
HyperBlow(Ver.4.0.0)

改良成果資料(発表用ダイジェスト版)



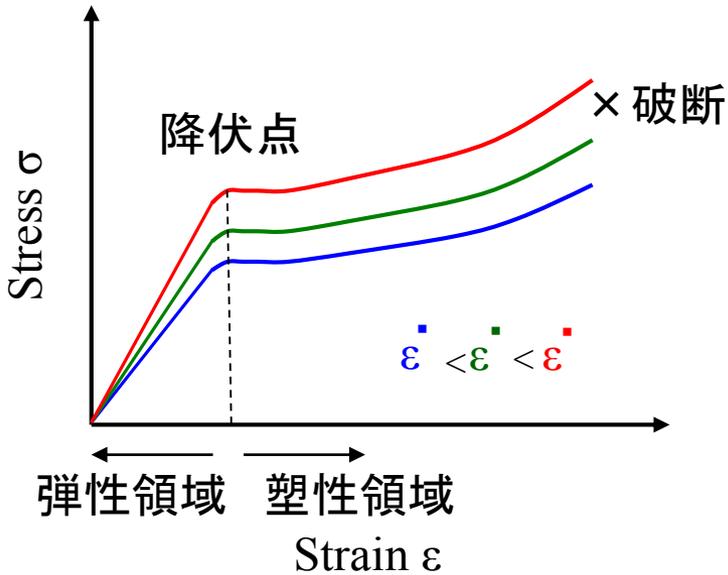
2016/11/25

株式会社HASL

-
- ① G'Sell-Jonas viscoplastic model のパラメータフィッティング機能
 - ② 滑り解析機能の強化
 - ③ その他の改良項目
 - ・ブロー圧力の領域別設定
 - ・時間依存境界条件の設定
 - ・ドローダウン(重力効果)の考慮

① G'Sell-Jonas viscoplastic model のパラメータフィッティング機能

真空成形材料のレオロジー特性モデル



SS(応力・ひずみ)曲線

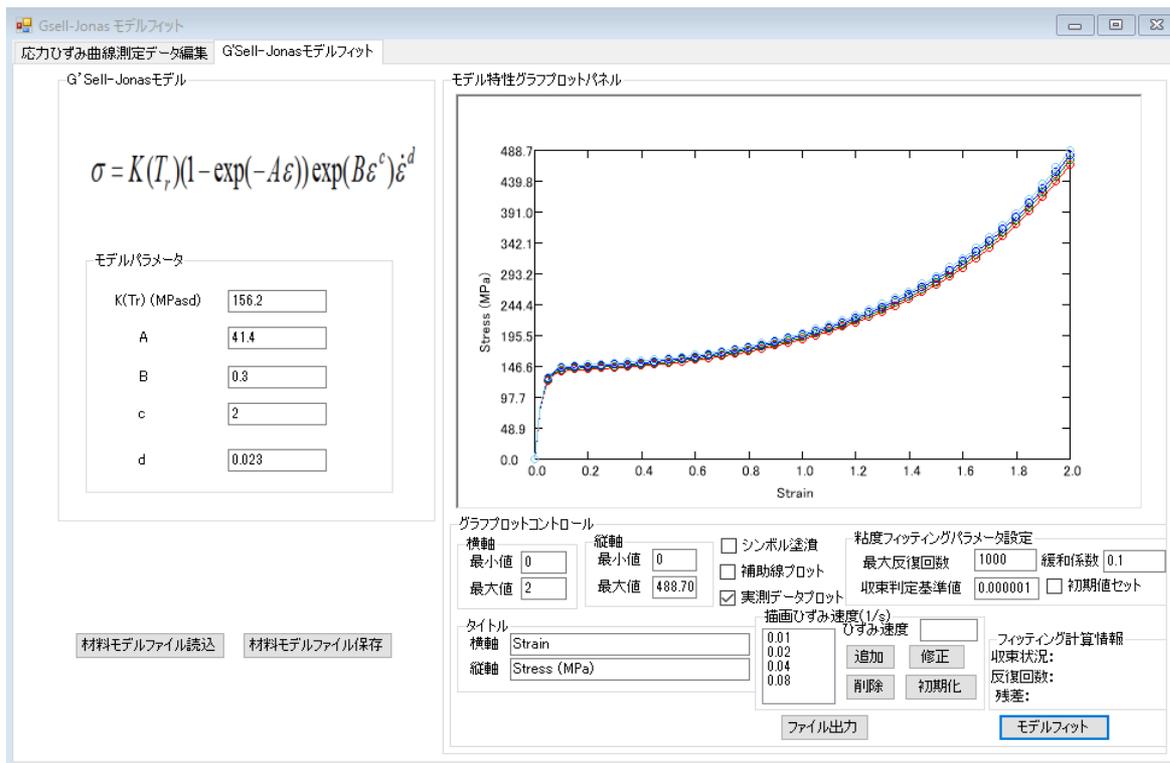
G'Sell-Jonas visco-plastic model ^{*})

$$\sigma = K(T)(1 - \exp(-A\epsilon))\exp(B\epsilon^c)\dot{\epsilon}^d$$

\nearrow 温度依存性 \nearrow 弾性領域の特性 \nearrow ひずみ硬化性 \nearrow ひずみ速度依存性

*) 参考文献 G'SELL, C. & JONAS, J.: Determination of the plastic behaviour of solid polymers at constant true strain rat. In: Journal of Materials Science 14 (1979), pp. 583-591

