

漸伐施業地における更新方法の一考案

飯田・経営課経営係 小林 正行

要 旨

漸伐施業対象地にあるササ型、カニコウモリ型の特徴的な林床における施業方法の指標として、稚樹の発生状況と、人工補正による植栽木の消長と生長状態を調査した。稚樹の発生は地表発生より、倒木上発生の方が多く、ともに稚樹高10cm以上になるまでに多く枯損することがわかった。人工補正による植栽木は良好な生育をしているが、山引苗の植栽木については、ササの被圧等により年々枯損が目立っている。

この結果、前生樹の保護、天然力の活用を前提に、人工補正、保育、除草剤の使用等により、今後の漸伐跡地における施業方法を検討した。

はじめに

○ 亜高山針葉樹林の漸伐施業の現状

亜高山針葉樹林帯における漸伐施業による天然更新について、長野営林局においては昭和38年以降、事業的に実施され、昭和49年には、亜高山針葉樹林帯の施業方法として体系が確立されている。

表- 1 資源内容

天然林施業団面積

施業団	面積 HA	比率%	蓄積 m^3
ノノ皆用	2,077.61	17	420.243
ノ漸用	948.70	8	206.601
その他	9,349.92	75	1,656.823
計	12,376.23	100	2,283.667

主伐指定量

区分	面積 HA	比率%	蓄積 m^3
皆伐	395.23	66	100.082
漸伐	109.45	18	19.531
択伐	97.62	16	5.711
計	602.30	100	125.324

- 近年国有林野事業における経営的位置づけのなかで天然林施業の見直しが行われている。
- 飯田署の遠山地区における亜高山針葉樹林（漸伐施業）の特徴

当署の漸伐施業は、昭和44年頃から実施され、現在施業団面積 949ha、第4次地域施業計画伐採指定面積 109ha、蓄積19.5千 m^3 となっており、その資源内容は表-1のとおりである。

これらは、遠山本谷国有林の年平均気温 3°C 、年降水量 2,200mm、中古生層の地質構造をもつ尾高、大沢、兎、聖の高峰にかかえこまれるような形で位置している。主な構成樹種は、トウヒ・コメツガ・シラベ等となっており、下層植生は、比較的土壌条件の良い雑草木の繁茂しやすい、いわゆるカニコウモリ型が随所にあり、コケ型を主体とするハケ岳系と異なるのが特徴である。また、一部にササ型もあり、更新については特に確実を要する施業が必要である。

- 当署の資源状態は、兎洞地区に天然林の伐採可能箇所が集中しているが、人工林の伐採可能量は急減していることから、遠山本谷及び兎洞の皆伐区域に隣接する漸伐用材林施業団内の確実な更新を前提とする伐採は、当署の収穫及び、収入確保の上からも重要な課題である。遠山地区の漸伐対象地は、気候、土壌条件とも比較的良好であるが、稚樹の発生及び発生後の生長は、他の下層植生との競合を余儀なくされるという条件下にある。このことから、更新、保育には特別の施業を必要とする。（このような条件下に、当署の技術開発の一環として、昭和45年度より15年間）

このような条件下に、当署の技術開発の一環として、昭和45年度より15年間にわたり試験地を設定し、更新状況の調査を継続して来ており、状況が固定化したと思われるので、これらの結果を踏まえて、今後の遠山地区における漸伐施業実行上の問題点解決の指標となると思われたので考察を試みた。しかし、この考察も営林局で制定した体系の一環であり、特に目新しいものではない。ただ、当署の経営的事情による漸伐対象地の特徴的な条件からの指標であることをお断りしておきたい。つまり、体系図によるところの、ササ型、カニコウモリ型の施業方法であり、天然力の活用を前提に、それに他の植生との競合が激しいのが特徴であることから、適応性の高い作業法を必要とする人工補正を加える施業としている。

