

# ICS NEWSLETTER

No.10

(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 13 年 6 月 1 日発行

## 📖 CONTENTS:

- |                   |          |
|-------------------|----------|
| ・ 部会長挨拶           | 佐野 昭     |
| ・ 平成 13 年度の運営について | 白井正明     |
| ・ 制御技術部会報告        | 道本博俊     |
| ・ 各フォーラム報告        | 各フォーラム座長 |
| ・ 各研究会報告          | 各研究会主査   |
| ・ 平成 13 年度行事カレンダー | 白井正明     |
| ・ 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)

景気回復が遅れている中で、電機、自動車など基幹産業にもグループ化や提携の動きが活発ですが、鉄鋼業においても NKK と川崎製鉄との経営合併は特に大きなニュースと感じました。これらの提携や合併には様々な事情があることは推察できますが、グローバルな競争力と絶え間ない先進技術の開発ということを考えますとこの方向は今後も各産業において促進されていくことが予想されます。このような状況の中で、計測制御システム工学は、低コスト化、省力化、多品種高品質化へ向けての不断の努力のみならず、情報化技術と環境・エネルギー分野への進展を視野に入れた新しい方向性も必要と思います。どのように貢献していくかが本部会にとりまして大きな課題であると認識しております。

さて、今年度から学術部会長任期と理事任期とを連動させることとなったため、あと 1 年部会長を務めることになりました。今年も制御技術部会との協力と連携を密に、フォーラム、研究会、国際会議、鉄鋼便覧の編集などを進めて行く予定です。今期は、計測および制御フォーラムにおいて、それぞれ「鉄鋼における高精度定量計測技術」、「制御系のメンテナンスフリー化」をテーマに新しくスタートいたします。

システムフォーラムでは「鉄鋼業の CIM・FA 化のためのシステム技術」のテーマで継続いたします。研究会は、現在、「鉄鋼生産・運用・物流計画問題のモデリングと最適化」、「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」が活動をしています。今年は新たな研究会の提案も考えております。シーズとニーズの双方向発信と融合など様々な視点から両者の連携を探

る議論もして参りたいと思います。また、本年度の部会の大きな行事として、9月4日から3日間早稲田大学に開催されるIFAC国際シンポジウム(MMM 2001)があります。鉄鋼・金属プロセスの計測制御システム技術に関する3件の基調講演と70編以上の最新の研究発表が行われます。多数のご参加をよろしくお願い致します。

また、本部会の各分野の基礎講習会開催企画についても考えております。

皆様の本部会へのご協力とご活躍を期待しております。

・平成13年度の運営について

副部長 坂本隆秀(住金)

計測・制御・システムの3分野で、製鉄現場の中長期課題に即したテーマを選定し、フォーラムと研究会活動を主体に運営していく基本方針は堅持してまいります。なお今年度から計測分野で新たに「鉄鋼における高精度定量計測」フォーラムが始まります。また制御分野でも新規フォーラムとして「制御系のメンテナンスフリー化」をテーマとした活動が開始されます。詳細は各フォーラム報告をご参照下さい。

既にご案内の通り、今秋早稲田大学・国際会議場にてIFAC MMM2001会議が開催されます。部会活動の活性化と会員のポテンシャル向上に寄与するとの観点から、本部会は上記国際シンポジウム開催に向けて企画段階から積極的に支援してまいりました。世界12ヶ国から70件を超える発表が予定されており、この中には多くの鉄鋼関連の発表も含まれております。会員の皆様の積極的な参加を期待しております。

部会集会在第141回春季講演大会期間中の平成13年3月29日に開催されました。まず佐野部会長(慶応大学)から部会活動の報告がありました。登録会員は平成13年1月1日現在で1413名です。フォーラム・研究会活動の概要はIV章(各フォーラム報告)、V章(研究会報告)と重複しますので省略致します。活動報告に引き続き平成12年度の部会賞の授賞式が実施されました。審査委員会での審査結果の説明の後、受賞者に対して佐野部会長から表彰状と副賞の盾が授与されました。受賞テーマと受賞者は以下の通りです。受賞者の皆さん、おめでとうございます。

