

## M27a X線ループ構造パラメータとコロナ質量放出の統計解析

飯田佑輔（新潟大学），川畑佑典（NAOJ），清水敏文（JAXA/ISAS）

X線画像内のループ構造自動検出コードを開発し，それをを用いたループ構造パラメータとコロナ質量放出の間の統計関係を調べた結果について報告する．

太陽活動領域 X 線画像で見られるループ構造，特にシグモイドと呼ばれる S 字構造の有無は，コロナ質量放出（CME）の発生と相関があることが知られている．Kawabata et al. (2018) は，ひので X 線望遠鏡が取得したフレアイベント 211 例について，ループ構造の自動抽出・目視での S 字構造判断を行った．その結果，シグモイド構造の有無と CME 発生の際に，いくつかの優位な相関性を見出した．

しかし，CME 発生の際の完全自動予測を行うためには，シグモイド構造やループ構造を自動検出する必要がある．Aschwanden 氏によって輝度画像におけるループ構造自動検出コード（OCCULT-2）が開発・公開されている．しかし OCCULT-2 では，接線方向変化が大きいシグモイド構造の検出には適していない．そこで，OCCULT-2 の構造追跡アルゴリズム部分を改良し，シグモイド構造までを含んだループ構造自動検出コードを開発した．

開発したコードを Kawabata et al. (2018) での解析データ（211 イベント，5 万枚）に適用し，ループ長・ループ輝度などと CME 発生の際の相関性を調べた．以下の 2 つの結果を得た．

1. シグモイド構造が検出されなかった場合は，CME は発生しない．
2. CME が発生した活動領域のループは，CME を起こさなかったものに比べて，X 線輝度の最大値・平均値・中央値が有意に小さい．

講演では，これらの物理的解釈と，X 線画像とループ自動検出を用いた CME 発生予測への展望を述べる．