部専任部長 竹 内 泉 君

UOE高級鋼管製造技術の進歩発展と新製品の開発実用化

昭和47年3月東北大大学院金属工学研究科修了後直ちに住友金属工業(株)に入社。53年6月から2年間ペンシルバニア大大学院へ留学し、帰国後鹿島製鉄所技術部担当課長、大径管工場長、鋼管管理室長から平成5年6月より鹿島製鉄所厚板建材部長、鋼管形鋼部長を経て10年6月東京本社鋼管技術部専任部長、現在に至る。

君はUOE高級鋼管の素材、製管、製品の一貫した開発に従事し以下の業績を挙げた。

1. 製造技術の開発、実用化に関する功績：高度化する需要ニーズに対応して高強度、高靱性、高耐食性ラインパイプ用溶接鋼管の「高纯净鋼製造技術」「加速冷却を含む厚板圧延製造技術」「溶接ワイヤー・フラックス開発および溶接条件監視技術」の開発適用により、上工程から一貫した高能率、高品質、低コスト溶接鋼管製造技術を確立した。
これにより、(1) 北海向け厚肉高強度、低温靱性海底ラインパイプ材(2) CAPSIS試験対応高耐食性ラインパイプ(3) メキシコ湾深海でのTLP(テンションレグ・プラットフォーム)等の建設が可能となり、石油業界はもとより日本鉄鋼業界へ多大な貢献をした。
2. 新製品の開発：エネルギー需要増大、輸送効率向上および資源節約ニーズに伴い必要とされた「深海用極厚肉大径ラインパイプ」「APIX 80 超級高強度ラインパイプ」製品を、高強度・高靱性・高耐食性の客先要求の高度化に対応し製鋼、厚板、鋼管と一貫した開発を推進し、新世代高級溶接鋼管の開発を実現し、多大な貢献をした。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

住友金属工業(株) 常務執行役員兼総合技術研究所長 戸崎 泰之 君

製鋼の新プロセス開発および高級鋼製造技術の確立

君は、昭和46年3月東北大学大学院修士課程(金属工学専攻)を修了後、住友金属工業(株)に入社、一貫して製鋼部門の操業・技術開発に携わり、鹿島製鉄所製鋼部長、本社鉄鋼技術部長、平成11年総合技術研究所長、常務執行役員に就任し現在に至る。

君は、製鋼における新プロセスの開発に注力し、鋼板向けの高効率製造および高級鋼製造技術の確立に多大な貢献を成した。その主たる功績は次のとおりである。

1. 転炉複合吹錬法への転換：昭和55年鹿島製鉄所で、LD転炉と底吹き転炉の利点を組み合わせた転炉複合吹錬法を業界に先駆けて、実用化した。これにより歩留および合金鉄の使用量が飛躍的に改善した。
2. 転炉を活用した溶銑予備処理法の開発：転炉スラグ系フラックスを用いるメリットを最大限に活用した2段階分式向精錬法の新プロセスを業界に先駆けて開発した。反応器として、脱燐炉と脱炭炉の2基の転炉を用い、これにより低燐鋼の安価大量製造体制が確立された。
3. 連铸—熱延高効率同期化操業の確立：鹿島3連铸機において、月間30万トンを超える世界トップレベルの高効率と無欠陥スラブの製造技術を確立させ、連铸—熱延の高効率同期化操業を確立した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

NKK 京浜製鉄所副所長 長谷川 輝之 君

製鋼技術の進歩発展

君は昭和46年3月京大大学院を卒業後、NKKに入社。福山、京浜両製鋼の操業を担当。平成2年より技術開発本部で溶融還元研究チーム主査を勤め、6年より京浜製鉄所鉄鋼部長、継目無管部長を歴任、11年京浜製鉄所副所長に就任、現在に至る。

君は、溶融還元を含む製鋼技術の進歩発展に尽力し、この間の業績は極めて大きく多大の貢献をした。その主な業績は以下の通りである。

1. 製鋼技術の進歩発展：福山・京浜製鉄所両製鋼工場において(1)計算機による転炉終点制御法の開発と確立(2)上底吹き転炉法の開発と、その導入により、現在の上下転炉法の根幹となる技術を開発実用化した。
2. 溶融還元法の開発：わが国独自の技術で、次世代製鉄法として溶融還元製鉄法(DIOS)のナショプロ共同研究開発におき、福山製鉄所70t/日炉での要素研究のリーダーとして二次燃焼、予備還元—溶融還元炉直結操業、無倒炉出銑技術等を確立した。NKKが実用化研究実施会社となった以降、パイロット設備の設計・建設、操業、解析に指導力を発揮し、本法の実機設備の概念設計、操業技術のノウハウの蓄積に大きく貢献した。
3. 継目無管製造技術の進歩発展：製鋼—圧延の一貫技術として、連続铸造丸铸片の直接圧延化の推進に大きく貢献した。
4. 京浜製鉄所副所長として、鉄鋼製造全般にわたる指導的な立場から京浜製鉄所の技術開発に大きく貢献している。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

川崎製鉄(株) 水島製鉄所理事・管理部長 平瀬 幸一 君

鉄鋼製品生産管理技術の進歩発展

君は、昭和47年九大大学院鉄鋼冶金学科修士課程卒業後、直ちに川崎製鉄(株)に入社、水島製鉄所第二圧延部、同管理部、千葉製鉄所冷間圧延部、本社鉄鋼企画部、水島製鉄所工程部長を経て、平成10年水島製鉄所管理部長に就任、現在に至る。

君は入社以来、鉄鋼製品の製造技術、商品開発および販売・生産・物流の一貫生産管理システムの開発業務に従事し、鉄鋼製品の生産管理技術の進歩発展に大きく貢献した。

主な業績は以下の通りである。

1. 製造プロセスの生産管理システムの開発：商品の多様化やプロセスの連続化・同期化に対応した、オーダー受注～製造～品質管理～出荷の生産管理技術を開発し、製造体質の強化やリードタイム短縮等に多大の成果を挙げた。
2. 鉄鋼製品の販売・生産・物流の一貫生産管理システムの高度化：業界に先駆けて、オーダー～製造～出荷～輸送～納入の広範囲な仕組みの高度化に取り組み、販売・生産・物流一貫管理システムや革新的な物流管理システムの開発等を企画・推進した。この結果、高い競争力を有する生産方式の確立や、経営資源の高効率化に多大の成果を挙げた。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

NKK 取締役鉄鋼技術センター担当 福 武 諄 君

薄板製造技術の進歩発展

君は昭和46年3月九工大機械工学科修士課程を修了後、NKKに入社。製鋼、管理部門を経た後、薄板部門の業務に従事。福山製鉄所にて薄板部技術室長、冷延鋼板部長、薄板商品技術部長、生産部長を歴任し、平成11年現職に就任。現在に至る。

君は入社後、製鋼、管理部門を経て一貫して薄板部門にあり、建設・操業・技術開発を担当、常に薄板分野のリーダーとして活躍し、薄板製造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通りである。

1. 薄鋼板製造技術の進歩発展：(1)昭和62年にプロファイル制御機能を持つ酸洗—冷圧複合ミル(NK-PPCM)を完成させた。さらにこれを発展させ、高形状制御ミルとして6段のFFCミルを冷延ミルの4、5スタンドに組入れ量産軟鋼ミルで高表面品質のステンレス薄板の製造も可能にした。(2)ブリキなどの薄ゲージの高速圧延を圧延油の循環再利用方式で実現し、高速・高品質圧延技術を確立、業界の先鞭となった。(3)深絞り用鋼板から高張力鋼板まで製造できる連続焼鈍(NK-CAL)に直下加熱、ロールクエンチ技術を組入れ高生産性CAL技術を完成させた。
2. 次世代冷延工場の建設と操業：前記のPPCM、CALに続いて亜鉛鍍金設備等を最適に配置するとともに、立体倉庫の導入等によるロールショッップの近代化も推進。さらにコンピュータにより物流を管理し、高品質・高生産性冷延工場の実現に貢献した。
3. 鉄鋼技術センター担当取締役として、製鋼から鍍金までの全薄板分野における製造および商品技術を掌握し薄板分野の技術発展に貢献している。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鉄(株) 広畑製鉄所副所長 藤 井 博 務 君

