

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

2017年6月1日発行

📖 CONTENTS:

- | | |
|---------------------|-------------------------------|
| 1. 部会長挨拶 | 北村 章(鳥取大) |
| 2. 平成 29 年度運営について | 飯塚幸理(JFE) |
| 3. 制御技術部会報告 | 澤田 宏(JFE) |
| 4. フォーラム報告 | |
| (1) 計測フォーラム | 座長:石井 抱(広島大)、代表幹事:伊藤友彦(JFE) |
| (2) 制御フォーラム | 座長:金子 修(電通大)、代表幹事:岸 真友(新日鐵住金) |
| (3) システムフォーラム | 座長:鳩野逸生(神戸大)、代表幹事:檜崎博司(神鋼) |
| (4) 平成 28 年度若手フォーラム | 座長:笹山瑛由(九大)、代表幹事:木下貴博(新日鐵住金) |
| (5) 平成 29 年度若手フォーラム | 座長:野中朋美(青学大)、代表幹事:福田啓一(神鋼) |
| 5. 研究会報告 | 主査:玉置 久(神戸大)、代表幹事:飯塚幸理(JFE) |
| 6. 講演大会協議会委員からの連絡事項 | 富山伸司(JFE) |
| 7. 事務局からの連絡事項(事務局) | |
| 8. 編集後記 | 北田 宏(新日鐵住金) |

第 174 回 秋季講演大会 一般講演募集のお知らせ

会期:2017年9月6日(水)~8日(金)、会場:北海道大学 札幌キャンパス

申込み・講演原稿提出締切り:2017年6月20日 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

部会長:北村 章(鳥取大)

昨年 12 月に発行されたニュースレターでは、懸案となっている研究会 I の新規テーマの提案、他学術部会との連携、および国際セッションの企画を課題とする旨を記載いたしました。その後、運営委員やフォーラムの皆様の協力のもと、これらの課題の具体化に向けて活動を進めて参りました。

他学術部会との連携については、かねてより、創形創質工学部会の部会長の柳本先生と部会活動の連携について、ご相談させていただいておりました。そこで、研究会 I について、当部会と創形創質工学部会との共同提案に向けて、両部会のメンバーで、圧延の制御に関するテーマの企画立案について議論してきました。この過程であらためて分かった事は、当部会が横糸系として、ドメインを限らない「システム」を構築するシンセシスの文化であるのに対し、同じ横糸系でも創形創質工学部会は、圧延や鍛造工程などの塑性加工や表面処理に関わるモデルの開発など、真理を追究するアナリシスの文化であることであり、両者の接点を見出すことは、そう容易ではないと言う事です。具体的には、両部会の合意形成と



して、また、部会ロードマップとの整合性を満たす新規テーマを設定する事に、多くの議論と時間を必要としました。また、生産技術部会のご意見をお聞きする必要があります。ここに至り、両部会各位のご努力により、新規テーマの具体化が進んできました。更なる合意形成とブラッシュアップを経て、今秋には、是非、学術部門会議に提案したいと考えています。また、国際セッションの企画については、JFE スチールの浅野委員をリーダーとして、部会各位のご努力により、海外からの講演者の招聘と国内の講演者の募集案が具体化し、第 174 回秋季講演大会(北海道大学)での実現に向けて「ふえらむ」への会告掲載をお願いする段階にきました。

私が部会長を務める期間も残り少なくなってきました。上記の課題の達成に向けて進んでゆきたいと考えております。また、当部会では、玉置先生が主査をされている研究会「適応的エリアセンシング手法を用いた知能化設備異常診断」が鋭意進められており、第 174 回秋季講演大会では、本研究に関する討論会の開催が企画されています。今後とも、会員の皆様のご理解とご協力をいただきますよう、よろしくお願い申し上げます。

2. 平成 29 年度運営について

飯塚幸理(JFE スチール)

副部会長の飯塚です。平成 29 年度の部会運営について以下に記します。

(1) 運営体制

昨年度に引き続き部会長をお務め頂きます鳥取大学北村章教授のリーダーシップの下、当部会活動の活性化とプレゼンス向上に向けた企画を推進して参ります。運営委員は、昨年 10 月に前副部会長の新日鐵住金 佐々木様が中川様に交代、平成 28 年度末で新日鐵住金 森田様、神戸製鋼所 岡本様の 2 名が退任され、今年度から神戸製鋼所 檜崎様にご就任頂きました。

