

# 高齢広葉樹林の更新計画策定のための資料

島根県中山間地域研究センター

令和2年10月

## はじめに

かつての県内の広葉樹林の多くは燃料用の炭や薪を供給するために20～30年で伐採し、切り株から発生する萌芽（ぼうが）を成長させて森林を再生、利用する管理が行われてきました。しかし、1960年代の燃料革命以降は薪炭材としての利用が減少し、紙の原材料などに利用されるなど広葉樹林の利用スタイルが変化しました。現在では50年生以上に成長した広葉樹林が伐採されることも多くなっています。

現在、高齢大径化した広葉樹林は県内の広葉樹林面積全体の約7割を占めます。今後は、高齢大径化した広葉樹資源の伐採利用がさらに増加すると見込まれます。一方、県内の広葉樹林の大半を占めるナラ類は、高齢になると萌芽力が弱くなると言われており、適切に再生が図られていくか懸念されます。

そこで、広葉樹資源に対する需要に応えつつ、確実な更新を図るという循環利用を適切に行うことを目的に「高齢広葉樹林の更新計画策定のための資料」をとりまとめました。

令和2年10月

島根県中山間地域研究センター

# I 高齡広葉樹林の更新実態

## 1 調査の概要

調査開始時点の個体サイズを計測した後に伐採し、伐採から1～5年の萌芽の状態を調査しました。調査は落葉広葉樹を主体とした森林（以下、「落葉樹林」）では飯南町、吉賀町などで8か所、常緑広葉樹を主体とした森林（以下、「常緑樹林」）では益田市で3か所、合計11か所としました。いずれの調査地も伐根の年輪から上層木は51年生以上の高齡林であることを確認しました。

## 2 萌芽率と萌芽枝の生長

県内の広葉樹林の大半を占めるナラ類は、一般に高齡になると萌芽力が弱くなるといわれています。したがって、伐採後に適確な更新を行う場合、高齡大径化した広葉樹の萌芽力がどの程度であるか把握しておく必要があります。高齡広葉樹の萌芽（写真1）の特性を以下に示します。



写真1 切り株から発生する萌芽枝

### 1) 萌芽率

ここで、萌芽率とは、萌芽が発生した株数を伐採した株数で割ったものとします。また、2年目以降の萌芽率は、調査時点で生存した萌芽が発生している株数を伐採した株数で割ったものとします。

調査対象木を常緑樹、落葉樹に2分し、それぞれの萌芽率の推移を図1に示しました。萌芽の発生率が高いのは常緑樹で、伐採から年数が経過しても萌芽率が継続して高くなっていました。

また、伐採から3年後の胸高直径階別の萌芽率を図2に示しました。落葉樹は出現率の高いナラ類の影響を受け、胸高直径が大きくなるほど萌芽率が低下する傾向にありました。これに対し、常緑樹ではこのような傾向は認められませんでした。

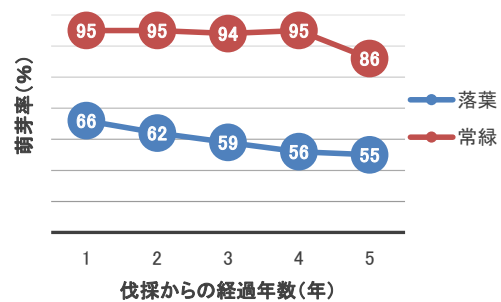


図1 萌芽率の推移

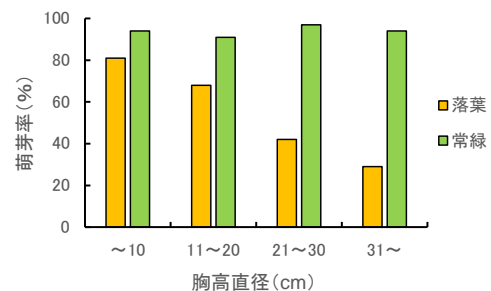


図2 胸高直径階別の萌芽率

胸高直径が大きくなるほど萌芽率が低下する傾向のある落葉樹について、伐採から1年後と5年後の萌芽率を表1に示しました。伐採から1年後、5年後とも胸高直径が大きくなるにつれて萌芽率が低下する傾向がありましたが、同じ直径階の萌芽率はいずれも伐採から5年後の方が1年後よりも低くなっていました。そして、胸高直径が大きくなるにつれて萌芽率の低下の程度は大きくなる傾向がみられました。

表1 胸高直径別の萌芽率

胸高直径 (cm)	萌芽率(%)		低下率 (a-b)/a
	1年後 (a)	5年後 (b)	
～10	87.4	73.6	0.16
11～20	75.0	66.2	0.12
21～30	50.9	40.8	0.20
31～	39.5	27.8	0.30
平均	66.4	54.9	0.17

## 2) 萌芽枝の生長

最も出現率の高かったコナラの萌芽枝の生長を図3に示します。伐採前の胸高直径の大きさに関わらず、伐採から時間が経過するにつれて萌芽枝が生長していくのが分かります。萌芽枝の生長の程度に伐採前の胸高直径の大きさはあまり影響していませんでした。