[計測・制御・システム研究賞](1件)

テーマ：フェイスドアレイ方式超音波探傷装置の開発

受賞者：山田裕久、矢野嘉孝

[計測・制御・システム技術賞](1件)

テーマ：丸ビレット超音波探傷装置

受賞者：福高善己、竹久 修、大谷義則

・制御技術部会報告

制御技術部会長 道本博俊(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連携強化に努めています。

部会大会では、工学部会フォーラム主催シンポジウムの同時開催、および大学教官、電機・計測メーカー技術者による重要技術動向の特別講演を企画し、先端技術の紹介に努めています。

## 1. 部会大会

第125回制御技術部会は5月31日、6月1日にNKK・福山製鉄所で開催されました。本部会より論文討議の効率化を図るため、発表セッションを研究・開発、及び建設・保全の2部構成としました。

また、第126回制御技術部会は、11月1、2日に東京で開催予定です。

### 第125回制御技術部会

- ・一般研究報告16件（研究・開発テーマ 10件、建設・保全テーマ 6件）
- ・特別講演2件：「制御理論の最近の動向」、「受配電設備の信頼性・保全性について」
- ・制御フォーラム主催のシンポジウム「鉄鋼プロセスの制御モデル、制御系のメンテナンスフリー化」を部会前日に開催

### 第126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
- ・システム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

- ・昨年度テーマの「不要機器融通」活動については、参加会社の拡大を募り、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

- ・部会大会時開催のフォーラム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。
- ・昨年度制御技術部会より提案した工学部会主催「計測・制御・システム教育講座」については、本年度工学部会との共同WGで具体化を検討していく予定です。
- ・鉄鋼便覧第7巻第4編の執筆・編集、国際シンポジウム（IFAC MMM2001）への論文発表に協力します。

### 各フォーラム報告

#### 1. 「鉄鋼における高精度定量計測技術」フォーラム

座長：安藤 繁（東大）、代表幹事 和佐泰宏（神鋼）

計測フォーラムは過去6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。本年4月より新規フォーラムとして「鉄鋼における高精度定量計測技術」をスタートしました。

本フォーラムでは、品質の高精度定量計測実現に必要なとされる信号処理技術、画像処理技術、解析技術、モデリング技術、センシング技術、可視化技術などについて業種の垣根を越えて取り上げ、各技術の達成レベルや技術課題を把握しつつ、鉄鋼計測分野の共通開発課題に対する適用性を模索し、新しい高精度定量計測技術の創出を目指します。特に新規フォーラムでは、鉄鋼プロセスの具体的なテーマに関しより突っ込んだ議論を展開して、鉄鋼ニーズと大学および国研の

先生方のシーズとの接点を探索したいと考えています。

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]

- ・秋季講演大会シンポジウム「鉄鋼プロセス応用のために学ぶ他業種における計測・検査技術の最新動向」

鉄鋼以外の業種における計測・検査技術の最新動向(信号処理技術、画像処理技術、解析技術、センシング技術、可視化技術など)を学び、鉄鋼プロセスへの適用性や課題点を討議しながら、鉄鋼プロセス技術者へ新しい視点を提供します。

- ・九州大学総合理工学研究院見学会

秋季講演大会に併設して見学会を開催予定です。「磁界を用いた微細構造の画像化」等の研究をされている笹田研究室はじめ同大学の興味深い研究室の見学を行います。

[フォーラム登録申し込み先] (株)神戸製鋼 生産技術研究所 和佐泰宏 TEL: 078-992-5611 FAX: 078-992-5644 E-mail: wasa@elelab.kobelco.co.jp
--

## 2. 「制御系のメンテナンスフリー化」フォーラム

座長 足立修一(宇都宮大) 代表幹事 浅野一哉(川鉄)

