

# シラベ天然更新の密度管理 (本数調節による生長比較)

諏訪・茅野担当区事務所 ○黒田 誠  
永井隆雄

はじめに

亜高山性樹種であるシラベ等本数調節に関する試験的データなどはほとんどなく、現状では自然淘汰に任せている。

本数調節をした場合、どのような効果が出るかを目的として昭和45年試験地を設定した。

この試験地の位置は茅野駅から約20km東の諏訪営林署茅野担当区管内のハヶ岳山麓の西側に広がる冷山・東岳国有林である(図-1)。昭和34年の風倒跡地で、シラベ・アオモリトドマツの前生稚幼樹が相当量成立していた。

今回は、冷山国有林247か林小班の試験地の調査結果を中心にまとめたものである。

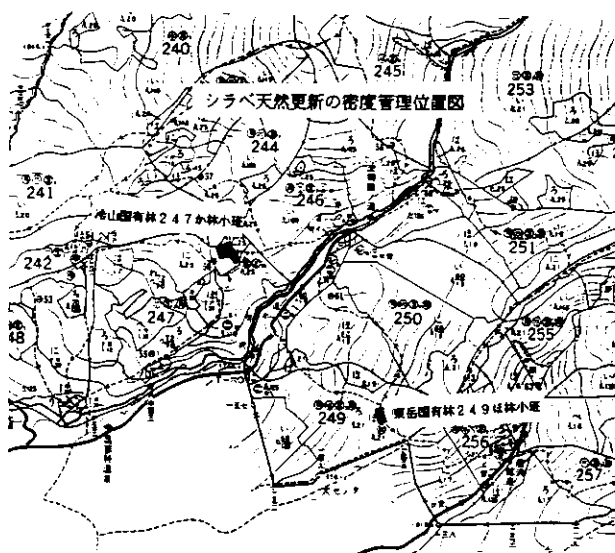


図-1 試験地位置図

## 1 試験地の概要

冷山国有林の試験地については、昭和45年度に面積0.45haを5,000本/ha区、7,500本/ha区、対照区に設定した。なお、対照区は設定時23,000本/haとなっていた。

また、それぞれの区域の中に0.01haの標準地を設定した。  
その後昭和60年度に第2回目の本数調節を行い現在に至っている。  
森林の経過、立地は表-1のとおりである。

表-1 試験地の概要

種別	試験地	247か	立地	試験地	247か	摘要
面積		0.45ha	標高		1,910m	
方法別	1	5,000本/ha	方位		SW	
	2	7,500本/ha	傾斜		5°	
	3	対象区	地形		山腹緩斜面	
標準地		10×10m	基岩		両輝石安山岩	
森林の経過		s34 伊勢湾台風 により上木倒 s36 同処理	土壌		Pw(h)Ⅲ	

## 2 昭和60年度本数調節時の林況

昭和45年度に試験地設定後15年を経過し、昭和60年度に第2回目の本数調節を行った。これは試験地の密度が高すぎるという状況ではなかったが、今後試験地調査のサイクルが5年程度ということを考えると、平成2年度以降の調査時には今まで枯損のみられなかった調節区においても次第に密度が高くなって枯損が出るのが予想された。このため胸高断面積比率で30%程度の調節を行い、強度の本数調節を維持することとした。

この結果、5,000本は2,700本に、7,500本は3,900本とした。

本数調節後の林況は、ほとんど平均胸高直径以下のものを伐除したため、表-2のとおり平均胸高直径・平均樹高は調節前に比べ引き上げられた。

## 3 各区域の現在の林況

各区域の林況は写-1～写-3のとおりである。

表-2 シラベ本数調節対比表

試験地	調査年	林令	種別	調査本数	h a 当り		平均	
					本数(本)	材積(m)	胸径(m)	樹高(m)
247か	S45	22	5,000本区	50	5,000		2.7	2.4
			7,500本区	75	7,500		2.4	1.9
			対照区	230	23,000		1.6	1.5
	S60 (調節前)	37	5,000本区	50	5,000		8.5	6.8
			7,500本区	75	7,500		7.1	5.7
			対照区	166	16,600		4.2	4.0
	S60 (調節後)	37	5,000本区	27	2,700		9.9	7.3
			7,500本区	39	3,900		8.4	6.5
			対照区	166	16,600		4.2	4.0
	H2	42	5,000本区	27	2,700	191.6	11.8	9.1
			7,500本区	39	3,900	156.8	10.0	7.7
			対照区	148	14,800	140.0	5.0	4.9



写-1 5,000本区(規2,700本/ha)



