

---

# HyperBlow(Ver.6.0.0)

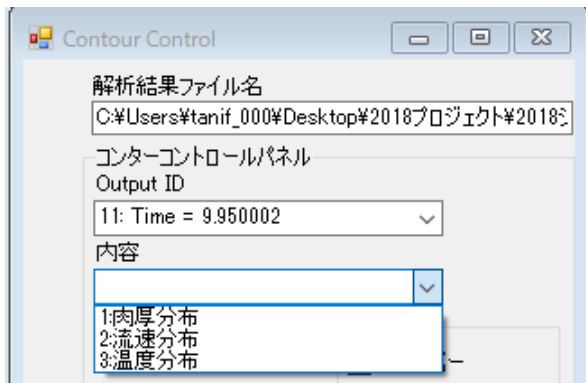
## 改良成果資料(発表用ダイジェスト版)



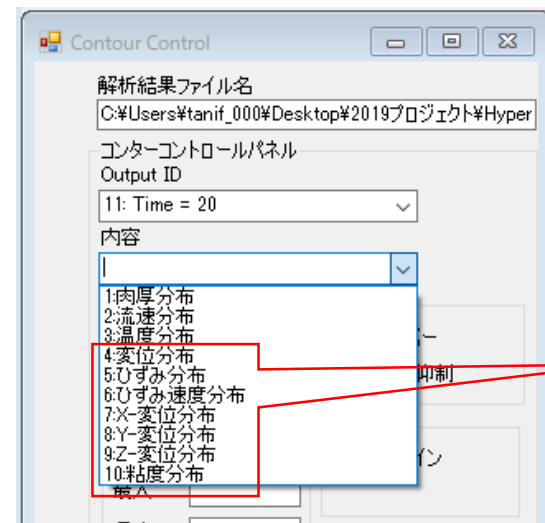
2018/11/15  
株式会社HASL

- 
- ① 解析結果ポスト処理項目の追加
  - ② 要素ひずみ依存型 Adaptive remeshing 機能
  - ③ 金型メッシュの最適化肉厚情報及び温度情報の領域設定機能

# ① 解析結果ポスト処理項目の追加



既往コンターポスト処理項目



追加項目

新規コンターポスト処理項目

$\mathbf{D}_n(t) = \mathbf{x}_n(t) - \mathbf{x}_n(0)$  : 節点変位ベクトル

$\mathbf{x}_n(0)$  : 節点初期座標

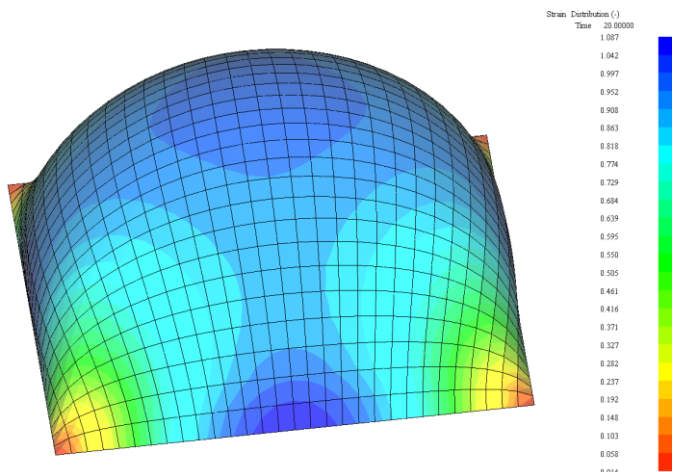
$\mathbf{x}_n(t)$  : 時刻  $t$  の節点座標

$\gamma_e(t) = (S_e(t) / S_e(0) - 1)$  : 要素ひずみ

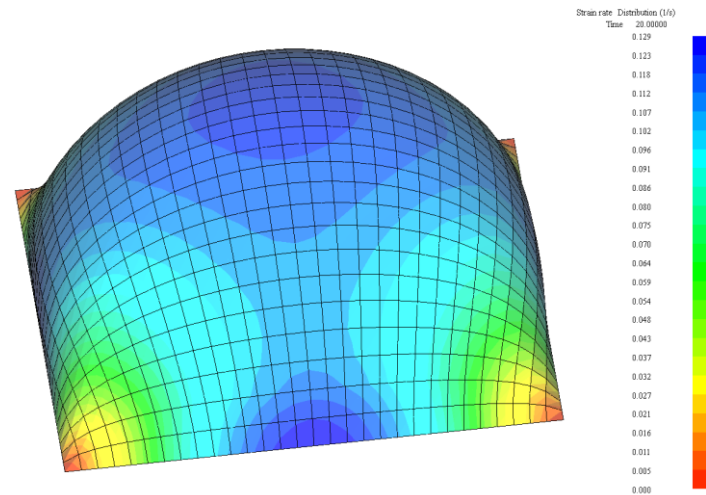
$S_e(0)$  : 要素初期面積

$S_e(t)$  : 時刻  $t$  の要素面積

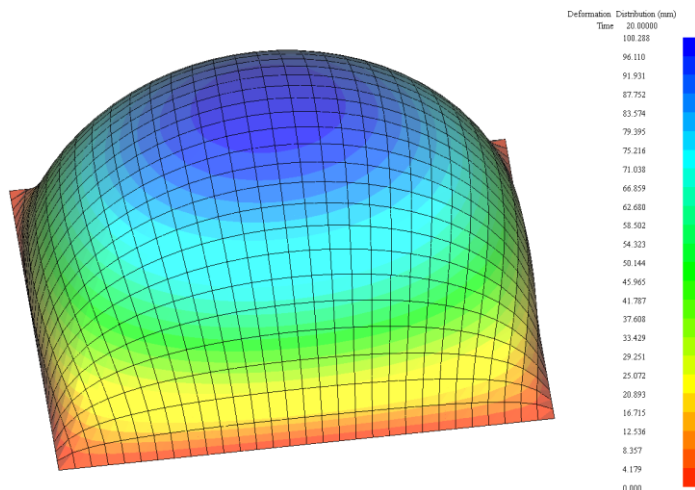
$\dot{\gamma}_e(t) = \frac{D\gamma_e}{Dt}$  : 要素ひずみ速度



