

第10回 HASL ユーザ会 (10th Anniversary User Conference) ご参加の御礼

コロナ禍の影響に伴って、4年間中断していましたユーザ会を11/17(金)、ステーションコンファレンス池袋にて再開し、皆様と元気にお会いできましたこと大変嬉しく感じております。当日は、生憎の空模様でありましたが、皆様におかれましては、ご多忙の折、また足元の悪い中、当会議に多数ご参加いただきまして誠に有難うございました。

当会議では、プラスチック成形加工分野でご活躍中の著名な先生方より基調講演をいただいで参りました。今回は、10回目の節目の記念会でありましたので、私谷藤の恩師である小山先生にご登壇いただくこととしました。私は、およそ30年前、ブロー成形CAEの開発業務に取り組んでおりました。先生には、当プロジェクトのアドバイザーとしてご指導いただいたことが、ご縁となり、その後、研究室に在席させていただきました。私は、不肖の弟子ですが、仕事と研究の両面で大変お世話になった経緯があります。先生からは、「押出成形とレオロジー、そして少しの経営論」と題して基調講演を賜りました。レオロジーで重視される時間の概念について分かり易くご解説いただきました。特に、「失敗する、さぼる、もうける」が経営の要諦になるというお話が印象に残りました。

余談ですが、当日の朝、先生より「只今、米沢より盲導犬(ワイフ)と一緒にそちらに向かう」というメールをいただきました。ジョークを解していない私は、お年を召され、お体が不自由になっている恩師にとんでもないお願いをしてしまったと、あたふたとしていましたが、ワイフは盲導犬の愛称では無く、奥様でした。先生は、実際に目が少し弱っていると仰っていましたが、大学学長の重責を全うされた後も、まだまだ、お元気にお過ごしです。先生と素敵な奥様には、会の最後までお付き合いいただけましたこと、大変光栄でした。

金沢大学教授瀧先生からは、二軸押出成形プロセスに関するデジタルツイン技術について話題提供いただきました。デジタルツインとは、実稼働設備をモデル化し、仮想空間で実設備を再現し、その稼働状態を詳細に把握する技術だそうです。デジタルツインでは、当社が志向しているシミュレーション技術の他、センシング技術やAGI(人工汎用知能)が重要な役割を果たします。これら要素技術の統合化が、近未来的な追及課題になると認識させていただきました。瀧先生は、2019年4月より当社の技術顧問に就任いただき、当社ソフトウェアの技術開発に対するアドバイスや実験検証で日々お世話になっています。大変参考になる話題提供を賜り、誠にありがとうございます。

当社開発サイドで計画するソフトウェア開発ロードマップは、必ずしもユーザニーズにマッチするとはかぎりません。ユーザニーズを確実に把握するには、ユーザ様のもとに出向き、ご要望について直にお聞きし、ご要望をシステム開発に反映させることです。今回、ユーザ事例発表でご登壇いただきました5名の皆様には、お忙しい業務の合間を縫ってのヒアリング対応や公開可能な内容についての社内稟議、発表資料の作成などに取り組んでいただき、心より感謝申し上げます。

積水化学工業株式会社の千葉様と三菱ケミカル株式会社の垣内様より、Twin Screw Simulator(TSS)を利用した脱揮プロセスの分析結果についてご報告いただきました。従来の脱揮解析機能では、副材の脱揮成分濃度が低いことを前提とし、主材の挙動は脱揮に伴って変化しないという条件を採用していました。ご要請いただきました課題は、濃度が高いため脱揮成分が主材扱いとなり、その流量減少を解析結果に反映することでした。この要請に応えるため、従来の非圧縮性流体のモデル化を圧縮性流体に拡張し、脱揮解析と流動解析を連成解析させる機能を新規開発しました。主材扱いの脱揮成分の流量は、脱揮に伴って押出機の下流側に向けて減少し、充填率が低下します。また、充填率の低下は、自由表面を介在した拡散による脱揮を促進します。このような相乗効果が妥当に定量化可能になりました。

三井化学株式会社の別段様より、実形成プロセスで問題視されているスクリー摩耗の分析結果についてご報告いただきました。摩耗に伴って押出機内の温度状態が著しく変化します。TSSへ新規実装された熱流動状態の3D断面表示機能を有効に活用し、解析結果の可視化情報を参照しながら、スクリー摩耗の影響について分かり易くご解説いただきました。形状を容易に変更可能な2.5D解析技術と新規実装の3D可視化機能の双方の利点を活かされた事例紹介であり、多くのユーザー様にご参考としていただけたと存じます。

東洋紡株式会社の石原様より、分解反応押出の感度解析結果についてご報告いただきました。モーメント法を利用して定量化される各種平均分子量は、押出機内の温度状態に依存して変化します。既往TSSでは、押出機上流側での温度上昇が実際よりも過大評価されているとご指摘をいただきました。この問題点は、熔融可塑化状態の表現が未だ不十分であることに起因していると推察します。固体輸送・熔融可塑化領域と溶融体輸送領域に対し、それぞれ、1Dと2.5Dの温度解析機能を併用して適応することが、当問題点の解消策として有効であることが示されました。

ポリプラスチック株式会社の村松様より、Single Screw Simulatorを利用した単軸スクリー押出機内の長繊維破断状態の分析結果についてご報告いただきました。繊維破断状態は、現象論的モデルに基づき定量化されます。その運用にあたり、実測値をフィットする数種のモデルパラメータの推定が必要になります。同社で独自に開発された実験計画法に基づく最適化技術を駆使し、様々な成形条件下で実測値を見事に定量表現可能なモデルパラメータを推定されていました。ユーザー様の独自の技術と当社ソフトウェアを組み合わせた取り組みは、当社にとりましても大変参考になる内容でした。

最後に当社ソフトウェアの今年度の改良成果の要点についてご報告させていただきました。また、会議終了後の懇親会では、皆様と楽しい一時を過ごさせていただきました。

会議終了までお付き合いいただきましたユーザーの皆様へ厚く御礼申し上げます。今後も皆様のご期待に副えるソフトウェアの開発とその技術サポートに尽力する所存でございますので、何卒、宜しくご指導、ご支援賜りますようお願い申し上げます。

H A S L代表 谷藤眞一郎 2023/11 吉日