



高プロToday2024

No.46 Apr. 2024

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（東京工業大学）

編集者：松浦 宏行（東京大学）、龍 淳子（日本鉄鋼協会）

1.

高温プロセス部会長巻頭言

高温プロセス部会 部会長 林 幸（東京工業大学）

今年度から部会長を仰せつかりました。至らぬ点が多々あるかと存じますが何卒よろしくお願い致します。

昨年9月4日の日本経済新聞に「博士課程の入学者、20年で2割減 企業で活用進まず」と題する記事がありました。日本の人口100万人あたりの博士号取得者数は、独、英、韓、米の半分にも至らず、その理由は博士人材が企業に就職しても高度な技術や知見を発揮する機会が少なく給与面の待遇も不十分であり、博士課程進学のメリットが見出せないというものでした。ところで、大学の人事ポストは論文数など研究業績や研究資金の獲得状況に加え、博士号取得者数でも評価されており、これらが少なければ必要性のない学術分野とみなされ教員の退職とともにその分野の研究室は無くなります。近年、鉄鋼研究に携わる研究室の数が減少しています。大学は博士課程の学生がいてこそ研究が活性化されます。是非、高温プロセス部会にご所属の皆

様方で、鉄鋼分野の研究を志す若者の博士号取得を後押しして頂けると大変有り難いです。

話は変わりますが、東工大では大学入試に女子枠を設け女子学生数を増やし、理工系女子教育に力を入れていくことになりました。今後、鉄鋼分野においても女性技術者・研究者の数が増えていくものと思われます。皆様におかれましては、たとえ宴会の席であっても女性の顔の良し悪しの話をするとか、若い女性従業員のことを面前でなくても（氏名ではなく）「女の子」と呼ぶなどの発言を周囲で聞きましたら、慎むよう注意して頂けないでしょうか。そうした小さな気遣いが女性の働きやすい職場を生みだします。



2.

高温プロセス部会への提言

2011年に東北大学大学院金属フロンティア工学専攻有山研究室に配属されたことが、私が製鉄分野での研究をスタートしたきっかけになります。その当時、高温プロセス部会では「低炭素高炉実現を目指した固気液3相の移動現象最適化研究会」が進められていました。

右も左もわからない状態で始めた製鉄研究でしたが、この研究会に参加する機会を得て、鉄鋼会社に所属する専門家たちと直接議論することができました。この経験は、私にとって非常に貴重なものでした。現場の研究や実際の製造プロセスについての洞察を得ることができ、理論だけでなく実務的な視点も身につきました。今でもその機会に感謝しています。

製鉄分野における課題は、当時から低炭素化が重要視さ

れていましたが、最近ではさらにその重要性が増し、カーボンニュートラルなプロセスが実際に求められている状況になっております。

このような状況下で、高温プロセス部会にはプロセス間の横断的な議論の場となって欲しいと思っています。

カーボンニュートラルは極めて困難かつ、ある意味では曖昧な課題です。これに対するために、原料から還元、精錬プロセスに至るまで、連携を行うことで実際に解決すべき課題の明確化ができるのではないかと考えております。そのためにも私自身もこれからは、情報を発信できる人材として、活動に貢献していきます。



3. フォーラムトピックス

高温物性値フォーラム活動報告

当フォーラムでは、鉄や鋼を中心とした金属・合金、スラグ、フラックス、溶融塩、セラミックス等を対象として、熱物性値、状態図、熱力学的特性の測定・推算や、これらに関連する融体構造、凝固、結晶成長、濡れなどの幅広い研究分野を対象とした議論の場を提供しております。2023年度の春季講演大会では、日本金属学会との共同セッションを、秋季講演大会では予告セッションを企画しました。

小澤 俊平 (千葉工業大学)

また千葉工業大学津田沼キャンパスおよび東北大学片平キャンパスにおいて、2回の研究会を実施しました。2024年度も同様の企画を実施していく予定です。今後も産学の連携によるこの分野の活性化と深化に努めていく所存です。当フォーラム企画への皆様の積極的なご参加をお待ちしております。

