

会員へのお知らせ目次

行事等予定	355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－」	358頁
第242・243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－」	359頁
鉄鋼工学セミナー「専科」2021年度受講のご案内	361頁
次号目次案内	364頁
会員欄（入会者・死亡退会者一覧）	365頁
新名誉会員・2021年表彰受賞者リスト	366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
2021年6月			
1, 2日	★圧力容器に関する国内規格とASME規格の動向と解説《オンライン開催》	日本高圧力技術協会	Tel. 03-3516-2270 tanaka@hpij.org
2, 3日	★2021年度 溶接入門講座《オンライン開催》	溶接学会	Tel. 03-5825-4073 jws-info@tg.rim.or.jp
3～5日	★2021年度春季講演会《オンライン開催》	日本塑性加工学会	Tel. 03-3435-8301 fuchibe@jstp.or.jp
4日	★混相流レクチャーシリーズ46 情報科学の混相流への適用(東京)	日本混相流学会	Tel. 06-6466-1588 office@jsmf.gr.jp
14～16日	★第77回学術講演会(茨城)	日本顕微鏡学会	Tel. 03-6457-5156 jsmpost@microscopy.or.jp
17日	★熱測定オンライン講習会2021《オンライン開催》	日本熱測定学会	Tel. 03-5821-7120 netsu@mbd.nifty.com
14～18日	★5th ESTAD(European Steel Technology and Application Days) The Brewery Conference Centre Stockholm, Sweden<延期>	Jernkontoret	Bo Larsson Tel. +46 18 67 10 34 estad2021@akademikonferens.se
21, 22日	★第244回塑性加工技術セミナー《オンライン開催》	日本塑性加工学会	Tel. 03-3435-8301 jstp@jstp.or.jp
22日	★センシング技術応用セミナー(大阪)	センシング技術応用研究会	Tel. 0725-51-2534 sstj@dantai.tri-osaka.jp
23～25日	★第8回 関西 高機能金属展(大阪)	リードエグジビションジャパン(株)	弟子丸英樹 Tel. 03-3349-8568 deshimaruh@reedexpo.co.jp
25～27日	★スケジューリング国際・シンポジウム2021《オンライン開催》	スケジューリング学会	Tel. 052-832-3295 office@scheduling.jp
30日	★第81回技術セミナー《オンライン開催》	腐食防食学会	Tel. 03-3815-1161 naito-113-0033@jcorr.or.jp
30日	第241回西山記念技術講座「先端鉄鋼製精錬プロセス技術における基礎と実践研究」(4号230頁)《オンライン開催》	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
30日～7月2日	★自動車技術展 人くるまのテクノロジー展2021 名古屋	自動車技術会	Tel. 03-3262-8211 tenjikai@jsae.or.jp
2021年7月			
6日	★技術セミナー「材料の損傷・破壊の基礎知識とその適用」《オンライン開催》	日本高圧力技術協会	Tel. 03-3516-2270 tanaka@hpij.org
7～9日	★第58回アイソトープ・放射線研究発表会《オンライン開催》	日本アイソトープ協会	Tel. 03-5395-8081 happyokai@jrias.or.jp
8日	★熱測定オンライン講習会2021《オンライン開催》	日本熱測定学会	Tel. 03-5821-7120 netsu@mbd.nifty.com
8, 9日	★第41回防錆防食技術発表大会(東京)	日本防錆技術協会	Tel. 03-3434-0451 jacc@mbf.sphere.ne.jp
8, 9日	★第31回環境工学総合シンポジウム2021《オンライン開催》	日本機械学会	Tel. 03-5360-3505 kankyosympo2021@jsme.or.jp
9日	★第85回技術セミナー《オンライン開催》	腐食防食学会	Tel. 03-3815-1161 naito-113-0033@jcorr.or.jp
9日	★新しい設計疲労曲線と疲労解析に関するシンポジウム－産業を超えた合理的な共通基盤の構築に向けて－溶接会館2階ホール(東京)およびオンライン	日本溶接協会	Tel. 03-5823-6324 atom@jwes.or.jp
14～16日	★メンテナンス・レジリエンスOSAKA2021(大阪)	日本能率協会	根本・小坂橋 Tel. 03-3434-1988 mente@jma.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
18~23日	第47回鉄鋼工学セミナー(栃木 3号161頁 申込締切4月27日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
21日	★システム制御情報学会・計測自動制御学会 チュートリアル講座2021《オンライン開催》	システム制御情報学会 計測自動制御学会	システム制御情報学会 Tel. 06-6879-7877 t-wada@ist.osaka-u.ac.jp
26, 27日	★第25回動力・エネルギー技術シンポジウム《オンライン開催》	日本機械学会 動力 エネルギーシステム部門	実行委員会(代表:村井) murai@eng.hokudai.ac.jp
27~30日	★第56回真空技術基礎講習会(大阪)	大阪産業技術研究所 本部・和泉センター 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 Tel. 0725-53-2329 g-kyoukai@dantai.tri-osaka.jp
2021年8月			
4, 5日	★第30回日本エネルギー学会大会《オンライン開催》	日本エネルギー 学会	Tel. 03-3834-6456 taikai30sanka@jie.or.jp
5日	★熱測定オンライン講習会2021《オンライン開催》	日本熱測定学会	Tel. 03-5821-7120 netsu@mbd.nifty.com
6日	鉄鋼を知らう!「最先端鉄鋼体験セミナー」(兵庫 5号302頁 申込 締切7月6日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
10日	鉄鋼を知らう!「最先端鉄鋼体験セミナー」(千葉 5号302頁 申込 締切7月9日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
22~24日	★混相流シンポジウム2021(大阪)	日本混相流学会	Tel. 06-6466-1588 office@jsmf.gr.jp
25~27日	★日本実験力学学会2021年度年次講演会《オンライン開催》	日本実験力学学会	Tel. 0172-39-3553 annual21@jsem.jp
26日	★熱測定オンライン講習会2021《オンライン開催》	日本熱測定学会	Tel. 03-5821-7120 netsu@mbd.nifty.com
30日 ~9月2日	★5th ESTAD(European Steel Technology and Application Days) The Brewery Conference Centre Stockholm, Sweden	Jernkontoret	Bo Larsson Tel. +46 18 67 10 34 estad2021@akademikonferens.se
31日	鉄鋼を知らう!「最先端鉄鋼体験セミナー」(広島 5号302頁 申込 締切7月30日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
31日	「ISIJ International」第62巻(2022年)第5号 特集号「Frontier in characterization of materials and processes for steel manufacturing (鉄鋼材料に資するキャラクタリゼーションとプロセス 解析のフロンティア)」原稿募集締切(1号46頁)	日本鉄鋼協会	千葉大学 藤浪真紀 Tel. 043-290-3503 fujinami@faculty.chiba-u.jp
2021年9月			
1~3日	★第34回秋季シンポジウム 耐火物テクノロジーセッション《オンラ イン開催》	日本セラミックス 協会	耐火物技術協会 Tel. 03-3572-0705 hosoda@tarj.org
2~4日	第182回秋季講演大会(愛知 4号226頁)	日本鉄鋼協会	学術企画グループ Tel. 03-3669-5932 academic@isij.or.jp
6日	鉄鋼を知らう!「最先端鉄鋼体験セミナー」(福岡 5号302頁 申込 締切8月6日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
8~10日	★2021年度工学教育研究講演会(長野)	日本工学教育協会、 北陸信越工学教育 協会	日本工学教育協会 川上理英 Tel. 03-5442-1021 kawakami@jsee.or.jp
9, 10日	鉄鋼工学セミナー「水素脆化専科」(東京 本号361頁 申込締切8月6 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
14~17日	2021年度 修士学生向け「鉄鋼工学概論セミナー」(和歌山 5号303 頁 申込締切7月30日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
15~17日	日本鉄鋼協会・日本金属学会 秋季(期)講演大会 共同セッション《オ ンライン開催》	日本鉄鋼協会	学術企画グループ Tel. 03-3669-5932 academic@isij.or.jp
16日	★熱測定オンライン講習会2021《オンライン開催》	日本熱測定学会	Tel. 03-5821-7120 netsu@mbd.nifty.com
16, 17日	鉄鋼工学セミナー「強化機構専科」(東京 本号361頁 申込締切7月 30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
30日~ 10月1日	★第38回センシングフォーラム 計測部門大会《オンライン開催》	計測自動制御 学会	東京大学 長谷川 圭介 Tel. 03-5841-8819 keisuke_hasegawa@ipc.iu-tokyo.ac.jp
2021年10月			
4, 5日	修士・博士学生向け「第15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304頁 申込締切7月30日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
8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358頁 申込締切9月24日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
11~14日	★第8回アジア粉体工学シンポジウム(The 8th Asian Particle Technology Symposium)(大阪)	アジア粉体技術 シンポジウム国 際組織委員会	Tel. 072-254-9305 apt2021@chemeng.osakafu-u.ac.jp
18~20日	第29回鉄鋼工学アドバンスセミナー(千葉 5号305頁 申込締切 6月11日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933

	行事(開催地/詳細掲載号および頁)	主催者	問合せ・連絡先
20~22日	修士・博士学生向け「第15回学生鉄鋼セミナー 材料コース」(広島 5号304頁 申込締切7月30日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
29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年を振り返る—」(大阪 本号359頁 申込締切10月15日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
2021年11月			
3~6日	★The 16th International Symposium on Advanced Science and Technology in Experimental Mechanics (16th ISEM '21-Hanoi, Vietnam)	日本実験力学学会	Tel. 025-368-9310 office-jsem@clg.niigata-u.ac.jp
12日	第243回西山記念技術講座「最近の電気炉技術の進歩—平成30年を振り返る—」(東京 本号359頁 申込締切10月15日)	日本鉄鋼協会	育成グループ Tel. 03-3669-5933
15~18日	ISSS-2021 The 6th International Symposium on Steel Science《オンライン開催》	日本鉄鋼協会	豊橋技術科学大学 戸高義一 todaka@me.tut.ac.jp
25, 26日	鉄鋼工学セミナー「材質制御専科」(東京 本号361頁 申込締切10月22日)	日本鉄鋼協会	日鉄テクノロジー(株) 明石透 Tel.070-3914-4741 akashi.tohru.e7r@nstec.nipponsteel.com
28日~12月2日	★The 9th International Symposium on Surface Science (ISSS-9) (香川)	日本表面真空学会	Tel. 03-3812-0266 iss9@jvss.jp
30日	「鉄と鋼」第108巻第8号特集号「高純度合金鋼溶製」原稿募集締切(10号655頁)	日本鉄鋼協会	東北大学 三木貴博 Tel. 022-795-7307 miki@material.tohoku.ac.jp
2021年12月			
1~3日	★第12回 環境調和型設計とインバースマニュファクチャリングに関する国際シンポジウム(EcoDesign2021)《オンライン開催》	エコデザイン学会連合	EcoDesign2021事務局 Tel. 06-6879-7260 ecodesign2021_secretariat@ecodenet.com
8~10日	★第8回 高機能金属展 幕張メッセ	リードエグジジションジャパン(株)	弟子丸英樹 Tel. 03-3349-8568 deshimaru@reedexpo.co.jp
8~10日	★第47回固体イオニクス討論会(徳島)	日本固体イオニクス学会	徳島大学 中村 Tel. 088-656-7577 nakamura.o.koichi@tokushima-u.ac.jp
14~17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事務局 cuute-1@nta.co.jp
2022年2月			
28日	「ISIJ International」第62巻(2022年)第12号特集号「Advanced Carbon Utilization Technologies and Processes for Sustainably Prosperous Society (持続可能な豊かな社会のための先進炭素利用技術とプロセス)」原稿募集締切(10号656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
2022年3月			
15~17日	第183回春季講演大会(東京)	日本鉄鋼協会	学術企画グループ Tel.03-3669-5932 academic@isij.or.jp
2022年5月			
29日~6月1日	The 7th International Conference on Advanced Steels (ICAS2022)(筑波)	日本鉄鋼協会	ICAS2022事務局 ICAS2022Tsukuba@nims.go.jp
2022年9月			
4~8日	★アルミニウム合金国際会議(ICA)(富山)	軽金属学会	Tel. 03-3538-0226 sec.icaal8@pcjapan.jp
21~23日	第184回秋季講演大会(九州)	日本鉄鋼協会	学術企画グループ Tel.03-3669-5932 academic@isij.or.jp
2022年11月			
22~25日	The 1st International Symposium on Iron Ore Agglomerates (SynOre2022)(島根)	日本鉄鋼協会	SynOre2022事務局 synore2022@issjp.com

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—」

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 2021年10月8日（金）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 55N号館1階大会議室（東京都新宿区大久保3-4-1）

*新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、オンライン開催へ変更する場合がございます。変更する際は本会ホームページにてお知らせいたします。

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 工学府 産業技術専攻 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 林 孝雄

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。

3. 参加申込み

[申込方法] 会場の収容人数の関係上、本会ホームページからの事前申込のみとします。当日参加受付は行いません。

※定員になり次第、締切とします。

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

[締め切り] 申込、入金ともに9月24日(金)までに完了するようお願いします。

※ご入金後の返金および当日不参加の場合の返金はいたしませんのでご了承下さい。講座終了後、テキストをお送りします。

※当日領収証をお渡しします。

4. 参加費(税込、テキスト付)

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

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

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

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

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

第242・243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ー平成30年間に振り返るー」

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。また平成年間には、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242回：2021年10月29日(金) 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5階E5Hall (大阪市東淀川区東中島1-19-4 新大阪NLCビル)

第243回：2021年11月12日(金) 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 63号館2階会議室 (東京都新宿区大久保3-4-1)

*新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、オンライン開催へ変更する場合がございます。その場合、上記いずれかの1日で開催となります。変更する際は本会ホームページにてお知らせいたします。

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―主として平成年間を振り返る―

電気炉部会部会長、トピー工業（株）常務執行役員 経営企画部長 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、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間を振り返り、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される。国内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）連铸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、連続鋳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鋳込みが志向されることとなった。高速鋳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鋳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 最近のアーク炉設備技術の動向

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（アーク炉）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）によってアーク炉が発明され、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、まず初めにアーク炉設備の黎明期、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ク炉の普及状況に至るまでの歴史を紹介する。そして、アーク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、アーク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）経営企画室 担当部長 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

平成30年を振り返ると、供給は高度成長期に投入された鋼構造物がくず化時期を迎え、潤沢な発生量の販路を海外に求める動きがあった。消費は多様化しグローバル化が進展した。品位面では薄物や付帯不純物の多い老廃スクラップが主体となってきている。一方、世界に転じると、粗鋼を生産するにあたって鉄スクラップの使用率は30%を超えるが、発生と使用に地域差があり、流通量は1億トンを超え価格変動要因の背景ともなっている。また、粗鋼生産シェアが世界の50%を超える中国では21年1月スクラップ輸入が

解禁となり、今後の需給動向は無視できない。そして最近ではCO₂削減にスクラップ多消費化がクローズアップしてきた。取り巻くさまざまな環境変化の中で、高まるスクラップの役割と問題点について概説する。

3. 参加申込み

【申込方法】 会場の収容人数の関係上、本会ホームページからの事前申込のみとします。当日参加受付は行いません。

※定員になり次第、締切とします。

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

【締め切り】 申込、入金ともに10月15日（金）までに完了するようお願いします。

※ご入金後の返金および当日不参加の場合の返金はいたしませんのでご了承下さい。講座終了後、テキストをお送りします。

※当日領収証をお渡しします。

4. 参加費（税込み、テキスト付）

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

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

★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をご覧ください。

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

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

鉄鋼工学セミナー「専科」 2021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。2021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。今回は開催日順に下記3テーマにつきまして皆様にお知らせ申し上げます。

なお、実施するにあたり、感染対策には十分留意いたしますので、以下の案内を参照され、奮ってご参加下さいますよう、宜しく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：2021年9月9日（木）13：00～10日（金）12：30

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：

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>

- はじめに（水素脆性とは）
- 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
- 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
- 水素分析方法
 - 昇温脱離法（GC/QMS）、低温昇温脱離法の特徴と注意点
- 水素脆化評価方法
 - 定荷重、低ひずみ速度試験の特徴と注意点
- 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
- 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
- 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:

9/9 (木) 13:00までに集合 9/10 (金) 9:00 ~ 12:30 講義
13:00 ~ 18:00 講義 アンケート収集後、解散

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: 12名 (定員オーバーの場合や参加資格を満たさない場合はお断りすることがあります。)

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

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

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

※宿泊は各自でご手配願います。

10. 申込締切日: 2021年8月6日 (金) 期日厳守

※キャンセルは2021年8月27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フォームに入力し、送信して下さい。

※鉄鋼工学セミナー「水素脆化専科」: <https://www.isij.or.jp/event/event2021/senka2021-5.html>

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

II 「強化機構専科」受講のご案内

1. 期日: 2021年9月16日 (木) 13:00 ~ 17日 (金) 17:00

2. 会場: ネットレン 高周波熱錬 (株) 本社 講演会会場

〒141-8639 東京都品川区東五反田二丁目17番1号 オーバルコート大崎マークウエスト Tel. 03 (3443) 5441

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

3. 講義の概略:

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 | 9. 粒子分散強化 (Cuttingモデル、Orowanモデル、強化限界) |
| 2. 金属結合と塑性変形 | 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) |
| 3. 転位の運動とマクロな塑性ひずみの関係 | 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) |
| 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) | 12. フェライト鋼の降伏 (Lüders変形と降伏点伸び) |
| 5. マクロなせん断応力と転位を動かす力 | 13. 複相鋼の降伏強度 |
| 6. 材料の強化原理 (転位のピン止め強化とPile-up強化) | |
| 7. 固溶強化 (Fleisherの式) | |
| 8. 転位強化 (Bailey-Hirschの式、限界転位密度、強化限界) | |

4. プログラム概略:

9/16 (木) 12:30 ~ 受付開始	9/17 (金) 9:00 ~ 12:00 講義
(講義開始までに受付完了してください)	12:00 ~ 13:00 昼食休憩 (各自、会場周辺にて)
13:00 ~ 18:00 講義	13:00 ~ 17:00 講義
	アンケート収集後、解散

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

※平服でご参加ください。

5. 講師: 高木節雄 (九州大学名誉教授)

6. 幹事: 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)

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

※宿泊は各自でご手配願います。

10. 申込締切日：2021年7月30日（金）期日厳守

※キャンセルは2021年8月20日（金）までにお願いいたします。

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

※鉄鋼工学セミナー「強化機構専科」：https://www.isij.or.jp/event/event2021/senka2021-4.html

12. 問合せ先（幹事）：（株）神戸製鋼所 技術開発本部 材料研究所 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

Ⅲ「材質制御専科」受講のご案内

1. 期日：2021年11月25日（木）13：00～26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

マッシュ変態、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。

る。また、3元系のパラ平衡、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：

11/25（木）13:00集合

13:10～18:00 講義

11/26（金）9:00～13:00 講義

集合写真撮影、アンケート収集後、解散

5. 講師：瀬沼武秀（岡山大学客員研究員）

6. 幹事：明石透（日鉄テクノロジー：本コースの円滑な運営のための世話役）

7. 募集定員：12名（定員オーバーの場合や参加資格を満たさない場合はお断りすることがあります。）

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

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

日本の大学に属する若手教員（日本鉄鋼協会個人正会員）

上記の中で、鉄鋼工学セミナー修了者または同等以上の経験・能力を有する方

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

36,000円（※上記以外の方）

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

※宿泊は各自でご手配願います。

10. 申込締切日：2021年10月22日（金）期日厳守

※キャンセルは2021年11月15日（月）までにお願いいたします。

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

※鉄鋼工学セミナー「材質制御専科」：https://isij.or.jp/event/event2021/20211125.html

12. 問合せ先（幹事）：日鉄テクノロジー（株）富津事業所 構造力学ソリューション部 研究主幹 明石透
TEL：070-3914-4741 / E-mail：akashi.tohru.e7r@nstec.nipponsteel.com
〒293-8511 富津市新富 20-1

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.26 (2021) No.7 掲載記事

Techno Scope

生命誕生の謎に迫る「はやぶさ2」

連携記事

小惑星探査:「はやぶさ2」の成果と今後の展開
..... 吉川 真(宇宙航空研究開発機構)

特別講演

渡辺義介賞記念特別講演

我が国の薄板製造技術進歩および発展への貢献
..... 高橋健二(日鉄テクノロジー(株))

西山賞記念特別講演

多結晶フェライト鋼の降伏挙動に関する新たな知見
..... 高木節雄(九州大学)

浅田賞記念特別講演

透過電子顕微鏡法による結晶欠陥の3次元再構築
..... 波多 聡(九州大学)

入門講座

インフォマティクス入門-10

次元削減法とそのスペクトル解析への応用
..... 武藤俊介(名古屋大学)

躍動

高速ビジョンを用いたパノラマ振動イメージングと今後
..... 島崎航平(広島大学)

私の論文

低比重高強度Fe-20Mn-Al-C系合金の開発
..... 須藤祐司(東北大学)

アラカルト

若手研究者・技術者へのメッセージ-33

研究生活での出会い..... 月橋文孝(東京大学)

「鉄と鋼」Vol.107 (2021) No.7 掲載記事

論文

高温プロセス基盤技術

多元系Ti-6242合金溶湯からのAlおよびSnの蒸発挙動
..... 水上英夫、他
Fe_{1-x}Oの不定比性を考慮した鋼板上の酸化スケールの密度決定
..... 篠原彩織、他

鑄造・凝固

Fe-18 mass% Cr-Ni 合金(Ni組成:8, 11, 14, 20 mass%) における準安定 δ 相の核生成によるマッシュの変態の選択
..... 西村友宏、他

分析・解析

二クロム酸カリウム滴定のための窒素雰囲気下における定量的な鉄の還元
..... 門脇優人、他

加工・加工熱処理

変換温度法によるラプラス変換を用いた熱伝導逆問題解析精度の改善
..... 仁井谷 洋、他

表面処理・腐食

プラスト処理による鋼への水素侵入の機構と抑制方法
..... 河盛 誠、他

力学特性

水素透過度を指標とした高張力鋼板の遅れ破壊評価
..... 北原 学、他

社会・環境

電気パルス粉砕を用いたスラグ中に残存する金属鉄の選択分離
..... 久保裕也、他

ISIJ International Vol.61 (2021) No. 7 掲載記事

Review

New Materials and Processes

A review on opportunity and challenges of iron powders for metal injection molding A.Moon *et al.*

Regular Articles

Fundamentals of High Temperature Processes

Modelling of defluidization of ZrO₂/Fe particles in high temperature gas fluidization: Influence of Fe contents J.Zhang *et al.*

Generation of pyroxene-based porous ceramics from steel refining slag Y.Li *et al.*

Effect of wettability on penetration and flotation behavior of a particle in refining process A.Matsuzawa *et al.*

Ironmaking

Numerical simulation of particle mixing behavior in high speed shear mixer and cylinder mixer Y.You *et al.*

Optimization of capillary forces of clutching particles in iron ore materials granulation

S.V.Krivenko *et al.*

Steelmaking

Tracking large-size inclusions in Al deoxidized tinplate steel in industrial practice

X.Li *et al.*

Formation mechanism of large-size CaO-Al₂O₃-MgO-SiO₂ inclusions in high carbon chromium bearing steel

Z.Miao *et al.*

Evaluation of thermodynamic driving force and effective viscosity of secondary steelmaking slags on the dissolution of Al₂O₃-based inclusions from liquid steel

W.Bielefeldt *et al.*

Instrumentation, Control and System Engineering

End-point temperature preset of molten steel in the final refining unit based on an integration of deep neural network and multi-process operation simulation

J.Yang *et al.*

Double low-rank based matrix decomposition for surface defect segmentation of steel sheet

S.Zhou *et al.*

Chemical and Physical Analysis

Multicomponent internal standard methods for determination of vanadium, chromium, nickel, and copper in tool steel samples in continuum-light-source flame atomic absorption spectrometry

K.Nakayama *et al.*

Forming Processing and Thermomechanical Treatment

Characteristics of high speed steel/ductile cast iron composite roll manufactured by electrosag remelting cladding

Y.Cao *et al.*

Online cooling system and improved similar self-adaptive strategy for hot-rolled seamless steel tube

G.Yuan *et al.*

Welding and Joining

Parameter optimization of thermal shrinkage technique for simple numerical simulation of welding angular distortion

H.Murakami *et al.*

Friction stir welding of high phosphorus weathering steel —weldabilities, microstructural evolution and mechanical properties

T.Kawakubo *et al.*

Mechanical Properties

Brittle-to-ductile transition in martensite-bainite steel

T.Sakamaki *et al.*

Note

Chemical and Physical Analysis

Oxidative quaternary acidic mixture on microwave-assisted digestion for high-carbon iron samples

K.Nakayama *et al.*

会員欄

新規入会

JIN, Chong
SHATUMBU,
Alweendo Thomas
YU, Jianhui
相原 巧
石戸 隆介
井上 優太
岩本 乙輝
内沢 幸宏

梅村 和希
及川 利彦
應矢 隆輔
大津 智隆
岡本 光尊
岡元 大輔
尾花 光稀
勝部 涼司
加藤 一之
金子 直和
金平 裕貴
神谷 咲良
柄澤 勇斗
河野 貴信

