



高プロToday2025

No.49 October, 2025

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 : <http://www.isij.or.jp/> Tel : 03-3669-5932 / Fax : 03-3669-5934

発行者 : 林 幸 (東京科学大学)

編集者 : 松浦 宏行 (東京大学)、龍 淳子 (日本鉄鋼協会)

1. 評価・分析・解析部会 部会長巻頭言

高温プロセス部会との連携強化に期待する

評価・分析・解析部会 部会長 上原 伸夫 (宇都宮大学)

2024年4月から評価・分析・解析部会の部会長を仰せつかりました宇都宮大学の上原と申します。評価・分析・解析部会では活動の柱の一つに「鉄鋼製造の省エネルギー・省資源化に資する分析・解析方法の開発」を掲げており、1997年4月の発足当初から製鋼プロセスを評価・分析・解析技術の主な対象の一つとしてきました。このような経緯から、研究会やフォーラムといった部会の主要な活動をはじめとした様々な活動において、これまで評価・分析・解析部会は高温プロセス部会と密接に連携してきました。評価・分析・解析部会のメンバーの中には、高温プロセス部会でも活発に活動されている方が多数います。

さて、現在、カーボンニュートラルの流れは待ったなしになっています。製鋼プロセスにおける二酸化炭素排出量の抑制については高温プロセス部会の主導的な役割が期待

されています。評価・分析・解析部会でも、「分析技術のカーボンニュートラル対応」をロードマップの主要シーズに掲げ、電気炉への転換や水素精錬といった“新しい製鋼技術の開発を支援する新しい分析技術の開発”を重点項目としております。例えば、溶鋼の表面近傍の元素をレーザー誘起ブレイクダウン分光法によりその場分析する技術を開発する研究会を立ち上げました。今後、高温プロセス部会と評価・分析・解析部会とが連携を一層強化することにより両者のニーズとシーズが調和され、鉄鋼業界に新たなブレイブルーがもたらされるものと期待します。

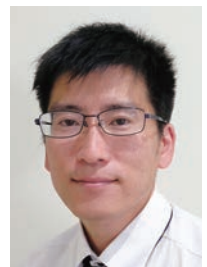


2. 高温プロセス部会への提言

卒業研究をきっかけに製鋼の道に進み、初めは企業から、現在は大学から、一貫して製鋼分野に携わってきました。いわば「コウモリ」的な立場からフォーラムや研究会などでのやりとりを見ていると、大学側と企業側とで互いに遠慮しているように感じる場面があります。良い意味では相手を尊重しているとも言えますが、議論や物事を迅速に進めるには、必要な要求や希望は遠慮なく伝えることが重要だと考えます。そのためには、肝胆相照らす関係性の構築が必要です。本来、「融和」は高温プロセスが得意とする現象のはずですが、若手の立場や企業側の担当者が頻繁に交代する場合など、難しい時もあるようです。企業側には可能な限り通期での担当をお願いしたいですし、会の主催者・年長者の皆様には遠慮無用の旗印を掲げていただき、率直な議論の手助けをお願いしたいです。

深谷 宏 (東北大学)

また、次代を担う学生や若手を取り込むためには、アウトリーチ活動の強化が不可欠です。最近では、九州大学 T 先生の SNS が人気となり、鉄鋼分野を志す学生が増えたという話も耳にします。高温プロセス分野ですと、東京大学 M 先生の研究室 HP は動画が素敵ですし、京都大学 H 先生は鉄鋼グッズの通販を長年継続しておられます。高温プロセス部会として、会員の SNS や Web 上での活動を紹介し、表彰するような場を設けてはいかがでしょうか。熱く、眩しく輝く高温プロセスは、知ってさえもらえれば誰でも魅力が伝わるはずです。ぜひご検討いただければ幸いです。



3. フォーラムトピックス

ノーベルプロセッシングフォーラム活動報告

本フォーラムは、ソノプロセッシング、超音波、無容器プロセス、マイクロ波技術の鉄鋼分野への応用可能性を探り、製造プロセスの高効率化・高品質化を目指しています。最新研究成果や事例を共有し、実験データや解析結果に基づく議論を通じ、新たな加熱・加工技術の開発を促進しています。産学連携を重視し、現場課題の解決と次世代鉄鋼プロセスの実現に向けた基盤づくりを行っています。毎年、

樫村 京一郎 (中部大学)

