

平成4年度 各賞受賞者一覧

(渡辺義介・西山・服部・香村・渡辺三郎・野呂・渡辺義介記念・西山記念)

渡辺義介賞

山本 全作君 新日本製鐵(株)常任顧問

西山賞

田中 良平君 東京工業大学名誉教授
(株)超高温材料研究センター技術顧問

服部賞

笠原 美三君 住友金属工業(株)専務取締役
柳澤 忠昭君 川崎製鐵(株)専務取締役

香村賞

杉田 清君 新日本製鐵(株)フェロー
松原 博義君 トーア・スチール(株)取締役副社長

渡辺三郎賞

井上 正文君 三菱製鋼(株)常務取締役
瀬戸 浩蔵君 山陽特殊製鋼(株)専務取締役

野呂賞

住田 俊光君 中国鉄鋼業協会顧問
細井 祐三君 名古屋大学工学部材料機能工学科教授
松尾 宗次君 (株)日鉄技術情報センター主席研究員

渡辺義介記念賞

大森 尚君 川崎製鐵(株)取締役水島製鐵所副所長
菊地 晋君 (株)神戸製鋼所 取締役鉄鋼事業本部
販売本部副本部長

小林未子夫君 日本ステンレス(株)技術本部支配人
近藤 徹君 川崎製鐵(株)取締役鉄鋼企画本部
副本部長

斎藤 實君 日本高周波鋼業(株)専務取締役
技術開発本部長

櫻井 昭二君 水島合金鉄(株)監査役
澁谷 悌二君 日本鋼管(株)取締役新材料事業部担当
角南 達也君 新日本製鐵(株)ステンレス鋼技術部長
末光 敬正君 新日本製鐵(株)アイ・エヌプロジェクト
技術班長

塚田 尚史君 (株)日本製鋼所 取締役室蘭製作所
副所長

鍋丁 雍彦君 日新製鋼(株)取締役市川製造所長
野間吉之介君 日本鋼管(株)薄板技術開発部長
光武 紀芳君 (株)神戸製鋼所 取締役
鉄鋼事業本部生産本部副本部長

吉谷 正治君 (株)中山製鋼所 取締役
環境・エネルギー総括部長

芳木 通泰君 住友金属工業(株)銑鋼技術部長

西山記念賞

井口 学君 大阪大学工学部材料開発工学科助教授
石川 圭介君 金属材料技術研究所筑波支所第1研究
グループ第6サブグループリーダー

磯部 晋君 大同特殊鋼(株)研究開発本部特殊鋼研究
所長

牛尾 誠夫君 大阪大学溶接工学研究所教授
児玉 英世君 (株)日立製作所 日立研究所第5部部長
須藤 正俊君 (株)神戸製鋼所 鉄鋼事業本部生産本部
加古川製鐵所鋼板開発部主任部員

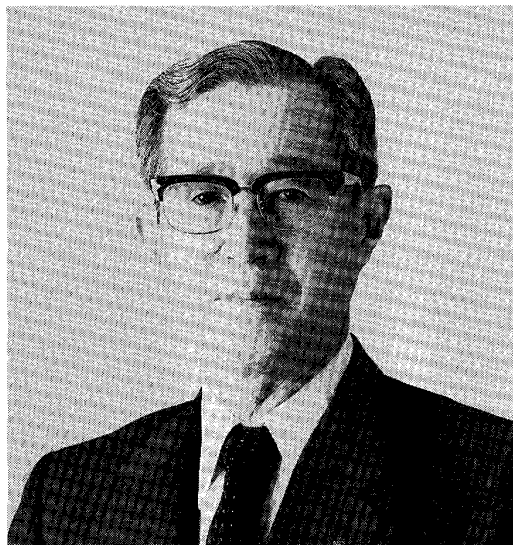
谷口 尚司君 東北大学工学部金属工学科助教授
友田 陽君 茨城大学工学部物質工学科教授
永田 和宏君 東京工業大学工学部金属工学科助教授
福島 久哲君 九州大学工学部材料工学科教授
三吉 康彦君 新日本製鐵(株)技術開発本部鉄鋼研究所
表面処理研究部主幹研究員

溝口 庄三君 新日本製鐵(株)技術開発本部プロセス
技術研究所製鋼プロセス研究部長

森田 喜保君 住友金属工業(株)研究開発本部
上席研究主幹

吉田 豊信君 東京大学工学部金属工学科教授
渡辺 馨君 日本鋼管(株)技術総括部管理室長

渡辺義介賞



新日本製鐵(株)常任顧問

山本全作君

わが国鉄鋼業の進歩発展、特に製鋼技術の発展と鉄鋼生産プロセスの進歩

君は、昭和23年3月東京大学工学部冶金学科を卒業後直ちに日本製鐵(株)(輪西製鐵所)に入社し、富士製鐵(株)室蘭製鐵所転炉課長、製鋼部副長、43年本社生産管理部副長、44年大分製鐵所建設本部設備部長、新日本製鐵(株)大分製鐵所製鋼部長、同所生産技術部長、同所副所長を経て、昭和54年取締役役に就任した。その後昭和56年取締役室蘭製鐵所長、58年常務取締役君津製鐵所長、60年専務取締役技術本部長、昭和62年副社長を歴任し、平成3年常任顧問に就任して現在に至っている。

この間、次に述べるとおりわが国鉄鋼業の進歩発展に多大の業績をあげた。

1. 製鋼技術の発展：君は、室蘭製鐵所において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、転炉精錬技術の基盤を確立した。また、連続鑄造の将来性をいち早く見通し国産技術による連続鑄造機の開発と操業技術の確立に成功するとともに、大分製鐵所建設に当たって、当時の常識を破る全連続鑄造方式製鐵所を企画推進した。更にその実現の要となる連続鑄造設備に関して、ダミーバー上方挿入方式、鑄型サポートロール一体交換方式などの一連の画期的な新技術の開発に成功した。また君津製鐵所においては溶銑予備処理法による新製鋼プロ

セスの開発を指導し、極低りん鋼の安定製造と一般鋼も含めた全量処理によるトータル精錬コストの大幅削減を実現して、精錬プロセスの新たな姿を示した。

2. 鉄鋼生産プロセスの進歩：大分製鐵所の建設に臨んでは、全連続鑄造方式の他、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し、一貫製鐵所の新しい姿を世界に示した。また技術本部長として、最新鋭中径電縫管ミルの建設指導に当たり、世界初の電縫による高級油井管の製造体制を確立した。さらに完全連続冷延鋼板製造設備の開発を進め、酸洗以降精整に至る連続化を具現化した。

3. 将来の鉄鋼業の基盤づくり：君はさらに、副社長として米国における表面処理鋼板の合弁事業に着手する一方、鉄鋼業を核とする複合経営を展開し、研究開発面においては21世紀に向けた新しい研究開発拠点を構築し研究開発体制を拡充するなど鉄鋼業経営基盤の強化に貢献した。君はまた、本会副会長、日本金属学会会長等の要職を歴任し、現在も(財)金属系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多大の貢献をなしている。

西 山 賞



東京工業大学名誉教授
 (株)超高温材料研究センター技術顧問
 田 中 良 平 君

ステンレス鋼，耐熱鋼および超耐熱合金の基礎的研究

君は昭和24年3月東京工業大学金属工学コースを卒業後，大学院特別研究生を経て，同年10月同大学助手に採用された。31年11月同大学理工学部助教授，40年4月同大学理工学部教授に昇任した。58年2月同大学大学院総合理工学研究科材料科学専攻教授に配置換えとなり，59年4月に同大学大学院総合理工学研究科研究科長に就任して，61年3月定年退官し，東京工業大学名誉教授となった。同年4月より横浜国立大学工学部生産工学科教授となり，平成3年3月定年退官した。同年4月より(株)超高温材料研究センター技術顧問となり，現在に至っている。

君はこれまで一貫してフェライト系，マルテンサイト系，オーステナイト系ステンレス鋼およびNi基超耐熱合金の組織と強度・靱性延性との関係を研究し，ステンレス鋼およびNi基超耐熱合金開発のために多くの基本的指針を確立し，数多くの研究成果を内外に発表し，特に，わが国におけるこの分野の研究において指導的役割を果たすとともに，その進歩発展に大きく貢献してきた。

1. 残留オーステナイトの安定化とそのマルテンサイト変態に関する研究：高炭素鋼を用いて広い温度範囲にわたるオーステナイトの安定化の特徴を実験的に明らかにするとともに，この現象が炭素のオーステナイト中への偏析富化によることを明らかにした先駆的研究である。

2. オーステナイト鋼の加工熱処理に関する研究：

18Cr-8Ni オーステナイトステンレス鋼をサブ・ゼロ加工することによりマルテンサイトを生成させ，このマルテンサイトの生成挙動，焼きもどしに伴う特性変化，加工マルテンサイトを含むステンレス鋼の材料特性を明らかにし，その後の加工熱処理研究の先鞭となった。

3. 高濃度窒素を含有するCr-Ni オーステナイト鋼の製造法の開発と特性に関する研究：高濃度窒素(0.1~1.0%)を含むステンレス鋼を高圧窒素中溶解法で溶製する方法を用いて，特に窒素を含有するCr-Ni およびCr-Mn オーステナイト鋼の組織変化，常温・高温における機械的性質，耐食性などを明らかにした。AOD法の導入による窒素添加オーステナイトステンレス鋼の規格化に先駆けた研究である。

4. オーステナイト系耐熱鋼の組織と高温強度・靱性に関する研究：オーステナイト系ステンレス鋼の組織に関して系統的な研究を行い，特に高温における合金炭化物・窒化物の析出挙動を明らかにした。一方，この組織変化と高温強度との関係を固溶強化，粒内析出強化，粒界析出強化などに分割して検討を加え，オーステナイト系耐熱鋼の合金開発を行った。

5. Ni-Cr-W 系超合金に関する研究：超高温熱交換器用Ni-Cr-W合金の開発に関連して，合金の平衡状態図の決定，W相析出による著しい強化の検証，W相の粒界析出による雰囲気感受性の低減の発見などこの種の超耐熱合金の今後の開発の重要な基礎を築いた。

服 部 賞

住友金属工業(株)専務取締役
笠原美三君

わが国製鉄設備技術の進歩発展と最新鋭の高生産性総合製鉄所の実現



君は昭和25年3月日本大学工学部を卒業後、昭和27年4月住友金属工業(株)に入社。昭和48年4月小倉製鉄所設備部長。12月鹿島製鉄所建設本部保全部長、昭和52年7月副所長、57年6月取締役支配人設備技術センタ長、昭和61年6月常務取締役、昭和62年6月常務取締役鹿島製鉄所長、平成

元年6月専務取締役となり、現在に至る。

君はわが国製鉄設備技術の進歩・発展に多大の業績を残し、設備技術を基盤として最新鋭の高生産性総合製鉄所を実現すると共に、その成果を通してわが国鉄鋼業のみならず世界の鉄鋼業の進歩発展に大きく貢献した。

1. 高炉改修及び延命技術の確立：従来、高炉は6~7年で鉄皮、レンガを更新するのが通例であったが、特殊モルタルを用いた操業中の高炉補修技術や冷却ステーブ減尺補修技術など新しい高炉の延命・改修技術の開発により画期的な長寿命化の基盤を確立した。

2. 製鋼プロセスにおける高品質・高能率化技術の確立：鹿島製鉄所 No. 3 連続铸造機における高速铸造技術の確立及び熱延ミルへの高速幅可変設備の導入により超高能率連続铸造プロセスを確立した。

3. 熱延・冷延高精度量産ミルの確立：鹿島製鉄所熱延ミルは他社に先駆けたワークロールシフトや自動板幅制御 AWC の導入など自動制御システムを駆使し最先端の性能を維持するとともに、生産量でも保全システムの開発などにより業界トップレベルの実績を達成した。冷延ミルについても連続化技術の確立や VC ロール技術の導入を行い板厚精度を飛躍的に向上させ、世界に誇り得る量産ミルとした。

4. 高度な技術を駆使した各種生産プロセスの確立：堅型電気めっき設備の導入やカラーコーティングラインへの電気めっき機能の複合化、新熱間鍛接管 (SW 法-大河内賞受賞) の量産体制確立及び厚板加工熱処理技術の拡充など優れた技術力を示すものである。

以上のとおり、その先見性と卓越した指導力をフルに発揮し最新鋭の高生産性総合製鉄所を実現させるとともに、昭和63年より日本鉄鋼連盟溶融還元研究開発委員会委員を務め、鉄鋼業の次代に向けての躍動に尽力した。

服 部 賞

川崎製鉄(株)専務取締役水島製鉄所長
柳澤忠昭君

熱間圧延技術の進歩発展と高効率一貫製鉄所の構築



君は、昭和27年3月京都大学工学部工業化学科を卒業後直ちに川崎製鉄(株)に入社、茸合工場に勤務、昭和34年千葉製鉄所に移り第1熱間圧延課長、熱間圧延部副部長を経て、昭和50年水島製鉄所に移り第1圧延部長、厚板圧延部長、条鋼圧延部長、企画部長、昭和58年千葉製鉄所企画部長、昭和59

年取締役副所長、昭和62年常務取締役水島製鉄所長、平成2年専務取締役となり現在に至っている。

君は、この間、熱間圧延技術の進歩・発展に多大の功績を上げるとともに、製鉄所運営の統括において卓越した企画力と指導力を発揮して高効率一貫製鉄所の構築に大きく貢献した。

