

# スギノアカネトラカミキリ被害材（アカネ材）の利用

## ① 中大径材・板材の性能評価

林業試験場 木材利用部 山裾伸浩

### 〔はじめに〕

県内人工林から産出される原木は長伐期化傾向によって中大径材へと移行しつつあり、心持ち角材だけでなく板材などにも積極的に加工していくことが必要と考えられる。その一方で、県内ではスギノアカネトラカミキリによる被害を受けた木材（アカネ材）が急増している。アカネ材は食害痕によって美観が損なわれるという点だけで評価され、市場で低位な扱いを受けているのが現状である。そこで、アカネ材の性能を明らかにして利用推進に寄与することを目的に、原木及びそこから得られる製材品について強度性能を中心とした性能評価を実施した。

### 〔材料と方法〕

和歌山県産ヒノキのアカネ材原木（径級 22～30cm、長さ 3m）27 本を用い、寸法、重量、動的ヤング係数等を調査した後、断面 35×115mm の板材を採材した（計 202 枚、原木 1 本当たり 5～10 枚）。それらを天然乾燥した後、断面 30×105mm にモルダー仕上げを行い、打撃による動的ヤング係数の測定や材表面に現れたアカネ被害の調査を行った。その中から、アカネ被害が曲げ強度性能に及ぼす影響について検討するためアカネ被害を含んだ板材 50 枚を抽出し、長さ 1,100mm の試験体を 2 体ずつ採取した。1 体は長さ方向中央部 300mm の区間内にアカネ被害を含んだもの（アカネ被害部試験体）、もう 1 体は同区間内にアカネ被害を含んでいないもの（健全部試験体）とした。長さ方向中央部 300mm 区間内において製材の日本農林規格（JAS）に基づく節径比及び図 1 に示す方法でアカネ被害度を測定した後、スパン 900mm の 3 等分点 4 点荷重方式による曲げ試験を行った。

### 〔結果と考察〕

原木及び板材（モルダー仕上げ後）の調査結果は表 1、表 2 のとおりであった。原木及びそこから得られた板材のヤング係数は、過去の林業試験場のデータ（径級 14～20cm の柱角適寸丸太及び 105mm 角柱材）と比較すると近い値であった。板材 202 枚のうち、表面にアカネ被害が認められたのは 133 体で、全体の約 2/3 であった。アカネ被害を含む板材と含まない板材のヤング係数の平均値に有意な差は認められなかった。

曲げ試験の結果を表 3 に、JAS に基づく節径比及びアカネ被害度を表 4 に示す。曲げ強度の平均値はアカネ被害試験体の方がやや低い値であったが、有意な差は認められなかった。これは、節が曲げ強度の低下に及ぼす影響と比べ、アカネ被害による影響が低いことによるものと推察される。また、曲げヤング係数と曲げ強度の関係については図 2 のとおりであった。なお、国土交通省の定めるヒノキ無等級材の基準曲げ強度（26.7N/mm<sup>2</sup>）と今回の試験結果を比較すると、健全部、アカネ被害部にかかわらず全ての試験体において基準曲げ強度を上回っていた。

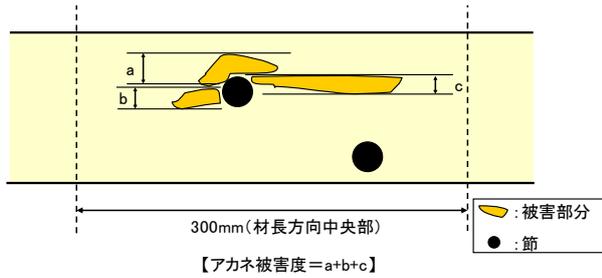


図1 アカネ被害度の測定方法(4材面すべてを測定)

表1 原木の調査結果

	平均直径 (mm)	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	平均年輪幅 (mm)	動的ヤング係数 (kN/mm <sup>2</sup> )
平均値	267.1	666	2.5	11.4
最大値	310.8	822	3.9	13.6
最小値	236.8	573	1.9	7.7
標準偏差	19.9	63	0.4	1.4
変動係数%	7.5	9.5	16.3	12.5

