

(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

平成 15 年 6 月 9 日発行

CONTENTS:

- | | |
|-----------------------------------|---------------|
| ・ 部会長挨拶 | 内田健康(早大) |
| ・ 平成 15 年度運営について | 白井正明 (JFE 技研) |
| ・ 制御技術部会報告 | 川崎博也(神鋼) |
| ・ 各フォーラム報告 | 各フォーラム座長 |
| 計測フォーラム「鉄鋼における高精度定量計測技術」 | |
| 制御フォーラム「制御系のメンテナンスフリー化」 | |
| システムフォーラム「鉄鋼業を革新するフレキシブルなシステム化技術」 | |
| ・ 研究会報告 | 研究会主査 |
| 「大量データをベースとした省力化のための診断・制御の高度化」研究会 | |
| 「内部欠陥検出の高精度化」研究会 | |
| ・ 講演大会協議会委員からの連絡事項 | |
| ・ 事務局からの連絡事項 (行事カレンダー、講演大会案内等) | |
| ・ ニュースレター編集委員後記 | 大井俊哉(住金) |

・ 部会長挨拶 部会長：内田健康(早大)

鉄鋼業の復調記事を新聞で見つけて喜んでいましたら、今度は SARS 汚染の拡大です。今回も前途多難であると書きますと、私の部会長挨拶ではこれで前途多難が 3 回目となりますので、趣向を変えまして、私の今春の経験から少し元気が出そうな話題を一つご紹介します。

今年の四月から早大航空部(グライダー部)の担当になりまして、新入部員を加えた五月の合宿に一日参加しました(見ていただけです)。退潮気味であった当グライダー部も今年は 40 名の新入部員を迎えて、上級生部員・OB の期待もあって熱気があふれていましたが、驚いたことは、新入部員の半数が女性だったことです。座学(熱気流の追求法や操縦桿と運動特性の学習)が重要なグライダー競技ですが、一応、運動部に所属するわけですから、それなりの体力と覚悟が必要です。新入部員の最初の飛行はコーチに後座席から操縦してもらって体験飛行です。ウインチで一気に引き、600~800メートルに上昇します。その日は風も強く着陸時には立ち上がれない新人や吐く新人が出てくるのではないかと心配しましたが、まったくの杞憂でした。コーチの言によると、緊張しているので途中で降ろしてくれということかと思ったら、もう少しスリルのある飛行をして下さいという女子部員がいたようです。ちなみに、昨年の全国大学新人戦では当グライダー部は準優勝しましたが、その準優勝者は女性部員でした。これもコーチの言ですが、この部員の特長は、(的確な判断力は当然として)度胸があることだそうです。

これからの日本は女性パワーに期待できそうです。理工学部の研究室にも女性が増えてきました。鉄鋼業にももっと多くの女性の進出がはかれるべき時代になった気がします。

・ 平成 15 年度運営について 副部会長：白井正明 (JFE 技研)

1. フォーラムおよび研究会

今年度は、3つのフォーラム、および、新たに始まる研究会「内部欠陥検出の高精度化」が活動の主軸となります。同時に、制御・システム分野でも来年度は新しい研究会を是非発足させたく、年末の新規研究会選考に向けた準備を行います。具体的には、生産技術部門制御技術部会のご協力を頂い

て、共同で「技術検討会」を開催し、研究会の計画を十分に練ることにしています。

2. 研究ロードマップ作成

学会部門では、一昨年度、各部会で検討・提出した「ナショプロテーマ候補」を中心として、それぞれの分野の研究開発に関する「ロードマップ」を作成し、ふえらむ誌に掲載することになりました。ロードマップを描くことは、ある意味で非常に困難な作業ではありますが、当部会では、あまり堅苦しく考えず、この分野の将来技術の可能性をまとめてみることにしています。作業は、運営委員会と3フォーラムを中心に行っており、ふえらむ9号に掲載される予定です。

3. 「鉄と鋼」特集号計画

学会としてのアクティビティの基本は、何と言っても講演大会と論文集です。そこで、「鉄と鋼」の計測・制御・システム特集号の発行を企画しています。原稿締め切り：04年初め頃、発行：04年秋頃の前提で論文誌編集委員会への提案を行う予定です。

4. 教育講座「制御技術」

昨年、制御技術部会の要請で開催し、好評を得ました上記教育講座を今年度も開催する方向で検討を開始しました。

・制御技術部会報告 制御技術部会長：川崎博也(神鋼)

制御技術部会では、各社共通の技術課題を早期に解決するとともに部会全体の技術力を向上させるため、計測・制御・システム工学部会との連携の強化に努めています。また、若手エンジニアの育成を図るために、技術討議&技術交流の場を提供しています。

