

# ヒノキ林分における根元異常肥大について

— トックリ病被害木の幹形と発病時期の推定 —

佐賀県林業試験場 実 松 敬 行  
前 田 美 寿

## 1. はじめに

近年、佐賀県でもヒノキ造林が急激に伸びてきているが、それは松枯損跡地の代替樹種として、あるいはスギと比較して雪害に対する抵抗力が強く、さらに高級材として高値で取り引きされる等の考えに基づくものようである。従って、スギの適地にもヒノキを植林するといった例もあり、トックリ病といわれる根元異常肥大木についてはゆう慮されているところである。

トックリ病についての病因は未だ不明であるが、その特性や立地条件、あるいは立木度との関係等については、ほぼ意見が一致しているようである。

当場では、立地とヒノキ幹材の形質についての調査を始めたところであるが、この根元異常肥大木は林内での観察でも、その幹形が一定の傾向を示すようであり、少ない資料ではあるが、今後のトックリ病予防のための適地判定、あるいは適確な保育施業の参考に資するためにとりまとめたので報告する。

## 2. 根元異常肥大木についての林縁と林内比較

調査地は標高340mの讃岐岩を母材とする傾斜10度

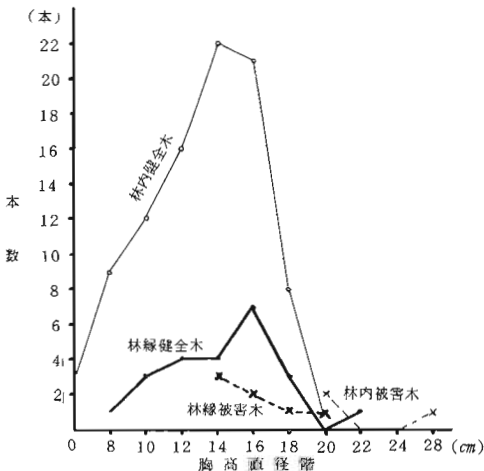


図-1 林縁および林内における被害木の胸高直径別本数

注) 林内木の平均樹高は12.8m 平均枝下高7.3m  
林縁木は各々14.4m, 3.2mである。

のなだらかな尾根部の北東斜面に位置し、南西部は農道、そのほかはスギや果樹園の防風垣に接する約0.1haの20年生ヒノキ林である。収量比数は0.92と高密度であるが、林内の標準地90本の調査木のうち3本(3%)の被害木が見られた。一方、林縁木は30本のうち7本の23%が被害木であり、被害率は両者間で大きく相異している。図-1に示すとおり、林縁における平均胸高直径では、被害木は健全木の1.26倍の値であった。林内木の場合は両者間に有意差が認められ、被害木の胸高直径は健全木の1.55倍であった。

## 3. 胸高直径と根元直径との関係

トックリ病の根元異常肥大はどれ位の胸高直径の時に始まるかを推定するため、被害木と健全木別に胸高直径に対する根元肥大量の関係を検討した。

調査地は本県西部森林計画地域内の玄武岩や安山岩および讃岐岩の地区で、林令は20~57年生であった。被害木の標準地調査結果から、被害木・健全木別に胸高直径と根元直径および樹高を平均値で示したのが表-1である。

被害率が10%以上は13か所のうち3か所(平均8.9%)と少なく、全体的には微害林であった。根元直径(地上高0.1m)を測定した9林分について、被害木の平均胸高直径と根元肥大量との関係は、相関係数で0.732と有意差が認められ、胸高直径 $x$ (15.7~27.4cm)に対する根元肥大量 $y$ の回帰直線は、 $y=0.51145x-2.1980$ で示される。これに対して、被害林内の健全木の場合は、相関係数が0.718で有意差も認められ、回帰式は $y=0.1796x+1.2132$ ( $x=12.9\sim 22.4$ cm)である。この場合の健全木は被害木の資料のみであるため、近くの無被害木の標準地資料11(林令20~38年生、胸高直径12.0~22.4cm)を加えて、計20の資料でさらに検討した。その結果は、相関係数が0.494(5%で有意)で、その直線回帰式は $y=0.2197x+0.3342$ となった。これらの関係を図示したのが図-2である。

