

スギの凍害常習地における下刈方法と凍害防除

林業試験場九州支場 高木哲夫

1. はじめに

スギの凍害防除に関する施業試験はこれまで数多く行われてきた。なかでも樹下植栽、寄せ植、遮光板、溝切り法などが凍害を軽減するのに有効であることが判明している^{1,2,3,4}。下刈方法は施業法によって凍害軽減効果に差異があり、最も効果の低い方にランクされている。そこで作業の容易な下刈法による凍害を軽減するため凍害発生のきびしい常習地で下刈方法と凍害防除試験を行なった。

2. 試験地の概要

阿蘇東外輪山上に広がる波野村字大道の海拔750mの凹平担地で、黒色火山灰土の凍害常習地、従来から各種の凍害防除試験に使用してきた場所で毎年大被害が発生するところである。

3. 材料および方法

植栽用苗木は昭和54年度に林試九州支場の苗畑で、さしき養成したアヤスギほかスギ精英樹クローンを55年4月7日に植栽した。各クローンの植栽本数は、それぞれの苗木本数の関係で、本数の少ないクローンは20本、多いクローンは60本植栽した。植栽方法は南北に各列21本の植栽で、クローンによって1～3本の配分で20列、1m×1mの間隔で各列無作為に植栽した。7月5日に全試験地に第1回の全面下刈を実施し、9月2日に2番草の処理によって次のような試験区に区分した。すなわち、2回目の全面下刈を実施した全刈区(7列)、植栽木の南側雑草を約30cm巾に残し、北側を東西方向に下刈した筋刈区(7列)と7月全刈したままの放置区(6列)を設定した。雑草は主としてチガヤで草丈は植栽木より10～20cm伸びていた。調査は各区ともに柵取り調査観察用に1列分を除き、全刈区、筋刈区は6列の126本ずつ、放置区は5列の105本を調査木とした。11月から5月まで枯死に発展する幹下部の褐変被害について3回調べ、最終の調査を56年10月3日に行なった。また、各試験区の接地気温(地上25cm)についてU字型最高最低温度計で或る一定期間中に出現した最高、最低気温を調べた。

4. 結果と考察

56年10月の最終調査における全調査木についての下刈方法別にみた凍害のあらわれかたを図-1に示す。

各試験区ともに枝葉害から枯死までの被害が発生し、下刈方法と被害発生にちがいが見られた。なかでも全刈区は枝葉、上半枯れの間中型被害がなく健全か全枯死被害である。筋刈、放置区では中間型の被害があった。雪上や草丈を抜きてた部分の被害があるように雑草の繁茂状態の影響によるものと思われる。健全木と枯死被害木に各区の差がある。健全率は放置区は45%、筋刈区は31%、全刈区は少なく18%で1回下刈の放置区が高い。枯死率では全刈区が多く81%、筋刈区55%、放置区35%で少なく、したがって、1回下刈の放置区が、2回全刈区より27%、筋刈区より14%健全木が多く凍害の軽減効果が大きかった。

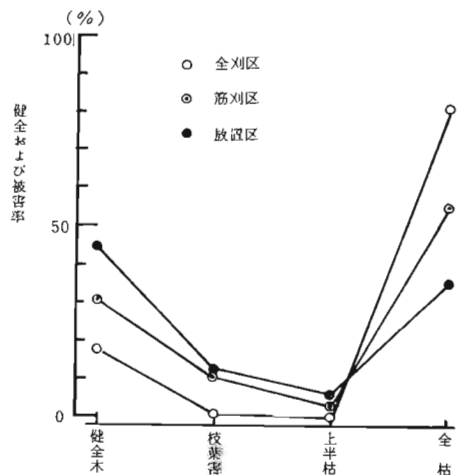


図-1 下刈方法と被害('81.10.3)

枯死被害に発展する幹下部の褐変被害と枯死との関係を図-2に示す。

試験区設定後、接地気温が-5～-10℃が出現後の11月22日に第1回の幹褐変被害をナイフで調べた。この時期に全刈区は20.6%、筋刈区は5.6%の被褐変木が認められ、放置区には被害がなかった。

3月23日には被褐変木は増加し、11月に無であった

放置区にも25.7%の被褐変木があり、筋刈区28.6%、全刈区63.5%に増加した。枯死木もわずかであるがあらわれはじめた。

5月26日には各区共に更に増加、3月の被褐変木相当の枯死被害となった。

9月2日および最終の10月3日には5月の被褐変木より全刈区4%、筋刈区5.6%の枯死木増加で、放置区で5月の被褐変木よりわずかに少ない枯死率である。枯死への発展もこの時期になると安定するものと考えられる。

