The Iron and Steel Institute of Japan

高プロ Today 2026

No.51 October. 2026

一般社団法人日本鉄鋼協会　〒103-0025　東京都中央区日本橋茅場町 3-2-10　鉄鋼会館 5F
URL：https://www.isij.or.jp/　Tel：03-3669-5932 ／ Fax：03-3669-5934
発行者：小野　英樹（富山大学）
編集者：松浦　宏行（東京大学）、龍　淳子（日本鉄鋼協会）

1. 高温プロセス部会　副部会長巻頭言



村上　太一（東北大学）

今年度から高温プロセス部会の副部会長を拝命しております東北大学の村上太一です。歴代の部会長、副部会長ならびに関係各位が築き上げてこられた本部会の活動を受け継ぎ、その発展に微力ながら貢献してまいりたいと考えております。どうぞよろしくお願いいたします。

私はこれまで、資源・エネルギーＦおよび製鉄プロセスＦの座長を務めるとともに、部会推薦による複数の研究会の主査として活動してまいりました。これらの活動を通じて、産学の研究者・技術者が自由闊達に議論し、新たな研究シーズや技術課題を共有する場として、本部会が極めて重要な役割を果たしていることを実感しております。

現在、鉄鋼業界はカーボンニュートラルの実現という大きな転換期を迎えています。水素利用製鉄技術、資源循環、プロセス高効率化など、高温プロセス分野が担う役割はますます大きくなっています。本部会においても、基礎学理の深化と実用技術の発展を両輪として、産学が連携しながら研究開発を推進していくことが重要であると考えています。

また、この２年間で SynOre2026、ICSTI2027、CUUTE-3 といった鉄鋼協会主催の国際会議が本部会を中心として開催されます。これらの機会を活かし、国内外の研究者・技術者との交流を一層活発化させることで、我が国の高温プロセス研究の国際的なプレゼンス向上に貢献したいと考えております。

さらに、本分野の持続的な発展のためには若手人材の育成が不可欠です。学生や若手研究者・技術者が高温プロセス分野の魅力に触れ、積極的に議論し挑戦できる環境づくりにも力を注いでまいります。今後ともご支援、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

2. 「技術部会から高温プロセス部会へ」



コークス部会長　山口　幸一（日本製鉄）

皆さん、ご安全に！コークス部会です。

当部会は、鉄鋼会社とコークス専業会社の技術者が会社の垣根を越えて集う場です。ライバル同士でも、現場の困りごとは共通しており、議論は尽きません。

コークス工程はコークス製造とガス供給の両面を担う製鉄所のインフラ機能を有するプロセスであり、いざトラブルが発生すると社会にも影響を与えかねない事態となります。しかも、国内コークス需要の減少、半世紀を超えた設備の老朽化、環境・防災対応の強化、過酷な環境下での現場人材の確保難等、課題は大きくなるばかりで、一筋縄ではいきません。そうした中で、国内の限られたコークス技術者が知恵を出し合い、何とか稼働を継続しているのが実情です。この難局をどう社会に訴え、次の世代への夢を語り、どう引き継ぐかが部会の最大の課題と考えています。

さて、高温プロセス部会は、研究発表の場にとどまらず、カーボンニュートラルに代表される産業界の課題と正面から向き合う「課題解決のハブ」として、私たちも大いに活用させていただいています。そこでの議論は、現場に持ち帰れるヒントに満ちており、若手の研究者と技術者が気軽に議論できる貴重な場として、日本の石炭研究の最前線を支えています。

コークス部会も、日本エネルギー学会をはじめ関連学協会に積極的に参加し、分野を超えた交流を通じて将来の技術と人を育てていきます。引き続き関係各位のご支援とご協力をお願い申し上げます。