MaterialfitにG' Sell-Jonasモデルパラメータ フィッティング機能を新規実装



INSTRON 3369

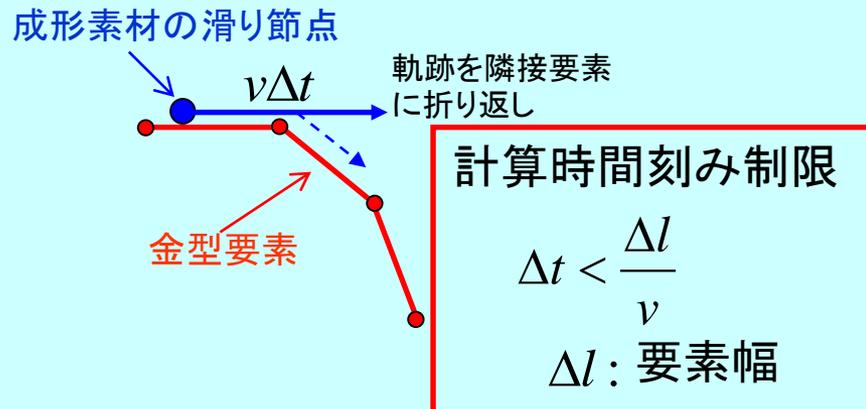


Peek nano-composite SSカーブのG' Sell-Jonas モデルフィット例

写真出典: Annals of DAAAM for 2011 & Proceedings of the 22nd International DAAAM Symposium, Volume 22, No. 1, ISSN 1726-9679
 ISBN 978-3-901509-83-4, Editor B. Katalinic, Published by DAAAM International, Vienna, Austria, EU, 2011

