

# 並列処理における解析速度向上に関し（3D流動解析）

## 1.はじめに

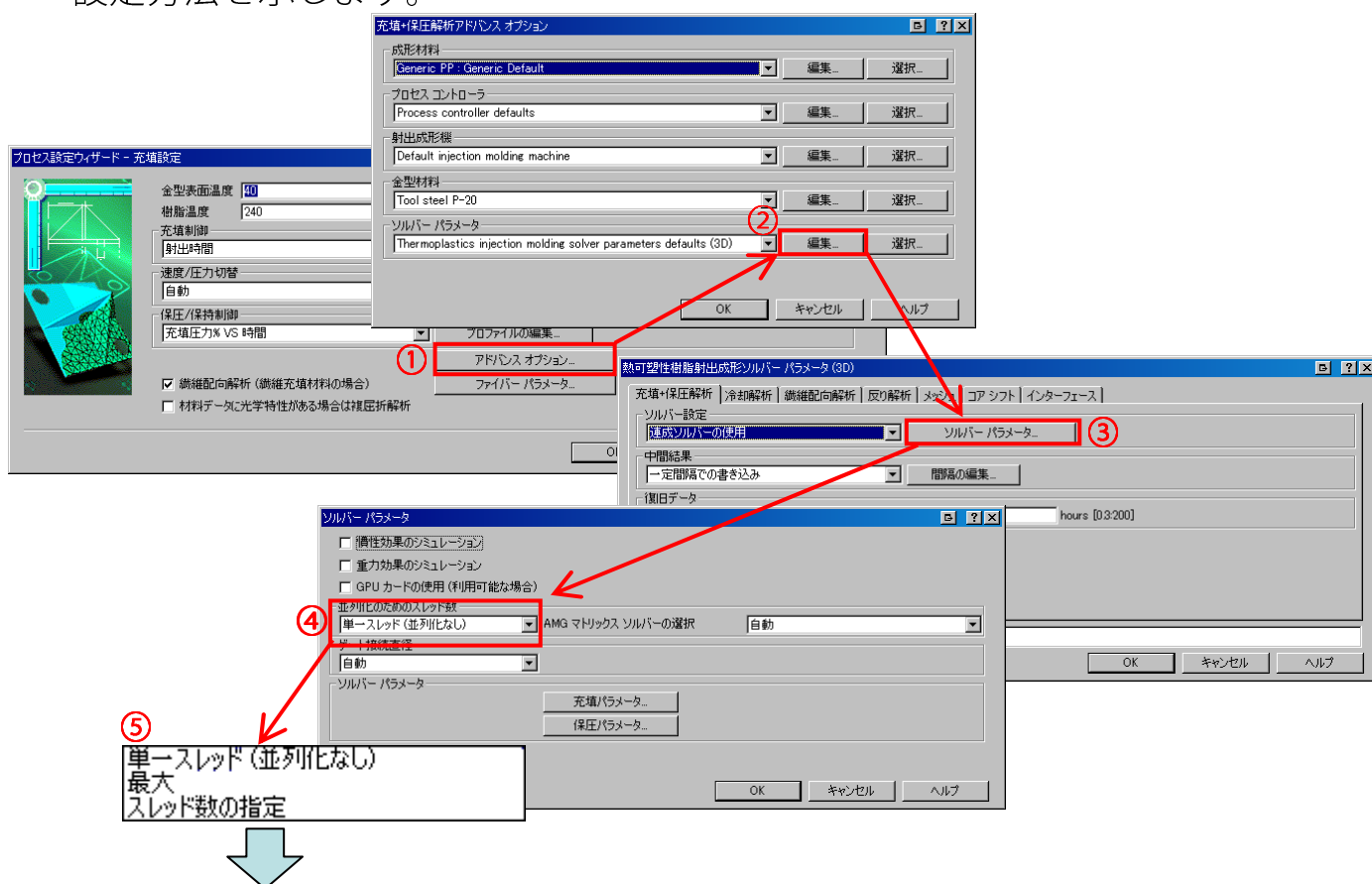
Autodesk® Moldflow® Insightにおける3D要素を用いた反り解析では従来より解析時間短縮のための機能として、複数CPU（コア）を利用した並列化処理による解析が可能でした。