製鋼部会長 **楠　伸太郎**（日本製鉄）



製鋼部会は転炉、二次精錬、連続鋳造、鋼片精整などの製鋼プロセスを対象に、操業技術の向上や品質改善、課題解決、人材育成に取り組んでいます。近年、日本の鉄鋼業はカーボンニュートラルへの対応、人材確保と技術継承、国際競争力の維持など多くの課題に直面しており、製鋼部会では将来の鉄鋼業を支える人材の育成を重要な活動の柱としております。

部会活動では、技術検討会、部会大会、若手技術者交流会を通じて各社の課題共有や技術者同士の交流を進めています。また、大学や研究機関の先生方と製鉄所の技術者が意見交換を行う産学連携交流会も継続しており、現場課題と学術研究を結び付ける貴重な機会となっています。

製鋼プロセスの多くは高温現象を基盤として成り立っており、高温プロセス部会の研究活動は製鋼技術の発展に欠かせない存在です。特に近年は、低炭素・脱炭素化や資源循環といった地球規模課題への対応が求められており、国内外の技術動向や研究成果に関するタイムリーな情報発信に期待しています。また、研究会活動を通じて自由闊達な議論が行われ、新たな研究課題や技術開発の方向性を見いだす場として、今後ますます重要な役割を果たされることを期待しています。

こうした課題は、一企業だけで解決できるものではなく、産業界と学術界が協力して取り組むことが不可欠です。製鋼部会としても高温プロセス部会との連携を一層深め、産業界と学術界がそれぞれの強みを持ち寄りながら、日本の鉄鋼技術のさらなる発展と次世代人材の育成に貢献してまいりたいと考えています。

3. フォーラムトピックス

精錬フォーラム活動報告

小林　能直（東京科学大学）

本フォーラムは、普通鋼や特殊鋼を製造する製鋼プロセスの中での各種精錬反応や、その周辺技術での高温融体による様々な化学反応を対象として、その基礎研究、応用研究、工業規模での技術開発に関するソサエティづくりを目的としています。大学、高専、公的研究機関の研究者、企業研究者・技術者が共通の学術的興味を持ち寄って自由に議論できる機会を作り、研究会活動、講演大会での各種企画、学生や若手技術者・研究者を対象としたセミナー、集中討議のための研究会などを行っています。近年のカーボンニュートラルや国際課題などに対応できる学術・技術の新展開も目指しております。皆様の一層のご支援とご協力をよろしくお願いいたします。

4. 第 192 回秋季講演大会開催報告

①「日本鉄鋼業のカーボンニュートラル実現に向けた電炉・溶融炉技術の開発」討論会

企画代表 **石渡　夏生**（JFE スチール）

鉄鋼業のカーボンニュートラル実現に向け、日本製鉄・JFE スチール・神戸製鋼所の高炉 3 社と JRCM は「水素製鉄コンソーシアム（GREINS）」を結成し、水素を活用した革新的な製鉄技術の研究開発を推進している。本討論会では、GREINS における電気炉・溶融炉開発の概要が報告されるとともに、大学および企業の研究者から、電炉・溶融炉技術に関する最新の研究成果が発表された。

午前の部では、国内の鉄鋼資源循環に伴う鋼材中銅濃度の将来推計をはじめ、炭素の有効活用、溶融スラグのフォーミング、電気炉内の撹拌流動などについて報告された。午後の部では、冷鉄源の溶融挙動、HBI の誘導加熱特性やスラグへの溶解挙動、溶鋼中の窒素・リンの挙動、溶融スラグの電気伝導率、スラグ・メタル間の反応速度など、電炉・溶融炉の操業およびプロセス設計に関わる幅広い研究成果が共有された。

当日は、会場に立ち見が出るほど多くの方々にご参加いただき、電炉・溶融炉技術に対する関心の高さがうかがわれた。本討論会を通じ、カーボンニュートラル実現に向けた電炉・溶融炉技術の重要性と、産学が連携して研究開発を推進することの必要性が改めて示された。ご講演、ご討論ならびにご参加いただいた皆様に、心より御礼申し上げる。

