

〈 山崎賞 〉

4 植物の生長

- 1 研究の動機 理科の授業で植物について勉強をしてきて、植物が生長していくのに何が必要なのかを自分で確かめてみたくなり、この観察を始めることにしました。
- 2 研究の目的 「大豆・あずき・玄米・もち米」を日なたと日陰での生長、土、脱脂綿、水中での生長、水を与える、与えない状態など、条件を変えて生長の違いを確かめる。
- 3 研究方法
 - (1) 植木鉢に肥料入りの土を入れ、大豆3粒、あずき3粒、玄米10粒、もち米10粒を植える。
 - (2) 植木鉢を日なた（ベランダ）と日陰（家の中）に置く。
 - (3) 日なたの植木鉢は、毎日水を与えるものと、水を与えないものをそれぞれ4個ずつ置く。
 - (4) クリアカップに肥料入りの土を入れ、大豆3粒、あずき3粒、玄米4粒、もち米4粒を植え、水を土の上まで入れて、水中の状態にする。〔日なた（ベランダ）に置く〕
 - (5) 脱脂綿を水で湿らせた上に、大豆3粒、あずき3粒、玄米5粒、もち米5粒を置く。（脱脂綿は日光が当たる家の中に置く。） 脱脂綿が乾かないように水を与える。

研究装置

（土の植木鉢）



- * 日なた・日陰
- * 水を与える・与えない

（脱脂綿）



- * 水を湿らせたもの

（水中）



- * 土を入れ、水中の状態

4 研究予想

- (1) 日なたの植木鉢で、水を与えているものが最初に発芽し、丈夫に育つと思う。
- (2) 日陰の植木鉢は、日光が当たらないので、発芽してもあまり芽が伸びないと思う。
- (3) 水を与えないのと、水中のものは発芽しないと思う。
- (4) 脱脂綿は、発芽しても、あまり育たないと思う。

以上のようにした植物について、7月24日から8月6日までの2週間の期間、天気・気温・様子・感想を毎日同時刻に写真やスケッチなどによって記録した。

5 観察記録

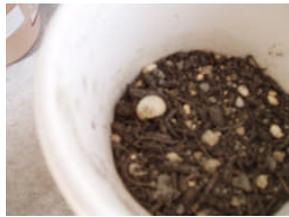
(1) 観察表【例】 7月28日（土曜日） 天気 曇りのち晴れ 気温 30度

	大豆	あずき	玄米	もち米
日なた (水あり)	スケッチ 葉が出てきた	スケッチ 3つ芽が出た	スケッチ 9つ芽が出た	スケッチ 変化なし
日なた (水なし)	スケッチ 掘ると芽が出ていた	スケッチ 掘ると芽が出ていた	スケッチ 変化なし	スケッチ 変化なし
日なた (水中)	スケッチ 変化なし	スケッチ 変化なし	スケッチ 変化なし	スケッチ 変化なし
日かげ (水あり)	スケッチ 葉が出たが黄色	スケッチ 葉が出たが萎折れてる	スケッチ 9つ芽が出た	スケッチ 変化なし
脱脂綿	スケッチ 根が伸びる	スケッチ 変化なし	スケッチ 変化なし	スケッチ 変化なし

－ 感想 －

今日一番驚いたのは、日なた（土）水なしの大豆とあずきに芽が出ていたことです。発芽には、水・適当な温度・空気が必要なのに、水を与えなくても発芽してしまうなんて、「すごいな。」と思いました。大豆やあずきなどの豆類の生命力に改めて感心しました。

－ 画像 －



大豆（日なた・水なし）



あずき（日なた・水なし）

6 観察結果

(1) 14日間で茎の伸びた長さ

	日なた (水あり)	日なた (水なし)	日なた (水中)	日かげ (水あり)	脱脂綿
大豆	31cm	4cm	変化なし	52cm	31cm
あずき	24cm	1cm	変化なし	51cm	27cm
玄米	19cm	2.3cm	変化なし	18.5cm	7.5cm
もち米	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし

