

耐雪性タテヤマスギの選木に関する報告

富山営林署 収 穫 係 ○柏 樹 直 樹
大沢野森林事務所 森林官 山 田 昭 仁

1. はじめに

昭和40年代、豪湿雪地帯での拡大造林に対応するため、いろいろな対策を試みた。

その一つに、耐雪性個体の選木とその増殖をもって、よりベターな造林地づくりを目標に苗畑と林地を結合した調査地を設定した。

当時、拡大造林の中心となっていた所に、苗畑で個体（さし穂台木）別に番号を付し、育成した1個体6本、2346本を植付、山での変化を追跡調査することにした。

皆伐、スギ植栽の方針はその後大きく変わり、富山営林署管内の主体は天然更新施業に転換され今日に至った。

しかし、林業とりわけ育種に関する調査は時代がどう変化しようとも、長時間粘り強い追跡と、その積み重ねが原点であること。加えて、営林署の方針はともかく、県内民有林のスギ造林が同条件下で現在も皆伐・新植がなされており、今後20～30年以内には再造林も行われる。

そのためスギ造林への実証的な資料として保存していくことが国有林の使命であると考え、先人のつくった試験地保存も含め、植栽20年の節目として現況調査を行った。

今回調査の具体的な目的

- (1) 雪害形態の変化を実証的に解明
- (2) 耐雪性個体の選木

2. 調査地の概況等

- (1) 長棟国有林208り林小班
- (2) 面 積 0.80HA
- (3) 植付本数等 タテヤマスギ
個体（台木）数 391個体
各6本植付 2346本（個数）
- (4) 挿し付年度 昭和45年

- (5) 植付年度 昭和47年(筋植え)
- (6) 標高 1240~1310m
- (7) 積雪量 3~4m
- (8) 調査内容

ア 雪害形態

(第1表雪害指数表によって区分)

表1

雪 害 指 数 表

雪害指数	雪 害 内 容	判 定 区 分
1	① 根曲がり(80cm~130cm) ② 枝抜け ③ 梢折れ	外形的被害はあるが 将来回復
2	① 根曲がり(130cm以上) ② 幹曲がり(重複) ③ 幹折れ(樹幹上部)	現状では判断困難
3	① 倒伏 ② 根元割れ ③ 幹割れ	生存しているが 利用価値なし
4	① 根抜け ② 根元折れ(重複) ③ 幹折れ(樹幹下部)	枯死木と同等

イ 樹高及び胸高直径

ウ 針葉型

エ 微地形(各個体毎の植栽地状況)

(9) 調査期間

ア 第1回調査

植栽9年生 昭和56年雪害のみ調査

イ 第2回調査

植栽20年生 平成4年10~11月

(10) 調査員(今回) 山田森林官外6名

3. 結果及び考察

(1) 経年別雪害形態（第2表）

9年生時点で、正常木は1928本と82%を占め、「雪害消滅」本数8%、「根抜け」「胴折れ」の壊滅的なものが5%、「倒木等」の利用価値なしと判定できたものが1%で、計14%が雪害の個数と判断できる。

20年生では、正常木が5%になり、雪害指数③の「倒木、胴折れ」が17%と大きくなっている。加え、雪害指数②と現状では良否判断が困難な「根曲がり」が34%と高かった。20年生時点で、雪の移動を克服したと判断できる個体は、正常木5%、雪害指数①25%の計30%であった。なお、今後10年間で雪害指数②がどう変化していくか、新たに冠雪害はどうか等注意が必要である。

今回調査から、「曲がり」が雪害と深く関わり、そのほとんどが固定した時期として、20年生が一つの節目ではないと推量できた。

表2 経年別雪害形態

区分 年	現存本数	正常木	雪害形態（雪害指数）					
			④ 消滅	④ 根抜け 胴折れ	③ 倒伏 胴折れ	② 曲がり 130cm上	① 曲がり 80~130cm	言十
9年生	2159 {植栽本数 2,346本 比率 9.2%	1928 8.2%	187 8%	107 5%	36 1%	0 0%	88 4%	418 1.8%
20年生	1981 {植栽本数 2,346本 比率 8.4%	108 5%	365 1.5%	99 4%	405 1.7%	781 3.4%	588 2.5%	2238 9.5%

(2) 雪害と針葉型（第3表）

今までの諸報告では、針葉型が個体のもつ耐雪性を体現する一つの因子とされてきた。しかし、今回の現地調査結果を個体別に雪害状態A・B・C・Dに4区分し、その分布が針葉型とどう係わるかについて検討したのが第3表である。本表の検定の結果、針葉型と雪害とは無関係となった。

なお、参考ではあるが391個体の針葉型の比率は、タテヤマスギ天然林における出現比率と近似値にある。

表3 雪 害 と 針 葉 型

区分	針葉型 現状因子	鋭角	接線	接触	重複	計
						
A	①6本現存 ②平均雪害指数0~1 (指数4を含まない)	4	10	22	9	45
B	①3本以上現存 ②平均雪害指数2以下	18	48	108	25	199
C	①3本以上現存 ②平均雪害指数3以上	4	26	76	17	123
D	①2本以下の現存 又は雪害指数4	2	9	11	2	24
計		28	93	217	53	391

(3) 雪害と実用形質 (第4表)

