

中学生の部【金賞】

# 「ミステリーツリー」の 不思議にせまる

学校名 北池田中学校

学年 2 氏名 高田 菜摘

## 目次

- 1 表紙 目次
- 2 動機目的 仮説
- 3 計画①
- 4 実験①-1 実験①-2
- 5 計画② 実験②-1
- 6 実験②-2
- 7 計画③ 実験③-1
- 8 実験③-2 感想

## 2 動機目的

近所にある不思議な形をしている木、名付けて「ミステリーツリー」は、なぜこのような形になったのか実験を行い調べる。

皆さんは、この写真を見て何か不思議に思いませんか？



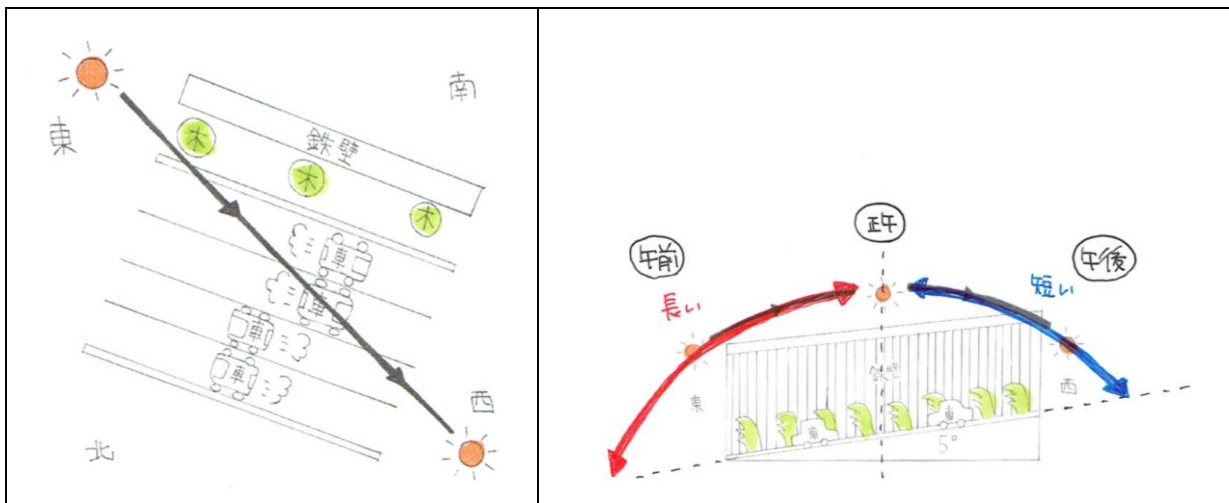
赤坂台5丁9

これからその研究内容について説明します。

### 仮説

- ・太陽が「東から西」に動くことが何か関係しているのか？
- ・道路の角度が、南西に向けて5度登り坂になっていること？
- ・車が通ったときにおこる風が、原因で傾いている？

