

筋刈地拵と群状植の組合せ施業について (経過報告)

岐阜営林署 永治 修 笠井 東
細尾三千男 小森 幹夫
高見 善之

1. はじめに

当署管内国有林の内、福井県境に接する約9,200 ha(87%)は、積雪3 mを越す豪雪地帯に属している。

この地域では、雪害を受けた根曲り木が、品質、歩止り、価格を低下させている。

また造林の保育では、倒木起しなどが必要で、著しくコストを高くしている実態である。

当署では、一步でも経済林に近づけるため、「根曲り防止」と「省力化」を柱に、いくつかの手法を試みており、これらは過去(45・49年度)に、詳細に亘って報告しているところである。

今回は、巢植群内の個体の成長調査を行った経過を主体に、併せて51年度より取り入れている。千鳥植えの試みについて、報告する。

2. 調査のねらい

- (1) 巢植の生理生態面の把握。
- (2) 傾斜等物理的影響力の把握。
- (3) 上記(1)(2)をもとに、雪害防止の手法を検討する。

3. 調査内容

(1) 調査対象地

根曲りは、植付後5～6年から、柔軟性を失って始まることから、林令7以上について調査を行った。

なお、巢植は、昭和45年度から実行しているため、対象林分は3林令に止まった。(表-1・2参照)

表-1 プロットか所(巢植)

林令 \ 国有林	川上	大河原	越波	計
7	8	3	2	13
8	6	3		9
9	7			7
計	21	6	2	29

図-1 位置 図

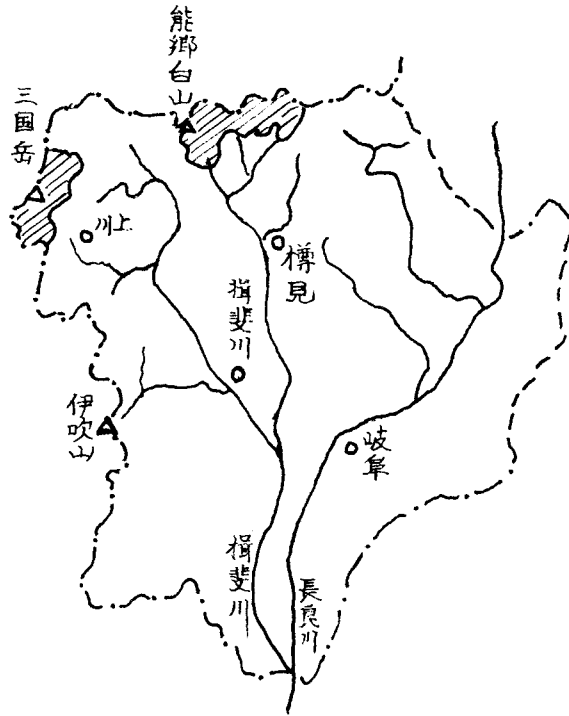


図-2 標高と最深積雪深
(川上、大河原、越波国有林)

