



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

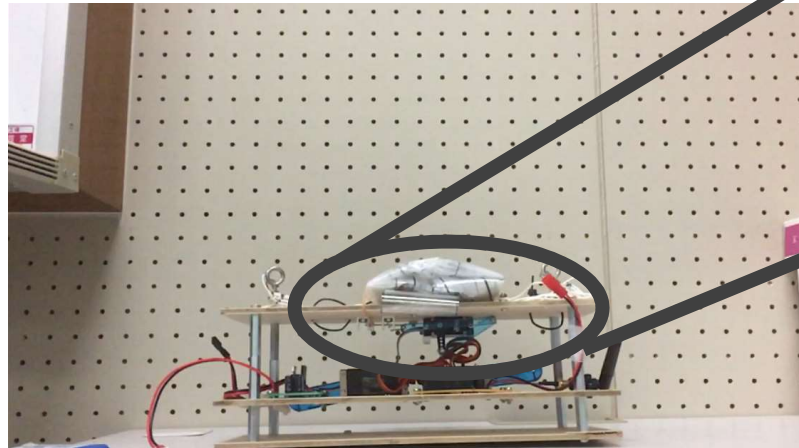
1.使用するセンサ、マイコン、デバイス

	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

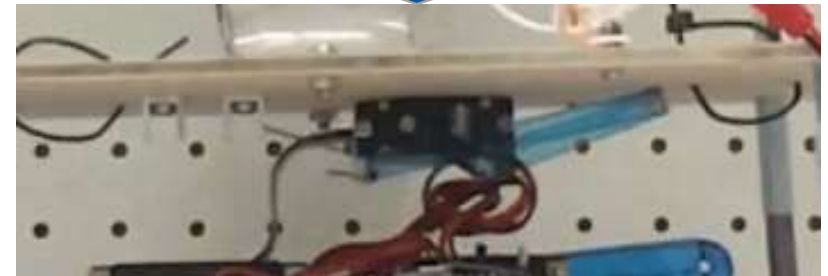
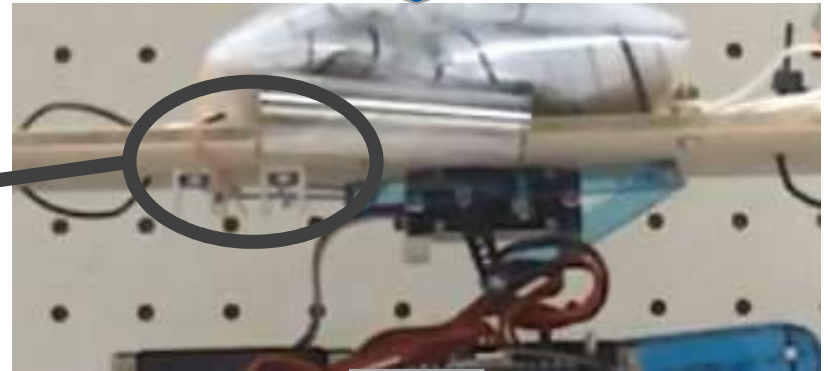
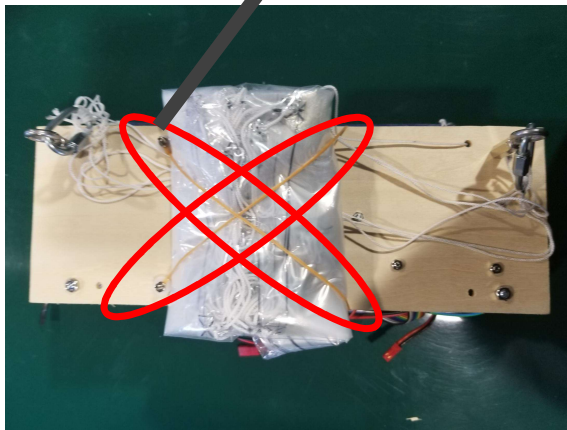
2. 今回のミッション

