

V246b HiZ-GUNDAM 衛星における GRB 選定手法の開発

新沼遥明 (山形大), 秋田谷洋 (千葉工業大), 板由房 (東北大), 郡司修一 (山形大), 津村耕司 (東京都市大), 松原英雄 (JAXA), 米徳大輔 (金沢大), ほか HiZ-GUNDAM チーム

ガンマ線バースト (GRB) は宇宙最大の爆発現象であり、その観測は初期宇宙の解明や重力波天文学の発展に寄与すると期待されている。しかし、GRB の発生検知から大型望遠鏡による観測開始までに約 1 日を要し、その間に残光が減光してしまう課題がある。High-z Gamma-ray bursts for Unraveling the Dark Ages Mission (HiZ-GUNDAM 衛星) は、GRB の検知と測光赤方偏移の測定を行い、GRB の発生から 1 時間程度で大型望遠鏡へ追観測を促すことを目指している。広視野 X 線望遠鏡で GRB を検出すると、オンボードで解析しその位置を 3 分角の精度で特定する。衛星はその方向に自律的に姿勢変更し、可視光・近赤外線望遠鏡による 2 分露光、5 フレームの追観測を実施する。この望遠鏡は、 $0.5\ \mu\text{m}$ – $2.5\ \mu\text{m}$ の波長帯を 5 分割し同時観測が可能である。

可視光・近赤外線望遠鏡の視野は約 15 分角であり、その視野には数千個の天体が含まれるが通信システムの制約により、すべての天体データを速報として地上に送信することはできない。そのため視野に入った多数の天体の中から GRB 候補天体を選定する機能が必要である。本研究では、GRB と他の天体を識別するための条件について検討した。GRB はその赤方偏移に応じて、ある波長より短波長側の光が大きく減衰するライマンドロップと呼ばれる現象を示す。この現象を利用し、各バンドの明るさを比較することで候補天体を選定できると考え、COSMOS2020 カタログのデータと GRB の予想光度曲線を決定木による分類器に入力し、選定条件の検討を行った。本講演では選定条件の検証結果と今後の展望について報告する。