

山梨県木造住宅協会 材木流通・品質管理計画書

平成 24 年 2 月 28 日

目 次

第 1 章 :	総 則
第 2 章 :	材 種
第 3 章 :	用 材
第 4 章 :	乾 燥 と 修 正 挽 き
第 5 章 :	仕上の程度 及び 養生
第 6 章 :	品 質
第 7 章 :	自 主 検 査
第 8 章 :	立 会 確 認
別紙 1 :	山梨県産木材基本寸法

第1章 総則

（趣旨）

ふるさとの自然が育てた「山梨県産木材」及び近隣県の「地域木材」は、調湿性や断熱性に優れ、生活の中に自然の豊かさを感じさせます。そのことが住む人・使う人の心のやすらぎにもつながると、私たちは考えています。人々の生活に欠かせない住宅・建設物だからこそ、安心・安全が大切です。私たち山梨県木造住宅協会は、優れた「山梨県産木材」と「地域木材」を安心して利用して頂くため、独自の自主的な検査、実験を行っております。循環型社会を目指し、環境にやさしく、うるおいある空間をつくる為、ふるさとの木を通じて、木を育てる人から、住宅・建設物を建てる人までお互いが顔の見える関係を築き、安心・安全な「山梨県産木材」「地域木材」による住宅・建設物を推進します。

（定義）

山梨県木造住宅協会「木材流通・品質管理計画書」において、「山梨県産木材」及び近隣県の「地域木材」とは次に掲げるものを指す。

- (1)「山梨県産木材」とは、山梨県内の森林で生産された素材を、原則として県内で加工した最終製品及びその過程の素材、製品もしくは、以下(2)(3)に定める方法により生産履歴が明確になっているものをいう。
- (2)県内で生産していない製品品目のうち、県産材の素材を用いて、県外施設で生産される製品について、山梨県産材認証センター（事務局：一般社団法人山梨県木材協会内）に登録している、山梨県産材取扱事業者認定登録事業者が発行する県産管理票（以下「県産材管理票」という）の提示により生産履歴が明確になっているものに限り「山梨県産木材」という。
- (3)特殊防腐処理、圧縮処理等の県内の施設での実施が困難で、生産工程の一部に県外施設での委託加工処理が含まれるものについては、県産管理票の提示により「山梨県産木材」とする
- (4)近隣県の「地域木材」とは、山梨隣県で静岡県、長野県、埼玉県（以下「近隣県」という）の森林で生産された素材を、製造から最終製品に至るまで生産履歴が明確になっているものをいう。尚、近隣県で認められている承認制度を利用した材料についても「地域木材」という。

（生産履歴の確認方法）

次のすべての要件が満たされていることにより「山梨県産木材」及び「地域木材」としての生産履歴の確認を行う。尚、「山梨県産木材」は(1)、(2)の要件を適用。「地域木材」は(3)の要件を適用する。

- (1)「県産材管理票」を発行出来る登録事業者が取り扱っていること。
- (2)生産から加工、流通に至る木材の生産履歴を「県産材管理票」により確認できること。
- (3)近隣県に認められている承認制度を利用する方法により生産履歴が確認できること。

