

M02a 太陽活動領域で観測される小規模コロナ増光の温度分布変動による分類

近藤勇仁 (東京大学, ISAS/JAXA), 清水敏文 (ISAS/JAXA, 東京大学), 今田晋亮 (東京大学)

太陽大気では磁場の相互作用による微細エネルギー解放が頻繁に生じており、中でも太陽外層であるコロナで生じる小規模増光は 100 万 K のコロナを加熱するメカニズムの理解のために重要な情報を持つ。しかし、加熱機構の系統的研究では、コロナの加熱は単一構成ではなく、複数の物理メカニズムが複合的に関与している可能性が指摘されている (例: De Moortel & Browning 2015)。加熱機構が複合的である時、解放エネルギーが小さくなるほどそれらは重ね合わさり観測されるため、物理的性質を判別することが難しい。そこで本研究は、まずマイクロフレア程度のエネルギーを持つ比較的明瞭な小規模増光イベントを対象にエネルギー解放の時間的・温度的進化に基づいて統計的な分類を行い、それぞれに特徴的な物理メカニズムを観測的に特定することを試みる。こうした分類と理解は、より微細なイベントに対して加熱過程を推定する手がかりとなる可能性がある。

SDO/AIA は温度感度が異なる 6 種の EUV フィルタで小規模増光を観測しているが、それらのフィルタで観測された小規模増光の光度変化プロファイルの形状やその類似性・相違性を統計的に調べた。この解析によって、小規模増光におけるプラズマ温度の時間的な振る舞いを捉え、そこから加熱の仕組みに迫る目論見である。解析の結果、小規模増光には、以下の 2 種類のタイプが占めていることを見出した。一つは通常のフレアと類似した二相構造 (インパルス相とグラジュアル相) を示し、94 Å のような高温帯ではインパルス相、171 Å のような低温帯ではグラジュアル相が顕著に現れる傾向があることがわかった。もう一つは 100 万 K から 1000 万 K までの温度帯の強度変化がほぼ同時に発生するタイプであり、急峻で様なエネルギー解放が示唆される。本研究では小規模増光の分類を実施するにあたり、検出手法とその定量的な分類手法について考察する。