

高知県産の枠組壁工法構造用製材の品質性能に関する研究 (スギ大径丸太からの製品の品質について)

資源利用課 マテリアル利用担当

■目的

高知県の人工林はスギ、ヒノキともに大径化が進み、今後更なる大径材の増加が予測される。しかしその需要は低迷しており、有効な利用拡大策が求められている。一方でツーバイフォー建築における構造材（枠組壁工法構造用製材）が、平成27年のJAS改正により、国産材（ヒノキ、スギ、カラマツ）の基準強度が設定されたことなど、ツーバイフォー工法利用への道が大きく開けたことから、これまで北米から輸入された木材（SPF材）が主体であった部材を国産材に転換する取り組みが全国的に進められている。高知県においても令和5年に、県内初の枠組壁工法構造用製材のJAS認証工場も誕生し、今後生産の増加が予測される県産大径材の用途の一つとして有効な選択肢として期待される。そこで本研究では、県産大径材から枠組壁工法用構造用製材を採材し、その品質を検証することを目的とした。

本年度は、径級34～36cm、40～42cmのスギ大径丸太から採材した寸法型式204、206、208、210の枠組壁工法構造用製材（以下、ツーバイ材）の品質を検証したので報告する。

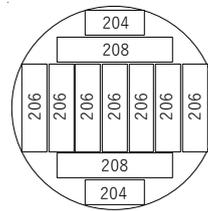
■内容

試験用のスギ丸太は、径級34～36cmの丸太A 20本と径級40～42cmの丸太B 20本である（図1）。図2に製材の基本木取り設計を示す。丸太Aは206メイン10本、208メイン10本とし、丸太Bは208メイン10本、210メイン10本とした。製材では、丸太の径や形状に応じ、可能な範囲で多くのツーバイ材を採材することとした。試験においては、ツーバイ材の各製造段階（製材後、乾燥後、仕上げ後）の試験体の品質（寸法、含水率、ヤング係数、JAS目視等級（節径、反り、曲がり等））を測定し、品質の分布や材積歩留りを調べた。

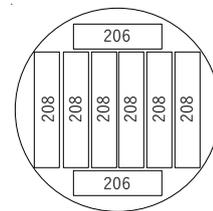


図1 スギ大径丸太（4m）の外観

丸太A（径級34～36cm）

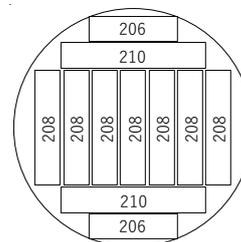


206メイン 10本

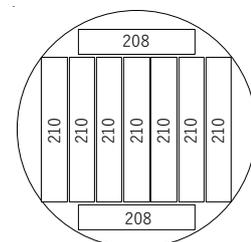


208メイン 10本

丸太B（径級40～42cm）



208メイン 10本



210メイン 10本

製品	仕上り寸法 (mm)	製材寸法 (mm)
204	38×89	44×105
206	38×140	44×155
208	38×184	44×204
210	38×235	45×255

図2 スギ大径丸太からのツーバイ材の採材方法

■ 成 果

図3にツーバイ材（仕上げ後）の採材位置別のヤング係数の分布を示す。丸太A、丸太Bともに外部の材のヤング係数が高く、内部の材のヤング係数が低くなる傾向となった。208メインの丸太Bは他の丸太よりもヤング係数が低かったため、採材された材のヤング係数も全体に低くなった。

図4にツーバイ材（仕上げ後）の採材位置別のJAS目視等級（甲種：主要構造用）の分布を示す。ヤング係数と同様に、丸太A、丸太Bともに外部の材の目視等級が高く、内部の材の目視等級が低くなる傾向となった。目視等級の低減は節径によるものがほとんどであった。ツーバイ材に通常要求されるJASの品質基準は甲種2級であるが、204～210の試験体全体（計423枚）の91%が甲種2級以上であった。なお、等級外のは試験体全体の3.5%であった。

