

新 名 誉 会 員

本会は理事会の選考を経て、平成15年2月14日開催の評議員会において、下記の5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。

高橋 忠義 君	北海道大学名誉教授
藤田 利夫 君	東京大学名誉教授
江本 寛治 君	JFEホールディングス(株)代表取締役会長
野田 忠吉 君	住友精密工業(株)社友
Prof. Kenneth C. Mills	ロンドン大学インペリアルカレッジ客員教授

平成15年度一般表彰受賞者

●一般表彰●

生産技術賞（渡辺義介賞）

大西敬三 君 (株)日本製鋼所相談役

学会賞（西山賞）

木原諄二 君 日本大学生産工学部教授

技術功績賞（服部賞）

岸本純幸 君 日本鋼管(株)代表取締役副社長

平尾 隆 君 新日本製鉄(株)常務取締役

技術功績賞（香村賞）

該当者なし

技術功績賞（渡辺三郎賞）

稲守宏夫 君 大同特殊鋼(株)常務取締役

学術功績賞（学術功績賞）

井口義章 君 名古屋工業大学工学部教授

石田清仁 君 東北大学未来科学技術共同研究センター教授

酒井 拓 君 電気通信大学電気通信学部教授

学術貢献賞（浅田賞）

秋山鉄夫 君 中外炉工業(株)常務取締役技術統括

学術貢献賞（三島賞）

有持和茂 君 住友金属工業(株)厚板・建材研究開発部長

新倉正和 君 日本鋼管(株)技術開発本部主席

学術貢献賞（里見賞）

杉本克久 君 東北大学大学院工学研究科教授

論文賞（依論文賞）

- ・花尾方史君、川本正幸君、原昌司君、村上敏彦君、菊地祐久君、花崎一治君（住金）
- ・土田武広君、原徹君、津崎兼彰君（物材機構）
- ・川口尊三君、松村勝君（住金）、葛西栄輝君、大塚康夫君（東北大）、野田英俊君（日本鋼管）
- ・木村世意君、星川郁生君、茨木信彦君、服部重夫君、長田卓君（神鋼）

論文賞（澤村論文賞）

- ・Zhenghong Guo 君、木村成利君、田頭聡君、古原忠君、牧正志君（京大）
- ・渡邊玄君、福山博之君、永田和宏君（東工大）
- ・藤田展弘君（新日鉄）、Harry.Bhadeshia 君（Univ. of Cambridge, UK）
- ・木本正和君、伊藤恒夫君、長坂徹也君、日野光元君（東北大）

論文賞（ギマラエス賞）

- ・守中康治君、三上真人君、添田暉平君（日本鑄鍛鋼）、角屋好邦君、馬越龍太郎君、河合久孝君（三菱重工）

共同研究賞（山岡賞）

鉄系スーパーメタル研究体

焼結ダイオキシソ類低減研究会

協会功労賞（野呂賞）

大谷泰夫 君 住友金属工業(株)社友

佐藤 駿 君 住金コスモプラス(株)情報管理グループ長

技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

池邊 優 君 新日本製鉄(株)広畑製鉄所、錫メッキ工場長

稲垣佳夫 君 大同特殊鋼(株)知多工場技術部長

緒方 勲 君 新日本製鉄(株)製鉄技術グループリーダー

狩野久宣 君 日本鋼管(株)福山製鉄所企画部長

菊川裕幸 君 川崎製鉄(株)営業総括部担当役員付主査

児玉和哉 君 山陽特殊製鋼(株)取締役生産管理部長

白石昌司 君 川崎製鉄(株)ステンレス・特殊鋼セクター室室長

田上俊久 君 川崎製鉄(株)知多製造所副所長

中村秀樹 君 (株)神戸製鋼所 執行役員

成吉幸雄 君 日新製鋼(株)周南製鋼所参与所長

波江野 勉 君 新日本製鉄(株)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長

平田武行 君 住友金属工業(株)知的財産部参与

山縣千里 君 住友金属工業(株)製鉄技術室室長

義村 博 君 日本金属工業(株)取締役衣浦製造所所長

渡辺豊文 君 日本鋼管(株)薄板セクター部主幹

技術貢献賞（林賞）

占部幹雄 君 中部鋼板(株)取締役事業企画部長

学術記念賞（西山記念賞）

足立俊郎 君 日新製鋼(株)ステンレス・高合金研究部主任研究員

大村雅紀 君 日本鋼管(株)総合材料技術研究所副所長

岡部道生 君 大同特殊鋼(株)技術開発研究所長

小川 茂 君 新日本製鉄(株)環境・プロセス研究開発センター圧延研究開発部長

尾中 晋 君 東京工業大学総合理工学研究科
助教授
川口尊三 君 住友金属工業(株)総合技術研究所
部長研究員
久保田 猛君 新日本製鉄(株)鋼材第一研究部
主幹研究員
竹内栄一 君 新日本製鉄(株)広畑技術研究部部長
中島邦彦 君 九州大学大学院工学研究院助教授
中島敬治 君 東北大学多元物質科学研究所助教授
中山武典 君 (株)神戸製鋼所表面制御研究室室長
原田幸明 君 (独)物質・材料研究機構
エコマテリアル研究センター-センター長

古君 修 君 川崎製鉄(株)ステンレス鋼研究部門部門長
安田秀幸 君 大阪大学大学院工学研究科助教授
吉岡洋明 君 (株)東芝 金属・セラミックス材料開発部主幹
学術記念賞(白石記念賞)
開道 力 君 新日本製鉄(株)鋼材第一研究部
主幹研究員
白井正明 君 日本鋼管(株)基盤技術研究所副所長
鈴木 豊 君 住友金属工業(株)解析基盤研究部
部長研究員

●各賞の説明●

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

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

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

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

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

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

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

学術貢献賞(三島賞)：鋳物、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

北海道大学 名誉教授 高橋 忠義 君

鉄鋼の凝固機構に関する研究と連続鋳造への展開

昭和28年3月北海道大学工学部生産冶金工学科卒業と同時に助手となり、37年助教授、44年教授となる。63年4月工学部附属金属化学研究施設長併任し、平成元年3月定年退職。4月より北海道大学名誉教授となる。平成元年4月から平成8年3月(株)日本製鋼所技術顧問。

同氏の金属および鉄鋼の凝固に関する研究業績は以下のように纏められる。デンドライトの発達形態と液相の流動性に関する実験および理論的検討により、温度勾配を有する固液共存層(凝固遷移層)を固相率で定量的に区分し、多くの凝固機構を解明した。特にマクロ偏析の指標である実効分配係数を、凝固速度、流動速度、平衡分配係数の

因子として初めて定量化し、混合拡散輸送に基づく理論的検討と併せて、その妥当性を明らかにした成果は、鋼の連続鋳造に電磁攪拌が適用されるようになってきたときの溶鋼流動の効果、マクロ偏析を決める上で活用された。この研究成果に対し、昭和51年に本会より依論文賞を受賞している。また合金の凝固過程における溶質挙動の定量的解明に必要な透過率を冷却速度、固相率に応じて測定した。その成果の有用性が評価され、第28回金属学会論文賞を受賞している。またこれまでの研究業績も「鉄と鋼」の掲載論文を始めとして131編の論文として纏められている。

昭和48年4月から平成元年3月までの間に本会理事を4期務めると共に日本金属学会の理事なども歴任した。また昭和46年8月から昭和52年4月まで、本会・鉄鋼基礎共同研究・凝固部会でグループリーダーを務め、その成果は「鉄鋼の凝固」として刊行され、鉄鋼の連続鋳造技術の基礎となっている。

さらに昭和44年から日本学術振興会製鋼第19委員会凝固現象協議会の研究嘱託、委員を経て、昭和58年5月に同協議会主査および同委員会の運営委員として平成元年3月の定年退職まで、日本の鉄鋼の凝固研究の纏め役を務めた。

同氏は、日本における凝固現象研究の黎明期から、鉄鋼ならびに非鉄金属の凝固現象の解明を行い、凝固に関する基礎物性値の把握に関する研究、特に凝固遷移層を定量的に解明し、一般造塊の凝固機構の理解および鉄鋼の連続鋳造への技術展開に大きく貢献した。



新名誉会員

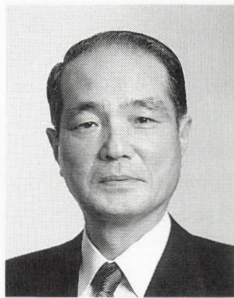
東京大学 名誉教授 藤田 利夫 君

耐熱鋼の研究開発

昭和26年3月東京大学第一工学部冶金学科を卒業し、4月東京大学大学院特別研究生入学。29年4月東京大学講師となり、31年11月東京大学助教授。36年10月工学博士となる。49年6月東京大学教授となり、62年3月東京大学定年退官。昭和62年5月東京大学名誉教授。昭和62年4月日立金属技術顧問。昭和62年5月日立製作所技術顧問。

氏は一貫して耐熱鋼の基礎研究、開発研究に取り組み、多大な業績を挙げている。例えば、長時間精密クリープ試験装置、マルチ式クリープ破断試験機の開発により、わが国における耐熱鋼に関する研究を飛躍的に発展させた。

また、そうした試験装置を用いて行った膨大な研究により、TAF鋼をはじめとする世界で最も優れた耐熱鋼を多数開発し、限界とされていた火力発電効率の向上を可能とする世界で初めての超々臨界圧火力発電を実現させ、世界の省エネルギー、炭酸ガスなどによる地球環境の汚染低減に展望を与えている。さらに、高速増殖炉、石炭液化用压力容器、核融合炉の開発に不可欠な各種耐熱鋼の開発にも成果を挙げた。それらの耐熱鋼はフジタ合金と呼ばれて国際的に高く評価され、現在においても、米国電力研究所が主催する超々臨界圧火力発電国際実用化共同研究の企画・研究指導にあたっている。研究成果は、「鉄と鋼」、「ISI International」などに、英文130編、邦文338編の研究論文、研究報告として公表されている。その業績により、平成元年の日本学士院賞受賞をはじめ、昭和37年本会渡辺義介記念賞、昭和49年日本金属学会谷川・ハリス賞、昭和53年新技術開発財団市村賞(学術の部)、昭和61年日本熱処理技術協会林賞、昭和62年新技術開発財団市村賞(産業の部)、同年服部報公会報公賞、平成2年科学技術庁注目発明賞、平成6年日本熱処理技術協会功績賞、平成7年ポーランドクラクフ工科大学エネルギー材料功績賞を受賞している。動力炉核燃料事業団高速増殖炉燃料専門委員会委員、本会理事、同高温強度委員会主査、日本金属学会理事、日本学術会議材料研究連絡委員会委員、日本機械学会機械材料委員会委員長、日本熱処理技術協会理事、日本学術振興会第123委員会主査をはじめとする公的機関、学協会などの多くの要職も歴任し、耐熱鋼を中心とする鉄鋼材料の学術、技術の発展に寄与している。



新名誉会員

JFEホールディングス株式会社 代表取締役会長 江 本 寛 治 君

わが国鉄鋼業、特に製鋼技術の進歩発展とグローバル化への対応

氏は、昭和33年3月九州大学工学部冶金学科を卒業、川崎製鉄(株)に入社後、千葉製鉄所製鋼部長、企画部長を経て63年取締役・水島製鉄所副所長に就任、常務・専務取締役を歴任、鉄鋼企画本部長。鉄鋼技術本部長の職務を担当、平成7年6月取締役社長、13年6月取締役会長。14年9月より現職。

1. 鉄鋼生産技術の進歩発展に関する功績

氏は、30有余年にわたり、製鋼部門の業務に従事し、数々の技術開発により、業界の先駆者として製鋼技術革新の道を切り拓いた。さらには、環境激変の中においても、変わらずに基幹となりうる技術の創出に注力し、その開

発に尽力した。主な業績として、次のものが挙げられる。

- (1) 連続鋳造における生産性向上と適用鋼種の拡大による、連鋳比率の飛躍的向上。
- (2) 転炉における全自動操業技術の確立、上底吹き転炉技術の開発とその活用による高纯净度鋼製造技術の開発。
- (3) 全量溶銑予備処理体制の構築と製鋼スラグミニマム化技術の確立。
- (4) 熱間圧延における連続圧延技術の開発、ステンレス鋼における革新的精錬法の開発による都市型製鉄所としての千葉製鉄所リフレッシュプロジェクトの指導。

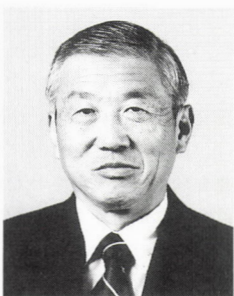
2. 鉄鋼業の進歩発展に関する功績

平成2年以降は、グローバル化をとともなう産業構造の変化のもとで、企業体質の改善、新規需要の創出、環境調和型の鉄鋼業への変換等に努力した。

特に平成14年にはNKKとの経営統合を実現し、日本の鉄鋼業のグローバル化を先導する役割を果たし、経営者としての卓越した指導力と統括力を発揮した。

また産学間の協力体制を積極的に推し進め、特に、川鉄21世紀財団等を通じ広く科学技術の振興を促進・援助することによって社会に貢献した。

3. これまで、国際鉄鋼協会理事、経団連常任理事(現在も)、日経連常任理事、日本鉄鋼連盟理事(副会長)等の要職を兼務し、わが国産業経済の発展に貢献した。また昭和56年毎日工業技術賞、昭和61年日本金属学会技術賞、平成11年本会渡辺義介賞を受賞した。



新名誉会員

住友精密工業株式会社 社友、元住友金属工業株式会社代表取締役副社長、
元住友精密工業株式会社代表取締役社長 野 田 忠 吉 君

わが国鉄鋼業の進歩発展、特に交通産業機械関連技術の近代化および本会発展への貢献

昭和34年3月京都大学大学院機械工学研究科を卒業、同年4月住友金属工業(株)へ入社。同社において平成6年から10年まで代表取締役副社長。この間、平成8年から10年にかけて本会の会長を務めた。また、平成10年、「トラック・バス用アルミニウム合金製ホイールの開発と耐用性に関する研究」により、京都大学にて工学博士号を取得した。平成12年まで住友精密工業(株)の社長を務め、その後同社特別顧問、現在は同社社友である。

1. わが国鉄鋼業界または本会への貢献

1) 入社以来一貫してわが国製鉄技術、とりわけ新幹線車両部品をはじめとするわが国の交通産業の高速化・安全性の向上・快適性の向上に大きく貢献すると共に、交通産業機械関連の研究開発に優れた手腕を発揮し数多くの功績を挙げた。

(トラックバス用アルミホイール、VC圧延ロール、鉄道用波打ち車輪、自動車用クランク軸等の開発)

2) 本会会長を平成8年から10年まで2ヶ年務め、新中期計画を策定、リストラ80に引き続く取組方針を策定し、トップリーダーとして本会の発展に大きく貢献した。

2. 公職歴 近畿通産局エネルギー環境対策委員会委員長 平成5年～平成10年

3. 団体歴 日本鉄鋼協会会長 平成8年～平成10年

日本鉄鋼連盟 地球環境問題対策委員会副委員長 平成4年～平成9年

関西経済連合会 地球環境エネルギー委員長 平成4年～平成10年 他多数

4. これらの業績に対し、数々の賞を授与されている(受賞実績)

