

MANUFACTURING SYSTEMS



生産システム部門
ニュースレター

No.44
Sep
2017



(一社)日本機械学会生産システム部門
部門HP <http://www.jsme.or.jp/msd/>

2017年9月12日発行

部門長挨拶

2017年度(95期)生産システム部門長
野中洋一((株)日立製作所)



このたび、第95期生産システム部門の部門長を拝命いたしました(株)日立製作所の野中です。宜しく御願い申し上げます。

近年、資源枯渇、環境問題、少子高齢化など全世界で取組まなければならない社会課題に対して、Industrie4.0(ドイツ)、IIC(Industrial Internet

Consortium)(米国)、RRI(Robot Revolution Initiative)(日本)など、デジタル化による社会変革をオープンイノベーションで起こしていこうという機運が高まっています。このオープンイノベーションの促進によって、生産システムも、水平分業化や再構成容易化など、ダイナミックなネットワークを構成する形態への変革を求められています。このような課題に対して生産システム部門においては、デジタル社会をリードする研究成果と社会への貢献が従来よりも強く求められています。そこで95期も以下に示すような研究分科会、講演会、講習会を積極的に推進して行きます。

研究分科会では、IoT環境下でつながった先にある、工場の将来展望を研究テーマとした「つながるサイバー工場研究分科会 CPPS: Cyber Physical Production System」の活動を2016年6月より開始しています。CPPSは、生産システムを対象としたCyber Physical Systemであり、現実世界であるPhysicalとコンピュータ上の仮想世界のCyberとを連携して、ものづくりにおいて新たな価値を創造するものづくりマネジメントのためのシステム技術と捉えています。委員は産官学から40名程度の参加を得て、現状技術、最新技術を調査しつつ、将来のあり方について整理、明確化を進め、2018年3月に最終まとめの報告を予定しています。2017年3月に生産システム部門講演会(埼玉大学)で中間発表を実施し、ドイツ・ハノーバーでの国際展示会CeBITの日独IoTフォーラムで、活動内容

の講演を行いました。また、7月に生産システム見える化展(東京ビッグサイト)でも、活動内容を紹介しました。

もうひとつの研究分科会として、2013年12月に設置したP-SCD383:アディティブマニファクチャリングにおける生産システム工学の研究分科会は2016年11月の設置期間を終え、新たに、2017年1月からP-SCD400:AMを軸とした生産システム革新研究分科会として活動を継承しました。継承した分科会活動では、アディティブマニファクチャリング技術を軸に関連技術との融合も視野にして、生産システム革新を広く議論していきます。生産方式/SCMあるいはものづくり教育、スマートファクトリとも言われるデジタルファクトリ、医療等、AMがインパクトを与える生産システム領域におけるサイエンスコミュニティの中核の場とすることを主なねらいとして活動を進めていきます。

講演会としては、次回の生産システム部門研究発表講演会は、2018年3月14日(水)に明治大学駿河台キャンパスで開催致します。今年3月に開催された講演会では、AIなど情報技術に関する話題が盛り上がりましたが、次回も注目の先端技術をテーマに特別講演等を企画して参ります。また、従来通りしっかりと議論のできる研究発表の場にもして行く予定でありますので、是非、研究発表・参加をご予定ください。

加えまして、一つお知らせがあります。2017年4月から日本機械学会が主催する全ての講演会では、会員であることが講演の条件となりました。ご講演を予定されている方はご承知のほど、宜しくお願いいたします。

講習会では、生産系に関わる技術者で生産ライン設計を学びたい方々のために、生産ライン設計の基本的な知識や設計のノウハウを修得し、よりよい生産ラインづくりをできるようにするために、本年7月27日に「つながる工場のためのIoT活用生産システム設計講座ベーシック編」を実施しました。また12月に実践活用編を企画しています。本講座では生産ライン設計を学ぶとともに生産シミュレータを活用して生産ライン設計を検証する方法も同時に学びます。生産ライン設計の基本的な概念に関する講義と、ひとり一台の生産シミュレータによる演習を行います。ものづくり組織を強化するため、生産シミュレータを活用しながら生産ライン設計を学んでいただきたいと思います。