写-2 7,500本区(観3,900本/ha)



写-3 对照区(観14,800本/ha)

4 平成2年度における試験地の調査結果（冷山国有林247か林小班）

図-2の過去20年間の調査結果をもとに全数の平均胸高直径をみると、本数の少ない区ほど平均直径は大きくなっている。これは本数が多いほど伐除されない小径木が多くなるため、図-3の直径階別本数分布をみても明らかである。

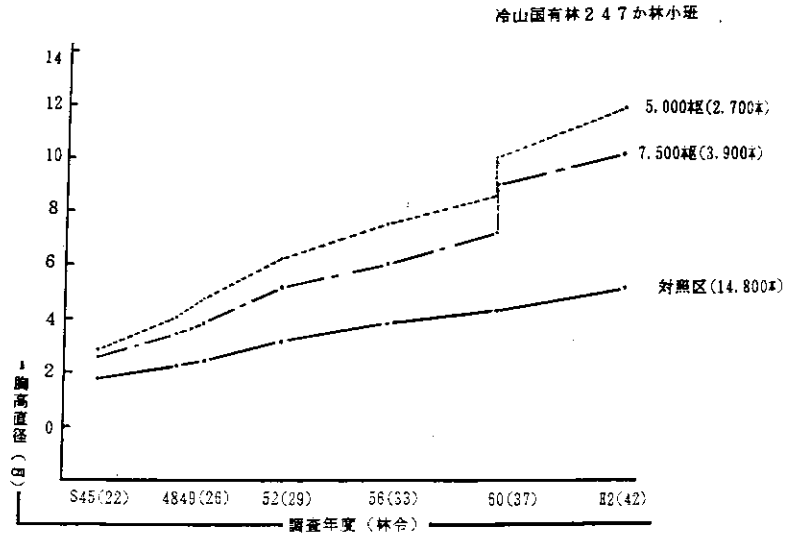


図-2 胸高直径生長の推移（全数の平均）

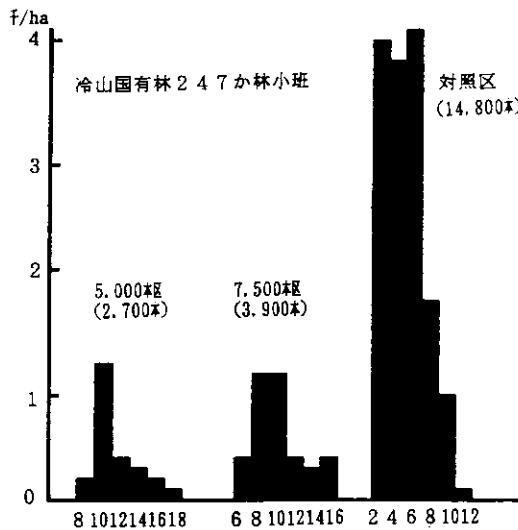


図-3 直径階別本数分布

また、図-4の全数の平均樹高をみても平均胸高直径の推移と同様本数の少ない区ほど大きくなっている。

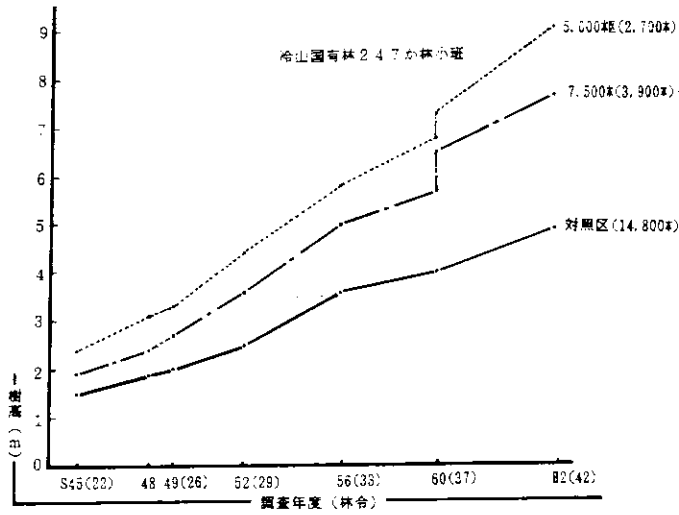


図-4 樹高生長の推移 (全数の平均)

次に平成2年度現在の胸高直径において上位から20本について、その現在数値及び設定時までの調査時点毎の平均直径を求めたのが図-5である。

上位20本の抽出根拠は、収穫予想表ではシラベの伐期齢は85年でその時の本数は1,500本/haであり、多少余裕をみて2,000本/haとし、その時まで残ると思われる直径上位20本を抽出してみた。

