

# MANUFACTURING SYSTEMS



生産システム部門  
ニュースレター

**No.49**  
**February**  
**2020**



(一社)日本機械学会生産システム部門

部門HP <https://www.jsme.or.jp/msd/>

2020年2月28日発行

## 日本機械学会 2019 年度 年次大会報告 (生産システム部門関連)

佐藤 一永 (東北大学)

2019年9月9日～11日に、秋田大学手形キャンパスにおいて、日本機械学会 2019年度年次大会が開催されました。本年次大会から運営方式が大きく変わり3日間のプログラム平準化と学生員のポスター発表が実施されました。それにより同大会での生産システム部門講演は最終日の11日に行われました。オーガナイズドセッションは部門単独の4つと生産システム、機械力学・計測制御、環境工学、設計工学・システムの4部門合同、生産システム、機械力学・計測制御、ロボティクス・メカトロニクス、設計工学・システムの4部門合同でそれぞれ1つずつのセッションを企画し、計6つのセッションで以下の24件の講演が行われました。

- 生産システムのモデリングとシミュレーション (モデル化、情報化技術など)
  - 生産システムのエネルギー高効率運用における右シフトスケジューリングの効用
- 生産システムのマネジメント (スケジューリング, SCM など)
  - 能力調整を伴うジョブショップスケジューリング—複数作業員による共同作業を考慮した最適化 (第2報)
  - 遺伝的アルゴリズムと優先規則の融合によるジョブショップスケジューリング—EGRASP との性能比較実験
  - エネルギー負荷計画のための消費電力モデルに関する研究
  - 住宅用建材のための上下間の関係性の簡略化に基づく平板積上げアルゴリズムの提案
  - メイクスパンとエネルギー利用量を考慮した二機械フローショップモデルにおけるグリーンスケジューリング
- 次世代生産システムにおける製造・加工技術 (AM, 新加工技術など)
  - レーザー加工における計算科学シミュレーションコード SPLICE による CPS 設計空間の検証と改訂
  - AM によるコンプライアントメカニズムを利用した関節拘束機構の設計
  - 幾何学模様の配置最適化による関節拘束機構の設計
  - 金属材料押出 AM 製作物の焼成過程における形状ひずみを抑制する格子構造の設計
  - 金属フィラーとセラミックスの押出型 AM における加工条件と製作物の熱伝導性との関係
- 次世代生産システムのための新技術 (AI, IoT 活用, CPPS など)
  - テラヘルツ分光法に基づく固体酸化燃料電池の自動非破壊検査システム開発に関する研究
  - エネルギー生産性評価のための生産システムシミュレーション 第9報 並列型生産ラインにおけるエネルギー原単位の定式化
  - 多様な工程計画案による新しい生産管理法の提案
  - 深層学習を用いた自動製品検査システムの構築と現場導入に関する一考察
- 環境生産システムの最適化と制御
  - ディスクブレーキの面内鳴き現象 (鳴き低減のためのディスク構造)
  - 同調回転慣性質量トランスデューサーの発電効率の実験的検証
  - 同調回転慣性質量機構をもつ可動物体型波力発電装置の発電量評価
  - リング媒体利用乾式粉砕による杉微粉末凝集体内の変化が酵素糖化率にもたらす影響の調査
  - リング媒体利用粉砕機を用いた非結晶化米粉の乾式粉砕調製
  - 回生エネルギーを考慮した移動ロボットの運動方法に関する研究
- 生産システムの安全知能設計
  - 丘陵農地における高効率大規模農業実現のためのブームスプレーヤ除振・免振システムと除振性能評価

23. 生産システムにおける知能アームロボットの競合領域の安全調停計画
24. 多リンクフレキシブルリンクマニピュレータにおける軸の non-smooth な接触摩擦を考慮した解析法と運動最適化に関する研究

ポスターセッションでは、従来の口頭発表とはまた違った活発な議論が各所で見られました。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せていただきます。



ポスターセッションの様子

## 行事レポート

### JSME International Conference on Design and Concurrent Engineering 2019 & Manufacturing Systems Conference 2019 (JSME iDECON/MS2019)

