

お知らせ目次

行事等予定	370頁
イベント情報	
鉄鋼工学セミナー「専科」 2024年度受講のご案内	373頁
鉄の技術と歴史研究フォーラム（ハイブリッド講演会） 第29回公開研究発表会 開催案内	378頁
次号目次案内	379頁
会員欄（入会者・死亡退会者一覧）	379頁
新名誉会員・2024年表彰受賞者リスト	380頁

行事等予定

大文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
2024年6月			
3, 4日	第260回塑性加工技術セミナー(京都)	日本塑性加工学会	Tel. 03-3435-8301 jstp@jstp.or.jp
3~5日	日本顕微鏡学会 第80回学術講演会(千葉)	日本顕微鏡学会	東京大学大学院医学系研究科 吉川雅英(実行委員長) Tel. 03-6457-5156 jsm-post@microscopy.or.jp
6日	2024年度 RGBシンポジウム ~GX(グリーントランスフォーメーション)実現に向けた エネルギー・環境分野の革新的技術~(東京)	日本エネルギー学会	[2024年度RGBシンポジウム]係 Tel. 03-3834-6456 jie-events2024@jie.or.jp
7日	2024年度粉末冶金入門講座1《オンライン開催》	粉体粉末冶金協会	Tel. 075-721-3650 info@jspm.or.jp
10日	センシング技術応用セミナー「医療・ヘルスケア・生体計測分野における最新技術」(大阪およびオンライン開催)	センシング技術応用研究会	Tel. 0725-51-2534 https://forms.gle/bpk4Bzib4y3wdtRHA
10日	第188回秋季講演大会討論会、国際セッション申込締切(5号313頁)	日本鉄鋼協会	学術企画グループ Tel. 03-3669-5932 academic@isij.or.jp
10~12日	第29回計算工学講演会(兵庫)	日本計算工学会	事務局 石塚弥生 Tel. 03-3868-8957 conf.office@jscopes.org
11, 12日	HPIオンライン技術セミナー「圧力設備の材料、設計、施工、維持管理の基礎」《オンライン開催》	日本高圧力技術協会	田中夕香子 Tel. 03-3516-2270 tanaka@hpj.org
13, 14日	第15回核融合エネルギー連合講演会(青森)	プラズマ・核融合学会、 日本原子力学会	プラズマ・核融合学会 Tel. 052-735-3185 plasma@jspf.or.jp
14日	北越信越支部 令和6年度湯川記念講演会	日本鉄鋼協会・ 日本金属学会 北越信越支部	事務局 Tel. 076-445-6840 ikeno@ems.u-toyama.ac.jp, swlee@sus.u-toyama.ac.jp
17, 18日	第28回動力・エネルギー技術シンポジウム(京都)	日本機械学会 動力エネルギーシステム部門	総合企画グループ 伊澤百合子 Tel. 03-4335-7615 izawa@jsme.or.jp
17~19日	12th International Conference on Molten Slags, Fluxes and Salts (MOLTEN 2024) (Australia)	AusIMM	conference@ausimm.com.au.
18日	機械材料・材料加工のシミュレーション・計測と力学(第4回:材料への治療・修復機能付与)《オンライン開催》	日本機械学会 機械材料・材料加工部門	近藤 Tel. 03-4335-7610 m.kondo@jsme.or.jp
21日	2024年度粉末冶金入門講座2《オンライン開催》	粉体粉末冶金協会	Tel. 075-721-3650 info@jspm.or.jp
24日	第188回秋季講演大会一般講演、予告セッション、共同セッション、学生ポスターセッション申込締切(5号313頁)	日本鉄鋼協会	学術企画グループ Tel. 03-3669-5932 academic@isij.or.jp
24日	第93回技術セミナー「カーボンニュートラル実現に向けた環境・エネルギー関連装置における腐食問題と対策」(東京およびオンライン開催)	腐食防食学会	Tel. 03-3815-1161 naito-113-0033@jcorr.or.jp
25~27日	第36回「電磁力関連のダイナミクス」シンポジウム(SEAD36)(大阪)	電気学会	SEAD36 事務局 Tel. 06-6368-0824 sead36osaka@gmail.com
27日	第199回腐食防食シンポジウム「リスクベースマネジメント(RBM)の展開」(東京およびオンライン)	腐食防食学会	Tel. 03-3815-1161 naito-113-0033@jcorr.or.jp
27日	創形創質工学部会 第56回トライボロジーフォーラム研究会「潤滑油の挙動に及ぼす添加剤の影響」(東京 申込締切6月13日)	日本鉄鋼協会	JFEスチール(株) 馬場 涉 w-baba@jfe-steel.co.jp
2024年7月			
3~5日	第61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 happykai@jrias.or.jp

	行事(開催地/詳細掲載号および頁)	主催者	問合せ・連絡先
4, 5日	第44回防錆防食技術発表大会(東京)	日本防錆技術協会	事務局 Tel. 03-3434-0451 jacc-maeyama@jacc1.or.jp
5日	第11回「伝熱工学の基礎」講習会(東京およびオンライン)	日本伝熱学会	運営事務局 (株)プロアクティブ Tel. 078-954-5160 basic-lecture2024@pacmice.jp
5日	2024年度粉末冶金入門講座3《オンライン開催》	粉体粉末冶金協会	Tel. 075-721-3650 info@jspm.or.jp
6日	鉄の技術と歴史研究フォーラム(ハイブリッド講演会) 第29回公開研究発表会(東京およびオンライン開催 本号378頁 申込締切6月24日)	日本鉄鋼協会	フォーラム幹事 古主 泰子 dzs03530@nifty.com
7~12日	第50回鉄鋼工学セミナー(栃木 3号185頁)	日本鉄鋼協会	育成グループ educact@isij.or.jp
11, 12日	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
17~19日	人とくるまのテクノロジー展 2024(愛知)《ONLINE STAGE 2: オンライン開催 7月10日~31日》	自動車技術会	自動車技術会
17~19日	第34回環境工学総合シンポジウム2024(和歌山)	日本機械学会	環境工学総合シンポジウム2024事務局 kankyosympo2024@jsme.or.jp
18日	2024年度粉末冶金入門講座4《オンライン開催》	粉体粉末冶金協会	Tel. 075-721-3650 info@jspm.or.jp
18, 19日	第58回X線材料強度に関するシンポジウム(名古屋)	日本材料学会	Tel. 075-761-5321 jimu@office.jsms.jp
22~25日	The 5th Global Congress Microwave Energy Applications (5GCM EA 2024)(福岡)	日本電磁波エネルギー応用学会	九州大学 椿 俊太郎 Tel. 092-802-4805 5gcm ea@jemea.org
25, 26日	日本結晶学会講習会「粉末X線解析の実際」(東京)	日本結晶学会	講習会ヘルプデスク 申込はWebのみ crsj-xray@conf.bunken.co.jp
31日	[ISIJ International] 2024年12月特集号「New Developments in High Temperature Processing of Steels and Related Materials Leading the Sustainable Society, and Key Properties of High Temperature Melts(持続可能社会の実現を支える鉄鋼および関連材料の高温プロセッシング、ならびに融体物性に対する新展開)」原稿募集締切(10号774頁)	日本鉄鋼協会	大阪大学 鈴木賢紀 Tel. 06-6879-7468 suzuki@mat.eng.osaka-u.ac.jp
2024年8月			
2日	第132回シンポジウム「カーボンニュートラルに対応する自動車へのアルミニウム活用最前線」(東京)	軽金属学会	Tel. 03-3538-0232 jilm1951@jilm.or.jp
5~8日	MoViC 2024 & APVC 2024(東京)	日本機械学会	実行委員会 movic-apvc2024@jsme.or.jp
7~9日	第33回日本エネルギー学会大会(東京)	日本エネルギー学会	事務局 網沢洋二 Tel. 03-3834-6456 tsunasawa_jie1921@jie.or.jp
8日	鉄鋼を知ろう! 「最先端鉄鋼体験セミナー」(広島 5号315頁 申込締切7月8日)	日本鉄鋼協会	育成グループ educact@isij.or.jp
21日	鉄鋼を知ろう! 「最先端鉄鋼体験セミナー」(茨城 5号315頁 申込締切7月19日)	日本鉄鋼協会	育成グループ educact@isij.or.jp
22日	鉄鋼を知ろう! 「最先端鉄鋼体験セミナー」(兵庫 5号315頁 申込締切7月22日)	日本鉄鋼協会	育成グループ educact@isij.or.jp
29, 30日	鉄鋼工学セミナー「熱力学原理に基づく製鉄プロセスの解析と演習(Ristモデル)専科」(東京 本号373頁 申込締切7月29日)	日本鉄鋼協会	(株)神戸製鋼所 宮川一也 miyagawa.kazuya@kobelco.com
29, 30日	鉄鋼工学セミナー「凝固専科」(愛知 本号373頁 申込締切8月9日)	日本鉄鋼協会	JFEスチール(株) 外石圭吾 k-toishi@jfe-steel.co.jp
31日	「鉄と鋼」第111巻2025年2月発刊特集号「溶鋼の凝固過程における非金属 inclusion の生成・成長・変性機構の解明を目指す最新研究」原稿募集締切(1号55頁)	日本鉄鋼協会	東京大学 松浦宏行 Tel. 03-5841-7156 matsuura@material.t.u-tokyo.ac.jp
2024年9月			
2, 3日	鉄鋼工学セミナー「精錬プロセス解析専科」(東京 本号373頁 申込締切8月2日)	日本鉄鋼協会	日本製鉄(株) 太田光彦 ohta.2hx.mitsuhiko@jp.nipponsteel.com
4~6日	2024年度工学教育研究講演会(福岡)	日本工学教育協会、九州工学教育協会	日本工学教育協会 川上理英 Tel. 03-5442-1021 2024_jsee_conference@jsee.or.jp
4~6日	日本混相流学会混相流シンポジウム2024(富山)	日本混相流学会	Tel. 06-6466-1588 mfsymp2024@jsmf.gr.jp
4~7日	Asia Steel 2024(China)	The Chinese Society for Metals (CSM)	asiasteel2024@csm.org.cn
17~19日	日本実験力学会2024年度年次講演会(山形)	日本実験力学会	事務局 Tel. 025-368-9310 annual24@jsem.jp
18, 19日	第36回疲労シンポジウム(北海道)	日本材料学会	事務局 Tel. 075-761-5321 jimu@office.jsms.jp
18~20日	第188回秋季講演大会(大阪 5号313頁)	日本鉄鋼協会	学術企画グループ Tel. 03-3669-5932 academic@isij.or.jp
24~27日	2024年度 修士学生向け「鉄鋼工学概論セミナー」(兵庫 5号316頁 申込締切6月28日)	日本鉄鋼協会	育成グループ educact@isij.or.jp

	行事(開催地/詳細掲載号および頁)	主催者	問合せ・連絡先
26~28日	第60回熱測定討論会(京都)	日本熱測定学会	事務局 土信田裕子 Tel. 03-6310-6831 netsu@mbd.nifty.com
30日	「鉄と鋼」第111巻2025年4月発刊特集号「溶融めっき皮膜の機能創出に向けた構造制御の基礎と応用技術」原稿募集締切(1号56頁)	日本鉄鋼協会	名古屋大学 高田尚記 Tel. 052-789-3357 takata.naoki@material.nagoya-u.ac.jp 東京工業大学 上田光敏 Tel. 03-5734-3311 mueda@mtl.titech.ac.jp
2024年10月			
3, 4日	鉄鋼工学セミナー「強化機構専科」(東京 本号373頁 申込締切9月6日)	日本鉄鋼協会	九州大学 増村拓朗 masumura.takuro.030@m.kyushu-u.ac.jp
8, 9日	第14回材料の衝撃問題シンポジウム(京都)	日本材料学会	事務局 Tel. 075-761-5321 jimu@office.jsms.jp
10, 11日	第5回工業炉・関連機器展&シンポジウム「サーマルテクノロジー2024」(大阪)	日本工業炉協会	サーマルテクノロジー事務局 芦澤沙織 Tel. 03-3262-8410 info@thermaltechnology-expo.com
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 粉末冶金協会	運営事務局 Tel. 070-3601-5439 worldp2024@jtbcom.co.jp
16日	第253回西山記念技術講座「最新シミュレーション技術の進歩と鉄鋼業への展開」(大阪 4号242頁 申込締切9月18日)	日本鉄鋼協会	育成グループ educact@isij.or.jp
20~24日	The 10th International Symposium on Surface Science (ISSS-10) (福岡)	日本表面真空学会	ISSS-10 Secretary Tel. 03-3812-0266 iss10@jvss.jp
21~23日	修士・博士学生向け「第18回学生鉄鋼セミナー」材料コース(兵庫 5号317頁 申込締切7月31日)	日本鉄鋼協会	育成グループ educact@isij.or.jp
21~23日	第32回鉄鋼工学アドバンスセミナー(千葉 5号318頁 申込締切6月14日)	日本鉄鋼協会	育成グループ educact@isij.or.jp
30日	第254回西山記念技術講座「最新シミュレーション技術の進歩と鉄鋼業への展開」(東京 4号242頁 申込締切9月18日)	日本鉄鋼協会	育成グループ educact@isij.or.jp
2024年11月			
11~14日	材料の組織と特性部会 第7回国際鉄鋼科学シンポジウム(ISSS 2024)(京都 4号241頁)	日本鉄鋼協会	東北大学 宮本吾郎 Tel. 022-215-2049 goro.miyamoto.e8@tohoku.ac.jp
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
13~15日	第65回高圧討論会(岩手)	日本高圧力学会	事務局 中村千佳 Tel. 070-5545-3188 touronkai65@highpressure.jp
15日	「ISIJ International」2025年5月特集号「Challenges to comprehension for phenomena of degradation, softening, and melting of raw materials in hydrogen-enriched ironmaking process (水素富化製鉄プロセスにおける原料の粉化・軟化・溶融現象の理解への挑戦)」原稿募集締切(1号56頁)	日本鉄鋼協会	九州大学 大野光一郎 Tel. 092-802-2940 ohno.ko-ichiro.084@m.kyushu-u.ac.jp
18, 19日	鉄鋼工学セミナー「製鋼熱力学専科」(東京 本号373頁 申込締切10月18日)	日本鉄鋼協会	JFEスチール(株) 吉田裕典 hi-yoshida@jfe-steel.co.jp
21日	第75回白石記念講座「データ駆動型材料開発の最前線とその適用例」(東京 4号244頁 申込締切10月24日)	日本鉄鋼協会	育成グループ educact@isij.or.jp
27~29日	POWTEX2024 (第25回国際粉末工業展東京)(東京)《オンライン開催 11月11日~12月26日》	日本粉末工業技術協会	展示会事務局 (株)シー・エヌ・ティ 宗 義人 Tel. 03-5297-8855 info2024@powtex.com
28, 29日	鉄鋼工学セミナー「材質制御専科」(東京 本号373頁 申込締切10月25日)	日本鉄鋼協会	JFEスチール(株) 吉岡真平 shim-yoshioka@jfe-steel.co.jp
29日	「鉄と鋼」創刊110周年記念特集号「若手研究者の鉄鋼研究への挑戦」(第111巻2025年6月発刊) 原稿募集締切(4号239頁)	日本鉄鋼協会	静岡大学 吉田健吾 Tel.053-478-1030 yohida.kengo@shizuoka.ac.jp
2024年12月			
2日	2024年度粉末冶金基礎講座(京都およびオンライン開催)	粉末冶金協会	Tel. 075-721-3650 info@jspm.or.jp
3日	2024年度粉末冶金実用講座(京都およびオンライン開催)	粉末冶金協会	Tel. 075-721-3650 info@jspm.or.jp
9~11日	第50回固体イオニクス討論会(大阪)	日本固体イオニクス学会	実行委員会 林晃敏 Tel. 072-254-9331 gr-eng-ssij50@omu.ac.jp
10~12日	修士・博士学生向け「第18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(兵庫 5号317頁 申込締切7月31日)	日本鉄鋼協会	育成グループ educact@isij.or.jp
31日	「鉄と鋼」第111巻2025年8月発刊特集号「高炉鉄原料の組織と品質」原稿募集締切(11号842頁)	日本鉄鋼協会	東京工業大学 林 幸 Tel. 03-5734-3586 hayashi.m.ae@m.titech.ac.jp
31日	2024年度生徒・学生の製鉄所見学事業の募集締切(4号240頁)	日本鉄鋼協会	育成グループ educact@isij.or.jp
2025年2月			
28日	2024年度高校・高専生対象授業等への補助事業の募集締切(4号241頁)	日本鉄鋼協会	育成グループ educact@isij.or.jp

イベント情報

鉄鋼工学セミナー「専科」 2024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。2024年度は、「熱力学原理に基づく製鉄プロセスの解析と演習（Ristモデル）専科」、「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」、「材質制御専科」の6テーマの参加者募集をいたします。下記6テーマにつきまして開催日順に皆様にお知らせ申し上げます。

以下の案内を参照され、奮ってご参加下さいませよう、宜しくお願い申し上げます。

【1】「熱力学原理に基づく製鉄プロセスの解析と演習（Ristモデル）専科」受講のご案内

1. 期日：2024年8月29日（木）13：00～30日（金）12：00
2. 会場：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.tekko-kaikan.co.jp/publics/index/>
3. 講義の概略：
高炉操業を理解する為には、操業条件と操業成績の因果関係を論理的に把握するスキルが要求される。本専科では、熱力学的原理に基づいて高炉プロセスを理解する力を身につけるため、Rist線図による高炉プロセス解析の講義・演習を行い、高炉操業を支配する要因を分析するスキルを習得する。
<講義の目次>
 1. 製鉄プロセスの紹介
 2. 高炉内で生じる様々な現象
 3. Rist操業線図の構成
 4. 物質収支を考慮に入れた操業線図
 5. 酸化鉄の還元平衡を考慮に入れた操業線図
 6. 熱収支を考慮に入れた操業線図
 7. 湿送風と羽口吹き込みを伴う操業線図
 8. 操業線図による高炉の操業解析
 - 8.1. 送風温度の影響
 - 8.2. 還元鉄およびスクラップ装入の影響
 - 8.3. 天然ガス吹き込みの影響
4. プログラム概略：

8/29（木）13:00までに集合	8/30（金）8:30～12:00 講義
13:10～18:00 講義	アンケート収集後、解散
18:30～20:30 懇親会	
5. 講師：小西宏和（鈴鹿工業高等専門学校講師）
6. 幹事：宮川一也（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：国内に鉄鋼生産設備を有し、生産割合分担金等の維持会費を納めている法人に属する日本鉄鋼協会個人正会員
※上記以外については、応募状況も踏まえ、鉄鋼工学セミナーWGによる承認が得られた場合、参加可能
9. 費用（税込）：受講料 26,000円
懇親会費 5,000円程度（*参加希望の方）
※1日目終了後、講師との懇親を深めるため懇親会を開催致します。奮ってご参加下さい。
※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。領収証は当日お渡しします。
※懇親会参加費用は、当日現金支払をお願い致します。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：2024年7月29日（月）期日厳守
※キャンセルは2024年8月19日（月）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。
<https://isij.or.jp/event/event2024/senka2024-1.html>
12. 問合せ先（幹事）：（株）神戸製鋼所 鉄鋼アルミ事業部門 技術開発センター 製鉄開発部 主任研究員 宮川一也
TEL: 079-427-5012 / FAX: 079-427-5072 / E-mail: miyagawa.kazuya@kobelco.com
〒675-0023 加古川市尾上町池田 2222-1
13. 注意事項：・関数電卓と表計算ソフトが入っているパソコンを持参下さい。
・文献予習の上、受講下さい。 小野陽一：鉄と鋼, 79(1993), N618～N624, N711～N715

【2】「凝固専科」受講のご案内

1. 期日：2024年8月29日（木）13：00～30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 | (5) 固液界面の形態 |
| (2) 核生成 | (6) 多相凝固 |
| (3) 伝熱 | (7) 演習等 |
| (4) 溶質の再分配 | |

4. プログラム概略：

8/29 (木) 13:00集合	8/30 (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：国内に鉄鋼生産設備を有し、生産割合分担金等の維持会費を納めている法人に属する日本鉄鋼協会個人正会員
※上記以外については、応募状況も踏まえ、鉄鋼工学セミナー WGによる承認が得られた場合、参加可能9. 費用 (税込)：受講料 26,000円
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。領収証は当日お渡しします。
※懇親会参加費用は、当日現金支払をお願い致します。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：2024年8月9日 (金) 期日厳守

※キャンセルは2024年8月21日 (水) 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 (<http://www.isij.or.jp/>) 上の申込書を入力し、送信して下さい。※鉄鋼工学セミナー「凝固専科」：<https://isij.or.jp/event/event2024/senka2024-2.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：2024年9月2日 (月) 13:00～3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.tekko-kaikan.co.jp/publics/index/

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：

9/2 (月) 13:00 集合	9/3 (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：国内に鉄鋼生産設備を有し、生産割合分担金等の維持会費を納めている法人に属する日本鉄鋼協会個人正会員
※上記以外については、応募状況も踏まえ、鉄鋼工学セミナー WGによる承認が得られた場合、参加可能
9. 費用（税込）：受講料 26,000円
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、支払い期日までにお手続き下さい。領収証は当日お渡しします。
※意見交換会参加費用は、当日現金支払をお願い致します。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：2024年8月2日（金）期日厳守
※キャンセルは2024年8月19日（月）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/event2024/senka2024-3.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：2024年10月3日（木）13：00～4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/ja/company.html>
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：

10/3（木）12:30～受付開始 （あまり早く到着されないようご注意ください。） 13:00までに集合 13:15～18:15 講義 19:00～21:00 夕食・懇親会（希望者のみ、当日案内予定）	10/4（金）9:00～11:30 講義 11:30～12:30 昼食休憩（各自、会場周辺にて） 12:30～17:00 講義 アンケート収集後、解散
--	--

※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：増村拓朗（九州大学：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：国内に鉄鋼生産設備を有し、生産割合分担金等の維持会費を納めている法人に属する日本鉄鋼協会個人正会員
※上記以外については、応募状況も踏まえ、鉄鋼工学セミナー WGによる承認が得られた場合、参加可能
9. 費用（税込）：受講料 26,000円
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。領収証は当日お渡しします。
※懇親会参加費用は、当日現金支払をお願い致します。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：2024年9月6日（金）期日厳守

※キャンセルは2024年9月20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/event2024/senka2024-5.html>

12. 問合せ先(幹事): 九州大学 大学院工学研究院 材料工学部門 准教授 増村拓朗

TEL: 092-802-2981 / E-mail: masumura.takuro.030@m.kyushu-u.ac.jp

〒819-0395 福岡市西区元岡744

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。

【5】「製鋼熱力学専科」受講のご案内

1. 期日: 2024年11月18日(月) 10:00~19日(火) 12:00

2. 会場: 日本鉄鋼協会 第1・2会議室 (状況によりオンライン開催に変更する場合があります)

〒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.tekko-kaikan.co.jp/publics/index/>

3. 講義の概略:

日本の鉄鋼業が国際競争力を維持していくためには、鋼の成分や介在物の量を決定づける製鋼プロセスにおいて、高度で厳格な制御を追い求める必要がある。目的とする鋼材品質に到達するために、速度論とともに熱力学情報の重要性は言うまでもない。また、原料劣質化やカーボンニュートラルに呼応して新規なプロセスを計画・立案する際には、そのプロセスが成立するかどうかを熱力学的に評価し、技術の妥当性を確認する必要がある。

本専科では、これから技術開発の中核になる世代の若手研究者を対象に、熱力学を駆使するスキルを高めることによって、製鋼プロセスにおけるデータの整理や考察を自分自身でできるようになることを目標とする。講義では、使用頻度の高い熱力学の学理を概説した後に、製鋼プロセスの各種工程における熱力学を利用した代表的な解析事例をとりあげ、具体的な数値を使って平衡値などの計算方法について演習を交えて解説する。

<講義目次>

- | | |
|---------------|----------------|
| (1) 熱力学諸量 | (6) 脱リン(溶銑、溶鋼) |
| (2) 脱炭、脱窒 | (7) トランプエレメント |
| (3) 脱酸平衡 | (8) 高合金系 |
| (4) 複合脱酸 | (9) 酸素センサー |
| (5) 脱硫(溶銑、溶鋼) | |

演習を中心にを行います。ノートパソコンの持参をお願いします。

4. プログラム概略:

11/18(月) 10:00集合

10:00~10:05 事務連絡

10:05~18:00 講義(途中昼食休憩あり)

18:30~20:00 意見交換会(状況により中止する場合あり)

11/19(火) 9:00~12:00 講義

アンケート収集後、解散

5. 講師: 内田祐一(日本工業大学 基幹工学部 教授)

6. 幹事: 吉田裕典(JFEスチール: 本コースの円滑な運営のための世話役)

7. 募集定員: 10~15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: 国内に鉄鋼生産設備を有し、生産割合分担金等の維持会費を納めている法人に属する日本鉄鋼協会個人正会員

※上記以外については、応募状況も踏まえ、鉄鋼工学セミナーWGによる承認が得られた場合、参加可能

9. 費用(税込): 受講料 26,000円

意見交換会参加費 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、支払い期日までにお手続き下さい。領収証は当日お渡しします。

※意見交換会参加費用は、当日現金支払をお願い致します。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: 2024年10月18日(金) 期日厳守

※キャンセルは2024年11月8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「製鋼熱力学専科」: <https://isij.or.jp/event/event2024/senka2024-4.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 吉田裕典

TEL: 084-945-3983 / E-mail: hi-yoshida@jfe-steel.co.jp

〒721-8510 福山市鋼管町1

【6】「材質制御専科」受講のご案内

1. 期日: 2024年11月28日(木) 13:00~29日(金) 13:00

2. 会場: 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.tekko-kaikan.co.jp/publics/index/>

3. 講義の概略：

鉄鋼材料は様々な市場で利用され、我々の生活を支えている。第2次世界大戦後急激な需要の伸びに呼応して生産量を伸ばした鉄鋼業であるが、オイルショックを起点としてその生産量はほぼ横ばい状況である。しかしながら、製造される製品自体は大きな進化を遂げ、国内の各種製造業の国際競争力強化に貢献している。新しい、高機能な鉄鋼材料の開発と実用化、これこそが「材質制御」そのものである。鉄鋼材料へ要求される特性は利用される市場環境によって大きく異なる。本専科では、特に自動車用薄鋼板を念頭に置きながら、強度と塑性変形能に焦点を当て、主に低合金鋼のマイクロ組織制御と材質制御技術について、最近の進歩も含めて説明したい。基礎的な内容は当然のことながらすべての鉄鋼材料に適用可能である。目的の性質上、計算によって定量化を試みる必要がある。受講者にはExcel等が利用可能なPCの準備をお願いしたい。可能でない場合は関数計算機を持参いただきたい。