上位20本の平均胸高直径の推移をみると、2,700本と3,900本との差は少ないが、対照区と比較した場合2.9cmから3.1cmの差があった。

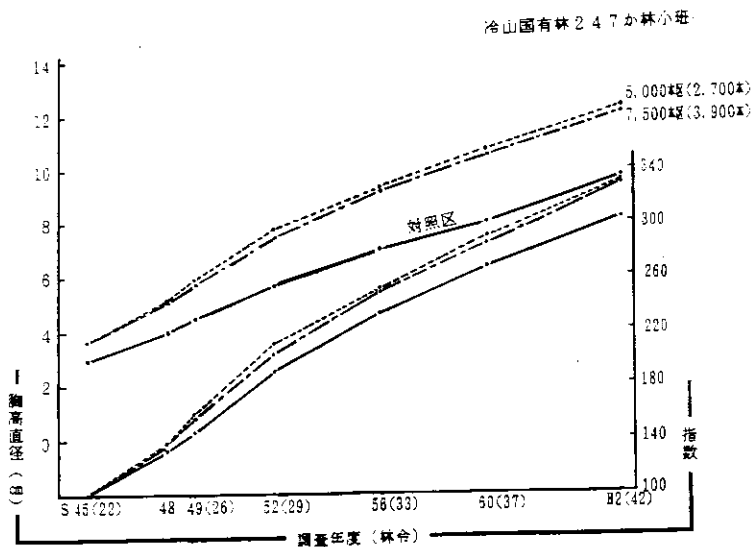


図-5 胸高直径生長の推移 (上位木の平均)

また、設定時を100とした場合の指数についても、調節区では約3.3倍、対照区では3倍となっていた。したがって、本数調節を行った林分では、現在のところ胸高直径の肥大化が促進されている傾向にある。

図-6の樹高生長について直径上位20本の推移を見ると、調節区と対照区との差は約2mとなっており、指数についても調節区では設定時の3.3~3.4倍、対照区では3.0倍となっており、直径生長の推移と同様に現在のところ調節区の方が対照区に比べ大きくなる傾向にある。

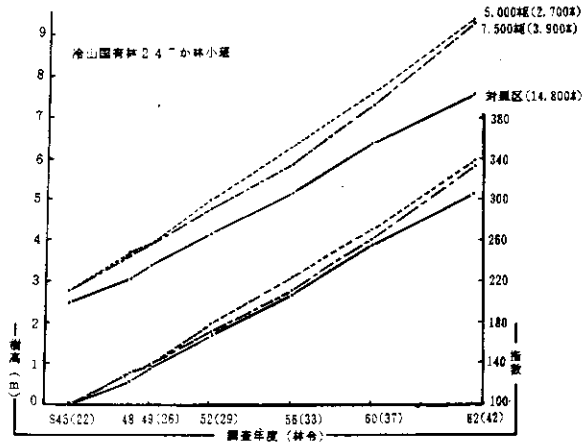


図-6 樹高生長の推移 (上位木の平均)

本数減少の推移については、図-7のとおりである。

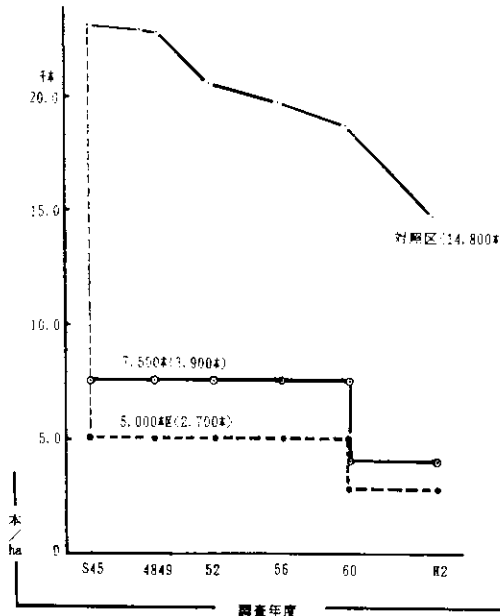


図-7 本数減少の推移

調節区では設定時及び昭和60年度の2度の本数調節を除けば、自然枯損及び野兎等による被害は見られなかった。逆に対照区では設定時23,000本/haあったが、次第に枯損が進み平成2年度現在14,800本/haとなっている。これは設定時を100とした減少率で見ると約36%の減少となっており、昭和60年度現在の減少率19%の倍近くで今後も減少していくものと思われる。