表1にツーバイ材の製造段階別の材積歩留りを示す。JAS目視等級外の材を除いた最終的な材積歩留りは41.1～46.6%であった。今後、フォーバイ材の木取り等、製材木取りと品質分布、材積歩留りの関係を検討していきたい。

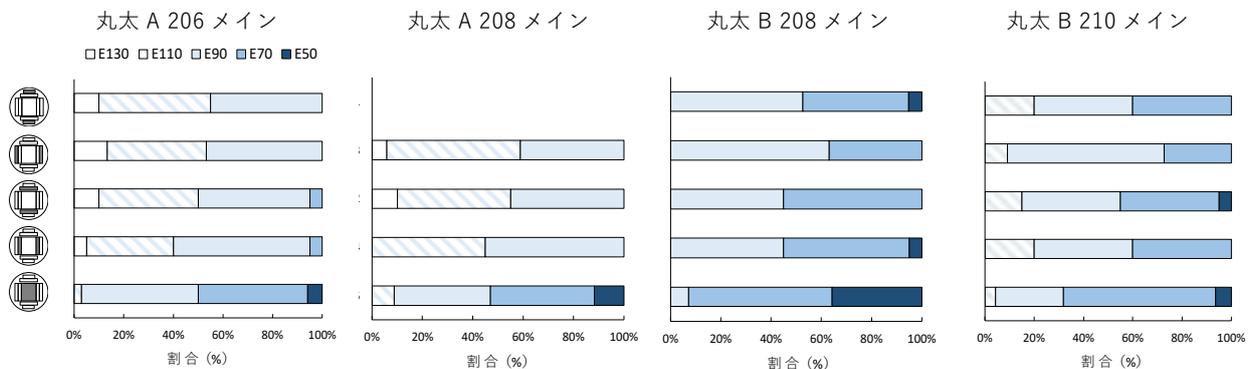


図3 ツーバイ材の採材位置別のヤング係数の分布

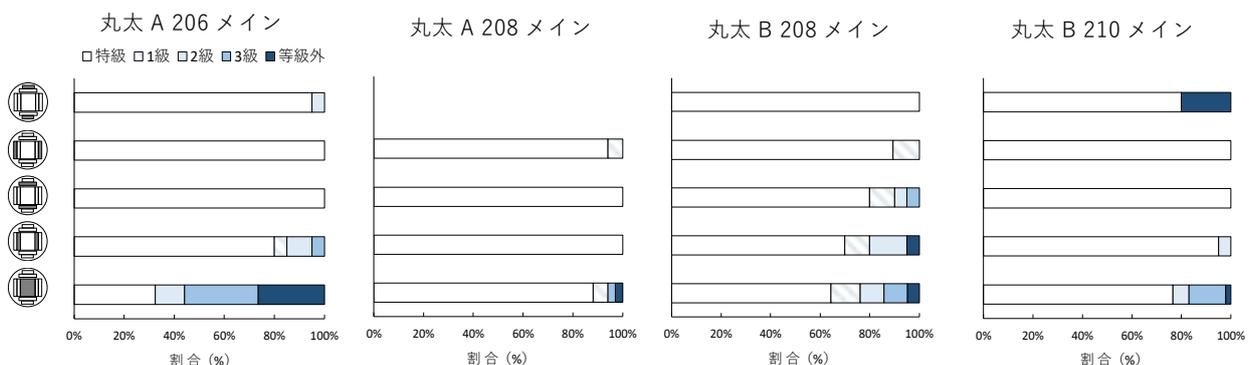


図4 ツーバイ材の採材位置別のJAS目視等級の分布

表1 ツーバイ材の製造段階別の材積歩留り

		製材後	乾燥後	仕上げ後	仕上げ後 (JAS目視等級外を除く)
丸太A	206メイン	58.1	54.9	44.9	41.1
	208メイン	57.9	54.9	45.3	44.8
丸太B	208メイン	63.8	59.7	47.8	46.6
	210メイン	62.7	58.5	47.3	46.6

丸太1本あたりの材積歩留りの平均値 (%)