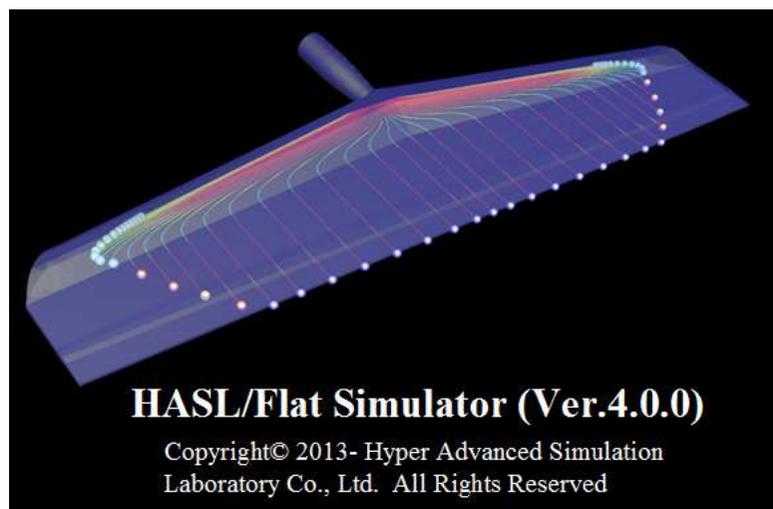

Flat Simulator(Ver.4.0.0)

改良成果資料(発表用ダイジェスト版)



2014/11/21
株式会社HASL

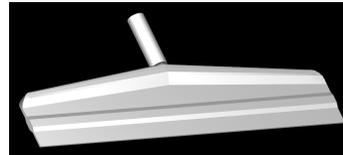
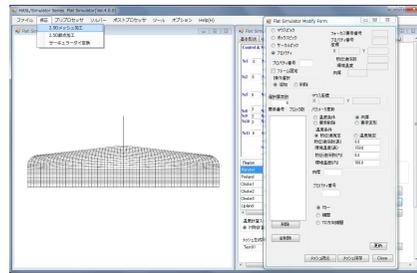
本資料では、Flat Simulator (Ver.4.0.0)の下記改良成果についてご報告します。

- ①要素情報編集機能の強化
- ②サーキュラータイプTダイへの対応
- ③FlowSimulator3D(MultiProfileSimulator)インターフェイス機能
- ④自動報告書作成機能*)

