

雨氷害の発生と処理について

上田・経営課造林係 ○奏 和 哉
 丸子担当区事務所 田 中 基 文
 和田担当区事務所 田 村 英 雄
 青木担当区事務所 小 林 範 雄

要 旨

平成元年2月25～26日にかけての降雨雪により上小・佐久地方で雨氷害が発生し、当署管内でも441haを越える箇所被害を被った。被害箇所は、主に標高800～1,500mの林齢15～35年生のアカマツ・カラマツ人工林の立木が、尾根から沢方向に将棋倒し、あるいは胴曲り及び折損をしており、幼齢期の過密林分や本数調整をして間もない林分に多く発生していることがわかった。

はじめに

441haに及ぶ被害が何故発生したのかを、被害時の気象・林分の状況等を調査するとともに、植栽時の背景・施業経緯を明らかにして以前の施業が林木の生育にどのように影響を与えたのかを推測し、今後の人工林の保育について考察した。

I 被害当日の気象

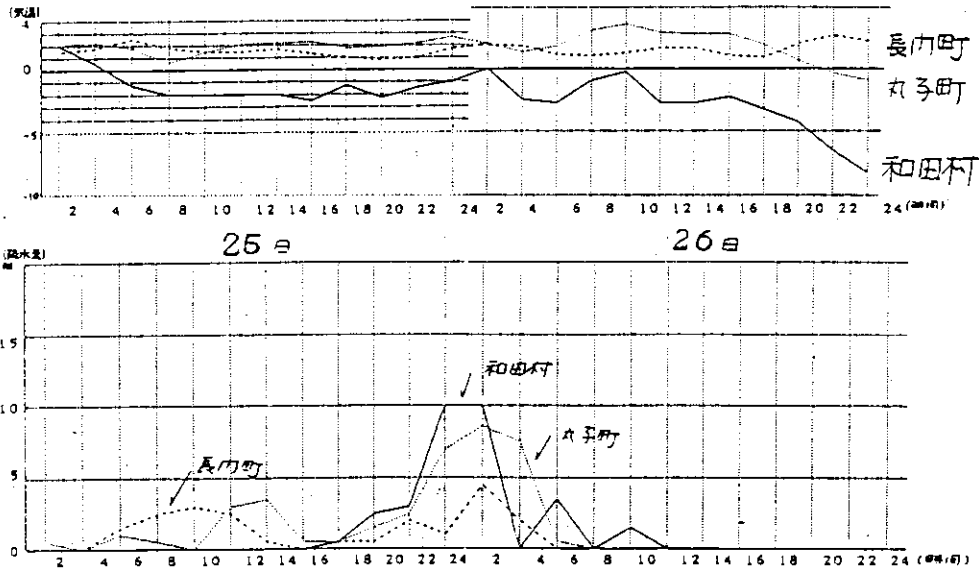


図-1 被害発生時の気象



写-1 被害の状況



写-2 着氷の状況

I 被害当日の気象

- (1) 図-1のとおり和田トンネル料金所での気温・降水量は25日22時~26日4時にかけて気温の下降・降水量の変化が見られ、25日の降雨が26日にかけて降雪となったことが推測される。
- (2) また26日昼過ぎの気温の低下によって樹木の枝や幹に付着した水分がアイスキャンデー状に成長し、その重みで樹木が折損や転倒をしたと推測される。

II 被害の特徴

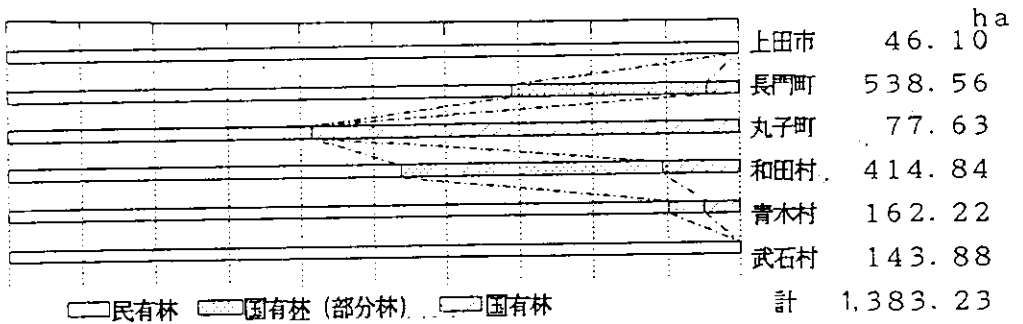


図-2 雨水被害面積

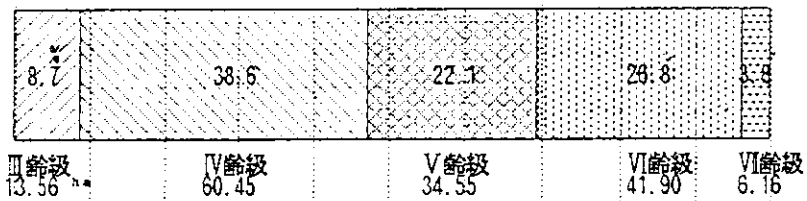


図-3 国有林内年齢別被害面積 (分収育林は除く)

