

# 《京 都 府》

## スギ磨丸太林の冠雪害防除試験に取り組んで

京都府林業試験場

中 尾 嘉 治

### I はじめに

末落ちがほとんど無く、通直・真円に加えて肌合いの優美さが要求される北山磨丸太、京都北山とその周辺地域では、より品質が高く、雪に強い磨丸太を求めて品種、植栽適地の判定や枝打ち、間伐等の育林技術に幾多の改良と工夫が重ねられてきた。その結果、挿木系品種を中心に、枝長が短く、枝径が細いものが選抜され、冠雪し難く、また、冠雪しても落ち易い鋭円錐形のクローネを持つシバハラ、千束シバハラを代表とする多くの品種が創製されてきている。

挿木系品種は、形質が一定し、比較的雪に強いことから磨丸太の代表的なものではあるが、製品の質に於いて完全無欠なものは少く、より品質の良い人工絞磨丸太や天然絞丸太の代替としての変絞丸太の多くは実生系品種から作られており、雪に弱いとの弱点を持ちながらも、現在、実生系品種も盛んに植林されている。

北山とその外延地帯では、実生系品種を中心に度々冠雪害を受けており、過去20年間に限っても、昭和44年・57年・61年と3回の被災を経験している。特に昭和61年3月末の南海低気圧による被災は、京都市小野郷、京北町細野・宇津、日吉町世木地区を中心に1,100 haに及び、実生系丸太林を中心に、根倒れ・幹折れ・斜立等による被害総額は、35億円にも達した。

当场では、冠雪害に強い育林技術を確立するため、被災林分の実態調査や挿木系健全林との比較調査を通じて、気象条件や立地環境が被災形態や林分諸形状に及ぼす影響を探るとともに、間伐や枝打ち等育林方法の量的・質的な違いによる冠雪害軽減効果等について研究を進めており、今回は61年3月末に発生した冠雪害の特徴と原因及び若干の育林的立場からの対策について考えてみる。

### II 被災原因とその特徴

気象条件の推移を見ると、被災前日から降雨があり、南海低気圧の通過によって気温が急激に低下したため、降雨が重い湿雪に変わり、気温0～3℃と氷雪が最も附着し易い条件が生じた。その上強い風が吹き、冠雪して重くなった樹冠が激しく揺られたため根倒れや幹折れ被害が多く発生したものと考えられる。

被災地は、標高250 m以上で、積雪量15cm以上の所に集中し、被災林の大部分は、林令18～30年生の実生系林分であり、根倒れによる被害が特に多かった。

### III 被災地の地形

京北町細野・宇津地区の被災箇所116箇所のうち、71%が流域面積30ha以下の小谷内に、残り29%が中小河川に沿った山脚斜面に発生していた。小谷内では複数以上の小さな山脚が上方に向けて放射状に配列する集中山脚の付け根部に59%、谷の入口附近に34%と発生位置が集中しており、また、河川に沿った山脚斜面でも、谷の屈曲部や支流入口附近に多かった。この様な所は、風向が乱れたり、また集中する場所

であり、古くから「風向に沿って流れる沢の曲り角・支流が合流する附近や沢沿い斜面の凹地では、雪害の発生が多いため、林縁の外側に沿って広葉樹を残したり、植栽本数を減らし肥大生長を促す等の工夫をすべし」と言い伝えられており、先人の教訓に耳を傾ける必要性を痛感した。

被害が多かった谷の形状は、入口が狭く奥ほど広がる三角形の谷や流域面積が10ha以下の小谷内であり、谷の形状と箇所毎の平均被害率の関係を数量化I類法により解析した結果は、図-1.のとおりとなり、被害率に最も大きく影響する因子としては、まず第1に谷の向きが上げられ、次いで流域面積、積雪量の順であった。また、被害箇所は、山脚から谷筋にかけての斜面や傾斜 $30^{\circ}$ 以上の急斜面、平衡もしくは下降斜面に多くみられ、被害箇所の位置と箇所毎の平均被害率の関係は、図-2で示され、被害率に最も大きく影響していた因子は、傾斜で、次いで斜面形、凹凸状況、方位の順に影響が減少していた。このように谷筋から山脚下部、 $30^{\circ}$ 以上の急傾斜地に被害箇所の集中が見られた原因は、水分条件が良好で生育が旺盛になり林分が過密になっていたこと、傾斜が急なため片枝になり易く樹冠偏奇木が多かったこと等が上げられる。また、被害木の多くが根巻きした様な形で根からゴロリと倒れていたことから、山脚部の岩盤上に20~30cm土層が薄く被っている所や水田跡の地下水位の高い所に植栽され、根系の発達が不十分なまま生長したことが倒伏被害を助長したものと考えられる。

