

M04a 暗部振動で探る第24サイクルの黒点

○柴崎清登 (野辺山太陽電波観測所)

第24太陽活動サイクルの活動は上昇を始めているがそのペースは非常にゆっくりである。また、出現する活動領域も寿命が短く、大型のXクラスフレアはまだ発生していない。活動領域は、通常大きな先行黒点と散らばった小さな黒点群から成るが、今サイクルの活動領域においては先行黒点の発達が十分でない。これに伴い、電波に特有な磁気共鳴 (GR) 放射を伴う黒点の数が少ない。野辺山電波ヘリオグラフの17GHz観測では、GR電波源は2000ガウスの等磁場強度面からの第3高調波に対応し、円偏波率が高く非常にコンパクトで明るいのが特徴である。

このGR電波源は3分周期の振動をしており、黒点暗部振動に対応している。この暗部振動は黒点大気の温度極小層で発生して上空に伝搬する音波であり、周波数は音波発生領域の温度を反映しており、その関係は $F_m \sim 12/\sqrt{T_{1000}}$ である。ここで、 F_m は観測される振動の周波数 (mHz) であり、 T_{1000} は1000Kを単位とした温度である。3分 (6mHz) 周期の音波は、4000Kの領域で発生したものである。これを温度計として用いて太陽活動周期の位相と黒点温度との関係を調べると、太陽活動周期がすすむにつれて周波数が高くなりつまり温度が下降し、新たなサイクルではこれを繰り返す。

前サイクルまでのこの関係を、今サイクルの黒点振動にあてはめて、今サイクルの黒点の特徴について議論する。