

奈良県産スギ大径材から採材した枠組壁工法部材の性能評価（R5～7）

国補：林業普及情報活動システム化（林業試験研究情報調査）

愛須未紀・森下真衣・岩本頼子

1. はじめに

人工林資源は高齢化が進み、供給原木の主体が末口径30cm以上の「大径材」へと移行しつつある。スギ大径材の新たな用途の一つとして、枠組壁工法部材（ツーバイフォー部材）としての利用が考えられる。全国的に新設住宅着工数が減少傾向にある中で、枠組壁工法（ツーバイフォー工法）のシェアは増加傾向にあり、県内でも一定のシェアを占める（令和6年：21.4%）。北米に起源を持つ工法のため、国内で使用されている部材のほとんどはSPF（スプルース、パイン、ファー）等の北米材である。しかし、輸入材であるSPFの価格は為替レート変動の影響を受けることから、その影響を受けない国産材ツーバイフォー部材供給への期待が高まっている。

本研究では、県産スギ材の枠組壁工法部材の生産に係る知見およびデータを得ることを目的として、令和7年度は県産スギ大径材から採材した寸法型式206材について、目視等級区分および曲げ強度試験を行った。ここでは曲げ強度試験の結果について報告する。

2. 材料と方法

長さ3m、末口径31～40cmの県産スギ大径材（元玉13本、2番玉13本、3番玉1本、マッチングあり）から採材した寸法型式206材（断面寸法38mm×140mm）264本のうち、無作為に抽出した147本を試験に供した。

「構造用木材の強度試験マニュアル」（以下「マニュアル」）に準拠して縦振動法によるヤング係数を測定した。続いて、スパン2940mm、荷重点間距離980mmの3等分点4点荷重方式により曲げ強度試験を行い、曲げヤング係数および曲げ強度を求めた。曲げヤング係数および曲げ強度は、マニュアルに記載された日本国内における提案式に従って含水率15%時の値に補正した。曲げ強度試験は実大木材強度試験機（東京衡機試験機製）を用い、試験体の狭い面に対して加力するエッジワイズ方式で行った。

3. 結果と考察

曲げ強度試験の結果を表1に示す。縦振動ヤング係数の範囲は3.92～11.63kN/mm²であり平均値は7.84kN/mm²であった。含水率15%時に補正した曲げヤング係数（MOE,15%）の範囲は4.04～11.02kN/mm²、平均値は7.48kN/mm²となり、縦振動ヤング係数と概ね同等の結果となった。含水率15%時に補正した曲げ強度（MOR,15%）の範囲は15.6～60.4N/mm²、平均値は38.9N/mm²であり、信頼水準75%の5%下限値は22.9N/mm²となり、平成12年建設省告示第1452号に規定する樹種群JSⅡ（スギ）の甲種2級の基準強度（16.4N/mm²）およびSPFの甲種2級の基準強度（18.1N/mm²）をいずれも上回った。また、曲げヤング係数の平均値は「2018年枠組壁工法建築物構造計算指針」で示されるSPFの甲種2級の基準弾性係数（9.6kN/mm²）に及ばなかったものの、スギの甲種2級の基準弾性係数（6.8kN/mm²）より高い値を示した。

以上より、奈良県産スギ大径材から採材した206材は枠組壁工法部材として利用可能な強度性能を持つことが示された。

表1 曲げ強度試験の結果

		密度	含水率	縦振動 ヤング係数	MOE,15%	MOR,15%
		(kg/m ³)	(%)	(kN/mm ²)	(kN/mm ²)	(N/mm ²)
全体 (n=147)	平均値	359	13.4	7.84	7.48	38.9
	最大値	435	14.6	11.63	11.02	60.4
	最小値	304	12.2	3.92	4.04	15.6
	標準偏差	33	0.5	1.57	1.39	9.9
	変動係数(%)	9.2	3.4	20.0	18.6	25.4
	5%下限値	—	—	—	—	22.9

MOE,15%: 含水率15%時に補正した曲げヤング係数

MOR,15%: 含水率15%時に補正した曲げ強度