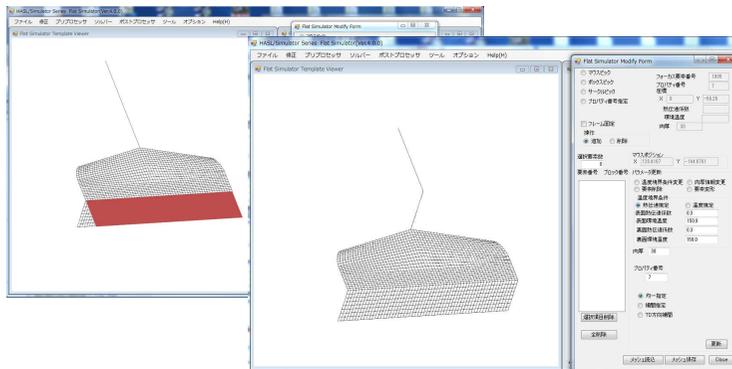
*)当機能はWord2013利用環境下でサポートしています。

①要素編集機能の強化

要素の回転／並進移動、拡大／縮小機能



1)2.5D元形状作成



2)2.5D元形状を加工フォームで拡大／回転

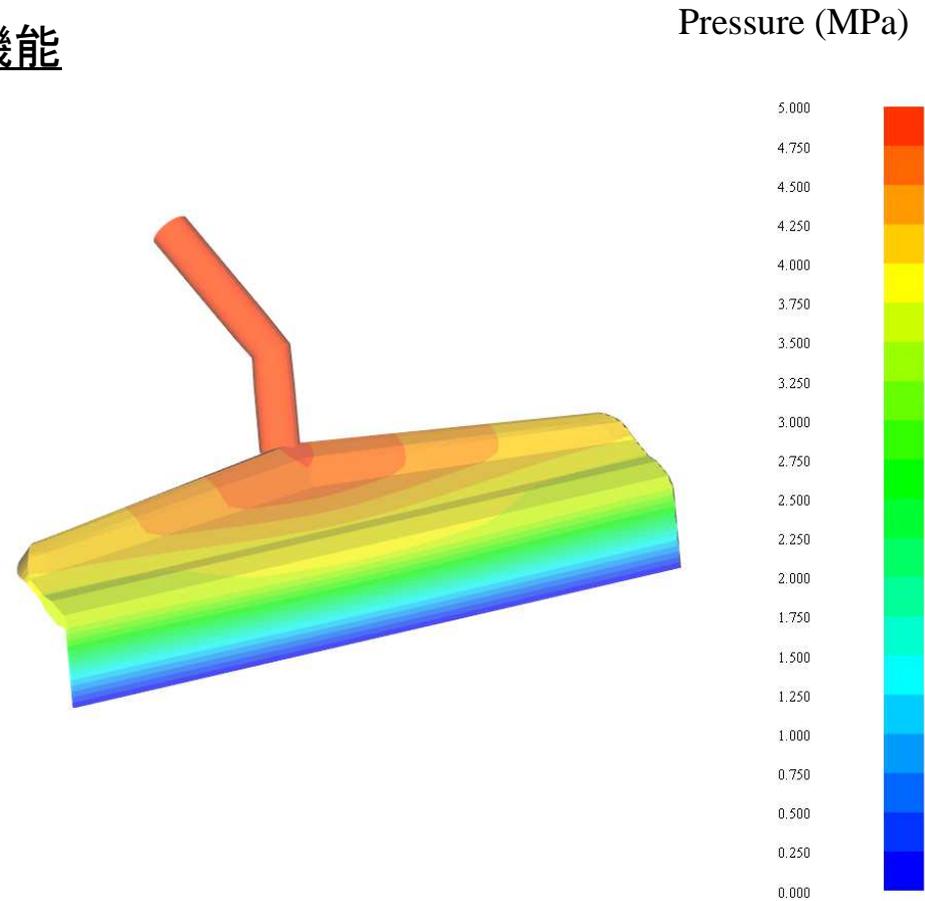
