

1. はじめに

Helios は火星における太陽熱利用をミッションとしている。

火星での熱利用はタワー型集光を利用する。この際に建設するタワーの展開実証を行う。

2. 参加メンバー

八島京平 B3、PM

多賀啓介 B3

藤岡隆 B3、構造班長

石井康貴 B3

吉川剛司 B3

古宮正隆 B3

佐々木謙一 B3

秦悠人 B3

菊谷侑平 B3、電装班長

中村吉秀 B3

日下部雄樹 B3

伊藤宗嵩 B3

山田理恵 B3

下中淳史 B3

3. 機体の紹介

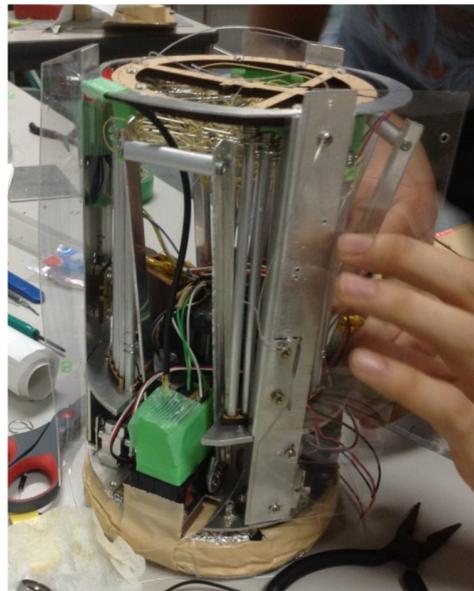


図 1：機体外観

4. 工夫した点・苦勞した点

工夫した点

- ・タワー展開

この缶サットにおいて最も注力した部分である。

展開はテグスの巻取りによって行われ、下から展開していく機構となっている。

最大全長は1180[mm]である。また、3Dプリンタによる造形を多く利用している。

- ・倒立機構およびブレーキ機構

倒立機構は3本の脚で構成されている。サーボによって駆動し、水平保持の制御を行っている。また、サーボの電源を切る際に倒立状態を保持するためのブレーキ機構が実装されている。ブレーキ機構はサーボによって作動し、ワンウェイクラッチによって脚が元に戻らないようになっている。

- ・溶断機構

倒立およびタワー展開の際にパラシュートの分離は必須である。また、タワーの打ち上げ、降下、着地時の崩壊を防止するためのテグスを溶断する必要がある。

溶断機構はMDFをレーザー加工したものを使用している。ニクロム線によってテグスを押さえつけ溶断する方式になっている。

5. 結果

第一回

キャリアから放出後、無事着地した。

しかし、プログラムのバグにより動作はできなかった。

バグは例外処理の記述がなかった部分であり、デバッグ後に二回目に臨んだ。

第二回

キャリアから放出後、フィールド外の茂みに入った。

茂みの中で動作していたが、倒立動作のためにフィールドへ移動させ、動作を続けた。

その後、倒立・水平保持までは動作したものの、タワー展開を行うことはできなかった。

6. 今後の課題

能代宇宙イベントにおける失敗の原因は主にプログラムであった。

プログラムについては、基板上での確認等事前に行える試験がある。これを投下試験までに完了している必要性を強く感じた。加えて、ARLISS参加の場合、本番同様の手順・人員で行い、リハーサルとするとよい。（多くの班員が能代初参加であるので、緊張感がある。）

7. 提出遅延理由

能代宇宙イベント終了後、使用しているメインPCがクラッシュした。

直後にARLISSへ行く予定であったため復旧が間に合わず、報告書の作成が遅れた。

(作成 八島京平)