

スギのトビクサレ材の強度

—小試験片による強度検証—

1 身近なトビクサレ材

スギ林の所有者をしんかんさせるというトビクサレの被害が各地で話題になっています。この被害に侵されると、スギの材面は茶褐色に変色し、ときには変色部分は腐朽してポロポロになることさえあります。しかも立木の外観からは被害の程度はわからず、製材して被害材を目のあたりにすることになります。土場に積んであるスギ丸太の木口にトビクサレを見かけることも多く（写真-1）、今やすっかり身近な存在になっています。

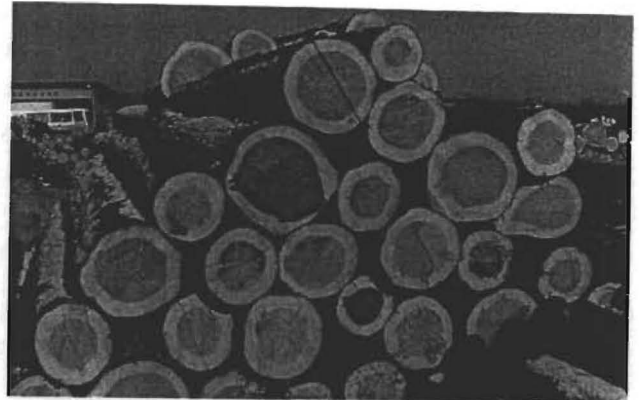


写真-1 身近なトビクサレ材

2 トビクサレ材の強さ

スギの淡紅色の木肌に華々しく展開されたトビクサレはかなり目立ちます。審美性が低だけでなく機械的な強度は果してだいじょうぶでしょうか。以前に柱材の実大の規模での曲げ強度を測定したことがあります（図-1）。その結果からは、

- ① 材の外観からは強度の低下を判断することは難しい。
- ② しかし外観の変色面積割合が5%を越えると強度は低下する傾向がある。

- ③ 建築基準法に規定する材料強度値は満たしていた。

ことがわかりました。しかし被害素材を特に選んで購入したのにもかかわらず、製材してみると材面での変色面積の割合が5%を越えるものはわずかでした。材の表面積の5%といっても視覚的にはかなり大きな被害に感じるので、機械的な強度に関しては、あまり小さなトビクサレを気にすることはしないのかも知れません。