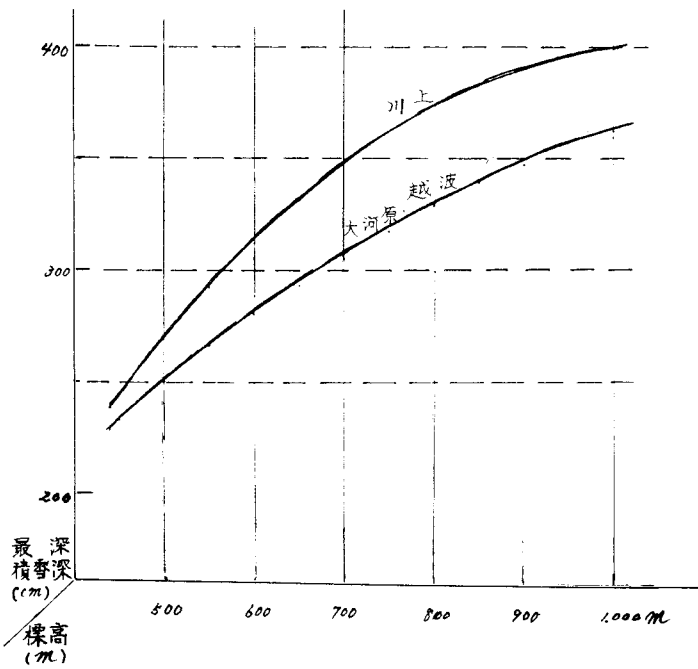


表-2

果 植 と 普 通 植 の 比 較 表

区 分	林 令	国 有 林	方 位	傾 斜	標 高	樹 高	根 元 径	形 状 化	根 曲 り (矢 高)			枝		(フロット数) 本 数	
									a 50 cm	b 100 cm	c 150 cm	総 量	枝 張 の 高 さ		
果 植	7	川 上		$\frac{35}{14 \sim 40}$	$\frac{770}{700 \sim 870}$	205	46	45	30	22	11	63	132	54	8
	"	大 河 原		$\frac{27}{20 \sim 35}$	$\frac{950}{900 \sim 1000}$	309	71	44	33	25	12	70	123	101	3
	"	越 波		$\frac{34}{33 \sim 35}$	$\frac{800}{750 \sim 800}$	206	41	50	31	24	12	67	101	86	2
	細計					229	46	50	31	23	11	65	122	72	65
8	川 上			$\frac{33}{23 \sim 38}$	$\frac{810}{700 \sim 880}$	184	41	45	28	20	10	58	102	45	6
	"	大 河 原		$\frac{31}{29 \sim 32}$	$\frac{950}{900 \sim 1000}$	272	65	42	30	22	11	63	117	94	3
	細計					213	49	43	29	21	10	60	107	61	15
9	川 上			$\frac{32}{17 \sim 39}$	$\frac{750}{700 \sim 830}$	209	52	40	38	29	15	82	116	45	7
	9	川 上	SE	35	670	272	74	37	36	29	13	78	158	92	5
	"	川 尻	NE	$\frac{38}{31 \sim 40}$	$\frac{260}{210 \sim 310}$	378	88	43	24	20	12	56	153	94	10
10	川 上	NW		28	960	305	77	40	47	38	20	104	163	75	5
	11	川 上 (民 地)	"	33	500	397	98	41	43	39	24	105	-	-	5
	13	川 上	S	38	840	314	100	32	50	45	25	120	189	52	5
15	"	"	E	$\frac{13}{9 \sim 19}$	670	473	141	34	31	35	22	88	187	139	8
	"	"	"	$\frac{33}{30 \sim 35}$	680	438	119	37	36	36	23	95	192	121	5
	"	"	"	$\frac{38}{36 \sim 41}$	700	315	89	35	39	37	21	96	158	88	6
	細計					414	119	35	35	22	92	179	118		
17	川 上	NW		29	$\frac{700}{680 \sim 720}$	440	128	34	34	34	21	89	199	158	6

(2) 調査方法

昭和52年度に名古屋営林局造林課が実施した、多収獲造林地現況調査方法を用いた。

(図-3・4参照)

図-3 巣植調査番号

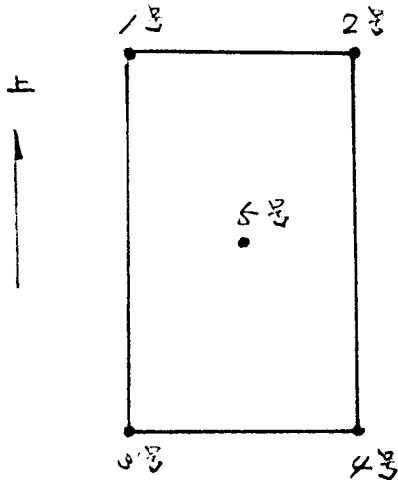
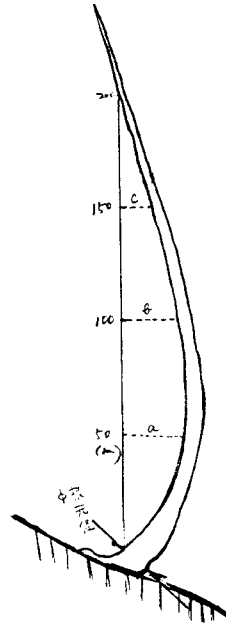


図-4 調査方法



- ア 根元径は地際を測定した。
- イ 形状高は根元径を用いた。
- ウ 根曲りは、平均樹高が2 m程度のため、2 mを測定部位とし、50 cm毎に測定した。
- エ 枝張りは、斜面に対し左右を測定した。

以上の調査は、概括的にとどめたため、因子及び調査方法を簡易化して行い、独断的になったことを、予めお断りしておく。

4. 考 察

(1) 巣の個体の生理生態面の分析

- ア 樹高……個体のバラツキは大きい、中央木の成長がよい。(図-5参照)
- イ 根元径……樹高と共に中央木の成長がよい。(図-6参照)
- ウ 形状比……2号が良く、他は同じ肥大成長をしている。(図-7参照)
- エ 根曲り……巣の上がやや大きい。(図-8参照)
- オ 枝張り……個体のバラツキは大きい、巣の上の枝張りが良い。(図-9参照)
- カ 力枝までの高さ……巣の下の力枝が高く、上からの被圧の影響を受けていると思われる。

(図-10参照)