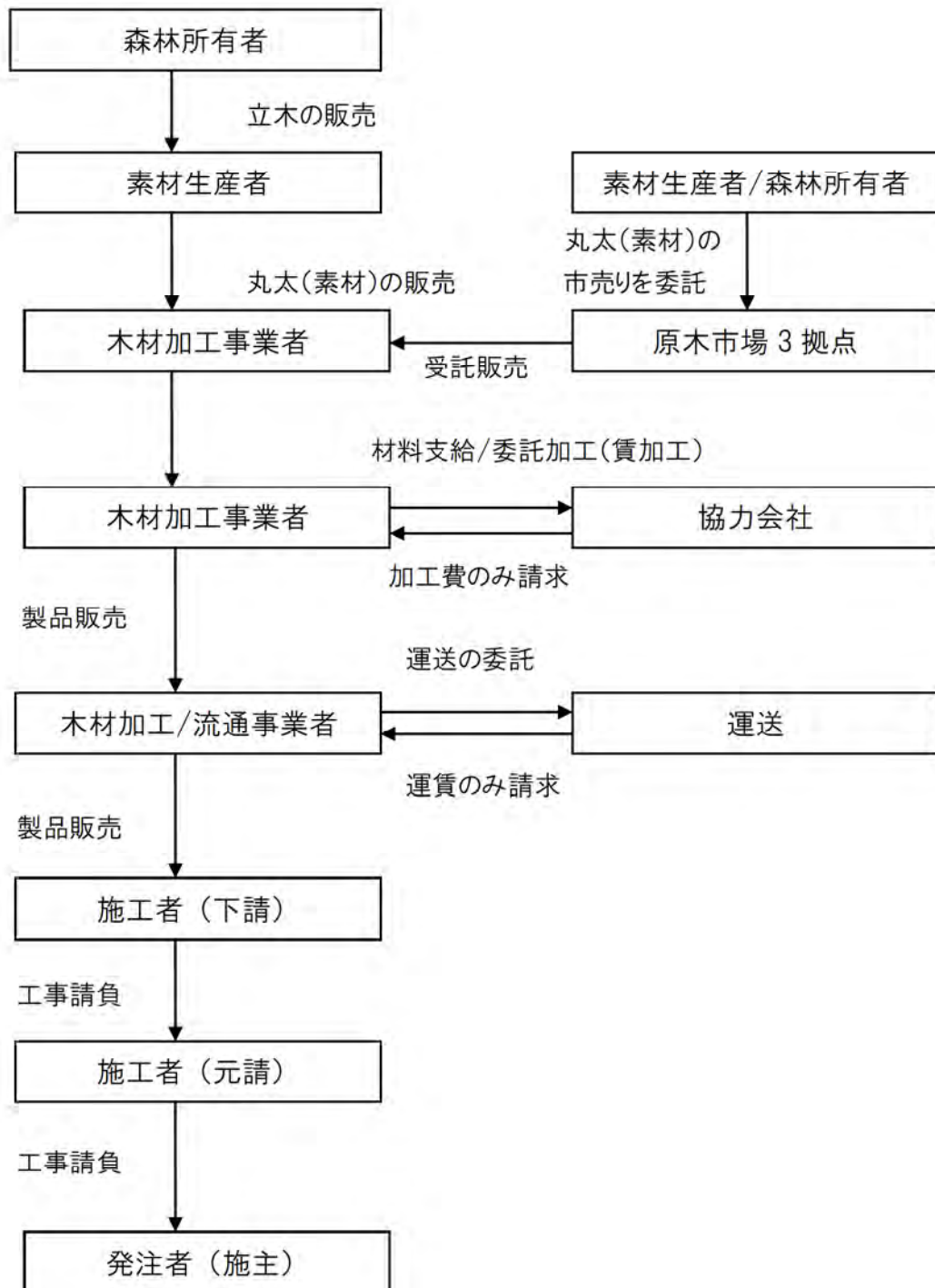
第2章 材種

- (1) 材種は、計画している住宅・建設物の設計図書(以下「設計図書」という)に記載されている木拾い表による。原則として代用樹種は認めない。
- (2) 「山梨県産材」として、主に桧、杉、赤松、唐松、栗、その他広葉樹が挙げられる。
- (3) 「地域木材」として、主に桧、杉、唐松、栗、その他広葉樹が挙げられる。

