

お知らせ目次

行事等予定	405頁
イベント情報	
第74回白石記念講座開催のお知らせ「新たなものづくり：3D積層造形（Additive Manufacturing）の技術開発動向」	408頁
第249・250回西山記念技術講座開催のお知らせ「環境劣化の腐食科学と防食技術の新展開」	410頁
鉄鋼工学セミナー「専科」2023年度受講のご案内	411頁
第31回鉄鋼工学アドバンストセミナー 受講者募集案内（鉄鋼工学中堅技術者育成セミナー）	415頁
鉄の技術と歴史研究フォーラム 第28回公開研究発表会および第42回フォーラム講演会 開催案内	417頁
訂正とお詫び	418頁
次号目次案内	419頁
会員欄（入会者・死亡退会者一覧）	420頁
新名誉会員・2023年表彰受賞者リスト	421頁
販売中図書のご案内	457頁

行事等予定

太字は本会主催の行事。
 行事等の詳細は、本会Webサイト、イベントカレンダーリンク先URLをご参照ください。
 他団体主催の行事は中止や延期になっていることもありますので、主催者等にご確認願います。

	行事(開催地／詳細掲載号および頁)	主催者	問合せ・連絡先
2023年6月			
6日	第248回西山記念技術講座「サステナブルな社会を支える高機能厚板の技術進展と将来展望」(東京およびオンライン開催 3号200頁)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
6, 7日	2023年度溶接入門講座(東京およびオンライン開催)	溶接学会	講習会係 Tel. 03-5825-4073 jws-info@tg.rim.or.jp
7日	日本鉄鋼協会・日本金属学会北陸信越支部 令和5年度湯川記念講演会	日本鉄鋼協会・ 日本金属学会 北陸信越支部	北陸信越支部 事務局 Tel. 076-445-6833, 076-445-6840 ikeno@ems.u-toyama.ac.jp, swlee@sus.u-toyama.ac.jp
8日	【リサイクル・バイオマス・ガス化】三部会(RGB)シンポジウム ～カーボンニュートラルとエネルギー安定供給《オンライン開催》	日本エネルギー学会	事務局 講演会担当 上田巖 Tel. 03-3834-645 jie-events2023@jie.or.jp
9日	2023年度塑性加工春季講演会(愛知)	日本塑性加工学会	渡辺淳子 Tel. 03-3435-8301 fuchibe@jstp.or.jp
12日	第186回秋季講演大会 討論会・国際セッション申込締切(5号336頁)	日本鉄鋼協会	学術企画グループ Tel. 03-3669-5932 academic@isij.or.jp
12～14日	第35回「電磁力関連のダイナミクス」シンポジウム(SEAD35)(広島)	日本AEM学会	広島大学 田中義和 Tel.082-424-7814 tanakazu@hiroshima-u.ac.jp
15日	熱測定オンライン講習会2023《オンライン開催》	日本熱測定学会	事務局 Tel. 03-5821-7120 netsu@mbd.nifty.com
15, 16日	第63回塗料入門講座(東京)	色材協会 関東支部	事務局 Tel. 03-3443-2811 admin@jscm.or.jp
19, 20日	第254回塑性加工技術セミナー「鍛造入門セミナー(演習付き)」(愛知)	日本塑性加工学会	Tel. 03-3435-8301 imura@jstp.or.jp
20日	講習会「機械材料・材料加工のシミュレーションと計測(第3回:金属AMの応用と潮流)」《オンライン開催》	日本機械学会	計算力学部門担当 Tel. 03-4335-7613 ishizawa@jsme.or.jp
22, 23日	安全工学シンポジウム2023(東京)	日本学術会議	土木学会 Tel. 03-6380-6730 anzen@gakkai-web.net
26日	第186回秋季講演大会 一般講演・予告セッション・日本金属学会との共同セッション・学生ポスターセッション申込締切(5号336頁)	日本鉄鋼協会	学術企画グループ Tel. 03-3669-5932 academic@isij.or.jp
26～28日	第79回学術講演会(島根)	日本顕微鏡学会	事務局 Tel. 03-6457-5156 jsm-post@microscopy.or.jp
28日～ 7月19日	人とくるまのテクノロジー展 2023 ONLINE STAGE 2《オンライン開催》(対面開催:名古屋展示会 7月5日～7日(愛知))	自動車技術会	Tel. 03-3262-8214 tenjikai@jsae.or.jp
30日	熱測定オンライン講習会2023《オンライン開催》	日本熱測定学会	事務局 Tel. 03-5821-7120 netsu@mbd.nifty.com
30日	[ISIJ International]第64巻第3号特集号「New Developments in Elucidation of Hydrogen Embrittlement Phenomena from the Incubation Stage to Fracture (水素脆化における潜伏期から破壊までの実態解明における新展開)」原稿募集締切(12号950頁)	日本鉄鋼協会	上智大学 高井 健一 Tel. 03-3238-3757 takai-k@sophia.ac.jp

	行事(開催地/詳細掲載号および頁)	主催者	問合せ・連絡先
2023年7月			
3, 4日	第43回防錆防食技術発表大会(東京)	日本防錆技術協会	Tel. 03-3434-0451 jacc@jacc1.or.jp
5~7日	第60回アイソトープ・放射線研究発表会(東京)	日本アイソトープ協会	学術振興部学術課 Tel. 03-5395-8081 happyokai@jrias.or.jp
8日	鉄の技術と歴史研究フォーラム 第28回公開研究発表会および第42回フォーラム講演会(東京およびオンライン開催 本号417頁 申込締切6月26日)	日本鉄鋼協会	フォーラム幹事 古主 泰子 dzs03530@nifty.com
9日	IFAC World Congress 2023(神奈川)	自動制御協議会および日本学会議	IFAC JAPAN NMO ifac2023@congre.co.jp
9~14日	第49回鉄鋼工学セミナー(栃木 3号196頁)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
13, 14日	HPI技術セミナー「材料の損傷・破壊の基礎知識とその適用」《オンライン開催》	日本高圧力技術協会	Tel. 03-3516-2270 tanaka@hpj.org
14日	熱測定オンライン講習会2023《オンライン開催》	日本熱測定学会	事務局 Tel. 03-5821-7120 netsu@mbd.nifty.com
14日	第10回「伝熱工学の基礎」講習会(東京およびオンライン開催)	日本伝熱学会	運営事務局 Tel. 078-954-5160 basic-lecture2023@pacmice.jp
20, 21日	第57回X線材料強度に関するシンポジウム(山梨)	日本材料学会	X線シンポジウム係 Tel. 075-761-5321 jimu@office.jsms.jp
20, 21日	第63回塗料入門講座(東京)	色材協会 関東支部	事務局 Tel. 03-3443-2811 admin@jscm.or.jp
25~28日	環境工学国際ワークショップ2023(IWEE2023)(島根)	日本機械学会	IWEE2023実行委員会 Tel. 03-4335-7615 env-symp2023@jsme.or.jp
26~28日	メンテナンス・レジリエンス TOKYO 2023(東京)	日本能率協会	産業振興センター 第二事業部 Tel. 03-3434-1988 mente@jma.or.jp
28日	熱測定オンライン講習会2023《オンライン開催》	日本熱測定学会	事務局 Tel. 03-5821-7120 netsu@mbd.nifty.com
30日~ 8月4日	第26回IUPAC化学熱力学国際会議(ICCT-2023)(大阪)	日本熱測定学会	Tel. 03-5821-7120 netsu@mbd.nifty.com
31日	「鉄と鋼」第110巻第4号特集号「不均一変形組織と力学特性」原稿募集締切(3号187頁)	日本鉄鋼協会	九州大学 土山聡宏 Tel. 092-802-2961 tsuchiya.toshihiro.178@m.kyushu-u.ac.jp
2023年8月			
8, 9日	第32回日本エネルギー学会大会(福岡)	日本エネルギー学会	Tel. 03-3834-6456 taikai32sanka@jie.or.jp
23日	鉄鋼を知ろう! 「最先端鉄鋼体験セミナー」(千葉 5号339頁 申込締切7月21日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
24日	鉄鋼を知ろう! 「最先端鉄鋼体験セミナー」(和歌山 5号339頁 申込締切7月24日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
24~26日	日本混相流学会混相流シンポジウム2023(北海道)	日本混相流学会	Tel. 06-6466-1588 office@jsmf.gr.jp
29~31日	日本実験力学会2023年度年次講演会(和歌山)	日本実験力学会	Tel. 0736-77-0345 ei@waka.kindai.ac.jp
31日	第40回センシングフォーラム 計測部門大会(高知)	計測自動制御学会	鈴木和美 Tel. 03-3292-0314 bumon@sice.or.jp
31日	「ISIJ International」第64巻第5号特集号「Recent progress on Sustainable Steelmaking (サステナブル製鋼プロセスに関する新展開)」原稿募集締切(1号47頁)	日本鉄鋼協会	東北大学 三木貴博 Tel. 022-795-7307 miki@material.tohoku.ac.jp 中国・中南大学 高旭 xgao.sme@csu.edu.cn
31日, 9月1日	鉄鋼工学セミナー「水素脆化専科」(オンライン開催 本号411頁 申込締切8月4日)	日本鉄鋼協会	(株)神戸製鋼所 湯瀬文雄 Tel. 078-992-5505 yuse.fumio@kobelco.com
31日, 9月1日	鉄鋼工学セミナー「凝固専科」(愛知 本号411頁 申込締切8月4日)	日本鉄鋼協会	JFEスチール(株) 外石圭吾 Tel. 084-945-3615 k-toishi@jfe-steel.co.jp
2023年9月			
1日	鉄鋼を知ろう! 「最先端鉄鋼体験セミナー」(北海道 5号339頁 申込締切8月1日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
4, 5日	鉄鋼工学セミナー「精錬プロセス解析専科」(東京 本号411頁 申込締切8月4日)	日本鉄鋼協会	日本製鉄(株) 太田光彦 Tel. 070-4334-3811 ohta.2hx.mitsuhiko@jp.nipponsteel.com
6~8日	2023度工学教育研究講演会(広島)	日本工学教育協会、中国・四国工学教育協会	Tel. 03-5442-1021 2023_jsee_conference@jsee.or.jp
7日	鉄鋼を知ろう! 「最先端鉄鋼体験セミナー」(愛知 5号339頁 申込締切8月7日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
7, 8日	第30回海洋工学シンポジウム(東京)	日本船舶海洋工学会 日本海洋工学会	日本海洋工学会 Tel. 03-3405-6831 sinokuchi@k8.dion.ne.jp

	行事(開催地/詳細掲載号および頁)	主催者	問合せ・連絡先
20, 21日	日本機械学会 第27回動力・エネルギー技術シンポジウム(東京)	日本機械学会 動力エネルギー システム部門	伊澤百合子 Tel. 03-4335-7615 izawa@jsme.or.jp
20~22日	第186回秋季講演大会(富山 5号336頁)	日本鉄鋼協会	学術企画グループ Tel. 03-3669-5932 academic@isij.or.jp
26~29日	2023年度 修士学生向け「鉄鋼工学概論セミナー」(広島 5号339頁 申込締切6月30日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
27日~ 11月10日	POWTEX2023 国際粉体工業展大阪2023《オンライン開催》	日本粉体工業 技術協会	展示会事務局 (株)シー・エヌ・ティ 宗 義人 Tel. 03-5297-8855 info2023@powtex.com
28, 29日	鉄鋼工学セミナー「強化機構専科」(東京 本号411頁 申込締切9月1 日)	日本鉄鋼協会	東京都市大学 熊谷正芳 Tel. 03-5707-0104 mkumagai@tcu.ac.jp
30日	「鉄と鋼」第110巻第6号特集号「多相融体の流動理解のためのスラグ みえる化技術および研究の進展」原稿募集締切(10号745頁)	日本鉄鋼協会	九州大学 齊藤敬高 Tel. 092-802-2942 saito.noritaka.655@m.kyushu-u.ac.jp
2023年10月			
5~7日	Techno-Ocean 2023(兵庫)	テクノオーシャン ネットワーク	事務局 Tel. 078-303-0029 techno-ocean@kcva.or.jp
9~12日	The Advanced Technology in Experimental Mechanics and International DIC Society Joint Conference 2023 (ATEM-iDICs '23) (福井)	日本機械学会 材料力学部門	実行委員長 福井大学 藤垣元治 Tel. 0776-27-8050 info@atem23.com
11~13日	POWTEX2023 国際粉体工業展大阪2023(大阪)	日本粉体工業 技術協会	展示会事務局 (株)シー・エヌ・ティ 宗 義人 Tel. 03-5297-8855 info2023@powtex.com
16~18日	International Conference on Powder and Powder Metallurgy, 2023, Kyoto (JSPMIC2023) (京都)	粉体粉末冶金 協会	Tel. 075-721-3650 jspmic2022@jspm.or.jp
17日	第74回白石記念講座「新たなものづくり:3D積層造形(Additive Manufacturing)の技術開発動向」(東京およびオンライン開催 本号 408頁 申込締切9月19日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
21, 22日	第59回X線分析討論会(東京)	日本分析化学会 X 線分析研究懇談会	実行委員会 Tel. 070-7667-9223 xbun59@tcu.ac.jp
23~25日	第31回鉄鋼工学アドバンスセミナー(千葉 本号415頁 申込締切 6月15日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
25~27日	第10回構造物の安全性・信頼性に関する国内シンポジウム(東京)	日本学術会議	土木学会JCROSSAR2023事務局 jcossar2023@ml-jsce.jp
2023年11月			
2日	第249回西山記念技術講座「環境劣化の腐食科学と防食技術の新展開」 (大阪 本号410頁 申込締切10月10日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
6~8日	修士・博士学生向け「第17回学生鉄鋼セミナー 材料コース」(愛知 5 号341頁 申込締切7月31日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
12~16日	2023 Joint Symposium on Molten Salts (MS12) (京都)	電気化学会 熔融塩委員会	MS12事務局 法川勇太郎 Tel. 0774-38-3498 ms12@msc.electrochem.jp
13~16日	28th IFHTSE Congress(神奈川)	日本熱処理 技術協会	Tel. 03-6661-7167 jsht-honbu@jsht.or.jp
17日	第74回塑性加工連合講演会(富山)	日本塑性加工 学会	Tel. 03-3435-8301 fuchibe@jstp.or.jp
26日~ 12月1日	International Gas Turbine Congress 2023 Kyoto (IGTC2023 Kyoto) (京 都)	日本ガスター ビン学会	IGTC2023事務局 Tel. 03-3365-0095 contact@igtc2023.org
29日~ 12月1日	第13回 環境調和型設計とインパースマニファクチャリングに関する 国際シンポジウム(EcoDesign2023) (奈良)	エコデザイン 学会連合	事務局 Tel. 06-6879-7260 ecodesign2023_secretariat@ecodenet.com
30日	第250回西山記念技術講座「環境劣化の腐食科学と防食技術の新展開」 (東京およびオンライン開催 本号410頁 申込締切10月10日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
2023年12月			
13~15日	修士・博士学生向け「第17回学生鉄鋼セミナー 製鉄・製鋼(資源・環 境・エネルギー)コース」(千葉 5号341頁 申込締切7月31日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
2024年10月			
13~17日	2024年粉末冶金国際会議(神奈川)	日本粉末冶金工業会 粉体粉末冶金協会	運営事務局 Tel. 070-3601-5439 worldpdm2024@jtbcom.co.jp
2024年11月			
12~15日	第2回地球環境のための炭素の究極利用技術に関する国際シンポジウ ム(CUUTE-2)	日本鉄鋼協会	CUUTE-2事務局 cuute-2@or.knt.co.jp

イベント情報

第74回白石記念講座開催のお知らせ

「新たなものづくり：3D積層造形（Additive Manufacturing）の技術開発動向」

講座の視点

3D積層造形（Additive Manufacturing（AM））技術は、切削や鋳造などの従来の成形加工法では難しい3次元複雑形状品の成形加工が可能な技術である。当初は樹脂材料から開発が始まったが、その後金属材料にもその対象を広げてきた。金属AMの市場規模は年々拡大し、2030年には航空宇宙や金型、医療など各分野で合わせて2兆円規模にまで増加するとの予測もでている。本講座ではこうしたAM技術、特に金属AM技術について、世界市場の動向、これまでの発展状況や今後の展開、普及に向けた国としての取り組みなどについて解説いただくとともに、装置開発や原料となる金属粉末等の開発、金型や自動車用途といった応用例について、材料メーカー、装置メーカー、ユーザーなどさまざまな立場から紹介いただく。今後「ものづくり」においてますます重要になっていくであろう金属AM技術について、全体像から個々の事例までを合わせて理解を深めるとともに、技術展開の将来像を考える一助として頂ければ幸いである。

1. 日時・場所：2023年10月17日（火） 9：30～17：00 受付時間 9:00～16:00

東京（ハイブリッド開催）：鉄鋼会館 会議室（東京都中央区日本橋茅場町3-2-10）

* 今後の状況によっては、オンライン開催へ変更する場合がございます。変更する際は本会Webサイトにてお知らせいたします。

2. プログラム

司会者：柳谷 彰彦（兵庫県立大学）

1) 9:30～10:30 【基調講演】日本におけるAM研究開発の現状と今後の展開

大阪大学 大学院工学研究科 教授 中野 貴由

Additive Manufacturing（AM）は、デジタル時代における最先端プロセスとして、さらには経済安全保障とも深く関連した技術として、航空宇宙・医療・自動車・エネルギー関連などの社会基盤分野にてその応用が進められている。とりわけ金属AMは、金属材料を局所的に溶融・凝固することで複雑形状の付与のみならず、原子レベルでの結晶配向をも制御可能な手段として、造形物の高機能化を実現する。日本では、2014年から、内閣府・戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）、経産省・NEDOによる技術研究組合次世代3D積層造形技術総合開発機構（TRAFAM）などを中心とした大型国家プロジェクトにより、AMでの高付加価値モノづくりや国産AM装置作りが主導されるとともに、オールジャパンでのAMモノづくりを牽引する日本AM学会の設立が進められている。本講座では、本邦におけるAM研究開発の現状と今後の展開に寄せる期待について概説する。

2) 10:30～11:30 【基調講演】Additive Manufacturingを活用した新しいものづくりに向けて

経済産業省 近畿経済産業局 地域経済部次世代産業・情報政策課 課長補佐 砂川 由佳
（一社）日本AM協会 専務理事 澤越 俊幸

グローバルで加速化するAdditive Manufacturing（AM）による量産化に対応するため、経済産業省近畿経済産業局は、2019年1月に「Kansai-3D実用化プロジェクト」を発足。本プロジェクトでは、産官学の広域ネットワークを構築し、AMを活用した新しいものづくりに挑戦する企業を対象に、装置導入やAMプロセス実証支援等の支援を展開してきた。2022年4月より本プロジェクトの運営を引き継いだ（一社）日本AM協会（2022年3月設立）とともに、本プロジェクト立ち上げの背景にある海外での活用状況や、本プロジェクトの取組概要等をご紹介します。

司会者：中野 貴由（大阪大学）

3) 12:30～13:20 AMにおける金属粉末の製造、特性および適用例

兵庫県立大学 金属新素材研究センター 副センター長 特任教授 柳谷 彰彦

近年、機運が高まりつつあるAdditive Manufacturing（AM）において、金属粉末、3Dプリンタ、ソフト、後処理技術など関連技術の進歩は著しい。そのなかでも使用される金属粉末と3Dプリンタの関係は料理にたとえると食材とレシピであり、食材に相当する金属粉末は非常に重要な役割を担っており、その種類も多くなっている。本講座では、Fe系、Cu系をはじめとするAM用金属粉末および金属セラミックス複合粉末について、製造方法と特性および適用例、新規開発の事例を紹介するとともに、AMにおける今後の金属粉末について概説する。

4) 13:20～14:10 金型用ダイス鋼系粉末開発による金属積層造形の用途拡大

大同特殊鋼（株）機能製品事業部 次世代製品開発センター 主席部員 井上幸一郎

海外では航空宇宙・医療分野を中心に金属積層造形（金属AM）は拡大している。一方、国内ではこれらの市場規模が小さく、これらに代わる金属AMの用途が模索されている。その一例としてダイカスト金型への適用が試みられ、一部では実用化している。3D造形したダイカスト金型は型温調整のための水冷孔を自由に配置することができ、鋳造品の品質向上や金型寿命改善が図れる。金型の造形にはマルエージング鋼粉末が用いられるが、人体に有害なCoを含有すること、鋳造型の特性上重要な熱伝導率が低いこ

と、造形品の輸出手続きが煩雑なことなどが金型分野での金属AM拡大阻害の一因となっていた。本講座では金属AMの金型分野へのさらなる拡大を目的に、従来広く金型製造に用いられてきたSKD61をベースに金属AM用に成分設計したダイス系金属粉末の開発事例を紹介する。

5) 14:10～15:00 電動化が求めるパワートレイン生産技術

日産自動車(株) パワートレイン生産技術開発本部 エキスパートリーダー 塩飽 紀之

近年、自動車業界を取り巻く環境は、凄まじい勢いで変化している。環境要求から、CO₂排出規制、燃費規制、ZEV Credit、PM規制、RDE規制また、車外騒音規制の制定、お客様の高いニーズにお応えするため、燃費向上はもとより、自動車としての走りの楽しさを追求した商品開発は、自動車メーカーとして、ますますその真価が問われている。自動車の主動力として、100年の歴史の主役であった、内燃機関が、電動化の大きな潮流の変化に差し掛かっている今、パワートレイン商品の構造が大きく変化する中でモノづくりの方法も、大きく変化する時を迎えている。これからのパワートレイン生産技術の進化と展望について説明する。

6) 15:20～16:10 金属AM装置の最新技術や国内外（特に海外）の活用事例について

三菱商事テクノス(株) 執行役員 ソリューション事業担当 杉田 圭二

従来工法の鋳造、鍛造、焼結、加工などでは実現できない部品設計、形状を実現できる金属3Dプリンターは、欧米では普及が進んでいるものの、日本では従来工法の設計制限からの解放、転換が進まず、普及が進んでいない。本講座では、欧米ではどのような設計の自由化ができていくか、その普及のためにGEはどのような金属3Dプリンター（ハード）と活用コンサル（ソフト）を提供しているかを最新の事例を交えて紹介する。

7) 16:10～17:00 AM/SMハイブリッド機による先端的製造技術

DMG森精機(株) AM開発部 R&D執行役員 部長 廣野 陽子

Directed Energy Deposition（以下、DED）方式は切削加工型の工作機械との融合により、1台で、計測、積層造形、修復、仕上げが可能である。このため、付加価値の高い医療や宇宙産業のみならず、各産業で実用化が進んでいる。これは、金属3DプリンタではなくAMという呼び方へ変化した事実に現れている。金属3Dプリンタは、時間をかけて複雑なものを製造する機械というイメージであったが、DED方式は、コーティング代用や焼入れ代用による工程集約、材料費削減、省エネ、カーボンニュートラルなど、いま製造業に求められる全てといっても過言ではないアイテムが含まれる機械というイメージが世界的に持たれるようになった。量産に必要な機能を有したAM機開発を続けるだけでなく、アプリケーション開発やお客様との工程設計などに取り組んだ結果として得られた知見を紹介する。

3. 参加申込み【8月初旬開始予定】

【申込方法】 本会Webサイトからの**事前申込のみ**とします。当日参加受付は行いません。

会場での参加者は、収容人数の関係上、定員になり次第締切とします。

※オンラインでの参加者は、人数制限は行いません。

【支払い方法】 ①クレジットカードのオンライン決済 または、②郵便振替のいずれかの方法で、**事前の入金**をお願いします。

※請求書の発行は致しません。

【締め切り】 申込、入金ともに**2023年9月19日（火）までに完了**するようお願いします。

※入金の確認後、**開催約1週間前にテキストと領収証を送付**します。

※ご入金後の返金はいたしません。また、当日不参加の場合も返金はいたしませんのでご了承下さい。

※オンライン受講についての詳細は本会Webサイトに掲載します。

4. 参加費（税込み、テキスト付）

会員8,000円、一般15,000円、学生会員1,000円、学生一般2,000円

注）会員割引は個人の会員のみ有効です。協賛団体の個人会員、学生会員も含みます。

※非会員でご参加の方で希望される方には、下記会員資格を進呈します。（入会方法は別途ご案内いたします。）

・一般（15,000円）で参加 ⇒ 2024年12月までの準会員資格

・学生一般（2,000円）で参加 ⇒ 2024年12月までの学生会員資格

★テキストは、講座終了後残部がある場合、鉄鋼協会会員価格、一般価格で販売いたします。テキスト購入のお申込みは、本会Webサイト（出版図書案内）をご覧ください。

当該技術講座の撮影、録音は一切禁じます。NO photography, audio recording and video recording.

問合せ先：（一社）日本鉄鋼協会 育成グループ
TEL: 03-3669-5933 E-mail: educact@isij.or.jp

第249・250回西山記念技術講座開催のお知らせ「環境劣化の腐食科学と防食技術の新展開」

講座の視点

水素利用など脱炭素で持続可能な社会、安全、安心で強靱な国土を構築するためには、材料の環境性能の向上が不可欠である。本講座では、金属の環境劣化現象に関する基礎である湿食から高温酸化・腐食まで広く、腐食現象の学理、防食技術を学び、さらに最新の研究成果を概観することで、新たな技術革新への糸口を学ぶことを目的とする。このため、聴講者としては、腐食防食の初学者や若い研究者・技術者のみならず材料開発、材料評価に関する研究・技術者などの参加も歓迎する。

1. 日時・場所

第249回：2023年11月 2日（木）9：00～17：15 受付時間：8:40～16:15

大阪（対面開催）：CIVI研修センター新大阪東7階E705会議室（大阪市東淀川区東中島1-19-4 LUCID SQUARE SHIN-OSAKA）

第250回：2023年11月30日（木）9：00～17：15 受付時間：8:40～16:15

東京（ハイブリッド開催）：鉄鋼会館 会議室（東京都中央区日本橋茅場町3-2-10）

*今後の状況によっては、11月30日をオンライン開催とし、11月30日のみとなる場合がございます。あらかじめ、ご了承下さい。その場合、11月2日の参加申込は自動的に11月30日に振替となります。ご了解の上、お申込み下さい。

2. プログラム

司会者：多田 英司（東京工業大学）

1) 9：00～10：00 耐食性皮膜の構造と機能～不働態皮膜の電子物性など～

大阪大学 大学院工学研究科 マテリアル生産科学専攻 教授 藤本 慎司

金属材料の耐食性などの表面機能は表面に生成する酸化物等の皮膜によってもたらされる。自発的に生成する厚さ数nmの超薄膜は不働態皮膜と呼ばれ、特にステンレス鋼などの高耐食性金属材料の不働態皮膜は非常に優れた環境遮断性を有する。不働態皮膜の構造機能については先達の優れた研究が多数あるが、半導体機能などの電子構造については未だ見解が一致しない点が多い。本稿では、導入として水溶液環境での金属材料の腐食現象の基礎を述べてから、不働態皮膜をはじめとする耐食性被膜の構造機能について概観し、さらに不働態皮膜の電子構造に関する著者らの研究成果を述べる。

2) 10：00～11：00 薄鋼板の使用環境での腐食現象・防食技術とその評価

JFEスチール(株) スチール研究所 表面処理研究部 部長 平 章一郎

薄鋼板は、自動車・家電・建材・容器など多岐にわたって使用されるが、その用途により腐食を起因とする寿命の考え方も大きく異なっている。防食の観点では、亜鉛めっきが使用されるようになって久しいが、近年ではさらなる防食強化の観点での亜鉛複合めっきの開発も盛んである。また、その寿命評価を比較的短時間で判断する促進試験についても、いかに実環境を模擬できるかという観点での模索が続き、日々進歩が見られる。本講座では、薄鋼板の使用用途に対する腐食現象の特徴、ならびに防食技術開発の進展、さらに実用化に向けた材料の評価方法の開発状況について概説する。

3) 11：00～12：00 金属の高温酸化・腐食とその防食の基礎的考え方

北海道大学 大学院工学研究院 材料科学部門 教授 林 重成

金属材料の高温酸化・腐食は、大気腐食や水溶液腐食と同様に、電子の授受を含む電気化学反応が基礎となる。一方、高温酸化・腐食が進行するメカニズムは大気腐食等とは異なり、より材料科学的な観点からの理解が必要である。本講座では、純金属および合金の酸化から高温酸化の学理を概説した後、高温環境下において金属材料の防食のための保護性酸化スケールの形成と維持に必要な要因を整理する。また、高温材料の強度と耐酸化性を両立させるための材料設計について著者らの最近の研究成果を例として紹介する。

4) 13：00～14：00 実用金属材料の局部腐食現象の考え方と高耐食化への展開

東北大学 大学院工学研究科 知能デバイス材料科学専攻 教授 武藤 泉

孔食、すき間腐食、粒界腐食などの局部腐食は、鉄鋼などの実用金属材料の耐用年数を左右する環境劣化現象の一つであり、工学的に重要な研究対象である。最近の研究により、局部腐食は、介在物や偏析などの材料側の不均一要因と、塩化物イオンなどの環境側の侵食性化学種の相互作用により生じる場合が多いことが明らかになってきた。本講座では、実用金属材料の局部腐食に関する考え方を環境側と材料側の両面から紹介する。また、材料側の不均一要因を不活性化するという観点から、介在物の改質に加え、CやNなどの軽元素の有効利用や高エントロピー効果を利用した耐食合金開発などの新しい取り組みについても紹介する。

5) 14：00～15：00 鉄鋼材料の局部腐食と防食技術

(株)神戸製鋼所 技術開発本部 材料研究所 主任研究員 河盛 誠

腐食環境下で使用される金属材料は、孔食やすきま腐食といった局部腐食が生じる場合がある。そのため、材料の長寿命化や安全性向上に向けては、これら局部腐食の発生機構を明らかにし、抑制する技術が重要となる。局部腐食の発生要因の追求および防食技術については、過去から現在に至るまで多くの優れた研究がなされてきた。本講演では鉄鋼材料を中心として、局部腐食の発生挙動や、局部腐食に及ぼす材料の不均一性の影響、最近の防食技術の事例等について概説する。

6) 15:15～16:15 高強度鋼の水素脆化特性に及ぼす水素、材料および応力因子の影響

東北大学 金属材料研究所 教授 秋山 英二

高強度鋼の水素脆化には水素、材料および応力の因子が関与する。棒鋼や鋼板の高強度化が進められ、また水素エネルギー利用のため高圧ガス環境にさらされる材料の安全性が重視される中で、水素脆化特性評価のニーズは高まっている。講演では、これらの因子を考慮した評価法として、ボルトを模擬した環状切欠付き丸棒試験片や、プレス成形した薄板を模擬したU曲げあるいは張出試験片を用いた水素脆化特性評価法について解説するとともに、腐食環境が水素侵入に及ぼす影響について述べる。また、腐食環境中での水素侵入挙動や鋼中の水素の拡散挙動をその場観察可能な、新規に開発したIr錯体あるいはポリアニリンを用いた水素可視化手法について紹介する。

7) 16:15～17:15 鉄鋼材料の水素脆化事例とその対策

日本製鉄(株) 技術開発本部 鉄鋼研究所 主席研究員 リーディングリサーチャー 大村 朋彦

高強度の鉄鋼材料は、水素による損傷（水素脆化）を起こすことがあり、大気腐食環境、硫化水素を含む湿潤環境、高圧水素ガス環境などでその事例が報告されている。水素脆化現象の理解には、環境から鋼中への水素侵入に始まり、最終的な破壊に至るまでの素過程を理解する必要がある。また、水素脆化の対策には、それらの素過程に及ぼす環境や材料等の作用因子を把握する必要がある。本講では、種々の環境における水素脆化の具体例、水素侵入や破壊の原因となる環境要因、材料組織と水素脆化感受性、これまでに開発された耐水素脆化鋼について概説する。

3. 参加申込み【9月初旬開始予定】

【申込方法】 本会Webサイトからの**事前申込のみ**とします。当日参加受付は行いません。

第249回（11月 2日）：会場の収容人数の関係上、定員になり次第締切とします。

第250回（11月30日）：会場での参加者は、収容人数の関係上、定員になり次第締切とします。

オンラインでの参加者は、人数制限は行いません。

【支払い方法】 ①クレジットカードのオンライン決済 または、②郵便振替のいずれかの方法で、**事前の入金**をお願いします。

※請求書の発行は致しません。

【締め切り】 申込、入金ともに**2023年10月10日（火）までに完了**するようお願いします。

※入金の確認後、**開催約1週間前にテキストと領収証を送付**します。

※ご入金後の返金はいたしません。また、当日不参加の場合も返金はいたしませんのでご了承下さい。

※オンライン受講についての詳細は本会Webサイトに掲載します。

4. 参加費（税込み、テキスト付）

会員8,000円、一般15,000円、学生会員1,000円、学生一般2,000円

注）会員割引は個人の会員のみ有効です。協賛団体の個人会員、学生会員も含みます。

*非会員でご参加の方で希望される方には、下記会員資格を進呈します。（入会方法は別途ご案内いたします。）

・一般（15,000円）で参加 ⇒ 2024年12月までの準会員資格

・学生一般（2,000円）で参加 ⇒ 2024年12月までの学生会員資格

★テキストは、講座終了後残部がある場合、鉄鋼協会会員価格、一般価格で販売いたします。テキスト購入のお申込みは、本会Webサイト（出版図書案内）をご覧ください。

当該技術講座の撮影、録音は一切禁じます。NO photography, audio recording and video recording.