1. 熱間圧延技術の進歩発展：厚板圧延においては、いち早く「自動操業技術」を確立するとともに最終仕上げをほぼ矩形に圧延する「厚板圧延における新平面形状制御 (MAS 圧延) 法」を開発し、大幅な歩留り向上を達成した。熱間薄板圧延においては、同期化・連続化指向のなかで「高効率ホットインラインサイジング技術」を開発し、高圧延歩留りと連铸能力の大幅向上、リードタイム短縮などに大きな貢献をした。丸角棒鋼圧延では平ロールによる「カリバーレス圧延法」を確立する一方、形鋼圧延においては「連铸スラブより大形 H 形鋼を製造する圧延法」を開発し、分塊工程を省略した大形 H 形鋼の製造を可能とした。さらに、サイズ自在成形化技術と断面内温度制御技術を統合発展させた「胴幅可変仕上げロールでの H 形鋼の効率的自在成形技術」を開発し、大幅な技術革新への道を切り拓いた。

2. 高効率一貫製鉄所の構築：千葉製鉄所副所長にあつては、受注から出荷にわたる一貫計画機能を備えた総合生産管理システムを構築し稼働させる一方、生産設備の集約とリフレッシュ、要員・物流の効率化を推進した。水島製鉄所に移ってからは、表面処理、珪素鋼の新製造技術開発と工場建設を企画・推進し、高機能・高品質・高付加価値製品の拡充と安定供給を実現した。また、全所にわたって、顧客の用途にあった製品を納期にあわせて生産できる体質に変貌させる「生産体質強化」運動、システム改善、自動化・連続化・FA 化、TPM 活動などを展開し、生産方式の高度化への移行を企画推進した。これらの結果、世界有数の高効率・高生産性一貫製鉄所に仕上げた。

香村賞

新日本製鐵(株)フェロー
杉田清君

鉄鋼用耐火物技術の進歩発展



君は昭和29年3月大阪大学工学部応用化学科を卒業、同年4月八幡製鐵(株)(現:新日本製鐵(株))に入社。以来、上吹き転炉用タードロマイトレンガの製造法開発を皮切りに、主として鉄鋼用耐火物の研究開発に従事した。その間、昭和41年4月技術研究所炉材研究室研究員、昭和56年6月設備技

術本部熱技術部長、昭和60年6月参与(中央研究本部勤務)、平成3年6月フェロー(常務取締役待遇、技術開発本部勤務)となり現在に至る。

君は、昭和29年入社以来、主として鉄鋼用耐火物の研究開発に従事し、その進歩発展に多大の成果を収め現在に至っている。その主要な業績をあげれば、

1.耐火物損耗機構の研究とその応用:実炉使用後耐火物の解析から損耗機構を推定し、耐火物の改良開発ならびに操炉法の改善につなぐ、研究の方法論を確立し、広範囲に応用した。たとえば転炉れんが中の炭素の挙動に着目し、昭和38年高耐食性転炉れんがを開発し、今日のマグネシアカーボンれんがの先駆的技術とした。

2.耐火物の高温挙動特性の解明とその材料技術の体系化:耐火物の高温挙動についての独創的アプローチ、特にスラグなど融体の浸透性、高温真空中での変化、溶鋼との濡れ、熱間クリープ特性などについての諸研究は、耐火物の評価法の考案にも結びつき、さらに耐火物技術の工学的体系化にも貢献した。

3.溶射補修技術の開発実用化:築炉・補修作業の機械化・効率化についてもその推進に努力したが、なかでも鉄鋼窯炉用大容量火焰溶射補修技術の開発実用化に指導的役割を果たした。当技術はその技術的革新性と広範囲(コークス炉、転炉、脱ガス炉など)の実用効果の両面で特筆すべきものといえる。

4.耐火物技術国際交流の推進:積極的な海外への研究発表、英文誌“Taikabutsu Overseas”(耐火物技術協会)の創刊活動など、その国際交流への貢献も高く評価されている。1991年9月には耐火物統一国際会議(UNITECR)の終身名誉会員に推された。

香村賞

トーア・スチール(株)取締役副社長
松原博義君

厚鋼板・UOE鋼管製造技術の進歩発展と高機能鋼材の開発



君は昭和27年3月東京大学工学部冶金学科を卒業後、直ちに日本鋼管(株)に入社し、鶴見製鉄所厚板技術課を経て、41年より福山製鉄所厚板工場の建設を担当し、初代工場長を務めた。その後同所管理部次長、部長、副所長として大型製鉄所の品質・工程の改善、とくに厚板工場、UOE鋼管工場の近代化

を推進した。57年本社鉄鋼製品技術部長、58年取締役、60年常務取締役として新技術・新製品の開発を推進した。平成元年トーア・スチール(株)の取締役副社長に就任、現在に至っている。

この間君のあげた業績の主なものは次のとおりである。

1.厚鋼板製造技術の進歩発展:昭和43年、最新鋭の厚板工場を福山に建設し、新技術開発を推進、次のような成果を得た。(1)制御圧延法による寒冷地向高級ラインパイプ用厚鋼板製造技術の開発。とくにこの技術は45年毎日工業技術賞を受賞した。(2)高纯净厚大単重鋼板製造のため、一方向凝固鋼塊製造法と低速高圧下圧延法の開発。(3)オンライン加速冷却法(OLAC)の開発の中心者として尽力、大河内記念生産特賞受賞栄誉に輝いた。

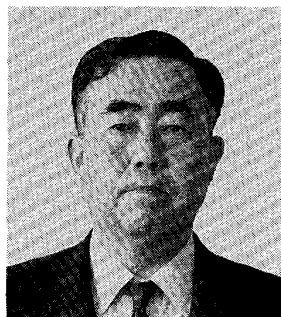
2.大径溶接鋼管製造技術の進歩発展:昭和45年、福山製鉄所のUOEミル稼働後、需要家ニーズを満たす次のような諸技術を開発し、わが国の高級ラインパイプの国際競争力向上にも大きく貢献を果たした。(1)寒冷地向高級ラインパイプ用溶接材料および溶接方法の開発。(2)誘導加熱方式によるUOE鋼管の焼入れ・焼きもどし技術。(3)大電流MIG溶接法による高品質UOE鋼管製造技術。(4)厚肉UOE鋼管の成形法および溶接法。

3.新技術開発と新製品開発:昭和57年からの本社技術部門在任中は、新技術・新製品の研究開発を積極的に推進し、ステンレスや非鉄金属クラッド鋼板、制振鋼板等の複合材料、6.5%Si高級電磁鋼板等の高機能材料、自動車用防錆鋼板、食缶・飲食缶用めっき鋼板、ペンストック用980N/mm²ハイテン、建築用低降伏比高張力鋼板、熱処理型高強度レール等の高付加価値材料の開発に大きな成果をあげた。また、昭和61年設立の(株)ライムズの初代社長として、高性能表面金属材料の開発研究を推進したほか、日本鉄鋼協会理事として活躍した。

渡辺三郎賞

三菱製鋼(株)常務取締役
井上正文君

高合金鋼の製造並びに加工技術の進歩発展



君は昭和27年3月東京大学第一工学部冶金学科を卒業後、直ちに三菱製鋼(株)に入社し、昭和47年宇都宮製作所製造部長、昭和58年取締役技術開発センター所長、昭和60年企画室長を経て、昭和62年6月常務取締役に就任、現在に至っている。この間一貫して、高級特殊鋼の特殊溶解、冷間鍛造加工

等の生産の第一線で活躍し、また最近では研究開発の分野においても卓越した識見、先見性を発揮し、新製品の開発並びに量産技術の確立に多大の貢献をなしてきた。

1.特殊鋼の冷間鍛造技術の確立：昭和42年炭素鋼、構造用合金鋼等において、深絞り形状部品並びに高精度ギヤ形状部品の冷間鍛造技術確立及び量産化に国内で最初に成功した。これにより従来の熱間鍛造法に比べ大幅な寸法精度の向上と、コストダウンが達成された。現在も等速ジョイントカップ、ミッションギア等自動車駆動伝達部品に広く利用されている。

2.マルエージ鋼の開発と製造技術確立：昭和50年前後より、超高速回転容器用素材として高強度マルエージ鋼の開発が脚光を浴びるようになった。国内ではいち早くVIM及びVAR設備を導入し、マルエージ鋼の破壊靱性改善のため高純度化及び溶解、精錬技術を確立するとともに、18Ni系組成の改善に取り組み、引張強さ2500N/mm²級以上で、強度と靱性の両立、耐遅れ破壊特性を改善した材料の開発、量産化に成功した。現在高応力ばね、金型材料等にも広く使用されている。

3.水アトマイズ法による合金鋼粉末の量産化：高速度鋼、冷間工具鋼等、含C、Cr系合金鋼粉末の水アトマイズ化は不可能とされていたが、昭和57年真空焼鈍法を導入することにより、国内で最初の水アトマイズ量産化に成功した。以前粉末工具鋼は、ガスアトマイズ-HIP加工法に頼っていたが、本プロセスにより低酸素で成形性に優れた粉末が得られ、冷間成形-直接焼結の原料として広く利用されるようになり、自動車エンジン動弁系耐摩部品、切削工具として大量に使用されている。また昭和60年、超高压水アトマイズによる微粉末の量産化にも成功し、ステンレス鋼、磁性材料等の高級合金鋼において、金属射出成形原料として用いられている。

4.高Mn鋼その他の研究開発：昭和54年以降は研究開発の分野でも活躍し、析出硬化型の非磁性高耐力高Mn鋼の開発を初めとし、自動車及び機械産業等で使用される非調質鋼の研究、さらに高応力ばね鋼の研究開発に功績があった。また熱処理技術の改善によって肌焼鋼の特性向上に貢献した。

渡辺三郎賞

山陽特殊製鋼(株)専務取締役技術本部本部長
瀬戸浩蔵君

高品質特殊鋼の開発普及



君は昭和29年3月大阪大学工学部冶金学科を卒業後、直ちに山陽特殊製鋼(株)に入社、技術課長、製鋼部次長、技術管理部長、55年6月取締役技術管理部長、57年6月常務取締役、62年6月専務取締役に歴任し、平成2年4月専務取締役技術本部長に就任し現在に至っている。

この間、一貫して特殊鋼の品質改善に取り組み、高品質・高信頼性特殊鋼の開発と量産管理技術を確立し、国内外への普及に貢献した。主な業績は次のとおりである。

1.極低酸素特殊鋼の製造管理技術の確立：昭和39年東海道新幹線開通当時、使用される軸受鋼に対する信頼性が強く求められたが、電気炉精錬、真空脱ガス及び下注造塊法を飛躍的に改善し、これらの管理ポイントを見極めて、真空溶解鋼に匹敵する極低酸素レベルの真空脱ガス軸受鋼の量産安定生産を可能とした。

上記の技術を機械構造用等の特殊鋼にも応用し、自動車をはじめ各種の特殊鋼需要分野への普及につとめ、鋼材の信頼性向上と安定供給に貢献した。

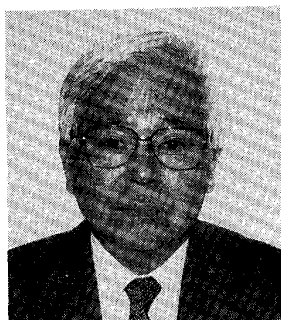
2.新機能を付与した特殊鋼の開発普及：近年急速に省資源、省エネルギー、省力などのニーズが高まり、また社会の高度化に伴って機械の無故障化、特殊環境適応性などの新しい機能の付与が、特殊鋼に求められるようになった。これに対し、高纯净度化とともに化学成分の調整や熱間加工条件のコントロールなどにより、低歪み鋼、迅速浸炭用鋼、粒度調整鋼、極低鉛快削鋼、非調質鋼、制御圧延鋼など新しい機能を備えた各種特殊鋼を開発し、量産管理技術を確立してその普及に貢献した。

3.高纯净度特殊鋼の連铸化：特殊鋼の連铸化に際し、完全垂直型大断面ブルーム連铸による品質特性の把握につとめ、従来の造塊法より一層の低酸素化、高纯净度化に成功して、高い信頼性をもつ特殊鋼の連铸量産管理技術を確立した。連铸軸受鋼を国内はもとより世界各国への普及につとめ、米国規格に連铸軸受鋼が採用される端緒とした。軸受鋼のみならず各種特殊鋼についても、最重要部品への連铸材の普及に貢献した。

野 呂 賞

中国鉄鋼業協会顧問
住 田 俊 光 君

学会活動の支援と中国地区鉄鋼業発展への寄与



君は昭和 18 年、広島県立広島商業学校を卒業、昭和 27 年 4 月、中国鉄鋼業協会に奉職し、総務課長、事務局次長を歴任、昭和 60 年 4 月、同協会専務理事・事務局長となり、以後その重責を全し、平成 3 年 12 月定年を迎えた。平成 4 年 1 月顧問に就任、現在に至っている。

君は本会中国四国支部の創立以来 30 余年間、地域会員相互および本部との連携さらには、学会・官公庁・関連学協会との協力をすすめて、当地域における学会活動の活性化、労働安全衛生施策の教宣などを通じ、中国四国地域を中心に本会の事業推進に果たした役割が極めて大きい。

1. 活発な学会支援活動：昭和 30 年、日本鉄鋼協会中国四国支部の再発足にあたり、君は事務局を中国鉄鋼業協会内に設け、地区業界、学界および本部との緊密な連携のもとに、会員数の増大に鋭意努力し、支部理事会・評議員会を組織してその運営に尽力するなど事務万端を指揮・実行した。昭和 31 年以降広島市において開催された 6 度の本会秋季全国講演大会においては、その実行委員会の要としていずれの大会をも成功に導いた。また、支部学術講演大会、湯川記念講演会、各種研究会などを支部役員とともに開催し、学会活動の活性化に大いに貢献した。

