
[成果情報名] スギ大径材から生産する心去り柱材の乾燥方法と強度性能

[要約] スギ大径材から生産した心去り柱材は、中温乾燥（80℃）でも乾燥割れが少なく、心持ち柱材に比べて強度性能が高い。

[キーワード] スギ大径材、心去り柱材、ヤング係数、乾燥割れ

[担当部署] 森林林業部；森林資源活用チーム

[連絡先] 0942-45-7870

[対象項目] 林木

[専門項目] 木材利用

[成果分類] 技術改良

[背景・ねらい]

本県のスギ人工林は、主伐の先延ばし等により大径化が進んでいる。また、大径材（末口径30cm以上）は用途が明確でないことから、市場では構造材としての用途が明確な小径材に比べて安値な状況である。

一方、小径材より断面積が大きい大径材からは心去り柱材が生産できる。これら心去り柱材が小径材から生産する心持ち柱材と同等の強度を有することが分かれば、構造材としての利用が可能になる。また、心去り柱材を効率的に生産するためには、乾燥方法の提示も求められる。

そこで、大径材から生産する心去り柱材の強度性能及び最適な乾燥方法を明らかにする。

（要望機関名：朝倉農林（H30）、八女林産協同組合（R2）、(株)秋山インダストリー（R3））

[成果の内容・特徴]

1. 大径材から生産した心去り柱材は、心持ち柱材よりも強度（ヤング係数）が高い（図1）。
2. 心持ち柱材は、乾燥に伴う表面割れを抑制するために高温乾燥（120℃）を行う必要があるが、心去り柱材では、中温乾燥（80℃）でも表面割れを抑制した乾燥ができる（図2）。
3. 心去り柱材は、心持ち柱材で一般的な乾燥方法である高温乾燥ではなく、中温乾燥により生産できるため、燃料消費量を抑制できる（図3、表1）。
4. 大径材から心去り柱材を生産する場合は、柱材2本に加えて板材も生産することができるので、小径材から心持ち柱材1本を生産する場合と比べて歩留まりが高くなり、大径材の有効活用につながる（データ略）。

[成果の活用面・留意点]

1. スギ柱材を人工乾燥により生産している製材工場向けの成果である。
2. 心去り柱材の人工乾燥時には、柎目面（半径（R）方向）が側面になるように配置して棧積みし、棧木面積に対して2 kg/cm²程度の重石を棧積みの上部に載せることで、乾燥に伴う曲がりを抑制できる。
3. 心去り柱材では柎目面と板目面（接線（T）方向）で収縮率が異なり、板目面の収縮率が大きいことから、製材時の歩増し量には留意が必要である。

[具体的データ]

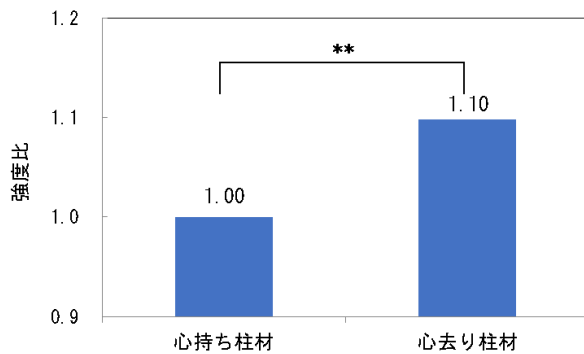


図1 丸太に対する製材品の強度比(令和4年)

- 注) 1. 強度比は、丸太と製材品のヤング係数を比較
 2. 心持ち柱材は高温乾燥材、心去り柱材は中温乾燥材
 3. 両者間に有意差あり (p<0.01、t検定)

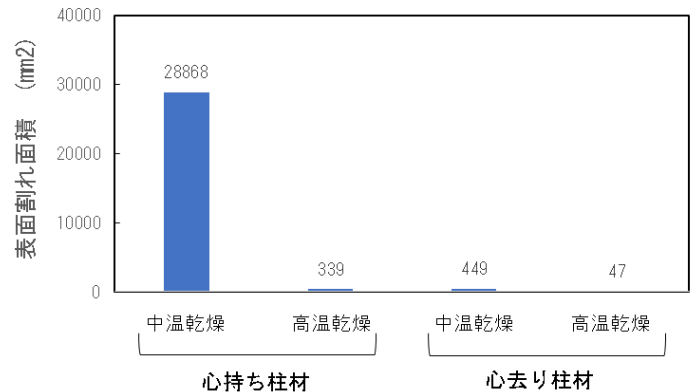


図2 乾燥後の表面割れ発生面積(令和3年)

- 注) 1. 表面割れ面積は、割れ長さ×最大幅で算出
 2. 木口を除く4材面の表面割れ面積を合計

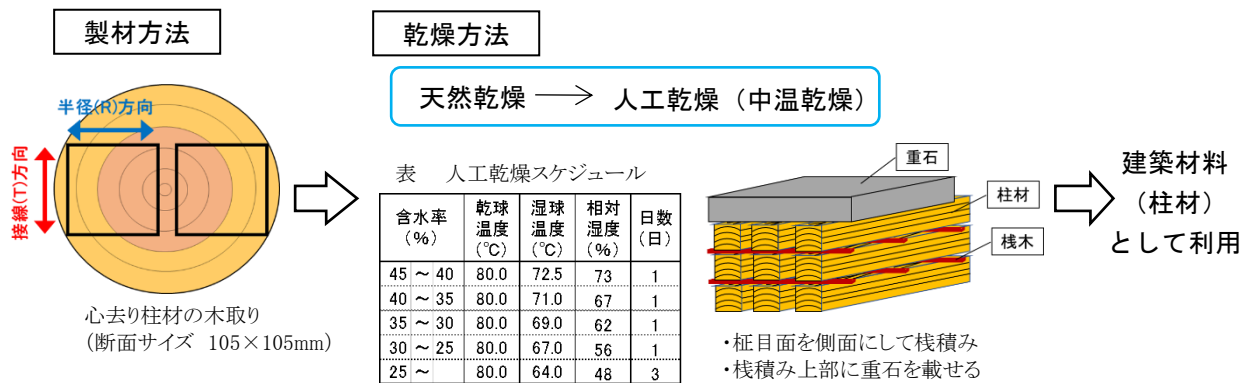


図3 心去り柱材の木取り方法と乾燥方法

注) 天然乾燥は屋内で2か月間実施

表1 人工乾燥時の燃料消費量と燃料費

	乾燥機	燃料消費量		燃料費	
	実働日数	(L/日)	(L/m³)	(円/日)	(円/m³)
中温乾燥	7	31	44	3,500	5,000
高温乾燥	4	93	74	10,500	8,400

- 注) 1. 最高温度は中温乾燥 80°C、高温乾燥 120°Cで実施
 2. 容量約 5m³ の IF 型蒸気式乾燥機を使用
 3. 使用燃料は灯油で、燃料費は価格を 112.9 円/L として計算
 (R4.6.29 資源エネルギー庁公表「石油製品小売市況調査(都道府県別)」)

[その他]

研究課題名：スギ大径材から製材された心去り材の利用技術の確立

予算区分：県単B

研究期間：令和4年度(令和元～4年度)

研究担当者：片桐幸彦、朝野 景、大川雅史、伊藤尚輝