

M12a 太陽光球でのジェット現象とその上層大気への影響

古谷侑士, 柴田一成 (京都大学)

太陽コロナ・彩層では足元に光るループを伴う、逆 Y 字型のジェット現象が観測されている。これらのジェットは、Yohkoh 衛星の X 線観測により $10^4 - 10^5$ km のものがコロナで発見され、そのおよそ 10 年後 Hinode 衛星により大きさ $10^3 - 10^4$ km のものが彩層で発見された。これらのジェットは大きさは異なるが同様の形状をしており、ジェットの速度は Alfvén 速度程度である。そのため、スケールに依らず磁気リコネクションにより統一的に説明できると考えられている。磁気流体力学 (MHD) のスケール普遍性より、未だ観測されてはいないが、光球にも ~ 100 km 程度のジェット現象が存在すると期待される。しかし、光球はコロナ・彩層と異なり磁気エネルギーが優勢な環境ではないので、彩層やコロナと同様のメカニズムでジェットが形成されるかは自明ではない。また、光球ジェットから生じた MHD 波は、上層へ伝搬し衝撃波に成長した結果、彩層加熱やスピキュール形成に影響する可能性があるが、定量的な議論は十分に行われていない。講演者らはこれらの問題を解決するため重力を取り入れた 3 次元 MHD 計算を行ってきた。その結果、光球でも上層大気と同様に磁気リコネクションによりジェットが形成されることがわかった (2019 年春年会 M14a)。また、計算で得られた光球ジェットから $10^8 \text{ erg cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ 程度の MHD 波 (Alfvén 波、slow mode 波) が上層大気へ伝搬していくことがわかった。本講演では、光球ジェットのメカニズム、及びその上層大気への影響を議論する。