仮にトビクサレ被害がなくても、節や年輪幅な

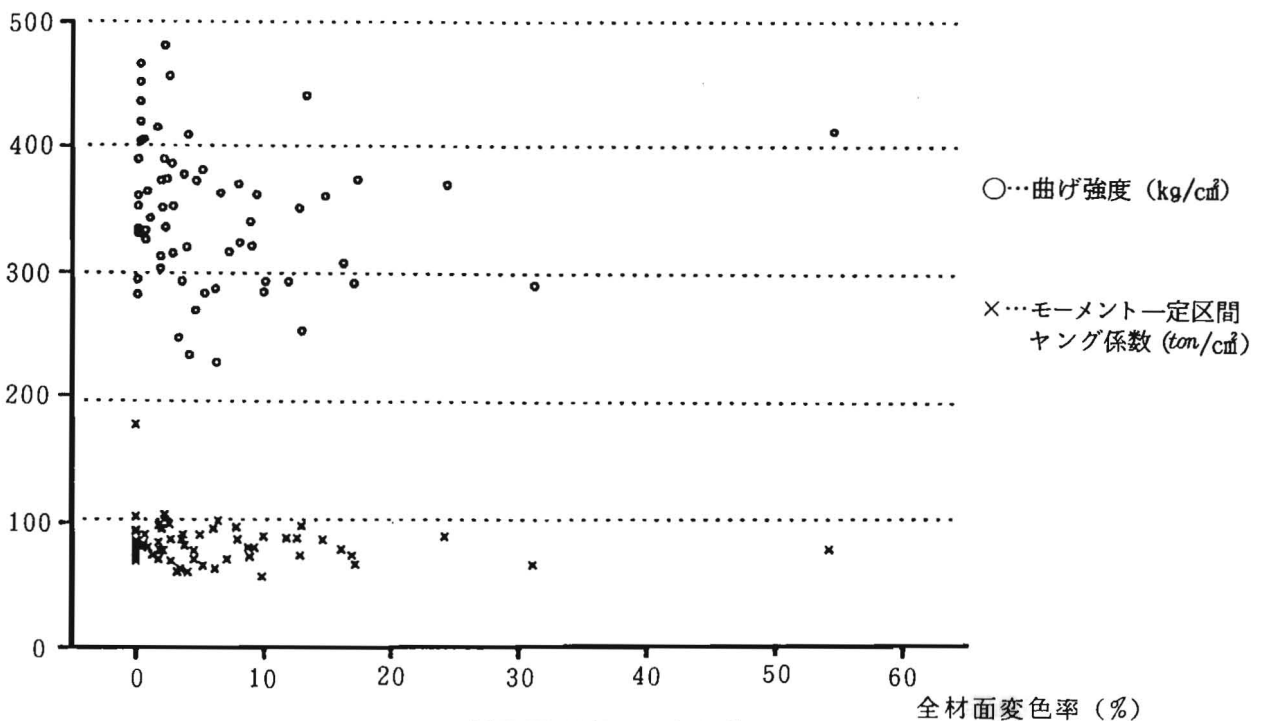


図-1 材表面の変色割合と曲げ強さ

どは強度に影響をあたえるため、材の強度にはばらつきがあります。したがってトビクサレによってどの程度の強度低下があったのかはわかりにくいわけです。けれども現実には被害材が使われているとなるとやはりトビクサレの被害部分と強度についてははっきりさせておく必要はあるでしょう。そこで材から節や繊維の乱れのある部分を選び、変色部分のみを含む試験片を取り出して強さを調べました。小さな試験片で行える縦圧縮試験を実施しました（写真-3）。

3 縦圧縮試験

試験片は各辺長 2 cm、長さ 6 cm の小さなもので、繊維方向が長辺です。この試験では、繊維方向に荷重をかけ、そのときに試験片が受ける荷重と生じたたわみを測定します。たわみが大きくなり試験片の受ける荷重値が下がることで、圧縮力によって試験片は破壊されたことがわかります。今回の試験片は 370 本で、外観の変色程度から被害を 6 段階に分類しました。（写真-2、表-1）

縦圧縮試験の結果からはトビクサレ材の強度が低いとは言えませんでした。また被害の程度と強

写真-2 試験片の被害分類

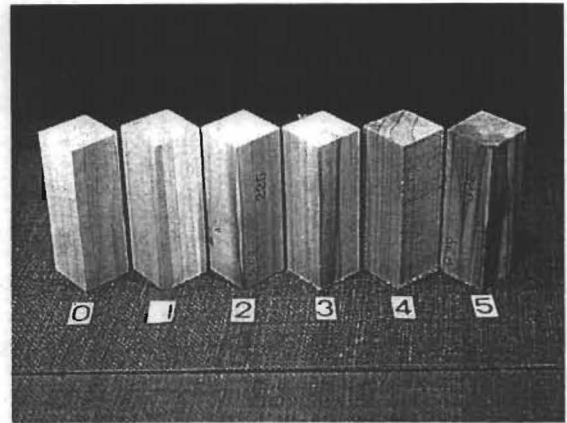


表-1 試験片の被害分類

類別	被害の状況
0	変色は認められない。
1	かろうじて変色が認められる。
2	1/3以下の変色。
3	1/3から2/3の変色。あるいは半分くらいの変色。
4	2/3以上が変色しているが健全部分が残る。
5	ほぼ全面にわたって変色している。