私は、太陽の動きと道路の登り坂が大きく影響していると思います。  
道路の角度があるせいで、午前の日照時間と午後の日照時間に差がうまれて、東側に傾いている。



### 3 計画①

実験①で「ミステリーツリー」と同じ状況を作って実験してみる。

実験②～④で、1つずつ条件を変えてどれが1番「ミステリーツリー」にとって必要な存在なのか下の表で調べる。

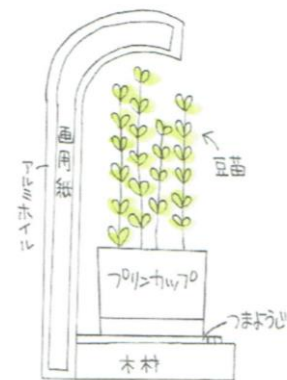
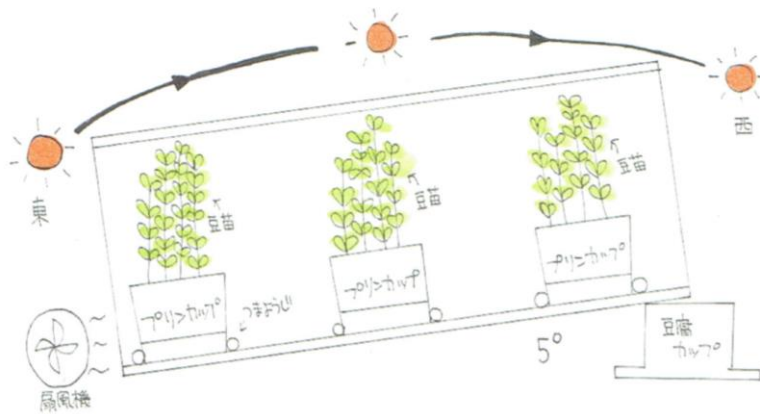
	太陽	風	角度	結果
実験①	○	○	○	
実験②	○	×	×	?
実験③	×	○	×	?
実験④	×	×	○	?

実験装置を方角をあわせてベランダに設置し、日の出から日没までをビデオカメラ(三脚)で動画を撮って「ミステリーツリー」と同じようになるのか調べる。

#### 実験方法①

##### 実験装置の作り方

1. 道路は木の板で、壁は画用紙にアルミホイルを巻いて代用。
2. 木はプリンカップにいれた「豆苗(根っこが十分につかるくらいの水を入れておく)」で代用し、つまようじを使い1の木の板の上にそれぞれ固定する。
3. 2でできた装置の左側には車の走行による風の代わりとなる携帯用扇風機を、右側には豆腐カップを置き道路の角度(5°)をつける。



##### 準備物

ミステリーツリー : プリンカップにいれた「豆苗」3個(滑り止めつまようじ)









道路+壁 : 木材、壁用の「画用紙+アルミホイル」1個

車の走行による風 : 携帯用扇風機 1個

道路の角度 : 豆腐カップ 1個

記録用 : ビデオカメラ(三脚)

#### 4 実験①-1 結果 (8/11)

時刻	6:00	10:00	14:00	18:00
写真				
拡大				
観察	・実験スタート	・東の太陽の方へ倒れてきた	・倒れ切った	・西の太陽の方へ少しだけ持ち上がった。

#### 考察

「ミステリーツリー」と同じような形にはなったが、太陽の方を向いたのか、枯れて倒れたのか分かりづらいので豆苗の位置を逆向きにしてもう一度実験してみる。

#### 実験①-2 結果 (8/12)

時刻	6:00	10:00	14:00	18:00
写真				
観察	・実験スタート	・ほぼ変化なし	・ほぼ変化なし	・ほぼ変化なし

ほとんど変化は見られず、実験が終わってから豆苗を見るとカビが生えていたり、ゴキブリが中で住んでいたりと、葉が枯れて茶色になったりしていた。

インターネットで調べたところ、豆苗は直射日光に弱く屋内での栽培が適切だと書かれていたので、屋内での実験に切り替えることにし、これからの実験計画は下記のようにする。

また、別のサイトで植物は「刺激の方向に対して一定方向に屈曲する性質」があることを知った。  
 (光の刺激: 光屈性      重力の刺激: 重力屈性      水分の屈性: 水分屈性)

となりのカインズさん参照: <https://magazine.cainz.com/article/48875>  
 庭園日誌参照: <http://daiko-zoen.blog.jp/archives/69811665.html>

## 5 計画②

室内での実験に切り替え、太陽の日光を天井蛍光灯で見立てて行えるか調べる。  
就寝時間から、起床時間までをビデオカメラで撮影し天井蛍光灯に向かって豆苗が伸びていくか調べる。

	天井蛍光灯	風	角度
実験②	○	×	×

### 実験方法②

#### 実験装置の作り方

1. 実験①で使用した装置を使用する。光屈性を確認したいので、風と角度はつけない。  
※プリンカップにいれた「豆苗」1つにカビが発生してしまったため、2つで実験を進める。
2. 左上の天井蛍光灯だけつけて1の装置に片側から光が当たるように置く。

