

マザーリーフの研究 Part5

浜松市立曳馬中学校

1 年 小関乃愛

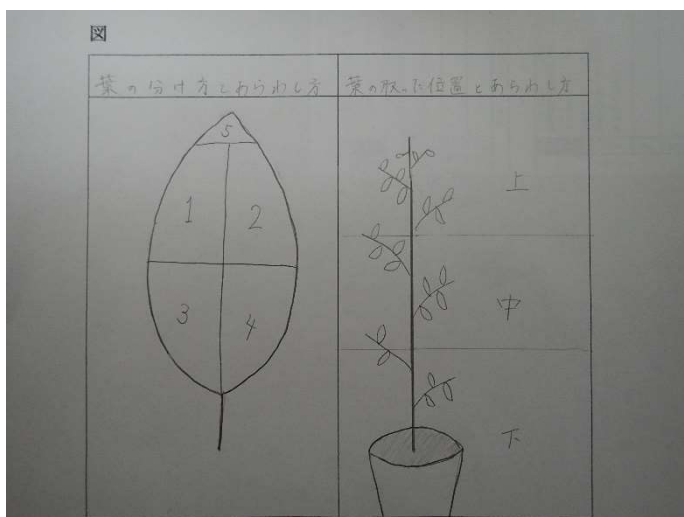
1 動機

過去 4 年間でセイロンベンケイソウについて 18 種類の研究をしてきた。そこでこれまでの実験を全体的に振り返ってみるといくつかの共通点があることが分かった。

今年は、それらの共通点についての疑問を確かめるため新たな実験をしてみようと思った。

2 実験における表記について

以下の実験において不定芽の出てくる位置を共通して表現するために葉を 1、2、3、4、5 と分けて表す。また、葉を取った位置の表し方も共通させる。



3 実験の目的・方法・結果

(1) 実験 1

<目的>

今までの実験に共通している傾向

	先	4
上	○	×
中	○	○
下	×	○

今までの実験は葉を水中に沈めたり空気のない状態で
行っているものもあった。
しかし結果をはっきりさせるためには空気のある状態になるよう
条件をそろえることが大切だと考えた。
そこで実験を行い調べてみることにした。

<方法>

ア 同じ色、大きさ、形の葉を植木鉢のところから上、中、下と切り取る。

- イ トレーに水を入れてセイロンベンケイソウをトレーに入れる。
ウ 北側の日光が当たるところに置く。
エ 2週間に1回程度、写真を撮り観察する。

<結果・考察>

不定芽の発芽した場所

上・・・全体

中・・・片側

下・・・一ヶ所



葉を切り取る位置によって不定芽の出てくる場所に違いがあった。
葉が不定芽の出てくる場所を考えているのではないかと思った。

(2) 実験2

<目的>

葉が茎から切り離されていないときは不定芽、不定根が出てきていない。
しかし葉を茎から切り離し実験を行ったときに不定芽、不定根が出てこなかったときはあまりなかった。不定芽、不定根が出てきているときに共通している条件は葉を茎から切り離しているということだった。
つまり「葉を茎から切り離すことが不定芽、不定根を発芽させるスイッチになっているのではないか」と考えた。そこで、葉を茎から切り離さずに実験を行ってみることにした。

<方法>

- ア 茎の部分から切り離した条件の同じものを2つ用意する。
(ア) セイロンベンケイソウの茎の部分に紐を軽く結びつける。
北側の窓にぶら下げるようにして紐を固定する。
(イ) セイロンベンケイソウをトレーに置く。
北側の(ア)と同じ場所に置く。
イ 2週間に1回程度、写真を撮り観察する。

<結果・考察>

アは不定根しか出てこなかった



イは不定芽も不定根も出てきた



葉が茎から切り離されるか離されないかは不定芽が発芽するかどうかには関係していない。

アは地面に触れていない・・・不定芽×

イは地面に触れている・・・不定芽○

⇒不定芽の発芽するスイッチは葉が地面に触れることなのではないかと考えた。

(3) 実験3

<目的>

実験1より以下のことが分かった。

「上からとった葉は4から不定芽が出てこない」ということ。

上からとった葉はなぜ不定芽が一部のところから出てこないのか不思議に思った。

そこで私は、「葉の置き方（葉の先端を向ける方角）をかえることで不定芽の出てくる場所に変化があるのではないか」という仮説を立てた。

この仮説を確かめるために実験してみようと思った。

<方法>

ア 大体同じ色、大きさ、形の葉を上から4枚とる。

イ トレーに水を含ませた脱脂綿を置く。（葉の位置がずれないようにするため）

ウ イのトレーに葉の先端が東西南北へ向くように置く。

エ 3日に1回写真を撮り観察する。

<結果・考察>

北

南

西

東



北と南は4から不定芽が出てこなかった。

西と東は4からしか不定芽が出てこなかった。

これらの結果から葉が不定芽の発芽させる場所を考えていてそれは葉の置いてある向きによって決めているのではないかと考えた。

(4) 実験4

<目的>

実験1より以下のことが分かった。

「上からとった葉は4から不定芽が出てこない」ということ。

上からとった葉はなぜ不定芽が一部のところから出てこないのか不思議に思った。

そこで私は「葉の大きさを変えることで不定芽の出てくる場所に変化があるのではないか」という仮説を立てた。この仮説を確かめるために実験してみようと思った。

<方法>

ア 上から大きさの違う葉を3種類とる。（大、中、小）

- イ トレーに水を含ませた脱脂綿を置く。(葉の位置がずれないようにするため)
- ウ イのトレーに大、中、小と葉を置く。
- エ 3日に1回写真を撮り観察する。

<結果・考察>

大



中



小



どの大きさからでも4の場所からは不定芽が発芽しなかった。

実験3と4の結果を合わせて考えてみると上からとって4の場所から出てこないのは次のような時ではないかと考えた。

葉の大きさ	置く向き(方角)
大	北
中	北
小	北
大	南
中	南
小	南

このような時以外は4の場所からでも不定芽が出てくると考える。

4 まとめ

今回の実験で以下の5つのことが分かった。

- (1) 上からとった葉から一番不定芽が出てくる。
- (2) 葉が枯れているほど不定芽が多く出てくる。
- (3) 不定芽の出てくるスイッチは葉が地面に触れること。
- (4) 不定芽の出てくる場所に関係している条件は葉の置き方(葉の先端を向ける方向)が関係している。
- (5) 葉が小さくなるほど不定芽の出てくる量が減る。

5 感想

今年は実験1～実験4の計4種類の実験を通して今までの実験で疑問に思っていたことを解決することができた。特に実験1では、今までの実験で共通している傾向をもとに仮説を立て実験した。その結果下からとった葉の方が上からとった葉よりも最終的な結果では不定芽の数が多かった。

しかし実験の途中では上からとった葉の方が下からとった葉より不定芽の数が多かった。

この結果から葉自身があと少しで枯れてしまうことが分かっているのに不定芽をたくさん発芽させようとしたのではないかと思った。

葉も何も考えずにたくさん不定芽を発芽させようとしているのではないことが分かった時にはとても

も驚いた。今回の実験より来年は上からとった葉の不定芽の発芽箇所について光を当てなかったらどうなるかなど様々な仮説を立てセイロンベンケイソウの不思議についてもっと詳しく調べていきたいと思っている。