

10. ツルレイシの成長

浜松市立大平台小学校

4年 植田祐貴

1 研究を始めた理由

学校で、ツルレイシのなえを2本もらったので、じょうけんを変えてさいばいしてみようと思った。水や光では、あたえない物がきつとかれてしまうと思ったので、ひりょうをあたえた場合とひりょうをあたえなかった場合で、成長するときどのようにちがうかひかくしてみることにした。

2 研究の方法

(1) 研究の方法

ア ツルレイシのなえ2本のうち1本は、ひりょうの入った土に植えかえ、もう1本は、ひりょうを入れない土に植えかえた。

イ ひりょうありのツルレイシには、2週間に1回追ひした。

ウ ひりょうありの場合とひりょうなしの場合で、つるの長さ、つるの数、葉の数、花の数、実の数などを、5～7日ごとにかんさつした。

エ ひりょうありの場合とひりょうなしの場合で、葉の色にちがいが出たので、葉の色が光合成にどのようにえいきょうしているか、ヨウソデンプン反のうで調べた。

(2) 研究に使ったもの

ア さいばいに使ったもの

ツルレイシのなえ、深いはち、し柱、はちぞこ石、はちぞこネット、土、ひりょう(ちっそ、リン、カリウムが同じわり合いで入っているもの)、ネット(20cm 目)

イ ヨウソデンプン反のうに使ったもの

消どく用エタノール、ヨウ素入りうがい薬(ヨウ素えきのかわりに使用)、なべ、皿、たい熱ガラスびん、温度計、計量カップ

3 研究結果

(1) かんさつ記録

6月24日から8月14日(51日後)までのかんさつ記録のうち、一部を図1～4にしめた。(その他はしょうりやく。)また、計そくした結果はグラフにし、図5～8までにしめた。

ア たての長さと横の長さのひかく(図5)

ひりょうありのほう、たての長さも横の長さも大きい。横の長さのほうがちがいが大きい。これは、ひりょうありのほうが子づるが多く出ているからだと思う。

イ 葉の数のひかく(図6)

ひりょうありのほう、葉の数が多く、日がたつ

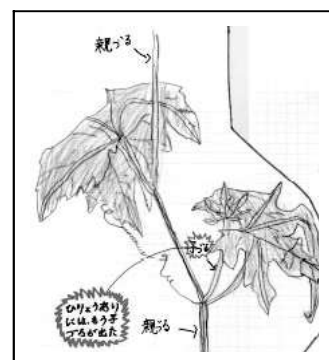


図1 ひりょうありの子づる
(6月30日、6日後)

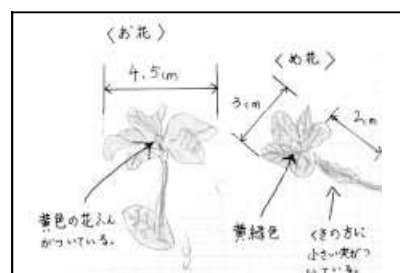


図2 ひりょうありのお花とめ花
(7月20日、26日後)

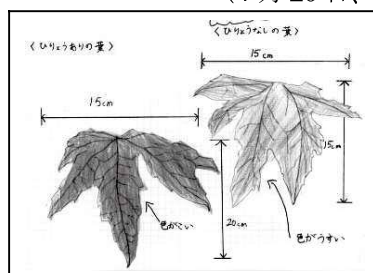


図3 葉の色
(左:ひりょうあり
右:ひりょうなし)
(7月25日、31日後)

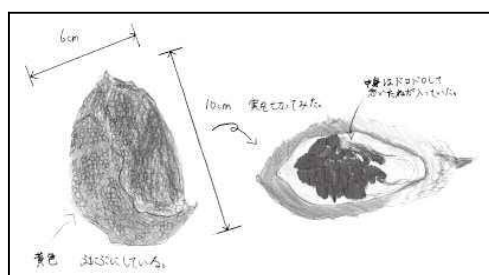


図4 ひりょうありの黄色くなった実
(8月10日、47日後)

につれて差が大きくなった。ひりょうなしはとちゅうから葉がふえなくなった。

ウ つるの数のひかく(図7)

ひりょうありのほうが、つるの数が多い。12 日後に親づるをてき心したので、その後、急につるの数がふえた。

エ 花と実の数のひかく(図8)

