

## 2×4 部材開発事業 ランバー関係標準試験法

## 【流れ】

1. 原木丸太および製材木取りに関する測定項目とその方法
2. 製材、乾燥、鉋削仕上げ加工工程における測定項目とその方法
  - 2.1 乾燥スケジュール
3. 枠組壁工法用製材の強度試験の方法およびデータシート
4. 枠組壁工法用たて継ぎ材の製造試験、強度試験の方法およびデータシート
  - 4.1 製造条件 たて継ぎ仕様
  - 4.2 試験条件
5. 集成材の製造試験、強度試験の方法およびデータシート
  - 5.1 製造条件
  - 5.2 試験条件
  - 5.3 集成材製造用ラミナ個表
  - 5.4 試験データ個表

- ・ 枠組壁工法用製材を用いた耐力壁・トラスなどの構造試験を行う方
  - 1、2は必須、必要に応じて3も報告
- ・ 枠組壁工法用製材の強度試験を行う方
  - 1、2、3が必須
- ・ 枠組壁工法用たて継ぎ材の強度試験を行う方
  - 1、2、3、4が必須
- ・ 集成材の製造試験、強度試験
  - 1、2、3、4、5が必須

**A. 試験体の採取方法**

「生産・加工・流通・施工の全ての段階から材料特性を適切に表すように標本（サンプル）を収集」

→標本が母集団を適切に表していると思わせる目安が必要

・ 標本数の目安は、原則として「枠組壁工法建築物構造計算指針」による。ただし、事業目的に応じて個別に設定できることとする。

・ クリープ調整係数、含水率調整係数を求めるに際して、コントロールデータが必要となる場合は、

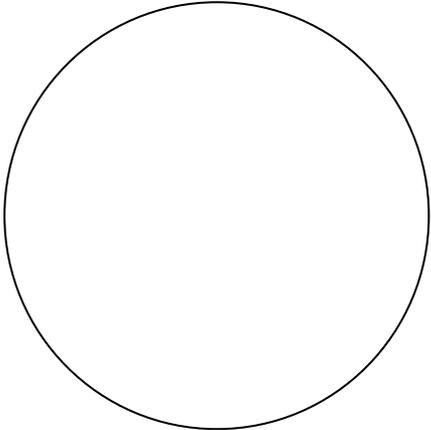
- a. 隣接する部位からサイドマッチング、エンドマッチング試験体を採取し、破壊試験により性能を確認
- b. 強度を推定できる小荷重載荷による静的曲げ弾性係数、弾性波法等による動的弾性係数等により分類などの手法をとるなどし、その合理性を自ら示すことが必要。

**B. 試験方法**

全ての試験方法は、原則として「枠組壁工法建築物構造計算指針」による。ただし、以下の項目については、下記の通りとする。

- ・ 枠組壁工法用製材、枠組壁工法用たて継ぎ材の曲げ試験は、支点間距離を材せいの21倍とした3等分点4点荷重方式とする。
- ・ 集成材の曲げ試験は、支点間距離を材せいの18倍、荷重点間距離を材せいの4倍とする。
- ・ 圧縮試験の試験体長さは、細長比を30以下とする。

1. 原木丸太および製材木取りに関する測定項目とその方法

原木番号：	木取り図	番号	製材寸法 (幅×厚さ)
◎樹種		○-1	
◎末口径： cm		○-2	
◎長さ： m		○-3	
○元口径： cm		○-4	
○曲がり：		○-5	
○偏心距離		○-6	
弾性係数：		○-7	
重量		○-8	
		○-9	
		○-10	

2. 製材、乾燥、鉋削仕上げ加工工程における測定項目とその方法

2.1 乾燥スケジュール

処理	時間

例) 蒸気式の場合、乾球温度、湿球温度、処理時間を示す。

3. 枠組壁工法用製材の強度試験の方法およびデータシート

注：（樹種、等級、寸法毎に実施したものについて報告）

3.1 試験条件

曲げ試験（エッジワイズ）

◎樹種・等級	
◎試験体寸法	mm幅× mm厚さ× mm長さ
◎加力試験機	型番 ( 社製)
◎支点間距離	mm
◎荷重点間距離	mm
◎変位計	型番 ( 社製)
◎試験体調湿条件	温度 °C、湿度 %RH、期間 日間
◎試験環境	温度 °C、湿度 %RH
◎実験写真	

