

ICS NEWSLETTER

No.8

(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 12 年 6 月 1 日発行

CONTENTS:

- | | |
|-------------------|-------|
| ・ 部会長挨拶 | 佐野 昭 |
| ・ 平成 12 年度運営について | 坂本 隆秀 |
| ・ 制御技術部会報告 | 菱屋 久保 |
| ・ 各フォーラム報告 | |
| ・ 各研究会報告 | |
| ・ 平成 12 年度行事カレンダー | 坂本 隆秀 |
| ・ 事務局からの連絡 | |

1. 部会長挨拶

佐野 昭(慶応大)

部会長を仰せつかり 1 年あまり経過しました。昨年度日本鉄鋼協会では、タスクフォースとして、協会の活動を活性化し効率化するために組織改革を行い、今年より新しい体制でスタートすることになりました。これまでの数多い委員会を統廃合し、理事会が、学会部門、生産技術部門、各主要な委員会を統括する形となりました。学会部門と生産技術部門とがこれまでは独立にその運営を行ってきたことに対する反省から、生産技術理事が生産技術部門の各部会を統括するとともに学会部門の各部会に副部会長として参加し、また学会部門の各部会の部会長は学会理事となり、学会部門と生産技術部門とが緊密に連携していくことを目指しています。

本部会は、計測、制御、システムといった生産技術と深く関わる分野ということもあり、他部会と比較して生産技術部門の制御技術部会との交流は、活発な方であったと思っております。しかし、生産現場での計測制御技術に関するニーズを的確に捉え、現状のシーズによる解決可能性、新しい解決手段の開発などを考えていきますと、今後両部会の連携・協力体制を一層密にする必要があり、今年の課題と考えおります。そのためには、企業の若い技術者研究者と大学側の若手教員とが自由な討論ができる交流の場を作り、トップダウンだけの道だけではなく、ボトムアップで両者の交流を深めていくことも考えられます。

本部会では現在、3つのフォーラムと3つの研究会が活動しておりますが、計測、制御、システム分野は、生産技術の基盤を支えてきました。低成長の時代で大きな新しい設備投資が望めない昨今では、情報技術をいかに有力な手段として本分野に活用していくのか、外に向けて発信していくことが可能なテーマや夢のあるシーズ開発をどのように進めたらよいかなど、今後考えていく必要があると思います。今後とも、会員の皆様

のご助言ご協力を心よりお願い申し上げます。

最後になりましたが、来年 9 月 4 日から 6 日に、IFAC Symposium on Automation in Mining, Mineral and Metal Processing という国際会議が早稲田大学において開催されます（組織委員長：内田健康教授（早大）、論文委員長：荒木光彦教授（京大））。今年 10 月 15 日が論文投稿の締切ですので、是非ご投稿、ご参加を宜しくお願い致します。

・平成 12 年度運営について

副部会長 坂本隆秀(住金)

本年も三分野（計測、制御、システム）のフォーラム活動と、各フォーラムに関連した三つの研究会活動をベースに活発な活動を展開してまいります。なお活動テーマについては、制御技術部会との連携を密にし、現場課題に密着したテーマとすることを基本方針としております。

フォーラム活動の成果として、今春の講演大会中に制御フォーラム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」が開催されました。会場がほぼ満席になるほどの参加者を集め、活発な議論が展開されました。これは上記の基本方針に基づく現場課題対応型のテーマ設定と、産学共同による研究推進のたまものであると感じております。この事例を手本として今後もフォーラム活動を積極的に推進してまいります。なおシンポジウムの今後の予定として、システムフォーラム主催「これからの鉄鋼業を支えるシステム技術」が 6 月の制御技術部会に併設して開催されます。ご期待下さい。このほか各フォーラム主催の定例会議も企画しておりますので、行事予定を参考に積極的に参加されんことを願っております。

