

落雷によるスギ集団枯損

福岡県林業試験場 野田 亮・小河 誠司

1. はじめに

1990年4月に、福岡県浮羽郡浮羽町の31年生スギ林内で集団枯損が発見された。全木枯損が33本あり枝の一部枯損は37本認められた。被害はその林分のみで周囲には見られず、病虫害、乾燥害などの兆候は認められなかった。ただ被害地中央に樹幹の明瞭な外傷が見られ、被害木の分布状況などから落雷に起因する枯損という結論に達した。落雷による枯損被害についてはこれまで報告が少なく、原因不明の集団枯損として処理されてきた例もあると思われ、今回の事例を報告し、参考に供したい。

2. 調査地の地況・林況

被害地は福岡県浮羽郡浮羽町大字小塩に位置する31年生スギ林分で、平均樹高15.8m、平均胸高直径21.6cmであった。山腹上部の平衡斜面に約20m四方の範囲で被害が見られた。斜面の平均傾斜30度で斜面方位はSWである。被害地の上方斜面に隣接するヒノキ林分では、被害は認められなかった。

3. 被害状況

被害木の分布状況を図-1に示した。

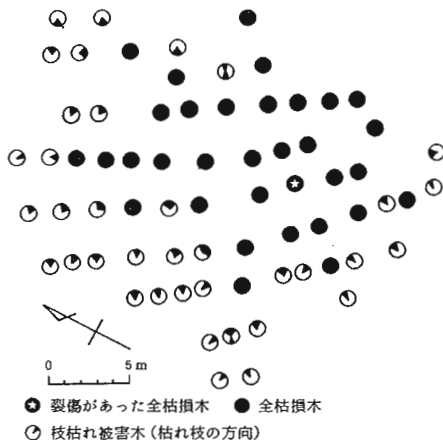


図-1 被害木の分布状況

図の中央、●印は樹幹に梢端から根元に至る幅1~2mmの筋状裂傷が認められた被害木である。この裂傷はこの木のみに見られ、梢端部では樹皮が剥げ、その部分の材表面がわずかに黒変していた。全枯損木は赤変した葉を付けたまま枯損していたが、樹皮下に菌糸の繁殖や虫害などは認められなかった。樹冠中央部の2本の枝のみ健全で、残り全ての樹冠が枯損している被害木も1本あった。

樹冠の一部の枝が枯損する部分枯損木は全枯損木の周囲に見られ、被害中心に向かった枝数本が枯れ、枯損位置が林内のほぼ同じ高さに分布していた。また樹冠上部全てと樹冠下部の枝の先端半分が枯損しているものの、枝根元半分には健全な葉が残っている上半枯れが見られた。

今回の被害は伐倒木の調査から晩材が形成されておらず、早材部の幅は前年と同程度であるので1989年の早材形成末期から晩材形成初期の時期に被害が発生したと考えられる。

4. 被害の原因

被害地の中央部で認められた筋状裂傷は、裂傷の深さや地形条件から凍裂とは考えられず、落雷に起因するものと考えられる。一般に落雷による被害は樹幹が破碎され、周囲に木片が飛散する例が知られているが、樹木の形成層の電気抵抗が低い部分の流れ、外面からわかる傷なしに異常組織を形成したり、枯損を引き起こすことが報告されている¹⁾。

落雷発生地に見られる樹木の集団枯損は、落雷が地中を流れ根系を破壊し、そのため樹冠が枯れていくとする説もあるが、今回の被害地では枝の部分枯れ被害木があり、それも中央に向かった枝で枯損が見られることから、根系の破壊による枯損とは考えにくい。

雷は必ずしも一点に落ちるだけではなく、雷が分散しクモの巣状に広がるように落ちる場合があり、今回の被害はそのような落雷によるものではないか、と思われる。特に枝部分枯損木では、樹冠下部の高さ11~

