



評価・分析・解析部会ニュースレターズ

PEMAC Newsletters

No.41 (August 31, 2017)



(一社) 日本鉄鋼協会 学会部門 評価・分析・解析部会

Technical Division of Process Evaluation & MAterial Characterization

目次

| | | | | | |
|------|--|---|------|------------------------------------|----|
| I | 部会創立 20 周年記念行事 (井上部部长・平井主査) | 2 | 8.3 | ポスターセッション優秀賞を受賞して (池内岳仁) | 8 |
| II | 運営委員会報告 (伊藤真二) | 2 | 8.4 | ポスターセッション努力賞を受賞して (岡部駿也) | 8 |
| III | 講演大会報告 (佐藤成男) | 3 | 8.5 | ポスターセッション努力賞を受賞して (埜 健太) | 9 |
| IV | 研究会報告 | | IX | 研究室紹介 | |
| 4.1 | I 型研究会「溶鋼リアルタイム分析研究会」 (出口祥啓) | 4 | 9.1 | 愛知工業大学工学部応用化学科 バイオ環境科学専攻 (手嶋紀雄) | 9 |
| 4.2 | I 型研究会「バイオフィーム被膜による スラグ新機能創出」 (平井信充) | 4 | 9.2 | 東京海洋大学海洋科学部 (田中美穂) | 10 |
| V | 関西分析研究会報告 (安達丈晴) | 5 | X | 新刊紹介 関西分析研究会史－65 年の歩みー | 11 |
| VI | 分析信頼性実務者レベル講習会 「第 18 回金属分析技術セミナー」報告 (石橋耀一) | 6 | XI | 学会・生産技術部門事務局から | |
| VII | 新規フォーラム・自主フォーラムの募集 (井上部部长) | 6 | 11.1 | 部会集会のおしらせ | 12 |
| VIII | 若い声 | | 11.2 | 送本先の変更、委員の所属変更ついて | 12 |
| 8.1 | ポスターセッション最優秀賞を受賞して (小松あかり) | 7 | 11.3 | 評価・分析・解析部会 登録者数 | 12 |
| 8.2 | ポスターセッション優秀賞を受賞して (高橋良仁) | 8 | XII | フォーラム活動報告・活動計画 | 13 |
| | | | XIII | PEMAC カレンダー | 15 |

I 部会創立 20 周年記念行事

部会長 井上 亮 広報・編集分科会主査 平井昭司

評価・分析・解析部会が設立されたのは 1997 年（平成 9 年）4 月であることは、既にニュースレターズ（PEMAC）No.40 で述べたが、本年 3 月および 4 月に評価・分析・解析部会創立 20 周年を祝う記念行事が二つ催された。一つは記念シンポジウムであり、もう一つが記念祝賀会である。

記念シンポジウムは、前部会長である河合 潤先生が実行委員長として企画され、第 173 回春季講演大会（首都大学東京南大沢キャンパス）中の 3 月 17 日午前に開催された。講演題目と講演者は、次のとおりである。

- 1 「鋼中非金属介在物評価法」井上 亮（秋田大）
- 2 「文化財における金属の利用と分析」早川泰弘（東京文化財研究所）
- 3 「東大・宮研の化学分析と東北大・後藤研の機器分析：大和建造プロジェクトの鉄鋼分析と 19 委員会第 1 分科会」古谷圭一（東理大）
- 4 「蛍光 X 線分析の高精度化を実現する試料調製と標準試料作製法」中山健一（東北大）
- 5 「分析機器・技術の高度化・デジタル化に伴う一冶金研究者の雑感」日野光元（東北大）

講演者 5 人の顔ぶれは、年齢や日頃の研究内容こそさまざまであるが、鉄鋼を中心として広く金属分析を行ってきた豊富な経験と斬新な視点での講演であった。約 70 名の参加者は日頃伺い知ることが少ないそれぞれの講演を興味深く聴くことができたと思われる。講演資料は、残部が少しあるので、ご連絡をいただければ送付することが可能である。なお、第 174 回秋季講演大会（北大札幌キャンパス）中の 9 月 8 日午前に次の記念シンポジウム II を開催する予定であるので、ご参加いただきたい。

座長：平井昭司（東京都市大）・井上 亮（秋田大）

- 1 「評価・分析・解析部会設立 20 周年を祝して」
井上 亮（評価・分析・解析部会 部会長）
- 2 「鋼中ガス成分の新しい分析法の開発」
城代哲史・藤本京子・佐藤 馨・猪瀬匡生・
吉本 修（JFE スチール）
- 3 「金属中微粒子評価技術の開発」
水上和実（新日鐵住金）
- 4 「発光分析用プラズマ中で起こる励起/
電離現象」我妻和明（東北大金研）
- 5 「中性子法の鉄鋼への応用」
大沼正人（北大）
- 6 「鉄鋼分野の健全な人材育成」
鈴木 茂（東北大多元研）
- 7 閉会の辞

記念行事のもう一つは記念祝賀会であり、4 月 28 日に鉄鋼会館で開催された。当日午後には本部会の運営委員会および分析技術研究審議 WG が開かれたので、これに出席されていた両委員会の委員とフォーラム座長によって実施された。また、春季講演大会時に予定していたものの延期となっていた「白石記念賞と依論文賞を受賞された方々のお祝い会」も併せて開催したが、仕事の都合で、受賞者の中から水上和実氏（新日鐵住金）と城代哲史氏（JFE スチール）のお二人しか参加できなかったことは残念であった。祝賀会では、初代部会長の古谷圭一先生が設立当時の苦労話をされ、他の参加者からは部会の発展を祈念する話をいただいた。参加者が 22 名と少なかった反面、参加された方々がゆっくり歓談する時間があって、今後の部会の発展のために有意義なひと時を過ごすことができた。祝賀会に集まった方々の写真を下に示す。



参加者による記念撮影

II 運営委員会報告 伊藤真二（物材機構）

平成 29 年度第 1 回運営・分析技術研究審議 WG 合同委員会
(平成 29 年 4 月 28 日開催)

1. 研究会・フォーラム関連事項

- (1) 「小型中性子源による鉄鋼組織解析法」（大竹主査）の終了報告および最終評価を行った。主査によるプレゼンの後、審議に入った。鉄鋼材料解析について、その計測手法及び装置の高度化において精度 2% で J-PARC での実験と一致し、目標達成率 80% 以上であった。また、身近に利用可能な環境を構築することもできた。解析ソフト開発については、ワンクリック解析を目指したが、達成率は 60% 程度であった。今後は研究会 I 「鉄鋼のマイクロ組織要素と特性の量子線解析」（佐藤主査）で更なる高度化を目指す。最終評価書は井上部会長が各委員の意見をまとめて提出することにした。
- (2) 「鉄鋼スラグ中フリー MgO 分析法の開発と標準化」（渋谷主査）の活動報告が口頭で行われ、終了報告プレゼンを 5 月に行い、2018 年に最終報告書をまとめるとの報告があった。また、研究会

I「溶鋼リアルタイム分析」(出口主査)の28年度活動報告および29年度活動計画並びに「バイオフィルム被覆によるスラグ新機能創出」(平井主査)の29年度活動計画が示された。出口主査の研究会が今年度開催を計画している国際シンポジウム[ASLIBS 2017]について、協会主催でないために国際会議助成は受けられないが、井上部長より「評価・分析・解析部会よりサポートしてはどうか」との提案があった。過去にも実績がある、企業側も期待しているなどの意見があり、全会一致で200,000円の補助が承認された。

