複合体では界面が存在するために、その接合性(密着性)を定量的に評価することが重要となる。基材と被着材の厚

* Ikegawa, Naoto
松下電工(株) 先行・融合技術研究所
門真市大字門真 1048 (〒571-8686)

一般セッション A

成形加工技術 (実験的解析) (V101~V114)

三 松 順 治*

実験的に成形加工現象を解明することは、現在行われている成形加工技術を改善するのみでなく、新しい加工技術を考案するためにも不可欠であり、基礎的・応用的な多様な立場・観点から、多面的に、多数の研究アプローチが行われている。

スクリュ溝内温度分布の多点同時計測、加熱シリンダ内のトルク計測、スクリュ内流動改良によるガラス繊維折損防止の研究が行われ、樹脂が金型内に輸送される前の流動状況の把握・改善が試みられている。ノズル出口流量の樹脂圧縮特性考慮の推算により、精度の高い最適成形条件をCAE計算条件に入れ込むことが試みられている。実験的なデータにより、従来の手法を改善する方向での研究であり、比較的近い将来に成果に結びつくと考えられる。各成形条件下におけるランナー分岐部での樹脂温度計測とキャビティ内の流動状況観察で、充填バランスの改善の検討が行われている。従来の予測を超える領域での射出条件算出に有効と考える。金型内の熱流動現象の実験的解明としては、金型温度制御への加熱媒体の影響評価、射出成形過程の型内圧力計測、型内残留ガス圧挙動の計測と影響評価が行われ、従来の手法に追加された形での現象把握・評価・実用化の新考案が試みられている。壁面近傍および流路中

* Mimatsu, Junji
岐阜大学工学部機械システム工学科
岐阜市柳戸 1-1 (〒501-1193)

一般セッション A

成形加工技術 (CAE) (V201~V218)

大 塚 弘 己*

二日目のこのセッションでは、CAEに関連する研究成果が17件発表された。押出成形とフィルム・シート成形関連が最も多くてそれぞれ4件ずつ、最適化手法に関する研究が3件、熱硬化性樹脂を対象とした研究が2件という順であった。ブロー成形やパンプ印刷を対象とした研究、射出成形時のガラス繊維配向に関する研究の他、人工膝関節を対象とした解析事例も報告された。

多くの研究発表において、数値解析の実施だけではなく、計測・可視化技術を駆使した検証が行われており、いずれも良好な解析精度であることが報告された。中でも、異樹脂の非定常境界位置問題に取り組んだ「Tダイ内における

みや剛性の差が大きいなどの理由により、これまで適切な評価があまりなされてこなかったのが現状であろう。今回の発表では、剥離強度やエネルギー解放率を“SAICAS”により求める方法、引張弾性率のひずみ速度依存性により評価する方法が示された。今後の発展が期待される。

心部の溶融流動状況のメルトフロント界面の局所形状推移からの把握、流動先端部のPIV速度測定での不安定流動現象の把握、超高速成形時のフローフロント速度変化現象・フローパターン計測での流動把握が行われ、時空間的現象の可視化画像情報からの定量的把握が可能になりつつあり、新しい熱流動制御方法の開発、超高速成形下での現象把握に有効であると考えられ、今後、応用・実用化が進められる事を期待する。射出時の流動先端の不安定流動とフローマークの発現メカニズムの解明、複合成形時の密着性評価が、実験的な解明データに基づき行われ、現象把握と製品品質への流動影響評価が進められている。実際の改良に密接する製品レベルまで近未来に適用される事を予想させる。

成形時の条件・状況は、多種多様であり、実験的な研究においては全てを網羅することは不可能であり、興味深い・関心が強い対象の研究成果を実務レベルまで拡張して考えることが、学会での研究発表を実際レベルに生かすために不可欠と考えられ、幾つかの研究では、既に、基礎研究から応用研究への発展、実用的研究から一般化の試みが行われている。成形時の現象把握(詳細化、新規性)について、今後も多方面から実験的解明を行うとともに、利用・活用までの具体的方法を検討することも、この分野での学会・参加者の重要な役割と考える。

樹脂滞留シミュレーション」では、解析手法のユニークさや高い解析精度だけでなく、樹脂切替装置を押出機先端に設置した可視化手法がたいへん興味深かった。また、「熱硬化性樹脂の3次元流動・構造連成解析手法による成形品の残留応力と収縮量の検討」では、連成解析で得られた変位データが紹介されたが、計算値と実測値との相関が極めて良好であることから、今後の寿命予測等への展開が期待される。

もっとも勉強になったのは、遺伝的アルゴリズムに重み値を導入した多設計値の最適化に関する研究発表である。重み値を用いてスケールを合わせる手法によって、スケー