4. 第187回春季講演大会開催報告

次世代水素富化高炉における塊状帯制御を目指す最新研究会 討論会：「次世代水素富化高炉における塊状帯制御を目指す最新研究」の開催報告

座長：大野 光一郎 (九州大学)

高水素富化条件下において、高炉の「何処にどの様に」原料を配置すべきかを提案することを目的として2020年に設立された本研究会では、高炉内塊状帯を対象とした多角的な研究活動を進めて参りました。4年間の活動期間はコロナ禍による大幅な活動制限にも見舞われましたが、この度、第187回春季講演大会において無事に最終報告会を開催させて頂きました。85名もの参加者に恵まれ、高炉原料の粉化・軟化・融着について幅広い視点からの討論を

行い、研究会活動から得られた知見を共有するとともに、高水素富化高炉への応用のみに留まらない、次世代水素製鉄における課題解決に必要な問題整理を行うことができました。

最後になりましたが、研究会運営には高温プロセス部会および製鉄プロセスフォーラムに多大なご支援をいただきました。深く御礼申し上げます。

5. 第186回秋季講演大会学生ポスターセッション受賞者

【優秀賞】

この度は第186回秋季講演大会学生ポスターセッションにおいて「データ同化を用いた凝固シミュレーションによる合金の熱伝導率の逆解析的評価」と題した研究発表に優秀賞を賜り誠に光栄に存じます。このような賞を頂きましたのも、日頃より丁寧にご指導くださいました棗千修先生ならびに研究室の皆様のおかげと存じます。心から感謝申し上げます。ポスターセッションにおいては、他大学の先生や企業の方々から多くの貴重なご意見、

浅川 壤太 (秋田大学)

ご助言を頂き、今後の研究活動に繋がる大変有意義な経験をすることができました。同時に、研究内容に対する理解の甘さと多角的な考察を行うことの重要性を痛感いたしました。今後はこの度の受賞を励みに、自身の研究をより良いものにするべく、一層精進していく所存でございます。



【優秀賞】

この度、第186回秋季講演大会学生ポスターセッションにおいて「粒子物性が注入ノズル内での混相流挙動に及ぼす影響」と題した研究発表に対し優秀賞を賜り、大変光栄に存じます。このような賞をいただけたのも日頃から熱心かつ丁寧にご指導くださる原田寛教授、湯川伸樹准教授、阿部英嗣助教並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。

今回のポスターセッションでの発表では、数多くの先生

この度、第186回秋季講演大会ポスターセッションにおいて、「ガス攪拌槽における液液界面物質移動に及ぼす上部相物性の影響」と題した研究発表に優秀賞を頂けたこと、大変光栄に存じます。本受賞において私の力は微々たるものであると感じており、このような賞を頂けたのも、日頃から懇切丁寧にご指導くださった松本克才教授、新井宏忠准教授ならびに研究室の諸先輩方のおかげであり、心より感謝申し上げます。

今回が初めてのポスターセッション参加となりました

今からちょうど二年前、私が現在所属している鉄鋼材料工学講座への配属が決まり、私の研究生活が始まりました。その当時は、学生ポスターセッションにおける優秀賞という大変栄誉ある賞を頂けるとは考えもしておりませんでした。このような賞を頂きましたのも、日頃より懇切丁寧にご指導頂きました先生方ならびに研究室のメンバーのお陰であり、心より感謝しております。私が鉄鋼の研究をしたいと思った理由は、学部三年時の研究室見学の際に見

【奨励賞】

この度、「 $R_2O-Al_2O_3-SiO_2$ ($R=Li, Na, K$) 融体の熱伝導率評価」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。このような賞を頂きましたのも日頃からご指導下さいました西剛史教授、太田弘道名誉教授、東北大学の柴田浩幸教授、助永壮平准教授ならびに西研究室の皆様のお陰であり、心より感謝申し上げます。研究発表では企業の方々や他大学の先生方との議論を通して多くのご意見、ご助言を頂き、大変貴重な経験をさせてい

