

M30a

## 太陽内部回転を正確に考慮した太陽ダイナモ機構

阪本 康史（東大理）、常田 佐久、関井 隆（国立天文台）

太陽ダイナモ機構の解明は、古典的  $\alpha\omega$  ダイナモ理論の予測してきた太陽内部の回転角速度分布が日震学の結果と一致しないため、ふりだしに戻っていると言っても過言でない。我々は、日震学が導いた太陽内部の角速度分布を直接使用して、太陽ダイナモ機構の解明を目指している。まず、太陽は自転方向以外の速度成分を持たないとして、ポロイダル磁場（ $\sim 1$  ガウス）を初期磁場として仮定し、インダクション方程式を11年間積分した。すると、 $\omega$  効果により、中心から0.7太陽半径程度（それはちょうど対流層の底に当たる）緯度にして40度から70度の領域にかなり強いトロイダル磁場（ $\sim$ 数百ガウス）が発生した。この緯度領域は11年周期が始まるときの活動領域の分布（ $\sim 15 - 35$  度）よりかなり高緯度に位置する。次に、最近その存在が確認されつつある子午面還流を入れた。磁場は、 $\omega$  効果により増幅されながら、赤道方向へ流され、最終的に反対側の半球で同様に流されてきた逆向きの磁場と赤道直下で磁気リコネクションを起こし消滅した。今回の計算の結果、(1) 子午面還流と磁気リコネクションが、黒点のバタフライダイアグラムの形成に深く関わっている、(2) 発生した磁場の強度は、対流層下の放射層で浮力安定な磁束がパーカー不安定を起こし浮上していくのに必要な強度（ $\sim$ 数万ガウス）には到底及ばず、太陽内部のどこで $\omega$  機構が働いているかについて見直しが必要である、など多くのことが明らかになった。ある程度分かっていると思われていた $\omega$  機構にも多くの検討事項があるが、今後 $\alpha$  効果も取り入れた検討を進めたい。