

第 2 章

木造化をすすめるコツ

2-01 県内の樹種と入手しやすい木材

2-02 木のことを知ろう

2-03 木造化の進め方

2-04 メンテナンス計画

2-05 木材調達のコーディネーターの役割とこれから

2-06 ぎふ証明材・ぎふ性能表示材

2-07 岐阜県内森林・木材事業者情報

2-08 非住宅建築物木造化等に係る岐阜県の補助支援事業

■ コラム

発注者（施設管理者）に木造、木質化を選択してもらうには？

発注者（市町村担当者）に木造、木質化の選択してもらうには？

県内の樹種と入手しやすい木材

岐阜県でとれる建築用材の代表的な樹種は、ヒノキ、スギ、カラマツです。県内の入手しやすい樹種・寸法・品質を知り、無理のない材料計画を検討することが大切です。

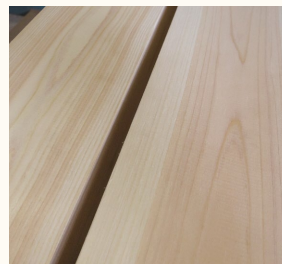
県内の樹種

岐阜県は、県土の約 81%を豊かな森林が占め、木曽川、長良川、揖斐川などの河川や、3 千メートル級の山脈から、海拔ゼロメートル地帯も広がる自然、地形、気候が豊かな県です。また、その自然に影響を受けて育つ樹木の種類も豊富です。

建築用材として主に使用されるヒノキ、スギ、カラマツの特徴を紹介します。

ヒノキ

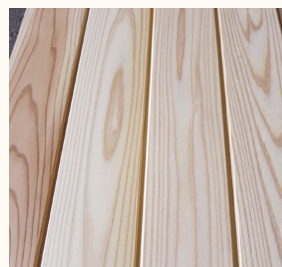
ヒノキは、シロアリや木材腐朽菌に対する耐久性に優れ、加工性がよく、古くから家屋や社寺仏閣などの建築用材として用いられています。特に建物の寿命に影響する柱や土台に最適です。耐久性を活かした「ひのき風呂」や、色合いもよく、細かくて美しい木目を活かし、内部造作材や家具・工芸品にも加工されます。



スギ

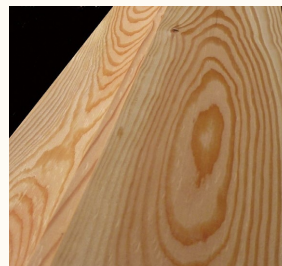
スギは、やわらかい木肌で加工しやすいことが利点です。土台以外の柱や梁などすべての構造材、床板や天井板などの内装材、建具材まで幅広く利用できます。

丸太中央側の心材は赤色、周辺の辺材は淡い黄白色と、心材と辺材の差がはっきりしています。



カラマツ

カラマツは、材料として狂いやすいという特徴はありますが、乾燥技術の進歩もあり、ひき板を接着した集成材として需要が増えています。強度が高いことから、梁材で多く使われます。針葉樹ながら、落葉するという特徴をもち、岐阜県内では、飛騨地方で植林されています。



他、樹種別に見た構造材・造作材としての一般的な使用部位は、「木造事務庁舎の合理的な設計における留意事項」(国土交通省、平成 27 年 5 月) を参照して下さい。

入手しやすい材料

樹種

県内において、建築用材として入手しやすい主な樹種は、ヒノキ、スギ、カラマツです。県内では東濃地域はヒノキ、長良川流域ではスギ、といった特徴があります。一部の地域では、数は多く出ませんがマツ・モミ・サワラ・コウヤマキ・サクラ・クリ・ナラも入手できます。飛騨地方には広葉樹が多く、家具、木工などに用いられています。

寸法

生息場所などによる成長量の違い、樹種による違いから、同じ50年生の丸太からとれる木材寸法は異なります。樹齢50年生程度の丸太で確保できる無垢材は、スギでは120×240、ヒノキでは120×150程度の木材寸法になります。樹種、樹齢および寒暖地かどうかなど、おおまかな材寸の目安をつけてみましょう。

