

M04a

ひので-実験室プラズマ共同研究による、黒点ライトブリッジにおける彩層ジェット現象の磁気リコネクション再現実験

西塚直人（宇宙航空研究開発機構）、林由記、田辺博士、小野靖、井通暁（東大新領域）、清水敏文、今田晋亮（宇宙航空研究開発機構）、真柄哲也（キョンヒ大学）

太陽黒点に発生する「ライトブリッジ」において1日以上にわたって彩層ジェットが無数に噴出している現象が、ひので可視光望遠鏡観測により発見された。ジェット足元にはライトブリッジに沿って傾いた磁場が存在し、また非常に強い電流が観測された。電流の存在はらせん状に捻じれた磁束管を意味し、垂直に立った黒点磁場との間で磁気リコネクションが発生していると解釈されている（清水 2009 年秋季年会）。

これら磁気リコネクションによるエネルギー解放の素過程を明らかにするために、我々ひので科学チームと東大実験室グループとでライトブリッジでの彩層ジェット再現実験を行った。ライトブリッジの捻じれた磁束管と実験室のスフェロマックとよばれる無力磁場トーラスプラズマとの類似性に着目し、東大本郷にある TS-4 装置を用いて実験を行った。スフェロマックの捻じれた磁束管のフープ力を外部磁場の磁気圧で平衡させ、さらに中心対称軸付近のソレノイドコイル磁場を変化させてトーラス内側の磁気リコネクションを駆動した。これらを彩層パラメータに近い値で実験し ($n=10^{14} \text{ cm}^{-3}$, $T=10^4 \text{ K}$, $B_t=500 \text{ G}$, $B_p=100 \text{ G}$)、広範囲の2次元磁場分布やイオンドップラーを計測した。本発表では、これら共同実験の成果を報告するとともに、得られた磁場分布や速度分布、抵抗値などから彩層ジェットを引き起こす磁場配位、ライトブリッジの活動性の解釈、彩層ジェット現象の持続性について考察する。