研究会活動では、「鋼板表面の光学的特性のモデリング」研究会が、いよいよ本年度をもって終了となります。今秋に開催予定のシンポジウムの中でその研究成果報告が行われる予定です。また、計測関連で新しい研究会設立に向けた企画検討を始めます。

国際活動としては、既にご案内の通り 2001 年 9 月開催予定の第 10 回 IFAC MMM 2001 会議を本部会が中心となって企画推進しております。国際プログラム委員会（委員長、京大・荒木教授）、国内組織委員会（委員長、早稲田大・内田教授）も組織され、開催に向けて本格的な活動が始まっております。

最後に講演大会での当分野の一般講演ですが、若干低調な傾向が見られます。そこで次の秋季講演大会以降は、予告セッション / 討論会の企画を増やし、テーマを絞って関係者が集中的に議論する場を提供してまいりますので、会員各位の積極的な参加を期待しております。

・制御技術部会報告

制御技術部会長 菱屋久保(住金)

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・連携に努めています。

特に昨年企画した制御技術部会大会と計測・制御・システム工学部会フォーラム主催シンポジウムとの同時開催方式は好評を得たので、今年も継続します。春の部会大会ではシステムフォーラム主催のシンポジウムを、秋の部会大会では計測フォーラム主催のシンポジウムを開催予定です。シンポジウムの具体的テーマについても、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。また今年の部会大会の新企画として、電機・計測メーカー会員による注目要素技術の動向に関する特別講演を予定しています。

1. 部会大会

第 123 回制御技術部会は 6 月 8、9 日に新日鐵 君津製鉄所で開催されます。

また、第 124 回制御技術部会は、10 月 26、27 日に中山製鋼所で開催予定です。

○ 123 回制御技術部会

- ・ 一般研究報告を 15 件予定
（計測技術 4 件、システム技術 3 件、プロセス制御・電気技術 8 件）
- ・ 特別講演（電機・計測メーカー）を 3 件予定
モータードライブ制御技術、IT 技術の生産現場への応用、温度計測技術
- ・ システムフォーラム主催のシンポジウム「鉄鋼業を変革するシステム技術」を
部会前日に開催予定

○ 124 回制御技術部会

- ・ 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予定
- ・ 特別講演（電機・計測メーカー）を 3 件程度予定
- ・ 計測フォーラム主催のシンポジウムを同時開催予定

2. 技術検討会・情報交換会

技術検討会は暫く中断し、緊急性の高いテーマについて情報交換会を予定しています。候補テーマとしては、制御エンジニア育成・技術伝承、業務のアウトソーシングなどを検討中です。

3. その他

計測部門の研究会新規テーマ選定についての議論などを通じて、学会部門に対する課題発信機能を強化していく予定です。

・ 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 永田泰昭(新日鐵)

本フォーラムは、鉄鋼計測の各分野毎に最新技術の紹介と議論を行い、その計測技術を「ロバスト化」すなわち広範囲な応用に柔軟に対応できる高度なセンサやシステム技術という視点で整理し、今後取り組むべき計測技術の開発の方向を見極める事を狙いとし平成 10 年 3 月にスタートしました。前回ニュースレターでの報告以後、次の 2 つの行事を企画開催しました。

第 7 回企画 第 122 回制御技術部会 特別講演(1999.12.2)「逆問題型センシング」というタイトルで藤村先生(当時：東大、現在：帝京平成大)、「最近の信号処理技術の設備診断への適用」というタイトルで北川先生(豊橋技術大)に、それぞれ特別講演をお願いいたしました。それぞれの分野に関する幅広い応用事例についてご紹介いただきました。

第 8 回企画 フォーラム「最近の放射線応用計測技術」(2000.1.19)μフォーカス X 線源を用いた非破壊検査、X 線 CT、ポジトロンイメージング、中性子線源を用いた計測など、さまざまな放射線応用計測に関する最新の技術について外部講演者の方々にご紹介いただきました。フォーラムの総合討論では、放射線計測技術の工業利用や発展に関して活発な議論が交わされました。

