

FOCUSでのクラウドCAE/OpenFOAM®サービス

世界最速スパコン「京」に隣接するFOCUSは広く産業界にスパコン、HPCの利用を促す公的な施設だ。安い利用料金、短期間の利用申込から実稼働など他に例をみない利用形態になっている。昨年の開設当初よりOpenFOAMが利用でき、最新版や1.6-ext版などが本格的に利用できる。CAEソリューションズでは毎月、初心者および上級者向けスクール開催、OpenFOAM導入、運用サポートサービスなど、クラウドCAEで今後課題となる設計者などの幅広いユーザーがOpenFOAMを実務で利用できる環境整備を行っている。



2012/6/8 @OpenCAE Workshop/OS
「クラウドとCAEビジネス」16:20-16:40
株式会社CAEソリューションズ
PLM事業部 吉野 孝

アジェンダ

- はじめに
- FOCUS紹介
- クラウドCAEを実現するために
- クラウドとCAEビジネス



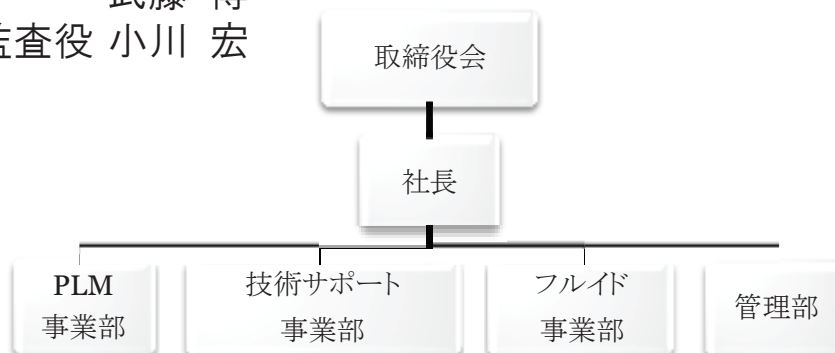
はじめに

会社紹介
OpenFOAMとの関わり

CAESolutions

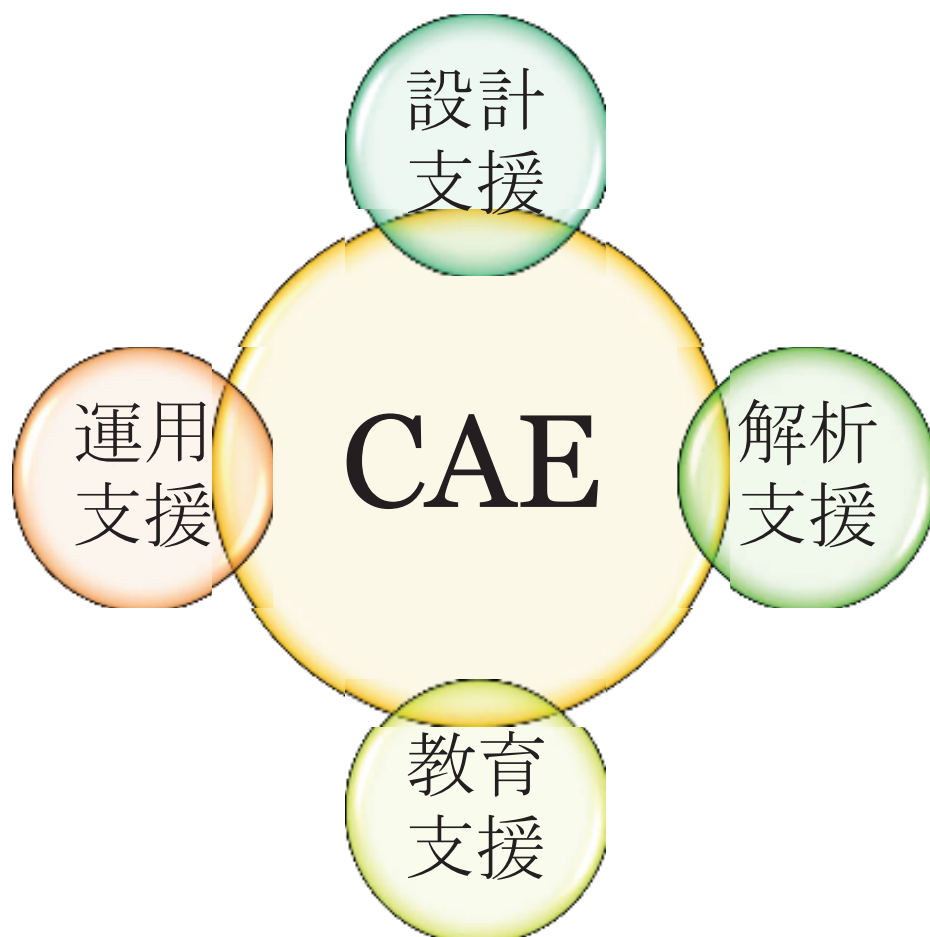
会社案内

- 名称 : 株式会社CAEソリューションズ
- 創立 : 1997年 設立 2006年1月1日
- 所在地: 飯田橋事務所 千代田区飯田橋2-1-10
- 資本金: 6000万円
- 役員 : 代表取締役 今木 敏雄
取締役 鶴見 裕信
武藤 博
監査役 小川 宏
- 従業員: 36名