② 滑り解析機能の強化

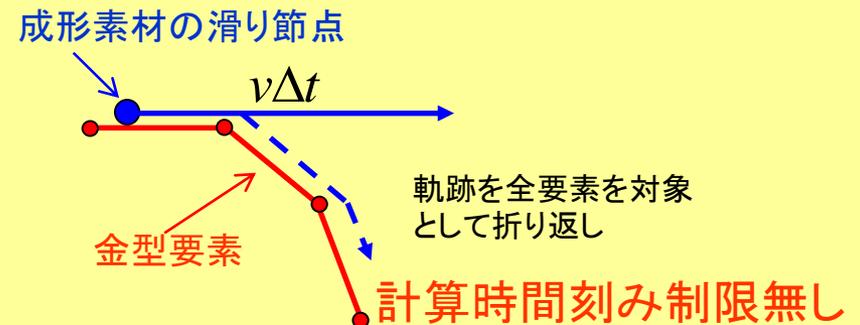
既往



静止金型のみを対象

Coulomb slip model

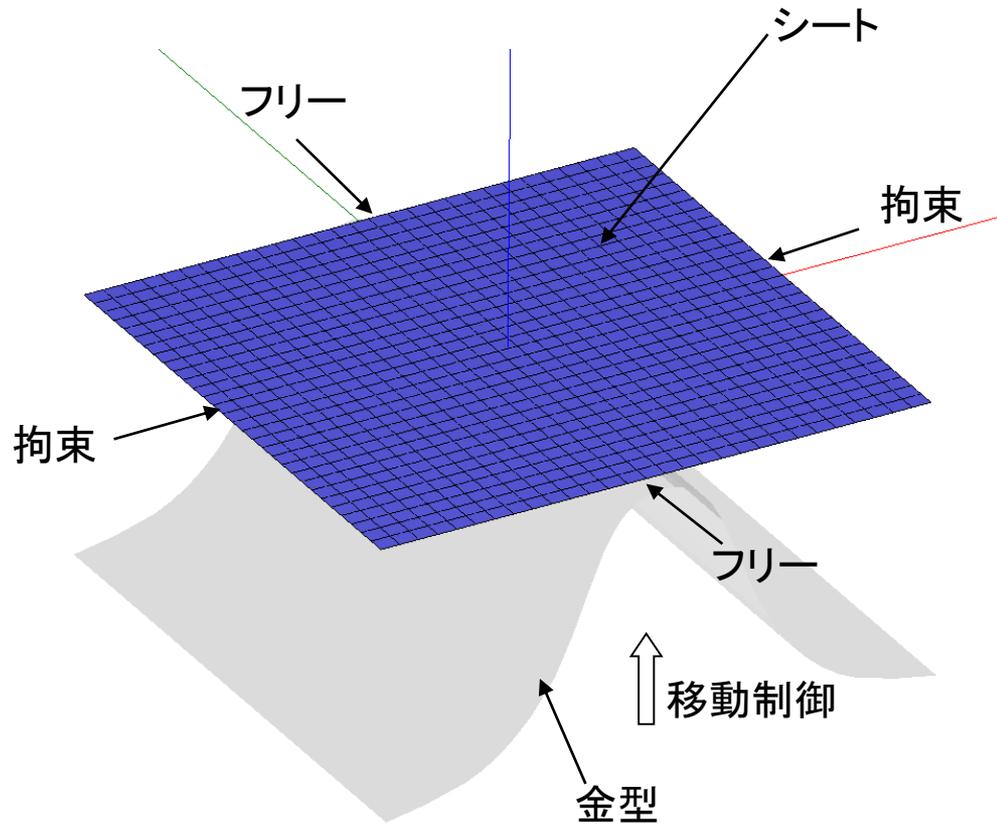
新規



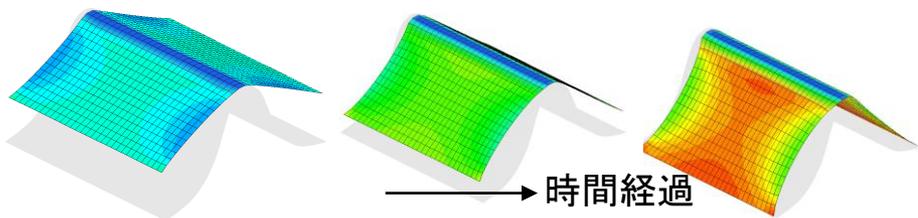
静止金型 & 移動金型の
双方を対象

Navier slip model

移動金型滑りテスト解析

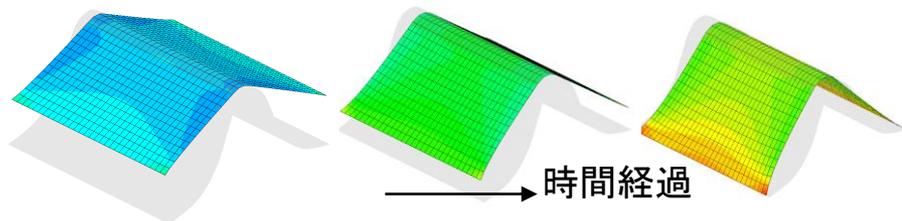


移動金型滑り解析モデル



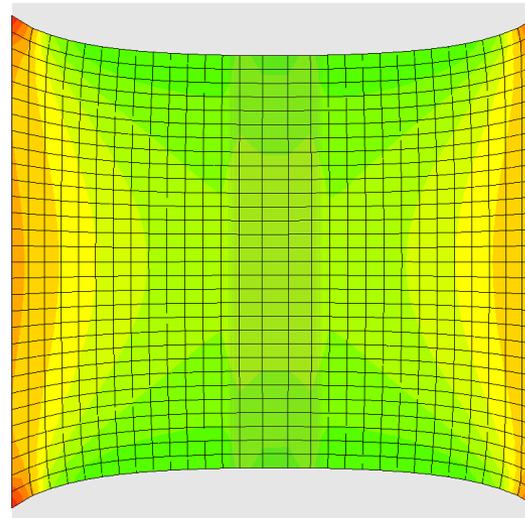
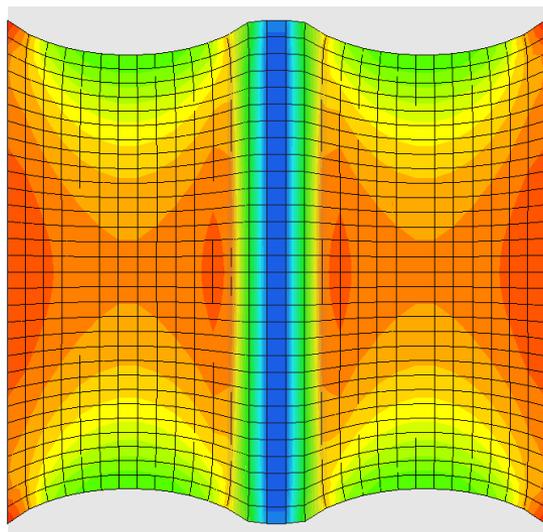
時間経過