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にお申し込み下さい。

[予定]

- ・ 第 9 回 2000. 5.24 フォーラム「鋼材探傷・内部計測における信号とノイズ」
- ・ 第 10 回 2000.10. 1~3 第 140 回秋季講演大会予告セッション「品質向上と安定

化のためのロバスト計測技術」

・第 11 回 2000.10.26 制御技術部会併設シンポジウム 企画中

[計測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:0439-80-2741 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 足立修一(宇都宮大)、代表幹事 北村 章(神鋼)

本フォーラムでは、「高炉のモデリングと制御に関する WG」(リーダ:東大 津村先生)と「圧延セットアップモデルの学習、更新に関する WG」(リーダ:宇都宮大 足立先生)の 2 つの WG が活動してきました。そこで、平成 12 年の 139 回春季講演大会では、「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」を開催しました。「高炉のモデルベース制御」では、シミュレータを用いた高炉制御に関する講演と自由討論を行い、「圧延セットアップ学習の新展開」では、新しい学習法に関する講演と実データをを用いた評価を行いました。本シンポジウムでは、約 80 名の皆様に参加いただき、モデリングや学習に関する関心の高さを示す結果となりました。

平成 12 年度は、非線形制御や適応制御などの分野をはじめとして、鉄鋼プロセス制御に応用できる制御手法を掘り起こすとともに、鉄鋼業以外の分野における制御技術やモデリング技術の活用事例を参考とし、新たな展開を模索して行きます。具体的には、6 月 30 日には、フォーラムとして、操業ノウハウのモデリングやリアクティブ・スケジューリングに関する講演を中心とするフォーラムを開催いたします。また、10 月の 140 回秋季講演大会では、討論会として、「これからの鉄鋼業を支えるアドバンス制御」を企画しています。ここでは、非線形制御や適応制御などのご講演や、制御理論や FAN などによる知的制御技術の応用事例のご紹介を広く募集しております。

21 世紀に向け、多くの皆様に参加いただけるような企画を行って行きますので、今後とよろしく願いいたします。

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)

本フォーラムは平成 11 年 3 月より活動を開始し、鉄鋼業における生産計画、物流の問題を全体最適化を目指した大規模複雑系への取り組みという視点から取り上げ、企業ニーズの抽出、新技术の紹介や今後の鉄鋼業への適用についての議論を行ってきました。

1 月 28 日には、第 2 回フォーラム「TOC とスケジューリング」を開催し、スケジューリングの分野で最近注目を集めている TOC 理論についての技術紹介や鉄鋼業への適用可能性などについての議論を行いました。また、春季講演大会では、当フォーラム主催で予告セッション「鉄鋼生産・物流を支えるスケジューリング技術」を開催、8 件の講演発表があり、活発な質疑がなされました。

今後の活動としては、制御技術部会との交流を目的として、6 月の部会大会の前日(6 月 7 日)にシンポジウム「鉄鋼業を変革するシステム技術」を開催し、鉄鋼業における最適化技術の応用、設備保全に対するシステムのアプローチ、自律分散型スケジューリング、などについての講演とディスカッションを行う予定です。また、9 月 5 日には第 3 回フォーラム「SCM と APS の最新動向」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。また、本フォーラムへの登録も歓迎しています。

・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)

本研究会は、現在、第 1 回研究会において決定された活動計画に従い、鉄鋼生産シス

テムの省力化、高信頼化のためのプロセス情報データに基づく設備診断・制御に関わる課題の抽出に重点を置いて活動を行なっています。平成 12 年 1 月 28 日に第 3 回研究会を鉄鋼協会会議室で開催しました。第 3 回は前回に引き続き、企業側委員からニーズ報告を受け討議を行い、問題解決のための技術課題を抽出しました。報告のテーマを下記に記します。