引張り試験

◎樹種・等級	
◎試験体寸法	mm幅× mm厚さ× mm長さ
◎加力試験機	型番 ( 社製)
◎引張りスパン（チャック間距離）	mm
◎チャック長さ	mm
変位計測の有無	有りの場合 型番 ( 社製)
◎試験体調湿条件	温度 °C、湿度 %RH、期間 日間
◎試験環境	温度 °C、湿度 %RH
◎実験写真	

圧縮試験

◎樹種・等級	
◎試験体寸法	mm幅× mm厚さ× mm長さ
◎加力試験機	型番 ( 社製)
変位計測の有無	有りの場合 型番 ( 社製)
◎試験体調湿条件	温度 °C、湿度 %RH、期間 日間
◎試験環境	温度 °C、湿度 %RH

◎実験写真

横圧縮（めり込み）試験

◎樹種・等級	
◎試験体寸法	mm幅× mm厚さ× mm長さ
◎加力試験機	型番 ( 社製)
◎変位計測	型番 ( 社製)
◎加圧板形状	材質、寸法、面取り有無
◎加力速度	クロスヘッド速度 mm/min
◎試験体調湿条件	温度 °C、湿度 %RH、期間 日間
◎試験環境	温度 °C、湿度 %RH
◎実験写真	

せん断試験

◎樹種・等級	
◎せん断面 寸法	mm幅× mm高さ
◎加力試験機	型番 ( 社製)
◎せん断ジグ	型番 ( 社製)
◎加力速度	クロスヘッド速度 mm/min
◎試験体調湿条件	温度 °C、湿度 %RH、期間 日間
◎試験環境	温度 °C、湿度 %RH
◎実験写真	

### 3.2 各供試体データ個表

供試体番号：

	試験の種類	曲げ or 引張り or 圧縮			
		乾燥前	乾燥後	鉋削後	
1	幅	mm	mm	◎ mm	
1	厚さ	mm	mm	◎ mm	
1	長さ	mm	mm	◎ mm	
	重さ	○ kg	○ kg	◎ g	
2	曲がり (矢高/スパン)			◎	
2	そり (矢高/スパン)			○	
2	ねじれ			○	
3	弾性係数 (縦振動)			○	
3	弾性係数 (静的曲げ・フラットワイズ)			○	
	水分計による含水率(%)				
2	平均年輪幅	○			
2	丸身	○			
2	貫通割れ	○木口割れ： 、木口割れ以外			
2	甲種 節径 (中央部)	○			
2	甲種 節径 (材縁部)	○			
2	乙種 節径 (材縁部)	○			
2	甲種 集中節径	○			
2	甲種 集中節径	○			
2	JAS 等級	◎			

1. 寸法 試験体中央部においてノギスで計測
2. 枠組壁工法用製材 JAS を参照
3. いずれかを測定すること

### 3.3 各試験結果データ

	試験の種類	◎曲げ or 引張り	圧縮	せん断	めり込み
	試験体番号				
1	幅	◎ mm	◎ mm	◎ mm	◎ mm
1	厚さ	◎ mm	◎ mm	◎ mm	◎ mm
1	長さ	◎ mm	◎ mm	◎ mm	◎ mm
1	重さ	◎ g	◎ g	◎ g	◎ g
4	甲種 節径 (中央・指定区間)	◎ mm	◎ mm	—	—

4	甲種 節径 (材縁・指定 区間)	◎ mm	◎ mm	—	—
4	乙種 節径 (指定区間)	◎ mm	◎ mm		
4	甲種 集中節径 (中央・ 指定区間)	◎ mm	◎ mm	—	—
4	甲種 集中節径 (材縁・ 指定区間)	◎ mm	◎ mm	—	—
2	繊維傾斜 (指定区間)			—	—
	強さ	◎ N/mm <sup>2</sup>	◎ N/mm <sup>2</sup>	◎ N/mm <sup>2</sup>	◎ N/mm <sup>2</sup>
	弾性係数 曲げ	◎ kN/mm <sup>2</sup>		—	—
	引張り	○ kN/mm <sup>2</sup>			
	全乾含水率	◎ %	◎ %	◎ %	◎ %

1. 寸法と重量 強度試験体は必須。試験体中央部においてノギスで計測
2. 枠組壁工法用製材 JAS を参照
3. いずれかを測定すること
4. 節径の測定方法は枠組壁工法用製材 JAS を参照、指定区間とは、曲げ試験にあつては荷重点間、引張り試験にあつてはチャック間、圧縮試験にあつては全長とする。

