

鳥取県環境学術研究等振興事業費補助金（地域振興部門）研究実績報告書

研究期間（1年目/3年間）

研究者 又は 研究代表者	氏名	(ふりがな) たけむら よしひろ 竹村 圭弘
	所属研究機関 部局・職	鳥取大学 農学部・講師 電話番号 0857-31-6749 電子メール y-takemura@muses.tottori-u.ac.jp
研究課題名	鳥取オリジナル品種‘智頭リンドウ’の開発と育種効率化に関する研究	
研究結果	<p>本研究では、鳥取県在来リンドウを交配して出現する花色の分離比の算出と、既存のDNAマーカーによる花色識別の適応性の評価を行った。</p> <p>1. 花色の分離比の算出 智頭町で採取した花色が白色、薄紫色、濃紫色のリンドウ(以下、白・薄・濃とする)を用いた。それぞれを交配し種子を得て、栽培を行った。交配した組み合わせごとに、開花率、色ごとの個体数と割合を調査し、花色の分離比を算出した。</p> <p>2. DNAマーカーによる花色識別の適応性の評価 智頭町で採取したそれぞれの花色のリンドウと、実験1で栽培を行ったうち、白×白、白×濃、薄×白、濃×白、濃×濃(種子親×花粉親)の後代を用いた。葉からゲノムDNAを抽出し、白と紫の花色の識別が可能な3種類の既存のDNAマーカーによる花色識別の適応性の評価を行った。</p>	
研究成果	<p>1. 花色の分離比の算出 種子親、花粉親がともに「白」の後代は全て白花となり、種子親か花粉親に「白」を用いていない組み合わせから白花は出現しなかった。また、種子親、花粉親のどちらか一方の花色の影響を受けるという傾向はみられなかった。白色と紫色を交配した花色の分離比を、紫色の遺伝子が優性、白色が劣性と仮定し<math>\chi^2</math>検定したところ、理論値と適合した。</p> <p>2. DNAマーカーによる花色識別の適応性の評価 リンドウの白花はアントシアニン合成酵素遺伝子の変異(ans1)または転写因子遺伝子の変異(gtmyb3-1・3-2・3-3・3-4)によるものと推測されるため、各変異を検出する3種類のプライマーセットを使用しPCRを行った。その結果、交配親に用いた智頭町で採取した白花は変異遺伝子のgtmyb3-1または3-3をホモで持ち、濃紫色は正常な遺伝子をホモ、薄紫色は正常な遺伝子と変異遺伝子をヘテロで持つことが示された。</p>	
次年度研究計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ピンク色の花色の在来種を用いての交配試験を行い、新品種の候補を育成する。</li> <li>・新品種の候補において、ピンク花色個体の出現率および分離比を算出し、育種時に有効な個体数を推定する。</li> <li>・ピンク花色個体を開花前に早期選抜するため、DNAマーカーによる花色識別の適応性の評価を行う。</li> </ul>	
報告責任者	所属・職 氏名	研究推進部研究推進課 高田 志保 電話番号 0857-31-5494 電子メール ken-jyosei@adm.tottori-u.ac.jp

- 注1) 表題には、環境創造部門、地域振興部門、北東アジア学術交流部門のいずれかを記載すること。
- 2) 「研究期間（ 年目/ 年間）」及び「次年度研究計画」は、環境創造部門及び地域振興部門において記載すること。
- 3) 研究者の知的財産権などに関する内容等で、非公開としたい部分は、罫線で囲うなど明確にし、その理由を記すこと。
- 4) 研究実績のサマリー及び図表資料を併せて提出すること。

# 供試材料

2016年7月中旬⇒ 智頭町で採取したリンドウ [ *Gentiana spp.* ]  
( 白色・薄紫色・濃紫色 )



→ それぞれを交配したものの後代

開花期

2017年7月～11月⇒

白×白    白×濃    薄×白    濃×濃  
濃×白    濃×白    濃×濃  
濃×薄 No.1    濃×薄 No.2  
濃×薄 No.1    濃×薄 No.2

