

## Z207r ngVLA で観る重力波対応天体

仏坂健太 (東京大学)

2017年に重力波によって発見された最初の連星中性子星合体 GW170817 では様々な波長でフォローアップ観測が行われた。これによって電磁波で見た連星中性子星合体は多彩な姿を持つことが明らかになった。具体的には高エネルギーではガンマ線バースト、紫外・可視・赤外ではキロノバ、さらに X 線から電波まで多波長で輝くシンクロトロン残光が付随することがわかった。本講演では、まず GW170817 の電波フォローアップ観測によってもたらされた成果に関するレビューを行う。例えば、Very-Long-Baseline Interferometry 観測から電波源は小さな領域から発生していて、超光速運動をしていることが明らかになった。この観測によってシンクロトロン残光の放射源は相対論的に運動するジェットであることが示された。また Very Large Array による長期間フォローアップ観測から得られたシンクロトロン残光の光度曲線から、このジェットがある構造を持っていることがわかった。さらにこれらの観測を組み合わせることによって、ジェットの運動エネルギーがショートガンマ線バーストに付随するジェットと同程度以上のエネルギー  $\sim 10^{49}$  erg を持っていることや、ジェットに対する見込み角がおおよそ  $25^\circ$  程度であることが示された。後者は、重力波を用いたハッブル定数の測定と深く関わっており、電波観測から見積もられた見込み角を用いるとハッブル定数の測定精度を向上させることが可能である。これら GW170817 の電波対応天体に関する研究から得られた経験に基づいて、次世代 VLA によって重力波対応天体に関してどのようなサイエンスが可能になるのかを議論する。例えば、ngVLA では電波フォローアップ観測によって電磁波対応天体を発見できる可能性が高くなる。さらにジェットだけではなくキロノバ残骸から放射される電波の検出も十分可能性があり、ngVLA は GW170817 ではできなかったサイエンスを可能にする。