中根 智治 (名古屋大学)

方、企業の方々から様々な観点からのご質問、ご助言をいただき、自身の研究に対する理解を深めることができました。また、自身の研究と関連した研究発表を拝聴し、多くの知見を得ることができました。

今後はこの受賞と、得られた経験を励みに、研究活動に一層邁進してまいります。



三浦 萌加 (八戸工業高等専門学校)

が、企業の方や他大学の先生と対面で議論でき、多くの質問や助言を頂きました。自分の知識や経験不足を痛感しましたが、貴重なご意見を頂いた素晴らしい機会であり、ポスターセッション終了後は達成感を感じました。今後はこの度の受賞を励みに、より一層研究活動に邁進してまいります。



山口 鳳成 (富山大学)

た溶融している鉄を用いた実験の光景がカッコよく見えたというとてもシンプルなものでした。研究を始めてみると、実際に実験を行う楽しさと研究対象としての奥深さに日々やりがいを感じ、充実した研究生活を送ることができております。今回の受賞を励みとし、今後も研究に邁進していく所存であります。



黒岩 直輝 (茨城大学)

ただきました。同時に、多角的な視点で物事を捉えることの重要性や自分の考えを論理的かつ簡潔に伝えることの難しさを実感しました。4月からは社会人となりますが、今回得られた経験や研究活動で培ってきた洞察力を活かし、社会の発展に貢献できる人材となるよう、より一層精進していく所存です。



【奨励賞】

この度は「プラズマによる溶鉄中の銅の蒸発促進における窒素の影響の評価」という題目での研究発表に対し、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る寺嶋和夫先生、伊藤剛仁先生、宗岡均先生ならびに研究室の皆様のおかげであり、心より感謝いたします。

今回のポスターセッションでは、多くの大学の先生方や様々な企業の方々との議論を通じて、様々な視点から貴

この度は、第186回秋季講演大会学生ポスターセッションにおいて「Sn-Bi合金を用いた凝固収縮とブリッジング起因により生成したマクロ偏析の定量評価」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、日頃よりご指導くださる棗千修先生、ならびにともに切磋琢磨する研究室の皆様にご心より感謝申し上げます。

ポスターセッション当日には、多くの方々から貴重なご助言を頂き、新たな知見を得るとともに今後の展開に繋がる

この度は「金属薄膜を堆積させた黒鉛と溶鉄の濡れ性」と題したポスター発表に奨励賞を賜り、大変光栄に思います。本研究を進めるにあたり、日頃より丁寧にご指導くださいました寺嶋和夫教授、伊藤剛仁准教授、宗岡均助教ならびに研究室の皆様にご心より感謝申し上げます。

ポスターセッションでは、大学の先生方や企業の方々との議論を通して、多くの貴重なご意見、ご助言を頂戴し大変有意義な経験をする事ができました。皆様との多角的

この度はこのような賞をいただくことができて大変光栄です。私の研究テーマはやっている人が少なく、そのために苦労することもありましたが、指導して下さる先生方や一緒に頑張っている研究室のメンバーのおかげで研究を進めることができています。このテーマは電気炉還元スラグについての研究であり、今後世界中でさらに増えていくと予想されるため、需要がどんどん拡大していくと考えられます。また、このテーマを進めることで環境問題解決に

郡司 崇秀 (東京大学)



重なご意見を頂き大変勉強になりました。ポスターセッションで学んだことを最大限生かせるように、日々の研究に邁進していこうと思います。そして、自身の研究が鉄鋼業の発展に少しでも貢献出来るように、今後もより一層研究活動に精進していきます。最後になりますが、今後も高温プロセス部会の益々のご発展をお祈り申し上げます。

佐々木 心人 (秋田大学)



非常に有意義な機会であったと感じております。このような貴重な機会をいただきましてありがとうございます。

大学院修了後は鉄鋼メーカーに就職するため、学会発表や大学での研究活動を通して学んだ知識や経験を活かし、鉄鋼業界の発展に貢献する人材に成長できるよう日々精進していく所存です。

