

# 雪害激甚区におけるスギ林の特徴

富山営林署 宮口裕之

## 1. 目的

56豪雪による雪害は、過去の雪害実態の約4倍近いものであったことを今回の管内での調査結果から得た。その中において雪害激甚区の林分について雪害内容や林分配置、今後に対する期待等を把握することによって56豪雪の特徴や対応策を見つけ出そうと調査したので報告する。

## 2. 調査林分の概要

管内全域調査の中で、もっとも雪害が大きい林分であった長棟国有林206林班の小班を対象として、全体を象徴する区域を選定し、その標準プロット内の林分について調査した。

また、同一小班内で雪害の極く少ない林分についても対象区として調査した。(表-1)

- (1) 標高 970 m
- (2) 傾斜 10度
- (3) 方位 SW
- (4) 地形 山腹平衡斜面
- (5) 推定積雪深 550 cm
- (6) 林相 スギ人工林 S 32年植 (横筋刈2条植 3,500本/ha植)
- (7) 調査面積  
イ 雪害区 0.06 ha (20×20m、20×10m)  
ロ 対象区 0.01 ha (10×10m)

## 3. 調査内容

- (1) 雪害形態(表-3)  
雪害を指数区分し、雪害内容の調査
- (2) 樹高 胸高直径、根曲、枝下高、樹冠幅
- (3) 樹冠投影図 断面図(個体の配置)

## 4. 調査結果の考察

- (1) 雪害形態(図-1)  
根元折れ、幹折れ(力枝下)等指数4の雪害は26%、根倒れ、根元割れ等指数3の雪害は10

％と材の価値をなくした激害が36％、幹曲り等は15％、根曲りは18％で軽雪害とみられるものが33％であり、全体で雪害をうけた個体は69％で正常木（無雪害木）は31％である。

(2) 各因子と雪害の関係（表－2）

雪害と樹高、胸高直径、根曲率、形状比、樹冠率、偏冠率について検討（分散分析）した結果いずれも差がないことが明らかになり、今回の雪害は、この林分においては予測不能ないずれの因子にも表現されない災害といった特異なものであったと考えられる。

ア 樹高と雪害（図－2）

雪害木は10 m以下に集中している。

5～10 mの雪害は雪害形態のいずれにもまんべんなく発生している。

イ 胸高直径と雪害（図－3）

正常木は15cm以上がほとんどで雪害木は15cm以下に多く発生している。根元折れ、幹折れの雪害は10～20cmに多く発生している。

ウ 根曲率と雪害（図－4）

根曲りの累積が激害を誘発する大きな原因になっているものと推察されるが、今回の根元折れ、根倒れ等の個体については根曲りの測定ができなかったため、それ以外の個体について根曲りを樹高との比におきかえ根曲率として検討した。

傾向は、根曲率20以下は正常木で88％、雪害木で25％、26以上では正常木で10％、雪害木で60％と根曲りの少ないことが大きく雪害とかわわっていることが明らかである。根曲りの大きいものは植栽根跡とみられる根こぶから樹冠の立上りまでの区間が長く根の不安定な結果とかわわっている。つまり例年の雪圧によって根の切断が繰り返されている結果として根曲りが発生、累積している。根曲りを少なくすることが重要な要件であると考えられる。

エ 形状比と雪害（図－5）

正常木、雪害木ともに60以下に集中している。特に雪害木が50以下に38％もみられ、なかでも根元折れ、幹折れの雪害木は50以下のものが多く、被圧、根曲りの累積結果との関係も含め検討を要する。

また、正常木と雪害木を比較すると形状比が高くなるにつれ雪害率も高くなっている。

オ 樹冠率と雪害（図－6）

雪害木は41～60に38％、正常木は61～80に27％と集中している。樹冠率による差は不明であった。

カ 偏冠率と雪害（図－7）

樹冠が円型に近いか否かについて傾斜方向の樹冠幅に対し等高線方向の幅を測定し、長い幅に対する短い幅の比を求め偏冠率として扱い比較検討した。雪害木はいずれも樹冠がいび

