

Space probe contest

- 札幌琴似工業高校

目次

1. 使用するセンサ、マイコン、デバイス
2. 今回のミッション
3. 前回との比較
4. 実際の結果

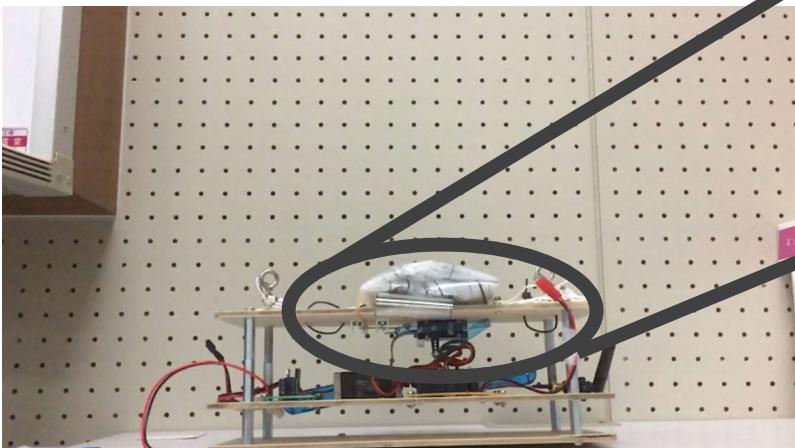
1. 使用するセンサ、マイコン、デバイス

	名称	型番	用途
マイコン	mbed	LPC1768	
センサ	9軸センサ	MPU9150	加速度、角速度、角度を計測するため
	気圧センサ	SCP1000	高度を計測するため
無線モジュール	Twe-lite		手動操作
その他	PIC	PIC12F1501	マイコン補助
	圧電スピーカー		ロスト防止
	microSD		データ記録のため

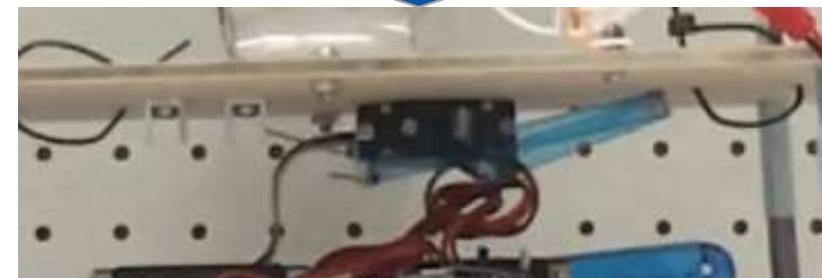
2.今回のミッション

- ・パラフォイルの展開
- ・パラフォイルの飛行制御
- ・データのグラフ表示、3D表示

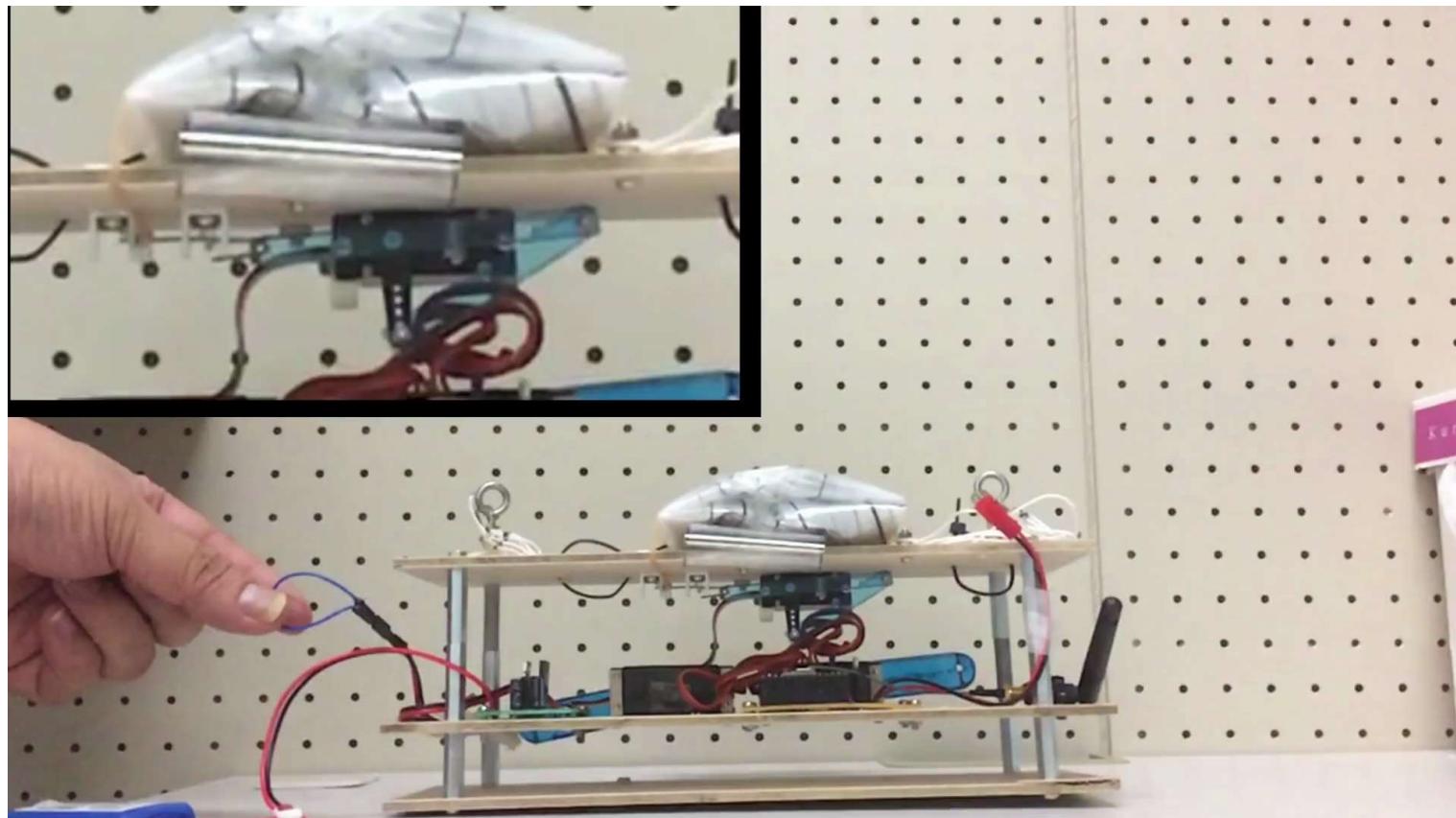
パラフォイルの展開



固定している輪ゴム



パラフォイルの展開(動画1)



パラフォイルの展開(動画2)