また、12月5日にはオークマ株式会社ソリューションセンター見学会付き特別講演会を企画しています。工作機械、部品加工、組立工場の見学と、関連技術に関する講演を予定していますので、是非ご参加いただければと思います。

生産システムに対して重要性が増している時代に、生産システム部門はその一翼を担うべく活動いたします。今後とも御支援、御協力御願ひ申し上げます。

第95期生産システム部門運営委員会¹

部門長

・野中 洋一 ((株) 日立製作所)

副部門長

・貝原 俊也 (神戸大学)

幹事

・阪口 龍彦 (豊橋技術科学大学)

<部門所属委員会>

総務委員会

委員長：野中 洋一 ((株) 日立製作所)
副委員長：貝原 俊也 (神戸大学)
幹事：阪口 龍彦 (豊橋技術科学大学)
委員：野中 朋美 (青山学院大学)
金子 順一 (埼玉大学)
舘野 寿丈 (明治大学)
伊藤 照明 (徳島大学)
笥 宗徳 (福島大学)
智田 崇文 ((株) 日立製作所)
則竹 茂年 ((株) 豊田中央研究所)

表彰委員会

委員長：阪口 龍彦 (豊橋技術科学大学)
幹事：森永 英二 (大阪大学)
委員：竹澤 聡 (北海道科学大学)
佐藤 一永 (東北大学)
緒方 大樹 (東京大学)
舘野 寿丈 (明治大学)
成田 浩久 (名城大学)
日比 靖 ((株) デンソー)
柳 在圭 (金沢大学)
西 竜志 (大阪大学)
伊藤 照明 (徳島大学)
林 照剛 (九州大学)

広報委員会

委員長：野中 朋美 (青山学院大学)
幹事：森田 大輔 (高千穂大学)

技術企画第1委員会 (年次大会企画等)

委員長：金子 順一 (埼玉大学)
幹事：村上 啓介 (関西大学)

技術企画第2委員会 (部門講演会企画等)

委員長：舘野 寿丈 (明治大学)
幹事：江口 透 (広島大学)
委員：日比 靖 ((株) デンソー)
舟橋 一起 ((株) 豊田自動織機)

技術企画第3委員会 (国際会議誘致等)

委員長：伊藤 照明 (徳島大学)
幹事：江口 透 (広島大学)
委員：佐藤 昌彦 (鳥取大学)
林 照剛 (九州大学)

事業企画第1委員会 (講習会企画等)

委員長：笥 宗徳 (福島大学)
幹事：中村 昌弘 ((株) レクサー・リサーチ)

事業企画第2委員会 (見学会企画等)

委員長：智田 崇文 ((株) 日立製作所)
幹事：國光 克則 (オークマ (株))
委員：高鹿 初子 (富士通 (株))
渡邊 義彦 (矢崎部品 (株))
岩井 隆典 (オムロン (株))

事業企画第3委員会 (講演会企画等)

委員長：則竹 茂年 ((株) 豊田中央研究所)
幹事：梅田 靖 (東京大学)
委員：澤田 浩之 (産業技術総合研究所)

<部門推薦・学会業務>

2017年度年次大会実行委員

金子 順一 (埼玉大学)

2018年度年次大会実行委員

村上 啓介 (関西大学)

トピックス委員

小林 慎一 (本田技術研究所)
大内 紀知 (青山学院大学)

機械工学年鑑執筆委員

西 竜志 (大阪大学)
柳 在圭 (金沢大学)

