

## 会員へのお知らせ目次

行事等予定	359頁
総合	
「鉄と鋼」第106巻第8号特集号「未利用熱エネルギーの有効活用」原稿募集のご案内	362頁
「ISIJ International」特集号「Energy and Material Efficiency and CO <sub>2</sub> Reduction in the Steel Industry」原稿募集のご案内	363頁
秋季講演大会講演申込コードの変更について	363頁
イベント情報	
第71回白石記念講座開催のお知らせ「地震と鋼材－阪神・淡路大震災から25年を過ぎて」	364頁
第27回鉄鋼工学アドバンストセミナー受講者募集案内（鉄鋼工学中堅技術者育成セミナー）	365頁
鉄鋼を知ろう！「最先端鉄鋼体験セミナー」参加者募集案内	368頁
2019年度 修士学生向け「鉄鋼工学概論セミナー」受講者募集案内	368頁
修士・博士学生向け「第13回学生鉄鋼セミナー 製鉄・製鋼コース、材料コース」受講者募集案内	369頁
人材募集案内	370頁
次号目次案内	371頁
会員欄（入会者・死亡退会者一覧）	372頁
新名誉会員・一般表彰受賞者リスト	373頁

## 行事等予定

太字は本会主催の行事。国際会議で○は協会にてサーキュラー等入手できます。  
行事等の詳細は、本会ホームページ、★印はイベントカレンダーリンク先URLをご参照ください。

開催期日	行事(開催地/詳細掲載号および頁)	主催者	問合せ・連絡先
<b>2019年6月</b>			
1日	「鉄と鋼」第106巻第2号特集号「エリアセンシング手法を用いた知能化設備異常診断」原稿募集締切(5号307頁)	日本鉄鋼協会	神戸大学 玉置 久 Tel.078-803-6102 tamaki@al.cs.kobe-u.ac.jp
2～7日	★世界水素技術会議2019(東京)	水素エネルギー協会	産業技術総合研究所 エネルギー・環境領域 創エネルギー研究部門内WHTC2019事務局、高木英行 Tel. 029-861-8712 org@whtc2019.jp
4日	第178回秋季講演大会 討論会・国際セッション申込締切(5号308頁)	日本鉄鋼協会	学術企画グループ Tel. 03-3669-5932
7日	★第78回技術セミナー(東京)	腐食防食学会	事務局 Tel. 03-3815-1161 ysm.hng-113-0033@jcorr.or.jp
7日	★チタンの溶接トラブル事例講習会(東京)	日本チタン協会	産報出版(株) チタン溶接トラブル事例講習会係 Tel. 03-3258-6411 kinoshita@titan-japan.com
7～9日	★2019年度塑性加工春季講演会(京都)	日本機械学会、日本塑性加工学会(幹事学会)	Tel. 03-3435-8301 jstp@jstp.or.jp
10, 11日	鉄鋼工学セミナー「精錬プロセス解析専科」(大阪 4号237頁)	日本鉄鋼協会	日本製鉄(株) 田村鉄平 Tel.0479-46-5510 tamura.x74.teppe@jp.nipponsteel.com
10, 11日	★2019年度 溶接入門講座(東京)	溶接学会 溶接教育委員会	Tel. 03-5825-4073 jws-info@tg.rim.or.jp
11日	★センシング技術応用セミナー「少子高齢社会のロボティクス～日本発少子高齢時代の医療・介護・福祉・健康のためのロボティクス～」(大阪)	センシング技術応用研究会	Tel. 0725-51-2534 sstj@dantai.tri-osaka.jp
11日	★技術セミナー「材料の損傷・破壊の解析と予測の技術」(東京)	日本高圧力技術協会	Tel. 03-3516-2270 tanaka@hpij.org
13, 14日	★第60回塗料入門講座(東京)	色材協会 関東支部	事務局 Tel. 03-3443-2811 admin@jscm.or.jp
18日	計測・制御・システム工学会シンポジウム(制御技術部会共催)「データ駆動制御－基礎・応用・新展開－」(茨城)	日本鉄鋼協会	学術企画グループ Tel. 03-3669-5932
20, 21日	★第24回動力・エネルギー技術シンポジウム(東京)	日本機械学会 動力エネルギーシステム部門	実行委員会 pesymp2019@iis.u-tokyo.ac.jp
20, 21日	★第50回トライボロジー入門講座(東京)	日本トライボロジー学会	中 道治 Tel. 03-3434-1926 jast@tribology.jp
21日	★日本分析化学会中国四国支部 第56回分析化学講習会(岡山)	日本分析化学会 中国四国支部	岡山理科大学理学部化学科 横山 崇 Tel. 086-256-9490 analchem@chem.ous.ac.jp
24日	第178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308頁)	日本鉄鋼協会	学術企画グループ Tel. 03-3669-5932

開催期日	行事(開催地/詳細掲載号および頁)	主催者	問合せ・連絡先
25~28日	★第29回環境工学総合シンポジウム2019 (2019 Symposium on Environmental Engineering (2019SEE)) (No.19-4) (沖縄)	日本機械学会	IWEE2019/2019SEE事務局 Tel. 03-5360-3506 env-symp2019@jsme.or.jp
25~28日	★International Workshop on Environmental Engineering 2019 (IWEE2019) (No.19-206) (沖縄)	日本機械学会	IWEE2019/2019SEE事務局 Tel. 03-5360-3506 env-symp2019@jsme.or.jp
27日	★新しい設計疲労曲線と疲労解析に関するシンポジウム-産業を超えた合理的な共通基盤の構築に向けて-(第54回国内シンポジウム)(東京)	日本溶接協会 (企画:原子力 研究委員会)	業務部 佐々木 Tel. 03-5823-6324 atom@jwes.or.jp
28日	★第333回塑性加工シンポジウム「高度化する金型表面処理技術の最前線」(東京)	日本塑性加工学会	Tel. 03-3435-8301 jstp@jstp.or.jp
29, 30日	★国際周期表年記念イベント2019年度化学史研究発表会(年会)(東京)	化学史学会	
<b>2019年7月</b>			
1~3日	★第49回 安全工学シンポジウム(安全工学シンポジウム2019)「多様化する社会の安全・安心」(東京)	日本学術会議	日本化学会 anzen@gakkai-web.net
1~5日	★第3回アジア赤外線サーモグラフィコンファレンス(QIRT-Asia 2019)(東京)	日本非破壊検査協会	Tel. 03-5609-4011 sec@qirtasia2019.com
3~5日	★第56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 杉山慧美 Tel. 03-5395-8081 gakujuitsu@jrias.or.jp
4, 5日	★第39回防錆防食技術発表会(東京)	日本防錆防食技術協会	第39回日本防錆防食技術発表大会事務局 Tel. 03-3434-0451 jacc@mbf.sphere.ne.jp
4, 5日	★第29回電子顕微鏡大学(東京)	日本顕微鏡学会	電子顕微鏡大学ヘルプデスク jsm-denken@bunken.co.jp
4, 5日	★HPI技術セミナー「圧力設備の材料、設計、施行、維持管理の基礎」(東京)	日本高圧力技術協会	Tel. 03-3516-2270 tanaka@hpj.org
5日	★第80回塑性加工技術フォーラム「板材成形技術の最前線」(東京)	日本塑性加工学会	Tel. 03-3435-8301 jstp@jstp.or.jp
5~7日	★スケジューリング国際シンポジウム2019(鳥根)	スケジューリング学会	実行委員会委員長 野々部宏司 Tel. 03-5228-1468 iss2019-secretariat@googlegroups.com
7~12日	<b>第45回鉄鋼工学セミナー(栃木)</b>	<b>日本鉄鋼協会</b>	<b>育成グループ Tel. 03-3669-5933</b>
11, 12日	★第53回X線材料強度に関するシンポジウム(大阪)	日本材料学会	Tel. 075-761-5321 jimu@jsms.jp
11, 12日	★第60回塗料入門講座(東京)	色材協会 関東支部	事務局 Tel. 03-3443-2811 admin@jscm.or.jp
12日	★粉末冶金入門講座(東京)	粉体粉末冶金協会	井上羊子 Tel. 075-721-3650 info@jspm.or.jp
17~19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	7月講習会ヘルプデスク crsj-xray@bunken.co.jp
18, 19日	★2019年度J-PARC MLF産業利用報告会(東京)	J-PARC MLF、総合科学 研究機構(CROSS)中性子 科学センター、茨城県、中 性子産業利用推進協議会	事務局 大内 薫 Tel. 029-352-3934 info@j-neutron.com
18~20日	★メンテナンス・レジリエンスTOKYO 2019(東京)	日本能率協会	堀内信行 Tel. 03-3434-1988 mente@jma.or.jp
26~28日	★国際周期表年 Mendeleev 150: 4th International Conference on the Periodic Table (St. Petersburg)	IYTP2019	mendeleev150@scamt-itmo.ru
<b>2019年8月</b>			
5~7日	★日本混相流学会混相流シンポジウム2019(福岡)	日本混相流学会	混相流シンポジウム2019実行委員会事務局 konsosymp@jsmf.gr.jp
7, 8日	★第28回日本エネルギー学会大会(大阪)	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	鉄鋼を知らう! 「最先端鉄鋼体験セミナー」(兵庫 本号368頁 申込締切7月8日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
22日	鉄鋼を知らう! 「最先端鉄鋼体験セミナー」(千葉 本号368頁 申込締切7月22日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
23日	★2019年茨城講演会(茨城)	日本機械学会 関東支部	茨城大学工学部 機械システム工学科内 茨城講演会実行委員会事務局 倉本 繁 Tel. 0294-38-5046 ibakouen@mlibaraki.ac.jp
26, 27日	鉄鋼工学セミナー「製鋼熱力学専科」(東京 4号237頁 申込締切8月2日)	日本鉄鋼協会	(株)神戸製鋼所 杉村朋子 Tel. 078-992-5502 sugimura.tomoko@kobelco.com
27~30日	★Dynamics and Design Conference 2019(福岡)	日本機械学会	D&D2019実行委員会 Tel. 03-5360-3505 dd2019@jsme.or.jp
29, 30日	鉄鋼工学セミナー「熱力学的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 4号237頁 申込締切7月29日)	日本鉄鋼協会	JFEスチール(株) 野内泰平 Tel. 043-262-2444 t-nouchi@jfe-steel.co.jp
29, 30日	★第36回センシングフォーラム(神奈川)	計測自動制御学会	慶應義塾大学 門内靖明 Tel. 045-566-1597 monnai@appi.keio.ac.jp

開催期日	行事(開催地/詳細掲載号および頁)	主催者	問合せ・連絡先
<b>2019年9月</b>			
1~3日	★日本実験力学会2019年度年次講演会(徳島)	日本実験力学会	徳島大学理工学部 三輪昌史 Tel.088-656-7387 jsem2019@ml.tokushima-u.ac.jp
2日	第178回秋季講演大会概要集「材料とプロセス」都度予約申込締切	日本鉄鋼協会	学術企画グループ Tel.03-3669-5932
4日	鉄鋼を知らう!「最先端鉄鋼体験セミナー」(愛知 本号368頁 申込締切8月2日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel.03-3669-5933
4~6日	★2019年度工学教育研究講演会(宮城)	日本工学教育協会、東北工学教育協会	川上理英 Tel.03-5442-1021 kawakami@jsee.or.jp
8~11日	★2019 Liquid Metal Processing & Casting Conference (Birmingham)	TMS	Meeting Services 1-724-776-9000 mtgserv@tms.org
11~13日	第178回秋季講演大会(岡山)	日本鉄鋼協会	学術企画グループ Tel.03-3669-5932
18,19日	★第47回日本ガスタービン学会定期講演会(北海道)	日本ガスタービン学会	Tel.03-3365-0095 gtsj-office@gtsj.org
21~23日	★錯体化学討論会 国際周期表年特別企画(名古屋)	錯体化学会	錯体化学会第69回討論会実行委員会 cjscc69@chembio.nagoya-u.ac.jp
24~27日	2019年度 修士学生向け「鉄鋼工学概論セミナー」(兵庫 本号368頁 申込締切6月28日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel.03-3669-5933
30日	「鉄と鋼」第106巻第6号特集号「鉄鋼中の軽元素の挙動と材料組織および特性への影響」原稿募集締切(5号307頁)	日本鉄鋼協会	大阪府立大学 沼倉 宏 Tel.072-254-9310 numakura@mtr.osakafu-u.ac.jp
<b>2019年10月</b>			
1~4日	★11th International Rolling Conference - IRC 2019 (São Paulo)	ABM	vani@abmbrasil.com.br
9~11日	★第38回電子材料シンポジウム(EMS-38)(奈良)	第38回電子材料シンポジウム運営・実行委員会	EMS-38総務委員、富永依里子(広島大学) Tel.082-424-7649 ems38-query@ems.jpn.org
12,13日	★第70回塑性加工連合講演会(千葉)	日本塑性加工学会	Tel.03-3435-8301 oishi@jstp.or.jp
13~16日	★第16回耐火物統一国際会議(神奈川)	耐火物技術協会	事務局 吉井洋子 Tel.03-3572-0705 unitecr_info@tarj.org
16~18日	★粉体工業展大阪2019(大阪)	日本粉体工業技術協会	田島由美子 Tel.03-5297-8855 info2019@powtex.com
17,18日	★サーマルテクノロジー2019(大阪)	日本工業炉協会	サーマルテクノロジー事務局 Tel.03-3262-8446 visit@thermaltechnology-expo.com
18日	★第16回機械・構造物の強度設計安全性評価に関するシンポジウム(京都)	日本材料学会	Tel.075-761-5321 jimu@jsms.jp
20~23日	★The 5th International Symposium on Innovative Materials and Processes in Energy Systems(石川)	化学工学会、IMPRES実行委員会	IMPRES実行委員会 児玉昭雄・辻口拓也 Tel.076-264-6496 impres2019@ml.kanazawa-u.ac.jp
23~25日	★第60回高圧討論会(北海道)	日本高圧力学会	事務局 Tel.070-5545-3188 touronkai60@highpressure.jp
27~1日	★第13回環太平洋セラミックス会議 The 13th Pacific Rim Conference of Ceramic Societies (PACRIM13)(沖縄)	日本セラミックス協会	PACRIM13 Secretariat Tel.03-3362-5232 pacrim13@cersj.org
28~30日	第27回鉄鋼工学アドバンスセミナー(千葉 本号365頁 申込締切6月10日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel.03-3669-5933
<b>2019年11月</b>			
1日	「ISIJ International」特集号「Recent Approaches to Control of Cohesive Zone Phenomena and Improvement of Permeability in Blast Furnace (高炉融着帯の制御と通気性向上に関する最近の進展)」原稿募集締切(4号237頁)	日本鉄鋼協会	東北大学 桒上 洋 Tel.022-217-5156 nogami@tohoku.ac.jp
1~4日	★The 14th International Symposium on Advanced Science and Technology in Experimental Mechanics(茨城)	日本実験力学会	筑波大学 文字秀明 Tel.029-853-5061 monji@kz.tsukuba.ac.jp
6~8日	修士・博士学生向け「第13回学生鉄鋼セミナー 材料コース」(大分 本号369頁 申込締切7月31日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel.03-3669-5933
11~14日	★NACE EAP Conference 2019(神奈川)	NACE International	NACE東京セクション事務局 Tel.046-884-8266 nace@nace-tokyosection.org
17~22日	★International Gas Turbine Congress 2019 Tokyo (IGTC2019 Tokyo)(東京)	日本ガスタービン学会	Tel.03-3365-0095 igtc2019@gtsj.org
20~22日	★第19回破壊力学シンポジウム(福島)	日本材料学会	Tel.075-761-5321 jimu@jsms.jp
25~27日	★Eco Design2019(神奈川)	エコデザイン学会連合、産業技術総合研究所	東京大学大学院工学系研究科精密工学専攻木下研究室内EcoDesign2019事務局 Tel.03-5841-6478 ecodesign2019_secretariat@ecodenet.com
25,26日	鉄鋼工学セミナー「材質制御専科」(東京 5号310頁 申込締切10月25日)	日本鉄鋼協会	日本製鉄(株) 明石透 Tel.070-3914-4741 akashi.m5b.tohru@jp.nipponsteel.com
28日	★粉末冶金基礎講座(京都)	粉体粉末冶金協会	井上羊子 Tel.075-721-3650 info@jspm.or.jp

開催期日	行事(開催地/詳細掲載号および頁)	主催者	問合せ・連絡先
28日	第71回白石記念講座「地震と鋼材－阪神・淡路大震災から25年を過ぎて」(東京 本号364頁)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
29日	★粉末冶金実用講座(京都)	粉体粉末冶金協会	井上羊子 Tel. 075-721-3650 info@jsprm.or.jp
29日	「鉄と鋼」第106巻第8号特集号「未利用熱エネルギーの有効活用」原稿募集締切(本号362頁)	日本鉄鋼協会	北海道大学 沖中憲之 Tel. 011-706-6818 oki@eng.hokudai.ac.jp
<b>2019年12月</b>			
5日	★2019国際周期表年閉会式(東京)	日本学会会議 IUPAC分科会	
5～7日	★高機能金属展(千葉)	リードエグジジションジャパン(株)	弟子丸英樹 Tel. 03-3349-8568 mw-j@reedexpo.co.jp
18～20日	修士・博士学生向け「第13回学生鉄鋼セミナー 製鉄・製鋼コース」(千葉 本号369頁 申込締切7月31日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
27日	「ISIJ International」 特集号「Energy and Material Efficiency and CO <sub>2</sub> Reduction in the Steel Industry」原稿募集締切(本号363頁)	日本鉄鋼協会	京都大学 山本高郁 Tel. 090-8847-4856 takaikuy1221@outlook.jp tyamamoto@icems.kyoto-u.ac.jp

## 総合

### 「鉄と鋼」第106巻第8号特集号「未利用熱エネルギーの有効活用」原稿募集のご案内

現在鉄鋼業の未利用熱エネルギー、いわゆる排熱は1次エネルギーの4%程度に相当し、その温度域、形態およびその発生状況も多岐に渡っており、依然として固体顕熱（製品、コークス等）、液体顕熱（スラグ）および気体顕熱（COG、LDG等）が未利用熱として存在し、その適当な回収方法が無いことや既存の水蒸気発生では温度低下を引き起こし大きなエクセルギー損失を伴うことが問題となります。これら未利用熱の有効活用は、その温度域に近い熱需要で再生利用することが最も熱力学的に優れていることは自明で、所望の温度域で熱回収できる潜熱蓄熱技術や化学蓄熱技術は魅力的です。これらに関する研究会「未利用熱エネルギーの有効活用」が平成28年度より発足、その要素技術である蓄熱技術と熱交換・熱輸送技術に関わる研究活動を進めてきました。

今回、本研究会の研究成果、および、これに関連する研究成果を、鉄鋼協会の会員各位、一般読者に纏まった形で知って頂くことを目的として、本分野に関連する特集号を企画いたしました。原稿を一般からも広く募集いたしますので、奮ってご応募下さい。

1. 投稿締切：2019年11月29日(金)必着  
(締切日を過ぎて投稿された原稿は通常の投稿原稿として受け付けます)
2. 発刊予定：「鉄と鋼」Vol.106, No.8 (2020年8月1日発刊)
3. 投稿規定、審査方法：投稿規定は、本会ホームページ掲載の「鉄と鋼」投稿規程、執筆要領をご参照ください。  
<https://www.isij.or.jp/journal/tetsutohagane/>  
審査は通常の審査方法に準拠します。
4. 企画世話人・問合せ先：沖中憲之 北海道大学 大学院 工学研究院 准教授  
TEL. 011-706-6818、E-mail: oki@eng.hokudai.ac.jp
5. 原稿送付先：下記サイトの電子投稿画面からご投稿ください。  
<http://mc.manuscriptcentral.com/tetsutohagane>  
電子投稿の操作に関しご不明の点は、本会編集グループにご連絡ください。  
(TEL. 03-3669-5933、E-mail: editol@isij.or.jp)

## 「ISIJ International」特集号「Energy and Material Efficiency and CO<sub>2</sub> Reduction in the Steel Industry」原稿募集のご案内

EMECCR2017 (International Conference on Energy and Material Efficiency and CO<sub>2</sub> Reduction in the Steel Industry) 国際会議は、2011年の第1回会議 (ECCR: 独)、2014年の第2回会議 (ESEC2014: 英) に続き、第3回会議として開催したもので、清新で活発な会議となった。

テーマは日本が得意とする鉄鋼業、鉄鋼業の周辺、及び派生技術における環境技術 (温室効果ガス (CO<sub>2</sub>) 排出の削減、製造技術、エネルギー、材料の効率化、社会科学等) に関するものである。

会議では鉄鋼業におけるエネルギー効率の向上と温室効果ガス (CO<sub>2</sub>) 排出の削減、鉄鋼製品の長寿命化による環境負荷低減に関する議論を展開する。会議では鉄鋼、環境に関する代表的な技術者、研究者による各国の技術、研究の動向、最新の研究成果が報告されるとともに、人的交流の活性化を目的としたレセプションおよびバンケットを開催し鉄鋼業の効率化、環境負荷低減における技術者、研究者間の関係強化が図られた。なお、本会議は、世界各国の鉄鋼協会が持ち回りで主催するもので、2017会議の盛況、成功もあり、すでに第4回2020年ブラジル、第5回2023年イタリア、第6回2026年中国は決定しており、その礎としても特集号を発行する意義は大きいものと考え、この方向性に合致する原稿を公募する。

1. **スコープ**: 鉄鋼業におけるエネルギー効率の向上と温室効果ガス (CO<sub>2</sub>) 排出の削減、鉄鋼製品の長寿命化等による環境負荷低減に関する研究、開発に関する原稿を公募する。なお、原稿はEMECCR2017で行われた講演の限らず、上記の趣旨に沿う原稿も歓迎するものである。
2. **投稿締切**: 2019年12月27日 (金) 必着  
(締切日を過ぎて投稿された原稿は通常の投稿原稿として受け付けます)
3. **発行予定**: 「ISIJ International」Vol.60 (2020年)、No.10 (2020年10月発行)
4. **投稿規定、審査方法**: 投稿規程は論文誌投稿規程 (本会ホームページ<http://www.isijint.net/jp/submission/>) をご参照下さい。  
審査は通常の審査方法に準拠します。
5. **企画世話人・問合せ先**: 山本 高郁 京都大学 高等研究院 客員教授  
TEL. 090-8847-4856、FAX. 06-6459-7325、  
E-mail: takaikuy1221@outlook.jp または tyamamoto@icems.kyoto-u.ac.jp
6. **原稿送付先**: 下記サイトの電子投稿画面からご投稿ください。  
<http://mc.manuscriptcentral.com/isijint>  
電子投稿の操作に関し、ご不明の点は、本会編集グループにご連絡ください。  
(TEL. 03-3669-5933、E-mail: editol@isij.or.jp)

### 秋季講演大会講演申込コードの変更について

2019年秋季講演大会より、一般講演・予告セッションならびに共同セッションの講演申込コードを以下の例のように3桁から4桁に変更いたします。

(例) 「熱力学」の申込コード  
変更前: 111 → 変更後: 1110

一般講演にお申し込みの際は特にご注意いただきますよう、どうぞよろしくお願いたします。

2019年秋季講演大会の講演申込コード表につきましては本会ホームページに掲載しておりますので、お申し込みの前には必ずご確認下さい。

<https://www.isij.or.jp/lecture-meeting/2019autumn/outline/>

**問合せ先**: (一社) 日本鉄鋼協会 学術企画グループ 阿部  
〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町3-2-10 鉄鋼会館5階  
TEL. 03-3669-5932 E-mail: eabe@isij.or.jp

## イベント情報

### 第71回白石記念講座開催のお知らせ「地震と鋼材－阪神・淡路大震災から25年を過ぎて」

#### 講座の視点

鋼構造物に多くの損傷を与えた阪神・淡路大震災以降、巨大地震の様々な発生メカニズム解明の研究が行われている。本講座では地震に対する「予測」「予防」「対応」の3つの視点から最近の鋼材・構造の開発、構造物損傷の検知、鋼構造物の設計基準・鋼材規格比較など事例を交え、「地震と鋼材」に関わる知見・技術の進展・変化を振り返ると共に、その3つの融合と連携を実現する「レジリエンス」、その「リスク評価」の考え方および「設計と施工のバランス」といったものづくりについて課題を提案する。建築、土木関係者だけでなく鋼材製造の技術者、材料研究者と広く議論することで、将来の「安全・安心」な社会を構築する参考にしていただけるものと期待している。

1. 日時・場所：2019年11月28日（木）9：30～17：00 受付時間 9：00～15：05  
エッサム神田ホール2号館3階大会議室（2-301）（東京都千代田区内神田3-24-5）

#### 2. プログラム：

司会者：菅野良一（日本製鉄（株））

1) 9：30～10：30 地震防災に欠かせない「予測」「予防」「対応」そしてその融合を促進するためのリスクとレジリエンス  
（株）小堀鐸二研究所 代表取締役社長 中島正愛

災害の実相を知る「予測」、災害に負けない社会を造る「予防」、そして被害からいち早く立ち直る「対応」、の三要素が地震防災の根幹をなす。阪神・淡路大震災の教訓を経て、これら三要素はそれぞれの技術・施策を磨いてきた。その後東日本大震災に見舞われ、また南海トラフ巨大地震の到来が懸念され、さらに今後少子化が必至であるわが国において、この三要素の融合と連携が強く求められている。その実現手段としての「レジリエンス」という考え方、また三者を結ぶ共通言語としての「リスク評価」について、ICTを活用した災害関連情報の集約と共有や、フラジリティを駆使したインフラ損失期待値評価を例にとりつつ概説する。

2) 10：30～11：20 財産・事業継続を保証する建築物の損傷制御設計と鋼部材の利用

東京工業大学 環境・社会理工学院 建築学系 教授 竹内 徹

建物に加わる地震エネルギーは膨大であり、大地震に対し建築物は鋼材部分の塑性変形に伴うエネルギー吸収能力を耐震設計に利用している。鋼材は塑性変形能力に富む靱性材料であるが一定以上の塑性繰り返し歪が加わると破断に至る。1995年の阪神・淡路大震災では梁端部や柱等の破断が発生し大きな問題となった。その後、座屈を制御し高い繰り返し塑性変形能力を有する座屈拘束ブレース等に損傷を集中させ、生命だけではなく財産・機能を保全する損傷制御設計が発展してきた。本講座では免震・制振構造の発展と併せ、種々の鋼部材を組合せ大地震時の入力エネルギーを効率的に消費することで損傷を制御する近年の種々の構造計画手法を紹介する。

3) 12：20～13：10 大地震に対する耐震性の向上に資する新しい耐震鋼材開発の取り組み

JFEシビル（株） 執行役員 加村久哉

我が国では、建築物の主要構造部を中小地震時には弾性範囲内に留めて機能を維持し、極めて稀に発生する大地震に対しては塑性化を許容しつつ倒壊を防止して人命を守るという耐震設計思想に基づいて来た。1995年の阪神・淡路大震災では鋼構造も大きな被害を受け、梁端部や柱等の塑性化後の破断や溶接部などからの脆性的破断が発生した。この被害を契機に、大地震に対しても主要構造部の塑性化を限定して建物の機能をできるだけ維持し、再使用や補修を容易にするという損傷制御設計が主流になり、エネルギー吸収部材を用いた制振構造が発展してきた。これに対応し、鉄鋼メーカーに於いても鋼材開発の分野で制振構造に適する高強度鋼やダンパー用鋼材を開発してきた。本講座では制振構造の発展に資する、種々の建築用鋼材の開発事例を紹介する。

4) 13：10～14：00 新しい耐疲労鋼と制振ダンパーの開発および高層ビルへの適用事例

物質・材料研究機構 構造材料研究拠点 設計・創造分野 振動制御材料グループ グループリーダー 澤口孝宏

損傷制御設計において地震動の吸収を担う各種制振ダンパーのうち、鋼材系制振ダンパーは低コスト、メンテナンスフリー、高剛性を特長として、当該技術普及の中心的な役割を担う。本講演では、制振ダンパー鋼材の開発・適用事例として、従来比約10倍の低サイクル疲労寿命を有する新鋼材、および長周期地震動や大地震後の大規模余震の繰り返し発生にも耐えられる新しい制振ダンパーとその高層ビルへの適用事例や量産化技術の開発状況を紹介する。また、新鋼材の開発のベースとなった、高Mnオーステナイト鋼やFe-Mn-Si系形状記憶合金の力学・疲労特性と比較しながら、新しい制振ダンパー鋼材の疲労寿命改善メカニズムを解説する。

司会者：加村久哉（JFEシビル（株））

5) 14：15～15：05 鋼構造におけるモニタリング技術の発展とBCPへの活用に向けた課題

京都大学 防災研究所 地震防災研究部門 准教授 倉田真宏

センサーを用いて構造物の状態を監視するモニタリング技術は、超過外力（地震荷重や風荷重など）に対する最大応答や塑性変形量を観測する手法と損傷の定量化を直接試みる手法に大きく分けられる。特に、その特性として靱性や冗長性に富む鋼構造においては、モニタリングが提供する構造物の健全性に関する工学的な情報を根拠として、被災後にも社会活動の根幹となる都市インフラを継続して提供できる可能性が高い。本講演では、モニタリング技術の実用化例ならびに近年の研究の進展を紹介する。また災害に対するレジリエンシー向上を目指した、事業継続性計画（BCP）等への同技術の活用を展望し、課題を探る。

6) 15:05～15:55 規準や規格の国際比較から見える日本の先進性と課題

北海道大学 大学院工学研究院 教授 岡崎太一郎

ひと口に建築鋼構造と言っても、鋼材や部材の種類、性能目標、設計法、施工法に至るまで、国や地域によって様々な違いがある。日本の鋼構造技術は、20世紀末にヨーロッパやアメリカから習得したものであるが、時代を経て、日本の需要や技術、風土、文化に適応して独自の発展を遂げてきた。頻発する被害地震を背景に、耐震設計の要求が厳しく、品質管理が徹底される一方で、鋼材から耐震要素、設計法などの技術革新が活発であることが、日本の建築鋼構造の特徴である。本講座では、諸外国の設計規準や鋼材規格との比較を通して、日本の先進性や特異性を交えて、日本の建築鋼構造に残された課題を紹介する。