東北大学片平キャンパス (2019年9月22日～23日開催)  
伊藤 照明 (岡山県立大学)

日本機械学会 設計工学・システム部門および生産システム部門主催で、2019年9月22日～23日に東北大学片平キャンパスで JSME International Conference on Design and Concurrent Engineering 2019 & Manufacturing Systems Conference 2019 (JSME iDECON/MS2019) が開催された。この会議は、CAD/CAM/CAE、信頼性、人間工学、感性工学、AR/VR、ヒューマンインタフェース、サステナビリティ、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年の徳島、2017年の大阪に続き、第3回目の仙台開催となった。

今回の会議では43件 (iDECON2015: 47件, iDECON2017: 51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66名で、その内訳は日本55名、マレーシア9名、タイ1名、米国1名であった。

基調講演では2名の講演者をお招きし、マレーシアマラッカ技術大学副学長 Mohd Razali Muhamad 氏からは “Public Policies and Initiatives to Support Sustainable Manufacturing”，東京大学の梅田靖教授からは “Sustainability and Digitalization: Indispensable Features of Future Manufacturing” という題目でご講演いただいた。

一般講演では、Advanced manufacturing system, Additive manufacturing, Sustainable manufacturing technologies, Lean manufacturing and operations management, Sustainable design and manufacturing, Green technology, AI/IoT application, VR/AR application, Affective/Kansei design, Educational

engineering, Human interface, Digital-native production, resources and tools, Data analysis and knowledge visualization, 等の多岐に渡るセッションが設定され、様々な研究分野での発表が行われ、各会場において熱心な議論が交わされていた。

表彰委員会での厳正な審議により、上記の一般講演の中から、以下の二件が Best Paper 論文賞に選定され、賞が授与された。

・Best Paper 論文賞 : Rashitah Rahmat, Effendi Mohamad, Rosidah Jaafar, Oyong Novareza, Nor Akramin Mohamad and Teruaki Ito. “Enhancing electronic document control approval process through a verification stage”

・Best Paper 論文賞 : Kohei Shintani, Takao Fujimoto, Masaaki Okamoto, Atsuji Abe and Yasushi Yamamoto. Surrogate modeling of vehicle dynamics simulation using feature extraction method”

初日の夜にバンケットがホテルメトロポリタン仙台で開催された。海外からの参加者に配慮してハラルの料理も用意され、各参加者が日本の料理と日本の「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。

次回2020年の開催地はマレーシアに戻り、透明度の高い海と自然豊かな国立公園を有するボルネオ島コタキナバルで開催される予定です。また、次々回は生産システム部門との共催で、日本で開催する予定です。部門会員皆様のご参加をお願いいたします。



JSME iDECON/MS2019 の集合写真

**No. 19-372 講習会****生産管理の最新技術を学ぶ（生産計画編）****名城大学 ドーム前キャンパス（2019年12月2日開催）**

成田 浩久（名城大学）

愛知県名古屋市の名城大学ドーム前キャンパスにおいて、2019年12月2日に、講習会「生産管理の最新技術を学ぶ（生産計画編）」が開催されました。

この講習会は、IoT (Internet of Things)やデジタル・ツインという世の中の動向に合せた生産管理、特に生産計画の最新技術や、現場で取り組まれている最新の工夫を知ってもらうため企画されました。講師はこの分野に造詣の深い、吉川英二氏（アスプローバ㈱）と添田武志氏（㈱富士通研究所）、丸山貴弘氏（シーメンス㈱）、早田貴史氏（C&Gシステムズ）、岩田健司氏（㈱チウキヨー）、岸川範浩氏（㈱マツダ）をお願いを致しました。

当日は39名の参加者があり、講演会内での質疑応答だけでなく、講演会後の名刺交換会では、講師と参加者が積極的なディスカッションを行うなど非常に盛会なうちに終了いたしました。

