

# 音楽は植物の成長に影響を与えるか？

研究者氏名 柴原未早

指導者 森田純子

## 1. 研究動機

植物は音楽を聞くと成長が早まると聞いたので、興味を持ち、身近で成長の早いカイワレ大根とブロッコリーの新芽を用いて、その真偽と聞かせる音楽によって成長に違いが出るのかについて調べる。

## 2. 要旨

(1) 植物に種の段階から音楽を聞かせ、聞かせなかったものと比較した。

仮説：人間のように情緒的に反応するのではなく、振動が植物に当たって共振現象を起こし、道管を通る水が通りやすくなり、その結果、光合成を起こす材料が多量に運ばれ、成長を促すと考えられる。

(2) 三種類の音楽を聞かせ、音楽による成長の違いについて調べた。

仮説：同じ植物でも、音楽の振動数によって違いが出ると考えられる。

(3) 三種類の植物を用い、植物による成長の違いについて調べた。

仮説：同じ音楽でも、植物の持つ固有振動数によって違いが出ると考えられる。

## 3. 実験方法

(1) 予備実験 (10/17~10/24)

目的：部屋ごとの室温の差とカイワレ大根の成長具合を調べる。

用いた植物：カイワレ大根

場所：112、113、114、115号室

ビーカーの大きさ：300ml

まいた種の数：178~231個

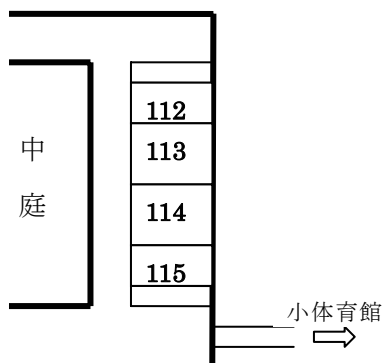
遮光方法：アルミホイルでまく。

室温測定時刻：9:30、12:30、15:30

給水時刻：室温測定時に乾いてきていたら与える。

給水量：その時の乾燥具合によって判断する。ただし、同量を与える。

最初の水の量：15ml



校舎見取り図



アルミホイルで遮光し、栽培しているところ

(2) 本実験① (10/31~11/9)

目的: 音楽を聞かせたものと聞かせなかったものの成長具合、  
音楽に対する反応の植物による違いを調べる。

用いた音楽:  $\alpha$ 波オルゴール

用いた植物: カイワレ大根、ブロッコリーの新芽

まいた種の数 カイワレ大根 219、227 個

ブロッコリー 502、506 個

場所: 113 (音楽有り)、114 号室 (音楽無し)

音楽を聞かせる時間: 9:00~18:00

給水量: その時の乾燥具合によって判断する。

ただし、同じ植物には同量を与える。



音楽を聞かせながら栽培しているところ

(3) 本実験② (11/15~11/26)

目的は本実験①と同じ

用いた音楽: B'z

ビーカーの大きさ: カイワレ大根は 300ml、ブロッコリーの新芽は 200ml

まいた種の数 カイワレ大根 200 個

ブロッコリー 200 個

最初の水の量: カイワレ大根は 15ml、ブロッコリーの新芽は 10ml

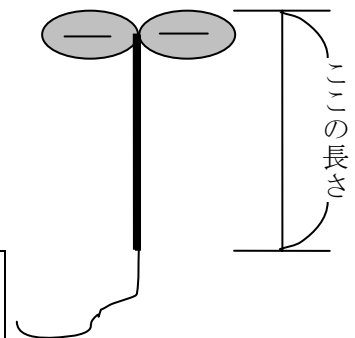
(4) 本実験③(12/8~12/16)

用いた音楽: クラシック

その他の条件は本実験③と同じ

4. 実験結果

・今回は成長量を調べるため右図のように計測した。根の長さを入れなかった理由は、脱脂綿に種を蒔いてそこで育てたので根が脱脂綿に入り込み、取ろうとすると根が切れてしまったからである。



実験日数と温度の関係

(°C)