2.今回のミッション

- ・パラフォイルの展開
- ・パラフォイルの飛行制御
- ・データのグラフ表示、3D表示

パラフォイルの飛行制御

①2秒間自由落下→

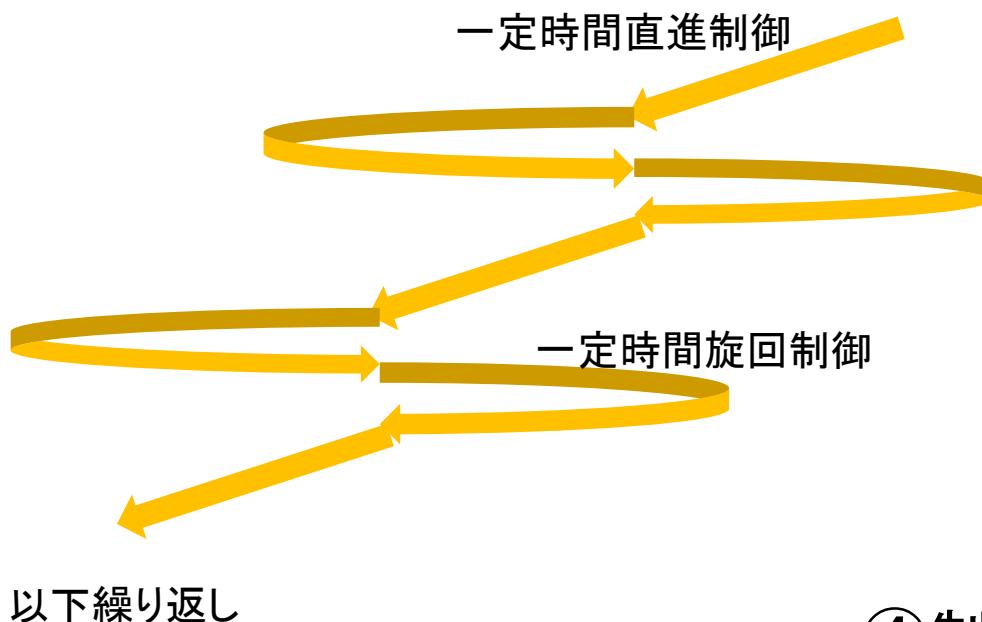


②2.5秒間制御なし→

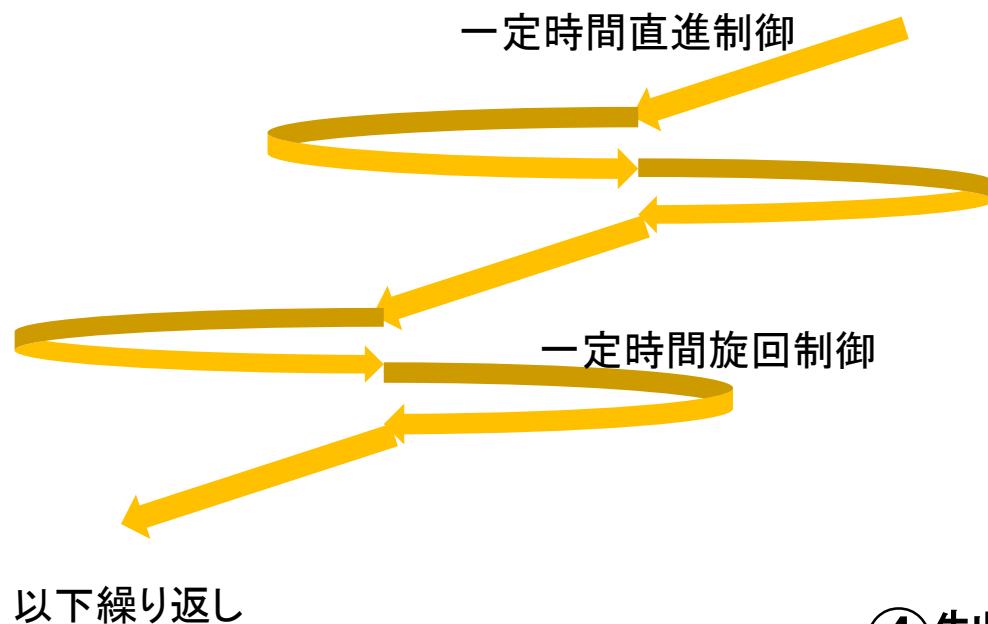
③リモコンによる手動制御で
目標ポイントへ誘導



④制御できない時

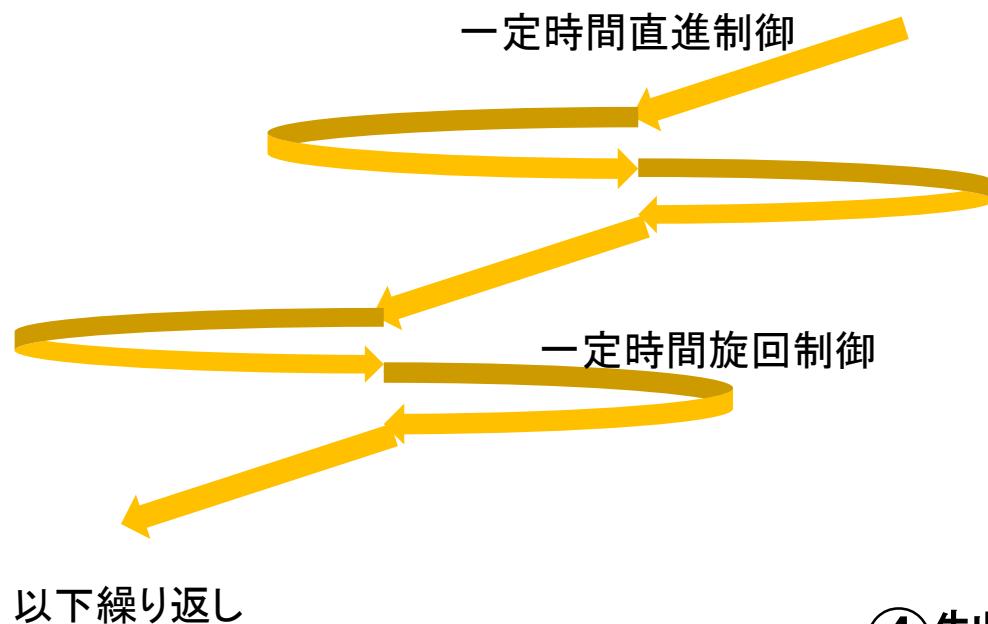


パラフォイルの飛行制御



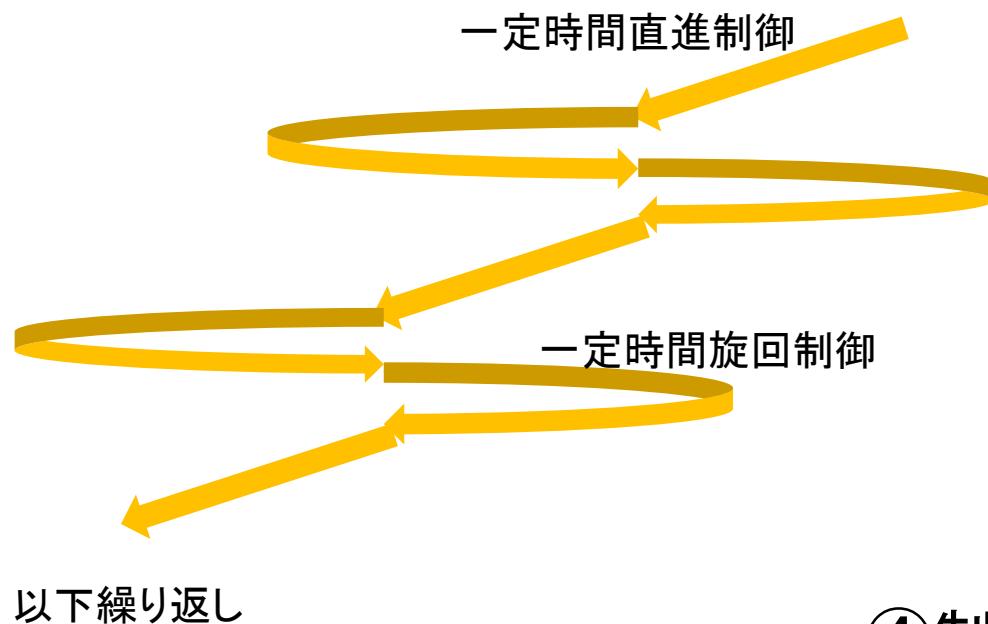
- ①2秒間自由落下→
 - ②2.5秒間制御なし→
 - ③リモコンによる手動制御で目標ポイントへ誘導
 - ④制御できない時
-

