

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、水土保持機能の更なる向上を図るための間伐手法の研究及び間伐効果の検証を目的としている。第一期県民税事業の間伐効果を検証した結果、間伐後の下層植生の回復等について、林分により差が見られた。第二期県民税事業における調査研究では、材積間伐率等に着目した間伐について試験を行い、間伐手法の研究及び間伐効果の検証を行う。本年度は間伐前の状況調査を実施した。

II 方 法

1 林地の状況について

調査地一覧を表-1に示す。調査地は県民税間伐事業地のうち、スギ8林分、ヒノキ5林分、計13林分を選定した（林分No. 1～13）。また、材積間伐率の違いによる間伐効果を調査するため、県有林及び実験林からスギ4林分、ヒノキ2林分、カラマツ1林分、計7林分を選定した（林分No. 14～20）。調査地内に20m×20mの調査区を29箇所設置し、成立木の樹高、胸高直径、枝下高、樹冠長率、形状比、収量比数（（国研）森林総合研究所「収量比数Ry計算プログラム」使用）、相対幹距比を求めた。

表-1 調査地一覧

林分 No.	調査区 No.	樹種	所在地	林齢	標高 (m)	方位	傾斜 (度)	予定材積 間伐率(%)
1	1	スギ	中之条町山田	50	840	SW	33	21.8
2	2	ヒノキ	中之条町山田	34	870	SW	34	31.2
3	3	ヒノキ	中之条町山田	34,50	890	SE	28	34.1
4	4	スギ	高崎市倉渕町川浦	53	800	SE	27	17.4
4	5	スギ	高崎市倉渕町川浦	53	815	SW	30	28.7
5	6	スギ	高崎市倉渕町川浦	50	845	SW	25	26.7
6	7	スギ	北群馬郡榛東村広馬場	52	940	SW	33	24.2
7	8	ヒノキ	北群馬郡榛東村広馬場	52	960	SE	34	28.7
8	9	スギ	北群馬郡榛東村広馬場	55	780	SW	20	32.1
8	10	スギ	北群馬郡榛東村広馬場	55	770	SW	16	29.4
9	11	ヒノキ	藤岡市浄法寺	35	285	SE	33	27.5
10	12	スギ	南牧村砥沢	66	625	N	42	20.4
11	13	スギ	みどり市東町座間	67	770	NW	33	29.9
12	14	スギ	みどり市東町座間	48	880	SW	38	31.6
13	15	ヒノキ	みどり市東町座間	94	880	W	38	23.5
14	16	スギ	渋川市小野子	44	665	SE	16	24.4
14	17	スギ	渋川市小野子	44	660	SE	8	28.7
14	18	スギ	渋川市小野子	44	655	SE	13	34.4
15	19	ヒノキ	渋川市小野子	44	695	NE	36	34.3
15	20	ヒノキ	渋川市小野子	44	680	NE	37	29.6
16	21	カラマツ	渋川市伊香保	65	1,090	NW	26	24.3
17	22	スギ	安中市西上秋間	45	600	SW	35	26.9
17	23	スギ	安中市西上秋間	45	600	SW	31	30.1
17	24	スギ	安中市西上秋間	45	590	SW	30	32.2
18	25	スギ	安中市西上秋間	63	655	SW	18	32.7
19	26	ヒノキ	藤岡市上日野	39,48	640	NW	32	32.9
19	27	ヒノキ	藤岡市上日野	39,48	610	NW	37	27.2
20	28	スギ	藤岡市上日野	63	615	SW	26	29.8
20	29	スギ	藤岡市上日野	63	590	SW	35	34.4

2 林内の光環境及び下層植生について

調査地林内と林外対照地において、同時刻に積算照度を測定し相対照度（以下、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 (1959) を参考に樹冠疎密度を算出した。また、亜高木層、低木層、草本層の林床に占める割合（以下、植被率）を調査をした。

