

## 二段林施業の一考察

上田・大庭担当区事務所 黒沢 孟志  
西 牧 公一

### 要 旨

当署管内は、降水量が少なく年間 1,000 mm に達しない地域もあり、古くからカラマツ造林の適地として好成績を上げている。ヒノキは、一般的には生育が悪いため導入が難しいと考えられていた。

昭和48年に傍陽山国有林65か林小班で31年生のカラマツ人工林を、4～6列の帯状小面積伐採をして、跡地にヒノキを植栽し二段林を造成した。下木のヒノキの生育状況は、カラマツ上層木の保護効果により良好であった。

今後は保護効果を活かしながら、経済性を加味した帯状小面積伐採による複層林施業を、積極的に取り入れていきたい。

### はじめに

当署管内は、降水量が少なく年間 1,000 mm に達しない乾燥型、冷温型の気象条件下の地域であり、も火山灰上が多い状況からカラマツの適地として、古くからカラマツ造林がなされ好成績を上げている。

ヒノキは、部分的にあるものの、一般的には生育が悪いため導入が難しいと考えられていた。

昭和48年に31年生のカラマツ人工林分において、4～6列を帯状小面積分散伐採をし、その跡地へヒノキを植栽して二段林を造成した。以後必要な施業を実施してきたところ、生育も良好であることから、施業経過と生育状況を主体に調査したので発表する。

### I 実施経過

#### 1. 当地方の気象

観測地点 小泉郡真田町大字長 7190

(資料) 上田消防署 真田消防分署 標 高 675 m

観測期間 昭和49～58年の年平均値

(1) 気 温 9.8°C

(2) 地 温 12.1°C (地下 30 cm)

(3) 湿 度 60.0%

(4) 降水量 889.7 mm

(5) 降雪量 70.3 cm

(6) 天 気

快 晴 82日 (22%) 晴 134日 (37%)

曇	106日 (29%)	雨	32日 (9%)
雪	10日 (3%)	霧	1日 (0%)