表2 板材の調査結果

【無被害のもの(n=69)】

	含水率 <sup>z</sup> (%)	平均年輪幅 (mm)	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	アカネ被害 箇所数 <sup>y</sup>	動的ヤング係数 (kN/mm <sup>2</sup> )
平均値	21.6	3.1	506	-	12.1
最大値	29.8	5.1	595	-	15.3
最小値	16.5	1.4	426	-	8.5
標準偏差	3.1	1.0	42	-	1.7
変動係数%	14.2	34.1	8.2	-	14.2

【アカネ被害を含むもの(n=133)】

	含水率 <sup>z</sup> (%)	平均年輪幅 (mm)	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	アカネ被害 箇所数 <sup>y</sup>	動的ヤング係数 (kN/mm <sup>2</sup> )
平均値	20.9	3.0	517	2.3	11.8
最大値	28.5	5.6	620	8	14.8
最小値	15.8	1.4	419	1	8.6
標準偏差	2.3	1.0	35	1.4	1.4
変動係数%	10.9	31.8	6.8	62.9	12.2

z: 高周波式木材含水率計(moco2)による長さ方向中央部2材面の測定平均値

y: 板材表面に現れた被害部位を集団ごとにカウントしたものの

表3 曲げ試験の結果

	試験体採取前(3m材)				健全部		アカネ被害部	
	含水率 <sup>z</sup> (%)	平均年輪幅 (mm)	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	動的ヤング係数 (kN/mm <sup>2</sup> )	曲げヤング係数 (kN/mm <sup>2</sup> )	曲げ強度 (N/mm <sup>2</sup> )	曲げヤング係数 (kN/mm <sup>2</sup> )	曲げ強度 (N/mm <sup>2</sup> )
平均値	20.8	2.8	514	11.8	12.2	68.9	11.8	65.0
最大値	28.5	5.6	611	14.5	15.0	96.0	14.5	97.3
最小値	15.8	1.4	438	8.6	8.5	36.4	8.1	34.2
標準偏差	2.4	0.9	36	1.4	1.5	13.9	1.5	12.7
変動係数%	11.5	32.2	7.1	11.8	11.9	20.2	12.6	19.6

z: 高周波式木材含水率計(moco2)による長さ方向中央部2材面の測定平均値

表4 節径比及びアカネ被害度の測定結果

	健全部		アカネ被害部	
	節径比 <sup>z</sup> (%)	節径比 <sup>z</sup> (%)	節径比 <sup>z</sup> (%)	アカネ被害度 <sup>y</sup> (mm)
平均値	25.2	30.0	31.8	
最大値	50.5	78.0	106	
最小値	0.0	0.0	5	
標準偏差	13.8	15.3	20.2	
変動係数%	54.6	51.1	63.4	

z: 単独節径比と集中節径比のうち大きい方の数値

y: 4材面における合計値

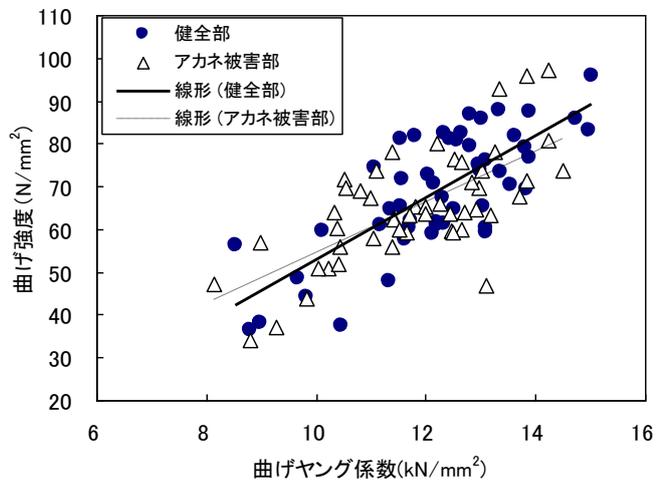


図2 曲げヤング係数と曲げ強度の関係