

カラマツ人工林施業法（列状伐採と下木植栽）

神岡営林署 本郷森林事務所 森林官 大江源治
業務課 造林係長 松本勝明

1 目的

当署における人工林カラマツは全人工林の32%の面積を占め、その内間伐期を迎えるV～VII齢級のもので全体の84%（1,668ha）に達している。

そこで間伐期にあるカラマツ人工林を、効率的で省力化を図りながら複層林への誘導ができないものか検討を重ねてきた。そこで着目点としては、間伐残存木のカラマツ（上木）が、植栽木（ヒノキ下木）の雪・風雨等の気象害等の保護樹として、また、下層植生の繁茂・被圧等の効果があるのではないか、これらの効果があるということになれば、カラマツ人工林の樹種転換を行う施業技術として確立できると考え、カラマツからヒノキへの樹種転換を図ることを目的に取り組むこととした。

2 内容

(1) 概要

設定箇所	立平国有林224は林小班
樹種	上木・カラマツ、下木・ヒノキ
林況	H17m・D14cm・蓄積85m ³ /ha（上木カラマツ、森林調査簿から）
面積	3.39ha
標高	1,400m（1,370m～1,430m）
地質	安山岩
土壌	BD型土壌（適潤性褐色森林土）
積雪	2m～3m

(2) 調査経緯

S37	植栽（カラマツ 2,500本/ha）
S61	間伐（伐採方法：列状間伐・点状間伐・皆伐新植）
S62	地拵え、植栽（ha当たり1,500本・2,000本・2,500本） 相対照度測定、試験地調査
H元	同上

H 2 以降2年置きに調査実行 (H 4、H 6)

H 8 最終調査 相対照度測定、試験地調査

(3) 試験地

試験地は列状間伐区2.45haを設け、対照区として点状間伐区0.69ha・皆伐新植区0.25ha、計3.39haを設けた。

列状間伐区には、列状に2本伐採して3本残す2伐3残区、2本伐採して4本残す2伐4残区、3本伐採して3本残す3伐3残区の3種類のプロットを設定した。対照区の皆伐新植区にはヒノキ2,500本/haの植栽を行った。

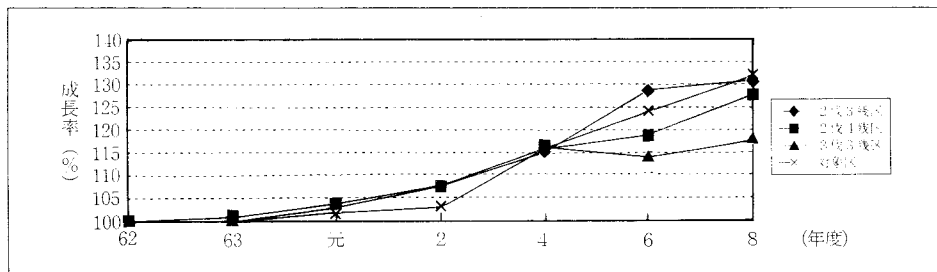
調査木は等高線上に、上木は各プロット5本、下木は各プロットごとに15本を選木し、どのプロットが確実に更新できるかを追跡調査をした。

3 結果と考察

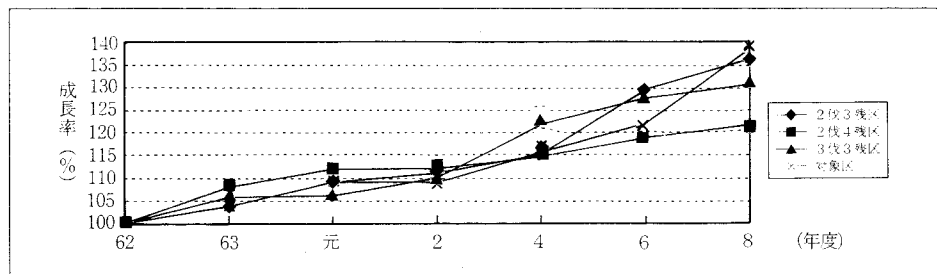
(1) 上 木

上木は、点状間伐区を対照区に設け、調査木の樹高・胸高直径を調査し、設定当時の昭和62年度を100とした成長率で比較した。(表-1)