(2) 本年度の活動

3 月の第 173 回春季講演大会(首都大)では一般講演にて 3 セッション計 11 件の発表を頂きました。また、「生産システム・経営課題解決のためのデータ科学・システムモデリング技術の展望」と題した討論会が企画され、5 件の発表による討議が行われました。9 月の第 174 回秋季講演大会(北大)では、2009 年以來の国際セッションを開催する他、研究会に関連した「エリアセンシングに基づく高度異常診断技術」討論会も行う予定です。一般講演と共に積極的な参加をお願いいたします。6 月に JFE スチール(株)京浜地区で開催されます第 157 回制御技術部会では、計測フォーラム企画による併設シンポジウム「センサーデータにおけるデータサイエンスの最前線」を開催いたします。

研究会活動については、2016 年度からスタートした「適応的エリアセンシング手法を用いた知能化設備異常診断」が進められております。計測・制御・システムの 3 フォーラム合同での初の研究会であり、カメラによる微小変位高精細エリアセンシング技術を核に、異常の検出と診断を目指した研究を行っています。

他部会との連携や人材育成も当部会に期待されている課題です。他部会との連携については、創形創質工学部会との共同提案による新研究会設立を目指した議論が始まっております。また、制御技術部会との連携による人材育成活動として、昨年は制御技術講座を開催しており、今年度は計測技術講座の開催についても検討を進めております。講演大会における企画提案や若手フォーラムなどの活動も引き続き行って参ります。今年度もご支援ご理解をよろしくお願いいたします。

3. 制御技術部会報告

制御技術部会長:澤田 宏(JFEスチール)

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・計測メーカー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 157 回大会を 2017 年 6 月 8、9 日に JFE スチール(株) 東日本製鉄所 京浜地区にて、第 158 回大会を 2017 年 11 月 16、17 日に(株)日立製作所大甕事業所にて開催予定です。

○第157回制御技術部会大会

- ・ 一般研究報告として16件の報告を予定。
- ・ 特別講演として下記の2件を予定。

「再生可能エネルギーが大量導入された電力システムの需給計画・運用・制御のスマート化」

講師：東京大学大学院新領域創成科学研究科先端エネルギー工学専攻教授 横山明彦 様

「データ駆動制御—コストダウンへの貢献とさらなる発展に向けた新潮流—」

講師：電気通信大学大学院情報理工学研究科機械知能システム学専攻教授 金子修 様

- ・ 計測フォーラム主催のシンポジウム「センサーデータにおけるデータサイエンスの最前線」を部会大会前日(6月7日)の午後に開催予定。

○第158回制御技術部会大会

- ・ 制御フォーラム主催のシンポジウムを、部会大会初日(11月16日)の午後に開催予定。

(2) 技術検討会

「ICT 活用保全技術」をテーマに、ICT 技術を活かした鉄鋼保全技術の向上、設備の劣化検出と情報伝達手段の検討活動を、2016 年 12 月より 2018 年 6 月まで実施し、第 159 回部会大会にて活動内容を発表予定です。また、「交流ミルモータ余寿命推定」をテーマとした技術検討会を設置し、活動を推進中です。

(3) 教育講座

昨年度開催した制御技術教育講座に引き続き、本年度内の計測技術教育講座開講を目指し、計測・制御・システム工学部会との調整を進めております。

(4) 情報交換会

高炉 4 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。

4. 各フォーラム報告

(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の基盤を支える次世代センシング」

座長：石井 抱(広島大)、代表幹事：伊藤 友彦(JFE)

計測フォーラムでは、様々な分野の最新計測技術の紹介や大学の先生等による先端的研究の講

演を通じて、今後の鉄鋼業でますます重要となるセンシング技術の探求を行っています。

【最近の活動実績】

2017年2月6日に鉄鋼会館に公開フォーラム「光ファイバを利用した多点センシングの最前線」を開催しました。産学あわせて5名の講師の方をお招きし、最新の光ファイバによるセンシング技術についてご講演いただきました。総勢27名の参加者からの質疑はたいへん活発に行われました。



写真：公開フォーラム「光ファイバを利用した多点センシングの最前線」の様子

【今後の予定】

6月7日には神奈川県川崎市にて開催予定の制御技術部会との併催シンポジウム「センシングにおけるデータサイエンスの最前線」を開催します。5名の講師をお招きし、センシングデータに基づいたデータサイエンス技術について、IoT技術からビッグデータまで、最新的话题を提供していただく予定です。残念ながら、すでに参加申込は締切っております。当日の様子につきましては、次号にてお知らせする予定です。

今年度も鉄鋼分野における計測技術の発展の一助となるような、講演会、見学会を企画していく予定です。開催が決まりましたら、随時、鉄鋼協会HPなどで告知いたしますので、皆様、奮ってご参加ください。

