

存在する離散粒子系として捉え、数式モデルを開発して計算機により非定常な動きとして表わしたものである。個々の粒子の運動方程式を出発点として、全体の粒子間の相互作用を考慮しながら粒子集合体が見出す巨視的挙動を記述している点に従来には見られない特徴があり、定量的で精度の高い解析がなされている。とくに粗粒と細粒からなる粒子群の、ホッパーへの装入と排出により生ずる粒子径の排出径時変化およびホッパー内にストーン・ボックスを設けた場合のその差異を理論的に初めて解明しており、粒子径の異なる固体群を扱う事が多い製鉄分野に新しい手法を導入した論文として価値が高い。また、粒子群の移動に及ぼす壁面摩擦力の影響や流出口での架橋現象の形成を精度よく記述できるなど興味深い内容を有している。

今後、近接相互作用の形態を適宜変えることにより、ガス流れと相互作用する場での固体流れや、融着帯等の粒子間凝集力が存在する場合の固体流れなど、高炉内の装入物降下現象に関する理論的解明手段として本手法が広く適用されることが期待される。さらに本論文の手法は、一般的に粉粒体を扱う種々の分野で貢献することが期待でき、高く評価される。

渡辺義介記念賞

住友金属工業(株)鋼管技術部長

井上陸夫君

ステンレス鋼特殊継目無鋼管の開発と量産技術の確立



君は大連工学院、重慶大学を経て昭和32年3月京都大学工学部機械工学科を卒業、昭和33年3月同大学院機械工学研究科1年終了後直ちに住友金属工業(株)に入社、一貫して継目無鋼管、特にステンレス鋼管の製造技術に携わり鋼管製造所第二製管工場長(熱間押出工場)、技術部長、生産部長を歴任し、

昭和60年4月鋼管製造所副所長を経て、昭和63年1月本社鋼管技術部長に就任し現在に至っている。

その主な功績は次の通りである。

1. ユージン・セジュールネ方式(熱間押出)製管技術の進歩・発展

昭和42年3100トンプレス(後に4000トンに改造)設置にあたって世界最高の生産性を有する設備の創出と熱間押出に使用する材質別潤滑ガラス成分の設計、ダイス形状の改善等により高品質、高押出化の実現と押出寸法範囲の拡大を行った。

また材質面でもニッケル基合金やチタン、チタン合金など加工性の極めて悪い材質についても材料内質の改善、押出条件の研究により安定量産を可能ならしめた。

2. 原子力発電用各種ステンレス鋼管の開発、量産体制の確立

燃料被覆管の量産体制、炉内構造物及び配管系の安全度向上のための国際的にも先進的な一体化部材の開発さらには、蒸気発生器用ニッケル基合金管、給水加熱器管など小径鋼管の品質向上量産化体制確立等の技術改善、設備対応を進め、需要家各方面の要請に応えた。

これらの諸成果が最近の原子力発電所の各部分に活用され、安全性を高め稼働率の高水準化に大きく貢献している。

渡辺義介記念賞

住友金属工業(株)取締役支配人

上田 仁君

高級鋼板の新製造プロセス、新製品開発及び量産技術の確立



君は、昭和 32 年 3 月大阪府立大学工学部機械工学科を卒業後、直ちに住友金属工業(株)に入社、和歌山製鉄所厚板工場長、製板技術課長、熱延工場長、技術管理部長を経て昭和 59 年 10 月鹿島製鉄所製板部長、昭和 60 年同所副所長を歴任、昭和 63 年 6 月東京本社取締役支配人に就任し、現在に至っている。

その間、主な功績は次のとおりである。

1. 厚鋼板ミルの高能率化及び高品質化の達成

厚鋼板の圧延に、AGC プロセスコンピューター及び応答性の高い油圧圧下方式を開発し、寸法形状の大幅な改善を図るとともに、平面形状認識装置と連動してコンパインドシャーを導入し、厚鋼板の高能率製造技術を確立した。更に熱処理について無酸化加熱炉とローラークエンチ型焼入装置を開発し、普通鋼板から 100 キロクラス高張力鋼板までの広範囲な高品質厚鋼板の製造技術を確立した。

2. 高級鋼板の開発及び量産技術の確立

溶接性の優れた厚肉の 80 キロ高張力鋼板を量産し、更に、普通鋼板熱間圧延連続ミルによるステンレス熱間圧延鋼板の製造技術の確立、品質の安定に貢献した。その後、連続鋳造法によるステンレス鋼板の製造により、積極的にコストダウンを計ると共に、高合金分野での連続鋳造法の開発、発展の基礎を築いた。

