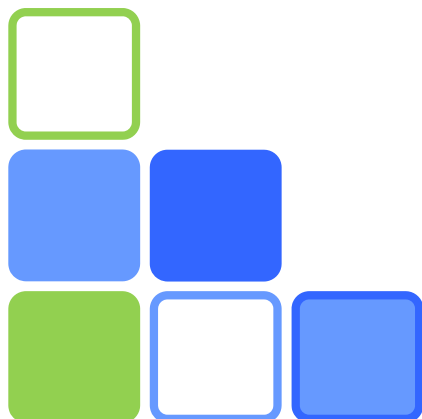
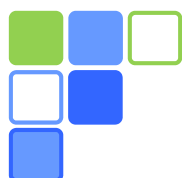


流体解析用プリポストプロセッサ Advance/REVOCAP のご紹介



アドバンスソフト株式会社
技術第5課 徳永健一



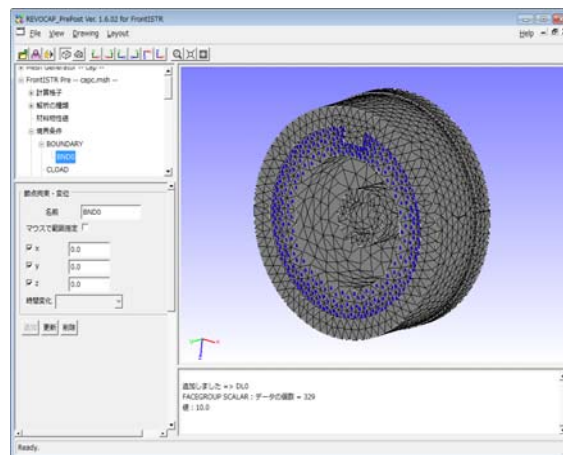
Advance/REVOCAP とは

有限要素法、有限体積法を用いた構造解析ソフト及び流体解析ソフトのための汎用プリポストプロセッサです。

特にAdvance/FrontFlow/redとAdvance/FrontSTRの専用入力GUIを備え、解析者の手間を削減します。

その他、Advance/FrontFlow/MPおよび Advance/FrontNoise に対応しています。

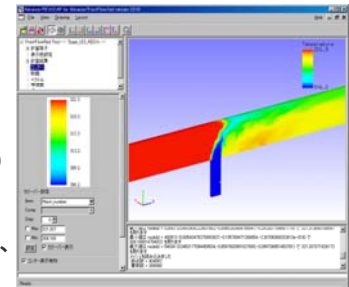
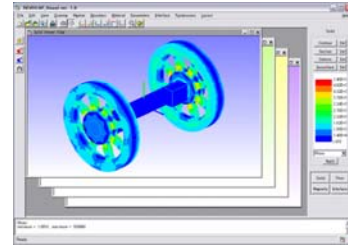
文部科学省次世代IT基盤構築のための研究開発「革新的シミュレーションソフトウェアの研究開発」プロジェクトで開発された、連成解析用のプリポストプロセッサ REVOCAP_Visual、および文部科学省次世代IT基盤構築のための研究開発「イノベーション基盤シミュレーションソフトウェアの研究開発」で開発されたREVOCAP_PrePostをアドバンスソフトが機能を拡張して商品化したものです。





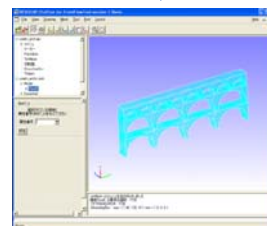
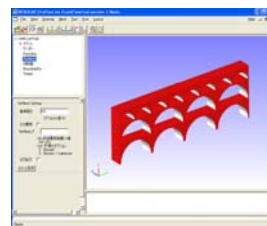
Advance/REVOCAPの開発経緯

