

## U18a 重力波と銀河の相互相関から大質量連星ブラックホールの起源に迫る

西澤淳, 西澤篤志, 黒柳幸子 (名古屋大学)

2016年に連星ブラックホールによる重力波が世界で初めて報告され、現在(2017年6月)までに3件の観測事実が報告されている。今後、重力波観測装置の感度向上などに伴い、更に多数のイベントが観測されると期待される。観測された重力波の波形から推定される連星ブラックホールの質量は太陽質量の数十倍もある大質量のブラックホールであった。

このような大質量のブラックホールが形成されるシナリオは未だに理解が不十分であるが、一般的に低金属量の恒星は、ブラックホール形成前の恒星風による質量損失が少なく、比較的大質量のブラックホールを形成すると考えられている。一方で、重力波観測の天球面上での位置決定精度は現在のところ絶望的であり、また、理論的にもブラックホール連星の衝突時に発生する電磁波対応イベントがないことから、連星衝突に限れば重力波対応天体を直接電磁波で観測することでホスト銀河の性質に迫ることは、事実上不可能である。

そこで、我々はある特定の種族の銀河の空間的な分布と、複数の重力波源の存在確率分布との相互相関信号に着目し、重力波源となる銀河種族に示唆を与える手法を考案した。我々は、SDSS DR7の銀河を測光的赤方偏移推定で得られた物理量から様々な銀河種族に分類し、各種族の銀河の空間分布と、モデルにより生成された重力波の空間確率分布との相互相関について解析した。講演ではその手法の詳細と相互相関信号の結果について報告し、本解析に必要な重力波源の個数や空間分解能について、将来観測への示唆などを含め議論する。