

スギノアカネトラカミキリ被害材の強度性能

1 情報・成果の内容

(1) 背景・目的

スギ、ヒノキの丸太を製材すると、死節の周辺に虫による食害痕が現れることがある。これは「スギノアカネトラカミキリ」の食害によるもの(図1)で、枝打ちされず枯れ枝が残っている森林で発生する。スギ、ヒノキ林は現在、伐期を迎えており、今後もスギノアカネトラカミキリ被害材(以下、被害材)の出材が増加すると考えられる。被害を受けた製材品は、少しの被害であっても、見た目の悪さを理由に利用されにくい。一方、被害材は強度性能が低いのではないかと不安視されるが、その実際については明らかではない。

本研究は、被害材の強度性能を実物の製材品を用いて明らかにすることを目的とし、被害程度(食害長さ)と強度性能の関係について検証した。

(2) 情報・成果の要約

被害にあったスギ及びヒノキの製材品を対象に曲げ強度試験を行った結果、既存の健全材と遜色ない強度性能であった。また、食害長さが曲げヤング係数と曲げ強度に与える影響は小さいことがわかった。

2 試験成果の概要

(1) 試験材料の被害程度と強度性能の測定

1) 被害程度(食害長さ)の測定

長さ3mのスギ105mm正角材(以下、スギ105)97本及びヒノキ105mm正角材(以下、ヒノキ105)51本の食害長さ(4材面の合計値)を測定した。ただし、腐朽した材は含んでいない。

試験材料は、食害長さが小さい(「微害」)ものから、食害長さが大きい(「激害」)ものまで、様々な被害程度のもが含まれていた(表1、図2)。

2) 強度性能試験

試験材料は、(財)日本住宅・木材技術センター発行の「構造用木材の強度試験マニュアル」に準じて実大強度試験を行い、曲げヤング係数、曲げ強度を算出した。さらに、その平均値及び最大値、最小値について、スギ105は鳥取県内のデータ、ヒノキ105は全国から収集されたヒノキのデータと比較した。その結果、被害材はこれらと比べ遜色ない値を示した(表2)。