制御フォーラムでは、高炉や圧延を中心とする鉄鋼製造プロセスの新しい制御やモデリング技術を学び、システム制御に関する新たなパラダイムの構築することを目指して、平成10年度より3年間の活動を継続してきました。この間、計8回フォーラムを開催し、計5件の部会行事を企画いたしました。また、2つのWG(「高炉の制御」、「圧延セットアップモデル学習」)によって、特定のテーマについて研究を行いました。これらの活動を通じ、適応型のロバスト制御技術やデータ駆動型のモデリング技術など、新たな制御技術の有効性を学びました。最近では、平成13年2月に最終フォーラム「セットアップモデルの学習に関するWGの最終報告および次期フォーラムに向けて」を開催し、本フォーラムを総括いたしました。また、部会行事として、第141回春季講演大会において、予告セッション「情報と環境をめぐる21世紀社会における制御技術の可能性」を企画し、5月30日には、制御技術部会との共催シンポジウム「鉄鋼プロセスの制御モデル、制御系のメンテナンスフリー化」を開催いたしました。

一方、近年の鉄鋼業では、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、制御系のメンテナンスフリー化が求められています。そこで、制御フォーラムでは、学習技術や適応修正技術など、システム制御の最新技術を用いた制御系のメンテナンスフリー化技術の構築を目指し、新規フォーラム「制御系のメンテナンスフリー化」を立ち上げました。皆様には、是非、制御フォーラムに登録いただくとともに、積極的に参加していただきますよう、お願い申し上げます。

[フォーラム登録申し込み先] 川崎製鉄(株) 加工・制御研究部門 浅野一哉 TEL: 043-262-2423 FAX: 043-262-4730 E-mail: k-asano@kawasaki-steel.co.jp
---

### 3. 「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」 フォーラム

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 24 日には第 4 回フォーラム「ロジスティックの最新動向とその事例」が開催され、最近 SCM を支える重要な要素として注目されているロジスティクスについて、企業の適用事例・成功例の紹介、最新の最適化技術・システムの紹介、動向・展望の報告があり、その有効性、実問題適用の際の問題点などについて、掘り下げた議論がなされました。また、春季講演大会期間中の 3 月 30 日にシンポジウム「ダイナミックスケジューリングの現状と最新情報」が開催され、状況変化に迅速に対応する技術として重要なダイナミックスケジューリング技術に関して、リアルタイムシステムから生産スケジューリングまで幅広い分野での技術・動向の報告があり、鉄鋼プロセスへの適用を念頭に熱心な議論が行われました。今後の活動としては、最近製造業においても注目が高まっているデータマイニングをテーマに、9 月 11 日に第 5 回フォーラムを、また、制御技術部会大会期間中の 11 月 9 日に、前回に引き続きダイナミックスケジューリングをテーマにシンポジウムを開催する予定です。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。

[フォーラム登録申し込み先] 新日本製鐵(株) 設備技術開発センター 杉山賢司 TEL: 0439-80-3042 FAX: 0439-80-2742 E-mail: sugiyama@re.nsc.co.jp
--

#### ・各研究会報告

##### 1. 「鋼板表面の光学的特性のモデリング研究会」(終了報告)

主査：藤村貞夫（帝京平成大）

本研究会は、表面の反射や放射特性のモデリングを行い、表面品質に関わる計測原理や機器開発を効率的に進めるための手段を提供することを目的として、平成 9 年 4 月に発足し、平成 12 年度を最終年として 4 年間の活動を終了しました。4 月には研究会の活動を通じて得られた成果をとりまとめて「成果報告書」を発刊しました。報告書は研究会設立の背景と目的、研究推進体制(含む名簿) 研究会活動経過に加えて参画研究委員による以下の 6 件の詳細報告から構成されています。