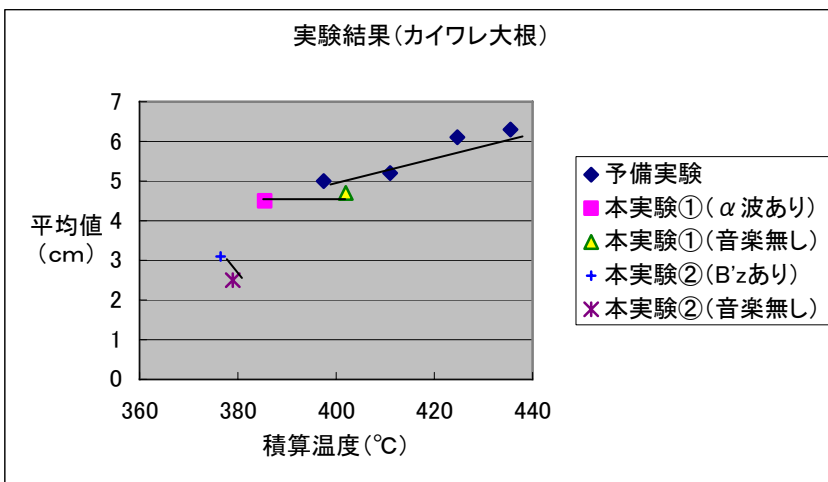
実験番号	実験日数	発芽日	112 号室 平均	113 号室 平均	114 号室 平均	115 号室 平均
①	8日間	2日目	18.68	19.30	19.79	18.06
			カイワレ 音無し	カイワレ 音有り	ブロッコリー 音無し	ブロッコリー 音有り
②	10日間	3日目	15.46	14.82	14.30	14.76
③	12日間	4日目	12.22	12.14	12.04	11.96
④	途中中断		6.48	6.86	6.57	7.01

・実験①の結果から、室温の積算温度と成長には大きな関わりがあると推測できる。

よって、室温の積算温度の近い2部屋を音楽有りの部屋と対照区として音楽無しの部屋に設定することが望ましいと考え、113号室と114号室を使用することにした。

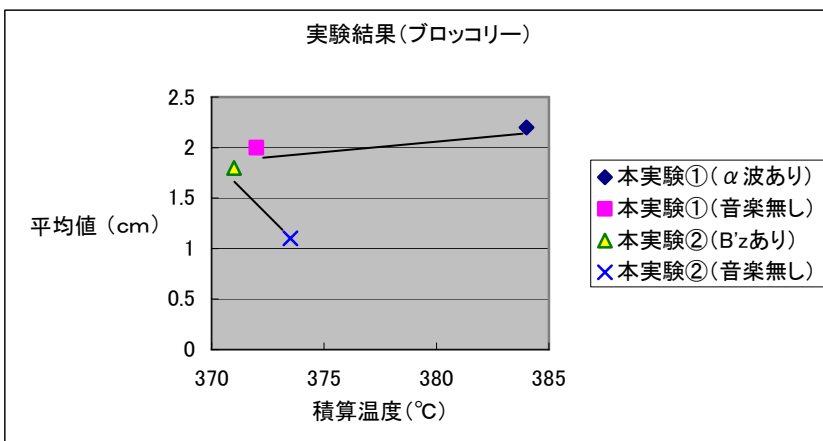
カイワレ大根

積算温度	予備実験	本実験① (α波有り)	本実験① (音楽無し)	本実験②(B'z有り)	本実験② (音楽無し)
(°C)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
411.0	5.2				
424.7	6.1				
435.5	6.3				
397.5	5.0				
402.0			4.7		
385.5		4.5			
379.0					2.5
376.5				3.1	



ブロッコリー

積算温度	本実験① (α波有り)	本実験① (音楽無し)	本実験②(B'z有り)	本実験② (音楽無し)
(°C)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
384.0	2.2			
372.0		2.0		
371.0			1.8	
373.5				1.1



