

## A19a 「r プロセス新星」の輻射輸送シミュレーション

田中雅臣(国立天文台), 仏坂健太(京都大学), 久徳浩太郎(ウィスコンシン州立大学ミルウォーキー校), 和南城伸也(国立天文台), 木内建太, 関口雄一郎, 柴田大(京都大学)

連星中性子星合体やブラックホールと中性子星の合体は次世代重力波望遠鏡の最も有望なターゲットの一つである。しかし、重力波による天体の位置決定精度は10-100平方度程度のため、重力波源の詳細な研究のためには、電磁波対応天体を同定することが重要であり、そのためにはコンパクト連星合体から期待される電磁波放射を理解することが必要不可欠である。

コンパクト連星合体ではrプロセス元素合成が起き、合成された放射性元素の崩壊エネルギーによる電磁波放射が期待されている。これは、rプロセス元素合成が起きることで初めて光る「rプロセス新星」とも呼べる現象である。我々は、この「rプロセス新星」の観測的な特徴を明らかにするため、コンパクト連星合体から放出される物質中での、三次元、時間依存、波長依存輻射輸送シミュレーションを行った。その結果、期待される電磁波放射は可視光の長波長側から近赤外線にピークをもち、 $10^{41}$  erg s<sup>-1</sup>程度の光度が5-10日程度続くことが明らかとなった。また、連星中性子星合体に比べて、ブラックホールと中性子星の合体からの放射は「青く」なり、相対的に可視光で明るくなることが分かった。

重力波を検出できる距離でコンパクト連星合体が起きたときに予想される観測等級は、可視光の長波長側で21-25 mag、近赤外線で21-24 magであり、これを検出するためには、4m、8mクラスの広視野望遠鏡が必要である。講演では、コンパクト連星の質量比や状態方程式への依存性、他の突発天体と区別する方法や予想される分光的特徴なども紹介し、重力波検出に続く可視光近赤外線での観測戦略を議論する。