

3.4.11 電磁波計測部門 太陽・太陽風グループ

グループリーダー 秋岡真樹 ほか3名

宇宙環境観測衛星システムとプロトン警報の研究開発

概要

太陽放射線粒子警報を実施するために、平成15年ごろまでに研究開発を実施し、平成16年ごろから運用実験を実施する。さらに、将来の予報、警報の研究に必要な宇宙天気観測ネットワーク(L5ミッション等)を国際協力で実現するために必要なシステム研究とミッション機器の開発を行う。

太陽フレアの特性と太陽プロトン発生との関係を経験的に明らかにし、観測技術開発と即時的ネットワーク構築による警報システムを開発・運用する。将来の予報・予測を目指した衛星ミッションの研究開発を推進し、ミッションデータ処理装置及び観測装置の研究開発を推進する。新規性の高い装置については、小型衛星を用いた軌道上実証ミッションを無線通信部門と連携しつつ実施し、平成23年ごろにピークを迎えると予想される次期太陽活動極大期にL5ミッションの実現を目指す。

平成17年度の成果

- (1) 宇宙天気衛星の研究：システム及びミッションプロセッサ(MP)の設計見直しを完了。MPは電気インターフェース事前試験結果を踏まえた改修を実施するとともに、最大負荷試験や一部機能に障害が発生した場合を模擬したオフノミナル試験を含めた総合性能計測試験を実施し、ドライバ及びソフトウェアの最適化方針を明確化するとともに、フライト品開発に向けたH/Wの一部設計変更を実施した。WCIについては、STM試験及び詳細数学モデルを開発し、熱設計を中心に設計の最適化を実施(図1)。フライト品開発移行を踏まえ、SmartSatワークショップ(図2)及び有識者によるプロジェクト審査会を実施し、計画の推進が妥当との評価を得た。
- (2) 太陽フレア粒子予報の研究：運用支援案の策定を完了。さらに、野口宇宙飛行士搭乗のSTS-114ミッションにおいて、特に船外活動中の安全確保に資するため、リアルタイムでの宇宙環境監視と被爆管理を実運用として実施した(図3)。
- (3) 太陽・太陽風観測技術の研究：観測、データ公開、情報発信を安定に運用し、CUTEの実運用を開始。観測の自動化・外注対応を半分程度完了した。
- (4) 宇宙環境情報サービス：イベント自動通報システムを拡充し携帯電話への通報と携帯電話からのイベントデータへのアクセス機能を実装し、サービスを開始した。現在の通報先アドレスは約1,400件。

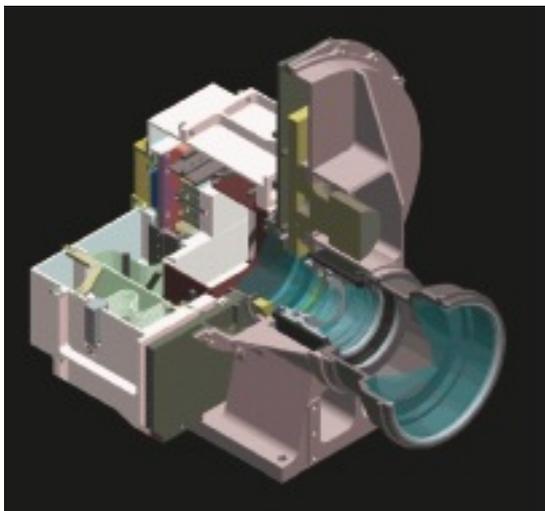


図1 SmartSat-1搭載WCIの機構設計



図2 大学、研究機関等から120名超の参加を得てSmartSat-1ワークショップを開催



- 図3 太陽フレア予報スキームを野口飛行士搭乗のスペースシャトルミッションにおける放射線被爆管理運用を通じて実証。その有用性と国際宇宙ステーションへの成果展開への期待からJAXAより感謝状が贈呈されるとともに、今後の連携への期待が表明された。