2. エネルギー・環境課題および労働安全衛生施策への貢献：戦後の電力不足時代の地区鉄鋼業界への割当て枠の確保や昭和 50 年代の石油ショック後の電気料金制度の改訂に際しての電力会社との折衝などにおいて、君は中国鉄鋼業協会専務理事として業界会員の先頭に立つ活動を行い、業界発展に多大に寄与した。

また、昭和 44 年、中国地域安全衛生委員会の発足に尽力するとともに、労働省指導の金属精錬業安全衛生強化推進本部中四国分科会と合同で、会員各社の労働災害防止および環境衛生強化の教育宣伝に努めた。平成 2 年の中国地区鉄鋼業の安全成績は九州地区に次ぎ全国第二位の好成績をあげたが、君はその素地づくりに大いに貢献したものと認められる。

野 呂 賞

名古屋大学工学部材料機能工学科教授
細 井 祐 三 君

協会運営とくに講演大会、各種委員会活動等に関する貢献



君は、昭和 27 年 3 月名古屋大学工学部金属学科を卒業し、同年 4 月通商産業省工業技術庁機械試験所（現：機械技術研究所）に入所、同 31 年 7 月科学技術庁金属材料技術研究所に出向後、同 38 年 2 月八幡製鐵（株）に入社、東京研究所（昭和 45 年 4 月合併により新日本製鐵（株）基礎研究所）に勤務、同 50 年 2 月第三基礎研究室長に就任、同年 6 月部長研究員を経て、同 57 年 2 月名古屋大学教授に就任、工学部鉄鋼工学科に勤務し、平成元年 4 月学科改組拡充に伴い、材料機能工学科材料設計工学講座を担当し、現在に至っている。

君の本会への主な貢献は以下に述べるごとくである。

1. 講演大会への貢献：昭和 42 年 6 月より同 63 年 3 月まで、約 21 年にわたり編集委員会講演大会分科会委員として務め、春秋の講演大会の発展に多大の貢献をした。この間第 100 回大会（昭和 55 年 10 月）には幹事として、講演発表題目の変遷を、専門分野別に第 1 回より集計解析して鉄鋼技術の発展動向を「昨日、今日そして明日に向かって」として小冊子にまとめ報告している。また昭和 59 年 4 月より 4 年間は講演大会分科会主査として、大会運営を統括し、円滑にこれを推進し発展させた。特に「講演大会講演概要集」を、編集委員長とともに再検討し、より即時性のある高度ないわば小論文集として、「材料とプロセス」誌に発展改称した功績はまことに大きい。

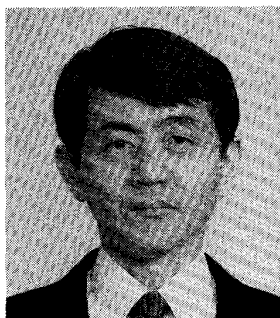
編集委員としてのこれらの業績を踏まえ、昭和 63 年 4 月より平成 2 年 3 月まで、理事として編集部門を担当し、編集運営に積極的な役割を果たした。

2. 各種委員会委員としての活動：特別基礎共同研究会の「画像解析による材料評価部会」（昭和 60 年 12 月より平成元年 11 月）においては同部会偏析・介在物分科会主査を務め、鋼材の偏析と介在物の定量化を電算機援用の画像処理により検討し、その信頼性、迅速性、極値性、使用限界、将来性などを共同研究により明らかにし、同部会において重要な役割を果たした。また昭和 63 年 5 月より開始された同研究会の「応力下における腐食評価部会」では委員として、積極的な提言を行い、その推進に貢献した。

野 呂 賞

(株)日鉄技術情報センター主席研究員
松尾 宗次君

協会活動とくに欧文会誌の国際的学術誌としての拡充への貢献



君は昭和34年東京大学理学部鉱物学教室卒業、39年東京大学大学院冶金学専門課程博士課程修了。同年八幡製鉄(株)入社東京研究所勤務。以来同所(新日本製鉄(株)基礎研究所、第一技術研究所)にて主として各種高級薄鋼板の集合組織制御技術の基礎研究および材料構造・組織解析研究に従事。その

業績により平成3年度科学技術庁長官賞・研究功績者表彰を受賞。さらに同組織制御技術を新素材分野に応用展開し、金属間化合物のプロセッシング技術などの開発に携わった。平成3年(株)日鉄技術情報センターに転じ現在に至っている。

編集委員会欧文会誌分科会活動：昭和52年より平成元年に至る6期12年にわたり、編集委員会欧文会誌分科会委員として欧文会誌の編集に関与した。その間、昭和57年より62年には編集運営委員会委員・欧文会誌分科会幹事として、欧文会誌の国際化に求められる改革と質的向上に寄与した。この在任期間は、旧来の“Tetsu-to-Hagané Overseas”以来の「鉄と鋼」英訳版のイメージから脱皮して、国際的学術誌としての地歩を築くべき時期であった。そのため編集委員会と協会事務局との連携を強めながら新企画を推進して、誌面内容の向上、投稿者層の拡大、編集業務の改善に努めた。誌面刷新にはオリジナル原稿の募集と特色のある特集号編成や国内外権威者のレビュー記事収集、投稿者の啓蒙と増大のために講演大会概要集原稿英文版や新技術紹介記事の掲載、実務面では協会事務局を支援して投稿と審査関連の諸規程や様式などの基盤整備を進めた。それらの結果は科学技術文献引用統計に反映され、最近10年間に掲載された欧文会誌記事からの引用数、とくに海外学術誌掲載報文において引用される件数が顕著に増加している。「鉄と鋼」と両輪をなす協会会誌に独立成長した欧文会誌が“ISIJ International”としてさらに飛躍するに際して、国際誌にふさわしい体裁を整えるよう協会事務局と協力して作業した。

渡辺義介記念賞

川崎製鉄(株)取締役水島製鉄所副所長
大森 尚君

製鋼技術の進歩発展と生産方式の高度化



君は、昭和35年東京大学工学部冶金学科を卒業後、川崎製鉄(株)に入社し、千葉製鉄所製鋼部、昭和50年水島製鉄所製鋼部製鋼課長、56年本社技術本部企画調整室課長、59年鉄鋼企画本部技術・生産企画部部長、平成元年水島製鉄所管理部長を経て、2年6月取締役同所副所長に就任し、現在に至っている。

君は、入社以来20年有余にわたり、卓越した見識と指導力により製鋼技術の進歩発展に尽力し、さらに技術本部に移ってからは、広範囲にわたる鉄鋼生産技術の発展に多大の業績をあげた。

1. 造塊技術の進歩発展：大型鋼塊における鑄型と定盤の熱変形の定量的解析などにより、下注造塊の安定化、鋼塊表面欠陥の防止、介在物等の内部欠陥の防止技術を開発した。

2. 連続鑄造技術の開発：(1)世界に先駆けた鑄込み中のスラブ幅変更技術および異鋼種連続鑄造技術の開発を行い、連続鑄造機の生産性を飛躍的に向上させた。(2)垂直-完全凝固後曲げ型の大断面連続鑄機(厚310mm×幅2500mm)の導入ならびに操業技術を確立し、超清浄で高品質な鋼板向けスラブの製造を実現し、高級UO素材等の連続化に成果を上げた。

3. 転炉精錬技術の進歩発展：(1)底吹き転炉(Q-BOP)の強攪拌力による冶金特性の改善効果にいち早く着目し、上吹き転炉に酸素とフラックスの底吹き機能を付加した上底吹き転炉(K-BOP)を開発し、転炉製鋼技術の飛躍的向上に大きく寄与した。(2)転炉スラグを出鋼中に完全に溶鋼と分離するサイフォン型の転炉出鋼孔の開発、上吹き転炉のランス振動を用いた吹錬制御方法の開発など、転炉精錬の周辺技術の開発に貢献した。

4. 生産・設備構造の合理化再編成並びに鉄鋼生産方式の革新に関する企画開発推進：(1)昭和60年秋以降の急激な円高に伴う鉄鋼事業収益の大幅な悪化に対して、銑鋼熱延プロセスの事業所間集約統合をいち早く企画推進して、稼働率と生産性の大幅向上に寄与した。(2)多品種少量短納期の傾向を強める顧客のニーズに対応した鉄鋼生産方式の全面的な革新を企画推進する一方、製鉄所においては当該活動を強力に推進し、少仕掛短リードタイム生産方式の確立に向けて顕著な業績を上げた。

渡辺義介記念賞

(株)神戸製鋼所取締役鉄鋼事業本部販売本部副本部長
菊地 晋君

薄板生産体制の確立と新製品の商品化の推進



君は昭和36年3月北海道大学工学部冶金学科を卒業後、(株)神戸製鋼所に入社、神戸製鉄所の検査部門、製鋼部門を経て、昭和49年加古川製鉄所技術課長、昭和50年デュッセルドルフ事務所技術担当課長、昭和56年加古川製鉄所第2圧延部次長を歴任し、本社生産技術部勤務の後、昭和61年加古川

製鉄所技術部担当部長、昭和62年技術部長、平成元年副所長、平成3年取締役・鉄鋼事業本部販売本部副本部長に就任し、現在に至っている。

君は加古川製鉄所が新規に参入した薄板部門の育成・強化に一貫して従事し、広範な知識と卓越した指導力を発揮して薄板生産体制の確立と新製品の商品化の推進に多大の貢献をした。その主な業績は次のとおりである。

1. 薄板生産体制の確立：薄板部門への参入期には、米国USS社にて薄板の製造ならびに生産管理技術を習得し、それを基盤として加古川製鉄所熱延工場、冷延工場の立上げと安定稼働に貢献するとともに、引き続き製造ラインの増設やめっき工場の新設に際しては、設備投資の検討や生産技術の確立・標準化の推進ならびにコンピューターによる一貫生産管理の確立に尽力した。一方、製鉄所内各工程で得られる品質・操業情報を効率よく、かつ迅速に検索・解析できる一貫品質情報管理システム構築の推進メンバーとして参画完成させ、加古川製鉄所における品質管理の向上に貢献した。

また、需要家ニーズの多様化・高付加価値化に対応して、薄板製品の品種構成の改善と新製品の商品化を進めるとともに、昨今の鉄鋼業を取り巻く環境変化に対して、加古川製鉄所の効率的な生産体制の確立に向けて、連铸化・鋼圧同期化の推進、検査機器の自動化など品質保証の強化、受注処理システムの再構築など薄板部門の競争力強化に中心的役割を果たし、さらに、めっき工場の新増設、新酸洗ラインの建設など薄板生産体制の増強と近代化に尽力した。

2. 新製品の商品化の推進：需要家の高級化、多様化のニーズに呼応して、製・販一体となった活動を展開し、自動車用有機被覆防錆鋼板や超高強度冷延鋼板など新製品の商品化を推進した。

3. 技術者の育成：広範な知識と卓越した指導力により後進技術者の育成に努め、建設・操業・生産管理・開発業務など幅広い分野において、有為の人材を育てた。

渡辺義介記念賞

日本ステンレス(株)技術本部支配人
小林 未子夫君

ステンレス鋼、高合金及びチタンの腐食防食研究
ならびに新材料開発

君は昭和31年名古屋大学理学部化学科を卒業後直ちに日本ステンレス(株)に入社し、研究所に在籍、一貫して腐食防食関係の研究に従事。主任研究員、研究所次長を経て、昭和61年技術開発担当部長、昭和62年事業開発部長を歴任、平成3年技術本部支配人に就任し、現在に至っている。その主な業績は

以下のとおりである。

1. ステンレス鋼、高合金及びチタンの腐食防食研究：ステンレス鋼、高合金及びチタンに関する腐食の発生機構及びその防止について材料及び環境の両面から解明しこれらの成果は工業分野で使用される耐食材料の開発と材料選定の指針として広く用いられている。特に、孔食、すきま腐食、発錆、応力腐食割れおよび粒界腐食の局部腐食研究において多大な成果を上げ国内外の化学工業界を初めとする各種産業分野の発展に大きく貢献した。これらの具体的成果は(1)ステンレス鋼、高合金の孔食、すきま腐食、発錆及び応力腐食割れに関し、それぞれの実用に即した評価方法を確立し合金元素の影響の明確化、定量化を行い適性材選定に指針を与えた。(2)粒界腐食の研究を通して高濃度硝酸用材料として高Si含有オーステナイト系ステンレス鋼、中濃度硝酸用材料として二相ステンレス鋼及びオーステナイト系ステンレス鋼を開発し全濃度の硝酸に適用し得るステンレス鋼のシリーズ化を完成した。(3)チタンのすきま腐食に対し独自の評価方法とその防止方法を見出し、装置材料等の需要を拡大した。

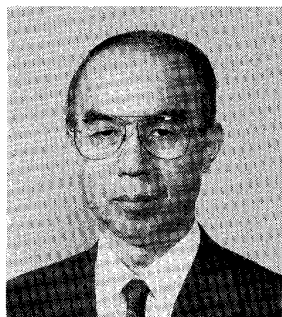
2. 新材料開発：(1)上記各種硝酸用材の開発(NAR-SN-1, SN3, SN5ならびにNAR-310Nb)。(2)耐錆性に優れかつ成形加工性が良好な自動車モールド用材料NAR-160及び耐孔食性、耐すきま間腐食性、耐応力腐食割れ性及び耐粒界腐食性に優れた生活水用材料NAR-315SNの開発によりステンレス鋼の需要拡大に寄与した。(3)ステンレス鋼の鋭敏化を抑制した一連のオーステナイト鋼(NAR-B304, B304EL, 301L)の開発実用化を行い、極厚板、大型铸件の製造及び溶接時の粒界腐食問題の解消に貢献した。

3. 対外委員活動：長年にわたり、ステンレス協会、腐食防食協会、化学工学会、日本材料学会等多岐にわたる各種委員会活動を行い、本分野における腐食防食技術の開発と普及、発展に寄与した。

