

# 人工林における強度間伐後の樹冠疎密度の推移に関する研究

予算区分：県単	研究期間：令和元～5年度	担当：森林科学係 飯田 玲奈
---------	--------------	----------------

## I はじめに

本調査は「ぐんま緑の県民税」（以下、県民税）事業において実施する間伐施業について、水土保全機能の更なる向上を図るための手法を研究することを目的としている。第一期県民税事業において確認された間伐効果については、下層植生の回復状況等に林分によってばらつきが見られた。第二期県民税事業において、材積間伐率及び選木基準に着目した強度間伐を実施し、その効果を調査分析することにより、効果的な強度間伐の手法を確立する。

## II 方法

### 1 調査地

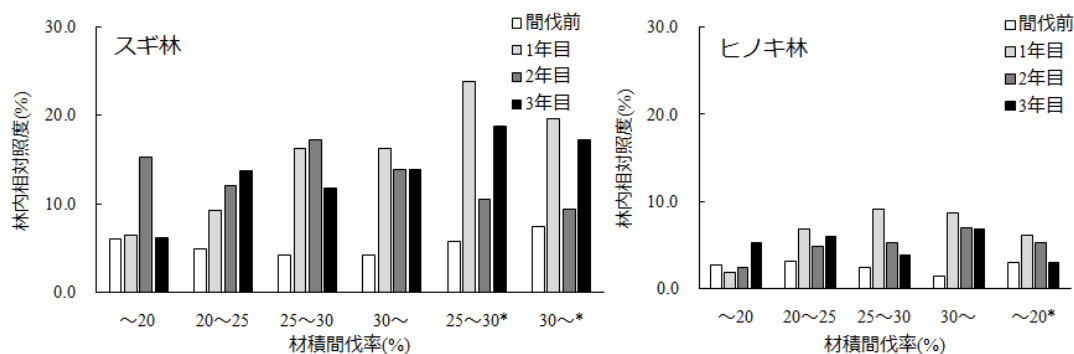
調査地は、県民税を利用した間伐事業対象地のうち、スギ8林分、ヒノキ5林分、計13林分（林分No. 1～13）及び県有林及び実験林のスギ4林分、ヒノキ2林分、カラマツ1林分、計7林分（林分No. 14～20）である（令和元年度群馬県林業試験場業務報告 p.29）。間伐を終えた27林分（No. 27及びNo. 28は路網作設のため中止）について、20m×20mの調査区内でモニタリング調査を行った。

### 2 調査内容

間伐後3年目の林内の光環境について、調査区林内と林外対照地において、同時刻に積算照度を測定し、林内相対照度（%）を算出した。調査区内について、デンシオメーターを用いGerald S. Strickler<sup>1)</sup>を参考に樹冠疎密度を算出した。間伐後3年目林床の状況を把握するため、1.0 m<sup>2</sup>（0.5×0.5×4点）の林床構成要素をポイント・カウンティング法により林床植生、堆積リター、礫、細土に区分して記録し、植被率及び林床被覆率（林床植生及び堆積リターの占める割合）を算出した。

## III 結果及び考察

材積間伐率別の林内相対照度について、間伐後3年目はスギ林では材積間伐率20%未満（スギ林：～20）において最も低かった。ヒノキ林では材積間伐率30%以上において最も高かった（ヒノキ林：30～、30～\*）。



図－1 スギ林及びヒノキ林の林内相対照度

注：\*は間伐前の草本層植被率がスギ林 70%以上、ヒノキ林 60%以上。過去の業務報告と数値が異なるのは、1年間伐が遅れた調査区の測定値の追加及び訂正による（以下、同様）。

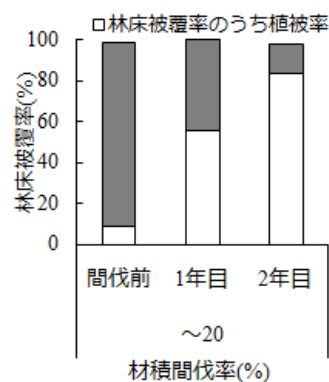
樹冠疎密度についてデンシオメーターにて測定した結果（表－1）、間伐後3年目はカラマツ林で低く、ヒノキ林で高い傾向が見られた。スギ林及びヒノキ林は、材積間伐率30%以上の調査区において樹冠疎密度が低い傾向が見られた。

