

強度間伐後15年におけるヒノキ人工林の階層構造の応答

○城田徹央・伊藤有季・岡野哲郎（信州大農）

はじめに

近年、林野庁は人工林の高齢化、管理不足の改善策として強度間伐を推奨している。強度間伐により林床の光環境が改善され、下層植生の定着促進を通じて、水源涵養や生物多様性維持などの森林生態系機能の向上が期待される。しかしながら、いまだ新しい試みであるため、強度間伐に対する人工林の総体的な長期応答については不明のことが多い。本研究では、信州大学の強度間伐試験地における間伐後15年における高木層（ヒノキ）、低木層（1.5m以上）、ササ層（スズタケ、約1m）および林床層（約50cm以下）の発達について報告する。

試験地と方法

信州大学手良沢山演習林第4林班は1小班の約75年生ヒノキ林、約4haを調査地とした。この試験地では1995年から1998年にかけて約1haずつ強度間伐が実施された。各間伐年の区分のなかで斜面上部、中部、下部に20m四方の調査区が総計12個設置されている。強度間伐後、1999年、2004年および2009年の夏から秋にかけて継続的に調査が行われてきた。測定項目は林床の発達段階により、若干、異なる。2009年の調査では高木層（ヒノキ）の樹高および胸高直径、低木層の樹種同定と樹高および胸高直径の測定、ササ層の密度、被度および高さの測定、林床層の種同定と高さおよび被度の測定が実施された。

結果および考察

高木層（ヒノキ）の肥大成長は1999年以降継続しており、強度間伐の効果は持続していた。また樹高成長に対する負の影響は認められなかった。図-1に低木層、ササ層、林床層木本、林床層草本の高さの変化を示した。低木層（全て落葉樹）は間伐後10年目に初めて観察され、15年目には旺盛に発達した。ササ層は間伐後5年目から認められたが、その後、その高さや密度に大きな変化は認められなかった。林床層には、間伐以前にはほとんど植生がなかったが、間伐5年後には背の高い草本植物が侵入し、間伐10年後には全体を覆うようになってきた。しかし、間伐後の年数を経るにつれて林床植物の高さは小さくなった。その原因として低木層の発達による林床の光環境の悪化に伴い、陽性で背の高い植物群から陰性で背の低い植物群へと種組成が変化したことが挙げられた。

一方、林床の草本種と木本種（果食散布、風散布、重力散布）について、その土地面積あたりの種数推移を検討した（図-2）。間伐後5年後から10年後にかけて特に果食散布の種数が増加したが、10年後から15年後にかけては増加しなかった。低木層の発達は種子供給や鳥などの散布者を増加させる可能性もあるが、同時に光環境の悪化を招く。人工林の種多様性の向上を目的とする場合、低木層の発達効果にトレードオフがあることを想定しなくてはならない。

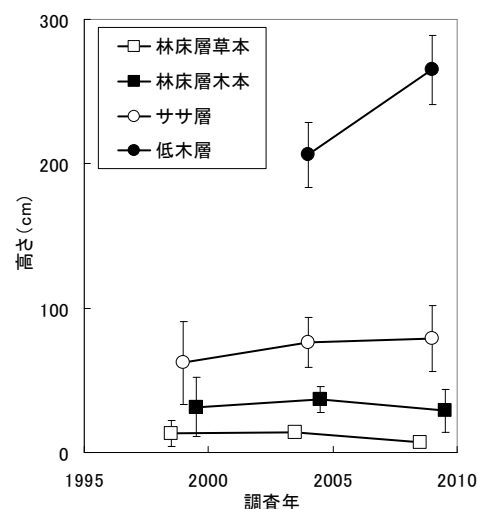


図-1 各層の高さの変化

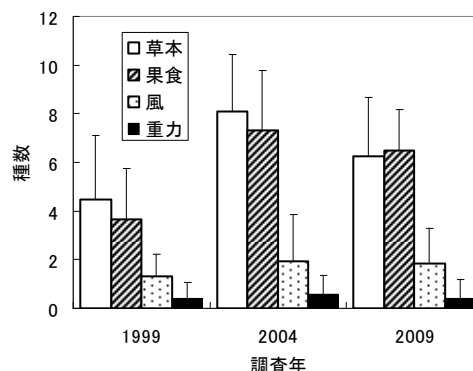


図-2 林床層草本および木本の種数の推移

連絡先: shirota@shinshu-u.ac.jp