ひずみ (Min.:0.014,Max:1.087)



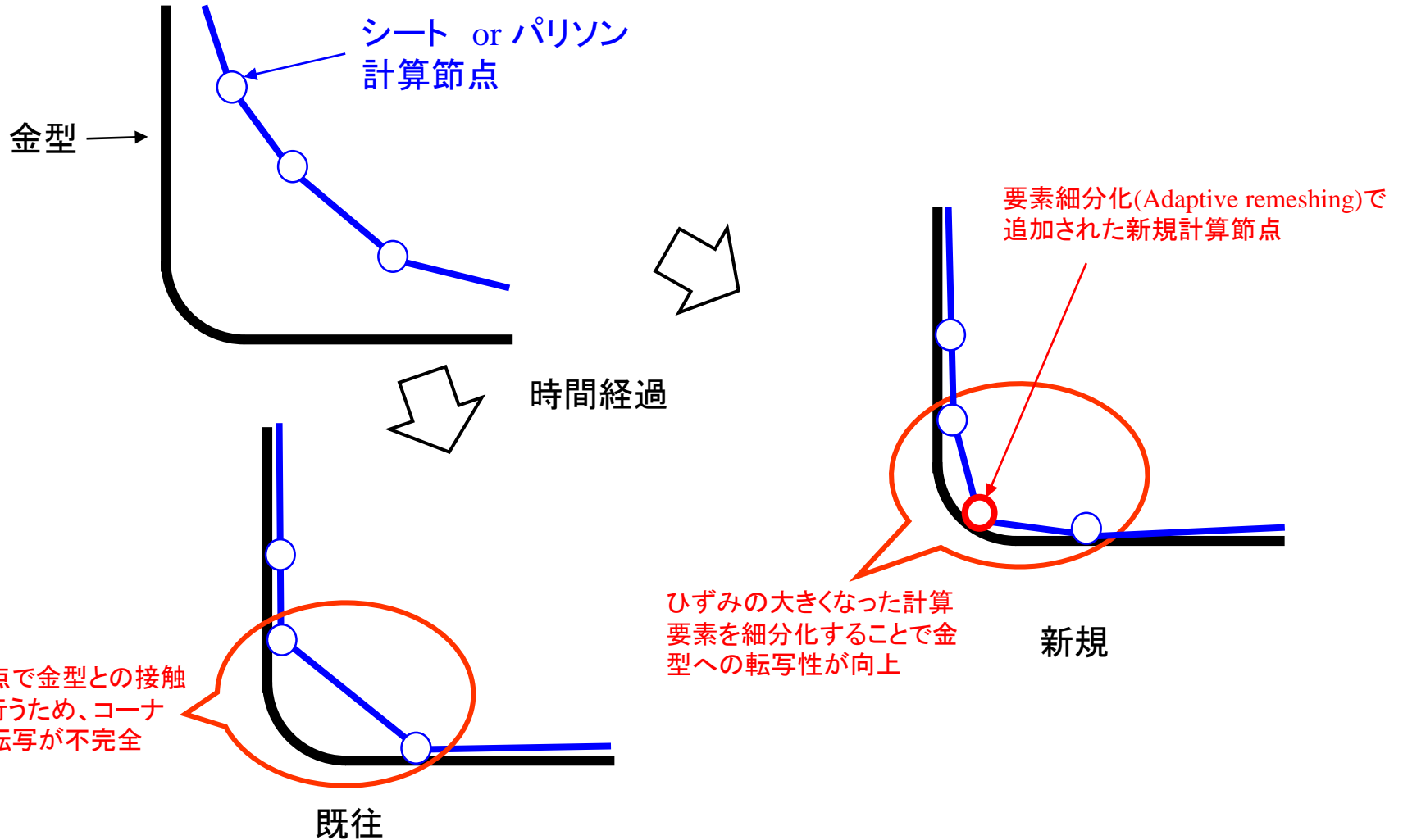
ひずみ速度 (Min.:1.31E-05,Max:0.129 (1/s))

