

## N32b 降着とエネルギー抽出によるブラックホールの質量・角運動量変化

阿部 純也 (茨城大 理工)

質量降着や回転エネルギーの抽出によるブラックホールの進化について、Lee&Kim(2000)と同じ方法を用いて、調べた。彼らは、降着物質が最終安定軌道でのエネルギーと角運動量をブラックホールに持ち込むことでブラックホールがどのように進化するのかを研究した。しかし彼らは磁場が降着物質の残量に比例するという特殊な場合のみを調べただけだった。そこで、磁場の違いによってブラックホールの進化に違いが表れるかを調べた。結果は磁場の強さや形状によって進化の仕方は異なるが最終的にできるブラックホールには違いがなかった ( $M = 3M_{\odot}$ ,  $a = 1$  のブラックホールに  $1M_{\odot}$  の降着がある場合  $M \sim 3.5M_{\odot}$ ,  $a \sim 0.84$  になる)。また Blandford-Znajek 過程によって放出されるブラックホールの回転エネルギーの総量も同じであった ( $\sim 0.25M_{\odot}$ )。また、Lee&Kim は降着物質がブラックホールの回転と同じ方向に回転する場合のみを考えていたが、逆方向に回転する場合についても調べた。この場合は同回転のものと比較して、少し小さい質量でかなり小さな角運動量のブラックホールになった (同じ場合で、 $M \sim 3.4M_{\odot}$ ,  $a \sim 0.14$ )。そして放出されるエネルギーは少なくなった ( $\sim 0.08M_{\odot}$ ) が、進化ははやく進んだ。