

圧縮性流体解析ソルバー Advance / FOCUS-i

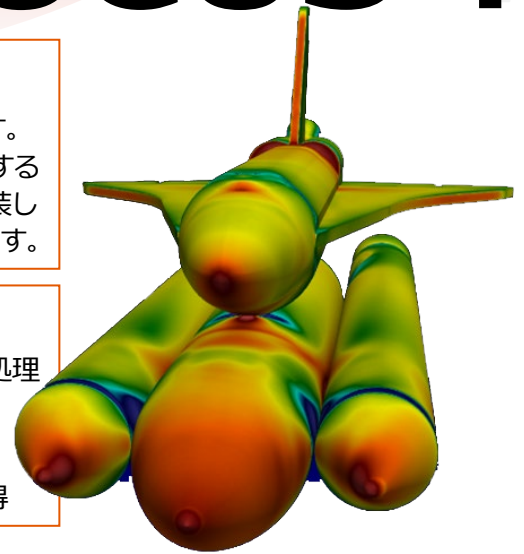
Advance / FOCUS-i の概要

Advance / FOCUS-i は非構造格子に対応した圧縮性流体解析ソルバーです。特に遷音速や超音速の流れの解析に適しており、高い並列化効率で計算をすることができます。また、DDT（爆轟遷移）をモデル化した G 方程式を実装しており、詳細反応モデルよりも比較的低い計算コストで燃焼解析が可能です。

Advance / FOCUS-i の特徴

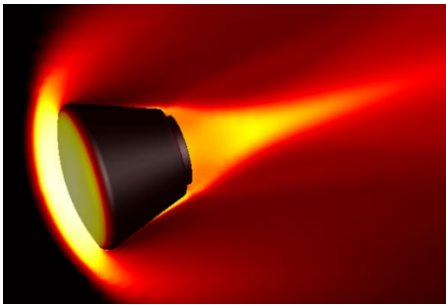
- 密度ベースソルバーを採用し、圧縮性流体の解析を高精度かつ高速処理
- 非構造格子による任意形状に対応
- MPI 並列による高速計算
- G 方程式による低コストの爆燃、爆轟解析
- CHEMKIN®形式の入力ファイルから NASA 多項式の係数を自動取得

