

M15a コロナ活動領域の温度進化

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。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。

Yoshida & Tsuneta (1996) は、ようこう軟 X 線望遠鏡で得られたデータを解析し、活動領域が、高温で非定常な成分 (≥ 6 MK) と低温で定常的な成分 (~ 3 MK) の2種類から成る事を発見した。我々はこの低温定常成分に着目し、51例の活動領域について調べた。個々の活動領域について詳しく調べた結果、活動領域の温度は進化とともに高くなる事がわかった。また、活動領域ごとに違いが無いかどうか調べる為に、活動領域の X 線強度が最大になったときの温度と大きさの関係を調べた。その結果、活動領域の温度 (T) は大きさ (L) と次の関係がある事を発見した。

$$T \sim L^{0.42}$$

Porter & Klimchuk (1995) は定常ループについて調べ、ループの温度は長さとは無関係であると報告しており、我々の得た結果と一見矛盾している。しかし両者の解析結果とも RTV Scaling Law ($T \sim (PL)^{1/3}$) は満たされており、異なる点は圧力と大きさの関係である。活動領域の成長期には平均磁場強度と領域の大きさに正の相関があるので (98年春季年会にて発表)、本質的に温度は磁場強度と関連している可能性が高い。年会ではこの点に着目して、コロナ加熱メカニズムについて議論を行なう。