

会員へのお知らせ目次

行事等予定	364頁
イベント情報	
第72回白石記念講座開催のお知らせ「進化するポリマー - 自動車における金属材料との共存共栄 -」	367頁
第241・242回西山記念技術講座開催のお知らせ「最近の電気炉技術の進歩 - 平成30年を振り返る -」	368頁
鉄鋼工学セミナー「専科」2020年度受講のご案内	370頁
人材募集案内	375頁
次号目次案内	376頁
会員欄(入会者・死亡退会者一覧)	377頁
新名誉会員・2020年表彰受賞者リスト	378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。
他団体主催の行事は中止や延期になっていることもありますので、主催者等にご確認願います。

	行事(開催地/詳細掲載号および頁)	主催者	問合せ・連絡先
2020年6月			
2日	★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@hpj.org
3～5日	★第57回 日本伝熱シンポジウム(石川)	日本伝熱学会	実行委員会事務局 Tel. 076-234-4750 symp2020@htsj-conf.org
4日	★センシング技術応用セミナー～いよいよ実用化段階！～AIを用いた 応用技術の動向と展望(大阪)	センシング技術 応用研究会、 大阪府技術協会	センシング技術応用研究会 Tel. 0725-51-2534 sstj@dantai.tri-osaka.jp
4日	★チュートリアル講座 Python で学ぶ制御系設計 - 現代制御とアド バンスト制御 - (大阪) <延期>	システム制御 情報学会・計測 自動制御学会	京都大学大学院情報学研究科 桜間一徳 Tel. 075-753-3593 sakurama@i.kyoto-u.ac.jp
5日	「ISIJ International」特集号「Toward Suppression of Hydrogen Absorption and Hydrogen Embrittlement for Steels」原稿募集締切(10号661頁)	日本鉄鋼協会	関西大学 春名 匠 Tel. 06-6368-1121 (内線5650) haruna@kansai-u.ac.jp
5日	第180回秋季講演大会 討論会・国際セッション申込締切(5号311 頁)	日本鉄鋼協会	学術企画グループ Tel. 03-3669-5932
8, 9日	★2020年度 溶接入門講座(東京)	溶接学会 溶接教育委員会	講習会係 Tel. 03-5825-4073 jws-info@t.g.rim.or.jp
10～12日	★第25回計算工学講演会(福岡)	日本計算工学会	Tel. 03-3868-8957 conf.office@jcses.org
11, 12日	★International Conference on Inclusion/Precipitate Engineering in Steels (IPES 2020) (Stockholm, Sweden)	KTH Royal Institute of Technology	Keiji Nakajima Tel. +46 8 790 60 00 IPES2020-info@kth.se
11, 12日	★第13回核融合エネルギー連合講演会(青森) <中止>	日本原子力学会、プ ラズマ・核融合学会	八戸工大 石山俊彦 Tel. 0178-25-1430 rengo2020@elec.hi-tech.ac.jp
12日	★第81回技術セミナー「上下水道および工業用水道環境における設備機器・ 配管の腐食と対策 - 持続可能な開発目標(SDGs)への取り組み -」(東京)	腐食防食学会	Tel. 03-3815-1161 naito-113-0033@jcorr.or.jp
12～14日	★2020年度塑性加工春季講演会(愛知) <中止>	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
22日	第180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311頁)	日本鉄鋼協会	学術企画グループ Tel. 03-3669-5932
22, 23日	★第240回塑性加工技術セミナー「鍛造入門セミナー(演習付き)」(愛知) <延期>	日本塑性加工 学会	Tel. 03-3435-8301 jstp@jstp.or.jp
26日	★日本塑性加工学会・日本鍛圧機械工業会 産学連携企画 第82回塑 性加工技術フォーラム「塑性加工産業におけるAI/IoT技術」(東京) <中止>	日本塑性加工 学会	Tel. 03-3435-8301 jstp@jstp.or.jp
30日	「ISIJ International」特集号「Advances in TRIP effect Research」 原稿募集締切(7号478頁)	日本鉄鋼協会	兵庫県立大学 土田紀之 Tel. 079-267-4783 tsuchida@eng.u-hyogo.ac.jp
30, 1日	★HPI技術セミナー「圧力設備の材料、設計、施工、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
2020年7月			
2, 3日	★第40回日本防錆防食技術発表大会(東京)	日本防錆技術協会	事務局 Tel. 03-3434-0451 jacc@mbf.sphere.ne.jp
2, 3日	★第30回電子顕微鏡大学(東京) <中止>	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
7～9日	★第57回アイソトープ・放射線研究発表会(東京)	日本アイソ トープ協会	学術振興部学術課 Tel. 03-5395-8081 gakujutsu@jrias.or.jp

	行事(開催地/詳細掲載号および頁)	主催者	問合せ・連絡先
10日	★第2回粉末冶金入門講座(愛知)	粉体粉末冶金協会	事務局 Tel. 075-721-3650 info@jspm.or.jp
12~17日	第46回鉄鋼工学セミナー(栃木 3号183頁)<中止>	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
13~15日	★第241回塑性加工技術セミナー「はじめての塑性力学(準備編・基礎編・応用編)」(東京)<延期>	日本塑性加工学会	Tel. 03-3435-8301 jstp@jstp.or.jp
16, 17日	★第54回X線材料強度に関するシンポジウム(宮城)	日本材料学会	事務局 Tel. 075-761-5321 jimu@jsms.jp
17日	★第7回「伝熱工学の基礎」講習会(東京)	日本伝熱学会	運営事務局 Tel. 078-954-5160 basic-lecture2020@pac.ne.jp
29~31日	★メンテナンスレジリエンスOSAKA2020(大阪)	日本能率協会	産業振興センター 根本淑子 Tel. 080-3460-2442 toshiko_nemoto@jma.or.jp
29~31日	★プラントショー OSAKA 2020 (大阪)	化学工学会、 日本能率協会	日本能率協会 産業振興センター 清宮 修 Tel. 03-3434-1988 plantosaka@jma.or.jp
31日	「鉄と鋼」第107巻第6号特集号「今後の資源・環境問題解決に資する鉄鉱石処理プロセス」原稿募集締切(1号51頁)	日本鉄鋼協会	東北大学 村上太一 Tel. 022-795-4896 taichi@material.tohoku.ac.jp
2020年8月			
4~7日	★第56回真空技術基礎講習会(大阪)	日本表面真空学会・ 日本真空工業会・ 大阪府技術協会	大阪府技術協会 三浦智子 Tel. 0725-53-2329 g-kyoukai@dantaitri-osaka.jp
5~7日	★第29回日本エネルギー学会大会(富山)	日本エネルギー学会	大会係 Tel. 03-3834-6456 y-tsuna@kg8.so-net.ne.jp
21日	★2020年茨城講演会(茨城)	日本機械学会 関東支部茨城ブロック	茨城講演会実行委員会事務局 田中光太郎 Tel. 0294-38-5046 ibakouen@mlibaraki.ac.jp
21~23日	★混相流学会混相流シンポジウム2020(静岡)	日本混相流学会	実行委員会事務局 Tel. 06-6466-1588 office@jsmf.gr.jp
26~28日	★日本実験力学学会2020年度年次講演会(宮崎)	日本実験力学学会	都城工業高等専門学校 高橋明宏 Tel. 0986-47-1172 annual20@jsem.jp
31日	鉄鋼を知ろう! 「最先端鉄鋼体験セミナー」(兵庫 5号314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
2020年9月			
1~3日	★第22回X線分析講習会「蛍光X線分析の実際(第11回)」(東京)<延期>	日本分析化学会X線分析研究懇談会	X線分析講習会ヘルプデスク jsac-xray@bunken.co.jp
1~4日	★Dynamics and Design Conference 2020(大阪)	日本機械学会	実行委員会 Tel. 03-5360-3505 dd2020@jsme.or.jp
2~4日	★第33回秋季シンポジウム耐火物テクノロジーセッション(北海道)	日本セラミックス協会	橋本忍 Tel. 052-735-5291 hashimoto.shinobu@nitech.ac.jp
3日	鉄鋼を知ろう! 「最先端鉄鋼体験セミナー」(広島 5号314頁 申込締切8月3日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
3, 4日	鉄鋼工学セミナー「水素脆化専科」(東京 本号370頁 申込締切8月7日)	日本鉄鋼協会	(株)神戸製鋼所 湯瀬文雄 Tel. 078-992-5505 yuse.fumio@kobelco.com
3, 4日	★第37回センシングフォーラム(高知)	計測自動制御学会	東京大学 長谷川圭介 Tel. 03-5841-6927 keisuke_hasegawa@ipc.i.u-tokyo.ac.jp
6~11日	★第19回材料の集合組織に関する国際会議(ICOTOM19)(大阪)	ICOTOM19 実行委員会	info@icotom19.com
7日	第180回秋季講演大会概要「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
7日	鉄鋼を知ろう! 「最先端鉄鋼体験セミナー」(千葉 5号314頁 申込締切8月7日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
7, 8日	鉄鋼工学セミナー「製鋼熱力学専科」(東京 本号370頁 申込締切7月31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
8~11日	★第15回「運動と振動の制御」国際会議(MoViC2020)(新潟)	日本機械学会	MoViC2020実行委員会 Tel. 03-5360-3505 movic2020@jsme.or.jp
9~11日	★第56回熱測定討論会(東京)<中止>	日本熱測定学会	事務局 土信田裕子 Tel. 03-5821-7120 netsu@mbd.nifty.com
9~11日	★2020年度工学教育研究講演会(北海道)	日本工学教育協会、 北海道工学教育協会	日本工学教育協会 川上 理英 Tel. 03-5442-1021 kawakami@jsee.or.jp
11日	鉄鋼を知ろう! 「最先端鉄鋼体験セミナー」(福岡 5号314頁 申込締切8月11日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
16~18日	第180回秋季講演大会(富山 5号311頁)	日本鉄鋼協会	学術企画グループ Tel. 03-3669-5932
16~19日	★The 15th International Symposium on Advanced Science and Technology in Experimental Mechanics(Slovenia)<中止>	日本実験力学学会	University of Ljubljana, Peter Emri Tel.+38631450697 info@jsem.sl

	行事(開催地/詳細掲載号および頁)	主催者	問合せ・連絡先
22~25日	2020年度 修士学生向け「鉄鋼工学概論セミナー」(和歌山 4号236頁 申込締切6月30日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
24, 25日	鉄鋼工学セミナー「強化機構専科」(兵庫 本号370頁 申込締切8月7日)	日本鉄鋼協会	(株)神戸製鋼所 難波茂信 Tel. 078-992-5503 namba.shigenobu@kobelco.com
2020年10月			
1, 2日	鉄鋼工学セミナー「精錬プロセス解析専科」(大阪 本号370頁 申込締切9月1日)	日本鉄鋼協会	日本製鉄(株) 太田光彦 Tel. 0479-46-5510 ohta.2hx.mitsuhiko@jp.nipponsteel.com
1~3日	★Techno-Ocean2020(兵庫)	テクノオセアン・ネットワーク	Techno-Ocean2020実行委員会事務局 Tel. 078-303-0029 techno-ocean@kcva.or.jp
6日	第72回白石記念講座「進化するポリマー -自動車における金属材料との共存共栄-」(東京 本号367頁)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
14日	第241回西山記念技術講座「最近の電気炉技術の進歩-平成30年間に振り返る-」(大阪 本号368頁)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
14~16日	★VACUUM2020真空展(東京)	日本真空工業会、 日本表面真空学会、 日刊工業新聞社	日刊工業新聞社 イベント事業部 Tel. 03-5644-7221 autumnfair@media.nikkan.co.jp
15, 16日	鉄鋼工学セミナー「凝固専科」(福岡 本号370頁 申込締切9月25日)	日本鉄鋼協会	JFEスチール(株) 外石圭吾 Tel. 084-945-3615 k-toishi@jfe-steel.co.jp
19~21日	第28回鉄鋼工学アドバンスセミナー(千葉 5号319頁 申込締切6月12日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
22日	第242回西山記念技術講座「最近の電気炉技術の進歩-平成30年間に振り返る-」(東京 本号368頁)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
27~30日	○CUUTE-1 The First Symposium on Carbon Ultimate Utilization Technologies for the Global Environment(奈良)	日本鉄鋼協会	CUUTE-1組織委員会 cuute-1@nta.co.jp
30日	「ISIJ International」特集号「Development and Comprehension of Novel Experimental Technology for High Temperature Processing (高温プロセスのための新規実験技術の開発と解釈)」原稿募集締切(3号182頁)	日本鉄鋼協会	九州大学 大野光一郎 Tel. 092-802-2938 ohno.ko-ichiro.084@m.kyushu-u.ac.jp
2020年11月			
11~13日	修士・博士学生向け「第14回学生鉄鋼セミナー 材料コース」(広島 5号322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
14, 15日	★第71回塑性加工連合講演会(鳥取)	日本塑性加工学会	瀧辺 淳子 Tel. 03-3435-8301 fuchibe@jstp.or.jp
15~19日	★The 9th International Symposium on Surface Science (ISSS-9)(香川)	日本表面真空学会	事務局 上村恵美子 Tel. 03-3812-0266 iss9@jvss.jp
16日	「ISIJ International」特集号「Recent Progress in Inclusion/Precipitate Engineering (介在物/析出物エンジニアリングにおける最近の進歩)」原稿募集締切(12号822頁)	日本鉄鋼協会	富山大学 小野英樹 Tel. 076-445-6876 ono@sus.u-toyama.ac.jp
16~19日	ISSS-2020 The 6th International Symposium on Steel Science	日本鉄鋼協会	豊橋技術科学大学 戸高義一 todaka@me.tut.ac.jp
18日	★第63回自動制御連合講演会(富山)	計測自動制御学会	富山大学 平田 研二 Tel. 03-3292-0314 rengo63@sice.or.jp
26日	★第2回粉末冶金基礎講座(京都)	粉体粉末冶金協会	事務局 Tel. 075-721-3650 info@jspm.or.jp
26, 27日	鉄鋼工学セミナー「材質制御専科」(東京 本号370頁 申込締切10月23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
27日	★第2回粉末冶金実用講座(京都)	粉体粉末冶金協会	事務局 Tel. 075-721-3650 info@jspm.or.jp
2020年12月			
2~4日	修士・博士学生向け「第14回学生鉄鋼セミナー 製鉄・製鋼(資源・環境・エネルギー)コース」(兵庫 5号322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
2~4日	★高機能金属展(千葉)	リードエグジビション ジャパン(株)	弟子丸 英樹 Tel. 03-3349-8568 deshimaru@reedexpo.co.jp
2021年2月			
28日	「ISIJ International」特集号「Advanced Carbon Utilization Technologies and Processes for Sustainably Prosperous Society」原稿募集締切(10号661頁)	日本鉄鋼協会	北海道大学 能村貴宏 Tel. 011-706-6842 nms-tropy@eng.hokudai.ac.jp

イベント情報

第72回白石記念講座開催のお知らせ「進化するポリマーー自動車における金属材料との共存共栄ー」

講座の視点

金属材料から見て、ポリマー（高分子材料）はこれまで競合材料、代替材料として扱われることが多かった。一方で近年複数の材料を適材適所で使用し、軽量化や特性向上を図る、いわゆる「マルチマテリアル」化という考え方が広まるなど金属材料とポリマーのそれぞれの特性を生かす努力が求められてきている。本講座では鉄鋼を中心とした金属材料の最大の用途先であり、かつその軽量化への強い要求からポリマーの使用量が増加している自動車用材料を話題の中心とし、全体的な解説から車体、エンジン、タイヤなどの各部材におけるポリマー使用の実績と将来、また金属材料とポリマーとの接合、トライボロジーといった両者の共存のためのキーテクノロジーといった点について概説いただく。本講座を金属材料とポリマーが共存共栄して発展していく未来を考える場としたい。

1. 日時・場所 2020年10月6日（火）9：30～16：45 受付時間 9：00～14：45

早稲田大学 西早稲田キャンパス 63号館2階会議室（東京都新宿区大久保3-4-1）

2. プログラム

司会者：佐藤 千明（東京工業大学）

1）9：30～10：30 【基調講演】ポリマー材料の構造と力学的性質

東京農工大学 工学部 有機材料化学科 教授 斎藤 拓

ポリマーは強固な共有結合で結びついた長い分子鎖から成り、分子内で回転しながら変形する。非晶状態では絡み合った糸まり状の構造をしているが、熱処理などにより結晶化させると硬い結晶相と軟らかい非晶相とのコンポジットになり、延伸すると分子鎖が配向して異方的な性質を示す材料になる。このような構造の違いにより、同じ素材であっても多様な力学的性質が発現される。本講では、ポリマー材料に特徴的な構造とそれにもとづく変形や力学的性質に関する基礎的な概念について、金属材料との比較も行いながら説明する。また、ミルフィーユ構造を形成させることによる高強度化やポリマーブレンドの力学的性質についても言及する。

2）10：30～11：30 【基調講演】自動車材料の今後～金属・高分子を中心に

日産自動車（株）カスタマーパフォーマンス&CAE・実験技術開発本部 材料技術部 部長 福井 孝之

100年に一度の革命と謳われるCASEや環境規制強化を含め自動車産業を取り巻く環境は年々厳しくなっている。その中でもCO₂削減は重要な課題であり、材料が大きく貢献できるのは車両の軽量化である。自動車には、代表的な材料として、鉄・アルミ・樹脂が使われているが、その内の樹脂は近年、使用量が増える傾向にある。一方で、お客様にアフォーダブルな価格で自動車を提供することも我々の使命であり、コストも重要な視点となっており、その結果、マルチマテリアル化というのが現在のトレンドとなっている。本講演では、車両軽量化における各材料の使い分けの考え方、今後解かなければならない更なる課題について述べ、今後の材料技術開発の方向性について解説する。

3）12：30～13：30 ポリマーナノアロイによる高分子新材料の創出

東レ（株）化成品研究所 研究主幹 小林 定之

ポリマー材料の高機能化・高付加価値化を実現する有効な手段として、ポリマーアロイ技術が挙げられ、本法による新素材開発が進展している。しかしながら種類の異なるポリマー同士は溶け合わないため、単純に機械的に混ぜ合わせるだけでは良好な材料物性が得られない。ポリマーアロイにおいては、相構造制御、並びに構造と物性は常に重要な主題となっている。

さらにポリマーアロイにおいて、ナノメートルオーダーで分散構造を形成させることにより、特異な高性能化効果が得られる例が見出され、さらに近年では実用的なエンジニアリングプラスチックの分野への応用例が報告されている。これらのアロイの概要と材料の特徴について述べる。

司会者：斎藤 拓（東京農工大学）

4）13：30～14：30 自動車のマルチマテリアル化における金属と高分子の接合技術

東京工業大学 未来産業技術研究所 教授 佐藤 千明

自動車の軽量化に必須の材料置換、また、その先にあるマルチマテリアル化について、接合技術の観点で講演する。特に、金属と高分子の接合、並びに接着剤を用いた接合について言及する。このような異種材料を接合する場合に問題となるのは、電食と熱応力である。本講演では、この様な観点に対しても言及する。

5）14：45～15：45 タイヤ用スチールコードとゴムとの接着界面観察

横浜ゴム（株）研究先行開発本部 材料機能研究室 研究室長 網野 直也

自動車用タイヤはスチールコードで補強することによって、耐久性や運動性能を向上させている。スチールコードとゴムは強固に接着しているが、その接着力はタイヤの使用に伴って徐々に低下する。接着力が極度に低下しスチールコードとゴムの剥離が起こった場合には、タイヤが破裂し大事故につながる恐れがある。したがって高い接着力を維持する技術が求められており、そのために接着界面の経時による変化の様子を観察する手法が必要となっている。本講座では、放射光光電子分光法を用いて接着界面の化学状態を観察した結果や集束イオンビームと電子顕微鏡を用いて接着界面を3次元で直接観察した結果を紹介する。

6) 15:45～16:45 自動車の電動パワーステアリングにおける金属と樹脂歯車のトライボロジー挙動**日本精工(株) コア技術研究開発センター 有機新素材研究グループ グループマネージャー 村上 豪**

金属材料に代わってポリマーが使われる理由としてまず思い浮かぶのは、軽さと錆びない点であろう。また、樹脂成形品で考えると、金属部品との一体成形が容易であることや加工レスで製品を仕上げられる点も長所と捉えられる。これらに加え、トライボロジー特性（摩擦・摩耗など）に優れる点もポリマーが選択される重要な特長の一つである。本講座では、ポリマーのトライボロジー特性を活かした応用製品の一つである樹脂歯車に焦点を当てる。題材は自動車の電動パワーステアリングに使われる歯車であり、この事例を通して、トライボロジー製品としての樹脂歯車の特徴に加え、金属部品と組み合わせられることで、はじめて狙い通りの性能が発揮されるメカニズムの面白さを解説する。

4. 事前申込み：不要**5. 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。

問合せ先：（一社）日本鉄鋼協会 育成グループ 楢岡

TEL：03-3669-5933 FAX：03-3669-5934 E-mail：educact@isij.or.jp

第241・242回西山記念技術講座開催のお知らせ「最近の電気炉技術の進歩－平成30年を振り返る－」**講座の視点**

1989年に始まった平成年間において、製造業ではグローバル化、デジタル化が大きく進展し、これらにより市場が益々拡大する一方で海外製品とのコスト・品質競争も激化した。そのため日本においては高効率化による生産性向上、高品質による差別化が求められた。デジタル化に伴い製造面では工場設備の自動化が進んだ。また平成年間は、地球温暖化防止のためのCO₂削減など世界的に環境対応要求が強まった時期でもある。これらの社会変化は電気炉製鋼に対しても高効率生産の追求、省力のための設備自動化、環境対応など様々な影響をもたらした。

本講座では、特に平成年間にスポットを当て、電気炉製鋼法の変遷、電気炉設備動向、環境・省エネ技術、電気炉製鋼用黒鉛電極、スクラップ原料を取り巻く環境変化、海外技術動向など電気炉技術の進歩を総括する。

1. 日時・場所：第241回：2020年10月14日（水）9:30～17:00 受付時間：9:00～15:20

大阪：CIVI研修センター新大阪東6階E605会議室（大阪市東淀川区東中島1-19-4 新大阪NLCビル）

第242回：2020年10月22日（木）9:30～17:00 受付時間：9:00～15:20

東京：早稲田大学西早稲田キャンパス55N号館1階大会議室（東京都新宿区大久保3-4-1）

2. プログラム**司会者：小林日登志（JFE条鋼(株)）****1) 9:30～10:30 電気炉製鋼法の変遷－主として平成年を振り返る－****電気炉部会会長、トピー工業(株) 常務執行役員 スチール事業部長 中村 毅**

我が国の電気炉製鋼の技術は、その多くがヨーロッパ発の要素技術に端を発し鉄鋼業の振興期に、特に生産性向上とコスト削減の技術と相まって大いに発展した。生産性の向上をはじめとした電気炉操業技術の集大成は、1980年代前半から昭和末期にかけて電気炉から取鋼精錬炉（LF）への精錬分離機能に始まり、偏芯炉底出鋼方式（EBT）の普及で一応の仕上がりを得たといえる。その後平成年間は、景気拡大と不況期を繰り返す中で、直流電気炉に始まり新予熱方式電気炉や環境調和型電気炉など生産性とエネルギーコスト削減及び環境負荷低減を目的とした電気炉新技術を開花させ定着させていった。さらにこれら電気炉生産性向上の努力は、連続鋳造での高速化技術がささえたといっても過言ではない。このように電気炉新技術が萌芽発展した平成年を振り返り、今後の方向性について提言したい。

2) 10:30～11:20 最新電気炉製鋼設備の現状と今後の可能性**電気炉部会欧州調査団**

アーク炉の能率とエネルギー原単位の継続的な改善は、酸素富化操業や高電力操業といった革新的な操業技術の開発と共に、アーク炉本体の技術革新が大きく寄与している。いわゆる従来型のTop-Chargeアーク炉が、現在もお改良が続けられながら導入が続いている一方、アーク炉の熱ロスの大部分を占めるガスの持ち去る熱を回収しようとする新しい形式のアーク炉の提案が繰り返し行われ、国内外に導入が進んでいる。本講演では、最新型Top-chargeアーク炉の紹介と共に、新形式のアーク炉についての最新の状況を紹介する。

3) 12:30～13:20 電気炉製鋼を支えたビレット鋳造の高速化技術**スチールブランテック(株) 連鋳エンジニアリング部 グループマネージャー 塩田 浩志**

近年の電気炉製鋼におけるビレット鋳造は、第2次オイルショック以降の省エネ推進の要求を受けた圧延との直送操業（HCR、

HDR) 化や、80年代後半からのLF普及による電気炉の製鋼能力の向上を受け、連続鑄造の生産性向上を推進することが急務となり、多くのユーザーで高速鑄込みが志向されることとなった。高速鑄込みを実現するにあたり、発生頻度が高まる菱形変形などの品質問題やブレイクアウトを抑制するため、モールドの内面テーパや形状の最適化など特にモールド周りの技術改善が進展し、生産性向上に大きく寄与するものとなった。本講座では、モールド周りを中心に高速鑄込みの技術的変遷を振り返る。

司会者：中村 毅（トピー工業(株)）

4) 13:20～14:10 最近のアーキ炉設備技術の動向

大同特殊鋼(株) 機械事業部 設計部長 堀 哲

資源リサイクルの優等生と評される鉄鋼材料の循環サイクルにおいて、電気炉（アーキ炉）製鋼は静脈系の最終工程、すなわち鉄スクラップを製品に再生するまさしく心臓部にあたる。1899年にポール・エルー（P. H'eroult）によってアーキ炉が発明され、1916年に我が国で初めて製造された時から、電気炉製鋼はめざましい進化の足跡を刻み始めた。本講演では、まず初めにアーキ炉設備の黎明期、その後の我が国における発展の歩みから、現在の国内外におけるアーキ炉の普及状況に至るまでの歴史を紹介する。そして、アーキ炉および主要の付帯設備の概要を機械設備・電気設備に大別して解説し、最後に、アーキ炉を取り巻く最近の特徴技術を社会情勢を交えて紹介する。

5) 14:30～15:20 電気炉製鋼における環境対策と今後の方向性

JFE条鋼(株) 技術部 エキスパートエンジニア 小林日登志

鉄鋼材料に関する資源循環の中核を担ってきた電気炉製鋼法は、経済活動を反映した鉄スクラップの備蓄とそのリサイクルの持続的かつ効率的な循環を展開するものとして継続している。その活動を支えまた維持するための環境技術の重要性は、ますます重要なものとなってきている。「人の健康被害の防止と生活環境の保全」を達成するために、各種公害規制法並びにダイオキシン類特別措置法などの種々の環境法が制定され、電気炉環境技術はその要求を満足させるべく進歩を遂げてきた。また、電気炉は全国の各地域に所在し、高温溶融処理を行うための設備と高度な技術力を有しており、更なる資源循環サイクルを構築することは意義の大きいことと言える。本講座では、主要な環境法の要求とそれに対応する電気炉技術の進歩及び更なる資源循環に焦点を当て概説する。

6) 15:20～16:10 電気炉用黒鉛電極の今後の動向

SECカーボン(株) 電極ユニット 電極技術部長 吉川 功治

電気炉用黒鉛電極需要は、生産性の向上や省エネ対応など、電気炉設備の改良および技術革新などによる消費原単位低下の一方、中国をはじめとした世界的な電気炉設備の増加により、中長期的には増加が見込まれる。又、黒鉛電極の原料となるニードルコークスは電池向け需要の増加などにより需給バランスに変化が生じている。

本講演では、電気炉設備等の改良に見られる技術改善の移り変わりに合わせた電気炉用黒鉛電極の対応と共に、世界的な黒鉛電極の生産状況の動向と今後の方向性について紹介する。

7) 16:10～17:00 激動する鉄スクラップ問題

(株)鉄リサイクリング・リサーチ 代表取締役 林 誠一

鉄鋼循環にあたって鉄スクラップが重要なファクターである。平成約30年間で振り返ると、消費は多様化しグローバル化が進展する需要の激動があった。供給量は今後、加工くずの発生量減少を老廃くずの発生量増加が補い、ほぼ現状横ばいで推移すると推計されるが、品位面では薄物や付随不純物の多い老廃スクラップが主体となることが予想される。一方、世界全体の流通量は約1億トン、使用率は30%を超え、粗鋼を生産するにあたって鉄スクラップは銑鉄に次いで主要な鉄源となっている。しかし、発生と使用には地域差があり、需給や価格変動要因の背景となっている。また、鉄スクラップ使用量が世界の約40%を占める中国の輸入規制や需給バランスなどの動向も無視できない。このような状況を踏まえ、本講演では中間処理の今以上の高度化など、国内で発生する鉄源としていかに有効に使用していくかなど鉄鋼業の大きな課題について概説する。

3. 参加申込み

①事前申込は本会ホームページからのクレジット決済のみでの支払いとなります。当日領収証をお渡しします。事前申し込みは10月7日（水）までです。

事前申込された方が当日不参加の場合、返金はいたしません。講座終了後、テキストをお送りします。

②当日申込は従来通り現金のみの対応となります。

4. 参加費（税込み、テキスト付）

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

注）会員割引は個人の会員のみ有効です。協賛団体の個人会員、学生会員も含まれます。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、最終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をご覧下さい。

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 橋岡

TEL：03-3669-5933 FAX：03-3669-5934 E-mail：educact@isij.or.jp

鉄鋼工学セミナー「専科」 2020年度受講のご案内

鉄鋼工学セミナー「専科」では、鉄鋼分野の将来を担う熱意のある中堅技術者の人材育成強化を目的とし、高い専門性を有する技術者・研究者を育成するために、より現場に密着した技術に関わる講義や、専門性を高めるような講義を企画しています。2020年度は、「凝固専科」、「精錬プロセス解析専科」、「製鋼熱力学専科」、「強化機構専科」、「水素脆化専科」、「材質制御専科」の6テーマの参加者募集をいたします。このうち今回は新たに「精錬プロセス解析専科」を加え、開催日順に全6テーマにつきまして皆様にお知らせ申し上げます。以下の案内を参照され、奮ってご参加下さいませよう、宜しくお願い申し上げます。

【I】「水素脆化専科」受講のご案内

1. 期日：2020年9月3日（木）13：00～4日（金）12：30

2. 会場：上智大学 四谷キャンパス（部屋は未定）

〒102-8554 東京都千代田区紀尾井町7-1 TEL. 03-3238-3757

※地図をご参照下さい。 https://www.sophia.ac.jp/jpn/info/access/accessguide/access_yotsuya.html

3. 講義の概略：

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

<講義目次>

1. はじめに（水素脆性とは）
 2. 金属と水素の物理化学的性質の基礎
 - ・ 金属（bcc, fcc, hcp）中の水素の固溶
 - ・ 金属表面での水素の吸着、侵入過程
 - ・ 金属（bcc, fcc, hcp）中の水素拡散
 - ・ 金属中の水素トラップ
 3. 水素添加方法
 - ・ 各種水素添加方法（電解、浸漬、水素ガス暴露）の特徴と注意点
 - ・ 電解、浸漬による水素添加の実演【実験室にて】
 4. 水素分析方法
 - ・ 昇温脱離法（GC/QMS）、低温昇温脱離法の特徴と注意点
 - ・ 昇温脱離法による水素分析の実演【実験室にて】
 5. 水素脆化評価方法
 - ・ 定荷重、低ひずみ速度試験の特徴と注意点
 - ・ 定荷重、低ひずみ速度試験の実演【実験室にて】
 6. 水素脆性破壊の特徴
 - ・ 環境因子（温度、ひずみ速度、水素量）の影響
 - ・ 材料因子（化学成分、強度、組織）の影響
 - ・ 水素存在状態と水素脆性破壊
 - ・ 破面、破壊過程の解析
 7. 水素脆性機構
 - ・ 各種機構（内圧説、格子脆化説、局部変形助長説、空孔凝集説）の基本概念
 8. 金属中の水素存在状態と水素脆化に関する最近の研究
4. プログラム概略：
- | | |
|--------------------------|----------------------|
| 9/3（木） 13:00までに集合 | 9/4（金） 9:00～12:30 講義 |
| 13:00～18:00 講義 | アンケート収集後、解散 |
| 18:00～20:00 夕食・懇親会（会場未定） | |
5. 講師：高井健一（上智大学教授）
6. 幹事：湯瀬文雄（神戸製鋼所：本コースの円滑な運営のための世話役）
7. 募集定員：10～20名（定員オーバーの場合や参加資格を満たさない場合はお断りすることがあります。）
8. 参加資格：国内に生産拠点を有する維持会員企業に属する日本鉄鋼協会個人正会員
国内に生産拠点を有する維持会員企業の推薦を受けた企業会員（日本鉄鋼協会個人正会員）
日本の大学に属する若手教員（日本鉄鋼協会個人正会員）
上記の中で、鉄鋼工学セミナー修了者または同等以上の経験・能力を有する方
9. 費用：受講料 26,000円（※本会維持会員会社所属の方、大学若手教員）
36,000円（※上記以外の方）
懇親会費 5,000円
※講師との懇親も当専科の目的ですので、懇親会は参加必須とさせていただきます。
※当日現金支払いをお願いいたします。なお、宿泊は各自でご手配願います。
10. 申込締切日：2020年8月7日（金）期日厳守
※キャンセルは2020年8月24日（月）までをお願いいたします。
11. 申込方法：本会ウェブサイト上の申込書に入力し、送信して下さい。
※鉄鋼工学セミナー「水素脆化専科」：<https://www.isij.or.jp/muzvddcae>
12. 問合せ先（幹事）：（株）神戸製鋼所 技術開発本部 材料研究所表面制御研究室 湯瀬文雄
TEL. 078-992-5505 / FAX. 078-992-5512 / E-mail: yuse.fumio@kobelco.com
〒651-2271 神戸市西区高塚台1-5-5

