

アントシアニン色素を含有する花の青色化

株式会社 鹿児島TLO

平成17年3月1日

2004年度第3回特許ビジネス市



発明の呼称：アントシアニン色素を含有する花の青色化  
発明者：渡部由香 他 1 名（鹿児島大学農学部）

## 🌸 花卉類の市場

- ➡ 出荷 70 億本（H12 年）販売額 9,000 億円（H11 年）
- ➡ 珍しい色や形の花に対する市場の評価は高い

## 🌸 植物の自然な発色

- ➡ アントシアニン系色素の発色：橙色、ピンク、赤紫色が多い
- ➡ 青色の発色も同系色素によるが、発色機構は複雑

## 🌸 本発明：モリブデンを植物の根から吸収させて自然に育てる

- ➡ 花色だけが既存のものとは異なる色で咲き、葉や茎などは元のままの、生きた植物体を生産する技術を提供
- ➡ 品種改良によらず、栽培技術により珍しい色の花を低コストで生産

## 🌸 園芸関連の広い分野で活用

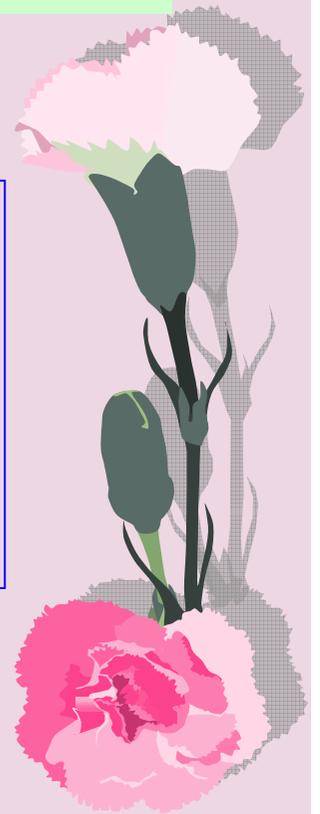
- ➡ 水耕栽培（ロックウール水耕）、鉢物など、施設園芸にお勧め
- ➡ 鉢物、露地物：他にも特許・ノウハウあり



# 技術説明

## 赤色系の花色を青色系に変えて咲かせる 栽培方法およびその植物

出願名称	既存のものと花色の異なる花を咲かせる植物の製造法
出願番号	特願2002-364296
出願日	H14.12.16
公開番号	特開2004-194523
公開日	H16.7.15



# 1 . 本発明の概略

## 2 . 従来技術について

遺伝子工学による青色花の作出  
切花着色料を使った花の着色

## 3 . この技術の詳細について

従来技術との比較  
適用できる花類は？  
栽培法とコスト

植物の赤色色素アントシアニンがモリブデンと結合して青色色素に変化する現象を利用し、植物の根からモリブデンを吸収させることによって花色を青く変える技術

- ・アントシアニン色素の一部：金属イオンと結合すると色が変わる性質をもつ
- ・金属の中でもモリブデンは特にアントシアニン色素を青く変化させる力が強い
- ・本技術は植物の生育を阻害しない濃度のモリブデンを栽培中に植物の根から吸収させ、花の色を簡便に変化させる技術

既存の花色



本発明による花色

チューリップ「紫雲」への本発明の適用



Mo栽培

チューリップ 'バラード'