- 2005年度～2007年度
「革新的シミュレーションソフトウェアの研究開発」
革新的汎用連成シミュレーション REVOCAP で
連成解析用のプレポストプロセッサ
REVOCAP_Mesh、REVOCAP_Visual を開発
- 2008年度～2011年度
「イノベーション基盤シミュレーションソフトウェアの研究開発」
大規模アセンブリ構造対応マルチ力学シミュレータ
REVOCAP で大規模アセンブリ構造対応プレポストREVOCAP_PrePost を開発
- 2009年7月
アドバンスソフトの独自改良版として、Advance/FrontFlow/red対応
プリポストプロセッサAdvance/REVOCAP Ver. 2.0 をリリース
- 2010年7月
Advance/REVOCAP Ver. 2.2 をリリース(Advance/FrontSTR 対応版)
- 2011年8月
Advance/REVOCAP Ver.2.3 をリリース(Advance/FrontSTR Ver.4.0、
Advance/FrontFlow/red Ver.4.1 対応版)
- 2012年7月
Advance/REVOCAP Ver.3.0 をリリース



Advance/REVOCAP のメッシュ生成機能(1)

- 形状データ(IGES、STEP、STL)から自動的に四面体メッシュを生成します。
- 手順
 1. モデルデータの読み込み
 2. モデルの修正
 3. メッシュ生成パラメータの設定
 4. メッシュ生成
- メッシュ生成エンジン
 - ADVENTURE_TetMesh
 - Simmetrix





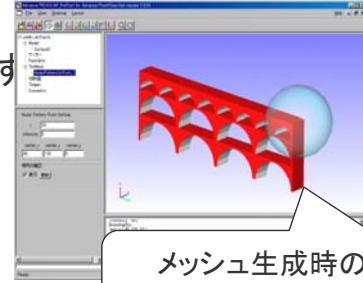
Advance/REVOCAP のメッシュ生成機能(2)

粗密制御機能

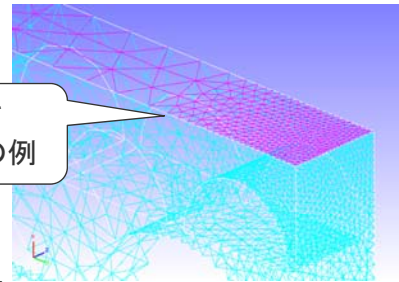
- 四面体自動生成の際の要素の大きさの粗密を与えます。
- 形状の近傍を細かくする
- 物理量の変化が大きいところを細かくする

粗密制御の方法

- 場所の指定
 - ある点の周り(球の内部)
 - ある線分の周り(円柱の内部)
- 倍率の指定
 - 周りの要素に対する倍率



メッシュ生成時の粗密範囲の確認画面



粗密を定義して生成したメッシュの例

アドバンスソフト株式会社
2012年11月22日

流体解析ソフトウェア
Advance/FrontFlow/red 最新動向セミナー



Advance/REVOCAP のメッシュ生成機能(3)