パラフォイルの飛行制御



- ①2秒間自由落下→
- ②2.5秒間制御なし→
- ③リモコンによる手動制御で目標ポイントへ誘導
- ④制御できない時

パラフォイルの飛行制御

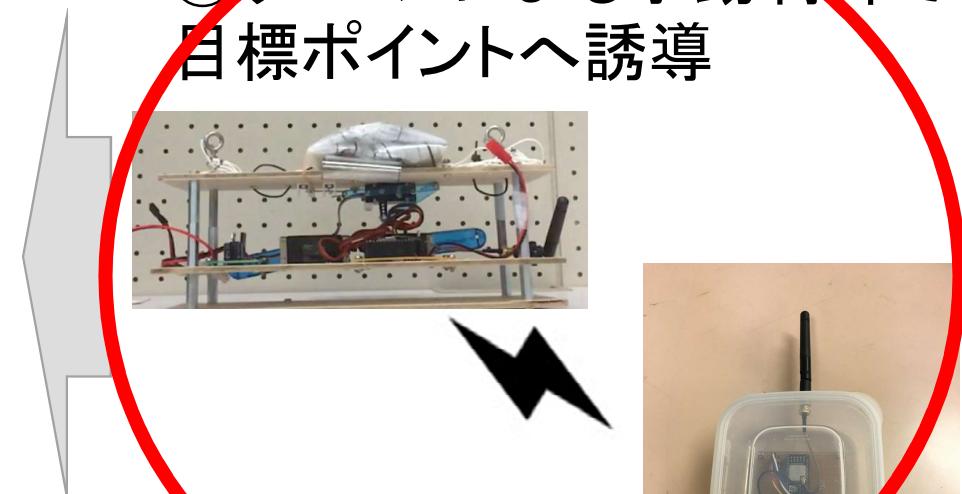


①2秒間自由落下→

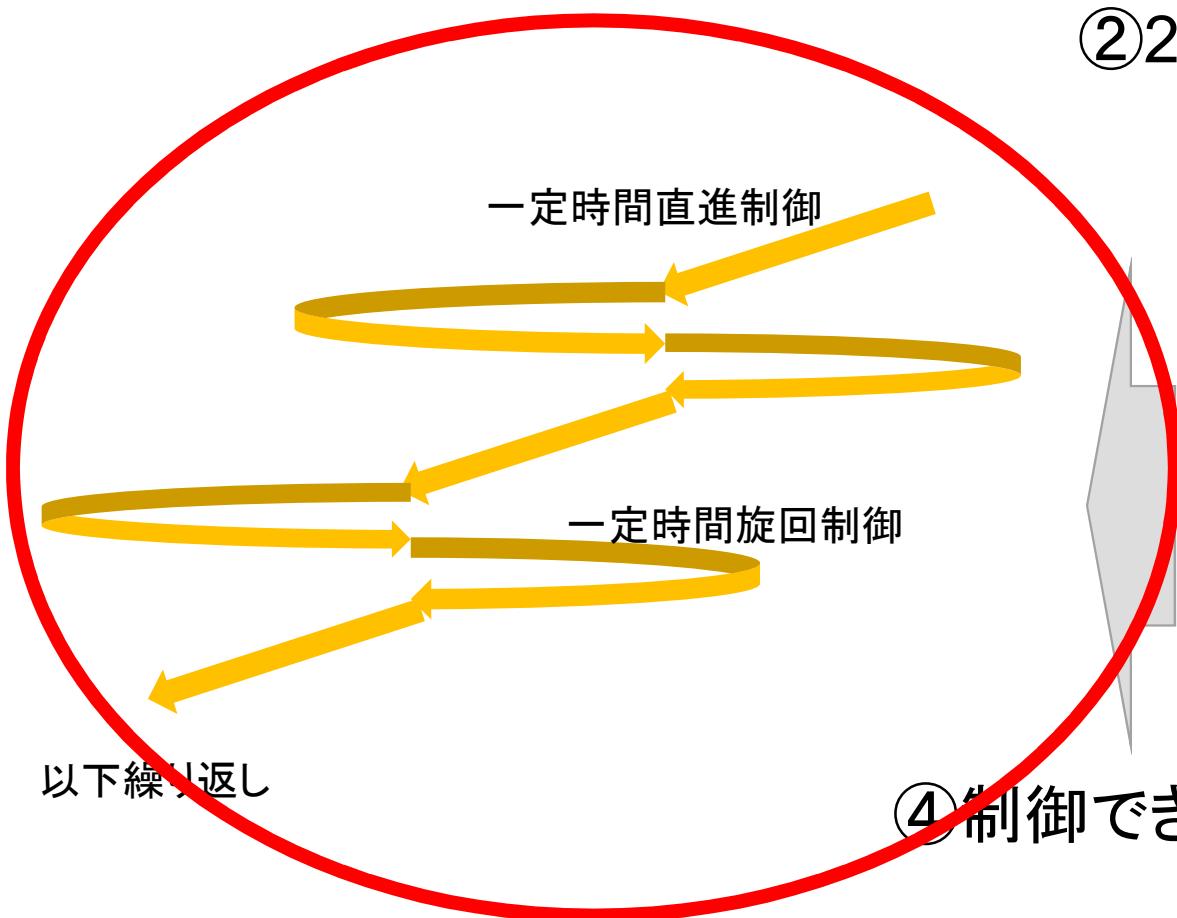
②2.5秒間制御なし→

③リモコンによる手動制御で
目標ポイントへ誘導

④制御できない時



パラフォイルの飛行制御



① 2秒間自由落下→



② 2.5秒間制御なし→

③ リモコンによる手動制御で
目標ポイントへ誘導



④ 制御できない時



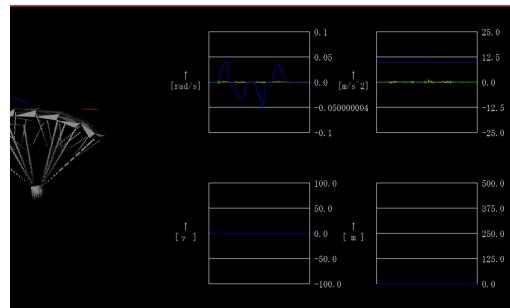
自動制御での飛行制御実験(動画3)



