

[ 別紙 2 ]

## 論文審査の結果の要旨

申請者氏名 黒河内 寛之

我が国の河川敷の樹林化を担う樹種に北米原産のマメ科木本植物ニセアカシアがある。ニセアカシアは、幅広い環境に定着可能な上、初期成長が良好なため、世界各国で古くから木材資源や緑化樹として植栽されてきた。日本でも、ニセアカシアは明治初期に有用樹種として導入されて以来 100 年以上もの定着の歴史があり、現在でも利用されている。一方で、過去の植栽地を逸脱し、侵略的に河川敷へ分布拡大したニセアカシアには、流木化や在来種の駆逐などの危惧も指摘されている。「日本各地の中下流域で広大な樹林を形成しているニセアカシア林を、持続的利用により効果的に管理できるのではないか」という考えのもと、本論文では、ニセアカシアの有効活用と有害性の除去が両立するような科学的管理法を模索している。

**本研究の第一章では、**川辺林、ニセアカシア林、ニセアカシア樹木に関する、利用、管理、生態特性の研究の歴史とこれまでの研究内容を総括している。

**第二章では、**ニセアカシア個体群の回復過程の解析している。皆伐後の年数が異なるニセアカシア林内と皆伐されていないニセアカシア林内にそれぞれ調査区を設置し、毎木調査、地際部の年輪解析、樹幹解析、核 SSR マーカーによる個体識別を行い、ニセアカシア林が伐採後どのような繁殖様式に依存し、どのような特徴を持って成長し、成林にまで回復したのかを明らかにした。

その結果、河川敷のニセアカシア林は伐採後、その直後にのみ起こる新たな立木の定着によって回復することを明らかにした。さらに、ニセアカシア林伐採が行われない場合は、時折起こる倒木によって出来たギャップを、栄養繁殖で出来た立木が埋める形で更新していることを明らかにした。

**第三章では、**ニセアカシア個体群の分布拡大過程を解析している。千曲川河川敷のニセアカシア林の中で、樹高の高い個体が広く分布していた場所に調査地を設置し、「葉緑体 SSR マーカーによる母系解析」と「核 SSR マーカーによる集団遺伝解析および親子兄弟解析」を行い、ニセアカシア林がどのように分布拡大したのかを明らかにした。

その結果、河川敷におけるニセアカシア個体群は、種子繁殖によって始まり、次いで定着した個体がある場で萌芽更新および種子更新して森林を形成するようになることを明らかにした。

**第四章では、**ニセアカシア林内への他樹種の定着過程のを解析している。ニセアカシア個体群の回復過程を追った各調査区で、植生調査と特定の種を対象に年輪生態学的手法を軸とした解析を行い、ニセアカシア以外の樹種、エノキとヌルデのニセアカシア林内における定着様式を調べている。

その結果、エノキは、ニセアカシアの伐採や倒木があった時にのみ定着できること、一方、ヌルデは、水平根による栄養繁殖を通して、ニセアカシア林内に定着していることを明らかにしている。

**第五章では、**以上の繁殖特性の解析結果から、アカシア林の生態特性に基づいて、アカシア林の持続的利用とカップルした管理について総合考察を行い、従来の駆除を目指した管理とは異なる観点からの管理手法を提案している。即ち、ニセアカシアの繁殖特性に応じて伐期齢を 10-15 年間隔に設定し、積極的に木材を利用することで、河川管理上問題な流木化や保全生態的観点から問題視されている侵入性を回避しようというアイデアである。

以上のように本研究では、アカシア林の生態特性に基づいて、アカシア林の持続的利用とカップルした管理について考察し、管理モデルを提案している。とりわけ、科学的根拠に基づいて、樹種特性、利用、管理の三者を有機的かつ具体的に結びつけようとする試みは、基礎と応用を融合させた新たな森林科学研究に先鞭を付けたものと評価して良い。以上のように、得られた知見は独創的、先駆的でありかつまた学術上、応用上の意義も大きく、審査委員一同は本論文が博士（農学）の学位論文として価値あるものと認めた。