

亜高山における保残木施業の試み

久々野営林署 蒲 重 治
藤 原 俊 一

はじめに

当署の収穫地は年々奥地化し、標高1,600～1,700 m で、シラベ、コメツガ、トウヒ、等が成林する、いわゆる亜高山帯の収穫が多くなった。

こうした亜高山帯の収穫は、後継幼稚樹の保存を考慮する収穫が必要であると考え。たまたま、当伐区は三段林相を呈する、次代林で構成されており、当署が毎年行っている、署長、管理官はじめ各課長、担当係を含む、収穫現地検討会の場で、三段林相を生かして、後継樹保残による更新を目的とした収穫施業の方針が決定された。この施業方針に従い、50年度立木販売の随意契約により実行した結果を報告する。

概 況

当事業地は、池ヶ洞国有林105い、ろ林小班で、面積3.46 HA、乗鞍岳西南、標高1,600～1,700 m の北西斜面に位置し、平均傾斜35度、安山岩を基岩とする、PW(h)Ⅲ、BD(d)、土壌で、コケ型林床82%、笹型林床18%を示す亜高山帯である。笹型林床は、昭和48年10月、塩素酸塩系除草剤を散布しており笹は完全に枯死している。

林分調査(三段林の分析)

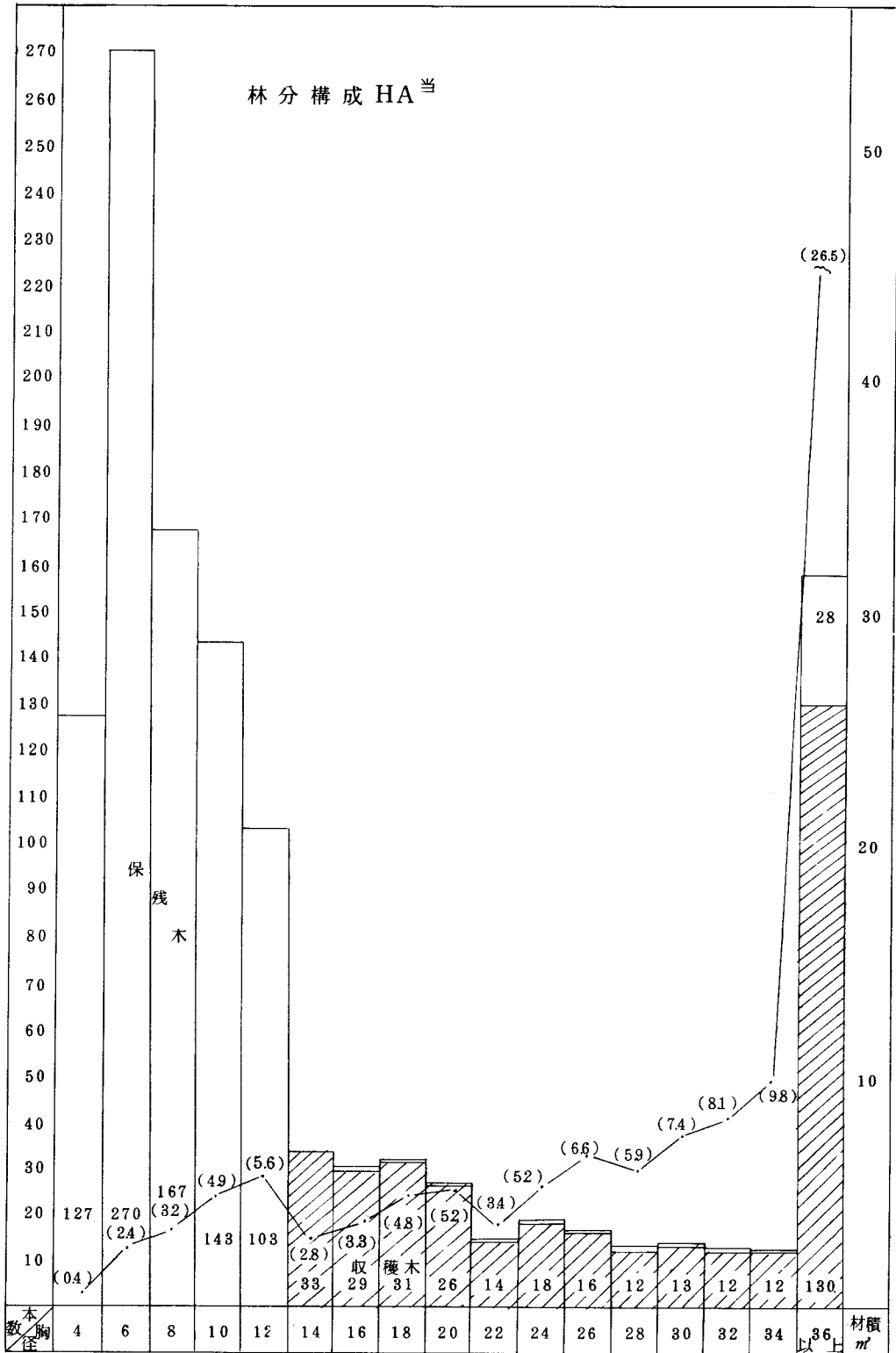
収穫調査を行う前に、保残木と収穫木の径級界を決定する必要があるとあり、1,500 m²を1区とする標準地2ヶ所を取り林分の分析をした。この結果、下表及び「図I」に示すようにha当りでは、胸高直