(2) 制御フォーラム「データサイエンスで挑む鉄鋼プロセスのモデリングと制御」

座長：金子 修(電通大)、代表幹事：岸 真友(新日鐵住金)

2016年3月よりスタートした新フォーラム「データサイエンスで挑む鉄鋼プロセスのモデリングと制御」は、2年目を迎えます。初年度は、以下に示す各種イベントを開催し多数の関係者に御参加いただきました。

①計測・制御・システム工学部会シンポジウム(制御技術部会大会併催)

「オペレーション支援のための最先端制御技術」2016年6月15日 神戸国際会館 講師4名、参加者45名

②第1回公開フォーラム「圧縮センシングとスパースモデリング」

2017年1月23日 新日鐵住金(株)尼崎研究開発センター 講師3名、参加者22名

③制御技術教育講座 2017年2月2日～2月3日 鉄鋼会館 講師3名、参加者24名



舞鶴高専 川田 昌克先生



電通大 金子 修先生



鳥取大 北村 章先生



懇親会

特に制御技術教育講座については 5 年振りの復活開催となり、初日夜の懇親会を含めて、講師の先生方、各社若手技術者の間で活発に交流いただきました。今年度も、新規研究会提案に向けたフォーラム活動と各種イベントの企画・開催を行います。

【メンバー】

大学側:金子修(電通大、座長)、東俊一(京都大)、小西克巳(工学院大学)、脇谷伸(広島大学)
企業側:前田知幸(神戸製鋼所)、富山伸司(JFE スチール)、伊勢淳治、岸真友(新日鐵住金)

【今後の予定】

- ・夏以降、公開セミナー、公開フォーラムを企画・開催
- ・11月16日(木) 制御技術部会大会併催シンポジウム「(仮)圧縮センシングとスパースモデリング」
於:ホテル テラス ザ スクエア日立
皆様の御参加を心よりお待ちしております。

(3) システムフォーラム「次世代鉄鋼業のあるべき姿を具現化するシステム技術 - 不確実な時代に対応する新しいシステム技術 -」

座長:鳩野逸生(神戸大)、代表幹事:檜崎博司(神鋼))

システムフォーラムでは、これまで「次世代鉄鋼業のあるべき姿を具現化するシステム技術」を主題に、人とシステムの信頼構築のための新技術の検討、データに基づく鉄鋼システムモデリング技術などの調査研究を進めてきました。今年度からは、新たに「次世代鉄鋼業のあるべき姿を具現化するシステム技術 - 不確実な時代に対応する新しいシステム技術 -」(座長:神戸大学 鳩野教授)をテーマに掲げて活動を開始します。

近年、AI やデータサイエンスなどの高度情報活用技術が注目を浴びています。鉄鋼業の生産管理システムにおきましても、事業環境の変化やゆらぎ、不確実性が増大し、また一方では世代交代や働き方改革など労働環境の変化も進む中、過去に蓄積された知見やベストプラクティスの継承、活用のみならず、新しい時代や環境に立ち向かうための進化型意思決定支援技術などのイノベーションが望まれています。そのような新しいコンセプトのシステムをデザイン、実現するための基盤知識や技術の調査、研究に取り組んでいきます。そして、公開フォーラムや講演大会討論会を通じて情報発信していく予定です。

なお、公開フォーラムにつきましては、今年の8月ごろ、AI 技術をテーマに開催予定です。内容決定次第、鉄鋼協会ホームページ等でお知らせいたしますので、是非ご参加くださいますよう、お願いいたします。

(4) 平成 28 年度若手フォーラム

座長：笹山瑛由(九大)、代表幹事：木下貴博(新日鐵住金)

平成 28 年度の若手フォーラムは、座長：笹山瑛由(九州大学)、代表幹事：木下貴博(新日鐵住金)と 3 名の幹事、宮本充(新日鐵住金)、西澤佑司(JFE)、芦田強(神戸製鋼)にて運営し、「電磁気計測」をメインテーマとして、下記の企画を開催しました。

①産学若手交流セミナー(2016年9月26日、九州大学 伊都キャンパス)

「最先端の電磁気計測」を取り上げて、2016年9月26日に九州大学伊都キャンパスにてセミナーを開催しました。鹿児島大学 甲斐先生、岡山大学 堺先生、東京農工大学 山田先生、九州大学 笹山先生に、最新の電磁気計測に関するトピックスについてご講演を頂き、活発な議論が交わされました。

②製鉄所見学(2016年12月19日、新日鐵住金(株)大分製鉄所)

