

1991年台風19号によるスギ風倒木の材質調査

— スギ品種における欠点発生について —

大分県林業試験場 緑 政美・城井 秀幸
芦原 義伸

1. はじめに

9月29日、大分県地方を襲った台風19号は、各地に未曾有の被害をもたらした。中でも大分県西部、北部の森林被害は収穫期に達した壮齡林に被害が集中し、その被害面積は約22,000ha、被害額496億円と莫大なものとなった。被害を受けた材の表面等にモメ^{2), 3)}、白色斑⁴⁾等の欠点が発生していることが明らかにされているが、スギ品種別における発生状況を調査したのでその結果を報告する。なお、調査に際して熊本大学教育学部大迫靖雄教授をはじめ多くの方々にご指導を賜った。ここに謝意を表する。

2. 調査地の概況及び調査方法

(1) 調査地の概況

調査供試木は日田市大字有田字佐寺原の当場内及び日田郡天瀬町大字桜竹の試験地より採取した。地形はいずれも平坦地であり、立木密度は当場内1,230~2,400本/ha、天瀬試験地1,600本/haであった。採取にあたっては、被害型を図-1に示すように5つのタイプに分類し、それぞれの被害タイプから1~5本の供試木を選定し(表-1試験木の概要)、それらより材長3mの丸太を採取するとともに、丸太の木口に風向を記した。

(2) 調査方法

① 丸太表面におけるモメ

表-1に示した各被害タイプの供試木を水圧バーカにより剥皮後、元口より50cmの等間隔に区分し、モメの長さ、個数を測定した。

② 柾目板におけるモメ・白色斑

被害タイプごと、品種ごとに各1本を任意に抽出し、図-2に示すように各丸太より板厚2.2cmの柾目に製材し、得られた板材を鉋削後(板厚2.0cm)、材面に現れたモメ、白色斑等の欠点を測定した。

3. 結果

① 丸太表面におけるモメ

モメの発生は、アヤスギ、ヤブクグリには明確に現れなかったが、その他の品種においては、モメは風上側より風下側により多く出現し、折損部位を中心に上下3m程に集中していた。特に折損の被害が多かったクモトオシ、ヒノデ、ウラセバルに多く出現し、丸太表面におけるモメの出現個数の割合は図-3に示すようにヒノデが最も多く、ついでウラセバル、クモトオシ、アヤスギ、ヤブクグリ順となった。供試体別にみるとヒノデの供試木No.1の3番玉が137個/m²と最高位を示した。また、丸太表面(3m材)におけるモメの出現延長割合(モメ密度)は、ウラセバル164cm/m²、ヒノデ154cm/m²、クモトオシ127cm/m²、ヤブクグリ、アヤスギの順となった。また、供試体別では、ヒノデNo.4の4玉目が370cm/m²で最高であった。(図-4)

② 柾目板におけるモメ・白色斑

白色斑は図-5に示すように、樹幹上部あるいは節の周辺に多く、アヤスギ、ヤブクグリ、ヒノデ、ウラセバル、クモトオシの順に多く出現した。また、材表面に占める割合は、アヤスギ倒伏木の2番玉風下側で最大の11%となった。全柾目板について風上側、風下側での比較は、風下側で1.42倍の出現であった。

次に白色斑の板幅に対する深さの比較では、全供試木ともに深いものが風下側に出現し、アヤスギ倒伏木49%(8.8cm)、ヤブクグリ幹曲り木50%(8.1cm)、クモトオシ35%(7.5cm)、ヒノデ45%(5.3cm)、ウラセバル33%(4.6cm)であった。なお柾目板におけるモメはアヤスギ、ヤブクグリには出現せず、ウラセバル、クモトオシ、ヒノデに出現した。

4. 考察

モメの発生は折損型被害を受けた早生系の品種(ウラセバル、クモトオシ、ヒノデ)に多く発生する傾向が見られ、また、密度的にも倒伏型被害を受けたアヤ

スギ、ヤブクグリ等の晩生系の品種に比べ約10倍程度の発生が見られた。また、白色斑はアヤスギ、ヤブクグリ等の晩生系の品種に発生しやすいと考えられる。これらは、品種の特性や風圧の受圧面積の違いによる影響があるためと考えられる。なおモメ、白色斑の状況を見ると白色斑はモメに移行する前段階であると思われるが、今後詳細な研究が必要である。

