

(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 17 年 12 月 1 日発行

## 📖 CONTENTS:

- |  |              |
|--|--------------|
| ・ 部会長挨拶  | 足立修一（宇都宮大）   |
| ・ 制御技術部会報告   | 大西忠治（新日鐵）    |
| ・ 各フォーラム報告   | 各フォーラム座長     |
| 計測フォーラム「鉄鋼センシング知能化技術」                                      |              |
| 制御フォーラム「次世代鉄鋼プロセス制御」                                       |              |
| 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<br>- 設計・計画・管理への IT 応用 - 」 |              |
| ・ 各研究会報告   | 各研究会主査       |
| 「内部欠陥検出の高精度化」研究会   |              |
| 「鉄鋼業における業務革新・創成のためのナレッジマネジメント」研究会                          |              |
| 「オンライン最適化技術を核とした次世代鉄鋼プロセス制御」研究会                            |              |
| ・ 平成 17 年度部会賞（第 10 回）候補者推薦のお願い                             |              |
| ・ 講演大会協議会委員からの連絡事項   | 長棟章生（JFE 技研） |
| ・ 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  | 中川繁政（住金）     |

・ 部会長挨拶 部会長：足立修一（宇都宮大）

私の部会長としての任期もあとわずかになりましたが、私が部会長になってから、鉄鋼協会における計測・制御・システム工学部会の位置が少しずつ変化しているように感じられます。

学術部会のアクティビティを測るメジャーはいろいろあるでしょうが、部会から提案された「研究会」が鉄鋼協会で認められるかどうかというのはその一つの候補になるでしょう。現時点では、計測、制御、システムの三本柱のフォーラムから提案された 3 つの研究会が認められ、活発に活動を続けています。この状態は理想的なものであると私は思っていますし、今後もこのような状態が維持されることを望んでいます。しかし、このようになるまでの先達たちの努力を忘れてはいけません。新しい研究会を提案しても 2~3 年経たなければ、認められない時代が続いていたのです。

今年度の研究委員会や理事会での議論では、材料や高温プロセスといった鉄鋼協会の会員の約 75%を占める主要な分野だけでなく、計測・制御・システム工学や評価・分析・解析といった分野も「協会が伸ばしていく必要な分野」と位置づけ、盛り立てていこうとしています。特に、「学への助成 WG」の報告書の中にはそのような内容が盛り込まれ、新しい研究会の枠組みが提案されています。われわれの部会の活動も期待されているのです。この期待にこたえられるような活動を継続し、鉄鋼協会の中での計測・制御・システム工学部会のプレゼンスのさらなる向上を図っていきましょう。

・ 制御技術部会報告 制御技術部会長：大西忠治（新日鐵）

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こと、及び若手エンジニアの育成を目的

として技術討議や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、第129回制御部会大会から、一般研究報告の中から優秀な発表を1件選出し、「優秀講演賞」として表彰することで、発表者のモチベーションアップを図っています。

学部部会との連携強化の観点では、学部部会主催のシンポジウムを制御技術部会と併設して開催、加えて、第132回制御技術部会より、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招聘して、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います。

工学部会にご協力いただいています「制御技術教育講座」は、各社受講者数の関係から隔年開催に変更し、次回（3回目）は平成18年1月19日、20日に開催する予定です。

## 1. 部会大会

第133回制御技術部会を、6月 9日、10日に呉（森沢ホテル）で開催しました。

- ・開催地：日新製鋼(株)呉製鉄所
- ・一般研究報告：14件（研究・開発テーマ 12件、建設・保全テーマ 2件）
- ・特別講演：
  - 「センサとネットワーク技術」 東京大学 新 誠一 助教授
  - 「ユビキタス技術の動向」 (株)富士通研究所 関口 実 氏
- ・シンポジウム：「計測におけるモデリングと逆問題」(計測フォーラム主催)

第134回制御技術部会（第8回合同研究発表会）を、11月17日、18日に横浜市技能文化会館で開催しました。

- ・開催地：東芝三菱電機産業システム(株)
- ・一般研究報告：12件（研究・開発テーマ 9件、建設・保全テーマ 3件）
- ・特別講演：「PLC-OPENの活動とPLC技術動向」 富士電機機器制御(株) 富沢敬一 氏
- ・シンポジウム：「診断・制御技術の新潮流」(制御フォーラム主催)

