

ICS NEWSLETTER

No. 7

(社)日本鉄鋼協会 学会部門 計測・制御・システム工学部会
TECHNICAL DIVISION OF INSTRUMENTATION, CONTROL AND SYSTEM ENGINEERING

平成 11 年 12 月 1 日発行

CONTENTS:

- | | |
|---------------------|-------|
| ・ 部会長挨拶 | 佐野 昭 |
| ・ 平成 11 年度下期の運営について | 坂本隆秀 |
| ・ 制御技術部会報告 | 増野 豊彦 |
| ・ 各フォーラム報告 | |
| ・ 各研究会報告 | |
| ・ 平成 11 年度行事カレンダー | 坂本隆秀 |
| ・ 副部会長退任の挨拶 | 植山高次 |
| ・ 事務局からのご連絡 | |
| ・ ニュースレター編集委員後記 | 本多 敏 |

部会長挨拶

佐野 昭(慶応大)

最近の臨界事故や衛星ロケット打ち上げ失敗が話題となっておりますが、これらの事故の背後には、エキスパートやプロフェッショナルな技術者の徹底的な教育と充実を軽視する最近の風潮があるように思います。大きな利潤をもたらす分野には投資を行なうが、そうでない分野では効率最優先を行ってきたことが背景にあると思います。

さて本協会の学会部門会議では、今年度のテーマとして、学会部門の各部会やフォーラムの見直しが様々な視点から議論されてきました。学会活動全体の活性化には、学会部門と生産技術部門との交流を各部会やフォーラムの活動を通して活発化していくことが重要です。本部会では3つのフォーラムと1つの研究会が活動しておりますが、他部会と比較して大学と企業の交流が盛んであると感じています。しかし計測・制御・システムの分野での21世紀に向けての新しいテーマやニーズの創生には、ますます制御技術部会との定期的な交流、ニーズとシーズの交流が自由に議論できる機会の設定が重要に思われますので、今後検討したいと思っております。

なお、第138回秋季講演大会が、11月20～22日の3日間にわたり金沢工業大学で行われました。計測・制御・システム工学に関連する研究発表には、計測分野の予告セッション「高性能生産を支えるロバスト計測1・2」、本部会研究会シンポジウム「大規模複雑系へのアプローチ - 21世紀の鉄鋼業を変革する新システム技術」をはじめとして、計測制御システム関連の多数の研究発表があり、活発な討論が行われました。また、今回は学生ポスターセッションにも本部会から6件の発表が行われ、蛭原義雄君(京都大学大学院工学研究科博士課程1年)がポスターセッション賞を授与されました。

次回は、来年3月横浜国立大学で春季講演大会が開催されますので、ご投稿を宜しく願います。

平成 11 年度下期の運営について

副部会長 坂本隆秀(住金)

運営については、本年度はじめに策定し前号(ニュースレター6号)に掲載しました方針から大きな変更はありません。すなわち、三分野(計測・制御・システム)のフォーラムと三研究会を主軸とした活動を活発に進めてまいります。それらの研究活動の成果は、活動の節目に部会シンポジウムや講演発表会・討論会の場を利用して会員の皆様に紹介してまいります。制御技術部会との連携もより緊密にするべく、平成12年度は春・秋の制御技術部会の前日にそれぞれシステム、計測の各フォーラム主催のシンポジウムを計画しております。本部会としては、生産部門の方々にも広くフォーラム活動を理解していただき、その成果を活用していただくとともに、今後のフォーラム/研究会活動への提言や、活動テーマの提案を期待しております。

国際活動としては、IFAC(国際自動制御連盟)主催の第10回MMM(Symposium on Automation in Mining, Mineral and Metal Processing)会議が2001年9月に東京で開催されますが、部会活動の活性化とポテンシャル向上に寄与するとの判断のもと、本国際シンポジウムの開催を積極的に支援してまいります。

講演大会での当分野の一般講演は、本年春の137回大会では予告セッションを含め15件と低迷しておりましたが、今秋の138回大会では会員皆様のご理解とご協力のおかげで26件と大幅に増加し、活発な議論ができる気運が醸成されてきました。次年度以降の講演大会もこの傾向を継続維持し、鉄鋼業の発展に結びつく情報発信源となるように努めたいと思います。会員皆様の絶大なるご支援・ご協力をお願い致します。