北 彩乃
木野 雄路
工藤 健太郎
工藤 啓
高 翔宇
小宅 雄真
近藤 大樹
坂田 裕笙
佐藤 丘郭
佐藤 拓実
品澤 遼
姜 偉
陣内 崇志
関 健

宗宮 陸朗
高嶋 孝徳
高橋 あまね
高橋 智也
田中 瑞樹
田中 基成
谷 和樹
塚田 大智
塚本 一輝
津屋 拓海
寺島 公平
徳富 一敬
友澤 方成
内藤 悠貴

中尾 祐介
中所 弘晶
永瀬 萌
中村 友哉
中山 彰謹
西尾 理恵
西山 慶太郎
西脇 圭亮
根建 未来
野村 征吾
橋井 光弥
橋本 暢之
東 稔孝
房前 克一郎

藤田 大樹
前田 孝文
松木 康浩
丸山 貴三
水澤 和大
水嶋 純一
三野 祥久
室井 航大
守 光太
森本 涼平
柳田 佳伸
山田 友美
山本 記之
吉岡 遼太

吉崎 綾人
脇本 真治
趙 在炯
曹 鉉子

ご冥福をお祈り
申し上げます。
RIST, Andre
佐藤 公隆

新名誉会員

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

- 丸山 公一君 東北大学名誉教授
- 岩城 正和君 新日鐵住金(株)(現 日本製鉄(株))元副社長、ミサワホーム(株)社外取締役

2021年受賞者

生産技術賞(渡辺義介賞)

高橋健二君 日鉄テクノロジー(株)代表取締役社長

学会賞(西山賞)

高木節雄君 九州大学名誉教授、高周波熱錬(株)技監

技術功績賞(服部賞)

佐藤直樹君 日本製鉄(株)副社長執行役員

福島裕法君 J F E スチール(株)代表取締役副社長

水口 誠君 (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)

村上英樹君 日本製鉄(株)フェロー

技術功績賞(渡辺三郎賞)

竹鶴隆昭君 大同特殊鋼(株)常務執行役員

学術功績賞

須佐匡裕君 東京工業大学 物質理工学院長 材料系教授

学術貢献賞(浅田賞)

波多 聰君 九州大学 大学院総合理工学研究院物質科学部門教授

学術貢献賞(三島賞)

井上忠信君 国立研究開発法人物質・材料研究機構 構造材料研究拠点設計・創造分野長

尾田善彦君 J F E スチール(株)スチール研究所電磁鋼板研究部長

田村憲司君 日本製鉄(株)技術開発本部関西技術研究部上席主幹研究員

学術貢献賞(里見賞)

古川博康君 日本製鉄(株)技術開発本部東日本技術研究部[君津地区]主幹研究員

俵論文賞

- ・雨宮雄太郎君(東京工業大学(現 古河電気工業(株)))、中田伸生君(東京工業大学)、諸岡聡君(国立研究開発法人日本原子力研究開発機構)、小坂誠君、加藤雅治君(新日鐵住金(株)(現 日本製鉄(株)))
- ・中本将嗣君、田中敏宏君(大阪大学)
- ・岡山敦君(日本製鉄(株))、樋口善彦君(産業技術短期大学)
- ・土田紀之君(兵庫県立大学)、田中孝明君、田路勇樹君(J F E スチール(株))

澤村論文賞

- ・末廣龍一君、早川康之君(J F E スチール(株))、高宮俊人君(J F E スチール(株)(現 J F E テクノリサーチ(株)))
- ・西村友宏君(京都大学(現 (株)神戸製鋼所))、松林領汰君(京都大学)、森下浩平君(京都大学(現 九州大学))、吉矢真人君(大阪大学)、柳楽知也君(大阪大学(現 国立研究開発法人物質・材料研究機構))、安田秀幸君(京都大学)

- ・柏谷悦章君(京都大学)、石井邦宜君(北海道大学)
- ・植木翔平君(熊本大学(現 島根大学))、古賀薫君(熊本大学(現 京セラインダストリアルツールズ(株)))、峯洋二君、高島和希君(熊本大学)
- ・澤田英明君(日本製鉄(株))、丸山直紀君(日本製鉄(株)(現 大阪大学))、田畑進一郎君(日本製鉄(株))、川上和人君(日鉄テクノロジー(株))
- ・橋本佳也君(J F E スチール(株))、澤義孝君(J F E テクノリサーチ(株))、加納学君(京都大学)

卓越論文賞

- ・Leandro Augusto Viana TEIXEIRA 君、森田一樹君(東京大学)
- ・Kyoung Ho SO 君(Pohang University of Science and Technology)、Ji Soo KIM 君、Young Soo CHUN 君(Pohang University of Science and Technology(現 POSCO))、Kyung-Tae PARK 君(Hanbat National University)、Young-Kook LEE 君(Yonsei University)、Chong Soo LEE 君(Pohang University of Science and Technology)

共同研究賞(山岡賞)

通気性確保に向けた高炉内融着現象の制御研究会

協会功労賞(野呂賞)

月橋文孝君 東京大学名誉教授
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

技術貢献賞(渡辺義介記念賞)

朝比奈健君 J F E スチール(株)西日本製鉄所企画部長
石濱辰哉君 大同特殊鋼(株)執行役員生産技術部担当、型鍛造品事業部長
大塚正樹君 日本製鉄(株)瀬戸内製鉄所[阪神地区(大阪)]薄板部長
大塚正俊君 日本製鉄(株)東日本製鉄所[鹿島地区]製鋼部上席主幹(部長代理)
北山修二君 (株)神戸製鋼所常務執行役員 加古川製鉄所長
楠伸太郎君 日本製鉄(株)九州製鉄所製鋼部長
栗田泰司君 日本製鉄(株)東日本製鉄所製鉄部長
築地秀明君 J F E スチール(株)製鉄技術部製鉄技術部長
西原英喜君 THAI COLD ROLLED STEEL SHEET PUBLIC COMPANY LIMITED 社長
西門勝司君 愛知製鋼(株)参与 品質保証担当兼務鋼生産技術部部长
花岡 博君 日本製鉄(株)東日本製鉄所薄板部部长
平岡和彦君 山陽特殊製鋼(株)執行役員 研究・開発センター長

平林 哲君 Nucor-JFE Steel Mexico, Chief Technology Officer

森實好文君 日本製鉄(株)室蘭製鉄所製鉄部長

焼田幸彦君 日本製鉄(株)東日本製鉄所[君津地区]薄板部長

技術貢献賞(林賞)

中村 毅君 トピー工業(株)常務執行役員スチール事業部長

学術記念賞(西山記念賞)

植田茂紀君 大同特殊鋼(株)技術開発研究所副所長

奥田金晴君 J F E スチール(株)スチール研究所棒鋼・線材研究部部長

小此木真君 日本製鉄(株)技術開発本部東日本技術研究部主幹研究員

梶谷敏之君 日本製鉄(株)技術開発本部プロセス研究所製鋼研究部長

佐原亮二君 国立研究開発法人物質・材料研究機構 構造材料研究拠点グループリーダー

高野光司君 日鉄ステンレス(株)研究センター厚板・棒線材料研究部長

高橋克則君 J F E スチール(株)スチール研究所スラグ・耐火物研究部長

田中將己君 九州大学 大学院工学研究院材料工学部門教授

土田紀之君 兵庫県立大学 大学院工学研究科材料・放射光工学専攻准教授

南部将一君 東京大学 大学院工学系研究科マテリアル工学専攻准教授

丸山直紀君 大阪大学 大学院工学研究科日本製鉄材料基礎協働研究所特任教授

光原昌寿君 九州大学 大学院総合理工学研究院物質科学部門准教授

宮田政樹君 日本製鉄(株)技術開発本部瀬戸内技術研究部製鋼 Gr 上席主幹研究員

横田 毅君 J F E スチール(株)スチール研究所薄板研究部長

鷲北芳郎君 日本製鉄(株)技術開発本部プロセス研究所計測・制御研究部上席主幹研究員

学術記念賞(白石記念賞)

北田 宏君 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

木村 謙君 日本製鉄(株)技術開発本部技術開発企画部環境防災室長

三宅 勝君 J F E スチール(株)スチール研究所圧延・加工プロセス研究部部長

研究奨励賞

板橋大輔君 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

小林純也君 茨城大学 工学部機械システム工学科助教

照井光輝君 J F E スチール(株)スチール研究所製鉄研究部主任研究員

南 秀和君 J F E スチール(株)スチール研究所薄板研究部主任研究員

安田尚人君 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

山崎重人君 九州大学 工学研究院材料工学部門准教授

鉄鋼技能功績賞

〈北海道支部〉

大泉雅邦君 日本製鋼所M&E(株)

〈東北支部〉

雨宮和則君 J F E スチール(株)棒線事業部仙台製造所棒線部線材工場統括

菅原和久君 秋田大学 理工学研究科技術部物質科学系技術専門員

〈北陸信越支部〉

北川浩和君 福井工業高等専門学校 技術長

三尾 敦君 長野工業高等専門学校 技術支援部技術長

〈関東地区〉

木村久雄君 東京大学 大学院工学系研究科マテリアル工学専攻技術専門員

小松誠幸君 国立研究開発法人物質・材料研究機構 構造材料研究拠点構造材料試験プラットフォーム疲労・腐食グループ主任エンジニア

中里康弘君 大同特殊鋼(株)渋川工場主任部員(現 知多工場環境主任部員)

西園浩司君 J F E スチール(株)東日本製鉄所(京浜地区)制御部熱延制御室主任部員

納見義広君 日鉄テクノロジー(株)富津事業所テクニカルサービスセンター先端試験課先端材料試験係

花澤尚史君 J F E スチール(株)東日本製鉄所(千葉地区)制御部冷延制御室統括

松橋敬一君 J F E スチール(株)スチール研究所労務担当

三上 旭君 J F E 大径鋼管(株)総務部安全衛生・環境防災グループ長

村瀬幸司君 J F E 条鋼(株)東部製造所総務部 購買・外注管理グループ主任部員

横田秋歳君 日本製鉄(株)

〈東海支部〉

土川一樹君 大同特殊鋼(株)技術開発研究所ソリューション支援室副主任

中川純二君 J F E スチール(株)知多製造所総務部労働人事室主任部員

〈関西支部〉

田代重則君 日本製鉄(株)技術開発本部尼崎研究支援室加工プロセス係係長

津守 誠君 日鉄テクノロジー(株)阪神事業所尼崎試験部試験課長

保坂安男君 合同製鐵(株)大阪製造所製造部製鋼工場元係長

〈中国四国支部〉

木村 亘君 日立金属(株)安来工場主任

中根康博君 J F E スチール(株)スチール研究所係長

各賞の説明は以下をご覧ください。

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



新名誉会員

東北大学名誉教授 丸 山 公 一 君

高温構造材料に関する研究・教育

氏は、1976年3月東北大学大学院工学研究科（金属材料工学専攻）博士課程退学、1976年4月東北大学工学部助手、1984年4月東北大学工学部助教授、1993年5月東北大学工学部教授、2013年3月東北大学定年退職。

氏は、約40年に渡って耐熱鋼を始めとする高温構造材料に関する研究・教育に従事してきた。そして、高温構造材料の組織設計などに関する実験的研究を行ない、高強度な高温構造材料の開発に不可欠な学理の進歩発展に大きく貢献した。耐熱鋼製構造物は数十年使われるが、その性能は短時間の試験で評価する必要がある、この評価にはまだ多くの課題がある。最近も氏は、この課題解決に向けて、学術論文の執筆を続けている。また、氏は、「鉄鋼便覧」、「金属便覧」、「Creep resistant steels」など、最近出版された本で高温クリープ変形・破壊に関する節を執筆し、耐熱鋼の変形・破壊の理解を広げることに貢献した。氏が執筆した教科書「高温強度の材料科学－クリープ理論と実用材料への適用」（丸山、中島共著、1997年）は、多くの研究・技術者に読まれ、改訂3版を出版するに至っている。次項の5番目に記したISIJ International掲載の論文は、耐熱鋼という地味な分野であるが、被引用総数568回を数え、2018年度には年67回引用されている。これらの著書や260編の学術論文を通して氏は、耐熱鋼の研究者や技術者の育成にも貢献している。これらの業績に対し、本会より西山記念賞（1993年）、学術功績賞（2005）、日本金属学会より谷川ハリス賞（2005）、増分量賞（2007）、功労賞（2009）、村上記念賞（2013）、THERMEC国際会議よりTHERMEC Distinguished Award（2011）など多くの賞が授与されている。氏は、本会理事（1999～2000、2007～2008）、環境・エネルギー工学部会長（2007～2008）、東北支部長（2010～2011）、そして各種委員として、本会の発展にも尽力した。



新名誉会員

日本製鉄（株）元副社長、ミサワホーム（株）社外取締役 岩 城 正 和 君

製鉄事業におけるグローバル化への貢献

氏は、1972年4月東京大学工学部計数工学科を卒業し、直ちに新日本製鐵（株）（現 日本製鉄（株））に入社。1999年名古屋製鐵所生産技術部長、2001年広畑製鐵所副所長、2003年取締役、上海宝山冷延・CGLプロジェクトに携わり、2007年常務執行役員、2010年代表取締役副社長、技術開発本部長、ウジミナスプロジェクトに携わる。2014年常任顧問、2016年総合警備保障株式会社社外取締役、新日鐵住金顧問、2017年から現職。

氏は長く薄板製造技術に携わり、自動車用高技術高品質商品の製造を実現する製造技術、設備技術の進歩・発展に卓越した功績を果たすと共に、海外鉄鋼メーカーとの合併事業・技術提携を通じた鉄鋼業のグローバル化に多大な

る貢献を果たした。

1. 高級自動車用鋼板製造技術への貢献：日本の自動車産業の成長を支える鋼板製造設備である連続焼鈍ラインにおいて高精度の板温度制御、気水冷却技術などを具現化し、高品質自動車用外板・高強度鋼板の製造技術確立に貢献すると共に、溶融亜鉛めっきラインにおいて、合金化制御技術などを確立し、高品質・高効率を両立した合金化溶融亜鉛めっき鋼板製造技術の実現に大きく貢献した。
2. 鉄鋼業のグローバル化への貢献：北米・南米・中国・タイでの合併事業展開を主導した。特に中国の宝山鋼鉄との合併事業において、中国では従来製造できなかった高級自動車用鋼板の現地生産拠点の中心となる冷間圧延および溶融亜鉛めっき設備を日本国内同様の設備・操業・一貫品質管理体制を主導構築し、安定稼働達成に大きく貢献することで、自動車産業界の現地調達化要請に応えた。また、ブラジルのウジミナス社との合併事業においてはミドル層から経営層まで人材派遣を行うことで、現地生産拠点における生産から経営マネジメントまでの一連の管理体制を構築し、現在の日本鉄鋼業のグローバル化進展に顕著な貢献を果たした。
3. 本会への貢献：2004年3月から2014年4月の長きにわたり評議員、代議員を務め本会の円滑な運営に大きく貢献した。



生産技術賞（渡辺義介賞）

日鉄テクノロジー（株）代表取締役社長 高 橋 健 二 君

我が国の薄板製造技術進歩および発展への貢献

君は、1981年3月東京大学大学院修士課程を修了後、住友金属工業（株）（現 日本製鉄（株））入社、一貫して薄板部門の設備・操業技術開発に携わり、名古屋支社副支社長を経て、2008年経営企画部長、2013年新日鐵住金（株）常務執行役員、2016年代表取締役副社長、2018年常任顧問、2019年より現職。

君は、薄板製造新設備建設および製造技術向上、製鉄所における薄板製造の最適体制構築を通じ、薄板技術の発展に積極的に取り組み、また研究開発部門および経営部門においては顧客ニーズの深化・顧客満足度を最大化させる商品技術・利用技術開発の進歩に大きく貢献した。

1. 薄板製造用設備の建設・安定稼働実現：鹿島製鉄所（現 東日本製鉄所鹿島地区）において、拡大していた自動車用鋼板需要に応えるべく、新しい連続焼鈍ラインおよび自動車外板用溶融めっきライン建設と安定操業・品質安定化に中心的な役割を果たすことで高級鋼板安定製造を達成し、顧客先から高い品質評価を得られる基盤を築いた。
2. 生産管理・営業・経営企画部門を通じた顧客満足度の最大化：製造現場において、顧客満足度向上を目指した生産管理体制整備に努め、営業部門では顧客との信頼関係を向上させたばかりでなく、全社経営企画の立場で利用技術の拡大発展に指導的役割を果たし、顧客満足度の最大化に貢献した。
3. 研究開発の推進と実用化および製造管理体制の高度化：技術開発本部執行役員、鹿島製鉄所長を歴任し、研究開発の推進・支援、商品実用化に努め、顧客満足度を向上させつつ製品品質向上を実現するとともに、多くの技術者の育成に多大なる尽力をした。
4. 本会への貢献：2011年評議員、2012年理事、2016年副会長を歴任し、我が国鉄鋼業の発展に大きく尽力している。



学会賞（西山賞）

九州大学名誉教授、高周波熱錬（株）技監 高 木 節 雄 君

鉄鋼材料の結晶粒微細化に関する研究

君は、1981年3月に九州大学大学院・工学研究科・鉄鋼冶金学専攻の博士後期課程を修了したのち、ただちに同大学・工学部の助手に着任し、講師、助教授、を歴任した後、1996年から2018年3月まで九州大学教授を務めた。その後、2020年に高周波熱錬（株）の技監に就任し、現在に至る。

君は、約30年間にわたり鉄鋼材料の組織と特性に関する研究に従事し、顕著な業績を挙げてきた。その研究分野は、マルエージ鋼の強靱化に関する研究、ステンレス鋼の相変態・再結晶に関する研究、鉄鋼材料の強化機構に関する研究、スクラップ鉄中トランプエレメントの利用技術に関する研究など多岐にわたる。なかでも、学術および技術の発展に貢献した最も注目される研究のひとつが、鉄鋼材料の結晶粒超微細化に関する研究である。金属材料の結晶粒を微細化すると降伏強度が上昇することはHall-Petchの関係として周知の事実であるが、従来の加工・再結晶および冷却過程の相変態を利用した結晶粒微細化法の基本原理に基づけば、現実的な鉄鋼製造プロセスにおいて達成できる粒径は5 μ m程度が限界であると考えられていた。しかしながら君は、準安定オーステナイトをいったん強加工により加工誘起マルテンサイト組織とした材料を再びオーステナイトへ逆変態させるという新しい加工熱処理法を提案し、結晶粒径が1 μ m以下の超微細粒組織を有する鉄鋼材料（オーステナイト単相鋼）を世界で初めて創製した。さらに、メカニカルミリングと呼ばれる強加工プロセスにより更なる微細化法や得られる組織の発達過程について探求し、近年盛んに研究が進められている「強ひずみ加工によるナノ結晶化」のプロセスや現象の理解において指導原理を確立した点も君の大きな功績である。

一方で、永年にわたり本会育成委員会をはじめとして総合企画会議、研究委員会等の多くの委員会活動、さらに副会長、学会部門長等の重責を担い、本会の運営に多大なる貢献をした点も君の大きな功績である。



技術功績賞（服部賞）

日本製鉄（株）副社長執行役員 佐 藤 直 樹 君

製鉄設備の維持管理高度化、生産安定化への貢献

君は、1983年3月九州工業大学工学部電気工学科を修了後、新日本製鐵（株）（現 日本製鉄（株））に入社。2006年八幡製鐵所設備部長、2009年八幡製鐵所生産技術部長、2011年本社安全推進部長、2015年八幡製鐵所長、2018年鹿島製鐵所長を歴任後、2020年副社長執行役員（現職）。

君は、入社以来、主に鉄鋼製造設備分野、取り分けシステム制御および設備管理技術に携わり、数々の新たな設備管理手法の導入を通じて鉄鋼業の設備技術、製造現場での設備管理実力向上に大いに貢献を果たした。その業績は以下の通りである。

1. 熱延板厚精度の高度化に関して、設備エンジニアとして当時最先端技術のファジー制御を活用したファジーダイナミックセットアップ技術を確立し、業界トップレベルの板厚精度を実現した。
2. 全社設備保全管理システムの構築に関して、設備保全管理システムの刷新に際し、点検・工事計画発注・故障管理など計画保全のプロセスを実行支援する全社版システムを企画構築し、設備管理業務の高度化に努めた。これにより設備稼働の安定化を通じた生産性の向上および整備技能の伝承と整備人材の育成に大いに貢献した。
3. 重大事故防止のための基盤整備活動の推進に関して老朽化し事故リスクの高い高架構造物や電気設備などを網羅的に抽出管理し、健全化を図る基盤整備活動を企画推進した。重大リスク設備の設定やマス目管理手法など、日本製鉄（株）における全社基盤整備活動の礎を構築した。また、本会においては1999年から2001年まで技術部会鋼管部会・委員、2006年から代議員を2年間務め、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 福 島 裕 法 君

製鋼技術の進歩発展

君は、1984年東京大学工学部を卒業後、日本鋼管（株）（現 JFE スチール（株））に入社。一貫して製鋼部門の製造・技術開発および企画業務に従事し、西日本製鉄所福山地区製鋼部長、企画部長、副所長、所長を歴任。2018年からの本社技術担当役員を経て、本年4月より現職に従事。

君は、入社以来、高纯净鋼の製造技術開発、新製鉄法の研究開発並びに本社・製鉄所の企画調整部門を担当し、大規模製鉄所に於いて高級鋼を高効率に製造する精錬・铸造一貫製鋼プロセスの進歩と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. 厳格化する自動車用鋼板等の品質要求に対応するため、新型のモールド内溶鋼流動制御技術を実機導入し、表面厳格品種用素材の高速铸造・無手入化の実現に寄与した。
2. 上記1の技術を搭載した世界最新鋭の福山地区第七連続铸造機を、2010年4月に稼働させ、その垂直立上げを指揮し高級鋼大量製造体制確立に大きく貢献した。
3. 大幅な歩留向上等を可能にした革新的転炉型溶銑予備処理プロセス（DRP法）の開発では、初期段階で基本構想を提案し新プロセスの進歩・発展に寄与した。また同プロセスの導入を目的とした福山地区第三製鋼工場の新転炉建設を企画立案し実現するとともに、その後も同プロセスの社内全地区への展開を指揮した。
4. 1993年度より京浜地区で実施された「溶融還元製鉄（DIOS）法」のパイロットプラント試験では設計段階より参画し、溶融還元炉内の高二次燃焼制御技術並びに炉体水冷技術の開発で中心的役割を果たした。



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 水 口 誠 君

薄板製品の製造技術の進歩と発展

君は、1982年京都大学工学部機械工学科を卒業後、（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、工程室長、計画室長、神戸本社技術総括部担当部長などを歴任後、2011年執行役員、2013年常務執行役員、2016年専務執行役員に就任、2020年より現職。

君は、自動車用鋼板、高機能皮膜鋼板等の薄板製品の製造技術の確立と商品開発において多大な功績を挙げた。

1. 自動車用鋼板の製造技術の確立：極低炭素鋼をベースとした超深絞り用冷延鋼板の実用化、合金化溶融亜鉛めっき鋼板の安定製造技術開発と連続焼鈍炉における高温焼鈍技術の開発などを通して自動車用鋼板特性向上、量産化に大いに貢献した。
 - ・自動車軽量化のための鋼板の高強度化ニーズの高まりに対応して、各種の高強度冷延および亜鉛めっき超ハイテンの開発、製造技術の確立に取り組み超ハイテンの需要拡大に貢献した。
 - ・軽量化ニーズの拡大に伴う自動車用素材のマルチマテリアル化に対応して、構造解析による最適な鋼板の適用方法や異材接合が可能な新技術などのソリューション開発を行うことで自動車用素材におけるハイテンの適用に貢献した。
2. 家電用電気亜鉛めっき鋼板の製造技術の確立：高機能皮膜鋼板の開発および製造技術の確立に取り組み、大いなる功績を挙げた。とりわけ耐食性、耐指紋性、導電性等などの多様な機能を併せ持つ特殊化成処理皮膜を有する鋼板の製造技術確立に取り組み、その商品化に貢献した。



技術功績賞（香村賞）

日本製鉄（株）フェロー 村 上 英 樹 君

熱流体プロセスおよびエネルギー環境分野の鉄鋼生産プロセス開発

君は、1985年大阪大大学院化学工学科修士課程を終了後、同年4月新日本製鉄（株）（現 日本製鉄（株））入社。製鉄所で熱流体プロセスの開発に従事。1994年McGill大学金属工学科、Guthrie教授（本会名誉会員）の下で学位所得。新日鐵住金（株）発足後、技術開発本部でプロセス技術部長、環境基盤研究部長、プロセス研究所長を経て、2019年4月から現職。

君は、鉄鋼業プロセスにおいて、熱流体およびシミュレーション技術を発展させ、更に先端のプロセス分野の研究開発として、数値解析部門およびIT部門の発展や地球温暖化対策に関するプロセス技術等の鉄鋼生産プロセスの構築に大いに寄与した。主な業績を以下に記す。

