

表 彰 理 由 書

渡 辺 義 介 賞

わが国鉄鋼業の進歩発達



川崎製鉄(株)取締役社長

藤 本 一 郎 君

君は、昭和7年3月東京帝国大学工学部冶金学科卒業後直ちに株式会社川崎造船所に入社、川崎重工業(株)製鉄工場薄板課長、圧延部長、川崎製鉄(株)葺合工場副工場長、工場長、技術部長を歴任、昭和37年専務取締役、昭和39年副社長、昭和41年7月社長に就任し、現在に至っている。

この間、葺合工場在任中は各種薄鋼板の圧延技術を確立すると共に、独自の珪素鋼製造技術を開発、純国産技術による優秀な珪素鋼帯の量産体制を築き上げた。

戦後、川崎製鉄が千葉に新鋭製鉄所の設置を決定するや、君は、その企画と建設を指導総括し、当時世界的に見ても一流の能力と性能をもつ鉄鋼一貫工場を完成した。これは戦後におけるわが国鉄鋼業の設備近代化の嚆矢となった。

その後、水島製鉄所の建設に当つては規模の卓越は勿論のこと主要各部門において鉄鋼業界における最先端の技術を導入定着し鉄鋼製造技術の進歩に多大の貢献をした。さらにこの建設に当つては、当初より「緑と太陽の製鉄所」を目標とし、つとに鉄鋼業と環境との調和に心を致し、これまた卓見をもつて業界の先駆をなした。

また、社長に就任するや、君は経営者として従業員一人一人の持てる能力を存分に発揮せしめることを目指して「考える小集団」活動を展開せしめ、年令、階層の上下を問わず企業に働くことの生き甲斐を与えると共に発奮の気概を醸成しつつある。

また本協会に対しては、共同研究会熱経済技術部会長、理事、評議員、会長として尽力するとともに日本鉄鋼連盟大学教育委員会委員長、ステンレス協会会長等の要職に就き、学界、業界の発展に貢献している。

以上の如く、君は高邁なる識見と卓抜な指導力をもつて企業経営者としてまた製鉄技術者としてわが国鉄鋼業の発達に多大な寄与をなしたものであり、その業績はまことに顕著である。よつて君は表彰規程第8条により渡辺義介賞を受ける資格十分であると認める。

西 山 賞

鉄鋼製錬に関する物理化学的研究



東北大学選鉱製錬研究所教授

齋 藤 恒 三 君

君は、昭和9年北海道大学理学部物理学科卒業、東北大学金属材料研究所甲種研究生、助手、同大学金属工学科講師、助教授を経て、昭和20年3月東北大学選鉱製錬研究所教授となり、現在に至っているが、昭和41年4月から3年間同大学選鉱製錬研究所所長を勤めた。この間約38年主として鉄鋼製錬に関する物理化学的研究に従事し、多くの業績をあげている。

君の研究業績は次のように大別される。

(1) 溶鉄、熔融金属およびそれらの合金ならびにスラグの物性に関しては鉄および鉄合金を中心とした粘度、密度、拡散定数を測定し、金属融体構造の知見をえ、スラグについては製鉄スラグ、含クロムスラグなどを対象とした粘度測定を行ない構造知見をえ、溶鋼中のSi, Mn, S, あるいは製鉄スラグ中のS, Caの拡散定数を測定し貴重なデータを報告した。

(2) 熔融金属および合金のガス吸収に関しては、とくに窒素吸収についてその飽和吸収量を測定し、統計熱力学的考察に先駆的成果を修め、さらに2000°C以上の高温における一連の熔融遷移金属、溶鉄および溶融鉄合金の水素吸収にも統計熱力学的考察を行ない多大の成果をあげた。

(3) 金属溶液の熱力学に関してはクヌードセンサー型装置でRI追跡子を用いた溶鉄、溶融鉄合金のS, Crなどの活量測定を行ない、統計熱力学と実験に基づく溶鉄中の溶質間の相互作用係数、溶鉄の窒素飽和吸収量におよぼす溶質元素の影響を明らかにした。その他鋼中非金属介在物の成因、造塊法の研究、真空溶解法あるいは鉄鋼製錬プロセスおよびその基礎研究に必要な測定法の開発、改良などに関する研究がある。これらの成果はいずれも学界はもとより工業界でも高く評価されている。

以上の通り、君の鉄鋼製錬の研究に関する功績は卓越したものであつて、表彰規程第10条により西山賞を受ける資格十分であると認める。

浅田 賞

鉄骨建築構造における溶接技術の普及と構法の確立



東京大学名誉教授
東京電機大学教授

仲 威 雄君

君は、昭和7年3月東京帝国大学工学部建築学科卒業、12年同大学院満期退学、横河橋梁製作所を経て、16年3月東京帝国大学工学部講師となり、教授、工学部長を歴任43年同大学を定年退官後、東京電機大学教授、東京大学名誉教授となり現在に至っている。

この間溶接工学および鋼構造学の先駆者として、溶接技術の建築構造への応用を通じてわが国鉄骨建築の発展に関して指導的役割を果たした。すなわち、学界にあつては、日本建築学会構造標準委員長として鋼構造計算規準、鉄骨鉄筋コンクリート構造計算規準、溶接工作規準を始めとして多くの規準、仕様書を作製した。また昭和33年～34年にわたつて溶接学会会長として広く溶接工学全体の発展に寄与した。教育面にあつては、昭和16年東京大学に奉職されて以来昭和43年定年により退官されるまで一貫して鉄骨構造、溶接工学の講義、研究指導を行ない、数多くの優れた人材を世に送り出した。この間東京工業大学、名古屋大学、東京都立大学においても教鞭をとり、わが国の溶接工学、鉄骨構造学の普及・進歩に尽した。

また、応用面にも力を注ぎ、軽量型鋼、H形鋼とわが国で生産するに当つては、その材質、寸法などの決定に適切な指導を行なつた。溶接構造用鋼材 SM50 の建築構造への応用も君の指導に負うところが大きい。これらの業績が基礎となつて今日の純鉄骨造高層建築および量産鉄骨住宅の普及が可能になつたと言つても過言ではない。

一方、国際的な活躍にも目覚しいものがあり、昭和42年には国際溶接学会(I.I.W.)副会長に推され、昭和44年に同学会年次大会を日本において主催した。また、国際橋梁・構造工学会議(I.A.B.S.E.)の日本代表としても活躍し、わが国の鋼構造技術の国際認識を高めた。

以上、君が建築および溶接の技術を通じて鉄鋼業に貢献された所は極めて大きい。よつて表彰規程第12条により浅田賞を受ける資格十分であると認める。

浅田 賞

フェロアロイ業界の育成発展による鉄鋼業の進歩発達に対する貢献



栗村金属工業(株)

那 須 重 治君

君は、昭和10年東京帝国大学工学部冶金学科を卒業、直ちに東京芝浦電気株式会社に入社、昭和17年商工省鉄鋼局に転じた後、昭和26年株式会社栗村鋳業所に入社し、28年常務、38年専務、45年社長に就任し現在にいたつている。

フェロアロイは鉄鋼生産に不可欠な原料である。したがつてフェロアロイ業界の合理化、体制整備は鉄鋼業にとつても重要な課題である。

君は、長年フェロアロイ業界の要職にあり、常に情熱をもつて業界の再編成、体制整備の促進確立に専念した。この結果フェロアロイの供給体制が安定確立すると共にわが国のフェロアロイの品質を世界的水準にまで向上させた。

特に、フェロアロイ工業における戦後最大の収穫といわれる那須方式密閉型大容量電気炉の開発に成功し、この方式による設備をもつて、同業数社によるフェロアロイの集約生産を実現した。この結果フェロアロイの企業規模が大型化し、生産性の向上、合理化の見通しが具体的に示されるに及び、以後各社の合理化意欲が高まり、これが端緒となつて、企業の合併、あるいは生産の集約化が進められた。これにより業界の合理化、再編成の気運が熱し、強力な体制整備の確立を見るにいたつた。

那須方式電気炉の技術確立は、フェロアロイ工業の近代化を促進し、工業力を強化するばかりでなく、現下の最緊要事である公害対策を比較的容易に、しかも有効適切に解決することを可能にした。

以上のとおり君は、フェロアロイ工業の育成発展による鉄鋼業の進歩発達に対する貢献が顕著である。よつて君は表彰規程第12条により浅田賞を受ける資格十分であると認める。

服 部 賞

近代製鉄所の生産管理体制の確立と安定操業



住友金属工業(株)
常務取締役和歌山製鉄所長

赤 羽 正 輝君

君は、昭和 10 年 3 月秋田鉱山専門学校燃料科卒業後、住友金属工業株式会社に入社、主として製鋼所、小倉製鉄所、和歌山製鉄所に勤務して、小倉製鉄所副所長、和歌山製鉄所副所長、製鋼所所長を経て、現在常務取締役和歌山製鉄所所長に就任している。

製鋼所において熱管理の発足時期にガス発生炉、平炉に流量計、圧力計、ドラフト計、CO₂計などの熱計器を設置し、計器による発生炉、平炉の操業の科学化と熱経済の向上を計った。戦後の経済復興時には、アメリカの新しい経営管理、および工場管理方式の日本への導入時代に製鋼所管理課長として、熱管理、統計的品質管理、I.E., C.C.S. 経営講座、T.W.I. などの教育、指導、普及に努め、工場の近代化、科学化に貢献した。

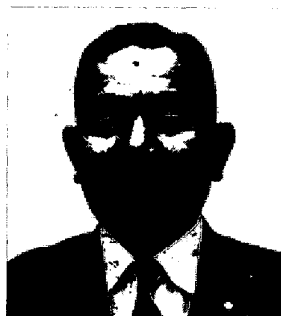
小倉製鉄所においては、製鉄所において学んだ新しい工場管理方式を 100 万 t 一貫製鉄所に応用すべく、工程管理、技術管理の面から合理化を計った。また、昭和 37 年同社のライン・スタッフ制の実施に当っては、小倉製鉄所の運営方式、教育などを担当して新組織の円滑な運営に努め、また I E 室の発足においては、I E 活動の効果的運用と I E 思想の普及と実施に努めた。特に著しい業績は製造部長時代に行なつた第 1 高炉における全自溶性焼結鉱の試験であり、コークス比 548 kg は当時の世界記録であつた。

和歌山製鉄所においては大型高炉、大型転炉による粗鋼生産量の急速な膨脹時代に、原板・冷延鋼板・大径溶接鋼管など多種多様の製品の生産の安定を短期間に確立することは、至難のわざであつたが製鉄所の統括者としてよくこれを成し遂げた。特に大径溶接管工場の操業間もない時に、48" 外径のトランスアラスカンパイプ X65 の大量の大径溶接鋼管を 2 年間に亘り安定生産し、品質面において世界的評価をえた。

以上のとおり君は、近代製鉄所の生産管理体制の確立と安定操業に対する功績が顕著である。よつて表彰規程第 4 条により服部賞を受ける資格十分であると認める。

服 部 賞

鉄鋼生産設備の近代化と最新鋭製鉄所の建設



新日本製鉄(株)常務取締役

中 島 泰 祐君

君は、昭和 13 年東京帝国大学工学部機械工学科を卒業後、ただちに日本製鉄株式会社に入社し、八幡製鉄所工務部を振りだしに、八幡製鉄所焼結課長、施設課長、本社施設課長、計画部副部長、堺製鉄所建設本部(技術担当)次長、堺製鉄所次長、本社計画部長、君津推進本部総合調整班長、計画・建設並びに設備担当取締役、同常務取締役を経て、45年 3 月新日本製鉄株式会社建設並びに設備担当常務取締役に就任し、現在に至っている。

この間、君は、鉄鋼生産設備の近代化と新鋭一貫製鉄所建設の推進を画つて精力的に活躍し、わが国鉄鋼技術の進歩発展に貢献した。

すなわち、堺製鉄所建設に当っては、わが国初のユニバーサル圧延方式による H 形鋼圧延技術並びに設備の確立をなし得た。このことは、わが国形鋼圧延部門における飛躍的進歩のための大きな布石となつた。

