

# 高プロ Today 2014

No.26 Apr. 2014

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/>  
 学会・生産技術部門事務局 Tel:03-3669-5932 / Fax:03-3669-5934  
 発行者:森田 一樹(東京大学)  
 編集者:柏谷 悦章(京都大学)

## 1.

### 部会長巻頭言

この度、部会長を仰せつかりました森田です。どうぞよろしくお願ひいたします。21世紀の幕開けとともに19年間、高温プロセス部会では、諸先輩方の先導により、製鉄・製鋼分野の活性化を目的とした研究活動支援や人材育成に関する取り組みが進められてきました。部会の傘下にある7つのフォーラムや5つの研究会ではシンポジウムや講演大会での各企画等が活発に行われておりますが、産官学共同で遂行される研究会の設立提案にあたっては、部会内で十分な準備時間でブラッシュアップを図るなど、他の学会に類を見ない充実した研究テーマと組織作りに尽力して参りました。昨年度終了した「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」に代わり、今年度は「固液共存相の挙動制御によるマクロ偏析低減研究会」がスタートし、偏析制御鑄造技術への貢献が期待されております。

一方、私は昨年度まで環境・エネルギー・社会工学部会で「鉄鋼ス

### 部会長 森田 一樹

(東京大学)



ラグ新機能フォーラム」を担当し、スラグ有効活用の探索や普及のための企画を試みて参りましたが、製精錬プロセスへのフィードバックも重要な課題であると認識を新たにしたところです。今後は部会の垣根を越えた活動にも一層取り組んでいきたいと考えております。

2015年10月には日本鉄鋼協会設立100周年記念事業の一環として、Asia Steel 2015が横浜で開催されます。(http://www.asiasteel2015.com/)材料分野とともに高温プロセス分野の果たす役割は非常に大きく、鉄鋼技術・研究におけるアジアのプレゼンスを、そして日本のプレゼンスを世界に示す格好の機会となるよう部会をあげて尽力いたします。

今後とも皆様方の部会活動への積極的なご参画、ご協力をお願い申し上げます。

## 2.

### 高温プロセス部会への提言

数年ぶりに粗鋼生産量が1億1,000万トンを超え、鉄鋼需要も回復傾向にあるとはいえ、日本の鉄鋼産業を取り巻く環境変化は著しく、原料価格の高騰や高品位の石炭・鉄鉱石の枯渇、環境負荷低減の要請、さらなる省投入エネルギー・高効率化など、鉄鋼業界には極めて厳しい状況が続いています。このような中、今後の鉄鋼業界の発展のためには、大規模な発想の転換、いわゆるパラダイムシフトが必要であると考えます。

数年前、某大手自動車メーカーの経営トップが今後欲しい人材として「有言不実行な人物」を挙げ、曰く「有言実行」「不言実行」な社員は多くいるので、自分では到底実現出来ない(けれど、実現できれば素晴らしい)、とんでもないことを言う社員がいれば、他の(優秀な)社員が実現してくれるだろうから、とのことであつたと記憶します。

### 沖中 憲之

(北海道大学)



今こそ、我々にも同様な対応が求められており、学生・社会人を問わず若手研究者の「大言壮語」を汲み上げる場や若手研究者が「大言壮語」を吐くことが許される雰囲気作りが必要かと考えます。また、他の研究者がそれら玉石混淆のアイデアの中から玉を磨きだす仕組み作りが必要と考えます。

高温プロセス部会への提言として、部会内・他部会を問わず若手研究者が議論・交流できる場を提供していくこと。また、若手が自由かつ積極的に議論できる雰囲気をつくるため、聴取側の研究者が内容を全否定するのではなく、幾何かはある有用な点のみを指摘する、いわゆる「褒めて伸ばす」立場に徹すること、を願います。これらが本部会や鉄鋼業の次世代を担う人材育成の一助になればと期待するものです。