問合せ先：（一社）日本鉄鋼協会 育成グループ

TEL: 03-3669-5933 E-mail: educact@isij.or.jp

鉄鋼工学セミナー「専科」 2023年度受講のご案内

鉄鋼工学セミナー「専科」では、鉄鋼分野の将来を担う熱意のある中堅技術者の人材育成強化を目的とし、高い専門性を有する技術者・研究者を育成するために、より現場に密着した技術に関わる講義や、専門性を高めるような講義を企画しています。2023年度は、「凝固専科」、「精錬プロセス解析専科」、「製鋼熱力学専科」、「強化機構専科」、「水素脆化専科」、「材質制御専科」の6テーマの参加者募集をいたします。このうち今回は新たに「凝固専科」を加え、開催日順に4テーマにつきまして皆様にお知らせ申し上げます。

なお、実施するにあたり、感染対策には十分留意いたしますので、以下の案内を参照され、奮ってご参加下さいますよう、宜しく願い申し上げます。

【1】「水素脆化専科」受講のご案内

1. 期日：2023年8月31日（木）13：00～9月1日（金）12：30
2. 会場：オンライン開催（使用システム：Zoom）

※今回は講義のみで、懇親会は行いません。

3. 講義の概略：

環境問題を背景とした輸送機器の軽量化に伴う材料の高強度化、および水素エネルギー社会構築に向けた水素ガス環境での材料の使用などにおいて、鉄鋼材料の水素脆化に対する安全性・信頼性の確立は重要かつ急務の課題である。本専科では、水素脆化の研究に必須な「金属と水素の物理化学的性質」の基礎を理解した後、実務として必要な「水素添加」、「水素分析」、「水素脆化評価」についても理解を深める。また、水素脆化に関する過去から最新の研究、国際的な動向を整理し、平易に解説する。

<講義目次>

1. はじめに（水素脆性とは）
2. 金属と水素の物理化学的性質の基礎
 - ・ 金属（bcc, fcc, hcp）中の水素の固溶
 - ・ 金属表面での水素の吸着、侵入過程
 - ・ 金属（bcc, fcc, hcp）中の水素拡散
 - ・ 金属中の水素トラップ
3. 水素添加方法
 - ・ 各種水素添加方法（電解、浸漬、水素ガス暴露）の特徴と注意点
4. 水素分析方法
 - ・ 昇温脱離法（GC/QMS）、低温昇温脱離法の特徴と注意点
 - ・ 水素トラップサイト（原子空孔、転位、結晶粒界、析出物等）の分離
5. 水素脆化評価方法
 - ・ 定荷重、低ひずみ速度試験の特徴と注意点
6. 水素脆性破壊の特徴
 - ・ 環境因子（温度、ひずみ速度、水素量）の影響
 - ・ 材料因子（化学成分、強度、組織）の影響
 - ・ 水素存在状態と水素脆性破壊
7. 水素脆性機構
 - ・ 各種機構（内圧説、格子脆化説、局部変形助長説、空孔凝集説）の基本概念
8. 金属中の水素存在状態と水素脆化に関する最近の研究

4. プログラム概略：

- 8/31（木）13:00～18:00 講義
9/ 1（金）9:00～12:30 講義 集合写真撮影、アンケート収集後、解散

※テキストは8月下旬に送付します。

5. 講師：高井健一（上智大学教授）
6. 幹事：湯瀬文雄（神戸製鋼所：本コースの円滑な運営のための世話役）
7. 募集定員：10～20名（定員オーバーの場合や参加資格を満たさない場合はお断りすることがあります。）
8. 参加資格：国内に生産拠点を有する維持会員企業に属する日本鉄鋼協会個人正会員
国内に生産拠点を有する維持会員企業の推薦を受けた企業会員（日本鉄鋼協会個人正会員）
日本の大学に属する若手教員（日本鉄鋼協会個人正会員）
上記の中で、鉄鋼工学セミナー修了者または同等以上の経験・能力を有する方

9. 費用（税込）：受講料 26,000円（※ 本会維持会員会社所属の方、大学若手教員）
36,000円（※ 上記以外の方）

※受講料は事前カード決済になります。申込締切後、事務局より決済に関するご連絡を差し上げますので、支払い期日までにお手続き下さい。

※領収証は、実施終了後、修了証書と一緒に事務局より郵送致します。

10. 申込締切日：2023年8月4日（金）期日厳守

※お支払い後のキャンセルは受け付けません（参加者変更についてはご相談下さい）

11. 申込方法：本会Webサイト上の申込フォームに入力し、送信して下さい。

※鉄鋼工学セミナー「水素脆化専科」：<https://isij.or.jp/event/event2023/senka2023-5.html>

12. 問合せ先（幹事）：（株）神戸製鋼所 技術開発本部 材料研究所表面制御研究室 湯瀬文雄
TEL: 078-992-5505 / FAX: 078-992-5512 / E-mail: yuse.fumio@kobelco.com
〒651-2271 神戸市西区高塚台1-5-5

【2】「凝固専科」受講のご案内

1. 期日：2023年8月31日（木）13：00～9月1日（金）12：00
2. 会場：ウインクあいち

〒450-0002 名古屋市中村区名駅4-4-38

TEL: 052-571-6131 FAX: 052-571-6132

地図をご参照下さい。<https://www.winc-aichi.jp/access/>

3. 講義の概略：

鉄鋼の連続铸造や重力铸造等の凝固現象について、基礎から応用までを解説する。最も基礎となる平衡状態図からスタートし、伝熱、溶質の再分配、凝固組織形成機構、共晶凝固・包晶凝固などを詳述する。特に実操業において遭遇する铸造トラブルや品質欠陥と凝固との関連の理解を深めることを目的として、講義と演習を並行して進めていく。

- (1) 平衡状態図
- (2) 核生成
- (3) 伝熱
- (4) 溶質の再分配
- (5) 固液界面の形態
- (6) 多相凝固
- (7) 演習等

4. プログラム概略:

8/31 (木) 13:00集合	9/1 (金) 9:00 ~ 12:00 講義
13:00 ~ 18:00 講義	アンケート収集、解散
18:00 ~ 20:00 懇親会	(希望者は各自昼食後、原田先生 研究室見学)
(状況により中止する場合があります。)	13:30 ~ 15:00 研究室見学

5. 講師: 原田 寛 (名古屋大学教授)

6. 幹事: 外石圭吾 (JFEスチール (株): 本コースの円滑な運営のための世話役)

7. 募集定員: 10 ~ 20名 (定員オーバーの場合や参加資格を満たさない場合はお断りすることがあります。)

8. 参加資格: 国内に生産拠点を有する維持会員企業に属する日本鉄鋼協会個人正会員

国内に生産拠点を有する維持会員企業の推薦を受けた企業会員 (日本鉄鋼協会個人正会員)

日本の大学に属する若手教員 (日本鉄鋼協会個人正会員)

上記の中で、鉄鋼工学セミナー修了者または同等以上の経験・能力を有する方

9. 費用 (税込): 受講料 26,000円 (* 本会維持会員会社所属の方、大学若手教員)

36,000円 (* 上記以外の方)

懇親会費 5,000円程度

※受講料は事前カード決済になります。申込締切後、事務局より決済に関するご連絡を差し上げますので、支払い期日までにお手続き下さい。

※懇親会参加費用は、当日現金支払でお願い致します。領収書を発行いたします。

※会場までの交通手段および宿泊は各自でご手配ください。

10. 申込締切日: 2023年8月4日 (金) 期日厳守

キャンセルは2023年8月18日 (金) までにお願いいたします。

11. 申込方法: 本会Webサイト (<http://www.isij.or.jp/>) 上の申込書に入力し、送信して下さい。※鉄鋼工学セミナー「凝固専科」: <https://isij.or.jp/event/event2023/senka2023-1.html>

12. 問合せ先 (幹事): JFEスチール (株) スチール研究所 製鋼研究部 外石圭吾

TEL: 084-945-3615 / FAX: 084-945-3840 / E-mail: k-toishi@jfe-steel.co.jp

〒721-8510 福山市鋼管町 1

【3】「精錬プロセス解析専科」受講のご案内

1. 期日: 2023年9月4日 (月) 13:00 ~ 5日 (火) 12:00

2. 開催方法: 日本鉄鋼協会 第1・2会議室

103-0025 東京都中央区日本橋茅場町 3-2-10 鉄鋼会館5階 TEL.03-3669-5933

※地図をご参照下さい。 <https://www.isij.or.jp/about/office/>

3. 講義の概略:

日本の鉄鋼業は高級鋼の製造で国際競争力を維持強化する戦略を打ち出している。この戦略を支えるには精錬プロセスの向上が不可欠である。精錬とは、溶鋼を様々な組成、温度に精度良く、かつ、効率的に造り分けるプロセスであるが、変動要因が多岐に渡るためバラツキが大きいという欠点を持っている。これを改善するには、プロセスの本質を平衡だけでなく速度論を含めて把握する必要がある。

本専科ではこれから研究開発の中核になる世代の若手研究者を対象に、精錬プロセス解析方法について説明する。内容は、まず速度論による各反応の原理を理解し、次いで上吹き底吹き等の要素技術のモデル化について説明し、最後に実際のプロセス解析事例を紹介する。

<講義目次>

1. 冶金反応	2. 要素技術の指標とモデル	3. プロセス解析
1.1 転炉脱炭反応	2.1 上吹きジェット	3.1 溶銑脱磷プロセス
1.2 真空下での脱炭反応	2.2 ガス吹き込み	3.2 転炉プロセス
1.3 スラグ・メタル反応	2.3 攪拌混合	3.3 真空脱炭プロセス
1.4 ガス・メタル反応	2.4 粉体インジェクションとエマルジョン	3.4 インジェクション脱磷・脱珪プロセス
	2.5 物質移動係数	3.5 脱硫プロセス
	2.6 固体の溶解	

4. プログラム概略:

9/4 (月) 13:00 集合	9/5 (火) 9:00 ~ 12:00 講義
13:00 ~ 18:00 講義	※アンケート収集後、解散
18:30 ~ 20:30 意見交換会 (状況により中止する場合あり)	

5. 講師: 樋口善彦 (産業技術短期大学教授)

6. 幹事: 太田光彦 (日本製鉄: 本コースの円滑な運営のための世話役)

7. 募集定員: 10 ~ 20名 (定員を超えた場合は、先着順とさせていただきます。)

8. 参加資格: 国内に生産拠点を有する維持会員企業に属する日本鉄鋼協会個人正会員

国内に生産拠点を有する維持会員企業の推薦を受けた企業会員 (日本鉄鋼協会個人正会員)

日本の大学に属する若手教員 (日本鉄鋼協会個人正会員)

上記の中で、鉄鋼工学セミナー修了者または同等以上の経験・能力を有する方

9. 費用 (税込): 受講料 26,000円 (* 本会維持会員会社所属の方、大学若手教員)

36,000円（＊上記以外の方）

意見交換会費 5,000円

※受講料は事前カード決済になります。申込締切後、事務局より決済に関するご連絡を差し上げますので、1週間以内にお手続き下さい。

※領収証は専科当日にお渡し致します。

※会場までの交通手段および宿泊は各自でご手配ください。

10. 申込締切日：2023年8月4日（金）期日厳守

※キャンセルは2023年8月18日（金）までをお願いいたします。

※お支払い後のキャンセルは受け付けません（参加者変更についてはご相談下さい）

11. 申込方法：本会Webサイト上の申込フォームに入力し、送信して下さい。

※鉄鋼工学セミナー「精錬プロセス解析専科」：https://isij.or.jp/event/event2023/senka2023-2.html

12. 問合せ先（幹事）：日本製鉄（株）技術開発本部 プロセス研究所 製鋼研究部 主幹研究員 太田光彦

TEL: 070-4334-3811 / FAX: 0479-46-5142 / E-mail: ohta.2hx.mitsuhiko@jp.nipponsteel.com

〒314-0255 茨城県神栖市砂山16-1

【4】「強化機構専科」受講のご案内

1. 期日：2023年9月28日（木）13：00～29日（金）17：00

2. 会場：ネツレン 高周波熱錬（株）本社会議室

〒141-8639 東京都品川区東五反田二丁目17番1号 オーバルコート大崎マークウエスト

Tel. 03-3443-5441

※地図をご参照下さい。https://www.k-neturen.co.jp/corporate/tabid/88/Default.aspx

3. 講義の概略：

金属の変形機構や強化原理、ならびに基本的な強化機構である固溶強化、転位強化、粒子分散強化、結晶粒微細化強化について、転位論に基づいた理論的な解説を行う。具体的には、鉄鋼材料を対象として、固溶強化に関する溶質元素の濃度依存性、転位強化に関するBailey-Hirsch則、粒子分散強化におけるOrowan則、結晶粒微細化強化におけるHall-Petch 則などを理論的に導出し、実験結果との対応を紹介しながら、各強化機構による強化限界や強化機構間の相関則などについて解説する。

<講義目次>

- | | |
|------------------------------------|--|
| 1. 強度の評価方法 | 8. 転位強化（Bailey-Hirschの式、限界転位密度、強化限界） |
| 2. 金属結合と塑性変形 | 9. 粒子分散強化（Orowanモデル、強化限界） |
| 3. 転位の運動とマクロな塑性ひずみの関係 | 10. 結晶粒微細化強化（多結晶金属の降伏、Hall-Petchの式、強化限界） |
| 4. 金属のすべり変形に関する基礎知識（すべり系とTaylor因子） | 11. 各種強化機構間の相関性 |
| 5. マクロなせん断応力と転位を動かす力 | 12. 複相鋼の組織と降伏強度 |
| 6. 材料の強化原理（転位のピン止め強化とPile-up強化） | |
| 7. 固溶強化（Fleisherの式） | |

4. プログラム概略：

9/28（木）12:30～受付開始	9/29（金）9:00～11:30 講義
（あまり早く到着されないようご注意ください。）	11:30～12:30 昼食休憩（各自、会場周辺にて）
13:00までに集合	12:30～17:00 講義
13:15～18:15 講義	アンケート収集後、解散
19:00～21:00 夕食・懇親会	
（希望者のみ、当日案内予定）	

※講義では簡単な計算の演習を予定していますので、表計算ソフト（Excelなど）がインストールされたパソコン、または関数電卓をご持参ください。

※平服でご参加ください。

5. 講師：高木節雄（九州大学名誉教授）

6. 幹事：熊谷正芳（東京都市大学：本コースの円滑な運営のための世話役）

7. 募集定員：10～20名（定員オーバーの場合や参加資格を満たさない場合はお断りすることがあります。）

8. 参加資格：国内に生産拠点を有する維持会員企業に属する日本鉄鋼協会個人正会員

国内に生産拠点を有する維持会員企業の推薦を受けた企業会員（日本鉄鋼協会個人正会員）

日本の大学に属する若手教員（日本鉄鋼協会個人正会員）

上記の中で、鉄鋼工学セミナー修了者または同等以上の経験・能力を有する方

9. 費用（税込）：受講料 26,000円（＊本会維持会員会社所属の方、大学若手教員）

36,000円（＊上記以外の方）

※事前カード決済になります。申込締切後、事務局より決済に関するご連絡を差し上げますので、1週間以内にお手続き下さい。

※領収証は専科当日にお渡し致します。

※会場までの交通手段および宿泊は各自でご手配ください。

10. 申込締切日：2023年9月1日（金）期日厳守

※キャンセルは2023年9月15日（金）までをお願いいたします。

※お支払い後のキャンセルは受け付けません（参加者変更についてはご相談下さい）

11. 申込方法：本会Webサイト上の申込フォームに入力し、送信して下さい。

※鉄鋼工学セミナー「強化機構専科」：<https://isij.or.jp/event/event2023/senka2023-4.html>

12. 問合せ先（幹事）：東京都市大学 理工学部 機械システム工学科 准教授 熊谷正芳

TEL: 03-5707-0104 / E-mail: mkumagai@tcu.ac.jp

〒158-8557 東京都世田谷区玉堤1-28-1

13. その他：状況によっては、開催方法をオンラインに変更する可能性があります。申し込みに先立ってご了承ください。

第31回鉄鋼工学アドバンスセミナー 受講者募集案内（鉄鋼工学中堅技術者育成セミナー）

■開催案内

本セミナーは10～15年の実務経験を持つ中堅技術者を対象とし、次代の鉄鋼業の担い手を育成することを目的としています。各コースとも、他社の技術者とのディスカッションを主体に、既得の知識を存分に活用しながら各自の技術思想の整理・再構築を図ることに主眼を置いた、実践的コースで構成されております。

①**少人数で討論主体**：受講者は予め提示された宿題に対する解答を用意し、本セミナーで相互にこれを発表した後、問題点を抽出して徹底的な討論を行う。尚、宿題、討議のいずれにおいても受講者所属組織の秘密情報の供出は強要しない。

②**次代に向けたテーマ**：次代の鉄鋼業に向けた課題をテーマとして選択する。答えを出すことが目的ではない。

③**最高の講師陣**：テーマに対する最高の専門家を講師として迎え、これら講師が関連する講義を担当しWG委員とともに討論の指導を行う。また、将来に続く緊密な産学連携を意識し、大学若手研究者が講師として参加する。

第31回を下記のとおり開催いたしますので、奮って受講下さるようご案内いたします。

なお、本セミナーは感染拡大予防ガイドライン等に準じた感染対策を実施の上、対面で開催いたします。状況によっては、開催を中止する場合があります。

1. 期日：2023年10月23日（月）～25日（水）

集合日時：10月23日（月）8：30

2. 会場：セミナーハウス クロス・ウェーブ船橋

（〒273-0005 千葉県船橋市本町 2-9-3 TEL.047-436-0111）

3. 内容：次項以降に示す

4. 募集コース：製鉄コース、製鋼コース、圧延コース

（注）募集人員は、各コース約10名、全コース合わせて30名程度です。

応募者がきわめて少ない場合は、そのコースの実施を中止することがあります。

また、応募者が多数の場合はお断りすることがあります。

5. 参加資格：以下の条件をすべて満たしている方。

①日本鉄鋼協会正会員。

②国内に生産拠点を有する維持会員企業に属する企業社員

国内に生産拠点を有する維持会員企業の推薦を受けた企業社員

日本の大学に属する若手教員

③鉄鋼工学セミナー、同専科修了者または同等以上の経験・能力を有する方。

④討論主体の本セミナーで積極的に発言できる方。

本セミナーは知識を吸収する場ではなく、各々の知識を以て討論する場です。

6. 費用（税込）：

イ) 金額 受講料 110,000円

食事代 13,200円（5食分）

※宿泊料及び朝食代は含まれておりません。宿泊につきましては、ハ）をご覧下さい。

ロ) 請求 請求書は開催終了後に送付します。開催1ヵ月前の2023年9月23日（土）以降に

申込の取り消しをされた場合、開催終了後に請求（全額）いたします。

ハ) 宿泊 宿泊につきましては、受講者が決定次第、併せてご案内いたします。

なお、受講者各位でお申し込みいただき、料金をお支払いいただく形式となりますので、予めご了承下さい。

7. 申込締切日：2023年6月15日（木）期日厳守

8. 申込方法：本会Webサイト（<https://www.isij.or.jp/>）よりお申し込み下さい。会社窓口を経由して申し込まれる場合は、必ず窓口の方にご相談下さい。

9. 問合せ先：（一社）日本鉄鋼協会 育成グループ

TEL: 03-3669-5933 E-mail: educact@isij.or.jp

■内容

1. コース

(1) 製鉄コース

テーマ「高炉を含む製鉄プロセスの限界点と制約条件」

2050年カーボンニュートラル実現に向けた検討が国内各社で進められている。世界的なカーボンニュートラル製鉄への潮流の中で、他国に先んじた日本独自の取り組みや新技術開発が求められている。そこで、今後の我が国の製鉄工程（高炉や直接還元法を含む）のCO₂削減の方向性を検討するため、原理原則論から導かれる限界点や、資源劣質化等の取り巻く背景から派生する制約条件や製鋼プロセスも含めた一貫最適化のための条件等を明らかにする。その上で、今後の高炉を含む製鉄プロセスの将来像について討議し、実現に向けて解決すべき課題とアプローチについて議論する。

講 師 植田 滋（東北大学 多元物質科学研究所 教授）
植木 保昭（名古屋大学 未来材料・システム研究所 システム創成部門 准教授）
村尾 明紀（JFEスチール（株）スチール研究所 製鉄研究部 主任研究員）

○講義1 「高炉製鉄プロセスにおける限界操業とその実践」（村尾講師）

○講義2 「製鉄プロセスへの木質バイオマスの有効利用」（植木講師）

○講義3 「カーボンニュートラルに向けたプロセス学」（植田講師）

○宿題 2050年カーボンニュートラル実現に向けて、原理原則論から導かれる製鉄工程（高炉や直接還元法を含む）の限界点や、資源劣質化等の取り巻く背景から来る制約条件や製鋼プロセスも含めた一貫最適化のための条件等を考察して、「あなたが理想と考える高炉を含む製鉄プロセスの将来像」について説明して下さい。レポートには、キーワードを参考に、現状をもとに、将来の課題と将来課題解決に対応する理想像（プロセス）を根拠とともに提案して下さい。提案にあたっては、極力客観的な関連資料のレビューを実施し、根拠となる出典（文献、参照URLなど）は、レポートに記載して下さい。

[キーワード]

カーボンニュートラル、省CO₂、資源劣質化、等

*セミナー当日の宿題発表はパワーポイントで行い、宿題レポートの要点を明確に発表出来るよう構成すること。

(2) 製鋼コース

テーマ「地球環境問題を見据えた高級鋼製造プロセスの課題」

我が国の鉄鋼業が、持続的に事業を発展させるためには、カーボンニュートラルへの挑戦とともに高付加価値の高級鋼を製造するプロセスの確立が必要である。そこで本セミナーでは、次世代（10～20年先）を見据えた製鋼・ casting工程のあるべき姿について、原理原則を踏まえ、また多様な視点から検討し、高品質鋼製造プロセスの進むべき方向性とそれを実現するために必要なブレークスルー技術について議論することを目的とする。

講 師 原田 寛（名古屋大学 大学院工学研究科 材料デザイン工学専攻 教授）
植田 滋（東北大学 多元物質科学研究所 教授）
大野 浩之（JFEスチール（株）スチール研究所 製鋼研究部 主任研究員）

○講義1 「環境調和型鋼材製造における castingプロセスが果たす役割」（原田講師）

○講義2 「カーボンニュートラルに向けたプロセス学」（植田講師）

○講義3 「高級鋼製造のための casting技術の開発」（大野講師）

○宿題 最近のカーボンニュートラルや我が国の鉄鋼業を取り巻く環境や状況を踏まえ、 castingプロセスにおける10～20年先の課題を、下記の2項目（①、②）に対するキーワードを参考に想定し、高品質鋼製造を可能とする製鋼・ castingプロセス技術に関する関連資料をレビューし（パウチャーを明確に）、対応策について述べてください。

① 高生産性と高品質化を両立する技術

[キーワード]

高纯净鋼製造方法、鋳片品質向上技術、高級鋼の一貫製造技術、プロセス制御、データ活用、数値シミュレーション

② 地球環境と調和する製鋼プロセス

[キーワード]

脱炭素、エミッションフリー、スクラップ、高炉一転炉法、電気炉法

*セミナー当日の宿題発表はパワーポイントで行い、宿題レポートの要点を明確に発表出来るよう構成すること。

(3) 圧延コース

テーマ「次世代の線条・棒鋼圧延プロセス技術とその課題」

日本では革新的な独自技術を開発し世界をリードしてきたが、商品ニーズの多様化や国際的な環境変化などに対応して取り組むべき課題も多い。棒鋼・線材も例外ではなく、高強度・軽量化や、省資源、省エネルギー化が急速に進展し、材質・寸法・表面品質など競争力の高い製品の作りこみ技術が求められている。また、環境面では、海外の新設ミルとの競争も激化しており、抜本的な低コスト製造プロセスも求められてくる。このような背景を踏まえ、線条・棒鋼の次世代プロセス技術として、将来のあるべき姿を考え、今後求められるイノベティブな技術について議論する。

講 師 小森 和武（大同大学 工学部 機械システム工学科 教授）
串田 仁（（株）神戸製鋼所 技術開発本部 材料研究所 専門部長）

清田 敦（東芝三菱電機産業システム（株）産業第二システム事業部 システム技術第一部 重工システム技術第四課 技術主任）

小川登志男（愛知工業大学 工学部 機械学科 准教授）

- 講義1 「棒・線圧延の理論と実際」 （小森講師）
 - 講義2 「棒鋼・線材の圧延プロセスの現状と課題」 （串田講師）
 - 講義3 「棒・線圧延設備、制御システムの最新動向」 （清田講師）
 - 講義4 「実験、シミュレーション、データサイエンスの連係による統合型材料デザインの構築」 （小川講師）
 - 宿題 自身が担当する線条・棒鋼製造プロセスおよびその関連研究において、将来にわたりグローバル競争を勝ち抜くための高付加価値商品（強度、内質・表面性状、寸法精度など）の製造、または格段の製造コスト低減（省合金、省エネルギー、チャンスフリー圧延ほか）に向けて、
 - ① 既存装置・技術で製造ネックとなる要因や課題を分析、整理してください。
 - ② ①の課題を解決する要素技術について、国内外の文献等を参考に対応策を考察してください。
 - ③ 更に、持続可能な社会の実現に貢献する線条・棒鋼製造プロセスおよびそれらの要素技術について、既成概念に捉われない自由なアイデアを提案すると共に、それらプロセスにより生産される製品群がどのような新しい付加価値を生み出すかについて発想してください。
- [キーワード]
 圧延、材料設計、加工熱処理、高生産性（稼働率、作業率）、寸法制御、設備技術、プロセス制御技術、センサー利用技術、数値シミュレーション、データ活用、カーボンニュートラル、省エネ
- *セミナー当日の宿題発表はパワーポイントで行い、宿題レポートの要点を明確に発表出来るよう構成すること。

2. 基調講演

題 目「カーボンニュートラル社会実現のためのゼロカーボン製鉄を目指した展望」

カーボンニュートラル社会実現のためには、我が国のCO₂排出量の約14%を担う鉄鋼産業の寄与が不可欠である。製鉄、製鋼、加工と工程ごとの寄与度は異なるが、スクラップ鉄を主要な鉄源と考へての製鋼プロセスの再構築は焦眉の急である。世界のエネルギー事情、製鉄展開を見越しつつ、我が国の製鋼技術によるリードを図るための課題と取り組みを展望する。

講 師 小林 能直（東京工業大学 科学技術創成研究院 ゼロカーボンエネルギー研究所 教授、副所長）

■プログラム

プログラムは、本会Webサイト（<https://www.isij.or.jp/>）に掲載しております。

鉄の技術と歴史研究フォーラム 第28回公開研究発表会および第42回フォーラム講演会 開催案内

フォーラム座長 平井 昭司

今回は、第28回公開研究発表会及び第42回フォーラム講演会「古代製銅法から製鉄法発見の可能性を探る」を午前と午後に分けて、ハイブリッド［会場及びオンライン配信（Zoom利用）併用］にて開催いたします。公開研究発表会は、フォーラム会員が日頃行った様々なアプローチの成果あるいは研究途上の報告を可能とする場となり、3件の発表があります。

フォーラム講演会は、本フォーラムに設置された「銅製錬からの製鉄法の発見研究会」の3カ年の実験検証で得た成果を基に講演を行います。講演会では、青銅器時代後期と鉄器時代初期の紀元前1600年～紀元前1200年頃に銅製錬から鉄製錬が発見されたという仮説を実験で検証した結果、同じ炉で両製錬の連続性を確認したことを報告します。

1. 日時：2023年（令和5年）7月8日（土）10：00～17：10
2. 方式：ハイブリッド［会場及びオンライン配信（Zoom利用）併用］
3. 会場：東京工業大学 大岡山キャンパス 大岡山南地区 南2号館2階S222講義室
（〒152-8550 目黒区大岡山2-12-1）
4. 主催：（一社）日本鉄鋼協会 鉄鋼プレゼンス研究調査委員会 鉄の技術と歴史研究フォーラム
5. 協賛：日本民具学会、日本鉱業史研究会、産業考古学会金属分科会、製鉄遺跡研究会、トキ・タカ基金
6. 講演プログラム（各講演には5分間の質疑時間が含まれます。）：

10:00～10:05 開会挨拶

フォーラム座長 平井 昭司

= 第28回公開研究発表会 =

司会：運営委員 長谷川 渉

- 10:10～10:40 1. 日本鋼管における転炉製鋼法のあゆみ（第5報）水江転炉稼働
- 10:45～11:15 2. 日本刀の鍛錬法について
- 11:20～11:50 3. 焼刃土の日本刀焼入れに及ぼす効果に関する研究の変遷

元・NKK 室賀 脩
 研師 倉島 一
 アリモテック 有本 享三

11:50 ～ 12:50 昼 食

= 第42回フォーラム講演会 =

- 司会：運営委員 井澤 英二
- 研究会主査 永田 和宏
- 12:50 ～ 12:55 1. はじめに 逗子開成中学校・高等学校生徒
- 13:00 ～ 13:15 2. 古代製銅製鉄実験 九州大学総合研究博物館 中西 哲也
- 13:20 ～ 13:50 3. 長登銅山における古代銅製錬実験 東京工業大学名誉教授 永田 和宏
- 13:55 ～ 14:25 4. 古代製銅製鉄炉内の状態 東京工業大学助教 渡邊 玄
- 14:30 ～ 15:00 5. 古代製銅製鉄実験からの鉄およびスラグの分析 山口市教育委員会 丸尾 弘介
- 15:05 ～ 15:35 6. 史跡周防鋳銭司跡第6次調査発掘物 鋳（からみ）のプロセス工学的アプローチによる鋳の調査 山口大学 田中 晋作
- コベルコ科研 松井 良行、栗根 隆文
- 15:35 ～ 15:50 休 憩
- 司会：運営委員 渡邊 玄
- 九州大学名誉教授 井澤 英二
- 15:50 ～ 16:20 7. 鉄を副生する古代銅製錬反応について 司会 逗子開成中学校・高等学校 理科教諭 岩井 秀人
- 16:20 ～ 16:50 8. 総合討議 東京工業大学名誉教授 永田 和宏
- 16:50 ～ 17:00 9. 古代銅製錬から鉄製錬への連続的展開（まとめ）
- 17:00 ～ 17:10 閉会挨拶 フォーラム幹事 古主 泰子

7. 参加費：2,000円（消費税込み） **ただし今回に限り、生徒及び学生は無料です。**
参加費は、オンライン参加の方も会場参加の方も、**2023年6月1日（木）～6月26日（月）**までの間に以下へお振り込みください。なお、第28回公開研究会のみご参加、または第42回フォーラムのみご参加の場合でも、参加費は2,000円となります。

郵便振替（郵便局備え付けの払込取扱票をご使用下さい。手数料はご本人様負担をお願いします。）

郵便振替 口座 00170-4-193

加入者名 シャ）ニホンテッコウキョウカイ

他金融機関からお振込される場合は下記コードをご使用下さい

銀行名（銀行コード）：ゆうちょ銀行（9900）

支店名（支店コード）：019店（019）

預金種目：当座

口座番号：0000193

口座名義：シャ）ニホンテッコウキョウカイ

8. 参加申込み期限：2023年6月26日（月）17：00（**必ず、E-mailで申し込むこと**）厳守
9. 参加申込み記載事項：①氏名、②所属、③郵便番号・住所、④E-mailアドレス、⑤電話番号、⑥会場参加希望の有無
※申込みE-mailには、必ず正確に上記①～⑥すべての項目をご記入ください。
※申込まれた方には、開催の数日前頃までにオンライン用のURLまたは会場での参加の許可（会場希望が多い場合は、人数を調整させていただきます。）をご連絡します。
また、Zoomにてご参加の場合、Zoomの参加者名を“参加申込時の氏名”にしてご参加ください。
※論文集は、第28回公開研究発表会・第42回フォーラム講演会に参加申し込みされた住所に、事前に発送いたします。
10. 申込み先：フォーラム幹事：古主 泰子 E-mail: dzs03530@nifty.com

