

# 太陽南北両半球の活動領域をつなぐ大規模磁気ループの形成

## Formation of a transient Trans-equatorial Loop System (TLS) in the solar corona

# 横山 正樹[1]; 増田 智[1]

# Masaki Yokoyama[1]; Satoshi Masuda[1]

[1] 名大・STE 研

[1] STEL, Nagoya Univ

太陽コロナでは、南北両半球の活動領域をつなぐ大規模磁気ループ (TLS; Trans-equatorial Loop System) がしばしば観測される。TLS 形成モデルについては、Tsuneta(1996)により、南北両半球の活動領域間での磁気リコネクション説が提案されている。Tsuneta(1996)で解析された TLS は先行黒点どうし、後続黒点どうしのつなぐ二組の磁気ループを持った TLS で、二つの活動領域間には経度差がほとんどなく、お互いに近接して存在する。我々はこの TLS の先行黒点側の磁気ループと後続黒点側の磁気ループの軟 X 線強度の時間変動を調べてみた。その結果、二組の磁気ループの軟 X 線強度はそれぞれ独立して transient に上昇していることが分かった。このような transient な TLS は、上記のモデルでは考えにくい。

そこで、我々は transient な TLS の形成過程がよく捉えられたイベントとして 1998 年 5 月 27~30 日に太陽の西のリムに出現した TLS について解析を行った。この TLS は 27 日に出現してから消滅と再形成を繰り返したイベントであり、TLS 形成過程を探る上で最適なイベントの一つであった。LASCO-C1 でループ構造が惑星間空間に放出されて新しいループ構造がその下に形成されていく時刻に、Yohkoh/SXT では TLS を構成している磁気ループの足元にある活動領域から高温高密度のプラズマが上昇していく様子を観測した。これはコロナ中で発生したエネルギー注入による彩層蒸発を示している。また、27 日の TLS の温度解析では、軟 X 線で最も明るい領域より上空の方が内側より高温であることが分かった。これは、カスプ型フレアと同じ温度分布である。さらに、TLS の先端が尖った形状をしていることから、transient な TLS の形成はカスプ型リコネクションが本質であることが分かった。また、TLS で大きなエネルギー解放が生じる程の強力な磁場がどのような過程で形成したのか、コロナホールと活動領域との磁気リコネクションを考慮したモデルを考案したので、それについても議論する。