

スギの冠雪害に関する研究(Ⅱ)

—福岡県における1987年冠雪害の被害形態について—

福岡県林業試験場 小河 誠司・高木 潤治
野田 亮
福岡県水産林務部 光枝 康隆

1. はじめに

前報で、1987年2月3～4日と3月2日の大雪による冠雪被害発生の分布や発生時の気象及び被害地の概況について述べたが、本報では被害形態について報告する。被害形態の詳細については、現在調査を継続中であり、ここではどの様な因子が被害にどんな形で作用したのかについて概要を述べたい。

2. 調査方法

被害発生地について、林齢、生育状態、樹種(品種)被害型(根返り、幹曲り、幹折れ)、地形等について、英彦山～馬見～古処山系を中心に30数箇所を概査した。

3. 結果及び考察

1) 樹種

今回の造林木の冠雪被害はスギがほとんどで、ヒノキの被害木は、スギ被害木に支障を受けたもののみであった。急斜面下部のスギの根返りによりヒノキ生立木下部の土壌が削り取られて安定を失ない根返りする場合と、斜面上部のスギ被害木が根返り、幹折れなどを生じて、ヒノキにもたれかかり根返り(急傾斜地)や幹折れ、幹曲り等を生ずる場合に限られていた。幼齢木(5～6年生以下)では、幹曲り、梢端の曲り、傾斜等が観察されたが実害となるものは認められなかった。

2) スギの林齢

18～50年生木で被害発生を認めたが、20～30年生の林齢のものが多かった。被害発生林齢をある幅で予測することは可能であっても、地位の違いや品種及び育林過程等によって同一林齢でも林分や樹木個体の冠雪に対する強度(耐性)が異なることは言うまでもない。

3) スギの品種

クモトウシ、イワオ、オビスギ、アカバ、ワカツ、ホンスギ、ヤマグチ、ヤブクグリ及び実生等で冠雪害

が発生していた。クモトウシ、イワオ、オビスギでは幹折れが、アカバ、ホンスギで幹曲りが、ヤブクグリで根返りが多かった。クモトウシ、イワオの幹折れ傾向は、地形、土壌条件に左右されることは少なかったが、アカバ、ホンスギ等では土壌が浅く、急傾斜になると根返り傾向が顕著となり、斜面上部の根返りや幹曲りが木のもたれかかりにより幹折れも発生していた。幹折れについては、品種によって折損高、直径、年輪数、折損状態に差違が認められる。これらの詳細は3報以降で報告する。スギ品種と冠雪害については、山本ら(1982)¹⁾が品種の材質的特性(力学的特性)から追求している。この中で述べられた曲げ荷重-たわみ曲線の型と冠雪害の被害型とはかなりの相関を示している。この曲げ荷重-たわみ曲線の型から佐々木ら(1983)²⁾は、スギ品種を3つのタイプに区分している。また、見尾ら(1985)³⁾は曲げヤング率と比例限度で同様に品種を3つのタイプに区分している。さらに、小野(1982)⁴⁾は、冠雪害の初期曲がりの指標として縦圧縮強さに着目し、大分県日田地方の10品種の力学的性質をあげている。これら、力学的特性による品種区分と冠雪害の被害形態とは良く類似している。しかし、冠雪害発生時の被害林分の状態によっては、各樹木個体にかかる荷重の違いや不規則性(樹冠の偏倚性、幹の形態、地形による冠雪の偏りなど)が生じ、品種本来の力学的特性がそのまま発現するとは限らないし、冠雪荷重が品種の特性を越えるような場合も生ずるであろう。

4) 被害発生形態

被害の特徴を図-1で示めた。タイプ1は、林道切取面や河川、土堤等の林縁木で形状比の高い木が選択的に被害を受けていた状況である。タイプ2は、緩傾斜地やヒノキとの混植地の小径級でしかも形状比が高く、樹冠長の短い木が選択的に被害を受けていた状況である。タイプ3は、品種的特徴によることが多く、平衡斜面や小規模な凹地形でも集団的に折損木が発生する場合で、面積的な大小はあるものの全滅している場合が多かった。タイプ4は、尾根部の傾斜変換点下部の

Seiji OGAWA, Junji TAKAKI, Ryo NODA (Fukuoka Pref. Forest Exp. Stn., Fukuoka 834-12) and Yasutaka MITUEDA (Dep. of Fishery and For. Fukuoka Pref. off., Fukuoka 812)
Study on a snow-damaged sugi (*Cryptomeria japonica*) stand (II) Damage pattern and other conditions of snow damage occurred in 1987 in Fukuoka prefecture.