7) 16:00～17:00 地震と鋼材—設計と施工とのバランスを望む

(一財)ベターリビング 常務理事 西山 功

阪神・淡路大震災以降、鋼構造建築物は、大局的には良好な耐震性能を発揮してきた。その後の進展・変化では、微修正はあったが、地震後継続使用性などより高い性能実現に向け応答制御装置を組み込んだ構造システムの普及、鋼材の更なる高強度化、モニタリングなど付加価値付与の努力が進められてきた。これらを進める上で、スピード感という点で法令運用上の制約があるのも事実であるが、研究・開発を進める側として、設計と施工とのバランスをとったものづくりの必要性も望まれる。これらの点について、お話ししたい。

3. 事前申込み：不要

4. 参加費（税込、テキスト付）

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

注) 会員割引は個人の会員のみ有効です。協賛団体の個人会員、学生会員も含まれます。受付で本会あるいは協賛団体の会員証をご提示下さい。

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

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

問合せ先：(一社)日本鉄鋼協会 育成グループ 檜岡  
TEL. 03-3669-5933 FAX. 03-3669-5934 E-mail: educact@isij.or.jp

**第27回鉄鋼工学アドバンストセミナー受講者募集案内（鉄鋼工学中堅技術者育成セミナー）**

○期 日：2019年10月28日（月）～30日（水）

○申込締切：2019年 6月10日（月）

■開催案内

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

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

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

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

第27回を下記のとおり開催いたしますので、奮って受講下さるようご案内いたします。

1. 期日：2019年10月28日（月）～30日（水）

集合日時：10月28日（月）8:30

2. 会場：セミナーハウス クロス・ウェーブ船橋

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

3. 内容：次項以降に示す

4. 募集コース：製鉄コース、製鋼コース、圧延コース

（注）募集人員は、各コース約10名、全コース合わせて30名程度です。

応募者がきわめて少ない場合は、そのコースの実施を中止することがあります。

また、応募者が多数の場合はお断りすることがあります。

**5. 参加資格：**以下の条件をすべて満たしている方。

- ①日本鉄鋼協会正会員。
- ②国内に生産拠点を有する維持会員企業に属する企業社員  
国内に生産拠点を有する維持会員企業の推薦を受けた企業社員  
日本の大学に属する若手教員
- ③鉄鋼工学セミナー、同専科修了者または同等以上の経験・能力を有する方。
- ④**討論主体の本セミナーで積極的に発言できる方。**  
本セミナーは知識を吸収する場ではなく、各々の知識を以て討論する場です。

**6. 費用（税込）：**

- イ) 金額 受講料 110,000円  
食事代 13,200円（5食分）  
※宿泊料及び朝食代は含まれておりません。宿泊につきましては、ハ）をご覧ください。
- ロ) 送金方法 受講者が決定次第、請求書をお送りしますので、8月19日（月）までにご送金下さい。8月20日（火）以降に申込みの取り消しをされても返金できませんので、予めご了承下さい。
- ハ) 宿泊 宿泊につきましては、受講者が決定次第、併せてご案内いたします。  
なお、受講者各位でお申し込みいただき、料金をお支払いいただく形式となりますので、予めご了承下さい。

**7. 申込締切日：**2019年6月10日（月）期日厳守

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

**申込・問合せ先：**（一社）日本鉄鋼協会 育成グループ  
〒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 FAX. 03-3669-5934 E-mail : educact@isij.or.jp

**■内 容**

**1. コース**

**(1) 製鉄コース**

**テーマ「国内コークス製造プロセスの将来像」**

石炭資源の有効利用、高生産性、省エネルギー、高環境対応を目的に実施された国家プロジェクト「SCOPE21」（1994～2003）の開始から四半世紀が経過し、国内コークス製造プロセスは、上記課題に加えて、さらに種々の課題（コークス炉老朽化とリプレース、さらに劣質な資源への対応、より高いレベルのCO<sub>2</sub>削減・環境対応力、国内高炉製鉄法の将来、将来の国内鉄鋼需要、労働力問題、他）が具体的かつ現実的となってきた。本セミナーでは、鉄鋼業を取り巻く環境や今後の種々の制約条件をふまえ、今後の日本国内におけるコークス製造プロセスの将来像について討議し、実現に向けて解決すべき課題とアプローチについて議論する。

**講 師 青木秀之（東北大学 大学院工学研究科 化学工学専攻 教授）**

**松井 貴（JFEスチール（株）スチール研究所 製鉄研究部 主任研究員）**

**坪内直人（北海道大学 大学院工学研究院 附属エネルギー・マテリアル融合領域研究センター 准教授）**

- 講義1 「コークス品質予測モデルの開発」（青木講師）
- 講義2 「石炭資源に対応したコークス製造技術」（松井講師）
- 講義3 「添加剤使用による石炭軟化溶解性とコークス強度の制御」（坪内講師）
- 宿 題 鉄鋼業を取り巻く環境や今後の種々の制約条件をふまえ、「あなたが理想と考える2030～2050年の国内コークス製造プロセスの将来像」について説明して下さい。レポートには、①そのように考える根拠、②将来像の実現に向けて解決すべき課題、③課題解決に向けてのアプローチ案を必ず含めて下さい。なお、レポート提出にあたり、関連資料のレビューを実施し、考察の根拠とした資料は、参考資料として記載してください。

[キーワード]

資源劣質化、高生産性、省エネルギー、環境・CO<sub>2</sub>問題、等

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

**(2) 製鋼コース**

**テーマ「铸片・铸塊の高品質化とデータサイエンス活用に向けた課題」**

我が国の鉄鋼業が、世界で持続的に事業を発展させるためには、付加価値の高い高品質鋼を造り込み、かつ製造コストの低減と生産性の維持向上を両立する新たなプロセス確立が求められる。本セミナーでは、次世代（10～20年先）を見据えた製鋼工程のあるべき姿を構想し、高品質鋼製造プロセスの進むべき方向性とそれを実現するために必要なブレークスルー技術について議論することを目的とする。

**講 師 磯部浩一（秋田工業高等専門学校 創造システム工学科 機械系 教授）**

**浅野一哉（JFEテクノリサーチ（株）経営企画部 フェロー）**

**棗 千修（秋田大学 大学院理工学研究科 物質科学専攻 材料理工学コース 准教授）**

- 講義1 「铸片熱処理時の変態及び応力発生挙動の解析とデータサイエンスの活用」（磯部講師）

- 講義2 「 casting・凝固シミュレーションにおけるデータサイエンスの活用」(藁講師)
- 講義3 「連続 castingプロセスにおけるデータサイエンスの活用」(浅野講師)
- 宿題 最近の東～東南アジアの鉄鋼業を取り巻く環境や状況を踏まえ、製鋼プロセスにおける3～5年先の課題および10年先の課題を設定し、その対応策を述べて下さい。下記の3項目(①、②、③)に対して、キーワードを参考に、現状の課題と革新的高品質鋼製造を可能とする製鋼プロセス・技術を提案してください。提案にあたっては、極力客観的な根拠・データを示し、根拠となる出典(文献、参照URLなど)を明らかにし、レポートに記載してください。
  - ①高生産性と高品質化を両立する技術  
[キーワード]  
高純度鋼精錬方法、高純度鋼製造方法、高級鋼の作り込み技術、歩留まりアッププロセス制御、スラブ品質QA・QC技術
  - ②操業と品質の安定化に向けた情報処理技術  
[キーワード]  
新センサー、データサイエンス(AI、IoT、ICTなど)、画像処理、ロボティクス
  - ③産学連携の活性化  
学側への要望、企業から学側への働き掛け、交流の方法について、意見・提案を述べてください。

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

### (3) 圧延コース

#### テーマ「冷間圧延プロセスにおける難製造材加工技術とその課題」

世界の鉄鋼市場が拡大しつつある中で、新興国では生産設備の増強や技術の向上が進んでおり国際競争は更に激化する方向にある。またユーザーニーズとしてもCO<sub>2</sub>排出量削減を背景に自動車用鋼板では薄肉・高強度化が進んでいる。海外鉄鋼メーカーとの品質差別化、高強度材の生産性向上、歩留改善によるコスト競争力の強化を実現する上では中核プロセスである冷間圧延工程での難製造加工技術は重要な課題となる。本セミナーでは高強度材(ハイテン・ステンレス)や極薄物材等の新たな材料を従来材(軟鋼等)と同等の製造設備や能力で生産するための課題と必要なプロセスや技術について検討を行う。

講師 藤田文夫(東北大学名誉教授)

木村幸雄(JFEスチール(株)スチール研究所 圧延・加工プロセス研究部 主任研究員)

手塚知幸(東芝三菱電機産業システム(株)産業第二システム事業部 プロセス制御研究開発センター  
プロセス制御開発課課長)

濱崎 洋(広島大学 大学院工学研究科 機械物理工学専攻 助教)

- 講義1 「冷間圧延理論とその課題」(藤田講師)
- 講義2 「冷間圧延の潤滑技術に関する現状と課題」(木村講師)
- 講義3 「冷延プロセス制御とIoT技術の活用」(手塚講師)
- 講義4 「鋼板の変形特性、モデリングと塑性加工シミュレーション」(濱崎講師)
- 宿題 自身が担当するプロセス(ライン)において高強度材や極薄物材等の新たな材料を従来材と同じ製造範囲(寸法)や能力(生産性・歩留)で製造しなければならない時に課題となる要因(設備、技術)を分析・整理し、これを解決するため必要なプロセス・技術について文献等を参考に考察してください。更に理想的な冷延プロセス・設備、あるいはその一部をなす要素技術について既存概念に捉われず発想し提案してください。  
[キーワード]  
薄板圧延(冷延・調質圧延)、矯正加工、潤滑技術、難製造材(ハイテン材、薄物、高強度ステンレス)、高生産構造(稼働率、作業率)、寸法制御、設備技術、プロセス制御技術、センサー利用技術、数値シミュレーション、データ活用(ビッグデータ、IoT、AI)

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

## 2. 基調講演

### 題目「持続可能な発展をめざして：気候変動の長期ビジョンと現実制約を踏まえた短中期の行動」

気候変動問題は国内外で重要性を増している。一方、国連はSDGsを掲げており、気候変動問題を含め複数の持続可能な発展目標の同時達成が求められている。講演では、長期のCO<sub>2</sub>排出削減のビジョンのあり方と各種対策技術の役割、そしてイノベーションの役割・重要性を指摘する。また、現実に横たわる様々な制約を加味しながら現実に実効ある短中期の排出削減行動について、体系的な思考を基に論じる。

講師 秋元圭吾(公益財団法人地球環境産業技術研究機構 システム研究グループ グループリーダー・主席研究員)

### ■プログラム

基本的なプログラムは、本会ホームページ(<http://www.isij.or.jp/>)に掲載しております。

## 鉄鋼を知ろう！「最先端鉄鋼体験セミナー」参加者募集案内

『鉄鋼材料』は普段あまり目につきませんが、建築や橋梁、船舶や電車、自動車などの輸送機器、さらに私たちの使うエネルギーの生産や様々な工業生産の設備など、生活だけでなく、産業や経済活動全体に重要で不可欠な素材です。鉄鋼材料を知ることは、最先端の様々な技術や工学分野を学ぶだけでなく、産業や経済、地球規模の資源や環境を知ることになります。

鉄鋼業は、理科系・文科系を問わず多彩な人材が活躍しており、理科系でも材料系だけでなく、機械系、電気系、物理系、化学系、物理系、建築系、土木系などあらゆる学部、学科の出身者が活躍している産業です。今回、鉄鋼の最先端技術や面白さ、重要性、将来の展開を紹介し、さらに、実際の製鉄所を見学する体験セミナーを開催します。きっと「目からウロコ」の発見があります。本年度は3コース（神戸製鋼所加古川製鉄所、日本製鉄君津製鉄所、日本製鉄名古屋製鉄所）を予定しています。多数の皆さんのご参加をお待ちしています。

製鉄所	(株)神戸製鋼所 加古川製鉄所	日本製鉄(株) 君津製鉄所	日本製鉄(株) 名古屋製鉄所
開催日	2019年8月8日 (木)	2019年8月22日 (木)	2019年9月4日 (水)
申込締切日	2019年7月8日 (月)	2019年7月22日 (月)	2019年8月2日 (金)
大学講師	兵庫県立大学 鳥塚史郎 教授	東京大学 松浦宏行 准教授	豊橋技術科学大学 戸高義一 教授
募集人数	各20名 ※原則、年度内1人1箇所のみ参加となります。 ※応募者多数の場合は調整させていただきますのでご了承下さい。		

1. **対象**：全学部学生1～3年生（学部、学科を問わない）
2. **内容及びスケジュール**：※詳しくは本会ホームページ（<http://www.isij.or.jp>）をご確認下さい。  
 <午前の部>  
 大学と企業の第一線の研究者が、鉄鋼材料の最先端、面白さと魅力、重要性、将来を紹介します。  
 <午後の部>  
 バスで最先端の製鉄所を訪問し、セミナーで聞いた話の実際を見学します。
3. **参加費**：無料（昼食付き）
4. **交通費**：大学からの往復交通費を本会よりセミナー後に振込（※上限20,000円）
5. **申込方法**：本会ホームページ（<http://www.isij.or.jp>）上の申込書を入力し、送信して下さい。  
 ※受講決定者には、申込み締切り後、詳細をご連絡いたします。
6. **問合せ先**：（一社）日本鉄鋼協会 育成グループ 栗山  
 TEL. 03-3669-5933 FAX. 03-3669-59354 E-mail : kuriyama@isij.or.jp

## 2019年度 修士学生向け「鉄鋼工学概論セミナー」受講者募集案内

日本鉄鋼協会では、工学系の修士学生のための「鉄鋼工学概論セミナー」を、下記のとおり開催致します。

このセミナーは、最新の鉄鋼材料や鉄鋼生産プロセスをふまえ、そこに必要とされている基礎工学と、実際の開発や生産での応用について、大学および企業から講師を招いて学ぶ場です。材料系の学生にとっては基礎から応用までを改めて学ぶことのできる良い機会となり、その他の工学系の学生にとっては鉄鋼の生産から材料まで全体を俯瞰して学ぶ良い機会となります。また、最終日には、学んだことが生産現場でどのように活用・展開されているかを、製鉄所見学を通して確認・体感することができます。

多数の方のご参加をお待ちしております。

1. **開催日**：2019年9月24日（火）～9月27日（金）※3泊4日
2. **開催場所**：スペースアルファ三宮（神戸市中央区三宮町1-9-1 三宮センタープラザ東館6F）
3. **宿泊**：ホテルヴィアマール神戸（神戸市中央区京町67-2）
4. **工場見学**：9月27日（金）午後（株）神戸製鋼所 加古川製鉄所
5. **講師**：大学および鉄鋼会社の講師を予定
6. **対象**：大学院修士課程1年生・2年生
7. **募集人員**：30名（応募者多数の場合は調整させていただきます。）
8. **受講料**：10,000円（※宿泊費無料）
9. **交通費**：大学からの往復交通費を本会よりセミナー後に振り込み（※上限50,000円）

- 10. 集合：9月24日（火）12：30
- 11. 解散：9月27日（金）17：00頃 加古川駅
- 12. 申込方法：本会ホームページ（<http://www.isij.or.jp>）上の申込書に入力し、送信して下さい。  
※受講決定者には、申込み締切り後、詳細をご連絡いたします。
- 13. 申込締切日：2019年6月28日（金）
- 14. 問合せ先：育成グループ 栗山 kuriyama@isij.or.jp Tel. 03-3669-5933

2019年度 修士学生向け「鉄鋼工学概論セミナー」プログラム

9月24日（火）	9月25日（水）	9月26日（木）	9月27日（金）
12:00 ~ 受付 12:30 ~ 開催挨拶	9：00～12：00 「圧延・加工」 講師 東京大学 井上 純哉	8：30～12：00 「組織・特性」 講師 九州大学 土山 聡宏	8：30～10：00 「組織・特性」（企業講話） 神戸製鋼所
			10：15～11：45 「環境性能」（企業講話） 日本製鉄
	12：00～13：00 昼休み	12：00～13：00 昼休み	11：45～12：30 昼休み
12：45～13：15 「鉄の先端技術で未来社会をデザイン」 鉄鋼協会/脇本専務			工場見学 神戸製鋼所 加古川製鉄所
13：15～18：15 「製鉄・製鋼」 講師 九州大学 齊藤 敬高	13：00～15：00 「圧延・加工」 講師 東京大学 井上 純哉	13：00～14：30 「組織・特性」 講師 九州大学 土山 聡宏	17：00頃 加古川駅 解散
	15：15～16：45 「製鉄・製鋼」（企業講話） JFEスチール	14：45～18：45 「環境性能」 講師 北海道大学 伏見 公志	
	17：00～18：30 「圧延・加工」（企業講話） 日本製鉄		
19：00～21：00 交流会 講師 東北大学/武藤 泉			

修士・博士学生向け「第13回学生鉄鋼セミナー 製鉄・製鋼コース、材料コース」受講者募集案内

本セミナーは、主に材料系を専攻とする学生と企業の若手研究者・技術者が一堂に集い、受講生による研究課題の紹介および討議を通じて、大学での研究に取り組む意欲の向上、研究の効果的な推進、専門性の育成とレベルアップを図ることを目指しています。本年度は下記の通り開催いたしますので、奮ってご応募下さい。なお、応募者が多数の場合は、調整させていただきますのでご了承下さい。

コース	製鉄・製鋼コース	材料コース
開催日	2019年12月18日（水）～20日（金）	2019年11月6日（水）～8日（金）
開催場所	JFEスチール（株）千葉研修所	日本製鉄（株）大分製鉄所 コミュニケーションセンター
工場見学	JFEスチール（株）東日本製鉄所（千葉地区）	日本製鉄（株）大分製鉄所
募集定員	24名	12名

**1. 対象：**

- ・材料系の専攻で、鉄鋼や金属のプロセスや材料に関わる研究室に所属する学生
- ・製鉄・製鋼コースに関しては、「資源・環境・エネルギー」を専攻する学生の参加も歓迎します。
- ・原則、大学院修士課程1年生、博士課程1、2年生
- ・材料コースは、原則1研究室1名

**2. 内容：**

- ・講義（大学、企業講師）
- ・受講生による研究発表と企業参加者からのコメントおよび討議
- ・企業の若手技術者との交流
- ・工場見学

**3. スケジュール：**

- 第1日 午後集合、オリエンテーション
- 第2日 講義、研究発表、討議、懇親会
- 第3日 工場見学、午後解散

**4. 受講料：**5,000円（※宿泊費無料）

**5. 交通費：**大学からの往復交通費を本会よりセミナー後に振り込み

**6. 申込締切日：**2019年7月31日（水）

**7. 申込方法：**本会ホームページ（<http://www.isij.or.jp>）上の申込書を入力し、送信して下さい。

※受講決定者には、申込み締切り後、詳細をご連絡いたします。

**8. 研究紹介の事前提出：**

- ・受講生には受講決定後、各自の「研究紹介」を事前に提出していただきます。  
（企業との守秘義務があるため発表できない場合は、自分の研究でもなくても結構です。）
- ・発表内容は指導教員及び（本セミナーの）主催の承認を得たものに限りま。

**9. 問合せ先：**（一社）日本鉄鋼協会 育成グループ 栗山

TEL. 03-3669-5933 FAX. 03-3669-59354 E-mail : kuriyama@isij.or.jp

## 人材募集案内

### 国立研究開発法人物質・材料研究機構 定年制職員（正職員）公募

**公募人数：**

- 研究職：分野別公募 各1名（9分野）  
物質・材料一般（分野不問）数名（女性枠あり）
- エンジニア職：分野別公募 各1名（3分野）

**専門分野：**

- 研究職：①物質・材料一般（材料工学（構造材料・セラミックス・微粒子／粉体）、応用物性工学（デバイス材料・化合物半導体・センサー材料・電池材料・磁性材料・ナノマテリアル）、材料化学（無機材料・有機材料・バイオマテリアル）、材料データ科学、他、物質・材料に関する分野）
- ②物質・材料一般（女性のみ応募可）
- ③圧電・電歪材料
- ④マルチスケール計算材料科学
- ⑤磁化ダイナミクス計測
- ⑥構造成セラミックス・複合材料（CMC）
- ⑦材料強度、物理冶金
- ⑧溶接・接合技術

⑨材料を基盤とするメカノバイオロジー

⑩ナノバイオサイエンス

⑪表界面物理計測、表面分光

エンジニア職：①化学分析・機器分析による元素定量分析

②スパコン運用、技術開発・支援

③IT基盤全般（主に情報通信ネットワーク及び基幹ITサービスならびにITセキュリティ）

**公募締切：**2019年6月19日（水）

**問合せ先：**

〒305-0047 茨城県つくば市千現1-2-1

国立研究開発法人物質・材料研究機構

人材部門 人材開発・大学院室

Tel. 029-859-2555 E-mail : nims-recruit@nims.go.jp

\*業務（研究）内容、応募資格、応募方法などの詳細は当機構のホームページをご参照ください。

<https://www.nims.go.jp/employment/permanent-researcher.html>

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.24 (2019) No.7 掲載記事

Techno scope 水を操るスプレーノズルの開発

連携記事

スプレーノズルから発生する多様な霧とその活用について  
 ..... 片岡 章((株)いけうち)  
 デスケーリングノズルの開発と評価  
 ..... 浴本貴生((株)共立合金製作所)

特別講演

経営トップ

大変革期における大同特殊鋼の商品戦略-お客様との共創-  
 ..... 石黒 武(大同特殊鋼(株))

渡辺義介賞記念特別講演

「くらしを快適にする鋼板」の開発と実用化  
 ..... 宮坂明博(日本製鉄(株))

西山賞記念特別講演

資源・環境調和型鉄鋼プロセスの基礎研究  
 ..... 碓井建夫(大阪大学)

浅田賞記念特別講演

電子顕微鏡による組織解析の精度向上を目指した解析技術の高度化-組成分析と三次元的観察の技法改良-  
 ..... 原 徹(物資・材料研究機構)

入門講座

平衡状態図の活用-9

鉄鋼材料の相変態挙動解析への計算状態図活用  
 ..... 山下孝子(JFEスチール(株))

躍動

鉄鋼業における最適化技術の開発  
 ..... 吾郷正俊(日本製鉄(株))

アラカルト

若手研究者・技術者へのメッセージ-31

結晶塑性の研究を省みて  
 ..... 東田賢二(佐世保工業高等専門学校)

講演大会学生ポスターセッションに参加して

最高の自動車開発を夢に  
 ..... 蓑田和樹(兵庫県立大学)

「鉄と鋼」Vol.105 (2019) No.7 掲載記事

特集号「高機能溶融亜鉛めっき皮膜創成に向けた基礎研究と応用技術」

「高機能溶融亜鉛めっき皮膜創成に向けた基礎研究と応用技術」  
 特集号の発刊に寄せて(巻頭言)

..... 高田尚記、他  
 Mn外部酸化速度に及ぼす焼鈍温度と露点の影響  
 ..... 奥村友輔、他  
 Si添加鋼の合金化挙動におよぼすSi/Mn比の影響  
 ..... 宮田麻衣、他  
 460℃におけるFe-Si合金/純Zn浴の特異な固液界面反応  
 ..... 高田尚記、他  
 溶融Zn-0.2Al浴に浸漬したFe-Si合金におけるFe<sub>2</sub>Al<sub>5</sub>相の形成  
 ..... 高田尚記、他  
 透過X線イメージング法を用いた、溶融Zn浴中におけるFe<sub>2</sub>Al<sub>5</sub>  
 金属間化合物の晶出および成長挙動のその場観察  
 ..... 桂 翔生、他

溶融亜鉛めっき浴中のトップドロスの構造解析と機械的性質  
 ..... 小西剛嗣、他  
 Zn-Feめっき層の組成および組織制御による改質に向けたス  
 パッタリング成膜による検証  
 ..... 内山愛文、他  
 溶融亜鉛めっき鋼材の疲労強度に及ぼすめっき組織の影響  
 ..... 長谷川嘉代、他  
 490MPa級鋼材の溶接熱影響部における溶融亜鉛脆化に及ぼす  
 微量ボロン添加の影響  
 ..... 山本雅之、他  
 Zn-11%Al-3%Mg-0.2%Siめっき鋼板の切断端面における防食機構  
 ..... 鈴木優貴、他  
 50年間大気暴露試験における溶融Alめっき鋼板の腐食挙動  
 ..... 真木 純

ISIJ International Vol.59 (2019) No.7 掲載記事

Review Articles

Fundamentals of High Temperature Processes

A review: understanding the structure and structural effects on the properties of blast furnace slag (BFS) S.Muhammad *et al.*

Casting and Solidification

Advances in ladle shroud as a functional device in tundish metallurgy: a review J.Zhang *et al.*

Regular Articles

Fundamentals of High Temperature Processes

Effect of temperature on hexavalent chromium formation in (Al,Cr)<sub>2</sub>O<sub>3</sub> with calcium aluminate cement in air Y.Wu *et al.*

Effect of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> addition on the phase equilibria relations of CaO-SiO<sub>2</sub>-5wt%MgO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-TiO<sub>2</sub> system relevant to Ti-bearing blast furnace slag L.Sun *et al.*

Ironmaking

Melting behavior and interaction of gangue phase of iron-containing burden Y.-Z.Pan *et al.*

Effect of coke particle arrangement on reduction and gasification reaction in mixed layer of ore and coke Y.Kashihara *et al.*

**Steelmaking**

Solubility of oxygen in molten Ni-Cr alloys in equilibrium with silicate slag system containing Cr oxide Y.Miyazaki *et al.*

Numerical simulation of multiphase flow and mixing behavior in an industrial single snorkel refining furnace (SSRF) : the effect of gas injection position and snorkel diameter W.Dai *et al.*

Demystifying underlying fluid mechanics of gas stirred ladle systems with top slag layer using physical and mathematical modeling R.-D.Morales *et al.*

Effect of ultra-high magnesium on SKS51 liquid steel cleanliness and microstructure Z.Jiang *et al.*

**Casting and Solidification**

Effects of CeO<sub>2</sub> on melting temperature, viscosity and structure of CaF<sub>2</sub>-bearing and B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-containing mold fluxes for casting rare earth alloy heavy rail steels B.Song *et al.*

Numerical investigation of effect of casting speed on flow characteristics of molten steel in multistrand tundish F.He *et al.*

An in situ study of the formation of rare earth inclusions in arsenic high carbon steels H.Wang *et al.*

Mathematical modeling of flow and heat transfer behavior of liquid slag in continuous casting mold with argon blowing C.Cheng *et al.*

**Instrumentation, Control and System Engineering**

A novel process modeling method for steel sulphur content soft sensing during ladle furnace steel refining W.Lv *et al.*

Ensemble prediction of tundish open eyes using artificial neural networks A.Ma

**Forming Processing and Thermomechanical Treatment**

Effect of deformation on microcrack depth in hot press formed part with galvanized steel sheet J.-W.Choi *et al.*

Photographic observations of the transient contact behavior of oil-in-water emulsion droplets impinging on a hot substrate H.Fujimoto *et al.*

Work roll surface profile design and optimization for hot-core heavy reduction rolling process T.Li *et al.*

**Welding and Joining**

Relationship between alloy element and weld solidification cracking susceptibility of austenitic stainless steel S.Ueda *et al.*

**Surface Treatment and Corrosion**

Quantitative prediction of sensitization in austenitic stainless steel accounting for multicomponent thermodynamic and mass balance effects S.-K.Kolli *et al.*

**Mechanical Properties**

Effect of carbon content on toughness of tempered martensitic steels analyzed by toughness prediction model T.Namegawa *et al.*

Effect of pearlite volume fraction on two-step ductile to brittle transition in ferrite + pearlite structure steel sheets H.Kawata *et al.*

Mechanical properties and microstructures of Mo<sub>2</sub>C strengthened vanadis 4 extra alloy steel by powder metallurgy and heat treatments S.-H.Chang *et al.*

Void nucleation, and growth during tensile deformation of nanoscale precipitated steel and bainitic steel Y.Mugita *et al.*

**Physical Properties**

Internal friction behavior associated with martensitic decomposition in low-carbon dual-phase steel J.Zhang *et al.*

**会員欄**

**新規入会**

CRAVIOTO, Jordi  
KNOECHEL, Patrick  
LI, Zhi  
劉 大元  
MAMEDE, Hermeto  
NI, Peiyuan  
RAMDZUANNY,  
Mohammad  
孫 正中  
伍 沢西  
朱 天齊  
新井 惇也  
池田 幸平  
池田 鍊太  
池部 由樹子  
石井 椋太  
磯野 龍也  
板倉 肅  
今村 直秀  
梅田 健太郎  
遠藤 亘  
塩谷 晃平

大岡 隆太郎  
大久保 歩  
岡内 一弘  
岡田 聖貴  
小川 雄生  
奥田 啓介  
小野 壮哉  
甲斐 雄也  
加藤 元  
樺澤 宏明  
川久保 拓海  
川崎 大輝  
河内 慎治  
菊地 一茂  
木本 悠介  
楠田 良介  
栗原 康晴  
額原 渉平  
兒玉 涉平  
小林 昌平  
西郷 浩人  
左海 康太郎  
坂本 一樹  
坂本 祐作  
坂谷 輔輔  
佐藤 直柔  
佐藤 雅彦

