

# 衛星障害と衛星運用警報システム

## Satellite anomalies and satellite alert system

# 五家 建夫[1]; 古賀 清一[2]

# Tateo Goka[1]; Kiyokazu Koga[2]

[1] JAXA; [2] 宇宙開発事業団 技研

[1] ISTA/JAXA; [2] NASDA, R&D

今期（第 23 サイクル）の太陽活動極大期の期間中で最も太陽活動が激しかった 2003 年の 10 月末の一連の太陽フレアにおいて、JAXA の下記の 2 つの衛星に障害が発生した。その 2 つの衛星障害時の宇宙環境を関連解析した結果を報告し、今後の衛星への反映処置の 1 つとして、宇宙天気予報技術を使った 3 つの衛星運用警報を報告する。(1) 「こだま (DRTS)」(静止衛星のデータ中継技術衛星)が、2003 年 10 月 29 日の朝(JST)に安全モード(ミッション機器のシャットダウンと 3 軸姿勢制御モードからスピン姿勢制御モードへの変更)に自動的に移行した。太陽フレアの影響が続いていたので、安全モードのままにし、その衛星自身に搭載した宇宙環境計測装置のデータや NOAA や NICT の宇宙天気予報をモニタして、宇宙環境が完全に回復した 11 月 7 日の 21 時 19 分に 3 軸姿勢制御と静止軌道位置を戻して正常運用モードに復帰した。この衛星障害の原因究明と宇宙環境の解析結果を報告する。また、その原因であった衛星静電帯電 (ESD) による地球センサが受けるスパイク・ノイズを逆に応用して、宇宙天気予報の目的で新たに開発し、運用中の高エネルギー電子による衛星内部帯電 (ESD) アラート警報システムと太陽フレア衛星運用警報システムを報告する。(2) 「みどり 2 号 (ADEOS-II)」(低高度周回太陽同期極軌道衛星の環境観測技術衛星)は、10 月 24 日 16 時 13 分-16 時 16 分(UT)の 3 分間に太陽電池パドルの発生電力が 6kW から 1kW に低下する運用異常が発生した。この異常が発生したときには、ADEOS-2 の飛翔した上空の静止衛星である NOAA の GOES-12 の観測によると、静止衛星の磁気圏境界の横断現象 (Magnetopause-Crossing) が生じていた。さらに ADEOS-2 より約 33km 上空の同じ軌道を飛翔していた NOAA-17 号の低エネルギー電子データ (30KeV 以上)では、前日の同じ軌道位置の値と比較して 2 桁高い電子密度を観測していた。これらの宇宙環境の影響を解析した結果を使った衛星故障解析結果を報告する。今後の対策として、大型磁気嵐に対する衛星運用警報を紹介する。