¹ 敬称略，順不同

英文ジャーナル委員

中野 冠（慶應義塾大学）

出版センター委員

竹澤 聡（北海道科学大学）

ロードマップ委員

日比野浩典（東京理科大学）

古澤 康一（三菱電機（株））

部門研究発表講演会 2017 報告

部門講演会 実行委員長 金子 順一（埼玉大学）

2017年3月16日（木）に、埼玉大学（埼玉県さいたま市桜区）において、日本機械学会生産システム部門研究発表講演会 2017 が開催されました。同講演会では、従来からの「生産・物流システムのモデリング・シミュレーションと見える化」「生産管理・スケジューリングおよびサプライチェーン」「設計・生産プロセスの情報化（CAD, CAM, CNC など）」「アディティブ・マニファクチャリングの生産システム」「生産システムにおける設計・運用・評価および国際展開」のセッションに加え、今年より「新生産システム（IoT 活用, AI 活用, CPPS など）」のオーガナイズドセッションが新設され、合計6つのセッションに54件の学術講演論文発表が行われました。当日の参加者総計は149名と、例年の部門講演会を大きく上回る規模となり、生産システム関連の先端的研究、動向の発表と活発な議論がおこなわれ盛会となりました。

特別講演では国立研究開発法人 産業技術総合研究所より、谷川 民生研究企画室長におこしいただき、「データから価値を生む時代 ～人工知能・IoT・ビッグデータなど～」をご講演いただきました。講演は、近年の生産システムでも高い注目を得ているIoTおよびAI活用の先端的研究として、いかにデータから意味を見出すかの取り組みについて議論すべき視点を提示した内容となっており、産官学いずれの参加者にとっても示唆に富む講演でした。例年、特別講演を2件としていますが、今回は昨年に引き続いて特別講演を1件とし、本部門の研究分科会である「つながるサイバー工場研究分科会 CPPS」の報告会、および「AMを軸とした生産システム革新研究分科会」の報告会が行われました。どちらの研究分科会も、生産システムにおける旬なトピックを対象とした研究分科会のため、大講演室が満員となるほどの盛況で、参加者から高い関心を集めていました。

また、前々回の部門研究発表講演会からの取り組みとして、生産システムに関する研究を行っている各大学の学生に向けた特別企画「生産技術の仕事とは？」が開催されました。製造業5社の若手実務者が、設計・製造における

業務を具体例を用いて紹介し、その後、昼食を学生参加者とともにしながら座談会形式で具体的な仕事の魅力・やりがいなどについて説明を行うというイベントです。本部門に関連する学生が就職活動をする上で非常に参考になり、学生の人気の高いイベントとなっておりますので、今後も多数の企業からの実務紹介をお待ちしております。

研究分科会の後、懇親会と部門表彰会が同校内の生協食堂にて開催されました。今回の講演会では、産学官の参加者のうち、とくに企業参加者数が54名と例年の2倍近くに増加したこともあり、にぎやかな雰囲気の多数の参加者の方々の間で意見交換・情報交換が行われ、親睦を深めることができました。

最後になりましたが、講演者ならびに参加者、セッションオーガナイザ、実行委員、関係各位に感謝を申し上げます。次回の講演会にも引き続きご協力をお願いさせていただきます。ご報告とさせていただきます。



研究分科会報告会の様子



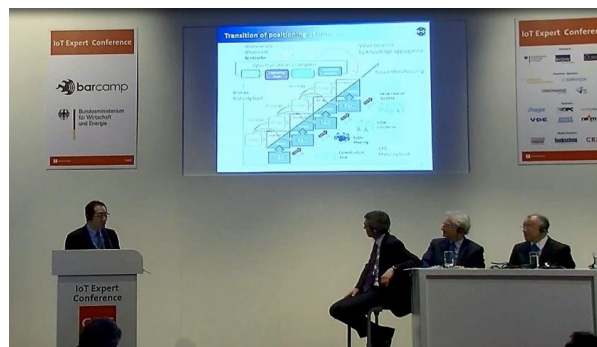
表彰式の様子

研究分科会活動報告①

研究分科会主査 日比野 浩典（東京理科大学）

研究分科会名：P-SCD397：つながるサイバー工場研究分科会 CPPS: Cyber Physical Production System
<http://www.jsme.or.jp/msd/sig/cpps/>

