

伐採跡地における広葉樹の育成技術の開発

平成 26 年度～28 年度（国補）

福本浩士

近年、木材価格の低下等により林業採算性が悪化し、主伐後に再造林を行わない事例が増加している。再造林を放棄した場合、通常なら広葉樹林へと遷移していくことが期待されるが、近年のニホンジカ（以下、シカ）の個体数の増加により広葉樹の天然更新も阻害されている状況である。森林がもつ公益的機能を高度に発揮させるためには伐採跡地の再森林化が必要不可欠であり、広葉樹の天然更新が可能な条件の抽出、広葉樹植栽等による再森林化技術の開発が望まれている。

1. 伐採跡地における広葉樹の更新実態

津市内の主伐後 3 年経過した人工林伐採跡地に設置した 2 カ所の固定調査地（調査地 A 及び B）と松阪市内の主伐後 6 年経過した人工林伐採跡地に設置した固定調査地において、シカ柵区と対照区（シカ柵無し）を設定し、樹高 1.5 m 以上の木本植物を対象として毎木調査を実施した。津市内の固定調査地におけるシカ柵設置 5 年経過時の高木性樹種の個体密度は、調査地 A の柵内で 6,136 本/ha、柵外で 0 本/ha、調査地 B の柵内で 1,401 本/ha であった（調査地 B の柵外は当年度に伐採作業が行われた）。松阪市内の固定調査地におけるシカ柵設置 4 年経過時の高木性樹種の個体密度は、表層掻き起こし処理を実施した柵内で 108～564 本/ha、柵外で 0～340 本/ha、表層掻き起こし処理を実施しなかった柵内で 205～207 本/ha、柵外で 109～542 本/ha であった。これらの結果から、天然更新完了基準を満たすためにはシカ柵の設置が必要不可欠であるが、シカ柵を設置したとしても完了基準を満たす林分は限定されることが明らかとなった。また、主伐後 6 年経過した場合、表層掻き起こし処理を実施しても天然更新は促進されなかった。

2. 伐採跡地に広葉樹林が成立する条件の抽出

雲出川、櫛田川及び宮川の上流域に存在する人工林伐採跡地 19 林分 50 プロットにおいて樹高 1.5 m 以上の木本植物を対象として毎木調査を行い、高木性樹種の成立本数に関わる要因を一般化線形混合モデルにより検討した。高木性樹種の出現本数を目的変数、標高、方位、平均傾斜、伐採後の経過年数、隣接広葉樹の有無、土地利用履歴（拡大造林、再造林）、シカ密度（過去 5 年間の SPUE 値）を説明変数、誤差構造をポアソン分布、ランダム効果を調査プロット、オフセット項をプロット面積とし、AIC に基づいてモデル選択を行った。モデル選択の結果、AIC が最小となるモデルは、標高、方位、平均傾斜、隣接広葉樹の有無、土地利用履歴を含むモデルであり、低標高地の拡大造林地を伐採した場所で発生本数が多い傾向があった。

3. 小面積柵設置及び大苗植栽による食害回避試験

松阪市内の伐採跡地に小面積柵（10 m×10 m）を設置して広葉樹 4 種を 1,000 本/ha の密度で植栽し、その後の生残状況を調査した。植栽 43～44 カ月後の生残率は、イヌシデ（柵内 62.5%、柵外 16.7%）、ケヤキ（柵内 81.0%、柵外 0%）、ヤマザクラ（柵内 62.5%、柵外 0%）、ナラガシワ（柵内 60.0%、柵外 0%）であり、ナラガシワを除く 3 種のシカ柵内外における生残曲線に有意差があった（log-rank test, $p < 0.05$ 、ただし、植栽本数の少ないナラガシワは未検定）。

シカ柵（1 m×1 m）内外に植栽した広葉樹大苗（ケヤキ、ヤマザクラ、ヤマモミジ）の生残状況を調査したところ、植栽 44 カ月後の生残率は、ケヤキ（柵内 80.0%、柵外 0%）、ヤマザクラ（柵内 100%、柵外 0%）、ヤマモミジ（柵内 100%、柵外 0%）であり、シカ柵内外における植栽大苗の生残曲線に有意差があった（log-rank test, $p < 0.05$ ）。しかしながら、柵を設置したとしてもシカが主軸を折る被害が発生し、樹高成長が抑制された。