

高密度植栽地における間伐効果と今後の施業について

森林技術・支援センター 一般職員（業務係）
森林技術普及専門官

めざま たくみ
やすえ きよふみ
目崎 拓海
安江 清文

要旨

岐阜県東濃地域は、ヒノキの適地が多く銘柄材「東濃ヒノキ」の主要な生産地になっており、柱生産を目的に高密度植栽されたヒノキの植栽地が多くあります。

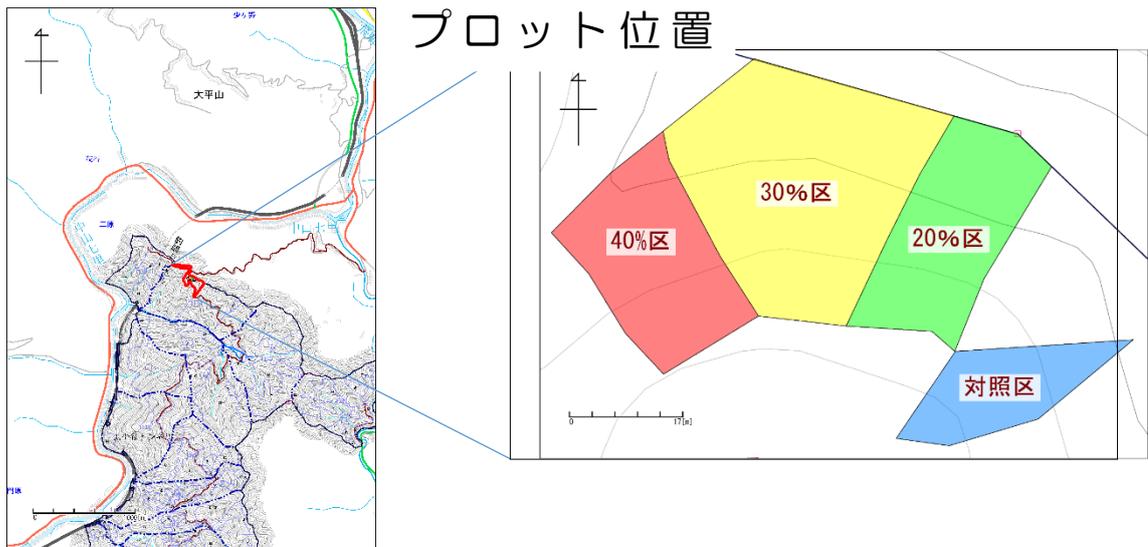
近年、木材生産にとどまらず、公益的機能の発揮や森林の総合的な活用など、多様な森林を目指し国有林では、通常伐期から長伐期への見直しが行われました。

このような森林では、齢級が高くても本数密度が高いままとっている林分が見られます。

以上の点から課題として、高密度植栽地における今後の施業の指標とするため間伐の効果を検証することとしました。

はじめに

岐阜県下呂市の小川長洞国有林にある1114ほ林小班、ヒノキ間伐展示林では図のように間伐率を20%、30%、40%、対照区として無間伐の計4つのプロットを設定しています。



1 調査地の概要

(1) 地況・林況

機能類型	水源涵養タイプ
林 齢	54年生
施業群	長伐期(伐期齢 130年)
面 積	2.00ha
標 高	620~650m
斜面方位	南西
傾 斜	急
地 位	7(国有林)
地 質	流紋岩
土壌型	乾性褐色森林土(BB)
下層植生	常緑広葉樹型

- (2) プロット
20%区、30%区、40%区、対照区
- (3) 施業等の概要

年	作業	内 容
S41	植 付	ヒノキ 5, 200本/ha植栽
S41～S46	下 刈	6回
S46	つる切	
S49・S56	除 伐	
S52～S60	枝 打	52, 55, 59, 60
S62	除伐2類	
H12	間 伐	間伐率が異なるプロットを設置
H20	間 伐	対照区を除く
H23	つる切	

2 調査内容

- (1) 各プロットより平均的な立木を試供木として選定し樹幹解析を行いました。
- (2) 樹幹解析結果と過去の調査データ及び施業履歴を照合し過去 2 回の間伐効果について検証を行いました。

