

M21a 反対極性の磁極の衝突領域の磁場、速度場の特徴

久保 雅仁 (東大理)、清水敏文 (国立天文台)

反対極性の磁極が互いに衝突し、その後消えてしまう現象が視線方向の磁場観測でしばしば捉えられる。Advanced Stokes Polarimeter (ASP) による活動領域中の比較的大規模な反対極性の磁極の衝突領域の磁場ベクトルの観測結果から、衝突極間に太陽面に対して水平な磁場を持つ領域が新たに形成され、その水平磁場領域中に顕著な下向きドップラー速度を持つ領域が存在することを2002年春季年会 (M47a) で報告した。

今回はさらにASPで観測された10個の反対極性の磁極の衝突領域の特徴を調べ、全ての場合で衝突する磁極間に水平磁場領域が存在することを得た。衝突極間の水平磁場領域のドップラー速度は、下降速度のみではなく、顕著な上昇速度を持つ領域も存在した。水平磁場領域のドップラー速度の最大値が太陽外縁部に近づく程大きくなることから、大きなドップラー速度は水平な磁力線に沿ったガスの流れに起因すると考えられる。

また、いくつかの例では上空コロナでも衝突する磁極間をつなぐ明るいループ構造が、磁極の衝突中に頻りにTRACE (171Å) で観測された。これは、衝突する反対極性の磁極間に光球及びコロナで新たなつながりが形成されたことを示している。さらに、衝突領域上空にダークフィラメントがある場合、衝突極間の水平磁場の向きが徐々にポテンシャル磁場からずれていくことを見つけた。逆に、ダークフィラメントが無くなると光球の水平磁場は再びポテンシャル的な磁場配位に戻った。これらの結果は、ダークフィラメントの生成や消失が、衝突する磁極間に形成された光球の水平磁場の向きの変化と関係していることを示している。

本発表では、反対極性の磁極の衝突に伴う光球磁場及び上空の彩層やコロナの発展について報告する。