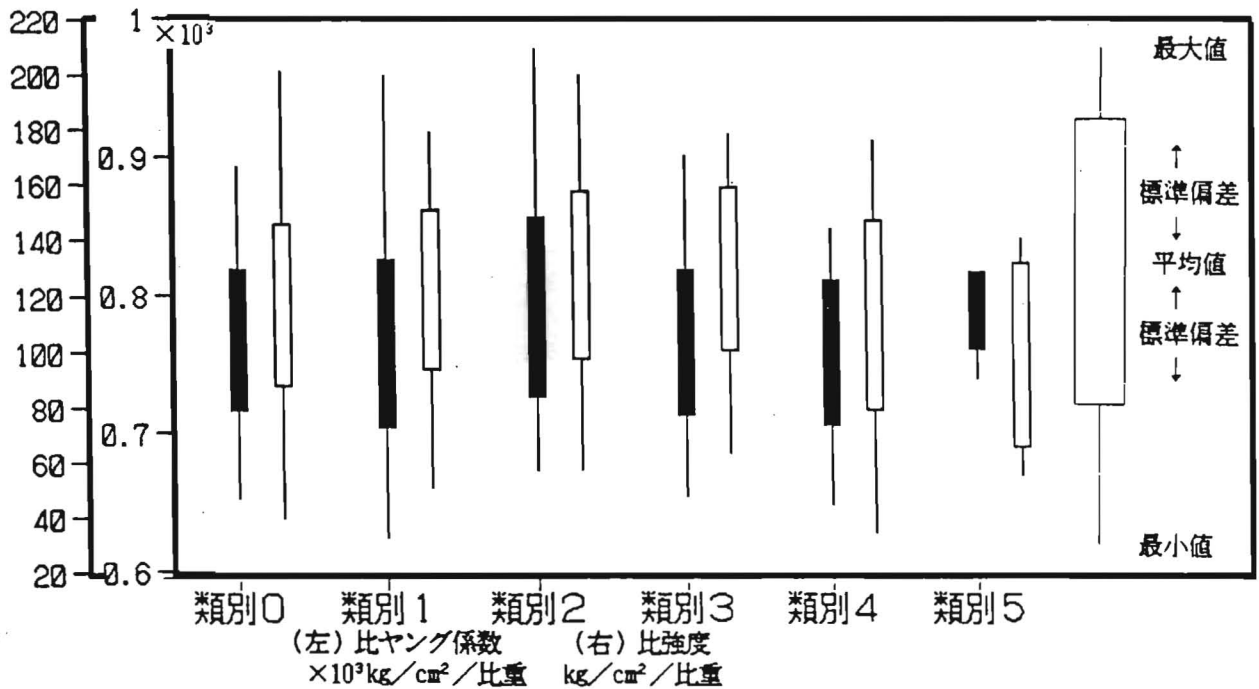


図-2 被害程度と圧縮比強度・圧縮比ヤング係数

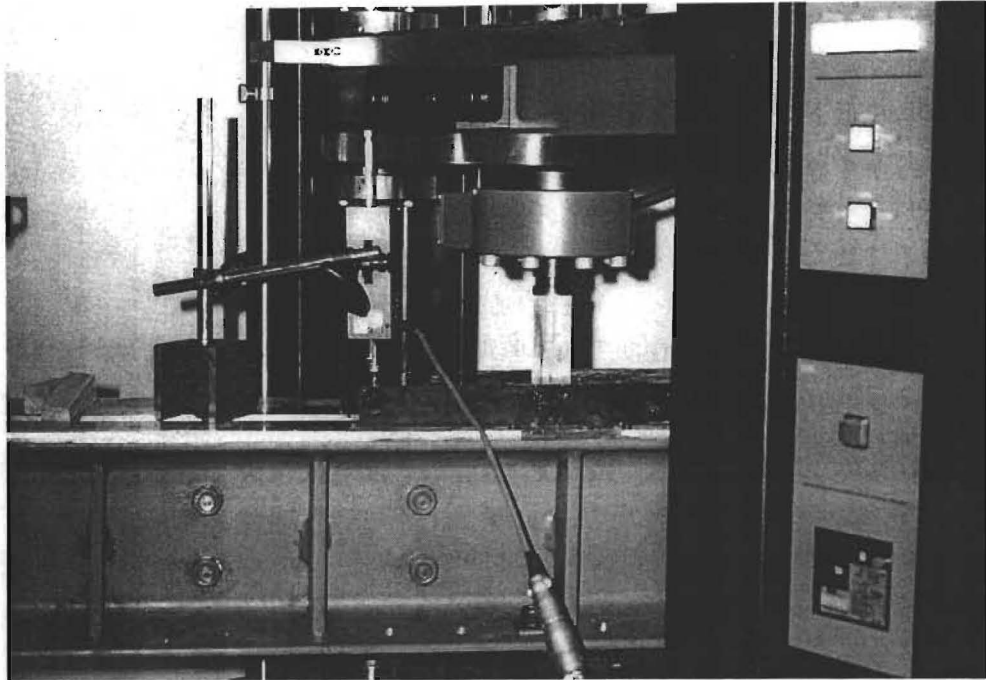


写真 - 3 縦圧縮試験



写真 - 4 ここにもトビクサレ材が……

度との関係もはっきりしませんでした(図-2)。これは被害材といっても軽微な変色にとどまるものが多く、まして腐朽にまで及んだものはなかったことにもよるでしょう。

4 トビクサレ材の再発見

モダンで大規模な木造建築を各地で見かけます。

この内壁にトビクサレ材がふんだんに使われている例はそんなにめずらしくありません。さりげなく使われたトビクサレ材を見ていると、天然の材料を使ったんだという設計者の主張が聞こえてくるような気がします(写真4)。

(木材部 吉野)