IoT 環境下でつながった先にある、工場の将来展望を研究テーマとした「つながるサイバー工場研究分科会 CPPS: Cyber Physical Production System」の活動を2016年6月より開始している。CPPSは、生産システムを対象とした Cyber Physical System であり、現実世界である Physical とコンピュータ上の仮想世界の Cyber とを連携して、ものづくりにおいて新たな価値を創造するものづくりマネジメントのためのシステム技術と捉えている。委員は産官学から40名程度の参加を得て、現状技術、最新技術を調査しつつ、将来のあり方について整理、明確化を進め、2018年3月に最終まとめの報告を予定している。2017年3月に生産システム部門講演会（埼玉大学）で中間発表を実施した。また、同月にドイツ・ハノーバーで開催された IT ビジネスに特化した世界最大級の国際展示会 CeBIT で経済産業省等企画の日独 IoT フォーラムにおいて、これまでの活動内容の講演を行った。その内容の一部は、日刊工業新聞朝刊に掲載された。2017年7月21日に東京ビッグサイトで開催予定の生産システム見える化展において、これまでの活動内容を紹介する予定。



CeBITでの講演の様子。右から、日比野主査、ドイツ・アカテック・カガーマン会長（インダストリー4.0提唱者の一人）、司会者、中村幹事（レクサーリサーチ社社長）

研究分科会活動報告②

研究分科会主査 塩谷 景一（文部科学省）

研究分科会名：

P-SCD383：アディティブマニュファクチャリングにおける生産システム工学の研究分科会

P-SCD400：AMを軸とした生産システム革新研究分科会

P-SCD383 主査名：塩谷景一 他 33名， 分科会開催回数 5回

P-SCD400 主査名：塩谷景一 他 20名， 分科会開催回数 2回（2017年1月から現在）

2016年度においては、2013年12月に設置した P-SCD383：アディティブマニュファクチャリングにおける生産システム工学の研究分科会は2016年11月の設置期間を終え、新たに、2017年1月から P-SCD400：AMを軸とした生産システム革新研究分科会として活動を継承した。

本分科会は設置以来、アディティブマニュファクチャリング（AM：一般名称は3Dプリンタによる製造）を軸とした設計生産の業務と教育の変革、製品機能のブレークスルー、環境などの社会的価値の向上の実現を目指した研究

会の開催を行っている。本年度は最終年度の総括として、AMソリューション推進の現場担い手との実用化状況の確認を行い、AMに関する学会誌小特集を企画し研究成果を外部へ発信する活動を行った。

次に、継承した分科会活動は、アディティブマニュファクチャリング技術を軸に関連技術との融合も視野にして、生産システム革新を広く議論するために本分科会を設置する。生産方式/SCMあるいはものづくり教育、スマートファクトリとも言われるデジタルファクトリ、医療等、AMがインパクトを与える生産システム領域におけるサイエンスコミュニティの中核の場とすることを主なねらいとしている。

主な活動は以下の通りである。

2016年3月14日（月）分科会報告会（生産システム部門研究発表講演会）

- ・AM活用・応用の5つのカテゴリ別の研究報告

2016年4月11日（月）全体ミーティング

- ・分科会中期計画
- ・AMソリューション実用化推進の担い手との意見交換

- ・出席者からAM活用研究・AMアプリケーション例の紹介

2016年7月26日（月）全体ミーティング

- ・研究成果のまとめ（学会誌特集企画）
- ・出席者からAM活用研究・AMアプリケーション例の

紹介

2016年10月20日(月)座談会

- ・AMソリューション実用化推進の担い手との意見交換

2016年11月10日(月)最終分科会開催

- ・研究成果のまとめ:学会誌3月号小特集「アディティブマニュファクチャリングによる新生産システムの展開」

・3月7日にものつくり大学を会場として、AM教育事例などの紹介、施設見学および情報交換を行った。

・3月16日に埼玉大学にて開催された生産システム部門講演会では、塩谷主査、松本幹事から現在のAM分科会の取り組み状況などの途中報告を行った(写真)。

・第2回AM分科会として6月13日に愛知産業株式会社での金属AM装置などの施設見学および情報交換を行った。

95期生産システム部門 部門賞受賞者(選定は94期運営委員による。)