②討論会：「水素富化高炉炉下部融体の滴下挙動可視化」研究会 中間報告会

研究会主査 **大野　光一郎**（九州大学）

2026 年 9 月 24 日、秋田大学手形キャンパスにて「水素富化高炉炉下部融体の滴下挙動可視化」研究会中間報告会が開催された。本研究会では、水素富化に伴う高炉炉下部の融体生成・滴下挙動の変化を明らかにすることを目的として、コークス挙動、浸炭、融体挙動、数値解析の 4 分野から計 8 件の研究成果が報告された。当日は約 80 名が参加し、各講演では、還元率や残留 FeO、コークス表面状態、浸炭経路、濡れ・界面接触、滴下・滞留挙動などについて活発な議論が行われた。総合討論では、今後の共通条件設定や各研究テーマ間の接続、実験と数値解析の連携など、研究会後半に向けた課題が整理され、最終報告に向けて水素富化高炉炉下部の安定化に必要な設計・制御指針へつなげる方向性が共有された。

③カーボンニュートラル資源の利用拡大を目指した高炉用コークス製造技術「次世代環境調和型コークス製造技術」研究会 最終報告会

研究会主査 **鷹觜　利公**（産業技術総合研究所）

鉄鋼業の大幅な CO_2 削減に貢献するため、バイオマス等を活用した高炉用コークス製造技術のシーズ探索を目的とする本研究会の最終報告会を開催しました。今回の報告会では、約 70 名の参加者のもと、バイオマス・廃プラスチックの利活用技術、革新高炉を想定したコークス反応性の評価、副生するガス・液成分の有効活用について研究成果を報告し、活発な議論が行われました。特に、複数の手法により、バイオマス原料から通常コークスと同等以上の強度を有するコークスを製造できる有望な技術シーズが示されました。今後は、これらの技術シーズの工業化を見据え、コークス部会と連携して研究会Ⅱへの展開を進める予定です。研究会の運営にあたり、高温プロセス部会および資源・エネルギーフォーラムに多大なるご支援をいただきましたことに、深く感謝申し上げます。

5. 第 191 回春季講演大会学生ポスターセッション受賞者

【優秀賞】

阿久津　奎太（東北大学）



この度、第 191 回春季講演大会学生ポスターセッションにおいて「電気炉におけるスラグフォーミングの評価」と題した研究発表に対し優秀賞を賜り、誠に光栄に存じます。
このような賞を頂けたのは、日ごろから懇切丁寧なご指導をしてくださる植田先生、岩間先生、井上先生並びに研究室の皆様のおかげであり、深く感謝いたします。
学会でのポスターセッションは今回が初でしたが、様々な専門分野の方から貴重な質問およびご指摘をいただきまして大変有意義な経験を得ることが出来ました。幅広い観点から研究に従事することの重要性を実感いたしました。
4 月からは社会人となりまして、電気炉の研究からは一旦離れることとなりますが、大学で学んだ研究の基礎やアプローチ方法、思考体系を生かし、持続可能な社会の実現に貢献していきたいと考えております。

小林　玄征（京都工芸繊維大学）



第 191 回春季講演大会学生ポスターセッションにおいて優秀賞をいただき、大変嬉しく思っております。今回の発表では、普段接する機会の少ない分野の研究者の方々からも多くのご質問やご意見をいただき、自身の研究を異なる視点から捉え直す貴重な機会となりました。日頃から研究をご指導くださっている高木先生、浅井先生、ならびに研究グループの皆様に深く感謝申し上げます。
現在，私は凝固中の金属に外力を加えることで固相が分断され、組織が微細化する現象に着目しています。この現象を計算機上で再現し、どのような条件で組織の分断が生じるのかを明らかにするため、複数の物理現象を組み合わせた数値解析手法の構築を進めています。今回の発表を通して得られた議論や課題を今後の研究に活かし、より完成度の高い成果へと発展させていきたいと考えております。

