



# 高プロ Today 2017

No.33 Oct. 2017

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:葛西 栄輝(東北大学)  
編集者:柏谷 悦章(京都大学)、皆川真理子(日本鉄鋼協会)

## 1.

### 巻頭言「開発研究の基となる基礎研究の充実と人材育成教育の充実を」

高プロToday2017企画担当の柏谷先生から33号発刊に当たり、高プロToday発行時の1号から4号までのコピーを添えて、巻頭言を書いて欲しいとの連絡があった。当時の高プロ部会活動状況を今読み返してみると、その後260億円の予算のNEDOプロジェクト「環境調和型製鉄プロセス技術の開発」や、今や講演大会で恒例となった国際セッション、13回目を迎える日韓2国間ワークショップの先駆けとなった企画が記されていた。

高プロの現状をみると、機密保持のため企業からの本会講演大会や諸国での国際会議への発表件数激減、産学間共同研究推進のため秘密保持契約による大学側の発表制限、講演大会における基礎研究と生産現場解析結果の発表会場の完全分離などに起因する産学間討議の貧弱さが気に掛る。また、若い技術者・研究者の基礎教育の不十分さが気になっている。これは大学における基礎教育時間の不足が原因ではないかと最近思うようになった。多くの大学では、鉄鋼に関連する学科の他学科との

#### 東北大学名誉教授 日野 光兀



統合や、さらに文科省からの交付金の削減により、人材募集は競争的資金獲得の可能性を重視し任期制を導入している。その結果、若い研究者の年間予算額の激減や、特化した研究成果を挙げることに必死となり、広範囲に及ぶべき基礎勉強が疎かになっている傾向が見え隠れする。本会鉄鋼工学セミナーにおける講師の先生方は研究が忙しいという理由で講義を終えると直ぐに帰ってしまい、以前は当然であった会社からの派遣の受講生と夜を徹していろいろな質問に答えることも研究哲学を議論することも全くなっているとのこと。鉄鋼生産技術は世界一だと自認して、他国への情報漏洩を危惧して国内外の学会での交流を制限し、産学連携も内向きに志向し、今後も世界のリーダーの位置を保っていただけるのでしょうか。

## 2.

### 高温プロセス部会への提言

日本の鉄鋼業界を取り巻く環境は、経済のグローバル化、世界的な需給ギャップ、環境規制(省エネ/CO<sub>2</sub>排出削減)など、先行きが見え難く、変化も激しいため、決して楽観できる状況ではありません。しかし、日本には高い技術力があり、今後もそれを磨き続けることで、優位性を保っていただけるものだと思います。

高温プロセスは、鉄鋼プロセスの中でもエネルギーを多く使い、CO<sub>2</sub>排出量も多いことから、今後益々の技術開発が求められる分野であり、企業においても重要な技術分野のひとつです。

私自身もこの分野の研究開発に携わっておりますが、開発を積み重ねていくにつれ、必要な技術はより高度化、複雑化しています。その中で重要なのが、高温プロセスに関わる物性を理解し、現象を観察して評価する基礎技術です。高温プロセス部会で

#### 山本 和巳 (大同特殊鋼)



は、こういった基礎技術を大学、企業の枠を超えて議論する場があり、これまでも大いに参考にさせて頂いています。また、学生の方々との交流も非常に刺激を受けます。最近では日本の素材産業の強さが注目され、学生の興味が以前より増えているのではと感じています。部会においては、鉄鋼業、中でも高温プロセスの開発に携わる魅力、楽しさを学生にアピールする活動をより一層広げて頂ければと思います。

最後に、産学含めた日本の鉄鋼業界が今後も益々発展するために、高温プロセス部会がこれまで以上に貢献をされることを希望します。

### 3. フォーラムトピックス

#### 「精錬フォーラム活動報告」

鉄鋼精錬における高温物理化学現象に関して、学術的興味をもつ産学の研究者、技術者が集まるソサエティとして活動しています。平成29年度は「混相流」、「固体の溶解・酸化物構造」、「介在物」の3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、講演大会において関連する技術部会との

座長 **小野 英樹** (大阪大学)

