

CAEデータ活用のためのクラウドプラットフォーム —FrontISTRを用いたクラウドCAEシステム—

奥田 洋司¹⁾, 橋本 学¹⁾, 井原 遊¹⁾¹⁾東京大学 大学院 新領域創成科学研究科 人間環境学専攻

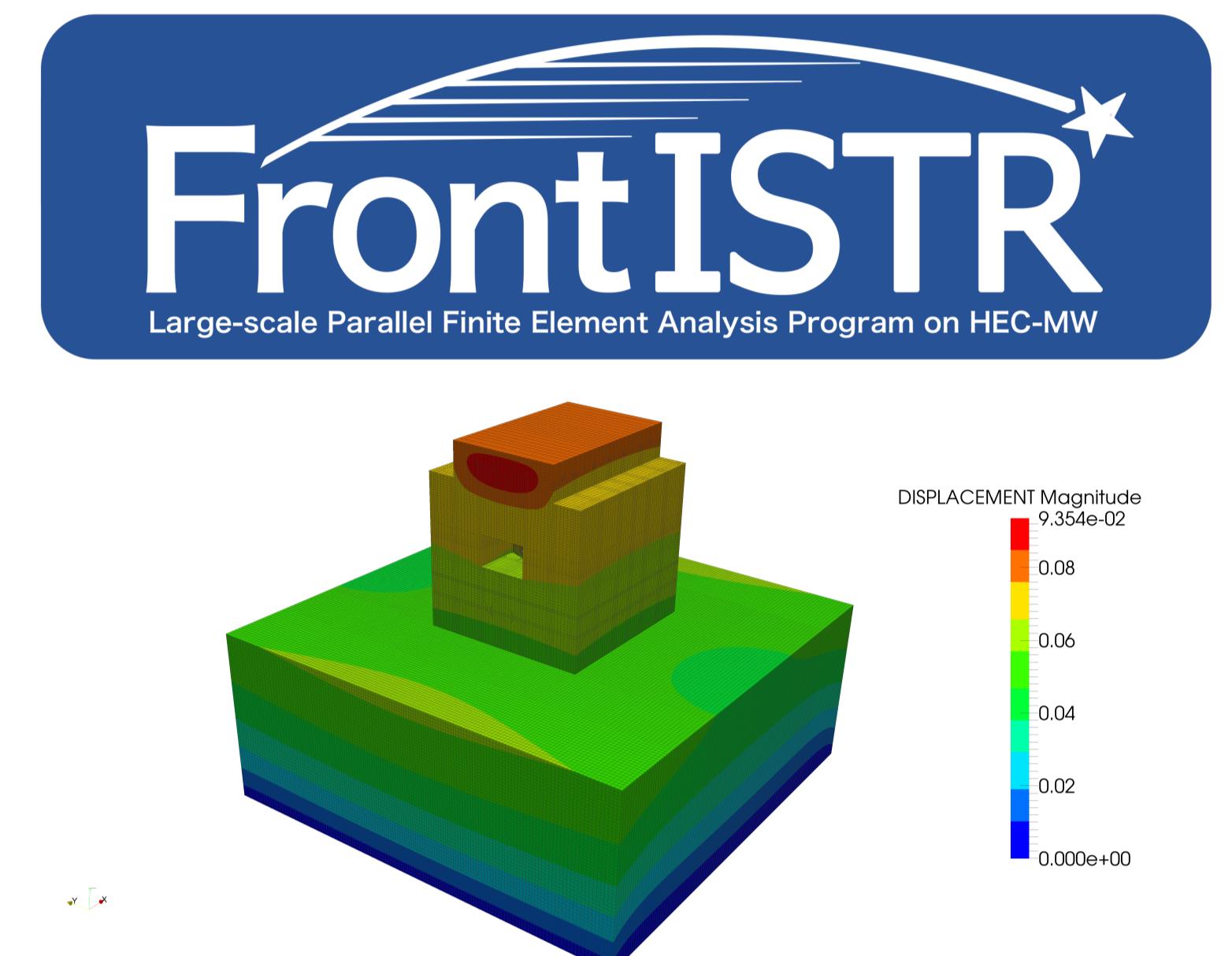
Introduction

CAEは、コンピュータ技術の進歩に従って様々な製品の設計開発に用いられるようになってきており、大規模有限要素解析は、産業界にとって重要なものになっている。その一方、シミュレーション研究における様々なツールやソフトウェアを使いこなすには、技術的困難や導入コストなどの多くの課題があり研究者の負担になっている。また、CAEのデータは様々な現場で取り扱いされているが、そのデータの利用活用において、共通のプラットフォームは存在しない。そこで、ウェブベースのクラウドCAEシステムをCAEデータ活用のためのプラットフォーム化を提案する。

