

## Z323r 富岳で実現する太陽の超大規模数値シミュレーション

堀田英之 (千葉大学)

富岳で実現する太陽の超大規模数値シミュレーションの初期成果・今後の展望について紹介する。太陽の外側30%は、乱流的な熱対流で満たされており対流層と呼ばれている。この領域では熱対流の角運動量輸送にともなう大規模流れの発生や乱流的な引き伸ばしによる大規模磁場の生成が起きている。太陽は我々の最も近くに存在する恒星であるので、観測も精密に行われており、その内部の差動回転や子午面還流と呼ばれる流れや、長い観測による黒点の11年周期が明らかになっている。しかし、理論的にはこれらの生成・維持の物理メカニズムは謎のままとなっている。太陽を数値シミュレーションで再現するときには大きな困難となるのは、1. 太陽の複雑な乱流をなるべく精密に分解するために多くの格子点が必要となること 2. 時間・空間スケールが領域ごとに極端に変わることである。富岳を用いてこれらに対処し、大規模流れ・11年周期のメカニズムといった諸問題の解決のために、我々の数値計算コード R2D2 をさらに改良するとともに、富岳に最適化した。このコードを用いて、いくつかの超大規模数値シミュレーションを実行し、これまでの問題の一部については解決の兆しが見えてきている。講演では、富岳を用いた計算の初期成果を報告するとともに、富岳を用いた計算でどこまでを明らかにできるかについて議論する。