(2) 発芽までにかかった日数

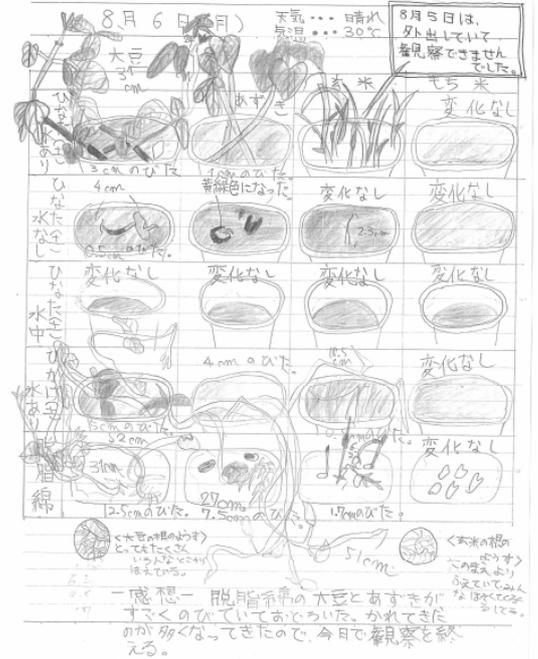
	日なた (水あり)	日なた (水なし)	日なた (水中)	日かげ (水なし)	脱脂綿
大豆	3日	5日	変化なし	2日	3日
あずき	4日	5日	変化なし	4日	6日
玄米	4日	6日	変化なし	3日	4日
もち米	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし

* もち米は、もち米自体の状態がよくなかったのか、発芽しなかった。

(3) スケッチ

① 7月30日

② 8月6日



(4) 条件別に比べてみる

ア 日なたと日かげの土に植えたものを比べてみる。

- ① 日なたに植えて、水分を与えたものは、茎と葉の色が濃い緑色で、葉も大きい。
- ② 日かげに植えたものは、茎と葉の色が薄く、葉が小さい。葉が大きくなならない分、茎ばかりが長く伸びる。

— 画像 —



大豆



あずき



玄米

注 【 左：日かげ 右：日なた 】

イ 水を与えたもの、水を与えないもの、水中のものを比べてみる。(日なたの場所)

- ① 水を与えたものは、良く生長した。
- ② 水を与えなかったものは、芽は出たが、途中で成長がとまったり、玄米は枯れてしまった。
- ③ 水中のものは、いずれも発芽しなかった。

ウ 土に植えたものと脱脂綿での生長を比べてみる。

- ① 土に植えたものよりも、脱脂綿のものは茎が細長く伸び、葉が小さかった。

(5) 条件別のまとめ

- ア 日なた（水あり） 葉・茎も緑色で、葉がたくさんついて、丈夫に育った。
イ 日なた（水なし） 発芽はしたが、すぐに生長がとまってしまい、大きくならなかった。
ウ 日なた（水中） いずれも発芽しなかった。
エ 日かげ（水あり） 発芽し、茎が長く伸びたが、色はうすく、葉は小さく、茎も弱々しかった。

— 画像 —



日なた



日かげ



脱脂綿



水中

(6) 観察全体からのまとめ

- ア 発芽までの日数は、条件によってあまり差がなかった。（もち米と水中は、発芽しなかった。）
イ もち米と水中以外は、条件によって差はあるも、茎が伸びていて、その長さも記録した。
ウ 日なた（水あり）は、丈夫に育ったが、他のものは生長に障害が起こった。

7 研究でわかったこと

- (1) 植物が発芽するには、土・日光などは特に必要がない。
- (2) 空気がないと発芽しない。
- (3) 植物が光合成を行うためには、水と光と空気（二酸化炭素）が必要で、どれか一つ欠けても光合成は行われない。

8 研究後の感想

今回、観察をしてみて一番驚いたのは、水中以外全部発芽したことです。日なた、水なしは、水を与えないから、絶対に発芽しないと思っていたので、芽が出たときには本当に驚きました。このことから、植物の生命の強さを改めて感じました。

環境の条件でみると、日なたでは植物が良く育ちますが、日かげでは、葉も茎もうすい緑色で、弱々しかったので、植物の生長には、環境も大切なことがわかりました。

観察で大変だったのは、予想していた以上に根や茎が伸びたので、用意した物差しで、長さをはかるのが大変でした。また、観察中、大雨や強風の日、植木鉢が風に飛ばされてしまわないよう管理するのが大変でした。

残念だったのは、用意したもち米の状態が、あまりよくなかったので、発芽しなかったのが残念でした。

最後に、今回の研究から、植物がじょうぶに生長していくには、水・光・肥料・空気が絶対に必要で、どれか一つでも欠けてしまうと、植物はじょうぶに生長しないことがよくわかりました。