

V306a 重力波源 X 線対応天体探査計画 Kanazawa-SAT³ フライトモデル製作状況 (4)

澤野達哉, 米徳大輔, 有元誠, 加川保昭, 宮尾耕河, 渡辺彰汰, キムソンヨン, 橘建志 (金沢大学数物), 三原建弘 (理研), 池田博一 (ISAS/JAXA)

連星中性子星衝突合体重力波イベント GW 170817 に同期したガンマ線バースト (GRB) GRB 170817A の電波残光で超光速運動が観測されたことから (Mooley et al. 2018)、相対論的ジェットが残光観測のフェーズで存在したことが確かめられた。一方、プロンプト放射が通常の GRB よりも 2-3 桁も暗かったこと (Abbott et al. 2017) は、角度構造をもつジェットからの放射としての解釈できるという報告があるが (Ioka&Nakamura 2019)、この仮説の検証には、重力波観測から得られる観測角、X 線・ガンマ線の光度 (L_p) やエネルギー (E_{iso})、電磁波のエネルギースペクトル密度でのピークエネルギー (E_{peak}) の情報がこれまで知られている $E_{peak} - E_{iso}$ relation (Amati et al. 2002) や $E_{peak} - L_p$ relation (Yonetoku et al. 2004, Tsustui et al. 2013) に従うかを統計的に注意深く取り扱うことが重要である。従って、GW 170817/GRB 170817A のようなサンプルを増やすべく、広視野の X 線・ガンマ線監視による早期の重力波天体の同定と多波長観測の実現が求められている。

我々は重力波天体の X 線対応天体の検出と、位置・時刻情報の地上速報による重力波天文学への貢献を目指す超小型衛星計画 Kanazawa-SAT³ を進めている。この衛星には 2 つのミッション機器を搭載する。ひとつは 1 次元コーデッドマスクを用い 15 分角の位置決定精度で突発天体を検出する X 線撮像検出器 T-LEX、もうひとつは無機シンチレーターによる広視野ガンマ線検出器 KGD である。今回、T-LEX フライトモデルのスペクトル・ライトカーブ・イメージを含むミッションデータをオンボードで作成するファームウェア・ソフトウェアの構築を行った。本講演では、科学背景と Kanazawa-SAT³ が観測し生成するミッションデータで議論可能な展望を報告する。