しかしながら、AMI2010R2より本機能が拡張され、充填・保圧過程の解析（3Dのみ）においても並列化処理が適用可能になりました。

本書では複数スレッドでの解析実施方法の説明及び解析時間に着目し当社で行ったベンチマークに関しご報告致します。

## 2.設定

以下に3D流動解析時において複数スレッドでの並列計算を行うための設定方法を示します。



- |           |                            |
|-----------|----------------------------|
| 単一スレッド    | ： 並列化無し                    |
| 最大        | ： 並列化に利用可能な全物理プロセッサ（コア）を利用 |
| スレッド数の指定* | ： 並列化に使用するスレッド数を指定         |

\*指定されたスレッド数が利用可能な物理プロセッサ（コア）数を超えた場合、解析では利用可能な全物理プロセッサを使用します。

# 並列処理における解析速度向上に関し（3D流動解析）

## 3. 解析速度ベンチマーク

当社環境において並列化機能を利用した場合における解析速度に関して調査を行いましたので、以下に結果を示します。

### 解析概要

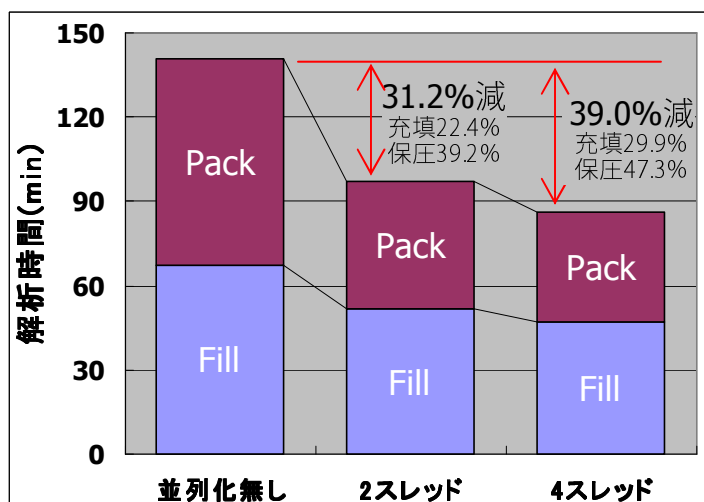
解析バージョン：AMI2010R2-SP2

解析プロセス：Fill+Pack

解析モデル：93万要素、17万節点

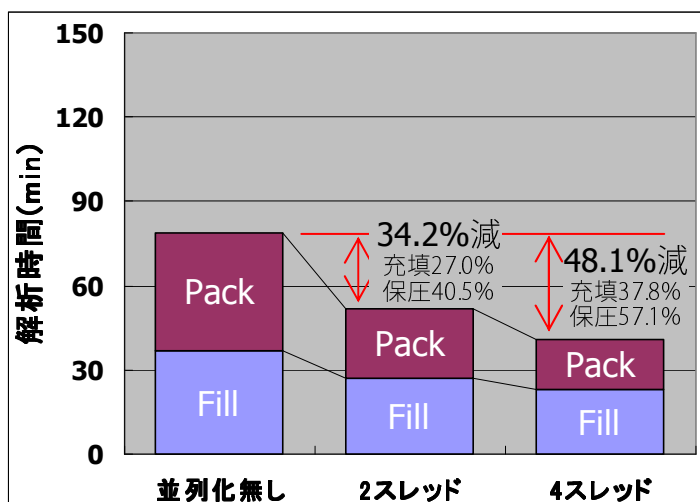
#### 使用機器

OS : Windows XP X64 SP2  
CPU : Intel Xeon 5160 2.99GHz(2core)×2  
Mem : 32GB