【訂正とお詫び】

本誌Vol.28 No.5冊子版 目次に誤りがございました。訂正してお詫びします。

（誤）アラカルト 鉄鉄鋼スラグ新機能フォーラム2022年度現場視察・意見交換会
－ 農業分野における都市ごみ溶融スラグの利用－

（正）アラカルト 鉄鋼スラグ新機能フォーラム2022年度現場視察・意見交換会
－ 農業分野における都市ごみ溶融スラグの利用－

電子版は、修正済みの記事に差し替えて掲載しております。

次号目次案内

* 定期刊行物の掲載記事及び題目は変更になる場合があります。

ふらむ Vol.28 (2023) No.7 掲載記事

Techno Scope

再生可能エネルギーの貯蔵に期待される金属空気電池

連携記事

固体酸化物燃料電池と鉄の酸化還元反応を組み合わせた新蓄電池SHUTTLE Batteryの可能性
 富田 淳、他(CONNEXX SYSTEMS(株))

特別講演

生産技術賞(渡辺義介賞) 記念特別講演

圧延の過去、現在、未来
 曾谷保博(JFEスチール(株))

学会賞(西山賞) 記念特別講演

鉄鋼製錬スラグの物理化学と利用技術
 月橋文孝(東京大学)

学術貢献賞(浅田賞) 記念特別講演

高強度金属材料のギガサイクル疲労と超音波疲労試験
 古谷佳之(物質・材料研究機構)

入門講座

電磁鋼板入門-7

電磁鋼製品のシミュレーション技術
 藤崎敬介(豊田工業大学)

品質管理のための統計的方法の活用-3

検定と推定(1)
 竹士伊知郎(QMビューローちくし)

躍動

マンネスマン破壊100年の謎を追って
 山根康嗣(日本製鉄(株))

私の論文

焼結鉄中に含まれる多成分カルシウムフェライトの還元挙動の高温その場観察とその結晶学的考察
 村尾玲子(日本製鉄(株))

アラカルト

講演大会学生ポスターセッションに参加して

研究室生活を振り返って思うこと
 朝見海斗(千葉工業大学)

「鉄と鋼」 Vol.109 (2023) No.7 掲載記事

論文

製鉄

複合焼結鉄の予備造粒ペレット強度に及ぼすCaO成分の影響
 馬 喆、他

分析・解析

バナジウム内標準の同時測定に基づく連続光源フレイム原子吸光分析を用いた工具鋼中タンゲステンの定量
 中山健一
 フローインジェクション-非対称流れ流動場分離(AF4) 法によるナノ粒子個数濃度の定量分析
 板橋大輔、他

加工・加工熱処理

ガスジェット冷却特性に及ぼすガス混合比率の影響
 小林弘和、他
 移動高温固体へ傾斜衝突する液滴列の流動可視化および熱伝達特性
 建部勝利、他

溶接・接合

316FRステンレス鋼溶接継手の16Cr-8Ni-2MoおよびMod. 316溶接金属のクリープ変形
 松永哲也、他
 鋼の溶接部における介在物を起点とした粒内ベイナイトによる旧 γ 粒界から生成する上部ベイナイトの粗大化の抑制
 中西大貴、他

相変態・材料組織

元素分布データの主成分分析によるTRIP型複合組織鋼における組織形成因子の推定
 林 宏太郎、他

力学特性

焼戻しマルテンサイト鋼の水素トラップに及ぼすVおよびMo複合添加の影響
 木南俊哉
 マルテンサイト鋼における炭素による固溶硬化の定量解析
 浦中祥平、他

ISIJ International Vol.63(2023) No.7 掲載記事

Special Topic on “Quantitative analysis and modeling of solidification phenomena related to macrosegregation and cast defect”

Preface

Preface to the special issue on “Quantitative analysis and modeling of solidification phenomena related to macrosegregation and

cast defect”

Regular Articles

Dependence of eutectic fraction on inclination angle of columnar dendrite structures in Al-3 mass% Cu alloy analyzed by phase-field simulation M. Ohno, Munekazu *et al.*
Benchmark experiment to evaluate macrosegregation generated by bridging and solidification shrinkage flow Y. Natsume *et al.*
Solidification microstructure and segregation in the medium-carbon steel cast with a laboratory-scale local-chilled mold J. Ma *et al.*
Macrosegregation behavior of 8Cr tool steel with induced bridging of solidification in laboratory-scale ingot. Y. Sumi *et al.*
Influence of bridging on macrosegregation in the medium-carbon steel cast with a laboratory-scale middle-chilled mold H. Miyahara *et al.*
Void-closing behavior and estimation using finite element analysis via hydrostatic integration in hot rolling of S10C steel plates N. Ueshima *et al.*
Magnetic field effect on a liquid metal flowing in a packed bed K. Iwai *et al.*

Regular Topics

Review

Transformations and Microstructures

A review of investigations on microstructure and mechanical properties of the present achievements of the Ti-Au-based shape memory alloys W.-T. Chiu *et al.*

Regular Articles

Fundamentals of High Temperature Processes

Simultaneous separation and recovery of phosphorus from aqueous solution by bipolar membrane electrodialysis A. Iizuka *et al.*
Chemical reaction between inclusion compound of $\text{Ca}_{12}\text{Al}_{14}\text{O}_{33}$ and sulfur in gas phase M. Hasegawa *et al.*

Ironmaking

Effect of chemical species of silicon oxide on carburizing and melting behaviors of carbon-iron oxide composite R. Higashi *et al.*

Casting and Solidification

An integrated workflow for designing a single-strand tundish using CFD-taguchi method and mean age theory D.-Y. Sheng *et al.*

Instrumentation, Control and System Engineering

Detecting height of liquid level with computer vision for twin-roll strip casting C. Dong *et al.*
Characterization of the blast furnace burden surface: experimental measurement and roughness statistics Z. Liu *et al.*

Welding and Joining

Comparative investigation into the liquid metal embrittlement susceptibility during resistance spot welding of Zn-Al-Mg and GI coated advanced high strength steels Y. Yu *et al.*

Transformations and Microstructures

Phase-field modeling of spinodal decomposition in Fe-Cr-Co alloy under continuous temperature-changing conditions Y. Koizumi *et al.*

Mechanical Properties

Fatigue crack propagation in pearlitic steel under pressurized gaseous hydrogen: influences of microstructure size and strength level Y. Ogawa *et al.*

Notes

Fundamentals of High Temperature Processes

Mechanism of Al coordination change in alkaline-earth aluminosilicate glasses: an application of bond valence model S. Sukenaga *et al.*

Steelmaking

Growth behavior of MnS on $\text{CaO-MgO-Al}_2\text{O}_3$ Oxide in Al-killed Ca-treated resulfurized steel G. Cheng *et al.*

会 員 欄	井関 翔太	川原 淳	高木 芳史	野上 結希	松田 大和	四谷 泰佑
	板橋 勇季	川村 南斗	高橋 浩輝	伯山 流星	松田 琉生	米本 海斗
新規入会	岩本 和樹	菅野 辰哉	武市 耕治	橋場 大輔	松本 卓也	李 博暄
	岩本 啓根	岸野 啓司	田中 順也	橋本 智信	松本 尚也	劉 曉宇
KIM, Yong-Woo	内野 瞭	木島 麻衣	玉寄 歩	橋山 翔太	松谷 尚音	劉 大元
Muhammad	卓巳	北村 純一	田村 直也	蓮井 智之	三浦 優太	和田 竜太郎
Edgar Bratasena	梅原 航輔	北村 裕介	塚原 優希	秦 謙太郎	水谷 晴紀	渡邊 魁星
NA, Mi Ran	江口 溪亮	公文 晟士	津田 孝治	波多江 夏輝	宮崎 順也	ご冥福をお祈り 申し上げます。
赤田 匠	大関 倅輔	桑原 健太郎	津田 悠暉	畑中 健志	村井 拓海	
秋 雅樂	小川 翼	坂本 彩実	鄧 君一	花田 有生	村島 裕介	福田 桜子
朝見 海斗	小野寺 一真	四家 猛	中村 裕之	早瀬 新明	安田 朱里	
阿部 帆花	片山 晃太郎	鍾 祥玉	長屋 亘輝	原 大輔	山本 嘉秀	
安藤 新二	金丸 拓哉	白井 康太	西 水晶	福田 陽奈乃	横山 豊	
石塚 健	鎌田 航平	白濱 ひなた	西田 周平	平間 慧	吉田 翔	
石飛 克馬	川上 晴生	末松 芳章	西村 卓哉	本田 隆翔	吉野 敦仁	
	川原 弘太郎	鈴木 晶博	沼田 泰佑	松尾 功一	吉本 宗司	

新名誉会員

本会は理事会の選考を経て、下記2名の方々を新名誉会員として推挙することを決定いたしました。

月橋 文孝 君 東京大学名誉教授

三島 良直 君 国立研究開発法人日本医療研究開発機構理事長、東京工業大学名誉教授・前学長

2023年受賞者

生産技術賞(渡辺義介賞)

曾谷保博君 J F E スチール(株)監査役

学会賞(西山賞)

月橋文孝君 東京大学名誉教授

技術功績賞(服部賞)

中村昭二君 (株)神戸製鋼所鉄鋼アルミ事業部門執行役員

福田和久君 日本製鉄(株)副社長執行役員

三宅亮一君 J F E スチール(株)専務執行役員 知多製造所長

技術功績賞(香村賞)

長谷和邦君 J F E スチール(株)常務執行役員スチール研究所副所長

吉永直樹君 日本製鉄(株)フェロー

技術功績賞(渡辺三郎賞)

鹿嶋忠幸君 大同特殊鋼(株)常務執行役員 鋼材生産本部長

学術功績賞

及川勝成君 東北大学大学院工学研究科金属フロンティア工学専攻素形材プロセス学教授

桑原利彦君 東京農工大学大学院工学研究院先端機械システム部門卓越教授

安田秀幸君 京都大学大学院工学研究科材料工学専攻教授

学術貢献賞(浅田賞)

古谷佳之君 国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料研究拠点疲労特性グループグループ長

学術貢献賞(三島賞)

飯田純生君 日本製鉄(株)技術開発本部 プロセス研究所圧延研究部トライボロジー研究室室長

上路林太郎君 国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料研究拠点塑性加工プロセスグループ主幹研究員

学術貢献賞(里見賞)

松崎 晃君 J F E スチール(株)スチール研究所機能材料研究部部長

俵論文賞

・村尾玲子君(日本製鉄(株))、木村正雄君(大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構、総合研究大学院大学)

・門脇優人君(宇都宮大学(現 日本琺瑯釉薬(株)))、柳原本綿子君(日鉄テクノロジー(株))、稲川有徳君、上原伸夫君(宇都宮大学)

・滑川哲也君、星野学君、藤岡政昭君、白幡浩幸君(日本製鉄(株))

・野口耕平君(九州大学(現 九州電力(株)))、小川祐平君(九州大学(現 国立研究開発法人物質・材料研究機構))、高桑脩君、松永久生君(九州大学)

澤村論文賞

・岩橋広大君(京都大学(現 ダイキン工業(株)))、橋本修志君、山内遼平君(京都大学(現 大同特殊鋼(株)))、齋藤啓次郎君、長谷川将克君(京都大学)

・小林祐介君(日本冶金工業(株)、京都大学)、轟秀和君(日本冶金工業(株))、中野敬太君(京都大学(現 J F E スチール(株)))、鳴海大翔君、安田秀幸君(京都大学)

・深谷宏君(日本製鋼所M&E(株))、中嶋成佳君、GAMUTAN, JONAH 君(東北大学(現 Curtin University))、鈴木茂君(日本製鋼所M&E(株))、梶川耕司君((株)日本製鋼所)、斉藤研君、三木貴博君(東北大学)

・KIM, Kyunghyun 君(東京大学(現 (株)牧野フライス製作所))、PARK, Hyung-Won 君(公立小松大学)、DING, Sheng 君(東京大学(現 Central South University))、PARK, Hyeon-Woo 君、柳本潤君(東京大学)

・安田忠央君(東京工業大学(現 (株)クボタ))、中田伸生君(東京工業大学)

・星野克弥君(J F E スチール(株)、東北大学)、及川勝成君(東北大学)、奥村友輔君、平章一郎君(J F E スチール(株))

卓越論文賞

・松岡禎和君(九州大学(現 (株)プロテリアル))、岩崎竜也君(九州大学(現 一般財団法人 三宅医学研究所))、中田伸生君(九州大学(現 東京工業大学))、土山聡宏君(九州大学)、高木節雄君(九州大学(現 高周波熱錬(株)))

共同研究賞(山岡賞)

スラグ・介在物制御による高纯净度クロム鋼溶製研究会

協会功労賞(野呂賞)

森田一樹君 東京大学大学院工学系研究科マテリアル工学専攻教授

技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

青木 淳君 日本製鉄(株)北日本製鉄所安全環境防災部長

赤木 功君 J F E スチール(株)常務執行役員

伊藤大輔君 日本製鉄(株)瀬戸内製鉄所薄板部長

江島 司君 愛知製鋼(株)執行職 鋼カンパニー知多工場オフィサー知多工場工場長

熊倉誠治君 G/GJ スチール社 CTO (Chief Technology Officer)

倉地三喜男君 日本製鉄(株)北日本製鉄所副所長 生産技術部長兼務

後藤有一郎君 (株)神戸製鋼所執行役員 技術開発本部長

清水克久君 山陽特殊製鋼(株)執行役員 本社工場長

中島智之君 大同特殊鋼(株)執行役員機能製品事業部次世代製品開発センター長

福井義光君 J F E スチール(株)熱延技術部部長(理事)

藤村健介君 日本製鉄(株)瀬戸内製鉄所生産技術部長

安光和典君 日本製鉄(株)名古屋製鉄所設備部長

山本啓司君 日本製鉄(株)北日本製鉄所製鉄部長

山本宏之君 J F E スチール(株)常務執行役員

若井 造君 J F E スチール(株)本社高炉改修計画部 兼カーボンリサイクル開発部部長(理事)

技術貢献賞（林賞）

- 松尾国雄君 大同特殊鋼(株)機械事業部長
- 学術記念賞（西山記念賞）
- 上田光敏君 東京工業大学物質理工学院准教授
- 内田祐一君 日本工業大学基幹工学部応用化学科教授
- 奥井利行君 日本製鉄(株)技術開発本部 鉄鋼研究所材料信頼性研究部主席研究員
- 奥山悟郎君 J F E スチール(株)スチール研究所製鋼研究部部長
- 駒井伸好君 三菱重工業(株)総合研究所サービス技術部サービス技術第一研究室主席研究員
- 柴田曉伸君 国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料研究拠点解析・評価分野 鉄鋼材料グループグループリーダー
- 助永壮平君 東北大学多元物質科学研究所材料分離プロセス研究分野准教授
- 平章一郎君 J F E スチール(株)スチール研究所表面処理研究部長
- 高木周作君 J F E スチール(株)スチール研究所鋼材研究部部長
- 高橋 克君 日本製鉄(株)技術開発本部 鉄鋼研究所電磁鋼板研究部方向性電磁鋼板研究室長
- 中本将嗣君 大阪大学低温センター助教
- 秦野正治君 日鉄ステンレス(株)研究センター機能創製研究部上席主幹研究員
- 平上大輔君 日本製鉄(株)技術開発本部 先端技術研究所新材料研究部長
- 淵上勝弘君 日本製鉄(株)技術開発本部 九州技術研究部製鋼・鋼材研究室室長
- 山本研一君 日本製鉄(株)技術開発本部技術開発企画部 CN 開発推進室主幹プロセス研究所製鋼研究部主幹研究員兼務
- 学術記念賞（白石記念賞）
- 上岡悟史君 J F E スチール(株)スチール研究所圧延・加工プロセス研究部部長
- 角谷泰則君 日本製鉄(株)技術開発本部プロセス研究所インテリジェントアルゴリズム研究センターオートメーション研究室長
- 染川英俊君 国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料研究拠点グループリーダー
- 研究奨励賞
- 金谷康平君 (株)ジェイテクト研究開発本部材料研究部 金属材料研究室主任
- 河内礼文君 日本製鉄(株)技術開発本部 関西技術研究部材料研究室 材料防食研究課主任研究員
- 西村友宏君 (株)神戸製鋼所技術開発本部 材料研究所精錬凝固研究室研究員
- 古谷真一君 J F E スチール(株)スチール研究所表面処理研究部主任研究員
- 吉中奎貴君 国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料研究拠点設計・創造分野 振動制御材料グループ主任研究員
- 渡邊 学君 東京工業大学物質理工学院助教

鉄鋼技能功績賞

- 〈東北支部〉
- 阿部佳知巳君 日本製鉄(株)北日本製鉄所 釜石地区品質管理部 品質保証室 試験課線材試験班長
- 伊藤達博君 岩手大学技術部技術専門職員
- 〈北陸信越支部〉
- 大谷武志君 信州大学工学部技術専門職員
- 中田淳一君 日鉄直江津チタン(株)係長
- 〈関東地区〉
- 小川忠司君 J F E スチール(株)東日本製鉄所(京浜地区)制御部鉄鋼制御室統括
- 小澤孝一君 日本製鉄(株)技術開発本部東日本技術研究部主査
- 樺澤雅嗣君 大同特殊鋼(株)渋川工場設備室主任
- 九里智之君 J F E テクノリサーチ(株)マイスター
- 谷内泰志君 国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料研究拠点 構造材料試験プラットフォームクリープグループ主任エンジニア
- 佃 勝夫君 日本製鉄(株)技術開発企画部波崎研究支援室主査
- 平塚俊也君 J F E スチール(株)東日本製鉄所(千葉地区)製鉄工場統括
- 行本義洋君 日本製鉄(株)東日本製鉄所 鹿島地区エネルギー部鹿島エネルギー工場課長
- 〈東海支部〉
- 川端一嘉君 愛知製鋼(株)ステンレス生産技術部ステンレス精整技術室
- 広 伊佐生君 J F E スチール(株)知多製造所 企画部設備技術室
- 〈関西支部〉
- 嘉手苺一弘君 日本製鉄(株)瀬戸内製鉄所 広畑地区設備部プロセス技術室 開発試験係
- 阪本頼史君 日本製鉄(株)技術開発本部 技術開発企画部尼崎研究支援室 加工・接合係係長
- 野本純一君 山陽特殊製鋼(株)設備部エネルギー課作業主幹
- 〈中国四国支部〉
- 相本研司君 東洋鋼鈑(株)下松事業所 冷延鋼板工場調圧課
- 問田公洋君 J F E 西日本ジーエス(株)施設管理部係長
- 山砥照水君 (株)プロテリアル 安来工場統括係長
- 〈九州支部〉
- 岩切利浩君 日鉄テクノロジー(株)九州事業所大分地区環境部 環境計測課課長

ふえらむ貢献賞

- 二階堂英幸君 J F E スチール(株)顧問
- 丸山公一君 東北大学名誉教授

各賞の説明は以下をご覧ください。

<https://www.isij.or.jp/about/commendation.html>

新名誉会員



東京大学名誉教授 月 橋 文 孝 君

鉄鋼製錬反応の物理化学に関する研究

氏は、1977年3月東京大学工学部金属工学科を卒業、1982年3月同大学工学系研究科金属工学専門課程博士課程を修了し、工学博士の学位を授与されている。同年4月に東京大学助手に着任し、講師、助教授を経て、1999年4月東京大学大学院新領域創成科学研究科教授に昇任した。2020年3月には東京大学を定年退職し、同年6月東京大学名誉教授となる。

氏は、鉄鉱石の溶融還元反応、溶鉄・溶鋼－スラグ反応の熱力学および動力学、スラグ利用技術開発など、鉄鋼製錬反応の物理化学に関する幅広い分野において数多くの研究成果を挙げ、その鉄鋼製錬プロセスへの応用に多大な貢献をした。特に製鋼反応の熱力学的研究では、スラグを固液共存マルチフェーズフラックスとして捉え、脱リン反応機構を明らかにして実用化の指針を示したことは特筆に値する。本会研究会活動では、多孔質メソモザイク組織焼結研究会、マルチフェーズフラックス研究会、鋼中非金属介在物粒子の多面的評価研究会などに参画し多くの研究成果を得てきたほか、産発プロジェクト展開鉄鋼研究では、主査として海洋環境での製鋼スラグの利用技術の開発に貢献した。これらの研究成果はISIJ International、鉄と鋼などの学術誌へ約200報の論文として纏められ、鉄鋼製錬反応の物理化学分野での指導的役割を果たしてきた。

本会の運営においては、講演大会協議会議長、論文誌編集委員会委員長、日中鉄鋼学術会議組織委員長を務めたほか、法人化改革WG委員長、評議員、代議員、理事、2010年～2012年には副会長・学会部門長として協会活動全般の運営、発展に尽力した。これらの貢献により、1997年3月に学術記念賞（西山記念賞）、2010年3月に学術功績賞、共同研究賞（山岡賞）、2021年3月に野呂賞を受賞している。

また、2012年～2014年には日本学術振興会製鋼第19委員会委員長を務め、製鋼研究分野における産学連携を推進したほか、多数の学部学生・大学院生の指導に加え、多くの外国からの研究者、留学生を受け入れるなど、国内外の鉄鋼技術者、研究者の育成に対する貢献も大きい。

新名誉会員



国立研究開発法人日本医療研究開発機構理事長、東京工業大学名誉教授・前学長 三 島 良 直 君

耐熱構造材料の高温強度と室温じん性両立のための組織制御手法の研究

氏は、1979年8月California大学 Berkeley校 大学院材料科学専攻、博士課程修了、Ph.D、1981年5月東京工業大学 精密工学研究所 助手、1989年11月東京工業大学 精密工学研究所 助教授、1997年4月東京工業大学 大学院総合理工学研究科 材料物理科学専攻 教授、2006年4月東京工業大学 大学院総合理工学研究科 研究科長 兼務（2010年3月まで）、2010年4月フロンティア研究機構長 兼務（2011年3月まで）、2010年4月センター長会議主査 兼務（2011年3月まで）、2011年4月ソリューション研究機構長 兼務（2011年10月まで）、2011年10月東京工業大学 理事・副学長（教育・国際担当）、2012年10月東京工業大学 学長（2018年3月まで）、2019年4月国立研究開発法人新

エネルギー・産業技術総合開発機構 技術戦略研究センター、センター長（2020年3月まで）、2019年5月内閣府総合科学技術・イノベーション会議 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）、統合型材料開発システムによるマテリアル革命プログラムディレクター（PD）、2020年4月国立研究開発法人日本医療研究開発機構 理事長、現在に至る。

氏は、長年にわたり耐熱金属材料におけるトレードオフである高温高強度化と良好な室温じん性の両立にかかる材料組織学をベースとする研究に従事して多くの業績を残してきた。Ni基並びにCo基超合金、ならびにオーステナイト系並びにフェライト系の鉄系耐熱合金について3元系状態図における相平衡とこれに及ぼす第4元素添加の影響について熱力学的考察による組織制御の原理を示すことに成功している。

氏は東工大修士課程終了後にカリフォルニア大学バークレイ校への留学によりPh.Dを取得したのち、1981年に東京工業大学精密工学研究所に助手として採用されて以降、金属間化合物の力学特性を規則構造の熱力学的な安定性との関連について、実験を基本とする研究を展開し、金属間化合物Ni₃Alを析出相とする耐熱Ni基超合金の高温強度改善のための材料設計手法に大きな貢献を果たした。1980年代に構造金属材料の構成相に金属間化合物を積極的に利用する機運が高まり、多くの国際会議が主催されて来た。我が国においてもこの分野の多くの優秀な研究者が結集し、我が国の耐熱構造材料の国際競争力を高めたことに対する同氏のリーダーシップも高く評価される。同氏の業績に対しては1994年に本会西山記念賞、1995年に日本金属学会功績賞、1996年に日本金属学会論文賞、1999年に米国金属学会（ASM）熱処理技術部門論文賞、2002年に日本金属学会学術功労賞等の表彰を受けている。

氏は国内の関係学会においても重要な貢献を果たしており、特に本会においては評議員、理事を歴任した他、学会部門における材料の組織と特性部会の委員を長きに渡って努めたほか、会報誌ふえらむ、欧文誌ISIJ Internationalの編集委員、さらにこの分野での人材育成に資するための育成グループにおける様々な企画にも指導的役割を果たしてきた。



生産技術賞（渡辺義介賞）

JFE スチール（株） 監査役 曾 谷 保 博 君

我が国の圧延加工技術の進歩発展への貢献

君は、1982年東京工業大学大学院理工学研究科機械物理工学専攻修士課程を修了後、日本鋼管（株）に入社。技術研究所、ペンシルバニア大学留学、スチール研究所長、副社長、を経て、2020年4月現職に就任。1996年2月東京工業大学より工学博士を授与。

君は、圧延加工技術開発に積極的に取り組み、学術・工学上の顕著な成果を上げるとともに、我が国鉄鋼業の進歩発展に大きな貢献をなした。主な業績は以下の通り。

1. 継目無鋼管の穿孔・圧延工程における寸法変動発生機構を解明し、マンドレルミル圧延制御法やレデューサでの厚肉鋼管製造法などの開発と実用化を行なった。また、圧延トライボロジーに関して、熱間圧延での潤滑性評価や穿孔圧延工具に関する研究開発によって、被加工鋼材の品質面で多大な成果をあげた。
2. 薄板冷間圧延での焼付き発生機構およびチャタリング発生機構を解明し、その対策技術として、少量の潤滑剤供給であっても極めて効率的な油膜形成を実現した新たなハイブリッド潤滑システムを開発、実用化した。さらに、低濃度の合成エステルにより圧延油消費量・廃液量を最小限に抑えながら、潤滑状態を積極的に制御することで高速安定圧延を実現した。
3. 超微細な結晶組織を創製するための革新的な熱間圧延プロセスの開発に取組み、鍛造型大压下圧延法や逆変態熱処理により、特殊強化元素を含まない単純なC-Mn鋼でもオーステナイト組織を微細化できること、仕上圧延後の熱延鋼板の結晶粒径を1 μ m近傍まで微細化できることを見出した。
4. 2011年から2015年にかけて、本会理事として生産技術部門副部門長等を歴任、鉄鋼生産技術、鉄鋼科学技術の発展に貢献するとともに、2015年からはスチール研究所長、副社長として鉄鋼技術全般の開発・新技術の実用化にたくいまれな指導力を発揮、また、圧延技術に関する解説書を出版する等、日本鉄鋼業全体の進歩発展に大きな貢献を果たした。



学会賞（西山賞）

東京大学名誉教授 月 橋 文 孝 君

鉄鋼製錬の物理化学に関する研究

君は、1982年3月東京大学大学院工学系研究科金属工学専門課程博士課程（工学博士）を修了し、1982年4月東京大学工学部金属工学科助手、1986年10月講師、1988年1月助教授、1999年4月東京大学大学院新領域創成科学研究科教授、2020年3月東京大学定年退職、2020年6月東京大学名誉教授。

君は、一貫して高温での鉄鋼製錬、金属製錬反応、リサイクリングプロセスに関する研究を行い、鉄鉱石の溶融還元・浸炭反応、鉄鋼スラグの脱りん・脱硫反応の熱力学、鉄鋼中各種不純物の熱力学、スラグおよび溶銑・溶鋼表面での気-液反応速度、スラグの状態図、鋼中介在物の熱力学、マルチフェーズフラックスによる脱りん反応機構、海洋環境での製鋼スラグの利用技術開発、鉄鋼中トランプエレメントの物理化学、電磁気力を利用したマテリアルプロセッシング、塩化反応を利用した金属のリサイクルなどの分野で、多数の学術的知見を得ている。特に製鋼反応での各種不純物元素の熱力学的性質について、多数の成果を報告し、研究会活動では、マルチフェーズフラックス研究会など多く研究会で成果を挙げた。その中で、製鋼スラグを固-液共存のマルチフェーズフラックスとして扱い、固相CaO-スラグ界面近傍でのミクロな脱りん反応機構を明らかにし、マルチフェーズスラックスを精錬プロセスに使用する際の実用上の指針を示した。産発プロジェクト展開鉄鋼研究においては、主査として海洋環境での製鋼スラグの利用技術開発を行い、スラグリサイクル利用に貢献した。また、講演大会協議会議長、論文誌編集委員会委員長、副会長学会部門長として本会の研究活動の発展に寄与した。



技術功績賞（服部賞）

（株）神戸製鋼所鉄鋼アルミ事業部門執行役員 中 村 昭 二 君

自動車用超高強度薄鋼板の生産技術の進歩と発達に貢献

君は、1988年姫路工業大学大学院金属材料工学修士課程を修了後、（株）神戸製鋼所に入社し、加古川製鉄所鉄鋼事業部門薄板部表面処理室長、熱延室長、薄板技術管理室長、薄板部長、薄板商品技術部長などを歴任後、2017年より現職。

君は、長年にわたって自動車用超高強度鋼板の生産技術の高度化、同鋼板の新製品開発に携わり、先見性を備えた優れた技術力を発揮し、薄板製品製造における最先端技術の発達に多大な功績を挙げた。主な業績は以下の通りである。

1. 自動車用超高強度冷延・溶融亜鉛めっき鋼板の生産技術の確立：自動車メーカーの車体軽量化、衝突安全性向上の要求に応える超高強度鋼板の開発に携わり、生産技術上難度の高い熱間圧延・冷間圧延における高精度圧延技術の開発および、連続焼鈍設備や溶融亜鉛めっき設備における高度な熱処理温度制御技術、めっき制御技術を開発し、極めて高い加工性を有する画期的な1180MPa級超高強度冷延・溶融亜鉛めっき鋼板の商品化に大きく寄与した。また世界最高レベルとなる1500MPa級以上の超高強度冷延鋼板の商品化にも大いに貢献した。
2. 自動車用高生産性ホットスタンプ鋼板の生産技術の確立：近年、欧州に続いて日本でも採用が増えている1500MPa級ホットスタンプ鋼板の課題であったプレス生産性を飛躍的に向上させた同鋼板の商品化に携わり、製品製造プロセス全体の生産技術の進歩・発達に尽力し、前述の超高強度冷延・溶融亜鉛めっき鋼板と併せて自動車の軽量化、衝突安全性向上に貢献した。



技術功績賞（服部賞）

日本製鉄（株）副社長執行役員 福田 和久 君

資源循環・カーボンニュートラル対応プロセス実現への貢献

君は、1986年3月慶應義塾大学大学院機械工学科修了後、直ちに新日本製鐵（株）（現 日本製鉄（株））に入社。2009年広畑製鐵所生産技術部グループリーダー、2010年八幡製鐵所設備部長、2013年広畑製鐵所生産技術部長、2015年執行役員安全推進部長、2017年広畑製鐵所長等を歴任後、2021年から現職。

君は、入社以来、主に設備分野において革新的なプロセス技術開発に携わり、種々の技術開発・導入を通じ、環境負荷低減に向けた資源循環・カーボンニュートラル対応プロセス構築に顕著な貢献を果たした。

1. 製鐵所において冷鉄源溶解法、タイヤガス化、回転炉床還元炉、還元鉄溶解炉などの設備を実機化する基礎段階から携わり、プロセス・設備・操業技術の開発を企画、実行する技術発展に尽力した。これらプロセスの特徴を最大限に活かした廃タイヤリサイクル、空き缶屑多量リサイクル、製鐵所で発生するダストのリサイクル化を実現。他に類をみない資源循環型製鐵所モデルを構築し、さらに高級鋼製造新電気炉を設置し、カーボンニュートラル実現のために今後、益々需要が増えると思込まれる電磁鋼板の生産能力拡大等にも大きな役割を果たした。
2. 革新的なプロセス技術開発を進める中、設備の老朽度合、トラブルによる影響を体系的に整理、効率的な保全資源投入システムを構築することで最適保全資源投入と設備安定稼働の両立に大きく貢献した。さらに設備工事における安全を確保しつつ、工期最適化を目的とする工事管理専任部隊を組織化、災害リスクとトラブルの低減、工期ミニマム化に大きく貢献した。また、さまざまな労働災害の低減・撲滅を目指し、全社安全衛生方針を策定し、設備の安全化推進とともに安全行動を定着させる目的で「全社共通遵守事項」を制定、全社安全衛生の基盤を築いた。

本会において2022年から副会長を務め、技術の指導・普及を通じて人材育成に大きく寄与している。



技術功績賞（服部賞）

JFEスチール（株）専務執行役員 知多製造所長 三宅 亮一 君

鋼管製造技術の進歩発展

君は、1986年3月大阪大学基礎工学部を卒業後、川崎製鉄（株）に入社。条鋼部門で製造技術開発等に従事、JFEスチール（株）発足後は知多製造所に鋼管部門で製造技術開発・商品開発に従事し、製造部長、企画部長を歴任。2017年4月より現職に従事。