- 1) 「冷間圧延（特に加減速の非定常状部）における、各種モデルの高精度化」
（神鋼 三角龍平委員）
- 2) 「設備診断の高度化とモデルパラメータのオートチューニング」
（川鉄 市井康雄委員）

昨年度の課題抽出を踏まえて、本年度は、プロセス情報データに基づく診断・制御の高度化による新しい鉄鋼生産システムを目指して、これまでに開発されているプロセス診断・制御技術の評価、各委員保有のプロセス診断・制御のための方法論の整理・検討を行ないます。次回は 6 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)

3 月 10 日に第 6 回研究会を開催し、研究担当者側から以下、1)～5) 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) 表面凹凸形状測定機の性能比較と離散化データの統計解析
- 鋼板表面の光学的特性のモデリングを対象として (柳教授・長岡技大)
- 4) 表面計測に向けたイメージセンサデバイスとアルゴリズム(安藤教授・東大)
- 5) ソリトン相互作用のウェーブレット解析 - 光ソリトン伝播挙動の基礎的検討 -
(北川教授・豊橋技大)

これらの報告に加えて虎尾幹事(川崎製鉄)よりこれまでの活動経過と今後の予定について報告、提案があり研究委員、企業側委員の間で協議されました。本研究会は 1997 年度から 3 年間の予定で活動してきましたが、今回を最終回として終了し、2000 年度はまとめの作業に移行します。鉄鋼協会秋季講演大会期間中の 10 月 1 日に研究成果に関するシンポジウムを開催するとともに、年度末に向けて報告書の作成を予定しています。

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)

平成 11 年度は、平成 10 年度までの研究成果の報告・情報交換と、物流問題に関する調査・研究を 2 つの柱として活動を行いました。前者の活動としては、(1)第 4 回研究会(平成 11 年 9 月 3 日):一般消費材物流の事例を基に、鉄鋼業の構外物流に関連させての討論、(2)計測・制御・システム工学部会 鉄鋼生産・運用・物流計画問題のモデリングと最適化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 21 日):井上(京産大)委員、玉置(神戸大)委員、藤本(名工大)委員、木瀬(京工大)委員による研究報告

(3)第 5 回研究会(平成 12 年 1 月 28 日):西岡(法政大)委員、谷野(阪大)委員による研究報告を開催しました。

後者の活動の成果としては、物流に関しては改善すべき課題も多く、改善効果も大きいこと、また、問題の所在や制約条件は様々であり、さらに整理が必要であることが判明したことがあげられます。平成 12 年度は、物流(構内、構外)に関して問題点を抽出

し、最適化のための定式化に向けて整理を行います。

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、シンポジウム場で随時紹介していく予定ですので、ご期待下さい。

- ・平成 12 年度行事カレンダー 企画担当 坂本隆秀(住友金属)
- ・平成 12 年 5 月 24 日 於：住金・住吉研修所
計測フォーラム
「鋼板内部探傷・材質計測における信号とノイズ」
- ・平成 12 年 6 月 7 日 於：新日鐵・君津（制御技術部会前日）
部会シンポジウム（システムフォーラム担当）
「鉄鋼業を変革するシステム技術」
- ・平成 12 年 6 月 30 日 於：東京
制御フォーラム
「操業ノウハウのモデリング、リアクティブスケジューリング」
- ・平成 12 年 9 月 5 日 於：東京
システムフォーラム
「SCM と APS の最新動向」
- ・平成 12 年 10 月 1 日～3 日 於：名古屋大（秋季講演大会中）
研究会シンポジウム
「鋼板表面の光学的特性のモデリング」
- ・平成 12 年 10 月 1 日～3 日 於：名古屋大（秋季講演大会中）
秋季講演大会討論会（制御フォーラム担当）
「これからの鉄鋼業を支えるアドバンスト制御」
- ・平成 12 年 10 月 1 日～3 日 於：名古屋大（秋季講演大会中）
秋季講演大会予告セッション（計測フォーラム担当）
「品質向上と安定化のためのロバスト計測技術」
- ・平成 12 年 10 月 27 日 於：大阪（制御技術部会に併設）
部会シンポジウム（計測フォーラム担当）
「大型構造物の診断・計測技術の最新動向（仮題）」
- ・平成 12 年 11 月 於：（未定）
制御フォーラム
研究会「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」との合同
- ・平成 12 年 12 月 or 13 年 1 月 於：筑波・計量研
計測フォーラム
「計測分野における産学研究開発の最新動向（仮題）」

