
I 部会長退任の挨拶 井上 亮 (部会長)

平成 30 年 2 月をもちまして、平成 28、29 年度の第 10 代部会長を退任することになりました。在任中は、部会の皆さまに多大なるご支援、ご協力を賜りまして、誠にありがとうございました。



私の鉄鋼分析への関与は学部 4 年生から始まり、大学の助手になってから日本学術振興会製鋼第 19 委員会製鋼計測化学研究会で分析に関する研究報告を行ってはいましたが、日本鉄鋼協会における主戦場は高温プロセス部会でした。評価・分析・解析部会への深い関わりは平成 21 年 (2009 年) 秋、平出正孝第 6 代部会長時代の我妻和明副部会長に、A 型研究会への応募を依頼されてからになります。幸いにも、平成 22 年 3 月から 3 年間、A 型研究会「鋼中非金属介在物粒子の多面的評価」を主宰させていただき、研究会に参加してくださった産学研究者諸氏の活発な活動によって、平成 26 年 3 月に山岡賞を頂戴することができました。当部会の運営においては、平成 25 年に宮村一夫第 8 代部会長 (東理大) から「鉄と鋼」第 100 巻記念号鉄鋼分析分野”の取り纏めを仰せつかり、古谷圭一先生、佐伯正夫博士をはじめとする多くの先輩のご助言をいただいて、2014 年 (平成 26 年) 第 7 号としてまとめることができました。また、平成 29 年には河合 潤実行委員長 (京大) のもとで、第 10 代部会長として評価・分析・解析部会創立 20 周年記念事業に参画させていただきました。いずれも当部会活動の重要な節目であり、これらの事業に関与できたことは存外の喜びでありました。

鉄鋼の評価・分析・解析技術は、鉄鋼製造工程管理や鋼材品質保証に留まらず、高品質な鋼材の開発や環境調和型鉄鋼製造法の確立のための強力な分析・評価ツールとなっています。その技術発展のために、当部会の研究会は、直近では I 型研究会「小型中性子源による鉄鋼組織解析法」(H26~28 年度、理研 大竹淑恵先生)、II 型研究会「鉄鋼スラグ中フリー MgO 分析法の開発と標準化」(H26~28 年度、埼玉大 渋川雅美先生) がなされ、現在は I 型研究会として「溶鋼リアルタイム分析」(H28~30 年度、徳島大 出口祥啓先生)、「バイオフィルム被覆によるスラグ新機能創出」(H29~31 年度、鈴鹿高専 平井信充先生) が当部会主導で、「鉄鋼中の軽元素と材料組織および特性」(H28~30 年度、阪府大 沼倉宏先生)、「鉄鋼のマイクロ組織要素と特性の量子線解析」(H29~31 年度、茨城大 佐藤茂男先生) が材料の組織と特性部会との共催で活動されています。その他に、7 つのフォーラム

も産学の間で活発に活動されています。

今後も世界をリードする優良な鋼材を大量に生産するためには鋼材の分析・評価技術の更なる発展が必要不可欠であり、特に迅速性・精緻さの向上への期待は非常に大きいものがあります。当部会の皆様には、今後とも鈴木 茂第 11 代部会長 (東北大) を中心とした部会活動の発展にご尽力くださいますようお願いして、退任の挨拶といたします。

II 運営委員会報告 伊藤真二 (物材機構)

平成 29 年度第 2 回運営・分析技術研究審議 WG 合同委員会 (平成 29 年 10 月 2 日開催)

1. 研究会・フォーラム関連事項

(1) 2 件の新規研究会 I (FS) 提案テーマのプレゼンテーションがあった。

* 「局所域における湿式鉄鋼分析法開発」研究会 (FS) (提案者：上原伸夫 (宇都宮大))

①ダウンサイズ、非破壊と精度の関係、②明確な出口を示す、③タイトルの湿式鉄鋼分析法についてなど再検討することの意見が出された。

* 「小型中性子源による鋼中介在物の評価」研究会 (FS) (提案者：大竹淑恵 (理研))

①溶鋼を対象にするのはどうか、②介在物でどの程度の大きさを対象にしているのか、大きさごとに示す、などの意見が出された。

2 件とも体裁は整っていない部分もあるが、部会推薦とすることにした。

(2) 材料の組織と特性部会推薦の「高温材料の高度化」研究会 (提案者：中島英治 (九大)) について、協力依頼が要請された。

(3) 研究会 (I) 「溶鋼リアルタイム分析」(出口主査) および研究会 (I) 「バイオフィルム被膜によるスラグ新機能創出」(平井 (信) 主査) の 29 年度上期活動報告と下期の活動計画が報告された。

(4) 現在活動中の「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：藤枝 俊)、「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) 並びに自主フォーラム「材料中の微量元素の役割の評価」(座長：打越雅仁) の 29 年度上期活動報告および下期活動計画が示された。

2. 学会部門・学術部会関連事項

平成 30 年度学会部門代議員候補者 5 名の推薦の要請があり、理事として鈴木 茂副部長、学側から今福委員、渋川委員、企業側から JFE の奥田金晴氏と新日鐵住金からは 1 名（後日、金橋康二氏を推薦）の新規代議員の候補者を選出することが了承された。

3. 講演大会関連事項

第 175 回講演大会の企画・スケジュールが示され、研究会（Ⅱ）「鉄鋼スラグ中のフリーMgO 分析法の開発と標準化」（渋川主査）が終了報告としてシンポジウムを 3 月 19 日（月）に開催する予定であるとの報告があった。

4. その他

- (1) 平成 29 年度決算見込みおよび 30 年度予算案が示され、決算においてはフォーラム活動費の未消化があるフォーラムがあることが報告された。次年度継続のフォーラムについては未消化の額に応じて予算額を減ずる措置をとることが確認された。
- (2) 第 174 回秋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優秀賞に小山晃弘（都市大）および池内岳仁（都市大）、努力賞に高野友輔（都市大）の 3 名が受賞し、指導教官はいずれも今福委員であるとの報告があった。
- (3) 会報「ふえらむ」躍動シリーズ執筆者推薦の要請があり、40 歳以下の研究者ということで熊谷正芳（都市大）氏を推薦することが了承された。

平成 29 年度第 3 回運営委員会

（平成 29 年 1 月 22 日開催）

1. 研究会・フォーラム関連事項

- (1) 新規フォーラム設立提案が 5 件、自主フォーラム提案が 1 件あった。
 - ①高精度鉄鋼分析のための誤差因子の検討—分析のデジタル化に残された課題（提案者：田中亮平（京大））
 - ②鉄鋼関連材料の表面分光分析研究（提案者：桑原泰隆（阪大））
 - ③材料の組織と特性の異方性解析と予測技術（提案者：小貫祐介（茨城大））
 - ④鉄鋼関連材料の化学状態分析の新しい展開（提案者：今宿 晋（東北大））
 - ⑤小型中性子源による鋼中非金属介在物評価法の検討（提案者：大竹淑恵（理研））
- ①、④および⑤については提案者より設立趣旨などの説明があり、審議の結果、①はタイトルについて再考いただくことで 3 件の設立が採択された。②については他のフォーラムと内容が重複する項目があり、設立趣旨など再検討を

要する。また、③については他部会の内容と思われる項目があるので、当部会にふさわしい内容に書き改め、再提出いただき、部会長・副部会長で審議することとした。

- ⑥自主フォーラム 金属組織のマルチスケール応力・ひずみ評価研究（提案者：熊谷正芳（都市大））

産側メンバーを加えることを条件に設立が採択された。

- (2) 研究会 I 「溶鋼リアルタイム分析」主査：出口祥啓（徳島大）および「バイオフィルム被覆によるスラグ新機能創出」主査：平井信充（鈴鹿高専）の 29 年度上期活動報告および 29 年度下期活動状況が報告された。
- (3) フォーラムの 29 年度上期活動報告および 29 年度活動状況が報告され、今年度終了する 4 フォーラムについては次回運営委員会で終了報告をしていただくことが決定された。継続する 2 フォーラムについては 29 年度の予算消費率が低いことから 30 年度は減額することとした。

2. 学会部門・学術部会関連事項

- (1) 当部会が推薦した 3 件の新規提案課題について副推薦の 1 件（主推薦：材料の組織と特性部会）が採択され、平成 30 年度から活動を開始することになった。
 - * 「高温材料の高強度化」研究会（提案者：中島英治（九大））
- (2) 各部会のロードマップの見直しの依頼があり、各部会共通の様式で作成することとなった。その際、地球温暖化に関する課題や社会インフラ整備に関する課題についても積極的にロードマップに取入れてほしい旨、要請された。次回運営委員会でロードマップを決定することとした。

3. 講演大会関連事項

- (1) 第 174 回秋季講演大会（北大札幌キャンパス）の発表件数などの説明があった。第 175 回春季大会では研究会Ⅱ「鉄鋼スラグ中のフリーMgO 分析法の開発と標準化」（渋川主査）が最終報告シンポジウム、当部会フォーラムが共催する「材料強度特性のマイクロ組織メカニズム—X 線・中性子の新しい視点」シンポジウムが行われる旨、報告があった。また、第 176 回秋季講演大会で出口主査の研究会 I が国際セッションを企画していることが報告された。
- (2) 第 177 回春季講演大会は電機大（千住キャンパス）、第 178 回秋季講演大会は岡山大学（津島キャンパス）、第 179 回春季講演大会は東工大（大岡山キャンパス）、第 180 回秋季講演大会は富山大学での開催が予定されているが、首都圏

