

(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>

2025 年 12 月 5 日発行

📖 CONTENTS:

1. 部会長挨拶 藤垣元治(福井大)
2. 制御技術部会報告 部会長: 廣山和敏(JFE)
部会長直属幹事: 山口収(JFE)
3. 研究会報告
①「製鉄プロセスを安定化する内部分布計測技術」研究会
主査: 藤垣元治(福井大)、代表幹事: 伊勢居良仁(日本製鉄)
②「エネルギーチェーンのシステミック最適化」研究会
主査: 諏訪晴彦(摂南大)、代表幹事: 吉成有介(JFE)
4. フォーラム報告
①計測フォーラム 座長: 古賀掲維(長崎大)、代表幹事: 西澤佑司(JFE)
②制御フォーラム 座長: 小林孝一(北大)、代表幹事: 平野弘二(日本製鉄)
③システムフォーラム 座長: 諏訪晴彦(摂南大)、代表幹事: 森純一(日本製鉄)
④2025 年度若手フォーラム座長: 末石智大(東京理科大)、代表幹事: 大野紘明(JFE)
5. 2025 年度部会賞(第 30 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 高木宏征(JFE)
7. 事務局からの連絡事項(関連行事、講演大会案内等)
8. ニュースレター編集委員後記 逢坂武次(神鋼)

第 191 回春季講演大会のお知らせ

会期: 2026 年 3 月 11 日(水)~13 日(金) 千葉工業大学 新習志野キャンパス

講演申込・原稿提出締切り: 2025 年 12 月 16 日(火) 17:00 (討論会)

2025 年 12 月 22 日(月) 17:00 (一般講演/予告セッション/共同セッション)

1. 部会長挨拶

妙に暑かった長い夏が終わったと思ったら急に寒くなってきました。皆様お元気でしょうか。

さて、秋の日本鉄鋼協会第 190 回秋季講演大会は 2025 年 9 月 17 日~19 日に北海道大学で開催されました。当部会からは、17 日にエネルギーチェーンのシステミック最適化研究会のシンポジウムとして「炭素生産性を高めるシステムと技術の革新」が行われ、18 日には「3D エリアセンシングによる製鉄所設備診断」の討論会が行われました。一般講演も含めてそれぞれ活発な議論が行われました。各フォーラムにおきましても、それぞれシ

部会長: 藤垣元治(福井大)



ンポジウムや教育講座、セミナー等を開催していただいています。引き続きどうぞよろしくお願いいたします。

それから、つい先日、制御フォーラムから提案のあった九州大学の蛭原先生が代表の新しい研究会「AI・CPS で拓く先進的鉄鋼プロセス制御」が採択されました。大変おめでとうございます。新しい研究会も増えて、当部会の活動もますます活性化していくことが期待できます。

部会の運営委員会ですが、今年の 1 月には福井で開催させていただきました。そして、来年 2 月には計測フォーラム座長の古賀先生にお願いしまして、長崎大学で開催していただくことになりました。長崎には美味しいお酒もあり、今から楽しみにしております。

これまでの 2 年間、なんとか部会長を務めてこれましたが、ひとえに前副部会長の神鋼の前田様、現副部会長の JFE の腰原様をはじめ、部会メンバーの皆様方、事務局の方々の多大なご協力のおかげです。どうもありがとうございました。来年度からは摂南大学の諏訪先生にバトンをお渡しいたします。どうぞよろしくお願いいたします。

最後に、今年度も残り少しになりましたが、体調に気をつけて引き続き元気よく活動していきましょう。

2. 制御技術部会報告

制御技術部会長：廣山 和敏(JFE)

制御技術部会直属幹事：山口 収(JFE)

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 19 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、大学の先生や企業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談会を通じて、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 172 回を 6 月 19、20 日に日本製鉄(株) 九州製鉄所 大分地区で、第 173 回大会を 11 月 13、14 日に日立製作所の主催で水戸地域にて開催しました。秋の大会については、第 173 回から 1 日目に特別講演、2 日目午前に計測・制御・システム工学部会主催シンポジウムを開催し、1 日目の技術懇談会に多数ご参加いただけるよう開催スケジュールを変更しました。

○第 173 回制御技術部会大会開催

- ・一般研究報告として 9 件の発表がありました。
- ・特別講演として下記テーマを実施しました。

「エネルギーチェーンのシステム最適化 ～中間報告～」

講師：摂南大学 理工学部機械工学科・教授 諏訪晴彦 様

- ・制御フォーラム主催のシンポジウム「AI/CPS が拓く制御・最適化・自動化技術の最前線」を 2 日目の午前に開催しました。

(2) 技術検討会

「ACミルモータの余寿命推定技術検討会(第 2 期)」の活動を 2022 年 5 月より実施し、絶縁劣化度推定式を用いた余寿命推定技術についてまとめた論文が電気学会論文誌 2025 年 10 月号に掲載されました。