渡辺義介記念賞

川崎製鉄(株)取締役鉄鋼企画本部副本部長
近藤 徹君

薄鋼板製造技術の進歩と発展



君は、昭和36年九州大学工学部機械工学科を卒業後、川崎製鉄(株)に入社し、千葉製鉄所圧延部勤務、昭和42年より水島製鉄所ホットストリップミルの建設、操業を担当、54年同システム部システム室課長、60年同珪素鋼製造設備建設班長、62年千葉製鉄所工程部長、63年同企画部長、平成2年本社鉄

鋼企画本部技術生産企画部長を経て、3年6月取締役鉄鋼企画本部副本部長に就任し現在にいたっている。

君は入社以来、操業、企画、建設を通して、卓越した見識と指導力により、薄鋼板製造技術の進歩発展に多大の業績を上げた。この間の主な業績をあげれば次のとおりである。

1. 熱間圧延技術の進歩発展：(1)世界で初めて熱延ミルにおけるサイジングプレスを開発実用化し、スラブ幅の拡大統合を可能にした。(2)仕上げミルにおけるワークロールシフトおよびクラウン制御機能の充実により圧延のチャンスフリー化を可能にした。(3)上記のハードおよび製鋼-圧延同期化システムにより、多品種大量生産の製鋼-熱延同期化操業を可能とし、リードタイム短縮、省エネルギー、連铸能力向上および歩留り向上に多大の成果をあげた。

2. 冷間圧延技術の進歩発展：連続タンデムミルにおいて、世界に先駆けて主機モーターの交流可変速制御、全スタンドテーパワークロールシフトおよびレーザー溶接機を開発実用化し、板厚精度の向上ならびに難圧延材の連続圧延化に革新をもたらした。

3. 電磁鋼板の高品質、高効率製造技術の進歩発展：従来の千葉、水島、阪神という分散製造体制から水島での一貫製造体制に変更するに際し、最新のハードおよびソフト技術ならびに一貫生産管理システムを構築し、品質の高位安定化、生産性の飛躍的向上、リードタイムの大幅な短縮および在庫削減を実現し、電磁鋼板製造技術の進歩発展に多大の貢献をした。確立した主な技術は次のとおりである。

(1)高品質鑄片の製造技術、(2)多目的高能力熱延ミルにおける高級電磁鋼板の製造技術、(3)全電磁鋼板の完全連続式冷間圧延技術、(4)AIを用いた精整および電磁試験のFA化、(5)一貫生産管理システムによる製造体質の強化

渡辺義介記念賞

日本高周波鋼業(株)専務取締役技術開発本部長
斎藤 實君

軸受鋼鋼線と工具鋼の生産技術の確立



君は、昭和28年3月東北大学工学部金属工学科を卒業、直ちに日本高周波鋼業(株)に入社、八戸工場製造課長、富山工場熱処理課長、同製造部次長、製造部長、富山工場長を経て、昭和54年6月取締役特殊鋼生産本部長(兼)富山工場長、昭和57年6月常務取締役役に就任し、平成3年6月専務取締役技

術開発本部長となり、現在に至っている。

その間、軸受鋼・工具鋼などの高級特殊鋼の高清浄度化、高効率化、大量生産化、高品質化に多大の貢献をした。その主な業績は次のとおりである。

1. 軸受鋼鋼線の生産技術の確立：溶鋼の高清浄度化技術として、2次精錬に早くから着目し、昭和53年にASEA-SKF式炉外精錬装置を適用し、高清浄度軸受鋼の溶製技術を確立した。また、昭和44年には線材用雰囲気連続焼鈍炉を設置し、軸受鋼鋼線の球状化熱処理の大量処理技術を確立し、その高品質化、低コスト化に多大の貢献をした。これらの生産技術の確立は、わが国のベアリングの品質の向上、コストダウンに大きく寄与している。

2. 高級特殊鋼線材圧延技術の確立：昭和58年に高級特殊鋼の線材仕上げ圧延用に、日本で初めて3方ロール方式のブロックミルを、フリードリッヒ・コックス社より導入し、高級特殊鋼線材の精密圧延技術、圧延特性の極端に異なる各種高級特殊鋼線材をロール調整なしで連続に圧延する技術、小ロット多寸法の高級特殊鋼の多サイクル線材圧延技術など、高品質で高効率の高級特殊鋼線材圧延技術を確立した。本設備の導入は、その後国内の特殊鋼用条鋼ミルで相次いだ3ロール・ブロックミル導入の先駆けをなすものである。

3. 高靱性・無方向性工具鋼の製造技術の開発：鍛伸方向と直角方向に差があるのが一般的であった合金工具鋼の靱性に着目し、無方向性化・高靱性化させる製造技術を開発し、工具・金型などの品質を安定させ、寿命を向上させた。

渡辺義介記念賞

水島合金鉄(株)監査役
櫻井昭二君

電気炉によらない高・中・低炭素フェロマンガ吹錬
技術の確立

君は昭和25年早稲田大学理工学部卒業、川崎製鉄(株)入社、昭和40年千葉・製鉄課課長、昭和49年水島・製鉄部副部長、昭和54年製鉄技術本部部長兼エンジニアリング事業部主査、昭和56年技術本部製鉄技術部長、昭和60年水島合金鉄(株)専務取締役、平成2年水島合金鉄(株)監査役、現在に至る。

電力エネルギーを多量に消費するフェロアロイの製造は、二度にわたる石油価格の高騰による電力エネルギー価格の上昇に伴い、特に我が国においては国際競争力の点で不利な状況に置かれてしまった。

このような中において、君は、電力エネルギーに頼らない、コークスを主たる還元エネルギー源とするシャフト炉型のプロセスを検討し、これぞ具現化した。このプロセスは、基本的には、製鉄高炉プロセスと同様のもので、古くは国内において、釜石等でフェロマンガ製造に使用されたが、当時の技術水準が低かったため、電気炉法に取って代わられた経緯がある。当時の技術上の欠点を、高温送風、高酸素富化、原料装入分布制御、適正スラグ成分の選定等の技術を適用することによって経済的に優位な技術を確立した。

具体的には、君の所属する水島合金鉄(株)は、保有する4基の電気炉を全部休止し、その中の1基を電気炉からシャフト炉に改築することにより、高炭素フェロマンガ製造コストの大幅低減、生産操業の安定化、マンガン収率(歩留り)の大幅改善等の顕著な成果を獲得した。

これを可能としたのは、君の有する卓越した製鉄操業知識・技術によっている。また、君は、高炭素フェロマンガ製造法の変更のみでなく、従来から行われていた揺動式炉でのSiMn脱珪法による中・低炭素フェロマンガ製造についても抜本的な改革を行い、製鉄における酸素上吹き転炉法を揺動式炉に導入し、高炭素フェロマンガを酸素にて脱炭する方式を確立した。なお、君は、当フェロマンガ製造技術の確立前に、仏、独、米、加等の製鉄企業の高炉操業技術援助、指導も行っている。

渡辺義介記念賞

日本鋼管(株)取締役新材料事業部担当
澁谷悌二君

製鉄技術の進歩発展



君は昭和34年3月東北大学冶金工学科を卒業後、直ちに日本鋼管(株)へ入社し、福山製鉄所製鉄工場工場長、京浜製鉄所製鉄部扇島製鉄工場長を経て、55年同製鉄部長、59年本社製鋼技術部長、61年福山製鉄所管理部長、62年同副所長に就任した。その後平成元年6月取締役に就任、2年新材料事業部の担当取締役として現在に至っている。

君は入社以来一貫して製鉄関係業務に携わり製鉄分野の責任者として建設及び操業に全力を注ぎ、技術開発を推進してきた。以下にこの間の特筆すべき功績を記す。

1. 福山製鉄所の大型高炉建設と操業：日本鉄鋼業の拡大期に福山製鉄所の高炉建設と操業に従事し、高炉の大型化と高圧化に伴いこれに適した日本鋼管(株)独自の4ベル式炉頂装入装置、高炉内装入物分布を制御するムーバブルアーマの開発、更には炉体冷却システムとして独自のクーリングステーブ、高流速冷却羽口等を開発実用化した。また、操業中の高炉内測定装置として装入物分布測定装置、シャフト部ゾンデ等の各種センサーも積極的に開発実用化を行った。その結果、業界のトップレベルをゆく高生産性大型高炉の操業技術確立に多大の貢献をした。

2. 京浜製鉄所扇島プロジェクトの建設と操業：京浜製鉄所扇島プロジェクトでは製鉄(原料、焼結、高炉)の責任者として、大容量の焼結炉排ガスの脱硫及び脱硝技術の開発と実用化、各設備における徹底した発塵防止及び集塵対策等の環境改善を始めとして、省力化・自動化を推進、高炉においてはマッド投入機、開口用金棒交換機等の開発を行った。さらに各種センサー情報の指数化による高炉の炉況診断システムの開発、焼結の操業ガイドシステムの開発等操業の定量化を行った。

3. 製鉄分野の開発推進：製鉄技術部長及び福山製鉄所副所長としては、製鉄分野のニーズに直結した製造技術の開発推進を積極的に行った。なかでも、高炉用原料としてペレットと焼結鉱性状の長所を持った日本鋼管(株)独自の塊成鉱(HPS)の製造技術の開発と実用化、酸素高炉技術の確立、熔融還元技術の開発に大きく貢献した。

また、君は昭和62年より日本鉄鋼協会共同研究会製鉄部会長として斯界の発展に尽力している。

渡辺義介記念賞

新日本製鐵(株)ステンレス鋼技術部長
角南達也君

ステンレス鋼製造技術の進歩発展特に一貫製造技術の確立



君は、昭和36年3月東京工業大学工学部金属工学科を卒業後、直ちに八幡製鐵(株)(現：新日本製鐵(株))に入社、八幡製鐵所・技術研究所、ステンレス鋼開発部門を経て、昭和50年八幡・ステンレス鋼管理課長、昭和57年光・品質企画管理課長、ステンレス・特殊鋼管理室長、生産技術部次長、ステ

ンレス鋼部長を歴任後、平成2年7月より本社ステンレス鋼技術部長となり、現在に至っている。

君は、この間進歩、発展の著しいステンレス鋼技術分野に一貫して携わり、合金設計、プロセスメタラジの研究開発に指導的役割をはたし、新製品の開発、一貫製造プロセスの近代化及び量産化に多大の貢献をした。

1. ステンレス鋼冷延鋼板の低コスト、量産技術にかかわるプロセスメタラジの確立：(1) 鑄造組織制御及び熱間圧延メタラジの研究開発により、転炉-VOD-CCプロセスにおけるリジニング性のすぐれたフェライト系ステンレス鋼の低コスト、量産技術を確立した。(2) VODによる高純化溶製技術の向上と高純フェライト系ステンレス鋼の開発を行うとともに製造技術の改善に努めフェライト系ステンレス鋼の利用分野拡大に多くの貢献をした。(3) 近年では、オーステナイト系、フェライト系ともに適用し得る熱延板焼鈍省略、タンデム圧延技術を確立し、能率向上、コスト切下げに大いに貢献している。

2. ステンレス鋼厚板の一貫製造技術の確立：ステンレス鋼厚板の新鋼種の開発、製造技術改善及び一貫品質保証体制(原子力用)を確立し原子力用及び化学産業プラント用材料の信頼性向上を図るとともに安定供給を可能にした。

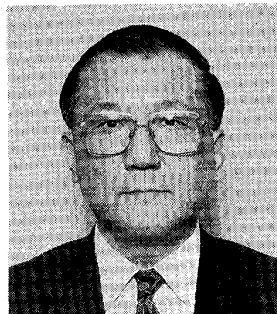
3. ステンレス鋼線材における鑄片直接圧延技術の確立：小断面鑄片(150φ)の品質改善鑄片の精整技術、表層組織制御技術及び加熱圧延技術等の開発を行い、最適なステンレス鋼線材の直接圧延技術を確立した。

4. 直接熱間押し出し法による事業用ボイラーチューブ製造技術の確立：凝固-熱間加工における組織制御技術の開発により、事業用ボイラーチューブの信頼性にこたえ得る画期的な直接熱間押し出し法による製造プロセスを確立した。

渡辺義介記念賞

新日本製鐵(株)アイ・エヌプロジェクト技術班長
末光敬正君

鋼板表面処理技術の向上及び新商品の開発



君は昭和35年3月大阪大学工学部電気工学科を卒業後、直ちに富士製鐵(株)(現：新日本製鐵(株))に入社し、広畑製鐵所冷延部門・本社市場開発部門・名古屋製鐵所冷延部門を経て、昭和48年名古屋製鐵所鍍金工場長、鍍金技術課長、冷延部長を歴任後、平成2年7月本社アイ・エヌ・コートプロジェクト技

術班長(平成3年6月の組織改正後はアイ・エヌプロジェクト技術班長)となり現在に至っている。

この間、表面処理部門、特にTFS(ティンフリースチール)・亜鉛めっき鋼板・制振鋼板の製造技術の向上と新商品開発の業務に従事したが、主な業績は次のとおり。

1. TFS製造技術の向上：TFSの皮膜構成の最適化・製造法改善により塗料密着性の大幅な改善を図った。この結果TFSは塗装後の耐レトルト処理性が飛躍的に向上し、食缶分野での使用が可能となった。これにより現在、TFSは缶用素材の主力品種となっている。