篠原 彩織  
島田 健弘  
新宅 遙  
杉澤 昂太  
鈴木 康平  
鈴木 慎太郎  
鈴木 貴之  
傍島 亮平  
高瀬 賢二  
高田 袖介  
高松 洋平  
高見 行平  
高安 秀都  
竹之内 優志  
龍田 星奈  
達谷 正勝  
田中 健一  
田中 祥平  
田中 宏樹  
谷川 心平  
田矢 真介  
段野下 宙志  
知北 大輝  
辻 裕一  
辻 幸大  
都留 信朗  
峠 哲雄

筈居 高明  
富重 勇人  
富永 拓人  
中川 康太郎  
中田 啓亮  
中ノ 智史  
中原 花奈  
永山 康太  
西岡 裕貴  
西澤 庄藏  
野中 祐希  
野間 洋人  
長谷川 格  
服部 雄大  
濱田 航  
早川 祐二郎  
林 伸匡  
速水 一輝  
原田 絵美  
原田 智樹  
東 悠樹  
平井 翔一  
藤野 和久  
藤本 宏昌  
細川 徳一  
本馬 剛徳  
前田 大介

前田 遼太郎  
松浦 諒  
松岡 和弥  
松下 彩  
松本 愛  
松山 嗣史  
三浦 公陽  
三上 大輔  
三澤 史登  
三屋 悠太  
光山 容正  
宮崎 龍正  
宮本 真生  
三輪 紘平  
村田 健太  
村山 龍太郎  
安居 尚志  
安居 颯人  
山崎 真悟  
山下 徹郎  
山谷 優太  
山本 幸希  
吉澤 紗恵子  
吉田 悠太  
李 蓮  
和田 晃英  
和田 敏之

渡邊 知穂  
渡邊 未来  
JI, Taeho  
任 英  
BORKAR, Shivanand  
CHIN, Kwang-Geun  
CHOI, Wonshik  
GU, Xinfu  
HONG, Ja Young  
黄 良  
HWANG, Sweng-Ho  
JANG, Hyungmin  
JIANG, Xiaofang  
JO, Da-Young  
JUN, Jiwoong  
KANG, Dae-Geon  
KIM, Hak-Chan  
KIM, Jeong-Deuk  
KIM, Jiwon  
KIM, Junho  
KIM, Junw-Hoi  
KIM, Min Jung  
KIM, Nac-Kyu  
KIM, Sang-Yeop  
KIM, Tae-Ho  
KIM, Yun-Ho  
KO, Young-Hwan

KWEON, Jae Young  
KIM, Younghoon  
LA, Gi Ho  
LEE, Dong-Jo  
LEE, Hyo-Jun  
LEE, Seung Yeon  
LI, Jian  
LI, Yao  
LIM, Sol  
LIU, Yazheng  
MIN, Se Hong  
PARK, Hyun-Seo  
PARK, Shinhyun  
RO, Hee-Woon  
SEO, Seokmin  
SHI, Chun yue  
SHIN, Sang Gyun  
WANG, Lei  
WANG, Yongjin  
YANG, Ping  
YOON, Minho

ご冥福をお祈り  
申し上げます。  
飯島 嘉明  
加藤 健三  
森 隆資

## 新名誉会員

本会は理事会の選考を経て、下記の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。

鈴木 俊夫 君 東京大学名誉教授  
 永田 和宏 君 東京工業大学名誉教授  
 関田 貴司 君 J F E スチール(株)元副社長、J F E ミネラル(株)元社長  
 西澤 庄藏 君 住友金属工業(株)元副社長、(株)大阪チタニウムテクノロジーズ元社長

## 2019年受賞者

### 生産技術賞(渡辺義介賞)

宮坂明博君 新日鐵住金(株)顧問

### 学会賞(西山賞)

碓井建夫君 大阪大学名誉教授

### 技術功績賞(服部賞)

井上昭彦君 新日鐵住金(株)代表取締役副社長

北野嘉久君 J F E スチール(株)代表取締役副社長

宮楠克久君 日新製鋼(株)代表取締役 副社長執行役員

### 技術功績賞(香村賞)

岡村一男君 新日鐵住金(株)技術開発本部フェロー

瀬戸一洋君 J F E スチール(株)スチール研究所

専務執行役員スチール研究所長

### 技術功績賞(渡辺三郎賞)

天野 肇君 大同特殊鋼(株)取締役常務執行役員

### 学術功績賞

榎 学 君 東京大学大学院工学系研究科マテリアル工学専攻教授

鳥塚史郎君 兵庫県立大学大学院工学研究科材料・放射光工学専攻教授

### 学術貢献賞(浅田賞)

原 徹 君 国立研究開発法人物質・材料研究機構  
 構造材料研究拠点構造材料解析プラットフォーム  
 ムプラットフォーム長

### 学術貢献賞(三島賞)

上田正治君 新日鐵住金(株)技術開発本部八幡技術研究部  
 上席主幹研究員

熊井真次君 東京工業大学物質理工学院材料系教授

高島 稔君 J F E スチール(株)スチール研究所電磁鋼板研  
 究部長

### 学術貢献賞(里見賞)

西方 篤君 東京工業大学物質理工学院材料系教授

### 俵論文賞

- ・松村 勝君、高山 透君、原 恭輔君、山口泰英君、石山 理君、樋口謙一君、野村誠治君(新日鐵住金(株))、村上太一君(東北大学)、林 幸君(東京工業大学)、大野光一郎君(九州大学)
- ・伊藤孝矩君(九州大学(現(株)神戸製鋼所))、山崎重人君、光原昌寿君、中島英治君、西田 稔君(九州大学)、米村光治君(新日鐵住金(株))

- ・山下孝子君(J F E スチール(株))、榎本正人君(茨城大学)、田中裕二君、松田広志君(J F E スチール(株))、名越正泰君、(J F E スチール(株)(現 J F E テクノリサーチ(株)))
- ・江阪久雄君、坪根誠一郎君、宮田寛之君、渡辺大起君、金子紘士君、河合康輔君、篠塚 計君(防衛大学校)

### 澤村論文賞

- ・篠崎智也君((株)神戸製鋼所)、友田 陽君(国立研究開発法人物質・材料研究機構)、吹野達也君((株)T S L ソリューションズ)、鈴木徹也君(茨城大学)
- ・樋口隆英君(J F E スチール(株))、Liming LU 君(CSIRO Mineral Resources)、葛西栄輝君(東北大学)
- ・三輪紘平君(京都大学(現 小坂製錬(株)))、松儀亮太君(京都大学(現 住友電気工業(株)))、長谷川将克君(京都大学)
- ・大塚貴之君、阪本真土君、高町恭行君(新日鐵住金(株))、東田康宏君(新日鐵住金(株)(現 日鉄住金総研(株)))、瀬川裕司君、竹島将太君(新日鐵住金(株))

### 共同研究賞(山岡賞)

小型中性子源による鉄鋼組織解析研究会

### 協会功労賞(野呂賞)

阿部富士雄君 国立研究開発法人物質・材料研究機構  
 構造材料研究拠点材料信頼性分野  
 クリーブ特性グループ特別研究員

### 技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

- 大井茂博君 山陽特殊製鋼(株)取締役常務執行役員
- 鹿嶋忠幸君 大同特殊鋼(株)執行役員知多工場長
- 岸本 将君 新日鐵住金(株)広畑製鐵所薄板部長
- 後藤俊二君 J F E スチール(株)西日本製鐵所(福山地区)常務執行役員西日本製鐵所福山地区副所長
- 小張雅示君 日新製鋼建材(株)執行役員本社製造所所長
- 関口 浩君 J F E スチール(株)常務執行役員製鐵所業務プロセス改革班長
- 田尻裕造君 新日鐵住金(株)鹿島製鐵所製鋼部長
- 寺浦和弘君 新日鐵住金(株)和歌山製鐵所生産技術部長
- 錦織正規君 J F E スチール(株)常務執行役員東日本製鐵所千葉地区副所長
- 馬場信次君 新日鐵住金(株)薄板事業部薄板技術部上席主幹
- 福田 淳君 新日鐵住金(株)和歌山製鐵所製鋼部長
- 古米孝行君 J F E スチール(株)常務執行役員東日本製鐵所京浜地区副所長

水谷正彦君 愛知製鋼(株)参与  
 水谷 泰君 新日鐵住金(株)大分製鐵所厚板部長  
 山本 敦君 日新製鋼(株)執行役員購買部長

**技術貢献賞(林賞)**

山根博史君 三星金属工業(株)代表取締役社長

**学術記念賞(西山記念賞)**

上坊和弥君 新日鐵住金(株)技術開発本部プロセス研究所  
製鉄研究部主幹研究員  
 加藤 徹君 新日鐵住金(株)技術開発本部プロセス研究所  
製鋼研究部長  
 小西宏和君 大阪大学大学院工学研究科マテリアル生産科学  
専攻助教  
 齊藤敬高君 九州大学大学院工学研究院材料工学部門准教授  
 澤口孝宏君 国立研究開発法人物質・材料研究機構  
構造材料研究拠点振動制御材料グループ  
グループリーダー  
 多田英司君 東京工業大学物質理工学院材料系准教授  
 長谷和邦君 J F E スチール(株)技術企画部企画グループ  
リーダー(理事)  
 花尾方史君 新日鐵住金(株)技術開発本部君津技術研究部  
主幹研究員  
 原 卓也君 新日鐵住金(株)技術開発本部鉄鋼研究所  
鋼管研究部長  
 船川義正君 J F E スチール(株)スチール研究所薄板研究部  
長  
 松崎 晃君 J F E スチール(株)スチール研究所機能材料研  
究部長  
 柳田 明君 東京電機大学工学部先端機械工学科教授  
 山崎真吾君 新日鐵住金(株)技術開発本部鉄鋼研究所  
棒線研究部長  
 吉田広明君 大同特殊鋼(株)ソリューションパートナー部  
プロジェクト統括室室長

**学術記念賞(白石記念賞)**

壁矢和久君 J F E スチール(株)スチール研究所研究企画  
部研究企画部長(理事)  
 西藤将之君 新日鐵住金(株)技術開発本部先端技術研究所  
解析科学研究部上席主幹研究員  
 牧野泰三君 新日鐵住金(株)技術開発本部鉄鋼研究所  
材料信頼性研究部上席主幹研究員

**研究奨励賞**

生沼 駿君 東芝エネルギーシステムズ(株)エネルギーシ  
ステム技術開発センター構造材料高機能材料  
開発部  
 川西咲子君 東北大学多元物質科学研究所助教  
 菅原 優君 東北大学大学院工学研究科知能デバイス材料  
学専攻准教授  
 當代光陽君 新居浜工業高等専門学校環境材料工学科  
准教授  
 富田美穂君 新日鐵住金(株)技術開発本部広畑技術研究部  
主任研究員

水谷守利君 新日鐵住金(株)技術開発本部プロセス研究所  
製鉄研究部主任研究員

**鉄鋼技能功績賞**

〈北海道支部〉  
 久保恭子君 (株)日本製鋼所室蘭研究所  
 〈東北支部〉  
 坂本冬樹君 東北大学金属材料研究所技術専門職員  
 吉澤正昭君 東北特殊鋼(株)本社・工場鋼材事業部  
 〈北陸信越支部〉  
 恒川隆樹君 金沢大学理工研究域総合技術部機器開発部門長  
技術専門員  
 藤沢秀雄君 福井工業高等専門学校技術職員  
 〈関東地区〉  
 石川孝一君 J F E 条鋼(株)鹿島製造所総務部 S E  
 笹本正実君 新日鐵住金(株)技術開発本部波崎研究支援室  
 芝野正広君 J F E スチール(株)東日本製鉄所(千葉地区)  
熱延部熱延工場統括  
 早川 修君 新日鐵住金(株)鹿島製鐵所製鋼部  
第二製鋼工場 熔解課シニアスタッフ  
 村上良吉君 J F E スチール(株)スチール研究所研究企画部  
 横山英幸君 日鉄住金テクノロジー(株)プロセス試験課  
製鉄第二班  
 米田雅人君 大同特殊鋼(株)渋川工場副主任部員  
 〈東海支部〉  
 白田直人君 日鉄住金テクノロジー(株)名古屋事業所  
研究試験課課長代理  
 堀 弘道君 J F E 溶接鋼管(株)知多製造所製造部  
製造技術室チーフリーダー  
 〈関西支部〉  
 小澤政弘君 日鉄住金テクノロジー(株)尼崎事業所常勤嘱託  
 土肥良武君 日新工機(株)阪神支店大阪整備部  
大阪保全課係長  
 永山之康君 新日鐵住金(株)技術開発本部尼崎研究支援室  
加工プロセス係  
 〈中国四国支部〉  
 川添俊幸君 日新製鋼(株)周南製鋼所設備部保全課  
 福田雄二君 東洋鋼板(株)下松事業所  
 道広慎一君 J F E スチール(株)スチール研究所係長  
 〈九州支部〉  
 田村勝彦君 日鉄住金テクノロジー(株)研究試験・T A C 部  
研究試験課長

各賞の説明は以下をご覧ください。

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

ご所属は、2019年3月20日現在のものです。



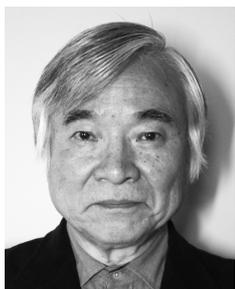
**新名誉会員**

東京大学名誉教授 鈴木俊夫君

**凝固プロセスの基礎的研究**

氏は、1972年4月に東京大学工学部冶金学科を卒業、1977年3月に同大学工学系研究科院博士課程を修了し、工学博士の学位を授与されている。1978年4月には長岡技術科学大学助手に着任し、講師、助教授を経て、1988年4月に東京大学工学部に転任、1994年6月に東京大学大学院工学系研究科教授に昇任した。2012年3月に東京大学を退職し、同年6月東京大学名誉教授となる。

氏は、凝固プロセスの研究を通じ、わが国鉄鋼界の科学技術の進歩発展に貢献してきた。まず基礎的研究では、過冷デンドライト成長速度測定、一方向凝固デンドライトの先端曲率半径測定などのデンドライト成長に関する先駆的研究を行い、これら知見を基に完成させた合金凝固のフェーズフィールドモデル（KKSモデル）は、凝固組織形成過程の定量的解析法として国内外でも高く評価されている。また、同モデルを拡張し、実用合金凝固プロセスのさまざまな課題解明に展開している。また、新たな解析手法として古典的分子動力学法による固液界面諸特性評価を提案し、着実な成果を挙げている。一方、実用的研究においても、鋼の高温クリープ挙動測定、連铸片脆化挙動の解明、18-8ステンレス鋼初期凝固準安定オーステナイト生成条件の解明など、連続製造技術の発展に寄与する成果は高く評価されている。これらの研究業績に対し、日本鑄造学会功労賞（2002年5月）、本会学術功績賞（2008年3月）、日本金属学会谷川・ハリス賞（2009年3月）、本会学会賞（西山賞）（2014年3月）が授与されている。さらに、氏は、日本技術者教育認定機構に関わる本会の人材育成・工学教育事業にも長く携わり、その貢献により本会功労賞（野呂賞）（2013年3月）を授与されている。また、製鋼分野の産学協力活動にも尽力し、日本学術振興会製鋼第19委員会により功労者表彰（2014年10月）されている。



**新名誉会員**

東京工業大学名誉教授 永田和宏君

**「たたら製鉄」を通じたわが国の鉄冶金学の教育および研究への貢献**

氏は、1969年に東京工業大学工学部金属工学科を卒業、1975年9月に同大学大学院理工学研究科金属工学専攻博士課程を修了し、工学博士の学位を取得した。1976年からベネズエラ国立科学研究所主任研究員として赴任後、1978年10月東京工業大学工学部金属工学科に技官として着任、助手、助教授を経て1992年に同学科鉄冶金学講座教授、1998年に物質科学専攻教授を歴任した。またこの間MIT客員助教授を務めるとともに、2009年に東京工業大学名誉教授となり、同年～2014年まで東京藝術大学教授を務めた。現在、京都造形美術大学客員教授を務めている。

氏は、本会では理事3期（1995-1996、2000-2001、2006-2007）と評議員の他、研究会の主査等も務めた。鉄鋼プレゼンス研究調査委員会の3つのフォーラムを立ち上げ、現在、座長と幹事を務めている。日本金属学会では理事3期（2003-2004、2007-2008、2008-2009）、日本学術振興会では第54委員会副委員長（2007-2010）、科学研究費の配分を行うシステム研究センター主任研究員（2003-2006）、産学連携を推進する総合研究連絡会議委員（2010-現在）を務めている。文部科学省高等学校学習指導要領協力者として工業高校教科書材料技術の編集・執筆を担当した。

本会では主に高温プロセス部会において、非平衡熱力学、鉄鋼製錬の熱力学、速度論、熱物性測定などをベースに多岐にわたる研究を展開してきた。「たたら製鉄」の研究から粉鉄銑石を用いた製錬冶金反応を解明し、高酸素ポテンシャル下での還元、吸炭による銑鉄の生成、マイクロ波加熱による高速製鉄への応用についての研究は特筆に値する。現在、インドのムンバイでマイクロ波製銑モデル炉を建設している。また、高炉と転炉内の非平衡状態の非平衡熱力学的解明、熱線法による熔融スラグ・金属の熱伝導度測定と伝熱機構の研究、連続製造用モールドフラックスの状態図の作成と緩冷却機構の解明を行った。これらの研究成果は三百編近い論文に発表し、両大学において通算21名の博士号取得者を輩出している。「たたら製鉄」に関する研究成果は、本会論文誌の他「たたら製鉄の技術論」としてアグネ社「金属」にて長期連載し、さらに「人ほどのように鉄を作ったか」（講談社ブルーバックス、2017）を出版した。

本会から西山賞（2015年）、学術功績賞（2004）、西山記念賞（1992）、依論文賞（1978）、澤村論文賞（2003）、山岡賞（1989,1995,1996,1997）を、日本金属学会から功績賞（1989）、論文賞（1991,1994）、村上奨励賞（1986）を、科学技術賞「理解増進部門 たたら製鉄によるものづくり教育の理解増進」（文部科学大臣、2005）を受賞している。



**新名誉会員**

JFE スチール (株) 元副社長 JFE ミネラル (株) 元社長 関 田 貴 司 君

**地球環境保全技術の進歩と鉄鋼業界発展への貢献**

氏は、1975年3月東京工業大学大学院理工学研究科金属工学専攻修士課程を修了後、川崎製鉄(株)に入社。2003年JFEスチール薄板セクター部長、2005年常務執行役員。2009年専務執行役員スチール研究所長、2012年代表取締役副社長、2013年JFEミネラル代表取締役社長、2016年相談役就任、2018年退任。現在に至る。

氏は、薄板技術をはじめとする製鉄技術の開発・実用化において卓越した業績を挙げ、わが国鉄鋼業の地球環境保全技術の進歩発展に多大な貢献をなした。

1. 薄板分野において商品及び製造技術開発に携り、低鉄損—高透磁率電磁鋼板の開発による家電製品の省エネルギー化、自動車用においてはナノレベルで組成を制御する高張力高延性鋼板や合金化溶融亜鉛めっき技術の開発により軽量化に貢献した。同技術のグローバル展開も推進し、地球環境保全に著しい業績を挙げた。
2. スチール研究所長として、COURSE50、フェロックスといった世界をリードする製鉄プロセスでのCO<sub>2</sub>排出削減技術の開発を指揮して軌道に乗せ、我が国鉄鋼業が引き続き地球環境保全技術において世界の牽引役であることを示した。
3. 2008年3月より2年間、本会副会長として産業界と学界の連携強化による技術開発の加速化を牽引、また、2010年5月から2年間は日本鉄鋼連盟環境・エネルギー政策委員長として政策課題にも取組み、我が国鉄鋼業の進歩発展に貢献した。
4. 2007年8月より2年間、内閣の知的財産戦略本部知的財産による競争力強化専門調査会委員として国の技術競争力強化の戦略立案に参画(貢献)した。
5. JFE ミネラルにおいて、製鉄プロセスの副産物であるスラグによる土壌や海域環境改善への利用や技術開発を推進した。



**新名誉会員**

住友金属工業(株)元副社長 (株)大阪チタニウムテクノロジーズ元社長 西 澤 庄 蔵 君

**わが国鉄鋼における製鉄技術の進歩発展への貢献**

氏は、1970年3月東京大学工学部冶金学科卒業後、住友金属工業(株)に入社、長きに亘り主として製鉄部門の操業・技術開発に関わり、2000年常務執行役員、鹿島製鉄所長、専務執行役員、2006年取締役副社長を経て、2009年(株)大阪チタニウムテクノロジーズ代表取締役社長、2014年相談役、2016年退任し現在に至る。

氏は、高炉操業技術の研究開発と実用化、発展に率先して取り組み、わが国鉄鋼産業における製鉄技術の進歩・発展に多大なる貢献をなした。その主な業績は、以下の通りである。

1. 高炉延命・安定操業技術の確立：和歌山製鉄所で業界初となる減尺操業によるステープ取替技術を開発・実用化し、高炉長寿命化技術を確立し、2006年和歌山第4高炉の連続稼働世界新記録に結びつけた。この成果は第57回大河内記念生産賞として称えられた。21世紀国内最初の新設高炉である鹿島製鉄所第1高炉の建設・立ち上げを陣頭指揮し、高出鉄比安定操業下で、国内トップレベルの低還元材比操業の実現に大きく貢献した。
2. 劣質原料使用技術の確立：焼結分割造粒技術の実用化により、焼結鉱中SiO<sub>2</sub> 4.3%と業界トップレベルの低スラグ焼結鉱製造技術を確立し、高炉スラグ量低減に結びつけた。また、劣質原料(高結晶水鉱石)使用比率アップ技術を確立し、業界トップレベルの使用比率を達成することで、近年の劣資源適用への操業対応力を付けると共に、高炉原料コスト削減に大きく貢献した。
3. コークス炉延命・配合技術の確立：高炉微粉炭吹き込み操業の推進により、コークス炉延命適正稼働率での操業体制を確立すると共に、窯口熱間積替等の延命補修技術開発を推進した。また、非粘結炭増設設備(CDQ：乾式消火、CMC：調湿炭)の導入推進および石炭銘柄評価技術の確立により、業界初の米炭カット、安価非粘炭配合増に結びつけ、上工程操業コストの低減に大きく貢献した。本会活動では、評議員・理事を各々2年、技術部会(コークス部会)では部会長・直属幹事を務め、業界の発展と、後進の育成に関わり、大きく貢献した。



### 生産技術賞 (渡辺義介賞)

新日鐵住金(株)顧問 宮坂 明博 君

#### 高機能・高耐食性鋼材の開発と実用化

君は、1976年東京大学工学部物理工学科を卒業後、新日本製鐵(株)に入社し、鋼材の腐食科学研究、各種の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。表面処理研究部長、名古屋製鐵所長を経て、2013年6月新日鐵住金(株)代表取締役副社長、2018年より現職。工学博士(東京大学)。

君は、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を通じ、鋼材の腐食・防食機構解明や先進的材料開発・実用化等で本分野の発展に大きく貢献した。

1. 合金化溶融亜鉛めっき鋼板(GA)開発などにおける貢献：Zn-Fe合金化過程に関する基礎的な現象解析や制御手段の確立、めっきおよび表面皮膜の構造解析を行い、画期的な高成形性高機能GAや従来困難とされていたTRIP鋼などの各種自動車用先進高強度GAを開発・実用化し、自動車軽量化等へ大きく貢献した。
2. 家電・OA分野用鋼板開発における貢献：従来は耐食性が主たる機能であった本分野に、新機能・高機能(意匠・美観、潤滑、帯電防止、環境対応、等)を提案・開発・実用化して用途を拡大するとともに、成形・構造・材料のトータルソリューションを展開して鉄鋼材料の用途拡大・実用化に大きく貢献した。
3. 持続的な製造拠点確立における貢献：名古屋製鐵所長として社会・環境との調和や人材育成・技能伝承と共に製造プロセスの高効率化と低コスト化を追求し、持続的発展可能な製造拠点確立に貢献した。
4. 学術分野における貢献：技術開発本部長として、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進歩と活性化に貢献した。2013年には本会会長に就任し、学際・業界の連携強化・発展に多大なる貢献を果たし、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。2013～2018年にわたり(一財)金属系材料研究開発センター理事長として、金属業界の発展に寄与した。



### 学会賞 (西山賞)

大阪大学名誉教授 碓井 建夫 君

#### 環境調和型鉄鋼プロセス基礎研究

君は、1969年大阪大学工学部冶金学科卒業、1974年同工学研究科博士課程修了(工学博士号取得)後、同大学工学部助手、講師、助教授、教授を経て2010年定年退職。直ちに福井工業大学に教授として2年奉職。2012年より5年間大阪大学接合科学研究所招聘教授。

君は、1) 粒子内外、充填層、反応器内における流動・伝熱・物質移動の解析、2) 酸化鉄(ペレット、焼結鉱)の還元挙動と還元反応の平衡論的・速度論的研究(還元反応モデルの提案)、3) 石炭乾留ガスによる酸化鉄ペレットの予備還元および鉄浴式溶融還元のトータルシステムにおける省資源化の解析、4) 半乾留石炭、半乾留木炭を用いた炭材内装塊成鉱の還元促進研究、5) 高炉炉下部気・固・液移動現象の実験室的研究、6) 金属の不純物濃度制御および高純度化の基礎研究、7) 鉄鋼業におけるCO<sub>2</sub>、ダイオキシン類発生抑制等の熱力学的ならびに実験室的研究、8) 鋼の浸炭反応速度解析・制御ならびに浸炭プロセスにおける炭化水素ガス極少化の基礎研究に取り組み、多数の賞を受けるなど、高い評価を得ている。また、多孔質メソモザイク組織焼結研究会主査をはじめ、主に製鉄分野の多数の産学共同研究会に、委員、幹事、副主査などの立場で参画し、本会山岡賞を6回共同受賞するなど、鉄鋼製錬研究の発展に寄与した。2006年には、第4回世界製鉄会議を組織委員会・実行委員会委員長として、成功裏に開催するなど、本会の数多くの委員会の運営にも寄与した。さらに国家プロジェクトの評価委員・アドバイザーボードメンバーなどを務め、製鉄プロセスの発展にも尽力した。



### 技術功績賞 (服部賞)

新日鐵住金(株)代表取締役副社長 井上 昭彦 君

#### 高品質薄板製造技術の進歩・発展

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、米国留学、タイ国グループ会社技術部長を経て、2012年執行役員、2014年常務執行役員君津製鐵所長を歴任後、2018年より現職。

君は、長年に亘り薄板分野における製造プロセス、製造技術、生産管理技術における開発に携わり、国内の薄板技術の進歩・発展に大いに貢献した。また、これらの培った技術をもとに海外での設備建設、技術指導を行い、高品質で付加価値の高い製品を供給可能な体制を築き上げ、世界的な鉄鋼産業の発展に寄与した。

1. 広畑製鐵所では老朽化した冷間圧延機モータの交流化更新において、同調制御方法の改善などにて非常に高精度な板厚制御技術を構築し、安定した更新工事を遂行した。また、名古屋製鐵所の錫メッキ工場では、コイル・圧延ロール等の輻輳する搬送をAGV、自動クレーンにて整流化し、製造ラインへの直接供給を実現して物流の近代化に多大な貢献を果たした。
2. グループ会社のタイ The Siam United Steel Co. Ltdでは技術部長を務め、1998年に営業運転を開始した同社の黎明期を技術面で支えた。特にASEAN地域の薄板顧客向け品質向上に資する高級薄板の現地調達化体制を確立した。
3. 薄板事業部長時代には旧新日鐵と旧住友金属の統合において鉄鋼業の多ミル高固定費体制を改善すべく、国内の最適薄板生産のモデル体制の礎を確立した。



### 技術功績賞 (服部賞)

JFEスチール(株) 代表取締役副社長 北野 嘉久君

#### 製鋼技術の進歩・発展への貢献

君は、1982年3月東工大大学院総合理工学研究科を修了後、川崎製鉄(株)に入社。製鋼部門の製造技術開発、品質管理業務に従事し、西日本製鉄所福山地区製鋼部長、東日本製鉄所工程部長、西日本製鉄所副所長、東日本製鉄所所長を歴任、2018年4月より現職。

君は、入社以来、製鋼技術開発に積極的に取り組み、新プロセスの開発・導入、生産性向上、品質改善技術等、製鋼技術の進歩発展に多大な貢献をなすとともに、製鋼技術分野の人材育成に取り組んだ。主な業績は以下の通り。

1. 連続铸造および精錬に関し、プロセス開発、技術改善、自動車・缶用鋼板・ステンレス素材の品質改善、連続铸造铸片無手入れ化等、幅広い分野で第一人者として活躍し、高レベルの生産性と品質を実現した。
2. 連続铸造機の铸型内溶鋼流動制御技術の萌芽期より開発に携わり、静磁場を用いた铸型内電磁ブレーキをはじめ、鋼種毎、铸造条件毎の電磁ブレーキ、電磁攪拌技術の開発および最適化を行った。その結果、高張力鋼、超高清浄度鋼等、年々高度化する素材に対して、高速铸造と铸片品質向上の両立を実現し、鉄鋼製品の高性能化に貢献した。
3. 福山地区での新連続铸造機の建設を統括し、早期立ち上げを行うとともに、高生産性、高品質操業技術を確立し、さらに連続铸造铸片の無手入れ化による歩留まり改善、省エネルギープロセスの実現を果たした。
4. 製鉄所工程部長・副所長・所長として、製鋼に関連する他部門も合わせた生産技術開発および生産最適化を指導し、実現した。



### 技術功績賞 (服部賞)

日新製鋼(株) 代表取締役副社長執行役員 宮 楠 克 久 君

#### 鉄鋼生産技術の進歩に貢献

君は、1980年3月に大阪大学大学院冶金学専攻修士課程を修了、同年4月に日新製鋼(株)入社。研究開発に従事し、以降、2005年4月に執行役員周南製鋼所所長、2007年4月に執行役員技術総括部長、2008年4月に執行役員商品開発部長、2010年4月に常務執行役員名古屋支社長を歴任し、2014年6月に日新製鋼(株)取締役常務執行役員、2015年4月に代表取締役副社長執行役員に就任し、現在に至る。

