

専門委員会 2019 年度活動報告

伸長プロセス専門委員会（委員長：鞠谷雄士）

伸長プロセス専門委員会の第 50 回の記念委員会を 11 月 28～29 日にかけて、出光化学袖ヶ浦センターにて開催した。委員会では国内外から 13 件の講演と、三井化学分析センターの見学に加え、木更津ビューホテルで懇親会と特別講演を実施し、伸長プロセスに関わる様々な事象について活発な議論が行われると共に、参加者同士の交流と意見交換により、伸長に伴う諸現象の理解を深めるとともに、その応用分野の広がりを確認した。

第 50 回委員会

日 時：2019 年 11 月 28 日 13：30～ 29 日 16：30

会 場：三井化学 袖ヶ浦センター，
ロイヤルヒルズ木更津ビューホテル

参加者：29 名

内 容：

講演：13 件 特別講演：1 件

“レーザー延伸でできる事”，大越 豊氏（信州大学）

“Beta polypropylene under simultaneous biaxial stretching”，Noppadon Kerddonfag (MTEC) (Thailand)

“各種ポリエチレンの可紡性の検討”，船津義嗣氏（東レ(株)）

“フルオレンポリエステルの光学特性と複屈折評価に基づく分子設計”，大田善也氏（大阪ガスケミカル(株)）

“Influencing factors and quality control in the extrusion

of noncircular cross-section fibers”，Inga Noll (Institute of Textile Technology at RWTH Aachen University) (Germany)

“A few topics in extensional rheology: friction reduction of polymers and viscosity of CFRTTP”，増淵雄一氏（名古屋大学）

“機能性フィルムの開発と将来展望”，金井俊孝氏（KT Polymer）“PET supply chain in downstream industry”，Shahin Kazemi (Parsian PolyTex) (Iran)

“メルトブロー不織布の繊維径分布への樹脂溶融粘弾性の影響”，飯場幸三氏（三井化学）

“高速結晶化特性評価に基づいた数値解析”，大槻安彦氏（(株)プライムポリマー）

“Tensile Torsional Artificial Muscle from fibers twist”，KIM, Shi-Hyeong (KITECH) (Korea)

“高溶融張力 PP の各種成形加工特性”，飛鳥一雄氏（日本ポリプロ(株)）

“Conductive materials for smart textiles”，Ladan Eskandarian (MYANT) (Canada)

“フィルム延伸に伴う構造形成”，宝田 亘氏（東京工業大学）

見学会：三井化学分析センター

射出成形 CAE 専門委員会（委員長：山部 昌）

令和元年度は前年度に続き、当委員会所有の射出成形金型を用いた諸実験を行った。射出成形現象をシミュレートする流動解析技術において、製品端部の樹脂流動先行現象の高精度な予測は、難解な課題の一つとされている。また樹脂の種類により、その現象の発現が異なる。そこで特に先行現象が顕著といわれている PBT 樹脂に関して、再現実験を行った。また同時に、金型内に樹脂温度・圧力センサーを複数個設置し、温度や圧力の変化を計測した。その結果、著しい先行現象が見られ、また端部において大きな温度上昇が生じた。この結果をもとに、この温度上昇に伴う粘度低下が、端部の先行現象を発現していることを明らかにした。一方、PP 樹脂を用いて同様の実験を行ったところ、端部の先行現象はほとんど見られず、また温度上昇もわずかであった。この現象をさらに詳しく考察するために、金沢工大にて委員の方々による、追加実験が行われた。その際、成形条件を多岐にわたり変更して、また同時に複数カ所での樹脂温度・圧力を計測した。

1. 第 54 回専門委員会(金沢工業大学 虎ノ門キャンパス)

2019 年 9 月 3 日 参加者 31 名

1) 話題提供 「射出成形における IoT 等の活用」

土井利次氏（(株)NTT データ）

2) 委員会実験金型による実験報告

「PP 樹脂成形品の端部先行流れ部の温度計測」

2. 第 55 回専門委員会(金沢工業大学 虎ノ門キャンパス)