- ・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

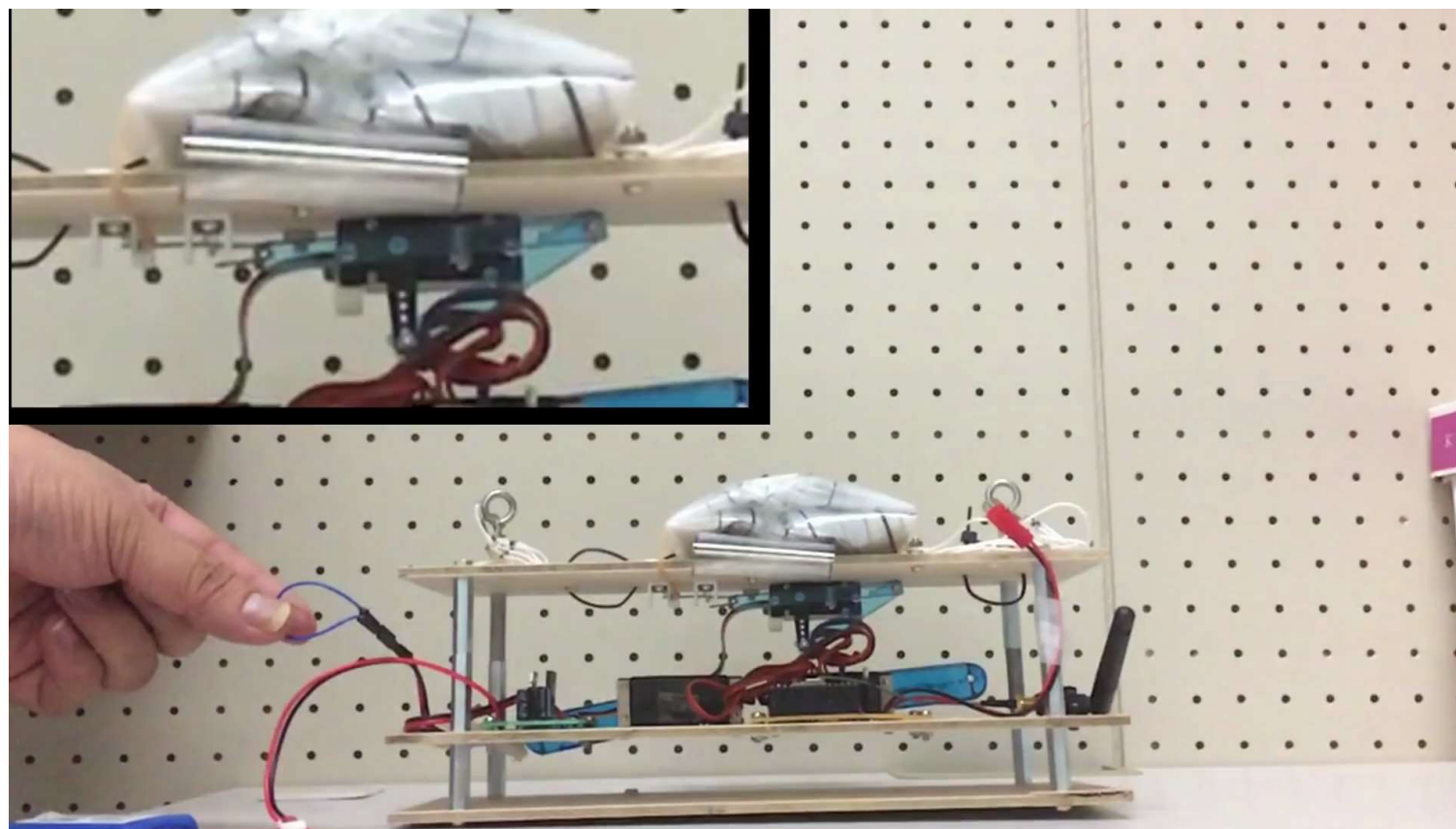
パラフォイルの展開



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→



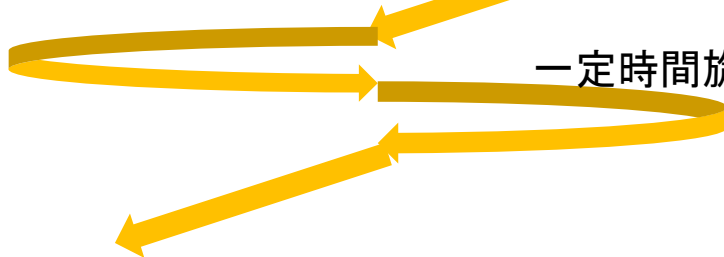
③リモコンによる手動制御で
目標ポイントへ誘導



一定時間直進制御



一定時間旋回制御



以下繰り返し

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



一定時間直進制御

一定時間旋回制御

以下繰り返し

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→