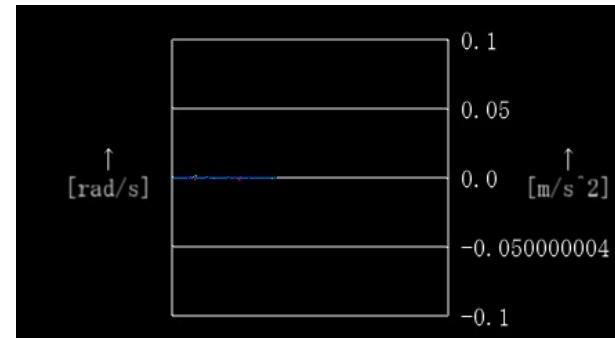
2.今回のミッション

- ・パラフォイルの展開
- ・パラフォイルの飛行制御
- ・データのグラフ表示、3D表示

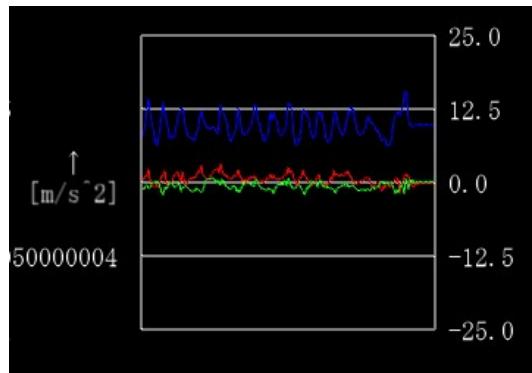
データのグラフ表示、3D表示



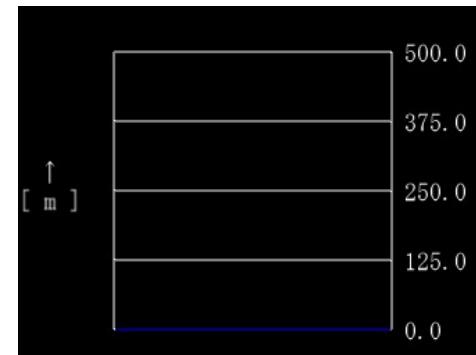
全体像、3D表示



角速度グラフ



加速度グラフ



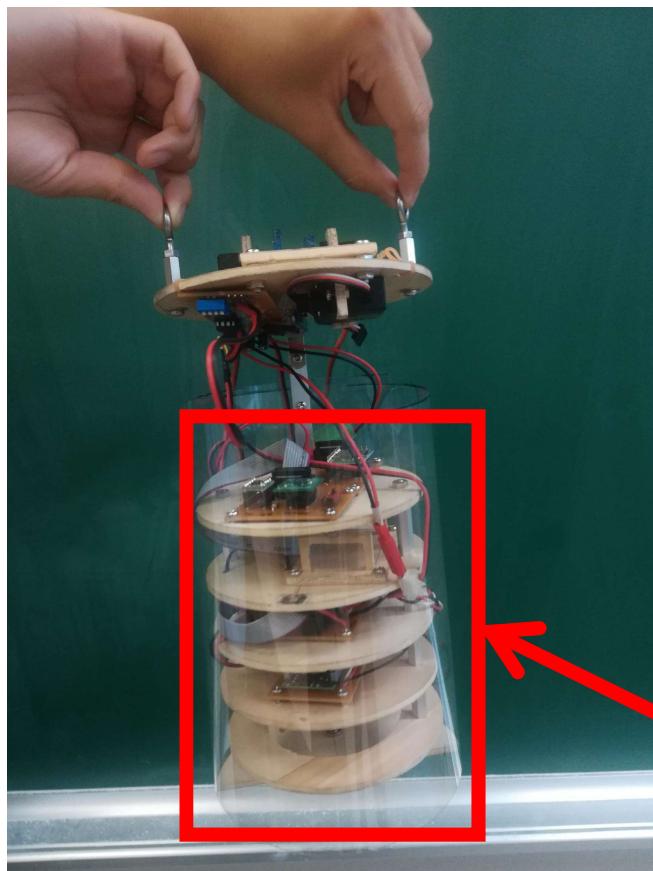
高度グラフ

3.前回の機体の比較

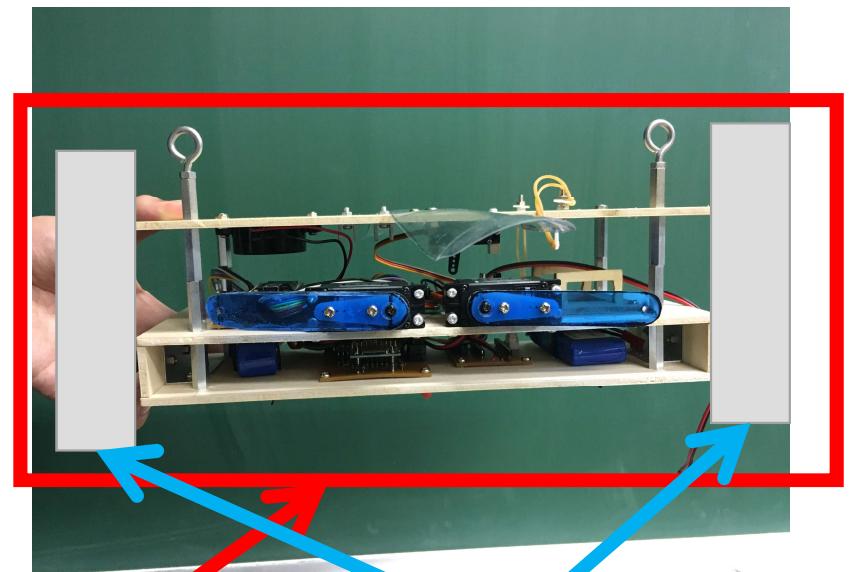
- ・機体の比較
- ・パラフォイルの比較
- ・制御方法の比較

機体の比較

前回



今回