4. 枠組壁工法用たて継ぎ材の製造試験、強度試験の方法およびデータシート

4.1 製造条件

たて継ぎの仕様

◎フィンガー長	mm
◎フィンガーピッチ	mm
◎谷部幅	mm
◎接着剤種類	

4.2 試験条件

曲げ試験（エッジワイズ or フラットワイズ）

◎樹種・等級	
◎試験体寸法	mm 幅× mm 厚さ× mm 長さ
◎加力試験機	型番 ( 社製)
◎支点間距離	mm
◎荷重点間距離	mm
◎変位計	型番 ( 社製)
◎試験体調湿条件	温度 °C、湿度 %RH、期間 日間
◎試験環境	温度 °C、湿度 %RH
◎実験写真	

引張り試験

◎樹種・等級	
◎試験体寸法	mm 幅× mm 厚さ× mm 長さ
◎加力試験機	型番 ( 社製)
◎引張りスパン（チャック間距離）	mm
◎チャック長さ	mm
変位計測の有無	有りの場合 型番 ( 社製)
◎試験体調湿条件	温度 °C、湿度 %RH、期間 日間
◎試験環境	温度 °C、湿度 %RH
◎実験写真	

圧縮試験

◎樹種・等級	
◎試験体寸法	mm幅× mm厚さ× mm長さ
◎加力試験機	型番 ( 社製)
変位計測の有無	有りの場合 型番 ( 社製)
◎試験体調湿条件	温度 °C、湿度 %RH、期間 日間
◎試験環境	温度 °C、湿度 %RH
◎実験写真	

接着試験

◎試験種類	煮沸繰返し試験 or 減圧加圧試験
◎試験体寸法	mm幅× mm厚さ× mm長さ
◎処理装置	型番 ( 社製)
◎乾燥装置	型番 ( 社製)
◎装置写真	

### 4.3 供試体データ個表

供試体番号：

	測定項目	
	製造に使用した材番号	◎ + +
1	幅	◎ mm
1	厚さ	◎ mm
1	長さ	◎ mm
1	重さ	◎ g
2	曲がり (矢高/スパン)	◎
2	そり (矢高/スパン)	○
2	ねじれ	○
2	丸身	◎
2	貫通割れ	○木口割れ： 、木口割れ以外
2	繊維傾斜	○
2	JAS 等級	○
3	ヤング係数 (縦振動)	○ kN/mm <sup>2</sup>
3	弾性係数 (静的曲げ・フラットワイズ)	○ kN/mm <sup>2</sup>

	試験の種類	◎曲げ or 引張り	圧縮	せん断	めり込み
	試験体番号				
1	幅	◎ mm	◎ mm	◎ mm	◎ mm
1	厚さ	◎ mm	◎ mm	◎ mm	◎ mm
1	長さ	◎ mm	◎ mm	◎ mm	◎ mm
1	重さ	◎ g	◎ g	◎ g	◎ g
4	甲種 節径 (中央・指定区間)	◎ mm	◎ mm	—	—
4	甲種 節径 (材縁・指定区間)	◎ mm	◎ mm	—	—
4	乙種 節径 (指定区間)	◎ mm	◎ mm	—	—
4	甲種 集中節径 (中央・指定区間)	◎ mm	◎ mm	—	—
4	甲種 集中節径 (材縁・指定区間)	◎ mm	◎ mm	—	—
2	繊維傾斜 (指定区間)			—	—
	強さ	◎ N/mm <sup>2</sup>	◎ N/mm <sup>2</sup>	◎ N/mm <sup>2</sup>	◎ N/mm <sup>2</sup>
	弾性係数	◎ kN/mm <sup>2</sup>		—	—
	曲げ	◎ kN/mm <sup>2</sup>			
	引張り	○ kN/mm <sup>2</sup>			

全乾含水率	◎	%	◎	%	◎	%	◎	%
-------	---	---	---	---	---	---	---	---

1. 寸法と重量 強度試験体は必須。試験体中央部においてノギスで計測
2. 枠組壁工法用製材 JAS を参照
3. いずれかを測定すること
4. 節径の測定方法は枠組壁工法用製材 JAS を参照、指定区間とは、曲げ試験にあつては荷重点間、引張り試験にあつてはチャック間、圧縮試験にあつては全長とする。