牧内　晴彦（東北大学）



この度は、第 191 回春季講演大会学生ポスターセッションにおいて、「コークス上での溶融スラグの転落角測定」と題した研究発表に優秀賞を賜りましたこと誠に光栄に存じます。
本研究を進めるにあたり、ご指導いただきました植田滋教授、井上亮先生、岩間崇之助教ならびに研究室の皆様の温かいご支援の賜物と心より感謝申し上げます。
ポスターセッションでは、数多くの先生方や企業の方から、様々な視点からのご質問やご助言をいただき今後研究を進める上で大変有意義な経験となりました。今回の学会を通して自身の研究への理解が一層深まったほか、新たな知見も得ることができ大変有意義な時間を過ごすことができました。
今回の受賞を励みに、今後も研究活動を通して得られた経験や知識を活かし、鉄鋼業の発展に貢献できるよう、より一層精進してまいります。

【奨励賞】

岩谷　泰宏（津山工業高等専門学校）



この度はポスターセッションにて当研究発表「熱量測定によるガス分析値の補正と反応分離解析法の開発」に奨励賞を賜りましたこと大変光栄に思います。
本研究は東北大・東料太助教による実験指導と東北大・村上太一教授、津山高専・関一郎准教授に研究をご指導頂きましたこと、さらに村上・東研究室、関研究室の皆様にご協力頂きましたこと、心より感謝申し上げます。当日は様々な研究領域を専門とされる方々に丁寧かつ簡潔に伝えることの大切さを改めて実感すると共に多くの大学や企業の先生方から貴重なご意見を頂き、自身の研究に対する理解を深めると共に新たな課題や視点に気づく貴重な機会となりました。
今回の経験と受賞を励みに来年は進学を決めている大学院にて研究を深化させ鉄鋼プロセスの発展に貢献できる人材となる様、精進致します。

岡田　知也（京都工芸繊維大学）



このたびは，第 191 回春季講演大会学生ポスターセッションにおいて奨励賞を賜り、大変光栄に存じます。日頃から研究活動をご指導いただいている先生方をはじめ、研究に関して多くの助言やご支援をいただいた皆様に、心より感謝申し上げます。
今回の発表では、金属積層造形における凝固組織形成を対象として、溶融池スケールでのデンドライト競合成長を高性能にシミュレーションする手法について発表しました、発表を通じて、多くの方から貴重なご意見やご質問をいただくことができました。特に、実験的な観点から研究結果について議論する中で、自分の研究に不足している視点や検討すべき課題を改めて認識することができ、大変有意義な経験となりました。
今回の受賞を励みに、さらなるシミュレーション手法の開発と研究成果の発展に努めてまいります。

小門　大起（東北大学）



この度は、第 191 回春季講演大会学生ポスターセッションにおいて、「X 線 CT を用いた分極時の溶融鉄 - スラグ界面の 3 次元可視化」と題した研究発表に対し、奨励賞を賜り大変光栄に存じます。本賞の受賞は、日頃より懇切丁寧にご指導くださる埜上洋教授、夏井俊悟准教授をはじめ、研究室の皆様からの多大なるご支援の賜物であり、心より感謝申し上げます。
ポスターセッションでは、他大学の先生方や企業の皆様との議論を通じて、溶融酸化物電解における界面現象について多様な視点からのご質問を頂戴し、自身の研究への理解を一層深める貴重な機会となりました。
今回の受賞を励みとし、金属製錬プロセスのカーボンニュートラル達成に貢献できるよう、今後の研究活動をさらに深化させ日々精進して参ります。

佐藤　春歌（東北大学）



この度は、第 191 回春季講演大会学生ポスターセッションにおいて奨励賞を賜り、誠に光栄に存じます。本研究の遂行にあたり、多大なるご支援をいただきましたJFE スチール株式会社様、そして日頃より熱心にご指導くださった村上太一教授、東料太助教をはじめ、切磋琢磨しあってきた研究室の仲間に心より感謝申し上げます。
発表当日は多くの方々から貴重なご助言をいただき、研究への理解が深まるとともに、新たな視点を得る大変有意義な機会となりました。現在は博士後期課程に在籍し、引き続き本研究の発展に注力しております。憧れであった製鉄プロセスの研究を通じ、微力ながら鉄鋼業界における諸課題の解決に貢献できるよう、今後もより一層精進してまいります。
改めまして今回の受賞に際し、支えていただいた全ての皆様に御礼申し上げます。

