

高プロ Today 2010

No.19 Oct. 2010

社団法人 日本鉄鋼協会

〒101-0048 東京都千代田区神田司町2-2 新倉ビル2F URL <http://www.isij.or.jp>

学会・生産技術部門事務局 Tel: 03-5209-7013/Fax: 03-3257-1110

編集者: 須佐 匡裕 (東京工業大学)

発行者: 有山 達郎 (東北大学)

1. 副部長巻頭言

最近話題となった発言のひとつに「(その技術開発の目指すところは)なぜ世界1位なのですか?2位じゃダメなのですか?」というのがあります。

「事業仕分け」という特殊作業の中での発言ですので、その部分の趣旨は理解できますが、「技術屋の感覚からは少々違和感がある発言」との感想を持たれた方も多いのではないのでしょうか。

言うまでもなく技術には競争がつきものです。競争があるから技術は進歩します。

今日の1位が明日もそうであるという保証はどこにもなく、従来なかった新技術が現れて世界を一気に変えてしまうという事例は皆さんもいろいろな分野で経験されていることでしょう。だから技術屋は生き甲斐を感じて日々努力ができるのだと思います。

自分が手を染めている技術領域について世界1位になれるのなら文句なく1位を目指すべきです。オリンピック選手が

第2グループ担当理事 宮脇 新也

(株)神戸製鋼所



金メダルを目標に練習に励むのと同じです。

もちろん、どのように優秀な技術であっても、それがきちんと使われてはじめて世の中の役に立ったと言えます。過去の多くの事例が示すように技術革新は一朝一夕に起こるものではありません。特に我々鉄鋼業のように「大規模なものづくり」が必要な産業においては、なおさらです。従来技術を覆すような斬新なアイデアは当然必要ですが、それだけでは不十分で、その後の多くの時間と労力をかけた実証化・実機化努力が不可欠です。その際に忘れてはならないのは、やはり「三現主義」ではないのでしょうか。近年、現場に行かず、現物を見ずに、コンピュータ画面から得た情報のみを鵜呑みし、それらを現実だと決め込んでしまう風潮が残念ながら世の中全体にあるように思います。お互いに気をつけたいものです。

2. 高温プロセス部会への提言

工学という言葉の意味を辞書で調べると、「基礎科学を工業生産に応用するための学問」と教えられます。20年程前まで、冶金・金属工学という学科の名前が日本の主要な大学にありました。鉄鋼企業でも、活発な研究開発が製鉄所、研究所を問わず営まれていました。今でも、学および産の研究レベル、技術レベルは世界最先端といわれる一方で、変化を感じるのも確かです。

昭和40~50年代の講演大会予稿集を見ると、その件数や内容の多さに、改めて驚きます。勿論、技術の発展とは裏腹で、その成熟とともに同様な豊かさを維持することは、難しくなっていくことが当然でしょう。それにしても、当時複数のセッションに展開されていた分野が、近年のプログラムでは、他分野と合わせてやっと一つであったりして、何か、

花尾 方史

(住友金属工業(株))



細々とした感じがします。講演が、技術開発アピールとノウハウ流出との両面を有することから、これを控えることで知的財産を保護するという消極性も感じざるを得ません。産からの講演が減ると、研究の方向性を把握し難くなるという影響が、学の方へも及びます。

中国やインドの台頭による影響が世界中の鉄鋼業に及ぶ中、日本も進むべき方向を見定めなければなりません。「ものづくり」の伝統がその方向であれば、学と産とが、今まで以上に、鉄鋼に関する工学の、本質的な交流を深めて成果を生んでいくことが必要で、高温プロセス部会には、その基盤として、一層の発展を望みます。

3. フォーラムトピックス

■ 「資源・エネルギーフォーラム」

コークスや焼結鉱の製造プロセスと品質の向上に加え、含炭塊成鉱やフェロコークスなどの新しい高炉装入物に関する研究、さらに高炉への水素利用など、資源や環境対応に関する幅広い分野を研究対象として企画運営しております。2010年3月には筑波大にて討論会「焼結生産性向上対策－造粒改善技術を中心に」を、また同年9月には北大にて討論会「CO₂削減を目指した高炉の還元平衡制御」を開

座長：林 昭二（名古屋工業大学）

催しました。「低炭素焼結技術原理の創成研究会」、「コークス強度因子解明研究Gr」、「鉄鋼資源・エネルギー動向調査研究Gr」、「CO₂発生抑制極限を目指す将来製鉄プロセス検討Gr」も活動中です。今後とも製鉄プロセスフォーラムと協力し、製鉄部会やコークス部会とも密接に連携しながら、活発に活動していきます。

■ 「製鉄プロセスフォーラム」

現行の製鉄プロセス全体の高効率化、大幅なCO₂削減を目指した高炉の還元平衡制御に関する研究開発、水素を用いた製鉄プロセス、DEMに基づく装入物降下モデルとガス流れの相互作用を組み込んだ新しい高炉モデル開発などを研究対象にしたフォーラムです。2010年3月には筑波大にて資源・エネルギーフォーラムと共同で、討論会「焼結生産性向上対策－造粒改善技術を中心に」を開催し、また

