

今年は、台風が9回も上陸し(10月15日現在)年間の上陸回数の過去の記録を塗り変えました。暴風や大雨、洪水、土砂崩れ等で何人もの方が亡くなり、行方不明になりました。神戸も沿岸部では、高潮による冠水で被害を被りました。そこで、**高潮**とはどんなものか紹介したいと思います。

また、今回から「私の出会った実験器具」としていろいろな実験器具を取り上げていきたいと思えます。理科実験では、特殊な用途に合わせて作られた特殊な形態のものから、どんな実験でも使用される一般的なものまでさまざまな実験器具が使用されます。ピーカーやピンセットといったあたりまえの器具にもいろいろな種類があり、他校を尋ねた際や転勤先で意外な発見をすることも多いものです。1回目は「ピンセット」を特集します。

最後に、実験テクニックワンポイントアドバイスの代わりに、実験室からのレポートとして「パチンとはじけて消えた」を掲載します。

## 高潮って津波と違うの???

### 高潮とは

津波が地震や海底の陥没に起因して起こるのに対し、高潮は台風や発達した低気圧に伴って海岸で海面が異常に高くなり、波が押し寄せる現象である。

### 高潮発生の主な要因

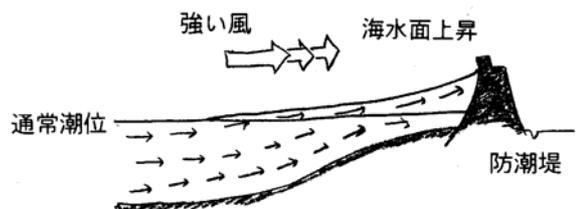
#### 1. 気圧低下による海面の吸い上げ

台風や低気圧の中心気圧は周辺より低いため、中心付近の空気が海面を吸い上げられ、海面が上昇する。気圧が1hPa低くなると、海面は約1cm上昇する。



#### 2. 風による吹き寄せ

台風に伴う強い風が沖から海岸に向かって吹くと、海水は海岸に吹き寄せられ、海岸付近の海面が異常に上昇する。水深が浅いほど、高潮が発達しやすい。



## 台風の前進と高潮

北半球では、台風は反時計回りに強い風が吹きこんでおり、進行方向に向かって右半円で、移動方向と風向きが一致し、風が強くなる。そのため、湾口が南側で、湾の軸が台風の前進と同じ場合、高潮が起こりやすい。高潮のほとんどが、東京湾・伊勢湾・大阪湾・有明海などに発生しているのは、遠浅で南に開いた湾であるためである。さらに暴風による高い波も沖から押し寄せるので、高潮に高波が加わって海面は一層高くなる。

## 高潮の予測

1. 台風の気圧や風の強さから潮位が上がるか推測できる
2. 海面は月や太陽の引力により満潮と干潮を繰り返しているため、満潮の時刻がわかる
3. 大潮(新月または満月の頃)で、干満の差が最も大きくなり、特に9月頃は1年を通じて満潮時の潮位は最も高くなる

大潮の満潮時に台風が接近すれば、進路によっては被害が起こる可能性もさらに高くなる。津波は、地震が起こって数分でやってくる(警報が間に合わない)場合もあるが、高潮は、上述した条件から、ある程度、事前に予測できるので海岸に近い所では高潮による浸水に備えて避難場所と避難経路をもう一度確認しておくといよい。



## 私の出会った実験器具 ピンセット編



### ❀❀ かたちのいろいろ ❀❀

#### 眼科用ピンセット

実験器具として最もよく所有されているのは、先端の丸い並ピンセット(写真上段)や先端のとがったAAピンセットですが、眼科用等の医療用ピンセット(写真下段)は先端がよりしなやかなで、こまかい作業に最適です。並やAAに比べると高価ですが、体細胞分裂の根端の処理や染色体観察の赤虫を扱う時など、生物実験には非常に便利です。



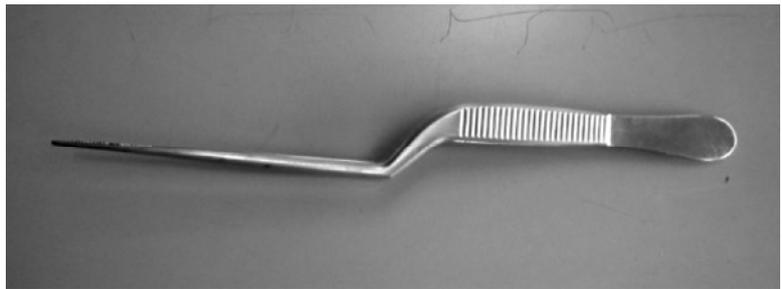
#### 培養実験用ピンセット・技工用

先端2/3程度の部分から幅が狭くなっており、18mm径の試験管の底での作業ができます。



## ルーツェ型

技工用と同じく培養実験に用いられますが、扱いやすいので、それ以外でも実験材料を取り分けるなど、実験準備用に少し長い目（180mm程度）のものを用意すると便利です。