2. 亜鉛めっき鋼板製造技術の向上：(1) 1978年のカナダコード制定を機に車体の耐穴明き腐食材料が求められてきたが、昭和52年に世界初の片面溶融亜鉛めっき鋼板の量産体制の確立を行った。(2) その後の外面防食のニーズに対して、昭和58年に世界初の電気めっきによるFe-Zn合金2層めっき鋼板の製造技術の開発・量産体制の確立を行った。まためっき技術の向上に加え、合金化特性の優れたIF鋼の開発および量産化、クラスターミル導入によるハイテンの製造、連続焼鈍における表面疵防止技術の確立等自動車用亜鉛めっき鋼板の一貫製造体制の確立にも多大な業績を上げた。(3) さらにその後の輸出車に対する5~10年防錆の要求に対しても、昭和61年に溶融・電気めっき複合の厚めっきFe-Zn合金2層めっき鋼板の開発・量産化を行った。

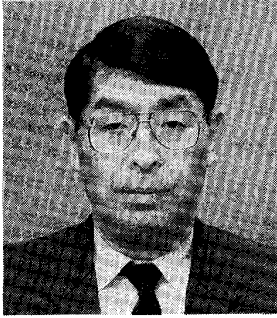
3. 制振鋼板製造技術の向上：製造設備の導入及び品質・コストの改善により、制振鋼板の需要の拡大を図った。

4. 海外への技術協力：製鐵所で培った技術を基に、欧米の鉄鋼ミルへの技術の普及・移転に貢献し、日本車の現地生産に対する亜鉛めっき鋼板供給体制の基礎固めを行った。

渡辺義介記念賞

(株)日本製鋼所取締役室蘭製作所副所長
塚田尚史君

大型素形材製品の製造ならびに品質管理技術の進歩
発展



君は昭和 38 年 3 月北海道大学理学部物理学科を卒業。同年 4 月(株)日本製鋼所に入社し直ちに室蘭製作所に配属される。研究所、原子力材料部を経て 53 年研究部課長、54 年技術管理部原子力グループマネージャー、57 年鍛錬部長、60 年製品企画室マネージャー兼研究部長、61 年素形材製品部長、63

年所長代理を歴任したのち、平成元年に本社生産技術室副室長(兼)総合企画室副室長、平成 3 年取締役室蘭製作所副所長となり現在に至っている。この間昭和 54 年には「原子炉圧力容器用大型鍛鋼材のオーステナイト系ステンレスオーバーレイ溶接時の低温割れに関する研究」で東京大学より工学博士の学位を授与されている。

この間君は主として原子力関連部材等大型素形材製品の製造技術確立、品質保証体制の充実及び生産体制の近代化に尽力し以下の業績をあげた。

1. 大型原子炉圧力容器用部材の製造技術確立：原子力発電プラントの大容量化、信頼性向上のニーズに対応して、圧力容器の鍛鋼一体化を進め部材の高品質化に多大の実績をあげた。特に直径が 5m を超える大型リング材やディスク材に対するプレス機外特殊鍛錬法の開発、高品質大型鋼塊製造技術の確立等により部材の一体化を可能とし、容器製造段階における溶接線の減少、供用期間中検査の容易性、信頼性向上に寄与した功績は大なるものがある。このような成果は国内外の原子力発電の発展の中でも重要な意義があり、高く評価されている。

2. 品質保証体制の整備・充実と大型素形材工場の近代化、生産性向上：単品生産を主とする大型素形材の多品種少量生産ラインにおいて品質保証体制のシステム化に取り組み、ASME、TÜV ならびに各国際第三者検査機関の認定を基盤とし、計画ならびに製造部門の管理点を明確化する体制を整備、大型素形材製造における品質安定化、コスト低減、工期短縮に大きく寄与した。また、昭和 50 年代末以降重厚長大型製品需要低迷期に対応して中長期経営計画の策定を行う一方、大型素形材工場の設備近代化、生産体制合理化に取り組み、取鍋精錬炉の拡充、全自動鍛錬システムの確立、大型切削機械のライン化などを推進し、大型素形材工場の経営近代化、生産性向上に大きく貢献した。

渡辺義介記念賞

日新製鋼(株)取締役市川製造所所長
鍋丁雍彦君

ステンレス鋼板・表面処理鋼板の生産技術の向上発展
と海外技術協力



君は、昭和 34 年 3 月明治大学工学部機械工学科を卒業後、日新製鋼(株)に入社し、周南製鋼所において生産技術課、設備部建設課に昭和 46 年まで在籍、その後本社製造本部設備計画部、スペインアセリノックス社派遣(ステンレス鋼技術援助)、周南製鋼所設備部海外技術協力課長、本社社長室企画部

海外事業課長、呉製鉄所圧延部副部長、周南製鋼所冷延精整部長、生産管理部長、本社ハイテク材料開発部長を歴任後、平成元年に取締役市川製造所長に就任し現在に至っている。

君は、熱延・冷延・表面処理部門の技術開発、操業技術、建設業務、海外技術援助など各分野において指導的な役割を果たし、ステンレス鋼板並びに表面処理鋼板の生産技術の進歩発展に多大の功績をあげた。その主な業績は以下のとおりである。

1. ステンレス鋼板製造技術：周南製鋼所において、昭和 33 年に開始された広幅ステンレス鋼板の一貫製造に携わり、センジミア圧延機を中心とする、冷延部門の操業安定を図ると共に、ステンレス鋼の熱間圧延設備として国内で初めて導入されたステッセルミルの操業に従事し、操業の安定化と品質の向上に貢献した。

2. 熱間圧延技術：呉製鉄所第 2 連続鑄造設備と熱間圧延設備の直結化に際し、HC ミルの導入を推進し、操業面において HCR、DHCR、スケジュールフリーの圧延の基礎を築き、多大の合理化に貢献した。

3. 海外技術援助：スペインのステンレス冷延工場建設にあたり、建設及び操業面の指導を行い、順調な稼働を実現した。その後、ステンレス鋼を主体に韓国での冷延工場の操業指導、ルーマニア他のプロジェクトを推進し国際技術協力に大きく寄与した。

4. 表面処理技術：溶融亜鉛めっき鋼板の製造において、高耐蝕性のガルファンの製造技術向上に関し、その量産化を実現するとともに高級鍍装鋼板の品質向上についても積極的に推進指導し、品質・歩留りの向上に多大の成果を挙げた。

なお、君は現在、日本鉄鋼協会亜鉛めっき鋼板部会の部会長を委嘱されており、亜鉛めっき鋼板部会の発展にも尽力貢献している。

渡辺義介記念賞

日本鋼管(株)薄板技術開発部長
野間吉之介君

薄板製造技術の進歩発展



君は昭和36年10月東京工業大学工学部機械工学科を卒業後、直ちに日本鋼管(株)へ入社し、薄板製造部門主として連続式熱間圧延にかかる製造技術開発を旧水江製鉄所、福山製鉄所、新京浜製鉄所のおのおのにわたって担当した。その間、福山熱延工場圧延係長、京浜扇島熱延工場長を歴任した。その後

本社鉄鋼技術部主任部員、米国ナショナルスチール・グレートレークス製鉄所副所長格を歴任、平成元年、本社薄板技術開発部長に就任し現在に至っている。

君は上述のように入社以来一貫して薄板部門にあり、とりわけ連続熱間圧延設備にかかわる工場建設、技術導入、操業、技術開発等本技術分野で幾多の業績を示し同部門での進歩発展に貢献してきた。その主なものは次のとおりである。

1. 熱延鋼板製造技術の進歩発展：熱延部門の建設と操業を担当し、高能率高品質操業、無人化工場の実現、製鋼-熱延直結化、高精度圧延等の製造技術の発展進歩に貢献した。主たる開発実用化した個別技術を以下に記す。(1) 高能率高生産性の福山第1熱延工場の建設と操業。月間生産量40万t超の世界新記録樹立(昭和44年10月)、(2) 薄物圧延に特化した福山第2熱延設備の開発と建設、(3) 自動化無人化技術を駆使した京浜熱延工場の建設(昭和55年毎日工業技術賞受賞)、(4) 製鋼-熱延直結化(HDR)技術の開発推進(福山第5連铸-第2熱延)、(5) 形状制御ミル、計算機制御等の導入による高精度圧延の実施(世界初のペアクロス+シフトミル等)

2. 薄板新技術の進歩発展：本社薄板技術部門に在任中は、需要ニーズの多様化、高品質・高性能化に対応して、これらに先導する新技術と新製品の開発を推進し、これにより次のような新鋭製造設備の開発等の成果をあげた。(1) 電子材料用鋼板製造ライン(京浜ハイテク薄板ミル)ならびに電子新機能材料の開発、(2) 自動車、家電用防錆鋼板製造設備の開発と実用化(福山第2溶融亜鉛めっきライン、福山第5電気亜鉛めっきライン)、(3) 熱・冷延製造設備の新鋭化推進(福山1熱延、1冷延リフレッシュ、複合タンデムミルの開発、他)

3. 米国鉄鋼業界の再生への貢献：昭和59年から平成元年にかけて、米国ナショナルスチール社に出向し、熱延工場等の近代化を推進し、国際協力に大きく貢献してきた。

このほか、君は日本鉄鋼協会共同研究会鋼板部会ホットストリップ分科会の主査を務めるなどが国鉄鋼業界の進歩発展に貢献している。

渡辺義介記念賞

(株)神戸製鋼所取締役鉄鋼事業本部生産本部副本部長
光武紀芳君

鉄鋼生産における生産・物流システム及び条鋼生産技術の進歩と発展



君は昭和38年3月九州大学工学部電気工学科を卒業後、(株)神戸製鋼所に入社、本社の品質管理部門、生産管理部門を経て、昭和51年加古川製鉄所システム担当課長、昭和52年工程課長、昭和57年工程室長、昭和59年IE室次長、昭和60年計画室長を歴任し、昭和62年神戸製鉄所・圧延部長

兼IE室長、平成元年圧延部長兼計画室長の後、平成3年取締役・鉄鋼事業本部生産本部副本部長に就任し、現在に至っている。

君は入社後、本社の品質管理・生産管理部門を経て加古川製鉄所の生産・物流システムの確立に一貫して従事し、その体質強化に大きく寄与した。また、昭和62年以降、神戸製鉄所・圧延部長として製品の生産性向上・コストダウン・品質向上に尽力し、条鋼生産技術の進歩と発展に多大の貢献をした。その主な業績は次のとおりである。

1. 生産・物流システムの確立：加古川製鉄所の厚板工場建設当初より生産管理システムの開発を手掛け、昭和45年には一貫製造体制の確立と同時に受注から出荷に至る製鉄所総合生産管理システムを完成させた。

意思決定支援のためのデータベースの導入や生産計画・物流バランス等のシミュレーションモデルの開発を業界に先駆けて行い、製鉄所マネジメントシステムに対する有効性を立証するとともに、その成果を広く公表し、鉄鋼業のコンピューターシステムの発展に大きく寄与した。

また、相次ぐ設備増強に合わせて、工場運営の最適化のための一連の生産・物流改善にリーダーとして従事し、生産性向上・歩留り向上・物流の円滑化等を通して、加古川製鉄所の体質強化に多大の貢献をした。

2. 条鋼生産技術の進歩と発展：平成2年、神戸製鉄所・棒鋼工場に三方ロール圧延機を導入設置し、省力化・生産性向上・品質向上指向の昨今において、将来的な需要家要望を見据え、寸法精度、表面性状等を飛躍的に向上させた超精密圧延材の量産技術を確立した。

また、棒鋼加工工場・検査設備の自動化、システムを図り、高級棒鋼の生産性向上及び信頼性確保に多大の貢献をし、業界の先駆的役割を果たした。

3. 業界における活動：昭和62年7月から4年間にわたって、日本鉄鋼協会共同研究会条鋼部会・中小形分科会の主査を務め、時流に即した研究テーマを設定し業界の共同研究活動を積極的に推進するとともに、業界内技術者の活性化に努めた。

渡辺義介記念賞

(株)中山製鋼所取締役
環境・エネルギー総括部長兼設備部総括
吉谷 正 治 君

製鉄所動力設備の高効率化と環境改善技術の進歩発展



君は昭和30年3月大阪府立浪速大学(現:大阪府立大学)工学部機械工学科卒業後、直ちに(株)中山製鋼所に入社、昭和51年4月動力課長、53年4月設備課長、56年4月圧延部次長、60年5月設備部次長、62年10月設備部長、63年7月環境・エネルギー部長を経て平成3年6月取締役となり、現在に至っている。

至っている。

この間、主として動力設備、環境対策設備の建設と操業ならびに管理等に従事し都市型製鉄所におけるエネルギー高効率化環境改善にかかわる技術の進歩と安定操業の確立に貢献した。その主な業績は次のとおりである。

1. 酸素設備の建設・操業・管理等の技術の進歩発展: 昭和32年に平炉用として、国産初の蓄冷式全低圧プラントの建設以来、転炉への転換等操業技術の進歩に伴って増大する需要に対応して、酸素設備の建設・改造を遂行し、現在の110%高能率安定稼働体制を確立した。

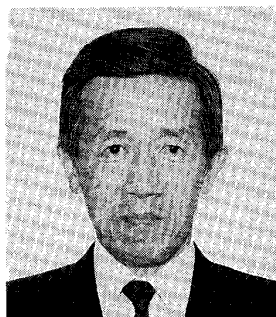
2. 発電・送風設備の建設・操業・管理等の技術の進歩発展: 昭和39年に第2号発電設備建設を担当以来、可変静翼・回転数組合せ制御送風設備(42年)、一軸発電・送風設備(57年)、CDQ・既設設備の蒸気を組み込んだ高効率ガスタービン・コンバインド発電設備(平成3年)等を担当し、副生ガス活用100%、全プラント効率5%向上、自家発電比率65%(電炉用電力を含む)の安定稼働体制を実現した。