今後も、このような部門登録者に有益な講習会が継続的に開催されるように、関係各位のご協力を賜りたくお願いさせていただきます報告とさせていただきます。



講習会の様子

**No. 19-394 特別講演会（見学会付）****「スマートマニュファクチャリングの最新動向 -日立金属株式会社グローバル技術革新センターGRIT・熊谷磁材工場-」（2020年1月14日開催）**

中野 隆宏（(株)日立製作所）

2020年1月14日に日立金属株式会社 グローバル技術革新センターGRIT・熊谷磁材工場において、特別講演会が開催されました。本講演会では、真の開発型企業をめざし未来思考の研究開発・イノベーションを推進するグローバル技術革新センターGRITと電動化用途に欠かせない世界最高レベルの磁石を量産する熊谷磁材工場の見学とスマートマニュファクチャリングの実現を目指した研究開発事例に関する講演が実施されました。当日の参加者は22名で講演会、工場見学を通じて参加者の皆様から活発な質疑がなされました。

工場見学では、熊谷磁材工場の磁石製造現場と、オープンイノベーション創出をめざしたGRITについてご紹介頂き、最先端のモノづくり現場と研究開発現場の両面から日立金属の取組を知ることができました。

特別講演会では、最初に日立金属株式会社グローバル技術革新センターGRIT 井上謙一センター長より、日立金属及びGRITの概況について説明頂きました。次に、日立金属株式会社GRIT先端プロセス開発部 西雄一氏より、「GRITにおける、未来を拓くモノづくり技術高度化の取組」との題目にて、モノづくりに関する（未来の）

あるべき姿を描きつつ、現在の課題を解決する思想での技術の高度化と実用化の取組の概要と今後の展開をご講演頂きました。次に、株式会社日立製作所 研究開発グループ 中野 隆宏 より「人と機械の能力を活かしたスマート製造実現に向けた取組」との題目にて、スマート製造における人と機械の関わり方に着目し、人と機械の共生を可能するモノづくりシステムの実現に向けた取組にて講演を行いました。講演会では、AIが進展する将来におけるモノづくりの課題など積極的に質疑が飛び交い、大変活発な講演会となりました。

最後に、本講演会の開催にあたり、ご協力いただいた日立金属株式会社の関係者、講演者、参加者の皆様に心より御礼申し上げます。



講演会の様子

# 生産システム部門研究発表講演会 2020 開催中止のご案内

製造プロセスからサプライチェーン、ネットワークコラボレーション、ライフサイクル等の生産システムに関する話題を中心に、研究活動および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、2020年3月26日、27日の二日間、東京電機大学・東京千住キャンパスにて開催する予定でしたが、新型コロナウイルスへの感染が拡大してきている状況を考慮し、開催を断念することにいたしました。今回は、情報・知能・精密機器部門講演会2020との同時開催とし、一方の参加者が他方の講演会も無料で自由に聴講できる形態とすることで、一層幅広い視点での活発な議論が見込まれ、皆様の今後の業務の

発展につながるものが強く期待されておりました。オーガナイズドセッションでの35件の研究発表に加えて、電子情報通信学会の協力の下、情報・知能・精密機器部門と合同で3件の特別講演も企画し、さらには、企業の皆様にご協力いただき、学生向け特別企画や機器展示も設定しておりました。盛会となることが期待されていただけに、大変無念ですが、ご理解を賜りますよう、お願い申し上げます。なお、講演論文の発行などの対応につきましては、部門講演会ホームページやインフォメーションメールなどで後日ご連絡申し上げます。

<https://www.jsme.or.jp/msd/html/97/kouen20-4.html>

## 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
【開催中止】No.20-4 生産システム部門研究発表講演会	(2020年3月26, 27日)	(東京都足立区)	(東京電機大学 東京千住キャンパス)

### 【編集後記】

今回が本年度2回目のニュース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 青山学院大学 大内 紀知)

No. 49	2020年2月28日発行	(一社)日本機械学会 生産システム部門
編集者	生産システム部門広報委員会	発行所
発行者		〒160-0016 東京都新宿区信濃町35番地 信濃町煉瓦館5階