3 調査結果

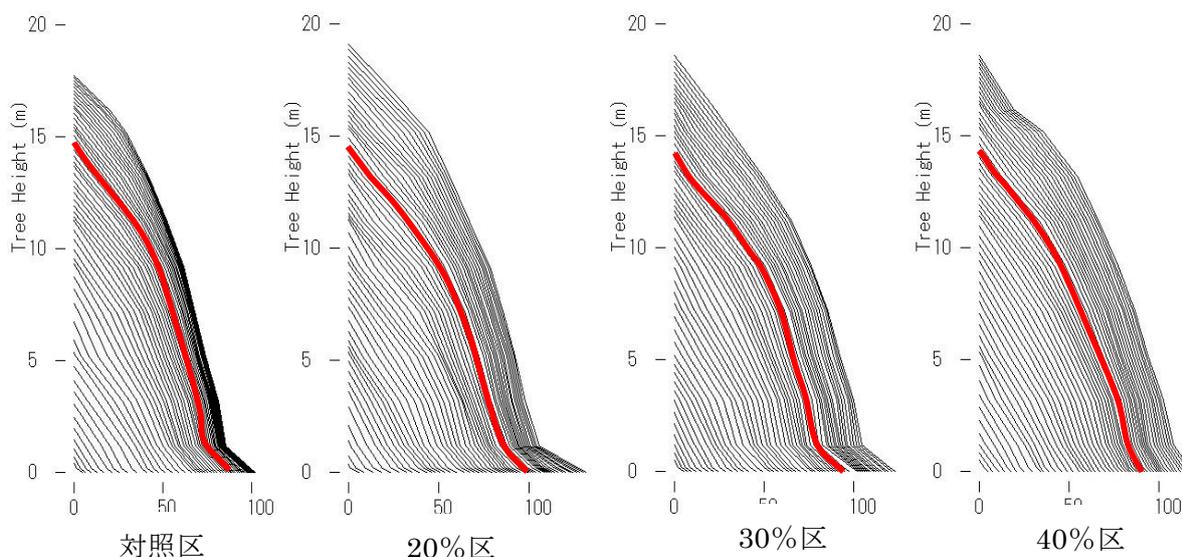
(1) 樹幹解析

- ① 図-1 は、供試木の樹幹解析の状況です。

平成 12 年以降は、間伐を実施した 20%区、30%区、40%区では直径生長が認められますが、間伐を実施しなかった対照区は、年輪幅が密になっていて生長が微量であることが観えます。

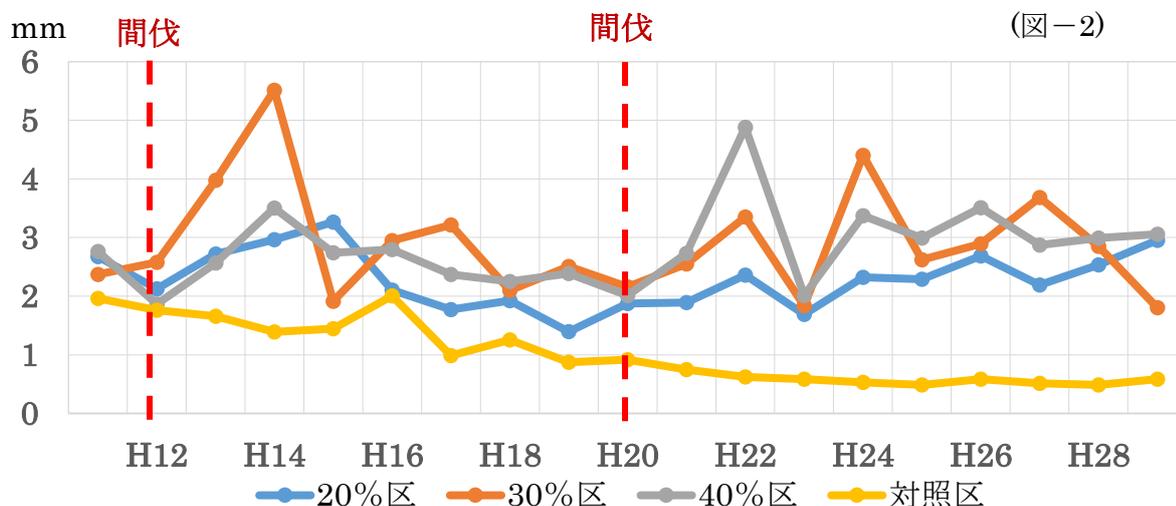
間伐展示林(樹冠解析)

(図-1)



② 図-2は樹幹解析データを基に毎年の直径生長量を折れ線グラフにしました。

平成12年(林齢35年生)にプロット毎の伐採率、平成20年には対象区を除き30%の間伐を実施しています。間伐の効果は2年目に顕著に現れていますが、間伐後6年程度で直径生長量が下がっていることがわかります。



