

S19c A Model for X-ray Variability of Narrow-Line Seyfert 1

竹内 充 (大阪教育大学教育学部)

最近の X 線観測により、low state の stellar mass black hole(暗い source) だけでなく、super-luminal jet source や narrow-line Seyfert 1 (明るい source) も X 線のふらつきを呈することがわかっている。暗い source のふらつきは、「暗い円盤」= 光学的に薄い移流優勢円盤 (ADAF) の不安定であることがすでに提唱されており、そのモデルの妥当性は線形解析や数値シミュレーションによって確認がなされている。

明るい source のふらつきの原因も円盤にあるものであると考え、この種のふらつきは、「明るい円盤」= 光学的に厚い ADAF(いわゆる slim disk) の不安定に起因するということになる。ところが、光学的に厚い ADAF の不安定はこれまで調べられて来なかった。

光学的に厚い移流優勢円盤に加えられた摂動の反応を、数値シミュレーションにより調べる。光学的に厚い ADAF は熱的には大局的に安定であることが確認されてはいる。しかし、円盤に局所的な摂動を加えると、摂動は中心天体に自由落下時間で降下し、その際、super-luminal jet source や narrow-line Seyfert 1 の X 線観測に受かっているような光度曲線が実現されることが、今回確認された。摂動が降下した後、円盤の構造は大局的には変わらない。この事実は super-luminal jet source や narrow-line Seyfert 1 のような明るい black hole 候補天体における X 線のふらつきを説明するものだと思われる。