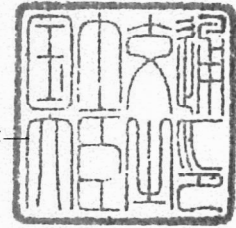


# 認 定 書

国住指第 667-1 号  
平成 29 年 7 月 28 日

株式会社 工芸社・ハヤタ  
代表取締役 早田 允英 様

国土交通大臣 石井 啓



下記の構造方法等については、建築基準法第 68 条の 25 第 1 項（同法第 88 条第 1 項において準用する場合を含む。）の規定に基づき、同法第 37 条第二号の規定に適合するものであることを認める。

## 記

1. 認定番号  
MWCM-0048
2. 認定をした構造方法等の名称  
木質複合軸材料 ヒノキ BP 材 105 角 120 角 4 段重ね
3. 認定をした構造方法等の内容  
別添の通り

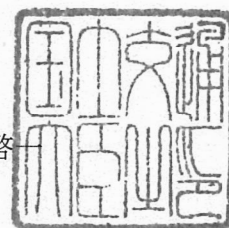
（注意）この認定書は、大切に保存しておいてください。

# 指 定 書

国住指第 667-2 号  
平成 29 年 7 月 28 日

株式会社 工芸社・ハヤタ  
代表取締役 早田 允英 様

国土交通大臣 石井 啓



下記の建築基準法第 37 条第二号の国土交通大臣の認定を受けた木質複合軸材料に係る許容応力度及び材料強度について、平成 13 年国土交通省告示第 1540 号第二第三号の規定に基づき、下記の通り数値を指定する。

## 記

1. 認定番号  
MWCM-0048
2. 認定をした構造方法等の名称  
木質複合軸材料 ヒノキ BP 材 105 角 120 角 4 段重ね
3. 指定する数値  
別紙の通り

(注意) この指定書は、大切に保存しておいてください。

表 1 材料強度

| 種類※1    | 部材寸法<br>(mm) | 圧縮<br>$F_c$<br>(N/mm <sup>2</sup> ) | 引張<br>$F_t$<br>(N/mm <sup>2</sup> ) | 曲げ<br>(N/mm <sup>2</sup> ) |                         | せん断<br>$F_s$<br>(N/mm <sup>2</sup> ) | めりこみ<br>$F_{cv}$<br>(N/mm <sup>2</sup> ) |
|---------|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|
|         |              |                                     |                                     | 積層方向<br>(強軸)<br>$F_{b1}$   | 幅方向<br>(弱軸)<br>$F_{b2}$ |                                      |                                          |
| HBP1042 | 105×420      | 31.2                                | 23.4                                | 28.6                       | 38.4                    | 2.1                                  | 7.8                                      |
| HBP1248 | 120×480      |                                     |                                     |                            |                         |                                      |                                          |

※1：HBP は、木質複合軸材料ヒノキ BP 材の略称

表 2 許容応力度

|           | 長期に生ずる力に対する<br>許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) | 短期に生ずる力に対する<br>許容応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) |
|-----------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 圧縮        | $(1.1 \times F_c) / 3$                    | $(2.0 \times F_c) / 3$                    |
| 引張        | $(1.1 \times F_t) / 3$                    | $(2.0 \times F_t) / 3$                    |
| 曲げ (積層方向) | $(1.1 \times F_{b1}) / 3$                 | $(2.0 \times F_{b1}) / 3$                 |
| 曲げ (幅方向)  | $(1.1 \times F_{b2}) / 3$                 | $(2.0 \times F_{b2}) / 3$                 |
| せん断       | $(1.1 \times F_s) / 3$                    | $(2.0 \times F_s) / 3$                    |
| めりこみ(1)※1 | $(1.5 \times F_{cv}) / 3$                 | $(2.0 \times F_{cv}) / 3$                 |
| めりこみ(2)※2 | $(1.1 \times F_{cv}) / 3$                 | $(2.0 \times F_{cv}) / 3$                 |

(備考) 積雪時の構造計算を行うに当たって、長期に生ずる力に対する許容耐力（中長期）は、表 2 に示す長期許容耐力に 1.3 を乗じて得た数値とし、短期に生じる力に対する許容耐力（中短期）は、表 2 に示す短期許容耐力に 0.8 を乗じて得た数値とする。

※1：めりこみ(1) は、平成 13 年国土交通省告示第 1024 号第 1 第一号のイに掲げる木材のめりこみ許容応力度の表「(1) 土台その他これに類する横架材(当該部材のめりこみによってほかの部材の応力に変化が生じない場合に限る)」に該当する許容応力度