さらに堺製鉄所の銑鋼一貫化に当り、随所に新技術を取り入れた高炉・焼結・転炉・分塊・熱延などの建設の推進を行なつた。また、各工場間の画期的な単純接合、エネルギーの合理化授受をねらつたコークス工場、電力工場とのコンビナートの採用など、君の豊富な経験を生かして総合的視野から極めて合理的な製鉄所の確立をなし得た。

ついで、君津製鉄所の建設に当っては、4,000m³級高炉(第 3 高炉)設備の確立 300 t 転炉、H 形鋼の全連続圧延など本邦のみならず、世界的に新機軸を画する設備を以つて、極めて合理的な製鉄所の建設に成功した。

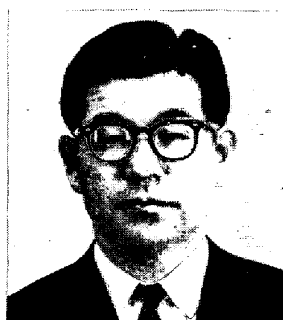
また、新日本製鉄株式会社の発足を見るや設備担当常務取締役として、大分製鉄所の建設に参画し、総合推進本部の中核の一人として、その成功に資する所は多大であつた。

この他全般に至る設備開発、環境公害設備の開発、新技術への挑戦など極めて精力的かつ多面的な働きは着実にその成果を挙げつつある。

以上のように君は鉄鋼生産設備の近代化と、最新鋭製鉄所の建設を通じて、鉄鋼技術の進歩発展に対する貢献が顕著である。よつて表彰規程第 4 条による服部賞を受ける資格十分であると認める。

香 村 賞

溶湯真空処理の研究開発と高品位大型鋳鍛鋼品の生産技術の確立



(株)神戸製鋼所顧問

菅野五郎君

君は、昭和13年3月東京大学工学部冶金学科卒業後、直ちに株式会社神戸製鋼所入社、鋳鍛部溶解課長、高砂工場製鋼課長、研究部研究課長、高砂工場鋳鍛部長を経て、38年中央研究所長となり、41年取締役就任、鉄鋼事業部長代理、神戸製鋼所長を歴任し、47年11月顧問に就任、浅田基礎研究所長となり現在に至っている。

同社入社以来、主として研究開発および製鋼業務に従事、とくに大型機械用鉄鋼材料の冶金学的研究およびその製鋼、造塊、鋳造技術の発展に努め、大型鋳鍛製品の品質の向上と生産技術の向上に寄与した。

すなわち、大型機械用鋼の品質向上手段としての溶湯真空処理の有効性に着目してその研究を進め、昭和34年高砂工場に真空脱ガス設備を含む生産設備を設置して以来、たんに真空鋳造法による健全な大型鋼塊の製造技術の確立にとどまらず、流滴取鍋脱ガス法あるいは取鍋脱ガス法などの真空脱ガス技術の確立により、鋳鍛鋼材料の品質向上に寄与し、その用途の拡大に貢献した。

とくに昭和30年より従事した鋳鋼製クランクスローの製造に関しては、鋼材の適正な化学成分組成製鋼方法、真空脱ガス法、鋳造法ならびに熱処理法などの技術を検討して、鍛鋼材に較べてむしろ方向性の少ない内部組織の健全な大型船舶ディーゼルエンジン用鋳鋼製クランクスローの製造技術を確立。これにより、造船界、重工業界の技術進展にも寄与し、また欧州先進国への輸出拡大によつて日本鉄鋼業の生産の発展に貢献し技術水準の高さを認識させた。

昭和38年から44年まで中央研究所長として、研究開発の推進ならびに研究者の指導、育成に当たつたがその間の主な業績としては、製鉄原料としての高炉用ペレットおよび還元ペレットの製造技術、連続鋳造技術、原子炉用その他の耐熱鉄鋼材料、あるいは超高張力鋼の開発および特性改善、鉄鋼粉末アトマイジング技術および粉末冶金技術、耐蝕チタン合金の開発およびタンタルの製造技術の確立、などが挙げられる。

また技術研究へ経験を生かした『連続鋳造法』（昭和44年日刊工業新聞社刊）の著作により広く研究者の指導に寄与した。

以上のとおり、君は、溶湯の真空処理の研究開発と、高品位大型鋳鍛鋼品の生産技術の確立に対する貢献が顕著であつて、表彰規程第5条により香村賞を受ける資格十分であると認める。

香 村 賞

製鉄化学技術、鍍金技術の進歩発展ならびに製鉄化学製品の開発



新日本製鉄(株)取締役広畑製鉄所所長

安永和民君

君は、昭和15年3月、京都帝国大学工業化学科卒業後、直ちに日本製鉄株式会社に入社、広畑製鉄所化工部化成課長、化工部長、研究所長、技術管理部長、名古屋製鉄所技術管理部長、動力部長を歴任して、昭和44年5月名古屋製鉄所副所長となり、昭和47年11月、広畑製鉄所所長となつて今日にいたつている。

1. 製鉄化学コンビナートの完成と新プロセス導入による製鉄化学製品の製造法の研究開発と発明

コークス炉の発生ガス(COG)ならびに酸素工場より空気中に放散する窒素ガスの有効利用を図ることが重要課題となつていた昭和36年10月に、COG中の水素(約57%含有)を分離する深冷分離プラントを導入し、この水素を製鉄化学KKに送りアンモニア合成に使用させることにより、業界のトップを切つて製鉄と化学のコンビナートを完成させた。また、この水素ガスを焼鈍炉に使用することにより、鋼材品質向上、製造コストの低減に顕著な業績をあげた。

コークス製造時に多量に生成するコールタール系軽油からベンゼン類を分離精製する工程にユニファイニング、ユデックス装置を導入して製品中の硫黄分の減少、純度の向上を図つた。また、工程中の反応温度上昇を抑制して、前記水素ガスとベンゼンから高純度シクロヘキサンを安価に合成し製造する新日鉄法を昭和39年に開発工業化した。(以上特許登録3件)

また、コールタール系軽油中のインデン、クマロン溜分を特殊な方法で重合し、淡色クマロン樹脂を製造する方法を開発し、有害な産業廃棄物をフロアタイル用、塗料用、ゴム用などに転用することにより資源の有効利用ならびに公害防止に大きく寄与した。また、ナフタリン精製法の発明ならびにコールタルの蒸溜を従来のバッチ蒸溜からパイプスチル式連続蒸溜方式に切り替えることにより、タール系成品の品質向上、コスト低減を図つた。(以上、特許登録12件)

2. 鍍金技術の進歩発展

世界的に資源の乏しい錫に代わるものとして、クロムを鋼板の表面にメッキするキャンスーパーは昭和36年富士製鉄(現新日鉄)において開発された。キャンスーパーは鋼板上に極く薄い金属クロムメッキ層と、クロム水和酸化物層とを有する。この国産技術育成のため、技術研究室長事務取扱、引続き技術担当副所長として、3件の特許発明の基礎となる研究を指導するとともに、ラ

ジオアイソトープ、その他の手法を利用して、メッキ時に生成するカソード皮膜の挙動を研究し、金属クロムの析出機構、メッキ液中の陰イオンがカソード皮膜に及ぼす影響などを明らかにすることによつてキャンスーパーを高速で、かつ経済的に工業生産するための技術を確立し、昭和 43 年、名古屋製鉄所における近代的な高速キャンスーパーラインの建設およびその操業を指揮した。

以上のごとく同君は、鉄鋼業に職を奉じて以来、終始ケミカルエンジニアリングを鉄鋼技術にとり入れ、鉄鋼技術の進歩に貢献するとともに、多くのすぐれた発明開発を行なつた。

よつて表彰規程第 5 条により香村賞を受ける資格十分であると認める。

渡 辺 三 郎 賞

特殊鋼製造技術の進歩発展



大同製鋼(株)常務取締役

秋 田 正 弥君

君は、昭和 13 年 4 月東京帝国大学工学部機械科に入學したが、在学中応募し、やむなく 6 年間休學した。終戦後、復學し昭和 22 年 9 月東京大学工学部機械科卒業後、直ちに大同製鋼株式会社に入社し、管理部長、星崎工場長、技術部長などを歴任、昭和 45 年 8 月常務取締役となり現在に至つている。この間 20 有余年にわたる長期間を特殊鋼製造技術の進歩発展に終始努力し、わが国特殊鋼業界に尽くした。その主な業績を挙げれば次のとおりである。

1. 線材二次加工技術の発展に伴い熱間圧延線材、特にヘッダー用線材に対する要求品質は次第に高まつたが、この点に早くから着目し業界のトップを切つて良質なヘッダー用線材の製造に積極的に取組み、常に業界をリード、ついにヘッダー用線材の製造技術を確立した。

2. さらにステンレス線材など特殊鋼線材の圧延製造技術の開発に努力し、特殊鋼圧延設備のモデルプラントの研究に努め、同社知多工場に世界一を誇る特殊鋼用新線材ミルを完成した。

同工場の建設はわが国特殊鋼圧延技術の向上に画期的な進歩を与えたものとして注目されている。

3. 一方、二次加工技術の進歩発展にも強い関心を持ち、自動化の遅れた二次加工技術、特に焼鈍炉の連続自動化に意欲的に取組み同社星崎工場に一号炉を設置した。また溶接線の製造にも早くから着目し溶接線メッキラインの自動化、巻取ラインの自動化に努力し、わが国溶接線製造技術の向上に貢献した。

以上のごとく、君は特殊鋼製造技術の進歩発展に対する貢献が顕著であつて、表彰規程第 7 条により渡辺三郎賞を受ける資格十分であると認める。

渡 辺 三 郎 賞

特殊鋼製鋼技術の進歩発展と大形鑄鍛鋼品製造技術の確立



(株)日立製作所理事

鑄鍛事業部長

竹 入 信君

君は、昭和 13 年 3 月東京大学工学部冶金学科を卒業後、直ちに(株)日本製作所に入社し、同社水戸工場圧延課長、溶鋼課長、勝田工場製鋼部長、勝田工場長を歴任、46 年 11 月理事に任ぜられ、47 年 2 月鑄鍛事業部長となつて現在にいたつている。この間君は特殊鋼製鋼技術の改善と、その鑄鍛鋼品への応用開発に次のような多くの業績をあげた。

1. 昭和 15 年同社水戸工場の創設に際し、酸性平炉など製鋼設備の建設を担当すると共に、海軍用特殊鋼製鋼技術の改善に尽力した。戦後特殊鋼作業において、平炉が電炉によつて代替されることを洞察し、昭和 33 年および 36 年に当時としては大形炉に属する 30 t、50 t 塩基性電炉を建設すると共に、それぞれ電磁誘導攪拌装置を設置し、清浄度および均質性の優れた大容量の溶鋼の精錬に先鞭をつけた。

2. 昭和 33 年当時漸く西独において成功した真空脱ガス法に着目し、独自の技術による大形真空鑄造装置を建設すると共に、作業上の種々の問題を解決して、大形特殊鋼鋼塊の品種改善を確立した。

3. 昭和 38 年当時国内最大級の 10 t 真空アーク溶解炉を、引続いてエレクトロスラグ溶解炉の設置など、高級特殊鋼の製鋼技術改善に意欲的に取組み、高速度鋼系機械構造部品の品質改善に尽した。

4. 火力発電機の大容量化、厚子力発電機の国産化に対処して、6000 t 鍛造プレスなど大形鑄鍛鋼製造設備の拡充に努め、タービンケーシング、ローターシャフトなど大形鑄鍛鋼品の製造技術を確立した。また水力発電機においても、大形化・高落差に伴う高品質、高性能鑄鋼製水車ランナーの要求に応じ、高強度・高靱性にしてかつ耐食性・溶接性の優れた含 Ni13Cr 鋼を採用し、仕上重量 80 t 級の大形ポンプ水車ランナーなどの製造技術を確立した。

