

植物の光取り競争 (6年)

植物は、緑の葉で「光合成」をして、栄養をとって生きています。植物が生き残っていくためには、ほかの植物よりたくさんの光を葉に受けて、たくさんの栄養をつくるのが大切です。

どの植物も、葉のつき方は自分の葉がたがいに重なって日かげにならないようにずれてついています。

植物が生きていくための巧みな体のつくりを、校庭の片隅の雑草を材料に、子どもたちと観察したいものです。

また植物は、生き残るためにまわりの植物よりいかに効率よく光を手に入れるかという「光取り競争」をしています。単純に考えれば背の高い方が有利です。しかし、**背の低い植物にも生き残るための巧みな戦略があります。**

光を求めてさまざまに進化した植物のすばらしい生き方・戦略を、子どもたちと学習したいものです。

- ①**時間差で生きる戦略**…タンポポは、早春、背の高い植物が葉をつける前に、葉を大きく伸ばして光合成を活発に行い、夏は競争に負けるので、葉を枯らせて地中で茎と根が休眠する。
- ②**自在に移動する戦略**…シロツメクサは、光の当たる方へどんどん新しく葉をつけた茎を伸ばしていき、そこに根を張り、他の植物の陰にならないところに自分から移動して光合成をする。
- ③**踏まれてもめげない戦略**…オオバコは茎が短く、人に踏まれても折れない。光取り競争の相手の少ない、人に踏みつけられやすい過酷な環境で生き抜く戦略。
- ④**高い木に絡みついて光を奪う戦略**…クズのようなつる植物は、頑丈な茎を作らなくても、丈夫な木などに絡みついて上へ上へと葉を伸ばし、葉を広げ、光を奪う戦略。

1 植物の葉のつき方

植物の葉に日光が当たると、でんぷんができます。

成長のためには、日光をうまく葉に受けて、でんぷんをたくさん作った方がいいですね。

- 1 これはシロザを横から見たところです。
(横から見た写真)
シロザを上から見たら、葉はどのように付いているだろうか。図を描いてみよう。

- ・ シロザの横からの写真を示す。
- ・ 自分の考えを、絵や文で書かせる。
(A4の紙を渡して考えを書かせる。)
- ・ 黒板に絵をはって、発表させ、話し合いをする。



◆自分の葉がたがいに重なって日かげにならないようにずれてついている。

- 2 植物の葉は、日光を受けやすいようについているのです。どのようについていると、光をとりやすいでしょうか。
- ・葉っぱのつき方は
 - ・葉っぱの形は
 - ・葉っぱの大きさは

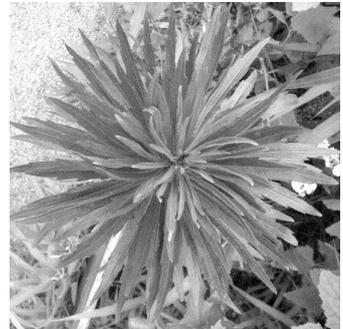


<ヒント> これはヒメムカシヨモギです。

- この植物の葉の形、大きさ、葉のつき方で考えてみよう。
- ・自分の考えをノートに書かせる。

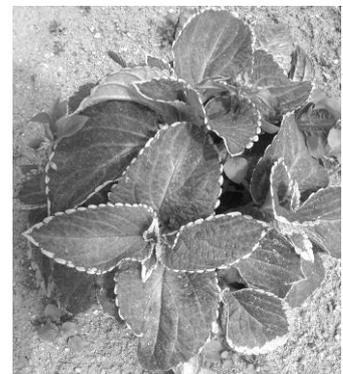
○ 発表して、話し合う。

- ・上から見ると、葉が四方八方に出て光を受けやすくなっている。
- ・茎から葉が前後、左右に交互に2つずつ出ている。
(シソ科など)
- ・葉っぱ同士があまり重ならないように茎についている。
- ・上の葉は小さくて、下に行くほど大きくなる。
- ・茎の近くや地面の近くになると、日光が届きにくいので、葉はあまりない。
- ・葉っぱが重くなって垂れ下がらないように、葉っぱの先が細くなっている。