※2：めりこみ(2) は、平成 13 年国土交通省告示第 1024 号第 1 第一号のイに掲げる木材のめりこみ許容応力度の表「(2) (1) 項に掲げる場合以外の場合」に該当する許容応力度

(別添)

### 1. 構造方法等の名称

木質複合軸材料 ヒノキ BP 材 105 角 120 角 4 段重ね

### 2. 建築材料の適用範囲

製材の日本農林規格に規定する機械等級区分構造用製材 E110、E130、含水率 18%以下のヒノキ製材を用い、積層・接着した重ね材とし、以下の部位に適用する。

表 2.1 適用部位の指定

| 適用部位 | 乾燥環境の構造耐力上主要な箇所 |
|------|-----------------|
|------|-----------------|

※「乾燥環境」は常時湿潤環境及び断続的湿潤環境でない箇所とする。

### 3. 品質基準

#### (1) 各部の寸法及び曲がりの基準値

各部の寸法及び曲がりの基準値について、以下に示す。

表 3.1 各部の寸法及び曲りの基準値

| 項目  | 105 角                  |                     | 120 角                  |                     |
|-----|------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
|     | 基準                     | 許容差                 | 基準                     | 許容差                 |
| 辺   | 105 mm                 | +1.5 mm,<br>-0.0 mm | 150 mm                 | +1.5 mm,<br>-0.0 mm |
| 材 長 | 3,000 mm<br>～10,000 mm | +制限なし,<br>-5.0 mm   | 3,000 mm<br>～10,000 mm | +制限なし,<br>-5.0 mm   |
| 曲がり | 0.5%以下                 | —                   | 0.5%以下                 | —                   |



(2) 各部の圧縮・引張・曲げ(強弱軸)・せん断及びめり込みの強さの基準値、並びに曲げ弾性係数及びせん断弾性係数の基準値

各部の圧縮・引張・曲げ(強弱軸)・せん断及びめり込みの強さの基準値、並びに曲げ弾性係数及びせん断弾性係数の基準値を、以下に示す。

表 3.2 各部の基準値一覧

| 等級   | 圧縮<br>強さ<br>$F_c$<br>( $\text{N/mm}^2$ ) | 引張<br>強さ<br>$F_t$<br>( $\text{N/mm}^2$ ) | 曲げ強さ<br>$F_b$<br>(強・弱軸)<br>( $\text{N/mm}^2$ ) | せん断<br>強さ<br>$F_s$<br>( $\text{N/mm}^2$ ) | めりこみ<br>強さ<br>$F_{cv}$<br>( $\text{N/mm}^2$ ) | 曲げ<br>弾性係数<br>$E_b$<br>( $\text{kN/mm}^2$ ) | せん断<br>弾性係数<br>$G$<br>( $\text{kN/mm}^2$ ) |
|------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|
| E110 | 31.2                                     | 23.4                                     | 38.4                                           | 2.1                                       | 7.8                                           | 9.8 以上<br>11.8 未満                           | $E_b$ の値の<br>1/15                          |
| E130 | 37.8                                     | 28.2                                     | 46.8                                           |                                           |                                               | 11.8 以上<br>13.7 未満                          |                                            |

