

《 秋 田 県 》

根元曲がり被害の発生要因と雪起し効果

秋田県林業センター

浅 利 和 栄

I はじめに

現在、本県で実施している雪害関係の研究は、『人工林雪害の育林的防除技術の確立に関する基礎調査』（国庫補助・システム：昭和58～60年度）の1課題のみであるが、今回はその調査結果の中から、根元曲りの発生要因と雪起し効果について述べる。

II 根元曲り被害

システム化調査において、これまで全県のスギ人工林5、6齢級を対象に80箇所の林分調査を行ったが、その根元曲りの発生状況、根元曲りと林分の健全性の関係は次のとおりであった。

1. 要因別根元曲りの発生状況

(1) 標 高

標高の上昇に伴ない根元曲りの増加傾向が認められる。標高200m以下では根元曲り50cm以下の割合が50%であるが、標高400mを超えると0%となり、根元曲り150cm以上の林分が10%認められる。

(2) 斜面方位

根元曲り50cm以下の割合は、方位別の違いは明確でなく、各20%前後である。しかし、N、S斜面には根元曲り100cm以上の林分の割合が多く、150cm以上の林分も認められる。

(3) 斜面傾斜

根元曲り50cm以下の林分は傾斜 10° 以下では60%であるが、傾斜 10° 以上になると15%前後で余り違いは認められない。根元曲り100cm以上の林分は傾斜とともに増加し、傾斜 30° 以上になると50%と著しく多くなる。

(4) 局所地形

凹斜面の根元曲り量が大きく50cm以下の割合は0%で、150cm以上の割合が20%近く認められる。山脚は根元曲り量が小さく、50cm以下の割合が40%となっている。

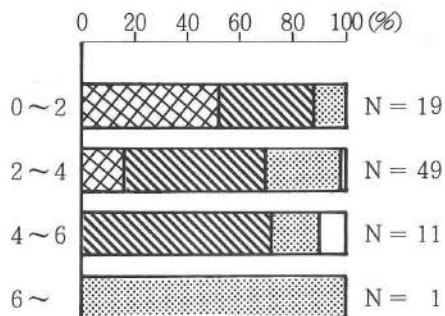
(5) 積 雪 深

積雪深の増加に伴ない根元曲りの増加傾向が認められる。積雪深1.0～2.0mの地帯では根元曲り50cm以下の林分が30%あるが、積雪深2.0mを超えると0%となり、根元曲り100cm以上の林分が40%程度となっている。

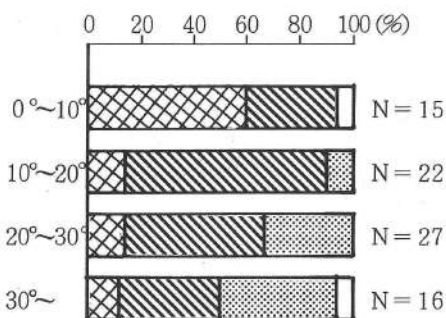
(6) 地 域

県北地域は県南地域に比較し根元曲り量が小さい。北鹿地域は根元曲り50cm以下の林分が45%であるのに対し、雄平地域は0%で、根元曲り100cm以上の林分が45%となっている。

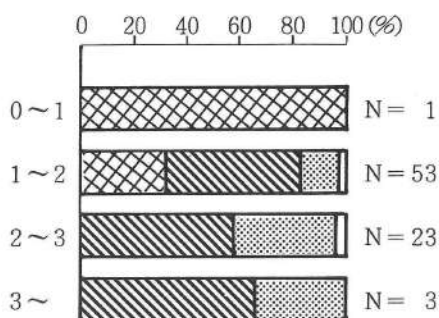
① 標 高 (×100 m)



③ 斜面傾斜

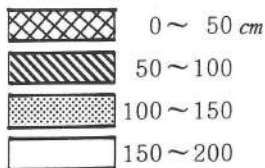


⑤ 積雪深 (×100 cm)