1) 渡辺義介記念賞 H2.4 日本鉄鋼協会

2) 香村賞 H4.4 日本鉄鋼協会

3) 科学技術庁長官賞 H8.4 科学技術庁

4) 藍綬褒賞 H13.4 文部科学省

5) 渡辺義介賞 H14.3 日本鉄鋼協会

6) 大河内記念賞(企業)

・昭和53年(鉄道車両用車輪車軸機械加工の無人化システムの開発)

・昭和58年(圧延制御機能を有した可変クラウンロール(VCロール)の開発)

・平成7年(高速・高性能鉄道用台車の開発)



新名誉会員

ロンドン大学インペリアルカレッジ客員教授 Prof. Kenneth C. Mills

冶金融体物性に関する研究とその鉄鋼製精錬への応用

氏は1956年英国ニューカッスル大学キングスカレッジ化学科を卒業(B. Sc)、1960年シェフィールド大学大学院冶金学専攻博士課程修了(ph. D)、1989年同大学より上級学位(D. Met, 冶金学博士)が授与されている。1960年Ph. D取得後、米国カーネギー工科大学(現カーネギーメロン大学)助教授、米国U. S. スチール、エドガー・ペイン研究所員を経て、1963～1999年英国国立物理学研究所(NPL)主任、主任研究官となり、また1995年よりロンドン大学インペリアルカレッジ材料学科客員教授となり現在に至っている。同氏はまた英国連铸パウダー・ワーキンググループの創始者として知られている。

同氏はシェフィールド大学大学院在学中より今日に至るまで、主としてスラグを中心とする冶金融体および合金材料の高温物性の分野で先駆的な基礎研究を実施し、スラグ、モールドフラックスの粘度、熱伝導度、表面張力、界面張力、マランゴニ効果、コークスガス化時に生成するスラグの挙動解析、金属とスラグの熱物性モデルなどにつき、連铸用モールドフラックスの開発を含めて鉄鋼製精錬技術開発につながる多くの優れた業績を挙げ、それらを160篇を越える論文に公表するとともにそれらに関する4冊の著書(内、単著3冊、共著1冊)を出版している。

同氏に対し、これらの業績により、英国材料学会(Institute of Materials)より1992年論文賞(Williams Medal for best paper)、1996年化学冶金功績賞(Kroll Medal)、1998年米国真空冶金学会(Amer. Vac. Society)より論文賞(Best paper award)が授与されている。

同氏はまた親日家として知られており、わが国のこの分野の多くの大学、企業の研究者、技術者と親交があり、同氏の研究室に留学、薫陶を受けた者も少なくない。これまでもわが国の研究者、技術者との交流のため数回来日されており、最近では、1999年金沢で開催された本会秋季講演大会国際セッションに招待出席し、2001年も9月21日より2ヶ月間、わが国文部科学省と英国ブリティッシュカウンシル(British Council)との交流協定に基づく英国大学教授招聘プログラムにより九州工業大学(向井楠宏教授)において研究、教育その他学術活動に従事した。また昨年(2002年)8月には英国ロンドンにおいて同氏のこれまでの業績を顕彰するための冶金融体物性を主題とするシンポジウム(The Mills Symposium)が開催された。このシンポジウムには、わが国を含む世界各国から、この分野で活躍する多くの研究者が参加し、極めて盛大であった。

以上のように同氏は冶金融体物性に関する世界的権威のひとりで、鉄鋼製精錬の分野へも大きく貢献した。



生産技術賞(渡辺義介賞)

(株)日本製鋼所 相談役 大 西 敬 三 君

わが国大型鍛鋼技術の進歩と開発

君は、昭和35年北大卒業、同年(株)日本製鋼所に入社、63年室蘭製作所研究所長、平成3年常務室蘭製作所長、研究開発本部長、副社長を経て7年代表取締役社長に就任、13年相談役に就任、現在に至る。昭和47年北大にて工学博士号を取得。

君は、下記のエネルギー関連を主体とした機器・構造物の開発ならびに技術の進歩、発展に大きく寄与した。

1. 火力原子力発電用超大型一体型低圧タービンロータの600トン鋼塊からの製造技術を確立する(154本製造)とともに、超電導発電機用としてA 286材(25 Ni-15 Cr-1.5 Mo-2 Co-V-B)を開発、さらにUSC火力発電プラント向けに高温強度の優れた12 Cr系高圧ロータ材を開発し、発電所の発電効率の向上、それに伴う環境負荷の低減に貢献した。
2. 高速増殖炉もんじゅ用超大型SUS304製炉容器の製造に成功した他、種々の大型ステンレス鋼の材料開発を実施しその製造技術を確立した。さらに超大型の原子炉圧力容器材の製造に世界で初めて成功すると共に、原子炉圧力容器の鍛鋼化を進め、それらのノズル一体成形法をも開発、実用化した。
3. 大型鋼材の水素脆化/侵食に関する研究において大きな成果を収め、水素雰囲気で使用される大型压力容器用鋼として、耐高温水素抵抗の大きい3 Cr-1 Mo-V-Ti-B鋼を開発した。
4. 大型鋼材の製造時に発生する水素系欠陥の防止法を提案実用化し、さらに使用中の水素侵食に対する効果的な対策を確立した。この様な金属と水素の関わりの中から、経済的かつ水素吸収能に優れたCa-Ni-Mn-Al系水素吸蔵合金を開発し、水素貯蔵精製回収システム、フロンを使用しない冷凍装置等の実用化に成功した。



学会賞(西山賞)

日本大学 生産工学部 教授 木 原 諄 二 君

鉄鋼圧延プロセスの基礎的研究

君は、昭和41年東大冶金学専攻博士課程修了後ただちに東大工学部に着任し、60年同教授、平成9年姫路工大教授、14年日大教授に就任した。その間、本会の理事、監事等、東大工学部教授会議長、東大評議員、姫路工大環境人間学部長を歴任した。

君は、東大助手に就任以来31年の長きに亘って材料加工学、特に弾塑性現象の理論的解明とそれに基づく新しい材料加工法の開発ならびに弾塑性力学構造と材料変型能との相関に関する基礎研究に従事された。君の研究視点は、鉄鋼圧延プロセスを中心とした実プロセスに視点を置いた生産加工学の構築とそれを通じて培われた新プロセス開発にある。その視点の正しさは、君が独自に開発した各種試験装置が、今日に至っても研究、開発に利用されていることから明白である。これらに関する原著論文・著書は100数十編を越す。これらの業績に対し、本会、日本金属学会、日本塑性加工学会、日本鍛造工学会より、数々の論文賞、功績賞、学会賞などを授与されている。

他方、学会活動に関しては、本会では理事、監事等を歴任するとともに、日本金属学会では理事、編集委員等を、日本塑性加工学会では副会長等を歴任した。また、学会会議においても研究連絡委員として活躍し、わが国の金属工学研究の発展に寄与した。さらに大学での教育、運営活動に関しても、東大では工学部教授議長、評議員を歴任し、姫路工大では人間環境学部設立に貢献し学部長に就任した。

以上、君は大学内外での研究、教育を通じてわが国の塑性加工学の進歩・発展に貢献してきた。



技術功績賞(服部賞)

日本鋼管(株) 代表取締役副社長 岸 本 純 幸 君

製鉄技術の進歩発展と環境調和型製鉄技術の開発

君は、昭和45年3月北大大学院工学研究科修士課程修了後、日本鋼管(株)に入社。福山製鉄所製鉄部長、原価総括部長、取締役副所長、専務福山製鉄所所長を歴任し、平成14年代表取締役副社長に就任、現在に至る。

君は、入社以来、主に製鉄部門および企画管理部門にあり、製鉄全般にわたる技術開発のみでなく、環境調和型製鉄技術の開発を通じて製鉄所の近代化に向け常に指導的な役割りを担い、鉄鋼技術の進歩発展に多大な貢献を果たした。

その主な業績は次の通りである。

1. 製鉄技術の進歩発展：高炉は、炉内の過酷な条件と反応メカニズムの難しさから、長年ブラックボックスと称され、確たる制御手段もないまま、経験則を主体に操業が行われていた。これを打破するため、数々の新しい計測装置・新センサーの開発を行なうと共に、その知見を生かした革新的な制御装置・制御方法を開発し、工業化を達成した。
特にFIMPIT(光ファイバー式溶銑温度連続測定装置)、羽口熱風制御弁およびFVP(送り込み式垂直ブローブ)等の開発・実用化により、高炉の長期安定かつ低コスト操業技術を確立させた。さらに精錬工程において最大のネックとなっていた溶銑品質のコントロール(低Si溶銑の製造)を実現した。
2. 環境調和型製鉄技術の開発：さらに、省エネルギー技術として、環境調和型蓄熱式バーナ加熱システムの開発と実用化に成功し、平成10年度の大河内記念賞を受賞した。本技術は、CO₂削減のみならずNO_x等の低減にも極めて有効であることから、鉄鋼業はもとより、他産業界での採用実績も増加しており、環境調和技術として社会に大きく貢献している。



技術功績賞(服部賞)

新日本製鉄(株) 常務取締役 平 尾 隆 君

冷延・めっき鋼板開発と環境技術

君は、昭和44年3月京大大学院精密工学科修了後直ちに八幡製鉄(株)に入社し、八幡製鉄所において冷延並びにめっき技術を担当した後、本社生産設備企画室長、八幡製鉄所生産技術部長、同所副所長を経て、平成9年取締役技術総括部長、13年現職となり現在に至る。

君は、八幡製鉄所での冷延・めっき技術の開発と、特に鉄鋼業の環境対策技術の方向付けに関して顕著な貢献を果たした。主な業績は次の通り。

1. 冷延製造技術の開発・改善：6重式冷間圧延機の初の実機化、並びにこれによる硬質薄手材の圧延技術を開発し、高能率で形状・板厚精度に優れた冷間圧延技術を確立した。それによってその後の当該技術の普及、およびこれを連続焼鈍設備に適用した自動形状制御技術を実現して連続焼鈍プロセス技術の確立に寄与した。
2. めっき鋼板製造技術の開発・改善：電磁メタルポンプによる片面熔融亜鉛めっき鋼板、鋼板表面の酸化還元反応制御によるステンレス鋼板へのアルミめっき技術、Ni下地の極薄めっき鋼板などのめっき鋼板製造技術の開発・改善に寄与し、自動車、建材、飲料缶分野での鋼板製品の実用化に貢献した。
3. 環境対策等に関する鉄鋼技術のあり方の方向付け：総合科学技術会議、NEDOなどを始めとする場で、鉄鋼業の代表として、温暖化対策、省エネルギー、循環型社会構築に向けた技術指導を果たした。本会理事、評議員として、その運営に貢献した。



技術功績賞(渡辺三郎賞)

大同特殊鋼(株) 常務取締役 稲 守 宏 夫 君

特殊鋼製造技術の進歩発展

君は、昭和41年名大工学部機械学科を卒業、同年大同製鋼(株)(大同特殊鋼(株))に入社し、知多工場施設第1課長、設備エンジニアリング部部長、渋川工場長、取締役素形材事業部長を経て、平成12年常務取締役に就任し現在に至る。

1. 特殊鋼線材の量産技術開発：昭和50年代初頭より、星崎工場で本邦初のブロックミルによる高級特殊鋼の高速線材圧延化を進め、ステンレス・高合金鋼の生産性・歩留を飛躍的に向上させた。現在わが国の特殊鋼線材製造の大半に適用されているが、その礎を築いた。
2. 精密兼フリーサイズ圧延法の開発・実用化と普及：昭和60年代初頭より、必要な物(精密・フリーサイズ圧延)を必要な時(多サイクル圧延)に必要なだけ(小ロット圧延)を基本思想に、棒線用精密仕上圧延機(サイジングミル)とそのシステムを開発し知多・星崎工場で実用化した。これにより客先での工程省略・歩留向上・仕掛圧縮、自社での生産性向上を実現し産業界に貢献した。さらに本プロセスの普及にも努め、現在線材用サイジングミルは世界各国で適用されている。また本会出版「鉄鋼技術の流れ―棒鋼・線材圧延」の中で前記1・2項を含めた日本式棒線ミルの誕生と発展について執筆した。
3. 高級鍛造品の効率の一貫プロセス実現：平成初頭より、渋川工場で大型真空誘導炉、新鋭真空アーク再溶解炉の導入と熱処理および機械加工設備の近代化を行い、高級鍛造品の効率的な量産プロセスを完成させた。これにより航空機エンジンシャフトやガスタービン用コンプレッサーディスクが欧米有力メーカーで認定され、渋川工場を世界有数の一貫工場にした。



学術功績賞

名古屋工業大学 工学部材料工学科 教授 井 口 義 章 君

鉄鉱石の還元・炭化の反応機構と速度論に関する研究

君は、昭和40年3月に名工大金属工学科を卒業し、直ちに名大大学院に進学、金属工学専攻修士・博士の課程を修了した。45年4月名工大工学部助手に採用され、54年4月名工大助教授、平成2年3月に同教授に昇格した。

君は、一貫して製鉄に関連した反応を基礎的に研究してきた。これまでの研究は、1)鉄鉱石のガス還元反応機構と速度、2)還元鉄の浸炭・炭化による炭化鉄生成の機構と速度、3)鉄鉱石と炭材混合物の反応機構と速度に分けることができる。1)の鉄鉱石のガス還元に関する研究では、少量の共存酸化物、還元ガス中少量の硫黄が還元機構と還元速度に及ぼす影響について研究した。ウスタイト中固溶CaO、還元ガス中硫黄が生成鉄核とウスタイトへの表面偏析を通じて、微量ながら還元鉄性状と速度に大きな影響を与えることを明らかにした。2)の還元鉄の浸炭・炭化による炭化鉄の生成では、微量のH₂Sを含有するCO-H₂混合ガスによる還元鉄の浸炭反応が律速反応となり、炭化鉄が生成されることを明らかにし、それに基づいて炭化鉄生成速度式を提出した。これらの研究は当時の世界的ブームの最先端を行くもので、世界的注目を集めた。3)の鉄鉱石と炭材混合物の加熱による高速反応では、還元鉄の凝集と粗大化が浸炭によって初めて高速で進行すること、炭材のガス化反応が多量の鉄の共存によって5-10倍速くなること、還元鉄への浸炭によってウスタイト還元が促進されることを明らかにした。



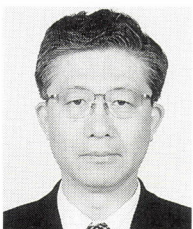
学術功績賞

東北大学 未来科学技術共同研究センター 教授 石田 清 仁 君

鉄鋼の組織制御に関する研究

君は、昭和44年3月東北大工学部金属材料工学科を卒業後、同大学院工学研究科金属材料工学専攻修士および博士課程を修了し、49年4月大同製鋼(株)(現大同特殊鋼(株))に入社。57年4月東北大工学部助教授となり、平成5年4月教授に昇進し、現在に至る。