5. 独自の技術で鍛鋼焼入ロールの製造技術の開発並びに品質改善を推進すると共に、仕上り 145 t に及ぶ超大型鑄鋼ロールなど、鉄鋼圧延機用各種鑄鍛鋼ロールの製造技術を確立した。

以上のように、君は特殊鋼製鋼技術の進歩発達並びに大型鑄鍛鋼品の生産技術確立に対する功績は顕著であり、表彰規程第 7 条により渡辺三郎賞を受ける資格十分であると認める。

依 論 文 賞

川崎製鉄(株)技術研究所主任研究員
 榎 谷 暢 男君
 東北大学選鉱製錬研究所助教授
 徳 田 昌 則君
 “ “ 教授
 大 谷 正 康君

高炉内のSi移行に関する熱力学的考察(論文)
 気相から溶鉄へのSi移行に関する速度論的研究(論文)



榎谷君は、昭和36年3月東北大学理学部化学学科卒業、昭和38年3月同修士課程卒業後、同年4月川崎製鉄(株)入社、技術研究所勤務、47年4月同製錬研究室主任研究員となり、現在に至っている。

徳田君は、昭和35年3月東京大学工学部冶金学科卒業、昭和40年3月同博士課程修了、東北大学助教授となり現在に至っている。

大谷君は、昭和21年9月東京大学第二工学部冶金学科卒業後、東北大学助手、助教授を経て、38年12月同大教授となり、現在に至っている。

上記諸君の論文は従来高炉内におけるSiの還元機構に関しては定説がなく、一部にスラグ-メタル反応としての研究が行われてきたが、ここ10年来著者らも含めSiO₂ガスを介しての還元の可能性が論じられてきた。

著者らはこのことをふまえ、第一の論文において、主として熱力学的立場からスラグ-メタル反応では高炉内の溶鉄へのSiの移行を到底説明できないことを立証し、つづいてヨークス灰分中のSiO₂に注目し、高温においては炭素によるSiO₂への還元がかなりの速度で反応することから、羽口前的高温帯でのSiO₂の生成の可能性を論証している。つぎにこのSiO₂を含むガラスと炭素を含む溶鉄との接触によりSiO₂を還元して溶鉄中Siとなる過程の熱力学的条件を検討した。すなわちP_{SiO₂}、温度、溶鉄中のSiおよびCの活量、全圧などの関係をグラフにまとめ、1300°Cというかなり低い温度におい

てすら高Si濃度の溶鉄を得る可能性を指摘し、高炉内におけるSi還元における新しい機構の解明を行なった。

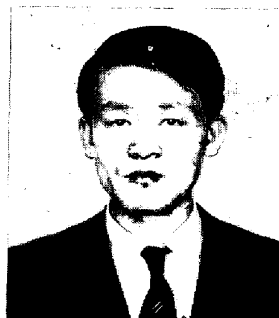
第二の論文では以上の熱力学的検討より一歩進んで、実験により実証することを試み、グラファイト容器内にSiO₂とグラファイト粒との混合物をおいてSiO₂ガスを発生させ、それをCOガスをキャリアーガスとして純鉄より炭素飽和鉄までの炭素含有量の異なる溶鉄の表面に吹付けるという独創的な装置を工夫して実験を行なった。その結果を速度論を使つてまとめ、溶鉄中の炭素濃度によりその反応機構が異なることを示している。すなわち純鉄の場合はCOとSiO₂ガスの競合吸着およびこれら吸着ガス間の反応として説明し、COの吸着熱として151 kcal/mole、反応の活性化エネルギーとして36 kcal/moleを与えている。炭素未飽和鉄では活性化エネルギーはほぼ零であり、反応は吸着されたSiO₂とCの反応で純鉄の場合と異なることを示している。炭素飽和鉄でも炭素飽和鉄と同様の反応機構で説明し、さらに速度式を導出している。またこれらの結果から高炉内でのSiO₂を介してのSiの還元を速度論により説明することができる。

以上の諸点からみて、本研究論文は独創的な実験と詳細な熱力学的、速度論的な考察を加え、高炉内でのSiの還元に関する新しい論拠を与えたものである。以上のことから、この論文は「鉄と鋼」昭和47年度中に掲載された論文中最優秀のものであり、表彰規程第6条により依論文賞を受ける資格十分であると認める。

依 論 文 賞

名古屋大学工学部助手
 野 村 宏 之君
 名古屋大学工学部教授
 森 一 美君

低炭素領域における溶鉄の脱炭反応機構(論文)



野村君は、昭和41年3月名古屋大学工学部鉄鋼工学科卒業、46年3月同博士課程を満了し、同年4月名古屋大学工学部助手となり現在に至っている。

森君は、昭和22年9月東京大学第二工学部冶金学科卒業、東京大学助手を経て、昭和27年茨城大学助教授、同教授を歴任、昭和39年名古屋大学教授となり現在に至っている。

両君の研究は炭素含有量の低い溶鉄の酸化性ガスによる脱炭反応に関するものである。酸素製鋼法の急速な進歩にともない、酸化性による溶鉄の脱炭反応に関する基

礎的研究は数多く行なわれて来た。そして高炭素領域における脱炭機構についてはほぼ統一的な考え方が得られ、酸素製鋼プロセスの基礎的な説明に少なからず貢献して来た。しかし酸化性ガスによる脱炭機構全般とくに低炭素領域についての脱炭機構はほとんど不明であり、推測の域を出ない状態であった。両君は低炭素領域での複雑な脱炭機構を明らかにするため詳細で正確な測定と、極めて合理的な考察を行なった。

実験は溶鉄を CO-CO₂ 混合ガスにより酸化する方法で行なわれたが、得られた結論の中で重要なものはつぎのようである。

1) $[C] \geq 0.1 \sim 0.15\%$ の濃度範囲においては脱炭反応はガス側物質移動律速である。

2) $0.1 \sim 0.15\% \geq [C] \geq 0.05\%$ の濃度範囲ではガス側物質移動と化学反応あるいは C の物質移動の混合律速である。

3) $[C] \leq 0.05\%$ の濃度範囲においてガス流量が 1300 cc/min を超えるとガス側の物質移動抵抗が除かれ、さらに反応機構が (i) $P_{CO_2}/P_{CO} \leq 1/4$ では化学反応律速, (ii) $1/4 \leq P_{CO_2}/P_{CO} \leq 7/3$ では化学反応と C の物質移動の混合律速, (iii) $P_{CO_2}/P_{CO} \geq 7/3$ では C の物質移動律速の 3 機構に分れる。

4) CO-CO₂ 混合ガスによる脱炭反応は $C + CO_2 \xrightleftharpoons[\kappa_1']{\kappa_1} 2CO$, $CO_2 \xrightleftharpoons[\kappa_2']{\kappa_2} CO + O$, $C + O \xrightleftharpoons[\kappa_3']{\kappa_3} CO$ の同時反応で起るとし、実験値を系統的に計算するとそれぞれの反応速度定数の値は、 $\kappa_2 = 1 \times 10^{-5} \text{ mol/cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{atm}$, $\kappa_3' = 5 \times 10^{-6} \text{ mol/cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{atm}$, $\kappa_1'/\kappa_3' = 0.2/\text{atm}$ となる。

5) C の物質移動係数は 0.036 cm/sec である。

これらの詳細の結論は、酸化性ガスによる脱炭反応機構を非常に合理的に説明するきわめて価値の高いものである。勿論、実際の脱炭反応機構はさらに複雑であることは想像に難くない。しかし従来は、手がかりとなる合理的な説明が全くなかったものであり、この論文の結論はこれらの問題の解明にきわめて大きく貢献するだろうと期待される。以上のようなすぐれた結論を得たこの論文は「鉄と鋼」、昭和 47 年度中に掲載された論文中最優秀のものであり、表彰規程第 6 条により依論文賞を受ける資格十分であると認める。

依 論 文 賞

川崎製鉄(株)技術研究所研究員

鈴木 健一郎君

川崎製鉄(株)常務取締役技術研究所長

三本木 貢 治君

高温における Ti-O 系の熱力学的性質について (論文)
溶鋼のチタン脱酸に関する基礎的研究 (論文)



鈴木君は、昭和 39 年 3 月東北大学工学部金属工学科を卒業、昭和 44 年 3 月同大工学部博士課程金属工学専攻修了、同大選鋳製錬研究所助手を経て、昭和 46 年 4 月川崎製鉄(株)入社し現在に至っている。

三本木君は、昭和 13 年東北帝国大学金属工学科卒業後、日本製鉄(株)輪西製鉄所、大同製鋼(株)勤務を経て昭和 16 年東北帝国大学助教授、24 年同大選鋳製錬研究所教授、46 年 6 月川崎製鉄(株)に入社し現在に至っている。

両君の論文は、溶鋼の脱酸元素および合金元素として広く用いられている Ti の脱酸平衡に関するものである。Ti の脱酸平衡については従来 2, 3 の研究が行なわれているが、脱酸生成物の組成および $e_O^{(Ti)}$ の値について一致した見解が得られていなかった。両君はつぎのような実験方法により Ti 脱酸平衡を詳細かつ正確に解明した。

(1) ThO₂ 基酸化物固溶体を固体電解質とする酸素濃淡電池により Ti-O 系のほぼ全域について 800~1600 °C における平衡酸素分圧組成温度図を確立した。さらに O/Ti と Ti 酸化物相の関係を明らかにし、安定に動作する酸素濃淡電池の標準極を選定した。

(2) 熔融 Fe-Ti 合金と種々の合成チタン酸化物をつぼとの平衡測定により、濃淡電池で決めた Ti-O 系の熱力学的数値を利用しいろいろな Ti 酸化物相との脱酸平衡を明らかにした。

以上のような研究によつてつぎのようなことがあきらかにされた。

(1) $[Ti] < 0.01\%$ の範囲では Fe を含む O/Ti 比 1.7~1.87 の Ti 酸化物がみかけ上溶鉄中の [O] に対応してその組成を変化する。 $[Ti] > 0.01\%$ での脱酸生成物と [Ti] の関係は、0.013~0.25% Ti では Ti₃O₅, 0.25~4.8% Ti では Ti₂O₃, 4.8% 以上の Ti では TiO が平衡酸化物相となり、従来脱酸生成物とされていた TiO₂ や FeO·TiO₂ は溶鉄と平衡し得ないことが明らかにされた。

(2) 脱酸生成物中への Fe の固溶限は O/Ti 比に比例して増大し、O/Ti=1.87 で最大 13% に達する。

(3) 相互作用助係数は $e_{\text{O}}^{(\text{Ti})} = -1.040/T + 0.245$, $e_{\text{Ti}}^{(\text{O})} = -0.93$ (1600°C), $e_{\text{Ti}}^{(\text{Ti})} = 0.042$ と決められた。

(4) $[\text{Ti}] = 0.013 \sim 0.025\%$ の範囲では, 1600°Cにおいて $\log [\% \text{O}] = -0.60 \log [\% \text{Ti}] - 3.22$ と表わされた。

これらの結果は従来明瞭でなかつた部分を明らかにして Ti 脱酸平衡を正確に決めたものである。利用された研究手法および得られた知見は脱酸に関する学術的研究ならびに実際操業上きわめて有益であり, この領域における今後の進歩・発展に資するところが多い。よつてこの論方は「鉄と鋼」昭和 47 年度中に掲載された論文中最優秀のものであり, 表彰規程第 6 条により俵論文賞を受ける資格十分であると認める。

俵 論 文 賞

日本鋼管(株)福山製鉄所次長

松原博義君

〃 〃 管理部技術管理課長

大須賀立美君

〃 技術研究所鋼材研究室課長

小指軍夫君

〃 福山製鉄所管理部技術試験室

東田幸四郎君

コントロールド・ローリングによる高張力高靱鋼板の製造 (論文)

Optimization of Metallurgical Factors for Production of High Strength, High Toughness Steel Plate by Controlled Rolling (論文)