### (3) 各部相互の接着に用いる接着剤

各部相互の接着に用いる接着剤の品質について、以下に示す。

表 3.3 各部の接着剤性能の一覧

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |             |             |  |  |            |             |             |             |           |       |       |       |      |            |        |       |       |      |  |            |             |             |        |       |       |      |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|--|--|------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-------|-------|-------|------|------------|--------|-------|-------|------|--|------------|-------------|-------------|--------|-------|-------|------|
| 接着剤の名称                  | エポキシ樹脂系 2 液型接着剤<br>(アルファ工業 (株) : AK レジン 550)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |             |             |  |  |            |             |             |             |           |       |       |       |      |            |        |       |       |      |  |            |             |             |        |       |       |      |
| pH                      | 混合物 (未硬化) : 9.0<br>主剤 : 7.0、硬化剤 : 9.5、硬化物 : 7.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |             |             |  |  |            |             |             |             |           |       |       |       |      |            |        |       |       |      |  |            |             |             |        |       |       |      |
| 調合及び貯蔵の過程               | 主剤 2 : 硬化剤 1 の比率で、カートリッジ内の主剤と硬化剤が、スタティックミキサーで自動攪拌される。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |             |             |  |  |            |             |             |             |           |       |       |       |      |            |        |       |       |      |  |            |             |             |        |       |       |      |
| 必要最小限度の塗布量              | 300g/m <sup>2</sup> (管理塗布量 : 350 g/m <sup>2</sup> ±50 g/m <sup>2</sup> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |             |             |  |  |            |             |             |             |           |       |       |       |      |            |        |       |       |      |  |            |             |             |        |       |       |      |
| 必要最小限度の圧縮圧              | 0.59 N/mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |             |             |  |  |            |             |             |             |           |       |       |       |      |            |        |       |       |      |  |            |             |             |        |       |       |      |
| 被着材の条件                  | 木材の表面は、プレーナー加工又は同等以上の加工精度とし、さらにサンディング加工を番手#80 で行う。油脂分やほこり、切粉等がある場合はこれを除去する。プレーナー加工後の接着までの期間は 24 時間以内とする。また、被着材(各部)の接着面及び製品の上下面の節径比は 30% 以下、集中節径比は 60%以下とする。                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |             |             |  |  |            |             |             |             |           |       |       |       |      |            |        |       |       |      |  |            |             |             |        |       |       |      |
| 被着材の含水率の許容最大値及び許容最小値    | 許容最大値 20%、許容最小値 10%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |             |             |  |  |            |             |             |             |           |       |       |       |      |            |        |       |       |      |  |            |             |             |        |       |       |      |
| 可使時間                    | k:温度(℃) <table><tr><td></td><td>5 ≤ k ≤ 10</td><td>10 &lt; k ≤ 20</td><td>20 &lt; k ≤ 30</td><td>30 &lt; k ≤ 35</td></tr><tr><td>ノズル使用可能時間</td><td>60 分</td><td>30 分</td><td>20 分</td><td>15 分</td></tr><tr><td>堆積時間</td><td>90 分</td><td>60 分</td><td>45 分</td><td>30 分</td></tr></table><br><table><tr><td></td><td>5 ≤ k &lt; 20</td><td>20 ≤ k &lt; 30</td><td>30 ≤ k ≤ 35</td></tr><tr><td>指触乾燥時間</td><td>180 分</td><td>120 分</td><td>60 分</td></tr></table> |             |             |             |  |  | 5 ≤ k ≤ 10 | 10 < k ≤ 20 | 20 < k ≤ 30 | 30 < k ≤ 35 | ノズル使用可能時間 | 60 分  | 30 分  | 20 分  | 15 分 | 堆積時間       | 90 分   | 60 分  | 45 分  | 30 分 |  | 5 ≤ k < 20 | 20 ≤ k < 30 | 30 ≤ k ≤ 35 | 指触乾燥時間 | 180 分 | 120 分 | 60 分 |
|                         | 5 ≤ k ≤ 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10 < k ≤ 20 | 20 < k ≤ 30 | 30 < k ≤ 35 |  |  |            |             |             |             |           |       |       |       |      |            |        |       |       |      |  |            |             |             |        |       |       |      |
| ノズル使用可能時間               | 60 分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 30 分        | 20 分        | 15 分        |  |  |            |             |             |             |           |       |       |       |      |            |        |       |       |      |  |            |             |             |        |       |       |      |
| 堆積時間                    | 90 分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 60 分        | 45 分        | 30 分        |  |  |            |             |             |             |           |       |       |       |      |            |        |       |       |      |  |            |             |             |        |       |       |      |
|                         | 5 ≤ k < 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 20 ≤ k < 30 | 30 ≤ k ≤ 35 |             |  |  |            |             |             |             |           |       |       |       |      |            |        |       |       |      |  |            |             |             |        |       |       |      |
| 指触乾燥時間                  | 180 分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 120 分       | 60 分        |             |  |  |            |             |             |             |           |       |       |       |      |            |        |       |       |      |  |            |             |             |        |       |       |      |
| 接着剤の最低温度及び最低養生時間        | k:温度(℃) <table><tr><td></td><td>5 ≤ k &lt; 10</td><td>10 ≤ k &lt; 20</td><td>20 ≤ k &lt; 30</td><td>30 ≤ k ≤ 35</td></tr><tr><td>圧縮終了可能時間</td><td>96 時間</td><td>72 時間</td><td>16 時間</td><td>7 時間</td></tr><tr><td>切断・ドリル可能時間</td><td>120 時間</td><td>80 時間</td><td>24 時間</td><td>8 時間</td></tr></table>                                                                                                                                                            |             |             |             |  |  | 5 ≤ k < 10 | 10 ≤ k < 20 | 20 ≤ k < 30 | 30 ≤ k ≤ 35 | 圧縮終了可能時間  | 96 時間 | 72 時間 | 16 時間 | 7 時間 | 切断・ドリル可能時間 | 120 時間 | 80 時間 | 24 時間 | 8 時間 |  |            |             |             |        |       |       |      |
|                         | 5 ≤ k < 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10 ≤ k < 20 | 20 ≤ k < 30 | 30 ≤ k ≤ 35 |  |  |            |             |             |             |           |       |       |       |      |            |        |       |       |      |  |            |             |             |        |       |       |      |
| 圧縮終了可能時間                | 96 時間                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 72 時間       | 16 時間       | 7 時間        |  |  |            |             |             |             |           |       |       |       |      |            |        |       |       |      |  |            |             |             |        |       |       |      |
| 切断・ドリル可能時間              | 120 時間                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 80 時間       | 24 時間       | 8 時間        |  |  |            |             |             |             |           |       |       |       |      |            |        |       |       |      |  |            |             |             |        |       |       |      |
| せん断強さ                   | ベイマツでせん断強さ 7.38N/mm <sup>2</sup> 以上であることを確認した。また、ヒノキの基準値を集成材の日本農林規格よりせん断強さ 7.2N/mm <sup>2</sup> 以上、木部破断率 65% 以上と設定し、同基準を満たすことを確認した。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |             |             |  |  |            |             |             |             |           |       |       |       |      |            |        |       |       |      |  |            |             |             |        |       |       |      |
| 促進劣化の試験方法と当該試験による強さの残存率 | 浸漬、煮沸はく離試験を実施し、標準試験体に対する促進劣化処理した試験体のせん断強さの残存率が 0.5 以上                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |             |             |  |  |            |             |             |             |           |       |       |       |      |            |        |       |       |      |  |            |             |             |        |       |       |      |
| 促進劣化試験のはく離試験による木部破断率    | 促進劣化処理を施した試験体の圧縮せん断試験を行い、「集成材の日本農林規格」のヒノキの木部破断率の基準値 65%以上を満足することを確認した。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |             |             |  |  |            |             |             |             |           |       |       |       |      |            |        |       |       |      |  |            |             |             |        |       |       |      |