準備物

ミステリーツリー：  
プリンカップにいれた「豆苗」3個（滑り止めつまようじ）

壁：「画用紙+アルミホイル」1個

記録用：ビデオカメラ（三脚）

太陽の日光：天井蛍光灯

### 実験②-1 結果（8/15～16）

時間	0 時間後	4 時間後	6 時間後	8 時間後
写真				
拡大				
観察	・実験スタート	・ほぼ変化なし	・少しだけ左側へ伸びてきた	・ほぼ変化なし

#### 考察

もしかしたら、アルミホイルに天井蛍光灯の光が反射して豆苗がどこから光がきているのかわからなくなった？

すでに1回目の実験で豆苗が弱りきってしまった？

天井蛍光灯では光の刺激になっていない？

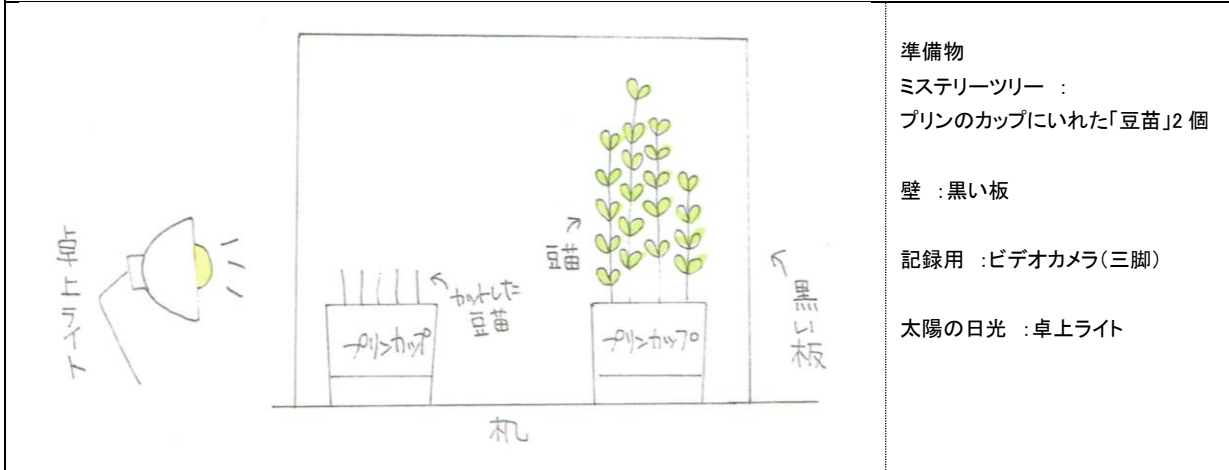
## 6 計画②-2

アルミホイルを黒い板に変え、豆苗も新しいものに変えて光が真横から当たるように、修正して調べる。

### 実験方法②-2

#### 実験装置の作り方

1. 装置を外し黒い板とプリンカップにいれた「豆苗」2個(カットしているものとしていないもの)だけを使用。  
※豆苗はあたらしく購入したものを使用
2. 卓上ライトは真横から当てる。