例えば部会大会では、工学部会主催のシンポジウムを同時に開催しています。さらに、大学の先生や電機・計測メーカー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。

さらに、工学部会にご協力いただき昨年11月に「制御教育講座」を開催しました。大学より3名の先生方を講師として迎え、制御の基本から応用、最新技術の動向等、充実した講義をしていただき、とても好評でした。

1. 部会大会

第129回制御技術部会は、6月5、6日に住友金属工業(株)鹿島製鉄所で開催する予定です。また、第130回制御技術部会を11月に開催する予定です。

第129回制御技術部会

- ・一般研究報告を15件予定
- ・特別講演を2件予定

「設備保全における技術・技能伝承の考え方と進め方」徳島大学 森 和夫 教授

「厚板・薄板圧延制御理論の変遷と課題」日本工業大学 谷本 直 教授

- ・システムフォーラム主催のシンポジウム「技術伝承に関する研究動向」を部会前日に開催予定

第130回制御技術部会

- ・計測フォーラム主催のシンポジウムを同時開催予定

2. 情報交換会

- ・「不要機器融通」テーマについては、本年度も継続して活動します。
- ・本年度は新規に2、3テーマの取り組みを検討しています。

3. 学会部門との連携強化

- ・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、各フォーラムと協議を重ね、制御技術部会の意見を反映して頂いています。
- ・研究会の新規テーマ選定に当たっては、各フォーラムとの事前協議、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。
- ・制御技術部会より提案した工学部会主催「制御教育講座」については、本年度も下期に開催する方向で調整を進めております。

・各フォーラム報告

1. 計測フォーラム「鉄鋼における高精度定量計測技術」

座長：本多敏(慶大) 代表幹事：長棟章生(JFE 技研)

「鉄鋼における高精度定量計測技術」フォーラムでは、各種計測技術に関するフォーラムやシンポジウム、見学会等を企画しています。

1月には第2回フォーラム・見学会「橋梁設備の維持管理・診断技術」を明石海峡大橋にて開催し、25名が参加しました。講演として「長大橋の維持管理」と題して本州四国連絡橋公団秦氏から、「構造物検査の実際」と題して非破壊検査(株)松野氏から最近の検査保全技術について紹介いただきました。また、明石海峡大橋の交通管制室および橋の科学館を見学しました。

今後の活動予定は以下の通りです。皆様の積極的な参画を歓迎いたします。登録をご希望の方は下記宛にお申し込み下さい。

[今後の予定]

- ・「産業技術総合研究所計量標準総合センター見学会」(平成15年6月30日、つくば市)
- ・制御技術部会併設シンポジウム「ネットワークセンシング」(平成15年秋予定)

<フォーラム登録申し込み先>

JFE 技研(株) 計測制御研究部 長棟章生

TEL: 044-322-6443 /FAX: 044-322-6518 /E-mail: a-nagamune@jfe-rd.co.jp

2. 制御フォーラム「制御系のメンテナンスフリー化」

座長：杉江俊治(京大) 代表幹事：浅野一哉(JFE 技研)

鉄鋼製造プロセスでは、熟練オペレータや保全マンの減少により、最小要員による安定操業の確保が重要課題となっています。制御の分野でも、計装設備の診断やメンテナンスのみならず、新製品の製造や設備の変更・特性変化にともなう制御モデルの学習やコントローラの適応修正など、制御系のメンテナンスフリー化が求められています。このような背景のもと、3期目を迎えた制御フォーラムでは、「制御系のメンテナンスフリー化」と題して活動をおこなっています。本フォーラムでは、システム同定や学習技術、適応修正技術やオンラインチューニング技術、ロバスト制御や非線形制御、データベースやデータマイニング技術などを基盤技術とした制御系のメンテナンスフリー化技術の構築を目指しています。

春季講演大会では「モデリングと学習の現状と動向」と題して討論会を開催しました。7月11日には、「化学プロセスの制御に学ぶ」と題した公開フォーラムを京都大学にて開催いたします。異業種のプロセス制御について興味深い話が聞けるとお思いますので、積極的にご参加いただきますよう、お願いいたします。

本年度は本フォーラムの最終年度となりますが、引き続きハイブリッドシステムと非線形同定に関するワーキンググループ活動、最新の技術動向に関してフォーラムやシンポジウム、講演会などを通じて報告していきます。本フォーラムの開催案内などをお送りいたしますので、下記あて登録をお申し込みください。

<フォーラム登録申し込み先>

JFE 技研(株) 計測制御研究部 浅野一哉

TEL: 044-322-6268 /FAX: 044-322-6518 /E-mail: k-asano@jfe-rd.co.jp

3. システムフォーラム「鉄鋼業を革新するフレキシブルなシステム化技術」

座長：谷野哲三(阪大) 代表幹事：加地孝行(JFE 技研)