2. 調査地の概要

(1) 位置は小泉郡真田町字傍陽山国有林 61,65 林班で下図のとおりである。

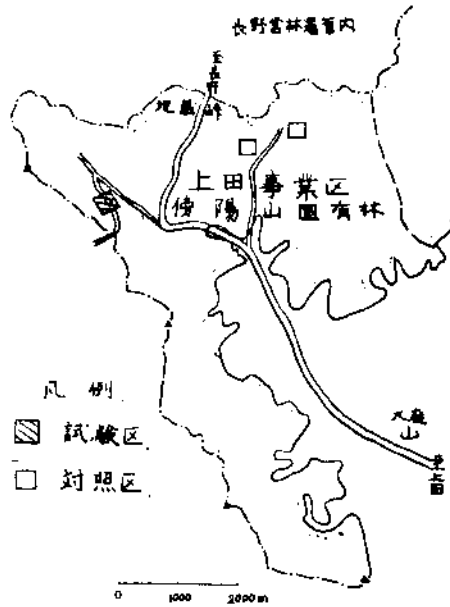


図-1 位置図

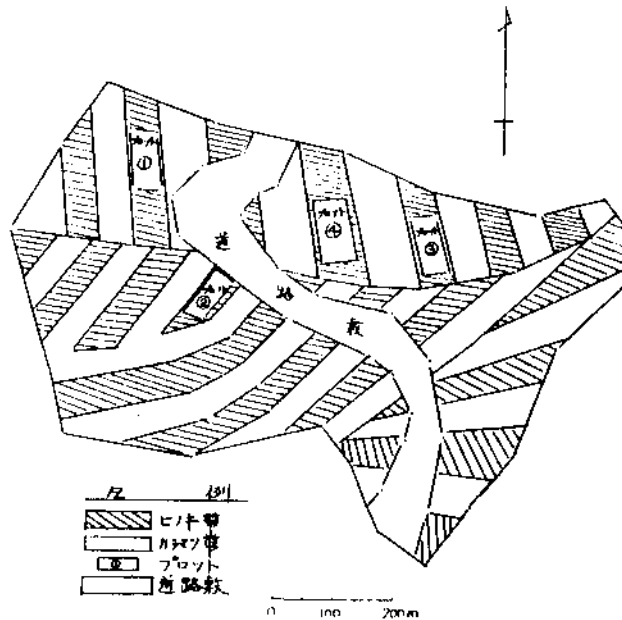


図-2 試験区配置図

(2) 林小班, 面積, 標高, 地況については表-1のとおりである。

表 1

区 分	試 験 区	対 照 区
場 所	65 か 林 小 班	61 号, ね 林 小 班
面 積	1.70 HA (内 <sup>ヒノキ</sup> 0.86 HA)	5.30 HA
標 高	1,010 m	1,050 m
地 形	山 腹 斜 面	山 腹 斜 面
方 位	N E	S W
傾 斜	$\frac{13^\circ}{10^\circ \sim 20^\circ}$	$\frac{20^\circ}{15^\circ \sim 25^\circ}$
堆積型	匍 行 土	匍 行 土
地 質	古生層砂岩粘岩(砂壤土)	
土 壤 型	B <sub>D</sub>	B <sub>C</sub> ~ B <sub>D</sub>
深 度	中	中
湿 度	適	適

(3) 林況は表-2のとおりである。

表-2

区 分	試 験 区		対 照 区
	上 層 木	下 層 木	
樹 種	カ ラ マ ツ	ヒ ノ キ	ヒ ノ キ
植 付 年 度	S 16	S 48	S 48
“ 本 数		3,000 本 / HA	4,000 本 / HA
樹 齢	44 年 生	12 年 生	12 年 生
平均胸高直径	22 cm	表-5 による	表-5 による
“ 樹 高	18 m	“	“
蓄 積	345 m <sup>3</sup> / HA	-	-
下 層 植 生	かん木	65 %	—
	サ サ	25 %	100 %
	雑 草	10 %	—

### 3. 施業の経過

#### (1) 前生林分の伐採方法

##### ア 試験区

設定当時、31年生のカラマツ林分を4～6列伐採し、同列を保残するという方法を交互に繰り返した帯状小面積伐採を行い、同時に保残帯内の不良木の間伐も実施した。

伐採率 50%以上 151 m<sup>3</sup>

搬出方法 トラクタ集材

##### イ 対照区

設定当時、56年生のヒノキ林分を皆伐し、トラクタ及び架線集材をした。

#### (2) 育林施業の経過

施業内容、実行年度は、下表のとおりである。

表一 3 育林施業経過一覧表

- ◎ 試験区・対照区ともに実施。
- 試験区のみ実施。
- 対照区のみ実施。

施業名 実行年度	地拵	植付	補植	施肥	下刈	野鼠 駆除	倒木 起し	除伐
昭和 48	◎	◎		◎	◎			
49			●	◎	◎			
50					◎	○		
51					◎	●		
52					◎			
53					◎			
54					◎	○		
55					●	●		
56							◎	
57								
58								
59								○

## II 実行結果

### 1. 調査項目

- (1) ヒノキの枯損率調査
- (2) ヒノキの生長調査

### 2. 成果と見通し

- (1) ヒノキ植え付け後の活着、枯損状況は、表一 4 から試験区が29%、対照区が30%ではほぼ同率であるが、表 5 の枯損木原因別内訳表のうち、気象害では試験区37%に対し、対照区は50%である。