での開催場所が少なくなっているため、開催への協力依頼があった。

4. その他

- (1) 次期学術部会予算配分並びに平成 29 年度実績見込と平成 30 年度予算案の説明があった。
- (2) 平成 30 年度運営体制として、部会長に鈴木副部会長（東北大）、副部会長には藤浪真紀氏（千葉大）、奥田金晴氏（JFE スチール）、講演大会分科会副主査に儀賀委員が選出された。その他の分科会主査などは留任が了承された。山根顧問（山梨大）および小熊顧問（千葉大）が退任を申し出でられ、了承された。また、新たに顧問として井上副部会長が選任された。
- (3) 平成 30 年度一般表彰者として、香村賞を齋藤公児氏（新日鐵住金）、浅田賞を河合顧問（京大）がそれぞれ受賞されるとの報告があった。

Ⅲ 講演大会報告 佐藤成男（茨城大院）

第 174 回秋季講演大会が平成 29 年 9 月 6 日～8 日の 3 日間、北海道大学札幌キャンパスで開催されました。北大開催は講演者に魅力的であるのか、通常より多い参加者 1436 名（秋季講演大会では一般に 1300 人程度）を迎えました。その魅力の一つに札幌の観光都市の側面が挙げられると思います。ただし、学会の観光都市開催は時に悩ましく、他のイベントや観光シーズンに重なるとホテルや飛行機の前予約ができないことがあります。今回の北大開催でそのような声を聞くことはありませんでしたが、観光都市開催時は早めの予約をお勧めいたします。私事ではありますが、以前北大に実験で出張した際、市内でのイベントが重なった日程だったため宿を取ることができず、大学の実験室で仮眠したことがありました。また、阪大で開催された某学会では大阪で宿を取らず、電車で 1 時間程度離れた地に宿をとったこともありました。

さて、今大会の部会企画として評価・分析・解析部会設立 20 周年記念シンポジウム—Part II が開催され、当部会の柱と言える方々にご講演いただきました。また、“X 線顕微鏡の鉄鋼分野への応用フォーラム”（座長：KEK 木村先生）、“鉄関連材料のヘテロ構造・組織の解析研究フォーラム”（座長：都市大 熊谷先生）および材料の組織と特性部会：“鉄鋼のマイクロ組織要素と特性の量子線解析研究会”（主査：茨城大 佐藤）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・関連材料のマイクロ組織／ヘテロ構造の評価」が開催されました。部会間を横断するテーマ（横糸）の重要性が指摘されておりますが、フォーラム間の横糸も重要と思われます。このシンポ

ジウムはその両者を含み、研究テーマの拡がりや深化につながると期待されます。更に、“バイオフィウリング・バイオフィルム評価分析解析研究フォーラム”（座長：鈴鹿高専 平井先生）と“バイオフィルム被覆によるスラグ新機能創出研究会”（主査：平井先生）の共催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」が開催され、多くの聴講者を迎えました。

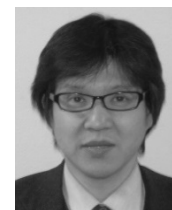
部会関連の一般講演として 17 件の発表がありました。そのうち企業から約半数の 8 件の講演をいただき、実践的な分析に関し、多くの発表を聴講することができました。なお、大学の先生方、特に研究会、フォーラムからの一般講演も歓迎しておりますので、より一層のご発表の協力をお願い申し上げます。学生ポスターセッションは全体で 105 件、その中から部会関連の発表として優秀賞 2 件、努力賞 1 件が表彰されました。何れも都市大 今福研究室の学生であり、日頃のご指導が結実した結果と思われる。

次回の第 175 回春季講演大会は千葉工業大学新習志野キャンパスで平成 30 年 3 月 19 日～21 日に行われます。当部会に関連する企画として、研究会Ⅱ「鉄鋼スラグ中フリーMgO 分析法の開発と標準化」最終報告会が予定されております。また、“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”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”の共催によるシンポジウム「材料強度特性のマイクロ組織メカニクス—X 線・中性子の新しい視点—」が行われます。

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（徳島大院）

「溶鋼リアルタイム分析」研究会では、二次精錬などの鉄鋼プロセスへの適用を目標として、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、歩留向上などに貢献できる。LIBS では、レーザー光によるプラズマ生成や周囲ガスとの相互作用などの複雑な物理現象を含むため、定量化が難しく、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」



を開発した。平成 29 年度は、長短ダブルパルス LIBS 技術の有効性を鉄鋼および溶鋼において確認し、従来の LIBS 技術と比較して、鉄鋼および溶鋼中マンガンの定量精度が大幅に向上することを確認した。また、本手法は、計測対象の温度や表面性状に影響を受けにくい特長を有し、実フィールド適用に対して大きなメリットを有する。現在、溶鋼中炭素の定量分析技術の開発を推進しており、本年度中に目途付けを行う。また、商業レベルの鉄鋼プロセスへ適用可能な実機対応型 LIBS システムを本年度中に開発する予定である。なお、本年度は、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 - ASLIBS2017」(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った。また、IFAT2018 国際会議 (2018 年 3 月 8 日～9 日、徳島)、ISALMT2018 (国際会議 (2018 年 3 月 10 日、徳島)に協賛し、本研究結果を発表するとともに、原子力や火力プラントなどの他分野の最新 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「バイオフィーム被覆によるスラグ新機能創出」 平井信充 (鈴鹿高専)

転炉系製鋼スラグは、競合する他のリサイクル材料が存在するなどの理由により、新機能創出が求められている。沿岸域や農耕地等、水と接する環境下で製鋼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ームで被覆し、バイオフィー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。

1 年目である今年度の活動として、まず、前号で報告させていただいたとおり、平成 29 年 5 月 19 日(金)に平成 29 年度第 1 回研究会を開催し、今年度主に取組む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。その後、北海道大学で開催された日本鉄鋼協会第 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ーム・バイオフィーム評価分析解析研究フォーラム (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」を開催した。大会 2 日目の平成 29 年 9 月 7 日(木)の午後に開催し、発表件数 9 件、参加者数 44 名であり、その発表タイトルは以下の通



りであった。

「Ag 還元反応を用いたバイオフィーム評価法の提案」
「カロテノイド分析によるバイオフィーム定量評価に関する基礎研究」

「大腸菌のバイオフィーム形成と遺伝子発現との関連」
「電子顕微鏡および SICM によるガラス上バイオフィームの形態観察法の検討」

「鉄鋼スラグへの微生物付着とその評価」

「鉄鋼スラグ上に形成されたバイオフィームの海水採取場所による違い」

「鉄鋼スラグ上のバイオフィーム生成挙動に与える人工海水中腐植酸の効果」

「バイオフィームで被覆した鉄鋼スラグのカルシウム溶出挙動の調査」

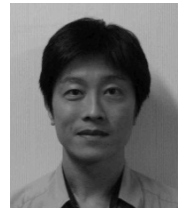
「バイオフィームによって引き起こされた微生物腐食の機構」

今後は、平成 29 年度第 2 回研究会を平成 30 年 2 月 15 日(木)に開催予定であり、1 年間の進捗をメンバーが報告し、来年度の研究方針を決定する予定である。

V 第 31 回分析技術部会報告

石田智治(JFE スチール)、北出哲郎(JFE テクノ)

2017 年 11 月 9 日(木)、10 日(金)の両日、JFE スチール(株)西日本製鉄所 倉敷地区、JFE テクノリサーチ(株)倉敷事業部の皆様のご協力の下、倉敷市芸文館において、鉄鋼各社の分析関係者および学術部門関係者約 100 名の参加を得て第 31 回分析技術部会大会が開催された。今回は評価・分析・解析部会の発足 20 年を記念して発行された「入門 鉄鋼分析技術Ⅲ」を各分析職場の方にも読んでいただくため、参加者全員に配布した。なお、併設開催としては今年で 3 年目となる“若手分析技術者のための講演会”には約 50 名の参加があった。



11 月 9 日午後から始まった部会大会の 1 日目は、千野部会長の挨拶、脇田鉄鋼協会企画スタッフによる技術部会における宣言の宣誓に引き続き、JFE スチール西日本製鉄所倉敷地区・黒田副所長より、ご挨拶をいただいた。JFE テクノリサーチ(株)倉敷事業部の平下工程分析部長より、開催地である倉敷地区にて製造している主な鉄鋼製品や分析体制等をご紹介いただいた後、(一社)日本鉄鋼連盟標準化センターの古主分析技術部会幹事から鉄鋼分析分野の標準化状況について紹介があった。続いて、分析技術部会大会における主行事の一つである分析実務者発表会が行われ、「SWS 分