I 調査地の概要

1. 位置：長野県下伊那郡上村遠山本谷国有林 2 林班へ小班
2. 標高：1,900 ~ 2,000 m
3. 傾斜：急
4. 土壌：BD, BE
5. 地表植生：ササ、カニコウモリ型
6. 伐採前の林況：トウヒ 46%, コメツガ 50%, 広葉樹 40% ha当り材積：455 m^3
トウヒ 46%, コメツガ 50%, 広葉樹 40% ha当り材積、455 m^3

II 実施概要

1. 天然生稚樹の消長調査
昭和43年度に1プロット、0.1 haのプロットを2ヶ所設定し、以降経年的に調査観察した。
2. 人工補正による植栽木の消長と生長調査
昭和44年度実行の漸伐跡地内に養成苗の植栽地と山引苗の植栽地の調査地を、それぞれ1ヶ所ずつ設定し、経年別に調査観察した。

III 実施結果

表 2 稚樹の発生分布

プロット面積 0.20 ha

プロット	区別 樹高	地表に発生しているもの				倒木上に発生しているもの				合 計			
		トウヒ	コマツガ	その他	計	トウヒ	コマツガ	その他	計	トウヒ	コマツガ	その他	計
1	10cm下	4	25	2	31	43	86	2	131	47	111	4	162
	11~30	16	58	0	74	49	125	0	174	65	183	1	249
	31~100	36	94	2	132	17	83	1	101	53	177	2	232
	100上	0	49	0	49	4	4	0	8	4	53	0	57
	計	56	226	4	286	113	298	3	414	169	524	7	700
	比率(%)	8.0	32.3	0.6	40.9	16.1	42.6	0.4	59.1	24.1	74.9	1.0	100
2	10cm下	5	2	2	9	217	46	1	264	222	48	3	273
	11~30	19	9	1	29	47	22	0	69	66	31	0	97
	31~100	7	15	0	22	20	28	0	48	27	43	1	71
	100上	2	0	0	2	1	10	0	11	3	10	0	13
	計	33	26	3	62	285	106	1	392	318	132	4	454
	比率(%)	7.3	5.7	0.7	13.7	62.8	23.3	0.2	86.3	70.1	29.0	0.9	100
合計	10cm下	9	27	4	40	260	132	3	395	269	159	7	435
	11~30	35	67	1	103	96	147	0	243	131	214	1	346
	31~100	43	109	2	154	37	111	1	149	80	220	3	303
	100上	2	49	0	51	5	14	0	19	7	63	0	70
	計	89	252	7	348	398	404	4	806	487	656	11	1154
	比率(%)	7.7	21.8	0.6	30.2	34.5	35.0	0.4	69.8	42.2	56.8	1.0	100

表-3 天然生稚樹の消長調査

区分	区別 樹高	伐採前	伐採後	消失率	3年後	5年後	6年後	7年後	8年後	9年後	10年後
地表より発生したもの	10cm下	40	2	95	34	0	17	38	38	72	43
	11~30	103	20	81	287	133	80	85	85	26	43
	31~100	154	111	28	166	117	113	105	81	119	119
	100上	51	46	10	25	25	38	67	105	172	172
	計	348	179	49	512	275	248	295	309	389	377
	比率(%)	100	51		147	79	71	85	89	112	106
倒木上より発生したもの	10cm下	395	44	89	50	83	1459	1384	1389	1183	993
	11~30	243	63	74	43	188	192	230	215	236	248
	31~100	149	82	45	92	180	188	195	248	203	215
	100上	19	13	32	0	13	13	38	38	63	63
	計	806	202	75	185	464	1852	1847	1890	1685	1519
	比率(%)	100	25		23	58	230	229	234	209	188
合計	10cm下	435	46	89	84	83	1476	1422	1427	1255	1036
	11~30	346	83	76	330	321	272	315	300	262	291
	31~100	303	193	36	258	297	301	300	329	322	334
	100上	70	59	16	25	38	51	105	143	235	235
	計	1154	381	67	697	739	2100	2142	2199	2074	1896
	比率(%)	100	33		60	64	182	186	191	180	164