A~Dの4区分ごとに、樹高及び胸高直径について比較した。

樹高では、雪害指数の小さいA区分が6m、あとはすべて7mと全体では大差が見られなかった。

第4表 雪 害 と 実 用 形 質

区分	実用形質 現状因子	平均樹高	平均胸高直径
		m	cm
A	①6本現存 ②平均雪害指数0~1 (指数4を含まない)	6	12
B	①3本以上現存 ②平均雪害指数2以下	7	14
C	①3本以上現存 ②平均雪害指数3以上	7	14
D	①2本以下の現存 又は雪害指数4	7	16

胸高直径では、A区分が1.2 cm、雪害の大きいD区分が1.6 cmと大きいほど雪害指数が高くなっていたが、根元曲がり回復のための肥大成長（アテ材化）の関係で、全体として直径についても、雪害発生に係わる差として見る事が出来ない。




いずれの実用形質も、雪害発生と無関係との結論が今回の結果であった。

(4) 雪害と微地形（第5表）

バラツキが大きく、検定結果からも全く無関係であった。

小班全体の地形の中で、個体の植付けられている一部の状態をとらえた変化であり、こうした比較そのものに問題もあること。むしろ今後の課題としては、傾斜度の比較をした方が、有効な資料が得られるものと思慮される。

表5 雪 害 と 微 地 形

区分	地 形 現 状 因 子	平行斜面	上昇斜面	下降斜面	計
					
A	①6本現存 ②平均雪害指数0~1 (指数4を含まない)	27	12	6	45
B	①3本以上現存 ②平均雪害指数2以下	128	47	24	199
C	①3本以上現存 ②平均雪害指数3以上	79	28	16	123
D	①2本以下の現存 又は雪害指数4	13	8	3	24
計		247	95	49	391

(5) 経年別区分別個体数（第6表）

9年生時点でA区分5.5%、B区分4.2%と壊滅的なダメージはみえにくい。20年生時点では、C区分3.1%、D区分6%と全個体数の3.7%が「利用価値なし」もしくは「枯死木」に近い状態に入っている。

現樹高が6～7mと、積雪量の2倍近くに達している時期でもあり、この20年の節目は雪害変化の安定記に入るものと推量される。

表6

経年別区分別個体数

区分	経年 現状因子	9 年 生		2 0 年 生	
		個体数	比 率 %	個体数	比 率 %
A	①6本現存 ②平均雪害指数0～1 (指数4を含まない)	2 1 5	5 5	4 5	1 2
B	①3以上現存 ②平均雪害指数2以下	1 6 7	4 2	1 9 9	5 1
C	①3以上現存 ②平均雪害指数3以上	7	2	1 2 3	3 1
D	①2本以下の現存 又は雪害指数4	2	1	2 4	6
計		3 9 1	1 0 0	3 9 1	1 0 0

(6) 優良個体の選木と経年調査結果 (第7表)

(1)～(5)までの結果から「雪害」と各因子、条件とは無関係となることから、その調査時期、場所での「良い個体」は、そのまま「良い」と選木していくこととなる。

第7表のように、苗畑で5年間の発根率床替成長の良い62個体、林地植栽後9年生時の雪害状態から、基準を通過した215個体、そして今回20年生時では、45個体が雪害の少ないものとして選木できた。

林地植栽後は、雪害動向を中心に比較し、苗畑での基準は全く別の尺度であるが、発根率の高いもので雪に強いとなれば、増殖が容易であること。逆に、雪に強くても発根率の低い個体の場合、その増殖には別の方策が求められるようになる。

今回調査を通じ、「苗畑」「9年生」「20年生」のそれぞれの基準をクリアした個体は、対象391個体中6個体であった。

表7

優良個体の選木と経年調査結果

調査年	調査期間	基準	個体NO	個体数
(1) 昭和46年 (苗畑)	昭和41年 ～46年	①発根率70%以上 ②1年間の床替成長10cm以上	イ15外	62個体
(2) 昭和56年 (9年生)	昭和56年 9月	①植付個数現存(6本) ②雪害指数1以下	イ1外	215個体
(3) 平成4年 (20年生)	昭和41年 9月～11月	①植付個数現存(6本) ②雪害指数1以下	イ33外	45個体

現時点で、(1)、(2)、(3)をクリアした個体

イ124、ロ3、ハ40、ハ45、ハ140、ハ156 (6個体)

4. まとめ

(1) 雪害形態は、初期と20年生時とは大きく変わる。

特に、20年生時は「曲がり」「倒伏」による雪害が多く、「根曲がり」で雪害指数②がどちらに変動するかが注目される。大筋20年生が、当試験地での雪害の変換点と思慮できる。

(2) 針葉型と雪害は、無関係と出た結果は、過去の幼令時での解析等と異なる点で、今後の変化を見守る必要がある。実用形質、微地形でも無関係であった。

(3) 耐雪生個体の選木は、長期間の観察が必要である。とりわけどんな過程で、どの個体が「良い」結果として選木できたか、丹念な追跡が重要な条件だと思慮できる。それには、本試験地は気長に後世へ保存し、得られた情報を国有林野事業ばかりでなく、地域の森林施業へも供していくことが、何にも増して重要な課題となっている。なお、本調査で樹齢20年間に注目したのは、過去の文献に「人工造林地の雪害期区分」として整理されたものがあること。又、樹高が積雪量の2倍以上に達する時期との関係に、現調査地が入っていることにあった。加えて、今後10年後の課題として、雪害第IV期の山場に入ることに注目したい。