林 分 調 査 表 (HA 当)

表 I

胸高 径 m	中					上					本						
	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36以上
本 数	127	270	167	143	103	33	29	31	26	14	18	16	12	13	12	12	130
材 積 m ³	0.4	2.4	3.2	4.9	5.6	2.8	3.3	4.8	5.2	3.4	5.2	6.6	5.9	7.4	8.1	9.8	265

図 I



径6 cmのものが270本を最高に径級が大きくなるに従い本数は少く、12 cmと14 cmの間に明確に本数分布の差があり、上層と中層の林相界があることが分った。(4 cm~12 cmを中木という)

胸高直径で中木の樹高は3 m~8 mであり、林令は胸高直径6 cmで6 mのものが約50年を経過している。また、14 cm以上の上木の平均樹高は17 mである。(14 cm以上を上木という)

次に4 cm未満の下層木の状況を把握するため100 m²の標準地をとり、樹高別本数を調査した。(これを幼稚樹という。)

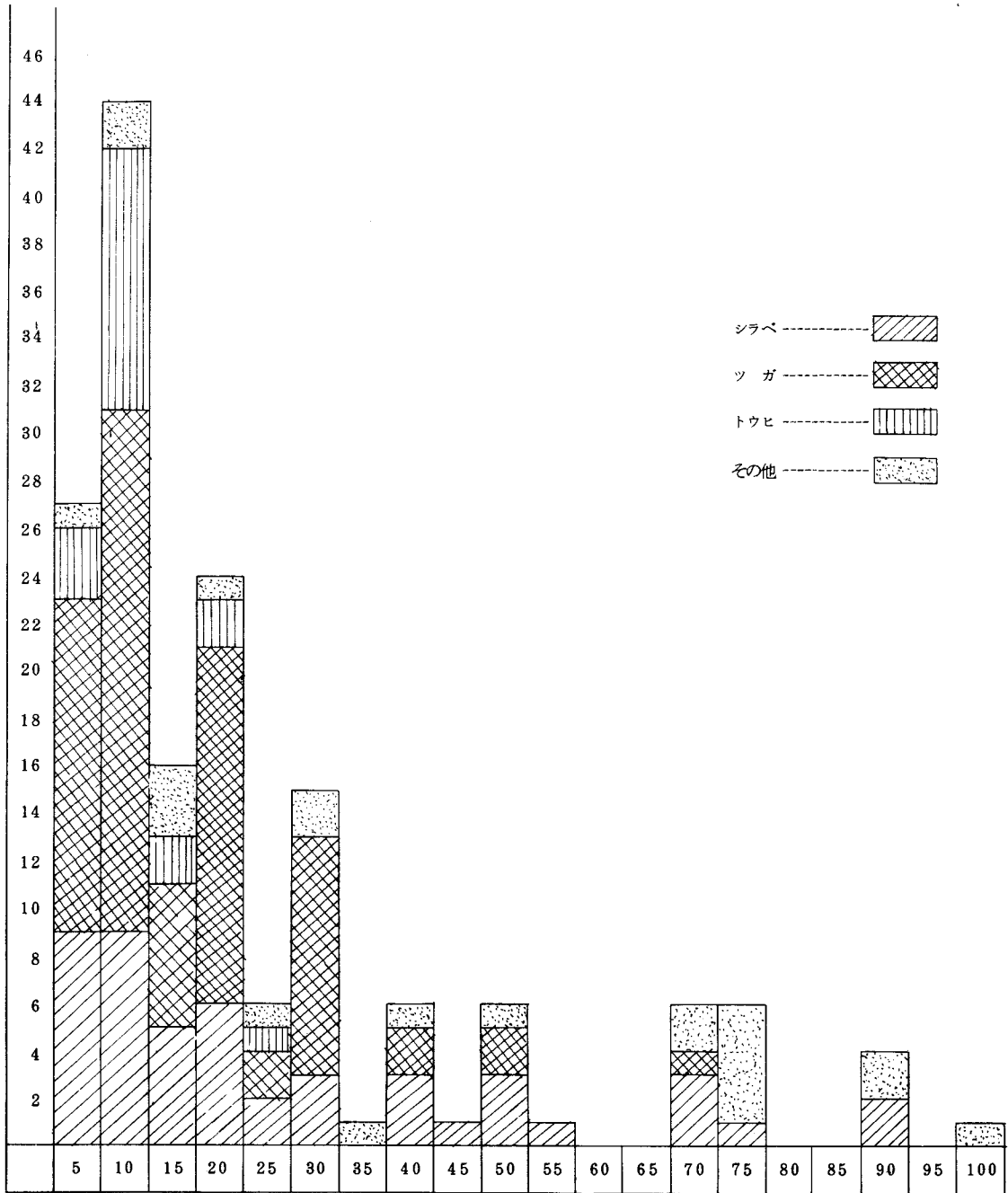
この結果が、下表及び「図Ⅱ」のように樹高5 cm~1.0 mのシラベ、コメツガ、トウヒがHA当り17,000本、倒木、石礫上のコケに根を下し生育している。又この調査以外の1 cm程度の稚樹が、HA当り50,000~100,000本密生している。

