

---

研究課題名 : シクラメンの効率的な新品種育成に関する研究  
(1) 黄花の形質に関する DNA マーカーの開発  
予算区分 : 地域密着型研究開発推進費  
研究期間 : 平成18年～20年  
担当研究部 : 植物機能研究部 担当者: 松古浩樹  
協力・分担関係: 中山間農業研究所中津川支所

---

## 1 研究目的

近年、シクラメンの単価は低迷しており、生産者の経営を圧迫しているため、高単価が期待できる新規性のある新品種の育成が強く望まれている。黄花色のシクラメンは、高単価で取引されており、黄花色判別 DNA マーカーを開発することで、黄花色品種を片親とした交配育種の効率化が期待される。そこで、黄花色に関する遺伝子を単離するとともに、黄花色の判別が可能な DNA マーカーの開発を行う。

## 2 研究方法

### 1) 黄花色に関する遺伝子の解析

DNeasy Plant Mini Kit(QIAGEN)を用い、黄花色シクラメン品種「ムーンルージュ(中山間農業研究所中津川支所育成)」の葉片から、全 DNA を抽出した。公開されているシクラメン CHI (カルコンイソメラーゼ) 遺伝子の cDNA 配列からプライマー(CHI-UP, CHI-long-d1)を設計し、抽出した DNA を鋳型とし PCR を行った。増幅断片をクローニングし、塩基配列の解読と相同性検索を行った。

### 2) ムーンルージュの CHI 遺伝子判別プライマーの探索

ムーンルージュおよび黄花色でないシクラメン品種(パステルコンパクター(K9),ビクトリア(27),キューピット(CPB9))の葉片から抽出した全 DNA を鋳型とし、ムーンルージュの CHI (MR-CHI) 遺伝子の塩基配列から設計したプライマーによる PCR を行った。

### 3) 黄花色判別 DNA マーカーの開発

ムーンルージュと黄花色でないシクラメン品種との交配後代(F2)の葉片から抽出した全 DNA を鋳型とし、決定したプライマーによる PCR を行った。黄花色の判別は、黄花色は劣性であるため、F3 世代の花弁分離比の結果から判定した。

## 3 成果の概要

- シクラメンの黄花色は、カーネーションと同じカルコン2'-グルコシド(Ch2'G)の蓄積が要因であり、1 遺伝子に支配されている。また、カーネーションの場合、CHI の崩壊が Ch2'G 蓄積に関する(図-1 参照)していることから、ムーンルージュの CHI 遺伝子の解読を行った。MR-CHI 遺伝子の上流部に、約 10kbp の CHI 遺伝子でない塩基配列が挿入されていた(図-2 参照)。
- ムーンルージュおよび黄花色でないシクラメン品種を用い、設計したプライマー(図-2 参照)の中から、バンドの有無および再現性に直目して MR-CHI 判別プライマーを決定した。同時に、ポジティブコントロール用のプライマーも決定した。
- ムーンルージュと黄花色でないシクラメン品種との交配後代(F2)系統 2 交配組合せ 35 系統を用い、決定した MR-CHI 判別プライマーおよびポジティブコントロール用のプライマーの判別精度を検討した結果、35 系統中 31 系統が正解であり、正解率 88.6%であった(表-1 参照)。

