

林木の冠雪害とその危険地域

1. 林木の雪害

昭和55年12月24日の夕方から25日の早朝にかけて、台風なみに大きく発達した低気圧が太平洋沿岸にそって東北地方を足早に北上し通過した。この時、本県北部の山地から福島県の海岸に近い阿武隈山地などでは、10～30年生のスギ林が一夜にして多量に折れ、利用不可能な状態になった。いわゆる「56豪雪」による造林地の雪害の幕明けとなった被害である。

また、12月27日から29日には極東上空からの寒気団の流入によって、日本海沿岸の各県は大雪がつづきことに福井県や岐阜県下ではかつてない冠雪による林木の大被害が発生した。

雪は林木の生育にプラス、マイナスの両面の作用をするが、マイナス面つまり被害現象として多様な形で林木に現われる。

林木の雪害は次のように分けられる。

雪害 { 冠雪害—樹冠に一時に付着した雪の荷重による被害
雪圧害—積雪の沈降・匍行による被害
なだれの被害

これらの被害のうち、雪圧害やなだれの被害は日本海沿岸などの多雪地帯では大きな問題になっているが、表日本の本県のような雪の少ない地域では全く発生しない。

2. 冠雪害の発生条件

冠雪害は雪が林木の樹冠に多量に付着し、その自重によって幹や枝などが受ける機械的な被害である。

まず、付着した雪またはみぞれが枝葉に氷着し、その上に粘着力の大きい雪が短時間に多量に降ったときに発生する。したがって、降水が雨やミゾレから湿雪に変化した場合に被害が発生することが多い。この現象はある限られた気象条件下でのみ起こることが明らかにされている。

気温の範囲が+3℃から-3℃の時に冠雪が発達しやすく、そのうえに無風状態（風速3m/sec以下）で気温が-0.3～-0.7℃の粘着力のもっとも大きい降雪が多量にあったというような条件のときに冠雪害は発生する。

本県における過去の冠雪害発生時の気圧配置をみると台湾付近に発生した低気圧が太平洋上を北上し、太平洋側山地に雪を降らせる型の時である。

3. 茨城県内の冠雪害発生状況

昭和41年から55年までの15年間に発生した顕著な林木の冠雪害は、昭和41年3月29日（八溝地方）の被害、昭和44年3月12日（県北一帯）、同年4月17日（県北一帯）、53年4月3日（県北一帯）及び55年12月24日（県北一帯）の被害の5回あった（表-1）。

昭和41年3月29日に発生した冠雪害は八溝地方に集中して発生したもので、同日午前6時から9時までの降雪により被害が起った。大子町大字上野宮および中郷地内の県行造林（スギ15カ所、総面積245.76ha）で調査された被害木総数は16,807本（折れ5,662本、倒伏11,145本）倒伏・雪起し可能4,800本であった。被害は林齢10～15年生に特に多く、沢すじ周辺の被害がほとんどであった。

昭和44年3月12日および同年4月17日の冠雪害は県北一帯に発生し、3月12日の被害は標高200～500mの地域に集中し、4月17日の被害は400～600mの地域に集中して発生した。いずれの場合も沢すじから斜面の中部にかけて被害が発生し、10～15年生の林齢のスギ林の被害が多く、30～40年生のスギ林にも被害がみられた。

昭和53年4月3日発生した冠雪害は久慈川以東の県北一帯（里美村を中心に北茨城市、高萩市、大子町、山方町）に発生し、かつてない大きな被害となっている。被害は標高300～600mの地域で15～25年生のスギ林が多かった。スギ、ヒノキのほかアカマツ林にも被害が発生した。なお、里美村の県有林ではサンプスギが激害をうけ地スギより被害が著しかった。

昭和55年12月24日から25日にかけての冠雪害はさきに述べた「56豪雪」の冬の冠雪害である。県北一帯に被害が発生し、とくに八溝地方の海拔400～600mの地帯のスギ林の被害は大きかった。

以上の昭和41～55年までの15年間の本県における降雪状況と冠雪害の発生を検討してみると県内では1月から3月中旬までの降雪では冠雪害は発生せず、12月の冬のはじめか3月上旬以降の遅雪によってのみ冠雪害が発生するといえる（表-2）。

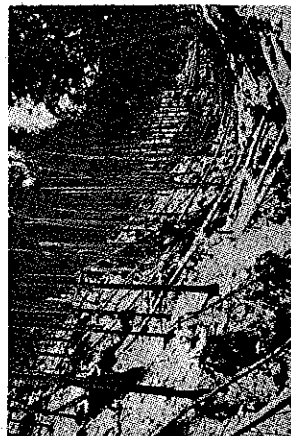
4. 冠雪害の危険度

本県における林木（主としてスギ）の冠雪害のこれまでの発生状況とその頻度および被害地の気象条件、地形条件等を調べて冠雪害の危険度を表-3、及び図-1のように推定した。県北部の標高400～700mの地域は冠雪害の危険度が大きく、3～5年に1回以上中程度の被害が生じ、6～10年に1回以上激害が生じると推定された。なお、この冠雪害の危険度の大きい地域がほぼ完全なかたちで、寒風害の常習地帯と一致していることは大きな問題といえる。