12m前後の位置に枯損が連続して見られ、この高さを電流が流れたのではないと思われる。

金子ら²⁾によるとシイタケほだ木への人工落雷試験で、ほだ木を6本並べ中央の1本に釘を打ち放電すると電極から釘の先端に放電した後次々に隣接したほだ木に放電していくことが報告されている。

これを今回の被害地に当てはめると中央の裂傷が見られた木に落雷し、一部の電流はその樹幹を流れ地表に達した。そしてその周囲の被害木には中央の木から電流が分散して流れ、中央付近では樹冠が全て枯れ、被害地外縁部では接触した樹冠から樹冠へと電流が流れ枝枯れを起こしたと思われる(図-2)。

伐倒した枝部分枯損木では、枝の先端半分が枯れ、枝の根元側半分には健全な生枝が残っていたが、樹皮下の形成層部分は完全に死んでいた。しかし、生枝の付け根部分にのみ笹沼ら³⁾の報告と同様のカルスが形成されていた(図-3)。

渡部ら⁴⁾の報告では調査事例から、アカマツはスギ、ヒノキなどに比べ、集団枯損が発生しやすいのではないかとしているが、筆者らは今回の事例の他にスギ1林分、ヒノキ2林分で同様の落雷由来と思われる枯損被害を調査しており、スギ集団枯損の報告⁵⁾もある。樹種による被害の差などは、今後とも被害事例を収集し、検討される必要があろう。特に、西日本ではアカマツの

枯損は松くい虫として処理されている例が多いと思われる。

5. おわりに

今回の調査は被害発生から時間がたっているため、被害の時間的経過が把握できなかった。落雷発生直後から定期的な調査が行えれば枯損が枝や樹幹の形成層の破壊によるのか、根系の破壊によるのかなど、組織面、生理面からの検討も可能であったと思われる。

落雷による枯損被害は過去の報告例からも数十本程度と小規模であり、貴重な孤立木以外では避雷対策も困難であることから林業的な関心も低いと思われる。

しかし、枯損形態を明らかにして落雷による被害を区別し、非伝染性の被害であることを明確にして、所有者に安心を与える意味で、今後とも被害事例の収集は必要であろう。

引用文献

- (1) Boyce, J.S.: Forest pathology, McGraw-Hill Book Co., New York, 61~64, 1961
- (2) 金子周平ほか: 福岡県林試時報, 33, 34pp, 1987
- (3) 笹沼たつほか: 39回日林関東支論, 123~126, 1987
- (4) 渡部政善・千村俊夫: 30回日林東北支會誌, 114~116, 1979

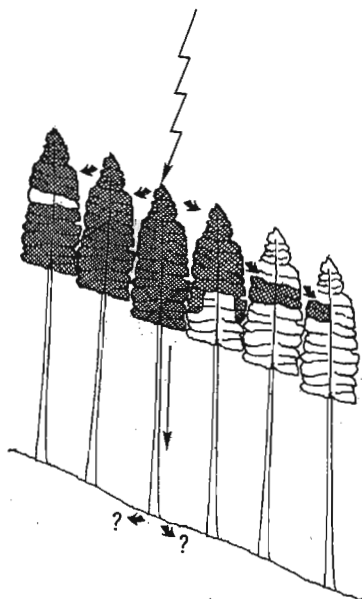


図-2 落雷の放電経路模式図(メッシュ部は枯損)

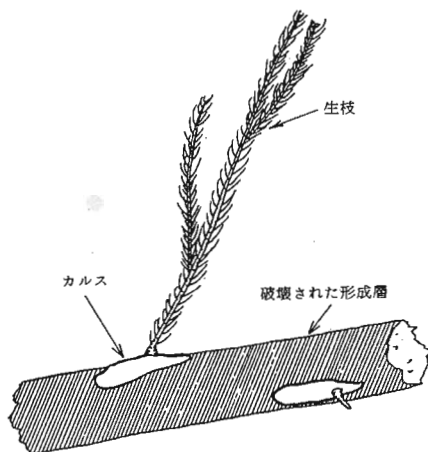


図-3 被害枝に見られたカルス