滑り無し



時間経過

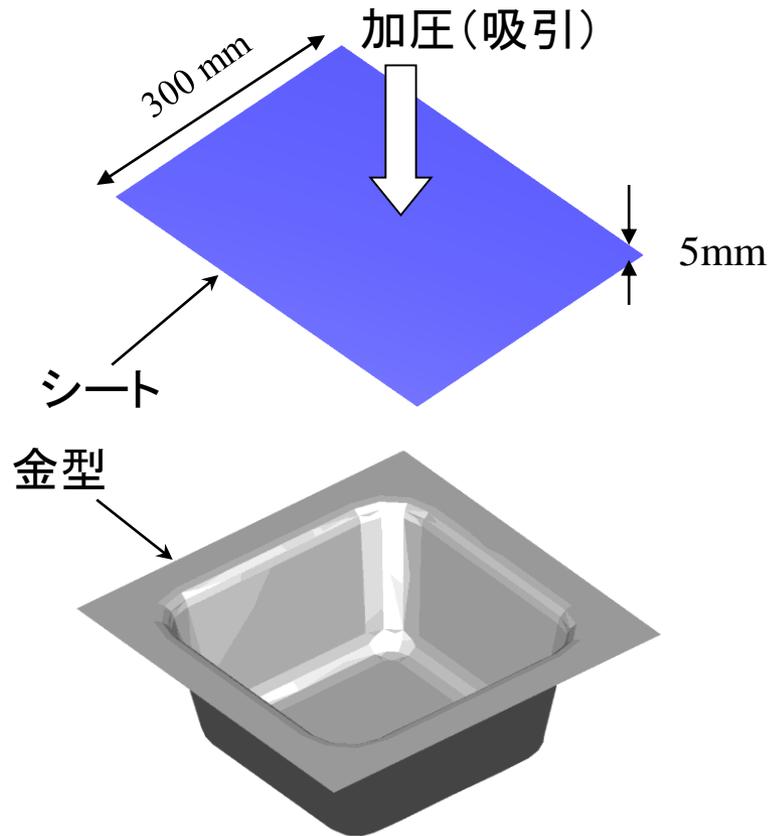
滑り



滑り無し/滑り解析結果(形状と肉厚分布)の比較

成形材料のひずみ硬化性とすべりを考慮した真空成形解析

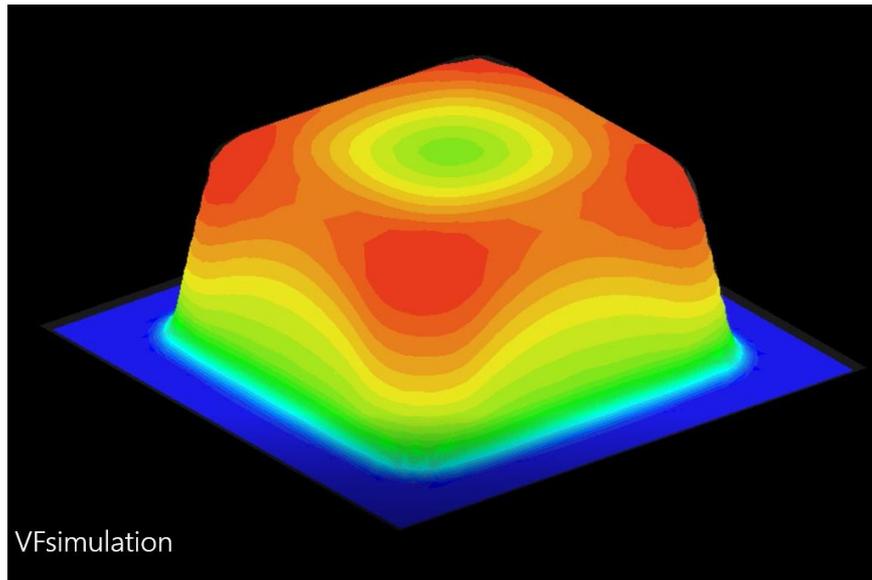
解析モデル



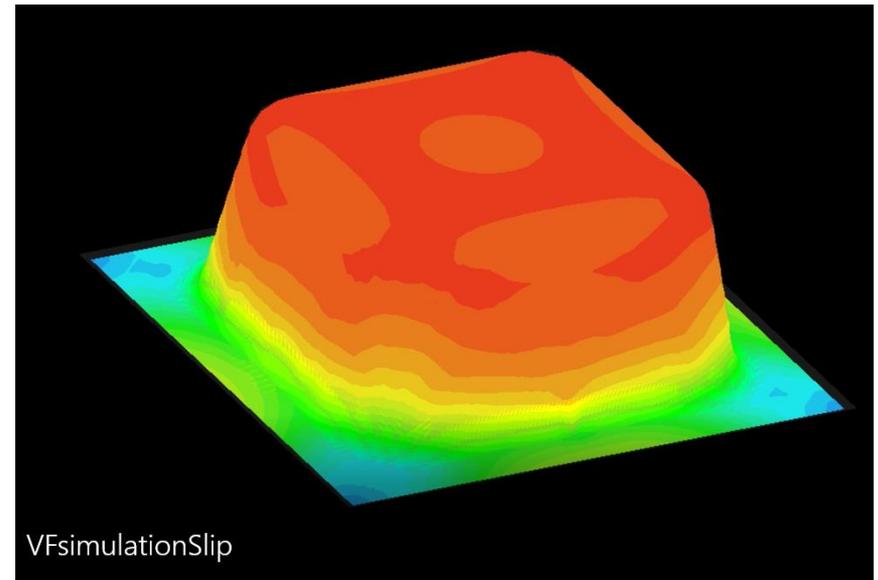
ケーススタディー一覧

Case	材料モデル	シート/金型 接触条件
1	Newtonian	固着
2	G'Sell-Jonas	固着
3	G'Sell-Jonas	滑り

解析結果

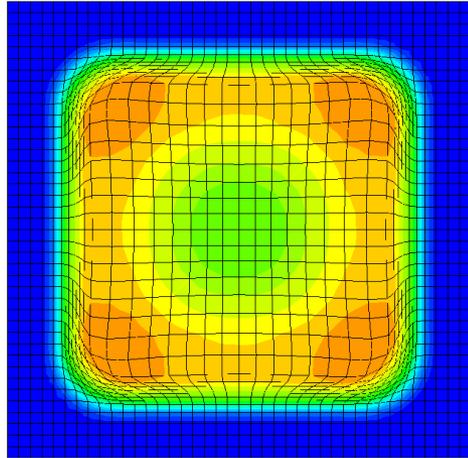


Case2:G'Sell-Jonas nonslip

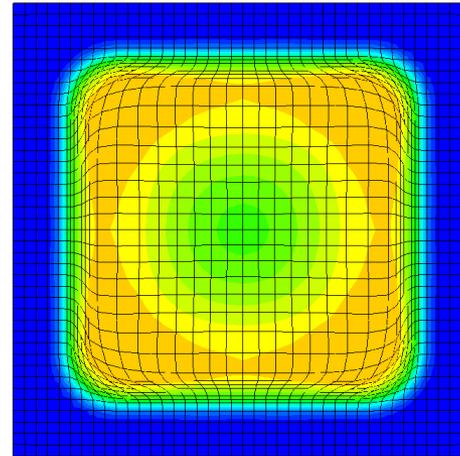


Case3:G'Sell-Jonas slip

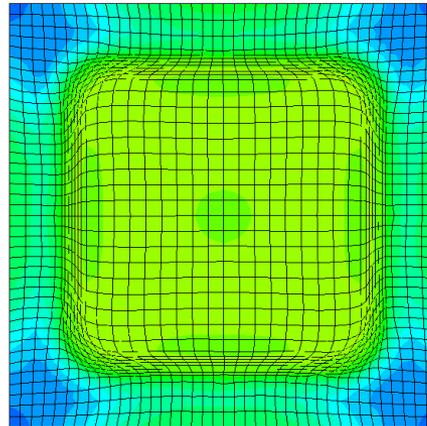
フィルム形状と肉厚分布の時間変化(アニメーション)