析現場における不適合撲滅への取組み」岡部俊明（神戸溶接サービス）、「OES および XRF を用いたオンサイト分析」永田昌嗣（JFE テクノ）、「耐火物レンガ用アルミナ中硫黄定量分析の検討」橋本充人（JFE テクノ）、「タングステン重量法の定量操作の改良」舟木夏彦（大同分析リサーチ）、「金属粉末成形品の社内用標準試料への適用」羽手原 健（山陽特殊製鋼）、「オートアナライザー3 型安定稼働対策 - 鋼中ほう素分析 -」安田貴徳（日鉄住金テクノ）、「波長走査型 ICP 分析作業における再測定削減」渡邊みどり（日鉄住金テクノ）、「業務効率化、技術伝承を目的としたハンドブックへの情報集約の取組み」路川小百合（日鉄住金テクノ）、「ICP 高さ調整治具置き忘れ防止対策」佐藤 栄（JFE スチール）の計 9 件の発表が行われた。分析現場で必要とされる迅速化・高精度化・効率化の検討に加えて、近年各社で課題となっている分析作業のスキルフリーや技術伝承に関わる取組みも多く見受けられた。いずれのテーマについても精力的な活動が行われた様子が伺え、発表に対して活発な質疑応答がなされたほか、学術部門の先生方からも貴重なアドバイスをいただけ、有意義な場となった。部会幹事による審査の結果、優秀発表賞を舟木夏彦君が、優良発表賞を羽手原 健君が、現場改善賞を橋本充人君がそれぞれ受賞した。議事終了後には懇親会が開催され、情報交換や交流の場として活況を呈した。懇親会では実務者発表の表彰や発表者出揃った写真撮影が行われた後、次回開催地を代表して新日鉄住金（株）八幡製鉄所 品質保証室の近藤英二様よりご挨拶をいただいて閉会した。

2 日目は、技術検討会として活動を計画中の案件について直属幹事から報告の後、部会横断ニーズ紹介として、JFE スチール(株)スチール研究所製鋼研究部の中井主任研究員より「製鋼プロセスにおける分析技術」と題した分析ニーズに関するご講演をいただいた。また、研究会活動紹介として研究会 I「溶鋸リアルタイム分析」(出口主査)、研究会 II「バイオフィーム被覆によるスラグ新機能創出」(平井主査) および研究会 III「鉄鋼スラグ中フリーMgO 分析法の開発と標準化」(渋谷主査) の活動報告に続いて、井上評価・分析・解析部会長より評価・分析・解析部会の活動状況が報告された。午後からは JFE スチール(株)製鋼工場・厚板工場と、JFE テクノリサーチ(株)倉敷事業部分析室の見学を行い、盛会裡に全プログラムを終了した。次年度の第 32 回分析技術部会は、2018 年 11 月頃、新日鉄住金(株)八幡地区で開催する予定である。

最後になりましたが、部会大会開催にあたり多大なるご協力・ご配慮をいただいた、JFE スチール(株)西日本製鉄所、JFE テクノリサーチ(株)倉敷事業部の皆様に心よりお礼申し上げます。

VI 関西分析研究会報告

安達文晴（日鉄住金テクノ）

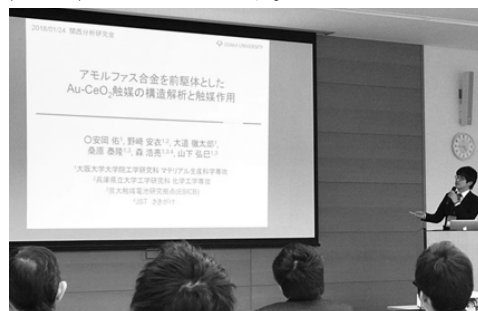
平成 29 年度第 2 回役員会および第 2 回例会が、平成 30 年 1 月 24 日(火)に兵庫県立工業技術センター研究本館（神戸市）にて開催され、40 名が参加した。山下弘巳委員長（阪大）が開催の挨拶を行った後に、開催施設である兵庫県立工業技術センターの紹介がなされ、続いて 2 件の依頼講演と大学等研究機関での活動報告として学生発表 4 件が行われた。題目・講演者は下記の通りである。

1. 兵庫県立工業技術センターの紹介
(兵庫県立工業技術センター：吉岡秀樹)
2. 依頼講演①：原子間力顕微鏡の進歩：液体構造の画像計測（神戸大：大西 洋）
3. 依頼講演②：中温作動型 SOFC を対象とした電解質膜の合成と発電出力評価
(兵庫県立工業技術センター：坂尾光正)
4. 学生発表①：Compton 散乱による白色偏光 X 線生成と鋼材 XRF 分析高精度化に関する基礎研究
(京大：森崎聡志)
5. 学生発表②：非ベンゼノイド環の CK 端 XANES 解析（兵庫県立大：平井佑磨）
6. 学生発表③：アモルファス合金を前駆体とした Au-CeO₂ 触媒の構造解析と触媒作用
(阪大：安岡 佑)
7. 学生発表④：毛髪中の Ca や S の蛍光 X 線元素分析（阪市大：古里巧巳）

依頼講演と学生発表の間には 3 グループに分かれて兵庫県立工業技術センターの施設見学が行われ、保有する分析設備を見学し、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・安岡佑君に優秀講演賞を授与した。次回（平成 30 年度第 1 回例会）は、平成 30 年 7 月頃龍谷大学（大宮キャンパス）にて開催される予定である。

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、兵庫県立工業技術センターの皆様には厚くお礼を申し上げます。



関西分析研究会での学生の研究発表

Ⅶ 分析信頼性実務者レベル講習会 第16回セラミックス原料・鉱石類分析技術セミナー 報告 吉川裕泰 (Yoshikawa Sci. Lab.)

セラミックス原料・鉱石類の分析技術は、関連分野の製造技術の進歩に大きく貢献し、技術レベルは世界最高水準に到達しています。これは関連各社の優秀な分析研究者・技術者の真摯な努力と技術蓄積の結果です。しかし、熟練技術者の減少は著しくなっています。これらの技術・技能の伝承を目的に、日本分析化学会では各分野で実務経験をもつ専門家を講師として招き、セミナーを開催しています。



今回は第16回目の開催となり、2017年10月26日(木)～27日(金)の2日間にわたって(株)オーム社第1ゼミルームで開催された。受講者はセラミックス、鉄鋼企業を中心に全国から13名(講義のみ3名)が参加し、具体的には、以下に示すプログラムでセミナーが開催された。

第1日目 {13.00～19.00}

1. 挨拶：実行委員長 吉川裕泰 (Yoshikawa Sci. Lab.)
2. 鉄鉱石の化学分析法：吉川裕泰 (Yoshikawa Sci. Lab.)
①容量・重量分析法、②不純物成分分析法
3. セラミックス・ファインセラミックスの化学分析法：小沼雅敬(東芝ナノアナリシス)
①容量・重量分析法、機器分析法、②不純物成分分析法
4. 技術交流会(質疑応答含む)

第2日目 {9.20～15.10}

5. 非鉄金属原材料分析法：林部 豊 (三菱マテリアル)
6. 原子吸光分析法・ICP 発光分光分析法：藤本京子 (JFE テクノリサーチ)
7. 蛍光 X 線分析法・ガス分析法・石橋耀一 (JFE テクノリサーチ)
8. 筆記試験
9. 実技試験の要領説明、分析試料配布

講義内容は、セラミックス原料・鉱石類の分析技術について、分析上のノウハウを含めた試料前処理方法並びにこの分野の分析を精確に行うための機器分析方法についてである。また、分析技術伝承が不可欠な分析手法に関する実技分析に関して、鉄鉱石試料中の全鉄の容量法、シリカの重量法やマンガン、カルシウム、マグネシウムなどの不純物分析法を、セラミックス試料では、ファインセラミックス試料中の全ケイ素の重

量法、全炭素の機器分析法やアルミニウム、カルシウム、鉄などの不純物分析法の実技試験を実施した。

また、今後の国際的な分析試験所認定制度の対応も図れるように、講義を受講して実技および筆記試験に合格した受講者には実技試験に対応した分析分野に関して実務者レベルの修了証書を公益社団法人日本分析化学会から発行している。本修了証書は、セミナー参加者の所属機関が ISO/IEC 17025 に基づく分析試験所の認定を受ける際には、標記分析に関する技術的教育を受けた実績として評価することが試験所認定機関との間で合意されています。

参加者へのアンケートから、参加の70%近くが“職場上司の勧め”によるものです。本ニュースレターズに目を通されている各企業のマネージャーの皆様にもセミナーの趣旨、狙い等をご理解いただき参加を検討していただきたい。

本セミナーは2018年度も開催予定であり、内容も種々工夫し、魅力あるセミナーといたく考えております。

Ⅷ 部会創立20周年記念シンポジウム-II 開催報告 記念誌「入門鉄鋼分析技術Ⅲ」の発行 部会長 井上亮 広報・編集分科会主査 平井昭司

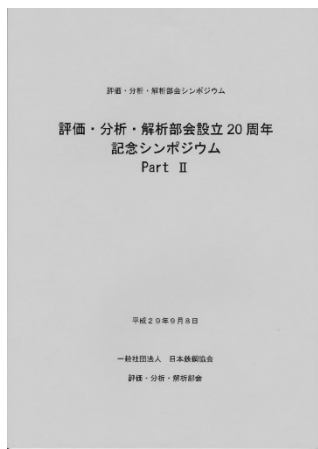
評価・分析・解析部会の創立20周年記念行事のうち、記念シンポジウム講演—Part I は第173回春季講演大会中の2017年(平成29年)3月17日に、記念祝賀会が4月28日に開催されたことは、ニュースレターズ(PEMAC) No.41 で既に報告した。残りの記念行事は記念シンポジウム講演—Part II および記念誌の発行である。

