

## 速報

## 凍裂被害を受けやすいスギ品種について\*1

馬場信貴\*2

キーワード：凍裂，スギ，品種

## I. はじめに

凍裂は立木が厳しい寒さに継続的にさらされることにより，樹幹表面では縦長の割れが，樹幹内部では放射方向の割れが発生する気象害の一つである。割れの発生する部位は，一般に胸高部を中心に地際付近から地上約2～3mの俗に一番玉と呼ばれる経済的には最も価値の高い部分である。これまでにスギの凍裂は東北地方を中心に全国で17道県で確認されており，九州では福岡県と大分県で発生が確認されている（I）。

今回，佐賀県北部の七山村においてもスギの凍裂が確認された（写真-1），しかも，特定の品種において高い割合で被害が認められたので，その概要について報告する。

## II. 調査地の概要

被害が確認された林分は，佐賀県東松浦郡七山村大字池原地内の林道沿いに位置し，スギの精英樹が列状に植栽されている。当該林分の標高は約620mで，北向きの斜面であり，林齢は37～39年生である。

## III. 調査方法

## 1. 被害率

現地に植栽されている県内産41系統，県外産26系統，合計67系統のスギ精英樹について目視により凍裂痕の有無を調査し，被害率を算定した。

各系統毎に50本を無作為に抽出して調査の対象としたが，50本に満たない系統については実際の調査本数によって被害率を算定した。ただし，調査本数が10本以下となる系統については解析の対象外とした。

なお，調査総本数は2,135本で1系統当たりの平均調査本数は32本である。

## 2. 被害形態

被害率の高かった県内から選抜された3系統の被害木について，胸高直径と凍裂痕の長さを測定した。

## 3. 発生時期

2001年12月に被害木のうち1本を伐倒・玉切りし，内部の割れに沿った年輪の状況を観察し，凍裂が最初に発生した時期を推定した。

## IV. 調査結果

## 1. 被害率

調査結果の一覧を表-1に示す。

調査の対象となった67系統のうち50系統については被害は認められなかったが，県内で選抜された精英樹の伊万里1号，藤津19号，藤津26号，および県外から選抜されたもので唯一被害が認め



写真-1. スギの凍裂木（藤津26号・39年生）

\*1 Baba, N.: Classification and estimation of frost crack damage in Sugi (*Cryptomeria japonica* D. Don) local cultivars

\*2 佐賀県林業試験場 Saga Pref. Forest Exp. Stn., Yamato, Saga 840-0212

表-1. 凍裂の品種別本数被害率一覧表

区分	本数被害率 (%)										
	被害無し	1~10	11~20	21~30	31~40	41~50	51~60	61~70	71~80	81~90	91~100
県内産 41系統	佐賀2号 神埼4号	唐津2号 (4)	佐賀1号 (12)	藤津24号 (22)	唐津11号 (40)			伊万里1号 (62)		藤津19号 (85)	藤津26号 (91)
	佐賀3号 神埼5号	藤津6号 (2)	藤津18号 (17)								
	伊万里2号 神埼6号	藤津12号 (5)	藤津22号 (17)								
	唐津1号 藤津1号	藤津17号 (2)	杵島2号 (14)								
	唐津3号 藤津2号	藤津21号 (3)									
	唐津4号 藤津5号	藤津25号 (2)									
	唐津5号 藤津9号	藤津28号 (4)									
	唐津6号 藤津10号										
	唐津7号 藤津14号										
	唐津8号 藤津15号										
	唐津10号 藤津16号										
	杵島1号 藤津29号										
	神埼2号										
	小計	25	7	4	1	1			1	1	1
県外産 26系統	八女3号 筑紫1号							八女1号 (61)			
	八女6号 筑紫2号										
	八女7号 鞍手2号										
	八女9号 粕屋1号										
	八女10号 山田1号										
	八女11号 嘉穂2号										
	八女12号 京都1号										
	浮羽3号 長崎1号										
	浮羽5号 諫早1号										
	浮羽6号 南高来1号										
	浮羽7号 南高来3号										
	糸島2号 南高来4号										
	糸島4号										
	小計	25							1		
合計	50	7	4	1	1			2	1	1	

- 1) 系統名の右横 ( ) 書きの数値は本数被害率 (%)。  
 2) 1系統当たりの平均調査本数は32本。(調査総系統67系統, 調査総本数2,135本)  
 3) 全体の平均本数被害率は7%。(調査総本数2,135本, 被害総本数146本)  
 4) 小計, 合計欄は, 系統数の計。

られた八女1号が高い被害率を示し, それぞれ62%, 85%, 91%, 61%であった。

なお, 調査総本数2,135本のうち被害を受けた個体の総本数は146本であり, したがって全体の被害率は7%であった。

## 2. 被害形態

被害率の高かった伊万里1号, 藤津19号, 藤津26号の3系統において, 被害木の胸高直径と凍裂痕の長さを表-2に示した。胸高直径の平均はそれぞれ21cm, 21cm, 30cmであった。また, 凍裂痕はいずれも地際付近から発生しておりその長さの平均はそれぞれ149cm, 177cm, 207cmであった。いずれも藤津26号が一番大きい値を示した。

## 3. 発生時期

県内産のうち被害率の高かった藤津19号について, 内部の割れに沿った年輪の状況を調査した。

地上約60cmの部位における断面では, 樹皮から6番目の年輪までは局部的に肥大していたが, 7番目から内側の年輪(髓から31番目までの年輪)は同心円状で正常な状況であった。

## V. 考 察

スギの凍裂木の顕著な特徴として, 樹幹下部の心材含水率が辺

表-2. 被害木の胸高直径と凍裂痕の長さ

区分	(単位: cm)		
	伊万里1号 (38年生)	藤津19号 (37年生)	藤津26号 (39年生)
胸高直径	21 (16~26)	21 (14~26)	30 (22~34)
凍裂痕の長さ	149 (80~310)	177 (80~250)	207 (120~290)

- 1) 上段書きはそれぞれの被害木, 31・34・20本の平均値。  
 2) 下段 ( ) 書きは範囲。(最小値~最大値)

材に匹敵する程に異常に高い(I)と言われている。今回, 被害率の高かった4系統(伊万里1号, 藤津19号, 藤津26号, 八女1号)については, 遺伝的な特性としてこのような特徴があるのではないかと推察され, 今後この面において調査を行う必要があろう。

一方, 被害の形態については, これまでの報告と同様に凍裂痕は地際付近から地上約2~3mの部位に多く見られており(I), 特に品種による特徴は見られなかった。

また, 凍裂の被害木は開口と癒合を繰り返す中で, 開口部の年輪が局部的に肥大する(I)とされている。藤津19号における伐倒調査では6番目の年輪まで同様の特徴が認められたので, 最初の凍裂が発生したのは6番目の年輪が形成される直前の冬であったと考えられる。

## VI. まとめ

今回, スギの特定のクローンにおいて高い割合で凍裂が確認され, このことから凍裂の発生に関して遺伝的要因が関与している可能性がある。今後は被害率の高い品種と被害の発生していない品種の特性の違いから遺伝的要因の関与についてより明らかにするとともに発生状況等各方面から調査を行い, 凍裂の被害回避・軽減法を検討する。

## 引用文献

- (I) 今川一志 (1997) 樹木の凍裂, 88pp, 林業科学技術振興所, 東京。

(2003年1月10日 受理)