アジアントライゼロG2022 実験器具の打上げ

2023 年 3 月 8 日 JAXA きぼう利用センター

概要

アジアントライゼロ G2022 で選定された6つのテーマのうち、5 つのテーマで新たな 実験アイテムを製作しました。

打上げ準備として、実験アイテムは重量、サイズが計画通りであるか、またクルーに危険をおよぼす恐れがないか、実験が想定通りに行えるかなど、JAXAできまざまな項目の検査を行いました。その結果、無事に JAXA の安全審査をパスしました。

それぞれの実験アイテムには、飛散防止の面ファスナーと専用のラベルを貼り、打上げロケットに搭載できるようにフライトパッケージとして梱包しました。それらは、2022年9月12日に JAXA 筑波宇宙センターでカーゴチームに引き渡され、アメリカ NASAへ輸送されました。 実験アイテムは、NASAによりロケットに搭載され、2022年11月27日(日本時間)に、ドラゴン補給船運用26号機(SpX-26)で、ISSに打ち上げられました。



図 1 検査の様子



図 2 カーゴチームへの引き渡し



図 3 Asian Try Zero G 2022のフライトパッケージ



図 4 米国ケネディ宇宙センターから打ち上げられた SpX-26 ©NASA/Kim Shiflett

主な実験アイテム

	国・地域名	実験テーマ名	主なアイテム
1	日本	粉体ガスの自己組織化と3次元パターン形成	クリアボールと
			背景紙
2	フィリピン	微小重力環境におけるダンベル型物体の回転運	「きぼう」にある
		動	実験器具を利用
3	シンガ	宇宙二重振り子	二重振り子
	ポール		
4	台湾	微小重力環境における水渦の観察	色水入りの
			ボトル
5	タイ	微小重力環境における水球擾乱の観察	鉄球と木球
6	タイ	微小重力環境における毛細管現象の観察	各種チューブと
			色水入りの容器

各打ち上げ実験アイテムの詳細と工夫点

日本 粉体ガスの自己組織化と3次元パターン形成

約 4000 個の銅の粒子をプラスチック製の球体に封入しました。実験成功のカギを握る撮影を成功させるため、背景用に白い画用紙で作った衝立を同梱しました。画用紙はチャック付き保存袋から取り出すと、簡単に展開できるように工夫しています。

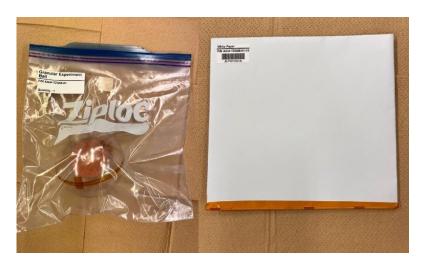


図 5 写真左 クリアボール 写真右 背景紙

シンガポール 宇宙二重振り子

二重振り子はシンガポールの提案者が自作しました。関節の摩擦力をできるだけ減らすように工夫されています。宇宙飛行士が力を加える4か所にマーキングが施されています。



図 6 二重振り子

台湾 微小重力環境における水渦の観察

市販のボトルに、水の動態を観察しやすくするために青色に染色した蒸留水を封入しています。蓋が緩んで水が漏れないように耐熱テープで本体と蓋が固定されています。



図7 色水入りのボトル

タイ 微小重力環境における水球擾乱の観察

ISS で作成する水球の大きさに合わせて直径 2 センチの木製の球体 2 個と鉄製の球体 1 個を準備しました。いずれも市販品です。木球の一つは水を弾くよう特殊な表面処理を施し、違いが分かるようにいくつかの黒点でマーキングしています。



図8 木球2つと鉄球の入った実験アイテム

タイ 微小重力環境における毛細管現象の観察

提案者が用意した 3 種類のプラスチック製のチューブに加え、JAXA が 3 種類のプラスチック製チューブを用意しました。また、プラスチックチューブに吸水させる色水を用意しました。この色水は台湾の微小重力環境における水渦の観察と同じものですが、視認性を高めるために、色を濃くしています。





図 9 写真左 色水入りの容器

写真右 各種チューブの入った実験アイテム

以上

※特に断りのない限り、画像クレジットは JAXA