

氏 名（本籍）	近 <sup>こん</sup> 藤 <sup>どう</sup> 雅 <sup>まさ</sup> 俊 <sup>とし</sup> （愛知県）		
学位の種類	博 士（農 学）		
学位記番号	博 甲 第 4330 号		
学位授与年月日	平成 19 年 3 月 23 日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当		
審査研究科	生命環境科学研究科		
学位論文題目	<b>Bioorganic Chemical Studies on Floral Scent Diversity in <i>Petunia axillaris</i> and <i>Camellia lutchuensis</i> Lines.</b> （ <i>Petunia axillaris</i> と <i>Camellia lutchuensis</i> 系統における花の香気多様性に関する生物有機化学的研究）		
主 査	筑波大学教授	農学博士	西 村 繁 夫
副 査	筑波大学教授	農学博士	弦 間 洋
副 査	筑波大学教授	農学博士	江 面 浩
副 査	筑波大学助教授	農学博士	中 山 真 義

## 論文の内容の要旨

香りは、花の色や形とともに花卉における最も重要な形質の一つである。香気成分の発現様式を明らかにすることによって、香気成分の多様性を理解することは重要な研究課題である。本研究では、ペチュニア野生種の一つである *Petunia axillaris* および *Camellia lutchuensis*（ヒメサザンカ）を実験材料として、香気多様性のメカニズムの解明と芳香性育種素材の探索を行った。

南米に広く自生する *P. axillaris* に属する各種の系統は、官能的に異なる香気を発することが知られている。このように遺伝的に近縁な個体群における香気成分の変異を解析することは、香気成分多様性の発現メカニズムを解明するために強力な実験材料となる。本研究ではまず、香気成分の代謝と発散の両プロセスにおける香気発現について解析するため、*P. axillaris* 13 系統における発散香気成分と内生香気成分を分析した。発散香気成分のプロファイルは、主に安息香酸メチルによって占められる質的な均一性と、安息香酸メチル量に依存した量的多様性を示した。一方で、内生香気成分のプロファイルは質的にも量的にも多様であった。各香気成分の発散比と沸点には負の一次相関が認められた。発散香気成分中では、低沸点化合物が優先的に発散することから、内生香気成分に比べて発散香気成分では質的多様性が相当程度失われていることが明らかとなった。以上より、*Petunia axillaris* の各系統では、組織中における多種類の香気成分の生産と、各香気成分固有の気化のしやすさ（沸点）によって官能的香気の多様性が生じていると結論された。

つぎに、香気の多様性を導く代謝制御段階を明らかにするため、不揮発性の代謝物を含む芳香族香気関連化合物を総合的に解析した。いくつかの系統において、香気成分と同等かそれ以上に蓄積する未知の化合物を検出し、構造解析を行った結果、この物質がジヒドロコニフェリルアセテートであると同定した。ジヒドロコニフェリルアセテートの構造、および代謝経路を解析した結果、ジヒドロコニフェリルアセテートとイソオイゲノールへの生合成経路の分岐点が生合成制御段階の一つであると推察され、これによって *P. axillaris* の香気成分の構成が変化する可能性があると考えられた。

さらに、優れた香気を持つ新しい芳香性ツバキを作出するため、芳香性ヒメサザンカ野生種 13 系統と既

存の芳香性ツバキ4品種の香気成分の比較を行った。その結果、官能評価および機器分析により、育種素材として有望な芳香性ヒメサザンカ野生種系統の選抜に成功した。

## 審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究は、*Petunia axillaris* および *Camellia lutchuensis* (ヒメサザンカ) の香気多様性の解明と芳香性育種素材の探索を行ったものである。*P. axillaris*13系統における発散香気成分と内生香気成分を分析した結果、*P. axillaris* 系統は、花卉組織中に多種類の香気成分を生産すること、また、主に安息香酸メチルの発散量によって香気が多様性が生じていることを明らかにした。さらに、未知の関連化合物としてジヒドロコニフェリルアセテートを同定し、これとイソオイゲノールへの生合成経路の分岐点が制御段階の一つであることを示唆した。次に、野生の芳香性ヒメサザンカおよび既存の芳香性ツバキ品種の香気成分の比較を行い、育種素材として有望なヒメサザンカ野生種系統の選抜を行った。以上のように、本研究は、これまで十分解明されていなかった花卉の香気多様性のメカニズム解明と香気性新品種作出のための基礎的知見を与えたものとして高く評価された。

よって、著者は博士(農学)の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。