

# 音による植物伸長のメカニズムを探る

2年9組 馬詰知佐、江畑ひなた、仁田峠達也、藤田湧至、前澤徹馬、松川健人、山内悠理子

植物と音の関係は何年も示唆されてきており、先行研究では、生長(伸長)が低音領域では促進され、高音領域では抑制されるようなことが報告されている。しかし、いずれもメカニズムについて解明したものはない。そこで、音による植物伸長のメカニズムを解明しようと考えた。

## 目的

1. 音による植物伸長を確かめる。 →実験Ⅰ
2. 音による植物伸長のメカニズムを明らかにする。 →実験Ⅱ

## 実験Ⅰ (検証実験)

音が植物の伸長に与える影響が有ることを確認する。

### 使用物

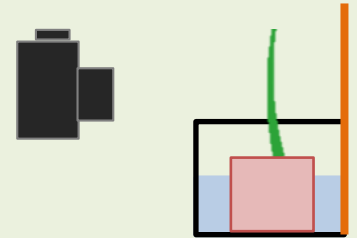
アベナ、マイク、スピーカー、音を出すソフト(Wave Gene)、音を観測するソフト(Wave Spectra)、伸長を測定するソフト(ImageJ)、パソコン、自作の飼育容器、カメラ、LEDライト、段ボール、シャーレ、スポンジ 等

### 実験環境・条件

温度	部屋の温度(同一)
湿度	部屋の湿度(同一)
光	赤色光
時間	24~48 h
振動数	50-10000 Hz
音圧	20-100 dB

### 方法

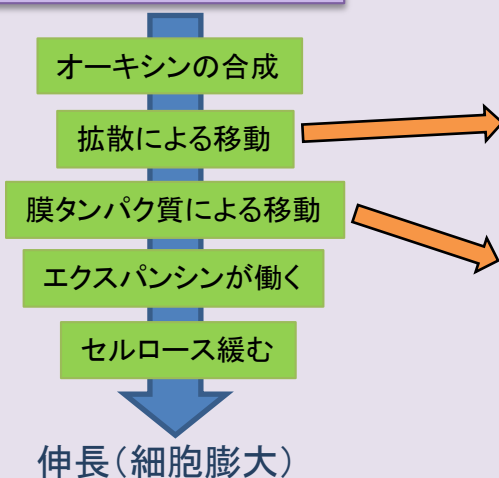
- ① シャーレの中に置いたスポンジの上に種をまき、発芽させる。
- ② 3日後、飼育容器にスポンジごと移し、カメラで撮影する。
- ③ 一定時間後、またカメラで撮影する。
- ④ ImageJを用いて、写真画像から伸長量を測定する。



音による影響があると確認される。

## 実験Ⅱ (本実験)

音を与えたことによる植物伸長のメカニズムを明らかにする。



### 考えられる方法

- ① 音ありで特異的に発現が促進・抑制される遺伝子がコードするタンパク質を解明する。
- ② 蛍光オーキシシンを用いて流れる様子を観察する。

### 考えられる方法

極性移動するオーキシシンが上下反転しても移動するか調べる。

先行研究では・・・

音暴露によって、シロツメグサの遺伝子発現が促進・抑制されることが報告されている。(東海大教養学部)

## 課題点

- ◆ 検証実験において、画像解析によって本当に測定できるのかわからない。
- ◆ 本実験の方法の見通しが立っていない。

## 今後の予定

- ◆ 検証実験を7月中旬に始め、繰り返し行うことによってサンプル数を増やす。
- ◆ 夏休みぐらいに本実験に着手し、その都度改善していく。
- ◆ 冬休みごろから、論文やパワポなどの発表をやり始める。