

論文の内容の要約

氏名	津田その子
学位の種類	博士（農学）
学府又は研究科・専攻	連合農学研究科 生物生産科学専攻
指導を受けた大学	東京農工大学
学位論文名	電力設備の緑化および植生管理における外来緑化植物と地域性系統の植物の適切な利用に関する研究

【論文の内容の要約】

1. 課題設定

2005年に施行された「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」（以下、外来生物法）により、緑化工事で常用されてきた外国産の牧草類を主体とした外来緑化植物の使用が自粛され、代わりに在来種と同種であるという名目で近隣アジア諸国から輸入された外国産在来種が、日本国内の在来種に対し遺伝的攪乱を引き起こすという事態を招いてきた。本研究は、自然環境に囲まれた山間地域での建設工事や、発電所等の広大な緑地管理に外来緑化植物を使用してきた、巨大設備産業である電力会社が、外来生物法に伴う緑化植物の取り扱いという課題に対し、環境保全と経済性の両立という視点で取り組んだ研究をまとめ、今後の適切な利用について方向性を示したものである。

2. 方法論

本研究では、生物多様性に配慮した緑化への取り組みを「外来緑化植物の有用性と生態系に対する影響」と「生物多様性の配慮と事業性の両立」の二つ視点で論じ、今後の方向性を検討した。このための材料として、第2章では外来緑化植物の有効な利用法として、雑草の発生を防ぐ緑地への活用と評価、第3章では外来緑化植物の生態系に対する影響として、過去に施工された外来緑化植物の逸出状況調査の結果をまとめた。第4章では、外来生物法制定後に策定された各省庁の施策が緑化事業に与える影響と課題を整理し、第5章では、この課題への取り組みとして地域性系統の植物の導入における経済性の問題を取り上げ、在来植物10種の葉緑体DNAに基づく地域性を評価した。以下に各章の内容を3.(1)～(4)として要約した。

3. 研究内容

(1) 雑草侵入の少ない緑地形成における外来緑化植物の活用

速やかに緑地を形成し安定した被度を保ち、雑草抑制効果の高い植物として、寒地型イネ科2種、暖地型イネ科3種、マメ科2種、その他景観植物1種の合計8種を有望種として選抜した。これらを組み合わせた混播では、寒地型イネ科、暖地型イネ科、マメ科その

他から各 1 種以上を組合せた 3 種混合以上を基本とすることで、雑草の発生を防ぎ維持管理の容易な緑地を形成できグラウンドカバー植物として高い有効性を示した。混播した各植物は、長期的には植物間の競合の結果、優占種と衰退していく種に分かれ、特に、バーズフットトレフォイルは優占する頻度が高く、雑草抑制率も常に高い値を示した。バーズフットトレフォイルには、非常に強いアレロパシー活性が確認され、その物質がシアン化水素であることを明らかにした。一方、このように侵略性が危惧される植物でも植物間の競合関係を利用すれば制御可能であることが示唆された。

(2) 緑化工事後長期経過した外来緑化植物の生育状況調査

施工後 8~44 年経過した送電鉄塔の建設地から、7 種群の外来緑化植物の逸出を確認した。繁茂状況は年数が経過するとともに低下して在来種への置き換えが進み、40 年を過ぎて残っているものはなかった。また、逸出は、施工地から日当たりの良い開けた場所までの距離が 25m 以内の場所に限られていた。

(3) 外来緑化植物の取り扱いに関する関係省庁の動き

外来生物法の制定を受け、4 省庁合同の緑化植物に関する調査が実施され、各省庁は指針・手引きを定めた。「外来種被害防止行動計画」では、要注意外来生物の概念がなくなり新たに産業管理外来種として外来緑化植物の利用が容認された。「自然公園における法面緑化指針」では代替として地域性種苗の利用が推奨されたが、利用にあたっては相当の準備期間と費用を要する指針となった。

(4) 緑化への利用を想定した在来草本植物 10 種の地域性評価

在来草本 10 種について、葉緑体 DNA ハプロタイプの地理的分布をもとに地域性を評価したところ、4 種では国内で地域による遺伝的差異がほとんど検出されなかった。残り 4 種は 2~4 グループに分かれ、多くのハプロタイプが全国に混在したのは 2 種のみであった。この結果からは、「自然公園における法面緑化指針」で示された流域を主体とした地域性種苗の採取範囲を大きく超える範囲から種子を調達しても、遺伝的攪乱が起きない可能性が示唆された。

4 結論・考察

外来緑化植物の多くは早期に緑化面の安定を図りその後の維持管理費用も大きく削減できることから、経済的メリットが大きい。外国産在来種の流入を防ぎ、産業管理外来種として活用が認められた外来緑化植物をうまく使っていくことは、生物多様性保全の面からも企業活動の面からも望ましい。緑化植物の適切な管理についての知見を深め、環境への負荷を低減しながら有効利用する手法の開発を進めていくことが重要である。また本研究では、遺伝子情報の研究が進めば、地域性種苗の調達範囲は現行より拡大可能であることが示唆された。緑化という分野で生物多様性の保全施策を推進していくためには、行政と業界が一体となり、各施策を経済活動の一環として無理なく実施するための仕組みづくりを進めることが重要である。