1. 熱流体シミュレーション技術を発展させ、加熱制御や鋼材のスケール技術を進め、加熱炉リジエネバーナー設計やスケール制御する先端冷却スプレー技術等のプロセス技術を発展させた。また、本会の熱経済技術部会の部会長を務め、省エネや環境プロセス技術の発展に大きく寄与した。
2. 先端のプロセス開発として、数値シミュレーションの強化をスーパーコンピューティング技術産業応用協議会等の活動等を通じ、鉄鋼分野で先駆けて進めてきた。また、鉄鋼プロセスにおけるIT部門の活動を通じ、国内鉄鋼分野でのIT研究開発の基盤づくりに貢献した。
3. 地球温暖化対策として、現在、本会の「地球温暖化対策計画の実現に向けた鉄鋼技術検討会議（略称：CGS）」主査。また、NEDOプロ「ゼロカーボン・スチール」の実現に向けた技術開発」主査も務め、NEDOプロの環境調和型製鉄プロセス技術開発を中心となって推進。

また、1990年代社会鉄鋼工学部会設立メンバー、「鉄鋼の技術と社会動態」フォーラム幹事であり環境エネルギー社会工学学会委員を通じた活動を展開し、この分野の発展、普及に大きく寄与した。



技術功績賞（渡辺三郎賞）

大同特殊鋼（株）常務執行役員 竹 鶴 隆 昭 君

高性能特殊鋼製鋼技術の進捗発展

君は、1985年早稲田大学理工学部金属工学科卒業後、直ちに大同特殊鋼（株）に入社し、渋川工場で製鋼・特殊溶解業務、東京本社で企画開発業務に従事した後、生産改革部長、渋川工場長を歴任。2016年執行役員 環境部長に就任し、2019年より現職。

君は、特殊鋼の高品質化・高信頼性化に関わる溶解・精錬・铸造技術の開発、深耕に大きく貢献した。その成果は、航空機ジェットエンジンや発電等の高効率化を通して環境負荷軽減の一端を担っている。

1. 世界最高推力ジェットエンジン部材の開発：従来材対比で高疲労強度を有す新材料のタービンシャフトに関し、製造プロセスの開発業務に従事し、鋼の高清浄度化および介在物形態制御、更に凝固組織制御等の新技術を確立した。その結果、高品質材の安定製造を実現し、大型旅客機ジェットエンジンの高効率化・高出力化に大いに寄与した。
2. 特殊溶解プロセスにおける新技術開発：エレクトロスラグ再溶解プロセスにおいて、設備に真空機能を付加し、従来困難であった脱酸元素無添加の成分系材料での活性元素制御技術を世界で初めて確立し、耐熱鋼の特性を大きく改善した。また、真空アーク再溶解プロセスにおいて、マクロ偏析発生メカニズムを解明し、偏析予測モデリング技術を開発したことで品質信頼性の向上に加えて開発期間やコストの大きな削減を達成した、等世界をリードする数々の新技術開発に多大な貢献をした。
3. 本会活動：電気炉、特殊鋼、耐火物の各部会の委員・幹事を歴任し、鉄鋼業全体の技術向上に貢献した。



学術功績賞

東京工業大学 物質理工学院長材料系教授 須 佐 匡 裕 君

鉄鋼プロセスと熱物性研究の融合

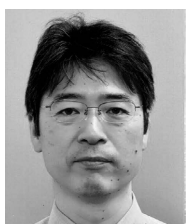
君は、1982年に東京工業大学・修士課程を修了後、松下電子工業（株）に勤務し、1986年に東京工業大学に助手として任用され、1990年に同大学で工学博士を取得した。2年間の英国物理研究所留学を経て、1993年に東京工業大学・助教授、2002年に同大学・教授となり、2020年より物質理工学院長を務める。

君は、大学における研究キャリアの当初、シリコン熱酸化膜に関心をもち、シリコン基板の熱酸化機構の解明や薄い材料の熱伝導率測定などに取組み、スポット加熱法などのオリジナルな熱伝導率測定法を開発した。シリコン基板の熱酸化機構の論文については、日本金属学会から論文賞が授与されている。

君は、その後、鉄鋼プロセスに関与する物質の熱物性に関心を寄せ、それまでに習得した熱物性の知識や実験手法を鉄鋼研究と上手く融合させた。とくに、モールドフラックスの物性についての研究は、本会論文誌を中心に17報の原著論文として発表し、これらの原著論文のうち、フラックスの結晶化による緩冷却機構に関する2報に対しては、澤村論文賞が授与されている。また、英国留学時には、ドイツ鉄鋼協会編纂のSlag Atlas 2nd ednの執筆にも参加している。最近では、鋼基板上に生成するウスタイトスケールの熱伝導率は約2 W/mKであることを世界で初めて決定し、鋼の冷却シミュレーションに有用なデータ提供を行っている。

君は、本会「論文誌編集委員会」委員長を務めるとともに、高温プロセス部会「高温物性値フォーラム」座長や圧延理論部会「スケールの伝熱特性支配因子調査研究会」主査を務め、鉄鋼各社とも共同研究を行い、これらを通じて多くの学生の教育に貢献するとともに、鉄鋼各社に人材を供給してきた。

以上のように、君は、鉄鋼プロセス分野の学術と技術のみならず、教育にも卓越した貢献をしているといえる。



学術貢献賞（浅田賞）

九州大学 大学院総合理工学研究院物質科学部門教授 波 多 聡 君

結晶欠陥の電子顕微鏡3次元再構築

君は、九州大学大学院総合理工学研究院材料開発工学専攻修士課程を修了後、同大学院助手、准教授を経て、2015年3月より同大学院教授および同大学超顕微解析研究センター教授を務めている。主な海外渡航歴として、2005年10～11月に英国ケンブリッジ大学を訪問している。

君は、透過電子顕微鏡（TEM/STEM）観察では薄膜試料の微細構造が投影されるため、3次元情報の欠如が問題となることがある。君は、TEM/STEMに各種計算的手法を組み合わせ、結晶欠陥の3次元形態を画像として再構築する逆問題解決的手法を考案し、次のような成果を挙げている。(1) 構造用金属部材の基本系であるNi-MoやTi-Al合金の短範囲規則（SRO）構造の解析に、TEM高分解能像の定量解析と、規則化過程のモンテカルロ計算機実験を適用した。平衡および準安定相の単位胞の構造要素が混在した3次元原子配列が投影されると、実際には存在しない規則構造が生成しているように見えることを発見したもので、鉄合金（C, N, Si）やハイエントロピー合金などのSRO構造の解析に役立つ知見である。(2) 消費距離が100 nmを超える規則格子反射のTEM暗視野像から合金規則相の厚み情報が得られることを電子線トモグラフィーに応用し、規則相の粒子・ドメイン形態や方位バリエーション配置の3次元可視化に成功した。この際に問題となる動力学的電子回折の影響に対して、回折条件を制御可能な3軸高傾斜試料ホルダーを開発して解決を図っており、同ホルダーは大学や企業等でも用いられている。最近では観察対象を鉄鋼材料に拡張、純鉄やフェライト系耐熱鋼の転位のトモグラフィー観察や、伸線パーライト鋼中の転位の3次元ダイナミクス観察に成功している。このように、君の鉄鋼材料微細組織解析への貢献は先端的かつ独創的である。



学術貢献賞 (三島賞)

国立研究開発法人物質・材料研究機構 構造材料研究拠点設計・創造分野長 井 上 忠 信 君

破壊制御による微細粒鋼の強靱化

君は、1996年3月に長岡技術科学大学博士後期課程を修了後、JSPS特別研究員を経て、10月京都大学工学部附属メゾ材料研究センターに研究機関研究員として着任、1998年2月科学技術庁金属材料技術研究所（現国立研究開発法人物質・材料研究機構）に入所、2018年に分野長に就任、現在に至る。

君は、1998年2月から超鉄鋼プロジェクトに参画することで、鉄鋼材料研究に着手し、塑性加工による組織制御から材質制御を経て、現在、破壊制御（素材の壊し方を設計する制御技術）の研究を推進している。材料創成～特性評価～組織解析～数値シミュレーションの一貫した研究スタイルを通じて、材料そのものを直ちに破壊させないフェールセーフ機能（素材内部の一部が破壊・破損しても所定の荷重以下であれば素材そのものは完全に破壊しない機能）を有する高強度高靱性鋼（強靱鋼）を実用的な棒圧延プロセスによって創成するとともに、き裂の発生から進展に至る破壊挙動と靱性の関係を基礎的に解明してきた。その中で、結晶粒の単なる微細化だけでは靱性を向上できないことを指摘し、強靱化には結晶粒の形態（粒径と粒形）と方位を同時に制御することが必要であることを見出した。これは、「ミクロ組織が持つ弱い面を逆利用して、バルク材の破壊を制御する」という応力遮蔽効果を具現化した画期的な成果である。開発鋼は、強度—靱性バランスだけでなく、強度—絞りバランスにも優れ、塑性加工による組織制御によって所望の温度で強度—靱性バランスを最大にすることも可能である。本成果の技術展開として、企業と連携することで強くしてしなやかな1.8 GPa級のM12超高力ボルトの試作に成功した。最近では、温間2軸圧延プロセスを提案し、機能性を高めることを目的とした新たな高機能付与強靱鋼の開発にも取り組んでいる。これらに関する学術的な成果は、内外159編（筆頭64編）の論文で発表され、本会俵論文賞・西山記念賞、日本金属学会村上奨励賞、日本機械学会論文賞、日本塑性加工学会学術賞・論文賞を受賞するなど、顕著な業績を挙げている。



学術貢献賞 (三島賞)

JFEスチール（株）スチール研究所 電磁鋼板研究部長 尾 田 善 彦 君

電磁鋼板の高性能化に関する研究

君は、1991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NKK（株）（現 JFEスチール（株））に入社。以来、高純度化および板厚方向のSi濃度分布付与を中心とした高性能電磁鋼板の研究開発に従事。2017年3月東京工業大学より博士（工学）授与。2020年4月より現職。

君は、モータや変圧器の鉄心材料として用いられる電磁鋼板の分野で研究開発活動に広く従事し、高純度化技術と表層組織制御の組み合わせによる低鉄損電磁鋼板の開発、高い素鋼板のモータ適用技術の研究により、HEV/EVモータやエアコン用モータ等の電気機器の高効率化に大きく貢献した。

1. 無方向性電磁鋼板の鉄損低減の観点から、鋼中の硫黄低減に取り組み、極低硫黄化時の表層窒化現象を明らかにするとともに、表面偏析型元素の活用により表層窒化を抑制した高効率モータ用電磁鋼板を開発した。当該鋼板はHEV/EVモータや電動パワステモータの高効率化を実現した。
2. 板厚方向のSi濃度勾配を有するSi傾斜磁性材料について研究し、周波数に応じたSi濃度勾配最適化による低鉄損化技術を開発し、リアクトルやモータの省エネルギー化に貢献した。
3. モータコア加工およびモータケースへのコア固定時に導入される圧縮応力による鉄損増加と材料因子の影響について研究し、6.5%けい素鋼およびSi傾斜磁性材料の鉄損増加が極めて小さいことを見出すとともに、そのメカニズムを明らかにした。この発見により、高い素鋼板が小型高速モータのコア材料として最適であることを示し、高速モータの高効率化に多大な貢献を果たした。



学術貢献賞 (三島賞)

日本製鉄（株）技術開発本部関西技術研究部 席主幹研究員 田 村 憲 司 君

鍛造を核とした塑性加工プロセスの開発

君は、1991年3月に京都大学大学院修士課程（機械工学）を修了後、同年住友金属工業（株）（現 日本製鉄（株））に入社、研究部門において鍛造、鋼管圧延、耐衝撃性に優れた薄鋼板部材の設計および衝突試験技術開発等に関わり、今日に至る。博士（工学）（2005年京都大学）。

君は、入社以来、鍛造を核に塑性加工の研究に従事し、クランク軸の生産技術向上、鋼片分塊自由鍛造における品質確保、板鍛造部材の新商品化等により、鉄鋼材料の成形技術の発展に貢献した。さらに自動車構造部材の衝突試験装置と衝撃吸収部材の開発にも携わり、自動車安全性向上に貢献した。主な成果は以下のとおりである。

1. 入社（1991年）当時まだ汎用ソフトがなかった3次元FEM鍛造解析ツールを独自に開発。複雑形状のV6クランク軸の振り成形時の局所変形メカニズムを初めて解明し、その対策の型設計標準化に貢献。本業績により日本塑性加工学会より新進賞を受賞した。また社は大河内賞受賞に至っている。
2. 熱間自由鍛造によるビレット成形における品質問題に対し、独自構想の金型や操業条件を考案して生産効率化・品質向上の思想を提案、実用化した。その功績が認められ学位を取得。
3. 板鍛造成形技術を関係会社と共同にて開発し、従来鍛造では大荷重を要した自動車のアイドリングストップ用クラッチ部品の低荷重成形を実現して、量産化を果たし、新規技術開拓と成形省エネ化による地球温暖化抑止に貢献した。
4. 独自設計の超大型落錘試験装置を開発し、自動車および部品メーカーとの協業を通じて衝突安全技術開発を支援。また従来比2倍以上の衝撃吸収性能に優れた部材を筆頭発明者として考案、実用化して自動車安全に大きく貢献し、文部科学省科学技術賞等を受賞した。



学術貢献賞（里見賞）

日本製鉄（株）技術開発本部〔君津〕東日本技術研究部主幹研究員 古 川 博 康 君

機能性塗装鋼板の開発と安定製造化

君は、1991年東北大学大学院工学研究科博士前期課程修了後、同年新日本製鉄（株）（現 日本製鉄（株））に入社。鉄鋼研究所・表面処理研究部研究員、君津技術研究部研究員、同主任研究員を経て、2012年10月より現職。博士（工学）（2014年工学院大学）

君は、化成処理、塗料等、プレコート鋼板（PCM）の成立に必須の基盤技術全般を開発した。また、新発想の機能性PCMを種々開発し、用途開拓に貢献した。さらに、塗装実験とデータ解析により塗料物性と塗装作業性との関係を解明し、塗料設計に指針を与え、PCMの安定製造技術の確立に貢献した。主な成果は以下の通りである。

1. 帯電防止型、接着剤塗布型、端面赤錆抑制型などの機能性PCMを種々開発し、実用化に成功。いずれも単なる既存技術の複合化ではなく、塗膜樹脂や顔料の特性を適正な制御により機能発現させたもので、従来のPCMの範疇を超えた使用法の提言となった。
2. PCMは加工部の塗膜密着性が重要である。原板－塗膜界面を高強度密着できる非クロメート処理剤を開発。また下－上層塗膜間に架橋成分の物質移動が存在することを見出し、この現象を利用した界面密着向上技術を開発。全層間で密着性良好なPCMを実現させた。
3. 固体¹³C-NMRを用いた塗膜の硬化反応率の測定方法を確立し、この値が加工性等の塗膜性能の指標となることを実証した。PCMの製造条件に関する重要な指針を与えた。
4. カーテン塗装方式にて液膜カーテンの安定形成を実現する塗料物性因子を、塗装実験データの無次元数解析により明確化した。また、塗膜乾燥時に発生する泡欠陥のメカニズムを解明し、塗料、乾燥条件の両面から解決。これらの成果はPCMの安定製造に貢献した。

俵 論 文 賞



パーライトにおける内部応力の動的緩和と結晶方位関係の選択

鉄と鋼, Vol.105, No.2, pp.314-323

雨宮雄太郎 君(東京工業大学(現 古河電気工業(株)))、中田伸生 君(東京工業大学)、諸岡 聡 君(国立研究開発法人日本原子力研究開発機構)、小坂 誠 君、加藤雅治 君(新日鐵住金(株)(現 日本製鉄(株)))

本論文は、鉄鋼材料の代表的組織であるパーライトの変態機構が、炭素拡散に加えて内部応力の緩和プロセスにも律速される可能性に着目し、フェライト(α)/セメンタイト(θ)界面に有意な弾性ひずみが存在すること、かつ、恒温保持により内部応力が動的に緩和されることを精緻な実験により明らかにした。特に、 θ が斜方晶である点に着目し、電子線後方散乱(EBSD)法を活用して、局所領域における α と θ の結晶方位を同定しながら格子定数比を実測することにより、パーライトの局所的な内部応力状態を測定したことは新規的かつ画期的な成果である。また、弾性論による理論解析に基づき、パーライト変態ならびに変態後の恒温保持中に生じる内部応力の緩和が、 α/θ 界面の整合から半整合への遷移により説明できることを示し、理論と実験を融合した研究としても高く評価できる。さらに、EBSDによる局所的な内部応力変化と、中性子線回折により測定した巨視的な内部応力変化とを比較して、複数の α/θ 間の結晶方位関係が共存することにより、パーライト中の弾性ひずみエネルギーの最小化・等方化が図られる可能性を指摘した成果は、今後のパーライト変態における階層的下部組織形成機構の解明に資することが期待できる。

俵 論 文 賞



二元系溶融Fe合金の表面張力からの無限希薄溶Fe中活量係数の算出

鉄と鋼, Vol.105, No.3, pp.395-399

中本将嗣 君、田中敏宏 君(大阪大学)

基盤金属材料の高温冶金プロセスにおいて、活量係数、相互作用係数、過剰自由エネルギー等の熱力学データは溶融状態にて生じる各種精錬反応や界面現象を深く理解するために必要不可欠な基礎的情報である。そのため、平衡法や起電力法など種々の手法による実験データの蓄積や市販のアプリケーションを含む推定手法が提案されてきた。その中において、本論文は高温融体の表面張力を活量係数等の熱力学データベースから高精度に推定することができるBulter-Tanakaの式を逆説的に用い、溶融合金の表面張力の値から無限希薄溶液中の溶質元素の活量係数を推定する手法を提案した非常に優れた研究を取りまとめた論文であると考えられる。特に、無限希薄溶鉄中に溶質の活量係数データベースの中で充足率が低い溶質元素は活性が高く、従来の反応容器を用いる方法では正確な活量係数の評価が困難であることが知られているが、これら通常の平衡実験が困難な高活性金属についても、近年の進歩が目覚ましい電磁浮遊法や静電浮遊法などの、非接触の振動法による金属融体の表面張力測定手法を用いることによって活量係数を推定することが可能であるため、今後の熱力学データベースの拡充に大いに期待が持てる。本論文は以上のように鉄鋼生産プロセスにおいて学術的にも技術的にも価値が高いと判断される。

俵 論 文 賞



溶鋼へのガス吹込み時の物質移動係数と攪拌強度の関係

鉄と鋼, Vol105, No.8, pp.793-802

岡山 敦 君 (日本製鉄(株))、樋口善彦 君 (産業技術短期大学)

種々の製鋼プロセスにおいて、溶鋼と気相の反応はプロセスの効率化や溶鋼品質の制御に大きな影響を及ぼすため、従来からその精緻な評価が試みられてきた。本論文では、溶鋼に窒素ガスを吹き込んで溶鋼中の窒素濃度の変化から窒素の溶解挙動を実験的に測定するとともに、CFDを用いた数値流動解析を用いることで、気泡と溶鋼の界面で生じる溶鋼-ガス間反応を気液界面での物質移動現象の観点から詳細に検討している。溶鋼内の気泡の挙動は直接的な測定が困難であることから物質移動係数を直接に評価することが難しい。本論文では、気泡の膨張・分裂・合体を考慮した数値流動解析に基づいて気泡表面積を算出することで、溶鋼-ガス間反応における気泡表面の影響を定量的に評価し、気泡表面と自由表面の寄与を分離することに成功した。さらに、推算された物質移動係数を攪拌動力密度を用いた実験式として報告し、先行研究との比較を通じて評価することで、研究結果の技術的な有用性を飛躍的に高めている。

以上のことから、本論文は溶鋼-ガス間反応を伴う様々な製鋼プロセスに活用できる貴重な知見を提供しており、精錬技術の進歩に大きく寄与するものである。実務面はもとより、気液反応を定量的に評価する手法を提案した点から学術面でも高く評価される。

俵 論 文 賞



その場中性子回折実験による1GPa級高延性TRIP鋼の引張変形挙動解析

鉄と鋼, Vol105, No.9, pp.918-926

土田紀之 君 (兵庫県立大学)、田中孝明 君、田路勇樹 君 (JFEスチール(株))

本論文では、微細針状の残留オーステナイトを分散させることによって、引張強さが1 GPaで全伸びが40%に達する高強度TRIP鋼が実現できることを示すとともに、この開発鋼が優れた延性を示す理由を、引張試験中の中性子その場回折実験によって詳細に検討したものである。

これまでのTRIP効果に関する研究は、残留オーステナイトの加工安定性と加工誘起変態挙動に主軸を置くものであった。それに対して本論文では、高強度TRIP鋼の引張変形挙動を明らかにするために、引張変形中の残留オーステナイトの加工誘起変態挙動に加えて、構成相であるオーステナイト、フェライト、ならびにこれまでに報告例の少ない加工誘起マルテンサイト組織の応力解析を中性子回折実験によって行った。

その結果、本開発鋼における優れた均一伸びの要因として高応力(歪)域まで続く加工誘起変態、およびその領域でのオーステナイトとフェライトの相歪差が関係していることを初めて明らかにした。

本論文で得られた知見は、変形中の構成相間の応力・歪分配に加えて、応力・歪分配が残留オーステナイトの加工誘起変態へ与える影響を考慮した超高強度・高延性鋼板の開発へ応用されることが期待される。

以上、本論文は学術・技術両面で高く評価できる。

澤 村 論 文 賞



Effect of Sn Addition on Evolution of Primary Recrystallization Texture in 3% Si Steel

ISIJ International, Vol.59, No.2, pp.351-358

末廣龍一 君、早川康之 君 (JFE スチール (株))、高宮俊人 君 (JFE スチール (株) (現 JFE テクノリサーチ (株)))

モーターの鉄心材料として広く使用されている無方向性電磁鋼板は、再結晶・粒成長により集合組織を制御することで高透磁率、低鉄損が実現されているが、更なる特性向上に向けより精緻な集合組織制御が求められている。これまで異常粒成長における集合組織形成については多くの研究があるが、正常粒成長に関する検討はその重要性に関わらず乏しい。

本論文では、粒界に偏析するSnの微量添加が再結晶後の正常粒成長に及ぼす影響に注目し、Fe-3%Si合金を冷間加工後種々の温度で焼鈍し、フェライト粒径と集合組織発達に及ぼす0.1%Sn添加の影響を調査した。その結果、Sn添加により粒成長が抑制されること、粒界にSnが偏析していること、Sn添加に関わらず再結晶直後の集合組織は同様であったのに対して、Sn添加により粒成長後の集合組織が{111} <112>から{411} <148>に変化することを明確にし、電磁鋼板の高付加価値化に寄与する実用上重要な知見を得ている。

このSnの粒界偏析による特異な集合組織形成を、粒界方位差に応じた粒界易動度低下の影響ととらえ、モンテカルロシミュレーション法を用いて説明を試みた点は新規なアプローチであり、学術的な価値も高い。

以上のように、本論文は、電磁鋼板の中心課題である微量元素添加が粒成長時の集合組織形成に及ぼす影響を実験、理論モデル両面から解明した価値あるものである。

澤 村 論 文 賞

Selection of the Massive-like δ - γ Transformation due to Nucleation of Metastable δ Phase in Fe-18 Mass%Cr-Ni Alloys with Ni Contents 8, 11, 14, 20 Mass%

ISIJ International, Vol.59, No.3, pp.459-465

西村友宏 君 (京都大学 (現 (株) 神戸製鋼所))、松林領汰 君 (京都大学)、森下浩平 君 (京都大学 (現 九州大学))、吉矢真人 君 (大阪大学)、柳楽知也 君 (大阪大学 (現 国立研究開発法人物質・材料研究機構))、安田秀幸 君 (京都大学)

著者らはFe-C合金の δ/γ 変態の放射光を用いた時間分解・その場観察に成功している。本論文では、これまでに開発した革新的な本手法を用いて、Fe-18 mass%Cr-Ni合金の δ/γ 変態の直接観察に世界で初めて成功したものである。観察の対象とした合金はNi濃度が8、11、14、20 mass%の4種類である。高温でのその場観察結果から、 δ 相が初晶である8、11 mass% Niの合金では、 δ 相の凝固に引き続いて微細な γ 相がマッシブの変態で形成され、状態図では γ 相が初晶である14、20 mass% Niでは過冷度が50 K程度までは δ 相が優先的に析出し、その後 γ 相がマッシブの変態で形成され、かつ γ 凝固が促進されることが明らかとなった。また、 δ/γ 界面の移動速度が8 mass% Niでは過冷度によらず0.1 mm/sであるが、11 mass% Niでは0.1から数百mm/sと非常に速いことを見出し、これらの界面移動速度の差が生じる要因についても言及している。さらに、これまでの観察結果からFe基合金の包晶変態ではマッシブの変態が共通的に選択されることを示唆している。