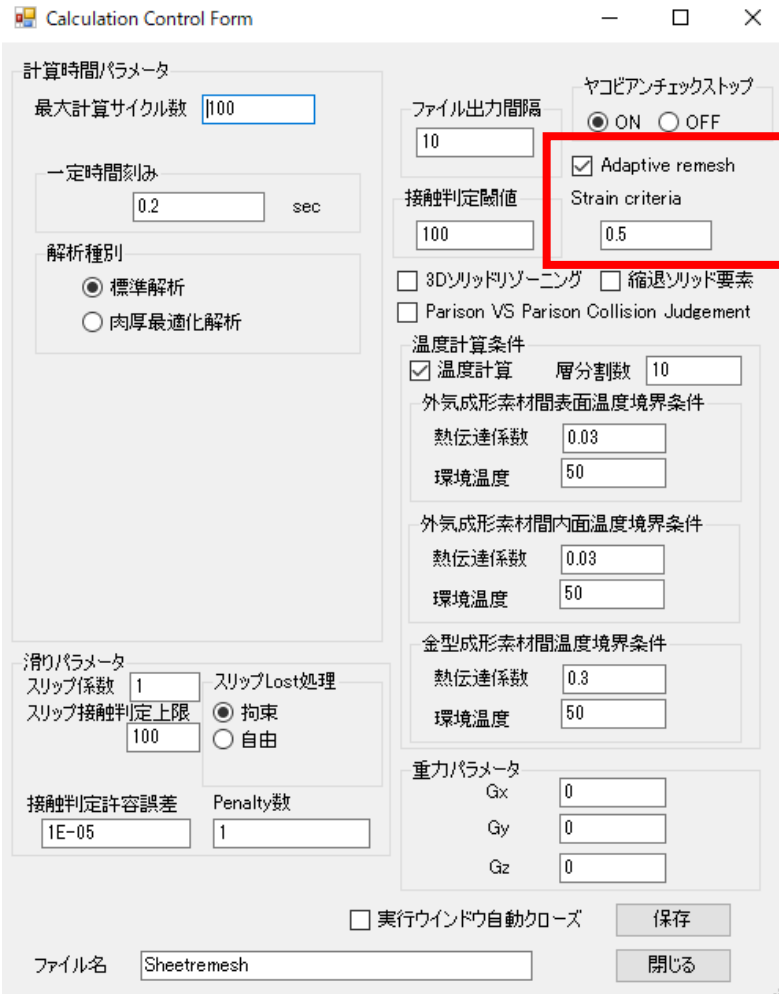


変位 (Min.:0.0,Max:100.3 (mm))

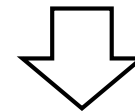
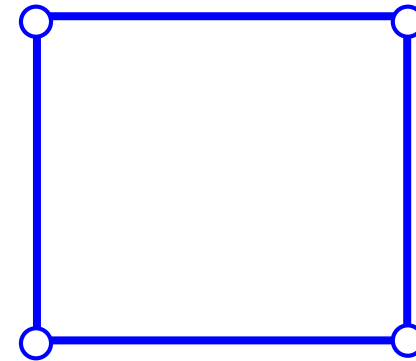
## 新規ポスト処理項目出力例

## ② 要素ひずみ依存型 Adaptive remeshing 機能

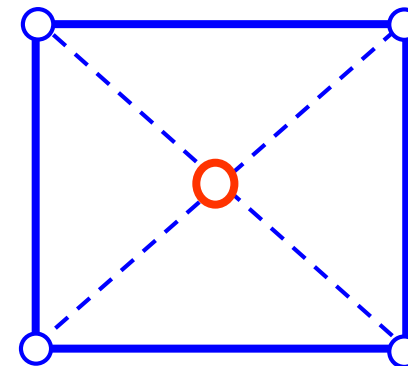


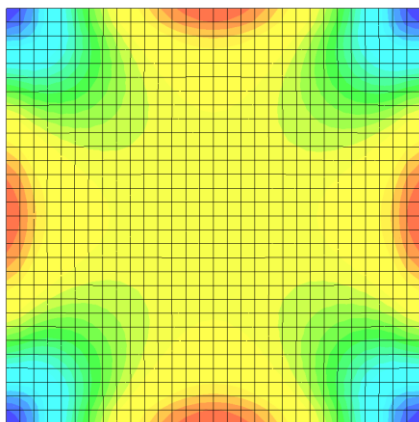


Adaptive remesh チェックボックスをチェック状態とすると、ひずみ判定値(Strain criteria)を超えた計算要素を自動細分化

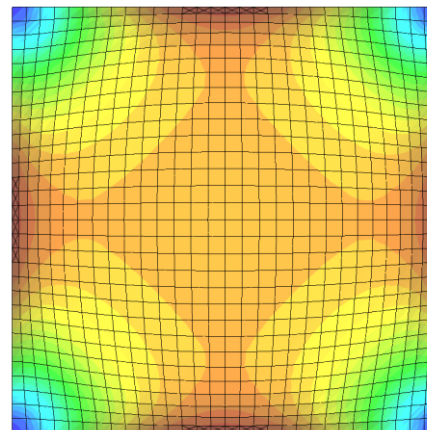


Adaptive remeshing

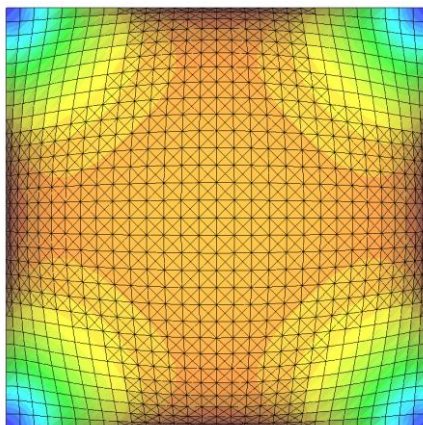




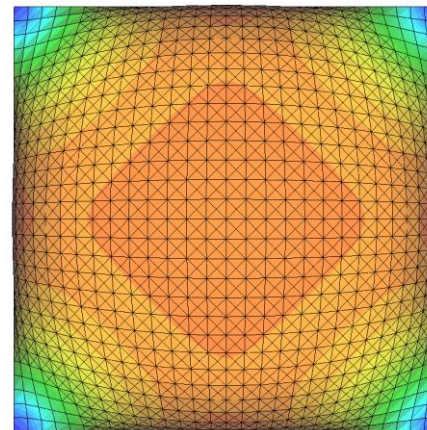
2 sec



14 sec



18 sec



20 sec

Thickness Distribution (mm)