君は、長年にわたり鋼管部門において技術開発等を担当し、商品開発および鋼管製造技術の進歩発展に多大な貢献をした。主な業績は、以下の通りである。

1. 高温・高圧の腐食環境下で使用可能な17%Crステンレス継目無油井管の安定製造技術開発に加え、耐圧縮性に優れた高性能ねじを開発することで、過酷な環境下での経済的な石油ガス掘削技術進展に貢献した。
2. 継目無鋼管の製造プロセス技術および圧延工具潤滑技術、熱処理最適化技術等の開発を推進し、高クロムステンレス鋼の高品質・高効率製造を実現するなど、継目無鋼管の製造技術向上および生産性向上、品質向上に大きく貢献した。
3. 電縫鋼管の成形スケジュール最適化やシーム熱処理技術等の製造技術開発を進め、高強度大径厚肉ロールコラムJBCRシリーズ、等の商品を開発。製造技術の開発・向上に加え、需要家における施工コストの低減にも貢献した。
4. 知多製造所長として、高付加価値品の高効率安定製造技術の開発および生産最適化を行い、日本の鋼管商品の競争力向上に貢献した。



技術功績賞（香村賞）

JFEスチール（株）常務執行役員スチール研究所副所長 長谷 和邦 君

超大型コンテナ船の建造を可能にした集合組織制御型極厚高アレスト鋼板の開発

君は、1991年3月大阪大学大学院工学研究科にて博士前期課程修了後、同年川崎製鉄（株）に入社。主に、溶接材料、溶接構造用鋼および機械構造用鋼の開発に従事し、JFEスチール（株）鋼材研究部長、技術企画部長を経て2022年より現職。2011年京都大学大学院工学研究科にて博士号（工学）を取得。

君は、厚板、形鋼、棒鋼・線材の幅広い分野において革新的組織制御による高機能鋼材の開発・実用化に携わってきた。特に、造船分野で使用される厚鋼板の開発においては顕著な成果をあげた。

アジア地域の経済活性化による自由貿易やグローバル化が進展するにともない、世界のコンテナ貨物輸送量が急伸し、基幹航路におけるコンテナ船の大型化が進んでいる。コンテナ船は一般的な上甲板をもたず船体上部が開口した特殊な構造であるため、船体剛性を高めるために船側上弦部に高強度極厚鋼板が使用されている。そのため、大型コンテナ船の建造には、万が一溶接部等で脆性き裂が発生した場合でもこれらの伝播を抑制し船体の脆性破壊を抑止可能なアレスト設計を適用することが国際ルール化され、高アレスト鋼の使用が義務付けられた。従来、鋼板の結晶粒微細化による靱性向上がアレスト性能を向上させる有効手段とされてきたが、鋼板の極厚化にともない制御圧延・制御冷却プロセスにおいても微細組織を造り込むことが困難となっていた。この課題を解決するために脆性破面を詳細に解析することにより、アレスト性能は結晶粒径の微細化だけではなく板厚方向の集合組織制御を適切に行うことで飛躍的に向上できること、さらに圧延による集合組織制御、冷却時の変態集合組織制御を合わせることで超極厚鋼板の高アレスト化が可能であること、を見出した。これら技術を工業化可能なレベルに発展させ、高アレスト鋼の最大板厚を100mmまで拡大することに世界で初めて成功した。本技術開発により超大型コンテナ船の建造が可能となり、世界の海上輸送効率化へ大きく貢献した。



技術功績賞（香村賞）

日本製鉄（株）フェロー 吉 永 直 樹 君

自動車用薄鋼板の研究開発と実用化への貢献

君は、1988年東京工業大学大学院理工学研究科金属工学専攻を修了後、同年新日本製鉄（株）（現 日本製鉄（株））に入社。第二技術研究所、鉄鋼研究所、君津技術研究部において一貫して薄鋼板の研究開発に従事。2017年4月より現職。1999年博士号取得（Ghent University）。

君は、主に自動車用薄鋼板の研究開発に携わり、以下に示す通り、集合組織に関する画期的な成果を挙げるとともに高強度鋼板の実用化にも大きく貢献した。

極低炭素冷延鋼板における $\alpha \rightarrow \gamma \rightarrow \alpha$ 変態後の極めて鮮鋭な Texture Memory 効果を発見、さらに熱延鋼板における表層集合組織の制御により圧延方向のヤング率を高めることに成功するなど、鋼板の変態集合組織の分野において革新的な成果を挙げた。また、Ti添加極低炭素冷延鋼板の再結晶核形成についてEBSDを用いた先駆的な研究を行うなど、再結晶集合組織形成機構の解明にも大きく貢献した。さらに電析純鉄において、理論的境界をはるかに凌ぐ超高r値が発現することを発見し、材質の飛躍的向上に資する新たな組織制御の考え方を提示した。

超高強度鋼板の開発に関する実績も顕著である。980MPa級冷延鋼板に関する研究開発を世界に先駆けて推進し、自動車車体骨格に広く適用されている。また、高強度冷延鋼板におけるフェライトの再結晶が逆変態温度以上で遅滞化することおよびその機構を明らかにしたことは、高強度鋼板における組織制御の指導原理として活用され実用化に貢献している。

学協会活動についても、2013年4月～2019年3月本会「材料と組織と特性部会」委員、2018年4月～2021年3月同部会「高温材料の高強度化研究会」副主査、2018年4月～代議員、2021年4月より日本金属学会副会長を務めるなど精力的に取り組み後進の育成に貢献している。



技術功績賞（渡辺三郎賞）

大同特殊鋼（株）常務執行役員 鋼材生産本部長 鹿 嶋 忠 幸 君

特殊鋼製造技術の進捗発展

君は、1987年名古屋大学工学部金属鉄鋼学科卒業後、直ちに大同特殊鋼（株）に入社し、星崎工場および知多工場で製鋼課、技術室業務に従事した後、知多工場副工場長、調達部長、技術企画部長を歴任。2018年執行役員知多工場長を経て、2021年常務執行役員鋼材生産部長就任し現在に至る。

君は、特殊鋼の製鋼分野において、新技術・新設備の導入などに顕著な成果を挙げた。

1. 自動車用特殊鋼の生産体制構築：当社知多工場のブルーム連铸機〔湾曲・角型〕において、電磁攪拌や鋳片冷却、ピンチロール矯正点数などの方案を見直し、高品質且つ高生産性を確保できる条件を確立した。さらに独自のタンディッシュ熱間リサイクル技術を開発し、自動車用特殊鋼の効率生産体制を構築した。
2. ステンレス耐熱鋼および軸受鋼の製造技術革新：当社知多工場に新連铸プロセス〔垂直・丸型連铸〕を導入した際、難加工が故に連铸化困難とされていたステンレス鋼や耐熱鋼に、ハイサイクルオシレーション技術を適用し、連続铸造化を実現した。また軸受鋼等においても、鋳片軽圧下技術を駆使し、良品率の改善に加えて、ボールコロ用途の軸受鋼まで連铸化を拡大した。
3. 革新的電気炉の導入・立上げ：2013年完工の知多工場製鋼プロセス合理化計画において、計画段階から主導的役割を果たし、150t電気炉を始めとする設備の垂直立上げに貢献した。更に、世界初となる炉体旋回機構を装備した電気炉を本計画で導入し、従来電気炉比で約10%の省エネ化を実現した。
4. 本会活動：特殊鋼部会幹事として部会活動の活性化に寄与した。また2017年特殊鋼部会会長（2017年7月～2年間）として、特殊鋼部会のみならず、鉄鋼業全体の技術向上および人材育成へも貢献している。



学術功績賞

東北大学大学院工学研究科金属フロンティア工学専攻素形材プロセス学教授 及 川 勝 成 君

鉄鋼材料の状態図とミクロ組織制御に関する研究

君は、1996年に東北大学で博士号を取得後、同年工業技術院東北工業技術研究所（現 産業技術総合研究所）へ入所し、2001年より主任研究員となる。その後、2005年に退職し、同年東北大学准教授、2013年同教授となり、現在に至る。

君は、金属材料の相平衡や組織形成メカニズム解明を目的とした基礎的実験、CALPHAD（Calculation of Phase Diagrams）法を用いた実験状態図の熱力学的解析とデータベース構築、およびそれらを活用したミクロ組織制御による先端材料の開発に従事している。特に、Fe基合金に関しては、「鉄鋼材料中硫化物の相平衡の実験的決定と熱力学データベースの構築」、「硫化物制御技術を利用した鉛フリー快削鋼の開発」、「計算状態図と凝固シミュレーションを連成させたマクロ偏析シミュレーション法の開発とマクロ偏析メカニズムの解明」に関して優れた成果を挙げている。その他にもNi基合金では「磁性形状記憶合金の開発」、「Alloy718の異常粒成長のメカニズム解明」、Co基合金では「磁気変態誘起2相分離に関する研究」、「Co-Al-W基超合金の開発」で優れた成果を挙げ、国内外から注目されている。これらの成果は、「ISI International」の他、一流学術論文誌へ掲載され、引用回数も多く、国際的に高い評価を得ている。更に、基礎的な学術論文だけでなく、企業との共同研究等、産学連携事業も積極的に推進している。「鉛フリー快削鋼の開発」では、共同研究している企業からの実用化に成功し、全国発明表彰などを受賞している。



学術功績賞

東京農工大学大学院工学研究院先端機械システム部門卓越教授 桑 原 利 彦 君

金属板材の高度材料試験法の研究

君は、1987年に東京工業大学大学院総合理工学研究科にて工学博士号を取得後、同精密工学研究所助手、平成1年東京農工大学工学部講師、1992年助教授、2004年共生科学技術研究院教授、2008年工学研究院先端機械システム部門教授に就任し、現在に至る。

君は、金属板材の成形シミュレーションの高精度化のためには材料モデルの高精度化が必須であることに思い至り、金属板材および円管材を対象とした各種の多軸応力試験法を開発してきた。具体的には、十字形試験片による二軸引張試験法、円管試験片による2軸バルジ試験法、引張-圧縮組合せ応力試験法、面内反転2軸圧縮試験法、面内反転負荷試験法などである。そしてこれらの材料試験方法を用いて、軟鋼板、高張力鋼板、アルミニウム合金板、純チタン板、マグネシウム合金板などの各種実用金属板材について、降伏曲面（負荷点における尖り点の検出を含む）、異方硬化、バウシニング効果、SD効果など、金属板材の塑性変形特性に関わる諸現象を精密に測定した。さらに、各種の異方性降伏関数や多結晶塑性モデルを用いてそれらを高精度に定式化することによって、成形限界、曲げ曲げ戻し破断、穴広げ、スプリングバックなどについて、成形シミュレーションの予測精度が向上することを多くの実験により立証した。なお十字形試験片による二軸引張試験方法は2014年に国際規格（ISO16842）に採択され、当該試験方法の国際標準化にも貢献した。



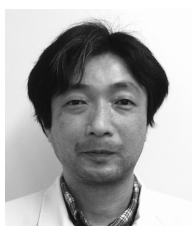
学術功績賞

京都大学大学院工学研究科材料工学専攻教授 安 田 秀 幸 君

鉄鋼材料の凝固に関する実証的研究

君は、1991年に京都大学金属加工学専攻博士後期課程を修了し工学博士を取得した。同年に大阪大学材料開発工学科助手、1997年に大阪大学材料開発工学科助教授、2004年に大阪大学知能・機能創成工学専攻教授、2013年に京都大学材料工学専攻教授に就任し、現在に至る。

君は、自らが開発した独創的手法を駆使して凝固・ castingの研究を進めてきた。主な成果は、1. 電磁材料プロセスングの開発、2. 時間分解・その場観察を用いた実証的研究、3. 鉄鋼の凝固過程におけるマッシブ的な変態の発見とその機構解明である。1. では、金属融液の静的保持を可能にする交流・静磁場を重ねさせた電磁浮遊法を考案し、鋼の凝固組織と流動の関係を実証した。さらに、この手法は融体の熱物性測定など他分野にも波及している。2. では、鋼の凝固を対象とした時間分解・その場観察（X線イメージング）を世界で初めて実現し、デンドライト組織の形成や固液共存域の変形を明らかにした。さらに、三次元観察（時間分解CT）も実現し、高温での凝固現象をありのままに把握できる実証的手法は当該分野に変革をもたらしている。3. では、炭素鋼やステンレス鋼の凝固過程においてフェライトがオーステナイトにマッシブ的に固相変態する形態を見出し、連続鍛造などの実プロセスでもいわゆる包晶反応ではなく、この形態が選択されることを実証した。これらは鉄鋼材料の鍛造組織・欠陥の理解を刷新する成果であり、今後の発展も大いに期待される。本会澤村論文賞（3件、内定含）をはじめ国内外の論文賞（8件）が授与されているように、これらの先駆的研究は国内外で高く評価されている。本会における学術進展における功績も大きい。



学術貢献賞（浅田賞）

国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料研究拠点疲労特性グループグループ長 古 谷 佳 之 君

ギガサイクル疲労の研究と超音波疲労試験の普及

君は、2000年3月に九州大学大学院工学研究科機械工学専攻博士後期課程を修了し、同年4月に科学技術庁金属材料技術研究所（現 国立研究開発法人物質・材料研究機構）に入所した。現在は、同機構の構造材料研究拠点疲労特性グループのグループ長。

君は、金属材料の疲労の研究に従事し、専門は高強度鋼のギガサイクル疲労である。また、ギガサイクル疲労の研究では超音波疲労試験を活用し、超音波疲労試験の普及にも貢献している。最初の業績は、超音波疲労試験がギガサイクル疲労の研究に有効であることを示した点である。これにより、通常は数ヵ月を要する 10^9 回（ギガサイクル）疲労試験を1日で完了できる加速試験技術を確認した。加速試験技術の確認により、水素の影響や寸法効果等、ギガサイクル疲労の重要な特徴が明らかになった。近年では、高強度鋼のギガサイクル疲労強度を見積もるための予測式の導出や、ギガサイクル域で新たな疲労限が出現することを実証する等の成果を上げている。

超音波疲労試験の普及に関して特筆すべき点は、超音波疲労試験が介在物検査に利用できることを指摘した点である。それ以外にも、高温超音波疲労試験技術を開発するなど、先進的な技術開発も行っている。また、近年では、超音波疲労試験方法を規格化する等の活動も行っている。

以上のように、君は、ギガサイクル疲労の研究と超音波疲労試験の普及において多くの成果を収めている。これらの業績は、学術的な面から、鉄鋼業の進歩発展に大きく貢献するものである。



学術貢献賞（三島賞）

日本製鉄（株）技術開発本部 プロセス研究所圧延研究部トライボロジー研究室室長 飯 田 純 生 君

熱間圧延時の潤滑特性に優れたスケール改質技術の開発

君は、1993年に大阪大学大学院工学研究科材料物性工学専攻を終了後、同年住友金属工業（株）（現 日本製鉄（株））に入社。2010年に神戸大学大学院にて博士（工学）を取得。入社以来、主に熱間加工時の工具潤滑技術に関する研究開発に従事し、現在に至る。

君は、鉄鋼の熱間圧延工程において被加工材表面に不可避免的に生成する酸化物スケールに着目し、このスケールを改質することで、熱間圧延時のトライボロジー特性の向上に貢献してきた。以下に、その概要を示す。

1. スケールは、室温では脆性であるものの熱間では延性を有し、さらに、その延性がスケール種によって異なることに着目し、熱間圧延時の潤滑特性に及ぼす各種スケールのスケール厚およびその物性の影響を調査した。その結果、鉄鋼の熱間圧延工程において炭素鋼に比べステンレス鋼が焼き付きやすいのは、表面に生成するスケールが薄いだけで無く、むしろ、熱間におけるスケールの変形能が低いことが原因であることを突き止めた。この知見を元に、ステンレス鋼を圧延材とした場合の焼き付きを防止する方法として、高温変形能の高いスケールを厚く生成させるスケール改質が有効であることを提唱した。また、そのスケール改質方法として、加熱中の雰囲気ガスに水蒸気を添加するという非常に簡便な方法が有効であることを見出した。
2. 圧延界面入側のスケール性状を調査することにより、炭素鋼を圧延材とした場合でも、生成するスケールが厚くなりすぎると、角状のスケールが圧延界面で圧延材および工具材にめり込み、摩擦係数の増加およびスケール疵を誘発することを明確にした。そして、これを防止する方法としてスケールを軟化させること、例えば、ほう砂（ $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ ）の供給が有効であることを見出した。 これまで熱間トライボロジー技術の開発は潤滑剤や工具の開発が主体であったのに対し、トライボロジー特性に及ぼすスケールの影響を明確にし、さらに、スケール改質という新しい切り口で熱間トライボロジー技術の向上に大きく貢献した。



学術貢献賞（三島賞）

国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料研究拠点塑性加工プロセスグループ主幹研究員 上 路 林太郎 君

オーステナイトの変形と組織制御

君は、2004年に大阪大学大学院工学研究科において博士（工学）の学位取得後、香川大学工学部に助手として着任した。同大学において、助教、准教授を務めた後、2013年に大阪大学接合科学研究所の准教授に着任した。その後、2016年から現在まで現職を務めている。

君は、オーステナイトの変形を利用した鋼の組織制御による力学的特性向上に関する研究に従事してきた。主な功績として、国内外で活発に研究されている高マンガンオーステナイト鋼であるTWIP（Twinning Induced Plasticity）鋼に関する研究が挙げられる。当該合金において、冷間圧延と温間焼鈍により平均粒径 $1\mu\text{m}$ 程度の完全再結晶等軸微細組織が得られることを明らかにし、高強度・高延性のみならず高衝撃吸収エネルギーを兼ね備えた鋼が得られることを示した。また、高温圧縮接合により得られる日本刀型積層鋼板を新たに提案し、ミクロとマクロの中間域であるメゾスケールにおける組織設計に関し、構成組織分布や異種組織界面形態と強度や延性の関係を明らかにした。積層鋼板の検討の中で認められた熱応力による焼入れ性の変化に着目し、一定圧縮応力付与下の拡散変態挙動を研究することにより、応力付与に伴う焼入れ性の変化と母相オーステナイトの塑性変形挙動の関係を詳細に解明した。さらに、近年では高炭素TRIP（Transformation Induced Plasticity）鋼に関して、データサイエンスツールの一種であるスパース混合回帰モデルを用いた成分とプロセス設計の試行や、残留オーステナイトの結晶方位の変形誘起マルテンサイト変態の関係に関して成果を上げている。これらの成果を報告した論文の一部は、多くの文献で引用されており、世界的に評価されている。



学術貢献賞（里見賞）

JFEスチール（株）スチール研究所機能材料研究部部長 松 崎 晃 君

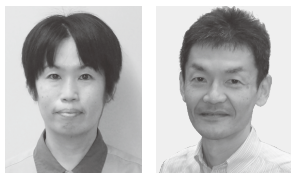
高機能表面処理鋼板の開発

君は、1991年3月に東北大学大学院工学研究科応用化学専攻博士課程前期2年の課程を修了後、同年4月にNKK（株）に入社。以来、表面処理鋼板、特に亜鉛めっき鋼板とその上層の高機能皮膜の研究開発に従事し、2017年10月より現職。博士（工学）（2009年東北大学）。

君は、家電・建材・自動車用途の多種多様な高機能表面処理鋼板を開発、現生産量で約100万トン/年の工業化を実現して卓越した業績を挙げた。特に6価クロムを使用することなくユーザーニーズを満足させた高機能表面処理鋼板は環境調和製品の先駆けとなり、鉄鋼業界における環境経営の礎を築いた。

1. 家電用途：欧州の製品環境規制対応として6価クロムフリー化を実現しつつ、潤滑性、塗料密着性等を付与した環境調和製品を実用化して家電業界の国際競争力維持に貢献した【大河内記念技術賞、全国発明表彰等4賞】。さらにデジタル化の進展を見極め、自己組織化単分子膜の機構解明から着想した薄膜高耐食皮膜を開発し、耐食性と電磁波シールド性を両立させるなど多様な高機能製品群を実用化した【表面技術協会・技術賞等2賞】。本工業化により6価クロムを使用した表面処理鋼板全廃を実現した。
2. 建材用途：腐食反応をトリガーに自己修復性を発揮する高耐食性皮膜を開発し、55% Al-Znめっき鋼板の最大課題の加工部耐食性向上を実現した【日本金属学会・技術賞】。また、微量元素添加により耐食性と外観を向上させたZn-5% Alめっき鋼板とその上層の高機能皮膜を実用化した。
3. 自動車用途：イオンプレATING法による高張力鋼板表面の模擬、電気化学的手法などの新規解析手法によりリン酸亜鉛皮膜の形成抑制機構と改善方向性を示し、高張力鋼板の実用化に貢献した。

俵 論 文 賞



XRDおよびXAFSによる多成分カルシウムフェライトの還元挙動のその場観察

鉄と銅, Vol.107 (2021), No.6, pp.517-526

村尾玲子 君 (日本製鉄 (株)), 木村正雄 君 (大学共同利用機関法人 高エネルギー加速器研究機構、総合研究大学院大学)

近年、鉄鉱石中の脈石濃度が上昇している。そのため、今後、脈石を多く含む鉄鉱石を用いて被還元性と強度を保持した焼結鉱を製造する必要がある。このような焼結鉱を製造するためには、その組織や結晶構造が重要となる。焼結鉱は、鉄鉱石粒子、融着層、空孔、亀裂から構成されている。融着層は融液から析出した擬二元系カルシウムフェライト、多成分カルシウムフェライト、 CaO-SiO_2 系ガラスおよびこれらの固溶体などの複相が含まれている。中でも多成分カルシウムフェライトの結晶構造は、スピネルとパイロキシンの積層構造からなり、その種類は多数 (SFCA, SFCA-I, SFCA-II, SFCA-III等) あり、完全には明らかにされていない構造もある。また、その還元反応の素反応もわかっていないことが多い。

本論文では、複雑な構造を有する多成分カルシウムフェライトの還元挙動を、熱分析を用いた酸素脱離過程の評価、X線回折法による中間生成相の同定、X線吸収分光法によるFe, Caの局所構造変化の解析によって、定量的に評価した。また、上記in-situ測定法を用いてSFCA相のような複雑な結晶構造を有する複合酸化物の還元反応の素反応を明らかにした。

以上、本論文で得られた知見によって複雑な構造を有する焼結鉱の還元反応の素反応が詳細に明らかになり、学術的・工業的にも波及効果が大きく、俵論文賞にふさわしいと判断できる。

俵 論 文 賞



ニクロム酸カリウム滴定のための窒素雰囲気下における定量的な鉄の還元

鉄と銅, Vol.107 (2021), No.7, pp.566-576

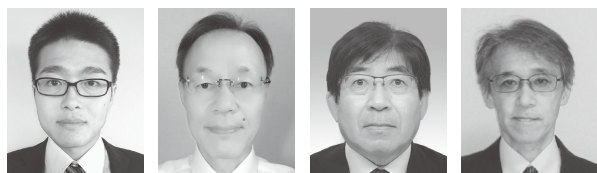
門脇優人 君 (宇都宮大学 (現 日本珪瑯釉薬 (株))), 柳原木綿子 君 (日鉄テクノロジー (株)), 稲川有徳 君、上原伸夫 君 (宇都宮大学)

鉄鉱石中に含まれる主成分の鉄を全定量するJISM8212やISO9507で規定されている方法は、鉄 (III) を塩化スズ (II) で還元して過剰の塩化チタンを加えてすべて鉄 (II) とした後、余剰のチタン (III) をニクロム酸カリウムで処理し、還元完了点を指示薬インディゴカルミンの変色で判断する。そのため、経験と熟練が必要である。

著者らは、鉄鉱石分解液中に含まれる化学種が起こす酸化還元反応を電位測定や吸光度法により検討した。この新規解析法により、現状分析法ではスズの酸化還元反応が遅いこと、銅やバナジウムなどの共存がニクロム酸カリウム滴定の誤差要因となることを定量的に示すことで、指示薬インディゴカルミンの変色による判断の問題点を明らかにした。さらに、還元剤の種類ごとの誤差要因を精緻に分離して評価し、酸化チタン添加法による回避策も提案した。これらの結果は、新規性や技術上から高く評価される。鉄鉱石中に含まれる主成分の鉄を精度良く定量することは、原料品質を取り扱う上で重要であり、分析技術の発展に貢献する論文である。

以上のように、本論文で得られた知見は学術的にも技術的にも価値が高いため、俵論文賞に相応しいと判断できる。

俵 論 文 賞



リバーパターンとテアリッジに基づく脆性破壊起点の自動探索手法の開発

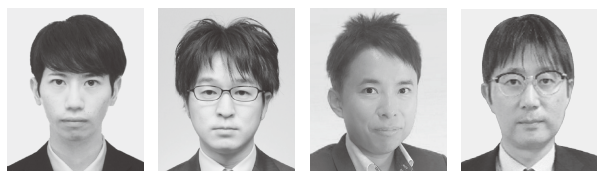
鉄と鋼, Vol107 (2021), No.11, pp.934-943

滑川哲也 君、星野 学 君、藤岡政昭 君、白幡浩幸 君 (日本製鉄 (株))

本論文は、厚鋼板における脆性破壊を対象として、客観的かつ自動的に破壊起点を同定する技術の確立を目的としたものである。通常、金属材料の破壊の起点は、脆性破壊に伴って形成するリバーパターンならびにティアリッジを視認し、これらの伝播経路を遡ることで決定されるが、その実施には高い熟練度が求められると同時に言語化しにくい技法となっている。これに対して、本論文では、画像処理とセルラ・オートマトン法を用いて、上記の技法を機械的に再現するものである。とくに、セルラ・オートマトン法にポテンシャル場を想定するとともに伝播経路の幾何学的制約を加えた点は独創的であり、これによって破壊起点を一意に決定されることを明らかにした。さらに、機械学習を前段階として活用し、脆性破面を示す組織写真を選択的に抽出することにより、観察倍率に依存した起点決定の誤差を大きく低減できる可能性を示した。上記の技術は、厚鋼板に限らず、金属材料の脆性破壊に直ちに応用できるものと期待される。

以上、本論文で得られた知見は、汎用的構造材料である鉄鋼材料の信頼性を支える基盤技術として利用することが可能であり、その成果は学術・技術面で高く評価できることから、俵論文賞に相応しいと判断できる。

俵 論 文 賞



内部・外部水素によるNi基超合金718の延性低下機構とその温度依存性

鉄と鋼, Vol107 (2021), No.11, pp.955-967

野口耕平 君 (九州大学 (現 九州電力 (株)))、小川祐平 君 (九州大学 (現 国立研究開発法人 物質・材料研究機構))、高桑 脩 君、松永久生 君 (九州大学)

Ni基超合金718は、強度特性に対する水素の影響が大きく、 γ' 相などの析出の形態や種類、固溶した水素の分布や量などが水素脆化感受性に影響を及ぼすと考えられてきた。しかし、これまで試験条件などが統一されておらず、脆化現象の包括的な理解には至っていなかった。本論文は、Ni基超合金718に対して水素供給方法の異なる引張試験を $-196^{\circ}\text{C} \sim 300^{\circ}\text{C}$ で実施し、延性低下挙動と破壊形態の温度依存性を系統的に検討したものである。

まず、延性低下に対する温度依存性を検討し、水素チャージ材を用いた内部水素試験では、温度の上昇および低下に伴い、延性低下量は回復するのに対し、水素ガス環境中で行う外部水素試験では、温度上昇に伴って延性は単調に低下する傾向を見出した。この強度特性の差は、水素の侵入度や試験温度に依存した水素誘起き裂の発生箇所や進展の違いによるものである。特に、内部水素試験の場合、試験温度 $-40 \sim 300^{\circ}\text{C}$ では、焼鈍双晶界面またはすべり面近傍での局所的高転位密度領域に水素が拡散・集積が、 -196°C では結晶粒界での水素の偏析がき裂の発生の主要因となることを明らかにしている。水素が予め存在する場合と表面から侵入する場合に明確に分けて検討、議論することで、複雑な水素脆化現象の理解や従来の理論を深化させている。

本論文で得られた知見は、鉄鋼材料の水素脆化機構解明に資することが期待でき、学術面、技術面で高く評価できる。したがって、俵論文賞に相応しいと判断できる。

澤村論文賞

Phase Relationship and Activities of Components in $\text{CaO-SiO}_2\text{-Cr}_2\text{O}_3$ Ternary System at 1573 K

ISIJ International, Vol.61 (2021), No. 5, pp. 1404-1411

岩橋広大 君(京都大学(現 ダイキン工業(株))), 橋本修志 君、山内遼平 君(京都大学(現 大同特殊鋼(株))), 齋藤啓次郎 君、長谷川将克 君(京都大学)

高クロム含有特殊鋼の脱炭処理において、クロムは容易に酸化ロスされやすいため、環境負荷や製造コストが課題であった。この酸化ロスを抑制するためには、クロム酸化物を含む精錬スラグの相平衡関係、および、スラグを構成する主要酸化物の活量、を正確に把握することが不可欠である。しかし、実操業条件へ適用できる信頼性の高い熱化学データは、これまで報告されていなかった。

本論文では、1573 K, $\text{Ar} + \text{H}_2 + \text{CO}$ 混合ガス雰囲気において、 $\text{CaO-SiO}_2\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 系スラグと溶融銅の平衡実験が行われ、溶融銅中クロムの活量係数、 $\text{CaO} + \text{CaCr}_2\text{O}_4$ 二固相共存領域および $\text{CaSiO}_3 + \text{SiO}_2 + \text{Ca}_3\text{Cr}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$ 三固相共存領域での Cr_2O_3 活量が高い精度で決定された。なお、得られた結果はXRD測定で検証された。また、この測定値を用いて CaCr_2O_4 および $\text{Ca}_3\text{Cr}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$ の生成Gibbsエネルギー変化を算出した。以上の結果を用いて、全ての三相共存領域での CaO , SiO_2 , Cr_2O_3 の各酸化物の活量値を求めている。

今後、以上の精緻な実験で得られた基礎的な物性値を計算熱力学へ適用することで製造現場への適用性向上が期待される。このように、本論文は学術上、技術上の両面において非常に価値があり、澤村論文賞にふさわしい論文であると判断できる。

澤村論文賞



A Modified Random Sampling Method Using Unidirectionally Solidified Specimen: Solute Partition Coefficients in Fe-Cr-Ni-Mo-Cu Alloys

ISIJ International, Vol.61 (2021), No. 6, pp. 1879-1888

小林祐介 君(日本冶金工業(株)、京都大学)、轟 秀和 君(日本冶金工業(株))、中野敬太 君(京都大学(現 JFEスチール(株)))、

鳴海大翔 君、安田秀幸 君(京都大学)

過酷な腐食環境下での使用が期されるFe-Cr-Ni-Mo-Cu合金は、世界的な環境保護意識の高まりにより需要が増えているが、铸造性、熱間加工性および溶接性を大きく影響する凝固時の成分偏析の調査は限られている。

本論文は、固液間分配係数の評価方法として、凝固開始から完了までの組織と組成が凍結できる一方向凝固実験に着目し、凝固末期(固相率=0.9~1)に相当する位置で測定した多数の濃度データのランダムサンプリング法による整理により、デンドライト軸心から樹間までのFe-Cr-Ni-Mo-Cu分配係数の算出を行うとともに、放射光X線(SPring-8)その場測定と同等の精度で分配係数が評価できることを明らかにしている。今後、他の高合金系の偏析挙動を明らかにする手法の指針をも示しており、本研究成果は、今後の合金創製プロセス技術に寄与するのみならず、学術的にも優れたものであり、澤村論文賞にふさわしい論文と判断できる。

澤村論文賞



Experimental Measurements and Numerical Analysis of Al Deoxidation Equilibrium of Molten Fe-Cr-Ni Alloy

ISIJ International, Vol.61 (2021), No. 9, pp. 2331-2339

深谷 宏 君 (日本製鋼所 M&E (株))、中嶋成佳 君、GAMUTAN, JONAH 君 (東北大学 (現 Curtin University))、

鈴木 茂 君 (日本製鋼所 M&E (株))、梶川耕司 君 ((株)日本製鋼所)、齊藤 研 君、三木貴博 君 (東北大学)

高品質の鉄鋼材料製造に重要な溶鋼の Al 脱酸プロセスは介在物-溶鋼-スラグ-耐火物間の相互反応に大きく影響され、鋼材品質確保と製鋼プロセス最適化を両立させるためにその正確な制御や予測は重要な課題である。以上の背景より、溶鉄の Al 脱酸平衡に関して多くの研究が行われてきた。一方、ステンレス鋼に代表される高合金系溶鋼についての Al 脱酸平衡の報告は限られ、また、溶鋼組成の影響や精錬プロセスから凝固プロセスまでを包括する温度の影響に関する研究は不十分であった。