以上、本論文は、革新的なその場観察法を駆使して高温で得られた知見の価値は高く、さらに学術的な価値も高く評価できる。

澤村論文賞



Water Gas Shift Reaction and Effect of Gasification Reaction in Packed-bed under Heating-up Condition

ISIJ International, Vol. 59, No. 4, pp. 643-654

柏谷悦章 君(京都大学)、石井邦宜 君(北海道大学)

日本の鉄鋼業におけるCO₂削減は、2050年を目指した30%削減、さらには、2100年を目指したゼロカーボンスチールなど、難しい課題が山積みである。そこで、中心的な役割を果たすのが高炉にH₂を積極的に導入することである。

しかしながら、CO還元系にH₂を導入するとその反応系は複雑になり、CO還元系とH₂還元系に加え、三種類のコークスガス化反応($C + CO_2 = 2CO$, $C + H_2O = CO + H_2$, $C + 2H_2O = 2H_2 + CO_2$)および水性ガスシフト反応($H_2 + CO_2 = CO + H_2O$)が同時に生起する。このため、高温の鉬石やコークス共存下では水性ガスシフト反応の影響の割合を見極めることは非常に難しい。本論文では、独自のガス分析の手法を用いて、単独での水性ガスシフト反応の速度を求め、次に3種類のコークスガス化反応が同時に生起する場合に、それぞれの反応がどのような割合で進行しているかを明らかにした。これによって初めて、3種類のガス化反応と水性ガス化反応を分離して評価することを可能とした。このことは、次にCO還元とH₂還元が同時に生起する、さらに複雑な反応系の解析のための道筋をつけることに成功したものであり、高炉におけるH₂利用効果の最大化に必要不可欠な知見である。

以上、本論文は高炉内の水性ガスシフト反応について、基礎実験と熱力学計算との併用により精緻に検討している点で特に学術上の有用性が高く評価できる。

澤村論文賞



Crystallographic Characterisation of Hydrogen-induced Twin Boundary Separation in Type 304 Stainless Steel Using Microtensile Testing

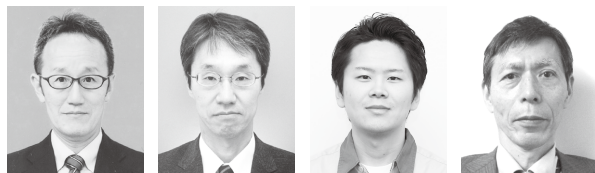
ISIJ International, Vol.59, No.5, pp.927-934

植木翔平 君(熊本大学(現 島根大学))、古賀 薫 君(熊本大学(現 京セラインダストリアルツールズ(株)))、
峯 洋二 君、高島和希 君(熊本大学)

水素脆化に関しては古くから様々な研究がなされているものの、実用材料の水素脆化挙動に関しては本質的なメカニズム解明には至っていない。本研究では高精度に設計された超微小試験片を用いてSUS304鋼の水素チャージ後引張試験を行い、精緻なEBSD解析により破壊挙動と結晶方位の関係を調査している。特に、双晶界面によって生じる水素誘起双晶界面分離と呼ばれる破壊挙動に関して詳細な解析を行い、そのメカニズムを考察した。その結果、双晶界面の破面上に形成される直線状のステップがオーステナイトの(111)すべり面に対応し、その断面では(111)Aと平行なバリエーションを持ったマルテンサイトが層状に形成されていることから、水素によって誘起されたオーステナイトのすべり変形により加工誘起マルテンサイトが形成されることで双晶界面にき裂が発生するという破壊機構を提唱した。さらには、マルテンサイト変態によって放出された水素によりオーステナイトのすべり変形がさらに促進されることでき裂が伝播するという仮説も提案している。

本論文は独創的な試験アプローチと精緻な結晶学的解析によって双晶起因の水素割れ機構を明確化したもので、技術的、学術的に価値のある研究であり、様々な材料への応用により水素脆化研究の新たな展開が期待される。

澤村論文賞



Dependence of Carbon Concentration and Alloying Elements on the Stability of Iron Carbides

ISIJ International, Vol.59, No.6, pp.1128-1135

澤田英明 君(日本製鉄(株))、丸山直紀 君(日本製鉄(株)(現 大阪大学))、田畑進一郎 君(日本製鉄(株))、川上和人 君(日鉄テクノロジー(株))

炭化物の析出現象は、鉄鋼における最重要のミクロ組織形成現象の一つである。本論文は、低温焼戻しで生成する ϵ 炭化物を主たる対象として、その相安定性におよぼす炭素濃度と合金元素の影響を明らかにしたものである。まず、第一原理計算と解析を行い、主たる結果として、bcc鉄と ϵ 炭化物との間のMnの分配エネルギーは負でありMnの分配により ϵ 炭化物が炭素濃度によらず安定化するのに対して、Siの分配エネルギーは正であり炭素濃度25at.%の値は炭素濃度20at.%の2倍になることを見出した。このことはSiの含有によって、 ϵ 炭化物が生成しにくくなるとともに、生成する ϵ 炭化物の炭素濃度は低濃度になることを示している。次に、透過電子顕微鏡法によって、Fe-0.6C-1MnとFe-0.6C-1Mn-2Si合金(mass%)において析出する鉄炭化物種と焼戻し温度の関係を確認している。その上で、3次元アトムプローブ解析によって鉄炭化物中の炭素濃度測定を行い、両合金で ϵ 炭化物が析出する200℃焼戻し材ではSi添加によって炭素濃度が減少することを確認し、第一原理計算結果の妥当性を実証している。

本論文は、鉄鋼の低温焼戻し時の鉄炭化物の析出現象について、技術的にも学術的にも多くの有益な知見を得ており、澤村論文賞にふさわしいと判断できる。

澤村論文賞



Online Prediction of Hot Metal Temperature Using Transient Model and Moving Horizon Estimation

ISIJ International, Vol.59, No.9, pp.1534-1544

橋本佳也 君(JFEスチール(株))、澤 義孝 君(JFEテクノロジー(株))、加納 学 君(京都大学)

高炉の安定操業においては、溶銑温度を適切に制御する必要がある。高炉溶銑温度は低くなりすぎると出銑口からのスラグ排出に問題を生じ、その温度が高くなりすぎても、大量の燃料消費とCO₂排出が発生してしまうため、その温度制御は非常に重要な管理項目であると言える。

著者らは、高炉の溶銑温度安定化を自動制御する技術の創出を目的として、新たに溶銑温度予測のための1次元非定常物理モデルを作成した。モデル精度向上のために、主成分分析とリスト線図を用いてモデルの誤差を検討し、主に還元材比と還元効率の変動で説明ができることを突き止めた。この変動要素に関わるパラメーターを過去に遡って逐次修正することで、外乱影響を適切にモデル計算に反映させて、モデルを高精度化し、リアルタイムでの8時間先の予測を可能とした。

開発された本手法は、既存の統計モデルでの長時間未来予測が困難であった問題を解決し、一般的な物理モデルで課題となる原料変動などの外乱による精度低下を克服した、実用に耐える汎用性の高い内容であり、さらなる技術的發展も期待できる。理論性も高く評価でき、学術論文としての貢献度は非常に高いため、本論文は澤村論文賞にふさわしいと判断できる。

■ギマラエス賞 該当なし

卓越論文賞



Removal of Boron from Molten Silicon Using CaO-SiO₂ Based Slags

ISIJ International, Vol.49 (2009), No.6, pp.783-787

Leandro Augusto Viana TEIXEIRA 君、森田一樹 君(東京大学)

本論文は、帯溶融法などの凝固プロセスでは固液分配係数の観点から除去の難しい溶融ケイ素中ホウ素を、高塩基度スラグを用いて還元雰囲気中で除去することを試み、その結果を熱力学的に整理したものであり、塩基性スラグの非鉄活性元素への適用可能性を普遍的に示すことに成功しており、鉄冶金技術の領域横断的な展開も示唆している。実験においても、ボロン除去への工夫としてCaO-SiO₂にNa₂OおよびCaF₂を加え、さらにケイ素が酸化されないような低酸素分圧雰囲気下でのスラグ-メタル反応制御を行っている。ホウ素をホウ酸イオンとしてスラグ中に除去する反応をボレートキャパシティの概念を導入して系統的に説明することに成功しており、サルファイドキャパシティとの比較を対数関係において行うことで、酸化物イオンの働きについての妥当性の確認を行うなど、学問的な完成度も高い。鉄鋼不純物元素の化学的除去、特に塩基性酸化物による酸化精錬は従来より精力的に研究が進められており、鉄鋼技術の進展や用途の拡大に伴う不純物元素の多様化に対応するための指針として、スラグキャパシティの概念と、高塩基性酸化物、高塩基度フラックスの評価は重要であり、本論文のように原理原則に則ってスラグ性能の評価を一貫して行うような試みは、精錬プロセス研究に永続的に影響を与えられよう。

卓越論文賞



Hydrogen Delayed Fracture Properties and Internal Hydrogen Behavior of a Fe-18Mn-1.5Al-0.6C TWIP Steel

ISIJ International, Vol.49 (2009), No.12, pp.1952-1959

Kyung Ho SO 君 (Pohang University of Science and Technology)、

Ji Soo KIM 君、Young Soo CHUN 君 (Pohang University of Science and Technology (現 POSCO))、

Kyung-Tae PARK 君 (Hanbat National University)、Young-Kook LEE 君 (Yonsei University)、

Chong Soo LEE 君 (Pohang University of Science and Technology)

高強度自動車用鋼板開発においては、車体軽量化や環境規制といった要望に応えるべく、様々な研究が進められている。その中で、引張強さ1200 MPa以上、全伸び70%といった優れた機械的特性を示す、Mnを15～25 mass%含むTWIP (twinning induced plasticity) 鋼が注目されている。高強度鋼板の開発においては、水素脆化の影響についても検討すべき重要な課題である。本論文は、TWIP鋼に対して定量的に水素脆化特性を評価した世界で初めての論文である。

著者らは、Fe-18Mn-1.5Al-0.6C TWIP鋼を用いて、低ひずみ速度試験と昇温脱離法を行うことで、水素脆化特性について検討を行った。得られた主な結果としては、低ひずみ速度試験後、ほとんどの水素は非拡散性となることや、水素のトラップサイトは転位、粒界、双晶であること、さらにこれらのトラップサイトからの水素離脱の活性化エネルギーをそれぞれ定量的に評価した。これらの知見は、その後のTWIP鋼を含めたオーステナイト鋼の水素脆化の進展に大きく寄与している。

以上のことから、本論文は、TWIP鋼の水素脆性評価において先駆的な研究のひとつとして高く評価されている。

共同研究賞（山岡賞）

通気性確保に向けた高炉内融着現象の制御研究会

高炉内融着現象の解明とモデリング

2016年3月に発足し、3年間の活動期間中に7回の研究会および幹事会を開催し、その成果を中間報告会（2017/9 第174回秋季講演大会シンポジウム）、最終報告会（2019/3 第177回春季講演大会討論会）およびISIJ Int. 誌 60巻7号（2020/7）に24報からなる特集号として公表した。

「通気性確保に向けた高炉内融着現象の制御」研究会は高炉の低炭素操業ならびに劣質資源使用時に炉内通気性を確保するための融着帯制御技術の実現に資する融着現象の基本的な知見を確立することを目的として、2016年3月に活動を開始した。3年間の活動期間中に7回の研究会と幹事会を開催した。また関連研究テーマ毎にWG活動を随時開催して研究者間の情報交換を促し、研究を加速した。これらの活動を通じて、鉬石軟化時の還元促進、融液吐出力、酸化物融合反応、生成融液の濡れおよび滴下挙動、層構造変化時の通気性の予測を可能とする現象が解明され、その一部は定量化に至った。また、粒子の軟化変形、融液の吐出、融液の層内滞留、変形層内熱供給機構について、新たな数学モデルが提案された。さらに、模擬焼結共通試料を用いた産学連携を研究会全体として実施し、通気性評価の重要項目である層収縮挙動の定量的推定法が開発された。これらの研究成果は2017/9および2019/3に開催された中間および最終報告会で100名を優に超える参加者に対して報告すると共に、2020/7にISIJ Int. 誌に24件からなる特集号として、国際的に成果発信を行った。加えて、研究会構成員は、活動期間中には本会の論文誌、講演大会、シンポジウムに、それぞれ40, 132, 43件の発表を行っており、本会活動への貢献も大きい。以上要するに、本研究会は「高炉内融着現象の解明とモデリング」を通じた鉄鋼技術への顕著な貢献が認められる。



協会功労賞（野呂賞）

東京大学名誉教授 月 橋 文 孝 君

学術部会活動、論文誌・育成事業への貢献

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

君は、一貫して高温での鉄鋼精錬、金属製錬反応、リサイクリングプロセスに関する研究を行い、特に製鋼反応における各種不純物元素の熱力学的性質を研究し、製鋼スラグを固-液共存のマルチフェーズフラックスとしてとらえて、脱りん反応機構を明らかにし実用化の指針を示すなど多くの成果を残している。

本会の学術部会では、高温プロセス部会、評価分析解析部会において運営委員として活動し、両部会の連携に努めた。研究会活動では、鉄鋼スラグの基礎と応用研究会、電磁ノーベルプロセッシング研究会、多孔質メソモザイク組織焼結研究会、マルチフェーズフラックス研究会など多くの研究会で多大な貢献をした。また、講演大会協議会の議長として、大会プログラム編成、およびその円滑な運営を図った。さらに、本会活動のもう一つの柱である論文誌編集委員会の委員長を務め、和欧論文誌の内容充実に尽力した。国際交流では、日中国鉄鋼学術会議等の組織委員会委員長として活動し、鉄鋼技術交流に貢献した。一方で、育成委員会では、若手技術者・研究者の育成を念頭に、ものづくり教育、技術講座等において指導力を発揮し、本会が材料分野の幹事学会であるJABEE委員会の委員も務めた。

この他にも、第5版鉄鋼便覧編纂における製鋼分野のリーダーや100周年記念事業の委員を務めるなど、節目節目で重要な企画立案を担当した。2010～2012年には、副会長に就任し、学会部門長として学術部会活動の指揮をとるとともに、中長期的な視点で、協会活動の全般にわたる企画運営に尽力した。



協会功労賞（野呂賞）

(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

学術・技術部会活動、編集業務への貢献

君は、1984年広島大学理学研究科物理専攻博士前期課を終了後、(株) 神戸製鋼所に入社し、技術開発本部 プロセス技術研究所加工技術研究室主任研究員、材料研究所 専門部長などを歴任後、2012年より現職に就任した。1999年には、名古屋大学大学院工学研究科にて博士号を取得した。

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、特に圧延理論に立脚した技術開発に携わり、その進歩発展に尽力した。特に、強度・韌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する圧下・温度履歴に基づく材質予測モデルの開発、および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の多段圧延機の形状制御システムの開発では、いづれも実用化に結び付ける成果を実現し、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。

このような技術的な専門性を踏まえて、本会の学術部会では、主に創形創質工学部会の運営委員として活動し、調質圧延のミクロ変形解析研究会やテンションレバモデリング高度化研究会に参加して、研究活動の推進に貢献した。また、技術部会では圧延理論部会の幹事、部会長を務め、部会活動の活発化を図るとともに棒線圧延3次元FEM解析システム機能向上に関する技術検討会等で活動を行った。

一方で、論文誌編集委員会では圧延加工分野の専門委員を長年にわたり努めた。また、会報委員会では、2009～2015年まで委員を務め、2016～2020年からは副委員長・委員長を歴任し、グラフ記事や特集号の企画立案、会報誌の電子版や冊子体の一層の内容充実に尽力した。

さらに、幅広い技術開発業務の経験を活かして、育成委員会の鉄鋼工学アドバンスセミナー主査を務め、将来を担う各企業の中堅技術者・研究者の人材育成に尽力した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

JFE スチール（株）西日本製鉄所企画部長 朝比奈 健 君

製鋼技術の進歩発展

君は、1991年京都大学大学院工学研究科修士課程修了後、川崎製鉄（株）（現 JFE スチール（株））入社。一貫して、製鋼部門の製造・技術開発に従事、JFE ホールディングス・スチール（株）発足後は、ホールディングス企画部長、スチール西日本製鉄所福山地区製鋼部長を歴任。2018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. 電磁鋼板向け素材の高純度化精錬・連続製造素材の品質向上に取り組み、2次精錬条件適正化や casting 冷却条件の適正化を図り、素材の高品質化を確立した。
2. 条鋼向け素材ブルームの連続製造素材の品質向上に取り組み、 casting 時におけるタンディッシュ内精錬や casting 内流動制御等で適正化を図り、高純度化・高品質化技術を確立した。
3. 薄板向け素材の表面品質改善に取り組み、 casting 時における casting 内流動制御、 casting 片への冷却条件の適正化、さらにモデル化による適用鋼種拡大を図り、素材の表面性状改善技術を確立した。
4. 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。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

大同特殊鋼（株）執行役員生産技術部担当、型鍛造品事業部長 石 濱 辰 哉 君

特殊鋼条鋼製造技術の進歩発展

君は、1987年名城大学理工学部機械工学科卒業後、直ちに大同特殊鋼（株）に入社、知多工場圧延第二課、圧延第一室、星崎工場熱延室を経て、同副工場長、知多工場副工場長、星崎工場工場長を歴任。2019年4月に執行役員に就任し、2020年4月より現職に至る。

君は、特殊鋼条鋼圧延の分野において、新技術・新設備の開発に顕著な成果を挙げた。

1. 特殊鋼線材のCSM（コンパクトサイジングミル）の開発：棒鋼で培った圧延技術を線材に応用すべく、小径ロールからなる高精度・高剛性の高速仕上圧延機を試作段階から開発を進め、線材製品のフリーサイズ、チャンスフリー、多サイクル、超精密圧延化を実現した。この開発により、粗・中間列からNTM（ノーツイストミル）のローリングシーケンスの簡素化を図り、特殊鋼線材の高品質・高生産性製造体制を確立した。その後、本開発技術は、国内線材5ミルに採用導入され、線材製品の高品位化、生産性向上による競争力強化に貢献した。
2. 難加工製品の圧延技術向上：高級帯鋼圧延では、ステッセルミル内コイラーでの温度昇温化や、ミルの高剛性化を図り、高合金熱延帯鋼の品質改善、薄厚化を実現した。また高合金、チタン条鋼圧延では、粗列、中間列にシフティングリバースミルを配したミルレイアウトを考案し、高温恒温圧延を可能にすることで高品位化、圧延歩留向上を実現した。
3. 本会活動：棒線圧延部会幹事、同部会長（2013年～15年）として部会活動の活性化に寄与した。若手の技術研鑽・育成にも注力し、鉄鋼業全体の技術向上、人材育成へも貢献している。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

日本製鉄（株）瀬戸内製鉄所〔阪神地区（大阪）〕薄板部長 大 塚 正 樹 君

冷延技術の進歩発展と製造実力向上への貢献

君は1985年九州大学機械工学科卒業後、直ちに日新製鋼（株）（現 日本製鉄（株））に入社、堺製造所技術課を経て堺冷延課長、大阪製造課長、大阪技術チームリーダー、東予生産技術チームリーダーを経て、大阪担当部長、大阪製造所長を歴任、2020年4月より現職。

君は、長年にわたり冷延分野の製造プロセス業務に携わり、冷延製造プロセスの安定化による冷延鋼板の高品質製造技術を確立し、生産安定性、鋼板品質の向上の実現に功績をあげ、冷延製造技術の発展に大きく寄与した。また、業界団体活動を通じ、冷延鋼板製造技術の発展に貢献した。

1. 堺製造所の薄板普通鋼・冷延プロセスでは、連続冷間圧延ラインのコイル継ぎ溶接機における設備管理・溶接条件の最適化と適正に維持する管理手法を確立することで安定稼働を実現、圧延中の溶接部破断防止に効果を上げた。また、圧延ロール表面粗さの適正化により品質向上・歩留まり改善、生産性向上を達成した。さらにブライツ製品の製造プロセスごとの設定条件とその管理方法を最適化し、従来問題であった鋼板表面疵の発生を防止し、ブライツ製品の表面品質向上と安定化により、歩留まり向上に大きく貢献した。
2. 大阪製造所（現大阪工場・神崎工場）の薄板特殊鋼・冷延プロセスの圧延時の板厚精度向上、および製造工程全般にわたる品質向上とその安定化、さらに従来できていなかった表面疵検査機の特許冷延品への適用とその拡大等により、薄板特殊鋼の品質水準向上に大きく貢献した。また生産能力拡大を進め、工場を統括しながら若手の育成に尽力し、持続的な薄板特殊鋼製造の発展に貢献した。
3. 業界団体での活動を通じ、薄板特殊鋼における高品質製品の製造技術で業界をリードした。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

日本製鉄（株）東日本製鉄所〔鹿島地区〕製鋼部上席主幹（部長代理） 大 塚 正 俊 君

製鋼技術の進歩・発展と製造実力向上への貢献

君は、1991年名古屋工業大学応用化学科卒業後、直ちに住友金属工業（株）（現 日本製鉄（株））に入社。和歌山製鉄所製鋼技術室を経て、環境部リサイクル技術室長、和歌山製鋼工場長、製鋼技術室長、本社製鋼技術部製鋼技術室長、鹿島製鋼部長、を歴任し、2020年より現職。

君は、入社以来、一貫して製鋼製造プロセスの開発および製鉄所の構造改革に携わり、製鋼技術の進歩と発展に多大なる貢献をした。その主たる功績は以下の通りである。

1. 和歌山製鉄所製鋼工場において、主に精錬系の技術開発に従事し、極低P、極低S鋼溶製技術の確立、鋳片品質の大幅な向上を実現し、鋼管、薄板の商品競争力、コスト競争力を大幅に向上させた。
2. 1999年の製鋼工場の立ち上げに従事し、転炉高速吹錬技術、転炉型溶銑脱リン技術の確立を行い、製鋼工場の安定稼働に貢献。
3. ステンレス製鋼工場でも、溶銑処理・電気炉・二次精錬の効率化や、高強度・高耐食性油井管の溶製プロセスを改善し、ステンレスでのコスト競争力を大幅に向上させた。
4. 上記の技術を鹿島製鉄所（現東日本製鉄所鹿島地区）にも展開すべく尽力していることに加え、商品競争力・鉄源コスト競争力向上にも取り組んでいる。
5. 本会では、生産技術部門製鋼部会委員に4年間従事し、2018.4～製鋼部会直属幹事として製鋼部会運営や製鋼分野を牽引し、若手製鋼技術者の育成にも貢献した。また、製鋼部会技術検討会主査として製鋼分野における機械化・自動化・省力化技術の調査を行い製鋼技術の発展に寄与（2018.4～2019.3）。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

（株）神戸製鉄所 常務執行役員 加古川製鉄所長 北 山 修 二 君

製鉄技術の進歩と発展

君は、1982年大分工業高等専門学校機械工学科を卒業後、（株）神戸製鉄所に入社し、加古川製鉄所製鉄技術管理室長、製鉄部長、神戸製鉄所副所長、鉄鋼事業部門技術総括部長、神戸製鉄所長などを歴任後、2020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. 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、溶銑コストの低減に大いに貢献した。
2. 高炉オールペレット操業技術の確立：ペレット品質の最適化と、高炉ベルレス装入装置の活用に関する技術の確立を推進し、国内高炉初のオールペレット操業下での低コークス比操業を長期的に継続した。
3. 高炉延命操業技術の確立：高炉炉底カーボンレンガの浸食や炉壁耐火物の損耗の進展により、炉寿命が迫ってきている高炉に対し、効率的な炉底・炉壁冷却設備を考案し、また炉底カーボンレンガ残存厚推定シミュレーションの導入により高炉延命操業技術を確立した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

日本製鉄（株）九州製鉄所製鋼部長 楠 伸太郎 君

製鋼技術の進歩・発展と製造実力向上への貢献

君は、1991年長崎大学工学部材料工学科学士課程を終了後、直ちに新日本製鐵（株）（現 日本製鉄（株））に入社。八幡製鉄所製鋼技術室を経て、製鋼工場連铸課長、本社製鋼技術マネジャー、八幡製鉄所製鋼技術室長、生産技術室長を歴任し、2017年より現職。

君は、長年にわたり製鋼分野の開発・発展に功績をあげ、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. 高炭素鋼・ステンレス鋼・高Si鋼（方向性電磁鋼板）等の特殊鋼品種について、湾曲型連铸機および垂直曲げ型連铸機での高効率・高生産製造技術を確立し、汎用鋼並みの生産性と製造コストを実現した。
2. ステンレスの主要元素であるレアメタルのCr有効活用による省資源化、系外排出量ミニマム化による環境負荷軽減と国際競争力強化を目的に、高炉・転炉一貫プロセスに還元溶解電気炉（合金鉄溶解炉）を加えた資源循環型ステンレス製鋼プロセスを開発し、実機化を達成した。この技術開発により、大河内記念生産特賞を受賞しており、技術の進歩に多大な貢献を行った。
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。また、2017年11月、AIST Japan Caster Study Tourにおいて、AIST関係者（4名）および米国製鉄所関係者（7社（15事業所）21名）を八幡製鉄所にて受け入れ、本会とAIST（米鉄鋼協会）の相互技術交流に貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

