

## Z314a ブラックホール周辺のダークマター分布における近点移動

伊形尚久 (学習院大学), 原田知広 (立教大学), 齊田浩見 (大同大学), 孝森洋介 (和歌山工業高等専門学校)

ブラックホール周辺の静的な物質雲における星の束縛軌道の近点シフトを考察する。我々は、シュヴァルツシルト・ブラックホールの周りを静的球対称な分布をなす粒子集団の自己重力系が取り囲む背景時空を構成した。これは非回転ブラックホール周辺のダークマター分布による重力の効果モデル化している。特に物質場は、すべてのエネルギー条件を満たすパラメタ領域を選んでいる。一般相対論の枠組みにおいて、星の円形に近い束縛軌道を考察することで、軌道の歳差率の簡単な公式が得られる。この公式は、歳差率が、従来の一般相対論的效果による正の寄与（順行シフト）と局所物質密度による負の寄与（逆行シフト）によって決定されることを示している。このような軌道の4つの量（軌道シフト角、半径振動周期、赤方偏移、天球上に写像された星の位置）が、背景モデル関数の局所的な値を決定する。さらに、いくつかの具体的なモデルにおいて、離心率が大きいくつかの束縛軌道とその近点移動についてもシミュレーションを行った。この厳密なモデルは、逆行歳差が裸の特異点やワームホールのようなエキゾチックな中心天体を意味するのではなく、単にブラックホールの周りの星の軌道上の物質のエネルギー密度が大きいことを示すものであることを示す。