

(一社)日本鉄鋼協会 学会部門 計測・制御・システム工学部会
DIVISION OF INSTRUMENTATION, CONTROL AND SYSTEM ENGINEERING
URL: <https://www.isij.or.jp/Bukai/Gakujutsu/Keisoku/index.htm>

2022年12月7日発行

📖 CONTENTS:

1. 部会長挨拶 藤崎泰正(阪大)
2. 制御技術部会報告 部会長:吉沢一郎(日本製鉄)、部会長直属幹事:川端都紀生(日本製鉄)
3. 研究会報告
①「攻めの操業を支えるシステムレジリエンス」研究会
主査:藤井信忠(神戸大)、代表幹事:檜崎博司(神鋼)
4. フォーラム報告
①計測フォーラム 座長:藤垣元治(福井大)、代表幹事:福井利英(神鋼)
②制御フォーラム 座長:蛭原義雄(九大)、代表幹事:松下昌史(JFE)
③システムフォーラム 座長:小野 功(東工大)、代表幹事:吉成有介(JFE)
④2022年度若手フォーラム 座長:武田 翔(東北大)、代表幹事:服部智大(日本製鉄)
5. 2022年度部会賞(第27回)候補者推薦のお願い
6. 講演大会協議会委員からの連絡事項 塩谷政典(日本製鉄)
7. 事務局からの連絡事項(行事カレンダー、講演大会案内等)
8. ニュースレター編集委員後記 劔持光俊(JFE)

第185回春季講演大会のお知らせ

会期:2023年3月8日(水)~10日(金) 東京大学 駒場Iキャンパス

講演申込・原稿提出締切り:2022年12月20日(火)17:00 (討論会/国際セッション)

2023年1月10日(火)17:00 (一般講演/予告セッション)

1. 部会長挨拶

部会長:藤崎泰正(阪大)

2022年9月21日から三日間実施された日本鉄鋼協会第184回秋季講演大会は、2019年9月の秋季講演大会以来、3年ぶりの対面開催となりました。今回の会場は福岡工業大学でしたが、大きな「立て看板」がキャンパスに到着した参加者を迎えるという、コロナ禍以前は当たり前だった光景に再開できたことに感動し、思わず写真をとってしまいました。私は、三日間の会期のうち、初日のみの参加となりました。午前中には、大和大学の北村章先生を主査とする「高エネルギー・安定圧延を実現する人とシステムのシェアードコントロール」研究会の最終報告会が討論会として実施され、非常に多くの聴講者を得ていました。これは創形創質工学部会との協働が注目を集めたものと想像しますが、他分野との共同は今後も進めるべきとの思いを強く持ちました。一方、午後には、一般講演として「計測」と「システム・自動化」の二つのセッションが行われましたが、こちらについても多くの聴講者を得て、活発な質疑応答がなされていきました。



このように、私にとって今回の秋季講演大会は、参加者間で意見交換が自在に行える対面会議のよさを再発見した1日となりました。翻って当部会の役割を考えると、その最も基本的な機能は、計測・制御・システム工学に関わる研究者と技術者に意見交換の場を提供することにあります。今後も当部会の活動を通して、いろいろな角度からの意見交換を行い、鉄鋼業における計測・制御・システム工学の深化と革新に繋げて行きましょう。



2. 制御技術部会報告

制御技術部会長: 吉沢一郎(日本製鉄)

制御技術部会では、各社共通技術課題の早期解決、および若手エンジニアの育成を目的として、製鉄メーカー間の横断的活動、電計メーカ 20 社との技術交流の場を提供しています。また、部会全体の技術力向上を図るために、計測・制御・システム工学部会との連携強化に努めています。例えば部会大会では、各社からの一般研究報告に加え、大学の先生や電機・計測メーカの技術者による最新の技術動向を特別講演していただくことで先端技術の修得に努めています。また、工学部会主催シンポジウムを制御技術部会大会と併設して開催していることに加えて、計測・制御・システム工学部会の各フォーラムに参加されている大学の先生を部会大会にお招きして、一般研究報告での質疑や懇親会を通じて、生産現場の課題を直接認識していただく機会を設けております。