各研究グループ幹事による入門講座を実施し、近年は産業応用レベルの加熱炉や技術見学会を開催、実用化に近い最新プロセッシングを紹介しています。

今後も多くの方々と最新情報を共有し、参加いただける場を提供してまいりますので、どうかご支援のほどをよろしくお願い申し上げます。

4. 第190回秋季講演大会開催報告

① 研究会I 中間報告会「高水素高炉用焼結鉱の製造と特性評価研究会」討論会開催報告

本研究会は、MgO添加において被還元性に劣るマグネシオフェライトの形成を抑制しながら SFCA-III の形成を促進する焼結鉱製造方法の検討を目的とし 2024 年度より開始しました。本討論会では、研究会主査による趣旨説明の後、学側委員の成果報告「マグネサイト粒径が焼結鉱組織と低温還元粉化特性に及ぼす影響」村上太一先生（東北大）、「ドロマイトを添加した高 H₂ 高炉用焼結鉱の還元速度の評価」加藤謙

研究会主査 **林 幸** (東京科学大学)

吾先生（富山大）、「イメージング XAFS 法による高 MgO 焼結鉱の Fe 化学状態分布分析」武市泰男先生（高エネ研）、「大気下 1240℃における Fe 高濃度側の CaO-Al₂O₃-Fe₂O₃-2.5mass%MgO 系状態図」林幸（科学大）、「多成分カルシウムフェライト SFCA の還元プロセス」杉山和正先生（東北大）があり、活発な議論がなされました。残り1年半となりますが引き続きのご支援を賜りますよう宜しくお願い申し上げます。

② 「日本鉄鋼業のカーボンニュートラル実現に向けた水素還元技術の開発」討論会開催報告

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、水素還元技術の研究開発を推進している。本討論会では、NEDO 加藤プロジェクトマネージャーおよび JFE スチール石渡より事業概要が報告され、その後、11名の研究者が直接還元

企画代表 **石渡 夏生** (JFE スチール)

元法に関する最新成果を発表した。低品位ペレットの水素還元挙動や炉内シミュレーションに関する詳細な解析が共有され、総合討論では水素供給などの課題も共有された。このような討論会は非常に有意義であり、次回も活発な議論が期待される。皆様のご参加を心よりお待ちしております。

5.

第 189 回春季講演大会学生ポスターセッション受賞者

【最優秀賞】

この度、第 189 回春季講演大会学生ポスターセッションにて、「16%Cr 鋼中の硫化物系介在物分布に及ぼす脱酸元素の影響」と題して研究発表を行い、最優秀賞を賜りましたことを大変光栄に思います。このような素晴らしい賞を頂くことができたのも、日頃から学生の意見を真摯に聞いてくださり、熱心に指導して下さった三木先生、深谷先生、ならびに株式会社プロテリアル林様のおかげであり、心より感謝申し上げます。今回のポスターセッションでは、

【優秀賞】

この度、第 189 回春季講演大会ポスターセッションにおいて、「定量的 CA 法と格子ボルツマン法の連成モデルによる液相流動下の組織形成シミュレーション」と題した研究発表に優秀賞を賜りましたこと、大変光栄に存じます。本賞の受賞に関しまして、日々懇切丁寧にご指導くださる 棗千修 教授ならびに研究室の皆様のおかげだと思います。心より御礼申し上げます。今回のポスターセッションでは、数多くの学生並びに先生方や企業の方から、今後の研究に

この度は第 189 回春季講演大会学生ポスターセッション優秀賞を賜り、誠に光栄に存じます。本受賞は、高木先生、浅井先生、坂根先生を始め、研究グループの皆様のご指導のお陰と感謝しております。また、学会では材料学、加工学、計算力学など様々な分野をご専門とされる方々とディスカッションを行い、大変貴重なご意見をたくさんいただきました。心より感謝申し上げます。

私は、金属材料組織の微細化を可能とする、凝固組織への外力付加により誘発される溶断現象を対象として、それ

この度、日本鉄鋼協会第 189 回春季講演大会ポスター発表において「水素還元製鉄に向けたリン酸塩のギブスエネルギーの測定」と題した研究発表に優秀賞を賜りましたこと、大変光栄に存じます。このような賞を頂けたのも、長谷川将克准教授（京都大学）、齋藤啓次郎助教（東京大学）をはじめとした先生方の懇切丁寧な指導のお陰と心より感謝申し上げます。

当日は多くの皆様に発表を聞いていただくことで、改めて自身の研究と深く向き合うことができました。また同じ

松澤 海哉（東北大学）

多くの先生方や企業の研究者の方々から様々なアドバイスや質問をいただき、これまでの研究では得ることのできなかった新たな視点を得ることができました。この場を借りて御礼申し上げます。この経験を励みに、今後も研鑽を重ね、本研究が介在物研究のさらなる発展に少しでも寄与できれば幸いです。



金子 紘汰（秋田大学）

つながる多角的な視点から、ご質問やアドバイスをいただき、今後の研究の方針や、自身の成長につながる大変有意義な時間を過ごすことができました。今後とも研究活動に精進し、日本の鉄鋼業の益々の発展に貢献できるような人材になれるように、より一層精進していく所存です。