また、今年度から「ワイヤレス技術適用技術検討会」を開始し、最新のワイヤレス技術、将来の動向を調査し、10～20 年後、ワイヤレス技術をどのように鉄鋼プラントに活用していくかの将来像を描きます。

25 年 8 月から「鉄鋼システムにおけるサイバーセキュリティ技術検討会 第 3 期」をスタートし、進歩・変化

するサイバー攻撃と新たに制定された能動的サイバー防御法などを確認して、現在の『鉄鋼業の制御システムにおけるサイバー・フィジカル・セキュリティ対策ガイドライン第2版』の改定を進めています。

(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「電気設備工事技術教育講座」は、10月16日、17日の2日間で開催し、6名が受講しました。また、計測・制御・システム工学部会と「制御技術教育講座」を2026年2月25日、26日に開催いたします。

(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、3年目となる「製鉄プロセスを安定化する内部分布計測技術」、昨年度から継続の「エネルギーチェーンのシステミック最適化」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。

3. 研究会報告

①「製鉄プロセスを安定化する内部分布計測技術」研究会

主査：藤垣元治（福井大） 副主査：村上太一（東北大） 代表幹事：伊勢居良仁（日本製鉄）

原料である鉄鉱石と石炭等から溶鉄を作り出す製鉄プロセスは、鉄鋼業において安定生産が最重要視されるプロセスでありながら、近年は生産安定性の確保と同時に、資源劣質化対応と温室効果ガスの排出削減が要求されています。巨大な設備を用いた高温プロセスであるために、従来把握できなかったプロセス内部の状況を新たに測定し操業に反映できれば、これらの要求に対応できる可能性があります。本研究会は、計測・制御・システム工学部会と高温プロセス部会の協働研究会であり、計測シーズを有する研究者、製鉄プロセスをよく知る研究者が協働で活動し、新しい測定手法を創出することを目的としています。

最終年度である3年目は、計測シーズ適用のための基礎検討、九州大の高温プロセスの研究設備を用いた協働試験を行っております。6/3に九州大学のマイクロ波加熱装置を使用して、東京大岡部先生が研究中の高温光ファイバ温度計(FBG)による測温試験を行い、マイクロ波加熱中の試料温度を測定可能なことを確認できました。現在、協働試験の第2弾として、還元反応を試験する熱天秤装置を用いて、徳島大出口先生が開発された高温ガス分析装置の試験準備を進めております。8/1に福井大において藤垣先生のご専門である光学形状計測の研究状況をご紹介いただくとともに、研究会で実施中の計測ニーズの基礎検討の状況について議論いたしました。ようやく計画していた項目の最後が見えるところまで来たと感じております。次回の2026年春季講演大会の討論会にて研究会の成果報告と議論を予定しております。鉄鋼業に有益な研究会活動になりますように、引き続きご協力をお願いいたします。

②「エネルギーチェーンのシステミック最適化」研究会

主査：諏訪晴彦（摂南大）、代表幹事：吉成有介（JFE）

2年目となる本研究会では「エネルギーチェーンのシステミック最適化」を検討・検証を行うための共通プラットフォームとなる、製鉄所内エクセルギーフローネットワークを表現した「仮想製鉄所モデル」の構築を、学

術サイド、企業サイドと協力しながら進めています。

先の第 190 回秋季講演大会においては「炭素生産性を高めるシステムと技術の革新」と題したシンポジウムを開催いたしました。本シンポジウムでは、エネルギー・資源循環の分野で活躍される 3 名の研究者をお招きし、それぞれ「脱炭素の背後にある複合的環境問題」、「鉄鋼業における 2 つの C (CN・CE)への対応: ライフサイクル思考の活用」、「ヒートポンプ技術の期待と課題」に関して最前線の研究の講演をいただき、たいへん活発な議論がなされました。

今後は「仮想製鉄所モデル」をベースに鉄鋼エネルギーチェーンを最適化するシステム技術の開発を進めていきます。また、11 月下旬にシステムフォーラムと合同での製鉄所見学会開催(日本製鉄九州製鉄所八幡地区)、第 192 回秋季講演大会での討論会を企画しています。討論会開催の際には、皆様のご参加と積極的なご議論をお願いいたします。

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 古賀掲維(長崎大) 西澤佑司(JFE)

