

ヒノキの徳利病に関する研究 (I)

— 徳利病木の形態と被害開始の時期について —

大分県林業試験場 諫本 信義
佐々木 義則

I はじめに

ヒノキの徳利病については、すでにいろいろの角度より研究がなされ、その発生要因として環境、遺伝、環境×遺伝の交絡があげられるが、現在のところ環境要因からの追求しかなされていない。ただ異常肥大の現象は、樹令20年頃より35年頃の間が多いという徳重³⁾の報告例によりほぼ定説化されているが、本県では10年前後の若い林分にも多発している例をみることができ

今回、徳利病の多発している若い林分より10本の供試木を得る機会を得、これについて検討を加えた結果若干の知見を得ることができたので報告する。

なお、調査にあたって、こころよく供試木の提供に応じていただいた元当場次長佐藤利彦氏に深く感謝の意を表する。

II 調査地および材料

調査地は、大分県玖珠郡玖珠町大字山浦字大原野に位置し、標高800mの西方にやや傾斜をもって広がる台状地で、土壌型はB1型である。調査の対象とした林分は、面積5haにおよぶヒノキの原野造林地で、昭和37年に植林され、調査時の林齢は15年生である。1.8m×1.8mの正方形植で、下刈を植栽時より4ヶ年くり返したのちは、そのまま放置されていた林分で、枝打、除伐などの保育は一切行われておらず、保育履歴は粗放である。徳利病の出現比率は本数にして4割程度で一般に林縁部に多い。

この林分より被害木(T1~T5)、健全木(C1~C5)をそれぞれ5本ずつ供試木として選出し、被害木は、地際部(0.0cm)、20cm、40cm、70cm以下50cmおきに、健全木では、40cmの部位を除いて、被害木と同様50cmおきに円板の採取を行い、円板式かんな器で表面を鉋削し、複写器を用いて年輪を写しとり、葉面積計を用いて毎年の断面積生長を読みとり、この値より直径、材積等の算出を行った。材積の求積はスマリマン式によった。また材積連年生長量は、幼齢で変動が大きい時期を含むため、三点移動平均法によりその値を平滑化して用いた。

III 調査結果および考察

1. 被害木の形態について

被害木、健全木の判定は、外観形態より類別したが被害の量的なちがいを知るため、宮島²⁾の膨大係数、赤井ら¹⁾の基幹部に対する肥大部との断面積比(以下断面積比と略す)などを用いて検討した。

ただ若齢で、各個体の樹形が比較的小さいため、赤井らの方法を若干変更し、基幹部の高さは1.2mとし、地際部(0~0.2m)も肥大部に加えた。この結果は表-1で示すとおりである。

表-1 供試木と被害形態

| 類別 | 供試木番号 | 樹高直徑(m) | 樹高(m) | 被害形態 | | | |
|-----|-------|---------|-------|------------------------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------------|
| | | | | 直徑(d) | | 断面積(g) | |
| | | | | d _{0.2} /d _{1.2} | 膨係 ¹⁾ 大数 | g _{0.2} /g _{1.2} | 肥大部 ²⁾ 基幹部 |
| 被害木 | T-1 | 12.7 | 6.3 | 1.85 | 85 | 3.42 | 0.68 |
| | T-2 | 11.5 | 5.7 | 1.47 | 48 | 2.19 | 0.58 |
| | T-3 | 11.1 | 5.6 | 1.84 | 84 | 3.40 | 1.15 |
| | T-4 | 11.1 | 5.9 | 1.82 | 83 | 3.38 | 1.57 |
| | T-5 | 10.9 | 7.2 | 1.79 | 79 | 3.20 | 1.07 |
| 平均 | | 11.4 | 6.1 | 1.75 | 75.8 | 3.11 | 1.00 |
| 健全木 | C-1 | 8.9 | 5.8 | 1.28 | 28 | 1.68 | 0.34 |
| | C-2 | 10.8 | 7.2 | 1.21 | 22 | 1.48 | 0.26 |
| | C-3 | 9.7 | 7.3 | 1.19 | 19 | 1.42 | 0.20 |
| | C-4 | 8.3 | 5.2 | 1.33 | 33 | 1.77 | 0.40 |
| | C-5 | 8.7 | 6.6 | 1.24 | 24 | 1.53 | 0.34 |
| 平均 | | 9.3 | 6.4 | 1.25 | 25.2 | 1.57 | 0.31 |

注 1) 宮島²⁾による判定法 ($d_{0.2}-d_{1.2}/d_{1.2} \times 100$)

