

減圧及び高周波を用いた高付加価値乾燥材の 少量多品種生産に関する研究

(断面寸法の違いと混載による乾燥性への影響)

資源利用課：溝口泰彬・近田典章・市原孝志

■ 目 的

県産材の生産（加工）現場では、工務店・設計士等との直接取引の増加で、少量多品種の住宅部材を供給するケースが増えてきた。今後、地産外商を進め、都市部における土佐材ブランドを確立させていくためには、このような注文にきめ細かく応える対応力の強化が必要である。

このための主要な課題として、混載乾燥を念頭に置いた太角材の乾燥技術の確立が挙げられるが、太角材の乾燥に関するデータは一般寸法材に比べ、極めて少ない。

そこで本研究では、蒸気式に加え、減圧や高周波を用いた試験を行い、少量多品種生産を支援する技術及び知見を得ることを目的とした。

今年度は、蒸気式による単載及び混載乾燥を行い、断面寸法の違いや混載による乾燥性への影響について調査したので報告する。

■ 内 容

高知県産の芯持ちスギ柱材を対象に、試験用小型蒸気式乾燥機を用いて、単載及び混載乾燥試験を行った（表 1）。試験に供する材は、見かけの密度分布帯（図 1）ごとに傾向を把握するため、500～800kg/m³の材をまんべんなく選別した（ただし、180角は未選別）。乾燥終了後、全乾法による含水率の測定を行い、見かけの密度 500～600kg/m³、600～700kg/m³、700～800kg/m³の3つのクラスに分けて分析した。この際、未選別である180角のうち、単載乾燥では、700～800kg/m³の試験体が存在せず、800kg/m³以上であったため、参考としてそれらを記載した。

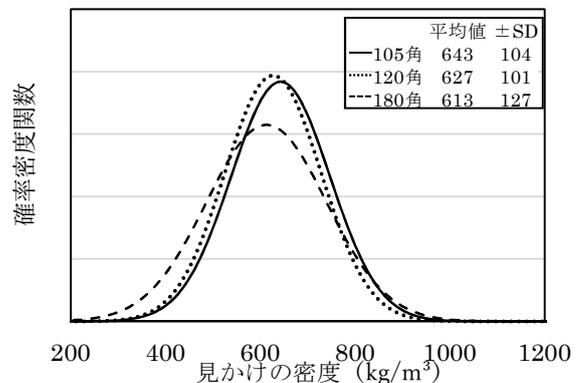


図 1 乾燥前の見かけの密度分布

表 1 試験体の概要と乾燥スケジュール

乾燥方法	仕上げ寸法 (mm) (乾燥前寸法)	初期含水率 (モコ, %)				乾燥スケジュール			
		平均	標準偏差	最大	最小	蒸煮	高温セット	本乾燥	合計
単載	105×105×3000 (120×120×3000)	78.0	15.4	121.8	54.5	95°C/95°C 12hr	120°C/90°C 24hr	90°C/60°C 204hr	240hr
	120×120×3000 (135×135×3000)	79.6	15.5	116.6	58.6	95°C/95°C 12hr	120°C/90°C 24hr	90°C/60°C 204hr	240hr
	180×180×3000 (195×195×3000)	82.8	19.7	125.0	49.9	95°C/95°C 12hr	120°C/90°C 24hr	90°C/60°C 216hr	252hr
混載	105×105×3000 (120×120×3000)	76.2	18.6	105.6	49.4				
	120×120×3000 (135×135×3000)	67.2	13	85.4	47.9	95°C/95°C 12hr	120°C/90°C 24hr	90°C/60°C 204hr	240hr
	180×180×3000 (195×195×3000)	82.5	12	98.6	60.4				

■ 成 果

始めに、単載乾燥の断面寸法の違いによる仕上がり含水率（図 2、4、6）について比較する。500～600kg/m³、600～700kg/m³の密度帯において、120 角は、105 角より平均値が僅かに高い程度で、分布も大きくは変わらなかった。一方で、180 角は同密度帯でも、105 角、120 角より平均値が高く、含水率の高い材が多い分布を示した。このことから、105 角、120 角といった一般寸法材の間では、仕上がり含水率の差は小さいが、180 角程度の太角材になると、差が大きくなる可能性が考えられる。

次に、単載（図 2、4、6）と混載（図 3、5、7）の仕上がり含水率について比較する。105 角の 600～700kg/m³帯を除き、各寸法・密度帯で、単載より混載の平均値が僅かに高い程度で、含水率の分布も大きくは変わらなかった。このことから、同一スケジュールならば、単載と混載の仕上がり含水率の差は小さいと考えられる。

