

スギ品種試験地における台風被害状況

九州大学農学部 矢幡 久

1. はじめに

平成3年の台風17・19号による品種試験地及び品種展示林に植栽されたスギ品種の台風被害、特に品種の被害形態および被害率に及ぼす樹形の影響について調査した。

2. 調査対象林と調査方法

調査林分の概要は、表-1のとおりである。試験地1は、精英樹25クローン植栽地の4ブロックのうち被害が目についた2ブロック(Y1,Y2)について、試験地2は、早生～晩生の在来6品種の試験地でその第5ブロックについてそれぞれ調査した。試験地3は、南と西は畑地に、他はスギ林にそれぞれ接しており、南からシャカイン、イワオ等の順で8品種が5列ずつ植栽された展示林である。調査項目は、表-2に示す。

3. 結果と考察

試験地1：ブロックY1は、比較的被害が軽微であったために、クローン(品種)の違いが明確に現れなかった。しかし、Y2は、被害が大きくクローン、品種系統によって被害形態に差がみられた。図-1は、Y2の被害形態毎の本数割合を精英樹クローン名とあわせて、外部形態およびアイソザイム分析等によって同定された在来品種名も併記し、在来品種系統名毎にまとめて示した。その特徴は以下のとおりである。

[ヤブクグリ系] 竹田4号などは、根返り被害が約6割以上を占め、すべて被害を受けて正常木がみられなかった。大口畷2号は、1本のみ正常であったが、幹の曲がり・傾斜が多かった。これらの中で幹折れは竹田4号の1本だけであり、これまでのヤブクグリの被害が、幹折れより根返りするという事実と合致した被害特性を示した。特に、他のクローンと比較して正常木がほとんどないことから、ヤブクグリは被害を受けやすい品種といえる。アヤスギ系、ホンスギ系、オビアカ系、トサアカ系は、ヤブクグリと似た被害傾向で耐風性は低

かった。

[メアサ系] 始良26号などのメアサ系は正常個体の本数が6割以上で、ハアラ系とともに被害率が少ない傾向にあり、耐風性が優れた品種といえる。なお、外部形態からメアサと同定され、その後の解析で否定された始良15号は、幹折れが多く耐風性に劣り明らかにメアサと異なった。

[イワオ系] イワオとされる佐賀3号は、Y1では無被害、Y2では7割程度の被害となり、その被害は、一般に観察されている幹折れでなく、曲がり・傾斜、根返りであった。

試験地2(図-2)：全体の被害は大きく、特にオビアカ、クモトオシは15本全木被害を受けた。正常木が残った品種は、メアサ、アヤスギ(各3本)とヤイチ(2本)およびヤブクグリ(1本)であり、いずれの品種も被害率は8割を越えた。被害の形態は、クモトオシの全個体、ヤイチの3本が幹折れであるのに対し、他の品種は、根返りか曲がり・傾斜の被害であった。オビアカとヤブクグリは、他の品種と比べて根返りが多かった。これに対して、アヤスギとメアサは、これより被害程度が軽く、曲がり・傾斜が多くなる傾向がみられた。調査個体数が少ないので断定できないが、ここに見られる被害率と被害形態は、一般の調査傾向と一致した傾向を示した。また、被害形態の違いが、クモトオシからメアサに到る成長の遅速傾向と一致する傾向は、興味深い。すなわち、成長の早い品種は、根返りしないで、幹折れになりやすく、成長の遅い品種は根返りをしやすい。また、メアサがこの試験地でも耐風性にやや優れた傾向を示した。

試験地3(図-3)：被害木の全く無いシャカインは、被害率が80%以上となったヤブクグリ、ヒノデあるいは被害率100%のウラセバル、クモトオシと大きく対比される。キジン、オビアカ、イワオはこれらの中間であった。風上に位置したシャカインは、林縁木から4～5列目に位置する個体においても被害が皆無の状態であり、7本の林縁木の影響を除外しても耐風性が高い

と考えられた。ウラセバルとクモトオシは、調査木すべてが幹折れ（10割）となり、ヒノデとイワオはそれぞれ5割と3割が幹折れであった。これに対し、オビアカ、ヤブクグリ、キジンは幹折れは皆無で曲がり・傾斜が根返りであり、これまでの被害形態と一致した。キジンとオビアカの被害率が低いのは、北側に隣接するヤブクグリ林の被害が軽微であった状況から、両品種の位置では風が弱かったためと想像される。

一般林分では、林分密度や林齢によって樹冠の形態や形状比などが影響を受け、さらに土壌の深さや水湿条件などによって根系の支持力に違いをもたらし、これらが被害形態に影響すると考えられる。それにもかかわらず、品種毎の被害形態が、試験地における被害形態と類似していることは、品種の遺伝的特性の影響がいかに大きいかを物語っている。