薄板製造技術の進歩・発展

昭和47年阪大工学部冶金工学科修士課程を修了後、新日本製鉄(株)に入社、広畑製鉄所にて製鋼(研究・工場)を担当し、薄板管理室長、本社製鋼技術部部長代理、広畑製鉄所製鋼工場長を経て平成9年4月現職、現在に至る。

1. 連铸技術の確立と铸片品位の向上：連铸化拡大期において、ラジオアイソトープを活用した斬新な実験手法により内部割れ発生メカニズムを解明し、さらに鋼の高温強度と内部割れとの関係を定量化する事で、铸造速度や注水比等の基本的な連铸操業条件を確立した。この業績は後の铸造速度の高速化、生産性向上にあたって普遍的に用いられた。
2. 铸型内電磁搅拌技術の確立：未脱酸鋼の連铸化にあたり、炭酸水実験、CO生成と抑制のモデル、铸型内電磁搅拌装置と酸素濃淡電池による実湯実験等によって凝固時のCO気泡発生条件および流動による抑制条件をつきとめ、最適な設備設計と電磁搅拌条件等を導き、世界に先駆けスラブ連铸機で本技術を実機化した。
3. 高級薄板一貫製造技術の確立：深絞り用自動車用鋼板やブリキ等の高級薄板用铸片の品位向上に貢献した。即ち、製品の連焼化・薄手化に伴う介在物要求厳格化に対し、溶鋼汚染機構を明らかにし、高清浄度化の為のスラグ無害化技術および電磁搅拌技術の開発・適用を行った。これらにより、高級鋼の品位要求に応え、かつ無手入で製造可能な一貫製造技術を確立した。

以上の様に鋼板分野に於いて、広く技術革新と工業化成果をもたらした。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

(株)神戸製鋼所 高砂製作所長 松 尾 勝 良 君

鉄鋼生産における製鋼技術の発展

君は、昭和43年阪大工学部金属学科を卒業後、(株)神戸製鋼所に入社、加古川製鉄所に於いて連铸担当課長、製鋼技術室長、製鋼部長、技術研究センター長を歴任、平成11年より理事・高砂製作所長に就任し現在に至っている。

君は入社以来、鋼の連続铸造技術の開発と実用化に尽力し、卓越した先見性と優れた指導力を発揮して製鋼技術の進歩と発展に多大な貢献をした。また蓄積した知見を生かし、鉄鋼生産技術の研究開発活動の発展に貢献した。主な業績は次の通りである。

1. 連続铸造における高品質ブルーム製造技術の確立：加古川製鉄所製鋼工場にブルーム連铸機を導入し、タンディッシュの大型化の推進や铸型内電磁搅拌技術の開発などにより、タイヤコードをはじめとする高品質ブルームの製造技術を確立した。
2. 高能率連続铸造プロセスの開発・実用化：平成元年に操業を開始したスラブ連铸機(4CC-1st)の建設に当たっては、世界初のタンディッシュ熱間繰返し操業を実現するとともに、プラズマアークによるタンディッシュ内溶鋼の加熱操業を行うなど、連続铸造技術の高度化に多大の貢献をした。
3. 連続铸造における革新的な生産技術の発展：加古川製鉄所の全ての連铸機建設において、革新的な製造技術の開発および実用化に尽力することで、連続铸造における生産技術の発展に大きく寄与した。平成4年稼動のスラブ連铸機(4CC-2st)の建設により連铸比率98%操業体制を確立した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

財団法人金属系材料研究開発センター主任研究員 三輪 守 君

特殊鋼製鋼技術の進歩発展

君は昭和45年名大大学院工学部金属鉄鋼工学科修士課程卒業後、直ちに大同特殊鋼(株)へ入社。洪川工場の製鋼課長、本社生産技術部製鋼担当課長、次長、粉末工場長を経て、平成9年1月財団法人金属系材料研究開発センター主任研究員として現在に至っている。

君は特殊鋼製造技術において、革新的技術を開発し以下の実績を挙げた。

1. 量産特殊鋼の電炉高能率・低エネルギー操業技術開発：昭和54年、知多工場80トン電炉にて、従来の電力に代わるエネルギーとして、酸化熱活用を目的に、酸素の大量使用とカーボン粉の吹込み操業を開発し、エネルギーの大幅な低減と電炉能率の向上を可能にした。現在、この技術は、国内、国外に広く普及している。
2. 複合プロセスの開発：(1)量産鋼複合プロセス：昭和56年、知多工場に連続铸造機および取鍋精錬炉が導入されたのに伴い、電炉-LF-RH-CCから成る複合プロセス(通称：ELVAC)の最適操業技術を開発し、高品質鋼の安定量産化を達成した。(2)超合金鋼複合プロセスの開発：昭和61年洪川工場において、当時真空誘導炉で製造していた超合金鋼の電炉溶解化に取組み電炉-AOD-VLFプロセスを開発した。これにより、超合金鋼の低微量産化が可能となった。
3. ステンレス鋼の特殊粉末製造技術の開発：平成7年、粉末工場において、水噴霧法による微細ステンレス鋼粉末の製造にあたり、噴霧条件を始めとした種々の技術改善により、従来は困難であった微細粉末の形状コントロールを可能にした。これにより、ステンレス鋼粉末の用途を拡大した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

日新製鋼(株) 生産技術部長 矢田 誠 君

鉄鋼生産技術の向上と発展

君は、昭和45年3月京大工学部冶金学科卒業、昭和46年4月日新製鋼(株)に入社、本社技術部技術企画課長、周南製鋼所生産管理部品質管理課長、堺製造所生産管理部次長、本社技術部次長、周南製鋼所商品センター長を歴任後、平成10年6月本社生産技術部長に就任し、現在に至る。

君は、普通鋼・特殊鋼およびステンレス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、以下の通りである。

1. 高効率製鋼熱延直結工場の建設・立上：転炉—RH—連铸—熱延を直結した高効率製鋼工場(建設当時、連铸—熱延間距離が最短のレイアウト)の設計・建設・立上を中心となって推進し、炉体交換方式転炉、転炉迅速出鋼技術、極低炭素鋼フクレ疵低減技術、中炭素鋼表面割れ防止低減技術等の開発により、普通鋼高効率製鋼技術の確立に大きく貢献した。また、上底吹転炉における転炉炉寿命、取鍋自然開孔の世界記録更新等を通じて、製鋼用耐火物技術の向上に大きく寄与した。
2. 高効率製鋼熱延直結生産システムの確立：高温無欠陥鋼片生産技術、鋼片グレード判別技術、品質総合判定システム等の開発により製鋼熱延直結生産システムを確立し、また造塊法から連铸法への転換を進めてCC比率を拡大し、製鋼から圧延に至る省エネルギー、高生産性かつ短納期に優れた生産体制の構築ならびに運営に多大な貢献をした。
3. 極薄広幅ステンレス鋼の量産製造技術の確立：ハイテク向け素材製造用に高精度、高効率の冷間圧延設備、光輝焼鈍設備から成る製造プロセスを計画立案し、極薄広幅ステンレス鋼の量産製造技術の確立に大きく貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鉄(株) 技術協力事業部技術協力管理部長 薮田 俊 樹 君

薄板製造技術の進歩発展

昭和47年京大数理工学科修士課程を修了後ただちに新日本製鉄(株)に入社し、八幡製鉄所にて熱延を担当し、同所熱延工場長、熱延技術室長、薄板部長を経て平成9年6月に現職、現在に至る。

1. 新熱延工場の企画と操業：熱延プロセスの省エネルギー化、高品質化、労働生産性向上、CC-HOT連結化というコンセプトに基づく新熱延工場の企画、建設、立ち上げに一貫して携わり、厚・幅・クラウン・温度・表面疵品位の飛躍的向上を実現し、熱延プロセスの技術水準の革新に貢献した。
2. 特殊鋼熱間圧延ミルにおける高精度即応生産技術の開発：電磁鋼板、ステンレス鋼板、高炭素鋼板、ブリキ鋼板等の多品種小ロットの生産を効率的に行うために、六重式圧延機、ワークロールシフト、エッジャーロールシフト、エッジヒーター、油圧式ラッパーロール、エッジマスキ、ハイスロール等を導入し、これらの機能を組み合わせ活用した操業技術の実現に多大な貢献をした。
3. 遠距離CC-DR技術の実用化：遠距離型CC-HOTプロセスに対するCC-DR技術の応用に取り組み実用化に寄与した。
4. 高速スパイラル造管技術の実用化：従来のSAW造管法に対して飛躍的に高速の複合溶接法を実用化し、生産性の向上に寄与した。