#### 使用機器

OS : Windows XP X64 SP2  
CPU : Intel Core i7 940 2.93GHz(4core)  
Mem : 12GB



### 解析概要

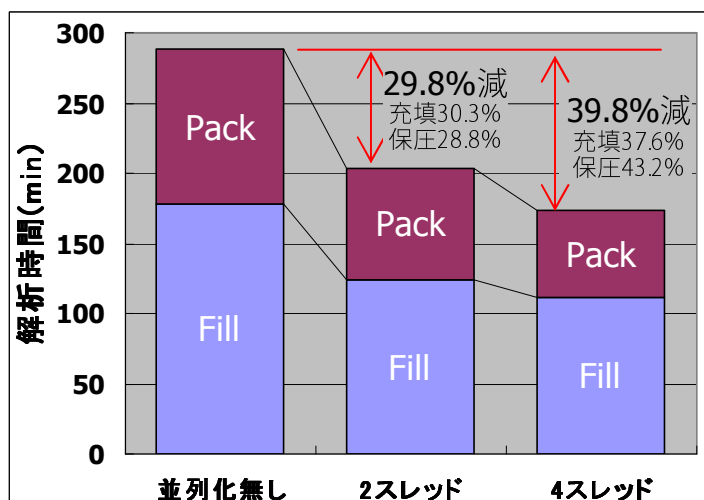
解析バージョン：AMI2010R2-SP2

解析プロセス：Fill+Pack

解析モデル：172万要素、35万節点

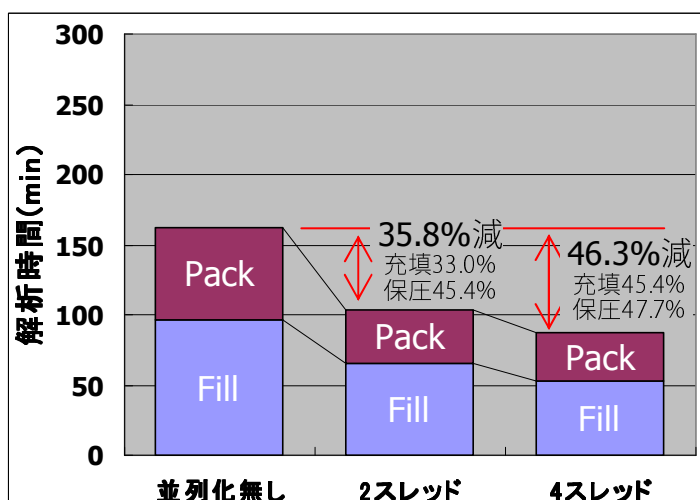
#### 使用機器

OS : Windows XP X64 SP2  
CPU : Intel Xeon 5160 2.99GHz(2core)×2  
Mem : 32GB



#### 使用機器

OS : Windows XP X64 SP2  
CPU : Intel Core i7 940 2.93GHz(4core)  
Mem : 12GB



# 並列処理における解析速度向上に関し（3D流動解析）

## 解析概要

解析バージョン：AMI2010R2-SP2

解析プロセス：Fill

解析モデル：306万要素、53万節点

### 使用機器

OS : Windows XP X64 SP2

CPU : Intel Xeon 5160 2.99GHz(2core)×2

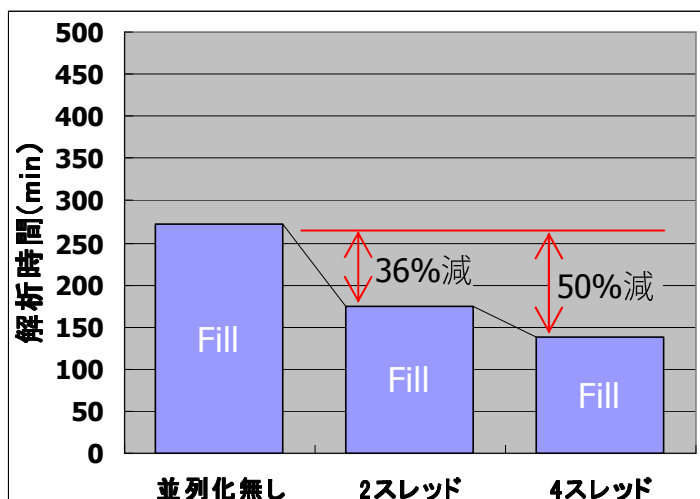
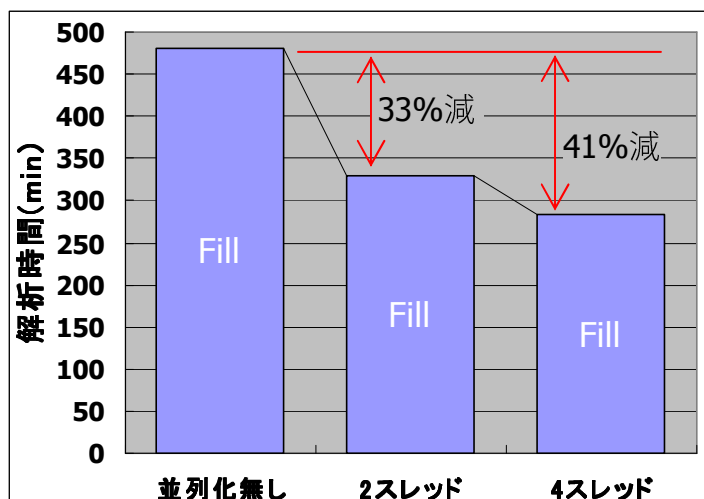
Mem : 32GB

### 使用機器

OS : Windows XP X64 SP2

CPU : Intel Core i7 940 2.93GHz(4core)

Mem : 12GB



## 4. まとめ

樹脂流動解析における、樹脂の充填過程ではフローフロント進展により、保圧・冷却過程では固化発達の影響などによって計算対象となる領域が随時変化するため、構造解析等に比較すると並列計算による時間短縮の効果は小さいと考えます。