つであったが、その関係は不明であった。つまり冠雪害というより雪圧害が主因となっている。その雪圧害は樹高、胸高直径、樹冠率というより検討してきた因子以外の根曲りとその累積結果に起因するところが多いように推察できる。

キ 現地観察結果について

(ア) 数値には表現できていないが、雪害木、被圧木はa、根曲りが大きいことb、植栽根跡と立上りの間隔が大きいこと、が今回雪害木を観察した上での特徴であった。

(イ) 根元折れ、根元割れは3～5本集団で発生している。

(ウ) 胸高部以上の幹折れによる雪害(冠雪害)はわずかであった。

(3) 樹冠投影図および断面図の解析について

図-8のとおりであるが特徴と考えられる点は、

ア 雪害は複数本数以上集団で発生している。

イ 激害木は根曲りが大きく樹冠が偏形しており倒伏は斜面下部に向って共倒れの形をとっている。

ウ 軽雪害木は雪圧による根曲り、根系切断を繰り返して劣勢木となっている。

エ 正常木は集団で成立しているが、何等かの条件によって根曲り累積の少なかったことが要因となっている。

オ 雪の降り込む部分が必ず穴となり群状の残存配置をつくっている。

図-9は、被害木の極く少ない部分で、生長も非常に良い林分の投影図(断面図)である。

(ア) 根曲りはほとんど見られない。

(イ) 均衡のとれた個体配置になっている。

(ウ) 樹冠は円形に近い。

## 5. ま と め

(1) 雪害激甚区では69%の雪害があったが、その林分は成林の可能性があること。雪害の内容は、根元折れ、幹折れ等の激害が36%、軽雪害が34%でこの軽雪害からの回復と無雪害木31%を冷静にとらえ対処しなければならない。

(2) 根曲りが累積することによって根を切断し結果として生育不良となり被圧木となっている。そうした劣勢木が集中して雪害をうけているため、根曲り緩和策が系統的に必要であり埋雪期間の短縮が重要である。

(3) 雪害は「集団で」「斜面下部に向って」「樹冠偏形木」に発生している。

(4) 激甚区から得た対応策として、被圧、根曲木の伐倒、樹冠不整枝木の下枝の切り落とし等により雪害を誘発するような条件をとり除く保育作業を効果的に取り入れていくことが大切である。

表-1 プロット別内訳

プロット 因子	対象区			雪害区		
	0.01 HA			0.06 HA		
	正常木	雪害木	計	正常木	雪害木	計
	12 <sup>本</sup>	4 <sup>本</sup>	16 <sup>本</sup>	28 <sup>本</sup>	62 <sup>本</sup>	90 <sup>本</sup>
樹高 (H)	14.6 11~17	7.8 6~9	12.9 6~17	11.4 6 <sup>15</sup> ~17	8.1 3~16	9.1 3~17
胸径 (D)	23.2 14~32	12.5 10~16	20.5 10~32	21.5 12~32	15.6 4~34	17.5 4~34
根曲量 (ℓ)	23 0~80	117 80~160	89 0~160	141 0~280	179 70~330	163 0~330
枝下高	504 270~630	358 230~420	468 230~630	351 190~440	341 150~550	344 150~550
根曲率 ( $\frac{\ell}{H}$ )	2 0~6	14 9~20	4 0~20	15 0~45	27 5~54	22 0~54
形状比 ( $\frac{H}{D}$ )	63 47~83	62 50~80	63 47~83	53 35~75	53 27~115	53 27~115
樹冠率 ( $\frac{H-枝高}{H}$ )	65 47~82	54 48~62	64 47~82	70 35~78	58 36~84	62 36~84
偏冠率 ( $\frac{樹冠中L}{樹冠中D}$ )	94 81~100	92 87~100	93 81~100	85 62~100	81 58~100	82 58~100
HA 本数			1600 <sup>本</sup>			1,500 <sup>本</sup>
林分密度(RY)			0.82			0.68