記念シンポジウム講演—Part II は、第174回秋季講演大会中の9月8日午前中に北海道大学高等教育推進棟3階E306室で開催され、平井広報・編集分科会主査を司会として、井上部会長の挨拶の後に、鉄鋼分析に造詣が深い5人の研究者による以下の講演がなされた。

- 1 「鋼中ガス成分の新しい分析法の開発」 城代哲史 (JFE スチール)
- 2 「金属中微粒子評価技術の開発」 水上和実 (新日鐵住金)
- 3 「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)
- 4 「中性子法の鉄鋼への応用」 大沼正人 (北大)
- 5 「鉄鋼分野の健全な人材育成」 鈴木 茂 (東北大)

シンポジウムは、秋季講演大会の最終日であったが、約50名が集まった。いずれの講演内容も鉄鋼分析技術の将来を担う重要な視点を取り上げられ、参加者からは深い関心が寄せられた。なお、この記念シンポジ

ウム講演—Part II のテキストは、本学会 HP (<https://www.isij.or.jp/Bukai/Gakujutsu/Hyoka/pdf/20thsympo-2.pdf>) に掲載されているので、シンポジウムに参加できなかった方はご覧いただきたい。



一方、記念誌は、2017 年 9 月末に発刊した「入門鉄鋼分析技術Ⅲ」である。本学会では 2001 年（平成 13 年）に「入門 鉄鋼分析技術」、2007 年（平成 19 年）に「続 入門鉄鋼分析技術」を発行し、企業や大学等で分析に関係する方々のために、発刊当時の最新の分析技術や広く普及している分析技術を紹介し、啓発してきた。それ以来 10 年が経過したことから、内容の刷新と補完のため本誌を記念誌として発刊することとした。掲載記事は、新規の執筆記事、「ふえらむ」（2007 年 1 月～2015 年 8 月）からの転載記事、「鉄と鋼」（2014 年 7 月発行の 100 巻記念特集号レビュー）からの転載記事、並びに本学会の 20 年間の活動記録とした。本誌で対象とした分析技術の記事は、「元素を定量する」、「鉄鋼分析技術を支える」、「構造を解析する」の 3 つに分類され、総記事 49 項目で 389 ページと豊富な内容になったことは、本学会活動の活発さを表していると言える。なお、本誌は無料で頒布しているが数量限定であるので、事務局（学術企画グループ 平沢和子、TEL：03-3669-5932、E-MAIL：hirasawa@isij.or.jp）まで連絡していただければ、在庫がある限り送付することになっている。



Ⅸ コラム

9.1 私の残日録

佐伯正夫（富士物産、元新日鐵）

1. 日残りて

「日残りて昏るるに未だ遠し」この文章は藤沢周平の時代小説『三屋清左衛門残日録』にある。家督を譲り隠居となった主人公は余生を静かに送ることを楽しみに帰郷した。家族との会話、旧友との交遊、魚釣りに心を和ませるも、次第に世間から隔てられた寂寥感、年寄り特有の悔恨に空しさを感じ始めた頃、藩上層部の内紛に彼も巻き込まれ、思わぬ展開を辿る・・・こんな内容の物語。



昔は、この主人公のように 50 歳代で隠居して 10 年ほどの余生を送ったが、この年齢では未だ元気で楽隠居に落ち着けない人も多かった。これを初秋の一日になぞらえて、仕事を終え帰宅しても未だ日が残っていて、夕暮れまでに何か一仕事したい気分になることを言ったものであろう。現在は、人生 100 年の時代。第二の現役が 70 歳で終わるとすると、20 年近い余生を送ることになる。私もこの時期に入って既に 10 数年、残された年月をいかに過ごすか、未だに迷っている。

2. 82 歳の近況

現在 82 歳。新日鐵を退職し姫路に戻り、関連会社で 20 年超の第二の現役も終えて、家に居ることが多くなった。朝 6 時半のテレビ体操、午後ときおりの仮眠、夕方散策 3 千歩、晩酌は隔日、23 時すぎ就寝。屈託のない日々のようなのであるが、未だ社会との繋がりが少しあり、それを書き下してみよう；

- 富士物産の顧問として週 1 回出社。役員との雑談や社史編纂の準備。
- 鉄鋼協会関係では、鉄鋼分析技術の回顧などで時おり声が掛かる。
- 人間学の学びは月刊誌『致知』で行い、この読後感発表会に月 1 回参加する。
- 3 年前から始めたお茶の稽古に月 2 回通い、日本文化の良さを満喫する。
- 講演会やグループでの勉強会に参加し、ボケ防止のために発言するよう心掛ける。
- 興味を抱いた事についての読書、特に日本の近現代史、分析技術者の系譜。
- 友人との飲み会、孫からスマホの手ほどき、家内との小旅行と外国旅行など。

3. 最近、気になったこと

昨年、日本の製造業は品質に関してその信頼性を大

大きく揺るがず不正が次々と発覚した。日本を代表する大企業が不正を行っていたことは驚きであり、嘆かわしい出来事と言わざるをえない。私は分析技術者として鉄鋼製品の品質保証に係わってきた関係上、これらの問題を看過できず新聞記事などで追っている。各社の状況説明や原因調査結果の報告を集約すると、その原因や背景には次のことがありそうだ；

○コストや納期を重視し、品質や信頼性は軽視する風潮がある。

○品質保証室長から現場担当者まで不正行為であるとの認識が乏しく、「社内特採」やデータ改ざんの手引書まで存在していた。

○経営陣はこれを黙認して公表を遅らせた。社内監査でも不正隠蔽が行われ、出荷停止や是正措置のチャンスを失わせていた。

○自社の品質レベルは高いので、要求される性能を若干下回っても安全性に問題ないとの身勝手に需要家無視、驕りの体質があった。

○役員クラスの品質保証責任者が委嘱されている筈であるが、その職責を果たしていない。

次に、なぜ日本の工業製品の品質水準は素晴らしい、との国際的な評価が得られるようになったのか、その歴史的な経過を思い起こしてみたい。敗戦後の日本は産業を復興し、貿易立国で経済発展を図ろうとした。しかし、1950年代の日本の工業製品の品質水準は欧米に比べかなり劣っていた。追いつくために米国から統計的品質管理手法を学び、これを製造現場に適用し、あらゆる階層で「PDCA サイクル」が常識語となった。

70年代にはJK活動で品質改善などがテーマとなり、製品の品質水準が向上し始め、社内では製造部門に対し管理部門の力が強くなった。80年代に入ると日本の製品品質に対する高い評価は定着し、長年の苦勞がようやく実を結び、日本人も自信を持てるようになった。

90年代にはグローバル化が始まり、製造者の個別品質管理体制から需要家の立場に立つ品質保証体制の考え方に変わり、日本はこの変化にも十分に対応した。

その後、国際的な大競争が進展し、コスト競争の激化という環境変化が日本にも及び、この結果、コスト削減のために人員削減が徹底して行われ、その皺寄せが品質軽視や不正として現れたと考えられる。今は、初心に立ち返り、全員が心を合わせて「品質の日本」の回復に努めていただきたいと思います。「成功は多く辛苦の日々にあり、失敗は多く得意の中にある」ことを忘れず、慢心を排し誠実に、そして勇気を持って対処されることを希望しています。

4. さて、これからは

幸い健康に恵まれ、90歳までは身心ともに健全で自立した生活を送りたいと願っているこの頃です。「そのあとは？」と問われたら「天が赦すだけの余生を楽し

みたい」と答えています。しかし、80歳代でも身心の衰えは年々確実に進行し、残された時間は飛ぶように消えていきます。この現状を直視し、これからの生活では次のことに留意して生きたいと思っています；

○当面する課題は、一つ一つ成し遂げる。

○課題の選択と集中を図り、思考を深め、じっくり取り組む。

○誠実に生き、感謝と献身に努める。

○心に余裕を持ち、余生を楽しむ。

9.2 たび雑感—part 2

伊藤真二（物材機構）

青森への旅以来ですが、またしてもジパング倶楽部を利用しての旅です。サユリストではないのですが、JRのポスターに魅かれて、今回の旅は山形の銀山温泉にしました。銀山温泉へのアクセスは、山形新幹線を大石田で下車、路線バスか宿の送迎バスに乗って30分程度で行くことができます。現地周辺探索の足を確保するため、東北新幹線で古川まで行き、レンタカーでの移動とした。

古川駅から国道47号羽後街道を走って最初の立ち寄りにはあ・ら・伊達な道の駅。まず、奥さんはお土産の探索。続いて”鬼首間欠泉”へ。2か所から10~20分間隔（不確定）で10m位の水蒸気が吹き上げるものです。ここで食べた温泉卵はおいしかったなあー。そろそろお昼時なので、道路沿いの手打ちそば屋へ。手打ちそばの歯ごたえもさることながら、山菜とイカの天ぷらがおいしかった。店主と雑談していると突然のゲリラ豪雨、見る見るうちに道路は川に。しばらく雨宿り。雨が収まったので鳴子こけし資料館に寄り道。どれもこれもみんな同じ、おかつば頭の童女顔。いろいろな流派があるようですが、門外漢には区別がつかません。国道347号、県道29号を經由して銀山温泉郷へ。

