

# うご ほうし かんさつ 動く！ツクシの胞子の観察

2017年3月19日(日) 名古屋市科学館 生命ラボ

1. 「ツクシ(土筆)」は何の仲間？

2. 「ツクシ」の胞子の観察

3. 胞子に息を吹きかける。

4. 息の何の刺激に反応するのか？ 考えてみよう！

5. 息の何の刺激に反応するのか？ 実験で確認してみよう！

6. どんなしくみで動くのだろうか？

7. このしくみをもっている理由を考えてみよう！

いなか どて さが  
田舎の土手などでツクシを探してみよう！

担当 日本生物教育学会 生物教育サポーター  
西郷 孝(生物教育研究所) 伊藤政夫(名古屋市立向陽高等学校)

# 動く！ツクシの胞子の観察

2017年3月19日(日) 名古屋市科学館 生命ラボ

## 1. 「ツクシ(土筆)」はスギナと同じ植物です。

陽当たりの良い土手などで、春になるとツクシ(土筆)を見かけることがあります。ツクシは茶色の「はかま」といわれる部分を取り除いて、玉子とじなどにして食べることができます。ツクシの出た場所には、その後、スギナがたくさん生えてきます。スギナはシダ植物なので胞子で増えます。「ツクシ誰の子スギナの子」と言われるように、スギナは胞子を散布させるために特別な形の「ツクシ」を作ります。スギナは英語では Field Horsetail で、学名(学術的な国際名)は *Equisetum arvense* で、「野原に生えるトクサ」の意味。



## 2. 「ツクシ」の胞子には弾糸があります。

スギナやトクサの胞子には、ワラビやゼンマイの胞子には見られない「弾糸」と呼ばれる糸状の構造があります。弾糸は4本のように見えますが、電子顕微鏡で観察すると2本がつながっていて、2本であることがわかります。

## 3. 息を吹きかけると広がっていた弾糸が胞子に絡みつきます。

## 4. 「息を吹きかける」ということは何を意味するのか？

「息を吹きかける」とは、胞子にどんな刺激を与えることになるのだろうか。「息」には、二酸化炭素や湿気(水分)が含まれ、また、熱や風(圧力)を与えることとなります。

## 5. 湿気(水分)によって弾糸の形が変化する。

実験によって、弾糸の変化を引き起こす原因は湿気(水分)であることがわかります。つまり、湿気があるところでは弾糸は胞子に絡みつき、乾燥したところでは弾糸が広がります。

## 6. どんなしくみで動くのだろうか？

弾糸は2つの層からできており、内側はセルロース質、外側はペクチン質からできています。内側と外側では水の吸収性が異なり、外側のペクチン質は水をよく吸収するので、吸水するとふくれ、乾燥すると縮みます。このことが、弾糸の動く原因となっています。

## 7. このしくみをもっている理由は？

弾糸が広がっていると、風によって遠くに飛ばされやすい状態になります。乾燥した晴れた日には、胞子が遠くに飛ばされることとなります。ツクシの穂の中では、胞子に絡みついていた弾糸が、乾燥によって弾糸を広げ、穂の隙間を押し広げて外に出る原動力になっているとも考えられます。

スギナを含むトクサの仲間は、水中から最初に陸上に上がった植物のグループの一つで、弾糸を持たない胞子を持つシダ植物より早くに出現しました。このころの陸上は今よりもっと乾燥した環境で、弾糸のある胞子を持つものが、生き残るために有利であったのかもしれませんが。

「実験で確かめる」ことが科学の探究の基本です。

担当 日本生物教育学会 生物教育サポーター  
西郷 孝(生物教育研究所) 伊藤政夫(名古屋市立向陽高等学校)