日本製鉄（株）東日本製鉄所製鉄部長 栗田 泰司 君

製鉄技術の進歩・発展と製造実力向上への貢献

君は、1993年東京大学大学院材料学専攻修了後、直ちに新日本製鉄（株）（現 日本製鉄（株））に入社。八幡製鉄技術、高炉工場、生産技術、本社施設室を経て、大分高炉工場長、本社高炉技術室長、名古屋製鉄部長を歴任し、2020年より現職。

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

1. 高効率型高炉技術発展への貢献：製鉄分野において、高炉プロセスにおける高出鉄比、低コークス比、低還元材比を実現させる高炉装入物分布技術、微粉炭吹込み制御技術、超高温送風技術、高炉操業自動化技術を開発、実機化し、加えて、高炉長寿命化に資する設備・操業技術確立し、安定操業・コスト低減・生産性向上に資する種々の製造技術を確立した。
2. 環境調和型製鉄プロセス発展への貢献：製鉄ダスト再資源化および省CO₂技術として、含炭塊成鉄製造技術確立し、高炉での高効率利用技術確立させることにより、次世代の環境調和型製鉄プロセスの実現に貢献した。
3. 本会活動への貢献：本会活動では、生産技術部門製鉄部会委員に3年間従事し、各社ライン長の相互技術向上プログラムを導入するなど、技術部会活動を通じて、国内鉄鋼業における製鉄技術の発展および若手製鉄技術者の育成に貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

JFEスチール（株）製鉄技術部製鉄技術部長 築地 秀明 君

製鉄技術の進歩発展

君は、1990年東北大学大学院工学研究科博士課程前期修了後、日本鋼管（株）（現 JFEスチール（株））に入社。一貫して、製鉄部門の製造・技術開発に従事した。JFEスチール（株）発足後は東日本製鉄所京浜地区製鉄部長、千葉地区製鉄部長を歴任。2019年4月より現職に従事。

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

1. 世界で初めての高炉への廃プラスチックのリサイクル使用技術確立に貢献した。
2. 大型高炉（内容積4000m³以上）では世界で初めてとなる都市ガス（LNG）吹込み設備を導入し、水素還元によるCO₂削減効果とあわせ、高生産性操業を確立した。（出鉄比2.5t/dm³の操業を長期間達成）
3. 高炉に装入するコークスの高炉内での劣化機構を調査し、その結果から高炉内に装入するコークス品質を2種類に分けて装入（中心部：高品位、周辺部：低品位）する品位別装入技術確立し、製鉄所の収益改善に貢献した。
4. 高炉の炉体冷却設備へ日本で初めて銅ステープを導入するPJに参画。その成果を京浜地区2高炉の改修時に反映し、高炉炉寿命延長技術発展に努めた。
5. 高炉の安定操業確立のため、高炉へのCPSの活用を推進し、異常の早期検知、高炉の炉熱レベルの平準化等の成果を達成、また社内全高炉への技術の普及に努めた。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

THAI COLD ROLLED STEEL SHEET PUBLIC COMPANY LIMITED 社長 西原 英喜 君

缶用技術の進歩発展

君は、1989年大阪府立大学大学院工学研究科修士課程修了後、NKK（株）（現 JFEスチール（株））に入社。一貫して、缶用部門の研究開発、製造技術、商品サービス・拡販に従事した。JFEスチール（株）発足後は西日本製鉄所福山地区錫鍍金部長、東日本製鉄所千葉地区第一冷延部長を歴任。2020年4月より現職に従事。

君は、入社以来、主に缶用分野に従事し、新商品の開発、製造技術の進歩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. 18リットル缶、ペール缶など一般缶分野で、TFS素材を用いた溶接缶において、溶接製缶前の研磨で発生する研磨屑の発生を解消できる人体、環境に優しい溶接性能の優れた無研磨TFSの開発に取り組み、商品化、その製造技術確立した。
2. サーモン缶や食缶など、一般缶分野で、塗装、印刷工程を省略できる地球環境調和型の加工性、耐食性に優れたラミネート鋼板の開発に取り組み、国内外へ商品化、その製造技術確立した。
3. 福山地区No.5連続焼鈍ラインで、極薄材の板蛇行、焼鈍炉内の板紋りを克服する技術開発に取り組み、前処理設備の脱脂工程で発生する発泡防止技術他を確立し、月間生産量日本新記録を達成した。
4. 千葉地区No.4連続焼鈍ライン付随のインラインDR（2回圧延）設備において、DR圧延時の絞り破断を防止する製造技術他を確立し、インラインDR設備を有する連続焼鈍ラインとしては、日本最高レベルの月間生産量を達成した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

愛知製鋼（株）参与 品質保証担当兼務鋼生産技術部部長 西 門 勝 司 君

特殊鋼製造技術の進歩発展

君は、1988年3月熊本大学工学部金属工学科を卒業後、同年4月愛知製鋼（株）入社、第1生産技術部製鋼技術室長、知多工場工場長、鋼生産技術部副部長などを歴任し、2020年4月鋼生産技術部長 参与に就任し、現在に至る。

君は、特殊鋼鋼材製造プロセスの中で高品質自動車用特殊鋼製鋼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. 構造用鋼の品質向上：徹底した品質への拘りにより構造用鋼の高品質化製鋼技術を確立した。特に精錬工程においては合金添加時期、造滓基準等を最適化することにより脱酸生成物を抑制した精錬法を確立した。鑄造工程では多段未凝固軽圧下、完全凝固後大圧下、タンディッシュプラズマ加熱装置による一定速鑄造によって大断面ブルーム鑄片の内部品質を大幅に改善し、更に2次冷却装置の狭幅ミスト化により表面品質改善を図った。その結果分塊圧延工程での大幅な歩留向上、手入れ削減に貢献した。
2. 高精度介在物評価手法の確立：介在物評価手法として高周波探傷機を用いて微細介在物の定量的な介在物測定手法を開発し、これまで困難であった高纯净度鋼における介在物水準評価技術を確立した。
3. 本会活動への貢献：特殊鋼部会会長に就任し、技術部会活動、技術検討会等を通じて国内特殊鋼製鋼技術の発展を進めるとともに若手技術者や現場作業者の教育・交流を通じた技術・技能レベルアップを推進し、日本の鉄鋼業発展に貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

日本製鉄（株）東日本製鉄所薄板部部長 花 岡 博 君

冷延技術の進歩・発展と製造実力向上への貢献

君は、1993年京都大学大学院応用システム科学専攻修了後、直ちに新日本製鐵（株）（現 日本製鉄（株））に入社。広畑製鐵所に主に冷延技術開発に従事、広畑／冷延課長、本社／薄板技術グループマネジャー、君津／冷延工場長、鹿島／薄板部部長等を歴任し、2020年より現職。

君は、長年にわたり冷延分野の製造プロセスの開発・発展に功績をあげ、世界最高レベルの生産安定性、冷延およびめっき製品の品質向上を実現し、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、人材育成等の製造実力向上を図った。

1. 冷延操業の安定化に向け、難圧延材の安定圧延技術の確立や、焼鈍炉安定通板技術（炉内張力制御改善等）の開発に取り組んだ。併せて、設備管理技術の向上、異常の早期発見・トラブルの再発防止に向けた業務運営の改善等にも取り組み、冷延操業安定化に大きく貢献した。
2. プロセスロール等の管理技術開発、焼鈍炉操業技術の開発・改善等により、製造プロセスでの欠陥抑制技術の確立に努め、冷延・めっき製品の品位向上に貢献した。また、高強度鋼板（ハイテン鋼板）の製造技術確立に取り組み、加工性と強度を兼ね備えた業界最高レベルの超ハイテン鋼板の商品化を実現した。
3. 本会活動では、生産技術部門冷延部会幹事を4年半勤め、部会大会の運営改善、鉄鋼便覧等の発行物の執筆を積極的に行い、冷延分野の業界発展に寄与した。また、2019年4月より1年間、表面処理鋼板部会長として、部会活動の活性化、人材育成にも貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

山陽特殊製鋼（株）執行役員 研究・開発センター長 平 岡 和 彦 君

高信頼性特殊鋼の研究開発と製造プロセスの進歩発展

君は、1986年大阪大学工学部を卒業後、山陽特殊製鋼（株）に入社、研究・開発センター軸受・構造用鋼グループ長、自動車・産機営業部 自産機CS室長、東京支社部長、研究・開発センター長、参与を経て2018年執行役員に就任し現在に至る。2008年兵庫県立大学より博士（工学）を授与。

君は、入社以来、一貫して高信頼性特殊鋼の研究開発、ならびにその製造プロセスの確立に尽力し、実用化の推進、産業界への普及に貢献した。主な業績は次のとおりである。

1. 高信頼性特殊鋼の研究開発：高纯净度軸受用鋼、高強度肌焼鋼、高機能ステンレス鋼など多くの高信頼性特殊鋼の開発を実施し、実用化に繋げることで産業界や社会へ貢献した。特に軸受用鋼の転がり疲れ現象の研究に尽力し、実験方法の創出ならびに応力シミュレーション解析により疲労過程を可視化することで、従来は困難とされてきた軸受のはく離機構の解明を推進し、軸受用鋼のさらなる信頼性向上に貢献した。
2. 高信頼性特殊鋼の先進的製造プロセスの確立：非金属介在物の低減・小径化技術に加え、介在物組成制御を融合した高纯净度鋼の製造技術を開発した。また成分設計、製造プロセス最適化により、省資源・省エネルギーならびに高機能化の両立を可能とする環境負荷軽減鋼を実用化、普及させることで、特殊鋼の技術先進性を拡大させた。
3. 2018年度本会関西支部長を拝命し、地域における業界の振興、ならびに学術の発展に貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

Nucor-JFE Steel Mexico, Chief Technology Officer 平 林 哲 君

冷延・表面処理鋼板製造技術の進歩・発展

君は、1987年京都大学大学院工学研究科修士課程修了後、日本鋼管（株）（現 JFE スチール（株））に入社。一貫して、冷延・表面処理部門の製造・開発に従事した。JFE スチール（株）発足後は西日本製鉄所冷延部長、商品技術部長、本社薄板セクター部長を歴任し、2019年10月より現職。

君は、入社以来、主に冷延・表面処理分野に従事し、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. 酸洗-圧延ラインの連続・複合ラインの建設に取り組み、当時難溶接素材の高炭素鋼やステンレス鋼を、レーザー溶接機と圧延時の高負荷対応可能な圧延機導入との組み合わせで、能率・歩留・エネルギー原単位を飛躍的に改善し、高効率高生産性ラインを実現した。
2. 冷間圧延における板厚プロファイル推定モデル式の構築に参画し、圧延機のロール形状他圧下条件を適正化する事により、圧延時の形状崩れや破断等の発生を大幅に低減、高板厚精度製品をはじめとした高付加価値商品の低コスト安定製造に貢献した。
3. 自動車用鋼板プレス加工時の潤滑性能向上を目的に、素材である鋼板表面の改善、開発に携わり、亜鉛鍍金鋼板表面に従来手法である多様な皮膜処理に替わり、酸化膜のみを付与して同等以上の性能を得ることに成功し、地球環境にも飛躍的に優しい鋼板を実用化した。
4. 冷延部会に長らく各階層にて参加し、若手人材の交流、育成に努め、第99回倉敷地区開催時には総責任者として大会を運営し、100回記念鹿島開催にエールを送った。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

日本製鉄（株）室蘭製鉄所製鉄部長 森 實 好 文 君

製鉄技術の進歩・発展と製造技術力向上への貢献

君は、1990年東京大学工学部反応化学科卒業後、直ちに新日本製鉄（株）（現 日本製鉄（株））に入社。八幡製鉄所製鉄部、同生産技術部、本社技術総括部を経て、大分製鉄所製鉄部高炉工場長、北海製鉄（株）製造部製鉄技術室長を歴任し、2017年より現職。

君は、長年にわたり製鉄工程、特に高炉およびコークス分野を中心とした製造プロセスの開発・発展に尽力し、製造技術力向上に貢献した。また、業界団体での活動を通じ、製鉄、コークス技術の発展、人材育成に貢献した。

1. 高炉の高出鉄比、高微粉炭比操業について、安定操業実現のための装入物分布制御、原燃料条件および羽口前条件設計他の最適化、実機評価に取り組み、操業安定化、コスト削減、生産性向上に資する種々の技術の普及、発展に貢献した。
2. コークス炉内壁を高精度に測定して得られた3次元損傷データに基づき、コークスケーキ押出性への影響、および炉内壁補修による押出性改善効果を評価するモデルを構築。効果的、効率的な補修を可能とすることで、コークス炉の生産性や熱効率の維持、コークス炉の寿命延長に貢献した。
3. 本会活動では、2017年より製鉄部会委員に、2018年よりコークス部会委員に従事し、技術部会活動を通じて国内鉄鋼業における製鉄、コークス技術の発展、若手技術者の育成に貢献した。



技術貢献賞（渡辺義介記念賞）

日本製鉄（株）東日本製鉄所君津地区薄板部長 焼 田 幸 彦 君

熱延技術の進歩・発展と製造実力向上への貢献

君は、1993年早稲田大学大学院材料工学専攻修了後、住友金属工業（株）（現 日本製鉄（株））に入社。鹿島製鉄所熱延工場長、熱延技術室長、精整検査室長、本社薄板技術室、君津製鉄所薄板部部長（熱延）を歴任し、2019年4月より現職。

君は、長年にわたり熱延分野の製造プロセス業務に携わり、新設備導入・実用化による熱延鋼板の高品質高効率製造技術の開発、自動圧延技術の確立による安定生産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、若手技術者育成等の製造実力向上を図った。

1. 熱間圧延技術高精度化への貢献：鹿島製鉄所の熱延技術において、仕上ミル前の粗バーヒーター加熱装置の導入・戦力化から仕上ミル内冷却、ランアウトテーブル（ROT）冷却に至る一貫温度履歴制御技術の開発により、高機能ハイトテン材製造技術を確立し、基本品質の大幅な向上とともに歩留改善に大きく貢献した。
2. 自動圧延技術推進による高効率安定生産技術への貢献：仕上圧延、冷却を中心としたオンライン圧延制御モデルを開発し、徹底した自動化によるバラつき低減、スケジュールフリー技術を確立した。また圧延全ラインに渡るミルペーシング技術を確立し、加熱炉抽出やライン進行の最適制御による高効率生産技術を実現した。
3. 本会活動を通じた若手技術者育成への貢献：本会生産技術部門熱延鋼板部会の直属幹事として、部会大会の活性化に加え、秋季講演大会での若手熱延技術者セッションの新設を行い、人材育成に貢献した。



技術貢献賞（林賞）

トピー工業（株）常務執行役員スチール事業部長 中 村 毅 君

偏心炉底出鋼方式アーク炉操業技術、直流アーク炉操業技術および高効率アーク炉操業技術の確立

君は、1983年3月豊橋技術科学大学工学部生産システム工学課程修了後、同年4月トピー工業（株）に入社、豊橋製造所製鋼技術グループに配属。その後、同製造所製鋼工場長、スチール事業部開発技術部長、2014年4月技術統括部長を歴任し、2016年10月執行役員 スチール事業部長兼スチール事業部豊橋製造所長、2020年常務執行役員スチール事業部長に就任、現在に至る。

君は、日本における偏心炉底出鋼方式アーク炉、直流アーク炉操業技術および電気炉における高効率操業技術開発に尽力し、その進歩発展に多大な貢献を果たした。その主な業績は次のとおりである。

1. 偏心炉底出鋼方式（EBT）アーク炉操業技術の確立：1985年に国内初のEBT炉を導入し、EBT導入本来のスラグフリー出鋼や炉壁水冷域の最大化や出鋼時間の短縮などの本来の目的のみならず出鋼口の補修の簡素化やスラグライン補修面積の縮小化によるスキルフル時間の削減等、生産性向上や製鋼コスト、鋼質改善などの効果を証明した。これらのことによりEBT方式をアーク炉の基本仕様とする先駆的役割を果たした。
2. 直流アーク炉操業技術の確立：1988年に国内初の直流アーク炉を導入し、直流アークの電気的特性やアークの挙動、さらに炉底電極の耐用向上対策等を通じて操業技術を確立するとともに、フリッカーレベルの低さや黒鉛電極原単位の低減効果を証明した。これらは、その後の国内における大形直流炉導入における先駆的役割を果たしたものである。
3. 高効率予熱式アーク炉操業技術の確立：2015年に高効率予熱式200トンACアーク炉を設置し、予熱シャフトからのスクラップ連続装入と炉内のガス雰囲気均一に維持する操業方法を組み合わせることにより、電力および電極原単位を極小化する操業技術を確立した。



学術記念賞（西山記念賞）

大同特殊鋼（株）技術開発研究所副所長 植 田 茂 紀 君

耐熱金属材料の研究開発

君は、1995年3月に東京工業大学大学院材料工学専攻の修士課程を修了し、大同特殊鋼（株）に入社。技術開発研究所にて自動車分野を始め様々な産業分野における耐熱材料の研究開発に従事。途中1年間、材料研究のため英国に留学した。耐食耐熱材料研究室長を経て、2017年より現職。

君は、耐熱材料の研究開発に従事し、主に次のような業績をあげた。

1. 自動車排気エンジンバルブ用耐熱合金の研究開発：強化相である γ' 相の析出挙動や相安定性に及ぼす成分やプロセス因子を明確にすることで、高温特性を維持しつつ、高価な元素であるNiの低減を可能とした。また、冷間加工性を向上させて製造コストを抑制するなど、多くの耐熱合金を研究開発した。開発した耐熱合金は、コストを抑えつつ自動車の燃焼温度上昇に対応し、自動車の燃費向上に大きく貢献している。
2. 自動車ターボチャージャー用耐熱材料の研究開発：自動車の燃費向上に伴う燃焼温度上昇に対応するため、耐熱性の高いターボチャージャー用タービンハウジング材料について、Wの活用により高温強度と耐酸化特性を改善することで、耐用温度に応じた多くの耐熱材料を研究開発した。開発した耐熱材料はターボチャージャーの耐用温度上昇に貢献し、燃費改善や高性能化を志向するユーザーで実用化されている。
3. 産業機器向け耐熱材料の開発：蒸気タービン用ローターや船舶用エンジンバルブ、廃棄物燃焼プラント用など様々な産業分野の耐熱材料を開発した。開発した耐熱材料は高温での強度だけでなく、低熱膨張率や耐硫化腐食、耐塩素ガス腐食など用途に応じた付加価値を備えており、産業機器の性能向上を通じて世界の環境問題改善に大きく貢献している。



学術記念賞（西山記念賞）

JFEスチール（株）スチール研究所 棒鋼・線材研究部部長 奥 田 金 晴 君

薄鋼板の集合組織制御による高性能化に関する研究

君は、1991年東北大（工学）修士修了後、川崎製鉄（株）（現 JFEスチール（株））に入社し、主に薄鋼板研究を行った。その間カーネギーメロン大学留学、東北大博士課程を修了（2006年；工学）した。2014年東北大-JFE共同研究講座で客員教授を務め、2017年JFEスチール研究所に戻り、現在に至る。

君は、数々の新薄鋼板を開発・実用化し学術的にも大きな貢献をしている。基礎研究としては薄鋼板の焼鈍工程での再結晶集合組織形成に関する研究を行い、実用的には、自動車パネル用高加工性高強度冷延鋼板、高加工性2ピース缶用鋼板を開発した。

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



学術記念賞（西山記念賞）

日本製鉄（株）技術開発本部東日本技術研究部主幹研究員 小此木 真 君

特殊鋼線材の加工性改善と高強度化に関する研究開発

君は、1994年東北大学大学院理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）（現 日本製鉄（株））に入社。条鋼研究部、鋼材第二研究部、室蘭技術研究部、君津技術研究部にて一貫して棒鋼・線材分野の研究開発に従事。博士（工学）（2016年電気通信大学）。

君は、棒鋼・線材の加工性改善や高強度化に関する研究開発、および商品開発や製造プロセスの工業化・実用化に多大に貢献し、以下の業績を挙げた。以下は業績の一例である。

1. 中炭素鋼の冷間加工性改善に関する研究：球状化焼鈍を行った中炭素鋼の強度・延性とセメントタイトの形態、フェライト粒径などの組織因子の関係を系統的に検討し、球状化焼鈍材の軟質化・高延性化機構を組織因子の視点から明らかにした。
2. 良加工性冷間圧造用線材の開発：球状化焼鈍材の組織に及ぼす焼鈍前組織とプロセス条件の影響を検討し、中炭素鋼のセメントタイト形態およびフェライト粒径の制御技術を確立した。本知見を基に冷間圧造用線材の製造プロセスの効率化技術と加工性向上技術の開発に貢献した。
3. 耐水素脆化特性に優れた高強度鋼線の開発：高炭素鋼線の耐水素脆化特性に及ぼす組織因子の影響を検討し、伸線パーライト鋼の水素脆化機構の解明に貢献した。本知見に関連して耐水素脆化特性に優れた高強度鋼線、高強度非調質ボルトの開発に貢献した。



学術記念賞（西山記念賞）

日本製鉄（株）技術開発本部プロセス研究所製鋼研究部長 梶 谷 敏 之 君

連続鋳造における凝固現象の研究

君は、1992年東京大学大学院工学系研究科金属工学専攻修士課程修了後、同年新日本製鉄（株）（現 日本製鉄（株））に入社。製鋼プロセス研究部、君津技術研究部にて製鋼分野の研究開発に従事。2018年君津技術研究部長、2020年より現職。博士（工学）（2008年東京大学）。

君は、鋼の連続鋳造における鋳片品質改善および生産性向上に関する研究開発において、基礎実験、実機試験による凝固現象の解明を通じて、以下の業績を挙げた。

1. 鋼の初期凝固均一性に及ぼす鋼種の影響やモールドフラックスによる鋳型内潤滑機構の解明に取り組み、特にモールドフラックスが鋳型振動により鋳型・鋳片間に流入する現象に関して、コールドモデル実験法の考案により新たなメカニズムを提案した。さらに、水素に起因したブレークアウトがモールドフラックス中の水酸イオンを起源とした気泡の生成によることを明らかにし、対策技術の提案によりブレークアウトの低減に寄与した。
2. 鋼の凝固過程における高温引張試験法を構築し、固液共存域での変形挙動、強度・延性発現機構を明らかにした。また固液共存域における固相の変形と液相の流動を考慮したマクロ偏析の数値解析モデルを構築し、中心偏析の生成機構の定量化に寄与した。
3. Cuによる鋼の高温脆化機構の解明に取り組み、変形途中における液体Cuの粒界侵入挙動および脆化温度範囲の支配因子を明らかにした。



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 構造材料研究拠点グループリーダー 佐 原 亮 二 君

計算材料科学による耐熱材料の理論設計

君は、2000年3月に東北大学工学研究科博士課程後期3年の課程を修了し、博士（工学）を取得した。同年東北大学大学院工学研究科助手、2012年東北大学金属材料研究所准教授を経て、2013年物質・材料研究機構に入所、現在に至る。

君は、第一原理計算を始めとする計算材料科学により、鉄鋼材料など耐熱材料の理論解析と設計を行っている。例えば、高温クリープ特性に大きな影響を与える耐熱鋼内部の炭化物が、どのような結晶相で安定かを原子レベルで高精度予測可能なモデルを開発した。長年使われてきたモデルでは見つけられなかった高温で安定な結晶相を発見し、それが安定に存在するメカニズムを明らかにした。また、チタンの表面酸化メカニズムを、酸素の固体内拡散が追えるモデルを構築することで明らかにした。チタン表面酸化の初期過程は2段階で進むこと、および添加元素の効果を明らかにした。さらに、世界初の革新的なマルチスケールシミュレーション技術「第一原理フェーズフィールド法」を開発し、NiAl合金等の複雑な微細構造を一切のパラメータを使用せず、物理の基本法則のみから正確に予測する事に成功した。本手法ではナノスケール（第一原理計算）からマクロスケール（フェーズフィールド）まで異なるスケールの計算手法を連結するため、ポテンシャル繰り込み理論とクラスター展開理論により自由エネルギー関数を求めた。局所応力分布から、機械強度予測も可能である。これらの知見により、高温環境下でも長時間使える新規耐熱材料開発に指針を与える事が期待される。このように君は、鉄鋼材料など耐熱材料の学理・技術の進歩発展、計算材料科学分野での活動に顕著な貢献をした。



学術記念賞 (西山記念賞)

日鉄ステンレス (株) 研究センター厚板・棒線材料研究部長 高野 光 司 君

高機能ステンレス棒線の研究開発

君は、1991年に九州大学院総合理工学研究科材料開発工学専攻を修了後、同年新日本製鐵(株)(現 日本製鉄(株))に入社、新日鐵住金ステンレス(株)、2019年に日鉄ステンレス(株)に所属が変わる中、一貫してステンレス棒線の研究開発に従事。2005年九州大学で工学博士を取得。

君は、市場の耐久性ニーズに対して高機能ステンレス棒線および製品までの一貫製造技術の研究開発に取り組み、多くの製品の実用化と技術の高度化に貢献した。以下に主なステンレス棒線での業績を示す。

