

S12b ブラックホール近傍の Fast 磁気音波

阿部 純也 (茨城大理工)

クエーサーなどの活動銀河中心核は、コンパクトな領域から非常に大きなエネルギーを放出している。このエネルギーは中心に大質量のブラックホールが存在することにより供給されると信じられていて、その源となるエネルギーには2つのタイプが考えられている。1つはブラックホールに落下する物体からの重力エネルギーの解放で、もう1つはブラックホールの回転エネルギーの抽出である。重力エネルギーの解放では、最終安定軌道で最大のエネルギーを解放できる。またブラックホールの回転エネルギーの抽出は、回転するブラックホールの近傍に存在するエルゴ領域内でおこる。両方の場合で、エネルギーはブラックホールの非常に近傍で得られるため、そのエネルギーをブラックホールに吸収されないように遠方に輸送する必要がある。我々はエネルギー輸送の手段として Fast 磁気音波を用いることを考え、ブラックホール近傍での Fast 磁気音波の伝播の様子を調べた。

これまでの年会では、ブラックホールに落下する物質と磁場を互いに独立に与えて、Fast 磁気音波の伝播の様子について報告してきた。今回の年会では、ブラックホールの回転軸に平行な一様磁場 (Wald 1974) がブラックホールに自由落下する物質に引きずられて、十分時間が経った後に生じる磁場 (Yokosawa et al.1991) を用いて、Fast 磁気音波の伝播を調べた。元の一様磁場の場合と物質に引きずられて生じた磁場の場合での Fast 磁気音波の伝播を比較すると、ブラックホールに近づくにつれて大きな違いが見られた。特に赤道面付近ではその傾向を顕著に表すことがわかった。これは一様磁場ではブラックホールの赤道で磁場の強さがゼロになるが、今回調べた物質に引きずられて生じた磁場では、赤道付近で非常に強くなっているためである。