

V241a 重力波望遠鏡 KAGRA における multi-messenger 観測への対応

正田亜八香, 大石奈緒子(国立天文台), 藤井善範(東大理), Raffaele Flaminio(国立天文台), 有馬司, 端山和大, 神田展行, 金山雅人, 宮本晃伸, 中尾隼人, 成川達也, 田越秀行, 田中一幸, 上野昂, 山本尚弘, 横澤孝章, 譲原 浩貴(阪市大理), 枝和成, 伊藤洋介, 横山順一(東大理), 廣林茂樹, 三宅恭平, 中野将也(富山大工), 酒井一樹, 佐々木幸次, 高橋弘毅, 植木聡史(長岡技科大), 平沼悠太, 大原謙一, 諏訪部宙, 若松剛司(新潟大自然), 間野修平(統数研), Jeongcho Kim, Hyung Won Lee(Inje Univ.), Chunglee Kim(Kyung Hee Univ.)

重力波は、光速で伝搬する時空の歪みであり、中性子連星合体や超新星爆発などといった激しい天体現象から多く放出されると考えられている。重力波の信号は非常に微弱なため未だ直接検出には至っていないが、現在建設が進められている大型低温重力波望遠鏡 KAGRA などによってこれらの検出が可能になると期待されている。一方、重力波だけではなく電磁波やニュートリノなど様々な手段によって同じ天体現象を同時観測すること(multi-messenger 観測)によって、ガンマ線バーストのメカニズムの特定や、中性子星の状態方程式、その合体時における元素合成過程の詳細などが明らかになり、より多様な重力波天文学が展開できると期待されている。

他国の重力波検出器 LIGO や Virgo では既に Gamma-ray Coordinate Network (GCN) を用いた multi-messenger 観測システムが試験されているが、KAGRA でも LIGO や Virgo などと協力して重力波信号のパラメータ決定を行い、これらの情報を他の望遠鏡にいち早く送信することが必要不可欠である。特に 2015 年末には、簡易的な干渉計 iKAGRA を用いたオペレーションにおいて multi-messenger 観測に必要なシステムのテストを行う予定である。本講演では、これらのシステムや multi-messenger 観測の今後の展望について説明する。