【II】「製鋼熱力学専科」受講のご案内

1. 期日：2020年9月7日（月）13：00～8日（火）15：00

2. 会場：日本鉄鋼協会 第1・2会議室

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

※地図をご参照下さい。http://www.tekko-kaikan.co.jp/access/access.html

3. 講義の概略：

日本の鉄鋼業が国際競争力を維持していくためには、鋼の成分や介在物の量・形態を決定づける製鋼プロセスにおいて、高度で厳格な制御を実現する必要がある。限られた処理時間内に目標とする成分・介在物に到達するためには速度論の評価が不可欠であるが、その速度論の中で用いられる熱力学情報の重要性は言うまでもない。また、新規なプロセスを計画・立案する際には、そのプロセスが成立するかどうかを熱力学的に評価し、開発推進の妥当性を確認する必要がある。

本専科ではこれから研究開発の中核になる世代の若手研究者を対象に、熱力学の運用能力を高めることによって、製鋼プロセスにおけるデータの整理や考察が自分自身でできるようになることを目標とする。講義では、溶銑予備処理から二次精錬における熱力学を利用した代表的な解析事例をとりあげ、使用頻度の高い熱力学の知識を概説した後に、具体的な数値を使って平衡値などの計算方法を提示する。さらに、エクセルを用いて受講者自身が計算を実行する演習の時間を適宜設定する。

<講義目次>

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1. 事例解析 | 2. 冶金反応の熱力学（事例解析の中で適宜説明） |
| 1.1 溶銑脱りん | 2.1 ガス・メタル間反応の熱力学 |
| 1.2 溶銑脱硫、溶鋼脱硫 | 2.2 スラグ・メタル間反応の熱力学 |
| 1.3 真空脱ガス（脱炭、脱水素、脱窒素） | 2.3 介在物・メタル間反応の熱力学 |
| 1.4 ステンレス・高合金精錬 | 3. 熱力学の基礎（資料のみ） |
| 1.5 介在物制御 | 3.1 熱力学諸量 |
| 1.6 トランプエレメント除去 | 3.2 電気化学の基礎 |
| 1.7 酸素濃淡電池を利用したセンサー | 3.3 状態図 |
| 1.8 耐火物 | |

4. プログラム概略：

- | | |
|--------------------|----------------------|
| 9/7（月） 13:00 集合 | 9/8（火） 9:00～15:00 講義 |
| 13:10～18:00 講義 | アンケート収集後、解散 |
| 18:30～20:30 夕食・懇親会 | |

※講義の途中で適宜演習を行いますので、マイクロソフト社製エクセルが利用できるパソコンを持参してください。

5. 講師：樋口善彦（産業技術短期大学教授）
6. 幹事：杉村朋子（神戸製鋼所：本コースの円滑な運営のための世話役）
7. 募集定員：10～20名（定員オーバーの場合や参加資格を満たさない場合はお断りすることがあります。）
8. 参加資格：国内に生産拠点を有する維持会員企業に属する日本鉄鋼協会個人正会員
国内に生産拠点を有する維持会員企業の推薦を受けた企業会員（日本鉄鋼協会個人正会員）
日本の大学に属する若手教員（日本鉄鋼協会個人正会員）
上記の中で、鉄鋼工学セミナー修了者または同等以上の経験・能力を有する方
9. 費用（税込）：受講料 26,000円（※本会維持会員会社所属の方、大学若手教員）
36,000円（※上記以外の方）
懇親会費 6,000円
※当日現金支払いをお願いいたします。なお、宿泊は各自でご手配願います。
10. 申込締切日：2020年7月31日（金）期日厳守
※キャンセルは2020年8月14日（金）までをお願いいたします。
11. 申込方法：本会ウェブサイト上の申込書に入力し、送信して下さい。
※鉄鋼工学セミナー「製鋼熱力学専科」：https://www.isij.or.jp/mugfyz34o
12. 問合せ先（幹事）：（株）神戸製鋼所 技術開発本部 材料研究所 精錬凝固研究室 主任研究員 杉村 朋子
TEL. 078-992-5502 / FAX. 078-992-5512 / E-mail: sugimura.tomoko@kobelco.com
〒651-2271 神戸市西区高塚台1-5-5

【Ⅲ】「強化機構専科」受講のご案内

1. 期日：2020年9月24日（木）13:00～25日（金）17:00
2. 会場：神戸製鋼所 健康保険組合 保養所 ゆうなぎ荘 会議室
〒656-2401 兵庫県淡路市岩屋1833-4 TEL. 0799-72-2175
※地図をご参照下さい。https://www.kenpo.gr.jp/kobeseikou/hoyou/yuunagi/
※集合場所：JR新神戸駅（9月24日11:00）、JR三ノ宮駅（9月24日11:15頃）
※解散場所：JR三ノ宮駅（9月25日17:45頃）、新神戸駅（9月25日18:00頃）
※上記場所からバスで会場まで送迎します。（24日の昼食も会場で準備します。）

3. 講義の概略：

鉄の基本的な強化機構である固溶強化、転位強化、粒子分散強化、結晶粒微細化強化について、転位論に基づいた理論的な解説を行う。具体的には、固溶強化に関する溶質元素の濃度依存性、転位強化に関するBailey-Hirsch則、粒子分散強化におけるCuttingモデルやOrowanモデル、結晶粒微細化強化におけるHall-Petch則などを理論的に導出し、実験結果なども含めて各強化機構による強化限界などについて解説する。

<講義目次>

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

4. プログラム概略：

9/24（木） 11:00 JR新神戸駅 バス発 → 11:15 JR三ノ宮駅 バス発

12:00頃 会場到着 受付後 昼食（会場施設内）

13:00～18:00 講義

19:00～21:00 夕食・懇親会（施設内会場）

9/25（金） 7:30～8:30 朝食（施設内会場）

9:00～12:00 講義

12:00～13:00 昼食休憩（施設内会場）

13:00～17:00 講義（終了後アンケート回収）

17:00～（17:45,18:00）バスでJR三ノ宮駅、JR新神戸駅へ移動、解散

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

※平服でご参加ください。

5. 講師：高木節雄（九州大学名誉教授）

6. 幹事：難波茂信（神戸製鋼所：本コースの円滑な運営のための世話役）

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

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

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

日本の大学に属する若手教員（日本鉄鋼協会個人正会員）

上記の中で、鉄鋼工学セミナー修了者または同等以上の経験・能力を有する方

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

36,000円（※上記以外の方）

懇親会費 5,500円

宿泊費 7,000円（24日昼食、25日朝食・昼食含む、4人/部屋での宿泊）

※周囲に宿泊施設がほとんどないので、会場での宿泊とさせていただきます。

※講師との懇親も当専科の目的ですので、懇親会は参加必須とさせていただきます。

※食物アレルギーがある場合は幹事までご相談ください。施設と相談いたします。

※当日現金支払いをお願い致します。領収書を発行いたします。

※集合および解散場所までの交通手段は各自でご手配ください。

10. 申込締切日：2020年8月7日（金）期日厳守

※キャンセルは2020年8月28日（金）までをお願いいたします。

11. 申込方法：本会ウェブサイト上の申込書に入力し、送信して下さい。

※鉄鋼工学セミナー「強化機構専科」：<https://www.isij.or.jp/muon83oes>

12. 問合せ先（幹事）：（株）神戸製鋼所 技術開発本部 材料研究所 材質制御研究室 上席研究員 難波茂信

TEL. 078-992-5503 / FAX. 078-992-5512 / E-mail: namba.shigenobu@kobelco.com

〒651-2271 神戸市西区高塚台1-5-5

【IV】「精錬プロセス解析専科」受講のご案内

1. 期日：2020年10月1日（木）10：00～2（金）12：00

2. 会場：大阪大学中之島センター 講義室303

〒530-0005 大阪府北区中之島4-3-53

※地図をご参照下さい。<https://www.onc.osaka-u.ac.jp/others/map/index.php>

3. 講義の概略：

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

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

<講義目次>

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

4. プログラム概略:

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| 10/1 (木) 10:00 集合 | 10/2 (金) 9:00 ~ 12:00 講義 |
| 13:00 ~ 18:00 講義 | アンケート収集後、解散 |
| 18:30 ~ 20:30 意見交換 | |

5. 講師: 内田祐一 (日本工業大学教授)

6. 幹事: 太田光彦 (日本製鉄: 本コースの円滑な運営のための世話役)

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

8. 参加資格: 国内に生産拠点を有する維持会員企業に属する日本鉄鋼協会個人正会員
 国内に生産拠点を有する維持会員企業の推薦を受けた企業会員 (日本鉄鋼協会個人正会員)
 日本の大学に属する若手教員 (日本鉄鋼協会個人正会員)
 上記の中で、鉄鋼工学セミナー修了者または同等以上の経験・能力を有する方

9. 費用 (税込): 受講料 26,000円 (* 本会維持会員会社所属の方、大学若手教員)
 36,000円 (* 上記以外の方)
 意見交換会参加費 7,500円

※当日現金支払いをお願いいたします。なお、宿泊は各自でご手配願います。

10. 申込締切日: 2020年9月1日 (火) 期日厳守

※キャンセルは2020年9月21日 (月) までをお願いいたします。

11. 申込方法: 本会ウェブサイト上の申込書に入力し、送信して下さい。

※鉄鋼工学セミナー「精錬プロセス解析専科」: <https://www.isij.or.jp/mugle8g9g>

12. 問合せ先 (幹事): 日本製鉄 (株) 技術開発本部 プロセス研究所 製鋼研究部 主幹研究員 太田光彦
 TEL. 0479-46-5510 / FAX. 0479-46-5142 / E-mail: ohta.2hx.mitsuhiko@jp.nipponsteel.com
 〒314-0255 茨城県神栖市砂山16-1

【V】「凝固専科」受講のご案内

1. 期日: 2020年10月15日 (木) 13:00 ~ 16 (金) 12:30

2. 会場: 福岡県中小企業振興センター 403号室

〒819-0395 福岡県福岡市博多区吉塚本町9番15号

TEL. 092-622-6680 / FAX. 092-624-3300

※地図をご参照下さい。 <http://www.joho-fukuoka.or.jp/new/center/contents/map.html>

3. 講義の概略:

鉄鋼の連続铸造や重力铸造等の凝固現象について、基礎から応用までを解説する。最も基礎となる平衡状態図からスタートし、伝熱、溶質の再分配、凝固組織形成機構、共晶凝固、包晶凝固などの生成メカニズムと応用を詳述する。特に凝固組織形成機構については、最近の研究成果も含めて説明を加える。講義だけではなく、演習等も加えて講義を進める。

<講義目次>

- | | |
|------------|---------------|
| (1) 平衡状態図 | (5) 固液界面の形態 |
| (2) 核生成 | (6) ミクロ・マクロ組織 |
| (3) 伝熱 | (7) 多相凝固 |
| (4) 溶質の再分配 | (8) 演習等 |

4. プログラム概略:

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| 10/15 (木) 13:00 集合 (12:30頃から受付) | 10/16 (金) 9:00 ~ 12:30 講義 |
| 13:00 ~ 18:00 講義 | アンケート収集後、解散 |
| 18:00 ~ 20:00 懇親会 (博多駅近辺) | |

5. 講師: 宮原広郁 (九州大学教授)

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

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

8. 参加資格: 国内に生産拠点を有する維持会員企業に属する日本鉄鋼協会個人正会員
 国内に生産拠点を有する維持会員企業の推薦を受けた企業会員 (日本鉄鋼協会個人正会員)
 日本の大学に属する若手教員 (日本鉄鋼協会個人正会員)
 上記の中で、鉄鋼工学セミナー修了者または同等以上の経験・能力を有する方

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

36,000円（＊上記以外の方）

懇親会費 5,000円

※当日現金支払いをお願いいたします。なお、宿泊は各自でご手配願います。

10. 申込締切日：2020年9月25日（金）期日厳守

※キャンセルは2020年10月1日（木）までをお願いいたします。

11. 申込方法：本会ウェブサイト上の申込書を入力し、送信して下さい。

※鉄鋼工学セミナー「凝固専科」：https://www.isij.or.jp/mus2whe3w

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

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

〒721-8510 福山市鋼管町1

【VI】「材質制御専科」受講のご案内

1. 期日：2020年11月26日（木）13：00～27日（金）13：00

2. 会場：日本鉄鋼協会 第1・2会議室

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

※地図をご参照下さい。http://www.tekko-kaikan.co.jp/access/access.html

3. 講義の概略：

日本の鉄鋼業は高級鋼の製造で国際競争力を維持強化する戦略を打ち出している。この戦略を支えるには材質制御技術の向上が不可欠である。材質制御技術とは組織制御による特性の造り込み技術を意味し、鉄鋼材料の組織は主に再結晶、変態、析出の3つの冶金現象を有効に使うことで創り込まれている。

本専科ではこれから研究開発の中核になる世代の若手研究者を対象に、組織制御の基礎と応用について説明する。基礎編では、再結晶、析出、変態のメカニズムを理解すると共に、定量的な解析を可能にする物理モデルについて説明する。また、応用編では今までに創出された画期的な鉄鋼材料がどのような発想と基盤研究に基づいて開発されたかを組織制御の視点で説明する。

<講義目次>

1. 熱力学の基礎

西沢先生の「ミクロ組織の熱力学」をベースに析出、変態、粒界偏析など組織制御に関連する熱力学を説明する。

2. 析出の機構とモデル化

溶解度積、合金炭窒化物の溶解析出、複合析出、相界面析出、セメントタイトの時効析出などを説明する。

3. 変態の機構とモデル化

マッシブ変態、フェライト変態、パーライト変態、ベイナイト変態、マルテンサイト変態の機構について説明する。また、3元系のバラ平衡、局所平衡についても説明する。Solute drag理論の説明とC律速変態にSolute drag効果を考慮する方法についても紹介する。

4. 逆変態の機構とモデル化

逆変態ならびに2相域加熱のメタラジーについて説明する。

5. 回復・再結晶の機構とモデル化

冷延材の再結晶、熱間再結晶、熱間変形抵抗、熱間プロセスでの組織微細化技術などについて説明する。

6. 高度な組織制御による材料開発

4. プログラム概略：

11/26（木）13:00 集合

11/27（金）9:00～13:00 講義

13:10～18:00 講義

集合写真撮影、アンケート収集後、解散

18:30～20:30 夕食・懇親会（詳細は未定）

5. 講師：瀬沼武秀（岡山大学客員研究員）

6. 幹事：明石透（日本製鉄：本コースの円滑な運営のための世話役）

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

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

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

日本の大学に属する若手教員（日本鉄鋼協会個人正会員）

上記の中で、鉄鋼工学セミナー修了者または同等以上の経験・能力を有する方

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

36,000円（＊上記以外の方）

懇親会費 5,000円（＊参加希望の方）

※1日目終了後、講師との懇親を深めるため懇親会を開催致します。奮ってご参加下さい。

※当日現金支払いをお願いいたします。なお、宿泊は各自でご手配願います。

10. 申込締切日：2020年10月23日（金）期日厳守

※キャンセルは2020年11月16日（月）までをお願いいたします。

11. 申込方法：申込方法：本会ウェブサイト上の申込書を入力し、送信して下さい。

※鉄鋼工学セミナー「材質制御専科」：https://www.isij.or.jp/muv0itzs2

12. 問合せ先（幹事）：日本製鉄（株）技術開発本部 プロセス研究所 鋼圧一貫研究部 上席主幹研究員 明石透

TEL：070-3914-4741 / FAX：0439-80-2741 / E-mail: akashi.m5b.tohru@jp.nipponsteel.com

〒293-8511 富津市新富20-1

人材募集案内

大阪大学大学院工学研究科 マテリアル生産科学専攻 構造機能制御学講座 教員公募

募集人員：教授 1名

所 属：大学院工学研究科 マテリアル生産科学専攻
構造機能制御学講座

専門分野：先端分析・電子顕微鏡学

職務内容：

ハードマテリアルからソフトマテリアルにおける形態、組織、原子構造、電子状態、およびそれらの動的な挙動と力学的・磁氣的・電氣的・光学的性質等との関係を、電子顕微鏡法や放射光分析法をはじめとする各種先端分析法を駆使して究明し、新材料創製に資する材料科学の基礎学理を構築する。さらに、新材料の探索のために必要な新規な先端分析法を開発し、材料工学の発展とイノベーションの実現に寄与する教育と研究を行う。

応募資格：

- (1) 博士またはPh.D.の学位を有すること
- (2) 専門分野に研究業績があり、大学院博士後期課程の教育・研究指導を担当できること

着任時期：2021年1月1日（以降できるだけ早い日）

提出書類：

下記のページを参照してください

和文：https://www.eng.osaka-u.ac.jp/wp-content/uploads/2020/03/1585533323_1.pdf

英文：https://www-old.eng.osaka-u.ac.jp/en/dat/offering/1585533402_1.pdf

選考方法：

書類による第一次選考の後、必要に応じて面接あるいはセミナーを行う場合がある

応募締切：日本時間にて 2020年7月31日 必着

書類送付先及び問合せ先：

〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-1

大阪大学 大学院工学研究科 マテリアル生産科学専攻マテリアル科学コース

小泉 雄一郎

* 詳細は、下記ホームページをご覧ください

[大阪大学大学院工学研究科公募情報ページ]

和文：<https://www.eng.osaka-u.ac.jp/ja/topics/offering/>

英文：<https://www.eng.osaka-u.ac.jp/en/topics/offering/>

日本海事協会 テニユアトラック型任期付研究員（材料・溶接／技術研究所勤務）募集

職 種：

テニユアトラック型任期付研究員

（任期終了後に引き続き任期の定めのない定年制の研究員となるための審査、いわゆる「パーマネント化審査」を受けることが可能である研究員）

研究分野：材料・溶接

就業先部署：技術研究所

任 期：2～3年

業務内容：

鉄鋼材料および当該溶接継手の強度評価に係る調査研究

鉄鋼材料および当該溶接継手の疲労強度評価および破壊靱性評価

業務報告書の作成

公表論文の執筆

募集人数：若干名

応募資格：

理学系または工学系の四年制大学あるいは大学院を卒業／修了し、鉄鋼材料および当該溶接継手の諸強度評価（含 疲労強度評価および破壊靱性評価）に関する実務経験がある方

求める人材：

鉄鋼材料および当該溶接継手の諸強度評価に関して必要な知見を有する方

業務に前向きに取り組む意欲、協調性がある方

コミュニケーション能力、論理的思考力、問題解決能力、創造力がある方

勤 務：9：00～17：20（休憩1時間）、土日祝日休

休 暇：

有給休暇年間20日（ただし初年度は採用日を起算日として按分）、夏季特別休暇3日、年末年始休暇6日、慶弔休暇等

待 遇：

給与は経験、能力等を考慮のうえ、本会規定により決定

交通費支給、その他は本会規定により決定

勤務地：本部（東京都千代田区）

* 詳細については、下記URLをご覧ください。

URL：<https://www.classnk.or.jp/hp/ja/about/recruitment/index.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。

ふえらむ Vol.25 (2020) No.7 掲載記事

特別講演

渡辺義介賞記念特別講演

鋼管分野における高付加価値製品と製造技術の開発
..... 岡 弘(品川リフラクトリーズ(株))

西山賞記念特別講演

応力誘起とひずみ誘起マルテンサイト変態に関する一考察
ー鉄鋼材料を中心にー
..... 加藤雅治(日本製鉄(株))

浅田賞記念特別講演

Fe基金属状態図の決定と熱力学解析
..... 大沼郁雄(物資・材料研究機構)

入門講座

鉄鋼材料における析出物の利用-10

微細炭化物による耐水素脆化感受性の向上
..... 真鍋敏之(日本製鉄(株))

躍動

カナダ・マクマスター大学での研究留学を通じて
..... 古米孝平(JFEスチール(株))

解説

研究会成果報告-27

レーザ誘起ブレイクダウン分光法を用いた溶鋼リアルタイム分析技術の開発
..... 出口祥啓(徳島大学)

「鉄と鋼」Vol.106 (2020) No.7 掲載記事

論文

鑄造・凝固

Nb添加鋼における、NbC析出物およびオーステナイト粒径の高温脆化への影響評価
..... 古米孝平、他

溶接・接合

自動車用超高強度TRIP型マルテンサイト鋼板のスポット溶接引張特性
..... 長坂明彦、他

表面処理・腐食

乾湿繰り返し腐食環境下における鋼板への水素侵入に及ぼす環境因子の影響
..... 大塚真司、他

相変態・材料組織

中性子回折測定に基づくRietveld Texture Analysisおよび飽和磁化測定による加工誘起マルテンサイトを含有する鋼の相分率解析精度の相互検証
..... 小貫祐介、他

電磁鋼板における粒成長での集合組織変化の実験的評価とフェーズフィールド法による予測

..... 安田雅人、他
微細分散粒子に起因する異常粒成長のフェーズフィールド数値解析
..... 諏訪嘉宏、他

力学特性

低炭素鋼ラスマルテンサイトの加工硬化挙動に及ぼす固溶炭素の影響
..... 新野 拓、他
電解水素チャージ下のその場微小曲げ試験法による伸線パーライト鋼の水素脆化の異方性評価
..... 富松宏太、他
強冷間圧延によりヘテロナノ組織を発達させたSUS316LNステンレス鋼板材の疲労特性
..... 小林正和、他

ISIJ International Vol.60 (2020) No.7 掲載記事

Special Issue on “Recent Approaches to Control of Cohesive Zone Phenomena and Improvement of Permeability in Blast Furnace”

Regular Articles

Influence of atmosphere and basicity on softening and melting behaviors for the CaO-FeO-SiO ₂ -Al ₂ O ₃ -MgO system	S. Ueda <i>et al.</i>
Agglomeration of return fines of sinter for blast furnace raw materials	Y. Ogasawara <i>et al.</i>
Effect of nitrogen-less reducing atmosphere on permeability of cohesive layer in blast furnace	Y. Kawashiri <i>et al.</i>
Influence of gasification reaction of coke on sliding and dynamic contact angles of droplets in a blast furnace	S. Ueda <i>et al.</i>
Softening-melting behavior of high titanium sinter	Z. You <i>et al.</i>
Pressure-drop modelling in the softening and melting test for ferrous burden	S. Mitra <i>et al.</i>

Ash particle behaviors during combustion and gasification of coke	Y. Ueki <i>et al.</i>
Dissolution behavior of SiO ₂ into molten CaO-FeO phase	T. Miki <i>et al.</i>
Gas permeability improvement mechanism at the blast furnace cohesive zone by mixed coke charging in ore layer and effect of coke mixing for different cohesive zone condition on gas permeability	M. Yakeya <i>et al.</i>
Numerical simulation of coexisting solid-liquid slag trickle flow in a coke bed by the SPH method with a non-Newtonian fluid model	S. Natsui <i>et al.</i>
Topological consideration of 3-D local void structure for static holdup site in packed bed	S. Natsui <i>et al.</i>
Increasing the softening as well as melting behaviors for iron ore materials within the blast furnace cohesive zone through the high-temperature interactivity	S. Wu <i>et al.</i>
Development of ADEM-SPH coupling model for analysis of solid to liquid phase transition behaviors	S. Ishihara <i>et al.</i>
Influence of CaO/SiO ₂ on the reduction behavior of sintered Fe ₂ O ₃ -CaO-SiO ₂ -Al ₂ O ₃ tablets at the softening and melting temperatures	H. Konishi <i>et al.</i>
Formulation of shrinkage rate of sinter during softening process	N. Yasuda <i>et al.</i>
Modeling and analysis of heat transfer in deforming packed bed	H. Nogami
Improving the softening and melting properties of ferrous burden with high Al ₂ O ₃ content for blast furnace by ore blending	Y. Lu <i>et al.</i>
Gas permeability evaluation of granulated slag particles packed bed during softening and melting stage with Fanning's equation	K. Ohno <i>et al.</i>
Effect of pre-reduction degree on softening behavior of simulant sinter iron ore	K. Ohno <i>et al.</i>
Numerical simulation on phenomena of fines particles passing through an orifice under gas flow condition	A. Siahaan <i>et al.</i>
Simulation of powder motion with particle contact model including intervening liquid	H. Nogami <i>et al.</i>
Prediction of softening behavior of simulant sinter ore by ADEM-SPH model	S. Ishihara <i>et al.</i>
Permeation and blockage of fine particles transported by updraft through a packed bed (numerical approach)	A. Siahaan <i>et al.</i>
Analysis of void structure in deforming packed bed of mono-dispersed spherical particles	H. Nogami <i>et al.</i>

会 員 欄

新規入会

CHEN, Ta-Te
池川 迅
池田 英生
石田 広志
稲富 淳
入山 慎平

上村 敦朗
宇佐見 明
宇佐美 初彦
内野 健司
内間 博之
梅谷 拓郎
太田 淳也
尾花 望
影山 優輔
加藤 徹也
加藤 陽子

門脇 優人
加山 達也
河原 康仁
木村 翔吏
黒木 啓介
小林 周平
小堀 竜一
斉藤 隆
作田 敏
笹岡 陸人
佐藤 英治

佐藤 香里
佐藤 優太
柴田 千尋
島林 佑次
周 佳欣
白井 健太郎
鈴木 浩晃
瀬野 裕三
孫 正中
武田 安夫
谷口 宗大

徳富 可子
中浦 雅史
中尾 憲治
中谷 光
西川 聡
西村 隼杜
野中 朋美
野村 暢彦
濱 達哉
林 竜弘
樋口 昌也

一松 航太
日吉 真穂子
平野 伸一
平松 直人
藤村 志帆
古川 友貴
北條 裕也
堀江 空太
本多 康平
前田 英太郎
政木 確

増中 康之
松尾 誠治
松原 瞳
森下 史弥
森本 昌孝
山口 浩輝
山村 咲弥
山村 俊文
吉野 貴紀
渡邊 周太郎
PARK, Jiok

新名誉会員

本会は理事会の選考を経て、下記の5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。

- 石田 清仁 君 東北大学名誉教授
- 松尾 孝 君 東京工業大学名誉教授
- 黒木 啓介 君 新日本製鐵(株)(現 日本製鉄(株))元副社長、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構前理事長
- 武田 安夫 君 新日本製鐵(株)(現 日本製鉄(株))元副社長、山陽特殊製鋼(株)元社長
- Dong-Joon MIN(閔 東暎)君 Former Senior Vice President, Professor of Materials Science & Engineering, Yonsei University

2020年受賞者

特別表彰

倭賞

- 浅井滋生君 名古屋大学名誉教授、名古屋産業科学研究所上席研究員
- 岸 輝雄君 東京大学名誉教授、新構造材料技術研究組合理事長

製鉄功労賞

- 碓井建夫君 大阪大学名誉教授
- 友田 陽君 国立研究開発法人産業技術総合研究所招聘研究員
- 八木順一郎君 東北大学名誉教授
- 奥村直樹君 新日本製鐵(株)(現 日本製鉄(株))元副社長、宇宙航空研究開発機構前理事長
- 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
- 二村文友君 新日本製鐵(株)(現 日本製鉄(株))元副社長、(株)大阪ソーダ社外取締役、月島機械(株)社外取締役

一般表彰

生産技術賞(渡辺義介賞)

- 岡 弘 君 品川リフラクトリーズ(株)代表取締役社長

学会賞(西山賞)

- 加藤雅治君 東京工業大学名誉教授、日本製鉄(株)顧問

技術功績賞(服部賞)

- 安藤 豊君 日本製鉄(株)常務取締役
- 小川博之君 J F E スチール(株)代表取締役副社長
- 柴田耕一郎君 (株)神戸製鋼所 代表取締役副社長執行役員

技術功績賞(香村賞)

- 菅野良一君 日本製鉄(株)技術開発本部フェロー
- 長滝康伸君 J F E スチール(株)常務執行役員スチール研究所副所長

技術功績賞(渡辺三郎賞)

- 森 義昭君 大同特殊鋼(株)常務執行役員
- 安永直弘君 愛知製鋼(株)取締役専務執行役員

学術功績賞

- 木村一弘君 国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料研究拠点長

- 古原 忠君 東北大学金属材料研究所副所長、教授
- 柳本 潤君 東京大学大学院工学系研究科機械工学専攻教授
- 学術貢献賞(浅田賞)
- 大沼郁雄君 国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料研究拠点計算構造材料設計グループリーダー

学術貢献賞(三島賞)

- 宇波 繁君 J F E スチール(株)スチール研究所鉄粉・磁性材料研究部部長
- 木村勇次君 国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料研究拠点塑性加工プロセスグループ主席研究員
- 藤井英俊君 大阪大学接合科学研究所接合界面機構学分野教授

学術貢献賞(里見賞)

- 吉見直人君 J F E スチール(株)スチール研究所理事主席研究員

依論文賞

- ・夏井俊悟君(北海道大学(現 東北大学))、澤田旺成君(北海道大学(現 J X 金属(株)))、照井光輝君、柏原佑介君(J F E スチール(株))、菊地竜也君、鈴木亮輔君(北海道大学)
- ・水上和実君(新日鐵住金(株)(現 日鉄テクノロジー(株)))、板橋大輔君、相本道宏君、西藤将之君(新日鐵住金(株)(現 日本製鉄(株)))
- ・木庭正貴君、伏脇祐介君、長滝康伸君(J F E スチール(株))
- ・前島健人君、米村光治君、河野佳織君(新日鐵住金(株)(現 日本製鉄(株)))、宮本吾郎君(東北大学)

澤村論文賞

- ・Chuan-ming DU 君(東北大学(現 中国東北大学))、高旭君、植田滋君、北村信也君(東北大学)
- ・高橋俊介君(東京工業大学(現 日野自動車(株)))、遠藤理恵君、渡邊玄君、林幸君、須佐匡裕君(東京工業大学)
- ・Joo-Hyeok LEE 君(POSTECH)、Myeong-Hun KANG 君、Sung-Kwang KIM 君(POSCO)、Youn-Bae KANG 君(POSTECH)
- ・水谷守利君、西村恒久君、折本隆君、樋口謙一君、野村誠治君、齋藤公児君(新日鐵住金(株)(現 日本製鉄(株)))、葛西栄輝君(東北大学)
- ・富松宏太君、網野岳文君、千田徹志君、宇治舜矢君、

小此木真君、川田光君、大村朋彦君(新日鐵住金(株)(現 日本製鉄(株)))、丸山直紀君(新日鐵住金(株)(現 大阪大学))、西山佳孝君(新日鐵住金(株)(現 日本製鉄(株)))
 ・友田陽君(国立研究開発法人物質・材料研究機構(現 国立研究開発法人産業技術総合研究所))、Yan Xu WANG 君、大村孝仁君(国立研究開発法人物質・材料研究機構)、関戸信彰君(東北大学)、Stefanus HARJO 君、川崎卓郎君(国立研究開発法人日本原子力研究開発機構)、Wu GONG 君(京都大学)、谷山明君(新日鐵住金(株)(現 日本製鉄(株)))

卓越論文賞

- ・佐藤奈翁也君(東北大学(現 日立金属(株)))、谷口徹君、三嶋節夫君、岡照恭君(日立金属(株))、三木貴博君、日野光元君(東北大学)
- ・須藤祐司君(東北大学)、神谷尚秀君(東北大学(現 大同特殊鋼(株)))、海野玲子君(東北大学)、大沼郁雄君(東北大学(現 国立研究開発法人物質・材料研究機構))、石田清仁君(東北大学)

共同研究賞(山岡賞)

新規コークス製造プロセス要素技術研究会

技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

- | | |
|--------|---|
| 大澤 隆君 | NIPPON STEEL PIPE MEXICO S. A. DE C. V, President |
| 大島健二君 | J F E スチール(株) 常務執行役員 西日本製鉄所 倉敷地区副所長 |
| 甲斐政浩君 | 東洋鋼鈑(株) 取締役執行役員 下松事業所長 |
| 熊澤宏之君 | 日本製鉄(株) 広畑製鉄所生産技術部 上席主幹 |
| 佐久間伸一君 | 日本製鉄(株) 設備・保全技術センター 部長 |
| 佐竹義宏君 | J F E スチール(株) 監査役 |
| 島貫 洋君 | 日本製鉄(株) 薄板事業部薄板技術部 上席主幹 |
| 竹内友英君 | 日本製鉄(株) 設備・保全技術センター無機材料技術部 部長 |
| 中村昭二君 | (株) 神戸製鋼所 常務執行役員 |
| 藤井良基君 | J F E スチール(株) 専門主監(環境防災・エネルギー)(兼) エネルギー技術部 部長 |
| 前田恭志君 | (株) 神戸製鋼所 技術開発本部材料研究所 研究首席 |
| 松本 斉君 | 日本製鉄(株) 八幡製鉄所棒線部長 |
| 三宅亮一君 | J F E スチール(株) 常務執行役員 知多製造所 所長 |
| 吉永祐孝君 | 大同特殊鋼(株) 常務執行役員 |

