

ブラックホール風の見かけの光球と熱化面とスペクトル：波長依存性を考慮した計算

J142a

富田瑞穂, 福江純 (大阪教育大学)

我々は、定常的に中心天体から吹いている光学的に厚い相対論的な球対称風 (Black Hole Wind) の観測的特徴を、波長依存性を考慮して調べた。Abramowicz et al. 1991 によると、相対論的なアウトフローについては、見かけの光球を注意深く考える必要がある。Ogura and Fukue 2013 の研究では、定常的に中心天体から吹いている光学的に厚い相対論的な球対称風について電子散乱を考慮して計算していたが、これは波長依存性を考慮していない灰色大気で計算を行っていた。

これまでの研究では、速度一定で中心の天体から球対称に吹く風について、無限遠の観測者からみて $\tau(= -\int \gamma(1 - \beta \cos \theta)(\kappa_{\text{ff}}(\nu) + \kappa_{\text{es}})\rho dz) = 1$ となるところを見かけの光球と仮定した。そして光球の形状とスペクトルを計算した。それから、 $\tau = 1$ の見かけの光球からさらに $\tau_*(= -\int \gamma(1 - \beta)\sqrt{\kappa_{\text{ff}}(\nu)(\kappa_{\text{ff}}(\nu) + \kappa_{\text{es}})}\rho dR) = 1$ となるところまで計算し、そこでは黒体放射によって生まれた光子が散乱されて $\tau_* = 1$ の光球から出てくるとして計算を行った。

今回は、上記の計算方法を踏まえて、free-free opacity の波長依存性を考慮し計算を行ったので、本講演で報告する。結果、見かけの光球は非球面になり、周縁減光効果がみられた。熱化面については振動数の低いところで非球面に、高いところで球面になった。スペクトルについては黒体放射とは少し異なった形となった。