



### 「花粉と花粉管の観察」

9月2日(土)、浜松トップガン/浜松ダヴィンチキッズプロジェクトの課外講座「花粉と花粉管の観察」が静岡大学浜松キャンパス8号館生物実験室で行われました。受講者は、ダヴィンチキッズ10名、浜松市内の中学生1名、静大附属浜松中学校9名、小・中学校教員3名の計23名でした。

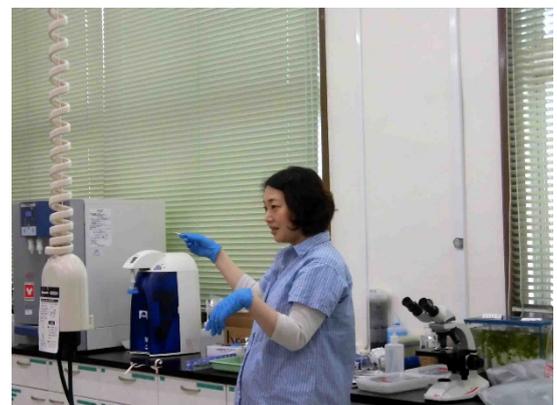
今回の講師の先生は、静岡大学グローバル企画推進室 宮崎さおり先生です。

#### スケジュール

- 9:00~9:30 全体説明・実験概略説明  
花の構造・花粉・受精の説明
- 9:30-11:50 実験
- 11:50-12:00 レポートの説明

#### 活動レポート

当日は晴天のもと、23名の受講者が、「花粉と花粉管の観察」と題しTopGun/浜松ダヴィンチキッズプロジェクト活動が行われました。まずは実験を始める前に さおり先生による全体説明です。植物の生殖の仕組み、花粉と花粉管について、実験をする上での注意など話をいただきました。



最初の説明



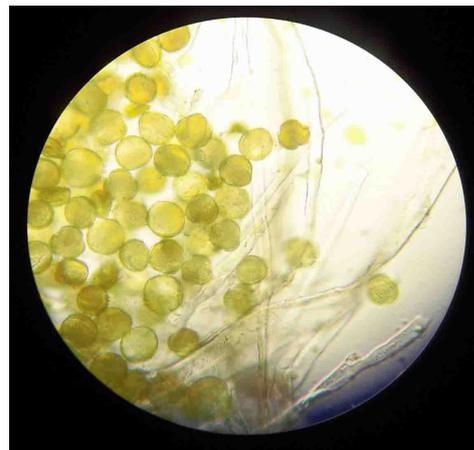
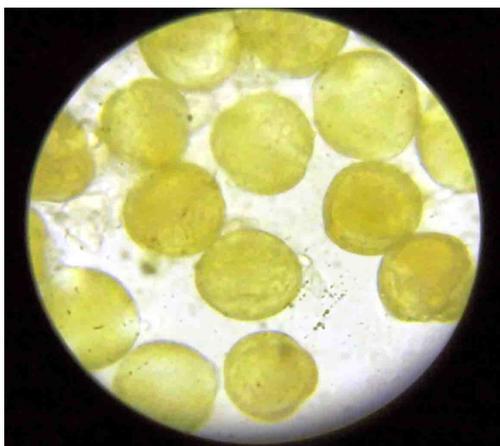
実験で使うトルコキキョウ



それでは、実験開始です。（方法は下記参照）



実験中の様子



花粉の形、花粉管の伸張の観察

## 実験方法

### 1 花粉の形の観察

- 花から雄しべを一本、ピンセットでつまんで、花粉をスライドガラスに押し付け、花粉をスライドガラスにのせる。
- グリセロールを一滴垂らして、カバーガラスをかける。一人につきスライドガラス1枚を作成。
- 顕微鏡で10倍 40倍の観察をして、スケッチする。  
(水を吸う前の花粉の形を観察)

### 2 花粉管の伸張実験

- 花粉管伸張培地を電子レンジで溶かす。水が蓄発すると浪度が変わるのでなるべく沸騰しない程度に溶かす。少し冷ましたら、スポイトでスライドガラスの上に垂らす。できる限り薄くする。
- 花からピンセットでつまんで、培地に押し付け、花粉を培地にのせる。1人につきスライドガラス2枚作成。1枚にスライドガラスをかけて、もう一枚にはかけない。
- スライドガラスをかけない方は、シャーレに湿った紙を入れて、湿度を保ち、静置培養して、花粉管の伸張を待つ。～1時間程度。その後、スライドガラスをかけて観察する。  
スライドガラスをかけない方は、花粉の観察を続ける。

#### 【花粉管伸張培地の組成】

1.0 g ショ糖  
0.06g アガロース (でんぷんのようなもの)  
10ml 蒸留水  
なるべく沸騰しないように電子レンジで温める。

(宮崎さおり先生教本より)

以下トップガン受講生の感想です

浜名中 1年 藤田 匡信

今日の花粉管の観察では、普段何気なく花に付いている花粉でもいろいろな変化があることを知りました。僕が今日一番気になったことは、花粉管の誘導です。資料では、誘因物質や、GABAの濃度勾配によるものと書いてありましたが、具体的にどう作用しているのかがより気になります。そこが解明できれば、ロボットなどにも応用できるように感じられました。