学術記念賞(西山記念賞)

- | | |
|-------|---------------------------------------|
| 伊木 聡君 | J F E スチール(株) スチール研究所鋼材研究部 部長 |
| 大沼正人君 | 北海道大学大学院工学研究院量子理工学部門量子ビームシステム工学研究室 教授 |
| 大森俊洋君 | 東北大学大学院工学研究科金属フロンティア工学専攻 准教授 |
| 折本 隆君 | 日本製鉄(株) 技術開発本部プロセス研究所製鉄研究部 上席主幹研究員 |
| 片山英樹君 | 国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料研究拠点解析・評価分野 所長 |

- | | |
|--------|--|
| 上城親司君 | 日本製鉄(株) 技術開発本部プロセス研究所試験高炉プロジェクト推進部 主幹研究員 |
| 菊池直樹君 | J F E スチール(株) スチール研究所製鋼研究部 部長 |
| 高橋一浩君 | 日本製鉄(株) 技術開発本部鉄鋼研究所チタン・ステンレス研究部 上席主幹研究員 |
| 中田伸生君 | 東京工業大学物質理工学院材料系 准教授 |
| 西村公宏君 | J F E スチール(株) スチール研究所(仙台地区) 棒鋼線材研究部 部長 |
| 沼田光裕君 | 日本製鉄(株) 技術開発本部名古屋技術研究部 上席主幹研究員 |
| 野澤健太郎君 | (株) 神戸製鋼所鉄鋼事業部門技術開発センター 製鉄開発部 部長 |
| 早川邦夫君 | 静岡大学大学院総合科学技術研究科工学専攻機械工学コース 教授 |
| 藤松威史君 | 山陽特殊製鋼(株) 研究・開発センター基盤研究室材料研究グループ 主任研究員 |
| 藤原知哉君 | 日本製鉄(株) 技術開発本部先端技術研究所基盤メタラジー研究部 上席主幹研究員 |

学術記念賞(白石記念賞)

- | | |
|-------|---|
| 塩谷政典君 | 日本製鉄(株) 技術開発本部プロセス研究所インテリジェントアルゴリズム研究センター 上席主幹研究員 |
| 津越敬寿君 | 国立研究開発法人産業技術総合研究所計量標準総合センター物質計測標準研究部門 主任研究員 |
| 村上琢哉君 | J F E スチール(株) スチール研究所土木・建築研究部 部長 |

研究奨励賞

- | | |
|-------|------------------------------------|
| 高山 透君 | 日本製鉄(株) 技術開発本部先端技術研究所解析科学研究部 主任研究員 |
| 田中亮平君 | 京都大学大学院工学研究科材料工学専攻 助教 |
| 原 恭輔君 | 日本製鉄(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〉
- | | |
|-------|------------------------------|
| 内藤 進君 | 日鉄テクノロジー(株) 室蘭事業所 係長 |
| 水島仁志君 | 日本製鉄(株) 棒線事業部室蘭製鉄所製鋼部製鋼工場 係長 |
- 〈東北支部〉
- | | |
|-------|---------------------------------|
| 大橋 諭君 | 東北大学多元物質科学研究所技術室技術専門職員 |
| 外館康治君 | 日本製鉄(株) 棒線事業部釜石製鉄所製造部線材工場線材課 係長 |
- 〈北陸信越支部〉
- | | |
|-------|--------------------------------------|
| 大中年樹君 | 日本高周波鋼業(株) 技術開発本部商品開発部シニアマネージャー |
| 仁平順一君 | 日本製鉄(株) チタン事業部直江津製造所製造部形鋼・薄板工場薄板課 主査 |

〈関東地区〉

- 岩永 忠君 J F E スチール(株)東日本製鉄所(京浜地区)厚板部厚板工場統括
- 大川浩二君 日本製鉄(株)技術開発本部波崎研究支援室班長
- 大畑浩之君 J F E スチール(株)スチール研究所研究企画部総務室(京浜地区)安全・防災担当
- 鎌田利光君 大同特殊鋼(株)渋川工場副主任部員
- 中里浩二君 国立研究開発法人物質・材料研究機構技術開発・共用部門材料創製・加工ステーション主任エンジニア
- 正木正彦君 J F E スチール(株)東日本製鉄所(千葉地区)第1冷延部冷延工場統括
- 米倉秀敏君 日鉄テクノロジー(株)富津事業所先端試験課新材料第二班

〈東海支部〉

- 久野 登君 愛知製鋼(株)知多工場製品課副課長
- 山本周輔君 J F E 溶接鋼管(株)知多製造所溶接管工場工場長

〈関西支部〉

- 大墨弘幸君 日本製鉄(株)広畑製鉄所設備部プロセス技術室開発試験係
- 土居 誠君 山陽特殊製鋼(株)条鋼製造部大形・鍛造課
- 門長 猛君 日本製鉄(株)技術開発本部尼崎研究支援室厚板・特殊金属材料係耐食・腐食班

〈中国四国支部〉

- 谷岡真一君 マツダ(株)技術研究所先端材料研究部門高度分析解析研究アシスタントマネージャー
- 松本 洋君 J F E スチール(株)スチール研究所(福山地区)研究企画部総務室主任部員
- 山本一則君 東洋鋼鈑(株)下松事業所生産管理部

〈九州支部〉

- 高尾 浩君 日鉄テクノロジー(株)八幡事業所技術専門職

各賞の説明は以下をご覧ください。

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



新名誉会員

東北大学名誉教授 石 田 清 仁 君

鉄鋼材料の合金設計と組織制御に関する研究

氏は、1974年3月東北大学大学院工学研究科博士課程修了、1974年4月大同製鋼（現 大同特殊鋼）（株）入社、1982年4月東北大学工学部助教授、1993年4月同教授、2010年3月同定年退職、2010年4月東北大学名誉教授、現在に至る。

氏は、低合金鋼から高合金鋼にわたる鉄鋼材料を始め、Ni基、Co基、Ti基合金の組織制御について基礎から応用まで幅広い研究を行なった。主な研究は次の通りである。

1. 鉄鋼材料の状態図に関する熱力学的な解析によりマイクロアロイング鋼のデータベース構築を行った。
2. 分散組織や2相混合組織の粒成長について実験およびシミュレーションによる研究を行い、2相ステンレス鋼の

粒成長機構が α 、 γ 各相の体積分率によって異なる事を示した。

3. 鉄鋼中のMnS、CrS、TiSなど種々の硫化物の生成とその形態について研究を行い、鋼中硫化物のデータベースを構築するとともにその形態制御法を確立した。
4. FeNiCoAl基やFeMnAl基系におけるfcc/bccおよびbcc/fccマルテンサイト変態について研究し、鉄合金としては初めて室温での超弾性効果を発現した。
5. Ni基やCo基合金の相安定性について系統的研究を行い、特にCo-Al-W系における $L1_2$ 構造の γ' 相を発見し、Co基スーパーアロイの基礎を築いた。
6. Ti合金の α 、 β 相平衡を予測するシェフラー型状態図を確立した。また、以上の基礎研究の成果に基づき、Pbフリー快削ステンレス鋼やCrSを用いた低合金快削鋼の実用化に成功した。さらにCo基スーパーアロイを摩擦攪拌接合（FSW）ツールに適用し商品化した。

また氏は、1991年本会西山記念賞「鉄鋼材料の組織学的研究」、2003年本会学術功績賞「鉄鋼の組織制御に関する研究」、2006年文部科学省科学技術賞、2010年日本金属学会村上記念賞、2013年日本金属学会学会賞、2013年本会西山賞「鉄鋼材料の合金設計・組織制御」、2014年内閣府日本学術会議会長賞、2015年河北新報社河北文化賞、2016年経済産業省経済産業大臣功績賞、2017年本多記念会本多記念賞など多数の権威ある賞を受賞している。

新名誉会員

東京工業大学名誉教授 松 尾 孝 君



耐熱鋼、耐熱合金の高温変形および強化機構研究とこれらによる人材育成

氏は、1974年3月東京工業大学大学院理工学研究科金属工学専攻博士課程修了、工学博士、1974年10月、東京工業大学工学部金属工学科助手、1986年4月、同助教授、1994年10月、同教授昇任、2000年4月、大学院理工学研究科材料工学専攻教授就任、この間1992年10月から1993年7月まで、連合王国Imperial Collegeにおいて、客員研究員、2011年3月、定年退職、同年、東京工業大学名誉教授となり、現在に至る。

氏は、長年にわたり、鉄鋼材料学教育の充実を進めると同時に、耐熱鋼、耐熱合金の高温変形と強化機構に関する基礎研究を、それまで報告がほとんどなかった低応力の変形に重点を置いて実施し、従来とは異なる以下に記す5

つの概念を構築した。

1. 固溶元素の大きさ効果を主たる高温固溶強化因子と判定：固溶元素添加によるクリープ速度の減少は、従来、主たる固溶強化因子とみなされてきた、積層欠陥エネルギーの低下とは対応せず、固溶元素の大きさ効果と対応していることを実証した。また、上記、クリープ速度減少比を、変形中に形成された、転位下部組織に基づく、内部応力の増加で説明し得ることを、Strain-dip Test とクリープ停止材のTEM 観察により確認した。
2. 結晶粒界析出が導くクリープ速度の減少：粒界への第2相析出により、クリープ速度が減少することを、高温ガス炉中間熱交換器用Ni-Cr-W系合金における、粒界への α_2 -W析出とクリープ速度の関係を検証して、指摘した。
3. 動的再結晶によるフェライト系耐熱鋼の材質劣化：結晶粒内に炭化物で析出分散強化したCr-Mo-V鋼の長時間クリープ試験停止材のクリープ変形と組織観察により、加速クリープの開始が、旧オーステナイト粒界および近傍での動的再結晶形成と対応し、従来指摘された粒界での割れやボイドの形成とは対応しないことを見出した。
4. 転位クリープでのクリープ速度の結晶粒径依存性の確認：クリープ速度が結晶粒径に依存しないとされた、転位クリープ条件下、結晶粒径減少によるクリープ速度の増加を、結晶粒径が異なる γ 単相鋼のクリープ速度を検討することで確認し、クリープ速度の増加は、結晶粒内に比し、より多くの空孔を放出させ得る結晶粒界面積の増加が、転位の上昇運動をより促し、生じたとした、コア・マントルモデルを提案した。
5. 単結晶の低応力でのクリープ変形を遷移域支配型と判定：応力軸方位を[001]とした自作の γ 単相単結晶の1000 hを超える低応力でのクリープ試験を多数実施し、低応力でのクリープ変形は、高応力の定常域支配型ではなく、遷移域支配型であり、加速域は動的再結晶の形成で生じることを見出した。

これら一連の優れた研究業績により、本会から、ヘンダーソン賞（1977）、依論文賞（1986）、西山記念賞（1991）、学術功績賞（2008）および西山賞（2017）を授賞している。また、7th Liege Conference Materials for Advanced Power Engineering GAS TURBINE CATEGORY BEST POSTER CERTIFICATE（2002）、日本熱処理技術協会学術功績賞（林賞）（2004）、8th Liege Conference Materials for Advanced Power Engineering GAS TURBINE CATEGORY BEST POSTER CERTIFICATE（2006）、日本金属学会谷川・ハリス賞（2007）を授賞している。



新名誉会員

新日本製鐵(株)(現 日本製鐵(株))元副社長、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構前理事長 黒木 啓介 君

製鉄事業におけるエネルギー施策発展への貢献

氏は、1974年3月九州工業大学大学院制御工学科を修了し、直ちに新日本製鐵(株)(現 日本製鐵(株))に入社。1997年八幡製鐵所設備部長、1999年同生産技術部長、2000年同副所長、2001年本社業務プロセス改革推進部長、2002年取締役、2006年常務取締役、2007年君津製鐵所長、2009年代表取締役副社長、2011年同常任顧問を歴任し、2013年独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構副理事長、2016年同理事長、2019年退任。

氏は、設備技術開発に従事すると共に、製鉄所のエネルギー管理部門で業務の抜本的改革を推進、製鉄所のエネルギー諸元とプロセス毎のエネルギーバランスの関係を明らかにし、業界におけるエネルギー管理の共有化・標準

化に大きく貢献した。

1. 製鉄所のエネルギー管理高度化への貢献：製鉄所毎に異なっていたエネルギー諸元と工程別エネルギーバランスを分析し、双方が共通する仕組みを構築した。この仕組みを社内のみならず業界内で共有化を図り、エネルギー諸元のベンチマークの設定、エネルギー管理技術検討の高度化に大きく貢献した。
2. エネルギーコスト削減への貢献：製鉄所では製造に必要なエネルギーを外部購入しているが、製造コスト削減には外部購入エネルギー費用の削減が急務であった。電力会社からの買電構造であった製鉄所の電力供給を自家発電にて補うため、発電設備の新設・拡張を主導し、全社のエネルギーコスト削減に大きく貢献した。また、従来、設備毎の現場運転点検体制であったエネルギー部門運営に対して、エネルギーセンターからの集中運転監視と機動的なチームによる広域での点検体制に移行を計画(YES21計画)し、設備改造と運営改善を実現し、エネルギー業務の抜本的改革により、エネルギーコストの大幅削減と技術技能伝承基盤整備に大きく貢献した。
3. エネルギー供給事業開拓への貢献：製鉄事業の経営が厳しい中、製鉄所が保有するエネルギーインフラを活用した収益の安定確保構造の確立すると共に、エネルギー安定供給による地域への貢献を目指し、電力供給(IPP・東田コジェネ)、天然ガス供給(三菱化学・山合ガス・四国ガス等)、水素供給(岩谷ガス等)等において、専門供給会社を新規に設立することで多数のエネルギー供給事業の実現に貢献した。

本会活動では、九州支部長および評議員を7年間務め、さらに独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構時代には本会育成委員会主催のイブニングセミナー講師を務めるなど学術と産業の両面にわたり大きく貢献した。



新名誉会員

新日本製鐵(株)(現 日本製鐵(株))元副社長、山陽特殊製鋼(株)元社長 武田 安夫 君

製鉄設備技術および資源循環型製鉄設備技術の発展への貢献

氏は、1971年東京大学工学部船舶機械工学科卒業後直ちに新日本製鐵(株)(現 日本製鐵(株))入社。広畑製鐵所設備部、製鋼部、生産技術部および欧州事務所を経て広畑製鐵所製鋼工場長、同生産技術部長、2001年名古屋製鐵所副所長、2003年取締役広畑製鐵所長、2005年室蘭製鐵所長、2007年常務執行役員、2009年代表取締役副社長技術開発本部長を歴任し、2012年山陽特殊製鋼(株)代表取締役社長、2016年～2017年6月取締役相談役。

氏は、製鉄設備技術開発および環境負荷低減に向けた循環プロセス構築に顕著な貢献を果たした。

1. 資源循環型製鉄設備技術発展への貢献：広畑製鐵所で実機化された冷鉄源溶解法に関し、基礎段階から開発に着手し、浸炭溶解技術、微粉炭底吹き技術、二次燃焼制御技術について総合的なプロセス・設備・操業技術開発を指揮し、この技術発展に貢献した。加えて当プロセスの特徴を最大限に活用して、廃タイヤリサイクルや空き缶屑の多量リサイクル法を実現した。更に製鐵所で発生するダストをRHF法を活用して再資源化し、冷鉄源溶解法と結び付けた一貫プロセスの実現に尽力した。これらのように高炉を持たない製鐵所での資源循環基地としての一つのモデルを実現することに中核的な役割を果たした。
2. 製鉄設備技術発展への貢献：広畑製鐵所のF.I.P.L.(全連続プロセッシングライン)の実機化において、急速加熱・急速冷却プロセスの基礎的検討によって実機化の基盤構築に尽力した。また連続鑄造のタンディッシュでの熱補償のため、直流プラズマ設備やプラズマ加熱に適したタンディッシュ設備の開発により、連続鑄造材の品質向上と操業の安定化に貢献した。これらのように新規技術を積極的に導入することによって、製鉄設備技術の進歩発展に貢献した。
3. 特殊鋼競争力向上への貢献：安定的に高品質な特殊鋼製造技術を確立し、国内外の製造・品質を安定させ、特殊鋼の国際競争力向上に貢献した。

本会活動では、関西支部長、北海道支部長を歴任するとともに、製鋼部会・耐火物部会・品質管理部会の委員としても幅広く活躍し、研究委員会副委員長、生産技術部門議長を歴任し、評議員・理事を務めるなど学術と産業の両面にわたり、わが国製鉄技術の発展に貢献した。



新名誉会員

Former Senior Vice President, Professor of Materials Science & Engineering, Yonsei University Dong-Joon MIN (閔 東俊) 君

スラグの精錬能とイオン構造に関する基礎的研究

氏は、1980年2月に韓国延世大学校工科大学金属工学科を卒業、1988年9月に東京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。米国カーネギーメロン大学での博士研究員を2年間務めた後、1990年より韓国浦項産業科学技術研究院責任研究員に従事、1995年3月に延世大学校新素材工学部助教授に着任し、副教授を経て、2001年3月延世大学校新素材工学部教授に昇任した。また、2012年2月に延世大学校工科大学長（2年）を経て、2018年2月に延世大学校副学長に就任、現在に至る。なお2017年には韓国金属・材料学会（KIM）会長を務めている。

氏は、溶融スラグの物理化学的研究により、製鉄製鋼プロセスの発展と科学技術の進歩に貢献してきた。大学院時代の研究では、新手法の開発により、 Ca_3P_2 をはじめとする多くのアルカリ土類金属化合物の熱力学的性質の測定に初めて成功し、溶鋼の還元精錬における不純物元素の挙動とその理論的根拠を体系的に明らかにした。その後、溶融還元プロセス中の酸化鉄の界面反応機構と現象に関する一連の研究では卓越した業績を上げている。これらの溶融還元プロセスに関する知見は、韓国で確立されたFINEXプロセスに適用され、最近では、水素還元による新製鉄プロセス開発に活用されている。さらに、氏は、溶融スラグの塩基度と構造との相互関係の解明に熱力学モデルを取り入れた。このモデルを拡張したスラグの熱力学、構造、粘性および界面現象に関する一連の研究は鉄鋼製錬プロセスの根幹となる重要な基礎研究として世界的に評価が高い。最近では、スラグのイオン構造と電気的特性を利用したハイブリッド精錬法もスラグによる化学的精製限界を克服するための挑戦的研究として注目されている。

これらの研究成果について、韓国金属・材料学会からPOSCO学術賞が、韓国政府から韓国産業東塔勲章が授与され、英国金属学会よりIOM3 Adrian Normanton学術賞が、本会より西山記念賞が授与されている。上記の卓越した研究業績のほか、韓国側リーダーとしての日韓鉄鋼ワークショップの主催、日韓間の鉄鋼技術交流および若手技術者の交流や養成に大いに貢献してきた。また、来年開催予定のスラグに関する国際会議Molten 2020ではChairmanを務めている。



特別表彰（褒賞）

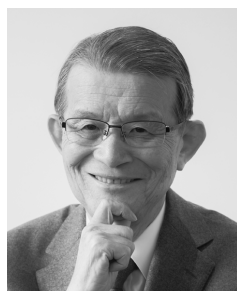
名古屋大学名誉教授、名古屋産業科学研究所上席研究員 浅井 滋生 君

材料製造プロセスにおける新分野開拓および鉄鋼技術者・研究者の育成

氏は1971年名古屋大学助手（工学部）に採用、1972～1974年ニューヨーク州立大学留学、1988年名古屋大学教授（工学部）に昇任、1998～2000年名古屋大学評議員、1999年中国大連理工大学名誉教授、中国東北大学名誉教授に就任、2004～2007年日本学術振興会製鋼19委員会委員長、2007年名古屋大学名誉教授、2007年～2011年（法）科学技術振興機構JST イノベーションプラザ東海館長、2007～2011年JFEホールディングス（株）社外取締役、2011年～2016年大同特殊鋼（株）顧問、2012～2014年（法）科学技術振興機構JST シニアアドバイザー、現在、（財）名古屋産業科学研究所上席研究員。

氏は、いち早く金属分野への電磁流体力学の導入を図り、“電磁流体力学の材料製造プロセスへの応用”の分野において先駆的役割を果たした。すなわち、電磁気力が熔融金属に対して示す諸機能（形状制御、波動抑制、流動制御、浮揚、昇温、結晶配向等）に着目し、材料工学と電磁流体力学を母体とする材料電磁プロセッシング（Electromagnetic Processing of Materials = EPM）なる新分野を創始した。この分野の研究成果は、本会から生れたEPMなる言葉と共に欧米に知られるところとなった。その後、EPM国際シンポジウムは3年毎に日本と欧州で交互に開催されており、昨年には我が国で第9回が本会の主催の下、国内48名、海外15国93名の参加者を得て盛況裡に執り行われた。この証左のとおり、今日、EPMは材料製造分野において世界的規模で確固たる基盤を築いている。氏の学術への貢献は、学会論文賞（俵論文賞・澤村論文賞4回、日本金属学会論文賞5回）、学術功績賞、西山賞、日本金属学会谷川・ハリス賞等、数々の受賞が示す通り卓越したものがある。特に、氏の提案による“軟接触凝固”のコンセプトは1995年度より発足した国家プロジェクト（NEDO所轄）に採用された。また、氏が提唱した“強磁場の材料科学”は1998年度より文部科学省の特定領域研究の指定を受け推進された。

一方、氏は37年間にわたり名古屋大学工学部で一貫して鉄鋼工学の研究・教育に携わり、定年退官後はJFEホールディングス（株）社外取締役、大同特殊鋼（株）顧問として企業関係者への技術教育にも尽力した。また、本会会長（2006～2008年）、副会長、理事2期、編集委員会委員長、特定基礎研究会の部会長2回等、本会への寄与も顕著である。



特別表彰（褒賞）

東京大学名誉教授、新構造材料技術研究組合理事長 岸 輝 雄 君

材料開発の基礎研究の推進と国際的な学術交流への貢献

氏は、1969年3月東京大学助手、同宇宙航空研究所助教授、工学部助教授、先端科学技術研究センター教授（現在名誉教授）、1995年4月先端科学技術研究センター長、1996年4月通商産業省工業技術院産業技術融合領域研究所長、1997年7月日本学術会議会員（17-20期）、2001年4月独立行政法人物質・材料研究機構理事長（現在名誉顧問）、2003年7月日本学術会議副会長、2013年10月新構造材料技術研究組合理事長、2013年12月内閣府政策参与科学技術政策・イノベーション担当、2015年9月外務大臣科学技術顧問（外務省参与）。

氏の研究業績は弾性波の逆問題解析手法を確立し、破壊の定量的評価を進め、さらに材料の破壊靱性向上の概念を提唱し実現した点にある。同時に公共構造物、航空・宇宙、原子力機器の信頼性非破壊評価手法を確立している。

氏は破壊機構を解明する計測手法を確立し、材料の寿命、安全率等の信頼性を評価してきた。アコースティック・エミッション（割れに伴い発生する弾性波、AE）法を材料の破壊試験に導入し、従来は検出不可能であった極微細な寸法の欠陥の検出に成功している。特に、検出波形の理論的な解析によって、破壊現象の最も基本的な要素である、割れの平均半径、割れ面の応力軸に対する傾き、割れに作用する応力様式（割れモード）を決定する逆問題解析手法を確立したことは高く評価されている。また、これらの成果を、金属、セラミックス、複合材料の破壊試験に応用し、微視的破壊機構を三次元的にかつ定量的に解明している。さらに、開発した音響学的評価手法を溶接構造物、原子力構造物、宇宙・航空機などの構造物へ応用する道を拓くなど構造物の信頼性評価の確立に大きく寄与した。また、微視割れ導入による破壊靱性向上の可能性を示すフェイルセーフマテリアルの概念を提唱し、それに基づいて高靱性の複合材料を開発し、概念を実証している。

これら一連の研究成果を顕彰し、本多記念賞を初め、村上記念賞、本会西山記念賞、日本金属学会功績賞、日本非破壊協会賞、日本金属学会、軽金属学会、本会、日本非破壊協会等の論文賞など多数の賞が授与されている。また、強度・破壊に関してはCarl-von-Bach賞、Ostwald賞、非破壊検査に関してはBarkhausen賞等を受賞している。

また、1998～2000年に本会会長、2003年～2005年に日本学術会議副会長、2001年～2009年には物質・材料研究機構理事長、さらには日本工学会会長を歴任するなど、わが国の鉄鋼研究ならびに材料工学・技術の発展に指導的役割を果たすとともに、新構造材料技術組合理事長、戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）PDとして日本の材料研究開発に大きく貢献した。また、世界材料研究所会議を主宰し、外務大臣科学技術顧問として日本の科学技術を積極的に発信するなど国際的な功績も非常に大きい。



特別表彰（製鉄功労賞）

大阪大学名誉教授 碓 井 建 夫 君

資源環境調和型鉄鋼プロセスの基礎的研究

氏は、1965年4月大阪大学工学部冶金学科入学、1969年3月同大学卒業、1974年3月同大学大学院工学研究科博士課程修了（工学博士号取得）後、同年4月より同大学工学部助手に奉職し、講師、助教授、教授を経て2010年3月定年退職。直ちに福井工業大学機械工学科に教授として2年間奉職。2012年4月より5年間大阪大学接合科学研究所招聘教授。2013年9月より6カ月、2014年4月より1ヶ月、2018年10月に1週間、ブラジル・オーロプレット連邦大学に滞在し、教育・研究活動に従事するなど、客員教授として現在も活動中。

氏は、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、焼結鉄）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鉄の還元促進研究、5) 高炉下部気・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CO₂、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使用量とCO₂排出量の極少化の基礎研究に取り組み、1977年日本機械学会賞、1989年本会西山記念賞、2006年本会学術功績賞、2007年本会「多孔質メソモザイク組織焼結研究会（主査：碓井建夫）」における共同研究に対する山岡賞、2008年高温学会論文賞、2009年日本実験力学学会技術賞、2011年日本金属学会谷川・ハリス賞、2019年本会西山賞など多数の賞を受け、高い評価を得ている。また、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も参画し、前記を含めて山岡賞を6回共同受賞するなど、鉄鋼プロセス研究の発展に寄与した。本会理事（高温プロセス部会担当）就任中の2006年には、本会主催・文部科学省補助事業の第4回世界製鉄会議を委員長として、成功裏に開催するなど、本会の数多くの委員会等の運営にも寄与している。日本金属学会では、主に関西支部において支部長を始め幾つかの要職を務め、運営に寄与した。また、幾つかの国家的プロジェクトの評価委員・アドバイザーボードメンバー（現在進行中）などを務め、製鉄プロセスの工業的発展にも尽力している。



特別表彰（製鉄功労賞）

国立研究開発法人産業技術総合研究所招聘研究員 友 田 陽 君

鉄鋼材料のミクロ組織制御と力学特性解析に関する研究

氏は、1972年3月京都大学大学院工学研究科修士課程金属加工工学専攻修了、1972年4月茨城大学助手（工学部）、1981年3月茨城大学助教授（工学部）、（1982年7月～1983年11月カリフォルニア大学ローレンツ・パークレイ研究所客員研究員）、1991年4月茨城大学教授（工学部）、（1997年3月～1998年1月ワシントン大学客員研究員）、2004年4月茨城大学大学院教授（理工学研究科応用粒子線科学専攻）、2013年4月茨城大学大学院特任教授（理工学研究科）、2015年4月物質・材料研究機構NIMS特別研究員（構造材料研究拠点）、2019年4月産業技術総合研究所招聘研究員（計量標準総合センター）、現在に至る。

氏は、学部卒業研究において鋼のTRIP現象に取り組んで以来、約50年にわたり一貫して鉄鋼材料の組織と特性の研究に従事してきた。延性二相鋼のマイクロメカニクスを用いた変形解析、高Mn非磁性鋼と高窒素鋼の組織と強度・破壊、マルテンサイト変態を中心とした各種相変態、鉄資源循環（マテリアルフロー）等の研究を進める中で、「エコマテリアル化と中性子ビーム計測の活用」を教育・研究の柱としてきた。中性子散乱回折法を用いて、従来の手法では不可能であった応力・ひずみとミクロ組織因子の巨視的 평균および鋼材内部における分布の計測に挑戦し、多くの課題について「巨視的挙動とミクロ現象の定量的関係」を明らかにした。すなわち、回折法を用いたバルク集合組織や構成相体積率、相応力・粒ひずみ等の測定、最新プロファイル解析法を用いた転位の密度・性格・配列や結晶子サイズの同定、小角散乱法を用いたナノ析出物と介在物、透過ブラッグエッジ解析によるミクロ組織因子やひずみの2次元分布測定等を進めてきた。また、種々な鉄鋼材料に対して、低温～高温における引張・圧縮変形中、加熱冷却中、あるいは加工熱処理中その場中性子回折とデータ解析の動的計測法を発展させた。

また、教育面では、茨城大学において材料強度学等の講義を行い、主指導教員として32名の工学博士を送り出した。また、評議員、工学部長、理工学研究科長として大学運営に貢献した。

本会においては、講演大会協議会議長、鉄鋼工学セミナー主査、社会鉄鋼工学部会および材料の組織と特性部会の部会長、副会長、会長、鉄鋼便覧編集委員会委員長等を歴任し、学協会の運営に貢献するとともに、各種の学術的、教育的セミナー活動を通じて鉄鋼を始め金属材料関係の技術者・研究者の育成に尽力した。また、その数多くの卓越した業績により、本会の西山記念賞、俵論文賞（2回）、澤村論文賞（2回）、学術功績賞、西山賞、日本金属学会の谷川・ハリス賞、学術貢献賞、日本熱処理技術協会の論文賞、粉生熱技術振興賞などを受賞し、2018年に本会名誉会員に推挙された。



特別表彰（製鉄功労賞）

東北大学名誉教授 八 木 順一郎 君

製鉄プロセスの進歩発展への学術的貢献

氏は、1969年名古屋大学大学院工学研究科博士課程修了。同年東北大学選鉱製鉄研究所助手に採用。同年東北大学選鉱製鉄研究所講師に昇任。1971年東北大学選鉱製鉄研究所助教授に昇任。1983年東北大学選鉱製鉄研究所教授に昇任。1992年東北大学素材工学研究所教授。2001年東北大学多元物質科学研究所教授。2005年定年退職し、東北大学名誉教授。退職後はSao Paulo大学 (Brazil)、New South Wales大学 (Australia)、Prince of Songkla大学 (Thailand)、Korea Advanced Institute of Science and Technology (Korea) で客員教授を歴任。

氏は、名古屋大学在学中より指導教官であった鞭巖教授の下、世界に先駆けて化学工学的な手法を用いた高炉の数学的モデルの開発に着手した。当初の数学的モデルは高さ方向1次元の移動速度論的モデルであったが、炉頂・羽口間の総括的な物質およびエンタルピー収支を加味して高炉の理想的操業の予測を可能にした。東北大学へ移籍後、そのモデルを半径方向分布をも算出可能な2次元モデルへと展開した結果、従来ブラックボックスとして取り扱われていた高炉の内部現象を本数学的モデルによって定量的に評価可能となり、実用に供し得るものとした。その後この解析手法は、氏が本会内で主催した3研究部会の活動を経てさらに磨き上げられた。そこでは高炉内を流通する未燃チャーやコークス粉といった微粉体を新たな流通相と見なし、この新たに定義した流通相に固相、液相、気相の流通相を加えた「4流体モデル」が展開された。この新たな試みは日本国内のみならず世界的に高く評価されている。今日、氏を中心として成し遂げられた高度に磨き上げられた数学的モデルは高炉毎にその特性を加味して、実高炉の操業解析に適用されている。これによりもたらされた高炉の安定操業に伴う経済的効果は絶大であり、この点における同氏の功績は大である。

一方、氏は高炉プロセスの必要炭素量の理論最小値の推定法を確立した。さらに、プロセス評価法としてエクセルギー（有効エネルギー）収支の適用を提案し、操業者の実感に合致したエネルギー評価法を確立すると共に、熱経済部会技術検討会の活動を通じてその理論と手順を国内製鉄各社に周知し、その共有に至らしめた。本評価法は各社の省エネルギー・CO₂排出削減の指針として今日も広く活用されている。



