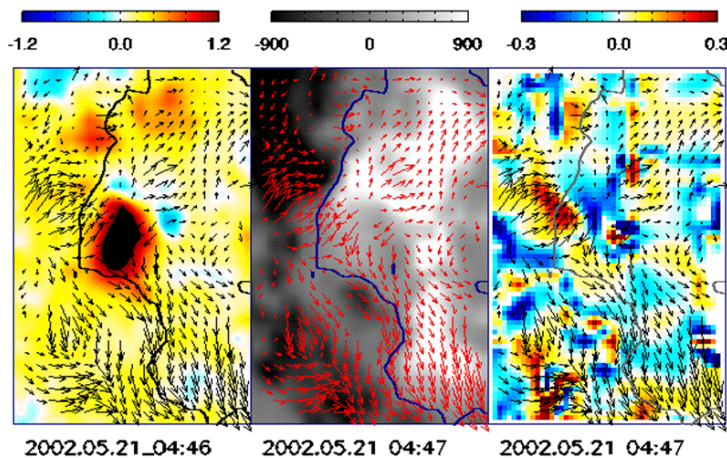


δ 型黒点の磁気中性線付近で見られた光球面下降流

Mt. Wilson による黒点磁場構造の分類で、 δ 型とされる黒点は、強力なフレアを多発するタイプとして知られている。なかでも、 $\beta\gamma\delta$ 型の黒点群は、とりわけフレア活動が活発であることが知られている (Sammis et al. 2000)。一方、第 23 期に確認された $\beta\gamma\delta$ 型黒点 200 群中 141 群は M クラス以上のフレアを起こしているが、59 群では M クラス以上のフレアを起こしていない。 δ 型黒点を理解するには、不活発な δ 黒点の性質を明らかにすることも重要である。

2002 年 5 月 16 日から 28 日にかけて太陽面を通過した NOAA9957 は、観測期間中、10 日間 (17 日 ~ 26 日) にわたって $\beta\gamma\delta$ 型に分類されているが、目立ったフレア活動を起こしていない (太陽西縁部付近で M2.0 フレアを 1 回起こした以外は、C クラスフレアのみ)。この間、NOAA9957 の黒点面積は減少傾向にあり、発達したタイプに分類されているものの、減衰期の黒点群である。

私たちは、SOHO MDI の可視光、マグネットグラム、ドップラーグラムのデータを用いて、この NOAA9957 の磁気中性線上で、複数の、持続的で顕著な下降流を発見した (最も顕著な例として 1500 ~ 1700 m/s の最大値を数時間にわたり持続する赤方偏移を見出した。300 m/s のコンター内に正負の異なる極性域が含まれる。300 m/s のコンターの空間スケールは約 $25'' \times 25''$)。大規模な赤方偏移領域の発達に伴い、活動領域中の半暗部の消滅も同時に認められた。さらに、LCT (Local Correlation Tracking) 法を用いて、光球面磁場の水平流を調べたところ、顕著な赤方偏移領域近くの磁気中性線に向かう収束流の存在も確認した (下図参照)。また、中国懐柔天文台 (HSOS) のベクトルマグネットグラムのデータからは、この赤方偏移領域には、水平方向の磁場が存在することもわかった。以上のことから、NOAA9957 の磁気中性線近くで観察されたこれらの現象は、磁束管の沈み込みである、と私たちは判断した。



顕著な下降流の例、左からドップラーグラム、マグネットグラム、LCT 法によって求めた収束流

Reference:

Takizawa, K., et al. 2012, Solar Physics, 281, 599.

(滝澤 寛 記)