

四つ葉のクローバーの繁殖方法

3627 中神菜月 3537 森川和那 3610 木村明日香

要旨

四つ葉のクローバーの繁殖を目的として、外的要因に着目し、日光や踏むなどの衝撃の有無、温度などの条件を変えて経過を観察したところ、日光と踏むなどの衝撃がどちらともある場所に2つの四つ葉のクローバーと異形のシロツメクサがみられた。しかし、遺伝的要因も関係していると考え、四つ葉のクローバーが生えている株を植え替え、四つ葉のクローバーが無性生殖によって繁殖しているのか調べた。

1. 目的

四つ葉のクローバーをより多く繁殖させられる条件を探る。

2. 実験内容

<実験1>

踏まれること、日光の有無と四つ葉のクローバーとの関係を調べる。

(1)使用した器具

- ・カマ
- ・ビニール紐
- ・マルチ
- ・杭

(2)仮説

- ①四つ葉のクローバーは、人通りの多いところに繁殖する。
- ②また、光合成がしにくい日陰で光合成の効率を上げるために四つ葉のクローバーが繁殖する。

(3)研究・実験の手順

- ①シロツメクサの群生地縦1m×横2mの範囲に根を残して刈り取る
- ②刈った所を4つに分けた。
- ③A. 日光あり 踏む
- B. 日光あり 踏まない
- C. 日光なし 踏む
- D. 日光なし 踏まない

の4つに分け、一か月ほど経過を見た。

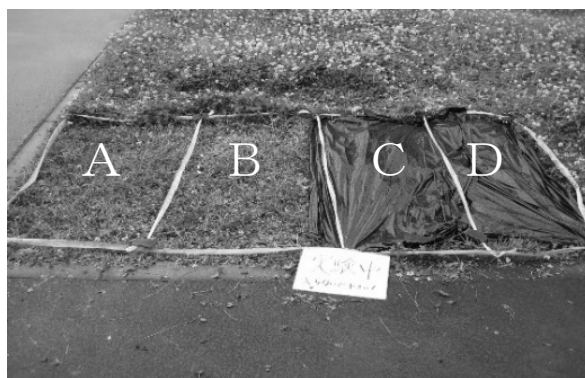


写真1 実験1の様子

(4)結果

	踏む	踏まない
日光あり	2つ	なし
日光なし	なし	なし

日光なしにした2つの場所は、シロツメクサが育たなかった。



写真2 Aに見られたシロツメクサ

A より、異形の葉がみられた。



写真3 左 A, B から生えたシロツメクサ
右 C, D から生えたシロツメクサ

(5) 考察

人が良く通る、よく踏まれたり傷つけられたりする場所に多く生息すると考えられる。また、日光なしの場所からシロツメクサが育たなかったのは、光を遮断しすぎたことが原因だと考えられる。また、自然に生えているシロツメクサを使ったため、遺伝による影響も考えられる。

<実験 2>

シロツメクサが育ちやすい条件を調べる。

(1) 使用した器具

- ・バット
- ・土
- ・シロツメクサの種子
- ・人工気象器
- ・簡易温室（ヒーターサーモ）

(2) 仮説

暖かい所のほうが寒い所より四つ葉のクローバーが繁殖しやすい。

(3) 研究・実験の手順

- ①バッドに土を入れ、種を 0.3 グラムずつ植える。
- ②1 つを人工気象器に入れ、温度を 5~10℃に設定する。
- ③もう 1 つを簡易温室（ヒーターサーモ）に入れて、温度を 25℃に設定する。
- ④毎日をやる。

⑤どちらがよりシロツメクサが育ちやすいか観察する。



写真4 簡易温室の様子



写真5 人工気象器の様子

(4) 結果

<ア. 簡易温室 25℃>

人工気象器に入れて育てたものより、成長していた。

しかし、まだ成長しきっていなかった。全長は、1 週間後はおおよそ 1.4mm, 2 週間後はおおよそ 3.1mm, 3 週間後はシロツメクサが枯れてしまい測定することが出来なかった。こちらに関しては、場所によって 1.0 mm 前後のばらつきがあった。

