

(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

2013年12月19日発行

📖 CONTENTS:

1. 部会長挨拶	本多 敏(慶応大)
2. 制御技術部会報告	桐谷厚志(JFE)
3. 各フォーラム報告	各フォーラム座長
計測フォーラム「高付加価値商品製造を支える次世代センシング」	
制御フォーラム「人と協調する制御系を考えるフォーラム」	
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 —人とシステムの信頼構築のための新技術—」	
2013年度若手フォーラム	
4. 各研究会・震災復興アクションプラン報告	各研究会主査
「ワイヤレスセンサネットワークの鉄鋼応用」研究会	
「『ゆらぎ』への耐性を実現するための人・システム共創型リスクマネジメント」	
5. 平成25年度部会賞(第18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	山口 収(JFE)
7. 鉄鋼便覧の準備状況	佐々木純(新日鐵住金)
8. 事務局からの連絡事項(行事カレンダー、講演大会案内等)	
9. ニュースレター編集委員後記	鷺北芳郎(新日鐵住金)

1. 部会長挨拶

部会長: 本多 敏(慶応大)

学会部門会議では来年度に向けて研究会Iの採択方法の見直しをおこなっています。すでにお知らせいたしましたように今年度は、ほぼ例年通りの手続きで採択研究会が決定されました。残念ながら、当部会システムフォーラムから提案された「操業熟練度向上を目指す参加型デザイン」は採択にいたりませんでした。昨年の制御フォーラムからの提案に引き続いての悔しい結果です。部門会議でのコメントはあいかわらず、「計測制御システム工学」という横型の学問・技術の見えにくさに起因するものでした。来年度以降は、部門会議の場で、部会長が応援演説を積極的にできることになりましたので、プレゼンスが改善されることを期待しています。

部門会議では、各部会のフォーラム活動の見直し・活性化も話題になっています。当部会に登録いただいている会員数は1428名(1位:488名、2位:439名、3位:501名)です。全個人会員数約9000名に対して、いずれかの部会に登録された会員は6223名です。比率にすると当部会は第一位登録者で7.8%、全体のポイント率で9.8%です。各フォーラムの活動は、ニュースレターでお届けしている通りですが、会員の皆様のニーズに則した活動をおこなっていきたくと思っています。ご意見・ご要望を積極的にお寄せ下さい。よろしくお願いたします。

2. 制御技術部会報告

制御技術部会長: 桐谷厚志(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

第149回制御技術部会を6月20日、21日にJFEスチール(株)東日本製鉄所(千葉)で、第150回制御技術部会を11月28日、29日に新日鐵住金(株)和歌山製鉄所で開催しました。次回は2013年6月19日、20日に日新製鋼(株)呉製鉄所にて開催予定です。

① 第149回制御技術部会

- ・一般研究報告を12件、特別講演として下記の2件を実施

「ばらつきのない製造を実現する大量データ活用型モデルベース制御技術」研究会終了報告

講師:大阪大学 情報数理学専攻 藤崎 泰正 教授

「ゆらぎ」への耐性を実現するための人・システム共創型リスクマネジメント

講師:京都大学 機械理工学専攻 榎木 哲夫 教授

- ・制御フォーラム主催の「他業界に学ぶオペ操業支援・アシスト技術」を部会前日(6月18日)午後開催

② 第150回制御技術部会

- ・一般研究報告を10件、特別講演として下記を実施

「切換に起因する外乱応答を抑制する制御系の解析と設計」

講師:大阪大学大学院 機械工学専攻 浅井 徹 准教授

- ・システムフォーラム主催のシンポジウム「統計的手法の基礎と応用 ―統計的手法の効果的な使い方―」を部会2日目(11月29日)午後開催

(2) 情報交換会

- ・「不要機器融通」テーマについて継続して活動しております。
- ・「交流ミルモータの現状と今後の対応」を新規テーマとして活動します

(3) 技術検討会

「制御機器オープンネットワーク最新技術動向と鉄鋼業適用への将来ビジョン」をテーマに2013年9月より2014年5月まで活動します。

(4) 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」については、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います。
- ・研究会の新規テーマ選定及び中間報告評価に当たっては、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います。