以上のように、熱延を中心とした鋼板分野の製造プロセスの生産性の革新と品質向上に尽力してきた。現在、技術協力事業を通して海外製鉄事業の発展に寄与している。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

川崎製鉄(株) 水島製鉄所理事・企画部長 山内 豊 君

国内外の製鉄技術の進歩発展

君は、昭和47年名大大学院工学研究科修了後、直ちに川崎製鉄(株)に入社、水島製鉄所製鉄部、伯国ツバロン製鉄所、水島製鉄所製鉄課長、米国アームコスチール社、水島製鉄所製鉄部長を経て、平成10年同所企画部長に就任、現在に至る。

君は入社以来、大型高炉の操業・改修に従事し、製鉄技術の海外移転を含め、高炉の長寿命安定操業技術の確立に多大な貢献をした。主な業績は以下の通りである。

1. 高炉の長寿命・安定操業の確立：水島製鉄所大型高炉の操業・改修を担当し、炉寿命(第2高炉は平成11年末世界記録更新)や燃料比(第2高炉で昭和55年2月に当時の月間世界記録426 kg/t-pを樹立)での世界最高レベルの達成に寄与した。また、科学的根拠に基づいたGO-STOPシステムを開発し、それを活用した操業技術は、外部からも高い評価を得ている。'83~'87年の間、ブラジル国ツバロン製鉄で、南半球最大の第1高炉の火入れから、安定操業に至る技術指導を行い、長寿命化・安定操業の基盤を作った。'89~'94年には、米国アームコスチール社(現AK Steel)ミドルタウン第3高炉において、超高出鉄比(≥ 3.0)操業技術を確立し、同社の収益基盤の確立に貢献した。
2. 低コスト溶鉄製造技術の確立：水島製鉄所において、原燃料コストおよび物流・荷揚げコストの削減等を積極的に推進し、高炉の安定操業技術と併せ、低コスト溶鉄の大量生産技術の確立に貢献した。



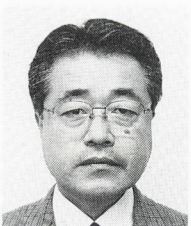
技術貢献賞(林賞)

合同製鉄(株) 取締役姫路製造所長 山本 輝雄 君

電気炉設備および操業技術の発展

昭和42年3月九大工学部鉄鋼冶金学科卒業、同年4月日本砂鉄鋼業(株)(53年合併により合同製鉄)入社、製鋼課長、生産技術部長などを歴任。平成9年6月取締役姫路製造所長に就任、現在に至る。

1. 電気炉生産性の向上：昭和43年4月60トン電気炉に国内で初めて設置した純酸素バーナー配置の効率化と操業技術の開発を進め、その後の酸素富化操業による飛躍的な電気炉の生産性の向上基礎を築いた。46年10月には70トン大型電気炉の建設と立ち上げを指揮し、トロイダルバーナーを装備したトランス容量35 MVA、MAX 42 MVAのハイパワー大型電気炉が実現した。しかし、耐火物を用いたバーナータイル部と高温のアーキにさらされるホットスポットの炉壁耐火物の寿命は著しく低く、長期の連続操業に絶え得る電気炉を目指して、この水冷化を推進し実用化した。これと平行してハイパワーによる酸素富化操業に対応できる集塵機を実現する必要から、従前の操業技術に基づく集塵設備の改造を進め、ハイパワー電気炉の酸素高富化操業とそれに対応した集塵機複合製鋼技術を開拓した。また、電気炉二次導体に関しては、前述の操業条件を支える信頼性向上の必要性から、電気炉設計製造メーカーと協力して電気炉二次導体の絶縁技術の研究を推進した。
2. 操業技術の発展：49年3月全湾曲式ブルーム連铸機の建設と立ち上げを担当、立ち上げ後、当時は下注ぎ製造法で製造されていた機械構造用炭素鋼の連铸化に取り組み、57年に導入された炉外精錬設備(LF)を立ち上げ、電気炉の未脱酸出鋼とLFの複合技術により中高炭素鋼の製造技術を確立した。また、アルミワイヤーの添加と溶存酸素計の導入により、低酸素到達技術を開発、60年に導入、立ち上げた真空脱ガス設備を用いて、鍛造用非調質鋼、船級チェーン材、SCM等の低合金鋼の連铸化を確立すると共に、90キロ級切削用非調質鋼の製造技術の開発と、MnB鋼の品質設計および製造技術開発に取り組み、それぞれ連铸化を確立した。



学術記念賞(西山記念賞)

川崎製鉄(株) 技術研究所厚板・条鋼・接合研究部門部門長(理事) 天野 虔一 君

厚板および条鋼の特性向上および製品開発に関する研究

君は昭和50年、東大工学系研究科博士課程金属工学専攻修了後、川崎製鉄(株)に入社、技術研究所にて厚鋼板、形鋼、線材棒鋼、鍛造ロール、接合等の研究開発に従事。平成7年より厚板条鋼研究部門長、11年より厚板条鋼接合研究部門長、現在に至る。

君は以下に略記する代表的研究により、溶接性にすぐれた高張力厚鋼板、大径鋼管および形鋼さらに、機械部品の優れた線材棒鋼および高耐磨耗ロールの開発に貢献した。

1. 厚板制御圧延一制御冷却(TMCP)技術の基礎研究と高強度厚鋼板の開発：厚鋼板の強度と靱性に及ぼす制御圧延後の制御冷却の研究を行いその組織微細化メカニズムを明らかにして、大径鋼管用の高強度高靱性鋼を開発した。その成果はTMCP製の大型鋼管として世界で初めて実用化され、大径鋼管でのTMCP鋼普及の端緒を開いた。
2. 溶接部靱性に及ぼす溶接熱サイクルと組織因子の研究：島状マルテンサイトの存在形態と量が溶接熱影響部の靱性を支配することを明らかにし、溶接部の破壊靱性に優れた海洋構造物用厚肉高強度鋼板を実用した。同鋼は海洋構造物用鋼として現在も多用されている。
3. 極低炭素ベイナイト組織の研究：構造用鋼では従来使われていなかった、極低炭素ベイナイト組織の諸特性に及ぼす影響を明らかにし、さらに強度レベルに応じて、析出強化を併用する鋼製造コンセプトを確立し、広範な分野で製品開発を行った。厚板分野では溶接性にすぐれた非調質高靱性570 MPa級厚鋼板、形鋼分野では溶接性にすぐれた非調質610 MPa級極厚H形鋼、線材棒鋼分野では900 MPa級非調質大径棒をそれぞれ開発実用化した。これらの鋼はその優れた溶接性等から使用量が増加しており、その開発コンセプトは注目されている。



学術記念賞(西山記念賞)

(株)日本製鋼所 鋳鍛鋼事業部 技師長 石 黒 徹 君

高温機器用鉄鋼材料の研究開発

君は昭和45年東北大学工学部金属工学科修了後、同年(株)日本製鋼所に入社、平成9年室蘭研究所副所長、11年技師長、現在に至る。この間、石油精製高压容器、発電用鍛鋼、高合金の研究開発に従事、昭和62年には東工大より工学博士号を授与された。

君は、石油精製、火力発電工業などのエネルギー産業に使用される耐熱鋼、耐熱合金の研究開発に携わった。この間、石油精製用压力容器鋼材の高温経年損傷抵抗性に関する金相学的検討を進め、Cr-Mo鋼溶接熱影響部のクリープ脆化と合金組成との関連を研究し、クリープ温度域で供用される材料の選定指針を与えた。また、高温・高压水素環境から鋼材に侵入する水素によるCr-Mo鋼の水素脆性の研究を精力的に行い、V添加Cr-Mo鋼における水素脆化感受性がVC炭化物による水素トラップ作用により大きく軽減されることを明らかにした。さらに、Nelson線図改定の引き金となった0.5 Mo鋼の水素侵食損傷が熱処理条件に起因した特殊炭化物の生成に原因していることを基礎的に解明し、機器の保全技術の向上に寄与した。また、これらの知見をもとに、環境強度に優れた3Cr-1Mo-1/4V-Ti-Bの合金組成を有する高強度Cr-Mo鋼の開発を行い、ASME規格材として認定された開発材は単基重量1,000トンを超える大型石油精製压力容器として内外で多数運転されている。また、超臨界圧火力発電、複合発電プロセスなどを対象としてロータ軸(9-12Cr鋼)、ガスタービンディスク(Ni基合金)などの材料の開発を行い、運転温度の高温化と高効率化に貢献した。



