

広葉樹伐根の土壌緊縛力維持について

中津川営林署 小木曾 徳 衛

1. はじめに

管内国有林は、大部分が深層風化の進んだ斑晶質花崗岩で占められており、山地は急峻でしかも多雨地帯に属しているため、極めて崩壊し易く崩壊地が随所に点在し、管内9934 HAの崩壊現況は、約3,500ヶ所・190 HAで、1ヶ所当り0.05 HAの小崩壊となっている。

この林地崩壊のおもな原因として、伐採による根系の土壌緊縛力の低下があげられるが、昭和47年6月下旬現地検討会のなかで「イヌブナの伐根萌芽を保残しておけば、山崩れが防げる。」という意見が出され検討の結果、防災営林署の施業として効果の期待ができるということで、管内全域の地拵・下刈作業時に、イヌブナを主にチドリノキ・カツラ等の伐根萌芽の保残を決めた。

- 地拵下刈時に萌芽の刈払を行わない。
- 特に植栽木に支障のある場合には、側枝のみを刈払う。

上記の仕様のもとに「広葉樹の伐根萌芽を保護することによって、伐採後の根系の土壌緊縛力を維持する。」をはかってきたが、その後4年を経過し、保残の適否を判断する資料とするため、イヌブナの伐根萌芽状況を調査したので報告する。

2. 伐根の土壌緊縛力

図1は、わかりやすい林業研究解説シリーズNo.51号に発表されたもので、伐根の土壌緊縛力は抜根抵抗力に比例するというので調査されたものであるが、抜根抵抗力の経年変化も、林令毎の崩壊発生面積率も、伐採後15年のところがピークとなっており、当署治山係による調査(50年10月林野研究発表)の結果も、伐採後15年までの間に崩壊発生が多い現状である。したがって、この間の伐根の土壌緊縛力を萌芽保護によって維持させようとするものである。

3. 調査地の概要

図2は、調査地とした96・97林班の経営立地の調査であるが、現地は、矢作川上流に位置し、崩壊地の形状は雨滴状で、比較的浅く、粒子は細かく、対象面積4,180 HAの崩壊率は2.4%となっている。

林 班	96 林 班	97 林 班	備 考
標 高	1,070 m ~ 1,399 m	1,230 m ~ 1,670 m	
林班総面積	117.16 HA	88.20 HA	
方 位	NE (E)	E (E)	() は調査対象箇所
土 壤 型	B.B.BD BD(d) Pw(i)Ⅲ	BB.Bb.Bb(d). Pw(i)Ⅲ	
雨 量	1,922 mm	1,922 mm	上矢作町調査
伐採面積	33.51 HA	41.08 HA	
〃 期間	昭44 ~ 昭47	昭43 ~ 昭49	
新植面積	30.60 HA	42.73 HA	
〃 期間	昭47 ~ 昭49	昭45 ~ 昭51	

4. 調 査

(1) 保残効果の範囲

表1は、昭和45年から6年間に収穫された天然林における、イヌブナの材積混合歩合を調査したものであるが、その材積比は、全管内で3%、調査対象地で8%となっており、この比が林地におけるイヌブナの根系勢力範囲と考えられる。

(2) 生育標高

図3は、調査対象に似通っている27・28林班を含め、過去6年間に収穫された箇所イヌブナ混合材積比を記番毎に標高図示したものであるが、本ブナが全記番に出現しているのに比べ、イヌブナは標高1,400m程度のところまででのみ出現している。

(3) 伐根の萌芽現況

表2は、昭和47・48・49・51予年度別に伐根径30cm程度の株6株を抽出し、萌芽現況を調査したものであるが、49年度伐採地（50年度準備地拵地）で、本数73本、高さ32cm、太さ3mm程度の萌芽がすでに発生しており、調査中に目立ったものとして下記の点があった。

- 調査伐根47株のうち、43株が平均3本の株立ちとなっている。
- 株立ちのものは、根張りの部分が異状にふくらんでおり、この部分からの萌芽も盛んである。
- 株立ちの伐根径は、97は林小班にみられるように45・22・19・7・cmと種々の径となっている。

(4) 一植栽地における生存状況

表3、図4・5は、昭和46年秋に更新された97い林小班8・91HAのうち、1・70HAについてイヌブナ伐根の現況を調査したものであるが、この現地は、47年7月豪雨災害、50年梅雨前線災害と2回にわたって山地崩壊があり、崩壊率25%となっており、調査中に目立ったも

のとして下記の点があった。

- 株数 23 株のうち 9 株が、崩壊地の周囲等に残存し何らかの形で崩壊防止に効果をあげているものと考えられる。
 - 萌芽は、毎年発生していたが、保護され始めた昭和 47 年発生のものが特に生長旺盛であり、1・2 年生のものは、これにより萎縮されていた。
 - 23 株の全部が萌芽しており、枯死株はみられなかった。
- (5) 伐根附近の植栽木育成状況

