

発芽と養分

5年	ヨウ素デンプン反応を確認しながら
	子葉は何をしているの？

少し発根した種子を観察すると、肉眼でも幼植物体がはっきりとわかります。葉や茎（胚軸）、根になるところを中心に、この後どのような変化をするか予想させることで、子葉の働きについて考えさせることができます。また、ヨウ素デンプン反応は、6年「消化」「光合成」と繰り返し出てくるので、「デンプンはヨウ素液で青紫色に変わる」ことをここでしっかりと定着させたいものです。

1 準備

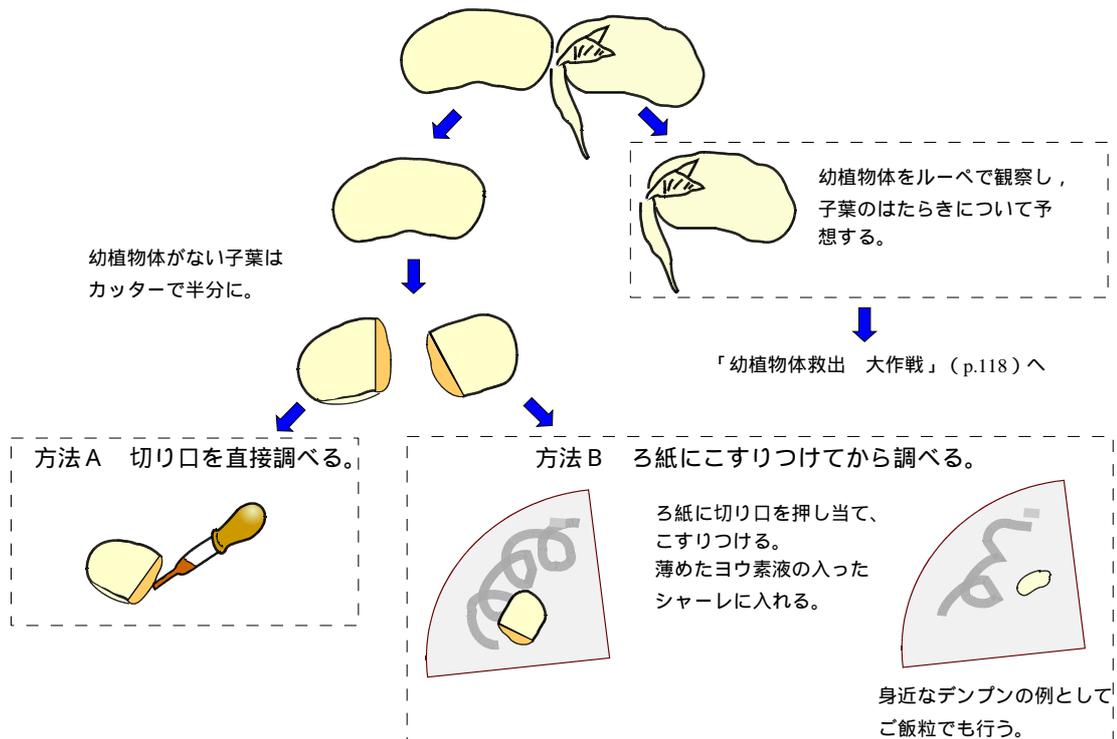
発根した種子、ヨウ素液、
ペトリ皿（グループ分）、
四つ切り紙、ご飯粒、ルーペ



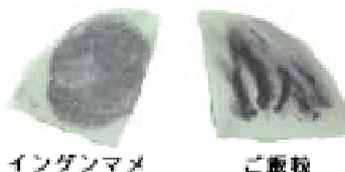
発根した種子と幼植物体

2 方法

- (1) 発根した種子の種皮を取り除き、手で2つに割る。
- (2) 幼植物体のある方をルーペで観察し、その後の成長を予想させながら子葉の働きについて考えさせる。「幼植物体救出 大作戦」(p.118)
- (3) 幼植物体が成長するための養分が含まれていることを方法Aと方法Bで確認する。



方法Aの結果
青紫色というよりは褐色



方法Bの結果
青～紺のような色調



「種子のつくり」の観察ではなく、子葉のはたらきを予想させる

1日吸水させて柔らかくなった種子でも幼植物体の観察はできます。しかし、「子葉にはデンプンが含まれている」ことだけを目的として調べ始めると、幼植物体に気付かない場合もあります。

一手間かかりますが、発根した種子を用いることで「種子は子葉というお弁当箱をもって休眠している植物の子ども」であることが実感できます。

発根種子の準備

バットにキッチンペーパーを4枚重ねて敷き、充分水を含ませる。

種子を置いてからさらに1枚キッチンペーパーをかぶせ、水を含ませる。

乾燥しないように注意する。

発根までの日数は温度によってかなり変化する。4月下旬～5月であれば3日程度。

ヨウ素デンプン反応の色は青紫ではありません

ヨウ素デンプン反応は、デンプンがヨウ素と反応して、デンプンとヨウ素の複合体が形成され、青色(青紫色)に発色する反応のことです。デンプンのうすい溶液を用いると、教科書にもあるように青紫色になります。この反応は、デンプン分子のラセン構造の内部にヨウ素分子が入り込むことで起こるため、デンプン分子のラセン構造の長さによって発色が異なるので注意が必要です。青色～赤色まで色が変わります。

デンプン粒

デンプン粒はデンプンの分子どうしが集まった細胞内構造物で、デンプンの分子そのものというわけではありません。ヒトが栄養として摂取する場合、このままでは水に溶けにくく消化されにくいいため、水を加えて加熱してデンプン粒の構造を壊し、デンプン分子をコロイド状態にします。この変化は「糊化」とよばれ、かたくり粉で料理にとろみをつけるときにも起きます。糊化した時は、デンプン分子一つ一つが水分子に取り巻かれた状態にあり、消化されやすい状態となります。ご飯粒はこの状態に近く、ご飯粒を水に溶いたものはデンプンが水中に遊離し、ヨウ素反応が起こりやすい状態となっています。

方法Bの色の付いた部分を実体顕微鏡で観察したもの

左がインゲンマメ、右がご飯粒。ご飯粒は加熱してあるためデンプン粒がつぶれているが、インゲンマメの方はデンプン粒がきれいに観察できる。