3. 新製品の開発及び量産技術の確立

ステンレスや非鉄金属(キューロニックル等)と炭素鋼を組合せた圧延クラッド鋼板を開発し、素材組立ての自動化、非対称圧延法を考案することにより大量生産技術を確立した。次いで復水器管板用としてのチタンクラッド、リニアモーターカー用アルミクラッドの開発を行った。高 Ni 鋼(36~42% Ni)を厚鋼板ミルやホットストリップミルで圧延する技術を開発し、大量生産技術を確立した。自動車用防錆鋼板として、Ni-Zn 合金電気メッキの製造技術を開発した。その後、防錆力向上のため複装鋼板として Ni-Zn メッキの上にジंकロのコーティングを施した。更に改善を加え防食性、耐低温チップング性に秀れたクリヤ系複装鋼板を開発した。

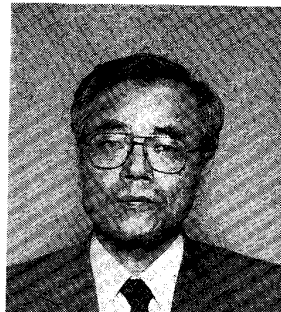
Ni-Zn 合金電気メッキをベースとしてその表面に特殊処理を施し、黒色化皮膜を形成した黒色化処理鋼板(スミジंक・ブラック)を開発し、量産化に成功した。

渡辺義介記念賞

新日本製鉄(株)室蘭製鉄所副所長

郷 農 雅 之 君

鉄鋼業における省エネルギー技術の推進並びに高級特殊鋼製造技術の向上



君は昭和 33 年 3 月東北大学工学部金属工学科を卒業後直ちに富士製鉄(株)(現新日本製鉄(株))に入社し、広畑製鉄所製鉄部門及び生産管理部門を経て、昭和 45 年本社生産企画課長、昭和 49 年広畑製鉄所プロジェクト管理課長、昭和 51 年大形工場長、昭和 54 年名古屋製鉄所生産管理部副部長、昭和 56 年製鉄部長、昭和 60 年室蘭製鉄所生産技術部長を歴任後昭和 62 年 6 月室蘭製鉄所副所長となり、現在に至っている。

この間君の主な業績は次の通りである。

1. 省エネルギーの推進

昭和 49 年以降広畑製鉄所の形鋼製造において、加熱炉への熱片装入によるホットチャージ技術、加熱炉工程省略によるダイレクトローリング技術を先駆的に確立した。さらに画期的とも言える加熱炉炉長延長の実施も加え、昭和 54 年 2 月には加熱炉燃料原単位 146×10^3 kCal/T を樹立するなど形鋼製造における省エネルギーを進展させた。

一方、昭和 56 年以降名古屋製鉄所第 1 高炉において、PCI 設備を導入するとともに高炉装入物粒度別装入設備等の駆使もふくめオールコークス操業技術基盤の確立に主導的役割をはたした。これらの結果、オールコークス操業下での低シリコン操業技術を確立し、昭和 59 年の第 3 高炉改修(9月~12月)時には第 1 高炉において高出鉄高位安定操業(2.50 T/d-m^3)を達成するなどオイルレス操業技術を進展させた。又、高炉炉頂圧回収タービン、熱風炉・焼結排熱回収設備、コークス乾式消火設備の導入を図り、製鉄部門全般にわたる省エネルギー技術進展に貢献した。

2. 銑鋼一貫製鉄所における高級特殊鋼棒線材製造技術の確立

昭和 60 年以降室蘭製鉄所において、BF-LD プロセス下での大、小容量可変精錬技術確立を推進、さらに線材工場、棒鋼工場の制御圧延、制御冷却、精密圧延等の機能増強を図り、銑鋼一貫製鉄所における高級特殊鋼棒線材一貫製造体制確立に貢献した。

渡辺義介記念賞

(株)神戸製鋼所鉄鋼生産本部厚板技術部長

小林 清 二君

厚鋼板の製造技術及び生産管理の進歩と発展



君は昭和 33 年 3 月大阪府立大学工学部金属工学科卒業後直ちに尼崎製鉄(株)入社, 昭和 40 年 4 月神戸製鋼所尼崎工場技術部工程課, 昭和 43 年 4 月加古川厚板工場技術課, 昭和 47 年 1 月加古川製鉄所技術部厚板技術課長, 昭和 50 年 1 月同所技術部厚板研究室主任研究員, 昭和 52 年 9 月同所技術部

品質保証課長, 昭和 56 年 1 月同所技術部厚板技術室長, 昭和 58 年 1 月同所技術部長, 昭和 62 年 1 月鉄鋼生産本部厚板技術部長を歴任し今日に至る。