合同予告セッションの企画を行っています。

さらに、入社直後の技術者・大学院生を対象として入門セミナーを開催しています。これらの活動を通して人材育成も含めた当該分野における活動基盤の強化と活性化を図っていきます。一層の活発化のため、当フォーラム企画への皆様の積極的なご参加をお願い致します。

#### 「ノーベルプロセッシングフォーラム活動報告」

このフォーラムは従来の鉄鋼製錬にない新規なプロセッシングを目指しており、装置設計やスラグケミストリーといった鉄鋼製錬の王道ではなく、電磁気学、超音波というような他の技術との接点に新しいプロセッシングを見だし、鉄鋼製錬への応用を提案することを目標としています。現在、4つの研究Grがあり、電磁波エネルギー研究Grはマイクロ波応用の中でも、自動車や生体材

座長 **小塚 敏之** (熊本大学)

料分野との接点を追求しています。ソノプロセッシング研究Grは casting・凝固現象への適用を視野に研究を進めています。無容器プロセッシング研究Grは大過冷を利用する核生成制御や核成長制御を研究しています。インプロセス研究Grは非鉄分野との協調によるインプロセス化を提案しています。

### 4. 博士後期課程国際会議参加費支援受給者報告

#### Report after 「AISTech 2017 (Association for Iron & Steel Technology)」

**Chunyang Liu** (東北大学)

With the financial support from The Iron and Steel Institute of Japan, I attended the AISTech 2017 in Nashville, Tenn., USA. In AISTech2017, lots of excellent studies were presented towards the topics focusing on the basic theories and actual operations for steelmaking. It was a good opportunity to increase my knowledge and to exchange ideas for my current work by presenting 'Investigation on the Transformation Kinetics from  $Al_2O_3$  to  $MgO \cdot Al_2O_3$  Spinel'. After my presentation, I received many helpful comments and suggestions from famous professors and experts, which was a great inspiration for my future research. In future, I wish I may have more chances to attend this kind of international conference and make communications with experts all over the world. Finally, I would

like to express my sincere appreciation to the financial support from The Iron and Steel Institute of Japan.



# 5.

## 第173回春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「等軸デンドライトの長距離沈降シミュレーション法の構築」という題目のポスター発表に対して優秀賞をいただきまして、大変ありがとうございました。ポスターセッションではいろいろな専門・立場の方から貴重な質問やコメントをいただき、大変有意義な時間を過ごさせていただきました。特に、計算手法に関する改善点や本手法を応用可能な実現現象のご教示は今後の研究を進めていくうえで大変参考になりました。

近年、その場観察技術の向上により、デンドライトの運動を含

第173回春季講演大会学生ポスターセッションにおいて「Fe系二元合融体の密度と短距離秩序」という題目で発表し、優秀賞を頂きました。このような発表の機会を頂いたのも偏に渡邊先生と研究室の皆様の日頃のご指導あってこそです。

今回初めて臨むポスターセッションで他大学の先生・学生の方、企業の方と議論を交わす中で、多角的な視点、また自分では考えが及ばない見方での意見を頂き、大変有意義な時間を過ごすことができました。それと同時に分野にとらわれない幅広い視

この度は第173回春季講演大会学生ポスターセッションにおいて「原子炉内におけるZircaloyの酸化反応に及ぼす雰囲気の影響」という題目の研究発表を行ない、優秀賞を賜りまして、大変光栄に存じます。

学会での発表は今回が初めてでしたが、各大学の先生方や企業の方々への説明や質疑応答を通し、様々な視点からのご意見をいただくことができ大変有意義な経験となりました。こと本研究は原発の廃炉という未知の分野にあり、研究内容もさながら、

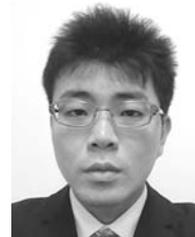
### 【努力賞】

この度は第173回春季講演大会学生ポスターセッションにおいて「熱処理の温度が石炭中の炭素の積層構造および芳香族炭素分率に及ぼす影響」という題目で努力賞を頂き、誠にありがとうございました。このような賞をいただくことができたのも、青木教授、松下准教授、齋藤助教、松尾さん(D3)、新日鐵住金(株)の野村様、上坊様、林崎様のご指導・ご協力のおかげであり、心より感謝を申し上げます。今回の学会は初めての学会ということもあり、非