1. マルテンサイト系にて、耐錆性や高硬度化に及ぼすMo,Nや組織の影響を解明し、セルフドリルねじまでの一貫製造技術を確立して、世界中の建築部材の耐久性向上に寄与し、また、軟化焼鈍時の変態組織の形成機構を明確化して冷間鍛造性を向上させた。
2. 準安定オーステナイト系ばね材にて、強伸線時の伸線縦割れ性に及ぼす影響因子を解明し、強伸線・時効処理時で適正な組織制御を実施することによりピアノ線並みの高強度・高剛性のばね材を開発、また、耐熱へたり性等に及ぼすAl,Mo系ナノ析出の影響を明確化することで高強度・高耐熱へたり性ばね材を実用化した。
3. オーステナイト系にて、微細なMn・Si系2次脱酸生成物の加熱・圧延中での組成・形態変化を解析して結晶粒径制御に有効であることを見出し、冷間鍛造用に適用・実用化した。
4. S添加の快削鋼において、切削表面性状に及ぼすN, S量や強伸線率等の影響を評価して表面高精度化する技術を明確化し、精密電子機器部品用に高強度・非磁性・高耐食性の快削鋼を開発した。
5. Nb添加の高純度フェライト系棒線の圧延・伸線・鍛造・溶接等の製品までの一貫製造技術と適用技術の開発に取り組み、自動車部品等へ普及を拡大した。



学術記念賞 (西山記念賞)

JFE スチール (株) スチール研究所 スラグ・耐火物研究部長 高橋 克 則 君

環境に配慮した鉄鋼スラグ利用技術の開発

君は、1991年3月東京工業大学大学院材料科学専攻修士課程を修了後、川崎製鉄(株)(現JFEスチール(株))に入社し、新素材研究センター、技術研究所主任研究員を経て、2018年4月現職に就任。2007年5月に東京大学より博士(工学)を授与された。

君は、鉄鋼生産に伴い副生する鉄鋼スラグについて、①周辺環境との相互作用、②社会環境や水質などの環境改善への活用技術、③特性を生かした利用技術の研究開発に永年従事して、鉄鋼スラグの安定的かつ社会的に有効な利用技術の開発・実用化に貢献した。

鉄鋼スラグと周辺環境との相互作用では、海域利用時の海水のpH変化を小型実験から実海域まで連動的に調査・解析し、実現象を再現できるモデルと管理手法を構築した。陸域利用においても土壌との相互作用などの各種解析を進め、鉄鋼スラグの社会受容性を高めることに貢献した。鉄鋼スラグの環境改善への活用では、ヒートアイランド現象を抑制する舗装材や海域での藻場造成の評価の定量化などの研究を進め、社会実装を実現した。またスラグの持つ特性に着目し、人工石材等の震災復旧資材への利用、骨材に利用した時のコンクリートの耐久性改善の効果実証と原理解明、道路用路盤材の利用技術などに取り組み、鉄鋼スラグ製品の普及・拡大にも貢献した。近年では、製鋼スラグ中の有用成分の分離・回収、肥料化技術などの研究会や国家プロジェクトにも参画し、鉄鋼スラグと土木、地盤、農業などの多様な学術分野の横断的融合、産学連携の強化にも注力している。さらに鉄鋼スラグに加えて耐火物の研究においても後進の指導に注力し、本会講演大会、シンポジウムでの発表や論文誌投稿などにおいても積極的な活動が認められる。



学術記念賞 (西山記念賞)

九州大学 大学院工学研究院材料工学部門教授 田 中 將 己 君

鉄鋼材料の変形・破壊に関する基礎的研究

君は、2005年に九州大学にて博士の学位を取得後、英国オックスフォード大学材料学科、九州大学材料工学部門にてポスドクとして研究に従事した。同部門助教、准教授を経て2018年8月に同部門教授に昇任した。

君は、九州大学工学研究院で最も若い教授の一人として在籍し、鉄鋼を中心とした結晶性材料の力学物性に関する教育・研究に精力的に取り組んでいる。特に延性・脆性遷移挙動を転位論ベースに解析する取り組みはユニークである。これまで現象論的に扱われることが多かったこの現象に影響を与える第一の因子として、転位の易動度・密度に着目し、Mn、Ni、Al、Cu添加は本質的に転位易動度を上昇させる事を明らかにした。また、高強度伸線パーライト鋼におけるデラミネーション発生メカニズムの解明にも取り組み、デラミネーション破壊の引き金は、フェライトの微細化とセメントタイトの溶解である事を突き止めた。これらの成果は、実用的にも低温脆性やデラミネーション破壊発生の抑制指針を構築し、鋼の更なる高強度化へ繋がると期待される。これまでの成果は全90編の学術雑誌論文、全14編の国際会議論文、全12編の解説・総説論文としてまとめられており、その質は大変高い。国内外で14件の賞を受賞しているとともに、12件の招待講演を行なっている。またICSMA17において、基調講演を務めているが、30代での登壇は極めて珍しく、国際的な評価を端的に表している。更に、鉄鋼メーカーとも幅広く活発な共同研究も手掛け、転位論をベースとした基礎的な解析は物作りの基盤となる理論として大変評価されている。



学術記念賞 (西山記念賞)

兵庫県立大学 大学院工学研究科材料・放射光工学専攻准教授 土田 紀之君

鉄鋼材料の引張変形挙動に関する研究

君は、2000年に茨城大学にて博士(工学)の学位を取得後、科学技術振興事業団特別研究員(物質・材料研究機構)等を経て、2003年10月に兵庫県立大学(旧姫路工業大学)に助手として着任した。2008年に同准教授となり、現在に至る。

君は、一貫して鉄鋼材料の応力-ひずみ関係と引張変形挙動解析に関する研究に従事している。これまでに、化学組成・ミクロ組織因子を用いた回帰式とマイクロメカニクスを利用した複合組織鋼の応力-ひずみ曲線の予測計算、応力-ひずみ曲線におよぼす温度とひずみ速度の影響、熱活性化過程に基づく応力-ひずみ曲線の温度・ひずみ速度依存性の定式化、その場中性子回折実験による引張変形挙動解析などに取り組んできた。これらの研究は、強化機構の異なるさまざまな鉄鋼材料を対象に取り組み、結晶粒微細化強化やTRIP効果などに関する新規な研究結果を報告している。これらの成果は、鉄鋼材料の高強度化・高延性化の指針を提供するものである。鉄鋼材料の力学特性を理解するための基本とも言うべき応力-ひずみ曲線を、ミクロ組織の構成相や結晶粒単位の変形挙動からの理解を試み、予測計算を活用した検証を含め、包括的かつ基礎的な研究を展開している。

2015年からは、論文誌編集委員会材料分野担当幹事として、鉄と鋼、ISIJ Internationalの円滑な編集と質の高い査読の実現、特集号(ISIJ International)の企画など本会の活動にも多大な貢献を果たしている。



学術記念賞 (西山記念賞)

東京大学 大学院工学系研究科マテリアル工学専攻准教授 南部 将一君

鋼のマルテンサイトの組織形成と変形挙動の研究

君は、2007年3月に東京大学大学院工学系研究科マテリアル工学専攻において博士(工学)を取得後、2007年4月から東京大学産学官連携研究員、2008年5月から同大学助教、2013年8月から講師を経て、2019年2月から准教授、そして現在に至る。

君は、鉄鋼材料の更なる高強度化を可能にするために不可欠なマルテンサイトの組織形成過程と力学特性、特に変形挙動について実験および計算の両面から研究に取り組み、優れた成果を挙げた。主な成果として、マルテンサイトの組織形成過程と最終組織の関係について共焦点レーザー顕微鏡と結晶方位解析を組合せることで詳細に解析し、マルテンサイト変態における組織形成過程が2段階に分かれることや、バリエーション選択則が変化することなどを見出した。これはQ&Pプロセスなどマルテンサイトを含む複相組織鋼の組織制御に向けた指針を示す有益な成果である。さらに超高強度のマルテンサイト鋼を複層化によって伸び50%以上まで引張変形させることに世界で初めて成功し、マルテンサイトの変形挙動を初めて詳細に解析した。大変形中における加工硬化の遷移や加工硬化に及ぼす固溶炭素量の影響、さらにマルテンサイト特有のすべり系選択の異方性やその影響因子などこれまで不明であったマルテンサイトの変形挙動を明らかにしており、これは構造材料としてのマルテンサイト鋼の新たな可能性を提示するものである。

以上のように君は鉄鋼の高強度化に必須であるマルテンサイトの組織および特性について先進的な成果を挙げており、鉄鋼分野の新たな展開を先導・推進しうる研究者として大いに活躍が期待できる。



学術記念賞 (西山記念賞)

大阪大学 大学院工学研究科 日本製鉄材料基礎協働研究所特任教授 丸山 直紀君

原子レベル解析技術を活用した高機能鉄鋼材料の研究開発

君は、1992年に早稲田大学材料工学専攻修士課程を修了後、同年、新日本製鉄(株)(現 日本製鉄(株))に入社。解析科学研究部、鋼材第一研究部、君津技術研究部にて鉄鋼メタラジー研究と高強度鋼線、自動車用薄鋼板等の研究開発に従事。2002年Ph.D取得(Oxford大学)。2020.8より大阪大学 日本製鉄協働研究所所属。

君は、主にアトムプローブ法を用いて、原子・ナノレベル視点から時効析出、再結晶、相変態に関連する鉄鋼材料の組織形成と特性発現の機構解明に取り組み、薄鋼板や高強度鋼線やラインパイプ用厚鋼板を中心に種々の高機能鉄鋼製品の研究開発に寄与し、下記の業績をあげた。

1. 伸線加工中および伸線後時効中のラメラセメントの分解を見出し、その分解メカニズムを解明すると共に、鋼線高強度化の最大の阻害要因であった延性劣化メカニズムを提案した。これら知見に基づき延性劣化を起こさない成分・製造プロセスを開発し、 ϕ 5-1970 MPa級(明石海峡大橋に採用)等の先駆的な橋梁用鋼線や高強度スチールコードの実用化に貢献した。
2. 3次元アトムプローブ法(3DAP)を主に用いて転位近傍のC偏析量を定量化し、歪時効を得るために必要な固溶C量を示すことで、BH鋼板の成分設計指針を提示した。また、置換型溶質-侵入型溶質の原子間相互作用による常温遅時効性改善の研究に取り組み、遅時効高BH鋼板の基礎原理解明に貢献した。
3. 3DAP法を用いてNbクラスターによる γ の回復再結晶抑制機構、およびNb、MoのSolute dragによる α 再結晶抑制機構の解明に取り組み、得られた知見はHSLA鋼のミクロ組織予測の精度向上に活用された。本知見はマイクロアロイを含有したラインパイプ用鋼や自動車用鋼の高靱化の設計指針を与え、更には薄板製品の開発や生産性向上にも寄与した。



学術記念賞 (西山記念賞)

九州大学 大学院総合理工学研究院物質科学部門准教授 光 原 昌 寿 君

耐熱鋼の組織解析と高強度化の研究

君は、2008年3月に九州大学大学院博士課程を修了し、博士(工学)の学位を取得。同年4月より九州大学大学院総合理工学研究院の特任助教、2010年4月より同学の助教を勤め、2015年3月より現職。その間、米国イリノイ大学、米国バージニア工科大学にて訪問研究員(2013年～2014年)として研究に従事。

君は、耐熱鋼の微細組織と高温変形に関わる研究を行い、特に電子顕微鏡法を中心とした多角的構造解析手法を駆使して、材料強度を支える組織因子の抽出と定量化、変形中の動的組織変化と材料劣化との相関に基づく強度予測法の確立、新規耐熱鋼の開発等に大きく貢献した。主な成果として、(1) 耐熱鋼における微細析出物の分散状態の定量化に加え、マルテンサイトのラス境界による材料強化メカニズムの提案と数式化を行い、鋼のクリープ強度と微細組織因子の相関についての基礎学理を構築した。(2) マルテンサイトを母相とする耐熱鋼において、高温変形中の動的組織変化、すなわち大角粒界の移動、ラスの回復、析出物粗大化挙動をそれぞれ精密に定量評価し、それらと変形中のひずみを結び付ける関係式から強度を予測する技術を確立した。(3) 窒素と金属間化合物生成元素を多量に含む新規フェライト系耐熱鋼を世界に先駆けて開発し、その鋼が従来の実用耐熱鋼を遙かに凌ぐ強度を有することをクリープ試験と組織観察から実証した。これらを含む同君の研究成果は、学術論文誌84報(鉄と鋼11報、ISIJ Inter.4報)、国際会議論文14報にまとめられ、また、招待講演10件を含む多くの国内・国際学会講演で広く発信されており、鉄鋼科学の発展に対する同君の貢献度は極めて高い。加えて、多数の共同研究(鉄鋼業・重工業企業と15件程度)や産学官プロジェクト(10件程度)への参画も特筆事項である。



学術記念賞 (西山記念賞)

日本製鉄(株) 技術開発本部瀬戸内技術研究部製鋼Gr上席主幹研究員 宮 田 政 樹 君

環境調和型製鋼プロセスの研究開発

君は、1992年名古屋大学大学院工学研究科金属工学および鉄鋼工学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、瀬戸内技術研究部にて、一貫して製鋼分野の技術および研究開発に従事。

君は、各種製鋼スラグのリサイクルやフッ素等の環境負荷物質を用いない精錬プロセスに関する研究開発を通して、それらの工業化・実用化に多大に貢献し、以下の業績を上げた。以下は成果の一例である。

1. 高Cr₂O₃濃度のAODスラグを次ChのAOD粗脱炭期へリサイクル・C還元することで、スラグ生成量、フラックス量、Fe-Si量を削減できるSUS向流精錬法を考案し、試験転炉で効果を検証・定量評価した。
2. 取鍋スラグを用いたフッ素フリー溶銑脱りん法を考案し、取鍋スラグの物性、脱りん能、生石灰溶解促進効果を基礎的に検討した後、実機脱りん炉で高脱りん率とスラグ生成量削減が可能であることを実証した。
3. 溶銑脱りん吹錬後の炉内フォーミングスラグへC粉を吹き込んでフォーミングを迅速沈静させるのに重要な因子を試験転炉で確認して、更にそれらの効果を定量評価し、技術を確立した。
4. ランスからO₂とCaO粉を上吹きするフッ素フリー溶銑脱りん法を考案し、吹錬途中のスラグ組成を制御可能な本法の利点を活用すれば、スラグフォーミング制御と脱りん反応促進が両立できることを試験転炉で見出し、実機脱りん炉で実証した。また、競合反応モデルにて、本法の高精度な吹錬制御を可能にした。
5. 上記4法において、火点で生成するFeO-CaO融体による脱りん反応促進法を考案し、溶銑の極低りん濃度化が可能であることを試験転炉で実証した。



学術記念賞 (西山記念賞)

JFEスチール(株) スチール研究所 薄板研究部長 横 田 毅 君

ステンレス鋼および自動車用高強度鋼板の高性能化

君は、1990年3月に名古屋大学理学部物理学科を修了後、同年4月川崎製鉄(株)(現 JFEスチール(株))に入社し、ステンレス鋼および自動車用高強度鋼板の研究開発に従事してきた。2017年9月九州大学工学府にて学位(博士)を取得した。2019年4月より現職。

君は、フェライト系ステンレス鋼および自動車用高強度鋼板の研究開発に従事し、高加工性フェライト系ステンレス鋼、抗菌ステンレス鋼、さらに自動車用高強度熱延・冷延鋼板の製造技術の確立と実用化に貢献した。高加工性フェライト系ステンレス鋼の開発においては、国内に初導入されたEBSDを駆使して長年の研究課題であったリジニングについて新たな発生機構を提案し澤村論文賞を受賞するとともに、実機製造プロセスで集合組織を制御することで、高r値かつリジニング特性に優れた製品の実用化を実現した。また、O157などの発生にともない消費者の衛生意識の高まりを受け、従来の鉄鋼材料では使用されることがなかった銀(Ag)を添加した抗菌ステンレス鋼を開発し、食器や洗濯曹などに適用された。自動車用高強度鋼板においては、高強度化に伴い材料特性の変動が大きな課題であったが、化学組成の適正化と新冷却設備の開発により材料特性変動の小さい590MPa級熱延ハイトンの開発と実用化を果たした。さらに近年の980MPa超級の自動車用高強度冷延鋼板の開発・実用化でも成果をあげ、自動車用部品の軽量化を通じてCO₂削減にも貢献している。本会の活動においても、論文投稿・学会発表に加え、委員会・研究会の幹事や講演大会の座長を務めるなど、継続的に貢献している。



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計測・制御研究部上席主幹研究員 鷲 北 芳 郎 君

圧延プロセスの高精度化の研究開発

君は、1991年京都大学大学院工学研究科数理工学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。制御システム部、鋼板プロセス研究開発部、計測・制御研究部にて、一貫して鋼板圧延分野の研究開発に従事。博士（情報学）（2018年 京都大学）。

君は、圧延プロセスの高精度化に関する研究開発および関連技術の工業化・実用化に多大に寄与し、以下の業績を挙げた。以下は成果の一例である。

1. 熱延仕上ミルの鋼板尾端部の蛇行現象に関し、従来の差荷重検出制御方式の問題を明らかにし、それに代わる方法として、スタンド間蛇行計の測定値から圧延機位置の蛇行量を予測して制御する方法を開発・実機適用し、薄物材を絞り込みトラブルなく製造可能にした。
2. 薄板熱間圧延において、高精度板プロファイル予測モデルおよび数値計画法を用いた板クラウン・形状制御方法を開発・実機適用し、高張力鋼・軟鋼の混合圧延を可能にした。
3. 冷間圧延の走間設定変更において、先行材と後行材の張力変化の感度差を利用し、設定変更の実施タイミングを最適化することにより張力変動を抑制する方法を開発・実機適用し、板破断を防止するとともに、圧延スケジュール制約を緩和して生産効率を向上した。
4. 圧延プロセスにおける板厚・張力の応答特性を、圧延中のプロセスデータからリアルタイムに同定することにより、圧延モデルの動特性を表すパラメータを推定する技術を開発し、板厚、張力制御を高精度化した。



学術記念賞（白石記念賞）

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

連続鋳造機における先進的プロセス制御技術の開発

君は、1991年東京大学大学院工学系研究科修士課程修了後、同年住友金属工業（株）（現 日本製鉄（株））に入社。システムエンジニアリング事業本部制御システム部、総合技術研究所製鋼研究開発部主任研究員を経て、2012年10月より現職。京都大学博士（情報学）（2005年）。

君は、連続鋳造機の操業安定化と鋳造速度向上の実現に必要なプロセス制御に対する、アドバンスト制御理論および統計モデリング理論の応用技術の研究開発を推進し、開発した制御計算モデルを搭載した制御装置開発に貢献した。主な成果は下記のとおりである。

1. スラブ連続鋳造機での亜包晶鋼材鋳造において顕著で、従来のPID制御では時に振幅発散にいたる非定常バルジングによる鋳型内湯面レベルの周期性変動を給湯量操作により抑制するQ-パラメータ制御手法をアドバンスト制御理論に基づき開発した。本手法を搭載した制御装置を開発し、高級鋼製造における操業安定化と鋳造速度向上に寄与した。
2. ブレークアウト等鋳型内異常現象等による溶鋼湯面異常挙動の機側操作者からみた外観と機側操作盤操作による現象応答を実時間で再現するモデルを開発し、操業トラブルに対する操作者の訓練シミュレータを開発した。シミュレータにより初心者と熟練者の異常対処技能の違いを明らかにするとともに、実地訓練による操作者技能向上と操業安定化に寄与した。
3. 鋳造速度決定の主要因であるタンディッシュ内溶鋼温度を高精度に予測する、精錬工程を含む溶鋼取鍋熱収支モデルと操業実績データの統計学習モデルを組み合わせたグレイボックスモデリング手法開発において、学習データの最適設計によるモデル性能向上に寄与し、連々鋳時取鍋交換前後の鋳造速度低下抑制による生産性向上技術開発に貢献した。



学術記念賞（白石記念賞）

日本製鉄（株）技術開発本部 技術開発企画部環境防災室長 木 村 謙 君

先進的解析手法に基づく金属組織制御技術の提案

君は、1993年に東京工業大学大学院理工学研究科材料工学専攻を卒業後、新日本製鐵（株）（現 日本製鉄（株））に入社。技術開発本部鉄鋼研究所に所属し、ステンレス鋼研究に従事。2020年4月より現職に至る。博士（工学）を2014年に取得（金沢大学）。

君は、固相完全変態が生じないために金属組織の微細化が困難とされている金属に対し、第二相を活用した凝固組織および熱間圧延組織の微細化技術の提案および計算モデルによる検証を実施した。

1. マグネシウムを用いた凝固組織微細化技術の開発：フェライト系ステンレス鋼にマグネシウムを添加することで凝固組織が柱状晶から微細な等軸晶へ変化する現象を見出しその機構を検討した。溶鋼中に存在するマグネシウム酸化物上に窒化物を晶出させ、その上にフェライト核生成させて凝固させるという「2段階の異質核生成機構」を提案した。実験的な工夫として、凝固開始直後の金属組織を調査するための溶融せず急冷凝固法とFIB-TEM観察を組み合わせた先進的解析手法で、等軸晶生成に必要な酸化物／窒化物の結晶方位関係を明確にした。またフェライト固相（デンドライト）前方の組成的過冷度とフェライト核生成頻度との関係から等軸晶生成が妥当であることを凝固計算モデルにて明らかにし、上記機構の提案に至った。
2. 析出物を制御した熱間再結晶促進技術の開発：ステンレス鋼では再結晶による微細化を阻害する2種類の析出物が存在していた。これに対し、微量成分および製造条件（熱延温度）を工夫することで、1種類は析出を抑制、もう1種類は再結晶を阻害しないような形態で析出させることを提案した。さらに再結晶計算モデルを活用して熱間再結晶速度について論じた。



学術記念賞（白石記念賞）

JFEスチール（株）スチール研究所 圧延・加工プロセス研究部部長 三宅 勝 君

銅板製造プロセスにおける加工技術の研究開発

君は、1992年4月東京工業大学理工学研究科機械物理工学専攻修了後、同年日本銅管（株）（現 JFEスチール（株））に入社、鉄鋼研究所圧延研究室に配属。2003年4月JFEスチール（株）発足に伴い圧延・加工プロセス研究部所属となり、2018年4月より現職。博士（工学）（2012年東北大学）。

君は、高品質銅板の高効率製造技術の開発に従事し、特に熱間加工での新加工熱処理技術による結晶粒微細化の実用化研究にて多くの成果をあげ、その他、薄銅板製造技術に関して多くの分野にて品質・歩留・生産性の向上に大きく貢献した。以下は成果の一例である。

1. 熱間圧延ラインでの高効率大圧下加工を可能とする金型揺動化型静水圧高速鍛造装置を開発し、大圧下による結晶粒微細化のみならず新たな鉄鋼製造プロセスの基盤加工設備としての工業的実現性をあきらかとした。
2. 圧延現象の観点より、加工発熱を利用した逆変態によるオーステナイト組織の微細化メカニズムを定量的にあきらかとし、加工熱処理技術の研究開発の進展に大きく貢献した。
3. 熱延銅板のコイル巻取り後の温度分布推移と変態挙動等より常温での銅板の板形状を予測する技術を確立・実用化し、薄銅板の形状安定化に大きく貢献した。
4. 通板安定化、調質圧延、銅管成形等の圧延加工分野のみならず、CAL/CGLなどのプロセス分野においても多くの新知見を示した。



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 板橋 大輔 君

鋼中ナノ析出物のサイズ分布評価法の開発

君は、2011年3月東北大学大学院工学研究科バイオ工学専攻博士前期課程を修了後、同年新日本製鐵（株）（現 日本製鉄（株））に入社し、先端技術研究所解析科学研究部に配属（現職）。2020年、東京農工大学より博士（工学）を取得。入社後は鉄鋼材料中の微量元素や微細析出物の分析技術の研究開発に従事し、現在に至る。

君は、鋼材特性の支配因子の一つであるナノ析出物の解析技術に関する研究開発に従事し、多くの優れた学術的成果を挙げている。非対称流れ流動場分離（AF4）法による鋼中ナノ析出物のサイズ分布評価法を開発し、その実用化により鋼材開発に多大に貢献している。ナノ析出物は、析出強化やピーニング効果の観点から、そのサイズや個数密度を定量的に把握することが重要である。従来の電子顕微鏡による直接的な観察では、視野が局所に限定されることに加え、ナノ析出物が試料中に不均一に分布していることもあり、鋼材試料の代表値を解析することは困難であった。君は、析出物の電解抽出法と、他分野で活用されていた非対称流れ流動場分離（AF4）法に着目し、新たな切り口から鋼材中析出物を対象とした分析手法の開発を行ない、他分析手法との比較検証を重ねることで、ナノ析出物のサイズ分布評価に関して、従来の 10^8 倍の量の鋼材試料を対象とするマクロ的な解析技術を確立した。この解析技術を用いて、鋼材の熱処理によるナノ析出物のサイズ分布変化を、定量的な代表値として評価することに初めて成功した。さらに君は、より微量の鋼材中ナノ析出物の分析を可能とするために、AF4法の検出器に用いるICP-MSに関して、脱溶媒試料導入（MD）法を用いて数十倍の高感度化が図れることを明らかにした。これらの解析技術は、微量の鋼材中析出物を代表性良く、正確に定量分析することを可能とする重要な基盤技術である。本手法を活用し、今後の鋼材開発に関する様々な知見の取得が期待できると確信する。