1. 天然生稚樹の消長調査

この試験地は、昭和44年度に70%の伐採率で、エンドレスタイラー方式にコレクターAC 8を組入れ、集材搬出した漸伐跡地で、伐採前はトウヒ・コマツガが優占する林分であって、シラベが優占する林分にくらべると、稚樹の生立本数は極めて少なくなっている。稚樹の発生箇所を見ると、やや乾燥している箇所や、倒木上、あるいは根株等のコケの中に多く発生している。これを地表に発生したものと、倒木上に発生したものとに区分し発生状況を見ると、表-2のとおりで、倒木上に発生したものが多く、約70%を占めている。

伐採前と伐採後における稚樹の生立本数を調査した結果、表-3によると、67%が消失したことがわかる。これは、伐採前の稚樹は、伐採、集材作業によるものの外、急激な環境の変化によって消失したものと考えられる。

伐採後における稚樹の発生の経年変化を追って見ると、地上発生箇所は3年後に生立本数が多く、5年後に下降して横ばいの状態を続けている。(図-1)

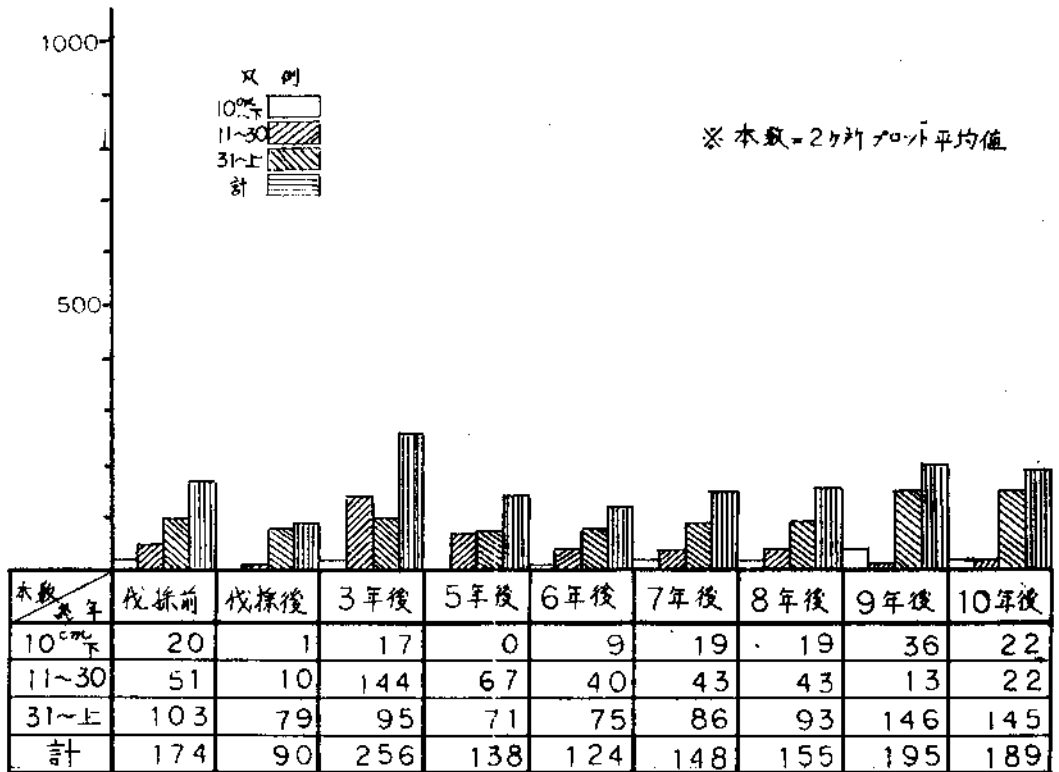


図-1 稚樹の地表発生状況

これに対し、倒木上発生は、6年後から極端に多くの発生が見られた。このことは、伐採後6年目ぐらいで切株、倒木、枝条等に、コケが生えたために発生したものである。(図-2)これによると倒木上発生が稚樹の発生には大きな比重を占めていることがわかる。しかしながら倒木上の発生は不安定な位置にあり寒風、乾燥害を受けやすい状態におかれている。また、カニ

