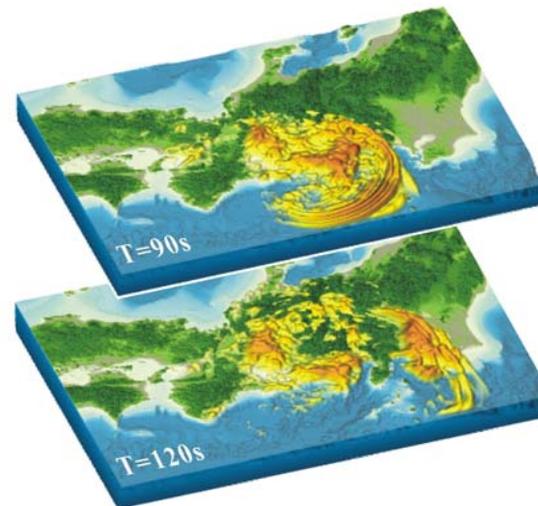


分野名:地球科学

地震波伝播・強震動シミュレーション

- プログラム名: Seism3D
- 開発
 - 東京大学地震研究所 助教授 古村孝志
- 概要
 - 複雑で不均質な地下構造を地震波が伝わり、地表に強い揺れを作り出す過程を数値計算により評価し、地面の揺れを求める。
 - 地震波動の伝播を、運動方程式、応力-歪みの構成方程式の2つの差分法計算により陽的に求める。
- アルゴリズム
 - 差分計算は時間2次、空間16次精度
 - FORTRAN77
 - 領域分割は1次元(鉛直方向)。ノード内は OpenMP、ノード間通信には MPI を用いた並列計算
- 現状での計算規模
 - 格子点数 $2048 \times 1024 \times 1024$
 - 地球シミュレータ 240 ノードで実効 6.1 TFLOPS
 - メモリ容量 740 GB、ディスク容量 0.1 TB
- 次世代スパコンでの計算規模
 - 分解能 5 倍(格子点数 $5 \times 5 \times 5 = 125$ 倍、1次元分割なのでノードあたり計算量は 25 倍)
 - メモリ容量 92.5 TB、ディスク容量 12.5 TB



想定東海地震の強い揺れ(地球シミュレータ計算)

- どのようなことが期待されるか？
 - 木造家屋から超高層ビルなどの多様な人工構造物の揺れに対応した広帯域の強震動の予測を実現し、地震防災への実用化が期待される。
 - 計算した地震波形は、大地震時の震度の予測だけでなく、個々の建物被害の予測まで適用範囲が広がり、地震に強い社会基盤とビル設計等に直接生かされる。