Time 20.00000

4.657

4.562

4.468

4.374

4.280

4.186

4.092

3.997

3.903

3.809

3.715

3.621

3.526

3.432

3.338

3.244

3.150

3.056

2.961

2.867

2.773

2.679

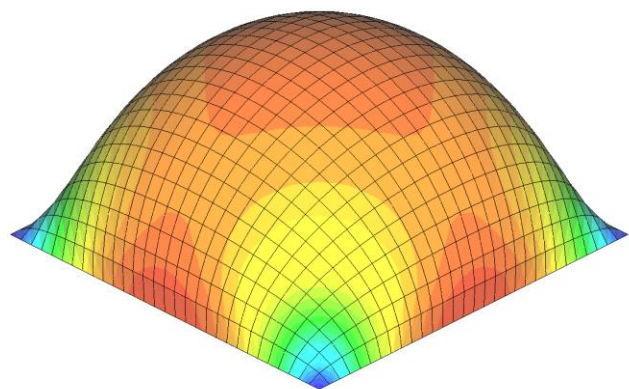
2.585

2.491

2.396

Adaptive remeshing を利用したシートの変形解析例(肉厚分布)

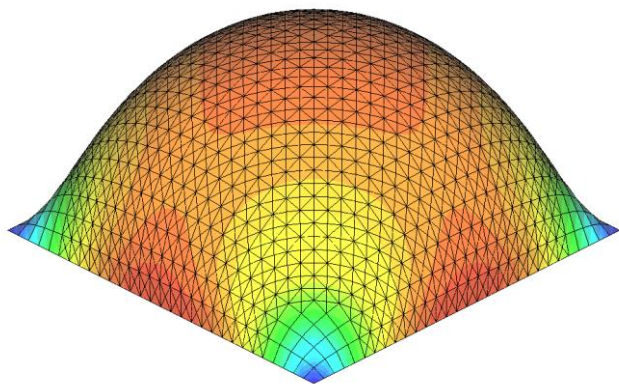




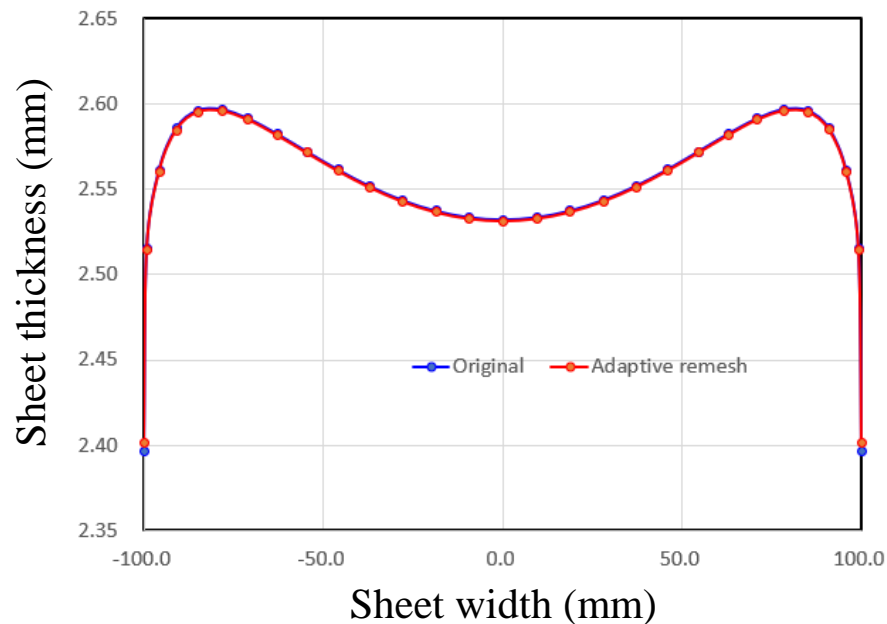
Original

Thickness Distribution (mm)  
Time 20.00000

4.656  
4.562  
4.468  
4.374  
4.280  
4.186  
4.091  
3.997  
3.903  
3.809  
3.715  
3.621  
3.526  
3.432  
3.338  
3.244  
3.150  
3.055  
2.961  
2.867  
2.773  
2.679  
2.585  
2.490  
2.396



Adaptive remeshing



- ・ 自由膨張時の挙動は、Adaptive remeshingにより有意に変化しないが、金型への転写性は向上
- ・ 初期要素分割を密にしたケースと比較して計算負荷が低減