健全木についての回帰定数は0.33~1.21でははば妥当な値を考えられる。従って、被害木と健全木についての根元肥大量が等しくなる胸高直径を求めると、 $x$

表-1 標準地調査による健全木と被害木別の平均胸高直径および平均樹高

調査地番号	林令年	健全木						被害木						備考
		本数	胸高直径 cm	根直元径 cm	根大元量肥 cm	樹高 m	形状比	本数	胸高直径 cm	根直元径 cm	根大元量肥 cm	樹高 m	形状比	
1	31	63	18.6	23.2	4.6	11.8	0.63	2	22.9	31.2	8.3	12.7	0.55	3.1
2	31	59	14.8	18.8	4.0	10.1	0.68	4	16.9	23.9	7.0	10.7	0.63	6.3
3	31	38	16.7	21.0	4.3	12.1	0.72	2	23.2	32.0	8.8	14.3	0.62	5.0
4	31	50	15.3	19.9	4.6	10.0	0.65	3	16.3	22.9	6.6	10.1	0.62	7.1
5	38	35	22.4	27.8	5.8	16.3	0.73	2	26.4	38.0	11.6	16.9	0.64	5.4
6	37	39	19.7	22.8	3.6	16.2	0.84	1	27.4	44.1	16.7	17.8	0.65	2.5
7	20	87	12.9	16.1	3.1	12.0	0.92	3	16.3	23.0	6.6	12.7	0.78	3.3
8	46	51	16.5	20.5	4.0	13.2	0.80	2	26.1	33.1	7.0	15.6	0.60	3.8
9	20	23	14.0	18.1	4.0	10.3	0.79	7	15.7	21.7	6.0	10.5	0.67	23.3
10	57	35	25.3	-	-	19.6	0.78	4	32.2	-	-	20.4	0.63	10.3
11	57	17	29.3	-	-	20.2	0.69	8	32.2	-	-	21.9	0.68	32.0
12	42	37	22.2	-	-	18.5	0.83	2	26.3	-	-	19.8	0.75	7.5
13	42	28	19.3	-	-	13.7	0.71	2	26.0	-	-	15.0	0.58	6.7

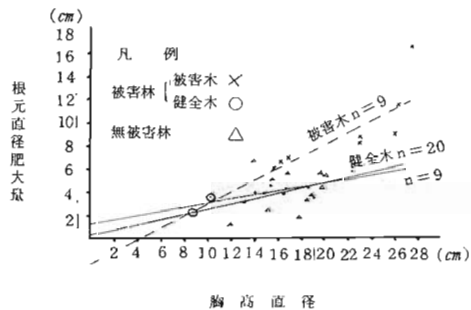


図-2 健全木・被害木別の胸高直径と根元直径肥大量

= 8.6 cm および 10.2 cm である。

#### 4. 被害木と健全木の幹材の形状

健全木と被害木の平均胸高直径の差は 1.0~9.6 cm と林分で相異なるが、これらの平均は 5.0 cm で、被害木の胸高直径が健全木の胸高直径の平均値より大きい。

樹高についても胸高直径と同様の傾向を示し、平均樹高の差は 1.2 m (0.1~2.4 m) であった。形状比については健全木の平均値 0.75 に対して、被害木は 0.64 と小さい値を示し、両者間には有意差も認められた。

#### 5. 被害林分の立地環境

被害林分と無被害林分についての環境要因の平均値の差が大きいものを列挙すると次のとおりである。

地況因子としては尾根までの距離が大きい林分、標

高が約 350 m 以下の低い林分に被害が多いようである。林況については樹高と枝下高の差、すなわち樹冠高が大きい林分が多いようである。土壌の物理性としては、A<sub>0</sub> 層の厚い林地、下層土の石礫が少ない林地、また下層土の最小容気量や粗孔隙、および気相の乏しい場合に被害がみられるといえよう。

#### 6. まとめ

トックリ病の被害木は樹冠高が大きく、梢殺となっているあばれ木のようなものに多いが、この発病は胸高直径 9 cm 前後の時期と推定される。従って、その予防のためには肥大生長が旺盛な立木の早期発見と除去、あるいは強い枝打といった保育施業が必要と思われるが、これらの実証試験については今後に残された課題である。

#### 参考文献

- (1) 森田桂行：89 回日林論，109~111，1978
- (2) 佐藤敬二：日本のヒノキ，下巻，295~298，1973
- (3) 林野庁編さん：林業実務叢書，保護篇，276，1952
- (4) 遠藤昭：森林防疫，20 巻，2 号，43~45，1971