稚樹(下木) 樹種別径級別本数構成表 (HA当)

表Ⅱ

その他	1	2	3	1	1	2	1	1		1				2	5			2		1
トウヒ	3	11	2	2	1															
コメツガ	14	22	6	15	2	10		2		2				1						
シラベ	9	9	5	6	2	3		3	1	3	1			3	1			2		
樹種/cm 樹高	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100

稚樹（下木）樹種別径級別本数構成（HA^当） 図Ⅱ



収 穫 調 査

これらの林分調査に基づき、

- ① 胸高直径 14 cm 以上を調査対象木とする。(胸高部赤ペンキ標示、根際打極、ナンバーテープ打ち)
- ② 調査対象木のうち、母樹及び保護樹として、平均樹高長 17 m の材目問題で、多節、曲り、あばれ等の立木を点状に保残する。(胸高部赤テープ巻き)
- ③ 保残木については可能な限り、損傷しないように留意する。以上、3 点の方針により収穫調査を実施した。

この調査の結果は、面積 3.46 HA、収穫本数 1,199 本で 1,134 m^3 (HA 当り 328 m^3)、樹種別材積割合は、トウヒ 39%、コメツガ 34%、シラベ 13% であった。調査人員は皆伐地に対して、50% 掛増になった。

伐倒集材の実行構想

この収穫木を 50 年度随意契約の立木販売により実行したが、買受者にとっては、規制づくめの事業であり「むずかしい」と言われながらも、誠意をもって保残に努力していた。

