

J06a 相対論的ブラックホール風の観測的特徴

飯野 瑛里子、福江 純（大阪教育大学）

中心に巨大なブラックホールと降着円盤が存在している天体では、降着円盤のガスがブラックホールに落下する際に重力エネルギーが解放され、膨大な放射・磁気・熱エネルギーなどに変換される。降着ガスの一部は、円盤面と垂直方向にジェット状態で噴出され、亜光速のブラックホール風・ジェットを形成する。

以前の研究で、吹き出すガスの速度が一定とした場合について、相対論的效果を考慮した光学的に厚い球対称ブラックホール風では、光学的厚みに対する相対論的效果やドップラー効果などによって、ガス速度が大きくなるほど観測される光度が上昇することが分かった (Sumitomo et al. 2008; Fukue and Sumitomo 2009)。今回は、ガスの速度が加速する場合について、相対論的ブラックホール風の観測的特徴を計算した結果を報告する。

ガスが加速する場合、最終速度を同じパラメータにして比べると、観測される光度は速度一定の場合ほどは増加しないことがわかった。原因は、ブラックホール風が十分に光学的に厚くても、光学的厚みに対する相対論的效果のために、ガスの速度があまり大きくない深部を観てしまうためである。

また以前の研究では、観測されるスペクトルについては求めていなかったので、今回は、ブラックホール風のスペクトルについても、いろいろな質量流出率やガス速度に対して、共動系や静止系での温度分布およびスペクトルを計算した。ガス速度が低速の場合、見かけの光球面における温度分布は一様に近くなって、スペクトルは単一温度の黒体放射的なものになる。しかしガス速度が高速になると、相対論的周縁減光効果（中心増光効果）が強効いてきて、光球面の温度分布は急峻なものとなり、観測されるスペクトルは円盤黒体放射に類似した、黒体放射のピーク部分を広げたようなものになることがわかった。