

W58a 非常に重たい Population III 起源の連星ブラックホール合体からの重力波と連星進化のパラメータ

聖川昂太郎, 谷川衝, 衣川智弥, 梅田秀之 (東京大学), 吉田敬 (京都大学)

金属量が0である種族 III の星 (Pop. III) はその星形成シミュレーションにより, $\sim 100 - 1000 M_{\odot}$ の星の誕生が示唆されており, これらは中間質量 BH ($> 100 M_{\odot}$) を形成することが期待されている. そして連星を成していれば, 連星ブラックホールとなり, その一部は宇宙年齢以内に合体を起こす. 連星ブラックホールは形成時の軌道半径により, 合体するまでに数 Myr–数十 Gyr 以上の時間を要するため, Pop. III 由来の連星 BH も近傍の宇宙にも存在しうる. そのため, advanced LIGO 等の現在の重力波観測器でも検出可能なはずである. 一方, 連星ブラックホール合体に至るまでの連星進化には共通外層などに関する不定性が存在し, 観測量に影響を与える. 本研究では binary population synthesis による計算を行い, 観測される Pop. III 起源の連星中間質量ブラックホールの質量やスピンの連星進化パラメータ依存を議論する.