

4 針広混交林化へ向けた広葉樹育成技術に関する研究（県単：H21～25）

谷川 直太・宮崎 潤二

1 目的

近年、森林の持つ多面的機能を高度に発揮の観点から、スギ・ヒノキ単層林に強度間伐を実施し、広葉樹を導入することで針広混交林へと誘導する試みが始められている。しかしながら、そのための強度間伐手法等は確立していないのが現状である。このため、効率的に針広混交林化するための手法等について検討を行う。

2 試験地と試験方法の概要

試験地の概況について表―1、図―1に示す。

平成16年度から20年度にかけて実施した研究課題「環境保全型間伐に関する研究」において設定した試験地であるN-1（唐津市七山）を引き続き当該課題の試験地とした。

図―1 試験地の概要

表―1 試験地の概要

所在地	間伐区	面積 (ha)	樹種	林齢 (間伐時)	間伐時期	間伐方法	面積 (ha)	立木本数密度		間伐率 (本数率%)
								間伐前	間伐後	
唐津市 七山	N-1-1	0.26	スギ ヒノキ	39年	平成18年1月	列状間伐 (2残2伐)	0.26	1,338	692	48.3
	N-1-2	0.29	スギ ヒノキ	39年	平成18年1月	列状間伐 (3残3伐)	0.29	1,390	614	55.8
	N-1-3	0.26	スギ ヒノキ	39年	平成18年1月	列状間伐 (4残4伐)	0.26	1,473	758	48.6

(1) 主林木の生育等

主林木であるスギ、ヒノキの胸高直径、樹高、樹冠長等を調査した。

(2) 林内の光環境

試験地内に設定した各定点において地上高 1.2mの地点で全天空写真を撮影し、林内相対照度(以後林内照度)を算出した。なお、全天空写真の解析にはGAP Light Analyzer Ver2.0を利用した。

(3) 林内の下層植生

試験地内に設定されている各方形区(2m×2m)において、下層植生の繁茂状況を調査した。なお、下層植生の種毎の常在度(出現頻度)及び優占度は、表-2、表-3に基づいて評価した。

表-2 下層植生の優占度の階級

階級	基準
+	被度が1%未満
I	被度が1%以上5%未満
II	被度が5%以上25%未満
III	被度が25%以上50%未満
IV	被度が50%以上75%未満
V	被度が75%以上

表-3 下層植生の常在度の階級

階級	基準
I	出現頻度が20%以下
II	" 21%以上40%以下
III	" 41%以上60%以下
IV	" 61%以上80%以下
V	" 81%以上

3 結果の概要

(1) 主林木の生育等

スギ・ヒノキの間伐区毎の胸高直径、樹高、形状比を表-4,5,6に示す。スギは、間伐直後に比べ、胸高直径は7.8~8.6cm、樹高は2.3~3.0m増加し、形状比は9.2~14.3ポイント低下した。一方ヒノキは、胸高直径は4.5~6.0cm、樹高は2.1~2.8m増加し、形状比は5.3から9.3ポイント低下した。

表-4 毎木調査結果 (平均胸高直径)

	H17 (間伐直後)	H21 (間伐後4年)	H25 (間伐後8年)
N-1-1 スギ	23.6	27.9	32.2
N-1-2 "	18.9	22.9	27.3
N-1-3 "	20.5	24.5	28.2
N-1-1 ヒノキ	19.0	21.7	25.0
N-1-2 "	18.0	20.0	22.9
N-1-3 "	18.4	20.4	22.9

表-5 毎木調査結果 (平均樹高)

	H17 (間伐直後)	H21 (間伐後4年)	H25 (間伐後8年)
N-1-1 スギ	17.8	18.6	20.1
N-1-2 "	14.3	15.6	17.3
N-1-3 "	15.0	16.3	18.0
N-1-1 ヒノキ	14.2	15.3	16.3
N-1-2 "	13.1	14.5	15.6
N-1-3 "	13.0	13.9	14.8

表-6 毎木調査結果 (形状比)

	H17 (間伐直後)	H21 (間伐後4年)	H25 (間伐後8年)
N-1-1 スギ	76.3	67.3	62.8
N-1-2 "	76.9	69.4	64.4
N-1-3 "	74.0	67.2	64.8
N-1-1 ヒノキ	75.8	71.5	66.5
N-1-2 "	73.6	73.5	69.1
N-1-3 "	71.7	69.1	66.4

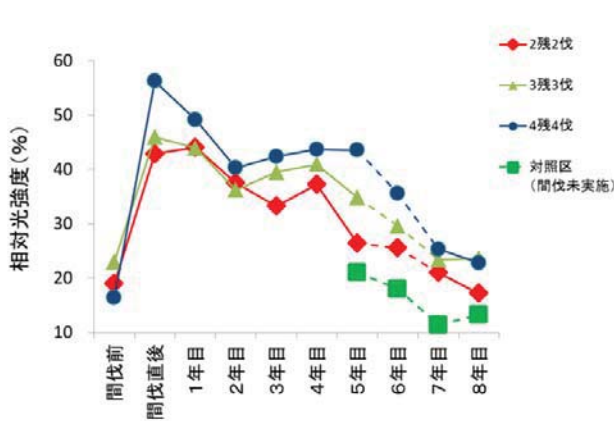
(2) 林内の光環境

間伐後8年目となる各区内の地上高 1.2m 位置における相対光強度を表一7に、各区の間伐直前から間伐後8年目までの相対光強度の推移を図一2、3に示す。各区とも、間伐によって相対光強度は42.9~56.2%と大幅に上昇し、その後は年を追って徐々に低下した。間伐後8年目には17.2~23.6%となり、N-1-1区及びN-1-2区では間伐前と同程度になった。なお、林内照度の低下、は上層木の林冠の再鬱閉のほか、一部では下層植生の繁茂による影響も考えられた。

