

MANUFACTURING SYSTEMS



生産システム部門
ニュースレター

No.45
December
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12月22日発行

日本機械学会 2017 年度 年次大会報告

(生産システム部門関連)

金子 順一 (埼玉大学)

2017年9月3日～6日に、埼玉大学(埼玉県さいたま市桜区)において、日本機械学会2017年度年次大会が開催されました。同大会での生産システム部門の講演は講演初日となる4日に集中しておこなわれており、「生産管理・スケジューリングとサプライチェーン」および「アディティブ・マニファクチャリングの生産システム」のオーガナイズドセッションの講演がそれぞれ7件と4件行われ、一般セッションの6件の講演と合わせて合計で17件の学術講演論文発表が行われました。また、午前に行われた「アディティブ・マニファクチャリングの生産システム」のセッションの後には、工作機械・生産加工部門との合同企画である先端技術フォーラム「部品製造時代の付加加工ー工程設計から後処理までー」が開催され、積層造形を試作の枠を大きく超えて、高付加価値製品の小ロット生産に用いる際に必要とされる技術課題についての講演が行われました。講演では、九州工業大学より、榎原弘之教授に「工程設計の立場からの付加加工の使い分けー直接製造と型製造ー」と題して基調講演をいただいたあと、静岡文化芸術大学・望月達也教授より、5軸積層造形に対応したCAMシステムについてのご紹介をいただきました。また、DMG森精機株式会社・近藤昌樹氏からは「Additive Manufacturingにおける複合レーザ加工機の特長」と題して、近年、切削加工機械との統合が注目されているDirect Energy Deposition方式の金属積層加工の特徴のご紹介をいただきました。NTTデータエンジニアリング株式会社・北田幸雄氏からは「3Dプリンターによる付加価値パーツー事例と市場の紹介ー」と題して特に加工前の顧客とのコンサルティングおよび加工後の熱歪みの除去に関する課題の紹介をいただきました。また、各講演ののちにはパネルディスカッションを行い、日欧の製造業における積層造形の普及の形態・段階の違いや、今後の製造業における利用の段階についての活発な意見交

換が行われました。

4日の講演時間終了後には、生産システム部門と生産加工・工作機械部門および設計部門との3部門合同部門同好会がさいたま市大宮区の鉄道博物館にて開催されました。今回の大会では、ほかに9部門が同様に鉄道博物館内にて同好会を実施したこともあり、懇親会の開始後は各自自由に館内を散策して、他部門の多数の参加者の方々の間で意見交換・情報交換を行い、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。次回の年次大会も引き続きご協力をお願いさしていただき、ご報告とさせていただきます。



三部門合同部門同好会 集合写真 (鉄道博物館にて)



行事レポート

International Symposium on Scheduling 2017 (ISS 2017)
南山大学 (2017年6月23日～25日開催)

成田 浩久 (名城大学)

スケジューリング学会が主催、日本機械学会生産システム部門が共催で、2017年6月23日(金)から25日(日)に愛知県にある南山大学名古屋キャンパスで第八回目となるスケジューリング国際シンポジウムが開催されました。発表件数はキーノートスピーチ2件、プレナリートークが1件、研究発表46件の合計49件で、ご参加いただいた方も85名となりました。また発表時間も質疑応答を含めて25分あり、スケジューリング関連分野の最新の状況を共有することができたと思われまます。

キーノートスピーチでは、大規模最適化問題の解法で著名な Andreas T. Ernst 先生、Silvano Martello 先生をお招きし、“Matheuristics for Scheduling Problems”, “Two-Dimensional Packing Problems in Telecommunications” をそれぞれご講演いただきました。またプレナリートークでは、生産システム部門の元運営委員である軽野 義行先生より、“Optimization Modeling with Further Requests in Objective Functions: Examples of Lexicographic Optimization Problems” をご講演いただきました。

一般講演では、近年発展が目覚ましいスケジューリングの理論、応用技術、最適化法、評価法などの最新の内容が発表されました。懇親会は名古屋の名所の一つである東山タワー内のレストランで行われ、参加者の交流も盛んでした。

本シンポジウムが大変盛況のうちに無事終了すること

ができましたのも、組織委員、国際プログラム委員、実行委員、参加者ならびに関係各位のご尽力によるものであります。また2019年度に第九回目のスケジューリング国際シンポジウムを関東で計画中のことで、開催に際しまして、生産システム部門の皆さま方のご支援とご協力をお願いさせていただき、ご報告とさせていただきます。



International Conference on Design and Concurrent Engineering 2017 & Manufacturing Systems Conference 2017 (iDECON/MS 2017)

大阪府立大学 I-site なんば (2017年9月7日～8日開催)

伊藤 照明 (徳島大学)

