

伐採跡地更新技術の開発に関する研究

平成14年度～18年度（国補システム）

島田博匡

近年、スギ・ヒノキ人工林の皆伐後、再造林されずに放置されている林分（以下、伐採跡地と記す）が増加している。また、尾鷲地域では多くの伐採跡地でウラジロやコシダが著しく繁茂するため森林化が妨げられている。このような状態で放置しておくことは、森林資源や水土保持、生態系の保全を考えるうえで問題がある。本研究では伐採跡地の現在の植生とその成立要因について把握するための現況調査と、伐採跡地を早期に低コストで森林の状態に戻していく技術開発のための試験を行った。

1. 伐採跡地の現況調査

伐採後6～16年経過した伐採跡地と隣接するヒノキ人工林において植生調査を行い、伐採後の植生更新状況を明らかにするとともに、ウラジロ・コシダの現存量や隣接ヒノキ人工林の林床植生との関係をもとに皆伐後に更新する植生の成立要因について考察した。また、成果の一部から普及用リーフレットを作成した。

尾鷲市内の標高110～265m に位置する伐採後6年経過した1林分、8年経過した2林分と16年経過した1林分の合計4林分において、林分内の斜面上部と下部、南向斜面と北向き斜面などのように植生の相観が異なる部分に100m²（10×10m）の調査区を合計8箇所設定した。また、それぞれに隣接するヒノキ人工林内においても同様に調査区を合計7箇所設定した。各調査区において樹高1.3m 以上の木本種についての毎木調査、Braun-Branquet 法による植生調査、ウラジロ・コシダの現存量調査、土壌調査を行った。各伐採跡地の調査区外から更新木を5～10本程度地際から伐倒し、年輪数を数えた。

伐採跡地におけるウラジロ・コシダは、斜面上部の調査区では高さ120～150cm 程度で調査区内の90%以上を覆っており、現存量は73.3～238.8kg/100m²であった。斜面下部の土壌のA層が比較的厚い（15～20cm）箇所に設定した調査区では衰退しており、現存量はわずかであった。

木本種の植被率や平均樹高、胸高断面積合計は伐採後年数の経過とともに大きくなる傾向がみられた。また、斜面下部の調査区で大きい傾向がみられた。木本種の植被率は伐採後16年経過した林分の斜面下部で98%であった他は0.05～60%で樹冠は閉鎖しておらず、疎林状態であった。森林状態に戻っている伐採後16年経過した林分の斜面下部では成立本数が125本、高木性種は57本あることから、森林化していくには、それと同程度かそれ以上の本数が必要であると考えられるが、その他の調査区では成立本数は10～57本、高木性種に限れば5～28本と少数であった。また、胸高直径階別の本数分布をみると樹冠が閉鎖していないにも関わらず山型分布か、弱いL字型分布を示しており、ウラジロ・コシダの影響や、獣害の影響を受けて新しい個体の加入がほとんどないと推察された。そのため、これらの林分が早期に森林化していくことは困難であると考えられた。

各調査区に出現した植物種数は伐採後の経過年数に関係なく伐採跡地では15～40種、林内で4～38種であった。そのうち木本種はそれぞれ10～22種、3～19種であった。斜面下部の調査区で出現種数が多い傾向がみられた。調査全体で確認できた種数を表1に

表-1. 調査全体で確認された植物種数

	伐採跡地	林内	伐採跡地と 林内に共通	伐採跡地 のみ	林内のみ
植物種数	93種	76種	53種	42種	23種
木本種数	52種	35種	28種	24種	7種
高木性種数	23種	14種	13種	10種	1種
先駆種数	11種	0種	0種	11種	0種

示す。伐採跡地と林内に共通して出現した高木性種はスダジイ、アラカシ、カンザブrouノキ、ミミズバイなど13種であった。伐採跡地のみ出現した高木性種はアカメガシワなど先駆種やカナクギノキなど鳥被食散布型種子を持つ陽樹など10種であった。林内のみ出現した種数はわずかであった。共通して出現する木本種（28種）の伐採跡地における常在率と林内のそれとの間には正の相関がみられた。これらのことから伐採跡地でみられる種構成はヒノキ人工林内に下層植生としてみられる種に先駆種などを加えたものになると考えられた。木本種の本数や種数とウラジロ・コシダの植被率あるいは現存量との間には有意な関係がみられなかった。