附属中 1年 鈴木 伊織

今回は、夏休み後のトップガンでしたが、とても楽しく、終わることが出来ました。なかなか、花粉管までは見つけることは出来ませんでした。しかし、チームの藤田さんなどと仲よくおわることが出来たのでいい講座だったなと思います。花粉管という物を、知らなかった自分にとっては、花粉から管がのびるとは思ってもしなかったけれども、終わってみると、しっかりと理解できたと思います。今日はありがとうございました。

附属中 1年 間賀田 萌音

私は今回の授業を受けて生物の成長のおもしろさを学びました。  
花粉の形は花によってちがい、今日はトルコキキョウを調べわかりました。勉強の時に学んだツツジや松は風に運ばれたり、虫に運ばれたりするために花粉独特の形をしています。トルコキキョウは丸い形だったので虫か風で運ばれるのではないかと感じました。また、一晚培養した花粉は内側から花粉管が伸びており、いつもは体験できない事を見させて頂きました。  
植物には、まだ私達が授業では学んでいないことや、植物なりの成長をしていると知り  
ました。  
今回は、貴重な体験をさせて頂きありがとうございました。  
とても楽しく学びました!!

附属中 1年 松本佳子

私は学校で受粉について学習しました。花粉が柱頭についた後、どのように、受粉するのか知らなかったけど、今回の活動をきっかけに、花粉が自ら管を伸ばし、細胞を送っていたことを知りました。また、花粉も、水を吸収しているのを、初めて知りました。花粉が水を吸った前後で、変形しているのを見て、植物の1つ1つの細胞が、水や日光などの自然の恵みを利用し、成長していることを知ると、なんだか、感動しました。また、理科の授業で習った、対照実験も今回の活動で生かされていることに気づきました。

附属中 2年 豊田 幸吉

今日の花粉管の観察では、自分のプレパラートで花粉管を見つけることはできませんでしたが、他の方のプレパラートで花粉管を観察したり、花粉の観察（形の変化）をしたりすることができました。花粉はとても小さな物で、数も多いです。そんな中で、めしべにくっ付き、水や糖を利用して花粉管を伸長させます。胆嚢まで伸び、受精します。植物は単純なようで、複雑で、様々な物質が植物に関わっていることを改めて感じました。また、時間の経過や周りの環境に敏感なのも面白いです。こんかい花粉管が観察できなかった原因の1つに新しくなかったということが考えられると先生がおっしゃっていました。つまり、時間が経っていたということです。植物の扱い方次第で花粉管の伸び方も変わるので。今回は、このように、植物の奥深さを感じることができました。どうして植物によって花粉の形が違うのか等まだまだ分からないことが多いので調べていきたいです。今日はありがとうございました。

附属中 2年 朝比奈 奎人

花粉はおしべにあるときは細長く、めしべにつくことで円の形になる。また、花粉管と呼ばれるものが、でてくることが分かった。  
何日かたつと、花粉管が出てくると分かった。  
この花粉は、新しい花の方が生長がよく、花粉管も出てきやすいと分かった。  
今回はトルコキキョウで花粉をみたので、ほかの植物の花粉もみたいと思う。

## 解説

今回は宮崎先生の指導のもと、トルコキキョウの花粉と花粉管の伸長を顕微鏡で観察しました。相手が生き物なので、花粉が発芽しなかったり、発芽しても死んでしまったり、また同じ条件でも元気のよい花粉とそうでない花粉とでは様子が違ったり、中々こちらの都合に合わせてくれません。これが生物実験の難しいところでもあるし、おもしろいところでもあります。

トルコキキョウの花粉はおおよそ球形のものでしたが、どなたかの感想にあるように、植物によって花粉の形は大分異なります。たとえば、アサガオやオシロイバナは球形、ムラサキツユクサやテッポウユリはタマゴ型、ツバギや茶は三角形のようです。花粉の形と植物の関係を調べてもおもしろいでしょう。

花粉管の伸長も顕微鏡でみるのができたと思いますが、自分で観察する場合は、発芽時間が早く、発芽する確率が高い植物を選ぶとよいでしょう。条件によって多少異なりますが、ホウセンカ、ソラマメ、ネギ、タマネギあたりは、常温で10分程度でほとんどの花粉が発芽するようです。花粉の発芽時間も植物によって異なります。この辺を調べるのもよいかもしれません。

これもどなたかの感想に書いてありましたが、花粉管は胚珠内の卵細胞へと伸びていきます。花粉を柱頭物質(柱頭を刻んだもの)から少し離しておいておくと、反対側で発芽した花粉管も柱頭物質の方へ曲がって伸びていくようです。恐るべし花粉管！

最後になりましたが、身重のお身体で、予備実験から準備、当日の観察まで、長時間にわたり丁寧にご指導くださいました宮崎さおり先生へ篤く感謝申し上げます。

(藤間信久)

## 編集部子ども記者より

今回花粉と花粉管の観察ということで、静岡大学グローバル企画推進室 宮崎 さおり先生のご協力のもと実験、観察を行いました。

植物の花粉管の発芽や伸びる様子を顕微鏡を使って観察し、植物の受精の仕組みを学びました。学校ではまだ花粉の單元には入っていませんが、講座の後、理科の先生に聞くと、今回の講座は中学校よりも奥に踏み込んで解説をしてくださったらしく、知らないところを、丁寧に教えてくださり、とてもいい経験になりました。また、今回使った花粉管伸張培地も、家庭にあるものですぐ出来るので、今回使ったトルコキキョウ以外の花粉も見てみたくなりました。

今回聞いたことを両親とか友達とかに伝えたいと思います。ありがとうございました。

トップガンジャーナル子ども記者 中学2年 青島嘉遵