

M03a 「ひので」可視光磁場望遠鏡による黒点振動の観測

長島薫 (総研大/国立天文台)、関井隆 (国立天文台)、A. G. Kosovichev (Stanford Univ.)、柴橋博資 (東大)、常田佐久、勝川行雄 (国立天文台)、日米 SOT チーム

近年発展を続けている局所的日震学は、音波が伝わる距離と時間の関係から音波の通り道に沿った物理的状態を調べられるため、黒点など太陽の特定の箇所内部構造についての情報を得るのに適した手法である。この手法を確立するには、黒点のような磁場の強いプラズマ中を音波がどのように伝わるのか、黒点磁場と音波との相互作用についての理解が欠かせない。そこで我々は、黒点で見られる振動現象に注目し、この波の生成メカニズムや、波と黒点磁場との相互作用について調べることにした。

ひので搭載の可視光磁場望遠鏡 (SOT) による高分解能観測を活かして、活動領域 NOAA 10935 の内外での振動成分の power 分布を調べた。G-band で光球を見ると、黒点暗部では周波数帯によらず power は低いが、Ca II H で彩層を見るといわゆる 'umbral flash' に対応した 5.5mHz 付近の振動成分の power が強く検出された。さらに、umbral flash は黒点暗部のあちこちで見られるが、唯一、黒点暗部の中央付近の半径 3arcsec の範囲では power が弱いことを発見した。このような構造はこれまでほとんど報告例がない。この黒点は軸対称に近い円形をしており、形状による特殊な性質の可能性もあるものの、ひので衛星による高い空間分解能と、大気揺らぎを受けない安定した撮像能力でこそなした発見であるといえる。このような構造は、これまで提唱されている umbral flash のモデルでは容易に説明できないものであり、本講演では、複数の黒点で同様の解析を行ったうえで、黒点形状による違いや統計的な性質を考慮して、黒点での振動現象の生成・伝播メカニズムを議論する予定である。