特別表彰（製鉄功労賞）

新日本製鐵（株）（現 日本製鉄（株））元副社長、宇宙航空研究開発機構前理事長 奥 村 直 樹 君

我が国の鉄鋼産業進歩・発展への貢献

氏は、1973年3月東京大学応用物理学博士課程を修了後、直ちに新日本製鐵（株）（現 日本製鉄（株））に入社。基礎研究所第一基礎研究室、特別基礎第一研究センター主任研究員、中央研究本部素材第四研究センター所長、技術開発本部先端技術研究所所長を経て、1999年取締役鉄鋼研究所所長、2003年常務取締役、2005年代表取締役副社長技術開発本部長、2007年顧問、2007年内閣府総合科学技術会議議員、2013年年国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構理事長、2018年退任。

氏は、厚板を始めとした鉄鋼材料の高機能技術開発や、新規分野における技術開発に卓越した功績を果たした。

1. 鉄鋼分野における貢献：厚板、鋼管等のミクロ組織や粒界構造と機械的特性の関係について研究開発を行い、高機能材料開発における新たな視点・方法論の確立に多大な貢献を果たした。また、鋼材の高機能化開発と並行して、顧客の抱える課題解決へ繋がるソリューション提供の視点での研究開発を先導し、顧客と鉄鋼メーカーが一体となった高機能鋼材の実用化促進する新しいビジネスモデルを示した。更に、触媒反応など、これまでにない要素技術を鉄鋼技術分野へ積極的に導入し、鉄鋼技術の新たな可能性を切り拓いた。
2. 鉄鋼技術応用における貢献：金ボンディングワイヤ、セラミックス、SiC単結晶等新規材料分野へ鉄鋼業が有する材料技術を生かした技術開発を先導し、新規事業展開への技術基盤構築に貢献した。
3. 学術・技術政策における貢献：本会会長（2005年～2006年）、日本金属学会副会長（2003年～2004年）、日本溶接学会副会長（2004年～2005年）、（財）金属系材料研究開発センター理事長（2005年～2007年）、を歴任し、産官学の連携による鉄鋼材料分野における研究開発促進と新技術創出に卓越した貢献を果たした。また、国際鉄鋼協会日本代表技術委員として、CO₂排出量削減や鉄鋼材料の優位性確保等の国際的共通課題に関する海外各社との国際共同開発推進にも尽力、また日本経団連産官学連携部会長（2006年～2007年）、日本学術会議連携会員（2007年～2017年）、内閣府総合科学技術会議の産業界代表の議員（2007年～2013年）、宇宙航空研究開発機構理事長（2013年～2018年）を歴任し、鉄鋼材料分野から宇宙開発まで我国の技術開発の推進に多大な貢献を果たしている。

以上、氏は鉄鋼の産業と学術の両面、科学技術の発展に顕著な功績がある。2000年本会渡辺義介賞受賞、2013年本会名誉会員。



特別表彰（製鉄功労賞）

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（株）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（株）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あげるとともに、優れた鉄鋼エンジニアの育成を行い、我が国のみならず、世界規模での鉄鋼業の発展、特に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およ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、エコプロダクツの世界への大量供給を通じ、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、フェロコックスといった世界をリードする製鉄プロセスでのCO₂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すとともに、エコプロセスでの開発支援、海外展開を通じ、世界規模での地球環境保全に貢献した。さらに、発展途上国を中心に、海外からも積極的に人材を受け入れ、世界規模での鉄鋼エンジニアの育成を通じ、鉄鋼生産技術、地球環境保全技術の世界展開を図った。
3. 2009年3月より3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. 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。
5. 鉄鋼エンジニアとして、生涯に渡り後輩の育成にも積極的に関与し、数多くの産業表彰を受賞する鉄鋼エンジニアを多数育成し、我が国の鉄鋼業全体のレベルアップにも大きく貢献した。

【4月10日ご逝去されました。ご冥福をお祈りします。】



特別表彰（製鉄功労賞）

新日本製鐵（株）（現 日本製鉄（株））元副社長、（株）大阪ソーダ社外取締役、月島機械（株）社外取締役 二 村 文 友 君

我が国鉄鋼業における厚板分野技術の進歩・発展への貢献

氏は、1967年京都大学大学院資源工学科卒業後直ちに新日本製鐵（株）（現 日本製鉄（株））に入社、名古屋製鐵所生産技術部長、本社技術総括部長等を歴任、2003年名古屋製鐵所長、2006年常務取締役、2007年代表取締役副社長技術開発本部長歴任。2009年6月新日鐵化学（株）社長、2013年6月取締役相談役、2014年6月相談役、2015年4月退任、2015年（株）大阪ソーダ、月島機械（株）社外取締役、2018年日東化工（株）社外監査役。

氏は主に厚板分野において製造技術・一貫製造対応力強化を推進し、日本の製造業競争力向上に多大なる貢献を果たした。また業界では初の試みである顧客へのソリューション提案拠点の設立によるビジネスモデルを構築し、

先進的な商品開発、新たな利用・加工技術の開発と実用化により鉄鋼業と需要家産業の発展に多大な貢献を果たした。

1. 製造技術進歩発展への貢献：氏は鉄鋼技術、とりわけ厚板製造技術の開発・実用化を行った。連続鋳造－厚板一貫製造プロセスの開発・実機化によるプロセス革新で製造プロセスの効率化を推進すると共に、レアメタル省資源に資するLNGタンク用の9%Ni鋼や、厳しい環境下で使用される海洋構造物用極厚ハイトテン鋼などの高級特殊鋼や極厚大単重の製造体制の確立に大きく貢献した。
2. ソリューションビジネスモデル構築への貢献：氏は鉄鋼業では初めて、自動車関連の顧客へのソリューション提案拠点である加工技術センターを名古屋製鐵所内に設置し、設計・解析・部品試作までの一貫した技術提案を製鉄技研一体で推進し、需要家対応力強化に寄与した。また、廃プラスチックのコークス炉活用やASRリサイクル工場を積極的に導入し、循環型社会・資源リサイクルを推進し、製鉄所周辺地域への製鉄業プレゼンス向上に大きく貢献した。
3. 鉄鋼研究・学術政策における貢献：氏は鉄鋼の研究開発において基礎・基盤技術の重点化を推進し、顧客および製鉄所ニーズとの距離を縮める徹底したスピードアップを図り、技術先進性を確立してきた。また、本会活動では評議員・理事を歴任し、2007年から2008年副会長として、会長と共にスリムで効率的な運営体制を構築する一方、学への助成の充実、若い世代の育成、企画活動の活性化など本会の発展に貢献した。以上、君は鉄鋼の産業と学術の両面にわたり顕著な功績がある。2014年本会渡辺義介賞受賞、2018年本会名誉会員。



生産技術賞（渡辺義介賞）

品川リフラクトリーズ（株）代表取締役社長 岡 弘 君

鋼管、製鋼、生産管理技術の進歩発展

君は、1980年3月京都大学大学院工学研究科金属加工学専攻修士課程を修了後、川崎製鉄（株）に入社。水島製鉄所製鋼部長、西日本製鉄所工程部長、知多製造所長、西日本製鉄所長、専務執行役員、代表取締役副社長を歴任、2018年6月より現職。

君は、入社以来、シームレス鋼管・製鋼・生産管理分野に従事し、新製品開発および製造技術の進歩発展に多大な貢献をなした。主な業績は以下の通りである。

1. シームレス鋼管製造技術：世界初のマンネスマン穿孔法でのステンレス鋼管の製造技術を確立し、製造時の工程省略に伴う省資源化・省エネルギー化の達成ならびにステンレス油井管の普及、過酷環境下での石油掘削コストの低減に大きく貢献した。また、マンドレル圧延段階でのパス・スケジュールおよびカリバー形状の最適化により、薄肉材製造範囲拡大も実現した。
2. 製鋼技術：連続鋳造機でのスラブ高品質と高能率生産技術の両立を達成し、更に転炉・取鍋の耐火物長寿命化に取り組み、粗鋼安定製造体制確立に大いに貢献した。
3. 販流一貫管理技術：短リードタイム生産体制の確立によるサプライチェーンマネジメントの基盤構築を行い、製造体質強化とお客様への利便性向上を両立した。また、生産管理システムの刷新により、製鋼～熱延～冷延プロセス間同期化、同一工程複数設備の最適負荷配分、最適ユニット・サイクル編成等の生産管理技術向上に多大な貢献をした。
4. 西日本製鉄所長として、倉敷地区と福山地区の最適一体運営を推進・確立した。
5. 海外事業担当役員として、中国・東南アジアにおける垂直分業に基づく自動車用高級鋼板の生産拠点の建設および安定製造・供給体制の確立に大きく寄与した。
6. 耐火物メーカーの経営者として耐火物の技術開発を推進し鉄鋼産業の安定に寄与した。また耐火物協会会長へも就任し、耐火物業界の更なる発展に尽力している。



学会賞（西山賞）

東京工業大学名誉教授、日本製鉄（株）顧問 加 藤 雅 治 君

金属材料の組織と力学特性の基礎研究

君は1978年3月東京工業大学博士課程を修了し、同年4月ノースウェスタン大学博士研究員、1979年9月ミシガン州立大学助教授、1983年1月東京工業大学助教授、1995年12月同教授を経て、2016年3月定年退職、同年4月より現職に着任。

君は、金属材料の組織と力学特性に関する多岐にわたる研究を行ってきた。たとえば、母相中の固相第二相の安定形状や母相との方位関係を、弾性論や結晶学の知識を基に予測する手法を提唱した。また、鉄鋼材料やセラミックスでの応力誘起マルテンサイト変態では、応力が変態の初期段階に顕著な効果を及ぼすことを明らかにした。さらに、これらの研究で開発した手法を、薄膜系でのエピタキシーや、転位上優先析出におけるバリエーション選択などの問題にも適用し、見通しのよい解釈を得た。

力学特性に関する研究では、転位論を駆使して、各種の金属・合金の強化機構を論じた一連の仕事がよく引用される。とくに、bcc鉄の降伏応力の温度・ひずみ速度依存性を定量的に評価した研究や、スピンノーダル合金の強度が固溶原子の濃度振幅のみに依存することを明らかにした研究は有名である。また、超微細粒材料が示す特異な力学特性を、粒界上転位のdepinning機構を考えて説明した研究も特筆される。

君は、他にも疲労損傷蓄積過程の統計学的な取扱いや、拡散律速の高温変形素過程の統一的解釈などにも成果を挙げており、鉄鋼を含む金属材料分野の学術の深化に対する功績は卓越している。



技術功績賞（服部賞）

日本製鉄（株）常務取締役 安 藤 豊 君

高級薄板製造技術の進歩・発展

君は、1981年3月東京大学工学部産業機械工学科を修了後、直ちに新日本製鐵（株）（現 日本製鉄（株））に入社。一貫して薄板部門の操業・技術開発に携わり、広畑製鐵所副所長を経て、2012年参与、2014年執行役員、2016年常務執行役員室蘭製鐵所長を歴任後、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、製造技術に携わり、新商品の開発からプロパー生産に至るまでの一貫した技術開発を行い、薄板技術における進歩・発展に貢献した。またその技術力を生かし、薄板分野全般において、新たな商品開発に携わり、国内の薄板技術の進歩・発展に大いに貢献した。

1. 電気亜鉛メッキの分野において、NSジンクライト®の商品開発からプロパー製造に至るまで一貫した技術開発に携わり、めっき層中Ni含有率等の非常に高精度なめっき制御技術を確立し、これまでに無い高耐食性に優れた商品を生み出した。また、広畑製鐵所の電気亜鉛めっきライン（EGL）の将来ビジョンを企画立案し、計画的な設備改造を実行することで、現EGLの礎を築きあげ、高級薄板製品の進歩・発展に多大な貢献を果たした。
 2. ブリキ、電磁鋼板の分野においても、スーパーニッケル™、方向性電磁鋼帯をはじめとした様々な新商品の開発・製造において、これまでの技術力を生かし、企画立案を行った。また現場第一線においても、世代交代が進む中で、安全環境防災面も含めた製造実力の維持・発展に大きく寄与し、国内における鉄鋼産業の発展に寄与した。
- 本会においては、北海道支部長、理事、生産技術部門会議委員等を務め、技術の指導・普及を通じて人材育成に大きく寄与した。



技術功績賞（服部賞）

JFEスチール（株）代表取締役副社長 小 川 博 之 君

薄板製造技術の進歩発展

君は、1985年東京大学大学院工学系研究科修士課程修了後、川崎製鉄（株）に入社。一貫して薄板部門の製造・技術開発、企画部門に従事し、東日本製鉄所千葉地区熱延部長、西日本製鉄所倉敷地区副所長、西日本製鉄所福山地区所長を歴任、2019年4月より現職。

君は、入社以来、冷延・熱延分野に従事し、新技術の開発、製造技術の発展に多大な功績を成し、日本の鉄鋼業の発展に大きく貢献した。主な業績は以下のとおりである。

1. 熱延部門では、世界初の完全連続圧延設備を備えた千葉第3熱延ラインの設計・建設に携わり、熱延材の板厚領域を拡大するとともに、板厚精度の極めて優れた熱延鋼板の製造技術を開発した。また、超高压デスケリング技術、ランアウトテーブル上での高精度冷却技術の開発を推進し、自動車用高強度鋼板、高炭素鋼板の実用化に貢献した。さらに、製鋼－熱延間の直送圧延技術の開発により、熱延薄板製造における大幅なエネルギー原単位削減に貢献した。
2. 冷延部門では、千葉第3連続焼鈍ラインの建設において炉内ロールの熱膨張に起因したサーマルクラウン制御装置を開発し、自動車用鋼板の安定高速通板を実現した。また、千葉第4連続焼鈍ラインの建設において1000mpmの高速焼鈍設備を設計し、ブリキ材の飛躍的な生産性の向上を実現した。
3. 西日本製鉄所福山地区所長として高強度かつ高成形性の冷延・溶融亜鉛めっき鋼板の製造技術の開発推進・確立を行い、自動車用鋼板の製造技術の発展を成した。
4. 2000年7月から2003年10月まで本会熱延鋼板部会委員として熱延技術の発展・人材育成に取り組み、2018年4月以降、本会代議員として本会活動を活性化し、日本の鉄鋼業に貢献している。



技術功績賞（服部賞）

（株）神戸製鋼所 代表取締役副社長執行役員 柴 田 耕一朗 君

製鉄技術の進歩と発展

君は、1984年大阪大学工学院工学研究科修士課程を修了後、（株）神戸製鋼所に入社し、加古川製鉄所製鉄部製鉄技術管理室長、同製鉄部長、同副所長、技術総括部長などを歴任後、2014年に常務執行役員加古川製鉄所所長就任。2018年より現職。

君は、長年にわたって製鉄分野の技術向上に携わり、生産性・品質・コスト競争力の向上に多大な業績を残すとともに、卓越した企画力と指導力を発揮し、製鉄技術の進歩と発展に多大な貢献をした。主な業績は以下の通り。

1. 高微粉炭吹込み操業技術の確立：微粉炭燃焼制御技術や炉体熱負荷抑制技術の開発により、国内トップの高微粉炭吹込み操業を長期間安定継続すると共に、溶鉄コストの低減に大いに貢献した。
2. 高炉補修技術の開発：長時間減尺休風による高炉鉄皮更新およびステープ更新技術を確立することにより、高炉寿命の律速要因を解消すると共に、老朽化高炉の生産性向上に貢献した。
3. 高炉プロセスの長期安定操業技術への貢献：加古川製鉄所第2高炉の改修において、炉体形状を最適化し、世界トップレベルの低コークス比操業技術の確立に貢献した。炉底への高熱伝導性カーボンレンガの採用、炉体冷却装置への鋼ステープの採用などにより、高炉の長寿命安定化に貢献した。また、加古川・神戸製鉄所の上工程集約を推進し、効率的な製鉄プロセスの構築に貢献した。



技術功績賞（香村賞）

日本製鉄（株）技術開発本部フェロー 菅 野 良 一 君

鋼構造ならびに合成構造の研究開発と実用化への貢献

君は、1984年東京工業大学大学院理工学研究科土木工学専攻修士課程を修了後、同年4月に新日本製鐵（株）（現 日本製鉄（株））に入社。設備技術本部にて製鉄設備の計画・設計に携わり、鉄鋼研究所にて鋼構造の利用技術研究に従事した後に、2014年より現職。1993年に米国コーネル大でPh.D.を取得。

君は、鋼構造ならびに合成構造の設計理論を中心とした利用技術の研究開発を実行・推進し、学協会等での規格基準化活動を通じて、建設分野における鋼構造の広い普及に貢献した。主な業績は以下の通り。

1. 薄鋼板の建築分野への普及：従来構造物材としての利用が制限されていた板厚1mm前後の薄鋼板部材を対象に、その座屈挙動を実験・解析的に解明し、複数座屈の連成を考慮した部材の耐力設計法を構築した。加えて、スチールハウスを中心とした低層系建築物の耐震・構造設計法を提案し、最終的に国の技術基準（告示）の実現に寄与した。本成果はめっき鋼板の建築分野での広い普及を促した。
2. 合成・混合構造の実用化への貢献：鉄骨梁と鉄筋コンクリート柱からなる新しい合成・混合構造を対象に、異種材料が混在する柱梁接合部の力学挙動を解明し、接合部の耐力評価理論と設計法を提案した。加えて、建築学会の設計ガイドライン作成で中心的な役割を果たし、その普及を促した。本構造は、材料を適材適所に活用した新構造として認められており、建設用鋼材の利用拡大に貢献した。
3. 学協会間連携による研究促進など：鋼材の利用面で期待の大きい社会インフラ分野を対象に、本会と日本鋼構造協会を中心に日本鉄鋼連盟などとも連携した新テーマ提案・実行活動をWG主査として立ち上げた。これを通じてインフラ維持管理の新テーマを提案し、新鋼材・接合技術や腐食環境評価などの複数の研究会設立につなげた。異なる学協会を横断したシーズ／ニーズの発掘・マッチングの方法論と一つの道筋を提示した。また、育成委員会でリーダー等を務め、人材育成でも貢献した。



技術功績賞（香村賞）

JFE スチール（株）常務執行役員スチール研究所副所長 長 滝 康 伸 君

超高強度薄鋼板の加工性向上技術の開発

君は1989年3月に京都大学大学院工学研究科を修了後、同年4月日本鋼管（株）に入社。薄板研究部、米国Northwestern大学留学、薄板研究部長、表面処理研究部長を経て、2018年4月より現職に就任。2013年3月には、東北大学大学院工学研究科にて学位（博士）を取得。

君は入社以来、一貫して薄鋼板の超高強度化および加工性向上技術の研究開発に従事し、下記の顕著な研究成果を上げるとともに、開発材料の自動車への適用を実現し車体軽量化に貢献した。また、本会においても、部会委員、運営委員、また、2018年度からは理事として継続的に活動しており、同協会の活動活性化および学術進展への貢献も大きい。

1. 超高強度鋼板の自動車用部品への適用を可能とする材料開発の検討を行い、適用への障害となる遅れ破壊の抑制と成形性を両立させる低炭素当量－低温焼戻しの設計指針を明確化した。当該成果をベースとした1180MPa級超高強度鋼板は、自動車バンパービームの一体成形化を実現した。
2. 熱延ランアウトテーブル上での加速冷却を臨界に高める技術開発に参画するとともに、当該技術の薄鋼板の材料設計への応用技術を検討。自動車分野を中心として、溶接性・加工性などの実適用性を考慮しつつ省成分化を最大化した商品群を開発した。
3. 1180MPa超級の超高強度鋼の成形性向上技術に対して、Cuを4%添加した鋼を焼入れた後、450℃で焼戻して、マルテンサイトの母相に軟質なnmオーダーのCu粒子を分散析出させることにより、Cu無添加の焼入れ－焼戻し鋼に対して1.7倍の伸びを得る革新的な組織制御法を見出した。



技術功績賞（渡辺三郎賞）

大同特殊鋼（株）常務執行役員 森 義 昭 君

電気炉設備・操業技術の進歩・発展

君は、1982年名古屋大学工学部電気学科を卒業後、直ちに大同特殊鋼（株）に入社、知多工場副工場長、技術部長、製鋼革新合理化建設班長を歴任。2014年執行役員関連事業部長を経て2017年4月常務執行役員に就任し現在に至る。

君は、特殊鋼製造に関わる幅広い分野の業務に従事し、新技術・新設備の導入により特殊鋼製造プロセスを進歩発展させた。特に電気炉においては以下の功績により我が国特殊鋼製品の国際競争力向上に大きく寄与した。

1. 電気炉におけるUHP（ウルトラハイパワー操業）の発展に貢献：電気炉のUHP操業において従来主流であった高電流操業から高電圧－低電流操業への転換を主導し電気炉の能率向上、電極原単位の向上を実現した。また高電圧－低電流化することで、無効電力（トランス熱損失）の低減を可能としUHP操業の進展に寄与した。
 2. 高性能電気炉の開発・実用化：世界で初めて炉体の旋回機構を装備した150t電気炉の導入に開発段階から携わり、建設班長として主導的な役割を果たした。本電気炉は炉体旋回機構の効果等により従来電気炉対比でスクラップ溶解の投入エネルギー約4%低減の省エネを実現し、且つ耐火物熱負荷平準化により炉壁補修材などのコスト低減を可能にした。
- これらの技術開発により、国内自動車産業をはじめとした特殊鋼製品産業の国際競争力強化に大いに貢献した。



技術功績賞（渡辺三郎賞）

愛知製鋼（株）取締役専務執行役員 安 永 直 弘 君

特殊鋼製造技術の進歩発展

君は1982年3月富山大学工学部機械工学科学士課程修了後、同年4月愛知製鋼入社、知多工場第3圧延課長、第1生産技術部副部長などを歴任し、2008年参与に就任、2016年取締役常務執行役員、2019年取締役専務執行役員を経て現在に至る。

君は、特殊鋼鋼材製造プロセス製鋼～圧延～精整全般に渡り品質至上を一貫して行い、高品質特殊鋼製造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. 大形鋼材チャンスフリー圧延技術の確立：1995年に導入したシフティングリバース圧延機の特徴を活かし、ロール組替レス・多サイズ圧延技術により、ユーザーの短納期要求に応じる小ロット・多品種生産可能なチャンスフリーシステムを構築した。
2. 高性能品質保証中小形精整ライン構築：2007年に導入した中小形精整ラインで圧延－精整間で自動水冷搬送装置を設置し、圧延後の約30分で製品出荷に結びつける圧延、精整直結システムを構築した。これによる品質情報フィードバック大幅迅速化で鋼材品質向上に寄与した。また、非破壊検査においてメーカー性能を超える解析ソフトを自社開発することで信頼性向上を実現した。
3. 高品質連続鋳造ラインの構築：2012年に新設した連続鋳造ラインで鋳造温度の最適自動制御による鋳片表面性状の品質向上や、鋳片圧下最適システムによる内部品質向上の技術開発を行い、特殊鋼棒鋼材の飛躍的な品質向上に貢献した。



学術功績賞

国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料研究拠点長 木村 一 弘 君

耐熱鋼の長時間クリープ強度特性

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

君は1989年4月からクリープデータシートプロジェクトに参画し、その後一貫して耐熱鋼の長時間クリープ強度特性に関する研究に従事するとともに、国内外の規格関連活動に貢献している。まず、フェライト系耐熱鋼の超長時間クリープ強度が、鋼種や化学組成、熱処理条件および初期の高温強度特性等に依存せず同程度であるという“基底クリープ強度”の概念を提唱し、基底クリープ強度が微量のMo量に依存することを明らかにした。また、高強度フェライト耐熱鋼の材質劣化機構を検討し、0.2%耐力の1/2を境界条件としてクリープ強度を解析する“領域分割解析法”を提案した。この“領域分割解析法”に基づいて、国内の火力設備用材料規格の許容応力が見直されるとともに、既設火力設備用材料の寿命評価式が制定された。“領域分割解析法”は米国機械学会（ASME）ボイラ圧力容器規格の許容応力見直しに反映されるとともに、新規材料のクリープ強度を評価する解析プログラムにも採用されており、新規開発材料の普及促進と高温機器の安全性、信頼性向上に貢献している。これらに関する学術的な成果は内外83報の論文に発表され、本会依論文賞（2回）、本会西山記念賞、日本機械学会賞（技術）、本会学術貢献賞（三島賞）を受賞するなど、国内外から高く評価されている。



学術功績賞

東北大学 金属材料研究所副所長、教授 古 原 忠 君

鉄鋼材料の微細組織と特性の制御に関する研究

君は1985年京都大学工学修士、1989年カーネギーメロン大学 Ph.D（金属工学・材料科学）の学位を取得後、同年京都大学工学部金属加工学科助手、1997年同工学研究科材料工学専攻助教授を経て、2005年東北大学金属材料研究所教授に着任、現在に至る。

君の主たる研究業績は、鉄鋼を始めとする構造用金属材料の相変態・析出・再結晶における組織形成の基礎的解明と熱処理による高強度化原理の確立に関するもので、次の4つのカテゴリー；(1) 界面現象を利用した鉄鋼の相変態の速度論制御、(2) 不均一核生成の結晶学利用による析出組織微細化、(3) 難加工性鉄鋼／チタン材料の再結晶による力学特性の高機能化、(4) ナノ粒子分散制御による鉄鋼の高強度化、で優れた成果を挙げている。それらは、原著論文 220 編、国際会議論文 80 編、解説・総説 54 編、等にまとめられ、その学術的貢献により国内外学会で論文賞11件、学術記念賞／技術賞9件などを受賞している。鉄鋼／チタンの革新的高機能化、元素戦略に基づく構造材料研究の大型プロジェクトにも代表や主要研究メンバーとして参画し、高い研究成果を上げている。国内学協会で副会長／理事／評議員などの重要な役務を務め、日本金属学会では先端材料／プロセッシング会議（PRICM）、本会では国際鉄鋼科学シンポジウム（ISSS）などの国際会議運営も主導した。米国TMSの学術委員会委員長、委員を務め、論文特集号編集や公募シンポ主催など、海外でも研究活性化に努めている。



学術功績賞

東京大学大学院工学系研究科機械工学専攻教授 柳 本 潤 君

鉄鋼材料の圧延および組織制御の研究

君は1984年3月に東京大学工学部機械工学科卒業、1989年3月に博士課程を修了し工学博士の学位を得た。同年4月東京大学講師、1991年4月助教授、2003年4月教授（生産技術研究所）、2018年4月に東京大学機械工学専攻教授となり、現在に至る。

君は、有限要素法による、ロール変形・材料変形連成系である薄板圧延の3次元解析に従事し、板厚さの幅方向分布の高精度（板厚の1/100以内の精度である20μm以下）での定量的解析を世界に先駆けて可能とした。この研究を発展させ、棒線材圧延・形鋼圧延の解析を、薄板圧延と同一のソルバーにて解析し得るシステムCORMILLを実現した。このシステムは薄板圧延のオンラインプロフィール制御モデルの高精度化や、棒線・形鋼圧延の3次元変形の孔型設計システム（本会「棒鋼・線材圧延3次元解析システム」：山岡賞受賞）を実現しており、CORMILLは四半世紀以上を経た今でも利用されている。また、君は、1994年～95年にかけてアーヘン工科大学に在籍し、熱間加工内部組織変化の増分解析モデルを考案した。本手法は製品特性制御システムの基幹要素として複数の企業で利用され、経済産業省／NEDOの環境調和型超微細粒鋼創製基盤技術の開発（2002～2006年度：共同研究賞（山岡賞）受賞）で「計算科学を利用した大ひずみ加工モデル」の主要要素となり、昨年度までのSIP（革新的構造材料）の鍛造PJにも生かされた。他に、非関連流れ則による異方性塑性流れ則に関する理論研究、大圧下圧延によるバイモーダル組織を持つ薄鋼板の創製、鉄鋼材料の半溶融加工による組織制御にも従事している。



学術貢献賞（浅田賞）

国立研究開発法人物質・材料研究機構 構造材料研究拠点計算構造材料設計グループリーダー 大 沼 郁 雄 君

鉄鋼材料の熱力学解析と組織制御の研究

君は、1993年に東北大学にて修士を取得後、工学部助手に就任、2000年に博士号を取得、2010年に工学研究科助教授（准教授）を経て、2015年に物質・材料研究機構に転籍した。一貫して、実験と計算による材料の相平衡と組織制御に関する研究に従事している。

君は、1993年に東北大学大学院修士課程を修了して以来、実験と計算機支援による材料設計に関する研究に従事しており、特に「合金状態図の熱力学的解析」や「組織形成過程のシミュレーション」に関して優れた成果を挙げ、気鋭の研究者として国内外から注目されている。また、スウェーデン王立工科大学やドイツのマックスプランク鉄鋼研究所等、海外研究機関との共同研究により、鉄鋼材料の相平衡に及ぼす磁気変態と規則変態の相互作用を定量的に表す熱力学モデルを考案し、強磁性合金における規則化と磁気変態の相乗効果に起因する特異な相平衡の熱力学を解明した。これらの研究成果は、「ISIJ International」の他、主要工学雑誌への論文としてまとめられ、国際的にも高い評価を受けている。また、若手の研究者の育成にも力を注ぎ、多くの研究者から信頼を集めている。

君は、2017年より論文誌編集委員会材料分野担当幹事として、「鉄と鋼」および「ISIJ International」の円滑な編集および質の高い査読の実現など本会の活動にも多大な貢献を果たしている。



学術貢献賞（三島賞）

JFEスチール（株）スチール研究所鉄粉・磁性材料研究部部长 宇 波 繁 君

高強度焼結材料用合金鋼粉の開発

君は、1989年東京大学工学部金属工学科を修了後、川崎製鉄（株）に入社。以来、鉄系焼結材料の高強度化・高疲労強度化に寄与する合金鋼粉の研究開発に従事。2016年3月九州大学博士（工学）を取得。2018年4月より現職。

君は、粉末冶金の分野で研究開発活動に広く従事し、特に、鉄系焼結材料の高強度化・高疲労強度化に寄与する合金鋼粉の研究開発により、鉄系焼結材料の発展に大きく貢献した。

1. 従来、高疲労強度の鉄系焼結部品には、疲労破壊の起点となる気孔を低減・微細化するため、高コストの高温焼結などが採用されてきた。君は、 α -Fe相が γ -Fe相より100倍程度拡散係数が大きいことを利用し、粒子表面に点在させたMoの高濃度部が低い焼結温度でも α -Fe相となり効率的に焼結促進・気孔微細化させることを見出し、Moブレアロイ鋼粉にMo高濃度部が点在するヘテロな粒子構造を有するハイブリッド型Mo系合金鋼粉を開発し、日本金属学会技術開発賞、粉体粉末冶金協会技術進歩賞、関東地方発明表彰を受賞。開発製品は、自動車エンジン部品に採用され、高疲労強度焼結部品の低コスト化に大きく貢献した。また、気孔微細化メカニズムおよび気孔周囲のMo濃化組織が疲労強度向上に寄与しているメカニズムを解明し、粉末冶金分野における学術的貢献も大きい。
2. 従来、Ni微粉を付着させたNi系合金鋼粉の焼結体は、合金量が多く高強度ではあったが、切削性が劣る課題があった。君は、少量のMoとCuを用い、硬度差の少ない焼結体組織に制御することにより、高強度化と切削性を両立できることを見出し、新規組成のMo-Cu系合金鋼粉を開発し、日本粉末冶金工業会賞原料賞を受賞。開発製品は、自動車部品に広く採用され、焼結部品の低コスト化・省資源化に大きく貢献した。



学術貢献賞（三島賞）

国立研究開発法人物質・材料研究機構構造材料研究拠点塑性加工プロセスグループ主席研究員 木 村 勇 次 君

温間加工による超高強度鋼の開発

君は、1993年3月に九州大学大学院工学研究科修士課程を修了後、同年4月より九州大学工学部助手を務め、1998年12月に博士（工学）を取得。1999年4月に旧金属材料技術研究所（現 物質・材料研究機構）に転じ、2016年4月より現職。

君は、一貫して鉄鋼材料の組織制御に関する研究開発に従事してきた。とくに、鉄鋼材料の温間加工域での加工熱処理による結晶粒超微細化に関する研究に早くから取り組み、鉄鋼材料の強靱化に関する先駆的かつ独創的な成果をあげてきた。

低合金鋼は安価で強度と靱性バランスに優れた構造用金属材料である。ところが降伏強度が1.4 GPa以上の超高強度低合金鋼では、衝撃特性、遅れ破壊特性などの破壊特性が著しく低いことが、実用化の大きな障害となっていた。これに対して、君は、中炭素低合金鋼の焼戻マルテンサイト組織が超微細なヘテロ構造を有することに着目して、焼戻マルテンサイト組織の温間加工（温間テンプレフォーミング）による超微細組織維状結晶粒鋼の創製技術を開発し、超高強度鋼の靱性や耐遅れ破壊特性を飛躍的に上昇させることに成功した。開発鋼のプロセス条件を最適化するとともに、力学特性発現の機構を明らかにして超高強度低合金鋼の力学特性を向上するための指導原理を提示した。さらに、冷間成形が困難な開発鋼のボルト部品への温間鍛造技術を開発し、1.8 GPa級の超高強度でボルトが耐遅れ破壊特性に優れることをボルト接合体の長期間の大気暴露実験で実証してきた。