2) 赤井ら¹⁾による判定法に準じる。但し基幹部の高さは1.2mとし肥大部には0.2m以下も加えた。

表-1にみられるとおりに、いずれの値をとっても、被害木と健全木の間には、あきらかな違いが認められ、膨大係数、断面積比で顕著である。宮島²⁾は膨

大係数30以上を、赤井¹⁾らは断面積比が0.1以上を被害木としている。今回の場合、膨大係数では、ほぼ合致するが、断面積比では0.5あたりが一つの判定値となっていることで異なる。これは樹形がまだ小さいということ、基幹部の高さを変えたこと等より生じる現象と考えられる。被害木中、T₂は、その被害度のやや小さいこと、健全木中C₄は、やや徳利症状の傾向があることなどが表-1より認められる。以上のことより、このような若い林分の場合、被害木の判定は $d_{0.2}/d_{1.2}$ で1.5以上、膨大係数で30以上、 $g_{0.2}/g_{1.2}$ で2.0以上、断面積比で0.5以上が一つの目安となろう。

2. 被害の開始時期について

徳利病における幹下部の異常肥大の現象が、すでに15年生時に明らかにみとめられた。ここでは、この異常肥大がどのような樹齢より開始されるかについて連年膨大係数の面より検討した。この場合、樹幹解析資料を用いたため、連年膨大係数は皮なし直径の値が生データのデータとなっている。連年膨大係数は次式で求められる。

$$\text{連年膨大係数} = (id_{0.2} - id_{1.2}) / id_{1.2} \times 100 \dots\dots (1)$$

但し(1)式においてidは1ヶ年の直径生長を示す。

図-1は、供試木ごとの連年膨大係数の経年変化を示したものである。

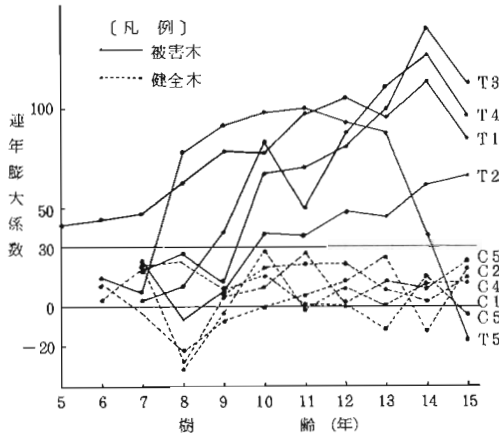


図-1 被害木、健全木における連年膨大係数の推移

図-1において、被害木と健全木の間には、あきらかな違いがみられ、健全木の連年膨大係数が30以下で推移するのに対し、被害木は7~8年をさかいに50~100以上の大きな値をとり、毎年異常肥大がくり返されていくことが明瞭に把握される。被害木における異常肥大の時期を図-1より判定すれば、T₁、T₅で8年生時、T₄が9年生時、T₂、T₃が10年生時とされるようである。すなわち、徳利病における異常肥大の現象は、早いもので8年生時とすでに開始されるということを図-1は示している。またこの図より、T₂は被害出現の徴候がかんまんであるが、いまなお、肥大が漸増していること、T₃は、すでにピークをすぎ異常肥大が行われていないことなど読みとることができよう。

なお、表-1で形態的に徳利病木に近いとされたC₄については、ここではその傾向はみとめられず、表-1の類別は適切と考えられた。

IV ま と め

従来ヒノキの徳利病については、異常肥大の時期が20~35年のいわゆる壮齢期に多いとされていたが、本県の場合、閉鎖前の比較的若い林分にその徴候のみられることが多い。今回の調査においても、このことは、はっきり裏づけられ、連年膨大係数の経年変化より、異常肥大は、早いもので樹齢8年生時で開始されるという事例を得ることができた。

また、若い林分における被害木の判定は、 $d_{0.2}/d_{1.2}$ で1.5以上、膨大係数30以上、 $g_{0.2}/g_{1.2}$ で2.0以上、断面積比で0.5以上が一つの目安となることを提起した。

そして、連年膨大係数でみた場合、健全木は、30以下で推移するのに対し、被害木では50~140といった大きな値をとりつつ、しかもこれが数年連続して生じることより、徳利症状はより顕在化されたものになってくることが把握された。

引用文献

- (1) 赤井竜男、江間奉正：78回日林講，220~221，1967
- (2) 宮島 寛：九大演報，№34，14~20，1962
- (3) 徳重陽山：林試研報，№134，21~31，1961