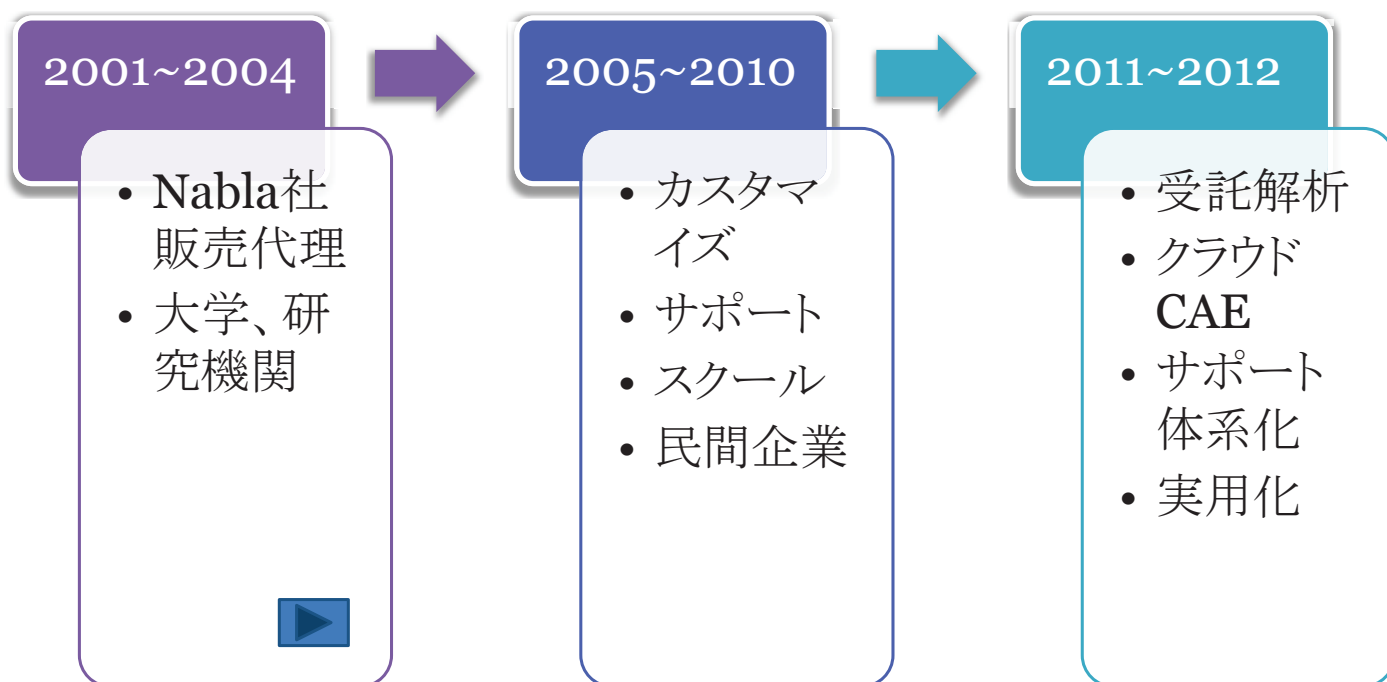


CAE
Solutions

テーマ



OpenFOAMとの関わり





FOCUS紹介

概要
利用推進協議会
システムと利用方法

CAE Solutions

FOCUS紹介

FOCUSは次世代スパコン「京」に隣接する施設で産業界でのスパコン、HPC利用推進を目的とした公的なHPCセンターです。



《 イメージ図 》
(左側) 次世代スーパーコンピュータ施設
※(独)理化学研究所提供資料

(右側) 高度計算科学研究支援センター(仮称)
※兵庫県立大学大学院と併設

「次世代スーパーコンピュータ」は、世界最高性能の計算速度をめざす国家プロジェクトとして推進されており、神戸ポートアイランド第2期に立地が決定しました。財団法人計算科学振興財団は、この次世代スーパーコンピュータを活用した研究開発や産業利用を推進するとともに幅広く普及活動を行うことにより、計算科学分野の振興と産業経済の発展に寄与することを目指して、産学官の連携により平成20年1月に設立されました。財団では、平成23年4月に次世代スーパーコンピュータ「京」に隣接して「高度計算科学支援センター」を開設し、次世代スーパーコンピュータを活用した研究支援や産業利用を行っています。