その主な業績は次の通りである。

1. 生産管理体制の確立と改善

昭和 43 年厚板工場の操業開始に際しては, 将来の大型一貫製鉄所における生産管理のあるべき姿を想定し全面的にコンピューターを導入した。また工場運営の基盤となる標準類の体系化を図り新鋭厚板工場の生産管理体制を確立した。昭和 56 年製鉄から出荷に至る工程で発生する膨大な品質情報を効率よく, かつ短時間で検索・解析するためのコンピューターによる一貫品質情報管理システムの確立に際し指導的役割を果たした。

2. 品質保証体制の確立と改善

昭和 52 年品質保証の必要性を提唱し, 品質保証課長として, 昭和 53 年 ASME 原子力用厚鋼板製造に関する品質保証システム, 昭和 54 年 LR 船船造船用鋼板製造に関する品質保証システム, 昭和 55 年 TÜV 原子力及びボイラ・圧力容器用厚鋼板製造に関する品質保証システム等夫々の認定を取得し, 順次品質保証体制を確立し充実を図った。更には, 製鉄所全域にわたる品質保証体制の向上に尽力し, 一貫製鉄所における品質保証体制の確立と改善を図った。

3. 新技術・新製品の開発と育成

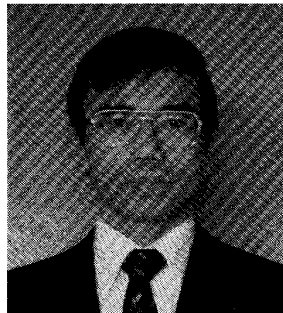
昭和 30 年代後半, 低硫鋼製造技術と組合せて建設機械用, タンク用 60 キロ級非調質高張力鋼板の実用化を推進, 昭和 43 年加古川新鋭厚板ミルの稼働に際しては, ラインパイプ用鋼板をはじめとする 50~70 キロ級非調質高張力鋼の開発推進を図り, 制御圧延技術として集大成した。また, 昭和 56 年以降は, 高強度化, 高靱性化, 溶接性改善, コストダウンなど厚板に対する最先端技術である加速冷却・直接焼入技術の技術開発を推進した。

渡辺義介記念賞

(株)日立製作所日立研究所主任研究員

中川 師 夫君

冷間圧延用ロールの開発と信頼性の向上



君は昭和 36 年 3 月茨城大学文理学部理学科を卒業後, 直ちに日立製作所に入社, 勝田工場に配属, 昭和 44 年から 2 年間米国シラキュース大学工学部機械工学科に留学, 昭和 49 年ロール部主任技師, 昭和 55 年素材材事業部マーケティング部主任技師, 昭和 57 年勝田工場新材料開発部主任技師を経て,

昭和 59 年日立研究所第 6 部主任研究員となり現在に至っている。

この間, その主な業績は以下のとおりである。

1. ロールの材質及び熱処理法の開発

昭和 37 年より冷間圧延用ロールの開発に従事し, 鍛鋼焼入ロールの材質及び熱処理法の開発にあたり特に従来のロールは軸受鋼の改良材で, 焼入性が悪く強烈な焼入を必要とし, 全体を均一に加熱した後に水焼入を行って表面に硬化層を形成していたため, 熱応力や残留応力によりロールに割れが発生したり, 硬化層が薄く分布も不均一であったものを, より焼入性の良いロール材を開発すると共に焼入法の改善を行って, 熱応力や残留応力の低減を図り, 硬化層が厚く, しかも信頼性の高いロールを開発した。

2. ロールの強度解析と破壊の防止

昭和 44 年に米国留学を契機としてロールの強度と残留応力及び稼働応力の解析に力を注ぎ, ロールの静的破壊や疲労破壊に破壊力学の手法を導入し, 微小な欠陥に対しても定量的な強度評価を可能とすると共に, 高温予荷重法によるロールの脆性破壊強度増大法とその確性試験法の開発, 更にはロール間及びロールと被圧延材間の接触圧力分布測定法と測定装置の開発と実用化などにより, ロールの破壊防止を図った。

3. ロールの保守管理技術の確立

昭和 50 年頃から, ロールの品質が向上したにも拘らず, スポーリングと呼ばれる剝離事故が発生することに注目し, ロールの特性や剝離現象の解析を行い, 適切な保守管理により剝離防止が可能であることを明らかにし, ロールのユーザに協力して保守管理技術を確立した。

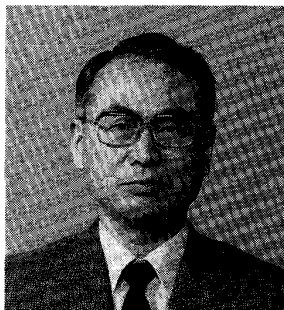
4. セラミックロールの開発と製品化

従来のスチールロールより圧延性や耐摩耗性に優れたロールとしてセラミックスに着目し, サイアロンセラミックロールの開発に成功し昭和 62 年には製品化した。

渡辺義介記念賞

日本金属工業(株)相模原製造所副所長
永瀬英典君

ステンレス鋼の圧延技術の進歩発展



君は昭和 35 年 3 月大阪工業大学機械工学科を卒業、直ちに日本金属工業(株)に入社、48 年衣浦製造所設備課長、50 年同冷延工場長、54 年相模原製造所冷延工場長、59 年技術部長、62 年 5 月相模原製造所副所長に就任し、現在に至っている。