(2) 物理的影響力の分析

根曲り……調査地の根曲りの類型は図-11.12のとおり。

图-5 樹 高

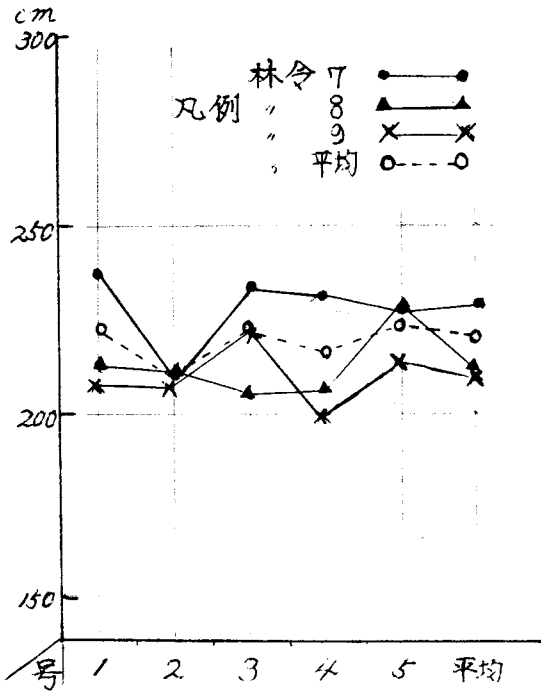


图-6 根元径

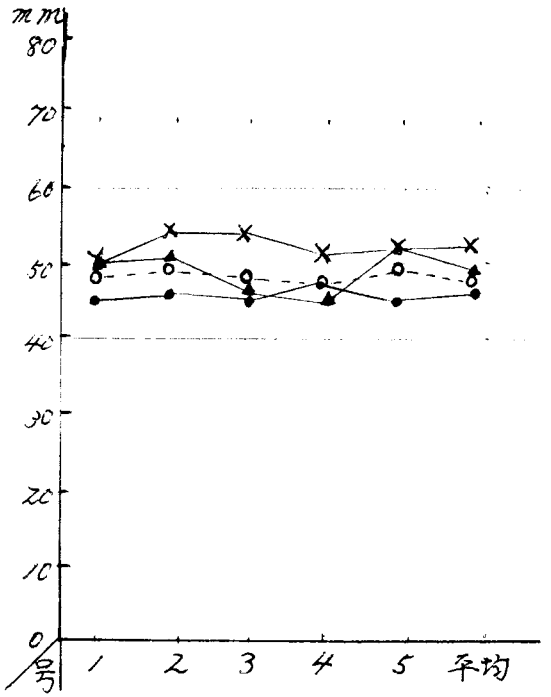


图-7 形状比

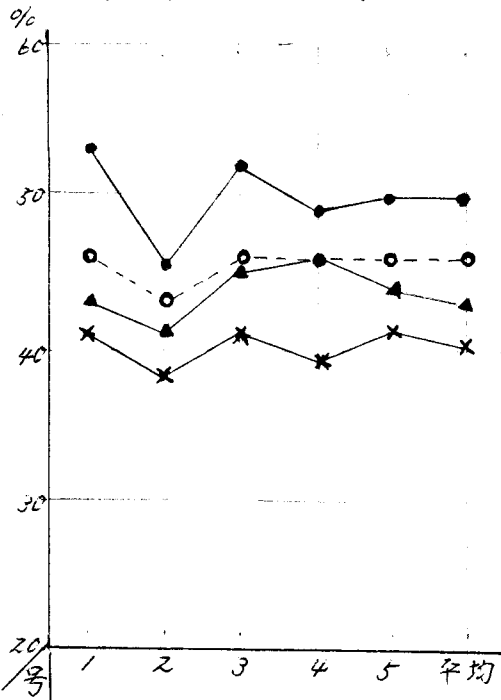


図-8 根曲り(総量)

