

M01a 太陽表面の磁気要素の高分解能観測 (2)

石川 遼子 (東京大学)、常田 佐久、勝川 行雄 (国立天文台)、J. A. Bonet、S. Vargas(IAC)、
戎崎 俊一 (理化学研究所)

G-band bright point (GBP) は、光球磁場の基本単位である磁気要素に対応していると考えられている。

前回の年会 (2006 年春季年会 M05a) で、La Palma 島の Swedish 1-m Solar Telescope で取得した G-band と magnetogram を用いて約 1000 個の GBP を解析し、このことを GBP の基本的性質とともに統計的に確認した。

今回は、前回と同じ方法で抽出した磁気要素の基本的性質を明らかにする。1000 個の磁気要素を解析した結果、寿命の平均値は GBP の寿命とほぼ同じ 5 分程度だが、その分散は非常に大きいことがわかった。実際に、磁気要素は、GBP の場合と同様に寿命が短いものほど個数が多いだけでなく、寿命が 10 分以上の磁気要素の占める割合が GBP に比べて多い。このことは、磁気要素中で特定の場所に特定の時間だけ複数の GBP が発生しうることを示唆している。

さらに講演では、磁気要素・GBP の分布の大局的性質と個々の統計的性質の関係に着目する。2005 年 7 月 9 日に取得した極めて良質のデータは、視野 ($60'' \times 40''$) 中の右端と左端に同極の大黒点があり、その間の非常に多くの GBP を含んだプラージュ領域 (領域 I) と、右端の黒点の周囲の領域 (領域 II) とに分けられる。領域 I の GBP は、粒状斑境界に密集しており、大きさは小さく円形形状であるが、ポアが変形・分裂する際に、その周囲で発生する様子が見える。領域 II では、GBP は歪んだ形状をしており、黒点から外側にむかって運動している。ここでは、反対極性の磁気要素がぶつかりあって片方の磁気要素が消滅し、それにあわせて GBP が消滅する様子が見える。講演では、これら領域 I と II の GBP・磁気要素の性質の顕著な違いについてもまとめる。