

3 分野連携による新しい科学の創出

| 課題 | 要求性能 (PFLOPS) | 要求メモリバンド幅 (PB/s) | 要求ファイル/O性能 (TB/s) | メモリ量/ケース (PB) | ストレージ量/ケース (PB) | 計算時間/ケース (hour) | ケース数 | 総演算量 (EFLOP) | 概要・計算手法 | 問題規模 | 備考 | |
|----------------------|---------------|------------------|-------------------|---------------|-----------------|-----------------|-------|--------------|-----------|--------------------------|---|-----------|
| 惑星系形成 | 2.8 | 0.3 | 0.000003 | 0.0001 | | 1 | 1,000 | 100 | 1,000,000 | N-体シミュレーション | 粒子数: 1億体 積分時間: 1億年 (ステップ数: 10G) 1ステップ1粒子あたりの演算量: 10K | (0.3GB/s) |
| 地球・惑星の形成シミュレーション | 12 | 1 | 0.00001 | 0.001 | | 1 | 24 | 100 | 100,000 | SPH 計算 | 粒子数: 10億体 積分時間: 数ヶ月 (ステップ数: 100M) 1ステップ1粒子あたりの演算量: 10K | (10GB/s) |
| 惑星表面環境の形成と進化シミュレーション | 6.9 | 25 | 0.00001 | 0.001 | | 4 | 100 | 1,000 | 2,500,000 | 流体計算 + 輻射計算 (スペクトル法+差分法) | 格子数: 3840x1920x192, 100 ケース x 10 惑星, 積分時間: 10年 (ステップ数: 30M), 1ステップ1格子あたりの演算量: 60K | |

※ 本見積もりは、9月末日での見積もりである。未だ精査の余地があり、最終版では、より精度の高い数値を記載する予定である。

(3) 生命科学分野、物質科学分野、ものづくり分野の分野横断連携

タンパク質やDNAなどに代表される生体分子は、生命科学的側面から見ると「生命」を構成する基本単位に位置づけられるが、物質科学的側面から見ると対称性の少ない非常に複雑な「物質」であり、「生命」と「物質」の二面性を持つ存在である。したがって、タンパク質やDNAなどの生体分子の研究、特にその立体構造に基づく解析は、生命科学と物質科学という大きな2分野の境界に位置する課題であり、それぞれの分野で培ってきた方法を横断的に集約し駆使することで、大きなブレークスルーが期待できる。