本論文は、幅広い組成範囲の Fe-Cr-Ni 系融体を対象として Al 脱酸平衡実験を行い、準正則溶体モデルと Redlich-Kister 型多項式近似を用いた解析を実施した。脱酸平衡実験において高精度の結果を得るために種々の工夫が施され、さらに、得られた結果と信頼性の高い先行研究の熱力学データを活用して、測定結果を精度よく再現可能な三元相互作用パラメーターや高次項を含む新たな相互作用パラメーターを導出した。これらを用いて、幅広い組成範囲、かつ、精錬プロセスから凝固プロセスまで適用可能な広範な温度範囲での Al 脱酸平衡データを算出した。

高合金系鉄鋼材料の実溶製プロセスにおいて活用できるデータを示し、かつ、他成分系にも展開可能な熱力学解析手法を提示しており、学術と技術の双方の点から鉄鋼精錬プロセスの発展に寄与する優れた研究であり、澤村論文賞にふさわしい論文と判断できる。

澤村論文賞



Flow Stress of Duplex Stainless Steel by Inverse Analysis with Dynamic Recovery and Recrystallization Model

ISIJ International, Vol.61 (2021), No. 1, pp. 280-291

KIM, Kyunghyun 君 (東京大学 (現 (株) 牧野プライス製作所))、PARK, Hyung-Won 君 (公立小松大学)、

DING, Sheng 君 (東京大学 (現 Central South University))、PARK, Hyeon-Woo 君、柳本 潤 君 (東京大学)

鋼材の熱間加工工程において、加工後の寸法精度や製造コスト削減のために、被加工材の流動応力を正確に予測することが重要である。通常、所望の寸法精度を得るためには複数回にわたる加工を連続して実施するが、ヒートロス低減や加工効率アップのため、できるだけ短時間で連続加工を志向する。このとき、材料は前加工の影響を受け、材料内では加工硬化・回復・再結晶など、複雑なメタラジー現象が起こり、その流動応力予測は非常に困難であった。

本論文では、二相ステンレス鋼というより複雑な系を対象として、各相における上記メタラジー現象をそれぞれモデル化・パラメータ同定に取り組み、二相ステンレス鋼の流動応力を正確に予測することに成功している。実験および逆解析手法の基盤については、著者らが先に開発したものであり、今回は二相ステンレス鋼の γ 相および α 相それぞれの各応力を同定し、混合則を利用して複合組織の流動応力に拡張している。すなわち、従来著者らが開発した手法が、複相組織へも拡張であるということを初めて示した。

以上のように、本論文では二相ステンレス鋼の複雑なメタラジー現象をモデル化し、実際の実験結果を再現するという卓越した成果をあげており、結果自体の工業的有用性に加え、手法の発展性による学術的価値が高いものであり、本論文は澤村論文賞にふさわしいものであると判断できる。

澤村論文賞



Effect of Carbon Concentration in Austenite on Cementite Morphology in Pearlite

ISIJ International, Vol.61 (2021), No. 1, pp. 372-379

安田忠央 君(東京工業大学(現(株)クボタ))、中田伸生 君(東京工業大学)

共析鋼では、(セメンタイト+フェライト)ラメラ組織からなるラメラパーライトが生成するのに対して、共析組成から炭素濃度が低下すると、セメンタイト粒子が分散した疑似パーライトが生成することが知られている。この疑似パーライト生成は、フェライトとセメンタイトの非協調成長によって生じるものと考えられてきたが、その生成条件や生成機構は必ずしも明確ではなかった。

本論文では、初析フェライト生成を利用してオーステナイト中の炭素濃度を系統的に変化させる巧妙な実験により、低炭素条件で生成する疑似パーライトと高炭素条件で生成するラメラパーライトの遷移炭素組成を明確にしている。さらに、フェライト成長とラメラパーライト成長の競合反応をモデル化し、フェライトとセメンタイトが協調成長できなくなる条件を導出し、実験で見られた遷移炭素組成を説明することに成功している。また、力学特性についても、ラメラパーライトは疑似パーライトよりも焼鈍による軟化が遅いことを示し、それがラメラ組織によるオストワルド成長への拘束によることを指摘している。

以上のように本論文は、これまで不明確であった疑似パーライトの生成条件、生成機構を実験と理論両面から解き明かし、学術的にも工学的にも価値の高いものであるため、澤村論文賞にふさわしいと判断できる。

澤村論文賞



Diffusion Behavior of Al in Zn Coating Layer of Zn-0.2mass%Al Hot-dip Galvanized Steel Sheets with and without Temper Rolling during Aging after Production

ISIJ International, Vol.61 (2021), No. 8, pp. 2264-2273

星野克弥 君(JFEスチール(株)、東北大学)、及川勝成 君(東北大学)、奥村友輔 君、平章一郎 君(JFEスチール(株))

本論文は、自動車に使用される溶融Znめっき鋼板を対象とし、車体製造工程のプレス加工、溶接性、化成処理に大きな影響を及ぼすめっき皮膜のAl系酸化物の形成機構を、皮膜内部の組織変化とAl原子の拡散から考察したものである。これまで、めっき皮膜表面に形成するAl系酸化物の形成機構は不明な点が多く残されていた。本論文では、溶融めっき鋼板に調質圧延を施し、38℃で保持することでAl系酸化物の形成速度が最大となることを見出した。また、詳細な組織観察・元素分析の結果、Znめっき皮膜の組織変化(調質圧延ロールとの接触で生じるZnめっき層の再結晶と、保持温度により生じる結晶粒成長)が、Znめっき皮膜中の固溶Al原子の表面への拡散を促進することを明らかにした。技術的には、自動車用表面処理鋼板の特性を制御する指針を示した点が高く評価される。また学術的には、調質圧延を利用したZnめっき皮膜の組織制御を通じて、Al原子の拡散を促進することを示した点に新規性が認められる。

以上、本論文で得られた知見は、表面処理鋼板におけるZnめっき皮膜の組織制御による機能性向上の新たな可能性を示したものである。したがって、本論文は学術、技術面で高く評価でき、澤村論文賞にふさわしいと判断できる。

ギマラエス賞

該当なし

卓 越 論 文 賞



Effect of Grain Size on Thermal and Mechanical Stability of Austenite in Metastable Austenitic Stainless Steel

ISIJ International, Vol.53 (2013), No.7, pp.1224-1230

松岡禎和 君 (九州大学 (現 (株) プロテリアル))、岩崎竜也 君 (九州大学 (現 一般財団法人 三宅医学研究所))、
中田伸生 君 (九州大学 (現 東京工業大学))、土山聡宏 君 (九州大学)、高木節雄 君 (九州大学 (現 高周波熱錬 (株)))

超微細粒の準安定オーステナイト鋼では、結晶粒径と加工誘起マルテンサイト変態の関係はこれまで不明であった。また、TRIP 鋼では、微細な残留オーステナイトを利用していることから、その機械的安定性と結晶粒径の関係をj知ることは特性改善を検討する上でも極めて重要である。

本論文では、準安定オーステナイト鋼において、加工誘起マルテンサイト変態挙動とその結晶学的特徴を調査し、機械的安定性と結晶粒径の関係を明らかにした。非等温マルテンサイト変態は結晶粒径が $20\mu\text{m}$ 以下で顕著に抑制されたのに対し、引張試験中に生じる加工誘起マルテンサイト変態は結晶粒径に依存しなかつた。非等温マルテンサイト変態では、粗大粒の場合、24のバリエントが生成するマルチバリエント変態が生じるのに対して、微細粒では、単一のバリエントが生成するシングルバリエント変態が生じて変態ひずみの緩和が困難となり、マルテンサイト変態が抑制されることを明らかにした。一方、加工誘起マルテンサイト変態では、粗大粒において、引張ひずみにより変態ひずみが緩和されるように特定のバリエントが選択され、微細粒と類似の変態様式になることから結晶粒径依存性が無くなることを明らかにした。

本論文は、オーステナイト鋼の熱的・機械的安定性を論ずる上で基盤となる知見を提供しており、本研究分野に有用な影響を長期的に与えている。したがって、卓越論文賞にふさわしいと判断される。

共同研究賞（山岡賞）

スラグ・介在物制御による高纯净度クロム鋼溶製研究会

高纯净度クロム鋼の溶製

「スラグ・介在物制御による高纯净度クロム鋼溶製」研究会は研究会Iとして2017年3月に設立され、3年間の活動の間、本協会論文誌投稿10報、本協会講演大会発表31件の他、論文16報を鉄と鋼の「高纯净度合金鋼溶製」特集号として2022年8月に発刊。

「スラグ・介在物制御による高纯净度クロム鋼溶製」研究会は、高纯净度クロム鋼溶製のキーとして、 $\text{CaO-SiO}_2\text{-CrO}_x$ 系スラグ、介在物に焦点を絞り、この2相をコントロールするために必要なデータを実験的に求め、メタル中の成分濃度、スラグ・介在物の組成変化の予測が可能なプロセスモデルを構築することを目的に活動を行った。本研究会では、共通のプラットフォーム上での議論を行い、汎用性があるデータを収集し、実験的に行われていた操業を理論的に最適化するための指針を示すことができた。品質要求が益々厳格化された場合にも、すみやかに対応することができ、各企業のみならず我が国全体にとってインパクトが非常に大きいと言える。また、高い研究会終了評価を経て、2021年から「サステナブル高纯净クロム鋼溶製プロセス（主査：三木貴博）」の研究テーマが鉄鋼協会研究プロジェクトとして採択され、現在活動中である。研究会Iが鉄鋼協会研究プロジェクトに発展・展開できたことは特筆すべきである。精錬研究者が団結して、高純度高合金鋼の溶製に取り組んだ骨太の研究会活動が、研究者の人材育成、産学の連携強化や本会・日本およびアジア地域における一層の鉄鋼業発展に寄与したことは間違いない。



協会功労賞（野呂賞）

東京大学大学院工学系研究科マテリアル工学専攻教授 森 田 一 樹 君

協会活動の企画運営・事業推進、特に学術部会活動への貢献

君は、1988年東京大学大学院博士課程修了後、直ちに同大学工学部助手に就任。1990～92年米国UCLA留学後、1993年講師、1995年助教授に昇任。2006年同大学生産技術研究所教授、2009～2012年同サステナブル材料国際研究センター長を経て、2013年工学系研究科教授、現在に至る。

君は、鉄を中心とする金属製精錬の物理化学研究に携わってきた。製鋼プロセスに関する基礎研究では、種々の溶融酸化物や固体酸化物系の相平衡や成分活量の測定、高温界面での各種反応速度等の新手法による物理化学的解析を通して、高効率精錬や清浄度鋼溶製のための物理化学的基礎知見を示してきた。特に溶融スラグについては、熱物性データについても明らかにし、スラグの構造を中心に諸物性を体系的に関連づけている。一方、製鋼スラグの資源化についても長年取り組み、米国留学中に廃棄物処理で用いたマイクロ波加熱を初めてスラグ処理に取り入れた。

本会の活動に関しては、学会部門会議においては、高温プロセス部会、社会鉄鋼工学部会の運営委員として活動した後、高温プロセス部会長、学会部門会議副部門長、学会部門長として、学術部会活動の指揮をとるとともに、部会活動の全般にわたる企画運営に尽力した。国際交流に関しては、アジアスチール国内組織委員会の委員長、日本－ノルディック諸国シンポジウム委員長として活動し、鉄鋼技術交流に貢献した。また、会報委員会の委員長として、会報誌の内容充実尽力した。本会が一般社団法人に移行する直前から移行した後の10年間連続（2012年～2022年）、理事を務め、そのうち、2020～2022年には、副会長に就任し、本会活動全般にわたる企画運営に尽力した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

日本製鉄（株）北日本製鉄所安全環境防災部長 青 木 淳 君

製鋼技術の進歩・発展と製造実力向上への貢献

君は、1995年東京大学大学院工学系研究科材料科学専攻修了後、直ちに新日本製鉄（株）（現 日本製鉄（株））に入社。室蘭製鉄所で製鋼技術開発に従事し、イリノイ大学アーバナ・シャンペーン校への留学を経て室蘭製鉄所製鋼工場長、棒線管理第二室長、生産技術室長、製鋼部長を歴任し、2022年4月より現職。

君は、長年に渡り製鋼技術の開発・発展に功績をあげ、精錬一貫プロセスの高効率化による省エネルギー化と、微小介在物制御技術の向上による特殊鋼製品の高強度化・信頼性向上に貢献した。また、学協会での活動を通じ、鉄鋼業界の発展と人材育成に貢献した。

1. 室蘭製鉄所において多機能転炉法（MURC法）の技術を発展させ、取鍋製錬炉（LF）との組み合わせにより、溶銑予備処理プロセスの省略・発生物リサイクル量の拡大を実現し、精錬一貫プロセスの高効率化による歩留向上・省エネルギー化技術を確立した。
2. 二次精錬プロセスにおける微小介在物制御技術の改善に取組み、ばね鋼・軸受鋼等各種製品の用途に合わせた介在物造り込み技術を確立し、特殊鋼製品の高強度化・信頼性向上に貢献した。
3. 本会活動では、2020年～2021年製鋼部会・特殊鋼部会委員を務め、新型コロナにより活動に制限が掛かる中、部会のweb開催等により業界活動の停滞を防ぎ、若手の育成に貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

JFE スチール（株）常務執行役員 赤 木 功 君

電磁、冷延鋼板製造技術の進歩・発展

君は、1992年九州大学大学院修士課程修了後、川崎製鉄（株）に入社。冷延・表面処理の製造・開発に従事し、JFE スチール（株）発足後は西日本製鉄所倉敷地区電磁部長、冷延部長、東日本製鉄所企画部長、経営企画部長を歴任。2022年4月より現職。

君は、入社以来、主に冷延・電磁分野に従事し、新技術・新商品の開発、製造技術の進歩発展に多大な功績をなし、もって日本の鉄鋼業の発展に大きく貢献した。

主な業績は以下の通りである。

1. 冷間圧延分野においては、高級鋼化が進展している中でレーザビームウェルダ等を用いた安定製造技術の確立、ミルセットアップに新方式を適用するなど板厚制御技術の開発を進め、高強度、高付加価値商品の低コスト安定製造に大きく貢献した。
2. 無方向性電磁鋼板製造においては、薄物化、高強度化が急速に進展するとともに冷間圧延の技術的な難易度が高くなる中、板厚制御や形状制御に新方式を適用するなどの高効率安定製造技術を確立し、高級無方向性電磁鋼板の生産性を飛躍的に向上させることに大きく貢献した。
3. 方向性電磁鋼板製造においては、新製品と製造プロセス開発、安定製造技術開発の両面に取り組み、優れた電磁特性と高効率生産を両立する製造技術の確立に大きく貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

日本製鉄（株）瀬戸内製鉄所薄板部長 伊 藤 大 輔 君

表面処理鋼板技術の進歩・発展と製造実力向上への貢献

君は、1993年名古屋工業大学工学部応用化学科卒業後、直ちに新日本製鐵（株）（現 日本製鉄（株））に入社。広畑製鐵所にて主に表面処理鋼板技術に従事、広畑／冷延めっき技術、本社／薄板管理グループ、本社／薄板技術グループ、八幡／冷延めっき工場長を歴任し、2020年より現職。

君は、長年にわたり表面処理分野の商品および製造プロセスの開発・発展に功績をあげ、多品種混在生産における電気めっき製造プロセスの確立、および表面処理製品の生産確立に成果を上げた。又、業界団体での活動を通じ、鉄鋼技術の発展、人材育成等の製造実力向上を図った。

1. 電気めっきラインの多品種混在生産における高能率生産実現のため、めっき処理、後処理設備の処理替え時間短縮に取り組んだ。併せて、コーター設備の高速通板時の品質安定化に向けた標準化等にも取り組み、電気めっきラインの生産効率向上に貢献した。
2. 需要家のニーズに対応すべく、自動車用高耐食性鋼板、環境を考慮したクロメートフリー鋼板の開発・製造に携わり、表面処理鋼板分野の発展に貢献した。
3. 本会活動では、2015～2016 年度で表面処理鋼板部会幹事に従事、2018～2019 年度は表面処理鋼板部会委員に従事し、技術部会活動を通じて国内鉄鋼業における薄板技術の発展、若手技術者の育成に貢献した。又、2022 年 4 月より、表面処理鋼板部会長として、部会活動の活性化・業界の発展に寄与すべく活動中である。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

愛知製鋼（株）執行職 鋼カンパニー知多工場オフィサー知多工場工場長 江 島 司 君

特殊鋼鋼材の物流整流化への貢献

君は、1983年3月筑紫工業高等学校機械科卒業後、同年4月愛知製鋼（株）入社、知多工場製品課長、第3圧延課長、品質管理室長、刈谷工場長などを歴任し2021年4月知多工場オフィサーに就任し現在に至る。

君は、特殊鋼鋼材製造プロセスの中で工程間の物流整流化による納期短縮、安定化に大きく貢献した。その主たる功績は以下の通りである。

1. 中小形鋼材の物流整流化：中小形鋼材の2次精整（熱処理など）品について集配センター設置、管理システム構築により置場や顧客納期を見える化し、納期に応じた計画運用でお客様への鋼材の安定供給に貢献。
2. 高性能品質保証の中小形精整ラインの構築：2007年導入の中小形精整ラインで圧延－精整間での自動水冷搬送装置を設置し、圧延後約30分で出荷に結びつける圧延、精整直結システムを構築した。これより工程間在庫の縮小、物流改善ならびに製造リードタイムの大幅短縮を実現。
3. 非調質鋼制御圧延方法の開発：中小形サイズ非調質鋼の制御圧延方法を確立し熱処理工程の工程省略を実現。これにより製造リードタイム短縮、コスト低減、CO₂排出削減に大きく貢献。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

G/GJ スチール社 CTO（Chief Technology Officer） 熊倉 誠治 君

製鋼技術の進歩・発展

君は、1992 東北大学化学工学科学士課程を修了後、住友金属工業（株）（現日本製鉄（株））に入社。総合技術開発研究所、鹿島製鉄所製鋼技術室、鹿島 1 製鋼工場副長、プーシャン技術協力部、鹿島 2 製鋼工場長、インド事務所駐在、本社製鋼技術部長代理を歴任し、2022 年より現職。

君は、入社以来、一貫して製鋼製造プロセスの開発、製鋼部門を主とした海外事業に携わり、社内のみならず業界の製鋼技術の進歩と発展に多大なる貢献をした。その主たる功績は以下の通りである。

1. 総合技術開発研究所において、高速鍛造技術開発に従事。中厚スラブ連铸機と熱間圧延ミルを直結したコンパクトミル（QSP プロセス）の米国での実機立上げに貢献。
2. 鹿島製鉄所では、製鉄所の構造改革に伴う 3 基の連铸機新設・改造の中心的役割を果たし、LNG タンク用母材 9% Ni 鋼や極厚鋼板のインゴット造塊プロセスから連続鍛造化へと工程省略につながる技術開発を行い、技術の進歩に多大な貢献を行った。この技術開発によりものづくり日本大賞を受賞。
3. 本会では、生産技術部門製鋼部会直属幹事（2021.4 ～ 22.3）として、コロナ禍で停滞していた部会活動の再開、産学連携・若手製鋼技術者育成等に尽力した。
4. 米国、インドでの技術調査、技術支援等の海外経験を活かし、タイでの電炉一貫製鉄所における環境負荷低減プロセスの競争力強化、さらなる省 CO₂ 鉄鋼生産プロセスの実現に向け取り組んでいる。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

日本製鉄（株）北日本製鉄所副所長 生産技術部長兼務 倉地 三喜男 君

棒線技術の進歩・発展と製造実力向上への貢献

君は、1993 年東京工業大学生産機械工学科卒業後、直ちに新日本製鉄（株）（現 日本製鉄（株））に入社。室蘭製鉄所で棒線技術開発に従事し、室蘭／棒鋼工場長、棒線技術室長、生産技術室長、本社／人材開発室長、室蘭／棒線部長を歴任し、2022 年 4 月より現職。

君は、長年にわたり棒線分野の製造技術・プロセス開発に携わり、特殊鋼棒線における製鋼から圧延までの一貫製造体制の構築により、特殊鋼棒線の製造技術の発展に貢献した。また、学協会での活動を通じ、鉄鋼業界の発展と人材育成に貢献した。

1. 鋼片並びに棒鋼・線材製品の一貫追跡システムを開発し、製鋼から圧延までの製造実績および品質実績のトレサビリティを強化することにより、一貫での最適製造体制を構築し特殊鋼棒線商品の基本品質向上と高機能商品創出に貢献した。
2. 棒鋼工場並びに線材工場において、制御圧延・制御冷却プロセスを開発することにより、二次加工での熱処理省略等の工程省略型商品を創出し、製造コスト低減並びに省エネルギー・CO₂削減に貢献した。
3. 本会活動では、生産技術部門棒線部会委員を 3 年間務め、部会活動を通じて国内鉄鋼業における棒線技術の発展並びに若手棒線技術者の育成に貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

（株）神戸製鋼所執行役員 技術開発本部長 後藤 有一郎 君

鉄鋼生産におけるシステム技術の進歩と発展

君は、1990 年静岡大学大学院工学研究科電子工学専攻修士課程修了後、（株）神戸製鋼所に入社し、技術開発本部 生産システム研究所 計測技術研究室長、システム応用研究室長、生産システム研究所長、開発企画部長、技術開発本部副本部長を歴任後、2020 年より現職。

君は、長年にわたって鉄鋼生産システム分野の技術開発に携わり、品質・生産性の向上に多大な功績を挙げた。主な業績は以下の通りである。

1. 上工程集約における生産管理基盤の構築：加古川、神戸両製鉄所（当時）における上工程設備の集約に際し、両製鉄所の安定操業を確保しながら、両製鉄所間の中間材物流やビレット在庫を最適化する生産管理基盤の構築に向け、その中核技術である在庫構成の最適管理技術の開発に大きな役割を果たした。
2. 「AI 操炉[®]」実現に向けた炉況モニタリング技術の開発：高炉における大規模プロセスデータ分析技術や出鉄画像を用いた溶銑温度推定技術と出滓量推定技術を統合し、通気性や炉熱等の炉況モニタリング技術の開発・実用化を推進し、高炉の安定操業実現に大きく貢献した。
3. 鍛鍛鋼品向け自動超音波探傷技術の開発：船舶エンジン用クランク軸や圧延用ロールなどの鍛鍛鋼品向けに自動超音波探傷技術を開発、全自動・短時間での安定した全面探傷検査を実現する装置の実用化を推進し、内部品質向上や品質保証体制の構築に大きく貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

山陽特殊製鋼（株）執行役員 本社工場長 清水 克久 君

高信頼性特殊鋼の製造技術の進歩発展

君は、1990年広島大学工学部第一類を卒業後、直ちに山陽特殊製鋼（株）に入社し、条鋼精検課長、TPM推進グループ長、条鋼技術グループ長、生産企画室長、条鋼製造部長、製鋼部長を経て2020年に参与製鋼部長に就任、2022年に参与本社工場長を経て、同年に執行役員本社工場長に就任し現在に至る。

君は、入社以来、特殊鋼の製鋼および棒鋼製造に従事し、高品質、高生産性でかつ、高信頼性の特殊鋼鋼材の製造技術の進歩発展に貢献した。主な業績は次の通りである。

1. 高信頼性特殊鋼鋼材の圧延技術の進歩発展への貢献：炭素鋼から低合金鋼、高合金鋼、超合金に至る高信頼性特殊鋼を同一ラインで圧延可能な製造技術を確立した。これら特殊鋼製造には、加熱、圧延等の一貫した高度制御が必要であった。本圧延を実現するために、高合金鋼専用の加熱炉・インダクションヒーター、RSB圧延機、コールドシャーラインの増設等の斬新な設備レイアウト構築を指揮し、高生産性かつ高品質圧延プロセスの確立に貢献した。
2. 高信頼性特殊鋼鋼材の製鋼技術の進歩発展への貢献：特殊鋼は、鉄道、自動車、機械等の産業分野から高い信頼性が要求されている。産業分野からの要求に応える高纯净度鋼を低コストかつ安定製造を可能にするため、電気炉・取鋼精錬炉に使用するスクラップや合金鉄配合および、成分狙いの安定化を図るべく、電気炉で再利用する社内屑の回収方法の最適化を指揮した。さらに、容易に電気炉で再利用出来るよう、長尺切断機増設など処理工程の能力増強を行い、コスト・品質面共に安定的に回収屑を循環させることが出来る体制を構築することで産業界に貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

大同特殊鋼（株）執行役員機能製品事業部次世代製品開発センター長 中 島 智 之 君

自動車用高機能特殊鋼の開発と製造技術の進歩発展

君は、1991年東京大学大学院工学系研究科金属材料学専攻修士課程を修了後、直ちに大同特殊鋼（株）に入社。製鋼部門、技術サービス部門、研究部門、営業部門で特殊鋼製品の開発、実用化に従事。特殊鋼ソリューション部長を経て、2020年4月に執行役員に就任し現在に至る。

君は、自動車部品の高機能化に繋がる多くの特殊鋼開発を行った。成分設計および製造技術確立を主導し高機能特殊鋼の開発を通じて、特殊鋼の進歩発展に大いに貢献した。

1. かち割りコンロッド用高強度非調質鋼の開発・実用化：コンロッドの低コスト化、小型軽量化、低燃費化に繋がる高強度かち割りコンロッド用鋼を開発した。フェライト・パーライト型非調質鋼にPを適量添加させ、かち割り性と強度を向上させる成分設計を行うとともに、高P鋼の連続鍛造技術確立を主導した。
2. 高靱性肌焼鋼の開発・実用化：デフユニットの小型軽量化、低コスト化に繋がる冷間鍛造性に優れた高靱性肌焼鋼を開発した。冷間鍛造性および浸炭層の靱性を向上させるための材料成分検討に加え、適正な浸炭組織を得るための鋼材製造条件（鍛造、制御圧延）の検討を行い、デフペダルギヤの冷間歯型鍛造化を可能とする高靱性肌焼鋼を開発し、製造技術確立を主導した。
3. 省レアメタル直接切削用非調質鋼の開発・実用化：ステアリングラックの大幅なコスト低減を実現する省レアメタル直接切削用非調質鋼を開発した。強度、靱性、真直性を確保するための成分設計および制御圧延、引抜加工等の製造工程設計、製造技術確立を主導した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

JFEスチール（株）熱延技術部部長（理事） 福 井 義 光 君

熱延鋼板製造技術、商品開発、生産性向上への貢献

君は、1991年茨城大学工学部工学研究科修士課程修了後、川崎製鉄（株）に入社。一貫して熱延部門の製造技術開発、商品開発および生産管理業務に従事し、JFEスチール（株）発足後は東日本製鉄所京浜地区 熱延部長、商品技術部長、工程部長を歴任。2021年4月より現職に従事している。

君は、入社以来、主に熱延鋼板の製造技術開発・商品開発の進歩・発展に多大な功績をなし、もって日本の鉄鋼業の発展に大きく貢献した。主な業績は以下の通りである。

1. 東日本製鉄所千葉地区の新熱延工場の建設特に仕上圧延機でのワンマンオペレーション・省力化、高精度圧延技術の設計・開発に組み込み、操業技術の飛躍的向上に貢献した。
2. 世界初となる熱延エンドレス圧延での仕上ミルにおける接合部通板技術および走間板厚変更技術の設計、最適化を図り、従来のバッチ熱延での製造可能範囲を拡大する極薄鋼板の製造、歩留、生産性の飛躍的向上に貢献した。
3. 京浜地区の熱延工場では極厚鋼板の加速冷却を可能とする組織制御装置、巻取り装置の操業に携わり、世界最高水準の高強度極厚熱延鋼板の製造技術・商品開発に貢献した。
4. 東日本製鉄所の生産管理部門においては、熱延鋼板の製造から出荷までの最適な流し込み・物流コントロールを実現し、大型船での荷役能力向上、出荷能力向上に貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

日本製鉄（株）瀬戸内製鉄所生産技術部長 藤 村 健 介 君

冷延技術の進歩・発展と製造実力向上への貢献

君は、1994年東京大学工学系研究科（材料学）修了後、直ちに新日本製鉄（株）（現 日本製鉄（株））に入社。広畑製鉄所にて主に冷延技術開発に従事。広畑冷延技術、本社施設グループ、広畑ブリキ工場長、生産技術室長、NS-SUS（タイ）取締役技術部長、瀬戸内製鉄所生産技術部長を歴任し、2020年より現職。

君は、長年にわたり冷延分野の製造プロセスの開発・発展に功績をあげ、薄手硬質材の安定圧延技術を確立、連続焼鈍ラインの難製造材安定通板技術の確立や鋼板品質向上の実現に成果を上げた。又、業界団体での活動を通じ、鉄鋼技術の発展、人材育成等の製造実力向上を図った。

1. 薄手硬質材の安定圧延技術の確立や製造可能範囲の拡大、冷間圧延で発生する品質欠陥低減技術の確立に取り組んだ。併せて、設備管理技術の向上、トラブル再発防止に向けた標準化等にも取り組み、冷間圧延操業安定化に大きく貢献した。
2. 連続焼鈍ラインの薄手広幅材等難通板材の安定通板技術の確立、製造可能範囲の拡大に貢献するとともに、設備・操業改善による品質欠陥低減技術の確立にも貢献した。
3. 本会活動では、2012～2014年度は冷延部会委員に従事し、技術部会活動を通じて国内鉄鋼業における冷延技術の発展、若手技術者の育成に貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

日本製鉄（株）名古屋製鉄所設備部長 安 光 和 典 君

製鉄設備における設備技術力の向上への貢献

君は、1995年九州工業大学設計生産工学専攻終了後、直ちに新日本製鉄（株）（現 日本製鉄（株））に入社。八幡製鉄所において技術、管理業務を経て製鉄整備室長、製鋼整備室長、機械技術室長、2017年より本社にて技術総括部施設室長（現 設備計画室長）を歴任し、2021年より現職。

君は、入社以来、長きにわたり製鉄設備のエンジニアリングと保全技術業務を通じ、生産性向上と設備技術の発展に功績を挙げた。また、学協会・業界団体の活動を通じ、鉄鋼業の設備技術、製造現場での設備管理実力向上に寄与してきた。

1. 八幡製鉄所の機械技術者として、製鉄・製鋼関連の設備建設（高炉改修、連铸機建設）に従事し、各設備への新規技術の導入や改良保全に取り組む事で生産性向上に貢献した。また保全技術業務では、定修周期延長に向けた設備長寿命化や全社老朽更新基準の策定に取り組み、設備体力向上に貢献した。
2. 本社技術総括部では、製鉄所での実務経験を踏まえ、エンジニアリング強化施策（技術評価制度の導入、品質向上研修など）の推進に加え、設備予算運営制度改革（先行投入制度、審議・決裁権限の改訂、戦略投入枠の創出）や箇所業務の効率化に取り組み、エンジニアリングの生産性向上に大きく貢献した。
3. 本会活動では設備技術部会の技術検討会や部大会に際し、若手エンジニアを参画させることで、設備技術者の育成と技術力向上に貢献した。また、日本プラントメンテナンス協会中部地域委員や科学技術交流財団企画委員を務め、広く産業設備の技術の発展にも貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

日本製鉄（株）北日本製鉄所製鉄部長 山 本 啓 司 君

製鉄技術の進歩・発展と製造実力向上への貢献

君は、1995年京都大学大学院工学研究科化学工学専攻修了後、直ちに新日本製鉄（株）（現 日本製鉄（株））に入社。君津製鉄所 製鉄技術、C4R、高炉工場、生産技術を経て、製鉄技術室長、本社 高炉技術室長、製鉄技術部上席主幹（高炉統括）を歴任し、2021年より現職。

君は、長年にわたり製鉄分野の製造プロセス開発・発展に功績をあげ、他に類を見ない高出鉄比・低コークス比の高炉技術を始めた高効率型製鉄プロセスを確立し、社内のみならず業界の発展に大きく寄与した。また、業界団体での活動を通じ、製鉄プロセス技術の発展、人材育成等の製造実力向上を図った。

1. 高効率型高炉技術発展への貢献：製鉄分野において、高炉プロセスにおける高出鉄比、低コークス比、低還元材比を実現させる高炉装入物分布技術、微粉炭吹込み制御技術、超高温送風技術を開発、実機化すると共に、高炉長寿命化に資する設備・操業技術を確立し、安定操業・コスト低減・生産性向上に資する種々の製造技術を確立した。
2. 環境調和型製鉄プロセス発展への貢献：ダスト再資源化および省CO₂技術として、含炭塊成鉄製造、使用技術を確立し、高炉での低還元材比操業技術を確立するとともに、高炉羽口からの水素含有ガスの吹込み、高酸素富化操業技術の進展に尽力する事で、次世代の環境調和型製鉄プロセスの実現に貢献した。
3. 本会活動への貢献：本会活動では、2017年4月から製鉄部会直属幹事および幹事を4年間、2021年4月から製鉄部会委員、コークス部会委員に従事し、技術部会活動を通じて、国内鉄鋼業における製鉄技術の発展、および若手製鉄技術者の育成に貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

