

## ニュートリノ冷却優勢円盤からのジェット光度の評価とガンマ線バーストへの応用

J49a

川中 宣太, Tsvi Piran ( The Hebrew University ), Julian H. Krolik ( Johns Hopkins University )

ガンマ線バーストを引き起こす天体現象としては大質量星の重力崩壊やコンパクト天体の衝突合体といったものが有力視されているが、いずれの場合においてもその後には星質量程度のブラックホールとそれを取り巻く質量降着率  $0.01 - 1M_{\odot}\text{sec}^{-1}$  程度の高温・高密度な降着円盤が形成されると考えられている。このような降着円盤においては光子は完全に捕獲されて冷却には効かないが、代わりに熱的ニュートリノ放射による冷却が優勢になると考えられる。しかし、このような円盤からいかにしてガンマ線バーストを引き起こせるようなパワーのジェットを噴出させるかについては、まだ理論的には明らかになっていない。

我々はこの大質量降着円盤から、Blandford-Znajek 機構のような磁気流体的なメカニズムにより放出されるジェットの光度を、円盤最内縁付近のガス圧がホライズン近傍の磁気圧と等分配になっているという仮定のもとに評価した。その結果、期待されるジェット光度は、円盤から放射された熱的ニュートリノ・反ニュートリノが対消滅することによるエネルギー解放率よりも遥かに大きく、観測されているようなガンマ線バーストの光度を説明するのに十分であることが示された。また、結果の質量降着率・ブラックホール質量・粘性パラメーターに対する依存性も明らかにした。本講演では具体的な計算方法とともにこの結果を紹介し、またガンマ線バーストの観測的特徴に対してこの結果が与える示唆についても議論する。