

## A20a X線放射スペクトルの示す大質量ブラックホール近傍の物理

國枝秀世 (名大)

活動的銀河核 (AGN) のエネルギー源は、中心にある大質量ブラックホール (SMBH) への降着物質の重力エネルギーであると考えられている。ブラックホール近傍では、高温の降着円盤からの熱放射、加速された高エネルギー粒子からの非熱的放射が X 線で観測されており、X 線放射を観測することで、X 線の放射の機構、周囲の物質との相互作用 (散乱、吸収など) を知る事ができる。特に、中心の大質量ブラックホールの強い重力場による影響も期待される。

日本の X 線天文衛星「あすか」は 1993 年の打上げ後、明るい活動的銀河核 MCG-6-30-15 を数度にわたり観測し、中心核に照らされた降着物質からの強い蛍光鉄輝線を観測した。そのスペクトルは、6.4 keV のピークに加え、低エネルギーに裾を引く、非対称なものだった。この裾についてはいくつかの説明が試みられた。第一は、大質量ブラックホールの強い重力場の中からの鉄輝線が、重力赤方偏移を受けて、低いエネルギー側へ裾を引くと言うものである。この裾の下端は、どこまでブラックホールに近いところから輝線が出ているかで決まり、5 keV 以下に有意に伸びていけば、それはスピンを持たないブラックホール周りの降着円盤の最内縁 ( $3R_s$ ) よりも内側からの放射を示唆し、これがブラックホールのスピンを決める最初の手がかりになると考えられている。更に発展して、ブラックホール周りでの光路の曲がりによる強度変動への影響も考えられている。第二の考えは、鉄輝線より低エネルギー側では、元々存在する連続スペクトルが、吸収を受けることで、2-6 keV に、左肩下がりの形を作り、これが見かけ上、鉄輝線の裾を作っている様に見える、と言うものであった。もし、この構造が鉄輝線の裾とすれば、本来、変動を示すべきであるのに、矛盾する観測結果が示された。但し、吸収で 4-6 keV のふくらみを残す為には、適当な電離状態の吸収体を設定しなければならない。本講演では、その後の Newton, Chandra, Suzaku の観測でどこまで詰められたか、次に何を観測したら真の姿が明らかになるか等について報告する。