

「山形県産スギ材の横架材スパン表」の作成

山形県森林研究研修センター

研究のねらい

スギ人工林の手入れを進めるためには、積極的にスギ材を使うことが必要です。県産スギ材は主に住宅用材として使われていますが、大きな荷重を支える横架材（梁や桁など、写真1）では、ベイマツ等の外材が使われ、スギ材はあまり使われていません。この理由は、地産地消住宅の建設に携わる方への聞き取りから、県産スギ材に対する強度的な不安によるものと分かりました。

そこで、曲げ強度試験を行い、県産スギ材の強度性能を明らかにするとともに、「山形県産スギ材の横架材スパン表」を作成し、横架材へ使用しやすい環境を整えました。

研究の成果

① 県産スギ材とベイマツ材を比べると、曲げ強度はほぼ同等ですが、県産スギ材は曲げヤング係数が小さいことから、荷重を支える能力は若干劣ります（図1～2）。

しかし、断面寸法を計算すると、1割ほど断面を大きくすれば横架材として十分使えることが明らかとなりました。

② 「山形県産スギ材の横架材スパン表」は、横架材をいろんな間隔やスパンで配置した時に、必要となる最小限の断面を、県産スギ材の曲げ強度と曲げヤング係数を使って計算し、一覧表に取りまとめたものです。これを使えば、横架材の断面寸法を素早く知ることができます。



写真1 住宅の横架材

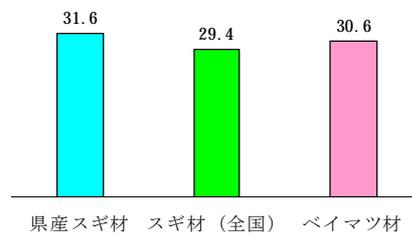


図1 曲げ強度 (N/mm²) の比較

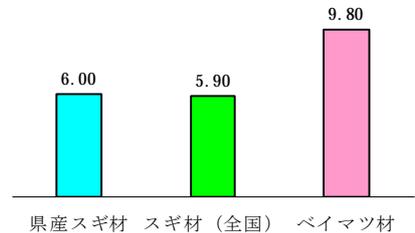
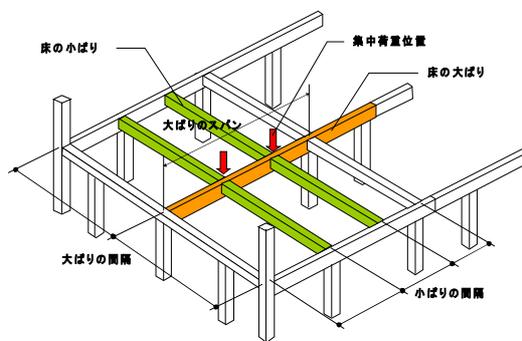


図2 曲げヤング係数 (kN/mm²) の比較

※1：県産スギ材とスギ材（全国値）はE70材、ベイマツ材はE110材

※2：曲げヤング係数は、たわみにくさを表す数値で、大きいほどたわみにくくなります。横架材に使う木材は、この数値が大きいほど安定計算上で有利です。



横架材の配置の例

< 適用条件 > 根太の間隔303mm

大ばりのスパン L (mm) 小ばりの掛かり方	大ばりの間隔 A (mm)	大ばりの幅 b (mm)	材料区分、大ばりの許すい h (mm)			
			E 50	E 70	E 90	
④	2730	105	300	270	240	
		120	270	240	240	
	3640	105	330	300	270	
		120	300	270	240	
	⑤	3640	105	360	330	300
			120	330	300	270
2730		105	360	330	300	
		120	360	330	330	
⑥	3640	105	330	300	300	
		120	300	270	270	
	2730	105	360	330	330	
		120	330	300	300	
	3640	105	360	330	330	
		120	360	330	330	

スパン表（床大ばり・抜すい）