Case1:Newtonian nonslip

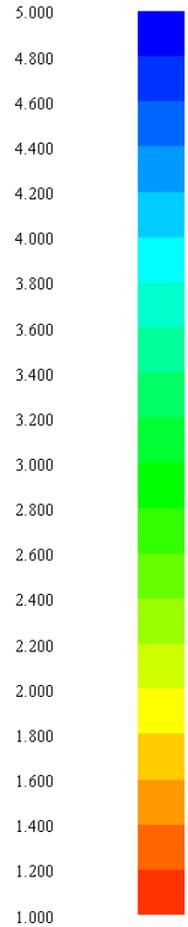


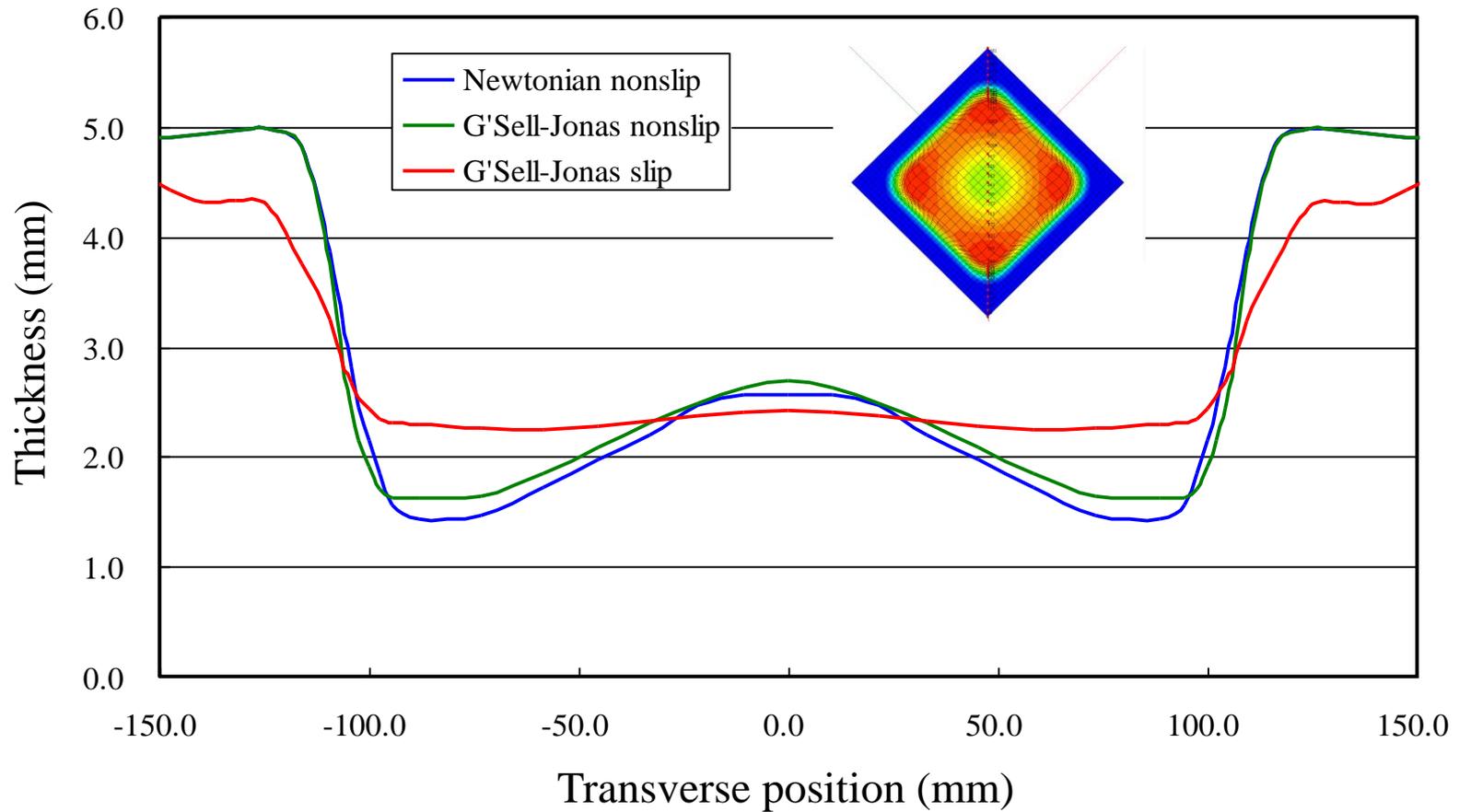
Case2:G'Sell-Jonas nonslip