- メッシュ生成のパフォーマンス
- ADVENTURE_TetMeshを使った場合

- 840万要素で20分程度
- メモリに対する上限が高い

- Simmetrixを使った場合

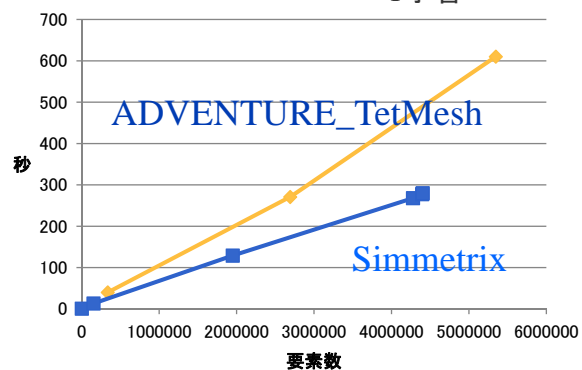
- 450万要素で5分程度
- メッシュ生成速度が速い

- 大規模メッシュ生成

- 64bit 版 メモリ8GB環境
- 1800万要素のメッシュ生成30分



T字管



OS: Windows XP
CPU: Intel Core2 Duo 2.66 GHz
Memory: 3 GB

アドバンスソフト株式会社
2012年11月22日

流体解析ソフトウェア
Advance/FrontFlow/red 最新動向セミナー

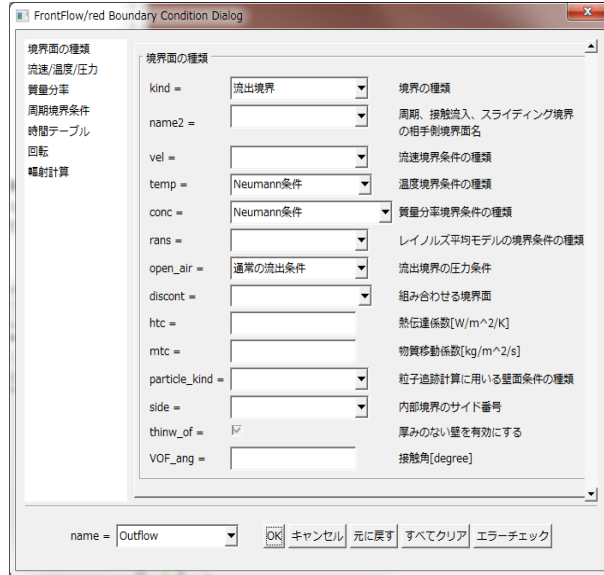




Advance/FrontFlow/redの解析モデル作成 (プリ処理1)

□ 主な機能

- 四面体、六面体、三角柱、四角錐およびそれらの混合要素に対応
- 境界条件設定機能
- 解析条件設定機能
- 乱流モデル設定機能
- 流体物性値設定機能
- 化学種設定機能
- 化学反応設定機能
- 出力オプション設定機能
- VOF法設定機能



境界条件設定画面

アドバンスソフト株式会社
2012年11月22日

流体解析ソフトウェア
Advance/FrontFlow/red 最新動向セミナー



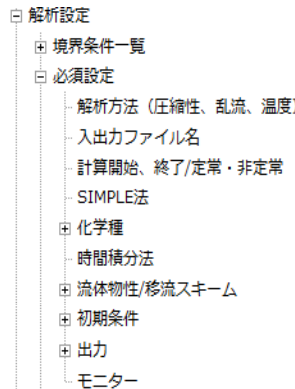
Advance/FrontFlow/redの解析モデル作成 (プリ処理2)

□ ソルバー開発者の設計思想を反映した入力用のGUI

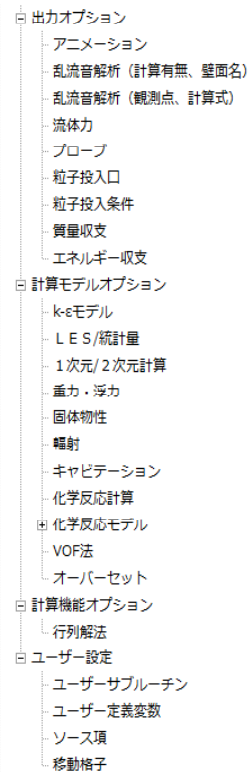
- ツリー構造で整理された設定項目
- 必須項目とオプション項目が整理されている
- 複雑な設定は別画面で行う



設定用の別画面の例 (流体物性)



必須設定項目の一覧



オプション設定項目の一覧

アドバンスソフト株式会社
2012年11月22日

流体解析ソフトウェア
Advance/FrontFlow/red 最新動向セミナー

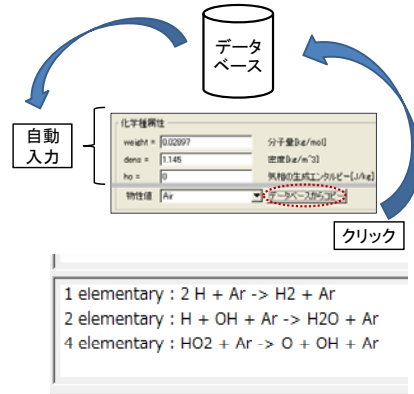




Advance/FrontFlow/redの解析モデル作成 (プリ処理3)

