

| | |
|---------|---|
| 氏名(本籍) | 喜 ^き 多 ^た 晃 ^{こう} 一 ^{いち} (福島県) |
| 学位の種類 | 博士(農学) |
| 学位記番号 | 博甲第3748号 |
| 学位授与年月日 | 平成17年3月25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 | ツツジ属とその近縁属における分子系統解析とそれに基づく新系統群作出に関する研究 |
| 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 理学博士 藤村 達人 |
| 副査 | 筑波大学助教授 農学博士 江面 浩 |
| 副査 | 筑波大学講師 農学博士 半田 高 |

論文の内容の要旨

ツツジ科ツツジ属植物は約1000種からなり、数多くの園芸品種が生み出されてきた。しかし、育種に用いられている野生種は数グループ内に限られているため、これまでにない交配組み合わせにより新しい形質を持つ園芸品種が生み出される可能性がある。峰(1996)、衛藤(1997)らが、葉緑体DNAの *matK-trnK* 遺伝子領域の塩基配列を用いて系統解析を行った結果、今までの形態的分類ではツツジ属とは別属とされていたヨウラクツツジ属の一種がツツジ属に含まれ、ヨウラクツツジ属をツツジ属の育種に利用できる可能性が示された。しかし、ヨウラクツツジ属がツツジ属内のどの分類群と最も近縁なのかという情報は得られていなかった。また、ヨウラクツツジ属植物の多様性については未知であった。

そこで本研究では、ヨウラクツツジ属をツツジ属の育種に利用するための基礎的知見を得ることを目的として、ツツジ属内のヨウラクツツジ属の位置の特定、ヨウラクツツジ属植物の多様性の調査を行った。さらに、それらの結果をふまえてヨウラクツツジ属とツツジ属との間で交配を行い、両者の雑種作出を試みた。

まず、ツツジ属とヨウラクツツジ属植物において、進化速度が速いとされる核DNAのITS領域およびETS領域の塩基配列を解析した。その結果、ヨウラクツツジ属はヤシオツツジ類と共通祖先が近縁であることが示唆され、その中でもシロヤシオと最も近縁であることが高い信頼性で支持された。

次に、分子系統解析でヨウラクツツジ属と同じ分岐群に含まれ、園芸的に利用価値の高い日本産ツツジ亜属各種において、DNA塩基配列情報をもとに系統解析を行った。その結果、今まで形態ではツツジ節とされていたウンゼンツツジがコメツツジ節に含まれ、ツツジ節内では南方系のムニンツツジとケラマツツジが最初に分岐した可能性が示唆されるなど、日本産ツツジ亜属植物の類縁関係について分子レベルで新たな知見を得ることができた。さらに、ヨウラクツツジ属植物について、DNA塩基配列の解析とAFLP分析を適用し、各種の類縁関係およびウラジロヨウラクの種内多様性の評価を行った。その結果、ヨウラクツツジ各種はDNA解析と花器形態により明確に分類され、各種およびウラジロヨウラクの変種は地域集団ごとに分化していることが明らかになった。

ツツジ属の数種とヨウラクツツジ属ウラジロヨウラクとの間で正逆交雑を行うことにより、ツツジ類の育種におけるヨウラクツツジ属の育種素材としての可能性を検討した。交配実験の結果、ウラジロヨウラクを花粉親とした場合はミヤマキリシマとの間で雑種個体が得られ、ウラジロヨウラクを子房親とした場合はヤマツツジ、ミヤマキリシマ、サクラツツジとの間で雑種個体が得られた。しかしながら、雑種のほとんどが淡緑色やアルビノであったため、その原因を明らかにするために葉緑体の遺伝性を調査した結果、雑種の葉緑体ゲノムと核ゲノムの間に不調和が起きていることが示唆された。また、ヨウラクツツジ属を子房親とすると葉緑体が主に父性遺伝することが明らかになった。低頻度ではあるが、両者の交雑で得られた緑色の雑種個体の育成に成功したことから、ヨウラクツツジ属はツツジ属の育種に利用できることが明らかとなった。今後、本研究で得られた知見を基に、ヨウラクツツジ属植物がツツジ属との交雑により園芸的に利用されることが期待される。

審 査 の 結 果 の 要 旨

ツツジ属植物では古くから交配により様々な品種が作り出されてきた。しかしながら、交配の基盤となる分類や類縁関係に不明な点が多かった。そこで喜多氏は多数のツツジ属とその近縁植物を用い、葉緑体 *matK* 遺伝子および核リボソーム遺伝子の ITS と ETS 領域の塩基配列の多型を調べることにより、それらの分類と類縁関係を明らかにした。その結果、ヨウラクツツジ属がツツジ属に含まれることを確認し、さらに、ヨウラクツツジ属内種間の類縁関係を AFLP 分析などにより明らかにした。これらに基づいてヨウラクツツジ属とツツジ属植物の交配を行い、新たな雑種作出に成功した。このように喜多氏の業績は、今後のツツジ育種に大きな貢献をなしたものとして高く評価される。

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。