13-IS03

奥田洋司（東京大学）

クラウド援用CAEスキル継承システムに関する研究

先行シーズ研究

- 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点公募型共同研究「マルチパラメータサーベイ型シミュレーションを支えるシステム化技術に関する研究」（平成22～24年度）
- スパコンやPCクラスタ等のクラウド上で、有限要素解析や可視化ツールなどのCAEアプリをWeb Service化

本研究の目的

- クラウド上でのCAEアプリ利用形態を深化させ、 CAEアプリ利用における形式知としてのスキル継承を可能することを目的とする。
- 具体的には、解析モデル、ジョブ制御パラメータ、解析結果、タスクフロー等をクラウド上のリザーバに蓄積しアプリ利用者間で共有可能とする。対象アプリと利用形態はある程度絞り込み、一方で、アプリ利用者参加型の継続的なデータ充実化、運用体制への移行を目指す。
- 研究目的の達成度は、リザーバ上に登録されたデータ数や利用回数、利用者コメントなどにより評価する。

ASNAROの利用

CAEアプリケーションにおけるインプットファイルの作成、ソルバの起動、解析実行、パラメータスタディなどをグリッドミドルウェアASNARO(キャトルアイ・サイエンス社)に代行させる。

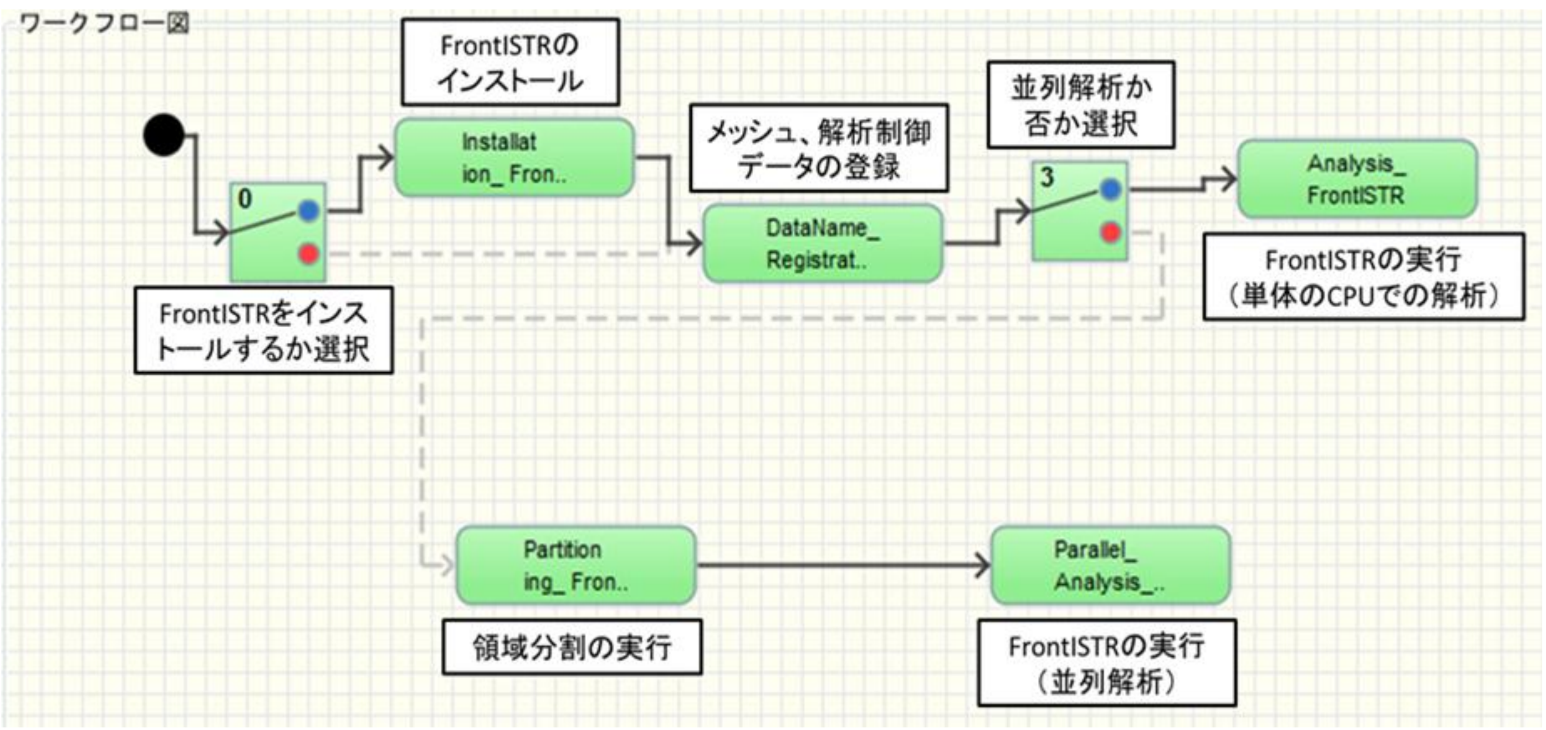


図1 ASNARO上に構築されたFrontISTRのワークフロー

研究内容・スケジュール

本研究は以下の2年計画で遂行する。
＜2013年度＞

クラウドCAEアプリの対象絞り込みとASNARO上でのシステム完成

- 並列構造解析プログラムFrontISTRのタスクフロー、データリザーバのシステム詳細設計
- 商用アプリの教育利用化のためのシステム詳細設計
- グリッドミドルウェアのRCM（ASNAROがラップするグリッドミドルウェア）からASNAROへの移行
- クラウドFrontISTRシステムの構築