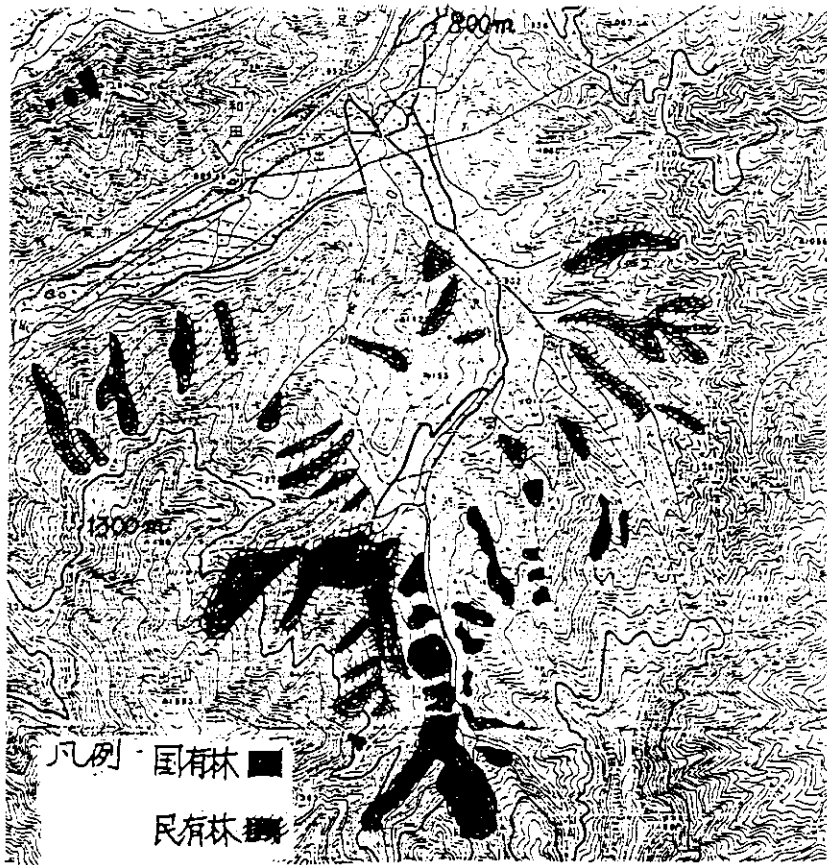


図-4 和田村の被害箇所

1 被害の特徴

- (1) 図-2のとおり上小地方では、主に川西地区（千曲川左岸）に被害が集中しており、総被害面積は1,383.23haにのぼることが明らかになった。
- (2) 図-3のとおり被害にあったアカマツ・カラマツを齢級別にみるとⅢからⅥ齢級が全体の9割を占めていることがわかった。
- (3) また図-4のとおり被害は標高800～1,300mの南斜面を除く箇所が発生している。