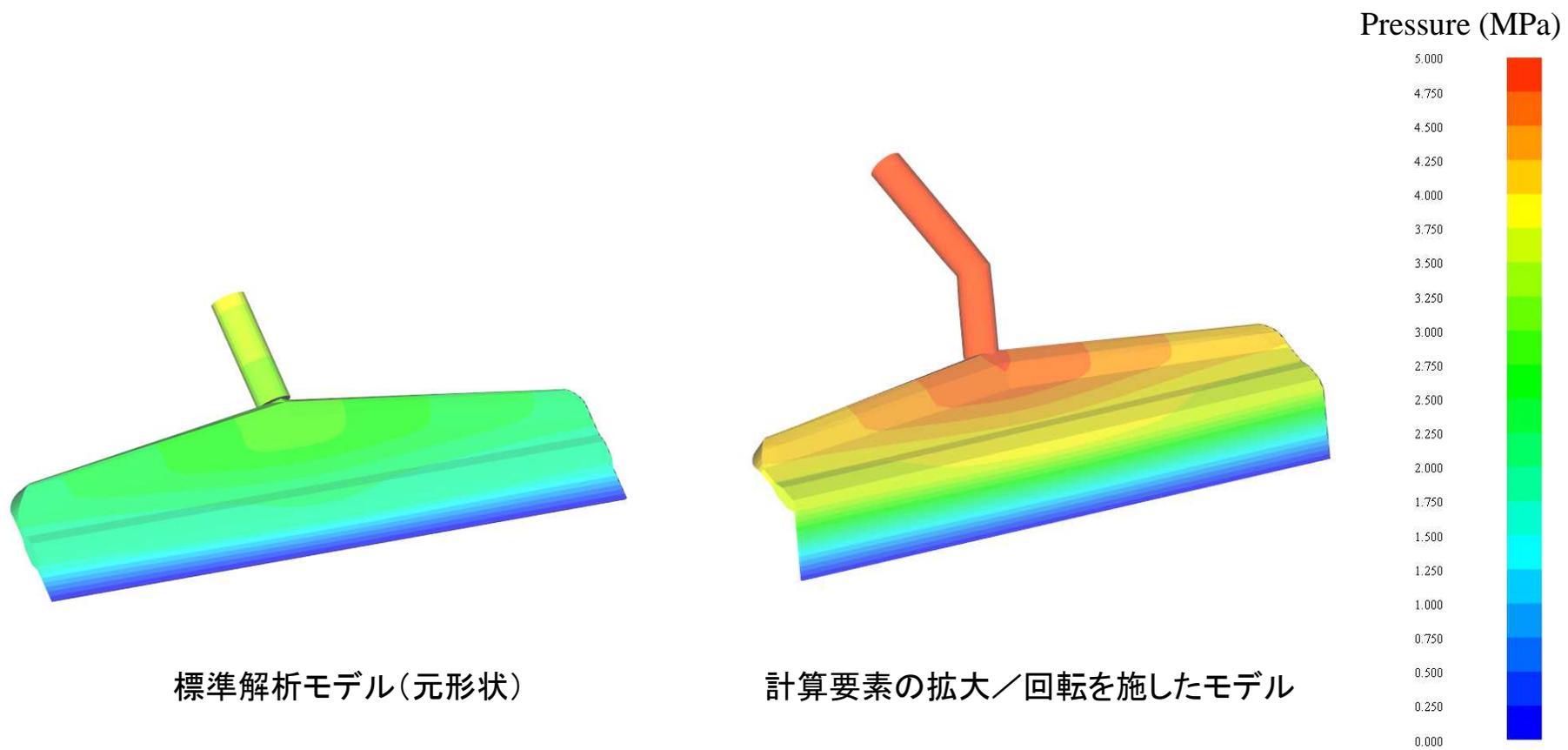


図1 元形状に拡大／回転を施した解析モデル



標準解析モデル(元形状)

計算要素の拡大／回転を施したモデル

図2 圧力分布解析結果の比較

要素の削除、節点の任意移動機能(プレリリース済み)

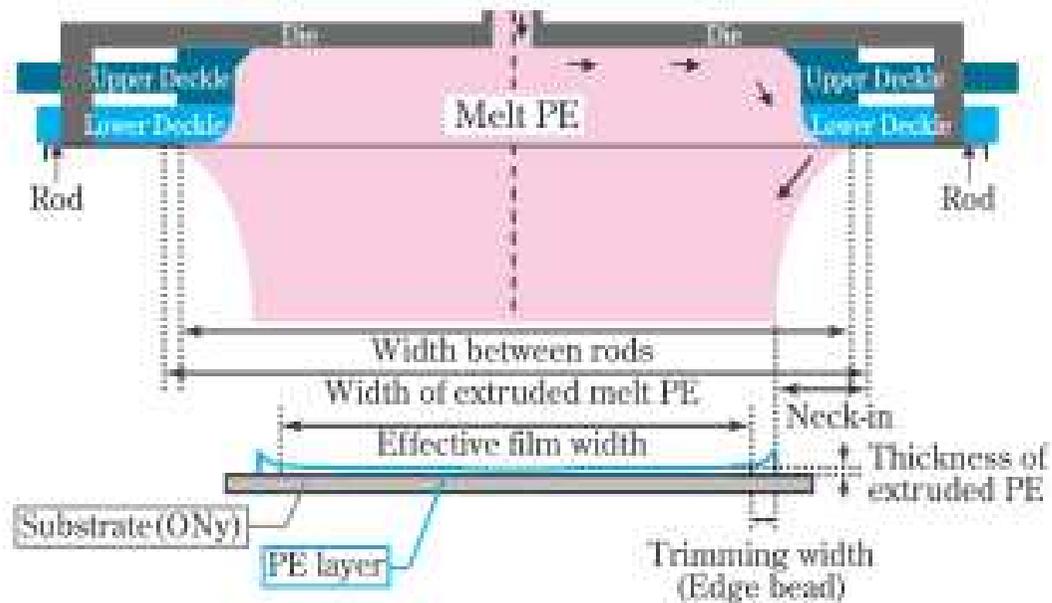
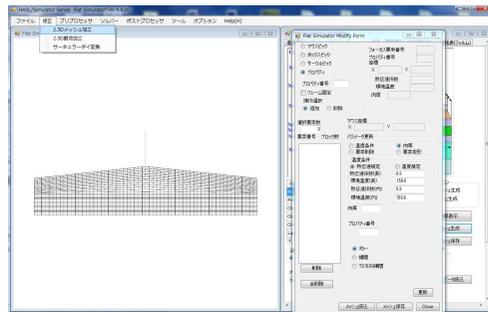


