

# 紀州材（無垢材）の割れと曲げ強度性能

林業試験場 木材利用部 栗原 香名子

## 〔はじめに〕

紀州材の主な用途は木造住宅などの建築用材であり、現在も無垢材で使われることが多い。しかし、無垢材については、乾燥に伴う割れが発生する場合があります、乾燥に伴う割れや背割りが強度性能に及ぼす影響については、ユーザーから懸念の声が寄せられることもある。しかし、無垢材、とりわけ心持ち材の場合、完全に割れの無いものを安定的に生産し、供給することは極めて困難である。その一方で、紀州材（無垢材）の割れや背割りと強度性能の関係については、これまで十分な知見が得られていない状況にある。そこで、割れを定量評価し、曲げ強度試験等を行うことによって、割れが曲げ強度性能に及ぼす影響について検討した。

## 〔材料と方法〕

試験体として、寸法 115×115×4000mm の県産スギ、ヒノキ心持ち正角材（生材、天然乾燥材及び人工乾燥材の 3 区分、各 10 本）を用いた。なお、生材及び天然乾燥材の各 5 本には製材加工時に背割りを施した。割れは、表面割れおよび断面欠損について次のとおり定量評価することとした。表面割れは、表面に出現する 4 面の割れを測定し、その長さの合計したものを材長の 4 倍で除することで「表面割れ率」として算出した。断面欠損は、試験体の両木口面をスキヤニングしたのち、画像処理にて両木口面の割れ又は背割りによる欠損部分の面積を測定し、その平均値を木口面の断面積で除したものを「断面欠損率」として算出した。そして、簡易型強度測定器（株式会社エーティーエー製 HG2020sp）を用いた木口を打撃して得られる動的ヤング係数の測定および 3 等分点 4 点荷重方式による曲げ強度試験を実施し、曲げヤング係数および曲げ強度を測定することで曲げ強度性能を評価した。

## 〔結果と考察〕

スギの平均含水率について、生材 60.3%、天然乾燥材 27.5%、人工乾燥材 9.7%であった。ヒノキの平均含水率について、生材 33.6%、天然乾燥材 17.9%、人工乾燥材 9.0%であった。含水率について、スギ、ヒノキのどちらも生材>天然乾燥材>人工乾燥材となった。図 1 に表面割れ率と動的ヤング係数の関係を示す。スギおよびヒノキについて、どちらも相関は見られなかった。また、生材および天然乾燥材における背割りの有無によっても、動的ヤング係数に差は認められなかった。図 2 に断面欠損率と曲げヤング係数の関係を示す。スギおよびヒノキについて、どちらも相関は見られなかった。また、生材および天然乾燥材における背割りの有無によっても、曲げヤング係数に差は認められなかった。図 3 に断面欠損率と曲げ強度の関係を示す。スギおよびヒノキについて、どちらも相関は見られなかった。また、生材および天然乾燥材における背割りの有無によっても、曲げヤング係数

に差は認められなかった。

以上のことから、割れが曲げ強度性能に及ぼす影響は確認されず、また、生材と各乾燥材の曲げ強度性能の差を考慮すると、曲げ強度性能に対する影響は、割れよりも含水率の方が大きいと考えられた。