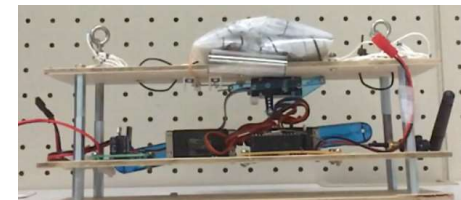
③リモコンによる手動制御で
目標ポイントへ誘導

④制御できない時

一定時間直進制御

一定時間旋回制御

以下繰り返し



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

一定時間直進制御

一定時間旋回制御

以下繰り返し



パラフォイルの飛行制御

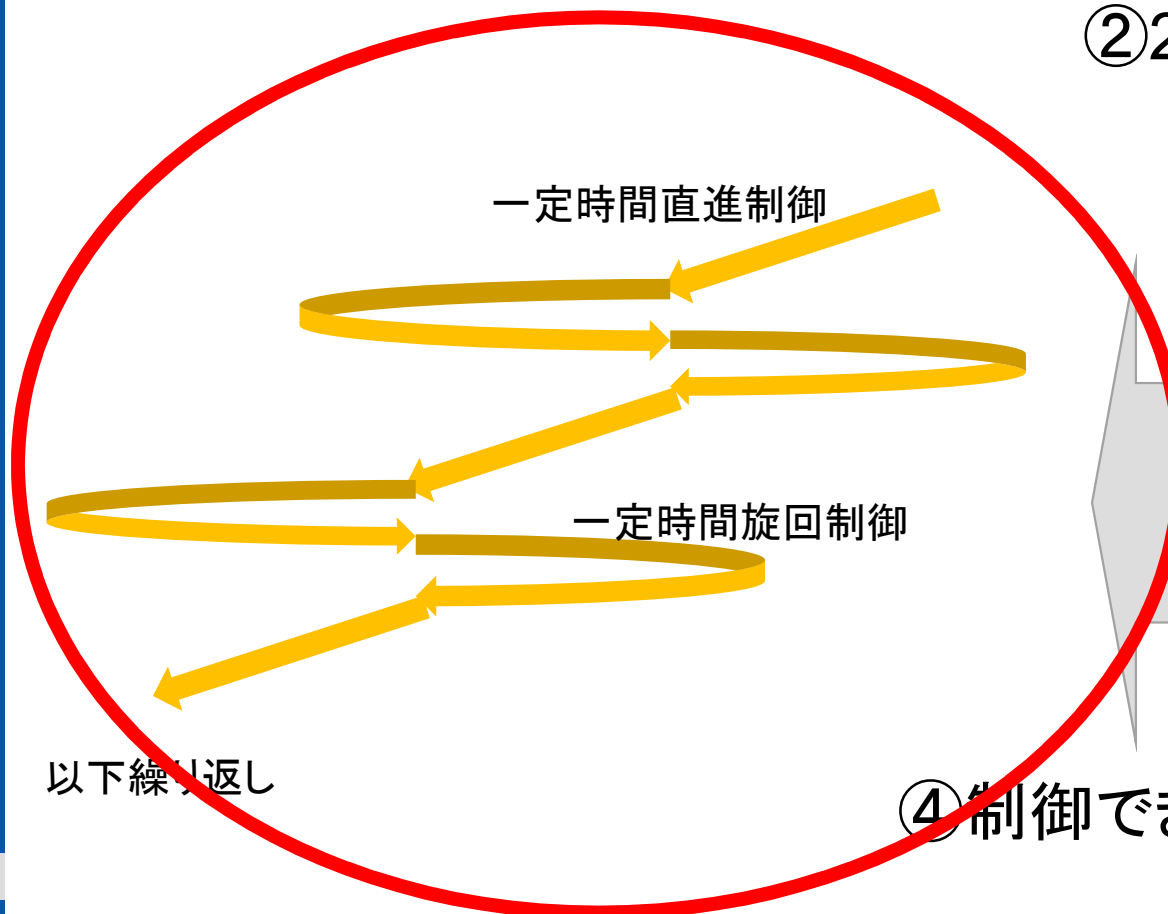
①2秒間自由落下→



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

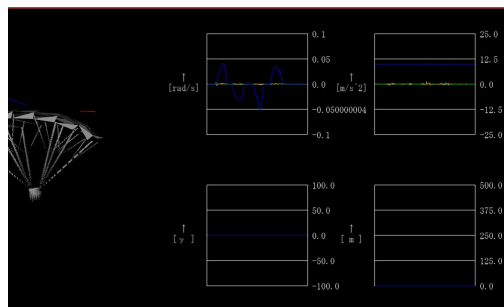
自動制御での飛行制御実験(動画3)