ヤング係数

自然素材である木材は強度にばらつきがありますが、強度の把握につながるヤング係数は県内のスギならばE70以上が多く、ヒノキならばE90以上が多くです。ただし、材の断面が大きくなるにつれ、高いヤング係数の木材は出にくくなります。断面が大きく、強度の高い材を指定することはできるだけ避け、集成材などを活用して下さい。

含水率

木材は、乾燥が不十分だと狂い、割れ、反りが生じるため、含水率15～20%に十分乾燥させた材を使用します。JAS材やぎふ性能表示材では、含水率の基準を設けています。仕上げ材においては、15%以下もしくは20%以下、未仕上げ材においては、15%以下、20%以下もしくは25%以下です。

ヒノキは比較的含水率が下がりますが、もともと多くの水分を含むスギは、材寸が大きい場合など、短期間で含水率を15%以下に下げることが難しい場合もあります。無理のないスケジュールを組んで品質を確保してください。

[更に詳しく→ P62 4章-05「含水率の規定はなぜ必要？」]

一般流通材

製材では、巾105もしくは120mm、せいは240mmまでのいわゆる一般流通材は入手がしやすい材です。集成材は、巾は製材と同じ105もしくは120mm、せいは390もしくは450mmまでは入手がしやすい材料です。

[更に詳しく→ P59 4章-03「木材の規格を知る」、P64 4章-06「木材の価格はどう決まる？」]