3. 各フォーラム報告

(1) 計測フォーラム「高付加価値商品製造を支える次世代センシング」

座長: 鳥越一平(熊本大)、代表幹事: 森本 勉(神鋼)

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、今後の日本の鉄鋼業に必要とされる次世代センシング技術の探求をおこなっています。

日本の鉄鋼業は、鉄源問題、地球温暖化対策、設備老朽化、技術・技能伝承といった問題を抱える中、国際競争力強化のためには、商品の付加価値を高める、製造の効率を高めるといった努力がより一層求められており、本フォーラムでは、これらの課題に対応すべく、新たな商品の開発や安定製造、上～下工程にわたるプロセス技術の高度化を支える先

進的な計測・検査技術の探索や創出していきます。

今後もフォーラムや見学会を企画しますので、皆さまの積極的なご参加をよろしくお願いいたします。

【最近の活動実績】

他業種に学ぶ検査技術という考えのもと、航空機の機体保守・データリンクに関する見学会の予定しておりましたが、諸事情により遅延しております。12月以降の実施に向け交渉中です。鉄鋼業での検査技術の多くは自動化されましたが、まだ一部で官能検査が残っています。こうした検査を自動化も重要ですが、どう技能継承させていくのか、どう若年試験者にどう支援するのかという議論も必要かと考えます。幹事会では、鉄鋼業に残る官能検査について技術セミナー等などの形で議論できるよう、検討を進めております。

【今後の予定】

見学会(12～1月頃)、技術セミナー(2月頃)

【フォーラム登録申し込み先】

(株)神戸製鋼所 生産システム研究所 森本 勉

TEL: 078-992-5631 / FAX: 078-992-5530 / E-mail: morimoto.tsutomu@kobelco.com

(2) 制御フォーラム「人と協調する制御系を考えるフォーラム」

座長: 浅井 徹(阪大)、代表幹事: 津田和呂(JFE)

2013年3月にスタートした新フォーラムでは「人と制御系の協調」をテーマに、人が持つ能力を有効に活用する新たな制御技術の姿を模索しつつ、ベースとしての制御技術の普及・向上と技術者の育成に向けて取り組んでおります。

【最近の活動実績】

制御技術部会併設シンポジウム「他業界に学ぶオペ操業支援・アシスト技術」(6月19日 於:JFEスチール東日本製鉄所(千葉地区))では、オペレータの操作そのものを学習する見習い学習という概念や、船舶におけるオートパイロット、自動車におけるパーキングアシストなど、鉄鋼業以外でのオペ操業支援・アシスト技術の実用化に向けた取組みを3名の講師の方にご紹介いただき、鉄鋼業にかかわる計測・制御・システム・保全・設備技術者30名強の方々とオペ操業支援技術の開発の進め方について議論しました。併せてフォーラム内幹事会を2回実施し、メンバー内でのニーズ・シーズ交流を進めており、来年度の活動に活かしていく所存です。

【今後の予定】

2月5日(水) 第1回公開フォーラム「機械・制御による知識伝承支援・技能訓練支援」

於: 日本鉄鋼協会 第1会議室(東京 鉄鋼会館)

皆様の御参加を心よりお待ちしております。

【フォーラム登録申し込み先】

JFEスチール(株)スチール研究所 計測制御研究部 津田 和呂

TEL: 044-322-6268 / FAX: 044-322-6518 / Email: k-tsuda@jfe-steel.co.jp

(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

—人とシステムの信頼構築のための新技術—

座長: 玉置 久(神戸大)、代表幹事: 岩村 健(新日鐵住金)