11組



# 調査項目

## 実験1. 花色の分離

後代の 開花率、色ごとの個体数と割合  
白と紫の花色の分離比

## 実験2. DNAマーカーによる花色識別の適応性の評価

智頭町で採取したリンドウ、後代の一部

→“濃×白”の後代全ての花色

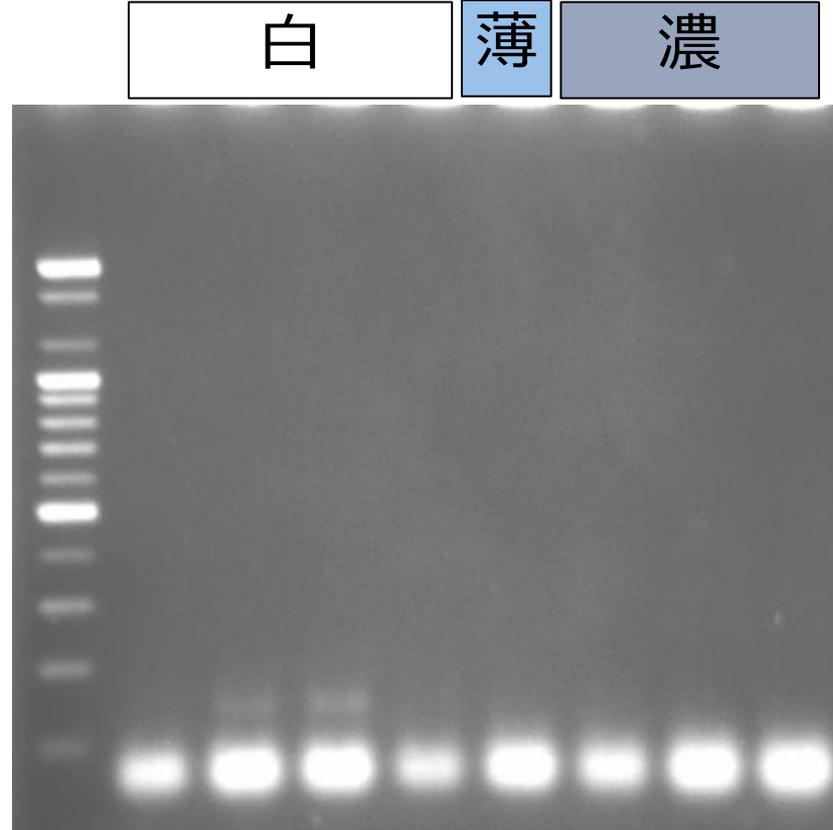
第1表 それぞれの後代の個体数と開花率

組み合わせ (種子親×花粉親)	個体数 (個)	開花したもの (個)	開花率 (%)
白×白	38	12	31.6
白×濃	88	61	69.3
薄×白	18	12	66.7
濃×白	23	12	52.2
濃×白	82	49	59.8
濃×薄 No.1	41	24	58.5
濃×薄 No.2	26	15	57.7
濃×薄 No.1	66	45	68.2
濃×薄 No.2	59	41	69.5
濃×濃	60	42	70.0
濃×濃	57	24	42.1

第2表 それぞれの花色の個体数と出現率

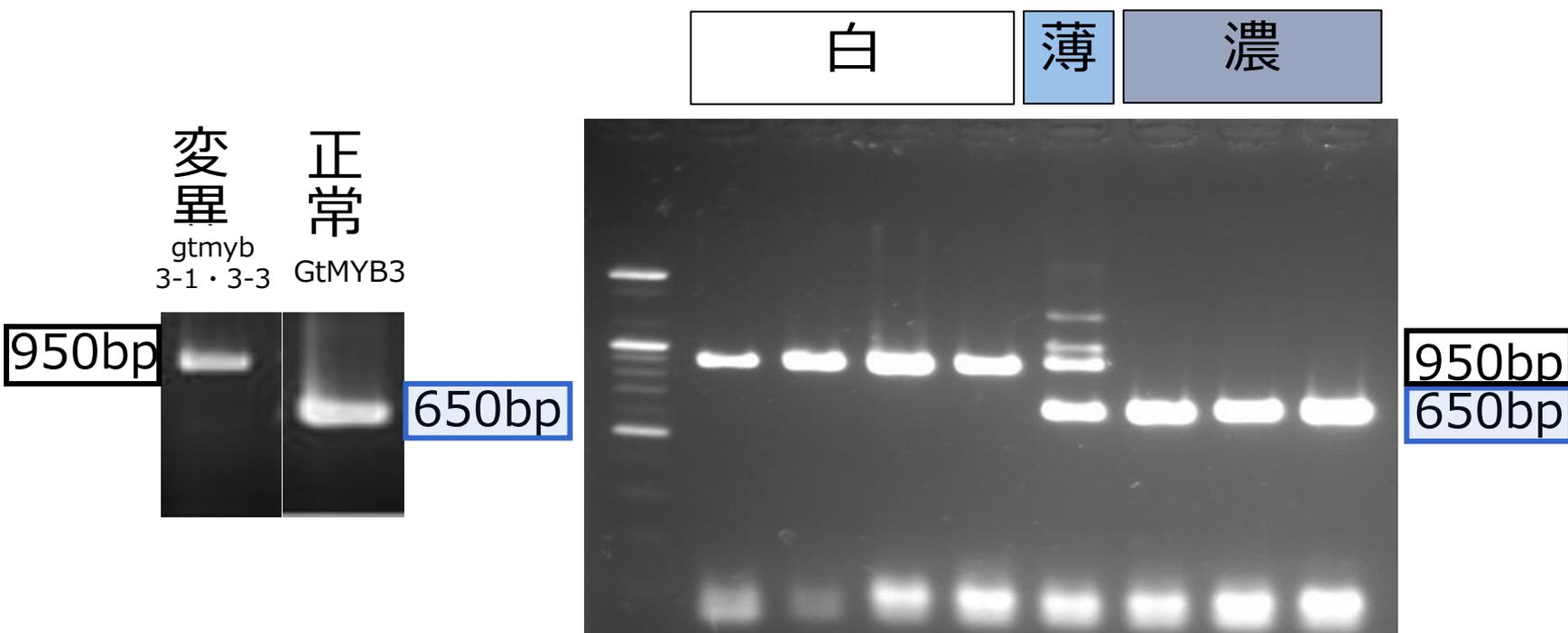
組み合わせ (種子親×花粉親)	個体数(個)			出現率(%)		
	白 【1】	薄 【2.3.4】	濃 【5.6】	白	薄	濃
白×白	12	0	0	100	0	0
白×濃	0	61	0	0	100	0
薄×白	0	12	0	0	100	0
濃×白	9	3	0	75	25	0
濃×白	0	44	5	0	90	10
濃×薄 No.1	0	13	11	0	54	46
濃×薄 No.2	0	6	9	0	40	60
濃×薄 No.1	0	32	13	0	71	29
濃×薄 No.2	0	36	5	0	88	12
濃×濃	0	10	32	0	24	76
濃×濃	0	1	23	0	4	96