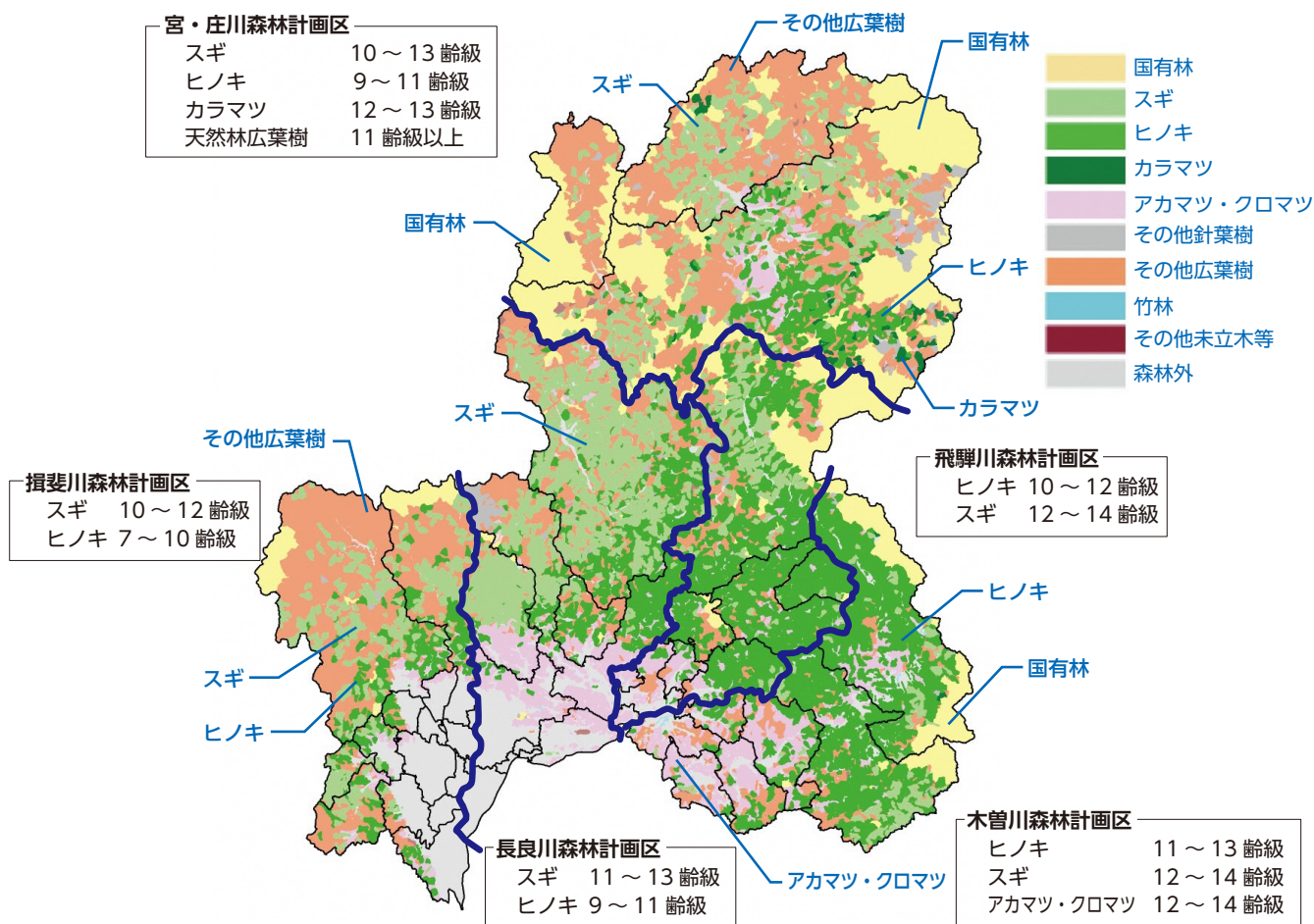


図 森林計画区の蓄積資源量と特長 (令和3年)

蓄積資源量は、山に植生している樹種の目安です。実際には、急峻な山で伐採が困難な箇所も含まれます。実際に搬出される材については、木材関連業者へ問い合わせしてください。

木のことを知ろう

木材は、節の大きさ・数によって表情が異なり、使用される材によって、できあがる空間の印象が変わります。木の品質はコストにも影響を及ぼします。建物の骨組となる木材、室内に使われる内装材には様々な種類があります。

木材品質とコスト

木材は、樹種や木目、色合い、年輪の細かさ、節の数・大きさなどにより、見た目や表情が異なります。特に、節による見た目の違いは、コストにも空間の印象にも大きく影響します。

JASの材面の美観の基準として、「無節・上小節・小節・並」があります。木材面の品質、いわゆる見た目の良さを表し、節の大きさ、個数によって分類されます。構造材の見た目を表す言い方としても使われています。

「無節」は材面に節が全くなく、高級化粧材として住宅では和室の化粧柱として用いられます。コストも高いです。「上小節」は、見た目が無節に近く、節があまり目立ちません。コストも無節ほど高くはありません。「並材」は、節が大きくて多く、生節だけではなく死節も混ざります。JAS規格にはありませんが、小節以下並材以上の品質で、並材の中で最上位のものを「特一材(特一材)」と呼び、節あり化粧材として取り扱う場合も多々あります。コストをおさえるために、特一材を指定し、濃い色の塗装を施して節を目立たせなくさせ、化粧材として用いる方法などがあります。

各工場により、節の基準と捉え方に差がみられることがあります。実際に使用する前に、なるべく大きめのサンプル材を実際に仕入れる工場から取り寄せ、品質を確認しましょう。また、「葉節」は、節の基準には分類されないものの、見た目のクレームになることがあり、並材で扱う業者もあります。しかし本来、樹木には枝や節があります。並材も含め、目立たない部分への活用など検討できると木材の有効活用につながります。



特一材と無節材



葉節

節	無節	上小節	小節	(特一)並
イメージ				
節の大きさ	—	長径が10mm(生き節以外の節にあつては5mm)以下	長径が20mm(生き節以外の節にあつては10mm)以下	長径が木口の長辺の70%以下であること
節の個数	0個	材長2m未満にあつては3個(木口の長辺が210mm以上のものは6個)以内	材長2m未満にあつては5個(木口の長辺が210mm以上のものは6個)以内	—
コスト	高価 ←—————→ 並			



