

## 1 研究のどうき

ある本で見て興味をもったことをきっかけに「トルコギキョウ」という白色の花に色を付ける実験を行うことにしました。その実験では、トルコギキョウの色の染まり方や、花びらを通る水の通路についてよく分かりました。実験の手順や花の変化についてまとめました。

## 2 研究の方法

### <材料>

- ・花(くきが太めで、花びらが大きく、花びらが白いものがベスト。最初との比較用に2~3輪あるとよい。)
- ・コップ(染める色の個数分) ・食用色素が染色液
- ・ハサミ(花のくきを切る用) ・様子を記録するもの

### <手順>

- (1) 色水をつくる。
  - ① 食用色素、または染色液をコップに入れる。(少し多めに入れてよい。)
  - ② 水を加える。水は濃い方がよい。
- (2) 花を入れる。
  - ① まず、花のくきをハサミで少し切る。(ななめにするのがポイント。)
  - ② (1) でつくった色水につける。
- (3) 観察日記をつけていく。
  - ① 日付または入れてから経った時間と、様子を記録する。

-トルコギキョウとは-

トルコギキョウは、北アメリカ南部から南部、メキシコ、南アメリカ北部の平原や河口に2~3種が広く分布しているリンドウ科の植物でキキョウ科ではありません。日本に昭和10年代に導入されてから品種改良が進み、原種として一重咲き(※1)の可憐な薄紫から紫の花だったのが、ピンク色、クリーム色、緑色や茶色、複色、八重咲き、大輪(※2)、小輪とバリエーション豊かな品種が作り出されました。多くは切り花として流行するが、一部鉢物として草丈の低い品種が流通します。

※1 一重咲き:花びらが重なり合わず、一重となって咲くもの。幾重にもなって花が咲くものを「八重咲き」という。

※2 大輪:通常よりも花が大きく開いた花。通常より小さいものは「小輪」という。

-色染めとは、色染めの手順-

色染めとは、花などに、花は水を吸い上げ全体に行きわたるという性質を利用して色を付けることです。主に食用色素、花の染色液を使って濃い色水をつくり、くきを少し切ってつけておくという手順が多いです。

## 3 よそう

- ・1~2日後には花びら全体が染まる。
- ・花びら全体に、まんべんなく、広がるように染まる。
- ・青色と緑色の染まり方に違いはない。

## 4 研究の結果

### 実験1日目



<実験前>



花は真っ白で花の内側にはめしべとおしべが両方ありました。

- 普:普通の水につけている花
- 青:色水(青色)につけている花
- 緑:色水(緑色)につけている花

<色水に入れた時>



トルコギキョウを、色水を入れたコップに入れたときの様子です。左側が青色、右側が緑色の色水に入れたものです。写真からわかるように、かなり色水は濃くなっています。

<30分後>



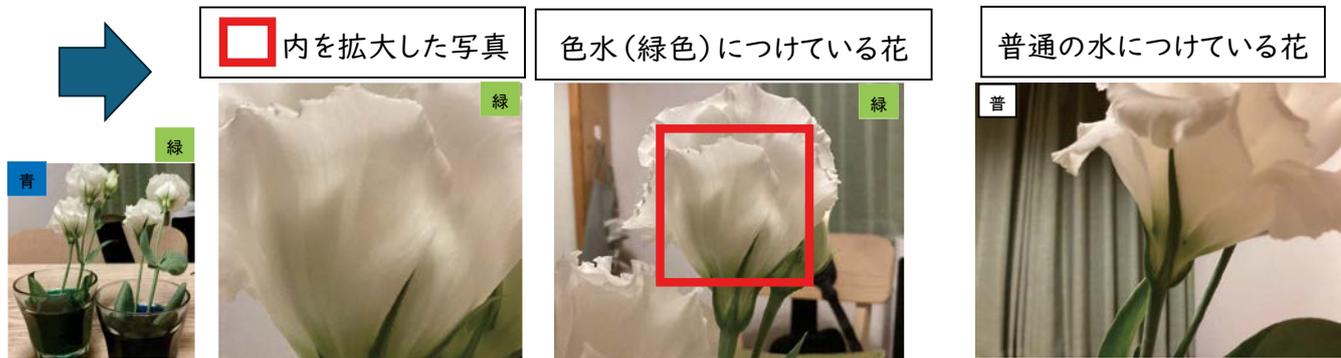
色水に入れてから30分後の様子です。まだ大きな変化は見られず、花は白色でした。

<1時間20分後>



色水に入れてから1時間20分後の様子です。30分後と同じく、変化は見られず、花は白色でした。このことから、1時間ほどでは変化を起ささないということが分かりました。