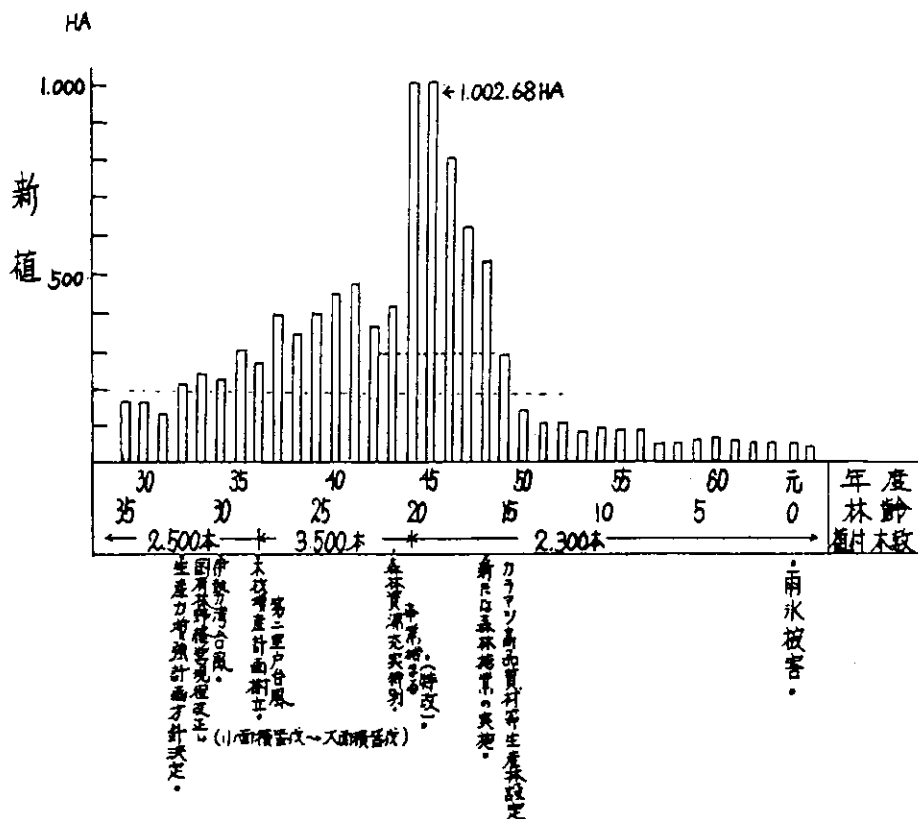
2 被害発生原因の推測

- (1) これらの被害の特徴から、アカマツ・カラマツ人工林の幼齢期の生育状況に注目してみた。一般に陽樹といわれるアカマツ・カラマツは、密度に強く反応し高密度ほど細長になる特性を持っており、被害時の林分密度が高く天然被害が起こり易い状態にあったと推測した。

Ⅲ カラマツ施業の分析

前項の推測について、まずⅢ～Ⅵ齢級の立木が植栽された当時の施業をカラマツ施業について分析してみた。

1 造林事業の推移と特徴



図一 5 上田営林署 造林事業の推移

- (1) 図一 5 のとおり昭和34年の伊勢湾台風・昭和44年の特改事業により、年間の新植面積はおおよそ 500 ha を越え、その後昭和48年新たな森林施業が策定され 100 ha 前後の新植面積で推移している。
- (2) 植付本数も変化が見られ、特改事業が始まる前は 3,500 本/ ha、その後新たな森林施業が策定されてから 2,300 本/ ha 前後となっている。
- (3) 以上のことから、被害にあったⅢ～Ⅵ 齢級のカラマツは、①高い植付本数あるいは、②多い植栽面積の時代に植栽されたものであることが裏付けられた。

2 カラマツをとりまく事情の変化

- (1) 先に述べたとおり昭和30年代前半から東信地方ではカラマツが郷土樹種として里山から奥地まで広範に植栽された。
- (2) その後その年代の林分は昭和50年代後半から間伐期にさしかかったが、若齢級ではねじれ、やに等の材の欠点により需要の開発が進まず間伐の実行が遅れ、早急な需要の開発と販路の整備・拡大による間伐促進の必要性が指摘され、現在に至っている。

3 被害発生との関連

当時進められたカラマツ林施業は林分生産力の増加を目標として導入された施業であるが、若

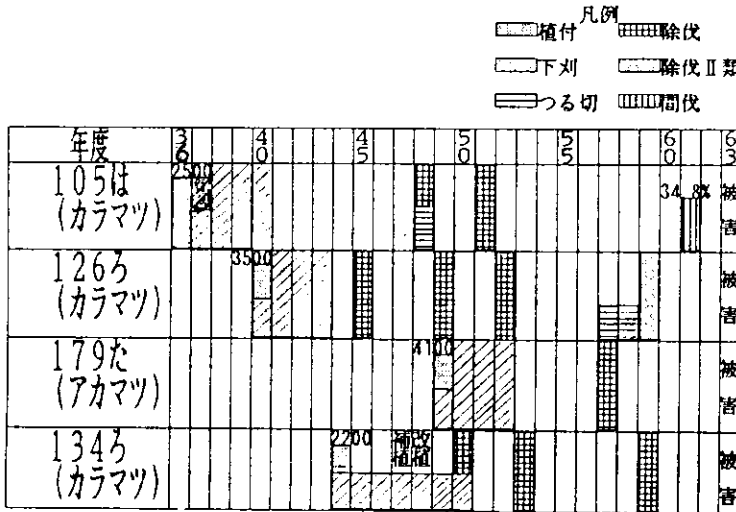
齡級材の欠点から需要が伸びず、相対的に間伐の遅れた密な林分が生育されたことが被害発生の要因のひとつであると推測する。