以上、得られた研究成果は国内外から高く評価されており、鉄鋼材料の研究開発に先導的な役割を果たしてきた。



学術貢献賞（三島賞）

大阪大学 接合科学研究所接合界面機構学分野教授 藤井 英俊 君

鉄鋼材料の無変態摩擦接合技術の確立

君は、1993年早稲田大学大学院理工学研究科博士後期課程を修了し、博士（工学）を授与された。1992年4月早稲田大学理工学部助手、1993年9月新技術事業団（ケンブリッジ大学研究員）などを歴任し、1996年7月に大阪大学助手、1997年11月に准教授を経て、2010年2月より現職。

君は、これまで主にAl合金、Mg合金などの低融点金属に限られていた摩擦攪拌接合（FSW）を鉄鋼材料に適用可能にするための研究開発ならびにその実証を行い、350報を超える原著論文を発表している。特に、鉄鋼材料において変態を伴わない「無変態接合法」では、A1点（723℃）以下で接合する技術を確立し、それまで難接合材料であった高炭素鋼などの接合を実現した。本接合法が掲載された論文“Friction Stir Welding of a High Carbon Steel”はエルゼビア社の2007－2012 Most Cited Scripta Materialia Articlesに選定されるなど、世界的に評価されている。また、2つのX線源を用いた3次元可視化システムを開発し、欠陥形成メカニズムの解明やひずみ速度、流動速度等の推定による基礎に立脚した解釈や、新規ツール材質の開発などの周辺領域の研究成果によって、上記の接合プロセスの最適化を達成した。鉄鋼材料の接合のためのIr合金ツールの開発に関しては、英国材料学会（IOP3）よりBest Paper Awardが授与されるなどの数々の賞を受賞している。最近では、鉄鋼材料同士を摩擦させる線形摩擦接合技術を用いて、A1点以下の温度で接合する技術を確立し、ツールを用いることなく難接合材、難加工材、異種材料等の接合を可能にした。

以上のような成果に対して、2016年に文部科学大臣表彰・科学技術部門（研究）を授与されており、その成果は国内外から高く評価されている。



学術貢献賞（里見賞）

JFEスチール（株）スチール研究所理事主席研究員 吉見 直人 君

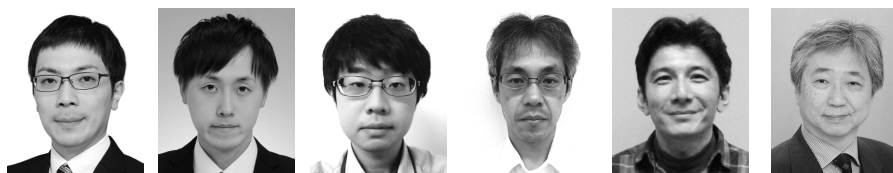
環境調和型高機能表面処理鋼板の開発

君は1988年早稲田大学大学院理工学研究科修士課程資源及材料工学（材料）修了後、同年日本鋼管（株）入社、鉄鋼研究所表面処理研究室、JFEスチール（株）スチール研究所表面処理研究部長を経て、2016年より現職。本協会の評価WGリーダー、材料の組織と特性部会委員等を務める。

君は、鉄鋼の表面処理技術は世界をリードする重要な技術分野であるとの信念の下、自動車・家電用の環境調和型表面処理鋼板の高機能化と商品開発に取り込み、顕著な功績を挙げた。

1. 欧州RoHS指令などの環境負荷物質削減に関する世界的な動きに対して、ニーズを先取りし、多機能特性を有する家電用クロメートフリー表面処理鋼板の開発と工業化に貢献した。特に、高バリア性の変性エポキシ樹脂が酸素透過抑制に優れ高度な耐食性を発現することを見出し、独自の「特殊キレート変性エポキシ樹脂」と新規の「自己補修性発現無機化合物」を複合化した高バリア性有機無機複合皮膜を開発した。これにより、クロメートフリーでは世界で初めて極薄膜での耐食性付与に成功し、耐食性と導電性の高度な両立を達成した。
2. クロメートフリー皮膜のさらなる高機能化を狙いとした研究開発を推進し、電磁波シールド特性や潤滑性などの機能を有する次世代クロメートフリー表面処理鋼板の開発に貢献した。
3. 自動車の分野では、難成形部品などのプレス加工性向上の強いニーズに対応して、独自の表面改質技術によって優れた潤滑特性を有する高潤滑性GA鋼板を開発・工業化した。現在、この技術は国内・海外の生産拠点で製造されており、グローバル化に大きく貢献した。

俵 論 文 賞



回転強度試験における時系列3D scanningと固気液三相の移動解析によるコークス変形が及ぼす充填層内流れ特性評価

鉄と鋼, Vol.104, No.7, pp.347-357

夏井俊悟 君 (北海道大学 (現 東北大学)), 澤田旺成 君 (北海道大学 (現 JX金属 (株))), 照井光輝 君、柏原佑介 君 (JFEスチール (株)), 菊地竜也 君、鈴木亮輔 君 (北海道大学)

本論文は、高炉内充填層構造体としてのコークスの炉内変形挙動が通気・通液性へ与える影響を空間的に理解することを目的として、コークスの変形に伴う三次元形状変化を追跡し、Euler-Lagrange型動力学モデルに反映することで、変形を伴うコークス充填層内部の液体・気体の流れを計算した革新的な試みである。

本論文の独創性は、高炉内充填層構成要素であるコークス塊の炉内変形挙動を定量化するために、コークスの表面破壊と体積破壊を回転強度試験と3D-scanningを組み合わせ評価し、充填層を構成するための離散要素として数値シミュレーションへ組み入れた点にある。コークス形状を離散要素へ反映したこの試みは技術上だけでなく学術上も有用であると言える。

本論文の著者らは、コークスの変形挙動が充填層内の局所空隙形状および液ホールドアップサイトに多大な影響を与えることを明らかにした。さらに充填層内部における固気液間の相互作用をSPH-DEM連成解析し、コークスの変形が充填層内の液体滞留形態ならびに局所ガス圧力損失に与える寄与について系統的かつ論理的な考察を行っており論文としての完成度は高い。

本論文の成果は、高炉安定操業において極めて重要な固気液が共存する高炉炉下部における非定常状態の理解や改善に資すると考えられ、その産業的な寄与は非常に大きい。

俵 論 文 賞



銅キレート剤を用いた鋼中硫化物分析法の開発

鉄と鋼, 鉄と鋼, Vol.104, No.11, pp.634-639

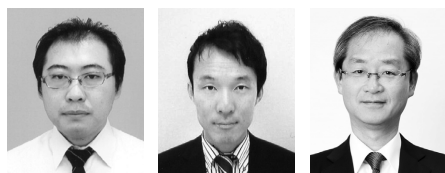
水上和実 君 (新日鐵住金 (株) (現 日鉄テクノロジー (株))), 板橋大輔 君、相本道宏 君、西藤将之 君 (新日鐵住金 (株) (現 日本製鉄 (株)))

鉄鋼材料を1500 Kほどの高温から急冷させSPEED法で電解エッチングして観察すると硫化銅の析出が観察されるが化学熱力学的計算から予測される析出温度より高温であり予測と一致しない。

本論文ではSPEED法電解エッチングにより、鋼中に存在しない硫化銅がMnS周囲に新たに生成するメカニズムと、硫化銅の偽装的な生成を防止する電解液・方法について検討した。その結果、電解時の硫化物間の溶解度積の桁数比が大きいほど偽装硫化物が生成されやすいことを実験により明らかにした。この偽装硫化物生成を防止する対策として、キレート剤、特にトリエチレンテトラミンを中心としたポリエチレンアミン類により銅イオンのみならず、Ag, Pb, Co, Ni, Znイオン等の偽装硫化物生成を防止できることを新たに提案した。また、Arガスバブリングによるキレート剤の攪拌が偽装硫化物発生の抑制に有効であることを見出し、繰り返し分析精度に優れた定量分析法の開発にも成功した。

本論文は電解エッチング時の析出物への交換析出メカニズムの明確化、およびその抑制が可能な析出物分析方法の開発は材料評価や新材料開発のために有用である。

俵 論 文 賞



熱延鋼板におけるSiおよびMn選択外部酸化がFe-Mn合金反応に及ぼす影響

鉄と鋼, Vol.104, No.11, pp.646-654

木庭正貴 君、伏脇祐介 君、長滝康伸 君 (JFEスチール (株))

近年の自動車軽量化に対応するために高強度鋼板の適用が増大している。高強度鋼板の多くはSi、Mnを含有し、このため溶融めっき性に劣る。この事象に対してこれまで多くの取組みがなされてきたが、大部分は冷延鋼板を対象としたもので、熱延鋼板についての検討は少なく、特に高強度鋼板に対するものは殆どない。

本論文はこのような背景の中、連続めっき(焼鈍)工程における熱延鋼板の表面元素濃化挙動に着目し、めっき性との関係について検討したものである。熱延鋼板は冷延鋼板と異なり再結晶させる必要がないために相対的に低温で焼鈍される。このため本論文では特に600～700℃における鋼表面のSi、Mnの選択酸化挙動に加えてFeの自然酸化皮膜の還元挙動に着目し、熱力学的側面、速度論的側面の両面から検討し、高強度熱延鋼板のめっき性が特に低温領域で冷延鋼板と比較して低下する理由を解明した。これは従来の軟鋼の熱延鋼板で提唱されているめっき性劣化機構とは異なるもので、高強度鋼板の低温焼鈍下におけるめっき性の支配因子を提唱するものとも言える。

本論文は上記のような学術的な点に加えて、工業的にも今後益々増大する熱延高強度鋼板の製造性を高める契機になることが期待される。

俵 論 文 賞



パーライト鋼の格子ひずみと強度に及ぼすV添加の影響

鉄と鋼, Vol.104, No.11, pp.673-682

前島健人 君、米村光治 君、河野佳織 君 (新日鐵住金 (株) (現 日本製鉄 (株)))、宮本吾郎 君 (東北大学)

自動車の足回り等に用いられる鍛造部品には、鍛造成型後の熱処理を省略したVを添加した高強度非調質鋼の開発が進んでいる。従来知見では、Vを0.2%以上添加し、VCを相界面析出させて析出強化する機構が知られている。

本論文の著者らは、VCの相界面析出を生じない微量のV添加量を選択し、パーライト組織を変化させる目的の等温保持実験を行い、硬度測定、引張試験、組織、析出物観察、および3D-APを用いたV、Cの分布調査を行った。その結果、短時間保持材については、1.4 nmまでの微細VC析出物が観察されないにも拘らず、強度上昇が確認され、従来知見である析出強化以外の強化機構が示唆された。そこで、著者らは、X線回折線のプロフィール解析を実施し、パーライト中のフェライト部の格子歪量と、0.2%耐力の間には、明確な相関があることを見出した。そして、Vの添加については、フェライト、セメンタイト相界面でのV濃化による格子定数差の増大により、界面での格子ミスフィットが増大して、格子歪量が増大する新しい強化機構を提案した点は、学術的に高く評価できる。

本論文では、複数の強化因子である、析出強化、固溶強化、パーライト組織のラメラ間隔、セメンタイト球状化度の影響を、できる限り定量的に考察することで、従来知見であるVCによる析出強化とは異なる新たなV添加による強化機構を提案しており、少量の合金添加でも高強度、高延性の非調質鋼の開発可能性を示唆するものであり、結論の技術的な有用性も大きく、完成度の高い論文である。

澤村論文賞



Recovery of Phosphorus from Modified Steelmaking Slag with High P_2O_5 Content via Leaching and Precipitation

ISIJ International, Vol.58, No.5, pp.833-841

Chuan-ming DU 君(東北大学(現 中国東北大学)、高 旭(Xu GAO) 君、植田 滋 君、北村信也 君(東北大学)

製鋼スラグからのリンの分離回収は、スラグ発生量の低減や資源活用に関わる重要な研究課題である。一方、近い将来には高リン鉄鉱石の利用が想定され、高い酸化リン濃度の製鋼スラグの発生が予想されることから、リン回収は益々重要となる。スラグ中の酸化リンは、溶解しやすい C_2S - C_3P 固溶体に濃縮することから、リンの選択溶出を行うことが可能である。本論文では、リン酸を高濃度に含有する製鋼スラグを用い、リーチングによるリン回収に及ぼす K_2O 添加の影響を調査するとともに、高リン鉱石を使用する場合の製鋼プロセスを提案している。緻密な実験により、浸出・析出過程における影響因子を調査し、リン回収に関する制御法について明らかにした。析出物の分離および焼成によって酸化リンを30%含む固体が回収でき、リン酸肥料として利用する可能性が示された。また、浸出残渣についてもリサイクルの可能性が示された。

本論文は、高炉一貫製鉄所における製鋼プロセスを意識した工学的に非常に重要なテーマを取扱い、実験も詳細でかつ実用化に際しての展開も明確であり、学術上、技術上の両面において高く評価することができる。

澤村論文賞



Mechanism of Mild Cooling by Crystallisation of Mould Flux for Continuous Casting of Steel - A View from Apparent Thermal Conductivity under Steep Temperature Gradient -

ISIJ International, Vol.58, No.5, pp.905-914

高橋俊介 君(東京工業大学(現 日野自動車(株))), 遠藤理恵 君、渡邊 玄 君、林 幸 君、須佐匡裕 君(東京工業大学)

本論文は製鋼の連続 casting プロセスで使用されているモールドパウダーの熱伝達に関する結晶化の影響について、実験・解析より基礎的な熱物性値をまとめ、そのメカニズムについて考察した貴重な論文である。

熱物性値の測定に際して、急な温度勾配を可能とした新たな平行平板モデル実験装置を製作し、輻射伝導を含めたモールドパウダーの見かけの熱伝導率を測定した。実験においては、比較のためインコネル600、フェーズドシリカの見かけの熱伝導率の測定を行っている。また得られた熱物性値を元に、固体モールドパウダーのフラックスフィルムの熱伝達計算モデルを作成し考察を行っている。特に室温から350℃までの温度域においては、結晶化率の増加に伴い、熱伝導率が増加すること、また500℃～600℃においては、見かけの熱伝導率は、結晶層の1.32 (W/m/K) に対して、ガラス層は1.54 (W/m/K) と大きくなることなどを明らかにし、輻射による影響があることを定量的に明らかにした。

以上により独自の実験設備を構築することにより、実プロセスにより近い形での基礎データを数多く採取し解析したことは、実用的かつ学術的にいずれにおいても高く評価される。

澤村論文賞



Oxidation of Ti Added ULC Steel by CO Gas Simulating Interfacial Reaction between the Steel and SEN during Continuous Casting

ISIJ International, Vol.58, No.7, pp.1257-1266

Joo-Hyeok LEE 君 (POSTECH)、Myeong-Hun KANG 君、Sung-Kwang KIM 君 (POSCO)、Youn-Bae KANG 君 (POSTECH)

連続鋳造工程における浸漬ノズル閉塞は製造効率と製品品質に直結する重要な技術的課題であり、これまでも多くの研究が行われてきた。ノズル閉塞の理由として様々な機構が提唱されているが、未だ統一見解は得られていない。一方、近年、極低炭素鋼に限らず種々のTi添加鋼種が開発されており、効率的な生産技術の確立が希求されている。

本論文では、上記の問題についての数多くの先行研究を精査した結果に基づき、ノズル材に含まれるCとSiO₂の反応によりCOガスが発生し、溶鋼に含まれるTiやAlを酸化する可能性に着目した。還元雰囲気を考慮したFe₂O-Al₂O₃-TiO_x系状態図をCALPHAD法により推算し、従来から数多くの議論があった液相酸化物の生成等を熱力学的に予測した。そのうえで、溶鋼-ノズル材界面での反応挙動と生成物分布を調査するため、ラボスケール実験を行い、1560℃、CO雰囲気下で、Fe、Fe-Al、Fe-Ti、およびFe-Al-Ti溶融合金とAl₂O₃をつばの界面での酸化物生成と付着状況を観察した。Fe-Al-Ti溶融合金の場合に、推算された状態図と一致するFe₂O-Al₂O₃-TiO_x系液相酸化物が生成し、さらにAl₂O₃が取り込まれるつばに付着する様子が確認された。以上の実験事実と予測された状態図を基に反応機構を推論して、ノズル閉塞機構を提唱した。

本論文はノズル閉塞防止へ向けた根本的かつ具体的な対応策を提示しうる優れた知見を報告しており、学術面と実務面のいずれからも高く評価される。

澤村論文賞



In-situ Evaluation Method for Crack Generation and Propagation Behaviors of Iron Ore Burden during Low Temperature Reduction by Applying Acoustic Emission Method

ISIJ International, Vol.58, No.8, pp.1413-1419

水谷守利 君、西村恒久 君、折本 隆 君、樋口謙一 君、野村誠治 君、齋藤公児 君 (新日鐵住金(株)(現 日本製鉄(株)))、葛西栄輝 君 (東北大学)

鉄鉱石価格の上昇、高品位鉄鉱石の枯渇化などから、Al₂O₃やSiO₂などの脈石成分を多く含むもの、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性が高まっている。高炉において低品位鉄鉱石の比率を上げた場合、ヘマタイトからマグネタイトの還元段階で鉄石内に亀裂が発生し、通常よりも還元粉化が起こりやすく、通気性の悪化、それに伴う圧損の増加が懸念される。これらが生じた場合、高炉の生産性の低下と共に操業の不安定性につながる。このような還元粉化は、これまで亀裂生成過程などのin-situで観察することは困難であったが、著者らは新たにアコースティックエミッション法(AE法)を用いて、還元初期、後期、冷却過程における亀裂の生成様式、長さの分布に対する還元ガス種の影響を解析することに初めて成功した。また、本論文では還元粉化の管理指標であるRDI試験では、上記手法を用いて冷却過程での粒子内の亀裂生成が粉化量に影響することを初めて定量的に解析し報告した。これらの得られた知見は、還元粉化推定技術の評価に繋がり、高炉の安定操業技術の確立に大きく貢献することが期待できる。

以上、本論文は独創性が極めて高く、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る。

澤村論文賞



Anisotropy in Hydrogen Embrittlement Resistance of Drawn Pearlitic Steel Investigated by *in-situ* Microbending Test during Cathodic Hydrogen Charging

ISIJ International, Vol.58, No.2, pp.340-348

富松宏太 君、網野岳文 君、千田徹志 君、宇治舜矢 君、小此木真 君、川田 光 君、大村朋彦 君 (新日鐵住金 (株) (現 日本製鉄 (株)))、丸山直紀 君 (新日鐵住金 (株) (現 大阪大学))、西山佳孝 君 (新日鐵住金 (株) (現 日本製鉄 (株)))

伸線パーライト鋼の優れた耐水素脆性について、伸線方向に配向したラメラ組織が重要な因子であることが従来から指摘されてきた。しかしながら、マクロな力学試験を実施する際、断面積の小さな伸線材から、ラメラ組織の異方性を考慮して試験片を採取することは困難であり、上記の指摘を支持する実験的証拠は得られていなかった。これに対して、本研究では、集束イオンビーム加工と押し込み試験機を用いて陰極水素チャージ中でのミクロな曲げ試験を実施することで、伸線パーライト鋼の耐水素脆性の組織異方性を調査したものである。その結果、陰極チャージによって水素を導入した材料では、き裂はラメラ界面と平行方向に伝播するが、垂直方向にはほとんど伝播しないことを見出し、ラメラ組織の配向が伸線パーライト鋼の優れた耐水素脆性を実現することを実証した。さらに、電子顕微鏡による格子像観察を実施することで、ラメラ界面がき裂の伝播経路であることを直接観察し、ミクロ曲げ試験の結果と併せることで、その破壊靱性値などを評価することにも成功した。

以上のように、ミクロな力学試験と高分解能組織観察を融合した本研究は、水素脆化機構の解明に向けた研究を加速する新規的なものである。

澤村論文賞



In situ Neutron Diffraction Study on Ferrite and Pearlite Transformations for a 1.5Mn-1.5Si-0.2C Steel

ISIJ International, Vol.58, No.11, pp.2125-2132

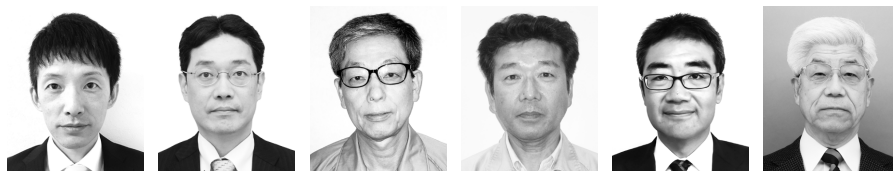
友田 陽 君 (国立研究開発法人物質・材料研究機構 (現 国立研究開発法人産業技術総合研究所))、Yan Xu WANG 君、大村 孝仁 君 (国立研究開発法人物質・材料研究機構)、関戸信彰 君 (東北大学)、Stefanus HARJO 君、川崎卓郎 君 (国立研究開発法人日本原子力研究開発機構)、Wu GONG 君 (京都大学)、谷山 明 君 (新日鐵住金 (株) (現 日本製鉄 (株)))

本論文では、1.5Mn-1.5Si-0.2C 鋼を用いて、オーステナイト単相温度域からの冷却に伴うフェライトとパーライト変態挙動のその場計測を試みている。中性子回折実験結果と、高温X線回折実験、熱膨張測定結果との比較を行うとともに、その場中性子回折実験により、フェライトとオーステナイトの格子定数の変化が議論できることを示し、熱収縮と炭素濃度、相応力との関係を明らかにした。相応力は、変態ひずみ炭素濃度とeigenひずみを求め、Eshelbyの介在物理論を用いて算出した。また、パーライト変態開始時のオーステナイトの炭素濃度を推定し、フェライト・セメンタイト間の整合ひずみと微細ラメラ組織に起因する回折ピークブロードニングの発現を示した。これまでに定量的な計測と解析ができなかった現象を、中性子回折実験により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いる。

■ギマラエス賞 該当なし

卓越論文賞



Fe-40 mass%Ni-5 mass%Cr合金溶製工程における非金属介在物の生成予測

鉄と鋼, Vol.95 (2009), No.12, pp.827-836

佐藤奈翁也 君 (東北大学 (現 日立金属 (株))), 谷口 徹 君、三嶋節夫 君、岡 照恭 君 (日立金属 (株)), 三木貴博 君、日野光元 君 (東北大学)

製鋼プロセスにおける生成介在物の組成を正確に制御するためには、溶鋼成分と介在物相との平衡関係を把握することが重要である。著者らは高合金を含む広い成分系における活量係数を表すために、Redlich-Kisterパラメータを用いた汎用性のある式を提案し、実際にその式で用いられる多くの熱力学パラメータを導出・決定している。本論文は、それらの著者らが提案した式とパラメータを用いて、複雑で予測しがたい高合金鋼における溶鋼成分と介在物相との平衡関係について計算に成功し、実操業における介在物組成と溶鋼成分との関係を矛盾なく説明できることを示している。

第一義的に、Redlich-Kisterパラメータを用いた統一的な取り扱いにより高合金中の成分活量を計算可能としたことは学問的に優れている。さらに、実操業において問題のあった介在物組成と溶鋼成分との乖離を解決した点で技術的にも優れているといえる。本論文の対象である高合金鋼における生成介在物の制御は、その広まりとともに年々重要性が増しており、今後も本手法と熱力学パラメータの利用やさらに多元系への展開・発展が期待される。

これら、学術上、技術上の両面において、長い期間にわたって非常に有益で、今後も影響力があり続けると高く評価することができる。

卓越論文賞



High-strength Fe-20Mn-Al-C-based Alloys with Low Density

ISIJ International, Vol.50 (2010), No.6, pp.893-899

須藤祐司 君 (東北大学)、神谷尚秀 君 (東北大学 (現 大同特殊鋼 (株))), 海野玲子 君 (東北大学)、大沼郁雄 君 (東北大学 (現 国立研究開発法人物質・材料研究機構)), 石田清仁 君 (東北大学)

自動車の飛躍的な燃費向上やCO₂排出量削減に向けて、車体の軽量化に直結する高比強度構造材料の開発に対するニーズが一層高まっている。鉄鋼材料の比強度を上げる方法として、高強度化とともに、低比重化につながるAlやSiなどの鉄よりも比重の低い元素の添加が有効であることは良く知られている。

著者らは、低比重鋼 (密度7.0 g/cm³未満) として開発してきたFe-20 mass%Mn-Al-C4元系合金、さらに耐食性・耐酸化性を考慮してCrを添加したFe-20 mass%Mn-Al-C-5 mass%Cr 5元系合金について、構成相の比率や組織形態、硬さ、冷間加工性、室温引張特性に及ぼす合金成分と熱処理条件の影響を系統的に調査した。その結果、焼鈍温度と焼鈍後の冷却速度を制御するという単純な熱処理のみで、優れた高比強度-延性バランスを有する低比重鋼の開発に成功した。本論文では、状態図に基づいて、AlとC量を広範囲で変化させた高Al低比重鋼の金属組織と機械的性質の関係が明確にまとめられている。さらに焼鈍後の冷却過程で析出するナノサイズの κ 炭化物が強化に寄与することや γ/a 二相域では a 相の体積率が鋼材の機械的特性に重要な影響を及ぼすことが見出されている。これらの知見は高強度低比重鋼の開発に大きく寄与している。

本論文は、高強度低比強度鋼の分野において先駆的な研究の一つとして高く評価されている。

共同研究賞（山岡賞）

新規コークス製造プロセス要素技術研究会

劣質石炭資源のコークス化技術

2015年度から3年間で7回の研究会・幹事会を開催し、活動を推進。シンポジウム（2016年9月）で中間報告会を開催、研究進捗をコークス部会で報告し、討論会（2018年3月）で最終成果報告を実施。研究成果は、ISIJ International特集号（Vol.59（2019）,No.8）および成果報告書（2019年12月発行予定）で公表。

劣質炭（非微結炭+亜瀝青炭）100%使用を可能とする新コークス製造プロセスの提案を目的に、産学連携の研究会活動を推進した。研究成果として（1）石炭資源の化学的・物理的操作による事前処理技術（ H_2O_2 による酸化処理、溶剤改質処理の最適化、微粉碎・熱間成形）、（2）成型技術（成型炭パッキング、昇温速度影響評価、溶融石炭粒子内気泡発生モデルに基づく強度改善機構解明）、（3）新乾留技術（劣質炭へのバインダー化学修飾、成型物の乾留モデル、劣質炭官能基およびコークス炭素構造の評価手法）が提示された。さらに、コークス部会で成型炭パッキング（樹脂包装）の技術調査を行い、生産性および経済性評価を行うとともに、研究成果をもとに実物成型炭のパッキングおよびパッキング成型炭の乾留試験を実施して試作したコークスの評価を実施し、新しいシーズ技術を提示した。これらの成果は、日本において必須である究極の劣質炭資源100%使用技術の確立に向けた世界最先端水準の研究と位置づけられ、今後のわが国の石炭資源有効利用技術の飛躍的な進歩への貢献が期待される。さらに、ISIJ International特集号の掲載論文は20報にのぼり、学術的な観点からも高く評価できる。以上より、本共同研究の成果は学術的な観点のみならず、技術的な側面からも非常に有益で優れた知見である。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

NIPPON STEEL PIPE MEXICO S.A. DE C.V, President 大澤 隆 君

鋼管技術の進歩・発展と製造実力向上への貢献

君は、1992年早稲田大学大学院機械工学専攻修了後、直ちに新日本製鉄（株）（現 日本製鉄（株））に入社。君津製鐵所小径管工場、鋼管技術、生産技術を経て、SP・UO鋼管課長（工場長）、小径管技術・管理室長、本社鋼管技術室長、大分製鐵所光鋼管部長を歴任し、2017年より現職。

君は、長年にわたり鋼管分野の製造プロセス開発、商品開発に功績をあげ、社内のみならず業界の発展に大きく寄与した。また、業界団体での活動を通じ、鉄鋼技術の発展、人材育成等の製造実力向上を図った。

1. 小径電縫鋼管の高精度・高品質製造技術、大径UO鋼管の高強度鋼管製造技術、中径電縫鋼管の高強度・高靱性製造技術等の技術確立、および当該技術を用いた商品開発を図り、業界トップレベルの生産性、コスト競争力、製造可能範囲を実現した。
2. 上記の成果として、電力事業者向け火力発電プラント電縫鋼管、セメント系材料との付着性に優れる窪みつき鋼管、世界初高強度・深海用途UO鋼管、羽田D滑走路橋脚鋼管杭・高耐力鋼管矢板等を製造・商品化、業界の発展に大きく寄与した。
3. 旧新日本製鉄と旧住友金属工業の統合業務に従事、シナジー効果の早期最大発揮を図った。また、全社鋼管の研究開発を差配、新プロセスや新商品の導入をリードした。
4. 本会活動では、本会生産技術部門鋼管部会幹事を3年間従事し、鋼管の発展に寄与した、特に、鋼管部会大会の改善、鉄鋼便覧等の発行物の執筆等を積極的に行い、業界レベルの底上げおよび人材育成に貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

JFEスチール（株）常務執行役員西日本製鉄所倉敷地区副所長 大島 健二 君

製鋼技術の進歩発展

君は、1989年大阪大学大学院工学研究科修士課程修了後、川崎製鉄（株）に入社。一貫して、製鋼部門の製造・技術開発に従事し、JFEスチール（株）発足後は西日本製鉄所倉敷地区製鋼部長、製鋼技術部長を歴任。2019年4月より現職に従事。

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

1. 条鋼向け素材ブルームの連続鍛造素材の品質向上に取り組み、連続鍛造圧下条件の適正化、間欠冷却等による冷却条件の適正化を図り、素材の高品質化技術を確立した。
2. 耐サワー材に代表される難製造厚板向け素材スラブの連続鍛造技術の開発に取り組み、冷却・圧下条件を確立し、厳格化した品質基準での安定製造技術を実現した。
3. 転炉型溶銑脱P技術の効率化、転炉低銑配操業技術を開発し、生産性を飛躍的に向上させ、脱珪スラグの高効率排滓法を用いた溶銑Siレベルに影響されない脱P法である革新的転炉型予備処理プロセス（DRP法）の技術レベルの向上を図り、技術普及を果たした。
4. 本会の製鋼および耐火物部会長として、技術検討会を通じて国内鉄鋼各社との技術交流を推進し、日本の製鋼および耐火物に関する技術開発を進めると共に、若手技術者の教育による技術レベルアップ、海外技術の国内展開の推進により、日本の鉄鋼業の発展に貢献している。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

東洋鋼鋳（株）取締役執行役員下松事業所長 甲 斐 政 浩 君

飲料・食缶用ポリエステルラミネート鋼板製造技術の進歩発展

君は、1989年熊本大学大学院工学研究科材料工学専攻修了後、東洋鋼鋳（株）に入社し、技術研究所、生産技術部および製造部を通して、ポリエステルラミネート鋼板の製品設計および製造技術開発を担当した。以降、下松事業所生産部門長を経て2019年4月に下松事業所長に就任し現在に至る。

君は、飲料・食缶用ポリエステルラミネート鋼板に関する製品設計および製造全般にわたる技術開発を行い、缶用材料の環境負荷低減およびその製造技術の進歩発展に貢献した。その主な業績は次の通りである。

1. 薄肉円筒缶用ポリエステルラミネート鋼板の製造技術の確立：飲料・食缶の缶側壁薄肉化による軽量容器の開発に際して、缶成形時の非金属介在物による缶側壁の破断メカニズム解析、ポリエステルラミネート鋼板の成形性向上のための材料設計を行い、薄肉円筒缶に適したポリエステルラミネート鋼板の製造技術確立に貢献した。
2. 薄肉円筒缶用ポリエステルラミネート鋼板の両面直接供押出しコーティング技術の確立：薄肉円筒缶用ポリエステルラミネート鋼板の製造において、溶融ポリエステル樹脂の両面直接共押出しコーティング技術を確立し、フィルム製造工程省略による生産性向上に貢献した。
3. 薄肉円筒缶用ポリエステルラミネート鋼板のドライ条件下での絞りしごき成形技術の確立：従来から、薄肉円筒缶の絞りしごき成形では、成形時の塑性加工発熱や摩擦熱に対する冷却および潤滑性付与を目的に大量のクーラントが使用されているが、ポリエステルラミネート鋼板に適した成形機構の再設計並びに被覆樹脂および基材の最適化により、クーラントの使用が不要となるドライ条件下の絞りしごき成形技術を確立し、CO₂低減など薄肉円筒缶製造工程の環境負荷低減に貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

日本製鉄（株）広畑製鐵所生産技術部上席主幹 熊 澤 宏 之 君

製鋼技術の進歩・発展と製造実力向上への貢献

君は、1992年京都大学大学院冶金学専攻修了後、直ちに新日本製鐵（株）（現 日本製鉄（株））に入社。広畑製鐵所製鋼技術室を経て、製鋼工場転炉課長、生産技術グループマネジャー、本社技術総括マネジャー、広畑製鐵所原料工場長、製鋼部長、を歴任し、2019年より現職。

