

**N26a** 光学的に厚い降着円盤から薄い円盤への状態遷移

渡会 兼也 (京大理)、嶺重 慎 (京大基研)

降着円盤の熱平衡曲線 (質量降着率 (or 温度) と表面密度の関係) は、円盤モデルの安定解を探るだけでなく、熱的不安定がどう発達するかを知るのに役立つ。

過去の研究から、粘性パラメータ  $\alpha$  の値が非常に大きな時は ( $\alpha \sim 1$ )、光学的に厚い解と光学的に薄い解が共存することが予想されている (Abramowicz et al. 1995; Chen et al. 1995)。Takeuchi & Mineshige (1998) は  $\alpha = 1.0$  で降着円盤の時間発展を計算し、光学的に厚い標準円盤が光学的に薄い ADAF になることを発見したが、それ以来この状態遷移の計算は行われていない。この結果は、ブラックホール候補星等で観測されている、スペクトルの low/hard 状態から high/soft 状態への遷移メカニズム探る上でも非常に重要である為、更に詳細に調べる必要がある。

今回我々は、 $\alpha$  が比較的大きい場合 ( $\alpha = 0.3$ ) で、降着円盤の時間発展計算を行いその振る舞いを調べた。この際、光学的に厚い冷却 (拡散近似) と薄い冷却 (熱制動放射) を同時に扱える Hubeny (1990) の冷却関数を用いた。

その結果、初期に光学的に厚い円盤 ( $\dot{m} = 0.96$ ) は、(i) 円盤内縁付近から熱不安定性が発達 (ii) 温度が  $\sim 10^9$  K 程度にまで上昇 (iii) 降着に伴う密度の減少により、光学的に薄い状態へと遷移した。しかし、Takeuchi & Mineshige (1998) よりも、 $\alpha$  の値が小さいため、完全には ADAF のブランチに遷移せず、安定な標準円盤のブランチへと戻り、再びバーストを繰り返した。この結果は、マイクロクエーサー GRS1915+105 のバーストの観測的傾向と大体一致する。

本講演では、この計算結果を報告すると共に、GRS1915+105 との関連についても議論する。