

## M17a “Time-of-Flight” 解析による太陽フレア粒子加速領域の時間変化の推定

矢倉昌也, 増田智 (名古屋大学)

太陽フレア発生時に大量の粒子が加速されていることは、これまでの観測から明らかであるが、その機構は未解明である。解明のための重要な情報の一つである粒子加速領域については、その直接観測は難しく、“Time-of-Flight” (ToF) 解析から間接的にフレアループとの位置関係を推定する手法が使われてきた (Aschwanden et al. 1996)。一方、フレアでは時間とともに構造が成長していく様子が観測されているが、Aschwanden らの解析ではフレア構造の時間変化は考慮されていなかった。そこで我々は ToF 解析を改良し、一つのフレア中に複数回、加速領域から彩層までの経路長を求めることにより、フレア中にそれが変化していることを示す初期結果を得た (2022 年秋季年会 M26a)。

この結果の解釈のために、SDO/AIA の 1600 Å の画像との比較を行ったところ、経路長が長くなるタイミングで、それまでと異なるフットポイント領域が輝くことが分かった。したがって、磁気リコネクション領域の連続的な上昇に伴う経路長の変化というよりは、別の磁場構造にエネルギー解放領域が移ったことによる結果と解釈するほうが自然である。この結果は、Aschwanden らの一つのフレアの全放射期間に対し、一つの経路長を求めるという手法に疑問を呈するものである。

また、この手法をより客観的な条件 (GOES クラス、発生場所など) で選んだ複数のフレアに適用し、統計的な研究に発展させることも行っている。本講演では、複数のフレアの ToF 解析と撮像観測の結果から、フレア中の粒子加速領域の時間変化の傾向とその解釈についても議論する。