## 3. フォーラムトピックス

### 資源・エネルギーフォーラム

本フォーラムは製鉄プロセスを中心とした資源・エネルギー分野の学術・技術の発展に貢献するため、同分野の研究グループ活動、研究会の立ち上げとその支援、ならびに討論会・シンポジウムの企画・開催に取り組んでおります。現在、激変する鉄鋼資源・エネルギー問題を調査して次期研究テーマを探索する「鉄鋼資源・エネルギー動向調査研究グループ」活

座長 **宇治澤 優** (新日鐵住金株式会社)

動、資源環境の変化に対応した高炉に代表されるプロセスの効率化に関する「製鉄プロセス内融体挙動研究グループ」活動を行っています。また、「資源対応型高品質焼結プロセス研究会」の活動支援、更に、「エネルギー革命と今後の製鉄のあり方」を考えるためのシンポジウムの企画・実施を計画(平成26年度秋季)しております。

### 製鉄プロセスフォーラム

製鉄プロセスの学術・技術に関して、討論会、シンポジウムの企画・開催および研究グループ・研究会の活動支援を通じて、研究者間の情報交換、研究交流や共同研究を行うための討論の場を提供しています。平成26年度は「製鉄プロセス内融体挙動研究グループ」、「高炉下部通気性シミュレーション研究グループ」および「製鉄プロセスのモデリング研究グ

座長 **埜上 洋** (東北大学)

ループ」の三つの研究グループが活動を行うとともに、新規研究会の提案に向けた検討を行っています。また、春・秋の講演大会において資源・エネルギーフォーラムと連携して討論会やシンポジウムの企画を行っています。一層の活発化のため、皆様の積極的な活動のご提案およびご参加をお願いいたします。

### 精錬フォーラム

普通鋼や特殊鋼の製鋼プロセス、すなわち脱硫・脱りん等の溶銑予備処理、転炉・電気炉による一次精錬、高純度化・高浄化のための二次精錬(取鍋精錬)等における精錬反応や、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ととして活動しています。平成25

座長 **西 隆之** (新日鐵住金株式会社)

年度は、スラグと精錬反応に関する国際セッションや、生産技術部門との合同予告セッションなどの企画、混相流に関する研究グループ活動や新たな研究グループの検討を行うとともに、若手技術者・研究者を対象とした入門セミナーなどを行うことで、当該分野における活動基盤の強化と活性化を図っています。

### 凝固・組織形成フォーラム

凝固・組織形成フォーラムでは、昨年度、「固液共存体の挙動制御によるマクロ偏析低減研究会」の立上げに向けて全面的にバックアップいたしました。おかげ様で研究会が立ち上がりましたので、今後も協力して活動します。また、協力関係にあった板工学フォーラム(創形創質工学部会)から提案のあつ

座長 **江阪 久雄** (防衛大学校)

た「熱間圧延ロール研究会」の立上げにも協力しました。そのため、一般会員の皆様に向けての、特別講演会などの活動はほとんどできませんでした。今年度は、可視化グループ、モデルグループ、微細化グループの3グループ体制とし、しっかり計画を立て、魅力的な活動を展開したいと考えています。ご期待ください。

### ノーベルプロセッシングフォーラム

ノーベルプロセッシングフォーラムはノーベル(今までにない、新規な、特殊な、奇抜な)である材料プロセスを提案・研究することを目的として、現在4つの研究グループを核として研究活動を行っています。各研究グループにおいては研究会や見学会等の活動を行うと共に、毎年秋季大会に於いては研究グループの最新の成果を予告セッションにて報告しております。その他、毎年ノーベルプロセッシング入門セミナーを開催し、

座長 **吉川 昇** (東北大学)

Web上から一般の方にも参加を募集しております。平成25年度春季大会においては、「中国、東南アジアにおける最近のマイクロ波プロセッシング研究と実用化動向」と題する国際セッションを開催し、有用な議論を行う事ができました。