日本機械学会生産システム部門および設計工学・システム部門主催で、2017年9月7日～8日に大阪府立大学サテライトキャンパス“I-site なんば”で International Conference on Design and Concurrent Engineering 2017 & Manufacturing Systems Conference 2017 (iDECON/MS2017) が開催された。この会議は、CAD/CAM/CAE、信頼性、人間工学、サステイナビリティ、ラピッドプロトタイプング、リーン生産、サプライチェーンマネジメント等の、設計およびコンカレントエンジニアリングに関わる幅広い分野を対象とした国際会議と、生産システムに関する国際会議で構成されている。マレーシアの国内会議から出発した会議であるが、2010年から隔年開催の国際会議となり、さらに2015年からは日馬交互

開催となった。2015年の国内初開催の徳島に続き、大阪で2回目の開催となった。

今回の会議では51件(iDECON2015: 47件)のフルペーパーが採択され、これらの発表と、基調講演2件が行われた。参加者数は63名で、その内訳は日本45名、マレーシア17名、その他1名であった。

基調講演では、経済産業省の長谷川洋氏、マレーシアマラッカ技術大学副学長の Mohd Razali Muhamad 氏をお招きして、“Connected Industries – Achievements, Challenges and Next Step in Japan’s Manufacturing IoT” および “Enhancing sustainable manufacturing paradigm” という題目で講演いただいた。

一般講演では、Optimal Design, Intelligent Machining, Innovation in Design, Design for Manufacturing Systems, Materials Management and Materials in Design 等のセッションが設定され、様々な研究発表が行われ、熱心な議論が行われていた。

上記の一般講演の中から、以下の二件がそれぞれ、Best Paper 論文賞および Incentive Paper 論文賞に選定され、

賞が授与された。

Best Paper 論文賞： Masaki Ogawa, Hideki Aoyama and Noriaki Sano “Basic Study on Automatic Determination of Injection Conditions based on Automatic Recognition of Forming States”

Incentive Paper 論文賞： Effendi Mohamad, Eliyana Sari Sumaidy, Muhamad Arfauz A Rahman, Mohd Shukor Salleh, Mohd Amri Sulaiman, Mohd Rizal Salleh, Saifudin Hafiz Yahaya, Teruaki Ito and Lubnah Hussein “Ergonomic Design Chair for Postpartum Mothers”

初日の夜にバンケットがシェラトン都ホテルで開催された。海外からの参加者に配慮してハラルの料理も用意され、各参加者が豪華な料理と日本の「おもてなし」の心を存分に味わいながら、親睦を深めていた。バンケットの最後には、大阪名物の大神楽が行われ、日本の伝統文化と笑いを参加者が一体になって楽しんでいた。



次回の開催地はマレーシアに戻り、豊富な天然資源や観光で有名なボルネオ島クチンで開催される予定である。また、次々回は設計工学システム部門との共催で、日本で開催することが検討されている。部門会員各位の奮ってのご参加をお願いいたします。



The 9th International Conference on Leading Edge Manufacturing in 21st Century (LEM21)

広島国際会議場 (2017年11月13日～17日開催)

江口 透 (広島大学)

第9回 LEM21 が生産加工・工作機械部門と生産システム部門の共催で2017年11月13日～17日に開催されました。会場は広島国際会議場(広島市中区)で、総参加登録者は216名、一般講演論文数は159編でした。

13日に Welcome reception が行われ、14日には実行委員長山田啓司教授(広島大学)の開会挨拶に引き続き、安達範久氏(株式会社マツダ)によるプレナリー講演「Mazda Monotsukuri Innovation」、京極秀樹教授(近畿大学)によるプレナリー講演「The research status and development trend of metal additive manufacturing technology」を賜りました。また、15日には ASME の MED (Manufacturing Engineering Division) の副部門長である Kevin CHOU 教授 (Univ. of Louisville) によるプレナリー講演「Overview of ASME's Manufacturing Engineering Division, Manufacturing USA Program, and Metal Additive Manufacturing Research at UofL」

を賜りました。

一般講演は14日～16日の3日間、5室に分かれて執り行われ、生産システム部門のオーガナイズドセッション「Manufacturing systems, supply chain and scheduling」においては、生産スケジューリングなどの生産システム関連の最先端の講演が行われ、活発な議論が行われました。

15日夕刻には会場を ANA クラウンプラザホテル広島



Kevin CHOU 教授によるプレナリー講演

に移して懇親会を開催しました。懇親会では LEM21 への投稿論文より 4 編の優秀講演論文賞と 8 編の Young Researcher Award が選ばれ表彰されました。また、県内の 10 醸造所から選りすぐりの日本酒を楽しんで頂き、広島県発祥のけん玉大会を催して多くの若い参加者を楽しんで頂きました。