君は、大学院在籍中から特殊鋼メーカーでの勤務時間も含めて、永らく鉄鋼材料の組織制御、特にミクロ組織の熱力学に立脚した基礎研究に従事し、多大の功績を挙げてきた。その研究内容は、①鉄基金属の相平衡に関する研究、②鉄基永久磁石材料に関連した2相分離型合金の組織制御に関する研究、③マイクロアロイングに関連した炭・窒化物との相平衡に関する研究、④オキサイドメタラジーに関連した非金属介在物の形態制御の研究、⑤結晶粒成長および粒界偏析に関する研究、⑥規則-不規則変態と磁気変態との相互作用に関する研究、⑦鉄鋼のマルテンサイト変態に関する研究、等極めて多岐にわたっている。また、特殊鋼メーカーでの勤務経験から、実用鉄鋼材料にも広く通じており、基礎研究に留まるだけでなく、そこから派生する実用研究も積極的に展開している。特に、上記①及び③の研究から派生した炭化物分散浸炭(CDC)法は、予めVやMoを多量に固溶させた合金を、加工成型後強力に浸炭することにより微細な高硬度炭化物を多量に分散させて強化を図るもので、現在、稲刈用刃物材料の作製プロセスとして実用化されつつある。また、近年、環境問題からPb快削鋼の代替が切望されているが、上記④の研究成果からTi炭化物の分散を利用して、従来材より優れた快削性と耐食性を実現した新しいPbフリー快削鋼(TICS)を特殊鋼メーカーと共同開発した。



学術功績賞

電気通信大学 知能機械工学科 教授 酒井 拓 君

鉄鋼の高温加工の金属学的研究

君は、昭和40年3月横国大工学部金属工学科卒業、42年3月同大学院修士課程を修了後ただちに電気通信大助手に採用された。47年4月同講師、53年4月同助教授、61年10月同教授へ昇任し、また平成11年10月東北大学(中国)名誉教授となり、現在に至る。

君は、金属材料の塑性加工に関する金属学の基礎研究を一貫して行っており、鉄鋼の衝撃(高速)変形に関する研究を経て、高温加工に関連する諸問題や加工熱処理に関する基礎研究を推進しており、その功績は多大である。すなわち、1. 鉄鋼の高温加工下の変形特性と組織生成との関係より、 α 域で働く復旧過程は動的回復、 γ 域のそれは動的再結晶であることを明らかにした。 γ 域の固溶体軟化現象、高温延性、微細 α 粒生成に対して、動的再結晶が大きく影響することを明らかにした。2. 動的再結晶とその後の静的復旧過程に関する研究では、動的再結晶下の核生成、転位下部組織の展開と変形特性の関係を明らかにし、新しい物理モデルを提案した。関連論文は世界的に広く引用され、国際会議での招待、基調講演が続いている。動的再結晶組織が高温下で長時間安定に存在することを初めて実証し、その焼きなまし過程を明らかにした。3. 強ひずみ加工下の超微細粒組織生成に関して、多軸多段階圧縮加工法が微細粒生成に有効であることを世界で初めて指摘した。これは通常の(不連続)再結晶と異なり、変形誘起によるその場再結晶(連続再結晶)であるとの仮説を実証するための研究を現在精力的に遂行している。以上の仕事は、鉄鋼加工製品の材質特性を改善向上させるための基礎データとなるだけでなく、新しい加工熱処理法の開発への基礎的知見を与えるものである。



学術貢献賞(浅田賞)

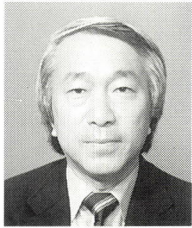
中外炉工業(株) 常務取締役技術統括 秋山 鉄 夫 君

加熱・熱処理炉用燃焼装置の開発

君は、昭和46年京大工学部冶金学科を卒業、同年中外炉工業(株)に入社、53年オランダ・国際火炎研究財団(IFRF)研究員派遣、平成元年サーモシステム事業部副事業部長、7年取締役、11年4月常務取締役技術統括に就任し現在に至る。

君は、入社以来一貫して、燃焼機器および燃焼装置の高性能化に向けた開発・改良を行うとともに、その実用化と普及に努めた。

1. 昭和40年代より急速に大型化した鋼片加熱炉および鋼板・鋼管などの熱処理炉に適合する燃焼機器の開発を行い、その実用化、普及に努め大きな成果を挙げた。
2. 連続式ストリップ焼鈍炉用ラジアントチューブ燃焼機および直火式燃焼機の開発・改良を行い炉の性能向上、省資源に著しく貢献した。
3. 社外活動としては、昭和53年5月から56年9月までオランダ・イマイデン製鉄所内のIFRF(国際火炎研究財団)にわが国最初の研究員として派遣勤務し、研究成果を挙げた。また、IFRFと日本の鉄鋼技術者との交流に努めた。
現在、日本バーナ研究会会長、JFRC(Japan Flame Research Committee上記IFRFの日本委員会)会長を兼務し、業界全体の技術向上に尽力した。
4. 君のたゆまない創意工夫は多くの工業所有権や研究成果の発表・講演等によっても裏付けられている。



学術貢献賞(三島賞)

住友金属工業(株) 総合技術研究所 厚板・建材研究開発部長 有 持 和 茂 君

厚板の組織制御による安全性向上

君は、昭和48年阪大大学院修士課程(溶接工学)を修了、住友金属工業(株)に入社、中央技術研究所に勤務、同厚板・建材研究室長、鋼管・鋼材研究部次長、研究主幹、総合技術研究所厚板・建材プロジェクト推進部長を経て、平成13年現職に就任、昭和56年阪大にて工学博士号取得。

君は、厚板溶接構造物の安全性分野の研究に始まり、高性能厚板の開発、実用化さらには同鋼板への高機能付与研究の分野で顕著な業績を挙げ、当該分野の学術、技術の発展に寄与した。

1. 構造物の破壊現象の本質を溶接部の各種不均質に求め、LBZやミスマッチング等と安全性との関わりを世界に先駆けて解明、局部COD、Pop-in、等価CTOD等の新理論の提唱と試験法を含む安全性評価体系の構築を行い、それらの一部は規格や学生用教科書に採用される等、世界における同分野の研究を先導、溶接構造物の安全性向上へ寄与した。
2. 上記知見を基に各種溶接構造用厚板の開発を推進、それらの中には世界初のLBZフリー鋼、厚肉9%Ni鋼、HT100鋼等が含まれ、これらに上記の最先端の安全性評価理論を組み合わせ、各種大形構造物への実用化を推進、厚板の高性能化とその適用拡大を図った。
3. 厚板への高機能付与の研究を推進、指導し、制振、耐食、耐疲労等従来困難と言われていたこれら諸機能の付与技術、実用化技術を開発、厚板に対し構造素材としての優れた諸特性、溶接性とこれら高機能性の両立に道を拓くと共に、世界に先駆けてこれらの実用化を果たした。



学術貢献賞(三島賞)

日本鋼管(株) 技術開発本部 主席 新 倉 正 和 君

加工熱処理の高度化による強靱鋼の開発

君は、昭和47年3月東大工学研究科修士課程を修了後、直ちに日本鋼管(株)に入社し技術研究所に勤務、米国カリフォルニア大学バークレー校、米国マサチューセッツ工科大学留学を経て、総合材料技術研究所鋼材研究室長、総合材料技術研究所副所長等を歴任、平成13年技術開発本部主席(カスタマーエリア担当)に就任し、現在に至る。

君は、一貫して鉄鋼材料の加工熱処理技術の高度化に取組み、その業績は制御圧延・加速冷却・直接焼入れによる組織制御に関する学術的検討から極低炭素系高強度・高靱性厚鋼板の開発、さらに独自の試験装置の開発、超微細粒鋼(スーパーメタル)の研究に至るまで多岐にわたる。その業績は以下の3つの技術開発に代表される。

第一は、極低炭素鋼の特性に及ぼす合金設計と加工熱処理の効果に関する系統的研究である。制御圧延と加速冷却との組合せにより極低炭素非調質鋼でも安定して強靱化が図れることを示した。この成果をもとに各種の高強度高靱性ラインパイプ用鋼を開発した。

第二は、広範な加工熱処理条件に対応でき、大型試験片が採取できる大型加工熱処理シミュレータの開発である。本装置は大荷重での高速制御性、変形の均一性に優れ、現存ミルの制約にとらわれない極限的な製造条件における先駆的研究を可能にした。この装置を用い、再結晶 γ 粒径の微細化に及ぼす1パス大圧下の重要性を明らかにし、熱間押出における高合金鋼の組織微細化技術を確立した。さらに直接焼入れ型極厚鋼板の中心部組織微細化技術およびそれに基づいた建築用・造船用の高溶接性高張力鋼を開発した。

第三は、近年の超微細粒鋼プロジェクト(スーパーメタル)において、各社若手研究者をまとめる指導的・代表的役割を果たし、大歪加工を利用した次世代型加工熱処理技術を開拓した。自らも加工発熱逆変態による組織の超微細粒化等、新しい組織制御の可能性を提案した。大学・国公立研究機関研究者と連携を強め、学協会等の場で常に主導的な役割を果たし、将来の鉄鋼材料研究に指針を与えた意味で業界全体の技術向上に多大なる貢献をした。



学術貢献賞(里見賞)

東北大学 大学院工学研究科 金属工学専攻 教授 杉 本 克 久 君

高耐食性極薄酸化物被覆の研究

君は、昭和44年3月、東北大学院工学研究科金属工学専攻博士課程を修了し、同年4月に同工学部金属工学科助手となり、以降、講師、助教授、教授を経て、現在同大学院工学研究科金属工学専攻教授となっている。

君は、ステンレス鋼やニッケル基合金などの高耐食合金、あるいはチタン、タンタル、ジルコニウムなどの高耐食ハルプ金属の表面に出来る極めて薄く耐食性の高い不動態皮膜の物性を研究すると共にこれを人工的に合成し、表面処理に応用する研究において優れた成果を挙げている。すなわち、有機金属化学蒸着法およびイオンビームスパッタ法を用いてステンレス鋼上の不動態皮膜と同じ組成を持つ鉄・クロム・ニッケル複酸化物薄膜を合成し、その耐食性をエリブソメトリーで評価することにより、この複酸化物薄膜が高濃度の塩酸にも溶けない高い耐食性を示すことを発見している。また、タンタル・ジルコニウム複酸化物薄膜、チタン・ジルコニウム複酸化物薄膜などは、高濃度の酸およびアルカリの両方に耐える優れた耐食性を発揮することを見つけている。君はこのような薄膜を純鉄、純アルミニウムなどの耐食性の低い金属に被覆し、これらの金属の耐食性が著しく改善されることを立証している。このような極薄酸化物薄膜による表面被覆技術は、耐食性の低い材料で構成されているにもかかわらず厚い防食被覆がかけられない磁気デバイス、電子デバイスなどの機能デバイスの耐食性改善技術として、高い可能性を秘めていると考えられる。

共同研究賞(山岡賞)

鉄系スーパーメタル研究体

鉄系メゾスコピック組織制御材料創製技術開発プロジェクト(鉄系スーパーメタル：超微細粒鋼創製基盤研究プロジェクト)

平成5年本会の提言「フェロ・フロンティア・サイエンス—将来研究課題の探索にあたって」を基に、7年度に先導研究を開始。9年度から「結晶粒径が $1\mu\text{m}$ 以下で、厚さ 1mm 以上の微細複相組織鋼の創製」を目標にプロジェクトをスタート。11年度には $1\mu\text{m}$ 以下の超微細粒鋼を創製する指導原理の確立と共に、工業的に特性評価が可能な超微細粒鋼板の製造を実現し、14年3月に当初の目標を大幅達成し、プロジェクトを終了した。

1. 大歪加工(1パス当たり50%以上の加工)適用と下記3種の先端的な加工熱処理法の発見により、現状のTMCP法の限界を破る、薄板、厚板、棒鋼等の広範な製品に適用可能な $1\mu\text{m}$ 以下の超微細粒鋼製造の指導原理・要素技術を確立した。

- ①極低温準安定オーステナイト領域($500\sim 750^{\circ}\text{C}$)での拡散型変態法
- ②フェライト領域又は複相組織領域($650\sim 750^{\circ}\text{C}$)での低温再結晶法
- ③フェライト領域($500\sim 600^{\circ}\text{C}$)での加工発熱誘起逆変態法

2. これらを実証できる革新的試験圧延機を考案し、厚 $5\text{mm}\times$ 幅 $100\text{mm}\times$ (長)の $1\mu\text{m}$ の超微細粒鋼板を製造し、工業的な特性評価用試験片の提供を実現し下記特性を確認した。

- ①500MPa級相当の成分の鋼を超微細粒化することにより、強度は900MPaに増加する。
- ②延性脆性破面遷移温度(vTrs)は $-100\sim -196^{\circ}\text{C}$ と 200°C も大幅に改善される。
- ③伸びは超微細粒化による低下が懸念されたが、微細マルテンサイト相の導入により500MPa級鋼なみの一様伸びを確保できる見通しが得られた(900MPaで $18\%<$ 全伸び $25\%>$ を達成)。

3. 世界で初めて強磁場下での加工熱処理研究を実施。強磁場下の $\gamma\rightarrow\alpha$ 変態による配向組織の形成と、それと加工との組み合わせで微細等軸粒が形成されることを明らかにした。

以上、本プロジェクトは21世紀に向けた社会的要求である鉄鋼材料の高機能化を達成するための革新的基盤研究として、先導的役割を果たし、鉄鋼材料研究の方針の提示と産学の研究の活性化に大きく貢献した。

共同研究賞(山岡賞)

焼結ダイオキシン類低減研究会

焼結ダイオキシン類排出低減研究

平成11年に成立したダイオキシン類対策特別措置法による焼結機排ガスからの排出規制等に適正対応するための基礎情報を迅速かつ体系的に把握するため、9年より鉄鋼メーカー7社と大学4名の参画で研究会を発足し、13年に目的を達し、終了した。

ダイオキシン類(DXNs)発生シェアが大きい廃棄物焼却炉からの排出低減対策が進む中、鉄鉱石の焼結を含むいくつかの金属生産プロセスからの発生が指摘され、それぞれのプロセスの排出規制が検討される中、本研究会の活動が始まった。主たる目的は、焼結工程のDXNs生成・分解、排出挙動の解明、排ガス処理法に依らない新しい排出技術原理の探索であった。関連報告がほとんど皆無という状況の中で、実機におけるDXNsおよび関連物質の詳細フローを世界に先駆けて提示したほか、初期原料中DXNsの大部分は分解し、ほぼ同量が新たに生成すること、その生成量は他の条件が同一であれば原料中の塩素量にほぼ比例することなどの多くの重要な情報を得た。さらに、種々のリサイクル原料、主要燃料であるコークス、銅を始めとする原料中の微量元素の影響を明らかにすると共に、アンモニアやアミン類などによるDXNs生成抑制効果についても定量的に把握した。また、ダイオキシン類生成メカニズムについても検討を重ね、焼結層内で生成する未燃炭素粒子の重要性を指摘するなど、基礎的な面での研究進展も大きい。

これらの成果は、平成14年12月からの排ガス規制の本格実施に際し、有効に利用されている他、研究報告書および本会講演大会での口頭発表21件、鉄と鋼(5件)、ISIJ International(2件)誌への発表、国際会議発表5件等により積極的に公表されている。



協会功労賞(野呂賞)

住友金属工業(株) 社友 大谷 泰夫 君

鉄鋼技術者育成等への貢献

君は、昭和40年に京大大学院工学研究科冶金学修士課程を修了、住友金属工業(株)に入社、工学博士を取得、中央技術研究所鋼管部長等を経て平成4年所長、9年より技監、11年より顧問。14年より社友として現在に至る。

君は、鉄鋼材料、特に高張力鋼の研究・開発に従事し優れた業績を挙げるとともに、本会においては、専門の高張力鋼関係の国際会議の組織委員として活躍、また論文誌編集委員会でも長年に亘って委員を続け、論文誌の質的向上に貢献した。

特に君は厳しい環境下にあるわが国鉄鋼業の将来にとって技術者・研究者の教育・育成が最も重要な課題であるとして鉄鋼工学アドバンスセミナーWG主査、育成委員会委員長に就任し育成事業の推進に尽力した。

