

Z121r 巨大ブラックホール周辺構造とその進化—現状と課題—

和田桂一（鹿児島大学）

クェーサーに代表される活動銀河核の中心にある巨大ブラックホール (SMBH) はその起源が未だに謎である。広く受け入れられているパラダイムとして、宇宙初期から銀河と SMBH は共に成長してきたという「共進化シナリオ」がある。宇宙がはじまって、数億年ですでに銀河が形成され、その中心には10億太陽質量を超える巨大ブラックホールの存在が遠方のクェーサーの観測から確実視されている。しかし、問題は「いかにしてSMBHはその質量を獲得したか」である。標準的なシナリオでは銀河が合体成長する際に、銀河中心部に落ちた星間ガスの一部が宇宙初期に形成された「種ブラックホール」に降着する。というものである。その際、重力エネルギーが開放され、AGNとして輝く。つまり、「成長途中のAGNはその周囲の物質と必ず相互作用し、構造形成をしているはず」である。しかし、その詳細は近傍銀河ですら解明されているとは言い難かった。AGNは銀河サイズに比べ極端に小さいが、多波長観測の分光学的特徴等から、その内部には広輝線領域 (BLR)、遮蔽トラス、狭輝線領域 (NLR)、ジェットなど、6桁 ($\sim 10^{-4} - 10^2$ pc) 以上ものスケールにわたる多様な構造が存在しているとされる。このようなAGN構造は銀河によらず基本的に同じであり、分光学的特徴 (1型、2型セイファートなど) は、観測者がトラスを見込む角度によって説明できるとする統一モデルが30年ほど前に提唱された。しかし、最近の観測からはすべてのAGNが同じ構造を持つこと (AGN GUT) は否定されている。むしろ、上に述べた単純な統一モデルの抜本的修正が必要という認識ができてきた。そのためには、AGNの様々な要素の構造やその進化を理論と多波長観測により明らかにしなければならない。本講演では現状の理論的な理解と、今後の課題について概観する。