- (3) バイオフィアウリング・バイオフィルム評価分析解析研究」フォーラム(座長:平井信充)の終了報告があった。「鉄鋼分析技術習得のための可視化教材のデータベース化」フォーラム(座長:上原伸夫)、「鋼中水素分析」フォーラム(座長:津越敬寿)、「鉄関連材料のヘテロ構造・組織解析研究」フォーラム(座長:熊谷正芳)、「材料の構成元素の化学状態と特性の相関の評価・解析」フォーラム(座長代理:今宿 晋)、「X線顕微鏡の鉄鋼分野への応用」フォーラム(座長:木村正雄)、「オンサイトおよびオンライン分析に役立つ分析技術」フォーラム(座長:国村伸祐)の28年度活動報告および29年度活動計画、並びに新規自主フォーラム「材料中の微量元素の役割の評価」(座長:打越雅仁)29年度活動計画が示された。田中研究審議WG委員より、活動計画について1月期の委員会で承認されているので重複していないかとの意見が出され、部会長・副部会長・事務局で素案を次回委員会に提出することとした。
2. 学会部門・学術部会関連事項
 - (1) 事務局より、学術7部会のロードマップの見直しに関して、研究会採択課題の色付けや記載する事項の追加・修正が依頼された。研究会の主査(大竹、上原、出口、平井)、各フォーラム座長に加えて化学分析関係で小熊顧問が対応し、5/7までに井上部長が集約し、提出することとした。また、新規研究会の提案についても要請があった。
 - (2) 事務局より、「学術部会の5年見直し」に関する依頼があった。井上部長の素案に対する意見を5/7までにメールにて意見を出すことが了承された。
 - (3) 「鉄と鋼」特集号規格WGの設置について説明があった。投稿数の増加を目的として企画内容の検討を行うWGで、当部会からは国村フォーラム座長(東理大)を選任した。
 3. 講演大会関連事項
 - (1) 事務局より、第174回講演大会企画・スケジュールの報告があり、これを確認した。
 - (2) 第174回秋季大会(北大札幌キャンパス)では

シンポジウム2件と部会設立20周年記念シンポジウム-IIが企画されていると報告があった。設立20周年記念シンポジウムの講演者として水上和実(新日鐵住金)、城代哲史(JFEスチール)、鈴木副部会長などが候補として挙げられた。

4. その他

- (1) 事務局より、運営委員会、分析技術研究審議WG、広報・編集分科会、講演大会分科会の委員名簿が示された。
- (2) フォーラム座長は第1回運営委員会開催時に出席を要請したが、フォーラム活動計画などは既に審議済なので、報告のみを行うことにした。
- (3) 平成28年度決算および29年度予算が事務局より示され、決算においてはフォーラム活動費の未消化があった。また、予算額35万円はすべて税抜き金額とし、100%の予算消化をするように部会長よりの指示があった。
- (4) 第173回春季大会の学生ポスターセッションでの当部会関係の受賞者は最優秀賞に小松あかり(千葉大、指導教官:藤浪真紀)、優秀賞に池内岳仁(都市大、指導教官:今福宗行)および高橋良仁(都市大、指導教官:江場宏美)、努力賞に岡部駿也(海洋大、指導教官:田中美穂)および埴健太(茨城大、指導教官:佐藤成男)君が受賞したとの報告があった。

III 講演大会報告 佐藤成男(茨城大)

第173回春季講演大会が平成29年3月15日~17日の3日間、首都大学東京南大沢キャンパスで開催されました。私事ではありますが、前日(14日)に座ること、歩くこともままならない酷い腰痛を患いました。15日は朝からシンポジウムを開催せねばならず、会場までたどり着けるか、夜の懇親会まで体が持つか等々心配でしたが、皆様の協力のもと無事初日を終えることができました。

さて、部会関連の企画として大竹先生の主催する研究会I“小型中性子源による鉄鋼組織解析法研究会”の最終報告会「中性子線を利用した鉄鋼組織解析—さらなる挑戦—」と“鉄関連材料のヘテロ構造・組織の解析研究”フォーラム主催によるシンポジウム「中性子・X線回折、散乱法による金属マイクロ組織解析の課題と展望」が開催されました。連日にわたり量子ビームによる金属組織解析の議論がなされ、広い会場が埋まるほどの聴講者を迎えました。これら研究会とフォーラムのたゆまぬ活動が中性子、X線の組織解析分野の啓蒙、発展に貢献した成果と思われます。また、当部会企画の「評価・分析・解析部会設立20周年記

念シンポジウムⅠ」が開催され、古参から若手の先生による講演をいただき、部会のこれまでとこれからを考えさせられる興味深い講演構成でした。

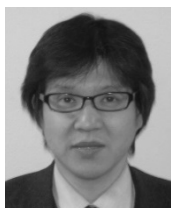
部会関連の一般講演として 14 件の発表がありました。平均的な件数ではありますが、東北大金研の我妻先生に関連した講演がその約 1/3 を占め、多少偏りがあるのは否めません。より多くの先生方からの講演発表をお願いしたいと考えております。学生ポスターセッションは全体で 66 件、その中から部会関連の発表として最優秀賞 1 件、優秀賞 2 件、努力賞 2 件が表彰されました。受賞の有無にかかわらず熱意のこもった発表が多く、今後の飛躍が期待されます。また、学生の方には一般講演での発表にも挑戦していただければと思います。なお、部会関連のポスターが多かったため、従来よりも多くの方に審査員のご協力をお願いしなければなりません。審査のためのみに遠路来ていただいた先生もおおり、ご協力をいただいた先生方には心からの感謝をこの場を借りて申し上げます。表彰式では、当部会に関連して城代哲史様（JFE スチール）が依論文賞、水上和美様（新日鐵住金）が白石記念賞を受賞し、受賞記念講演をいただきました。

今回の第 174 回秋季講演大会は北海道大学札幌キャンパスで平成 29 年 9 月 6 日～8 日に行われます。部会企画の「評価・分析・解析部会設立 20 周年記念シンポジウムⅡ」と、バイオフィアウリング・バイオフィルム評価分析解析研究フォーラムによるシンポジウム「鉄鋼スラグ等各種材料上へのバイオフィルム形成挙動の評価・分析とその有効利用」が行われます。また、当部会の「X 線顕微鏡の鉄鋼分野への応用」フォーラム、「鉄関連材料のヘテロ構造・組織の解析研究」フォーラムと、材料の組織と特性部会の研究会Ⅰ「鉄鋼のマイクロ組織要素と特性の量子線解析」の共催によるシンポジウム「量子ビームを中心とした先端計測法による鉄鋼のマイクロ組織/ヘテロ構造の評価」が開催されます。

IV 研究会報告

4.1 I 型研究会「溶鋼リアルタイム分析」 出口祥啓（徳島大）

「溶鋼リアルタイム分析」研究会では、二次精錬などにおける溶鋼オンサイト・オンライン分析技術の開発を目標として、LIBS (Laser Induced Breakdown Spectroscopy: レーザ誘起ブレイクダウン法) を用いたオンサイト・オンライン分析技術の確立を目指している。この技術が確立できると、溶鋼成分のダイナミック制御の実用化を達成でき、処理時間削減、添加合金量の



最適化、耐火物損耗のミニマム化、歩留向上など、日本鉄鋼業の世界競争力向上に貢献できる。従来、LIBS では計測対象の表面性状などが計測精度に影響を与えており、LIBS 技術の実用化における大きな課題となっていた。本研究会では、この課題を解決する方法として、定量性を向上するための「長短ダブルパルス LIBS 技術」を開発してきた。平成 29 年度は、長短ダブルパルス LIBS 技術の有効性を溶鋼において確認し、平成 29 年 10 月までに溶鋼中マンガンの定量分析技術を確認する。また、溶鋼中炭素の定量分析の目途付けを行い、平成 31 年 3 月までに溶鋼中炭素の定量分析技術を確認し、実プラントへの応用展開を進める予定である。なお、平成 29 年度は、日本で初めて開催される LIBS の国際会議「2nd Asian International Symposium on Laser Induced Breakdown Spectroscopy—ASLIBS 2017」(2017 年 8 月 27 日-31 日、徳島市にて開催) に協賛し、協会主導のブースの設置、鉄鋼関連計測のセッションの開催、本研究会成果の発表を行うとともに、世界各国で推進されている原子力・火力プラント・海洋分野の最新 LIBS 技術との情報共有・異分野技術融合を行う予定である。