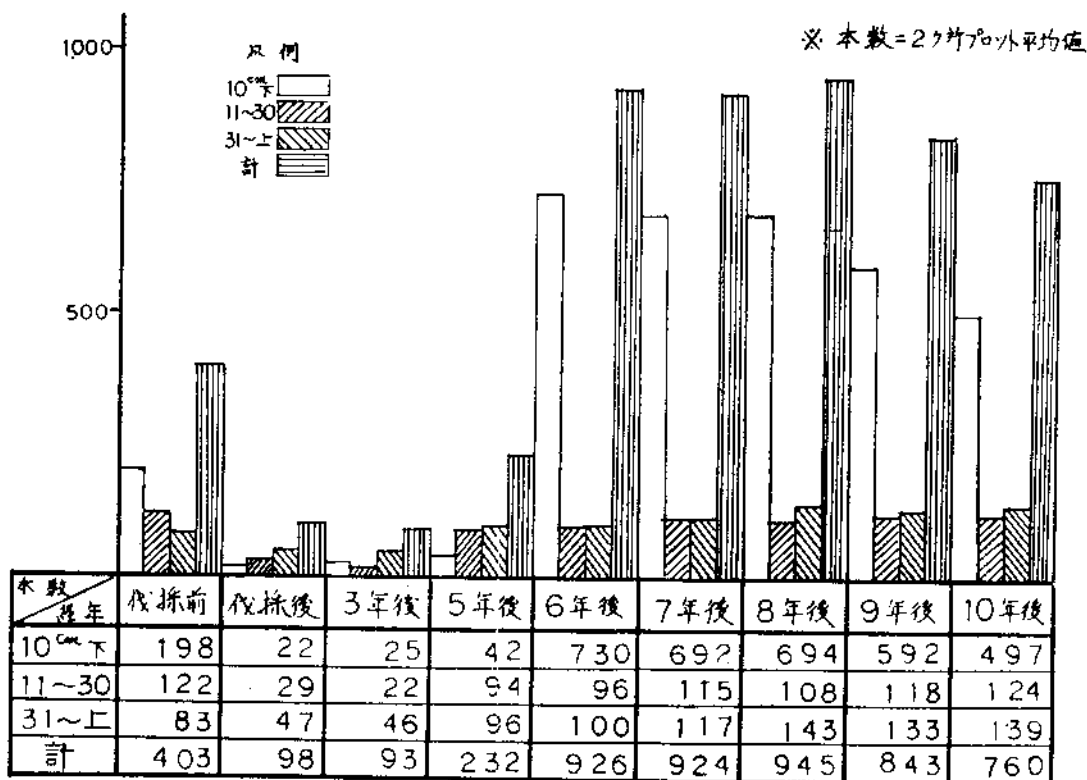


図-2 稚樹の倒木上発生状況

コウモリ型における地表発生は、上木伐採により林内が疎開され、ササの侵入、かん木、雑草の繁茂が旺盛となり、発生しても生長出来ず消滅している。このことは表-3で10cm以下と11~30cmを対比すると、11cm以上になるまでに枯損するものが多いことがわかる。このように発生しては枯損をくりかえし、この状態で全体的に生立本数は横ばいとなっている。

2. 人工補正による植栽木の消長と生長調査

コケ型の林床における稚樹の発生本数に比し、ササ型、カニコウモリ型の林床である本調査箇所においては、稚樹の発生本数が極めて少ないため、天然更新不安定の部分にトウヒ養成苗と山引苗の、人工補正を実施調査した。

(1) トウヒ養成苗による人工補正

1ヶ所のプロットを設け、植栽出来る程度の地ごしらえを行ない、昭和45年5月に養成苗のトウヒを植栽し、以降保育としての作業は行なっていないが、図-3のとおり良い活着をし、その後枯損も少なく良好な生育をしている。