座長：佐藤 道貴（JFEスチール(株)）

2010年9月には北大にて、討論会「CO₂削減を目指した高炉の還元平衡制御」を開催しました。

製鉄プロセスに関する産学の学術、技術的な研究交流は勿論のこと、研究会活動の運営、研究Grの支援を行っています。討論会・シンポジウムの企画立案においては、資源エネルギーフォーラム、コークス部会、製鉄部会と密接な連携を保ちつつ、活発な活動を行っています。

■ 「精錬フォーラム」

精錬フォーラムは、普通鋼や特殊鋼を製造する製鋼プロセスにおける、脱硫・脱燐等の溶鉄予備処理、転炉・電気炉等の1次精錬、高純度化・高清浄度化のための各種2次精錬（取鍋精錬）等の各工程における精錬反応や、周辺技術分野での高温融体を用いた化学反応等を対象とし、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ーづくりを目的として活動しています。

本フォーラムは今年から体制を一新し、今後の精錬分野の進むべき方向を模索する議論をおこない、それに対応し

座長：北村 信也（東北大学）

た研究Grを新たに立ち上げようと、幹事全員で奮闘努力しております。また、秋の講演大会では、これまでの4つの研究Gr活動を総括する討論会と国際セッションを企画していますが、今後も積極的な情報発信に努めてまいります。精錬分野は鉄鋼製造プロセスの中核で、その重要性は万人が認めるところですが、それゆえの産学連携の難しさに直面しています。皆様のご支援、ご協力を心からお願いいたします。

■ 「凝固・組織形成フォーラム」

凝固現象と組織形成、さらに凝固現象・組織に起因する様々な物理現象の解明から凝固・ castingプロセスにおける組織制御技術、新しいプロセスの開発をターゲットとして、他フォーラムとの連携も図りながら、フォーラム活動を充実させたいと考えております。ぜひ、提案、意見などございましたら運営委員あるいは座長にお伝えください。

座長：安田 秀幸（大阪大学）

平成22年度10月以降に以下の行事を予定しています。

- 1) 講演会「原子論的アプローチによる凝固・組織形成に係わる物性値推算」(2011.1東京)
- 2) 春季講演大会国際セッション（レーザ顕微鏡などを利用した観察技術と応用）、シンポジウム（その場観察の応用）

■ 「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、ノーベルな材料プロセスに関する研究・提案を目的としています。インプロセス・テクノロジー研究Grでは、廃棄物を有用な資源として利用するための新規プロセス技術提案を目標としています。マイクロ波プロセッシング研究Grでは鉄鋼や環境技術に関するマイクロ波の応用について、情報交換を行

座長：岩井 一彦（名古屋大学）

なっております。材料ソノプロセッシング研究Grでは超音波による金属凝固組織の微細化、金属精錬の高効率化、ナノ材料の合成等の研究を行っています。電磁場の新機能探索Grではその名の通り、電磁場の新規機能を探索しています。興味があれば是非御連絡下さい。皆様の積極的な参加をお待ちしております。

■ 「高温物性値フォーラム」

座長：福山 博之 (東北大学)

春秋の講演大会において本フォーラム主催のセッションでは、常に講演数も多く、活発な議論を通じて鉄鋼をはじめとする材料プロセスに貢献しています。高温材料物理化学は、鉄鋼を中心として発展してきましたが、我が国の鉄鋼業の国際競争力の維持・向上が叫ばれる昨今、基礎を重視する姿勢がこれからも重要であることに変わりはありません。

せん。本フォーラムは、今後もこの分野のコミュニティの充実を図り、産業界からの要求に応じていくべく、新たな活動を開始します。その一環として、熱物性データベースの編纂、また、産業界の声をより反映させるため、鉄鋼各社への熱物性アンケートを企画しています。ご理解とご協力のほど、よろしくお願いいたします。

4. 国際シンポジウム実施・開催報告

Symposium on Highly Innovative Novel Operations—Future Steelmaking Metallurgy 「製鋼冶金の将来に向けての革新的高度操作に関するシンポジウム」

HINO Symposium運営委員長：長坂 徹也 (東北大学)

首記国際会議 (本部会、学振19委主催、環境・エネルギー・社会工学部会共催) は2010年5月23日(日)～25日(火)の3日間にわたり、お台場の日本科学未来館で開催され、製鋼プロセス技術およびサイクル技術を総括しました。会議では米加瑞独蘭智豪中韓の9ヶ国13名と、国内4名による17件の講演がなされ、至近の製鋼研究開発の活発さが反映された熱い議論がなされました。本会議を通じて、将来に向けた革新的製鋼技術シーズについての情報発信が行えたものと確信しております。

8th Japan-Brazil Symposium on Dust Processing-Energy-Environment In Metallurgical Industries 「第8回製鉄における環境、エネルギー、ダスト処理に関する日本-ブラジルシンポジウム」

運営委員長：清水 正賢 (九州大学)

開催期日：2010年11月1日(月)～2日(火)

開催場所：福岡リーセントホテル

参加費：一般20,000円、学生10,000円

主催：高温プロセス部会 (資源・エネルギーフォーラムおよび製鉄フォーラム)