制御技術部会報告

制御技術部会長 増野 豊彦(川鉄)

制御技術部会では、若手エンジニアの技術討議・技術交流の場の良さを維持しながら、一層の実りある部会活動とすべく、計測・制御・システム工学部会との交流を開始しています。今年の春の部会大会の前日に制御関係のシンポジウムを開催すると共に、部会大会の中で2件の特別講演を実施してもらいました。参加者から非常に好評を得て、秋の部会大会でも計測関係の特別講演2件をお願いしています。

1. 部会大会

第121回制御技術部会を6月10、11日に住金 和歌山製鉄所で実施しました。また、第122回制御技術部会を12月2、3日に神鋼 神戸製鉄所(場所は国際健康開発センタービル)で開催します。

121回:

- ・シンポジウム:「これからの鉄鋼業におけるシステム制御の課題と展望」
- ・特別講演:木村 先生(東大):制御のモデリングの現状と展望
荒木 先生(京大):2自由度PID その意味と調整法
- ・一般研究報告:
 - 制御関連(CC HOT CAL等の制御、モデル学習、インバーターへの新技術適用、他)
 - 計測関連(表面キズ検査、カラー鋼板品質センサ、微少線源中性子水分計、他)
 - 自動化、システム技術(厚板精整スラブヤード等のシステム構築、保全支援システム、他)

122回(予定):

- ・合同研究発表会の形式で電気/計測/プロコンの専門技術に関する報告15件

- ・特別講演：藤村 先生(東大)：逆問題型センシング

北川 先生(豊橋技科大)：最近の信号処理技術の設備診断への適用

第121回は従来形式の部会大会として実施しましたが、第122回では工場見学を取りやめ、合同研究発表会の形式に特別講演を加える内容で計画しています。特に1日目は、計測関係のテーマを中心に特別講演と研究報告を続けて行うことで、充実した技術討議が行えるよう計画しています。

2. 技術検討会

技術検討会はしばらく中断し、緊急性の高い下記テーマについて情報交流を行っています。

- ・Y2K危機管理計画(10月の交流会にて終了)
- ・保全マンの人材育成、技能伝承(11月から開始)
- ・設備更新、延命化(11月から開始)

その他、プロコンソフトウェアの生産性調査が完了し、幹事会にて各社に報告されました。また、来春の部会大会は新日鉄 君津製鉄所で開催の予定で、システム技術を中心として計測・制御・システム工学部会との交流を計画していきます。各社の若手技師にとって、より魅力のある部会運営を目指していきます。

・各フォーラム報告

1. 計測フォーラム「計測におけるロバスト化技術」

座長 安藤 繁(東大)、代表幹事 松原 俊郎(新日鐵)

前号ニューズレターでの報告後、次の2回の行事を企画開催しました。

- ・第5回企画：フォーラム「最近の振動・音響応用計測技術」 1999.7.14

鉄鋼側から機械設備、電気設備、耐火物の診断事例報告が、外部講演者から信号処理、コンクリートの診断、光ファイバーセンサ等の紹介があり活発な議論が交されました。

- ・第6回企画：予告セッション「高能率生産を支えるロバスト計測技術」 1999.11.22

鉄鋼協会秋期講演大会の中で開催したものです。超音波探傷をはじめ、文字読取、漏洩磁束探傷、CPCなど広範な分野でのロバスト化事例が合計6件発表されました。

今後の予定は以下の通りです。奮ってご参加下さい。また、本フォーラムへの追加登録をご希望の方は下記宛お申し込み下さい。

[予定] ・第7回 1999年12月2日 制御技術部会にて特別講演

・第8回 2000年1月19日 フォーラム「最近の放射線応用計測技術」

[フォーラム登録申し込み先] 新日鐵 計測・制御開発部 永田 泰昭

TEL.0439-80-2787 FAX.043-80-2741 E-mail.naga@keisoku.re.nsc.co.jp

2. 制御フォーラム「鉄鋼プロセスのモデリングと制御」

座長 佐野 昭(慶大) 代表幹事 北村 章(神鋼)