Case3:G'Sell-Jonas slip

最終成形品肉厚分布の比較

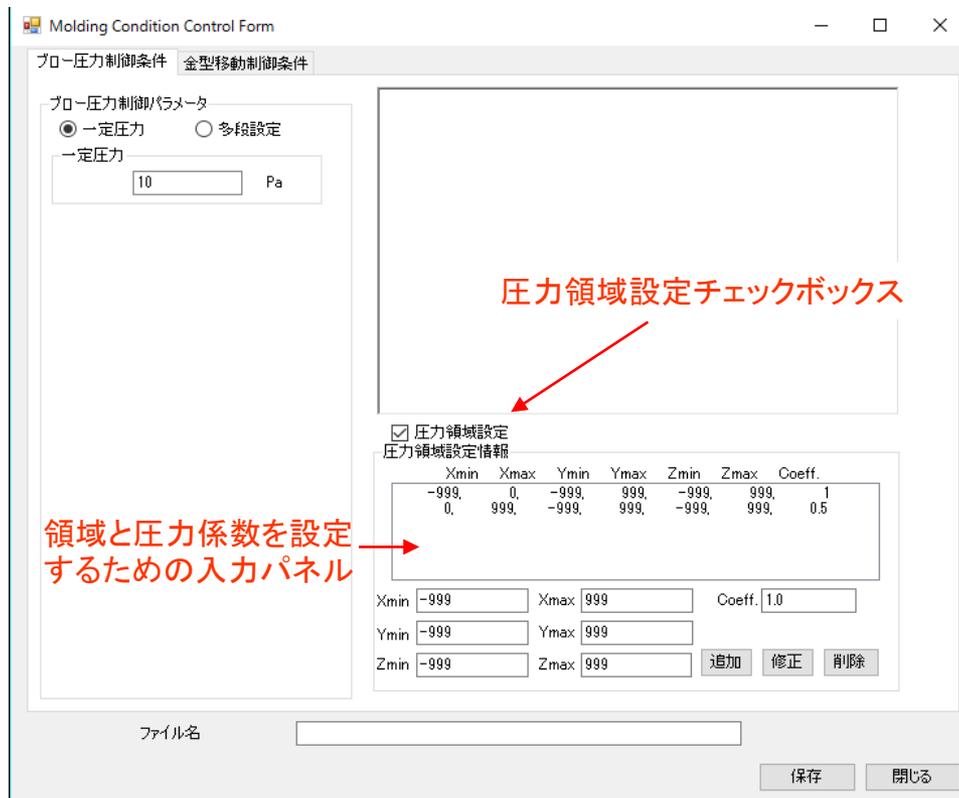




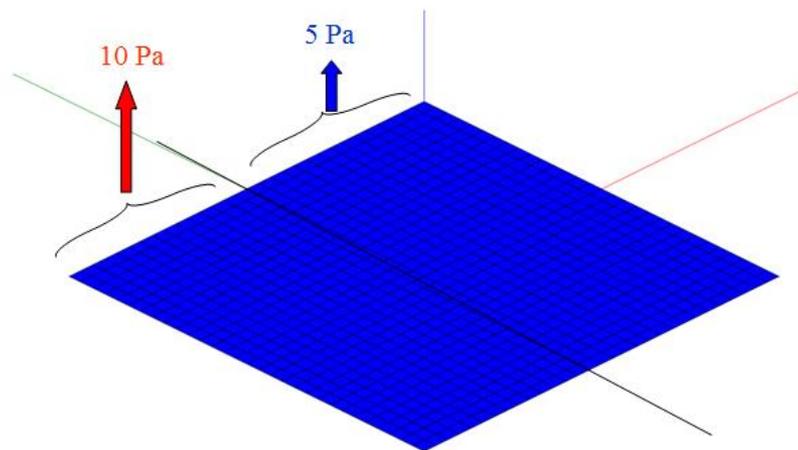
最終成形品対角切断経路上肉厚分布の比較

③ その他の改良項目