この間の主な業績は以下の通りである。

1. ゼンジミアー圧延機のコンピューターコントロール化

47 年同社衣浦製造所の 5 フィート幅ゼンジミアー圧延機 ZR 21 B-62 を設置するに当り、世界で初めてコンピューターによる直接制御方式 (DDC) を導入、板厚精度の向上と省力を図った。またその後既設のゼンジミアー圧延機についても、次々にコンピューター制御を実施、従来の Z アクチュエータよりさらに応答性の優れた油圧圧下装置の採用と相まって、高性能化を図ると共に、上位コンピューターとの接続も実施した。

2. ルスナー酸洗法の操業技術向上

ステンレス冷延コイルの表面品質改善を目的として、従来のソルトバス法に替わる中性塩電解ルスナー法の操業技術向上に取り組み、電極材料の改良等を行い、工業生産技術として確立することに大きく貢献した。

3. ステッセル圧延機の近代化

ステンレス鋼の熱延鋼帯を製造するに適したステッセル圧延機をさらに高能率、高精度化するため、全ラインにコンピューターコントロールを導入、近代化を行い、省力、生産性向上、品質向上に成果を上げた。またこの成果を基にフィンランド等への技術指導も行つた。

渡辺義介記念賞

久保田鉄工(株)素形材事業本部主席部員、部長
西原久尅君

遠心力鑄鋼管に関する溶接技術の進歩発展



君は昭和 31 年 3 月大阪大学大学院工学研究科 (溶接、修士課程) 修了後直ちに久保田鉄工(株)入社、昭和 41 年 8 月鑄鋼研究部、研究課長代理、昭和 43 年 8 月枚方鑄鋼工場、製品課長、副工場長、昭和 51 年 8 月鑄鋼研究部、主席部員、部長 (昭和 59 年 2 月) 大阪大学より学位授、昭和 59 年 4 月技術

開発研究所、部長技師、昭和 62 年 12 月素形材事業本部主席部員となり現在に至っている。

その間の主な業績は以下の通りである。

1. 溶接構造用遠心力鑄鋼管の溶接技術開発

新大阪駅向け G コラム (厚肉、ハイテン) の溶接工事に際しては、種々検討の結果、品質向上とコストダウンの見地より、当時の常識を打破して、炭酸ガスアーク自動溶接法を採用。本法が大量に厚肉材に使用されるのは初めてのことであり、業界からも高く評価された。現在では本法が主流となり、本法による製品は 30 数万 t におよび、各地で何ら支障なく使用されている。

2. 溶接構造用遠心力鑄鋼管の溶接技術の発展向上。

G コラム現場自動溶接機の開発。その成果は、東京地下駅を初め、多くの実績がある。

G コラムの製缶工事。新工法 (下向化により、品質向上とコストダウンをはかる) の採用。

G コラムのナロー・ギャップ化。20 年近い実績あり。

3. 石油化学工業用遠心力鑄鋼管 (反応管) の溶接技術開発。

従来法では、いづれも、溶接部において、クリーププラチャー強度の不足、耐浸炭性の不足という重要な問題があつた。そこで深溶込み溶接の可能なプラズマアーク溶接法に着目、約 10 年の研究開発の結果、前記問題点を解消。世界で初めて本法の適用に成功。その適用は数万箇所におよび使用環境の厳しい国内外の石油化学工業分野において何ら支障なく広く使用されている。

4. 遠心力鑄鋼管製造技術の進歩発展。

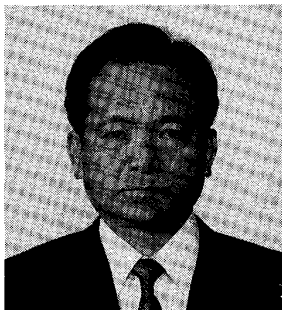
上記の如く、久保田の鑄鋼工場を優秀な溶接技術を併せもつユニークな工場に発展させるとともに、鑄造と塑性加工の組合せにより、引抜管以上の性能を示すものとして初めて原子力発電所に採用された。CRD ハウジングの開発などを行い、ひいては遠心力鑄鋼管の適用拡大に大いに貢献した。