2020 年 3 月 18 日

委員会実験金型による実験報告

「各種樹脂材料における側面先行流れ部の温度計測」

上記内容で開催予定でしたが、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、中止となりました。

押出成形専門委員会（委員長：梶原稔尚）

2019年度は、例年と同様に外部講師による講演、委員からの話題提供と押出成形に関する意見交換、委員間の相互交流を中心とした活動を行った。本年度の活動内容は以下のとおりである。

1. 2019年度第1回押出成形専門委員会

（スクエア荏原 3階 大会議室）

2019年10月1日(火) 参加者20名（陪席者含む）

- 1) 招待講演 鞠谷雄士氏（東京工業大学）
「溶融紡糸における押出条件依存性」
- 2) 招待講演 松本紘宜氏（神奈川大学）
「伸長流動を用いたナノコンポジットの混練技術」

2. 2019年度第2回押出成形専門委員会

（東京都立産業技術研究センター本部）

2020年1月31日(金) 出席者15名（陪席者含む）

- 1) 招待講演 白波瀬朋子氏
（東京都立産業技術研究センター）
「ポリマーブレンドからのモノリスの創製」
- 2) 委員からの話題提供1件
- 3) 東京都立産業技術研究センター内施設見学

3. その他の活動

委員会で開催された招待講演の記録について、委員会メンバーへの配布を行った。

環境・リサイクル専門委員会（委員長：八尾 滋）

本専門委員会では、昨年度に引き続いて、環境負荷が少なく、持続可能なプラスチック製品の成形加工について、情報交換と議論を行った。本年度は、委員より、「タイ国におけるマテリアルリサイクルの現状について」と「インドのプラスチックリサイクル事業者訪問報告」という2件の話題提供があり、活発な意見交換が行われた。また、外部講師を招いて「富山環境整備における資源循環の取組み」と題する講演があり、最新技術に関する情報を多く収集した。

第39回 環境・リサイクル専門委員会

（関東学院大学 金沢八景校地 第五会議室）

2019年12月6日(金)参加者13名

（委員会後の講演会参加者を含む）

- 1) 講演
「富山環境整備における資源循環の取組み」
前川康二氏（株富山環境整備）
- 2) 話題提供
・「タイ国でのマテリアルリサイクルの現状について」
八尾委員長（福岡大学）
・「インドのプラスチックリサイクル事業者訪問報告」
小寺委員（産業技術総合研究所）
- 3) 討議
・委員増強について
・第9回高分子学会グリーンケミストリー研究会シンポジウムおよび第23回プラスチックリサイクル化学研究会研究発表会への協賛について
・2020年度の委員会活動について

新加工技術専門委員会（委員長：齊藤卓志）

本専門委員会は、平成15年9月から活動を継続している。2019年4月の委員長交代に伴って、成形プロセス計測・制御分科会と全体会の交互開催形式を改め、新加工技術専門委員会一本としての運営とした。2019年度第4回委員会（2020/3/10）はCOVID-19の影響により開催延期としたため、本年度は合計3回（見学会1回を含む）の委員会開催となった。委員会では毎回技術交流会を開催し、分野を越えての親睦を図る機会を設けた。

2019年度に実施した委員会の各回の具体的内容は、以下の通りである。

1. 第66回専門委員会（東京工業大学大岡山キャンパス）

2019年6月28日開催 参加者29名

- 1) 講演Ⅰ「金属表面に形成した隆起微細構造を用いたプラスチックとの直接接合」
前田知宏氏（輝創(株)）
- 2) 講演Ⅱ「射出成形金型のトポロジー最適化」
木之内純枝氏（株JSOL）
- 3) 講演Ⅲ「複合材料の熱拡散率測定及び熱を利用した繊維配向の可視化」

羽鳥仁人氏（株ベテル）

2. 第67回専門委員会（本田技研工業(株) 埼玉製作所寄居工場）

2019年9月3日開催 参加者24名

- 1) 本田技研工業(株) 埼玉製作所寄居工場の概要説明および工場見学
- 2) ミニ講演会「リチウムイオンバッテリーの高度リサイクル技術の開発」
橋本英喜氏（本田技研工業(株)）

