

## J19a 中性子星磁気圏から噴出する相対論的磁気タワージェットの数值実験

浅野 栄治 (千葉大自然)、高橋 博之 (千葉大自然)、松元 亮治 (千葉大理)

連星中性子星からの相対論的ジェットが観測され (Fomalont et al. 2001, Fender et al. 2004)、ブラックホール候補天体以外でも回転軸方向に相対論的なジェットやアウトフローを噴出する場合があることがわかってきた。

我々は、中性子星とそのディスクが磁力線で繋がれている場合の磁気相互作用とアウトフローの形成過程を相対論的 MHD 方程式を数値的に解くことによって調べてきた。その結果、中性子星と円盤を繋ぐ磁気ループが捻られ中性子星付近から回転軸方向にジェットが噴出し、磁気タワーが形成されることがわかった。

シミュレーションスキームとしては HLL 法を用いた。計算は軸対称を仮定し、極座標を用いて実施した。初期条件として静水圧平衡プラズマと双極磁場を仮定し、境界条件として赤道面で幾何学的に薄いディスクを仮定し、ケプラー回転させた。

円盤の回転に伴って、捻れアルフベン波が伝わった後、中性子星と円盤を繋ぐ磁気ループが捻られ、回転軸まわりの磁気圧が高くなりジェットの噴出が起こる。ジェットの速度は光速の 90 % を超えた。また、初期のガス圧が低い場合はタワー状のコリメーションが起こりにくいこともわかった。