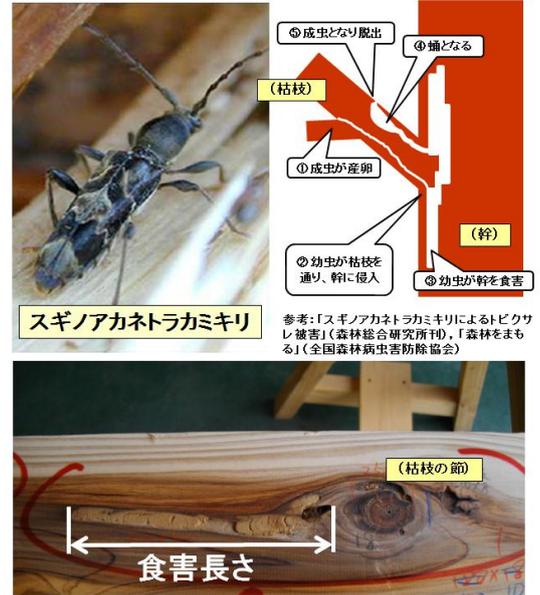


図1 スギノアカネトラカミキリによる被害

表1 食害長さ

項目	食害長さ(mm)		
	平均値	最大値	最小値
スギ	426	3,425	11
ヒノキ	300	1,089	10

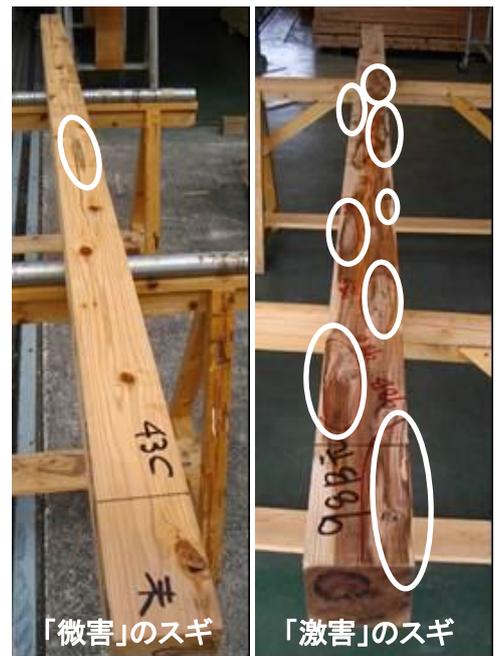


図2 材面に現れた被害の状況
注) 写真の白実線は被害箇所を示す

表2 曲げ性能の比較

項目	スギ				ヒノキ			
	県内データ		被害材		全国データ		被害材	
	曲げ ヤング係数 kN/mm ²	曲げ 強度 N/mm ²						
試験体数	301		97		1274		51	
平均値	6.3	37.2	7.3	36.3	11.0	56.9	10.5	53.8
最小値	3.1	20.0	3.4	13.4	5.9	18.8	8.0	29.2
最大値	11.4	61.1	10.7	54.9	16.8	90.2	12.6	69.3

(2) 被害程度と強度性能の関係

試験材料の食害長さ、曲げヤング係数及び曲げ強度の関係を調べた(図3~6)。その結果、食害長さが大きくなっても曲げ強度性能(曲げヤング係数、曲げ強度)に低下は見られなかった。

また、国土交通省告示で定める無等級材の基準強度(スギ 22.2N/mm²、ヒノキ 26.7N/mm²、図4、6中の赤点線)と比較したところ、そのほとんどが基準値を超えており、住宅用建材として利用可能な強度性能を有していることが確認できた。

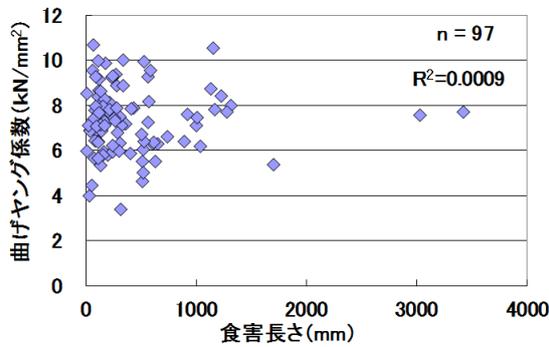


図3 スギ105の曲げヤング係数と食害長さの関係

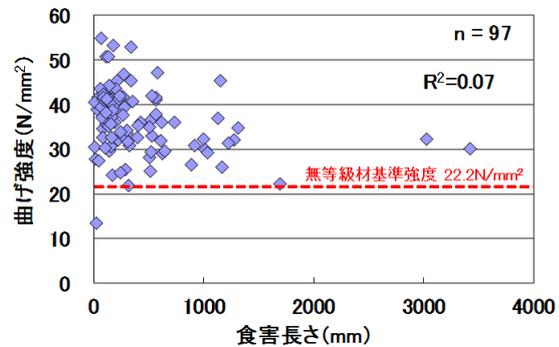


図4 スギ105の曲げ強度と食害長さの関係

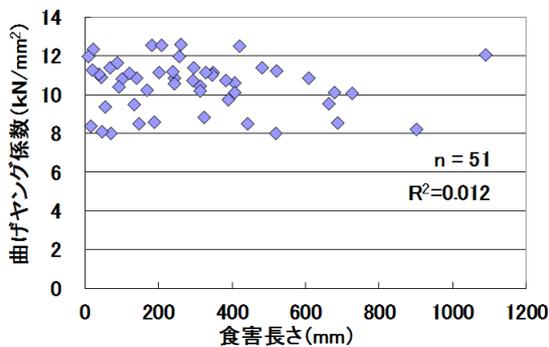


図5 ヒノキ105の曲げヤング係数と食害長さの関係

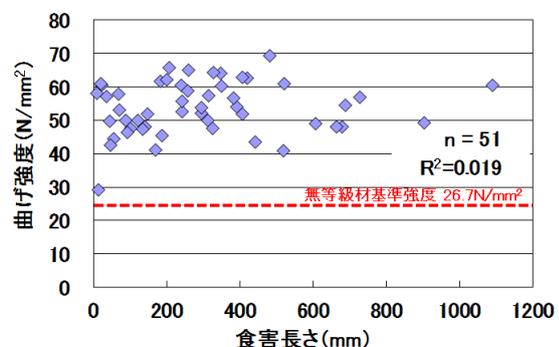


図6 ヒノキ105の曲げ強度と食害長さの関係

3 利用上の留意点

腐朽している材は使わないでください。施主と工務店がよく打ち合わせのうえ、利用してください。

4 試験担当者

木材利用研究室 研究員 森田浩也