大規模有限要素ソフトウェアFrontISTR

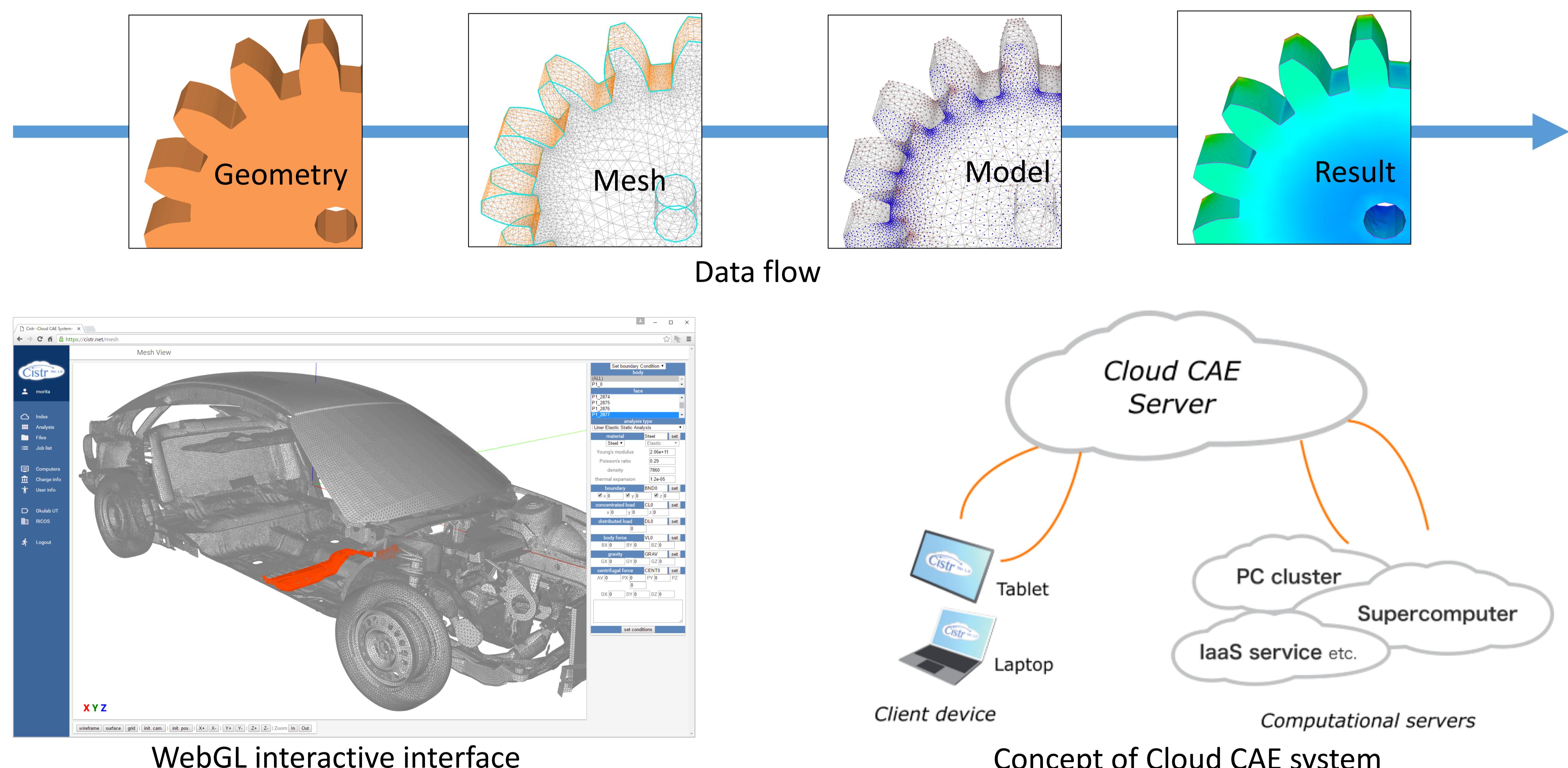
<https://www.frontistr.com>

オープンソース大規模並列FEM非線形構造解析プログラム「FrontISTR」は、WindowsやLinuxのPCクラスタはもとより京などの超並列スパコンにも対応可能なオープンソースの構造解析ソルバーである。平成30年度から、より一層の普及・発展を目指し、一般社団法人FrontISTR Commonsが設立された。企業、研究機関等に所属する技術者、研究者、学生の方、並びに生涯学習を目的とする個人の方々にご参加いただき、FrontISTRの利用促進を通じて産業競争力の維持・強化に貢献することを目指している。



クラウドCAEシステム

WebブラウザのみでCAE全体をサポートするクラウドCAEシステムを提案している。このシステムでは、データは種類に応じて自動的に管理され、ステップ通り解析を進めることで、ジオメトリデータからメッシュ生成から、解析結果の可視化まで実施することができる。このシステムは、サービスをハンドリングするクラウドCAEサーバと、有限要素解析等のソルバ実行を行うスーパーコンピューター、PCクラスタなどの計算サーバから構成される。クラウドCAEシステムでは、Webブラウザだけで、FrontISTRを用いた構造解析の一連の解析を行うことができる。このシステムでは、データを自動的に保存しながら解析を進めることができる。



CAEデータハブ

自動的にデータの保存管理を特徴とするクラウドCAEシステムにCAEデータハブとしての機能を強化する。複数利用者間のデータ共有や一般向けのデータ公開を容易にするものである。計算工学分野の研究成果を社会に還元する方法として、「公開」することがある。オープンソースソフトウェアのプログラムだけでなく、各自が作成した公開しても良いデータを積極的に公開していくことで、より実問題に近い状態でのベンチマークなどができる、CAEシミュレーションの普及支援、学習支援にも繋がると考えられる。

以下のような項目を想定している。

- 形状CADモデル - STL/IGES/STEPなど、STL2STEP
- メッシュ - 境界条件を含めた、様々なCAEソフトウェアのデータフォーマット
- マトリックス - MATLAB形式/COO/CSRなど、出自、条件数、非ゼロプロファイル
- V&Vベンチマーク - コード開発用チェック例題/CAE例題など