

強度間伐による人工林の針・広混交林化技術に関する研究

—強度間伐モデル林における間伐後広葉樹侵入調査—

平成17年度～19年度（県単）

島田博匡・野々田稔郎

強度間伐によって人工林を針広混交化させるための手法を確立するためには高木性広葉樹の侵入・定着に影響する要因と侵入メカニズムを明らかにすることが不可欠である。また、強度間伐の公益的機能に及ぼす影響を適切に評価することも今後強度間伐を推進するためには重要である。そのため、昨年度にこれらを明らかにすることを目的とした強度間伐モデル林を設置した。今年度は強度間伐後の植生、光環境や水・土砂流出などについて追跡調査を行った。

1. モデル林の概要と間伐後調査

モデル林は津市内の36年生ヒノキ人工林小流域を囲むように設置した0.47 haの調査区である。間伐前の2005年に調査区内は191個の5×5 mのメッシュに区切られ、各メッシュ内の樹高1.2 m以上の木本種の全幹と樹高1.2 m以下の高木性広葉樹全個体についての毎木調査が行われた。また、各メッシュ内に設置した2×2 mの稚樹調査枠においては樹高1.2 m以下の木本種に対する毎木調査と全維管束植物を対象とする植生調査が行われた。そのほか種子散布調査、埋土種子調査、5×5 mメッシュ各交点の地上1.2 m、3 m高における相対散乱光強度(DIF)調査、地温、地形などの調査が行われ、その後の2006年2～3月に本数率62%の間伐が実施されている。

今年度は間伐後の広葉樹の成長や侵入、植生の変化を明らかにするために、2006年の9～11月に間伐前と同様の毎木調査や植生調査を行った。DIFについては間伐後の2006年7月、10月に調査した。また、毎月シードトラップ内に落下した内容物を回収し、散布種子を調査した。

近接するヒノキ人工林に設置された0.21 haの対照区においても上記と同様の調査を行った。

2. 間伐後の広葉樹更新と光環境、微地形との関係

間伐前の1.2 m高のDIFは0.6～10.6%であったが、間伐後には調査区内の大部分で25%以上（最大43.3%）にまで上昇した。針広混交化を考えるうえで重要な高木性広葉樹に注目すると、調査区内において間伐前は11種1035本の稚樹がみられたが、間伐後には20種2055本にまで増加した。出現種は侵入様式から3タイプに分けられ、間伐前の林床に比較的多くみられたが間伐後の発生がわずかであったタイプA（アラカシ、タブノキ、シイ；間伐前903本、間伐後発生93本）、間伐前本数、間伐後発生数ともにわずかであったタイプB（コナラ、クリ、アオハダ、シロダモ；間伐前103本、間伐後発生74本）、間伐前の林床にはほとんど無いが、間伐後に多数発生したタイプC（カナクギノキ、ヤマザクラ、キハダ、クマノミズキなど；間伐前29本、間伐後発生1040本）に区分された。これらの各タイプについて各メッシュごとの間伐後発生稚樹数と間伐後DIF、凹凸度、傾斜角、隣接広葉樹林からの距離との関係を一般化線形モデルにより解析したところ、タイプA、Bでは尾根部など凹凸度が高い箇所ほど間伐後発生数が多い傾向がみられ、タイプCではDIFが高く、凹凸度が小さい谷部付近において特に多く発生する傾向がみられた。なお、隣接広葉樹林からの距離の影響は小さかった。

侵入様式の差異には、各樹種の種子の発芽、寿命などの特性、稚樹の耐陰性が、出現適地の差異には、各種の種子散布特性や埋土種子分布、稚樹の養水分要求性などに起因する地形依存特性が関係していることが考えられる。このような侵入様式と出現適地の差異は微地形ごとの植生発達が異なることを示唆している。尾根や上部斜面ではタイプA、Bに含まれる遷移後期種が侵入し実生バンクを形成しやすいが、強度間伐後にはあまり増えない。谷底や下部斜面では実生バンクは形成されないが、強度間伐後に稚樹数が大きく増加する。しかし、遷移後期種は侵入しにくい。針広混交化を目指すにはこのような特性を踏まえて、微地形に応じた対策が必要であると考えられる。