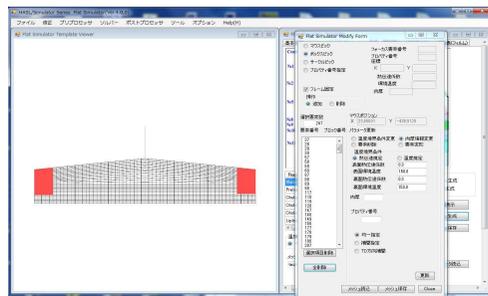
Fig. 5 Schematic diagram of flat die used in this article

出典: http://www.sumitomo-chem.co.jp/rd/report/theses/docs/20090100_yk3.pdf

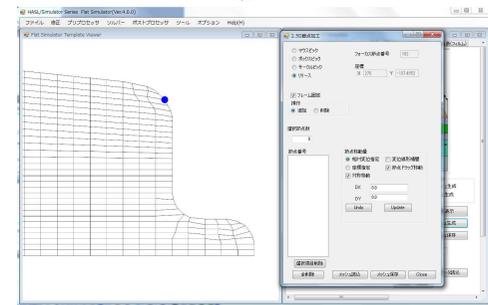
ポリエチレン押出ラミネート加工の技術開発とシミュレーション
住友化学(株) 森川氏、榎谷氏、城本氏



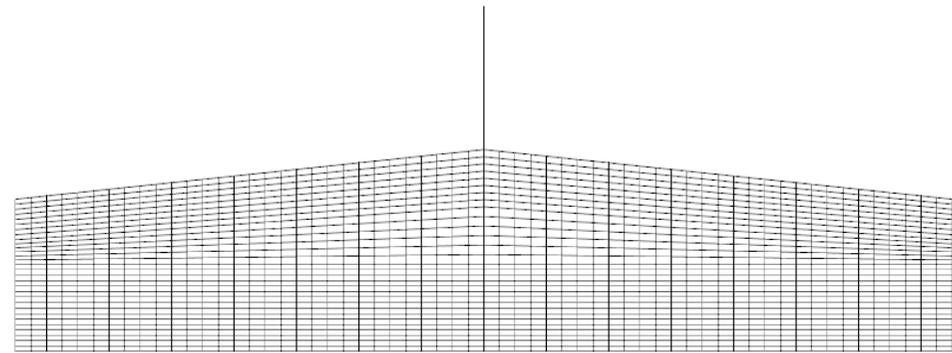
1)2.5D元形状作成



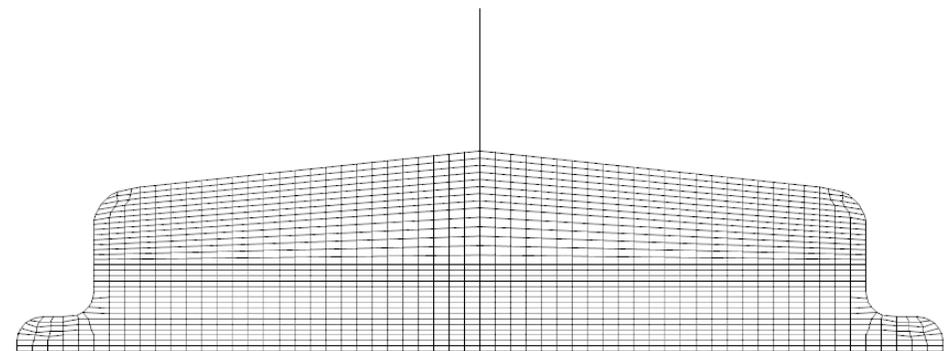
2)要素削除



3)節点の移動

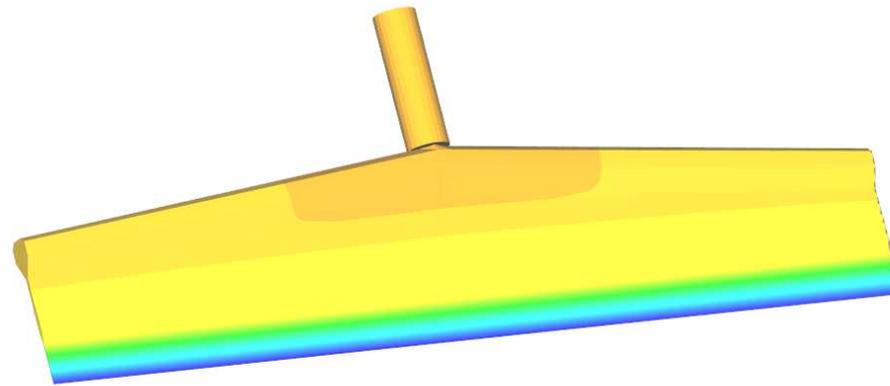


元モデル

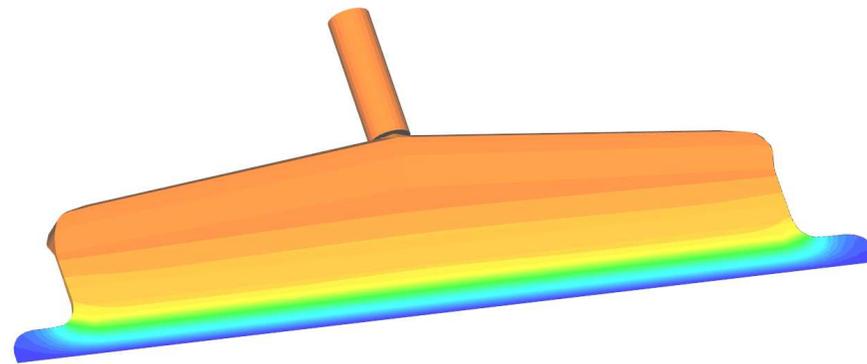


デッケル解析用加工モデル

図3 デッケル解析用2.5Dメッシュ



標準解析モデル(元形状)



