

学 位 論 文 要 旨	
氏 名	高取 由佳
題 目	トルコギキョウの花色遺伝に関する研究
<p>トルコギキョウの3種の花弁アントシアニン色素であるペラルゴニン (Pg), シアニン (Cy) およびデルフィニン (Dp) に関するアントシアニン生合成関連遺伝子 <math>F3'5'H</math> の3種類の多型について解析し, <math>EgHf1</math> 系統は Pg, Cy (主要色素) および Dp を蓄積する複対立遺伝子 <math>H^0</math> 型に対応し, <math>EgHf2</math> 系統は Dp のみを蓄積する <math>H^D</math> 型に対応し, <math>EgHf3</math> 系統は Dp を蓄積しない <math>H^T</math> 型または <math>H^F</math> 型に対応することを明らかにした. また, Cy の生合成関連遺伝子 <math>F3'H</math> を初めて単離し, <math>F3'H</math> 機能欠損アサガオ園芸品種 'Violet' に異種発現させることにより, 本遺伝子が Cy を生合成する機能のあることを明らかにした. さらに, アントシアニン生合成遺伝子 (ANS) は, 優性および劣性の単一遺伝子 <math>Ans/ans</math> により制御されており, 独立して遺伝されることを明らかにした.</p> <p>野生種を調査した結果, Dp 蓄積型の色素表現型であるにも関わらず, <math>EgHf1</math> の多型を有することを見出し, 5つ目の新たな複対立遺伝子の <math>H^E</math> 型を想定し, <math>H^E H^E</math> 型は Dp 単独型の淡い紫色を呈することを確認した. 他系統との交配を行い, <math>H^0 H^E</math> 型は Dp 単独型の紫色, <math>H^D H^E</math> 型および <math>H^T H^E</math> 型は Cy の蓄積がみられる Dp 主要型の紫色を呈することを確認した.</p> <p>また, 花冠形質の遺伝様式について, かすり花は優性および劣性の単一遺伝子 <math>B/b</math>, 覆輪花は優性および劣性の単一遺伝子 <math>E/e</math> により制御されることを明らかにした. 黄色花については, カロテノイド (CD) 生合成関連遺伝子に関係すると推定される優性および劣性の単一遺伝子 <math>Y/y</math> と, 生合成された CD を分解する遺伝子に関係すると推定される優性および劣性の単一遺伝子 <math>C/c</math> の, 2種の遺伝子型により制御されることを新たに提案した.</p> <p>さらに, 一重咲き, 二重咲きおよび八重咲きの花形に関する花冠形質の遺伝様式について, 複対立する遺伝子型 <math>D^D</math> (八重咲き), <math>D^S</math> (一重咲き) および <math>D^W</math> (野生種由来の一重咲き) により制御されるとし, <math>D^D D^D</math> 型および <math>D^D D^S</math> 型は八重咲き, <math>D^D D^W</math> 型は二重咲き, <math>D^S D^S</math> 型, <math>D^W D^W</math> 型および <math>D^S D^W</math> 型は一重咲きを発現し, 二重咲きに関与する対立遺伝子 <math>D^W</math> は野生種に起源すると推定した.</p> <p>最後に, 本論文で明らかにしたトルコギキョウの遺伝子型 <math>D^X D^X \cdot B/b \cdot E/e \cdot H^X H^X \cdot Pg/pg \cdot Y/y \cdot C/c</math> を用いて 15 系統の <math>F_1</math> を作出し, 表現型と遺伝子型との確認を行った結果, すべての交雑組合せで, 花形, アントシアニン色素の発色, 色素の組成, かすり花, 覆輪花, そして黄色花に関する表現型と遺伝子型が遜色なく一致し, 本遺伝子型を用いることによって目標とするトルコギキョウ <math>F_1</math> 品種を作出できることを実証した.</p>	