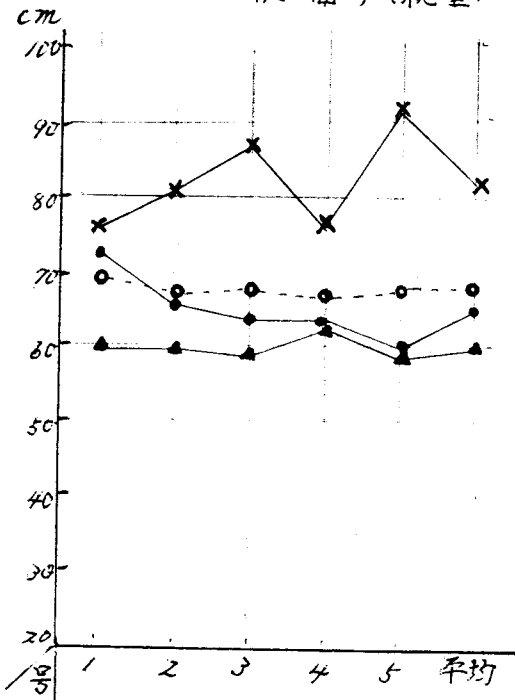


図-9 根張り

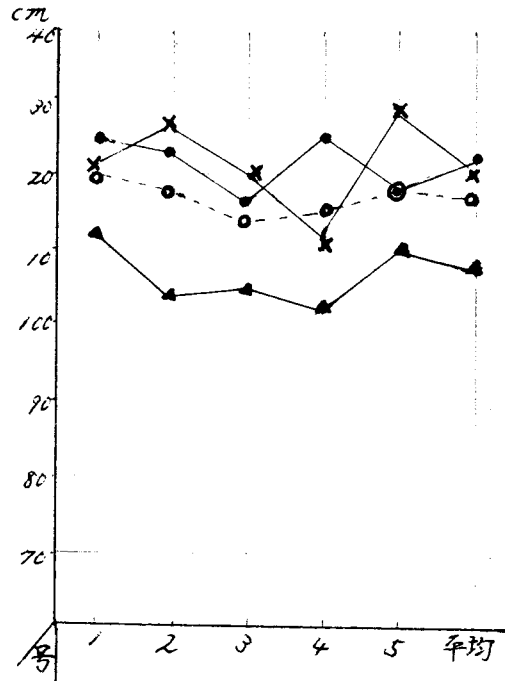


図-10 力枝までの高さ

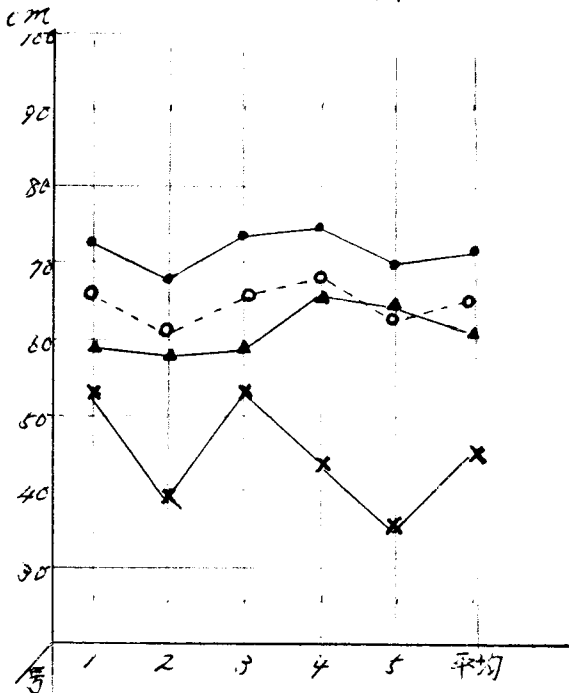
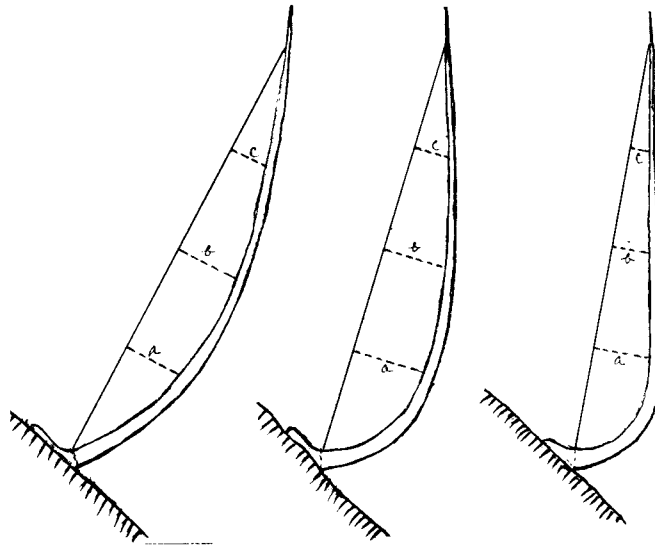


図-11 根曲りの模式図(川上、大河原、越波地区)

