

徳島すぎ土台角の耐蟻性評価

イエシロアリによる選択食害試験

橋本 茂・住友 将洋*・吉村 剛**

要旨：スギ心材及び辺材，ヒノキ心材，ベイマツ心材，ベイツガ心材をイエシロアリに食害させ，耐蟻性について評価を行い，以下の結果を得た。

スギ心材とヒノキ心材への食害状況は痕跡程度であり，質量減少率は低い値を示した。また，スギ辺材の試験体材中に含まれる心材部分はほとんど食害を受けていなかった。

ベイマツ心材への食害状況はスギ辺材と同等であるが，土壌との設置部分に多くの被害が確認された。

ベイツガ心材の質量減少率は，3か月後に約40%まで増加した。

1 はじめに

一般に，耐久性の高い樹種としてヒバやヒノキが挙げられているが，スギはヒノキと比べて大幅に耐久性が劣っているわけではない。例えば，心材の耐朽性の区分¹⁾でヒノキはⅡ(大)に，スギはⅢ(中)に区分されている。一方，耐蟻性の分類²⁾ではヒノキ，スギともに中にランク付けされている。また，土壌に設置した場合の主な樹種の心材の耐用年数¹⁾ではヒノキが7年，スギが6年と大差はない。そこで，実際に土台に使用されている木材(スギ，ヒノキ，その他)をイエシロアリに食害させ，耐蟻性を比較した。

2 試験方法

供試材料にはスギ心材及び辺材，ヒノキ心材，ベイマツ心材，ベイツガ心材を用いた。試験体数は各10体ずつ計50体，試験体形状は木口面100mm×100mm，長さ100mmの立方体とし，京都大学木質科学研究所で室内飼育中のイエシロアリコロニー内に3か月間設置した。実験には2つのコロニーを用い，各25個の試験体をランダムに並べて，上下を段ボール紙で覆った(図1，写真1)。

* 徳島県立工業技術センター

** 京都大学木質科学研究所

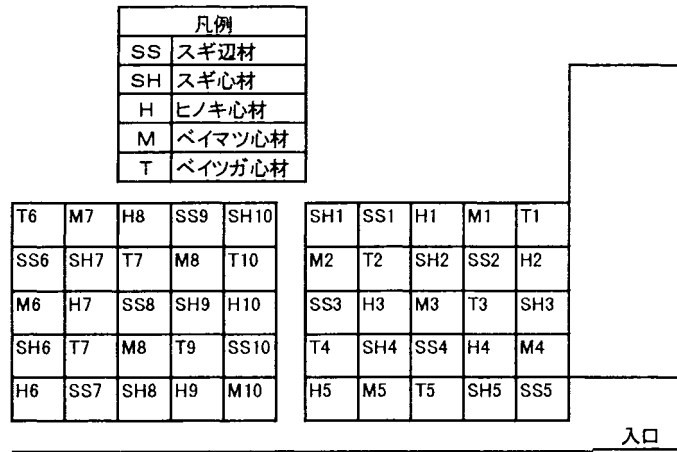


図 1 試験体の配置

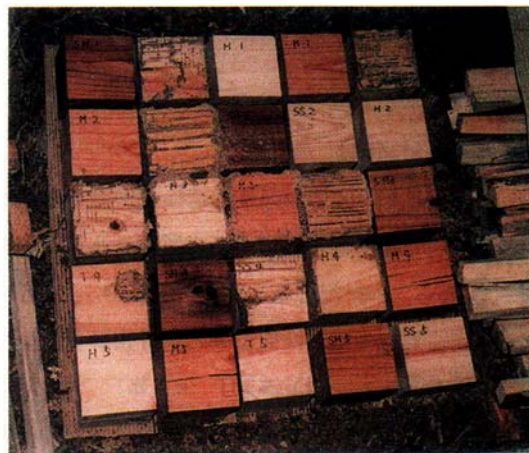


写真 1 イエシロアリコロニー内の設置状況

飼育室内の環境条件は、気温 28℃、湿度 75～80%で、1 コロニーにおけるイエシロアリの個体数は 50～100 万頭と推定されている。その間、1 か月毎に目視観察により被害度及び被害面数を測定するとともに、試験終了後に質量減少率を求めた。被害度は被害度の区分（表 1）により評価し、被害面数は立方体の試験体の 6 面の内、被害のあった面の数を測定した。また、軟 X 線装置（ソフテックス（株）、SOFTEX PROTEST-100 I、I 型/RH-9001）を使用し、内部の密度を観察した。