松原君は, 昭和 27 年 3 月東京大学工学部冶金学科卒業, 同年 4 月日本鋼管(株)入社, 福山製鉄所厚板工場長, 同所管理部技術管理室課長を経て現在に至っている。

大須賀君は, 昭和 31 年 3 月東京大学工学部冶金学科

卒業, 同年 4 月日本鋼管(株)入社, 46 年 1 月福山製鉄所管理部技術管理室課長となり現在に至っている。この間 41 年カーネギー工科大学冶金学科大学院を卒業している。

小指君は, 昭和 33 年 3 月東京大学工学部応用物理科卒業, 同年 4 月日本鋼管(株)入社, 川崎製鉄所計測管理課勤務, 39 年 10 月技術研究所勤務となり現在に至っている。この間 37 年 9 月から 39 年 7 月までコロンビア大学へ社命留学をしている。

東田君は, 昭和 44 年 3 月東京大学工学部冶金学科卒業, 同年 4 月日本鋼管(株)入社, 技術研究所鋼材研究室を経て 47 年 5 月福山製鉄所管理部技術試験室勤務となり, 現在に至っている。

本論文は, 熱延ままで使われる高靱性高張力鋼板を製造するに当つて, コントロールド・ローリングを適用したときに, 最も好ましい化学成分範囲と製造条件を明らかにしたものである。

先ず実験室規模での研究によつて, 強力なコントロールドローリング (低温度域での強度の圧延) を選用するならば, 延性・脆性衝撃破面遷移温度で表現される靱性の向上には Nb の添加が最も有効であること, これに対して V はそれほど効果は期待できないこと, Nb と V の複合添加は靱性を大きく損なうことなく強度を高めるために有効であることなどを確かめ, Ni, Cr, Cu などの少量の添加は靱性を低下させることなく Nb および V の析出硬化能を高め得ることなど, 添加元素の強度・靱性に及ぼす影響を明らかにした。また Nb 含有鋼にあつては降伏強度を低下させることなく延性域の衝撃吸収エネルギーを高めるための炭素添加量の限界, さらに圧延直角方向の吸収エネルギーを高めるための硫黄含有量および圧延条件 (例えば交叉圧延比・累積圧延率など) の影響を定量的に明らかにした。

ついで, これらの実験結果を総合的に検討し, きびしい低温靱性が要求される 60 キロ級のラインパイプ用素材として的高级高張力鋼板を, 熱間圧延ままで, しかも工場生産の規模で製造できる可能性を実例によつて示した。

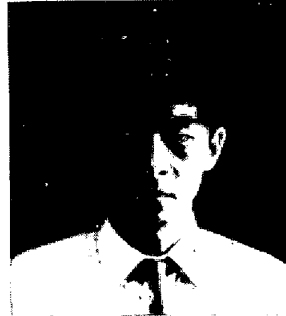
本研究は, 従来の高張力強靱鋼の研究がややともすれば焼入れ焼戻しを主とする調質鋼中心になりがちな風潮の中で, 注目する人の少ないコントロールドローリングによる強度靱性の向上という課題に取り組み, 系統的な研究を通じて明快な作業指針を確立し, 調質 60 キロ級高張力鋼に優るとも劣らない高級鋼を, 熱間圧延ままで工場規模で製造することに成功したものである。

よつてこの論文は「鉄と鋼」[Trans. ISIJ] 昭和 47 年度中に掲載された論文中最優秀のものであり, 表彰規程第 6 条により俵論文賞を受ける資格十分であると認める。

優 論 文 賞

- 新日本製鉄(株)研究開発本部基礎研究所副所長
長 島 晋 一 君
- 〃 光製鉄所研究室室長
大 岡 利 之 君
- 〃 八幡製鉄所技術研究所厚板第一研究室室長
関 野 昌 蔵 君
- 〃 研究開発本部製品技術研究所
第四研究室課長 研究員
三 村 宏 君
- 〃 八幡製鉄所技術研究所管理課管理掛長
藤 島 敏 行 君
- 〃 八幡製鉄所厚板部特殊鋼開発室掛長
矢 野 清 之 助 君
- 〃 研究開発本部基礎研究所第一基礎研究室
研究員
桜 井 浩 君

低温用 6%Ni 鋼に関する研究 (論文)



長島君は、昭和 19 年 9 月名古屋帝国大学工学部金属学科卒業後、ただちに大阪帝国大学産業科学研究所勤務、昭和 32 年 10 月同学助教授を経て、昭和 34 年 8 月八幡製鉄(株)に入社、八幡製鉄所技術研究所に勤務し、物理解析研究班長、物理研究室長、基礎研究室長を経て、昭和 44 年 5 月八幡製鉄(株)東京研究所第一基礎研究室長、昭和 46 年 6 月新日本製鉄(株)基礎研究所副所長となり、現在に至る。

大岡君は、昭和 28 年 3 月京都大学工学部冶金学科卒業後ただちに八幡製鉄(株)に入社、八幡製鉄所製鋼部勤務、昭和 31 年 11 月技術研究所製鋼研究室、昭和 34 年 4 月化学研究室化学冶金研究班長を経て、昭和 34 年 6 月より八幡製鉄(株)東京研究所に勤務、昭和 40 年 9 月光製鉄所研究室ステンレス鋼研究室長、昭和 44 年 1 月同研究室長となり現在に至る。

関野君は、昭和 29 年 3 月東京大学理学部物理学科卒業、昭和 31 年 3 月同大学大学院数物系研究科修士課程修了後、ただちに八幡製鉄(株)に入社、八幡製鉄所技術研究所第一鋼材研究課、物理研究課を経て、昭和 44 年 5 月基礎研究室長、昭和 46 年 11 月厚板第一研究室長となり現在に至る。この間、昭和 37 年 11 月より 39 年 1 月までフランス IRSID に留学した。

三村君は、昭和 30 年 3 月東京大学工学部応用物理学科卒業、昭和 35 年 3 月同大学大学院数物系研究科博士課程修了後ただちに八幡製鉄(株)に入社、本社東京研究所第一基礎研究室勤務、昭和 46 年 6 月新日本製鉄(株)製品技術研究所に勤務し現在に至る。

藤島君は、昭和 18 年 12 月小倉工業学校機械科卒業後、ただちに八幡製鉄(株)に入社、昭和 21 年 8 月八幡製鉄所教育局技術員教習所機械科卒業、以後技術研究所第二物理研究室、第一鋼材研究課、物理研究課、基礎研究室勤務を経て現在に至る。

矢野君は、昭和 35 年 3 月東京大学工学部応用物理学科卒業後、ただちに八幡製鉄(株)に入社、本社東京研究所第一基礎研究室勤務、昭和 44 年 11 月より八幡製鉄所特殊鋼技術部に勤務、特殊鋼技術課技術掛長、厚板部特殊鋼開発室特殊鋼開発課特殊鋼開発掛長を経て現在に至る。

桜井君は、昭和 37 年 3 月東京大学工学部応用化学科卒業後、ただちに八幡製鉄(株)に入社、本社東京研究所第一基礎研究室に勤務し現在に至る。

以上の諸君の論文は、従来極低温用鋼として専ら用いられて来た 9% Ni 鋼に代る安価でかつ安全性の高い新鋼種「6%Ni 鋼」の開発の基礎をなす研究であつて、低温靱性に及ぼす Mn, Mo, W, Cr, Cu など各種置換

固溶型添加元素の効果、焼きもどし脆性、微視組織その他の冶金学的要因などを総合的かつ詳細にしらべ、有効添加元素の機能とその最適限量を明らかにしたものである。すなわち、C, Ni, 他上記各成分を変化させた27種類の20 kg 鋼塊より試料を作成し、各種の熱処理を施して微視組織の観察、衝撃試験、残留オーステナイトの定量などを行ない、主としてこの鋼種の常温より -196°C に至る衝撃破壊挙動に及ぼす各種成分の影響を深く追究してつぎのことを結論した。すなわち、(1) Mnの増量は組織を微細化し靱性を向上させるが焼きもどし脆性の点から約2%が限度である。(2) MoあるいはWはMnの多い6%Ni鋼の焼きもどし脆性を防止する効果を持ち、析出オーステナイトを微細に分散させかつ安定化し、靱性を改善する。Mo 0.2%, W 0.4%が適量である。(3) Crの添加は靱性向上に役立たない。(4) Cuの添加はMnと同様の効果がある。(5) 焼きもどし時の析出オーステナイトの安定度と分散挙動が靱性に重要である。などである。この研究の達成によつて0.1%C, 6%NiにMn, Mo, Cuを加えた経済性の高い新鋼種が開発されたがさらに(5)の逆変態オーステナイトの微細析出とその安定度に関する知見と考察は、引続いての研究において特殊な焼きもどし熱処理方法による靱性の改善の発展を可能にする基となつた。なおこの後続研究は著者らによつて「鉄と鋼」誌にすでに後続論文として発表され読者を啓発しつつある。

以上の諸点から見て、本論文は9%Ni極低温用鋼のNiの節約を達成し優秀な合金鋼を開発した一連の技術研究の基礎をなすもので、研究者達の組織的な協力によつて有効な合金成分の選択と熱処理の工夫によつて脆性の回避や逆変態オーステナイト分散相の役割などについて多くの貴重な知見を得、その後の特殊焼きもどし法完成の画期的発展へとつながる貢献をなした。よつて昭和47年度「鉄と鋼」誌に掲げられた論文中最優秀のものであり、表彰規程第6条により依論文賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺義介記念賞

鉄鋼生産設備の合理化と技術の進歩向上



新日本製鉄(株)釜石製鉄所

管理部長

安生 浩君

君は、昭和19年東京帝国大学冶金科卒業後住友鋳業(株)、関東製鋼(株)を経て昭和36年富士製鉄(株)に入社、本社技術開発部調査役、同釜石製鉄所製鋼部副長を歴任、昭和42年同所管理部長に就任し現在に至っている。

この間君は関東製鋼(株)においては特殊鋼を主体とする生産の確立に尽力し、富士製鉄入社後はステンレス鋼

の生産について技術的に参画し、また線材の高級化、高張力鋼の開発などについても意を注いだ。

釜石製鉄所においては製鋼部副長と管理部長として旧設備と狭隘な敷地という悪条件の中で生産量の向上を図るべく高炉の拡張を初めとする製鋼、圧延の諸設備並びにヤード、輸送設備、港湾施設など一連の合理化を強力に推進し、同所の近代化に貢献した。さらに技術的にはつぎのごとき新技術を発明または導入し、同所の業態を著しく向上せしめた。

1. わが国における連続鑄造設備のほとんどが輸入に依存する中であつて、日立との共同研究による国産設備の採用に自らその推進者となり、昭和44年大形国産連続鑄機第1号を設置した。この設備の仕様は釜石の主要製品たる高級線材および鋼矢板の製造にきわめてよくマッチしたものである。

2. 鋼片手入れの合理化などにより釜石の品種構成を普通線材から特殊線材への切替え、線材冷却の温度コントロールによる生引性の優れた硬鋼線材の開発、関門長大橋用ピアノ線材の開発など線材の品質向上、高級化を指導した。

3. 線材用鋼片の歩留り向上をはかる目的で熱間走行中に鋼片総伸び長さを測定計算し、一定許容範囲内で短尺発生がないように切り合せするコンピューターシステムを開発設置した。

4. 軌条継目部の破断磨耗を防止するため、端頭部を熱処理強化するためにあつて品質、形状に優れた独創的な軌条熱処理法を開発した。

5. 所内11ヶ所におたる貨車、トラックの全秤量所を無人化し、秤量センターで集約制御を行なうコンピューターシステムを実用化した。

6. QCサークル活動を導入以来その普及推進に努め、さらにQCサークル、安全活動、コスト引下げ運動を一体とした全所的な自主管理運動の普及確立に指導的な役割りを果たした。

以上のとおり君は鉄鋼生産設備の合理化と技術の進歩向上に対する功績が多大であつて、表彰規程第9条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺義介記念賞

鋼塊用鑄型類の製造技術の確立と生産性向上



久保田鉄工(株)