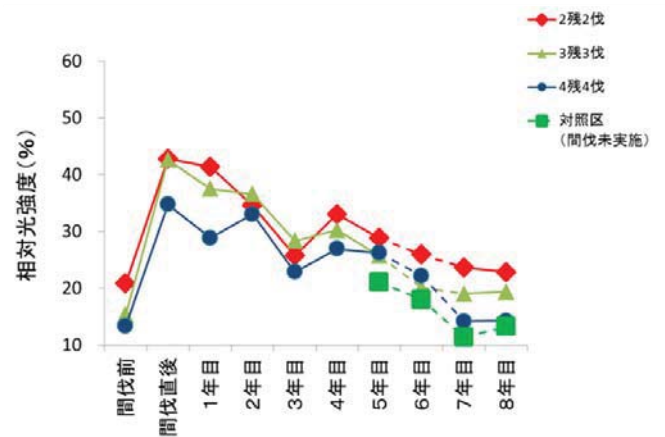
表一7 各伐採区の林内相対光強度 (相対照度)

調査箇所	H17 (間伐前)	H17 (間伐直後)	H25 (間伐後8年)
N-1-1	19.0	42.9	17.2
N-1-2	23.0	46.0	23.6
N-1-3	16.4	56.2	22.8
対照区	—	—	13.2

※全天空写真の解析により算出 (単位:%)



図一2 伐採区の林内相対光強度の推移



図一3 残存区の林内相対光強度の推移

(3) 林内の下層植生

各試験区に出現した主要な下層植生の常在度および被度階級、植物高の最大値について表一8に示す。

各試験区を通じて常在度 (出現頻度) および優占度が比較的高かったのは、ヤマウルシ (先駆性木本)、ヤブムラサキ (非先駆性の落葉性木本。以後落葉樹)、ヒサカキ、ヒノキ、イヌツゲ (常緑性木本) 等であった。また、クサイチゴ、タラノキ等の先駆性木本の一部は立ち枯れた個体が確認された。また、多くの落葉樹及び常緑樹は最大個体の樹高が高くなった。

一方、間伐区毎の平均植被率は、2残2伐区及び3残3伐区では昨年と大きな変化はなかったが、4残4伐区では12.4ポイント増加した。

表-8 主要な下層植生

樹種	生活型	2残2伐区 (伐採区)			3残3伐区 (伐採区)			4残4伐区 (伐採区)			対照区			
		常在度	被度階級	高さcm	常在度	被度階級	高さcm	常在度	被度階級	高さcm	常在度	被度階級	高さcm	
先駆性木本	ヤマウルシ	低木	IV	2	425	III	3	325	II	2	245	II	1	90
	クマイチゴ	低木	I	1	140				I	1	60			
	ナガバモミジイチゴ	低木	III	+	50	II	+	9	I	+	10			
	ヌルデ	小高木	II	1	140									
	アカメガシワ	高木	II	2	422				I	3	299			
	クサイチゴ	小低木	I	+	25				II	+	15			
	アカマツ	高木	I	1	150	I	+	5						
	ケクロモジ	低木										II	3	185
	サンショウ	低木	I	2	317	I	2	217	I	+	35			
	非先駆性の落葉性木本	ヤブムラサキ	低木	V	1	172	IV	1	274	III	2	329	II	3
コガクウツギ		低木	I	2	218	II	3	150	III	1	121	I	+	95
ヤマハギ		低木				I	1	80						
ウメモドキ		低木	II	2	305	II	3	334	I	1	110	II	+	110
リョウブ		小高木	I	1	291				I	2	300			
コバノガマズミ		低木	II	1	135	II	1	162	I	2	218			
カナクギノキ		高木				I	1	160						
ヤマツツジ		低木	I	+	45	I	1	153				IV	1	15
ゴンズイ		小高木	I	1	209	I	2	358						
アオハダ		小高木	I	4	409				I	2	137			
常緑性木本	ヒサカキ	低~小高木	V	4	409	V	2	231	III	3	231	II	1	50
	ヒノキ	高木	V	2	263	III	2	280	IV	1	330	II	+	10
	イヌツゲ	低木	IV	1	200	III	1	80	II	2	218	II	+	15
	ネズミモチ	小高木	II	1	250	II	1	180	I	2	188			
	タブノキ	高木	I	1	148	I	2	50	I	+	32			
	ユズリハ	高木				I	1	50	I	1	20			
	ヤブコウジ	小低木				I	+	20	I	1	15	V	1	12
	クロキ	小高木	II	1	100	I	1	151	I	+	108			
草本	チヂミザサ	多年草	V	+	40	III	+	30	IV	1	30			
	ススキ	多年草				II	1	100	II	1	108			
	オカトラノオ	多年草	III	1	70	II	+	60						
シダ類	ワラビ		II	+	87	I	1	100	I	+	50			
	ウラボシ		I	1	60	I	2	60	I	+	40			
	シシガシラ		III	1	30	II	1	30	III	1	30			
他の	フユイチゴ	つる性低木	V	1	20	IV	2	15	III	1	25			
林内相対光強度(地上高1.2m)			21.0%			23.4%			25.3%			11.4%		
平均植被率			100.0%			91.7%			84.1%			37.7%		