

## スペースプローブ 設計仕様書 札幌東高校

### ■ミッションを達成するために現在考えている構想

#### □1. コンセプト

私たちの機体は、以下の動作をします。

「tweliteのLQIからターゲットの方角を測定し、分離するドローンをコントロールする」

#### コンセプト1. ドローンを分離

落下中にドローンを分離し、ターゲットを目指す

#### コンセプト2. LQIから方角を測定

tweliteのLQIから方角を測定することで、ドローンにセンサーを積む必要がなくなるため軽量化できる

#### コンセプト3. クラッシュブルゾーンの省略

ドローンにSDカードを搭載することで、SDカードのデータが本体落下の衝撃により失われることがなくなった。そのため、本体の重量の多くを占めていた衝撃吸収機構を省略することができる

#### □2. ここに注目！

ドローンをコントロールできるか

データが失われないか

#### □3. 機体の構成

- ・プローブ本体には気圧・気温センサを搭載し高度を測定、加速度センサを搭載し発射の観測
- ・ドローンにはtwelite以外極力センサ類を載せないことで軽量化を図る

#### □4. 想定している確認/実験 内容

##### 1). 制御用要素確認

- 1-1. 気圧・気温センサから高度を計算
- 1-2. 加速度センサの値取得
- 1-3. LQIと距離関係の確認
- 1-4. SDカードデータ保存

##### 2). プローブ要素確認

- 2-1. パラシュート展開確認
- 2-2. ドローン格納部分展開確認

##### 3). ドローン要素確認

- 3-1. ドローン飛行(ホバリング)
- 3-2. ドローン飛行制御
- 3-3. ビーコンから方角割り出し

##### 4). 最終確認

- 4-1. ドローンをプローブに装着し実際に落下させてみる

#### □5. 進行状況

8月20日現在、プローブ製作開始、ドローンフライトコントローラー以外作成完了、tweliteファームウェア開発途中

※実際の動きや機体の構造は別ファイル参照

■概要	申請値	単位	補足/備考
全長(機体の長さ、実測値)	180	mm	
最大長(突起部や畳んだパラシュートを含む、おおよその最大値)	約200	mm	
外径(機体の直径)	140	mm	
最大径(突起部や畳んだパラシュートを含む、おおよその最大値)	約140	mm	
重量(機体・構造部、バッテリー、パラシュートなど、全搭載物の合計。実測値)	750	g	
ロケット側への加工要望 (「有」/「なし」を記載。ロケットの発射/プローブ開放検出などの目的で、必要な加工があれば) ※穴あけ程度の簡単な加工に限る	なし		
構造に関する備考 (ロケット搭載時の注意事項など)	下部のドローン搭載部分が不安定なので、ロケットへの搭載は自分達でやりたいです		
■減速機構について	申請値	単位	補足/備考
形状 (半球(パラシュート)、パラfoil、翼状など)	半球 (パラシュート)		
材質	ポリエチレン		材質はまだ予定
直径(開いた状態での大きさ)	500	mm	
降下速度(実験・実測値、6.0m/s以上)	6	m/s	
減速機構に関する備考 (ロケット搭載時の注意事項など)			
■電源について	申請値	単位	補足/備考
電源電圧	3(3.7)	V	3.7Vはドローンの電源電圧
電源容量(バッテリーの仕様、電池の公称値など)	2000(220)	mAh	本体にはアルカリ単三電池 ドローンにはリポバッテリーを使用
待機時の消費電流 (待機可能時間算出用。最大消費時ではなく、待機している状態を計測)	250	mA	予測見積もりのためこれより 低くなる可能性大
待機可能時間(ロケットに搭載後、打上げまでの待機可能な時間。 実測値、あるいは予想最短時間)	約4	h	
搭載機器に関する備考 (上記以外の特記事項、ロケット搭載時の注意事項など)			
■無線機器について	申請値	単位	補足/備考
無線機器の使用(「有」/「なし」を記載) ※「有」の場合は以降を記載すること	有		
無線機器の種別 (Bluetooth/Xbee/Twe-lite/Wifiなど)	Twe-lite		
電波の周波数帯 (430MHz、920MHz、2.4GHzなど)	2.4GHz		
使用するチャンネル(チャンネルが無い場合は“-”を記入)	12	ch	変更可能です