<講義目次>

1. 応力-ひずみ曲線と支配要因
 応力-ひずみ曲線は材料の機械的性質を表す最も基本的な特性である。応力-ひずみ曲線から理解できる材料の特性（材質）とその支配因子を把握し、マイクロ組織制御の重要性を理解する。この中で、材料の強化方法についても理解を進める。また、複合組織鋼における応力-ひずみ曲線の表現方法についても解説する。
2. 実際の製造工程で行われる材質制御
 実際の鉄鋼製品は製鉄・製鋼工程から熱延・冷延・熱処理工程と非常に足の長い工程で製造される。各種工程は、商品価値を決定する目的でその詳細が設計されているが、材質制御の観点でも重要な役割を果たしている。ここでは材質制御の観点からみた製造工程の特徴を理解したい。
3. 熱力学と結晶学
 相変態や析出現象は熱力学的な法則に則っていると理解されている。ここでは、最小限度の熱力学の知識を用いて、どのようにマイクロ組織形成過程を理解することができるかを解説すると共に、実務でも利用可能な結晶学の超基礎的な理解を試みる。
4. 熱間加工によるマイクロ組織制御
 殆んど全ての鉄鋼材料は熱間加工工程を通過する。本質的には、熱間加工は所望の形状を達成するための工程ではあるが、同時に、「鍛錬」を行う工程とも理解できる。この熱間加工工程でのマイクロ組織変化について、従来知見と最近の新しいアプローチについて説明したい。
5. 相変態によるマイクロ組織制御
 鉄鋼材料の最大の特徴は、比較的低温での結晶構造の変化と炭素の役割である。この特徴は鉄鋼材料における相変態挙動と強く関連している。鉄鋼材料の主たる相変態生成物である、フェライト、パーライト、ベイナイト及びマルテンサイトの生成挙動について、その機構の理解と定量的な予測方法について解説する。また、簡単な仮定に基づいた、平衡温度や界面移動速度の計算を実際に行ってもらおう。
6. 析出物による材質制御
 析出現象は、アルミなどの相変態を利用できない合金においても、様々な特性を向上させるために非常に重要な役割を演じている。ここでは、比較的単純な過飽和固溶体からの析出現象を対象として、その制御技術の基本的な理解を進めたい。
7. マイクロ組織制御の妙技
 これまで述べた各種マイクロ組織制御が社会に受け入れられた例を述べて、その妙技についていくつかの例を説明したい。

4. プログラム概略：

11/28（木）13:00集合	11/29（金）9:00～13:00 講義
13:10～18:00 講義	集合写真撮影、アンケート収集後、解散
18:30～20:30 意見交換会	

※平服でご参加ください。

5. 講師：高橋 学（九州大学教授）
6. 幹事：吉岡真平（JFEスチール：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：国内に鉄鋼生産設備を有し、生産割合分担金等の維持会費を納めている法人に属する日本鉄鋼協会個人正会員
 ※上記以外については、応募状況も踏まえ、鉄鋼工学セミナー WGによる承認が得られた場合、参加可能
9. 費用（税込）：受講料 26,000円
 意見交換会参加費 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、支払い期日までにお手続き下さい。領収証は当日お渡しします。
 ※意見交換会参加費用は、当日現金支払をお願い致します。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：2024年10月25日（金）期日厳守
 ※キャンセルは2024年11月18日（月）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：本会ホームページ上の申込書に入力し、送信して下さい。
 ※鉄鋼工学セミナー「材質制御専科」：<https://isij.or.jp/event/event2024/senka2024-6.html>
12. 問合せ先（幹事）：JFEスチール（株）スチール研究所 薄板研究部 主任研究員 吉岡真平
 TEL: 084-945-3624 / FAX: 084-945-3103 / E-mail: shim-yoshioka@jfe-steel.co.jp
 〒721-8510 福山市銅管町 1

鉄の技術と歴史研究フォーラム（ハイブリッド講演会） 第29回公開研究発表会 開催案内

フォーラム座長 平井 昭司

第29回公開研究発表会を、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する場であり、3件の発表があります。

今回は午後には招待講演を行います。招待講演では、フォーラムよりご講演をお願いした3名の方にご講演いただきます（1名交渉中）。

特に、東京大学総合研究博物館の清田馨氏には、1月28日に開催されました「幕末・明治期の鉄研究会」にてご講演いただきましたが、時代に限らず共通する内容ですので、高校生及び大学生（参加費無料）をも対象として、再度ご講演をお願いいたしました。“日本にはなぜ鉄の鉱石が少ないのか？”の疑問について答えが得られるのではないのでしょうか？

1. 日時：2024（令和6）年7月6日（土） 10:00～17:00
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 石川台地区 石川台1号館（〒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、産業遺産学会 鉱山金属分科会、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29回公開研究発表会 =

10:10～10:40 (1) 炒鋼法の検証実験

司会 運営委員
鎌倉刀剣会 出島 宏一

10:45～11:15 (2) 溶融の銑鉄に砂鉄を喰わせる製鉄法について

研師 倉島 一

11:20～11:50 (3) 明治期、田部家「大阪出店」で把握された鉄鋼商人

松江工業高等専門学校 鳥谷 智文

11:50～12:55 =昼食=

司会 運営委員

13:05～14:35 (4) 【招待講演】日本の鉄鉱床の鉄鉱石

東京大学 総合研究発表会 清田 馨

14:35～14:50 =休憩=

司会 運営委員

14:50～15:40 (5) 【招待講演】日本における電気炉製鋼の草創期－功績者に注目して－

名古屋大学名誉教授 黒田 光太郎

15:45～16:45 (6) 【招待講演】交渉中

16:45～17:00 (7) 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。**

会場参加の方およびオンライン参加の方は、6月3日（月）～6月24日（月）までの間に参加費を以下の口座へお振り込みください。

なお、第29回公開研究会のみのご参加、または特別講演会のみのご参加でも参加費は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でお願いします。

郵便振替 口座 00170-4-193

加入者名 シヤ）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：シヤ）ニホンテッコウキョウカイ

8. 参加申込期日：6月24日（月）17:00厳守（必ず、E-mailで申し込むこと）

参加費の振込とは別に、参加申込をしてください。

9. 参加申込記載事項：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

※申込みのE-mailには、必ず正確に①～⑥のすべての項目をご記入してください。

※申込みをされた方には、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”としてご参加ください。

※文集は、第29回公開研究発表会・特別講演会に参加申込みされた住所に、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

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。

くらむ Vol.29 (2024) No.7 掲載記事

Techno Scope

今なお輝きを放つ日本の甲冑

連携記事

日本の甲冑に用いられた鉄鋼材料の金属組織
..... 釘屋奈都子(日本美術刀剣保存協会)、他

特別講演

経営トップ

鉄鋼事業を取り巻く環境変化とカーボンニュートラル戦略
..... 山口 貢((株)神戸製鋼所)

生産技術賞(渡辺義介賞) 記念特別講演

若い鋼・ステンレス鋼で未来を拓く
..... 井上昭彦(日鉄ステンレス(株))

学会賞(西山賞) 記念特別講演

研究対象としての鉄鋼の魅力ー若者の好奇心に応える材料ー
..... 津崎兼彰(物質・材料研究機構)

学術貢献賞(浅田賞) 記念特別講演

Ti-Mo系β型チタン合金の加工熱処理による金属組織制御
..... 江村 聡(物資・材料研究機構)

入門講座

金属の非鉄製錬-3

亜鉛・カドミウム製錬プロセスの基礎
..... 中野博昭(九州大学)

躍動

企業の研究者が圧延プロセスの開発を13年間続けて感じたこと
..... 後藤寛人(JFEスチール(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

研究生生活を通して得られたこと
..... 忍田幸輝(東北大学)

論文誌「鉄と鋼」[ISIJ International] の次号目次について

論文受理から掲載までの期間短縮により、2024年1号より次号目次は掲載していません。
各号の掲載論文はJ-STAGEでご覧いただけますようお願いいたします。

鉄と鋼 : <https://www.jstage.jst.go.jp/browse/tetsutohagane/-char/ja/>

ISIJ International : <https://www.jstage.jst.go.jp/browse/isijinternational/-char/ja/>

会員欄

新規入会

SHATOKHA
Volodymyr
Shin Hee-Chang
Shin Seung-Hyeok
朝原 誠
旭 将太郎
遊田 浩生
安部 能史
阿部 亮太

五十嵐 佑馬
池田 瑞
石川 航平
泉池 直哉
入澤 恵理子
岩渕 元躍
宇野 祥平
江川 雅也
餌取 里紗
大木 崇生
太田 知也
岡崎 由芽
小川 晃弘
小田 和希

小野 信行
春日 大成
片上 俊太郎
川口 久瑠実
神田 純一
北村 真悟
城所 聡一
沓掛 健東
久保 雅寛
栗田 俊
向後 義樹
小松 俊介
齋藤 秀造
榊原 幸宏

佐藤 太洋
佐藤 肇
佐藤 春歌
佐藤 遥太
佐野 真一
尚 娟
杉本 賢一
角野 洋輔
仙波 尚起
高島 太
高橋 啓太
高橋 賢光
田中 健太
田中 基成

田辺 流輝
丹下 裕司
對馬 卓
土合 ゆりな
東郷 洋明
富川 方雄
長尾 邦弘
中野 智哉
永濱 睦久
中村 茂
中本 宗文
西川 祐太
西村 美咲
久野 晋右

開 哲朗
平沼 光象
深美 慶一
福島 希真
古谷 宗士
真玉橋 力也
松川 嘉也
松山 朱莉
三島 永嗣
水谷 琢朗
水野 諭
宮坂 郁之祐
村岡 佑
百野 浩一

森重 明夫
山口 聡一郎
山崎 悠太
山田 隼哉
山道 幹太
力山 慶太

ご冥福をお祈り
申し上げます
桜井 隆
中條 雄太

新名誉会員

本会は理事会の選考を経て、下記4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。

井上 亮 君 東北大学学術研究員

長井 寿 君 国立研究開発法人物質・材料研究機構名誉研究員

宮坂 明博 君 新日鐵住金(株)(現 日本製鉄(株))元副社長

Volodymyr SHATOKHA 君 Iron and Steel Institute of the National Academy
of Sciences of Ukraine, Leading Researcher

2024年度受賞者

生産技術賞(渡辺義介賞)

井上昭彦君 日鉄ステンレス(株)代表取締役社長

学会賞(西山賞)

津崎兼彰君 国立研究開発法人物質・材料研究機構
フェロー

技術功績賞(服部賞)

今井 正君 日本製鉄(株)代表取締役副社長

須田 守君 J F E スチール(株)専務執行役員
東日本製鉄所長

技術功績賞(香村賞)

河野佳織君 日本製鉄(株)フェロー

菊池直樹君 J F E スチール(株)スチール研究所副所長

技術功績賞(渡辺三郎賞)

伊藤利男君 愛知製鋼(株)経営役員

大井茂博君 山陽特殊製鋼(株)取締役常務執行役員

学術功績賞

土谷浩一君 国立研究開発法人物質・材料研究機構
若手国際研究センターセンター長

藤井英俊君 大阪大学接合科学研究所所長

学術貢献賞(浅田賞)

江村 聡君 国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料
研究センター材料創製分野加工熱処理プロセス
グループ主幹研究員

学術貢献賞(三島賞)

奥田金晴君 J F E スチール(株)スチール研究所主席研究員

佐々木泰祐君 国立研究開発法人物質・材料研究機構
磁性・スピントロニクス材料研究センター
ナノ組織解析グループグループリーダー

日高康善君 日本製鉄(株)技術開発本部プロセス研究所所長
研究部トライボロジー研究室上席主幹研究員

俵論文賞

・仁井谷洋君(佐賀大学、日本製鉄(株)(現 日本製鉄(株)))、
光武雄一君(佐賀大学)

・後藤寛人君、木村幸雄君、三宅 勝君(J F E スチール(株))

・安富 隆君、川田裕之君、海藤宏志君、桜田栄作君、
米村 繁君、樋渡俊二君(日本製鉄(株))、庄司博人君、
大畑 充君(大阪大学)

・崎山裕嗣君、大村朋彦君、安富 隆君、原野貴幸君
(日本製鉄(株))、野網健悟君(日鉄テクノロジー(株))

澤村論文賞

・遠藤詩織君(東京工業大学(現(株)ブリヂストン))、

宮澤直己君(東京工業大学(現 京都大学))、

中田伸生君、尾中 晋君(東京工業大学)、

手島俊彦君(日本製鉄(株))、小坂 誠君(日本製鉄(株))

(現 日鉄総研(株))

・堀 功雅君(富山大学(現(株)ディスコ))、
加藤謙吾君(大阪大学(現 富山大学))、小野英樹君
(富山大学)

・日野雄太君、高橋克則君(J F E スチール(株))

・小山元道君(東北大学、京都大学(現 東北大学))、

山下享介君(大阪大学)、諸岡 聡君(国立研究開発法人
日本原子力研究開発機構)、楊 志鵬君、ラマスリニヴァス
バラナシ君(東北大学)、北條智彦君(東北大学

(現 東北学院大学))、川崎卓郎君、ステファヌス ハルヨ君
(国立研究開発法人日本原子力研究開発機構)

・岡田和歩君、柴田暁伸君(国立研究開発法人物質・材料研
究機構、京都大学(現 国立研究開発法人物質・材料研究
機構))、松宮 久君、辻 伸泰君(京都大学)

・中野 薫君、酒井 博君、宇治澤優君(日本製鉄(株))、
柿内一元君(日鉄エンジニアリング(株))

(現 日本製鉄(株))、西岡浩樹君、砂原公平君、
松倉良徳君、横山浩一君(日本製鉄(株))

卓越論文賞

・原田晃史君(東北大学(現 J F E スチール(株)))、
丸岡伸洋君、柴田浩幸君(東北大学)、

北村信也君(東北大学(現 東北大学名誉教授))

共同研究賞(山岡賞)

多相融体の流動理解のためのスラグみえる化研究会

協会功労賞(野呂賞)

木村一弘君 国立研究開発法人物質・材料研究機構
構造材料研究センター特命研究員

技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

池田明弘君 日本製鉄(株)名古屋製鉄所生産技術部
部長代理

加藤大樹君 日本製鉄(株)九州製鉄所薄板部部長

兼川 賢君 日鉄ステンレス(株)技術部長

黒田英晃君 愛知製鋼(株)執行職

秦 啓二君 日本製鉄(株)九州製鉄所生産技術部長

鈴木修宏君 日本製鉄(株)東日本製鉄所品質管理部
部長代理

田中秀栄君 J F E スチール(株)常務執行役員棒線事業部
副事業部長兼棒線事業部仙台製造所長

寺島知道君 J F E スチール(株)常務執行役員

電磁鋼板セクター副セクター長兼西日本製鉄所
倉敷地区副所長

永谷哲洋君 大同特殊鋼(株)執行役員生産本部知多工場長

西圭一郎君 J F E スチール(株)常務執行役員製鉄所業務
プロセス改革班長

- 本田貴之君 日本製鉄(株)九州製鉄所厚板部長
三宅義浩君 (株)神戸製鋼所執行役員
三輪征紀君 日本製鉄(株)関西製鉄所形鋼部長
渡辺隆志君 J F E スチール(株)常務執行役員
西日本製鉄所福山地区副所長
- 学術記念賞(西山記念賞)
今宿 晋君 東北大学金属材料研究所分析科学研究部門
准教授
江原靖弘君 日鉄ステンレス(株)研究センター
製鋼プロセス研究部長
太田裕己君 (株)神戸製鋼所鉄鋼アルミ事業部門製鋼部
製鋼技術管理室室長
金子真次郎君 J F E スチール(株)スチール研究所
薄板研究部部長
常陰典正君 山陽特殊製鋼(株)研究・開発センター
新商品開発室長
寺本真也君 日本製鉄(株)技術開発本部北日本技術研究部
棒線研究室棒線研究課課長
中野 薫君 日本製鉄(株)技術開発本部プロセス研究所
製鉄研究部高炉・脱炭素研究室室長
仲道治郎君 J F E スチール(株)スチール研究所マテリアル
ズインテグレーション研究部部長
柳樂知也君 国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料
研究センター材料評価分野溶接・接合技術
グループグループリーダー
長谷川一君 日本製鉄(株)技術開発本部東日本技術研究部
製鋼研究室上席主幹研究員
福島傑浩君 日本製鉄(株)技術開発本部プロセス研究所
圧延研究部上席主幹研究員
本間竜一君 日本製鉄(株)技術開発本部東日本技術研究部
鋼材研究室厚板・形鋼・鋼管課課長
松本 良君 大阪大学大学院工学研究科マテリアル生産科学
専攻准教授
山本哲也君 J F E スチール(株)スチール研究所製鉄研究部
部長
- 学術記念賞(白石記念賞)
相本道宏君 日本製鉄(株)技術開発本部先端技術研究所
解析科学研究部化学プロセス解析研究室
研究第二課長
串田 仁君 (株)神戸製鋼所技術開発本部材料研究所
専門部長
渡邊 誠君 国立研究開発法人物質・材料研究機構
構造材料研究センター副センター長
- 研究奨励賞
大井 梓君 東京工業大学物質理工学院材料系助教
竹原健太君 J F E スチール(株)スチール研究所製鉄研究部
主任研究員兼研究企画部主任部員
建部勝利君 日本製鉄(株)技術開発本部プロセス研究所
プロセス技術部熱プロセス研究室研究第三課
課長
鳴海大翔君 京都大学工学研究科材料工学専攻助教
原野貴幸君 日本製鉄(株)技術開発本部先端技術研究所
研究企画室主査
- 鉄鋼技能功績賞
〈北海道支部〉
百井義和君 (株)日本製鋼所マテリアル技術研究所
プロセス技術グループ研究技術員
吉田邦彦君 日鉄テクノロジー(株)室蘭事業所主幹
〈東北支部〉
大村和世君 東北大学金属材料研究所技術専門職員
庄司浩昭君 J F E スチール(株)棒線事業部仙台製造所
製鋼部製鋼工場統括
〈北陸信越支部〉
竹内浩二君 日鉄テクノロジー(株)東日本事業所試験部
直江津試験課係長
吉田博一君 金沢大学総合技術部技術専門職員
〈関東地区〉
小野 淳君 J F E スチール(株)東日本製鉄所製鋼部
第3製鋼工場統括
清水浩二君 大同特殊鋼(株)高合金プロセス改革プロジェ
クト設備改革チーム主任部員
須之内豊君 日本製鉄(株)技術開発本部技術開発企画部
波崎研究支援室係長
関根一幸君 J F E スチール(株)東日本製鉄所設備部
熱延設備室統括
関谷寿男君 日鉄ステンレス(株)製造本部設備・保全技術部
プロセスエンジニアリング室(鹿島製造所設備
室兼務)主幹
檜原高明君 国立研究開発法人物質・材料研究機構技術
開発・共用部門材料創製・評価プラットフォーム
材料溶解創製ユニットユニットリーダー
宮川武彦君 日鉄テクノロジー(株)研究試験事業所富津地区
テクニカルサービスセンタープロセス試験課
プロセス開発係圧延加工第一班班長
〈東海支部〉
黒田 勉君 J F E スチール(株)知多製造所企画部保全室
統括(制御)
刀根 猛君 愛知製鋼(株)鋼カンパニー知多工場品質管理室
〈関西支部〉
川崎雅美君 山陽特殊製鋼(株)鋼管製造部鋼管処理課作業主幹
河野 哲君 日鉄テクノロジー(株)関西事業所技術営業部
大阪技術営業室主幹
喜多村裕君 日本製鉄(株)瀬戸内製鉄所設備部
プロセス技術室開発試験係
〈中国四国支部〉
糸原邦宏君 (株)プロテリアル安来工場統括係長
堀 芳明君 日鉄ステンレス(株)研究センター研究企画室主査
堀江邦雄君 J F E アップル西日本(株)係長
〈九州支部〉
西元啓人君 日鉄テクノロジー(株)九州事業所大分安全環境
防災室室長
- ふえらむ貢献賞
・久保田直義君、佐々木雅之君、印波真之君、草間一徳君
(日鉄テクノロジー(株))
・道下晴康君(Midrex Technologies, Inc.)、三村 毅君、
杉立宏志君((株)神戸製鋼所)
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

東北大学学術研究員 井上 亮 君

鉄鋼製精錬プロセスと資源リサイクルに関する基礎的研究

氏は、1975年3月東北大学工学部金属工学科卒業、1977年3月東北大学工学研究科博士前期課程修了、4月東北大学選鉱製錬研究所助手、1985年2月工学博士、1988年4月同研究所講師、1992年4月同研究所助教授、2011年11月中国武漢科技大学客員教授、2013年10月秋田大学国際資源学部教授、2016年4月秋田大学大学院国際資源学研究科（新設）教授、2018年3月秋田大学定年退職、4月秋田大学大学院国際資源学研究科客員教授、2020年10月東北大学多元物質科学研究所学術研究員、現在に至る。

氏は、東北大学選鉱製錬研究所助手として着任以来、鉄鋼製精錬プロセスを中心に、鉄鋼製精錬反応の熱力学的検討、非金属介在物粒子による鋼結晶粒微細化、非金属介在物粒子の分析・評価から、スクラップやスラグのリサイクル、製鋼スラグを用いた環境保全の研究に至るまで、広範囲に多くの業績を上げてきた。特に、溶鉄予備処理用フラックス・転炉スラグ・二次精錬スラグの反応特性を明らかにし、製精錬プロセスの最適化を図るとともに、固液共存フラックスによる鋼中不純物の極低減化を果たした。また、鋼結晶粒の微細化に寄与する複合非金属介在物粒子を見出し、非水溶媒系電解液を用いた電解法で抽出した微小介在物粒子の断面観察法を開発することにより、複合介在物の生成機構を解明した。さらに、製鋼スラグからの元素溶出挙動を明らかにすることにより、海域および陸域の環境保全に有効な製鋼スラグ組成を論じ、スラグの用途拡大に寄与した。これらの活動は鉄鋼関連の基礎研究の発展に大きく貢献し、その成果に対して、本会より西山記念賞（1997年）、澤村論文賞（2011年）、俵論文賞（2014年）、学術功績賞（2015年）、日本金属学会から学術貢献賞（2014年）が贈られている。また、主査を務めた本会A型研究会「鋼中非金属介在物の多面的評価」は、産学共同の活発な活動が認められて、本会山岡賞（2014年）を受賞した。

氏は、本会学会部門の高温プロセス部会、評価・分析・解析部会、環境・エネルギー・社会工学部会、および生産技術部門分析部会で活動し、高温プロセス部会の研究会委員、評価・分析・解析部会部会長、A型研究会主査、研究会I委員、フォーラム座長、鉄鋼工学セミナーのコース長、学会誌編集委員、国際会議運営委員を務め、さらに、資源・素材学会理事、日本学術振興会製鋼19委員会製鋼計測化学研究会主査を歴任することによって、鉄鋼業の学術的進歩発展に努めた。



新名誉会員

国立研究開発法人物質・材料研究機構名誉研究員 長井 寿 君

構造材料の強度・変形・破壊と組織制御に関する研究

氏は、1974年3月に東京大学工学部金属工学科を卒業し、同大学院修士課程を修了後、同助手。1981年より金属材料技術研究所（現 物質・材料研究機構）に配置替え後、超鉄鋼研究センター長、構造材料研究拠点長等を歴任し、現在、同機構名誉研究員。1981年工学博士（東京大学）。

氏は、在学中に低温用鋼の研究に取り組んで以降、鉄鋼およびチタン合金等構造材料のマイクロ組織制御と強度・変形・破壊に関する研究に従事し、論文250編（本会関係72編）、査読付き講演論文500編、解説等90編、著書16冊を発表している。鉄鋼、チタン合金の低温における強度・靱性や疲労特性、構造材料の低環境負荷と高機能両立設計、

超微細粒鋼の製造と特性評価、等々に関する優れた研究業績に対して、本会より俵論文賞（1990、2001年）、澤村論文賞（2004、2007年）、西山記念賞（1998年）、三島賞（2005年）、学術功績賞（2010年）、野呂賞（2014年）を受賞した。基礎学理の解明を基盤にしながら「使われてこそ材料」という候補者の研究姿勢はオピニオンリーダーとして関連研究者に多大な影響を与えた。

本会ではチタン材料研究会、非磁性鋼調査研究会、鉄鋼の高強度化研究部会、スクラップ起因不純物元素の鋼材への影響部会等の研究会活動に委員や幹事として参画した。また、編集委員会、育成委員会等の委員、鉄鋼便覧編集委員会幹事長、理事・企画運営委員等々を歴任し、本会の運営に多大な貢献をした。

金属材料技術研究所（物質・材料研究機構）では、科学技術振興調整費総合研究エコマテリアルプロジェクトに引き続き、産学官連携の超鉄鋼研究プロジェクトを先導し、その後も構造材料研究拠点長として、鉄鋼、チタン合金等構造材料の基礎・基盤的研究の推進に努めた。さらに、日本学術会議連携会員、経済産業省日本工業標準調査委員会鉄鋼技術専門委員会委員長、宇宙航空研究開発機構きぼう利用テーマ選考評価委員会委員長等を歴任し、我が国の科学技術の発展と鉄のプレゼンス向上に貢献し続けている。これらの長年の功労に対して瑞宝小綬章を授与されている。



新名誉会員

新日鐵住金(株)(現 日本製鉄(株))元副社長 宮坂 明博 君

我が国の高機能・高耐食性鋼材の進歩・発展への貢献

氏は、1976年東京大学工学部物理工学科を卒業後、新日本製鉄(株)(現 日本製鉄(株))に入社し、鋼材の腐食科学研究、各種耐食材料や高機能表面処理鋼板の研究開発などに従事してきた。2000年表面処理研究部長、2007年フェロー、2011年常務執行役員名古屋製鉄所長を経て、2013年新日鐵住金(株)代表取締役副社長技術開発本部長、2018年顧問、2019年退任。博士(工学)(東京大学)。

氏は長く自動車・家電・建材用の表面処理鋼板や、エネルギー・プラント用高耐食性鋼管の研究開発に携わり、鋼材の腐食・防食機構解明や先進的材料の研究開発とその実用化に卓越した手腕を發揮し、我が国の高機能・高耐食性鋼材の進歩・発展に大きく貢献した。

