

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 矢野 初美

近年、外来種問題の顕在化や地域景観保全に対する関心の高まりから、緑化等植物導入の際には在来種の利用が促進されつつあるが、人間活動の卓越する地域の在来造園樹木においては、都市的環境への耐性、生産効率などが重視され、その遺伝的起源が注目されることはほとんどなく、生産・流通・植栽の場における遺伝的起源や遺伝的かく乱の実態は明らかにされていない。この現状をふまえ、本研究では自然分布集団に明瞭な遺伝構造のあるアオキを対象として、造園樹木の生産地において、遺伝的起源に対する生産者の意識や生産個体起源を把握するとともに(2章)、植栽由来個体の逸出および自生由来個体との交雑可能性を検証したうえで(3章)、都市・農村地域で他地域から導入された遺伝的タイプ個体の生育割合と自然環境要因、人為的影響の関連性を解明し(4章)、造園樹木としてのアオキの利用のあり方について考察を行った。

2章では、アオキの主要な生産地である九州地方、関東地方 22 か所において、生産者の利用個体の起源把握実態と、倍数性および葉緑体ハプロタイプに基づく親木の遺伝的起源を調査した。その結果、22 生産者のうち、自ら山採りしたのは 4 生産者のみで、18 生産者は、他者から入手した個体を利用しており、ほとんどはその起源を把握していなかった。また、利用個体のうち、九州地方では 74%、関東地方では 41%が地域外に起源を持つ個体であった。

3章では、まず、茨城県つくば市および土浦市において、民家の庭・生垣の植栽個体、街路・公園等の植栽個体、また樹林内に自然定着した個体、自然公園内の自然分布個体を採取し、非自生型葉緑体ハプロタイプ個体の植栽・生育場所を調査した。その結果、関東地方に自生しない B1 タイプ個体は、植栽個体の 54%を占め、樹林 11 か所のうち 8 ヶ所で自然定着していた。人為的導入のない樹林における非自生型遺伝的タイプ個体の生育は、種子散布による逸出を強く示唆していた。次に、異なる遺伝的タイプの個体が同所的に生育する状況下における交雑可能性を検証するため、2つの遺伝的タイプ個体について、野外に自然定着した母親個体 6 個体 (Ja タイプ 4 個体、B1 タイプ 2 個体) と花粉親 3 個体 (Ja タイプ 1 個体、B1 タイプ 2 個体) を用いて交配実験を行った。初期花数に対する受粉成功花数の割合(受粉成功率)を調べた結果、1 個体を除き受粉成功率は遺伝的タイプ間で有意な差が認められず、Ja、B1 の遺伝的タイプ個体間で交雑可能であることが示唆された。

4章では、人為的に導入された非自生型遺伝的タイプ個体の樹林内定着割合に関わる要因について明らかにすることを目的とし、樹林内に自然定着し、生育するアオキ個体を採取し、その遺伝的タイプを判別した。その結果、90 か所の樹林地のうち、65 か所で非自生型遺伝的タイプ個体が生育しており、802 個体のうち約 30%を占めていた。また、個体を採取した樹林パッチから半径 500m 内の周辺森林面積率および市街地面積率、市街化区域からの距離、地形、樹林パッチ面積・形状、樹林管理の有無、1980 年代初頭から現在までの樹林における林相変化の有無を説明変数、樹林内における B1 タイプの出現割合を目的変数として、一般化線形混合モデルを作成しモデル選択を行った結果、B1 タイプ個体の出現割合は、周辺森林面積率、地形、林相変

化の有無に影響を受けていた。

本研究では、野外樹林地における非自生型遺伝的タイプ個体の増加は、その提供源である造園樹木の生産流通量と、受容側の樹林周辺の要因の相乗効果により引き起こされると考えられ、本研究から導かれる造園樹木の利用のあり方としては、①生産地周辺の自然分布域から調達可能でも、商業的価値や生産効率等の人為的要因から遺伝的起源の乖離が生じて可能性があるため、遺伝的起源を考慮した植栽を行う際には採取起源の明らかな個体を利用すること、②特に、被食散布種子を持つ在来造園樹種を自生集団が生育する周辺地域に導入する際には、例えば市街化区域、市街化調整区域のような人為的土地区分スケールだけではなく、地形や周辺土地利用、樹林地の林相等についてサイトスケールからも逸出可能性を検討することが考察された。

以上要するに、本研究は、全国規模で広く利用されている在来造園植物の遺伝的起源に着目し、生産から植栽後の逸出まで一連の流れをふまえ解析した実証的研究であり、在来造園植物種導入のあり方を検討する上での重要な示唆を与えるものとして高く評価できる。本研究の今後の展開と、本研究と同様の他の植物種に関する研究蓄積により、その成果は今後も利用種数や取扱量の増加が見込まれている在来造園植物種における、生産・流通システムの再構築や空間的植栽計画論に応用可能である。よって、審査委員一同は、博士（農学）の学位を与えるのに十分値する論文であると判断した。