(1) 部会大会

今年度は第 166 回大会を 2022 年 6 月 2、3 日に JFE スチール(株) 東日本製鉄所 千葉地区で、第 167 回大会を 2022 年 11 月 17、18 日に日本製鉄(株) 関西製鉄所 製鋼所地区にて制御フォーラム主催シンポジウムとともに開催いたしました。

○第 167 回制御技術部会大会

- ・一般研究報告として 11 件を報告。
- ・特別講演として下記テーマを実施。

「高能率・安定圧延を実現する人とシステムのシェアードコントロール」

講師 : 大和大学 理工学部 情報科学専攻教授 北村 章 様

- ・制御フォーラム主催のシンポジウム

「AI・機械学習を用いたプロセス制御・最適化技術の発展」を 11 月 17 日午後開催。

(2) 技術検討会

「次世代鉄鋼制御システム技術検討会(STEP II)」を設置し、「国際競争力を確保した製鉄所の構築に向けたシステム制御技術」の検討活動を、2022 年 2 月より 2023 年 11 月まで実施して、第 169 回部会大会にて活動内容を発表予定です。また、「ACミルモータの余寿命推定技術検討会(第 2 期)」を設置し、絶縁劣

化度推定式の精度向上と活用拡大の活動を2022年5月より開始して、2024年3月まで実施予定です。

(3) 教育講座

建設に必要な基礎技術・法規の座学、模擬プラントの電気計装設備設計演習を行う「設備工事技術教育講座」を11月10日、11日に開講いたしました。また、今年度から新たに設けた「鉄鋼業におけるOT系サイバーセキュリティ教育講座」を12月8日、9日に開講いたします。加えて、計測・制御・システム工学部会と「制御技術教育講座」を2月1日、2日に開講いたします。

(4) 情報交換会

高炉3社のEIC要員、電気系故障休止情報、その他主要課題に関する情報交換について継続して活動しております。

(5) 学会部門との連携強化

・計測・制御・システム工学部会の各フォーラムに参加されている大学の先生の部会大会への招聘を今後も継続していきます。

・部会大会時に同時開催しているシンポジウムの「テーマ」、「内容」について各フォーラム幹事と協議を重ね、制御技術部会の意見を反映していただいております。

・研究会の新規テーマ選定および中間報告評価にあたっては、各フォーラムとの協議、研究審議WGでの議論を通じて、現場ニーズの発信に努めております。本年度は、「攻めの操業を支えるシステムレジリエンス」、「エリアセンシング技術による製鉄所設備診断」をテーマとした研究会活動に継続して参画して参ります。また、昨年完了した「高効率・安定圧延を実現する人とシステムのシェアードコントロール」研究会の成果について、第167回部会大会の特別講演を通じて制御技術部会メンバーへの共有化も進めました。

3. 研究会報告

(1) 「攻めの操業を支えるシステムレジリエンス」研究会

主査：藤井信忠(神戸大) 代表幹事：檜崎博司(神鋼)

鉄鋼の生産プロセスは、様々な工程や組織の活動が相互に影響する複雑な人間-機械系を構成しています。その中で生じたトラブル、生産遅延や不良発生などの変動が相互干渉、伝搬、増幅により、生産停止や大幅な計画遅延につながるというリスクは日常的に経験するところです。そのようなプロセスを、当初確保していたはずの安定余裕が変動影響により減少し、ある時逸脱してしまうという「安定逸脱系」と捉え、メカニズムの分析や対応方法を議論しています。

今年度は研究会の最終年度であり、これまで重ねた議論をどうまとめていくかが目下の課題です。技術確立には未だ距離がありますが、様々な専門家との議論を通じ、問題の捉え方やアプローチについて有意義な知見が得られたと自負しており、今後も機会を捉えて研究活動を継続させていきたいと考えています。

なお、9月23日には秋季講演大会(福岡)において討論会を開催し、約50名の参加者を得て有意義な議論を行うことができました。また10月5日には白石記念講座において、招待講演(東大大学院工学系研究科レジリエンス工学研究センター古田教授)含め研究会メンバーによる4件の講演を行い、広く会員への研究活動紹介を行いました。研究会終了後、来年の秋季講演大会では、シンポジウムの形での研究成果報告、および「鉄と鋼」論文特集号の企画を検討中です。