## 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ています。
- ・「電動機のオンライン診断技術の現状」に関する情報交換を実施しました。
- ・新規テーマとして「高圧・特別高圧ケーブルの活線診断の現状と課題」を実施予定です。

## 3. 学会部門との連携強化

- ・部会大会と併設して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。

・各フォーラム報告

### 1. 計測フォーラム「鉄鋼センシング知能化技術」

座長：本多敏（慶應大） 代表幹事：永田泰昭（新日鐵）

計測フォーラムでは過去 10 年間、鉄鋼計測の分野毎に最新技術の紹介と議論を行ってきました。昨年 3 月からは新規フォーラムとして「鉄鋼センシング知能化技術」がスタートしました。本フォーラムでは、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。

平成 17 年 6 月 8 日に、制御技術部会併設のシンポジウム「計測におけるモデリングと逆問題」を開催致しました。趣旨は、コンピュータトモグラフィに代表されるように検査・計測対象の内部情報を可視化できる画期的な技術としてモデリングと逆問題の技術は発展しており、この新分野の最新の研究成果についてご講演頂くという事であり、4 つの御講演を頂きました。内容は、モデリングと逆問題の研究動向とその研究事例（3 次元流速トモグラフィ）、ECT カメラによるクラック形状の再構成、磁気画像からの 3 次元欠陥再構成、アレイセンサを用いた火炎内部温度分布計測であり、御講演後に総合討論も実施しました。

また、平成 17 年 10 月 28 日に、アサヒビール西宮工場見学会を開催しました。ビール製造工程の見学（仕込み、瓶詰め、缶詰、梱包セクションなど）を行い、特別見学として、分析機器ならびに官能検査に関するセクションを見学し、X 線によるビン内の異物（金属片）検査装置、画像処理を用いたビン検査装置、マーキング検査装置、梱包材の検査装置なども見学しました。更に、品質保証システムとそれを支えるコンピューターシステムの紹介等の特別講演を頂き、品質管理等に関する活発な質疑応答が行われました。

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。

[ 今後の予定 ]

- ・ 第 151 回春季講演大会討論会「設備安全性センシング技術の先進的な研究開発」  
（2006 年 3 月、早大）<<http://www.isij.or.jp/Koen/KoenAP/151touron.htm>>
- ・ 見学会：産総研計測フロンティア研究部門（2006 年 3 月頃予定、茨城県つくば市）

< フォーラム登録申し込み先 >

新日本製鐵(株) 計測・制御研究開発部 永田泰昭  
TEL:0439-80-2787 /FAX:0439-80-2741 /E-mail:naga@re.nsc.co.jp

## 2. 制御フォーラム「次世代鉄鋼プロセス制御」

座長：井村順一（東工大） 代表幹事：黒川哲明（新日鐵）

昨年度より第4期目のフォーラム「次世代鉄鋼プロセス制御」を3年間の活動予定でスタートさせ、今年度は中間年の2年目に入り、ますます活発な活動を展開しております。本フォーラムでは近年、新たに開発された高速演算アルゴリズムと計算能力の目覚ましい進歩を背景に従来は実行不可能だった最適化問題をオンラインで解くことにより、制御性能を飛躍的に高めるオンライン最適化手法を積極的に鉄鋼プロセスへ適用すべく検討を行っております。その具体的対外活動として、7月29日に鉄鋼協会にて公開フォーラム「機械システム制御の理論と応用」を、11月18日に横浜にて第134回制御技術部会併設シンポジウムとして「診断・制御技術の新潮流」を開催しており、どちらも盛況で活発な議論が行われました。

今後も、鉄鋼プロセスを革新していくような制御技術の話題を提供していけたらと考えておりますので、ご期待ください。

[ 今後の予定 ]

- ・ 制御技術教育講座（平成 18 年 1 月 19～20 日、新日鐵・代々木研修センター）

< フォーラム登録申し込み先 >

新日本製鐵(株) 計測制御研究開発部 黒川哲明  
TEL:0439-80-2077 /FAX:0439-80-2741 /E-mail:kurokawa@re.nsc.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

- 設計・計画・管理への IT 応用 -

座長：小西正躬（岡山大） 代表幹事：岩谷敏治（神鋼）

いつでもどこでも情報の採取と参照を可能とする、ユビキタス化技術が製造業全体で注目を集めています。本年3月に発足、活動を開始した第5期システムフォーラムでは、製鉄所のユビキタス化と、それが実現された場合の設計、計画、管理業務への情報活用方法を調査、議論しています。