協賛：環境・エネルギー・社会工学部会、日本学術振興会製鉄第54委員会

このシンポジウムは、鉄鋼製錬、資源、エネルギー、環境に関する日本-ブラジル二国間シンポジウムで、1996年より2年おきに両国で交互に開催されています。この第8回シンポジウムを本年11月1日から2日の2日間にわたり福岡市福岡リーセントホテルにて開催いたします。会議では、鉄鋼製錬、エネルギー、環境を専門とする両国の大学および企業の研究者、技術者が一同に会し、製鉄を中心とする金属製錬技術、鉄鋼産業における環境およびエネルギー問題に関わる最新の科学・技術を講演発表・討論するとともに、人的および技術的な交流を深める予定です。参加に関する詳細は高プロのホームページ (<http://www.isij.or.jp/Bukai/Gakujutsu/Kopuro/102105.pdf>) に掲載中です。

5. 第31回学生ポスターセッション受賞者のコメント

【最優秀賞】

首藤 洋志 東京大学 (現：新日本製鐵(株))

このたび最優秀賞に選ばれ、大変光栄です。ご指導下さった森田教授を初め、この機会を実現して下さった全ての皆様に心より感謝の気持ちを申し上げたいと思います。

私は「熔融シリケート中におけるルテニウムの溶解度と溶解機構」という題名で発表させて頂きました。本研究はルテニウムの精錬・回収工程を改善できる可能性をもっており、成果が世界のどこかで活用されるかもしれない、という事実で常々ロマンを感じておりました。発表当日は、このロマンを伝えられたらと考え、誰よりも楽しく発表するよう心がけました。結果として賞を頂くことができ、大変嬉しいです。

今後は企業で研究させて頂くこととなります。全くの未知の領域ですが、今回の受賞を励みに、自らの研究に誇りを持つような研究者になりたいと思います。



【優秀賞】

浅野 絵莉子 東京工業大学

この度は「低酸化鉄濃度の酸化物融体からの鉄の生成挙動」という研究テーマで優秀賞をいただき、誠にありがとうございました。このような賞をいただけたのは、日ごろご指導くださる方々のお陰と強く感じています。また発表の際には多くの方々から貴重なご意見をたくさんいただき、大変刺激になりました。これからの研究に活かしていきたいと思っています。この場を借りて、心より感謝申し上げます。

現在は東京工業大学大学院に進学し、修士1年生として同テーマでの研究を進めております。なかなか思ったように研究が進まず、くじけそうになる日もありますが、発表の際にいただいた、たくさんの励ましのお言葉を胸に、試行錯誤を繰り返しています。

これからも困難は待っていると思いますが、社会に役立つ研究をするため、日々精進していきたいと思っています。



【努力賞】

小野寺 清孝 東北大学

この度は学生ポスターセッションにおいて、「 $TaCl_5$ を原料としたタンタル微粉末の製造プロセス」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。

今回のポスターセッションでは多くの方とお話することができ非常に有意義なものでした。普段は気付かなかった問題点や疑問点などが明確になり今後の研究の参考になる話も数多くありました。一方で自分がいかに勉強不足であるかも痛感致しました。今後は自分の研究テーマに関する知識や理解を深め、よりよい研究を行えるよう精進していきたいと思っています。またこの受賞を自信にし、より自分を成長させていきたいと思っています。

最後になりましたが、研究遂行にあたりご指導を賜りました佐藤譲教授、竹田修助教、星政義技術職員の皆様に厚く御礼申し上げます。



小玉 身師 東京工業大学（現：住友金属工業（株））

この度は第159回春季講演大会学生ポスターセッションにおきまして、「 $CaO-MnO-SiO_2-MgO$ 系スラグの脱りん能及び脱硫能の評価」という題目で努力賞を頂き、誠にありがとうございます。この研究を始めた当初、研究室では化学平衡法を用いた鉄鋼精錬の研究はされておらず、一からの立ち上げで大変苦勞した記憶があります。それだけに、このような賞を頂けて大変感慨深いものがありました。このような賞を受賞できたのも、ご指導くださった先生方のお陰だと思っています。ありがとうございました。

発表中には、専門の方々はもちろん、他分野の方からもご指摘やご質問を頂き、大変有意義な時間を過ごすことができました。現在、住友金属工業の新入社員として勉強の日々を送っておりますが、この経験を糧にこれからもより一層精進していきたいと思っています。



高木 幸之輔 東北大学

この度は、「溶融Cu-Ni系合金の粘度」というテーマで努力賞をいただき、誠にありがとうございました。当時学部4年であり、初めて参加した学会においてこのような賞をいただけたとは思っていませんでしたので、非常に驚きました。これもご指導いただいた先生方・先輩方のおかげだと思います。この場を借りて御礼申し上げます。

ポスターセッションでは、様々な方と自分のテーマについてディスカッションするという非常に貴重な体験ができ、それによってより自分の研究に対する理解が深められたと思います。

現在は修士1年となり異なる研究テーマを研究しておりますが、これまでの研究で培ったこと活かし、またこのたびの受賞を励みにして研究を行っていききたいと思います。