JFE スチール（株）常務執行役員 山 本 宏 之 君

鉄鋼設備技術の進歩発展

君は、1992年東北大学大学院工学研究科修士課程を卒業後、日本鋼管（株）に入社。一貫して、設備部門の設備建設および保全における技術開発に従事し、JFE スチール（株）発足後は、東日本製鉄所京浜地区設備部長、西日本製鉄所福山地区設備部長、設備計画部長を歴任。2022年4月より現職に従事。

君は、入社以来、主に鉄鋼プロセスの設備分野に従事し、設備技術の進歩発展に多大な功績をなし、もって日本の鉄鋼業の発展に大きく貢献した。主な業績は以下の通りである。

1. 設備建設において、環境調和型転炉溶銑予備処理プロセス「DRP[®]」による生産性向上、連鑄機2次冷却・軽圧下技術による厚板素材内質改善の他、溶銑予備処理（KR）、2次精錬（RH、LF）、スラブ手入れ等、製鋼設備の能力増強・高効率化・高品質化の技術開発により具現化を実現。
2. 設備保全において、高炉クーリングステーブ、転炉炉体・ボイラー、連鑄機軸受・ロール等の長寿命化技術（材質・形状・溶射/肉盛・潤滑方式等）の開発により設備安定化と補修費削減に貢献。
3. 工事施工において、高炉・熱風炉改修、転炉炉体・排ガス設備、原料移動機・クレーン等大規模更新のオールブロック工法、3D形状計測、水素切断等の工事技術開発により工期短縮や低廉化を実現。
4. 設備管理・設備診断において、
 - ①設備状態監視システムの開発、鋼構造物の経年劣化診断技術の開発（ドローン点検等）
 - ②保全システムの開発・全社統合、設備計画システムの開発・普及等、IT技術を駆使しシステム化の推進により設備管理・設備診断技術の高度化や設備エンジニア育成に貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

JFE スチール（株）本社高炉改修計画部 兼 カーボンリサイクル開発部部长（理事） 若 井 造 君

製鉄技術の進歩発展

君は、1989年大阪大学工学部冶金工学科卒業後、日本鋼管（株）に入社。一貫して製鉄部門の製造・技術開発に従事し、JFE スチール（株）発足後は西日本製鉄所福山地区製鉄部長、本社高炉改修計画部長を歴任。2021年7月より現職に従事。

君は、入社以来、主に製鉄分野に従事し、新技術の開発、製造技術の進歩発展に多大な功績をなし、もって日本の鉄鋼業の発展に大きく貢献した。主な業績は以下の通りである。

1. 高炉における微粉炭多量吹込み操業下での操業改善に取り組み、微粉炭吹込みランスの開発や装入物分布制御技術の改善を推進し、生産の安定化および効率改善に貢献した。
2. 製鉄工程の生産性向上の取り組みの中で、西日本製鉄所福山地区における高固気比型微粉炭吹込み設備の導入および増強、あるいは新焼結機の建設、等を推進し生産実力向上に貢献した。
3. 高炉生産性改善の一環で高炉長寿命化技術の改善に取り組み、高炉装入物レベル低下休風技術の向上と炉体補修技術と改善、あるいは高炉炉体冷却設備の改善に貢献した。
4. 高炉内での除去が困難で蓄積による操業悪化影響が懸念される亜鉛の装入量抑止のため製鉄工程にリサイクルされる製鉄・製鋼ダストからの脱亜鉛処理の再整備に取り組み、特に西日本製鉄所福山地区への脱亜鉛回転炉床炉の設置と操業安定化に貢献した。



技術貢献賞（林賞）

大同特殊鋼（株）機械事業部長 松 尾 国 雄 君

電気炉・製鋼設備技術の進歩・発展

君は、1992年岐阜大学大学院工学研究科を修了後、直ちに大同特殊鋼（株）へ入社、一貫して電気炉を初めとする製鋼設備全般の設計業務に従事、2015年機械事業部設計部長、2019年同企画管理部長を経て、2021年機械事業部長に就任し、現在に至る。

君は、電気炉を初めとする製鋼設備および付帯設備の開発・設計業務に長く従事し、電気炉製鋼業全般の進歩発展および脱炭素化に多大なる貢献の足跡を遺した。特に、以下の功績による貢献が顕著である。

1. 多段式シャフト型スクラップ予熱装置（MSP）の開発・設計：電気炉の排ガスに含まれる顕熱を次に溶解するスクラップへ熱伝達するスクラップ予熱技術において、熱伝達効率を向上されるために、電気炉の炉頂部にシャフト形状の多段式スクラップ格納容器を設けて、排ガスとスクラップをくまなく接触させる方式を考案、スクラップの保持と排ガス通過時の圧損最小化を両立するフィンガー形状や、炉体中央部へスクラップを装入するためのシャフト水平移動機構など、難題を解決する設計に取り組んだ結果、排ガス持ち去り熱の30%以上を回収利用する効果が実証された。
2. 炉体旋回式電気炉（STARQ）の開発・設計：交流電気炉の電極と炉内スクラップとの距離によって生じるホットスポットとコールドスポットを解消するために、発想自体は以前から存在した電極とスクラップの位置関係を入れ替える方式の具体化を画策、炉蓋ではなく炉体を旋回させること、重量物である炉体を旋回制御するための荷重支持方法および駆動方法の考案など、的確な設計解を提示することで数多くの難題を解決に導いた。当社知多工場向けに導入された第1号炉では約10%の省エネ効果に加えて、耐火物補修コストの低減など製造コストの低減効果が実証された。



学術記念賞（西山記念賞）

東京工業大学物質理工学院准教授 上田 光 敏 君

鉄鋼材料の高温酸化に関する研究

君は、2004年3月に東京工業大学大学院理工学研究科材料工学専攻博士課程を修了して博士（工学）の学位を取得後、東京工業大学にて助手、助教、准教授として勤務し、耐熱鋼を中心とした鉄鋼材料の高温酸化に関する研究に従事している。

君は、長きにわたり、鉄鋼材料の高温酸化に関する研究に従事し、当該分野において卓越した業績を挙げている。特に、耐熱鋼の高温水蒸気酸化現象の解明に尽力しており、系統的かつ先端的な基礎研究を行っている。機構解明のカギとなる「内部酸化から外部酸化への遷移」という酸化現象に着目し、耐熱鋼の保護性酸化皮膜生成に及ぼす水蒸気（水素）の影響を実験的に明らかにしている。また、酸化皮膜の機械的性質や鋼材との密着性を支配する、酸化皮膜中のボイド生成を定量的に予測する手法を見出している。最近では、耐熱鋼の高温水蒸気酸化挙動に及ぼす添加元素や内部組織の影響を詳細に検討しており、耐熱鋼の機械的特性と耐環境特性を両立させる添加元素の新規活用法を提案している。他方で、本会の研究会活動を通じて、連続溶融亜鉛めっきプロセスにおける鋼板の酸化・還元に関する研究にも従事しており、鋼板表面における易酸化元素の挙動とその制御法を検討している。また、熱間圧延工程における鋼板の脱スケール特性の改善に関する基礎研究なども実施しており、材料化学および腐食科学に立脚して、様々な鉄鋼材料の開発ならびに鉄鋼製造プロセスの改善に尽力している。



学術記念賞（西山記念賞）

日本工業大学基幹工学部応用化学科教授 内田 祐一 君

環境調和型鉄鋼精錬プロセスの研究

君は、1991年3月京都大学大学院工学研究科修士課程を修了後、同年川崎製鉄（株）（現 JFE スチール（株））に入社し、技術研究所に配属。1998年から3年間の京都大学での助手勤務の後、製鋼研究部で製鋼精錬とスラグ利用の研究開発に従事した。2016年より現職。2014年博士（工学）。

君は、製鋼精錬のうち、主に溶銑予備処理から転炉までの一次精錬、並びにステンレス鋼精錬と、製鋼スラグ利用技術に関する研究および技術開発に取り組み、同分野の技術レベルの向上に貢献した。以下はその一例であり、多くは本会の技術論文として纏められている。

1. 脱リンスラグ中のFeOの活量測定やリン化合物の詳細調査に基づき、スラグの脱リン精錬能の熱力学的評価を行い、スラグ組成の適正化や吹錬初期のFeO生成促進によるスラグ滓化等の対策を提案した。これにより、環境負荷の高いCaF₂を使用せず、かつスラグ発生量を低減する操業の実現に寄与した。
2. クロム鉱石を直接使用する転炉型クロム鉱石溶融還元炉において、炭化水素ガスバーナーを用いたクロム鉱石加熱添加技術の開発に携わった。5トン試験転炉および実機溶融還元炉での試験を行い、鉱石粒子へのバーナー燃焼熱の着熱効率が80～90%と高位なことを確認し、従来比17%の省エネを実現した。
3. 鉄スクラップの利用拡大を見据え、酸化精錬では除去困難な不純物元素（トランプエレメント）である銅およびスズの溶銑からの除去技術の研究を行った。銅除去において、既往研究で用いられた硫化物でなく、取扱容易な炭酸ナトリウム系フラックスを使用し、小型炉および3トン規模実験で実用性を確認した。
4. 全量を輸入に依存するリン資源の現状に鑑み、未利用リン源としての製鋼スラグからのリン回収技術に取り組んでいる。スラグの炭素熱還元によるリンと鉄の同時回収の実用化検討に続き、製鋼スラグと下水スラッジの混合物から高温相分離を活用してリン濃縮鉱物相を分離回収する新たな手法にも挑戦している。



学術記念賞（西山記念賞）

日本製鉄（株）技術開発本部 鉄鋼研究所材料信頼性研究部主席研究員 奥井 利行 君

SUS/AL クラッド板に関する研究開発

君は、1993年に金沢大学大学院理学研究科修士課程を修了後、同年に住友金属工業（株）に入社し、現在は日本製鉄（株）技術開発本部に所属。2007-2013年の間に直江津製造所で生産技術に従事した他、主にはチタン、ステンレスやクラッド板などの研究開発に従事。博士（工学）。

君は、異種金属を積層した高機能薄板であるクラッド板に関して、その量産技術確立とともに、新たな機能性クラッド板の開発や、接合機構解明に多大な貢献をした。

製造プロセス開発では、IH発熱体であるフェライト系ステンレス鋼とアルミニウムとのクラッド板を、温間圧延法を用いて広幅コイル製造する開発に従事。IH炊飯器の内釜として広く利用されている。機能性クラッド板の開発事例としては、油の発火点未満の温度にキュリー点を有するように設計されたFe-Ni-Cr合金をIH発熱体に用い、アルミニウムと積層したクラッド板を開発。これを天ぷら鍋などに用いることで、自ら過剰発熱防止機能を有する高機能器物が商品化された。また別の開発事例では、耐摩耗性に優れるマルテンサイト系ステンレス鋼とアルミニウムとを積層したクラッド板を開発。焼き入れ硬化した素材を安定接合する量産技術を確認し、ブレーキローター用材料として利用されている。

SUS/ALクラッド板の接合機構解明では、その界面が約20nm厚さの酸化物層を介して接合していることを示した。また積層境界を引き剥がす際のピール強度が、温間圧延接合後の熱処理によって変化する現象に注目して破壊形態を解析。熱処理温度の上昇に伴って軟化したアルミニウムの母材破壊が支配的となるが、同時にアルミニウムの延性が増大しているために塑性変形領域が広くなり単位幅あたりピール強度が増大することを示した。



学術記念賞 (西山記念賞)

JFE スチール (株) スチール研究所製鋼研究部部长 奥 山 悟 郎 君

環境調和型ステンレス鋼溶製プロセスの研究

君は、1994年に東京工業大学大学院総合理工学研究科修了後、川崎製鉄(株)(現 JFE スチール(株))に入社、主に製鋼精練プロセスに関する研究開発に従事。2011年3月名古屋大学にて博士(工学)を取得。2021年4月現職に就任し、現在に至る。

君は、製鋼精練プロセスの研究開発に長く従事し、特にステンレス鋼の精練プロセス分野においてステンレス鋼の高品質化、高生産性および省エネルギー・CO₂削減を実現する環境調和型ステンレス鋼溶製プロセスの開発・実用化に大きく貢献した。

転炉型クロム鉱石溶融還元炉において粉粒状のクロム鉱石を炭化水素ガスバーナーで加熱しながら炉内に添加するクロム鉱石加熱添加装置を開発した。溶融還元炉内でのバーナー燃焼熱の伝熱機構を定量的に示し、この技術により反応領域へのバーナー燃焼熱の熱伝達量を飛躍的に向上することを可能とし、溶融還元炉のエネルギー源である石炭の使用量を削減することでCO₂発生量の低減に貢献した。また、二次精練での非金属介在物の組成制御によりステンレス鋼の高品質化を図った。介在物組成に及ぼす精練時のスラグ組成影響の関係を明らかにすることにより、スラグ組成を制御することにより介在物の無害化を図ることが可能となり、生産性と高品質化の両立に寄与した。

本会の活動においても、講演大会やシンポジウムでの発表や論文投稿に加え、講演大会での座長、委員会・研究会の委員や幹事、セミナー講師や幹事を務めるなど、本会活動の継続的な発展に大きく貢献している。



学術記念賞 (西山記念賞)

三菱重工業(株) 総合研究所サービス技術部サービス技術第一研究室主席研究員 駒 井 伸 好 君

高強度耐熱鋼の実用化・損傷評価研究

君は、1994年3月に九州大学大学院工学研究科冶金学専攻を終了後、同年三菱重工業(株)に入社、高効率発電用ボイラの伝熱管、配管などの耐圧部用の高強度耐熱鋼の開発と実用化研究開発に従事。2007年九州大学にて学位(博士)を取得した。

君は、経済性に優れた高強度耐熱鋼の実用化研究およびクリープ損傷評価法の開発に取り組み、高効率発電プラントの実現と安定運用に寄与した。主な成果は下記の通りである。

1. 素材メーカーとの共同研究で、高強度低合金鋼を開発し、実用化時に課題となった溶接部割れ感受性低減のための評価法確立および成分改良などで大きな寄与を果たした。開発鋼は累計で15,000ton以上生産され、国内外で50プラント以上に採用されている。本鋼の開発・実用化に対し、全国発明表彰の表彰を受けている。
2. 高クロム耐熱鋼において、想定よりも長時間クリープ破断強度が弱いことが判明し、その強度見極めのための10万時間を超えるクリープ破断試験の実行並びに長時間クリープ強度に及ぼす成分・熱処理の影響解明を行って、適切なクリープ強度見直しおよび化学成分範囲の制定に寄与した。
3. 高強度耐熱鋼の溶接部HAZ部で生じる特有のクリープ損傷形態(Type IV損傷)に関し、実際の使用条件を模擬した大型実験などで損傷挙動を解明し、クリープボイドの個数密度と超音波探傷を組み合わせた非破壊クリープ損傷評価法を開発した。これらを超々臨界圧発電プラントの配管などの検査に適用し、損傷に応じたメンテナンスを提案・実行することで、プラントの安定運用に寄与した。



学術記念賞 (西山記念賞)

国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料研究拠点解析・評価分野
鉄鋼材料グループリーダー 柴 田 暁 伸 君

マルテンサイト鋼の水素脆性に関する研究

君は、2007年3月京都大学にて学位取得後、2007年4月東京工業大学(助教)、2010年4月京都大学(助教)、2014年10月京都大学(准教授)を務め、2020年5月物質・材料研究機構のグループリーダーに就任し、現在に至っている。

君は、鉄鋼材料のミクロ組織と力学特性に関する基礎研究を継続的にを行っている。最近では、マルテンサイト鋼の水素脆性に関して精力的に研究しており、以下のような成果を上げている。

1. 水素脆性擬へき開破壊は{011}面に沿って伝播し、き裂面がBCC金属の{100}へき開面とは異なることを見出し、この知見を基に塑性変形が関与した擬へき開破壊メカニズムを提案している。
2. 水素は変形中に旧オーステナイト粒界に集積すること、そしてその集積水素に起因して水素脆性粒界破壊は旧オーステナイト粒界で発生・伝播することを実験的に証明した。
3. 破壊力学試験を適用し、水素濃度が高い場合でも不安定破壊がすぐに生じず、安定き裂伝播段階が存在することを見出した。また、水素濃度の増加はき裂の発生過程よりも伝播過程に大きく影響することを明らかにした。これらの成果は候補者の卓越した組織解析技術によって初めて明らかになったものであり、水素脆性機構の基礎的理解を大きく発展させたものとして高く評価されている。そして、X線CTやシリアルセクションを用いた新規3次元き裂解析技術の確立や、組織学的なき裂伝播挙動解析を破壊力学と関連付けるような水素脆性研究における新たな学問領域を開拓してきており、今後の展開が期待されている。



学術記念賞（西山記念賞）

東北大学多元物質科学研究所材料分離プロセス研究分野准教授 助 永 壮 平 君

鉄鋼製精錬関連酸化物の物性研究

君は、2006年3月九州大学大学院工学府修士課程を修了後、同大学院工学研究院助手に着任した。2013年4月より東北大学多元物質科学研究所助教を経て、2018年5月に同准教授となり、現在に至る。2011年2月博士（工学）を取得（九州大学）、2011年10月より仏国Cemhti-CNRS訪問研究員（1年間）。

君は、鉄鋼製精錬プロセスの高効率化、高精度化に重要な役割を担う酸化物融体の物性（粘度、密度、表面張力、熱伝導率）の計測技術開発とこれらの物性値の組成・温度依存性発現機構の解明に従事してきた。スラグやモールドフラックス等の組成設計に不可欠な基礎的知見の創出・拡張に貢献しており、主な業績は以下の通りである。

1. 雰囲気制御可能な溶融酸化物の物性値計測技術を開発し、遷移金属元素の価数変化が粘度などの物性値に及ぼす影響を明らかにした。さらに、同測定技術を利用して、大気中で揮発しやすいフッ素や窒素がスラグの粘度に与える影響を定量化した。
2. 有機化学分野で使用されてきた核磁気共鳴分光法を応用し、スラグ中の酸化物イオンやアルミニウムイオン、フッ化物イオン近傍の局所構造を定量的に解析することに成功した。また、これらの構造情報をスラグの物性理解に活用し、特に多成分系スラグの粘度の組成依存性の理解を大幅に前進させた。
3. 溶融スラグ表面近傍での酸化物イオン近傍の局所構造モデルを新たに提案し、高炉系スラグの表面張力に及ぼす塩基度（CaO/SiO₂比）およびアルミナ濃度の影響について、矛盾なく説明した。



学術記念賞（西山記念賞）

JFEスチール（株）スチール研究所表面処理研究部長 平 章一郎 君

自動車用高機能表面処理鋼板の開発

君は、1997年九州大学大学院工学研究科博士課程を修了、博士（工学）取得後、同年日本鋼管（株）入社。同社総合材料技術研究所表面処理研究室研究員、JFEスチール（株）スチール研究所表面処理研究部主任研究員を経て、2018年より現職。

君は、自動車車体に適用される薄鋼板に対して、亜鉛めっき層ならびに非めっき材の最表面をナノレベルで制御する技術開発に一貫して取り組み、顕著な功績を挙げた。また、2018年度より、論文編集委員会委員や材料と組織の特性部会/表面処理鋼板学術委員会委員として鉄鋼協会の活動にも貢献している。

1. 車体防錆用途で使用される亜鉛めっき鋼板のプレス成形安定化のため、従来の潤滑表面処理とは概念の異なる新たな独自表面改質技術を開発し、亜鉛めっき極表層改質に成功。ナノレベルの改質層を連続溶融亜鉛めっきラインで安定して製造する技術開発にも従事し、商品化に貢献した。本技術は、海外生産も行われ、グローバル化に貢献したことを含めて評価され、大河内記念賞・ものづくり日本大賞の受賞にも繋がった。
2. 自動車車体の軽量化を目的に適用される高強度鋼板においては、特に非めっき材において塗装後の性能を左右するリン酸塩化成処理性について、安定した品質が得られる熱延鋼板の独自表面制御技術の開発に貢献した。
3. 連続溶融亜鉛めっきラインにおけるめっき前処理技術の開発に取り組み、表層部の結晶粒径の制御が、特に合金化処理過程における反応速度へ及ぼす影響について明らかにした。



学術記念賞（西山記念賞）

JFEスチール（株）スチール研究所鋼材研究部部長 高 木 周 作 君

鋼の先進的材料評価に関する研究

君は、1993年に京都大学大学院工学研究科材料工学専攻を修了後、川崎製鉄（株）（現 JFEスチール（株））に入社、主に自動車用薄鋼板の開発および鋼板特性評価に関する研究開発に従事。2005年3月大阪大学にて博士（工学）を取得。2022年4月現職に就任し、現在に至る。

君は、高強度鋼の実適用拡大のための大きな課題である水素脆化の評価法構築に関する研究を精力的に行い、各種高強度鋼の実用化に大きく貢献した。また、自動車用高強度薄鋼板の強度のひずみ速度依存性の評価に関する研究を通して、自動車用高強度薄鋼板の適用拡大も行っている。

具体的研究としては、鋼の水素割れ限界について、丸棒試験片を用いて破壊起点近傍の応力集中部での局所的な応力と水素量を計算により求め、試験片形状によらない、材料組織のばらつき影響を包含した評価を可能とする指標を提案した。また、自動車用薄鋼板での水素割れ評価法について、水素チャージ法の提案や各種試験法での統一的な評価の可能性を示した。鋼の強度のひずみ速度依存性については、種々の試験法間の特徴を比較し、安定したデータ採取に必要な事項を明確化するとともに、軟鋼と高強度鋼での変形挙動の差異を明確化した。

本会の活動では、講演大会やシンポジウムでの発表や論文投稿に加え、講演大会座長、委員会・研究会の幹事、セミナー講師や幹事を務めるなど、協会活動の継続的な発展に大きく貢献している。

さらに、水素脆化評価法のISO規格化の日本エキスパートを務め、ISO化を支援した。また、ISMAプロジェクトで自動車用高強度薄鋼板の水素脆化評価に必要な要素技術構築のリーダーを務めた。



学術記念賞（西山記念賞）

日本製鉄（株）技術開発本部 鉄鋼研究所電磁鋼板研究部方向性電磁鋼板研究室長 高 橋 克 君

環境調和型表面処理鋼材の研究開発

君は、1994年早稲田大学大学院理工学研究科応用化学専攻修士課程を修了後、同年住友金属工業（株）に入社。薄板研究部、電磁鋼板研究部等において、表面処理鋼材、電磁鋼板に関わる研究開発に従事。2020年より現職。博士（工学）（2018年金沢大学）。

君は、主に環境調和を目的とした表面処理鋼材の研究開発および適用技術に関する実用化研究に従事してきた。以下は成果の一例である。

1. 自動車軽量化に有効なホットスタンプ技術において亜鉛めっき鋼板の適用を検討し、その実用化・普及に貢献した。ホットスタンプの加熱成形時に生じる亜鉛の液体金属脆性に関する研究を行い、亜鉛の旧 γ 粒界への進入などの脆化機構を明らかにした上で、その適用にあたり有効な方法を提案した。
2. 有害な6価クロムを使用しない、従来品同等以上の性能を有するクロメートフリー家電用表面処理鋼板および塗覆装鋼板を開発した。6価クロム代替となる密着性・耐食性発現成分を見出し、長期屋外暴露試験等でその有効性を示した。当該技術を潤滑性、放熱性などを具備する高機能クロメートフリー商品開発に応用し、同商品群全体の実用化・普及に貢献した。
3. 原油・ガス掘削時に油井管ねじ継手に適用され、海洋流出等の懸念のあった鉛含有潤滑剤の代替として、ねじ継手表面に鉛を含有しない固体潤滑被膜を形成する技術を開発し、その実用化に貢献した。



学術記念賞（西山記念賞）

大阪大学低温センター助教 中 本 将 嗣 君

高温熱物性値の推算に関する研究

君は、2005年9月に大阪大学大学院工学研究科で博士（工学）の学位を取得し、その後ヘルシンキ工科大学（研究員）、大阪大学大学院工学研究科（特任助教）、京都大学大学院工学研究科（特定研究員）などを経て、2016年2月から大阪大学低温センターで助教として研究活動に従事している。

君は、鉄鋼プロセスにおけるスラグの高温物性のみならず溶鉄の熱力学の研究に従事し、高温熱物性値を軸に幅広い領域で研究活動を行い、鉄鋼プロセス研究の学術的な発展に貢献してきた。人間の脳の働きを模擬した情報処理法であるニューラルネットワーク計算手法を世界に先駆けて高温融体物性に適用し、対象を熔融スラグの粘度、表面張力のみならず、電気伝導度、液体金属の温度係数、液体金属と固体酸化物の濡れ性にまで広げ、さらに、高温物性に留まらず熱力学データ（溶鉄中の相互作用係数）にも展開し、類を見ない高精度の推算を実現しており、鉄鋼プロセスに関わる高温物理化学の領域における機械学習を用いた推算の基盤を構築している。また、高温融体の表面張力を活量係数等の熱力学データベースから高精度に推定することができる式を逆説的に用い、溶融合金の表面張力の値から鉄鋼プロセスにおける現象の深い理解に必要不可欠な熱力学データである無限希薄溶液中の溶質元素の活量係数を推定する手法を新たに提案し、熱力学データベースの飛躍的な拡充の基礎を築くとともに、物性値から熱力学データを推算するという新たな方向性を見出している（依論文賞受賞）。



学術記念賞（西山記念賞）

日鉄ステンレス（株）研究センター機能創製研究部上席主幹研究員 秦 野 正 治 君

省資源型ステンレス鋼の研究開発

君は、1995年早稲田大学大学院理工学研究科材料工学専攻を修了後、同年住友金属工業（株）（現 日本製鉄（株））に入社。2003年から新日鐵住金ステンレス（株）、2019年から日鉄ステンレス（株）研究センターにて省資源型ステンレス鋼の研究開発に従事。2005年早稲田大学にて博士（工学）を取得。

君は、ステンレス鋼の表面赤熱脆性および水素脆性を克服する以下の業績を上げ、Cr、Ni、Moのレアメタルを画期的に削減した省資源型ステンレス鋼の開発・実用化に貢献した。

1. 銅や錫による表面赤熱脆性はスケールと地鉄表層において拡散場のモデル化を考案し、熱力学および速度論的立場からその抑制機構を明らかにした。これら研究成果に基づいて銅や錫のトラップエレメントを活用してレアメタルを削減する製造プロセスの指針を提案した。
2. 微量の錫添加による耐食性発現と錫添加を可能とする製造プロセスを明示し、NiやMoの削減のみならずCrの低減を可能とした世界初の錫添加ステンレス鋼を実用化した。
3. 水素脆性の研究においては本会の研究会やフォーラムを通じて基盤研究を推進し、陽電子消滅法や放射光X線回折法による損傷解析を駆使してステンレス鋼における γ 相自体の空孔性格子欠陥に起因する新たな損傷機構を提唱するなど、ステンレス鋼の水素脆化挙動の解明に大きく貢献した。
4. 前記した水素脆性の損傷機構が作用し難い合金設計を定量的に見出し、SUS316Lに替わる低Ni省Mo型の水素エネルギー用ステンレス鋼を世界に先駆けて開発した。



学術記念賞（西山記念賞）

日本製鉄（株）技術開発本部 先端技術研究所新材料研究部長 平 上 大 輔 君

中・高炭素鋼の高強度化における水素脆化に関する研究

君は、1994年九州大学大学院総合理工学研究科材料開発工学専攻修士課程を修了後、同年新日本製鉄（株）に入社。八幡技術研究部、鋼材第二研究部、棒線研究部、君津技術研究部、室蘭技術研究部において中・高炭素鋼分野の研究開発に従事。博士（工学）。

君は、中・高炭素鋼の高強度化、並びに水素脆化に関する研究、および棒鋼・線材の商品開発や製造プロセスの実用化に多大な貢献をした。以下に業績の一例を挙げる。

1. 鋼材中の水素トラップサイトに関する研究：マルテンサイト組織およびパーライト組織において昇温脱離法を用いて測定時に300℃付近に現れる水素放出ピークが、転位芯にトラップされたものであることを明らかにした。
2. 伸線パーライト鋼の微視的組織に及ぼす時効の影響明確化：TEMを用いた結晶方位解析を行い、伸線加工したパーライト組織中のラメラフェライトに不均一にひずみが導入されること、および時効により高密度ひずみ領域から回復が進むことを明確化した。
3. 耐水素脆化特性に優れた高強度パーライト鋼線の開発：伸線加工により高強度化したパーライト鋼は水素脆化感受性が高くなるが、時効を最適化することで2000MPa級の耐水素脆化特性に優れたパーライト鋼線を開発した。



学術記念賞（西山記念賞）

日本製鉄（株）技術開発本部 九州技術研究部製鋼・鋼材研究室室長 淵 上 勝 弘 君

連続鑄造鑄片の品質向上に関する研究開発

君は、1994年東京大学大学院工学系研究科物理工学専攻修士課程を修了後、同年新日本製鉄（株）に入社。大分技術研究部、八幡技術研究部、九州技術研究部において一貫して製鋼プロセスの研究開発に従事。博士（工学）。

君は、連続鑄造鑄片の品質向上に関する研究に従事し、高纯净度鋼の一貫製造プロセス（二次精錬～鑄造）の確立および高品位高生産連続鑄造技術の確立に多大の貢献をした。以下に業績の一例を挙げる。

1. 高纯净度鋼の一貫製造プロセスの研究開発：二種類の介在物を扱える凝集モデルを開発し、二次精錬中の介在物挙動と比較し、取鍋スラグ巻き込みとAl脱酸時のアルミナ介在物の凝集挙動を解明し、アルミナ介在物の低減に巻き込まれたスラグの影響が大きいことを示し、高纯净度化のための操業指針を示した。また、取鍋スラグによる溶鋼再酸化についてラボスケール実験を通して、再酸化反応の律速段階を解明し、最適な操業条件（溶鋼中Al濃度に応じた適正なスラグ酸化度）の提案を行った。
2. 高品位高生産連続鑄造技術の研究開発：鑄片の割れ、中心偏析、介在物に関する品位改善およびプロセス開発を実施。鑄片の割れに関して、極低炭素鋼を用いてⅡ領域およびⅢ領域脆化に関して高温引張試験を行い、Ti添加有無の影響を析出物の核生成の観点から検討した。Ti添加によるⅡ領域脆化（Sによる液膜脆化）の防止効果を明確にし、低S化することでTiNによるⅢ領域脆化が生じることを解明した。上述の知見を含め連続鑄造時の鑄片表面割れの発生防止に繋げた。また、タンディッシュ並びに鑄型内の溶鋼流動制御による鑄片の高纯净度化や中心偏析の低減などのプロセス開発にも貢献した。



学術記念賞（西山記念賞）

日本製鉄（株）技術開発本部技術開発企画部 CN開発推進室主幹プロセス研究所 製鋼研究部主幹研究員兼務 山 本 研 一 君

高品質制御製鋼プロセス技術の研究開発

君は、1993年東京大学大学院工学系研究科金属工学専攻を修了後、同年新日本製鉄（株）に入社。君津・製鋼部、製鋼研究部、東北大学・多元研助手を経て、東京大学で博士（工学）を取得、東日本技研部・製鋼研究室、後、現職、と一貫して製鋼研究開発に従事。

君は、循環型社会構築・CO₂排出抑制で重要なスクラップリサイクルがもたらす鋼中トランプエレメント濃化での品質低下を抑制する高品質制御製鋼プロセス技術の研究開発に多大な貢献をした。MnS介在物を用いた不均質核生成によるCu無害化に取り組んだ。

1. 高温酸化雰囲気での液体Cu生成を、Fe-液体Cu共存領域で模擬、Fe-Cu-Sn-C-Mn-S合金系でCu析出挙動に及ぼすMnS介在物、Sn影響を、共焦点走査型レーザー顕微鏡その場観察した。Mn、Sの添加でCuがMnS介在物と複合、より高温側からSn共存下でも不均質核生成することを確認した。
2. MnS介在物が材質、特に自動車用高強度鋼板で重要な穴抜け性（局部延性）に及ぼす影響を検討、5μm超の伸長MnS介在物が、引張試験片の破断部近傍のボイド生成量を大きくし、絞り値（局部延性）に悪影響することを明らかにした。MnS介在物を5μm以下の微細析出物として用いることを示した。
3. 熱間脆性が鑄片表面の現象であることから、表層のみのNi添加プロセスを提案、熱延板で80μm厚みのNi層で脆性を抑制できることを確認した。層中MnS介在物でより効果があることを示した。
Cu赤熱脆性抑制にMnS介在物を活用する新たなシーズを提案、NiのCu固溶限拡大効果と相乗でき、高品質制御可能なスクラップ利用製鋼プロセスに寄与し、今後のNi削減に貢献した。