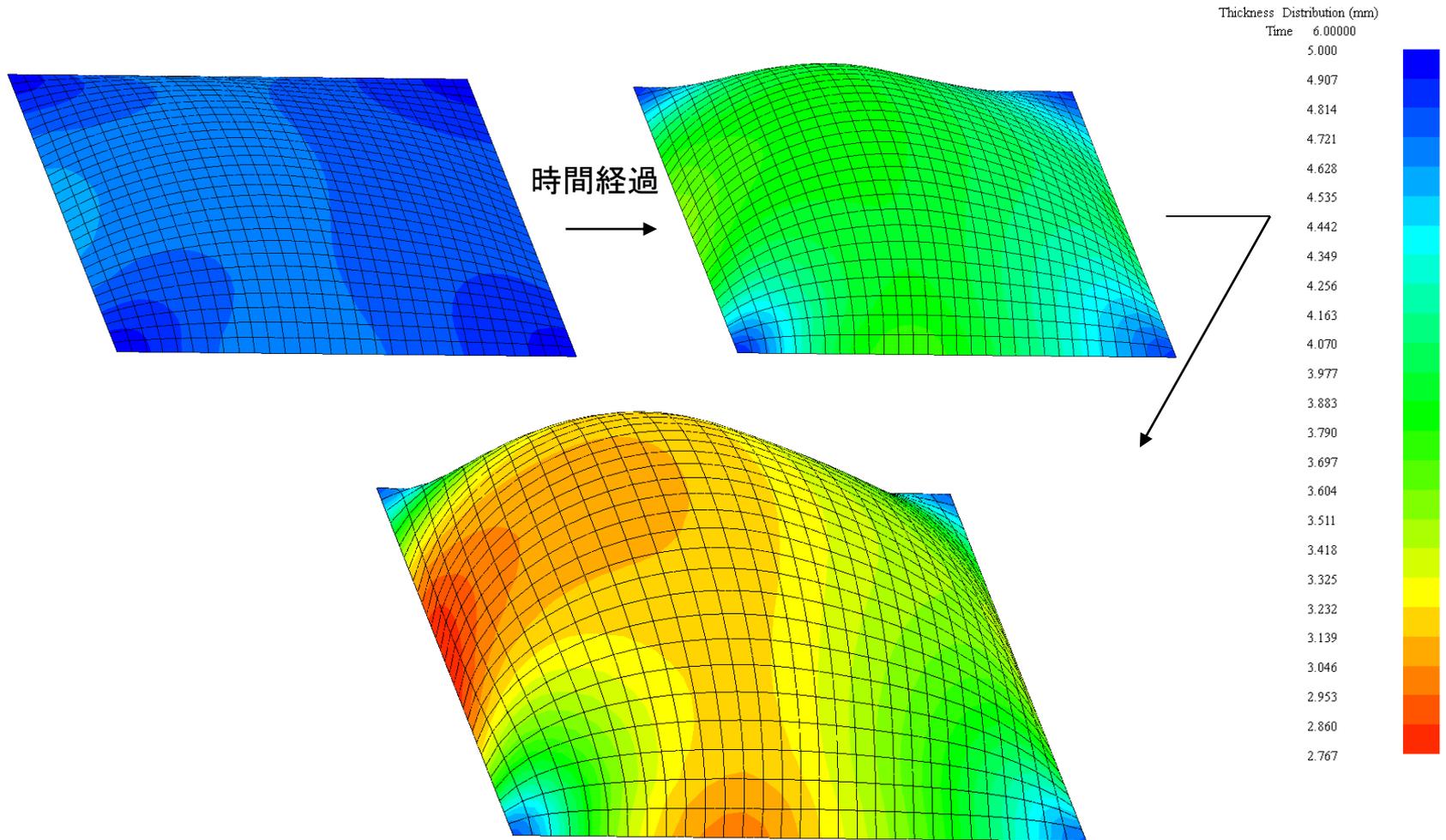
・ブロー圧力の領域別設定



圧力領域別設定入力パネル

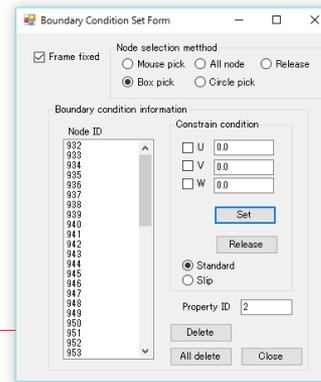
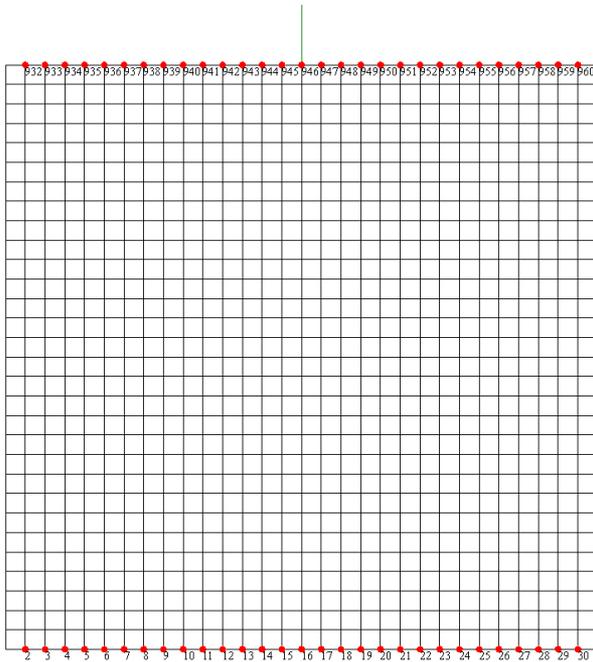