本フォーラムは、制御形設計の基本となるモデリングを重要課題として取り上げ、モデリングに関する新技術や最近の制御理論の応用について議論してきました。また、

「高炉のモデリングと制御に関するWG」(リーダー：東大 津村先生)、「セットアップモデルの学習、更新に関するWG」(リーダー：宇都宮大 足立先生)が活発に活動し、後者については、実データで検証する段階に到達しました。平成11年度については、部会行事として、6月に、シンポジウム「これからの鉄鋼業におけるシステム制御の課題と展望」を開催し、パネル討論を含めて、システム制御技術の将来について広く議論を展開いたしました。また、11月には、第5回フォーラムとして、「非線形システムのモデ

リングと制御への新しいアプローチ」を開催いたしました。本フォーラムの活動は、今年度末で一区切りとなります。

そこで、来年3月末の第139回春季講演大会において、上記の両WGの成果報告を主体とした、部会主催のシンポジウム「高炉のモデルベース制御とセットアップ学習の新展開」を開催する予定です。本シンポジウムは、高炉を大規模複雑系として捉えた新しい制御手法や実圧延データに基づく新規学習技術の適用結果など、大変、興味深い内容で構成されています。システム制御技術者をはじめとして、高炉操業や圧延技術に係る多くの皆様に参加いただくよう、お願いいたします。

3. システムフォーラム「鉄鋼業のCIM・FA化のためのシステム技術 - 生産・運用・物流計画問題の新技术」

座長:藤本英雄(名工大) 代表幹事 杉山賢司(新日鐵)

本フォーラムは、「鉄鋼業のCIM・FA化のためのシステム技術フォーラム」の第3期フォーラムであり、「最適化におけるメタ戦略の応用」(第1期)、「分散環境化における生産情報の統合制御技術」(第2期)に続き、平成11年3月より活動を開始しました。過去2期のフォーラム活動で浮き彫りとなった共通認識として、大規模複雑系の問題が挙げられます。即ち、鉄鋼プロセスにおいては、今後は複数プロセス～全体プロセスの最適化が問題となります。

技術的には再スケジューリング/リアルタイムスケジューリングが必須であるとともに、最適化対象には構内/構外の物流問題も含まれなければなりません。したがって、問題の規模はますます大きく複雑になり、方法論的にも新たなブレークスルーが求められています。本フォーラムでは、鉄鋼プロセスにおける今後の課題「生産と物流における大規模・複雑系技術」に取り組んでおり、具体的活動として、平成11年9月3日に第1回のフォーラム「SCMとスケジューリング」を開催しました。今後の予定としては、平成12年1月28日に第2回フォーラム「TOCとスケジューリング」を開催する予定です。また、平成12年の春季講演大会では、システムフォーラムが主催して予告セッション「鉄鋼生産・物流を支えるスケジューリング技術」を計画しています。多くの方のご参加をお待ちしています。

各研究会報告

1. 「大量データをベースにした省力化のための診断・制御の高度化研究会」

主査:内田健康(早大)

第1回研究会は6月22日、鉄鋼協会会議室で開催されました。第1回ということで、参加者の自己紹介から始め、主査から研究会設立の主旨説明をおこなった後、今後の進め方など活動計画について討議を行ないました。今後2回の研究会は企業側からニーズの報告を中心に行ない、その報告を受けて、大学側からシーズの報告をするという当面の方針を決定しています。

第2回研究会は10月20日、鉄鋼協会会議室で開催された。前回の議論を踏まえて、今回は企業側委員から3件のニーズの報告が行なわれた。

- 1)板圧延における実圧延データを用いた学習制御のレベルアップへの期待
(住金 木村 和喜委員)
- 2)熱延ラインにおけるプロセス診断 - 熱延設備に導入した汎用設備診断システム・設備状態診断機能とデータ解析支援 (新日鉄 赤木 俊夫委員)
- 3)高炉の事例ベースシステム - 過去の大量データの処理を行ない、操作量をガイドするシステム (NKK 木村 亮介委員)