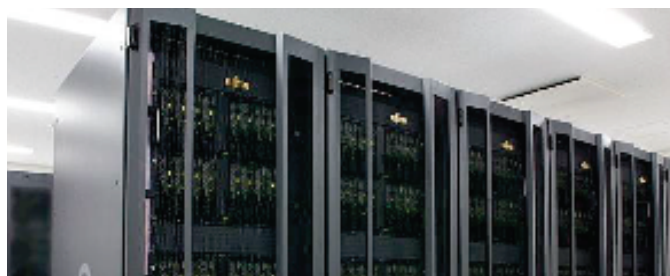
■**産業利用推進事業** 高度な数値計算を活用した研究・開発へと段階を進めるための技術的・専門的なサポートを実施します。また、スキルアップのための実践スクールを実施します。

■**普及啓発事業** 次世代スーパーコンピュータの産業利用ニーズの掘り起こしを図るため、企業の経営者・研究者・技術者等を対象としてセミナーを開催します。また、シミュレーションの成果や意義を発信する展示コーナーを支援センターに設け、青少年・一般を対象とする普及啓発を通して、計算科学に対する理解増進を図ります。

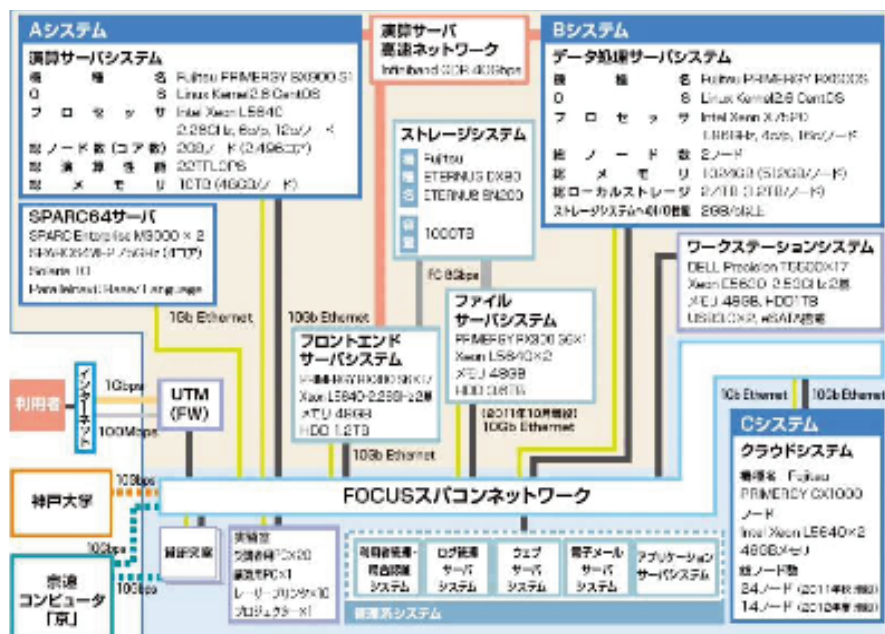
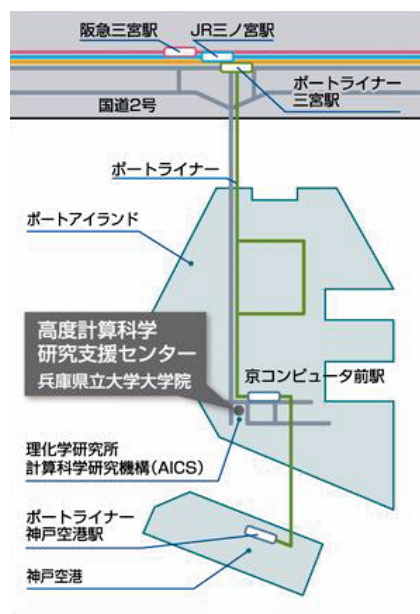
■**研究支援事業** 支援センターに設置する貸研究室や小型スパコンを活用し、次世代スーパーコンピュータによる研究へのステップアップを支援します。