Mo



Mo

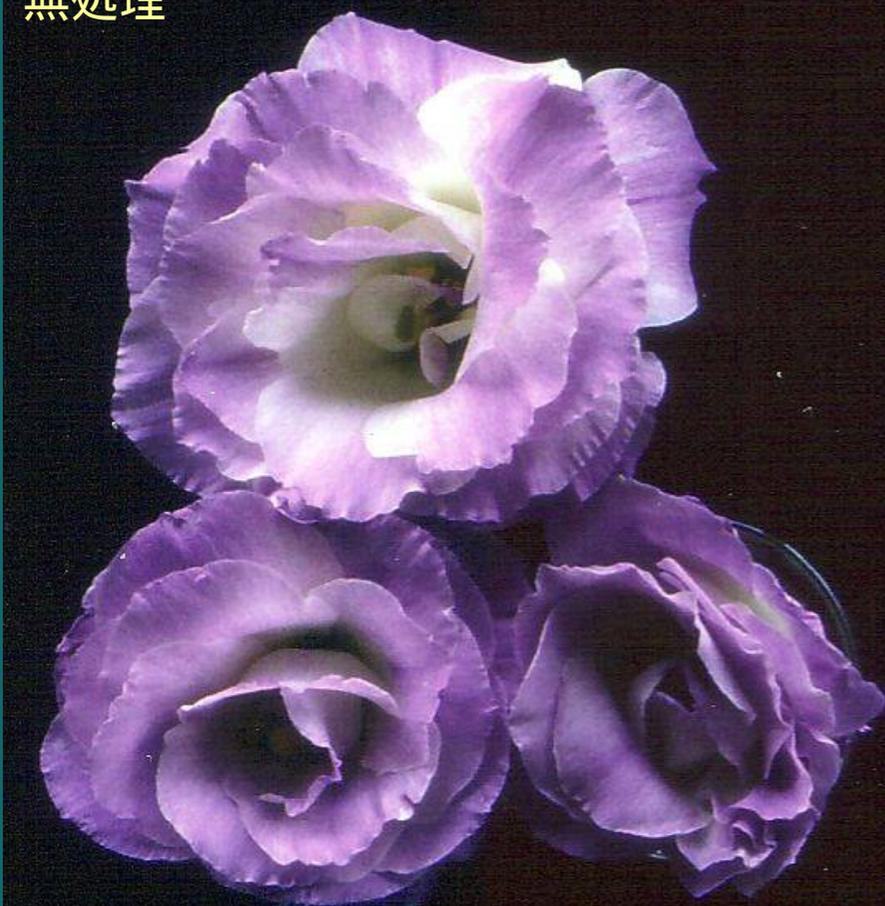


Mo



無処理

Mo栽培



トルコギキョウ ' エクローサブルフラッシュ ' のモリブデン処理

# 1 . 本発明の概略

## 2 . 従来の技術について

遺伝子工学による青色花の作出  
切花着色料を使った花の着色

## 3 . この技術の詳細について

従来の技術との比較  
適用できる花類は？  
栽培法とコスト



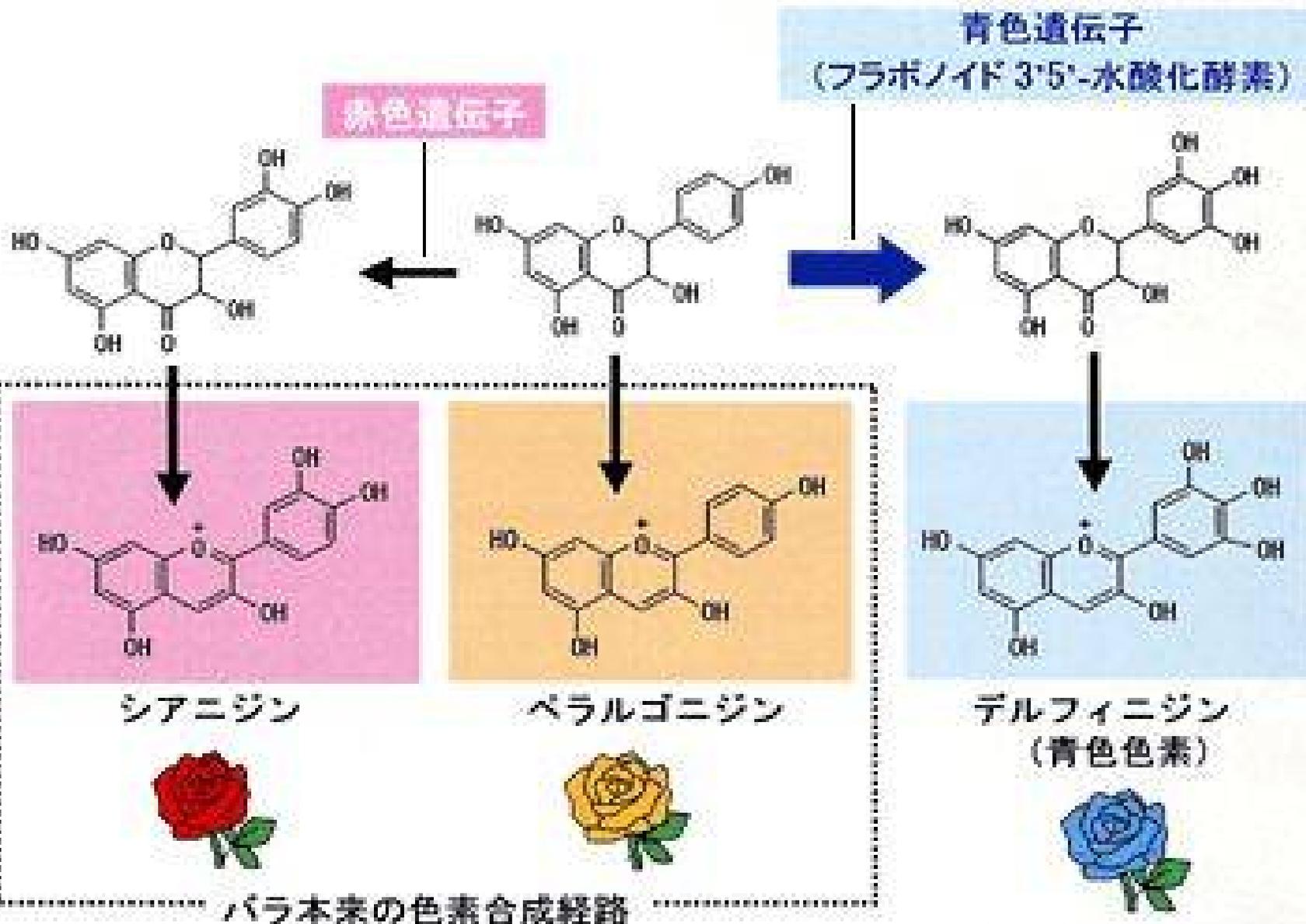
<http://www.suntoryflowers.co.jp/goods/moondust/>