計算要素の削除／節点移動を施したモデル
(デッセルを作用させた解析モデル)

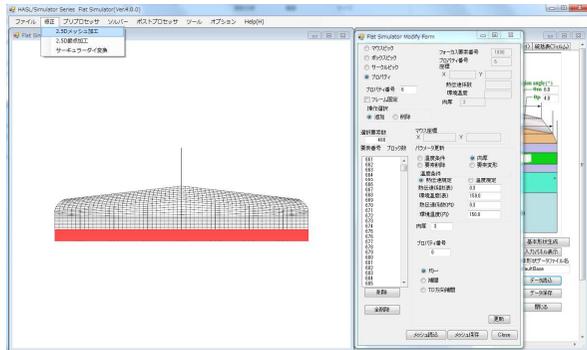
Pressure (MPa)

15.000
14.500
14.000
13.500
13.000
12.500
12.000
11.500
11.000
10.500
10.000
9.500
9.000
8.500
8.000
7.500
7.000
6.500
6.000
5.500
5.000
4.500
4.000
3.500
3.000
2.500
2.000
1.500
1.000
0.500
0.000

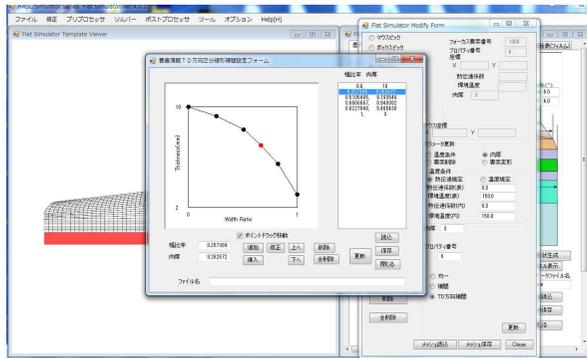


図4 圧力分布解析結果の比較

要素肉厚分布の区分線形補間設定



1)元形状の作成&肉厚更新要素の作成



2)TD方向の肉厚分布設定

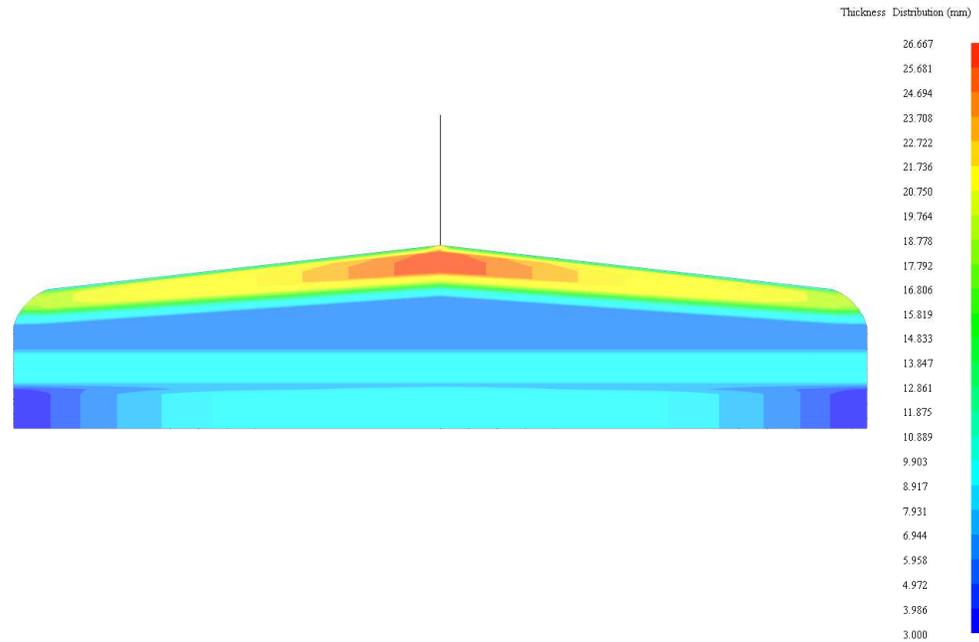


図5 リップランド肉厚TD方向分布設定例

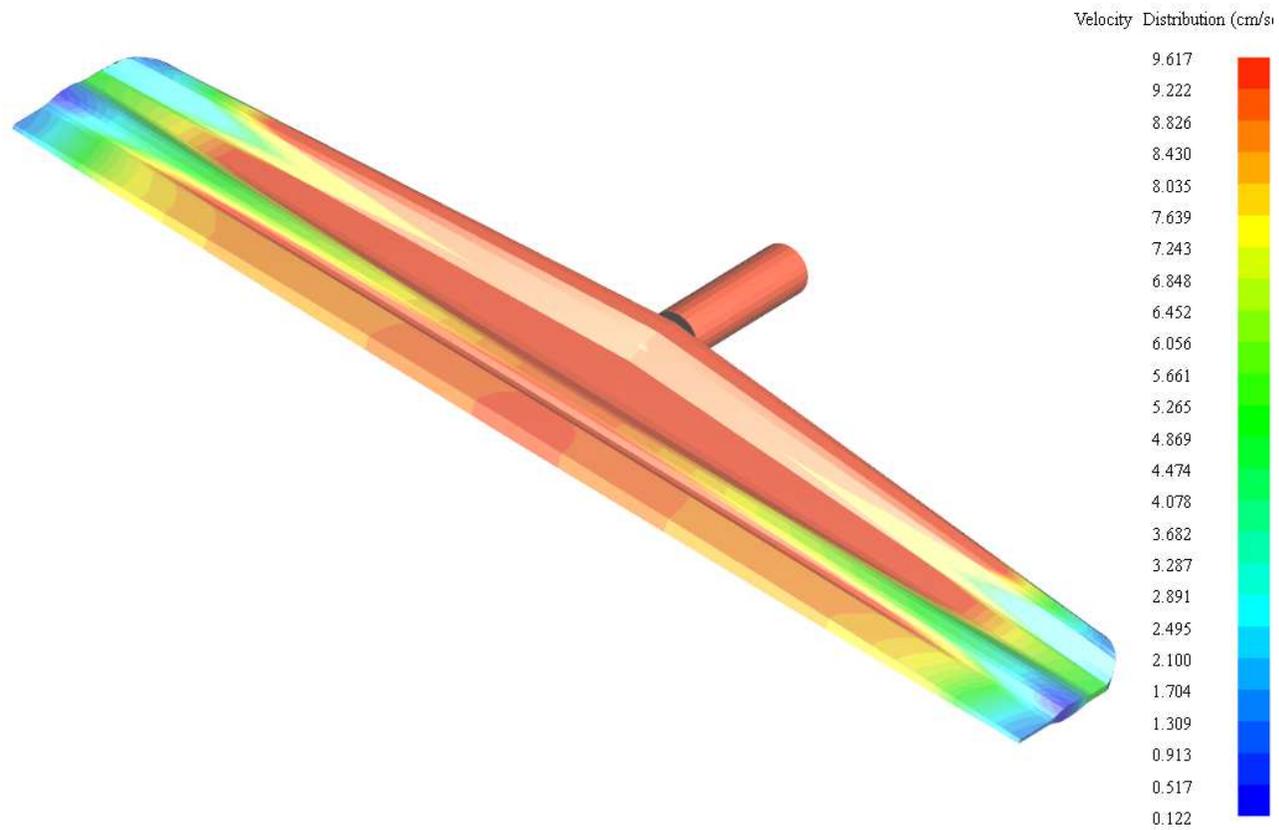
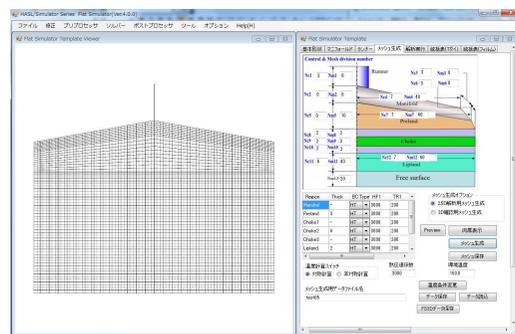


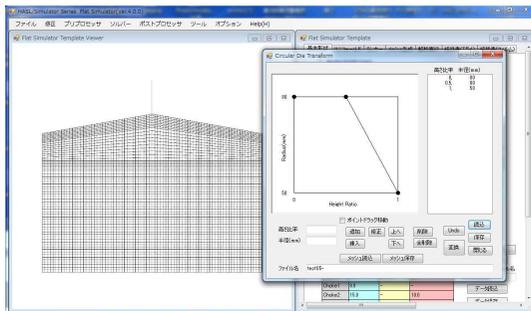
図6 リップランド要素のTD方向肉厚分布を設定した解析例

②サーキュラータイプTダイへの対応

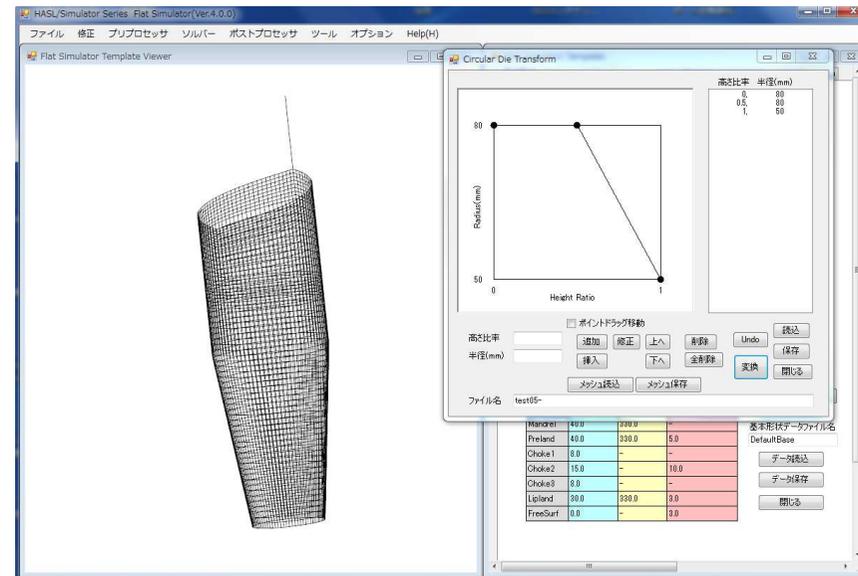
Ver.4.0.0システムより、サーキュラータイプTダイ(クロスヘッドダイ)への対応が可能になりました。