参考文献

- (1) 飯田信男ほか：林産試月報5, 1~8, 1982
- (2) 井阪三郎：林試研報111, 183~192, 1959
- (3) 宮島 寛：北大演報20-1, 197~208, 1982

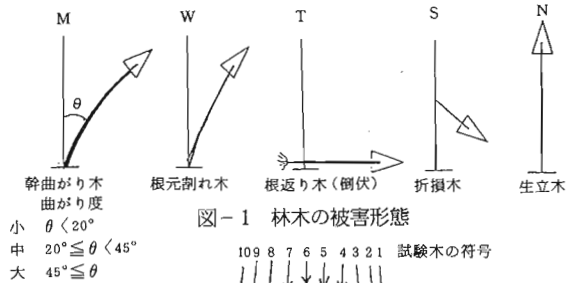


図-1 林木の被害形態

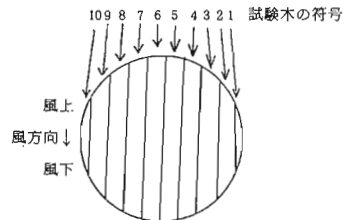


図-2 柱目板木取り図

表-1 試験木の概要

採伐年度	風害状況	樹種	林齢	樹高(m)	直径(cm)	材積(m³)	幹直径(cm)	幹長(m)	含水率	備考
A-M-1	幹曲り	アヤスギ	20	12.90	6.50	155	18	0.179	128-153	
A-M-2				14.10	8.00	180	19	0.206	131-153	25-24
A-M-3				14.20	5.10	130	17	0.185	114-138	26
A-M-4				13.85	7.56	180	15	0.128	127-176	22-21
A-M-5				12.20	8.75	135	17	0.205	108-159	23-22
A-T-1	倒伏	アヤスギ	20	15.28	8.30	250	19	0.218	150-159	
A-T-2				15.25	8.48	210	19	0.219	124-155	
A-T-3				14.90	8.57	200	18	0.191	115-152	
A-T-4				15.10	8.89	285	18	0.195	114-138	
A-T-5				15.15	8.75	170	17	0.176	122-152	
A-W-1	根元割れ	アヤスギ	20	16.50	9.75	210	20	0.216	128-155	割れの長さ H=1.0m巾=9.0cm長さ=0.5cm
A-W-2				14.67	6.28	165	20	0.229	124-141	H=3.70m巾=12.5cm長さ=2.0cm
A-W-3				14.40	8.40	160	18	0.166	122-126	H=0.62m巾=10.0cm長さ=0.5cm
A-W-4				14.80	8.35	185	19	0.212	110-131	H=0.78m巾=16.0cm長さ=2.7cm
A-W-5				15.95	10.20	180	19	0.223	118-127	H=1.40m巾=15.0cm長さ=4.5cm
A-Y-1	生立木	アヤスギ	20	16.20	9.00	180	18	0.194	115-152	
A-Y-2				15.40	8.14	210	19	0.219	127-150	幹り度 23-22
Y-M-2		ヤブクグリ	23	15.10	8.05	175	18	0.190	132-149	29-28
Y-M-3				15.26	8.05	215	22	0.239	128-150	25-24
Y-M-4				14.82	7.20	150	18	0.191	131-144	26-25
Y-M-5				14.52	8.02	195	17	0.183	123-123	21-20
Y-T-1	倒伏	ヤブクグリ	23	17.70	11.40	170	20	0.202	136-140	
Y-T-2				17.90	10.50	170	20	0.201	142-149	
Y-T-3				17.70	10.83	280	22	0.230	122-153	
Y-T-4				16.54	11.00	160	18	0.214	138-142	
Y-T-5				16.90	11.40	165	18	0.212	122-146	
K-S-1	折損	クモトオシ	21	18.05	9.43	280	24	0.463	76-180	折損部位 H=1.85m
K-S-2				20.45	4.30	290	28	0.594	57-133	H=0.91m
K-S-3				18.43	7.53	350	27	0.500	72-187	H=7.03m
K-S-4				18.20	6.30	285	21	0.423	75-168	H=6.60m
K-S-5				18.58	5.74	360	30	0.645	82-185	H=5.40m
H-S-1	折損	ヒノデ	23	18.10	8.50	260	26	0.524	81-172	H=6.20m
H-S-2				18.70	7.35	240	30	0.547	70-174	H=6.10m
H-S-3				17.30	6.75	155	24	0.378	56-179	H=5.45m
H-S-4				18.49	7.15	340	30	0.556	85-183	H=6.00m
H-S-5				18.84	8.24	215	24	0.368	37-156	H=5.24m
U-S-1	折損	ウラセバル	23	16.95	4.00	185	23	0.343	81-182	H=5.95m
U-S-2				15.37	5.37	22	22	0.286	58-172	H=7.77m
U-S-3				18.17	7.80	210	24	0.353	82-174	H=6.47m
U-S-4				15.85	11.90	320	24	0.246	51-170	H=8.05m
U-S-5				15.52	8.12	170	22	0.288		H=4.52m

