レンズを得る一貫製造プロセスを作る試みの中で、今回は ELID 研削加工をゴムの弾性変形能を利用して磨き精度を高める報告がなされた。実際の加工に関するところは参加者の興味を引くところで、加工精度に関してたくさんの議論がなされた。

樹脂レンズでは他に、射出成形より内部屈折率分布で有利な圧縮成形での可能性検討の報告 (D-207) があった。圧縮成形はどうしても生産性では不利であるため、企業でのテーマとなりにくい。このような基礎検討にこそアカデミアに活躍していただきたいと思う。

レンズ以外の光学材料では、液晶ディスプレイの輝度向上フィルム素材となる高速溶融紡糸繊維の開発 (D-208) について報告がなされ、課題は多いようだが、さらなるディスプレイの省エネ化に向け、実用化に向け検討を続けていただきたいと希望する。

質疑時間が足りなくなるほど活発な議論ができ、有意義なセッションができたことに関係者に対して厚く御礼申し上げます。

最後に、これら研究の成果がこれから生まれるであろう新しい製品に大いに貢献することを切に願う。

一般セッション

射出成形 (F-201~F-218)

山 田 浩 二*

射出成形のセッションでは合計 18 件の発表が行われた。個々の研究の詳細については要旨集に依るのが最善と思われるので、本稿ではこれらの発表をいくつかに分類して、最近の研究動向を概観したい。かなり大まかな分類ではあるが、本セッションの内訳は型内流動 8 件、成形品物性 6 件、新規・改善手法 6 件、CAE 2 件であった (複数該当あり)。

型内流動の観察は射出成形に関する諸現象を解明する上で基本であり、これまで継続的に研究が続けられてきたが、今回もさらなる高精度化ならびに手間や時間の軽減に資する試みが発表された (F-205, F-206, F-207 など)。また顕微鏡や X 線 CT など既存の高分解能型の解析手法を組み合わせた研究も見られた (F-211, F-212 など)。また樹脂の充填過程においてコア部を回転させるというユニークな実験も行われた (F-213)。得られる内部構造が既存の流動理論によって説明可能か、物性との関連性はどうかなど今後の研究の成果が目玉される。

成形品物性の分野では従来から研究されているウェルドラインやそりなど成形品の不良現象に関する問題を取り扱ったものと、精密成形を念頭に置いた広い意味での物性を取り扱うものとに大別される。前者のそりに関しては、熱膨張係数の測定や内部観察により樹脂種や繊維・タルク配向の影響などが検証された (F-216, F-217)。後者の領域では、高熱伝導性の発現を目指した研究 (F-204) や微細転写成形品の離型抵抗測定 (F-208) などが今回発表された。F-204 ではフィラーの配向と熱伝導異方性との関係が示唆された。また F-208 は一連の研究の第 3 報という位置づけであるが、離型時に成形品が受ける挙動に関する知見はすべての射出成形品においてフィードバック可能な情報で

あると考えられるので、引き続き成果の蓄積を期待したい。

ある意味すべての研究には新規性が伴うが、本セッションにおいて特に新規・改善手法に区分したのものには、材料に関するもの (天然由来材質)、成形動作に関するもの (射出プレス成形、金型温度制御) が含まれる。このうち PLA シートと天然繊維シートを複層化した複合材に関する研究 (F-201) は、今後射出成形に応用されることを目的としたものであるが天然繊維製品の一利用法として興味深い。射出プレス成形は手法としては知られているが成形品の内部構造に及ぼす影響については知見が少なく、明らかになっていない部分が多いため更なる発展を期待したい (F-202)。

射出成形 CAE の分野では既に 3 次元流動解析が普通に行われるようになってきているが、現場ではメッシュ数の増大に伴い解析時間と解析精度とのジレンマを常に抱えているものと思われる。F-215 は仮想分割の理論によってこれを解決しようとする試みであり、一定の成果が得られたものとするが、今後さらに複雑な形状における検証が必要であろう。

今回のセッションにおける個々の研究はそれぞれ意義深いものであるが、これらをさらに発展・深化させるためにはそれらの連携や融合が望まれるのではないだろうか。今回の発表のうち例えばマイクロ射出成形に関する F-203 は合計 4 大学が発表機関として名を連ねている。各機関の得意な技術を持ち寄りひとつの成果に結集することは決して目新しいことではないが、今後の射出成形技術がより精緻な制御を必要とする領域に踏み込むために、ぜひともこのような研究者相互の連携を進めていただきたい。無論、学会発表はこういった連携促進のために最も有効な機会であり、発表者・聴講者を問わず活用されることを望む。

* Yamada, Koji

地方独立行政法人大阪市立工業研究所 加工技術研究部
大阪市城東区森之宮 1-6-50 (〒536-8553)