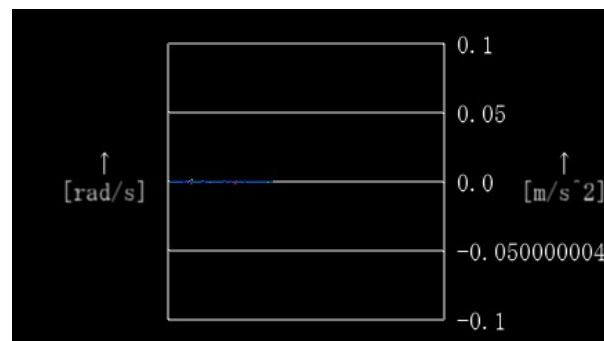
2. 今回のミッション

- ・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

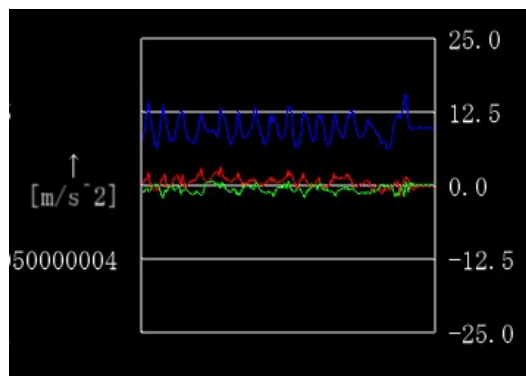
データのグラフ表示、3D表示



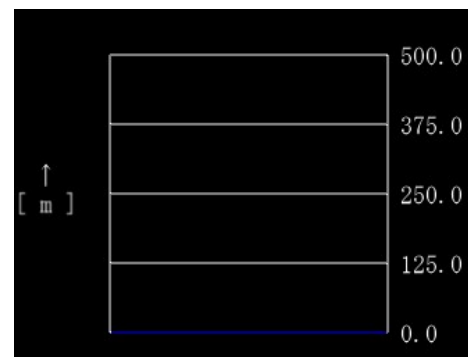
全体像、3D表示



角速度グラフ



加速度グラフ



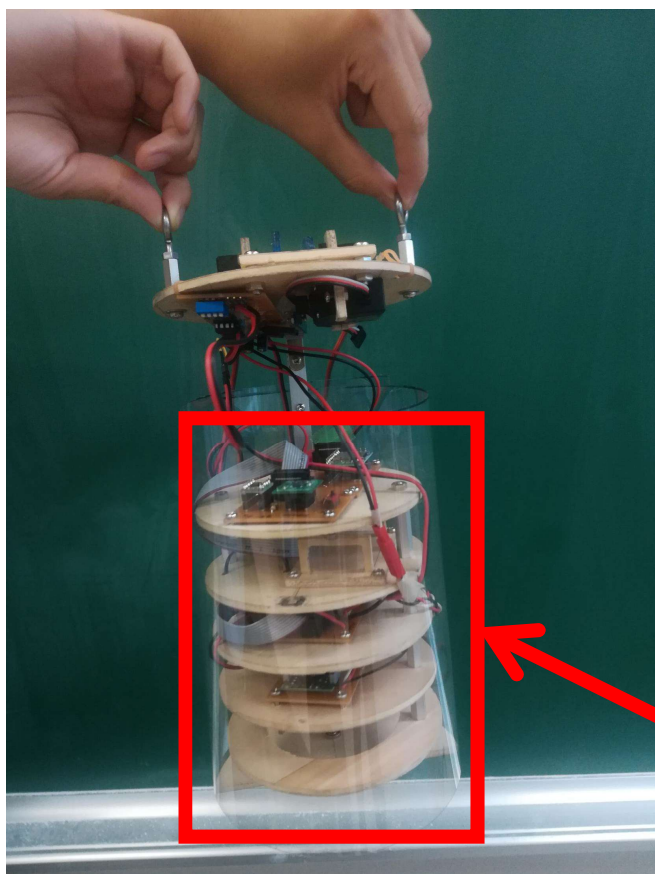
高度グラフ

3. 前回の機体の比較

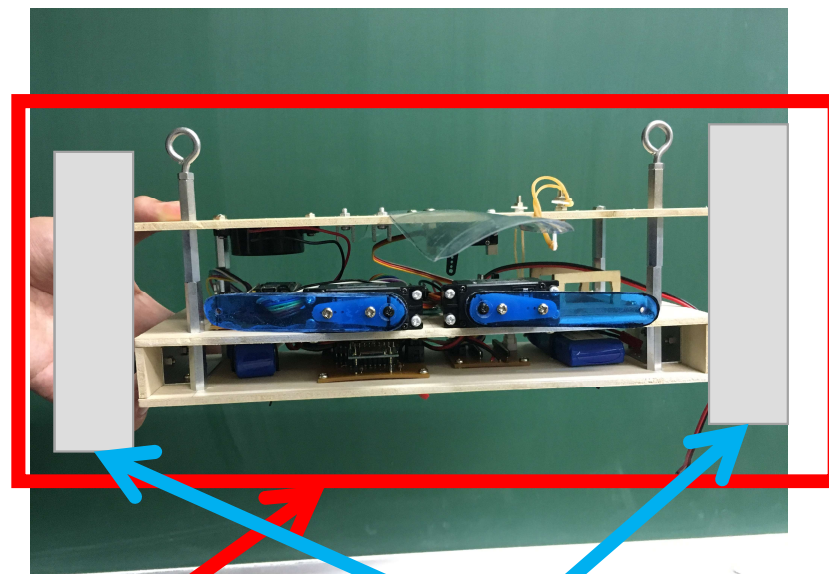
- 機体の比較