仙峡の宿、銀山温泉はすぐ近くにあった延沢銀山の鉱夫が発見し、長い間湯治場として利用されていたようで、大洪水で流失した後、現在の形に復興させたとのことです。銀山川に沿って30分、延沢銀山の廃坑に行ってきました。この銀山を発見した儀賀市郎左エ門の銅像が寂しく立っていました。坑道の壁が黒くくすんでいるのは、薪や木炭を燃やして温めた後に急冷して、鉱石をはぎ取る「焼き掘り」という珍しい採鉱法の痕ということでした。島根の石見銀山、兵庫の生野銀山と共に3大銀山といわれるほどの産出量を誇ったとのことです。

夕闇が迫ると、薄暗いガス灯の明かりに日本髪に浴衣姿の女性が木造3階建ての宿をバックに川沿いの道を散歩する、まさに大正ロマン。これはポスターの話で、現実にご高齢のおばさん方が多く見られました。皆さん大型バスで乗付けたようです。

翌日は大石田町の西光寺に行きました。ここは最上33 観音霊場の 29 番札所であり入口の仁王像がかわいかったです。境内には「五月雨を集めてはやし最上川」の句碑が置かれていました。次に尾花沢の清風歴史資料館へ。清風とは出羽の豪商、鈴木清風で、松尾芭蕉が門人曾良を伴い、奥の細道行脚の途中、山刀伐峠の険しい路を乗り越えて訪ねてきて、10 泊もしたそうです。ここで、問題、芭蕉の十哲といわれる弟子は宝井其角、服部嵐雪、あとは江東区の芭蕉記念館で確認してください。

尾花沢と言って思い浮かべるのは、花笠音頭、すいか、どちらもお目にかかることなく、一路山形駅へ。途中 9 番札所松尾院に立ち寄ったら、お堂への道は手入れがされていません。ぶらぶら歩いていると車で来られた、本堂の鍵を持っている方にお会いし、本堂の内部を特別拝観させていただきました。寺務所もない、このような荒れたお寺も国の重要文化財とのこと。大事に守っていかなくてははいけませんね。国道 13 号をひた走り、レンタカーを返却し、今回の旅程 250km。前回と同様に山形新幹線で帰路につきました。1 泊 2 日の旅でしたが、十分楽しめました。



延沢银山（山形県）の儀賀市郎左衛門の像
(<http://www.dewatabi.com/ginzan/saemon/01syasin.html> より)

9.3 第 31 回分析技術部会大会を開催して 平下淳二（JFE テクノ倉敷）

2017 年 11 月 9、10 日に岡山県倉敷市にて、第 31 回分析技術部会大会を無事に開催することができた。今回も、「若手分析技術者のための講演会」が開催され、本大会と合わせて総勢 105 名のご参加をいただき盛況の内に終了することができたと思う。これも開催側スタッフはもちろん、ご参加いただいた方々のご協力によるもので皆様には感謝申し上げます。

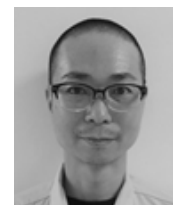
部会大会は何度が参加したことはあったが、開催側は初めての経験で、弊社他地区での開催時にも「担当は大変だな～」と無責任に眺めていたのを記憶している。まさか 10 年ぶりの倉敷転勤直後に担当者となるとは考えてもいかなかった。そのため、大同分析リサーチ殿と、愛知製鋼殿が開催された今年の第 30 回大会では、会場の設営状態、飲み物の準備、大会進行の様子、懇親会、弁当の手配、工場見学の方法など、「次回開催地」の視点で色々勉強させていただき、また懇親会でお聞きした裏事情など、今回大会の開催にあたり参考とさせていただけたことについては、関係者の方々に重ねて感謝申し上げます。

今大会から、部会長、直属幹事が JFE 関係者となり、更に部会長は直属の上司で何かと相談しやすく、直前でのスケジュール変更や見学ルート調整など、大会運営にあたり、柔軟に対応ができる環境であったことは幸運であった。ただ、周到に準備したつもりが、機の不足、室温調整不良、音響設備不調など、トラブルも続発し、極めつけは開会 5 分前に時間を知らせるベルがないことに気が付き、急遽届けてもらうなど、終始バタバタし通して、大会中はお見苦しい点も多分にあつたかと思う。

今回、倉敷での部会大会は無事に完遂できたが、実際に開催側を担当してみて、これまでの開催地の方々が、いかに苦勞されていたかが身に染みて感じられた。次回、八幡で開催される部会大会では、開催地の方々の裏側での苦勞をかみしめながら、有意義な大会となるよう出席者として協力させていただきたいと思う。

9.4 優秀発表賞を受賞して 舟木夏彦（大同分析リサーチ）

この度、2017 年 11 月 9 日に開催されました第 31 回分析技術部会「分析実務者発表会」におきまして、「タングステン重量法の定量操作の改良」について発表し、「優秀発表賞」をいただきましたことを心から感謝しております。とても緊張した発表でしたが、後ろの方まで自分の発表を届けたい一心で声だけは大きく発表してもらいました。



今回発表した「タングステン重量法」ですが、入社当時に一度実習で経験して以来の挑戦となったので不安の多い中でのスタートとなりました。分析を実施してみると純タングステンを使用時の予備実験では安定したタングステンの回収率が得られていて、秤量時のタングステンの沈殿の形態も理想的で順調に進んでいきましたが、いざ実試料での分析となると、想定していない現象が起きたりして大変でした。特にタングステンの沈殿への不純物の巻き込み量が多く、白金皿との合金化したり、炭酸ナトリウムによる融解後のろ過において沈殿がろ液に漏れたりと問題が発生しましたが、先輩方が集めていただいた情報、アドバイスが問題点の解決に大変参考になりました。今回このタングステン重量法を実施したことによって改めて化学分析の奥深さを感じました。まだ、1つ1つの分析操作について理解不足の部分もあるので今後も勉強と実験を重ねて化学分析業務に向き合っていきたいと思います。

最後に、このような発表の場を提供してくださいました分析技術部会関係者の皆様方に心より感謝申し上げます。

9.5 優良発表賞を受賞して

羽手原 健 (山陽特殊製鋼)

2017年11月9日に開催された第31回分析技術部会大会での分析実務者発表会にて「金属粉末成形品の社内用標準試料への適用」について発表いたしました。本発表について優良発表賞をいただき、心より感謝申し上げます。大勢の方々の前での発表は非常に緊張し、最後まで伝えることができるか不安でしたが、優良発表賞をいただけたことで伝えることができました。聞き苦しい点も多くあったと思いますが、最後まで聞いていただきありがとうございました。

本発表のテーマは、「標準化用試料数が多く、標準化に時間が掛かるため試料数の削減を行いたい」という作業からの要望で取り組み始めました。標準化試料の削減を行うには、特殊な成分構成の試料が必要となるため、従来の高周波溶解炉による試料作製では試料調整（鍛伸）時の割れや、偏析の問題が発生し、試料の作製が困難でした。

そこで今回、新しい試料の作製方法として、弊社のガスアトマイズにて製造した金属粉末をHIP（熱間等方圧プレス）することで試料の作製を行いました。作製した試料の偏析調査、高周波溶解炉で作製した試料との分析値の差を検証し、作製した試料は標準化用試料として適用可能でした。また、今回の方法は、比較的自由的な成分設計での作製が可能で、部位による偏析、同一断面内の偏析も非常に少ない試料が作製可能



であるということが判明しました。質疑応答や懇親会では、非常に多くの方々から質問やアドバイスをいただき、大変嬉しく思っています。

今回の金属粉末での試料作製への取り組みは、私自身初めての経験でした。右も左も分からない状態でのスタートでしたので常に不安を抱えながらの取り組みとなり、1年と非常に長い期間を要しましたが、上司や先輩方からのアドバイスや同僚達の協力により確実に1つ1つの課題を乗り越えていくことができ、目標を達成することができました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。最後に、このような発表の機会を与えてくださった分析技術部会関係者の皆様方に心より感謝申し上げます。

9.6 現場改善賞を受賞して

橋本充人 (JFE テクノ倉敷)

平成29年11月9日に行われた第31回分析技術部会大会の分析実務者発表にて、耐火レンガ用アルミナ中硫黄定量分析の検討を発表しました。15分という短い発表時間の中で、分かり易くお伝えできるか不安でしたが、幸いにも現場改善賞をいただくことができました。心より感謝を申し上げます。



発表内容は、還元蒸留分離メチレンブルー吸光光度法でアルミナ中微量硫黄を定量するものでした。弊社で行っている鋼中硫黄定量法のメチレンブルー法は試料を酸分解する必要があります。しかし、アルミナ試料の酸分解は困難です。そのため、酸分解をアルカリ融解に変え、アルミナ試料に適用させなければなりません。融解剤、雰囲気、器具からの汚染が懸念されます。そこで、空試験値の調査を行いました。実際に行くと、懸念した通り、酸分解に比べ空試験値が高くなりました。空試験値を低く抑えつつ、できる限り多くの試料を融解する、この相反する課題を解決するため、様々な角度からのデータ収集を行いました。結果、計画していた検討時間を延長することになりましたが、装置、器具、融解剤量およびその混合比率の調整を行い、空試験値を低く安定させることに成功しました。

このテーマに取り組んだ当初、私はメチレンブルー法による硫黄定量の経験や知識が浅く、果たして最後までやり遂げることができるのか、そもそもアルカリ融解した溶液で硫黄を定量することができるのか、と大きな不安がありました。しかし、検討中の課題を上司やチーム員との協力によって一つ一つ解決していったことで、ついには分析方法を確立することができました。今回の検討を通して、より深く化学分析の知識を得られたことに加え、事前調査や計画立案の重要性を再認識できました。また、様々な視点から考察や指摘