4.2 I 型研究会「バイオフィルム被覆によるスラグ 新機能創出」平井信充（鈴鹿高専）

競合する他のリサイクル材料が存在することから、転炉系製鋼スラグは新機能創出が求められている。多種多様な金属元素を含有する製鋼スラグの有効利用に向けては、特定元素の選択的利用が鍵となるが、沿岸域や農耕地等、水と接する環境下でスラグを利用する際には、スラグ中金属元素の溶出挙動の制御が極めて重要となる。本研究会では、製鋼スラグの表面をバイオフィルムで被覆し、バイオフィルムの選択的金属イオン抽出・捕捉作用を利用して、水存在下における特定金属の溶出速度を自在に制御し、製鋼スラグの有する有用成分供給・環境修復機能を大幅に向上するための知見を得ることを目的としている。具体的には、製鋼スラグ組成・熱履歴と生成するバイオフィルム種との関係、製鋼スラグの機能や性質に及ぼすバイオフィルムの作用等について、様々な分析手法を駆使して明らかにしつつ、得られた知見を「製鋼スラグの沿岸域や農耕地での利用」に活用していく予定である。



現在までの活動内容は以下の通りである。まず、本年 5 月 19 日（金）、日本鉄鋼協会第 1 会議室において、平成 29 年度第 1 回研究会を開催した。研究会主査からの挨拶、メンバーの自己紹介に引き続き、研究会の全体方針について説明したのち、今年度主に取り組む以下の 4 つの研究重点項目について、具体的研究

内容に関する活発な議論を行った。

- 1) バイオフィーム生成挙動評価用合成製鋼スラグ作製法の検討
- 2) 製鋼スラグ上に生成したバイオフィーム定量法の検討
- 3) バイオフィーム被覆による製鋼スラグからの溶出挙動の評価
- 4) 実環境で生成するスラグ上バイオフィームの評価・分析

また、本年9月に北海道大学で開催される日本鉄鋼協会第174回秋季講演大会において、本研究会協賛、本部会のバイオフィアウリング・バイオフィーム評価分析解析研究フォーラム（以下BFフォーラム、活動期間：平成26～28年度）主催で、シンポジウム「鉄鋼スラグ等各種材料上へのバイオフィーム形成挙動の評価・分析とその有効利用」を開催する予定である。

V 関西分析研究会報告

取材：安達文晴（日鉄住金テクノ）

平成29年度第1回役員会および第1回例会が、平成29年7月18日（火）に阪大料物性開発記念館（吹田キャンパス）にて開催され、49名が参加した。山下弘巳委員長（阪大）が開催の挨拶を行った後、2件の依頼講演と、大学等研究機関での活動報告として学生発表5件が行われた。依頼講演と学生発表の題目・講演者は下記の通りである。

1. 依頼講演：XANESの見かけ上の吸収端シフトおよび価数評価（徳島大院 理工学部：山本 孝）
2. 依頼講演：阪大超高圧電子顕微鏡センターにおける材料応用研究（阪大超高圧電顕センター：保田英洋）
3. 学生発表①：「PdAg合金担持塩基修飾メソポーラスシリカ触媒の構造解析と触媒作用」（阪大：増田晋也）
4. 学生発表②：「共焦点型微小部蛍光X線分析法による応力下における水溶液中鋼板の腐食挙動その場観察」（阪市大：細見凌平）
5. 学生発表③：「ポータブル型偏光X線励起によるステンレス鋼の蛍光X線スペクトル」（京大：杉野智裕）
6. 学生発表④：「BL10/NewSUBARUの軟X線吸収分析装置へのトランスファーベッセルの導入と、嫌気性機械研磨 h-BN 試料の調製」（兵庫県立大：吉田圭吾）
7. 学生発表⑤：「酒石酸およびそのアルカリ金属塩の電子状態」（龍谷大：中村亮太）

依頼講演と学生発表の間には2グループに分かれて超高圧電顕センターの施設見学が行われ、依頼講演内容に関連した超高圧電顕や地下除振設備を見学し、丁寧な説明を受けた。

例会に続く懇親会では、学生発表に関して例会参加者投票の結果、阪大・増田晋也君に優秀講演賞を授与した。次回（平成29年度第2回例会）は、平成30年1月頃開催される予定（会場未定）である。

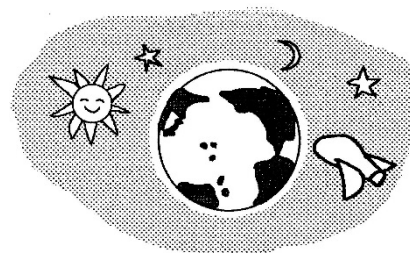
最後に、今回の例会開催にあたり多大なるご配慮とご尽力をいただいた、大阪大学大学院工学研究科の皆様には厚くお礼を申し上げます。



超高圧電顕センターにて装置説明



学生研究発表（優秀講演賞 阪大・増田晋也君）



VI 分析信頼性実務者レベル講習会 第18回金属分析技術セミナー 報告 石橋耀一（JFE テクノ）

現在、世界最高水準の技術レベルを保持している日本の金属化学分析の技術・技能の伝承を意図して企画された第18回金属分析技術セミナー（日本分析化学会主催、日本鉄鋼協会評価・分析・解析部会共催）が2017年7月6日（木）～7日（金）の2日間にわたって「(株)オーム社第1ゼミルーム」（千代田区神田錦町）で開催された。受講者は、鉄鋼・金属・環境・試験所関係の企業を中心に全国から19名（講義のみ1名）が参加し、以下に示す講義と技術交流会を2日間で実施した。



第1日（10：00～19：00）

1. 挨拶：実行委員長 石橋耀一（JFE テクノ）
2. 鉄鋼試料の前処理法：相本道宏（新日鉄住金）
3. 非鉄試料の前処理法：川田 哲（物材機構）
4. 分離・濃縮法の基礎：山根 兵（山梨大）
5. 重量法・容量法・吸光光度法：木戸直範（日鉄住金テクノ）
6. 原子吸光分析法：中山健一（東北大金研）
7. 技術交流会

第2日（9：30～17：00）

1. ガス分析法：石橋耀一（JFE テクノ）
2. ICP 発光分光分析法：乾 道春（コベルコ科研）
3. ICP 質量分析法：藤本京子（JFE テクノ）
4. 機器分析法（固体発光分光分析法・蛍光 X 線分析法）：儀賀義勝（大同分析リサーチ）
5. 技能評価・質疑応答：石橋耀一（JFE テクノ）

実技試験は配布された未知鉄鋼標準試料を鉄鋼分析 JIS 法に準拠して 6 元素の分析で行った。この分析結果を ISO 技能試験に準拠した統計解析により、技能評価を行った。この実技試験結果と筆記試験結果の両方に合格した受講者には「金属分析技術」に関する実務者レベル修了証が、不合格者並びに講義のみの受講者には受講証が日本分析化学会から発行された。修了証は参加受講者の所属機関が試験所認定を受ける際には技術教育(技能試験)を受けた実績として評価される。

VII 新規フォーラムおよび新規自主フォーラムの募集 評価・分析・解析部会長 井上 亮（秋田大）

評価・分析・解析部会は、平成 30 年度からスタートする新規フォーラムおよび自主フォーラム（活動期間は原則として、それぞれ 3 年）を募集する。現在、6 つのフォーラム（①鉄鋼分析技術修得のための可視化教材のデータベース化、②鋼中水素分析、③鉄関連材料のヘテロ構造・組織の解析研究、④材料の構成元素の化学状態と特性の相関の評価・解析、⑤X 線顕微鏡の鉄鋼分野への応用、および⑥オンサイトおよびオンライン分析に役立つ分析技術と 1 つの自主フォーラム（材料中の微量元素の役割の評価）が活動を行っている。

特定の課題や研究テーマについて共通の興味や関心を持つ会員同志の情報交換、討論、資料収集や勉強会、あるいは共同実験の実施や評価などの場としてフォーラムや自主フォーラムを活用していただきたい。また、フォーラムおよび自主フォーラムの活動が、研究・技術レベルの向上、部会会員増、ひいては部会の活性化につながるようなシーズを生み出すことを期待する。

新規フォーラムの立ち上げを考える際には、そのフォーラム活動が終了後には、更に発展させて研究会としての活動が行うことを視野に入れて計画を立てていただきたい。フォーラムに採択されれば、活動交付金（フォーラム：35 万円/年、自主フォーラム）：10 万円/年）が支給される。新規フォーラムや新規自主フォーラムの応募は遅くとも平成 29 年 11 月 30 日（木）までに行っていただきたい。