<3時間後>



色のすじらしきものが見える。

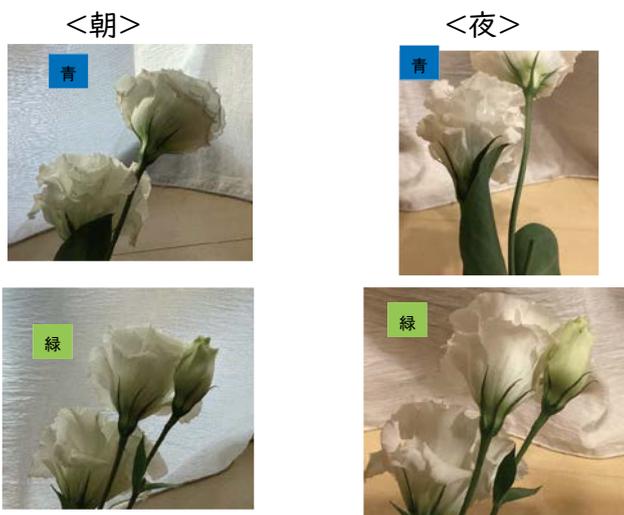
すじらしきものは見当たらない。

3時間後の様子です。一見、まだ変わっていないように思えますが、近くで見ると中央の写真のように花にうすく、すじが入っていることが分かりました。普通の水につけている花(右の写真)と比べても、大きな違いが確認できます。自分は全体に広がるようにして染まると思っていましたが、実際は水の通る細いすじを通して、すじから染まっていくのだということが分かりました。

### 実験 2 日目



### 実験3日目



実験 2 日目の朝、実験開始から約 15 時間後の様子です。写真を見て、はっきりとすじに色が付いていることが分かります。すじがはっきりしてきたことで、すじは途中で枝分かれしていることが分かりました。このことから考察すると、右の絵のように花びらの水の通り道は、1本1本のすじから枝分かれを繰り返し、全体に広がっているといえます。※分かりやすく絵にしました。

3 日目の朝、実験開始から約 40 時間後の様子です。写真は少し逆光になっていて見えづらいですが、青と緑どちらの写真からもすじがはっきりと見えます。すでに、下部はすじに色がだいぶ付いてきているように見えます。

3 日目の夜、実験開始から約 53 時間後の様子です。朝よりさらに色が濃くなってきていて、水と吸い上げる位置に近い方(2つあるうち下にある方)の花はより濃くなっています。

### 実験4日目



4 日目の朝、実験開始から約 64 時間後の様子です。すじが濃く見えています。3 日目からあまり変化がありませんでした。また、5 日目にも観察をしましたが、やはり変化は見えませんでした。このことから、もうこれ以上の変化はないといえます。



実験開始よりも水が減ってきていることも分かります。ここ数日でたくさん水を吸ったことが分かりました。

## 5 分かったこと

- 花の染まり方について、「1~2 日後には全体が染まっていて、全体にまんべんなく広がるようにして染まる。」と予想しましたが、実際は違うことを発見しました。全体が染まるには、かなりの日数と色が染まりやすい花、染めやすい液などが必要で、花びらにある水の通路から染まっていくようです。
- 自分が想像していたより色の染まる面積は少なかったですが、色の染まる濃さは予想以上に濃かったです。
- 花びらの水の通路は数多くのすじから枝分かれした形じようになっているなど、学校で習わなかったことも分かりました。
- 色によって染まり方に違いはなかった。

## 6 研究のまとめ

花に色を付けるという実験は、普段することのない新鮮な実験でとても面白かったです。用意するものも簡単で少なく、手軽に実験することができます。みなさんも、ぜひやってみて下さい！

## 7 参考文献等

- みんなの趣味の園芸 <https://www.shuminoengei.jp/>
- 「【花の実験】6種類のお花の染色を試してみました」<MORIYA の店長>(YouTube 動画)