信太　耀斗（東北大学）



この度は、第 191 回春季講演大会学生ポスターセッションにおいて「鉄鉱石焼結層内での金属鉄の酸化発熱に石灰石添加が及ぼす影響」と題した研究発表に対し奨励賞を賜り、大変光栄に存じます。日頃より丁寧かつ熱心にご指導いただきました村上太一教授、東料太助教、ならびに共に研究へ取り組む研究室の皆様のおかげであり、この場をお借りして深く御礼申し上げます。 初めての学会参加であり不安もありましたが、ポスターセッションでは様々な分野の先生方や企業の方々と直接議論を交わすことができ、自身の研究の意義や今後の改善点を再認識する非常に貴重な経験となりました。この度の受賞を励みとし、学会で頂戴したご意見を糧としながら、これからも精一杯研究活動に取り組んでいきたいと思います。最後に、本研究にご協力くださった全ての皆様に、改めて感謝申し上げます。

二俣　航大（芝浦工業大学）



この度は、第 191 回春季講演大会学生ポスターセッションにおいて、「ボアスコープ観察による鋼板水冷却時の気泡生成に対する表面粗さの影響」と題した研究発表に奨励賞を賜りましたこと、大変光栄に存じます。今回の受賞は日頃から指導してくださった遠藤先生をはじめ、研究室の皆様のおかげであり、心より感謝申し上げます。ポスターセッションでの発表を通じて異なる研究分野の先生方、学生、企業の方々と意見交換をすることにより新たな知見や課題を得る貴重な機会となりました。これまでの研究活動で得られた知見を活かし、今後は社会の一員として貢献していけるよう、より一層精進してまいります。最後に本研究にご協力いただいた皆様に改めて御礼申し上げます。今後の日本鉄鋼協会のご発展を祈念しております。

両国　大（東北大学）



このたび、第 191 回春季講演大会学生ポスターセッションにおいて、「溶鉄中 N と Ca 間の相互作用助係数の測定」と題した研究発表に奨励賞を賜り、大変光栄に存じます。このような賞をいただけましたのも、三木貴博教授、深谷宏特任助教をはじめ、研究室の皆様のご指導、ご支援のおかげであり、心より感謝申し上げます。研究では、実験条件の検討やデータの解析など様々な課題がありましたが、多くのご助言をいただきながら研究成果を得ることができました。また、ポスターセッションでは、研究者の方々から貴重なご質問やご意見をいただき、自身の研究について改めて考えるとともに、今後の研究につながる知見を得ることができました。今回の受賞を励みに、今後も研究に真摯に取り組み、研究者として成長できるよう精進してまいります。

6. 事務局からのお知らせ

【お知らせ】

＊ 2027 年博士後期課程学生を対象とした国際会議等参加費支援募集案内：
https://www.isij.or.jp/news/news2026/20261007.html

＊国際会議のご案内：

1）ICSTI2027
開催日時：2027 年 6 月 14 ～ 18 日
場所：北海道大学　学術交流会館（札幌市）
HP：https://www.icsti2027.com/

2）CUUTE-3
開催日時：2027 年 10 月 26 ～ 29 日
場所：奈良春日野国際フォーラム　甍（奈良市）
HP：https://pac-mice.jp/cuute-3/

＊第 193 回春季講演大会開催までのスケジュール

1）第 193 回春季講演大会　討論会・国際セッション
申込・原稿提出締切：2026 年 12 月 14 日（月）17：00 厳守

2）第 193 回春季講演大会　一般・予告・共同セッション
申込・原稿提出締切：2026 年 12 月 21 日（月）17：00 厳守