

# 葉のデンプンの検出方法(6年)

## 1. はじめに

光合成により、葉でつくられるデンプンの検出実験は、中学校でも行われる。中学校では葉の葉緑体でデンプンがつくられているところまで確認することになっている。

平成29年告示 小学校学習指導要領解説(理科編)には、

(7) 植物の体のつくりと葉で養分をつくる働きに着目して、葉の中のデンプンの存在を多面的に調べる。これらの活動を通して、日光と葉の中のデンプンのでき方との関係について、より具体的な考えをつくりだすとともに、葉の中のデンプンの存在から、植物が日光に当たると自らデンプンをつくりだしていることを捉えるようにする。その際、日光が当たっている何枚かの葉で、アルミニウム箔などを被せて遮光した葉と遮光しない葉を用いて、希釈したヨウ素液などを使用して、葉の中のデンプンの存在を比較しながら調べるなどの方法が考えられる。

とある。小学校でのこの実験のねらいは、日光の当たる葉ではデンプンがつくられ、当たらない葉ではデンプンがつくられないことを実験を通して理解することである。

デンプンの検出には、「エタノールを用いる方法」や「ただき染め」がよく用いられる方法である。しかし検出感度が高い方法ではないので、日中まで充分光を当てた葉を用いて比較できるようにしたい。この実験は、当日の天気によって左右されるときにも実験時間を極力午後後に設定しなければならぬなど、計画通りに進めるのが難しい実験でもある。

## 2. 実験実施のモデルケース(実験日に1日2時間理科を実施できる場合)

- (1) 実験予定の前日の早朝、又は前々日の夕方に使用する葉(1グループ3枚分)をアルミニウムはくで覆う。(葉に残存するデンプンがなくなるよう条件をそろえる)
- (2) 実験当日の朝(1限時)、葉Aを採取する。同時に葉Bはアルミニウムはくを外し、葉Cはアルミニウムはくを覆いを付けたまましておく。
- (3) 葉Aのデンプン検出を行う(1限時)。葉Aは対照実験。実験開始時に葉にデンプンがないことを示すため。
- (4) 実験当日の午後(5限時もしくは6限時)、葉Bと葉Cを採取し、デンプン検出の実験を行う。

## 3. 実験の手順と留意点

### (1) エタノールを用いる方法

- ① 熱湯につける(1~2分、90℃以上、細胞を壊し、葉緑体の色素をぬけやすくするため)
- ② エタノールにつけ、色素を抜く(エタノールを70~80℃に保つよう湯煎する。→湯煎の工夫が必要、長く漬けすぎると葉がもろくなる)
- ③ 白くなった葉を湯につける(エタノールを流し落とす)
- ④ ヨウ素液につける(ヨウ素液は原液を10倍程度薄めたもの→濃すぎると真っ黒に、薄すぎると染まらない、古いものは使用しない)

※失敗の多くは、脱色が上手くないから。染色が上手くないから。