③ 表-1、図-3は、平成11年から5年毎の直径生長量をプロット毎に整理しました。

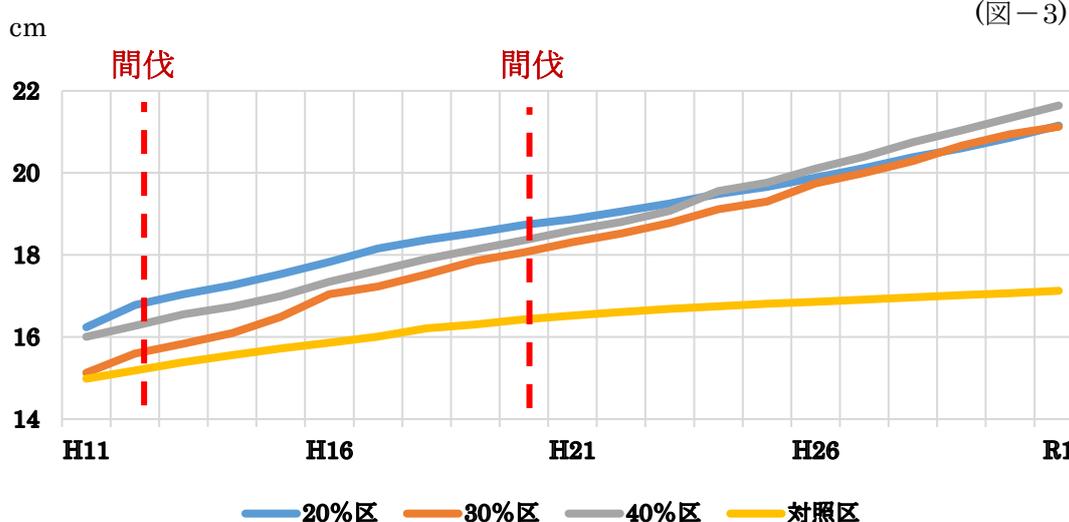
樹幹解析から間伐後の生長について各プロットで前後の変化を見ると、対照区と間伐区では直径生長の差は認められますが、間伐率による差は僅かでした。

その原因として間伐を実施した後の本数密度が高く、間伐効果が一時的であったと思われる。

表-1

単位: cm

	H11	H16	H21	H26	R1
対照区	14.9	15.8	16.5	17.0	17.2
20%区	16.3	17.9	18.8	20.0	21.2
30%区	14.7	16.5	18.1	19.3	20.9
40%区	14.7	17.4	18.6	20.2	21.9



(2) 林分内容

表-2 に平成 29 年度に毎木調査をしたものを示します。

現在も対照区と 20%区は収穫予想表の 2 倍以上の本数密度となっており、相対幹距比 (SR) で見ても 40%区、30%区で密、それ以外では 14%を下回っており非常に密という結果になりました。また、樹冠長率については、20%区で 29%、30%区で 31%、40%区で 35%、対照区で 28%となっており、各プロットとも混みすぎた状態です。

表-2 (H29 年度調査時点)

プロット	面積 (ha)	本数/ha	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	材積 (m ³ /ha)	SR (%)	樹冠長率 (%)
20%区	0.0498	1,807	22.7	18.4	711.9	13	29
30%区	0.1021	1,587	22.4	18.0	590.9	14	31
40%区	0.0532	1,372	23.0	17.2	511.7	16	35
対照区	0.0361	2,050	19.1	17.4	583.2	13	28
収穫予想表	-	898	23.9	16.2	329.5	21	-