(4) 最大曲げモーメント及び曲げ剛性の基準値

最大曲げモーメント及び曲げ剛性の基準値について、以下に示す。

表 3.4 最大曲げモーメント及び曲げ剛性の基準値

| 部材寸法    | 最大曲げモーメント<br>M<br>(kN・m) | 曲げ剛性<br>EI<br>(kN・m <sup>2</sup> ) |
|---------|--------------------------|------------------------------------|
| 105×420 | 85.0                     | 5186                               |
| 120×480 | 125.1                    | 8847                               |

(5) せん断強さ及びせん断弾性係数の基準値

せん断強さ及びせん断弾性係数の基準値について、以下に示す。

表 3.5 せん断強さ及びせん断弾性係数の基準値

| 部材寸法               | せん断強さ<br>Fs<br>(N/mm <sup>2</sup> ) | せん断弾性係数<br>G<br>(kN/mm <sup>2</sup> ) |
|--------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 105×420<br>120×480 | 2.1                                 | 0.53                                  |

(6) めりこみ強さの基準値

めりこみ強さの基準値について、以下に示す。

表 3.6 めりこみ強さの基準値

| 部材寸法               | めり込み強さ<br>(N/mm <sup>2</sup> ) |
|--------------------|--------------------------------|
| 105×420<br>120×480 | 7.8                            |

(7) 含水率の基準値

含水率の基準値について、以下に示す。

表 3.7 含水率の基準値

| 部材寸法               | 含水率<br>(%) |
|--------------------|------------|
| 105×420<br>120×480 | 18 以下      |

(8) 湿潤状態となるおそれのある部分に用いる場合の最大曲げモーメント、曲げ剛性、せん断強さ、せん断弾性係数及びめりこみ強さに対する含水率の調整係数

湿潤状態となるおそれのある部分に用いる場合の最大曲げモーメント、曲げ剛性、せん断強さ、せん断弾性係数及びめりこみ強さに対する含水率の調整係数について、以下に示す。