1. 高機能自動車用鋼板および家電・OA・建材分野用鋼板の開発実用化への貢献：Zn-Fe合金化過程に関する基礎的な現象解析や合金化制御手段の確立に基づいて、必要な製造設備を実機化した上で、画期的な高成形性合金化溶融亜鉛めっき鋼板や従来困難とされていたTRIP鋼などのさまざまな自動車用先進高強度高成形性合金化溶融亜鉛めっき鋼板を開発・実用化し、自動車軽量化と衝突安全性向上等を通じて低炭素社会実現に大きく寄与した。従来は耐食性が主たる機能であった家電・OA・建材分野向けの鋼板において、多彩な新機能・高機能(意匠・美観、潤滑、帯電防止、耐汚染、環境対応、等)を提案した上で、各種商品を開発・実用化して鋼材の用途を拡大するとともに、材料・構造・成形のトータルソリューションである「かたちソリューション」を顧客へ展開して、鉄鋼材料の用途拡大・実用化に大きく貢献した。これらの業績に対して、本会から2005年西山記念賞、2011年香村賞、2019年渡辺義介賞、表面技術協会から2003年技術賞を受賞した。
2. 学術分野における貢献：研究開発部門の長として、鉄鋼の商品・プロセス・基盤に関する研究開発を指揮し、各種国家プロジェクト、産学官連携、学協会活動等を推進し、鉄鋼分野やその周辺分野の研究の進歩と活性化に貢献した。2013年本会会長に就任し、学際・業界の連携強化・発展に多大なる貢献を果たすとともに、本会創立100周年記念事業実行委員長として各行事の成功にも大きく貢献した。2013年～2018年にわたり(一財)金属系材料研究開発センターの理事長として、金属業界全体の発展に大きく寄与した。



新名誉会員

Iron and Steel Institute of the National Academy of Sciences of Ukraine, Leading Researcher Volodymyr SHATOKHA 君

鉄鋼製錬プロセスに関する研究業績と日本-ウクライナ間学術交流への貢献

氏は、1985年にウクライナのDnipropetrovsk Metallurgical Instituteで博士号を取得した後、Dnipropetrovsk Metallurgical Institute鉄鋼製錬部門の研究員、1992年にState Metallurgical Academy of Ukraine鉄鋼工学部の講師となり、1999年にNational Metallurgical Academy of Ukraine鉄鋼工学科教授となった。また、1999年から2001年まで同大学金属工学部学部長、2001年から2021年まで同大学の副学長を務めた。2021年から2022年まで同大学の鉄鋼製錬部門の教授を務め、2023年からはIron and Steel Institute of the National Academy of Sciences of UkraineのLeading Researcherを務めている。この間、2004年に中国・内蒙古科技大学名誉教授、2017年から2019年と2021年にドイツTechnical University Bergakademie Freiberg 客員教授、2012年から2013年に東京大学特任教授を歴任した。

氏は、鉄鋼製錬分野で世界的に著名な研究者であり、長年にわたりウクライナにおける鉄鋼製錬研究を先導し、鉄鉱石原料の物理化学、還元・精錬プロセスの熱力学、速度論の研究とプロセス解析、開発で顕著な成果を挙げてきた。さらに、循環型社会における新製錬法、リサイクルプロセスの開発提案など基礎と応用の研究で多大な成果を得ており、最近では脱炭素を目指した環境調和素材製造プロセスへの新展開を図り、これらの研究は高く評価されている。その成果は国際的学術誌に約250報の論文として発表され、2011年にウクライナ科学技術優秀賞、2014年にウクライナ文部省より優秀教育賞を受賞している。氏は、2004年に中国内蒙古科技大学名誉教授、2017年から2019年、2021年にドイツTechnical Univ. Bergakademie Freiberg 客員教授として研究指導を行った。2012年から2013年に東京大学特任教授として日本人学生への研究指導を行い、国内において本会講演大会招待講演、日本学術振興会製鋼第19委員会特別講演などを通じて多くの日本人研究者と交流し日本-ウクライナの鉄鋼界の交流発展に多大な貢献をした。またISIJ Int.のAdvisory Board委員として、ISIJ Int.の国際化、論文の質の向上に尽力した。また、氏は国際会議の運営委員を多数務めるとともに、ウクライナで開催される鉄鋼製錬分野の国際会議Advances in Metallurgical Processes and Materialsを過去に3回主催して国際的研究交流に貢献するなど国際交流に大きく貢献している。このように氏は鉄鋼製錬の広範な分野で卓越した業績を挙げ、今後も我が国鉄鋼業界の学術的プレゼンス向上に更なる貢献が期待される。



生産技術賞 (渡辺義介賞)

日鉄ステンレス(株)代表取締役社長 井上 昭彦 君

我が国の薄鋼板製造技術の進歩・発展への貢献

君は、1982年3月東京大学大学院産業機械工学専攻修了後、直ちに新日本製鐵(株)に入社。一貫して鋼管・薄板部門の操業・技術開発に携わり、薄板技術部長を経て、2018年代表取締役副社長、2020年日鉄ステンレス(株)代表取締役副社長執行役員を歴任後、2021年より現職。

君は、長きにわたり、薄鋼板製造分野における製造プロセス・製造技術、および生産管理技術開発に携わり、我が国薄鋼板技術の進歩・発展に大いに貢献した。また、これらで培った技術に基づき、海外の設備建設、技術指導を行い、高品質・高付加価値製品供給が可能な体制を築き、鉄鋼産業のグローバル化に寄与した。

1. 国内製鉄所における最適生産体制構築への貢献：老朽化した設備の更新において、制御方法の最適化により高精度制御技術を構築、更新工事を遂行した。また、工場内の製品、資材運搬物流の整流化を図り、製造ラインへの最適供給を実現。これらの経験を通じ、国内統合会社における多ミル高固定費体制を改善すべく、最適薄板生産のモデル体制の礎の確立に貢献した。
2. 海外事業会社における薄鋼板供給体制構築への貢献：海外事業会社において技術部長を務め、事業会社立ち上げの黎明期を技術面で支えた。特にASEAN地域の薄鋼板顧客向けの品質向上に尽力し、日系企業の高級薄板現地調達化体制を確固たるものにした。
3. 学術分野における貢献：本会では、技術部会(冷延部会)で幹事を務め、2018年・2019年副会長・生産技術部門長として産学間の橋渡し調整役を務め、業界の人材育成に大きく貢献し、協会の発展に寄与した。



学会賞 (西山賞)

国立研究開発法人物質・材料研究機構フェロー 津崎 兼彰 君

鉄鋼の組織と力学特性に関する研究

君は、1983年京都大学大学院博士後期課程を修了、米国・MIT博士研究員の後、1985年京都大学工学部助手、1991年同助教授を経て、1997年より科学技術庁金属材料技術研究所(現 NIMS)に勤務の後、2013年より九州大学教授、そして2020年から現所属にて勤務している。

君は、京都大学在学中から現在まで、一貫して鉄鋼材料のミクロ組織と力学特性に関する研究に従事してきた。京都大学時代には、相変態・析出・再結晶の基礎に関する研究を行うとともに、組織制御を活用して高速超塑性鉄鋼材料や鉄系形状記憶合金の開発を行った。1997年に金属材料技術研究所に異動してからは、超鉄鋼研究プロジェクトを中心研究者の一人として遂行し、低温ほど衝撃靱性が向上する高強度鋼の加工熱処理を利用した創製や、鋼材安全使用のための遅れ破壊評価手法に関する提案などを行った。また2012年からの震災復興プロジェクトでは、変形誘起マルテンサイト変態を活用した低サイクル疲労寿命に優れた鉄鋼を開発し、制振ダンパーとして社会実装を達成した。2013年に九州大学に異動してからは、耐疲労鋼と耐水素鋼を対象として、変形様式・微小き裂進展とミクロ組織の関係に注目した基礎研究を展開した。これまでの研究成果は418編の論文にまとめられており、15件の論文賞を受けている。また君は、その経歴を通じて鉄鋼基礎研究分野の人材育成に対する功績も大きい。本会学術部門の研究委員会や論文誌編集委員会委員などを長く勤め、本会の活動にも尽力している。



技術功績賞 (服部賞)

日本製鉄(株)代表取締役副社長 今井 正君

製鋼プロセスにおける高級鋼大量生産技術の発展への貢献

君は、1988年東京大学大学院工学研究科金属材料専攻を修了後、新日本製鐵(株)に入社。1997年マサチューセッツ工科大学大学院材料工学専攻博士(工学)取得。2013年君津・製鋼部長、2014年君津・名古屋・生産技術部長、2016年名古屋製鐵所長、2020年常務取締役を歴任後、2023年代表取締役副社長。

君は、入社以来、主に製鋼分野、取り分け精錬技術開発に携わり、種々の技術の開発・導入を通じて最適一貫処理プロセス実現に大いに貢献を果たした。その業績は以下の通りである。

1. 精錬技術開発では、真空脱ガス処理(RH)における各種技術開発に取組み、自動車向けIF鋼製造におけるRH処理能力向上、BH鋼板量産化技術等の確立に貢献。また、高級油井管等の製鋼起因UST欠陥低減技術も開発し、高品位、高効率生産体制の構築に大きく貢献した。
2. 転炉型溶銑脱磷処理プロセス開発では、転炉の強攪拌・高送酸を利用した溶銑予備処理(LD-ORP)方式での微粉生石灰上吹き(LD-ORP-AC)法や、更なる効率化を狙い、転炉にて脱硫を行う脱磷・脱硫分割精錬方式(ORP-II)の開発と実機化に大きく貢献した。これらの開発により高級鋼の大量生産技術を確立した。
3. 製鉄所長として、標準化活動の側面から操業・設備の安定化、事故の未然防止、またそれらに資する人材育成施策に協力会社を含む取り組みを推進した。これにより製鉄所の各製造分野における製造実力向上に大きく貢献した。

なお、本会技術部会(製鋼部会)委員や生産技術部門会議副部門長、本会東海支部長を務め、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）専務執行役員東日本製鉄所長 須田 守君

製鋼及び鉄鋼生産技術への貢献

君は、1989年早稲田大学大学院理工学研究科修士課程修了後、川崎製鉄（株）に入社。JFEスチール3地区の製鋼生産技術開発に従事し、千葉地区製鋼部長、本社経営企画部、東日本企画部長、HD企画部長、2017年仙台製造所長、2021年4月より現職に従事。

君は、入社以来、倉敷、福山、千葉の3地区において製鋼部門の技術開発を担当した後、製鉄所および本社企画部門、棒線事業部長兼仙台製造所長、更に東日本製鉄所長を歴任し、鉄鋼生産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. 製鋼精錬プロセス高効率化により自動車用鋼板や軸受鋼などの高級鋼の大量製造技術の確立に貢献した。
2. 倉敷・福山・千葉3地区の製鋼部門を担当し、各地区の優位製造技術を展開するなどJFEスチール発足後の粗鋼生産能力向上およびコスト競争力強化などに貢献した。
3. 製鉄所および本社企画部門に従事し、中期経営計画策定を通じて国内製鉄所の最適生産配分などの戦略を立案・実行することで競争力強化に貢献した。
4. 棒線事業部長として、転炉および電炉法での棒鋼線材製品の最適生産体制を確立した。
5. 東日本製鉄所長として、高炉単基である千葉製鉄所の高炉改修を実行。さらに京浜上工程休止など千葉・京浜両地区の構造改革の推進により、製鉄所における労働生産性向上に貢献した。



技術功績賞（香村賞）

日本製鉄（株）フェロー 河野佳織君

環境調和型鉄鋼材料組織設計の基盤技術開発への貢献

君は、1989年奈良女子大学理学研究科物理学専攻修士課程を修了後、同年4月住友金属工業（株）（現 日本製鉄（株））に入社。長年、油井管などの高耐食鋼管、火力発電用の耐熱鋼管、自動車用熱延鋼板などの研究開発に従事。2018年より現職。博士（工学）（2005年大阪大学）。

君は、長年にわたり、高強度と耐環境性の両立が可能な各種実用構造鉄鋼材料の開発と、その組織制御、強化機構、変形挙動に関する研究を通じて環境調和型鉄鋼材料の組織設計の基盤技術開発に従事し、当該分野の技術・学術発展に大きく貢献した。具体的には、

1. 鉄鋼材料の高強度化と高靱性化の両立を、高価な合金元素を含まない単純組成鋼で実現するため、超細粒鋼の創製基盤技術確立に取り組み、微細粒組織の形成機構に関する実験的、理論的検証を重ね、高温オーステナイト域においても累積転位密度を極限まで高める加工熱処理法（SSMR法：Super Short Interval Multi-pass Rolling Process）を提案し、フェライト粒径 $1\mu\text{m}$ 以下の超細粒鋼板の実用量産化の道筋を切り開いた。
2. 油井管用マルテンサイト鋼の高強度と耐環境性を両立させる組織制御に取り組み、セメンタイトと競合するマイクロアロイ炭化物の成長速度式、析出強化の各予測式を構築し高強度と耐硫化物応力腐食割れ性を両立する組織制御方法を提案。125ksi級以上の低合金油井管開発に貢献した。その成果を火力発電用ボイラ鋼管の材料設計にも適用し、炭化物による高温組織安定性の向上指針に基づく低合金耐熱鋼の開発に貢献した。
3. 男女共同参画委員会、振興助成審査WG、学会部門会議、生産技術部門会議、等の各委員および理事などを務め、本会諸活動を通じ産学連携活性化に大きく貢献した。



技術功績賞（香村賞）

JFEスチール（株）スチール研究所副所長 菊池直樹君

環境調和型高効率精錬プロセス技術の開発

君は、1993年3月東北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、製鋼分野とくに精錬技術の開発に従事し、JFEスチール（株）製鋼研究部長、研究企画部長を経て2023年より現職。2011年東北大学大学院環境科学研究科にて博士号（環境）を取得。

君は、製鋼プロセスの分野において高品質鋼材製造を目的とした溶鉄中不純物低減技術、介在物制御技術、連続铸造技術の開発・実用化に携わってきた。特に、環境調和型精錬プロセスの開発では顕著な成果をあげた。鋼材の特性向上に大きく影響を及ぼすP、S濃度レベルの低減要求は年々増えている。同時に製鋼プロセスの省エネ・低CO₂化・環境調和が求められる。これらを両立するため、高生産性かつ高効率な精錬・铸造プロセス技術が必要である。

溶銑脱P技術では、従来使用されていた蛍石がスラグ再利用の際に環境に悪影響を与える。そこで処理中に非平衡に生成するFeOに着目し、媒溶材であるCaOの溶解促進、酸素ポテンシャル向上を図る技術を開発した。ラボ実験による原理確認、実機評価、反応モデル化を行い、溶銑脱P処理中の酸素バランスからFeO生成量を検知・制御する実機システムを実装した。その結果、蛍石を使用することなく、安定的に低P化することが可能となった。

溶銑脱S技術では脱硫剤である固体CaO粉が処理中に凝集し、有効反応界面積が低下することが課題であった。そこで微細な粉体の状態で溶銑中に添加可能な、脱硫剤投射技術を開発した。機械攪拌式溶銑脱硫における最適投射条件をラボ実験、数値計算で明らかにし、実装した。

これらの技術開発により、環境調和型の高効率精錬プロセス実現に大きく貢献した。



技術功績賞 (渡辺三郎賞)

愛知製鋼(株) 経営役員 伊藤 利男 君

特殊鋼製造技術の進歩発展

君は、1985年3月名古屋大学工学部機械科学士課程修了後、同年4月愛知製鋼(株)入社、知多工場第3圧延室長、知多工場副工場長などを歴任し、2013年6月参与に就任、2016年4月上級執行役員、2020年4月経営役員を経て現在に至る。

君は、特殊鋼鋼材製造プロセスの中で高品質量産特殊鋼圧延プロセスの進歩と発展に尽力し、多大の貢献をした。その主な業績は次のとおりである。

1. 高品質線材圧延技術の確立: 特殊鋼線材圧延の品質向上および圧延技術確立を行った。特に圧延材と誘導ガイド・搬送ローラー等設備のしゅう動部の材質変更・ローラー化・潤滑機構設置等により表面きずを低減し、その後アングル等のステンレス形鋼圧延にも横展開した。また、放射温度計を活用して圧延工程スルー(加熱～圧延～水冷帯まで)の温度管理システムを構築し、バルブ鋼・高速度工具鋼・ γ 系ステンレス鋼等の難加工鋼種の製造条件を確立して、高品質特殊鋼線材の製造を可能とした。
2. 形鋼タンデム圧延技術の確立: 圧延機の特徴を活かし、テンション付加圧延や均一温度圧延により、平鋼・アングル等ステンレス形鋼の品質・生産性・原価を大幅に改善した。また、当時オンリーワン技術の平鋼・アングル兼用の熱間プロフィールメータを開発し、リアルタイムにロールギャップをオンライン調整可能にすることにより、ステンレス形鋼の圧延寸法精度・生産性を飛躍的に向上させた。



技術功績賞 (渡辺三郎賞)

山陽特殊製鋼(株) 取締役常務執行役員 大井 茂博 君

特殊鋼製造技術の進歩発展

君は、1986年徳島大学大学院工学研究科化学工学専攻を修了後、直ちに山陽特殊製鋼(株)に入社し製鋼課長、製鋼技術グループ長、生産管理部長を経て2011年に取締役生産企画管理部長に就任、2015年に取締役製鋼部長を経て、2017年に取締役常務執行役員に就任し現在に至る。

君は、入社以来、超高清浄度鋼を中心とした高品質な特殊鋼を高生産性で製造する技術の進歩発展に尽力し、特殊鋼業界全体に大きく貢献した。その主な業績は次の通りである。

1. 従来の高清浄度鋼製造技術をより進化させ、非金属介在物の極小化、および極少化を実現した超高清浄度鋼製造技術確立に貢献した。また連々鋳造技術改善と併せた粗鋼生産に関わる総合的な技術開発を主導し、2015年にタンディッシュ・ノズル交換無しでの軸受鋼100連々鋳の世界記録を樹立した。その品質・生産性の優位性が認められ、2016年度大河内記念生産賞受賞に至った。
2. 高品質高生産性連鋳工場の新設を企画段階から主導した。そして、よりコスト高の下注ぎ造塊法に限定していた一部の工具鋼、耐熱鋼について、中心偏析等品質課題を克服する連鋳操業条件確立を指揮し、業界で前例の無い鋼種の連鋳化を実現した。連鋳適用鋼種拡大による粗鋼生産性、製造コスト競争力の向上に大きく貢献した。
3. 棒鋼圧延工場ボルトネック工程への大規模設備投資(加熱炉/RSB(3ロール圧延機)/コールドシャー/検査ライン等)の陣頭指揮を執り、生産性の大幅向上、また、結晶粒度制御技術を当該ラインへ適合させ、ユーザーニーズに対応した内質改善やCNの実現等、高信頼性特殊鋼圧延技術の進歩発展に貢献した。
4. 2016年7月より2018年6月まで、電気炉部会会長を務め、電気炉操業技術の向上と、業界の発展に貢献した。



学術功績賞

国立研究開発法人物質・材料研究機構若手国際研究センターセンター長 土谷 浩一 君

合金の相変態と組織制御に関する研究

君は、1991年にノースウェスタン大学大学院でPh.D.取得後、同年北海道大学助手、1997年から豊橋技術科学大学講師、助教授、准教授を勤め、2007年物質・材料研究機構構造材料ユニット長、構造材料研究拠点長等を歴任した。

君は、マルテンサイト変態をはじめとする相変態や強加工を利用した合金の組織制御について優れた業績を挙げた。準安定 β 型Ti-Mo合金について、君は、Moの凝固偏析に着目し、溝ロール圧延により偏析を微細な渦状にして時効 ω 相の分布を不均一にすることで強度-延性バランスを大幅に向上する事に成功した。また β 相安定度の異なる2種類のチタン合金を積層し[332] \langle 113 \rangle 双晶変形と転位すべりのシナジー効果により高い加工硬化を示す材料を創製した。さらにTi-7.5Mo合金 α'' マルテンサイトにおける新たな変形双晶を見いだした他、同合金への酸素添加により単純な合金系で低弾性率と高強度の両立を実現した。機能材料についてもFe-Pd系強磁性形状記憶合金の相変態挙動やFe-Mn-Si系形状記憶合金の ϵ 相プレート交差部の微細組織の詳細を明らかにした。Fe₂VAl系熱電材料では、強加工による結晶粒極微細化と粒界偏析による熱電特性改善に成功した。さらにコンクリート構造物内部の鉄筋腐食における黒皮の役割を微細組織解析などにより解明し、社会インフラ長寿命化につながる成果を挙げた。以上、君は構造材料から機能材料までの様々な合金の組織制御に関して、独自の視点から卓越した研究成果を挙げている。



学術功績賞

大阪大学接合科学研究所所長 藤井 英俊 君

鉄鋼材料の無変態固相接合技術の確立

君は、1993年早稲田大学大学院理工学研究科博士後期課程を修了し、博士(工学)を授与された。1992年4月早稲田大学理工学部助手、1993年9月ケンブリッジ大学 Research Associate、1996年7月大阪大学助手、1997年11月准教授、2010年2月教授を経て、2023年4月から現職。

君は、これまで主にAl合金、Mg合金などの低熔点金属に限られていた摩擦攪拌接合(FSW)を鉄鋼材料に適用可能にするための研究開発ならびにその実証を行い、500報を超える原著論文を発表している。特に、鉄鋼材料において変態を伴わない「無変態接合法」では、 A_1 点(723℃)以下で接合する技術を確認し、それまで難接合材料であった高炭素鋼などの接合を実現した。本接合法が掲載された論文“Friction Stir Welding of a High Carbon Steel”はエルゼビア社の2007-2012 Most Cited Scripta Materialia Articlesに選定されるなど、世界的に評価されている。この他にも、鉄鋼材料の接合のためのIr合金ツールの開発に関して、英国材料学会(IOP3)よりBest Paper Awardが授与されるなどの数々の賞を受賞している。最近では、鉄鋼材料同士を摩擦させる線形摩擦接合技術を用いて、 A_1 点以下の温度で接合する技術を確認し、ツールを用いることなく難接合材、難加工材、異種材料等の接合を可能にした。加えて、自動車の製造に使用される抵抗スポット溶接を固相状態で接合可能にした「固相抵抗スポット接合」は、現在、極めて大きな反響があり、自動車各社で実用化が検討されている。以上のような成果に対して、2016年に文部科学大臣表彰・科学技術部門(研究)、2023年に市村学術賞、本多フロンティア賞を授与されており、その成果は国内外から高く評価されている。



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センター材料創製分野加工熱処理プロセスグループ主幹研究員
江村 聡 君

チタン合金の加工熱処理による金属組織制御

君は、1991年東京大学大学院金属材料学専攻(修士課程)修了後、科学技術庁金属材料技術研究所に研究員として入所。改組を経て2016年より現職。この間2000~2001年ドイツ航空宇宙センター材料研究所客員研究員、2006年4月東京大学より博士(工学)の学位を授与。

君は、金属材料技術研究所入所後現在に至るまでチタン合金およびチタン系金属間化合物材料の金属組織制御および特性向上に関する研究に取り組んできた。特に近年は体心立方晶の β 相を主体とした β 型チタン合金について、Ti-Mo二元系合金やAl, Zr, Feなどの元素を添加した多元系合金を対象に、機械的性質(強度、延性)や耐食性に優れた材料の開発に向けた研究を行っている。例えばTi-Mo合金中のMoの偏析(不均一分散)を加工熱処理によって渦状あるいは層状に制御し、第2相の不均一析出による局所的な硬さ変化やMo量の違いによるすべり変形と双晶変形の混在を利用した機械的性質の向上等さまざまな検討を行ってきた。また圧延等で生じる変形双晶を金属組織制御に適用すべく、Ti-Mo合金、Ti-Cr合金といった β 相単相合金に冷間軽圧延によって導入した層状の変形双晶界面に α 相を析出させることで α/β の層状構造(ミルフィーユ構造)を現出させ、その層状構造に圧縮等の変形を加えることでキンクと呼ばれる屈曲した変形組織を得ることに成功している。

以上のように、君は、加工熱処理によるチタン合金の金属組織制御において多くの成果を取っており、これらの業績は、材料学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)

JFEスチール(株)スチール研究所主席研究員 奥田 金晴 君

薄鋼板の加工熱処理による結晶集合組織制御に関する研究

君は、1991年東北大学(工学)修士修了後、川崎製鉄(株)に入社し、主に薄鋼板研究を行った。その間CMU留学、東北大学博士課程を修了(2006年;工学)した。2014年東北大-JFE共同研究講座で客員教授を務め、2017年から2019年分析・物性研究部長、2020年から2022年棒鋼・線材研究部長、2023年より現職。

君は、薄鋼板の製造工程における冷間圧延、焼鈍工程に着目し、特に焼鈍工程での再結晶集合組織形成に関する研究を行い学術的な貢献を行いながら、実用的には、自動車パネル用高加工性高強度冷延鋼板、高加工性2ピース缶用鋼板を開発した。

- 自動車パネル用高加工性高強度冷延鋼板：自動車用鋼板の高強度化が進む中、ドア等の外板パネル用には、深絞り性や成形後の耐面ひずみ性が要求される。高強度化と耐面ひずみ性は相反する特性であり、さらなる高強度化は難しいとされていた。君は、深絞り性を高める集合組織の実現を、高強度化に添加されるMn, P等の合金元素を積極的に添加することで可能とした。さらに、この集合組織制御と従来よりも微細なマルテンサイトを連続焼鈍後に極少量分散させることで、耐面ひずみ性に優れた440MPa級外板パネル用高強度鋼板を開発した。本開発の基礎となる学術論文は俄論文賞を受賞している。
- 高加工性2ピース缶用鋼板：2ピース缶用鋼板は素材の薄肉化が進む中、缶底部の張り剛性および成形後の缶縁の耳高さの円周方向均一性が求められる。君は、冷間圧延から焼鈍過程での集合組織を積極的に制御することで、張り剛性と等方性が顕著に向上することを見出した。缶用極低炭素鋼板に関する功績により米国鉄鋼協会MWSP Meritorious Awardを受賞している。以上のように薄鋼板の基礎研究並びに実用化研究に多大な貢献をした。



学術貢献賞 (三島賞)

国立研究開発法人物質・材料研究機構磁性・スピントロニクス材料研究センターナノ組織解析グループグループリーダー
佐々木 泰 祐 君

微細組織解析を基軸とした金属材料の高特性化

君は、2008年に筑波大学大学院工学研究科博士課程修了後、物質・材料研究機構、アラバマ大学にポスドク研究員として勤務し、2011年に物質・材料研究機構へ入所し、2023年より現職。電子顕微鏡や3次元アトムプローブを用いた様々な金属材料の微細組織解析と高特性材料の開発に従事。

君は、3次元アトムプローブ (3DAP)、収差補正STEM、FIB/SEMによる組織解析に軸足を置いた研究を展開し、ネオジム磁石の保磁力メカニズム解明や世界初の塗装焼付硬化性を持つ展伸マグネシウム (Mg) 合金の開発など、磁性材料や難加工性材料の研究で世界的にインパクトのある成果を上げた。