その他のプリ処理の特徴

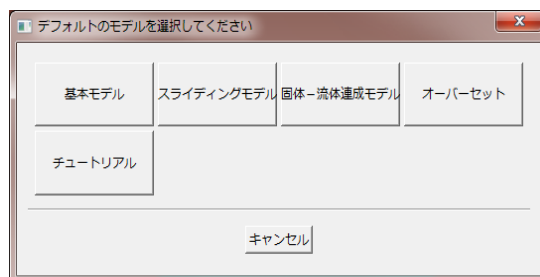
- 複雑な形状の境界面をマウスでピック&ドラッグすることで、直観的な選択ができます。外からは見えにくい内部の面も容易に選択できます。
- 化学種の値は物性値データベースから入力可能です。
- ログ画面に設定内容の確認や付随する情報を表示(右図: 設定した化学反応式の内容の確認)



Advance/FrontFlow/red解析支援

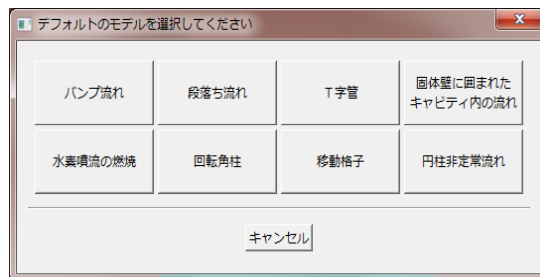
基本モデル選択機能

- アドバンスソフト社で行ってきた多数の解析の知見より得られた適切な規定値が与えられたモデルから選択することができます。



豊富なチュートリアル

- そのまま流すことのできるチュートリアルデータとその設定方法を詳細に解説



計算サーバ実行支援

- 計算サーバで並列計算をする場合のスキプトのひな形の作成機能



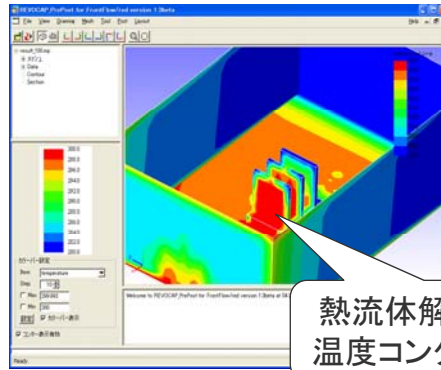
Advance/REVOCAP ポスト処理機能(1)

基本的なポスト処理機能

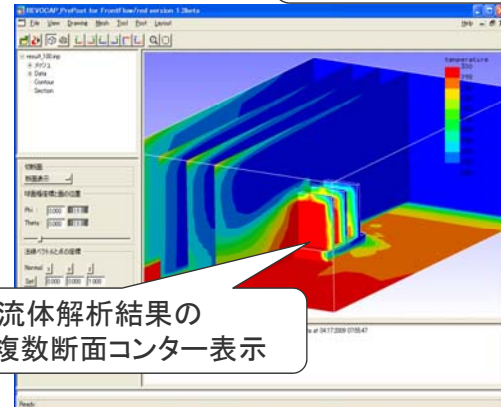
- コンター図
- 任意平面での断面表示
- ベクトル図
- 等値面
- ポイントプローブ
- ライン上の物理値プロファイル
- パーティクル
- ストリームライン

