

# 構造解析オープンソースソフト

## FrontISTR(フロントイスター)の大規模並列解析戦略



東京大学大学院

人工物工学研究センター

奥田 洋司

### アブストラクト

文部科学省次世代IT基盤構築のための研究開発「イノベーション基盤シミュレーションソフトウェアの研究開発」プロジェクトが、東京大学革新的シミュレーション研究センターを中核拠点として推進されています。本プロジェクトにおける「次世代ものづくりシミュレーションシステムの研究開発」のサブテーマである、「大規模アセンブリ構造対応構造解析ソルバーの研究開発」の状況や大規模並列解析の戦略をご紹介します。

この研究開発の成果により、複数の部品から構成される大規模なアセンブリ構造体を“まるごと解析”できると同時に、非線形解析、接触解析など実務上のニーズの高い機能を充実、発展させた構造解析システムの実現を目指しています。本システムでは、階層型メッシュデータと階層型アルゴリズムを用いることにより、既存の構造解析システムでは実行が不可能であった最大 100 億自由度の規模の解析を想定しています。

### 講演者プロフィール

#### ◆ 略歴

1985年	東京大学工学部原子力工学科 卒業
1990年	東京大学大学院博士課程 修了、工学博士 東京大学 講師 (精密機械工学科)
1994年	東京大学大学院 助教授 (システム量子工学専攻)
1996年	横浜国立大学助 教授 (生産工学科)
2000年	東京大学大学院 助教授 (システム量子工学専攻)
2003年	東京大学大学院人工物工学研究センター 助教授
2005年	東京大学大学院人工物工学研究センター 教授

#### ◆ 研究分野、研究テーマ

並列有限要素法による流体・構造解析、ハイパフォーマンス・コンピューティング、固体地球シミュレーション、科学技術計算ミドルウェア、などの研究・教育に従事。並列有限要素法固体地球シミュレーションプラットフォーム「Geo FEM」、戦略的基盤ソフトウェア「HPC-MW」、戦略的革新シミュレーションソフトウェア「FrontSTR / HPC-MW」開発グループリーダー。

#### ◆ その他

・所属学会	日本機械学会、日本計算工学会、日本応用数理学会、日本原子力学会、日本シミュレーション学会、日本流体力学会、SIAM
・受賞	International Conference on High Performance Computing and Networking Europe (HPCN2001), Best Paper Award (2001年)、日本機械学会計算力学部門業績賞 (2004年)、日本計算工学会論文賞 (2005年)
・主な著書	並列有限要素解析[I],[II] (培風館) (共編著)、ペタフロップスコンピューティング (培風館) (共編著)、計算力学[VII] 計算力学における超並列計算法 (養賢堂) (共編著)、有限要素法流れの解析 (朝倉書店) (共著)、計算力学 (岩波書店) (共著)、ほか