表 3.8 湿潤状態になる恐れのある場所の含水率の調整係数

|          |      |
|----------|------|
| 含水率の調整係数 | 1.0  |
| 使用環境     | 乾燥環境 |

(9) 最大曲げモーメント、せん断強さ及びめりこみ強さに対する荷重継続時間の調整係数

最大曲げモーメント、せん断強さ及びめりこみ強さに対する荷重継続時間の調整係数について、以下に示す。

表 3.9 荷重継続時間の調整係数

|             |      |
|-------------|------|
| 荷重継続時間の調整係数 | 0.55 |
|-------------|------|

(10) 曲げ剛性及びせん断弾性係数に対するクリープの調整係数

曲げ剛性及びせん断弾性係数に対するクリープの調整係数について、以下に示す。

表 3.10 クリープの調整係数

|           |     |
|-----------|-----|
| クリープの調整係数 | 0.5 |
|-----------|-----|

(11) 最大曲げモーメント、曲げ剛性、せん断強さ、せん断弾性係数及びめりこみ強さに対する事故的な水掛かりを考慮した調整係数

最大曲げモーメント、曲げ剛性、せん断強さ、せん断弾性係数及びめりこみ強さに対する事故的な水掛かりを考慮した調整係数について、以下に示す。

表 3.11 事故的な水掛かりを考慮した調整係数

|                       | 最大曲げ<br>モーメント | 曲げ剛性 | せん断強さ | せん断弾性<br>係数 | めりこみ<br>強さ |
|-----------------------|---------------|------|-------|-------------|------------|
| 事故的な水掛かりを<br>考慮した調整係数 | 1.0           | 1.0  | 1.0   | 1.0         | 1.0        |

(12) 接着耐久性に関する強さの残存率

接着耐久性に関する強さの残存率について、以下に示す。

表 3.12 接着耐久性に関する強さの残存率

|                 |        |
|-----------------|--------|
| 接着耐久性に関する強さの残存率 | 0.5 以上 |
|-----------------|--------|

(13) 防腐処理による力学特性値の低下率の基準値及び木材防腐剤の名称

加圧注入による防腐処理は行わない。防腐処理による力学特性値の低下率を以下に示す。

表 3.13 防腐処理による力学特性の低下率の基準値

|           |     |
|-----------|-----|
| 力学特性値の低下率 | 1.0 |
|-----------|-----|



#### 4. 建築材料の形状及び寸法

製品断面図について、図 4.1 に示す。E110, E130 を任意に配置し構成する。また、製品の寸法及び曲がりの基準値について、以下に示す。

ただし、HBP はヒノキ BP 材の略称とし、1042, 1248 はそれぞれ断面の幅×せいである  $105 \times 420$ ,  $120 \times 480$  (105, 120 mm 角 4 段重ね)の下一桁を除いた数字とする。

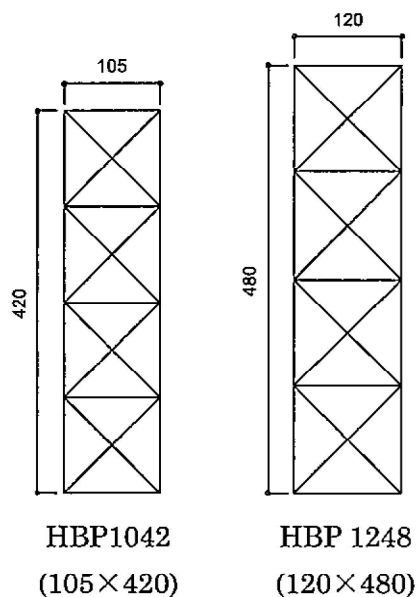


図 4.1 製品断面図

##### i) HBP1042

表 4.1 HBP1042 の寸法及び曲りの基準値

| 項目  | 基準                 | 許容差             |
|-----|--------------------|-----------------|
| 短 辺 | 105 mm             | +1.5 mm、-0.5 mm |
| 長 辺 | 420 mm             | +5.0 mm、-5.0 mm |
| 材 長 | 3,000 mm～10,000 mm | +5.0 mm、-5.0 mm |
| 曲がり | 0.2%以下             | —               |

##### ii) HBP1248

表 4.2 HBP1248 の寸法及び曲りの基準値

| 項目  | 基準                 | 許容差             |
|-----|--------------------|-----------------|
| 短 辺 | 120 mm             | +1.5 mm、-0.5 mm |
| 長 辺 | 480 mm             | +5.0 mm、-5.0 mm |
| 材 長 | 3,000 mm～10,000 mm | +5.0 mm、-5.0 mm |
| 曲がり | 0.2%以下             | —               |