佐藤 航 (東京大学)



な議論を通じて得られた多様なアイデアを、自分の研究に少しずつではありますが生かすことができおり、今回のポスターセッションへの参加は大変貴重な機会となりました。

この度の受賞を励みに、自身の研究をより良いものにするべく、一層精進していく所存でございます。

田代 空 (熊本大学)



も寄与できると思います。そのためより早く実用化に向けたデータを出せるようにより一層研究に励んでいきたいと思っています。関係者の皆様、この度は本当にありがとうございました。今回の結果を励みに今後もさらに研究を頑張っていきたいと思っていますので、今後ともよろしくお願いいたします。

【奨励賞】

この度は、第186回秋季講演大会学生ポスターセッションにおきまして、「乾燥破壊現象のコンピューターシミュレーション」という題目での研究発表に対し奨励賞をいただきました。誠にありがとうございました。

このような賞をいただきましたのも、日頃からご指導くださる伊藤公久教授と以前からこの研究に取り組んでアドバイスしてくださった堀綾子様のおかげと存じます。

心より感謝申し上げます。

私は今回が初めての学会参加でしたが、多くの大学の先

藤池 華奈 (早稲田大学)

生方や企業の方からご質問・ご指摘をいただき、新たな視点や研究の課題に気付くことができました。非常に有意義な時間でした。

また、私の研究テーマが非常に興味深いとのこと言葉をいただき、研究の意義と継続の重要性を再確認しました。この研究が鉄鋼業の一助になるように努めます。



Junho Lee (Tech University of Korea)

My name is Junho Lee from the Korea Institute of Technology and I gave a presentation in the poster session on the topic "Decarburization kinetics of a Fe-1wt.%C melts by varying Ar-CO₂ ratio". I am honored to receive an award at the 186th ISIJ Fall Lecture Competition. I think so. I was nervous because it was my first time presenting at an overseas conference, and I had difficulty answering the questions people asked, but I think it was an experience that broadened my horizons in research after hearing good questions from great

people. This achievement would not have been possible without the invaluable support and guidance of my lab colleagues and my advisor, Professor Yongsug Chung. I am deeply grateful to them. ISIJ's conference presentation experience will serve as a great foundation for developing my research capabilities. I would like to thank ISIJ for providing such an important opportunity and to everyone who supported me.



6. 事務局からのお知らせ

【第188回秋季講演大会 討論会・国際セッション】

申込・原稿提出締切：2024年6月10日(月) 17:00 厳守

【第188回秋季講演大会 一般・予告・共同セッション】

申込・原稿提出締切：2024年6月24日(月) 17:00 厳守

7. 高温プロセス部会委員構成

●運営委員会

部会長	林 幸	東工大
副部会長(一般表彰WG)	小野 英樹	富山大
副部会長(一般表彰WG、製鉄プロセスF座長)	樋口 謙一	日本製鉄

●研究会 I

鑄造凝固における欠陥のマルチスケール解析研究会	及川 勝成	東北大
溶融酸化物の熱伝導度計測高精度化	助永 壮平	東北大
次世代環境調和型コークス製造技術	鷹觜 利公	産総研
高水素高炉用焼結鉱の製造と特性評価	林 幸	東工大

委員(講演大会協議会)	山本 哲也	JFE
委員(企画担当リーダー/サステナブルシステム部会委員)	松浦 宏行	東大
論文誌編集委員会		
委員(資源・エネルギーF座長/講演大会協議会代表委員)	村上 太一	東北大
委員(精錬F座長)	小林 能直	東工大
委員(凝固・組織形成F座長)	大野 宗一	北大
委員(ノーベルプロセッシングF座長)	奥村 圭二	名工大
委員(高温物性値F座長)	小澤 俊平	千葉工大
委員(若手F座長)	鳴海 大翔	京大
委員(振興助成審査委員会)	木村 世意	神鋼
顧問	柴田 浩幸	東北大