表 1 被害度の区分

区分	被害状況
0	被害無し、痕跡
1	部分的に軽微な被害
2	全体的に軽微な被害
3	2に加え、部分的に激しい被害
4	全体的に激しい被害
5	被害により形が崩れる

3 結果と考察

3.1 被害度

図 2 に 3 か月間の平均被害度を示す。スギ心材の平均被害度は 0.1 (最大被害度 1, 最小被害度 0) ヒノキ心材の平均被害度は 0.2 (最大被害度 1, 最小被害度 0 で, 食害が痕跡程度であり, ほぼ無被害に近かった。スギ心材とヒノキ心材の名試験体における 1 か月後の被害度は全て 0 であり, 3 か月後においても被害度 1 は前者が 1 体, 後者が 2 体のみであった。スギ辺材は平均被害度 2.2 (最大被害度 3, 最小被害度 1) であったが, 材中に含まれる心材部分はほとんど食害を受けていなかった。また, 3 か月後に被害度 1 の試験体が 3 体あった。

ベイマツ心材は, スギ辺材とほぼ同じ平均被害度 2.1 (最大被害度 4, 最小被害度 1) であったが, 土壌との設置部分に被害が多かった。また, 3 か月後に被害度 4 の試験体も 1 体あった。

ベイツガ心材は平均被害度 3.6 (最大被害度 4, 最小被害度 3) で, 今回の試験では最も大きな被害が確認された。また, 被害度 4 の試験体が 1 か月後で 2 体, 3 か月後では 6 体あった。しかし, 被害により形が崩れるまでには至っていなかった。

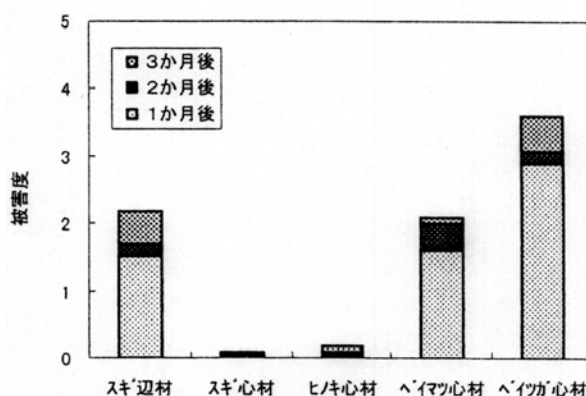


図 2 目視による平均被害度

3.2 被害面数

図 3 に 3 か月間の平均被害面数を示す。平均被害度の結果と同様の傾向であり, スギ心材は, 0.6 面 (最大値 1 面, 最小値 0 面), ヒノキ心材は 0.5 面 (最大値 2 面, 最小値 0 面) と同程度であった。全く被害の見られない試験体がスギ心材では 4 体, ヒノキ心材では 6 体あった。スギ辺材は 3.8 面 (最大値 6 面, 最小値 2 面) であった。

ベイマツ心材は 4.1 面 (最大値 6 面, 最小値 2 面) で, スギ辺材とほぼ同じであった。また, 3 か月後において全面に被害が確認できる試験体はスギ辺材, ベイマツ心材に 1 体ずつみられた。

ベイツガ心材は 5.2 面 (最大値 6 面, 最小値 4 面) と最も被害面数が多かった。最初の 1 か月間で全試験体に 2 面以上の被害が確認され, ほとんどの面が被害を受けていた。3 か月後において, 全面に被害が確認できる試験体は 4 体あった。

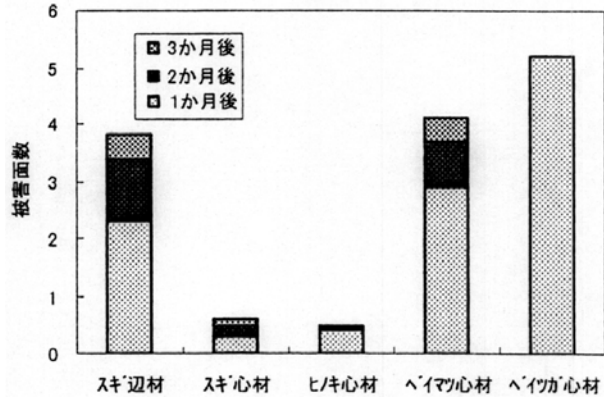


図 3 目視による平均被害面数

3.3 質量減少率

図 4 に 3 か月後の平均質量減少率を示す。スギ心材は -1.8%(最大値 0.2% ,最小値 -3.3%) , ヒノキ心材は -0.4%(最大値 4.3% , 最小値 -2.1%) と低い質量減少率を示した。スギ心材, ヒノキ心材ともに重量が増加している原因は, イエシロアリの蟻道形成物質によるものと思われる。スギ辺材は, 9.7%(最大値 19.6% , 最小値 0.72%) であった。