- |                                    |             |
|------------------------------------|-------------|
| 1) 鋼板表面微細凹凸形状の幾何統計パラメータの導出条件と測定機規範 | 柳 和久（長岡技科大） |
| 2) 鋼板表面による光散乱特性のモデリング              | 岡 和彦（北大）    |
| 3) フラクタル理論を用いた表面性状解析               | 北川 孟（豊橋技科大） |
| 4) 金属表面の分光放射率導出                    | 藤村貞夫（帝京平成大） |
| 5) 酸化被膜成長時の放射率特性のモデリング             | 井内 徹（東洋大）   |
| 6) 新しい光センサと光計測システムの開発              | 安藤 繁（東大）    |

鋼板表面や内部の特性には今後益々高度な品質、性能が要求されています。これらの研究成果に示されたモデリングの手法が、鋼板表面特性や温度計測の新しい原理や装置開発に活用されることが期待されます。なお、「成果報告書」は価格2,000円(消費税込み・送料本会負担)で購入可能です。

## 2. 「鉄鋼生産・運用・物流計画のモデリングと最適化研究会」

主査：田村坦之(阪大)

本研究会は平成12年で活動の3年目を終えました。平成13年度には研究会活動のまとめを行い、4年間の研究会活動を終了する予定です。平成12年度下期は、第8回研究会(平成13年1月25日)を開催し、研究会活動のまとめ方を議論するとともに研究成果報告書作成に関する検討および研究成果報告会に関する検討を行いました。報告書には、これまでにシンポジウム、フォーラム、講演大会等で報告した内容を盛り込むこと、2002年3月の春期講演大会のセッションとして研究会成果報告会を開催することを決定しています。平成13年度は、上記決定に従い、報告書を作成し報告会を開催いたします。また、本研究会で調査を行った鉄鋼業における物流問題に関してまとめ、次期研究会活動に反映する予定です。

## 3. 「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)

昨年度は、6名の大学側委員から、鉄鋼生産システムにおける大量データに基づく診断・制御の高度化の基盤となる新しいシーズの紹介が行われました。第4回、第5回の研究会のテーマは前号で報告しましたので割愛しますが、第6回は、1)定在波を用いた配管の長さ計測(山口大 田中委員) 2) 遺伝的プログラミングの画像処理への応用(京都大 山本委員)でした。三回の研究会を通して、テーマは多岐に渡っていましたが、新しい信号処理技術の動向・可能性を整理することができました。これは一昨年度の企業側委員からのニーズの紹介を踏まえたものです。本年度も引き続き、大学側委員からのシーズの紹介を中心に活動を行います。第7回の研究会を6月5日に開催する予定です。

・平成13年度行事カレンダー

### 1. 計測・制御・システム工学部会関連行事

- ・シンポジウム「制御モデル・制御系のメンテナンスフリー化」

平成13年5月30日(水)

於：NKK・福山

- ・システムフォーラム主催シンポジウム「データマイニングの最新動向」

平成13年9月11日(火)

於：東京

- ・シンポジウム「鉄鋼プロセス応用のために学ぶ他業種における計測・検査の最新動向」

平成13年9月22日(土)(秋季講演大会中)

於：九州産業大

- ・シンポジウム「ダイナミックスケジューリング(仮題)」

平成13年11月9日(金)

於：東京

## 2. 今後の講演大会開催予定

第142回(平成13年秋季)	平成13年9月22日(土)~24日(月)	於:九産大
第143回(平成14年春季)	平成14年3月28日(木)~30日(土)	於:上智大
第144回(平成14年秋季)	平成14年11月2日(土)~4日(月)	於:阪大
第145回(平成15年春季)	平成15年3月27日(木)~29日(金)	於:千葉大
第146回(平成15年秋季)	平成15年秋	於:北大

### . 事務局からのご連絡

#### 1. 鉄鋼便覧

### . 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10号をお届けします。今回も発行が遅れ皆様にご迷惑をおかけしますこと  
をお詫び致します。部会長が書かれているように計測制御システム工学技術にとって、ますます  
厳しい状況となっています。新しい方向性を目指し、発言力・発信力の向上に努めたいと思いま  
す。いろいろなアイデアやお叱り・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回発行です。

## ICS NEWSLETTER 10号

発行日：平成13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 (慶応義塾大学 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・生産技術部門事務局 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