

## ～ミッションの目的及び意義～

**目的1** ロケットの軌道を予想し、実際に打ち上げ、実験結果と予想結果を比較する。

**目的2** 打ち上げ時の加速度を測定し、どのような生き物等の加速度(走る、飛ぶ、泳ぐ速度)と比較し、どういったものに近いかを吟味する。

**目的3** 缶サットに搭載した温度センサーと加速度センサーでデータを収集し、無事に持ち帰ってくること。

### 目的1 ロケットの飛行経路の予想

$$g=9.8(\text{m/s}^2)\text{とする}$$

$$\begin{aligned}\text{自由落下 } V &=gt \text{ より} \\ &=9.8 \times 4.0 \\ &=39.2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{鉛直投げ上げ } y &=V_0t - 1/2gt^2 \text{ より } V_0=0 \quad t=4.0 \\ \text{なので、} \quad y &=0 \times 4.0 - 1/2 \times 9.8 \times 4.0^2 \\ &=16 \times 4.9 = 78.4 \quad 78.4(\text{m})\end{aligned}$$

$$\text{等加速運動より } a = 31.2 - 0 / 4.0 - 0 = 9.8 \quad 9.8(\text{m/s}^2)$$

$$\begin{aligned}\text{斜方投射より } \quad V_x &=V_0 \cos\theta \\ &=9.8 \times \cos 80^\circ = 9.8 \times 0.17 \\ &=1.666\dots \\ &\doteq 1.7\end{aligned}$$

$$X = V_x X t \text{ より } = 1.7 \times 4.0 = 6.8 \quad 6.8(\text{m})$$

以上の式より、高さ $y$ は 78.4m、距離 $x$ は 6.8m、加速度は  $9.8\text{m/s}^2$ と予想します。

## 目的2 比較対象の例

トンボ	7~10 m/s
アフリカゾウ	10.8 m/s
ウサイン・ボルト (陸上選手)	10.2 m/s
オットセイ	9.1 m/s
ヨシキリザメ	11 m/s
イカ	11 m/s
ハヤブサ	27.7 m/s
スズメ	15.5 m/s

## 意義/予想される成果

**目的1** 自分たちで作ったロケットが実際にどのような飛び方をするのかを実際に観察する。

**目的2** ロケットの加速度が近い動物はいついどのようにしてその加速度を生み出しているのか。また、それを応用できるものがないかを検討する。

**目的3** 自分たちの技術力でどこまでの成果があげられるかを実践する。そして、よりよい結果につながるように改良できる点、方法を考える。

## 使用機器(回路)

•mbed	LPC1768
•温度センサー	LM61-BIZ
•加速度センサー	KXR 94-2050
•microSD カード	

# 回路図