君は、長年にわたり製鋼分野の製造プロセスの開発・発展に功績をあげ、他に類を見ない資源循環型製鋼プロセスを確立し、社内のみならず業界の発展に大きく寄与した。また、業界団体での活動を通じ、鉄鋼技術の発展、人材育成等の製造実力向上を図った。

1. 広畑製鐵所の製鋼分野において、高炉に代わる鉄源プロセスとして冷鉄源溶解プロセスを実機化、安定操業・コスト低減・生産性向上に資する種々の製造技術を確立した。
2. また、先の冷鉄源溶解プロセスの特徴を生かし、当時社会問題となりつつあった廃タイヤの有効利用技術や予備還元プロセスを組み合わせた社内外の製鉄ダスト再資源化技術等、資源循環型の製鋼プロセスの確立に大きく貢献した。
3. 本会活動では、生産技術部門製鋼部会委員に4年間従事し、技術部会活動を通じて、国内鉄鋼業における製鋼技術の発展および若手製鋼技術者の育成に貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

日本製鉄（株）設備・保全技術センター部長 佐久間 伸 一 君

製鉄設備の維持管理高度化、安定稼働への貢献

君は、1992年東北大学大学院機械工学専攻博士前期課程修了後、直ちに住友金属工業株式会社（現 日本製鉄（株））に入社。鹿島製鐵所にて、圧延設備室長、機械技術室長、設備管理室長、設備部長、2017年より設備・保全技術センター設備保全企画部長を経て、2019年より現職。

君は、入社以来、長年にわたる製鉄設備の保全技術およびエンジニアリング・設備開発業務を通じ、設備技術の開発・発展に功績を挙げた。また、学協会・業界団体の活動を通じ、鉄鋼業の設備技術、製造現場での設備管理実力向上について社内のみならず業界発展に寄与してきた。

1. 設備維持管理方法発展への貢献：本会設備技術部会の「圧延機の管理＜重大故障の防止＞」活動や「熱延工場重大トラブル防止のためのリスクマネジメント」活動の成果活用を通して、製鉄所の設備管理にFMEA (Failure Mode and Effect Analysis) やRBM (Risk Based Maintenance) を適用した熱延工場の保全方式や予備品在庫の考え方の再構築により、設備維持管理の高度化、安定化に貢献した。
2. 震災被災設備の早期復旧への貢献：鹿島製鐵所において東日本大震災からの復旧に際し、これまで培ってきた保全技術、エンジニアリング力を駆使し、主要設備の早期再稼働を達成するとともに壊滅的被害を受けたガスホルダーや連続式アンローダー、岸壁クレーンなどの早期復旧に大いに貢献した。また、震災からの復興に向け、早期の鋼材供給を果たすべく、建材ミル、鋼管ミルの優先早期立ち上げにも貢献した。
3. 本会活動への貢献：設備技術部会の技術検討会や部会大会に際し、設備管理・安定稼働に関するテーマや省エネテーマなどの検討を支援し、若手エンジニア育成を含め設備安定稼働に関する設備技術者の技術力向上に貢献した。また、日本プラントメンテナンス協会の技術委員を務め、広く産業設備の保全技術の発展にも貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

JFE スチール（株） 監査役 佐 竹 義 宏 君

冷延技術の進歩発展

君は、1987年東京大学大学院工学系研究科機械工学専攻課程修了後、川崎製鉄（株）に入社。一貫して冷延部門の製造・技術開発および製鉄所生産管理部門に従事し、JFE スチール（株）発足後は東日本製鉄所千葉地区ステンレス部長、東日本製鉄所工程部長、ステンレスセクター部長、品質保証部長を歴任した。

君は入社以来、冷延鋼板・ステンレス鋼板の技術開発部門および製鉄所生産管理部門において、極薄冷延鋼板の高効率製造技術の開発、クロム系ステンレス鋼板の高効率・連続製造技術の開発、並びに薄板製品の生産・出荷効率化に多大な貢献をなした。主な業績は以下のとおりである。

1. 缶用鋼板用冷間タンデム圧延機の鋼板形状自動制御技術の開発に取り組み、最終スタンド出側からの幅方向分割式クーラント冷却を導入し、他の機械式形状制御方式と組み合わせ、ロール冷却性能と鋼板形状制御性を飛躍的に改善して、世界最高速（当時）の冷間タンデム圧延を実現した。
2. ステンレス鋼板用黒皮焼鈍・酸洗ラインにおいて、スケール研削ブラシの開発、酸洗促進剤の開発を含む酸洗条件の最適化、酸リサイクルシステムの開発により、酸洗スラッジの発生を抑えながらも脱スケール性を向上させ、クロム系ステンレス鋼の黒皮焼鈍酸洗ラインとしては世界一の生産量を実現した。
3. ステンレス鋼の冷延プロセスの技術開発に取り組み、クラスターミルにおける板厚・形状制御性の向上による世界最高速圧延（当時）、調質圧延・精整を含む仕上焼鈍酸洗ラインでの製品アップ技術の確立、ステンレス泊ミルにおける鋼板しわ防止技術の開発による世界最大幅圧延等を達成した。
4. 製鉄所の生産管理部門においては、製造命令の自動化・製品置き場の拡大・輸送能力の向上等に取り組み、出鋼から荷揃・出荷までの最適な流れ込みを行った。その結果、製造リードタイムの短縮、出荷能力の向上、船積みロットの拡大等による物流コストの削減におおいに貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

日本製鉄（株） 薄板事業部 薄板技術部 席主幹 島 貫 洋 君

熱延技術の進歩発展と製造実力向上への貢献

君は、1992年早稲田大学大学院機械工学専攻修了後、新日本製鉄（株）（現 日本製鉄（株））に入社。技術開発本部圧延PE部、八幡製鉄所薄板技術を経て、同熱延課長、同熱延技術室長、広畑製鉄所薄板技術室長、同熱延工場長、八幡製鉄所薄板部部長（熱延）を歴任し、2019年より現職。

君は、長年にわたり熱延分野の製造プロセスの開発・発展に功績をあげ、世界最高レベルの生産安定性、熱延品質精度の向上を実現し、社内のみならず業界の発展に大きく寄与した。また、業界団体での活動を通じ、鉄鋼技術の発展、安定通板等の製造実力向上を図った。

1. 熱延生産安定化への貢献：熱延の生産安定に向け、長時間休止懸念設備の抜本的構造改善、仕上蛇行制御技術の開発、巻取設備に関する長寿命材質の開発といったハード開発を行うとともに、新設備管理手法の徹底活用、異常の早期発見に向けた運営方法の見直し、設備点検へのIoT技術の早期取込みといったソフト対応も併行して行い、熱延の安定化に大きく貢献した。
2. 熱延品質精度向上への貢献：熱延における特殊鋼製造拠点を歴任し、ペアクロス、6Hi両ミルの挙動安定化によるクラウン精度の向上、エッジ疵を中心とした表面疵対策の実機化、管理ポイントの明確化およびその横展開を実践することで、特殊鋼のみならず普通鋼に対しても大幅な品質改善に貢献した。
3. 業界活動を通じた安定通板・安定製造技術の確立：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）

日本製鉄（株） 設備・保全技術センター無機材料技術部長 竹 内 友 英 君

耐火物技術の進歩・発展と製造実力向上への貢献

君は、1992年名古屋大学大学院結晶材料工学専攻修了後、直ちに新日本製鉄（株）に入社。技術開発本部、光製鉄所、君津製鉄所における耐火物開発・保全・エンジニアリング部門を経て、大分製鉄所炉材技術室長、本社／炉材エンジニアリング室長を歴任し、2017年より現職。

君は、長年にわたり鉄鋼用耐火物に関わる研究開発、保全、エンジニアリング業務に従事。特に双ドラム連铸用耐火物の開発では当分野で世界的に先導的な役割を果たした。また、製鉄、製鋼、圧延各工程の耐火物技術に精通し、社内のみならず業界内で指導的役割を担っている。

1. 双ドラム連铸法の開発においてプロセスの成否を握る溶鋼注湯・流動制御技術、溶鋼シール技術を担当。専用浸漬ノズル、サイド堰等の開発により世界に先駆けて長時間安定製造技術を確立。
2. 連铸用浸漬ノズルに関し、介在物付着メカニズムを解明した上で新たな付着防止メカニズムを考案し、難付着性ノズルを実用化。連々比アップ、余材削減に大きく寄与し、業界をリードした。
3. 湯漏れ防止をはじめとする耐火物トラブル未然防止活動、耐火物寿命延長によるコスト削減活動で製鉄所炉材部門を牽引し、安定生産に大きく寄与。特に耐火物センシング技術の導入や標準化、高耐用補修装置の開発・導入において、業界の発展に大きく寄与した。
4. 製鉄圧延工程での工事工期短縮や燃料原単位削減を目的とした耐火物の新規工法開発において指導的な役割を果たすとともに、建設用耐火物の調達効率化にも大きく貢献した。
5. 本会では、耐火物部会技術検討会メンバーとして耐火物の長期的破壊メカニズムの解明に寄与。2017年4月～6月および2019年7月から耐火物部会長として耐火物分野を牽引し、人材育成にも寄与した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

（株）神戸製鋼所 常務執行役員 中 村 昭 二 君

薄板自動車用超高強度鋼板の生産技術の進歩と発展

君は1988年姫路工業大学大学院金属材料工学修士課程を修了後、（株）神戸製鋼所に入社し、加古川製鉄所薄板部表面処理室長、熱延室長、薄板技術管理室長、薄板部長、鉄鋼事業部門薄板商品技術部長などを歴任後、2019年より現職。

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

1. 冷延・溶融めっき自動車用超高強度鋼板の生産技術の確立：自動車メーカーの車体軽量化、衝突安全性向上の要求に応える超高強度鋼板の開発に携わり、難製造である同鋼板の熱延原板の生産技術、冷間圧延における高精度圧延技術、連続焼鈍や溶融めっき設備における高度なヒートサイクル制御技術、めっき制御技術を開発し、極めて高い加工性を有する画期的な1180MPa級冷延・溶融めっき超高強度鋼板の商品化に大きく寄与した。また世界最高レベルとなる1500MPa以上の冷延超高強度鋼板の商品化にも大いに貢献した。
2. 自動車用高生産性ホットスタンプ鋼板の生産技術の確立：近年、欧州に続いて日本でも採用が増えてきた1500MPa級ホットスタンプ鋼板の課題であったプレス生産性を飛躍的に向上させた同鋼板の商品化に携わり、製品設計から製造に至る一貫したプロセスの生産技術確立・発展に尽力し、前述の冷延・溶融めっき超高強度鋼板と併せて自動車の軽量化、衝突安全性向上に貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

JFEスチール（株）専門主監（環境防災・エネルギー）（兼）エネルギー技術部長 藤 井 良 基 君

省エネルギー技術の進歩発展

君は、1985年神戸商船大学商船学部機関学科卒業後、日本鋼管（株）に入社。一貫してエネルギー部門の技術開発、操業管理に従事し、JFEスチール発足後は東日本製鉄所千葉地区エネルギー部長、技術企画部 エネルギー SBU リーダーを歴任。2019年4月より現職に従事。

君は入社以来、エネルギー部門の技術開発および操業管理において、燃焼および熱流体技術開発と実用化により製鉄所の省エネルギーの推進に多大な貢献をなした。主な業績は以下の通りである。

1. 蓄熱式RTバーナやCGLエッジバーナの開発や冷延・表面処理プロセスライン建設業務を通して製鉄プロセスの省エネルギーに貢献した。
2. エネルギー部門の運用管理においては、廃熱回収、副生ガスの有効活用、発電所効率改善に努め、省エネルギーを推進した。特に国内初となる副生ガスと都市ガスを同時燃焼可能なガスタービン・コンバインドサイクル式発電所を導入・実用化した。
3. 東日本大震災後の電力不足時においては、千葉地区エネルギー部長として、製鉄所の操業調整やIPP発電所の昼夜連続操業を提案・実行し、東日本の電力需給改善に大いに貢献した。
4. 社外においても関東ボイラー・タービン主任技術者会会長として、発電設備の安定化に貢献。特に火力発電所溶接事業者検査導入時には手引き作成に寄与した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

（株）神戸製鋼所 技術開発本部 材料研究所研究首席 前 田 恭 志 君

高品質板圧延材の製造技術の発展

君は、1984年広島大学理学研究科物理専攻博士前期課程を修了後、（株）神戸製鋼所に入社し、技術開発本部生産技術研究所加工技術研究室長、材料研究所専門部長などを歴任後、2012年より現職に就任。1999年名古屋大学大学院工学研究科にて博士号取得。

君は、長年にわたり鉄鋼板材の高品質化を実現する圧延技術の高度化、特に理論に立脚した圧延時の塑性変形モデリングと、実機適用に向けた制御モデルの開発に携わり、高品質板材の先駆的技術の発展に多大なる貢献を果たした。主な業績は以下の通りである。

1. 圧延インライン創形創質技術の確立：強度・靱性のばらつきの低減と高い平坦度が要求される厚板鋼に対して、圧下・温度履歴に基づく材質予測モデルを開発し、このモデルをベースにした温度・ひずみオンライン制御システムを構築して実用化すると共に、推定した長手方向の温度分布から板厚を制御するモデルを開発し、FF-AGCとして実用化した。これらの功績は、造船向けなどの高品質厚板鋼の安定製造に大きく寄与した。
2. 多段圧延機の形状制御システムの確立：ステンレス等の高強度薄板材で要求される板厚精度と平坦度に対応するために、多段圧延機（12段、20段）の各種形状制御アクチュエータの影響係数を用いた多変数制御モデルを開発した。このモデルを自動形状制御システムとして実用化し、電子機器のコンパクト化（薄板化）などに大きく貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

日本製鉄（株）八幡製鉄所棒線部長 松 本 齊 君

特殊鋼商品技術の進歩・発展

君は、1992年東京工業大学総合理工学研究科修士課程を修了後、同年、住友金属工業（株）（現 日本製鉄（株））に入社、小倉製鉄所にて商品開発室長、商品開発部長、新日鐵住金（株）小倉製鉄所圧延部長、八幡製鉄所棒線部部長を歴任後、2018年より現職。

君は、入社以来、特殊鋼棒線の商品開発および製造技術開発の業務に従事し、画期的な高性能商品の創出に尽力し、多大なる貢献を残した。その主たる功績は以下の通りである。

1. 環境対応型特殊鋼の商品化：鋼材のマイクロアロイ技術と鋼部品の評価技術の高度化を推し進め、クランク、クラッキングコンロッド、ハブ、燃料噴射部品などへ適用、熱処理工程を省略可能な自動車部品を実現し、その普及に大きく貢献した。併せて、鋼の被削性を改善する硫化物・酸化物の形態制御技術を確立し、この技術を軟窒化クランク、クラッキングコンロッドなどに適用することで、鉛フリーで環境にやさしい自動車部品の量産化に貢献した。
2. 高強度ボルト用鋼の商品化：鋼材の遅れ破壊に及ぼす冶金的因子を明確化すると共に、遅れ破壊評価技術および拡散性水素の分析技術の高度化を推し進めることで、高強度ボルトの実用化を可能とし、その普及に貢献した。
3. 棒線圧延技術の開発：最新鋭の棒鋼3ロール仕上げ圧延機を活用した、特殊鋼棒鋼の制御圧延を実現し、調質鋼と同等の性能を有する工程省略鋼の開発、商品化に貢献した。
4. 協会活動への貢献：高強度鋼の遅れ破壊研究会委員、鉄鋼協会九州支部世話人、最先端鉄鋼体験セミナー講師を務め、協会内の研究・人材育成施策を支援する活動に貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

JFEスチール（株）常務執行役員 知多製造所長 三 宅 亮 一 君

鋼管製造技術の進歩発展

君は、1986年3月大阪大学基礎工学部を卒業後、川崎製鉄（株）に入社。条鋼部門で製造技術開発等に従事し、JFEスチール発足後は知多製造所にて製造部シームレス管工場長、同鋼管技術室長、商品技術部商品技術室長、製造部長、企画部長を歴任。2017年4月より現職に従事。

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

1. 高クロムステンレス継目無油井管の開発：高温・高圧の腐食環境下で使用可能な17%Cr鋼管の安定製造技術開発に加え、耐圧縮性に優れた高性能ねじを開発するなど、過酷な環境下での経済的な石油掘削技術進展に貢献した。
2. 高品質継目無鋼管の高効率製造技術の開発：製造プロセス技術および圧延工具潤滑技術、熱処理最適化技術等の開発を推進し、極厚肉継目無鋼管の製造技術を確立。また、高クロムステンレス鋼の高効率製造を実現するなど、継目無鋼管の製造技術向上および生産性向上、品質向上に大きく貢献した。
3. 高強度厚肉電縫鋼管の開発：パススケジュール最適化やシーム熱処理技術等の製造技術開発を進め、28mmロールコラムや高強度ロールコラムJBCR385、高強度厚肉電縫油井管等の商品を開発。製造技術の開発・向上に加え、需要家における施工コストの低減にも貢献した。
4. 高精度検査技術の開発：鋼管の自動寸法測定技術や微小欠陥検出技術等を開発・工程化して、品質保証レベルを向上。鋼管商品の信頼性向上に大きく寄与した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

大同特殊鋼（株）常務執行役員 吉 永 祐 孝 君

特殊鋼製造技術の進歩・発展

君は、1983年信州大学工学部精密工学科を卒業後、直ちに大同特殊鋼（株）に入社、星崎、知多工場技術室等を経て星崎工場副工場長、ステンレス・高合金事業部長、生産技術部長を歴任。2016年渋川工場長を経て2018年4月常務執行役員に就任し現在に至る。

君は、特殊鋼製造における難加工ステンレス鋼への70t大型溶解炉適用プロセス開発、世界最大級真空溶解技術を開発し自動車、航空機部品など特殊鋼製品の国際競争力向上に寄与した。

1. 難加工ステンレス鋼への70t大型溶解炉適用プロセス開発：ステンレス鋼への知多工場70t大型溶解炉適用は生産性向上に有効であるが難加工ステンレス鋼や耐熱鋼においては熱間加工性に起因する品質課題があった。熱間加工性に影響する化学成分コントロール、分塊圧延、製品圧延およびピレット整備検査条件などプロセス全体を最適化、品質安定化し多くの難加工ステンレス鋼、耐熱鋼への70t大型溶解炉適用を可能とした。生産性に加え生産能力も向上し精密機械部品、自動車エンジン部品、自動車燃料噴射装置部品など様々な産業用途への難加工ステンレス鋼、耐熱鋼適用拡大に寄与した。
2. 世界最大級真空溶解技術の開発：渋川工場において世界最大級の25t大型真空誘導炉を導入し、既存炉と異なる溶解ルツボレンガ施工技術、不純物をより低減するための高真空化技術など25t大型真空誘導炉の操業技術を開発した。これにより高性能材料の高効率生産体制を確立し、航空機や重電など素形材産業において高機能ステンレスや高合金のシャフト、ディスク等の製品を国内一貫で製造できる体制がより充実し国際競争力が増した。



学術記念賞（西山記念賞）

JFE スチール（株）スチール研究所鋼材研究部部长 伊 木 聡 君

高性能鋼材および破壊安全性解析技術の開発

君は、1990年3月に広島大学工学部第一類（機械系）を卒業後、同年4月に日本鋼管（株）（現 JFE スチール（株））に入社。1995年より東京都立大学工学部機械工学科で助手として勤務、2000年3月に同大学にて博士（工学）を取得。同年4月に日本鋼管（株）に再入社。2017年4月より現職。

君は、溶接鋼構造物の大型化や厳しい環境での使用の大きなニーズに応えるべく、高性能厚鋼材の開発とその信頼性を確保するための破壊安全性技術の開発を推進してきた。例えば、コンテナ船の急速な大型化により、重要部材の鋼板に脆性き裂伝播停止特性（アレスト性）を有したYP460級高張力鋼が求められた。また、ガスパイプラインでは高効率輸送の為、高い高速延性破壊伝播停止性能と地盤変状による大変形を許容する性能（耐座屈破壊性能）を両立したX80高強度鋼管が求められた。

1. X80高強度鋼管の開発では、耐座屈破壊性能と高速延性破壊を防止する高吸収エネルギーの両立に取り組んだ。これらの性能は本来相反する特性のため、複合組織による低YR（高n値）化と硬質相形態の制御が重要となるが、この開発指針を得るため、高速延性解析技術と大変形曲げ解析技術を開発した。また、開発した鋼管の大変形曲げ性能を確認するため、世界最大級の曲げ試験装置を建設し、お客様との実証試験を含め開発鋼材の信頼性向上に貢献した。
2. YP460級高張力鋼の開発では、従来の組織微細化による靱性向上技術に加え、これまで厚板製品ではほとんど着目されてこなかった集合組織に着目し板厚方向集合組織制御技術の世界で初めて開発した。同時に実船の応力状態を模擬できる大型構造アレスト試験を実施し、開発目標としてYP460級高張力鋼に必要なアレスト性能を設定するとともに、開発鋼材について実証試験も行い、開発鋼材の信頼性を明らかにした。



学術記念賞（西山記念賞）

北海道大学 大学院工学研究院量子理工学部門 量子ビームシステム工学研究室教授 大 沼 正 人 君

ラボ装置を活用した小角散乱法による鉄鋼ナノ析出物解析

君は、1994年室蘭工業大学博士後期課程を修了後、ただちに科学技術庁金属材料技術研究所に入所。1998年デンマークのリソ国立研究所客員研究員、物質・材料研究機構主席研究員を経て2013年より現職。現在、京都大学客員教授を兼務。

君は、大学院在籍当時の中性子小角散乱（SANS）研究を基盤として、金属材料技術研究所においてラボX線小角散乱（SAXS）研究に着手した。当時、ほとんど利用されてこなかったMo線源を使用したSAXSにより磁性材料研究を開始し、Mo線源の透過力を活用した鉄鋼材料のナノ析出物の定量化に展開、2次元検出器や2次元集光ミラーをいち早く導入し、実用化した。これを活用してODS鋼やV添加鋼などをはじめとするナノサイズ析出物の平均サイズ、数密度の定量化に成功している。また、SANSとSAXSの複合利用による相の同定を行う方法を開発している。この手法の活用においてはSANS装置についても大型施設だけでなく、ラボレベルの装置の必要性を実感し、小型中性子源を活用したSANS装置の実用化に着手し、大型装置と変わらない定量性を確保した装置の開発に成功した。近年はラボSAXS装置への低散乱スリットの導入による測定効率の4倍化に成功している。これらのX線および中性子のラボ装置を活用した小角散乱研究は国際的にも高い評価を受け、国内外で多数の招待講演を行うとともに研究会・解説論文を通じて、鉄鋼ナノ組織の簡便かつ定量的な評価法の特に産業界への普及に大きく貢献している。



学術記念賞（西山記念賞）

東北大学 大学院工学研究科金属フロンティア工学専攻准教授 大 森 俊 洋 君

鉄合金におけるマルテンサイト変態と超弾性の研究

君は、2005年に東北大学にて博士（工学）の学位を取得後、日本学術振興会特別研究員を経て、東北大学大学院工学研究科に助教として着任した。2015年に同准教授に昇任し、現在に至る。2016年～2017年にはスウェーデン王立工科大学（KTH）で客員研究員を務めた。

君は、これまで、状態図研究に基づいた合金設計とマイクロ組織制御の研究、および、新規な構造・機能材料の開発に関する研究を行ってきた。

特に鉄合金におけるマルテンサイト変態の研究を精力的に行い、熱力学解析に基づいた合金設計により、フェライト相からマルテンサイト変態が生じる特異な相変態を見出している。このマルテンサイト変態を利用して、鉄系合金において世界初の超弾性を2つの合金系で実現し、Science誌に2報が掲載されている。

また、君は、集合組織制御や異常粒成長など、マイクロ組織に関する研究も行った。特に、冷却・加熱のサイクル熱処理により異常粒成長が生じる現象を見出し、Science誌に掲載されている。特定の組織因子を有する材料に普遍的な現象であることを突き止め、鉄系超弾性合金やステンレスなどにおいて単結晶が作製可能であることを示した。現在、鉄系超弾性合金大型単結晶を用いた土木・建築用制震部材の開発を行っている。

以上のような成果を講演大会や研究会、フォーラムにおいて積極的に発表し、本会の発展に寄与した。



学術記念賞（西山記念賞）

日本製鉄（株）技術開発本部プロセス研究所製鉄研究部上席主幹研究員 折 本 隆 君

高炉操業管理指標・設計技術の実用化

君は、1991年東京大学工学研究科金属工学修士課程を修了後、同年新日本製鉄（株）に入社。製鉄プロセス研究部、大分製鉄所、北海製鉄にて一貫して製鉄分野の技術および研究開発に従事。

君は、数多くの高炉操業管理指標・設計技術の実用化に寄与し、多大な業績を挙げた。以下は成果の一例である。

1. 高炉熱管理技術の精度向上：溶銑へのSi移行メカニズムに基づく熱指標や、熱力学的に炉床のスラグーメタル温度を推定する技術を開発し、高精度な炉熱制御を可能とした。これにより、火入れ操業等の非定常時の炉熱推定精度が向上し、高炉安定操業に貢献した。
2. 微粉炭吹き込み技術の開発：高炉炉下部の有効発熱量、灰分の滓化挙動の観点から、微粉炭多量吹き込み操業を安定して可能とする炭種特性についての指針を示し、微粉炭配合設計技術に貢献した。
3. 鉱石層還元率の改善：熱保存帯から融着帯直上領域で鉱石層上層部での還元遅延を示し、小塊コークス混合によるガスの還元ポテンシャル回復が有効であることを示した。これにより、低コークス比操業時の装入物分布設計に貢献した。
4. スラグ粘度予測精度の向上：熱力学モデルから固相率を算出することで固液懸濁のスラグ粘度を推定するモデルを開発し、実操業でのスラグ設計に反映する技術を確立した。



学術記念賞（西山記念賞）

国立研究開発法人物質・材料研究機構 構造材料研究拠点解析・評価分野分野長 片 山 英 樹 君

鉄鋼材料の大気環境下腐食の研究

君は、1996年3月に東京工業大学で博士（工学）を取得後、同大学金属工学科助手を経て科学技術庁金属材料技術研究所（現 物質・材料研究機構）に入所。2018年4月より東京理科大学客員教授、2011年4月より法政大学非常勤講師を兼務。

君は、鉄鋼材料の大気環境下における耐食性評価法として、屋外環境下で鋼構造物の腐食安全性を連続的かつ定量的に評価可能な腐食モニタリングシステムを構築し、さらに試作した鋼製モデル試験体にこの手法を適用し、各部位の腐食量を定量的にモニタリングすることに初めて成功した。これらの成果は、鋼構造物の部位に適合した鉄鋼材料の選定や厳しい腐食環境になることを防ぐための構造設計など鋼構造物の設計指針に関する情報を提供するものであり、鋼構造物に対するミニマムメンテナンス化やライフサイクルコストの低減化につながることが期待される。また、亜鉛系表面処理鋼板の耐食性評価および腐食劣化機構に対し、電気化学インピーダンス法による腐食モニタリングや表面pH顕微鏡を用いて挑戦的かつ独創的基礎研究を展開し、優れた業績を上げている。さらに、君は腐食・表面処理関連の3つの研究会での幹事、環境・エネルギー・社会工学部会フォーラム座長およびGalvatech 2017 組織委員会幹事・プログラム委員長を歴任するとともに、現在は2つの腐食科学関連の研究会で幹事として従事している。



学術記念賞（西山記念賞）

日本製鉄（株）技術開発本部プロセス研究所試験高炉プロジェクト推進部主幹研究員 上 城 親 司 君

焼結鉱の製造における劣質原料の活用技術の開発

君は、1991年に九州大学大学院鉄鋼冶金学専攻修士課程を修了、住友金属工業（株）に入社。以来高炉・焼結技術の研究開発に従事。途中1995年から2年間和歌山製鉄所、2012年から3年間プロセス研究所研究企画室にて勤務。2010年に九州大学にて博士（工学）取得。

君は長年、焼結プロセスの研究開発に従事し、種々のプロセス改善と新技術開発に邁進した。また新鉄源プロセス開発、所内ダスト処理技術開発に尽力するとともに、近年は製鉄所からの排出CO₂削減技術の開発に貢献中である。以下に主な業績を示す。

1. 微粉が多く使用が困難な劣質鉄鉱石の造粒を強化して10～20mmのグリーンボールとし、焼結鉱を製造するMEBIOS法の開発に精勤し、グリーンボールと通常の擬似粒子との間に壁効果による空隙が生成し、充填層の通気性が向上するメカニズムを見出した。本知見を適用した、パンペレタイザー活用型分割造粒プロセスの実機焼結機への導入に尽力し、焼結生産性向上に貢献した。
2. 10 μm以下の微粒子が持つバインダー効果に着目し、劣質鉄鉱石を破碎バインダーとして活用する技術を基礎試験から開発し、実機導入への端緒を開いた。
3. 回転炉床炉を用いた還元鉄製造プロセスにおいて、造粒工程を省略し、微粉鉄鉱石と石炭粉からなる還元鉄原料をダブルロールで板状に成型して回転炉床に装入するSMIMET法を開発した。
4. 製鉄所内のダストから亜鉛を分離回収するロータリーキルンを用いた脱亜鉛法の操業改善に寄与した。
5. COURSE50において試験高炉を用いた排出CO₂量削減技術の開発に従事し、高炉からの排出CO₂量削減目標10%を上回る成果の達成に貢献した。



学術記念賞（西山記念賞）

JFE スチール（株）スチール研究所製鋼研究部長 菊池直樹君

高効率精錬プロセス技術の開発

君は、1993年3月東北大学大学院金属工学専攻修士課程を修了後、川崎製鉄（株）に入社し、技術研究所主任研究員を経て、2016年4月現職に就任。2010年8月に東北大学より博士号（環境）を取得した。

君は、製鋼工程における高効率精錬プロセス開発に永年、従事して、精錬プロセスの高効率化技術の開発・実用化に貢献した。

溶銑予備処理の開発では、トピードカー方式の溶銑脱Pモデル構築、低塩基化によるFレス化技術、酸素分散供給技術を開発し、引き続き行われる溶銑脱Sでは、炭化水素ガス吹付技術により、低温溶銑における反応効率向上技術を開発・実用化した。また転炉脱Pでは精錬中に非平衡に生成するFeOに着目し、脱P反応モデルによる解析を行うと共に、精錬中の酸素バランスに基づいたFeO生成のモニタリングシステムによる低P化技術を構築した。ステンレス鋼の転炉脱炭精錬では、脱炭反応効率に及ぼすスラグ組成、上吹き窒素ガスの影響を調査し、反応モデルを構築すると共に、脱炭中のCr酸化ロスを極小化する技術を実用化した。更に2次精錬分野では、凝固中に生成する2次脱酸生成物であるTiOに関する研究を行い、凝固組織～オーステナイト～フェライト生成時の組織微細化への効果を系統的に調査し、明らかにした。製鋼スラグの有効利用に関わる研究では、研究会や国家プロジェクトへの参画を通じて後進の指導、産学連携強化に注力し、本会での発表において積極的な活動が認められる。



学術記念賞（西山記念賞）

日本製鉄（株）技術開発本部 鉄鋼研究所チタン・ステンレス研究部上席主幹研究員 高橋一浩君

チタン材適用拡大に関する研究開発

君は、1991年東京理科大学理工学研究科物理学専攻修士課程を修了後、同年新日本製鉄（株）に入社。ステンレス・チタン研究部、光技術研究部、鋼材第一研究部、薄板研究部、チタン事業部、チタン・ステンレス研究部にて、一貫してチタン分野の研究開発および技術分野に従事。博士（工学）（2016年金沢大学）。

君は、鉄鋼設備で生産されているチタン材の適用拡大のため、汎用化と製品機能に関する研究開発および新製品の工業化・実用化に多大な業績を挙げた。以下は成果の一例である。

1. 航空機部品等で最も使用されているTi-6Al-4Vに対して、高価で産地が偏在しているVを使用しないチタン合金を指向して、汎用元素であるFe、Cu、O、NおよびAlを活用した廉価型チタン合金の機械的特性と成分の設計および製造技術を開発した。それによって、オートバイを中心とした自動車部品であるエンジンバルブ、コネクティングロッド、マフラーに適応され、チタン合金の適用拡大に寄与した。
2. O、C、Nによるチタンの表面構造変化と耐変色性、潤滑性、熱間摩耗挙動等の諸特性への影響を明らかにするとともに、大気環境中における変色因子を環境と材料の両面から解明し、材料因子の制御方法を確立したことで、耐変色性に優れた建材向けチタン板の工業化に至った。意匠性が重要であるチタンの建材用途の開拓に貢献した。
3. 従来、大型鋳塊を熱間鍛造や分塊圧延してスラブを製造していた。これを省略するため、多量のスクラップが溶解できる電子ビーム溶解・鋳造技術を駆使し、鋳片の表面性状と金属組織を高度に制御する技術を開発し、チタン薄板用直接鋳造スラブ「DCスラブ」の量産工業化に、世界で初めて成功した。



