九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

Effect of carbon, nitrogen, and phosphorus resource on the reproduction of Fagaceae: allocation strategies and seasonal expression profiles of their transporter genes

王, 宇斐

https://hdl.handle.net/2324/5068171

出版情報：Kyushu University, 2022, 博士（システム生命科学）, 課程博士
バージョン：
権利関係：

KYUSHU UNIVERSITY

（様式６－２）

氏　　　名	オウ　ウフェイ 王　宇斐
論　文　名	Effect of carbon, nitrogen, and phosphorus resource on the reproduction of Fagaceae: allocation strategies and seasonal expression profiles of their transporter genes (ブナ科樹木の生殖に対する炭素、窒素およびリン資源の影響：生殖器官における配分戦略およびそれらのトランスポーター遺伝子の季節的発現プロファイル)
論文調査委員	主　査　　九州大学　　　　　　　教授　　佐竹　曉子 副　査　　九州大学　　　　　　　准教授　佐々木　江理子 副　査　　国立研究開発法人　森林研究・整備機構、森林総合研究所　研究室長　韓　慶民

論　文　審　査　の　結　果　の　要　旨

本研究は、植物の繁殖器官への資源配分戦略と栄養輸送体遺伝子の季節変動パターンとを、森林生態系の優占種であるブナ科樹木を対象に分析し、資源配分戦略の種間多様性と季節応答とを明らかにしたものである。常緑・落葉、風媒花・虫媒花かを考慮してブナ、コナラ、クヌギ、アラカシ、ナラガシワ、スダジイ、マテバシイ、クリを対象樹種とし、各種から葉、雄花、雌花、殻斗、種子を採取し、栄養塩（窒素・リンなど）、構造性炭水化物、非構造性炭水化物（可溶性糖・デンプン）、粗油脂の濃度を定量分析した。定量結果をもとに種子量の年変動を説明する資源収支モデルの主要パラメターである資源減少係数を推定した結果、ブナとナラガシワにおいては、窒素量をもとに算出された資源減少係数が大きく、アラカシやイチイガシの３倍であった。一方で、コナラは炭水化物、窒素いずれにおいても資源投資係数は１以上となった。種子生産の変動が小さく毎年大量の結実が見られるクリやアラカシにおいては、資源現象係数が１以下となるのに対して、種子生産の豊凶が著しいブナやコナラにおいて１を超える値を示したことは、資源収支モデルの予測を検証した初めての結果である。また、アラカシとマテバシイを対象に九州大学伊都キャンパスにおいて比較フィールドトランスクリプトームを行い、種間共通する相同遺伝子 9,258 個のうち栄養輸送に関わる遺伝子を対象に分析を行った結果、硝酸輸送体は春と初夏に発現が高いのに対して、糖やリン輸送体は冬に高発現するという結果を得た。これらの遺伝子が示す季節発現変動は、葉の老化や開花フェノロジーと一致していた。本研究結果は植物の繁殖戦略と季節応答について、生態学分野における重要な知見を得たものとして価値ある業績であると認める。

よって、本論文は博士（システム生命科学）の学位論文に値するものと認める。