

## P318a 視線速度を用いた長周期連星ブラックホールの探査の提案と検証II

林 利憲, Shijie Wang, 須藤 靖 (東京大学)

重力波で検出された連星ブラックホールは、その起源となる比較的長周期な連星ブラックホールの存在をも示唆する。本研究では、直接観測が困難なそれらの連星ブラックホールを、周囲の恒星に及ぼす微小な視線速度変動を検出することで探査する可能性を議論する。

2019年秋の天文学会発表では、同一面上の三体系に対して数値シミュレーションで模擬観測データを作成し、正弦曲線によってベースラインとなるケプラー運動をフィットし、その残差を抽出すれば視線速度変動が原理的に検出可能であることを確認した。

今回は新たに、視線速度フィッティングコード RadVel を用いて、ベースラインのケプラー運動をデータから直接フィットする方法を考えた。これにより、視線速度変動をより正確に抽出でき、離心率の影響を考慮した検出可能性が議論できる。まず同一面上・円軌道の場合について、数値シミュレーションと Morais et al.(2008) で与えられた近似式との比較を行い、本手法の正当性を確認した。次に、同一面上の一般の軌道に対して、模擬観測データを作成し、離心率存在下での視線速度変動の検出可能性及び、Lomb-Scargle 法による連星周期の検出を調べた。本発表では、以上の結果から得られた観測条件(ノイズレベルや観測ケイデンス)と視線速度変動の検出可能性の関係に基づいて、候補となる恒星の等級等の性質について考察する。また、最近発見された、大質量ブラックホール恒星連星系 LB-1(Liu+2019) に対して、この方法から中心天体が連星ブラックホールであった場合に予想される制限を考察する。