

実験 1

6年「4 生き物のくらしとかんきょう」

事前準備

20分

観 察

25分

植物に日光を浴びせる時間を含まない

植物が二酸化炭素をとり入れて酸素を出しているか，調べよう。

(東京書籍「新しい理科 6上」p47)

植物を袋に密閉して日光に当て，中の酸素と二酸化炭素の体積の割合の変化を調べ，植物は日光に当たると，二酸化炭素を取り入れて，酸素を出すことをとらえる。



<用意するもの(グループ)>

気体採取器，気体検知管(酸素用，二酸化炭素用 0.5～8%用)，ストップウォッチ，輪ゴム(ビニル袋を密閉するための大きめのもの)，ストロー，ビニル袋(袋の大きさは，調べる植物の大きさによる)，ハウレンソウやコマツナ(八百屋等で購入)，ピーカー(500ml)

留意点

実験は，晴れた日の午前中に行うと，よい結果が得られる。

<指導のポイント>

植物が二酸化炭素を取り入れて，酸素を出しているのではないかと推論させてから実験を行う。

<失敗しないポイント>

「実験手順」の前(袋を密閉する前)に，下の写真のように葉の表面を外向きにして，日光を浴びやすいようにしておく。



<指導のポイント>

二酸化炭素用の気体検知管は，0.5～8%を使用する。

実験手順



【写真1】

ピーカーに水を適量入れ，植物(写真は八百屋で購入したハウレンソウ 1/2袋分)の根の部分をはたす。 【写真1】



【写真2】

植物に袋をかぶせ，ゴム等で密閉する。 【写真2】



【写真3】

袋をしぼませてから，息をふきこみ，その空気を4～5回すったりはいたりしてふくらませ，あなをふさぐ。 【写真3】



【写真4】

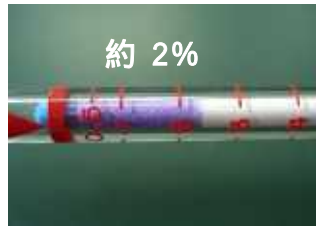
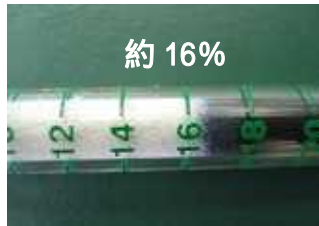
袋の中の酸素と二酸化炭素の体積の割合を，気体検知管で調べる。

【写真4】

実験手順

留意点

実験手順の結果



【手順 後の気体検知管 左：酸素，右：二酸化炭素】

袋のあなをふさぎ，1時間程度，植物を日光に当てる。【写真5】



【写真5】

もう一度，袋の中の酸素と二酸化炭素の体積の割合を，気体検知管で調べる。【写真6】

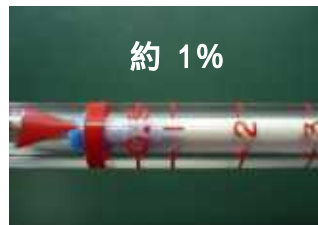
酸素の体積の割合が大きくなり，二酸化炭素の体積の割合が小さくなる。



【写真6】

植物は，葉に日光が当たると，空気中の二酸化炭素を取り入れて，酸素を出すんだね。

実験手順の結果(例)



【手順 後の気体検知管 左：酸素，右：二酸化炭素】



<失敗しないポイント >
八百屋等で購入した野菜を使用する場合は，新鮮なうちに実験を行う。実験する日の前日に購入するとよい。

<指導のポイント >
できれば，袋をかぶせたホウレンソウを，もう1組用意して，日光を当てたホウレンソウと日光を当てないホウレンソウのようすを比較させたい。気体検知管は高価だが，数に余裕があれば，ぜひ取り入れたい活動である。

<実験で扱う植物 >
ホウレンソウやコマツナなどの野菜だけでなく，教室等に飾られている鉢植えの植物（ペゴニア等）でもよい。ただし，次のことが条件となる。
葉が緑色であること
葉の数が多いいこと

<実験で扱う植物 >
余裕時数を利用して，屋外に出て，野草等を対象に同様の実験を取り入れてもよい。児童の興味・関心に応じた学習展開が可能になる。

気体検知管の使い方は？



気体検知管の使い方は，「ものの燃え方と空気（実験3）」をみてください。扱う場合は，右の2つの「安全上の留意点」に気をつけましょう。

気体検知管は，熱くなるので，ゴムのカバーの部分を持つこと。

気体検知管の切り口に直接さわってはいけなないこと。