鑄型ロール事業部長

岡田 秋好君

君は、昭和17年大阪帝国大学工学部冶金学科卒業、昭和21年(株)久保田鉄工所に入社し、尼崎工場鑄型製造課長、鑄型ロール営業部次長、東海工場長、システム事業部長を歴任、昭和46年鑄型ロール事業部長となり現在に至っている。

この間主に、鋼塊用鑄型の研究・製造業務に従事し、製鋼作業に不可欠の鋼塊用鑄型の品質向上に努めた。特に、フラン樹脂自硬性造型法による鋼塊用鑄型類の製造技術の確立と生産性向上には下記に述べる優れた業績を挙げた。

従来、鋼塊用鑄型定盤などの大型鑄造品は、無機質粘結剤を用いた砂型により製造されて、外型・中子下型などを別々に搦き固めた後、乾燥硬化させていたので、寸法誤差が大きく、鑄肌も平滑さを欠き、また鑄造後の型パらし作業や後処理に大きな労力が必要であったが、以下の内容をもつ表記製造技術はこれらの諸欠点を解決したものである。

1. 造型設備の開発

フラン樹脂パインダーは高価であるため、効率よく反応させる混練条件の設定と 500 kg~40 t 以上の製品機種に対応する省力化された造型設備を開発した。

2. 一体木型 (外型・中子の木型を一体化したもの) の採用と振動造型により、造型時間を従来の約 1/5 に短縮し、また木型の抜型機を開発した。

3. 兼用金枠の開発により砂使用量は従来の 1/3~1/4 に低減した。

4. その他、フラン樹脂造型法に適合した塗型剤、パらし機、鑄造方案などを開発した。

以上の開発の結果、製品の寸法精度が著しく向上し、鑄肌も美麗となり、また、品質上のバラツキが少なくなり、鑄塊用鑄型の寿命が向上した。なお、製造工程が短縮され、需給関係が改善された。

この技術は、同社内の各工場に適用されている他内外の製鉄所の鑄型工場に供与されている。

以上のように君は、鋼塊用鑄型類の品質向上と生産性向上に対する功績が多いため、表彰規程第 9 条により渡辺義介記念品賞を受ける資格十分であると認める。

渡 辺 義 介 記 念 賞

連続生産品に対する自動検査設備の開発およびライン検査体制の確立



住友金属工業(株)小倉製鉄所
副所長兼システム部長

岡 田 典 昌 君

君は、昭和 18 年東京帝国大学工学部冶金工学科を卒業し、兵役に服した後、日新化学(現在の住友化学)別府化学を経て、昭和 29 年住友金属工業に入社し、製鋼所製輪鍛圧課長、技術課長、検定部長、品質管理部長、生産部長、小倉製鉄所副所長等を経て現在にいたっている。

この間、主として技術管理部門ならびに生産部門にあつて、製鋼所の代表的連続生産品である型打鍛造品、鉄

道用車輪、車軸、圧延品(中形丸鋼)などに関し、その検査作業の自動化、ライン化の必要性を早くから認め、検査設備および関連設備の自動化の開発ならびに実用化に努めた。

さらに小倉製鉄所に転動後、圧延品、とくに小形丸鋼の検査作業に関する自動化ライン化を推進すると共に熱間圧延時に於ける工程検査のための検査設備の実用化、即ち、広義の検査体制の確立を図った。

その結果、多くの自動検査設備を完成せしめ、同時にこれらの設備をラインに組み込み、従来の検査作業の概念を越える生産速度にマッチしたライン検査方式を確立した。

またこれらの設備の駆使により、従来の検査作業に存在した人的要素を全く除外して完全な客観的検査結果による検査精度の向上、品質の安定化ならびに生産性向上をもたらした。

これらの実用化された設備は何れも国内外でも例をみないものであり、従来の人的処理によつていた検査整理方式を生産速度にマッチした機械処理方式へ変更可能とした。また同時に生産から最終製品までの管理内容の標準化及びコンピューター処理を計ることにより、各工程毎に製品の流れに準じて一貫した作業指示判定が可能となつた。

以上のとおり、君は連続生産品に対する自動検査設備の開発およびライン検査体制の確立に対する功績多いため、表彰規程第 9 条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡 辺 義 介 記 念 賞

鉄道車両用車輪の研究開発



住友金属工業(株)中央技術研
究所副所長兼企画調査室長

小 田 尚 輝 君

君は、昭和 16 年 12 月大阪大学理学部物理学科を卒業し、17 年 1 月住友金属工業株式会社に入社した。以来製鋼所技術部車両研究課長、中央技術研究所主任研究員を経て現職にいたるまで一貫して研究開発部門にあり、強度、摩耗、疲労などの分野と冶金的分野を含めた鉄鋼材料の総合的な研究開発を推進した。鉄道車両用車輪の研究開発はその代表的なもので、とくに東海道新幹線の計画の途上において設計の基礎を確立した功績は大きい。

1. 車輪は鉄道車両の安全上最も重要な部品であつて、その事故は致命的になる。このため実体の疲労試験を行ない、材質、熱処理、表面状況、板部形状などの最適条件を決定した。新幹線車輪はこの立場から形状的には最もバランスのとれたものとなつている。また踏面の強度上の問題点を検討し、シェリングなどに耐えうる限

界を明かにした。

2. 新幹線の計画時には当時世界に類のない高速運転のため営業時の摩耗が経済的な立場から問題となつた。そこで独自の高速摩耗試験機を製作し、材質、熱処理などと高速における摩耗の関係の推定を行なつた。その結果現在の高速運転でも摩耗上も問題なく営業化しうることを明かにした。

3. 車輪のレール上の走行を再現する回転試験およびブレーキ試験の可能な最高300km/hrの世界最高の高速回転試験機の構想をまとめて案画し設置した。これによつて新幹線車輪用ブレーキディスクの材質を決定し、とくに高速で行なう非常ブレーキの安全性を確立した。

以上のごとく君は、車輪技術の研究開発に対する功績が多かつて、表彰規程第9条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺義介記念賞

圧延技術の向上発展および新技術・新成品の開発



新日本製鉄(株)室蘭製鉄所
圧延部長

神居 詮 正君

君は、昭和19年9月早稲田大学理工学部採鉱冶金学科を卒業、直ちに日本製鉄株式会社に入社し、輪西製鉄所工務部に勤務、鑄造掛長を経て昭和31年企画掛長となり、室蘭製鉄所に戦後初めて建設されたホットストリップミルの企画に参画し、昭和34年、同ホットストリップミルの完成後は、第2圧延課長としてその操業を担当した。以後、製鋼部副部長、製鋼部長を経て、昭和44年圧延部長となり現在にいたつている。

この間、実際生産操業の面から、製鋼、圧延の分野に関与し、操業技術の改善、新設備の導入など製鋼、圧延技術の発展に寄与した。ことに昭和34年から現在まで一貫して圧延の分野を担当し、鋼板の熱間および冷間の圧延、型鋼、棒鋼、線材の圧延に関する業績が大きい。鋼板の圧延に対しては、小規模ホットストリップミルでの大単重コイル圧延技術の確立、旧式ホットストリップミルの近代化に成功した。また、わが国初の塩酸酸洗設備の導入と操業技術の確立、ホットストリップミルによるたてじま鋼板圧延技術の確立、冷間広幅圧延によるスチールホイル圧延技術の確立、ホットコイルマーキングマシン、製品ラベル作成システムの開発、熱間圧延の潤滑油使用技術の開発など多くの新技術、新設備、新製品の開発を行ない、ストリップ圧延技術の向上発展に寄与した。

昭和44年には、わが国初の水平堅ロール交互配列の完全VH方式によるノーツイスト高速線材圧延設備の建設操作にあたり、業界第一の高品質、高能率、高速線材

の生産を実現した。また、高能率、コンパクト高品質のジュニャーH型鋼圧延設備も建設操業し、型鋼圧延技術の向上発展に寄与した。

以上のごとく君は圧延技術の向上に対する功績が多かつて、表彰規程第9条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺義介記念賞

臨海大型製鉄所建設用地造成と地盤改良工事の開発



日本鋼管(株)建設本部
副本部長

北川 典 生君

君は、昭和12年3月神戸高等工業土木科卒業後、直ちに内務省工務部に入り、運輸省第4港湾建設局次長を経て、日本鋼管株式会社に入社し、福山建設本部次長、副本部長を歴任し現職となつた。

運輸省時代から港湾埋立および建設技術の豊富な経験を持ち、日本鋼管(株)に入社後は製鉄所建設部の責任者として建設用地造成を行なつた。

福山製鉄所の建設にあたり福山周辺の海域は超軟弱地盤として知られた沖積粘土層に埋立てられたため埋立直後の工事は不可能とされ、地盤改良から基礎工事にいたるまで各種の問題が発生した。君はこの悪条件を克服する新しい工法を開発し、約2年余で100万m²の埋立て工事を完了させ大型化した製鉄所諸設備の設計、施工に対処し、用地造成ならびに地盤改良工事を短期間に経済的に完成させた。

今日わが国にはその規模・生産性・合理性などにおいて世界に誇り得、わが国鉄鋼業の技術水準の高さを如実に示した大臨海製鉄所がいくつかあるが、福山製鉄所もそのひとつである。

君はまさに文字どおりその基礎を築いたものであり、わが国の鉄鋼業発展への寄与が多かつてである。よつて君は表彰規程第9条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡 辺 義 介 記 念 賞

新鋭製鉄所における薄板工場の建設

川崎製鉄(株)知多工場
副工場長

高 木 文 雄 君

君は、昭和 17 年 9 月東京大学工学部機械学科卒業後、直ちに川崎製鉄株式会社に入社、葦合工場平鋼課長、本社熱間圧延課長、千葉製鉄所第 2 圧延部副部長、工程部長、水島製鉄所第 2 圧延部部長を歴任、昭和 46 年 4 月知多工場 副工場長 兼管理部長となり現在にいたっている。

この間担当した圧延設備の建設のうち、とくに千葉熱圧工場、水島熱圧、冷圧工場についてつぎの業績を挙げた。

1. 千葉製鉄所 No 1 熱間圧延工場は、戦後わが国で最初に着手された本格的ホットストリップミルで 33 年 4 月操業を開始した。本設備は近代の熱間圧延設備の先駆的存在でもあり、またステンレス鋼板や、珪素鋼板などの特殊鋼板の圧延技術の確立にも多大の貢献をした。

2. 千葉製鉄所 No 2 熱間圧延工場は 38 年 9 月操業を開始したが、種々の自動化装置を採用、とくに仕上圧延機の AGC やラインプリセットコントロールによる操業は当時の世界最新設備で近來のコンピュータ・コントロールに至る一段階として注目に値する。

3. 水島製鉄所熱間圧延工場は 45 年 1 月操業を開始したわが国最大の 90 インチ熱間圧延ミルで、仕上圧延機全スタンドにワークロール自動ペンディング装置を採用し、またコンピュータ・コントロールの全面的な採用により品質の向上と、省力化によりコスト引下げに多大の成果を得た。

4. 水島製鉄所冷間圧延工場は 44 年 3 月クリーニングラインが稼動以来、冷間圧延機およびその付帯設備を順次完成させて現在高品質の製品を順調に生産している。この工場は製品の流れるとくに留意し、また多様化する市場要求にも適宜対応できるよう考慮されている。

以上のとおり君は、薄板圧延設備の建設に対する功績が多大であつて、表彰規程第 9 条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡 辺 義 介 記 念 賞

電磁鋼板、ブリキ、錫なしメッキ鋼板の製造技術と生産性の向上

新日本製鉄(株)名古屋製鉄所
冷延部長

高 橋 久 君

君は、昭和 22 年 9 月東京大学冶金学科卒業、同 24 年 9 月同大学大学院卒業後、東洋鋼板(株)を経て、昭和 27 年 10 月富士製鉄(株)に入社、広畑製鉄所電磁鋼板課長、電磁鋼板工場長、同社米国事務所代理などを歴任、新日本製鉄名古屋製鉄所冷延部長となり現在にいたっている。