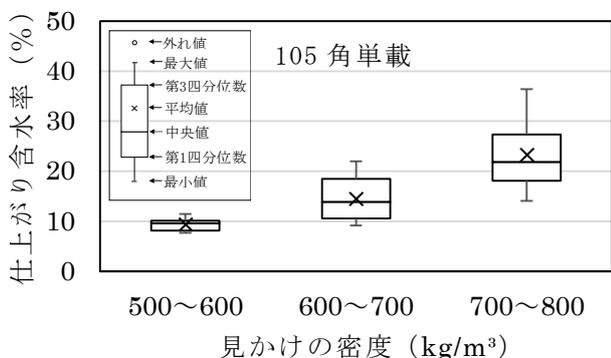


図 2 105 角単載乾燥後の含水率分布

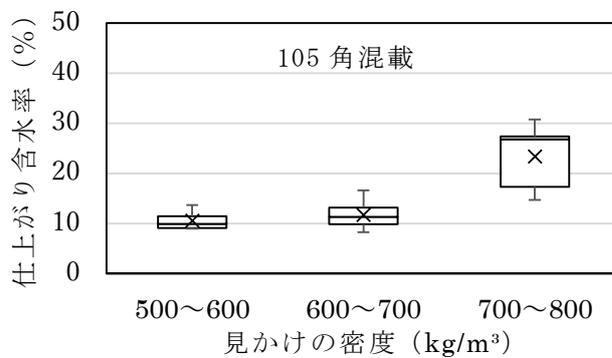


図 3 105 角混載乾燥後の含水率分布

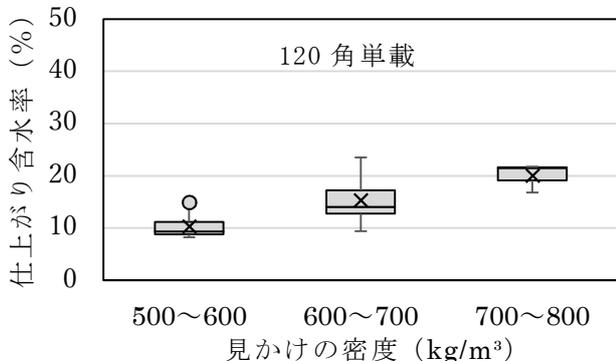


図 4 120 角単載乾燥後の含水率分布

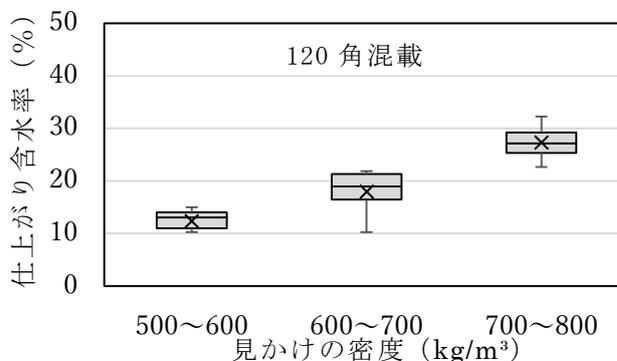


図 5 120 角混載乾燥後の含水率分布

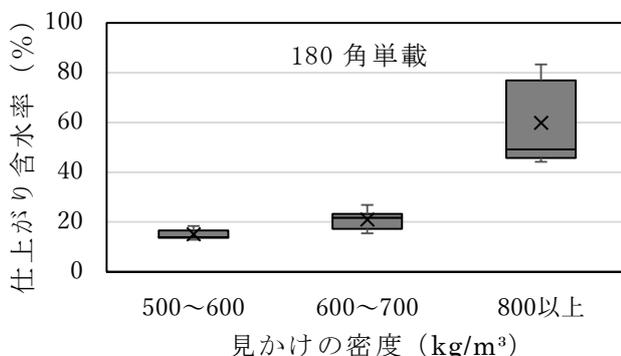


図 6 180 角単載乾燥後の含水率分布

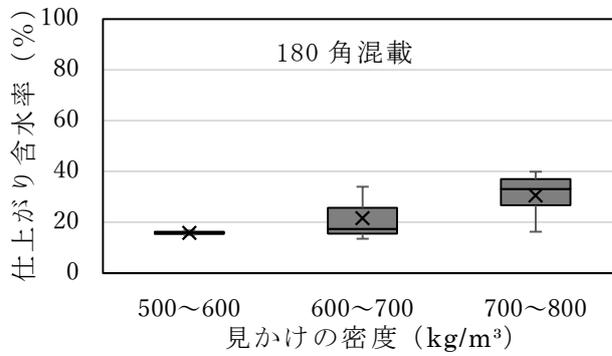


図 7 180 角混載乾燥後の含水率分布

■ 今後の計画

傾向を明確にする必要があるため、各密度帯におけるデータの蓄積を行う予定。