

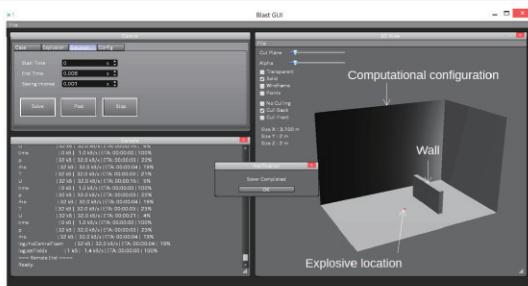
# OpenFOAM® カスタマイズ/FSI一方向連成

## ERI-GUI

ERI-GUI は、OpenFOAM一般用ではなく、貴社ご指定のソルバで、ご指定の入力変更箇所を簡単に変更、また、ポスト処理はご指定の出力フォーマットを自動出力WindowsPC上で、入力設定・ジョブ投入・画像動画チェックが行えます。

### ERI-GUIの特徴

専用GUI上での簡単設定 | 爆発などの専門知識は不要です  
見たい結果はすぐに画面表示 | 可視化ソフトなどの知識は不要です



ERI-GUIの操作画面

### [ 計算システムの概要 ]



Linux Cluster  
並列計算システム

- ◎爆発研究所が貴社のご要望に基づいてカスタマイズしたOpenFOAM
- ◎並列可視化ParaView
- ◎ジョブ管理ソフト



Windows PC (操作は Windows PC から)

### ERI-GUI

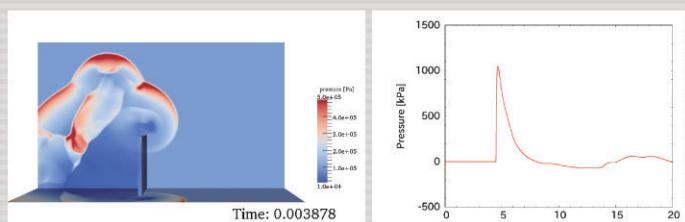
- ・入力ファイル指定位置への入力
- ・ソルバー実行
- ・画像・動画生成指示
- ・ParaView 可視化

## 爆風圧予測ツール ERI-Blast

ERI-Blastは爆発による爆風影響範囲を予測するためのツールです。

### 特徴:

- ①簡単GUI:WindowsのGUIからマウスクリックなどの簡単に操作可能。
- ②サンプルデータあり:いくつかの典型的な建物のデータが予め用意されています。
- ③出力機能:等値面、最大圧力値などの典型的なデータを自動で作成します。



## ソルバカスタマイズ事例

### eriRhoCentralReactingFoam

Kurganov-TadmorのCentralスキームに多種気体・反応が解析出来るようにカスタマイズを行った事例です。反応機構はCHEMKINデータを利用出来ます。

#### 解析例:

- 防爆壁を含む三次元領域における水素の爆発解析です。
- ・水素/空気混合気体(量論混合比1.0)のガスクラウド(4mx4mx2m)
- ・防護壁として幅3m高さ1m厚さ100mmの鉄筋コンクリート

#### ○解析イメージ

水素/空気混合気体(量論混合比1.0)

(4x4x2m)

計算領域(1/4対称)

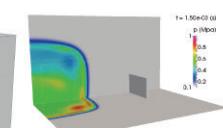
防護壁

地面

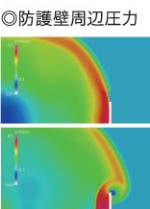
点火

オフセット5m

#### ○圧力分布



#### ○防護壁周辺圧力



## OpenFOAM®環境構築サービス

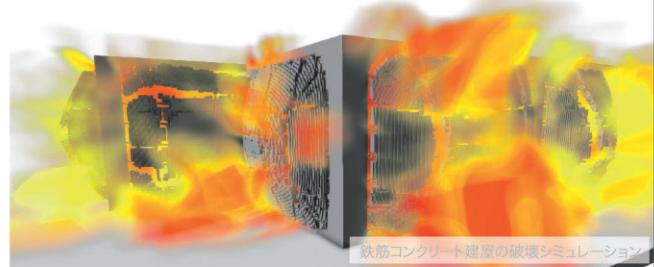
爆発研究所ではこれまでのOpenFOAM®を使用した解析業務のトータルサポートを行っております。お客様の解析対象に応じてソルバカスタマイズが必要かを判断し、ハードウェアを含めた最適なソリューションをご提供いたします。