2025 年度、計測フォーラムは研究会 I「製鉄プロセスを安定化する内部分布計測技術」と連携し、鉄鋼計測、特に上工程センシングにおける課題・技術の探索をおこなっています。直近では、8 月 1 日に福井大、11 月 18 日に座長の所属する長崎大にて研究会を開催しました。リモート含め、先生方、各企業担当者に出席いただき、議論を行いました。

また、2025 年 2 月の予定で、公開フォーラムを開催いたします。日進月歩で発展する自動化技術、AI 技術の活用について、計測エンジニアの視点で注目した産学の最新情報をご講演いただく予定です。特に医療や農業分野など定型化しづらい作業の自動化や、暗黙知抽出、そしてそれらに必要なセンサとは何か、といった観点での議論を深められれば幸いです。そしてこれらの先進的な取り組みを参考に鉄鋼分野への技術展開を期待し、現在講師の選定など準備を進めております。詳細なご案内は後日改めて発信いたしますので是非奮ってご参加ください。

最後に、計測フォーラムでは次年度以降の活動計画についても策定を進めています。今後計測フォーラムで取り扱うべきテーマについてなど、忌憚ないご意見、ご指導をいただけましたら幸いです。

②制御フォーラム「AI/CPS で挑む持続可能な鉄鋼プロセスのための先進制御技術」

座長: 小林孝一(北大)、代表幹事: 平野弘二(日本製鉄)

11 月 14 日(金)に制御技術部会との共催でシンポジウム「AI/CPS が拓く制御・最適化・自動化技術の最前線」を開催いたしました。AI やサイバーフィジカルシステム(CPS)を活用した制御・最適化、自動化技術の先進的な事例を、鉄鋼以外の分野からご紹介頂きました。日本電気株式会社、NTT 株式会社、東芝エネルギーシステムズ株式会社、リモートロボティクス株式会社から 4 名の講演者をお迎えし、プラント制御、核融合プラズマ制御、電力システム最適化、AI と遠隔操作を組み合わせた自動化プラットフォームなど、多岐にわたる最新の取り組みについてご講演頂きました。100 名を超える多くの方々にご参加いただき、活発な議論が行われました。ご参加頂いた皆様に心より御礼申し上げます。



制御技術部会共催シンポジウム

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～鉄鋼操業の靱性を強化するための新技術～」

座長：諏訪 晴彦(摂南大) 代表幹事：森 純一(日本製鉄)

システムフォーラムでは、環境変動・市場ニーズに柔軟に対応するためのレジリエントなシステム技術、カーボンニュートラルを実現するための環境調和な生産管理・操業支援手法の探求を通じて、鉄鋼業の持続可能性と安全性、鉄鋼操業の靱性強化への貢献に取り組んでいます。

フォーラムの幹事会では、最先端 AI 技術への理解を深めるための勉強会を開催しています。さらに、製鉄所プロセスの知見を広げる取り組みとして、2025 年 11 月 17 日に日本製鉄九州製鉄所八幡地区戸畑エリアの見学会を企画し、高炉や熱延工場といった生産プロセスを見学しました。

また、2026 年 1 月 29 日には、システムフォーラム企画の公開フォーラムを開催します。マルチエージェント枠組みにおけるゲーム理論・制御・大規模シミュレーションに着目し、この分野の専門家の先生方から最新の技術を紹介いただきます。公開フォーラムに関しては鉄鋼協会のホームページを通じてお知らせいたします。皆様のご参加をお待ちしております。



製鉄所見学(日本製鉄九州製鉄所八幡地区戸畑エリア 熱延工場前にて)

④2025 年度若手フォーラム

座長:末石智大(東京理科大学)、代表幹事:大野紘明(JFE スチール)

2025 年度の若手フォーラムは、座長:末石智大(東京理科大学)、代表幹事:大野紘明(JFE スチール)と 3 名の幹事:岩田理彩(日本製鉄)、室田康太(日本製鉄)、鳥羽哲平(神戸製鋼所)、五十君信治(JFE スチール)にて運営してきました。本年度は、2025 年 10 月 14 日、15 日に産学若手交流セミナー、及び日本製鉄 東日本製鉄所(君津地区)の製鉄所見学会を開催しました。今回のセミナーは、計測分野にフォーカスし「最先端の非接触計測技術」というテーマで、座長を含む 5 名の先生方(東京理科大:末石先生、科学警察研究所:石井先生、埼玉大学:塩田先生、東京電機大:高畑先生、東京大学:門内先生)に最新研究についてご講演いただきました。また企業代表幹事より鉄鋼プロセスの概要と計測技術の開発事例の紹介を行いました。ご講演の質疑では、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。