- パラフォイルの比較
- 制御方法の比較

機体の比較

前回



今回

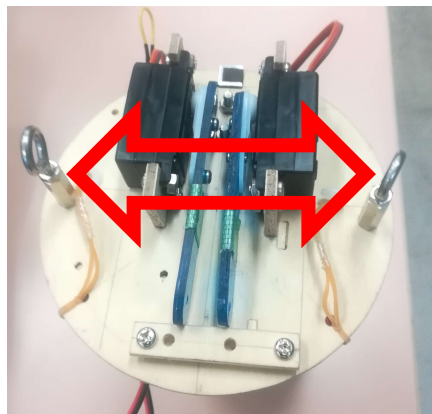


想定していたタイヤ

ここがローバーになる想定

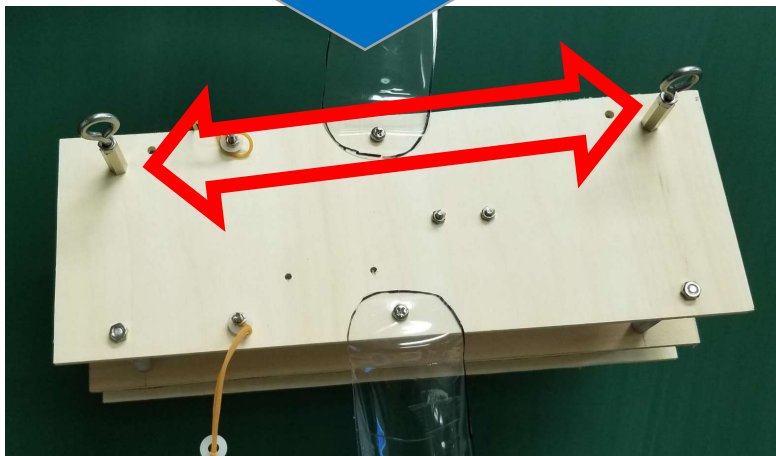
パラフォイルの比較

前回



フックの間隔の変更

今回



紐の長さの変更

前回



約31cm

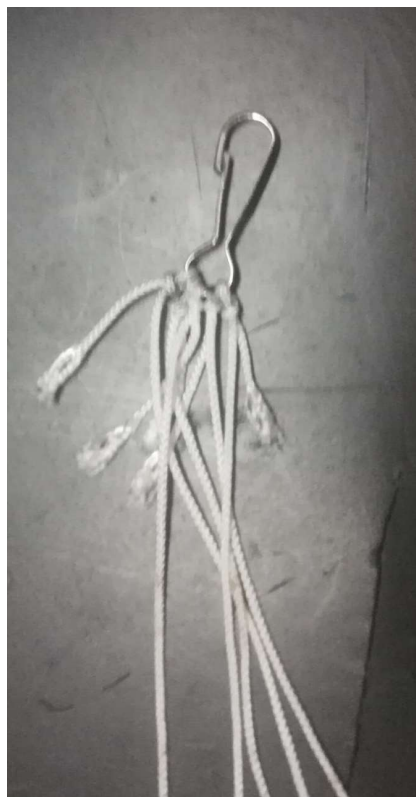
今回



約29cm

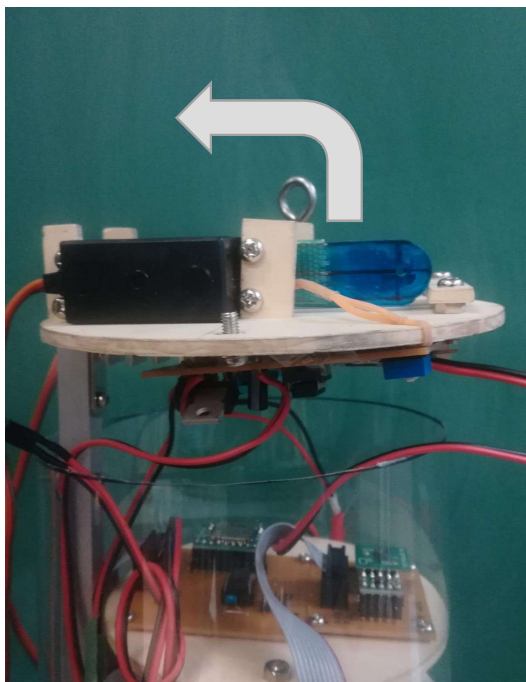
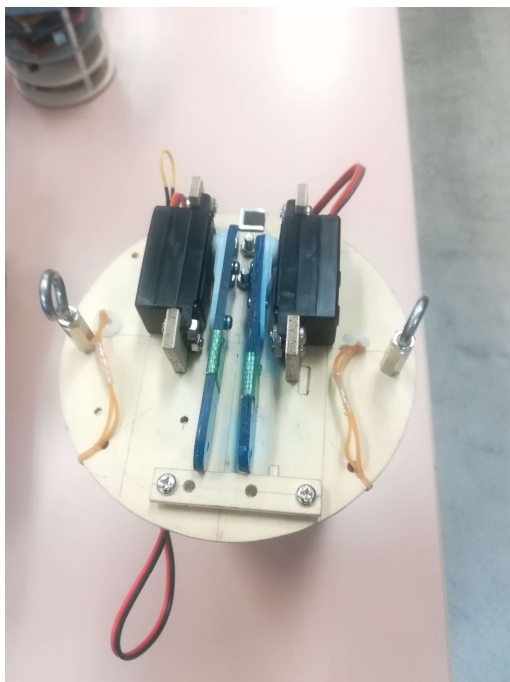
パラフォイルの比較2