図 6 は、萌芽している伐根の周囲に植栽されたヒノキについて、伐根直近木と通常木との樹高を調査したものであるが、三植栽地ともに通常木に比べ 96・88・97 % と成長がおとっていた。

5. ま と め

調査の結果をまとめてみると、

- (1) 萌芽保護により伐根の全てが萌芽している。
- (2) 伐採直後の春に萌芽本数の大半が発生している。
- (3) 崩壊地内、崩壊地直上部において伐根の根勢力圏と考えられる範囲で林地に残存し崩壊の阻止が見られた。
- (4) 伐根の 92 % 以上は 2 株以上の株立ちであり、他樹種に比べ異状な根張りがあり、2～3 株の群生も見られ、更新は萌芽によりなされたものと考えられる。
- (5) 標高 1,400 m 程度までが成育の限界である。
- (6) 萌芽株直近の植栽木は正常位置植栽木に比べ生長がおとっている。
- (7) 地拵、初回下刈時にけっぺきな刈払いをしなければ、伐根は枯死しない。

6. 今後施業にあたって

- (1) 2 回目からの下刈時には中段刈払いを取り入れる。
- (2) 崩壊地周囲、崩壊危険地天然更新地等では保残保護を続ける。
- (3) 標高 1,200～1,400 m のカ所の崩壊地附近、崩壊危険地等でとくに林地保護の必要な林地への植栽試験を行なう。(挿木実生)
 - 上記植栽をすることにより将来、このカ所を伐採することがあっても林地保護は保証される。

参 考

わかりやすい林業研究解説シリーズ No.51 号

図 1

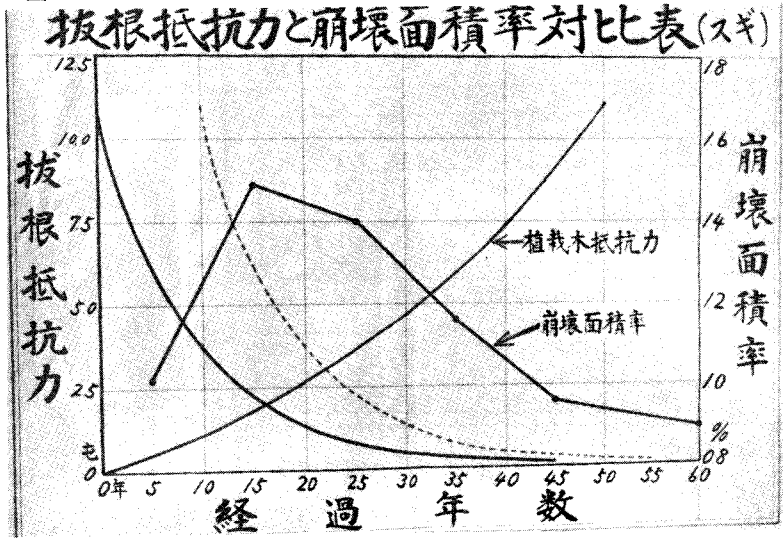


図 2

流域別経営立地

流域別		中津川 (木曾川)	阿木川 (木曾川)	久作川 (木曾川)
立地因子	対象面積	3,600 HA	1,080	4,180
施業内容	第一種林地	100 %	0	0
	人工林率	29 %	0	0
自然条件	雨量	2,779.4 mm (1961年)	2,052.5 mm (1961年)	2,052.5 mm (1961年)
	標高別面積比率(最高)	急斜面(最高) (標高2,190m)	急斜面(最高) (標高1,700m)	急斜面(最高) (標高1,700m)
地形条件	地形の輪廻	早壯年期	過熟年期	過熟年期
	起伏量	大きい(最大900)	小さい(最大400)	小さい(最大600)
	勾配	急斜面(仙尾が長)	急斜面(仙尾が長)	急斜面(仙尾が長)
崩壊状況	斜面形	山頂部平坦	急斜面(仙尾が長)	急斜面(仙尾が長)
	崩壊面積率	64.57 HA (100%)	12.73 (100%)	100.00 (100%)
	崩壊地の形状	樹林状 急斜面(仙尾が長) 比較的安定	急斜面(仙尾が長) 比較的安定	急斜面(仙尾が長) 比較的安定
風化層粒子	深V、粗い	急斜面(仙尾が長)	急斜面(仙尾が長)	