- 3 校庭の植物で、話し合ったことを確かめてみましょう。

- ・花だんのシソ科の花を見てみよう。
葉の大きさ・つき方。
- ・シロザの葉のつき方を上から見てみよう。
- ・アレチノギクの葉のつき方。
- ・ホウセンカの葉のつき方。
- ・校庭の周りの木は、どんなふうに着けているかな。
- ・細い葉っぱの木は、どんなふうに着けているかな。
(密になっている！)



- 4 日光の当たりやすい植物の様子を、植物を一つ選んで、観察カードに絵と文を書きましよう。

2 光取り競争

植物には、タンポポやヨモギなど、いろいろな種類があります。たくさんの植物は、自分が生きていくために、光の奪い合いをしています。

光取り競争に勝った植物だけが、でんぷんを十分に作って、生き残ることができます。

1 ヨモギとオオバコが光取り競争をしたら、どちらが勝つでしょうか。

(一つの固体の写真提示)

○自分の考えをノートに書かせる。発表させ、討論。

- ・ヨモギ派…背が高いから、光取り競争に勝つ。

(ヨモギの林写真)

葉っぱがいっぱいあるから、光をたくさん受ける。など

- ・オオバコ派…葉っぱが広いから、光をたくさん受ける。



◆背の高い植物の方が、光取り競争に有利。

○植物の「背が高い、低い」は、何で決まるのでしょうか。

- ・茎の長さ。
- ・茎は、葉を光が当たりやすいように高い位置につけるためにある。
- ・オオバコの茎はとても短い。土に埋まっている。

○ヨモギがたくさん生えているところに、オオバコは生えることができるでしょうか。

- ・ヨモギの生えているところには、オオバコは生えることはできない。

2 では、背の低いオオバコは、生きていけないのでしょうか。

- ・オオバコも、ちゃんと生きている。(オオバコ写真)

- ・生えている場所が違う。
ヨモギは人が入らないようなところに生えるが、オオバコは道ばたで、人に踏まれるようにところに生えている。

- ・オオバコは人に踏まれても平気。



◆場所的に、住み分けをしている。

- 3 次の背の低い植物は、ヨモギとの高さ競争ではかきません。
高さでなく、どのように工夫して光取りをしているだろう。(1つの固体の写真)
- ① タンポポ ② シロツメクサ

○タンポポがいっぱい生える時期はいつだろう。その時のヨモギはどんな様子だろう。

- ・タンポポは、ヨモギが大きくならないうちに、葉をいっぱい広げる。ほかの植物が大きくなるころには、根にでんぷんをいっぱい溜め込んでいる。



◆季節的に、住み分けをしている。

○クローバーは、どこに、どのように生えているだろう。

- ・シロツメクサは、たくさん集まってぎっしりとつまって生えている。ほかの植物は入り込みにくい。
- ・茎を横に伸ばして、光の当たるところへどんどん伸びていく。

- 4 では、背の高いヨモギに、光取りで勝てる植物はなんだろう。

- ・もっと背の高い植物。ヒマワリ、セイタカアワダチソウなど。
- ・木が背が高いため、光取り競争に勝てる。
- ・大きな木の下や林の中には、あまり光が差してこない。

○木が背が高くてできるのは、草と何がちがうからでしょうか。

- ・木は丈夫な幹や枝を作って、高いところにも葉をつけることができる。
- ・木は何年もかかって幹を高くする。草は1年ごとでやり直し。
- ・大きくなるのに、たくさんの時間とエネルギーが必要。

- 5 丈夫な幹がなくても、木に光取りで勝てる草がいるのです。どんな草だろうか。

- ・つる植物、クズの写真を提示。ほかの植物(電柱なども)を覆うように上に伸びていくことができる。
- ・クズは幹を作らないので、どんどん茎と葉を伸ばし、光を制する。

◆つるの茎で絡みつき、高さを獲得している。