注) A...アヤスギ Y...ヤブクグリ K...クモトオシ H...ヒノデ U...ウラセバル
M...幹曲り T...倒伏 W...根元割れ S...折損 N...生立木
c.s.、試験体番号の末尾の数字は各タイプの試験体番号を示す。

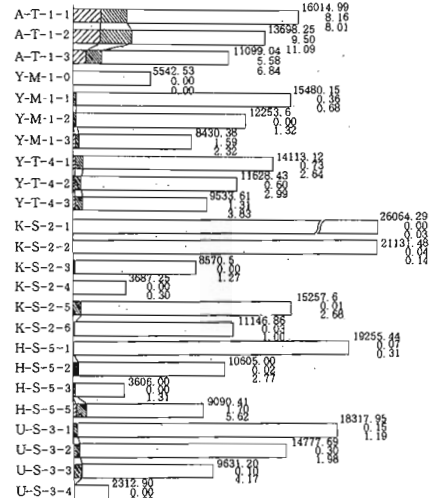


図-5 柱目板における白色斑の出現状況

材表面積 cm^2
 風上側占有率 $\%$
 風下側占有率 $\%$

$$\% \text{ 占有率} (\%) = \frac{\text{供試体表面における白色斑面積}}{\text{供試体の表面積}} \times 100$$

 注) グラフ左にある試験体番号の末尾の数字はその個体の玉番号を示す。(なお、折損等の理由により材長は一律ではない)

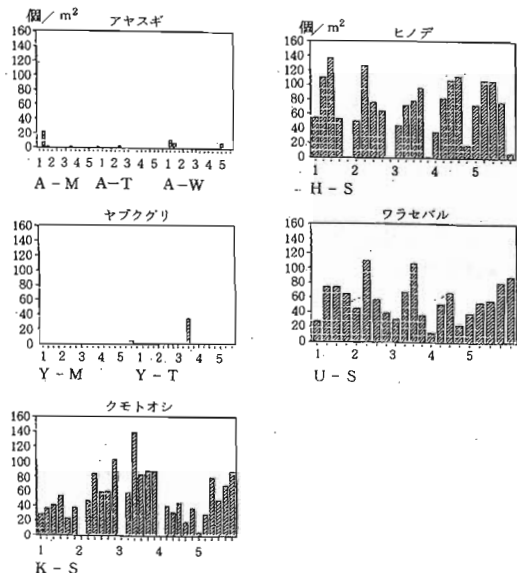


図-3 丸太におけるモメの出現頻度

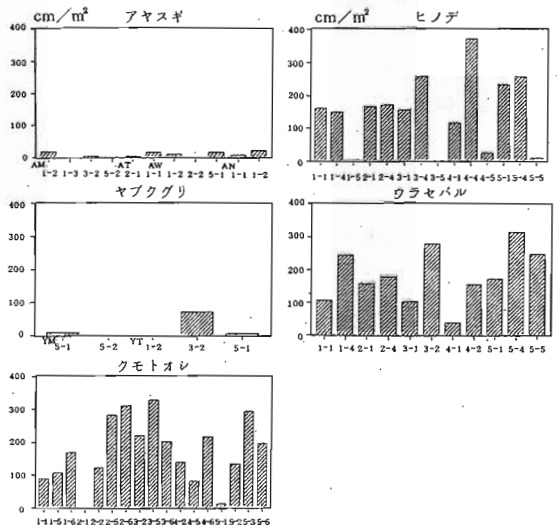


図-4 丸太におけるモメ密度