

第68回 日本木材学会年次大会 学生優秀口頭発表賞

部分横圧縮荷重に対する 木材の疲労挙動

名大院生命農 ○志水洸介, 佐々木康寿, 山崎真理子

繰返し負荷試験(疲労試験)の結果

10 / 17

LR側面 [10⁶回負荷終了後]

古材 SL44%(低SL)

古材 SL126%(高SL)

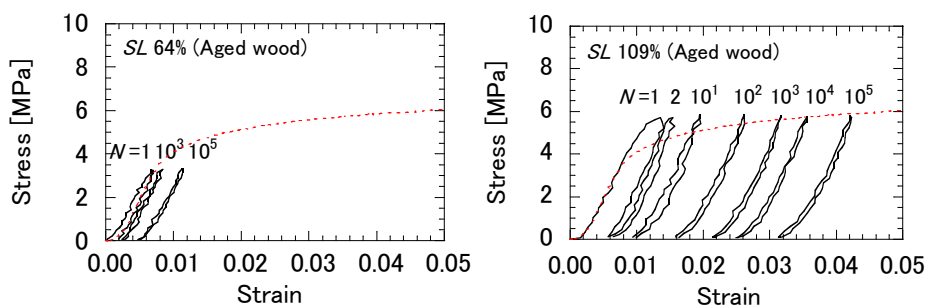


ほぼ変化なし ← 変形大

- 高SL条件下でより変形が大
 - 特に低いSLで、ほぼ変化なし
- 今回のSL範囲内に境界点がある?

応力-ひずみ関係

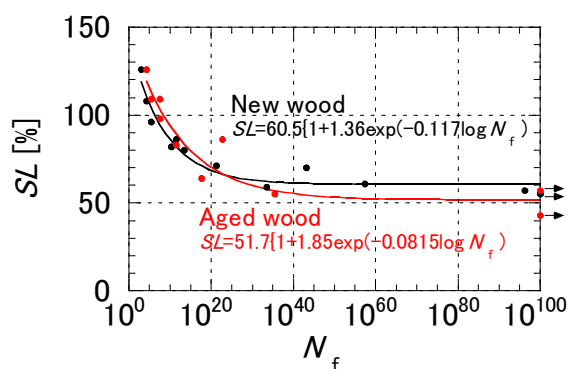
11 / 17



- 負荷の繰返しにより残留ひずみが蓄積
→ 負荷回数の増加とともにループ状の
応力-ひずみ関係挙動は右へ移動
- 高SL(109%) : ループ状挙動の形状が変化

疲労限度の推定

15 / 17



- 疲労限度の推定

$$SL = a \{1 + b \exp(-c \log N_f)\} \quad (2)$$

SLがaのとき、限界ひずみ値への到達にはほぼ永久の負荷が必要

- 疲労限度の推定値

新材: SL60.5% 古材: SL51.7%

まとめ

17 / 17

アカマツ(新材・古材)を用いた繰返し部分横圧縮試験を実施し、疲労特性を調べた。特に最大ひずみの増加に注目し、解析を行った。

- **静的試験:**アカマツの繰返し負荷試験における応力レベルSLの基準強度には、静的負荷条件で降伏挙動部直後の応力である σ_s を用いた。
- **ひずみの経時変化:**繰返しの負荷によりひずみの増加が進行した。増加の程度はSLにより異なった。木材に繰返しの部分横圧縮が作用したとき、最大ひずみの経時変化は片対数グラフ上で曲線的な増加を示した。
- **疲労限度の推定:**最大ひずみの経時変化を予測する累乗関数式から、特定のひずみ到達に要する負荷回数を推定し、SLとの関係から疲労限度とみなせる値を算出した結果、新材の疲労限度はSL60%、古材でSL53%程度であることが推定された。
- **新材と古材の比較:**SLで新材と古材の結果を比較したところ、古材の方がやや疲労限度が低く、経年の影響の可能性が示唆された。