①予備実験 7日目の様子



115号室



114号室



113号室



112号室

予備実験 8日目 ビーカーから出したときの様子



115号室



114号室



113号室



112号室

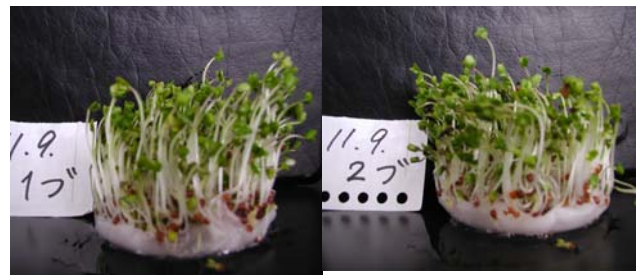
②本実験  $\alpha$ 波 10日目 ビーカーから出したときの様子



カイワレ大根

$\alpha$ 波無し

$\alpha$ 波有り

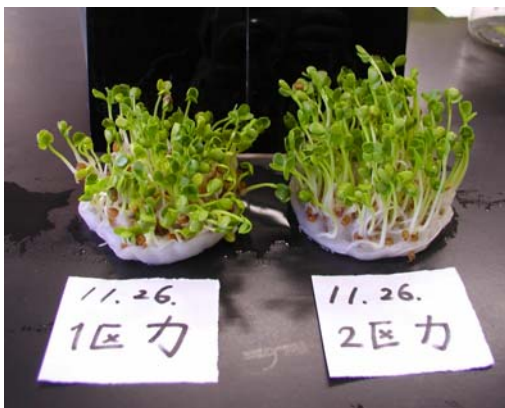


ブロッコリーの新芽

$\alpha$ 波無し

$\alpha$ 波有り

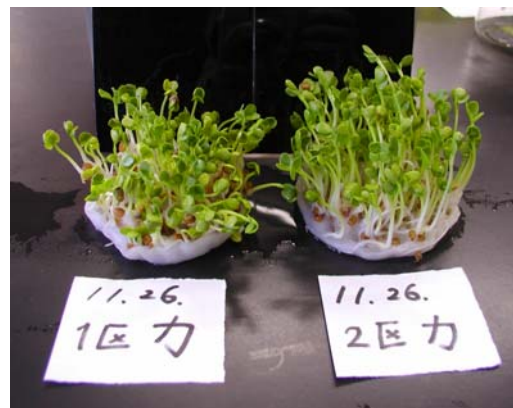
③本実験 B'z 12日目 ビーカーから出したときの様子



カイワレ大根

B'z無し

B'z有り



ブロッコリーの新芽

B'z無し

B'z有り

## 5. 考察

- ・ 音楽を聞かせるものと聞かせないものの差を調べるという実験のため、音を遮断する必要性があり、別室において2つの区を同時に行わなければならなかった。そのため、予備実験で室温にあまり差の無かった二部屋を選んで本実験を行ったが、温度条件を同じにするのは難しく、結果の比較が難しかった。
- ・ ①の予備実験の結果から、積算温度が高いほうが茎の長さの平均値が高く、積算温度が低いと茎の長さの平均値も低くなると考えられる。
- ・ ②の $\alpha$ 波を聞かせた実験では、音楽の有無に関係なく、積算温度の影響で成長していると思われる。
- ・ ③の B'z を聞かせた実験では、音楽を聞かせたものの方が積算温度が低かったにもかかわらず、茎の長さの平均値が高かった。この結果から、音楽による影響があったとも考えられる。しかしこの時、隣室で吹奏楽部の演奏が行われていたので、B'z の影響なのか吹奏楽部の演奏の影響なのかは分からなかった。
- ・ ④の実験では、室温が低かったために発芽率が低く、実験を途中で中断せざるを得なかった。もっと早い時期から実験を始める必要があった。
- ・ ブロッコリーの新芽については、データ数が少ないのではっきりしたことは言えないが、③の B'z を聞かせた時に反応があったように思われる。
- ・ 今回は茎の長さを測ることによって成長量を測定したが、乾燥重量等、他にももっと適した成長量の測り方があったかもしれない。
- ・ 音楽によって振動数にどのような違いがあるのかを物理的に調べる必要がある。

## 6. 感想

- ・ 今回の実験でははっきりと影響があるとは言えないが、今後の研究によってはもっと興味深い結果が出るかもしれない。
- ・ 今後実験を続けるなら、
  - I. 影響があったのは B'z の曲なのか吹奏楽部の生演奏なのか
  - II. カイワレ大根同様にブロッコリーの新芽にも影響があるのか
  - III. 本当に音楽の振動が植物の成長に影響しているのか
  - IV. 音楽を聞かせると味は変わるのかについて調べてみたい。

\*株式会社サラダコスモ宮地隆彰様から栽培方法について細かいアドバイスを頂き、又カイワレ大根とブロッコリーの新芽の種を提供していただきました。ありがとうございました。