問合せと申込みは、E-mail または電話で下記連絡先まで（部会 HP (<https://www.isij.or.jp/Bukai/Gakujutsu/Hyoka/forum.html>) も参照のこと）。奮って応募いただきたい。参考までに、現在活動しているフォーラムについては本部会 HP のニュースレターズに掲載されているので、確認されたい。フォーラム参加の際には、評価・分析・解析部会への会員登録をお願いする。

- ・（一社）日本鉄鋼協会
学術企画グループ 平沢
E-mail : hirasawa@isij.or.jp
TEL : 03-3669-5932



Ⅷ 若い声

8.1 講演大会学生ポスターセッションを終えて 小松あかり（千葉大院工）

この度は日本鉄鋼協会第 173 回春季講演大会学生ポスターセッションにおいて最優秀賞に選んでいただき、誠にありがとうございました。このような素晴らしい賞をいただき、大変光栄に存じます。



研究題目は「陽電子消滅法を用いたオーステナイト系ステンレス鋼における水素安定化欠陥の検出」で、高感度原子空孔測定法である陽電子消滅法により耐水素性の優れた SUS316L において水素環境下で誘起された欠陥挙動を観測し、オーステナイト系ステンレス鋼の水素脆化支配欠陥を考察することを目的としました。SUS316L は耐水素性に優れていますが、低温・高圧水素ガス環境下では水素脆化感受性が高まることが知られています。しかしながら、加工誘起マルテンサイト相の生成量と水素脆化挙動は相関せず、水素が機械的特性に与える欠陥因子は未解明です。そこで、Ni 当量が異なる SUS316L (12Ni, 13.5Ni) 試験片を高圧水素ガス環境下で暴露後、 -150°C から室温の範囲の温度で引張試験を行い、それぞれ SEM による破面観察、フェライトメーターによる加工誘起マルテンサイト相の定量、EBSD によるひずみ分布測定、陽電子寿命測定による空孔型欠陥測定を行いました。加工誘起マルテンサイト相の形成は延伸温度が低温になるほど顕著でしたが、12Ni 材の -100°C から -40°C 延伸試料でのみ水素脆化を示す擬へき開破面が観察されました。水素脆化の条件下ではひずみ不均一性が助長されており、 α' マルテンサイト相やその中間体である ϵ マルテンサイト相 (γ 相の積層欠陥) の形成によると考察されました。陽電子消滅法の結果では、水素環境下では全ての試料で原子空孔が十数個集合した空孔クラスターが形成しており、かつ引張試験温度が低く、また低 Ni 当量でそのサイズは大きくなりました。つまり、水素があれば空孔クラスターは形成促進されますが、それだけでは水素脆化しないことがわかります。一方、水素脆化材では局所的な高ひずみ領域が形成していることから、そこで水素により安定化した単空孔が形成・凝集することで亀裂の起点にまで成長すると考察しました。水素脆化した α 鉄でも同様の結果が得られており、オーステナイト系ステンレス鋼の γ 鉄自身の水素脆化を示唆した知見と考えています。

私たちの研究室ではこれまで α 鉄や SUS304 の水素脆化に関与する欠陥を陽電子消滅法により調べてきています。その取り組みの中で、延伸後に分析するとき欠陥は延伸時の状態を反映していないのではとい

う懸念が生じています。今回の結果でもいくつか説明できない欠陥挙動があるので、低温で延伸した試料において欠陥を凍結させたまま陽電子寿命測定や欠陥化学状態測定を行うための実験準備を進めています。

研究を進める上でのポイントの一つは、陽電子寿命スペクトルの解析でした。陽電子寿命スペクトルは複数の指数関数の和で近似することで、試料中に含まれる複数の欠陥種の特定を行います。精度よく解析でき、かつ欠陥挙動を合理的に説明できる解析結果を得るためには、陽電子平均寿命の解析から始め、いくつかの解析条件を試みる必要があります。共同実験者である小泉一輝さんや野崎彩花さんと実験装置の最適化や調整に取組み、解析結果について議論を行いながら、今回の結果を得ることができました。もう一つのポイントは、得られた欠陥挙動から金属組織を考慮して水素脆化の支配因子をどのように考察するかでした。EBSD の測定などを新日鐵住金ステンレス株式会社の研究所で実施し、秦野正治様や松本和久様と試料の結晶構造や組織変化を議論させていただきました。私は化学をバックグラウンドにして教育を受けてきたため、独学で金属材料について勉強してきました。これまでに水素脆化の研究会参加やいくつかの学会発表により多くの方との議論により宿題をいただくことで、考察の不十分な点を認識してさらに勉強でき自分も成長できたと思っています。今回の発表ではこれまでの常識とは異なる考察をしているところもあり、ポスター発表時には多くのご指摘を受けましたが、先入観なく実験結果を解釈し、様々な議論を経て到達した考察であったことから、自信をもって質疑応答することができました。また、新たな課題や取り組みについても貴重なご意見をいただき、今後の研究に生かしていきたいと考えています。

最後になりましたが、研究や考察を進めるにあたってご指導を賜りました指導教員である藤浪眞紀教授や共同研究者の皆様には厚く御礼申し上げます。ご多忙の中、発表内容の打ち合わせやポスターの修正等をしていただき、本当にありがとうございました。今後とも何卒ご指導ご鞭撻の程、よろしくお願い申し上げます。



受賞時の様子

(ふえらむ vol. 22 (2017) No.7 より転載)

8.2 ポスターセッション優秀賞を受賞して 池内岳仁 (都市大院)

第 173 回春季講演大会学生ポスターセッションにおいて「X 線回折法による Fe-Ga 合金単結晶の磁歪および磁区構造解析」という題目で発表を行い、優秀賞をいただきました。



私は磁場を印加することでひずみが生じる Fe-Ga 合金について研究しています。本合金は磁気を帯びている磁区という領域を有しており、外部磁場を加えることで磁区構造が変化します。これに伴ったひずみを磁歪と呼びます。更に、外部負荷を加えることで磁区構造が変化し、磁化が変化する逆磁歪と呼ばれる現象があり、これを利用することで発電材料として応用できます。このように、本合金の実用化を推し進める上で安定した磁歪特性の発現が必要です。そのためには、磁歪・逆磁歪は磁区構造変化に依存するため、磁区の初期状態を予測することが重要です。そこで本研究では Fe-Ga 合金単結晶について X 線回折法を用いた三次元ひずみ解析を行い、磁歪挙動とともに初期磁区構造の評価を試みました。

実際に磁歪測定を行ったところ、実験値と理論値が一致していませんでした。測定に不備がないかを確認し、実験値の変化傾向は明瞭であったことから、磁歪の理論式の方が実現象に対応していないと考えました。そこで、理論式を鵜呑みにするのではなく、理論を掘り下げて理解することに加え、相関関係式やパラメータを仮定し、試行錯誤を繰り返して行いました。それにより理論式の本質的な意味を理解することができ、本材料にも適用できる理論式に改良することができました。そして、実験値に改良した理論式を当てはめ解析することによって、新たに加えたパラメータである初期磁区の体積割合の定量的評価が可能となりました。

ポスター発表は、前回の発表の反省点を意識して行いました。具体的には、発表では厳密に定量的な説明をするのではなく、あえて定性的な説明にすることによって時間短縮をするとともに、全体像がつかみやすいように工夫しました。それにより、話を理解してもらうことができ、活発な議論を交わすことができました。

最後に、日頃よりご指導をいただいている今福先生をはじめ同研究室の先生方、共同研究している東北大学の鈴木先生、藤枝先生、茨城大学の小貫先生に深く感謝いたします。



8.3 ポスターセッション優秀賞を受賞して 高橋良仁 (都市大院)