2011年より活動を開始した第7期システムフォーラムでは、「次世代鉄鋼業のあるべき姿を具現化するシステム技術」の探索を主課題に掲げて、人とシステムの協調関係・信頼関係に焦点をあて、公開フォーラムや講演大会の討論会を企画してきました。その締めくくりとなる公開フォーラムを2014年2月に開催します。「人やシステムを理解する —データからのモデル構築・知識獲得—」と題し、データを介した人やシステムの理解に関する話題を提供していただきます。今後とも、みなさまの積極的なご参加とご提案をお待ちしております。

【最近の活動実績】

第5回公開フォーラム(9月5日、於:大阪)では「人とシステムの信頼構築:システムの信頼性」と題し、人とシステムの協調関係・信頼関係に関する話題を提供していただきました。また、制御技術部会併設シンポジウム(11月29日、於:和歌山)では「統計的手法の基礎と応用—統計的手法の効果的な使い方—」と題し、第一線でご活躍の先生方に統計的手法の基礎から応用に関する講演をして頂きました。お忙しいところ多くの皆さまに参加頂き、感謝申し上げます。

【今後の予定】

第6回公開フォーラム (2014年2月3日(月) 於:日本鉄鋼協会 第1会議室(東京 鉄鋼会館))

【フォーラム登録申し込み先】

新日鐵住金(株) 技術開発本部 プロセス研究所 制御研究開発部 岩村健

TEL: 06-6489-5983 / FAX: 06-67670-8679 / E-mail: iwamura.fq2.ken@jp.nssmc.com

(4) 2013年度若手フォーラム 座長: 榊原一紀(富山大)、代表幹事: 吾郷正俊(新日鐵住金)

2013年度は座長: 榊原一紀(富山県立大)、代表幹事: 吾郷正俊(新日鐵住金)と3名の幹事 中辻一浩(JFE)、福田啓一(神戸製鋼)、阿部快洋(新日鐵住金)にて運営し、システム技術の分野中心に下記の活動中です。

① 産学若手交流セミナー

本年度はシステム分野に関連するトピックスとして、「不確実環境下における最適化技術」を取り上げて、10月18日、19日に栃木において産学連携若手セミナーを開催しました。甲南大学 中山先生、千葉工業大学 富井先生、青山学院大学 村上先生、富山県立大学 榊原先生に最先端の最適化に関するご講演を頂き、18名の参加者にて活発な議論が交わされました。

② 製鉄所見学会

工学系の学生を対象に、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について把握して頂くことを目的に、製鉄所見学会を企画しました。本年度は、12月6日に名古屋製鉄所において実施する予定です。

4. 各研究会・震災復興アクションプラン報告

(1) 「ワイヤレスセンサネットワークの鉄鋼応用」研究会

主査: 榊 学(東京大)、代表幹事: 今野雄介(新日鐵住金)

本研究会は、近年注目されているワイヤレスセンサネットワークを鉄鋼製造プロセスに適用することを目指した活動をおこなっています。技術分野として、鉄鋼応用のための単体センサ技術、長期稼動のための自立電源技術、無線による位置推定技術の3つの分野で2012年より研究を始めています。

【最近の活動実績】

6月14日に東大本郷キャンパスにて第3回、11月25日につくばNIMSにて第4回の研究会を開催しました。①応力ひずみ記憶スマートパッチおよびACM大気腐食センサのフィールド試験状況、②複数材料のACMセンサによる陰イオン種推定の可能性検討、③酸化触媒を用いた接触燃焼式と固体電解質を用いたイオン伝導式の2つの方式でのCOセンサ、④新規に酸化物材料を用いた熱電発電材料、⑤環境中の振動から電力を取り出す振動発電の最新状況について報告がありました。それぞれ討論の後に研究室見学を実施し、研究内容についてより深い理解を得ることができました。

【今後の予定】

1月21日に、東京にて第5回研究会を開催する予定です。また、春季講演大会にて討論会「ワイヤレスセンサネットワークの鉄鋼応用のための先端技術(その2)」を開催する予定です。皆様のご参加と活発な討議を期待しております。

