

学位論文審査の結果の要旨

Summary of Doctoral Dissertation Examination

氏 名/Name	郷原 優
審査委員 Examining Committee	Chief Examiner 主 査 小林 伸雄 (印)
	Assistant Examiner 副 査 中務 明 (印)
	Assistant Examiner 副 査 竹村 圭弘 (印)
	Assistant Examiner 副 査 田中 裕之 (印)
	Assistant Examiner 副 査 執行 正義 (印)
題 目 Title	常緑性ツツジにおける見染性形質の育種利用に関する研究 Studies on the application of long-lasting flower trait (misome-shō) for breeding in evergreen azalea
<p>審査結果の要旨 (2,000字以内) / Summary of Doctoral Dissertation Examination (Within 1200 words)</p> <p>本研究は、日本の伝統的な常緑性ツツジ園芸品種に存在する、花冠が花色の変移を伴い長期間持続する花器形質「見染性 (みそめしょう)」に着目し、見染性形質の育種利用における基礎情報と実際育種における知見を得る目的で実施したものである。一連の研究において、見染性品種の花器形態形質の評価、見染性形質の遺伝性、交配系統における見染性形質選抜 DNA マーカーの実用性評価ならびに見染性品種に大輪や二重咲きなどの各種形質を導入した新品種作出の可能性をそれぞれ検討した。</p> <p>島根大学で栽培している見染性品種のヤマツツジ‘日光見染’、サツキ‘長寿宝’、モチツツジ‘胡蝶揃’およびハンノウツツジ‘天城紅長寿’の花器形態を調査し、正常花と比較した。その結果、いずれの見染性品種も正常花と比べ小型の花冠を有しており、花冠背軸面の表皮細胞が小さく、花冠背軸面に多くの気孔と毛じが観察されたことから、見染性形質は花冠ががく化した形質であると考えられた。また、見染性品種を用いて育成された交配系統における花器の表現型から見染性形質の遺伝性を調査したところ、見染性品種と正常花を交配した F₁ 雑種はすべて正常花となり、見染性品種間の F₁ 雑種はすべて見染性を示した。さらに、見染性品種と正常花の F₁ 雑種間の交雑第 2 世代目では正常花と見染性が 3:1 に分離したことから、見染性は一遺伝子支配の劣性遺伝形質であり、異なる種の見染性品種由来の劣性対立遺伝子をホモ接合で保有した場合でも見染性形質の発現が示唆された。</p> <p>次に、見染性形質選抜 DNA マーカーとしての実用性を評価するため、見染性品種を用いた 23 交配組み合わせ 245 個体を供試し、見染性品種に特異的な MADS-box B クラス遺伝子 AP3 の変異アリル (ap3) の挿入配列に基づいた DNA マーカーの検出結果と花器表現型との照合を行った。交配系統において、正常なアリルのみを保有する個体 (AP3/AP3) と、交配親の見染性品種由来の変異アリルおよび正常花由来の正常なアリルを併せ持つヘテロ接合となった個体 (AP3/ap3) はすべて正常花を示した。一方、交配親の見染性品種由来の ap3 変異アリルをホモ接合で保有する個体</p>	

(*ap3/ap3*) はすべて見染性形質を示した。これらの結果は、ツツジの見染性形質は *AP3* ホモログの変異によって引き起こされたことを裏付けるものであった。さらに各見染性品種由来の変異アレルの遺伝的機能に質的な差はなく、いかなる変異アレルの組み合わせでも見染性形質を示すことが明らかとなった。これらの見染性形質選抜 DNA マーカーの適用により、開花に至る前の幼苗期の段階で同形質を発現する個体を効率的に選抜できることが示された。

見染性品種の観賞価値を高めることを目的に、大輪形質および二重咲き形質を導入した交配系統の開花特性を評価した。大輪品種を交配親に用いた後代交配系統では、交配親の見染性品種と比較して 10 mm 以上大型の花冠径を有する見染性雑種個体が得られた。見染性形質の特徴である小型の花冠を大型に改良する育種手段として、大輪品種を交配親に用いることが有効である可能性が示された。一方、二重咲き品種を交配親に用いた交配系統において、二重咲きの優性発現に関与する *PI-H* 変異および見染性の劣性発現に関与する *ap3/ap3* 変異を両方保有する個体は二重咲きと見染性の両形質を発現すると予想されたが、いずれも一重咲きの見染性を示した。これらの一部の個体ではがく片が着色し、向軸側表皮細胞は一重咲きのがく片の細胞と比較して大型で花弁の表皮細胞と類似した形状が観察された。*PI-H* 変異を保有する個体は雌性不稔性を示し、さらに雌ずいにおける *PI* の発現が認められた。以上の結果から、*ap3/ap3* 変異および *PI-H* 変異を両方保有する個体において、がく片における花弁に類似した表皮細胞や雌性不稔が確認されたが、二重咲き形質と見染性形質の同時発現は困難であると考えられた。

以上より、本学位論文は、日本の伝統園芸植物ツツジにおいて新品種育成には未利用であった花器変異形質「見染性」の形態特性や遺伝性に関する基礎的知見と交配系統を用いた育種利用に関する実用的知見を提供するものであり、今後の花き育種研究に重用されうる学術的に高い内容を含むものと評価された。