

H51b 磁気圧優勢領域を含むブラックホール降着円盤の定常解

小田 寛(千葉大自然)、中村賢仁(松江高専)、町田真美(国立天文台)、松元亮治(千葉大理)

ブラックホール候補天体の low/hard 状態に対応する従来の光学的に薄い降着円盤のモデルでは、降着率が高くなると輻射冷却が粘性加熱より大きくなるため、ある半径で定常解がなくなり、遠方からブラックホール近傍までつながるグローバルな解が存在しなくなっていた。最近、町田らは輻射冷却を含めた大局的 3 次元磁気流体シミュレーションを実施し、輻射冷却により円盤が鉛直方向に収縮すると磁場強度が増え、磁気圧で支えられた円盤が形成されるという結果を得た。今回はこれを踏まえ、方位角方向の磁場を含めて動径方向 1 次元のグローバルな定常解を求めてみた。その結果、円盤が磁束を保存して鉛直方向に収縮すると磁気圧で支えられてそれ以上つぶれることができなくなり、降着率がエディントン降着率に近い場合でも光学的に薄いグローバルな定常解が存在することがわかった。このような円盤の光度はエディントン光度の 10 %以上に達することができる。