この間約 19 年にわたり、電磁鋼板、ブリキ、錫なしメッキ鋼板、亜鉛メッキの製造技術に次のような成果を挙げた。

1. 昭和 30 年以來、富士製鉄として初めてのブリキラインの建設を担当し、比較的短期間に従来東洋鋼板、八幡製鉄の 2 社で独占していた製造分野に確固たるシェアを築きあげた。45 年 11 月よりは名古屋製鉄所の冷延部長として、ブリキの品質向上に指導的役割を果たしている。

2. 昭和 35 年 12 月より 40 年 4 月に至るまで電磁鋼板課長あるいは電磁鋼板工場長として、富士製鉄として初めての電磁鋼板製造設備の建設を行い、この分野で独占的な川崎製鉄、八幡製鉄の 2 大メーカーに急追し、確固たる製造技術を築いた。

また、幾多の作業改善を積み重ね、特徴ある製造技術を開発し、今日の広畑のすぐれた電磁鋼板の基礎を造つた。

3. 昭和 45 年 11 月より名古屋製鉄所冷延部長として同社の錫メッキ鋼板であるキャンスーパーラインの品位と生産性の向上を指導し、対ホットコイル 1 級歩留で 86% の好成績を挙げた。さらにキャンスーパー技術とのクロスライセンスで導入された連続熱漬亜鉛メッキラインでのすぐれたメッキ厚み調整方法である VJC (Vapor Jet Coating) 法については、本社技術開発部に在勤しつつ製造技術の確立に種々の貴重な指摘を行ない早期安定化に尽力した。

5. また名古屋冷延部長として、新日鉄最大の生産規模を誇る名古屋の冷延鋼板の技術のレベルアップ、品位向上に努め 47 年度には冷延製品歩留が高位に向上安定するに至つた。

6. 昭和 41 年の欧州出張および昭和 42 年より 45 年に至る米国ニューヨーク事務所所長代理勤務の間に、旧富士製鉄が独自に開発したクロームめつき鋼板としてのキャンスーパーの製造技術を欧米各社に中心となつて導出し、同時に新規の需要開拓を積極的に行なつた。

以上のとおり君は電磁鋼板、各種表面処理鋼板冷延鋼板の製造技術の向上に対する功績が多大であつて、表彰規程第9条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺義介記念賞

表面処理鋼板の製造技術と品質管理の推進



東洋鋼板(株)技術部副長

田中 誠一君

君は、昭和26年3月京都大学工学部冶金科卒業後、直ちに東洋鋼板株式会社に入社し、下松工場第一製造課長、品質課長、本社技術部課長を歴任し、昭和45年同部副長となり現在に至っている。

君は昭和32年までは、主としてぶりき原板の焼鈍および熱せきぶりきの製造に従事し、とくに焼鈍雰囲気ガスが電気めつきぶりき原板の表面清浄性を大きく左右することに着目し、独自のガス発生システムを開発した。また熱せきぶりきに特有なティンリッジおよびグリースマークの発生機構を解明し、良質の熱せきぶりきの製造技術を確立した。

昭和33年以降39年までは、主として冷間圧延関係の業務に従事し、わが国における最初の自動厚み制御装置を備えたタンデム圧延機の操業に当たり、厚み精度およびオンゲージ率の向上を可能ならしめ、さらに独自の直接圧延潤滑油システムによるミルクリーン圧延方式を開発した。

昭和40年以降は品質および検査の業務に従事し、ぶりき、冷延鋼板、電解クロム酸処理鋼板(Tin Free Steel)および塩化ビニル被覆鋼板など同社製品全般に対し、原材料、副資材から製品に至る各工程の一貫した品質保証システムを確立すると共に、需要家に対する技術サービス体制を整えた。またこれまで実施されていた各工程の適格率、歩留および原単位管理方式をさらに改善推進すると共に、現場のモラルが品質、原価に大きく影響することを痛感し、自主管理活動を全面的に導入して現場の品質意識を継続的に高揚せしめることに成功した。

以上のごとく君は表面処理鋼板の製造技術と品質管理の推進に対する功績が多大であつて、表彰規程第9条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺義介記念賞

高靱性高張力鋼の研究開発



日本鋼管(株)技術研究所
鋼材研究室次長

天明 玄之輔君

君は、昭和21年9月東北大学金属工学科卒業後、直ちに日本鋼管に入社、第一製鋼部造塊係長、技術研究所水江研究室長、水江製鉄所鍍金工場長を歴任、昭和45年3月技術研究所鋼材研究室次長となり現在にいたっている。

技術研究所においては高級高張力鋼に関する研究に従事し、長大橋大容量揚水発電所建設などに使用される高張力鋼に対して、各種溶接割れ感受性が極めて低く、SR脆化(応力除去焼鈍)が少なく、母材および溶接部の延靱性のすぐれた70、80キロ級高張力鋼の開発を指導し高性能高張力鋼NKハイテン70B・80Bの開発実用化に成功した。

なお、低炭素コントロールドローリング型の最適成分系の設定および脱硫・硫化物の形状制御による衝撃値向上の開発研究を指導し、世界的な高靱性高張力鋼による大径溶接ラインパイプ用鋼材の開発実用化を実現した。

さらに加工用非調質ハイテンについてPRS(Pearlite Reduced Steel)および低炭素ペーナイト成分系の研究を行ない、低硫化およびTi、Zrなどによる冷間曲げ加工性の改善並びにホットストリップミルの最適圧延条件の設定などに関して、基礎研究から工場生産にいたる一連の開発研究を指導し、55~80キロ級の冷間加工用熱延ハイテンシリーズを完成した。

上記研究に関する論文を鉄鋼協会に2件、その他学会に2件発表を行なった。

以上のとおり君は、高靱性高張力鋼の研究に対する功績が多大であつて、表彰規程第9条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡 辺 義 介 記 念 賞

線材製造技術の向上



(株)吾孺製鋼所
取締役東京製造所長

細 井 秀 夫 君

君は、昭和 11 年 3 月東京大学工学部冶金学科卒業後、陸軍技術将校として陸軍技術学校航空廠などに勤務した後、株式会社吾孺製鋼所に入社し、吾孺工場圧延課長、能率課長、千住工場長、カラー鉄板工場長を歴任、昭和 43 年 11 月取締役東京製造所長となり現在にいたっている。

吾孺製鋼所は合理化の一環として昭和 35 年東京製造所(当時吾孺工場)に最新式の連続圧延線材ミルを設置した。その際君は現場における最高責任者として建設にあたり、稼動に際しては卓越した指導力により自動制御装置を大幅に取り入れた設備に対する操業技術を早期に確定すると共に冷間鍛造用線材など需要業界の要望に応えた高度線材の生産に優れた業績を挙げた。

すなわち、稼動に当たってピレットスイッチの改良によるクロス抽出法の開発、レーイングリールによる 8~9.5φ 捲取技術の開発により生産能力を向上せしめ、さらに高級品質確保のため、仕上圧延機における特殊材質ガイドの開発、仕上り温度調節法の改良、捲取機・パウジング内でのコイル冷却方法の採用などにより快削鋼、高張力鋼を含めた高級線材の製造に成功した。これらの資料は鉄鋼共同研究会、線材分科会、中小形分科会などに発表された。

君は、日本鉄鋼連盟 I E 委員会、自主管理活動委員会に所属、中堅リーダーとして活躍すると共に、社内においては製板工場、線材工場の合理化のため定員設定委員長として標準時間方式による要員査定を行ない、何れも約 15% の人員制減に成功した。

以上のとおり君は、線材製造技術の向上に対する功績が多大であつて、表彰規程第 9 条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡 辺 義 介 記 念 賞

高炉操業技術の向上



(株)神戸製鋼所高知工場長

松 尾 英 一 君

君は、昭和 14 年 3 月旅順工科大学冶金科卒業後、昭和製鋼所を経て、昭和 25 年 1 月株式会社神戸製鋼所に入社、34 年 1 月灘浜工場製鉄課長、神戸工場製鉄製鋼部次長、部長、尼崎工場長兼製鉄製鋼部長、鉄鋼事業部技術部技術企画室担当部長を歴任、高知工場長となり現在にいたっている。

神戸製鋼所に入社後も昭和製鋼所に引続いて製鉄の業務に携さわり、以来二十有余年製鉄製鋼部門、とくに製鉄関係の新技术の開発、技術者の育成に尽力し、つぎにのべた優れた業績を挙げた。

1. 溶滓式ガス発生方式の確立

昭和 25 年当時枯渇していた発生炉炭に代る褐炭利用による溶滓式ガス発生炉の建設、操業技術の確立を行ない、多大の効果を収めた。

2. 劣性炭による製鉄法の開発

昭和 27 年小型酸素低炉の建設に参画し、砂鉄、石炭ブリケットを原料とする酸素富化操業を行ない、技術的成功を収めた。

3. 自溶性ペレット多配合による高炉操業技術の確立

昭和 34 年以降神戸工場灘浜地区に製鉄一貫工場建設を開始するや、製鉄設備の計画、建設を担当し、1号高炉においては鉱石整粒強化の效果に着目し実操業に取り入れこれを実証した。また 3号高炉の操業に当つてはペレット多配合による操業を企図し、操業面からペレットの品質、とくに熱間強度に着目して、その改善を計つた。その結果高炉操業において世界に先駆して自溶性ペレットの使用量を 80% 以上に上げることに成功し、高炉操業技術に新局面を開いた。

また加古川 1号高炉においては、とくに大型炉に関してペレットの難点とされる炉内分布の特異性を炉口分配板の使用によつて解決し、高炉におけるペレット使用技術を完成した。

4. 超高温熱風炉の建設

昭和 43 年加古川一貫製鉄所の建設に当り、製鉄設備の建設に参画し、前記ペレットの使用技術とともに 1350°C の操業可能な熱風炉建設について技術的貢献をし、わが国高炉技術の一つの向方づけを与える。

以上のとおり君は、高炉操業技術の向上に対する功績が多大であつて、表彰規程第 9 条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺義介記念賞

近代工程管理の確立とZD運動の導入発展



新日本製鉄(株)
東京製造所所長

南 敬太郎君

君は、昭和19年9月大阪帝国大学工学部冶金学科を卒業、昭和25年3月日本製鉄株式会社に入社し広畑製鉄所に勤務した後、管理部作業課生産掛長、富士製鉄生産管理部生産課長、技術開発副長、広畑製鉄所工程管理部長、生産管理部長、熱延部長を歴任、47年4月新日本製鉄東京製造所所長となり現在にいたっている。

この間20有余年主として生産管理、工程管理の職務に従事し近代工程管理の確立、運動の導入と発展において下記のような業績をあげた。

1. 広畑製鉄所再開当時、工程業務の質的改善をはかるため、事務方式、帳票体系などの全面的改善を行ない週間計画、材料工程表、ロール単位管理方式などの工程管理思想を導入し、工程管理の礎をつくった。

2. 本社生産課長時代に品種および品質の複雑かつ高度化に対処するため生産管理方式の研究を積極的に行ない、受注から出荷までを一貫して管理する総合的な方式を開発した。

3. また、需要家要求の厳格化と多品種注文生産による工程の複雑化に対処して管理能力向上の抜本的改善を進めるために、機械化を推進し、広畑製鉄所において厚板、ストリップ関係などの工程管理業務のEDPS化の推進に努力を傾けた。さらに開発した各工程管理システムと各操業管理システムを有機的に結合する電算機による総情報合管理システムの開発を進めた。

4. 昭和40年日本電気(株)にZD運動が導入されるや、その長所をいち早く察知し、わが国鉄鋼業に初めて導入することに尽力した。

さらに、今後のZD運動は目標の統合、自己申告、グループ連合化の三つが基本方針となるべきことを提唱し、ZD運動のあり方について新しい方向づけを行なった。

以上のとおり君は近代工程管理の確立とZD運動の導入発展に対する功績が多岐であつて、表彰規程第9条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺義介記念賞