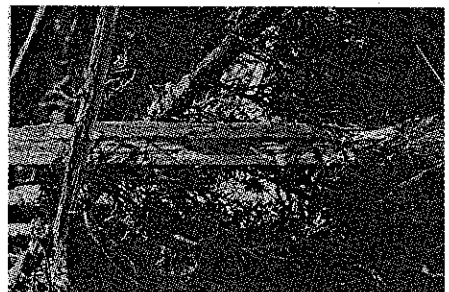
図-1には冠雪害のほか林木の生育にとって致命的要因となる気象害として寒害（凍害、寒風害）があるので、冠雪害とあわせて図示することとした。

表-3 スギの冠雪害危険地域

被害区分	被害発生地域の概要	面積および被害の程度	今後の見通し	対策
1. 危険度大 (常習地帯)	県北部 標高400~700m (大子町、里美村、 北茨城市)	3~5年に1回以上激害 が生じる。	初冬および早春の降雪がある場合は被害発生危険度きわめて大。	常習的に被害の発生する地域では、とくに樹種転換の必要がある。
2. 危険度中	標高350~600m (大子町、里美村、 水府村、北茨城市、 高萩市)	(ア) 3~5年に1回以上 中程度の被害が生じる。 (イ) 6~10年に1回以上 激害が生じる。		
3. 危険度小	標高300~500m (大子町、水府村、 北茨城市、高萩市、 美和村、縮川村、七 会村)	6~10年に1回以上、軽 ~中程度の被害が生じる。		



← 写真-1 スギの冠雪害
大子町上野宮かぶれ沢
(昭和55年12月24日発生)



← 写真-2 サンプスギの冠雪害による幹裂け
里美村小里原有林
(昭和53年4月3日発生)

表-1 近年における林木の冠雪害の発生

雪害日	観測地	最高気温 ℃	最低気温 ℃	積雪 cm	降水量 mm	雪害の状況
41. 3. 29	徳田 大子	8.7 9.2	-0.6(-1.7) 1.1(0.8)	- (2) - (0)	3 3	八溝地方に集中的な冠雪害発生。
44. 3. 12	徳田 大子	0.0 2.5	-4.0(-5.0) -3.5(-2.0)	6 (35) 6 (23)	4 1	県下全域に大雪。 県北山間部では15~20cmの積雪。 県北一帯スギ林冠雪害発生。
44. 4. 17	徳田 大子	3.6 8.0	-1.0(-1.2) -1.2(0.5)	4 (0) 1 (0)	4 6	県北部に降雪があり5~10cmの積雪。 4月の遅い積雪として記録的であった。 このため、県北一帯に冠雪害発生。
53. 4. 3	徳田 大子	5.8	0.6	- (8) - (0)		北部山間地大雪、平地では5~20cm、 山地では60cmの積雪。 里美村を主として、北茨城市、高萩市、 大子町、水府村、山方町に大被害発生。
55. 12. 24	徳田 大子	4.7	1.2(-2.1)	1 (15) - (一)	5 2	北部山間地大雪、山地では20~30cm の大雪。大子町、里美村を主として 山地に甚大な被害発生。

() 内の数字は翌日を示す。

表-2 徳田における積雪の深さと林木の冠雪発生時期

年	積雪 cm											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
41												
44	0	1	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0
45	7	0	16	30	10	5	0	0	0	0	0	0
46												
47												
48												
50												
53												
55												

昭和41~55年までの15年間のうち、3~4月に積雪のあった年のみとらあげた。
※印の付した日は大子で5cmの積雪があった。○印の期日に冠雪害が発生した。

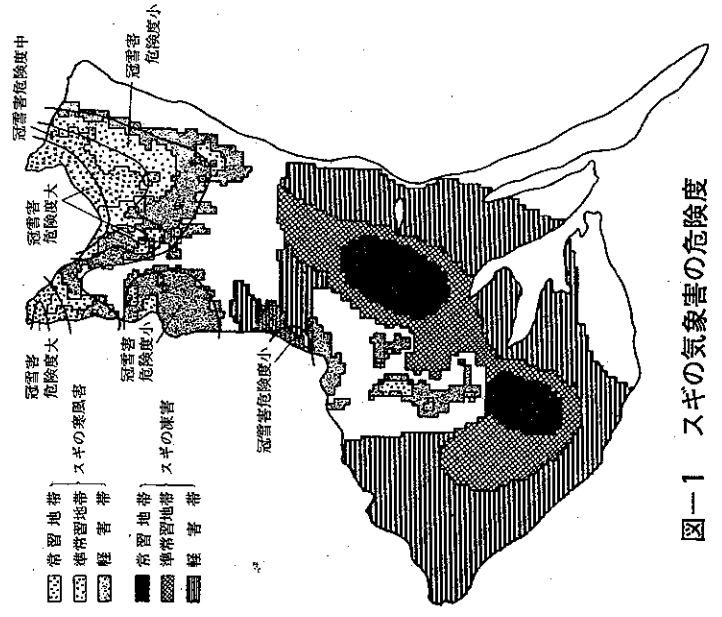


図-1 スギの気象害の危険度