樹脂射出成形シミュレーションソフトウェア「ASU/MOLD」の活用事例

1. はじめに

近年、ものづくりの設計や製造過程において、CAEが利用されることが多く、必須の技術となっている。その理由としては、ソフトウェア自身の発展やコンピュータの低価格化・高性能化などのCAEそのものの進化と、熟練技術者の高齢化や金型開発の短納期化などニーズからの面の両面があげられる。

2. 開発経緯

プラスチックは加工性、デザインの自由度に優れ安価な材料として大量消費されている。特にエンジニアリングプラスチックは自動車、電気・電子部品等として、金属材料に代替される傾向が顕著である。このような自動車部品や電気・電子部品においては、組付け上の必要性あるいは意匠デザイン的な必要性から、複雑な形状や機能をもつ部品を出来るだけ一体で成形するとともに、精度の高い品質が要求されている。

しかし、複雑な形状を持った部品は、隅角部において溶融した樹脂充填後の冷却時の温度差による収縮の差異のため、「反り」「ひけ」現象などの不具合が起きやすい。これら不具合を解消するため、製品のメーカー、金型メーカーなどにより、金型の微修正を繰り返すトライアンドエラーが必要となっているのが現状である。これらトライアンドエラーを、製品および金型設計時に3次元でのコンピュータシミュレーションを用いて行うことにより、反り、ひけ等の不具合を未然に予測し、コスト削減、製品開発リードタイムの大幅な削減を行うことが可能である。

当社では、上記のようなユーザーのニーズを受け、本格的3次元の樹脂射出成形シミュレータを開発した。

3. 解析例

今回、本格的3次元での樹脂射出成形シミュレーションソフトASU/MOLDの解析結果を下記に示す。解析対象はPC/ABS製変圧器のカバーである。

4. 特徴

①本格的ソリッドメッシュ対応

- ・CADデータを利用し、3次元テトラメッシュによる流動、保圧、冷却解析（メルトフロント、温度、圧力、流速、せん断歪み等を精度よく解析）

メルトフロント分布コーナー部の反り形状

②高精度な「そり」解析機能

- ・溶融樹脂が固化する際の体積変化に起因する「そり・ひけ」現象を高精度に解析

③独自のアルゴリズム

- ・上記特徴を実現する、独自のアルゴリズム

④理研ベンチャーとしての信頼のサポート体制

5. まとめ

当社では、現在、顧客のニーズを受け、特にものづくりの過程における「成形加工」段階でのさまざまな問題を解消するため、上記のような商品の提供だけにとどまらず、さまざまなシミュレーション等のシステム開発およびコンサルティング等による問題解決を、顧客と共にやっている。

〈問合せ先〉

(株)先端力学シミュレーション研究所 (ASTOM) 船田浩良
埼玉県和光市広沢 2-1 理化学研究所 研究交流棟
TEL. (048) 451-5855 FAX. (048) 451-5655
E-mail: funada@astom.co.jp

*1 Kanai, Shigeru

(株)先端力学シミュレーション研究所 研究開発部
埼玉県和光市広沢 2-1 理化学研究所 研究交流棟

*2 Funada, Hiroyoshi

(株)先端力学シミュレーション研究所 事業企画部
2004.5.24 受理