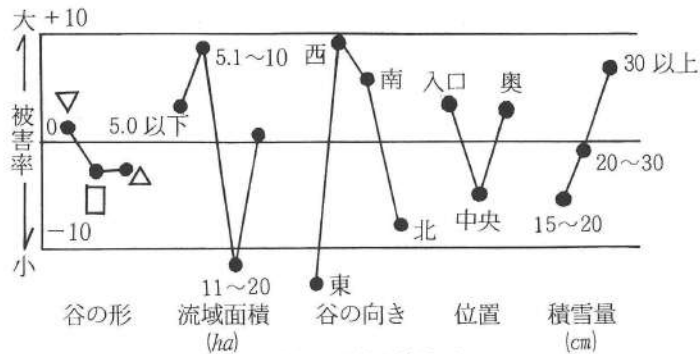


図-1. 谷の形状と被害率

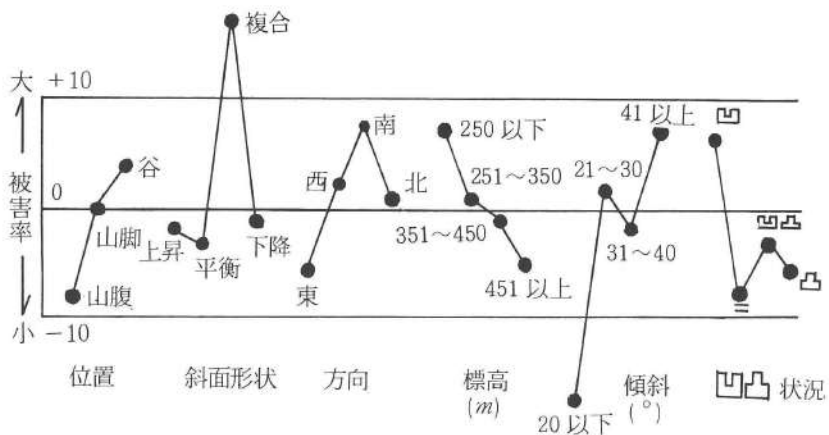


図-2. 被害地の形状と被害率

#### Ⅳ 林木の諸形状と被害

被災林分の精密調査で得られた資料により、数量化Ⅱ類法や重判別分析法を用い林木の諸形状と被害形態の関係を解析した結果、冠雪害による被害は、林木の具備する諸形状が相互に作成し合って発生するものと考えられ、形状比や樹冠片寄率は、大きくなるほど倒伏や幹折れ被害を受け易くなり、胸高直径が大きくなるほど被害を受け難くなる。また、樹冠長率は、他の因子との関連にもよるが、一定の危険範囲があるものと考えられた。更に被災要因を倒伏・幹折れに分け検討した結果、倒伏には形状比や胸高直径が大きく影響する反面、幹折れでは樹冠片寄率や樹冠長率に影響される等、両被災形態に影響する因子は若干異っているのではないかと。

被災形態は、土壌条件とも密接な関係が認められ、土壌の軟らかい所では倒伏被害が多くなり、逆に硬い所では幹折れ被害が多発する傾向にあった。更に土壌の軟らかい所では、林木が一定の大きさに生長するまでは、土層が厚くなる程倒伏被害は減少する傾向を示すが、林木がある一定以上の大きさを超過してしまうと、たとえ土層が厚くても倒伏被害の減少には結びつかない様である。

#### Ⅴ 被害防止のための育林技術

磨丸太では、末落ちをいかに少なくするかが製品の質を左右する重要なポイントであり、収穫期に達した25~30年生の磨丸太林のha当り成立本数は、3000~4000本と極めて密植で、丸太1本3mの長さで末落ちが5mm以内が良質原木の必須条件である。このため、間伐の多用を避け、適地の選定とともに林分の成育状況に応じ、枝打ちの実施により片枝を防止し、樹冠長率を調整することが、冠雪害防除の決め手となっている。

枝打ち、間伐及び枝打ちと間伐の併用によってどの程度冠雪害が妨げるかを知るため、重判別分析により得られた判別式を用いシュミレーションを行った。シュミレーションに用いた施業方法は、次のとおりである。

- 枝打ち — 山側枝下高まで枝打ちを行い、枝下高を均一にし、樹冠の片寄りを無す。
- 間伐 — 被災の3~4年前に収量比数を0.05程度減ずる弱度の間伐を行う。間伐による胸高直径の増加量は、密度管理図を基礎に算出した。
- 枝打ちと間伐 — 上記両施業を実施した。

枝打ちの施業効果は、幹折れ木に大きく、倒伏木に小さく表われる傾向が認められたが、林木個々への表われ方は、林木の形状により大きく異り、小径木や倒伏木では、施業の実施がマイナスに働くことも考えられた。これは枝打ちにより樹冠長が著しく減少し、逆に不安定化を招くのではないかと思われるが今後の検討が必要である。

また、間伐の効果は、枝打ち程顕著ではないが、常にプラスの方向に働いており、この効果は、倒伏木に特に大きく現われる様である。

#### Ⅵ おわりに

今回の結果から樹冠長率や樹冠片寄率が、冠雪害被害に及ぼす影響については一定明らかになったが、生育状況に応じた冠雪害に抵抗性を持つ最適樹冠長率等については、不明のままである。今後健全林との比較や被害林の調査を通じて、枝打ちにより少しでも冠雪害が防止できる様検討を進めたい。