

## M11a 人工衛星の軌道変化の解析による太陽活動診断の試み

野澤恵 (茨城大学)、玉置晋 (茨城大学/ABLab)

太陽活動が人工衛星の軌道に影響を及ぼすことは知られている。そこで、公開されたデータを用いて、高度1100km以下の低軌道、及び真円に近い軌道の宇宙物体について解析を行った。50年以上周回している高度約600kmの二つの宇宙物体の軌道の解析により、太陽活動の指標となる相対黒点数と軌道低下には相関があることがわかった。この場合、極小となる前後三年間では3m/日以下の低下であったが、極大となる5年間では、その10倍となる30m/日程度の低下を示した。宇宙物体の面積や質量により低下率は異なるが、極大期では極小期に比べ10倍程度の高度変化を起すことは他の物体で確認している。

次に1989年3月に発生した太陽フレア及びそれに伴う地球磁気圏の磁気嵐の宇宙天気現象とTLEから求めた軌道低下を統計的に調べた。現象前後の軌道低下は大気密度に比例した低下率であるが、現象前に比べ現象後では低下率が大きく、特に高度700から1100kmではばらつきが大きい。このことは、地上局の衛星捕捉と地球観測をミッションとしている人工衛星の軌道保持運用にとって大きな問題となることを示唆している。

また他の宇宙天気現象が衛星軌道に与える影響から、逆に地球に与える太陽活動の診断が可能なことを議論する。