

「南海トラフ沿いの巨大地震による長周期地震動」 スパコン「京」の貢献

- 平成25年春、古屋防災担当大臣(当時)から下村大臣(当時)にお話があり、内閣府(防災担当)が取り組む「南海トラフ巨大地震及び首都直下地震への対策」において、「京」を活用することとなった。
- 具体的には、世界最高性能のスパコン「京」を使い、**長周期地震動による地表の揺れや、超高層建築物の揺れについて、詳細な計算がなされた。**
- **これにより、南海トラフ沿いの巨大地震が発生した際の長周期地震動による広範囲の地表の揺れや、三大都市圏の超高層建築物の揺れが初めて明らかにされた。**

地表の揺れの推計結果

・揺れの継続時間からは、**三大都市圏で特に長周期地震動が卓越している**ことが分かる。

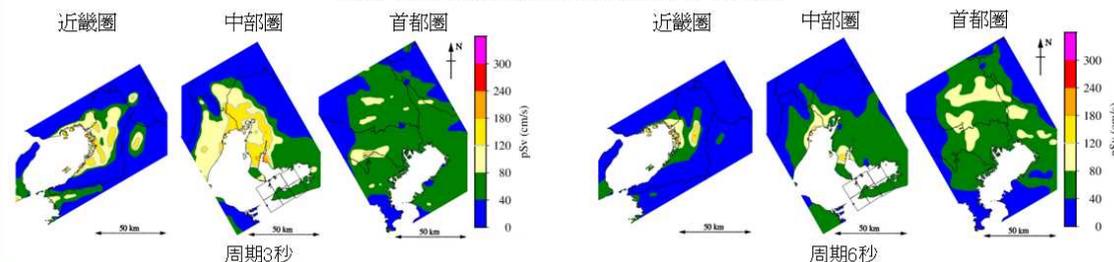


超高層建築物の揺れの推計

建物全体の揺れに関する指標(擬似速度応答スペクトル)の推計結果

○三大都市圏の広い範囲で概ね150cm/s以下 ○沿岸部や内陸部の一部地域で局所的に最大250cm/s程度

最大クラスの地震による擬似速度応答スペクトル(pSv)



【参考】スーパーコンピュータ「京」

概要

- ◆ 平成24年6月 システム完成
- ◆ 平成24年9月28日 共用開始
- ◆ プロジェクト経費: 約1,110億円(平成18年度～平成24年度)

【主な受賞歴】

- ✓ スパコンの計算速度を評価するランキング「TOP500」で、1位を獲得(平成23年6月・11月)
- ✓ ビックデータの解析性能を評価するランキング「Graph500」で、1位を獲得(平成26年6月、平成27年7月)
- ✓ 総合的な性能を評価する「HPCチャレンジ賞」を、4年連続受賞(平成23年～26年)
- ✓ ネットワーク技術が「平成26年度全国発明表彰」で「恩賜発明賞」を受賞

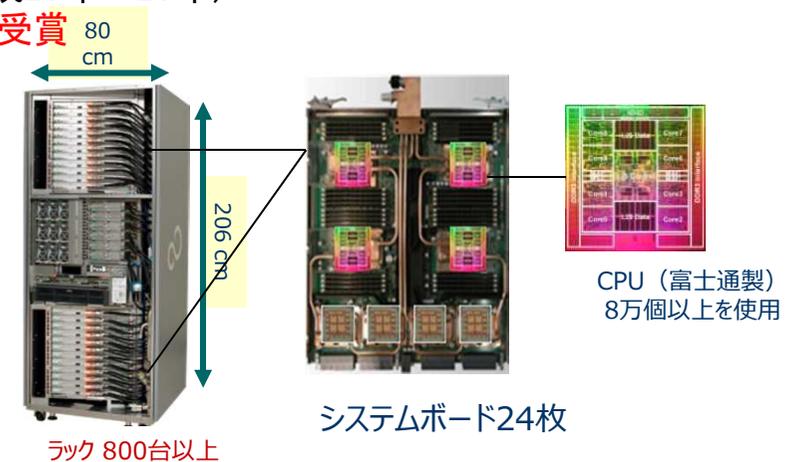
【利用実績等】

公募による一般利用枠85課題、国が選定した戦略プログラム利用枠29課題及びポスト「京」研究開発枠重点課題33課題、政策的に重要かつ緊急な課題として首都直下地震等による被害予測シミュレーション等を実施、産業界138社を含む1,600人以上が利用。

【平成27年11月末時点】



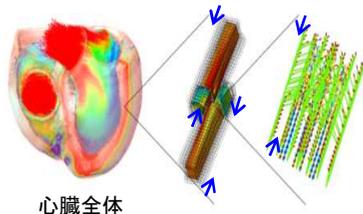
理化学研究所計算科学研究機構
(兵庫県神戸市)



これまでの成果例

医療・創薬

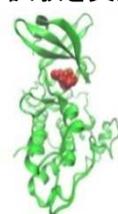
心臓の動きを精密に再現。肥大型心筋症の解明に貢献。



心臓全体

タンパク質

がん治療の新薬候補化合物を選定し、前臨床試験を実施中。



標的タンパク質(緑)と薬候補化合物(赤)

ものづくり

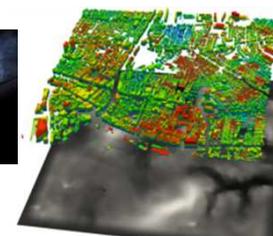
自動車の風洞実験をシミュレーションが代替可能であることを実証。自動車メーカーが有効性を実証。



高級のスーパーコンピュータ スーパーコンピュータ「京」

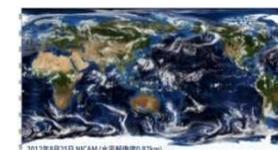
地震・防災

地震発生、津波そして建物被害までの一連のプロセスが評価可能に。



気象・気候

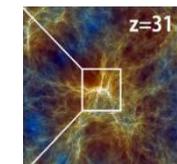
2週間以上前から熱帯の天候や台風発生を予測できる可能性を実証。



2012年8月23日 MICAM (年平均積雪量0.47mm)

宇宙

世界最大のダークマターシミュレーションにより高性能計算分野で世界最高の賞を受賞。



宇宙誕生から1億年後のダークマター空間分布