産学若手交流セミナー及び製鉄所見学会

5. 2025 年度部会賞(第 30 回)候補者推薦のお願い

<https://www.isij.or.jp/news/news2025/20251006-2.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栄誉を讃えるために「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 30 回の表彰は 2026 年第 191 回春季講演大会期間中の部会集会(2026 年 3 月 13 日)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、2024 年 1 月 1 日～2025 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 2024 年 1 月 1 日～2025 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

・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。

(推薦時に非会員の場合は表彰決定時に速やかに入会手続きを行ってください。)

・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:2025 年 12 月 15 日(月)

6. 講演大会協議会委員からの連絡事項

高木 宏征(JFE)

第190回秋季講演大会は2025年9月17日(水)～19日(金)の3日間、北海道大学の札幌キャンパスで開催されました。講演数は332件(第188回秋季275件)、参加登録者数は1,847名(同1,879名)、実参加者数は1,052名(同1,085名)と、大幅な講演数の増加で活況な開催となりました。

当部会に関連するセッションとしては、一般講演 3 セッション、討論会 1 セッション、シンポジウム 1 セッションが大会期間中 2 日間にわたり開催され、会場では活発な議論が行われました。一般講演セッションの内訳は、生産最適化で 4 件、システムで 3 件、計測で 5 件の計 12 件でした。前回の第 189 回春季講演大会に続き、今回も多くの講演申し込みを頂きまして、誠にありがとうございました。

次回の第 191 回春季講演大会は 2026 年 3 月 11 日(水)～13 日(金)の 3 日間、千葉工業大学の新習志野キャンパスにて現地開催の予定です。参加登録と講演申し込みのスケジュールは以下になっております。

・参加登録： 前期申込 2026 年 2 月 2 日(月)～2 月 27 日(金) 17:00 まで

後期(当日)申込 2026年3月3日(火)～3月13日(金) 14:00 まで

・討論会申込、原稿提出 : 2025 年 12 月 16 日(火) 17:00 まで

・一般講演申込、原稿提出: 2025 年 12 月 22 日(月) 17:00 まで

参加登録は大会当日を含めて全てウェブサイトからの申込みとなっております。会場での参加登録受付はございませんのでご注意ください。講演大会概要集「材料とプロセス」は 2026 年春季より CD-ROM を廃止し、Web サイトからのダウンロード版のみとなります。また、今回より価格の改定もごさいます。ご理解ご協力の程、何卒よろしくお願い申し上げます。

講演大会の開催方法ならびに大会参加申し込み方法は、今後変更になる可能性がございます。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ください。

7. 事務局からの連絡事項(関連行事、講演大会案内等)

(1) 第 191 回(2026 年春季)講演大会募集案内

[〈https://isij.or.jp/meeting/index.html〉](https://isij.or.jp/meeting/index.html)

以下の通り開催いたします。皆様のご参加をお待ちしております。

最新の情報は本会 HP をご確認ください。

- ・日程：2026 年 3 月 11 日(水)～13 日(金)
- ・開催地：千葉工業大学 新習志野キャンパス
- ・講演申込・原稿提出期限：
 【討論会】2025 年 12 月 16 日(火)17:00
 【一般講演・予告セッション・共同セッション】2025 年 12 月 22 日(月)17:00
- ・講演大会概要集「材料とプロセス」年間予約締切日：2026 年 1 月 30 日(金)

(2) 今後の講演大会開催予定

- ・第 192 回(2026 年秋季)講演大会
 日程：2026 年 9 月 23 日(水)～25 日(金) 予定
 開催地：秋田大学 手形キャンパス(予定)

8. ニュースレター編集後記

逢坂武次(神鋼)

第 190 回秋季講演大会では、システムセッションの座長を務めさせていただきましたが、どの発表内容も実業務への応用を目指した興味深いもので、活発な議論が交わされました。発表並びに質疑にご参加いただいた皆様には感謝申し上げます。また、今回は北海道での開催ということで、私もジンギスカンやスープカレーなど、ご当地ならではの味覚を堪能させていただきました。大会にご参加の皆様もセッションや討論会に加え、夜の部でも熱心な議論が行われたのではないのでしょうか。

さて、次の第 191 回春季講演大会は、千葉工業大学の新習志野キャンパスにて開催予定です。現地での議論は貴重な機会になると思いますので、ぜひご参加をご検討ください。

ICS NEWSLETTER 60 号

発行日： 2025 年 12 月 5 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： 逢坂 武次 (株式会社神戸製鋼所 技術開発本部 デジタルイノベーション技術センター)
 TEL: 078-992-5583 FAX: 078-992-5530
 E-mail: osaka.taketsugu@kobelco.com
 事務局： (一社)日本鉄鋼協会 学術企画グループ 小川
 〒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: ogawa@isij.or.jp
 ISIJ Website: <https://www.isij.or.jp/>
 バックナンバーは[こちら](#)