平成 29 年 3 月 16 日に首都大学東京で開催された日本鉄鋼協会第 173 回春季講演大会の学生ポスターセッションにおいて「共焦点型 X 線回折装置の開発と結晶相分布の分析」という題目で発表させていただいた。この研究は、回折装置を組み上げて模擬試料を用いた測定を行い、計測手法および装置の評価を行ったものである。汎用型の粉末 X 線回折 (XRD) 装置は試料の広い領域に X 線を照射するため、複合体や不均質体の分析をそのまま行っても平均情報しか得ることができない。そこで私の装置では X 線集光素子を用いて共焦点を作ることで、非破壊で試料内部の微小領域や深さ方向の XRD 測定を行えるようにした。実験室系の特性 X 線を用いた角度分散型のため、共焦点を維持したまま角度スキャンする必要があり、光学調整に神経を使った。また、集光により角度発散が大きくなって角度分解能が犠牲になるといった欠点はあるが、試料内の結晶相の 3 次元分布を確認することができ、さらにそれぞれの結晶相内での疎密さや結晶粒の配向の観察にも成功した。



学会発表は今回が 3 回目だったが、江場宏美先生を筆頭に研究室の皆さんには発表練習に何度も付き合っていたいただき、内容やプレゼンテーションの方法についてたくさんの意見をもらった。おかげさまで事前に周到な準備を進めることができ、当日は落ち着いて丁寧に説明することができた。それが今回の優秀賞につながったのだと感じている。ポスターを見てくださった方々から、たくさんの質問や参考になる意見をいただいた。私の勉強不足、知識不足でうまく受け答えできないところがあり、もっと専門知識を深めていかなければならないと感じた。また、新しい測定対象についてのご提案もいただいたので、今後具体的に検討し取り組んでいきたいと考えている。

最後になるが、江場宏美先生には常日頃から粘り強くご指導いただき、非常に恵まれた環境で研究させていただいた。心より感謝を申し上げますとともに、今回のポスター発表の機会を与えてくださった日本鉄鋼協会の関係者の皆様に深く御礼申し上げます。

8.4 ポスターセッション努力賞を受賞して 岡部駿也 (東京海洋大院)

平成 29 年 3 月 16 日に開催された日本鉄鋼協会春季講演大会第 173 回学生ポスターセッションで「ESI-MS を用いた Fe(II) と Fe(III) の同時定量法の開発」という題目で発表させていただいた。エレクトロスプレー



イオン化質量分析計 (ESI-MS) を用いて、自然水中の溶存鉄を価数別に定量する方法の確立を目的とした難しい研究である。

水溶液中の Fe(II) の酸化状態を保持するために、鉄イオンを含む水溶液中にシアン化カリウム (KCN) を添加し、安定な鉄シアノ錯体を形成させて定量することを考えた。また、自然水に含まれるニッケルの濃度が鉄の濃度に比べて低いことを利用して、内標準化合物にシアン化ニッケルカリウムを用いることで再現性を高めることを考えた。実際に 0.5 mM の塩化鉄(II) 溶液に KCN とシアン化カリウムニッケルを添加して、水溶液中の Fe(II) を鉄シアノ錯体にする、0.35 mM の定量値を得た。これは実際の値から大きく離れている。すなわち、加えた KCN の量によって pH は 11 程度まで上昇し、Fe(II) は一部、酸化あるいは別の化学種に変化したと考えられる。そこで、より低濃度において KCN の添加量を減らすことで、Fe(II) の精度を向上できると考えている。今後は、測定条件の検討を詳細に行い、より低濃度の Fe(II) と Fe(III) の定量を行い、比較的 Fe(II) の濃度が高い温泉水や河川水への適用を試みる予定である。

ポスターについては、より多くの方に興味を持っていただけるよう、簡潔明瞭を心掛け、文章や専門用語を極力減らして作成した。当日は多くの方に足を止めていただき、様々な専門分野の方から意見をいただけたことは非常に刺激的だった。また、対話を楽しもうとすることで緊張を緩和し、分かりやすく説明することに繋がった。そのような努力も評価していただいたのではないと思う。今後は、いただいた意見を参考にし、広い視点を持って研究に励み、より良い結果を出していきたいと考えている。

本学会でポスター発表をさせていただくにあたり、ご協力いただいた方々に心より感謝を申し上げます。また、貴重な機会を与えていただいた、日本鉄鋼協会の関係者の皆様に深く御礼申し上げます。

8.5 ポスターセッション努力賞を受賞して 埴 健太 (茨城大院)

平成 29 年 3 月 16 日に開催された日本鉄鋼協会春季講演大会 173 回学生ポスターセッションにて「冷延鋼板における残留ひずみと転位密度の結晶方位分布」という題目で発表を行いました。



中性子回折ラインプロファイル解析を用いて、冷延鋼板で異方的に生じる残留ひずみ、結晶方位に依存した転位密度や残留応力の分布の特徴を明らかにすることを目的とした研究です。中性子回折実験は東海村にある J-PARC で行いました。大型施設での実験は今回が

初めてであり、非常に貴重な経験でした。

私のポスター作成の指針は、研究の内容を伝えることはもちろん、鉄鋼材料の強度特性を X 線、中性子の回折現象を用いて解析する研究に馴染みがない方々にもわかりやすく、興味を持てるポスターにすることでした。また、質問に対して分かりやすい回答を伝えられるように研究室の先輩方に多くのコメントをいただき、修正を重ねました。また、見やすさと伝えやすさを意識したレイアウトにするため試行錯誤を重ね、自分なりに納得のいくポスターに仕上げることができました。

日本鉄鋼協会では初めての発表だったため、ポスター発表当日はとても緊張しました。しかし、補足資料を持参するなど、できる限りの準備を行ったため落ち着いて発表することができました。一方で、いくつかの質問に対し、思うように伝えることができなかったこと、言葉に詰まってしまったことがあったため、勉強不足を実感しており、発表には改善の余地があると感じました。当日の発表で参加者の方々にいただいたご指摘やアドバイスを今後の研究活動に生かしていきたいと思っております。

最後になりますが、本学会でポスターセッションにて発表をさせていただくにあたり、佐藤 先生をはじめ研究室の皆さまには実験や、ポスターの作成、発表の練習などで多大なご助力をいただき、非常に恵まれた環境で研究を遂行できたと感じています。茨城大学フロンティア応用原子科学研究センターの小貫先生には J-PARC での中性子回折実験や電子顕微鏡観察のご指導をいただき、大変感謝しております。また、今回の実験で試料を提供していただいた日本冶金工業株式会社の轟秀和様、齋藤洋一様に厚く御礼申し上げます。

IX 研究室紹介

9.1 愛知工業大学工学部応用化学科バイオ環境化学 専攻 生命・環境分析化学研究室 手嶋紀雄

高校野球がお好きな方は、愛工大名電という高校名を耳にされたことがあるかも知れない。名電の正式名は、学校法人名古屋電気学園である。1912 年に創立されたので、今年で 105 年を迎える。この名電が 1959 年に中部地方初の工科系単科大学として愛知工業大学 (以下愛工大) を開学した。その当時は電気工学科だけだったが、応用化学科は翌年の 1960 年に開設されたので、愛工大とほぼ同じ歴史をもつ。2 年前に応用化学科 55 周年記念式典を執り行ったところである。

このような歴史ある愛工大に筆者が縁あって赴任したのが 1998 年で、それ以来 16 年間酒井忠雄先生 (現、

愛工大名誉教授)と二人三脚で環境・分析化学研究室を運営した。酒井先生がご退職後の2014年に岐阜薬科大学から村上博哉博士を研究室に迎え、研究室名を生命・環境分析化学研究室と改名した。新しい二人三脚を組み、分析化学という学問と技術を駆使して、生命や環境の異常を発見する方法論を創成する教育研究を続けている。例えば、呼気中の微量なガス成分、あるいは生体中のDNA損傷体(付加体)を検出することにより、ガンの早期発見につながる。また種々の定量分析化学における試料の前処理に有用な多機能吸着分離剤の開発を新たに開始した。以下に代表的な研究テーマについて述べる。