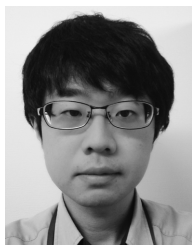
研究奨励賞

茨城大学 工学部機械システム工学科助教 小林 純也 君

高強度低合金TRIP鋼に関する研究

君は、2009年4月～2014年3月信州大学大学院修士・博士課程修了後、2013年4月～2014年3月日本学術振興会特別研究員DC2、2014年4月～茨城大学工学部機械工学科助教、現在に至る。2017年10月～茨城大学大学院理工学研究科博士前期課程研究指導教員、現在に至る。

君は、自動車等の構造部材の軽量化を目的とした高強度低合金TRIP鋼に関する研究に11年間従事してきた。その間、本会の定例講演大会にて多数の研究発表を行い、鉄と鋼およびISIJ Internationalにて7編の学術論文を発表した。また、本会研究会である「オーステナイトを含む複相鋼における不均一変形」フォーラム委員会にも所属し研究発表を行っている。低合金TRIP鋼に関する研究は国内外で注目度の高い研究であり、君は、前述の本会論文7編の他にも、Metallurgical and Materials Transactions AやSteel Research International等へも論文発表を行い、鉄鋼材料の学術の発展に寄与してきた。君は、2018年からは東北大学金属研究所の北條智彦助教とも共同研究を開始し、低合金TRIP鋼の高強度化や耐水素脆化特性の向上に関する研究に取り組み、本会の論文誌への投稿を行っている。君は、今後も本会の講演大会や論文での研究発表を継続予定であり、鉄鋼に関する学術、産業への大きな貢献が期待できる人材である。



研究奨励賞

JFEスチール（株）スチール研究所 製鉄研究部主任研究員 照井 光輝 君

製鉄プロセスの移動現象解析に関する研究

君は、2010年3月に東北大学大学院工学研究科化学工学専攻修士課程修了、同年4月にJFEスチール（株）入社、同年5月から製鉄研究部、現在に至る。

君は、数値解析を活用したコークス炉の安定操業技術および高炉装入物分布の推定技術に関する研究開発に従事し、学術的にも工業的にも優れた成果を挙げている。老朽コークス炉の操業では燃焼室温度の高度な温度管理が課題となるが、君は3次元有限要素法に基づくコークス炉炭化室内の熱応力計算モデルを構築し、コークスケーキ収縮量に及ぼす燃焼室温度の影響を明らかにし、安定操業に貢献している。また、地球温暖化防止の観点からCO₂排出量の削減は重要課題であり、高炉操業においては低還元材比操業が求められており、その手段の一つとして鉬石の被還元性・収縮性などの高温性状を改善するために鉬石中へのコークスの混合装入が挙げられる。君は、高炉に装入されるコークスの落下・堆積挙動に関して離散要素法および篩層理論を展開し、高炉内のコークスの混合状態を高精度に推定するモデル開発や、モデルを利用した装入シュートの傾動範囲および傾動方向のコークス混合率に及ぼす影響の定量化を行い、装入物分布制御技術の高度化に寄与している。以上のように、製鉄プロセスにおけるコークスの製造から高炉利用まで一貫した研究活動を展開し、学術的にも工業的にも価値の高い成果を挙げている。



研究奨励賞

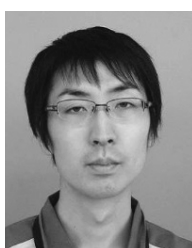
JFEスチール（株）スチール研究所 薄板研究部主任研究員 南 秀和 君

高強度複合組織鋼板の研究開発および組織解析手法の確立

君は、2011年3月に九州大学工学府物質プロセス工学専攻（東田研究室）で修士課程を修了後、同年4月にJFEスチール（株）に入社し、薄板研究部で複合組織を有する自動車用鋼板の高強度化と高機能化の研究開発および新たな組織解析手法の確立に従事してきた。

君は、自動車用高強度複合組織鋼板の開発に取り組み、以下の成果を挙げた。

1. 複合組織鋼のミクロな不均一変形挙動を可視化するためのマーカーとして、電子線リソグラフィを世界で初めて鉄鋼材料に適用することで、新たな解析手法を開発した。本開発手法を駆使することで、従来困難だったマルテンサイトなどの硬質相や、軟質相と硬質相の異相界面の塑性歪み分布を実測し、高い空間分解能で定量化に成功し、その成果は鉄と鋼に掲載された。本手法は、不均質変形に起因した歪み集中による複合組織鋼特有の加工硬化および破壊現象の予測に適用可能であり、複合組織鋼の加工性を高位安定化させるために実適用されている。
 2. フェライト-オーステナイト二相域およびオーステナイト単相域への昇温中、およびその後の冷却中の変態に伴う集合組織変化を系統的に把握することに成功した。また、従来報告されていないフェライトとマルテンサイトの各相の集合組織を、EBSDのIQ値の差異を用いた独自の手法で分離して評価することで、マルテンサイトの集合組織形成を初めて明らかにした。本成果は、ISIJおよび鉄と鋼で論文化するとともに、今後さらに高機能化が求められる自動車用高強度複合組織鋼板の集合組織制御に、既に一部実用化されている。
- 以上の学術面での業績および本会への貢献、さらに実用材料開発の実績から、将来の本会へ貢献が大いに期待される。



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 安田 尚人 君

高炉内の鉬石の軟化収縮機構解明

君は、2014年3月に北海道大学大学院工学院材料科学専攻博士後期課程を修了後、同年4月に新日鐵住金（株）（現 日本製鉄（株））に入社し、高炉プロセスにおける鉬石原料の軟化収縮特性に関する研究活動に従事してきた。また、「次世代水素富化高炉における塊状帯制御」研究会の企業委員として高炉技術の発展に貢献している。

君は、高炉プロセスにおける鉬石原料の軟化収縮特性に関する研究活動に従事し、多くの優れた学術成果を挙げている。高炉に装入された鉬石は、昇温に伴い軟化収縮し、通気性悪化による操業トラブルの原因になる。これまでに、鉬石の軟化収縮挙動の解明と制御を目的とし、多くの研究が為されてきたが、これを精緻に推定するモデルは皆無であった。君は、鉬石原料の収縮速度に着目して検討し、融液の生成開始を境に軟化収縮の支配因子が変化することを明らかにした。また、融液生成開始前の収縮速度は見かけの軟化粘度の式が適用できること、融液生成開始後の収縮速度は融液生成速度に比例して上昇し金属鉄の生成に伴い低下することを明らかにし、軟化収縮挙動の精緻なモデル化に成功した。さらに君は、X線CT画像を用いて軟化収縮の過程における鉬石層の充填構造の変化を解析し、空隙率および見かけの粒径変化から、充填層の通気抵抗の変化を推定できることを明らかにした。これらの知見は、今後の高炉プロセスの現象解明とシミュレーション技術の高度化に大きく寄与するものと確信する。以上のように、君は高炉プロセスにおける鉬石原料の軟化収縮特性に関する研究活動を展開し、学術的にも工業的にも価値の高い成果を挙げている。



研究奨励賞

九州大学 工学研究院材料工学部門准教授 山 崎 重 人 君

金属材料のクリープ変形機構の解明

君は、2014年に九州大学にて博士の学位を取得後、九州大学総合理工学研究院物質科学部門にて学術研究員として3年研究に従事した後、同部門での助教を経て、2020年6月から九州大学工学研究院材料工学部門にて准教授を務める。

君は、九州大学工学研究院に准教授として在籍し、主に金属材料の力学特性に関する教育・研究に精力的に取り組んでいる。特に微細組織の定量解析と独自に考案した高精度な力学試験法を併用した実用合金のクリープ変形機構解明に向けた取り組みはユニークである。実用材料のクリープ変形に関しては微細組織に着目した研究が多い中、候補者は熱膨張がクリープ測定に及ぼす影響を考慮した高精度変形測定法の開発や磁性と拡散の関係性に着目した研究を行うなど非常に独創的な観点を有しており、鉄鋼研究分野において次世代を担う若手研究者として今後の成長が期待される。また、近年は鉄鋼材料のクリープ変形のみならず種々の金属材料の塑性変形全般に渡った幅広い研究活動も行っている。さらに、電子線チャネリングコントラスト法による走査電子顕微鏡での転位組織解析でも先進的な成果を挙げており、今後の同手法の発展と種々の材料への展開が期待される。これらの研究成果は論文として国内外で刊行される一方、国際会議を通じて国際的にも高く評価されており、将来、鉄鋼をはじめとした金属材料の強度学を世界的に牽引する研究者に成長することが期待される。



鉄鋼技能功績賞（北海道支部）

日本製鋼所M&E(株) 大 泉 雅 邦 君

鉄鋼材料の水素脆性評価と材料特性評価

君は、1990年3月に札幌科学技術専門学校を卒業後、同年4月に日鋼検査サービス(株)へ入社し、試験調査Gr.へ配属された。2003年4月～2012年3月(株)日本製鋼所室蘭研究所にて水素関連材料試験に従事した。現在は、日本製鋼所M&E(株)検査サービス部 試験調査Gr.に勤務、現在に至る。

君は、1990年より約30年間一貫して、各種鉄鋼材料の材料試験やそれを用いた材料調査業務に従事してきた。その中で2003年から9年間に渡り、水素スタン構成金属材料向けの安全性評価データ取得のために100MPaという超高压水素ガス中での疲労試験やき裂進展試験など非常に難易度の高い試験技術の確立に挑み、鉄鋼材料の水素ガス脆化挙動を示す貴重なデータを取得してきた。これまでに取得してきたデータは、室蘭製作所で製造される水素スタン用水素蓄圧器の設計に活かされ、安全性や信頼性において市場で高い評価を受ける製品となったことは君の働きに依るところが大きい。また、これら超高压水素ガス中で収集したデータは、日本国内の超高压水素用機器の規格基準でも参照され、水素エネルギー社会へ向けた活動に大いに貢献した。

1. 技能・技術面：君は水素関連材料評価試験に従事するとともに、事故品の損傷原因調査にも携わってきた。また、材料評価試験機の操作に精通し、日本国内規格に限らず、ASTM等の海外規格に沿って正確な試験もできる。さらに、試験機の構造等にも精通しており、超高压水素ガスを扱う設備の保全にも貢献してきた。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君の採取した超高压水素ガス中の材料特性データにより、水素蓄圧器の国内認可の取得や海外認証の取得に結びついた。精力的なデータ採取により、当社の超高压水素ガス用鋼製蓄圧器の開発にも貢献し、日本初の商用超高压水素スタンへの蓄圧器納入にも結び付いた。
3. 技能の伝承または教育：君は積極的に規格を読み込むなど自身の研鑽を重ねると共に、若手社員との共同作業や個別指導を通して、これまで培った技術、技能、知識を次世代へ確実に伝承することにも取り組んでいる。



鉄鋼技能功績賞（東北支部）

JFEスチール(株) 棒線事業部 仙台製造所棒線部線材工場統括 雨 宮 和 則 君

特殊鋼線材製造技術の確立と安定化

君は、1980年4月(株)吾妻製鋼所(現 JFEスチール(株))に入社し、2005年7月圧延部線材工場作業長に昇格した。2017年10月製造部線材工場統括に昇格し、現在に至る。

君は、1980年4月に(株)吾妻製鋼所に入社以来、一貫して特殊鋼線材の製造に従事。鉛快削鋼、高合金鋼の製造技術確立に貢献した。2017年からは現場を取り纏める統括として圧延職場を運営するとともに、後進の指導にもその手腕を発揮した。

1. 技能・技術面：君は、線材圧延の作業に関わったのち、生産性向上を目的としたストランド集約、加熱炉新設や第一粗圧延機の増設、ビレット断面寸法を116角から160角に変更する設備投資に現業系社員の中心的存在として大きく貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、圧延機的能力と特性を十分把握し、鉛快削鋼の製造技術を確立した。設備面では、加熱炉へのリジェネバーナー導入によるエネルギー原単位の削減、リフォーミングタブの更新や線材の左右巻き化により製品の荷姿を大幅に改善し需要家の満足度を向上させた。
3. 技能の伝承または教育：君は、線材の製造プロセスに関する持ち前の技能を駆使し、設備トラブルの抑止、品質確保のための技術指導を率先して取り組んだ。部下の指導に於いては、自ら考え、自ら実践の理念のもと、指示が無くとも主体的に行動する組織を構築した。



鉄鋼技能功績賞（東北支部）

秋田大学 理工学研究科技術部物質科学系技術専門員 菅 原 和 久 君

金属材料の組織および機械的性質の評価に関する教育・研究活動への貢献

君は、1986年3月に秋田高専電気工学科を卒業後、同年4月に秋田大学鉱山学部金属材料学科文部技官に採用された。2000年4月に工学資源学部材料工学科技術専門職員に昇任し、2008年4月に同学部技術部機能物質工学系技術専門員に昇任された。2019年4月には同大学理工学研究科技術部総括技術長補佐（社会貢献業務担当）兼務となり、現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、鉄鋼材料をはじめとする様々な金属材料の組織観察のための試料研磨、電子顕微鏡による組織観察や機械的性質を評価するための各種材料試験（引張試験、硬さ試験、シャルピー衝撃試験など）に関する高い技能・技術を有し、教育・研究活動に大きく貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、採用以来、鉄鋼および非鉄金属材料の組織と機械的性質に関する研究に携わってきた。特に、金属間化合物および酸化物の超伝導体作製と超伝導特性の測定に関する研究、通電加圧焼結で作製した硬質材料の硬さ等の機械的性質に関する研究で大きく貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、採用以来一貫して材料系学科の教育に携わり、特に学生実験で軟鋼の引張試験、硬さ試験およびシャルピー衝撃試験と軟鋼の組織、炭素鋼の熱処理と硬さ、組織の関係など、鉄鋼材料の基礎実験に関する教育および技術指導を行ってきた。また、近年では鋳造による錫のアクセサリ作製などの子どもものづくり教室を開催するなど、社会貢献事業にも大きく貢献した。



鉄鋼技能功績賞（北陸信越支部）

福井工業高等専門学校 技術長 北 川 浩 和 君

優れた技能・技術による機械工作実習等の教育研究支援およびコンテスト等の製作指導

君は、1985年3月に福井工業高等専門学校機械工学科を卒業し、4月より日本マイヤー（株）に勤務する。1986年4月に福井工業高等専門学校に文部技官として採用され、2017年に技術専門員、2020年4月に教育研究支援センターの技術長になり現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、実践的技術者を育成する高専教育において重要な、機械工作分野に優れた技能・技術を有し、主に機械工学科の学生に対し、工作機械（フライス盤、旋盤、CNC等）の技能的技術を中心に熱心な指導を行ってきた。また、電気電子分野や情報処理技術の研鑽にも努め、教育用サッカーロボットの開発に主担当で携わり、本校のメカトロニクス関連授業に活用し、オープンキャンパス等のイベントに出展し協力した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、ロボコン高専部門の技術支援を20年間担当し、ロボット制御の技術指導で、チームをロボコン大賞に2回導き、全国大会（国技館）に16回出場させた。また、「レスキューロボットの開発」で科研費を獲得し、ロボカップレスキュー部門やエコランへの技術支援を行った。
3. 技能の伝承または教育：君は、34年間にわたり、機械工作実習やメカトロニクス関連実習、CAD等の教育支援を熱心に行った。さらに、3Dプリンターなどの次世代加工機の実験実習への導入に積極的に携わり、公開講座で発表した。また、アイデアロボットのデモ活動を行い、県内外のイベントに数10回参加し、児童・青少年に対する理科および技術教育の啓発活動に尽力した。近年は、機械工作から電気電子、情報分野の内部講習会の講師を務め、若手技術職員の育成にも努めており、2016年には、日本工学教育協会の「工学教育」誌に、「教育現場でのモノづくりを通じた技能力鍛錬と技術継承の取り組みについて」の論文を発表した。



鉄鋼技能功績賞（北陸信越支部）

長野工業高等専門学校 技術支援部技術長 三 尾 敦 君

自動車用高強度TRIP鋼板の成形性に関する研究支援と実験実習支援

君は、1985年文部技官として採用され、学生課実習係に配属。1998年技術室（のちの技術支援部）に異動、技術専門職員に昇任後、2011年技術教育センター副センター長兼主査に異動・昇任を経て、2019年技術支援部技術長に昇任し、現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、金属材料の素形材試験・加工実験の知識に優れ、教員の各種実験の実施に貢献し、機械装置設計、各種工作機械・手仕上げ・溶接・組み立てなどの加工技術に優れている。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、本会および日本機械学会等に関連した自動車用高強度TRIP鋼板の成形性に関する研究に必要な実験装置の試作・製作および金属材料等の評価試験片の作製に貢献している（学術講演会等での連名発表 8件）。また、校内の各学科の教員からの要請で各種研究・実験装置・実験材料の製作依頼品の製作にも関わることで各研究分野に貢献している。
3. 技能の伝承または教育：君は、機械系学科学生の卒業研究における実験装置製作等の指導を始め、機械加工実習では、機械加工分野全般を担当し、工作機械の安全操作に至る指導が評価できる。また、最近は若手職員への技術伝承を進め、技術職員の育成を積極的に行っている。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

東京大学 大学院工学系研究科マテリアル工学専攻技術専門員 木 村 久 雄 君

大学の教育研究および鉄鋼精錬研究における技術貢献

君は、1985年3月に文部技官として東京大学工学部金属工学科に奉職、2003年4月から東京大学生産技術研究所（第4部、物質・環境系）、2018年4月より東京大学工学系研究科マテリアル工学専攻へ異動。2017年4月、技術専門職員から技術専門員に昇任し現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、ICP発光分光法、吸光光度法、原子吸光法などの溶液化を含む材料中元素の定量分析技術および、熱重量示差熱分析、SEM-EDS、LECO（燃焼-赤外線吸収法、不活性ガス融解法）等の機器分析に精通し、研究室および所属組織での技術指導、支援を通じて、材料研究に貢献してきた。また、実験においては、電気炉等の実験装置の運用および必要に応じて実験装置の作製、指導を行い研究室の研究活動に寄与している。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、スラグ研究において、CaO-CaF₂-SiO₂系融体中Na₂Oの熱力学、CaO-K₂O-CaF₂-SiO₂系フラックス中リンの熱力学、塊成鉱の融液生成理解のための低酸素分圧下でのCaO-SiO₂-FeO_x系、CaO-SiO₂-FeO_x-Al₂O₃系、CaO-SiO₂-FeO_x-MgO系状態図における液相線の研究等に従事し、技術支援を通じて鉄鋼精錬における研究および技術開発に貢献した。研究成果は日英学術論文誌に8編、国際会議発表15件、国内学会発表20件で報告している。
3. 技能の伝承または教育：君は、長きにわたり冶金、材料系の研究室に在籍し、学生への実験の技術指導、支援を行ってきた。特に実験講義での化学分析においては、機器分析以外にも容量法、重量法などの基本となる分析法について指導教育し、その技術の伝承に貢献している。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

国立研究開発法人物質・材料研究機構 構造材料研究拠点構造材料試験プラットフォーム疲労・腐食グループ 主任エンジニア 小 松 誠 幸 君

材料創製と設計・試作による研究支援と極限環境下の試験実施によるデータシート発刊活動への貢献

君は、2007年4月より物質・材料研究機構にてエンジニアとして勤務し、コーティンググループ並びに設計・試作部門に所属。2014年4月からは材料情報ステーションにて主に極低温環境下での材料強度特性評価に携わり、宇宙関連材料強度データシート発刊に従事。2016年からは構造材料研究拠点にて同上データシート発刊に従事し現在に至る。

君は、2007年に物質・材料研究機構に入所以来、エンジニア職として材料プロセス技術の効率化、特殊環境下における材料特性評価技術の精緻化、長時間損傷評価技術の安定化など、研究活動を支える重要な支援業務に携わっており、高度な研究成果の創出に大きく貢献した。

1. 技能・技術面：君は、物質・材料研究機構のコーティンググループにてプラズマ溶射や高速フレイム溶射などの溶射装置を操業し金属・セラミックなどの材料創製や粉末製造に従事し、設計・試作部門においては汎用・NC両工作機械を併用した試験片や治具その他研究に必要な器具など製作・製図を行った。また現在は構造材料試験プラットフォームにおいて主に極低温での構造材料の強度特性データの取得に従事しデータシート発刊に貢献している。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、コーティンググループが開発したウォームスプレー法の操業に携わり、それまで緻密化が困難であった耐食合金やチタンの溶射皮膜作成に貢献した。これらの安全管理・装置操作等の経験を活かし設計・試作部門において研究者や学生への工作機械の操作指導も実施した。
3. 技能の伝承または教育：君は、現在所属の構造材料試験プラットフォームにおいて極限環境下、特に極低温での材料試験技術や試験後の破面解析手法を熟練者の指導のもとで伝承に励みデータシート発刊や極低温試験実施に貢献している。

鉄鋼技能功績賞（関東地区）

大同特殊鋼（株）渋川工場主任部員（現 知多工場環境主任部員）中 里 康 弘 君

電気制御を駆使した自由鍛造技術躍進への貢献

君は、1985年4月大同特殊鋼（株）に入社、1986年3月に渋川工場設備室電気係に配属、その後2014年3月まで電気保全技能者として、鍛造機の電気設備保全、制御改善に従事してきた。特に、電気制御技術を駆使し、高合金ディスク素材に代表される高付加価値製品の鍛造技術開発に大きく貢献した。

1. 技能・技術面：君は、入社以来、約30年鍛造機と付帯設備の電気設備の保全、改善に携った。とりわけ入社から20年は、シーケンスプログラムを使用した電気制御技術の習得に励み、様々な改善を行ってきた。そのなかで、海外製の高速4面鍛造機の制御系更新を担当し、メーカーに頼らず社内独自開発の制御システムに置き換え、鍛造能率の向上および設備の保全性向上を実現させた。特に、過負荷監視・防止システムを開発し実用化させたことは、難加工製品の高負荷鍛造が増加するなかで、鍛造機本体の大幅な長寿命化に大きく貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、卓越した電気制御技術と経験をもとに、高合金ディスクをはじめとした高付加価値製品へシフトする変革期の鍛造技術躍進と設備開発に大きく貢献した。なかでも、大型自由鍛造機と付帯設備の高速かつ高精度の連動制御を実現させる電気制御技術の開発は、難加工品の高合金ディスク鍛造技術開発の礎となった。最適な鍛造条件の確立を精力的に支援し、鍛造条件データを収集・解析できる技術を開発した。この技術は、Ni基合金の結晶粒度など数々の材質予測の基盤となるシミュレーション予測開発に大きく寄与した。
3. 技能の伝承または教育：君は、優れた統率力と指導力で電気係の統括者として約5年、係を率いてきた。その間、多岐にわたる電気保全、制御技術の伝承に励むと同時に、係の組織改革に取り組んだ。基礎技術勉強会を定期的に開催し、電気技術を技能伝承することで、係全体の保全技能のレベルアップを図った。また、安全体感教育を繰り返し行い、作業者の安全感性のレベルアップを図り、在職5年間の無災害を達成した。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

JFE スチール（株）東日本製鉄所（京浜地区）制御部 熱延制御室主任部員 西 園 浩 司 君

熱延工場の操業安定化に向けた、制御保全技術の確立

君は、1981年に日本鋼管（株）（現 JFE スチール（株））入社後、制御部で熱延工場圧延ラインの制御保全の職務に従事した。2013年には熱延部熱延制御室の統括に就任し、2020年3月末まで統括者として活躍した。4月からは、テクニカルエキスパートとして、制御部全体の人材育成・教育に活躍中である。

1. 技能・技術面：君は、1981年に当製鉄所制御部鋼板制御室に配属されて以来、39年の長きにわたり制御部門での保全に従事してきた。特に、熱延工場圧延ラインを主担当として、日々の故障の対応や故障の再発防止にむけた改善を実行してきた。さらに安全な作業環境の整備や、品質や歩留まり、能率などを向上させるための改良も迅速に実施してきた。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、2008年から行った仕上主機の老朽更新や2009年に導入した熱延圧延サイジングプレスの新規導入、2013年に導入した厚物専用コイラの新規導入など、大規模な建設工事に対して、技術開発支援の第一人者として運転方案の検討や導入される機器の図面検討などにも参画し、成功させた。現在でも建設担当部署から助言を求められる程、現場では頼られる存在となっている。
3. 技能の伝承または教育：君は、作業長や統括のときからも職場全体の技能や技術レベルの向上に尽力してきた。さらに2020年4月からは制御部のテクニカルエキスパートとして上工程から下工程全部の制御保全員の教育を担当し、日々、若手を教育し、また、人材育成を苦手とするリーダーに対して指導を行うなど、制御部全体の技術・技能の向上に大きく貢献している。当製鉄所の「統括会」「京浜会」それぞれの幹事長として、製鉄所全体における安全意識の向上や、若手社員の育成のために尽力した。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