表-2 各因子と雪害の関係

	分散比	5%水準	判定
樹高 (H)	F = 1.71	$\phi = 3.49$	有意差なし
胸高直径 (D)	F = 1.40	$\phi = 3.01$	"
根曲率 ( $\frac{\ell}{H}$ )	F = 2.58	$\phi = 3.01$	"
形状比 ( $\frac{H}{D}$ )	F = 0.48	$\phi = 3.49$	"
樹冠率 ( $\frac{H-枝高}{H}$ )	F = 2.61	$\phi = 3.01$	"
偏冠率 ( $\frac{樹冠中L}{樹冠中D}$ )	F = 0.89	$\phi = 3.49$	"

図-1 雪害形態

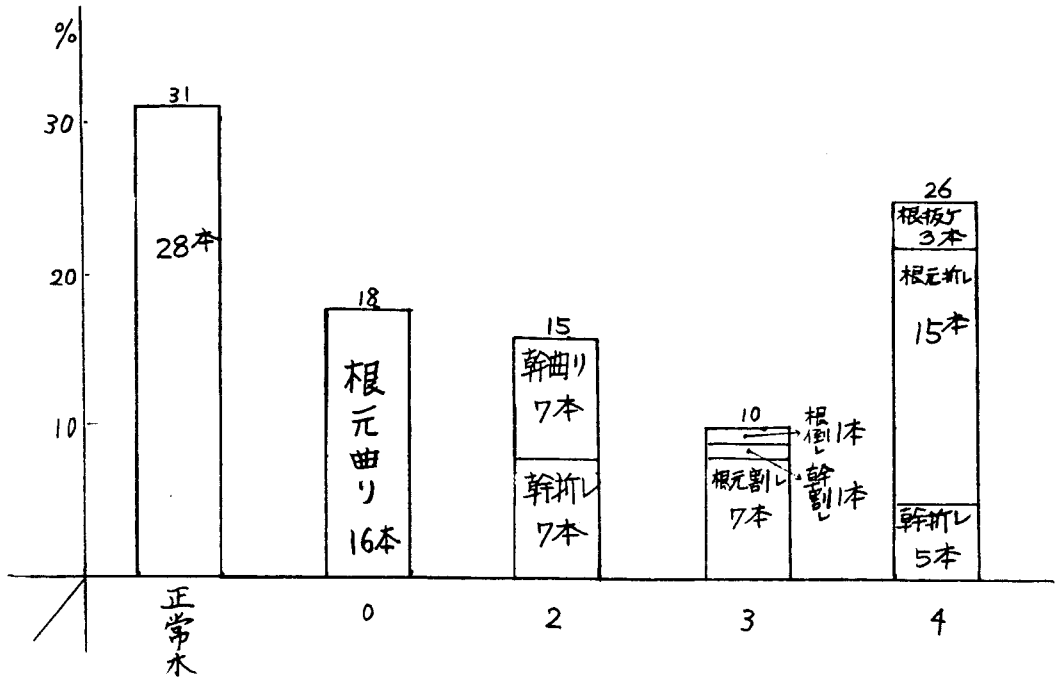


図-2 樹高と雪害

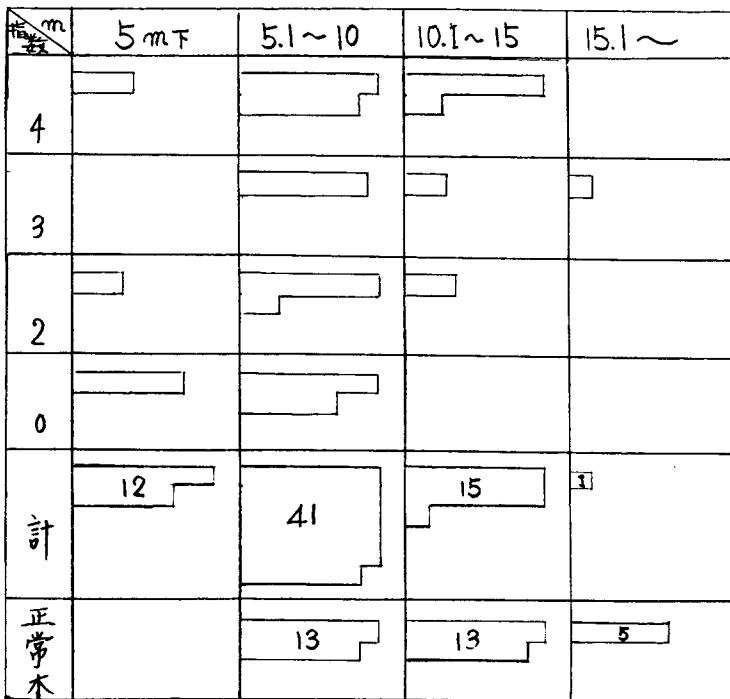


表-3 指数による分類

指数	雪害内容
4	根抜け、根元折レ、幹折レ(カ枝下)
3	根倒レ、根元割レ、幹割レ
2	幹折レ(カ枝上)、幹曲リ
1	枝抜け、梢曲リ、梢折レ
0	根元曲リ、枝抜け、枝折レ

激害 3~4

軽害 0~2

図-3 胸高直径と雪害

胸高直径 0m	10下	10.1~15	15.1~20	20.1~25	25.1~
4					
3					
2					
0					
計					
正常木					

図-4 根曲率と雪害

	20下	21~25	26~30	31~35	36~
4					
3					
2					
0					
計					
正常木					

図-6 形状比と雪害

	50下	51~60	61~70	71~80	81~
4					
3					
2					
0					
計	38	15	10	4	2
正常木	13	13	4	1	

図-6 樹冠率と雪害

	40下	41~60	61~80	81~
4				
3				
2				
0				
計	8	38	22	1
正常木	1	3	27	

図-7 偏冠率と雪害

	65下	66~75	76~85	86~95	96~
4					
3					
2					
0					
計					
正常木					



图-8 树冠断面图(上) 投影图(下)