年輪数計測によると更新木は伐採の数年前から伐採後2年以内に発生していた（図-1）。これらのことより伐採前から侵入していた下層植生由来する萌芽更新木や伐採後、ウラジロ・コシダが繁茂する前に速やかに侵入した先駆種の更新木が伐採跡地の主要構成木となり、伐採跡地でみられる本数や種組成に反映されたと考えられた。伐採後、速やかに植生を更新させていくためには伐採前から多くの木本性の下層植生が侵入するように適切な間伐やウラジロ・コシダの除去などの施業を行う必要がある。

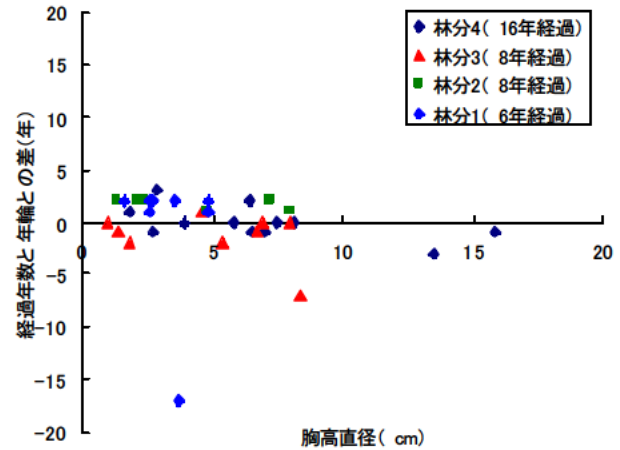


図-1. 伐採後経過年数と更新木の年輪数の差

2. 伐採跡地更新技術開発のための現地試験

導入樹種にヒノキを選び、獣害を排除した状態で低密度植栽し、雑草木の処理方法の違いによる植栽木や自然侵入木の生育の差異を検討するための低密度植栽試験地の設定を行った。

尾鷲市内のスギ・ヒノキ人工林皆伐後に放置された伐採跡地に0.27haの試験地を設定し、地拵えを行ったのち、試験地内の0.21haをステンレス線入ポリエチレンネット製の獣害防護柵（H=1.8m）で囲んだ。獣害防護柵で囲んだ区域内に下刈り作業を行う下刈区、下刈り作業を行わずに放置する放置区、苗木周りに不織布（1×1m）を敷設した不織布区、除草剤を散布する除草剤区（各400m²）を設置し、ヒノキ2年生苗木を各区域に1000本/haの密度で40本ずつ植栽した。また、対照区としてこの地方の標準的な植栽本数である8000本/ha植栽区（各50m²）、4000本/ha植栽区（各100m²）を設定し、それぞれ下刈区と放置区を設け、40本ずつ植栽した。獣害防護柵で囲まない区域には下刈区と放置区を設けて（各300m²）、1000本/haの密度で各30本ずつ植栽し、筒状の生分解性合成繊維からなる獣害防護ネット（H=1.5m）で個々の苗木を獣害から保護した。

苗木の植栽後、全植栽木の地際径（H=0.05m）、樹高、最大樹冠幅などの測定を行った（表-2）。

次年度以降、植栽した苗木の成長を測定するとともに、自然侵入木も同時に育成し、成長の測定を行う。また、人工播種や掻き起こしによる更新試験や、簡易な獣害防護方法を検討する試験を行っていく予定である。

表-2 植栽木の測定結果

区域	植栽密度 (本/ha)	獣害 防除法	雑草木 処理法	本数	地際径 (mm)	樹高 (cm)	最大樹冠幅 (cm)
1	1000	防護柵	下刈	40	5.08±1.09	42.4±7.1	33.8±6.3
2	1000	防護柵	放置	40	4.87±0.90	39.4±7.5	31.7±5.2
3	1000	防護柵	不織布	40	4.60±0.76	39.8±5.1	30.3±5.3
4	1000	防護柵	除草剤	40	5.07±0.96	43.5±7.6	31.9±5.0
5	8000	防護柵	下刈	40	5.36±1.47	44.9±8.1	31.9±5.7
6	8000	防護柵	放置	40	4.95±0.96	42.9±7.4	33.0±5.6
7	4000	防護柵	下刈	40	5.35±0.99	42.2±8.6	32.5±5.9
8	4000	防護柵	放置	40	4.87±0.95	41.3±6.6	32.5±4.6
9	1000	防護ネット	放置	30	5.54±0.93	46.9±7.0	24.9±4.6
10	1000	防護ネット	下刈	30	6.00±0.94	51.8±8.1	26.8±3.0

測定値: 平均植土標準偏差