をいただき、改善を行うべきだと実感しました。これらの経験を、今後の検討にはもちろん、後進の指導を行う際にも活かしていきたいと思えます。

今回発表を行うに当たり、助力をくださいました上司、チーム員の皆様、また、このような機会を与えてくださいました分析技術部会関係者の皆様に心より御礼申し上げます。

X 若い声

10.1 ポスターセッション優秀賞を受賞して 小山晃弘（都市大院）

日本鉄鋼協会第 174 回秋季講演大会学生ポスターセッションにおいて「磁気機械効果による内部エネルギーモデルに基づく Fe-Ga 合金の磁歪特性の予測」という題目で発表を行い、優秀賞をいただいた。



私は、機能性材料として振動発電素子への応用が期待されている Fe-Ga について研究を行っている。本合金には、磁区と呼ばれる磁化モーメントが同一方向に揃った領域が存在する。この合金は、外部から磁場を加えると合金内部の磁区構造が変化し、これにより合金本体が歪む特性（磁歪）を有する合金として知られている。磁歪効果を応用するにあたって、磁歪特性の予測は必要不可欠であると考え、そこで今回は、磁歪合金内部のエネルギーの変化から磁歪量を理論的に計算する既存の理論式を用いて磁歪特性の予測を行った。

ところが、計算により予測された磁歪特性と、実験結果と比較したところ、良好な相関を得ることができなかった。この原因について考えたところ、外部磁場を加えていないときの磁区構造が原因だということが分かった。磁区の大きさは数 10 ミクロンオーダーなので、当然目で見ることができず、そのため原因究明にはとても苦労した。

ポスター発表では、口頭発表とは異なり記載できる情報量が限られてしまう反面、発表者と聴講者の距離が近いことが特徴である。そこで今回のポスター発表ではその特徴を活かす発表を心掛け、当日朝まで、何度も発表練習を繰り返した。その結果、聴講者の目を見て話し、相手が理解しているかどうかを逐一確認しながら身振り手振りを交えて相手の印象に残るような発表を行うことができた。この経験は、今後の研究や社会人となつての仕事に活かせると思う。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関係の先生方、そして研究について日々アドバイスをしてくださる同研究室のメンバー達に深く感謝する。

10.2 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）

日本鉄鋼協会第 174 回秋季講演大会学生ポスターセッションにおいて「X 線三軸磁歪解析に基づく Fe-Ga 合金単結晶の初期磁区構造モデリング」という題目で発表を行い、優秀賞をいただいた。



私は環境発電の一種である振動発電装置への応用が期待されている Fe-Ga 合金についての研究をしている。本合金は自発的に磁化している磁区という領域を形成しており、力学的な負荷を加えることで磁区構造が変化するため、磁化変化が生じる。これを逆磁歪と言い、この現象による電磁誘導を利用して発電を行うため、磁化変化量が発電効率に関わってくる。つまり、どの方向の磁区がどれだけ存在しているかという比率が重要な要素である。しかし、磁区構造は 3 次元であるため、顕微鏡による表面観察では評価できない。また、本合金は磁場を印加することによっても磁区構造が変化し、それに起因したひずみが生じる。これを磁歪と言う。そこで、本研究では X 線回折法を用いて 3 次元的な磁歪解析による磁区比率の定量的評価を試みた。

評価方法については従来の実験式を現象論に基づいて改良していき、最適化分析を行うことで磁区比率を導出するといった流れである。それにより従来の実験式では再現できなかった実験データがある程度再現できるようになった。しかし、改良した実験式でも実験データを再現しきれず、まだ改善できるのではないかと熟考に熟考を重ねた。そして改良を繰り返し行っていくことで、最終的により正確な磁区比率の評価が可能となった。ポスター発表では、ポスター作りに力を入れた。ポスター発表は口頭発表とは違い、限られたスペースに図表などを詰め込まなければならない。そこで、複数の事柄についての説明にも対応するように図を工夫して作成した。また、図表の隙間が目立たないように注意しつつ、自分の研究をどのようにアップデートしていったかという流れがわかりやすいようにレイアウトにもこだわった。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、共同研究を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御礼申し上げます。

10.3 ポスターセッション努力賞を受賞して 高野友輔（都市大院）

日本鉄鋼協会第174回秋季講演大会学生ポスターセッションにおいて「オープンソースコード Ncorr をデジタル画像相関法による局所ひずみ」という題目で発表を行い、努力賞をいただいた。



多結晶体材料の塑性変形では巨視的領域では均一な変形を示す一方で、微視的領域においては不均一な変形が起きていることが知られている。構造材料としての金属材料の多くは多結晶体であるため、塑性加工に伴う材料の力学特性変化を予測するためには塑性変形が生じた多結晶体内個々の結晶粒内および結晶粒間のひずみ分布を定量的に評価することが必要である。近年デジタルカメラの技術発展により、精微なデジタル画像を容易に撮影することが可能となったため、デジタル画像相関法による解析が可能となってきた。デジタル画像相関法は変形前後のデジタル画像を比較することによって画素単位での変位量を解析することができる手法である。この手法では高価な商用ソフトが一般的に用いられている一方、研究者による非商用ソフトの開発が進められている。そこで、本研究では無償のオープンソースコードである Ncorr を用いた解析を行い、微視的領域におけるひずみの観察を行うことでその結果を基に本解析ソフトの有用性についての検討をした。その結果、オープンソースコードを用いても局所ひずみの定量的な評価が可能であると言える。

ポスターについては、新しい分野の研究であるため、より多くの方に興味を持っていただき、理解できるよう簡潔明瞭な解説を心がけ、文章を減らして作成した。当日は多くの方に興味を持っていただけたようで、様々な分野の方からも貴重な意見をいただくことができた。今後の参考になるものも多々あり、非常に有意義な時間であり刺激的な対話となった。このような積極的な対話の姿勢も評価していただいたのではないかと考える。今後は、いただいた意見を参考にし、一層研究に励むことで良い結果に繋げていきたいと考えている。最後に、日頃よりご指導をいただいている今福先生に心よりの感謝を申し上げるとともに、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。

XI 研究室紹介

鈴鹿工業高等専門学校 生物応用化学科
界面制御工学研究室 平井研究室

平井信充

高等専門学校（高専）とは、簡単に言えば高校1～3年+大学1～2年に相当する世代の5年一貫教育を行う高等教育機関であり、国立に絞ってもその数は全国に51ある。鈴鹿高専の場合、卒業後の学生の進路は、就職が5～6割程度で、進学（大学3年次編入と鈴鹿高専専攻科（大学3、4年相当））が残りの4～5割である。研究室は通常基本、教員1名ごとに独立しており、平成29年度の場合、平井研究室所属学生は、専攻科2年次1名、本科5年5名、仮配属の本科4年2名から成る。今年度行っている研究の概要は以下の通りである。

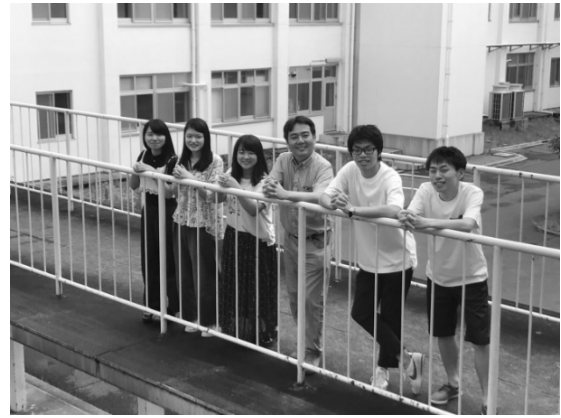
1つ目の研究は、バイオフィーム被覆による鉄鋼スラグ新機能創出である。競合する他のリサイクル材料が存在することから、転炉系製鋼スラグは新機能創出が求められている。多種多様な金属元素を含有する製鋼スラグの有効利用に向けては、特定元素の選択的利用が鍵となるが、沿岸域や農耕地等、水と接する環境下でスラグを利用する際には、スラグ中金属元素の溶出挙動の制御が極めて重要となる。本研究は、製鋼スラグの表面をバイオフィームで被覆し、バイオフィームの選択的金属イオン抽出・捕捉作用を利用して、水存在下における特定金属の溶出速度を自在に制御し、製鋼スラグの有する有用成分供給・環境修復機能を大幅に向上するための知見を得ることを目的とする。

2つ目は、鉛電池充電性能の改善に関する研究である。鉛電池は150年以上の歴史を有する2次電池の1つであるが、広い使用可能温度域、低コスト、日本でのリサイクルシステムの確立、比較的高い出力密度を有しており、自動車・二輪車の始動用電源等に用いられていると共に太陽光・風力・地熱等の再生可能エネルギーの蓄電システムや、夜間の余剰電力等を貯蔵する電力貯蔵システム用等、新しい用途への本格的な展開が期待されているものの、そのためには従来、放電性能優先で開発が進んできた鉛電池の充電性能を大幅に改善することが望まれている。本研究は、鉛電池電極反応への各種添加物の添加効果を明らかにすると共に、充電性能の改善に向けた知見を得ることを目的とする。