4. フォーラム報告

(1) 計測フォーラム「製鉄プロセスの生産性と高品質製造技術を支える知能化センシング技術の探索」

座長：藤垣 元治(福井大)、代表幹事：福井 利英(神鋼)

【最近の活動実績】

第166回制御技術部会大会において併設シンポジウムとして「カーボンニュートラル技術とその監視技術」(写真)を開催しました。カーボンニュートラルに向けた取り組みやCO₂の分離・回収技術、温室効果ガスの観測、エネルギー監視といった4件の講演で48名の方に参加頂きました。鉄鋼業界でも脱炭素社会実現に向けた取り組みを行っていますが、カーボンニュートラル実現に向けた詳しい取組の内容や関連する技術について知る良い機会になったのではないかと思います。総合討論では活発な質疑もあり盛況なシンポジウムとなりました。



(2) 制御フォーラム「鉄鋼プロセス制御のためのサイバー空間の信頼性・ロバスト性評価」

座長: 蛭原義雄(九大)、代表幹事: 松下昌史(JFE)

今年度スタートしたフォーラム「鉄鋼プロセス制御のためのサイバー空間の信頼性・ロバスト性評価」は、先日、制御技術部会との共催シンポジウム「AI・機械学習を用いたプロセス制御・最適化技術の発展」を開催しました。3名の講演者をお迎えして、“AI・機械学習”を用いたプロセス制御・最適化にスポットを当て、関連する技術と実システムへの応用事例をご紹介いただきました。80名強の多数の方々にご参加いただき、熱心な討議が交わされました。ご参加いただいた方々にこの場をお借りして御礼申し上げます。

コロナ感染拡大状況を見極めつつ、様々なリアル形式のイベントの企画、開催を進めております。9月30日には、日本製鉄九州製鉄所にて見学会を開催いたしました。受け入れにご尽力いただいた日本製鉄関係者の方々にこの場をお借りして御礼申し上げます。来年2月には、制御技術教育講座を予定しており、詳細決定次第、ご案内させていただきます。皆様の参加を心よりお待ちしております。

【活動実績と予定】

- ・'22年 9月30日(金) 製鉄所見学会@日本製鉄八幡地区 を開催
- ・'22年 11月17日(木) 制御技術部会共催シンポジウム を開催
- ・'23年 2月1日(水)-2日(木) 制御技術教育講座 を開催予定

【メンバー】

蛭原義雄(九大)、桜間一徳(京大)、定本知徳(電通大)

計測・制御・システム工学会シンポジウム(制御技術部会共催)
「AI・機械学習を用いたプロセス制御・最適化技術の発展」

本日のプログラム

13:45-14:35 「製造業のためのサイバー・フィジカル指向AI」
大阪大学産業科学研究所、産総研NEO-産総研人工知能連携研究室 髙尾 隆 先生

14:35-15:25 「グリーン水素工場 工場操業支援 Green Hydrogen in a box」
日本IBM株式会社 永田 悟 様

15:40-16:30 「計測と制御分野におけるAI活用とソリューション」
アズビル株式会社 AIソリューション推進室 近田 智洋 様

平野弘二、小杉聡史(日本製鉄)、前田知幸、鳥居勇介(神戸製鋼所)
鈴木勝也、松下昌史(JFE)

(3) システムフォーラム「鉄鋼業における持続可能な価値創造を実現するシステム技術～人との協働により進化し続ける鉄鋼システム実現のための新技術～」

座長:小野 功(東工大)、代表幹事:吉成有介(JFE)

システムフォーラムでは人間とシステムが「協働・協調」して状況変動に対応するレジリエントな生産管理、操業支援技術や最新の AI、最適化、データ活用、可視化技術等の調査、研究およびセミナー、レジリエンス研究会やシンポジウムを通じて、日本の鉄鋼業へのシステム技術による貢献に取り組んでいます。本年度は標記テーマでの活動の最終年度となり、次期の取り組みに向けてフォーラム内での議論を進めています。