(2) 天然稚樹山引苗による人工補正

昭和47年度に1ヶ所のプロットを設定し、山引苗はプロット附近と同じ程度の標高箇所からトウヒ・ウラジロモミ・シラベ・ヒメコマツ・ネズコ・サワラを採取し植栽を行なった。植栽にあたっては、地ごしらえは行なわず、枝条などの障害物の少ないところを選んで植栽した。

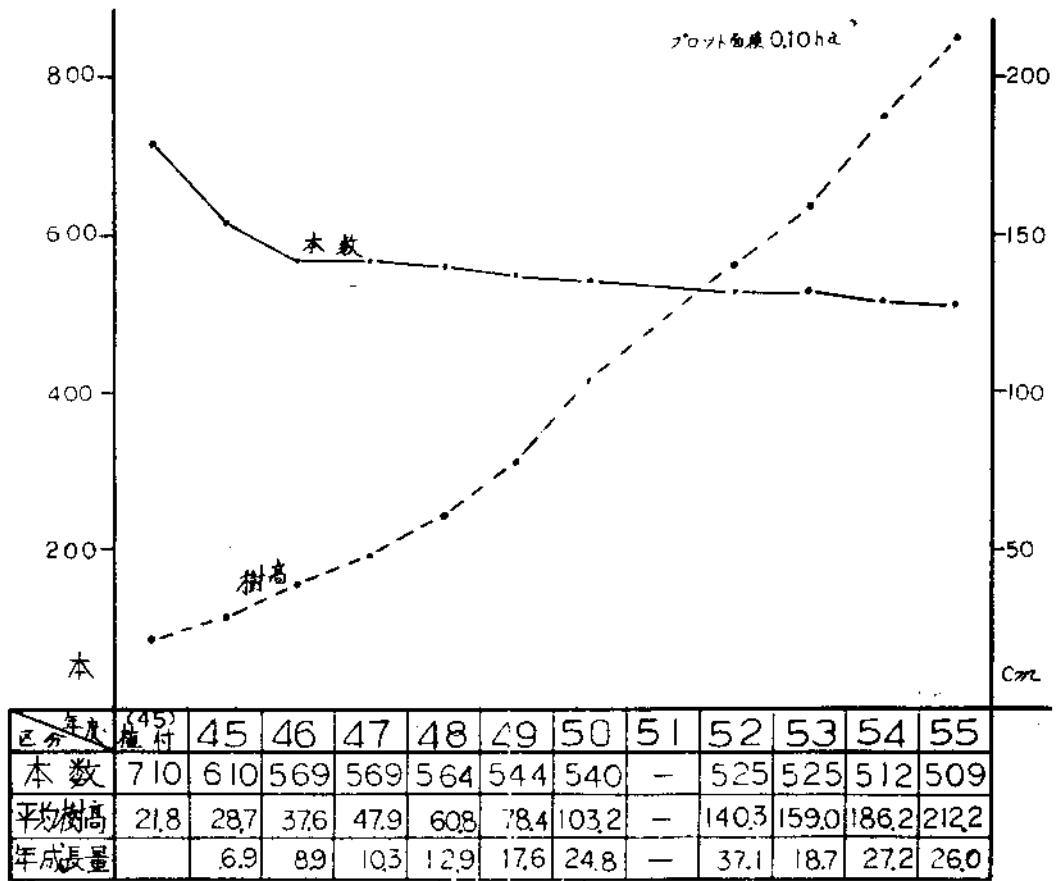


図-3 トウヒ養成苗による人工補正の消長と生長

活着は表-4に示すとおり、トウヒ養成苗と同じように良い活着をしていたが、植栽後の保育作業は行なわれていない関係もあり上木の少ない中において、ササの繁茂が盛んとなり、試験地全体にササが密生し、丈も植栽木を上回り、被圧等により年々枯損が目立っている。人工補正によるところの残存木の状況を養成苗と山引苗とを比較して見ると、(図-4)養成苗の方が残存率が高い結果となっている。山引苗は樹種が異なっているが、トウヒ・ウラジロモミが比較的残存率が高い。

