

## M47a 太陽インパルスフレアーにおける磁気再結合領域のサイズの推定

西尾正則（国立天文台）、矢治健太郎（かわべ天文台）、小杉健郎、中島弘、桜井隆（国立天文台）

電波ヘリオグラフとようこうHXT、SXTにより観測されたインパルスフレアー約14例を解析し、そのうち少なくとも9例について、比較的長いループと短いループの2つ（あるいは、それ以上の数）のループがフレアーに関係しているということを示唆する結果を得た。また、そのうちの典型的な3イベントについて、電波およびHXRで捉えられたこれらの構造と光球面磁場との関係について調べ、磁場の出現（Emerging Flux）がフレアーと関係していることを示唆する結果を得た（昨年秋季年会）。

以上の結果から、光球面よりコロナに向かって浮上する磁場がコロナ中にある長いループに突き当たり、磁氣的に再結合することでフレアーのエネルギーが解放されるモデルを仮定し、再結合領域のサイズについて推定を試みた。解析は上に述べた14例について行ない、使用したデータは電波ヘリオグラフの画像およびHXTより得た硬X線スペクトル、タイムプロファイルである。同一のエネルギー分布を持つ非熱的な電子により電波および硬X線が放射されると仮定すると、硬X線の放射エネルギーは14例すべてにおいて $10^{28}$  erg程度と推定される。これと電波のフラックス密度からフレアー領域の磁場強度を求めてやると300 Gauss程度となり、磁場の上昇速度を $40 \text{ km s}^{-1}$ 程度としたとき、磁気ループに沿った磁気再結合領域の長さは1万 km（10秒角）程度になる。これは、硬X線で観測された短いループの全長と同程度ということになる。上昇速度を遅くすると、さらに長い領域が必要となる。もし、このような状況が正しいとすると、上昇する磁気ループ全体がその上空にある磁気ループに包み込まれるような磁気再結合を考えなければならないことになる。