第3章 用材

- (1) 「山梨県産木材」及び「地域木材」の柱、梁などの構造材は、原則として樹齢 60 年以上の材とし、出来る限り目の細かい材を使用する。使用部位は、設計図書に記載されている内容を確認し、設計管理者との協議に基づき適材を使用するように心がけること。尚、柱材にあつては、ヤング係数 70 以上である物については 40 年生も可とする。また、原木の年輪は目安として 6 mm以下が好ましいが、材芯から 3 cm以内でこれを著しく越えず(3.3 cmまで)、かつ 4 寸の平均値とする。
- (2) 適材とは、別紙 1 を参照とした修正挽きの後の仕上時に設計寸法を確保出来るにあたり末口の必要寸法の原木を指す。
- (3) 原木の調達としては、「山梨県産木材」については、山梨県産材取扱事業者認定登録事業者の会社が所有している山からの原木調達、又は山梨県の原木市場である富士川木材共販所、甲斐東部材産地成形事業協同組合木材共販所、山梨県森林組合連合会木材共販所(以下 3 共販所を「原木市場」という)で 1 カ月に 1 回行われる入札にて原木購入することでの調達とする。また、「地域木材」については、近隣県の認証制度に認められている調達方法とする。
- (4) 原木の製材に当たっては、乾燥による痩せや曲がりを考慮し適切な分増し(約 15%程度)を行い、修正挽きの後の仕上時に設計寸法を確保出来るようにする。仕上寸法確保の分増し目安として約 4 mm程度とし製材挽きする。
- (5) 原木の芯が偏っていたり著しく変形し、芯を通して製材することが不可能なものは使用してはならない。原則として芯の「赤身」の部分が、末口で直径 10 cm以上のものを使用すること。
- (6) 鋸屑は、製材後出来るだけ速やかに取り、必ず棧積(棧は乾燥材)とすること。
- (7) 製材については、引渡し時にこの章に掲げる(1)～(6)項目の自主検査を行うこと。

☆素材の流れ☆



第4章 乾燥と修正挽き

(1)全ての木材は、乾燥を行いその後必ず修正挽きを行うこと(例外は大引)。乾燥方法は下記の方法とする。

☆乾燥方法☆

- ・ 人工乾燥
- ・ 天然乾燥/自然乾燥

【人工乾燥/高温】

高機能木材乾燥装置(以下「乾燥機」という)を利用して、材種に合った適正温度及び適正時間にて含水率 25%を確保出来る様に乾燥させる。

(桧材 90×90/105×105/120×120/150×150 の場合)

I : 乾燥させる材料を設置する際、積み上げる材料は約 30 mm程度の間隙を空け、利用する乾燥機の適正積量を守り乾燥室内へとセットする。

II : 初期段階として96℃の蒸気で約 14 時間蒸射し、乾燥機内の木材に水分を含ませて、全材同一の水分量とさせる。

III : II の工程を終了後、次に約 16 時間を 120℃で加熱する。

IV : III の工程を終了後、次に約 24 時間を 110℃で加熱する。

V : IV の工程を終了後、次に約 36 時間を 105℃で加熱し、含水率が 25%確保出来るまで乾燥を続けます。

(杉材 90×90/105×105/120×120/150×150/材成 300 までの横架材の場合)

I : 乾燥させる材料を設置する際、積み上げる材料は約 30 mm程度の間隙を空け、利用する乾燥機の適正積量を守り乾燥室内へとセットする。

II : 初期段階として96℃又は、98℃の蒸気で約 14 時間又は、約 16 時間蒸射し、乾燥機内の木材に水分を含ませて、全材同一の水分量とさせる。

III : II の工程を終了後、次に約 24 時間を 120℃で加熱する。又は、20 時間を 120℃で加熱する。

IV : III の工程を終了後、次に約 24 時間を 115℃で加熱する。又は、10 時間を 110℃で加熱する。

V : IV の工程を終了後、次に約 36 時間を 110℃で加熱する。又は、10 時間を 108℃で加熱する。

VI : V の工程を終了後、次に約 36 時間を 105℃で加熱する。又は、30 時間を 105℃で加熱する。

VII : VI の工程を終了後、次に約 48 時間又は、60 時間を 100 度で加熱しながら含水率が 25%確保出来るまで乾燥を続けます。目安として、乾燥機を始動したら約 14 日程度時間が掛ります。