圧力領域別設定テスト解析モデル



圧力領域別設定テスト解析結果

・時間依存境界条件の設定

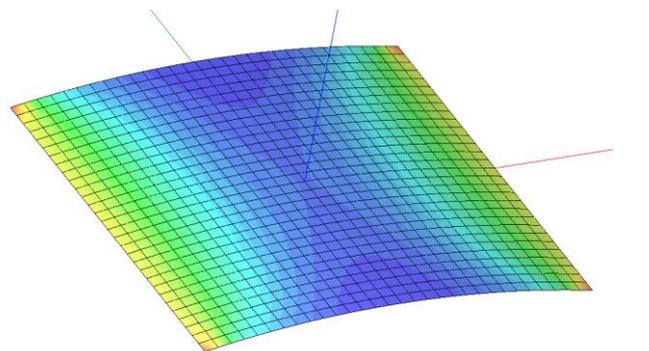


Boundary condition set formで時間依存境界条件を設定する節点を選択。

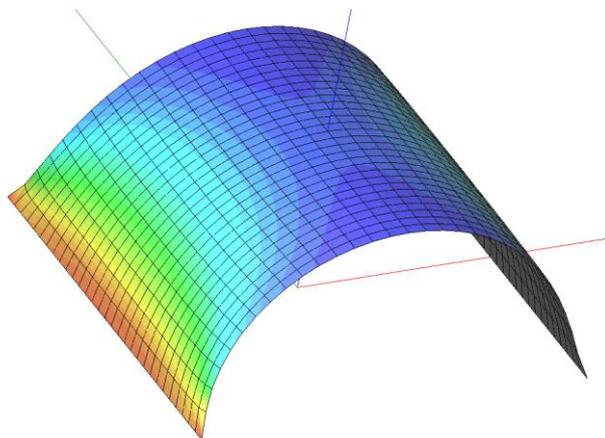


時間依存節点境界条件タブメニューで選択節点の各種境界条件(固着、強制変位、解放)を設定。

未設定

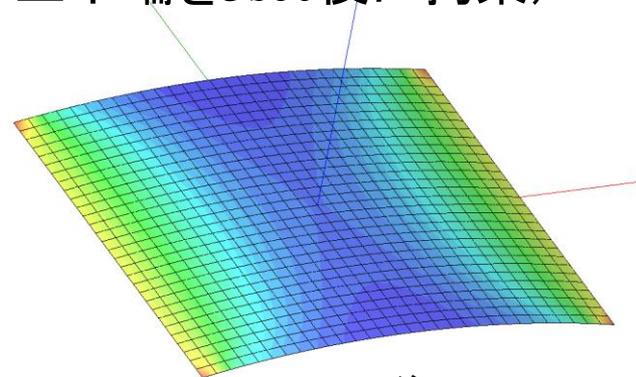


1 sec後

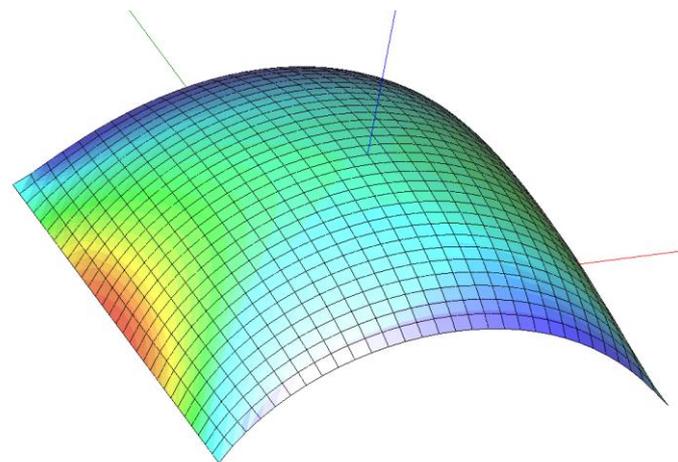


10 sec後

設定(シート上下端を5sec後に拘束)



1 sec後



10 sec後

時間依存境界条件設定テスト解析結果

・ドローダウン(重力効果)の考慮

Calculation Control Form

計算時間パラメータ
 最大計算サイクル数
 一定時間刻み sec
 解析種別
 標準解析
 肉厚最適化解析

ファイル出力間隔
 ヤコビアンチェックストップ ON OFF
 接触判定閾値
 3Dソリッドソーニング 縮退ソリッド要素
 Parison VS Parison Collision Judgement

温度計算条件
 温度計算 層分割数
 外気成形素材間表面温度境界条件
 熱伝達係数
 環境温度
 外気成形素材間内面温度境界条件
 熱伝達係数
 環境温度
 金型成形素材間温度境界条件
 熱伝達係数
 環境温度

滑りパラメータ
 スリップ係数 スリップLost処理
 スリップ接触判定上限 拘束 自由

接触判定許容誤差 Penalty数

重力パラメータ
 Gx
 Gy
 Gz

実行ウィンドウ自動クローズ 保存 閉じる

ファイル名