セミナーにてご講演を頂いた先生、及び工学系の学生を対象に、製鉄所見学会を開催しました。高炉・厚板工場を見学し、鉄鋼業のダイナミックな製造現場やそこで使われている計測技術を通じて、計測制御システム分野の研究フィールドとしての魅力を紹介しました。



(5) 平成 29 年度若手フォーラム

座長：野中朋美(青学大)、代表幹事：福田啓一(神鋼)

2017 年度の若手フォーラムは、座長：野中朋美(青学大)、代表幹事：福田啓一(神鋼)、及び 3 名の幹事、森田幾太郎(新日鐵住金)、井上雅貴(新日鐵住金)、熊野徹(JFE)にて運営し、システム技術の分野を中心に下記の活動を通して、鉄鋼業への技術展開を推進する予定です。

① 産学若手交流セミナー

鉄鋼メーカー及び関連企業の技術者を対象として、計測制御システム分野における産学若手交流セミナーを、2017年9月中～下旬頃に関東、又は、関西周辺で開催予定です。「(仮)人の情報を起点とした生産システム設計・管理」というテーマで、関連するシステム分野の大学の先生や技術者の方に、研究成果または最新トピックスについて御講演頂く予定ですので、多くの方々の御参加をお待ちしております。

② 製鉄所見学会

工学・情報系の学生を対象に、鉄鋼業のダイナミックな製造現場や、そこで働く人たちの業務内容や使用されているシステム技術を紹介し、研究フィールドとしての魅力を伝えるべく、製鉄所見学会を開催致します。2017年12月初旬～中旬頃に関東周辺での開催を予定しています。

5. 研究会報告

「適応的エリアセンシング手法を用いた智能化設備異常診断」研究会

主査：玉置 久(神戸大) 代表幹事：飯塚幸理(JFE)

本研究会では、製鉄所の安定稼働、ダウンタイム抑制、レジリエンス向上に向け、各種配管・クレーン・煙突・搬送テーブル・コンベアなどの基盤インフラ設備を対象としたモニタリング技術の高度化を目指して、平成 28 年度から 3 年間の予定で活動を推進しています。昨年度前半から継続的に研究会を開催し(第 5 回(2016.12.26)、第 6 回(2017.1.30)、第 7 回(2017.4.11))、要素技術の研究項目・技術開発課題を具体化するとともに、3 年間での迅速な研究進捗を図るための枠組みを検討しま

した。具体的には、(1) 計測分野:コンベアを対象とした多点同時観測およびサンプリングモアレ法による変位計測、(2) 制御分野:設備の老化モデルに基づく設備の老化と病気の峻別、(3) システム分野:センシング生データを入力とした物理モデルなしデータ解析による異常診断やハイパーパラメータチューニング、のそれぞれについて、可能性の検討ならびに基本的枠組みの試案を進めました。

2年目となる今年度は、各々の要素技術の研究を深めていくとともに、定期的な研究会開催での議論を通じてトータルシステムとしての整合性向上を目指していく予定です。また、秋期講演大会において討論会を企画し、進捗の報告ならびに今後の展開に関する議論をする予定にしています。

6. 講演大会協議会委員からの連絡事項

富山伸司 (JFE)

第174回秋季講演大会は2017年9月6日(水)～8日(金)の3日間、日本金属学会と合同で北海道大学札幌キャンパスにて開催されます。当部会の前回の講演数は、討論会枠5件、一般講演全11件(計測5件+制御3件+システム3件)と盛況でした。皆様におかれましては、一般講演、学生ポスターセッションなどを含め、奮ってのご投稿、並びに関係者の方々への参加のお誘いを頂ければと思います。

講演大会申込みは協会ホームページ経由でおこなって頂きます。講演申込みと原稿提出の締切日は、国際セッション・討論会が2017年5月23日(火)17:00、一般講演・予告セッションが2017年6月20日(火)17:00で、講演申込、原稿提出日は同日となります。(※講演原稿PDFは、講演申込ページから送信してください。)例年と比べて、開催日及び申込み・原稿提出締切日が若干早めになっておりますのでご注意ください。また、講演当日のパワーポイント映写に使用するPCは全て各講演者にご持参頂くことになっておりますので、ご留意いただくと幸いです。

なお、台風、地震などの天災地変、公共交通機関不通などの非常事態、もしくはその他余儀なき理由によって講演大会の開催を中止する場合の連絡方法についても、協会ホームページに掲載されております。改めてご確認くださいませようお願い申し上げます。

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) 計測・制御・システム工学部会関連行事

<制御技術部会共催シンポジウム>

<<https://www.isij.or.jp/mu6hrupin>>

・「センシングデータにおけるデータサイエンスの最前線」(企画提案:計測フォーラム)