しかしながら、“4スレッド”での解析は“並列化無し”の解析と比較し最大50%程度の解析時間短縮が見込め、解析に時間を要する3Dにおいては非常に有効な機能と考えます。

解析時間に関しては、モデル形状や解析条件等によっても変化しますので参考にしかありませんが、使用PCによっては300万要素から成るモデルでも、充填過程の解析が2時間強程度の時間で完了致します。よって、これまでは時間の問題から適用を諦めていたような大規模3Dモデルにおいても、JobManagerにおけるバッチ機能等を活用し効率的な解析実施する事で、ルーチンワークにおいても十分に適用可能になると考えます。

※解析用として新規PC導入予定のお客様に関しましては、解析種別や目的等に応じてメモリやCPU、グラフィックカード等の選定に関してアドバイス差し上げております。

詳しくは弊社CAEサポートセンター迄お問合せ願います。

**uis** 宇部情報システム  
<http://www.uis-inf.co.jp>

\* 本資料内に記載の製品名は、それぞれ販売・開発元の商標・登録商標です。

\* 掲載されているすべての情報は原則とし当社または原作者その他の権利者が著作権を有します。個人的な利用やその他著作権法によって認められる場合を除き、当社の事前許可なく、これらの情報を複製、改変、頒布、販売、転載、出版等することはできません。

CAEサポートセンター : 〒755-8622山口県宇部市相生町8番1号 宇部興産ビル  
 TEL(0836)22-0124 FAX(0836)22-5845  
 営業窓口 : 〒105-0014東京都港区2丁目5番10号 芝公園NDビル  
 TEL(03)5441-3360 FAX(03)5441-3366