(2) 震災復興アクションプラン「『ゆらぎ』への耐性を実現するための人・システム共創型リスクマネジメント」

主査: 榎木哲夫(京都大)、代表幹事: 檜崎博司(神鋼)

2013年3月の鉄鋼協会春季大会でシンポジウム「レジリエンスのデザイン」を開催しました。東北大学名誉教授の北村正晴先生による特別講演の中では、レジリエント工学の根幹をなす重要な概念として「安全性 I」(トラブルをおこさない)に加え、「安全性 II」(様々なトラブルの中で機能に破綻をきたさないようにする)の重要性が指摘されました。そのような考え方をふまえ、「事故時のリスク対応」「復旧・復興にむけた人材育成」「日常操業時のリスク対応」の三観点から、鉄鋼業における「ゆらぎ」とそれへの耐性を高めるためシステム(人間や組織も含めた広い意味でのシステム)の設計技術について、大学側研究者と企業側メンバーで議論を重ねています。

議論の中では、作業者(シャープエンド)と管理要求側(ブラントエンド)の緊張関係やその中での人間の認知行動能力、効率性と完璧性のトレードオフであるETTO(Efficiency and Thoroughness Trade Off)など、レジリエンスに関わる基本概念に立って、人間や組織行動の動態分析やモデリング、現場裁量とコントロールをどうバランスなど、様々な技術について、生産現場での具体的事例への活用を念頭に議論を行なっています。2014年日本鉄鋼協会春季大会では、討論会を企画し、本研究会活動を広く周知して行く予定です。

5. 平成 25 年度部会賞(第 18 回)候補者推薦のお願い

<https://www.isij.or.jp/Bukai/Gakujutsu/Keisoku/bukaishou.htm>

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榮譽を讃えるために「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。その第 18 回の表彰を平成 26 年第 167 回春季講演大会期間中の部会集會でおこなう予定です。

- ・「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、2012 年 1 月 1 日～2013 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・システム工学部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 2012 年 1 月 1 日～2013 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。ただし、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おこなうことができます。
- ・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。
- ・推薦締切日: 2013 年 12 月 10 日(火)。ホームページ上に掲載の推薦用紙をご利用願います。

その他、ご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。皆様方からのご推薦をお待ちしております。

6. 講演大会協議会委員からの連絡事項

講演大会協議会委員: 山口 収(JFE)

第 167 回春季講演大会は 2014 年 3 月 21 日(金)～23 日(日)の 3 日間、日本金属学会と合同で東京工業大学大岡山キャンパスにて開催されます。当部会の企画としては、2 つの討論会「ワイヤレスセンサネットワークの鉄鋼応用のための先端技術(その 2)」、および「『ゆらぎ』への耐性を実現するための人・システム共創型リスクマネジメント」を開催予定です。当部会の前回の講演数は、討論会枠 1 件、一般講演全 12 件(計測 5 件+制御・システム 7 件)でした。皆様におかれまし

では、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、討論会が 2013 年 12 月 6 日(金)17:00、一般講演・予告セッションが 2014 年 1 月 6 日(月)17:00 で、講演申込、原稿提出日は同日となりますのでご注意ください。(※今回より講演申込および原稿送信方法が変更になります。講演原稿 PDF は、これまでのように電子メールに添付するのではなく、講演申込ページから送信してください。) 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いておりますのでご注意ください。

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、上記 HP に掲載されております。改めてご確認いただけるようお願い申し上げます。

7. 鉄鋼便覧の準備状況

副部長：佐々木 純(新日鐵住金)

鉄鋼協会 100 周年事業である第 5 版鉄鋼便覧は 2014 年春の発行に向けて最終校正作業が進んでいます。ご多忙の中に執筆・協力を頂きました関係各位には、あらためて心より御礼を申し上げますとともに、校正の完了へのご協力をお願い申し上げます。また予約販売は 10 月末で締め切りました。申し込みを頂きました多数の個人の皆様、各社様に感謝いたします。