フックの変更
前回 今回

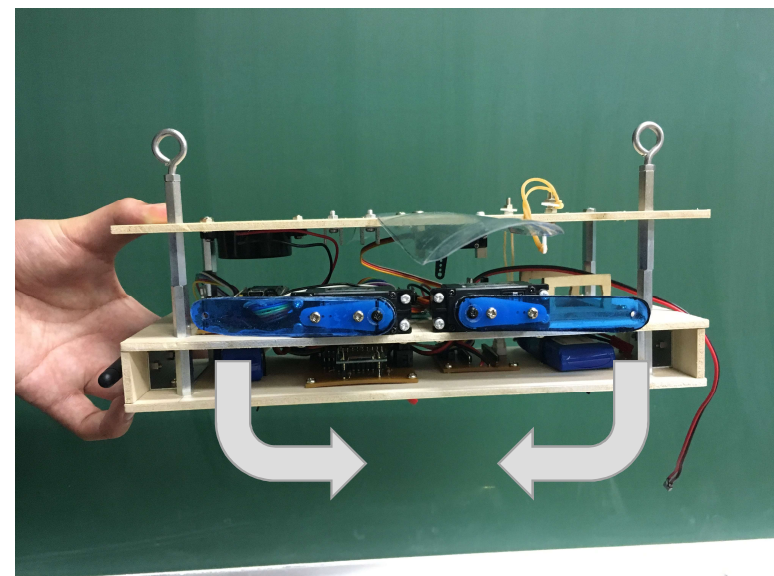


制御方法の比較

前回



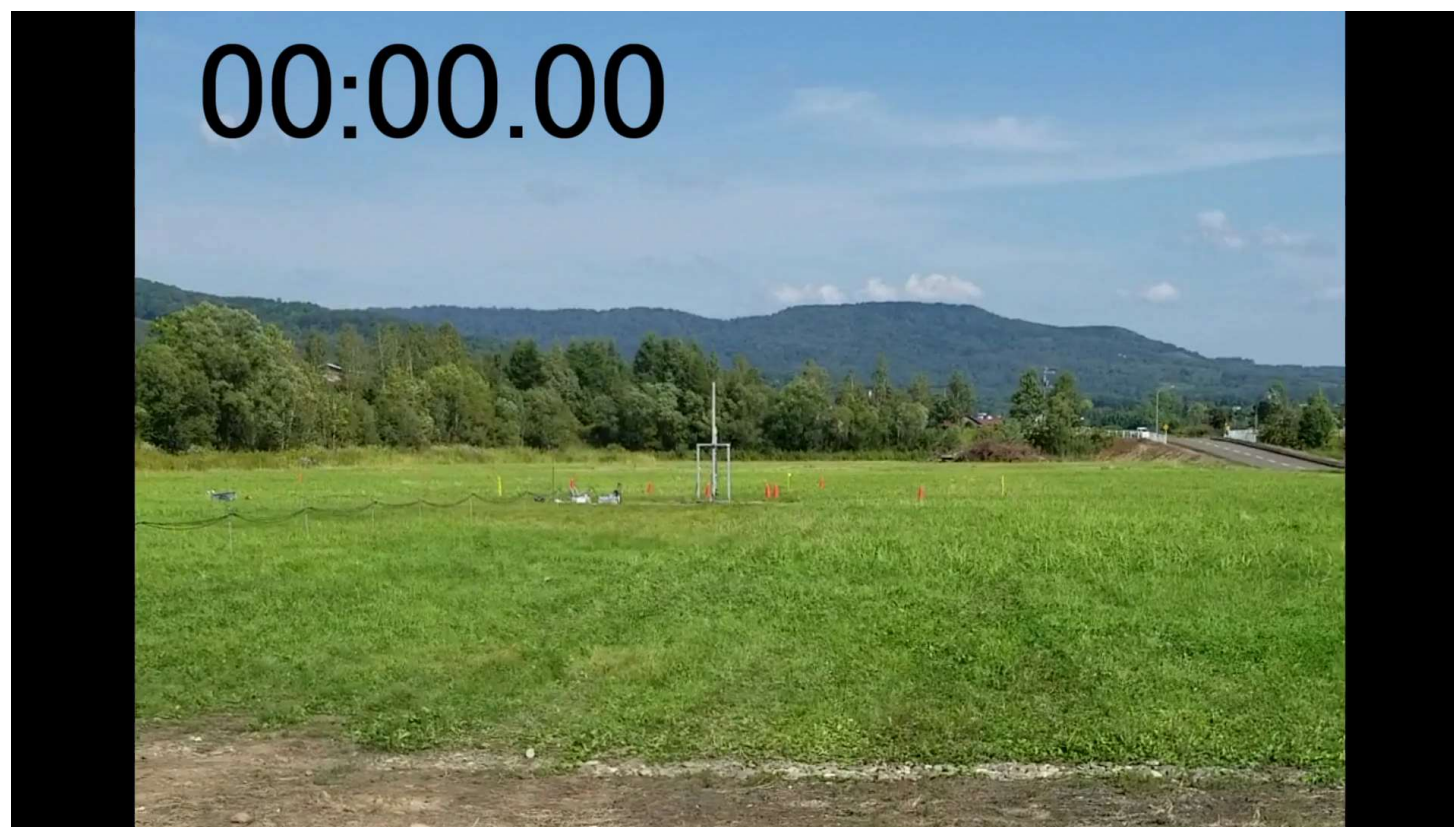
今回



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)