君は、ステンレス鋼における新鋼種開発および生産技術の発展と進歩に対して、多大な功績を挙げた。その主な功績は、以下の通りである。

1. 強度-延性バランスに優れた高強度複相系ステンレス鋼を開発し電子機器分野や自動車部品用途への新規採用、極軟質オーステナイト系ステンレス鋼を開発し高加工を要求される部品用途への適用、自動車分野においては高性能排気経路部材用耐熱ステンレス鋼の開発等、特徴ある数々の独自ステンレス鋼を業界に先駆けて開発し、それらの市場開拓と普及に大きく貢献した。
2. ステンレス鋼の生産プロセスにおいて、仕上焼鈍工程の全てにレーザー表面疵検査機の導入を完了し、コンピューターによる製品自動採取技術により、効率的な生産体制と品質保証体制の両立を実現した。併せて、注文と素材の引当処理システムに、組み合わせ最適化技術を導入し、余剰在庫の削減と歩留まり向上を実現した。
3. ステンレス鋼の製鋼工程において、大型電気炉二基体制を完成し、製鋼能力の増強と大幅な製造費削減を実現した。併せて、冷間圧延工程においても焼鈍酸洗能力の増強を進め、生産能力向上と品質向上を両立させる生産技術の進歩に大きく貢献した。



### 技術功績賞 (香村賞)

新日鐵住金(株) 技術開発本部フェロー 岡 村 一 男 君

#### 鉄鋼製造・熱加工における品質向上

君は、1984年神戸大大学院工学研究科修士課程を終了後、同年4月住友金属工業(株)入社。一貫して熱応力、変態応力のシミュレーション技術とその応用研究開発に従事し、新日鐵住金(株)発足後、材料信頼性研究部長を経て2014年から現職。2001年1月京都大学より博士(エネルギー科学)取得。

君は、鉄鋼材料・部材の高温における製造・加工プロセスにおいて相変態が変形、応力に及ぼす影響に早くから注目し、これを考慮したシミュレーション法を開発すると共に実プロセスへ適用して、鉄鋼製品の生産性と品質向上に大いに寄与した。主な業績を以下に記す。

1. 連続铸造铸片に発生する応力、ひずみをシミュレーションによって定量化し、表面割れ、内部割れの発生予測を可能にした。この方法を用いて铸型テーパを適正化して丸ビレット連铸の高速化やスラブ連铸でのコーナー割れ防止、ロールレイアウト設計による中厚高速スラブ連铸機や高炭素鋼ブルーム連铸機での内部割れ防止の実現に大きく寄与した。
2. 長尺シームレス鋼管のインライン焼入れにおける鋼管の曲りおよび断面変形と管内外面の冷却条件の関係を明らかにし、焼入れ変形を抑制する冷却水量、冷却タイミング制御を提案して高強度油井管とラインパイプの製造技術確立、生産性向上に貢献した。
3. 自動車駆動系部品の製造工程で広く用いられる浸炭焼入れについて、日本で初めてはすば歯車の焼入れ変形を3次元解析した。熱処理シミュレーションの工業的な応用に先鞭をつけるとともに、必要な材料特性のデータベースを構築してこの分野の発展、普及に大きく寄与した。



### 技術功績賞（香村賞）

JFEスチール（株）スチール研究所専務執行役員スチール研究所長 瀬戸 一 洋 君

#### 高加工性自動車用高強度薄鋼板の開発

君は、1986年、東京大学大学院工学系研究科金属材料学専攻修士過程を修了後、川崎製鉄（株）に入社。薄板研究部、英国オックスフォード大学留学、自動車鋼板研究部長、薄板研究部長、スチール研究所副所長を経て、2018年より現職。2010年に九州大学より博士（工学）号を取得。

君は、一貫して加工性に優れた高強度薄鋼板の研究開発に従事し、下記のハイテンを中心とした革新的な自動車用薄鋼板を開発して、自動車の車体軽量化を進展させ、CO<sub>2</sub>排出削減による地球環境負荷軽減に大きく貢献した。また、高機能金属展の講演活動などを通じて、高加工性自動車用ハイテンなど高機能鉄鋼材料の魅力を社会に発信して鉄鋼材料の普及促進活動を続けている。

1. IF鋼板をベースとしてSi、Mn、P等で固溶強化した冷延ハイテンでの成形上の課題となっていた高降伏比に関して、IF鋼板であっても固溶強化元素の種類と量および2相域焼鈍の条件を制御するという新たな発想に基づき、低降伏比かつ強度化する技術を確立し、「低降伏比IFハイテン」を開発、商品化した。
2. 炭化物を利用した析出強化鋼板において、炭化物形成元素の固溶強化量を制御すると析出物の熱的安定性が向上することを見出し、析出強化を極限まで活用した「高加工性ナノサイズ析出強化型熱延ハイテン」を独自に開発して実用化した。
3. 急速冷却後直ちに200℃程度まで再加熱することで、マルテンサイト生地の炭素分布の均一化と微細炭化物の緻密な分散を同時に達成させることを可能として、高強度化と加工性向上を両立させた高機能ハイテン、「1.5ギガパスカル級冷延鋼板」を開発した。



### 技術功績賞（渡辺三郎賞）

大同特殊鋼（株）取締役常務執行役員 天野 肇 君

#### 特殊鋼鑄造技術の発展・革新

君は、1984年慶応大学工学部機械学科卒業後、直ちに大同特殊鋼（株）に入社、星崎、知多工場製鋼課、技術部を経て2008年渋川工場長、2013年取締役知多工場長を歴任。2015年執行役員経営企画部長、2017年常務執行役員を経て2018年より現職。

君は、特殊鋼製造における多品種小ロット鑄造技術の開発、並びにコスト・品質課題を解決した大断面・新鑄造設備を開発し、特殊鋼製品の国際競争力向上に大きく寄与した。

1. 垂直・丸型ブルーム連続鑄造における多品種小ロット生産体制の確立：1992年、知多工場に導入した最新鋭連鑄機において、軽圧下技術適用により当時ブルーム連鑄化が困難とされた軸受鋼・ステンレス鋼の製造を可能とした。更に熱間タンディッシュリサイクル技術の開発や鑄造ノズルの閉塞抑制耐火物の開発により、1設備で2種類の鋼を2ストランドずつ同時に鑄造する技術を実現し、高歩留かつ多品種小ロットの生産体制を確立した。
2. 大断面・新鑄造設備の開発：品質、歩留の観点から、上記最新鋭設備でも製造できていなかった極小ロット品や大型製品、偏析の大きい鋼種に対し、極低速鑄造技術、鑄片頭部加熱技術、鑄片テーパー付与技術等革新技術を盛り込み、従来の連続鑄造とインゴット鑄造の機能を融合・発展させた大断面・新鑄造設備を開発した。この鑄造機の開発により、インゴット鑄造材の大幅なコストダウンだけでなく、偏析リスクの高い高炭素鋼の製造を可能とした事により、様々な特殊鋼製品の国際競争力強化に大きく寄与した。
3. 協会活動：製鋼、電気炉、特殊鋼、耐火物部会の委員を歴任し部会活動の発展に貢献してきた。現在は理事、代議員として鉄鋼全体の学術・技術の進歩発達にも貢献している。



### 学術功績賞

東京大学大学院工学系研究科マテリアル工学専攻教授 榎 学 君

#### 先端構造材料の力学的信頼性の研究

君は、1989年東京大学大学院博士課程修了後、日本学術振興会特別研究員を経て、同年東京大学先端科学技術研究センター助手に着任。1991年講師、1993年助教授に昇任後、2000年東京大学工学系研究科助教授を経て、2009年教授に昇任、現在に至る。

君は、材料強度学、破壊力学、動的弾性学などを基礎として、鉄鋼材料をはじめとした種々の先端材料における信頼性の向上に関する研究に携わってきた。アコースティック・エミッション（AE）波形の逆問題解析手法の開発による微視破壊の定量評価、材料中の微視変形・微視破壊解析による高強度・高靱性材料の開発、疲労性能予測システムの開発、極限的環境下での先進AE計測手法の開発、構造物の安全性診断のため疲労損傷センサの開発などの研究を行ってきた。このような、材料内の微視的動的な変形・破壊素過程の解析、それに基づいた特性発現の予測、さらには構造物として信頼性確保のための枠組みの構築など、マルチスケールレベルでの研究を統合することにより、材料・構造物の高信頼性化に貢献している。一方、本会では「設備安全性センシング技術の高度化」研究会（2006年～09年）に参画して上記の疲労損傷センサの開発を進め、さらにそれを発展させた「ワイヤレスセンサネットワークの鉄鋼応用」研究会（2012年～15年）では主査として、近年の製鉄所各種設備の老朽化に起因する設備トラブルや環境事故を予防することを目指した信頼性が高い設備モニタリングの技術に関する研究開発を進めた。



### 学術功績賞

兵庫県立大学大学院工学研究科材料・放射光工学専攻教授 鳥塚 史郎 君

#### 結晶粒超微細化の基礎研究と実用化

君は、1985年3月に東京大学大学院修士課程修了、日本鋼管(株)に入社した。1994年3月に同大学院先端学際工学を修了し、博士(工学)を得た。1996年に物質・材料研究機構に転じ、2014年1月より兵庫県立大学教授となり、現在に至る。

君は、1996年に開始した超鉄鋼プロジェクトで、結晶粒径1ミクロン以下のバルク超微細粒鋼創製のための基礎研究を行い、中心的役割を果たした。さらに、応用研究として、(株)降矢技研、大阪精工(株)とともに超微細粒組織線材の量産化技術を開発し、その応用として、高強度精密部品の代表であるM1.7マイクロねじの製造技術を確認した。超微細粒金属は、多くの研究がなされてきたが、実用化例はなかった。君は結晶粒微細化による高強度化に伴う延性低下の問題を克服し、高強度かつ高成形性の材料開発に成功した。さらに、その超微細粒鋼の長尺鋼線材としての量産技術を確認し、超微細組織を持った高強度精密部品であるマイクロねじの世界初の実用化に成功した。超微細組織ねじは、パナソニック初のスマートフォンP07-C(30万台発売 2011年)に使用され、ねじの累計製造個数は約1000万個を超えた。これらに関する学術的な成果は内外100報の論文に発表され、文部科学大臣賞他を受賞するなど、国内外から高く評価されている。また、君は現在では中Mn鋼ハイテンの研究も行っており、こちらも日本において先導的役割を果たしている。



### 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拠点構造材料解析プラットフォームプラットフォーム長 原 徹 君

#### 電子顕微鏡組織解析技術の高度化

君は、1990年に筑波大学大学院修士課程を修了後、古河電気工業研究員、帝京大学助手を経て1997年に博士(工学)を取得した。1998年に金属材料技術研究所(現 物質・材料研究機構)に入所した。超鉄鋼研究センター、ナノ計測センター等を経て、現在、構造材料研究拠点に所属している。

君は、一貫して鉄鋼材料を含む金属材料の結晶構造解析や微細組織解析に従事してきた。特に、電子顕微鏡を用いた微細組織解析については、透過電顕(S/TEM)、走査電顕(SEM)の両方で微細組織解析に関わる手法や技術を開発・発展させている。

一般的に電子顕微鏡の技術開発は、主に空間分解能の向上に注力されている。しかし鉄鋼を含む金属材料の微細組織解析においては、組織の階層性を考慮したマルチスケール三次元組織解析や、多元素添加に対応した分析機能のさらなる高度化が要求される。

君は、FIB(集束イオンビーム装置)-SEMを用いた三次元微細組織観察の高度化やS/TEMでの組成分析技術の高度化を進め、鉄鋼材料の組織・微細構造解析に貢献した。

FIB-SEMによる三次元微細組織解析技術については、FIBとSEMを直角に配置した装置を初めて導入し、高い分解能と高いコントラストを両立した三次元組織解析を実現した。S/TEMの分析機能については、超伝導遷移端センサを応用したX線検出器を応用した分析電顕を装置メーカーとともに開発し、極微量添加元素の分析感度の一桁向上を実現した。

鉄鋼材料の解析を目的に開発されたこれらの手法は、実際には他の研究分野においても望まれていたものであったため、現在では金属材料以外にも電池材料や無機・半導体材料等の材料開発、さらには鉱物や医学生物系でも広く応用されるようになってきている。



### 学術貢献賞(三島賞)

新日鐵住金(株)技術開発本部八幡技術研究部上席主幹研究員 上田 正治 君

#### レール鋼および利用技術の開発

君は、1990年3月長崎大学大学院工学研究科構造工学専攻修士課程を修了後、同年新日本製鐵(株)に入社、中央研究本部(現技術開発本部)八幡技術研究部において、一貫してレール鋼および利用技術の開発に従事、今日に至る。

君は、レール鋼および利用技術の研究開発に携わり、金属組織や炭素量に着目した摩耗や損傷の基礎的研究や溶接研究に取り組み、耐摩耗性や耐損傷性に優れたレールの開発、溶接部の摩耗や損傷を抑制する溶接技術を開発し、鉄道用レールの長寿命化、溶接部の信頼性向上に貢献、以下の業績を挙げた。

1. 車輪との接触にともなうレール表層の加工硬化特性と金属組織の相関を明らかにし、耐摩耗性に対して加工硬化の大きいパーライト組織が有効なことを示した。さらに、パーライト組織においてラメラセメント相の体積分率(炭素量)の増加が加工硬化量を増加させ、耐摩耗性をより一層向上すること明らかにし、過共析パーライト鋼を適用した貨物鉄道用レールの開発に貢献した。
2. 表面損傷を防止するため摩耗促進による損傷の抑制を提案した。現行のパーライト組織よりも加工硬化の小さいベイナイト組織の適用を検討し、耐損傷性の評価、損傷機構の解明を行った。熱処理条件の検討を行い、ベイナイト鋼を適用した旅客鉄道用レールの開発に貢献した。
3. 溶接部に生成する熱影響部の軟化、残留応力の抑制を検討した。軟化を低減する溶接条件、残留応力の低減を図る後熱処理技術を確認し、溶接部の摩耗や損傷を低減する溶接技術開発に貢献した。



**学術貢献賞（三島賞）**

東京工業大学物質理工学院材料系教授 熊井真次君

**鉄鋼/Al合金の異材接合とその機構**

君は、東京工業大学工学部を卒業後、1985年に同大学院博士課程を修了、工学博士の学位を取得している。東京工業大学助手、英国ケンブリッジ大学客員研究員（学振海外特別研究員）、東京工業大学助教授を経て、2005年より教授を務めている。

君は、いち早く異種金属接合の重要性に着目し、鉄鋼とAl合金の接合に取り組んできた。各種めっき銅板とAl合金板の摩擦攪拌接合や摩擦攪拌点接合、スタッド接合に関する研究実績に加え、近年はさらに高速な固相接合法である衝撃圧接に関し多くの成果を上げている。まず、電磁圧接法により強固な鋼とAlの接合を実現し、高速ビデオカメラにより、衝撃圧接時の金属板の変形挙動とメタルジェット放出挙動の観察にも成功している。さらに数マイクロ秒間で起こる衝撃圧接現象のメカニズム解明のため、衝撃圧接法のモデルとして爆発圧接を取り上げ、爆薬の爆轟による板の傾斜衝突挙動、衝突点からのメタルジェット放出挙動、特徴的な波状接合界面の形成挙動、接合界面での圧力上昇、温度上昇、その後の冷却挙動を、3種類のシミュレーション手法を連結させる新しい手法によって再現している。数値解析結果と実験結果は定量的によく一致し、数値解析によって衝撃圧接による波状界面形態、接合界面における局所融解と急速冷却下で生じる合金化領域や中間層の組成や構造、生成位置等を定量的に予測することを可能としている。これらの成果は強固で信頼性に富む鉄鋼/Al合金接合をはじめとする各種異材接合を実現するための指導原理として注目されており、国際会議の招待講演や鉄鋼、自動車関係企業から多くの講演依頼を受ける等、当該学術・技術分野への今後益々の貢献が期待できる。



**学術貢献賞（三島賞）**

JFE スチール（株）スチール研究所電磁鋼板研究部長 高島稔君

**多結晶体の粒界特性および集合組織制御に関する研究**

君は、1990年京都大学工学部冶金学科修士課程を修了後、川崎製鉄（株）に入社。以来、集合組織制御を中心とした電磁鋼板の研究開発に従事。また、カーネギーメロン大学での2年間の留学において、多結晶体の粒界特性に関する研究に従事し、2006年3月京都大学博士（工学）を取得。2016年4月より現職。

君は、集合組織・粒界工学および電磁鋼板の分野で研究開発活動に広く従事し、多結晶体中の粒界方位と粒界特性に関する研究により集合組織・粒界工学の発展に貢献すると共に、集合組織制御・析出制御による電磁鋼板の低鉄損化の研究開発により、エアコンなど電気機器の省エネルギー化に大きく貢献した。

1. 多結晶体の物理的・化学的性質、組織形成挙動を理解する上で、多結晶体を構成する粒界の粒界方位を正確に解析し、粒界特性の粒界方位依存性を解明することは、極めて重要である。多結晶体の粒界方位は、測定の困難さから、結晶方位のみを用いた3つのパラメータによる不完全な解析が一般的であり、粒界面方位を含む5つのパラメータによる完全な解析は、関係者の永年の課題であった。君は、5次元粒界方位空間における多結晶体の粒界方位分布、粒界特性の粒界方位依存性を解析する理論・方法を明らかにすると共に、多結晶鉄合金中の約1000の粒界について、存在頻度、液相金属による粒界ぬれ性に及ぼす粒界方位の影響を5つのパラメータによる完全な解析により、初めて明らかにした。EBSDを用いた結晶方位解析の黎明期における、先駆的な粒界研究として大いに評価でき、本分野における学術的貢献も大きい。
2. 電磁鋼板の磁気特性は、集合組織・析出物の影響を強く受ける。君は、スキンプラス圧延による歪誘起粒成長において、圧延前組織や圧延潤滑の制御により、磁気特性に有利な方位を有する結晶粒を選択的に成長させることに成功すると共に、そのメカニズムを解明した。また、希土類元素添加による析出制御により、結晶粒成長性を著しく高めることができることを見出し、高効率モータ用無方向性電磁鋼板50RMA350を開発し、日本金属学会技術開発賞、科学技術庁注目発明を受賞。電磁鋼板分野の発展に大きく貢献した。



**学術貢献賞（里見賞）**

東京工業大学物質理工学院材料系教授 西方篤君

**鉄鋼材料の環境劣化に関する研究**

君は、1978年3月に東京工業大学工学部金属工学科卒業、1983年9月に同大学院博士課程修了、1985年6月に東京工業大学助手、1992年6月に同助教授、2010年10月に同教授に就任し現在に至る。1984年から1年間アリゾナ州立大学博士研究員。

君は、鉄鋼材料の腐食・防食に関する研究に長年従事し多くの研究成果を挙げている。特に大気腐食に関する電気化学的研究は高い評価を受け、その研究論文は多くの腐食研究者により引用されている。大気腐食の場合、電解液（水膜）量が極めて少ないため、通常の電気化学的測定法の適用が困難と考えられていた。これに対し、君は薄膜電解液下における測定に電気化学インピーダンス法を適用し、得られたインピーダンス特性を伝送線回路モデルにより解析することにより、従来、電気化学計測が困難とされてきた薄い水膜下でも信頼性の高い電気化学計測を世界で初めて実現している。この手法により、薄膜水膜下で進行する表面処理鋼板の大気腐食機構を解明し、さらに、耐候性鋼の実大気環境における腐食モニタリングにも展開し、鉄鋼材料の腐食速度をリアルタイムで提供できる画期的な方法を確立している。将来、実構造材料の大気環境での腐食劣化を監視するシステムとして、また鉄鋼材料の寿命予測に対しても貴重な情報を与えるものと期待されている。同手法は土壌環境にも適用可能であり、現在、君は本会の土壌腐食に関する研究会の主査として鉄鋼材料の土壌腐食機構解明のため研究を進めている。

以上、君は鉄鋼材料の腐食・防食研究の発展に多大な貢献をしてきた。

俵 論 文 賞



分割造粒法を活用したマグネタイト鉱石の酸化促進による焼結鉱強度および被還元性向上

鉄と鋼, Vol.103, No.6, pp.388-396

松村勝、高山透、原恭輔、山口泰英、石山理、樋口謙一、野村誠治(新日鐵住金(株))、村上太一(東北大学)、林幸(東京工業大学)、大野光一郎(九州大学)

本論文は、将来の鉄鉱石資源の微粉化を見据えた上で、従来は相反関係ゆえ成しえなかった焼結鉱の強度と被還元性を、マグネタイト微粉鉱石酸化促進によって共に改善できる可能性を見出した点で、技術有用性が高い。

本論文の大きな特徴は、産学連携による検討である。大学側では、多成分系(Fe-Ca-Si-Al-O)相平衡および固液共存下における反応過程に着目し、マグネタイト微粉鉱石を、石灰石やコークスとは遠隔配置し高Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>鉄鉱石とは近接配置する原料層設計が有効であることを明らかにした。

企業側では、大学側で得られた知見を具現化すべく、焼結原料を二系統に分割して造粒する“分割造粒技術”を活用し、原料の遠隔・近接配置の効果オフライン試験で検討した。その結果、マグネタイト鉱石の酸化促進を介して焼結鉱強度・被還元性が共に向上することを明らかにした。ここで、焼結鉱の構造解析において、単に気孔率ではなく1~2000 μmの気孔径分布・気孔円形度分布を考慮し、形成鉱物の同定や焼結層の熱収支と併せて、焼結時の溶融抑制を考察した点が研究の独創性である。本効果はコークス配合量削減による環境負荷低減に結びつくとともに、微粉鉄鉱石多配合を通じた資源対応力強化に発展する可能性も高い。

本論文は、環境・資源分野における将来も含めた産業上の有用性、研究の独創性および高効率な産学連携の点で、俵論文賞にふさわしい論文と評価できる。

俵 論 文 賞



金属間化合物により粒界被覆した多結晶Ni基耐熱合金の微細組織とクリープ特性

鉄と鋼, Vol.103, No.7, pp.434-442

伊藤孝矩(九州大学(現(株)神戸製鋼所))、山崎重人、光原昌寿、中島英治、西田稔(九州大学)、米村光治(新日鐵住金(株))

火力発電プラントのエネルギー変換効率のためには、高温高圧条件化での耐熱材料のクリープ強度を高めることが必要とされている。従来は、オーステナイト系耐熱鋼が使用されてきたが、さらなる過酷な条件下においては、Ni基耐熱合金の適用が検討されている。

本論文の著者らは、Ni-20Cr-15Coをベースにγ'相構成元素として、TiおよびAlを添加し、さらにWを複合添加して、金属間化合物であるLaves相などの粒界析出を狙った合金を作製し、クリープ特性を評価した。試験結果は、従来のオーステナイト系耐熱鋼やγ'相のみを利用したNi基耐熱合金よりも優れたクリープ強度を示した他、加速クリープ域でひずみ速度の上昇が停滞、あるいは再度減少する極めて興味深い結果が得られた。これらの特異的なクリープ挙動を、SEMおよびTEM観察による、粒内析出するγ'相、粒内および粒界に析出するLaves相、σ相の精密かつ定量的な測定により、粒内析出と粒界被覆析出を複合させるというクリープ強化機構を明らかにした。特に、加速クリープ域でひずみ速度の上昇が停滞する現象に対して、粒内の粗大析出Laves相によるすべり面の分断によることを明確に示したことは、学術的に高く評価できる。

本論文は、論理展開が極めて精緻である他、結論の技術的、学術的な有用性も大きく、完成度の高い論文であり、俵論文賞にふさわしいと判断できる。

俵 論 文 賞



高精度 FE-EPMA による低炭素鋼の初析フェライト変態初期における炭素の分配

鉄と鋼, Vol.103, No.11, pp.622-628

山下孝子 (JFE スチール (株)) 榎本正人 (茨城大学) 田中裕二、松田広志 (JFE スチール (株))、名越正泰 (JFE スチール (株) (現 JFE テクノリサーチ (株)))

低炭素鋼の初析フェライト変態における変態機構と  $\gamma / \alpha$  間の炭素分配挙動に及ぼす合金元素の添加量の影響について、熱力学的に予測する試みはなされているものの、実験による炭素濃度の高精度測定が困難なため、その検証が課題となっていた。

本論文では EPMA の電子線照射により試料表面に蓄積する炭化水素のコンタミネーションを抑制する手法を考案し、新規開発した炭素濃度分析装置・Cアナライザーを利用して、Fe-C-Mn-Si 合金における  $\gamma / \alpha$  変態時の炭素分配を高精度かつ詳細に調査した。特に、炭素濃度の定量面分析は Cアナライザー以外では測定することができない世界唯一のデータであり、他に類を見ない。さらに、初析フェライト変態初期の  $\gamma / \alpha$  界面における炭素濃度について、局所平衡およびパラ平衡理論に基づいて Thermo-Calc で計算した結果を、複数の実験で検証した点は極めて独創的な研究成果である。

本論文で開発された手法は、鉄鋼材料の基本系である Fe-C-Mn-Si 合金の二相域焼鈍時における炭素の分配挙動を解明したことの学術的価値はもちろんのこと、変態機構が局所平衡かパラ平衡かを解明することにより、従来知り得なかった  $\gamma / \alpha$  変態速度の Mn 添加量による変化を見出したことの工業的価値も極めて大きく、今後、更なる相変態機構の解析に重要な貢献が期待される。以上より、本論文は俵論文賞にふさわしい論文であると評価できる。

俵 論 文 賞



高速度ビデオカメラによる横型遠心 casting プロセスの直接観察

鉄と鋼, Vol.103, No.12, pp.763-770

江坂久雄、坪根誠一郎、宮田寛之、渡辺大起、金子紘士、河合康輔、篠塚計 (防衛大学)

遠心 casting 中の凝固現象を直接観察できる世界唯一の可視化実験装置を自ら構築し、凝固中に生成した等軸晶の casting に対する相対的な動きや自由表面の挙動の観察に成功している。高速度カメラを回転する実験装置の中に搭載し、等軸晶の動きをより詳細に解析できる実験技術を確立した点では独創性が高い。また、自由表面の動きを克明にとらえることが可能になったことから、自由表面の動きは一定ではなく回転ごとに乱れていることを明瞭に観察し、これが等軸晶生成に大きな作用をすることを示した。さらに、撮影コマ数を高めたことにより、観察・解析可能な回転速度を向上させることができ、直径 100 mm のガラス容器外周において遠心力を約 50 G まで高めることに成功した。 casting 回転数を上げることにより、液相流動が安定し、等軸晶の生成が抑制されことを初めて明らかにしている。また、この遠心力の大きさは実操業のレベルに近いため、実プロセスでの固液共存体の挙動が明らかとなった。

以上より、独自の実験設備を構築することにより遠心 casting プロセスを定量的に解析したことは実用的かつ学術的いずれにおいても高く評価される。従って、本論文は俵論文賞にふさわしい論文であると判断できる。

澤 村 論 文 賞



Microstructure Evolution during Reverse Transformation of Austenite from Tempered Martensite in Low Alloy Steel

ISIJ International, Vol.57, No.3, pp.533-539

篠崎智也 ((株) 神戸製鋼)、友田陽 (国立研究開発法人物質・材料研究機構)、吹野達也 ((株) TSL ソリューション)、鈴木徹也 (茨城大学)

本論文では、これまでに多くの研究が行われ、大型鍛鋼品の強度と靱性向上のために重要である、逆変態利用による結晶粒微細化に注目し、微細化メカニズムとオーステナイトメモリーの解明に取り組んでいる。低合金鋼より作製した焼戻しマルテンサイト鋼を用いて、専用の加熱ステージを利用した SEM-EBSD 法による高温でのその場観察を行った。得られた結果から、逆変態オーステナイトは、結晶方位関係より 2 種類のタイプ (タイプ A: 旧オーステナイト粒と同じ結晶方位を持つラス境界に沿って生成した逆変態オーステナイト粒、タイプ B: 旧オーステナイト粒とは異なる結晶方位を持つ旧オーステナイト粒界か粒内で生成した逆変態オーステナイト粒) に分類されることを示し、これらの核生成、成長と、オーステナイトメモリーとの関係を議論した。これらより、オーステナイトへの逆変態の核生成メカニズムと、拡散型逆変態におけるオーステナイトメモリー発現との関係を明らかにした。さらには、逆変態完了後に発現するオーステナイト粒の微細化のメカニズムを初めて明らかにした。

以上、本論文は学術上、技術上の両面において高く評価できる内容となっており、澤村論文賞にふさわしい論文である。

澤村論文賞



**Intra-Particle Water Migration Dynamics during Iron Ore Granulation Process**

ISIJ International, Vol.57, No.8, pp.1384-1393

樋口隆英 (JFE スチール (株)), Liming LU (CSIRO Mineral Resources), 葛西栄輝 (東北大学)

高品位な鉄鉱石の不足、価格高騰などから、日本ではSiO<sub>2</sub>、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>等の脈石成分を多く含む、あるいは微粉化した低品位な鉄鉱石を高炉で使用  
する必要が高まっている。今後、高炉の安定操業、高生産性を維持するためには、上記した低品位な鉄鉱石を高炉装入前に、適正に処理し、強  
度と被還元性を担保する必要がある。鉄鉱石の処理の中でも、特に造粒は装入物の構造や強度に大きく影響を与える重要なプロセスである。造  
粒には、水分、石灰、コークスを添加して粒度を大きくするが、その際の鉄鉱石粒子内の水分浸透状況などは完全には解明されていない。