学術記念賞(西山記念賞)

(株)神戸製鋼所 鉄鋼カンパニー生産本部加古川製鉄所技術研究センター長 大 江 憲 一 君

高機能厚鋼板に関する研究開発

君は昭和49年阪大大学院応用物理学専攻を修了後、(株)神戸製鋼所に入社、中央研究所に配属、鋼板開発部厚板開発室を経て61年に厚板開発室主任研究員、厚板開発室長、厚板部開発担当部長を歴任し、平成11年技術研究センター長に就任し現在に至る。

君は、長年にわたり厚鋼板の圧延技術に関する研究開発と実用化に取り組み、厚鋼板の高機能化に多大の貢献をした。さらに、技術者の人材育成に対しても精力的に取り組んできた。その主な業績は以下に示す通りである。

1. 制御圧延における先端反りの発生要因として、機械的要因以外に圧延材の上下面温度差に伴う板厚方向の相変態と累積歪分布の対称性が影響していることを明らかにした。その結果をもとに加熱から圧延までの一貫工程における冶金的要因を考慮した上下温度差制御による反り制御方法を開発し、加工熱処理鋼板の生産性向上に大きく寄与した。
2. サーマルプロフィール予測モデルおよびロール摩耗予測モデルを構築し、さらに圧延機のハウジング変形やロール変形を考慮することで高精度の板厚制御技術を開発した。また、圧延荷重計やキャンパー計などのセンサー信号を活用したキャンパー制御技術についても開発・実用化し、厚鋼板の製品寸法・形状制御精度向上に多大の貢献をした。
3. 新製品開発においては、矯正装置を活用して残留応力を制御する技術により無歪型の加工熱処理鋼板を開発するとともに、橋梁用新型耐候性鋼板や溶接予熱の不要な鋼板などを開発し、造船・土木・建築業界のニーズを先取りした鋼板をタイムリーに市場に出し、顧客の製造過程での自動化や省エネルギーに大きく寄与した。



学術記念賞(西山記念賞)

北海道大学工学研究科 助教授 大 笹 憲 一 君

多成分系合金鋼の凝固パスの解析

君は、昭和52年3月に北大大学院工学研究科修士課程を修了し、同大学金属工学科に助手として奉職後、平成元年3月に工学博士号を取得、5年4月同大学助教授に昇任、8年に文部省在外研究員として米国MITに滞在後帰国、現在に至る。

君は、北大工学部金属工学科に奉職後、合金の凝固に関する研究に従事し、鋼の包晶凝固時の δ - γ 変態に関する研究、溶鋼の過冷却に関する研究、合金鑄塊の鑄造欠陥生成に関する研究、鋼の凝固シミュレーションに関する研究等に従事し、多くの研究成果を学会に発表してきた。特に実際の凝固は固相内拡散が限定されるために平衡状態では予測できない非平衡凝固となることから、凝固プロセスを制御するためには、非平衡凝固過程の凝固パスを正確に把握することの必要性を示し、合金の凝固パスの解析に関する研究を現在までに展開している。二元系合金に関する非平衡の凝固パスはすでに解析されていたが、多成分系合金の凝固パスは、二元系合金の凝固パスを単に拡張することでは予測できないことを示し、近年大きく発展してきた計算熱力学と固相内拡散の計算とを組み合わせた非平衡凝固パスの新たな解析方法を提案した。ステンレス鋼の基本成分であるFe-Cr-Ni系三元合金の凝固パスの解析や、Al-Cu-Si系、Al-Ge-Si系三元合金の凝固パスの解析を行い、計算の妥当性を実験的にも裏付けた。この成果は、多成分系合金鋼の温度と固相率の関係や、ミクロ偏析の正確な予測を可能にし、連続鑄造時の軽圧化の最適タイミングやセミソリッド加工の適切な温度制御に関する知見を提供するものであり、鋼の凝固プロセス制御に関して重要な貢献を成すものである。



学術記念賞(西山記念賞)

茨城大学工学部物質工学科 助教授 太田 弘道 君

鉄鋼製錬に関する熱物性の研究

君は昭和59年東北大学博士課程(金属工学)を修了し、同年4月茨城大学工学部助手に採用、平成3年7月、茨城大工学部助教授となる。この間、通産省工業技術院研究員(平成3年から平成5年、平成10年、非常勤)を併任した。

君は、主に熱物性に関する研究に従事している。主な研究業績は、次の3つに大別される。(1)溶融スラグの熱伝導率の値は、鉄冶金工学の分野で必須の情報であるが、高温での熱測定は一般に試料の保持や厚さの計測などの点で困難である。これらの点を解決するため、融体と試料を保持するつばの2層からなるセル、および上下から融体を挟み込んだ形状のセルを用いて融体の熱伝導率の測定を行う手法の開発を行った。種々の組成の測定を行うと共に、測定における熱放射の影響の数値計算による解析や、熱リークの有限要素法による解析を行い、測定の信頼性を向上させてきた。(2)製鉄原料である酸化鉄の焼結体の熱伝導率の測定と推算に関する研究。(3)連続鋳造における熱放射による熱移動のモンテカルロ法による解析。

また、学術振興会第19委員会(製鋼)凝固プロセス研究会、熱物性計測のJIS化、熱物性測定の基盤技術開発など、国、公立研究機関等の各種調査・研究に参画し、鉄鋼製錬プロセスの基礎となる熱移動の研究および熱物性計測基礎技術の確立、普及およびその標準化の分野でも多く業績を挙げている。



学術記念賞(西山記念賞)

科学技術庁金属材料技術研究所 力学機構研究部第4研究室長 緒形 俊夫 君

極低温構造材料の評価技術の開発

君は昭和54年3月東大大学院工学系研究科修士課程修了後、直ちに金属材料技術研究所に入所し、第1研究グループ主任研究官、第3研究グループ第4サブグループリーダー等を経て、平成9年4月から現職を務めている。昭和61年東大より工学博士を授与された。

君は、極低温構造材料の極低温における特性および信頼性を評価するため、試験法を開発するとともに試験技術の確立とその標準化に従事し、ステンレス鋼およびチタン合金などの極低温高サイクル疲労特性データの蓄積のみならず、以下の優れた業績を挙げている。

1. 開発した簡易型カプセル法による液体ヘリウム温度シャルピー衝撃試験法は、従来法よりも簡便かつ高効率であるため、高く評価され、高圧ガス保安協会における材料認定に対する指標となりつつあり、9%Ni鋼の評価にも試用され、研究のみならず商取引にも活発に使用されている。
2. 液体ヘリウム中引張試験における試験片の発熱の測定およびそれを抑えるひずみ速度0.1%/secの発見は、極低温下での構造用鋼の変形挙動の解明に大きく貢献するとともに、JIS Z 2277、ASTM E 1450制定の基盤となり、ISOの低温下試験法の成立へ寄与した。
3. 液体ヘリウム中低サイクル疲労試験における試験条件0.4%/sec、破壊靱性試験における最適試験条件等は、それぞれJIS Z 2283とJIS Z 2284の根拠となり、これら試験技術の普及と試験法の標準化に貢献し、広く産業界にも寄与した。
4. VAMAS(ベルサイユサミットに基づく新材料と標準化に関する国際共同研究)で構造材料部門の議長を務め、日本主導による極低温用構造材料の評価技術のISO国際標準化を図った。



学術記念賞(西山記念賞)

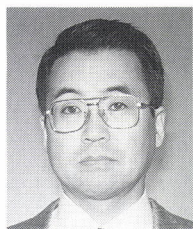
住友特殊金属(株) 開発本部研究開発企画部長 岡本 篤樹 君

薄鋼板の製造と製品の研究開発

君は昭和45年3月東大工学部冶金学科を卒業後、住友金属工業(株)に入社。中央技術研究所にて冷延鋼板の研究開発に従事。平成3年に人事第三室長、鹿島薄開室長、薄板研究部長、研究企画部長、上席研究主幹を経て、平成11年7月より住友特殊金属(株)研究開発企画部長に就任し、現在に至る。

