


タイトル		ポストペタスケールシミュレーションのための CAE システム開発			
分野	キーワード	① シミュレーション	② スーパーコンピューティング		
ものづくり					
研究者氏名: 塩谷 隆二 (所属: 総合情報学部、 計算力学研究センター)		[お問い合わせ先] TEL: メールアドレス: shioya@toyo.jp			

【概要】

次世代スーパーコンピュータをターゲットとした、高速シミュレーションを実現する CAE システムの開発を行っています。本システムの利用により、PC1 台から並列計算機による大規模高精度シミュレーションの実現を目指します。

【研究内容】

地球シミュレータ、京コンピュータなどのスーパーコンピュータ上で超大規模な解析を可能とする、汎用並列有限要素法解析システム ADVENTURE(オープンソースソフトウェア)の開発及び公開を通し培ってきた、大規模解析に極めて有効な手法である階層型領域分割法を、次世代スーパーコンピュータであるポストペタスケールに向け、大規模データ処理を扱うメッシュ生成や可視化処理部分に拡張することにより革新的技術開発を行い、実用的超大規模シミュレーションの実現を目指します。これまでの成果として、京コンピュータの 8,196 計算ノードを用いて 1,040 億自由度規模有限要素解析(古代建築物パテオンモデルの自重解析)に 81.8 時間で成功(図 1)、また MPS 陽解法(粒子法)向けの数値解析手法開発を行い、東京大学 FX10 の 4,800 計算ノードを用いて 200 億粒子の計算に成功しています。実証例題として、石巻市街地に津波が侵入して、直径 9 m の 2 つのタンクが地上構造物に衝突しながら漂流する解析を行いました(図 2)。

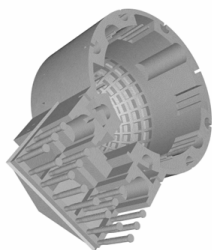


図 1 1,040 億自由度パテオンモデル

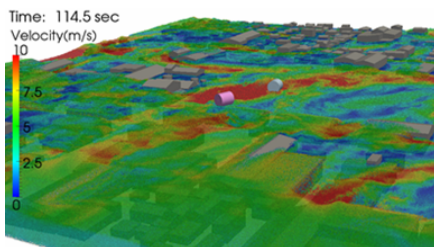


図 2 2 つのタンクが流される様子を可視化した結果

【実用化・活用が見込まれる分野・対象業種等】

製造, 設計分野

【関連特許】(特許名称・出願番号等)