1. 流れ分析技術を用いる高性能溶液ハンドリング装置の開発と実用化

フローインジェクション分析(FIA)を始めとする流れ分析法は、シーケンシャルインジェクション分析(SIA)、ビーズインジェクション分析へと発展を遂げた。これらを源として、流れを利用する新しい分析技術が次々と提案されている。当研究室ではストップイン-ループ/フロー分析(SILFA)、同時注入迅速混合フロー分析(SIEMA)の概念を提案した。これらの概念を基礎として、企業との共同研究により高性能な溶液ハンドリング装置を開発し、鉄鋼分析、環境水質分析、非侵襲な呼気・尿分析に応用している。鉄鋼試料中のりんのFIAに関する研究は、日本鉄鋼協会の共同研究「鉄鋼分析における技術基盤の再構築を指向した統合型データベース開発研究会」(上原伸夫座長(宇都宮大))の一部として行われた。この研究会の成果は日本鉄鋼協会平成28年度共同研究賞・山岡賞を受賞しており、メンバーの一員に加えていただいた上原先生に感謝している。一方、排水中のフェノール類定量のための小型蒸留装置による前処理/SIAに関する研究成果は、現在JIS K 0102工場排水試験方法へ導入されるべく検討が行われている。

2. 新奇な固相抽出用吸着分離剤の開発

流れ分析法は、加熱、冷却、ろ過の他、各種のカラム(イオン交換、キレート樹脂、固相抽出など)処理などの優れたオンライン自動前処理能力を有している。しかしオンライン化するカラム内に充填する吸着分離剤は市販品であることが多く、多種多様の試料を分析するには限界がある。そこで最近、分析試料の夾雑物除去や定量目的成分の選択的吸着を達成すべく、新奇な固相抽出用吸着分離剤の開発に着手した。現在、村上准教授を中心に各種のモノマーを組み合わせて新奇なHydrophilic-Lipophilic Balance(HLB)型の吸着分離剤に関する網羅的な合成・評価が行われている。これまでにない吸着分離剤の設計、分離カラム開発の成果が、高性能な溶液ハンドリング技術と融合することにより新たな流れ分析法を創成していきたい。



研究室メンバーの集合写真

9.2 東京海洋大学学術研究院海洋環境科学部門 田中美穂

東京海洋大学は、平成15年に、東京水産大学と東京商船大学が“合併”してできた大学です。平成29年度から東京海洋大学の組織改編として、これまで海洋科学部と海洋工学部の2学部制でしたが、海洋科学部を2つに分けて、海洋工学部と海洋生命科学部、海洋資源環境学部とし、3学部制になりました。

私が所属する海洋資源環境学部は、もともと東京水産大学の海洋環境学科や海洋生産学科など水産に必要な海域の情報や海水の状況、(直接、水産業にはかかわらない)海洋生物の分類などの海洋の“基礎”的な研究を進めることを目的とした研究室が集まってできた学科です。学生は乗船することやフィールドワークに対して、まったくバリアがないことが特色となっています。また、船に乗るためには、5分前には集合し、

船の中の生活などを通して得られる規律正しい体験から、比較的「古典的な」学生が多くいます。水泳部や潜水部、釣り部、ウミガメ研究会、水産生物研究会など海に関係する部活、サークルが多いこともその特色の一つです。大学には女子



LA-ICP-MSの測定の様子



FAB-MSの測定の様子

学生が全体の4割程度いますが、教員には男性が非常に多いのも漁業または商船の運営からくるものかもしれません。全体に女性教員が少ない点ではまだまだ努力が求められていると思います。

私が鉄鋼に関する研究を進めるに至ったのは、私の研究が分析化学、地球化学を元としており、「海水に含まれるケイ酸がどのような形で実際には存在しているのか」ということ、更に「どうやって珪藻はケイ酸を摂取するのか」という疑問を解決したいと思ったことにあります。そこで、海水中のケイ酸の溶存状態を測定するために、ケイ酸の濃度が非常に低いので、質量分析計を用いてケイ酸の化学形を調べようと考えました。そのために、現在では汎用されている、エレクトロスプレーイオン化質量分析計 (ESI-MS) や高速原子衝撃質量分析計 (FAB-MS) など様々な質量分析計を使って、ケイ素に限らず、アルミニウムや鉄、ランタノイドなどの溶存状態を測り、その情報を得ることを目的としています。その中で「製鋼スラグ中に含まれるケイ素が海水中で「栄養塩」となっているかどうか」という点から鉄鋼業の研究に足を踏み込むことになりました。

私が研究を始めたころには (年齢がばれませんが) 質量分析計でどの元素が測れるのかに関する情報などは一つもなく、ほかの研究所や会社に行き、試料を測定させていただき、研究を進めた記憶があります。現在の私の研究室は「海洋無機化学」という名前になっており、毎年1~3人の学生が研究室に入ってきます。学生はほぼ100%大学院に進学します。研究テーマとしては、

1. ケイ酸の溶存状態の研究やケイ酸の特性、シリカスケールの生成の条件などを明らかにする。
2. アルミニウムの溶存状態や CE-ESI-MS や CE-ICP-MS などを用いて海水の影響を除いた溶存状態測定や本来のイオン錯体の価数などを明らかにする。
3. 天然水中の鉄の2価と3価の定量法の確立
4. 製鋼スラグを用いた海水へのケイ酸の溶出や、スラグを用いた有害金属の吸着などの開発。

など多岐にわたっています。幸いなことにこの数年で測定機器も充実し、研究室内に(LA)-ICP-MS、ICP-AES、ESI-MS、FAB-MS、キャピラリー電気泳動など、一通りの分析機器がそろっています。しかし、その機器を維持し、使えるようにするには人材の養成とメンテナンスが必要です。この数年、国立大学の研究環境は悪化の一途をたどっており、「研究費は自前で稼げ」というのが方針となり、四苦八苦しているのが、現状です。それでもありがたい状況だと思っており、これからも自分のできる限り、努力したいと考えております。

X 新刊紹介

関西分析研究会史—65年のあゆみ— 辻 幸一 (阪市大)

関西分析研究会は、1952年(昭和27年)に設立され2017年には66年目を迎える歴史ある研究会です。関西に拠点を置く素材メーカー、分析機器の開発メーカー、大学等公的研究機関の研究者などから構成されており登録会員数は219名(2016年末)となっています。最近の例会の様子はこのニュースレターにも報告してきました。会の設立以来、一貫して産官学を交えて幅広く活動してきました。しかし、時を経るにつれて、これまでの活動を記した資料が散逸してしまうことが懸念されました。そこで、関西分析研究会史として先達の活動の様子を後世に伝えることにし、この度、「関西分析研究会史」(A4版、143ページ、2016年12月 発行)として発行することができました。これまでの本会の活動を振り返ることにより、今後の分析化学の研究の方向性について今一度、考える機会になることを期待します。



* 日本鉄鋼協会事務局にご連絡いただければ、「関西分析研究会史」をお送り致します。



XI 協会事務局から

11.1 評価・分析・解析部会 設立 20 周年記念シンポジウム Part II のお知らせ

評価・分析・解析部会 20 周年記念シンポジウムの第 1 回を日本鉄鋼協会第 173 回春季講演大会（首都大学東京 南大沢キャンパス）にて平成 29 年 3 月 17 日に行いましたが、部会での広範な研究領域を網羅するために、今回 20 周年記念シンポジウムの第 2 回を開催致します。皆様のご参加をお待ちしております。

1. 日時：平成 29 年 9 月 8 日（金） 9:00～12:10
2. 場所：北海道大学 高等教育推進機構 3 階 E306
（日本鉄鋼協会 秋季講演大会 会場 21）

<https://www.isij.or.jp/lecture-meeting/2017autumn/>

3. プログラム：

- 座長：平井昭司（都市大）・井上 亮（秋田大）
- 9:00～9:05 「評価・分析・解析部会設立 20 周年を祝して」井上 亮（評価・分析・解析部会 部会長）
- 9:05～9:40 「鋼中ガス成分の新しい分析法の開発」
城代哲史・藤本京子・佐藤 馨・
猪瀬匡生・吉本 修（JFE スチール）
- 9:40～10:15 「金属中微粒子評価技術の開発」
水上和実（新日鐵住金）
- 10:15～10:50 「発光分析用プラズマ中で起こる励起
／電離現象」我妻和明（東北大金研）
- 10:55～11:30 「中性子法の鉄鋼への応用」
大沼正人（北大）
- 11:30～12:05 「鉄鋼分野の健全な人材育成」
鈴木 茂（東北大多元研）
- 12:05～12:10 閉会の辞
平井昭司（20 周年記念誌編集委員長）

