

県産カラマツ丸太、ラミナの強度分布調査

—県産カラマツ材のCLT利用適性—

1. はじめに

県内林業団体との共同研究により、県産カラマツ丸太及びラミナの強度性能を評価し、カラマツ材のCLT(直交集成板)、集成材の利用適性について検討を行った。今回は、県産カラマツラミナの動的ヤング係数(以降、Efr)を測定し、直交集成板JASのラミナ強度性能基準に従い、等級区別の出現頻度を評価することにより、県産カラマツに適したCLTの強度等級の推定を行った。

2. 実験方法

- (1) 県内5地域から各30本計150本のカラマツ丸太(長さ4m、直径20~33cm)を供試。
- (2) 縦振動法により丸太のEfrを測定。
- (3) 丸太からラミナ(長さ4m、幅115×厚30mm及び幅100×厚25mm)を1008枚製材し、乾燥した後、ラミナのEfrを測定。
- (4) ラミナの等級区分は、直交集成板JASの等級区分機によるものとし、「A種構成に用いる等級区分機による区分ラミナの強度性能の基準」の曲げヤング係数の下限値を閾値とした。

3. 結果と考察

- (1) カラマツ丸太、ラミナの材質を表に示す。丸太のEfrは8.6~15.8GPaに、ラミナのEfrは6.7~21.1GPaに分布した(図1、2)。
- (2) 県産カラマツ材を用いたCLT製造を想定した場合、ラミナの等級区別の出現頻度は、直交集成板JASの等級M90A相当では99%、M120A相当では77%となった(図3)。
- (3) ラミナのEfrから推定される製造可能なCLT強度等級は、同一等級構成ではS90、S120となった。

4. 成果と今後の進め方

県産カラマツはCLT製造において高い利用適性を示し、同一等級構成S90以上のグレードのCLTが製造可能と推定された。

今後は、カラマツ集成材について、構成、強度等級別のラミナ歩留の解析を行う予定である。

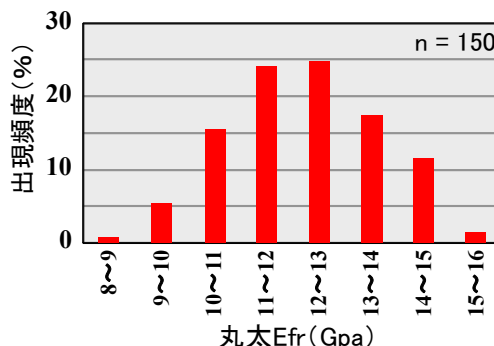


図1 カラマツ丸太のEfr別の出現頻度

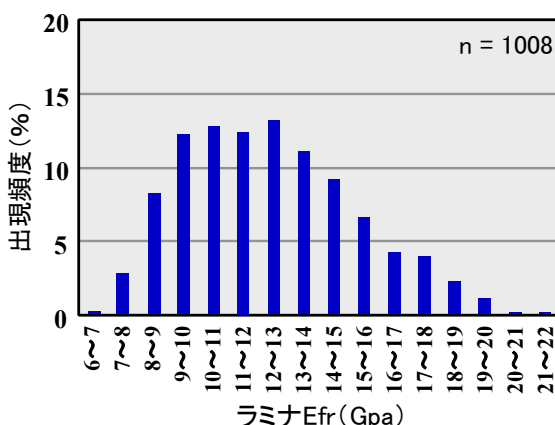


図2 カラマツラミナのEfr別の出現頻度

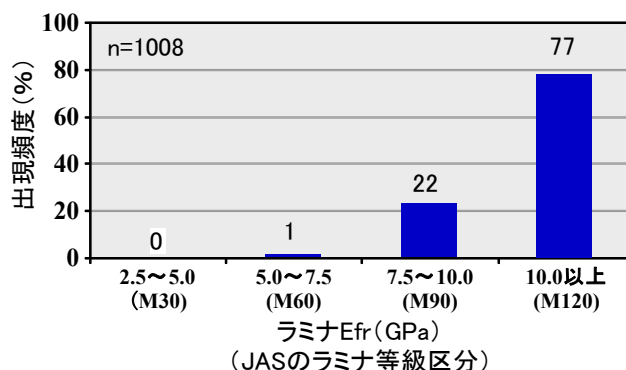


図3 ラミナ等級区別の出現頻度

表 カラマツ丸太、ラミナの材質

項目	丸太					KDラミナ		
	本数	直径 (cm)	平均年輪幅 (mm)	密度 (kg/m ³)	Efr (GPa)	枚数	密度 (kg/m ³)	Efr (GPa)
最大値	150	32.3	10.1	835	15.8	1008	704	21.1
最小値		20.3	4.3	502	8.6		336	6.7
平均値		26.0	6.0	673	12.2		511	12.3
変動係数 (%)		9.6	17.3	10.1	11.6		11.8	22.9

(担当者 研究部 上席専門研究員 谷内博規)

連絡先

〒028-3623 岩手県紫波郡矢巾町大字煙山第3地割560番地11
 岩手県林業技術センター
 ホームページアドレス : <http://www2.pref.iwate.jp/~hp1017/>

TEL 019-697-1536
 FAX 019-697-1410