ネオジム磁石研究では、数nmの厚みのNdが濃化した粒界相の非磁性化など、高保磁力化にむけて重要な指導原理を提案した。その際に確立したSEM/STEM同一視野解析は、発明以降曖昧であったネオジム磁石の組織の詳細を明らかにし、磁石メーカーでも導入されるなど、産業界にも大きな影響を与えている。

Mg合金の研究では、低温・短時間の熱処理で顕著な時効硬化を示す新合金を見出し、6000系Al合金並みの成形性と強度を示す革新的な時効硬化型展伸Mg-Al-Ca-Mn合金を開発した。開発合金は、溶体化処理後に優れた室温成形性を発現し、後の170℃で20分の時効処理により、G.P.ゾーンの析出と、溶質元素の転位芯偏析による転位の不動化など、従来合金にはないメカニズムにより強化されることを示した。

上記の成果を121編の原著論文と13編の解説記事として公表し、被引用数は4990件を超え (h-index: 41)、22件の特許を有する。また、45件の招待講演 (国際会議14件) の実績と、多数の受賞歴を有するなど、同世代の金属分野の研究者の中で突出した業績を有する。



学術貢献賞 (三島賞)

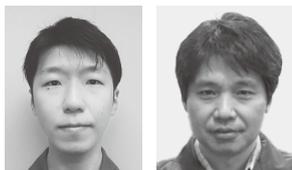
日本製鉄 (株) 技術開発本部プロセス研究所圧延研究部トライボロジー研究室上席主幹研究員 日 高 康 善 君

鋼の熱間プロセスにおける表面制御に関する研究開発

君は、1995年3月北海道大学大学院・金属工学専攻・博士後期課程を終了。同年住友金属工業 (株) (現 日本製鉄 (株)) 入社。入社以来、両社を通じて研究開発部門に所属し、一貫して熱間プロセスにおける鋼表面スケール制御とその応用に関する研究開発に従事。

君は、鋼材のスケール疵等、熱間製造における表面課題解決に向け、スケールの諸特性 (高温機械特性、熱延時の変形機構等) に関し基礎研究とその応用により、熱延スケール制御、横展開として熱間トライボロジーに関する開発を行ってきた。一例として、in-situ観察が可能な雰囲気制御・高温引張試験により、3種のFe酸化物の延性機構を定量的に解明した。即ちFeOは熱延温度域で動的回復を伴う定常状態変形を示し、鋼母材変形に追従できる変形能を有し、次いでFe₃O₄も塑性変形が可能ではあるが加工硬化を伴うためFeOには及ばず、Fe₂O₃は塑性変形できないことを定量的に示した。ステンレス鋼では、結晶レベルの解析により、特に内層スケールは数μmのFe酸化物粒子、Fe-Cr酸化物粒子、Fe₂SiO₄の混合構造であり、熱延時はこれらが流動的変形を示す。この際、酸化環境中に水蒸気を含有させることでFe酸化物粒子がFe₃O₄からFeOに変化し、内層スケール全体が母材に追従して表面欠陥を抑制できる。一方で外層スケールは、Fe₂O₃とFe₃O₄の比率が高く表面欠陥の原因となるが、内層同様、水蒸気によりFeOを増加させ改善できることを示した。以上のようにスケール構造と高温特性を把握、それを活用・制御する従来から前進した発想で鋼材表面制御を行ってきた。これらの成果は、各学会で広く報告、熱間表面制御技術分野やトライボロジー分野において、重要な学術知見として大きく貢献してきた。

俵 論 文 賞



二流体フラットスプレー冷却実験における移動高温鋼材の非定常沸騰熱伝達特性

鉄と鋼, Vol.108 (2022), No.1, pp.1-10

仁井谷 洋 君 (佐賀大学、日本製鉄(株)(現 日本製鉄(株))), 光武雄一 君 (佐賀大学)

鋼の連続鋳造工程ではロール間を通過する鋳片をスプレー冷却するため、鋳片はスプレー冷却と放冷を繰り返し受ける状態となる。そのため、高温鋼材表面の非定常沸騰伝熱と、移動する鋳片の非定常熱伝導現象が同時に起こる極めて非定常性の高い状態となる。沸騰冷却を伴う移動系の鋼材冷却に関しては実機での温度実測が困難であり、現象論的な理解がこれまで不十分であった。

本論文では中空回転試験片を用いた独自の実験手法を構築し、熱物性の変化を考慮した高度な熱伝導逆問題手法を用いて、静止系の実験では不明点が多かった鋳造速度、冷却水温度、水量が冷却特性に及ぼす影響を明らかにした。これらにより、学術的に重要な高温鋼材表面の非定常沸騰伝熱現象と移動鋳片の非定常伝熱を連成させ、実機現象の解明に大きく寄与した。特に急冷開始温度に関する鋳片移動速度の影響に関する知見は、実機設備において鋳片表面品質を制御する上での設備設計および操業設計に対して活用されることが期待される。

以上、本論文で得られた手法および知見は、連続鋳造鋳片を含めた高温鋼材の冷却現象解明に資するものであり、実機設計への活用・応用が大いに期待できる。したがって、学術面、技術面で高く評価できるため、俵論文賞にふさわしいと判断される。

俵 論 文 賞



サイジングプレス幅圧下後の厚み分布が先尾端部の幅プロフィールに及ぼす影響

鉄と鋼, Vol.108 (2022), No.9, pp.616-630

後藤寛人 君、木村幸雄 君、三宅 勝 君 (JFEスチール(株))

熱間圧延工程では、サイジングプレスとそれに続く水平圧延によりスラブの先尾端部の幅が定常部よりも狭くなる幅落ちが発生する。この幅落ちの原因は幅圧延後の幅方向がスラブの先尾端部で厚くなることに起因していることが知られている。この形状はドッグボーンと呼ばれている。幅落ちは歩留まりのロスの原因となることから様々な対応がとられてはいるものの、これまで幅落ちが発生するメカニズムは明らかにされていなかった。

本論文では鉛スラブを用いてドッグボーン形状を有するスラブの圧延過程における塑性変形挙動を見事にFEMでモデル化した。さらに、FEM解析によりこれまで検討が十分でなかった先尾端部の幅減少の発生メカニズムを明らかにすることに成功した。本論文で得られた成果は実用的な観点からも高い価値があり、また論文の総合的な完成度も高い。

以上、本論文で得られた知見によって明らかにされたドッグボーンにおける幅落ちが発生するメカニズムは鋼材への適用が十分に期待され、製鋼プロセスの高度化にも資すると期待される。よって本論文は俵論文賞にふさわしいと判断される。

俵 論 文 賞



低合金TRIP鋼板の変形経路に依存したマルテンサイト変態のモデリング

鉄と鋼, Vol.108 (2022), No.9, pp.666-678

安富 隆君、川田裕之君、海藤宏志君、桜田栄作君、米村 繁君、樋渡俊二君(日本製鉄(株))、庄司博人君、大畑 充君(大阪大学)

自動車への軽量化と衝突安全性向上のニーズのため、高強度鋼板の車体への適用が進められている。近年は、上記ニーズ対応のため、TRIP鋼の適用が拡大している。複雑形状を有する自動車部品の多くは変形経路の変化を含む多様な変形様式で成形される。そのため、当該鋼の特性を最大限発揮させるには、有限要素法をはじめとする数値シミュレーションを用いた異なる変形経路下での変態挙動やその機構の解明が求められている。

本論文では、TRIP鋼を対象とした加工誘起変態挙動の変形経路依存性を統一的に予測することを目指し、不均質な組織形態と変形経路を考慮した変態モデルに基づいた数値解析手法を提案した。具体的には、上記材料において、圧縮変形と引張変形で異なる変態挙動の再現を可能とした材料構成式の提案とそれを用いた有限要素解析により、変態に伴う膨張を考慮した不均質な組織形態と上記変形経路における、極めて希少価値の高いTRIP鋼の加工誘起変態挙動を報告している。さらに、この報告は二次変形時への適用も可能であり、提案された数値解析手法の今後の発展も期待できる。

以上のように、本論文で得られた知見は学術的に技術的にも極めて高い価値を有するため、俵論文賞にふさわしいと判断できる。

俵 論 文 賞



せん断端面の水素脆性に及ぼす残留応力の影響

鉄と鋼, Vol.108 (2022), No.10, pp.784-794

崎山裕嗣君、大村朋彦君、安富 隆君、原野貴幸君(日本製鉄(株))、野網健悟君(日鉄テクノロジー(株))

自動車用鋼板の水素脆化対策の最重要課題の一つとして、切断面(せん断加工によって発生したせん断断面)における高い残留応力を定量化することが挙げられるが、これまでの研究では応力の定量化として板厚方向と垂直方向の2方向の応力成分のみの同定から検討されており、水素脆化のクライテリアを議論するのが不十分であった。

本論文は、焼入れ焼戻しマルテンサイト鋼に、円形打抜きせん断加工を行った試料に対して、X線回折測定を行い、Dölle-Hauk法による3軸応力解析から、応力9成分を定量化し最大主応力を実験的に同定することに成功している。さらに水素チャージした試料を観察することで、水素脆性き裂発生について検討し、3軸応力解析と合わせることで、せん断端面の水素脆性き裂が最大主応力の方向と垂直な方向に生じていることを実験的に明らかにしている。また、平面応力状態を仮定することにより、多少の差分はあるものの簡便に最大主応力を導出できることについても言及している。

このように水素脆化を議論するには最大主応力で評価することの重要性を示した点、さらに解析結果に基づいて簡便な残留応力測定法を提案した点は学術上ならびに技術上の有用性が高い。したがって俵論文賞にふさわしいと判断できる。

澤村論文賞



Formation Mechanism of Pearlite Colony by Multiple Orientation Relationships between Ferrite and Cementite

ISIJ International, Vol.62 (2022), No.2, pp.291-298

遠藤詩織 君(東京工業大学(現(株)ブリヂストン))、宮澤直己 君(東京工業大学(現 京都大学))、中田伸生 君、尾中 晋 君(東京工業大学)、手島俊彦 君(日本製鉄(株))、小坂 誠 君(日本製鉄(株)(現 日鉄総研(株)))

パーライト中のラメラセメンタイトは、結晶の対称性が低くかつ微細であるため、これまでその結晶方位を広範囲で解析することは非常に困難とされてきた。本研究では、セメンタイトを意図的に球状・粗大化させることによりこの課題を解決し、走査型電子顕微鏡を用いた電子線後方散乱法(SEM/EBSD)によって高精度かつ広範囲なセメンタイトの結晶方位解析を行う手法を確立した。その結果、単一試料で形成するパーライトにおいて、少なくとも独立した3つの結晶方位関係が共存すること、更に、ラメラセメンタイトの成長方向が変化するコロニー境界において、結晶方位関係の不連続な遷移が生じる傾向にあることを実験的に明らかにした。また、この実験事実をもとに、フェライト/セメンタイト間の面平行関係が異なる複数の結晶方位関係を活用することにより、ラメラ配向に高い自由度がもたらされる結果、パーライトの等軸成長が可能になることを証明した。

以上の通り、本論文は、鉄鋼の基本的な相変態であるパーライト変態における多様性を結晶学的な見地から明らかにするとともに、高強度鋼製造の基本技術となる相界面析出現象の理解を深める貴重な研究であり、学術面、技術面の双方において非常に高く評価できることから、澤村論文賞にふさわしいと判断できる。

澤村論文賞



Interaction Coefficients of Mo, B, Ni, Ti and Nb with Sn in Molten Fe-18mass%Cr Alloy

ISIJ International, Vol.62 (2022), No.3, pp.405-412

堀 功雅 君(富山大学(現(株)ディスコ))、加藤謙吾 君(大阪大学(現 富山大学))、小野英樹 君(富山大学)

鉄スクラップの有効利用がますます重要になるなか、トランプ元素であるSnの制御は重要な課題の一つである。本論文では、ステンレス溶鋼中のSnの制御に着目して、Fe-Cr合金中におけるMo, B, Ni, Ti および Nb の Sn との相互作用係数を、非常に丁寧な実験によって測定した。実験は、Fe-Cr合金と二液相分離するAgを用いた平衡実験によるものであり、二相間の各成分の活量が等しい関係を巧みに利用している。得られた実験結果は正則溶液モデルによる推定値と比較された。精緻かつ貴重な熱力学データが地道に測定されている点は、非常に高く評価できる。溶鉄にCrが添加された影響を詳細に調査しており、脱炭素化・省エネルギーを進める上での、ステンレス鋼リサイクル・循環に大きく寄与する結果を報告している。

以上の通り、学術的・工業的な価値が高く、今後の更なる発展が期待されることから、本論文は澤村論文賞にふさわしいと判断できる。

澤村論文賞



Effects of Particle Size Distribution of MgO and Carbon on MgO-C Reaction Behaviour

ISIJ International, Vol.62 (2022), No.9, pp.1836-1844

日野雄太 君、高橋克則 君 (JFEスチール(株))

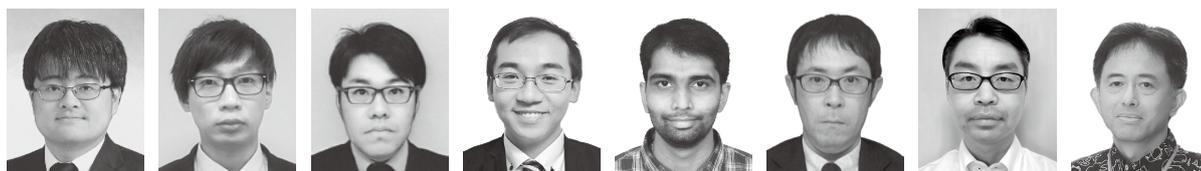
MgO-Cれんがは転炉や取鍋スラグライン部の内張り耐火物など主要な製鋼用設備に利用される重要な耐火物である。その構成材料であるMgOとgraphiteは高温条件下で不可避免的に反応し、耐火物組織の劣化と寿命低下を引き起こす。そのため、耐火物の耐用性の低下を抑制するためには、この反応を定量的に評価する必要がある。

しかし、耐火物中には様々な粒径のMgO粒子が存在しており、この反応をモデル化することが困難であった。その結果、この反応は定性的に解釈されるにとどまっておらず、定量的な評価が可能な反応モデルの提案が期待されてきた。

本論文では、MgO粒径分布を統計分布関数で表現し、shrinkage core modelと組み合わせることで新規な数値モデルを構築することに成功した。さらに、粒径分布の異なるれんがを用いた実験の結果を本モデルで解析することにより、微粒子の比率が高い場合に反応が促進されることを理論的に明らかにした。これは、耐火物研究におけるブレークスルーにつながる基本的な知見であり、工業的な展開が大きく期待されるものである。

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、澤村論文賞にふさわしいと判断できる。

澤村論文賞



Hierarchical Deformation Heterogeneity during Lüders Band Propagation in an Fe-5Mn-0.1C Medium Mn Steel Clarified through in situ Scanning Electron Microscopy

ISIJ International, Vol.62 (2022), No.10, pp.2043-2053

小山元道 君 (東北大学、京都大学 (現 東北大学))、山下享介 君 (大阪大学)、諸岡 聡 君 (国立研究開発法人日本原子力研究開発機構)、楊 志鵬 君、ラマスリニヴァス バラナシ 君 (東北大学)、北條智彦 君 (東北大学 (現 東北学院大学))、川崎卓郎 君、ステファヌス ハルヨ 君 (国立研究開発法人日本原子力研究開発機構)

中Mn鋼のリューダース帯の伝播中には、ひずみ分配、オーステナイトの加工誘起マルテンサイト変態、変形帯やリューダースフロント形成などの階層的な不均一変形が存在するが、これらが伝播に及ぼす影響は明らかとなっておらず、そのためには、マクロからミクロスケールでの特性評価が必要である。

本論文では、冷間圧延後に二相域焼鈍を施したFe-5Mn-0.1C合金のリューダース変形挙動をマクロとミクロのマルチスケールから調査している。マクロスケールでは画像相関法を用いて、リューダース帯の幅や進展速度を把握し、その特徴領域であるリューダースフロントのその場SEM観察(ミクロレベル)を実施している。応力-ひずみ線図とミクロレベルでの観察の関係から以下の新知見を得ている。弾塑性界面近傍の弾性領域は、不均一変形により巨視的な上降伏点よりも大きな局所応力を持ち、その結果、マクロ的な弾性域において変形帯が発生する。マクロ的な降伏後の成長は、変形帯の分岐、厚さ変化、合体のプロセスを経て進行することを明らかにし、その発展機構をモデル化している。

本論文は、次世代のハイテンとして注目されている中Mn鋼のリューダース変形挙動をマルチスケールその場観察により明らかにし、学術的、工学的にも価値の高いものであり、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



Origin of Serrated Markings on the Hydrogen Related Quasi-cleavage Fracture in Low-carbon Steel with Ferrite Microstructure

ISIJ International, Vol.62 (2022), No.10, pp.2081-2088

岡田和歩 君、柴田曉伸 君 (国立研究開発法人物質・材料研究機構、京都大学 (現 国立研究開発法人物質・材料研究機構))、
松宮 久 君、辻 伸泰 君 (京都大学)

鉄鋼材料の水素脆化における破壊形態として、粒界破壊と粒内破壊である擬へき開破壊が重要である。粒界破壊に及ぼす水素の影響については種々明らかになっているものの、擬へき開破壊については、破面の結晶学的特徴やその原因については必ずしも明確ではなかった。

本論文では、フェライト組織の鋼について、水素脆化において擬へき開破面上に現れる特徴的な筋状模様の3次元構造と結晶学的特徴を調査した。その結果、塑性変形が密接に関連する擬へき開破壊では、法線方向の分解応力が最大となる{011}面が破面として選択されること、さらに筋状模様の長手方向は、 $\langle 110 \rangle$ あるいは $\langle 112 \rangle$ 方向とほぼ平行になることを明らかにした。また、らせん転位のジョグ引きずり運動により生成する空孔列の方向と破面の筋状模様の長手方向との関連を示唆する結果も得られており、すべり変形だけでなく、変形により導入される空孔について考慮することが、水素脆化を理解する上で重要であることを示した。

以上、本論文は、鉄鋼材料の水素脆化のうち、擬へき開破壊機構を議論する上で、破面法線方向に作用する引張応力成分が極めて重要であることなどを示した点において、学術的・工学的に価値の高いものであり、澤村論文賞にふさわしい論文と判断できる。

澤村論文賞



Development of Low Carbon Blast Furnace Operation Technology by using Experimental Blast Furnace

ISIJ International, Vol.62 (2022), No.12, pp.2424-2432

中野 薫 君、酒井 博 君、宇治澤 優 君 (日本製鉄 (株))、柿内一元 君 (日鉄エンジニアリング (株) (現 日本製鉄 (株)))、
西岡浩樹 君、砂原公平 君、松倉良徳 君、横山浩一 君 (日本製鉄 (株))

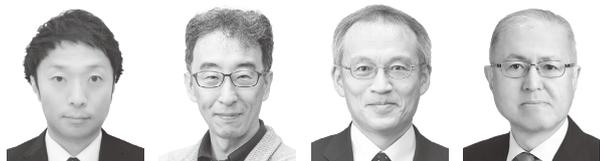
現在、全世界の鉄鋼業で2050年のカーボンニュートラル実現に向けた新たな取り組み (水素製鉄、溶融酸化鉄電解、バイオマス製鉄など) がなされている。このような状況の中、本論文はNEDOのCOURSE50事業において、将来のカーボンニュートラル実現に関連した、高炉プロセスにおける炭素削減10%を目的としたテーマに関するものである。これまで、水素還元による炭素削減効果や炉頂ガスの循環、高還元性焼結鉱の使用による定性的な効果は予測されていたが、実機の高炉プロセスにおける定量的な効果は報告されていなかった。本論文では、高炉へのCOG吹き込み、炉頂ガス中のCO₂分離後のシャフトガス循環、高還元性焼結鉱の使用などについて、試験高炉を用いて定量的に効果を実証しており、非常にレベルの高い技術内容が明確に示されている。また、実機の高炉への適用に向けた社会実装への十分な現実性を有している。さらに、本論文に記載された技術開発の内容は、日本だけではなく全世界の高炉プロセスにおける炭素削減に大いに貢献できるものと考えられる。

以上より、本論文は、高炉の炭素削減効果において新たな技術を用いて定量的に実証したこと、技術的にレベルが高いこと、カーボンニュートラル実現に向けて全世界の研究者へ波及効果を期待できること、学術的にもレベルが高いことから、澤村論文賞にふさわしい論文であると判断できる。

ギマラエス賞

該当なし

卓越論文賞



A Kinetic Model to Predict the Compositions of Metal, Slag and Inclusions during Ladle Refining: Part 1. Basic Concept and Application

ISIJ International, Vol.62 (2022), No.12, pp.2110-2117

原田晃史 君 (東北大学 (現 JFE スチール (株))), 丸岡伸洋 君、柴田浩幸 君 (東北大学)、北村信也 君 (東北大学 (現 東北大学名誉教授))

高級鋼の需要が増すにつれ、2次精錬の重要性が増大する中、特に溶鋼中介在物の組成変化、凝集および浮上現象については、精度の高い予測をすることが望まれているが、多様な支配因子が存在するため、系統的な把握をするまでには至っていなかった。

本論文では、複雑な現象である溶鋼中介在物の組成変化を対象に競合反応モデルを適用することで、詳細な現象・メカニズムの解析・解明を可能としており、さらに介在物の凝集、浮上挙動の予測を物性値を適用することにより行っている。耐火物との反応、スピネルの生成挙動および脱硫反応など、より実践的な傾向についても明らかにしており、予測結果の取鋼操業結果とのよい一致を確認している。古くは溶銑予備処理に競合反応モデルを適用した例があるが、反応の方向性、限界を知る上で不可欠の熱力学平衡値のみならず、物質の移動現象を把握するために必要な物性値を折り込んだ速度論を適用して、溶鋼の介在物組成変化および浮上・凝集という更に複雑な現象への適用をしている点において独自性があり、論文発表以降、2次精錬工程の解析に大きな影響を与え、長期にわたり、世界的にも大変多くの引用がある。

以上のことから、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）

多相融体の流動理解のためのスラグみえる化研究会

多相が共存する融体の流動理解深化

2019年3月より4年間の活動の間に9回の研究会を開催した。また、本会論文誌投稿5報、講演大会発表6件およびシンポジウム発表17件、加えて他論文誌投稿2報および他学会発表15件を行った。今後、論文14報を鉄と鋼特集号として2024年4月に発刊予定である。

転炉型脱リンや電気炉プロセスにおいて生成するスラグは均一な融体ではなく、溶銑や炭材とスラグの反応により生成したCO等の気体が混在した高温流体を形成しており、これらが密接に関わる問題が散見される。例えば、フォーミングスラグによって生じる無視できない量の粒鉄ロスなどの問題は、高温のスラグ中における気体や固体の挙動を把握できていない為に生じている。これに対して、室温モデル実験と高速度カメラを用いた高温実験により、フォーミングスラグの発泡および破泡に関するスラグ組成の影響を系統的に調査した。また、流体力学に基づく次元解析を組み合わせることによって、フォーミングスラグ中における固体粒子の分散・沈降挙動のモデル化を行い、実操業における粒鉄懸濁による鉄ロス低減に資するスラグの組成および物性コントロールに対する指針を与えた。これらの成果を広く発表した2023年9月に開催された最終シンポジウムでは、製鉄・製鋼・凝固の枠組みを超えて60名以上の研究者が参加し、深い議論が行われた。加えて、WEB共有した発表資料は360回を超えるダウンロードがなされたが、これらは本研究会の成果が今後さらに進展するであろう電気炉普通鋼生産を含め、幅広い高温プロセスに適用可能であることを示していると考えられる。



協会功労賞（野呂賞）

国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料研究センター特命研究員 木村 一 弘 君

協会活動と耐熱材料研究の活性化への貢献

君は、1987年3月に東京工業大学大学院博士後期課程金属工学専攻を修了し、工学博士を取得した。1987年4月に科学技術庁金属材料技術研究所に入所、2000年からは物質・材料研究機構にてグループリーダー、ステーション長、拠点長等を歴任した後、現在に至る。

君は、1989年4月に金属材料技術研究所のクリープデータシートプロジェクトに参画した後、一貫して耐熱鋼のクリープ強度特性に関する研究に従事するとともに、国内外の規格関連活動に貢献している。フェライト系耐熱鋼の超長時間クリープ強度が、鋼種や化学組成、熱処理条件および初期の高温強度特性等によらず同程度であるという“基底クリープ強度”の概念を提唱し、基底クリープ強度が微量のMo量に依存することを明らかにした。また、高強度フェライト耐熱鋼の材質劣化機構を検討し、0.2%耐力の1/2を境界とする“領域分割解析法”を提案し、許容応力の見直しと既設設備用の寿命評価式の制定に貢献するとともに、国内外の規格・基準活動に参画して、新規開発材料の普及促進や高温機器の安全性、信頼性向上等に貢献している。これらの学術成果は100報を超える論文に発表され、依論文賞（2回）、西山記念賞、日本機械学会賞（技術）、学術貢献賞（三島賞）、学術功績賞、文部科学大臣表彰科学技術賞を受賞するなど、国内外から高く評価されている。これらの研究業績に基づいて、主に耐熱材料に関連した数多くの研究会および委員会に参画して活動を行い、本会活動や耐熱材料研究の活性化に貢献している。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

日本製鉄（株）名古屋製鉄所生産技術部部長代理 池田 明 弘 君

熱延技術の進歩・発展と製造実力向上への貢献

君は、1996年京都大学大学院工学研究科機械物理学専攻修了後、直ちに新日本製鉄（株）（現 日本製鉄（株））に入社。名古屋製鉄所において熱間圧延技術開発、生産管理業務に従事、熱延技術、生産技術、熱延工場長、熱延技術室長、薄板部部長を歴任し、2023年より現職。

君は、長年にわたり熱延分野における製造プロセスの開発・発展に功績をあげ、薄手ハイテン材の安定圧延技術を確立、熱延ライン一貫での鋼板造り込み技術の向上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. 薄手ハイテン材の安定圧延技術の確立、および製造可能範囲の拡大に取り組むとともに、オペレーション自動化の推進、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、熱間圧延操業の安定化に大きく貢献した。
2. 加熱炉から巻取まで熱延ライン一貫での最適操業条件の追求、標準化に取り組み、鋼板品質改善、歩留改善等、製造実力の向上を実現、合わせて製造コスト低減並びに省エネルギーにも貢献した。
3. 本会活動では、2012～2016年度において熱延鋼板部会委員に従事し、部会活動を通じて国内鉄鋼業における熱延技術の発展、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) 九州製鉄所薄板部部長 加藤 大樹 君

熱延技術の進歩・発展と製造実力向上への貢献

君は、1994年京都大学工学部機械工学科卒業後、直ちに新日本製鉄 (株) (現 日本製鉄 (株)) に入社。大分製鐵所で熱延プロセスの技術開発に従事。本社薄板技術室、君津熱延工場長、大分生産技術室長、九州熱延技術室長を歴任し、2022年10月より現職。