厚肉高級鋼板の製造法の確立



(株)日本製鋼所室蘭製作所
圧延部長代理

山崎 宏君

君は、昭和20年10月長岡工業専門学校精密機械学科卒業後、24年(株)日本製鋼所に入社、室蘭製作所第一工務部鋼板課長、圧延部圧延課長などを歴任後、47年2月圧延部長代理となり、現在に至っている。

同社の鋼板部門に従事してからとくにロールクラッド鋼板の工業化と圧力容器用などの高級鋼板の厚肉、大型化に対する製造体制の確立に優れた業績を挙げている。

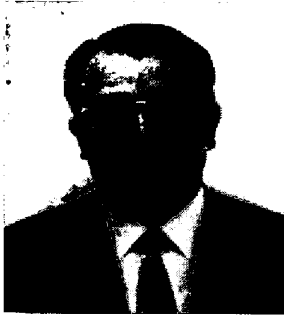
近年、化学工業用石油精製用その他の部門で、設備の新增設と大型化の傾向に対し厚肉、大型でかつ高品質のロールクラッド鋼板が量的に、また短納期で要求されるようになってきた。クラッド鋼の製造は高度の製造技術と複雑な製造工程を要する。これに対しレイアウト作業方式の改善ならびに省力化の導入による大幅なる合理化で品質、量および短納期化の各点で業界の要望に十分に応じうる体制を確立した。

また、原子炉圧力容器用鋼板などの高級構造用鋼板もユニットの大容量化に伴い、厚肉・大型の鋼板が要求されるようになってきた。これに対し作業方式の改善、特殊熱間加工方式の開発などで製品単重75~110t、板厚200~350mm、板幅4800mm、あるいは円板で5050mm直径の大型鋼板の製造確立に大きな役割を演じた。

以上のごとく、君の厚肉、大型の高級鋼板の製造に対し品質と工業性の両面より安定した製造法を確立した功績は多大であり、表彰規程第9条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

渡辺義介記念賞

大形製紙用合金鑄鉄チルドロールの製造技術の確立



(株) 淀川製鋼所取締役
鑄造本部長

横田 礼三君

君は、昭和 18 年 9 月京都大学工学部冶金科を卒業、小松製作所を経て、昭和 23 年 6 月株式会社淀川製鋼所に入社し、百島工場ロール課長、鑄造部長を歴任、41 年 5 月取締役鑄造本部長となり現在にいたっている。

初めプルオーバー薄板圧延機用のチルドロールの新規鑄造製作に専念したが、その後ホットストリップミルに変わるや直ちに高硬度の中板合金ワークロールの製造の技術を確立し、一貫圧延業界にワークロールを供給し、同社のロール業界での基礎を確立した。

また、君は印度のタタ製鉄所と合弁で製鉄用ロール製造のタターヨドガワ会社の設立に寄与した。

近時は製紙用大形カレンダー用合金チルドロールの鑄造技術を確立し、日本最長の 340 吋 (8.7m) の面長の合金チルドロールを製紙業界に供給し、昭和 42 年より西独のグスター社から油圧によりロールクラウンを自由にコントロールするスィミングロールの技術を導入、またフィンランドのアールストローム社と製紙用プレスロールの技術提携により、プレスロールの抄速 1000m/min と当業界の高速抄紙機用合金鑄鉄チルドロール製造ならびに供給に寄与し、とくに新聞紙生産の高速化、省力に貢献するところ大である。

以上のとおり君は、大形製紙用合金鑄鉄チルドロール製造技術の確立に対する功績が多大であつて表彰規程第 9 条により渡辺義介記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

製鋼に関する物理化学的研究



川崎製鉄(株)
技術研究所水島研究室長

大井 浩君

君は、昭和 25 年 3 月京都大学工学部燃料化学科を卒業、昭和 26 年 4 月川崎製鉄株式会社に入社し、技術研究所主任研究員、第 1 研究課長、製鋼研究室長を歴任、

昭和 47 年 8 月技術研究所水島研究室長となり現在にいたっている。

君は入社以来一貫して製鋼技術の進歩、改善の研究に従事し、この間多方面にわたつて行なつた先駆的、独創的研究の成果はつぎのとおりであり高く評価される。

1. 鋼および鋼滓中の水素分析法を考案、確立し、これを用いて鋼滓への水蒸気の溶解平衡、鋼滓中の水素存在形態、ならびに水蒸気-鋼滓-溶鉄間の水素平衡を明らかにした。

2. 鋼の脱酸に関しては坩堝材質の影響について基礎的研究を行ない、坩堝壁への脱酸生成物の衝突、界面における反応、および脱酸生成物の坩堝材への吸収過程について速度論的考察を加えその機構を明らかにした。

3. Al脱酸の際に生成するアルミナクラスターを走査型電顕により綿密に観察し、静止浴からは樹枝状アルミナ、攪拌浴からは球状アルミナが析出することを発見した。アルミナクラスターは球状アルミナの接合によつて形成されることを焼結理論の立場より説明した。

4. 鋼の精錬にとつてきわめて重要な溶鉄溶滓間の界面現象に着目し、静滴法により界面張力におよぼす合金元素の影響について研究し、界面において電荷の交換を伴う反応が起こる場合は界面張力が著しく低下する興味深い事実を発見した。

これらの成果は「鉄と鋼」、学振第19委員会などに発表されている。

以上のとおり君は、製鋼に関する物理化学的研究に対する功績が多大であつて、表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

高炉操業の能率向上に関する研究と溶鉄の炉外脱硫処理法の研究開発



新日本製鉄(株)堺製鉄所
製鉄部長

神原 健二郎君

君は、昭和 22 年 9 月北海道帝国大学工学部冶金学科を卒業、同大学勤務を経て、昭和 28 年 3 月富士製鉄株式会社に入社、広畑製鉄所、研究所課長研究員、副部長、技術管理部技術研究室長を歴任、昭和 47 年 8 月堺製鉄所製鉄部長となり現在にいたっている。以来 20 年余をその卓越した学識により、一貫して製鉄に関連した諸研究を進めた。その概要は次の通りである。

1. 高炉操業能率に重大な影響を及ぼす鉄石の基礎的性状の研究を進め、とくに熱間性状については、早くからその重要性に着目し、鉄鉄石の熱割れ、被還元性、焼結鉄の低温粉化特性、Pellet の Swelling などにつき常に先駆的研究を行なつた。

高炉操業に関する研究としては、炉頂における装入物分布、炉内での鉍石の還元溶解過程、羽口部風量分布に関するもの他広範な諸問題におよんでおり、モデル試験、実際炉での測定あるいは試料採取を通じて解析を加え、高炉の適正操業範囲に関する多くの示唆を与えた。

2. 一方日増しに強くなる鋼材品質の高級化への要求に対し、Sの除去がきわめて重大なネックとなることに早くから着眼し、大量の溶銑の脱硫処理方法について長年基礎的研究を進めた。この結果、攪拌翼による攪拌方式の利点に注目し、水槽試験、1t鍋による中間試験を経て、工業規模である60t鍋試験に着手し、幾度もの改良を重ねた後、遂に昭和40年11月工業化に成功した。

本法は発明者である同氏の名にちなみKR(Kambara Reactor)法と称されている。その特徴とするところは、特別に設計された攪拌翼にありこれを適正に溶銑浴中で回転せしめることにより、脱硫剤をきわめて急激かつ効果的にSと反応させることができる。

本法によれば、大型転炉へ装入する溶銑の全量を一度に処理できる。従来電気炉に依存していた極低Sの高張力鋼、ボイラ用鋼、低温用鋼の転炉吹製が容易となった。

またKR処理の攪拌効果をもちいFe-Siと脱硫剤を添加することにより製鋼溶銑から高級鋳物用銑を製造する技術を開発した。

最近の原料事情から溶銑中のPが上昇する傾向にあるが、これに対処し、酸化鉄、石灰添加による脱磷脱硫法を開発し、転炉による低P低S鋼製造技術を確立した。

以上のように君は、製銑に関する基礎及び応用分野での研究開発の功績が多大であつて、表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

鉄鋼製錬に関する物理化学的研究



東北大学選鉍製錬研究所
助教授

白石 裕君

君は、昭和28年3月北海道大学理学部化学科卒業後、同大学院2年在学、北海高校教諭を経て、昭和32年東北大学選鉍製錬研究所に入り、助手、講師を歴任、昭和40年2月助教授となり現在にいたつている。

この間君は、鉄鋼製錬に関する物理化学の分野で活躍しており、その業績を大別すればつぎの通りである。

1. 溶融鉄合金の熱力学的研究では主として鉄-非金属系合金を対象として、蒸気圧法により活量を求める研究を行ない、最近では質量分析計を用いて蒸気圧を測定する研究を行なつている。これらの研究によりFe-Si-S系

におけるSiS(g)の存在、Fe-P系における $P_1(g)$ 、 $P_2(g)$ の存在、 $2P_1 \rightleftharpoons P_2(g)$ 平衡関係などを明かにした。

2. 物性の研究に関しては溶融鉄合金の粘度について脱酸時の溶鋼の湯流れに関連し、純鉄およびFe-O、Fe-AlおよびFe-Si系について測定し、脱酸生成物の存在も考慮に入れて測定結果を解析した。また溶融鉄、コバルト、ニッケルの密度を浮揚溶解炉を用い1800~2300°Cで測定を行ない、貴重な結果を得た。

溶融スラグの密度、粘度の研究では溶融CaO-SiO₂-弗化物系の測定を遂行し、弗化物の粘度低下作用について詳細な究明を行ない、シリカの網目構造とF⁻イオンの反応モデルを提案した。

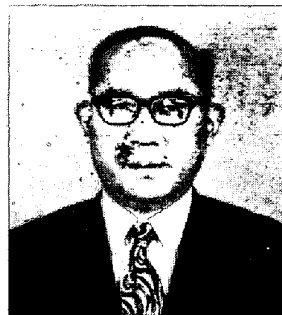
3. 浮揚溶解法の冶金学への応用を適確にするため、浮揚溶解の特性について基礎的実験を行ない、従来知られている理論式を検討し、浮揚溶解炉の効率の向上に新工夫を加えた。

以上のような高温融体を取り扱う分野では、実験上の問題点が山積してあり、そのための測定法、装置に関し同君は上記の諸研究を通して実験上の問題解決についても寄与するところ大である。

以上のとおり君は、鉄鋼製錬に関する物理化学的研究にすぐれた業績をあげ、高く評価される。よつて表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

鑄鉄管生産技術の開発



新日本パイプ(株)
常務取締役

鷹取 正六君

君は、昭和24年3月京都大学工学部冶金学科を卒業、久保田鉄工株式会社、新日本工機株式会社を経て、昭和39年2月新日本パイプ株式会社に入社、研究部長、製造部長などを歴任、47年9月常務取締役となり現在にいたつている。

新日本パイプに入社以来、鑄鉄管生産に関する技術計画を立て、さらに、昭和40年の創業以来、実際の生産において数々の技術開発を行ない、進歩した鑄鉄管製造方法を確立した。

鑄鉄管は、その生産性および製品品質上の見地より、水冷金型遠心力鑄造機を使用するのが最も好ましいが、水冷金型遠心力鑄造機に鑄込む溶融鑄鉄は、きわめて管理された成分や凝固特性をもつことが必要である。君は多量生産において連続的に出銑するキューボラ溶湯を揺動取鍋(DM Converter)と検定機器との連携使用により満足な状態に管理する方式を確立した。

また、金型内面にきわめて薄い珪藻土層を一定の作業

基準により塗布することにより、塗布層より発生する水分、揮発分を少なくし、それにより、製品表面に発生するブローホールを抑制した。さらに、軟かい珪藻土を塗布した金型には、抜き疵の発生がない。この抜き疵の発生しない特徴を利用して、さらに苛酷な製品引抜き法である回転金型よりの引抜きに成功した。金型を回転せしめながら製品を引き抜くと金型が操業中に湾曲しないので従来の複雑な金型湾曲防止機構を鑄造機より省くことにも成功した。