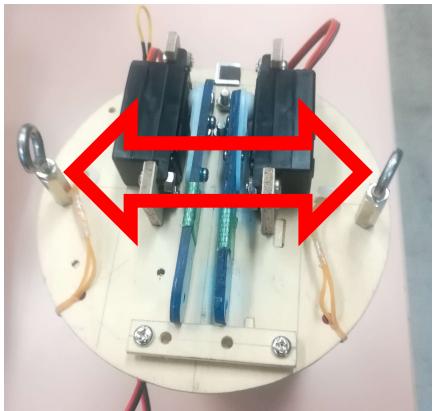


ここがローバーになる想定

想定していたタイヤ

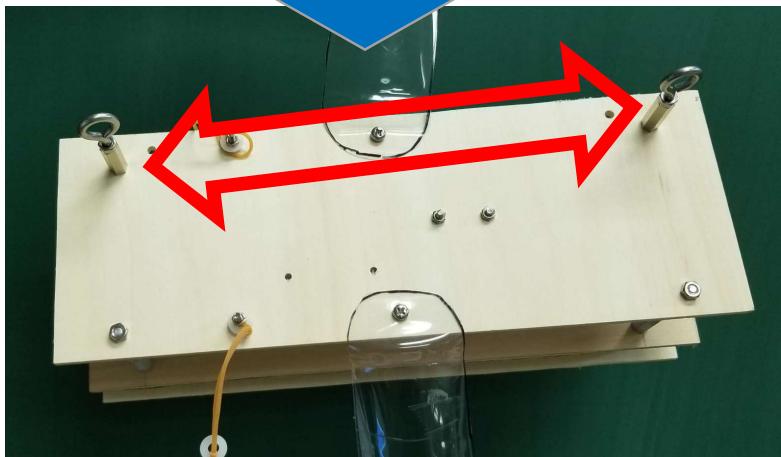
パラフォイルの比較

前回



フックの間隔の変更

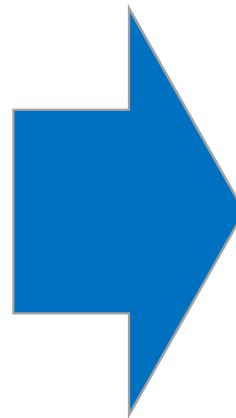
今回



紐の長さの変更
前回 今回



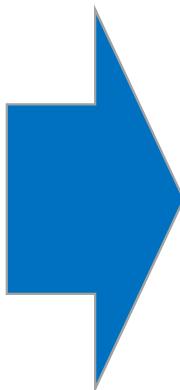
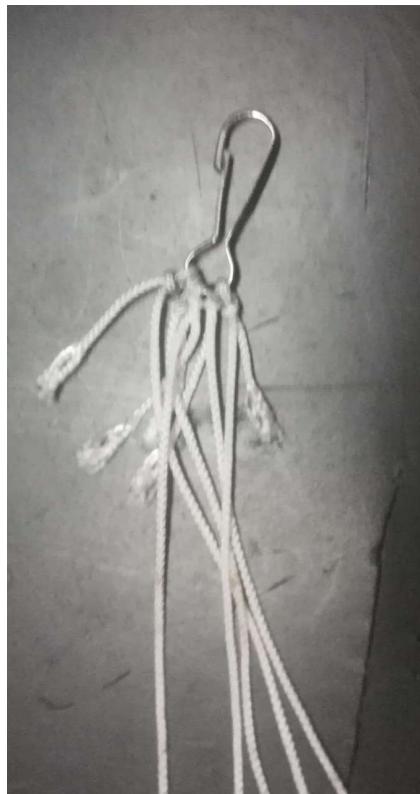
約31cm



約29cm

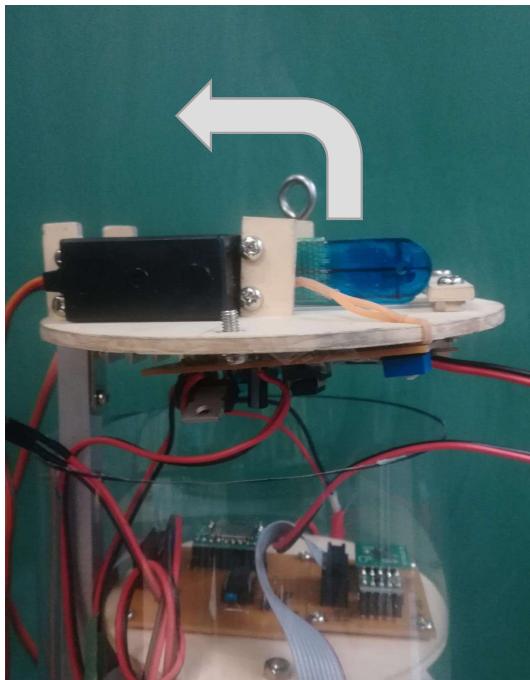
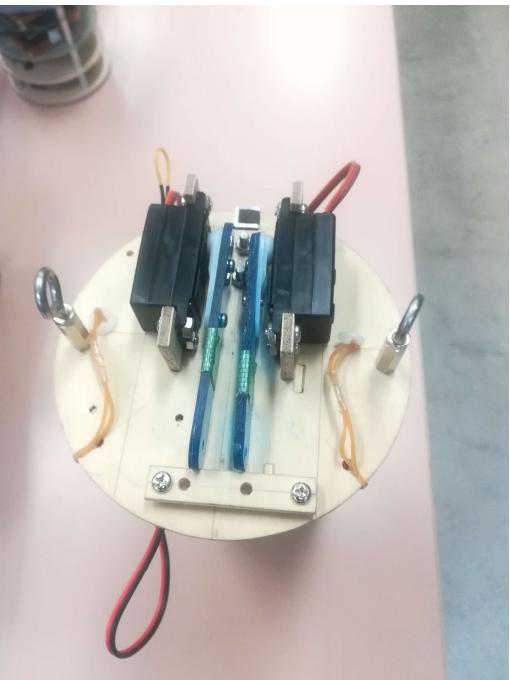
パラフォイルの比較2