君は薄鋼板の製造冶金と製品開発を基礎と応用の両面で研究し、以下の業績を挙げた。

1. 冷延鋼板の再結晶集合組織形成には焼鈍時の固溶窒素、固溶炭素量が影響を及ぼし、これらが少ない方が深絞り性に望ましい集合組織が得られることを示した。この考え方は深絞り用鋼板の製造条件に適用されている。
2. 固溶炭素を10 ppm前後に制御する事により、従来不可能と思われていた遅時効性で且つ塗装焼付時に硬くなる深絞り用鋼板が製造できることを示し、自動車外装パネル用350 MPa級焼付硬化性鋼板を開発した。本鋼板は車体の強度を維持しつつパネルの軽量薄肉化に大きく寄与し、現在では海外でも多量に使用されている。
3. 極低炭素Ti添加鋼板中の硫化物、燐化物の研究から、MnとPを複合添加し且つ析出物を制御することにより、高r値で高強度の鋼板が製造できることを示し開発した。本鋼板は車体構造材に適用し軽量化に寄与している。
4. Si添加熱延鋼板などで発生する赤スケールは、デスケリングで取れ残った厚いスケールが低温での圧延で破碎され酸化が進むために起こることを実験的に究明し、脱スケールの重要性和その防止の為のスケール厚と圧延温度条件を提案した。



学術記念賞(西山記念賞)

新日本製鉄(株) 技術開発本部光技術研究部長 沖 森 麻 佑 巳 君

普通鋼とステンレス鋼の精錬および連続鋳造技術の開発

昭和47年名大大学院修士課程(鉄鋼工学)を修了、4月新日本製鉄(株)入社、八幡製鉄所製鋼部配属。新三製鋼工場建設、LD-OB、DISブリキ用鋳片、CC-DR開発等に従事し、光製鉄所で真空AOD開発、製鋼部長工場長を経て平成10年より現職。

君は普通鋼とステンレス鋼の精錬および連続鋳造の技術開発に、以下の業績を挙げた。

1. 連铸の高速化と高品位鋳片製造：普通鋼の高速連铸では、特に①高級ブリキや自動車鋼板用スラブのパウダー巻込疵防止策として新パウダー開発や鋳型内溶鋼流動最適化、スラグ無害化策にはスラグボール(流出防止)や取鍋スラグ改質法を、②高Si電磁鋼スラブの内部割防止策で2次冷却技術(歪抑制)や多段電磁攪拌(等軸晶化)を、③軌条用ブルームの中心ポロシティ発生には効率的凸型ロール軽圧下法を開発。
2. 遠隔地型CC-DR(八幡)：特にAIN等の析出挙動解明により最適な製鋼～熱延間の温度推移を設定し、DRに必要な高温鋳片を得るべく効率的な鋳片端部温度確保技術(ルミナスウォールバーナー、噴流式ガスバーナー、高保温高速台車)を開発し、省エネを実現。
3. 真空および上底吹き新精錬法：①真空AODの反応解明と N_2/O_2 最適混合法による脱[C]、脱[N]速度増大や羽口安定化、②大型DHの攪拌力増大や大量Arガス吹込みで脱ガス能力拡大、③LD-OB法のMn挙動等冶金特性解明や操業安定化技術を開発。
4. ステンレス鋼の高品位鋳片製造：①Ni系SUSスラブの表層Ni偏析減少策として高粘度パウダー開発や鋳型振動等最適化によりスラブ表面無手入化を、②取鍋溶鋼への粉体吹き込み技術によるスラグ組成制御で介在物無害化と効率的な脱[S]を実現。



学術記念賞(西山記念賞)

NKK 技術開発本部技術企画部部長 影 近 博 君

缶用および気相めっき技術の開発

君は昭和47年3月東北大学応用化学科を卒業後、直ちにNKKに入社し技術研究所表面処理研究室に勤務、第一材料研究部表面工学研究室長、技術開発本部人事室長を歴任、平成10年4月に現職に就任し現在に至る。6年東北大学より工学博士を授与される。

君は缶用すずめっき鋼板およびティンフリースチールの高品質化の研究開発に取り組み、同技術分野で学術・工業上の顕著な成果を挙げた。また、ドライプロセスによる新表面処理鋼板製造技術の開発に取組み、わが国の先駆的役割を果たした。

1. 缶用すずめっき鋼板の初期電着層の均質性を測定する独自の手法を開発し、初期電着層の耐食性に及ぼす影響を明らかにし、高耐食化を実現した。この成果を、溶接缶用極薄目付すずめっき鋼板の開発に展開し、緻密な合金層の上層に極薄いすず層を有する独自の皮膜構造を開発した。これにより溶接缶の品質および価格が大幅に改善され溶接缶普及に大いに貢献した。
2. ティンフリースチールの塗膜密着性と皮膜マイクロ構造の関係を物理解析技術を駆使して解明し、耐食性と塗料密着性のバランスした高品質ティンフリースチール安定製造技術を開発し、量産技術として確立した。これにより、ティンフリースチールを用いた接着缶の用途が飛躍拡大し、飲料缶の需要拡大につながった。
3. 真空中で表面処理するドライプロセス技術を開発した。イオンプレーティングの原理を高速成膜に応用するための独自のプラズマ制御方式を開発、電気めっきの10倍の製膜速度を実現し、表面処理鋼板の製造分野に革新技術を確立した。



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 助教授 古 原 忠 君

鉄鋼およびチタン合金の相変態に関する研究

昭和60年3月京大大学院工学研究科金属加工工学専攻修士課程修了、平成元年9月カーネギーメロン大学大学院工学研究科博士課程修了後、同年10月に京大工学部金属加工学科助手として着任。8年4月同大学大学院工学研究科材料工学専攻への配置換を経て、9年8月助教授に昇任し、現在に至る。君の主な研究業績をまとめると以下ようになる。

1. 粒内・粒界析出物の異相界面構造が全て半整合であることを理論・実験の両面から明らかにし、拡散変態における格子対応の存在についての重要な知見を得た。
2. β 型チタン合金において、加工により β 母相中に導入される格子欠陥の特徴およびその上に核生成した析出 α 相との結晶学的関連を調べ、 β 相中の α 相の不均一核生成のバリエーション規制の一般則を明らかにした。また β 母相の転位下部組織を加工熱処理により制御し、 α 相析出後の強度-延性バランスの改善に成功した。
3. 鉄鋼の拡散変態の粒内核生成サイトとして注目されるB1型析出物の結晶学・異相界面構造を初めて明らかにするとともに、極低炭素鋼中のセメントナイト核生成サイトとしてのMnSの効果とフェライト下部組織の関係について検討した。
4. 二相ステンレス鋼および高炭素鋼において、加工熱処理により形成される微細二相組織と超塑性特性の関連を、超塑性変形の主たる機構である粒界すべりと深く関連する粒界性格の観点から追求し、超塑性発現に必要な微細組織の条件を明確に示した。

以下のように、君は鉄鋼およびチタン合金の相変態の分野で卓越した業績を挙げ、特に析出物の結晶学・界面構造に関してはTMSなど5度の国際学会にて招待講演を行い、国際的にも活躍している。



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 細 谷 陽 三 君

高炉の鉄鉱石事前処理に関する研究、技術開発

昭和48年阪大大学院冶金学専攻修士課程を修了、同年新日本製鉄(株)入社後室蘭製鉄所に配属。本社生産技術部・製鉄技術部、名古屋製鉄所を経て、平成4年から現職場に勤務。入社以来、主に鉄鉱石事前処理に関する研究、技術開発を担当し、現在に至る。

君は鉄鉱石事前処理に関する研究、技術開発に一貫して携わり、低 ClO_2 焼結、予熱焼結、 NO_x 抑制技術、高温性状改善法などで、同分野の革新と工業的發展に貢献した。

1. 焼結を途中で中断して、焼結原料が①水分凝縮②乾燥③コークス燃焼④熔融・凝固と変化していく過程を明らかにし、粗粒珪石等の未反応を発見して、 SiO_2 源細粒化の低 SiO_2 焼結技術を開発した。本研究は、今日の低スラグ焼結鉄の先駆的研究でもあった。
2. 焼結過程において、点火後急速に通気抵抗が増大する原因を調査し、上層部の焼結原料から蒸発した水分が下層部に凝縮し、擬似粒子の崩壊を起こしているのを明らかにした。そして、この水分凝縮を抑制する予熱焼結技術を開発し、実機適用した。
3. NO_x 抑制技術、アルミナ無害化、排ガス循環等の研究に取り組み、 NO_x 発生や焼結鉄品質への影響を明らかにし、焼結鉄組織制御法を含む実用化の指針を提供した。
4. 焼結原料の擬似粒子改善が焼結鉄の気孔径分布を変化させることを明らかにし、焼結鉄製造法と高炉下部の還元反応とを一体的に結びつける考え方などを提案した。また、断熱型高温荷重軟化熔融試験装置開発等により、実機焼結鉄の品質向上にも貢献した。



