〈第63回　静岡県学生科学賞　県科学教育振興委員会賞〉

ドクダミの秘密　～植物が再生する力

御殿場市立朝日小学校
５年　小池　堅真

１　動機

毎年、家にある家庭菜園では、キュウリやスイカなどの野菜を育てている。水をまいたり、支柱を立てたり、肥料をあげたりと世話をするが、いちばん大変なのは、草取りである。草取りをしても、また同じところから同じ種類の雑草が生えてくる。しかも、その繁殖力はとても強く、ちょっと間をあけると野菜の苗を覆いつくしてしまう。根から取ろうとしても根っこごと抜けるのは少なく、どうしてもと根っこがぷつんと切れてしまうものの方が多い。そして、いちばん嫌いなものは、ドクダミだ。どうやっても根っこが抜ける前に切れてしまうし、あの強烈なにおいが臭くてたまらないからだ。そんなことを繰り返しているうちに、ドクダミの根はどれだけ長いのか、また、切れた根のところからどうやって新しい芽が生えてくるのか、その様子を見てみたいと思い、調べることにした。

２　研究の目的

（１）ドクダミの根を切らないように堀り、根の全体を調べる。

（２）①ドクダミの葉や茎（地面から出ている部分）を切り、その後どのように芽が生えてくるか観察する。

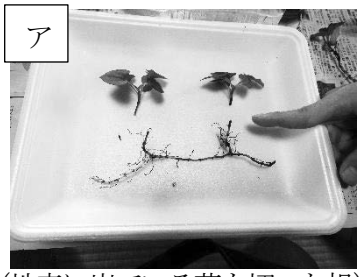
②地表に近い部分で切った場合と、根の先端に近い部分（地面の奥深く）で切った場合のそ　の後の様子を観察することで、根がどのくらい残っていると新芽が出てくるのかを調べる。

③ドクダミの芽が出てくるときに、日光は必要かどうか調べる。

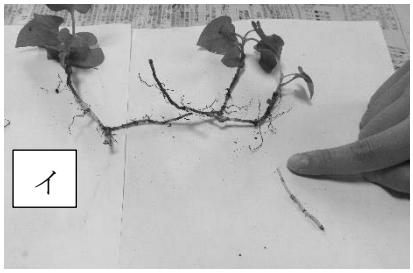
３　研究方法

（１）家庭菜園の柔らかい土の中に生えているドクダミの根を切らないように掘って、全体の長さや広がりを調べる。

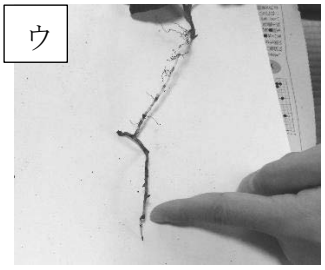
（２）草取りのときのようにドクダミの葉や茎をつまんで切り、残った根の再生の様子を観察する。



（地表に出ている茎を切った根）



（地下で横に連結しているものから切った根）



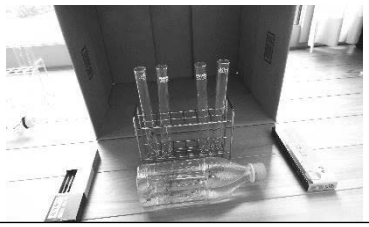
（根の先端、約２ｃｍ）

注意すること

① 根の変化が観察できるように、土で育てず水に入れて育てる。

② ただし、地面の中は自然の養分があるので、水に液体肥料を加える。また、日光が当たらない暗い場所に置くものも用意して、根がある地面の中の環境に近づける。

アはペットボトル、イとウは試験管に



左と同じものを用意し、ダンボールをかぶせて暗くする。

③同じ根を二つずつ用意することで、腐ったり、枯れたりしたときの失敗に備える。

4　予想

（1）ドクダミの根は20㎝から30㎝位の長さがあると思う。それは、簡単に抜ける雑草の根が10㎝位なので、その２倍から３倍はあるから、なかなか抜けないのだろうと思った。

