

J63a **ブラックホールが誘起する磁気リコネクション**

小出眞路 (熊本大理), 森野了悟 (RKK コンピューターサービス)

ブラックホールはまわりに激しい現象を引き起こすことが知られているが、ここではスケールの大きな電流シートをブラックホールが横切るときに起こる現象を取り上げる。銀河内や銀河間には比較的スケールの大きな磁場が存在することが観測より明らかとなってきた。それらの磁場は一様ではなく、比較的薄い電流シートを伴った反平行磁場の領域も存在する。通常、それらの領域では電気抵抗が極端に小さく、磁気リコネクションが起こることなく電流シートは安定して存在する。この電流シートをブラックホールが横切るとどうい現象が起こるかといういくぶん風変わりな問題を考える。勿論、ブラックホールのまわりにできた降着円盤プラズマ内では磁気回転不安定性などにより電流シートが形成されるが、ここではブラックホールが自ら関与して作り出す電流シートよりずっと大きなスケールの電流シートを対象とする。

引き起こされる現象を調べるために一般相対論的抵抗性 MHD (抵抗性 GRMHD) の数値計算を行った。電流シートがブラックホールに引き寄せられ一端が地平面に達すると、電流シート内のプラズマがブラックホールに吸い込まれ、電流シートの厚みは際限なく小さくなる。そのため、局所的に磁気レイノルズ数が著しく低下し、磁気リコネクションが起こることが分かった。このような現象は何も電流シートがもとからなくても、ブラックホールが関与して作られる電流シートでも起こる現象である。しかし、宇宙に漂う磁場のエネルギーは膨大で、宇宙磁場のエネルギー解放のひとつとして重要かもしれない。本講演ではそのブラックホールによる磁気リコネクション誘起の条件とエネルギー解放の効率について述べる。