

S13b 降着円盤からの電子-陽電子ジェット生成 – 輻射抵抗について –

山崎達哉 (阪大レーザー研)、高原文郎 (阪大理)、楠瀬正昭 (関西学院大理)

ブレイザー、QSOなどのタイプの活動銀河核からは、エネルギー放出率が非常に高く、相対論的な速度のジェットが放出されていることが知られている。この相対論ジェットがどのようにして形成されるのかはよく分かっていないが、様々な観測結果より、電子-陽電子対から構成されている可能性が高い。また、その高いエネルギー放出率から、中心の降着円盤で散逸されたエネルギーを利用して形成されている可能性が高い。そこで、降着円盤で生成された電子-陽電子対が放出され、相対論ジェットを形成されるというモデルを考えた。すでにこれまでの簡単な計算から、このようなモデルにより、観測されているような高いエネルギー放出率のジェットが形成可能であることが分かっている。

ただし、このようにして降着円盤から放出される相対論的速度のガス流は、降着円盤の輻射場から抵抗を受け、観測されているような高速度、高エネルギーのジェットは実現が難しいと考えられて来た(これまでの計算では、この効果は考慮されていなかった)。

しかし、降着円盤の構造を解くことにより、このような状況では、降着円盤で散逸されたエネルギーの大半は、放出される電子-陽電子対によって運び出され、降着円盤で輻射によって解放される割合は小さいことが示された。このため、放出されるガスは、輻射による抵抗をほとんど受けることなく高エネルギー放出率のジェットが実現することが分かった。