【人工乾燥/中温】

乾燥機を利用して、材種に合った適正温度及び適正時間にて含水率 25%を確保出来る様に乾燥させる。

(杉材/桧材/松材)

I : 乾燥させる材料を設置する際、積み上げる材料は約 30 mm 程度の隙間を空け、利用する乾燥機の適正積量を守り乾燥室内へとセットする。その際、含水率計測用の材料(以下「サンプル材」という)も一緒に乾燥室内へセットする。

II : 50℃～70℃の加熱で含水率が 25%確保できるまで乾燥を続ける。乾燥時間の目安としては、適時にサンプル材を取り出し、そのサンプル材の含水率を計測する。計測結果により、その時の状態に合わせた温度設定と時間設定を行い、乾燥時間を定め、乾燥させる。

【天然乾燥/自然乾燥/葉がらし乾燥】

自然の力を利用して、材種に合った適正温度及び適正時間(約 1 年程度、場合により 1 年以上)にて含水率 25%を確保出来る様に乾燥させる。

(杉材/桧材/その他)

I : 乾燥させる材料を設置する際、積み上げる材料は約 30 mm 程度の隙間を空け、移動の際崩れない程度にする。

II : 棧積みされた材料を、屋外にて約 3 カ月程度の期間、雨、風、日光を浴びせる。この期間に含水率や余分なデンプン質を少しづつ減少させ、均一にする。

III : 屋外乾燥期間を経過した材料を、日影で風通しの良い屋内に移動。含水率 25%が確保できるまで、材種や材寸を考慮しながら無理のない状態で、保管を兼ねて乾燥させる。

(2) 利用する乾燥機は下記とする。

高機能木材乾燥装置

エノホットランド EH35 37 m³～47 m³用

(株)新柴設備 SKD-50HPT 15 m³用

SKD-75HPT 25 m³用

(有)東海鉄工 OTS-2B 型

(3) 製材品の修正挽きでの仕上がり程度は、自動かな削り仕上(モルダー)以上とし、逆目や節飛び深目、かな傷などが無い事。利用する機械は下記とする。

☆製材機☆

(株)ヒロタ 本機帯鋸盤 MEG/NO137 TYPE HE-1100

オートテーブル帯鋸盤 HEG/138 TYPE HE-1100

ツイン丸鋸盤 HFG/NO070 TYPE HS-230U

共和キカイ HE1300 型

STR-400 KPW250 プレナー付

☆モルダー☆

ミニエルバイニツヒ(株) Rrofimat26 suer

U-GOLD 6 軸

(株)菊川鉄工所 YG-15 型 グレーディングマシン



第5章 出荷時の仕上の程度及び養生

(1)製材品出荷時の仕上の程度は、母屋、垂木、下地材を除く見え掛り部分は、自動かなな仕上(モルダー)以上の仕上とする。尚、加工(ここではプレカット、手刻みをいう)終了後の出荷に対する仕上は、計図書に記載されている内容を優先とし、記載が無い場合は超自動仕上かなな以上の仕上とする。

(2)傷等がつかないように適切な養生をして出荷まで大切に保管する。

第6章 品質

(目視)

設計図書の木拾い表による、表中に「特1等」とあるのは、1等材で4材面に丸みのないものとする。生き節は使用可とするが、腐れ、死に節、抜け節などの用材の弱点となるものは原則として不可とする。もし、死に節や抜け節などがある場合は、工事監理者と協議の上、埋め木などの処置をするか、交換するかを決定する。また、カビの発生するおそれのある材や、虫食い跡には十分注意を行い、工事現場までは持ち込まぬこと。また、目視確認として、設計図書に記載されている見え掛り部分の横架け材及び、スパンが広い横架け材に対しては、横架け材の材成1/2より下の部分には、死に節が無い材を原則として選定する。もし、死に節や抜け節などがある場合は、工事監理者と協議の上、交換するかを決定する。