本論文は、製鉄工程における鉄鉱石の造粒のメカニズムを解明することを目的とした、鉄鉱石粒子内の水分浸透挙動の解析に関するものであ  
る。浸透性に及ぼす気孔構造の影響を検討するために、気孔系分布と閉塞した気孔の効果を考慮した新規モデルを提案した。微細な気孔を多く  
有する鉄鉱石では毛細管力が大きくなり、閉塞した気孔内への水の浸透率が高くなることを理論と実験の両面から検証し明らかにした。

以上、本論文は学術的かつ工学的に優れており、特に製鉄分野においてその波及効果が期待でき、澤村論文賞にふさわしいと判断できる。

澤村論文賞



**Activities of FexO in Molten Slags Coexisting with Solid CaO and Ca<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub>-Ca<sub>3</sub>P<sub>2</sub>O<sub>8</sub> Solid Solution**

ISIJ International, Vol.57, No.10, pp.1725-1732

三輪紘平 (京都大学 (現 小坂製鉄 (株))), 松儀亮太 (京都大学 (現 住友電気工業 (株))), 長谷川将克 (京都大学)

製鋼プロセスにおいて、スラグとCaO消費の減量が求められている。その課題解決に向けては、脱リンに使用されるフラックスならびにスラ  
グの熱化学的性質の知識を深化し、熔融スラグ中へのCaOの溶解機構を把握することが鍵となる。本論文は、CaO-SiO<sub>2</sub>-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-FexO 4元系におけ  
るCaO + Ca<sub>2</sub>SiO<sub>4</sub>-Ca<sub>3</sub>P<sub>2</sub>O<sub>8</sub> 固溶体 + 液体スラグの3相共存に着目した。この3相共存領域の液相組成を1573 Kにおいて決定し、これら4元系液体  
スラグ中のSiO<sub>2</sub>とP<sub>2</sub>O<sub>5</sub>含有量は非常に低いことを明らかにした。1542 ~ 1604 KにおけるFexOの活量を安定化ジルコニア電解質を用いた電気  
化学法によって測定し、固体CaOと熔融スラグ間の反応メカニズムを支持する結果を得た。

すなわち、2CaO · SiO<sub>2</sub> 固溶体をリン吸収相として活用するときのリンの挙動を評価する際に必要な相平衡と酸化鉄の活量を精緻に測定した  
もので、実験技術、相平衡の理解、リン分配比予測およびその高度な導出概念に渡って非常に価値がある論文である。これら、学術上、技術上の  
両面において高く評価することができ、澤村論文賞にふさわしい論文であると判断できる。

澤村論文賞



**An Online Rolling Model for Plate Mill Using Parallel Computation**

ISIJ International, Vol.57, No.11, pp.2042-2048

大塚貴之、阪本真士、高町恭行 (新日鐵住金 (株)), 東田康宏 (新日鐵住金 (株) (現 日鉄住金総研 (株))), 瀬川裕司、竹島将太 (新日鐵住金 (株))

厚板圧延においてはTMCPによる材質作り込みが行われ、合金コストの削減と高性能な材料特性の両立を図る技術が多く採用されている。こ  
のためには圧延時に精密に温度や圧下のコントロールを行う技術が要請される。

本論文において、著者らは上記の要請に応えるオンラインセットアップシステムを開発した。厚板圧延におけるセットアップの困難さは、あ  
らかじめ全圧延パス数が確定しておらず、自由度が高いゆえに好適なスケジュールを見出すには多くの計算量が必要な点がある。本システムで  
は、著者らが開発した温度モデルと、材料の転位密度変化、静的回復、静的再結晶モデルを取り込んだ変形抵抗予測モデル、圧下力関数モデル等  
精緻なモデル群を組み合わせた高精度計算に加え、計算時間についてはGPGPUを用いた並列計算を導入してオンライン計算に適用可能範囲に  
収めた。

本技術は学術的に先進のソフトウェア技術を最新のハードウェアを活用したトータルシステムの形に落とし込んだものであり、工業的に有益  
な結果をもたらすと期待される。

従って本論文は、学術的、工業的の両見地から価値が高く、澤村論文賞に値すると評価できる。

## 共同研究賞（山岡賞）

小型中性子源による鉄鋼組織解析研究会

### 小型中性子源による鉄鋼組織解析研究

国内3か所、北大HUNS、京大原子炉KUR、理研RANSの中・小型中性子源を利用し、鉄鋼バルクサンプル非破壊評価分析解析を毎月実施して、かつ世界最高性能のJ-PARCと併用していくことで、他国には無い組織解析環境を構築すると共に、大型装置による詳細分析への道筋を確立した。

鉄鋼組織や相を解析する散乱・回折手法においては電子線・X線に加えて中性子も利用が可能であり、前2者と比較すると中性子は鉄鋼材料に対する透過力が極めて高いことから、バルクとして利用される構造材料研究に適している。この特性を利用して、『「そこそこの中性子フラックス」ではあるけれど「各地に分散」した「自由度の高い」小型中性子源の利用研究』を、大型施設利用による中性子研究と並行して進め、他国には無い鉄鋼組織解析環境を構築した。特に、北海道大学小型中性子源HUNS、京都大学原子炉KUR、ならびに理化学研究所小型中性子源システムRANSの3か所を利用して、それぞれ、小・中角散乱によって鋼中析出物を評価すると共に、HUNS、およびKURにおけるユーザーフレンドリーソフトを開発した。さらに、回折による鋼中集合組織観察、残留オーステナイト評価分析、イメージング技術による塗膜鋼板腐食に関する水の定量評価手法確立（RANS）を推進した。特に、HUNSにおける小・中角散乱、RANSの中性子回折による集合組織や残留オーステナイト相分率評価に挑戦し、毎月数種類の鉄鋼企業サンプル評価を行って、小型中性子源の「日常使い」が可能であることを実証した。

これらの成果は、論文36報（ISIJ Int.7報、鉄と鋼3報、他26報）、招待講演51件（国際会議18件、国内会議33件）、シンポジウムおよび国際会議、学会など発表144件（本会議講演大会10件、他134件）として公開され、鉄鋼関係研究者を中心に大きな反響を得ており、中性子による鉄鋼分析という新規技術を切り開いたことから、山岡賞にふさわしいと判断する。



### 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拠点材料信頼性分野クリープ特性グループ特別研究員 阿部 富士雄 君

#### 鉄鋼材料の研究活性化への貢献

君は、1972年3月岩手大学金属工学科卒業、1974年3月東北大学大学院金属材料修士過程修了、1977年3月博士課程修了、日本学術振興会奨励研究員を経て1978年金属材料技術研究所（現 物質・材料研究機構）入所、2010年3月定年退職、特命研究員を経て2015年4月から現職。

君は、フェライト系耐熱鋼、オーステナイト系耐熱鋼、Ni基合金の高温クリープ強度等に関する研究に長年従事し、フェライト系耐熱鋼の高温化・長寿命化に優れた業績を挙げた。本会においては、理事、評議員、研究委員会委員、助成一次WG主査、論文誌編集委員会専門委員、生産技術部門・圧力容器用技術検討部会長、講演大会プログラム編成委員、第194・195回 西山記念技術講座「CO<sub>2</sub>削減に向けた耐熱鋼高温化の最近の進展」（2008年）統括、第5版鉄鋼便覧第3巻編集ワーキンググループ委員、鉄鋼便覧第3巻第4編「耐熱鋼・耐熱合金」（2014年）統括、新版「鉄鋼と合金元素」（2015年）W分科会主査、Nb分科会委員を歴任し、本会の研究活性化に多大の貢献をした。

特に、耐熱鋼分野では、西山記念技術講座や鉄鋼便覧の企画を通して研究交流を促進するとともに、本会および本会と関係の深い国内学協会での研究会、講演会や海外研究機関とのワークショップを積極的に企画し、情報交換、研究活性化に多大の貢献をした。

このように、君は鉄鋼材料の研究活性化に取り組み、本会の学術・技術の発展に寄与し、事業推進に貢献した。



### 技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

山陽特殊製鋼（株）取締役常務執行役員 大井 茂博 君

#### 特殊鋼高生産性技術の進歩発展

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、高品質、高生産性の特殊鋼鋼材の製造技術の進歩と発展に尽力し、生産性と製品品質の向上に多大の貢献をした。その主な業績は次の通りである。

#### 1. 高信頼性特殊鋼鋼材の高生産性プロセスの確立

ユーザーより高い信頼性が要求される特殊鋼における製鋼-連铸プロセスにおいて、電気炉助燃設備導入による迅速溶解製鋼技術の開発、操業確立、精錬・铸造プロセス全体を通して、介在物生成の抑制技術、介在物の浮上分離技術、溶鋼の汚染防止技術、多連続铸造技術の開発により、トータル酸素量、介在物大きさ並びに介在物個数の低減、高品質特殊鋼の量産プロセスの確立に尽力し、超高纯净度軸受鋼をはじめとする高信頼性特殊鋼鋼材の高生産性プロセスの確立に貢献した。

#### 2. 高信頼性特殊鋼の品質保証レベル向上への貢献

鋼片検査設備におけるピーリング設備の増設・増強を指揮し、当社の丸鋼片での特性を活かし、ブルーム圧延後の表面品質の安定化を図り、鋼片検査操業技術を確立させ、高度品質保証体制を構築するなど、安定した品質の素材を提供する体制を整え、産業界に貢献した。

#### 3. 2016～2017年度電気炉部会部会長として、部会運営の刷新、若手技術者の研鑽、海外鉄鋼技術の習熟、産学交流の基礎固めをし、業界の発展に貢献した。

### 技術貢献賞 (渡辺義介記念賞)



大同特殊鋼(株) 執行役員知多工場長 鹿嶋 忠幸 君

#### 特殊鋼製造技術の進歩発展

君は、1987年名古屋大学工学部金属鉄鋼学科卒業後、直ちに大同特殊鋼(株)に入社、星崎工場製鋼課、知多工場製鋼課、技術室を経て、知多工場副工場長、調達部長、技術企画部長を歴任。2018年4月に執行役員知多工場長に就任し現在に至る。

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

1. 特殊鋼連铸操業技術の開発：当社知多工場のブルーム連铸機において、多段EMS(電磁攪拌)、铸片冷却などの操業方案を見直し、最適な操業条件を確立した。この結果、铸片の内部品質(偏析)、表面品質(粒界割れ)を大幅に改善し、高速铸造も可能になった。さらに独自のタンディッシュ熱間リサイクル技術を開発し、自動車用特殊鋼の効率生産体制を構築した。
2. ステンレス・耐熱鋼の生産革新：当社知多工場に新プロセス〔VCR(真空AOD)－垂直・丸型連铸－分塊圧延〕を導入した際、铸片軽圧下技術と鍛造/圧延複合分塊技術の開発を主導した。これにより従来難加工とされてきたステンレス鋼や耐熱鋼の高品質・高生産性製造体制を確立した。
3. 革新的電気炉の導入・立上げ：2013年完工の知多工場製鋼プロセス合理化で計画段階から主導的役割を果たすとともに、150t電気炉を始めとする設備の垂直立上げに貢献。本合理化では世界で初めて炉体旋回機構を装備した電気炉を導入し、従来電気炉対比で約10%の省エネを実現するとともに、製造コストの低減が可能となった。
4. 協会活動：特殊鋼部会幹事として部会活動の活性化に寄与した。現在は特殊鋼部会会長(2017年7月～)として、特殊鋼部会のみならず、鉄鋼業全体の技術向上及び人材育成へも貢献している。



### 技術貢献賞 (渡辺義介記念賞)

新日鐵住金(株) 広畑製鐵所薄板部長 岸 本 将 君

#### 冷延技術の進歩・発展と製造実力向上への貢献

君は、1991年大阪大学大学院電気工学専攻修了後、直ちに新日本製鐵(株)に入社。広畑製鐵所設備技術、同冷延技術を経て、同冷延課長、本社冷延技術マネージャー、広畑安全衛生室長、同生産技術室長、タイNS-SUS社取締役技術部長などを歴任し、2018年7月より現職。

君は、長年にわたり薄板冷延分野の製造プロセスの開発・発展に功績を挙げ、世界最高レベルの自動化・無人化、高生産性、高品質を実現し、社のみならず業界の発展に大きく寄与した。また、本会での活動を通じ、鉄鋼技術の発展、人材育成等の製造実力向上を図った。

1. 広畑製鐵所の薄板冷延技術分野において、業界トップレベルの生産性・コスト競争力実現に寄与した。特に、世界唯一の酸洗～焼鈍までを直結した広畑の完全連続冷延鋼板製造設備(F.I.P.L.)において様々な製造技術・設備技術・制御技術を駆使しながら、安定生産・安定品質を確立するとともに、生産性の大幅向上を実現した。
2. 本社薄板技術グループ冷延担当マネージャーとして全社の冷延技術を統括し、各所に散らばる各種技術アイテムの箇所間トランスファーに尽力して、社全体の冷延技術の底上げとスタッフ・現場の人材育成に寄与した。

本会活動では、生産技術部門冷延部会幹事に約3年間従事し、冷延分野の発展に寄与した。特に、業界全体の人材育成として、技術検討会の主査をつとめて各社若手スタッフの育成に力を尽くし、業界技術レベルの底上げに大きく貢献した。



### 技術貢献賞 (渡辺義介記念賞)

JFEスチール(株) 西日本製鐵所(福山地区) 常務執行役員西日本製鐵所福山地区副所長 後 藤 俊 二 君

#### 冷延・電磁鋼板製造技術の進歩発展

君は、1989年九州大学大学院工学研究科修士課程終了後、川崎製鐵(株)に入社。冷延部門の技術開発に従事し、JFEスチール(株)発足後は西日本製鐵所倉敷電磁部長、電磁鋼板セクター部長、西日本製鐵所工程部長、企画部長を歴任し2018年4月より現職に従事。

君は、入社以来、冷延技術開発部門において、品質改善、生産能率向上に貢献。また、電磁鋼板技術開発部門においては、方向性および無方向性電磁鋼板の高級化、効率的製造方法の実現に多大な貢献をなした。主な業績は以下の通りである。

1. 冷間圧延における複数因子間の相互影響も含めて予測するシミュレーターを開発。それをを用いて個別ミルの特性に応じた最適な板厚制御システムおよびダイナミックセットアップ技術の開発に取り組み、板厚精度の高精度化を実現した。
2. 冷間圧延機のロール組替方法の効率化に取り組み、旧タイプ圧延設備から改造範囲を最小限にした効率的ロール交換設備への改造を実現。圧延機休止時間の最小化による生産効率改善を実現した。
3. 無方向性電磁鋼板の冷間圧延方法の効率化に取り組み、圧延機の蛇行制御、形状制御に新方式を適用。安定操業と生産の効率化に貢献した。
4. 方向性電磁鋼板の改善、開発に取り組み、優れた電磁特性と高効率生産を両立する製造方法の確立に大いに貢献した。



**技術貢献賞（渡辺義介記念賞）**

日新製鋼建材（株）執行役員本社製造所所長 小 張 雅 示 君

**鉄鋼生産技術の向上と発展**

君は、1984年3月に北海道大学工学部を卒業後、同年4月日新製鋼（株）に入社、2012年6月に同社東予製造所所長、2017年4月日新製鋼建材（株）に出向、同年4月、同社執行役員本社製造所所長に就任し、現在に至る。

君は、普通鋼およびステンレス鋼の塗装鋼帯の生産技術の向上と発展に対し、多大な功績をあげた。その主な功績は、以下の通りである。

1. 環境対応塗装鋼帯生産技術の開発：RoHS指令やREACH規制のEU法規制を機に環境保護への積極的な取組みを求められる中、環境負荷物質である六価クロムを排除した塗装前処理ならびに塗料を使用したクロメートフリー塗装鋼帯の生産技術開発をおこない、環境対応塗装鋼帯の安定生産技術を確立した。同技術は普通鋼塗装鋼帯をはじめアルミめっき塗装鋼帯ならびにステンレス塗装鋼帯にも応用され、同製品の工業生産化および商品化に大きく貢献した。
2. 機能性塗装鋼帯生産技術の開発：めっき鋼帯やステンレス鋼帯への塗装は通常、耐食性や意匠性の付与を目的としておこなわれるが、耐熱性、耐汚染性および加工性などの機能を追求した塗装鋼帯の生産に関わる固有技術の開発に尽力した。とりわけ同技術の一つである塗装後の塗膜の乾燥・冷却に関わる生産プロセス開発では、相反する特性である塗膜の高加工性と耐疵付性の両立を実現し顕著な功績を残した。従来の塗装鋼帯の枠を超えた様々な性能を有する機能性塗装鋼帯は、塗装鋼帯の新たな市場分野を開拓した。



**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 関 口 浩 君

**製鋼技術の進歩発展**

君は、1987年京都大学大学院工学研究科冶金学専攻終了後、川崎製鉄（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。2015年1月より現職に従事。

君は、入社以来、製鋼技術開発部門において、環境調和型製鋼プロセスの工程化、圧延効率の良い断面の連続製造技術の確立、並びに電気炉等の生産性向上技術開発に多大な貢献をなし、また鉄鋼製造業務プロセスの改革を推進している。主な業績は以下の通りである。

1. トピード型溶銑脱P工程において発生するダストを再利用する技術を開発し、脱P剤使用原単位及びダスト発生原単位を飛躍的に削減する技術を工程化、またその他副産物の利材化技術、使用技術の開発を進め精錬プロセスを効率化した。
2. 大型化、高級化する厚板向け、形鋼向けに圧延の能率、歩留りが最適となる素材断面のビームブランク、スラブの連続製造技術の開発に取り組み、鋳片サポート構造、モールドパウダー開発、二次冷却パターンの適正化等技術確立により安定製造を実現し、一貫の製造プロセスを効率化した。
3. 100t未満規模の電気炉において工程使用できていなかった水冷ランスのノズルデザイン、ランス設計などの技術開発を進め実用化し炉前無人化及び製錬時間短縮を実現した。
4. 製鋼から圧延までの製造プロセスにおいて所毎にローカル化していた製造仕様を共通の技術体系で整理し仕様を決定する標準業務を再設計した。



**技術貢献賞（渡辺義介記念賞）**

新日鐵住金（株）鹿島製鐵所製鋼部長 田 尻 裕 造 君

**製鋼技術の進歩・発展**

君は、1990年京都大学工学研究科（冶金学）修了後、直ちに住友金属工業（株）に入社。和歌山製鉄所製鋼技術室、和歌山ステンレス製鋼工場長、和歌山製鋼工場長、和歌山製鋼技術室長、鹿島製鋼技術室長、和歌山製鋼部長を歴任し、2017年より現職。

君は、入社以来、一貫して製鋼製造プロセスの開発、改善に従事し、製鋼技術の進歩と発展に多大なる貢献をした。その主たる功績は以下の通りである。

1. 和歌山製鉄所において、製鋼工場の建設、立ち上げに従事し、高品質、高効率、低環境負荷を可能とする製造体制の確立を実現した。また、RH紡体上吹技術導入による極低S鋼溶製技術の確立を実現し、薄板、鋼管の商品競争力の大幅な向上を可能とした。ステンレス製鋼工場においては、ステンレス鋼、高合金鋼、純Niを同一プロセスで製造する体制を確立するとともに、従来インゴット製造されていた高合金鋼、大型鋼片の連続製造化に従事し、コスト競争力を大幅に向上させた。
2. 鹿島製鉄所第一製鋼工場において、転炉型溶銑脱P技術の改善、スラグリサイクル体制の構築に尽力し、高効率、低コストを両立する溶製プロセスを確立した。また、連続製造における冷却技術、圧下技術開発に従事し、表面、内部品質に優れた高合金鋼鑄辺の製造を実現し、商品競争力を大幅に向上した。汎用鋼種を大量に溶製している第二製鋼工場において、低コスト、低スラグ発生量を目的として、溶銑脱P技術の導入にも取り組んでいる。
3. 本会では、製鋼部会、特殊鋼部会の委員として、製鋼分野の発展に貢献した。



### 技術貢献賞 (渡辺義介記念賞)

新日鐵住金(株)和歌山製鐵所生産技術部長 寺浦和弘君

#### 製鋼製造現場の生産性向上と製造実力向上への貢献

君は、1991年名古屋大学大学院機械工学専攻修了後、直ちに新日本製鐵(株)に入社。堺製鐵所において形鋼設備技術部門を経て、八幡製鐵所中央整備室長、設備管理グループリーダー、本社人事労政部協力会社連携企画室長、和歌山製鐵所形鋼部長を歴任し、2017年より現職。

君は、長年にわたり形鋼製造設備の開発・発展に功績をあげ、世界最高水準の形鋼生産性を実現し、また、製造現場直協社員の採用・人材育成に取り組むと共に、労働生産性の向上に大きく貢献した。また、業界団体においても、工場見学会開催等支部活動活性化に努めた。

1. 堺製鐵所の形鋼において製造設備の高度化を進めることによる自在成形技術を具現化し、業界トップレベルの生産性・コスト競争力を実現。特に、形鋼ロールチャンスフリー化を具現化する形鋼圧延設備の開発・実機化を推進することにより、形鋼生産性の大幅向上に寄与した。
2. 人事労政部では、中央整備室長などのライン管理経験等を踏まえ、直営社員、協力会社社員の人材育成に関する全社施策を企画・実行すると共に、直協一体となった採用強化施策を推進することによる円滑な世代交代の推進等、製造現場の製造実力向上に大きく貢献した。
3. 旧新日鐵と旧住友金属工業の統合業務に従事し、工程別直協労働生産性比較等を踏まえた直協生産性向上施策を推進し、労働生産性のシナジー効果早期発揮に大きく貢献した。
4. 本会活動では、2017年度より関西支部委員として、湯川記念講演会・製鐵所見学会を開催するなど、支部活動活性化を推進した。



### 技術貢献賞 (渡辺義介記念賞)

JFEスチール(株)常務執行役員東日本製鐵所千葉地区副所長 錦織正規君

#### 製鋼技術の進歩発展

君は、1989年東北大学大学院工学研究科修士課程修了後、川崎製鐵(株)に入社。一貫して製鋼部門の製造・技術開発および製鐵所生産管理部門に従事し、JFEスチール(株)発足後は西日本製鐵所福山地区製鋼部長、東日本製鐵所製鋼部長を歴任。2018年4月より現職。

君は、入社以来、主として製鋼技術開発部門において、ステンレス鋼製造および普通鋼製造の、精錬分野から铸造分野にいたる技術開発、効率化、工程生産適用に多大な貢献をなした。主な業績は以下の通り。

1. 上底吹き転炉と上吹き機能を有するRH設備を用いた複合脱炭プロセスの開発に取り組み、処理方法の確立、ステンレス鋼の効率的生産体制を確立した。
2. トピード型溶銑予備処理において、溶銑中のSiを効率的に除去し、脱P効率を飛躍的に向上させる技術を開発し、工程化を図った。
3. VODを用いた極低炭素フェライト系ステンレス鋼の量産技術を開発し、現在のJFEスチールにおけるステンレス鋼製造プロセスの構築、工程化に多大な貢献をなした。
4. 転炉における脱Siスラグの高効率排滓法を用いた、革新的転炉型溶銑予備処理プロセス(DRP法)を考案し、技術開発、工程生産の礎を構築した。
5. モールド内溶鋼流動を考慮し、その制御と浸漬ノズル形状の最適化等铸造条件を最適化し、高効率高品質铸片製造技術を確立した。



### 技術貢献賞 (渡辺義介記念賞)

新日鐵住金(株)薄板事業部薄板技術部首席主幹 馬場信次君

#### 熱延技術の進歩・発展と製造実力向上への貢献

君は、1991年九州工業大学大学院物質工学科専攻修了後、住友金属工業(株)に入社。和歌山製鐵所熱延工場長、鹿島製鐵所熱延工場長、新日鐵住金(株)直江津製造所製造部長、八幡製鐵所薄板部部長を歴任し、2017年5月より現職。

君は、長年にわたり熱延分野の製造プロセス業務に携わり、新設備導入・実用化による業界初の製造技術を開発し、熱延製造技術の発展に大きく貢献した。また、業界団体での活動を通じ、難圧延材の安定製造技術を確立し、業界全体の製造実力向上を図った。

1. 熱延圧延技術の高精度化への貢献：和歌山製鐵所の熱延技術における品質向上・安定製造実現に向け、サイジングプレス導入による製鋼・熱延一貫能力向上、幅精度改善やサイジングプレスと粗圧延機の最適配分先尾端クロップ形状制御による歩留向上や製造安定化など大幅な生産性向上に寄与した。
2. 熱延自動化推進による業界初の遠隔操作実現：当時の技術として自動化が困難であった粗りバース圧延機の先端反り制御について、形状比制御の自動計算を導入、併せて、仕上圧延機のノータッチオペレーション技術を確立し遠隔操作室での粗・仕上ワンマン運転を実現した。
3. 業界活動を通じた難圧延材の安定製造技術確立：本会では熱延鋼板部会の「まっすぐ圧延技術検討会」に参画し、国内全熱延の難圧延材操業条件や設備管理ポイントを整理・提言し、業界全体の熱延製造実力向上に貢献した。



**技術貢献賞（渡辺義介記念賞）**

新日鐵住金（株）和歌山製鐵所製鋼部長 福田 淳君

**製鋼技術の進歩発展**

君は、1990年東京大学大学院工学系研究科金属工学（凝固工学）修了後、直ちに新日本製鐵（株）に入社。君津製鐵所製鋼部、仏国留学、君津生産技術部、同線材工場、本社技術総括部、ブラジル国勤務を経て、2017年より現職。

君は、長年にわたり製鋼、とりわけ連続鋳造プロセスの業務に携わり、製造技術開発や新設備の導入・実用化を通じたプロセスの高品質化・高能率化・低コスト化に尽力。わが国における製鋼法の進歩発展に多大な貢献をした。その主な業績は次の通りである。

1. 鋳型内の諸現象の解明とプロセス条件の最適化に取り組み、鋳片の品質向上とスループットの向上を実現。実機鋳型内から採取した鋳造用フラックス（パウダーフィルム）の断面組織観察結果に基づくパウダーの改善による抜熱制御や、浸漬ノズルの材質・形状改善や電磁ツール活用による溶鋼流動制御、多点温度計測による異常早期検出システムの開発・導入などにより、ブレークアウト防止などの鋳造安定性の向上、鋳造能率向上、鋳片品質向上を可能とした。
2. スラブ連続用鋳型内攪拌装置（M-EMS）の開発では、1/1規模低融点合金モデル試験や実機でのプロセスおよび製品の評価を通じ、最適な装置および操業条件を明確化。スラブの高品質化と低コスト化、鋳造能率向上、鋳造安定性の向上を可能とした。
3. 8ストランドビレット連続鋳機や単ストランドスラブ連続鋳機の導入・実用化により、業界トップレベルの高能率化と鋳片の高品質化を実現。スラブ連続鋳機では、IT技術の導入や設備・装置レイアウトや運転方案の工夫により、大幅な省力による低コスト化を実現した。



**技術貢献賞（渡辺義介記念賞）**

JFEスチール（株）常務執行役員東日本製鐵所京浜地区副所長 古米 孝行君

**厚鋼板製造技術の進歩発展**

君は、1986年九州大学工学部造船学科を卒業後、日本鋼管（株）に入社。一貫して厚鋼板の製造・技術開発および商品開発に従事し、JFEスチール（株）発足後は西日本製鐵所倉敷地区厚板部長、西日本製鐵所鋼材商品技術部長を歴任。2018年4月より現職。

君は、入社以来、厚鋼板製造分野において、高精度圧延・TMCP技術の開発および実機導入により、高性能厚鋼板の製造技術発展に寄与するとともに、造船・ラインパイプ・建機分野等での高性能厚鋼板の開発および適用拡大に多大な貢献をなした。主な業績は以下の通りである。

1. 世界で初めてワークロールシフト・ベンダー機能を搭載した厚板圧延機の実用化に取り組み、ワークロール摩耗分散・形状制御パスにおける板クラウン比率一定のパススケジュールを開発した。これによりロールチャンスフリー・薄物製造可能寸法の拡大、平坦度向上を実現した。
2. 厚板圧延後の鋼板加速冷却装置の開発・実機化に取り組み、独自の多孔噴流ノズルを用い核沸騰による限界冷却速度を達成した。これにより高精度な冷却速度制御、均一（表裏面・幅・長方向）冷却を実現し、高品質かつ高能率の厚鋼板製造技術を確立した。
3. 高強度・高靱性仕様の耐サワーラインパイプ用厚鋼板の開発に取り組み、高纯净度・低中心偏析の鋼片製造技術、上記厚板プロセス技術を駆使した高精度な加熱・圧延・冷却温度制御技術を確立した。この技術・商品は世界のパイプラインプロジェクトに適用され、高級鋼の適用拡大に貢献した。
4. 高アレスト鋼板、耐食鋼板など造船用高機能鋼板の開発に取り組み、安定したアレスト性能、耐食性を確保する合金成分設計と高効率な生産技術・材料試験技術を確立した。開発鋼板は、船舶の安全性向上やライフサイクルコスト低減に寄与し、世界の造船技術の進歩に大きく貢献している。



**技術貢献賞（渡辺義介記念賞）**

愛知製鋼（株）参与 水谷 正彦君

**特殊鋼製造技術の進歩発展**

君は、1986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1圧延室長、第3圧延室長、第1生産技術部長などを歴任し、2016年4月参与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. 丸棒鋼材チャンスフリー圧延技術確立：1996年に導入したHVシフティングリバーススタンデムミルでの自動圧延技術を確立し、多サイズをロール組み換えレスにて同時圧延可能とする事で、多様化する市場要望に対応する多品種少量生産を実現した。また、多サイズ同時圧延のメリットを活用して、当時の納期保証日数の半減に寄与した。さらに品質面では、当時開発途上のインラインIH炉を設置して、温度勾配が出やすい材料先後端部の均一加熱技術を確立し、鋼材全長での高寸法精度化を実現した。
2. 高性能品質保証中小形丸棒精整ライン構築：2017年に新設した中小形精整ラインで、表面きず0.10mmd・内部欠陥0.15mmφと号口ラインで世界最高水準の非破壊検査の品質保証体制を構築した（独自技術をメーカーと協業で開発し実用化）。また、連続式鋼材水冷装置を導入し棒鋼圧延と精整検査ラインを直結させ、品質結果を圧延後15分以内で把握可能にして、出荷リードタイムを従来の1/2に短縮した。さらに、圧延と精整間の仕掛在庫の半減も可能とし、ボトルネックであった精整工程の生産能力を約10%向上し世界最高水準の良品廉価を追求しつつ、市場増産要望に対応した。



