

人工仕立木曾ヒノキ林における天然更新の試験について

新城営林署 田口森林事務所 森林官 小笠原 有 隆

1 はじめに

現在、「量的なものの豊かさ」を求めた時代から「質的な心の豊かさ」を求める時代に変化するなかで、多様な木材需要に対応するとともに森林に対する多様なニーズに応えられるように、

(1) 人工林の適正な整備を図り、伐採年齢を多様化、長期化し、齢級構成を平準化するとともに、

(2) 複層林、育成天然林施業の造成、

など地域の立地条件に応じた多様な森林資源の整備を図っているところである。

そのようななかで、当署においては木曾ヒノキの代替材として伐期齢150年で胸高直径36cm以上の高級内装材を生産目標とした人工仕立木曾ヒノキ林を約520ha設定している。施業方法は複層林施業によることとしているが、気候、地形、土壌等の自然的条件から天然更新が容易な箇所については、数箇所の試験地を設定し育成天然林施業の体系確立を目指しているところである。今回、21林班試験地においてある程度の成果が得られる段階になったので、調査・報告するとともに人工仕立て木曾ヒノキ林における育成天然林施業を考える上での資料とする。

2 調査内容

(1) 試験地位置及び試験地概況

① 試験地位置：段戸国有林21林班い・は・に林小班

② 昭和58年に30%・60%・100%の3種類の伐採区を設定し、当年に伐採した。面積・プロット数については表1のとおり。

表1：伐採区の内訳

伐採区	面積(ha)	プロット数
30%	3.91	2
60%	3.18	2
100%	1.56	5

注) プロットの大きさは全て2m×2m

林分内容については、上層木は林齢79年（大正5年植）のヒノキで、各伐採区において更新樹は伐採前から発生していた。

(2) 調査方法

各伐採区における計9個の調査プロット内の本数、樹高及び相対照度を測定した。

なお、樹高については1cm括約で測定した。

3 結果と考察

(1) 本年度調査結果及び考察

表2： 伐採率別の更新樹樹高及びha当たり本数

伐採区	更新樹樹高					ha当たり 本数	相対 照度
	最小値	平均値	最大値	10cm >	100cm ≤		
30%	2 cm	37 cm	173 cm	38%	6%	442,500本	9%
60%	15 cm	63 cm	203 cm	0%	20%	51,250本	18%
100%	36 cm	232 cm	480 cm	0%	95%	41,500本	—

表2のとおり伐採率が高いほど樹高最小値・平均値・最大値とも高くなっており、逆にha当たり本数は伐採率が高くなるほど減少するという結果が得られた。

更新樹の内訳をみると、(図1)

- ① 30%伐採区についてはha当たり442,500本の更新樹の内100cm未満の稚・幼苗が94%を占め、その内10cm未満の稚苗が38%を占める。

また、50cm以上の稚・幼樹は形状比が高く、曲がりも多く見られる。

これらのことから10cm未満の稚苗は発生しているものの生育段階で照度不足により大部分が消滅し、稚・幼樹も成長が低下し形状も悪化していると言える。

- ② 60%伐採区についてはha当たり51,250本の更新樹の内100cm未満の稚・幼苗が80%を占め、そのうち30cm以上の稚樹が85%を占める。

また、100cm以上の幼樹も20%を占め、全体に30%伐採区に比較して生育は良好であると言えるが照度不足による成長の低下及び形状の悪化も見られる。

- ③ 100%伐採区についてはha当たり本数41,500本の更新樹の内200cm以上の中小径木が50%以上を占め、他の伐採区と比較して成長・形状とも良好で特に刈払い及び本数調整を実施した林分については著しく良好な生育を示している。

(2) 昭和58年～平成6年における更新樹の成長状況及び考察

昭和58年は伐採直後の調査であるため、前生稚樹のみのデータと言える。従って、30%

伐採区は60%伐採区より更新樹の全体本数が著しく多い。

本数については、各伐採区とも林齢とともに減少する傾向があり、30%・60%伐採区について新生稚苗の発生を自然枯死による本数の減少が上回っていると言える。

また、100%伐採区については昭和59年における30cm未満稚・幼苗の著しい減少が見られるがこれは伐採による乾燥等の急激な環境変化によるものである。(図1)

延樹高については、各伐採区において林齢とともに増加し、樹高の高い更新樹の割合が増加する。また、伐採率に伴いその増加率も高くなる。(図2)