渡辺義介記念賞

大同特殊鋼(株)取締役粉末事業部長

長谷川 義彦 君

特殊鋼製造における製鋼技術の進歩発展



君は、昭和 31 年 3 月早稲田大学第一理工学部金属工学科卒業後、ただちに志村化工(株)へ入社、昭和 38 年 2 月同社ステンレス部門の大同製鋼(株)との合併後、知多工場製鋼課長・星崎工場製鋼課長・本社技術部主査・知多工場次長、工具鋼販売部長、粉末事業部長を歴任、昭和 63 年 6 月取締役粉末事業部

長に就任し、現在に至る。

この間、主な業績は次の通りである。

1. アーク炉鋼塊の超清浄化と迅速溶解

知多工場 70 T 大型アーク炉において、RH 脱ガス装置を積極的に活用し溶鋼の清浄化をはかるとともに、造塊用諸資材の改善・シャワリング防止等により無欠陥造塊法を完成させ、圧延用大型鋼塊の品質向上に寄与した。又一方、一貫してアーク炉の迅速溶解技術を開発・推進し、UHP-O₂ 富化-C インジェクション溶解法を確立した。

2. ステンレス製鋼プロセスの改善

ヘッダー用ステンレス鋼の製造にあたり、昭和 45 年 VOD、昭和 49 年 AOD を導入、小ロット多品種・高品質ニーズに対応した効率的な製造プロセスを開発した。

3. 製鋼プロセスの電算機システム化

製鋼プロセスへの電算機システム導入に際し、製鋼～分塊プロセスにおける生産計画・製造指示に加え、工程管理・オペレータガイド等を含む小ロット多品種の特殊鋼の生産に適応した特徴あるオンライン・コントロールシステムを完成した。

4. 特殊鋼用ブルーム CC 技術の導入

昭和 55 年、知多工場の特殊鋼専用ブルーム CC 導入に際し、特殊鋼の CC に適した溶鋼の精錬法ならびに完全無酸化铸造法等を開発し、快削鋼等 CC 対象鋼種の拡大を図るとともに、連々铸技術、アーク炉-LF-RH のマッチングシステムを完成させた。

5. 高品質工具鋼の開発

不純物を極端に抑えた超清浄工具鋼の開発・実用化を推進し、工具鋼の寿命向上等品質改善に大きく寄与した。

6. P/M (粉末) ハイス製造技術の開発

P/M (粉末)ハイスの実用化を積極的に進め、ユーザーニーズにマッチした新しい P/M ハイスの製造技術の開発に貢献した。

渡辺義介記念賞

日本鋼管(株)商品技術センター薄板技術部長

藤原 淳 二 君

薄板製造技術の向上と製品開発



君は昭和 33 年 3 月九州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、旧水江、福山両製鉄所において、薄板工場の建設操業、技術開発を担当、引き続いて福山製鉄所にて 48 年管理部技術管理室課長、熱延工場長、薄板製品技術室次長、薄板部長などを歴任後本社薄板技術部長に就任し、現在に至つ

ている。

この間の主な業績は以下の通りである。

1. 薄板製造技術の向上

熱延、冷延、表面処理にいたる薄板全部門の建設と操業を担当し、生産性が高くかつ需要の変化に対応できる各種薄板製造設備の開発に尽力した。これにより効率的な福山製鉄所薄板一貫製造体制の確立をみた。

開発、実用化した特記すべき個別技術は以下の通りである。

1) ホットストリップミル関連技術

極めて効率的な製鋼-熱延工程直結化(HDR)技術の確立と計算機制御・形状制御ミルの導入など高能率、高品質ミルの建設。

2) コールドストリップミル関連技術

完全連続式タンデムミル、酸洗-タンデム複合ミルの企画と実用化、と NKK-CAL の研究開発と操業技術の確立並びに国内外鉄鋼業への技術供与及び形状制御ミル(Flatness flexible Control Mill)の開発。

3) 表面処理鋼板関連技術

溶融亜鉛メッキライン、電気メッキラインなど自動車、家電用防錆鋼板製造設備の企画、実用化と TFS ラインの建設と操業技術の確立。

2. 薄板新製品の開発

以下に述べる高品質で優れた性能をもつ熱延鋼板、冷延鋼板および表面処理薄鋼板の製品開発を推進した。

1) 連続焼鈍による超深絞り用鋼板、高加工用高張力鋼板、高抗張力鋼板など各種自動車用冷延鋼板

2) 制振鋼板

3) 家電用高耐食複合被膜電気亜鉛メッキ鋼板

4) 高耐食の Zn-Ni 有機複合被膜防錆鋼板、Zn-Fe 合金メッキ鋼板、Zn-Mn 合金メッキ鋼板など自動車用防錆電気亜鉛メッキ鋼板

5) 高機能電磁鋼板(6.5% Si 鋼板)

