

Z103a 超小型衛星群 CAMELOT によるガンマ線バースト観測

浦田岬, 深沢泰司, 高橋弘充, 水野恒史, 大野雅功 (広島大学), Norbert Werner, Jakub Ripa (Masaryk 大学), Andras Pal, Laszlo Meszaros (Konkoly 天文台), CAMELOT チーム

重力波が検出されて以降、電磁波によるフォローアップ観測の重要性が強く認識され、現在さまざまな観測が行われている。重力波が起こる時間や場所を予め知ることはできないため、広い視野を持つガンマ線観測装置は不可欠である。しかし、これまでのガンマ線観測は位置決定精度が2度程度であり、それを受けた X 線観測が無ければ光学望遠鏡で観測するのは困難であった。加えて、貴重な重力波イベントを電磁波で見逃さないためには、全天を覆う観測視野も必要である。そこで我々はチェコやハンガリーの研究グループと共に CAMELOT 計画を推進している。この計画ではプレート状の CsI シンチレーターと SiPM 光センサを組み合わせた軽量かつ低エネルギー側での大きな有効面積 (約 50cm^2) を確保した検出器を超小型衛星に搭載し、最少9機の衛星を色々な軌道へ乗せる。そして、各々の超小型衛星に到来するガンマ線の到来時刻の差を利用し、重力波源の一つであるガンマ線バーストを全天でカバーしつつ、0.5 度以下の精度で位置決定をおこなう。これまでに、プロトタイプとして 2021 年 3 月と 2022 年 1 月に超小型衛星を打ち上げ、2 つとも問題なく動作している。これらの衛星はガンマ線バーストを計 30 個以上検出しており、史上最も明るいガンマ線バーストである GRB221009A も検出することができた。また、衛星軌道上での SiPM 光センサの劣化データも得られており、2024 年の夏には 3 機目の衛星を打ち上げる予定となっている。本講演では、CAMELOT 計画の現状および展望を紹介する。