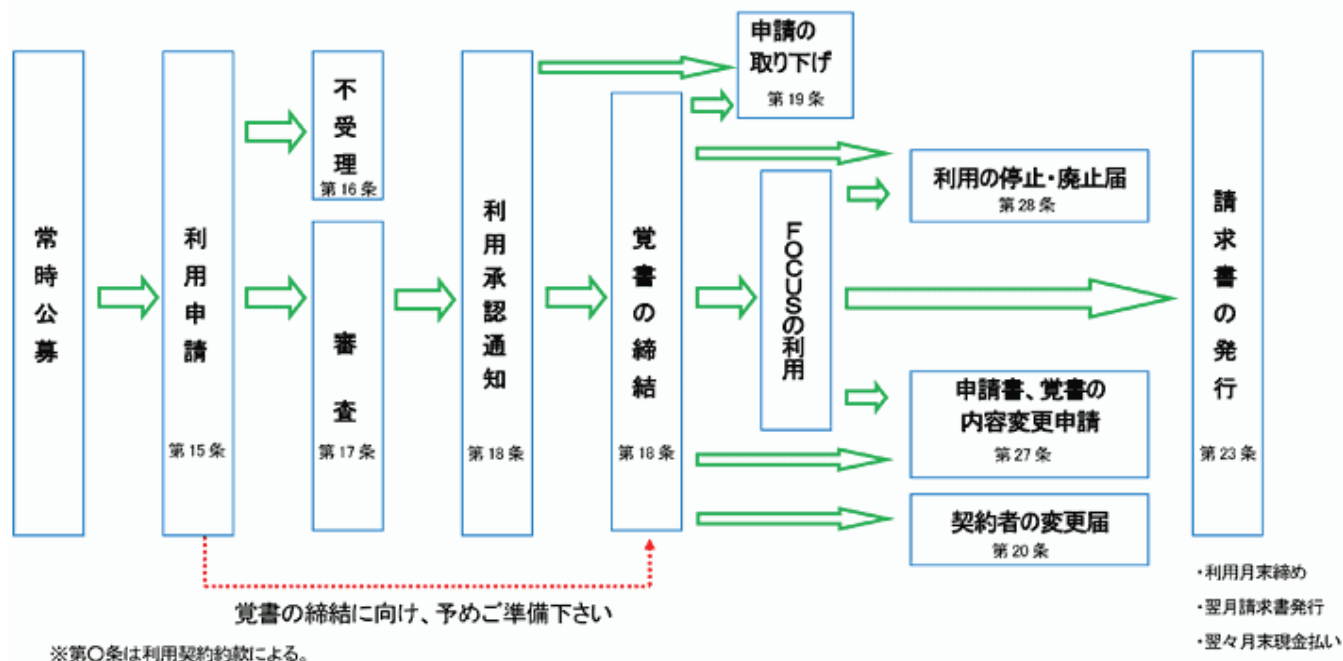
次世代スーパーコンピュータ利用推進協議会会員抜粋

アートコーポレーション(株)	(株)アシックス	アスピオファーマ(株)	アドバンスソフト(株)
イマジニアリング(株)	岩谷産業(株)	インターメッシュジャパン(株)	(株)ヴァイナス
大阪ガス(株)	(株)大林組	オムロン(株)	川崎重工業(株)
関西電力(株)	(株)キャトルアイ・サイエンス	近畿日本鉄道(株)	(株)きんでん
(株)計算力学研究センター	(株)神戸製鋼所	(株)JSOL	シスメックス(株)
(株)数値フローデザイン	住友金属工業(株)	住友ゴム工業(株)	住友ベークライト(株)
(株)ソフトウェアクレイドル	ダイキン工業(株)	(株)大丸松坂屋百貨店	(株)竹中工務店
(株)東芝	東洋紡績(株)	西日本電信電話(株)	日本生命保険(相)
日本電気(株)	(株)ノーリツ	パナソニック(株)	バンドー化学(株)
日立造船(株)	(株)フォーラムエイト	富士通(株)	富士通テン(株)
(株)ブリヂストン	(株)三井住友銀行	三菱重工業(株)	(株)三菱東京UFJ銀行
三ツ星ベルト(株)	(株)CAEソリューションズ	他、計71社	



208ノード2496コアの演算サーバ(Aシステム)、2ノード合計1024GB(ノードあたり512GB)の大容量メモリのデータ処理サーバ(Bシステム)、24ノード合計288コア(ノードあたり12コア)のノード内並列向け演算サーバ(Cシステム)、京へのステップアップに役立つSPARC64サーバの4タイプのシステムを設置しています。





- 利用申請は**常時**受け付けます。
 - 簡素化された事務書類により、**スピーディな審査**を実現しています。
 - 成果の公開は必須ではありません(会社名の公表にはご協力願います。)
 - 知財権は利用者に帰属します。
 - 学術系(大学・研究機関等)機関のご利用申請は、原則、産学連携に限定します。
- なお、共同研究先の企業名の公表は必須となっています。