君は、長年にわたり熱延鋼板製造プロセスの開発に携わり、熱延安定操業技術の確立や、鋼板品質の向上、製造コストの低減並びに省エネルギー・CO₂削減に貢献した。また、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. 薄手材の安定・高効率熱延技術を確立するとともに、設備管理技術の向上にも取り組み、熱延操業安定化に大きく貢献。また、熱延ライン一貫での圧延ピッチ制御と温度制御を最適化する技術を確立し、熱延ラインの生産効率を世界最高レベルまで向上させた。
2. 加熱・粗圧延・仕上圧延・注水といった各工程における温度制御の精度を向上させるハード・ソフトの開発に取り組み、スケール密着性等の表面品質および製品機械特性のばらつきを大幅に改善。歩留・原単位の向上による製造コストの低減、並びに省エネルギー・CO₂削減に貢献した。
3. 本会活動では、2015～2016年度に熱延鋼板部会幹事に従事、2017～2018年度は熱延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熱延技術の発展、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)

日鉄ステンレス (株) 技術部長 兼 川 賢 君

製鋼技術の進歩・発展と製造実力向上への貢献

君は、1994年名古屋大学工学研究科修士課程修了後、同年新日本製鉄 (株) (現 日本製鉄 (株)) に入社。一貫してステンレス製鋼部門の製造・技術開発に従事。2003年新日鐵住金ステンレス (株) (現 日鉄ステンレス (株))。光、周南製鋼工場長、製鋼部長を歴任し、2023年4月から現職。

君は、長年に渡り、ステンレス製鋼の製造プロセス業務に従事し、操業・技術開発において、安価原料の使用拡大や副産物の有効活用の分野において以下のような業績を上げ、生産性向上と競争力向上に大きく貢献した。また、業界団体の活動を通じて、製鋼技術の発展や人材育成に貢献した。

1. ステンレス原料において様々なニッケル、クロム品位のスクラップをブレンドした屑を成分のバラツキなく電気炉で溶解するための屑管理方法や配合システムを確立し、スクラップ調達ソースの拡大と原料コストの低減を実現した。
2. 安価なニッケル含有酸化物原料を電気炉で多量に溶解するための投入電力条件の最適化および助燃設備の導入等により生産性向上と原料コスト低減の両立を実現し、高効率安価製造プロセスを確立した。
3. フェライト系ステンレス鋼製造において転炉で発生する高クロム含有スラグから安価にクロムを回収するための還元溶解炉の建設に携わり、溶解炉の設計、運転方案・操業条件の確立など実機化に大きく貢献した。本プロセスの成果は環境調和型省資源プロセス開発として大河内記念特賞を受賞した。
4. 本会活動では2016年から約7年間特殊鋼部会委員を務め、技術部会を通じて特殊鋼製鋼技術の発展と若手製鋼技術者の育成に貢献した。

技術貢献賞 (渡辺義介記念賞)

愛知製鋼 (株) 執行職 黒 田 英 晃 君



特殊鋼製造技術の進歩発展

君は、1987年3月三重大学工学部機械材料工学科学士課程修了後、同年4月愛知製鋼 (株) 入社、知多工場第2圧延室長、第3圧延室長、鋼事業統括部長などを歴任し、2022年4月執行職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高品質量産特殊鋼圧延プロセスの進歩と発展に尽力し、多大の貢献をした。その主な業績は次のとおりである。

1. 線材圧延機内鋼材振れ防止圧延技術確立 (1986年)：線材圧延機の導入においてレーザードップラ速度計を用いて各ミル間の鋼材圧延速度を測定することで、各サイズ毎にミル間に最適なテンションをかけることができるパススケジュールを設計し慢性的に発生していた鋼材の振動に起因する表面疵を防止した。これにより安定した表面品質が確保でき製品の品質向上に大きく貢献した。
2. 分塊大形ラインのリエンジニアリング (2016)：特殊鋼全体の95%を圧延する主要設備である分塊大形工程において、鋼材圧延機の製造可能範囲を見直すことで、鋼材母材を鋼片と同一サイズに統一した。また、鋼材専用冷却床を新設することで、鋼材・鋼片分離ライン化を行った。これらの設備改造により生産性、歩留、エネルギー効率を飛躍的に向上させた。ライン設計にあたっては「人と稼働設備・熱材との徹底分離」をコンセプトとし、第三者による誤動作防止システムなど6つの安全設計思想を盛り込み、安全・安心・安定な設備を建設した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

日本製鉄（株）九州製鉄所生産技術部長 秦 啓 二 君

製鋼技術の進歩・発展と製造実力向上への貢献

君は、1995年東北大学大学院工学研究科機械工学専攻修了後、直ちに新日本製鉄（株）（現 日本製鉄（株））に入社。君津製鉄所にて製鋼技術開発に従事。名古屋製鉄所製鋼工場長および生産技術室長、本社生産設備企画室長、東日本製鉄所製鋼部長を歴任し、2022年より現職。

君は、長年にわたり鉄鋼製造プロセスの発展に取り組み、溶銑予備処理プロセスの改善・進展、鉄鋼製造設備の稼働率改善の実現に成果を上げた。又、業界団体での活動を通じ、製鋼技術の発展、人材育成等の製造実力向上を図った。

1. トビード型溶銑予備処理プロセスの精練フラックスの開発により精練効率の向上に貢献した。また、脱炭炉と同一の転炉を用いた転炉型溶銑予備処理プロセスの開発・改善に尽力。これにより、溶銑予備処理～一次精練プロセス一貫での熱・物質バランスの改善、および、鉄鋼需要環境の変化に伴い余力基調にあった鉄鋼製造設備の稼働率向上に貢献した。
2. 本社生産設備企画室では、製鉄所での実務経験を踏まえ、余力基調となった生産ラインの統合・集約による、設備稼働率の向上、および、労働生産性の向上を進め、国内鉄鋼製造設備の生産性・収益性回復に貢献した。
3. 本会活動では、2021～2022年度の製鋼部会委員に従事し、部会活動を通じて国内鉄鋼業における製鋼技術の発展、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）東日本製鉄所品質管理部部長代理 鈴 村 修 宏 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、1996年大阪大学大学院工学研究科材料物性工学専攻終了後、直ちに新日本製鉄（株）（現 日本製鉄（株））に入社。君津製鉄所にて表面処理鋼板技術、品質管理、生産技術を経て表面処理技術室長、表面処理工場長、ブラジル／UNIGAL副社長を歴任し、2022年より現職。

君は、長年にわたり表面処理鋼板分野の商品および製造プロセスの開発・発展に携わり、連続溶融亜鉛めっきラインの高速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、学協会での活動を通じ、鉄鋼業界の発展、人材育成等に貢献した。

1. 連続溶融亜鉛めっきラインにおいて、焼鈍炉高速安定通板技術および高速めっきワイピング技術を確立すると共に、浴中機器長寿命化に資する設備・操業技術の開発・実機化により、大幅な生産性向上に貢献した。また、高速通板時における品質安定化に向けた亜鉛浴管理技術の確立、操業管理技術の標準化等により、鋼板品質向上に大きな成果を上げた。
2. 自動車軽量化や環境負荷低減等の需要家ニーズに対応すべく、自動車用高張力鋼板、高耐食性鋼板、クロメートフリー鋼板等の新商品の開発、製造に取り組み、表面処理鋼板分野の発展に貢献した。
3. 本会活動では、2016年度に表面処理鋼板部会幹事に従事。若手技術者交流会の実行等の技術部会活動を通じて表面処理鋼板技術の発展、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）

JFEスチール（株）常務執行役員棒線事業部副事業部長 兼 棒線事業部仙台製造所長 田 中 秀 栄 君

製鋼技術の進歩発展

君は、1992年東北大学大学院工学研究科修士課程を修了後、日本鋼管（株）に入社。一貫して製鋼部門の製造・技術開発に従事し、JFEスチール（株）発足後は、西日本製鉄所倉敷地区製鋼部長、西日本製鉄所工程部長、JFEホールディングス（株）企画部長を歴任。2023年4月より現職に従事している。

君は入社以来、主に製鋼分野に従事し、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. 精練工程における生産能力向上および操業改善に長期的に取り組み、転炉吹錬技術開発、予備処理プロセス開発、転炉炉体寿命向上等により、転炉の生産性の飛躍的な向上に貢献した。
2. 上記の一環として転炉型溶銑予備処理技術においても、長期的な技術開発を重ね、大幅な歩留向上等を可能とした革新的転炉型溶銑予備処理プロセス（DRP法）の開発に繋がった。また同プロセスの導入を目的とした福山地区第3製鋼工場の新転炉建設を実現した。
3. 連続鋳造操業において、高速鋳造による連鋳能力向上と稼働率向上の推進による生産性向上と共に、高速鋳造下における鋳造条件適正化により安定操業・高品質化技術の確立に貢献した。
4. 製鋼に関連する部門はもとより、製鉄所・製造所の生産技術開発、生産最適化、競争力強化、品質力強化の実現に貢献した。



技術貢献賞 (渡辺義介記念賞)

JFEスチール(株) 常務執行役員電磁鋼板セクター副セクター長 兼 西日本製鉄所倉敷地区副所長 寺 島 知 道 君

製鋼技術の進歩発展

君は、1993年京都大学大学院工学研究科修士課程修了後、川崎製鉄(株)に入社。製鋼分野の製造技術開発に従事し、JFEスチール(株)発足後は東日本製鉄所千葉地区製鋼部長、東日本製鉄所企画部長を歴任。23年4月より現職に従事。

君は、入社以来、主に製鋼分野に従事し、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. ステンレス鋼製造において、転炉によるCr鉱石直接溶融還元プロセスの開発および工程化に大きく貢献し、ステンレス製造におけるCO₂の大幅排出削減、コスト低減に寄与した。
2. 普通鋼製造において、既設転炉改造により環境調和型転炉溶鉄予備処理プロセス「DRP[®]」を複数の製鉄所に導入し、粗鋼生産能力増強および高効率化、低コスト化に大きく貢献した。この成果は、カーボンニュートラル鋼材の新市場創生にも結びついている。
3. 連続铸造機において、鑄型内容鋼流動制御最適化によりスラブ高品質化を実現し、低コスト、高品質製品の安定製造に大きく貢献し、日本鉄鋼業の発展に寄与した。
4. 大断面スラブを高効率で製造できる新連続铸造機の開発プロジェクトを発足し、自然エネルギー開発を推し進める洋上風力発電用基礎となるモノパイル素材(大断面厚板)の生産体制確立に大きく貢献し、今後拡大が期待されるクリーン電力需要の拡大に貢献した。



技術貢献賞 (渡辺義介記念賞)

大同特殊鋼(株) 執行役員生産本部知多工場長 永 谷 哲 洋 君

特殊鋼製造における製鋼技術の進歩発展

君は、1992年東北大学大学院工学研究科金属工学修士課程を修了後、直ちに大同特殊鋼(株)に入社。製鋼部門、海外事業部門、素形材部門、技術企画部門、生産技術部門で、特殊鋼製造プロセスの開発、実用化に従事。生産技術部長を経て、2021年6月に執行役員および知多工場長に就任し現在に至る。

君は、特殊鋼製造における製鋼技術について、多くの製造プロセス開発や実用化を行った。特に、極低炭素および極低窒素ステンレス鋼における製造技術の確立や、旋回式新電気炉の開発および実用化により、特殊鋼の進歩発展へ大きな貢献をもたらした。

1. 極低炭素および極低窒素ステンレス鋼の製造技術確立：1992年に当社知多工場に導入した、真空脱炭式ステンレス鋼精錬プロセス(以下VCR)の操業立上げに関わり、これまで取鋼での真空脱炭プロセス(名称:VOD)でしか製造できなかった極低炭素および極低窒素ステンレス鋼をVCRプロセスで迅速且つ低コストで製造できる技術を確立した。この技術確立により、極低炭素および極低窒素ステンレス鋼である電磁ステンレスの安定製造体制を構築できた。
 2. 旋回式新電気炉の開発と実用化：2013年に完工した知多工場製鋼プロセス合理化計画において、炉体に旋回機構を有した150t電気炉を世界で初めて開発し、建設班としても操業の立上げリーダーとして、主導的な役割を果たした。本電気炉は炉体旋回機構の効果等により、従来電気炉対比、投入エネルギーの約10%低減を実現できており、当社のCO₂削減にも大きく寄与している。
- 上記の技術開発により、国内自動車産業をはじめとした特殊鋼製品について、国際競争力の強化に大きく貢献した。



技術貢献賞 (渡辺義介記念賞)

JFEスチール(株) 常務執行役員製鉄所業務プロセス改革班長 西 圭一郎 君

熱延技術と生産管理の進歩・発展

君は、1992年早稲田大学大学院理工学研究科修士課程修了後、川崎製鉄(株)に入社。熱延部門の製造、技術開発、設備建設、および生産・出荷管理、システム開発に従事。東日本製鉄所計画室長、製鉄所業務プロセス改革班長を歴任。2023年4月より現職。

君は、入社以来、主に熱延鋼板の製造技術開発、生産管理の進歩・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. 熱延において高能率生産への操業改善に取り組み、圧延ピッチ制御の高度化、加熱炉燃焼制御の自動化を進めた。コイル急速冷却技術や、製鋼工場との直送圧延技術といった、当時先進的な技術開発を推進し、熱延生産の安定化および効率改善に大きく貢献した。
2. 稼働初期の倉敷熱延サイジングプレス設備の操業に従事し、振動や過熱対策を中心とする設備安定性向上、制御方案の高度化による生産性向上を実現、その操業技術の確立に貢献した。千葉、京浜においても同設備の建設、操業改善に貢献した。
3. 倉敷、千葉において、熱延スラブ設計システムの再構築を行い、大単重化と余剰材最小化の両立を実現した。さらに製鋼と熱延の高度な同期化操業を計画、調整するシステム開発、改善を実施し、製鋼熱延能力の大幅な向上と製鉄所全体の生産効率化に貢献した。
4. 東日本製鉄所の全所生産・出荷計画、調整の精度向上を推進するとともに、世に先駆けてトラック運転手に関する課題を改善。工場での積込待機時間の短縮、運転手の安全確保などを実施し、運転手の労働環境の改善、トラック出荷能力の維持、拡大に貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

日本製鉄（株）九州製鉄所厚板部長 本田 貴之 君

厚板技術の進歩・発展と製造実力向上への貢献

君は、1996年九州大学工学研究科生産機械工学専攻修了後、直ちに新日本製鉄（株）（現 日本製鉄（株））に入社。大分製鉄所で厚板技術開発に従事し、ペンシルバニア州立大学への留学を経て、大分製鉄所厚板管理グループ、厚板工場長、生産技術室長、安全健康室長を歴任し、2021年より現職。

君は、長年にわたり厚板分野の製造・品質設計業務に従事し、厚板TMCP（熱加工制御）適用拡大に資する技術開発を通じて、省合金・省プロセスの推進、および高機能厚板製品の開発に成果を上げた。また、学協会での活動を通じ、鉄鋼業界の発展、人材育成等の製造実力向上を図った。

1. 大分製鉄所の厚板技術者として、厚板TMCPにおける温度ばらつき低減技術を開発し、制御冷却を含む熱間圧延ラインの温度工程能力向上を実現した。TMCP適用拡大を通じて、合金削減、熱処理工程省略、生産性向上等により歩留向上・省エネルギー化に貢献した。
2. 塗装レスで高い性能を発揮する原油タンカー用高耐食性鋼板「NSGP[®]-1」、船舶衝突等による衝撃エネルギーの吸収性能を高めた高延性鋼板「Nsafe[®]-Hull」の開発に従事し、安全・確実な海上輸送を実現する厚板の製品化に貢献した。
3. 本会活動では、生産技術部門厚板部会委員を2年間務め、部会活動を通じて国内鉄鋼業における厚板儀重の発展、ならびに若手厚板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 三宅 義浩 君

自動車用高強度薄鋼板の生産技術確立への貢献

君は、1992年金沢大学大学院工学研究科機械工学専攻修士課程を修了後、（株）神戸製鋼所に入社し、加古川製鉄所薄板部表面処理室長、薄板部長、鉄鋼アルミ事業部門薄板商品技術部長を歴任後、2021年度より加古川製鉄所副所長、2023年度より現職。

君は、長年にわたって自動車用高強度溶融亜鉛めっき鋼板の新製品開発、生産技術の高度化に携わり、先見性を備えた優れた技術力を発揮し、薄板製造における最先端技術の発展とともに、製品を利用する自動車の安全性強化と軽量化・燃費改善に多大な功績を挙げた。主な業績は以下の通り。

1. 溶融めっき自動車用高強度鋼板の生産技術確立：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、難製造である同鋼板の熱延原板の生産技術、冷間圧延における高精度圧延技術、溶融めっき設備における高度なヒートサイクル制御技術、溶融亜鉛めっき表面制御技術を確立し、極めて高い加工性を有する590～1180MPa級溶融めっき高強度鋼板（DP鋼、TRIP鋼）の商品化に大きく貢献した。また、商品技術部において世界最高レベルとなる1500MPa以上の冷延超高強度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確立：欧州に続いて日本でも採用が増えてきた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、製品設計から製造に至る一貫したプロセスの生産技術確立・発展に尽力し、前述の冷延・溶融めっき超高強度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。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

日本製鉄（株）関西製鉄所形鋼部長 三輪 征紀 君

形鋼技術の進歩・発展と製造実力向上への貢献

君は、1996年名古屋工業大学機械工学科修了後、直ちに新日本製鉄（株）（現 日本製鉄（株））に入社。八幡製鉄所にて主に形鋼製造技術に従事。八幡／形鋼技術、安全防災室長、棒線分塊工場長、本社／形鋼技術室長、九州／生産技術室長、本社／技術総括室部長代理を歴任し、2022年より現職。

君は、入社以来、長きにわたり建材形鋼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、鉄道レール製造における製品品質向上、新圧延プロセス導入、超長尺レールの製造技術や、大型形鋼製造における超大型H形鋼の製造技術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. 鉄道レール製造ラインにおいて、レール表面性状の向上、形状寸法精度向上、新圧延プロセスの導入により製品品質および生産性向上の実現に成果を上げた。併せて、世界最長の超長尺レール製造・出荷を実現する製造技術の確立に取り組んだ。
2. 大型形鋼製造ラインにおいて、H形鋼および鋼矢板の生産安定化に加え製造可能範囲拡大に取り組み、世界最大級の圧延ロールH形鋼の製造技術の確立に貢献した。
3. 本会活動では、2017～18年度で生産技術部門大形部会直属幹事に従事し、技術部会活動を通じて国内鉄鋼業における形鋼技術の発展、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)

JFEスチール(株) 常務執行役員西日本製鉄所福山地区副所長 渡辺 隆 志 君

製鉄技術の進歩・発展

君は、1992年九州大学大学院修士課程修了後、日本鋼管(株)に入社。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倉敷地区製鉄部長、福山地区製鉄部長、本社技術企画部長を歴任。2023年4月より現職。

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、微粉炭の粉碎乾燥工程・輸送吹込み工程の安定高効率化や装入物分布制御・微粉炭燃焼性改善を推進し、生産の安定化および操業効率改善に貢献した。
2. 高炉炉体冷却設備であるCS(クーリングステーブ)の冷却能力改善および対摩耗性能改善に取り組み、従来問題となっていた高炉炉下部高熱負荷領域でのCS寿命(破損による取替)を大幅に延長することに貢献した。
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に貢献、また長時間休風からの安定立ち上げ技術として炉底昇熱バーナー活用を推進し、その利用方法を確立することにより高炉生産性改善に貢献した。



学術記念賞 (西山記念賞)

東北大学金属材料研究所分析科学研究部門准教授 今宿 晋 君

鉄鋼関連材料の迅速分析法の確立

君は、2009年に京都大学大学院工学研究科材料工学専攻にて博士(工学)を取得し、マサチューセッツ工科大学にて2年間博士研究員を勤めた後、京都大学大学院工学研究科の助教として4年間勤め、東北大学金属材料研究所の准教授として現在に至る。

君は、電子線照射によって半導体および絶縁体が発光するカソードルミネッセンス(Cathodoluminescence: CL)現象に着目し、発光をカメラで撮影するCLイメージングによって、鉄鋼中の非金属介在物(BN, AlN, Al₂O₃, MgO-Al₂O₃, CaO-Al₂O₃)の迅速同定、耐熱合金上の保護被膜(Al₂O₃, SiO₂)の迅速非破壊測定(膜の同定と厚さ測定)、製鋼スラグ中の遊離CaOおよび遊離MgOの迅速定量、耐火物中の反応生成物(MgO・Al₂O₃, CaO-MgO-SiO₂)の識別が可能であることを示した。CLイメージングは、1cm四方の領域を長くても1分間で撮影できるので、従来の分析手法に代わる迅速な新しい鉄鋼分析法となる可能性がある。候補者は、上記の研究に関して、「鉄と鋼」(Vol.105 (2019), No.5, pp522-529)をはじめ、論文29報、解説・総説2報を発表し、本会講演大会における14件の口頭発表をはじめ、国内外の学会で数多くの発表を行った。さらに、CLイメージングをはじめとした分析手法に関して、「鉄鋼関連材料の非破壊・オンサイト分析法」研究会の主査を2021年度から務めている。また、CLイメージングに関して2021年度の鉄鋼研究振興助成を受給している。



学術記念賞 (西山記念賞)

日鉄ステンレス(株) 研究センター製鋼プロセス研究部長 江原 靖 弘 君

ステンレス鋼の介在物制御技術の開発

君は、1994年東北大学大学院工学研究科金属工学専攻修士課程を修了後、直ちに日本金属工業(株)に入社、日新製鋼(株)ステンレス・高合金研究所を経て日鉄ステンレス(株)研究センター製鋼プロセス研究部、2022年より現職。2007年豊橋技術科学大学より博士(工学)を授与。

君は、ステンレス製鋼の研究開発に従事し、特に精錬過程における非金属介在物制御技術の開発において以下のような業績を挙げ、技術の発展に貢献した。

1. 有害なスピネル系介在物の生成機構について研究し、ステンレス製鋼工程において溶鋼成分反応と酸化物からの晶出の2種類の生成機構が存在することを明らかにした。また、熱力学的解析によりスピネルが生成する溶鋼成分範囲を明確化し、スピネル系介在物を低減した高機能ステンレス鋼の開発に貢献した。
2. 精錬中の介在物組成変化挙動について研究し、スラグ-メタル-介在物反応による介在物生成モデルを開発した。これにより精錬工程におけるスラグ組成制御によってスピネル系介在物の生成を抑制する技術を確立し、ステンレス鋼の高清浄度化に大きく貢献した。
3. アーク溶解時の介在物-メタル間反応について研究し、ステンレス鋼中の有害な介在物を迅速に定量評価可能なアーク溶解法を提案した。これにより製品の介在物量におよぼす製造条件の影響の迅速評価が可能となり、高清浄度ステンレス鋼の安定製造技術確立に寄与した。
4. フェライト系ステンレス快削鋼の被削性向上を目的に、鋼中硫化物の形態制御因子について研究し、ラボ実験および熱力学的解析により粒状の偏晶型硫化物に制御するための溶鋼成分範囲を明らかにし、被削性に優れた快削鋼の成分設計に寄与した。



学術記念賞（西山記念賞）

(株) 神戸製鋼所鉄鋼アルミ事業部門製鋼部製鋼技術管理室室長 太田 裕己 君

鋼中非金属介在物の挙動制御に関する研究開発

君は、1994年に東北大学大学院工学研究科修士課程を修了後、同素材工学研究所化学プロセス解析研究分野の助教を経て、2006年4月に(株) 神戸製鋼所入社。技術開発センター製鋼開発室主任研究員、同室長を経て、2021年4月より現職。博士(工学)(2005年東北大学)。

君は、溶鋼と非金属介在物との反応を解析する上で必要な熱力学係数を実験的・理論的に導出し、脱酸直後から凝固段階に至るまでの非金属介在物の挙動について研究した。得られた知見は大別して以下の4点である。

1. 鋼材に含まれるAl, Si, Mn, Ca, Mg, O, S, Nといった主要元素の熱力学係数を導出し、酸化物、硫化物、窒化物の各種非金属介在物の生成に及ぼす、スラグ/耐火物などの操業条件の影響を明らかにした。
2. 脱酸直後の介在物のサイズ、個数分布、およびその後の溶鋼内での介在物凝集体挙動を観察し、溶鋼中介在物の分散状態は、溶鋼/介在物間の界面エネルギーにより大きく変化することを明瞭に示した。
3. MnS, TiNなどの冷却・凝固過程で生成する晶析出介在物の分散状況は、晶析出物と脱酸生成物との格子整合性に強く影響を受けることを見出し、晶析出介在物の微細分散化に対する必要条件を提示した。
4. 耐火物の影響を考慮した介在物組成変化モデルを考案し、鋼中介在物組成の変化に対して、より実操業に近い条件で速度論的な解析を可能とした。

以上の知見により、生成時から冷却・凝固段階に至るまでの介在物の組成、サイズ、個数の変化挙動を正しく予見することが可能となり、介在物除去や小径化要望に対して製造プロセスの最適化に大いに貢献した。

学術記念賞（西山記念賞）



JFEスチール(株) スチール研究所薄板研究部部長 金子 真次郎 君

自動車用高強度鋼板の高性能化

君は、1994年3月大阪大学大学院基礎工学研究科物理系専攻修士課程修了後、同年4月に川崎製鉄(株)に入社。2003年4月よりJFEスチール(株) 主任研究員。一貫して自動車用高強度薄鋼板の高性能化を実施。2021年4月より現職。

君は、一貫して高性能な自動車用高強度薄鋼板の研究開発に従事し、マイクロ組織の制御および製造プロセスの革新による性能向上を実現し、新商品の実用化に貢献した。これに係り、主に下記示す通りの学術的、工学的な顕著な成果を以

て幅広く社会に貢献した。

1. 窒素による歪み時効硬化を活用し、自動車の製造工程のプレス加工と塗装焼付処理を利用して、従来鋼板と同等の成型性を維持しながら、著しい降伏強度の上昇に加え、引張強度が上昇する画期的な熱延鋼板を開発した。この鋼板は自動車の特に足回り部品に広く適用され、走行時の耐衝撃特性や疲労特性等の車体性能の向上に大きく貢献した。
2. 独自のプロセス技術の導入と新しい成分設計により、鋼の微視組織の硬さ、比率、サイズなどを精緻に制御することで、従来の高強度鋼板に対し格段にプレス成形性が優れた高加工性GA鋼板を幅広い強度レベルで実現した。防錆性能が要求される自動車車体の複雑形状の骨格部品への適用が可能となり、耐衝撃特性の向上と軽量化を実現できることから、自動車の安全と環境問題に配慮した商品として自動車メーカー各社に多数採用されている。