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

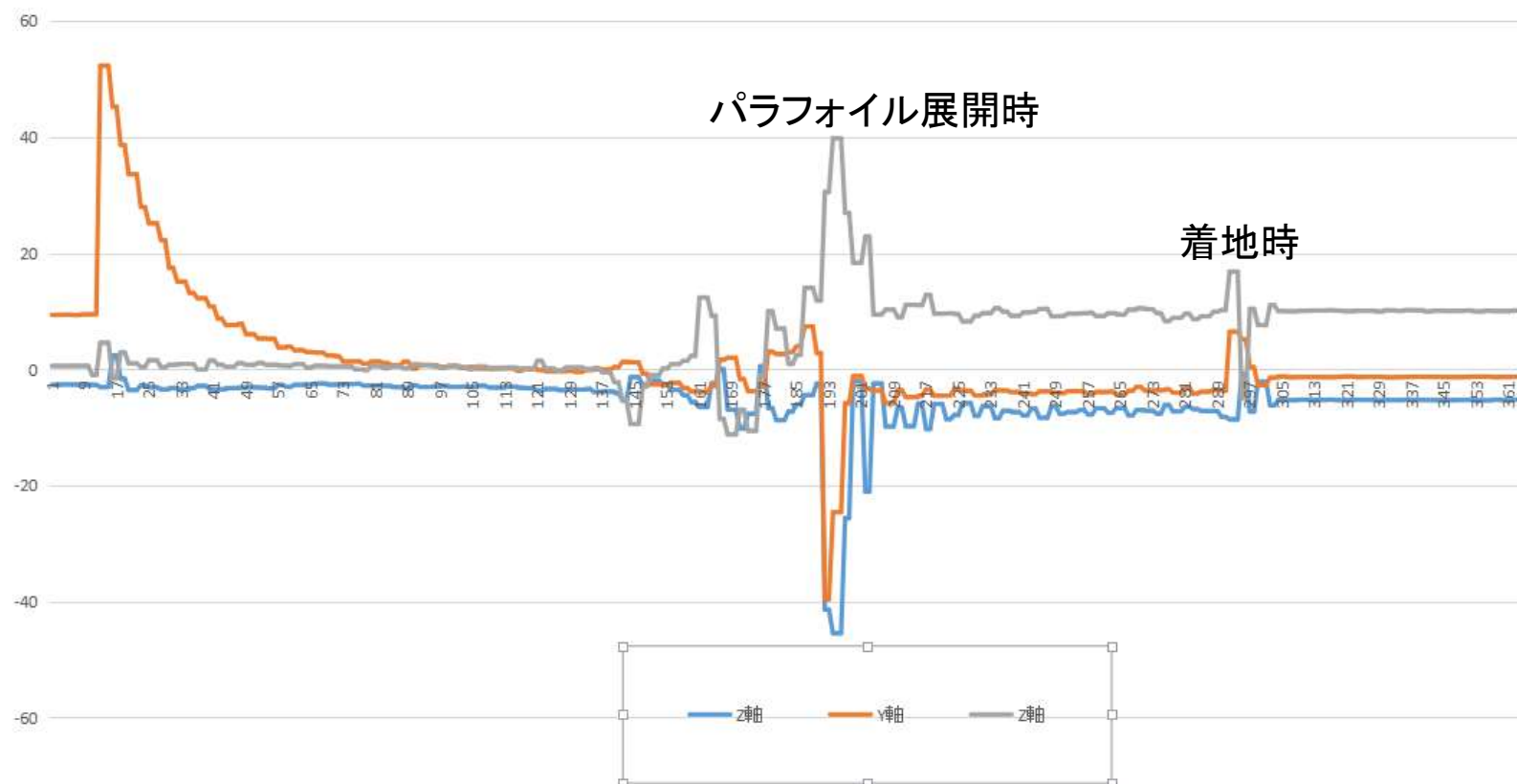
SDカード記録の記載

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

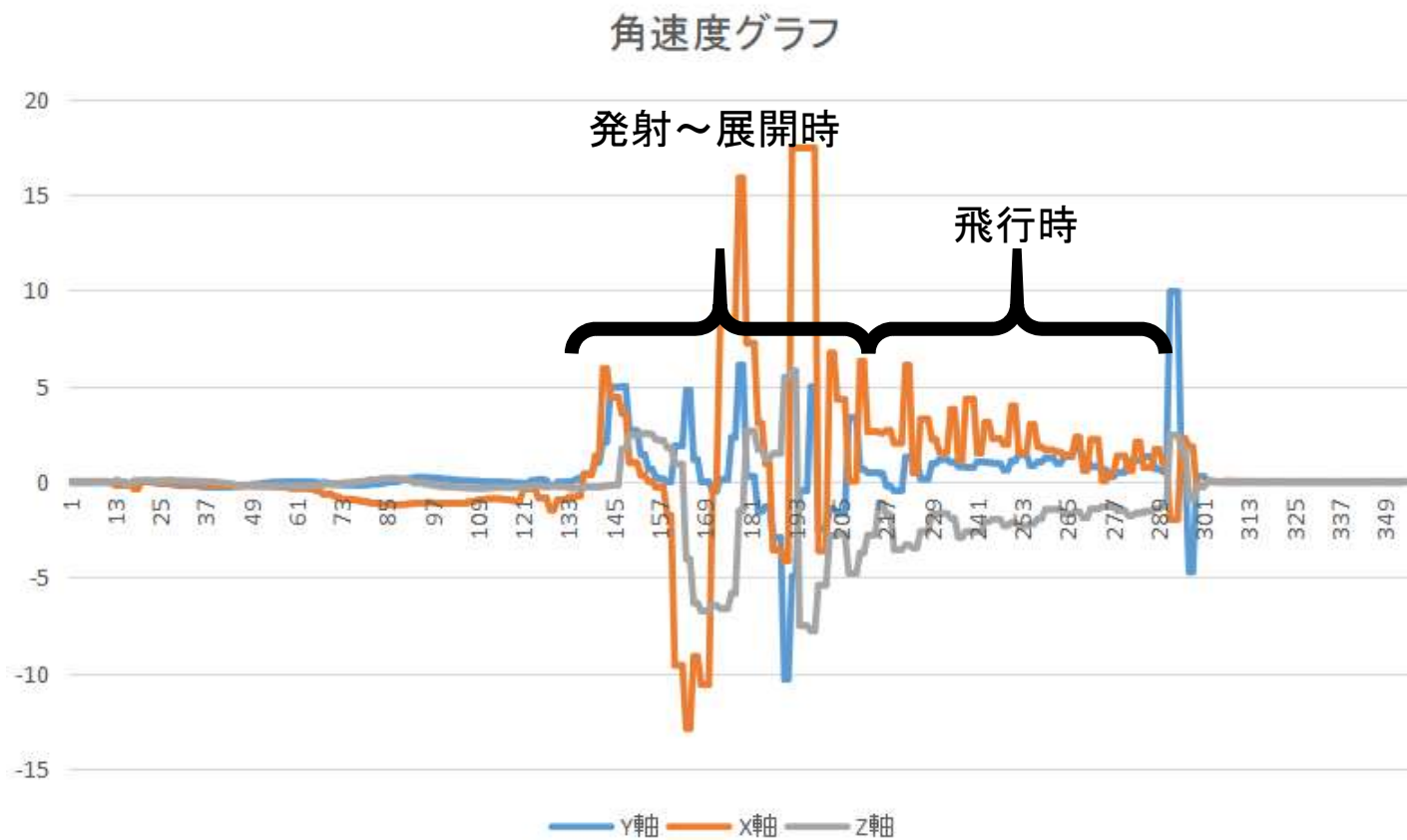
加速度のグラフ

ロケット発射時