### (3) gtmyb3-2



gtmyb3-2をもつものはない  
花色の識別はできない

## (2) GtMYB3 / gtmyb3-1または3-3



白 : gtmyb3-1またはgtmyb3-3

薄 : GtMYB3 と gtmyb3-1またはgtmyb3-3

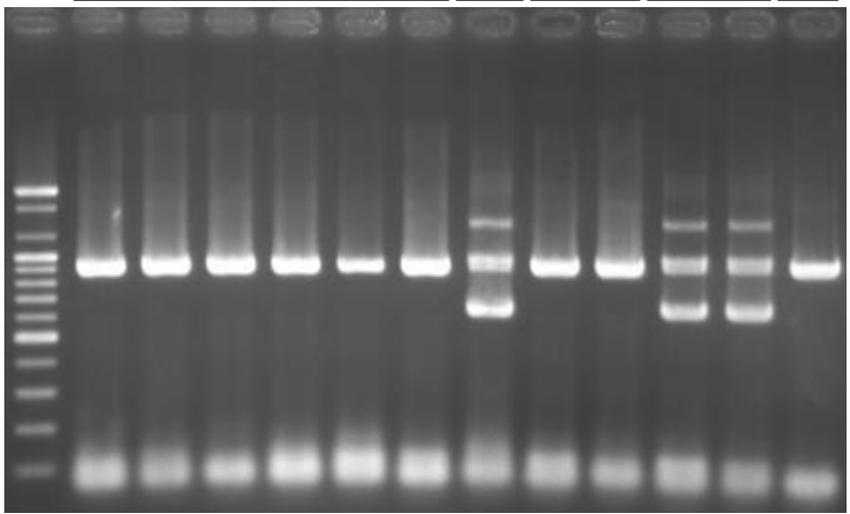
濃 : GtMYB3

白・薄・濃の花色の識別可

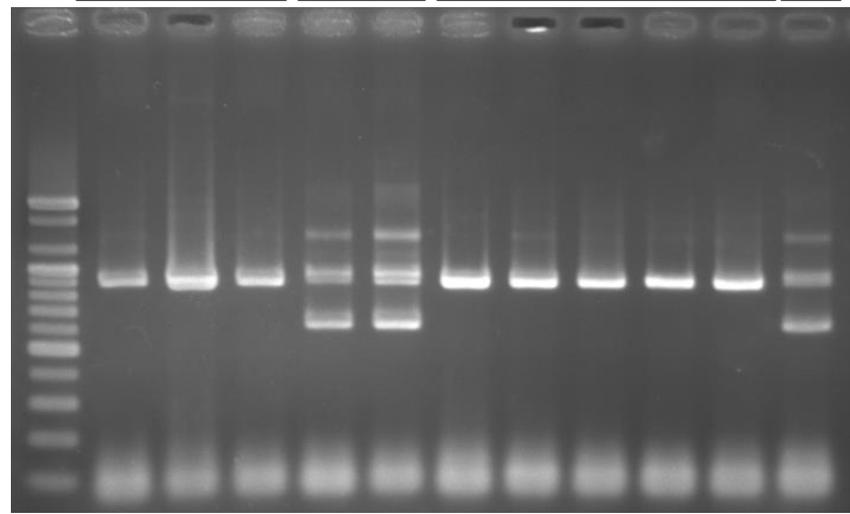
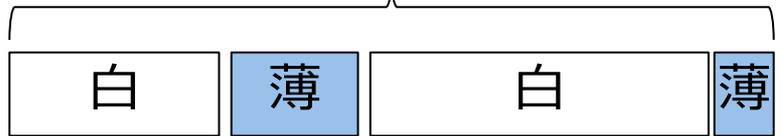
白花が多く出現した

濃 × 白 (2) GtMYB3 / gtmyb3-1または3-3

白 : 8  
薄 : 3



花が咲いたもの



咲かなかったもの