ひりょうありのほうが、お花、め花、実の数全部が多い。め花のほうが、ひりょうありとひりょうなしのちがいが大きい。め花のグラフと実のグラフは変化の仕方がにている。

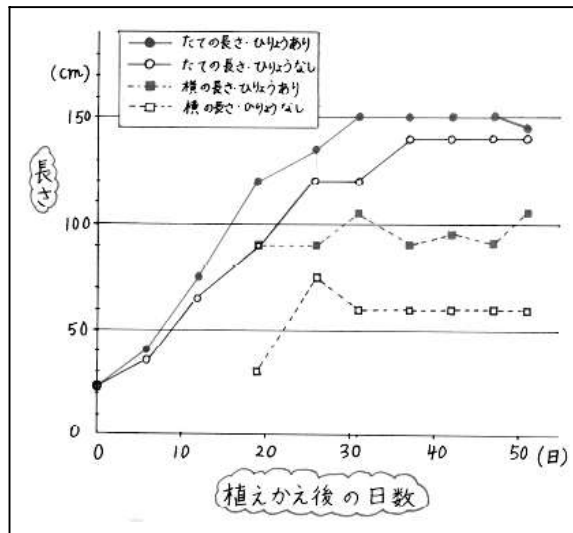


図5 たての長さと横の長さのひかく

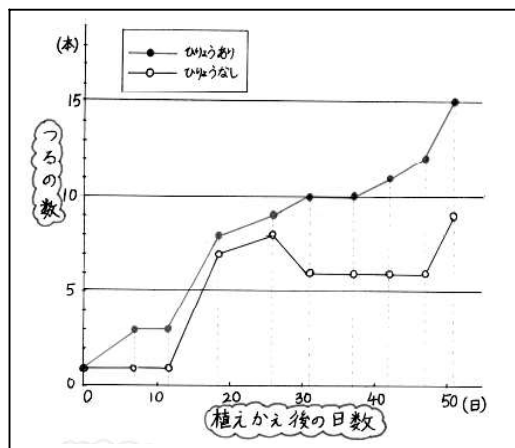


図7 つるの数のひかく

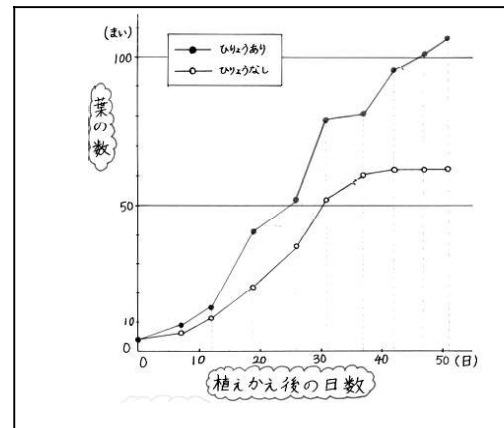


図6 葉の数のひかく

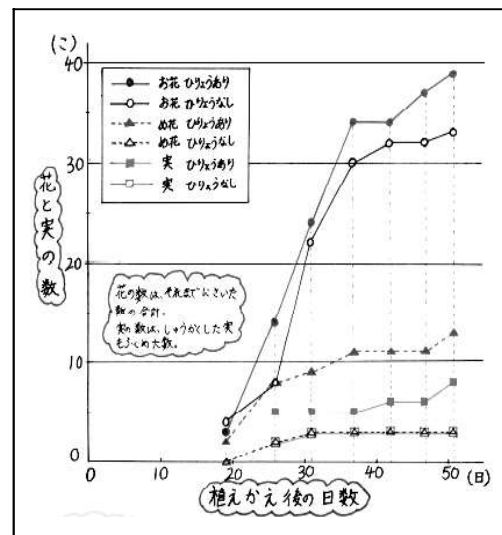


図8 花と実の数のひかく

(2) 葉の色のちがいと光合成

ひりょうありとひりょうなしで葉の色がちがった。本で調べたら、ちっそがないと葉緑そを作ることができないことが分かった。そこで、葉の色のちがいによって、光合成で作られるデンプンの量がちがうかをヨウソデンプン反のうで調べてみた。

ア 十分に光があたった午後3時の葉を2まいずつとった。同じぐらいの大きさの葉を選んだ。ひりょうなしの葉は色がうすく、ひりょうありの葉は色がこい。(図9)