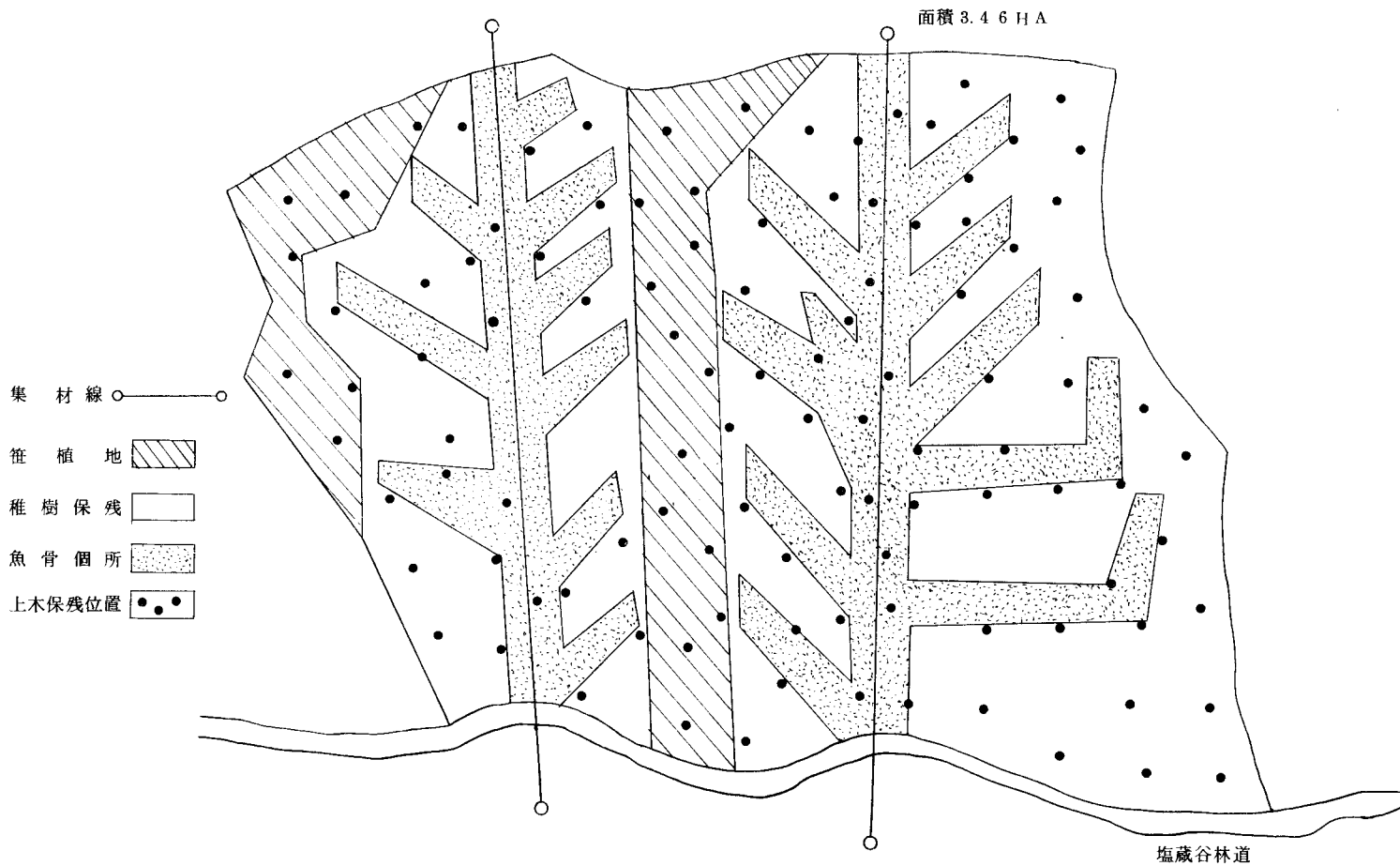
伐倒、集材に当たっての構想として、

- ① 伐倒は保残木の少ない箇所へ集中的に行う。
- ② 集材はエンドレスタイラー式で、魚骨方式とする。(図Ⅲの実行結果図)
- ③ スカイライン線下は 10 m 以下の巾とし、極力保残木の少ない箇所を選定する。
(以下この線を大骨という)
- ④ 引戻索についても、保残木の少ない箇所を選定する。(以下これを小骨という)
- ⑤ 集材は機械木寄により大骨部分に一時木寄を行う。
- ⑥ 小骨部分の損傷は、最少限にとどめ、故意の伐倒は認めない。

以上の方針により実行した。

魚骨集材実行図（見取図）

図Ⅲ



実 行

実行の結果は、伐倒については引戻索の位置を想定して、保残木の少ない箇所へ集中的に伐倒した。集材については、スパン 185 m、平均勾配 32 度、スカイライン地上高 17 m、横取最長距離 70 m、平均 40 m、人員配置は集材機運転手（トラック積込、集材）1～2 名とん掛 2～4 名、造材 3～4 名の計 9 名が従事した。

集材は保残木を損傷しないように、小骨部分の引戻索のスタンプ替を極力少なくし、保残帯の巾を大きくする方法を取った。この為、1 箇所のスタンプで集材する範囲が広くなり苦勞した。引戻索のスタンプの位置より届かない部分の集材方法としては、15 m～30 m の長いスリングを残存立木の地上高約 4 m の位置に滑車でスリングを浮かし、人力で引戻し集材機によりスタンプの位置まで集材する方法をとった。又、普通集材では、地表及び保残木を損傷する度合いが強い箇所があり、全幹集材にしたところ材のゆれをふせぎ、地表や、保残木の保護に好結果であった。