I 型

II 型

III 型



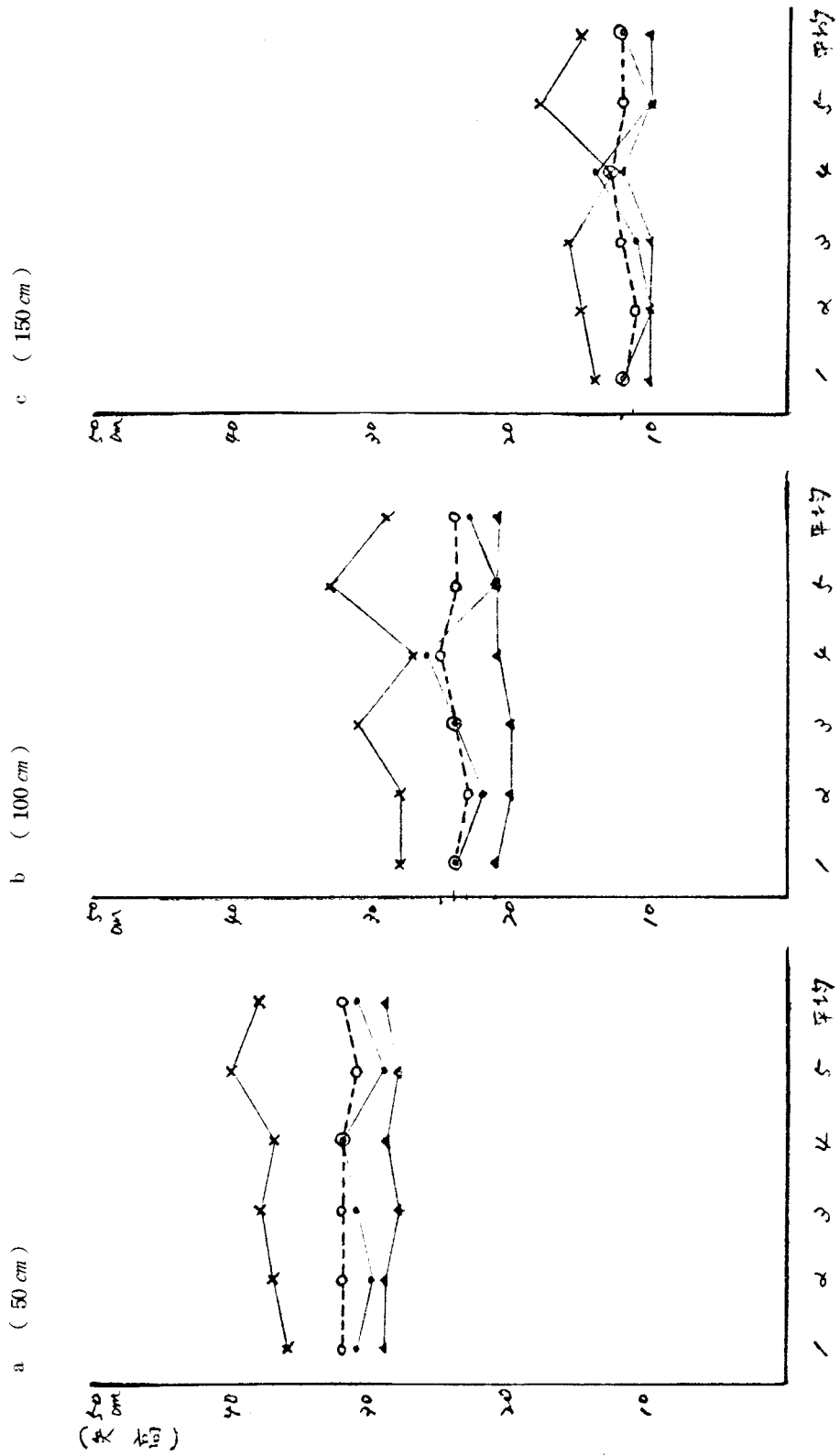
積雪不安定地
及びふきだまり
(のたる現象型)

中腹部
(平準型)

積雪安定地
及び尾根部
(早期回復型)

根曲りの型	I 型	II 型	III 型
矢高	$a < b > c$ $a \div c$	$a > b > c$	$a > b > c$ 数値が小さい
立ち直るまでの長さ	>	>	>

図-12 測定部位毎の根曲り



ア 傾斜に起因するもの

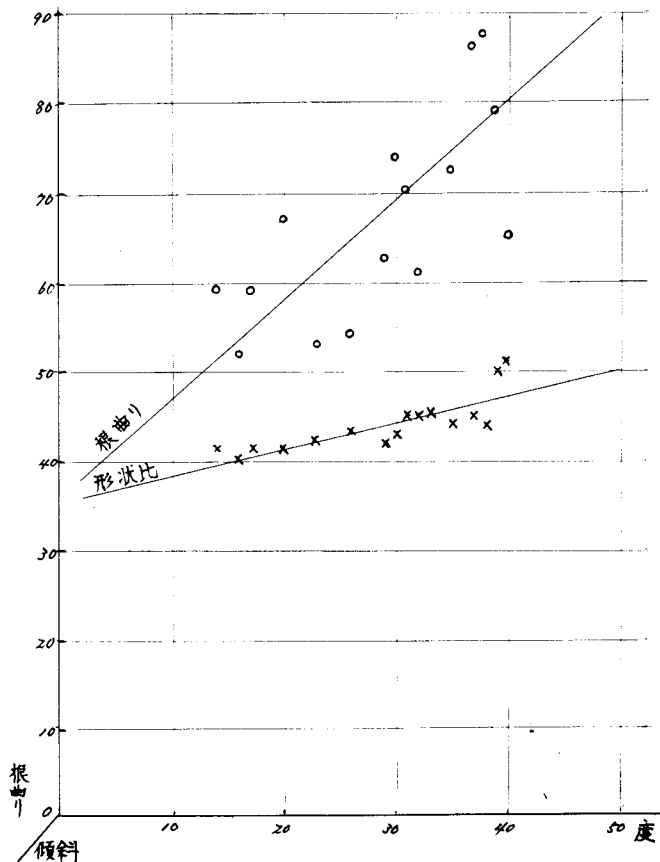
(ア) 形状比

傾斜に比例して、数値も大きくなっている。傾斜が急になる程、雪の影響を受けていると思われる。(図-13 参照)

