

ひまわり 10 号搭載用宇宙環境センサ (RMS) の開発進捗状況とリアルタイム宇宙環境データを利用した障害リスク推定方法の考察

#齊藤 慎司¹⁾, 高橋 直子¹⁾, 大辻 賢一¹⁾, 滑川 拓¹⁾, パク インチュン¹⁾, 長妻 努¹⁾, 坂口 歌織¹⁾, 津川 卓也¹⁾, 鈴木 龍太郎¹⁾, 門脇 直人¹⁾, 三谷 烈史²⁾, 浅村 和史²⁾, 高島 健²⁾

(¹⁾ 情報通信研究機構, (²⁾ 宇宙航空研究開発機構

Development status of RMS and discussion of anomaly risk estimation method using real-time RMS data

#Shinji SAITO¹⁾, Naoko TAKAHASHI¹⁾, Kenichi OTSUJI¹⁾, Taku NAMEKAWA¹⁾, Inchun PARK¹⁾, Tsutomu NAGATSUMA¹⁾, Kaori SAKAGUCHI¹⁾, Takuya TSUGAWA¹⁾, Ryutaro SUZUKI¹⁾, Naoto KADOWAKI¹⁾, Takefumi MITANI²⁾, Kazushi ASAMURA²⁾, Takeshi TAKASHIMA²⁾

(¹⁾National Institute of Information and Communications Technology, (²JAXA

The National Institute of Information and Communications Technology (NICT) has been developing Radiation Monitors for Space weather (RMS) to be installed on the next geostationary meteorological satellite Himawari 10 in order to assess the space environment over Japan and improve the accuracy of space weather forecasts. The RMS consists of one data processing unit, two instruments for energetic electrons, and one instrument for energetic protons. The development of the engineering model (EM) was finished in September 2024, and then it moved to the critical design phase of the proto-flight model (PFM). The critical design review (CDR) is going to carry out in October 2025, and after that, performance tests such as irradiation tests will be carried out in 2026, and then environmental tests will be carried out. It will be delivered to the satellite system in fiscal year of 2027, and will move to the integrated test. We are coordinating with ground facilities with the goal of obtaining RMS data within one minute of observation. The real-time space environment data is an important factor for models such as anomaly risk model. For example, real-time estimation and prediction of anomaly risk caused by energetic electrons and protons are considered to play an important role for stable use of artificial satellites. In this poster, the progress of development of RMS is outlined, and the estimation of anomaly risk using real-time space environment data and its prediction method are discussed.

情報通信研究機構 (NICT) では、日本上空の宇宙環境を把握し、我が国での宇宙天気予報精度を向上させるため、次期静止気象衛星ひまわり 10 号に搭載する宇宙環境センサ (Radiation Monitors for Space weather: RMS) の開発を進めている。RMS は共通回路部 1 台、電子線計測装置 2 台、陽子線計測装置 1 台で構成されている。令和 6 年 9 月にエンジニアリングモデル (EM) の開発を終了し、その後プロトフライトモデル (PFM) の設計フェーズに移行している。令和 7 年 10 月に詳細設計審査 (CDR) を実施し、その後製造、令和 8 年度に照射試験等による性能試験を実施し、熱真空試験や振動試験などの環境試験へ移行していく。令和 9 年度に衛星システムへの引渡しを行い、統合試験へ移行する。RMS により取得されるデータは、観測から 1 分以内に NICT で取得することを目標に、地上施設との調整を進めている。このような宇宙環境データのリアルタイム性は障害リスクなど即時性が求められるモデルにとっては重要な要素である。例えば高エネルギー電子や陽子を原因とした障害リスクのリアルタイムでの推定やその予測は、人工衛星の安定利用にとって重要な役割を担うと考えられる。本ポスターでは RMS の開発進捗状況を概説するとともに、リアルタイム宇宙環境データによる障害リスクの推定とその予測方法について考察を行う。