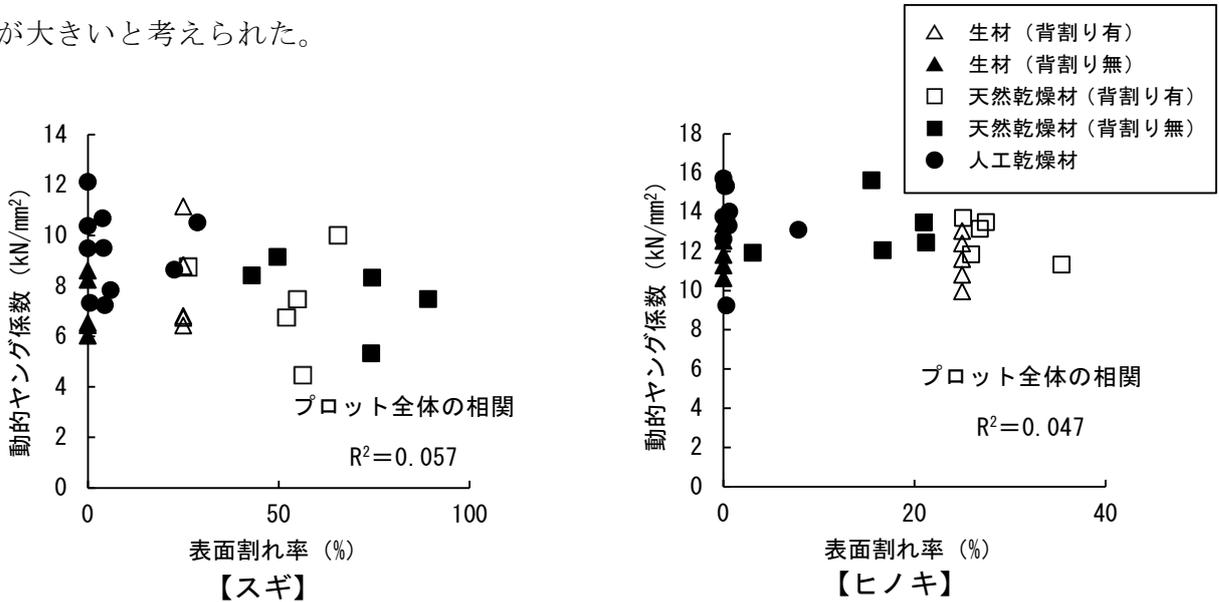


図1 表面割れ率と動的ヤング係数の関係

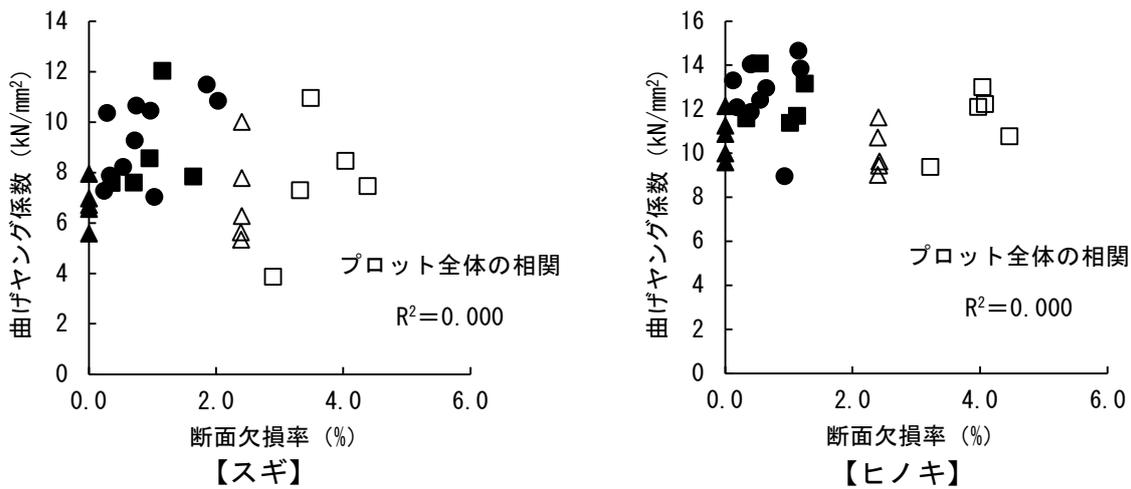


図2 断面欠損率と曲げヤング係数の関係

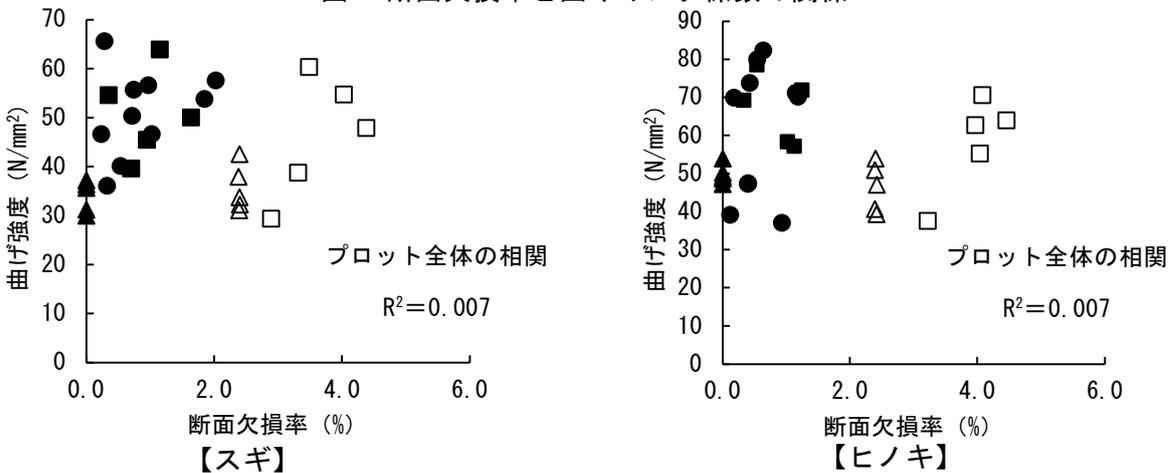


図3 断面欠損率と曲げ強度の関係