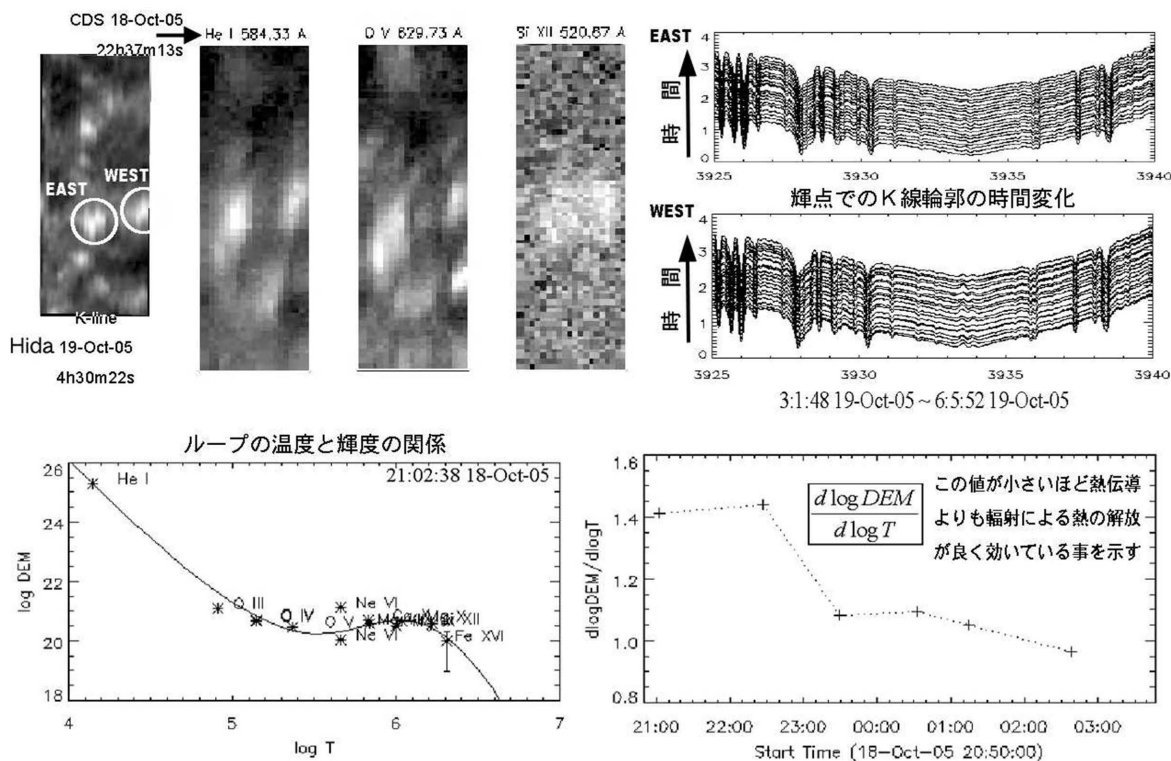


CaII K 線スペクトルによるコロナ X 線輝点下の彩層診断

太陽コロナの加熱が著しい領域で、その空間スケールが小さい方に属するものの代表として、コロナ X 線輝点 (XBP) という現象が存在します。コロナ中の振る舞いと同時に、その彩層におけるエネルギー流束の変遷を調べることは、XBP コロナの加熱機構を知る手がかりになるものと考えられます。このため、飛騨天文台のドームレス望遠鏡 (DST) の垂直分光器を用いて、XBP 下のネットワーク輝点 (NBP) の電離カルシウム線 (CaII K 線) 近傍のスペクトルを取得し、線 (輪郭) 強度および速度の解析を行い、同時に SoHO 衛星搭載の CDS との協同観測により、光球上層～彩層～遷移層～コロナにおける輻射 vs 非輻射エネルギー交換/収支を考察する研究を行なっています。

今年度の観測は日本時間 2005 年 10 月 19 日を中心に行ない、SoHO/EIT の全面像から子午線近傍の XBP、その下部の NBP を観測約 6 時間前に設定し、DST 並びに CDS により K 線及び極紫外輝線のスペクトルヘリオグラム・ラスタースキャン観測を行ないました。DST でのラスタースキャン領域は、101 秒角 × 42 秒角 (太陽円盤動径方向)、観測波長域は 3925–3944 Å であり、CDS は 240 秒角 × 40 秒角 (日面経度方向) のラスタースキャン領域を HeI~FeXVI の 11 輝線で、各々観測しました。ラスタースキャン画像としての時間分解能はそれぞれ、105 秒 (DST)、629 秒 (CDS) となります。



今回「XBP」と判断した構造は、小規模なコロナループを伴う短命な磁気浮上領域に相当していました。天候などの都合により、DSTとCDSとの完全な同時観測は行なうことはできませんでしたが、このコロナループ崩壊過程の遷移層からコロナの様子をCDSにより観測し、崩壊後における彩層周辺の様子をDSTにて観測することができました。

現在までの解析の結果によれば、崩壊過程における輝点ネットワークの形状は変化し続けているものの、コロナループ崩壊後の彩層では、他の領域と比べて特に目立った高さ方向の振動や流束などの動きは見られず、また、崩壊過程におけるコロナループの温度構造は複雑で、単ループを仮定した理論的なモデルによる予想とは必ずしも一致しませんが、ループ頂上が冷却されるにつれて、熱伝導に比べて、より輻射による熱の解放が効くようになることが確認されました。さらに来年度は打ち上げが予定されているSolar-Bとの協同観測を行ない、このようなコロナ加熱が著しい領域で、どのようなタイプのエネルギー交換、収支が起きているかについての研究を発展させて行きたいと考えています。

(渡邊鉄哉、堀久仁子(国立天文台)、上野悟(飛騨天文台)、
P.R. Young, D. Bewsher (RAL) 記)