また、公開フォーラムに関してもテーマを再考し「高度コンピューティング技術の最新動向」として、オンライン開催として企画を進めております。公開フォーラムに関しては鉄鋼協会のホームページやふえらむ等を通じてお知らせいたします。皆様のご出席をお待ちしております。

(4) 2022 年度若手フォーラム

座長:武田翔(東北大)、代表幹事:服部智大(日本製鉄)

2022 年度の若手フォーラムは、座長:武田翔(東北大)、代表幹事:服部智大(日本製鉄)、幹事:市川拓人(JFE)、高濱矩子(日本製鉄)、孫宏君(神戸製鋼所)にて運営してきました。新型コロナウイルス感染対策のため活動が難しい中、2022 年 9 月 14 日に産学若手交流セミナーを Teams にて開催しました。今回は計測技術分野にフォーカスし「最先端の非破壊検査」というテーマで、大竹先生(理化学研究所)、寺澤先生(大阪大)、伊藤先生(NIMS)、小原先生(東北大)、および座長である武田先生(東北大)より超音波、電磁気、中性子線を用いた非破壊計測技術の最新研究についてご講演いただきました。また各企業幹事より、鉄鋼プロセスの概要と鉄鋼業で活用されている非破壊計測事例の紹介を行いました。ご講演の質疑では、最新研究の鉄鋼業での活用先に踏み込んだ活発な議論が交わされ、産学間の継続的な交流に繋がるセミナーとなりました。

5. 2022 年度部会賞(第27 回)候補者推薦のお願い

[〈https://www.isij.or.jp/news/news2022/20221006.html〉](https://www.isij.or.jp/news/news2022/20221006.html)

本部会では平成 8 年度より鉄鋼業における計測・制御・システム技術の向上、発展に寄与した会員の荣誉を讃えるために「計測・制御・システム技術賞」、および「計測・制御・システム研究賞」の制度を設けております。第 27 回の表彰は 2023 年第 185 回春季講演大会期間中の部会集会(大会 1 日目)で行う予定です。

・「計測・制御・システム技術賞」は、本分野技術を鉄鋼業に応用し、実用的成果を挙げた技術者を表彰するものであり、作用効果、実用へのブレークスルーを重視します。

・「計測・制御・システム研究賞」は、本分野の新技术を研究開発し、将来的に鉄鋼業における適用・展開が期待される成果を挙げた研究者を表彰するものであり、新規性、独創性、発展性を重視します。

・表彰の対象となる研究は、2021 年 1 月 1 日～2022 年 12 月 31 日までの間に「鉄と鋼」、「ISIJ International」、「材料とプロセス」上に掲載された研究報告、計測・制御・システム工学会主催のシンポジウム等で発表された研究報告、および計測・制御・システム分野の権威ある国際会議並びに海外誌で発表された研究報告等となります。また、一連の研究報告も表彰の対象といたしますが、その場合は、最新の研究報告が 2021 年 1 月 1 日～2022 年 12 月 31 日までの間に発表されたものとします。十分に内容がわかる資料をご準備下さい。

・制御技術部会大会のみでの研究発表は、表彰対象となりません。但し、応募対象となる期間後すぐに

開催される春季講演大会にて発表される場合は、審査対象といたします。

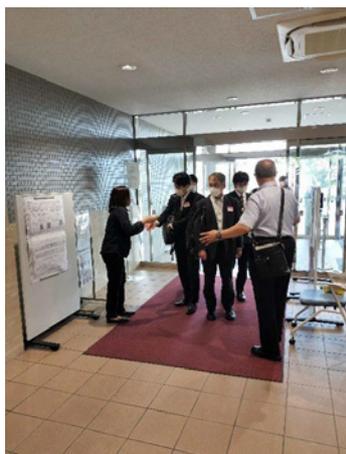
- ・表彰対象者は計測・制御・システム工学部会の登録会員といたします。
- ・推薦は、運営委員会が依頼した推薦委員の他、計測・制御・システム工学部会の登録会員も行うことができます。皆様方からのご推薦をお待ちしております。
- ・受賞候補は、推薦された研究報告の中から審査委員会が一次選考し、運営委員会で承認いたします。
- ・推薦用紙はホームページ上に掲載の用紙をご利用願います。
<<https://www.isij.or.jp/Bukai/Gakujutsu/Keisoku/format/index.htm>>
- ・推薦用紙と参考資料は別々のファイルでご提出ください。
- ・お問い合わせは事務局までお願いいたします。