表 1

伐採年度別イヌブナ混合歩合表 (対象 天然林収穫地)						
伐採年度	調査地	面積	伐採材	伐採材	伐採材	伐採材
			本数	材積	材積	材積
45	全	7314	20385	20394	1190	749
	96	1187	4954	4258	717	389
46	全	7016	21183	21033	1392	734
	96	1169	4180	4200	550	274
47	全	6315	16387	16984	1078	565
	97	156	689	730	47	18
48	全	4264	11757	13576	742	411
49	全	3775	9111	9340	256	171
	97	306	682	771	94	93
50	全	3474	9059	11028	124	110
平均						
全	調査	32158	87882	92355	4782	2740
対象地		2818	10505	9959	1408	774

図 3

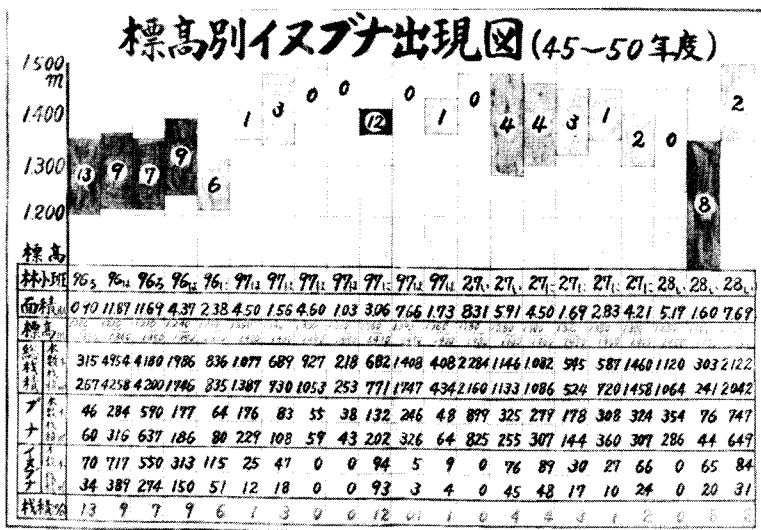


表 2

更新年度別 萌発現況表									
調査個所	傾斜方向	林種	調査年	調査月	調査日	調査時間	調査者	調査地	備考
林小班 96	45°北	28	120	45	12	16.0	3	22/10	5
標高 1120	45°北	30	45	45	17	100	3	13/15	4.5
伐採年度 昭45	45°北	30	110	45	23	150	3	10/20	7
更新年度 昭47	41°南	30	160	45	28	130	3	28/20	6
七ヶ宿	40°南	28	75	45	28	205	3	23/16	5.5+6
調査株 6本	36°南	18	45	45	28	90	2	12	2.0+6
平均		27	93	85	0.9	140			
林小班 96	32°北	19	40	45	28	70	2	10	7.4
標高 1120	30°北	16	100	45	28	135	3	15/16	6.0+6
伐採年度 昭46	45°北	20	40	45	23	70	3	15/13	5
更新年度 昭47	25°南	27	85	45	23	155	2	20	5
七ヶ宿	28°南	26	110	45	23	145	4	20/12	5.5
調査株 6本	37°南	21	115	45	23	105	4	20/110	5.5
平均		22	82	83	0.6	115			
林小班 97	36°北	32	130	45	28	110	2	10	5.5+6
標高 1120	32°西	33	100	45	23	90	3	30/10	
伐採年度 昭47	22°南	28	70	45	23	70	2	18	6.9+6
更新年度 昭47	25°北	45	210	45	23	115	4	10/22/17.8	
七ヶ宿	32°南	30	140	45	23	115	3	11/2	7.7+6
調査株 6本	36°北	23	110	45	23	110	4	18/12/10	5
平均		32	127	75	0.7	135			
林小班 97	32°南	20	60	45	23	90	5		
標高 1120	36°北	26	60	45	23	100	4		
伐採年度 昭47	45°北	36	70	45	23	100	3		
更新年度 昭47	38°北	40	60	45	23	120	4		
調査株 6本	50°北	36	90	45	23	150	3		
平均		34	72	72	0.6	113			
林小班 97	32°北	21	70	45	23	100	2	10	

表 3

一植栽地におけるイヌブナ生存表									
調査個所	傾斜方向	林種	調査年	調査月	調査日	調査時間	調査者	調査地	備考
1	37°北	28	40	45	23	170	3	前塚地直上	古株
2	37°北	37	25	45	23	150	3	前塚地	
3	42°北	22	15	45	23	120	2	前塚地内	
4	42°北	34	70	45	23	140	2		
5	42°西	22	52	45	23	130	3	前塚地直下	
6	42°西	17	60	45	23	170	3		
7	40°西	27	35	45	23	190	2		
8	40°西	20	41	45	23	120	1		
9	40°北	38	80	45	23	200	2		
10	35°西	34	40	45	23	200	2	前塚地内	群生
11	35°北	37	64	45	23	200	2	同上	
12	35°北	24	114	45	23	300	4	同上	
13	35°東	30	82	45	23	210	1		
14	35°東	38	100	45	23	310	2	前塚地直上	
15	35°東	48	130	45	23	350	5	標高25.25	
16	34°北	30	60	45	23	230	2		
17	34°北	32	80	45	23	200	1		
18	34°北	40	80	45	23	200	1		
19	34°東	42	110	45	23	370	2		
20	34°東	24	80	45	23	220	2		
21	32°北	43	75	45	23	230	2		
22	32°北	30	45	45	23	150	2		群生
23	32°北	24	45	45	23	160	2		
平均		31	65	110	1.0	200	2.3		
林小班 97	伐採年度 昭44	面積	170HA						
標高 1120	更新年度 昭46	前塚地	0.35HA						
1120		前塚率	25%						
調査株 No 15 の内訳									
年令	1年	2年	3年	4年	5年	6年	計		
本数	31	30	27	33	5	4	130		

