

I. 2015年度の活動報告と今後の方針

委員長 松原 厚

精密工学会総合生産システム（IMS）専門委員会は、発足以来 35 年余が経過しました。この間に、80 年代はメカトロ技術を基盤とした工場の自動化が大きく進展し、90 年代以降は、円高を通じた工場の海外移転によって生産のグローバル化が展開しました。日本の生産技術を導入した新興国の台頭により、高品質・低価格といった日本製品の競争力が失われるとともに消費財メーカ、とりわけ電機メーカは苦戦を強いられるようになりました。一方で、2011 年 3 月の東日本大震災では、サプライチェーンの脆弱さとともに、日本の部品メーカの存在感、日本の製造業のレジリエントさがあらためて認識されました。そして近年では、ドイツが提案したインダストリー 4.0 に見られるように、高度に発達したネットワークとクラウド技術をメカトロ技術と融合させて、人と機械が対話する変種変量生産システムを実現しようという動きが加速してきました。

本専門委員会は、FA（Factory Automation, Flexible Automation）の進化に対してハードウェア、ソフトウェアの両面で貢献をしてきましたが、近年では機械と人-工場-生産社会といった生産システム自体の枠組みの広がりのもとに以下のような活動が展開されています。

震災の経験からリスクマネジメントも考慮した持続可能で柔軟な“ものづくり”の実現が要求されるようになり、2012-2014 年度には「レジリエントものづくりのための技術とマネジメント小委員会」（岩田一明 小委員長（大阪大学・神戸大学名誉教授））の活動が行われました。

保守・点検などのアフタサービスも含めたものづくりを指向し、製造とサービスを成長の両輪として製造業の高付加価値化を実現する試みが重要であるとの認識から、2013～2014 年度には「サービス生産システム小委員会」（貝原俊也 小委員長）が製造業のサービス業化について議論を進めてきました。

また、IoT の台頭、生産労働人口不足の流れから 2015 年度からは機械の知能化を一段と進めるための小委員会（白瀬敬一 小委員長）が発足しました。この活動は政府の戦略的な研究開発活動とも結びつき今後の発展が期待されます。

今後も、本委員会では製造プロセスの省エネ化・高度化のみならず、社会の中の生産システム（持続可能性、サービス、人と機械の対話）に貢献できるような基礎研究や技術開発も視野に入れながら、活発な活動を展開していきたいと思っております。

2015 年度は総会を含めて講演会を 4 回開催いたしました。以下総会以外の活動について総括します。

(1) 京都大学デザインイノベーション拠点セミナースペースにて、医療分野における生産技術と情報技術のビジョンと題した講演会を開催しました。大阪大学大学院工学研究科生命先端工学専攻生物プロセスシステム・紀ノ岡 正博教授より、細胞生産技術により、医療分野において今後どんな産業がどのような形態で発展していくかについてのビジョンについて講演頂きました。また、京都大学 学際融合教育研究推進センターデザイン学ユニット・荒牧 英治准教授より、自然言語処理をはじめとした情報処理の基礎技術の医療応用について講演頂きました。

(2) 精密工学会秋季大会（東北大学 川内北キャンパス）において、内閣府が主導する科学技術イノベーションを創造する SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）に関する研究開発担当者を集まって頂きました。精密工学会と関わりの深い設計や加工に関するプロジェクトについて研究開発のゴールと進捗状況について講演頂き、日本の製造業に求められる革新的な設計生産技術の動向と課題を議論しました。内容は以下の通りです。

①「CAM-CNC 統合による革新的な工作機械の知能化と機械加工技術の高度化」

神戸大学 白瀬敬一教授

②「次世代型高性能電解加工機の研究開発」 東京農工大学 夏恒教授

③「マルチタレット型複合加工機（ターニング・ミーリング）による複雑形状の簡易・確実・高精度な知的加工システムの研究開発」 慶應義塾大学 青山 英樹教授

④「革新的デライトデザインプラットフォーム技術の研究開発」 東京大学 大富浩一教授

⑤「迅速で創造的な製品設計を可能とするトポロジー最適化に基づく超上流設計法の開発」 京都大学 西脇 眞二教授

⑥「リアクティブ 3D プリンタによるテーラーメイドラバー製品の設計生産と社会的な価値共創に関する研究開発」 神戸大学 貝原 俊也教授

(3) システム制御情報学会 SFA 研究分科会等との共催で、大阪大学中ノ島センターにおいて、「日本版インダストリー 4.0」と題した講演会を開催しました。IoT, IcT に関する現状に関して以下の話題提供を頂き、日本型の生産技術の進むべき方向について議論を行いました。

「シミュレーション統合生産 ～IoT 時代に先見力を与える知識統合型ものづくり

～」 (株)レクサー・リサーチ 代表取締役社長 中村昌弘 氏

「社内実践による『スマートなものづくり』の取組み」 富士通(株) ものづくりビジネスセンター ものづくり革新ビジネス推進部 高鹿初子氏

「IoT 時代におけるモノづくり革新事例」 パナソニック(株) 生産技術本部 小南泰三氏

最後になりましたが 2016 年度につきましても、なお一層のご支援を賜りたく宜しく
お願い申し上げます。