### 5 東岳国有林249ほ林小班の試験地の調査結果

東岳試験地の調査結果は図-8、図-9のとおりである。直径上位20本の平均胸高直径の推移は、2,700本について対照区の生長が良く、平均樹高については、対照区が調節区を上回る結果が出た。

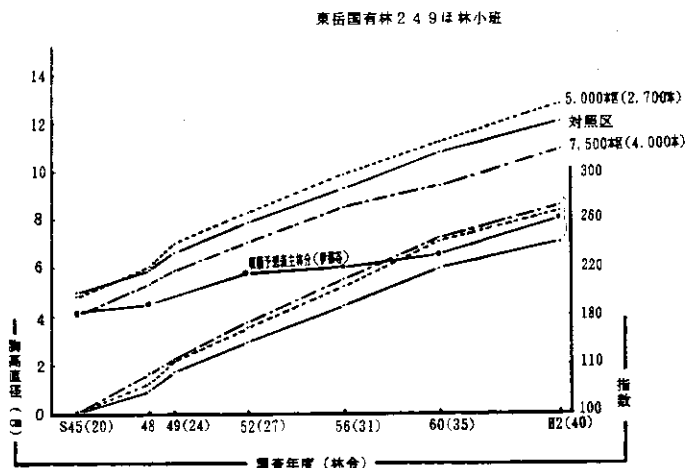


図-8 胸高直径生長の推移 (上位木の平均)

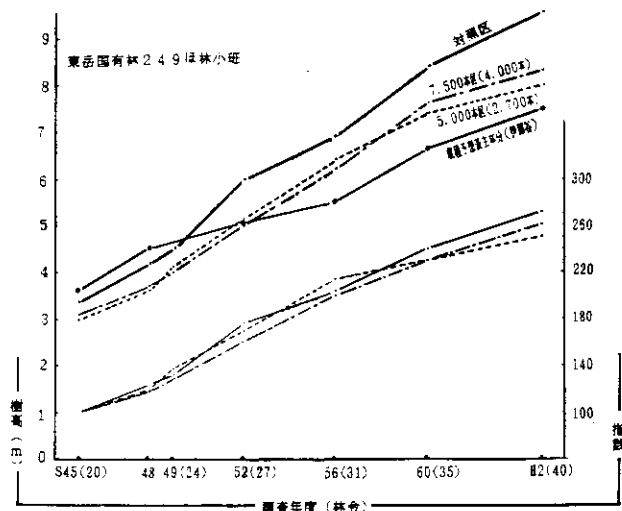


図-9 樹高生長の推移



おわりに

冷山・東岳の全試験地を比べた場合、冷山試験地の対照区、設定時23,000本/haと高密度の試験区では直径生長が最も低く、本数調節をした試験地については直径生長が良好である結果が得られた。このことから、シラベを主とする亜高山性樹種について幼齢時の本数調節は、現在のところ直径の肥大効果をもたらしていることがわかった。

また、調節時の本数については2,700本/ha、3,900本/haのように小さな密度差では、生長の差は少ないと思われる。

本数調節区では強度の本数調節を行っても、対照区のように獣害及び気象害は現在のところ全く見られていない。逆に対照区では設定時から4割程度減少しており、そのほとんどは平均直径以下のもので、その原因の約80%は上木の被圧による自然枯損であり、獣害及び気象害の枯損率約20%と比べ高密度での自然淘汰による枯損率は高いと思われる。

本数調節を行う場合は早期に実行することが労力の軽減に役立ち得策である。また、場所・大きさによってはクリスマスツリーへの利用も可能であり、今年度試験地の周辺からツリーを搬出し約100万円の収入を得ている。

設定時14,900本/haと冷山に比べてもともと疎林であった東岳試験地では、対照区の直径上位20本の平均胸高直径・平均樹高が調節区を上回る結果となっている。このことは試験地設定時の生育状況に起因しているのか、立地条件の差異によってもたらされたものなのか解明しなければならない課題ではあるが、一応の現時点での本数調節の考え方として、シラベ等対陰性の比較的強い亜高山性樹種でも林齢約20年当時に15,000本/ha程度であれば、本数調節をしてもしなくても生長量に差がないことから自然淘汰に任せておいても良いかと思われる。逆に23,000本/haと高密度な林分については、ある程度強度の本数調節を行っても被害はなく、幼齢時での直径生長の肥大化も促進されることから、収入対策としてクリスマスツリーの生産も兼ねて除伐等を行う必要があるかと思われる。

なお、本数調節の可否・本数密度に応じた施業方法等の結論づけは難しく、調査研究を要する課題は多く、今後更に調査を進めていきたいと考えている。