渡辺義介記念賞

国際鉄鋼協会 (IISI) 事務局次長

堀 珊 吉君

製鋼技術の進歩発展ならびに国際協力



君は昭和 32 年 3 月東京大学工学部冶金学科を卒業後直ちに富士製鉄(株)に入社、室蘭製鉄所製鋼部製鋼課に勤務し、39 年 5 月より西独アーヘン工科大学へ留学。帰国後室蘭製鉄所製鋼部に勤務、44 年大分製鉄所建設本部勤務、設備部課長、製鋼工場長、製鋼技術課長、製鋼部副部長を歴任、53 年に中国

上海宝山製鉄所協力本部勤務、計画技術部長、副本部長を歴任し、昭和 62 年 11 月国際鉄鋼協会 (IISI) 事務局次長となり現在に至っている。

この間の主な業績は以下の通りである。

1. 純酸素上吹転炉の導入および発展

急激な鉄鋼需要の増大に応えるため、オーストリアで工業化された純酸素上吹転炉に着目し、室蘭製鉄所に昭和 36 年当時世界最大 70 トン転炉 2 基の導入を積極的に推進。設備計画、建設操業立ち上げに一貫従事し、多孔式ランスノズルの採用、転炉鋼適用鋼種の拡大、低窒素鋼溶製技術の開発と転炉鋼時代の基盤を確立に貢献したほか、2/3 基体制設備増強時には、サブランス設備を試験設備として組入れた。

2. 全連鑄工場の建設と連鑄技術の発展

昭和 44 年大分製鉄所の建設に際しては、製鋼工程の全連鑄化実現を果たし、高速連鑄 (2.0 m/min.) の為の諸設備、スウィングタワーの採用、並びに大型タンディッシュの採用等、種々の開発技術を取り込み、これらの技術を開花させた。

3. RH 処理技術の発展

大分製鉄所に於て RH 脱ガス設備を普通鋼脱炭用の RH-OB 法として開発した。また 100 Torr 程度の真空度での RH 処理による、軽処理法も開発した。これらの技術開発により、吹き止め C の上昇が可能となり、転炉負荷軽減、真空炉内添加による脱酸剤合金鉄の大幅削減、および品質の安定化が確保された。

4. 中国上海宝山製鉄所の建設及び操業立ち上げ

上海宝山製鉄所の建設に計画段階から一貫した技術協力を参画し、総合レイアウト及び製鋼・連鑄設備を計画した。その後第一高炉段階の操業総括責任者として順調な立ち上げならびに生産を実現させた。

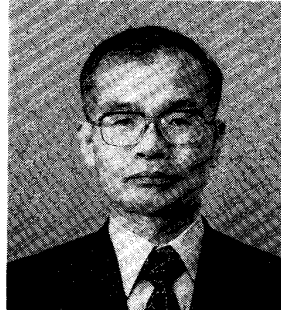
また現在は国際鉄鋼協会事務局次長として世界鉄鋼業の発展に尽力している。

渡辺義介記念賞

日本鋼管(株)新材料事業部金属材料部長

堀 井 英 範君

鋼管製造技術の開発並びに新材料分野に於ける技術開発



君は昭和 33 年 3 月早稲田大学工学部機械科卒業後直ちに日本鋼管(株)に入社し、鋼管部門に在籍、48 年継目無管部大径管工場長、53 年継目無管製品技術室長を経て 58 年溶接管部長に就任、59 年 9 月、新材料事業部に異動、60 年 1 月金属材料部長に就任し今日に至っている。

この間の主な業績は以下のとおりである。

1. 鋼管製造技術の開発

1) 鍛接管操業技術の開発

鍛接管工場の技術管理、操業を担当し、次の技術を開発した。

ウェルディングホーンを効率的に活用した鍛接部の品質を向上。

独自のエッジアプセッターを開発し、単巾素材をスリット素材に変更することを可能とした。連続式ホットストレッチ・レデューサーを採用した。

2) 継目無鋼管の製造技術と製品開発

ピルガミルの製造技術確立に尽力し、独自のロールカリバーの設計、偏肉対策としての均一加熱技術、内面デスケリング方式並びに加速圧延技術を開発した。

インコロイ 825、22% クロム鋼などのハイアロイ油井管並びに耐ガスシール性を有する特殊ネジ継手を商品化すると共に各種耐サワーガス用鋼管を開発した。

3) 溶接管再編計画の推進

鍛接、電縫、UOE からなる全溶接管のマスタープランに基づき、コンピューターを駆使した画期的な中径電縫管工場の建設とその操業技術の確立に尽力した。

2. 非鉄金属材料の開発

新材料事業部においては、次の製品を開発した。

1) 鉄鋼ミルによる、純チタン・合金チタン製品の製造技術の確立と独自の製品開発。

2) H II ロケット用アルミニウム合金大型部材の開発

渡辺義介記念賞

川崎製鉄(株)理事・薄板技術部長

山口 富士 夫 君

冷延・表面処理鋼板の製造技術の進歩・発展



君は昭和 32 年東京大学工学部機械工学科を卒業後、川崎製鉄(株)に入社、昭和 47 年以降、第 2 冷間圧延課長、第 1 冷間圧延課長を歴任、昭和 57 年本社技術本部薄板技術部主査、昭和 58 年千葉製鉄所冷間圧延部長を経て、昭和 61 年本社鉄鋼技術部薄板技術部長に就任、現在に至っている。