またJABEE委員会(技術者教育認定制度等検討特別委員会)には設立時より参画、大学への実地審査チーム(試行)に審査員として参加する等、材料分野における認定審査の確立に貢献した。

この他、君は助成委員会、シニアブレイン会議、評議員会、理事会のメンバーとして広く協会活動の運営・発展に多大な功績を挙げた。



協会功労賞(野呂賞)

住友コスモプランズ(株) 受託サービス部 情報管理グループ長 佐藤 駿 君

育成、会報委員会発展等への貢献

君は、昭和42年北大工学部冶金工学科を卒業、同大学院修士課程修了を経て44年住友金属工業(株)に入社。和歌山製鉄所、鹿島製鉄所、中央技術研究所を経て、東京本社勤務。62年東大より工学博士授与。平成9年(財)JRCM、11年住金ビジネス企画(株)出向、12年より現職。

君は、昭和61年編集委員会和文誌分科会委員に就任以来、一貫して協会の運営・活動に積極的に参画し、幅広い知識・経験に基づく創造性を発揮され、ユニークで効果的な企画を数多く実現し協会運営・活動に多大の貢献をした。特に、育成委員会においては、学生プレゼンス分科会、企画委員会、広報委員会、技術講座分科会等多数の委員を兼務する傍ら、「大学院生向け特定テーマ見学会・討論会」の企画実施は参加者、受入側とも好評であった。

また、会報委員会においては、平成6年理事会決定により「鉄と鋼」から、会員への情報提供、協会活動の広報・普及を目的とした「ふえらむ」を分離・独立する設立準備委員会の発足当初より企画案づくりに参画し、引き続いて翌平成7年の創刊号発刊以来、会報の企画・編集に長期にわたって携わった。さらに、平成11年第3代会報委員長に就任してからは、「ふえらむ」企画・編集の中核として指導力、調整力をいかに発揮し、会報編集に関わる各種基準の制定・改正・整備を行いつつ、記事企画を通じて会員への幅広い関連情報の提供と外部に向けた鉄鋼業のPRを推進して「ふえらむ」の充実に寄与し、同誌を本会の会報として定着させることに貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鉄(株) 広畑製鉄所 錫メッキ工場長 池邊 優 君

薄板・メッキ鋼板製造技術と製品開発

君は、昭和50年3月埼玉大大学院機械工学科修了後直ちに新日本製鉄(株)に入社し、広畑製鉄所にてめっき鋼板の製造および管理、本社冷延管理、広畑製鉄所施設室長、本社技術企画部、名古屋製鉄所錫メッキ工場長(部長)を経て、平成13年から現職となり現在に至る。

君は、次のように薄板製品の製造技術の開発・改善とその工業化に多大な貢献をした。

1. 電気めっきラインでの不溶性陽極技術の開発：ETLの不溶性電極として、白金電極を用い金属錫を化学溶解する方法を発明し、従来の電極交換作業負担、ロット変更時に調整負担、品質安定性、廃液処理に関する環境負担に関する課題を解消した。当該技術は欧州やアジアでも採用され、特に環境対策に効果を発揮している。また当該技術を錫以外の金属めっきや多層めっき材の開発に適用し、省資源高機能めっきや鉛フリーなどの環境負担対策製品の開発に貢献した。
2. 薄板製造技術および薄板製品の開発・改善：酸洗～冷延～連続焼鈍の全連続化(F.I.P.L.)などの先駆的な技術開発に参画し、特に品質造り込みに貢献した。自動車用鋼板の防錆機能強化、家電等のめっき薄手硬質化、容器用薄板製品などのニーズから、各種の電気亜鉛めっき鋼板、塗装鋼板、鉛フリー型めっき鋼板、ラミネート鋼板の製品化に貢献した。また建材薄板の耐候性耐食性試験法の開発やスチールハウスの拡大のために業界全体としての開発調整に貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

大同特殊鋼(株) 知多工場 技術部長 稲垣 佳夫 君

特殊鋼製造技術の進歩発展

君は、昭和48年阪大工学部冶金学科卒業後、直ちに大同特殊鋼(株)に入社、本社生産技術部主査、知多工場製鋼課長、知多工場技術室長、星崎工場副工場長を経て、平成12年6月知多工場技術部長として現在に至る。

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

1. ステンレス鋼製造技術の開発と品質改善：昭和55年、星崎工場へのピレットCC導入に伴い、快削ステンレス鋼、ヘッダー用ステンレス鋼、耐熱鋼の連铸化に取り組み、ステンレス鋼の1ヒート製造体制を確立した。品質面ではCa処理による難加工ステンレス鋼の熱間加工性改善、低Mg精錬法の開発によるヘッダー用途ステンレス鋼の冷鍛性向上など、顧客ニーズをいち早く製造技術に結び付け、ステンレス鋼製造技術の進歩発展に貢献した。
2. 最新鋭特殊鋼ブルーム連铸機の開発：平成4年、知多工場に最新鋭CCを建設、操業技術を確立した。CCは垂直一丸型ブルームCCを採用、丸ブルームへの軽圧下技術を開発し、ボール用途軸受け鋼、難加工ステンレス鋼、耐熱鋼のCC量産製造を可能とした。多品種・小ロット非量産鋼の製造を可能とし、平成7年、星崎工場のステンレス鋼を知多工場に集約した。
3. 新電気炉プロセスの開発：電気炉プロセスの弱点である昼間電力コスト高を解決する手段として、平成13年、知多工場に700トン貯留炉2基を導入し、夜間溶解した貯留溶鋼を昼間電気炉で再使用する、電気炉業界初の画期的プロセス(SV-AN法)を開発した。本法により電気炉の夜間電力の最大活用とCCフル稼働という相反事象の両立を実現した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鉄(株) 技術総括部製鉄技術グループリーダー 緒 方 勲 君

コークス・製鉄技術の開発

君は、昭和50年3月九大大学院鉄鋼冶金学科修了後直ちに新日本製鉄(株)に入社し、堺製鉄所鉄鋼部製鉄工場長、八幡製鉄所製鉄部高炉工場長、生産技術部長、製鉄部長を経て、平成12年4月から本社にて現職となり現在に至る。

君は、特にコークス技術の開発から、製鉄技術に関する多大な貢献をした。

1. 製鉄技術の開発・改善：高炉炉口でのコークスサンプリングによって炉芯コークス性状およびコークス履歴温度等の評価技術を開発することによって、炉芯挙動の解明と炉芯コークス管理技術の確立に多大な貢献をした。また粒度別仕分装入等の装入物分布制御技術を開発し、炉芯コークス管理技術と併せて、超減産(出鉄比1.2トン/日 m^3)体制下での操業技術、ペレット配合技術、成形コークス使用技術の確立に大きな貢献を果たした。
2. SCOPE 21の開発推進：将来的な日本製鉄業共通の課題として、コークス炉老朽化・コークス供給不足が懸念される事を背景として、新型コークス炉開発の国プロジェクト(鉄鋼連盟)SCOPE 21の技術委員長として、ベンチパイロット試験に参画し、技術評価の推進の中心的な役割を果たしている。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

日本鋼管(株) 福山製鉄所企画部長 狩 野 久 宣 君

製鉄所における計測・制御技術の進歩発展

君は、昭和48年3月九大工学部電気工学科を卒業後、日本鋼管(株)に入社。一貫して鉄鋼設備部門の業務に従事し、京浜製鉄所プロセス制御部鋼板制御室長、福山製鉄所プロセス制御部開発室長、同部長を歴任、平成12年4月より現職に従事している。

君は、入社以来、圧延設備の建設・保全および計測・制御分野の技術開発を担当し、製鉄所における計測・制御技術の進歩発展に多大な貢献をなした。業績は以下の通りである。

1. 圧延機制御技術の進歩発展：京浜製鉄所の圧延設備・保全を通して
 - (1)熱延ミルに世界に先駆けベアクロス&シフトミルを導入し、形状制御とロール摩耗分散を両立させた制御手法を開発・実用化し、低クラウン材の安定製造を達成した。
 - (2)わが国で初めてCフレーム型エッジヒータを熱延ミルに導入し、従来にない高効率の板エッジ加熱装置として実用化し、熱延における材質改善に貢献するとともに、安定稼動を維持するための保全方法を確立した。
2. 計測技術の進歩発展：福山プロセス制御部長として技術開発の陣頭指揮をとり、
 - (1)光ファイバーを利用した高炉出鉄口の温度計測装置の開発・実用化を推進し、製鉄における低シリコン操業の確立に大きく貢献した。
 - (2)3チャンネル偏光を用いた高精度の表面欠陥検出技術を企画、立案、開発推進するとともに、現場での装置の立上げも指導し、実用化に至らした。これにより従来にない品質保証体制を構築し、マーキング出荷による新たな商流の先駆けに大きく貢献した。
3. 福山製鉄所企画部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)

川崎製鉄(株) 営業総括部担当役員付主査(理事) 菊 川 裕 幸 君

厚板・条鋼・熱間圧延に関わる生産技術・プロセスの進歩発展

君は、昭和49年早大大学院理工学研究科を卒業後、直ちに川崎製鉄(株)に入社、水島製鉄所厚板圧延部、条鋼圧延部、熱間圧延課長、熱延技術室主査、形鋼課長、条鋼圧延部長、熱間圧延部長、工程部長、平成12年企画部長(理事)を経て、13年本社営業総括部担当役員付主査となり、日本鋼管(株)とのシステム統合を担当して現在に至る。

君は、入社以来厚板・条鋼・熱間圧延に関する製造技術向上、新設備、新プロセスの開発に従事し、圧延技術と生産管理プロセスの進歩へ多大な貢献をした。主な業績は以下の通りである。

1. 厚板鋼板の高歩留製造技術の確立：水島厚板工場で、圧延時の先尾端非定常変形により生ずるロスを最小にする新平面形状制御方法(MAS圧延法)の開発・工程化に従事し、厚板歩留世界新記録(当時)を達成した。
2. 製鋼(連铸)・圧延工場間の高度な連続化・同期化操業技術の確立：生産性向上、省エネルギー、短リードタイム化、在庫Min化の重要技術で有る連続化・同期化操業技術を、以下の如く各主要プロセス毎に最適化させながら開発・確立させてきた。
 - (1)ピレット工場の建設を通じ、ロールチャンスフリー(迅速ロール交換)技術や種々の無人搬送設備を開発し、高度な安定操業を達成することで、条鋼向素材製造工程の同期化操業技術を確立した。
 - (2)熱間圧延工場では、世界初のインライン大幅圧下(サイジングプレス)技術を開発し、ロールチャンスフリー技術を進歩させながら、第4連铸との間を結ぶ無人搬送設備やテーパスラブの直送圧延技術を開発し、プロセス連続化システム構築と併せて薄板製造プロセスの高度化・短リードタイム化を達成した。
3. 短リードタイムを実現する生産管理システムの開発：顧客要求の短リードタイム化と鉄鋼製造ロットまとめという相反する課題に対し、実力リードタイムの戦略的な活用で製鉄所全体の生産をバランスさせる生産計画立案システムを開発し、需要や操業の変化に迅速に対応可能としたことで、大幅なリードタイム短縮と在庫削減で、顧客満足度の向上と収益向上を果たしてきた。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

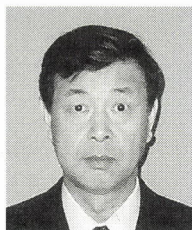
山陽特殊製鋼(株) 取締役生産管理部長 児 玉 和 哉 君

高品質特殊鋼の製鋼および鋼管製造技術の進歩発展

君は、昭和47年熊本大工学部金属工学科を卒業後、直ちに山陽特殊製鋼(株)に入社、平成8年6月製鋼部長、12年2月鋼管製造部長、14年1月生産管理部長に就任、同年6月取締役生産管理部長となり現在に至る。

君は、この間特殊鋼製鋼工場における操業技術の発展に携わり、高品質・高生産性の製鋼操業技術を確立しその普及に貢献した。さらに近年は継目無鋼管製造の分野においても労働生産性の向上に貢献した。主な業績は次の通りである。

1. 特殊鋼における高生産性電気炉操業技術の開発：昭和40年代後半から60年代前半にかけて、ウルトラハイパワー電気炉の高電力投入溶解技術の開発などにより、140 t/hという量産特殊鋼の高生産性操業技術を確立した。
2. 超高純度鋼溶解技術の開発：50年代には当社特殊鋼の主軸となるベアリング用高炭素クロム軸受鋼の大気溶解精錬技術を確立し、従来ESR・VAR等の特殊溶解でしか為し得なかったレベルの超高純度軸受鋼(低酸素・低非金属介在物)のEF-RH-IC(鋼塊)工程における製造技術を確立し、次いで現在の大容量精錬一連鑄化技術へ展開させた。当社のみならず今日の国内外超高純度特殊鋼製造の礎となっている。
3. 電気炉による高合金・Ni基非鉄合金鋼の大気溶解技術の開発：従来真空溶解設備で行われていたパーマロイ、モネル等の高合金鋼・Ni基非鉄合金の電気炉による大気炉量産溶解技術を確立し、これらの特殊鋼・非鉄合金の高生産・低コスト製造に大きく貢献した。
4. 鋼管製造における労働生産性の向上：近年では鋼管製造における操業技術の改善、作業者の意識改善活動を指導し就任当初からの労働生産性を大幅に(対平成10年比+35%)向上させた。また、この間に鋼管表面疵を代表とする品質不良を操業条件の見直し等により約30%改善させた。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

川崎製鉄(株) ステンレス・特殊鋼セクター室長(理事) 白 石 昌 司 君

ステンレス鋼製造技術の進歩発展

君は、昭和47年阪大大学院冶金学科修士課程を修了後、直ちに川崎製鉄(株)に入社、千葉製鉄所製鋼部、管理部、第1熱延課長、ステンレス管理室長、管理部長、本社薄板セクター室主査を経て平成10年本社ステンレス・特殊鋼セクター室長に就任、11年理事となり現在に至る。

君は、入社以来主として薄板及びステンレス鋼の製造技術向上、新プロセス・新製品の開発に尽力し、ステンレス鋼製造技術の進歩へ多大な貢献をした。主な業績は以下の通りである。

1. 薄物広幅ステンレス商品の安定製造技術の確立：千葉第3熱延工場で熱間強潤滑圧延技術を開発し高ミルパワーを活用した薄物広幅ステンレス圧延技術の確立、および世界初のシートバー接合によるステンレス連続熱間圧延技術開発に尽力し、高生産熱延プロセスを構築した。また、冷延においては形状制御技術の開発により極薄広幅圧延技術を確立させ、自動車触媒コンバーター用メタル箔の30 μ m厚M幅の高エネルギー圧延を実現した。これらの開発に加えて、製鋼を含むステンレス鋼の一貫品質管理システムによる品質保証体制を構築し、ステンレス製品利用分野の高品質化に貢献した。
2. 高加工性に優れたフェライト系ステンレス鋼の開発：極低炭素・窒素化、熱延強潤滑強圧下圧延による集合組織の改善およびコロニー破壊条件を確立し、高耐食性・高加工性・リジングレスのフェライト系ステンレス鋼を種々開発した。耐熱疲労強度と高加工性に優れたエキゾーストマニホールド用ステンレス鋼は自動車排気規制の強化に貢献している。これらの開発によりフェライト系ステンレス鋼の高機能化・用途開発に貢献した。
3. 現在、ステンレス・特殊鋼セクター室長として、マーケティング、製造技術、研究開発を掌握し、ステンレス鋼分野の技術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) 理事 知多製造所副所長 鋼管セクター室長 田 上 俊 久 君