今期の活動として、第1回フォーラム（9月12日）を、グリッドコンピューティングに焦点を当てて開催しました。その中の小野先生（東工大）の発表では、国内数箇所に分散する計算機で構成したグリッドにより、GA（遺伝的アルゴリズム）の求解速度を接続台数に応じてほぼリニアに高速化したという事例報告がありました。最高1000倍の高速化を実現したという内容に、参加者（35名）からの多くの質問を集めました。次回フォーラムはユビキタス化のキー技術である無線LANに焦点をあて、下記のように開催します。また、9月に広島で開催された秋季講演大会では、予告セッションを開催し、スケジューリング、シミュレーション、データ解析に関する5件の発表をもとに、活発な議論をおこないました。これら成熟期にあるシステム化技術は確実に定着し、成果を上げているという印象を受けました。

本フォーラムでは、今後とも、萌芽期にある技術の調査と成熟期にある技術の充実、そしてその二つの結合方法の探索を柱として活動する予定です。部会員各位の積極的なご参加とご提案をお待ちしております。

[ 今後の予定 ]

・フォーラム「製鉄所ユビキタス化技術 - 無線 LAN の実用化と課題 - 」

（平成 18 年 1 月 31 日、神鋼・大阪支社）<<http://www.isij.or.jp/Bukai/Gakujutsu/Keisoku/052307.htm>>

・第 151 回春季講演大会討論会「鉄鋼業における技能伝承・人材育成へのシステム分野からの提案」

（2006 年 3 月、早大）<<http://www.isij.or.jp/Koen/KoenAP/151touron.htm>>

<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 岩谷敏治

TEL:078-992-5612 /FAX: 078-992-5530 /E-mail:t-iwatani@kobelco.jp

・各研究会報告

#### 1. 「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）

この研究会では、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をめざしております。

さる 5、9 月には第 7、8 回目の研究会を開催しました。境界要素法および有限要素法による超音波伝播の散乱解析手法やきず信号のシミュレーション技術、材料内部のきずや品質の電磁気的な検出技術、磁気光学映像法による高感度きず検出技術などの研究成果が報告され活発な議論を行いました。いづれの研究も、いままで定性的に扱われていたノイズやきず信号の特性がより定量的に表現されてきており、本分野の大いなる進展を感じます。

研究会は平成 18 年度で終了しますが、今年度が研究活動としては実質的な終了年度となることから、研究成果の具体的な活用ならびに今後の研究方針についても大学と企業で議論を進めております。これらの結果を反映し、実務へより応用の効く成果としてまとめていきたいと考えています。次回研

究会は3月に開催予定です。

## 2. 「鉄鋼業における業務革新・創成のためのナレッジマネジメント」研究会

主査：藤本英雄（名工大） 代表幹事：岩村健（住金）

9月1、2日に第4回研究会を開催致しました。前回の第3回研究会に引き続いて、特に技能伝承・人材育成に的を絞り、各企業での取り組み内容や大学委員の先生方より他業界の事例ならびに技能伝承・人材育成のための手法のご紹介を頂きました。例えば、熟練者の技能を取り出すことだけでなく、取り出した技能をいかに効率的に未熟練者に理解させるのかという、技術伝承（あるいは人材育成）される側からの観点の重要性の指摘など興味深い話題を提供していただきました。

また、第3回研究会で決定した方針（技能伝承・人材育成に特化した方向の研究会とする）に沿って今後の具体的な取り組み内容を決定すると共に、来年の春季講演大会（平成18年3月21～23日早大）で予定しています本研究会の中間報告（討論会）の概要を決定しました。多くの方のご参加よろしく申し上げます。

## 3. 「オンライン最適化技術を核とした次世代鉄鋼プロセス制御」研究会

主査：杉江俊治（京大） 代表幹事：浅野一哉（JFE技研）

本研究会では、旺盛な鉄鋼需要に応えるための生産能力の上方弾力性確保、高付加価値製品の安定生産、高騰する原料価格への対応など、鉄鋼業の国際競争力強化のために制御技術に寄せられている期待に応える次世代鉄鋼プロセス制御技術の基礎技術を検討するものとして、平成17年度から4年間の予定で活動を開始しました。

オンラインで設備上、操業上の制約を考慮することによる設備能力の最大発揮、非定常部を含めた全長にわたる制御精度の保証を目指して、オンライン最適化技術と学習技術の観点から検討を行っていきます。