1)元形状(展開モデル)の作成



2)口径分布の設定



3)3D変換&結合節点のマージ/リナンバー

図7 サーキュラーダイの作成手順

当機能を利用し、様々な形状のサーキュラーダイを容易に作成可能

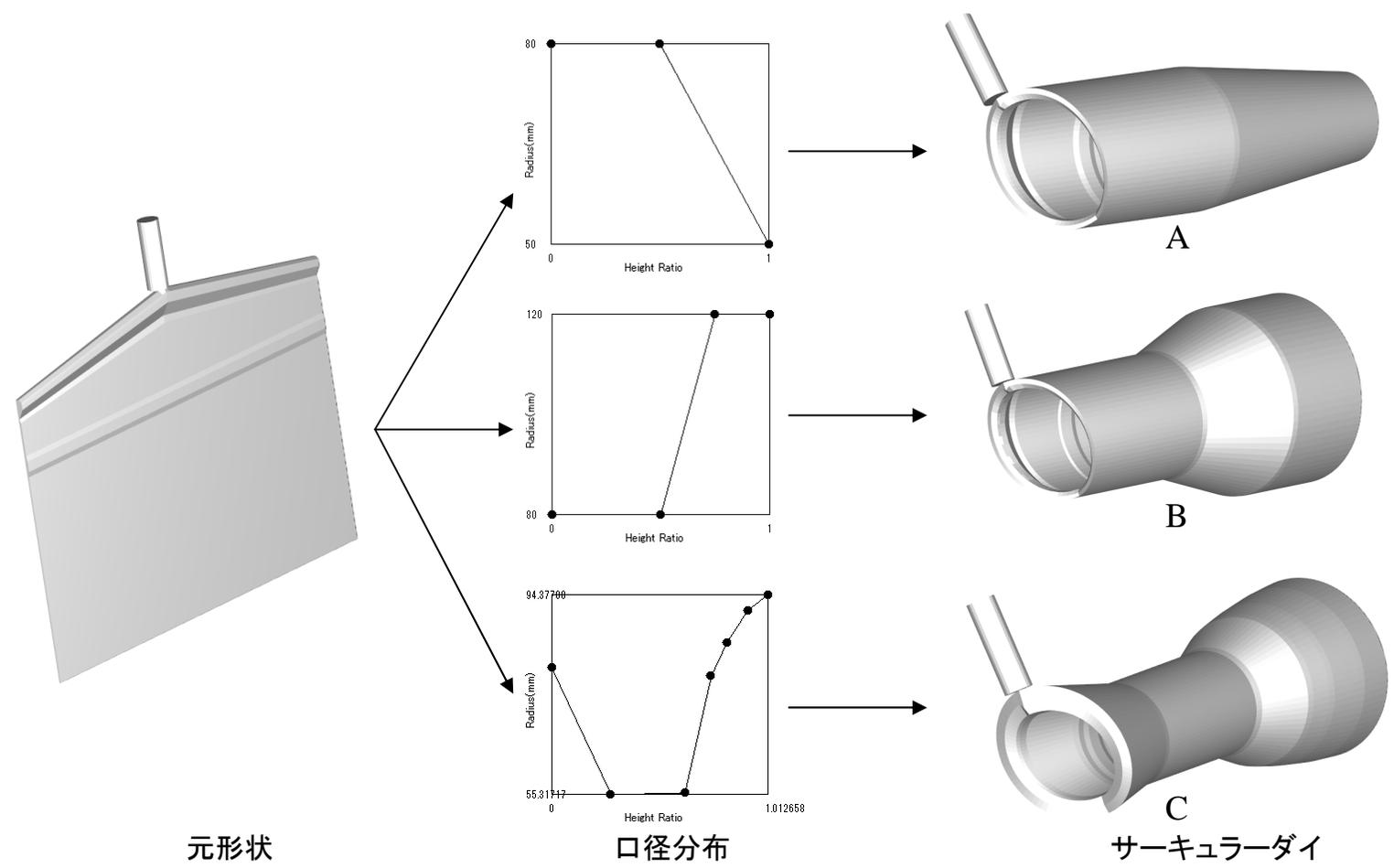
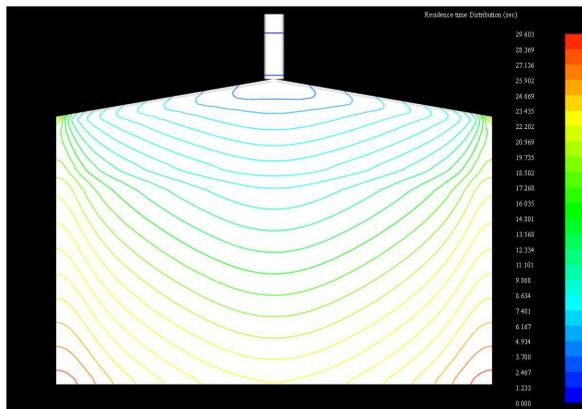
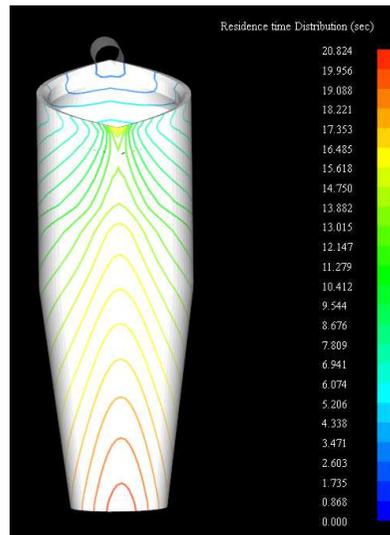


