V239b 高高度軌道の人工衛星・スペースデブリの光学測光観測

藤原智子, 橋本修, 安藤和子, 奥村真一郎, 西山広太 (日本スペースガード協会)

宇宙空間で運用されている人工衛星の数はここ数年で顕著に増加し、遂に1万機に達した。一方、ロケットの残骸や運用を終えた衛星、それらの爆発・衝突によって生じた破片といった宇宙ゴミ（スペースデブリ）は確認されているだけでも2万個程度存在し、宇宙空間の安定的利用にとって深刻な脅威となっている。特に利用価値の高い静止軌道帯（高度36,000km付近）や低軌道帯（高度1,000km以下）はスペースデブリの密集地帯でもあり、「どこに」「どのような」宇宙物体があるのかを把握・認識する宇宙状況認識（SSA: Space Situational Awareness）の取り組みが目下進行中である。しかし、静止軌道以上の高高度軌道物体の観測は、光学望遠鏡による軌道情報の把握のみに重点がおかれ、個々の物体の形状やサイズ、材質といった物理特性や運動状態が調査される機会は非常に限られているのが現状である。

観測的にこれらの特性を知るためには、まず既知の人工衛星を対象とした観測で、それぞれの物体固有の特性が観測結果にどのように反映されているのかを理解する必要がある。我々はJAXA美星スペースガードセンターで、QZS-3（みちびき3号）、HIMAWARI-8/9（ひまわり8/9号）等の運用中の衛星や、2023年9月に運用終了したQZS-1（みちびき初号機）の運用中及び運用を停止し軌道を離脱した後の連続測光観測を実施し、ライトカーブを取得した。

本講演ではこれらの観測結果を報告し、そこからどのような情報が得られるのかを議論する。