### 坂根 慎治 京都工芸繊維大学

む様々な凝固現象が観察されています。しかしながら、それらのメカニズム解明は実験のみでは困難です。本研究で構築したシミュレーション法により未解明の現象を明らかにし、凝固組織の制御技術の開発に貢献できるよう、今後も研究に邁進したいと考えております。

今後ともご指導ご鞭撻のほど何卒よろしくお願いいたします。



### 服部 夏実 学習院大学

点を持つことの重要性も実感しております。現在は修士課程に進み、東京工業大学尾中研究室で金属強度の基礎的な物性の研究に携わっておりますが、ここまで得た教訓・知見を活かせるよう日々力を尽くして参りたいと思います。

最後にご協力頂いた先生方、研究室の方々から心から感謝申し上げます。



### 細井 一矢 東北大学

研究の社会的・学術的意義を上手く伝えることの重要性を実感いたしました。

今後は、本研究を元に事故進展時の炉内構造物間の反応について検討する所存です。

最後になりますが、研究を進めるにあたりご指導いただいております北村先生、植田先生、高先生、鄭先生に深く感謝申し上げます。



### 岩本 亜弓 東北大学

常に緊張しておりました。その中で人に伝えることの難しさを痛感したとともに、研究を進めるうえで貴重なアドバイスを頂き、研究に対するモチベーションを上げることができました。私は、引き続きコースの研究をしております。この度の受賞を励みにして、より一層研究活動に精進してまいります。



この度は、第173回春季講演大会学生ポスターセッションにおきまして、「炭材内装法で作製した微細多孔質鉄の形態に及ぼす添加元素の影響」と題した研究発表を行い、努力賞を賜りましたこと大変光栄に思います。このような賞を頂いたのも、日頃から研究に対して懇切丁寧にご指導下さる葛西栄輝先生はじめ、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

この度は、第173回春季講演大会学生ポスターセッションにおいて「溶銅中へS2ガスが溶解する反応の標準Gibbsエネルギー変化」という題目での発表に対し努力賞をいただき、大変光栄に思います。今回このような賞を頂きましたのも、日頃より指導をしていただいた長谷川先生をはじめとする先生方ならびに研究室の皆様のおかげであり、心から感謝申し上げます。

ポスターセッションでは多くの大学の先生方や企業の方と議論をさせて頂き、非常に有意義な経験を得ることができました。

## 高橋 孝征 東北大学



から多くの貴重なご意見、ご助言を頂き大変有意義な経験となりました。同時に、自身の考えを正確かつ簡潔に伝えることの難しさや、自身の研究の奥深さ、新たな可能性に気付かせて頂きました。今回の受賞を励みに、今後もより一層研究に邁進し、学外での発表に積極的に参加したいと考えています。

## 橋本 修志 京都大学



特に、様々な視点からの意見や助言を頂き、実験結果に対して多角的な考察を行うことの重要性を感じました。現在私は修士課程に在籍し、研究を行っています。今回得た経験を活かし、今後は口頭発表及び論文の執筆を目標に研究を進めていきたいと思っています。

## 6. 事務局からのお知らせ

### 第175回春季講演大会開催までのスケジュール

第175回春季講演大会は2018年3月19日(月)～21日(水)千葉工業大学で開催を予定しております。

#### 【討論会・国際セッション】

申込・原稿提出締切：2017年12月12日(火)17:00厳守

#### 【一般・予告セッション】

申込・原稿提出締切：2018年1月9日(火)17:00厳守

### 「博士後期課程学生を対象とした国際会議等参加費支援」第二期採択結果のお知らせ

採択件数：2件

氏名：渡邊 学(東北大学大学院環境科学研究科 福山研究室 博士後期2年)

会議名：European Conference on Thermophysical Properties(2017年9月3日～7日)

発表論文：Density measurement of liquid state binary platinum alloys using EML method with static magnetic field

氏名：原田祐亮(九州大学工学部 中島研究室 博士後期2年)

会議名：European Conference on Thermophysical Properties(2017年9月3日～7日)

発表論文：Impedance measurement of alkali silicate melts under alternating current field

★2018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/Bukai/Gakujutsu/Kopuro/index.html>