IV 考 案

以上の試験調査結果からカニコウモリ型に代表される遠山地区の漸伐施業地の更新をより確実にするためには、次の施業を実施する必要がある。

1. 前生樹の保護を図り、雑草、かん木の除去(薬剤散布を含む)により、稚樹の発生を促し、なるべく天然力の活用を図る。一部、天然更新不成績の場合は、周囲の林分からトウヒを主体に、20cm以上の稚樹を選定し、山引苗を植込むが、これは補助的手段である。倒木上に良く発生する稚樹は、倒木上で20cm程度まで生育させ、その後、地上に定着させる。
2. 更新完了後については、他植生との競合による枯損を防止するため、ツボ刈等の保育を行ない、

表-4 山引苗人工補正の消長調査

区分	年度	フラット面積0.10ha										
		47 植付時	47	48	49	50	51	52	53	54	55	
本 数	トウヒ	271	217	201	199	197		166		134	121	
	ウラジロ	139	120	120	114	112		94		81	76	
	シラベ	15	15	15	15	15						
	ヒメコマツ	39	35	35	35	35						
	ネズコ	154	117	103	102	102		93		55	49	
	サワラ	26	16	8	7	7		7		6	6	
	計	644	520	482	472	468		350		276	252	
	(木)	枯損率		19.3	25.5	25.2	27.3		45.7	-	57.1	60.9
平均 樹高 (cm)	トウヒ	245	264	354	484	525		761	914	1122	1271	
	ウラジロ	258	272	341	417	418		546	675	808	931	
	シラベ	260	275	325	375	400						
	ヒメコマツ	402	402	452								
	ネズコ	359	356	483	546	548		606	754	836	885	
	(木)	サワラ	438	460	460	534	536		775	983	1213	1400

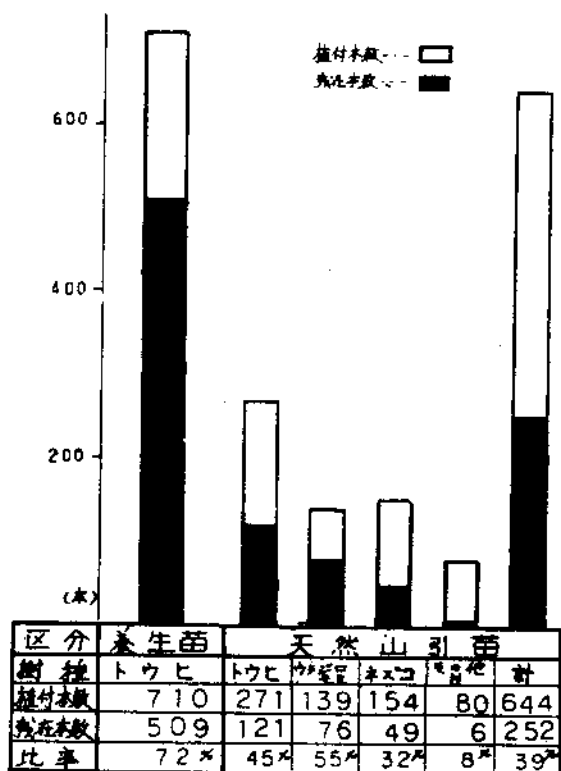


図-4 人工補正による残存木(55年度末)の状況

生育に必要な照度を確保する。

3. 一部、ササ型が含まれる場合は、稚樹の発生場所に除草剤を使用して確保する。この場合、環境に対する影響と経済性を考慮して、筋状か群状に散布し、倒木更新と同じ条件を作る。除草剤の使用は、カニコウモリ型に使用する場合も同様とする。除草剤を使用する理由は、結実周期とのタイミングを考慮した場合、刈払による方法より刈払効果が長い薬剤の方が経済的である。

お わ り に

この調査は、当署の漸伐施業対象地に特徴的なササ型、カニコウモリ型の林床における天然更新の施業方法の一環として、人工補正箇所の試験調査を行ったもので、調査内容も不十分な点も多くあると思われるが、関係諸氏の御批判と御指導を受けながら、今後、漸伐跡地の天然更新施業法の確立を図りたい。