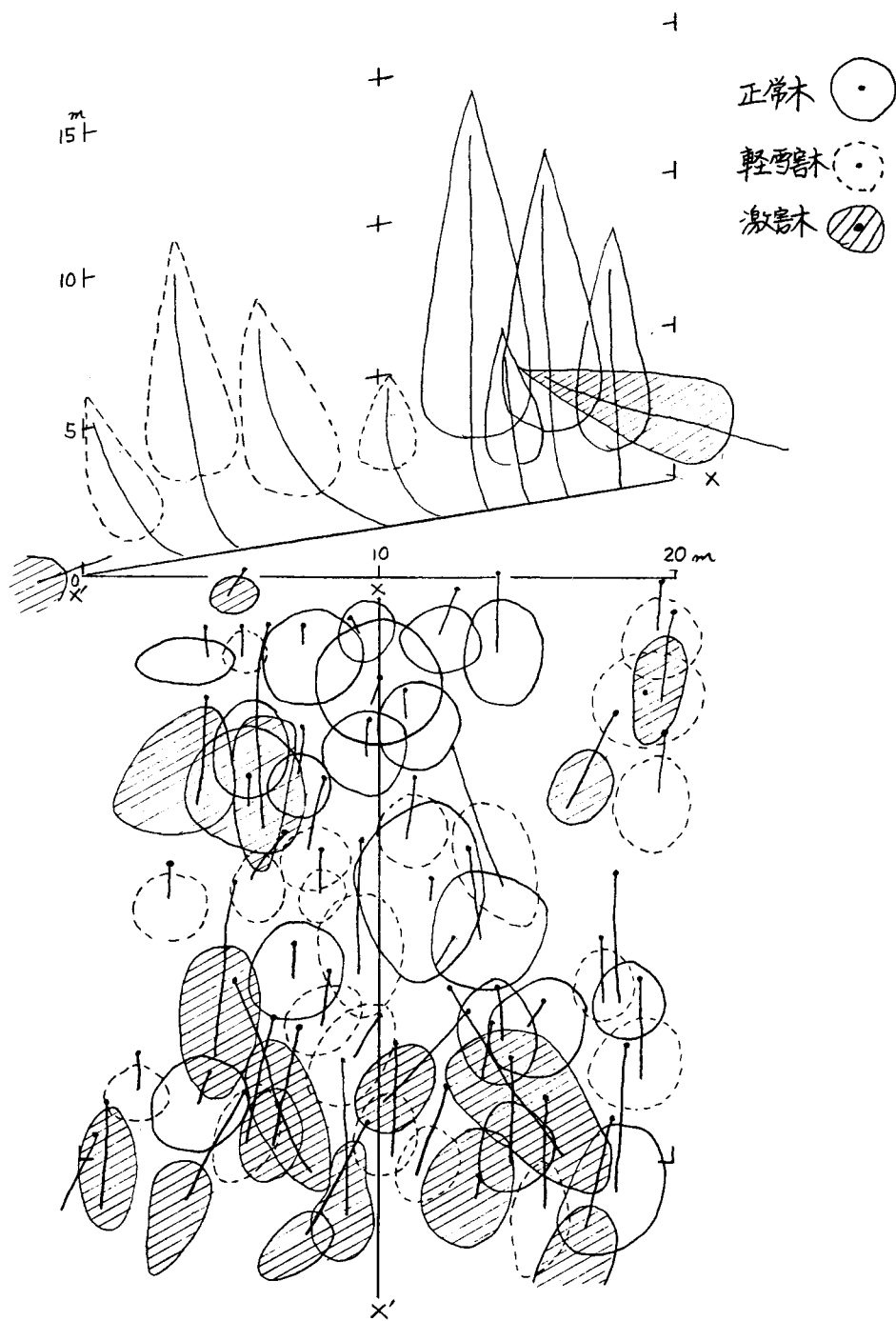
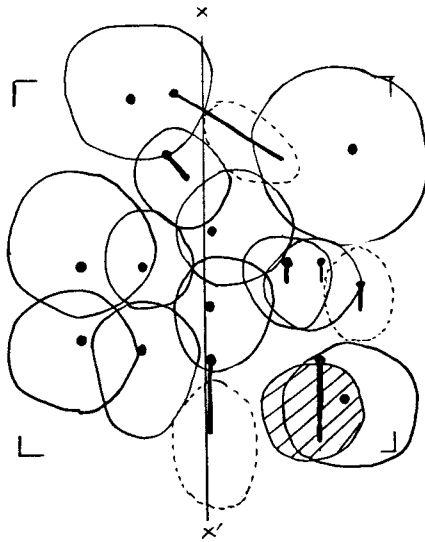