この間の業績は以下の通りである。

1. 千葉製鉄所冷間圧延工場の建設

極薄用 6 スタンドタンデムコールドミルやコンパクトな 4 スタンドタンデムコールドミル等の合理的な低コスト工場の建設に従事し、数多くの冷延鋼板の製造技術を開発した。

2. 海外冷延工場の建設及び操業指導

韓国、フィリッピン等の冷延工場の建設および操業の指導を行い国際技術協力に貢献をした。

3. 極薄冷延鋼板の製造技術の確立

0.2 mm 厚以下極薄冷延鋼板の、タンデムミルによる安定生産技術を確立した。さらに極薄専用冷間圧延機の完全連続化を目的として、大容量プロセスコンピューターによる高精度板厚設計計算、ダイナミック走間板厚変更技術の開発を行った。また、連続焼鈍炉、テンパーミルの高速操業技術を開発し、高品質・高生産性極薄冷延鋼板の製造技術を確立した。

4. 印刷基板用ティンフリースチール製造技術の開発

ダブルコールドリダクションミルの高精度形状検出器とロールサーマルクラウンコントロール技術を開発してデッドフラット鋼板の製造技術を確立した。

5. 自動車用防錆表面処理鋼板の量産技術の開発

自動車用防錆表面処理鋼板の急激な伸びに対処するため世界で初めて塩化物浴・可溶性陽極による Zn-Ni 合金めつき鋼板の製造技術を開発した。

渡辺義介記念賞

大平洋金属(株)取締役八戸製造所第二製造部長

山田 桂 三 君

鉱石からの一貫体制によるステンレス鋼の連铸鑄片製造法の確立



君は昭和 32 年 3 月大阪大学工学部冶金学科を卒業後直ちに日曹製鋼(株)に入社、大島工場勤務、昭和 40 年 6 月北日本特殊鋼(株)八戸工場出向、昭和 41 年 4 月日曹製鋼(株)八戸工場電炉係長、昭和 45 年 4 月大平洋金属(株)八戸工場製鋼課長、昭和 58 年 12 月同社八戸工場工場次長、昭和 60 年 4 月同社八戸製造所第二製造部長となり現在に至る。

君の業績の概要は以下の通りである。

1. 当製造法は、ニッケルおよびクロム鉱石から製造された特別成分の Fe-Ni, Fe-Cr 溶湯を電気炉、LD 転炉などの予備処理なしに AOD 炉に直接装入し、同一炉内で一括して脱珪、脱炭精錬する技術である。この方法によると Fe-Ni, Fe-Cr を攪拌能力が大きい AOD 炉で精錬するため、Ni, Cr 歩留が大幅に向上し、また AOD 炉内で S = 0.2~0.4% の粗ステンレス鋼を製品硫黄含有量 0.010% 以下に脱硫するため、通常では不可避な Fe-Ni の脱硫工程が省略できプロセスの簡略化となった。

2. 上記によつて精錬された溶湯を連铸する際、 ^{137}Cs をセンサーとして使用した三枚プレートによるスライディング・ノズルによる鑄型内溶湯湯面制御装置を開発し、続いて鑄型内質改善のために、取鍋から鑄型までの注入溶湯に対してロングノズルおよびパウダーキャストによる無酸化鑄造法、さらに鑄片の中心組織改善のために電磁攪拌装置を採用し、これらの技術により無手入れで一回圧延により線材、丸棒、型钢などの製品化可能な、各種のステンレス鋼の鑄片が製造可能となった。これらの鑄片からの製品は全主原料が、特別成分の Fe-Ni, Fe-Cr であるため不純元素が少なく加工性が良好で、特に線材に製造する場合、0.1 mm 以下の極細線まで製造可能となり、さらにそれらの溶接性はバレストレン試験結果等からも良好であることが判明した。

3. 上記技術の開発によりニッケルおよびクロム鉱石中の鉄分の有効利用、Fe-Ni, Fe-Cr の溶湯顕熱の利用、Fe-Ni, Fe-Cr の脱硫工程の省略などの省資源、省エネルギーにより通常のステンレス鋼製造法の 84% のエネルギーで健全なステンレス鋼鑄片の製造が可能となり、さらに各種の鑄造技術の改善により、これらの鑄片は無手入れ、一回圧延で製品化でき、この結果工程の省略と製品歩留の大幅向上が可能となった。