出典: 計算科学振興財団Webより



クラウドCAEを実現するために

クラウドCAEに最適なOpenFOAM
課題と解決策

クラウドCAEに最適なOpenFOAM

素材

- オブジェクト指向型言語
- オープンソース
- ユーザー数
- 並列計算
- 質の高いソルバー群

効果

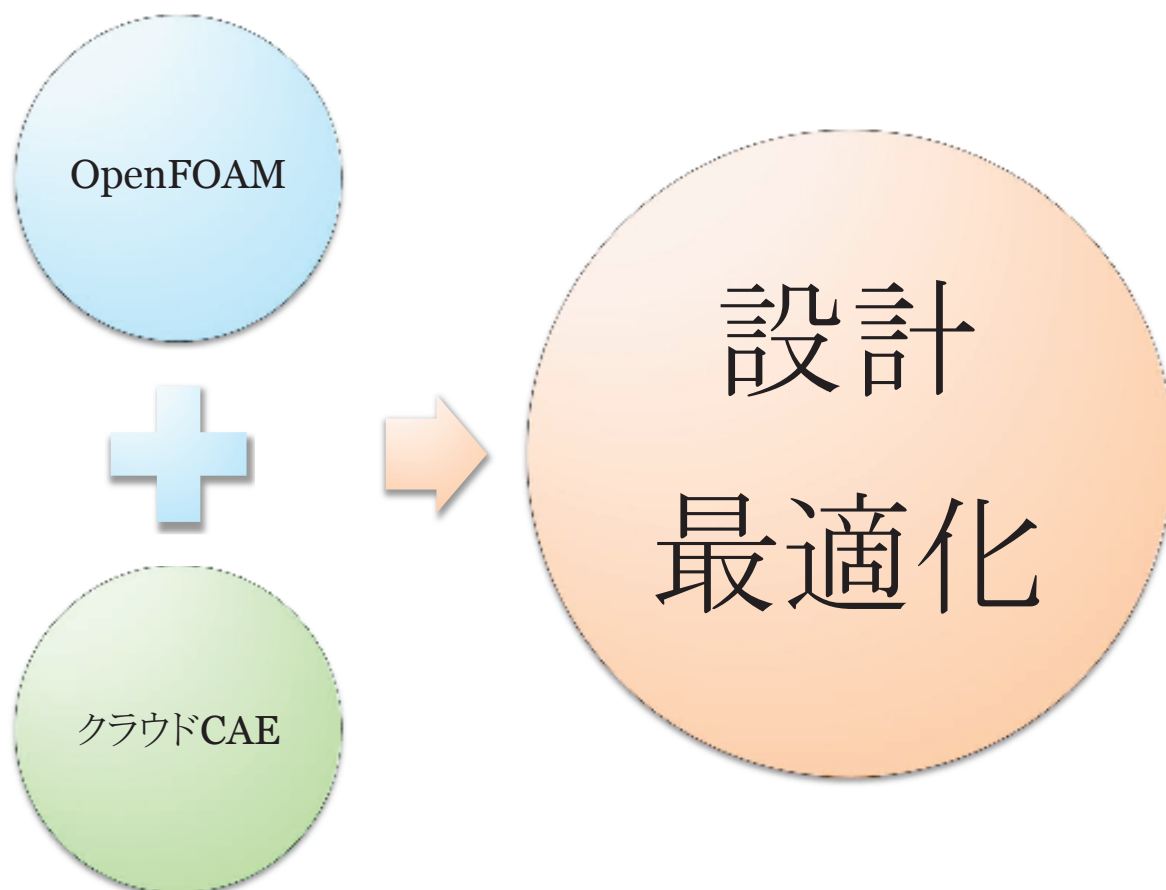
- 部品化とメンテ、拡張性
- 無料、移植性
- クラウドCAE上での利用者数
- クラウドCAEメリットを活かせる
- 精度の追求



5月号



7月号



クラウドCAEでの課題と解決策

課題

- 機密保持
- GUI, プリプロセッサ
- 大容量データの可視化
- トレーニング
- ヘルプデスク
- 料金体系

解決策

- VPN, プライベートクラウド
- メッシャー、コンバータ
- 画像圧縮、リモート転送
- 講習会
- 保守体系
- 明瞭な料金体系



クラウドとCAEビジネス

CAEソリューションズの実践



FOCUS: OpenFOAM

インストールバージョン

- 1.6 ext
 - 1.7 .1
 - 2.0
 - 2.1
- グループごとに**2TB**のディスクスペース

利用環境

- インターネット接続
 - SSHクライアント(ターミナル)
 - FTPクライアント(ファイル転送)
 - paraview (ローカル端末上での可視化)
- 通常業務に使用する**Windows PC**を端末としてスパコンを利用できる
 - 1ノード(12並列)1時間の使用料は**100円**