IV 現地調査

前項の推測の裏付けを取るため現地調査及び施業経過を調査した。

1 施業経過

表一 被害箇所の施業経緯



表一のとおり。

対象林小班については広範囲にわたって被害にあった箇所の中から選定をしたが、いずれの箇所も被害の5年程度前に保育を実施していることが明らかになった。また被害にあった29箇所のうち保育施業が必要だった箇所は25箇所で、過去5年のうちに保育を行った箇所は19箇所と全体の約8割を占めた。

2 Sr及び形状比調査

表二 地域施業計画の収穫予想表と現実林分の本数・材積の比較

樹齢	1, 3 常用 樹 種 カラマツ 地位中			林 小 班 別 調 査 結 果			
	主 樹 種	副 樹 種	分 合 計	105は	125い	126ろ	134ろ
0	平均胸径cm	平均樹高m	形状比	本数	材積m³	(Sr)	
0				2,500	2,500	2,500	
10	5.6	5.2	93	1,900	13.3		
15	8.9	7.9	89	1,500	37.5	33	
20	12.4	10.2	82	1,200	72.0	28	1,442
25	14.7	12.0	82	980	95.1	27	87m³
30	17.0	13.6	80	820	117.3	26	81
35	19.1	14.9	78	710	137.7	25	89
40	20.9	16.0	77	630	157.6	25	81

表一2のとおり。

表の左側は収穫予想表であるが、調査箇所はいずれも形状比が悪い。すなわち細長の枝張りの悪い林分が育成されていたことが明らかになった。

3 対照区調査

表一3 対照区調査表

林 小 班	1 2 5 い	1 2 5 ろ
方 位	N	S
S R	2 6	2 0
形 状 比	8 2	8 2
施 業 経 過 等	除伐 1回 除伐 II類 1回 つる切 2回	除伐 1回
被 害	有	無



写一3 対照区 右側被害箇所

表一3のとおり。

被害の特徴の項で述べたとおり、南向きの斜面に被害は発生していない。

対象区はともに形状比は80を越えるが、125ろ林小班の方が密な状態であったにもかかわらず被害は見られない。この現象は密な林分では木と木が互いに支え合って転倒をまぬがれたのではないかと推測する。

V 今後の施業について

1 施業方法の基準

表一4 地域施業計画による施業方法の基準

	植栽本数 (本/ha)	下 刈	つる切	除 伐
カラマツ	2,300	植栽年から5年間	下刈終了後 7年間に2回	下刈終了後 10年間に2回

- (1) 表一4のとおり施業基準が定められているが、文献によるとカラマツ林の樹冠閉鎖が始まる林齢は植付本数が2,500本/haでは7年とされており、7年前後を第一回目の除伐を行う目安とする。

また除伐実行の際、林木の枝張り等ha当たりの生立本数に留意し、被圧木や形質の悪い木の本数調整を積極的に行う。

(2) 雨氷被害箇所の施業については表-5および表-6のとおり。

表-5 被害箇所の作業基準表

施業団	管 用 施 業 団	
販売可否	販 売 可 能 な 林 分	販 売 不 可 能 な 林 分
被害率 70%以上	0伐採-生立木を含め皆伐 0更新-新植	0伐採-生立木を含め皆伐 (事業伐倒) 0更新-新植
70%未満	0伐採-被害木のみ間伐 0保育-保育間伐 残存木により成林を期待する。 侵入する有用広葉樹は植栽木を被 圧しないかぎり併立させる。	0伐採-しない 0更新-天然力活用 経過観察 0保育-除伐・除伐Ⅱ類

表 6 雨氷害年度別処理計画表 (単位 * ha)

年 度	地 拵	植 付	保 育	天Ⅱ・経過観察	計
1	37.76		29.32		67.08
2	53.54	(37.76)			53.54
3		(53.54)	29.00	7.00	36.00
計	91.30	(91.30)	58.32	7.00	156.62

* 分収造林は除く。

VI ま と め

1 カラマツ施業

今回被害を被った箇所・被害をまぬがれた箇所も同様に幼齢期の生立本数に留意しながら保育を進める。

2 アカマツ施業

施業経緯等今後調査を進め、天然力の活用により成立をさせる。また過密林分がまだかなりあるので早急に保育を検討する。

おわりに

過去のカラマツ施業の経緯を調べるにつれ幼齢木の適期に適切な保育を行う必要性を感じた。今後様々な被害に対し強い抵抗力を持ち、森林の持つ機能を高度に発揮する林分を育成してゆきたい。