

V314a 重力波同期 X 線突発天体を探す超小型衛星計画の衛星搭載機器開発へ向けた現状

澤野達哉, 米徳大輔, 吉田和輝, 加川保昭, 河合謙太郎, 伊奈正雄, 太田海一, 南雄己 (金沢大学), 三原建弘 (RIKEN), 池田博一 (ISAS/JAXA)

Advanced LIGO により 30 太陽質量をもつブラックホール連星の存在が発見された。今後、2018 年頃へ向けて Advanced LIGO、Advanced Virgo、KAGRA による重力波干渉計ネットワークが構築され中性子星連星やブラックホール中性子連星の合体・衝突による重力波の観測が期待されている。しかし、数十平方度から数百平方度にわたる重力波干渉計の方向決定精度では母銀河の同定を行うことができず、高密度天体同士の連星がつくられる環境を解明することはできないため、電磁波との同時観測が重要となる。特に、高密度連星の合体衝突で生じるといわれている短時間ガンマ線バーストは重力波に同期する格好の電磁波突発天体である。さらに、合体時に放射される重力波と短時間ガンマ線バーストの初期放射との到達時間差を測定することで、合体直後の爆発および輻射メカニズムモデルへの制限も期待される。

我々は、これらの背景を踏まえ、重力波に同期した X 線突発天体を監視する超小型衛星計画を、2018 年度の打ち上げを目指して進めている。X 線突発天体の発生時刻と発生方向を地上に通報し、可視光・近赤外線望遠鏡などによる追観測を促すことで重力波候補天体の母銀河の同定に貢献する。観測装置として視野 1 ステラジアン、15 分角の方向決定精度をもつ符号化マスクを用いた X 線撮像検出器を搭載予定であり、これまでにエンジニアリングモデルを開発してきた。本講演では、科学的背景およびこれまでの観測機器開発の顛末、さらに今後のフライトモデル製作へ向けた課題と期待される性能について報告する。