部門賞

・部門功績賞

西岡 靖之 殿(法政大学)

・技術業績賞

ホンダエンジニアリング株式会社 殿

インテリジェント・レーザーブランキングシステムの開発

・部門学術業績賞

早坂 健宏 殿(名古屋大学)

対象論文: Optimization problem for feasibility evaluation of schedules considering blocking

Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing, Vol. 10, No. 2 (2016年)掲載

松井 健太(大阪府立大学)

対象論文: 循環型サプライチェーンにおけるリユースのための経済的回収モデルの提案

生産システム部門研究発表講演会2016 講演論文集 掲載

馬場 慎之佑(東京農工大学)

対象論文: 超精密機上計測を用いたセッティング誤差補正手法の開発

生産システム部門研究発表講演会2016 講演論文集 掲載

前田 真彰(株式会社日立製作所)

対象論文: 電力線電流センシングによる設備の稼働状態推定技術の開発

2016年度年次大会 講演論文集 掲載

部門一般表彰

・部門貢献表彰

なし

・新技術開発表彰

株式会社日立製作所 研究開発グループ 生産イノベーションセンタ 殿

部品の幾何拘束に基づいた教示点生成によるロボット組立動作自動生成システムの開発

竹松 良(大阪府立大学)

対象論文: パラレルリンクロボットの構成要素の幾何公差に基づく公差設計に関する研究

2016年度年次大会 講演論文集 掲載

3月16日開催の本部門研究発表講演会2017懇親会場にて授賞・表彰を行った。部門賞の受賞者には楯と賞状が、部門一般表彰被表彰者には賞状が、日比野前部門長より贈られた。

・優秀講演論文表彰

林 照剛 殿(九州大学)

対象論文: フェムト秒レーザー励起を用いた表面ナノ加工に関する研究

生産システム部門研究発表講演会2016 講演論文集 掲載

田宮 隆宏(大阪府立大学)

対象論文: 3Dプリンタおよび5軸加工機の有効利用のための作業配分およびスケジューリングに関する研究

生産システム部門研究発表講演会2016 講演論文集 掲載

山下 順広(石川県工業試験場)

対象論文: 面直噴射型レーザークラディング装置開発

生産システム部門研究発表講演会2016 講演論文集 掲載



受賞者・被表彰者の皆様

イベント情報

Event News

奮ってのご参加
お待ちしております。

生産システム部門HP
<http://www.jsme.or.jp/msd/>

行事	開催日	開催地	会場名
The 9th International Conference on Leading Edge Manufacturing in 21st Century (LEM21)	2017年11月13日 (月)～17日(金)	広島県広島市	広島国際会議場
17-136 つながる工場のためのIoT活用生産システム設計講座/ 実践活用編～生産シミュレーションの個人別操作体験演習付～	2017年12月1日(金)	東京都新宿区	日本機械学会会議室
オークマ株式会社 ソリューション開発センター 見学会付き 特別講演会(予定)	2017年12月5日(火)	愛知県大口町	ソリューション開発 センター、DS1(工 作機械 部品加工・組 立工場)
18-4 生産システム部門研究発表講演会 2018	2018年3月14日(水)	東京都千代田 区	明治大学アカデミー コモン

【編集後記】

本年度は、昨年度に引き続き研究分科会の活動などさらに活発化しています。当部門のさらなる活性化に資するべく、学会内外に向けて活動内容の周知やイベント告知など積極的に行っていく所存です。

次号は12月頃の発行を予定しております。寄稿いただける方を募集しておりますので、ご興味ございましたら、学会事務局生産システム部門担当まで遠慮なくお問い合わせください。ご協力の程、何卒よろしくお願い申し上げます。
(広報委員 青山学院大学 野中 朋美)

No. 44 2017年9月12日発行

編集者

生産システム部門広報委員会

発行所

(一社)日本機械学会 生産システム部門
〒160-0016 東京都新宿区信濃町35番地
信濃町煉瓦館5階