青紫色のカーネーション  
‘ムーンダスト’。  
1995年に誕生。日本では、1997  
年から販売（地域限定）



<http://www.suntory.co.jp/news/2004/8826.html>  
ニュースリリース No.8826 (2004.6.30)

サントリーが開発した青バラ。  
花弁に青色色素デルフィニジン  
をほぼ100%含有している



<http://www.suntory.co.jp/news/2004/8826.html>

# バラのアントシアニン色素の生合成

切花着色料

# 切花着色料 で着色され たバラ



花以外の部分も着色され、  
葉に斑点が生じたり、葉脈が  
着色されたりする

# 1 . 本発明の概略

## 2 . 従来技術について

遺伝子工学による青色花の作出  
切花着色料を使った花の着色

## 3 . この技術の詳細について

従来技術との比較  
適用できる花類は？  
栽培法とコスト

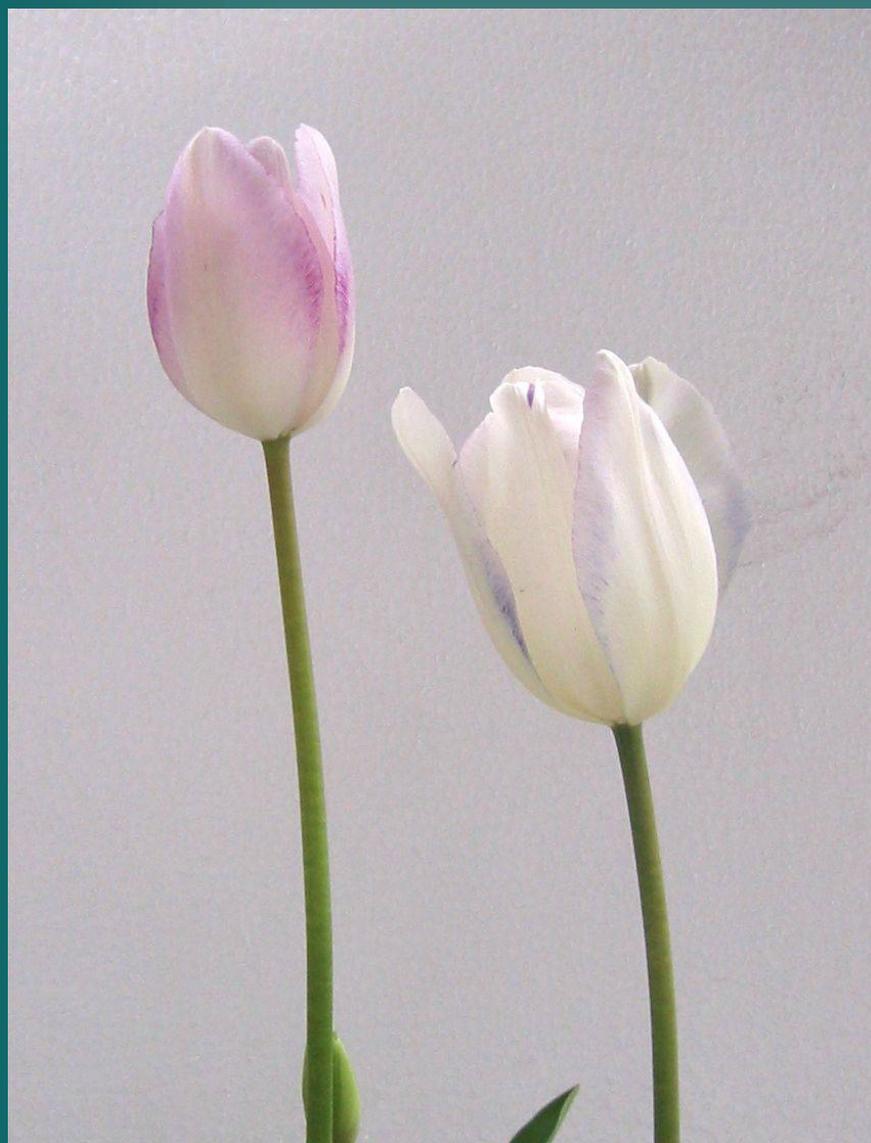
## 遺伝子工学による青色花の作成技術

- ・ 高度なテクニックが必要
- ・ 意外に時間がかかる
- ・ 様々な花に利用できる段階に至っていない

## 切花着色剤の利用

- ・ 収穫後の切花に使用する
- ・ 花全体が染まる
- ・ 花だけでなく茎や葉まで染まることもある
- ・ 着色剤の吸い上げが悪い花には使用できない

## 従来の技術に比べて本技術は...



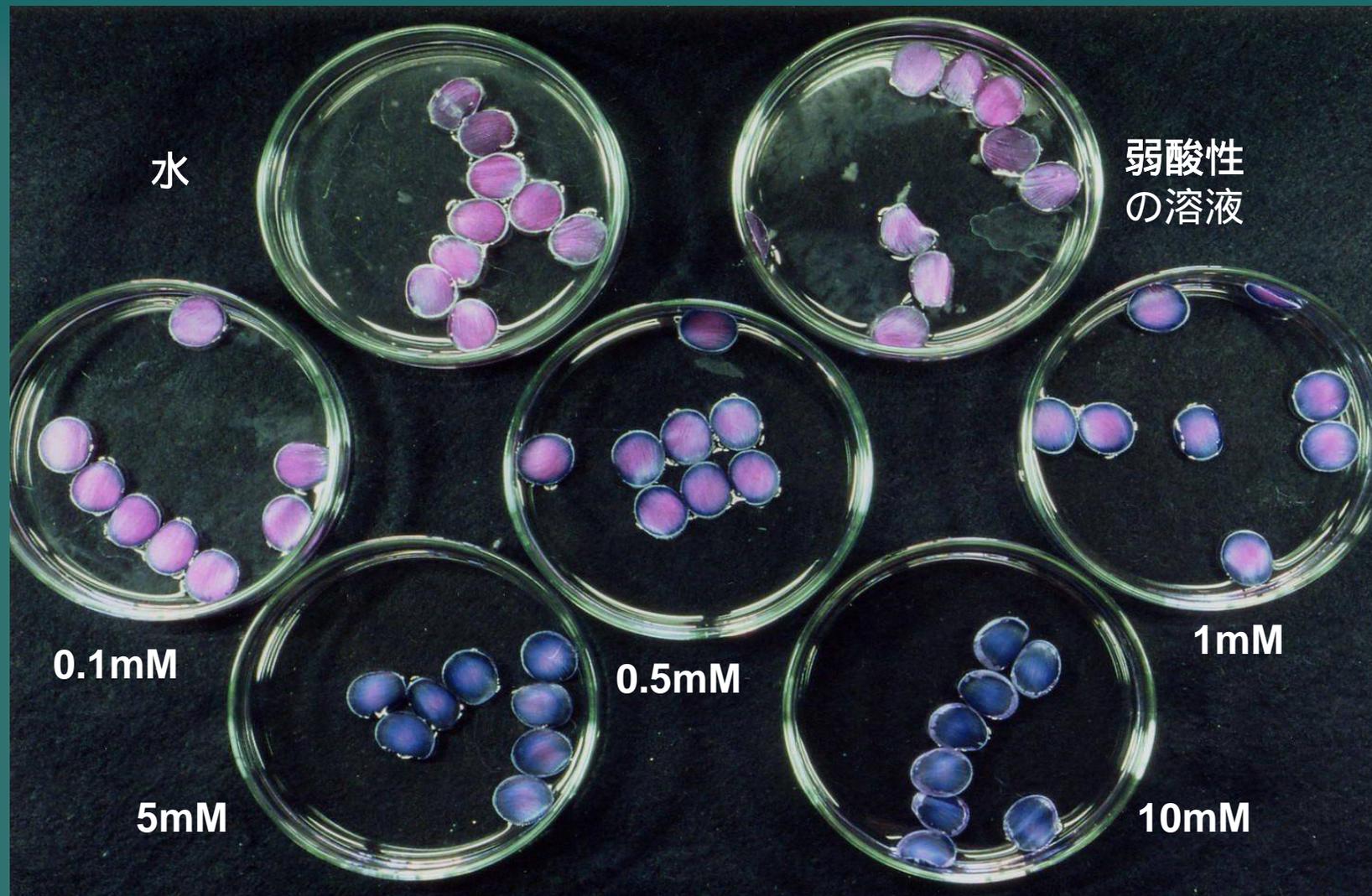
栽培方法(処理濃度・期間等)に工夫が必要だが、複雑なテクニックは不必要

短期間で高品質の商品を出荷できる可能性がある

