

県産スギ材による枠組壁工法部材の実用化

予算区分：県 単	研究期間：平成30～令和2年度	担当：木材係 小林 慧、工藤 康夫
----------	-----------------	-------------------

I はじめに

近年、国産材を用いたCLTなどの中大断面構造部材（マスティンバー）が注目を浴びている。本年度は、枠組壁工法部材による非住宅建築に対応した構造用部材を開発するため、その素材となる県産スギツーバイフォー製材の強度データを収集した。

なお、本試験で用いた試験体は、日本ツーバイフォー建築協会の受託研究において使用したものである。

II 方 法

試験体は、厚さ38mmの枠組壁工法構造用製材を用いた。試験体の詳細は表1に示す。

静的曲げ試験は、「枠組壁工法構造用製材及び枠組壁工法構造用たて継ぎ材の日本農林規格（農林水産省告示第512号(平成27年3月9日)）」に基づき実施した。計測条件を表2に示す。計測は、万能強度試験機（5582EX/H, インストロン社製）を用い、ストローク変位5mm/minで3等分点4点曲げ試験により行った。規定荷重は「木材の基準強度 F_c 、 F_t 、 F_b 及び F_s を定める件（国土交通省告示第910号(平成28年8月4日)）」に基づき、試験体寸法に合わせて想定荷重を推定し、想定荷重の10%（下限荷重）及び40%（上限荷重）加力時のたわみを測定し静的曲げ弾性係数の算定に供した。たわみは、試験体のスパン中央にL型金物を取り付け変位計で測定した。また、静的曲げ弾性係数は式（1）より算定した。

$$Eb = \frac{23\Delta P l^2}{108b^4 \Delta y} \dots (1)$$

Eb ：曲げ弾性係数（kN/mm）

l ：下部スパン（表1.2に示す）

b ：試験体の幅(38mm)

h ：試験体の厚(スギ206：140mm、スギ210：235mm)

ΔP ：最大荷重の約40%時の荷重と最大荷重の約10%時の荷重との差

Δy ：最大荷重の約40%時の荷重に対するスパン中央たわみと最大荷重の約10%時の荷重に対するスパン中央たわみとの差

なお、スギ210より算定した曲げ弾性係数は、「枠組壁工法構造用製材及び枠組壁工法構造用たて継ぎ材の日本農林規格（農林水産省告示第512号(平成27年3月9日)）」の「表28 スパンの曲げ試験MSR材の幅に対する比に応じた係数」に準じて、表2に示す曲げ弾性係数の調整係数（1.032）を乗じて得た数値をその曲げ弾性係数とした。

III 結果及び考察

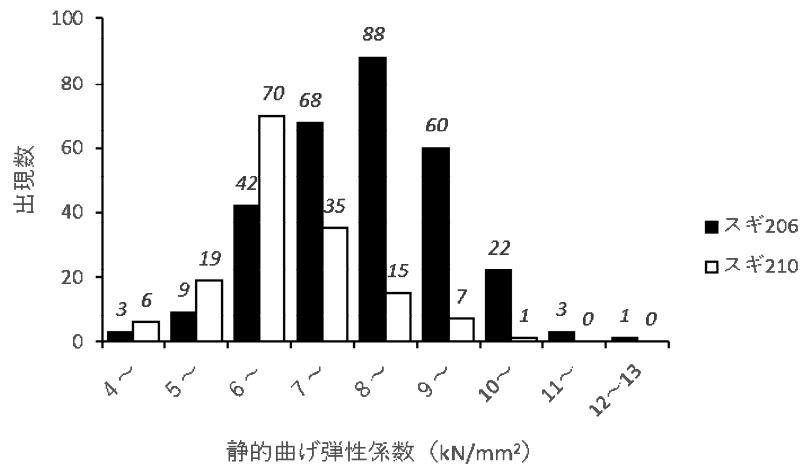
県産スギ206材及び210材の静的曲げ弾性係数別の出現数を示す。スギ206材では、静的曲げ弾性係数が $7\text{kN/mm}^2 < 10\text{kN/mm}^2$ の範囲に72.97%の試験体が含まれ、スギ210材では $6\text{kN/mm}^2 < 8\text{kN/mm}^2$ の範囲に68.86%の試験体が含まれた。全体の傾向として、スギ206材はスギ210材に比べ静的曲げ弾性係数が高い値を示していた。

表－1 試験体の概況

項目	仕様詳細	
試験体	スギ206	スギ210
計測本数	296本	153本
規格 及び 品質	寸法：	寸法：
	厚38×幅140×全長4000mm	厚38×幅235×全長4000mm
	規格：枠組壁工法構造用製材及び 枠組壁工法構造用製材立て継ぎ材 の日本農林規格	同左相当材
	品質：甲種枠組2級の乾燥材	
	樹種群：JS II	樹種群：同左
	樹種：スギ	樹種：同左
	寸法形式：206	寸法形式：210

表－2 試験体の寸法別静的曲げ試験条件

試験体名	基準強度	寸法調整係数	基準強度	想定荷重	スパン	スパン	下限荷重	上限荷重	曲げ弾性係数の調整係数
	N/mm ²		N/mm ²		N	(下部) mm			
スギ206	19.5	0.84	16.4	4,217	2,940	980	422	1,687	1
スギ210	19.5	0.68	13.3	7,845	3,525	1,175	785	3,138	1.032



図－1 スギ206材及び210材の静的曲げ弾性係数別出現数
グラフ上部の数字は試験体数