

## C11c カー時空におけるアドヴェクション優勢降着流のイメージ

萬本忠宏（千葉大理）

アドヴェクション優勢降着流 (ADAF) は、質量降着率がエディントン質量降着率を超える場合とエディントン質量降着率を何桁も下回る場合に存在する。前者は光学的に厚く、非常に高密度で、粘性加熱で生成したエネルギーは輻射となるが、拡散して外部に逃げるよりも速くブラックホールに吸い込まれてしまう。後者は光学的に薄く、非常に希薄なため輻射の効率が悪く、粘性加熱で生成したエネルギーはガスの内部エネルギーとなって、解放されないままブラックホールに吸い込まれてしまう。いずれの解も観測的に非常に重要である。光学的に厚い ADAF は、光度がエディントン限界に近く、非常に明るい系への応用が期待されている。例えば、ガンマ線バーストや狭輝線セイファート 1 型銀河などでは、光学的に厚い ADAF が重要な役割を果たしているかもしれない。光学的に薄い ADAF は、熱的に安定な唯一の粘性降着流の解であり、ディスクコロナモデルのコロナ成分に応用されている。

まず、ADAF を写真に撮ったらどのように見えるかを（興味本位で）調べてみた。その結果、スタンダードディスクと比較すると、動径方向の速度が回転方向の速度と同じオーダーになるため、観測者に向かってくるガスからの輻射が増幅されて見えることが分かった。また、ブラックホールが回転すると、降着流の構造の変化と、重力レンズの効果で見え方が大きく変わることが分かった。

次に、より観測的に重要な事項として、ADAF から輻射のスペクトルを計算した。その結果、光学的に薄い ADAF からの連続光のスペクトルは、ブラックホールの質量や質量降着率が同じでも、ブラックホールが回転することによって何桁も上下することが分かった。また、光学的に厚い ADAF からの鉄の蛍光輝線が、幾何学的な厚みの効果や、ケプラー回転からのずれの効果で、スタンダードディスクの場合とどのように違って観測されるかを調べたので報告する。