鋼管製造技術の進歩発展

君は、昭和47年都立大機械工学科卒業後、直ちに川崎製鉄(株)に入社、知多製造所造管部に配属。溶接管・鋳造部長、シームレス管部長、技術部長、企画部長兼鋼管セクター室長を経て平成12年理事、14年4月知多製造所副所長に就任、現在に至る。

君は、入社以来一貫して鋼管の製造技術向上、新プロセス開発、新商品開発に従事し、多大な貢献をした。主な業績は以下の通りである。

1. 高クロムシームレス鋼管の製造技術、新商品の開発：これまでマンネスマン製法では困難とされていた高クロムシームレス鋼管分野において、各種欠陥の発生機構を究明するとともに、工具の長寿命化技術を開発することにより、高生産技術を確立し、大河内記念技術賞を受賞。特に13%Cr油井管の普及に大いに貢献した。また高耐食性を有する12%Crラインパイプを世界に先駆け開発し、中日産業賞を受賞。これらはいずれも石油・ガスの掘削、輸送のコストダウンに寄与したばかりでなく、中和剤の大量使用による環境汚染の防止に多大な貢献をしている。
2. 高生産性ネジ切り技術の開発：油井管用の高級ネジは高精度が要求されるため、従来パイプ回転方式のネジ切り機が用いられてきたが、切削パスの適正化、切り粉の挙動の解析を通じ、世界で初めてツール回転式ネジ切り機の実用化に成功、大幅な生産性の向上を達成した。
3. 油井管用高級ネジの開発：高深度の油井の掘削には、圧縮、曲げなどの高負荷化での対リーク性が要求される。以前から保有しているFOXネジでの多くの経験、最新のFEM技術を駆使し、KSBEARというネジを開発し世界で初めてISOベースのネジ評価試験に合格し、油井の高深度化に貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

(株)神戸製鋼所 執行役員・鉄鋼部門 商品技術部門担当 中 村 秀 樹 君

表面処理鋼板製造技術の発展

君は、昭和46年秋田大鉱山学部冶金学科を卒業後、(株)神戸製鋼所に入社、加古川製鉄所において表面処理技術室長、表面処理部長、薄板部長を歴任し、副所長を経て平成14年6月に執行役員に就任し、現在に至る。

君は、入社後一貫して薄板部門にあり、表面処理鋼板を中心に高級薄鋼板の開発と実用化に多大な貢献をした。また直近では薄鋼板成型技術研究会会長として薄鋼板の成型技術の発展に取り組み、薄鋼板の普及に尽力している。

1. 表面処理鋼板製造技術の発展：連続溶融亜鉛メッキライン(CGL)において亜鉛付着量を精密に制御する技術を確立し、鋼板の幅・長手方向の亜鉛付着量の均一性を飛躍的に改善した。
2. 高機能表面処理鋼板の開発と商品化：耐指紋性、耐食性、導電性、放熱性など各種特性を備えた各種表面処理鋼板の製造技術を確立し商品化を進め、薄鋼板の最大需要家である自動車、電機・家電、建材分野の高付加価値要求に応えた。さらに近年の環境問題の高まりをとらまえ、従来の表面処理鋼板の化成処理がクロメート処理をベースにしていたのに対し、クロムを含まないクロムフリー鋼板の開発、業界で初めて市場に投入するなど、環境配慮型商品の開発、普及に尽力した。
3. 薄鋼板成型技術に関する功績：薄鋼板の成型技術(加工、溶接、シミュレーション技術など)の発展を通して、薄鋼板の利用技術と本来の素材開発を融合し、新商品の開発及び普及に努めた。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

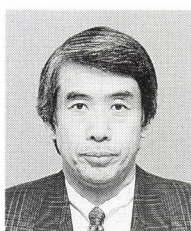
日新製鋼(株) ステンレス事業本部周南製鋼所 参与 所長 成 吉 幸 雄 君

鉄鋼生産技術の向上と発展

君は、昭和52年京大大学院工学研究科卒業、同年日新製鋼(株)に入社、堺製造所技術管理課長、本社技術課長、周南製鋼所統括室長、同商品センター長、ステンレス事業本部ステンレス総括部長を歴任後、平成14年4月周南製鋼所所長に就任し、現在に至る。

君は、普通鋼表面処理鋼およびステンレス鋼の生産技術の分野において幅広くその進歩と発展に功績を挙げた。その主な功績は、以下の通りである。

1. 普通鋼表面処理鋼板生産技術の確立：堺製造所の表面処理設備の拡充期にあたり、新設設備へのインラインテンションレベラー・スキンパスの採用および高速ラインにおけるめっき付着量制御の高精度化等による品質・生産性向上を図り、堺製造所における現在の表面処理鋼板製造体制の基盤を築くとともに多様な表面処理鋼板の高品質・低コスト生産技術の確立に貢献した。
2. ステンレス鋼高能率生産体制の確立：製造ラインのFA化技術の導入に積極的に取り組み、周南製鋼所において原料装入、スラブ精整ライン、冷延・焼鈍・酸洗ラインおよび出荷ラインなど全ラインにわたり大幅な要員削減を図り、ステンレス鋼の生産性向上に貢献した。
3. ステンレス鋼品質管理体制の構築：焼鈍酸洗ラインにおいて表面検査機を積極的に導入し、総合表面外観検査システムを構築することにより、表面検査情報と需要家の要求する品質の照合による最適製品採取の自動化を可能とするなど、オンラインでの品質保証体制の構築に貢献した。
4. Fe-36 Ni合金生産体制の確立：ステンレス鋼量産用設備を用いた生産技術の確立および品質保証体制の構築により、Fe-36 Ni合金の低コスト高効率生産体制の確立に貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

新日本製鉄(株) 技術開発本部 環境・プロセス研究開発センタープラントエンジニアリング部長 波江野 勉 君

鉄鋼製造の要素技術の開発

君は、昭和47年3月東大機械工学科卒業後直ちに新日本製鉄(株)に入社し、君津製鉄所設備部機械技術課、鋼管部小径管工場長、設備部プロセス技術室長、設備部長、技開本部設備技術センター部長、鉄鋼研究所加工技術研究開発センター所長、設備技術開発センタープラントエンジニアリング部長を経て平成14年現職となり現在に至る。

君は、君津製鉄所の設備部門および技術開発部門にて鉄鋼製造を支える技術要素の進歩に多大な貢献をした。

1. UO鋼管の製造技術向上：UO厚肉鋼管成形技術の精度向上を数値解析によって高めると同時に乱尺UO鋼管の製造システムを開発し、フレキシブルな生産体系の整備に貢献した。
2. 薄鋼板の製造技術向上：カラーゼル巻き取り機の張力変動解析を進めてこれを初採用し、ヘリカルターン技術の開発を含めて酸洗-冷延連続化技術を開発、連続焼鈍設備内の鋼板とロール接触解析による通板安定化技術の開発、膜厚制御モデルの開発による塗装鋼板でのカーテンコーター技術の開発、によって薄鋼板製造技術の高度化に貢献した。
3. 流れの可視化技術：同時多点計測による流体計測システムを開発し、精錬反応の精度向上に貢献した。このシステムは製鉄業のみならず、他の産業分野にも応用された。
4. 薄板成形技術の精度向上：ハイドロフォーミング技術や高張力鋼板のプレス成形時におけるスプリングバック解析の精度向上によって薄鋼板の利用加工技術の高度化に貢献した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

住友金属工業(株) 知的財産部 参与 平 田 武 行 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(金属加工学専攻)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、鹿島製鉄所製鋼技術室長、本社鉄鋼技術部専任部長を経て、平成14年本社知的財産部参与(部長)、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、製鋼技術の進歩・発展に大きく貢献した。この間の主な業績は以下の通りである。

1. 転炉複合吹錬技術の開発：LD転炉と底吹き転炉の利点を組み合わせた転炉複合吹錬法を鹿島製鉄所で、業界に先駆けて実用化した。本法は、転炉工程の溶鋼歩留の向上他、大幅なコスト削減の実現に加え、転炉型溶銑脱燐法等の転炉機能の拡大・発展に大きく貢献した。
2. 転炉型溶銑脱燐炉を用いた向流精錬法の開発：反応工学的原理を巧みに応用、具現化した2段階分式向流精錬法を業界に先駆けて、開発した。本法は溶銑予備処理コストを飛躍的に削減しただけでなく、スラグリサイクルによる産業廃棄物低減にも寄与した。
3. 本会への貢献

君は、生産技術部門分野別技術部会である製鋼部会、特殊鋼部会の各委員、耐火物部会の部会長及び研究委員会の委員を歴任し、本会の活性化と発展に大いに貢献している。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

住友金属工業(株) 技術総括部 製鉄技術室長 山 縣 千 里 君

製鉄技術の進歩・発展

君は、昭和49年早大大学院修士課程(理工学研究科)を卒業後、住友金属工業(株)に入社。中央技術研究所製鉄研究室、鹿島製鉄所製鉄部、同製鉄部長を経て、平成12年6月より現職となる。

君は、入社以来製鉄関連業務に携わり高炉操業技術の研究開発と実用化に従事し、その進歩発展に対し、多大な功績を挙げた。主な功績は以下の通りである。

1. 高炉の高微粉炭安定操業技術の確立：高炉羽口からの微粉炭、粉鉱石、フラックス吹き込みの研究結果を実機に適用することにより和歌山の高炉において微粉炭200 kg/ptレベルでの安定操業に結びつけた。
2. 製鉄プロセスでの劣質原料の使用拡大と省エネルギーの推進：鹿島のコークス・焼結・高炉の操業管理指標の最適化により高炉の安定操業を損なうことなく、コークス・焼結での安価炭および劣質安価鉱石の使用拡大を図った。また、鹿島の高炉において乾式除塵装置の安定稼働、高炉・焼結設備への回転数制御装置等の省エネ設備の積極的導入により大幅なコストダウンを達成した。
3. 本会への貢献：平成10年4月より製鉄部会、コークス部会の委員を務めている。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

日本金属工業(株) 衣浦製造所 取締役製造所長 義 村 博 君

ステンレス鋼製造技術の進歩発展

君は、昭和45年3月姫路工大金属材料工学科を卒業後、直ちに日本金属工業(株)に入社し、62年相模原製造所製鋼工場長、平成7年衣浦製造所生産管理部長、11年相模原事業所長を歴任、13年取締役衣浦製造所長となり、現在に至る。

君は、主に精錬、連铸分野の製造技術の向上に多大な功績を挙げるとともに、製品に至るまでの品質改善、生産性および管理技術の向上に貢献した。その間の主な業績は以下の通りである。

1. 精錬技術の進歩発展：ステンレス鋼の精錬において、AODとVODを併用した複合精錬技術を確立した。このことにより極低C、N鋼種をVOD無酸素吹精で製造可能となり、生産コスト低減、生産性の向上に大きな成果を挙げた。
2. Ti入り鋼種の連続製造技術の確立：ステンレスの連続製造においてTi添加鋼種は、高温で析出するTiNが凝集し、地キズ等の欠陥を生じやすい。タンディシュの堰の形状改善、铸造温度の適正化、モールドパウダーの改善等により、スラブ品質の向上を達成し、連続製造技術を発展させた。
3. 非金属介在物の制御：連続製造機を曲型から垂直曲型に改造するに際し、垂直部の適正化により清浄度の向上を実現した。また、電子部品のように極薄材料ではスピネル型の非金属介在物が割れの主因であることを見出し、脱酸方法の改善、スラグの改質、耐火物選別などによりステンレスの介在物制御方法を確立した。
4. 生産体制改善：設備の効率運用のため工場の統合が求められ、それを実現するために、製造鋼種の拡大と生産効率向上を実現した。



技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

日本鋼管(株) 薄板セクター部 主幹 渡 辺 豊 文 君

缶用表面処理鋼板の開発及び進歩発展

君は、昭和48年3月鹿児島大工学研究科修士課程を修了後、日本鋼管(株)に入社。技術研究所にて表面処理の研究に従事し、化成・缶材チーム主査、亜鉛めっき研究室長、福山材料研究センター主幹、本社表面処理技術開発部主幹を歴任、平成14年より現職に就任、現在に至る。

君は、表面処理鋼板の商品開発において中心的な役割を果たし、表面処理技術の進歩発展に多大な貢献をなした。その主な業績は以下の通りである。

1. 缶用表面処理鋼板の新皮膜構造の開発：
 - (1) ティンフリースチール(TFS)の皮膜構造を改善することによって下記商品を開発した。
 - ① 湿潤密着性の優れた接着缶用TFSの開発
 - ② 表面を研削なしで溶接のできる溶接缶用TFSの開発
 - (2) ぶりにNi下地を施し、錫の皮膜構造を特殊な構造にし、さらに金属クロムを有するクロメート処理を施した極薄錫めっき鋼板を開発し、商品化した。
2. 環境調和型ラミネート鋼板の進歩発展：飲料缶用ラミネート鋼板の製造技術を導入し、商品化を進めるとともに、18リットル・パール缶および北米欧州で多用されている食缶に適した高品質のフィルムを独自に開発し、地球環境に優しいラミネート鋼板をワールドワイドな商品とし、技術の発展に貢献した。
3. 缶用鋼材の需要創出：缶用材料のペットボトルへの代替が進む中、需要家ニーズに対応した新表面処理技術の開発を行うことにより、鉄鋼需要の維持に貢献した。



技術貢献賞(林賞)

中部鋼鉄(株) 取締役事業企画部長 占 部 幹 雄 君

大型電気炉設備の発展への貢献

君は、昭和45年3月広島工大工学部機械工学科卒業、同年4月中部鋼鉄(株)入社。平成6年7月設備部長、12年5月取締役製造部長、13年7月取締役事業企画部長を歴任し、現在に至る。

君は、入社以来大型交流電気炉の安定操業での生産性向上と品質の改善に取り組み、最適経済操業確立を目指し、設備改善を推進し、わが国の電気炉設備および操業技術の発展に多大の貢献を果たしてきた。

1. 昭和61年1月炉用変圧器を更新(45 MVA→70 MVA)に参画：同年10月には当時としては最大といわれた炉殻径φ 8 mへの改造に参画し、電気炉大型化への先陣を努めた。
2. 平成2年8月炉外精錬設備(LF)の立ち上げ：炉外精錬操業技術の確立をはかる。同時期に炉のEBT化をおこない、コストミニマムの操業技術確立。
3. 平成6年5月受電トランスの増強化推進：大型炉としては国内初のアルミ導電アームの導入。操業技術の飛躍的な向上を推進。
4. 平成9年8月電気炉大型パーナー導入：大型電気炉の生産性向上技術として導入し、最適操業方法を確立。
5. 平成11年11月電気炉リアクトル導入および自動溶解制御システム(IAF)更新の推進：フリッカー抑制装置との組み合わせ技術で、さらなる電気炉生産性向上および最適投入電力技術を確立。



学術記念賞(西山記念賞)

日新製鋼(株) ステンレス事業本部 周南製鋼所

ステンレス・高合金研究部 材料第二研究チーム 主任研究員 足 立 俊 郎 君

ステンレス鋼の耐食性に関する研究

君は、昭和48年山口大大学院工学研究科工業化学工学専攻修士課程を修了し、同年日新製鋼(株)に入社、平成元年鉄鋼研究所ステンレス高合金研究部腐食防食研究室長、4年現職に就任し、現在に至る。7年山口大で工学博士号(ステンレス鋼の応力腐食割れの研究)を取得。