4. 参加費：無料。本シンポジウムのみに参加する場合は、講演大会受付にお立ち寄りいただく必要はありません。直接シンポジウム会場へお越しください。講演資料は当日会場で配布します。

11.2 連絡先の変更、委員の所属変更について

本部会にご登録いただいておりますの会員の方は、連絡先、所属等の会員情報が変更となりましたら、早急に本会事務局宛にご連絡ください。

また、ホームページで会員登録の内容の変更ができますので、ご利用ください。

変更連絡先：本会 会員グループ

TEL：03-3669-5931 FAX：03-3669-5934

E-mail：members@isij.or.jp

URL：https://www.isij.or.jp/membership/change/

11.3 評価・分析・解析部会 登録者数 (H29.7.21 現在)

| | | 計 | |
|------------|-------|---------|---------|
| 本会 | 国内会員数 | 8,672 名 | 9,131 名 |
| | 海外会員数 | 459 名 | |
| 評価・分析・解析部会 | | 1,669 名 | |
| 内 国内会員数 | | 1,665 名 | |
| 名誉会員 | | 2 名 | |
| 賛助会員 | | 8 名 | |
| 永年会員 | | 21 名 | |
| シニア会員 | | 24 名 | |
| 正会員 | | 1,378 名 | |
| 準会員 | | 77 名 | |
| 学生会員 | | 155 名 | |
| 内 海外在住会員 | | 4 名 | |



XII フォーラム平成 29 年度上期活動報告および下期活動計画

| フォーラム名/座長名 | 平成 29 年度上期活動報告 期間 H29 年 3 月～8 月 | 平成 29 年度下期活動計画 期間 H29 年 9 月～H30 年 2 月 |
|--|---|---|
| <p>鉄鋼分析技術修得のための可視化教材のデータベース化 座長：上原伸夫（宇都宮大） 活動期間：H27.3～H30.2 登録人数：14 名</p> | <p>・第 1 回フォーラム講演会 日時：6 月 12 日(月) 14：00～16：30 場所 鉄鋼協会会議室 「「速い流れ」に潜む暗黙知としての情報性－熟練技術者の視覚的直感判断をもたらす”暗黙知”の時空間画像処理による一断面－」車田研一(福島高専) 15:20～16:20 「傑出した人材のスキル(暗黙知)をいかにして 抽出し応用するか」 貝原巳樹雄(一関高専) 参加者 15 名 「オンサイトおよびオンライン分析に役立つ分析技術」フォーラムとの共同開催とした。</p> | <p>・第 2 回フォーラム講演会、見学会 日時：10 月中旬を予定 場所：千葉地区を予定 講師：千葉大学 小熊氏他 1 名を予定 175 回春季講演大会において「オンサイトおよびオンライン分析に役立つ分析技術」フォーラムとの共同開催として、シンポジウム開催の可能性について検討する。</p> |
| <p>鉄関連材料のヘテロ構造・組織の解析研究 座長：佐藤成男（茨城大）（H29 年 2 月まで）、熊谷正芳（都市大）（H29 年 3 月から） 活動期間：H27.3～H30.2 登録人数：14 名</p> | <p>・シンポジウム「中性子・X 線回折、散乱法による金属マイクロ組織解析の課題と展望」（第 173 回春季講演大会 3 月 15 日、開催地：首都大、参加者 167 名）を“材料の微視的集合組織の解析と制御自主フォーラム”（材料の組織と特性部会）と共催した。 講演タイトルと発表者は次の通り。 1. 「回折ヤング率による Williamson-Hall plots の補正並びに Direct fitting 法の提案」高木節雄（九大） 2. 「放射光ラインプロファイル解析法による鉄鋼材料転位密度評価」菖蒲敬久（JAEA） 3. 「X 線回折ラインプロファイル解析を用いた生体用 Co-Cr-Mo 合金の高強度化メカニズムとひずみ誘起マルテンサイト変態挙動の評価」山中謙太（東北大） 4. 「マルテンサイト変態と転位による強化機構の同時解析を指向した中性子回折法の確立」佐藤成男（茨大） 5. 「iMATERIA@J-PARC MLF の産業利用と最近の動向」富田俊郎（茨城県） 6. 「中性子線回折による相分率・集合組織同時測定」小貫祐介（茨大） 7. 「鉄鋼の変態集合組織とバリエーション選択則；マルテンサイトとフェライトの違い」富田俊郎（日鉄住金テクノ：現 茨城県） 8. 「パルス中性子源を利用した小角散乱測定とその金属材料への応用」大沼正人（北大） 9. 「中性子小角散乱法による HPT 加工した極低炭素鋼中の磁気構造の解析」大場洋次郎（京大） 10. 「中性子小角・広角散乱を用いた複相組織鋼の焼戻し組織の定量解析」諸岡 聡（JAEA）</p> | <p>・シンポジウム「量子ビームを中心とした先端計測法による鉄鋼・関連材料のマイクロ組織/ヘテロ構造の評価」（第 174 回秋季講演大会、開催地：北大）を「X 線顕微鏡の鉄鋼分野への応用」フォーラムおよび「鉄鋼のマイクロ組織要素と特性の量子線解析」研究会と共催予定である。講演タイトルと発表者は次の通り。 1. 「XAFS-CT による航空機用構造材料の組織・化学状態観察」木村正雄（高エネ機構）他 2. 「STXM による炭素材料のヘテロ構造観察」武市泰男（高エネ機構）他 3. 「パーライトの階層的なマイクロ組織とヘテロな内部応力形成」中田伸生（東工大） 4. 「Fundamental Parameters 法を用いた鉄鋼系材料へのプロファイルフィッティングの可能性」山田 尚（ブルカー・エイエックスエス） 5. 「中性子回折による集合組織・相分率測定～マクロな視点からマイクロ組織を捉える～」小貫祐介（茨大）他 6. 「Microstructural study of ambient fatigued 316L stainless steels at constant mean stress by using XRD line profile analysis」M. Moshtaghi（茨大）他 7. 「応力誘起構造変化を示す鉄合金における微視的変形」鈴木 茂（東北大）他 ・ラインプロファイル解析を中心テーマとしたシンポジウムを 12 月頃開催予定である（開催地：東京） ・量子ビームを用いた組織解析をテーマとしたシンポジウムを平成 30 年 2 月に開催予定である（開催地：仙台）</p> |