推薦締切日:2022年12月13日(火)

6. 講演大会協議会委員からの連絡事項

塩谷 政典(日本製鉄)

第184回秋季講演大会は2022年9月21日(水)～23日(金)の3日間、福岡工業大学で現地開催されました。現地開催は3年ぶりになりますが、講演数は春季講演大会の269件から313件、参加登録者数も1776名から1930名に、オンライン開催時よりも増加しました。当部会に関連するセッションとしては、一般講演2セッション(計測2件、システム・自動化3件)と、討論会3セッション(エリアセンシングによる製鉄所設備診断、高能率・安定圧延を実現する人とシステムのシェアードコントロール、攻めの操業を支えるシステムレジリエンスの最新動向)が開催されました。



入口での検温の様子



講演会場の様子

第185回春季講演大会は2023年3月8日(水)～10日(金)の3日間、東京大学(駒場Iキャンパス)にて現地開催の予定です。以前の案内からは2週間早まりましたが、講演原稿の提出期限に変更はありません。ただし、CD-ROMは事後配布、大会プログラムは現地配布となりましたので、事前にご覧になりたい方は学会HPをご利用ください。また、大会期間中に当部会集會も開催されますので、積極的にご参加ください。参加登録と講演申込のスケジュールは以下のようになっています。

- ・参加登録期間: 前期(通常)申込 2/1～2/28、後期(直前)申込 3/2～3/10
- ・討論会申込 : 12/20(火) 17:00 まで
- ・一般講演申込: 1/10(火) 17:00 まで

ただし、COVID-19の感染状況次第で、講演大会の開催方法ならびに大会参加申込み方法が今後変更になる可能性があります。あらかじめご了承ください、変更の案内は協会ホームページでご確認下さい。

7. 事務局からの連絡事項(行事カレンダー、講演大会案内等)

(1)第 185回(2023 年春季)講演大会開催案内

<https://www.isij.or.jp/meeting/index.html>

会場・日程が変更になりました。皆様のご参加をお待ちしております。

最新情報は本会 HP をご覧ください。

- ・日程:2023 年 3 月 8 日(水)~10 日(金)
- ・開催地:東京大学 駒場 I キャンパス
- ・講演大会概要集「材料とプロセス」年間予約締切日:2023 年 1 月 31 日(火)

【従来との変更点】

- *年間予約者の「材料とプロセス」は大会終了後に発送します。
 - *ふえらむ 3 号に冊子版プログラムは同封しません。参加者には講演大会当日、会場で配布します。
- PDF 版プログラムは、本会 HP に 2 月中旬公開予定です。

8. 編集後記

劔持 光俊(JFE)

2022 年 12 月のニュースレターをお届けします。記事の中でも触れられておりますように、9 月の第 184 回秋季講演大会は、3 年振りに対面形式での開催となりました。私は残念ながら現地に伺うことはできなかったのですが、久しぶりに顔を合わせて議論をすることができた方も多かったのではないのでしょうか。次回 185 回春季講演大会は当初の予定から開催日程および開催地変更があり、東京大学での開催となっております。各フォーラム主催のイベント等も、対面で開催できるものも増えておりますので、皆様も積極的に参加をご検討ください。

ICS NEWSLETTER 54 号

発行日: 2022 年 12 月 7 日

発行: (一社)日本鉄鋼協会 計測・制御・システム工学部会

編集担当: 劔持 光俊 (JFEスチール株式会社 スチール研究所 サイバーフィジカルシステム研究
開発部)

TEL: 044-322-6447 FAX: 044-322-6518

E-mail: m-kemmochi@jfe-steel.co.jp

事務局: (一社)日本鉄鋼協会 学術企画グループ 高橋

〒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: takahashi@isij.or.jp

ISIJ Website: <https://www.isij.or.jp/>

バックナンバーは[こちら](#)