FOCUS: OpenFOAM

受託開発、受託解析

- カスタマイズ
- 専用化のためのテンプレート作成
- コンバータ作成
- アプリケーション開発
- 燃焼、多相流、乱流、連成モデルなどの受託解析

その他のサービスメニュー

- マニュアル作成
- インストール
- オンサイト講習



FOCUS: OpenFOAM

スタイル

- OpenFOAM基礎@FOCUS
 - OpenFOAM基礎@飯田橋
 - 並列計算**FOCUS**接続
 - OpenFOAM応用@FOCUS
 - OpenFOAM応用@飯田橋
 - 並列計算**FOCUS**接続
- 定期開催
 - Linuxコマンド入門含む
 - 実習あり
 - 充実した質疑応答

年間サポートサービス

- Basic
 - 年間20H
 - 操作質問
- Advanced
 - 年間60H
 - 活用アドバイス
- 個別サポート

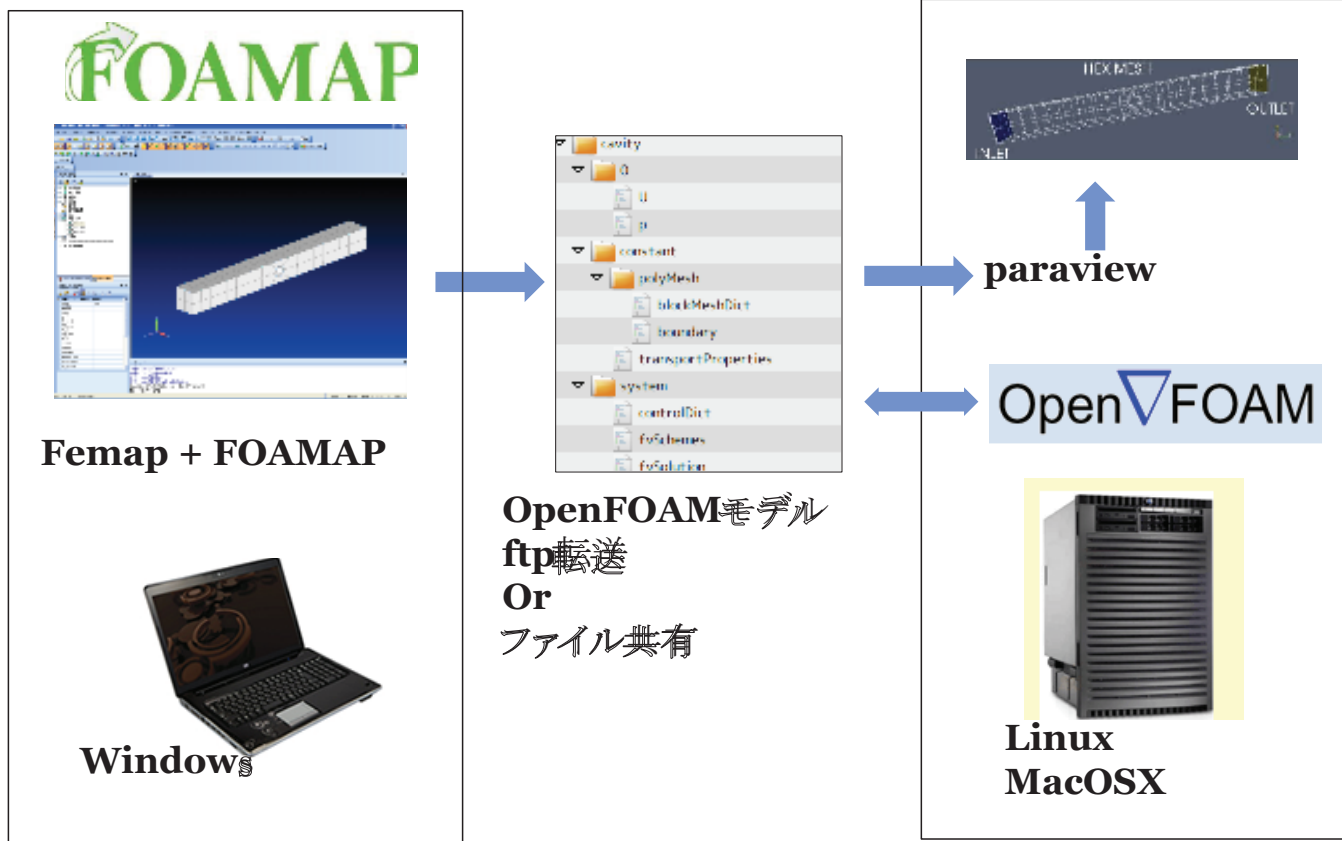


FOAMAP®

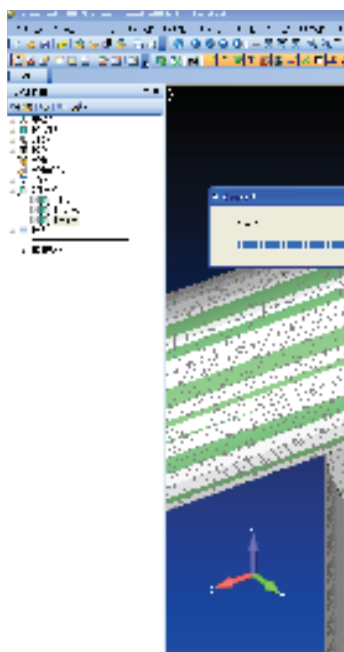
GUIの課題解決の試み

- 汎用メッシャー**FEMAP**利用
 - CADデータインポート
 - メッシング機能
 - 操作性
 - OpenFOAMモデルデータ出力
- 複雑形状作成(形状作成機能/CADデータ読み込み)
 - メッシュ生成(4面体、6面体)
 - OpenFOAMメッシュへの変換
 - 境界条件・初期条件の設定
 - 熱物性値ほか物理モデルパラメタの設定
 - その他計算条件の設定

運用イメージ

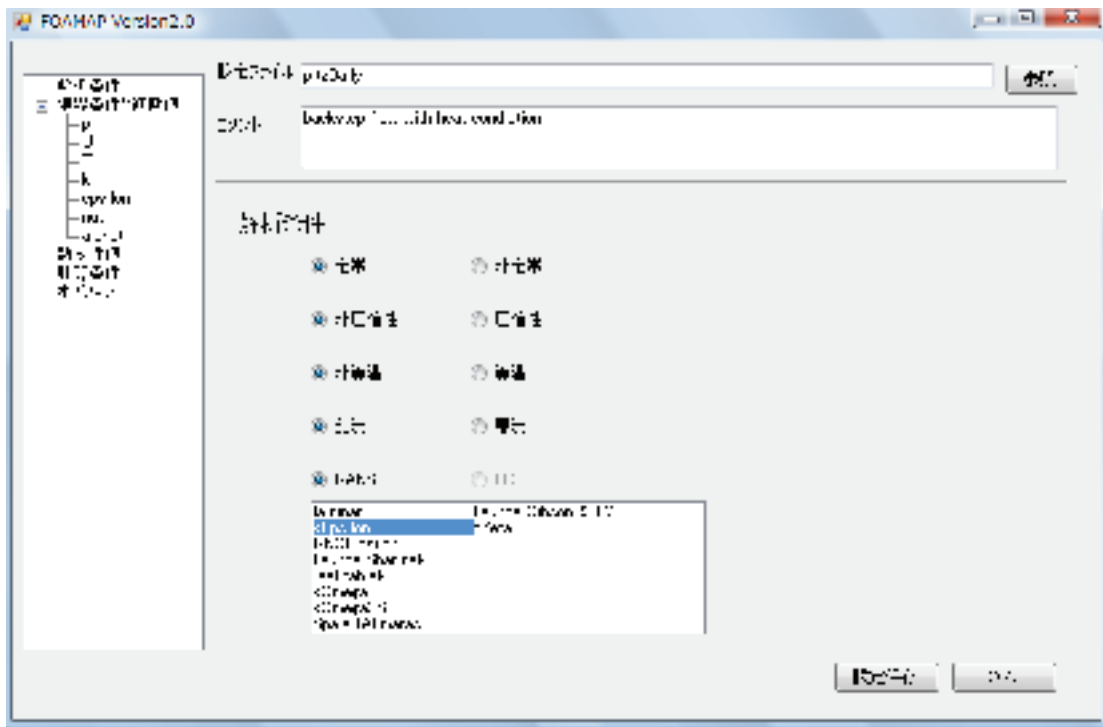


形状とメッシュ生成(Femap)