*CHEMKIN は米国およびその他の国における Reaction Design 社の登録商標です。



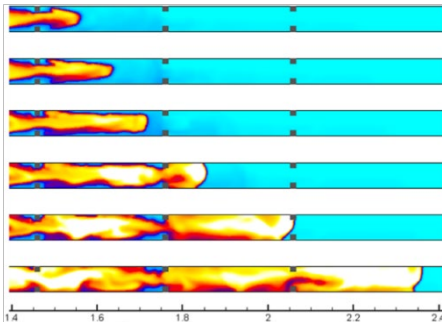
解析例1

再突入物体周りの極超音速流の解析例



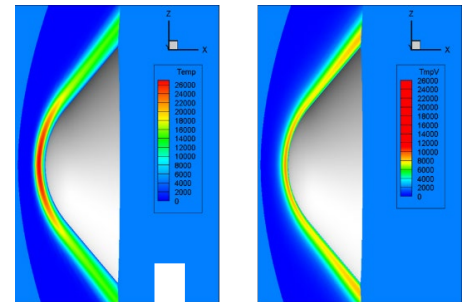
解析例2

爆轟遷移を伴う火炎の伝播（温度分布）



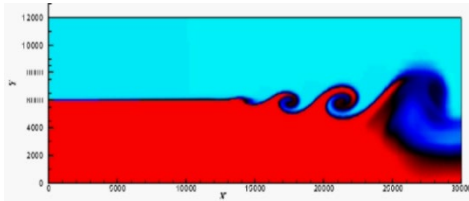
解析例3

極超音速非平衡流の解析例



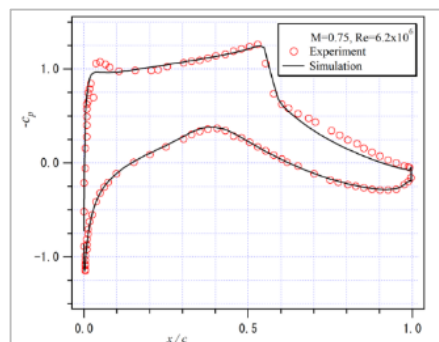
解析例4

ケルビン-ヘルムホルツ不安定による乱気流の解析例



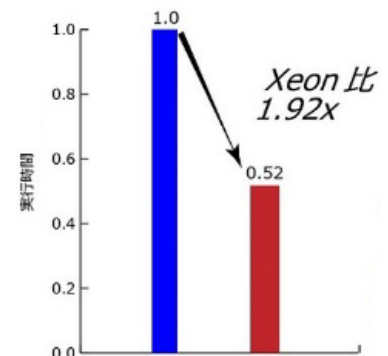
解析例5

翼の表面圧力分布の解析例



計測例1

ベクトルプロセッサとの比較計測例



乱流燃焼ベンチマーク問題（2,160,000要素）で計測

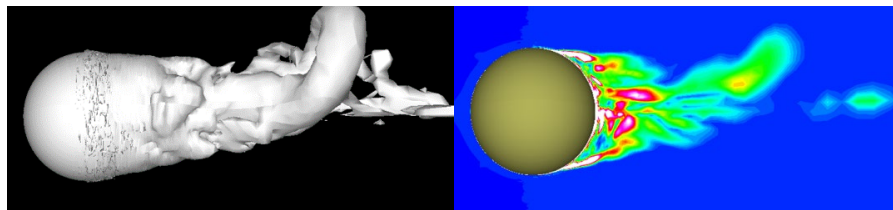
【測定環境】

■ Xeon Gold 5218/2 ソケット/32 コア

■ SX-Aurora TSUBASA A300-4 Type10B/1VE/8 コア

解析例6

乱流剥離による抵抗減少の解析例



Advance/FOCUS-i の機能一覧

支配方程式	Euler 方程式、Navier-Stokes 方程式
離散化	セル中心型有限体積法
コントロールボリューム形状	4 面体、5 面体、6 面体から成るハイブリッド格子、ポリヘドラル格子
乱流モデル	k- ω -SST モデル
時間積分法	デュアルタイムステップ LU-SGS 法、LU-SGS 法、MFGS 法、3 段 TVD Runge-Kutta 法、Euler 陽解法
勾配評価法	Green-Gauss 法
勾配制限関数	minmod、van Albada2
対流項の高精度化	3 次精度 MUSCL-TVD 法
対流項の風上法	AUSM-DV、HLLC、HLLC、SLAU2、SLAU、SHUS
熱物性値計算	NASA 多項式
気体種	5 元素 53 気体種 (GRI-Mech 3.0 に準拠、CHEMKIN®形式で任意の気体種を追加可能)
燃焼モデル	G 方程式モデル (フラクタルモデル、DDT モデル有)
平衡状態計算	自由エネルギー最小化法
並列計算機能	MPI
格子フォーマット	OpenFOAM®形式 (市販メッシャーとの連携はお問合せください)
可視化フォーマット	OpenFOAM®形式、マルチブロック VTK 形式 (市販可視化ソフトとの連携はお問合せください)
GUI	計算格子の読み込み 境界条件の境界面設定、solver のパラメータ設定と実行、出力データの指定

* OpenFOAM は OpenCFD Limited の登録商標です。

Advance/FOCUS-i の動作環境

オペレーションシステム	- Red Hat® Enterprise Linux® 6.x (CentOS® 6.x) 64 bit - Red Hat® Enterprise Linux® 7.x (CentOS® 7.x) 64 bit
プログラム言語	Fortran 2003
コンパイラ	- インテル® Parallel Studio XE (Ver. 15.0 以上) - GNU Fortran コンパイラ (Ver. 4.8 以上)
MPI ライブラリ	インテル® MPI ライブラリ (Ver. 15.0 以上)

* Linux は Linus Torvalds 氏の登録商標です。

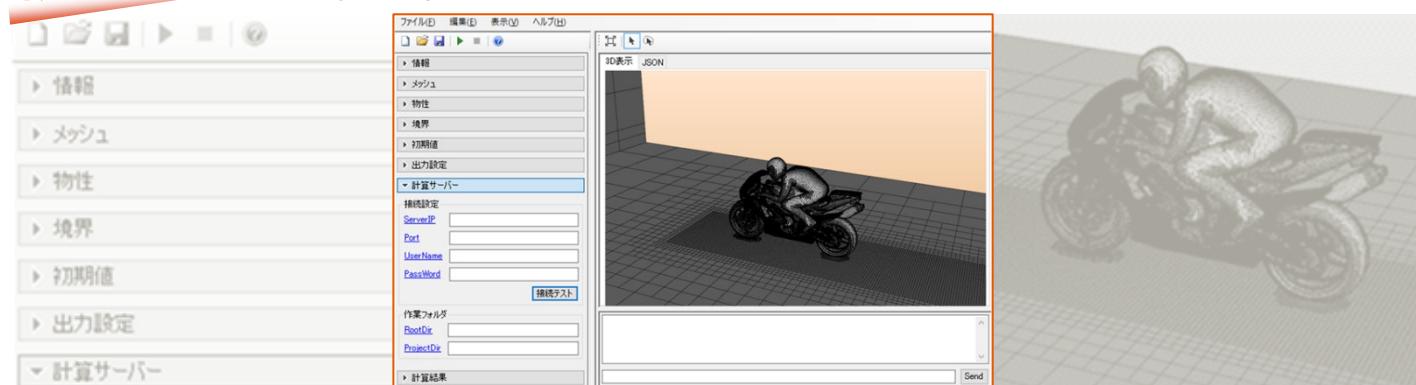
* Red Hat および Red Hat Enterprise Linux は米国およびその他の国における Red Hat, Inc. の登録商標です。

* CentOS は Red Hat, Inc. の登録商標です。

* インテルは Intel Corporation の登録商標です。

* 上記環境以外の動作につきましてはお問合せください。

専用GUIによる入力パネルの例



アドバンスソフト株式会社

詳しい情報をご希望の方は、まずはお問い合わせください。デモンストレーションも可能です。

〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台四丁目 3 番地 新お茶の水ビルディング 17 階西

TEL: 03-6826-3971 FAX: 03-5283-6580 URL: <http://www.advancesoft.jp/>

E-mail: office@advancesoft.jp