今後ともフォーラム活動活発化のため、皆様の応援と御協力を賜りたく存じます。

### 高温物性値フォーラム

前座長の東京工業大学の須佐匡裕教授のあとを受け、平成26年度からは中島がその役を仰せつかりました。本フォーラムでは、鉄鋼を中心とする金属・無機材料、スラグ、溶融塩、セラミックスを対象に材料プロセスに必要とされる熱物性値(表面張力、粘性係数、密度、熱容量、熱伝導度、放射率、拡散係数等)や熱力学的特性(状態図、活量、Gibbsエネルギー

座長 **中島 邦彦** (九州大学)

等)の他、融体構造や凝固・組織形成、結晶成長、濡れなどを含む幅広い界面現象を研究対象としています。年2回の講演大会での予告セッションを提供する外、研究会を年2回行っており、高温材料物性・プロセスに関するコミュニティーおよび拠点形成を目指しています。

# 4.

## 第38回学生ポスターセッション賞を受賞して

### 【優秀賞】

第166回秋季講演大会学生ポスターセッションにおきまして「Al脱酸ステンレス溶鋼中におけるマグクロ系耐火物からのMg溶解挙動」と題して行った研究発表に対し、優秀賞をいただき大変嬉しく思います。実際の耐火物を用いた実験であるため、鉄鋼会社の方々と実操業での知見を交えながら非常に有意義な議論を交わすことができ、修論研究の過程で大変参考になりました。私は4月から鉄鋼メーカーの一社員として、鉄鋼業に関わります。研究や技術の開発に関しては大学と企業では立場が大きく異なります

この度は、学生ポスターセッションにおいて「スラグ中のエトリンガイトの分解・生成メカニズム」という題目にて優秀賞をいただき、誠にありがとうございます。このような賞を頂けたのも、日頃よりご指導を頂いている伊藤公久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。

今回のポスターセッションが初めての学会発表であり、発表前には不安も感じていましたが、他大学の先生方や企業の方々より様々なご質問・ご意見を頂き、非常に楽しみながら発表すること

### 【努力賞】

この度は「同位体交換反応法によるCaO-FeO<sub>x</sub>-SiO<sub>2</sub>系溶融酸化物とH<sub>2</sub>O-H<sub>2</sub>ガス間の反応速度測定」という研究発表に対し努力賞をいただき、誠に有難うございます。

ポスターセッションでは大学や企業の方々と議論をすることができ、同時に自身の知識と考えの至らなさを痛感して、その後の研究活動のモチベーションを得ることができました。また、今回初めて研究内容を発表する機会をいただいたことで研究内容を人に伝えることの大切さや難しさを学ぶことができました。

この度は、第166回秋季講演大会学生ポスターセッションにおきまして「フラクタルを用いた凝固組織形態変化の評価」という題目での研究発表に対し、努力賞を頂き誠にありがとうございました。日々の研究の成果を評価して頂くことができ大変嬉しく思っております。このような賞を頂くことができましたのも、本研究を進めるにあたりご指導頂いた大笹教授、棗講師のお蔭であり、心より感謝申し上げます。

今回の発表では専門家の方だけでなく、専門外、また企業の

### 鈴木 宏規 東北大学



が、自然科学の知見を基礎とした工学的知識を用いて現象を解析することで課題を発見し、解決していく過程は共通する部分があると考えております。大学の研究活動で培った経験を十分に活かし、日本の鉄鋼業の発展に貢献していきたいと思っております。

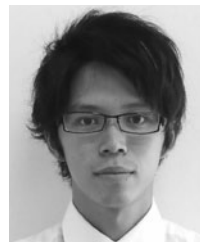
### 原島 亜弥 早稲田大学



ができました。研究について多くの方とお話してきたことは大変刺激になり、また、鉄鋼業にとって重要な研究であるという意識を新たなものにすることができました。

なかなか思い通りにいかず苦勞することも多々ありますが、この経験を糧に、より一層研究に精進して参ります。

### 佐藤 真行 東京大学



今後は博士課程への進学に向け、研究者としてより一層の精進ができるよう、研究活動のみならずポスターセッションで学んだ「研究内容を人に伝える」ということについても大切にして刻苦勤勉していきます。