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 中田伸生君

鉄鋼組織の内部応力に関する研究

君は、2005年3月に九州大学大学院工学府博士前期課程を修了後、同年4月より九州大学大学院工学研究院助手に着任。15年4月に東京工業大学大学院総合理工学研究科准教授に着任後、組織改革により16年4月に同大学物質理工学院准教授。現在に至る。

君は、一貫して鉄鋼材料の強靱化を目指した組織制御に関する研究に従事している。熱力学、速度論、結晶学に基づいた合金設計と加工熱処理による組織制御を得意としながら、転位論とマイクロメカニクスによる力学にも精通しており、これらを活用することで組織と力学特性に関する多くの研究業績を挙げている。とくに、鉄鋼材料の基本的相変態であるパーライト変態やマルテンサイト変態によって発生するミクロな内部応力が、変態時の組織形成ならびに得られた組織の力学特性に多大な影響を及ぼすことを示す新規的な研究を報告しており、国内外から高い評価を受けている。マイクロメカニクスによる理論解析を基軸として、電子顕微鏡技術と画像解析を駆使した実験のみならず、分子動力学シミュレーションによる計算も併用することで理論・実験・計算を包括した研究を独自に展開している。そして、得られた成果を通して、ミクロかつ不均一に分布・発達する内部応力を活用した新たな組織制御技術の構築に挑戦している。一方で、複数の研究会、委員会にも参画しており、新進気鋭の研究者としてその活躍は目覚ましい。

君の研究は、鉄鋼材料の組織制御を探索する基礎的なものであり、その遂行は学術分野のみならず産業界にも大きく貢献するものと期待される。また、君の研究業績は、同世代の研究者の中でも秀逸しており、意欲的かつ真摯で誠実な研究姿勢も相まって、将来的に金属材料科学の分野を背負っていく人材の一人となることは疑う余地がない。



学術記念賞（西山記念賞）

JFE スチール（株）スチール研究所（仙台地区）棒鋼線材研究部部長 西 村 公 宏 君

社会のニーズに応える高機能鋼材の開発

君は、1989年3月に東京大学大学院工学系研究科物理学専攻を修了後、同年4月に川崎製鉄（株）（現 JFE スチール（株））に入社。新素材研究センターを経て、高強度高靱性厚鋼板および高機能厚鋼板の研究開発に従事し、2016年4月より現職。

君は、厚板、溶接管、棒鋼・線材の研究に従事し、顕著な成果を挙げ、鉄鋼材料技術の発展に貢献した。

1. 高機能厚鋼板の開発・実用化：オンライン材質制御を駆使した非調質高強度鋼の開発や低合金耐食鋼の開発に取り組み、実用化に貢献した。厚板の溶接性向上に関する研究にも成果を挙げ、低温割れを克服した780MPa級の非調質鋼の開発、大入熱溶接に対応した高強度鋼の実用化に大きく貢献した。さらに、耐食鋼の研究開発にも従事し、塩分環境に適した高耐侯性鋼、造船向けでは原油タンカー耐食鋼を開発した。また、造船用鋼板では脆性亀裂伝播停止性能向上を可能とする新規な材質制御を適用した極厚高強度鋼板を開発し、船舶の大型化と安全性向上からくる鋼材へのニーズに応えた。
2. 高機能浸炭用鋼の開発：歯車やシャフトなどの浸炭部品には特殊鋼棒線素材が用いられるが、従来の鋼材では部品製造に多くの工程が必要であった。環境に優しい冷間鍛造プロセスに着目し、合金成分設計と組織制御を最大限に活用し革新的な冷間鍛造用浸炭用鋼を開発した。特に、球状化焼鈍処理と浸炭時の粗粒化現象の新規な関係を見出し、微細析出物制御との併用により、浸炭前の中間熱処理省略を実現した。本開発鋼は部品製造コストダウンとともに環境負荷低減にも寄与する画期的な特殊鋼棒線である。



学術記念賞（西山記念賞）

日本製鉄（株）技術開発本部 名古屋技術研究部上席主幹研究員 沼 田 光 裕 君

高純度高清浄鋼製造プロセスの開発

君は、1993年早稲田大学大学院理工学研究科資源及材料工学（材料）専攻修士課程を修了後、同年住友金属工業（株）（現 日本製鉄（株））に入社。製鋼研究部、大分技術研究部、名古屋技術研究部にて一貫して製鋼分野の研究開発に従事。博士（工学）（2013年東北大）。

君は、製鋼プロセスの効率化と高精度化に関する研究開発ならびに高機能製品の安定製造と新製品の実用化に多大に寄与し、以下の業績を挙げた。

1. 溶鋼とCaおよびCaO系フラックスとの反応速度に着目し、同時に進行する介在物変化、脱酸、脱硫の反応速度を明確化した。さらに、これらの反応をシミュレート可能な反応工学モデルを構築し、経験的に決定していた最適操業条件を計算で決定することを可能とした。
2. 減圧下におけるCaO系フラックス粉体上吹き時の脱酸、脱硫、脱窒の各反応の速度機構を明確化し、連続的に変化するO、S活量変化が脱窒に与える影響を定量化した。これにより、低N化可能な多機能減圧精錬の可能性を示した。さらにRHでの多機能精錬が可能になれば省CO₂とスラグ削減も期待される。
3. 上記1および2からCa合金-CaO-Al₂O₃系減圧精錬フラックスを新たに考案し、同時介在物制御脱窒脱硫脱酸精錬が可能であることを実験的に確認し、反応工学的解析により結果の妥当性を検証した。また、減圧下では使用困難とされていたCaを減圧下で活用することにより従来複雑な工程で製造されていた高機能製品をより簡便かつより安定的に製造できる可能性を示した。
4. 加えて、以上の研究開発を通じて得た知見を応用し、高強度耐サワーラインパイプ、高強度低合金耐食性油井管、高合金鋼などの新製品の実用化に寄与した。



学術記念賞（西山記念賞）

（株）神戸製鋼所鉄鋼事業部門技術開発センター製鉄開発部部長 野 澤 健太郎 君

革新的高炉製鉄法の研究開発

君は、1990年に大阪大学大学院工学研究科冶金工学専攻修士課程を修了後、（株）神戸製鋼所に入社。鉄鋼技術研究所、技術総括部、加古川製鉄所製鉄部、技術開発センター製鉄開発室長を経て、2014年4月より現職。博士（工学）（2012年九州大学）。

君は、高炉レースウェイ（RW）プロセッシングという独自の視点を掲げ、以下の独創的研究成果と実績を通じて、鉄鋼業が直面する原料劣質化問題、CO₂問題、コークス炉老朽化問題を解決する革新的高炉製鉄法の開発に向けて大きく貢献した。

1. 良質鉱石枯渇に伴い高炉羽口から粉鉱石を直接吹込使用する技術開発においてRWでは粉鉱石表面の生成鉄がマランゴニー効果で常に溶融ウスタイト球殻に包含され、還元材との近接効果が超高速還元が可能となる“飛翔還元機構”を明らかにした。本技術はRW境界（鳥の巣）通気改善を目的に近年戦力化された酸化鉄含有スラグ吹込技術の母体であり、思考の独創性、将来性が国際的に極めて高く評価された。
2. RW空間内ではコークス充填密度が一定では無い事を熱間、冷間試験で明らかにし、羽口先“ガスコア”領域として初めて定量化するとともに、ガスコア端から軸心距離に応じて空隙率が直線的に低下する特性を明らかにした。本成果により簡易な一次元数学モデルで微粉炭燃焼率を精度よく算出可能となり、高炉諸元設計の利便性・信頼性の向上に大きく貢献した。更に、ガスコアを詳細解析する過程で、CD羽口（Convergent and Divergent Tuyere）の実用化に成功し、世界最高レベルの高微粉炭比操業を実現するに至った。



学術記念賞（西山記念賞）

静岡大学 大学院総合科学技術研究科工学専攻機械工学コース教授 早川 邦夫 君

鉄鋼材料の塑性加工プロセス解析の高精度化

君は、1996年3月に名古屋大学大学院工学研究科博士後期課程を修了した後、1996年4月に名古屋大学助手、1997年6月に静岡大学助手、2004年4月に助教授（2007年4月に准教授に改称）、2014年2月に同教授となり、現在に至る。

君は、鉄鋼の塑性加工プロセス解析の高精度化に顕著な貢献を行ってきた。2005～2007年度の「矯正工程の高精度化・高機能化」研究会にて幹事を務め、H形鋼および等辺山形鋼のローラー矯正の動的陽解法有限要素解析が実用的な解析時間および精度で可能なことを示した。ここでは、繰返し変形の際のパウシンガー効果を考慮し、矯正機の剛性を、ローラーを弾性ばねで支持することで表現した。この成果は「鉄と鋼」に発表された。その後、2012～2014年度には主査として「鋼板矯正後残留応力の予測・評価」研究会をまとめあげた。その研究会では、高精度移動硬化構成式を活用し、圧延工程時に導入された残留応力のローラー矯正工程における板厚方向残留応力分布に及ぼす影響について高精度に解析を行い、実験値と非常に良い一致を見た。その後、「熱間圧延ロール」研究会（2014～2016年度）の委員を務め、研究会で設計・製造した熱間転動摩耗試験機の性能を評価するための有限要素解析に携わり、その成果は「鉄と鋼」に掲載された。その他、パウシンガー効果を考慮したステンレス製冷間鍛造ボルトの強度評価予測の高精度化や、冷間鍛造における延性破壊予測の高精度化のための異方損傷予測モデルの提案など、精力的に研究を行っている。また、現在は創形創質工学部会運営委員を勤めており、昨年度まで論文誌編集委員会幹事を勤めるなど本会への貢献も誠に大きい。



学術記念賞（西山記念賞）

山陽特殊製鋼（株）研究・開発センター基盤研究室材料研究グループ主任研究員 藤松 威史 君

軸受鋼の転がり疲れに関する研究手法の高度化とメカニズム提示

君は1998年九州大学大学院総合理工学研究科を卒業後、山陽特殊製鋼（株）に入社し技術研究所に勤務、主に軸受・構造用鋼に関する研究開発に従事。2017年より研究・開発センター（旧技術研究所）基盤研究室材料研究グループ長に就任。2009年兵庫県立大学より博士（工学）を授与されている。

君は軸受鋼の基盤研究に取組み、同鋼の品質として重視される非金属介在物起点型の転がり疲れによる剥離の抑制に関する研究手法を考案し、それに基づく剥離モデルを示した。主な研究成果は以下の通り。

1. 転がり疲れ研究手法の考案：転がり疲れは、転がり接触による繰返し応力の作用により、軸受軌道直下の非金属介在物を起点として破壊（剥離）に至る現象。鋼材内部の局所的な現象であることから非破壊観察による亀裂挙動の追求が難しく、破面観察による手法も顕著な磨滅により適用が困難であった。君は研究初期段階として観察の容易さを求め、粉末冶金による人工空洞欠陥を起点として作用させる試験法を考案。CAE応力解析との組合せにより、寿命を左右する主たる因子が「非金属介在物の大きさ」と「母相との密着性」であることを提示した。直近の研究では、非金属介在物を模したアルミナ粒子を軸受軌道直下に埋設する試験を考案し、そこからの亀裂挙動を可視化し、CAE応力解析による裏付けを行っている。
2. 転がり疲れによる非金属介在物起点型剥離のモデル化：非金属介在物起点型の剥離は、非金属介在物と母相との間の隙間がある場合に、最大主応力により亀裂が生成し、引続き軸受軌道に対し平行方向のせん断応力（ $2\tau_0$ ）による伝播を経て剥離に至るとみられることを示した。軸受設計の視点では、最悪の有害性を前提とする必要があるため、隙間の存在を前提に非金属介在物の大きさに対し、最悪寿命が予測できることを明らかにした。またこのモデルに基づき、密着性の改善が将来に向けた有望な長寿命化の方策となることを示した。



学術記念賞（西山記念賞）

日本製鉄（株）技術開発本部 先端技術研究所基盤メタラジー研究部上席主幹研究員 藤原 知哉 君

強靱性に優れた高機能厚鋼板の研究開発

君は、1991年に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4月に住友金属工業（株）（現 日本製鉄）に入社。総合技術研究所、鹿島製鉄所において高機能厚鋼板の研究開発に従事。研究企画部門を経て2014年より現職。2006年、京都大学より博士（工学）学位を授与。

君は、高機能厚鋼板の研究開発に従事し、（改良）オースフォーミングによる微細ベイナイト組織（（改良）オースフォームドベイナイト）やベイナイトを主体とする複合組織による強靱化法を見出し、厚鋼板の高機能化と実用化推進に大きく寄与した。主な業績は以下の通りである。

1. 溶接施工性に優れた厚鋼板シリーズの開発：微細オースフォームドベイナイト組織の生成条件を明らかにし、転位下部組織による強靱化法を見出した。これにより橋梁、建築、タンク、水圧鉄管などあらゆる分野において溶接施工時の予熱処理を省略可能な570MPa級厚鋼板をシリーズで開発実用化した。
2. 疲労亀裂伝播抑制に優れた造船用厚鋼板の開発：鋼材のC量と焼入性、固溶強化能を制御し、フェライトとベイナイトの組織分率、組織配置を最適化することで、疲労亀裂の伝播速度をフェライトパーライト組織の1/2以下に低減する組織制御法を初めて知見した。これにより疲労寿命が2倍以上となる信頼性の高い造船用厚鋼板の開発に寄与した。
3. LNGタンク用7% Ni鋼の開発：従来、鋼材成分のみに依存してきた残留オーステナイトの安定化法に対し、ベイナイトとマルテンサイトの微細複合組織を活用する残留オーステナイトの安定化法を見出した。オーステナイトの微細化と転位導入によるものであり、詳細な透過型電子顕微鏡観察を通して組織制御法に結びつけた。従来の9% Ni鋼に対しレアメタル削減、低合金コストの7% Niを鋼の開発に結びつけた。



学術記念賞（白石記念賞）

日本製鉄（株）技術開発本部 プロセス研究所インテリジェントアルゴリズム研究センター上席主幹研究員 塩谷政典君

操業の不確かさを考慮した生産管理技術の開発

君は1989年早稲田大学理工学部電気工学科修士課程修了後、同年新日本製鉄（株）に入社。同年エレクトロニクス研究所計測・制御研究部に配属され、鉄鋼プロセスの制御、スケジューリング、生産管理、データ解析に関する研究開発に従事。2018年4月1日より現職。博士（工学）（2017年 早稲田大学）。

君は操業の不確かさが大きく自動化が難しい鉄鋼プロセスの生産管理を対象として、品質・コスト・工期に優れた製品の製造を可能とする物流管制技術、スケジューリング技術、工程管理技術を開発することにより、鉄鋼生産管理の自動化、システム化に大きく貢献した。主な成果は以下のとおりである。

1. 物流管制業務では、操業変動発生時に良質な搬送指示を短時間で算出することが課題となるが、オンラインで高速に物流をシミュレーション可能な汎用ベトリネットツールを開発することで、搬送機器同士の干渉が少ない高効率輸送を実現する技術を開発し、自動搬送台車の運行管制システムで有効性を実証した。
2. 鉄鋼生産計画の自動立案システムはオペレータの納得が得られず、使われなくなることが多い。そこで、スケジューラを意思決定支援システムと定義し直し、簡易モデルを使って納得性の低い原因を明らかにし、解決手段として、人とシステムが協調して徐々に計画を改善する協調型スケジューラを提案した。この考え方を取り入れた casting 計画（キャスト編成）システムを開発し、その有効性を実証した。
3. 鉄鋼の生産管理では、注文の製造に必要な工期である標準工期の精度が重要となる。しかし、鉄鋼では矯正や手入れなど発生工程が存在するため、製造工期が不確かという課題があった。そこで、各工程の製造工期を確率モデルで定式化し、高精度に予測した製造工期の確率分布から標準工期を算出する新たな手法を開発した。厚板注文投入システムで実運用し、荷揃達成率の高位安定化と製造工期短縮に貢献した。



学術記念賞（白石記念賞）

国立研究開発法人産業技術総合研究所 計量標準総合センター物質計測標準研究部門主任研究員 津越敬寿君

発生気体分析／質量分析法の高度化

君は、1995年3月に東京理科大学理学研究科化学専攻博士後期課程を修了し、博士（理学）を取得、同年4月に東京理科大学理学部助手に就任した。1997年4月に通商産業省工業技術院名古屋工業技術研究所に入省し、改組を経て現在に至る。

君は、熱分析法の一つである発生気体分析の高性能化に関する研究開発を行ってきた。そして、熱脱離・熱分解炉で発生するガス成分について、特定成分の吸着ロスあるいは副反応による変性を抑える 1. インターフェイスを開発し、これを用いた発生気体分析－質量分析の試作装置を作成した。さらにイオン化の際にフラグメントイオンを生成しない 2. イオン付着イオン化法に着目、これを適用した試作装置により、種々の応用分野拡大とともに 3. 多変量解析を用いる新たな評価法を開発した。

1. 熱分析におけるTGを始め、加熱炉で発生する気体成分を質量分析に導入するには多くの場合キャピラリーが用いられるが、発生気体成分の吸着により詰まることが多々ある。すなわち吸着した成分は分析されていない他、副反応も考えられるため、これらを解決したスキーマインターフェイスを開発した。
2. フラグメンテーションを起こさないイオン化を採用し、前述のスキーマインターフェイスと組み合わせることで、脱離・熱分解ガス成分のリアルタイムモニタリングを実現した。
3. 熱分解ガス成分を分子単位でリアルタイムモニタリングできる特色を活かし、これに多変量解析を適用し、油種の異同識別や、バイオマーカーによるコーヒー豆の識別やブレンド比算出を実現した。

その他、高分子材料種やその添加剤に関する簡易迅速（スクリーニング）分析を実証し、適用拡大している。

また、ISO/IEC 17043作成に関わり、鉄鋼メーカー関連の分析受託会社の試験所認定に関わる技能試験の実施に大きく貢献している。

学術記念賞（白石記念賞）

JFE スチール（株）スチール研究所土木・建築研究部長 村上琢哉君



社会インフラ鋼構造の耐風・耐振技術高度化

君は、1991年3月、京都大学工学研究科土木工学専攻修了後、日本鋼管（株）入社、技術開発本部配属。都市工学、土木・建築等の研究部、研究企画部を経て、2016年4月、土木・建築研究部長（現職）就任。2008年に京都大学より博士（工学）を取得。現在、日本風工学会理事、技術士試験委員兼務。

君は、風、走行車両に起因する振動評価・制振技術により、鋼構造物の大型化、合理化を実現させた。本技術は全て大量の鉄鋼製品を消費する大規模鋼構造物、合理的な鋼構造物を実現するために適用されており、高度な社会インフラ形成に大きく貢献している。

1. 長大橋の実現に重要となる、耐風設計技術およびその対策の高度化を実施した。具体的には、合理的な部分模型実験方法の妥当性を検証した上で、部分模型試験結果を用いて橋梁全体系の対風応答解析により全体系の挙動を評価する技術を構築した。その手法を用いて、長大橋である斜張橋、吊橋の新形式を提案した。さらに、この手法を道路付属物の鋼製照明柱、標識柱にも応用し、強風地域での設計を適切に行なえる方法を構築した。それらの成果は、国土交通省の実工事に採用されている。
2. 長大橋のケーブルの制振対策として高減衰ゴムとオイルダンパーを併用する形式を提案し、解析、ラボ実験、現場振動実験にて実証し、設計法としてとりまとめた。構築したケーブルダンパーの設計法は、日本道路協会が出版する道路橋耐風設計便覧に掲載され、現在でも多くの設計者に引用されている。
3. 道路、港湾分野の鋼構造物に対して、車両走行時の振動、騒音を簡便に評価する技術を開発した。その成果は、航空機が走行する大型港湾鋼構造物、合理化鋼橋の実設計に反映されている。



研究奨励賞

日本製鉄（株）技術開発本部 先端技術研究所解析科学研究部主任研究員 高山 透 君

XRD-Rietveld解析による焼結鉍中の鉍物相の定量評価

君は、2009年に東京大学新領域創成科学研究科物質系専攻修士課程を修了し、新日本製鉄（株）（現 日本製鉄（株））に入社した。入社後は焼結鉍の品質向上のための基礎知見解明に関する研究開発に従事し、現在に至る。

君は、焼結鉍の品質向上のための基礎知見解明に関する研究開発について従事し、優れた学術的成果を上げている。XRD-Rietveld解析による焼結鉍中鉍物相の定量評価の開発およびその適用による焼結鉍組織の新知見解明などの多大な

貢献をしている。

焼結鉍の品質向上には焼結鉍組織を解析し、品質発現の原因を解明することが重要である。焼結鉍組織には複数の鉍物相が存在し、中でもカルシウムフェライト（CF）相は品質に強く寄与するため重要な相である。過去の研究からCFには組成や結晶構造が異なる複数の相が存在することが明らかにされていたが、焼結鉍中のCF相の定量は困難であった。君は、XRDとRietveld解析に着目し、解析条件の最適化や他分析手法との比較検証を重ねることで、組成・結晶構造が異なるCFを含めた焼結鉍中の鉍物相の定量評価技術を確立した。この評価技術で決定した鉍物相の定量値と品質（強度、被還元性）との相関を取り、分離・定量されたCF相が、それぞれ強度と被還元性へ関与することを定量的に初めて確認した。また、鉍物相の定量値と焼結鉍の生成条件（生成温度、組成）との相関から、分離したCF相の生成条件の指針を提案した。これらは、焼結鉍品質と焼結鉍組織の生成に関する重要な基礎知見である。本手法の活用により、今後の焼結鉍組織に関する新しい基礎知見の解明が期待できると確信する。以上のように君は、焼結鉍組織の評価技術の高度化に関する研究活動を展開し、学術的に価値のある成果を上げている。



研究奨励賞

京都大学大学院工学研究科材料工学専攻助教 田中 亮平 君

鉄鋼蛍光X線分析の高精度・高感度化に関する研究

君は2017年京都大学大学院工学研究科博士後期課程を修了し博士（工学）の学位を取得した。同年4月より京都大学大学院工学研究科材料工学専攻助教に着任、現在に至る。

君はX線分光分析に立脚し、鉄鋼をはじめとする金属材料中に含まれる微量元素の高精度・高感度分析法に関する研究を行ってきた。その中で特色すべき成果は以下の通りである。

1. 試料濃度や装置の時間分解能の観点から蛍光X線ピーク強度の解析式を導出し、実測ピーク強度の定量的説明に成功した。また、入射X線の偏光性に依存したX線理論強度を電子の有する角運動量の違いをあらわに取り入れることで再現するなど、鉄鋼蛍光X線分析において微量元素の分析精度に影響をあたえる因子を明らかにした。
2. トランプエレメント分析のための偏光蛍光X線分析装置の開発を目指し小型装置を製作、ステンレス鋼材測定を行う中で、軽元素偏光素子からのコンプトン散乱を利用することで数ワットのX線管から放射される白色X線をそのスペクトル領域全域にわたって同時に偏光する方法を考案し、自作の偏光度測定装置により実証した。
3. 標準試料を用いず第一原理的に蛍光X線強度を計算し定量値を得るファンダメンタルパラメータ法について、自作のプログラムを基にステンレス鋼中の元素の定量を行い、エネルギー分散型蛍光X線装置を用いた鉄鋼分析における精度と確度を評価した。その結果、ICP-AESによる化学分析と同程度の精度で迅速・簡便に濃度を求めることができることを示した。

これらの研究は、鉄鋼材料の迅速・簡便な高精度・高感度分析につながるものであり、今後の発展と活躍が大いに期待できる。



研究奨励賞

日本製鉄（株）技術開発本部 プロセス研究所製鉄研究部主任研究員 原 恭輔 君

焼結プロセスにおける塊成化挙動の解明に関する研究

君は、2012年3月東京工業大学大学院にて博士（工学）を取得、2010年新日本製鉄（株）（現 日本製鉄（株））に入社。焼結プロセスにおける塊成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。

君は、在学時より革新的製鉄法に係る研究で学術的貢献を見せ、就職後は焼結プロセスの高歩留化・高強度化を目指し、焼結中の塊成化挙動の解明に関する一連の研究を行い、多くの優れた学術的成果をあげている。歩留・強度の向上は焼結操業における歴年の課題であり、そのアプローチとしてシンターケーキ構造に着目した研究は多いが、焼成に伴う構造変化そのものに着目した研究は少ない。君は実機相当層高のシンターケーキを観察できる高エネルギー型のX線CT装置を用いて、原料層とシンターケーキを直接比較することで焼成前後の構造変化を解析する手法を確立した。とくに焼成時の経時変化を外観的に捉えられる収縮挙動に着目し、内部構造変化の解析からその高さ方向における挙動の違いを初めて定量的に評価して、塊成化挙動との関係を明らかにした。また、急冷試料観察により原料層からシンターケーキへの変化点を直接観察した結果は焼結現象の理解を深める貴重な知見である。開発した評価手法は焼結工程における原料層構造設計への展開が期待され、焼結の安定操業、ひいては高炉の高パフォーマンス操業に大きく寄与するものと確信する。以上のように、君は焼結プロセスにおける塊成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）

日鉄テクノロジー（株）室蘭事業所係長 内 藤 進 君

新商品開発、および製造プロセス技術に係る研究開発試験

君は、1992年3月に北海道函館工業高等学校機械科を卒業後、同年4月に現在の日本製鉄（株）室蘭製鉄所へ入社。室蘭技術研究部研究試験課へ配属され、製鋼プロセスや新商品開発に関わる研究開発支援業務に従事。会社の組織変更に伴い現在の日鉄テクノロジー（株）へ出向、通算27年間勤務し、現在は職場の管理者である係長を務めている。

君は、入社以来20余年間、室蘭製鉄所の商品開発や製造プロセス改革を行う室蘭技術研究部ならびに分社後の日鉄テクノロジー（株）研究試験課に所属し、各種製鋼プロセス実験や新商品開発を目的とした鋼の溶融・成分調整による開発試作作業、金属組織評価解析作業に携わり、例えば環境負荷物質低減が可能な非鉛快削鋼の研究開発を推進するとともに、早期実機化に多大な貢献を果たした。

1. 技能・技術面：君は、真空溶解炉の操炉や、溶融金属の反応挙動について幅広い知識と技能を有し、これを活かして非鉛快削鋼の開発試作品を供給するなど、室蘭製鉄所の主力商品の開発を支えて来た。金属材料試験の技能と介在物抽出・ミクロ組織観察技術の両方を持ち合わせており、開発試作鋼の機械的性質と金属組織の関係を明らかにする為に必要な評価手法、治具を考案し、効率的且つ精度の高いデータを採取、提供することで研究者から絶大な信頼を得ている。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、幅広く習得した基礎知識に基づく創意工夫によって、数多くの試験方法を新たに考案するとともに、研究開発コストの節約にも貢献し、より多くの学術的および工業的に価値ある知見ならびに知見に基づく新商品開発が実現できており、研究開発支援として大いに貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、確かな実績を有する管理者として、日常の試験作業や自主管理活動を通して、研究開発に関わる技能の伝承に努めると共に、職場での主導的立場で後輩の指導にも熱心に取り組むなど、教育や人材育成の面で大きな貢献を果たしている。



鉄鋼技能功績賞（北海道支部）

日本製鉄（株）棒線事業部 室蘭製鉄所製鋼部製鋼工場係長 水 島 仁 志 君

特殊鋼棒線ブルーム連続铸造技術開発への貢献

君は、1982年4月に新日本製鐵（株）（現 日本製鉄）に入社、同年6月室蘭製鐵所製鋼部製鋼工場連铸係に配属、以降特殊鋼棒線ブルーム連続铸造操業・品質改善に一貫して携わり、2004年操業担当係長代行、2008年連铸課品質担当係長、2010年製鋼工場連铸係長、2013年製鋼工場統括係長に就任し現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、特殊鋼棒線ブルーム連続铸造化の黎明期から成熟期に至るまで一貫して携わり、操業、品質、設備安定化に大きく貢献した。特に室蘭の主力プロセスであるNCR（中断面ブルーム铸造－分塊圧延連続プロセス）の実機化により、高品質高効率な製造方法を確立、コスト削減、省エネルギー面からも多大な貢献を果たした。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、NCRの铸造安定化技術、特にオートスタート技術を設備、操業面から支援し、中断面3ストリームコモンドライブ故に困難を極めた湯面協調制御、SN開度パターン設定等の課題をクリアした。また、ノズル詰まり防止技術、ブレイクアウト検知技術等多連々安定铸造に大きく貢献した。その結果、NCR铸造成功率は、铸造当初の約80%から、現在ほぼ100%を達成するに至った。
3. 技能の伝承または教育：君は、その経験と高いスキル並びに係長として長年培った統率力、指導力で連铸課若手作業者の育成、自主改善活動支援を行い、君が育成に携わった人数は、製鋼工場全体では約50名に上る。また、関係協力会社への技能教育等様々な活動に尽力してきた。その貢献度は社内発明改善受賞件数24件にも表れている。また若手製鋼技術者との活発な議論により、創意工夫の大切さとチャレンジ精神の重要性を浸透させている。



鉄鋼技能功績賞（東北支部）

東北大学 多元物質科学研究所技術室技術専門職員 大 橋 諭 君

単結晶の作製と応用に関する技術支援

君は2003年に東北大学大学院理学研究科博士課程前期2年の課程（化学専攻）を修了し、2004年より東北大学多元物質科学研究所にて技術職員として勤務し、現在に至るまで合金試料の作製と電子顕微鏡による組織観察等の研究支援を行う。2015年に東北大学にて博士（工学）を取得。

君は、Ag-In-Yb、Zn-Mg-（Zr、Hf）などの単結晶の形成について広く調査を行い、作製した高品質の単結晶・多結晶試料を国内外の研究者らに提供し単結晶の基礎研究に貢献した。また、単結晶分散強化Mg合金の作製と組織観察を行い、単結晶の応用研究にも大きく貢献した。主な業績は以下の通りである。

1. 技能・技術面：単結晶の形成組成、熱処理条件等の調査を基にAg-In-Yb単結晶の単結晶（単準結晶）や高品質なZn-Mg-Hf準結晶試料等の作製に成功し、国内外の研究者にサンプルを提供することで単結晶の表面科学および構造解析分野の研究に大きく貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：Mg-Zn-Zr、Mg-Cd-Yb準結晶分散Mg合金等に関して、透過型電子顕微鏡（TEM）および電子線後方散乱回折（EBSD）を用いて単結晶の分散状況、マトリックスの粒径・配向性について調査し、ミクロ組織と合金組成・熱処理条件・機械的性質などとの関係を明らかにするなど単結晶の応用研究に大きく貢献した。
3. 技能の伝承または教育：単結晶・多結晶の作製技術ならびにTEM試料・EBSD試料の作製・観察技術は合金試料などの材料研究に広く活用できる。研究室支援および共通機器管理業務を通じて、大学生・大学院生および外国人研究生等に技術指導し、同僚・後輩への技術指導も行っている。



鉄鋼技能功績賞（東北支部）

日本製鉄（株）棒線事業部釜石製鉄所製造部線材工場線材課係長 外 館 康 治 君

高級線材製造技術の確立と安定化

君は1982年4月に新日本製鉄（株）釜石製鉄所製鋼部製鋼工場連続铸造掛配属以降、1987年8月に線材工場粗中間圧延、2002年6月に加熱炉班長、2007年4月に交替圧延係長代行を経て、2010年4月からロール設管係長に任命され現在に至る。

1. 技能・技術面：君は製鋼工場から線材工場に配転後、線材圧延技術に関する業務に従事し、製品品質向上や革新的技術の導入など、線材事業の競争力強化における中心的役割を担ってきた。特に品質要求の厳しい自動車向ファスナー用線材の製造技術確立においては、加熱～圧延職場の経験を活かしロール孔型の改善やガイドの高剛性化による造り込みの安定化に取り組み、複数ストランドタイプの圧延ミルにおける品質厳格材製造技術の確立に大きく貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は数多くの製造技術導入に携わっており、特に寸法精度・表面性状の造り込みに重要な誘導ガイドの技術確立に貢献した。誘導ガイドは緻密な調整、設定が必要であったが君のノウハウが果たした役割は大きく、精密圧延時に鋼材姿勢のばらつきなく安定的な圧延が可能となり、鋼材品質の大幅な向上に寄与した。
3. 技能の伝承または教育：君はオンライン・オフライン両面での幅広い知識とライン係長としての経験を活かし、線材製造技術のノウハウ伝承を意識し常日頃から後進の育成・指導を行ってきた。また、環境防災に関する高度技能資格も有し、事故防止に向けた訓練・標準化を積極的に取り組み、造り込みだけでない環境防災を重視した鉄鋼マンを育成してきた。