急斜面で根返りを生じ、緩斜面から平坦部との傾斜変換点前後まで幹曲りを生じ、平坦部では被害が無くなる場合である。被害の大小及び平坦部の立木に与える影響度合は、斜面上部の被害木のもたれかかりの状態によって異なるので、立木密度と立木の配置が被害に関与する度合が高くなるものと考える。タイプ5は、いわゆるハンモック現象の変形で2方向から小谷部に向けて被害が集中していた状態を示めている。被害の発生状態は、タイプ4で述べた通りであるが、谷底部を平坦部と考えて良い。しかし、谷底部における健全木の割合は非常に低く、全滅に近い。これは立木密度が関与するとは言え、樹高を15mと仮定しても、谷幅が30m以上ないことには、斜面上部のもたれかかり木の影響が零とは言えないからである。

以上、5つの被害タイプについて述べたが、根返り、幹曲り、幹折れの方向はほとんどの場合、傾斜方向に応じてその下部に向っているが、空間部がある場合には、その影響をかなり受けるようである。また、被害形態は根系の維持力（土壌条件も含む）、冠雪荷重と荷重の方向、曲げに対する樹幹各部位の強度によって、根返り、幹折れ、幹曲りを色々と組み合わせた形になるものと考えている。

4. おわりに

今後、被害木の単木的な形態的特徴、発生の位置関係による被害形態と地形の関係等についての

詳細な調査検討を行ない、今回の気象状況程度における冠雪害発生の危険度を何らかの形で数値化したいと考えている。

引用文献

- (1) 山本福寿ら：93回日林論，251～252, 1982
- (2) 佐々木光ら：京大木材研報，17, 192～205, 1983
- (3) 貝尾貞治ら：九大演報，55, 187～195, 1985
- (4) 小野和雄：日林九支研論，35, 247～248, 1982

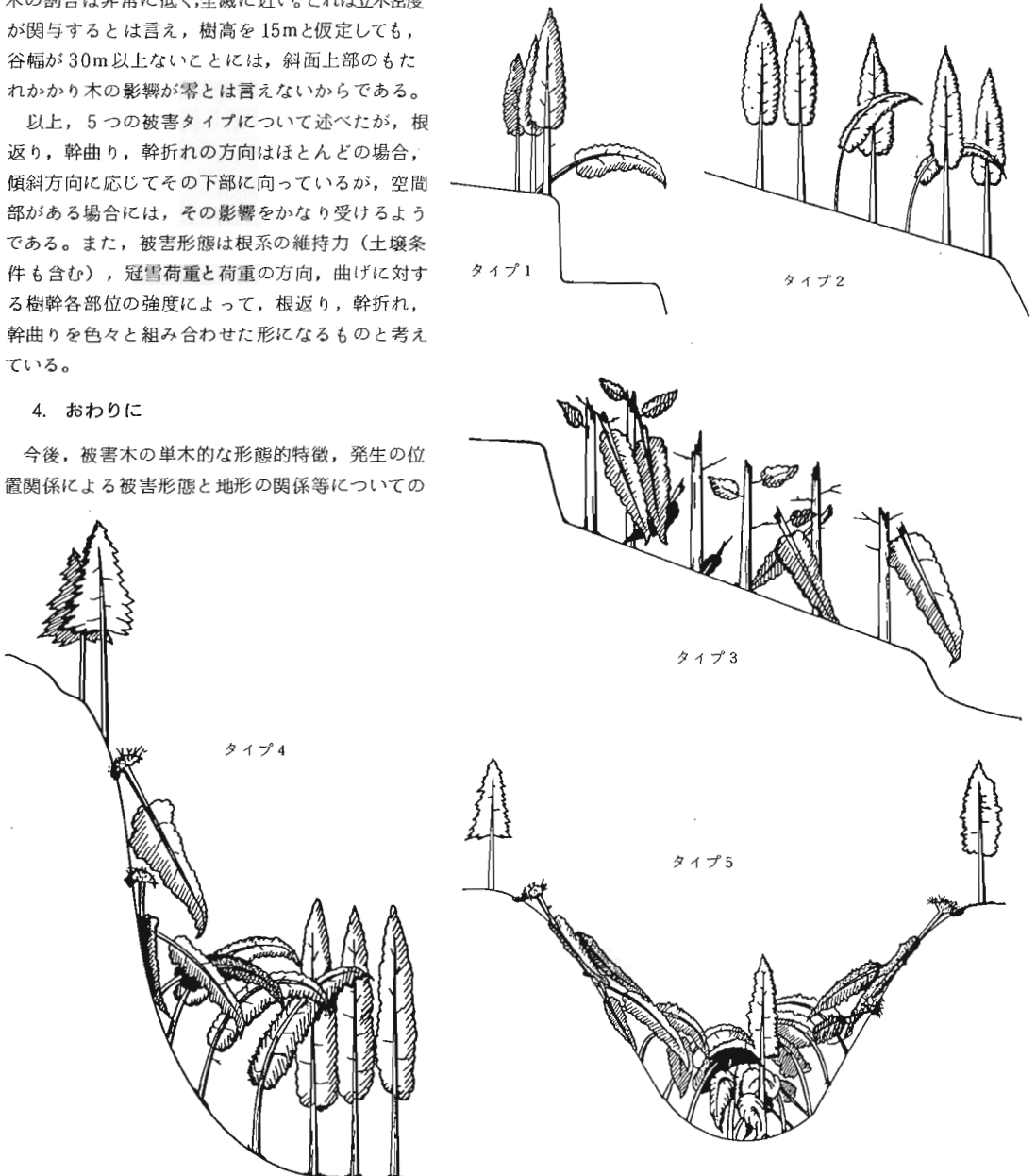


図-1 冠雪害の被害形態模式図(1987)