

## M47a コロナループの3次元磁気流体シミュレーション

松本 琢磨

太陽の活動領域周辺にはコロナループと呼ばれる X 線や極端紫外線で輝く細いループ状の構造がしばしば観測される。これらの観測から、高温かつ周囲より密度の高いプラズマが磁力線に沿って存在していると考えられている。なぜ高温の構造が、輻射や熱伝導による冷却にもかかわらず維持されているのかという問題は、コロナ加熱問題と呼ばれており、未だ解決に至っていない。

コロナを加熱する有力な機構の一つとして考えられているのが磁気流体波動の散逸であり、波動加熱仮説と呼ばれている。この仮説に基づいて行われた2次元磁気流体シミュレーションによると、支配的な波動の散逸機構は大気高度によって、衝撃波散逸から乱流散逸へと変遷していくことが示唆されている。しかしながら、乱流の駆動機構は2次元と3次元で大きく違うことが知られており、どの散逸機構が真に支配的であるのかは理解されているとはいえない。

そこで本研究では過去の2次元モデルを拡張し、コロナループの3次元磁気流体シミュレーションを行った。初期磁力線構造は、光球で kG 程度、コロナでは 10G の磁場強度を持つ磁束管を仮定し、その足元に波動の駆動源として白色雑音のスペクトルを持つ力を加え続ける。波動散逸による加熱と輻射や熱伝導による冷却がほぼバランスした結果、約 0.5 MK 程度の低温なコロナが形成された。本年会ではシミュレーション中のエネルギー輸送・散逸機構に関して発表を行う。