

ポート共有実験装置の開発 Development of MCE (Multi-mission Consolidated Equipment)

織田 裕久^{1*}
ODA, hirohisa^{1*}

¹ 宇宙航空研究開発機構
¹JAXA

1. 概要

ポート共有実験装置 (MCE; Multi-mission Consolidated Equipment) は、以下の5つのミッション機器を混載し、一つの実験装置として組み上げたものである。「きぼう」船外実験プラットフォームに取付られ、実験を実施する。

- (1)IMAP ; 地球超高層大気撮像観測
- (2)GLIMS ; スプライト及び雷放電の高速測光撮像センサ
- (3)SIMPLE ; 宇宙インフレーション構造の宇宙実証
- (4)REX-J ; EVA 支援ロボットの实証実験
- (5)HDTV-EF ; 船外実験プラットフォーム用民生品ハイビジョンビデオカメラシステム

IMAP, GLIMS, HDTV-EF は地球方向の視野が必要となるため、ポート共有実験装置の底面 (地球指向面) に搭載している。SIMPLE はポート共有実験装置を「きぼう」船外実験プラットフォームに取り付けた後、マストが伸展するため、ポート共有実験装置の先端に搭載している。REX-J はポート共有実験装置の2階部分に搭載している。

ポート共有実験装置は国際宇宙ステーションへの無人補給機である「こうのとりのり」に搭載され、H2B ロケットで打上げられる。「こうのとりのり」によって国際宇宙ステーションに輸送された後、「きぼう」ロボットアームで「きぼう」船外実験プラットフォームに取り付けられる。その後、「きぼう」船外実験プラットフォームから電力や通信などのサービスの供給を受け、実験を実施する。実験の実施期間は、2年以上を計画している。実験が終了した後、再び「こうのとりのり」に搭載されて、大気圏に廃棄される。

2. ポート共有実験装置の開発

2008年11月に開発移行審査会を実施し、ポート共有実験装置の開発に着手した。基本設計に着手し、2009年8月に基本設計審査会を実施し、基本設計を確定した。続いて詳細設計に着手し、2009年12月から各サブシステム毎に詳細設計審査会を順次実施し、ポート共有実験装置の設計を確定した。2010年7月~11月に5つのミッション機器を順次受領し、ポート共有実験装置の組立を実施した。組立が完了した後、2010年12月からポート共有実験装置の試験を実施した。実施した試験及び試験内容を以下に示す。

(1) 機能試験

ポート共有実験装置の機能を確認する。

(2) 熱真空試験

宇宙環境を模擬した温度 (高温 / 低温) 及び真空環境でポート共有実験装置が正常に動作することを確認する。

(3) モーダルサーベイ試験

ポート共有実験装置の構造特性を把握するため、加振をして、各部の応答加速度を計測する。

(4) 音響試験

打上げ環境を模擬した音響を負荷し、ポート共有実験装置の耐性を確認する。

(5) クルーインタフェース試験

宇宙飛行士の船外活動によるポート共有実験装置の操作性を確認する。

(6) 電磁適合性試験

ポート共有実験装置が出す電磁波が周囲に悪影響を与えないことを確認する。また、軌道上で想定される電磁波環境において、ポート共有実験装置が正常に動作することを確認する。

MSD05-03

会場:106

時間:5月20日 09:30-09:45

(7) 地上運用設備との組合せ試験

ポート共有実験装置を地上から運用する運用設備と組合せ、コマンド及びテレメトリが正常に通信できることを確認する。

3. 今後の予定

ポート共有実験装置は、2012年に打上げられる予定である。今後はポート共有実験装置を種子島宇宙センターへ輸送し、輸送後点検を実施した後、「こうのとりのり」への引渡しを予定している。

また、ポート共有実験装置の軌道上運用に備え、地上運用設備の整備、運用手順書の作成、地上の運用要員の訓練などを実施中である。

キーワード: きぼう, ポート共有実験装置

Keywords: kibo, MCE