## シート肉厚分布解析結果の比較

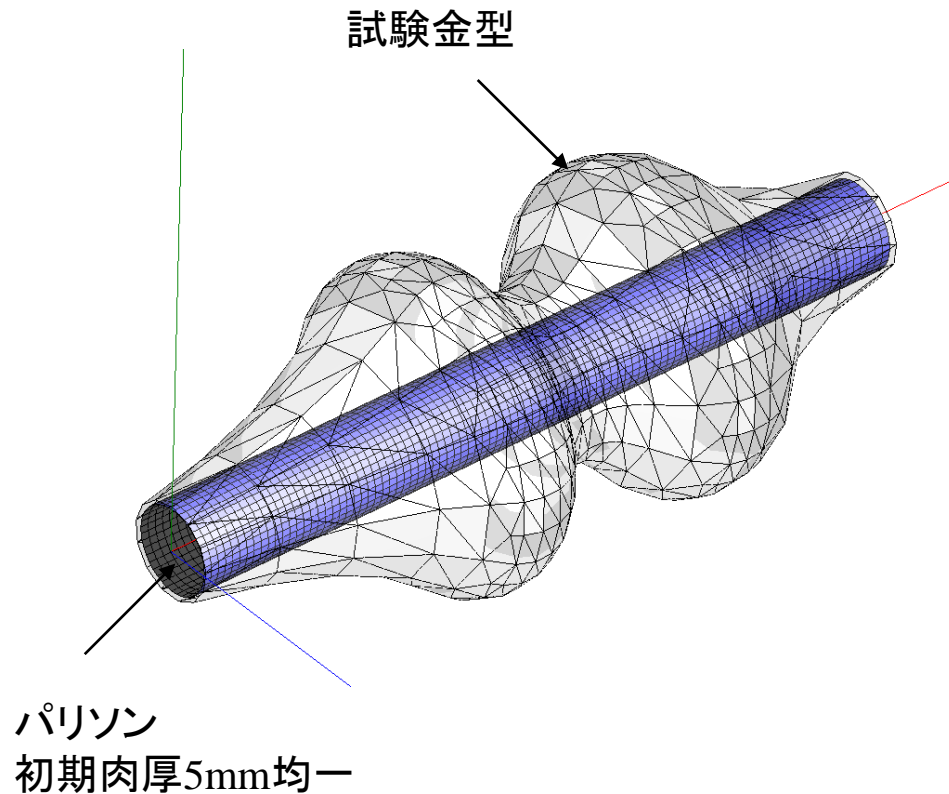


### ③ 金型メッシュの最適化肉厚情報及び温度情報の領域設定機能

表. 最適化肉厚情報及び温度情報設定法の比較

	既往	新規
肉厚最適化機能	最適化肉厚を均一設定	既往機能に加えて金型メッシュ毎に分布設定
温度計算機能	金型温度を均一設定 あるいはプロパティ毎に均一設定	

# パリソン初期肉厚分布の最適化解析例



最適化計算条件設定パネル

均一設定

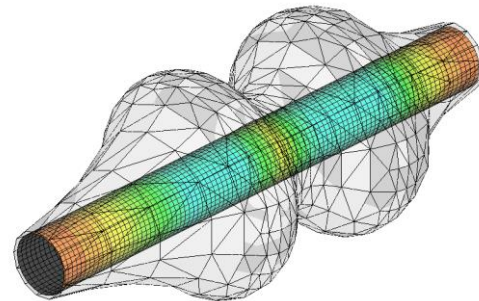
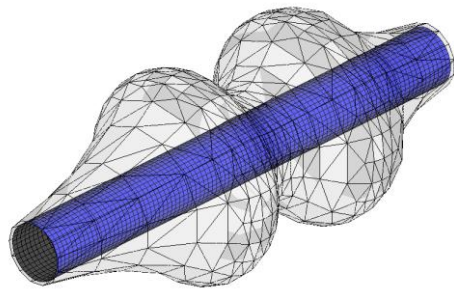
目標肉厚(mm)

金型設定肉厚

最適化反復計算回数

最適化緩和係数

最終成形品最適化肉厚:  
1 mm均一設定  
既往



Thickness Distribution (mm)

Time 0.00000

5.000

4.800

4.600

4.400

4.200

4.000

3.800

3.600

3.400

3.200

3.000

2.800

2.600

2.400

2.200

2.000

1.800

1.600

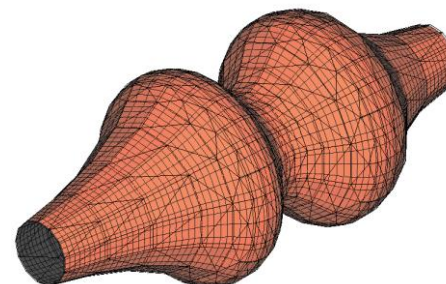
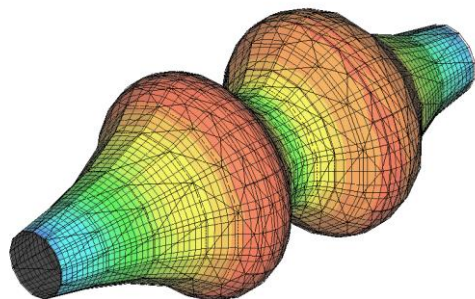
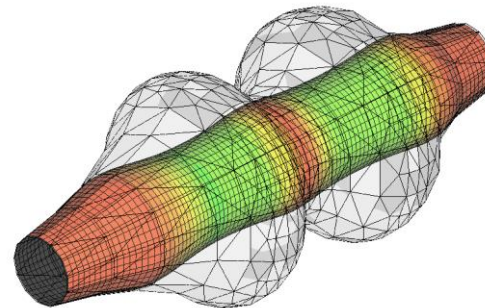
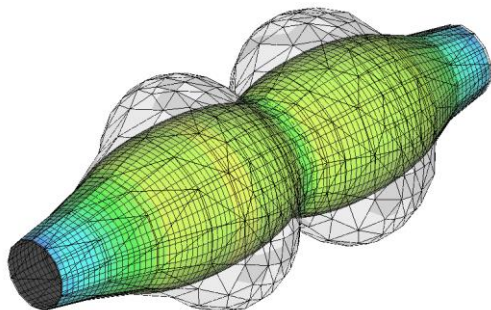
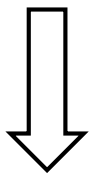
1.400

