

## S16a                   ブラックホール近傍の Fast 磁気音波の伝播

阿部純也 (茨城大理工)

クェーサーなどの活動銀河中心核は、その中心にブラックホールが存在することによって生じられる、重力エネルギーの解放やブラックホールの回転エネルギーの抽出によって、活動のエネルギーを得ていると考えられている。さらに、ジェットのような、非常にコリメートされたエネルギーの流れも観測されている。しかし、この方法でのエネルギーはブラックホールの非常に近傍で生じるので、遠方に輸送する必要がある。そこで、ブラックホール近傍でのエネルギー輸送の手段として、Fast 磁気音波を考えて、Fast 磁気音波がブラックホール近傍でどのように伝わるかを調べた。また、Fast 磁気音波はエネルギー輸送だけでなく、ブラックホールの回転エネルギーを抽出する媒介にもなりうる。これは、Penrose 過程 (粒子によるブラックホールの回転エネルギーの抽出過程) の波のバージョンで、Super-radiant Scattering と呼ばれ、回転するブラックホールの近傍に存在するエルゴ領域に入射する波が増幅されて戻ってくる現象である。Fast 磁気音波の Super-radiant Scattering についても簡単に考察する。

ブラックホールのまわりの環境は、重力場、磁場そして周りの物質によって決定されるが、これらを同時に決定することは非常に難しい。そこで、重力場はブラックホールがつくるものが非常に大きく、他の寄与は無視する。磁場と物質は、初期にブラックホールの回転軸に沿った一様磁場をおき、物質を定常的に radial にブラックホールに落下させ、それに伴って磁場が変化するという状態を考えた。この際に、波の伝播がどのように変化するかを波の波面を調べることで調べた。ブラックホールの赤道面においては、一様磁場の時には遠方に波が広がっていくが、物質が落ちていき 磁場が radial に近づくにつれて遠方に広がりにくくなることがわかった。