（2）①草取りで切れた根の断面から、新しい芽が出てくると思う。それは、トカゲのしっぽが切れたところから再生すると聞いたからだ。

②根の全体の半分以上が残っていれば再生すると思う。それは、根はだんだん細くなると思うから、全体の半分くらいまでが再生する限界だと考えた。

③根の再生に日光は関係ないと思う。理科の授業で「種子が発芽する条件」という実験をしたが、日光が当たっていても、当たっていなくても同じように発芽した。ドクダミの根も自然の中では地面の下なので、日光は必要ないと思う。

5　研究の目的（1）の結果と考察

右の写真のように家庭菜園に生えていたドクダミの根を切らないように取った。二つの芽が隣り合っていたので、二つ一緒に周りの土を掘っていった。20ｃm位掘ったところで大きな石に当たった。慎重にはけを使って土を取り除いていくと、なんと二つの芽は根でつながっていた。しかし、特殊な場合かもしれないので、庭にある他のドクダミも掘ってみた。すると、どのドクダミの根もたてに深くのびているのではなく、途中から横にのびていて、それをたどっていくと近くのドクダミとつながっていることが分かった。だから、抜いてもまた新しい芽が生えていくのだろう。

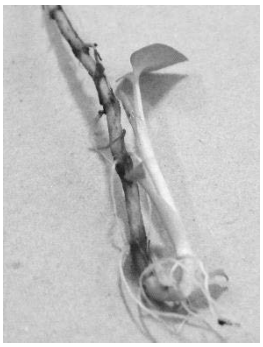
6　研究の目的（2）の結果と考察

①　予想では切った根の断面からトカゲのしっぽのように再生すると思ったけど、必ずしも切断から芽が出てくるわけではない。むしろ多くは切断面ではなく、根の先たんが伸びて芽に変化して成長したり、根の途中から新しい芽が生えてきたりした。切断面から生えてくる場合は、今回の実験では「地下で横に連結しているものから下の根」を切ったときだけだった。それもすべてではなく、切断面から出て来ないで先たんから芽が出てくる場所は決まっていないのか、ぎ問に思った。また、根の先たんだったところが芽になり上に伸びていくのはおどろいた。

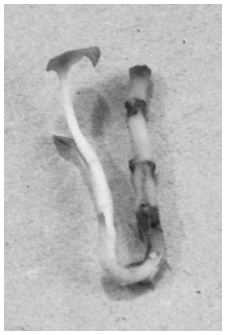
②　予想では、根の全体の半分以上が残っていれば再生すると考えたが、根の先たんのたった２㎝しか残っていなくても、日なたでは２日目から、日かげでも３日目から根の先たんが伸び始めた。そして日なたの６日目には、伸びていたのが根ではなく葉の形から芽だということが分かった。今回「地表に出ている芽と茎を取った根」では、二本の芽をちぎって取っただけなのに、新しい芽は残った根から１０本以上生えてきた。

③　予想通り地面の中に生えている根は日光がなくても、日なたと同じように伸び始めた。しかし、葉が出てくると日なたの方が太く大きく成長した。これは理科の授業で勉強した、インゲンマメの日なたと日かげでの成長のちがいと同じだった。ドクダミも同じ植物なので成長には日光が必要なのだと思った。（根の成長は種子の発芽と同じように日光はいらない。）

（ア：地表に出ている茎を切った根）



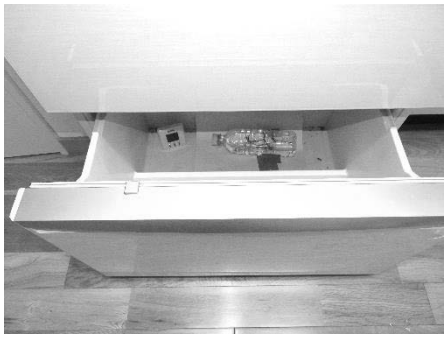
（イ：連結部より下の根）



（ウ：根の先端、約２ｃm）

7　追加の実験

ドクダミの根はインゲンマメの種子と同じように、日光は必要なかった。ところで、種子は適当な温度がないと発芽しなかったが、ドクダミの根はどうなのだろうか、冷蔵庫に入れたら成長しないのか実験してみた。