(表-1) 上木(カラマツ) 樹高成長率



上木(カラマツ) 胸高直径成長率



① 各プロット共、生長に差は見られなかった。

その理由として、残し区の本数と伐採区の列幅の差がなかったことが上げられる。従って、この伐採方法別では生長の優劣は見られないと判断される。

② 対照区については、設定当時は生長が悪く年数が立つにつれ良くなっている。

これは、点状間伐のため林内に平均的な照度が得られたことが生長に良い影響を与えているものと思われる。

③ 列状保残木の林内は倒木が発生しており、上木プロットの調査木も20%の倒木が発生した。

これは、共存が図られていた林分が、列状間伐を実行したことにより樹冠の安定が図られなくなったことや、豪雪の影響があったことが考えられる。

(2) 下 木

下木は、皆伐新植区を対照区とし、調査木の苗高・根元径を調査し、上木と同じく設定当時の昭和62年度を100とした生長率で比較した。

(表-2) 下木苗高生長量比較表(本数別) 平成8年現在(%)

伐採方法 植栽本数	2伐3残区	2伐4残区	3伐3残区	対 照 区
1500本/ha	401	273	321	
2000本/ha	266	378	452	
2500本/ha	395	351	391	411

(表-3) 下木生長量比較表(プロット別) 平成8年現在(%)

伐採方法 計測箇所	2伐3残区	2伐4残区	3伐3残区	対 照 区
苗 高	354	334	388	411
根 元 径	366	457	471	591

① 植栽本数別で比較した場合(表-2)

1,500本/ha・・・2伐3残区が良い生長を示している。

2,000本/ha・・・3伐3残区が良い生長を示している。

2,500本/ha・・・2伐3残区が良い生長を示している。

② プロット別で比較した場合(表-3)

3伐3残区が苗高、根元径其他のプロットより生長が良い結果となった。また、対照区と比較した場合は苗高、根元径共対照区の方が良い生長を表している。

③ しかし、各プロット共生長に顕著な差は見られなかった。

その理由として

ア. 上木プロットと同じく、残し区の本数と伐採区の間幅の差がないこと。

イ. 広葉樹の侵入や、樺木・笹等に被圧され照度不足となり、各プロットの調査木に枯れ等の被害が発生したこと。

ウ. 上木からの樹冠雪の落下等豪雪による影響が有り、調査木に枯れ等の被害が発生したと。

以上の様なことが考えられる。

(3) 林内照度

対照区（皆伐新植区）を100として比較した。

(表-4) 複層林照度比較表 (%)

	2 伐 3 残 区		2 伐 4 残 区		3 伐 3 残 区	
	上 木	下 木	上 木	下 木	上 木	下 木
S 62.10 (10:20) 晴	13	72	7	73	8	63
H 8.10 (11:00) 晴	17	70	16	62	15	46

- ① 上木では、設定当時より現在のほうが林内照度が高い数値が見られる。
これは、倒木の発生により照度が高くなったと考えられる。(表-4)
- ② 下木では、設定当時より現在のほうが林内照度が低い数値が見られる。
これは、権木・笹等の植生による被圧が原因と考えられる。(表-4)

(4) 植栽木の保育の省力化について

当初、上木による下層植生の抑制に期待したが、対照区と各プロットの生長にはほとんど差が認められない。先の(3)-②で述べたように当試験地は権木・笹等により植栽木が被圧され、枯れ等が発生したと考える。このことから笹生地でのカラマツからヒノキへの複層林施業による樹種転換では、保育（下刈）作業の省力化を求めることは難しいと判断される。したがって、当試験地には適度な保育（下刈）作業・笹の抑制が必要と考える。

4 まとめ

以上から、現段階で考察してみると上木下木共対照区の生育が良い結果を示していること、及び、伐出の工程等をはじめ、コストの面から見ても、当国有林では列状間伐での複層林施業を進めることは困難であると考えられる。

また、下木の複層林区と対照区の植栽木の差を比較した場合、複層林施業による下層植生の抑制が認められなかったことから、下木の育成に影響が出ており、保育作業の省力化は難しいと判断している。したがって、当国有林は樹種転換を図るとすれば小皆伐（分散伐区）を取り入れた施業法が良いと判断した。

なお、当試験地は、調査木に枯損が発生し調査期間も短いことから、十分なデータを得ることはできなかったが、当試験地は複層林施業指標林と指定されていることも有り、今後の施業として保育作業を組み入れる等検討し、現況の把握に努め、施業体系の確立の一助としてより良い山作りを目指したいと考えている。