3. 第68回専門委員会（東京工業大学大岡山キャンパス）

2019年12月6日開催 参加者32名

- 1) 講演Ⅰ「赤外線透過放熱体を利用した表面無損傷レーザ樹脂溶着」
佐藤公俊氏（国土館大学）
- 2) 講演Ⅱ「金属樹脂複合化技術の開発動向」
井上悟郎氏（三井化学(株)）
- 3) 講演Ⅲ「K2019における新技術と環境問題への取り組み」
秋元英郎氏（秋元技術士事務所 兼 プラスチックス・ジャパン(株)）

成形金型技術専門委員会（委員長：安田 健）

今年度は、3回の委員会を開催した。毎回2名の講師を招き、射出成形金型の熱制御技術、金型自動交換システム、最新の金型加工用工具、生体材料へのイオン注入、自動車部品の多色射出成形技術、プラスチック成形金型用鋼材に関する幅広い話題提供をいただき、活発な討論を行った。また、東京都立産業技術研究センターと大同特殊鋼(株)の実験設備などの見学を実施した。具体的な内容は以下の通りである。

1. 第28回専門委員会（芝浦工業大学 芝浦キャンパス開催）

2019年7月25日、参加者18名

- 1) 講演Ⅰ 「射出成形金型の熱制御技術－薄膜抵抗体を用いたHeat&Cool射出成形金型を中心として－」
齊藤卓志氏（東京工業大学）
- 2) 講演Ⅱ 「最新モールドチェンジシステムの紹介及び射出成形工場の新たな課題について」
上良祥平氏（パスカル(株)）

2. 第29回専門委員会（東京都立産業技術研究センター開催）

2019年11月5日、参加者10名

- 1) 講演Ⅰ 「切りくず巻きつき抑制及び工具寿命向上のための硬質粒子電着タップ工具の開発」
齋藤庸賀氏（東京都立産業技術研究センター）
- 2) 講演Ⅱ 「生体材料へのイオン注入の応用例」
寺西義一氏（東京都立産業技術研究センター）
- 3) 見学会 「東京都立産業技術研究センターの表面改質設備」

3. 第30回専門委員会（大同特殊鋼(株)技術開発研究所開催）

2020年2月19日、参加者12名

- 1) 講演Ⅰ 「自動車業界に於ける多色成形の事例」
磯貝浩章氏（シミズ工業(株)）
- 2) 講演Ⅱ 「大同のプラスチック金型用鋼」
伊吹基宏氏（大同特殊鋼(株)）
- 3) 見学会 「技術開発研究所の施設」

発泡・超臨界流体利用加工技術専門委員会（委員長：秋元英郎）

2019年度は2回の委員会を計画したが、天災及び新型コロナウイルスの感染拡大によりいずれも中止した。

ナノセルロース・ナノカーボン複合材料専門委員会（委員長：木原伸一）

2019年度は、3回の専門委員会を開催した。具体的な内容は以下の通りである。

1. 総会兼第4回専門委員会

2019年5月16日、東京工業大学大岡山キャンパス、参加者：17名

- 1) 「ナノフォレスト事業への取り組みと今後の展開」
橋場洋美委員（中越パルプ工業(株)）
- 2) 「界面にまつわるエトセトラ。伝熱の視点より」
齊藤卓志委員（東京工業大学）
- 3) 見学会「東京工業大学ものづくり教育研究支援センター」

2. 第5回専門委員会

2019年11月13日、サンポート高松（成形加工シンポジウム'19,F会場）。参加者：10名

WGの進め方や第6回委員会の方針について議論を実施した。

3. 第6回専門委員会

2019年12月13日、京都大学宇治キャンパス生存圏研究所。参加者：18名

- 1) 「セルロースナノファイバー材料の製造と利用」
矢野浩之氏（京都大学）(外部講師)
- 2) 「CNF複合材料による自動車部材の試作評価」
白杵有光氏（京都大学）(外部講師)
- 3) 「CNF強化ポリアミド樹脂の3Dプリンター成形」
奥平有三氏（京都大学）(外部講師)
- 4) 見学会「京大大学生存圏研究所 京都プロセステストプラント」