（ヤング係数）

横架材においては、設計図書に強度指定がある材については、全てヤング係数を計測し、計測結果を表にまとめ監理者へ提出する。また、計測結果の数値を材料に印字する。

ヤング係数の計測方法は下記の方法とする。

現在、山梨県に整備されているヤング係数計測機は、南部町森林組合の「破壊試験機能付 グレーディングマシン YG-15 型（株）菊川鉄工所」（以下「ヤング係数計測機」とする）のみとなり、このヤング係数計測機を利用した測定とする。ただし、ヤング係数計測機で計測出来ない寸法の「山梨県産木材」については、山梨県木造住宅協会が定めたヤング係数計測方法を利用する。



（YG-15 型）

☆ヤング係数計測機で計測出来る寸法☆

木材長さ：2000 mm ～ 4000 mm の間

木材幅：150 mm 以下

木材成：210 mm 以下

☆山梨県木造住宅協会が定めたヤング係数計測方法☆

打撃試験によるヤング係数の測定とする。打撃によるヤング係数の計測方法については、
1. 重量計により重さを測定。2. FFTアナライザー又は WaveSpectra を用いてハンマーで叩いたときに発生する固定周波音を解析する。3. メジャーを利用した計測（長さや両端の周長又は辺長を計る）する。この 1～3 の工程（測定、解析、計測）で算出した数値を、打撃試験の計算式にあてはめヤング係数を算出する。



（ハンマーで打撃中）

『算出したヤング係数の信憑性として、ヤング係数計測機で計測した材料を、打撃によるヤング係数の計測にて再度計測し、その差を確認する事で利用出来る事が判断される。山梨県木造住宅協会では、平成 24 年 1 月 27 日に東京大学大学院/農学生命科学研究科/生物材料科学専攻/木質材料学研究室准教授/稲山建築設計事務所主宰 稲山正弘先生(以下「稲山先生」とする)の立会のもと、比較実験を行った。その結果、ヤング係数の計測値より打撃によるヤング係数の計測値の方が若干低く数値を示すことが判明。稲山先生の御意見を仰ぎ、安全側と判断出来ることから山梨県木造住宅協会としてのヤング係数計測方法と定めた。』

(含水率)

(1)含水率の計測は、原則全数とする。通常全乾法による測定をするが、全乾法の場合使用する材料を原形のまま全乾とすることが困難である。全数を計測の対象とした場合は、電気式の含水率計に頼らざるを得ない。その為、山梨県木造住宅協会は電気式の含水計を用いる。尚、ヤング係数計測機で計測出来る含水率はこの限りではない。

(2)(財)日本住宅・木材技術センターでは、一定の性能基準に合格した機種を認定機種に定めており、現在は携帯型 4 機種、設置型 7 機種、計 11 機種を認定している。その中でも山梨県木造住宅協会は、下記の AQ 認定を受けた含水率計を用いて計測する。

定 番 号 : 1-02-001
 商品名(型式) : 高周波木材水分計(HM-520)
 認定を受けた者 : (株)ケット科学研究所
 〒143-0025 東京都大田区南馬込 1-8-1
 TEL 03-3776-1111

定 番 号 : 1-04-001
 商品名(型式) : CSA 高周波木材水分計(DELTA-200XL)
 認定を受けた者 : (有)エーデス機械産業
 〒187-0002 東京都小平市花小金井 1-15-10
 TEL 0424-67-0401

(3)含水率計を用いた測定は次による。

i : 測定は、山梨県木造住宅協会の定めた含水率計を用いる。

II : 測定箇所は、異なる 2 面について両小口から 300 mm 以上離れた箇所及び中央部分の計 6 箇所とする。

III : 材の含水率は、6 箇所の平均値とする。



(含水率測定)