図 4

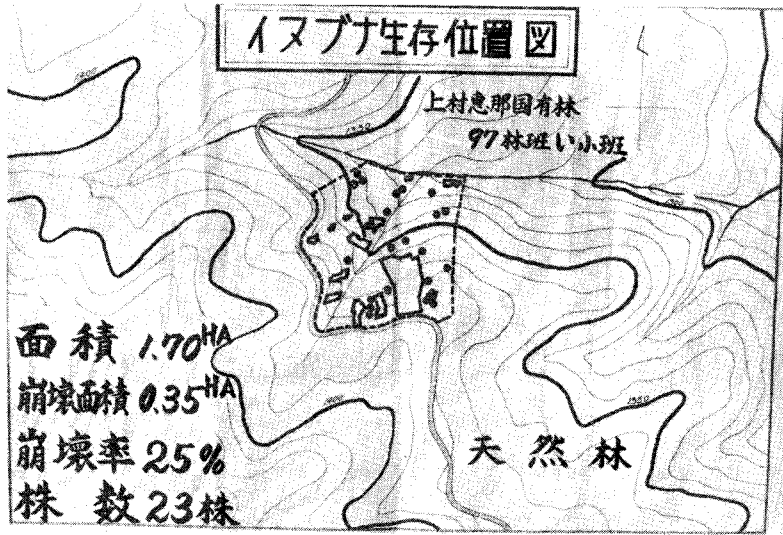
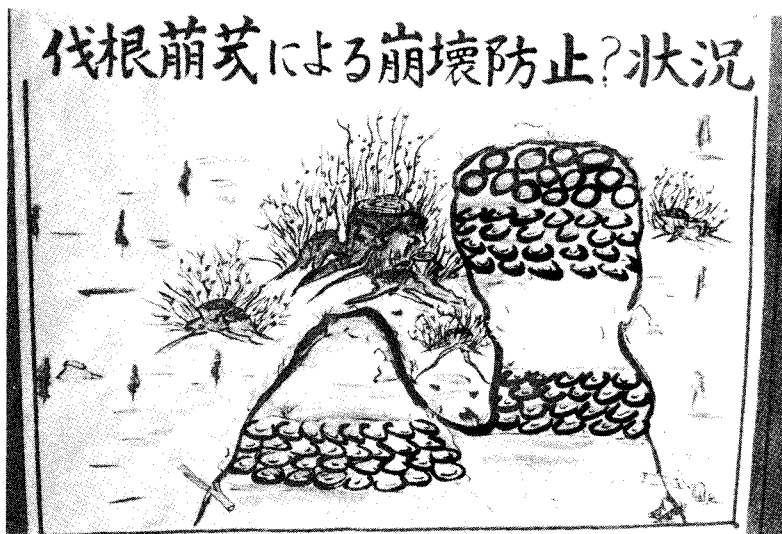
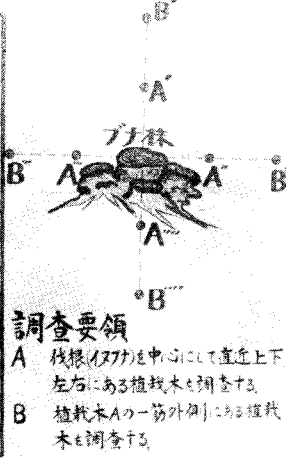


図 5



伐根附近の植栽木生育状況表

林小班	97 ^い		96 ^は		96 ^す	
平均樹高	80	83	105	119	67	69
延樹高	2149	2236	2531	2856	1470	1516
平均樹高	80	83	105	119	67	69
%	96	100	88	100	97	100
標高	1320~1390		1310~1350		1250~1290	
植付年度	昭46(秋)		昭47(春)		昭48(春)	
植付樹種	ヒノキ(裸)		ヒノキ(裸)		ヒノキ(裸)	
供試株数	13		6		6	



イヌブナ保残状況



イヌブナ萌芽状況



イヌブナ保残効果の状況

