

真空・高温乾燥機による県産スギ心去り材生産技術

○試験の目的

森林資源の成熟による丸太の大径化が全国的に進行しており、県内でもスギの大径化が進みつつあり、これらの用途拡大が課題となっている。県内でも真空・高温乾燥機導入に合わせてスギ心去り柱材の生産が検討されているが、乾燥機を使った心去り柱材の乾燥方法は確立されていないため、乾燥技術の開発が求められている。

そこで、乾燥機によるスギ心去り材の乾燥条件を確立するとともに、曲りを抑制するための乾燥試験を実施した。

○試験方法

1. 最適化試験（実験機）

- 乾燥条件 3条件 ①乾球 65°C/湿球 55°C
②乾球 70°C/湿球 40°C（減圧工程あり）
③乾球 70°C/湿球 40°C（減圧工程なし）

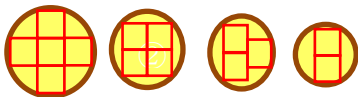
2. 実証試験

- 試験材 県産スギ心去り柱材 135 mm角×長さ 3m×42 本
乾燥工程 天然乾燥：3ヶ月間（屋内設置：9～11月）
人工乾燥：11日間（乾球 70°C・湿球 40°C、減圧－90kpa 断続運転）
（乾燥期間中はモニター材を設置し、重量の減少経過から乾燥終了を判断）

曲りの抑制 曲りの拡大を防止するためスパイク棧木の効果を比較



写真2 試験用丸太（φ35～47 cm）



心去り柱材の木取（2～5丁取り）

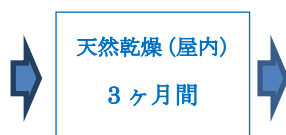


写真3 人工乾燥機へ搬入



（横すべり防止）
スパイク棧木

写真4 スパイク棧木



写真1 真空・高温乾燥機
減圧効果により低温域での乾燥が可能で、色や香りなど天然乾燥に近く仕上がる

○結果

- ・天然乾燥により含水率を約60%以下まで下げれば、人工乾燥の仕上がりの含水率が20%以下になることが判明した。

- ・乾燥中に生じる曲りを抑制するため、スパイク材木による比較を行ったところ、スパイク材木の方が曲りの変化が生じない割合が高く、曲りの抑制効果がある程度確認できた。
- ・減圧を乾燥工程に組み合わせることで、乾燥時間の大幅な短縮効果があることが確認できた。

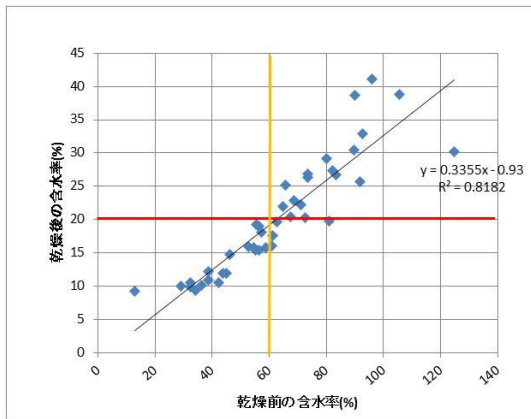


図1 人工乾燥前後の含水率の関係

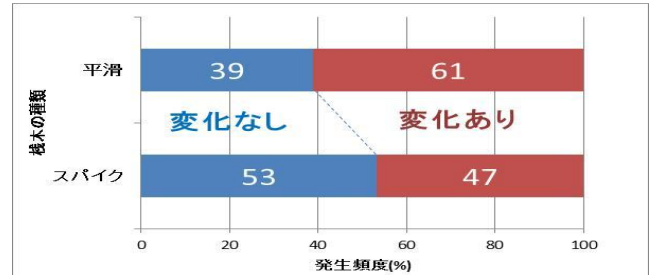


表1 最適化試験の条件・乾燥期間

| | 乾球温度 | 湿球温度 | 減圧工程 | 乾燥前含水率 | 乾燥後含水率 | 乾燥時間 | 日換算 |
|---|------|------|------|--------|--------|------|------|
| 1 | 70℃ | 40℃ | 有り | 89% | 13% | 150 | 6.3 |
| 2 | 65℃ | 55℃ | 有り | 65% | 13% | 131 | 5.5 |
| 3 | 65℃ | 55℃ | なし | 59% | 13% | 333 | 13.9 |

※減圧条件(-75~90kpa一定条件)

[その他]

研究課題名：真空高温乾燥機による県産スギ心去り材生産技術（提案型）

研究期間：平成26年度

共同研究者：株式会社 R&S社

研究担当者：総合グリーンセンター林業試験部 山田 真幹