学術記念賞(西山記念賞)

三菱重工業(株) 長崎研究所主管 増 山 不 二 光 君

耐熱鋼と余寿命評価技術の開発

君は昭和43年3月九工大工学部金属工学科卒業。45年同大大学院工学研究科修士課程を修了後、直ちに三菱重工業(株)に入社、技術本部長崎研究所で高温材料に関する研究に従事。平成8年4月に長崎研究所主管、現在に至る。この間昭和63年阪大で工学博士号を取得。

君はこれまで、一貫して高温材料の研究開発に従事し、発電用耐熱鋼の開発と高温長時間使用による損傷・劣化の調査解析にもとづく寿命評価技術の開発を行った。これらの業績を以下に挙げる。

1. 石油危機を契機として火力発電プラントの効率向上のために蒸気温度および圧力を高める必要が生じ、そのために特にクリープ強度の高い耐熱鋼の開発が求められた。これに対して世界最高のクリープ強度を有する独自の9~12%Cr鋼および低合金鋼を開発、実用化し、630℃級までの超々臨界圧発電プラントの実現を可能にした。
2. 戦後建設された発電プラントが相次いで10万時間の設計寿命を越えて運転されるとともに、電力需要形態の変化による発電の多い苛酷な運転が行われるようになって、長時間使用された高温機器の寿命評価技術の開発が強く求められた。これに対してクリープ等による劣化損傷の発生・進展機構を解明し、金属組織学的手法によって耐熱鋼の寿命を評価する独自の技術を開発、実用化し、発電プラントの安全性、信頼性向上に貢献した。
3. 上記により開発した耐熱鋼および寿命評価法の規格化、標準化を推進し、新材料およびプラント診断技術の普及に貢献した。



学術記念賞(西山記念賞)

豊橋技術科学大学 生産システム工学系教授 森 謙 一 郎 君

鉄鋼圧延加工の有限要素法

昭和53年3月神戸大大学院修士課程修了、54年10月京大大学院博士課程中途退学、54年10月京都工芸繊維大学助手、63年4月同大学助教授、58年11月工学博士(京大)、平成2年4月阪大助教授、9年10月より豊橋技科大教授。

君は、現在圧延加工の計算手法として最も有効である剛塑性有限要素法の基礎を確立し、次のような研究業績を挙げた。

1. 圧延加工の剛塑性有限要素法の定式化を行った。ロール面の摩擦境界条件の取扱い方法を提案して剛塑性有限要素法を圧延加工に適用し、圧延加工における大きな塑性変形を比較的短時間でシミュレーションできるようにした。従来圧延加工の解析法として一般的に用いられていたスラブ法と比較して、飛躍的に高精度な計算結果が得られるようにした。
2. 圧延加工における非定常・定常変形、温度分布、ロールの弾性変形、3次元変形なども考慮できるようにして、適用範囲を広げた。
3. 非定常・非定常平面ひずみ圧延、厚板圧延、エッジング圧延、ドッグボーン消去の水平圧延、ストレッチレデュサ、厚板圧延における反り、棒材の孔型圧延、加工中の温度分布、H形鋼孔型圧延のエキスパートシステム、ストリップキャスティング、穿孔圧延などの幅広い圧延加工がシミュレーションされている。

開発された有限要素法シミュレータは鉄鋼各社で実加工に広く使用されて高い評価を得ており、剛塑性有限要素法の普及に大きく貢献した。



学術記念賞(西山記念賞)

住友金属工業(株) 総合技術研究所上席研究主幹 山 岡 秀 行 君

高炉および新しい製鉄技術に関する研究開発

昭和48年東大大学院修士課程(原子力工学)修了後、直ちに住友金属工業(株)に入社、中央技術研究所製鉄研究室に配属。製鉄研究室長、鉄鋼研究部次長、製鉄研究部部長、高温プロセス研究部部長を経て平成11年6月、上席研究主幹、現在に至る。平成2年、東北大学にて工学博士号を取得。

君は、一貫して高炉および新しい製鉄技術に関する研究開発に従事し、以下の業績を挙げた。

1. 高炉の数学的シミュレーションに関する研究を実施し、異相間の伝熱、還元反応速度を考慮した高炉非定常モデルを開発。火入れ、減尺休風、吹き出し等、高炉の特殊非定常操業における適正操業条件を設計できるようにし、それらの円滑実施に貢献した。
2. 高炉内のガス流れに関する研究を実施し、高炉内のガス流れはコークス粉等を随伴する固気2相流であるとの視点を初めて提示。充填層内における固気2相流に関する運動方程式を導出、冷間実験と実炉解析により、特に減産下では粉の局部偏在による炉下部不活性化が顕在化する等、粉の挙動の重要性を示し、高炉4流体研究の先駆的役割を果たした。
3. 高炉内充填層構造に関する研究を推進し、弾塑性力学を活用した高炉内応力場、荷下がり速度場の統一的な解析技術を開発。炉壁近傍は粗充填で吹き抜け易い、炉腹部は受働状態で棚が吊り易い、炉下部中心は不動(炉芯)等、高炉内の応力場、速度場の特徴を示した。
4. 酸素製鉄技術に関する研究を実施し、微粉炭等、炭化水素系燃料の併用による羽口前燃焼温度管理を特徴とする酸素高炉法を創案。10 t/dのパイロットプラントにより、製鋼溶鉄の他、フェロクロム、フェロマンガンの合金鉄溶湯の製造、鉄やステンレススクラップの高速溶解にも有効であることを示した。



学術記念賞(西山記念賞)

日新製鋼(株) 技術研究所加工技術研究部長 山 田 利 郎 君

高強度薄鋼板の材質研究および自動車用薄鋼板の開発

昭和49年名古屋大学工学部金属工学科を卒業、同年日新製鋼(株)に入社、平成元年鉄鋼研究所表面処理研究部加工プロセス第二研究室長、平成2年鉄鋼研究所プロセス・鋼材研究部鋼材研究室長、10年技術研究所加工技術研究部長に就任し、現在に至る。

君は、入社以来、高強度薄鋼板の研究開発に従事し、次のような業績を挙げた。

1. 残留オーステナイトを利用した高強度鋼板の研究：Siを含有する高炭素鋼のベイナイト変態挙動について系統的な研究を行い、ベイナイト変態の進行に伴い未変態オーステナイト中に炭素が濃化され、ある特定条件下ではベイナイトと残留オーステナイトの2相複合組織が得られること、残留オーステナイトがTRIP効果を発現すること等を明らかにし、低合金系鋼におけるTRIP鋼研究開発に先鞭をつけ、高延性型高強度ベイナイト鋼板を開発した。
2. 自動車用IF系高強度溶めつき鋼板の開発：IF鋼の高強度化と溶めつき用母材としての可能性について種々の観点から検討を加えた。過剰Tiの添加により高温でのFeとAlの相互拡散を促進させてAlめつき被膜の密着性を高め、SiとMnの適量添加で高温強度を高めた極低炭素Si-Mn-Ti鋼を母材とする自動車排ガス部材用高強度高耐熱性アルミめつき鋼板を開発した。また、熱延工程からの集合組織制御と溶融亜鉛めつき性に基礎的な検討を加えることにより、高加工性を有する極低炭素-Mn-P-Ti-Nb-B鋼を母材とする自動車車体用高強度合金化溶融亜鉛めつき鋼板を開発した。



学術記念賞(白石記念賞)

新日本製鉄(株) 技術開発本部鉄鋼研究所接合研究センター主幹研究員 田 中 隆 君

鋼材の溶接・接合技術の研究

昭和50年阪大大学院溶接工学修士課程修了。同年新日本製鉄(株)入社後製品技術研究所配属、UO鋼管の溶接研究に従事。米国Carnegie-Mellon大学留学後、接合研究センターにてメタル担体のロウ付け技術、耐熱鋼・ステンレス鋼の溶接研究。その後、企画業務に従事し、現在に至る。