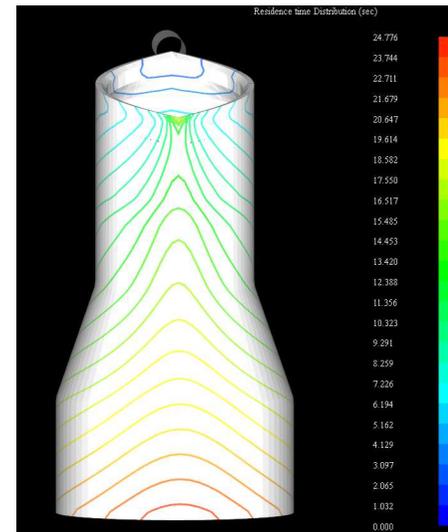
図8 様々なサーキュラーダイの生成例



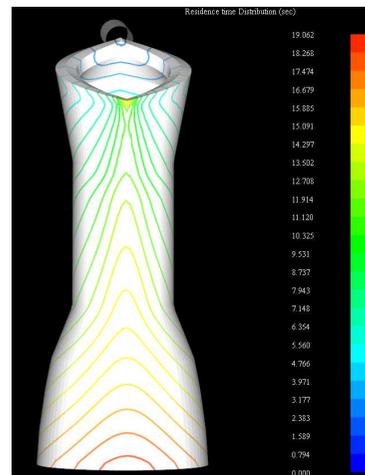
元形状



A



B

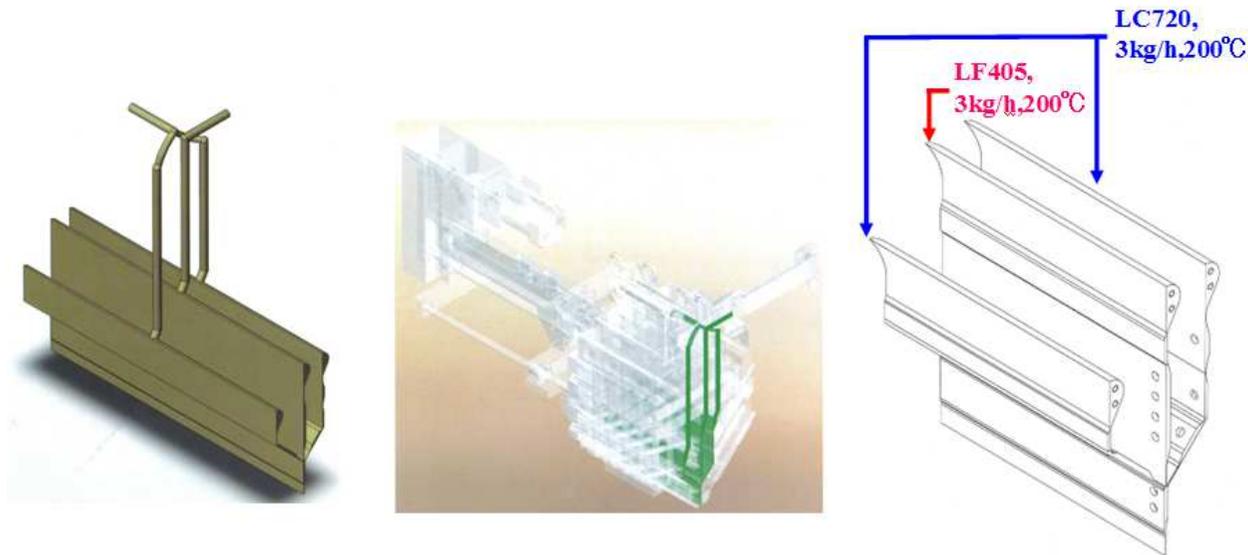


C

図9 フローパターン
(滞留時間分布)の比較

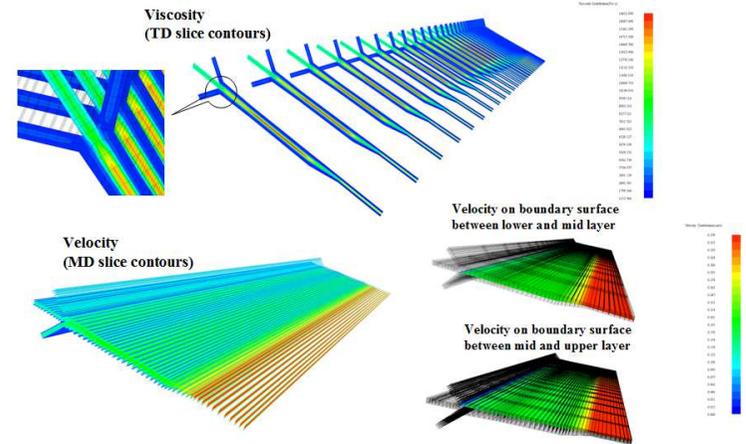
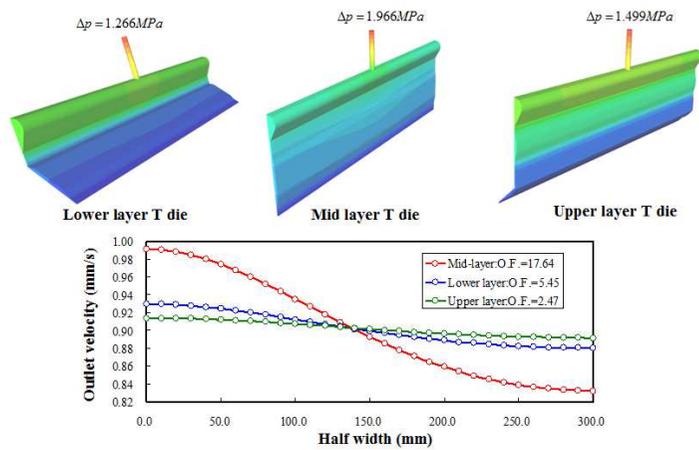
③Flow Simulator3D(MultiProfile Simulator)インターフェイス機能

マルチマニフォールド、フィードブロック等の多層押出ダイの
解析で効力を発揮

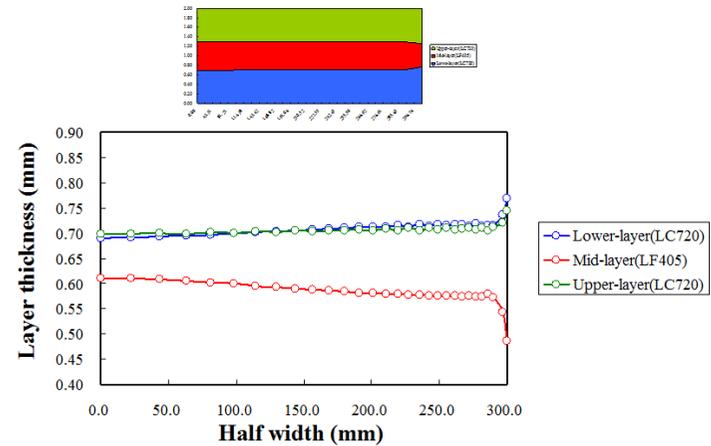
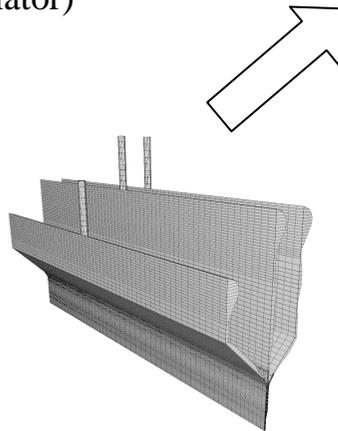
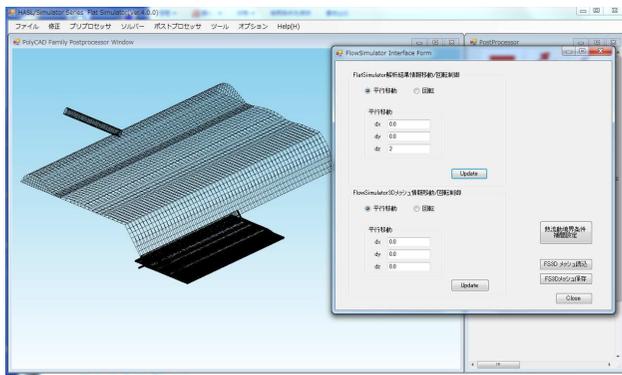


