

Z246a 一般相対論的輻射磁気流体による超臨界降着円盤シミュレーション

高橋博之(国立天文台)、大須賀健(国立天文台)

ブラックホールや中性子星といったコンパクト天体からは様々な放射スペクトルやアクティビティが観測されており、これらは中心天体へのガス降着量によってその様相が変わると考えられている。高降着円盤ではソフトな X 線に加えて 10keV 程度までのびる硬 X 線が受かっているが、この硬 X 線源の起源はわかっていない。我々はこの硬 X 線源の起源を探るため、一般相対論的輻射磁気流体計算を用いてブラックホール周りにおける降着円盤の大局的シミュレーションを行った。その結果、ブラックホール近傍 ($r \lesssim 10 - 20r_g$) に輻射と熱平衡にならない高温ガス雲が形成されることがわかった。ブラックホール近傍では降着時間が放射冷却による時間よりも短くなるため、ガスは冷却されずに高温ガス雲を形成する。この高温ガス雲が観測される硬 X 線源の起源になると考えられる。さらにこの高温ガス雲の温度はブラックホールスピンに影響を受けることがわかった。これはブラックホールの回転エネルギーの一部が円盤へと伝わり、円盤加熱へと寄与したためと考えられる。本発表ではこの高温ガス雲の構造の詳細について、さらに中心天体が中性子星の場合についても発表する。