

V247a **新しい姿勢制御方式を用いた重力波天体探査衛星**

針田聖平, 吉井健敏, 村木雄太郎, 谷津陽一, 河合誠之 (東工大理学院), 俵京佑, 河尻翔太, 古賀将哉, 渡邊輔祐太, 佐々木謙一, 小池毅彦, 松永三郎 (東工大工学院)

2015年9月、アメリカのLIGOが世界初の重力波の直接検出に成功し、重力波天文学の時代が始まった。しかしながら、現時点でその位置決定精度はきわめて低く、既存の地上望遠鏡や衛星を用いた対応天体の同定は困難である。地上で広視野の光学観測を行う際、ピクセル当たり画角が大きくなるほど、映り込む夜光・都市光などの背景光が明るくなり、検出限界が浅くなってしまふ。また、可視光による観測のみで突発天体の探査を行う際、光学系の重力による歪みや天候などによる観測条件の変化が突発天体の自動検出を困難にする。我々はこの様な問題を解決し、世界に先駆けて重力波対応天体を検出するために、宇宙からの光学観測衛星の開発を計画している。

重力波天体の候補として、中性子星連星の合体による short GRB が挙げられる。その残光は急速に減光することが予想され、これを追跡するためには衛星の迅速な姿勢制御が不可欠になる。一方、光学観測を行うには±数秒角という高い姿勢安定性が要求されるため、旋回速度と安定度という相反する特性を両立しなければならない。我々はこの課題を克服するため、全く新しい発想の姿勢制御機構を用いた衛星システムの概念設計を進めている。

ペイロードには観測機器として、重力波天体探査用の広視野可視光望遠鏡、広視野硬 X 線モニター、また、近紫外観測の狭視野の大口径望遠鏡を搭載する。これらの機器により、月に数個の超新星の検出を見込んでいる。近紫外線領域においては宇宙からの観測が必須であり、超新星ショックブレイクアウトのような観測例の少ない未知の現象も検出が期待され、重力波天体以外の科学的成果創出も視野に入れて設計している。

本講演ではミッション要求を初めとして、衛星の概略を紹介し、観測機器、観測シーケンスについて発表する。