活発な質疑応答の中で、各報告における問題点を明らかにするとともに、問題点解決のために必要な技術のイメージが浮き彫りにされ、今後の、研究会における課題を抽出することが出来ました。次回もさらに企業側委員からニーズの報告を受け、さらに議論を深めることになっています。次回は来年1月に開催の予定です。

2. 「鋼板表面の光学的特性のモデリング」

主査: 藤村貞夫(東大)

9月2日に第5回研究会を東京大学・山上会館にて開催し、研究担当者側から以下、1)~3)に示す最新の研究活動状況が報告されました。

- 1)放射シミュレーションについて(井内教授・東洋大)
- 2)反射シミュレーションについて(岡助教授・北海道大)
- 3)画像処理における特徴抽出演算子について(安藤教授・東大)

赤外波長域での光学定数実測値を用いた放射シミュレーションの結果、表面の酸化被膜成長時の放射状態を精度良く推定できることが確認されました。また、反射シミュレーションではコヒーレント成分と拡散成分双方の寄与を分離して考察し、トータルには両者を重み付けて対処する方案を実測データに基づいて検討中です。特徴抽出演算子については2次元データの解析への展開についても議論され、鋼板表面の粗さデータ解析への活用が期待されます。

また、研究担当者間での交流、小研究会も随時行われサンプルの回送実験も実施されています。今後は微小凹凸欠陥を模擬した人工サンプルでの反射、偏光測定も行う予定です。

次回研究会は来年の2月に開催し、実質的な研究会活動を終了しますが、来年度中にはシンポジウムを開催して成果の公表するとともに、報告書の作成、シミュレーションソフトウェアの実現などまとめの作業を実施します。

3. 「鉄鋼生産・運用・物流計画のモデリングと最適化」

主査: 田村坦之(阪大)

本研究会は平成10年度に発足し、大学側委員10名、企業側委員6名で研究活動を開始した。平成10年度は生産計画問題を中心に研究活動を行ってきましたが、平成11年度からは、大学側委員を2名追加し、物流問題に関しても調査・研究を開始しました。生産計画問題で具体的に転炉～熱延までのプロセスの基本的な問題定式化を行ったように、物流問題でも各社に共通する部分で問題定式化を行う予定です。本年度のこれまでの活動としては、

(1)平成11年9月3日:研究会「運送業界におけるロジスティクスの事例研究」

(2)平成11年11月21日:シンポジウム「大規模複雑系へのアプローチ - 21世紀の鉄鋼業を変革する新システム技術」

を開催しました。今後の活動としては、平成12年1月28日研究会:話題提供 谷野先生(阪大)、西岡先生(法政大)を予定しています。本研究会はシステムフォーラムとの連携を密に取り、最新の技術を紹介することを活動方針として掲げています。システムフォーラム登録者の方々には、本研究会とシステムフォーラム共催のフォーラム、シンポジウムの場で随時紹介していく予定なのでご期待を乞います。

- .平成 11 年度行事カレンダー 企画担当：坂本隆秀(住友金属)
- ・平成 11 年 11 月 22 日 於：金沢工大
秋季講演大会予告セッション
「高能率生産を支えるロバスト計測技術」
 - ・平成 11 年 11 月 21 日 於：金沢工大
研究会シンポジウム
「大規模複雑系へのアプローチ - 21 世紀の鉄鋼業を変革する新システム技術」
 - ・平成 11 年 11 月 30 日 於：大阪
部会フォーラム
「非線形システムのモデリングと制御への新しいアプローチ」
 - ・平成 11 年 12 月 2 日 於：神戸
制御技術部会特別講演（計測フォーラム担当）
「逆問題型センシング」藤村先生(東大)
「最近の信号処理技術の設備診断への適用」北川先生(豊橋技科大)
 - ・平成 12 年 1 月 19 日 於：浜松
計測フォーラム
「最近の放射線応用計測技術」
 - ・平成 12 年 1 月 28 日 於：大阪
システムフォーラム
「スケジューリングの新技术」
 - ・平成 12 年 3 月 30 日 於：横浜国大（春季講演大会）
部会シンポジウム（制御フォーラム担当）
「高炉のモデルベース制御と圧延セットアップ学習の新展開」
 - ・平成 12 年 3 月 29-31 日 於：横浜国大（春季講演大会）
春季講演大会予告セッション（システムフォーラム担当）
「鉄鋼生産・物流を支えるスケジューリング技術」