学術記念賞（白石記念賞）

JFE スチール（株）スチール研究所圧延・加工プロセス研究部部長 上 岡 悟 史 君

下工程の加熱・冷却プロセスおよび商品の高品質化に関する研究・開発

君は、1996年4月東京工業大学総合理工学研究科環境物理工学専攻終了後、同年NKK（株）に入社、圧延プロセス研究部に配属。2003年4月JFE スチール発足に伴い圧延・加工プロセス研究部に配属。

君は、熱流体技術に関する研究開発を中心に従事し、特に熱延鋼板や厚鋼板の加熱・冷却における技術開発において、多くの成果を挙げた。その他、表面品質や熱処理による機械的特性改善に関わる製造技術に多くの分野にて品質・歩留・生産性の向上に大きく貢献した。以下は、成果の一例である。

1. 熱延鋼板製造時に冷却で使用されているパイプラインノズルの安定性について、流量、ノズル径、噴射距離の関係を明確すると共に、応答速度の向上に対する考え方を整理し、設計への指針を示した。
2. 高圧水を用いたデスケリングについて、流体の液滴分裂の挙動や速度を実験的に調査すると共に、液滴速度についての考え方を整理して、実機への設計指針を示した。
3. 圧延ロールバイト内など固体間の接触伝熱について、表面粗さや酸化物被膜が付着した状況での伝熱挙動を実験的に確認すると共に、理論的考察を行った。
4. 厚板オンラインでの急速加熱置き戻し熱処理設備の開発に関わると共に、その技術を金属組織に活用して高性能高強度厚鋼板の商品化に貢献した。
5. 上記の分野のみならず、鋼材の商品特性や鑄造の加熱・冷却技術においても新知見を示した。



学術記念賞（白石記念賞）

日本製鉄（株）技術開発本部プロセス研究所インテリジェントアルゴリズム研究センターオートメーション研究室長 角 谷 泰 則 君

鋼板圧延・冷却プロセス制御技術の開発

君は、1993年大阪大学大学院基礎工学研究科博士課程前期修了後、同年住友金属工業（株）に入社。システムエンジニアリング事業本部計測・制御研究開発部、総合技術研究所計測・制御研究開発部、技術開発本部プロセス研究所制御研究開発部、鹿島製鉄所設備部を経て、2020年7月より現職。

君は、冷延および厚板圧延・冷却のプロセス制御に関して、制御対象の挙動を表すモデルの開発や、操業実績データを活用したモデルの高精度化・精度維持のための技術の研究開発を推進し、プロセス制御高度化により、製造コスト低減や高品質、高生産性に貢献した。主な成果は以下のとおりである。

1. 冷間タンデムミルにおける板幅制御では、板幅変化挙動を解析し、圧延前後の板プロフィール変化の影響を受けて板幅が変化することを確認し、ロールベンド力を操作し、板クラウン比率変化を適正に修正することで板幅変動を抑制する技術を開発し、歩留向上に寄与した。
2. 冷間可逆式圧延機の板厚制御応答特性の同定は、通常圧延中に得られるデータを用いて、制御対象の物理量間の釣合いなど静的な関係を満たすように制御対象の応答特性を同定する技術で、同定結果に応じて、板厚制御補償器を自動調整することで、制御系を常に高性能に維持できるため、制御系のメンテナンスフリーにつながる技術である。本技術により、常に高精度な板厚制御を実現でき、歩留向上に寄与した。
3. 厚鋼板の冷却制御では、鋼板温度を綿密に制御するため、沸騰状態を考慮した水冷熱伝達係数モデルを含む鋼板温度予測モデルの開発や、そのモデル誤差を補完するための、冷却時の操業実績データを活用したモデル誤差学習方法を開発し、品質安定化や歩留向上、合金成分削減に寄与した。



学術記念賞（白石記念賞）

独立行政法人物質・材料研究機構構造材料研究拠点グループリーダー 染 川 英 俊 君

粒界構造制御による特性改質に関する研究

君は、2004年3月に大阪府立大学大学院博士後期課程修了後（博士（工学）取得）、同年4月物質・材料研究機構に入構し、若手任期付き研究員を経て、2016年12月から現職に至る。その間、2010年から1年間マサチューセッツ工科大学客員研究員、2011年4月から現在まで同志社大学客員教授を併任している。

君は、マグネシウムやアルミニウムをはじめとする様々な金属材料に関する研究に従事している。一貫して、「計算科学を用いた予測」と「実験科学から取得される知見」を「材料プロセスに反映」し、「計算科学」－「実験科学」－「ものづくり」から構成されるマルチスケールな研究体制で、特性やメカニズム発現の原理・原則を理解し、『使われる』高性能/革新的な金属材料の創製および開発に取り組んでいる。特に、加工熱処理をとまなう金属材料創製では回避できず、粒界脆化を引き起こし、「負の因子」として認知されている『粒界偏析』の活用 に注力している。特筆すべき成果として、1. 粒界偏析にとまなうマグネシウムの粒界強化・脆化元素を先駆的に調査し、物性値との普遍化と高靱性合金創製の実証に成功したこと、2. 粒界偏析に対する元素機能を解明し、室温粒界すべり活性化による高延性・高衝撃吸収能合金を開発したこと、3. 双晶界面偏析を活用し、新規機能性付与に成功したこと、が挙げられる。これらの研究成果は、テレビや新聞にも取り上げられ、広く社会に公開されているとともに、国内外から高い評価を得ている。最近では構造材料研究だけではなく、異分野融合研究にも積極的で、1. 機械学習を活用した新規鉄鋼材料の開発、2. 電気化学特性に優れた二次電池負極材の開発にも成功している。加えて、アカデミアとして求められる研究成果発信にも心がけ、トムソン社 Web of Science SCI掲載論文数は178報（うち筆頭96報）であるとともに、関連知的財産を国内外で70件権利化済、新規材料開発能力にも秀でていることが分かる。



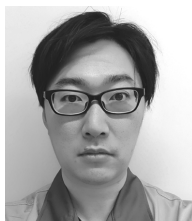
研究奨励賞

(株)ジェイテクト研究開発本部材料研究部 金属材料研究室主任 金 谷 康 平 君

転動疲労に及ぼす残留オーステナイトの影響に関する研究

君は、2012年に東北大学大学院理学研究科を修了し、(株)ジェイテクトに入社した。入社後は、一貫して転がり軸受や自動車部品関係の鉄鋼材料・熱処理技術の開発に従事している。在職中の2021年3月に金沢大学大学院自然科学研究科にて博士(工学)を取得し、現在に至る。

君は、転がり軸受の転動疲労寿命向上を目的とした鉄鋼材料の組織制御技術の研究開発に従事し、多くの学術的成果を上げている。機械装置の高効率化や小型軽量化を達成するため、使用される軸受の小型化が要求されており、これには材料の清浄度向上や種々の合金元素を活用したマトリックスの強度向上による内部起点剥離寿命および表面起点剥離寿命の向上が有効とされてきた。しかしながら、製鋼技術の円熟や資源リスクの上昇などによって、さらなる小型化の達成を目的としたこれらの技術革新は困難となってきた。そこで、君は、熱処理で形成されるミクロ組織を制御するマトリックス強化技術確立した。具体的には、浸炭焼入れなどで得られる残留オーステナイト相に着目し、これが転動疲労に及ぼす影響を系統的に調査することで、残留オーステナイトの存在が転動疲労寿命の向上に寄与すること、およびそのメカニズムを明らかにした。特に、転動中に残留オーステナイトが加工誘起マルテンサイトに変態することを突き止め、さらにはこれまで明らかにされていなかった転がり接触により生成する超微細な加工誘起マルテンサイトの形態や原子オーダーでの炭素の存在状態を直接的に観察した結果は貴重な知見である。本研究で構築したメカニズムは学術的のみならず工業的にも価値のある成果であり、軸受の小型軽量化による機械装置の高効率化、ひいては地球環境の保護への貢献が期待される。



研究奨励賞

日本製鉄(株)技術開発本部 関西技術研究部材料研究室 材料防食研究課主任研究員 河 内 礼 文 君

ガス吹込み攪拌の水モデル実験に関する研究

君は、2010年4月～2012年3月北海道大学大学院工学院に在学中、鉄鋼プロセスの1つである転炉におけるガス吹込み攪拌技術に関する研究活動に取り組み、多くの優れた学術的成果を挙げている。2012年3月北海道大学大学院工学院修了後は、直ちに住友金属工業(株)(現 日本製鉄(株))に入社、2019年4月主任研究員、現在に至る。

君は、鉄鋼プロセスの1つである転炉におけるガス吹込み攪拌技術に関して、優れた学術的成果を挙げている。溶鉄中へのガス吹込みとは、溶鉄中に主に酸素を吹き込むことで脱炭反応を進行させ、溶鉄を溶鋼に精錬する技術である。ガス吹きにより不純物を酸化物として固定化し、溶鋼表面にスラグとして分離・回収する。ガス吹込みによる攪拌力が高いほど、溶鉄中の反応を促進することができる。よって、転炉の効率向上のため、ガス吹込みによる溶鉄の攪拌に関する機構解明が必要である。これまで、ガス吹込みランスを用いて垂直下向きにガスを吹込む方法については検討されてきたが、ランスによる水平方向の吹込み方法については未検討であった。君は、L字型ランスを用いて水平方向のガス吹込みを実現した場合について、水モデル実験を行うことで攪拌効率およびその因子について検討した。その結果、浸漬が浅い場合はガス吹込みによって旋回現象が発生することで、攪拌効率が向上することが判明した。一方、浸漬が深い場合は攪拌効率に及ぼす旋回現象の影響は小さくなり、代わりにガスの吹込み速度や吹込み位置の偏心により攪拌力が向上することを明らかにした。これらの知見から、転炉における処理時間の短縮、および省資源化を実現することが期待される。以上のように、君は水モデル実験を用いた溶鋼の攪拌挙動に関して、学術的に価値の高い成果を挙げている。



研究奨励賞

(株)神戸製鋼所技術開発本部 材料研究所精錬凝固研究室研究員 西 村 友 宏 君

鉄鋼材料の凝固過程の変態挙動に関する研究

君は、2017年3月に京都大学大学院工学研究科博士課程を修了し、博士(工学)を取得した。同年4月に(株)神戸製鋼所に入社し、鉄鋼材料をはじめ各種合金の塊品質向上のための溶解、鑄造、凝固に関する研究開発に従事し、現在に至る。

君は、在学時より鉄鋼材料の凝固過程の変態挙動に係る研究で学術的貢献を見せ、就職後も凝固現象の解明に関する一連の研究を行い、多くの優れた学術的成果を挙げている。主な研究内容として、SPRING8の放射光を利用したX線イメージング実験による凝固・変態現象の解明が挙げられる。従来0.5wt% C以下の鋼の凝固過程では δ/γ 変態の包晶反応が起こると考えられてきたが、マッシュ的な変態が起こると同時に微細な γ 結晶粒が生成すること、条件によって粒界が溶解してデンドライトが分断することを明らかにした。本研究の一連の成果は鉄と鋼、ISIJ Internationalに掲載され澤村論文賞を受賞するとともにNature Communicationsにも掲載された。さらにX線イメージング実験をチタンやアルミ銅にも発展させ、成果を挙げている。またマクロ的な凝固挙動においても、砂型鑄造実験による炭素鋼のマクロ偏析解析など、大型鋼塊で生じる偏析や鑄造欠陥の現象解明にも精力的に取り組んでいる。これらの知見は凝固過程で生じる欠陥の抑制に有用であり、製造プロセスや材料特性の向上に寄与できるものとして期待が大きく、その功績は高く評価されるべきと考える。さらに高温プロセス部会の若手フォーラムにも参画し、現在は座長を務めており、産学連携の若手研究者のリーダーとして、将来にわたって本会活動への貢献が期待される。



研究奨励賞

JFE スチール (株) スチール研究所表面処理研究部主任研究員 古 谷 真 一 君

薄鋼板表面の高機能化に関する研究

君は、2012年3月に京都大学大学院工学研究科材料工学先行修士課程を修了後、同4月にJFE スチール (株) に入社。以来、冷延鋼板、熱延鋼板、亜鉛めっき鋼板など各種薄鋼板、特に自動車用途に使用される鋼板の高機能化に関する研究開発に従事。

君は、薄鋼板の高機能化に関して表面処理の観点で研究開発に従事し、数多くの成果を挙げてきた。自動車軽量化に寄与する熱延鋼板、冷延鋼板の高強度化に対して塗装性（りん酸亜鉛処理性）を低下させる要因を明らかにし、その改善方法提案により高強度鋼板の実用化に貢献した。また溶融亜鉛めっき鋼板の表面高潤滑化によるプレス成形性（摺動性）向上技術にも貢献している。

自動車用鋼板の高強度化には合金元素の添加が必要であるが、同時に塗装性の低下を招くため、これらの両立が不可欠である。熱延鋼板に対しては、固溶元素の影響に着目し、電気化学的手法を駆使した独自の解析手法により、固溶Vによる塗装性低下機構を明らかにし、合金元素の最適化により高強度熱延鋼板の実用化に貢献した。冷延鋼板は還元雰囲気焼鈍工程において表面酸化物が形成するが、イオンブレーティング法により任意の表面酸化物を形成することに成功し、理想的な表面酸化物の存在形態を提案し、高強度冷延鋼板の実用化に貢献した。これら独自の手法を用いた作用機構解明は学術的にも高く評価され、実用化に結び付いている点も評価に値する。

また、溶融亜鉛めっき鋼板の摺動特性の精密な解析により、表面酸化層による摺動特性への影響機構を示した。これによりプレス成形性を向上した高潤滑亜鉛めっき鋼板の開発に貢献した。



研究奨励賞

国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料研究拠点設計・創造分野振動制御材料グループ主任研究員 吉 中 奎 貴 君

双方向変態を活用した耐疲労鋼の開発研究

君は、2018年3月北海道大学大学院工学院より博士号を取得した。同年4月からは物質・材料研究機構研究員、2022年4月からは主任研究員。専門は金属疲労で、放射光CT等を活用した疲労機構の研究や合金開発に従事。

君は、学生時代から一貫して金属疲労に関する研究に従事している。現在、地震に対する建造物の信頼性向上を目的に疲労耐久性に優れた鋼材開発を行う。これまでに双方向変態を変形機構とする耐疲労鋼について疲労・変形を調査した。破面解析および組織解析的手法により、き裂進展と変形組織の関係を明らかにしている。また、耐疲労特性と溶接性を兼備させる合金設計を実現し新合金を開発した。現在、同合金の社会実装に向けた取組みを進めている。また、君は放射光CTによる疲労破壊過程の計測技術を有する。内部疲労き裂可視化・計測により疲労機構解明に優れた業績を挙げている。以上より君は金属疲労研究に関し優れた実績を有する。また、材料開発を通じた構造材料の長期信頼性向上により社会問題解決に貢献している。研究成果により社会問題を解決しようという姿勢は研究のより一層の発展を期待させる。



研究奨励賞

東京工業大学物質理工学院助教 渡 邊 学 君

溶融規則—不規則変態合金における新たな金属溶液論の展開

君は、2019年3月東北大学大学院環境科学研究科博士後期課程修了、博士（学術）の学位取得後、同年4月日本学術振興会特別研究員（PD）を経て、2020年4月より現職。2019年6月より大型放射光施設SPring-8外来研究員を兼任。

君は、高温金属融体の熱力学、熱物性およびそれらの測定手法に関する研究において、先進的な研究を行ってきた。鉄鋼材料の乾式精錬プロセスの最適化の為に、金属融体の密度、熱容量、熱伝導率などの熱物性値が必要不可欠となる。これら社会的ニーズに対し、君は、電磁浮遊法と静磁場を組み合わせ不確かさ1.1%という高精度の融体物性測定手法を確立した。この手法により君は、従来理想溶液と同等であると考えられていた溶融Fe-Ni合金において、過剰体積および過剰定圧熱容量の測定に成功した。また、従来の金属溶液論では“融体の過剰体積は過剰エンタルピーとの間に正の相関が生じる”とされてきた。しかし、君は、Fe-Ni合金含めほとんどの規則—不規則変態を生じる合金系の溶融状態では従来溶液論では想定できない負の相関を示すことを発見し、さらに、Pt-X (X = Fe, Co, Ni, Cu) およびPd-X融体の過剰体積は、X成分の3d電子数に比例して小さくなるため、負の相関性は電子状態が支配していることも明らかにした。この負の相関性について、君は溶融金属内の原子間相互作用、原子配置および電子結合を考慮できる過剰ギブズエネルギーを用いて、過剰体積の要因を解釈した新たな金属溶液モデルを提唱している。このように、熱力学および熱物性にとどまらず電子状態を考慮した多角的な材料研究は現在まで行われておらず、君の研究は、今後の金属溶液論の発展へ大きな貢献が期待される。



鉄鋼技能功績賞（東北支部）

日本製鉄（株）北日本製鉄所 釜石地区品質管理部 品質保証室 試験課線材試験班長 阿部 佳知巳 君

鋼材組成の解析技術向上および解析試験機の開発に関する取り組み

君は、1987年4月に新日本製鉄（株）釜石製鉄所に入社し、設備部整備室製鋼・線材整備掛配属され、担当設備の集約に伴い1989年4月に現所属先に異動、以降、鋼材製品の検査・試験部門に従事し、2007年からは班長職位を任命され現在に至る。

1. 技能・技術面：君は1級金属材料試験技能士および1級金属熱処理技能士といった国家資格等の専門的知識を活かして、職場の適格な鋼材検査・解析技術の向上に貢献するとともに、出荷計画を考慮した試験・検査の進捗管理、優先判断を担う立場である。また、整備職経験も踏まえて、試験・検査設備の仕様提案や改善についても、職場内QC活動等を通じ積極的に牽引する存在である。
2. 研究・技術開発支援：君は、社内において、これまでに数々の発明改善表彰を受賞しており、その内容については、線材製品の新商品開発および機能向上に資する分析評価方法の探索、既存試験方法の見直し等に大きく寄与するものである。また、試験機および検査加工機の自動化に際して、これまでの実務経験を踏まえたメーカーへの仕様提案にも積極的に関与し、作業の効率化・安全化に多大なる貢献をしている。
3. 技能の伝承または教育：君は、自職場内での若手への技能伝承および教育の指導者としてもさることながら、事業所内の横断組織である人材育成推進委員会メンバーとして、他職場も含めた人材育成活動、具体的には技能マップ向上活動や資格取得計画の推進、コーチャー制度等の諸活動活性化についても、中心メンバーとして牽引している。また、職場においては、操業整備系の女性社員が多数配属されており、足元は女性活躍、班長登用を可能とするための業務設計や環境整備に関しても、中心的な役割を担っている。2019年度にはこうした取り組みでの素養を認められ、当社東日本ブロックの高卒新入社員導入研修過程、日本製鉄学園の指導員に推薦され、4か月間派遣されている。



鉄鋼技能功績賞（東北支部）

岩手大学技術部技術専門職員 伊藤 達博 君

材料の組織と機械的性質評価の研究・技術支援

君は、2005年3月に秋田大学工学部資源学部機械工学科を卒業し、民間勤務を経て、2012年4月、岩手大学に技術職員として採用された。以来、工学系技術室（現 理工学系技術部）材料機能技術グループに所属し、現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、FE-EPMA、発光分光分析装置、CS分析装置等を用いた分析業務に10年ほど従事している。また、最近ではイオンミリング装置を用いたEBSD用試料の加工業務も行っている。また、鉄鋼材料の引張試験や硬さ試験を実施している。いずれの装置においても、保守管理を含めた総合的な技能・技術を有している。
2. 研究・技術開発支援：君は、岩手大学理工学部のマテリアル系の教員・学生と共に、高強度・高機能鉄系材料の研究・技術開発に関して、組織評価と機械的性質評価の観点から積極的に支援活動に取り組んでいる。これまで学会で4件の連名発表を行い、最近では、Fe-C-Mn合金の組織微細化と強度向上に関する研究での技術開発支援を行っている。今後の研究・技術開発活動でのますますの貢献が強く期待できる。
3. 技能の伝承または教育：君は、大学院の学生を対象とした実習において、組織観察ならびに引張試験をはじめとする機械的性質に関する試験の実技指導を10年ほど行っている。また、例年夏休みの時期に開催される中学生を対象とした铸造セミナーでは、実習の実技指導を担当し、ものづくりに関する理解を深めてもらうよう尽力している。



鉄鋼技能功績賞（北陸信越支部）

信州大学工学部技術専門職員 大谷 武志 君

研究装置等の設計製作、精密測定と実験実習教育

君は、1989年に信州大学工学部の文部技官として採用され、精密工学科に配属。2003年に技術専門職員に昇任後、2015年に情報処理系に異動。2017年に情報処理系技術長を経て、現在は、計測調査系技術長を兼任して、技術部副統括技術長である。

- 君は、1989年に信州大学工学部の文部技官として奉職以来、精密工学科、生産システム工学科、情報工学科、機械システム工学科で合わせて33年間に亘り、大学における教員の実験研究支援業務に精励し、また学生実験あるいは機械加工実習の実務に就き学生の教育にも貢献しており高く評価できます。
1. 技能・技術面：君は、三次元測定機を使用して実験装置や加工物の精密測定を行い、製作と精密測定の両方を行える。また、オリンピック選手のスケートブレード測定では、新たな測定方法と評価法を提案し、記録向上に陰ながら貢献をした。（信州大学教育学部 結城匡啓教授をコーチとする信州大学出身の金メダリスト 小平奈緒ら多数）
 2. 研究・技術開発支援：君は、研究室配属の学生の実験装置設計や製作、特に情報工学科の研究室では、機械設計についての助言を行い、設計から加工までを行い実験装置を作製して、研究に貢献している。
 3. 技能の伝承または教育：君は、研究室配属の学生の実験装置設計や機械加工に関する的確な指導・助言を行ない、さらに機械系学科の学部生の機械加工実習、実験実習では丁寧な説明で指導を行っている。また、衛生管理者、作業環境測定士として工学部全体の安全衛生教育に貢献している。



鉄鋼技能功績賞（北陸信越支部）

日鉄直江津チタン（株）係長 中 田 淳 一 君

チタン溶解技術・設備自主保全・安定稼働への貢献

君は、1991年4月日本ステンレス（株）直江津製造所（現 日本製鉄（株））入社、2004年4月（株）住友金属直江津（現 日本製鉄（株））、製造部厚板・形鋼工場 主任、2014年4月日鉄直江津チタン（株）出向、2018年4月同社係長。

1. 技能・技術面：君は、入社以来、直江津製造所内の多くの職場経験で得た幅広い知識と卓越した技能を活かして、チタンEB（エレクトロンビーム）炉建設当初から主要メンバーとして携わり、その特殊な操炉方法や高真空設備保全技術を極めた。チタン溶解部門の第一人者として設備安定稼働やコスト改善など、会社の収益向上に大いに貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、チタンEB炉の機能を最大限まで高め、「チタンスクラップ多配合溶解」というリサイクル＝カーボンニュートラルへの貢献を初め、「チタン合金蒸発ロス抑制技術」、「小断面ツインプルーム鑄造方法」など他に類を見ないチタン溶解技術開発に貢献した。
3. 技能の伝承・教育：君は、係長として職場を運営するとともに、「設備は操業オペレーター自らが保全し、設備故障を未然に防止する」という設備自主保全を率先垂範し、職場内の保全技能訓練や保全マニュアル・保全作業手順書の作成に注力、設備トラブル発生率を飛躍的に改善した。行動力のある前向きな姿勢は、安全で風通しの良い職場造りの大きな原動力になっている。



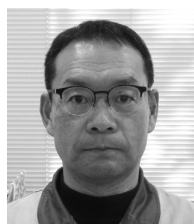
鉄鋼技能功績賞（関東地区）

JFE スチール（株）東日本製鉄所（京浜地区）制御部鉄鋼制御室統括 小 川 忠 司 君

製鉄所全体の操業安定化に向けた、制御保全技術の確立

君は、1982年に日本鋼管（株）入社後、制御部で冷延工場表面処理ラインの制御保全の職務に従事。2011年に制御部冷延制御室の作業長に就任後、2016年には制御部鉄鋼制御室の統括に就任し、2022年10月現在も統括者として活躍中。

1. 技能・技術面：君は、1982年に当製鉄所制御部鋼板制御室に配属されて以来、40年の長きにわたり制御部門での保全に従事し、日々の故障の対応や故障の再発防止にむけた改善を実行してきた。冷延工場表面処理ラインの主担当として、故障頻度が高かったモータ冷却ファンに対して、冷却能力を維持しながら回転数を下げる改造を実施し、モータ故障率66%低下を実現させた。さらに、2016年からは現業系最高職位である統括として製鉄地区で活躍し、弱点設備の課題解決に向けた個別プロジェクトを開催・主催し、優先順位を決めて対策することで制御故障率を約87%改善するなど、ライン安定化に大きく貢献している。
2. 研究・技術開発支援：君は、1990年に行った2CGLリフレッシュに携わり、制御システムのデジタル化によって情報処理能力を向上させたことで後の安定操業に貢献した。さらに2008年に再稼働した3CGLの燃料ガスラインには除塵フィルターを設置するなど、安定操業へ多大な貢献をしている。2007年にはSEL加熱炉増強を提案、実行し、ライン速度20% UPを実現させたほか、2011年には3CGLの補修方法を見直し、自施工範囲拡大、設備改善によって補修費38%削減を達成した。
3. 技能の伝承または教育：君は、若年のころから職場の後進の育成と技能伝承に注力してきた。2011年の作業長就任後は管理監督者として職場全体の技能向上に尽力し、その手腕をかわれ2016年からは全く異なる製造工程を担う製鉄地区の統括に抜擢された。職場のけん引役として日々、若手を教育するほか人材育成を苦手とするリーダーに対して指導を行うなど、所属全体の技術・技能の向上に大きく貢献している。作業前の危険予知確認を全ての作業で実施するように指導・教育し、職場に安全意識を根付かせてきた結果、就任以来無災害を継続している。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

日本製鉄（株）技術開発本部東日本技術研究部主査 小 澤 孝 一 君

鋼板製造プロセスの技術開発の推進

君は、1983年に新日本製鉄（株）に入社し、釜石製鉄所製鉄工場に配属された。1986年釜石製鉄所設備部設備技術室異動を経て、1989年に君津製鉄所設備部プロセス技術室に異動後は、鋼板製造プロセスの技術開発に従事した。2008年からは班長として後進の育成にも従事し、2013年からは試験係長として鉄鋼製造プロセス全般にわたり多くの技術開発に従事した。2020年に東日本技術研究部に異動し、現在は研究予算管理、安全・環境・防災管理業務を担当している。

1. 技能・技術面：君は、鋼板製造プロセスにおける燃焼炉内やめっき浴周りのプロセス現象の解明を支える技能を活かし、環境規制対応や省エネルギーの推進、品質改善に大きく寄与した。例えば、めっき浴成分に関わる環境規制に対応するため、めっきシミュレーターによる新浴成分で安定的にサンプル製造できる技術を確立して、東日本製鉄所君津地区内の複数の表面処理鋼板製造ラインにおける品種構成の決定に多大なる貢献をした。サンプル製造では実ラインで実現可能なヒートパターンの再現や実ラインと同等の外観品質を得るための種々装置の運転条件の組み合わせ適性化と微調整が重要であり、伝熱制御装置の新規設置の提案などを含めて目的に合わせてシミュレーターを構成し、課題解決につなげた。
2. 研究・技術開発支援：君は、先端計測機器等を積極的に鉄鋼製造プロセスに導入することで、製造技術の応用開発に貢献した。例えば、燃焼炉のガス配管の健全性を診断するための電磁波の活用、200本を超える燃焼機器を短時間で診断・調整するための手順の確立ならびに機器構成の考案をした。これらは燃焼炉の診断として定着、今日の省エネルギー活動へとつながっている。前述の診断技術は、鋼板製造プロセスにとどまらず、製鉄ダスト処理設備におけるペレット排出装置の偏摩耗課題の原因究明などへも応用され、広く鉄鋼製造の技術開発に貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、職場として具備すべき技能と個々人の習熟度とを定量的に管理して育成計画に反映させて、多数の部下・後輩の試験実験技能および現場計測技能を大いに伸長させた。また、係長として班長の部下育成能力養成につながる組織整備に尽力した。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

大同特殊鋼（株）渋川工場設備室主任 樺 澤 雅 嗣 君

真空誘導炉をはじめとした製鋼技術躍進への貢献

君は、1986年4月に入社、1987年3月に渋川工場特殊溶解課特殊溶解係に配属後、1999年6月から渋川工場製鋼係に異動し、2017年1月から4年6か月間製鋼係の係長、2021年10月からは設備室に異動となり、現在まで活躍している。

1. 技能・技術面：君は、特殊溶解係と製鋼係を合わせた35年もの間製鋼の溶解技術に携わり、多くの改善を実行してきた。一例を挙げると、製鋼作業の安全改革として、45年前から実施してきた人力によるスラグ除去作業は、過去何度も火傷リスクが指摘されてきたが、設備化についてはほぼ諦められた作業であった。しかし、様々な制約条件（導入設備の高さ制約や溶鋼からの熱影響等）がある中で、装置メーカーと粘り強く議論のうえ1つずつ解決し、設備化を実現できた。（ヒヤリハット2～3件/年→0件）
2. 研究・技術開発支援：君は、卓越した溶解技術、溶解設備技術と豊富な経験をもとに、多くの製造技術開発に貢献した。特に、25t真空誘導炉の建設班に任命され、それまでに培った一次および二次溶解の知識を駆使して、新設備の設計から立上げに至るまで、設備運転方案と操業方案の構築に大きく貢献した。海外製であるが故の難解な設備仕様に苦慮しながらも、持ち前の探求心とリーダーシップを発揮する事によって短期間での立上げを達成した。また、耐火物構造に関しては、未経験の大型サイズの炉体に対して、作業性・安全性・コストを考慮した出鋼口耐火物構造を考案し、安定稼働とコスト競争力向上をもたらすと共に、特許出願によって国内鉄鋼業の卓越した技術として蓄積された。
3. 技能の伝承または教育：君は、多岐にわたる溶解技術の伝承に励むと同時に、係の安全改革に取り組んだ。係全体の安全性を次ステージへ引き上げることを目的に、工場各所に配置した見守りカメラで撮影した動画を用いることで、よりリアリティのある実践的な安全教育を発案・実行し、体感訓練としても現地・現物に拘った教育を推進することで作業者個々人の安全性・安全技能の向上を図った。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

JFEテクノリサーチ（株）マイスター 九 里 智 之 君

建築橋梁土木分野における大型部材試験技術の向上および新規鋼材開発への貢献

君は1987年に鋼管計測（株）（現 JFEテクノリサーチ（株））に入社し、計測制御技術部に配属されて以来、JFEスチール（株）スチール研究所土木・建築部門の各種構造物試験や材料試験業務および、JFEスチール以外の外部機関から依頼された各種試験業務を35年間以上にわたって担当し、新商品開発や性能確認試験等のための研究補助業務に従事してきた。

1. 技能・技術面：君は、高層ビルの柱や梁、鋼製橋梁の橋脚などの実部材や部分構造体を模擬した大型構造物試験に関する幅広い試験技術を有し、数多くの鋼材や構造体設計に関する新商品開発に貢献してきた。大型構造物試験で対象となる試験構造体に合わせた試験装置の選定や荷重負荷や構造体の保持などに用いる治具設計製作、それらを囲む足場作り、足場上での高所作業などにおいて卓越した技能を有している。
2. 研究・技術開発支援：君は、評価目的に合わせたオーダーメイドの大型構造物試験に従事し、高性能建築用鋼材の商品開発、利用技術開発ならびに認証取得に大きく貢献してきた。特に、大型構造物試験の実施に不可欠とされる治具設計では、柔軟な発想力および高度な技術力で最適な試験方法を提案し、試験遂行に貢献してきた。大型構造物試験事例は、HBL385およびHBL440を用いた柱梁接合部の破壊靱性・疲労特性評価、JBCR385の異種仕口の静的強度評価および低降伏点鋼LY225のダンパーなどへの鋼材適用における長周期地震動特性などである。
3. 技能の伝承または教育：君は、重量物や大型試験機を扱う職場での安全最優先の考え方の教育・浸透に尽力している。各種試験機操作指導のOJTでは、単なる手順だけでなく、試験機内部構造まで説明し本質を理解させ、トラブルへの対応までできる作業者を目的とした教育を実施している。また、QC活動や社内活動である改善提案は、挟まれ災害防止や作業時間短縮などの大きな成果が得られている。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料研究拠点
構造材料試験プラットフォームクリープグループ主任エンジニア 谷 内 泰 志 君

鉄鋼材料の塑性加工技術の高度化および高精度クリープデータ取得への貢献

君は、2007年（株）神戸工業試験場に入社し、出向先の物質・材料研究機構にて金属の塑性加工分野における研究支援を担当した。2014年入所後は、クリープデータシート作成のための試験業務に従事した。