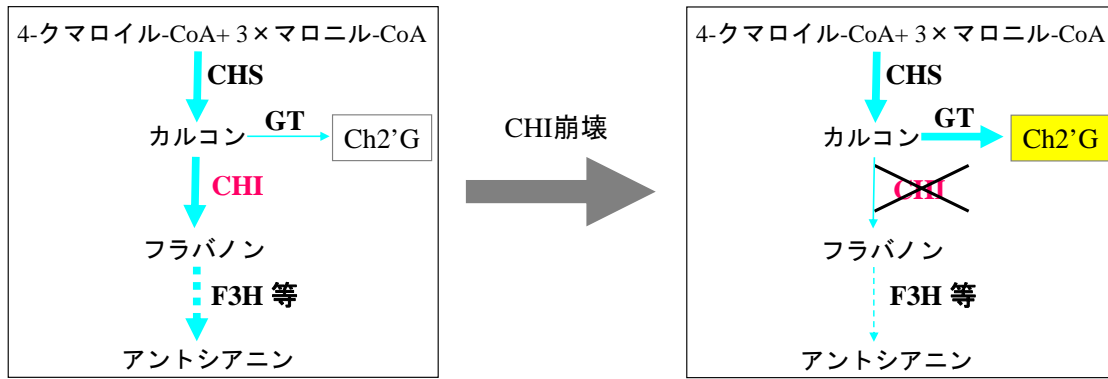


図-1 アントシアニンおよび黄花色の生合成経路

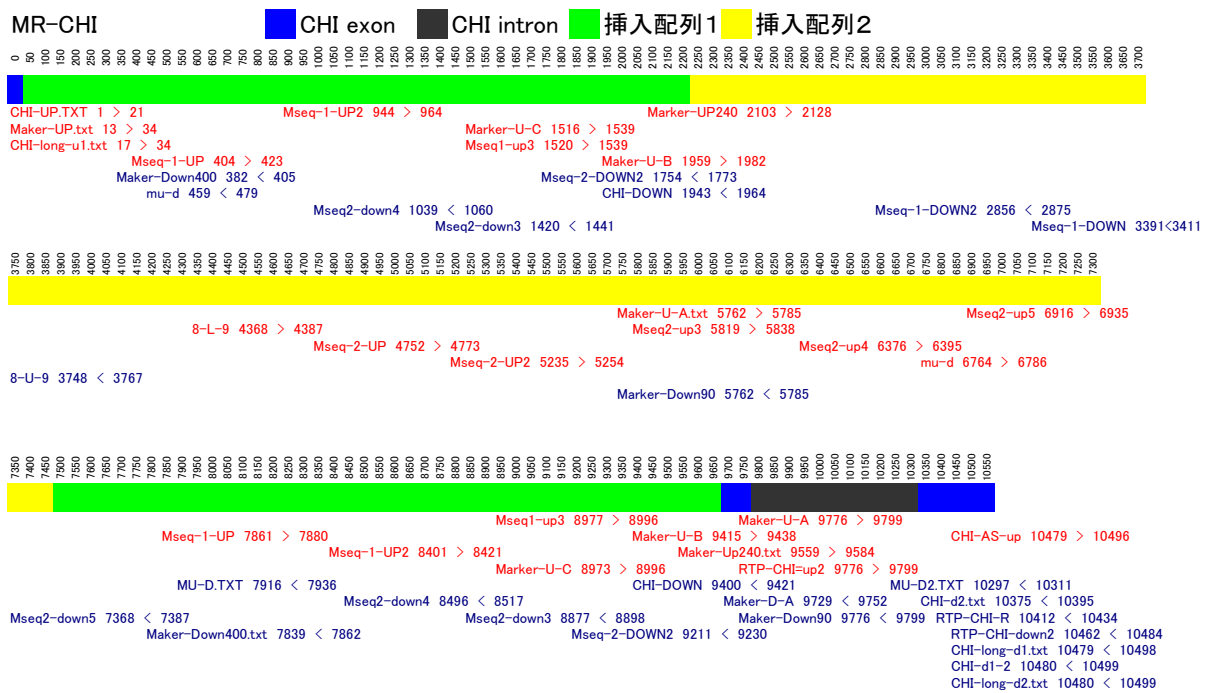


図-2 MR-CHI 遺伝子の塩基配列および設計プライマー

表-1 黄花色判別正誤判定

交配系統	判別系統数	判別正解数	正解率
ムーンレージュ×プルマージュ	17	15	88.2 %
パステルフリンジ×ムーンレージュ	18	16	88.9
合計	35	31	88.6

#### 4 今後の計画

##### 1)他の黄花色品種への適用性

供試品種:ゴールドアンボニー(GB)

##### 2)黄花色でない品種での適用性

供試品種: VBF1, VBF2, VBF5, VBF10, VBF17, ローズビクトリア, ビクトリア八重, ピッコロホワイト(PW)

#### 5 成果の発表・活用等

平成19年度 日本育種学会発表予定