次に、品種系統の違いは、樹形の違いによると仮定

表-1 調査林分の概要

| No | 調査試験林 | 対象林種 (調査本数) | 林齢 年 | 立木密度 本/ha | 標高 m | 方位 | 傾斜度 | 土壌深度 |
|----|---|--------------------------------|---------|---------------|---------|----|-------|------|
| 1 | 九大柏屋演習林 六演習林共同スギ 品種第V試験地 | 九州産25精 英樹クローン (各(8)・12本) | 21 | 1667 ~2500 | 440 | SW | 40 | 中 |
| 2 | 日田林工高校三花 演習林六演習林共 同スギ品種試験地 第1試験地570号 | 在来品種 6品種 (各15本) | 24 | 1953 | 715 | W | 38 | 浅 |
| 3 | 熊本県小国町青年 の山会スギ品種展 示林 | 在来品種 8品種 (各25本) | 24 | 862 ~1551 | 600 | E | 26~31 | - |

表-2 毎木調査の項目

被害形態区分：幹折れ、曲がり・傾斜、根返り
計測項目：樹高、胸高直径、枝下高、樹冠幅
幹折れ木：折損部位の高さ、折損樹木方位
曲がり・傾斜木：傾斜方位と角度（天頂からの角度）
根返り木：根系幅・深さ、根返り方位

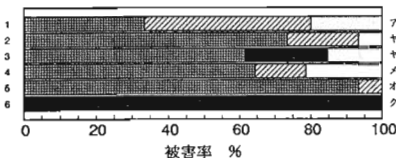


図-2 試験地2（日田林工高第1試験地）の在来品種別の被害形態とその割合

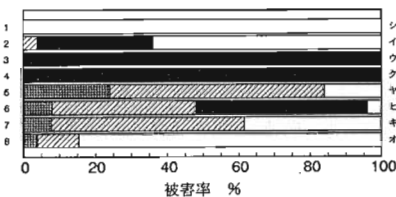


図-3 試験地3（小国町スギ展示林）の在来品種別の被害形態とその割合

して、試験地2の被害率と枝高/樹高比との関係について検討した。品種系統全体をみても、枝高比が高いと被害率が増加する傾向を示した（図-4）。試験地2は被害率が高く、両者に有意な相関関係はみられなかった。しかし、試験地3においても、枝高比の増加に対して被害率が増加するという高い相関がみられた（図-5）。このことから、枝高が相対的に高くなると、受風面積は減少するが、風心高が高くなることによって、樹幹の根元にかかる曲げモーメントが大きくなる。一方、樹冠量の減少が幹根元の成長の低下や根株の支持強度の低下につながり、被害率を増大させていると考えられる。林縁木の被害率が極めて小さい事実を考えると、風害対策、冠雪害対策の面からは、材質管理と拮抗するが、早期に低密度林に誘導し、枝高の低い森林を造成することが必要である。

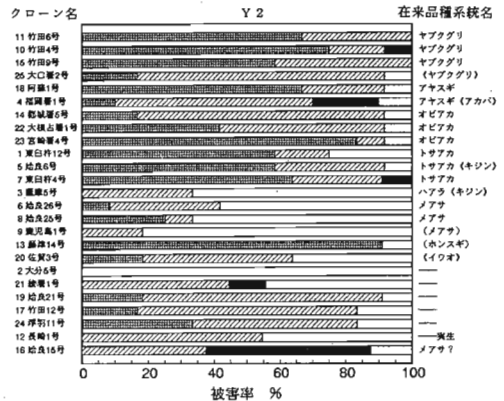


図-1 試験地1（九大柏屋第V試験地Y2）の25クローンの被害形態とその割合
格子：根返り，斜線：傾斜・曲がり，黒：幹折れ

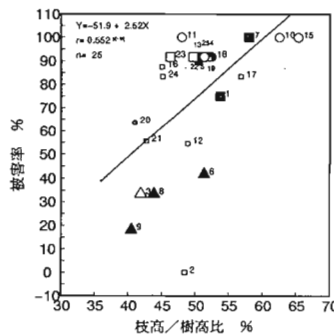


図-4 試験地1の25クローンの被害率と枝高/樹高比との関係
添字は図-1の番号に対応
大○ヤブクグリ系 ●アヤスギ系
□オビアカ系 ■トサアカ系
△ハアラ系 ▲メアサ系
小○ホンスギ系 ●イワオ系
□その他

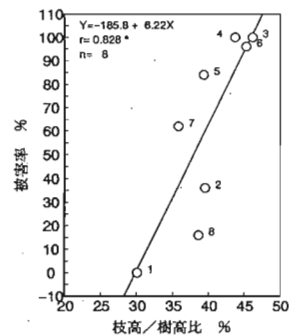


図-5 試験地3（小国町スギ展示林）の各在来品種別の被害率と枝高/樹高比との関係