1. 技能・技術面：君は、2007年から300tonプレス機、せん断付与圧延機、各種圧延機および熱処理炉により、塑性加工技術の開発に貢献。2014年からクリープデータシート作成のための長時間クリープ試験業務を担当し、10万時間のクリープ試験中の温度変動、瞬時停電や電圧降下などの外乱の影響を最小限に抑えるために、加熱炉および温度調節器の最適条件を見出し、試験データの品質向上を実現した。これにより、耐熱鋼および耐熱合金に関する信頼性の高いクリープデータシート発刊に貢献した。
2. 研究・技術開発支援：新規材種や形状における高精度なひずみ計測用治具の考案、安定した環境設定と最適な加熱炉の温度制御条件を提案・改善するなど、高精度なクリープ試験機方法を確立した。この技術を500台の試験機に適用して、長時間クリープデータを取得し、耐熱鋼および耐熱合金のNIMSクリープデータシート10冊の作成・発刊を支援した。さらに、プラントメーカーおよび電力会社計10社との共同研究において、ASME Gr.91鋼大型溶接継手の長時間クリープ試験による中断試験材の作製を担当し、クリープに伴う損傷過程の解明を支援した。
3. 技能の伝承または教育：君は、50年以上引継がれてきたクリープ試験技術を習得し、職場で主導的立場を担い、特に10年に及ぶ長時間クリープ試験時のひずみ計測および温度計測の安定性を高める伸び計および熱電対の装着方法について、作業ノウハウの文章化・見える化を進め、データのばらつきや個人差が出ないよう技術の伝承を進めた。技術者として培った自身の安全面を含めた品質管理の能力・知識により、温度変動や停電などのトラブル時の対応手順の文章化を進め、すべての作業者が的確に対応できるように後進の教育を行った。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

日本製鉄（株）技術開発企画部波崎研究支援室主査 佃 勝 夫 君

建築鋼構造の新製品開発のための数値解析および実験計測における研究支援

君は、1982年住友金属工業（株）（現：日本製鉄（株））に入社しパイプライン研究室でプラント設備の基礎研究に、1991年に建設エンジニアリング事業本部建設技術部に異動し、建設材料や建材製品開発に従事、2015年に技術開発本部波崎研究支援室の鋼構造係長、2022年から同室主査として数値解析による開発支援業務と後進指導に当たっている。

1. 技能・技術面：君は、建築鋼構造の製品開発に必要な、大型構造実験設備による性能確認実験、各種計測装置の活用およびFEM解析による構造数値モデルによる再現解析に携わり、安全な実験方法、精度の高い計測方法の提案および再現解析による構造の最適化を主導した。
- 1) 住宅床構造における軽量H形鋼の適用検討において、実大模型床の振動特性の計測方法の構築、ならびに数値モデルによる振動特性評価、良質な居住性床振動確保のための部材の配置や形状の最適化。
- 2) H形鋼による梁端ウェブ補剛工法の開発において、梁端の局部座屈の再現解析および座屈モード解析による補剛形状の最適化、ならびに部材実験における任意のモーメント／せん断力の組合せで載荷可能な実験装置の構築。
2. 研究・技術開発支援：君は、前記の性能確認実験に不可欠である、構造実験設備の装置設計、実験スケジュールおよび人員の調整役も担い、作業指揮者として研究開発の円滑な推進に大きく貢献した。また数値解析ツールの活用に当初から取り組み、専門知識を有する研究者との協働により研究開発のスピードアップに大きく貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、実大構造実験および数値解析ツールの活用に携わってきた経験を活かし、多様な構造物の実験手法や計測方法についての助言、重量物や高荷重を扱う構造実験における作業手順の指導を行い、研究支援職場の総合力向上に努めてきた。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

JFEスチール（株）東日本製鉄所（千葉地区）製鉄工場統括 平 塚 俊 也 君

高炉設備における高効率・低コスト操業技術、高炉長寿命安定操業の確立

君は、1982年にJFEスチール（株）の前身である川崎製鉄（株）に入社し、当時の製鉄部製鉄課での職務に従事した。2011年に製鉄部製鉄工場の作業長に就任後、2018年には製鉄部製鉄工場の統括職（現業系の最高職位）に就任し、2022年10月現在に至るまで統括職として活躍中である。

1. 技能・技術面：君は、1982年に製鉄部製鉄課に配属されて以来、高温溶融物を直に扱う炉前作業部門に従事した後、1996年からの千葉6高炉配属後、原料切出し・熱風送風・微粉炭吹込みを行う運転部門、設備不具合の発見、補修管理を行う点検部門の2部門にも従事し、千葉製鉄工場では初めて、炉前・運転・点検3部門すべてを習得する多能工技能者となった。
2. 研究・技術開発支援：君は、1998年の千葉6高炉の大型高炉における超短期改修の実行に携わり、短期間での吹き出し、火入れ準備作業をおこない、130日程度が一般的な工期において当時世界最短62日の立ち上げに貢献している。2004年には、改修において新たに導入された多機能な原料装入装置を活用した鉱石・コークス多量混合装入技術の確立において多能工技能に基づく知見を発揮し、従来よりも2%程度還元率の高い高炉安定操業に貢献した。さらに、2005年にはこれまでの知識技能を活かして「出鉄口面削りビット」および「錐先ビット」に関する技術開発に参画し、2件の特許発明に至った。現在では、長寿命となっている千葉6高炉において炉体冷却設備の緻密な管理を継続し、低コークス比・高微粉炭比操業の低コスト操業を実現しながら、高炉安定操業に貢献している。
3. 技能の伝承または教育：君は、職場の急速な若返りが進む中、円滑な世代交代実現のために、現業系最高職位である統括として、製鉄工場全体の3部門（炉前、運転、点検）を兼ね備える人材を育成し、技能・技術、安全衛生、環境防災レベルの向上を推進してきた。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

日本製鉄（株）東日本製鉄所 鹿島地区エネルギー部鹿島エネルギー工場課長 行 本 義 洋 君

エネルギー設備・操業分野における改善と技能構築

君は、1986年に住友金属工業（株）（現：日本製鉄（株））に入社し、和歌山製鉄所動力室に配属、1987年鹿島製鉄所動力課に異動し、工場ガス取扱いスペシャリストとして所内ガス全般の運用、安全の維持を図った。2018年から安全専任係長、2019年からエネルギー工場課長としてエネルギー設備の安定稼働や各工場への安定供給等に従事している。

1. 技能・技術面：君は、コークス工場から発生する副生ガス（COG）有効活用の為、高圧ボイラー燃料の削減に向けた運用技術支援を行い、発電量低負荷時におけるCOG専焼の運用を確立し、化石燃料の削減と電力コスト低減による便益性向上に貢献。東日本大震災による所内加熱炉等の操業阻害トラブルでは、迅速な代替燃料の新規導入を主体的に推し進め、COG不足課題の解消を図った。
2. 研究・技術開発支援：君は、COG供給配管補修工事の際、ガス中毒防止対策として活用するガス抜き・ガス通し用のガス放散管の弁操作について、高所操作から地上操作化とすべくガス放散管構造の技術開発と実用化に向け、自らの知見をもとに現場目線による開発支援を中心になって取り組み、転落災害リスク低下を実現した。また、ガス水封弁シールボットの腐食穴明きによる漏洩リスクに対し、寿命延命と経済性を踏まえた仕様材質変更の技術検討にも参画し、ガス漏洩トラブル発生件数の撲滅とガス配管仕様の安全対策を確立した。
3. 技能の伝承または教育：君は、高圧ボイラー・タービン発電機の運転・停止をはじめとする、エネルギー設備の各種操作などの高度な技能と知識を後輩に伝承するため、技術の標準化、伝承マニュアル（CAI教材）作成、個人にあった教育指導を積極的に重ね、工場全体の技能レベルアップに貢献した。特に、CAI教材作成に際しては教材の取纏めを担当。省エネ改善を安全且つ効果的に実現できるよう、稼働設備のOJT教育や業務プロセス手順書の作成、初期保守技術の指導、および突発トラブルに対応する指導等も率先して行なった。



鉄鋼技能功績賞（東海支部）

愛知製鋼（株）ステンレス生産技術部ステンレス精整技術室 川 端 一 嘉 君

熱処理設備の導入、改善と良品製造条件確立による熱処理技術向上への貢献

君は、1979年に愛知製鋼（株）へ入社。1982年に丸棒鋼材の熱処理・精整を担当する製品課にて、主として熱処理の業務に従事され2007年に精熱係長に昇進、長年にわたり熱処理設備の立ち上げと多くの部下を育成指導してきた。現在は、ステンレス生産技術部 形鋼精整技術室にて鋼材品質、操業技術の向上ならびに後進指導に手腕を振るっている。

1. 技能・技術面：君は、入社以来熱処理業務に従事し、熱処理炉設備の維持改善と熱処理品質の安定と造り込みに尽力してきた。新設備の立ち上げでは、'86年に耐火物補修の技能を活かし、当時の先進技術を適応した32号炉・72号炉の立ち上げリーダーとして熱効率を考慮した廃熱回収装置や断熱構造の開発を進め製作した。また、熱処理の第一人者として設備の安定稼働、品質の安定化、コスト改善に尽力され、熱処理技術向上およびCO₂削減、地球環境保全に大きく貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、既設設備に対し卓越した知識を活かし、'96年31号炉に於いてお客様要望の高い長尺材へ対応すべく設備の延長化改造に対し、品質の安定確保を行いながら実現した。また、'09年64号炉のCO₂削減を目指し、主燃料を灯油からLNGに変換する為、省エネを考慮したバーナー選定と炉内での熱効率を安定させるためのバーナー配置と断熱材を研究、設備設計を行い、CO₂削減、燃料原単位の向上に大きく貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、熱処理関連の要素技術以外にも、設備の安定稼働、高度な技術伝承のためには、幅広い知識、技能が必要であると考え、自己研鑽により22件もの各種資格を取得した。その幅広く、卓越した知識、技能、技術を活用し、製造現場における技能員への技能伝承のみならず、多くの若手技術スタッフに対しても理論的アプローチによる教育、指導を行い、人材育成に大きく貢献している。



鉄鋼技能功績賞（東海支部）

JFE スチール（株）知多製造所企画部設備技術室 広 伊佐生君

鋼管製造に関わる機械設備の設計・立上げおよび安定稼働への貢献

君は、1976年に川崎製鉄（株）（現 JFE スチール（株））知多製造所に入社し、設備部機械課整備掛に配属され、鋼管製造ラインの機械設備の保全業務に従事。1995年に産業技術短期大学機械学科へ留学し、1997年に復職してから設備技術室所属となり主たる領域を保全から建設・更新へ移す。

1. 技能・技術面：君は、保全業務で経験を積み、2年間の産業技術短期大学留学を通じて機械要素技術および知識を体系的に学習する機会を得た。機械設備の建設業務では、電縫鋼管の新工場立ち上げ、シームレス鋼管の大型増強工事、ねじ切りラインの新設といった所内の大型工事に機械担当として関わり、建設工事の円滑な完工に大きく貢献した。建設や設備改善にあたっては、鋼管の性能向上、品質保証に加え、設備の安定稼働や長寿命化も見据え、設備設計から開発・立上げに至るまで一貫して取り組むことで、柔軟かつ的確な建設実行案を短期間で策定・実行してきた。特に、水圧試験機の生産性およびQA レベルの向上や、電縫鋼管ライン設備の信頼性向上による厚肉化対応、および特殊管長尺化対応による製造可能範囲拡大に寄与し、ラインパイプおよびボイラー管の製造対応力強化に貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、大規模建設や改善案件を計画通りに完工・稼働させ、収益向上に貢献するとともに様々な技術開発にも関わってきた。製品付属品取付けや印字・塗油工程をロボット化・自動化する設備を開発・導入した事例や、電縫鋼管用水圧試験機のツール破損・劣化防止技術を新規発案し、メーカーと共同で流体システムを開発して試験圧力の増強に成功した事例などが挙げられる。
3. 技能の伝承または教育：君は、設備技術室の機械設備に関わるエキスパート社員として、人材の育成に尽力している。他地区製鉄所との技術・人脈交流を通じて得た情報を所内各所へ教育展開するなど、職場の技術力底上げに大きく貢献している。



鉄鋼技能功績賞（関西支部）

日本製鉄（株）瀬戸内製鉄所 広畑地区設備部 プロセス技術室 開発試験係 嘉手苺 一 弘 君

革新的薄板製品の技術開発を支える試験測定技能

君は、1990年新日本製鉄（株）（現 日本製鉄（株））室蘭製鉄所に入社後、製鋼部精錬工程のオペレータ業務を経て、1997年から広畑製鉄所（現 瀬戸内製鉄所）プロセス技術室開発試験係で薄板・表面処理プロセスの開発改善支援業務に携わってきた。

1. 技能・技術面：君は、瀬戸内製鉄所のプロセス開発・改善を支える技術開発試験職場に従事し、数多くの開発改善に挑戦してきた。このなかで、(1) 高度な温度計測・ガス分析技術を活用したプロセス診断技術の向上、(2) 装置製作技能を駆使した薄板加熱・冷却試験方法の構築、(3) 水モデル試験機による亜鉛めっき浴流れ場評価方法の確立、(4) 塗装試験装置を用いた高美麗塗装条件探索方法の改善、など多くの試験・測定方法を考案し、当該分野の技術・技能を発展させてきた。
2. 研究・技術開発支援：君は、上記技能・技術を活かして、(1) 熱間圧延クロップ片検知方法の確立、(2) 高耐食性溶融亜鉛めっき鋼板の高品質・高生産性製造技術の確立、(3) 高意匠性電気亜鉛めっき鋼板の塗装技術の確立、(4) 自動車モータ用電磁鋼板の圧延技術の確立、等の開発および実機化を支援し、瀬戸内製鉄所の薄板製造技術の発展と鉄鋼製品の利用価値拡大に大きく貢献してきた。
3. 技能の伝承または教育：君は、2007年以降班長を務めるなか、これまでに習得してきた数々の技能・技術を技術資料に蓄積し標準化を進めるとともに、若手への技能伝承、育成に活かしている。また、若手の力量や経験を定量的に把握して、業務を通じて計画的なレベルアップに努めている。相手を思いやる協調性のある人柄とともに仕事に対する厳しい姿勢は他の範となり、職場の人材育成に多大な貢献を果たしている。



鉄鋼技能功績賞（関西支部）

日本製鉄（株）技術開発本部 技術開発企画部 尼崎研究支援室加工・接合係係長 阪 本 頼 史 君

自動車用鋼板に関する利用加工技術の研究開発への功績

君は、1983年住友金属工業（株）総合技術研究所に入社、基礎研究室配属。2003年に利用技術研究開発部に移動、塑性加工の研究開発支援業務に従事。2005年利用技術研究開発部テクニカルリーダーに就任。2017年尼崎研究支援室加工・接合係係長に就任。

1. 技能・技術面：君は、自動車用鋼板に関する利用加工技術の研究開発に従事し、自動車部品の衝突性能評価、プレス成形試験設備設計、プレス成形性評価等に広く優れた技能を有している。自動車部品の衝突性能評価では、軸圧潰や曲げ圧壊等の様々な部品の変形形態に対してバラツキが小さく再現性の高い試験技術を確立し、材料特性の精緻な評価を実現してきた。また、プレス成形技術開発においては、独自試験装置の開発に寄与し、数多の難成形部品の量産安定化に大きく貢献した。例えば、冷間深絞り成形では材料の摺動性が課題となるが、簡便でありながらプレス成形時の摺動状態を高精度に再現可能な金型構造や計測システムを独自に考案し、実態に即した摺動特性評価装置の開発に寄与した。
2. 研究・技術開発支援：君は、冷間ハイトテン材やホットスタンプ材が適用された多くの自動車部品や利用加工技術の実用化に貢献してきた。自動車の前面衝突時に確実な衝突エネルギー吸収が要求されるクラッシュボックスの開発においては、衝突安定性を確保するための試験技術構築に尽力し、実用化に大きく貢献した。また、鋼板を900℃以上に加熱し、700℃以上でプレス成形して金型内で焼き入れと形状凍結を行うホットスタンプ工法の研究開発においても世界初採用となった1.8GPa級の引張強さを有するバンパーやBピラー等の軽量化と高強度を両立する車両骨格部品の試作や評価を推進し、実用化に寄与している。また、基礎研究開発においても小型・中型プレス機を用いた成形基礎試験データ採取のための汎用性の高い金型を開発してきた。
3. 技能の伝承または教育：君は、試験技術の高度化のみならず、安全で働きやすい現場環境の整備や改善を率先垂範となり進め、後進の模範となっている。技能伝承に加え多能化を推進することで、独創性の高い試験設備や評価手法を開発・考案する職場風土づくりに努めている。



鉄鋼技能功績賞（関西支部）

山陽特殊製鋼（株）設備部 エネルギー課作業主幹 野 本 純 一 君

連続鋳造設備の電気設備改善・改良による安定操業の確立

君は、1982年に山陽特殊製鋼（株）に入社、保全動力部電気課（現 設備部エネルギー課）に配属以来、主に製鋼工場、連鋳工場にて特殊鋼の製造設備の電気保守作業に従事し、1997年に班長代行、2005年に班長、2016年に作業長、2021年に作業主幹に就任し、現在に至る。

- 君は、入社以来、特殊鋼生産設備の電気機器の点検・保守業務、および電気制御の改造業務に従事し、その技能を極めるとともに、生産性・品質向上、職場の安全化推進に努め、後進の育成・指導に大きな実績を残した。主な業績は以下の通り。
1. 技能・技術面：君は、入社以来、電気機器の保守技術を習熟し、特殊鋼生産設備の安定稼働、さらにはプロセス改善を支援し、品質向上、コスト削減に大きく貢献した。特に安定稼働が求められる連続鋳造設備では、繰り返し発生していた受鋼台車の移動ケーブル断線対策として、配線方法の変更によるトラブルのゼロ化を達成するなど、TPM活動を通じて数々の改善を行い、トラブル抑制に努めた。
 2. 研究・技術開発支援：君は、連続鋳造設備の鋳込で重要なスライディングノズルの位置や湯面レベルの監視をデジタル化して記録させて定量的に評価するシステムを考案し、問題が発生した際の対策立案に繋げるなど、トラブルに至るメカニズムを考慮し、それに合った最適な対策を提案するなど、トラブルの未然防止、早期発見、迅速処置を可能とする仕組み構築に大きく貢献した。
 3. 技能の伝承または教育：君は、OJTやOff-JTなどを通じ、自らの知識、技能を惜しみなく後進に指導し、多数の優秀な技能者を育成、輩出した。全社で取り組んでいる「技能伝承活動」では伝承リーダーとして計画的に推進している。また、公益社団法人日本プラントメンテナンス協会から技能検定機械保全職種の指定試験機関技能検定委員を2017年12月から現在に至るまで委嘱されるなど、社内外において後進育成に貢献している。



鉄鋼技能功績賞（中国四国支部）

東洋鋼鈑（株）下松事業所 冷延鋼板工場調圧課 相 本 研 司 君

極薄鋼板の製造技術向上への貢献

君は、1981年に東洋鋼鈑（株）に入社し、下松工場第1製造第1調圧係に配属された。その後、2020年に冷延鋼板工場調圧課に異動し現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、約40年間に渡り製造現場にて極薄鋼板の製造に従事し、製造技術向上に大きく貢献してきた。
2. 研究・技術開発支援：具体的には、①巻取り技術の確立による生産性向上、②圧延回数削減による生産性向上、③板形状不良削減による品質向上、④オフゲージ削減による歩留向上など、極薄鋼板の製造技術向上に対し、大きな実績を残している。
3. 技能の伝承または教育：極薄鋼板の製造技術向上に関する検討結果を社内、社外でのQC発表を多数行うなど後継者の育成と技術の伝承に注力している。



鉄鋼技能功績賞（中国四国支部）

JFE西日本ジーエス（株）施設管理部係長 問 田 公 洋 君

薄板プレス加工および圧延加工プロセスにおける実験技術向上および開発への貢献

君は、1982年に日本鋼管（株）（現 JFE スチール（株））に入社し、スチール研究所において、薄板加工技術研究部門の各種実験の業務を40年間以上にわたって担当し、プレス加工分野における各種実験技術の確立に貢献するとともに、圧延加工分野においても高品質鉄鋼製品の製造プロセスおよび低CO₂技術の研究補助業務に従事してきた。

1. 技能・技術面：君は、自動車用薄鋼板の開発において、プレス成形性評価・性能評価試験の高精度化に取り組み、その卓越した技能と独自の考案により研究開発の基盤となる各種の評価技術を開発した。その高精度な評価技術により、新たな鉄鋼材料およびプレス成形技術の実用化に大きく貢献してきた。
2. 研究・技術開発支援：君は、特に自動車用高強度薄板鋼板の実用化に大きく貢献した。自動車部品に高強度鋼板を適用するにあたり、課題となっていたプレス成形時のワレ・シワの対策において、伸びフランジ成形試験方法の開発および高精度化に取り組み、伸びフランジ成形性に及ぼすひずみ勾配の影響を精度良く評価できる試験方法を実現した。それにより、各種の学術研究に貢献している。君の技能と経験による、打ち抜き工具の管理体制の構築と伸びフランジワレ判定技術は、試験結果の信頼性向上に大きく貢献した。君は、圧延や熱処理など下工程の製造技術に関する開発に取り組み、試験装置の製作を行うと共に効率的な実験手法を確立した。特にハイテンの製造を可能とする冷却技術に関する開発に関わり、商品の創生に大きく貢献をした。
3. 技能の伝承または教育：君は、入社以来、自動車用超ハイテンの開発、製鉄プロセス開発などの研究開発の支援に貢献してきた。近年は、若い技術者の教育にも精力的な活動を行い、各種実験の技能伝承に貢献した。技術指導者・管理者として、職場の信頼も高く、その卓越した技能は鉄鋼技能功績賞に値するものである。



鉄鋼技能功績賞（中国四国支部）

(株) プロテリアル安来工場統括係長 山 砥 照 水 君

特殊鋼の圧延技術への貢献と技能功績

君は、1980年、日立金属（株）安来工場に養成員として入社。1983年、帯鋼工場に配属となり、特殊鋼の冷間圧延業務に従事した。2009年6月、係長に任命され、2019年9月には統括係長に任命。現在まで帯鋼工場の全体統括としてその実力を存分に発揮している。

1. 技能・技術面：君は、1980年に日立金属安来工場へ入社以来、一貫して特殊鋼の冷間圧延帯鋼材の製造に従事した。旧式の4段圧延機での経験を活かし、最新型小径6段圧延機へ配置転換後、エレクトロニクス材の増産取組みで、新材質の圧延方法の確立、生産性向上、箔圧延技術の確立等で豊富な現場経験、技能を培った。その後、冷間圧延係の管理業務に従事し、難加工材の寸法精度向上や製造ラインの生産性向上ならびに新規製品の製造条件確立に大きく貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、特殊鋼業界の中でも多品種・高精度寸法を製造する圧延ラインにおいて、シャドウマスク材やリードフレーム材などのエレクトロニクス材や難加工材等、幅広い材質の圧延業務に携わった。特に、エレクトロニクス材の箔圧延の技術開発、次世代寸法制御技術の開発支援、大型圧延機のワンマンオペレートシステムの開発支援、難加工材では高効率を実現させるパススケジュールの最適化、コイルの大型化による生産性改善支援を行い、世界最高レベルの生産性を実現させた。
3. 技能の伝承または教育：君は、優れた圧延技能はもとより、圧延ロールや製造設備の維持管理に関する設備保全技能の研鑽に努めてきた。さらに、自身の持つ技能を伝承する上で、職業訓練指導員の資格を取得し、新入社員の実習指導員を務めるなど積極的に後進の教育、育成に貢献している。また、230名を超える部門内の統括係長として職場の取り纏め、労務管理の取り纏め役としても活躍しており、周囲からの信頼も厚い。



鉄鋼技能功績賞（九州支部）

日鉄テクノロジー（株）九州事業所大分地区環境部 環境計測課課長 岩 切 利 浩 君

製鋼－圧延一貫プロセスにおける品質改善および新商品開発への貢献

君は、1983年4月に新日鐵（株）に入社し、大分製鉄所生産技術部厚板管理室工程観察班に配属される。1995年4月に（株）大分試験分析センター 機械試験センターに転出する（試験・研究機能の分社化）。2013年3月に（株）日鉄大分テクノサポート試験研究部機械試験課長、2019年4月に日鉄テクノロジー（株）大分事業所試験研究部研究試験課長。

1. 技能・技術面：君は、長年鉄鋼材料の材料試験に従事し、高品位な鋼材製品の安定出荷に貢献した。さらに材料試験における効率化を目的とした試験片採取の自動化に取り組み、円滑な立ち上げを行うとともに大幅な効率化に貢献した。
2. 研究・技術開発支援：君は、製鋼－圧延の一貫プロセスでの新商品開発およびプロセス改善時の工程観察（鑄片疵、圧延、製品疵）を行い、新商品開発およびプロセス改善に貢献した。一貫プロセスの改善では、鑄片欠陥と圧延鋼板欠陥の関係を調査するために、鑄片表面に人工的に埋め込んだ欠陥を圧延する実機試験を行い、圧延後の欠陥の観察などを通して、鑄片欠陥の有害性の基準化に貢献した。この基準化により、製鋼－圧延の一貫プロセス改善が効率的に実行できるようになった。また、新商品開発においても、圧延工程における水冷状況の調査・観察を通して圧延直後の冷却・復熱が重要となるHIARREST鋼板の実機化や圧延後の表面性状の調査・観察を通して表面性状に優れた薄鋼板（析出強化鋼）の実機化などに貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、機械試験課長および研究試験課長として後進の育成にも積極的に貢献した。世代交代が進む中で、積極的な配置ローテーションを行い、多能工化を推進した。



ふえらむ貢献賞

**特集記事 鉄鋼業を取り巻く独創的な発想に基づく研究・技術開発-7
エンドレス圧延技術開発におけるJFEスチール技術者の連綿のねばり**

ふえらむ, Vol.26, No.12, pp.748-754

JFEスチール(株) 顧問 二階堂 英 幸 君

本記事は、2021年12月の特集号「鉄鋼業を取り巻く独創的な発想に基づく研究・技術開発」の中の一つの記事として掲載された。着想から応用技術の実用化まで40年の歳月の日本の技術開発の一例について、技術的な結果や考察だけでなく、通常の学術論文では執筆されない失敗したデータや失敗談、目標に向かって着実に進めていく現場のリアリティ、および人の大切さなどがバランスよくまとめられている。

題名に「連綿のねばり」という文言が入っている通り、最初の2年間の調査研究で一次中断、その後の設備検討班による技術開発の要素実験、1990年の再検討および研究開発の再開、建設開始、1995年の実機稼働、1998年の無酸化雰囲気接合、2019年のハイテン材の接合までの40年の歴史は、目先の成果だけでなく、本質的な新たな設備や技術を開発するには、多くの時間や労力がかかることが伝わってくる記事である。最後の結言で、著者が、日本の鉄鋼関係者、特に開発に携わる現場を含めた技術者全員への想いが述べられているが、これは、鉄鋼業だけでなく、日本の他産業への共通する大きな課題を提言していると思われる。

以上の理由により、本記事は、「ふえらむ貢献賞」にふさわしいと判断できる。



ふえらむ貢献賞

**名誉会員からのメッセージ
クリープ破断データのばらつきとその解釈**

ふえらむ, Vol. 26, No. 11, pp. 664-667

東北大学名誉教授 丸 山 公 一 君

本記事は、同一規格の耐熱鋼におけるクリープ破断時間のばらつきを注意深く抽出し、その原因を分類して、それぞれの原因の寄与の大小を半定量的に推定した。そして、材料規格におけるデータ点のばらつきを工業材料の性能の不確定性と捉えて許容応力設定や寿命診断を展開することに注意を促し、材料特性の素材依存性の理解と、それを基盤とした工業材料特性の体系化の重要性を訴えている。

実験データのばらつきという工学の普遍的な問題でありながら、それらを分析し解説した記事や論文が少ない中で、規格構造材料の特性のばらつきを例にして、初学者でも十分に理解できるように明解なグラフを使って丁寧にデータのばらつきの原因を分類し、工業材料を活用して製品を設計する技術者が注意すべきこと、材料を開発し素材の特性を評価する研究者が取り組むべきことが述べられ、鉄鋼技術者・研究者にとって極めて価値の高い記事となっている。本記事は名誉会員からのメッセージとして寄稿いただいたが、内容の重要性和論旨展開の明解さは学術論文に匹敵する。

以上の理由から本記事は「ふえらむ貢献賞」に値すると判断できる。

販売中図書のご案内

本会発行の図書のご案内です。もうすぐ販売を終了する図書（★印）もございますので、この機会に是非お申し込みください。

●マニュアル

書名	発行年	サイズ	頁	会員価格	一般価格
形鋼マニュアル	1996	A4	213	¥3,850	¥4,730
棒鋼・線材マニュアル	1997	A4	273	¥3,667	¥4,505
溶融亜鉛めっき鋼板マニュアル	1999	A4	103	¥1,980	¥2,420
熱延鋼板マニュアル	2000	A4	124	¥2,305	¥3,143
Cold Rolled Steel Sheets - Technology and Products in Japan (冷延鋼板マニュアル英語版)	2000	A4	163	¥2,829	¥3,457
超音波探傷テキストシリーズ I 鋼板の超音波探傷法 改訂3版★	2007	A4	123	¥3,143	¥3,980
超音波探傷テキストシリーズ IV 条鋼の超音波探傷法-★	2007	A4	153	¥3,667	¥4,505
超音波探傷テキストシリーズ II 溶接鋼管の超音波探傷法 改訂三版	2008	A4	143	¥3,980	¥4,400
鉄鋼製品の浸透探傷法 改訂二版	2009	A4	133	¥3,980	¥4,400
鉄鋼製品の磁粉探傷法 改訂新版★	2004	A4	183	¥3,248	¥4,086
継目無鋼管の超音波探傷法 改訂新版 超音波探傷テキストシリーズ III★	2004	A4	116	¥2,619	¥3,352
鉄鋼製品の放射線試験法 改訂新版★	2005	A4	157	¥3,143	¥3,980

●便覧

書名	発行年	サイズ	頁	会員価格	一般価格
鉄鋼物性値便覧 製鉄★	2006	A4	610	¥8,380	¥31,429
第5版 鉄鋼便覧 第6巻 環境・エネルギー	2014	B5	300	¥31,429	¥47,143

●叢書 鉄鋼技術の流れ

書名	発行年	サイズ	頁	会員価格	一般価格
第1シリーズ 第1巻 高炉製鉄法★	1999	A5	145	¥2,410	¥2,619
第1シリーズ 第2巻 取鍋精錬法★	1997	A5	256	¥4,078	¥4,532
第1シリーズ 第3巻 製鉄・製鋼耐火物★	1995	A5	432	¥6,312	¥7,014
第1シリーズ 第4巻 制御圧延・制御冷却★	1997	A5	211	¥3,143	¥3,454
第1シリーズ 第5巻 薄板連続圧延★	1997	A5	305	¥4,370	¥4,856
第1シリーズ 第6巻 形鋼圧延技術★	1999	A5	252	¥3,982	¥4,400
第1シリーズ 第7巻 低合金耐食鋼★	1995	A5	219	¥3,107	¥3,454
第1シリーズ 第8巻 フェライト系耐熱鋼★	1998	A5	290	¥3,982	¥4,400
第1シリーズ 第9巻 構造用鋼の溶接★	1997	A5	422	¥6,705	¥7,370
第1シリーズ 第10巻 鉄鋼の迅速分析★	1998	A5	192	¥2,933	¥3,300
第2シリーズ 第7巻 機械構造用鋼★	2001	A5	173	¥3,143	¥3,771
第2シリーズ 第12巻 石炭・コークス	2002	A5	268	¥3,667	¥4,400

●一般図書

書名	発行年	サイズ	頁	会員価格	一般価格
入門 鉄鋼分析技術	2001	A4	144	¥2,095	¥2,095
続 入門鉄鋼分析技術	2007	A4	225	¥2,095	¥2,619
わが国における厚板技術史★	2001	A4	247	¥6,600	¥13,200
日本のものづくり力 シリーズ総集編	2013	A版	68	¥2,095	¥4,191

上記以外の発行書籍の在庫の確認は下記URLで検索・購入できます。

<https://y100.isij.or.jp/acceptance/booksPDF/searchtop.php>

●購入、購読方法は下記宛お問合せください

レタープレス株式会社 東京営業所 担当：稲留（高橋、加清）

〒110-0005 東京都台東区上野3丁目22番4号MOTビル6階

TEL. 03-5817-8617, FAX. 03-5817-8618, E-mail: subsales@letterpress.co.jp