

講義

科目名：重力波天文学

講義主題：重力波天文学の最近の進展

担当者：麻生 洋一（重力波プロジェクト）

概要： 2015 年の重力波直接検出以来、重力波天文学は急速な発展を遂げている。これまでに公式に発表された重力波イベント数は 90 件に達し、ブラックホールの衝突のみならず、中性子星の合体、ブラックホールと中性子星の合体など、新しい現象が発見されている。これらの観測により、電磁波による観測では見えなかった宇宙の新しい姿が描き出されつつある。日本では、低温重力波検出器 KAGRA が岐阜県飛騨市に建設され、2020 年春には初期観測を行った。また、2023 年には LIGO, Virgo, KAGRA による第 4 次共同観測が予定されている。本講義では、重力波天文学の重要な成果を紹介すると共に、超精密計測技術が詰まった重力波検出器の開発についても解説する。

達成目標：

1. 重力波天文学によって、これまで得られた成果の概要を理解する
2. 今後の重力波観測によって期待される天文学的成果について知る
3. 重力波検出器の原理と、今後の課題を理解する

受講要件等： 特になし

履修上の注意： 特になし

授業計画：

未定

参考文献：

- 「シュッツ 相対論入門 II 一般相対論」Bernald Schutz（江里口良治 訳），丸善（2010）
- 「Gravitational-Wave Physics and Astronomy」Jolien D. E. Creighton and Warren G. Anderson, WILEY-VCH（2011）
- 「重力波の源」柴田大，久徳浩太郎，朝倉書店（2018）
- 「Handbook of Gravitational Wave Astronomy」Cosimo Bambi, Stavros Katsanevas Konstantinos D. Kokkotas, Springer（2021）