1.200

1.000

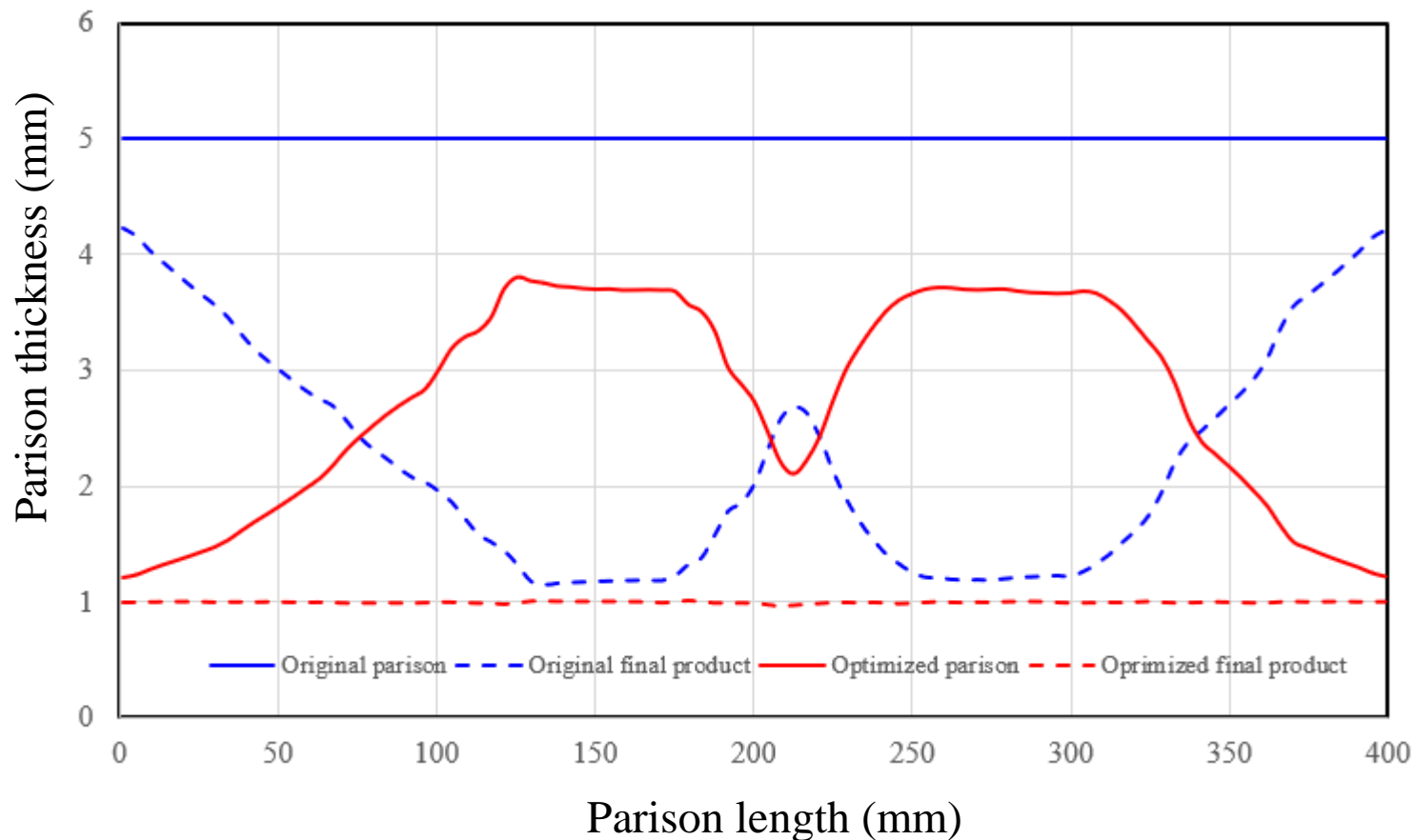


時間経過



標準解析

肉厚最適化解析(最適化肉厚1 mm 均一設定)



パリソン肉厚分布(最適化肉厚 1 mm 均一設定)

最適化計算条件設定パネル

均一設定

金型設定肉厚

最適化反復計算回数

最適化緩和係数

Frontal Blow Simulator HyperBlow (Ver.6.0.0)