フックの変更
前回 今回

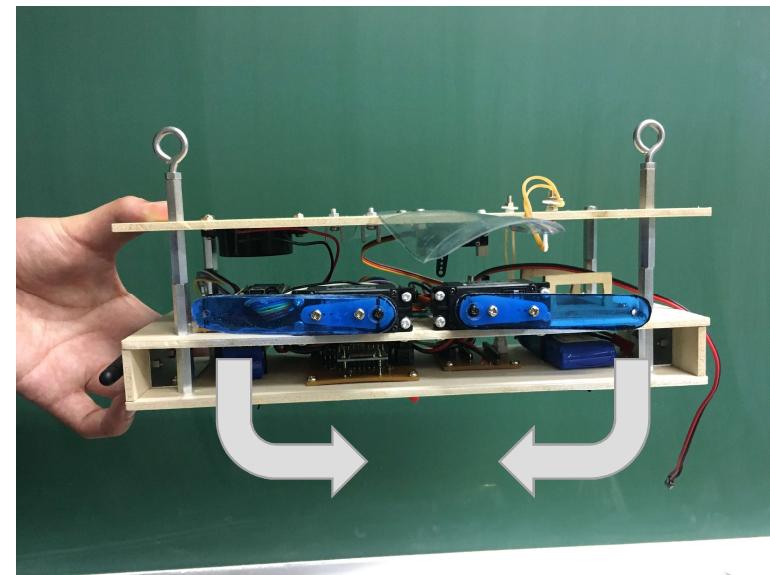


制御方法の比較

前回



今回

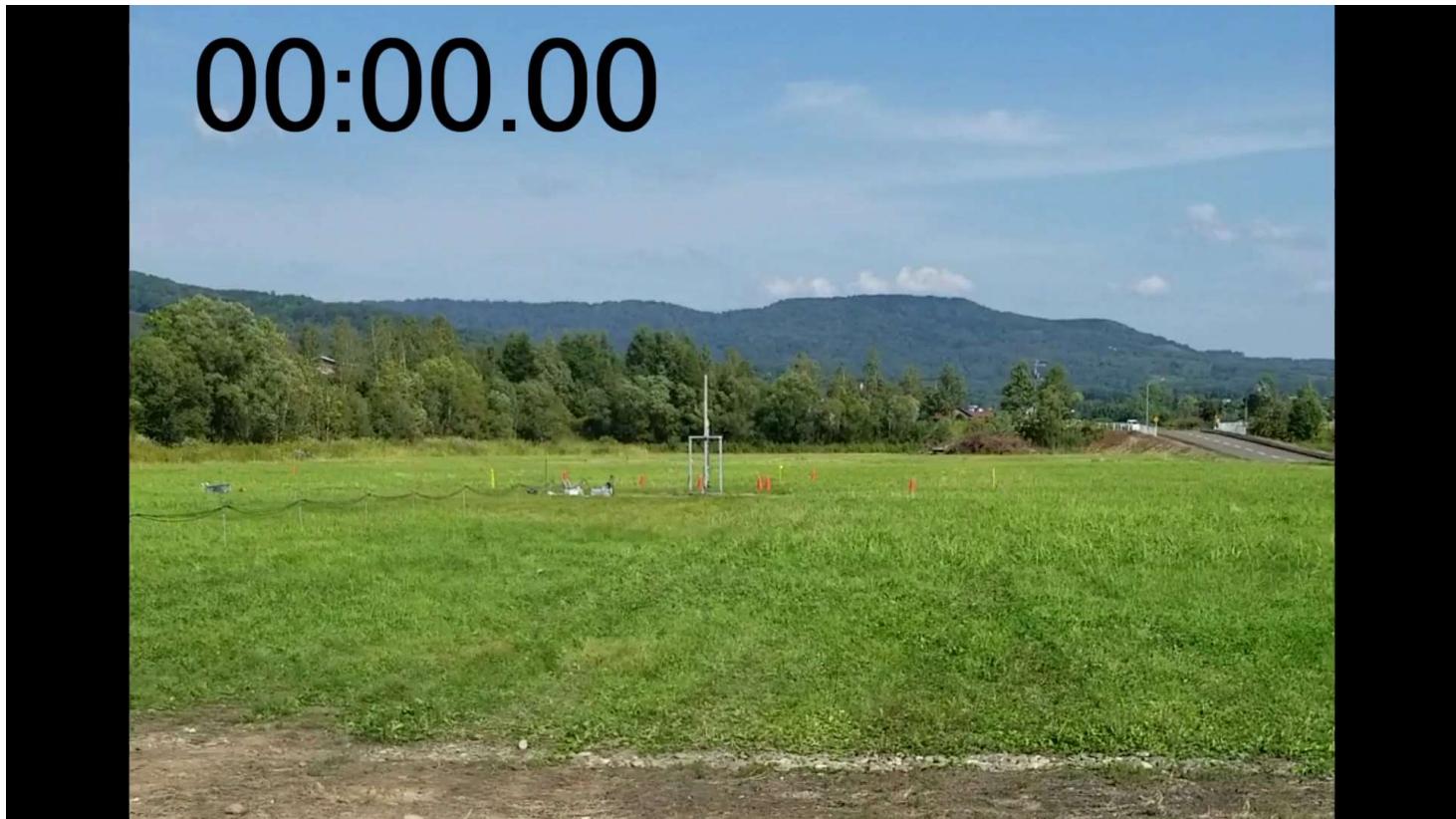


4. 実際の結果

- ・パラフォイルの展開
- ・パラフォイルの飛行制御
- ・データのグラフ表示、3D表示

実際に展開した様子(動画4)

00:00.00



実際の飛行制御の様子(動画5)