したがって凍害は初冬期からはじまっており、昨年度全刈同様方法での試験では11月1日にすでに被褐変木があり、12月中旬までに80%の被褐変木が認められ、春には全滅状態となった⁵⁾。今回の3月までの被褐変木のはほとんどは12月内までに被害をうけていたものと考えられ、初冬期の被害が大きいと考えられる。

期間中の接地気温は放置区が全刈区より最高気温は約1.2℃高く、最低気温は1.8℃低かった。最低気温の出現は1月中に放置区-20℃、筋刈区-18℃、全刈区で-18.5℃であった。これは裸地と草中の調査結果⁶⁾と同様な傾向が認められ、草中は裸地より較差が大きく、単に気温だけで説明できないものがあることを示し、日射の影響による苗木の生理状態などが関与しているものと考えられる。

下刈方法とスギクロンの凍害軽減効果を上半枯を除いた生存率で図-3に示す。

全試験区のクロンこみの平均生存率は38.6%、生存率の高かった放置区では58%、筋刈区42%、全刈区では19%であった。各クロンのなかには生存率の高かった放置区に筋刈区より生存率が低い4クロンがあったが全刈区より高い生存率で、各クロン全刈区より凍害軽減効果があった。下刈方法別に最も生存率の高かったクロンは全刈区で竹田11号、筋刈区で日置5号、放置区で玖珠4号、生存率の低いクロンは全刈区で球磨5号、東白杵5号、筋刈区で薩摩3号、日田1号、放置区で宮崎署6号、日田1号などであった。平均生存率が高かった竹田11号、日置5号は昨年度の試験⁵⁾でも強いクロンに属し、生存率の低い球磨5号、薩摩3号は弱いクロンであった。

以上の結果から、スギの凍害常習地において、下刈方法による凍害防除として早目の全刈を行ない、そのまま放置か、遅くなった場合は筋刈程度が凍害を軽減し回避効果が大きいことが確認された。おそい遅癖な全刈法は幹下部の褐変被害が増大し、凍害を大きくする。

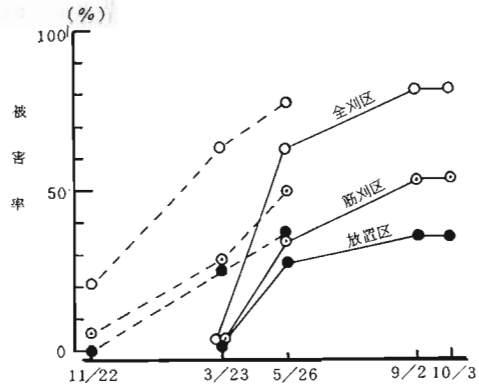


図-2 下刈方法と幹の被褐変木および枯死木の推移
実線：枯死木
点線：被褐変木

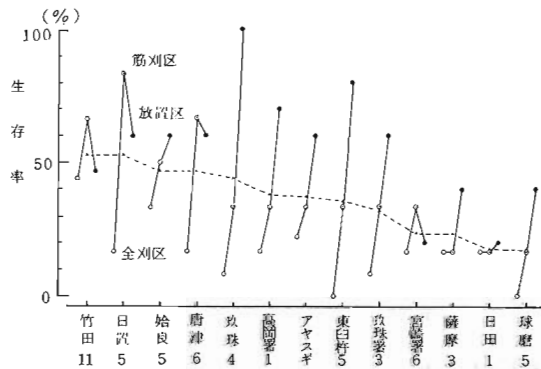


図-3 下刈方法によるスギクロンの生存('81.10.3)

引用文献

- 1) 徳重陽山, 尾方信夫: 日林九支講, 18, 15~17, 1964
- 2) 尾方信夫, 上中作次郎: 日林九支講, 19, 92~93, 1965
- 3) 堀内孝雄: 茨城県林試研報, 10, 32~49, 1976
- 4) 高木哲夫: 林試九支年報, 15, 35, 1972
- 5) 高木哲夫, 藤本吉幸: 林試九支年報, 22, 8~9, 1979
- 6) 徳重陽山, 尾方信夫: 林業研究解説シリーズ, 27, 1~52, 1968