小林 玄征（京都工芸繊維大学）

を再現する数値モデルの開発を行っています。最終目標までは道半ばですが、モデルを完成させ大規模シミュレーションを達成できれば革新的な組織微細化手法開発に向けた新たな指針を提供できると確信しております。

本受賞を励みに、今後も研究活動に精進いたします。この度は誠にありがとうございました。



牧野 由幸（京都大学）

くポスター発表にて発表されていた学生の皆様と交流を深めることで、知見が広がることは勿論、自身の研究への励みに繋がることを実感しました。私は来年度より社会人となり鉄鋼の研究からは離れますが、学生の皆様が研究や学会に積極的に参加し交流すること、および鉄鋼研究の発展を心より祈念しております。



【奨励賞】

この度は、第189回春季講演大会学生ポスターセッションでの「大規模 phase-field 格子ボルツマン計算による金属積層造形の高精度溶融池流動予測」と題した発表に対し、奨励賞をいただき大変光栄に思います。日頃よりご指導くださる高木知弘教授、青木尊之教授、坂根慎治准教授、ならびに研究室の皆様のおかげであり、心より感謝申し上げます。今回の発表では、金属積層造形での溶融池内部に生じる液相流動を再現する大規模計算手法の開発と、その予

この度は、第189回春季講演大会学生ポスターセッションにおいて「格子ボルツマン法に基づくマクロ偏析モデルのベンチマーク実験による定量評価」と題した研究発表を行い、奨励賞を賜り、大変光栄に存じます。今回の受賞は、日頃より懇切丁寧にご指導くださる棗千修先生をはじめ、研究室の先輩方や同輩の皆様から賜りました数々のご助言やご支援の賜物であり、ここに深く御礼申し上げます。発表を通じて、自身の研究成果を正確かつ分かりやすく伝え

この度、第189回春季講演大会学生ポスターセッションにおいて、「電気炉製鋼プロセス内発生スラッジの鉄源としての有効利用法の検討」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。本賞の受賞に関しましては、日々懇切丁寧にご指導くださる村上太一教授、東料太助教ならびに研究室の皆様のおかげだと思います。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、ご助

この度、第189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挙動」と題した研究発表に奨励賞を賜り、大変光栄に存じます。本賞の受賞は、日頃より熱心にご指導くださる植田滋教授、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。

今回のポスターセッションでは、会場で企業の皆様や他大学の先生および学生から貴重なご質問やご助言をいただ

池田 幸之介 (京都工芸繊維大学)

測精度に関する発表を行いました。発表の場では、他大学の先生方や学生、企業の皆様から多くの質問、意見をいただき、大変有意義な時間であったと感じています。今後は更なるモデルの高精度化を図り、本研究を一層発展させてまいります。この度の受賞経験を励みとし、研究活動により一層精進していく所存です。



大竹 進之介 (秋田大学)

ることの難しさを改めて実感すると同時に、会場で賜ったご意見やご質問により、新たな課題や改善点を具体的に見出すことができました。今回の経験と受賞を励みとし、今後は研究活動をさらに深化させ、発表や論文執筆を通じて成果を広く社会に共有できるよう、一層努力して参ります。



久保 和馬 (東北大学)

言をいただき、その後の研究の参考になりました。これまでの研究生活で得られた教訓や知見を糧に、また今回の受賞を励みに、社会に貢献できる人材へと成長できるよう日々精進して参ります。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。



佐藤 楓芽 (東北大学)

き、研究を深める上で大変有意義な経験となりました。同時に、同年代の学生による研究発表を拝聴することができ、学会に参加することの意義を実感すると共に今後の研究の励みになりました。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、より一層精進して参ります。



この度は第 189 回春季講演大会学生ポスターセッションにおいて「水素還元製鉄シャフト炉内の熱流動および還元進行挙動の解析」と題した研究発表に対し、奨励賞を賜りましたこと大変光栄に思います。セッションにおいては、他大学の先生方や学生、企業の方々との議論を通じて研究への理解がより一層深まっていくことを実感しました。また、様々な視点からのご質問やご意見を頂戴し、自身では気づくことができなかった新たな視点を得る貴重な機会と

このたび、第 189 回春季講演大会学生ポスターセッションにおいて、「アルカリケイ酸塩ガラスにおけるフォノンの平均自由行程の組成依存性」と題した研究発表に奨励賞を賜りましたことを、大変光栄に存じます。これもひとえに、日頃より懇切丁寧にご指導くださった柴田浩幸教授ならびに助永壮平准教授のおかげです。この場を借りて御礼申し上げます。ポスターセッションにおいては、多くの方が私の発表を聞いてくださっただけでなく、鋭い指摘及