データのグラフ表示、3D表示

SDカード記録の記載

1. 加速度グラフ
2. 角速度グラフ
3. 角度グラフ
4. 温度グラフ
5. 高度グラフ

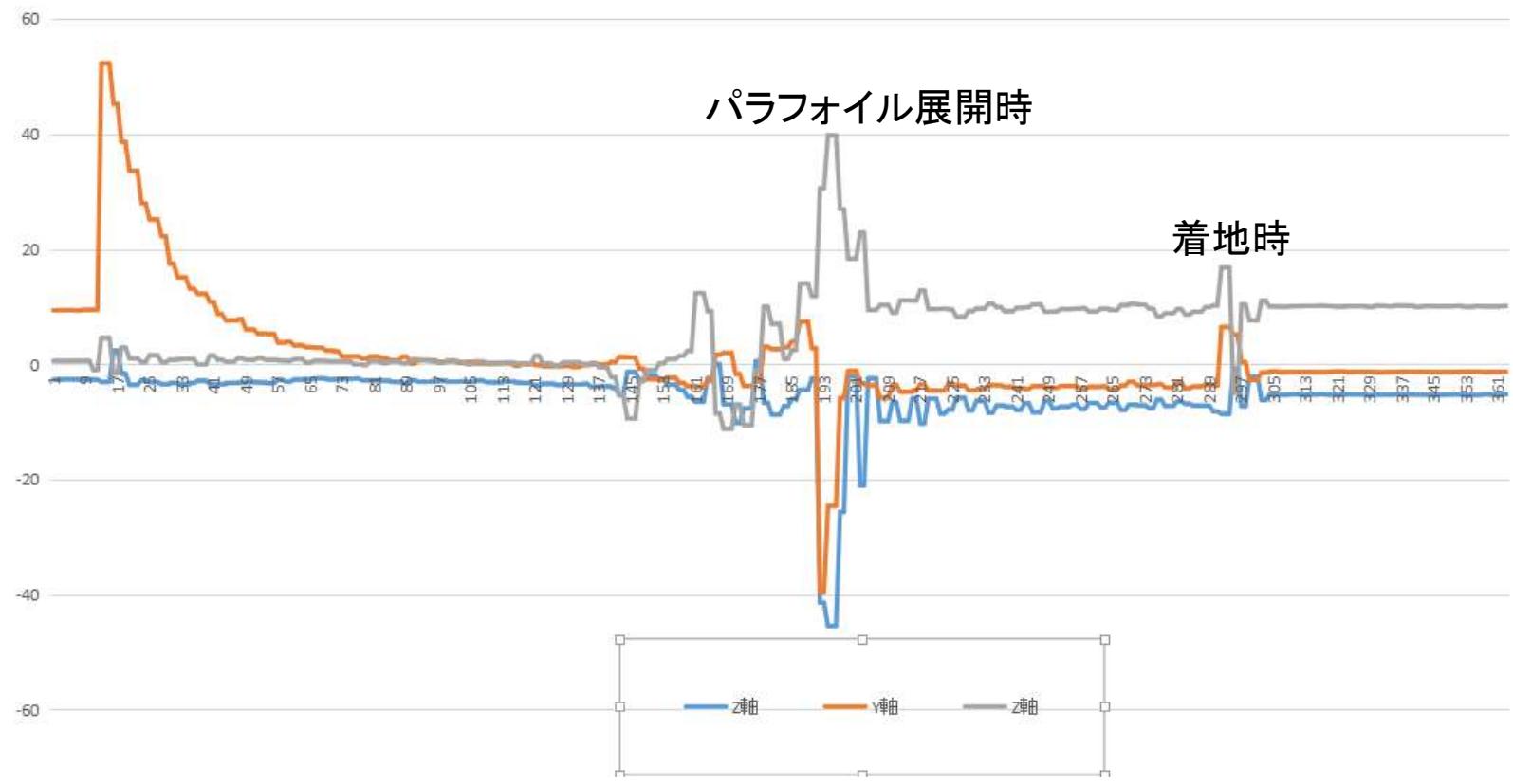
加速度のグラフ

ロケット発射時

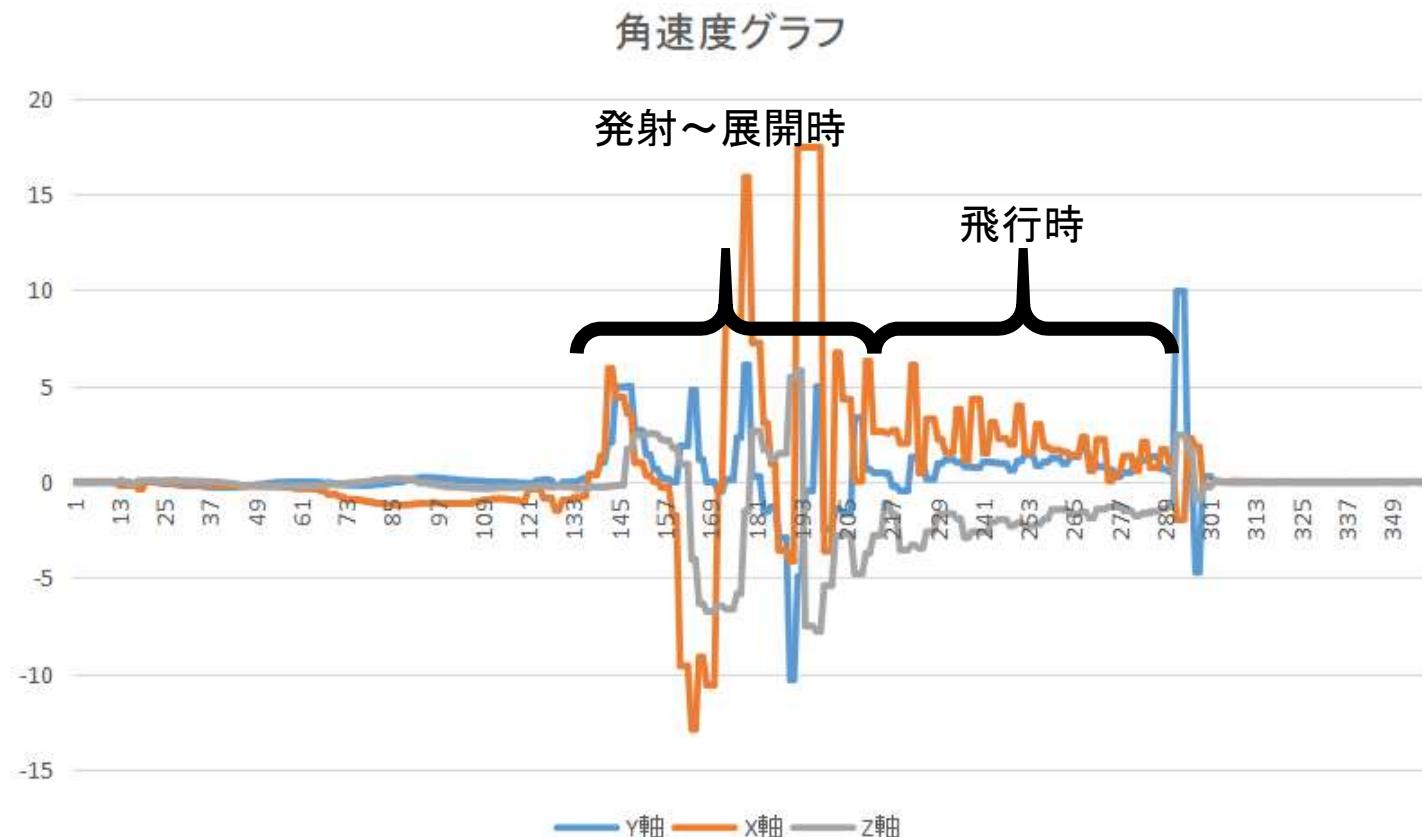
加速度データ

パラフォイル展開時

着地時

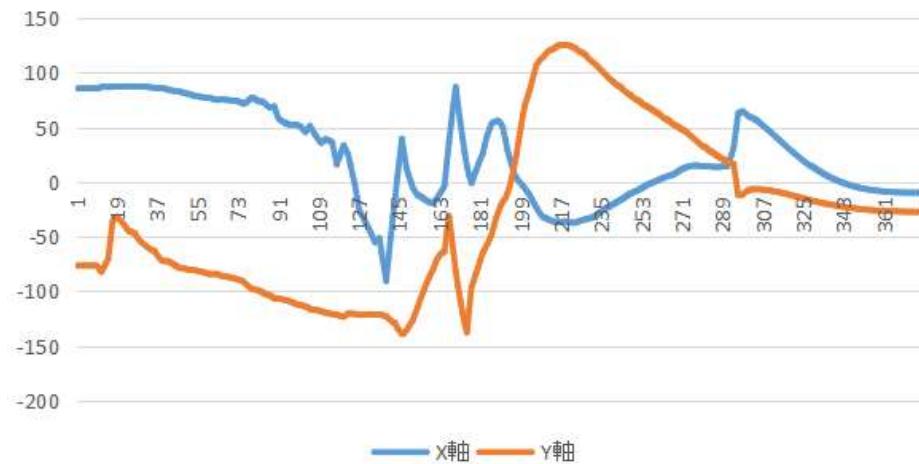


