

M09b 差動回転の自転速度・解像度への依存性の調査

堀田英之 (千葉大学)

3次元の太陽全球熱対流計算をおこない、差動回転分布が自転速度・計算解像度にどのように依存するかを調べた。太陽は極に比べて赤道が速く自転していることが古くから知られている。これは熱対流がコリオリ力によって影響を受け、角運動量を運ぶようになることが原因だと考えられているが、形成される差動回転分布は、熱対流の性質に敏感に反応する。本講演では、3次元の太陽全球を包括した磁気流体計算のパラメタサーベイをおこない差動回転分布が、自転速度と解像度にどのような依存性を示すかを調べた。今回の計算では、解像度を高く保つために太陽全球の3次元計算でよく使われる大きな粘性・熱伝導などは使っていない。計算結果を見ると、太陽の3倍回転の時は、解像度に関わらず赤道が速く回る差動回転が達成されて、太陽自転速度の場合は、極が速く回る差動回転が達成された。太陽の2倍回転の時は、低解像度の場合は赤道が速くなるのに対して、高解像度の時は極が速くなることがわかった。一般に定義されるロスビー数だけではなく、熱対流のエネルギースペクトルが差動回転分布を決めることを示している。また、現在の計算では太陽の差動回転を再現することができていないことを確かめた。この差動回転の問題をまとめるとともに、今後の解決方法についての展望を示す。