

## ベンケイソウの不定芽について

飯田麻有 三宅晶子 山中優貴子

### [概要]

ベンケイソウの不定芽がどのような状況でよく出るかを調べるために、2つの実験を行った。

最初は、浸透圧による不定芽の出方について調べた。

次に、オーキシシンという植物ホルモンを使用して、不定芽の成長の違いを調べた。

あまり正確な値が出なかったため、結果は不確かだが、植物ホルモンを使用したベンケイソウには不定芽がたくさんでた。

We did two experiments to study under what situation many biting stonecrops can grow out. First, we studied the differences in growth of adventitious buds of biting stonecrops with osmotic pressure.

Second, we studied the differences in growth of adventitious buds of biting stonecrops using plant hormones called auxin.

There was no exact data, so results were not very definite.

But, the biting stonecrops with plant hormones had a lot of adventitious buds.



ベンケイソウ



不定芽

## [動機]

ベンケイソウ(学名: *Kalanchoe pinnata* または *bryophyllum pinnatum*)とは多肉質の葉を持つ、多年性草本である。水分を貯蔵でき、乾燥には強いが、寒さには弱い。葉を水を張った皿に入れておくと葉の縁から不定芽が出て新個体となる、栄養生殖を行う。私たちはこのベンケイソウの珍しい性質に興味があった。注意して見てみると、私たちの家庭でも育てられていることが分かった。そこで、私たちはベンケイソウの不定芽がどのような条件で多く出のかを調べてみることにした。

## [仮説]

### <実験 1>

植物の師管内液はスクロースなど栄養分が溶けている。スクロース溶液を使うことにより浸透現象が起こり、不定芽の形成に違いがでると考えた。

### <実験 2>

植物ホルモンであるオーキシンは伸長成長などの働きがあるため、濃度の違いにより不定芽の成長に変化があると考えた。また、濃度が高い方が不定芽が多く出ると考えた。

## [実験器具・材料]

セイロンベンケイソウ

シャーレ

スクロース

純水

植物ホルモン (オーキシン・カイネチン)

100ml メスフラスコ

マイクロピペット

500ml ペットボトル

はかり

1L メスシリンダー

温度計

ガラス棒

ビーカー

柵

ビニールシート

ビニールテープ

## [実験方法]

### <実験 1>浸透圧による変化

- ① 0.05, 0.10, 0.20, 0, 30mol/L スクロース溶液を作る。
- ② ①で作った溶液と純水に不定芽のついていないベンケイソウの葉をシャーレに入れる。
- ③ それぞれの溶液の不定芽の成長の違いを観察する。

### <実験 2>オーキシンによる変化

- ①  $10^{-2}$ ~ $10^{-10}$ %オーキシン (インドール酢酸) 溶液を作る。
- ② ①で作った溶液と純水に不定芽のついていないベンケイソウの葉をシャーレに入れる。
- ③ それぞれの溶液の不定芽の成長の違いを観察する。

[植物ホルモンとは]

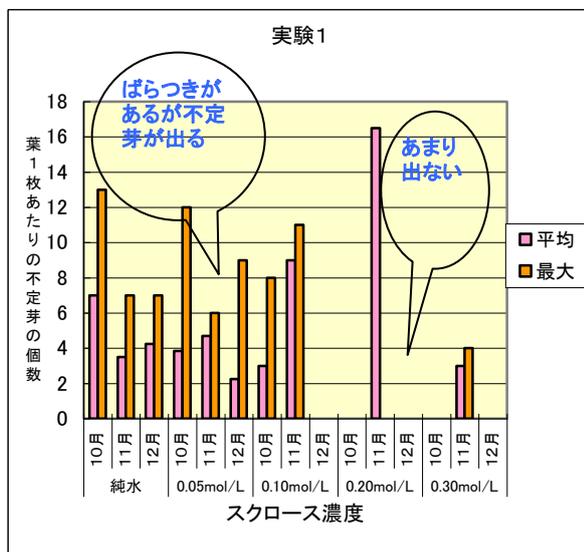
植物生長調節物質のうち、植物により生産され、低濃度で植物の生理過程を調節する物質のことである。合成・作用場所が不明瞭であり、また輸送システムが特徴的だ。植物は移動することができないため、環境の変化をすぐさま感知し、それに対応する必要がある。植物ホルモンはそのための調節、制御物質なのである。場所や濃度によって生理活性が著しく異なる。

[オーキシンとは]

茎・根の伸長成長、頂芽の成長、果実の肥大、発根、組織分化などの促進、側芽の成長、果実・葉の脱離などを阻害、などの作用がある。

[結果]

<実験 1>



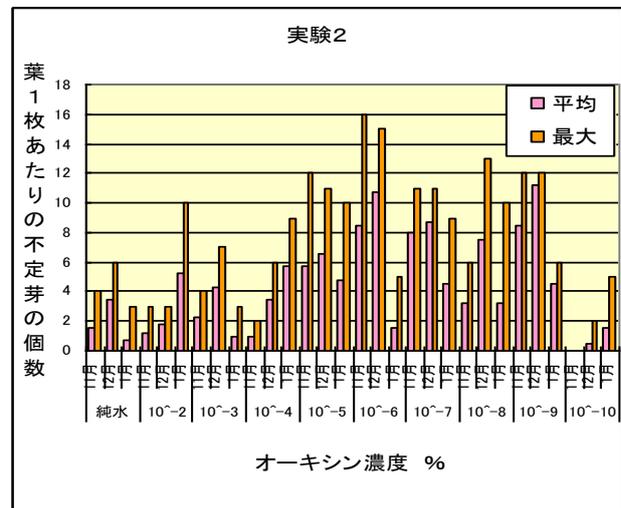
<実験 1>不定芽の数にばらつきがあったが、濃いスクロース水溶液は、あまり不定芽の成長には適さないようだった。スクロース溶液に入れた葉は柔らかく、薄くなった。冬で葉が育ってなかったため、材料の葉の厚みをそろえることができなかった。厚さが薄いほうが不定芽もで

ず、腐り、厚いほうが長持ちした。



0.05mol/L

<実験 2>



葉の大きさによって出た不定芽の数に違いがあった。実験 1 に比べ不定芽が出るのが早いのはオーキシンによるものと考えられる。



10<sup>-9</sup>%

10<sup>-8</sup>%

## [考察]

### <実験1>

ベンケイソウの等張液は純水から 0.05mol/L までの濃度にあると推測される。そしてスクロース濃度が高くなりすぎると細胞からの脱水が起き、水不足によって、細胞は生きていけなくなったと考えられる。

### <実験2>

ベンケイソウの不定芽を多く出すためにはオーキシンの水溶液の濃度を高くするほどいいのではなく、比較的薄いほうが適している。特に  $10^{-4}\%$  から  $10^{-9}\%$  が良い。成長促進作用のあるオーキシンは不定芽形成にも促進作用があると考えられる。