

## 論文審査の結果の要旨

学位申請者

田中啓介

本論文は、「ニガナ (*Ixeridium dentatum*) 種内の遺伝的多様性に関する分子遺伝学的研究」と題し、4章で構成されている。第1章「序論」では、生物多様性維持の一般的重要性、そして本論文の対象であるニガナ種内の形態学的分類および新潟県にのみ生息する絶滅危惧種イソニガナの現状について記述されており、より詳細な分子遺伝学的理解の必要性を述べている。

研究内容は、第2章「ニガナ種内の分類群に対する分子系統学的解析」と第3章「絶滅危惧種イソニガナの個体群内および個体群間の遺伝的多様性」にまとめられている。第2章では、多様なニガナの亜種、変種および品種における形態学的特徴、倍数性、そして ITS (Internal Transcribed Spacer) 領域の DNA 配列と AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism) による分子遺伝学的解析について記述されている。11 の形態学的に分類された系統群について、絶滅危惧種イソニガナを含む 2 系統のみが種間交雑を可能にする 2 倍体であることが判明した。また、分子遺伝学的解析から、1 つの亜種にまとめられていた系統群が、分子遺伝学的には単系統群とならないことを明らかにし、2 つの新たな群を独立させる自然分類を提案している。

第3章では、絶滅危惧種イソニガナの生育地を検索し、さらに発見された生育地間および個体間における遺伝的多様性を SSR (Simple Sequence Repeat) マーカーを用いて解析している。新潟県全沿岸域の調査により、10 の個体群を見つけた。3 つの個体群は、個体数 1000 以上であり、個体数 40 以下の個体群が 4 つあった。本研究において、新たにイソニガナ特異的な 7 つの遺伝子座に対する SSR マーカーを開発した。これら 7 つの SSR マーカーと既報の 3 つのマーカーを用いて、新潟県内に同定された 10 個体群から採取したイソニガナの遺伝的多様性を検討した。これらの結果、イソニガナは個体数に関わらず全ての個体群で同様に遺伝的多様性を維持していることが分かった。クラスター解析により、上越地方の 2 つの個体群は中越・下越の個体群とは異なる遺伝的構成であることも明らかとなった。

最終章では、得られた研究成果の生物学的な意義を述べ、さらに絶滅危惧種イソニガナの保全への提言を行っている。具体的には、イソニガナは、生育地やその構成個体数に関わらず遺伝的多様性を維持していることから、3 つの個体数 1000 以上の生息地域 (遺伝構成の異なる南部の生息地を含む) を優先的に維持し、種子や苗の分配センターとして機能させることを提案している。

よって、本論文は植物工学上および環境保全上貢献するところが大きく、博士 (工学) の学位論文として十分な価値を有するものと認める。