(イ) 根 曲 り

傾斜に比例して大きくなる。ただし30度以上に較べると、緩斜地では 山脚部の残雪地などに、極端なノタレ現象を*つ根曲りが現れ、数値のバラツキを大きくしている。

図-13 傾斜に対する
根曲り、形状比



イ 標高に起因するもの

標高による差は見られず、積雪の状態及び地形等に大きく影響しているように感じられる。

特にスギは、中腹部より上部、尾根の成長が極端に悪く、反対にヒノキは、尾根を中心によい成長を示している。

(3) 筋刈地帯、巢植と全刈地帯、普通植の比較

昭和45年以前の普通植か所は、おもにヒノキが植栽され、以前は全面的に巢植を取り入れ、樹種もスギになっている。(表-2 参照)

(4) ま と め

ア 幼令期の巢の個別別成長は、各因子ともあまり差がない。

- イ 巢の中央木が全般的に安定した成長をしている。これは、巢植の生理生態的特性かと思われる。
- ウ 根曲りは傾斜に強い影響を受ける。
- エ 普通植に比べ、巢植はノタレ現象が少ない。

5. 省力について

巢植に筋刈地拵を組合せたことにより、省力を行うことができた。(表-3 参照)

今後の検討事項として、筋刈地拵と巢植の問題をあげれば、

(1) 筋置幅の処理について

筋置内の灌木の成長が大きく、下刈中(5年目)と第1回除伐前(8年目)に筋たたきをする必要がある。

(2) 巢の間引き処理をどの時点で行うか。

(3) 筋置内の有用広葉樹の活用、針広混交林へ誘導する手法を確立する必要がある。

表-3 功 程 比 較

作業種	地 拵		植 付		下 刈	
	全刈(A) 普通植	筋刈(B) 巢 植	(A) 普通植	(B) 巢 植	(A) 普通植	(B) 巢 植
実行年度	S36 ~44	S46 ~50	S46 ~53	S46 ~53	S46 ~53	S46 ~53
haあたり 功 程	28.2 人	12.0 人	19.1 人	12.5 人	3.1 人	2.6 人
比 率 B/A	43 %		65 %		83 %	

6. 筋刈地拵を組合せた千鳥植の試みについて

巢植の経験をもとに、昭和51年度より筋刈地拵と組合せた千鳥植を試みている。(図-14.15 参照)

(1) 千鳥植を取り入れた理由

ア 巢植の植栽本数がha当り400巢、2,000本のため、伐期の収穫量が収穫予想表を下廻るおそれがあるので、千鳥植でha当り3,000本として確保する。

イ 初期成長は巢植、普通植とも差がないので、巢植の生理生態的特性を生かした群状植の変形として試みたい。

ウ 千鳥植は苗間が均等になるため、陽光、枝張りが良くなり巢植より健全木になる。

また、植付が三角形の連続した型となり、共倒れが少なくなる。

エ 巢植は刈払率の少ない割に、工程がかからないため苗間を広めて工程アップを図る。

(2) 筋置地拵を組合せる理由

ア 作業工程が上り、省力になる。筋残幅については、末木枝条が多いので5 m程度が能率がよい。

イ 筋置幅に灌木を成立させることにより、雪の移動を少なくし、根曲りを小さくする。

(表-4 参照)

ウ 異常気象により、雪害及び病虫害等を受けて、造林木の壊滅が予想されるので、針広混交林へ誘導する安全弁として筋置幅を活用し、林分の健全性と、地力の維持を図る。(表-4 参照)