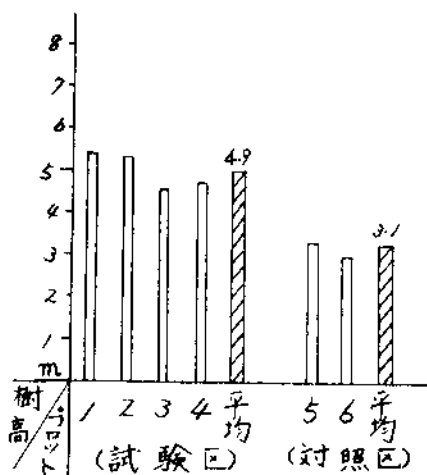


図-3 ヒノキ上長生長量

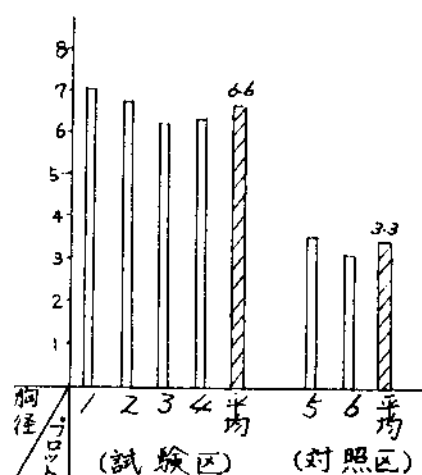


図-4 ヒノキ肥大生長量

このことから、試験区ではカラマツ上層木によって土壌の保水力が保たれ、乾燥害から守る効果があったと思われる。

(2) 表-6及び図-3からヒノキの上長生長では、対照区の平均樹高 3.1 m (100%とす)に対し、試験区は 4.9 m (158%)である。

肥大生長については、胸高部で対照区が 3.3 cm (100%)、試験区 6.6 cm (200%)で2倍の生長を示している。

ヒノキの葉色観察からも試験区のヒノキは、濃緑色で旺盛であるが、対照区は、茶褐色を呈するなどの差異が見受

けられる。このことから、試験区のカラマツ上層木がヒノキ幼齢木の生長に必要な環境を与えたことが伺える。

(3) 今後、上層木のカラマツは、主伐期に達しているので伐採搬出が予想されるが、帯状伐採のため下層のヒノキを損傷することは少ないと考える。

(4) 本施業は、カラマツに対して一般的に行なわれている列状間伐(例、4列残、1列伐)と異

表-4 ヒノキ枯損率調査表

区分	プロット No	林小班	面積(m <sup>2</sup> )	植付本数	枯損木		健全木本数
					本数	比率	
試験地	1	65か	(228)			%	
	2	"	(146)				
	3	"	200	41	8	20	33
	4	"	240	53	19	36	34
	計		440	94	27	29	67
対照区	5	61ね	300	120	30	25	90
	6	よ	225	90	32	36	58
	計		525	210	62	30	148

(注)プロット1, 2の調査記録は、S57年度に道路開設によってプロットが消滅したため、本年度、新規に設定したため、以前の記録なし。

なった帯状伐採（4列伐，4列残，または6列伐，6列残）をし，保残区の不良木も合せて間伐しているのでカラマツへの間伐効果もあったものと思われる。

### Ⅲ 考 察

1. 以上の成果から一部流域については，上層木の保護効果を生かすことによってヒノキの導入も可能である。
2. 今後は，保護効果を生かしながら経済性を加味した帯状小面積伐採（20～30m幅）の複層林を採り入れていきたい。
3. 将来は，上層木のカラマツを伐採後，収益性の高いヒノキ複層林化（天然更新または補植）を図っていく方針である。

### お わ り に

今後，さらに現地の立地条件に即したきめ細い施業を行なって，森林内容の充実に努めていきたいと考えるので，ご指導をお願いしたい。

表 6 ヒノキ生長調査表

プロット		調査本数	上長生長 (m)			肥大生長 (cm)		
区分	No		平均樹高	年平均生長量	比率	平均胸径	年平均生長量	比率
試験区	1	50	5.3		%	7.0		
	2	42	5.2			6.7		
	3	33	4.5			6.2		
	4	34	4.6			6.3		
	計 (平均)	159	(4.9)	0.41	158	(6.6)	0.55	200
対照区	5	90	3.2			3.5		
	6	58	2.9			3.0		
	計 (平均)	148	(3.1)	0.26	100	(3.3)	0.28	100

表--5 枯損木原因別内訳表

被害の種類		試験区		対照区	
		本数	比率 %	本数	比率 %
気象の害	雪害	1	4 %		
	寒害	6	22	11	18
	干害	3	11	20	32
	計	10	37	31	50
生物の害	病虫害				
	野兔の害	3	11	11	18
	野鼠の害	2	8	5	8
	計	5	19	16	26
人為によるもの	苗木不良	3	11	6	10
	植付不良	1	4	1	1
	下刈	5	18	3	5
	計	9	33	10	16
その他	その他	3	11	5	8
	計	3	11	5	8
合 計		27	100	62	100