**技術貢献賞 (渡辺義介記念賞)**

新日鐵住金 (株) 大分製鐵所厚板部長 水谷 泰君

**厚板の製造および生産技術の進歩・発展への貢献**

君は、1991年東京大学大学院精密機械工学専攻修了後、新日本製鐵 (株) に入社、君津製鐵所厚板工場、厚板技術、技術開発本部君津技術研究部を経て、君津厚板技術グループリーダー (室長)、君津厚板課長 (工場長)、本社技術総括室上席主幹、鹿島製鐵所厚板部長を歴任し、2018年4月より現職。

君は、厚板分野の製造技術、製造プロセス、商品技術、生産管理技術の改善・開発における多大な貢献により、世界最高水準の高機能・高付加価値厚板の高精度・高効率・高品質・省エネルギー生産を実現し、厚板製造および生産技術の進歩・発展とともに、資源・エネルギー、建築、造船分野を中心とする厚鋼板の需要産業の発展にも大きく寄与した。さらに、生産管理高度化、計算機援用材料設計 (ICME) への貢献を通して、鉄鋼生産全般の革新に寄与し、今後の更なる発展への基礎を築いた。

1. 君津製鐵所の厚板製造において、ペアクロス圧延機、圧延自動化、加速冷却装置 (CLC)、高品質鋼片鍛造等の技術開発を通して、世界最高水準の一貫プロセスメタラジー技術およびTMCP鋼製造技術を確立し、高機能・高付加価値の厚鋼板の高精度・高効率・高品質・省エネルギー製造を実現した。
2. リーン生産の思想に基づく生産管理システム高度化を主導し、高機能・高付加価値・高負荷難製造厚板の多品種小ロット生産における一貫最適化により、一貫生産性の飛躍的な向上を達成した。
3. 計算機援用材料設計技術 (ICME : Integrated Computational Materials Engineering) の鉄鋼分野の商品開発への応用を主導し、高強度・高靱性・高溶接性等の複合特性を要求される高機能・高付加価値・高品質商品の研究開発の方法論を革新した。



**技術貢献賞 (渡辺義介記念賞)**

日新製鋼 (株) 執行役員購買部長 山本 敦君

**鉄鋼生産技術の向上と発展**

君は、1986年3月に山口大学工学部を卒業後、同年4月日新製鋼 (株) に入社、2009年4月に同社周南製鋼所製鋼部長、2012年4月に同社周南製鋼所生産管理部長を歴任し、2016年4月に同社執行役員購買部長に就任し、現在に至る。

君は、ステンレス鋼の生産技術の進歩と発展に対し、多大な功績をあげた。その主な功績は、以下の通りである。

1. ステンレス鋼用タンディッシュ耐火物技術の開発：ステンレス連続製造プロセスに使用するタンディッシュ耐火物技術において、ドライコート式内張り方法を開発し、作業性改善およびタンディッシュ耐火物コスト低減を実現した。また不定形耐火物材質の改善による非金属介在物の飛躍的な低減を果たし、ステンレス鋼の品質改善に大きく貢献した。
2. ステンレス鋼精錬用VOD取鍋耐火物技術の開発：VOD取鍋耐火物技術において、耐火物の組成および粒度構成の最適化による高寿命化を行ったほか、煉瓦形状やライニングの改善、熱間溶射補修技術の適用、スライディングノズルやポーラスプラグの技術改善などに尽力し、ステンレス鋼用取鍋耐火物技術の発展に大きく貢献した。



**技術貢献賞 (林賞)**

三星金属工業 (株) 代表取締役社長 山根 博 史君

**電気炉による製鋼プロセスの新技術構築と高品質化における技術貢献**

君は、1982年3月大阪大学大学院金属材料工学科修了後、同年4月新日本製鐵 (株) に入社、堺製鐵所製鋼技術掛長、関西ピレットセンター (株) 出向を経て、君津製鐵所製鋼部長代理、第一製鋼工場長などを歴任し、2003年10月合同製鐵 (株) へ出向、販売本部担当部長 (技術サービス)、2009年6月技術総括部長兼販売本部部長、2011年6月取締役技術総括部長 (新日本製鐵 (株) 退社し合同製鐵 (株) 入社)。2015年6月取締役退任、三星金属工業 (株) 専務取締役に就任し2017年6月に代表取締役社長に就任、現在に至る。

君は、電気炉-二次精錬-連続製造工程における新技術の構築と鋼片の高品質化を図った操業技術の改善に尽力し、我が国における電気炉製鋼法の進歩発展に多大な貢献を果たした。その主な業績は以下の通りである。

1. 一電源二炉方式直流電気炉の操業技術構築：1990年7月に関西ピレットセンター (株) へ出向した際、日本で2基目の「一電源二炉」方式の直流電気炉の設計・建設・立上に尽力。転炉集塵系のプロセス設計などを導入し、現在に繋がる環境配慮型高効率電気炉技術の構築に貢献した。
2. 電気炉-二次精錬-連続製造工程における高効率、高品質プロセスの構築：2003年10月合同製鐵 (株) へ出向後、2015年までの間に主に線材・特殊鋼・異形棒鋼各鋼片製造プロセスにおける溶解・二次精錬・連続製造の品質問題解決に尽力。電炉集塵系・二次精錬・鋼片凝固プロセス最適化に数値解析を導入。各既存技術の見直しを積極的に実施することで高効率、高品質電気炉製鋼プロセスの礎を築いた。



**学術記念賞 (西山記念賞)**

新日鐵住金(株) 技術開発本部 プロセス研究所製鉄研究部主幹研究員 上 坊 和 弥 君

**コークス炉における乾留機構解明および高品質コークス製造研究**

君は、1990年東京大学大学院工学系研究科化学エネルギー工学専攻修士課程を修了後、同年住友金属工業(株)に入社。研究所製鉄研究部、和歌山製鉄所製鉄部にて、コークス分野の技術および研究開発に従事。

君は、コークス製造プロセスにおける現象機構の解明研究、効率化プロセスの研究開発に従事し、コークス炉の安定操業、コークス品質の向上技術に多大な貢献をおこなった。以下はその一例である。

1. カーボン生成機構の解明研究や低温乾留-再加熱技術の研究により、SCOPE21プロセスの技術開発に寄与した。特に前者の研究では、温度影響や微粉除去によるカーボン成長抑制を解明して、好適条件の設定に寄与した。
2. 石炭装入時に炭化室内で高い圧力発生と、それによるコークス炉体への負荷が起こっていることを示し、その圧力発生要因を解明した。本知見により、コークス炉への負荷に対する認識が深まり、負荷抑制操業やコークス炉の損傷回避に寄与した。
3. コークスの硬さ測定による基質強度評価により、劣質な非微粘結炭でも基質としては遜色ないこと、構造観察に基づいた評価により、気孔構造発現が強度に関連していることを解明した。

また、加熱過程における粘結現象や反応性に関する基礎的な解明研究を実施し、高品質なコークス製造技術に発展に寄与した。



**学術記念賞 (西山記念賞)**

新日鐵住金(株) 技術開発本部プロセス研究所製鋼研究部長 加 藤 徹 君

**連続鋳造スラブ表面割れ防止技術の開発**

君は、1990年名古屋大学大学院工学研究科博士課程前期課程金属工学及び鉄鋼工学専攻を修了後、住友金属工業(株)(現新日鐵住金(株))に入社。製鋼研究部にて連続鋳造に関する研究開発に従事。プロセス研究所研究企画室長を務めた後現職。博士(工学)(2005年名古屋大学)

君は、一貫して連続鋳造プロセスおよび鋳片品質に関する研究開発に従事、多くの業績を挙げた。特筆すべきは連続鋳造時の鋳片表面割れ防止技術にかかわる一連の研究開発である。

Ni含有鋼連続鋳造時の鋳片表面割れに関して、高温延性の調査に加え表層スケールの生成挙動やスプレー冷却特性の基礎調査を行い、従来の粒界部への微細析出が原因とする機構では説明のできない発生機構を解明した。この割れに対して連鑄機内での表層部組織制御という従来にない手法を考案し、制約の多い機内で生産性を低下させることなく実現可能な防止技術を確立した。さらに凝固から実際の温度履歴を再現し、上記組織制御に伴う感受性の低下を試験的に評価可能な新たな評価手法および装置を考案した。これらの成果は実生産において高い効果を発揮するとともに、技術面のみならず学術的にも、知財面でも高く評価されている。

その他にも鋼中のマイクロおよびマクロ偏析に伴う共晶セメンタイトの生成挙動や炭窒化物生成挙動など凝固に伴う基礎的な現象を調査・解明し、解析モデルを構築して実製造プロセスの改善の指針を提示し、鋳片の品質や鋼材特性の向上に繋げた。さらには連続鋳造における浸漬ノズルや鋳型内の溶鋼流動挙動の検討、ノズル閉塞防止技術の開発など、独自の視点で多岐にわたる研究開発を行い、連続鋳造の品質向上やコスト低減に多大な貢献をしている。



**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助教 小 西 宏 和 君

**塊成鉄の還元と気孔構造の研究**

君は、2002年3月京都大学大学院エネルギー科学研究科博士後期課程を単位取得退学、同年4月 産業技術総合研究所特別研究員に着任、2003年1月博士(エネルギー科学)の学位を取得、2004年1月大阪大学大学院工学研究科助手として着任、現在に至る。

君は、京都大学大学院エネルギー科学研究科在籍中、溶融塩中における希土類合金の電解形成とその実用化に向けた研究を積極的に進めた。2002年4月から、(独) 産業技術総合研究所特別研究員として、革新的な省エネルギー型銅リサイクルプロセスの実用化を見据えた研究に取り組み、Cu(I)を含むアンモニア水溶液において高い電流効率で基板上に平滑な金属銅を析出することに成功した。2004年1月から大阪大学大学院工学研究科助手(現在 助教)に着任し、製鉄プロセスにおけるCO<sub>2</sub>排出量の削減を目指して、石炭・木材を還元材として用いた新規部分乾留チャー・木炭内装塊成鉄の開発に着手し、低温において揮発分、特に水素が酸化鉄の還元反応を促進することを明らかにした。さらに、水素混合ガス中での酸化鉄塊成鉄の還元速度の定量化に成功した。また、塊成鉄と焼結鉄の還元速度に及ぼす気孔構造の影響についても明らかにし、優れた成果を取めた。研究会の委員としては、炭材と微粉鉄との反応解析で積極的に活動し成果を取めた。これらの成果は、将来の資源・エネルギー状況を踏まえた新たな製鉄プロセスの開発に向けた基礎をなすもので、国際会議招待講演や各種研究資金の獲得など内外の評価も高く、君の優れた研究推進能力を示しており、研究者として将来が大いに期待できる。



### 学術記念賞 (西山記念賞)

九州大学大学院工学研究院材料工学部門准教授 齊藤 敬高 君

#### 高温溶融体の物性測定に関する研究

君は、2005年3月九州大学大学院工学研究科博士後期課程修了、博士(工学)の学位取得後、同年4月日本学術振興会特別研究員PD、2006年4月九州大学大学院講師を経て、2009年7月より現職。2008年度にはカリフォルニア大学バークレー校に Visiting Scholar として在籍。

君は、高温溶融体の物理化学的性質の測定手法開発に関する研究において、基礎的かつ先駆的な研究を推進してきた。鉄鋼を含む基盤金属材料の乾式製錬プロセスにおいては、スラグ、マット、溶融塩などの高温溶融体を介して不純物除去や電解反応が行われているため、高温溶融体の粘度、表面張力、密度などの物理化学的性質は上記の製錬プロセスを円滑に進めるためのインフラとも言える重要な知見となる。君はスラグの基本組成となるシリケートを中心に各種高温溶融体の物性値を高精度に測定する装置を自ら開発し、温度依存性および組成依存性に関する測定データを蓄積・公表してきた。また、実際の高温製錬プロセスにおいて、スラグは基本的に均一融体ではなく未溶解の固体精錬剤や反応に伴う生成気体を含む多相流体を形成している。上記の融体物性は内包する固体や気体の存在によって大きく変化することが知られているが、高温の反応場において in-situ にそれらの存在を検出・定量化する方法が存在せず、プロセス現象の解明および最適化に歯止めが掛かっていた。君は酸化物融体に交流電場を印加し、融体と固体および気体の比誘電率、比抵抗差を用いて得られる静電容量等の交流パラメータから、内包する固体や気体の検出および定量化に成功した。また、近年では本手法をさらに発展させ、交流パラメータと熱力学モデルを組み合わせて NMR や Raman 分光に依らない、新しい高温溶融体の構造推定法の開発に取り組んでいる。



### 学術記念賞 (西山記念賞)

国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料研究拠点振動制御材料グループグループリーダー 澤口 孝宏 君

#### 耐疲労制振鋼の成分・組織設計

君は、1999年東北大学大学院工学研究科博士課程を修了後、科学技術庁金属材料技術研究所に入所。2001年より独立行政法人物質・材料研究機構研究員、主任研究員、主幹研究員、首席研究員を経て、現在、国立研究開発法人物質・材料研究機構グループリーダー。

君は、高Mn オーステナイト鋼やFe-Mn-Si 基形状記憶合金が、繰り返し引張圧縮変形下でマルテンサイト変態とその逆変態を交互に繰り返す新現象を発見した。また、マルテンサイト変態や双晶変形などに伴う集団転位運動の規則化が反復転位運動の可逆性を高め、オーステナイト鋼やFCC金属の疲労寿命を大幅に高めることを見だし、低サイクル疲労特性と変形組織の関係を詳細に解明して、耐疲労鋼・耐疲労合金の成分設計指針を完成させた。さらに、この成分設計指針を活用して、建築構造物の制振ダンパー心材の疲労耐久性向上を目的に、疲労寿命を大幅に高めた耐疲労制振鋼を開発した。この新しい制振鋼は、企業との共同研究により、10トン級電気炉、連続鋳造などの製造ライン実機での製造実績も積み重ね、新型耐疲労制振ダンパーとして、長高層ビルへの実装を達成している。従来比約10倍の疲労耐久性を有する制振鋼は、制振ダンパーの性能余裕度を飛躍的に向上させ、長周期・長時間地震動対策の新技術として、普及促進による社会還元が期待されている。



### 学術記念賞 (西山記念賞)

東京工業大学物質理工学院材料系准教授 多田 英司 君

#### 鉄鋼材料の環境劣化機構解明に関する研究

君は、1998年3月東京工業大学にて博士(工学)を取得後、同4月より秋田大学助手(助教)、准教授を経て、2011年10月より東京工業大学大学院理工学研究科准教授、2015年より現職。その間、米国オハイオ州立大学博士研究員、仏国ブルゴーニュ大学博士研究員。

君は、一貫して、鉄鋼材料を中心に金属材料の水溶液腐食機構および環境劣化機構の解明に関わる研究に取り組み、特に腐食疲労き裂の初期進展過程の電気化学的計測や表面処理鋼板の腐食防食機構の解明に関して多くの業績を挙げている。腐食疲労き裂の進展過程におけるき裂先端の腐食損傷を捉えるために、疲労1サイクル生じる電気化学信号を周波数応答解析し、き裂発生を早期に検出するとともに腐食疲労損傷の定量化に成功した。また、表面処理鋼板の腐食防食過程では、腐食反応に伴って生じる表面電位・電流・イオン分布を種々の電気化学プローブおよび光学的可視化法を使って定量的に描出することで、腐食劣化過程の詳細を明らかにした。これらの成果によって、英国腐食学会 T. P. Hoar 賞、腐食防食学会三澤記念賞、同学会進歩賞を受賞しており、その業績は高く評価されている。近年では、鉄鋼材料における水素侵入機構の解明に関する研究に取り組み、着実に成果をあげており、活躍が期待される。

本会では、腐食防食関連の研究会、フォーラム、自主フォーラムにも多数参画し、また論文誌編集委員や JABEE 委員会委員、「鉄鋼工学概論セミナー」講師(環境性能)など、委員会、育成事業での活動に対する貢献も大きい。



**学術記念賞 (西山記念賞)**

JFEスチール(株) 技術企画部企画グループリーダー (理事) 長谷和邦君

**革新的組織制御による高機能鋼材の開発**

君は、1991年大阪大学大学院工学研究科博士前期課程修了後、同年川崎製鉄(株)に入社。主に、厚板、形鋼、棒鋼・線材など鋼材分野の研究開発に従事し、JFEスチール(株)鋼材研究部長を経て、2017年より現職。2011年京都大学大学院工学研究科博士後期課程にて学位取得。

君は、厚板、形鋼、棒鋼・線材分野の研究開発に取り組み、以下に示す顕著な成果をあげた。

1. 高機能厚鋼板の開発：船体の大型化や使用環境の過酷化にともない厚鋼板には従来にない高い機能性が求められている。このニーズに対応するために厚鋼板の製造工程において新しい集合組織制御、複相組織制御などを積極的に取り入れ、脆性き裂伝播停止性能に優れた超極厚高アレストYP460級鋼、船舶用衝突安全鋼を開発・実用化した。また、溶接継手の熱履歴を考慮した最適成分設計により大入熱溶接用寒冷地仕様YP390鋼の実用化に世界で初めて成功した。これら開発鋼は、国内外の船級協会の承認を取得し、世界中の超大型コンテナ船、LPG/LNG運搬船、ばら積み船などに適用されている。
2. 高機能レールの開発：高い耐摩耗性が要求される鉱山鉄道用レールにおいて、鋼材組成および冷却条件を工夫することにより極限までパーライトメラを微細化したスーパーパーライトレールを新規に開発、工業的製造を実現した。この開発レールは豪州、南米の鉱山鉄道や北米の重貨物鉄道でプレミアムレールとして採用され、ライフサイクルコスト低減に大きく貢献している。
3. 高機能鍛造部品の開発：傾斜機能熱間鍛造品の実現に向けて部分温間鍛造を新たに採用した結晶粒微細化プロセスの開発を行った。Cu添加鋼の超過冷現象や部分温間大圧下鍛造により疲労強度が要求される部位のみにサブミクロンレベルの超微細フェライト粒を造り込む傾斜機能鍛造品の実現可能性を示した。



**学術記念賞 (西山記念賞)**

新日鐵住金(株) 技術開発本部君津技術研究部主幹研究員 花尾方史君

**モールドフラックスと接する溶鋼の凝固現象と界面現象**

君は、1992年3月に大阪大学大学院工学研究科冶金専攻前期課程を修了後、住友金属工業(株)に入社。総合技術研究所製鋼研究部、鹿島製鉄所製鋼部、新日鐵住金(株)へ経営統合した後、名古屋技術研究部、君津技術研究部に在籍し、製鋼分野の研究開発に従事。博士(工学)(2007年大阪大学)。

君は、製鋼プロセスの生産性および品質の向上のための研究開発に従事し、基礎研究ならびに開発技術の実用化において多大な業績を残した。以下は、その主な例である。

1. 中厚スラブの連続鋳造において、低炭素鋼8m/min、亜包晶鋼5m/minの高速鋳造技術を開発した。特に、亜包晶鋼の高速鋳造時に問題となるスラブ表面の縦割れに対して、結晶相との冶金学的な相関係を考慮する独自の組成設計方法を考案し、効果的な緩冷却効果を発揮するモールドフラックスを開発した。これは実機生産にも展開され、生産性および鋳片表面品質の飛躍的な向上を可能にした。
2. 連続鋳造の鋳型内における初期凝固現象および伝熱現象について、実験の評価に基づいて精緻な研究を行った。特に、厚み1mmに達するまでの極めて初期凝固段階における不均一凝固および、モールドフラックスによる緩冷却効果について、それらのメカニズムを明らかにした点は、学術的意義が大きい。
3. モールドフラックスの高温融体物性および、溶鋼との界面物性に関する研究により、その溶鋼へ巻き込み抑制に対して、塩基性の組成が有効であることを初めて明らかにした。この知見に基づいたモールドフラックスを開発し、実機における極低炭素鋼スラブや円断面ビレットの表面清浄性向上を可能にした。



**学術記念賞 (西山記念賞)**

新日鐵住金(株) 技術開発本部鉄鋼研究所鋼管研究部長 原卓也君

**石油天然ガス掘削輸送用鋼管の開発**

君は、1990年大阪大学大学院工学研究科金属材料工学専攻修士課程を修了後、同年新日本製鐵(株)に入社。鋼管研究センター、鋼材第二研究部、君津技術研究部、鋼管研究部にて一貫して鋼管分野の技術および研究開発に従事。博士(工学)(2000年大阪大学)。

君は、石油天然ガス掘削輸送用鋼管の研究開発に一貫して従事してきた。実鋼材製造中に生じる相変態および湿潤環境にて使用する際の腐食挙動における機構を解明し、上記鋼管を安定製造するための製造プロセス技術の基盤を構築した。実鋼材の開発において、製造プロセス技術を確立することによって、省資源化をもたらす画期的な新鋼材を開発、実用化した。以下は成果の一例である。

1. 高耐食油井管の研究開発：苛酷な油井、ガス井において、高耐食13%Cr油井管の開発に取り組んだ。NiとCuの複合添加が耐炭酸ガス腐食性を飛躍的に向上させた。水素脆化抑制のためにMo添加が有効であることを電気化学的実験から示した。この開発鋼管は、北海油田に適用され、苛酷な腐食環境における原油、天然ガスの採掘が低コストで可能となり、エネルギーの安定供給に貢献した。
2. 超高強度ラインパイプの研究開発：クリーンな天然ガスの輸送効率を大幅に向上させることを目的として、従来の2倍の強度を有する天然ガス輸送用超高強度鋼管(降伏強度830MPa以上)の開発に取り組んだ。低コスト、高生産性、省合金化という厳しい制約のもと、要求される強度、低温靱性、溶接性などトレードオフの関係にある特性を満足させることが可能となる下部ベイナイト組織を得るための化学成分、製鋼、圧延プロセス条件を確立。2004年に世界で初めてこのラインパイプがカナダで敷設され、先駆的な役割を果たした。



**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長 船川 義正 君

**高加工性薄鋼板開発と実用化**

君は、1991年早稲田大学大学院理工学研究科修士課程終了後、同年日本鋼管(株)入社、鉄鋼研究所第二材料研究部接合技術研究室、総合材料技術研究所薄板研究室、スチール研究所ステンレス鋼研究部、研究企画部、薄板研究部主任研究員を経て、2015年より現職。2000年早稲田大学より博士(工学)授与。

君は、薄鋼板分野において熱延鋼板、冷延鋼板を問わず高加工性薄鋼板の開発に長年取り組み、これを学術的に掘り下げた研究活動を通じて、薄鋼板の実用価値向上と鉄鋼の金属学の発展に多大な貢献を果たした。

1. 連続焼鈍で製造される低炭素薄板軟鋼へのB添加の効果を追究し、Nに対してBを化学量論比まで添加して加工性向上と従来不可避であったコイルエンド性を改善することに成功した。このB添加による析出物の変化やランクフォード値、加工硬化能の変化を金属学的に体系立てて3本の論文にまとめた。
2. フェライト鋼中に超微細炭化物を均一に分散させることで、高加工性高強度熱延鋼板を開発した。加工性の優れたフェライト組織の中への炭化物の均一分散には従来用いられていなかった相界面析出現象を応用した。さらに複合炭化物で炭化物の熱的安定性を高め、安定製造を実現するとともに溶融亜鉛めっきも開発した。この開発の論文は澤村論文賞を受賞した。
3. 鉄鋼材料でアルミ薄板を超える自動車軽量化を実現するため、水焼入れ型連続焼鈍技術により耐遅れ破壊特性に優れた自動車骨格構造用1.5GPa級冷延鋼板を開発して実用化した。

さらには、会報編集をはじめとする本会活動活性化および鉄鋼工学セミナー等の教育活動にも積極的に参画し、本会の活動にも多大な貢献がある。



**学術記念賞 (西山記念賞)**

JFEスチール(株)スチール研究所機能材料研究部長 松崎 晃 君

**高機能表面処理鋼板の開発**

君は、1991年3月に東北大学大学院工学研究科応用化学専攻博士課程(前期2年の課程)を修了後、同年4月に日本鋼管(株)(現JFEスチール(株))に入社。亜鉛系めっき鋼板とその高機能皮膜の研究開発に従事し、2017年10月より現職。2009年3月に東北大学大学院工学研究科にて博士(工学)を取得。

君は、亜鉛系めっき鋼板の特徴を活かしつつ、環境調和性などのユーザーニーズを捉えた多様な高機能表面処理鋼板を開発し、実用化と普及に貢献した。

1. 難溶性金属塩からなる自己修復成分を含む機能皮膜を新たに開発して、55%Al-Znめっき鋼板の最大の課題であった加工部耐食性の向上を実現した。また、乾式シリカの凝集性に着目して塗装やラミネート下地用機能皮膜を新規に開発して、煩雑な工程を要するリン酸塩処理同等以上の密着性を単層処理で実現した。これらは共に実用化している。
2. 上記知見を活用し、6価クロムに代わる耐食性や密着性を発現する成分を新たに開発した。この開発では多様な成分を探索・活用して環境調和性のみならず導電性、潤滑性、プレス後外観、加熱後外観などに優れた特性を有する多種多様な商品を開発し、黎明期の電機向けクロメートフリー皮膜の実用化に大きな貢献をした。
3. さらに、デジタル化の進展と低コスト化の趨勢を見極め、自己組織化超薄膜の基礎研究から着想して無機高分子皮膜を開発し、相反する耐食性と導電性の両立に世界で初めて成功した。さらに、低温成膜化などによる製造コスト低減や新成分添加によるプレス油フリー化などユーザーの工程省略を合わせて実現した上で建材向け商品開発へ展開。成熟期の環境調和商品の実用化を推進して全クロメート商品のクロメートフリー化に多大な貢献をした。
4. 上記技術を学協会やユーザーの社内研修で講演し、環境調和型鉄鋼材料の普及に尽力した。



**学術記念賞 (西山記念賞)**

東京電機大学工学部先端機械工学科教授 柳田 明 君

**熱間流動応力と熱間潤滑特性**

君は、1998年に金沢大学工学研究科修士課程を終了し、東京大学生産技術研究所技術官、2006年4月に横浜国立大学工学研究院助手、2011年4月に東京電機大学工学部准教授を経て、2015年10月より同教授。2017年2月、博士(工学)を東京大学より得ている。

君は、熱間流動応力の取得法に関して研究を進めてきた。熱間状態では流動応力は組織の影響を受けるため、組織変化を考慮した構成式が必要とされる。熱間圧縮試験での初等理論、有限要素法の利用による摩擦、加工発熱の補正など従来から行われていたが、圧縮試験を再現できる変形-温度-磁場を連成したFEM解析コードを作成し、逆解析手法と組み合わせることにより、不均一変形・温度の影響を含まない流動応力の定量化を可能とした。二段階圧縮試験での温度・ひずみの不均一分布に起因する保持時間中の試験片内部の不均一な軟化が、測定される軟化率に与える影響について転位密度を媒介とした軟化率を新たに定義し、この値と組織観察での再結晶分率が分布を含めて良い相関があることを示し、不均一変形を呈する試験であっても軟化に伴う組織変化を定量的に求めることが出来ることを示した。上記の手法を用いてSUS316、Nb鋼に適用して有効性を実証している。

また君は、横浜国立大学時代に熱間潤滑について実験的研究を進めており、この成果を「Evaluation of coefficients of friction in hot stamping by hot flat drawing test」としてまとめた。本研究は、ホットスタンピング潤滑研究では必ず引用される文献となっている。



**学術記念賞 (西山記念賞)**

新日鐵住金(株) 技術開発本部鉄鋼研究所棒線研究部長 山崎 真吾 君

**耐水素脆化特性に優れた鋼材の研究開発**

君は、1992年京都大学大学院工学研究科金属加工工学専攻修士課程を修了後、同年新日本製鐵(株)に入社。条鋼研究部、君津技術研究部、室蘭技術研究部にて一貫して棒線材の研究開発に従事。技術企画部にて企画業務に携わった後、現職にて棒線研究を統括。Ph.D (2004年 University of Cambridge)

君は、高強度棒線材の耐水素脆化(遅れ破壊)特性向上技術に関する研究開発及び、耐水素脆化特性評価技術の開発、商品開発に多大な貢献をした。以下は成果の一例である。

1. 高強度鋼の遅れ破壊プロセスの研究: AE原波形解析や3次元破面解析等の新手法を用い、粒界き裂発生・伝播の過程と水素量の関係を検証し、き裂の発生が支配過程であることを明らかにした。
2. 遅れ破壊特性評価方法の研究: 上記遅れ破壊プロセスの知見を基に、遅れ破壊発生の限界拡散性水素量と実使用環境からの侵入水素量を評価する手法を開発し、遅れ破壊の定量的な評価方法を開発した。本法は後述する高強度ボルトの開発に適用され、その実用化に大きく貢献した。
3. 析出炭化物による水素トラップ技術の開発: マルテンサイトの焼戻し過程で析出するM<sub>4</sub>C<sub>3</sub>による水素トラップ(水素の無害化)現象、M<sub>4</sub>C<sub>3</sub>中のMo濃度の増加にともなうトラップ能の向上、トラップ能が最大となる炭化物サイズを明らかにした。これらの知見により、1400MPa級超高力ボルト用鋼の開発に貢献した。
4. 高強度鋼製造プロセスの提案: 高炭素伸線材の知見を活かし、オースフォームによるオーステナイト粒の伸長化が、限界拡散性水素量を大幅に向上させることを明らかにし、新製造プロセスを提示した。
5. 高炭素パーライト鋼において機械的性質を低下させる上部ベイナイト組織の抑制にボロン添加が有効であることを見出し、ボロンを活用した橋梁用高強度鋼線用の高炭素線材を開発した。