### 実験②-2 結果 (8/16~17)

時間	0 時間後	4 時間後	6 時間後	8 時間後
写真				
観察	・実験スタート	・ほぼ変化なし	・先端部分がやや左に伸びた	・左に伸びた

※光の方向が見やすいように縦長のレゴブロックを設置

### 考察

天井蛍光灯から卓上ライトに変えて真横から光をあてたが、全体的に明るくなっていたので豆苗が全方向へ向かってのびた？

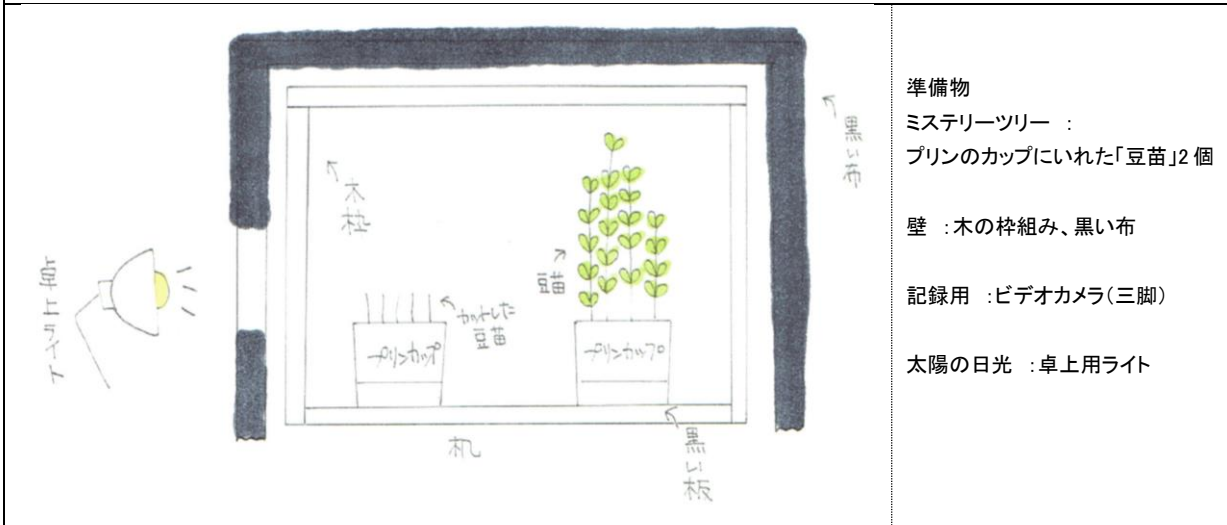
## 7 計画③

豆苗の周りを黒い布で覆い、1部分だけから光が入ってくるようにして実験を行うこととする。  
就寝時間から、起床時間までをビデオカメラで撮影し左にある卓上ライトに向かって豆苗が伸びていくか調べる

### 実験方法③ 追加

#### 実験装置の作り方

1. 黒い板を机の上にひき、その上に木の枠組みを置く。
2. 1の木枠の中にプリンカップにいれた「豆苗」2個(カットしているものとしていないもの)と前回の実験で使用した縦長のレゴブロック、を置く。
2. 周りを黒い布で覆い、左だけ少し開けそこから卓上ライトの光が豆苗に真横から当たるようにする。



### 実験③-1 結果 (8/18~19)

時間	0 時間後	4 時間後	6 時間後	8 時間後
写真				
拡大				
観察	・実験スタート	・少し左に伸びた	・左に伸びた	・だいぶ左に伸びた

### 考察









左にどんどん伸びていったので、豆苗の位置を逆向きにしてもう一度実験してみる。

## 8 計画③-2

実験③で8時間分片側に光をあてたので、豆苗の向きをかえて、6時間分の光をあてて午前・午後の日照時間の

差をつけて「ミステリーツリーの不思議にせまる」

### 実験③-2 結果 (8/20~21)

時間	0 時間後	4 時間後	6 時間後	8 時間後
写真				
拡大				
観察	・実験スタート 日中に真っすぐの姿に戻ってしまった…	・少し左に伸びた	・左に伸びた	・たいぶ左に伸びた

### 考察

日中に真っすぐの姿に戻ってしまったので、計画通りの実験にはならなかったけれど、向きを変えても卓上ライトの方へと伸びていったため、植物の「光屈性」を証明できた。

### 感想

初めから計画通りにいかず、苦戦したけど最後に少しでも「ミステリーツリーの不思議」にせまっていけたのかなと 思いました。途中で「光屈性」という言葉や性質があることを知って納得出来たり、疑問から「計画、実験、考察」を繰り返して不思議にせまっていけたので、よい経験になったと思います。

今回、光屈性しか実験できなかったけど、仮説にあった「角度」や「風」も計画、実験、考察を繰り返していけば、「ミステリーツリー くろーん」をつくれたかもしれないですね。

…驚くことに…違う場所にも「ミステリーツリー」が生息しているとの情報も…