3. 環境改善対策の推進と管理体制の確立: 昭和43~45年の公害関連法公布以来、全社の環境改善対策に取り組み、用水の循環・排水処理を担当し、淡水循環利用率96%・排水浄化100%を達成した。また、大気対策は、オールクリーンガス化によって、石油「0」化を達成すると共に、燃料配分、温度・酸素管理等の燃焼技術によって、NO_xの排出量低減を推進し、その結果、極めて厳しい大阪市の総量規制を早々と達成、併せて各工場環境管理システムを構築して、上乘せ削減推進管理体制を確立した。

渡辺義介記念賞

住友金属工業(株)銑鋼技術部長
芳木 通 泰 君

製鉄技術の発展向上



君は、昭和36年3月、大阪府立大学金属工学科を卒業後、直ちに住友金属工業(株)に入社、主として製銑部門の操業・技術開発に携わり、小倉製鉄所製銑部長、同副所長を歴任し、昭和63年和歌山製鉄所副所長を経て、平成2年大阪本社銑鋼技術部長に就任し、現在に至っている。

君はこの間、高炉操業技術向上のための改善、コークス・焼結の効率化等に率先して取り組み、大きな成果を上げた。その主たる業績は次のとおりである。

1. 高炉1基体制下における長期安定操業技術の確立: 条鋼を主力製品とする小倉製鉄所においては、需要の減少から、昭和53年2月第1高炉を吹止めし、全国に先駆けて第2高炉のみの高炉1基体制に入った。以来、今日に至るまで、13年余の長期にわたって安定生産を継続し、我が国高炉1基体制製鉄所の範となった。

君は製銑部長として、新技術の開発、実用化を直接指導し、第2次火入れ以来オイルレス操業を順調に継続し、昭和62年3月の月間出銑比1.20 t/m³・dの安定減産操業、最近では平成3年10月現在で国内第2位の微粉炭吹込み操業(銑鉄t当たり150.2 kg)等を実現した。

2. 大型ベルレス高炉操業技術の開発: 平成2年鹿島製鉄所では1月第2高炉、8月第3高炉に国内で初めてタイプの異なるベルレス装入装置を同一製鉄所に導入した。鹿島第2高炉においては火入れ後40日、鹿島第3高炉においては45日に出銑比2.0 t/m³・dに到達する国内最短立上げを実現した。君は銑鋼技術部長としてその早期立上げに多大の貢献をした。

3. 省エネルギー技術の確立: 君は製銑プロセス全般にわたって省エネルギー技術の開発に努めてきたが、なかでも焼結機における改善が特筆される。小倉及び和歌山の焼結機においては焼結排熱回収の徹底、点火炉用の微粉炭バーナーの採用、炭材としての無煙炭大量使用等により、国内トップクラスの焼結省エネルギー操業を実現し、我が国製銑技術の発展に大きく貢献した。

4. 日本鉄鋼協会への貢献: 君は、共同研究会である製銑部会及びコークス部会の委員として昭和58年以降精力的に活躍中であり、部会活動の活性化に貢献している。

西山記念賞

大阪大学工学部材料開発工学科助教授
井口 学君

ガス吹込み反応容器内の輸送現象に関する基礎的研究



君は昭和46年3月徳島大学工学部機械工学科卒業、同年4月大阪大学大学院修士課程へ進学し、48年3月同課程終了後、国立阿南工業高等専門学校助手を経て、49年6月大阪大学工学部助手に配置換え、56年工学博士、平成2年同工学部学内講師、3年7月助教授となって現在に至っている。

君はこれまで一貫してインジェクション冶金ならびに鉄浴式熔融還元法の基礎となる輸送現象（流動、熱伝達、物質移動）に着目して活発な研究を行い、実操業はもとより新プロセスの開発に関する貴重な成果を数多く公表している。

まず底吹き円筒容器内の気泡噴流は浴深と浴径の比によって発生機構の異なる2種類の旋回を行うことを示し、旋回の開始と停止の条件、旋回周期、均一混合時間を求め、旋回の混合促進効果を利用した新プロセスの開発も示唆している。

続いて旋回を伴わない気泡噴流のガスホールドアップ、気泡頻度、気泡上昇速度ならびに気泡に誘起される液体の平均速度、乱れ、循環流量などの推算式を導いている。特に有効動粘度と気泡の有効拡散係数の測定値は新しい乱流モデルの開発に大きな寄与をなすものである。

さらに浴内の気泡と固体粒子の運動や液体の速度と乱れの測定に、はじめて多点相関法に基づくコンピューター画像処理法を導入し、従来の流速計に比べて飛躍的に測定時間を短縮できる測定法を開発している。本方法は溶鋼中非金属介在物除去のモデル実験においても有効な手段となる。また介在物の挙動の数値計算に必要な固体粒子の流動抵抗係数と乱れ強さとの関係を求めている。

気泡噴流部における固液間、気液間の熱伝達と物質移動は鉄浴式熔融還元法の重要問題であるが、水の溶解過程の観察から固液間熱伝達係数を、電気化学的方法に基づいて固液間物質移動係数を求め、任意形状物体に適用可能な推算式を導くとともに、低温ガス吹込み時の気液間熱伝達係数の推算式を提案している。

西山記念賞

科学技術庁金属材料技術研究所筑波支所
第1研究グループ第6サブグループリーダー
石川 圭介君

極低温用構造材料の開発および評価に関する研究



君は昭和40年3月東京大学工学部冶金学科を卒業、同年同修士過程に進学、45年博士過程に進学、45年3月修了、工学博士を授与された。45年4月科学技術庁金属材料技術研究所に入所、47年ロンドン大学インペリアルカレッジに留学、49年4月鉄鋼材料研究部主任研究官に、57年4月極低温機器材料研究グループリーダーになり現在に至っている。

1. 低温脆性を克服したフェライト系鉄合金の開発研究：合金元素の役割、強化機構と微細組織との関係を考慮して、Fe-13%Ni-3%Mo-Tiの組成を有するフェライト系低炭素鉄合金を開発し、液体ヘリウム中에서도脆性破壊を示さず、高強度、高靱性であることを実証し、低温脆性を克服した新しい極低温用構造材料を提示した。

2. 超電導機器用の極低温非磁性鋼の開発研究：超電導機器の発生する磁場を乱さず、磁場に影響されないマンガ添加 γ' 析出強化非磁性鋼を開発した。鋼の非磁性を維持しつつ強度の向上および低温靱性の低下の回避を金属間化合物の析出によって図ることに成功した。

3. 極低温疲労試験装置の開発：試験最中にヘリウムの供給を要さない冷凍能力20Wの閉ループ再凝縮方式冷凍機を備えた疲労試験装置を開発し、我が国で初めて、極低温高サイクル疲労試験に成功した。連続1000h以上の長時間にわたる運転技術を確認し、多くの極低温データを取得した。

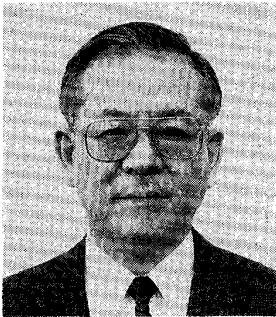
4. 極低温における金属材料の疲労破壊機構の研究：オーステナイト鋼、チタン合金等の液体ヘリウム中での高サイクル疲労破壊特有の内部き裂の発生を解析し、極低温、不活性ガスという環境との相互作用のない状態における極限強度はマイクロ組織及び繰返し変形の不均質性に起因していることを明らかにした。

5. 極低温用構造材料の評価の研究：極低温における材料の強度特性に及ぼす歪み速度の影響を定量的解析し、材料評価の基本問題を明らかにするとともに、共通試料によって国際ラウンドロビンテストを実施し試験条件の明確化及び、引張試験法のJIS化へ貢献した。

西山記念賞

大同特殊鋼(株)研究開発本部特殊鋼研究所長
磯部 晋君

耐熱材料、耐食材料の研究開発



君は、昭和41年東北大学大学院工学研究科を卒業し、直ちに大同製鋼(株)(昭和51年合併により社名変更)に入社、中央研究所において鉄鋼材料、耐熱、耐食合金等の研究に一貫して従事、平成元年研究開発本部特殊鋼研究所副主席研究員、平成2年6月に特殊鋼研究所長に就任し、現在に至っている。

君は、昭和41年入社以来、耐熱材料・耐食材料の研究開発に次のような業績をあげた。

1.自動車用排気バルブ材料の開発：自動車の国内生産拡大の初期のころから、自動車用耐熱材料の研究開発に従事し、排気バルブ用鋼21-4Nの化学組成、金相組織などと強度特性などの関係を検討し、製造工程の確立と性能向上に著しく貢献した。さらに自動車エンジンの高性能化、燃費改善などに伴い燃焼温度が高くなるのを予期し、 γ' ($\text{Ni}_3(\text{Al}, \text{Ti})$)析出硬化型合金の応用開発を進め、圧延加工性、高温強度、耐過時効性、高温耐食性を考慮した合金設計のもとに次々に新合金を開発・実用化し、自動車の高性能化に大きく貢献した。

2.金属間化合物TiAlの研究開発：TiAlに早くから着目し、その強度、靱性を改善する研究を進めてきた。組織を Ti_3Al とTiAlの二相組織に制御することにより優れた強度、延性が得られることを見出した。また疲労、クリープ、破壊靱性値など設計に反映できるデータを公表し、軽量耐熱部材への適用に先鞭をつけた。さらに自動車用ターボチャージャーへの適用を研究し、その優れた特性を証明することで世界の金属間化合物研究者に可能性を示した。

3.酸化物分散超合金の研究開発：メカニカルアロイイング法による標記合金の優れた高温強度に着目し、民生部材への適用を積極的に進めた。融点直下(1200~1400°C)の超高温域の圧縮クリープ特性を研究し変形の構成方程式を提案、また強度の異方性、結晶粒界の寄与についても実験結果を報告した。現在鋼片加熱炉のビレット搬送用レール、ガスタービン部材などへの実用化が広がっている。

西山記念賞

大阪大学溶接工学研究所教授
牛尾 誠 夫君

熱プラズマ挙動の解析と電極の開発



君は昭和39年大阪大学工学部を卒業、三洋電機(株)中央研究所に入社。昭和42年大阪大学大学院工学研究科に入学。昭和45年大阪大学工学部助手に任用され高温プラズマ発生・計測の研究に従事。昭和51年7月より、大阪大学溶接工学研究所助教授に昇任、平成2年9月同大学教授に昇任して現在に至っている。

この間昭和54年10月から約1年間米国MIT客員研究員として大電流アークのモデル化の研究に従事した。

君はアークプラズマを中心にその発生と制御に関する基礎的研究を一貫して行ってきており、熱プラズマの工学的応用を強力に推進している。特に、昭和61年度より日本鉄鋼協会の特定基礎研究会として発足した「電磁気冶金の基礎研究部会」にあつては電磁流体现象が理解できる数少ない研究者の一人としてわざわざ溶接分野から参画し、同部会活動に大きな貢献をもたらした。平成元年度からは同部会は「熱プラズマ研究部会」と「材料電磁プロセッシング部会」に発展的分かれて活動することとなり、君は前者の部会の部会長として、熱プラズマの鉄鋼プロセスへの適用の分野で指導的役割を果たしている。君のこれまでの研究業績は以下のとおりである。

1.大電流アークのモデル化の研究：アークプラズマを局所熱平衡にある電磁流体として扱い、巨視的な熱的性質、流体的挙動を計算できる新しい工学的モデルを提案して数値計算を可能とした。近年ますます重要性を増している鉄鋼プロセス、特にタンディッシュ加熱に用いられる大電力アークプラズマの巨視的性質を知るうえで、本モデルと計算手法は有用かつ重要な知見を与えている。

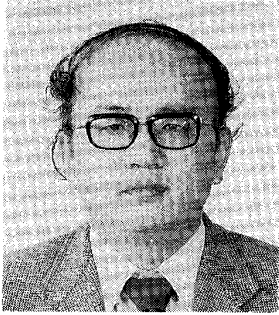
2.熱プラズマアーク発生用タングステン電極の開発：直流プラズマアークを発生させるにあつてはタングステン電極が多く用いられる。しかし、このタングステン電極の最大の欠点は耐久性において劣ることである。君は、従来広く用いられてきたトリア入りタングステン電極に代わり得る酸化ランタン、酸化イットリウム、酸化セリウムを単体あるいは複合して含む新しいタイプのタングステン電極の試作開発を行った。これは、鉄鋼プロセスにおいて不可欠な大電力用アークプラズマ用電極開発の重要性に目を開かせるものとなった。

上記の研究はアークプラズマ研究者としての君の高い国際的評価を不動のものとしている。

西山記念賞

(株)日立製作所日立研究所第5部部长
児玉英世君

凝固制御技術の鉄鋼への応用に関する研究



君は昭和46年3月東京大学大学院冶金学修士課程終了後、直ちに(株)日立製作所入社、日立研究所に勤務。昭和58年同第5部主任研究員、昭和59年凝固制御技術で東大より工学博士。昭和62年同51研究室室長、平成3年8月同第5部部长となり現在に至っている。主たる業績は次のとおりである。

1. 連続铸造技術に関する研究：入社直後より、従来型連続铸造機の2倍以上の高速铸造が可能となる同期回転式連続铸造機の開発に従事。铸型内凝固殻の成長に及ぼすノズル流動の影響をモデル実験及び解析によって明らかにし、また曲げもどし矯正に関しては、凝固殻への歪みが集中しない矯正曲線を把握し、これらをもとに従来連続铸造で採用されている圧縮铸造とは異なる引張铸造のほうが適していることを明らかにするとともに、さらに鋼中不純物の高温延性に及ぼす影響を明らかにして、世界初の鋼用同期回転式連続铸造機の実用化に寄与した。