モリブデンと結合できる色素を含むものであれば、基本的に利用できる花の種類は問わない。効果の有無は簡単にチェックできる

色のついた部分のみ変化。白い部分は変わらないので花色が自然

花への障害が少ない



## 効果の期待される花を見つけるためのモリブデンチェック

様々なモリブデン酸アンモニウムの溶液を作り、青色化を望む花の花弁切片を2～3日浸す。モリブデンの濃度は1mMが基準

# 花色が変わる可能性のある花類1

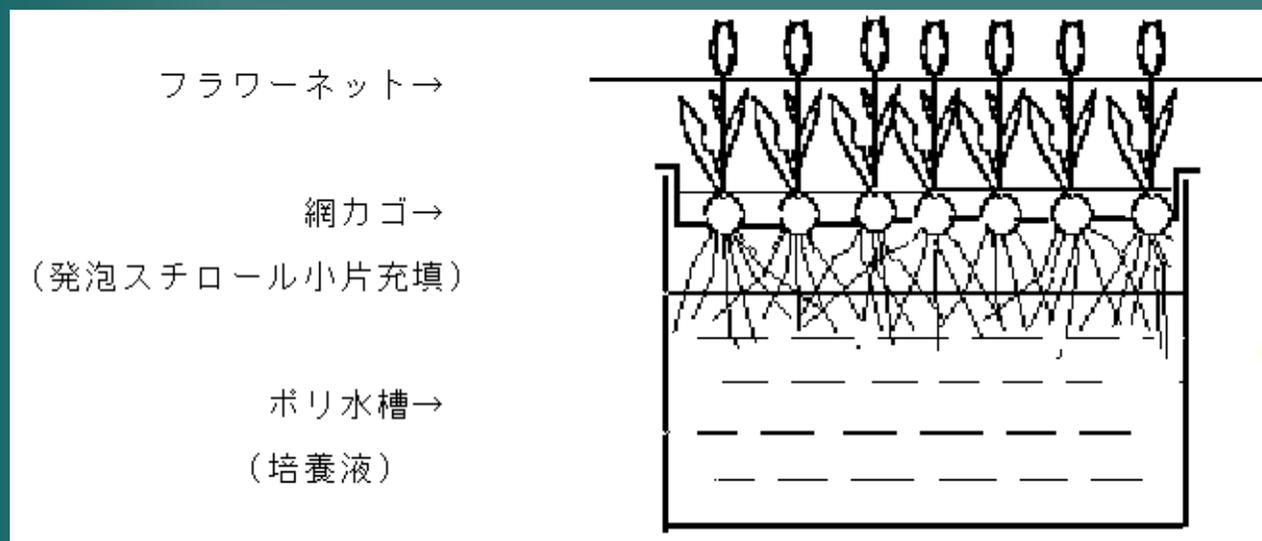
効果のあった 花卉類	品種	花卉の色	Moによる花卉の反応	
			浸透実験 (シャーレ 中)	水耕栽培
チューリップ	紫雲	白地に赤 紫の覆輪	*	覆輪部分： 紫～薄青
	ブルーダイ アモンド	赤紫	*	紫
トルコギキョウ	エクローサ			
	ブルーフ ラッシュ	薄紫	*	薄青
	リネーショ ンレッド	赤紫	紫	*

