

**S09c Apparent Region of Ergosphere around a Black Hole Shadow**

高橋 労太(東京大学)、三好 真(国立天文台)

近い将来、電波干渉計により銀河中心のブラックホール近傍の超強重力場領域が直接イメージとして分解される。そのような観測により、ブラックホールの物理量(質量・角運動量・電荷)が正確に測定される他、強重力極限での一般相対性理論の検証を通じ、時間と空間に対する我々の認識が正しいのかを確認する機会をも与える。更に、超強重力場中の一般相対論的プラズマの物理も実証的に解明されていくものと期待されている。ブラックホール近傍プラズマに特徴的な現象の例として Blandford-Znajek 効果、負エネルギー・プラズマなどが挙げられる。これらの現象は、ブラックホール回転による時空の引きずり効果が著しい領域であるエルゴ領域で顕著となる。それではエルゴ領域は、無限遠方の観測者からはどの様に見えるのであろうか? 将来の電波観測から超強重力場プラズマの物理を解明していく際に、見かけ上のエルゴ領域を正確に把握しておくことは必須である。特に、見かけ上のブラックホールの影の位置・形状とエルゴ領域の見かけ上の位置・形状との関連を調べることは有益である。今回の研究の目的の一つはこれを解明することである。まず、ブラックホール降着流が光学的に薄い波長で観測した場合には、ブラックホールが早く回転しており、かつ、回転軸に垂直な方向から観測した場合に、エルゴ領域とブラックホールの影の見かけ上に位置・形状は比較的大きくずれる。ずれが大きい場所は、降着流が時空の引きずりの効果で最も大きく青方偏移している部分である。この場合には、“観測的に最も明るく見える場所は、ブラックホールの影の外側で、かつ、エルゴ領域内となる場所”であり、将来の干渉計では、この領域が真っ先に空間分解されるものと期待される。本研究では更に、ブラックホール周囲に光学的に厚く幾何学的に薄い降着円盤中心でのエルゴ領域の見かけ上の位置・形状についても詳しく調べたので合わせて報告する。