17 日には、株式会社マツダ、株式会社 IHI の 2 社を訪問する工場見学ツアーを執り行いました。24 名の参加者は、工場見学の後、呉市大和ミュージアム、鉄のくじら館（海上自衛隊呉史料館）等を巡って帰路につきました。幸



懇親会での日比野前部門長による乾杯

いにも天候に恵まれ、参加者各位には晩秋の広島を楽しんで頂けたかと存じます。

今回の LEM21 は、精密測定技術振興財団、広島大学国際会議助成、工作機械技術振興財団、マザック財団、NSKメカトロニクス技術高度化財団、三豊科学技術振興協会から助成を得て運営されました。また、本報告の執筆にあたり、実行委員長山田啓司教授のご協力を頂きました。ここに記して謝意を表します。



(株) IHI 呉事業所見学

No17-57 講習会

つながる向上のための IoT 活用生産システム設計講座
ベーシック編 ～生産シミュレーションの操作体験演習付～

寛 宗徳（福島大学）

「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～生産シミュレーションの操作体験演習付～」を 2017 年 7 月 26 日(金)10:00~17:00 に日本機械学会会議室で実施しましたので、概要をご報告します。

本講習会は、製造業における生産ラインの工程設計力の



講習会のようす

強化を目的に、生産シミュレーションを活用して生産ライン設計を体験型で学びます。本講習会は 2015 年 11 月に初めて実施し、受講者からのご意見をいただき講座の内容を改良しながら、前回 2016 年 7 月、今回 3 回目の実施となりました。今回は、学会以外にも広く広報を行ったため、参加者は 15 名で学会員外の方も多く参加されました。

本講座は、午前には生産システム全般の知識や理論、生産システム分野における最新のシミュレーション技術についての話題など座学を行い、午後には、生産システムシミュレーションをもちいた演習を行いました。演習では、個人ごとに持参したノート PC で生産システムシミュレータを利用した演習や、さらに実践的な問題発見・解決型のグループ演習を行いグループごとに発表会を行いました。

講習会の最後には参加者全員でのディスカッションやアンケートを行い、本講座の有効性を確認することができました。参加者からは、「はじめて生産ラインの考え方や設計手法について学び、とても参考になりました」、「シミュレータを実際に操作しながら演習を行ったのでわかりやすかった」などのご意見をいただきました。

今後も参加者のニーズに対応した実践的な講座を実施してまいりたいと思います。

～講師～

東京理科大学理工学部経営工学科 准教授 日比野浩典
 福島大学共生システム理工学類 講師 寛宗徳
 (株)レクサー・リサーチ 渡邊一衛 (成蹊大学名誉教授)
 (株)レクサー・リサーチ 代表取締役 中村昌弘

～生産システム設計講座ベーシック編カリキュラム～

10:00～12:00 講義／生産システム設計の基礎
 13:00～14:25 演習／生産ライン検討の基礎
 14:25～15:00 演習／工程間搬送の基礎
 15:10～17:00 演習／総合演習とディスカッション

No17-136 講習会

つながる向上のための 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～

寛 宗徳 (福島大学)

「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～」を2017年12月1日(金)10:00～17:00に日本機械学会会議室で実施しましたので、概要をご報告します。

本講習会は、本年7月26日に実施した本講座のベーシック編に続く上級編に位置づけとなる講座です。IoT時代のモノづくりでは、製品の特性や市場環境によりさまざまな生産管理や生産技術を戦略的に考える生産マネジメントが重要となります。本講座では、多くの生産工場の全体を俯瞰して全体最適の視点で捕らえ、より実践的な生産システム設計を学んでいただきます。本実践活用編は2016年12月に初めて実施し、今回2回目の実施となりました。参加者は13名で学会員外の方も多く参加されました。

本講座では、ロット生産・段取作業などの多品混流生産、



講習会のようす

ライン生産・セル生産などの生産ライン形態、設備故障と在庫管理、かんばん方式、Push・Pull型生産といったトピックスと、最新の最適化技術などを扱います。これらの内容に関して、生産シミュレータを活用して生産ライン設計を検証・カイゼンする方法を学び、各企業における実践的な展開を推進するための知見を得ていただきます。

また、本講座ではe-ラーニングを取り入れて、個別に演習を行えるようにいたしました。集合講座の終了後、インターネットを利用して、講座での学びを集合講座で利用した生産シミュレータを用いて実習していただけます。

今後も参加者のニーズに対応した実践的な講座を実施してまいりたいと思います。

～講師～

東京理科大学理工学部経営工学科 准教授 日比野浩典
 福島大学共生システム理工学類 講師 寛宗徳
 (株)レクサー・リサーチ 渡邊一衛 (成蹊大学名誉教授)
 (株)レクサー・リサーチ 代表取締役 中村昌弘

