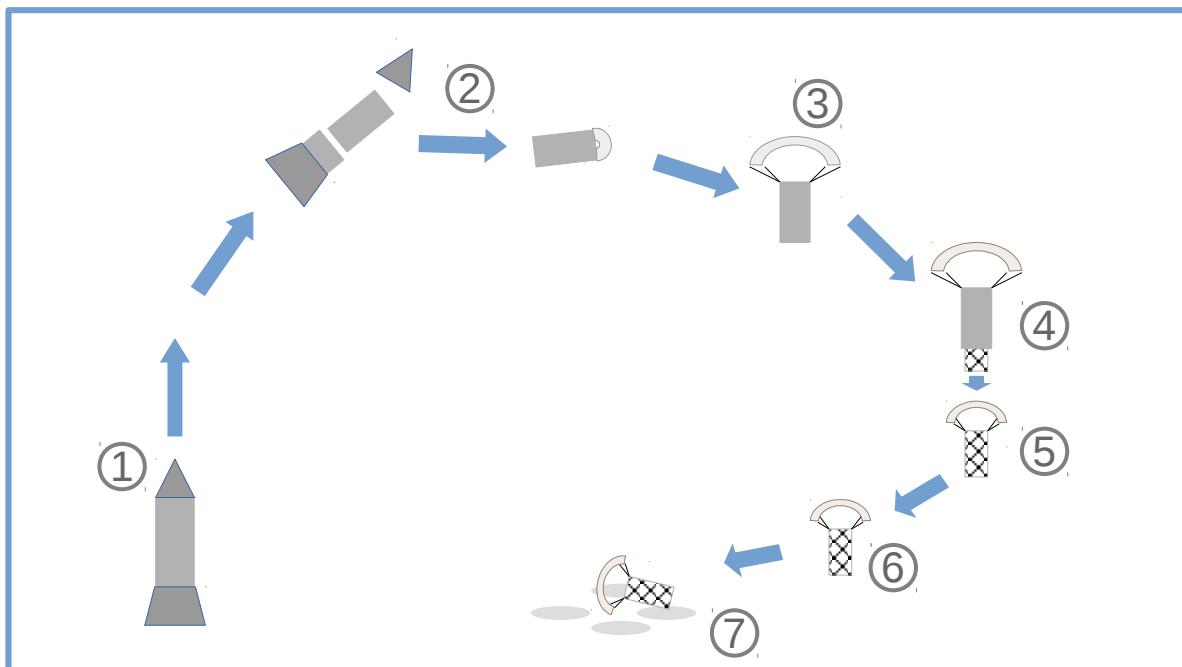


スペースプローブコンテスト 2017

プローブ部門

岩井竜哉 

Nミッション: スペースプローブの着地の正確性



Nミッション 想定プラン

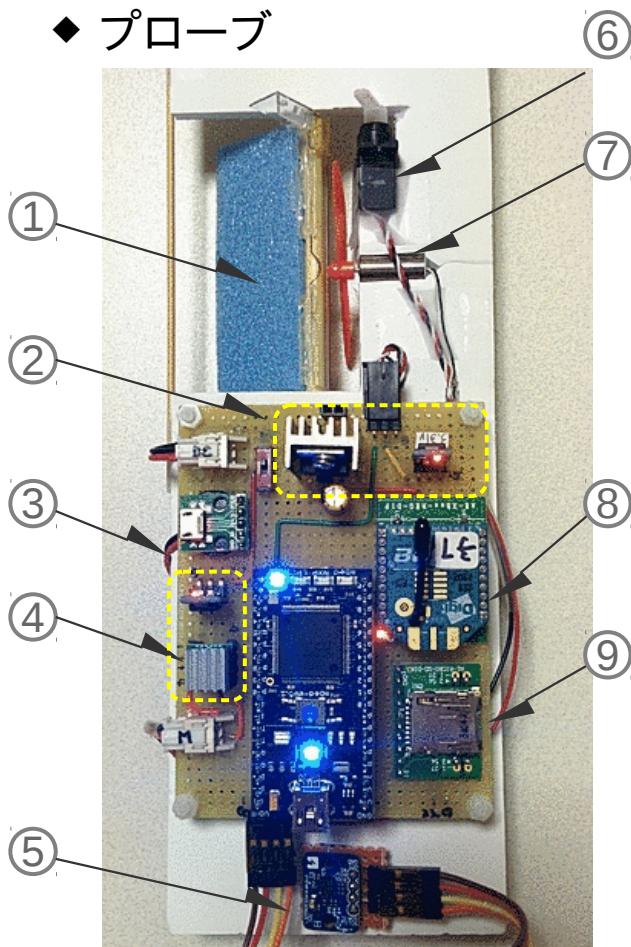
✓ チェックポイント

- ① データ取得開始
- ② ロケットからプローブキャリア放出
- ③ プローブキャリアのパラシュート展開
- ④ プローブキャリアからプローブ放出
- ⑤ プローブのパラシュート展開
- ⑥ ターゲットまで移動
- ⑦ ターゲットに着地

