

W17a PLANET-C/VCO 搭載 PtSi ショットキバリア型赤外線検出器の放射線耐性評価実験

三原 ふみ子 (東大院理)、上野 宗孝 (東大院総合文化)

2009年に打ち上げが予定されている、金星気象探査衛星 (PLANET-C/VCO) は、金星周回軌道から、近赤外を中心とする複数の波長で金星大気の観測を行い、大気メカニズムを解明する目的で準備が進められている。探査観測の中心となる近赤外カメラ (IR2) は、三菱電機と共同開発を進めている PtSi ショットキバリア型赤外線検出器を搭載し、 $1.7, 2.3\mu\text{m}$ の波長で下層大気の観測を行い、下層雲の運動をモニター観測し大気の運動に新しい知見を開くことが期待されている。

搭載される PtSi 検出器は地球周回衛星における放射線耐性の実績 (1krad) をもつものの、PLANET-C/VCO は内惑星ミッションであり、地球周回軌道と比較して厳しい放射線環境が予想されている。本研究では、PtSi 検出器の PLANET-C/VCO の設計基準である 30krad に対する耐性及び放射線照射に対する特性変化を測定した。

惑星間空間での放射線の影響として、トータルドーズ効果による疲労と太陽フレア等のプロトンによる電荷転送特性の劣化などの影響が考えられる。このため、放射線耐性を調べるためには、 γ 線照射を用いたトータルドーズによる放射線疲労実験、及び、プロトン照射実験を行う必要がある。今回は放射線医学総合研究所の HIMAC を用いて 6MeV プロトン 2.8krad, 5.6krad, 100MeV プロトン 12krad, 24krad を照射し、また東京大学原子力総合研究センターにおいて、 γ 線 (^{60}Co) 8, 11, 17, 30krad を照射し、検出器の性能評価を行った結果を報告する。