ファイル ツール 編集 ソルバー 表示 オプション システム終了

成形素材要素  
金型要素  
金型節点のマージ

要素選択方法

マウスピック  全要素選択

ボックスピック

サークルピック

プロパティ番号

要素選択情報

要素番号 プロパティ番号

フォーカス要素情報

要素番号

要素肉厚

要素プロパティ番号

要素重心座標

XE

YE

ZE

更新情報

プロパティ番号

法線方向反転

要素削除  要素移動

要素再生  要素回転

要素拡大/縮小

要素温度

要素肉厚

更新

要素肉厚

mm 分布設定

分布設定ボタンを押すことで分布設定フォームをポップアップ表示

表示法選

XY XZ YZ

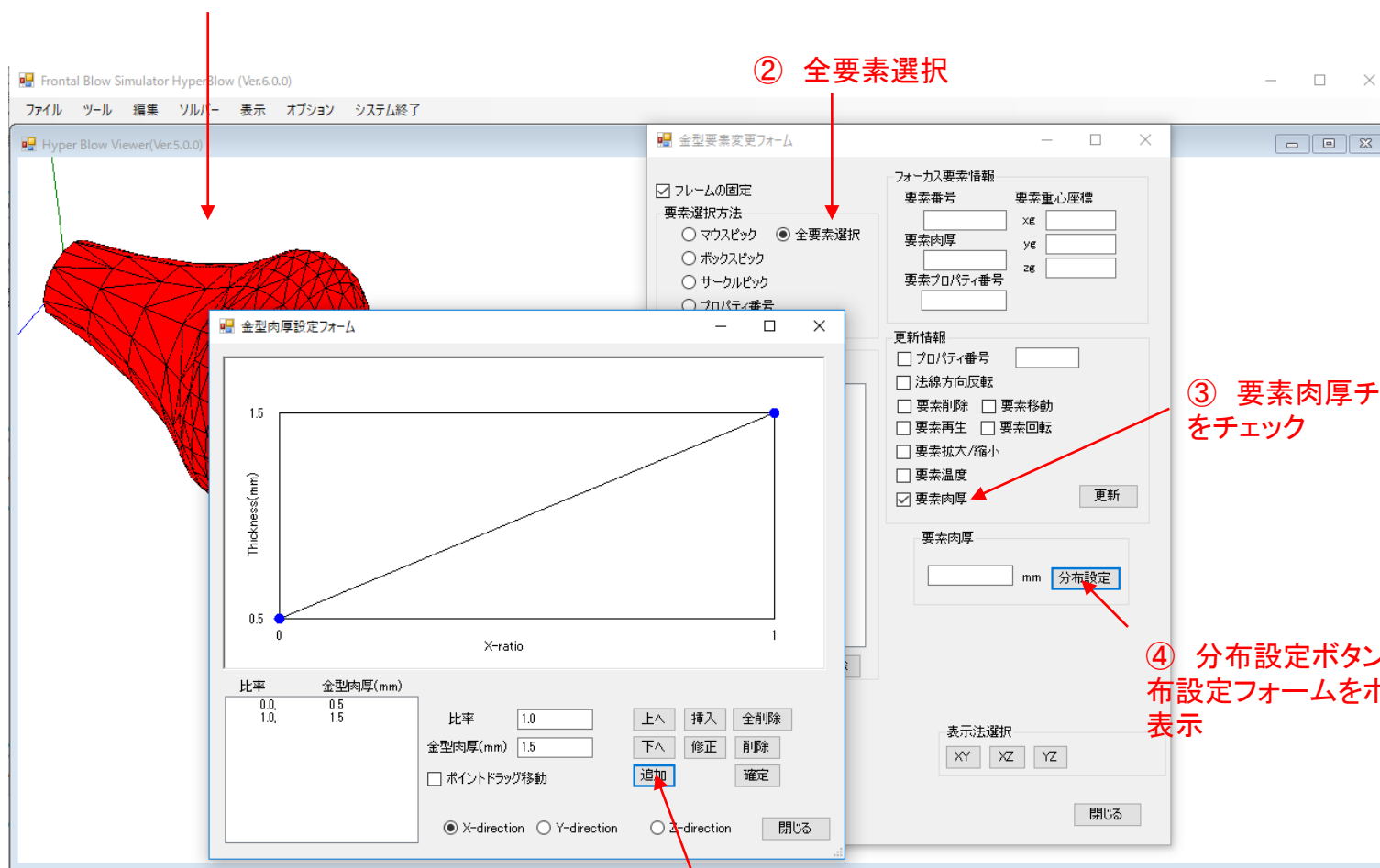