イ 100℃のお湯に1分ぐらいつけた。

ウ 湯せんした70℃のエタノールに、葉をうつし、5分間加熱した。葉の色がうすくなって、えきは緑色になった。(図10)



図9 ツルレイシの葉
(左:ひりょうなし 右:ひりょうあり)



図10 5分間加熱後の様子
(左:ひりょうあり 右:ひりょうなし)

エ 葉をエタノールから取り出し、水ですすいだ。水ですすいだ葉(図11)は、うすいおうど色で、さわるとごわごわしていた。葉を取り出した後のえき(図12)は、緑色で、葉緑そがエタノールにとけだしている。ひりょうありのほうがえきの色がこく、葉緑そが多くふくまれていた。

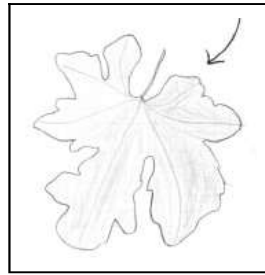


図11 水ですすいだ後の葉



図12 葉を取り出した後のえき(左：ひりょうあり 右：ひりょうなし)

オ うすめたヨウそえきに葉をつけてしばらく置いた。黒くなったら取り出した。

ひりょうありの葉は、ほとんどの部分が黒かった。ひりょうなしの葉は、少ししか黒くならなかった。(図13、14)ひりょうありは、光合成でデンプンが多く作られていることが分かった。

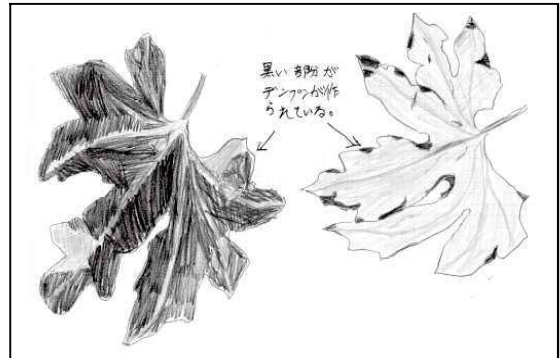


図13 ヨウそえきから取り出した葉(左：ひりょうあり 右：ひりょうなし、黒くなっているところがデンプンがある部分)

4 研究のまとめ

ツルレイシをひりょうありとひりょうなしでさいばいしたら、成長するときどのようにちがいが出るか調べたところ、たての長さ、横の長さ、葉の数、つるの数、花の数(お花とめ花)、実の数の全部が、ひりょうありのほうが長かったり多かったりした。大きく差が出たのは、横の長さ、葉の数、つるの数、め花の数、実の数だった。たての長さ、お花の数は、大きな差は出なかった。ひりょうありは葉の色がこく、ひりょうなしは葉の色がうすかった。

ひりょうありとなしの葉の色のちがいが、光合成にどうえいきょうしているか、ヨウそデンプン反のうで調べたところ、ひりょうありの方が、葉の中の葉緑そが多く、光合成によって葉の中で作られるデンプンが多いことが分かった。

葉の中で作られたデンプンの量のちがいが、ひりょうありとひりょうなしのツルレイシの成長のちがいにえいきょうしていると考えられた。



図14 ヨウそえきから取り出した葉(左：ひりょうあり 右：ひりょうなし)

5 感想

予想していたとおり、ひりょうなしでもツルレイシは育ったけれども、ひりょうありと大きくちがいが出ておもしろかった。また、ヨウそデンプン反のうで、ヨウそえきにつけた時、だんだん色が変わっていく様子がおもしろかった。本には、「青むらさき色に変化する。」と書いてあったが、やってみたら黒色だった。

今回、ちっそ、リン、カリウムが同じわり合で入っているひりょうを使ったが、ホームセンターにはちがうわり合でまざったひりょうも売っていたので、他のひりょうだとどうなるかも調べてみたい。自分で育てたツルレイシで作ったゴーヤチャンプルは、とてもおいしかったので、これからいろいろな植物を育ててみたい。

6 参考にした本

原色ワイド図かん 花・作物(学習研究社)、さいばい(学習研究社)、学研の図かん 植物(学習研究社)、ふしぎをためす図かん しょくぶつのさいばい(フレーベル館)、トコトンやさしい光合成の本(日かん工業新聞社)、植物のかんさと実験を楽しむー光と植物のくらし(しょうかぼう)、そだててあそぼうニガウリ(ゴーヤ)の絵本(農文協)