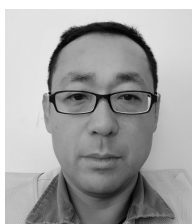
鉄鋼技能功績賞（北陸信越支部）

日本高周波鋼業（株）技術開発本部商品開発部シニアマネージャー 大 中 年 樹 君

新製品および新製造技術開発への貢献

君は、1980年3月九大工学部を卒業し、同年4月日本高周波鋼業に入社した。その後、神鋼材研駐在にて専門性を高めた後、市川工場、富山製造所で新製品開発に従事した。2002年次長、2015年退職後シニアマネージャーとして現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、入社以来、研究開発業務に携わり、数々の新製品開発に携わってきた。特に特殊合金分野に深い造詣を持ち、ピストンリング用鋼の開発、特殊ステンレス鋼、超合金、特殊溶解技術による超清浄鋼の開発や、工場の生産ラインへの移管、ユーザーとの折衝など会社の収益向上に大きく貢献してきた。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、研究開発に必要な設備、装置について卓越した知識を持ち、所内の開発センターに必要な試作実験設備や材料特性測定装置の新規導入、安定稼働や精度向上に向けての改良、現場作業員への指導などを積極的に進めた。研究開発の現場そのものを支えてきたと言える。
3. 技能の伝承または教育：君は、長年の研究業務を通して得た知識を元に、若手研究者や作業員への指導を行ってきた。本人の献身的な姿勢は職場全体の雰囲気にも大きな影響を与え、安全で活気溢れる職場作りの大きな原動力になっている。



鉄鋼技能功績賞（北陸信越支部）

日本製鉄（株）チタン事業部直江津製造所製造部形鋼・薄板工場薄板課主査 仁 平 順 一 君

新製造技術開発・安定稼働・品質向上への貢献

1991年4月日本ステンレス（株）直江津製造所へ入社、2004年4月（株）住友金属直江津製造部冷延工場主任、2015年4月新日鐵住金（株）直江津製造所製造部形鋼・薄板工場薄板課係長。

1. 技能・技術面：君は、入社以来、直江津製造所の冷間圧延製品製造業務に携わり、ステンレス、純チタン、純ニッケルなど高機能材料に係る数々の先進的な圧延技術・知識を有している。幅広い知識と経験をもって 精密品職場の第一人者として、設備の安定稼働、品質の安定化、コスト改善等に貢献し、会社の収益向上に大きく貢献してきた。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、既設設備に対して卓越した知識を活かし、「燃料電池用チタン箔製造の安定化」、「新規開発チタン合金の量産化立ち上げ」、「3BAラインの洗浄作業立ち上げ」および、その後の安定稼働、高い製品品質の安定に貢献した。
3. 技能の伝承・教育：君は、係長として職場を運営するとともに、防災に対しても深い知見を有しており、自職場のみにとどまらず、工場全体の後進指導にもその手腕を発揮している。また直江津製造所として、初めての操業整備系女性社員の受入に尽力し、職場への定着を実現している。明るく、前向きな姿勢は、安全で活気のある職場作りの大きな原動力になっている。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

JFE スチール（株）東日本製鉄所（京浜地区）厚板部厚板工場統括 岩 永 忠 君

厚板圧延における高能率・安定操業技術の確立

君は1980年に日本鋼管（株）入社後、厚板部厚板工場圧延班圧延掛での職務に従事した。2016年には厚板部厚板工場の統括職（現業系の最高職位）に就任し、現在に至るまで統括者として活躍中である。

1. 技能・技術面：君は、配属されて以来、39年の長きにわたり厚板部門での操業に従事してきた。君は、制御圧延技術において当工場（105名）の中で最も優れており、世界に誇る高品質な鉄鋼素材の安定供給に大きく寄与している。極めて高い技術力や発想力が評価され、制御圧延の自動化プロジェクトに参画し、操業安定化・生産性向上に多大な貢献をしてきた。現在は、厚板工場の現業系最高職位である統括として現場の広範な知識、経験を生かし厚板圧延の高能率化のみならず、厚板工場全体の安定操業に貢献している。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、2009年には「圧延と連動した厚鋼板の均一強冷却設備」の工程化を実現した。従来の制御圧延では、圧延機と冷却設備が離れて設置されており鋼板を冷却する間には圧延ができず空き時間が発生する能率ロスがあったが、これを解決するために圧延機と冷却設備をほぼ一体化して設置し、水冷と圧延を同期化させる技術を確立した。この圧延方法は世界初の技術であり、厚板圧延の高効率化に大きく貢献している。
3. 技能の伝承または教育：君は、世代交代が大きく進み職場環境が大きく変化する時期に、現業系最高職位の統括として、圧延職場の技能継承を円滑に推進し職場の底上げに尽力してきた。職場の圧延技能・知識の伝承のみならず、若手社員に対しての安全・品質に加え操業改善活動の教育にも率先して取り組んでいる。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

日本製鉄（株）技術開発本部波崎研究支援室班長 大 川 浩 二 君

真空精錬炉を使った研究開発への貢献

君は1981年4月住友金属工業（株）（現 日本製鉄（株））に入社し、パイプライン研究室を経た後、1990年4月より総合研究所鉄鋼研究部にて製鋼プロセスに関する知識・経験を身に付けた。2007年からは精錬班長として精錬班の運営から後進の指導育成にも携わり、現在に至っている。

1. 技能・技術面：君は真空精錬炉を中心とした溶鋼実験設備への深い理解、技能を身に付け、溶鋼の極低硫化による製品性能の向上や脱ガス促進の基礎となる減圧下粉体吹付け技術開発に従事した。水模型や冷間実験装置を構築し、実験知識と経験を蓄積するとともに、研究開発の要となる粉体切り出し装置を自ら考案・作成し、真空精錬炉に組み込むと共に、同装置を使った15kgから1500kgまでの溶鋼を精錬する実験を指揮し、製鋼プロセス研究者と連携して、減圧下CaO系粉体脱硫時の溶鋼成分挙動の解明に大いに貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は真空精錬炉での実験遂行時のリーダーとして中心的役割を果たすと共に、新規実験方法の構築および設備保全に大きく貢献してきた。特に、真空精錬炉の高周波電源・炉体更新の際は、研究者と協力して電源容量拡大、耐火物構造変更を提案し、実験可能温度の上限を従来の1630℃から1720℃まで大幅に引き上げ、実験の自由度を大きく高めた。さらに、隣接大型実験設備と連携させ、実機を模した高級鋼の一貫評価体制を構築し、研究開発のスピードアップに大きく貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は製鋼二次精錬に関わる幅広い知見の伝達や技能の向上に多年に亘って寄与した。設備の確実な運用を目的とした実験時の確認事項リスト、緊急時の対処手順、設備老朽更新に関する計画書の策定等、隣接職場にも横展開されている業務体制の基礎を構築した。その結果として、20年以上にわたって大きなトラブルの無い安全な研究開発体制の構築に大きく貢献した。



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総務室（京浜地区）安全・防災担当 大 畑 浩 之 君

環境・省エネルギーに関する革新的製鉄プロセス技術開発への貢献

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・分析部門に配属され、鉄鋼中の介在物や各種スラグの成分等、湿式分析およびICP等の機器分析に従事し、1992年には高炉への微粉炭多量吹き込み技術の開発にも関わるようになった。2013年には分析部門技能系社員の作業長に就任し、その後環境プロセス開発部門の作業長として使用済みプラスチックの原料化や未利用排熱の有効活用で代表される環境・省エネルギー業務の統括を行う職位

でも活躍。2015年に総務室に異動し、スチール研究所京浜地区全体の安全衛生および防災管理を統括し、現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、入社以来、湿式分析やICP等の機器分析に関する技能を生かし、鋼中の介在物やスラグの成分分析等を正確に行う分析技術開発に貢献してきた。その後、高炉への微粉炭多量吹き込み技術の開発や高炉への使用済みプラスチック吹き込みおよび資源化技術を開発する上で、プロセス生成ガスのサンプリングから分析に至るまで一貫して担当し、研究開発の加速に貢献した。また、熱発電による未利用排熱の利用技術で代表される省エネルギーの研究開発では技能系リーダーとして主体的に参画し、開発スピードアップに貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、分析の専門知識を生かし、電量滴定法による鋼中化合物の窒素定量のアルカリ溶融技術の開発、海底に点在するマンガン団塊と類似した鉄・マンガンを主成分とするコバルトクラスト中のPt量の測定技術開発に貢献した。その後、高炉への微粉炭や使用済みプラスチックの吹き込みの研究開発に従事し、実機高炉における実験作業でリーダーとして中心的な役割を果たした。また、高温高压の炉内へ粉粒体を吹込む困難な作業も、設備見直しや機器メンテナンス等を的確に実施し、作業を成功させた。さらに、未利用であったスラブ輻射熱を熱発電法で回収する技術開発の支援に携わるなど、省エネルギー分野での活躍・功績も認められる。
3. 技能の伝承または教育：君は、2013年より監督者に就任し、就任直後から職場における技能伝承の仕組みづくりに注力した。また、2015年以降は、京浜地区の安全衛生・防災管理の担当者として積極的に全技術員の安全・防災指導にあたり、5大リスク改善活動やヒューマンエラー撲滅活動等を企画・実行することで、京浜地区研究所の安全レベル向上に貢献した。



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 鎌田 利光 君

再溶解技術変革期における技術躍進への貢献

君は、1985年4月に入社、1986年3月に渋川工場特殊溶解課特殊溶解係に配属、その後2015年12月まで二次溶解技能者として、ESRおよびVARの操業技術改善、設備改善に従事してきた。また、1997年に班長、2004年に工長、2010年に係長、2016年12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、入社以来約30年エレクトロスラグ再溶解（ESR）と真空アーク再溶解（VAR）の操業に携わった。従来は目視判断の為、暗い炉内の溶解状況（消耗電極の長さ）の判断が難しかったが、溶解する消耗電極の最上端にスリット状の加工を施し、電極形状が変化したら溶解を終了するという方法で簡単に判断することが可能になった。この技能により、溶解歩留のバラツキが大きく低減し、歩留の向上に大きく寄与した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、大同特殊鋼が独自に開発した真空エレクトロスラグ再溶解炉（VSR）の開発に携わり、航空機部品の高纯净度鋼の製造やガスタービン用ブレード素材の製造に欠かせない技術の開発に貢献した。また、1990年代の海外製の新鋭炉の導入では、これまでの豊かな経験および原理と現象に基づいた知識を活かし、新旧の操業技術の融合を成功させた。この技術は、渋川工場の航空機エンジンシャフト製造の先駆けとなったIAE社のV2500エンジンシャフトやGE社の当時世界最大エンジンのシャフトに使用される超高纯净度鋼の溶解技術開発の礎となった。
3. 技能の伝承または教育：君は、多岐にわたる溶解技術の伝承に励むと同時に、係の組織改革に取り組んだ。また、安全対策の設備導入やビデオ教育を活用した意識改革に励み、在籍5年間の無災害を達成した。また、この間に培われた安全に対する高い意識や様々な安全活動が継承され、現在も無災害記録は継続されている。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

国立研究開発法人物質・材料研究機構 技術開発・共用部門材料創製・加工ステーション主任エンジニア 中里 浩二 君

鉄鋼材料の創製・加工・解析技術の高度化および実験研究における周辺環境整備・教育活動への貢献

君は、1981年に日本鋼管（株）（現 JFE スチール（株））に入社し、技術研究所製鉄研究室に配属。1984年に中央研究所化学に移動し、新素材研究開発として炭素繊維製造開発に従事。その後、研究総務部製鉄、総合材料研究所製鋼をへてエンジニアリング研究所に移動し、次世代環境対応型電気炉「ECOARC」開発初期から従事した。2001年4月より物質・材料研究機構に就任。

1. 技能・技術面：君は、日本鋼管（株）で得た知識と経験、技術・技能により、2001年から物質・材料研究機構での超鉄鋼プロジェクトにおいて、超微細粒鋼創製やリサイクル鉄の超鉄鋼化開発における、溶解・鍛造・圧延作業に従事。材料創製開発に貢献し、現在は共用部門・試料作製室を担当し、職場管理業務に従事するとともに解析用試料作製の作製方法や個人差による優劣が解析データ信頼性に影響を及ぼさない技術の向上に貢献。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、超鉄鋼プロジェクトにて、鍛造シミュレーター、せん断付与圧延機、組織制御溶解装置、鍛造組織制御装置、溝ロール圧延機により、一貫した材料創製や塑性加工技術の開発に貢献。これらの経験を生かし、安全管理・装置管理・装置操作指導・試料作製の対応など多くの利用者へ、作業環境提供および、技術相談と要望や指導を行うとともに個別の依頼対応に従事。
3. 技能の伝承または教育：君は、近年の目覚ましい進歩と高性能進化をしつづける解析装置に対し、新しく開発された材料や試料に対して、作業の熟練度によって材料解析試料面の優劣が生じず、個人差が影響しにくい手法と使用機器類の自動化を進めるとともに、金属材料だけではなく、非鉄金属やセラミックス、高分子材料、各種複合材料や天然素材まで、幅広い素材の解析試料作製技術において、安全面を含む、作業環境整備から作業に適した使用機器の選定と指導、疑問や相談に対してのアドバイスに貢献。



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）第1冷延部冷延工場統括 正木 正彦 君

連続焼鈍圧延設備に関する技能の向上と伝承

君は、1982年にJFE スチール（株）の前身である川崎製鉄（株）に入社し、当時の冷間圧延部第1冷間圧延課での職務に従事した。2012年には第1冷延部冷延工場の統括職（現業系の最高職位）に就任し、現在に至るまで統括として活躍中である。

1. 技術・技能面：君は、インラインDRを有するNo.4連続焼鈍設備（以下、インラインDR-CAL）において、当社現業系社員の中で中心的な役割を担い、操業ノウハウの改善を積極的に行ってきた。

当ラインは、当社千葉地区も含め、国内で3機しか存在しておらず、君は、当該設備に立ち上げ当初から参画、炉内の高速通板技術や入側・出側設備の連続安定処理・連続焼鈍技術、圧延技術等、当工場の中で最も優れた技能を有している。君は、現業系最高職位である統括として、現場での広範な知識・経験を存分に活かし、連続焼鈍工程、圧延工程の両分野において、高効率稼働に貢献し続け、平均板厚0.24mmの極薄鋼板を世界最高速1000m/分（時速60km）の実現や、世界に誇る高品質な鉄鋼素材の安定供給に大きく寄与してきた。

2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、1989年にNo.4連続焼鈍設備（インラインDR-CAL）の新設工事・立上げに主担当として参画。また、2016年に実施したDR圧延設備の改造プロジェクトにおいては、過去の経験を活かし、冷間圧延率の拡大による製品板厚の薄ゲージ化を達成するため、焼鈍・圧延の第一人者として、鋼板安定圧延新技術の開発当初から携わり、工程化の実現、高品質なぶき製造を可能とした。
3. 技能の伝承または教育：君は、団塊世代の退職により世代交代が大きく進み、職場環境が大きく変化する時期に、現業系最高職位である統括として、焼鈍職場の技能伝承を円滑に推進した。現在は、部労務責任者として、部内約240名の就業環境向上、労務問題等の解決にも努めている。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

日鉄テクノロジー（株）富津事業所先端試験課 新材料第二班 米 倉 秀 敏 君

各種金属材料の少量溶解に関する技術貢献

君は、1975年に新日本製鐵（株）（現 日本製鉄（株））堺製鐵所入社、1985年に第一技術研究所異動。1999年から技術開発本部REセンターで先端技術研究所の研究支援を担当し、2003年に（株）日鐵テクノリサーチ（現 日鉄テクノロジー（株））に出向。2001年から2016年まで新材料第一班班長を務め、一貫して鉄合金をはじめとする各種金属材料溶解業務に従事し、現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、アーク溶解炉や電磁誘導式溶解炉による母合金作製など、一貫して金属材料の溶解業務に従事した。特に、溶解中に蒸発しやすい元素を添加元素として用いる際は、蒸気圧の高い原料を下に敷き、その上に蒸気圧の低い原料を重ねてからアークを照射することで蒸気圧の高い原料の蒸発を極力防ぐ手法を確立し、試験材の狙い組成を忠実に再現できることを見出すなど、卓越した技術により各種金属材料の溶解法の創案・確立を行ってきた。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、引け巢等の欠陥を防ぎながら少量多品種の試験材を短工期で作製する技術を考案・実現することで、研究開発の加速化を支援すると共に、鉄鋼材料のみならず、非鉄材料にもその技術を横展開させた。例えば、Cu合金試験片のSn-Zn合金浴中へのディッピング試験はCu/Snの反応性の高さから従来はディップ量にばらつきが大きかったが、その原因がCu合金試験片の表面性状の個体差にあることを見出し、試験片表面を事前に研磨することで精度よく再現させることに成功した。
3. 技能の伝承または教育：君は、2004年から2016年まで班長職を務め、研究試験業務の加速化と職場環境の整備を組織の先頭に立ってけん引してきた。加えて、技能伝承に活用できるように作業手順書の整備を積極的に進めると共に、安全意識を向上させる施策を立案・実行した。その結果、非定型試験依頼案件を無事故かつ短期納期で完遂し、業務表彰を受けるなど社内でも高い評価を受けてきた。また、研究者と一体となった勉強会の企画や、外部機関による講習会への派遣等、若手の教育にも精力的に取り組み、着実な技能伝承や後継者の育成に多大な貢献をしてきた。



鉄鋼技能功績賞（東海支部）

愛知製鋼（株）知多工場製品課副課長 久 野 登 君

熱処理設備の立上げおよび、条件確立による鋼材品質安定化

君は、1979年に愛知製鋼（株）に高等職業訓練生として入社し、1982年に製品圧延以降の熱処理・精整を担当する製品課にて、主として熱処理の業務に従事、2012年に精熱係長に昇進、長年にわたり熱処理設備の立ち上げと維持管理、多くの部下の育成指導をしてきた。現在は製品課副課長として、持てる技能と技術を活かし職場の運営に手腕を振るっている。

1. 技能・技術面：君は、入社以来熱処理業務に従事し、熱処理炉設備の維持改善と熱処理品質の安定造りこみに尽力してきた。熱処理設備の改善では、1986年に耐火物補修の技能を活かし31号熱処理材スキッドの材質と形状の改善による凹みきずのゼロ化。'03年には炉熱回収器の保全溶接技能を活かし、81号炉清掃レス高効率レキュペレータの製作を完成した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、1990年に新規SUS630固溶化立ち上げプロジェクトに従事、冷却用循環水シャワー水へのスケール混じりが金属組織のばらつき原因であることを突き止め、サイホンの原理を流用したスケール自動排出機構を開発、お客様の評価を得ることができた。
3. 技能の伝承または教育：君は、高度な技能取得のためには、基本的な要素スキルが大切と考え、回転器、油圧機器の芯だしや調整分解等の現地現物での基本要素スキル教育をくり返した。基本習得した部下は各所で更に高い技能を自ら向上させ、第一線で職場もののづくりの核となっている。



鉄鋼技能功績賞（東海支部）

JFE溶接鋼管（株）知多製造所溶接管工場工場長 山 本 周 輔 君

自動車用鋼管に関わる製造技術開発・商品開発および品質向上への貢献

君は、1981年3月に愛知県立常滑北高等学校を卒業後、川崎製鉄（株）知多製造所小径管課小径管掛に配属され、鋼管の製造業務に従事。その後同社およびJFEスチール（株）鋼管技術室・商品技術室で小径管に関わる製造プロセス改善および商品開発に従事。2017年10月には事業再編に伴いJFE溶接鋼管（株）に出向し、同時に両工場の工場長に就任。工場長として両工場の安全、労務、品質、技能伝承等様々な面からマネジメント業務に従事。

1. 技能・技術面：君は、入社以来小径電縫鋼管の製造に携わり、技術者として、製造技術向上だけでなく、新技術および新商品の開発に尽力した。君は持ち前の粘り強さを発揮し、地道な活動により生産性向上・歩留り改善を成し遂げただけでなく、重大クレーム件数5年連続0件を達成する等、品質管理の面からも自動車用鋼管の改善・発展に寄与した。加えて、管理者として工場のマネジメント業務も実力を発揮し、2013年～2016年の4年間では無災害を達成する等、安全面への造詣も非常に深い。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、鋼管の特性を熟知しており、特に高い加工性が必要とされる自動車用鋼管においては、顧客の加工内容・用途等のニーズを的確に把握することで、新技術の開発や製造条件の確立に寄与し、加えてその後の当該技術に関わる品質安定化および更なる品質向上にも貢献した。また、2014年には自動車用鋼管の更なる品質向上のための最新型超音波探傷ラインの立上げプロジェクトでは中心的な役割を果たした。当該ラインの立上げにより、高度化する顧客の要求レベルに従来以上に対応することができ、更なる自動車用鋼管の改善・発展に寄与した。
3. 技能の伝承または教育：君は、小径電縫管工場およびHISTORY管工場の工場長として、技能伝承と後進の育成に注力している。技術者として培った自身の設備改善能力により、部下の改善提案も積極的に指導し、さらなる鋼管の操業改善および品質向上に努めている。



鉄鋼技能功績賞（関西支部）

日本製鉄（株）広畑製鐵所設備部プロセス技術室開発試験係 大 墨 弘 幸 君

革新的製鋼技術の開発を支える試験解析技能

君は、1986年、新日本製鐵（株）（現 日本製鉄（株））に入社後、広畑製鐵所において化学分析業務、1990年から薄板分野の実験、解析業務を経て、1997年から製鋼分野の実験、解析業務を行い、その研究開発支援業務に携わってきた。

1. 技能・技術面：君は、広畑製鐵所のプロセス開発・改善を支える研究開発試験職場に29年間一貫して従事し、数多くの開発改善に挑戦してきた。このなかで、(1) 介在物エッチング・プリント手法や結晶傾角測定によるスラブ品質評価方法、(2) 小型電気炉を用いたスラグフォーミング・ビルドアップ実験評価方法、(3) 細粒鉄源の還元・溶解特性の実験評価方法の確立、など多くの実験・解析方法を考案し当該分野の技術・技能を発展させてきた。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、上記技能・技術を活かして革新的な製鋼プロセス技術として(1) 冷鉄源溶解法、(2) 細粒鉄源予備還元法、(3) 高級薄板製品における介在物低減技術、(4) 廃タイヤ資源利用技術、等の研究開発および実機化を支援し、広畑製鐵所の製鋼技術の発展、独自技術の開発に大きく貢献してきた。
3. 技能の伝承または教育：君は、製鋼から薄板に渡る広範囲かつ長年の経験と技能を余すところなく後進の育成に活かし、業務の標準化と創意工夫のレベルアップに努めている。特に2004年から現在にかけてスラブ評価手法、溶解実験手法等の技能を若手に伝承、育成する事に力強く取り組んでいる。仕事に対するひたむきな姿勢は他の範となり、職場の人材育成に多大な貢献を果たしている。



鉄鋼技能功績賞（関西支部）

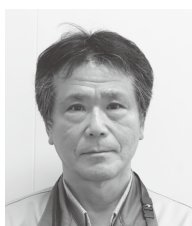
山陽特殊製鋼（株）条鋼製造部大形・鍛造課 土 居 誠 君

高品質鍛造製造技術の確立

君は、1981年に山陽特殊製鋼（株）に入社、圧延部圧延第一課（現 条鋼製造部大形・鍛造課）に配属以来、鍛造工場にて特殊鋼の自由鍛造作業に従事し、2002年班長代行、2008年班長、2011年 作業長を歴任し、現在に至る。

君は、入社以来特殊鋼の鍛造業務に従事し、その技能を極めるとともに、生産性・品質向上、職場の安全化推進に努め、後進の育成・指導に大きな実績を残した。主な業績は以下の通り。

1. 技能・技術面：入社以来、特殊鋼の鍛造技術を習熟し、鍛造作業における優れた技能を有し、鍛造工程における操業技術の確立、プロセス改善による品質向上・コスト削減に大きく貢献した。また、2011年に建設・操業を開始した5000 ton鍛造機では作業長として現場の陣頭指揮を執り垂直立上げに大きく貢献、立上げ後も優れた発想力から操業に関する工夫・改善を実行し、生産性および品質の向上に大きく貢献した。
2. 技術開発支援：新規鋼種や難加工鋼種における最適鍛造条件を提案するなど、鍛造における製造技術の確立・品質向上に貢献した。
3. 技能の伝承および教育：OJTやOff-JTなどを通じて、自らの保有技能の伝承活動に注力し、優秀な後進技能者を輩出した。社内および社外表彰の対象となる工夫改善案件についても積極的に助言するなど、保有する技能や知識を惜しみなく伝えている。また、TPM活動「繰返しトラブル設備ゼロ化活動」や、安全活動「リスクアセスメント活動」においても部下を巻き込み、部下の技能、安全意識の向上に大きく貢献した。



鉄鋼技能功績賞（関西支部）

日本製鉄（株）技術開発本部尼崎研究支援室厚板・特殊金属材料係耐食・腐食班 門 長 猛 君

鋼材の防食法ならびに耐食性評価のための実験手法の開発

君は、1974年住友金属工業（株）中央技術研究所に入社。溶接研究室に配属。1997年に厚板建材研究室に異動し防食被覆の防食性、鋼材の耐食性評価業務に従事。2001年同室テクニカルリーダー、2014年尼崎研究支援室班長を歴任し現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、入社以来一貫して研究支援業務に従事。実験装置の考案やデータ解析用プログラム開発に高い能力を有し、多くの独創的な実験装置や手法を考案し、先進的な実験環境を整備してきたことにより、新しい研究課題への挑戦に道を開くとともに、研究の高度化に大きく貢献してきた。考案した高度な装置を用いた研究成果は、共著論文として発表されている。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、防食被覆の防食性の評価、鋼材の耐食性評価の研究支援業務に従事。防食被覆の評価において、同時に多数のサンプルに対して電位と温度の両方を制御可能な試験槽を考案することにより、防食被覆の性能改善、剥離メカニズムの解明につなげ、多くの当社商品の性能向上に大きく貢献した。鋼材の耐食性評価においては、実際の橋梁における湿度、温度、鋼材温度を継続的に測定する装置を考案し、従来は不明であった実橋梁の腐食環境をはじめ明らかにし、その後の研究開発の基礎となる知見を得た。本成果をもとに新耐食鋼の開発が加速され、開発された鋼材は既に多くの橋梁などの鋼構造物に適用されている。
3. 技能の伝承または教育：君は、防食被覆評価、耐食性評価技術の試験部門をリーダーとして統括し、実験装置考案の能力を含めた実験技術を伝承するとともに、安全で働きやすい実験環境を整え、他の模範となる研究支援体制を構築してきた。後進に対しては、実験技術の伝承だけでなくとどまらず、独創的な手法を考案する風土をつくり、また、高いハードルへのチャレンジ精神を浸透させた。教えを受けた後進が社内外の表彰を受賞する等、人材育成にも優れた功績がある。



鉄鋼技能功績賞（中国四国支部）

マツダ（株）技術研究所先端材料研究部門高度分析解析研究アシスタントマネージャー 谷 岡 真 一 君

鉄鋼材料の破壊解析と品質問題解決への貢献

君は、1984年に入社／技術開発部に配属以来、自動車の品質に関わる問題や金属／プラスチック材料の負荷応力解析に材料分析を駆使する技術開発を行ってきた。特に、鉄鋼材料の疲労破壊分析の第一人者として、自動車の性能信頼性の向上と品質革新に貢献してきた。2012年からはアシスタントマネージャーとして品質開発タスクチームのリーダーとなり、金属材料の破損現象の解析や微細構造の解析技術の開発に取り組みながら、それらの事例を基にした品質教育を全社に普及し、後進の育成に努めている。

1. 技能・技術面：君は、金属材料の破損解析に必要な残留応力の解析技術を向上させるため、X線回折による結晶歪の測定と残留応力の相関を品質不具合事象に適用し、ギアなど鉄鋼材料における残留応力を疲労源とするメカニズムの解析技術を構築することで、自動車の耐久信頼性向上に貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、自動車の信頼性開発において懸念となりやすい、フィンやガasketなど特殊形状の金属材料の破損に対し、破面から破壊モードを推定し負荷応力の方向と大きさを解析する技術の開発に取り組み、破面データベースを整備し開発品質の向上に貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、設計段階からの品質確保に取り組み、品質開発業務で蓄積したデータを基に、事例を参照できるデータベースを構築するとともに、事例を基にした品質教育を設計部門に行うプログラムを立ち上げ5年間で述べ800人に材料品質設計の着眼点やノウハウを伝授している。



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（福山地区）研究企画部総務室主任部員 松 本 洋 君

製鋼プロセスにおける実験技術向上および開発への貢献

君は1981年に日本鋼管（株）（現 JFE スチール（株））に入社し、福山研究所製鋼研究室に配属されて以降、製鋼プロセス開発研究部門の各種実験、金属組織観察の業務を37年間以上にわたって担当し、プロセス技術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、走査型電子顕微鏡によるミクロ組織の観察や介在物調査等を担当し、凝固現象の解明、介在物制御や鋼の清浄性向上に関する技術開発に寄与した。また、溶銑予備処理、転炉、二次精錬プロセスなどに関する各種実験を担当し、経時変化に対応した独自のメタルサンプラーを考案するなど、実験設備ならではの迅速かつ精緻な実験データ採取を行い、新規プロセス開発に貢献した。さらに、職場リーダーとして脱ガス設備や溶解・精錬設備の新規導入に際し安全且つ迅速な設備立ち上げに尽力し、各種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、様々な製鋼分野の技術開発支援に携わり、特に「転炉ゼロスラグ吹錬による環境調和型新製鋼プロセスの開発」においては、2000年の「大河内賞」受賞に寄与するなど、世界トップレベルの革新的な技術開発に貢献した。君は、環境対応の脱硫システム「環境調和型新脱硫法の開発」の基礎実験において、環境負荷低減に繋がる技術開発に貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、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、研究業務向上にも大きく寄与した。また、スチール研究所福山地区全体での安全衛生、防災、交通安全への取り組みを通し、若手技術者の安全意識・防災技能を向上させる大きな成果を得た。



鉄鋼技能功績賞（中国四国支部）

東洋鋼鈑（株）下松事業所生産管理部 山 本 一 則 君

樹脂化粧鋼板の生産性向上への貢献

君は、1975年に東洋鋼鈑（株）に入社し、生産管理課工程管理係に配属された。その後、1999年に生産管理課に異動し現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、約40年間の長きにわたり樹脂化粧鋼板の生産活動の推進と計画立案という側面で、工程業務係と生産管理Gに従事し携わってきた。小ロット多品種である樹脂化粧鋼板に対して、サイクル生産体系（月単位の品種別循環生産）の実現によりロット集約を進めたことで、生産性や歩留の向上、在庫削減などを実現し原価低減や省力化に大きく貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、受注から生産出荷迄のスムーズなSCM（サプライチェーンマネジメント）を構築することで、生産性向上が実現し、原価低減や省力化の効果を得ることが出来た。具体的には、①樹脂化粧鋼板、塗装鋼板などのサイクル生産の実現、②ロット集約による生産性向上でリードタイム削減が可能となり納期短縮に貢献、③最適生産計画実現により原材料、副資材手配の煩雑業務の解消等。また顧客重視のタイムリーなデリバリー対応が可能となり、環境負荷低減目的により近年需要が伸びている非塩ビ樹脂化粧鋼板の安定供給に大きく貢献している。
3. 技能の伝承または教育：君は、生産計画のサイクル化を確立する過程で製造現場や営業部門と受注数量や納期管理の見直しを実施する際、旧来の煩雑な文書でのやり取りを廃止し、ホストコンピュータでのシステム化を推進した結果、現在でもその仕組みが活用され、若い世代への技能伝承がスムーズに行われている。



鉄鋼技能功績賞（九州支部）

日鉄テクノロジー（株）八幡事業所技術専門職 高 尾 浩 君

鉄鋼製品の新品開発における技術貢献

君は、1981年4月に新日本製鉄（株）八幡製鐵所に入社、研究試験掛へ配属となった。主に、油井管継手の早期開発、高合金鋼管の商品化に貢献した。2004年2月（株）九州テクノリサーチへ出向し、圧延技術を背景に材料開発に向けた試験に携わり、種々の新品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、熱処理技術を向上させると共に、試験設備の保全・維持管理および人材育成に努めている。

1. 技能・技術面：君は、八幡技術研究部に配属以来39年間にわたり、鉄鋼材料の圧延技術開発をはじめ材料開発に付する試験の技能・技術を向上させてきた。特に「高合金鋼管の量産化技術の確立」において、極めて高い専門的技術を習得し鋼管をはじめとする種々の新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、油井管継手の早期開発、高合金鋼管開発に参画し、新規導入設備の迅速立上げと新機能追加に向けた改造提案を行った。また、必要特性を得るための試験条件最適化を行い、新品開発のスピードアップを実現した。さらに、熱処理技術では、既存の試験条件を見直し、多品目にわたる鉄鋼材料に対し試験条件を最適化する等、得られる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、大型圧延設備、熱処理設備の操作等において、幅広い経験で培った、設備特性等を熟知した上で同設備を使いこなす等、「ものづくり」に関する経験・思想・哲学をベースに、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。