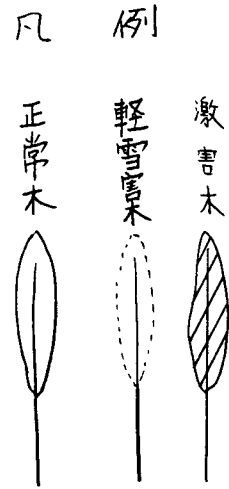
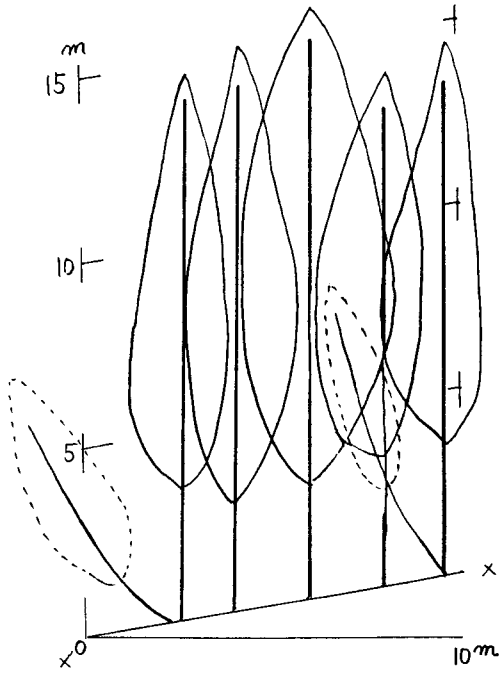


图-9 树冠断面图



树冠投影图