君は、入社以来ステンレス鋼の研究開発に従事し、次のような業績を挙げた。

1. ステンレス鋼の隙間腐食に関する研究：ステンレス鋼の隙間腐食に伴う隙間内のpHの変化に関する調査や電気化学的手法を用いて隙間腐食の基礎研究を行った。また、冷温水環境におけるステンレス鋼の腐食挙動を詳細に調査・解析し、ステンレス鋼の耐隙間腐食性に及ぼす隙間形状、隙間材質の影響を明らかにした。さらに、耐隙間腐食性に及ぼす合金元素の影響を調査し、溶接部の耐隙間腐食性に優れるフェライト系ステンレス鋼を開発した。
 2. 表面処理ステンレス鋼の研究：ステンレス鋼にZnめっきを施すことにより、耐候性や耐隙間腐食性が向上することを見出し、その防食メカニズムを明らかにした。さらに、Alめっきを含めて、耐食性およびめっき性に及ぼすめっき前処理の影響を検討し、Znめっきステンレス鋼およびAlめっきステンレス鋼の開発に貢献した。
 3. 耐応力腐食割れステンレス鋼の開発：オーステナイト系ステンレス鋼の耐SCC性に及ぼす合金元素の影響を検討し、Si、Cuを複合添加し、さらにMoを適量添加することにより、耐SCC性と耐隙間腐食性を兼ね備えたオーステナイト系ステンレス鋼を開発した。
- 以上、ステンレス鋼の耐局部腐食性に関する研究・開発を通じて、ステンレス鋼の適用可能な用途分野を拡大し、需要開発に貢献した。



学術記念賞(西山記念賞)

日本鋼管(株) 技術開発本部 総合材料技術研究所 副所長 大村 雅紀 君

自動車・溶接管用熱延鋼板の開発

君は、昭和51年3月に東大大学院物理工学研究科を修了後、直ちに日本鋼管(株)に入社し技術研究所鋼材研究室に勤務。物理解析研究室長、表面処理研究室長、薄板研究室長、技開人事室長を経て平成13年4月より現職に就任。昭和60年にU.C.BよりPh.Dの学位を取得。

君は、自動車および溶接管用高強度熱延鋼板と応用技術としての溶接技術開発に取り組み、同技術分野で学術・工業上顕著な成果を挙げた。

1. 自動車用熱延鋼板分野において、熱延鋼板の微視組織、表面性状と、溶接、疲労等の商品特性との関係解明に尽力し、足廻り用、フレーム用高強度熱延鋼板を開発し、実用化した。さらに、自動車用薄鋼板のレーザー溶接継手の強度特性、成形性に対する支配因子および特性評価技術を開発し、これらの研究成果をもとに、テーラードブランク事業化の基礎を築いた。
2. 溶接管用熱延鋼板分野において、ラインパイプ用高強度熱延鋼板におけるNb-Ti-V三元系の析出挙動に着目し、計算科学を併用しながらその析出挙動を解明した。また、降伏強度に及ぼす造管歪の影響を定量化し、靱性と溶接性に優れたX80グレードまでのラインパイプ素材を開発した。また、高加工性自動車用鋼管の開発においては、将来のニーズを踏まえて造管後の加工劣化の少ない高強度熱延鋼板を開発した。
3. 冷延鋼板、熱延鋼板の化成処理性の分野において、化成処理性と鋼の表面物性の関係を解明し、化成処理性に優れた薄鋼板の開発に貢献した。



学術記念賞(西山記念賞)

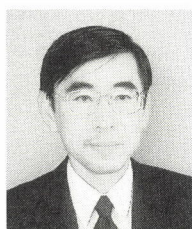
大同特殊鋼(株) 技術開発研究所長 岡部 道生 君

耐食、耐熱材料の研究開発

君は、昭和56年3月東工大大学院総合理工学研究科博士課程を修了後、大同特殊鋼(株)に入社し、研究開発本部に勤務、現技術開発研究所高合金研究チーム長を務め、平成12年7月現職に就任し現在に至る。この間、東工大非常勤講師、大同工大客員教授を歴任。

君は、入社以来耐食、耐熱材料の研究開発および実用化に従事し、本分野において先駆的役割を果たしてきた。以下に主な業績を記す。

1. スーパーステンレス鋼の開発：軽水炉における海水ポンプのメンテナンスフリーを目的に、従来のステンレス鋼よりも強度、耐食性に優れたオーステナイト系スーパーステンレス鋼(主軸用鍛鋼:GSUS 317 J4 L、インペラ・ケーシング用鍛鋼:GSUS 16)を開発し、国内の原子力発電所において実用化した。
2. 高窒素ステンレス鋼の開発：ステンレス鋼の諸特性に及ぼす窒素の影響を明らかにし、大気溶解で0.5%の高窒素を添加した、高強度・高耐食オーステナイト系ステンレス鋼(DSN9)を開発し実用化した。また、加圧溶解により従来では達成できなかった超高窒素ステンレス鋼の開発可能性を明らかにした。
3. 快削ステンレス鋼の開発：IT向け快削ステンレス鋼として、快削性を付与する介在物(MnS)の耐食性を改善し、回路基盤や部品を腐食させるアウトガス(H₂S)を発生しない快削ステンレス鋼(DHS1)を開発し、HDD用スピンドルモータに実用化した。また、環境に優しい快削ステンレス鋼としてTi炭硫化物を利用した新しい非鉛快削ステンレス鋼を開発した。
4. 自動車用エンジン排気バルブ鋼の開発：バルブのコスト低減を目的に、従来のNi基超合金のエンジンバルブについて、強度を低下させることなくNi量を低減したFe基超合金を開発し、実用化を図った。さらに、軽量バルブとして耐熱Ti合金製バルブを実用化した。



学術記念賞(西山記念賞)

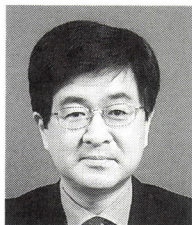
新日本製鉄(株) 技術開発本部 環境・プロセス研究開発センター 圧延研究開発部長 小川 茂君

鋼板の高精度圧延技術の開発

君は、昭和52年京大大学院機械工学第二専攻修士課程修了後、同年4月新日本製鉄(株)入社。生産技術研究所、第三技術研究所、プロセス技術研究所、鉄鋼研究所において、主として鋼板の高精度圧延に関する研究開発業務に従事。平成14年4月より現職。昭和62年京大工学博士取得。

君は、鋼板の高精度圧延に関する研究開発業務に従事し、以下の業績を挙げた。

1. 6段圧延機の熱間圧延機への適用研究およびベアクロス圧延機の研究開発に従事し、特に、これら新型圧延機を熱延仕上圧延機に適用した際の板クラウン・形状制御特性を定量的に予測し、板クラウン自在制御およびスケジュールフリー圧延を実現するための設備要件を明確化し、これら新型圧延機を採用した工場建設および既設ミルの高機能化改造に貢献した。
2. 鋼板の熱間圧延において形成される板クラウン・形状が、圧延機の変形特性と圧延材の変形特性とに明確に分離できることを発見し、この原理に基づいて板クラウン・形状をオンラインで高精度に予測する計算式を開発し、熱延および厚板圧延工程において仕上圧延機設定計算モデルとして実用化し、計算機制御による高精度板クラウン自在制御を実現した。
3. オンラインで圧延機変形を高精度に計算する手法を進展させ、キスロール締め込みデータを活用した従来にない高精度ミルストレッチ計算式を開発し、熱延仕上圧延機における高精度絶対値AGCの実用化をはじめ、熱延の板厚精度の飛躍的向上に貢献した。
4. 極薄鋼板圧延では、圧延材の外側において上下作業ロールが接触するロールキス圧延となる場合が多いが、このロールキス圧延現象も解析できる12段および20段等のクラスター型圧延機のオフライン形状解析モデルを開発し、箔圧延の高精度形状制御技術開発に貢献した。



学術記念賞(西山記念賞)

東京工業大学 大学院総合理工学研究科 助教授 尾中 晋君

鉄鋼材料の力学特性の基礎研究

君は、昭和62年東工大大学院総合理工学研究科を中退後、京大工学部の助手に採用され、平成6年に同大学大学院工学研究科の講師に昇任した。9年からは東工大大学院総合理工学研究科の助教授となり、現在に至る。

君は、鉄鋼をはじめとする金属材料における力学的性質をマイクロメカニックスの手法と基礎的な実験によって解明してきた。主要な研究業績は以下のように列挙できる。

1. マイクロメカニックスの手法により分散相や析出物の形状変化に伴う材料の力学的性質の変化を考察し、材料強化のための分散相の形状、性質、割合の最適化に対する基本指針を提唱している。
2. 結晶粒の方位関係や粒界面方位を同一にした試料による系統的な実験によって、低温変形と高温変形に区別して材料の力学的性質に及ぼす結晶粒界の影響を明瞭に抽出することに成功している。
3. 熱力学と速度論を駆使して、拡散が重要となる高温変形の素過程(転位の上昇運動、粒界すべり、クリープ、粒界ポイド成長、応力緩和など)に対する共通した基礎速度式を導出している。

以上のように同君は、鉄鋼材料の力学特性を考えるうえでの基本的諸現象を明らかにしてきた。現象解明に対する思考の展開とそれによって得られた成果は、学問的立場のみならず応用面に対しても大きな意義があり、今後の進歩発展に資するところも極めて大きい。



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 川口 尊三君

焼結鉍の製造ならびに品質の改善に関する研究

君は、昭和51年京大大学院工学研究科修士(資源工学専攻)を修了後、住友金属工業(株)に入社し、中央技術研究所資源エネルギー研究室に配属され、63年製鉄研究室主任研究員、平成5年同室長、9年から現職に至る。

君は、鉄鉍石の銘柄特性を反映できる焼結プロセスに関する各現象のモデル化に努め、鉄鉍石配合条件や操業条件を基に品質予測できるシミュレーションモデルを開発し、設備仕様設計、操業改善、特に原料鉄鉍石銘柄の配合評価に多大な貢献をした。また、焼結溶剤である石灰成分に着目し、従来一括して造粒処理していた原料を成分組成の異なる2種類のグループに分け、別個に独立して造粒処理を行う石灰分割造粒法を考案開発し、高品質性状を有する低スラグ焼結鉍の製造技術の確立をはたし、高炉における高微粉炭吹き込み操業、並びに発生スラグ量低減に貢献した。さらに、近年重要となりつつある焼結排ガスのダイオキシン類に関しても、焼結シミュレーターを新たに開発し、原料から操業に関する調査研究を実施し、その影響を体系的かつ定量的に明確にした。この成果は、この面では欧州に遅れていた国内研究水準を引上げ追い越すとともに、焼結工場で発生するダイオキシン類の低減に多大なる貢献をした。



学術記念賞(西山記念賞)

新日本製鉄(株) 技術開発本部 鉄鋼研究所 鋼材第一研究部 主幹研究員 久保田 猛君

電磁鋼板の高性能化に関する研究

君は、昭和52年阪大大学院基礎工学研究科物性物理学専攻修士課程を修了し、新日本製鉄(株)に入社。基礎研究所に配属後、約4年間の厚板関連研究を経て、56年、生産技術研究所配属以降、一貫して電磁鋼板の研究開発に従事。平成7年より現職。

君は、電磁鋼板の研究開発に携わり、特に、電磁鋼板を地球環境保全のための機能性素材として捉え、エネルギー節減、騒音低減、磁気シールド等の観点からその高性能化に貢献した。

1. 高効率モータ用電磁鋼板の開発：無方向性電磁鋼板の低鉄損高磁束密度化、言い換えれば高効率化は、モータ等の回転機におけるエネルギー節減に顕著な効果をもたらすことを念頭に、方向性電磁鋼板高性能化の基本ともなる集合組織制御による無方向性電磁鋼板の高性能化にいち早く着目し、合金元素ないしは微量添加元素を活用した一貫製造工程による低鉄損高磁束密度化を実現した。これにより、JISに規定された通常の無方向性電磁鋼板に比較し著しく低鉄損高磁束密度の高効率モータ用電磁鋼板を開発した。
2. 高張力電磁鋼板の開発：回転機の超高速回転化や発電機の可変速化に伴い、鉄心素材である無方向性電磁鋼板の高張力化、高疲労強度化を実現し、磁気特性と機械特性を両立した高張力電磁鋼板を開発した。
3. 薄手高周波用無方向性電磁鋼板：回転機の高速回転化による高効率化に伴い、鉄心素材である無方向性電磁鋼板の薄手化による高周波鉄損低減を実現し、集合組織制御をも取り込んだ薄手高周波用無方向性電磁鋼板を開発した。



学術記念賞(西山記念賞)

新日本製鉄(株) 広畑技術研究部 部長 竹内 栄一 君

鋼の連続铸造プロセスと電磁力利用技術に関する研究

君は、昭和52年九大大学院修士課程を修了後、新日本製鉄(株)入社し、広畑製鉄所・技術研究室に所属。57年よりブリティッシュコロンビア大に留学、59年Ph.D取得後、新日鉄・技術開発本部・製鋼研究部に配属。平成12年4月より現職。

君は、連铸プロセスの研究開発に従事する中で、いち早く体系的な電磁力利用研究に着手。新プロセスの創案やその研究開発を推進し、本研究分野発展の中心的役割を果たすと共に、工業的發展に大きく貢献した。(1)留学時に行った「連铸初期凝固に関する研究」ではオシレーションマークの生成機構を解明。この研究に基づいて提案した「交流磁界による初期凝固制御技術」は「電磁力の大規模利用に関する国家プロジェクト」の中核技術として産学共同の研究開発に発展。大型試験により、铸型内潤滑や铸片表面品質の著しい改善効果が確認され、安定高速铸造や表面無手入れ化のための実用化が検討されている。(2)「未脱酸鋼の連铸化技術」においては、「スラブ铸型内電磁攪拌技術」を世界に先駆けて開発すると共に、これによって気泡欠陥の無い高酸素鋼の連铸製造を可能にした。この技術は、铸片表面の気泡・介在物の捕捉防止効果だけでなく、縦割れ欠陥の防止にも大きな効果を有し、現在その実用化が拡大している。(3)「連铸プロセスにおける電磁制動技術の開発」では低融点金属を用いた大型シミュレータ実験や高精度流体解析結果に基づき、制動効果に及ぼす凝固シェルやノズルジェット流の影響を明らかにし、铸型内電磁ブレーキの効果最大化に貢献。さらに、静磁場の溶鋼混合抑制機能に着目し、表層と内層が異なる組成から構成される「クラッド铸片の連铸技術」を開発して、鉄鋼のプロセッシングや材質に新たな可能性を見出した。



学術記念賞(西山記念賞)

九州大学 大学院工学研究院 材料工学部門 助教授 中島 邦彦 君

高温融体の物性と反応に関する基礎的研究

君は、昭和58年3月九大冶金学科を卒業後、同大学大学院総合理工学研究科に進学、63年3月博士課程を修了し、工学博士の学位を取得、同年4月同大学院助手に採用された。平成2年6月に工学部講師に昇任、4年4月に助教授に昇任し現在に至る。

