

## S08b 巨大ブラックホール合体時に放射される重力波の予兆光

早崎公威（京大理）

地上ベースの重力波干渉計である LIGO、VIRGO、日本で計画中の LCGT、及びスペース重力波アンテナである LISA や DECIGO では将来的に重力波の検出感度の著しい向上が見込まれ、重力波の検出の機運が高まってきている。本研究では、巨大ブラックホール同士の合体時に放射される重力波に注目する。もし重力波が検出されると重力波源の光学距離が求まるので、波源の赤方偏移が分かるとダークエネルギーの良いプローブである光度距離-赤方偏移関係が求まる。しかし、検出された重力波からは波源の赤方偏移を特定することは原理的に不可能であり、放射される重力波に対応する電磁波（電磁波カウンターパート）による赤方偏移の特定が望まれている。

巨大ブラックホール同士の合体時に放射される重力波の電磁波カウンターパートとしての予兆光や残光はいくつかのモデルが提案されているが、今回は、バイナリーブラックホールとその周囲のガス円盤（外周円盤）との相互作用によって形成される降着円盤からの放射光に注目する。

重力波放射によるバイナリーブラックホールの軌道収縮の時間尺度が外周円盤の降着の時間尺度より短くなると、バイナリーブラックホールは外周円盤と潮汐相互作用をしなくなる。すると、バイナリーブラックホールは外周円盤を置き去りにして各ブラックホールの周囲に降着円盤を伴いつつ軌道収縮していく。バイナリーブラックホールの軌道収縮がある段階に達すると、降着円盤は移流優勢円盤になり、高エネルギー電子によるシンクロトロン放射を示し、その光度はエディントン数の数%に達する。本講演では、それぞれの降着円盤からのシンクロトロン放射光の重ね合わせによって特徴的なライトカーブを示すことを明らかにしたので報告する。また、切り離された外周円盤が合体後の単一のブラックホールへ降着することによる残光についても議論する。