

## M31a コロナ活動領域進化と磁場進化の関係

八代誠司 (東大理)、柴田一成 (国立天文台)、下条圭美 (総研大)

活動領域の初期は、対流層で作られた磁束管が太陽表面に浮上してくる過程として知られ、浮上磁場領域と呼ばれている。浮上磁場領域は、太陽コロナの誕生過程である事、つまり1万度程度であったプラズマがはじめて100万度に加熱される過程であることからコロナ加熱の解明に重要な役割を果たすと考えられる。「ようこう」軟X線望遠鏡の高い時間・空間分解能によって初めて、コロナにおける浮上磁場領域の研究をすることが可能となったが、しかし、太陽コロナにおける活動領域の進化の研究はまだ十分ではない。

一方、Golubら(1980)はスカイラブのデータを用いて、コロナ活動領域中の全熱エネルギー ( $U_{th}$ ) と全光球磁束 ( $\Phi$ ) の間に、次の関係がある事を発見した。

$$U_{th} \sim \Phi^{1.5}$$

この結果によって、コロナを加熱の成因が磁場と本質的に関わっていることが明らかにされたが、データ数が少なく、またその後の検証もなされなかった。

そこで我々は「ようこう」軟X線望遠鏡で得られたデータとキット・ピーク天文台で撮像された磁場データを用いて56例の活動領域について調べた。その結果、Total Magnetic Flux( $\Phi$ )、Total X-ray Intensity( $I_{total}$ ) Region Size( $L$ )に次の関係がある事がわかった。

$$I_{total} \sim \Phi^{1.4}, \quad I_{total} \sim L^{4.3}$$

また個々の活動領域の進化過程についても同様の関係がある事がわかった。

年会では活動領域の温度などの各物理量と磁場の関係、そしてコロナループのダイナミクスとの対比についても報告する。

### 参考文献

Golub, L., Maxson, C., Rosner, R., Serio, S., & Vaiana, S. 1980 ApJ, 238, 343