その他、様々な自動車用鋼板の開発に道を拓くなど、多岐に渡る技術の発展に貢献した。

学術記念賞（西山記念賞）



山陽特殊製鋼(株) 研究・開発センター新商品開発室長 常陰 典正 君

環境負荷軽減に資する機械構造用鋼に関する研究

君は1994年、兵庫県立姫路工業大学大学院工学研究科修士課程を修了後、山陽特殊製鋼(株)に入社し、技術研究所で軸受・構造用鋼に関する研究・開発に従事。軸受営業部、自動車・産機営業部を経て、2021年より現職。2002年、姫路工業大学(現兵庫県立大学)より博士(工学)を授与。

君は、機械構造用鋼の研究に取組み、昨今、社会的に強く望まれる機械産業における環境負荷軽減に向けた合金設計と鋼材工程の指針を明らかにし、それに基づく鋼材の実用化に貢献した。

1. 非調質鋼の衝撃特性改善のための組織制御法の考案：非調質鋼は、加熱時の省エネルギー化やCO₂排出抑制に寄与する一方で、被削性に課題があった。それに対し君は、快削元素のSの積極添加により形成するMnSをフェライトやペイナイトの核生成サイトとして利用するマイクロ組織の制御法を明確化し、靱性と被削性を両立する鋼材を開発した。
2. 非Pb快削鋼の開発：快削物質であるMnS自体の靱性低下作用を、Ca, Mg添加で硫化物形態を制御して解消する合金設計と鋼材製造指針を考案し、社会的に問題視されるPb添加を行わない非Pb快削鋼を開発した。
3. 省合金型工程省略鋼の開発：Ni, Mo添加による従来型高強度肌焼鋼に対し、省合金設計(Si, Mn, Cr活用)による高強度化を推進し、独自に見出したトライボロジー要素を活かしたメカニズムによる耐ピッチング性を特長とする鋼材開発を主導。また同鋼は優れた結晶粒度特性を示し、高温迅速浸炭化と焼準省略の実現にも寄与した。
4. 高硬度高靱性鋼の開発：過共析鋼を活用した浸炭レス化の研究を主導し、同鋼の弱点である粒界炭化物由来の脆性を「粒界改質熱処理」と「Cr, Vを活用した成分設計」で解消する鋼材開発を実現した。



学術記念賞 (西山記念賞)

日本製鉄(株) 技術開発本部北日本技術研究部棒線研究室棒線研究課課長 寺本 真也 君

中炭素鋼の高強度化に関する研究開発

君は、2004年東京工業大学大学院総合理工学研究科材料物理学専攻修士課程を修了後、同年新日本製鉄(株)に入社。室蘭技術研究部、北日本技術研究部にて一貫して中炭素鋼の研究開発に従事。博士(工学)(2020年北海道大学)。

君は、中炭素鋼の高強度化、並びに析出制御に関する研究、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。以下の業績の一例を挙げる。

1. 中炭素焼戻しマルテンサイトの降伏強度に関する研究：焼戻し第3段階である鉄炭化物の遷移過程における強度と鉄炭化物の形態や析出量などの組織因子の関係を系統的に検討し、降伏強度が引張強度に対して低くなる低降伏比の領域があることを見出し、組織観察に加えて小角散乱法による炭化物の定量解析をすることで低降伏強度の機構を明らかにした。
2. 析出強化した中炭素鋼の疲労強度に関する研究：疲労強度とバナジウム炭化物の形態などの組織因子の関係を系統的に検討し、引張強度が最大となるピーク時効に対して炭化物が粗大化する過時効では引張強度、降伏強度は著しく低下するのに対して疲労強度はほとんど低下せず高い疲労強度を維持すること、疲労強度と引張強度の比である耐久比はピーク時効より過時効の方が高いことを明らかにした。
3. 高強度棒鋼・線材の開発：前述した中炭素鋼の機械特性と析出制御に関する研究の知見を基に、自動車機械部品の小型軽量化を実現する高強度熱間鍛造用非調質棒鋼、高強度ばね用線材の開発に貢献した。



学術記念賞 (西山記念賞)

日本製鉄(株) 技術開発本部プロセス研究所製鉄研究部高炉・脱炭素研究室室長 中野 薫 君

高炉の高微粉炭比・低還元材比操業と長寿命化に関する研究開発

君は、1995年に東京大学大学院工学系研究科化学システム工学専攻を修了後、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。入社後、高炉内コークスの粉発生挙動解析、装入物分布制御、炉底湯流れ解析、COURSE50開発等、一貫して製鉄研究開発に従事。

君は、高炉の高微粉炭比・低還元材比操業と長寿命化、更に水素還元活用技術の開発に多大な貢献をした。高炉の高微粉炭比操業条件で大きく変化するレースウェイの大きさやレースウェイ内でコークス粒子が受ける力学的条件と粉発生量の関係を定量評価し、レースウェイ設計の指針を提供した。また、高炉の炉頂に装入されたコークスの荷下がり過程での衝撃に対する粉発生挙動の定量評価モデルを提供した。これらは何れも高炉数学モデルを活用した高炉プロセス全体評価に繋がるものであり、高微粉炭比・低還元材比操業に大きく貢献した。また、バルレス高炉の高効率操業のための装入物分布の最適制御に向けたガイダンスモデルの構築と原料搬送過程から炉頂装入過程における原料偏析状態把握のためにRFID(ICタグ)を用いた計測技術を開発することにより、装入物分布制御の高精度化に大きく寄与した。高炉の長寿命化では、高炉数学モデルを用いた理論解析により、稼働高炉に対しては浸食が進行した炉底煉瓦をもつ高炉の延命のための操業指針の提供、新(改修)高炉の設計に対しては炉底構造と炉底煉瓦の配材を最適化することにより、高炉長寿命化技術開発のソフトとハードの両面で大きく貢献した。更に、将来の高炉の低炭素化のための水素還元活用技術の確立に向けて、試験高炉を用いて水素系ガス吹き込みによる炭素削減効果とその基本原理を検証し、実機実装化のための基盤技術の確立に大きく貢献した。



学術記念賞 (西山記念賞)

JFEスチール(株) スチール研究所マテリアルズインテグレーション研究部部长 仲道 治郎 君

鉄鋼の微細組織解析による材料組織影響因子評価

君は、1998年九州大学大学院工学研究科博士後期課程にて博士(工学)を取得後、同年NKK(株)(現 JFEスチール(株))入社。同社基盤技術研究所物性解析研究部研究員、スチール研究所分析物性研究部主任研究員を経て2022年より現職。主に鉄鋼微細組織解析に関する研究に従事してきた。

君は、これまで鉄鋼材料の組織解析に従事しており、特に、電子顕微鏡を中心とした微細組織観察から、材料特性におよぼす組織因子の影響について解析を行うことで、鉄鋼材料の開発に多くの貢献をしてきた。主な成果としては以下の通りである。

1. マルテンサイト系ステンレス鋼粒界に形成されるナノレベルサイズのCr欠乏層の形態について透過電顕(TEM)を用いて明らかにし、材料の応力腐食割れ機構に影響をおよぼす欠乏層の形態について明らかにした。
2. 高強度鋼板中の炭化物形態やCu添加鋼中のCuクラスター形態等について、収差補正TEMを用いたサブナノレベルでの組織解析を行う事で、析出挙動や材料強度等の材質に影響を及ぼす析出物形態を明らかにした。
3. 電子散乱回折(EBSD)を用いたIF鋼の再結晶過程高温「その場」観察や、集束イオンビーム(FIB)を用いた走査電顕(SEM)シリアルセクションニングによるTRIP鋼中の γ 相の三次元組織解析等を先端的な組織解析手法の検討を行い、鉄鋼材料の評価技術の進展に貢献した。
4. 中性子を用いた研究会等にも参画する事で、鉄鋼材料の解析手法の適用展開を進めることに貢献した。



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センター材料評価分野
溶接・接合技術グループグループリーダー 柳 樂 知 也 君

鑄造、溶接時の凝固現象に関する研究

君は、2004年に大阪大学大学院工学研究科マテリアル応用工学専攻博士後期課程を修了し、同年、大阪大学大学院工学研究科知能・機能創成工学専攻助教に着任した。2017年に大阪大学接合科学研究所准教授、2020年に国立研究開発法人物質・材料研究機構主幹研究員を経て、現在に至る。

君は、世界的に注目されているSPring-8の高輝度X線を利用した金属合金の凝固現象、固液共存体の変形挙動のその場観察手法を独自に開発し、凝固組織形成、鑄造欠陥の形成機構の解明を行った。炭素鋼における固液共存体の変形時に生じる凝固割れの形成機構の解明、炭素鋼の新規 δ/γ マッシュ変態モードの発見など、鉄鋼の連続鑄造プロセスで発生する欠陥形成の解明に貢献した。また、鑄造プロセスでの凝固の基礎研究を基に、溶接プロセスでの凝固組織形成、欠陥形成機構に関する研究へと展開させた。アーク溶接は、高温かつ強力なアーク光の影響で、一般的な鑄造プロセスと比べて、温度勾配や凝固速度が高く、組織形成を直接観察する術がない。そこで君は、ステンレス鋼や高合金鋼を対象として、SPring-8の高輝度X線を利用して、高速イメージングと高速X線回折を同時併用した溶接凝固その場観察手法を独自に開発した。世界に先駆けてミクロンスケールでの組織形成、相変態挙動のその場観察に成功し、新規凝固モードの発見や溶接凝固割れの形成機構の解明など、多数の新規知見を見出した。これまでの研究により、83件の原著論文、27件の解説論文、51件の国際会議論文を発表しており、数多くの成果を出している。



学術記念賞（西山記念賞）

日本製鉄（株）技術開発本部東日本技術研究部製鋼研究室上席主幹研究員 長谷川 一 君

鋼中非金属介在物の制御と活用に関する研究開発

君は、1996年東京大学大学院工学系研究科修士課程を修了後、新日本製鉄（株）に入社。2000年に東北大学素材研助手として採用され、2003年に博士（工学）を取得。2003年に再び新日本製鉄（株）に勤務し、君津技術研究部、室蘭技術研究部、東日本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。

君は、鋼材の品質や材質に影響を及ぼす鋼中非金属介在物の制御と活用に関する研究開発に取り組み、以下の成果を得た。

1. 鋼中の非金属介在物の分布に影響する連続鑄造鋳型内流動に関し、モデル実験を通じて流動シミュレーションに活用できる基礎知見を得た。
2. 溶鋼中の非金属介在物を凝固核生成サイトとして活用するための基礎検討として、凝固核生成挙動に対する介在物種の影響を明らかにした。
3. 鋼中の介在物粒子を活用するいわゆる「オキサイドメタラジー」の考え方にに基づき、鋼材の材質に重要な影響を及ぼすMnS析出物に関する基礎的な研究に取り組んだ。鋼中酸化物、硫化物への不均質核生成を利用したMnS析出制御法の提案と検証を行った。MnSの核生成後の成長挙動について実験し、数学モデルを構築した。
4. MnSを活用したFe-Cu合金におけるCuの析出制御について検討した。この中で、MnSへの不均質核生成現象を利用し、Cuが析出する温度や分布状態を制御できることを示した。

これらの知見を踏まえ、非金属介在物制御技術の実用化研究にも従事し、高纯净度鋼の一貫製造プロセスの確立、連続鑄造鋳片の品質向上に寄与した。



学術記念賞（西山記念賞）

日本製鉄（株）技術開発本部プロセス研究所圧延研究部上席主幹研究員 福 島 傑 浩 君

熱延高強度鋼製造プロセスの開発

君は、1994年東京大学大学院工学系研究科産業機械工学の修士課程を終了後、同年住友金属工業（株）に入社。現在は日本製鉄（株）技術開発本部に所属。製板プロセス開発・圧延研究部門に所属し、熱延高強度鋼の圧延製造プロセスの研究開発に従事。

君は、熱間圧延での高強度鋼（高張力鋼および微細粒鋼）の製造プロセス開発に多大な貢献をした。

1. 環境調和型超微細粒鋼創製基盤技術の開発プロジェクト（NEDO）にて、 a 粒径 $1\mu\text{m}$ の超微細粒鋼の試作に成功し、組織・結晶方位観察から、極めて高い転位密度の γ 粒内転位セルからの核生成+ a 変態という、超微細 a 粒生成の基本原則を明らかにし、材料機能創出FEM解析技術検討会（圧延理論部会）の委員活動を含め、鉄鋼の加工熱処理技術の発展に貢献した。
2. 上記プロジェクトにて、超短パス多段圧延加工プロセスを提案し開発を遂行した。圧延技術のみならず、潤滑、ロール製造、加熱・冷却技術を駆使して実証実験を完遂し、 a 粒径 $1\mu\text{m}$ の超微細粒鋼の大量生産プロセスの実現可能性を明確にした。
3. 高張力鋼と軟鋼の混合圧延を生産性や製品品質を確保しつつ実現するため、高負荷条件でエッジドロップが大きくなり、その予測精度改善が重要であることを明らかにし、その改善のため、3次元有限要素法解析技術と分割モデル構築技術を駆使し、広範な板寸法（幅、厚さ）範囲と圧延負荷変動に即時対応可能なオンライン板形状予測モデルを開発した。実機熱延工程への適用により製品の寸法形状品質の維持、向上のみならず、通板事故の解消に大きく貢献した。



学術記念賞 (西山記念賞)

日本製鉄(株) 技術開発本部東日本技術研究部鋼材研究室厚板・形鋼・鋼管課課長 本 間 竜 一 君

高強度高韌性厚鋼板およびその溶接技術の研究開発

君は2002年大阪大学大学院工学系研究科生産科学コースを修了後、同年新日本製鉄(株)に入社。技術開発本部鉄鋼研究所接合科研究センター、鋼材第二研究部、君津技術研究部、鹿島技術研究部、東日本技術研究部において厚板・溶接研究開発に従事。博士(工学)。

君は、海洋構造物、洋上風力発電などのエネルギー分野向け、および建築分野向け高強度高韌性厚鋼板の製品化研究および粒内変態機構の解明を始めとする溶接部の高韌性化研究に多大な貢献をした。以下に業績の一例を挙げる。

1. 高強度高韌性厚鋼板の開発：脱酸工程の制御技術を駆使した酸化物ピンニングによる溶接熱影響部(HAZ)の粗大化抑制、ならびにボロン活用や焼入れ性向上元素の低減と先進的なTMCP(Thermo-mechanical Control Process)を駆使した鋼板組織細粒化により、極低温環境下において優れた強度・韌性とHAZ韌性を両立し、これまでにない大入熱溶接に対応した高強度高韌性厚鋼板を開発した。
2. 低炭素鋼低酸素溶接金属の粒内変態に関する研究：Si, S, Ti, Alといった主要な添加元素が低酸素溶接金属の粒内フェライト生成に及ぼす影響を系統的に明らかにするとともに、高温状態を急冷凍結することにより、従来の研究手法では不明であった凝固直後の高温から変態直前までのTi含有複合酸化物の形成挙動およびその周囲に形成するMn欠乏層の発生メカニズムを解明した。これにより粒内フェライトの生成を最大化し、高韌性金属組織を得るための合理的な成分設計指針を示した。



学術記念賞 (西山記念賞)

大阪大学大学院工学研究科マテリアル生産科学専攻准教授 松 本 良 君

鍛造・塑性接合に関するプロセス研究開発

君は、大阪大学大学院基礎工学研究科機械科学分野博士後期課程修了(2003年)後、同研究科助手(2003年)、助教(2007年)に就任し、同大学院工学研究科助教(2011年)に転じ、講師(2012年)、准教授(2015年)として今日に至る。

君は、塑性変形およびトライボロジーを基軸に、鍛造および塑性接合に関する先進加工プロセスの研究開発に取り組む、多くの研究成果をあげている。特にサーボモータプレス機の産業界への普及に先駆けて、加工モーション制御に着眼した鍛造および塑性接合プロセスを数多く提案している。これらは構造部材の高比強度化(中空・薄肉構造、軽量・高強度材料)や高機能化(異材・複層構造、傾斜機能構造)を目的としたものであり、加工原理の構想、モデル実験による実証とともに塑性変形・トライボロジー現象と結びつけて加工機構を解明している。これらは保有するプレス機械の許容能力上、主に軽金属をモデル材に使用しているが、その加工原理は鉄鋼材料に対して適用可能であり、一部は産業界との共同研究により鉄鋼材料で実証している。一方、鍛造加工の無潤滑化を目指して、鉄鋼材料の熱間鍛造における酸化皮膜の塑性変形・トライボロジー特性や硬質皮膜金型および低熱伝導性金型のトライボロジー特性も明らかにしている。

一方、君は学協会活動に積極的に取り組み、本会では創形創質工学会若手フォーラム・幹事、「加工プロセスにおける酸化被膜の影響」研究会・幹事、関西支部鉄鋼プロセス研究会・幹事を務めている。

以上より、君は塑性加工分野、特に鍛造分野や塑性接合分野において多くの研究業績を上げており、将来、当該分野の指導的役割を担うこと、そして本会の活動に対しても大きく貢献することが強く期待される。



学術記念賞 (西山記念賞)

JFEスチール(株) スチール研究所製鉄研究部部長 山 本 哲 也 君

CO₂排出量削減に適した製鉄原料製造技術の開発

君は、1997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、主に高炉用原料、コークスおよび革新的な原料に関する研究開発に従事。2012年3月東北大学にて博士(工学)を取得。2023年4月現職に就任し、現在に至る。

君は、製鉄工程でのCO₂排出削減に向けて、高炉用原料である焼結鉱およびコークスの品質の改善、さらには革新的高反応性原料の技術開発に一貫して取り組み、顕著な功績を挙げた。また、論文誌編集委員会委員や共同研究賞(山岡賞)を受賞した資源対応型高品質焼結鉱製造プロセス研究会幹事として本会の活動にも貢献している。

1. 高炉での還元材比低減のため被還元性と強度を両立した焼結鉱の製造技術の開発を推進した。都市ガス等の気体燃焼と固体凝結材を組み合わせることで、焼結層内の温度分布を制御し、焼結鉱の組織を抜本的に改善できる技術である。本技術は、学術的、工業的に優れた技術であることが評価され、ものづくり日本大賞および文部科学大臣表彰を受賞した。
2. 高炉用還元材であるコークスについて、高イナート炭を活用することで高強度・高反応性のコークスを製造できることを見出し、実機プロセスにおいて本技術の適用を推進した。
3. 鉄鉱石と石炭を成型、圧密、乾留することで得られる超高反応性原料であるフェロコークスについて、その反応特性を明らかにし、高炉内において焼結鉱を主とする鉱石層に混合して使用することで鉱石の還元を促進し、高炉での還元材比低減につながることを明らかにした。



学術記念賞（白石記念賞）

日本製鉄（株）技術開発本部先端技術研究所解析科学研究部化学プロセス解析研究室研究第二課長 相本道宏君

環境側面からの鉄鋼材料およびスラグの化学分析技術の開発

君は、1994年九州大学大学院工学研究科博士課程前期修了後、同年新日本製鉄（株）に入社。技術開発本部先端技術研究所解析科学研究部、名古屋製鉄所試験分析部門（（株）東海テクノロジーサーチ出向）、解析科学研究部主任研究員、主幹研究員を経て、2021年4月より現職。博士（環境科学）東北大学 2008年。

君は、鉄鋼業における化学分析技術開発において、環境負荷低減に資する独自の分析技術を開発・実用化し、鉄鋼製造プロセスの最適化と副生成物の利用技術開発に貢献した。主な成果を下記に記す。

1. 酸溶解した鋼試料と試薬を細管中で化学反応させるフローインジェクション法による鋼中N, Si, Pの省試薬かつ高感度な分析技術、有害試薬不使用の鋼中Vの化学分析方法、レーザーを用いた鋼材表面欠陥の迅速分析方法、共鳴多光子イオン化質量分析法によるCOG中芳香族系環境負荷物質のリアルタイム分析方法等、独創的な分析技術を開発・実用化し、鉄鋼業の省エミッション、高効率化に貢献した。
2. 路盤材としての製鋼スラグ・高炉スラグの利活用における課題の一つである膨張現象に関し、要因である遊離酸化マグネシウム、エトリンガイトの分析方法を開発し、スラグの膨張メカニズムを明確化するとともに、同上分析方法を本会研究会や鉄鋼スラグ協会での活動を通じて鉄鋼業界に普及させ、鉄鋼スラグの円滑な再生利用の促進に大きく貢献した。また、海域の藻類育成を目的とした、製鋼スラグを活用した海水への鉄分供給技術開発（ブルーカーボン技術）の一環として、海水中の極微量鉄の分析方法を開発し、藻類生育に対する製鋼スラグの寄与の検証に貢献した。

以上、鉄鋼業の幅広い分野における多様な分析技術の開発と実用化を通じ、鉄鋼業へ大きく貢献した。



学術記念賞（白石記念賞）

（株）神戸製鋼所技術開発本部材料研究所専門部長 串田仁君

線材・棒鋼圧延の表面品質向上に関する研究開発

君は、1994年に横浜国立大学大学院工学研究科生産工学専攻修士課程を修了後、（株）神戸製鋼所に入社。技術開発本部機械研究所、開発企画部、材料研究所加工技術研究室長を経て、2019年4月より現職。博士（工学）（2015年名古屋大学）

君は、線材・棒鋼の熱間圧延に関する研究開発、特に圧延中に生じる表面疵の発生メカニズムの解明に取り組み、酸化スケールの密着性評価手法、圧延変形での独創的な疵発生評価モデルを開発し、線材・棒鋼製品の高品質化に大きく

貢献した。

1. 疵発生原因の一つである熱間圧延中に生じる酸化スケールに対し、鋼材成分、温度、圧延条件等がスケール／鋼材界面の密着性に及ぼす影響を定量評価できる実験手法を開発した。
2. 圧延中に発生する表面疵を自由表面の塑性座屈現象と仮定し、数値解析結果からメタルフローの不連続点を表現する疵発生指標評価モデルを考案した。加えてこのモデルを簡易化した評価指標も開発し、変形による周方向ひずみと疵深さが良好な関係となることを検証した。
3. 圧延実機サンプルの調査から、表面疵はスケールと変形、双方の要因によって発生していることを検証し、上記2つの技術を活用することで疵を抑制できることを実証した。

表面疵は同分野の品質重要項目であるが、圧延中に発生する疵に関する報告は少なく、その要因は明らかではなかった。上記に示す研究成果は、その本質的な現象の理解、実用的な対策方針として線材・棒鋼圧延の発展に大きく寄与した。また近年では研究開発のみならず、本会のセミナー講師などを通して次世代の技術者育成にも精力的に取り組んでいる。



学術記念賞（白石記念賞）

国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料研究センター副センター長 渡邊誠君

金属三次元積層造形プロセスの予測技術開発

君は、2000年に東京大学大学院工学系研究科で学位（工学）を取得後、アメリカのプリンストン大学、およびカリフォルニア大学サンタバーバラ校でのポスドク研究員を経て、2004年より物質・材料研究機構に研究員として着任、金属粉末を利用した材料プロセス研究に従事。2018年より現職。

君は、超鋼などの金属微粒子を炭素鋼上に成膜し、耐摩耗性を付与する研究開発に長年従事し、特に、金属粉末を適度に加熱軟化させつつも未溶融状態で超音速に加速し、基材に衝突させ、運動エネルギーを用いて成膜するウォームスプレープロセスの適用において、国際的に優れた成果を挙げている。受賞歴にも示すように、国際誌や国際会議において多くの賞を受賞している。近年はこれらの経験や学問をベースとして、金属三次元積層造形プロセスの研究へと研究範囲を広げており、特にレーザーパウダーベッド型のプロセスを対象として、レーザー照射による金属粉末床の溶融凝固挙動、凝固組織および元素偏析、造形材組織と応力ひずみ曲線の相関、造形体のマクロな温度場など、金属三次元積層造形プロセスの各過程についての数値シミュレーション技術の開発に取り組み、非常にレベルの高い成果を挙げている。また、数値解析だけでなく、レーザー出力や走査速度、走査間隔など様々な条件に対して材料組織や特性データの蓄積をNi合金やTi合金、耐熱鋼、ステンレスなどを対象として実施し、組織形成や特性発現のメカニズム解明に取り組んできた。さらに、これらの数値解析やデータベース、機械学習を活用して、積層造形のプロセス条件-組織-特性の連関予測技術の確立を目指している。



研究奨励賞

東京工業大学物質理工学院材料系助教 大井 梓 君

土壌腐食におよぼす環境因子の影響に関する研究

君は、2017年3月東京工業大学大学院理工学研究科物質科学専攻博士後期課程修了、博士(工学)を取得。同年4月より、東京工業大学物質理工学院助教に着任し、現在に至る。2016年4月から2017年3月まで、独立行政法人日本学術振興会特別研究員(DC2)を兼任。

君は、“鉄鋼材料の様々な環境下における腐食機構解明”に関する研究に従事している。近年高まる省資源・省エネルギーの要求に応えるために、腐食機構解明に基づく“高耐久性鉄鋼材料の開発”や“適切な鉄鋼材料の腐食しろの提案”など、電気化学的アプローチにより成果を挙げている。君の特出した業績として、「土壌腐食におよぼす環境因子の影響に関する研究」が挙げられる。土壌環境はその複雑さから腐食におよぼす環境因子が明らかではなかったが、非破壊測定が可能な電気化学測定法で鉄鋼材料の腐食速度モニタリングを実施し、「土壌粒径・埋設深度・pHの影響は少なく、定常状態で腐食速度が約10 $\mu\text{m}/\text{年}$ であること」を見出した。また、先に挙げた環境因子と比較し、「土壌含水率は腐食速度に著しく影響し、一定含水率(90%)で約300 $\mu\text{m}/\text{年}$ と極めて高い速度になること」を明らかにした。腐食速度の定量評価により、その土地の土壌特性に応じた鉄鋼材料の腐食しろ設計となるため、省資源化への寄与が大きく見込まれる。現在は本会の研究助成を受け、含水率が変動する環境での腐食速度モニタリングと挑戦的なテーマに取り組んでいる。これら一連の研究は、“土壌中での鉄鋼材料の腐食速度の定量に基づく合理的な腐食しろ設計”という産業応用面もさることながら、“土壌中における鉄鋼材料の腐食機構解明”にも繋がる学術面でも優れた研究内容である。



研究奨励賞

JFE スチール(株) スチール研究所製鉄研究部主任研究員兼研究企画部主任部員 竹原 健太 君

焼結鉄製造プロセスの生産性向上、高品質化に関する研究

君は、2014年3月に東京大学大学院工学系研究科マテリアル工学専攻修士課程を修了後、同4月にJFEスチール(株)に入社。以来、焼結鉄製造プロセスの生産性向上、高品質化を目指し、鉄鉱石造粒技術、焼成技術、鉄物評価の研究開発に従事。2023年4月より研究企画業務を兼務。

