

木材の 需要拡大

スギ丸太と板材を煙で燻してみました！

～ スギ丸太の燻煙熱処理とスギ板材の燻煙乾燥試験～

研究の背景・目的

丸太の燻煙熱処理とは、生材丸太を製材廃材等を燃料とする高温の燃焼ガス(燻煙)で熱処理することにより、丸太の成長応力を緩和させ、製材時の挽き曲がりを抑える手法です。

そのほか、丸太の含水率低減や樹脂の固定、スギ黒心色の淡色化等の効果が確認されています。

この試験では、日中のみ製材廃材を燃焼させて夜間は消化する間けつ運転によるスギ丸太の燻煙熱処理を行い、含水率の低減効果を調べました。また、柱材に製材して強度試験を行い、燻煙熱処理が柱材の強度性能に及ぼす影響を検討しました。さらに、スギ板材の燻煙乾燥試験も併せて行いました。



写真1 燻煙熱処理試験装置

研究方法

- ① 浜田木材流通センター地内に設置されている燻煙熱処理試験装置(写真1)を使用して、末口径18cm、材長3mのスギ丸太30本を間けつ運転により5日間燻煙熱処理し、含水率の変化を調べました。
- ② 燻煙熱処理後の丸太30本と未処理の丸太30本を柱材に製材して天然乾燥後、曲げ強度試験(写真2)と短柱の縦圧縮試験(写真3)を行いました。
- ③ 末口径22cm、材長3mのスギ丸太から幅155mm×厚さ36mmの板材を製材し、間けつ運転により12日間の燻煙乾燥試験(写真4)を行いました。



写真2 柱材の曲げ強度試験



写真3 短柱の縦圧縮試験



写真4 燻煙乾燥したスギ板材

研究の状況と成果

- ① 燻煙熱処理により、スギ丸太の平均含水率は100%から72%へ低下し、特に辺材部において顕著でした。
- ② 曲げヤング係数、曲げ強さ、縦圧縮強さのいずれも、燻煙熱処理材と未処理材の間に有意な差は認められず、強度面における問題はないことがわかりました(表1)。
- ③ スギ板材を燻煙乾燥したところ、乾燥前の含水率115%から乾燥後には7%(標準偏差2.0%)となり、バラツキの少ない乾燥が可能でした。

表1 強度試験結果

区 分	曲げヤング係数 (KN/mm ²)	曲げ強さ (N/mm ²)	縦圧縮強さ (N/mm ²)
燻煙熱処理材	5.61	41.5	25.6
未処理材	5.58	39.3	25.9

研究成果の活用場面・その他

平成16年6月から浜田市金城町で燻煙熱処理業務用施設が稼動を始めており、丸太の燻煙熱処理や製材品の燻煙乾燥が行われ、県産スギ材の需要拡大に繋がっています。



MOUNTAINOUS REGION RESEARCH CENTER
島根県 中山間地域研究センター

〒690-3405 島根県飯石郡飯南町上来島1207 問い合わせ先 0854-76-3825

E-mail chusankan@pref.shimane.lg.jp

所属グループ 木材利用グループ

担当研究者 中山 茂生(なかやま しげお)

試験研究課題名: 丸太、製材品の燻煙熱処理・燻煙乾燥技術の確立 (研究期間: H15~17)