君は、鉄鋼製錬プロセスに関する高温融体の物理的性質および反応の速度論に関して一連の研究を行い、次のような成果を挙げている。

1. 酸化物融体の二液相分離機構および結晶相の晶出現象をTTT図およびCCT図を作成することにより明らかにするとともに、これらの状態図を基にガラスセラミックスおよび多孔質ガラスの開発研究を行い、成果を挙げている。
2. 各種酸化物、窒化物の熔融スラグ中への溶解機構の解明と速度式の導出を行い、耐火物の浸食挙動の解明の基礎となる成果を挙げている。
3. 溶鉄/スラグ間の界面張力および熔融スラグの粘度の測定を系統的に行うとともに測定方法の改善を行い、信頼性の高いデータを得ている。
4. 溶鉄中の銅、錫の蒸発挙動や低融点融体中への溶解速度の解明、酸化性ガス或いは熔融スラグによる溶銅からのトランプエレメントの除去に関する研究を行い、スクラップの再利用に関する基礎的知見を得ている。

近年では、鉄鋼スラグ発生量の低減と有効利用に関して固体石灰粉による脱硫反応、鉄鉱石塊成化に関してスラグと鉄鉱石の界面反応と接合、都市ごみ熔融プロセスにより生成するスラグやオキシナイトライド融液の物性値の測定などについて多大の成果を挙げている。以上、得られた成果は製錬プロセスの速度解析や界面反応解明の基礎となるもので、鉄鋼業に対する寄与も大きい。



学術記念賞(西山記念賞)

東北大学 多元物質科学研究所 助教授 中島 敬治 君

鉄鋼の連続铸造・凝固の研究開発

君は、昭和52年阪大大学院工学研究科を修了後、住友金属工業(株)に入社、鹿島製鉄所、総合技術研究所等にて研究開発業務に従事。平成11年東北大学工学研究所助教授に任官、13年現職に配置換、14年ストックホルム王立工科大客員教授兼務、現在に至る。

君は、一貫して鉄鋼の連続铸造・凝固プロセスに関して、基礎研究から工業的利用に係わる応用研究、新プロセス開発まで幅広い範囲にわたる研究開発を行い、以下の業績を挙げた。

1. 溶鋼中の介在物低減を目的とし、均一気泡流生成を目指した多孔板ガス分散器によるタンディッシュ内ガス吹き込み法を開発した。その際、高温に耐える電気探針法の開発に成功し、高温溶融金属浴(溶銅浴、溶鉄浴)の気泡特性を初めて明らかにした。
2. 铸造速度5 m/minの薄スラブ連続铸造機の基本設計、研究開発の主導的役割を担った。縦割れ発生の限界铸型熱流束の存在を示し、熱流束低減に向けた铸型冷却構造、铸型パウダー開発を行った。内部割れ発生が固液共存域での歪蓄積起因であることを初めて指摘し、その発生限界歪を示した。これらの知見は高速連続铸造機開発の進展に多大な寄与をした。
3. 連铸材品質に係わる介在物挙動に着目し、粒子の異相間輸送、界面上粒子の凝集分散の直接観察、理論解析からその物性依存性を明確にした。粒子マーカーによるマランゴニ対流の直接観察、流動解析も行った。このほか様々な高温界面現象の理解に大きく貢献した。
4. 溶融金属・合金、溶融半導体の表面自由エネルギー・固液界面自由エネルギーの理論的推算法を構築した。界面自由エネルギーの観点から、鉄合金における触媒粒子による不均質核生成・臨界過冷の系統的測定を行い、それを利用した凝固組織制御の研究へと進展させた。



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 表面制御研究室 室長 中山 武 典 君

鉄鋼の耐食性、耐環境脆化改善技術に関する研究開発

君は、昭和57年東北大学院博士課程金属工学専攻を修了後、(株)神戸製鋼所に入社、中央研究所(現、材料研究所)に配属、平成3年に材料研究所主任研究員、11年表面制御研究室長に就任し現在に至る。この間、平成1年～3年に米国スタンフォード大客員研究員、7年より神大工学部機械工学科非常勤講師。

君は、永年にわたり、鉄鋼の耐食性、耐環境脆化改善技術を中心とする表面技術に関わる研究開発に従事し、次のような業績を挙げた。

1. 鉄鋼の腐食、環境脆化に関わる基盤技術研究：水素脆性と応力腐食割れの差異を超高圧電子顕微鏡やSSRT法を用いて解明し、応力腐食割れ定量化モデルを構築。さらに、 β さび制御による塩化物耐食性向上の提案や生成さびの高精度定量方法の確立、高輝度放射光(SPring-8)の利用推進など、当該分野における先駆的な基盤技術研究を行なった。
2. 新耐食鋼の開発：自動車用懸架ばねでは、高強度軽量化する際の最大課題である腐食疲労特性の劣化を生成さび制御と水素トラップの新規アプローチにより解決し、高強度ばね鋼を開発実用化した。現在、国内の乗用車の20%に本開発鋼が採用されている。自動車足回り部品では、母材成分制御による工学的さび制御の観点から耐孔あき性に優れた新鋼板を開発し、世界で初めて採用された。橋梁用鋼板では、腐食先端のpH抑制と β さび制御の観点から、塗装／無塗装両用の塩化物耐食性に優れた新鋼板を開発実用化した。塗装用鋼板は新コンセプトである。この他、耐遅れ破壊性高強度鋼や高耐食ステンレス鋼など開発実用化。
3. その他：原子レベルの積層化による超耐食性材料の創製(世界初)やチタンの実用課題である耐摩耗性表面処理技術、ステンレス製品向けの抗菌めっき技術などを開発実用化した。



学術記念賞(西山記念賞)

(独)物質・材料研究機構 エコマテリアル研究センター センター長 原 田 幸 明 君

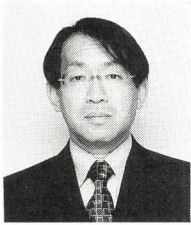
材料のエコマテリアル評価技術の確立

君は、昭和54年に東大大学院金属工学博士課程を修了した後、55年より科技厅金属材料技術研究所に勤務。エコマテリアルの概念の立ち上げに関わって以来、材料のエコマテリアル化の研究に従事し、現在、物材機構のエコマテリアル研究センター長を務めている。

君は、将来の地球環境に調和した持続可能な社会のために材料技術の果たしうる役割が大きいことを一貫して説き、そのために環境を配慮した材料のエコマテリアル化への道筋を明らかにするとともに、エコマテリアル化のための評価手法の確立とその基礎となるデータの算定・整備を進めてきた。

まず、材料のエコマテリアル化の評価手法として製品のLCA(ライフサイクル環境評価)が有効なことを指摘し、それに必要な材料の環境負荷に関する基礎データの算定を行い、それらを組成、鋼種等によって検索可能な形でデータベース化し、国内に材料LCAを普及させる基礎をつくった。さらに、このLCAをリサイクル性評価への適用、材料特性との対比など材料開発に必要な諸因子と結びつける手法を提案し、LCAを材料の環境負荷評価に用いることのできる科学的に裏付けられた手法としていくために貢献した。さらに、評価のみならず、これらを適用した材料技術の開発も手がけ、リサイクル時に混入する不純物元素を無害化さらには活用した素材の開発や、使用段階でライフサイクル環境負荷を低減できる加工性の高い素材開発などのアイデアを提唱し先進的に推進している。

このように君は、鉄鋼をはじめとする材料が地球環境と調和した社会で積極的役割を果たすための技術上の課題を解決していく基礎基盤の形成に大きく貢献してきた。



学術記念賞(西山記念賞)

川崎製鉄(株) 技術研究所 ステンレス鋼研究部門 部門長 古 君 修 君

自動車用鉄鋼材料に関する研究開発

君は、昭和52年東大大学院金属材料学科修士課程を修了後、川崎製鉄(株)に入社、技術研究所にて、高強度焼結材料用鋼粉、高機能鋼管、高強度薄鋼板、高加工性ステンレス鋼板等の開発に従事。平成12年ステンレス鋼研究部門長。工学博士(東北大)。

君は、以下に記述するように、自動車用鋼材の高強度化に関し多岐にわたる研究を行い、軽量化という社会ニーズに応える世界最先端の材料を数多く開発した。

1. 高強度焼結材料用Ni-Mo系部分合金化鋼粉の開発：組成を2%Ni-1%Moに制御することにより、焼結材料中の残留オーステナイトの歪誘起変態を最大限に活用できることを明らかにし、高強度・高疲労特性でかつ高靱性の焼結材料を製造することを可能とした。本分野での高強度材料開発に大きな業績を残した。
2. 超微細粒型高加工性高強度薄鋼板の開発：自動車構造材に用いられる薄鋼板に要求されるバーリング特性向上には、組織微細化が有効であることを金属学的に解明し、さらに、動的再結晶の活用が工業規模での組織微細化に利用可能であることを明らかにした。これらの研究に基づき、優れた高加工性を有する780 MPa級薄鋼板を開発した。
3. 複合組織型高加工性高強度薄鋼板の開発：第2相が疲労特性に及ぼす影響を亀裂発生と伝播の両面から解明し、この知見を基に、複合組織型鋼板の工業的製造技術を確立した。その他、オーステナイト相制御による9%Ni厚鋼板の破壊靱性向上、極低炭素化による低温用アルミキルド厚鋼板の溶接部靱性向上に関する研究を行い、低温貯槽用鋼板の開発に関しても、世界に先駆けた多くの成果を挙げている。



学術記念賞(西山記念賞)

大阪大学 大学院工学研究科 知能・機能創成工学専攻 助教授 安 田 秀 幸 君

電磁力利用凝固プロセスの開発

君は、昭和61年京大工学部金属加工学科卒業、平成3年博士後期課程を修了し、工学博士の学位を取得した。3年4月より、阪大工学部材料開発工学科助手、9年2月同助教授、同年4月同知能・機能創成工学専攻助教授、現在に至る。

君は、包晶凝固を中心に凝固現象・プロセス研究を進め、これらを基礎に強磁場凝固組織制御法の開発の研究を展開している。凝固現象の直接観察に関する研究では、包晶凝固過程、異質物捕捉挙動を明らかにした。さらに、流動下の粒子捕捉現象にも取り組み、介在物の捕捉機構の解明に寄与した。特に、包晶凝固の研究では2相が競合して成長する条件では非定常な成長モードであることを理論的に予見し、強磁場下で対流を抑制した実験を行って、見事に予見の妥当性を示した。本研究は包晶反応の本質を初めて明らかにしたもので、凝固現象究明の上で高く評価できるものである。また、強磁場を利用した結晶配向の研究にも取り組み、磁場の影響を加味した熱力学的理論展開を行うとともに、非平衡組織の融解・粗大化現象を利用した配向組織形成を実験によって示し、理論展開の妥当性を示した。この研究は強磁場を利用した材料プロセッシングの発展に大きく寄与するものである。



学術記念賞(西山記念賞)

(株)東芝 電力・産業システム技術開発センター 金属・セラミックス材料開発部 主幹 吉 岡 洋 明 君

ガスタービン用耐熱合金の高温変形に関する研究

君は、昭和53年3月京大大学院工学研究科冶金学専攻修士課程修了後、同年4月(株)東芝入社、タービン開発部、現在の電力・産業システム技術開発センターに配属、以来、タービン材料の研究開発に従事し、現在に至る。

君は、耐熱鋼と耐熱合金の分野での新材料の開発と高温部材の材料劣化現象に関する基礎研究を行ってきた。それらを基にして材料劣化診断技術および寿命延伸技術の開発、材料開発も行っている。具体的には1000 MPa級ロータ、1300 MPa級18-18エンドリング材料を開発して、電力機器の高効率、大容量化、省エネルギー化に貢献している。それらの中で特筆すべきは12Crロータの開発と高純度低圧ロータの開発である。前者は高W添加(~1%)ロータの先駆けとなる研究であり、後者は世界の高純度ロータ開発への先導的研究であった。その後、 σ 脆化を考慮しRe添加量を抑え長時間クリープ強度に優れた単結晶合金TMS 82+を開発し、国産単結晶合金としては初めて発電運転に適用した。また、ガスタービン高温部材の材料劣化現象に関する基礎研究も行っている。すなわち、高温部品の実機における材料劣化現象を組織面から取り組み、HastelloyXの粒界および粒内析出物の変化の材料寿命に及ぼす影響の解明を行っている。これらの研究は組織変化と部材寿命の定量的な相関付けに関する研究である。



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 鋼材第一研究部 主幹研究員 開 道 力 君

電磁鋼板の高度利用技術の確立

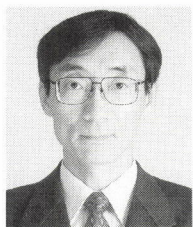
君は、昭和50年東工大大学院電子工学専攻修士課程修了後、新日本製鉄(株)入社。生産技術研究所、鉄鋼研究所、八幡技術研究部において、変圧器やモータの鉄心材料となるアモルファスや電磁鋼板の利用・評価技術および鋼板材質設計の開発業務に従事。

君は、変圧器やモータの設計において電磁鋼板単体の磁気特性等の指標から実機器の性能を予測する事ができず、試作の繰り返しによって設計を行っていたという問題に対し、部品の形状や加工方法による電磁鋼板の電磁気性能の変化(劣化)要因を抽出し、その機構の解明並びに定量化を行うことに成功した。

この結果、需要家においては、設計段階で定まった形状・加工法に応じた最適な材料選定が可能となり、さらに、電磁鋼板の特性を活かした新設計を行う事で、モータ・変圧器の高性能化も可能となった。

また、材料メーカー側においては新規材料開発において目標とすべき特性が明らかになり、開発指針の明確化によって有用な新商品の開発が促進された。

君が、鉄鋼業を代表して開発した最適材料選定技術や材料の最適活用技術は、需要家サイドに大きなメリットをもたらすものとして国内外の電磁鋼板使用分野の電磁機器産業界に受け入れられ、鉄心素材メーカーへの信頼を高揚させた。これにより、電磁機器業界や電気学会において、エネルギー環境問題に対応した電磁機器の高性能化のために、鉄鋼材料を見直す研究会や委員会が多く設立され、鉄鋼業の新たな展開のきっかけをつくった。



学術記念賞(白石記念賞)

日本鋼管(株) 技術開発本部 基盤技術研究所 副所長 白 井 正 明 君

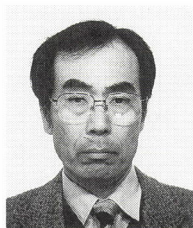
制御・計画問題最適化技術の開発

君は、昭和48年3月東工大工学部機械工学科卒業、直ちに日本鋼管(株)に入社し技術研究所機械開発研究室に所属、平成10年基盤技術研究所計測制御研究部長、12年現職に就任し現在に至る。平成元年東工大より工学博士を授与される。

君は、一貫して機械力学および計測・制御に関する研究開発に取り組み、特に製鉄現場での実用に適した振動解析手法の開発と設備診断・改良への適用、および、ロバスト制御やファジィ制御の製鉄プラントへの適用、さらには、制御・

数理技術を応用した生産計画や物流計画の最適化を推進し、鉄鋼分野におけるそれらの発展に貢献した。

1. 振動解析手法の一つであるモード解析法を製鉄所の現場に初めて導入、さらに、大型機械に適した独自の実験モード解析システムを開発して現場に普及させた。この結果、製鉄機械の動特性の実験的同定、設備診断の精度や信頼性の向上、設備の振動制御が可能になり、生産性向上・品質向上に寄与した。
2. 圧延制御や連続鋳造機湯面レベル制御などにロバスト制御を、また、高炉周辺のプロセスなどにはファジィ制御を適用することを提案し、実機の最適制御に成功した。
3. 製鉄所のコスト削減対策に呼応し、制御分野で培った数理技術を生産計画や物流スケジューリングに適用することを提案し、出鋼順自動編成、圧延装入順計画、構外物流計画などを実用化し、生産・物流の最適化・低コスト化に貢献した。



