

S32a 活動銀河核の軟X線超過の起源：温かいコロナの加熱とその安定性

川中 宣太, 嶺重 慎 (京都大学)

I型活動銀河核の連続放射には、降着円盤起源の熱的成分 (UV バンプ) と、円盤を取り囲む $\sim 10^9$ K 程度の高温コロナ (hot corona) 起源の非熱的成分に加えて、電子温度 0.1 – 0.2 keV のコンプトン散乱で説明される軟 X 線超過 (soft X-ray excess) 成分の存在が知られている。この soft X-ray excess は、その強度や現れるエネルギーが中心の超大質量ブラックホールの質量にはあまり依存しない、スペクトル中に輝線・吸収線が見られない、明るい活動銀河核に特によく見られる、などの特徴があるが、その起源については未だによく分かっていない。我々は 2022 年秋季年会で、降着円盤表面付近に電子による散乱が吸収に卓越する領域が必ず形成されること、その領域が「温かいコロナ (warm corona)」として熱的光子をコンプトン散乱することで soft X-ray excess を特徴づける物理量 (温度、光学的厚み、コンプトン y パラメータ) を説明しうることを指摘した。我々はこの温かいコロナ中のコンプトン散乱による冷却が束縛-自由遷移による冷却に卓越する条件の下、円盤の縦方向の密度構造を考慮することでモデルをさらに精密化した。その結果、高温コロナ同様、温かいコロナにも異常加熱が必要になることが分かった。講演では、温かいコロナが熱的に安定的に存在する条件、スムーズなスペクトルを再現するために温かいコロナの厚みに課される条件について報告する。