第 7 章 自主検査

自主検査は、下記に定める検査項目及び数量を検査し、記録として残す。

- (1) 柱材の検査項目は目視検査(第 6 章による)及び含水率検査(第 6 章による)を全数行い、自主検査記録表(任意書式)を作成し、記録として残す。また、記録した自主検査記録表(任意書式)を、監理者に提出する。
- (2) 横架材の検査項目は目視検査(第 6 章による)及び含水率検査(第 6 章による)を全数行う。また、ヤング係数検査(第 6 章による)を、設計図書に記載されている必要な箇所を検査し、自主検査記録表(任意書式)を作成し、記録として残す。また、記録した自主検査記録表(任意書式)を、監理者に提出する。
- (3) 「山梨県産木材」及び「地域木材」の確認をする。「山梨県産木材」の確認としては、県産材管理票の提出、「地域木材」の確認としては、近隣県に認められている認証制度の書面を提出にて確認とする。
- (4) 上記(1)～(3)の自主検査において、もし不備があった場合は、速やかに改善する。

第 8 章 立会確認

- (1) 自主検査を終えた材料については、監理者による立会確認を行う。また、事前に立会日程の調整を行う。立会確認の際、指摘のあった部分は速やかに改善を行う。
- (2) 立会確認の内容は含水率の確認、ヤング係数の確認、目視検査(第 6 章による)による確認を行う。確認数量は出荷材料の量にもよるが、原則として全体数量の 5%程度とする。尚、見え掛り材に関しては全数を確認する。

編集・発行：山梨県木造住宅協会
 〒400-0115 山梨県甲斐市篠原 2935-4
 TEL:055-244-7523 FAX:055-284-1719



参考資料：公共建築物標準仕様書
 木造建築工事標準仕様書
 「信州の木」特記仕様書/「信州の木」木質構造建築工事特記仕様書の解説

技術指導：一般社団法人 木を活かす建築推進協議会

山梨県木造住宅協会

別紙1 【山梨県産木材基本寸法】

※この表は、山梨県産木材を随時出荷出来る製品を定めたものである。尚、この表に記載されていない材種及び寸法の製品に対しては、別途協議が必要となる。

材種/等級	仕上材幅 (cm)	仕上材成 (cm)	材 長 (m)	丸太末口寸 (cm)
桧/特一等	9.0	9.0	3.0/4.0/5.0	13.5 以上
桧/特一等	10.5	10.5	3.0/4.0/5.0	15.5 以上
桧/特一等	12.0	12.0	3.0/4.0/5.0/6.0	17.5 以上
桧/一上等	9.0	9.0	3.0/4.0/5.0	13.0 以下
桧/一上等	10.5	10.5	3.0/4.0/5.0	15.0 以下
桧/一上等	12.0	12.0	3.0/4.0/5.0/6.0	17.0 以下
杉/特一等	9.0	9.0	3.0/4.0	14.0 以上
杉/特一等	10.5	10.5	3.0/4.0	16.0 以上
杉/特一等	10.5	12.0	3.0/4.0	16.0 以上
杉/特一等	12.0	12.0	3.0/4.0	18.0 以上
杉/特一等	10.5	15.0	3.0/4.0	20.0 以上
杉/特一等	12.0	15.0	3.0/4.0	22.0 以上
杉/特一等	10.5	18.0	3.0/4.0	24.0 以上
杉/特一等	12.0	18.0	3.0/4.0	24.0 以上
杉/特一等	10.5	21.0	3.0/4.0	26.0 以上
杉/特一等	12.0	21.0	3.0/4.0	26.0 以上
杉/特一等	10.5	24.0	3.0/4.0	28.0 以上
杉/特一等	12.0	24.0	3.0/4.0	28.0 以上
杉/特一等	10.5	27.0	3.0/4.0	30.0 以上
杉/特一等	12.0	27.0	3.0/4.0	30.0 以上
杉/特一等	10.5	30.0	3.0/4.0	32.0 以上
杉/特一等	12.0	30.0	3.0/4.0	34.0 以上
杉/特一等	10.5	33.0	3.0/4.0	36.0 以上
杉/特一等	12.0	33.0	3.0/4.0	36.0 以上