**学術記念賞 (西山記念賞)**

大同特殊鋼(株) ソリューションパートナー部プロジェクト統括室室長 吉田 広明 君

**加工熱処理と材質予測の研究開発**

君は、1993年3月に三重大学大学院工学研究科機械材料工学専攻を修了し、直ちに大同特殊鋼(株)に入社。現在まで特殊鋼鋼材の加工熱処理、加工誘起析出、材質予測シミュレーションシステムの研究開発を行う。途中3年間、名古屋大学大学院工学研究科博士後期課程材料プロセス工学専攻に留学し学位(博士)を取得した。2018年5月より現職。

君は、特殊鋼材料の加工熱処理と材質予測システムの研究開発に従事し、主に次の業績をあげた。

1. 制御鍛造を用いたフェライト・パーライト型非調質鋼の研究開発: 比較的低温で固溶・析出強化できるV添加、パーライト強化に寄与するMn, Cr添加する成分設計に加え、再結晶温度付近で制御鍛造加工することで従来より極めて微細なフェライト・パーライト組織を創製する方法を研究開発した。その制御鍛造部材の降伏強度は810MPaに到達し、自動車部品軽量化に貢献した。
2. オースフォームを用いたマルテンサイト型非調質鋼の研究開発: 焼入れ途中に未再結晶温度域で鍛造するオースフォームにより微細なマルテンサイト組織が得られるメカニズムを実用化するため、焼入れ性の確保と鍛造時の変形抵抗を低下させる成分設計を研究開発した。降伏強度は1060MPaに到達し、工業的な切削性の上限も考慮した自動車部品軽量化に貢献した。
3. 加工熱処理プロセスの材質予測システムの研究開発: 加工熱処理による組織変化をモデル化したデータベースを構築し、汎用有限要素解析コードのサブルーチン機能を用いた材質予測システムを実用化した。鍛造工程や形状による複雑な温度とひずみ履歴や分布に対応させた高精度な材質予測が可能になり、鍛造製品の実用化研究の高度化に貢献した。



**学術記念賞 (白石記念賞)**

JFEスチール(株) スチール研究所研究企画部研究企画部長(理事) 壁 矢和久 君

**鉄鋼業における振動制御・利用技術の開発**

君は、1990年3月、東京大学工学系研究科産業機械工学専攻修了後、日本鋼管(株)入社、技術開発本部配属。計測制御・機械・環境プロセス等の研究部を経て、2015年4月、圧延加工プロセス研究部長就任、2018年4月より現職。2012年に北海道大学より博士(工学)取得。

君は、振動制御・利用技術により、鉄鋼業における振動起因品質欠陥の抑制、ライン速度制約の解除、安定操業の確保、設備稼働率の向上を行い、下記主要成果の全てについて実機レベルの実証試験で有用性を立証した。既に一部は実用に供しており、生産性の最大化、高品質自動車用外板等の商品化に大きく貢献している。

1. 自動車等に広く用いられる溶融亜鉛めっき鋼板を製造するCGLのめっき厚を調整するガスワイピングノズルにおいて、表面品質に大きな影響を与える鋼板の振動や反りを電磁力により非接触で制御する独自のCGL電磁サポート技術を開発した。本技術は制振と形状矯正の両立および制御安定性に特長を有し、海外を含む当社の全CGLに搭載されている。
2. ガスワイピングノズルに圧電素子を内蔵するCGLスマートノズルを考案し、スリットギャップ可変による板幅方向めっき厚分布均一化とギャップ振動によるノズル詰まり防止の効果を実機で立証した。
3. 安定操業を実現する設備診断技術として、1) 鉄鉱石や石炭等の原料搬送ベルトコンベアを対象にした、振動測定に基づく応力推定による鋼構造物劣化診断技術、2) 大型構造物におけるボルト緩みや微小亀裂等、ごく初期段階の損傷を検知する高周波振動利用構造物ヘルスマニタリング技術、3) 振動データのデジタル信号処理による製鉄所埋設配管の漏水検知技術を確立した。



### 学術記念賞 (白石記念賞)

新日鐵住金 (株) 技術開発本部先端技術研究所解析科学研究部上席主幹研究員 西 藤 将 之 君

#### 製鉄におけるガス成分分析技術の開発

君は、1992年東京理科大学大学院工業化学専攻修士課程修了後、同年新日本製鐵 (株) に入社。先端技術研究所解析科学研究部に配属され、2008年1月同研究企画グループマネジャー (当時) に移り、2011年4月より現職。博士 (工学) (2005年 東京理科大学)

君は、鉄鋼中の微量ガス成分の分析技術や上工程に関わるガス反応解析を可能とする各種ガスの成分分析およびモニタリング技術を開発し、鋼材の品質評価、製鉄プロセスの生産性向上に繋がる技術開発に貢献した。主な成果は以下のとおりである。

1. 水素を用いた還元ガス化による鋼中炭素の抽出原理に基づく新たな鋼中微量炭素定量技術を開発した。炭素の試料内熱拡散との関係から炭素の抽出機構を考察し、試料形状や汚染除去条件等を最適化して、従来法と同等以上の性能をもつ定量技術を確認した。本法は従来法とは原理が異なるため、クロスチェック法として活用でき、微量域の鋼中炭素分析値の精度保証が可能となった。
2. 石炭のコークス化過程におけるガス発生挙動を解析するため、赤外分光分析計やガスセンサを組合せた検出システムにより、炭化水素、CO、CO<sub>2</sub>およびH<sub>2</sub>の各ガスを同時にリアルタイム測定できるモニタリング技術を開発した。本法により、石炭乾留時のガス発生挙動がその石炭の化学構造に依存することを見出した。さらに、本法の特徴である可搬性を活かして製鉄所のエネルギーとなるコークス炉ガス (COG) を直接測定し、実コークス炉におけるコークス化過程や廃プラスチック処理の影響等を定量的に解析した。この結果から、石炭のラボ評価によりCOGカロリー量が精度良く推定できることを示すとともに、エネルギー面からの石炭配合指標を提示し、原料の選択、操業の効率化等に貢献した。



### 学術記念賞 (白石記念賞)

新日鐵住金 (株) 技術開発本部鉄鋼研究所材料信頼性研究部上席主幹研究員 牧 野 泰 三 君

#### 疲労信頼性に基づく鉄鋼製品の研究開発

君は、1991年に九州大学大学院工学研究科修士課程を修了後、同年住友金属工業 (株) に入社。一貫して鉄鋼材料およびその製品の強度、特に疲労信頼性に関わる研究開発に従事。2012年新日鐵住金 (株) 発足により現職。博士 (工学) (1999年九州大学)

君は、鉄道車両や機械装置に使用される鉄鋼製品に関して、製品特有の疲労損傷の再現・評価技術を開発し、損傷機構や各種因子の影響を明らかにすることで、疲労信頼性に優れた製品や設計技術を実用化した。さらに接触をともなう疲労損傷について独自のモデルを提案し、学術発展に大きく貢献した。

1. 鉄道用車輪・車軸について、その転がり疲労やフレットング疲労損傷を対象に、独自の評価試験・解析法を開発し、接触面の微小プロファイルやき裂内への水侵入を考慮したモデルを提案した。そして、重荷重鉄道用長寿命車輪や疲労信頼性を合理的に確保する車軸設計・強度評価規格の実用化に貢献した。
2. 鉄道用台車枠について、強度設計上の最弱部位である溶接止端部、ルート部、ならびに鋳鋼鋳肌・内部欠陥を対象に、その形状ばらつき、応力特異場、および確率疲労特性を考慮した新設計手法を確認し、その信頼性向上に大きく貢献した。
3. 転がり軸受について、表面はく離損傷を対象に、放射光X線を利用した新たな観察手法を提案し、同一試験片における内部損傷発達過程を非破壊かつ連続的に観察することに初めて成功した。



### 研究奨励賞

東芝エネルギーシステムズ (株) エネルギーシステム技術開発センター構造材料高機能材料開発部 生 沼 駿 君

#### 先進耐熱Ni-Fe基合金および異材溶接構造の開発

君は、2010年に東京工業大学大学院理工学研究科材料工学専攻修士課程を修了し、同年4月に (株) 東芝電力・社会システム技術開発センターに入社した。入社後は一貫して次世代高効率火力発電向けの先進耐熱合金の開発および評価業務に従事し、現在に至る。

君は、次世代の700℃級先進超々臨界圧火力発電システム (A-USC: Advanced Ultra Super Critical) 向けのNi-Fe基耐熱合金およびNi基/Fe基異材溶接構造の開発に従事している。既存のNi-Fe基合金は、安価で高温強度に優れる一方、線膨張係数が高く熱応力が発生し、タービン設計が困難であることが課題とされてきた。そこで、本開発では第一原理分子動力学による熱膨張の予測と、インバー効果による熱膨張の極小化に着目した最適合金成分の探索を行った。その結果、優れたクリープ強度と、フェライト鋼並みの低線膨張特性を両立する合金を開発した。また、Ni基/Fe基異材溶接構造では、溶接界面での高温拡散による組織劣化が明らかにされてこなかった。そこで、本開発では多種の異材溶接拡散対を用いて拡散に及ぼす成分の影響を系統的に評価した。その結果、高温長時間での拡散はNi基/Fe基間のCrおよびC濃度差が小さいほど抑制されることを見出し、高温でも組織安定性に優れるNi基/Fe基異材溶接構造の成分設計法を提案した。一連の開発合金や構造は、経済産業省補助金事業にて2016年に実施したA-USC実証試験に採用され、世界初の700℃級タービンの実証に貢献した。また、各成果は本会論文誌「鉄と鋼」や講演大会での発表を始め、多数の国内外学会で発表し、特許も取得した。



**研究奨励賞**

東北大学多元物質科学研究所助教 川西 咲子 君

**溶液成長法による新規材料開発**

君は、2009年に大阪大学大学院を修了し、2010年までJFEスチール(株)に勤めた後、東京大学大学院に進学した。2013年に博士(工学)取得後、日本学術振興会特別研究員(PD)を経て、2015年に東北大学多元物質科学研究所に着任し、材料物理化学研究に取り組んでいる。

君は、これまで鉄鋼精錬を課題とする研究室に所属して、次世代パワー半導体材料のSiCの溶液成長に関する物理化学研究を行ってきた。冶金学的な視点より、低温高速成長に適した鉄を主成分とする溶媒を設計し、1500℃以下での世界最高速成長を達成するとともに、熱流動解析シミュレーションを成長挙動と比較することで、成長のカイネティクスを明らかにした。さらに結晶品質向上を実現すべく、成長ダイナミクスの解明に取り組んでいる。とりわけ、溶液成長界面のリアルタイム観察に関する技術は非常に独創的である。SiCが可視光を透過することに着想を得て、SiCと溶液間の界面をSiC結晶を通して3次元構造を直接観察する手法を考案している。光学系・試料加熱系を自作して、最高1700℃という高温で、結晶成長に伴うナノオーダーのステップの動的挙動を捉えたのはSiCに限らず、君が世界的に見ても初めてであろう。この観察手法とそれに基づく界面現象の解析に関する研究成果発表に対しては常に高い評価が得られ、2013年には応用物理学会にて講演奨励賞が授与されている。2015年12月に東北大学に助教として着任後には、高温熱物性値の測定や製鋼プロセスの可視化にも意欲を見せており、種々の高温界面現象の解明に取り組んでいる。今後も飽くなき探求心により材料物理化学を通じた素材製造法の発展への大いなる貢献が期待できる。



**研究奨励賞**

東北大学大学院工学研究科知能デバイス材料科学専攻准教授 菅原 優 君

**鉄鋼材料の高耐食化と水素侵入の抑制**

君は、2010年9月に東京工業大学大学院理工学研究科材料工学専攻博士課程を修了、博士(工学)。2010年10月に東北大学大学院工学研究科に助教として着任し、現在に至る。2008年4月から2010年9月まで日本学術振興会特別研究員。

君は、電気化学的手法を用いて、Zn系表面処理鋼板や耐候性鋼、ステンレス鋼の腐食機構の解明と耐食性の向上、および大気腐食によって誘起される鋼材への水素侵入とその抑制に関する研究に従事してきた。主な業績は以下の通りである。

1. ケルビンフォース顕微鏡によって、塗膜下腐食や端面腐食時における電位分布解析に成功し、Zn系めっき鋼板の犠牲防食作用に及ぼす防錆顔料の役割を明らかにした。また、耐候性鋼に形成したさび層を透過する水溶液の液性の実測に成功し、保護性さびの形成に及ぼす添加元素の影響を、さび層のイオン透過性の観点から解析した。
2. エレクトロクロミック特性を有する酸化物薄膜を用いて、鉄鋼材料に侵入した水素の空間分布を可視化する水素センサーを開発した。また、プラズマ窒化処理によって鋼材表面に窒化層を形成することで、水素侵入が抑制できることを示した。
3. ステンレス鋼の孔食やすき間腐食の発生・成長挙動に関する研究を通じて、快削電磁ステンレス鋼の高耐食化やすき間腐食の成長を抑制するインヒビターの探索に貢献した。また、プラズマ浸炭処理によって鋼材の耐孔食性を飛躍的に高めることに成功した。

独創的な手法を駆使し、鉄鋼材料の腐食防食機構の解明と、高耐食化と水素侵入の抑制が可能な鋼材の開発に向けた研究を展開しており、今後の活躍が期待される。



**研究奨励賞**

新居浜工業高等専門学校環境材料工学科准教授 當代 光陽 君

**力学特性指向化構造材料の開発**

君は、2011年3月に大阪大学大学院工学研究科マテリアル生産科学専攻博士後期課程修了後、同年4月に同大にて助教として従事した。その後、2017年4月より現職にて、精力的な研究活動を行っている。

君は、材料物性工学と結晶塑性学をベースに物性および組織を指向化させることで新しいTi系構造材料の開発に挑戦し、多くの優れた成果を上げている。具体的には、1. Ti系合金における $\omega$ 相変態と弾塑性変形の指向化の解明、2. 格子

軟化を伴う $\beta$ 型Ti合金単結晶において $e/a$ (1原子あたりの価電子数)の低下と非熱的 $\omega$ 析出を抑制することで、[001]方向のヤング率を生体骨程度まで低減可能であることを解明、3. 2.の知見に基づいて、Ti-15Mo-5Zr-3Al合金単結晶を用いて生体骨程度のヤング率(44GPa)を有するヤング率指向化ポーンプレートを開発、4. 金属3Dプリンタを用いてTiAl合金における特異指向化組織形成メカニズムの解明とこれによる高延性TiAl造形体の開発、5. 世界初の生体適合性を有したbcc型Ti基ハイエントロピー合金の開発に成功している。以上のように、君は鉄鋼の関連事業であるTiを基幹金属として指向化をテーマに新しい構造材料の研究開発を積極的に進めている。加えて、近年では、ECCI法、DIC法ならびに3D-EBSD法など新しい手法を用いて鉄鋼材料中のフェライト組織における変形過程の詳細な解析にも注力している。以上のように独創的な発想により研究を推進しており、今後の発展と活躍が大いに期待される。



## 研究奨励賞

新日鐵住金(株) 技術開発本部 広畑技術研究部主任研究員 富田 美穂 君

### 再結晶集合組織形成に関する研究開発

君は、2008年に早稲田大学大学院環境資源及材料理工学専攻修士課程を修了し、新日本製鐵(株)(現・新日鐵住金(株))に入社した。入社後は集合組織に関する研究活動に従事し、特に磁気特性向上に有用である{100}再結晶集合組織制御技術の開発に取り組み、現在に至る。

君は、磁気特性に有用である{100}再結晶集合組織に関する研究活動に従事し、新たな知見を得ている。{100}再結晶集合組織は圧下率99.8%まで冷間圧延された純鉄の再結晶のような、特殊な環境下で形成されるため報告例が少なく、その形成メカニズムの詳細は未解明である。君は強圧下冷間圧延された加工組織から再結晶過程をEBSDで観察するだけでなく、透過電子顕微鏡による転位組織変化の観察に加えて、X線ラインプロファイル解析により転位密度や転位の種類の割合などを定量的に評価した。これにより、純鉄およびFe-Al添加鋼が、再結晶の進行に伴って結晶方位が変化しない連続再結晶的な挙動で{100}再結晶集合組織が形成されるのに対し、Si添加鋼は回復が抑制された後、配向核生成機構で $\{h11\} \langle 1/h,1,2 \rangle$ 再結晶集合組織が形成されることを明らかにした。さらに、その違いが回復から再結晶中の刃状転位およびらせん転位の転位密度変化挙動から生じることを初めて明らかにした。この知見は、集合組織制御による鉄鋼製品の更なる高機能化に繋がると期待できる。



## 研究奨励賞

新日鐵住金(株) 技術開発本部 プロセス研究所製鉄研究部主任研究員 水谷 守利 君

### 高濃度水素還元プロセスにおける鉄鉱石塊成鉱の還元粉化挙動の解明

君は、2010年新日本製鐵(株)(現新日鐵住金(株))に入社し、高水素還元プロセスにおける還元粉化挙動に関する研究活動に従事し、多くの優れた工業的成果を挙げている。2016年東北大学大学院環境科学研究科博士後期課程に入学し、学術的にも優れた革新技術の確立に貢献している。

君は、鉄鋼製錬プロセスのCO<sub>2</sub>排出量の削減を目指した高炉の高水素還元条件において、安定操業の阻害要因となる鉄鉱石塊成鉱の還元粉化挙動の解明を目的とする一連の研究を行い、多くの優れた学術成果を挙げている。鉄鉱石塊成鉱の還元過程でその粒子内にき裂が生成し、高炉内で粉が発生する現象である還元粉化は旧くから研究されているが、高水素還元条件でのメカニズムや、き裂形成過程は十分に解明できていない。君は、Thiele数(還元反応速度と粒子内ガス有効拡散係数の比)を反応様式の指標として解析すると共に、複合材料の応力解析を還元反応に適用できるよう改良し、①高水素還元条件では、還元反応は粒子全体から均一に進行する反応様式になること、②均一な反応様式は粒子全体から多数のき裂を形成させる要因となり、粉化を助長させることを見出し、還元ガス種、反応様式、粒子内応力、き裂形成量および還元粉化量に一貫した関係があることを定量的に示した。また、還元過程のき裂の形成挙動を直接観察するため、AE(Acoustic Emission)法を用いたin-situ評価手法を開発し、還元初期、後期、冷却の各段階でき裂の形成様式(引張、せん断)や長さ分布に対する還元ガス種の影響を詳細に解析することに初めて成功した。開発した評価手法は製鉄工程における還元粉化挙動の評価技術への展開が期待され、高炉の安定操業技術の確立に大きく寄与するものと確信する。以上のように、君は鉄鉱石塊成鉱の還元粉化挙動に関する研究活動を展開し、学術的にも工業的にも優れた革新技術の確立に貢献している。



## 鉄鋼技能功績賞(北海道支部)

(株)日本製鋼所室蘭研究所 久保 恭子 君

### 当社主力製品の品質向上並びに新素材及び製造技術の研究開発支援

君は、1989年3月に北海道室蘭東高等学校を卒業し、同年4月に(株)日本製鋼所へ入社し、室蘭研究所へ配属され、29年間勤務、現在に至る。

君は、(株)日本製鋼所の研究開発支援を行う室蘭研究所に所属し、研究開発に係る幅広い業務に従事する一方で、鉄鋼材料に興味をもち、各種金属材料試験の資格を取得し、鉄鋼材料への知見を広げ、また、電子線マイクロアナライザー(EPMA)のオペレーターとして、製品や新素材の構成元素分析に手腕を発揮し、製品の品質向上、新素材の開発および製造技術の開発に大いに貢献した。

1. 技能・技術面：君は、材料評価試験から構成元素分析と幅広い技能を有しており、この技能を活かして研究開発を支えてきた。金属材料試験では、道内女性で初めての検定補佐員を務めるほど優秀な技能を有し、EPMAのオペレーターでは、迅速且つ正確な構成元素分析により、依頼者からの信頼も厚く、研究開発の支援を担ってきた。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、幅広い技能および知見を活かして、製品の品質保持及び品質向上に貢献した。また、新素材の開発や製造技術開発において学術的知見の支援にも大きく貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、材料評価試験から構成元素分析と幅広い技能を活かして、若手社員への指導を積極的に行い、若手社員の知識・技能の向上に努めた。また、職場内のリーダーとして手腕を発揮し、同僚への指導も積極的に取り組んだ。



### 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 坂本 冬樹 君

#### 無機材料研究における元素定量分析技術支援

君は、1995年3月に弘前大学理学部化学科を卒業後、1998年4月に東北大学金属材料研究所技術室元素分析掛に採用され、2003年4月に主任、2007年4月技術専門職員、2018年4月金属材料研究所評価分析技術グループ・グループリーダーとなり現在に至る。

君は、1998年4月に文部技官として本所に入所後、20年余りにわたり本所の材料分析研究コアに所属し研究支援の業務に携わってきた。この間、本所で研究開発された鉄鋼・無機材料の元素定量分析業務に従事し、現職に至る。

1. 技能・技術面：君は、ICP発光法、燃焼-赤外線吸収法及び蛍光X線分析法等による元素分析や、そのために必要とされる化学的試料前処理に関する幅広い技術と知識を有しており、所属部署における分析業務に加えて技術相談の対応を担い、研究者から常に信頼される技術職員として本所における材料研究の発展に貢献してきた。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、依頼分析業務のみならず新規分析法の開発に取り組み、多大な実績をあげている。鉄鋼材料含有微量元素定量のための化学的手法を用いた分析元素の分離・濃縮法の開発に取り組み、従来よりも更に低濃度領域の多元素同時分析を可能にした。また、本会分析技術部会における「有害試薬を用いない分析法の実用化」技術検討会に実験担当者として参加し、鉄鋼分析における環境面に配慮した安全な分析法の確立に貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、本所における依頼分析業務の取り纏めを担当しており、後進の指導のみならず本学所属の新人技術職員に対する職場研修において指導的役割を担っている。また、東北地区及び全国の国立大学等に所属する技術職員に対する技術研修において、分析技術に関する実技指導も行っている。



### 鉄鋼技能功績賞（東北支部）

東北特殊鋼(株)本社・工場鋼材事業部 吉澤 正昭 君

#### 生産性向上、後進育成による貢献

君は、1979年3月東北特殊鋼(株)に入社し、製造部加工課に配属された。その後現在に至るまで特殊鋼の二次加工および非破壊検査作業に従事した。

1. 技能・技術面：君は、特殊鋼の二次加工作業に従事し、バルブ鋼や電磁ステンレス鋼の当社主力製品の製造に携わり、伸線二次加工作業ではあまり例のないコイルの渦流探傷試験機の導入と品質保証において、経験を積んだ的確なアドバイスで当社製品の品質向上に寄与した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、主力設備の引抜き加工設備（CM機）では、過去の経験と現在の新鋭設備とを融合させた曲り調整と電氣的制御方法の見直しで、加工速度45から65m/分とバルブ鋼では、世界一クラスの高生産性設備の改造に寄与した。
3. 技能の伝承または教育：君は、12設備の技能認定と8設備の資格認定を受け、二次加工製造技能レベルの向上において抜群の手腕を発揮し、70名弱の作業者の模範となった。また、現在も現場統括監督者として、7名の新人教育や知技伝承の中心として活躍しており、工場の安定操業に貢献している。



### 鉄鋼技能功績賞（北陸信越支部）

金沢大学理工研究域総合技術部機器開発部門長技術専門員 恒川 隆樹 君

#### 教育研究用精密測定機器装置等の設計製作と開発

君は、1986年文部技官として岐阜高等専門学校に採用後、1994年に金沢大学理学部会計係に異動。2006年に技術専門職員に昇任し、2016年技術支援センターに異動後、2017年に技術専門員に昇任。2018年総合技術部発足時に機器開発部門長に昇任し現在に至る。この間32年一貫して学生の機械加工実習教育や教員の実験装置開発支援の実務に携わり、特に極低温冷凍装置・真空実験装置・高速原子間力顕微鏡や反射望遠鏡用三次鏡などの精密機器装置の製作・開発支援を行ってきた。

1. 技能・技術面：君は、ものづくりにおいて重要な機械加工や溶接接合等に優れた技能を有し、永きにわたり大学の研究教育には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、高価な市販製品や製作時間の掛かる外注品の代わりに、「反射望遠鏡用三次鏡製作」、「真空チャンバーの製作」、「高速スキャナーの製作」、等を高精度にTIG溶接や機械加工で自作することにより、理・工学系の研究室において経費の節約や時間の短縮等に大きく貢献してきた。
2. 研究開発・技術開発：君は、各種測定装置・試験装置の製作や、切削加工関連では「高速原子間力顕微鏡装置の製作」、「極低温用バンドルの製作」、「クライオスタットの製作」、「衛星搭載用高圧電源ケースの製作」等の開発・製作を行ってきた。結果、非鉄金属・ステンレス鋼・軟鋼の精密加工においてエンドミル・ドリル等の切削設定条件決定に大いに役立ち、また研究経費の節約や研究開発時間の短縮等に大きく貢献してきた。さらに、教員との密接な打合せの上、加工や測定装置に欠かせない治具の設計、製作などにも努力している。
3. 技能の伝承または教育・研究支援等：君は、長きにわたり理・工学系学生の機械工作実習指導や、学部生の実験においては「鋼の引張強度実験」、「ステンレス真空チャンバー内環境の測定実験」等を行っている。また学生・教職員への工作機械の「操作説明講習会」を企画・実施するとともに、「環境衛生」に配慮した「ものづくり」に対しての実践や支援等に長年継続して取り組み、技術教育・研究支援に大きく関わっている。



### 鉄鋼技能功績賞（北陸信越支部）

福井工業高等専門学校技術職員 藤 沢 秀 雄 君

#### 優れた技能による機械工作実習等の教育研究支援及びアイデアロボットの製作指導

君は、1972年4月に福井工業高等専門学校に技術員として採用され、翌年より文部技官、1998年より技術専門職員として、主に機械工作実習等の授業や実験装置等の製作を支援した。2004年に技術系職員が教育研究支援センターに統合後も同支援業務を行って来た。2014年3月に定年退職後も再雇用職員として機械工作実習等の支援業務を行い、現在に至る。

1. 技能・技術：実践的技術者を育成する高専教育において重要な機械工作分野に優れた技能を有し、主に機械工学科の学生に対し、通常の機械加工の他に、鋳造実習を長きにわたり熱心に指導してきた。また、独創的な機構を有する階段登りロボットなどの開発を行い、各種ロボットコンテストに応募し、特許も出願した。さらに、工場内の鋳造設備や放電加工機等を用いて、実習用教材としての精巧な恐竜・飛行機等の加工サンプルを製作し、オープンキャンパス等のイベントに出展、協力した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：ロボットコンテスト高専部門の技術支援を20年間担当し、アイデアあふれるロボットの製作指導により、チームをロボコン大賞に2回導き、国技館で開催される全国大会に11回の連続出場記録を打ち立て、合計16回出場させた。特に歯車等の部品を実習工場の工作機械で加工し、大きな減速比のギヤボックスや特殊な機構を自作することで、安価な材料費で独創的で信頼性の高いロボットづくりを可能にした。
3. 技能の伝承または教育：47年間にわたり、主に機械工学科学生の機械工作実習や実験・演習等の教育支援を熱心に行った。特に教育現場では近年珍しくなっている鋳造実習を継続して担当し、金属材料の凝固現象を分かりやすく体験させ、学生に材料に関する興味を引き出させた。また、アイデアロボットのデモ活動を学生と一緒に県内外の大規模のイベントに約30回、中小規模を含めると約90回実施し、地域社会への貢献と児童・青少年に対する理科および技術教育の啓発活動に尽力した。



### 鉄鋼技能功績賞（関東地区）

JFE条鋼(株)鹿島製造所総務部SE 石 川 孝 一 君

#### 製鋼作業における操業技術改善開発

君は、1979年(旧)吾嬬製鋼(株)入社、1993年(旧)トアスチール(株)仙台製造所製鋼工場連铸工長、2004年JFE条鋼(株)鹿島製造所製鋼工場作業長、2013年同製造所製鋼工場統括、2014年同製造所製鋼工場副課長、2016年同製造所総務部スキルエキスパート(SE)となり、現在に至る。

1. 技能・技術面：旧吾嬬製鋼所製鋼工場ではシーケンスブロック(BLCCドッキングシール材)を用いた多連鋳造の確立、鉛添加鋼の製造工程化などに尽力し、製鋼工場の生産性向上と高品質化に多大な貢献をした。この経験は、その後の鹿島製造所での製鋼工場の安定立上げに活かされ、当社製鋼技術の礎を築くことに大きく寄与した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：東京製造所の鹿島リブレスに際しては、それまで培った経験を活かすべく製鋼工場の作業長に抜擢され、工場立ち上げに注力し、高能率で高品質な製鋼技術の確立に多大な貢献を果たした。(1電気炉・1BTCCで月産7.5万t達成は国内トップレベル：05年12月達成)その後は製鋼統括としてリーダーシップを発揮して、技術の展開や安全作業に向けた作業標準の整備、安定稼働に向けた設備改善など鹿島製造所の発展に尽力した。
3. 技能の伝承または教育：現在は技能伝承の大命題で新設された社内組織の「スキルエキスパート」として、技能マップ作成を元に教育体系の整備や、トラブル・緊急事態の対応、弱点克服課題取り纏めなどにより、技能伝承業務にもその培われた経験・能力を発揮して後進の育成に尽力している。