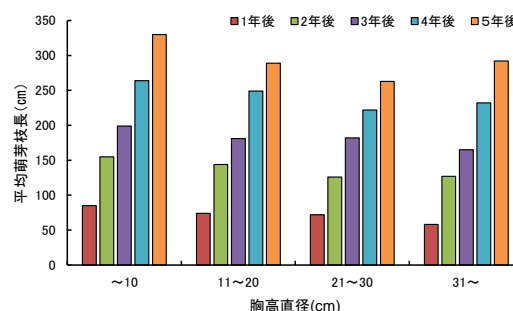


図3 コナラの萌芽枝の生長

## 3 伐採前の立木本数と伐採後の更新

伐採前の立木本数がほぼ同数であった鹿足郡吉賀町上高尻と浜田市旭町来尾の落葉樹林を例に実際の更新状況を図4に示します。いずれの調査地も伐採から5年後には伐採株から発生した萌芽と実生で更新木が構成されていました。伐採株からの萌芽では伐採時に胸高直径が6cm未満という小径のものの由来のものも認められました。

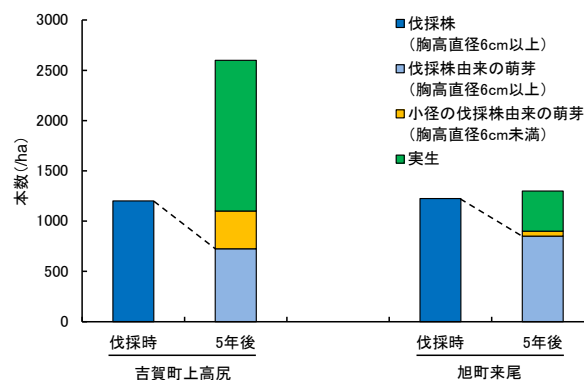


図4 落葉樹林の更新木の状況

吉賀町上高尻調査地では伐採から5年後の更新木の約60%が実生由来となっていた一方、旭町来尾調査地では実生由来の更新木は約30%に留まっていた。どのような理由で実生の発生数がこのように異なっているのか今回の調査では明らかにすることができませんでしたが、落葉樹林の伐採跡地の更新では萌芽だけではなく、実生の発生も

更新木を確保するうえで重要であることが明らかになりました。

また、発生した実生はアカメガシワやカラスザンショウといった先駆性樹種が多かったものの、シラカシ、クマノミズキ、イヌシデといった高木性樹種も認められました。そして、両調査地とも伐採から5年後には伐採時に胸高直径が6cm以上あった個体よりも多くの更新木が生育していました。これらのことから、両調査地とも一定の更新が図られていることが明らかになりました。

## 4 まとめ

### 1) 萌芽

常緑広葉樹は胸高直径が大きくても萌芽率が高いため、高齢林の伐採後の更新において萌芽更新を期待することができます。

一方、落葉広葉樹は胸高直径が大きくなると萌芽率が低下します。また、時間の経過とともに萌芽率の低下がみられますが、胸高直径が大きくなるとこの低下の割合も大きくなっていきます。高齢落葉樹林の更新計画を策定する際には萌芽更新に過度に依存することは避け、発生してくる実生の活用や、場合によっては植栽も組み合わせる必要があります。

### 2) 実生

調査地によって発生する実生の数には差があります。現在のところ実生の発生数を予測することは困難ですが、高木性樹種が発生することもあります。落葉樹林は常緑樹林と異なり萌芽更新し難い傾向にあるので、発生してくる実生を把握し、活用していくことはより重要であると言えます。有用な実生には印を付け、成長の支障となるような周辺の雑草木を刈り払う(刈り出し)方法などは発生してくる実生を活用するうえで有効な手法と言えます。

## II 更新計画の検討

### 1 更新の方針

広葉樹林の伐採跡地ではすべての伐採株から萌芽が発生することはありません。萌芽以外にも、発生してくる実生の活用や場合によっては植栽も考慮して更新計画を策定しなければなりません。とくに、萌芽更新し難い傾向にある落葉樹林ではこのことが重要です。

しかし、樹種や発生時期、発生する個体数が不明確な実生による更新や、コストが高い植栽に頼る更新計画では確実性や現実性が低くなることも懸念されます。広葉樹林の更新計画では萌芽更新を第一に考え、これを実生の活用や植栽で補完するという方針が有効です。そのためには、萌芽の発生数をあらかじめ予測することが重要となります。

### 2 落葉樹林の萌芽率の推定

今回の調査結果から落葉樹の平均萌芽率は以下のようになりました。

落葉樹の平均萌芽率

胸高直径 20cm 以上のナラ類(A)	30%
胸高直径 20cm 以上のナラ類以外のもの(B)	70%

ナラ類 | コナラ、ミズナラ、アベマキ、クリ、クヌギなど

したがって、(A) および (B) のヘクタール当たりの本数を調査することで、以下の式から推定萌芽本数を算出することが可能です。

$$\text{推定萌芽発生数(本/ha)} = (\text{A})\text{の本数} \times 0.3 + (\text{B})\text{の本数} \times 0.7$$

### 3 天然更新の完了

地域森林計画において天然更新の更新完了にあたっては更新木が 1,000 本/ha 以上必要とされています。したがって、必要な更新木の本数 1,000 本/ha から「2 落葉樹林の萌芽率の推定」で算出した推定萌芽発生数(本/ha)を差し引いた値がマイナスとなる場合、これが不足する更新木の数となります。

更新木の数が不足する場合、まずは実生で補うことを検討します。周囲に高木性樹種からの種子供給が期待される場合は天然下種更新が可能です。ササ等が繁茂して実生の発生が期待できない場合は植栽木で補います。