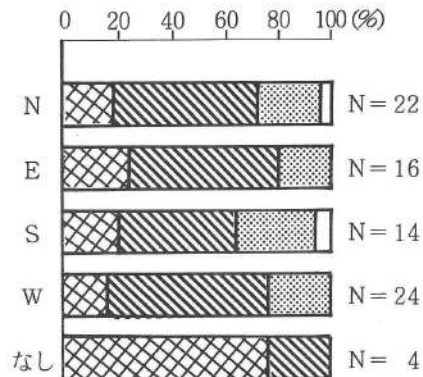


N : 資料数

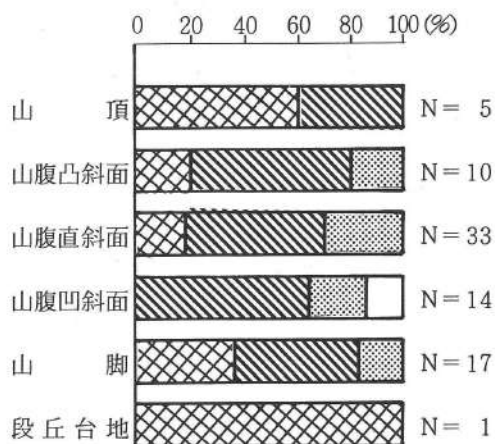
凡 例 根元曲り



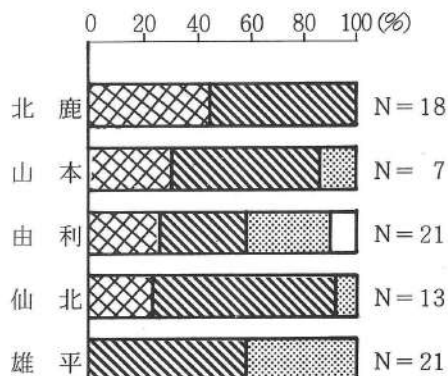
② 斜面方位



④ 局所地形



⑥ 地 域



図一 1. 要因別根元曲りの発生状況

2. 根元曲りと林分の健全性の関係

根元曲りと林分の健全性の関係について図-2に示した。なお林分の健全性は用材生産目的に合致し、主林木又は主林木となりうる樹型級区分毎の本数比率により求めた。

根元曲り量の増加に伴ない林分の健全性低下傾向が認められる。根元曲り50cm以下では健全性Aの出現割合が高いが、逆に根元曲り100cm以上になると健全性Dの林分が出現してくる。

このように根元曲り被害は利用材積の損失のみならず、林分の健全性の低下をも招いている。

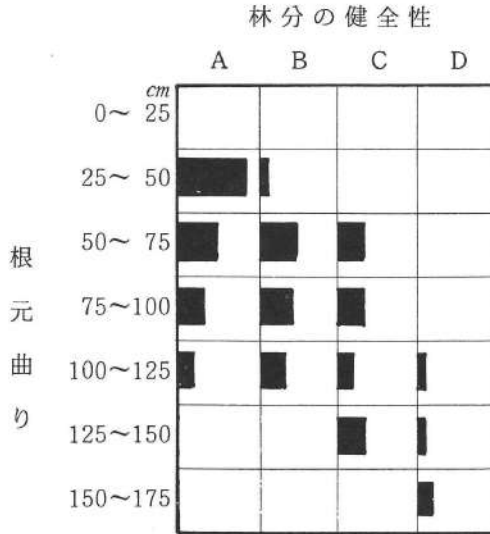


表-1. 樹型級区分

雪圧害中心地域	
A	根元部を除き主幹は直立し、雪圧の害が殆んど認められないもの。 大径材（地上5mの末口径30cm以上）として利用歩止まりが高いと期待されるもの。
B	主幹に傾きや曲りがあり、枝つきからも雪圧の被害を受けたと思われるもの。利用歩止まりは落ちるが、大径材として利用の期待できるもの。
C	雪圧害により形質が非常に悪く、用材としての価値は低いか、殆んど期待できないもの。

