

アジサイの色と土の pH の関係③

株式会社ウチダテクノ 科学機器事業部 <やま>

1.はじめに

「アジサイの色と土の pH は関係がある」というのは、子どもの頃から何度か耳にしたことがある。これが本当かどうか調査しようと考えた。

今回、アジサイの切り花をいただいたので、それを用いた実験を行った。

2.実験計画

アジサイの花の色はアルミニウムイオンによるものであることより、以下のような比較実験を行うこととした。

- ①コントロール：普通の水道水にアジサイを活ける
 - ②実験用：クエン酸溶液にアルミニウム箔を入れ、アジサイを活ける
- 上記の2パターンについて、経時変化を観察する。



左：②実験用、右：①コントロール

3.予想

それぞれ以下のようにすると予想する。

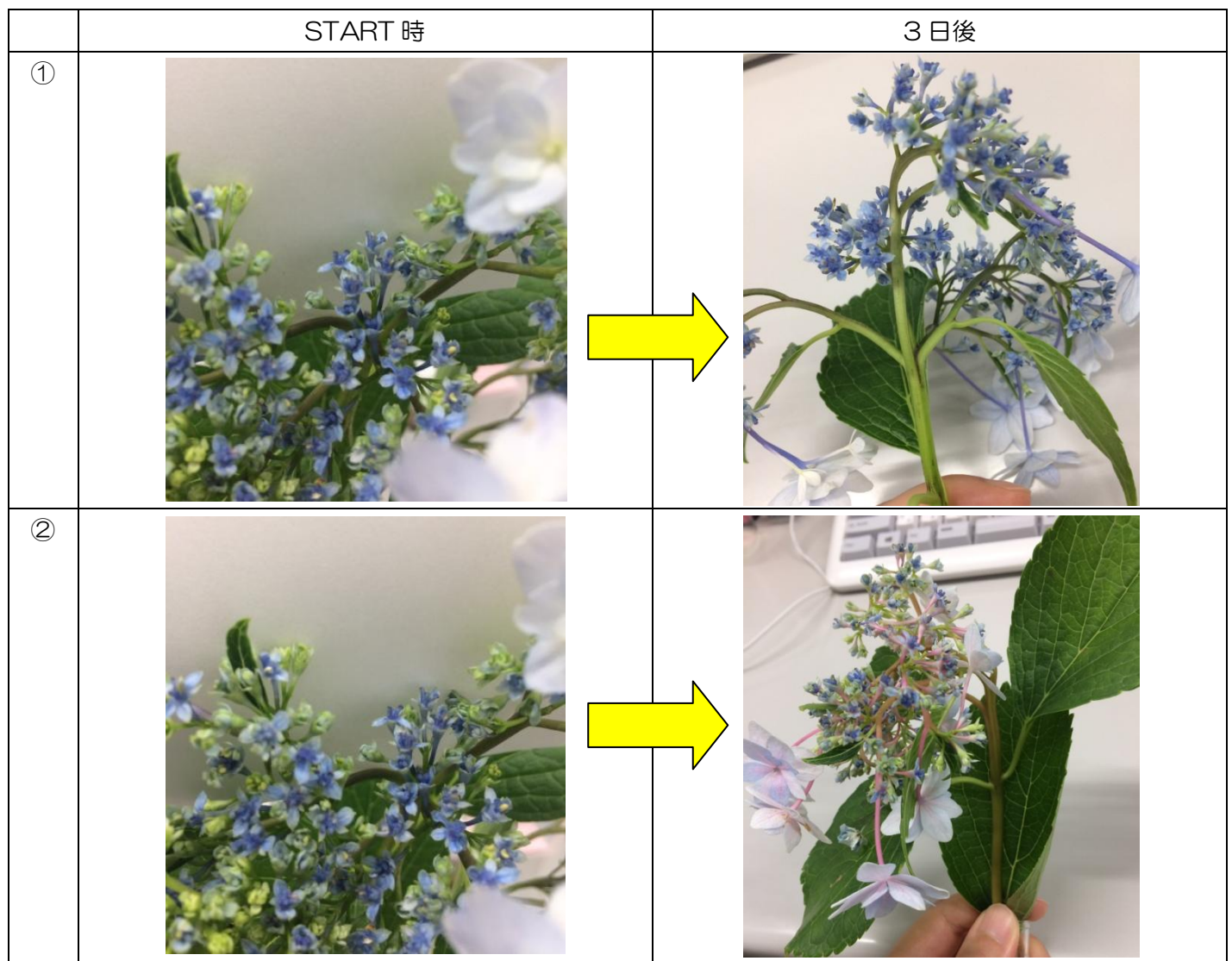
- ①…アルミニウムイオンが水にほとんど含まれていないため、花の色は現状維持または薄くなる。
- ②…アルミニウムイオンが水に豊富に溶け出すため、花の色はより青味を増す。

4.実験方法

- ①クエン酸 5%溶液 (pH3) に 5cm×25cm のアルミニウム箔を 8 等分し、丸めて入れる
- ②①と水道水にアジサイを活ける
- ③経時変化を観察する

5.結果

結果を以下に示す。



①は大きな変化は見られず、②は茎及び花が赤味を帯びた。

5.考察

予想と逆の結果となった Σ (・□・) !

これは、②液のpHが低いことに起因すると考える。

アジサイのもつアントシアニンであるデルフィニジン^①は、アルミニウムを補因子とすることで、青色を呈するという性質を持つ一方で、多くのアントシアニンと同様にpH依存性を持つ(参考 1)。今回の実験では、アジサイが酸性溶液をダイレクトに吸い上げ、デルフィニジンが低pHに反応したために、赤色を呈したと考えられる。

これを確認するため、アジサイを軽くつぶした後に、クエン酸溶液をかけるという実験を行った。
次に結果を示す。

クエン酸溶液処理前	クエン酸溶液処理後（20分程放置）
 A photograph showing a cluster of small blue flowers and a single large white petal submerged in a clear liquid in a petri dish. The petals appear fresh and vibrant.	 A photograph showing the same cluster of small blue flowers and the large white petal after being treated with citric acid solution for 20 minutes. The petals have become significantly more translucent and appear faded or washed out.

細胞が直接酸性溶液を取りこんだ際に、赤色を呈することより、デルフィニジンがpHに反応して赤色を呈するという考え方が妥当であることが確認できたのではないかと考える。

6.参考

デルフィニジン（wikipedia より）

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%87%E3%83%AB%E3%83%95%E3%82%A3%E3%83%8B%E3%82%B8%E3%83%B3>