7. 結 論

現状では、果樹の決定的な生理生態面の特質はみられないが、本格的な雪害から抜け出るのは18～20年生といわれており、今後、引続き経過を追跡したい。

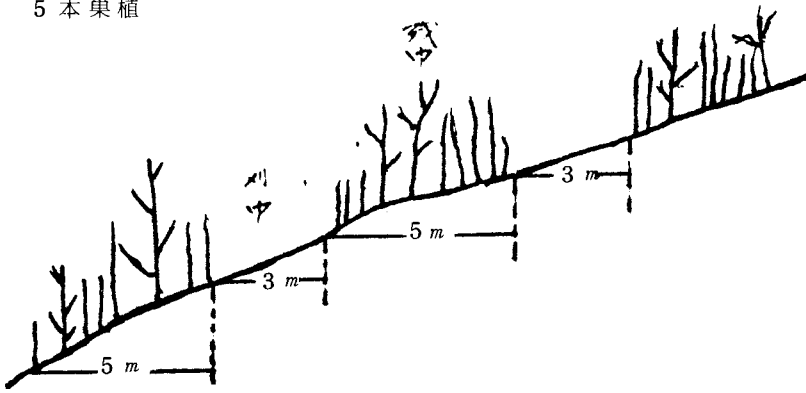
現実実行している千鳥植についても、こうした経験を生かし、少しでも雪害防止の保育技術が確立するよう進めたい。

参 考 文 献

1. 気象害から樹木を守る。 高橋喜平、堀内孝雄、渡辺資仲
2. 森の生態学(1976年) 四手井綱英
3. 富山地域施業計画区における、多雪地帯林業自然立地図の試み(1970年)
名古屋営林局 計画課
4. 岐阜地域施業計画区、第3次地域施業計画現地審議会資料(1977年) 名古屋局 計画課
5. 造林業務資料(群状・並木植栽)(1971年) 名古屋局 造林課
6. 群状植付(1977年) 林寛、木村征二
7. 多雪地帯の保育(1976年) 井沼正之

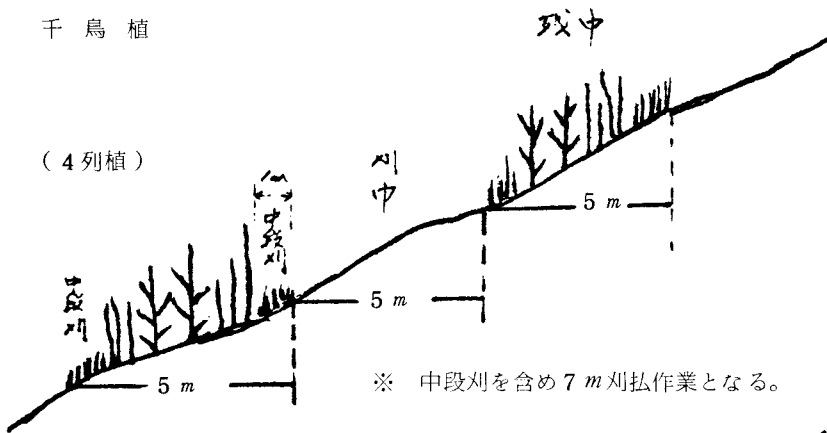
図-14 筋刈地拵定規図

5本巢植



千鳥植

(4列植)



(5列植)

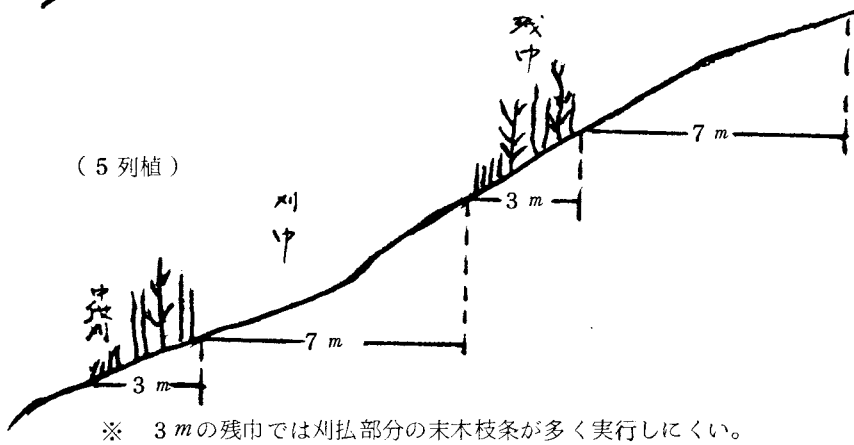
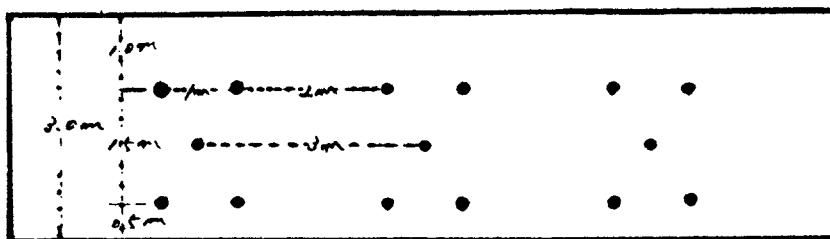
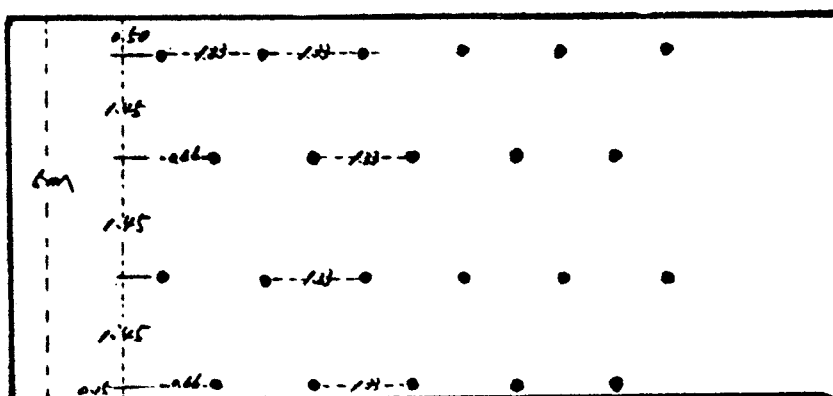


