

Z208a ブラックホール準固有振動と重力波

中野寛之（京都大学），中村卓史（京都大学），田中貴浩（京都大学），佐合紀親（九州大学）

重力波天文学を確固たるものとするために欠かせないものは，一般相対論の検証である．今年2月に発表された重力波イベント GW150914 は，連星ブラックホール合体からの重力波であると考えられている．その重力波波形は，重力波を放出しながら連星間距離を縮めていく際のインスパイラル波形，連星がアインシュタイン方程式に従い合体していく際のマージャー波形，最後に一つのブラックホールに落ち着く際に放出されるリングダウン波形からなり，全体を通しての信号雑音強度比（SNR）は24であった．リングダウン部分にのみ注目すると $\text{SNR} < 7$ であった．このリングダウン部分のSNRの低さのために，現段階では，リングダウン部分のみの解析からは，最終的にできた天体が一般相対論におけるブラックホールと無矛盾であるという結論だけが得られている状況である．

リングダウン重力波は，一般相対論においてブラックホールの質量・スピんで特徴づけられる準固有振動モードによって記述される．本講演では，この重力波波形に注目することにより，どの時空部分からリングダウン重力波は放出されたと考えられるのかを議論する．

今後，重力波検出器の感度が向上し，重力波イベントのSNRが良くなることによって，一般相対論（におけるブラックホール）が検証（もしくは否定）され，次の段階として，ブラックホールのマージャーヒストリー等を議論することができるようになるであろう．