角速度のグラフ

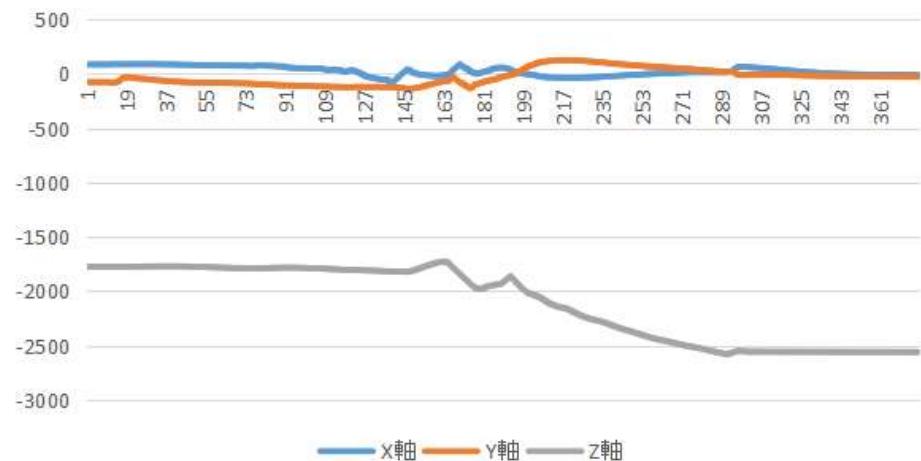


角度のグラフ

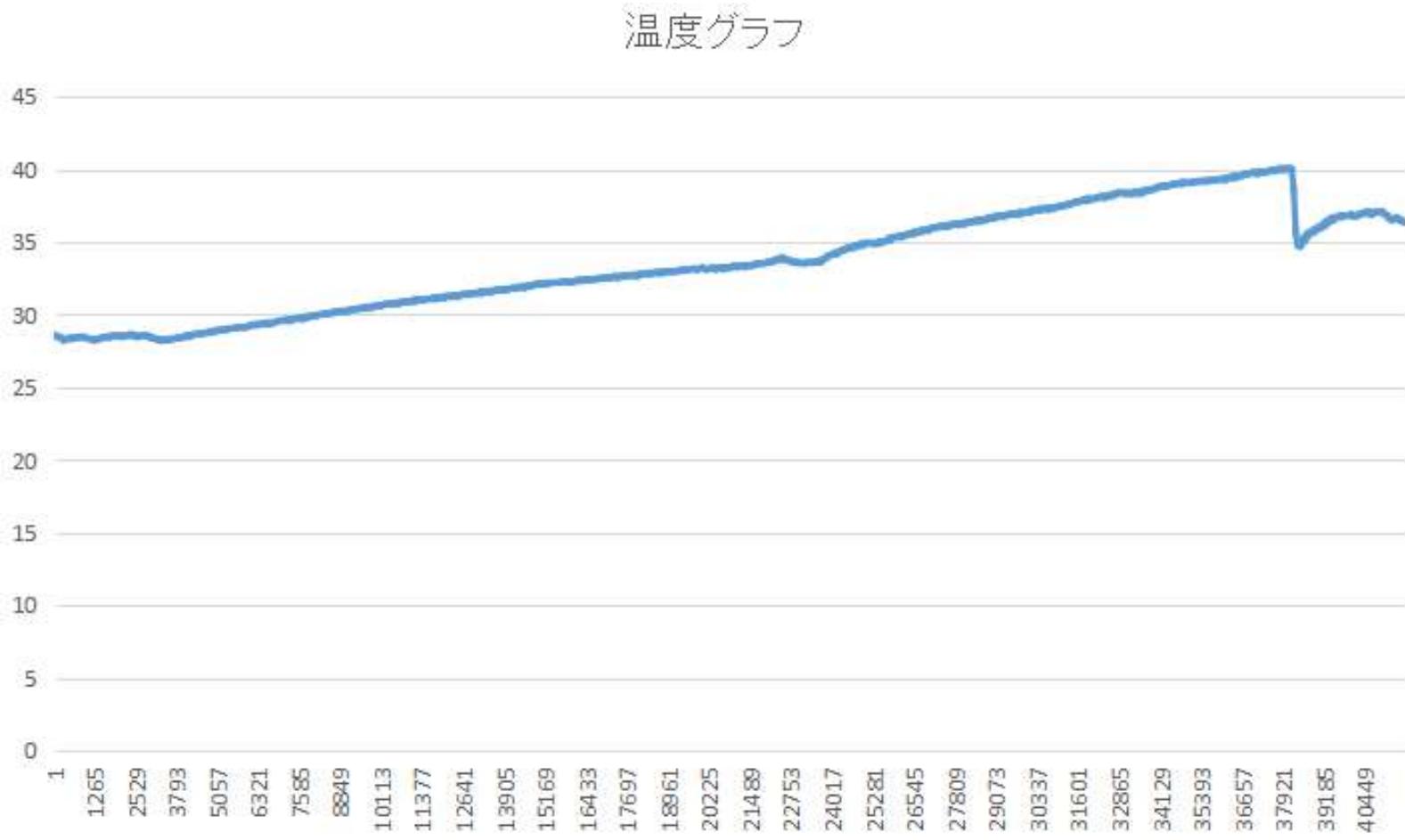
角度グラフ X、Y軸



角度グラフ X、Y、Z軸



温度グラフ



高度グラフ



まとめ

反省すべき点

- ・スケジュール管理をしっかりとする
- ・ロケットは必ずしも100mで展開するとは限らない

ご清聴ありがとうございました