3つ目は、堆積物型微生物燃料電池の性能改善である。堆積物型微生物燃料電池（SMFC）とは、負極を嫌氣的雰囲気へのドロ中に、正極を好氣的雰囲気の海水中に設置し、微生物の働きによってドロから電気エネルギーを得る装置であるが、現状では最大出力密度が30 mW・m²程度と少ない。本研究は、SRB及

び S^{2-} が電池性能に及ぼす影響の理解を通じて、SMFC 性能の大幅な向上にむけた知見を得ることを目的とする。

4 つ目は、工業プロセス副生物の再資源化に関する研究であり、現在は、近隣企業から入手した副生物、具体的には、コーヒーかす焼却灰やガラス繊維強化プラスチック建材の切削粉を用いて、主に、粘薬としての応用に関する研究を行っている。



平井研究室の教員と学生

Ⅱ フォーラム平成 29 年度下期活動報告および平成 30 年度上期活動計画

1) 平成 29 年度で終了するフォーラム

フォーラム名/座長名	平成 29 年度下期活動報告 期間 H29 年 9 月～H30 年 2 月
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	<ul style="list-style-type: none"> ・第 2 回フォーラム講演会、見学会 日時：12 月 26～27 日 場所：JFE スチール 東日本千葉地区 講師： 1. 千葉大 小熊氏「鉄鋼湿式分析の基礎 (分析化学の視点から)」 2. 産総研 津越氏「精度管理としての技能試験 ～ISO/IEC 17043～」 参加者：20 名 ・第一回フォーラム研究会 日時：2 月 19 日 (予定)、場所：宇都宮大学
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	<ul style="list-style-type: none"> ・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、参加者 70 名)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」研究会と共催した。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 (KEK) 他 2. 「STXM による炭素材料のヘテロ構造観察」武市泰男 (KEK) 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 (茨城大) 他 6. 「Microstructural study of ambient fatigued 316L stainless steels at constant mean stress by using XRD line profile analysis」M. Moshtaghi (茨城大) 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 月頃開催予定した (開催地：東京、参加者：19 名)。講演タイトルと発表者は次の通り。 1. 「鉄鋼材料の微視組織評価のための X 線結晶学における基礎知識」横山亮一 (リガク) 2. 「中性子回折を用いたその場測定による鋼の微視的力学挙動の解析」諸岡 聡 (JAEA) 3. 「中性子イメージングによる鉄鋼材料組織情報の広範囲定量解析」佐藤博隆 (北大) 4. 「エネルギー分散型 X 線回折法による局所変形解析～FCC 金属多結晶における事例～」宮澤知孝 (東工大) ・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)。

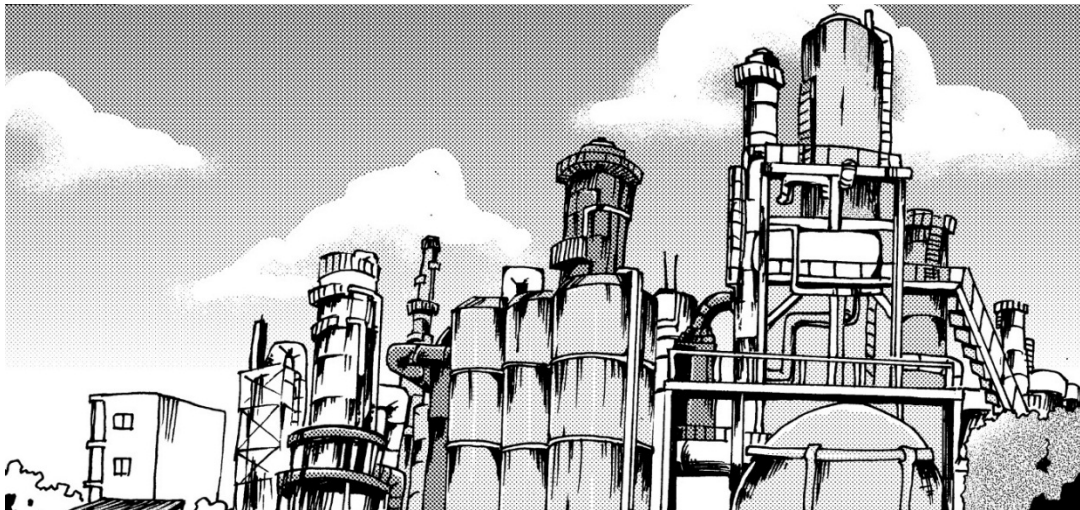
フォーラム名/座長名	平成 29 年度下期活動報告 期間 H29 年 9 月～H30 年 2 月
材料の構成元素の化学状態と特性の相関の評価・解析 座長：藤枝 俊（東北大） 副座長：今宿 晋（東北大） 活動期間：H27.3～H30.2 登録人数：22 名	<ul style="list-style-type: none"> 第 2 回フォーラム講演会を 11 月 10 日に開催した。講演タイトルと講演者は以下の通り。（参加者 25 名） <ol style="list-style-type: none"> 「化学ポテンシャル図作成ソフト Chesta を用いた相平衡・反応の解析」畑田直行（京大） 「低出力偏光 X 線励起による鋼材中微量元素分析」田中亮平（京大） 「Polyol 法による機能性微粒子の化学合成と評価・分析－国際共同研究加速基金による Paris Diderot University との共同研究－」藤枝 俊（東北大） 「最先端解析技術を用いた金属材料の特性解析と制御」シンポジウムを、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中の微量元素の役割の評価自主フォーラムと合同で 2 月 9,10 日に開催予定。
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"> 第 5 回フォーラム講演会を開催した。 日時：11 月 29 日（水）14:00～17:00 場所：鉄鋼協会会議室 講演： <ol style="list-style-type: none"> 「電子遷移誘起脱離法を用いた金属透過水素の可視化」板倉明子（物材機構） 「SNMS を用いた太陽風起源希ガスの深さ方向分析」馬上謙一（北大）

2) 継続フォーラム

フォーラム名/座長名	平成 29 年度下期活動報告 期間 H29 年 9 月～H30 年 2 月	平成 30 年度上期活動計画 期間 H30 年 3 月～8 月
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"> 日本鉄鋼協会第 174 回秋季講演大会シンポジウム「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。7 件の関連発表を行い、当該分野技術について議論を行った。 	<ul style="list-style-type: none"> 日本鉄鋼協会第 175 回春季講演大会シンポジウム「材料強度特性のマイクロ組織メカクスー X 線・中性子の新しい視点」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」研究会と共催予定。
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"> 12 月 15 日に学生会館 310 号室で研究会を開催した。本研究会の出席者は 10 名であり、3 名の先生方にご講演をいただいた。講演題目、講演者および所属は以下の通り。 <ol style="list-style-type: none"> 「混合物試料の粉末 X 線回折－製鋼スラグ中のライム分析と共焦点 XRD－」江場宏美（都市大） 「オンサイト分析のための迅速試料前濃縮」萩原健太（明大） 「白色偏光 X 線を用いた小型蛍光 X 線分析装置の試作」田中亮平（京大） 	<ul style="list-style-type: none"> 本年度はフォーラム研究会を一、二回開催予定。昨年度に引き続き、本年度の研究会においても、オンサイトあるいはオンライン分析に利用可能な分析機器や前処理に関する研究を行っている先生方に講演を依頼予定。また、フォーラムメンバーによる最近の研究内容の発表も行う予定。 本フォーラムの最終年度となることから、フォーラム活動の締めくくりとして 2018 年 9 月開催予定の第 176 回秋季講演大会において討論会または予告セッションを提案する予定。
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"> 11 月 20 日に「物性に及ぼす微量添加元素の影響」を開催。 <ol style="list-style-type: none"> 「金属の高純度化と高純度金属の諸特性」打越雅仁（東北大） 「熔融熱物性値測定における不純物の影響」渡邊 学（東北大） 「TEM による微小格子欠陥研究における高純度金属の重要性」荒河一渡（島根大） 2 月に構成元素の化学状態と特性の相関フォーラム、鉄関連材料のヘテロ構造・組織の解析研究フォーラムと共同でシンポジウムを開催。 	<ul style="list-style-type: none"> 7 月に「鉄精製法の高効率化と高純度合金の作製法」（仮題）に関するミニワークショップを開催。

3) 平成 30 年度より開始するフォーラム

フォーラム名/座長名	平成 30 年度上期活動計画 期間 H30 年 3 月～8 月
鉄鋼分析における誤差因子の検討：ブラックボックス化した分析装置の功罪 座長：田中亮平（京大） 活動期間：H30.3～H33.2 登録人数：8 名	上・下半期にそれぞれ 1 回（6 月、12 月予定）、研究発表会を行う。初回に当グループにおける小型装置を用いた分析に関する研究についての報告を行い、種々の測定環境から生じる誤差因子と分析精度の関係性の観点から、分析装置のデジタル化・ポータブル化に関する現状と課題の共有を図る。その後、具体的な測定事例を基に、大学・研究機関・企業の方に研究報告・情報提供いただき、それに基づく討論を行う。鉄鋼メーカーや分析機器メーカーをはじめとする企業の方の参加を積極的に呼びかけ、鉄鋼分析への実用化に関する議論の促進と討論内容の産業分野への展開を図る。
多結晶材料の異方性の評価と予測技術 座長：小貫祐介（茨城大） 活動期間：H30.3～H33.2 登録人数：11 名	阪府大での集合組織に関する講演会を開催する（8 月ごろ）。
鉄鋼関連材料の化学状態分析の新しい展開 座長：今宿 晋（東北大） 活動期間：H30.3～H33.2 登録人数：13 名	5 月頃に鉄鋼関連材料の化学状態分析の現状に関する講演会を行う予定。
小型中性子源による鋼中非金属介在物評価法の検討 座長：大竹淑恵（理研） 活動期間：H30.3～H33.2 登録人数：8 名	3 月 第 1 回運営会議（研究の方向性、フォーラムの進め方、分担内容） 6 月 第 1 回研究会議（研究会 I 「鉄鋼のマイクロ組織要素と特性の量子線解析」との合同会議） 平成 31 年度研究会 I に申請することを検討中。
金属組織のマルチスケール応力・ひずみ評価研究（自主フォーラム） 座長：熊谷正芳（都市大） 活動期間：H30.3～H33.2 登録人数：10 名	年 1～2 回程度のシンポジウムを開催し、鉄鋼材料を中心に材料研究者や X 線・中性子回折など分析研究者を中心に、機械・構造分野の研究者とも課題の共有や課題解決に向けての方法について意見交換や議論を行う。