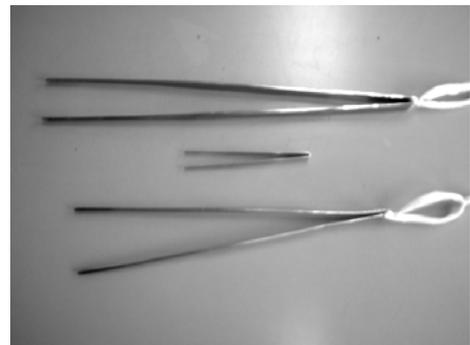


## その他

上記以外に先端が曲がったもの、先端に鉤やリングのついたもの、全体のかたちがX型になっているものなど多くのかたちがあります。

## ✿✿ 大きさのいろいろ ✿✿

生徒実験に使用されるのは120mm程度のものが多いですが、もっと大きなサイズのピンセットもあります。写真は上段が360mm、下段が300mmです。逆に小さなサイズのものもあります。



## ✿✿ 材質のいろいろ ✿✿

ほとんどのピンセットはステンレス製ですが、写真現像に使用される大型の竹製のものや、チタン、セラミック、プラスチックなどさまざまな材質のものがあります。

## ✿◎ その他 ◎✿

広い意味で「ものをはさむ道具」として考えると「箸」も実験器具の一つです。材質が木製であることや安価な事を生かして、金属製ピンセットの代わりに染物をする際に使用したり、汚れのひどい実験に割り箸を使い捨てにするなどさまざまに利用できます。

普段の実験はどうしても、すでに学校にある器具だけで行ってしまいがちです。いろいろな実験器具を使用した経験がおありの先生方でも専門外の実験であったり、なんとなく、高校の器具とはこの程度とっておられたり、今までと違ったタイプの器具を紹介していただけないこともあります。日頃から実験器具のカタログに目を通したり、先生方や他校の助手の方々との情報交換をしておきましょう。また、実験器具のカタログにもいろいろなものが載っていますが、それぞれの実験器具にはもっと多くの種類があります。業者に依頼してその器具だけのカタログを取り寄せたり、インターネットで検索したりしてみましょ。今回取り上げたピンセットにも専門の業者が作成しているホームページがあります。簡単な器具を一つ増やすだけで思いがけず実験がスムーズに進むこともあります。実験器具購入の費用も決して豊富とはいえませんが、いろいろと工夫して有効に活用しましょう。

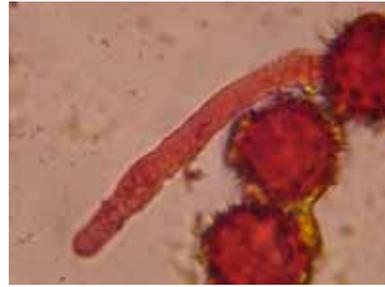
## 実験室からのレポート

### 「パチンとはじけて消えた」

今まで、キク科の花粉管の観察はなかなかうまくいきませんでした。

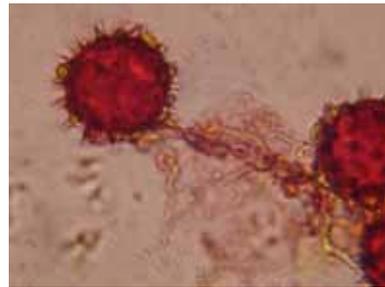
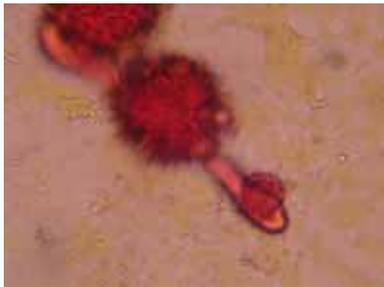
今年、校庭のコスモスと、15%スクロース液の2%寒天培地にエタノールを0.5%加えたものを使って、やっと花粉管を発芽させることが出来ました。

染色して分裂している精核も確認できました。



花粉管の先に をスケッチしている生徒が言いました。

「パチンとはじけてみんな消えた。」



初めての現象でした。浸透圧の影響かと考え、12%スクロース液の培地でやってみましたが、今度は発芽がよくありません。原形質吐出なののでしょうか。

今後の課題がまた一つ増えました。どなたかご存知の方、教えてください。

いずれにしても、花粉管が子房に届いたときにはこのような現象が起きているのではないのでしょうか。

**ワンポイント** 酢酸オルセイン用のスポイトや瓶にこびりついた汚れの取り方

酢酸に溶かす。(マニュアルに記載)

水酸化ナトリウムに溶かす。

5～10%の水酸化ナトリウムを使うとみるみるうちに溶けていく。

オルセインの酸性溶液は赤色、アルカリ溶液は堇色。アルカリ溶液は核の染色には使えない。