最後に、月橋先生、松浦先生はじめ、研究室の方々には心から御礼を申し上げます。

### 関谷 健史 秋田大学



方々に発表を聞いて頂くことができ、議論を交わし様々な意見を頂戴いたしました。改めて自身の勉強不足、考えの稚拙さを痛感し、大変貴重な機会を経験させて頂きました。

私は4月から船用、陸用エンジンを製造する企業に就職します。製造の現場では凝固プロセスが多く用いられるので、今回の経験を基に一層精進していきたいと思っております。



【努力賞】

この度は学生ポスターセッションにおきまして努力賞をいただき、誠にありがとうございました。また、これまでご指導下さいました、北村先生、柴田先生ならびに研究室の皆様にご心から感謝いたします。

発表は「多成分系酸化物と固体鉄合金との高温反応」と題し報告させていただきました。セッション中では様々な観点からご質問やご指摘をいただき、非常に有意義なディスカッションをすることが出来ました。また、研究に対する新たな着眼点を発見するこ

この度、第166回秋季講演大会学生ポスターセッションにおきまして努力賞をいただき、厚く御礼申し上げます。今回が初めての学会発表で、自分の考えを伝えきれずに、事前の準備やコミュニケーションスキルの向上などの課題を感じていた中でこの賞をいただけたことは、非常に励みになりました。また、セッション中に他大学の先生や企業の方々からいただいたご意見が、研究を発展させていく上で大変参考となりました。私は、4月より本学大学院博

田子 華栄 東北大学



とが出来たため、とても勉強になりました。なによりこの発表を通して、本研究室での研究の魅力をアピール出来たのではないかと思います。

4月からは就職しますが、研究室で培った経験と知識を活かし一層励んで参りたいと思います。ありがとうございました。

鳴海 大翔 東京大学



士後期課程に進学します。今回得た経験を活かして、より一層精進して参りたいと思います。

最後に、今回このような賞をいただくことができたのは、吉川先生の熱いご指導と研究室の皆さまのご協力があったからこそだと思います。ここに深く感謝申し上げます。

5. 高温プロセス部会 委員構成（敬称略）

● 運営委員会

部会長 森田一樹 東大  
 副部会長 葛西栄輝 東北大  
 副部会長 三木祐司 JFE

委員(講演大会協議会担当)  
 委員(講演大会協議会担当)  
 委員(企画担当)  
 委員(編集委員会担当)  
 委員(資源・エネルギーF座長)  
 委員(製鉄プロセスF座長)  
 委員(精錬F座長)  
 委員(凝固・組織形成F座長)  
 委員(ノーベルプロセッシングF座長)  
 委員(高温物性値F座長/一般表彰選考WG)  
 委員(若手F座長)  
 委員(振興助成審査WG)  
 委員(一般表彰選考WG)  
 委員(企画担当/振興助成審査WG補佐委員)  
 委員(企画担当)  
 顧問(振興助成審査WG補佐委員)

2014.4  
 瀬村康一郎 神鋼  
 岩井一彦 北大  
 柏谷悦章 京大  
 小野英樹 阪大  
 宇治澤優 新日鐵住金  
 埜上 洋 東北大  
 西 隆之 新日鐵住金  
 江阪久雄 防衛大  
 吉川 昇 東北大  
 中島邦彦 九大  
 山中晃徳 東京農工大  
 林 昭二 名工大  
 樋口善彦 新日鐵住金  
 岸本康夫 JFE  
 野口 計 日新  
 谷口尚司 東北大

● 研究会 I

電磁振動印加時の物理現象解明研究会 岩井一彦 北大  
 非金属介在物と硫化物・窒化物の固相内反応研究会 柴田浩幸 東北大  
 生石灰高速滓化によるスラグフォーメーション研究会 小林能直 東工大  
 資源対応型高品質焼結鋳製造プロセス研究会 村上太一 東北大  
 固液共存体の挙動制御によるマクロ偏析低減研究会 大野宗一 北大