| フォーラム名/座長名 | 平成 29 年度上期活動報告 期間 H29 年 3 月～8 月 | 平成 29 年度下期活動計画 期間 H29 年 9 月～H30 年 2 月 |
|---|---|---|
| 材料の構成元素の化学状態と特性の相関の評価・解析 座長：藤枝 俊（東北大） 座長代行：今宿 晋（東北大） 活動期間：H27.3～H30.2 登録人数：22 名 | <ul style="list-style-type: none"> ・“材料中の微量元素の役割の評価 自主フォーラム”と高温プロセス部会・若手フォーラムと合同でミニワークショップ「複雑な挙動を示す物質の特性や構造」を 5 月 26 日に開催した。講演タイトルと講演者は以下の通り。（参加者 15 名） 1. 「安定した使用済燃料の処理処分を目指した物性評価」西 剛史（茨城大） 2. 「ルミネッセンス現象を利用した鋼中の非金属介在物の評価法」今宿 晋（東北大） 3. 「酸化物融体およびガラスの輸送特性と構造」助永壮平（東北大） 4. 「イオン伝導体における複雑構造の解析」有馬 寛（東北大） 5. 「紫外可視/X線吸収分光を用いた Cu(II)クロロ錯体の分布および構造決定」打越雅仁（東北大） | <ul style="list-style-type: none"> ・第 2 回フォーラム講演会を予定（9～10 月頃） ・マイクロ組織、応力・ひずみ、相変態をテーマとしたシンポジウムを開催予定（2 月頃） |
| 鋼中水素分析 座長：津越敬寿（産総研） 活動期間：H27.3～H30.2 登録人数：11 名 | <ul style="list-style-type: none"> ・講演会準備をメールベースで進めた。講演依頼候補者を推挙・選定中である。 | <ul style="list-style-type: none"> ・10～11 月頃を目途に第 5 回講演会を開催予定。日時・場所等、講演プログラムなどの詳細は未定。 |
| X 線顕微鏡の鉄鋼分野への応用 座長：木村正雄（KEK） 活動期間：H28.3～H31.2 登録人数：19 名 | <ul style="list-style-type: none"> ・幹事会を開催し、秋の鉄鋼協会シンポジウムの打ち合わせ、および今後の活動について議論する（8 月）。 | <ul style="list-style-type: none"> ・秋の鉄鋼協会にて、シンポジウム「量子ビームを中心とした先端計測法による鉄鋼・関連材料のマイクロ組織/ヘテロ構造の評価」を、「鉄関連材料のヘテロ構造・組織の解析研究」フォーラムおよび「鉄鋼のマイクロ組織要素と特性の量子線解析」研究会と共催 |
| オンサイトおよびオンライン分析に役立つ分析技術 座長：国村伸祐（東理大） 活動期間：H28.3～H31.2 登録人数：9 名 | <ul style="list-style-type: none"> ・6 月 12 日に日本鉄鋼協会第 1 会議室で「鉄鋼分析技術修得のための可視化教材データベース化」フォーラム、「オンサイトおよびオンライン分析に役立つ分析技術」フォーラム合同研究会を開催した。本研究会の参加者は 15 名であった。 講演題目、講演者、および講演者所属は以下の通りであった。 1. 「速い流れ」に潜む暗黙知としての情報性－熟練技術者の視覚的直感判断をもたらす”暗黙知”の時空間画像処理による一断面－」車田研一（福島高専） 2. 「傑出した人材のスキル(暗黙知)をいかにして抽出し応用するか」貝原巳樹雄（一関高専） | <ul style="list-style-type: none"> ・幹事会を適宜開催し、下期に開催する研究会の日時、場所、およびご講演いただく講師の先生方について検討し、実際に研究会を開催する。また、幹事会において、第 175 回春季講演大会でシンポジウムを開催するかについても議論する。 |
| 材料中の微量元素の役割の評価（自主フォーラム） 座長：打越雅仁（東北大） 活動期間：H29.3～H32.2 登録人数：13 名 | <ul style="list-style-type: none"> ・5/26 に評価分析解析部会・材料の構成元素の化学状態と特性の相関フォーラム、高温プロセス部会・若手フォーラムと共同でミニワークショップ「複雑な挙動を示す物質の特性や構造」を開催 | <ul style="list-style-type: none"> ・11/20 に「微量添加元素の材料特性に及ぼす影響」（仮称）を開催。 |

XIII PEMAC カレンダー

平成 29 年 9 月～平成 30 年 3 月

| 年 月 | 日 | 行 事 等 | 場 所 |
|----------------|-------------------------|---|---------------------|
| 平成 29 年 9 月 | 6 日(水)～8 日(金) | ・第 174 回秋季講演大会開催 ① 評価・分析・解析部会 設立 20 周年記念シンポジウム Part II (9/8 会場 21) ② シンポジウム「鉄鋼スラグ等各種材料上へのバイオフィルム形成挙動の評価・分析とその有効利用」(9/7 会場 6) ③ シンポジウム「量子ビームを中心とした先端計測法による鉄鋼・関連材料のマイクロ組織/ヘテロ構造の評価」(9/7 会場 21) | 北海道大学・札幌キャンパス |
| | 25 日(月) | ・第 175 回春季講演大会討論会・国際セッション・予告セッション、シンポジウム企画提案締切 | — |
| 10 月 | 2 日(金) 上旬 31 日(火) | ・評価・分析・解析部会 研究審議 WG/運営委員会 ・第 175 回春季講演大会講演募集案内 HP 掲載 ・学会部門会議 (研究会 I 選考) | 協会会議室 — 協会会議室 |
| 11 月 | 30 日(木) | ・新規フォーラムおよび新規自主フォーラム募集締切 | — |
| 12 月 | 12 日(火) | ・第 175 回春季講演大会討論会・国際セッション申込み・講演概要提出締切 | — |
| 平成 30 年 1 月 | 9 日(火) 中旬 下旬 | ・第 175 回春季講演大会一般講演・予告セッション・共同セッション・学生ポスターセッション申込み・講演概要提出締切 ・第 175 回春季講演大会プログラム編成会議 ・評価・分析・解析部会 運営委員会 | — 協会会議室 協会会議室 |
| 2 月 | 中旬 | ・HP に第 175 回春季講演大会プログラム掲載 | |
| 3 月 | 上旬 19 日(月)～21 日(水) | ・ニュースレターズ 42 号発行 ・第 175 回春季講演大会 | 千葉工業大学・新習志野キャンパス |

今後の講演大会スケジュール

| 年 月 | 日 | 行 事 等 | 場 所 |
|-------------|-----------------|---------------------|------------------|
| 平成 29 年 9 月 | 6 日(水)～8 日(金) | 第 174 回日本鉄鋼協会秋季講演大会 | 北海道大学・札幌キャンパス |
| 平成 30 年 3 月 | 19 日(月)～21 日(水) | 第 175 回日本鉄鋼協会春季講演大会 | 千葉工業大学・新習志野キャンパス |
| 平成 30 年 9 月 | 19 日(水)～21 日(金) | 第 176 回日本鉄鋼協会秋季講演大会 | 東北大学・川内キャンパスほか |

編集後記

既にお気づきかもしれませんが、今号から紙の色が変わりました。“ふじ色”という名前だそうです。気品のあふれる素敵な色です。“ふじ”といえば、栃木県の足利市のフラワーパークには、樹齢 150 年にもなる大きな藤棚があるそうです。幻想的な風景は CNN「世界の夢の旅先」に選出されたそうです。一度は行ってみたいと思っています。(N. U)

春季講演大会が首都大学東京・八王子南大沢キャンパスで開催されました。首都大学東京は隣の日野市にもキャンパスがあります。日野キャンパスは私の通っていた高校の目の前にあり、当時は都立科技大と呼ばれていました。高校の体育授業では科技大の周りをひたすらマラソンで周回するという苦行があり、私の中では未だに首都大学東京=旧科技大=マラソンのイメージです。(Y. T)

☆ ☆ ☆

職場での出来事、ご自分の趣味など、コラム欄へのご寄稿をお待ちしております。原稿は電子ファイル（推奨 Word 文書）にて、電子メールの添付ファイルにてお送りいただくか、又は CD、DVD などのメディアを下記の事務局にご郵送ください。原稿の長さ特に制限は設けておりませんが、これまでの掲載例を目安としてください。なお写真、図表などは、本文ファイルに埋め込まず、別ファイルとして本文ファイルと一緒にご送付ください。写真や図のファイル形式は JPEG 形式を推奨いたします。なお、郵送いただいたメディアの返却はできませんのであらかじめご了承ください。

☆ ☆ ☆

評価・分析・解析部会のホームページが、全面的にリニューアルされています。日本鉄鋼協会のホームページから本部会のホームページにたどることができますが、直接 URL: <https://www.isij.or.jp/Bukai/Gakujutsu/Hyoka/index.html> を入力するか、右記 QR コードを読みと取ると、本部会のホームページを開くことができます。

できるだけタイムリーな情報発信と部会活動の記録の公開を行っています。ぜひご覧してください。



評価・分析・解析部会ニュースレターズ第 41 号 (PEMAC NEWSLETTERS, No. 41)

発行日：平成 29 年 8 月 31 日 発行：(一社)日本鉄鋼協会 評価・分析・解析部会

編集担当：広報・編集分科会

主査 平井昭司 (東京都市大)

TEL：03-5707-0104, E-MAIL：shirai@tcu.ac.jp

委員 相本道宏 (新日鐵住金)・安達丈晴 (日鉄住金テクノ)・井田 巖 (JFE テクノリサーチ)・板橋英之 (群馬大)・伊藤真二 (物質・材料研究機構)・上原伸夫 (宇都宮大)・

田中裕二 (JFE スチール)・谷合哲行 (千葉工大)・林 英男 (都立産業技術研究センター)・保倉明子 (東京電機大)

事務局：(一社)日本鉄鋼協会 学術企画グループ

〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町 3-2-10 鉄鋼会館 5 階

TEL：03-3669-5932, FAX：03-3669-5934, E-MAIL：hirasawa@isij.or.jp