表3：平均樹高の推移

単位：cm

伐採率	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H01	H06	成長量
30%	45.1	52.0	57.9	67.6	73.0	81.0	130.0	123.0	1.72
60%	37.5	45.5	51.1	60.8	68.0	80.0	107.5	130.3	4.74
100%	38.4	43.9	59.2	90.2	130.0	168.0	250.0	362.0	20.13

平均樹高については、表3のとおり各伐採区で林齢とともに増加する傾向があり、伐採率が高くなるほど連年成長量も増加している。

伐採後6年目に当たる平成元年から30%伐採区及び60%伐採区において照度不足によると思われる成長の低下が見られる。100%伐採区は他の伐採区と比較して増加率から良好に成長していると考えられる。(図3)

4 今後の施業方法について

30%伐採区については、伐採後約7年で上木の樹冠が閉鎖したと考えられる。従って、ヒノキが成長する上で必要な林内照度を確保するために少なくとも10年の繰り返し期間で受光伐を実施する必要があると考えられる。

60%伐採区についても、伐採10年後の受光伐の必要性があると考えられる。

100%伐採区については、高い照度の環境下において他の植生の成長がヒノキを上回ることから下刈等の保育作業が必要となる。

ところで、各伐採率における伐採後20年間のha当たり収入及びha当たり造林コストを比較すると、(表4)

- (1) 30%伐採区については、造林コストは本数調整1回・枝打2回・徐伐2類1回を実施して956千円、収入は2回の受光伐を計画し、4,353千円、差引収入3,397千円で人工林施業と比較して68%。

- (2) 60%伐採区については、造林コストは枝条整理1回・本数調整1回・枝打2回・除伐2類1回を実施して1,156千円、収入は1回の受光伐を計画し5,925千円、差引収入4,779千円で人工林施業と比較して96%。
- (3) 100%伐採区については、造林コストは枝条整理1回・本数調整1回・下刈3回・除伐1回・枝打2回・除伐2類1回を実施して2,199千円、収入は8,581千円、差引収入6,382千円で人工林施業と比較して128%。

となり、造林コスト及び収入のトータルでは100%伐採区が有利と言える。

しかし、収穫の中断がなく安定的な木材の供給という点においては30%伐採区が有利である。

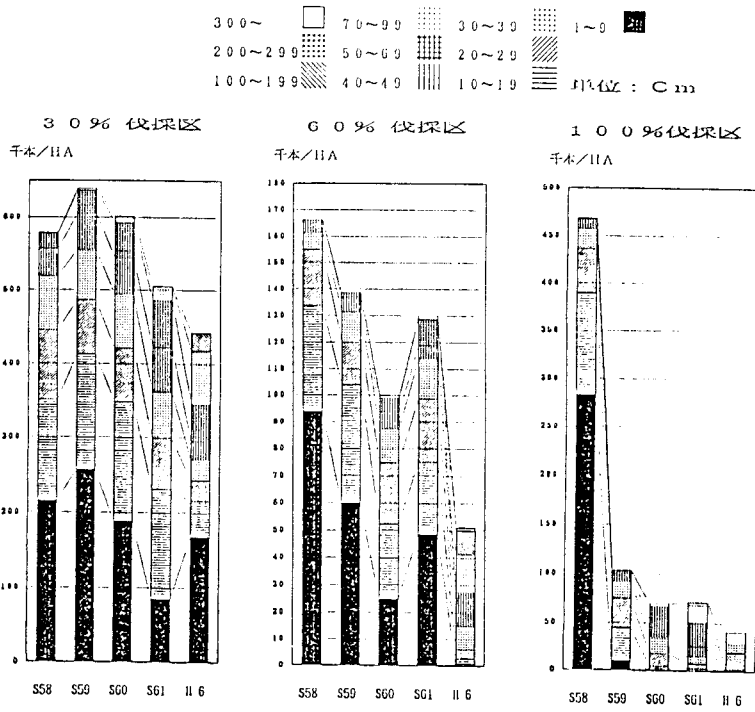
これまで述べてきた更新樹の生育状況、収入・造林コスト、中断のない収穫、また、林内孔状地におけるヒノキの更新状況等を総合的に判断すると、群状択伐による天然更新も今後の育成天然林施業を考える上で一つの課題であると考えられる。

5 まとめ

以上、人工仕立木曾ヒノキ林における天然更新について今回の調査結果をもとに考察したが、更新樹の生育状況に対する照度管理、上木下で中小径木等へと成長した更新樹への上木の伐出が及ぼす影響等今後の課題が多い。