2. ESR 複合ロールの開発：耐摩耗性に優れた高合金鋼を外層とし、強靱な低合金鋼を芯材とするESR（エレクトロスラグ法）応用肉盛技術において、芯材と铸型に回転を付与する方法を提案、これにより熔融スラグによる芯材の溶込みが均一になることを把握し、さらにESR条件や外層材と芯材の組合せ、熱処理条件の検討を進め、その結果世界で初めてESR応用複合ロールを実現した。本法による複合ロールは圧延メーカーにおいて使用され好成績を納めている。

3. 単結晶化技術の開発：最近では、発電用ガスタービンの高効率化に必要なNi基超合金製大型単結晶動翼の開発を推進。断面変化が大きいときの単結晶化に必要な凝固制御技術を解析と一方向凝固実験で把握し、25MW級ガスタービンの動翼単結晶化に至っている。

西山記念賞

(株)神戸製鋼所鉄鋼事業本部生産本部
加古川製鉄所鋼板開発部主任部員兼生産技術部主任部員
須藤正俊君

薄鋼板および高炭素鋼線の材料学的基礎研究ならびに新製品の实用化研究



君は昭和36年3月東京大学工学部冶金学科を卒業後、(株)神戸製鋼所に入社、中央研究所に配属、昭和49年1月同主任研究員、昭和56年1月同次席研究員、昭和60年1月技術情報企画部担当部長兼企画室長、昭和63年1月鉄鋼生産本部加古川製鉄所鋼板開発部主任部員を経て昭和64年1月生産技術部主任部員兼務となり、現在に至っている。この間昭和43年11月より1年余りフランスツールーズ大学に留学。

君は鉄鋼材料の基礎研究から工業的利用に関する応用研究まで広い範囲にわたる研究開発を行ってきた。その主な業績は以下に示すとおりである。

1. 集合組織制御に関する研究：炭化物形成元素を添加した低炭素鋼板の集合組織制御機構に関する基礎的検討を行い、冷延前に存在する固溶炭素が深絞り性に好ましい集合組織の発達を阻害することを明らかにした。また、添加元素の深絞り性向上に及ぼす効果は炭素及び窒素との溶解度積で整理できることを示した。この考え方はその後のIF鋼（Interstitial Solute Atom Free Steel）発展の基になるものであった。

2. 強度・延性に及ぼす微細組織の影響に関する研究：薄鋼板の強度、延性及び溶接性、疲労特性などに及ぼすフェライト、マンテンサイト、ベイナイトなどの微細組織の影響を基礎的に検討し、利用目的に応じた組織構成の最適化、その製造条件の確立を図った。

3. 超高強度鋼の冷間成形性に関する研究：マルエージング鋼の冷間成形性についての基礎研究を行い、超高強度マルエージング鋼の強加工部品への応用、工業化への重要な役割を果たした。

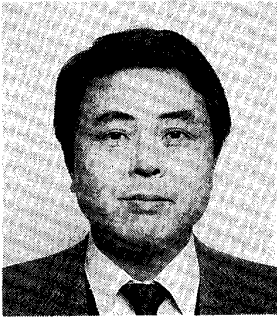
4. 高炭素鋼線の伸線性向上に関する研究：高炭素鋼線の強度、延性及び靱性に関する基礎検討を行い、ラメラ間隔の重要性を明らかにした。更に線材の伸線性についても研究を行い、ラメラ間隔の均一制御に対し、Crの添加が効果的であることを見出し、高強度高靱性高炭素線材の開発に重要な役割を果たした。

上記の研究成果に基づき、各種超深絞り用鋼板の実用化、自動車のホイールなどに使用される高強度熱延鋼板、Cr添加高炭素鋼線など数多くの品種の工業化に注力し、産業界に多大なる貢献を果たした。

西山記念賞

東北大学工学部金属工学科助教授
谷口尚司君

製鉄プロセス内の基礎的移動現象に関する研究



君は昭和47年東北大学工学部金属工学科を卒業、直ちに同学大学院に入学、修士課程を経て、52年東北大学大学院工学研究科博士課程を修了、工学博士となる。直ちに東北大学工学部助手に就任、昭和59年助教授となり現在に至っている。この間、金属化学工学を専攻し、金属工学と化学工学との境界領域を独創的なアイデアに基づいて積極的に開拓し、以下に述べる業績を挙げた。

1. 通気攪拌下の流れと物質移動に関する研究：溶鋼へのガス吹込みに伴う気泡分散、液の流れおよび異相間物質移動を実験的、理論的に解析し、それらを定量的に評価し得る気泡分散モデルを開発した。このモデルは複雑な流れと物質移動を巧妙にシミュレートした独創的なもので、気泡を含む溶鋼の流動と物質移動の解明に多大な貢献をした。更に最近では気泡分散モデルと κ - ϵ 乱流モデルとを組み合わせた乱流シミュレーションや液自由表面の物質移動機構の研究など多くの独創的研究も行っている。

2. 高周波誘導攪拌下の溶鉄の流れと気-液間物質移動に関する研究：実験室規模の高周波誘導炉内の電磁場を実験的、理論的に解明し、その結果に基づいて広範な条件下の溶鉄の流れを理論的に推定した。更に窒素吸収実験条件下の物質移動を解析し、気-液間の物質移動係数の理論値を提出した。また、誘導炉内の溶鉄の局所的流動制御の課題に取り組み、独創的手法を提示している。これらの結果は各種冶金反応の速度論的研究の進展に多大な寄与をした。

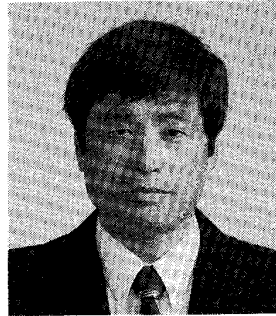
3. 鋼材の冷却に伴う相変態と熱移動に関する研究：噴流水による鋼材の冷却における熱移動現象を流体側対流伝熱と固体側熱伝導とを同時に考慮した厳密な手法で解明した。また高温鋼材の噴流水または噴流ガスによる冷却に伴う相変態の現象を正確に評価し得る熱移動モデルを開発した。これらの一連の研究成果は鋼材の冷却プロセスの解析に有効に活用された。

以上の研究の他に気-液系精錬反応の速度論的研究や溶鋼中の介在物挙動の研究も行い多くの業績を挙げている。以上のとおり君の製鉄プロセス内の基礎的移動現象に関する研究に対する功績は多大である。

西山記念賞

茨城大学工学部物質工学科教授
友田陽君

鉄鋼における相変態・マイクロ組織と力学的特性の関係に関する研究



君は昭和45年3月京都大学工学部冶金学科を卒業、同47年3月同大学大学院工学研究科修士課程（金属加工学専攻）を修了後、ただちに茨城大学工学部助手（機械工学科）に採用され、56年3月助教授（金属工学科）、平成3年4月には教授（物質工学科）に昇任し現在に至っている。この間、昭和53

年11月に「延性2相混合組織をもつ鋼の強度と変形挙動に関する研究」にて京都大学工学博士の学位を受けた。昭和57年7月より約15か月間、カリフォルニア大学ローレンス・バークレイ研究所に客員研究員として勤務した。

君は次のような研究業績をあげている。

1. 混合組織を有する鋼の力学的挙動：実用鉄鋼材料の多くが混合組織である点に着目して一連の系統的研究を行った。すなわち、各構成相の性質、体積率、粒の形状や分布状態を変化させて、変形特性、破壊、疲労などの力学的挙動を調べ、マイクロ組織との関係を明確にした。また、二つの構成相が共に弾塑性変形する場合の変形理論を提案し、有限要素法弾塑性解析やX線応力測定法などを利用して変形状態の各構成相のひずみおよび応力状態を検討した。これらの結果を基にして鉄鋼の材質予測の研究を展開している。

2. 高Mn鋼の基礎研究：Fe-Mn2元系合金の相変態・マイクロ組織および力学物性に関して系統的研究を行った。Mn量と熱処理条件により種々な機構による低温脆化が起こることやFCC高Mn高N鋼の低温脆へき開破壊機構を検討した。

3. 鉄系合金におけるマルテンサイト変態の応用：変態誘起塑性（TRIS）現象やオースフォーム鋼の良好な延性の原因等について新しい考え方を示した。高Mn鉄系合金における $\gamma \rightleftharpoons \epsilon$ 変態と形状記憶現象に関して、変態経路の可逆性や逆変態転位の加熱による消滅挙動、逆変態に伴う形状回復におよぼす合金元素の影響などを明らかにした。

4. 複合材料の製造法と特性評価の研究：金属基複合材料の新しい製造方法や熱伝導の理論的解析の研究を行った。

これらの多くは独創的・先駆的な研究であり、材料のマイクロ組織と力学的特性の関係を理解して強靱化を計るための基礎的指針を与えるものとして評価できる。

西山記念賞

東京工業大学工学部金属工学科助教授
永田和宏君

高温冶金反応の非平衡熱力学的研究



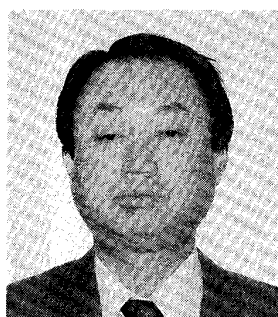
君は、昭和44年に東京工業大学理工学部金属工学科卒業後、同大学大学院理工学研究科修士および博士課程に進学し金属工学を専攻、昭和50年課程を修了し工学博士を授与された。昭和51年よりベネスエラ国立科学研究所主任研究員、昭和53年より東京工業大学工学部技官、昭和57年より東京工業大学工学部助手、昭和59年より東京工業大学工学部助教授となり現在に至る。この間昭和62年1年間マサチューセッツ工科大学客員助教授として留学した。

君は多元系酸化物融体中の拡散係数マトリックスの精密な測定を行い、非平衡熱力学を適用して輸送係数の理論的計算を行った。すなわち、多元系溶融スラグ中の各種イオンの流れの間に作用するカップリング効果を定量的に扱い、トレーサー拡散係数、相互拡散係数、電気伝導度、イオン輸率の間の関係を理論的に導いた。そして、相互拡散係数の理論値と実測値が良く一致することを示した。この理論はスピネル酸化物生成速度にも応用し実証した。ついで熱流とイオンの拡散流の間のカップリング効果を定量的に扱って輸送熱に関する研究を行い、熱起電力やソレー係数の符号と大きさがそれぞれのイオンの持つ輸送熱の相対的大きさで決まることを示した。熱流の研究はさらに鉄鋼精錬工程で重要なスラグの熱伝導度、熱拡散率、比熱の測定に及んでいる。そこでは細線加熱法やホットストリップ法を開発してこれらの熱物性値の同時測定を行い、固体や液体の各種スラグの熱伝導度と熱拡散率を系統的に室温から1500°Cの広い温度範囲で精密に測定した。また、この方法が輻射の影響をほとんど受けないことを示し、格子伝熱による熱伝導度が測定できることを示した。さらに伝熱現象を深く研究するためにスラグの音速測定を行い、酸化物中のフォノン平均自由行程を理論的に計算した。比熱については加成性からのずれによる過剰比熱が無視し得ない大きさであることを示した。一方、溶鋸炉や転炉中の酸素ポテンシャルの研究では、スラグの方が常にメタルより大きいことを示し、不純物の酸化除去反応の駆動力である化学親和力と関係付けて炉内反応状態の解析を行った。この他、溶鋼の脱酸と脱炭挙動の非線形反応動力学的解析、CaOの基存在物の熱力学的研究、熱プラズマと溶融チタン表面近傍の非常に大きな温度勾配のある非平衡場の蒸気圧分布を研究している。以上、君の研究は常に非平衡熱力学を基礎に置いている点に学問的な特色がある。

西山記念賞

九州大学工学部材料工学科教授
福島久哲君

高耐食性亜鉛合金めっきの電析機構に関する研究



君は、昭和44年3月九州大学工学部鉄鋼冶金学科を卒業後、同工学研究科冶金学専攻修士課程を経て、49年3月同専攻博士課程を単位修得の上退学し、同年4月直ちに同学工学部講師に任官、52年10月助教授、平成元年11月教授に昇任し、現在に至っている。その間、昭和52年5月九州大学より工学博士の学位を得、昭和61年9月より62年12月までフンボルト財団奨学研究員として、ドイツ連邦共和国ベルリン工科大学で合金電析に関する研究に従事した。

君は金属電気化学を専攻し、水溶液からの金属および合金の電析に関する幅広い研究を行ってきた。特に、高耐食性合金めっき鋼板の製造に適用されているZn-鉄族金属合金電析に代表される変則型共析の機構解明に関し独創的研究を展開し、優れた業績を上げている。

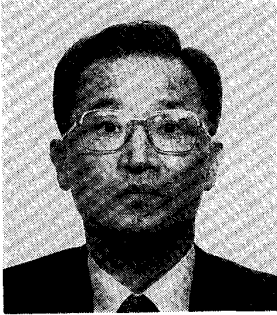
Zn-鉄族金属系においては広い電解条件下で、電気化学的に貴な鉄族金属に比べ卑なZnの優先析出が起り、変則型共析と呼ばれる。この異常性出現に関し検討を加え、鉄族金属はその属性として電析の最小過電圧を有することから、陰極界面でのpH上昇によって生成吸着したZn水酸化物が鉄族金属の電析を更に抑制するという水酸化物抑制機構を提案した。次に、本合金の電析挙動は電流密度に関して四つの領域に区分できることを示し、上記機構に基づいて各領域における合金組成、電流効率の変化を理論的に説明するとともに、吸着Zn水酸化物存在下でのみ実用的な合金が得られることを明らかにした。これによって、電解因子を変更した場合の電析合金組成や電流効率の変化の予測が可能になるとともに、高電流効率で任意の組成の合金を得る基本的条件が確立された。更に、この機構に立脚して、Zn-鉄族金属合金めっき鋼板の製造において生じる諸問題を解決する指針を与えた。例えば、装置の腐食や建浴の原材料から電解液に混入する不純物につきその共析挙動を調べ、電析合金組成が変化する機構を明らかにした。また、Zn-Fe合金においては表面条痕の発生機構を推定し、これを消滅させる対策を提案している。その他、Zn-Ni-Fe、Zn-Fe-Cr三元系合金やZn-Mn合金の電析挙動に関しても詳しく検討している。