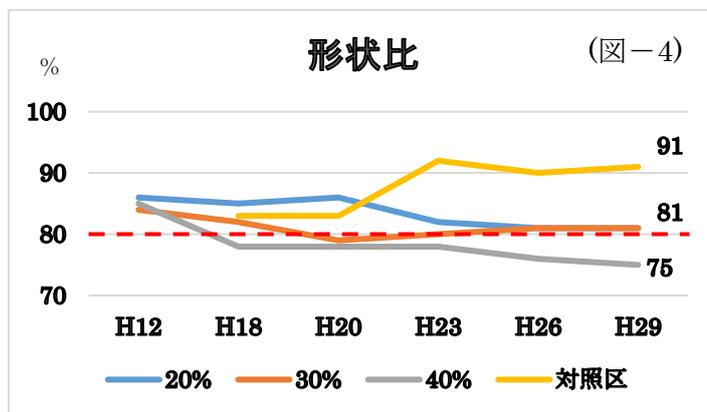
相対間距比(SR)の目安

出典：岐阜県森林研究所ホームページ

20 程度：適当 17~14：密 14 以下：非常に密

① 形状比

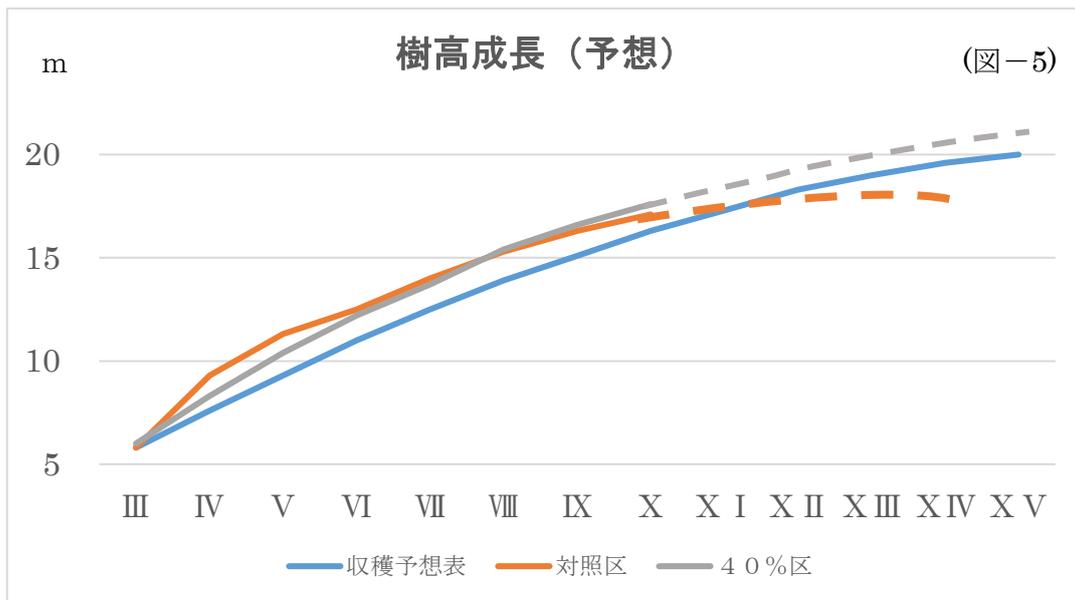
平成 12 年は各プロットとも約 85 であったものが平成 29 年では、対照区が 91 と高く、20%区と 30%区が 81、40%区は 75 となっています。(図-4)