### 鉄鋼技能功績賞（関東地区）

新日鐵住金(株)技術開発本部波崎研究支援室 笹 本 正 実 君

#### 土木鋼構造および地下鋼構造の新製品開発のための研究支援

君は、1974年4月住友金属工業(株)(現：新日鐵住金(株))に入社、鹿島製鉄所設備部に配属、1976年建材技術部商品開発部門、2007年管理補佐職、2012年鋼構造係係長、2015年同係主査、再雇用社員の現在も現場第一線で開発業務と後進の指導に当たっている。

1. 技能・技術面：君は、大型の土木鋼構造および地下鋼構造の新製品開発に必要な大型構造実験設備による縮小並びに実大モデル性能確認実験に長年携わり、安全な実験方法、精度の高い計測方法の提案および実験現場での実施を主導してきた。その技能によって、トンネル工法に不可欠なリングシールド工法用セグメント継手、鋼管杭の高耐力化に対応可能な杭頭接合構造、土工工期を劇的に削減できる鋼管杭、鋼管矢板の機械式継手“ガチカムジョイント™”、等を初めとする数多くの鋼製品開発に貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、前記の実大性能確認実験に不可欠である、構造実験設備の装置設計、実験スケジュールおよび人員の調整役も担い、試験実施の作業指揮者として製品の研究開発の円滑な推進に大きく貢献した。また研究者と支援者一体のワーキンググループによる実験設備の管理推進体制を提案し、各種設備の効率のかつ機動的運用および更新管理の推進について大きく貢献した。更に実験場の安全推進担当者として安全な実験環境維持に長年努め、当該職場における無事故・無災害職場の実現に多大な貢献を果たした。
3. 技能の伝承または教育：君は、大型の鋼構造物の実大実験に携わってきた経験を活かし、研究者および後進に対して、実験計画の事前相談における実験工程の立案手法や計測方法についての助言、実験前の安全診断における、安全で効率的な装置の組立手順の指導を行い、研究支援職場の総合力向上に努めてきた。さらにその献身性と明るい性格から、職場規律を率先垂範して高め、現場の士気とモラル向上に貢献した。



**鉄鋼技能功績賞（関東地区）**

JFEスチール（株）東日本製鉄所（千葉地区）熱延部熱延工場統括 芝野正広君

**熱延精整工場における高品質・安定操業技術の確立**

君は、1978年に川崎製鉄（株）入社、熱間圧延部第一熱間圧延課に配属、加熱・仕上げミルの運転業務を経て、1991年より熱延技術室にて第3熱間圧延工場建設を担当した。1997年より熱延工場精整の新スキンプラスラインの運転職務に従事し、2007年に精整作業長、2013年に精整の統括職に就任し、現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、1978年に当製鉄所熱延工場圧延課に配属以来、圧延・精整の両ラインの運転、建設では新計算機の導入、さらに工場監督業務と、熱延工場のほぼ全の分野を経験、活躍した稀な存在である。精整の作業長・統括では、圧延の操業や情報システムに対する知識、経験を生かし、広い視野で、圧延からの造りこみ最適化による形状矯正や厚物ハイテンの溶接強度確保、安定巻取方法の確立など、熱延精整工場の操業技術の向上に貢献し、2016年7月～2018年4月に20ヶ月間の酸洗ライン破断ゼロ（稼動来新記録）を達成した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、その卓越した幅広い知識と技術で、他社・他地区では製造できないJFE ON1、NO1製品の開発に大きく貢献した。最新の精整ラインの能力を活用し、お客様のニーズに応える形で、建設当初の製造可能スペックを超える高張力鋼や厚物材の製造にも挑戦・尽力し、研究部門試作の新製品の実操業への造りこみ技術を確立、標準化して工程生産化を次々に実現した。酸洗ラインの厚物ハイテンの巻取では、巻緩みが発生してしまう課題に対し、現場の事象を的確に捉え、現有ロール、設備の使用方法を最適化する方法を考案・自動制御化し、巻緩み発生を撲滅した。
3. 技能の伝承または教育：君は、熱延での長い経験に裏打ちされた技能や知識をもって、職場全体の技能や技術レベルの向上に尽力してきた。職場の技能・知識の伝承のみならず、若手社員に対しての安全教育の実践にも率先して取り組み、統括では、京浜・倉敷地区との技能交流や、アーク溶接訓練を競技会形式での開催などを企画・実行した。



**鉄鋼技能功績賞（関東地区）**

新日鐵住金（株）鹿島製鐵所製鋼部第二製鋼工場熔解課シニアスタッフ 早川修君

**製鋼プロセスの転炉工程における吹錬技術開発支援**

君は、1973年住友金属工業（株）に入社、1979年和歌山製鉄所製鋼部第二製鋼工場に配属されて以降、現在に至るまで転炉溶解工程の業務に従事。1987年鹿島製鉄所第一製鋼工場。1997年鹿島製鉄所第二製鋼工場に異動し、吹錬技術指導にあたる。2018年定年退職後、再雇用として吹錬技術指導や転炉プロセスにおける効率改善や諸元改善に従事している。

1. 技能・技術面：転炉吹錬においては、炉内に生成されるスラグの滓化挙動を制御するために、炉口からのフレーム状況やスピitting発生状況を監視し、排ガス成分・流量、振動センサーなどの計測機器から炉内反応状態を推定し、送酸ランス高さや炉内圧力、副原料の添加方法調整によってスラグの滓化を制御し、目標とする温度・成分で吹錬を吹き止める技能が必要であるが、君は、フレームの輝度・色合い・勢いの目視、送酸のジェット音の聴取、微妙な設備振動の感知により、スラグの滓化状況を見極め、適切に吹き止めに判定できる技能を有している。
2. 研究開発支援・技術開発支援：普通鉄吹錬が主流であった1985年前後、スラグ滓化制御による低りん鋼溶製技術の開発に貢献した。1989年以降は、少量スラグ条件下でのスラグ滓化制御による高吹止めMn吹錬技術の確立に大いに貢献した。その後、従来、滓化促進材として添加していた蛍石の使用が規制を受け、アルミナ源の活用や粉体上吹き吹錬法の適用によるフッ素レス吹錬技術の開発に大きな成果を挙げた。
3. 技能の伝承または教育：高度な技能を後継に伝承するため、吹錬技術の標準化、個人にあった教育指導を積極的に行い、組織全体の技能度向上に大いに貢献した。また鹿島製鐵所第二製鋼工場に導入した新型溶銲予備処理設備については、その立上げから操業を軌道に乗せるまで、主力メンバーとして吹錬技術の指導を率先して行っている。



**鉄鋼技能功績賞（関東地区）**

JFEスチール（株）スチール研究所研究企画部 村上良吉君

**表面処理鋼材商品開発への貢献**

君は、1980年に日本鋼管（株）（現JFEスチール（株））に入社し、技術研究所・環境化学部門に配属。1994年8月樹脂・化学材料の研究に従事。1997年技能系社員のリーダー、2011年作業長に就任した。2015年には京浜地区の総務室で技能系社員の労務ならびに環境対応に従事し、今日に至る。

1. 技能・技術面：君は、高炉や転炉から発生するCOやCO<sub>2</sub>ガスの分離・吸着技術の開発、ならびに焼却場排水中の有害物質除去プロセスの開発などに従事した。加えて、リサイクルの観点から、使用済みプラスチックを高炉用還元剤に活用する技術の開発にも従事した。1996年以降は、樹脂被覆に関連する材料開発や建築用材料に対し錆を安定化することで長寿命化を図る技術開発などの材料開発へ技能系リーダーとして活躍し、『耐候性鋼のさび安定化処理「カプテンコート<sup>®</sup>M」の開発』で2001年の日本塗装技術協会技術賞の受賞に貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、化学の専門知識を生かし、樹脂系被覆鋼材に関する研究開発に貢献した。中でも、ガスや水道さらに護岸に活用される樹脂被覆の鋼管や鋼材の開発においては、実験室での被覆シミュレート装置の考案および立上げを主体となって実施し、製品の迅速な市場投入に貢献した。また、2000年以降には、クロメートフリー技術の開発や、高張力鋼板の遅れ破壊に影響する水素侵入をモニタリングする技術開発の支援など、幅広い分野への技術支援にも携わり、2016年度の表面技術協会の技術功労賞を受賞。
3. 技能の伝承または教育：君は、2011年より監督者に就任し、家電用材料や重防食鋼材の開発に対し職場全体を統括することで開発のスピードアップに貢献した。さらに、技能系社員の高齢化による技能伝承の遅れにいち早く気づき、作業標準動画による作業マニュアルの作成の礎を作った。2015年以降は、京浜地区の労務・環境対応として全技術員の指導にあたっている。



### 鉄鋼技能功績賞（関東地区）

日鉄住金テクノロジー（株）プロセス試験課製鉄第二班 横山 英幸君

#### 高炉装入物分布制御技術開発への貢献

君は、1976年に新日本製鐵（株）室蘭製鐵所に入社、1987年に君津製鐵所に異動、1999年から技術開発本部REセンター（富津）で高炉関係の研究支援を担当し、2003年に分社化により（株）日鐵テクニサーチに配属。2007年より2017年まで、製鉄第二班班長を務め、高炉操業に関する各種試験、実験を推進し、現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、製鉄プロセスの研究開発において、高炉操業に関わる研究開発支援業務に従事し、焼結鉱・ベレット等の高炉内還元反応試験装置、羽口を模擬した微粉炭の燃焼試験装置、高炉の装入物分布試験装置等の大型試験装置を使った試験・実験の推進に多大な貢献をしてきた。試験装置操業手順書を他の試験要員に分かり易く解説することで全体の操業技術を高め、効率的な試験・実験を実現した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、資源高騰化に直面している製鉄工程において、高炉での低コークス比操業を進めるべく、高炉装入物分布制御技術の開発に取り組んだ。実炉の1/3スケールという大型の装入物分布試験装置立ち上げ、サンプリング方法の考案や各作業での人員配置の最適化、新設備の導入により、1試験2.5日までの加速化を達成した。また、常に重機（ショベルローダー）を使用する試験の作業動線を徹底的に見直し、安全で、かつ、高効率な装入物分布試験の遂行を可能とした。その成果は、高炉の低コークス比操業にも繋がっており、高炉装入物分布制御技術の開発に多大な貢献をしてきた。
3. 技能の伝承または教育：君は、試験業務の専門知識習得や若手の能力向上を図るため、技術要点や自身の経験やノウハウを集約した技術手順書の整備を行い、技能伝承および後進の育成に活用した。また、各種機器展示会に若手スタッフを参加させ、試験装置機器や安全対策に関して、最新の技術に直接触れる機会を作り、総合的なスキルアップを図ってきた。



### 鉄鋼技能功績賞（関東地区）

大同特殊鋼（株）渋川工場副主任部員 米田 雅人君

#### 製鋼工程における高効率製造プロセスの構築

君は、1980年4月大同特殊鋼（株）に入社、1980年11月に知多工場製鋼課製鋼係に配属、1990年4月に渋川工場製鋼課製鋼係に異動、特に電気炉の能率改善や高付加価値品の操業プロセス構築に大きく貢献した。また、1996年に班長、2004年に工長、2011年に係長、2017年1月に副主任部員に昇格し、現在は地域との渉外役として活躍している。

1. 技能・技術面：君は、長い経験から培われた類まれな製鋼技術を駆使し、電気炉ラインの生産性を大幅に向上させ、現在の渋川工場電気炉ラインの生産体制の礎を築いた。特に、電気炉においては、知多工場勤務で得た技能を活かし、渋川工場特有の多品種の鋼種構成のなか、脱燐、還元（カーボンインジェクション）等の条件を鋼種毎に適正な操業方法を確立した。加えて、補修作業や準備作業等のチャージ間の徹底的な無駄取りを図り、約25%の溶解操業時間の短縮を達成し、電気炉夜間率向上や生産性向上に寄与した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、航空機エンジン用シャフト素材の溶解量増加に伴い、生産性向上・コスト低減・品質安定性を同時に達成することが求められるなか、経験に裏付けされた技術と地道な努力によって、最適な電気炉/LF操業方法の開発を支援した。これらの技術が一助となり、英ロールスロイス社からは、世界最高水準の電気炉工場との評価を得た。また、溶解技術開発のみならず、世界最大級の真空誘導炉（VIM）を含めた2基のVIMの建設及び安定稼働化や高圧水を使用した鋳型洗浄装置の開発にも、操業側担当者および責任者として大きく貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、優れた統率力と指導力で製鋼係の統括者として約5年、係を率いてきた。その間、君の優れた技能を惜しみなく若手作業者に伝承し、多能工化を進めた。また、工場内の危険箇所を徹底して洗い出し、様々な改善を遂行すると同時に、係全体の安全感性のレベルアップも図ってきた。



### 鉄鋼技能功績賞（東海支部）

日鉄住金テクノロジー（株）名古屋事業所研究試験課課長代理 白田 直人君

#### 鉄鋼材料およびプロセス研究開発における高度試験分析手法の創案と確立

君は、1981年3月に静岡県立沼津工業高校を卒業、新日本製鐵（株）名古屋製鐵所技術研究室に配属され製鋼試験業務に従事。1993年11月表面処理試験業務に従事。1997年に分社化により（株）東海テクニサーチ（2013年から日鉄住金テクノロジー（株）に社名変更）に配属後、1999年4月より薄板材料試験業務に従事。2004年より薄板研究試験Gr主任（薄板研究試験班長）、2013年3月より研究試験課第一研究試験係長、2017年10月より研究試験課長代理を歴任し、研究試験課の技能、技術向上に尽力。現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、鉄鋼製造プロセス開発に関して幅広い技能を有し、特に高温プロセス開発と化学分析に関して卓越した技術を保有している。製鋼研究試験業務では、精錬剤粉体吹込み実験手法の開発と確立に取り組み、高効率精錬プロセスの実用化に大きく貢献した。また溶融亜鉛めっき鋼板の潤滑処理の開発に携わり、潤滑被膜および処理液の新分析方法を創案、確立し、実用化する上で優れた技能と技術を発揮した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、介入物欠陥低減技術の開発において、種々の実験手法を考案、実行し、特に従来困難であった小型実験における溶鋼中介在物と耐火物間の相互反応再現に成功した。これは、環境負荷の小さい鉄鋼製品製造プロセスの基盤技術となる顕著な成果である。また、自動車用鋼板の年々厳しく且つ多様化した要求特性の新しい評価方法を確立し、新商品の開発支援にも大きく貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、研究試験班長、研究試験係長、研究試験課長代理を歴任し、幅広い分野の研究試験業務の経験を活かして後進、部下の育成に尽力した。特に、若手技術者の創意工夫の意欲を高め、積極的に自主管理活動に取り組むための施策を実行し、技能の向上と伝承に努めた。



### 鉄鋼技能功績賞（東海支部）

JFE溶接鋼管（株）知多製造所製造部製造技術室チーフリーダー 堀 弘 道 君

#### 電縫鋼管製造に関する技術開発と人材育成

君は、1974年3月に富山県立富山工業高校を卒業、川崎製鉄（株）知多製造所製造部鋼管技術室に配属され、鋼管製造工場の操業改善業務に従事した。1998年には係長、2004年には副課長に昇進後も引き続き溶接工場（小径電縫管4インチミル：History<sup>®</sup>管工場、6インチミル：小径電縫管工場）の研究開発・技術開発を統括、後進の指導にも従事した。2017年からは担当工場であるHistory管工場、小径電縫管工場がJFE溶接鋼管（株）に業務移管されたのに伴いJFE溶接鋼管（株）へ移籍し、現在は製造技術室のチーフリーダーを務める。

1. 技能・技術面：君は、入社以来電縫鋼管の製造技術向上、新技術開発に従事し、特に溶接技術の向上に積極的に取り組み、新商品開発や歩留まり改善に大きな成果を上げてきた。溶接技術の向上により、従来製造コストの高い継目無鋼管で製造していた自動車用鋼管や油井管、電縫鋼管で製造可能にする等、製造可能製品の拡大および製造コストの低廉化に大きく貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、電縫鋼管を縮径圧延することで幅広い肉厚に対応し、加熱することで多様な金属特性を発揮できるHistory鋼管の製造技術確立・改善に、工場設立時から携わった。中でも溶接技術やロール成形技術を向上させ、設備導入時の設定をはるかに上回る肉厚の鋼管を製造可能にしたことで、History管工場の造管量を大きく増加させることに貢献した。その他にも毎年のように特許取得（通算26件）しており、また本会でも論文発表を行うなど、研究開発業務において目覚ましい成果を残している。
3. 技能の伝承または教育：君は、工場のオペレーターに対し知識教育を行う他、技術標準類の整備に尽力し、技能の伝承に努めている。現在も製造技術室にてチーフリーダーを務め、後任の技術者育成に従事している。



### 鉄鋼技能功績賞（関西支部）

日鉄住金テクノロジー（株）尼崎事業所常勤嘱託 小 澤 政 弘 君

#### 材料試験方法の確立による鉄鋼材料の研究開発への貢献

君は、1974年3月に兵庫県立武庫工業高校を卒業後、住友金属工業（株）へ入社、中央研究所・試験課に配属され、現在まで44年間有余、一貫して材料機械試験を担当してきた。その間、試験課の係長、副長等の重職を果たし、労働組合支部長としても活躍した。

1. 技能・技術面：君は、鉄鋼材料の機械試験において試験技術に創意工夫を重ね、試験技術の発展に大きく寄与した。特に高温引張試験における試験機改良、治具考案での成果は顕著である。一例として、高温引張試験機の試験片の均熱領域の確保のため、試験機構造の変更をメーカーへ提案し、一般に広く普及させた。具体的には常識であった上方引張構造を下方引張構造に変更し試験片の対ヒーターの相対位置変動を無くし、高精度の高温引張り試験方法を確立した。他例として、丸棒ツバ付試験片保持治具の保持部形状を円弧型からV型に変更し、試験片の径に応じて専用サイズの治具を準備することなく、単一治具で任意径に対応可能とした。これにより治具数と作業工数（治具交換毎に冷却・加熱が必要）の大幅な削減を実現した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、発電等のエネルギー用や自動車用の鉄鋼材料開発を進める鉄鋼メーカーの研究所において、その材料開発や利用技術開発を機械試験の面から強力に支援した。原子力燃料被覆管、発電ボイラー用鋼管や自動車排気管の高温下のリング引張試験方法を考案し、その材料開発に多大な貢献をした。さらには、自動車ボディ用熱間プレス材料の温度依存強度を高精度に測定し、自動車構造物への適用を大きく促進し、ひいては、自動車の軽量化、衝突安全性能向上に貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、鉄鋼メーカーの研究所で、半世紀近く材料機械試験作業に従事し、その極めて優れた試験技能を多くの後輩に指導、伝承した。さらには、若手研究者や社内他事業所の技能者らへ引張試験、曲げ試験、シャルピー試験等の指導・教育を現在も精力的に続けており、鉄鋼技術開発の基盤作りに多大な貢献をしている。



### 鉄鋼技能功績賞（関西支部）

日新工機（株）阪神支店大阪整備部大阪保全課係長 土 肥 良 武 君

#### 特殊鋼生産設備の安定操業への貢献および保全技術の向上

君は、1975年4月に日新製鋼（株）へ入社、阪神製造所大阪工場保全課に配属され、その後1997年に大阪整備課班長に昇進、1997年12月に日新工機（株）に出向、1998年に大阪保全課作業長に昇進、2009年に大阪保全課係長に昇進となり現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、保全課員として大阪製造所内の各ラインの機械、電気、廃液設備の維持管理及び設備故障時の復旧対応に長年従事してきた。加えて種々機械設備の弱点部位の改善に積極的に取り組み、故障の低減を図り、各ラインの生産新記録達成や補修費用低減等に貢献してきた。また、所内危険物一般取り扱い管理者として活躍し、所内設備の防災確保にも貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、2012年の新HCAにて発生した全ベース（6基）炉内水侵入問題の早期復旧に向けて体制を確立し、水侵入対策を現場主体で取り組み安定操業回復に努めた。
3. 技能の伝承または教育：君は、その経験と高いスキルにより、係長職に昇格後、課内の部下を統一し、安全、設備の性能維持、改良改善、能率向上など保全員として必要なスキルの技能伝承に尽力している。



### 鉄鋼技能功績賞 (関西支部)

新日鐵住金(株)技術開発本部尼崎研究支援室加工プロセス係 永山之康君

#### 高温・過酷環境で使用される鉄鋼材料の耐環境性評価法の確立への功績

君は、1975年住友金属工業(株)中央技術研究所に入社。発電用鋼管材料の研究開発および製管工具の長寿命化技術開発の支援業務に従事。2001年鋼管研究部テクニカルリーダーに就任、2005年同エキスパート兼務。2014年新日鐵住金(株)技術開発本部、尼崎研究支援室に配属、現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、火力発電ボイラー用高温材料開発ならびに熱間製管工具の高性能化技術開発に必須な、鉄鋼材料の高温諸特性評価に一貫して従事してきた。特にボイラー用高温材料の高温腐食や酸化実験、熱間加工実験に関しては先駆者として評価手法を考案してきた。例えば、熱間工具による加工性には、温度、圧力、潤滑、環境等多くの影響因子があるが不明な点が残っている。実機で生じている現象を実験室で再現するために、君は地道に試行錯誤を繰り返しながら評価方法の開発に取り組んできた。長年にわたる積み重ねにより開発された評価手法は、当社製品開発には無くてはならない技術であり、当社商品の競争力の源泉となっている。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、火力発電用ボイラー用材料の評価では、当時課題となっていた、管の外表面腐食を模擬する独自の腐食試験法を考案。当社の主力製品である種々のボイラー材料開発に大きく貢献している。この試験法はJIS化もなされ、社会にも貢献している(JIS Z 2293「金属材料の塩浸せき及び塩埋没高温腐食試験方法」)。また、君が考案した一連の製管工具の熱間寿命評価技術は当社における鋼管製造技術の高度化に大きく貢献している。成果については、日本金属学会にて学会発表を行っている。
3. 技能の伝承または教育：君は、鋼材の高温腐食・高温酸化評価技術の試験部門を、エキスパート(技術の第一人者)兼テクニカルリーダー(組織の統括者)として牽引してきた。実験技術の高度化だけではなく、安全性向上や作業環境の整備も含めた研究支援を推進してきた。後進に対しては、実験技術の伝承だけにとどまらず、独創的な手法を考案する風土や、高いハードルへのチャレンジ精神を浸透させた。



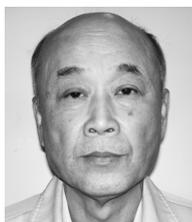
### 鉄鋼技能功績賞 (中国四国支部)

日新製鋼(株)周南製鋼所設備部保全課 川添俊幸君

#### ステンレス鋼板設備の安定稼働に向けた保全活動

君は、1974年4月日新製鋼(株)に入社。周南製鋼所機械設備の保全担当者として従事。その間、海外技術協力として中国出資ステンレスミル立上げにおける機械保全の技術支援、周南製鋼所の新設設備(4BA、5ZM)の建設保全要員を経て、2001年からは機械保全スタッフとしてステンレス鋼板設備の安定稼働に向けた保全活動を展開。2015年定年退職後は後任の指導に加え、2016年には衣浦製造所のメンテナンス会社設立に伴う保全指導、2017年には台湾出資ステンレスミルの保全指導を行い、現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、入社以来、機械保全技術者として活躍し、ステンレス鋼板設備の安定稼働を実現してきた。その中で技術的に高く成果の大きいものが「全所クレーン、ループカーのワイヤーロープ管理基準の作成」である。ワイヤーロープは破断事故防止のため、従来はワイヤーロープの点検結果に対してその交換基準に達したのものについて交換していた。しかし、交換基準に満たないものの中で次の交換タイミングまでに破断してしまうケースがあった。そこで、君は負荷荷重、ワイヤーロープの繰り返し回数に基づき交換周期を決めることを検討し、その基準を作成した。具体的には、全設備にカウンターを取り付け、設備ごとにワイヤーロープの疲労計算を行って作成した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、長年にわたる保全現場での実務経験に加え、スタッフとしての保全管理を行ってきた経験から下記の技能・技術支援を実施した。(1)中国出資ステンレスミル立上げにおける機械保全の技能・技術支援(2)衣浦製造所メンテナンス会社設立に伴う保全管理指導・技術支援(3)台湾出資ステンレスミルの保全管理指導・技術支援
3. 技能の伝承または教育：君は、今まで習得してきた機械保全技術に関する知識、技能を職場に惜しみなく教育指導し、後進の育成に注力している。具体的には、2001年より、機械設備の保全担当職員が提案した設備故障の再発防止対策に対し、その有効性の評価、更なる技術検討課題の指示などを行い、後進への保全指導を継続している。その結果、予防保全、改良保全の活動が活発となり、設備安定化に大きく寄与した。



### 鉄鋼技能功績賞 (中国四国支部)

東洋鋼鈑(株)下松事業所 福田雄二君

#### 缶用表面処理鋼板の製造技術安定化への貢献

君は、1972年に東洋鋼鈑(株)に入社し、下松工場第3製造課ハイトップ係に配属された。その後、ラインのオペレーターとして缶用表面処理鋼板の製造に従事し、1995年からは職長に就任した。定年退職後はものづくり推進室で人材育成・技能伝承業務に従事し、現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、入社後、約40年間の長きに渡り缶用表面処理鋼板ラインで製造業務に従事してきた。中でも溶接可能なティンフリースチール営業生産開始時には、表面外観向上、溶接特性安定化、生産性向上に取り組み、安定生産技術確立に大きく貢献した。
2. 製造技術開発支援：具体的には、①めっき液の濃度、温度管理厳格化による、表面外観、生産性の向上、②めっき液中の添加剤濃度適正化による溶接特性の安定化、③出側巻取部の作業環境(温度、湿度)見直しによる、発錆の防止などで、特に営業生産開始当初に大きな問題となっていた表面外観や溶接特性の安定化を図り、本製品の製造技術確立に大きな実績を残した。
3. 技能の伝承または教育：職長時代から部下の人材育成にも尽力しており、OJTを基本として、部下が理解するまで徹底して教える事を実践してきた。職長勇退後は、ものづくり推進室で、技能の文書化、作業マニュアルの整備、これらを活用した製造オペレーターへの教育に取り組んだ。

### 鉄鋼技能功績賞（中国四国支部）



JFEスチール（株）スチール研究所係長 道 広 慎 一 君

#### 電磁鋼板における実験技術向上および開発への貢献

君は、1981年に川崎製鉄（株）（現JFEスチール（株））に入社し、技術研究本部鉄鋼研究所水島研究業務課に配属されて以降、製品開発研究部門の各種実験、材料試験、金属組織観察の業務を37年間以上にわたって担当し、新商品開発のための研究補助業務に従事してきた。

1. 技能・技術面：君は、電顕・顕微鏡Gr在籍時、走査型電子顕微鏡によるミクロ組織の観察や被膜表面観察など薄板表面処理の研究開発に寄与し、またマクロな試料での硫化物観察（試験評価用写真の撮影から焼付け）等を担当し各研究部へのデータ提供へ寄与した。また厚板研究部在籍時、高温高压水素脆化処理実験を担当し、水素曝露試験材の試験や評価など素材開発に寄与した。さらに電磁鋼板研究部在籍時、電磁鋼板の熱処理、熱間圧延、冷間圧延等の実験を担当し技術向上に寄与した。特にCVD装置を用いた実験では、その装置の改良や操作方法の確立により、革新的省エネ電磁鋼板におけるセラミックス被膜形成技術や「第49回市村産業省貢献賞（省資源型Si傾斜磁性材料）」の基盤技術の開発に貢献した。君は、研究所横断で設立したラボ熱延Grの立ち上げに際し、リーダーとして様々な鋼材の熱延を担当しラボ熱延実験方法を確立させた。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、様々な鉄鋼分野の技術開発支援に携わり、特に「愛知万博 愛・地球博」へ出展した革新的省エネ電磁鋼板、浸珪電磁鋼板といった世界トップレベルの電磁鋼板の技術開発に貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、現場作業者の長として、世代交代の進む第一線での現場力を維持・向上させるため技能伝承に精力的に取り組み、生産能力向上にも大きく寄与した。また、スチール研究所倉敷全体での安全衛生、環境防災、交通安全、J1活動への取り組みを通して、若手技術者の意識・能力を向上させる大きな成果を得た。

### 鉄鋼技能功績賞（九州支部）



日鉄住金テクノロジー（株）研究試験・TAC部研究試験課長 田 村 勝 彦 君

#### 鉄鋼材料評価試験における技術貢献

君は、1982年4月に新日本製鐵（株）八幡製鐵所に入社、研究試験掛へ配属となった。主に、硫化水素腐食試験装置を駆使し耐サワー油井管の早期開発に貢献した。1996年4月（株）九州テクノロジーへ出向、サーボ試験機、バルセーター試験機を使用し鉄鋼材料の評価試験に携わりレール開発支援に尽力した。2013年4月、日鉄住金テクノロジー（株）設立以来、試験装置の精度維持向上および人材育成に努め、現在は管理者として運営を行っている。

1. 技能・技術面：君は、八幡技術研究部に配属以来36年間にわたり、鉄鋼材料評価試験の技能・技術を向上させてきた。特に軌条の強度評価「3点曲げ・4点曲げ・残留応力」においては極めて高い専門的技術を習得し軌条の新製品開発に大きく貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、耐サワー油井管の開発、耐摩耗レールの開発に参画、新たな試験評価方法を提案し、開発のスピードアップを実現した。さらに、既存の評価試験においても、装置の整備、精度管理等を入念に行い、データの高精度化に大きく貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、腐食試験装置、大型疲労試験機の操作等において、幅広い経験で培った材料評価技術・技能に関する知識をベースに、若手の教育・指導、支援を積極的に行い、後進の育成、技能伝承に大きく貢献している。