

A26a 準周期振動に関する降着円盤の磁気流体数値実験

町田 真美 (国立天文台)、松元 亮治 (千葉大)

X線連星では、ハード状態からソフト状態へと遷移する途中の中間状態 (steep power law state) において、PSDで特徴的な準周期振動 (QPO) が観測される事がある。この時観測される QPO には、1-10Hz 程度の低振動数 QPO と 100Hz 程度に振動数比 3:2 のダブルピークの高振動数 QPO がある。また、低振動数 QPO と高振動数 QPO にはおよそ 1:15 の振動数比になる事がわかってきている。同様の QPO は中性子星の状態遷移でも観測されており、また振動数の比例関係も似た傾向を示し、これらの振動は同じ機構によって形成されていると考えられている。最近、AGN や SgrA*でも mHz の QPO が X 線だけでなく、電波観測等からも報告されており、その起源が注目されている。

我々は降着円盤の 3 次元の磁気流体数値実験を行った所、光学的に薄く温度が低いガスが降着する場合には、中心近傍にトーラスが形成される事、トーラス内の磁気エネルギーの蓄積と磁気リコネクションによる解放が再帰的に生じ、その周期が低振動数 QPO を作る事を示した。また、磁気エネルギー解放がトーラスの強制振動となる事で、高振動数の QPO を励起する事もわかってきている。本講演では、これらの QPO と SgrA*で観測される QPO の関連性に関して議論する。