日鉄テクノロジー（株）富津事業所テクニカルサービスセンター先端試験課先端材料試験係 納 見 義 広 君

鋼材複合化用有機材料に関する技術貢献

君は、1978年に新日本製鐵（株）（現：日本製鉄（株））釜石製鐵所入社、1982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）日鉄テクノロジー（現：日鉄テクノロジー（株））に出向。2006年から先端試験課先端材料試験係界面制御第二班長を務め、現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、1982年に第一技術研究所に異動後、非鉄素材、炭素材料、有機材料など、一貫して先進材料の開発業務に従事し、この間、粉末、シート、フィルム、極薄薄膜等、様々な形態の試料の製造と分析に関して幅広い知見と技能を習得した。特に、積層、被覆、塗布などの手法により鋼材と複合化することを目的とした樹脂や塗料といった有機材料に関連する取り組みについては、素材毎の適切な副資材の選定と、正確な熱分析に基づいた最適な加工温度を組み合わせて、あらゆる種類の樹脂と鋼材を適正に加熱圧着できる手法を確立し、試験材の構成を設計通り忠実に再現するなど、卓越した技術により、有機材料複合鋼材に関する実験法を構築してきた。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、上述の技術を駆使して少量多品種の試験材であっても効率的に作製することで工期を短縮化し、研究開発の加速化を支援すると共に、有機材料に関する幅広い知見を活かして、多くの開発を成功に導いてきた。例えば、極薄ステンレス箔に樹脂フィルムをラミネートした「ラミネライト[®]」の開発においては、研究者が設計した構成のサンプルを的確かつ迅速に作製、および適切な品質管理の上で提供することを見事に完遂し、厳しいユーザー要求に対して的確に応えることに成功、新商品として世に送り出すことに大いに貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、2006年から2018年まで班長職を務め、作業手順書の整備および危険予知（KY）ミーティングの実施を積極的に進めることで、部下や若手に安全かつ効率的に研究支援業務を進められる職場を理解させ、実際にそれを具現化し、またそれを次の班長および班員にも伝承してきた。また、常に現場現物と原理原則を重んじ、若手や新人の指導においては実際の作業を確認しながらの対話と相互理解を実践し、着実な技能伝承と後継者の育成に多大な貢献をしてきた。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

JFE スチール（株）東日本製鉄所（千葉地区）制御部冷延制御室統括 花 澤 尚 史 君

冷延鋼板表面処理プロセスにおける計装設備安定化と保全体制確立

君は、1982年にJFE スチール（株）の前身である川崎製鉄（株）に入社し、当時の設備部計装整備課での職務に従事した。2015年には制御部冷延制御室の統括職（現業系の最高職位）に就任し、現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、1982年に計装整備課に配属されて以来、冷間圧延プロセス制御および、冷延鋼板の表面処理プロセスにおいて、製品品質の要となる特殊計装装置（化成処理液濃度測定器、鍍金付着量計等）の保全を行ってきた。冷間圧延設備における数ある装置の内部構造の改善、各種動作調整、適正な保全周期を設定することで、突発故障トラブル低減に成功し、表面処理プロセスにおける生産性向上に大きく貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、表面処理鋼板の化成処理液濃度測定を目的とした多元素同時測定型蛍光X線分析装置の導入にあたり、当該装置における内部構造の改善や保全方法を確立した。これにより、従来の対象液を気化させ吸収液で吸収させて滴定することで濃度を測定する方法では不可能であった、測定のリアルタイム性を確立させるとともに、測定精度を飛躍的に向上させ、表面処理鋼板の安定製造に多大なる貢献を行った。また、表面処理鋼板の微小な穴欠陥を測定するピンホール欠陥検査装置における内部装置の改良を推し進めることで、当該装置の保全性・信頼性向上を達成した。さらに、当該装置の検査では1/1000秒という非常に短いシャッター開放時間によりピンホール欠陥の検出性能を検査しているが、このシャッター開放時間を計測する測定器を開発し、上記ピンホール欠陥検査装置におけるトレーサビリティ体系を確立した君の功績は極めて大きい。
3. 技能の伝承または教育：君は、2015年より現業系最高職位である統括に就任後、職場全体の人材育成を総括し、長い経験に裏打ちされた技能や知識をもって、新たな技能評価基準の制定に加え、電気・計装知識講座の設計等多岐にわたる技能伝承体系を整備し、後継の人材育成に携わった。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

JFE スチール（株）スチール研究所労務担当 松 橋 敬 一 君

圧延加工技術を中心とした新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、技術研究所圧延加工プロセス研究部門に配属。1995年には同部門において工長（リーダー）を務め、2011年には材料強度研究部門技能系社員の作業長に就任、その後も機械および計測制御研究部門等の作業長を歴任。2017年にスチール研究所・研究企画部総務室に異動して、現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、各種圧延加工実験、およびその性能評価を担当して数々の新プロセス技術、および新商品開発の推進に大きく貢献した。その対象は薄板、厚板、形鋼、棒線、鋼管（継目無、電縫）と多岐にわたり、各種実験装置の機能や特徴・特性、そしてプラスチックや鉛材等のモデル材料の特性にも精通することで、最適な実験手法と評価手法の早期確立に中心的な役割を果たしながら研究開発の効率的推進に大きく寄与し、難加工材の新圧延技術の開発や新商品創出のための新プロセス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、薄板圧延を中心とした新技術開発に従事し、硬質材の新形状制御技術（FFC ミル）の開発のための実験設備の立ち上げと早期の実験技術の確立に尽力、その成果として当該技術の実機実用化に大きく貢献した。また、難圧延加工材である6.5%珪素鋼板の熱間圧延実験を担当し、厳密な温度制御、ロールクラウン制御、そして潤滑供給方法の確立に中心的な役割を果たして世界初となる圧延法による製造技術の開発に大きく貢献した。その後、高合金シームレス鋼管の製造技術で重要となる新穿孔技術やプラグ長寿命化技術、その他電縫管新成形技術や種々の新形状形鋼圧延技術の開発に大きく貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、2011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やモチベーションアップに注力してきた。理解しやすく記憶に残りやすい教材や仕組みを整備する等、工夫をこらした企画・活動を着実に推進してきた。また、現場の入社間もない若手社員と定期面談を実施して相談に乗る等、京浜地区研究所の組織の活性化およびレベル向上への貢献は大である。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

JFE 大径鋼管（株）総務部安全衛生・環境防災グループ長 三 上 旭 君

高強度厚肉スパイラル鋼管製造技術に関する技能の向上と伝承

君は、1980年に川鉄鋼管（株）（現 JFE 大径鋼管（株））に入社し検査課に配属。その後、大径管工場、品質保証室にてスパイラル鋼管の造管業務、検査業務に従事し、2005年に班長、2011年に作業長、2013年に統括職、2018年に安全衛生・環境防災グループ長を歴任し、現在に至る。

1. 技能・技術面：君は、高強度厚肉材の製造能力を有するスパイラル造管機において、社員の中で中心的な役割を担い、操業ノウハウの文書化・ビジュアル化、および繰り返し教育による技能習熟の環境を整えると共に、職場小集団活動の発表の機会を増やす等の工夫で作業改善の質と量を向上させることを積極的に行ないスパイラル鋼管の製造技術・技能の向上に努めてきた。さらに、造管工程、検査工程の両分野においてスパイラル鋼管で国内最高厚の高強度厚肉鋼管の製造実現や高品質の鋼管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、2014年から2015年の高強度鋼管の開発や2016年のスパイラル鋼管国内最高厚の開発においては、開発の当初から携わり、溶接材料の組合せと溶接品質の関係を導き出すための精密な手動非破壊検査の実施や成型での形状寸法精度向上のため素材の厚み・強度毎の成形性比較データ提供で安定製造に繋がる指標作成の支援を実施する等、スパイラル鋼管製造の経験を有する第一人者として先頭に立って職場を牽引し、工程化の実現、高品質な鋼管製造を可能とした。
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変化する時期に、現場最高職位の統括として、若年層の適正配置により早期戦力化することで旺盛な鋼管杭需要に応じた高操業度を維持すると共に、定期的な技能教育に加え階層別教育や安全教育（危険予知、リスクアセスメント等）を充実させることで技能レベルの向上と安全意識の高揚を図り、造管・検査職場の技能伝承を円滑に推進した。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

JFE 条鋼（株）東部製造所総務部 購買・外注管理グループ主任部員 村 瀬 幸 司 君

電炉鋼の品質と生産性を支える鉄スクラップ調達技術

君は、JFE 条鋼（株）東部製造所に入社後、長年にわたり購買業務の主原料検収作業に従事し、技能の研鑽に努めて精励し、鉄スクラップを使用する電炉鋼の品質安定・操業安定・検収業務に係わる後進の育成に多大な功績を残した。

1. 技能・技術面：電気炉製鋼溶解工程において除去不能なCuをはじめとする種々の不純物は鉄スクラップ調達の際に混入されるが、君は、鉄スクラップ調達時の限られた搬入場所・時間制約の中で、誰もが短時間で確認できる作業方法（目視、表面金属検査計等）を標準化し品質管理方案を確立した。それに伴い、東部製造所の電気炉において原料起因の品質不良が撲滅され、電炉鋼の品質安定に大きく寄与した。さらに放射線検知器の導入も進め、スクラップ調達前段階で放射線含有鉄スクラップの排除にも努めた。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、鉄スクラップ評価技能について、AI技術導入の際に、学習用データおよび知見を提供し開発に寄与した。また、電気炉製鋼の溶解工程は主に電力を使用するが、鉄スクラップの溶解には多大な電力エネルギーを使用する。電力の代替エネルギーを模索する上で、発熱効果があるAl成分に着目し、非鉄業界で発生するAlを含む鉄スクラップの安定入荷化に貢献し、電気炉での溶解工程で使用する電力エネルギーの大幅な削減に貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は、「外見等による鉄スクラップ評価」、「懸念物の取り扱い」等鉄スクラップの品質安定化技能について教育資料を整備・作成し、トラブル・緊急事態の対応等を含め技能伝承業務にもその経験・能力を発揮して後進の育成に尽力している。これら教育資料は、他製造所にも水平展開され、スクラップ調達作業技能レベルの高度化にも努めている。



鉄鋼技能功績賞（関東地区）

日本製鉄（株） 横 田 秋 歳 君

試験焼結機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、製鉄研究室を経た後、1990年4月より総合研究所鉄鋼研究部にて高炉および焼結プロセスに関する知識・経験を身に付けた。2007年から焼結班長として焼結班の運営、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、試験焼結機を中心とした焼結実験設備への深い理解、技能を身に付け、焼結プロセスにおける造粒、装入、燃焼に関するプロセス高効率化の技術開発に従事した。試験焼結機における創意工夫として、造粒についてはバッチ式から連続給鉱連続排出可能な連続式へ改善し、点火については、パレットパレット間のバック材質選定によるシール性向上および点火炉放熱低減施策による保熱性を改善した。その結果、実機と同様の温度プロフィールを再現することに成功した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、試験焼結機における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、バイパス原料添加設備や分割造粒プロセス導入等の考案・構築に大きく貢献してきた。その結果、実機再現精度および装置自体の試験精度向上を通じて、正確で迅速な技術評価が可能となり、研究開発における実機試験または実機化のGO/STOP判断するステージとして活用されるようになった。具体的には、返鉱バイパス添加技術、微粒子添加造粒等の実用化に貢献した。現下の取組では、焼結用鉄鉱石の微粉化対応としての造粒技術や排出CO₂削減を目指した燃焼技術の研究支援に注力している。
3. 技能の伝承または教育：君は、班員指導において、焼結に関わる幅広い知見の伝承のみならず、設備のメンテナンスや装置部品加工等、研究支援者としての基盤の技能のレベルアップに寄与した。とりわけ本プロセスは腐食性ガスを排出するため、設備メンテナンスの要点を確実に伝承した点が特筆される。試験焼結機以外でも、小型反応装置では、高圧ガスの取り扱いや流量計、圧力計、減圧弁等の基本的機能と配管設計等の技能を後進に伝えた。



鉄鋼技能功績賞（東海支部）

大同特殊鋼（株）技術開発研究所ソリューション支援室副主任 土 川 一 樹 君

自動車用構造用鋼の開発

君は、1983年4月大同特殊鋼（株）に入社し、高等職業訓練校を卒業後、機械構造用鋼の新規開発を主とした研究部門に配属。1997年から2年間、高等職業訓練校の指導員を歴任。後に、統括職、安全チームを経て、現在はソリューション支援室にて金属材料組織試験および、評価業務を行っている。

1. 技能・技術面：君は材料開発を支える評価技術において多大なる功績を挙げている。特に鉄鋼材料の評価として重要項目である、ミクロ組織観察や硬さ測定に関して数多くの技術開発を果たし、特殊鋼技術を深耕する能力を有している。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君はこれまでに多くの自動車用構造用鋼の開発に従事し、中でも、冷鍛・高周波焼入れ用鋼の開発では、化学成分の適正化ならびに高周波焼入れ性の評価技術を確立し、多大なる貢献を果たした。本開発鋼は、自動車の等速ジョイント（CVJ）に用いられる鍛造部品に対し、高周波焼入れ性、強度特性を満足しつつ、全ての成形工程を冷間鍛造可能とする世界初の中炭素鋼であり、国産高級車への搭載を皮切りに、多数のCVJ部品に実用化された。本開発により、CVJ鍛造部品の標準工法は熱間鍛造から冷間鍛造へと変わり、その後同様のコンセプトのものが他社でも数多く開発されるなど、本分野の技術進歩に大きく貢献した。
3. 技能の伝承または教育：君は研究所内において技能講習会を企画開催し、ミクロ組織観察および、硬さ測定技能の向上を図った。また新入社員、学生に対し試料作製から組織観察、硬さ測定の教育10年に亘り実施。大同特殊鋼高等職業訓練校では、金属材料、品質管理、新素材の指導員を務めるなど、数々の指導実績を基に技能伝承と後進の指導に精励している。



鉄鋼技能功績賞（東海支部）

JFEスチール（株）知多製造所総務部労働人事室主任部員 中 川 純 二 君

電気・制御系設備の稼働安定化と人材育成

君は、1981年に川崎製鉄（株）（現 JFEスチール（株））に入社し、知多製造所設備部電気・計測課に配属されて以降、鋼管製造ラインを中心とする電気・制御設備の保全業務に従事。2003年4月には溶接管制御グループのリーダーに就任し、2009年7月に作業長、2014年1月には統括に就任。2018年3月からは、労働人事室主任部員として人材育成や採用に関わる業務に従事。2019年12月からJFEスチール知多協力会事務局長を兼務し、直協一体での諸活動を推進。

1. 技能・技術面：君は、シームレス鋼管、電綫鋼管の製造ラインに関わる電気・制御系設備の保全業務に携わり、所内のあらゆる設備に精通している。設備故障の際には、代替部品が無くとも一から設計・考案し、復旧できるほど卓越した技術力を有している。その技術力と、新技術、新製品の情報収集能力の高さから、設備故障率の低減、修理復旧時間の大幅な短縮に寄与し、生産性向上に大きく貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、製造ラインからの要望を的確に把握し、迅速に現場調査・原因追及・改善を行うことで、品質改善、生産性向上に寄与してきた。中でも、高強度・高加工性を有する高機能鋼管工場の立上げプロジェクトにおいては、中心的な役割を担い、導入設備のノウハウが無い中で、主担当として建設工事立会から試運転調整に至るまで、初期トラブルを短期間で解決するなど尽力した。また、点検範囲拡大による故障傾向を察知した予知保全の徹底、適切な修繕周期設定と保全手法の確立による老朽設備の延命化、メーカーに依存しがちな制御系設備保守点検作業の自社対応等、設備の安定稼働を実現させたことで、所の収益向上に大きな成果を上げた。
3. 技能の伝承または教育：君は、保全室統括として築き上げてきた信頼関係を利用し、他地区製鉄所との交流やメーカー主催の教育を実施するなど、職場の技術力底上げに大きく寄与した。君が異動した後も保全室では同様の活動が継続されており、保全室の教育体系を構築した人物である。



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加工プロセス係係長 田 代 重 則 君

大型形鋼の圧延技術開発への功績

君は、1981年住友金属工業（株）（現 日本製鉄（株））総合技術研究所に入社、製鋼研究室に配属。1996年加工プロセス研究部に異動し形鋼圧延の研究開発の支援業務に従事。2007年加工・計測技術研究開発部テクニカルリーダーに就任。2016年尼崎研究支援室加工プロセス係係長に就任。

1. 技能・技術面：君は、大型形鋼ならびに特殊形鋼の圧延技術の研究開発に従事し、圧延特性評価、圧延実験設備設計、圧延品の寸法測定等に広く優れた技能を有している。型鋼圧延の実験では予期しない多様な圧延現象が生じるために再現性よく実験を行うことが重要であるが、君は独自の工夫を提案・実行することでそれを実現してきた。例えば、複雑な断面形状を有する形鋼の圧延実験では圧延安定性が課題となるが、君は圧延中の変形を低減する付帯機構を考案することで、過去にない形状の形鋼の実験を可能にした。また、複雑な断面寸法の測定バラツキを抑えて測定する技術を確立した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、大型H形鋼や非対称断面形状鋼矢板の圧延技術の研究開発において、圧延安定性を確保するための圧延機周辺装置を独自に考案し、当社の主力製品である大型形鋼新商品の開発に大きく貢献している。
3. 技能の伝承または教育：君は、実験技術の高度化だけではなく、安全で働きやすい実験環境の整備を進め、後進への模範となっている。技術伝承に加え、独創的な手法を考案する風土づくりや、後進へのチャレンジ精神の浸透にも努めており、人材育成にも優れた功績がある。



鉄鋼技能功績賞（関西支部）

日鉄テクノロジー（株）阪神事業所尼崎試験部試験課長 津 守 誠 君

高耐食鋼の試験技術向上と材料開発への貢献

君は、1976年に住友金属工業（株）（現 日本製鉄（株））に入社、配属先の試験課で金属組織や腐食の試験に従事。以降は機械試験や分析業務に於ける技術開発や技能伝承に努めた。1989年の分社・転籍後も一貫して標準化や技能伝承を進め、2009年からは試験課長として後進の育成に努め現在に至る。

1. 技能・技術面：君はエネルギーや石油精製/化学の分野で高耐食材料を開発すべく金属組織観察や耐食性評価の試験技術に永年携わり、技能向上と専門性を高めて来た。2009年の課長就任後は各試験機の老朽診断や補修履歴整理、実績件数と便益算出を基にしたリブレスや新規導入を進め、自動化の推進も含めた試験業務の品質と信頼性向上に大きく貢献した。手掛けた数々の装置で試験技術の維持向上だけでなく安全対策や作業効率化も進め、後進の育成にも多大な貢献を果たした。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は結晶粒度試験の顕微鏡画像と標準チャートを同一画面に表示、粒度番号のチャートをクリックするだけで平均粒度を算出する画像システムを考案、試験機メーカーと共同で装置を開発し効率向上と測定誤差低減を達成した。一方、発電所で非常に困難を伴う材料の経年変化調査用として信頼性の高い硬さ測定値が得られる『レーザー光による角度調整機構と装置の固定機構』を備えたポータブル超音波測定器を考案、メーカーと共同で開発した。
3. 技能の伝承または教育：君は試験業務の専門知識習得や若手の能力向上を目指した関連職場間ローテーションを実施しキーマンを数多く育成した。また永年に亘り技能検定委員として職業能力の開発・向上や技能検定の推進と普及・浸透へ大きく貢献した。



鉄鋼技能功績賞（関西支部）

合同製鐵（株）大阪製造所製造部製鋼工場元係長 保 坂 安 男 君

電気炉歩留操業技術および電炉軟鋼線材製造技術の構築

君は、1975年4月に大谷重工業（株）に入社し、東京製造所の製鋼課へ配属された。1977年の合併で合同製鐵（株）となった以降、1984年に大阪製造所の電炉課へ配転され現在に至る。1999年に製鋼工場作業長を経て、2009年に製鋼工場係長へ昇進。2016年に定年退職後、エルダーエキスパートとして後進の育成に尽力している。

1. 技能・技術面：君は、電気炉歩留操業技術および電炉線材製造技術の構築に大きく貢献した。歩留向上には溶解工程での酸素使用方法が大きく影響し、鉄より酸化され易い炭素が溶鋼中に多く存在する事が好ましい。また迅速なカーボン判定の手法として目視による火花判定を行なっているが、酸素使用方法の変化と目視火花判定による溶鋼中[C] %の関係を見出し、高歩留操業を確立した。1994年には高炉-転炉ラインの休止に伴い、従来転炉で作っていた軟鋼線材用の低[C] %鋼も電気炉で溶製することになったが、低[C] %になるほど目視でのカーボン判定は難しくなる状況で、いち早く技術を習得し、実操業に反映した。また、軟鋼線材は鋼中の酸素、窒素低減が要求され、脱ガス設備の無い工程での製造は不利とされていたが、電気炉酸化精錬での脱窒促進、取鋼へのアルミ投入による強制脱酸などの操業試験を積極的に重ね、転炉休止に伴う電炉線材実現の一翼を担った。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は「酸素使用方法改善による高歩留操業へのシフト」、「低[C] 鋼種に於ける目視火花カーボン判定技術の展開」、「脱窒促進・脱酸強化による電炉線材製造プロセス確立」に尽力した。
3. 技能の伝承または教育：君は、工場の安定操業、若手の育成、職場内風紀・躰について積極的に取り組んできた。エルダーエキスパートとなって以降もその姿勢は変わらず、職場に無くてはならない存在として影響力を発揮している。

鉄鋼技能功績賞（中国四国支部）



日立金属（株）安来工場主任 木 村 亘 君

特殊鋼の冷間圧延技術への貢献と技能功績

君は1977年、日立金属（株）安来工場に養成員として入社。1980年、帯鋼工場に配属となり、特殊鋼の冷間圧延業務に従事した。2007年8月、係長に任命され、2016年2月には統括係長に任命された。現在は、主任としてその実力を存分に発揮している。

1. 技能・技術面：君は、1977年に日立金属安来工場へ入社以来、一貫して特殊鋼の冷間圧延による冷間帯鋼材の製造、管理業務に従事し、豊富な経験と技能を生かして、特に圧延材の寸法精度向上や製造ラインの生産性向上ならびに新規アイテムの製造条件確立に大きく貢献した。
2. 研究開発支援・技術開発支援：君は、特殊鋼業界の中でも多品種・高精度寸法を製造する圧延ラインにおいて、難加工材の圧延業務に携わり、世界最高レベルの高効率を実現させる圧延形状とパススケジュールの最適化を実現させた。また、圧延機の寸法精度向上に関して長年にわたり制御装置の高精度化に取り組み改善してきた。
3. 技能の伝承または教育：君は、優れた圧延技能はもとより、設備の維持管理においても機械の性能を最大限引き出すための管理方法、設備保全技能の研鑽に努めてきた。さらに、自分の持つ技能を伝承する上で、職業訓練指導員の資格を取得して、積極的に後進の教育、育成に貢献している。また、安全面の貢献も大きく、その揺るがない安全最優先の姿勢は後進にも受け継がれている。

鉄鋼技能功績賞（中国四国支部）



JFE スチール（株）スチール研究所係長 中 根 康 博 君

表面処理鋼板における実験技術向上および開発への貢献

君は、1981年に日本鋼管（株）（現 JFE スチール（株））に入社し、鋼片工場に配属後、1986年に福山研究所表面処理研究室に配属されて以来、33年間にわたって表面処理一筋で自動車用・家電用・缶用の表面処理鋼板の新商品開発、製造プロセスの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、薄鋼板へのめっき・化成処理・塗装などの表面処理技術、更に耐食性等の性能評価まで幅広い技能を有し、数多くの新商品開発に貢献してきた。特に、実ラインを模擬した実験装置の導入や運用では、数ナノメートルレベルの制御が必要とされる表面処理分野特有の課題を、独自の創意工夫により解決し、精度の高い実験を実現してきた。このような効率面や安全面にも配慮した数々の実験装置は現在も受け継がれている。
- ② 研究開発支援・技術開発支援：君は、家電用クロメートフリー化成処理鋼板や、自動車用高潤滑性合金化溶融亜鉛めっき鋼板JAZ[®]（JFE Advanced Zinc）など、後に多くの賞を受賞した表面処理鋼板の開発に初期段階から携わり、精度の高い実験をスピーディーに行うことで、商品開発および安定製造技術開発に大きく貢献した。
- ③ 技能の伝承または教育：君は、2005年からリーダー、2014年から作業長に就任し、職場の安全活動および作業環境の改善に積極的に取り組んでいる。世代交代が急速に進む中、これまで培ってきた技能・知見の文章によるマニュアル化を、持ち前のリーダーシップで強力に推進し、後進の指導、技能伝承に尽力している。