**Fig.5 Analysis model : 600 mm width 2 materials 3 layers static plate die
(Research Laboratory of Plastics Technology Co., Ltd.)**

出典: 多層押出成形用マルチマニフォールドダイの最適化解析
プラスチック成形加工学会第25回年次大会2014, 谷藤、吉川、鬼防氏、辰巳氏



1) 上流側Tダイを個別に解析(Flat Simulator)



3) Multi Profile Simulatorを利用した3D解析

2) Tダイ解析結果を下流側3Dモデル流入口へ反映
FlowSimulator3D(MultiProfileSimulator)インターフェイス機能

図10 Flat Simulatorインターフェイス機能を利用したマルチマニフォールドダイの解析例

④自動報告書作成機能

解析者がポスト処理を行った際に作画した各種情報を利用し、解析報告書を自動的に作成する機能を実装しました。

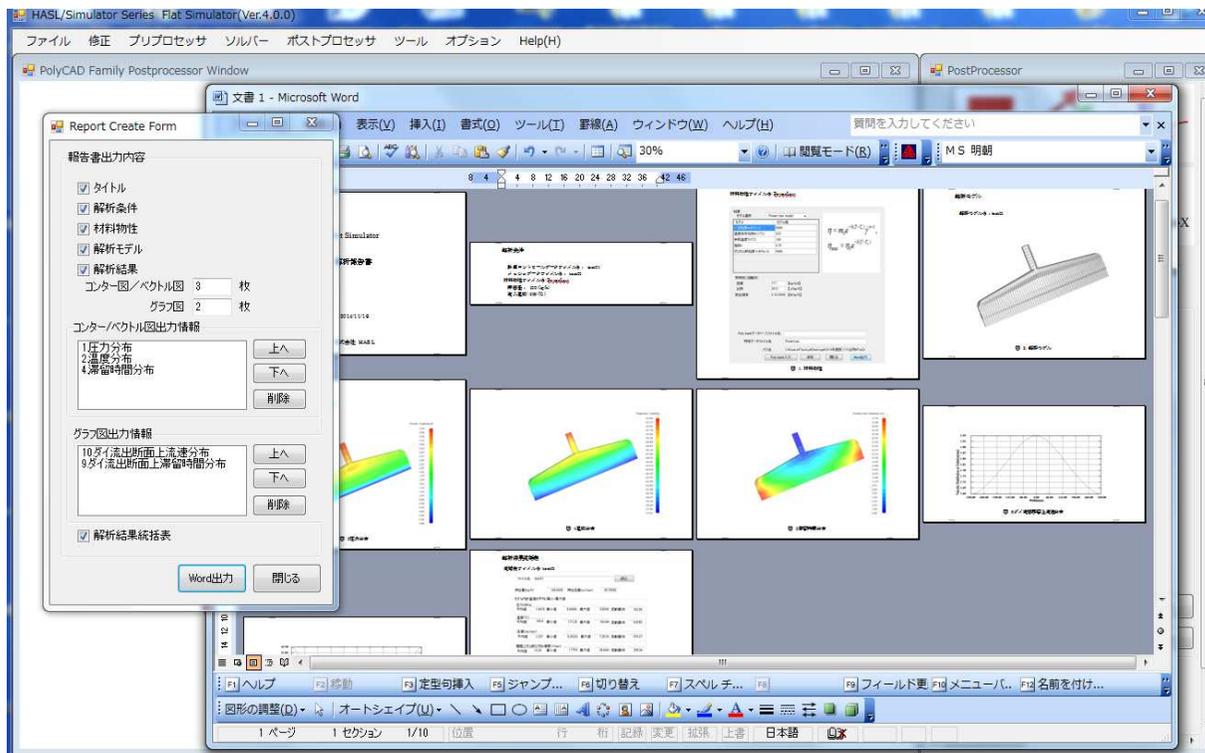


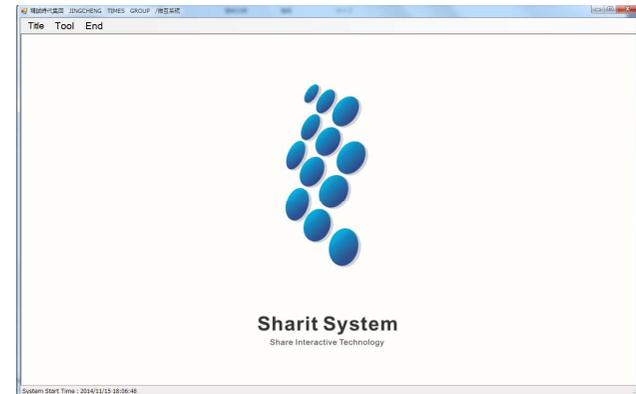
図11 解析結果の自動報告書作成機能

改良成果：

- ・要素編集機能強化に伴い、不定型TダイやサーキュラータイプTダイの解析が可能になりました。
- ・インターフェイス機能を利用することでMulti Profile Simulatorを併用した多層押出ダイの実用的解析機能を構築しました。
- ・報告書を効率的に作成可能な自動報告書作成機能を実装しました。

今後の課題：

- ・解析対象モデルの拡張(例：スパイラルタイプのクロスヘッドダイ、ご要望があればアンケートにお応え下さい。)
- ・最適化技術の改良(設計変数の多様化：物性、成形条件、領域変数、etc.)
- ・実機連携による基幹技術(ソルバー)の検証と改良強化



浙江精誠模具機械有限公司製製品Sharit System
(Share Interactive Technology System)