8. 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

<フォーラム>

<https://www.isij.or.jp/Bukai/Gakujutsu/Keisoku/index.htm>

- ・システムフォーラム第 6 回公開フォーラム 「人やシステムを理解する -データからのモデル構築・知識獲得-」
2014 年 2 月 3 日(月)13:00~17:00 於:日本鉄鋼協会 第 1 会議室(鉄鋼会館 5 階)
- ・制御フォーラム第 1 回公開フォーラム 「機械・制御による知識伝承支援・技能訓練支援」
2014 年 2 月 5 日(水)14:00~17:00 於:日本鉄鋼協会 第 1 会議室(鉄鋼会館 5 階)

<講演大会討論会>

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

- ・「ワイヤレスセンサネットワークの鉄鋼応用のための先端技術(その 2)」
(企画提案: ワイヤレスセンサネットワークの鉄鋼応用研究会)
- ・「『ゆらぎ』への耐性を実現するための人・システム共創型リスクマネジメント」
(企画提案: 「ゆらぎ」への耐性を実現するための人・システム共創型リスクマネジメント研究会(震災復興アクションプラン))

2014 年 3 月 於:東京工業大学 大岡山キャンパス

(2) 第 167 回(2014 年春季)講演大会募集案内

<https://www.isij.or.jp/lecture-meeting/2014spring/>

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。なお、今回より講演申込および原稿送信方法を変更しました。ご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:2014 年 3 月 21 日(祝・金)~23 日(日)
- ・会場:東京工業大学 大岡山キャンパス
- ・講演申込・原稿提出期限

討論会: 講演申込・原稿提出ともに 2013 年 12 月 6 日(金)17:00

一般講演: 講演申込・原稿提出ともに 2014 年 1 月 6 日(月)17:00

学生ポスターセッション: 講演申込 2014 年 1 月 6 日(月)17:00、原稿提出 2014 年 2 月 5 日(水)17:00

- ・講演大会概要集「材料とプロセス」年間予約締切日: 2014 年 2 月 14 日(金)

(3) 今後の講演大会開催予定

- ・第167回(2014年春季)2014年3月21日(祝・金)～23日(日) 於:東京工業大学 大岡山キャンパス
- ・第168回(2014年秋季)2014年9月24日(水)～26日(金) 於:名古屋大学
- ・第169回(2015年春季)2015年3月18日(水)～20日(金) 於:東京大学(予定)

(4) 平成26年度俵・澤村論文賞候補論文推薦募集

<https://www.isij.or.jp/joe28685k-577/>

- ・推薦締切: 2014年4月10日(木)
- ・俵論文賞対象: 「鉄と鋼」 Vol.99(2013), No.1～No.12 に掲載された論文
- ・澤村論文賞対象: 「ISIJ International」 Vol.53(2013), No.1～No.12 に掲載された論文

9. ニュースレター編集委員後記

鷲北芳郎 (新日鐵住金)

ニュースレター第36号をお届けします。部会長挨拶にありますように、研究会Iへの提案が不採択という残念な結果になりました。「計測制御システム工学の見える化」の克服、本部会のプレゼンス発揮について、毎号でご指摘、ご依頼があるところですが、「見える化」は本部会の得意とする領域でもあると思いますので、部会員の皆様におかれましては、本レターをご参考いただき、積極的な活動をお願いいたします。

ニュースレターの運用について、ご意見やご希望などがございましたら、事務局または編集委員までお寄せください。

ICS NEWSLETTER 36号

発行日: 2013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: 鷲北 芳郎 (新日鐵住金株) 技術開発本部 プロセス研究所 制御研究開発部

TEL: 0299-84-2971 FAX: 0299-84-2975

E-mail: washikita.as9.yoshiro@jp.nssmc.com

事務局: (一社)日本鉄鋼協会 学会・生産技術部門事務局 学術企画グループ 平沢

〒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

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