

理科

➔ 6年生 | 「植物の成長と水の関わり」

# ハウセンカの道管の染色方法

## 一切り花着色剤が最適

### 1. 食紅は時間内の吸い上げが難しい

6年生の単元「植物の成長と水の関わり」の中で、根からとり入れられた水がどこを通るか調べる実験がある。通常、食紅を使ってハウセンカを染色して観察するようになっているが、教科書のように道管を綺麗に赤く染色するのは難しい。根からではなく、切り花状態や水切り状態での染色、あるいは数日放置したあとの染色ならできるが、土から掘り起こしてすぐに実験をしても、思うように色水を吸い上げない。

そこで、食紅の成分であるデキストリンに着目した。デキストリン（デンプンまたはグリコーゲンの加水分解で得られる低分子量の炭水化物の総称）の含有量が多いと水への溶解性が悪くなり、染色しない傾向にある。市販の食紅は安価で購入することができるが、成分表をよく見るとデキストリン90%以上のものもあるので、購入時にはデキストリンの含有率に気をつけて購入したい。食用赤色102号が理想であるとよくいわれるが、染色には数日かかったり、道管の観察が上手くいかなかったりする。食紅（デキストリン85%）



### 2. 道管の染色に切り花着色剤を使う

右の切り花着色剤を使用すると、切り込みを入れなくても短時間に吸い上げ、45分の中で確実に道管の観察が可能であった。切り花着色剤につけておいたハウセンカの茎は20分ほどで



20分後の茎

赤く染まり、変化していく様子もよくわかった。食紅のほうは、時間内に染まらず、上手くいかなかった。

#### ○切り花着色剤の入手方法

・教材店やネットで購入。100 mLで約600円。

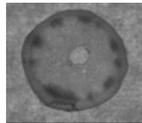
#### ○特徴

・染色が授業内に終わり、観察しやすい。  
・赤以外にもあり、色の種類が豊富である。

#### ○使用上の留意点

・原液のまま使うのが理想だが、薄めても可。

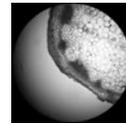
#### 道管の様子



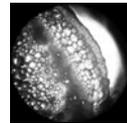
考察

予想では茎全体で水を吸い上げていると思ったが茎を切りけんに鏡で観察すると一部しか赤くなっていなかった。このことから茎には水の通り道があり、ここ通って植物の体のすみすみまで水がいまわることが考えられる。

#### 顕微鏡写真



40倍



100倍



### 3. 教材の選定や教材開発

小学校学習指導要領解説理科編の中で「観察は、実際の時間、空間の中で具体的な自然の存在や変化をとらえることである」と述べられている。食紅を溶かした水につけておいた植物を数日後に観察するのもひとつの方法であるが、切り花着色剤のように短時間で色水を吸い上げ、茎が赤く染まる変化を目の前でとらえることで、活動が主体的になり、より実感をともなった理解になっていくと考える。

教材の選定、導入の工夫は子どもたちの問題解決学習の充実に大きな影響を与える。茨城県では平成24年度に、中学校新教材として、茨城の特色や素材を生かした茨城県独自の教材「いばらき理科アイテム」を開発し、現在県内全中学校で活用している。小学校でも、学ばせたい内容に何を教材として使い、どう使うかが大切であると考えます。