4 今後の生長見込み

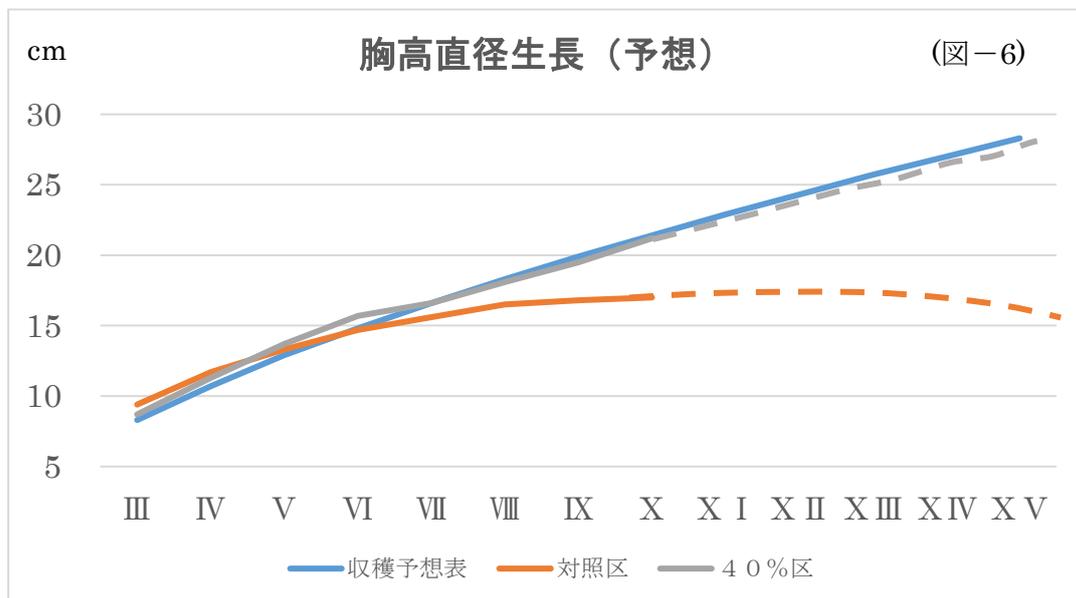
収穫予想表と 40%区、対照区による比較を行いました。

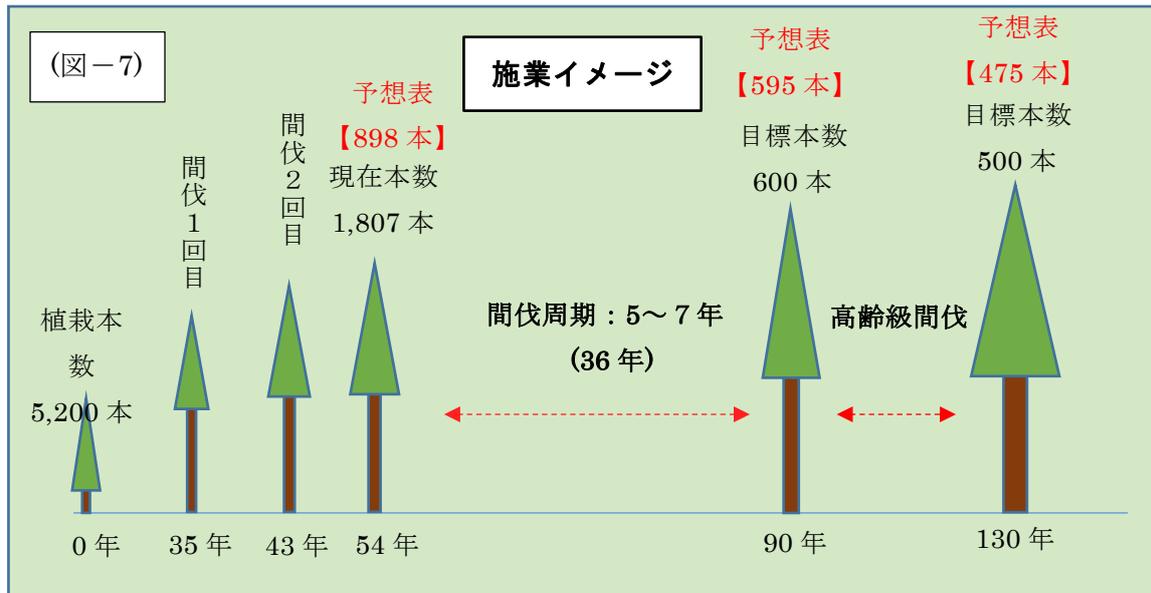
飛騨川森林計画のヒノキ収穫予想表によると X 齢級の樹高は 15.2m に対し、対照区が 17.1m、40%区が 17.6m と収穫予想表より 2m 程度上回っており、今後も 2m 程度高い生長で推移すると思われる。(図-5)



また、X年齢級の胸高直径は予想表の22.4cmに対し、対照区が17.0cm、40%区が21.2cmとなっています。40%区の胸高直径はVII年齢級から生長が緩やかになり、現在は予想表より若干下回っています。

これはまだ立木密度が高いことが原因と考えられ、樹冠解析の結果から6年程度で生長量が小さくなるので、適切な時期に間伐を実施することにより予想表を大きく下回らない直径生長が期待できるものと思われます。(図-6)





今後の施業（考察）

本林分は植栽当初の柱材生産を目的とした施業から長伐期施業（伐期齢130年）へ見直されています。

現状の形状比や樹冠長率から高い間伐率で間伐を実施すると気象害の恐れがあり、一方低い間伐率では間伐の効果が望めません。

図-7は20%区の今後の施業を本数密度の観点からイメージしたものです。

2回目の間伐が終了した時点で、haあたり1800本あり、これを標準伐期齢の2倍、90年生程度の収穫予想本数、600本程度を目標に樹幹長率に考慮し、低度の間伐を5年～7年程度と短いサイクルで繰り返します。

さらに90年生以降は高年齢級間伐の施業を必要に応じて実施し、長伐期施業の伐期130年生に至るまでにhaあたり500本程度となるよう誘導していくことが必要と考えます。

この施業イメージは本試験地のものであり他の高密度林分においては現地の林況に応じて施業を勧める必要があります。