以上の研究成果は合金めっき鋼板の製造技術確立の基礎をなし、更に高性能の表面処理鋼板の開発にも合理的な指針を与えるものである。

西山記念賞

新日本製鐵(株)技術開発本部鉄鋼研究所
表面処理研究部主幹研究員
三吉康彦君

鉄鋼材料の表面処理および腐食に関する研究



君は昭和 37 年 3 月東京大学理学部化学科を卒業後、富士製鐵(株)に入社、中央研究所に配属され、材料の表面処理および腐食に関する研究に従事した。昭和 43 年より 45 年にかけて西独カールスルーエ大学電気化学科に留学、帰国後、製品技術研究所において耐食鋼の腐食、表面処理鋼板の開発と基礎研究

に従事、昭和 63 年 11 月第二技術研究所表面処理研究センター主幹研究員となり現在に至る。

君はこの間一貫して、鉄鋼材料の表面処理および腐食の研究に従事し、自動車用表面処理鋼板の腐食および耐食性評価技術、電極反応、耐食鋼の分野など広い範囲において、以下の業績を挙げた。

1. 自動車用鋼板の腐食機構の研究：融雪塩による車体腐食機構を研究し、乾燥/湿潤サイクルとの組合せが激しい腐食の原因であることを明らかにした。同時に、塗膜欠陥を起点として起こる塗膜下腐食を研究し、腐食は先端部をアノード、塗膜欠陥近傍をカソードとする局部電池作用で進行することを初めて実証した。この結果は、単体用表面処理鋼板の開発の基礎となる耐食性評価技術の確立に大きく貢献した。

2. 自動車用表面処理鋼板の耐食性評価技術の確立：各種複合腐食試験結果の解析から、上記腐食機構を再現し得る新しい耐食性評価法を開発した。この評価法で試験した材料の腐食状況の解析結果と市場走行車の腐食状況との対比から、材料の市場寿命の予測を可能にした。これにより、車体に適した表面処理鋼板の開発指針を明確にし、それを Zn-Fe, Zn-Ni, Zn 系分散めっきなど新しいめっき鋼板の開発につなげた。

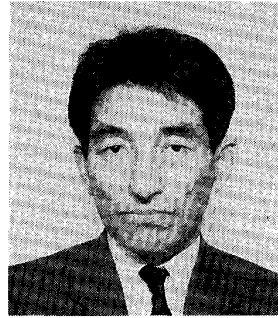
3. Fe の電極反応機構の研究：金属の腐食や電析過程の基本をなす Fe の電極反応機構は 2 種類存在し、アノード反応（腐食に対応）の場合は Fe 表面の活性度、カソード反応（電析に対応）の場合は溶液の pH によって決まることを世界で初めて明らかにした。

4. 耐食鋼の腐食挙動の研究：耐酸鋼、耐海水鋼、耐候性鋼、亜鉛釜用耐食鋼の開発やそれらの腐食挙動を研究した。特に亜鉛釜用耐食鋼の開発において、鋼中 C は耐食性を阻害するとされていた定説を覆し、高 C 鋼ベースで耐食性および高温強度の著しく優れた新しい材料を開発した。

西山記念賞

新日本製鐵(株)技術開発本部プロセス技術研究所
製鋼プロセス研究部長
溝口庄三君

高純度鋼の連続鋳造法の研究



君は昭和 39 年大阪大学工学部冶金学科を卒業、41 年 3 月同大学院修士課程を修了後、八幡製鐵(株)に入社、東京研究所、英国留学、基礎研究所、大分製鉄所、第三技術研究所を経て平成元年 6 月同製鋼研究センター所長、平成 3 年 6 月よりプロセス技術研究所、製鋼プロセス研究部長となり現在に至って

いる。

君はこの間、一貫して高生産性の製鋼技術の研究開発に従事し以下の業績を挙げた。

1. 転炉および二次精錬炉の反応機構の研究：純酸素上吹き転炉において、酸素ガスジェットが鋼浴に衝突して生成するキャビティ深さおよびスロッピング高さを推定する関係式を求めた。

流適説ガス法におけるノズル内の気液 2 相流の挙動を明らかにし、Choking 現象を定量的に示した。また真空下での溶鋼からの脱炭、脱窒反応速度を研究し律速過程を明らかにした。これにより、RH（真空脱ガス法）の高速化の基盤を強化した。

2. 鋼の凝固の基礎的研究：まず、透明有機物によるデンドライトの成長過程を研究した。次に、一方向凝固装置を用い、デンドライト樹間のマイクロ偏析生成機構を定量的に解析した。さらに、 δ/γ 変態の進行も数学的に取り扱い、MnS の生成に至る興味ある現象を明らかにした。最近、鋼の一次脱酸から凝固中の二次脱酸過程で生成する酸化物を核とする MnS の析出とその後の γ/α 変態に至る諸現象を統一的に捉えた。この一貫研究の中で、いわゆるオキサイドメタラジーなる新しい概念にもとづき、脱酸-凝固-冷却の連続過程の制御に取り組んでいる。その結果は新しい鋼材の開発に応用されている。

3. 鋼の連続鋳造法の研究：生産現場で発生する種々の品質問題の原因を研究し、その工業的対策を確立した。例えば、鋳片の表面欠陥の縦割れや横割れの起点は鋳型内のメンスカス近傍で早くも発生し、その後、徐々に拡大することを明らかにし、モールドパウダー、冷却条件の適正化等により改善した。その結果、大量生産方式での CC-DR 技術の基盤をあたえることができた。

西山記念賞

住友金属工業(株)研究開発本部上席研究主幹
森田喜保君

各種鉄鋼製品の開発ならびに製造設備強度の研究



君は昭和39年3月大阪大学大学院工学研究科機械工学専攻修了。直ちに住友金属工業(株)入社、中央技術研究所で応力解析の研究に従事。昭和51年4月機械研究室主任研究員、昭和61年7月総合技術研究所要素技術研究部長を経て平成2年6月現職に就任し、現在に至る。

君はこれまで一貫して鉄鋼製

品並びに製造設備の強度評価の研究に従事し、新製品の開発及び設備の延命にコンピュータショナルテクノロジーを活用して大きな業績を挙げた。

1. 環状鍛鋼製品の開発研究：軸対称物体に対する有限要素法を鍛鋼製品の設計強度検討にいち早く導入し、鉄道用車輪に作用する踏面ブレーキによる熱応力やレールからの反力に適応する合理的な車輪の形状指針を提言した。またパイプラインのフランジ継手の設計においては内部流体の漏れ防止に関連するシール面の面圧分布の評価と締結指針を明らかにした。さらに大型鋼管構造物用継手である一体形鍛鋼フランジを新たに設計・開発し、実用化に成功した。

2. 油井管継手の開発：石油や天然ガスの深井戸化に対応する強耐食用材料である高クロム含有鋼の油井管が用いられるようになり、その継手性能として機械的な金属接触による高いシール性能を保証し、かつ現地で締結を高速に行ってもシール部に焼付きが生じないコンパクトで十分な強度を有する油井管継手を開発し、多くの油井に提供し、好成績を得ている。

3. 製造設備の強度に関する研究：高炉は鉄鋼業の基本設備の一つであり、その延命対策として炉内耐火物の熱応力による破壊原因を解明し、築炉技術の種々の改善を提言実行した。また炉体鉄皮の変形や割れについても理論的に評価し、寿命を定量的に明らかにすると共にその対策についても多くの検討を加え成果を挙げた。その結果炉体寿命を10年以上とする可能性を確立した。

西山記念賞

東京大学工学部金属工学科教授
吉田豊信君

プラズマプロセッシングに関する研究



君は昭和47年東京大学工学部冶金学科を卒業後大学院に進学、修士・博士課程を経て昭和52年3月工学博士の学位取得。その後、東京大学工学部金属工学科の助手(昭和52年4月)、講師(昭和57年7月)、助教授(昭和59年11月)を経て、平成元年2月より材料プロセス工学第三講座担任教授として現在に至る。専門はプラズマ材料工学で、昭和62年よりIUPACプラズマ化学小委員会委員、平成2年より日本学術振興会153委員会(プラズマ材料科学)委員長の要職にある。

君の業績を端的に言うと、プラズマ環境を利用した新プロセス及び材料開発ということになるが、具体的には二つの流れから成っている。その第一は、熱平衡状態に近く約1万度の超高温状態を出現し得る熱プラズマ環境を広く材料工学分野に適用する場合『何がなし得て、何をなすべきなのか?』という命題に、具体例を通してその方向性を明示してきた研究であり、第二は減圧下で発生させる非平衡プラズマの非平衡相薄膜プロセッシングへの適用に関する研究である。

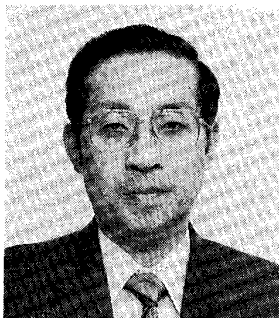
前者の研究では、プラズマの電磁流体力学的解析、プラズマに注入された個体粒子に関する熱及び物質移動現象の理論的解析、及びそれらに基づくトーチの設計・開発の三項目を基礎とし、材料開発のためのFlow reactorとして安定に作動し得るいくつかのプラズマ発生方式を開発した。中でも、君の命名によるハイブリッドプラズマトーチは世界的にもその有効性が認められており、現在いくつかの企業で高出力化が計られている。これら独自に開発された装置による応用研究は(1)超高速熱プラズマCVD、(2)熱プラズマフラッシュ蒸発法、(3)新プラズマ溶射法の三方式に分類され、いずれも熱プラズマの新しい応用面を示唆する画期的研究として多方面から注目されつつある。他方、後者の研究では、高圧・高温相物質であるダイヤモンドやc-BNが低圧非平衡プラズマ環境下でなぜ、どのように堆積されるか、その機構解明が中心課題であり、最近、それらの核生成や成長現象に関する興味ある成果を報告しつつある。

以上、いずれも「プラズマ材料工学」とも呼ぶべき新分野を開拓する先駆的研究であり、我が国鉄鋼業に関連する材料学全般に寄与するところ大である。なお、君は現在Materials Processing分科会主査、鉄基複合材料研究部会幹事、熱プラズマ研究部会委員として本会活動に貢献中である。

西山記念賞

日本鋼管(株)技術総括部管理室長
渡辺 馨君

薄鋼板のプレス成形性向上と連続焼鈍による絞り用鋼板の開発



君は昭和38年3月横浜国立大学金属工学科を卒業後、直ちに日本鋼管(株)へ入社し、技術研究所鋼材研究室、50年技術部係長、54年京浜製鉄所鋼板部技術室課長、58年同管理部薄板製品技術室長、61年鉄鋼技術企画部企画室次長をへて、63年鉄鋼研究所京浜研究所長に就任、さらに平成3年より本

社技術総括部管理室長に就任現在に至っている。

君のこの間の主要業績は次のとおりである。

1. プレス用超深絞り用鋼板の開発：リムド鋼，Alキルド鋼について合金成分，熱間圧延，冷間圧延，焼鈍等の各条件と，集合組織，強度，延性との関係を明確にし，深絞り性の優れた冷延鋼板の開発，実用化を行った。さらに極低碳素鋼（ $C \leq 0.005\%$ ）をベースとしたTi添加超深絞り用鋼板（ r 値 ≥ 2.0 ）を開発，自動車用主体に適用拡大に貢献した。

2. 連続焼鈍法によるプレス用冷延鋼板の開発：低碳素Alキルド鋼の熱延，冷延条件，連続焼鈍サイクルにつき諸々の検討を行い，絞り用鋼板の製造を可能とした。具体的には，熱延後，高温巻取りし連続焼鈍サイクルとして，再結晶加熱-加熱-急冷-過時効処理-最終冷却をとり，特徴としては， 600°C から急冷（ $200^{\circ}\text{C}/\text{s}$ 以上）して固溶炭素を過飽和とし $350\sim 450^{\circ}\text{C} \times 1\text{min}$ 以下の過時効処理で完全析出させるものである。材料特性は箱型焼鈍と同等で，短時間で生産できることが最大の利点であり，製造工程の大幅な短縮，合理化，省力化，高歩留りなど生産性向上，コスト低減をはかった。

3. 薄鋼板向け低Al-低N鋼の開発，製造：真空脱ガスRH処理を用いて連続铸造汎用鋼として，低Al低N鋼の開発，製造をおこなった。基本成分系は，通常の低碳素鋼（ $C 0.002\sim 0.05\%$ ）でSol. Al $0.10\sim 0.30\%$ ， $N \leq 0.0025\%$ である。成分上のポイントは，冷圧性，めっき性を考慮し，Alを低目とし低Al域での延性向上を図るため，低N化したことである。Sol. Al下限を 0.01% とすることにより連続铸造での品質の安定化を図った。材質的には非時効性も有し，連铸Alキルド鋼と同等であり，亜鉛めっき密着性はAlキルド鋼よりも優れている。また本鋼種は，Al，Nの量が少ないので，AINの固溶-析出現象が低碳素Alキルド鋼とは異なり熱延加熱炉での低温加熱を可能とし，省エネルギーに寄与する鋼種としても大いに評価できる。