内部公開と課題の洗い出し

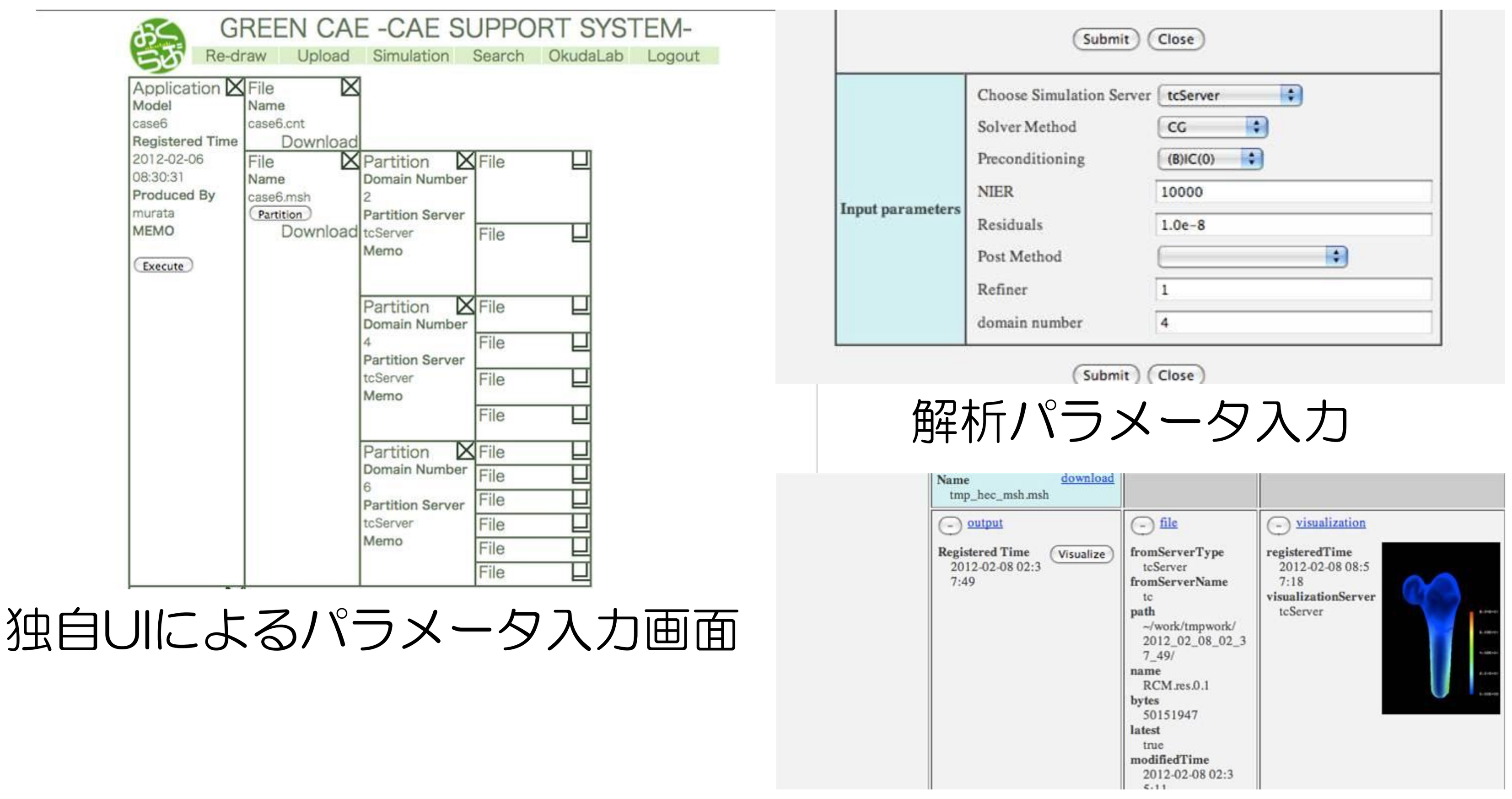
- 共同研究グループ(*)内での試行開始、課題の抽出と解決
- FrontISTRユーザー会へのシステム提供、リザーバへのデータ登録、共有化
- CAEアプリ利用におけるスキル伝承評価、外部発表
- FrontISTRの利用に関わる知識伝承レベルの評価（登録されたタスクフロー、解析データ、結果データ、等の数、研究・教育双方の観点からのユーザーコメント）、問題点の洗い出し

＜2014年度＞

- ユーザーグループへの公開（フェーズ２）
- 解析モデル、解析フローの登録・共有・利用の促進（ユーザー会・委員会・学会での情報発信を含む）
- 研究拠点における恒常的なシステムサポート支援体制に向けた研究評価

CAEアプリのクラウドシステム化

- CAEアプリ　並列有限要素法構造解析 FrontISTR
- RCM　東大および北大の情報基盤センターにインストール
- クラウド化の際に考慮する要件
  - ・ユーザを共同研究のグループ単位で管理
  - ・共同研究を行うグループで計算結果を共有
  - ・実行手順の一部自動化によりユーザーを支援
  - ・アプリのポータビリティに対応



独自UIによるパラメータ入力画面

解析パラメータ入力

解析結果DBのサムネイル表示

図2　FrontISTR各コンポーネントの実行画面

期待される効果

- CAEアプリユーザー間の実際的かつ経験的な知見共有を促進し、ソフトの自立的なメンテナンス体制を整えることに貢献する。
- 情報基盤センター（研究室レベルの計算機サーバーを含む）を従来的なCAE教育の場としてだけではなく、CAE知識のリザーバとして利用できる。計算データや解析経験の充実化、それらを通じた知的サービス提供が期待される。

(*)共同研究グループ　東京大学、北海道大学