実 行 結 果

伐倒時における、保残木の損傷は約 10 % 程度で済んでいる。

集材後の保残木損傷割合を、上木、中木、下木、別にみると下表のとおり、上木においては、117 本の内 108 本となり、92 % の保残率である。中木は、2,803 本の内 1,372 本が保残され、49 % の保残率である。（1,247 本は稍端部分等の損傷である。）

幼稚樹においては、伐区面積 3.46 HA の内、魚骨部分の地はだが露出した箇所を 1.30 ha として計算してみると、60,896 本の内 37,755 本が残され、62 % の保残率であり、伐採率は 84.8 % であった。伐倒集材における勞務の掛り増しは当実行地の買受者が隣接地で皆伐作業を行ったものと比較するとトラック積込までの搬出は、皆伐地に対して約 32 % の掛り増しになっている。

伐前と搬出後の損傷比較

表 III

	樹種 径級	伐 前					伐倒集材実行中				搬出後（保残木）						伐採率
		標準地		HA当り		伐区(3.46 HA)	売 払		損 傷		標準地 3,000m ²		伐区(3.46 HA)		HA当り		
		本数	m ²	本数	本数	m ²	本数	m ²	面積 本数	m ²	本数	m ²	本数	m ²	本数	保残率	
保 残 木	稚 樹	シラベ	580		5,800	20,068								12,442		3,596	
		コメツガ	740		7,400	25,604								15,874		4,588	
		トウヒ	190		1,900	6,574			1.30 HA 3.46					4,076		1,178	
		その他	250		2,500	8,650								5,363		1,550	
		計	1,760		17,600	60,896				23,141					37,755		10,912
	中 木	4	47	0.119	127	439	1.37	64	0.19	93	0.23	33	0.082	282	0.95	82	0.64
		6	72	0.712	270	934	8.21	66	0.53	503	4.93	23	0.238	365	2.75	105	0.39
		8	50	0.970	167	578	11.19	27	0.54	227	4.40	28	0.542	324	6.25	93	0.56
		10	43	1.480	143	495	17.07	15	0.48	320	11.00	14	0.485	160	5.59	47	0.32
		12	31	1.670	103	357	19.26	12	0.54	104	5.60	21	1.138	241	13.12	70	0.68
計		243	4.951	810	2,803	57.10	184	2.28	1,247	26.16	119	2.485	1,372	28.66	397	0.49	
上木	14 cm 以上			34	117	185.46	9	4.87					108	180.59	31	0.92	
販売木				328	1,199	1.134	1,199	1134									
計				18,772	65,015	1,376.56	1,392	1,141.15	24,388	26.16			39,235	209.25	11,339	60%	85%

注① 標準地 { 稚樹——100 m²
中木——3,000 m²

② 稚樹損失は魚骨部分の裸地化した部分 1.30 HA を損失とした。

考 察

この実行結果を、今現地に立って検討してみると、保残木の中でも、上木保残の下部は、100%保残されている箇所が多く、上木保残の無い箇所、及び急斜面では、保残率がおちている。このことから保残しようとする立木の集団や、山腹傾斜地の保残を考慮して、上木の配置をより適切に行えば、保残率の向上が得られたと考える。

スカイラインも、この実行地では地形上やむ得なかったとは言え高度を高く取れば、材の引きずりが少なくて済み、地表面が保残されたと思われる。

幼稚樹の保残は、地はだをかいた部分以外は、伐倒木の末木枝条で覆われており、稚樹の育成にはよりよい環境になっており、今後も枝条等は出来る丈、林地に放置することが望ましい。

なお、国有林における、集材技術を民間へ普及し、より高度な集材方法で実行するならば保残率の向上がはかられたと考える。また立木販売による実行に当たっての重要な点は現地実行者とのコミュニケーションを、いかによりよくするかが、成否の別れ目であると考ええる。

お わ り に

総体的には HA 当り、幼稚樹を含め 11,339 本保残されており、おおむねこの事業は成功であったと考える。この林地は亜高山のきびしい環境にあって、今後どのように推移するか、見て行きたいと考える。