

M05a Magnetic flux の総量と flare activity level との相関について

石井 貴子、黒河 宏企 (京都大学 大学院 理学研究科)

活動領域の flare activity level、即ち flare の規模や回数を決定する要因を追求することは、flare energy storage 問題を解明することにつながる。我々は、活動領域の磁場特性を activity level 決定要因の候補として検討を行っている。これまでの京都大学飛騨天文台における我々の観測から、強い flare activity は光球下から捻れた magnetic flux bundle が浮上することによって引き起こされることが示されている (Kurokawa, 1989 Space Sci. Rev., 51, 49; Ishii et al., 1998, ApJ, 499, 898)。これらの観測結果は、flare の規模は浮上磁場の形態に影響を受けることを示唆している。これまでの研究では磁場の digital data の不足の為、magnetic flux の定量的な評価はできていなかった。浮上する magnetic flux の総量が多い領域において、より活発な flare 活動が観測されるだろうか？或は magnetic flux の量的変化は flare activity level に全く影響を与えないのだろうか？今回の講演では、個々の活動領域について magnetic flux 量の変動と flare activity との関連について調べた結果を報告する。

京都大学飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡で得られた $H\alpha$ images をもとに、活動領域の evolution を詳細に追った。磁場 data として Kitt Peak archive magnetograms を用いた。Flare 発生状況の吟味には、飛騨天文台の観測 data の他に Space Physics Interactive Data Resource (SPIDR) の data も併用した。活動領域として、flare activity level の異なる三つの領域 (NOAA 4201、NOAA 5395 及び NOAA 6906) をとりあげた。これらの領域について、magnetic flux 総量の変化と flare 発生量の変化について相関をとった。活動領域の evolution から推測される浮上磁場の形態と flare activity との関連についても議論した。更に三つの領域の比較検討に加えて、各領域を evolution の観点から複数の sub-regions に分割し、これら sub-regions についても各々の活動領域と同様の検討を行った。その結果、(1) flare activity level は magnetic flux の総量に依らないこと、(2) C-class 以上の X-ray flare の発生には捻れた磁場の浮上が関与していることが判明した。