

MOLECULAR MECHANISM AND PHYSIOLOGICAL CONTROL OF DOUBLE FLOWERING IN CYCLAMEN

水ノ江, 雄輝

<https://hdl.handle.net/2324/1500783>

出版情報：九州大学, 2014, 博士（農学）, 課程博士
バージョン：
権利関係：やむを得ない事由により本文ファイル非公開（3）



氏 名 : 水ノ江 雄輝

論文題名 : MOLECULAR MECHANISM AND PHYSIOLOGICAL CONTROL OF
DOUBLE FLOWERING IN CYCLAMEN

(シクラメンにおける八重咲きの分子機構および生理的制御)

区 分 : 甲

論 文 内 容 の 要 旨

本研究はわが国における主要な花卉園芸作物であるシクラメンを対象として、観賞価値を高める“八重咲き”形質の分子生物学的および生理学的制御について解明することを目的とした。

まず、シクラメンに認められる八重咲き形質について、変異部位に着目して形態学的な調査を行ったところ、「雄蕊の弁化」、「萼の弁化」、「(他器官の弁化を伴わない) 花弁数の増加」の3種類に大別できた。雄蕊が弁化するタイプの八重咲き突然変異個体および一重咲き個体を供試し、花器官におけるCクラス遺伝子(*AGAMOUS*-like genes)の発現を調査した結果、一重咲き個体のWhorl 3とWhorl 4の両方でCクラス遺伝子の発現が認められたのに対し、八重咲き個体のWhorl 4では遺伝子の発現が認められたが、Whorl 3では発現量が低下していたことから、シクラメンにおける雄蕊弁化型の八重咲き突然変異はABCモデルで説明することができ、Whorl 3におけるCクラス遺伝子の発現抑制によって生じていることが明らかになった。

次に、雄蕊弁化型のシクラメンにおける通常花弁と雄蕊由来花弁の色素構成を比較したところ、両者に含まれるアントシアニンは共通しており、その構成比も類似していたことから、通常花弁と雄蕊由来花弁とは形態だけでなく、含まれる色素も類似することが分かった。一部の雄蕊弁化個体において、雄蕊の弁化が不十分な場合に雄蕊由来花弁の中央部に縦縞が認められたが、通常花弁では同様な縦縞は全く認められなかった。

雄蕊弁化型八重咲きシクラメンに対する雄蕊弁化の人為的制御について調査した結果、生育温度が高い場合に雄蕊形成が促進されるが、その反応性は遺伝子型によって差異が認められること、ジベレリン処理によって雄蕊形成が促進されること、サイトカイニン(ベンジルアデニン)処理によって雄蕊形成が抑制されて弁化が促進されること、植物体内の窒素濃度が低下すると雄蕊形成が促進されることがわかった。すなわち、15℃の高窒素条件下でベンジルアデニン処理を行うことによって八重咲き形質を安定して発現させることができ、20℃低窒素条件下でジベレリン処理を行うことによって雄蕊が誘導され、花粉を採取できることがわかった。