～生産システム設計講座実践活用編カリキュラム～

○講義・演習(集合講座)

10:00～12:30

生産システム設計の基礎講義

生産シミュレーションの基本操作演習

13:30～17:00

生産システムシミュレーションの実践講義

生産システムシミュレーションの実践演習

○e-ラーニング演習生産システム設計実践活用演習

演習 多品種混流生産に関する様々な生産方式等

演習 在庫管理やPush/Pull生産、かんばん方式等

演習 最適化を利用する生産方式

生産システム部門研究発表講演会 2018 のご案内

生産システム関連技術の発表・討論・情報交換の場として研究発表講演会を開催いたします。本年度は「スマートマニュファクチャリング」をキーワードとし、経済産業省の徳増様による特別講演をはじめ、様々なイベントを実施予定です。多くの皆様のご参加をお待ちしております。

開催日 / 2018年 3月 14日 (水) 8:50~18:30

会場 / 明治大学 アカデミーコモン 9F (東京都千代田区神田駿河台 1-1)

http://www.meiji.ac.jp/koho/campus_guide/suruga/campus.html

◆特別企画◆

<特別講演>

「超スマート社会に向けたスマートマニュファクチャリングの実践と今後の課題

ーConnected Industries, Society 5.0 の実現に向けてー

講師：徳増伸二 (経済産業省 製造産業局 参事官)

超スマート社会を実現する日本の活動である Connected Industries, Society5.0 について解説をいただきます。

<技術講演(チュートリアル)>

「ブロックチェーン技術の最新動向とスマートマニュファクチャリングへの応用可能性」

講師：山田仁志夫 (株) 日立製作所 研究開発グループ システムイノベーションセンタ 主任研究員)

ビットコイン等で使われている新しい分散ネットワーク技術について、専門家から技術解説をいただきます。

<パネルディスカッション>

「スマートマニュファクチャリングの実践と課題」

フロントランナの企業やプロジェクトリーダーの方をパネリストとしてお招きし、実践例を御紹介いただくとともに、会場の参加者を交えたディスカッションを行います。

モデレータ：日比野浩典 (東京理科大学)

パネリスト：西岡靖之 (法政大学), 國光克則 (オークマ (株)), 日比靖 ((株) デンソー), 古澤康一 (三菱電機 (株))

<研究分科会報告>

「つながるサイバー工場研究分科会 CPPS」

講演者：日比野浩典 (分科会主査, 東京理科大学)

「AMを軸とした生産システム革新研究分科会」

講演者：塩谷景一 (分科会主査, 文部科学省 科学技術・学術政策研究所), 松本宏行 (分科会幹事, ものづくり大学)

◆企画セッション つながるサイバー工場 CPPS 研究分科会報告◆

CPPS 研究分科会が企画するセッションです。分科会での研究成果を発表します。

座長：日比野浩典 (分科会主査, 東京理科大学)

◆オーガナイズドセッション◆

詳細プログラムは、生産システム部門ホームページをご覧ください。

URL <http://www.jsme.or.jp/msd/>

◆学生向け企画◆

「生産技術の仕事とは？」(大手メーカーのエンジニアが仕事の魅力を語ります！)

企業参加座談会

例年、好評をいただいている企画です。生産技術者が仕事内容をざっくばらんに語ります。

参加企業：オムロン (株), (株) 豊田自動織機, 富士通 (株), (株) デンソー, (株) 日立製作所, 本田技研工業 (株)

部門表彰式・懇親会 / 明治大学 リバティータワー23F 宮城ホール 18:30~20:30

http://www.meiji.ac.jp/koho/campus_guide/suruga/campus.html

参加登録料 / 会員 10 000 円, 会員外 15 000 円, 学生員 3 000 円, 一般学生 5 000 円いずれも論文集代一冊を含みます。協賛団体会員・会員外の講演発表者は上記の会員価格に準じます(参加登録料は当日講演会会場受付にて申し受けます)。

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
No.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 9F

【編集後記】

今回が本年度 2 回目のニューズレターの発行となります。執筆者の皆様には、大変お忙しい中、記事を執筆いただき、まことにありがとうございました。来年度も、学会内外に向けて、当部門の活動内容の紹介やイベント告知な

どを積極的に実施していく予定です。寄稿いただける方は、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。ご協力のほど、何卒宜しくお願い致します。

(広報委員 高千穂大学 森田 大輔)

No. 45 2017年12月22日発行

編集者 生産システム部門広報委員会
発行者

(一社)日本機械学会 生産システム部門

発行所 〒160-0016 東京都新宿区信濃町 35 番地
信濃町煉瓦館 5 階