企業側委員から連鑄、熱延、冷延から4件の制御問題を提案し、大学側委員とそれぞれに対応したWGを設定して検討を行うこととし、すでに活動を開始しました。今後、対象とする制御問題のさらなる具体化、シーズ技術とのマッチングを図り、モデリングと制御方法の検討を行っていく予定です。

### ・平成17年度部会賞（第10回）候補者推薦のお願い

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。その第10回の表彰を平成18年第151回春季講演大会期間中の部会集会で行う予定です。

「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、2004年1月1日～2005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2004年1月1日～2005年12月31日までの間に発表されたものとして  
ます。十分に内容がわかる資料をご準備下さい。

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。  
ISIJ ホームページ上から推薦用紙をダウンロードいただけます。

<<http://www.isij.or.jp/Bukai/Gakujutsu/Keisoku/suisen.pdf>>

お問い合わせは事務局までお願いいたします。皆様方からのご推薦をお待ちしております。

(推薦締切日：平成18年1月20日(金))

#### ・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：長棟章生(JFE 技研)

第151回春季講演大会が平成18年3月21日(火)～23日(木)の期間で早稲田大学大久保キャン  
パスにて開催されます。今回は、討論会として計測フォーラムから「設備安全性センシング技術の  
先進的な研究開発」ならびにシステムフォーラムから「鉄鋼業における技能伝承・人材育成へのシス  
テム分野からの提案」が企画されていますので、官学先生方をはじめ多くの参加者による活発な講演  
大会となることが期待されます。討論会ならびに一般講演へ積極的にご応募していただきたくお願い  
いたします。

なお、討論会の申込・原稿提出締切日は平成17年12月14日(水)、一般講演の申込・原稿提出  
締切日は平成18年1月5日(木)となっておりますので、ご注意ください。

#### ・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>

・計測フォーラム主催「産総研計測フロンティア研究部門」見学会  
平成18年3月頃予定 於：産業技術総合研究所 茨城県つくば市

・制御フォーラム主催「制御技術教育講座」

平成18年1月19日(木)～20(金) 於：新日本製鐵(株)代々木研修センター

・システムフォーラム主催「製鉄所ユビキタス化技術 - 無線LANの実用化と課題 - 」

<<http://www.isij.or.jp/Bukai/Gakujutsu/Keisoku/052307.htm>>

平成18年1月31日(火)13:00～17:00 於：(株)神戸製鋼所 大阪支社

###### <討論会>

・計測フォーラム主催「設備安全性センシング技術の先進的な研究開発」

平成18年3月 於：早大<<http://www.isij.or.jp/Koen/KoenAP/151touron.htm>>

・システムフォーラム主催「鉄鋼業における技能伝承・人材育成へのシステム分野からの提案」

平成18年3月 於：早大<<http://www.isij.or.jp/Koen/KoenAP/151touron.htm>>

##### 2. 第151回(平成18年)春季講演大会募集案内<<http://www.isij.or.jp/Koen/KoenAP/taikai.htm>>

・平成18年3月21日(火)～3月23日(木) 於：早大

討論会申込・原稿提出締切日：平成17年12月14日(水)

一般講演申込・原稿提出締切日：平成18年1月5日(木)

\* 申込締切日と原稿提出締切日が同日となっております。

皆様の参加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151回(平成18年春季) 平成18年3月21日(火)～23日(金) 於：早大

・第152回(平成18年秋季) 平成18年9月16日(土)～18日(月) 於：新潟大

・第153回(平成19年春季) 平成19年3月27日(火)～29日(木) 於：千葉工大

・ニュースレター編集委員後記

中川繁政（住金）

ニュースレター第 19 号をお届けします。この度、ニュースレターを担当されていた木村氏（住金）がご退任されたため、後任を勤めさせていただくことになりました。宜しく願いいたします。微力ながら、鉄鋼協会の中で計測・制御・システム工学部会のプレゼンス向上につとめたいと思います。

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

## ICS NEWSLETTER 19号

発行日：平成 17 年 12 月 1 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：中川繁政（住友金属工業株）総合技術研究所 鋼板プロセス研究開発部  
鋼板プロセス制御グループ グループ長）

TEL. 0299-84-2989 FAX.0299-84-2975

E-mail: nakagawa-sgm@sumitomometals.co.jp

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