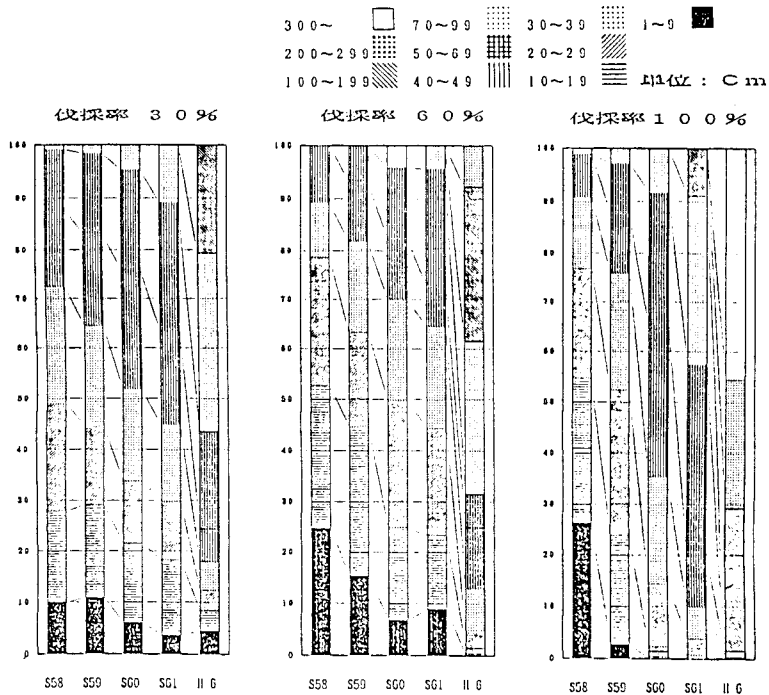
引続き試験調査を継続する中でこれらの課題に取り組み、育成天然林施業の体系確立に資するとともに、生産目標への早期誘導を図り、21世紀に向けた森林資源整備を推進したい。

図：1 伐採率別・樹高階別ヒノキ稚樹本数の推移



図：2 延 樹 高 の 推 移

(全体を100とした時の割合)



図：3 平均樹高の推移

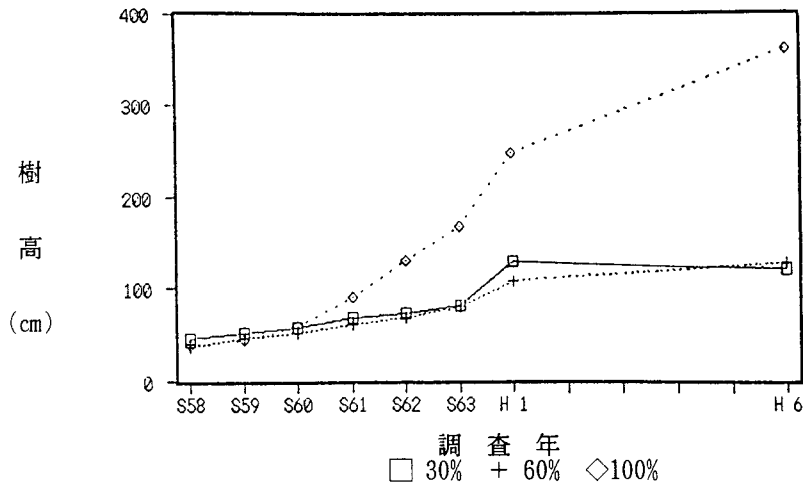


表4： 収入及び造林コストの試算
(伐採から20年間)

1. 造林コストの試算

施業方法	人工林		育成天然林					
	皆伐新種		100%伐採区		60%伐採区		30%%採区	
	回数	経費(千円)	回数	経費(千円)	回数	経費(千円)	回数	経費(千円)
地拵	1	475						
植付	1	993						
下刈	5	652	3	769				
つる切	1	70						
除伐	2	548	1	274				
枝打	2	558	2	558	2	558	2	558
除伐2類	1	281	1	281	1	281	1	281
枝条整理		0	1	200	1	200		
本数調整		0	1	117	1	117	1	117
計		3577		2199		1156		956
比率(%)		100		62		32		27

2. 収入の試算

施業方法	人工林	育成天然林		
	皆伐新種	100%伐採区	60%伐採区	30%%採区
受光伐回数	0	0	1	2
収穫量 (m³)	323	323	291	291
収入 (千円)	8581	8581	5925	4353
比率(%)	100	100	69	51

3. 差引

施業方法	人工林	育成天然林		
	皆伐新種	100%伐採区	60%伐採区	30%%採区
差し引き (千円)	5004	6382	4779	3397
比率(%)	100	128	96	68