2017年6月7日(水)13:00～17:20 於:川崎市商工会議所 会議室4

(2) 第174回(2017年秋季)講演大会募集案内 <<https://www.isij.or.jp/lecture-meeting/2017autumn/>>

以下の通り開催いたします。皆様の参加をお待ちしております。申込方法などに不明な点がございましたら、事務局にお問い合わせ下さい。

・開催日: 2017年9月6日(水)～8日(金)

・会場: 北海道大学 札幌キャンパス

・講演申込・原稿提出期限

一般講演、学生ポスターセッション: 6月20日(火)17:00

*大会開催日の都合上、例年より講演・原稿提出日が早まっております。ご協力何卒よろしくお願い致します。

(3) 今後の講演大会開催予定

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

・第175回(春季) 2018年3月19日(月)～21日(水) 於:千葉工業大学 新習志野キャンパス(予定)

※国際セッション、討論会、予告セッションなどの企画提案をお待ちしております

(企画提出期限:8月31日(木))。

(4) 鉄鋼研究振興助成受給者募集

<https://www.isij.or.jp/Josei/shinkou2017.htm>

大学等における鉄鋼研究活性化のため、本会では鉄鋼および鉄鋼に関連する学術・技術研究に対して「鉄鋼研究振興助成」事業を行っています(研究期間2年、1件あたりの支給総額100万円～300万円)。毎年7月上旬から中旬にかけて新規受給者募集を行っていますので、皆様の応募をお待ちしております。申請方法などに不明な点がございましたら、事務局にお問い合わせ下さい。

(5) 平成28年度部会賞受賞報告

平成28年度部会賞(第21回)の授賞式が、去る3月16日、春季講演大会期間中に開催された部会集会にて行われ、以下のテーマが受賞されました。

なお、平成29年度部会賞(第22回)候補者の推薦募集は10月上旬より開始予定です。

<計測・制御・システム研究賞 4件 (敬称略、受賞時の所属記載)>

①テーマ名:Input design for parameter identification of systems under disturbance

受賞者:浅井 徹(名大)、浅野佑輔(元阪大)、西田吉晴(神鋼)、西野 都(神鋼)

②テーマ名:分光スペクトルと多変量解析を用いた放射率変動影響を受けない新放射測温技術の提案と鉄鋼プロセスへの応用

受賞者:大重貴彦(JFE)、朝倉詩乃(JFE)、磯部敏樹(JFE)、腰原敬弘(JFE)

③テーマ名:Explicit model predictive controller design for thickness and tension control in a cold rolling mill

受賞者:小笠原知義(JFE)、浅野一哉(JFE)

④テーマ名:製鋼工場における温度・スケジュール同時最適化モデル開発

受賞者:吾郷正俊(新日鐵住金)、北田 宏(新日鐵住金)、伊藤邦春(新日鐵住金)

<計測・制御・システム技術賞 3件 (敬称略、受賞時の所属記載)>

①テーマ名:熱風炉燃焼パターン最適化技術の開発

受賞者:高橋知子(新日鐵住金)、藤井 章(新日鐵住金)

②テーマ名:厚板製造工期の確率モデルと製造標準工期算出技術の開発

受賞者:塩谷政典(新日鐵住金)

③テーマ名:鋼材・鋼管表面検査のためのソイン投光差分方式の開発

受賞者:大野紘明(JFE)、小川晃弘(JFE)、腰原敬弘(JFE)、山崎孝博(JFE)、児玉俊文(JFE)

飯塚幸理(JFE)、大重貴彦(JFE)

8. 編集後記

北田 宏(新日鐵住金)

このニュースレターでは、北村部会長から今採択をめざす共同提案研究会の検討状況が紹介されました。他部会との共同による研究会提案はこれまでに何度かあがった話ではありますが、具体化したのは今回が初めてだと思います。モデルに対する考え方の違いを乗り越えて次世代の生産加工システムの姿が生まれることを期待しています。また、来る9月の秋季講演大会では、当部会企画の国際セッションが10年ぶりに開催されます。海外の研究者との視点の違いがあるのか、楽しみにしたいと思います。

ICS NEWSLETTER 43号

発行日: 2017年6月1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: 北田 宏 (新日鐵住金(株) 技術開発本部 プロセス研究所 計測・制御研究部)

TEL: 080-4602-1560 FAX: 0439-80-2741

E-mail: kitada.bx8.hiroshi@jp.nssmc.com

事務局: (一社)日本鉄鋼協会 学術企画グループ 皆川

〒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: minakawa@isij.or.jp

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

バックナンバーは[こちら](#)