III 結果及び考察

1 林地の状況について

調査区の状況を表－2に示す。形状比はNo. 12～13を除き気象害に対して弱いとされる80以上であった。樹冠長率はNo. 13～15を除き40%以下、収量比数はNo. 12～13を除き0.8以上、相対幹距比はNo. 13を除き17%以下であり、混みすぎと判断される数値に該当し、間伐が必要であると考えられた。

表－2 調査区の林分現況

調査区 No.	樹種	林齢	本数密度 (本/ha)	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	樹冠長率 (%)	形状比	収量 比数	相対 幹距比
1	スギ	50	1,125	26.9	22.1	41.3	82.9	0.81	13.5
2	ヒノキ	34	1,375	23.9	21.1	35.1	88.2	0.92	12.8
3	ヒノキ	34,50	1,725	22.2	22.5	31.1	102.4	1.00	10.7
4	スギ	53	1,300	27.5	23.9	38.1	89.2	0.88	11.6
5	スギ	53	1,475	26.4	23.1	31.0	89.1	0.91	11.3
6	スギ	50	1,700	24.9	22.0	33.7	90.0	0.92	11.0
7	スギ	52	1,825	24.2	19.6	30.4	84.2	0.90	11.9
8	ヒノキ	52	2,225	21.3	19.5	26.6	95.1	0.99	10.9
9	スギ	55	1,325	25.7	20.3	34.0	81.4	0.82	13.4
10	スギ	55	1,875	22.7	19.5	30.0	88.2	0.90	11.8
11	ヒノキ	35	1,525	19.8	15.9	31.6	81.2	0.81	16.1
12	スギ	66	700	31.1	28.1	33.3	94.2	0.78	13.3
13	スギ	67	650	34.5	21.8	51.0	64.2	0.62	18.0
14	スギ	48	1,250	31.2	23.9	40.5	77.6	0.87	11.8
15	ヒノキ	94	675	41.2	26.2	52.6	67.2	0.84	14.7
16	スギ	44	1,650	25.9	22.4	30.6	89.6	0.92	11.0
17	スギ	44	1,550	25.1	23.2	27.9	96.0	0.92	10.9
18	スギ	44	1,675	25.7	22.4	28.3	88.8	0.93	10.9
19	ヒノキ	44	2,050	20.3	17.5	34.8	90.9	0.93	12.6
20	ヒノキ	44	1,950	20.8	17.7	34.5	89.0	0.93	12.8
21	カラマツ	65	775	25.5	22.7	34.1	88.2	0.87	15.8
22	スギ	45	1,525	24.3	21.4	31.5	88.5	0.89	11.9
23	スギ	45	1,675	22.5	20.8	35.8	89.4	0.90	11.8
24	スギ	45	1,850	22.3	21.7	33.7	94.0	0.94	10.7
25	スギ	63	1,250	29.5	25.1	33.1	85.4	0.89	11.3
26	ヒノキ	39,48	1,450	22.5	18.3	33.4	85.1	0.87	14.3
27	ヒノキ	39,48	1,375	24.5	19.3	38.1	81.5	0.88	14.0
28	スギ	63	1,350	22.3	20.2	33.5	90.3	0.82	13.5
29	スギ	63	1,875	20.3	18.7	29.6	90.7	0.88	12.4

2 林内の光環境及び下層植生について

全ての樹種で照度は平均5%以下、樹冠疎密度は平均85%以上であり、林内は暗い傾向であった。植被率はカラマツ林が最も高く、ヒノキ林で最も低かった。

表－3 調査区の光環境及び植被率

樹種	照度(%)	樹冠疎密度(%)	亜高木層植被率(%)	低木層植被率(%)	草本層植被率(%)
スギ林	4.9	87.8	0	20	37
ヒノキ林	2.5	89.0	0	2	12
カラマツ林	4.8	86.2	20	60	70

参考文献：Gerald S. Strickler(1959), 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