加速度データ

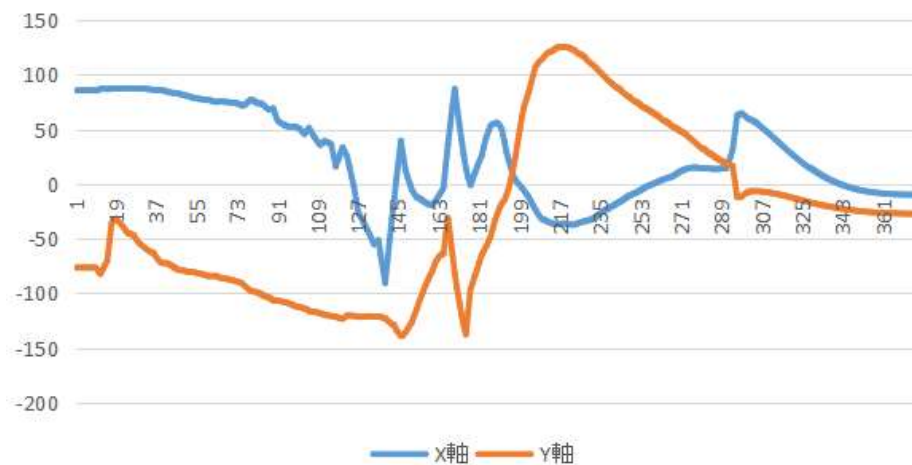


角速度のグラフ

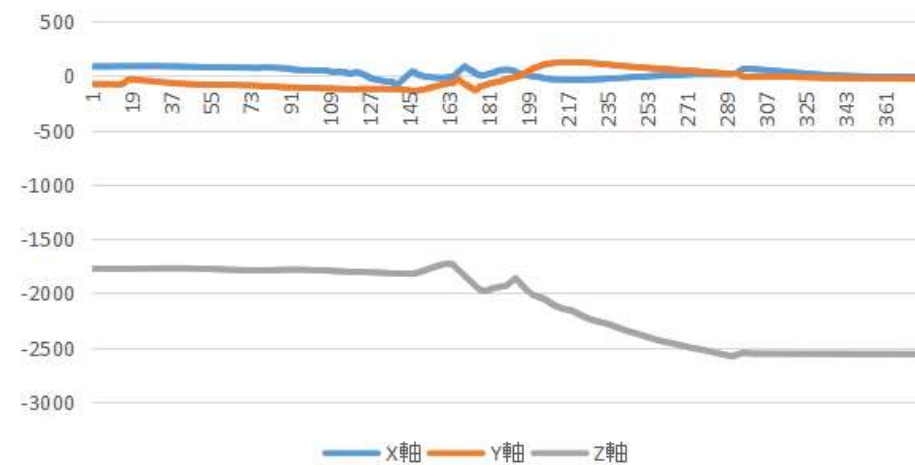


角度のグラフ

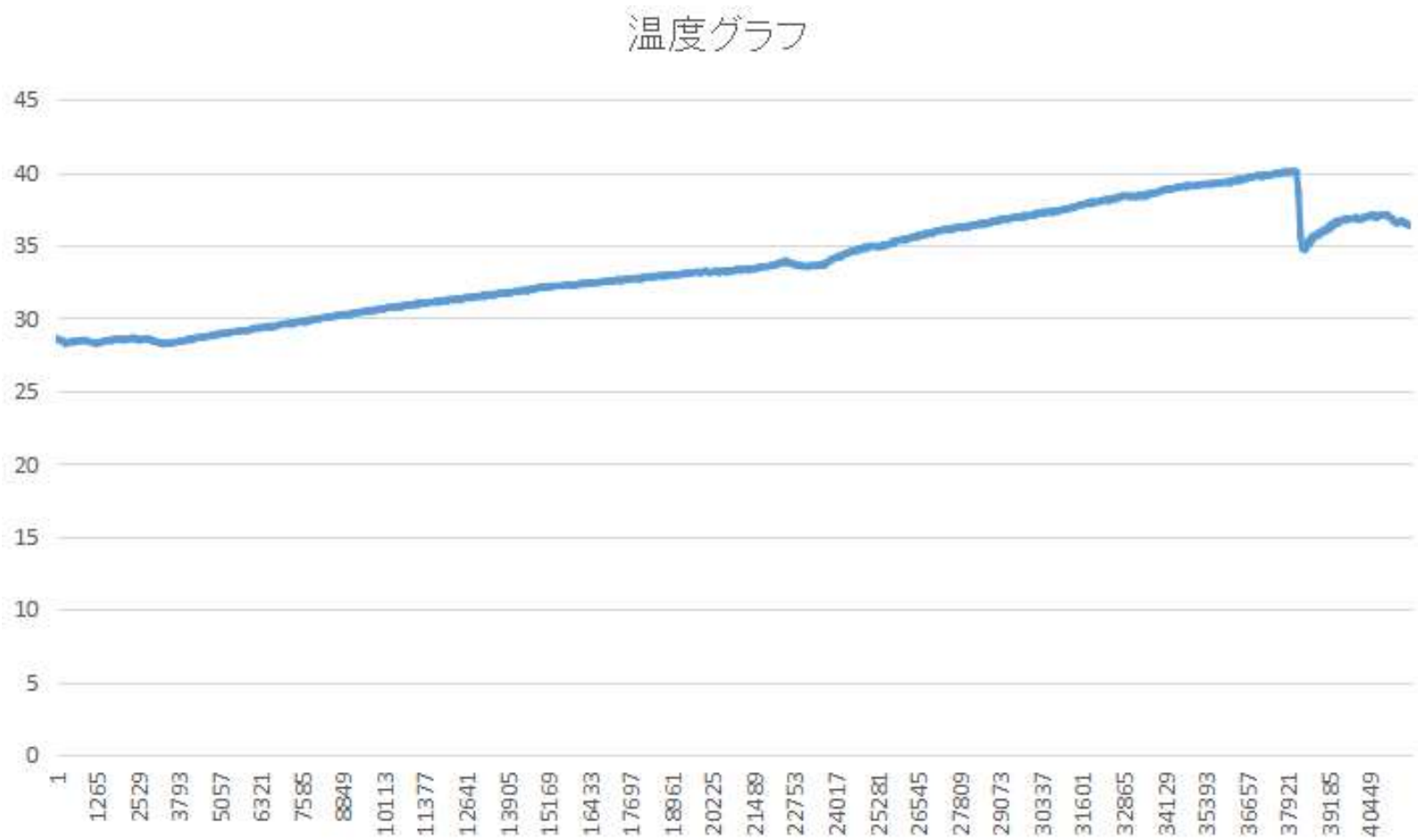
角度グラフ X、Y軸



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