5. 集成材の製造試験、強度試験の方法およびデータシート

5.1 製造条件

集成材の仕様

◎強度等級	
◎最外層ラミナ等級・樹種	
◎外層ラミナ等級・樹種	
◎中間層ラミナ等級・樹種	
◎内層ラミナ等級・樹種	
◎ラミナ厚さ	mm
◎積層用の接着剤種類	

5.2 試験条件

曲げ試験（エッジワイズ or フラットワイズ）

◎強度等級	
◎試験体寸法	mm幅× mm厚さ× mm長さ
◎積層数	
◎加力試験機	型番 ( 社製)
◎支点間	mm
◎荷重点間距離	mm
◎変位計	型番 ( 社製)
◎試験体調湿条件	温度 °C、湿度 %RH、期間 日間
◎試験環境	温度 °C、湿度 %RH
◎実験写真	

引張り試験

◎強度等級	
◎試験体寸法	mm幅× mm厚さ× mm長さ
◎積層数	
◎加力試験機	型番 ( 社製)
◎引張りスパン（チャック間距離）	mm
◎チャック長さ	mm
変位計測の有無	有りの場合 型番 ( 社製)
◎試験体調湿条件	温度 °C、湿度 %RH、期間 日間
◎試験環境	温度 °C、湿度 %RH
◎実験写真	

--

圧縮試験

◎強度等級	
◎試験体寸法	mm幅× mm厚さ× mm長さ
◎積層数	
◎加力試験機	型番 ( 社製)
変位計測の有無	有りの場合 型番 ( 社製)
◎試験体調湿条件	温度 °C、湿度 %RH、期間 日間
◎試験環境	温度 °C、湿度 %RH
◎実験写真	

接着試験

◎試験種類	浸せきはく離試験 or 煮沸はく離試験 or 減圧加圧試験
◎試験体寸法	mm幅× mm厚さ× mm長さ
◎処理装置	型番 ( 社製)
◎乾燥装置	型番 ( 社製)
◎装置写真	

ブロックせん断試験

◎樹種	
◎せん断面 寸法	mm幅× mm高さ
◎加力試験機	型番 ( 社製)
◎せん断ジグ	型番 ( 社製)
○加力速度	クロスヘッド速度 mm/min
◎試験体調湿条件	温度 °C、湿度 %RH、期間 日間
◎試験環境	温度 °C、湿度 %RH
◎実験写真	

### 5.3 集成材製造用ラミナ個表

集成材製造用たて継ぎラミナ番号：

	測定項目	
	たて継ぎ用木取り材番号	◎ + +
	使用材の等級	◎
1	幅	◎ mm
1	厚さ	◎ mm
1	長さ	◎ mm
1	重さ	◎ g
2	曲がり (矢高/スパン)	◎
2	丸身	◎
3	材縁部の最大節径	◎
3	集中節径比	◎
4	ヤング係数 (縦振動)	○ kN/mm <sup>2</sup>
4	弾性係数 (静的曲げ・フラットワイズ)	○ kN/mm <sup>2</sup>

1. 寸法と重量 強度試験体は必須。試験体中央部においてノギスで計測
2. 測定方法は枠組壁工法用製材 JAS を参照
3. 測定方法は集成材 JAS を参照
4. いずれかを測定すること

#### 5.4 試験データ個表

試験体番号：

	測定項目				
	◎強度等級				
	◎製造に使用したたて継ぎラミナ番号	1層目（引張り側）：			
		2層目：			
		3層目：			
		4層目：			
		・			
		・			
2	ヤング係数（縦振動）				
	試験の種類	◎曲げ or 引張り	圧縮	せん断	めり込み
1	幅	◎ mm	◎ mm	◎ mm	◎ mm
1	厚さ	◎ mm	◎ mm	◎ mm	◎ mm
1	長さ	◎ mm	◎ mm	◎ mm	◎ mm
1	重さ	◎ kg	◎ kg	◎ kg	◎ kg
	強さ	◎ N/mm <sup>2</sup>	◎ N/mm <sup>2</sup>	◎ N/mm <sup>2</sup>	◎ N/mm <sup>2</sup>
	弾性係数	◎ kN/mm <sup>2</sup>	kN/mm <sup>2</sup>	—	—
	曲げ 引張り	○ kN/mm <sup>2</sup>			
	全乾含水率	◎ %	◎ %	◎ %	◎ %

1. 寸法と重量 強度試験体は必須。試験体中央部において計測
2. 縦振動法による弾性係数の測定