

社，中央研究所，星崎工場勤務を経て，昭和 57 年 4 月東北大学工学部金属材料工学科助教授となり現在に至っている。

西沢氏は昭和 27 年 3 月東北大学工学部金属工学科卒業後，同大学大学院特研究生，同大学助手，同大学助教授を経て，44 年 4 月同大学金属材料工学科教授となり現在に至っている。

本論文は従来殆んど検討されていない二相ステンレス鋼の粒成長挙動を系統的に検討し，二相ステンレス鋼のもつ組織の特徴とその理由を明らかにしたものである。二相ステンレス鋼は耐食材料として次第に重要な位置を占めつつあるが，結晶粒の大きさや α/γ 混合組織の形態は材料特性としてきわめて重要な因子である。本論文はこのような組織を支配する粒成長挙動を広範囲に検討し，実験結果を粒成長則に基づき詳細な解析を行い，現象の律速過程を支配する因子を明らかにしている。

すなわち二相混合組織での副相の粒成長をオストワルド成長との類似により体拡散支配，粒界拡散支配の數式モデルおよび Zener 理論に基づくピン止め下の主相の粒成長則を結合して行つた。このような解析手法は先に著者の一人が発表している方法 [鉄と鋼：68 (1982) p. 1016] と同種であるが二相ステンレス鋼について次の重要な結果を導いている。

(1) 二相ステンレス鋼の粒成長は単相に比べ著しく遅れ，細粒化しやすくなるが，この理由として粒成長の律速過程を支配する因子が Cr, Ni の拡散であることが明らかにされた。

(2) α 相が主相の場合には副相の γ 相の体拡散支配で粒成長が支配される。また副相が α 相の場合には粒界拡散支配で γ 相の成長が律速されることが明らかにされた。

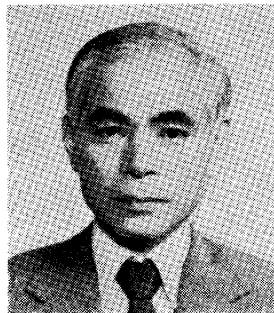
以上の結果は二相ステンレス鋼の組織と粒形態の変化をきわめて良く説明できることを示している。このような結論は単に二相ステンレス鋼のみならず他の多相系合金の粒成長性にも適用し得るものと考えられる。結晶粒や組織は材料の特性の基本をなす因子であり，本論文で得られた知見は材料特性の向上をはかる意味からも重要なものであり高く評価される。

渡辺義介記念賞

大同特殊鋼(株)星崎工場長

石田二郎殿

高級特殊鋼量産技術の進歩と発展



氏は，昭和 29 年 3 月東北大学工学部金属工学科を卒業し，ただちに大同製鋼株式会社（昭和 51 年 9 月合併により社名変更）に入社，星崎工場製鋼課長，線材加工課長，工場次長，中央研究所研究第 2 部長，同社技術サービス部長，知多工場副工場長を歴任，昭和 58 年 7 月星崎工場長に

就任し現在にいたっている。

この間，ステンレス鋼製造に関連する新設備の導入，新規技術の開発を主体とする高級特殊鋼の量産，Ti 等の活性金属特殊精錬プロセス研究に業績を挙げた。

1. ステンレス鋼線材量産体制の確立

(1) コールドヘッダー用ステンレス鋼製造技術の確立

Ni 系ステンレス鋼線材のコールドヘッダー（冷間加工）性向上のため，素材中の C, S 等の化学成分と加工性との関係に基づき経済的にそれらの元素を低下し得る溶製法として AOD 法を導入するとともに，精錬後の溶鋼中の介在物浮上分離方法として取鍋静置適正時間の設定等の造塊技術改善を行うことにより，コールドヘッダー用としての高清浄極低 S ステンレス鋼の量産技術を確立した。

(2) ステンレス線材 2 次加工設備の開発

溶体化熱処理炉として従来のストランド方式に代わり線材コイル形状のまま，熱処理できる高生産性且つ省エネルギー型のロータリーハース式熱処理炉及びマニピュレータによる自動給集材方式を考案，脱スケール酸洗方法として酸洗工程制御にコンピューターコントロールを考案，連続酸洗を可能にする等，ステンレス線材の量産 2 次加工設備，技術の開発に努めた。

2. 構造用鋼，軸受鋼等の大容量連続熱処理設備の開発と操業技術の確立

大容量連続熱処理炉の建設に当り，炉内雰囲気ガスサンプリング方法及び雰囲気ガス送気方法の検討を行い，炉内各ゾーンにおける P_{CO}/P_{CO_2} の厳密なコントロールにより，低～高炭素鋼線材表面 C レベルの極めて安定した連続熱処理炉の建設と操業法を開発した。

3. 非鉄活性金属特殊溶解技術の実用化

不活性雰囲気下におけるプラズマによる活性金属の溶解に着目し，純 Ti, Ti 合金の量産溶解の実用化研究を推進しトーチ相互間の干渉防止による複数トーチの採用，炉体又はトーチ旋廻による熱効率向上等の設備，技術の改善に努めた。