この度は、第 189 回春季講演大会学生ポスターセッションにおいて、奨励賞をいただき、大変光栄に思います。今回が初めての学会参加だったので不安もありましたが、多くの修士の先輩方と同じ舞台上で評価していただけたことは大きな励みになりました。このような賞をいただけたのは、日頃から丁寧にご指導くださった高木知弘教授、坂根慎治准教授、そして多くのアドバイスをくださった研究室の皆様のおかげであり、心から感謝しています。今回の発表で

この度は「Bi を用いた Tb-Fe 合金からの Tb の液体金属抽出」と題した研究発表に対し、奨励賞を賜りましたこと、誠に光栄に存じます。このような賞を頂けたのも、日頃よりご指導くださっている山口勉功先生、村田敬先生、ならびにともに研究活動に励む研究室の皆様のおかげであり、心より感謝申し上げます。

本研究は、主に高性能磁石に含まれるテルビウム (Tb) 国内での資源循環を可能にする新規精製法の確立を目指す

高橋 亮 (東北大学)

なりました。今後は、今回の学びを活かし、より良い研究成果を目指して一層精進してまいりたい所存です。最後に、このような賞を頂けたのも、日ごろから懇切丁寧にご指導くださる埜上洋教授、夏井俊悟准教授ならびにともに研究してきた研究室の皆様のおかげと存じます。心より感謝申し上げます。



二階堂 将太郎 (東北大学)

びご助言をくださいました。こうしたやりとりを通して、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。今回このような機会に恵まれたことへの感謝を忘れずに、今後もより一層研究に邁進していく所存です。



丸橋 文 (京都工芸繊維大学)

は、大学や企業の方々との議論を通して、専門的かつ客観的な意見をいただけたことで、今後の研究の方向性を考える上でとても参考になりました。この受賞を励みに、今後も学会や発表の場に積極的に参加し、多くの方々と交流しながら知見を広げ、これからも精一杯研究活動に取り組んでいきたいと思っています。



渡邊 伊織 (早稲田大学)

ものです。今回の受賞を大きな励みとし、本研究が資源を効率良く循環利用できる社会の実現に貢献できるよう、今後もより一層研究活動に精進して参る所存です。末筆ではございますが、高温プロセス部会ならびに日本鉄鋼協会の益々のご発展を心よりお祈り申し上げます。



6.

事務局からのお知らせ

1) 博士学生支援の報告 鉄鋼協会国際学会支援報告書 (ICS2025)

With the support from the Iron and Steel Institute of Japan, I participate in the International Conference on Steelmaking 2025, held in July 2025 in Seoul, Korea. This international event brought together researchers and engineers from various countries to share the latest advances in steelmaking and related fields.

At the conference, I delivered an oral presentation entitled "Austenite grain coarsening following a massive-like ferrite-austenite transformation in Fe-0.45C steel using time-resolved X-ray diffractometry." This work focused on real-time observation of the γ grain evolution following massive-like transformation in Fe-C alloys, using time-resolved synchrotron-based X-ray tomography and diffraction techniques, providing direct experimental evidence for the rapid coarsening behavior of γ grains and investigates the effect of microalloying elements

Yanxin Wang (Kyoto University)

on the grain coarsening process during this stage. Presenting my recent research at an international conference was a valuable opportunity to communicate my findings to a broader academic audience and receive constructive feedback from researchers working in similar areas.

I would like to express my appreciation to the Iron and Steel Institute of Japan for the support. The experience of presenting my research on a global stage and interacting with leading researchers in the field has been highly inspiring and will undoubtedly benefit the continued development of my doctoral research.

* 2026 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につきましては、下記 URL よりご確認ください。

<https://www.isij.or.jp/news/news2025/20251014.html>

2) お知らせ

* 国際会議のご案内：

1) SynOre2026

開催日時：2026 年 10 月 7 ～ 10 日

場所：富山国際会議場（富山市）

HP：<https://smartconf.jp/content/SynOre-2026/>

2) 第 4 回日独北欧合同シンポジウム

開催日時：2026 年 4 月 14 ～ 15 日

場所：東北大学・さくらホール（仙台市）

HP：2026 年 1 月公開予定

* 第 191 回春季講演大会開催までのスケジュール

第 191 回春季講演大会は 2026 年 3 月 11 日（水）～ 13 日（金）千葉工業大学・新習志野キャンパスで開催されます。各種申込・原稿提出締切日を確認いただき、手続きをお願いいたします。

【第 191 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：2025 年 12 月 16 日（火）17：00 厳守

【第 191 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：2025 年 12 月 22 日（月）17：00 厳守