図-2. 根元曲りと林分の健全性の関係

林分の健全性は樹型級（表-1）の構成率によって判定し、次のように区分した。

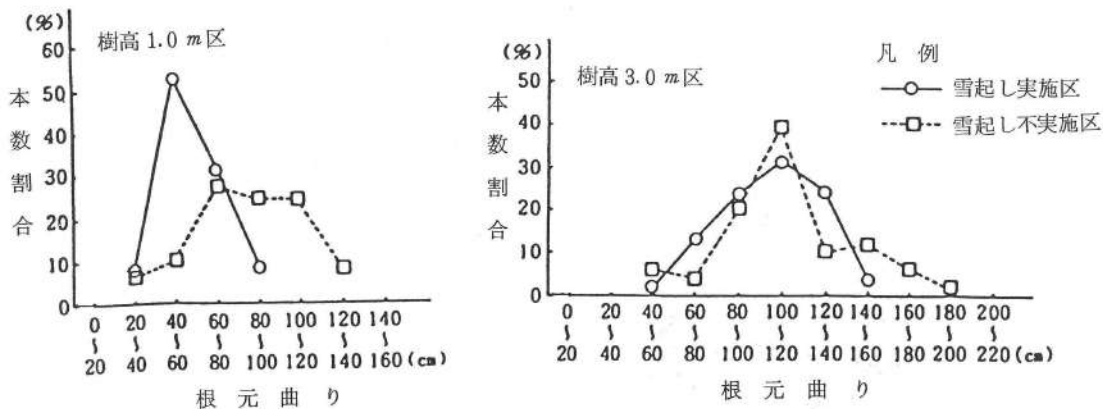
- A：林分に目立った孔がなく、aとbを合わせて80%以上あり、かつaが60%以上ある林分。
- B：林分に目立った孔がなく、aとbを合わせて60%以上あり、かつaが40%以上ある林分。
- C：林分に目立った孔がなく、aとbを合わせて60%以上ある林分。
- D：A、B、Cに該当しない林分。

III 雪起し効果

雪起し効果については、別途試験（昭和55~57年度）の継続調査を実施した。4成長期経過後の59年秋における成長、根元曲りおよび分布状況について表-2、図-3に示した。

表-2. 雪起し試験地の状況

		積雪2.0m地帯					
雪起し開始の樹高	雪起しの有・無	55年11月（設定時）			59年10月		
		樹高	根元径	根元曲り	樹高	根元径	根元曲り
1.0m区	実施	163 cm	3.1 cm	24 cm	408 cm	8.7 cm	58 cm
	不実施	151	3.0	22	331	7.7	83
3.0m区	実施	288	7.8	85	508	10.9	104
	不実施	277	7.3	73	466	10.7	112



図一3. 根元曲りの分布状況

(1) 樹高 1.0 m からの雪起し

雪起し実施区は根元曲り40~60cmの区分に集中する傾向がみとめられ、根元曲り60cm以下の割合は実施区60%、不実施区15%となっている。また根元曲り100cm以上の割合は、実施区がゼロで不実施区には30%みられる。

(2) 樹高 3.0 m からの雪起し

雪起し実施、不実施区ともピーク値が同一であり、また同様な分布型を示している。しかし、根元曲り160cm以上の割合は実施区がゼロであるのに対し、不実施区では10%みられる。

以上のことから、雪起しを樹高 1.0 m から継続して行えば根元曲りの軽減効果が大きいことがわかる。また樹高 3.0 m からの雪起しでは、ある程度倒伏度の大きい林木に対して効果的であると考えられる。

IV おわりに

今回は要因別根元曲りの発生状況について示したのみであるが、今後はさらに林分調査数を増やし、多変量解析により各要因相互間の関係について解析する。また雪起し試験については継続して調査し、積雪環境別の雪起し効果について検討する。

そして、雪害の実態に応じた育林技術体系について考えていきたい。

参考文献

- 1) 林野庁：人工林雪害の育林的防除技術の確立に関する基礎調査設計書 159~168 (1983)

高海拔地スギ人工林の雪害例



海拔 650 m

林齡20年

推定最深積雪深 300 cm

(由利郡鳥海町)