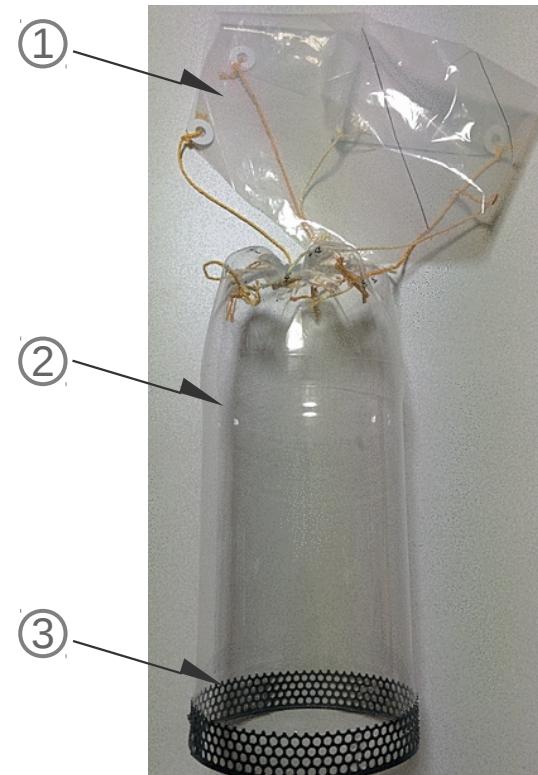
- ✗ ロケットから発射されたプローブは、内蔵されたプロペラと舵を制御して、ターゲットまで移動します
- ✗ プローブは内蔵されたセンサからの情報をもとに、発射点からの移動距離を推定し、最寄りのターゲットに到達するのに必要な方向と移動距離を自動で推定します

今回作成した機体(プローブ)

◆ プローブ



◆ プローブキャリア

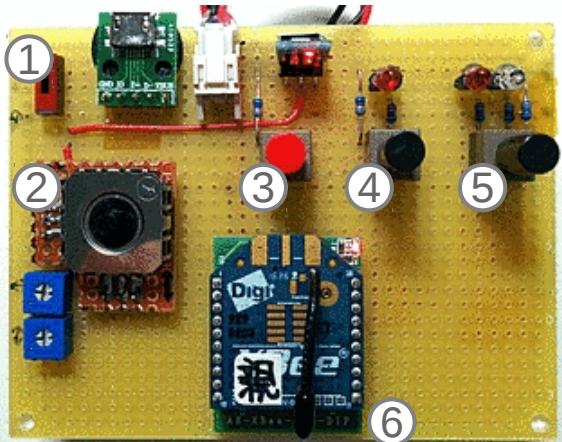


- ① ラダー
- ② 一般用途用電源
- ③ バッテリー(背面)
- ④ モーター電源&ドライバ
- ⑤ 9軸センサ
- ⑥ ラダー制御用サーボ
- ⑦ プロペラ&モーター
- ⑧ 遠隔通信モジュール
- ⑨ SDカードスロット

- ① パラシュート
- ② シエル
- ③ 補強メッシュ(バラスト兼用)

- ✗ プローブの重量をできるだけ抑えるため、フレームには厚みのあるポリスチレン素材を使用しました
- ✗ 他のモジュールへの影響を考慮して、モーターは電源回路を分離しています
- ✗ センサから取得した情報は隨時 SD カードに保存されます
- ✗ プローブキャリアは、開口部が下を向くようにバラスト兼用の補強メッシュを入れています

◆ プローブ操作ユニット



- ① ユニット電源スイッチ
- ② ジョイスティック(手動操作用)
- ③ 手動操作切り替えスイッチ
- ④ モーター始動／停止スイッチ
- ⑤ センサー読取開始／停止スイッチ
- ⑥ 遠隔通信 モジュール

- ✗ データの取得開始タイミングや、電力を消費するモーターの制御などのクリティカルな操作は遠隔から手動で行います
- ✗ また、想定外のトラブルの発生に対応するため、手動によるモーターとラダーの操作を行うためのジョイスティックも実装しました

Aミッション: 独自の科学/工学ミッション

◆ 各センサの特徴と誤差修正方法の検討

- ✗ プローブをターゲットに正確に移動させるには、位置情報をできるだけ高い精度で推定する必要があります。
- ✗ 9軸センサから得られる「加速度」「傾き」「磁気」といった情報には、利用目的に応じて誤差を抑えるための検討が必要でした。



LSM9DS1
9軸センサ