君は、焼結鉄製造プロセスの生産性向上、高品質化に関して、鉄鉱石造粒技術、焼成技術の観点で研究開発に従事し、数多くの成果を挙げた。特に鉄鉱石の事前処理・造粒技術の研究を行うことで高生産性を実現するプロセス開発に貢献してきた。また焼結鉄品質の向上に向け、焼成時の酸素富化技術を研究し、好適な範囲を示したことは今後の高炉操業での安定化・CO₂削減に繋がる重要な成果であった。

現在、安定使用可能な高鉄分の粉鉄は一般的に微粉量が多いため、造粒不良による焼結機での通気性低下・減産に繋がることが知られている。この対策として造粒前に高速攪拌機を導入する新プロセスを研究し、独自の数学モデルを用いて原料毎の攪拌作用、その後の造粒性改善効果を明確化した。その成果として微粉鉄鉱石を処理可能な焼結プロセス実現に貢献した。

また高炉操業にとっては焼結鉄の生産性と品質の両立は不可欠である。従来、焼結機での酸素富化により生産性は向上することがわかってきたが、品質への影響は明らかではなかった。そこで新たに焼結現象の可視化・解析、熱力学計算を行うことで焼結現象・品質に及ぼす酸素富化の影響を明らかにした。これにより高生産性を維持した高品質焼結鉄製造プロセスの開発に貢献した。

以上のように独自モデルや新規解析により焼結分野の開発をすると共にこれらの内容を本会にて論文にした。



研究奨励賞

日本製鉄(株) 技術開発本部プロセス研究所プロセス技術部熱プロセス研究室研究第三課課長 建部 勝利 君

水冷媒による移動高温鋼板の冷却に関する研究

君は、2013年3月京都大学大学院修了後、直ちに新日鐵住金(株)(現日本製鉄(株))に入社し、鉄鋼プロセスにおける冷却技術に関する研究開発に取り組み、2022年4月課長、現在に至る。2020年4月~2023年3月京都大学大学院博士後期課程に在学し、移動高温鋼板の冷却特性の解明に関する研究に取り組み、多くの優れた学術的成果を挙げている。

君は、鉄鋼製造プロセスで見られる高速移動する高温鋼板に対する水冷媒を用いた冷却技術に関して、優れた学術的成果を挙げている。例えば、熱間圧延工程では、高速移動する高温鋼板に対し、急冷と緩冷を組み合わせた熱処理により材料の組織制御を行っている。高靱性・高強度鋼板の製造には高度な熱処理技術が必要であるため、移動体冷却の熱流束分布を高分解能で計測し、熱伝達特性を解明することが求められている。君は、広く利用されている熱電対による熱伝達評価手法では、移動体の冷却特性を高分解能で計測することがほぼ不可能であることを指摘し、その問題点を解決する2種類の新評価手法を提案した。これらは、赤外線サーモグラフィカメラによる温度計測値を3次元熱伝導解析するものである。具体的には、非冷却面温度分布から冷却面熱流束を算出する薄鋼板冷却に適用可能な手法と、冷却に寄与しない冷媒を除去し冷却面の復熱現象から伝熱量を算出する厚鋼板冷却のための評価手法である。本研究で構築された熱伝達評価モデルは、移動体の水冷媒における沸騰熱伝達の学術的な研究に大きく寄与するものである。また、本研究の成果を数値計算の境界条件に反映することで、実プロセスの温度制御の高精度化や熱処理プロセスの数値的な設計などに活用することができ、工業的にも非常に価値ある成果と確信する。以上のように、君は冷却技術に関する研究活動を展開し、学術的にも工業的にも価値の高い成果を挙げている。



研究奨励賞

京都大学工学研究科材料工学専攻助教 鳴 海 大 翔 君

金属材料の固液共存領域の変形挙動に関する実証的研究

君は、2018年3月に東京大学大学院工学系研究科マテリアル工学専攻博士後期課程を修了し、博士（工学）を取得した。同年4月からは名古屋大学工学部VBL中核的研究機関研究員を経て、2019年4月から現職。現在は金属材料の凝固・鋳造に関する研究に従事している。

君は、多くの課題があった放射光イメージング技術を飛躍的に発展させ、時間分解X線トモグラフィ（4D-CT）と三次元X線回折（3DXRD）を統合した3D/4Dイメージングをはじめて実現し、先進的研究を展開している。主な学術的成果に、固液共存領域の変形挙動に関する実証的研究がある。鋳造プロセスにおいて固液共存領域が変形するとマクロ偏析や割れなどの鋳造欠陥が形成することがあるが、固液共存領域の変形に関する科学的理解は不足していた。君は4D-CTと3DXRDにより固液共存体の変形過程における固相粒子の並進運動と回転運動の定量解析を実現し、固相粒子間に働く斥力や摩擦力によって固相粒子が協同的に移動・回転し、局部的に形成される固相粒間の拡大と液相の流入が鋳造欠陥の起点になることを実証した。この精緻な計測に基づき、固相と液相の運動を独立かつ陽に組み込んだ固液共存体の物理モデルの構築に取り組んでおり、学術・応用の両面で意義は非常に高い。また、変形によるデンドライトの分断による多結晶化、鉄鋼材料の凝固過程における δ 相の選択や δ - γ 変態の機構についても優れた成果を挙げている。君の実証的研究に基づいた鋳造組織制御や鋳造から塑性加工まで分野を跨いだプロセスの提案は、鉄鋼材料を中心とした凝固・鋳造分野の発展に大きく貢献しており、今後のさらなる活躍も期待できる。



研究奨励賞

日本製鉄（株）技術開発本部先端技術研究所研究企画室主査 原 野 貴 幸 君

焼結鉄におけるX線分析法と熱力学計算モデルの開発

君は、2013年度新日鐵住金（株）（現 日本製鉄（株））に入社し、X線・放射光を用いた構造解析技術の開発とその材料開発の応用に従事。2021年度より、日鉄ケミカル&マテリアル（株）にて、高分子材料などの構造解析に従事。現在、日本製鉄（株）の研究企画部門に所属。博士（理学）（総研大）。

君は、X線を用いた分析法や熱力学計算モデルの開発に従事し、学術的、工業的に重要な成果を上げている。例えば、粉末XRDにおける質量分率の定量精度の向上が挙げられる。製鉄原料である焼結鉄には、ヘマタイトやマグネタイトなどの鉄系酸化物を含むと同時に、Caや脈石成分を含む複数のカルシウムフェライトも含まれる。そのため、XRD-Rietveld法での定量において、各相の粒径や組成によるX線吸収度の差異により、正確な質量分率の定量が困難であった。君は、SEM-EDSにより得た各相の平均粒径と元素組成を回折理論に適用することで、各相の高精度な質量分率定量手法を開発した。本手法は焼結鉄の他、様々な工業材料（鉄鋼業ではスラグ、溶接フラックスなど）への応用が期待される（澤村論文賞受賞）。また、焼結鉄中の主要なカルシウムフェライトであるSFCA相の熱力学計算モデルの構築も大きな成果の一つである。複雑な酸化物であるSFCA相の各原子サイトの固溶限や、隣接可能な原子の組合せなどの情報は、従来統一的に整理されておらず、精度の高い熱力学計算は難しかった。そこで、SFCA相の結晶構造上の特徴（結晶格子内の電荷補償機構）に着眼した熱力学計算モデルを初めて考案し、実験状態図の再現に成功した。さらに実験による状態図の検証も独自に進め、計算モデルの精度改善を行った。計算状態図を整備・活用することで、焼結プロセスの理解深化やプロセスシミュレーションへの展開が期待される。



鉄鋼技能功績賞（北海道支部）

（株）日本製鋼所マテリアル技術研究所プロセス技術グループ研究技術員 百 井 義 和 君

大型鍛造用鋼塊の製造技術開発

君は、1995年3月に室蘭工業高等学校卒業後、同年4月に（株）日本製鋼所に入社し、研究開発本部室蘭研究所/特機材料研究部に配属され、1997年に鉄鋼研究部、2023年4月にイノベーションマネジメント本部マテリアル技術研究所に異動となり、現在に至る。

君は、マテリアル技術研究所において大型鍛造用鋼塊の製造技術開発に従事してきた。研究に必要なデータ採取のための基礎実験と精度の高いデータ解析技術を習得しており、製品の品質向上に多大な貢献をしてきた。

1. 技能・技術面：君は、溶解・精錬実験に関する高度な技能を有し、大型鋼塊の品質評価に必要な試験鋼塊の製造や大型部材のマクロ腐食技術を持ち、2010年度に行った650トン鋼塊の解体調査などでその力を遺憾なく発揮してきた。また、ESRなどの特殊溶解技術を持ち、Ni基超合金などの品質評価および改善にも貢献している。
2. 研究・技術開発支援：君は、高い保有技術、技能、知見を生かして、大型鋼塊の製造技術開発に取り組み、その成果は実機製品に適用され高品位な大型鍛鋼品の製造に反映されている。また、大型ステンレス鋼の特殊溶解技術開発にも取り組み、これまで製造が困難であった大型製品の製造技術開発や化学組成の最適化にも取り組んだ。
3. 技能の伝承または教育：君は、金属熱処理技能試験や金属材料組織試験の一級国家技能士をはじめとした各種資格を取得しており、優れた技能を持つとともに安全面の知識にも精通している。迅速・正確かつ安全な作業を行うよう若手社員を指導しており、彼らの模範となっている。



鉄鋼技能功績賞（北海道支部）

日鉄テクノロジー（株）室蘭事業所主幹 吉田 邦彦 君

製鉄プロセス改善および新商品開発に係る支援

君は、1992年4月に新日本製鐵（株）室蘭製鐵所（現 日本製鐵（株）北日本製鐵所）へ入社。設備部プロセス試験課に配属され、省エネルギーや製鉄プロセス改善、公害防止等に関する業務に従事。2012年には研究試験課へ異動し、試験課長として棒線の新商品開発に関わる研究開発支援業務を推進。2021年に技術営業部へ異動し現在へ至る。

1. 技能・技術面：君は、製鉄プロセスにおける省エネルギーや環境負荷軽減に長年携わり、日々の自己研鑽でエネルギー管理士や公害防止管理者など多数の国家資格を取得し技能と専門性を高めてきた。君の専門知識を活かし、NEDO プロでの液体燃料予混合バーナー開発では試作機を設計して灯油の気化機構と燃焼維持条件の最適組み合わせ条件を明らかにした。製鉄設備である溶鋼鍋の予熱装置の省エネルギー対策では空気比と排ガス量の適正化を図り、エネルギーを有効利用する事で製鉄コスト削減に貢献した。製鉄所の環境負荷低減に関しては、多地点の粉塵測定結果から環境負荷発生源を推定する事業に従事。製鉄所内の100地点でデータを定期的に採取し、技術者が逆問題解析手法によって各発生源の強度を予測する事に貢献。製鉄所周辺の環境維持に寄与し、その結果として、数多く社内表彰を受賞した。
2. 研究・技術開発支援：君は、鋼の研究開発を担う研究試験課で職場管理者として高強度鋼開発の推進を支え、自動車用鋼材の軽量化・長寿命化などを通じて環境負荷物質排出抑制に貢献した。更に試験課長として研究部の研究設備新鋭化の施策に応じて、最新の真空溶解設備の導入やインフラ保全および安定稼働、研究建屋建替事業などで研究者と協力して事業全体のマネジメントを行い、研究環境改善に貢献した。又、2018年3月から2年間、本会北海道支部事務局を担当し鉄鋼研究全般に貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、部下の保有スキルをマップ化して職場全体の技能面でのリスクを把握し、長期育成計画を基にスキル向上を目指した社内教育の推進、国家資格取得を奨励している。

鉄鋼技能功績賞（東北支部）

東北大学金属材料研究所技術専門職員 大村 和世 君

X線光電子分光法による表面解析

君は、1991年4月東北大学工学部に入学し、1995年4月同大学院工学研究科に進学、1997年3月同工学研究科修士課程修了後に、1997年4月に（株）トーキンに入社、2009年9月同社退職を経て、2009年10月東北大学総合技術部職員に採用される。2013年同技術専門職員に昇任し、現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、大学卒業後に民間企業にて12年間にわたり、X線光電子分光装置（以下XPS）にて様々な開発製品の表面解析に携わってきたが、その高い技術技能が評価され、東北大学金属材料研究所のXPSの専従職員として雇用され、爾来14年間にわたり、大学において解析支援活動に携わり、現在に至る。計26年、XPSを用いた材料表面の解析に従事し、金属を中心に幅広い材料の化学結合状態分析・組成分析・深さ方向分析・価電子帯スペクトル分析等を行い、表面ならびにスペクトル解析の専門家として、学術ならびに材料開発において多大な貢献をし、当該分野において高く評価されてきた。
2. 研究・技術開発支援：君は、XPS装置を駆使することで、民間企業では製品開発において、大学では学術研究において、大きく寄与してきた。企業においては、有機系電解液を採用した高耐圧・大容量の電気二重層コンデンサーをはじめとした数々の新製品の開発に、大学においては、CoおよびNi合金の耐食被膜、Ti合金表面の骨伝導性や抗菌性の機能付与、Nドーピンググラフェンの触媒活性に及ぼすN配置、等の数々の材料研究に従事し、表面科学の深化に大きく貢献してきた。
3. 技能の伝承または教育：君は、現在、大学の総合技術部に所属し、表面分析チームのとりまとめ役として、技術・技能の高度化を励行すると共に、表面分析研究会や総合技術研究会などの活動を通して、表面分析技術の伝承や最新技術の習得と、若手職員の教育や育成に従事してきた。持ち前の責任感と向上心の相乗により、総合技術部の分析グループを牽引する職員となっている。



鉄鋼技能功績賞（東北支部）

JFE スチール（株）棒線事業部仙台製造所製鋼部製鋼工場統括 庄 司 浩 昭 君

製鋼生産における生産性向上と品質・コスト改善

君は、1980年4月入社（株）吾嬬製鋼所（現 JFE スチール（株））、2008年7月製造部製鋼工場工長、2016年10月製造部製鋼工場作業長、2018年10月製造部製鋼工場統括、現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、1980年に入社以来、製鋼工場での生産に従事してきた。一貫して電気炉の操業を担い、2008年6月までは旧1号電気炉において電力原単位低減等のコスト削減に取り組むとともに、QC活動サークルリーダーとして電気炉稼働率向上を主導し、生産量目標達成に寄与した。2008年7月には工長として、3号電気炉（エコアーク）の立上げから操業に携わった。2016年10月に作業長に就任し、製鋼工場の生産現場のみならず、整備班、原料班の作業指揮、および安全指導に従事した。2018年10月には統括に就任し、平日連操化に伴う稼働体制変更を実行した。
2. 研究・技術開発支援：君は、2008年8月に稼働を開始した3号電気炉（エコアーク）の操業に、操立上げ時から工長として参画した。当時、世界で3基目のエコアーク導入であり、操業ノウハウが少ない中で設備の垂直立上げに大きく寄与したことは特筆に値する。その後は、エコアークに関して、現在に通じる安全性向上、操業安定化、生産性向上、および操業合理化の作業基準を築いた。
3. 技能の伝承または教育：君は、旧電気炉稼働時から積み上げてきた操業安定技術に関して 具体的に発生したトラブルの経験等を交えながら部下へ教育・指導を実施し、同時にものづくりの 楽しさ、大切さの伝承に尽力している。東日本大震災・津波からの復旧においても、電気炉の復旧・再稼働へ向けた作業を主導した。また、現場の声活動の中で、工場内の安全、作業性向上、および職場の環境改善へも貢献した。



鉄鋼技能功績賞（北陸信越支部）

日鉄テクノロジー（株）東日本事業所試験部直江津試験課係長 竹内 浩二 君

金属材料の成分分析および機械試験への貢献

君は、1990年4月日本ステンレス（株）直江津製造所へ入社、1995年10月品質保証課分析係、2008年4月直江津分析センター試験分析グループ班長、2018年4月直江津試験部試験分析グループ係長。

君は、1990年4月に日本ステンレス（株）直江津製造所に入社。铸件検査係を経て、1995年に分析係へ配属以降、一貫して溶解品、最終製品の成分分析および製品の機械試験を行う検査部門に従事。ステンレス鋼溶解途中品の先進的な成分分析技術およびクラッド材料など高機能材料の独創的な材料評価技術確立に貢献した。2018年からは係長として検査部門を運営するとともに安全および環境担当も兼任し、後進の指導にもその手腕を発揮している。

1. 技能・技術面：君は、ステンレス鋼溶解途中の微量元素分析に対して、精度の低いカントバック法ではなく、精度の高いICP発光法による分析方法を確立し、限られた時間内での迅速化と高精度化の両立に大きく貢献した。
2. 研究・技術開発支援：君は、開発されたステンレス鋼とアルミニウムの薄板クラッド板の接合強度評価において、安全性、作業性を考慮した試験片作製方法および接合強度試験確立の技術支援を行い、新製品の定量評価手法確立に大きく貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、分析機器および機械試験設備に関する優れた技能を駆使し、原理原則を重視、ルールに則った検査となるよう技術指導に率先して取り組むとともに、後進の多能工化教育を積極的に推進。安全で環境に配慮した職場作りにその力量を如何なく発揮している。



鉄鋼技能功績賞（北陸信越支部）

金沢大学総合技術部技術専門職員 吉田 博一 君

高度な技能・技術支援による教育研究活動支援

君は、1984年4月に岐阜大学工学部に採用。1990年4月金沢大学工学部機械工学科に転任。2001年4月より技術専門職員。2018年1月から金沢大学総合技術部機器開発部門。この39年間、学生の機械加工実習および研究に必要な各種装置の開発製作などに携わる。

1. 技能・技術面：君は、ものづくりにおいて重要な機械加工に優れた技能を有し、永きにわたり大学の研究教育に欠かせない各種実験・測定装置の設計製作を行ってきた。この間、高精度加工が必要な関節駆動ロボットの部品製作や実際に走行車両に用いるタイヤ取り付けボルトの製作などの幅広い研究ジャンルの装置製作加工を引き受け、理工系研究室において経費の節約や各種研究分野への支援等に大きく貢献した。
2. 研究・技術開発支援：君は、装置製作のみならず、各種材料試験装置の保守および運用や、それらを用いた学内外からの依頼試験や装置使用希望者の指導などの理工学域で欠かせない研究支援を行っている。
3. 技能の伝承または教育：君は、金沢大学技術職員の一人として、教育研究活動に不可欠な機械加工技術、機械加工作業の安全対策、機械加工などに重要な計測器の使用法等についての指導を若手職員に対して行っている。また、ロボティクス・デザイン研究室と連携し、所属学生への技術指導、測定手法の教育を行っている。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

JFEスチール（株）東日本製鉄所製鋼部第3製鋼工場統括 小野 淳君

連続製造設備における高品質・高効率操業技術への貢献

君は、1990年にJFEスチール（株）の前身である川崎製鉄（株）に入社し、当時の製鋼部製鋼課での職務に従事した。2015年に製鋼部第3製鋼工場の作業長に就任後、2018年には製鋼部第3製鋼工場の統括（現業系の最高職位）に就任し、2023年10月現在に至るまで統括として活躍中である。

1. 技能・技術面：君は、1990年に製鋼部製鋼課に配属されて以来、33年間の長きにわたり連続製造部門での操業に従事してきた。連続製造は品質・生産を決定する工程であり、オペレーションのみならず設備管理が重要な要素となるが、設備異常の予兆監視には個人の技能や経験が求められる。君は、各種計測機器に頼るだけではなくスラブの形状や表面性状の些細な変化からも、設備の状態を的確に捉え、異常の早期発見・処置に尽力してきた。スラブ切断装置増強（1999年）や二次冷却装置増強（2003年）においては設備仕様決定を任せられ、その能力をいかに発揮した。
2. 研究・技術開発支援：君は、連続製造能率向上に加え、2020年には「統計手法を用いた設備状態診断システム」の工程化を実現した。従来の設備状態診断では異常が発生してからのアラームは多用されているもののその予兆を捉えるには個人の経験・技能に頼る部分が大きい。そこで事前に正常動作時における操業データを収集し、実操業中のオンタイムデータと統計的に比較することにより、状態悪化傾向の早期発見を可能とするシステムを開発した。君は、システムの実運用に耐えうるまでの精度向上に向け、統計データと実機現象との結びつけを推進し、正常/異常の正確な判定基準を作り上げた。その結果、異常の早期発見によるダウンタイム削減・品質異常抑止効果が認められ、2021年には本システムについて特許も取得した。
3. 技能の伝承または教育：君は、職場の若返りが進む中、毎日必ず現場にてオペレーターと対話する時間を設け、一人ひとりの経験・人格・適性を把握、各人に合わせたきめ細かい指導の実施に努めている。また、教育内容についても、君主導で机上教育に加え新たに実地訓練の導入を進め、より効果的な教育に刷新し、オペレーターのレベル向上に大いに貢献しており、現場からの信頼はひときわ厚い。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

大同特殊鋼（株）高合金プロセス改革プロジェクト設備改革チーム主任部員 清水 浩 二 君

高合金鍛造技術躍進への貢献

君は、1987年4月に入社、1988年3月に渋川工場設備室機械係に配属、その後2017年3月まで機械保全技能者として、鍛造機の既存機械設備の保全や改善、新設備の建設業務に従事してきた。2017年4月以降は設備室に異動し、現在は更なる高合金鍛造技術躍進の為、渋川工場変革・成長プロジェクトの一員として活躍している。

1. 技能・技術面：君は、入社以来約30年鍛造機と付帯設備（マニプレータ、熱間疵取設備等）の機械保全、改善に携わり、様々な設備課題の解決、改善実績を積んできた。2003年に銅塊の熱間での疵取設備を導入したが、メーカー製造実績もなかったことから設備設計が実態にそぐわず故障が頻発し、実働率30～40%と低稼働率であった。それを一つ一つ故障を分析し、『水漏れ』『砥石軸焼付き』といった種々のトラブルの原因を追究しそれに対する設備改善を実施することで、実働率80%を実現した。
2. 研究・技術開発支援：君は、卓越かつ豊富な機械技能と鍛造設備技術をもとに、多くの製造設備技術開発支援を行った。特に、高合金をはじめとした高付加価値製品へシフトする変革期の先駆けとして、当時では国内最大クラスの自由鍛造機（7千tプレス）導入に大きく貢献した。2006年10月～2008年2月の間、建設班に任命され、これまで蓄えた知識・経験を設計に反映させ、油圧制御によるショックレスかつ高精度な位置制御技術を支援すると共に、操業中の鍛造工場内での装置据付における工程調整・安全管理に尽力した。
3. 技能の伝承または教育：君は、過去災害事例を活用したKYトレーニングを実施することで部下の安全性向上を図り、在職期間中の無災害を達成した。その後、停滞していたTPM活動の抜本的改革を図るべく、現場へのTPM技術の出前教育の実施、援技だるま塾と称した教育塾の開講など約3年間TPM技術発展に尽力した。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

日本製鉄（株）技術開発本部技術開発企画部波崎研究支援室係長 須之内 豊 君

熱流動解析による鉄鋼プロセス開発、鉄鋼製品開発に対する研究支援

君は、1990年に住友金属工業（株）（現 日本製鉄（株））に入社し、研究開発本部基盤技術研究部に配属され、熱流動解析技術を習得し、その技術を生かして鉄鋼プロセスの改善、鉄鋼製品の開発に貢献した。2014年からは解析基盤班長として、熱流動解析の後進の指導にあたり、2022年からは製鉄・プロセス解析係長として研究支援業務の管理に携わっている。

1. 技能・技術面：君は、鉄鋼におけるプロセス最適化、製品高度化に資するための熱流動解析業務に携わり、より生産効率の高いプロセス、より競争力のある商品の開発支援を主導してきた。例えば、1) RH粉体吹込みに用いるランス設計において、解析の安定化に工夫を加え、種々の減圧状況下においても所要の噴流を発生しうるランス形状の最適化に貢献。2) 高合金を用いたエチレン製造化学反応管の熱交換・反応効率の向上、寿命延長のための反応管形状の設計において、複雑な形状に対する解析格子の構築において内部形状の最適化に成功。3) 厚板熱処理炉における鋼板温度均一化、エネルギー効率最適化のための炉体構造、バーナー配置の最適化に貢献。
2. 研究・技術開発支援：君は、熱流動解析ツールの導入を研究者と協働してあたり、特に熱流動解析の精度に大きく影響を及ぼす質の良い解析メッシュ作成手法を立上げ、当該ツール活用、普及に大きく貢献した。また、研究開発拠点の計算機環境を常に最新ハードウェアに保つと共に、室温管理システムを導入する等、その安定稼働業務にも携わりハード面からも熱流動解析を用いた研究開発支援に貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、全社向けに開催される熱流動解析技術研修会の企画立案に協力すると共に、研修会では質の高い解析格子作成ノウハウを伝えるために実技講師を務め、後進の育成・指導に務めた。また、当該研修会では研究者との対話により、研究者・支援者間の連携の重要性を広め、研究者と支援者の協働による熱流動解析活用の推進に勤めた。更に、研究者と協働して作り上げた種々の解析モデルを伝承するために詳細なドキュメントを作り、これを用いて研究支援業務の人材育成に大きな貢献を果たしている。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

JFEスチール（株）東日本製鉄所設備部熱延設備室統括 関根 一 幸 君

熱延工場の操業安定化に向けた、機械保全技術への貢献

君は、1982年に日本鋼管（株）入社後、設備部で冷延工場圧延ラインの機械保全の職務に従事した。2013年に設備部熱延設備室の作業長に就任後、2018年には設備部熱延設備室の統括（現業系の最高職位）に就任し、2023年8月現在も統括者として活躍中である。

1. 技能・技術面：君は、1982年に福山製鉄所設備部圧延機械に配属されて以来、40年の長きにわたり設備部門での保全に従事してきた。熱延工場の加熱炉および圧延機の数多くある機器の状態を点検・評価し設備管理指標を設定することで、適切に設備異常を判断し機器の補修・取替を実行し、操業安定化・生産性向上に寄与してきた。2018年からは現業系最高職位である統括として設備の広範な知識・経験を活かし、熱延工場の機械故障率を44%改善させるなど、安定操業に大きく貢献している。
2. 研究・技術開発支援：君は、熱延工場のスラブ幅圧下能力を拡大し、鋼片幅集約、鋼片幅・単重拡大を目的とした熱延スラブサイジングプレスの導入にあたり、以下の実績を上げた。従来、当該設備の弱点部位とされていたスラブを幅圧下装置へ搬送するピンチロールのユニバーサルジョイントでは幅圧下時の衝撃を受ける為、ユニバーサルジョイントの軸部で亀裂が発生していたが、亀裂発生起点であった溶接部を削減し、溶接構造を変更し強硬化させ、故障を撲滅した。また、ユニバーサルジョイントの分割構造を変更し、取替方法を容易にするなど効率的保全方法を確立した。2013年以降開始した高強度厚物製造においては圧延機前段センターガイドをボルト固定式から強度部材で荷重を受けて固定する構造へ変更とするなどの強硬化を図り、難製造材の安定製造を実現した。
3. 技能の伝承または教育：君は、熱延工場の設備改善の知識をもとに、操業で起こった事象やデータに基づいた補修・改善を計画する能力を向上させる為、職場の後進を育成し、技能伝承に注力してきた。2013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、組織全体として異常発生・保全計画・改善工事・工事後の評価を実行する一連の仕組みを構築した。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