- ①形状作成 or CADインポート
- ②表面グループを定義
- ③メッシュ生成
- ④表面メッシュをグループに登録

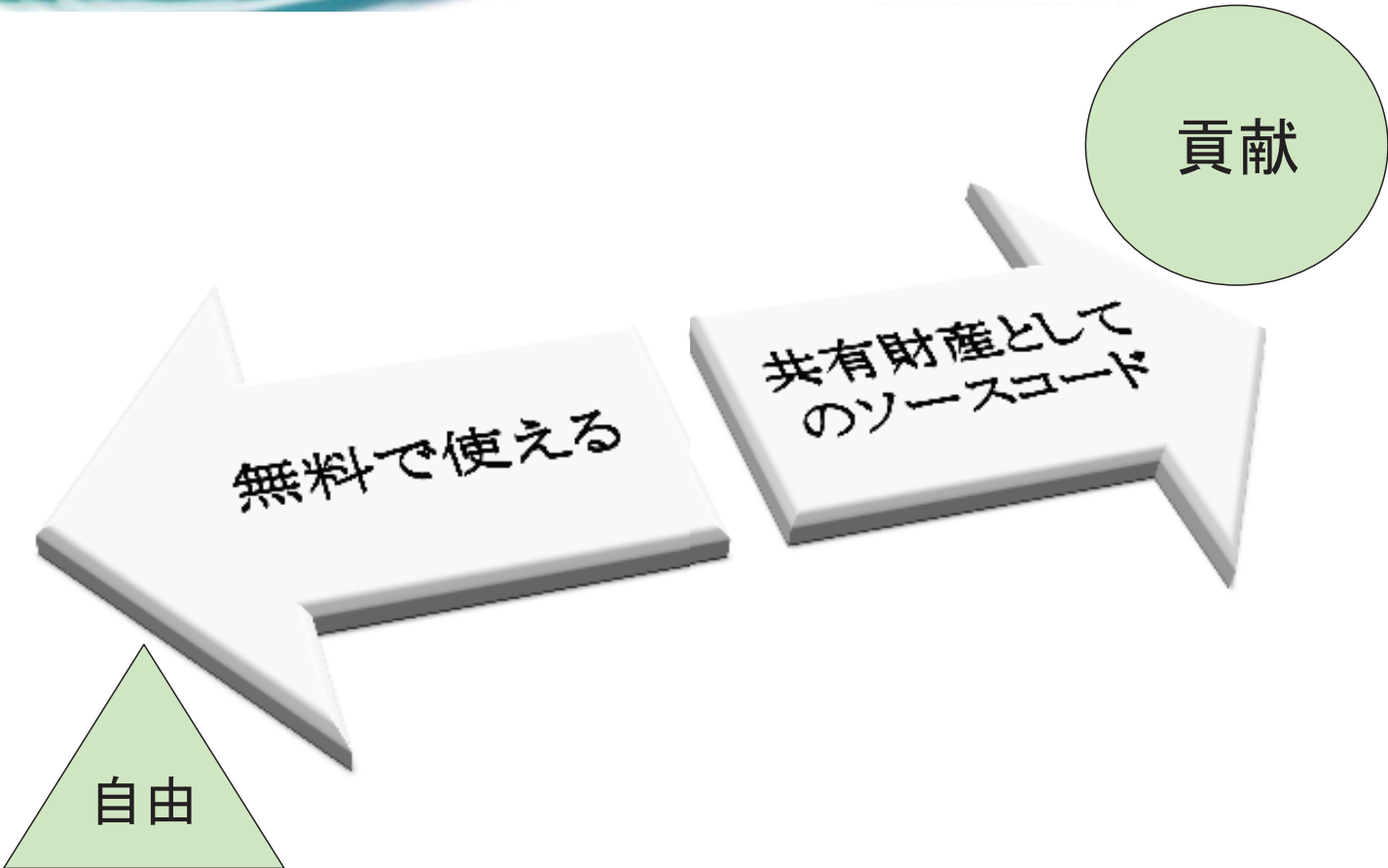
OpenFOAMの各種条件設定



FOAMAPがサポートするソルバ

FOAMAP ver2.0 対応ソルバ			
		非圧縮性	圧縮性
非等温	定常	buoyantBoussinesqSimpleFoam	buoyantSimpleFoam
	非定常	buoyantBoussinesqPisoFoam	buoyantPisoFoam
等温	定常	simpleFoam	
	非定常	pisoFoam	

- Ver2.0では6種類のソルバに対応
- その他ソルバには順次対応予定



貢献

無料で使える

共有財産として
のソースコード

自由



ご清聴ありがとうございました。

製品名等は各社は登録商標等です。

©2012CAE Solutions Corp. All rights reserved .

CAE専門サイト：<http://www.cae-sc.com>



株式会社 CAEソリューションズ
102-0072 東京都千代田区飯田橋2-1-10 TUGビル8F
tel. 03-3514-1506, fax. 03-3514-1507
e-mail: sales@cae-sc.com