近年、鉄鋼業においても SCM 構築事例が新聞報道されるなど、IT 化への取組みが活発に行われていますが、どのように進めていけばよいのか、方法論を模索している担当者も多いと思います。そこで、平成15年1月、第2回フォーラム「SCMの最新動向と鉄鋼におけるIT活用事例」を開催致しました。SCMに関する他業界の動向と今後の課題について藤野直明氏(野村総研)から、鉄鋼における開発事例について後川隆文氏(新日鐵)、岩谷敏治氏(神鋼)から紹介していただきました。参加者が抱えている課題を含めて活発な討論が行われ、今後のIT活用を考える上で有意義なフォーラムとなりました。

なお、第1回フォーラムで取上げたナレッジマネジメントに関して、佐野明人氏(名工大)、横小路泰義氏(京大)、小野功氏(徳島大)、小野里雅彦氏(北大)、塩瀬隆之氏(京大)、割澤伸一氏

(東大)にご協力いただき、最新の研究動向を知ることができました。シンポジウム(6月4日:住金・鹿島)において、一部を紹介させていただきます。

次回フォーラム(9月29日:東京)は、意志決定支援技術をキーワードとして企画しております。多くの方のご参加をお待ちしています。

<フォーラム登録申し込み先>

JFE 技研(株) 計測制御部 加地孝行

TEL: 044-322-6438 /FAX: 044-322-6518 /E-mail: t-kaji@jfe-rd.co.jp

・研究会報告

1. 「大量データをベースとした省力化のための診断・制御の高度化」研究会終了報告

主査: 内田健康(早大) 代表幹事: 木村和喜(住金)

本研究会は、省力化テーマ検討グループ(生産技術部門)と計測・制御・システム工学部会の共同提案として平成11年3月に発足し、平成15年2月に活動を終了した。

この研究会のねらいは計画書に次のように述べられている。今後急速に顕在化が予想される労働人口の減少や熟練者の高齢化の進展に備えて、鉄鋼業の生産技術においては設備診断や製造技術のレベルを維持あるいは向上させながら省力化・自動化を達成することが急務である。一方、これまでに育成され蓄積されてきた生産技術をいかに伝承していくかという従来からの課題もある。これらの背景を踏まえ、本研究会は熟練技術の自動化や運転作業の省力化・自動化を達成できる生産技術を目指して、熟練者のノウハウを組み込んだ従来にない設備診断や制御の高度化技術の開発を目標とする。そこで、従来の物理モデルベースの診断・制御に代わり、これまでに蓄積されている設備・操業・技術ノウハウなどに関するデータベースとオンラインのプロセス情報をベースとした診断・制御を実現するための基盤技術を調査・研究する。設備診断と制御分野の研究者が分担して各方法論の展開を行う。研究会ではこの目標に向けて、まず企業側委員(5社)から鉄鋼プロセスにおける診断・制御の高度化の課題報告を受け、ニーズの調査と整理をおこなった。その結果、モデリング・診断・制御における大量データ利用のための高度な信号処理技術、データマイニング技術に対するニーズが浮き彫りになった。一方では、工具欠損予知という具体的な課題に対する指針を与えることもできた。企業側委員からのニーズ報告を受けて、大学側委員からは各個保有のシーズ技術の報告を行った。ニーズ報告の中からモデリング・診断・制御における大量データの有効利用という課題の重要性が再認識されたため、大学側委員からの報告は当初の各個の計画を修正し、新しい学習理論、独立成分分析、適応フィルタ、モデルベース計測法、遺伝的プログラミング、ビジュアルフィードバック、ジャストインタイムモデリングなどの報告がなされ、大量データに関する最新の信号処理技術、情報処理技術の動向、研究成果を調査・整理することができた。研究会の以上の成果は最終報告書にまとめて公開される予定である。

本研究会ではこの出版予定の最終報告書の他に、2回のシンポジウムを行い研究成果の報告を行っている。以下に、そのプログラムを記す。シンポジウム資料の残部については、事務局にお問い合わせ戴きたい。

(1) シンポジウム「大量データをベースにした省力化のための診断・制御技術」

(計測・制御・システム工学部会と制御技術部会の共同開催、研究会中間報告会)

開催日時: 2002年11月8日(金) 13:00 - 17:00

開催場所: 崎陽軒本店会議室(横浜)

1. 「独立成分分析とその応用」 小谷 学(神戸大)
2. 「時系列特徴パラメータによる設備診断法」 豊田利夫(日本診断工学研)
3. 「企業側ニーズの紹介」 木村和喜(住金)
4. 「大学側シーズの紹介」 内田健康(早大)

(2) シンポジウム「大量データをベースとした省力化のための診断・制御の高度化」

(研究会最終報告)