特徴

- プリ処理と同様に選択した面だけを移動可能
- 複数の断面同時表示



熱流体解析結果の温度コンター表示例



熱流体解析結果の温度の複数断面コンター表示

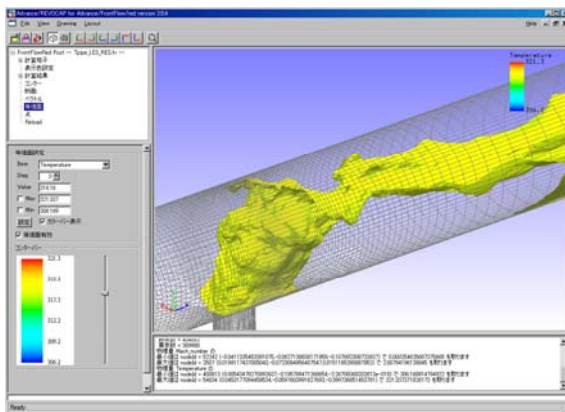
アドバンスソフト株式会社
2012年11月22日

流体解析ソフトウェア
Advance/FrontFlow/red 最新動向セミナー

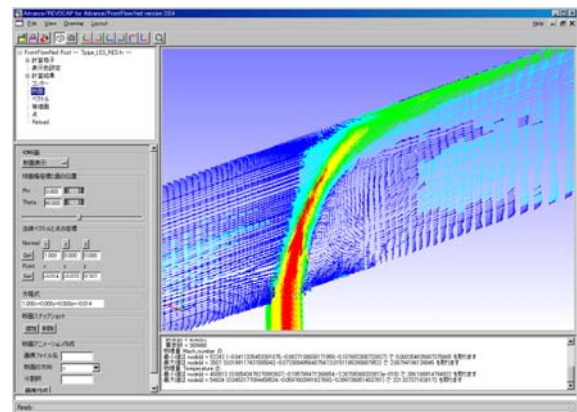
11 AdvanceSoft



Advance/REVOCAP ポスト処理機能(2)



T字管の熱流体解析温度等値面



T字管の熱流体解析断面上の速度ベクトル分布

その他:アニメーション用非定常解析画像ファイル生成 など

アドバンスソフト株式会社
2012年11月22日

流体解析ソフトウェア
Advance/FrontFlow/red 最新動向セミナー

12 AdvanceSoft





Advance/REVOCAP Ver.3.0 の新機能

□ Windows64bit版に対応

- ご要望が多かったWindows64bit版への対応をいたしました。これにより大規模なメッシュをPC上で扱うことが可能になります。例えば、メインメモリが8GBで1000万メッシュのモデルを処理することができます。

□ Advance/FrontFlow/red Ver.5.0に対応

- Advance/FrontFlow/red Ver.5.0では、多くのパラメータが自動的に決定できるようになりました。それに伴いより分かりやすいGUI構成となりました。
 - 例)
 - メモリアロケーション設定
 - 新たな計算モデルの設定
 - 出力物理量設定機能を強化し、質量収支データ、エネルギー収支データをそれぞれ設定可能にしました。



アドバンスソフト株式会社
2012年11月22日

流体解析ソフトウェア
Advance/FrontFlow/red 最新動向セミナー

13 AdvanceSoft



Advance/REVOCAP 今後の予定

□ マイナーバージョンアップ Ver.3.1

- Ver.3.0のバグフィックス
- メッシュ細分化ツールの標準添付
- 入力インターフェイスの拡充
- チュートリアル追加

□ Ver.4.0へ向けて計画中

- メッシュ生成エンジンの追加

アドバンスソフト株式会社
2012年11月22日

流体解析ソフトウェア
Advance/FrontFlow/red 最新動向セミナー

14 AdvanceSoft





Advance / REVOCAPの基本情報

動作環境	Windows7 (32bit, 64bit)、Windows Vista、WindowsXP、Linux(CentOSなど、詳細はお問い合わせください)
形状モデル読み込み	IGES(5.3)、STEP、STL
メッシュ生成	四面体自動メッシュ生成、押し出しメッシュ生成、2次要素対応、粗密制御対応
計算格子読み込み	FrontFlowGF形式、HECMW形式、(その他各種のフォーマットに対応いたします。詳細はお問い合わせください。) 四面体、六面体、三角柱、四角錐
プリ処理	境界条件設定機能、解析条件設定機能、物性値簡易データベース機能、メッシュ品質チェック機能
ポスト処理	カラーコンター、等値面、流れ場ベクトル、切断面、変形、アニメーション作成
推奨PCスペック	メインメモリ2GB以上(1千万要素以上の大規模モデルを扱う場合は16GB以上を推奨します) 空きHDD500MB以上 ビデオメモリ256MB以上(大規模モデルを扱う場合は1GB以上)

アドバンスソフト株式会社
2012年11月22日

流体解析ソフトウェア
Advance/FrontFlow/red 最新動向セミナー

15 AdvanceSoft 