渡辺義介記念賞

(株)中山製鋼所技術部長

山本泰五君

製鋼技術の発展向上



君は昭和31年3月名古屋大学工学部金属学科卒業後、直ちに(株)中山製鋼所に入社し製鋼関連設備の操業と建設に従事、昭和51年4月転炉製鋼課長、昭和53年4月製鋼部次長、昭和61年10月製鋼部長を経て、昭和62年6月技術部長に就任、現在に至った。

この間の主な業績は以下の通りである。

1. 昭和35年、当時としては大型の40^T電気炉による珪素鋼、高力ボルト鋼、鋳鋼ロールなど特定用途向け高品質鋼の製鋼技術を確立した。

2. 昭和48年、スラブ連続铸造設備を建設・操業し、コンキャストタイプでは世界初のツインキャストイングによる安定連続铸造技術を確立した。

3. 昭和50年から53年にかけて、平炉-普通造塊法から、転炉-連続铸造法にリプレースして、転炉-連続铸造の短期立ち上がりに大きく貢献し、逸早く連続铸造化率100%体制を実現した。

更に、転炉1/2基-ブルーム・スラブ・ビレット連続铸造機各1基の組合せによる転炉工場の高効率操業法の確立に注力し、転炉出鋼回数50~55 heat/dayの操業を定常化した。

4. 昭和53年、RH脱ガス装置を建設し、減圧下のC-O反応を利した極低炭素擬似リムド鋼のビレット連続铸造技術を確立して、連続铸造ビレットの直圧による軟質線材の製造に先鞭をつけ、従来一般的にリムド鋼塊の分塊に拠っていた軟鋼線材の製造法に新たな近代化の途を拓き、また、昭和60年PM炉外精錬装置を設置して、その多量処理技術を確立し、良質建設用鋼の安定供給体制を作り上げるなど、鋼材のコスト・品質の改善に大きく貢献した。

5. 昭和57年以降、小断面連続铸造ビレットの直圧方式による極低炭素鋼から高炭素鋼に至る各種の高品質棒鋼・線材製造技術の確立に貢献し、又、タンディッシュノズル閉塞問題を抱える小断面連続铸造でのAIキルド鋼铸造技術の進歩に寄与した。

6. 昭和62年より、多機能圧延ミルで製造される形鋼・平鋼・厚板の製鋼、圧延から需要家にいたる一貫品質管理を推進し、多品種少量生産における品質保証体制の確立に貢献した。

渡辺義介記念賞

川崎製鉄(株)知多製造所副所長

山本幸雄君

鋼管の製造技術および設備管理技術の発展向上



君は、昭和31年東北大学工学部機械工学科を卒業後、川崎製鉄(株)に入社、昭和46年千葉製鉄所企画部工務課長、昭和47年造管建設班課長、昭和49年造管課長、昭和51年本社設備計画部課長、昭和56年同部長、昭和59年知多製造所設備部長、昭和63年7月知多製造所副所長を歴任し、現在に至つ

ている。

この間の主な業績は以下のとおりである。

1. 大径管工場の建設と製造技術の発展

昭和47年千葉製鉄所にU、Oプロセスによる大径鋼管工場を建設するに当たり世界最大の製造可能範囲を有する設備を導入すると共に高生産性、品質の高級化のための多数の新技術を開発した。特に内外面溶接における3電極方式の開発、実用化は溶接の高速化と共に溶接部品質を向上させ高級ラインパイプの安定生産を可能ならしめた。

2. 電縫鋼管、継目無鋼管製造プロセス技術の開発と設備管理技術の向上

昭和52年より本社設備計画部に於て、継目無鋼管分野の競争力強化のための基本計画の策定及び鉄鋼製造分野の設備合理化策を企画、立案、推進し経営体質の強化、向上に寄与した。

その後知多製造所設備部に転じ、鋼管の品質要求の多様化、高度化に対応する製造プロセス技術の開発に取組み、継目無鋼管分野に於てはローラーシューの開発を始めミル制御モデルの高度化による製品品質の向上、独自の漏洩磁束探傷装置、γ線肉厚計、光学式ねじ自動検査装置等非破壊検査装置の開発、実用化を推進した。電縫鋼管分野に於ては、ガスシールド溶接装置・溶接入力制御装置を開発し、溶接部品質を飛躍的に向上せしめると共に多品種、小ロット生産に効率的に対応出来るチャンスフリー技術開発を推進した。

TPM活動を積極的に推進し、自主保全体制確立に向けての基礎固めを図ると共に設備管理システム、エネルギー管理システムの改善、開発を推進し、更にこれらの情報を一元処理する情報通信網(LAN)を構築して設備の信頼性、保全効率の向上、省エネルギー、大幅な要員効率化を達成した。