<イ. 人工気象器 5~10℃>

発芽はしたが、まだ成長途中だった。全長は、1 週間後はおおよそ 0.10mm, 2 週間後はおおよそ 0.50mm, 3 週間後は先週と変わらず、0.50 mm だった。



写真6 播種後の簡易温室のシロツメクサ

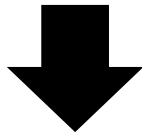
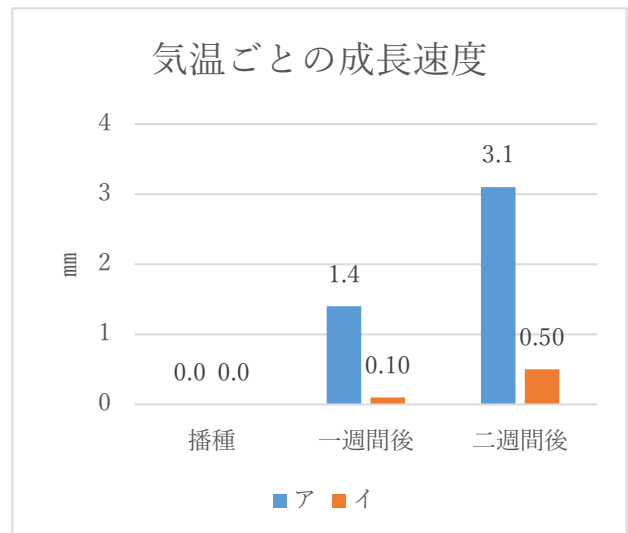


写真7 1週間後の簡易温室のシロツメクサ



写真8 左 人工気象器 右 簡易温室
どちらも2週間後のシロツメクサ

グラフで成長速度を比較すると、1週間後は1.3 mmの差だったが、2週間後は2倍の2.6 mmの差になった。差は歴然としていた。



グラフ1 気温ごとの成長速度

(5) 考察

シロツメクサが成長するのは、暖かい環境のほうが、寒い環境より成長速度が速いことが分かった。寒い環境でも成長速度は遅いが、シロツメクサは育つことが分かった。

また、3週間後はシロツメクサが枯れてしまい、その後の成長速度の変化を測定することが出来なかったのは、簡易温室での乾燥による水不足が原因と考えられる。

これからは成長を観察し、どちらが多く四つ葉のクローバーが育つか観察する。

<実験3>

四つ葉のクローバーと遺伝子の関係を調べる。

(1) 使用した器具

- ・スコップ
- ・バット
- ・培養土

(2) 仮説

四つ葉のクローバーの繁殖には、遺伝子が関わっている。

(3) 研究・実験の手順

四つ葉のクローバーのみられた株を根から移植し、経過を観察する。



写真 9 植え替え後の四つ葉の株

(4) 結果

四つ葉が 1 枚生えた。



写真 10 生えてきた四つ葉



写真 11 写真 10 の 1 週間後

<実験 4>

四つ葉のクローバーと遺伝子の関係を調べる。

(1) 使用した器具

・スコップ

(2) 仮説

四つ葉のクローバーの繁殖には、遺伝子関わっている。

(3) 研究・実験の手順

五つ葉がみられる株の地下茎をたどる。

(4) 結果

3 つの五つ葉の地下茎が繋がっていた。



写真 12 繋がっていた地下茎

(5) 考察

四つ葉(五つ葉)のクローバーは無性生殖する。

3. 今後の展望

四つ葉や五つ葉の株から咲いた花を用いて、有性生殖による繁殖が可能か調べる。

繰り返し実験を行い、結果の正確性を高める。

4. 参考文献

四つ葉のクローヴァーは「夏に生えやすい」：
発生理由をバイオで分析した結果

<https://wired.jp/2015/04/25/four-leaf-clover/>

一般社団法人 日本植物生理学会 みんなのひろば

<https://jspp.org/hiroba/>

クローバーの栽培実験No.4～多葉の遺伝株は存在するのか

https://www.kahaku.go.jp/learning/schoolchild/tatsujin/pdf/H24/awards_shirai.pdf