

# 切り花の色を変化させる情報提示装置の提案と花材の検討

栗原 渉<sup>1,a)</sup> 串山 久美子<sup>1,b)</sup>

**概要:** 植物は古くより我々の生活に密接に関わってきた。近年ではコンピュータを利用することにより、植物自身を情報提示のためのインタフェースとして利用する研究がされている。それらの多くは植物の動作を用いて情報を提示しているが、提示した情報の維持が困難であることや変化前と変化後の差がわかりづらいことがあるという課題がある。そこで、本研究では切り花の色素の色を変化させることで情報を提示するインタフェースを提案する。植物の花弁の色を変える実験として、ソライロアサガオをドライアイスと密閉することで青色から赤色に変わるというものがある。アントシアニンには液中の酸性度によって変色する特性があり、この現象は二酸化炭素が花弁の水分に溶けて花弁中の酸性度が変化し、花弁中のアントシアニンが反応するためである。アントシアニンは様々な植物の花弁に含まれており、品種ごとの花冠の形や変化前の色と変化後の色の差により視認性に差異があると考えられるため、本システムに適した花材の調査と検討も行った。

## Proposal for Flower Display by Changing Their Color and Study of Flower Used

### 1. はじめに

植物は街路樹や花壇、壁面緑化として、古くより公共空間に存在している。これらは装飾としてだけではなく、街路樹においては季節の移ろいを、花壇においては文字や絵によって情報を伝達するディスプレイとしての役割も担っているといえる。近年ではコンピュータを用いて植物を制御することにより情報を提示する手法についての研究が盛んに行われている。しかし、それらのほとんどは植物の動きを用いている。本研究では植物の動作でなく色の変化に着目し、切り花の色を変化させる情報提示装置の提案と花材の検討を行う。

### 2. 関連研究

植物を用いて情報を提示するものとして、以下が挙げられる。Botanical Puppet[1] はオジギソウを用いた情報提示手法である。自身が動作する特徴を持つオジギソウを用い、電気刺激により制御することで素早い情報提示が可能である。しかし、動作後の状態を維持できないことや再

度動作するまで待機時間が必要であること、待機時間の状態が動作前か後か判断が困難であるという問題がある。Sensitivase[2] は生花を染色することで情報を伝達する装置である。この装置では生花を染色するため、研究の目的上考慮されていないものの、一度変化した色は元に戻らないという特徴がある。一度変化した花弁の色が元に戻る事例として、ドライアイスを用いたソライロアサガオの変色実験が挙げられる。これは、アサガオの花弁に含まれるアントシアニンをドライアイス(二酸化炭素)と反応させることで色素の色が青色から赤色に変化し、アサガオ自身の機能で元の色に戻るといったものである。この現象はアントシアニンが溶液中のPHによって変色する特性を用いたものである。そこで、本研究ではこの現象に着目し、切り花の色素の色を変化させることで、素早くかつ提示した情報の維持と反復して情報提示することが可能な情報提示装置の開発を目指し、システムの提案と花材の検討を行う。

### 3. 実装

本稿では素早くかつ提示した情報の維持と反復して情報提示することが可能な情報提示装置を提案する。本システムの構成と花材の検討について述べる。

<sup>1</sup> 首都大学東京  
TMU, Hino, Tokyo 191-0065, Japan  
a) m011316483@edu.teu.ac.jp  
b) kushi@tmu.ac.jp

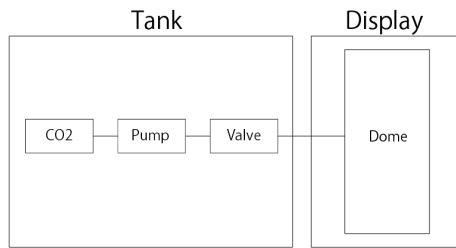


図 1 提案装置のシステム図

### 3.1 システム構成

本装置はディスプレイ部と気体送出部で構成される。ディスプレイ部はガラスドームに切り花を設置したものである。気体送出部はドライアイスを設置した二酸化炭素タンクとそれを送出するためのポンプからなる。この2つをチューブでつなぎ、気体送出部のポンプで二酸化炭素をディスプレイ部の切り花へ届けることで色を変化させ、情報の提示を行う。システム図を図1に示す。

### 3.2 花材の検討

本システムに用いることが可能な生花として、ソライロアサガオが挙げられる。しかし、これは切り花としては流通しておらず、入手可能な(開花)時期に制限があり、昼過ぎにはしぼむ可能性がある。

そこで、本稿では切り花として流通しており花持ちの良い、アルストロメリア、ブルースター(入手時名称)、アイリス、トルコキキョウ(ツートンカラー、薄紫)、スターチスを用いて同様の現象が起こるか調査を行った。これらは花弁にアントシアニンを持っていると思われる青や紫色の花材である。また、アルストロメリアは花弁に模様が入っていることや上から見た際の花冠の形が円形でない、ブルースターは青色である、アイリスは細長い、トルコキキョウは円形なもの前者は先端のみ紫色、スターチスは花冠が小さいという特徴を持つ。これらの特徴は視認性に影響を与える可能性がある。

調査では茎の長さを10cmに切ったそれぞれの花材をドライアイス100gと一緒に設置し、アクリルの箱を被せることで箱内に二酸化炭素を充満させ、15分後までの変化を観察した。

その結果、アルストロメリアとツートンカラーのトルコキキョウではわずかな変化がみられたもののそれ以外では変化がみられなかった。アルストロメリアの比較を図2に示す。

## 4. 花材についての考察

本稿では、アルストロメリア、ブルースター、アイリス、



図 2 アルストロメリアの変化後(左)と変化させていないもの(右)の比較

トルコキキョウ(ツートンカラー、薄紫)、スターチスを用いて調査を行ったが、アルストロメリア以外はいずれも十分な結果が得られなかった。

ブルースターでは含まれる色素が紫のものと異なる、薄紫色のトルコキキョウでは元々の色が薄い、スターチスは二酸化炭素が溶けるだけの水分が花弁に含まれていないなどの可能性が考えられる。また、アルストロメリアでは十分と考えられる変化が、ツートンカラーのトルコキキョウでもわずかな変化が見られた。アルストロメリアは他の花材と比べて変化が大きかったものの、花冠の形は円形であるとはいえないこと、筋模様が入っていることや元々の色が紫色であることから人々が変化を確認しにくい可能性がある。また、様々な品種が流通しており、品種による可否や色合いの違いについて再度調査が必要である。一方ツートンカラーのトルコキキョウでは変化した場所が先端のみであるため、変化を十分に認識することが困難であると考えられる。

以上のことから、本システムに適した花材は季節や時間の制限を考慮した上でも元の色が青く花冠の形が円形であるソライロアサガオである可能性が示されたといえる。

## 5. おわりに

本稿では植物の色の变化に着目し、切り花の色を変化させる情報提示装置の提案と花材の検討を行った。花材にはソライロアサガオが適していると考えられる。今後、同じく青色の琉球アサガオも含めて変色の可否の再調査、本システムを用いてで花弁の色を変化させることが可能であるか調査を予定している。

### 参考文献

- [1] Kurihara, W., Nakano, A., Kushiya, K. and Hada, H.: Botanical Puppet: 電気刺激によるオジギソウの制御, *The Journal of the Society for Art and Science* Vol. 16, No. 4, pp. 110-117 (2017).
- [2] 卓 蟻浪, 優 鈴木: Sensitivase: 花の擬似的な健康状態の変化によって環境の状態を伝達する装置, エンタテインメントコンピューティングシンポジウム 2018 論文集, Vol. 2018, pp. 36-38 (2018).