XIII 協会事務局から

13.1 評価・分析・解析部会フォーラム参加方法

評価・分析・解析部会に登録している会員の方ならどなたでもフォーラムにメンバー登録をして参加することができます。平成30年3月現在、8フォーラムが活動しております。活動内容等は本誌(15～16頁)およびホームページに掲載されておりますので、ご覧のうえ、奮ってご参加ください。

参加ご希望の方は、本会ホームページ 評価・分析・解析部会 ニュースレターズ フォーラム活動紹介から直接登録ができます。ご希望のフォーラムから、参加者氏名、会員番号、連絡先、所属をご連絡ください。

13.2 会員の送本先の変更、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、送本先、所属等の会員情報に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/

13.3 評価・分析・解析部会 登録者数 (H30.2.19 現在)

		計		
本会	国内会員数	8,367名	8,774名	
	海外会員数	407名		
評価・分析・解析部会		1,597名		
内	国内会員数	1,595名		
	名誉会員	2名		
	賛助会員	8名		
	永年会員	26名		
	シニア会員	22名		
	正会員	1,337名		
	準会員	90名		
	学生会員	110名		
	海外在住会員	2名		

13.4 おめでとう 一般表彰受賞

平成30年度一般表彰において、当部会関係者が受賞しました。おめでとうございます。

・香村賞 斎藤公児(新日鐵住金)

・浅田賞 河合 潤(京大)

(敬称略)

XIV PEMAC カレンダー

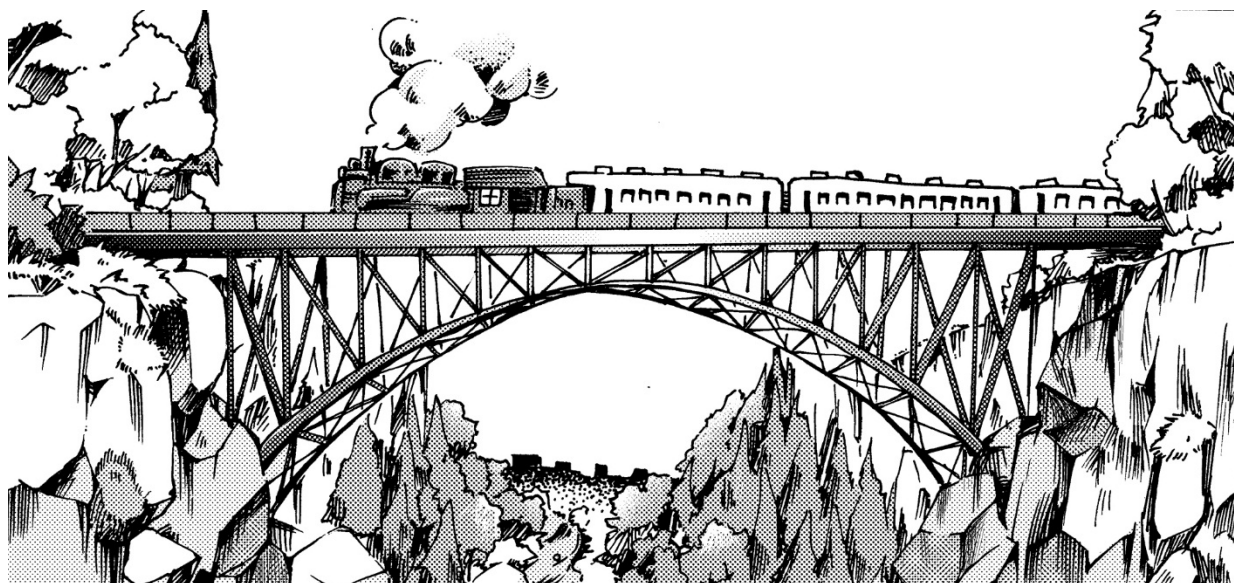
平成30年3月～9月

年月	日	行 事 等	場 所
平成30年 3月	1日(木)	・材料とプロセス Vol.31 No.1 発行	千葉工業大学・ 新習志野キャンパス
	13日(火)	・ニュースレターズ 42号発行	
	19日(月)～21日(水)	・第175回春季講演大会開催 ・シンポジウム「材料強度特性のマイクロ組織メカニクス -X線・中性子の新しい視点-」(3月19日) ・シンポジウム「鉄鋼スラグ中フリーMgO分析法の開発と標準化」(3月19日)	
	30日(金)	・第176回秋季講演大会 討論会・国際セッション・予告セッション企画提案締切	
4月	13日(金)	・評価・分析・解析部会運営委員会/研究審議 WG	協会会議室
5月	中旬	・第176回秋季講演大会 講演申込開始 (HP)	
6月	12日(火)	・第176回秋季講演大会講演申込・原稿提出締切 (討論会・国際セッション)	協会会議室
	中旬	・評価・分析・解析部会広報・編集分科会	

7月	5日(木) 中旬	<ul style="list-style-type: none"> 第176回秋季講演大会講演申込締切 (一般講演・予告セッション・学生ポスターセッション) 第176回秋季講演大会プログラム編成会議 	協会会議室
8月	上旬	<ul style="list-style-type: none"> HPに第176回秋季講演大会プログラム掲載 	
9月	1日(土) 上旬 19日(水)～21日(金)	<ul style="list-style-type: none"> 材料とプロセス Vol.31 No.2 発行 ニュースレターズ 43号発行 第176回秋季講演大会開催 	東北大学 ・川内キャンパス

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
平成31年3月	20日(水)～22日(金)予定	第177回日本鉄鋼協会春季講演大会	東京電機大学・東京千住キャンパス
平成31年9月	11日(水)～13日(金)予定	第178回日本鉄鋼協会秋季講演大会	岡山大学・津島キャンパス



広報・編集分科会よりのお願い

ニュースレターズも発刊数えて、今号で42号、創立20周年記念を終えて新たなスタートです。好評をいただいています、コラム欄のOBだよりも懐かしい方々に寄稿していただいています。ニュースレターズでは皆様からのご寄稿も歓迎しています。下記にニュースレターズ原稿執筆要項の抜粋を示しました。皆様からの投稿をお待ちしております。

記

ニュースレターズ原稿執筆要項抜粋（平成21年8月）

★掲載原稿の内容及び文体

- ・学術的な厳密性にとらわれないよう、読み易くする。
- ・平易かつ簡潔な表現とし、文体は原則として「・・・である。」及び「・・・した。」調とする。
- ・コラム記事などは写真の添付を原則とする。

★注意事項

- ・原著を尊重するが、明らかな間違いなどは担当委員の判断に基づき行う。
- ・英文または仮名書きを必要とする部分以外は、漢字まじりのひら仮名書きとする。
- ・本文はMS明朝体で、サイズは10ポイントとする。
- ・英数字は半角で字体はcenturyとする。
- ・句読点は「、」「。」とする。
- ・文中の化合物名は読者が普通読み取れると思われるもの（例：NaCl）は記号でよい。
- ・表題、章などの字体の指定は編集分科会において行う。

★よく出てくる表現の例

- ・及び→および、（～して）頂く→いただく、拘らず→かかわらず、かならず→必ず
- ・丁度→ちょうど、（～）出来る→できる、とくに→特に、まったく→全く、勿論→もちろん
- ・語幹が「し」で終わる形容詞は、「し」から送る。〔例〕著しい、惜しい、珍しい
- ・コンピュータ→コンピューター、レーザ→レーザー、
- ・組み合わせ→組合せ、詰め込む→詰込む

編集後記

私が後記を執筆している現在は 1 月の半ば、大寒波の到来により東京都心は 20cm を超える積雪を記録し世間を騒がせています。自然というものは時に厳しい顔を見せる時もありますが、季節変化に伴う美しい景観の移り変わりにえも言われぬ安らぎを感じます。

さて、この厳しい冬を耐えた今年の桜は春季講演大会と同時期の開花となるのでしょうか？楽しみにしています。(TA)

昨年末に起業しました。いわゆる大学発ベンチャーです。先日、会社の定款に「ニュースレターの編集と普及」を入れて、これまでサボってきた分を必至に挽回しようとしている夢を見ました。正夢にできるとよいのですが。。。(H.I)

☆ ☆ ☆

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。原稿の長さに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 42 号 (PEMAC NEWSLETTERS, No. 42)

発行日：平成 30 年 3 月 13 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