図-15 植付定規図

1 畝 5 本植 ha 当り 400 畝 2,000 本



千鳥植 (4 列植) ha 当り 3,000 本



千鳥植 (5 列植) ha 当り 3,000 本

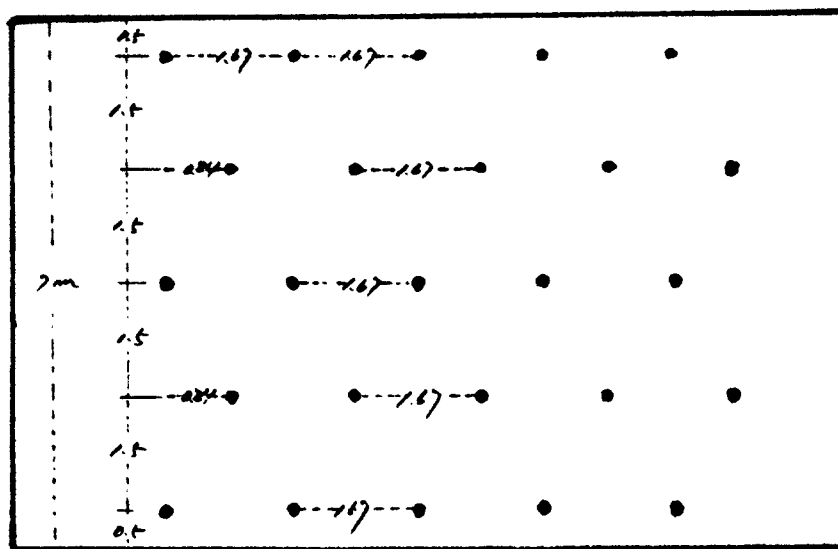


表-4

筋置内の樹種

樹種名	プロット地		1.(川上 5か林小班)			2.(川上 5ろ林小班)			3.(川上 5ろ林小班)			4.(川上 8れ林小班)			5.(川上 5れ林小班)			摘 要
	樹形	本数	山脚堆積面		山腹平衡		山脚堆積面		山腹平衡		山腹凸形		山腹平衡		本数	径級	樹高	
			径級	樹高	本数	径級	樹高	本数	径級	樹高	本数	径級	樹高	本数				
ブ	ナ	3	24~16	210	4	54~87	390	4	23~73	340	4	23	130	4	23	130	各プロット面積 0.002ha×5ヶ所 ブナ1ha当り本数1500本	
ク	モ	38	10~29	250				15	22~37	220	11	20~37	200	40	22~34	220		
リ	ヨ	22	12~35	210				49	14~67	250	30	18~42	200	30	14~40	220		
マル	バ	27	12~22	250	1	56	290	5	23~47	300	25	24~32	200	14	17~35	180		
ホ	オ	2	28	200														
ウ	ワ	31	19~57	250	12	57	380	1	64	340	1	35	230	14	19~29	220		
コ	ミ	10	9~15	170	26	23~72	250	8	11~20	200	14	19	160					
タ	ラ	2	28	130	3	22	110				2	22	120	1	45	180		
コ	ハ	12	10~26	200							6	34~39	170	8	21	170		
タン	ナ	4	5~9	180				10	14	70	1							
ム	シ	4	6~14	120														
ミ	ズ				10	37~71	380											
ツ	ク				12	9~19	200				27	8~15	150					
ア	ワ				5	10~26	230											
ク	サ				2	12~20	160											
タ	カ										1	36	220	10	22~35	170		
ミ	ズ										6	26~34	170					
ヤ	マ										7	20~26	170	1	20	120		
ナ	ナ										3	15~20	120					
ア	ズ										9	20~60	250					
ト	ネ													2	22~34	230		
ウ	リ													3	18	200		
オ	ト													3	14	120		
タ	ニ							6	14	220								
サイ	コ										19	14~33	170					