. 副部長退任の挨拶 植山高次(日鉄エレクトックス)

9 月 1 日付で、新日鐵(株)から(株)日鉄エレクトックスに転籍になりましたので、後任副部長を坂本隆秀(住金)殿にお願いし、運営委員を退任致しました。私は設立準備委員会から本部会の運営に関与しており、5 年半の長きにわたり参加させていただきました。退任するに当たりご協力いただいた多くの方々に厚く御礼申し上げます。

本会は大学や鉄鋼各社から熱心な運営委員を得ることが出来、3 つのフォーラムを中心に活発な活動を致しております。この活動が今後もニーズを失うことなく、会員の皆さんに支えられ継続されることを願っています。産業部門との連携も制御技術部会長の熱心な働きかけもあって緊密になってきました。ただ気掛かりは鉄鋼協会講演大会における発表論文数の激減です。相次ぐリストラや知的財産上のトラブルが原因だと思われませんが、講演大会での計測制御システム分野の意義の見直しと維持が重要課題の 1 つで、講演件数の回復へ取り組む必要があると考えています。

鉄鋼協会を去るに当たり、今後も鉄鋼関連業界に身を置くわたしとしては鉄鋼業界の動向やその中で計測制御技術者の位置づけが今後どうなっていくのか気掛かりです。この部会が、製造業にとってますます重要になる電子情報分野を担う技術者の技術交流の場として、今後も発展していかれんことを願っております。

. 事務局からのご連絡

1. 計測・制御・システム工学部会賞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」の制度を設けていますが、その第4回の表彰を平成12年春季講演大会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、1998年1月1日～1999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および海外誌で発表された研究報告等となっております。また一連の研究報告も表彰の対象といたしますが、その場合には最新の研究報告が1998年1月1日～1999年12月31日までの間に発表されたものとします。
- ・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。
- ・お問い合わせおよび推薦用紙の請求は下記事務局までお願いいたします。

推薦締切日：2000年1月21日（金）

問合せ先：(社)日本鉄鋼協会 学会部門事務局 学術企画グループ 大島 TEL03-3279-6022 FAX：03-3245-1355 E-Mail：oshima@isij.or.jp
--

2. 今後の講演大会スケジュール

今後の講演大会スケジュールは、下記の通りとなっております。

- ・第139回春季講演大会：平成12年3月29日（水）～31日（金）於：横浜国大
- ・第140回秋季講演大会：平成12年10月1日（日）～3日（火）於：名古屋大
- ・第141回春季講演大会：平成13年3月28日（水）～30日（金）於：千葉工大
- ・第142回秋季講演大会：平成13年9月下旬頃～10月初旬頃 於：九州地区

・ニュースレター編集委員後記

本多 敏(慶応大)

前号に引続き、退任のご挨拶をいただくことになりました。植山さんお疲れ様でした。新天地でのますますのご活躍をお祈りします。植山さんも心配されているように、陰の支えとして、重要ではあってもなかなか脚光をあびることのない計測制御システム技術を発展させるためには、情報発信が不可欠です。編集委員としては、ニュースレターの充実をはかりたいと思っています。お叱り・ご提言その他、皆様のご投稿をよろしくお願ひ致します。ニュースレターは年2回(6月1日、12月1日)発行です。

宛先：(社)日本鉄鋼協会 学会部門事務局 学術企画 Gr.

大島孝子 (E-mail:oshima@isij.or.jp)

または

慶応大学理工学部物理情報工学科

本多 敏 (E-mail: honda@appi.keio.ac.jp)

ICS NEWSLETTER 7号

発行日：平成11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：本田 敏(慶応大学 理工学部 物理情報工学科)

TEL:045-563-1141(内 3509)

FAX:045-563-0322

E-mail:honda@appi.keio.ac.jp

事務局：(社)日本鉄鋼協会 学会部門事務局 学術企画 Gr. 大島 孝子

〒100-0004 東京都千代田区大手町 1-9-4 経団連会館 3F

TEL:03-3279-6022

FAX:03-3245-1355

E-mail:oshima@isij.or.jp