君は鋼材の溶接・接合技術の研究開発に従事し、鋼材の利用加工技術の発展に貢献した。

1. 低温用UO鋼管や厚肉UO鋼管のサブマージドアーク溶接技術の研究を通じ、溶接金属の冶金の見地から低温靱性の良好な溶接材料や大入熱用溶接材料の開発に貢献した。
 2. 自動車排ガス浄化触媒担持用メタル担体の耐熱ステンレス鋼箔20Cr-5Alのロウ付け接合技術の研究を行い、セラミックスに替わる高性能なステンレス鋼メタル担体を開発した。この時同時に、排ガスによる熱応力の発生を緩和するロウ付け構造を考案し、高温耐久性の高いメタル担体の実用化に成功した。それによりステンレス鋼の用途拡大に寄与した。
 3. オーステナイト系ステンレス鋼溶接金属の凝固およびそれに続く相変態現象をEBSPを用いて解析し、初晶 δ 相と γ 相との結晶方位関係を明らかにするなど、ステンレス鋼の溶接冶金の基礎的研究に貢献した。
 4. W入り9Crフェライト系耐熱鋼のアーク溶接材料の開発を通じ、溶接金属のクリープ、高温強度、靱性等の機械的特性に及ぼす溶接金属成分の影響やクリープ中に析出する溶接金属中のW金属間化合物の影響など溶接金属の材質特性を冶金的立場から解明した。
- 以上のようにロウ付け接合技術からアーク溶接金属の冶金的研究を通じ、幅広く鋼材の溶接・接合技術の研究開発に業績を挙げた。



学術記念賞(白石記念賞)

科学技術庁 金属材料技術研究所 構造体化ステーション第3ユニットリーダー 塚本進君

厚鋼板の高エネルギービーム溶接に関する基礎的研究

昭和48年阪大工学部溶接工学科を卒業、50年同大学院修士課程を修了後、金属材料技術研究所に勤務、溶接研究部に配属。主任研究官、室長を経て、現在構造体化ステーション第3ユニットリーダー。平成2年工学博士。同年から14ヶ月間Cambridge大にて客員研究員。

君は、一貫して、高エネルギービーム溶接現象の基礎的な解析と、欠陥の無い高品質な深溶込み溶接継手を得るための新しい制御法の開発に尽力してきた。

まず、厚鋼板の電子ビーム溶接において、材料の溶融過程、溶融金属の流動・凝固過程並びにその機構を、ユニークな計測並びに解析手法により、次々と明らかにした。また、その基礎的な成果をもとに、高速不整ビード、ポロシティ、凝固割れ、スパイク等、厚鋼板の溶接で見られる各種溶接欠陥の形成機構を明らかにした。さらに、新たに開発した電子ビーム断面形状のフィードバック制御技術により、形成機構の異なる上記欠陥を同時に防止することに成功し、厚鋼板の健全な溶接を可能にした。これらの成果は、常にわが国が世界をリードしてきた電子ビーム溶接の実用化に対して大きな貢献をした。

また近年は、レーザ溶接の現象解析、中でもレーザ溶接時に発生するプラズマとレーザの相互作用に関して、その機構を実験的に証明すると共に、レーザ溶接に及ぼすプラズマの役割を明らかにした。これらの基礎的な成果は、現在、金材技研で推進中の超鉄鋼プロジェクトの中で、大出力レーザを用いた超鉄鋼材料(微細粒高強度鋼、耐熱鋼、耐食鋼)の高品質深溶込み溶接制御技術の開発へと展開されており、「厚鋼板の高品質レーザ溶接」の実現に大きく貢献することが期待される。



学術記念賞(白石記念賞)

住友金属工業(株) 総合技術研究所研究主幹 日野谷重晴君

鉄鋼材料特性解析技術の研究開発

君は、昭和49年阪大基礎工学研究科物理系修士課程を修了、同年住友金属工業(株)入社後中央技術研究所に配属。鋼の水素脆化、高速変形破壊(アーヘン工科大学留学中)、チタンクラッド鋼、めっき、エレクトロニクス材料等、主として材料特性解析の研究に従事。平成7年6月未来技術研究所材料基礎研究部長、エレクトロニクス基盤研究部長、総合技術研究所・基礎研究部長を経て現在に至る。昭和60年3月「フェライト、オーステナイト合金の水素脆性に関する研究」にて阪大工学博士号を取得。

君は、主として鋼の水素脆性、クラッド・めっき等の界面問題、分析技術の研究に従事し、以下の業績を挙げた。

1. 鉄単結晶を用いた水素脆化き裂発生・伝播の結晶学的解析。転位や炭化物による高強度化と水素脆化感受性は、ほぼこれら強化因子にトラップされる水素量で説明できることを検証。オーステナイト合金においてはNi水素化物の形成とともに、Ni量増加にともなう加工誘起変態から異常すべりモードへの変化が水素脆化に大きな影響を与えることを示す。
2. チタンクラッド鋼の界面相、接合強度におよぼす母材およびインサート金属の影響を解析し、圧延圧着クラッド鋼を開発。電気めっき鋼板の表面性状や密着性を鋼板表面状態と電析結晶ヘテロエピタキシャル成長との観点から解析。
3. IF鋼の炭硫化物や耐HIC鋼のCa系介在物等、難抽出介在物の抽出分離定量法の開発。

依 論 文 賞



急冷途中における大ひずみ加工による低炭素鋼フェライト結晶粒の超微粒化

(鉄と鋼、Vol.85(1999)、No.8、pp.620-627)

足立 吉隆 君、富田 俊郎 君、日野谷 重晴 君(住友金属工業(株))

本論文は大過冷オーステナイト域の大ひずみ加工による相変態特性を系統的に研究し、詳細な解析に基づき単純成分鋼、バルク材の結晶粒径を $1\mu\text{m}$ 近傍まで超微細化する新たな加工熱処理法を提案している。すなわち C-Mn 鋼を用いてオーステナイト化したのち、ベイナイト変態開始温度直上の 500°C 近傍という究極的な低温オーステナイト域において大ひずみ加工を行い、本来ベイナイトが生成する温度域においてフェライト変態が生じる新たな領域ができることを、ひずみ、加工温度、加工前の冷却速度を正確に制御した熱間加工シミュレーションおよび丁寧な組織観察により見いだしている。その結果を超微細粒化に積極的に利用し、バルク材の結晶粒径を $1\mu\text{m}$ 近傍まで超微細化する具体的な手段を示している。

以上のように本論文で示された加工熱処理法は現在盛んに研究が行われている超微細粒製造の中心技術の一つとなる可能性があり、工業的に高く評価できる。また学術面においても大ひずみ加工を受けた大過冷オーステナイトの相変態挙動や駆動力が大きな系における核形成機構のメカニズムなど材料組織形成過程の研究に新しい問題を提供するものであり十分に価値があるものと認められる。

依 論 文 賞



自己バイアス電流導入法による高周波グロー放電発光分析における検出限界の改善

(鉄と鋼、Vol.85(1999)、No.1、pp.34-38)

我妻 和明 君(東北大学)

鉄鋼業においては、製鋼プロセスを中心としてその品質・工程管理に際して固体試料の直接分析法が広範に使用されており、製造過程全般に対して不可欠な分析情報を提供している。近年、精製技術の革新的な進歩に伴い、鋼材中に含まれる不純物元素の低減化が実現され、それに対応できる機器分析法の改良・開発が必要とされる段階となっている。グロー放電発光分析法は固体試料を対象とした元素分析法であるが、本法を微量濃度領域の定量分析に適用するためには、プラズマ自体を高輝度化して検出感度を向上させるための研究開発が必要とされてきた。本論文は、従来型の高周波グロー放電励起源に外部負荷回路を接続して、自己バイアス電圧に起因する直流電流を放電プラズマに流すと、その発光強度が増大し発光分析の高感度化が実現できることを報告している。自己バイアス電流によるプラズマの分析特性の改善を、発光強度、強度対雑音比、強度対バックグラウンド比の各パラメータを解析することにより明らかにして、結果として鋼中微量元素の検出限界が 10-20 倍改善されることを結論として論じている。

本論文で提案されている方法は分光分析用励起源の高感度化を目的とした斬新なものであり、学術的な意義が認められると同時に、実際分析への適用も容易で機器分析装置の進歩に資するものである。