ベイマツ心材は 9.9%(最大値 21.0% , 最小値 2.5%) であり, スギ心材とほぼ同じ値を示した。

ベイツガ心材は 3 か月後では 38.9%(最大値 49.2% , 最小値 20.1%) まで増加した。また, 試験体の中には供試前における質量の約半分まで減少しているものもみられた。このことは, 無処理材で使用した場合には大きく食害される危険性があることを示唆している。

3.4 軟 X 線装置による観察

写真 2 に試験終了後における各試験体の状況と軟 X 線装置による観察状況を示す。軟 X 線装置観察状況写真の左側には内部の密度比較のため, 試験に供していない材を置き撮影した。スギ心材, ヒノキ心材は変化が無いが, その他は濃度の薄い部分が確認できた。

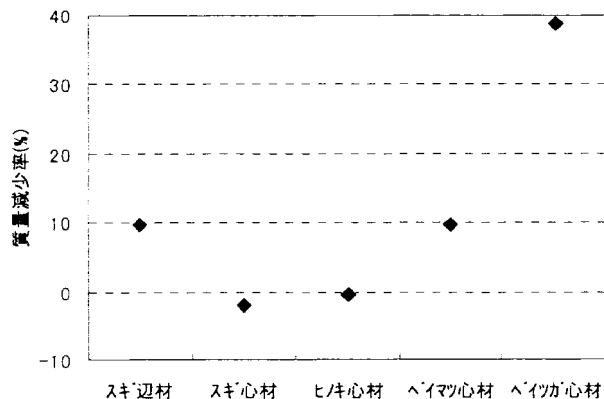
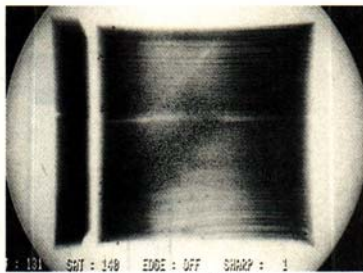
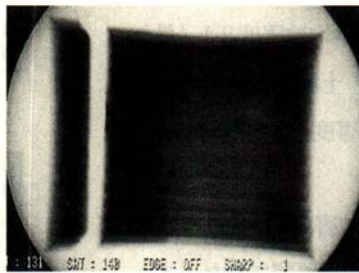


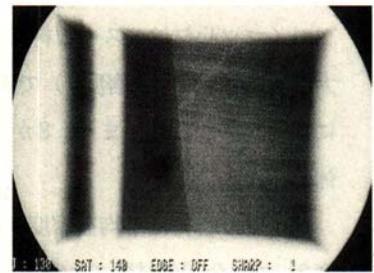
図 4 3 か月後の質量減少率



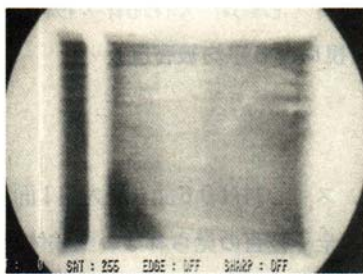
スギ辺材



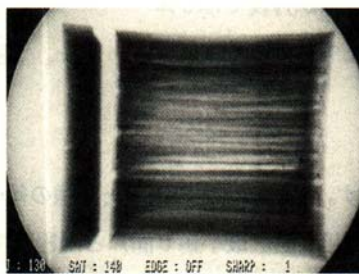
スギ心材



ヒノキ心材



ベイツ心材



ベイツガ心材



各試験体の外観

写真 2 軟 X 線装置による観察状況

4 おわりに

木材の耐蟻性による分類は試験法やシロアリの種類によってその順位が変動しやすく、一般的な分類は困難²⁾とされている。しかし、今回の試験結果においては、スギ心材及びヒノキ心材ともに食害が痕跡程度であり、ほとんど被害を受けていなかった。このことから、住宅の土台として使用した場合においても、耐蟻性に関してスギ心材はヒノキ心材と同程度の性能を期待できることが推測される。

【引用文献】

- 1) 改訂 3 版木材工業ハンドブック編集委員会：改訂 3 版木材工業ハンドブック，丸善(株)，749 (1982)
- 2) 改訂 3 版木材工業ハンドブック編集委員会：改訂 3 版木材工業ハンドブック，丸善(株)，756 (1982)