日鉄ステンレス（株）製造本部設備・保全技術部プロセスエンジニアリング室（鹿島製造所設備室兼務）主幹
関谷 寿男 君

製造所全体のステンレス設備安定化に向けた、保全・整備技能の確立

君は、1976年に住友金属工業（株）鹿島製鉄所に入社し、分塊・小径管・熱延・ステンレス工場の設備保全・整備業務に従事、2003年10月に新日鐵住金ステンレス（株）鹿島製造所に移り、ステンレス設備の保全・整備業務を担当、2006年から機械整備職場の係長、2016年から薄板整備課長、2023年から建設・更新工事の安全管理を担当している。

1. 技能・技術面：君は、入社以来、機械設備の保全・整備技能を習熟し、ステンレス製造設備の安定稼働、更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。具体的には、No.2スキンプラスミルラインにおいて横折れによるクレーム・コンプレインが発生した際、君は設備メーカーも究明できなかった発生原因の明確化のため振動測定・各部寸法測定を主体的に実施し、上ワークロール空転用カップリング部とウォーブラの管理範囲内であるがわずかなガタつきが横折れの原因となっていることを明らかにし、更に、ガタ防止対策の設備改造を企画・実行し品質向上に繋げるなど、TPM活動を通じて数々の改善を行い、設備安定化だけでなく操業・品質安定化に大きく貢献した。
2. 研究・技術開発支援：ステンレス製造設備（焼鈍、圧延、検査）において鋼板コイルを巻取り、巻戻し（払出し）するリール設備は最重要設備であるが、整備不足要因の故障が発生し安定稼働のための整備時間の確保が大きな課題であった。このため、君はリール設備の鋼板コイルを装着するマンドレルの拡張シリンダーを分割化してシリンダー取替時間を短縮させる工法を考案・開発し、通常の停機時間内で点検・取替工事を可能とし、No.2シャーラインのシリンダー取替時間を従来の1/5に大幅に低減することに成功した。
3. 技能の伝承または教育：設備故障・不具合を見極める「暗黙知」の部分に対して、君は、地道な現場・現物による教育や指導を率先して、部下一人一人に故障発生箇所の特長、その発生原因について、丁寧に教え、組織全体の技能レベルアップに貢献した。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

国立研究開発法人物質・材料研究機構技術開発・共用部門
材料創製・評価プラットホーム材料溶解創製ユニットユニットリーダー 檜原 高明 君

溶解・鑄造技術の高度化及び材料創製における研究支援

君は、1997年（株）神戸工業試験場に入社し、出向先の金属材料技術研究所（現 物質・材料研究機構）にて金属溶解・鑄造分野における研究支援業務を担当した。2009年、入構後も溶解・鑄造および塑性加工分野の研究支援業務に従事している。

1. 技能・技術面：君は、高周波誘導真空溶解炉、加圧式ESR炉を用いた溶解・鑄造業務に25年程度従事しており、現在ではNIMSで従事できるのは候補者だけである。特に加圧式ESR炉は、NIMS独自の技術であり、世界的に独創性の高い技術である。鉄鋼材料から非鉄系（Ti、Mg合金等）の各種金属の溶解・鑄造を担当し、外部機関からの依頼を含め年間約200件以上の実績をあげている。
2. 研究・技術開発支援：君は、超鉄鋼プロジェクト（1997-2006）では薄板作製用フィン型水冷銅鑄型、制振合金プロジェクト（2001-2008）においては、2水準の温度制御が可能な電気炉鑄型など試料作製に必要な様々な鑄型を作製し、溶解実験だけでなく鑄型作製においても研究プロジェクト遂行に貢献した。また、高窒素ステンレス鋼創製および超耐熱フェライト鋼創製プロジェクト（1998-2019）においては、加圧式ESR炉での溶解条件・工程（窒素添加方法、炉内圧力設定、脱酸方法、スラグ選定等）を確立し、試料創製において貢献した。上記の貢献に対して、2010年に文部科学大臣表彰創意工夫功労賞を受賞した。
3. 技能の伝承または教育：君は、職場でユニットリーダーとして主導的な立場を担っており、溶解・鑄造、塑性加工の技能・技術や各実験工程のDX化によってプロセスを可視化する方策を推進し、それに基づいた標準化によって若手への技能・技術の伝承、育成を行っている。さらに研究者とも連携し、学生・院生・ポスドク等へ溶解・鑄造技術を指導する際には、自ら考えて予定以上の結果を目指す姿勢を徹底することによって教育効果を高めることを心掛けている。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

日鉄テクノロジー（株）研究試験事業所富津地区テクニカルサービスセンター
プロセス試験課プロセス開発係圧延加工第一班班長 宮川 武彦 君

鋼の熱間圧延工程の研究開発への貢献

君は、1993年に千葉県立上総高校（普通科）を卒業後、新日本製鐵（株）に入社し、技術開発本部テクニカルサービスセンター試験室（現 日鉄テクノロジー（株）テクニカルサービスセンター）に配属された。加熱・冷却・圧延プロセスの研究推進の業務に従事し、2021年からは圧延加工第一班の班長として多くの圧延工程研究開発に従事した。

1. 技能・技術面：君は、熱間の材料特性の測定手法の確立においては、材料の熱間圧縮および引張り試験時における試験片内の温度や変形の均一性を重要視し、均一温度、均一変形を実現する材料の加熱方法や加工時の潤滑方法の考案、治具の選定を通じて、再現性が高く高精度に熱間変形抵抗や変態塑性等の材料特性の測定に貢献した。これらの技術によって高精度な実験を効率的に実施することが可能となり、熱間圧延プロセスの圧延負荷予測技術やランアウトテーブルでの形状不良抑制等の技術開発に貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、本会において2017年に澤村論文賞を獲得した厚板用ミルセットアップ技術の開発においては、精緻な熱間変形抵抗を取得することを目的に、加熱中の温度均一化のための試験片の位置決め手法や保持治具の提案、均一変形を実現するための潤滑剤の選定および塗布方法の提案を行った。また、ランアウトテーブルにおける形状不良抑制技術の開発においては、形状不良の原因となる変態塑性のような微小なひずみを高温引張り試験機で取得するため、ひずみを測定するセンサーの選定やそれを活用するための治具の提案を行った。これらの提案により、熱間圧延工程における操業歩留まり改善等を通じ、当社の熱間圧延プロセスの発展に大きく貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、動画を活用したOJT方法を確立し、ノウハウが求められる職場の計測技術向上ならびに多能化推進に寄与した。他職場との協業体制（機動対応）を構築し、常に試験要員の一定確保を行い、熱間圧延プロセスの研究開発支援に大きく貢献した。



鉄鋼技能功績賞（東海支部）

JFE スチール（株）知多製造所企画部保全室統括（制御） 黒田 勉 君

電気・制御系設備の稼働安定化と人材育成

君は、1982年に川崎製鉄（株）（現 JFE スチール（株））に入社し、知多製造所設備部電気・計測課に配属され、鋼管製造ラインを中心とする電気・制御設備の保全業務に従事。2007年4月には溶接管制御グループのリーダーに就任、2012年8月に作業長、2018年3月には統括に就任。安全・品質に関するマネジメント業務や、後進の育成に努めている。

1. 技能・技術面：君は、2019年の制御設備トラブル発生時には、代替品の活用による設備改造・改善から再発防止のための水平展開等の当人陣頭指揮により、早期復旧・顧客への影響を最小限に抑えることに貢献した。現在も、新技術、新製品の情報収集能力の高さから、設備故障率の低減、修理復旧時間の大幅な短縮に寄与し、生産性向上に大きく貢献している。
2. 研究・技術開発支援：君は、適切な保全周期の設定、老朽更新の実施、弱点設備の健全化の効果による故障率低減を実現すると同時に、予備品転活用・安価工事方法の実施・自課作業化・購入数量の精査によるコストダウンの成果も上げるなど、知多製造所の収益向上に貢献している。加えて、保全室内の業務効率化についても熱心に取り組んでおり、数万点にも及ぶ保全予備品管理において、RFIDシステムへの部分切り替えを行い棚卸作業時間短縮を実現した。また、スマートフォンでの作業開始時の連絡アプリ、作業標準等のルール閲覧アプリなどのローコード開発を支援し、業務効率化とともに作業の安全化にも貢献している。
3. 技能の伝承または教育：君は、他職場の取組みや、仕掛けを統括同士で共有し、自職場に展開する仕組み作りや各職場で抱える問題意識を共有し、解決手段を議論して、課題克服のヒントを掴む活動の場を定期的に開催し、相互支援・互助の精神、および統括同士のネットワークの醸成と拡大を築くことで、より強靱な製造所造りに貢献している。



鉄鋼技能功績賞（東海支部）

愛知製鋼（株）鋼カンパニー知多工場品質管理室 刀根 猛 君

大断面連続鋳造機の立ち上げ・鋼材品質安定化、および若手技能員・技術者の人材育成

君は、1980年に愛知製鋼（株）へ入社後、1982年に知多工場の溶解精錬、連続鋳造を担当する第2製鋼課にて、主として連続鋳造の業務に従事され、2012年に係長に昇進、長年にわたり多くの部下を育成指導してきた。現在は、知多工場品質管理室にて鋼材品質、操業技術の向上ならびに後進の指導に手腕を振っている。

1. 技能・技術面：君は、入社以来連続鋳造業務に従事し、設備の維持改善と鋼材品質の安定な造り込みに尽力してきた。2011年、30年ぶりの連続鋳造機の立ち上げでは、設備・操業設計の技能系リーダー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、大断面連続鋳造技術向上に貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、既設鋳造設備の卓越した知識を活かし、新設備にて開発・導入したブレイクアウト予知システムの戦力化に寄与し、新連続鋳造機では10年以上のブレイクアウト0件継続に貢献した。また、新設備で導入した2次冷却水のノズル詰まり検知（背圧監視）システムについては、異常と判断する閾値見直しと異常時の処置最適化を行い、不均一冷却が起因となる鋼材の表面キズ改善に大きく貢献した。新設備にて開発導入した鋳片凝固後のロール圧下については、圧下に伴う背反事象を配慮し適用鋼種の最適化、異常処置を明確にし、戦力化と鋳片粗鬆の改善に貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、現場経験に基づいた操業知識、設備立上げを通して得た設備の知識について、作業手順書として整理することで技能伝承に貢献した。（鋳造工程における手順書 400件以上の作成に関与）。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、品質管理室として工程スルーの鋼材品質向上の視点でスタッフの人材育成に大きく貢献している。



鉄鋼技能功績賞（関西支部）

山陽特殊製鋼（株）鋼管製造部鋼管処理課作業主幹 川崎 雅美 君

冷間圧延技術の確立

君は、1981年に山陽特殊製鋼（株）に入社、製管部冷延課（現 鋼管製造部冷延鋼管課）に配属以来、第一冷延工場、第二冷延工場双方で特殊鋼鋼管の冷間圧延に従事し、2003年に班長代行、2008年に班長、2012年に作業長、2021年に作業主幹に就任し、現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、入社以来、特殊鋼継目無鋼管の冷間圧延技術を習熟し、慢性的に発生して不良率悪化の主要因となっていた鋼管内面の残渣物質起因の孔食（内面残渣不良と称す）のゼロ化に大きく貢献した。これは、冷間圧延した鋼管製品の内面に鉄粉を含んだ圧延油が残った状態で熱処理されることにより発生しており、これを解消するためのエアブロー装置の開発・設置や、圧延後の製品を傾斜させて保管する保管方法の改良など様々な改善を中心となって取組み、発生ゼロ化を達成して品質不良の低減に大きく貢献した。
2. 研究・技術開発支援：君は、新規鋼種や難加工鋼種における最適圧延条件を提案するなど、鋼管の冷間圧延における製造技術の確立・品質向上に貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、自らの保有技能の伝承活動に注力し、優秀な後進技能者を輩出した。社内および社外表彰の対象となる工夫改善案件についても積極的に助言するなど、保有する技能や知識を惜しみなく伝えている。また、TPM活動「繰返シトラブル設備ゼロ化活動」や、安全活動「リスクアセスメント活動」においても部下への指導を通じて技能、安全意識の向上に大きく貢献した。



鉄鋼技能功績賞（関西支部）

日鉄テクノロジー（株）関西事業所技術営業部大阪技術営業室主幹 河野 哲君

交通・輸送機器の金属組織評価試験における功績

君は、1982年に住友金属工業（株）（現 日本製鉄（株））、製鋼所に入社、試験課に配属。2009年に係長、2018年に主幹に就任。一貫して同地区にて材料試験に従事。尚、所属会社は、1989年に分社した試験子会社、住金チューブテクノス（現 日鉄テクノロジー（株））に異動。現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、材料試験技術全般に長け、特に金属組織観察における高い技能を有する。事業所の主力製品である、鉄道、自動車、航空機のような交通・輸送機器に用いられる鉄鋼製品やアルミ、チタン製品の開発や品質管理を支えてきた。例えば、金属組織のエッチング技術の向上に長年取り組み、多くの材料について、金属組織を明瞭かつ再現性良く現出させるエッチング技術を確立し、そのノウハウを技術標準化して社内に普及させてきた。試料の研磨条件の最適化や研磨装置の保守管理の標準化まで行うことでエッチング後の金属組織の品質を大きく向上させた功績は大きい。
2. 研究・技術開発支援：君は、材料の強度信頼性評価技術においても高い技能を有している。担当する製品は交通・輸送機器という高い強度信頼性が要求される製品であるが、強度信頼性評価方法の提案や、破面観察による破壊原因調査を通じて製品開発を支えてきた。また、他の技術開発支援への功績として、金属組織や破断面画像のデジタルデータベース構築がある。従来の印画紙写真は、保存性や閲覧性が低い課題があったが、君はいち早く画像のデータベース化に取り組み、誰もが過去の画像データを活用できる環境を整えた。技術開発にデータベースは大いに役立っている。
3. 技能の伝承、人材育成：君は、後進の育成にも熱心に取り組みOJTを通じて技能伝承や専門知識習得の支援を行ってきた。また、試験部門の中心となり、金属組織や強度評価技術等の各種評価技術を駆使して総合的に材料を評価できる人材を育成してきた。



鉄鋼技能功績賞（関西支部）

日本製鉄（株）瀬戸内製鉄所設備部プロセス技術室開発試験係 喜多村 裕君

鉄鋼プロセスの革新と技術開発を支える試験測定技能

君は、1990年新日本製鐵（株）（現 日本製鉄（株））に入社後、製鉄プロセスの開発・改善部門に33年間在籍し、瀬戸内製鉄所プロセス技術室で熱工学的な知識と装置製作・実験、計測・診断技術で傑出した技能を発揮して、多くの技術開発に携わってきた。

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。この中で(1)冷鉄源溶解プロセスの高度化に向けて、溶解炉内に挿入するサブランスを利用した放射温度計測法の確立。(2)薄鋼板連続焼鈍炉のラジアントチューブ内の酸素濃度変化に着目した破孔検出方法を確立。(3)先端計測技術の鉄鋼業への利活用として、温度・流速・ガス濃度等の高精度分析計器類、実験環境の管理体制を整えて製造現場や実験装置内の定量的・機動的計測診断を可能とした。さらに熱画像解析装置による鋼材長手・幅方向品質評価、音響カメラを活用したガスリーク検出、データロガーと無線通信を組み合わせた高温炉の温度異常診断機構の考案等、製鉄業における計測・診断技術の高度化に貢献した。
2. 研究・技術開発支援：君は、上記技能・技術を活かして、(1)冷鉄源溶解炉の炉内雰囲気連続測温技術開発、(2)熱間圧延クランプ片検知方法の確立、(3)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、等の開発および実機化を支援し、瀬戸内製鉄所の鉄鋼製造プロセスの革新、薄板製造技術の発展と製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、2010年以降班長を務めるなか、これまでに習得した数々の技能・技術を技術資料に蓄積し、標準化を進めるとともに後進者への技術伝承、職場全体の試験・計測診断の高度化や安全実力向上に熱意を持って取り組んでいる。これらの功労と姿勢は後輩の鑑であり、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（中国四国支部）

（株）プロテリアル安来工場統括係長 糸原 邦宏君

特殊鋼の熱処理技術への貢献と技能功績

君は、1985年に入社、鋼材部熱処理技術課に配属となり、真空焼鈍作業に従事し、以来、鋼材や中間加工品、製品など、幅広く熱処理業務に従事した。その後、海外（中国）工場の技術支援を行い、帰国後は生産計画、安全、設備管理、品質管理など幅広い業務を経験し、2020年に統括係長に任ぜられ、その実力を発揮している。

1. 技能・技術面：君は、1985年に日立金属安来工場へ入社以来、一貫して特殊鋼製造における熱処理業務に従事し、豊富な経験と多読により培われた知識、技能士（特級）として裏付けられた高い技能を活かして、特に設備保守や計測管理を徹底することで熱処理品質の維持向上に大きく貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、中国熱処理工場の技術支援に従事し、安全や作業手順、設備点検保守に関わる事項の標準化や顧客への技術サービス、不具合品調査に取り組み、現地熱処理工場の技術力向上に貢献した。また、熱処理品質の重要な要素である計測管理において、IT化およびデジタル化に取り組み、品質の安定化ならびに作業の効率化に貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、優れた熱処理技能はもとより、設備保全や安全、労務管理など広範にわたり研鑽に努めてきた。豊富な経験を活かし、2014年からは社内研修指導員として中堅社員の育成に携わり、自部門、事業所の枠組みを超えて活躍している。近年では、職長の良き相談役として職場を取り纏め、周囲から厚く信頼されている。



鉄鋼技能功績賞（中国四国支部）

日鉄ステンレス（株）研究センター研究企画室主査 堀 芳 明 君

独自の実験装置を駆使したステンレス鋼の開発と実用化支援

君は、1984年4月に日新製鋼（株）（現 日鉄ステンレス（株））に入社し、周南研究所にて材料および評価装置の開発に従事。以降、組織変更の中で、一貫してステンレス鋼の材料開発に携わる。2017年9月に研究総務係と研究職を兼務、2021年4月に研究企画室主査に就任し、現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、ステンレス鋼の機械的性質や耐熱性に関する実験技術に精通しており、研究部門に配属以来、一貫して実験精度の向上と新たな実験装置の開発に貢献してきた。2000年には高温断続酸化試験を任意の加熱・冷却時間、繰り返し数で設定可能な完全自動化を行い、自動車排気系材料の開発に貢献した。2006年には燃料電池用部材へのステンレス鋼適用ニーズの増加にともない、基礎的な評価方法として、水蒸気にCH₄、CO₂、COを精度よく混合させ高温で評価する装置を開発した。また、2010年にはフェライト系ステンレス鋼のろう付けニーズの増加にともない、実部品サイズの処理が可能な高真空の連続ろう付け装置を開発するとともに、その技術をステンレス鋼の拡散接合評価に活用する手法を開発した。いずれも材料の要求特性を十分に把握した上で最適な評価方法を提案するものであり、開発精度の向上や効率化に大きく貢献する技能を有している。
2. 研究・技術開発支援：君は、上述した実験装置を用い、特性に及ぼす成分や表面性状の影響を詳細に把握することにより、自動車排気系ステンレス鋼の開発、燃料電池用ステンレス鋼の開発、自動車EGRクーラー用ステンレス鋼の成分適正化、拡散接合用ステンレス鋼の成分および表面性状適正化を図り、数多くの実用化や用途展開に貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、研究者としては、実験技術の伝承と安全教育を中心に若手の範となる活動を推進した。企画者としては、多岐に渡る事務処理をわかりやすくマニュアル化し事務処理の効率化を図っている。



鉄鋼技能功績賞（中国四国支部）

JFEアップル西日本（株）係長 堀 江 邦 雄 君

石炭資源の有効活用技術および低CO₂社会実現へ向けた新プロセス開発への貢献

君は、1987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、製鉄研究部の各種実験の業務を27年間以上にわたって担当した。2003年コークスGrリーダーに就任。2014年以降は、圧延加工、分析物性、缶ラミネートとそれまでとは全く分野の異なる研究部で、作業長として快適な職場環境づくりに注力してきた。

1. 技能・技術面：君は、石炭性状を十分理解し、その取り扱いに精通していた。特に石炭の組織観察、溶融性調査といった石炭評価手法を完璧に習得し、入荷石炭の不良発見、新規石炭の評価等で貢献してきた。君は、コークスの冷間強度測定、熱間強度測定のほか、医療用X線CTを用いた非破壊検査技術まで習得し、製造したコークスの正確な評価を実施してきた。君は、優れた溶接技術を駆使し、各種実験治具を正確かつ迅速に製造することで、研究開発の効率アップ、安全性向上等に貢献してきた。
2. 研究・技術開発支援：君は、石炭評価技術の開発に注力し、浸透距離測定、界面張力測定と従来になかった二つの手法の開発に貢献した。石炭性状の評価技術が飛躍的に進歩し、石炭資源の有効活用、コークス製造コストダウンにつながったのに加え、これら技術は学術的にも評価され、両手法ともに依論文賞を受賞している。君は、低CO₂技術であるフェロコークス技術開発にも携わった。新規連続試験の主担当者として装置の建設、運転方案の作成、交代勤務による操業を担当、いくつかの突発トラブルにも柔軟に対応することで実験を成功に導いた。この結果、300t/d規模の実用化試験までつながっている。
3. 技能の伝承または教育：君は、入社以来、石炭評価技術の習得に努め、その技術を若い技術員および工場の担当者にも教育してきた。その他、各種実験、J1等の資料作成にいたるまで、丁寧な指導を行い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（九州支部）

日鉄テクノロジー（株）九州事業所大分安全環境防災室室長 西 元 啓 人 君

熱延高強度鋼板の研究開発支援

君は、1986年4月に新日鐵（株）に入社し、技術開発本部大分技術研究部研究試験掛に配属される。1995年4月に（株）大分試験分析センターに転出する（試験・研究機能の分社化）。2013年4月に日鉄住金テクノロジー（株）大分事業所研究試験課長、2019年4月に日鉄テクノロジー（株）大分事業所安全衛生室長（現 九州事業所大分安全環境防災室長）。

1. 技能・技術面：君は、長年鉄鋼材料の機械特性試験および表面性状試験に従事するとともに水素誘起割れ試験やシェンク疲労試験の安定化や効率化などの改善活動や表層細粒化層厚みのマクロ腐食技術の確立を実施し、鉄鋼材料の研究開発および商品化に貢献してきた。また、マクロ写真や鋳片プリントなどの画像を取り込み（デジタル化）、画像解析を活用したデータ解析を行うことで、従来、感応的あるいは定性的な評価が主体だったものを定量的な指標とすることで、研究開発の迅速化や操業管理指標の定量化に貢献した。これらの画像解析技術は、X線透過フィルム（アナログ）からデジタル化する際の迅速な移行にも貢献した。
2. 研究・技術開発支援：君は、熱延高強度鋼板（780MPa級 TRIP鋼、590MPa級 DP鋼等）の研究開発において各種材質試験を実施するとともに、実機商品化のフェーズにおいて各種材質試験の依頼・管理を行い早期の商品化に貢献した。上記の改善などをもとに、HIAREST鋼の表層細粒化層の迅速的な定量化や中心偏析厳格材の中心偏析の定量的指標化により、新商品開発の迅速化にも貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、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



入門講座 表面微小領域分析技術-6

マイクロフォーカスX線CTの鉄鋼分野への応用

ふえらむ, Vol. 27, No. 9, pp. 641-647

久保田直義 君、佐々木雅之 君、印波真之 君、草間一徳 君 (日鉄テクノロジー (株))

本稿では、マイクロフォーカスX線コンピュータ断層撮影法(X線CT)の歴史、測定領域、分析原理、装置構成がていねいに解説され、セラミックス多孔体の空隙解析、焼結利用が目的の微粉鉱石の構造解析、載荷試験中の耐火物レンガ内部の亀裂観察、バインダーを配合したコークス内の3次元応力分布解析に本法を応用した例が紹介されている。限られた紙面でとても分かりやすくX線CT法の全容が説明され、明解な図と実際に解析に用いた断層写真を示しながら、他の方法では決してできない非破壊の観察・解析事例が、豊富で適切な参考文献と共に解説されており、鉄鋼技術者・研究者の知識向上に大きく貢献する優れた「入門講座」記事である。さらに、他の複数の分析・解析技術と組み合わせた内部構造解析や、コンピュータの高性能化に伴うX線CT技術の高速化、中性子線を用いたCT技術等の将来展望も語られ、対象物質・領域の応用範囲がさらに拡大することで、本法が鉄鋼産業技術の発展にますます欠かせない非破壊観察手法として十分に期待されることが理解できる記事になっている。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。

ふえらむ貢献賞



グラフ記事「カーボンニュートラルに向け注目される直接還元鉄」との連携記事

ミドレックスプロセス—その進化と脱炭素製鉄への展望—

ふえらむ, Vol.27, No.8, pp.542-551

道下晴康 君 (Midrex Technologies, Inc.)、三村 毅 君、杉立宏志 君 ((株) 神戸製鋼所)

本記事は、本会会報誌「ふえらむ」に、2022年8月のテクノスコープ「カーボンニュートラルに向け注目される直接還元鉄」の解説記事として掲載された。還元鉄は、現在、CO₂排出の少ない鉄鋼原料としてスクラップと同様に着目されているものであり、スクラップと比較して、Cu、Snと呼ばれるトランプエレメントが含まれていないため、現段階ではCO₂削減と高品質製品製造を両立させる鉄鋼プロセスの鉄鋼原料として非常に有望視されている。本記事は、執筆者らが、これまで研究開発から商用化までの歴史や取り組みを紹介し、後半では、本プロセスにおいて還元ガスとして使用するメタンガスから、更なるCO₂削減のための提案として水素ガスへの変換の計画も述べており、還元鉄製造プロセスの課題や今後の展望を述べている。本記事は、これから還元鉄を勉強する初心者だけでなく、現在、操業などに関わる技術者など幅広い読者に対して、興味深い記事となっているだけでなく、世界のカーボンニュートラル達成に向けて重要な位置を占めている技術の紹介や提言も述べており、非常に価値の高い解説記事となっている。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。