

Z301r スーパーコンピューター「富岳」と宇宙物理・惑星科学

牧野淳一郎 (神戸大/理研)

2019 年度までの 4 年間、惑星科学分野でのポスト「京」(現スーパーコンピューター「富岳」)の有効活用を目的とした「重点課題」「萌芽的課題」の 1 つとして、いわゆる「計算惑星」プロジェクトを推進してきた。これは 4 つのサブ課題からなり、それぞれ主に惑星形成、惑星内部・表層のダイナミクスと進化、太陽活動による地球環境変動、原始太陽系における物質進化と生命起源をテーマとするものであった。2020 年度から富岳成果創出加速プログラムが始まり、惑星科学から天体物理、宇宙論までを統合する「宇宙の構造形成と進化から惑星表層環境変動までの統一的描像の構築」が採択された。本講演では、スーパーコンピューター「富岳」とこの課題の目標、計画、実施体制を概観する。

「富岳」は、アプリケーション性能で「京」の最大 100 倍を公式目標として開発された。ピーク性能 537PF(HPL で 442PF を実測)、消費電力は 30-40MW となる。SPARC 命令セットであった「京」とその後継である富士通 FX100 までとは異なり、Arm 命令セットが採用され、さらに富士通と Arm が新規開発した SVE(Scalable Vector Extension)が SIMD ユニットの命令セットとなっている。プロジェクトの目標の他、ハードウェアの変化により発生した技術的課題、さらに今後のスパコンの発展の方向にもふれたい。