※掲載されている全ての事例はサンプルです。※詳しくはお問い合わせください。

# ERI-Coupler

## for Fluid-Structure Interaction Analysis between FLACs and IMPETUS Afea Solver



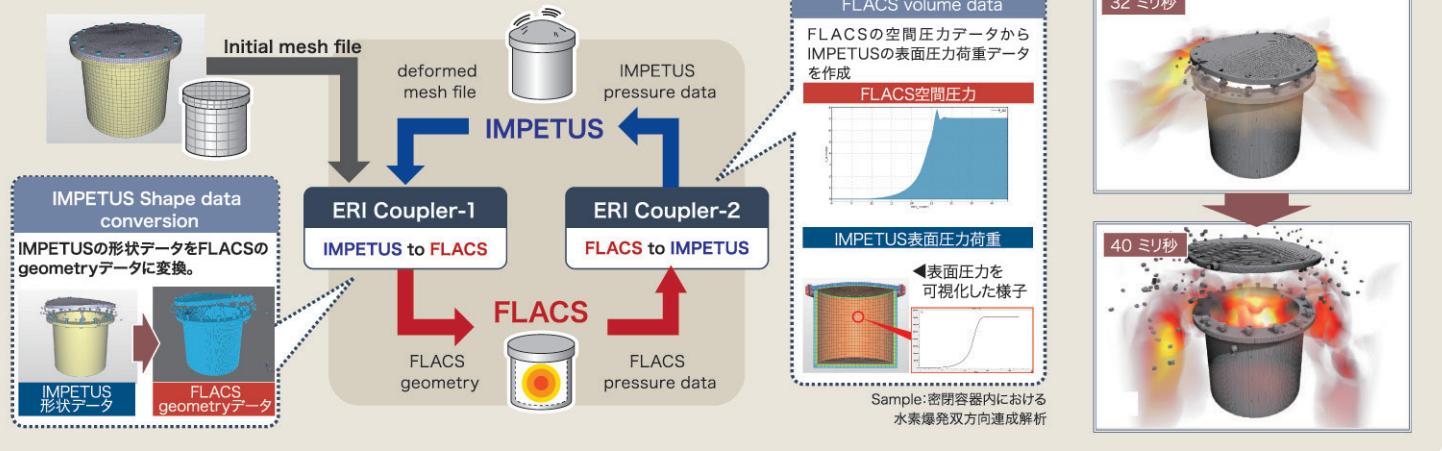
流体構造連成解析は、流体解析と構造解析の出力データを相互にやりとりし、流体の挙動と構造物の変形を同時に扱う解析手法です。ERI-Couplerは、可燃性ガスの燃焼を精度よく解析できるFLACsと大変形を扱うことが出来る高次精度ソルバのIMPETUS Afea Solverを双方向連成させるツールです。

### ERI-Coupler

### IMPETUS-FLACs two way coupler

IMPETUSの形状データをFLACsのgeometryデータに変換するIMPETUS Shape data conversion機能と、FLACsの空間圧力データからIMPETUSの表面圧力荷重データを作成するCreating the surface pressure from FLACs volume data機能を用いて、IMPETUSとFLACsの双方向連成を行います。

#### ○ERI-Couplerの連成イメージ



### OpenFOAM to IMPETUS Afea Solver

- 容器は、直径200mm、高さ100mm。
- 温度T=368.15[K]と圧力P=101325[Pa]
- 10%の水蒸気および90%の水素/空気混合気体(量論混合比1.0)
- ERI のカスタマイズソルバー：  
*eriRhoCentralReactingFoam*
- 解析領域は二次元軸対称領域

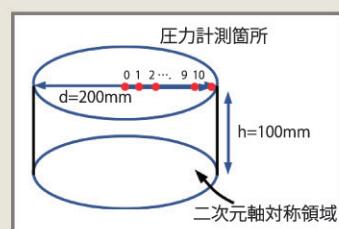


Fig. 1 解析イメージ

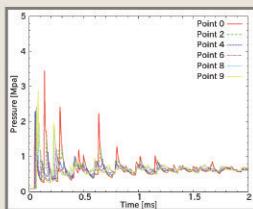


Fig. 2 圧力グラフ

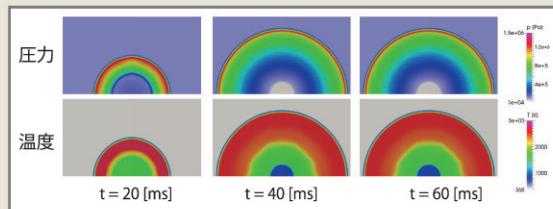
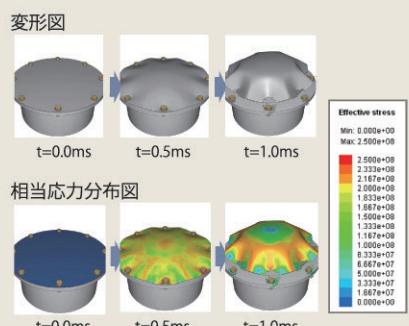


Fig. 3 解析結果

### 容器蓋の破壊解析

- 容器蓋の内面に表面荷重圧力を与える。  
(二次元解析結果を3次元展開)
- 容器蓋は厚さ1mmのアルミニウム合金。
- 解析ソルバー：IMPETUS Afea Solver



一方向連成

※掲載されている全ての事例はサンプルです。※詳しくはお問い合わせください。

株式会社 爆発研究所  
Explosion Research Institute Inc.

sales@bakuhatsu.jp

<http://bakuhatsu.jp>

本社 〒101-0021 東京都千代田区外神田6-15-4 MVKビル3階 tel:03-6803-2263 fax:03-6803-2264

牛久支社 〒300-1233 茨城県牛久市栄町5-9-3 大西ビルD棟1階 tel:029-846-5682 fax:029-846-5683