表－1 スギ林、ヒノキ林、カラマツ林の樹冠疎密度

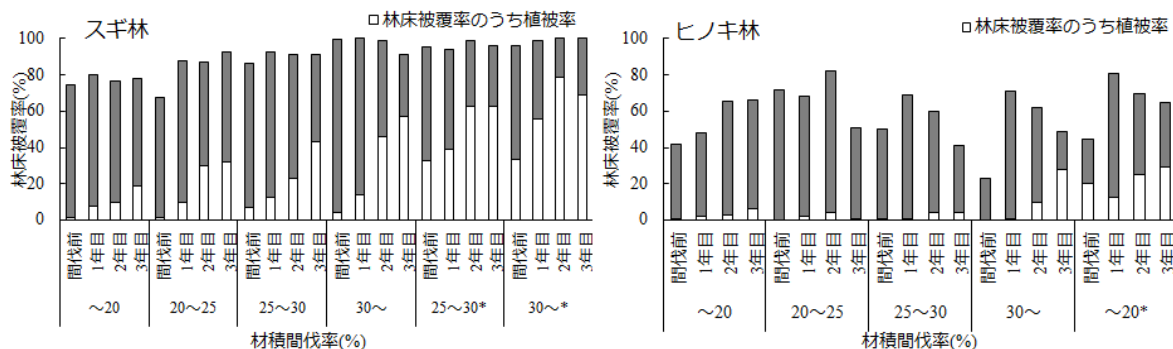
材積間伐率	スギ				ヒノキ				カラマツ			調査区No.
	間伐前	1年目	2年目	3年目	間伐前	1年目	2年目	3年目	間伐前	1年目	2年目	
20%未満	91.2	81.8	93.1	92.1	89.3	91.2	95.9	96.2	85.8	87.7	82.1	スギ:4,12 ヒノキ:15 カラマツ:21
20%以上～25%未満	90.9	81.8	90.7	89.3	91.2	87.5	87.3	90.6	-	-	-	スギ:1,7 ヒノキ:2,8
25%以上～30%未満	87.2	81.1	89.6	90.2	91.4	83.0	90.5	94.3	-	-	-	スギ:5,6,9,10,13,14,16,17,29 ヒノキ:3,20,26
30%以上	89.1	74.6	87.5	87.1	92.4	82.4	91.2	89.7	-	-	-	スギ:18 ヒノキ:19
20%未満*	-	-	-	-	84.4	81.5	88.9	95.0	-	-	-	ヒノキ:11
25%以上～30%未満*	86.0	80.4	92.7	91.9	-	-	-	-	-	-	-	スギ:22,23
30%以上*	86.2	80.9	90.3	91.4	-	-	-	-	-	-	-	スギ:24,25

注：\*は間伐前の草本層植被率がスギ林70%以上，ヒノキ林60%以上。

ポイントカウンティング法により、間伐後3年目の林床被覆率について調査した結果（図－2及び図－3）、カラマツ林は約100%、スギ林は約80%以上、ヒノキ林は約40%以上であった。ヒノキ林は全ての調査区が斜面傾斜30°以上であり、踏圧等により土砂が崩れやすいことやヒノキの鱗片葉が分解されやすいことが林床被覆率に影響を及ぼしていると考えられた。林床被覆率のうち植被率については、カラマツ林で約80%と最も高かった。スギ林においては、材積間伐率が高い調査区ほど植被率が高い傾向であったが、林内が急に明るくなることにより先駆種が優占しやすくなる可能性があると考えられた。ヒノキ林の植被率は、材積間伐率30%以上の調査区及び間伐前から植被率が高い調査区において高い傾向が見られた。



図－2 カラマツ林の林床被覆率



図－3 スギ林及びヒノキ林の林床被覆率

注：\*は間伐前の草本層植被率がスギ林70%以上，ヒノキ林60%以上。

### 引用文献

- 1) Gerald S. Strickler: Use of the densiometer to estimate density of forest canopy on permanent sample plots, Research Note No.180, U. S. Department of Agriculture Pacific Northwest Forest and Range Experiment Station, 1959