閉じる

最終成形品最適化肉厚:  
金型設定情報  
新規

金型要素の温度/肉厚  
設定チェックボックス

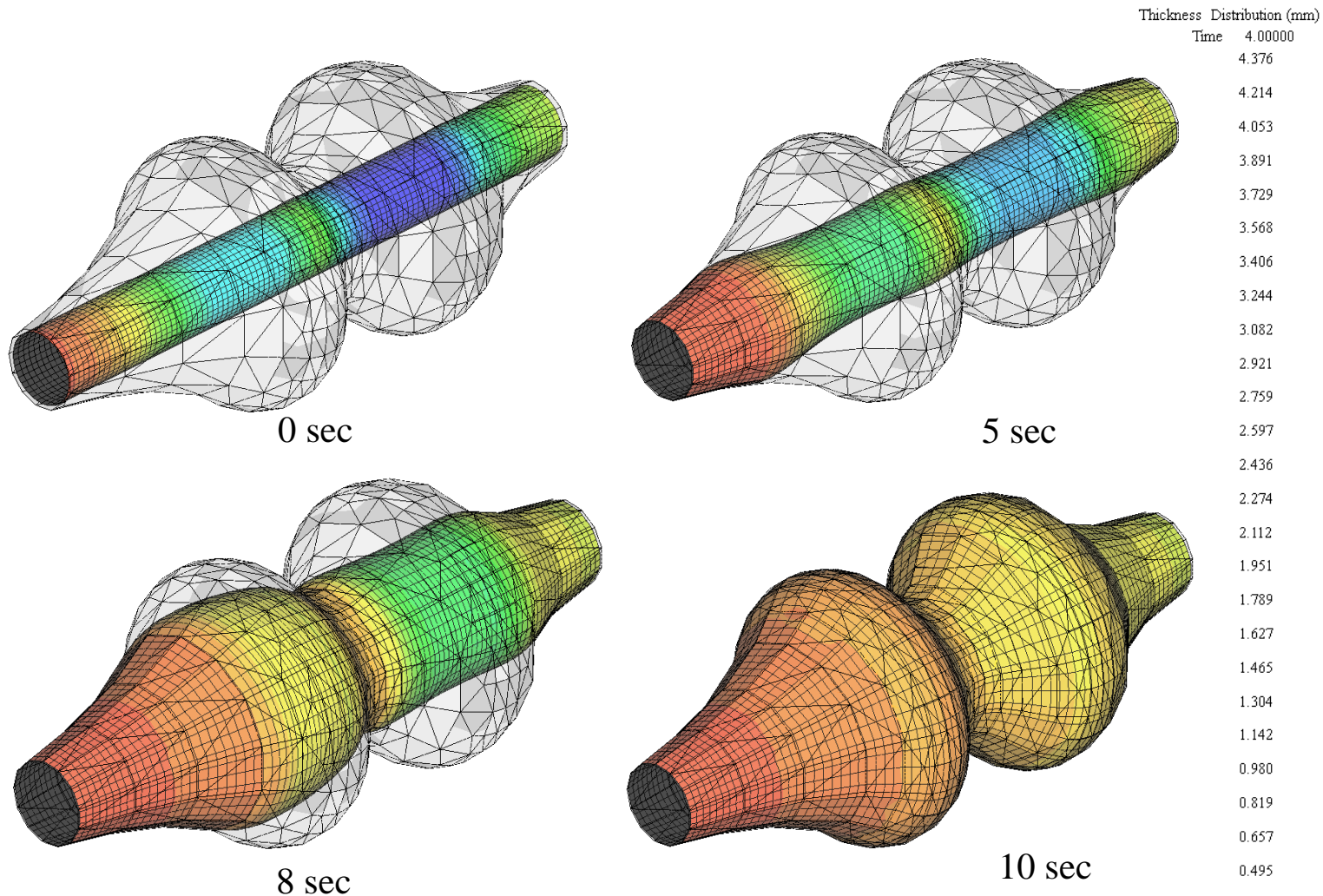
分布設定ボタンを押す  
ことで分布設定フォー  
ムをポップアップ表示

① 金型メッシュ情報のインポート



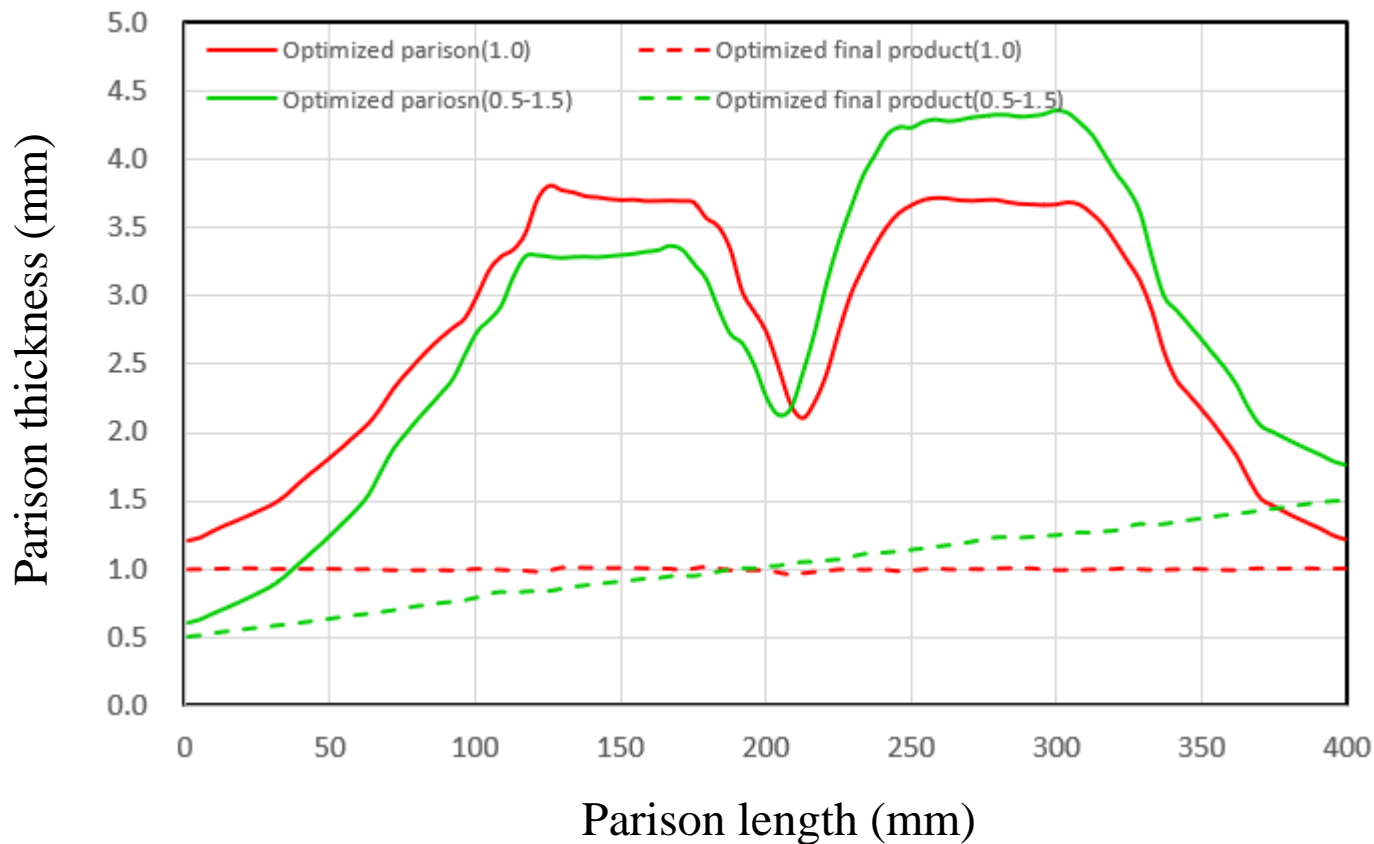
⑤ 分布設定フォームで肉厚分布を設定  
(当設定例では、x方向に対して0.5~1.5 mmの線形最適化肉厚分布を設定)





肉厚最適化解析(最適化肉厚0.5mm~1.5mm分布設定)





パリソン肉厚分布(最適化肉厚0.5~1.5 mm 分布設定)