

S02a AGN における準周期的な短時間変動の3次元大局的輻射磁気流体シミュレーション

五十嵐太一（千葉大学）、松元亮治（千葉大学）、加藤成晃（理化学研究所）、高橋博之（駒澤大学）、松本洋介（千葉大学）、大須賀健（筑波大学）

最近、セイファート銀河において数時間程度で準周期的に突発的な X 線増光を示す QPE (Quasi Periodic Eruption) と呼ばれる現象が観測された (GSN 069; Miniutti et al. 2019, RX J1301.9+2747; Giustini et al. 2020.)。QPE は、AGN における X 線放射機構を解明する新たな手掛かりになる現象として注目されている。これらの天体では、 ~ 1 keV 程度の軟 X 線放射に対して他のエネルギー帯の放射が遅れて観測されること (Giustini et al. 2020) がわかっており、軟 X 線放射が放射源であることが示唆される。

Igarashi et al. (2020) では、超巨大ブラックホール周囲の降着流の輻射磁気流体シミュレーションにより、降着率がエディントン降着率の 10% 程度の時、ブラックホール近傍の高温降着流 (RIAF) と遠方の標準円盤の間に軟 X 線放射領域が形成されること、その領域の放射が卓越することを示した。さらに、軟 X 線放射領域内で輻射圧が卓越すると、この領域が動径方向に振動し準周期的な光度変動を生じることを示した。シミュレーション結果をもとに 1 keV 以上で観測した場合の光度曲線を作成したところ、RX J1301.9+2747 で観測された X 線光度変動に類似した光度変動を再現することができた。本講演では、QPE の起源が軟 X 線放射領域の振動によるかについて議論する。