8　追加実験の方法

前の実験のように根を切る位置を三段階に分けた。

ア　地表に出ている茎を切った根

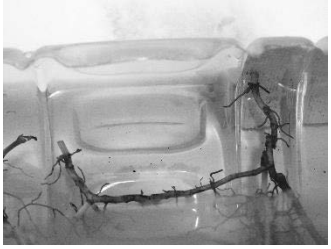
イ　地下で横に連結しているものから切った下の根

ウ　根の先たん

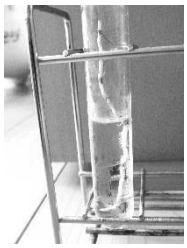
それを右の図のように、冷蔵庫（約５℃）に入れて観察した。

9　追加実験の考察(1)

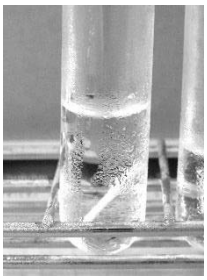
約５℃の冷蔵庫に 10 日間入れて観察したが、根の成長や発芽は全くしなかった。これは、ドクダミなどの雑草も、冬になるとほとんど生えてこないことと同じなのかなと思った。もしそうだとしたら、冷蔵庫から出してしばらくおけば、また、成長を始めると予想し、日なたにおいて観察してみることにした。



（ア：地表に出ている茎を切った根）



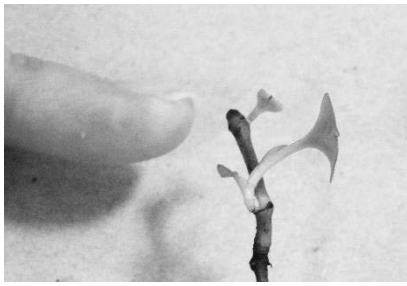
（イ：連結部より下の根）

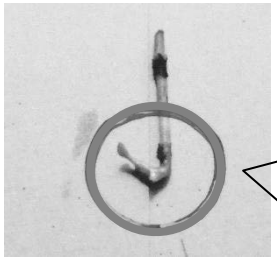


（ウ：根の先端、約２ｃｍ）

10　追加実験の考察(2)

日の当たる気温が高い所に置いていたら、冷蔵庫に入れなかった実験のように成長し始めた。





①　ちぎった断面より、もともと根の先たんだった所が緑色になり、その後、芽となり葉が大きく成長してきた。

②　ただの根の一部だった所の横から発芽したり、あまりなかった新しい白い根がたくさん出てきたりした。

③　根の先たん２㎝だけのものは変化し始めたが、冷蔵庫に入れなかった根の先たんの成長と比べると半分くらいしか伸びていない。これは、残った根が少なかったことで、ダメージが強く弱ってしまったのだろう。だけど、日なたに置いたら、ゆっくりだけど成長を始めたことは、ドクダミの生命力の強さだと感じた。この実験から、冷蔵庫に入れたときは、動物が冬眠するように成長を止めていて、気温が上がったことを感じて、また成長を始めたと思った。授業で勉強した「種子の発芽には適当な温度が必要」ということと同じように、ドクダミの成長にも適当な温度が必要なことが分かった。

11　感想

今回の研究では、臭くて、しつこい雑草と思っていたドクダミの生命力の秘密が分かった。今度、草取りでドクダミを抜くときは、① 茎を引っ張って抜いてもだめ。② シャベルで 20ｃｍくらい土を掘り、横にのびている部分も取り除く。③ 横にのびている部分より下にある根もできたら抜く。こんなことに気を付けたい。

さらに、他の「雑草」と言われる植物の根も同じように成長するのか調べてみたい。そして日光があると、なぜ成長が早いのかを知りたいと思った。