学術記念賞(白石記念賞)

住友金属工業(株) 総合技術研究所 解析基盤研究部 部長研究員 鈴 木 豊 君

熱設備省エネおよび燃焼技術の研究開発

君は、東大工学部原子力工学科を昭和47年卒業後、住友金属工業(株)中央技術研究所に入社、以後一貫して省エネおよび燃焼技術開発に従事、63年熱工学研究室長、平成8年プロセス要素研究部長、10年総合技術研究所専任部長、14年4月より現職。

君は、30年にわたり鉄鋼用熱設備の最適操業、最適設計の研究や燃焼技術開発に努め、各種熱設備の熱収支のモデル化により操業シミュレータの開発を行い、パッチ式加熱炉の炉体軽量化、均熱炉オンライン最適昇熱システム、各種加熱炉の改造により大幅な省エネ効果を得た。また燃焼技術開発においては、強い空気旋回流の特性に着目し、これを利用して種々のバーナ開発を行い、単段強旋回急速燃焼型バーナでは、30~50%の低NO_x効果を実現し、社内外の鉄鋼用設備に適用された。さらにこれを改良した二段燃焼型バーナでは、80~90%のNO_x発生を抑制し、加熱炉における酸素利用による省エネも可能とした。また旋回流により火炎の安定化をはかったバーナでは、高炉ガスのようなリーンガスの専燃を実現し、ロードタールや微粉炭など比較的低質燃料の利用も可能とした。また大型のカーテン状の火炎を形成させることにも成功したがこれは焼結点火炉用としても最適であり国内外において広く用いられている。さらに旋回流による急速混合性を利用した還元炎バーナは800度を超える高温まで無酸化加熱が可能であり、連続焼鈍炉に適用されているなど鉄鋼業への貢献は大きい。

俵 論 文 賞



亜包晶鋼スラブの高速連続铸造用モールドフラックス

(鉄と鋼, Vol. 88 (2002), No. 1, pp. 23-28)

花尾 方史 君、川本 正幸 君、原 昌司 君、村上 敏彦 君、菊地 祐久 君、花崎 一治 君(住友金属工業(株))

本論文は、モールドフラックスを利用した連続铸造鋳型内の緩冷却技術に関し、特にモールドフラックスの設計において、従来の様に塩基度や凝固点の上昇を単に指向するのではなく、結晶組成Cuspidineとの平衡関係という観点から最適組成を検討するという、斬新な着想をテーマとしている。

従来のモールドフラックスは、鋳型内でガラスとして凝固した後、時間を経て結晶化するのに対して、本論文では、溶融凝固時の直接的な晶出により、フラックスフィルム全体が迅速に結晶化するという画期的なモールドフラックス技術が提示された。また、得られた緩冷却効果ならびに鋳片表面縦割れの防止効果は非常に大きく、本論文はそれらの内容について精細かつ明確に論じている。

開発したモールドフラックスを適用した実機生産規模の連続铸造において、亜包晶鋼スラブの表面縦割れを防止しつつ5.0 m/minの铸造速度を達成したという結果は、世界のどの連続铸造機でも未だ達成されていない画期的なものである。さらに、本論文の組成設計方法は、一般のモールドフラックスに広く応用され得る技術であり、今後の発展性が期待される。

俵 論 文 賞



V添加高強度鋼の水素吸蔵挙動と微細組織の関係

(鉄と鋼, Vol. 88 (2002), No. 11, pp. 771-778)

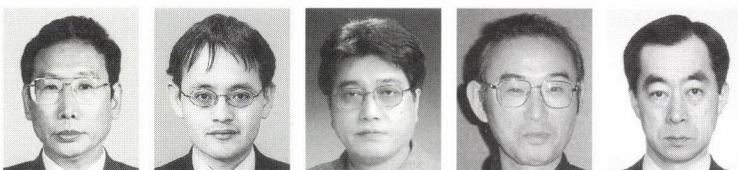
土田 武広 君、原 徹 君、津崎 兼彰 君(物質・材料研究機構)

本論文は、V添加高強度鋼の水素吸蔵挙動を合金炭化物の微細組織との関連に着眼して行なった研究で、水素吸蔵に関する革新的な基礎的知見を提供するものである。

具体的には、1)微細板状(V,X)C整合炭化物に起因する水素吸蔵は整合ひずみ場をトラップサイトとすると推論されること、2)非整合(V,X)C粒子もトラップサイトとして働くこと、3)トラップサイトからの水素脱離の活性化エネルギーは非整合(V,X)C粒子の方が大きいと推論されること、など水素吸蔵に関する新規な知見を提示した。

本論文の特徴は、従来の水素トラップの研究で欠けていた、材料特性を決定するナノレベルの組織を精緻に観察・解析して、それらと水素吸蔵挙動との関連を系統的に考察した点にあり、学術的価値は高く、示唆に富むものがある。実用的には、高強度鋼の遅れ破壊の克服が大きな社会的ニーズとして浮かび上がっていることから、本研究が高強度鋼開発・設計の基礎的指針として活用される可能性を高く評価する。

俵 論 文 賞



焼結プロセスにおけるダイオキシン類生成の促進物質および抑制物質

(鉄と鋼, Vol. 88 (2002), No. 7, pp. 370-377)

川口 尊三 君、松村 勝 君(住友金属工業(株))、
葛西 栄輝 君、大塚 康夫 君(東北大学)、
野田 英俊 君(NKK)

本論文は鉄鉱石焼結層内でのダイオキシン類(DXNs)生成に影響を与える物質について実験的検討を行い、結果を考察したものである。従来、排ガス中のDXNs分析には4時間程度以上の定常状態が必要とされていたが、著者らが開発した焼結試験法、排ガスサンプリング法、DXNs濃度簡易推定法を適用し、小型装置を使用して多くの実験条件における一連の重要な結果を提示した。特に、鉄鉱石中に含有される銅化合物が、極微量でもDXNs生成を著しく促進する現象を定量的に明らかにした意義はきわめて大きく、原料選択や原料予備処理等によるDXNs発生低減の可能性を開いた。さらに、尿素やアミン類などの含窒素物質を原料に少量添加する事により、DXNs発生量が大幅に低減可能なことも見いだしており、簡便かつ確実な対策技術として有望である。また、これらの現象や効果の発現メカニズムについても、高温層内の微量物質の挙動にもとづく精緻な考察を行っている。

以上のように本論文は学術的な観点とともに焼結プロセスからのDXNs発生量低減対策に多くの示唆を与えている。

俵 論 文 賞



圧延、伸線中の酸化物系介在物の破壊挙動

(鉄と鋼, Vol. 88 (2002)、No. 11、pp. 755-762)

木村 世意 君、星川 郁生 君、茨木 信彦 君、

服部 重夫 君、長田 卓 君((株)神戸製鋼所)

タイヤコードやバネに使われる鋼線材では、アルミナ、スピネルなど硬質酸化物が伸線性や疲労特性を劣化させる原因となる。しかしながら、硬質酸化物そのものの加工時の破壊・変形に関する研究は少ない。

本研究の最大の特徴は、硬質酸化物として、アルミナ、ジルコニア、ジルコン、シリカに着目し、酸化物の種類ごとに熱間加工時および冷間加工時の破壊挙動を明らかにした点にある。実験に用いた硬質酸化物アルミナ、ジルコニア、ジルコン、シリカのすべてが熱間圧延中に破壊されたが、冷間伸線においては、アルミナはほとんど破壊されなかったという実験結果について、平均原子容積の小さい酸化物ほど原子間の結合力が強く、加工時に破壊されにくいと考察した。

以上の研究成果は、鋼線材において酸化物の形態制御および加工方法の制御による酸化物の無害化技術への展開など、工業的価値がきわめて高い。また、鋼材の塑性変形時における酸化物の変形・破壊挙動を力学的に解析しており、学術上の価値も高い優れた論文である。

澤 村 論 文 賞



Kinetics and crystallography of intragranular pearlite transformation nucleated at (MnS+VC) complex precipitates in hypereutectoid Fe-Mn-C alloys

(ISIJ International, Vol. 42 (2002)、No. 9、pp. 1033-1041)

郭 正洪 君、木村 成利 君(京都大学)、田頭 聡 君(日新製鋼)、古原 忠 君、牧 正志 君(京都大学)

強度と靱延性バランスを改善させる変態組織の微細化に、オーステナイト結晶粒内からのフェライト生成を促進させることが有効であることが知られており、実際に活用されると同時に、そのメカニズムについても詳細に検討されてきた。共析パーライト組織においても、オーステナイト結晶粒内からのパーライト核生成が組織微細化手法の一つとして考えられる。しかし、パーライトの粒内生成挙動に関する詳細な検討は、本研究まで行われていなかった。

本研究では、V添加過共析鋼を用い、MnS+VC複合析出物からの粒内パーライト生成挙動が綿密に観察された。非整合MnSは強力なパーライト核生成サイトにはならず、MnS上に析出したVCからパーライトが優先的に析出することを、適確で説得的な組織写真などで示した。また、緻密な方位解析によりオーステナイトとパーライトの間には特定な方位関係が無いことを示し、粒内パーライト核生成のメカニズムを、フェライトの粒内核生成や、粒界からのパーライト核生成などとも比較して明確にした。

本論文は、パーライトの粒内生成機構についての理解を深めた学術的功績だけでなく、高炭素鋼の組織微細化に対して示唆を与えたことに対しての実用上の功績も大きい。

澤 村 論 文 賞

Stability of cuspidine($3\text{CaO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot \text{CaF}_2$) and phase relations in the $\text{CaO}-\text{SiO}_2-\text{CaF}_2$ system

(ISIJ International, Vol. 42 (2002)、No. 5、pp. 489-497)

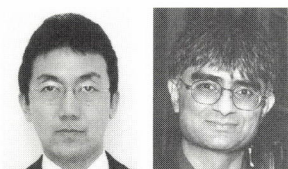
渡邊 玄 君、福山 博之君、永田 和宏 君(東京工業大学)

本論文は、モールドパウダーの基本3元系である $\text{CaO}-\text{SiO}_2-\text{CaF}_2$ 系状態図を熱分析と急冷法による実験によって決定したものである。特に、モールドパウダーの特性を大きく左右する結晶相Cuspidineの安定領域を初めて状態図上に明記したことは、モールドパウダーの設計に多大な貢献をしたものと考えられる。

従来、該3元系の状態図に関する研究例は存在するものの、成分の一つである CaF_2 が高温では空気中の水分と反応して HF ガスを生成しフッ素をロスしてしまうため、整合性のある結果が得られていなかった。著者らは、白金カプセルで試料を封入するという独創的な方法を考案し、急冷法はもちろん、熱分析装置のセルも白金カプセル封入型のセルを作製し、フッ素ロスを完全に抑えることによって再現性のある結果を得ることに成功している。

このように、本論文は最適な実験手法に基づいて緻密になされたもので、学術上高いオリジナリティーを有するばかりでなく、試行錯誤でなされてきたモールドパウダーの設計に合理的な指針を与えた点で、鉄鋼製錬分野において極めて重要な価値を有する論文である。

澤村論文賞



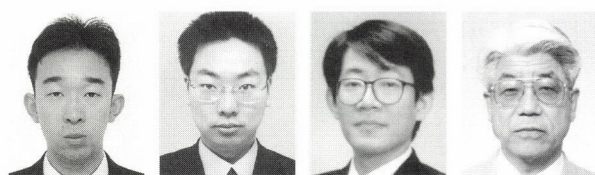
Modelling simultaneous alloy carbide sequence in power plant steels

(ISIJ International, Vol. 42 (2002), No. 7, pp. 760-769)

藤田 展弘 君(新日本製鐵)、H.K.D.H. Bhadeshia 君(University of Cambridge, UK)

本論文は耐熱鋼で生ずる合金炭化物の競合析出反応に関する新しいシミュレーションモデルを提案している。耐熱鋼では組成、結晶構造、形状の異なる複数の合金炭化物が同時に析出することが知られており、これらの析出挙動の定量的な評価は高温特性の改善に極めて有用である。鋼中の炭化物析出予測に関してはこれまで数多くの研究がなされてきたが、ほとんどのモデルが単一の析出相を対象とし、シミュレーションに関しても析出相の体積率の予測のみに限られていた。本研究では著者らの提唱した競合析出モデルに基づき、複数種の合金炭化物の競合析出反応を定式化し、各相の体積率のみならず、平均粒子径についても予測可能としている。さらに3元系での成長に関して、粒子形状および界面の曲率効果を取り入れたモデル化を行い、種々の複雑な現象のシミュレーションを行っている。本研究により実用鋼における多種多様な競合析出反応の予測が可能となり、予測結果も実験データを再現していることは本モデルの有用性を示している。また本研究の成果は耐熱鋼の材質劣化の予測や合金設計だけではなく、他の実用鋼の強度予測などにも適用可能であり、研究成果の発展性の観点からも高く評価できる。

澤村論文賞



Thermodynamics of oxygen in liquid Fe-Cr alloy saturated with $\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$ solid solution

(ISIJ International, Vol. 42 (2002), No. 1, pp. 23-32)

木本 正和 君、伊藤 恒夫 君、長坂 徹也 君、日野 光元 君(東北大)

本論文は、鉄クロマイトと共存する溶鉄中のクロムと酸素の平衡関係を実験的、理論的に解明したものである。まず Cr_2O_3 のつば中で溶融鉄-低濃度クロム合金を平衡させ、つばと合金間に $\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$ 固溶体が生成していることを確認し、その平衡組成を決定し、溶鉄中の酸素とクロムを定量した。その結果に基づき、溶鉄中の酸素とクロムの平衡関係は、 $\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$ 固溶体中の Cr_2O_3 の活量で理論的に説明した。

この研究成果は、ステンレス鋼の最も重要な精錬反応の基礎となるものであり、学術上も技術上も非常に有用で大きな貢献を果たす論文である。

ギマラエス賞



高Crフェライト鋼の大型鋼塊における共晶Nb(C,N)の生成予測

(鉄と鋼, Vol. 88 (2002), No. 11, pp. 723-729)

守中 康治 君、三上 真人 君、添田 暉平 君(日本鑄鍛鋼(株))、角屋 好邦 君、馬越 龍太郎 君、河合 久孝 君(三菱重工業(株))

Nbは高Cr鋼の高温強度を向上させる有用な元素であるが、凝固時の冷却速度が小さい大型鋼塊では、共晶炭窒化物Nb(CN)を生成し易く、材料の延性・靱性を大きく低下させる。この現象を抑制することができれば、Nbの添加効果を大いに発揮させられることに着目した。

まず、冷却速度を任意に制御できる凝固シミュレータを作製し、低合金鋼と12Cr鋼について、共晶Nb(CN)の生成におよぼす冷却速度と成分の影響を調べた。その結果、共晶Nb(CN)の生成量とNb、C、N濃度と冷却速度の定量的な関数式を得た。さらに大型鋼塊の各部位におけるその生成量も予測し、実機の生産に適用した。

このように、本論文はこれまで有効な予測式が無かった大型鋼塊の製造技術を大きく改善し、Nb添加鋼の用途拡大に寄与するもので、ギマラエス賞として十分な価値のある優れた論文である。