## 花色が変わる可能性のある花類2

### Moによる花卉の反応

効果のあった 花卉類	花卉の色	Moによる花卉の反応	
		浸透実験 (シャーレ中)	水耕栽培
ユリ	ピンク	紫	*
ストック	赤紫	青紫 ~ 青	*
キンギョソウ	赤	紫	*
アルストロメリア	赤紫	青紫	*

## 島根県農業試験場で開発されたチューリップの簡易水耕栽培法



<http://www2.pref.shimane.jp/nousi/home/news/tokimeki/52.htm>

チューリップ  
1本あたりの  
モリブデン酸  
アンモニウム  
のコスト  
= 3.1円

- 装置：1セット4000円程度
- 32本のチューリップが植えられる。養液の量は40L
- モリブデン酸アンモニウムを使用した場合：養液40Lあたり約7g必要（7g = 98円）



無処理

Mo処理

モナーク‘アネモネ’: 白い部分が黄色に変化

発明の呼称：アントシアニン色素を含有する花の青色化  
発明者：渡部由香 他1名（鹿児島大学農学部）

1 / 10 ビジネスをお薦めします

ビジネスの  
ご提案

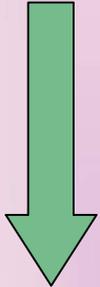
### ❁ 希少価値を活用し、希少価値を維持してください

- ❁ 切花、鉢物、ブーケ等末端商品・・・いずれの場合でも、10本のうち1本ぐらいが、この珍しい色の花になるように、ビジネスプランが練られることをお薦めします
- ❁ 切花、鉢物の生産では、圃場の1 / 10 ぐらいで珍しい色の花の生産を行い、残りは普通の花の生産にあて
- ❁ 花束、ブーケなどには1本だけ珍しい色の花が混ざるという具合に商品作りする
- ❁ 或いは男性的な「青」と女性的な「赤」とのペア組などは如何？
- ❁ これにより、普通の花の付加価値も高めましょう

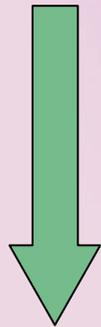


## 予備試験（花卉テスト～小規模試験）

実施許諾まで

- 
- ❁ お客様の希望する花の種類と栽培方法
    - 過去の実績等を検討して実現可能性について回答します
  - ❁ お客様の希望する花を少しいただいで予備試験
    - 花卉テスト～小規模試験（鉢植えでいただく場合のみ）を行って結果を報告します

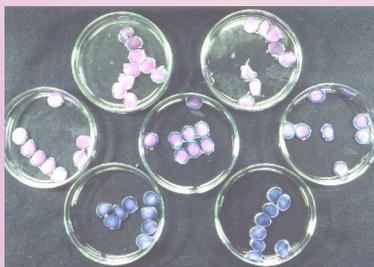
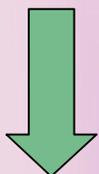
## 技術指導（生産技術確立）

- 
- ❁ オプション契約後、生産技術確立のため、圃場で試験栽培
    - モリブデン酸水溶液の施用濃度や施用タイミングの細かい条件については、適用する花の種類、品種、栽培方法、栽培地によって異なるので、試験検討する必要があります
    - 試験計画、試験方法、試験結果の解析などの技術指導をします

## 実施許諾契約締結

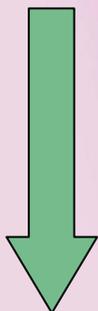


予備試験（花卉テスト～小規模試験）  
/ 誓約書、実費



実施許諾までの  
の流れと  
取引条件

技術指導（生産技術確立）  
/ オプション契約、一時金、技術指導料



契約締結  
/ 実施許諾契約、一時金 & ランニング実施料