以上のとおり君は、鑄鉄管製造技術の研究開発に対する功績は多大であつて、表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

鉄鋼の組織と機械的性質に関する研究



科学技術庁
金属材料技術研究所
鉄鋼材料研究部長

津谷和男君

君は、昭和22年9月東京帝国大学工学部冶金学科を卒業、通商産業省工業技術院機械試験所を経て、31年7月科学技術庁金属材料技術研究所に出向、47年4月鉄鋼材料研究部長となり、現在にいたっている。

鉄鋼の組織に関しては、鋼の各種の変態のうちで当時最も未知の部分の多かつたベイナイト組織について、とくに試作した高温顕微鏡を用いて変態の直接観察を行ない、ベイナイトの成長特性を明らかにすることにより、ベイナイト組織の特性を解明した。続いて変態組織の実用面における問題として、鋼の焼入性曲線の研究を行なつた。とくに工業技術院の標準化研究の一部として行なつた実験においては、300溶番のクロム・モリブデン鋼について焼入性の実態を調べ、これに基いてHバンドの作成方法を検討した。同時に焼入性を支配する冶金的要因と焼入性の相関関係を解明するとともに、不完全焼入組織と靱性の関係についても研究を行なつた。これらの焼入性標準化研究はH鋼の基礎資料として寄与する所が大であつた。

つぎに機械的性質に関しては、まず鉄の劈開破壊に対する微細な分散相粒子の影響を、内部窒化、析出などを利用して調べ、低温延性、切欠靱性などの諸性質と粒子の分散状態の関係を明らかにした。またシリコン・マンガ系高張力鋼について、脆性亀裂の伝播特性を小型試験片によつて評価することを試みた。亀裂の進路上に小孔をあけたシャルビー試験片を用いて、孔による応力緩和が亀裂伝播を阻止する現象を調べ、その遷移温度が大型試験の結果と一致することから新しい試験方法を提案した。さらに温度勾配型ロバートソン試験により亀裂速度、破面組織、停止亀裂の形状などを検討し、脆性亀裂

の伝播停止現象の金属学的解明を行なつた。

以上のとおり、君は鉄鋼の組織と機械的性質に関する研究に多くの業績を挙げた。よつて、表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

鉄鋼材料の組織学的研究



東北大学工学部金属材料
工学科教授

西沢泰二君

君は、昭和27年3月東北大学工学部金属工学科を卒業、昭和32年3月同大学大学院特別研究生修了、東北大学助手、助教授を経て、昭和42年東北大学教授となり現在にいたっている。

この間における君の主要な研究業績は3種類に大別される。

第1は昭和28年から40年にわたつて行なつた鉄鋼中の炭化物、硫化物、燐化物、硼化物に関する研究であり、これらの構成相を鉄鋼中から電解分離することにより、構成相の構造、組成、形態などを明確にした。これらの研究に関する論文は40篇を越え、鉄鋼材料の組織学の進展に寄与するところ非常に大きく、その一部実用鋼中の炭化物に関する研究論文に対して昭和35年俵賞が与えられている。

第2の研究題目は昭和40年ストックホルム工科大学に留学中に開始した多元系鉄合金における相平衡の熱力学的研究である。従来多元合金の相平衡はすべて物理冶金学的実験によつて定められてきたが、君の研究では、相平衡についての実験データをコンピューター解析することによつて、各相の自由エネルギーを記述するに必要なパラメーターを抽出し、この結果を用いることによつて、逆に未知の組成領域や広い温度範囲にわたつて相平衡の全貌を明確にしたものである。この研究の一部は1971年英国で開催された化学冶金学に関する国際シンポジウムに提出され、非常に高い評価をされたが、これは同氏の研究が独創的なものである一証左である。

第3は昭和42年以後のオーステナイト-フェライトなどの異相界面の移動度に関する研究であり、異相界面の移動に関しては、界面を横切る原子移行が従来推定されていたよりも遙かに大きな抵抗をうけることを実験的に確認したもので、さらに界面抵抗の生ずる原因については理論的解析を行ない、合金における熱活性型の相変態の研究に対してきわめて重要な知見を支えた。

以上のとおり君は、鉄鋼材料の組織学的研究に対する功績が多大であつて、表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

石炭・コークスに関する研究



日本鋼管(株)技術研究所
製銑研究室次長

宮津 隆君

君は、昭和24年3月九州大学応用化学科卒業後、直ちに日本鋼管(株)に入社し技術研究所化学研究室に勤務し係長、課長を歴任、45年1月化学研究室次長となり現在にいたっている。

昭和24年以来、石炭・コークスの分析・試験法の研究に従事し、JISの原案作成に協力すると共に、輸入原料炭の積地、揚地間の分析値のカタヨリの原因を解明しその解消に尽力した。また、石炭・コークスの各種性状ならびにそれらの高炉に対する影響などについて研究し、石炭の流動性、石炭の組織分析値がコークス製造上とくに重要であることを確かめ、定量的に解明した。

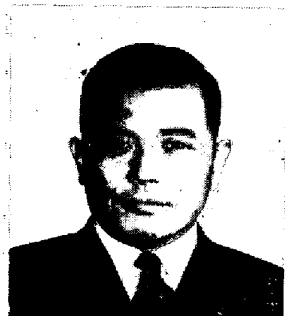
さらに、世界各国の原料炭をその流動性と反射率によつて分類し、下限から求めた4象限に分けて評価する配合炭としての適正範囲を示す方式は、オーストラリアの鉱山各社の注目をあび、オーストラリア原料炭開発方針に資するところ大である。

上記研究は昭和26年から現在にいたるまで32件の論文として各学会に発表し、1972年度には鉄と鋼に“石炭の組織学的検討とその応用について”と題して総説を発表した。

以上のとおり、君は石炭、コークスの研究に対する功績が多大であつて、表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

雰囲気熱処理技術に関する研究



大同製鋼(株)研究開発本部
中央研究所
研究第1部次長

保田正文君

君は、昭和22年9月名古屋大学工学部金属工学科を卒業後、直ちに大同製鋼株式会社に入社、研究部門に配属され、成品研究室長、鉄鋼材料研究室長を経て一時星崎工場線材加工課長、同工場次長を勤めた後再び昭和45年9月研究部門に戻り、中央研究所研究第1部次長とな

り現在にいたっている。

この間君は構造用鋼の熱処理についての研究に従事し、鋼のガス浸炭法の工業化、線材の球状化焼なまし、など雰囲気熱処理技術の確立、改善、普及に努めた。すなわち、昭和26年に分解 NH_3 ガスと木炭との混合気を用いたガス浸炭の工業化研究を開始し、エンリッチに醋酸エチルが好適であることを発見するなどの成果を得て昭和28年わが国初の工業的ガス浸炭を成功させ、これに適した設備を開発して自動車、軸受、紡織機部品メーカーに納入しガス浸炭法の普及に努めた。また昭和28年に米国の天然ガスに対応して、わが国ではプロパンガスをガス原料とすべきこと、米国の技術を導入することの有利性を提唱し、昭和29年末にプロパンガスを原料とする変成ガスを用いる連続式ガス浸炭焼入れ焼もどし装置のわが国初の稼働を実現させた。この過程でRXガス変成触媒の製造法を考案したが、この触媒は一年以上の使用壽命を示し輸入品を凌駕した。

さらにその後ステンレス鋼線のアンモニア分解ガス雰囲気による光輝焼なまし、機械部品の無酸化無脱炭焼入線材の無酸化無脱炭球状化焼なまし、などの研究および現場指導に努め、これらを完成させた。また酸素製造装置から発生する副生 N_2 中の少量 O_2 を木炭でCOに変換させRXガスと混合して用いるポット炉焼鈍法をわが国で初めて実現させた。これらの過程で実施されたガス分析法、カーボンポテンシャル調節法、RX, DX, NXガスの製造法および適切な使用方法などの研究はわが国における雰囲気熱処理技術の確立、向上、普及に寄与している。

以上のとおり、雰囲気熱処理技術の研究に対する君の功績は多大であつて、表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

高級線材、棒鋼の製造・加工技術の開発研究



(株)神戸製鋼所鉄鋼事業部
製品開発部長

山腰 登君

君は、昭和23年3月大阪大学理学部物理学科卒業後、直ちに(株)神戸製鋼所に入社以来殆んど一貫して鋼材とくに条鋼、線材の製造およびその二次加工技術の研究開発部門に所属し材料分野から加工分野まで広範な開発研究に従事、数多くの優れた業績を挙げ、その成果は製品の製造および品質の向上に多大な寄与をした。

すなわち、熱間圧延線材の開発研究に関しては、高炭素鋼線材の流動層冷却による圧延直接熱処理技術(Direct Patenting)の確立、高炭素鋼線に及ぼす各種合金元素添加の影響に関する研究、長大吊橋平行線ケーブル用

鋼線の開発研究、高級ピアノ線材の開発研究などを行ない、棒鋼関係の研究開発に関しては快削鋼の製造法の改善ならびに性能向上に関する研究、冷鍛用鋼の品質向上および加工法に関する開発研究などを行なった。これらの中でとくに顕著な最近の研究は線材内部の均一微細パーライト組織を実現するため線材の仕上圧延直後の冷却過程において水冷、空冷、流動徐冷却を適切に組合せた圧延直接熱処理技術の確立であり、伸線後そのまま製品とするいわゆる製品引きを可能ならしめた。また材質面からは窒素の固定と結晶粒度の微細化を目的としたアルミニウムまたはチタンなどの添加鋼の開発により靱性を損わず伸線速度あるいは総減面率の著しい向上を可能とした。

以上のとおり君は、高級線材、棒鋼の製造加工技術の開発研究に対する功績が多岐であつて、表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。

西山記念賞

高炉装入物の性状に関する研究推進



住友金属工業(株)
中央技術研究所主任研究員

吉 永 真 弓 君

君は、昭和28年3月高知大学文理学部地質学鉱物学専攻卒業、昭和30年3月九州大学理学部大学院修士課程修了、38年住友金属工業株式会社に入社、43年4月住友金属工業株式会社中央技術研究所主任研究員となり、現在にいたつている。

住友金属工業株式会社に入社後ただちに製鉄原料の性状の検討に従事し、原料研究分野に鉱物学的手法を積極的に導入して高炉装入物の性状の解明に当たつた。

当時わが国に初輸入されたペレットの還元時に見られる異常なスエリング現象が高炉の通気性を著しく阻害し、炉況の極端な悪化と出銑能力の低下をきたすという重大な事態が発生しこのペレットのスエリングの原因と対策についての研究に着手し、ヘマタイト連晶組織の生成に着目してスエリング機構を解明し、焼成温度の上昇、造滓成分の増加がスエリング防止対策となりうることを明らかにした。

またヘマタイト鉱石の中にもスエリング特性を示すものを見出し、この原因についても鉱物学的観点から検討を加えて、鉱石中のヘマタイト粒に見られる微細な双晶組織、圧碎構造、Subgrain 集合組織などの地質学的生成環境にもとづく組織構造が原因となつて、還元時にスエリングを起こすことを明らかにした。

焼結鉄の還元粉化現象、鉄石の熱割れ現象などに関しても早くから検討を加えて、とくに還元粉化についてはカーボン沈積は副次的な原因でしか有り得ず、焼結鉄中のヘマタイト、とくに晶出型ヘマタイトが還元粉化の駆動力になることを主張し、そのヘマタイトの定量方法も考案した。

一方わが国においては数少ない高負圧焼結機についても実験理論の一連の検討をおこなつて、普通負圧焼結機に比し優位性のあることを明らかにした。その他焼結鉄中に普遍的に存在するマグネタイトについての検討、高炉スラグ塩基度の判定方法の開発などの成果にも見られるように鉱物学を冶金学分野へ有効にアプライした。

以上のとおり君は、高炉装入物の性状に関する研究推進に対する功績が多岐であつて、表彰規程第11条により西山記念賞を受ける資格十分であると認める。