

## S03a 降着円盤ダイナモの間欠的極性反転-磁気再結合とノットの高速放出

森川雅博（お茶大/理研）

**宇宙ジェットの謎** ブラックホール (BH) / ディスク系から放出される宇宙ジェットには多くの謎がある。例えば、 $\gamma > 2$  という高速ジェット加速や、BH 半径の1億倍先でもあまり拡散しないことは、定常な Blandford-Znajek 流体描像では説明できない。また、星質量 BH や超大質量 BH、原始星、晩期星で広く見られるジェットや、頻繁に観測されるノット構造の起源は、ジェット構造の普遍性を示唆している。これらを理解するために、回転する導電性流体のダイナモ機構の一般性が重要である。

**ダイナモ機構とマクロ・スピン・モデル** ダイナモ機構の基本モデルとして、地磁気や太陽磁場のダイナミクスを説明するマクロ・スピン・モデルを BH/ディスク系に応用する。このモデルでは、テイラー柱に巻き付く電流で形成される局所磁場をスピンで表し、カオス共鳴により断続的な極性反転が誘導される。その反転時に大域的に磁気再結合が起こり、プラズモンがディスクの両方向に放出され、ノット・ジェットが形成される。磁気エネルギーはノット加速に直接変換され、相対論的加速や高エネルギー宇宙線生成が予想される。

**シミュレーション結果とモデルの検証** 講演では、このダイナミクスの簡単なシミュレーション結果を示すが、磁気再結合の詳細な記述は困難である。このモデルは活動的で普遍的な宇宙ジェットの磁極反転を説明する。さらに、自己組織化により、回転する導電性流体では極性反転ダイナモが普遍的であると提案する。

**追加の検証と議論** このモデルの検証として、ノット放出の対称性、倍周期のノット、銀河の腕における磁極反転の痕跡、太陽コロナ質量放出との比較などを議論する。これにより、宇宙ジェットの生成メカニズムの理解が深まり、新たな発見が期待される。【本年会で、同じ系の長周期揺らぎに着目した講演もある（中道&森川）】