

V207a 紫外線広視野サーベイのためのキューブサットの開発

谷津陽一, 間宮英夫, 小澤俊貴, 河合誠之 (東工大理), 新谷勇介, 菊谷侑平, 松下将典, 松永三郎 (東工大), 富永望 (甲南大), 田中雅臣 (国立天文台), 諸隈智貴 (東京大), Shouleh Nikzad (JPL/Caltech), Pavaman Bilgi, Shrinivas Kulkarni (Caltech), 武山芸英, 江野口章人 (株式会社ジェネシア)

我々は、電磁波天文学においてほとんど未踏の帯域である「近紫外線 (235~270 nm)」における突発天体の広視野サーベイを目的として、6U サイズの超小型観衛星 (キューブサット) の開発を行っている。本講演ではその概念設計と開発状況について紹介する。紫外線域で期待される突発現象は多岐にわたる。特に確実な成果が期待されるのは、重力崩壊型超新星のショック・ブレイクアウト、潮汐破壊現象、そして昨年はじめて発見された中性子星連星合体からの早期紫外線放射などがあり、世界的にも注目を集めつつある。我々はこの帯域を浅く広く監視して、条件の良い明るい天体のみを探し出し、地上の中小望遠鏡と連携した密な観測を行う。

紫外線観測の技術的障壁は、地球大気による吸収と、紫外線用の撮像素子技術の二つである。我々は世界に先駆けて観測を実現するために、開発期間の短い超小型衛星を利用することにした。撮像素子には JPL が開発する "delta-doping" 裏面照射型 CMOS を採用する。また、バンドパスフィルタはセンサ表面に直接積層し、観測帯域での高透過率と可視光遮蔽を両立する。衛星の規格から光学系の主鏡口径は 8 cm に制限されてしまうが、高い透過率により 20 等級の検出限界と ~20 平方度の視野を実現する。軌道上ではタイリング観測を行う予定であり、例えば 100 平方度スキャンで期待される年間イベント数は、重力崩壊型超新星が ~3 回、潮汐破壊現象が ~2 回程度となり、おおよそ月に 1 回のビッグ・イベントが約束される。さらに、現状の aLIGO の射程内で中性子星連星合体が起これば、その早期紫外線放射も確実に検出することができる。