開催日時: 2003年3月28日(金) 14:00 - 17:00

開催場所: 千葉大学工学部(日本鉄鋼協会春季講演大会)

1. 「データに基づくモデルパラメータの時変性の同定」 佐野 昭(慶大)

2. 「物理モデルベース知能化計測」 田中正吾(山口大)
3. 「ハイブリッドシステムのモデル予測制御」 藤田政之(金沢大)
4. 「鉄鋼圧延プロセスにおける制御の現状と期待」 木村和喜(住金)

2. 「内部欠陥検出の高精度化」研究会

主査：安藤 繁（東大） 代表幹事：藤原弘次(住金)

本研究会は計測フォーラムの提案により新しく設立され、平成 15 年 3 月より活動を開始しました。この研究会の目的は、欠陥信号あるいは品質信号とノイズ信号との弁別やノイズそのものの抑制法を見いだすべく、鋼材内部モデリングによるノイズの定量化と、その知見に基づく計測技術の高精度化手法の基礎確立にあります。

委員には超音波検査について主に研究する 2 名の先生方と、電磁気検査について 3 名の先生方、信号処理関係について 3 名の先生方、そして 4 名の企業側委員の計 12 名で活動を行っております。

研究会の発足前にも平成 14 年度には制御技術部会の技術検討会として活動し、各社の抱えるニーズと先生方のシーズ技術をぶつけ合い、研究会での具体的な目標や方法論について検討いたしました。平成 14 年 11 月 2 日に計測フォーラムと共同で開催したシンポジウム「内部欠陥検出高精度化に向けた研究開発」にて、その成果の一部を紹介しております。

本年度は、第 1 回研究会として 5 月 26 日に山形大学にて、先生方の研究進捗成果の報告と質疑応答を行い、同大学の田村研究室にて 3 次元超音波センサの研究設備を見学しました。今後も年 3 回程度のペースで研究会を開催する予定です。また計測フォーラムとも共同して、研究成果の紹介や他分野の研究者も交えた討論会等も開催していきたいと考えております。

・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

- ・システムフォーラム主催「技術伝承に関する研究動向」
平成 15 年 6 月 4 日(水) 13:30~17:15 於：住金・鹿島
- ・計測フォーラム主催産業技術総合研究所計量標準総合センター「見学会」
平成 15 年 6 月 30 日(月) 13:30~17:20 於：つくば産総研究
- ・制御フォーラム主催「科学プロセスの制御に学」
平成 15 年 7 月 11 日(金) 於：京大

2. 第 146 回（平成 15 年）秋季講演大会募集案内

- ・平成 15 年 10 月 11 日(土)~13 日(月) 於：北海道大学高等教育機能開発総合センター
一般講演申込締切日：平成 15 年 7 月 7 日(月)
メールによる PDF 原稿提出：平成 15 年 7 月 10 日(木)
皆様の申込をお待ちしております。

3. 今後の講演大会開催予定

- ・第 146 回(平成 15 年秋季) 平成 15 年 10 月 11 日(土)~13 日(月) 於：北大
- ・第 147 回(平成 16 年春季) 平成 16 年 3 月 30 日(火)~4 月 1 日(木) 於：東工大
- ・第 148 回(平成 16 年秋季) 平成 16 年 9 月 28 日(火)~30 日(木) 於：秋田大
- ・第 149 回(平成 17 年春季) 平成 17 年 3 月 29 日(火)~31 日(木) 於：横国大(予定)

・ニュースレター編集委員後記 大井俊哉（住金）

ニュースレター第 14 号をお届けします。今回よりニュースレター担当を交替いたしました。よろしくお願ひいたします。鉄鋼各社とも業績上向きの 3 月期決算が出揃いました。部会長のグライダーにあやかり、是非、上昇気流に乗っていききたいものです。できれば余りスリルを味わうことなしに。

ニュースレターの運用についてご意見ご希望等ございましたら、事務局あるいは編集委員までお寄せ下さい。

ICS NEWSLETTER 14号

発行日：平成15年6月9日

発行：(社)日本鉄鋼協会 計測・制御・システム工学部会

編集担当：大井俊哉(住友金属工業株) 総合技術研究所 計測制御研究開発部長)

TEL: 06-6489-5767 FAX: 06-6401-9463 E-mail: ooi-tsy@sumitomometals.co.jp

事務局：(社)日本鉄鋼協会 学会・生産技術部門事務局 学術企画 Gr. 皆川真理子

〒101-0048 東京都千代田区神田司町 2-2 新倉ビル 2F

TEL: 03-5209-7013 FAX: 03-3257-1110 E-mail: minakawa@isij.or.jp

ISIJ Homepage: <http://www.isij.or.jp/>