依 論 文 賞



改良 9Cr-1Mo 鋼の長時間クリープ変形に伴う材質劣化

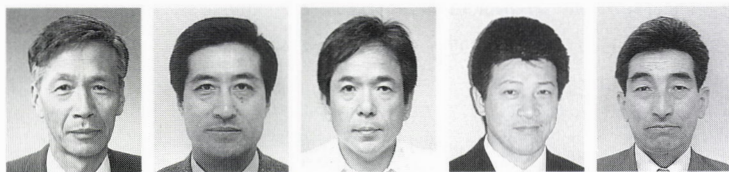
(鉄と鋼、Vol.85(1999)、No.11、pp.841-847)

九島 秀昭 君、木村 一弘 君、阿部 富士雄 君(金属材料技術研究所)

本論文は、近年火力発電プラントなどに広く使用されている高強度フェライト系耐熱鋼である改良 9Cr-1Mo 鋼について、4 万時間程度までの長時間クリープ変形特性と微細組織変化との関連を詳細に調べたものである。約 1 万時間以上の低応力・長時間試験では、クリープ破断時間が短時間試験データから予測される値よりも短くなること、および、遷移クリープ域でクリープ速度が十分に低下する前に、低ひずみで加速クリープが開始することを見出している。また、高応力では試料全面でほぼ均一に組織の回復が起こるが、低応力になると、均一な回復が進行する前に、旧オーステナイト粒界近傍で局所的な回復が優先的に進行することを見出し、これが低応力・長時間試験でのクリープ破断時間の減少の原因であると同定している。これらの実験結果を踏まえて、長時間での材質劣化挙動を短時間で精度良く予測・評価するためには、加速クリープが開始するひずみの変化を調べるのが重要であると結論している。

以上のように、本論文は、長時間クリープ挙動を支配する重要な組織変化因子を見出したという学術的な貢献のみならず、高強度フェライト系耐熱鋼の設計指針をも与えたもので、今後の耐熱鋼の研究開発に大きな貢献をする優れた論文である。

俵 論文賞



連続 casting 浸漬ノズルの介在物付着に及ぼす耐火物材質の影響と介在物付着モデルに基づく考察

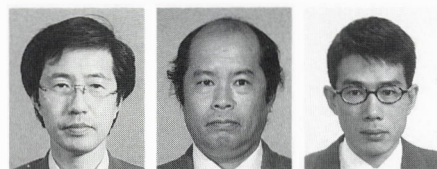
(鉄と鋼, Vol.85(1999), No.4, pp.307-313)

向井 楠宏 君(九州工業大学)、辻野 良二 君、沢田 郁夫 君、
瀬々 昌文 君(新日本製鐵(株))、溝口 庄三 君(元新日本製鐵(株))

本研究は、鋼の連続 casting プロセスにおける品質・操業課題の一つである浸漬ノズルへの介在物付着に対して、ノズル壁近傍に形成される層流底層での界面張力泳動、遷移層での流体力学的作用力、乱流による移動に着目した新しい介在物付着モデルを提案するものである。モデルにより推算された介在物付着速度によって、化学組成の異なる耐火物の溶鋼中への浸漬実験の結果を説明できることが示されている。高温での耐火物内部の化学反応および耐火物と溶鋼との化学反応に基づくノズル壁近傍の濃度勾配を小さくし、界面張力泳動を抑制することによって、介在物付着速度が低下することを提示し、具体的方策として、高アルミナ質耐火物の適用を挙げている。

以上本論文は、固体壁近傍の介在物挙動の考察に拡張できるだけでなく、今後の新しい連続 casting ノズル耐火物の設計指針を技術的に導くものであり、学術的・工業的価値は高い。

澤 村 論文賞



Three-dimensional dynamic simulator for blast furnace

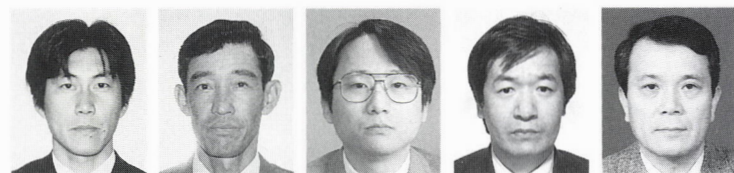
(ISIJ International, Vol.39 (1999), No. 1, pp. 15-22)

高谷 幸司 君、稲田 隆信 君、宇治澤 優 君 (住友金属工業(株))

本論文は高炉炉内現象を記述する数学モデルに関するもので、ガス、固体粒子、融体の流れ、熱移動、物質移動、化学反応を考慮した高炉3次元非定常シミュレーションを特徴とする。高炉総合数学モデルについては、これまでも多数の報告があるが、1次元非定常または2次元定常モデルによる研究であり、本モデルの特徴は注目される。さらに、高炉内で起こる主要現象をほとんど考慮した精緻なモデル構成で、実高炉と同じように操作運転が可能なシミュレータとしての機能を有している。特筆すべき点として、ウスタイト還元速度以外はフィッティングパラメーターを有せず、規模の異なる4つの高炉において炉頂半径方向のガス組成や温度分布、炉壁高さ方向の静圧分布および炉内温度分布などの高精度予測を実現し検証している点と、さらには高炉の寸法と形状の影響を評価した点が挙げられる。すなわち、これまで数値シミュレーションは、現状装置内で進行する現象の説明に終始していたが、本論文で、初めて高炉形状や寸法の諸現象に及ぼす影響が予測評価がなされている。合わせて、高炉休風操業前後における動的変化挙動の予測もなされている。

以上、本論文は高炉プロセスの数値シミュレーションを飛躍的に発展させたもので、製鉄分野の進展に大きく貢献するものである。さらに、高炉内現象のような複雑反応系を有するプロセスの数値シミュレーションの可能性を例示したものであり、その波及効果も期待される。

澤 村 論文賞



Ultra grain refining and decomposition of oxide during super-heavy deformation in oxide dispersed ferritic stainless steel powder

木村 勇次 君、高木 節雄 君、末嶋 晋一 君(九州大学)、
植森 龍治 君、為広 博 君(新日本製鐵(株))

(ISIJ International, Vol. 39 (1999), No.2, pp. 176-182)

本論文は、鉄粉と酸化物の混合粉をメカニカルミリング処理することで得られる超微細粒組織の生成に関して、酸化物の役割を精緻な実験と解析により明確にしたものである。

酸化物としては Y_2O_3 を用い、組成が $Fe-24mass\%Cr-15mass\% Y_2O_3$ からなる混合粉を Ar ガス雰囲気中でボールミリング処理を行った。このサンプルを用いて、加熱処理前後のフェライト粒組織および酸化物の存在状態に関して検討した。その結果、以下のことを明らかにした。(1) メカニカルミリング処理で強加工される過程で、 Y_2O_3 は分解・消失して鉄粉中に取り込まれる。(2) 分解して放出された Y および O は粒界に偏析して非晶質構造を有する。(3) メカニカルミリング処理後の加熱過程では Y および O が酸化物微粒子として再析出することでサブミクロンの超微細粒組織が安定に保持される。

以上本論文は、化学的に安定な酸化物が超強加工により分解、非晶質化する事実とその機構を明らかにした点で学術的価値が高く、かつ本プロセスが超微細粒を有する高強度バルク材料の開発へ発展しうる点で工業的価値の高い優れた論文である。

澤村論文賞



Agglomeration and flotation of alumina clusters in molten steel

(ISIJ International, Vol. 39 (1999), No.5, pp. 426-434)

戸澤 宏一 君、加藤 嘉英 君、反町 健一 君(川崎製鉄(株))、
中西 知己 君(川鉄情報システム(株))

鋼材品質に大きな影響を与える介在物の溶鋼中での挙動は、介在物の形状が変化に富んでいるにもかかわらず通常は球形を仮定して解析されており、必ずしも実体に即したものではなかった。

本論文は、クラスタ状のアルミナ介在物の溶鋼中での凝集・合体・浮上挙動に関して、新たな形状評価法を導入するとともに、クラスタ状の介在物の浮上速度を模型実験で評価している。さらにそれらの知見をもとに、クラスタの凝集・合体を考慮に入れた数値計算によって実機タンディッシュ内でのアルミナ介在物の挙動を解析し、実験結果と比較している。大型クラスタ状介在物の浮上速度は従来の予測値に比べて格段に小さいことを見出し、アルミナ介在物のクラスタ数による凝集・合体・浮上による介在物除去の定量化に成功した。

以上本論文は、介在物の形状に着目した詳細で精密な解析によって、より正確な介在物除去の指針を与えるものであり、学術的・工業的価値は高い。