・事務局からの連絡

1. 第 4 回計測・制御・システム工学部会賞受賞者

去る 3 月 30 日に開催されました部会集会におきまして、第 4 回計測・制御・システム工学部会賞受賞者の表彰が行われました。各賞受賞者は、下記の方々です。

賞 名	テーマ名	氏 名
-----	------	-----

計測・制御・システム技術賞	Model-Based Control of Strip Temperature for the Heating Furnace in Continuous Annealing	芳谷 直治(帝京大学) 長谷川明彦(新日本製鐵株)
	リアルタイム SSP による高度オンライン板波探傷装置の開発	永田 泰昭(新日本製鐵株) 今野 雄介(新日本製鐵株) 内藤 修治(新日本製鐵株) 久保田光利(新日本製鐵株) 木野 敏治(新日本製鐵株) 関口 修(新日本製鐵株) 廣渡 淳(新日本製鐵株)
	広帯域表面波による高性能ロール表面探傷技術の開発	高田 一(川崎製鉄株) 虎尾 彰(川崎製鉄株) 鏑田 征雄(川崎製鉄株) 守井 隆史(川崎製鉄株) 小川 博之(川崎製鉄株) 杉本 良一(川崎製鉄株) 赤澤 元(川崎製鉄株)
計測・制御・システム研究賞	シミュレータを用いた高炉制御モデルの導出と制御系設計	津村 幸治(東京大学)
	自己組織特徴マップニューラルネットによる高炉溶銑温度低下予測技術の開発	大塚 喜久(株神戸製鋼所) 小西 正躬(岡山大学) 牧 剛司(株神戸製鋼所)

2. IFAC MMM 2001

IFAC Symposium on Automation in Mining, Mineral and Metal Processing は3年毎に開催され、鉱業、鉱物および金属プロセスにおけるオートメーションの分野における最も伝統ある高いレベルの国際会議として評価されています。今回、日本で当協会を主催団体として 2001 年 9 月 4 日～6 日に開催されることになりました。計測、計装、診断、制御、計画、情報化技術などの最新の理論から応用まで、生産技術全般にわたる広いテーマを目標とした会議です。現場の技術開発や実用化の最新の成果発表を歓迎します。皆様のご投稿、ご参加をお願いいたします。

なお、詳細については次のHPを御覧ください。

Web site : <http://www.isij.or.jp/ifac-mmm2001>

3. 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 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 22 日(土)～24 日(月) 於：九州産業大
- ・第 143 回春季講演大会：平成 14 年 3 月 28 日(木)～30 日(土) 於：上智大

ニュースレター編集委員後記

本多 敏(慶応大)

ニュースレター第 8 号をお届けします。井内先生から委員を交代しはや 3 号目となります。そろそろ新しい企画をと考慮中です。佐野部会長がお書きになっているように、制御技術部会との連携・協力体制を一層密にするためになにかできないかと思います。良いアイデアやお叱り・ご提言その他、皆様のご投稿をよろ

しくお願い致します。

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

慶應義塾大学 理工学部 物理情報工学科

本多 敏 (E-mail: honda@appi.keio.ac.jp)

《お詫び》

今号につきましては、6月1日発行の予定で準備を進めてまいりましたが、約1ヶ月遅れでお届けすることとなりましたことをお詫び申し上げます。

ICS NEWSLETTER 8号

発行日：平成12年6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 (慶應義塾大学 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