特一材のヒノキフローリング



上小節のヒノキフローリング

節の種類と処理方法



■ 節の種類

節の種類について表にまとめています。

生節	死節	抜け節
		
節の周囲が板と一体になっている状態。ただし節の部分と板とは固さが異なり収縮率も異なるため、乾燥によって節にひび割れが生じる場合がある。	節が板から浮いている状態、もしくは節が（枝が）枯れて穴が開いている状態。	生節や死節の状態が更になくなり板から節の部分抜け落ちた状態。

■ 節埋め処理

死節、抜け節によって等級から外れ、使うことができない材を、欠点を補修することで利用しやすくする処理方法です。

埋め木処理	パテ埋め
	
死節や抜け節の補修として、節をくり貫き別の材料で埋め木処理を施したもの	木粉と接着剤などを混ぜ合わせて抜け節や死節の隙間に塗りこみ補修をしたもの

構造材に用いる木製品

木造の土台、柱、梁・桁や床・壁などに用いる建築用材には、製材、集成材、合板、CLTなどがあります。

ヒノキ、スギ、カラマツはすべて構造材に活用できますが、樹種によって特徴があります。個体差もありますが、一般的に強度性能は、スギ < ヒノキ = カラマツ、入手のしやすさは、スギ > ヒノキ > カラマツです。

製材：丸太から角材や板材を直接切り出し、寸法を整えた、素材のままのいわゆる無垢材です。JAS(日本農林規格)では、針葉樹で、建築物の構造耐力上主要な部分に使用することを主な目的とするものを構造用製材、敷居・鴨居・壁その他の建築物の造作に使用することを主な目的とするものを造作用製材と定義しています。乾燥機で人工的に乾燥したものを人工乾燥材(KD材)、屋外の風通しの良い場所で自然に乾燥させたものを天然乾燥材(AD材)と呼びます。

集成材：ラミナと呼ばれる断面寸法の小さなひき板を、接着剤で貼りあわせた製品です。長くて大きな材や湾曲材を製造することができます。ラミナの段階で、含水率15%以下まで乾燥し、狂い、割れ、反りを防止しています。大きな節や割れなどの欠点を、製造工程で除去し、小さな節などは製品内に分散させることで、強度のばらつきが少なく、品質が均一化されています。

合板：木材をかつら剥きした単板(ベニヤ)を繊維方向に直角に、互い違いに重ねて接着した製品です。構造用合板として、木造建築の床や屋根、壁の下地などに用いられ、フローリングの台板、家具や木工品などに幅広く利用されています。

この他にも、CLT(直交集成板)、LVL(構造用単板積層材)、OSB(構造用パネル)、PB(パーティクルボード)、構造用MDF(繊維板)などがあります。

■ 規格材のちがい

構造計算の条件、耐火の要件、公共物の品質担保の観点から、構造材に使用する木材には、原則JAS材や強度性能を表示した強度管理材が求められます。、岐阜県の強度管理材には、「ぎふ性能表示材」があります。

ぎふ性能表示材の説明は2-6章を参考にしてください。

発注者や設計者のこだわりや設計の強度性能指定により、樹種が決まることが多いですが、入手可能な材かを確認しながら、決めていきましょう。

県内でつくられる内装材の紹介

柱・梁といった構造材だけでなく、床フローリング・壁板・天井板・木製建具など建物の内装材にも、県内で伐採された木材が使われます。木目や色合いは残しつつ強度を持った圧密フローリング、家具などに利用しやすいパネル、ヒノキ配合の壁材料など、従来の木材利用からさらに進化した木製品もあります。

県産材を活用した木商品を一部紹介します。

■ 圧密フローリング

各地域にあるものの、柔らかく活用が難しかったスギやヒノキなどの針葉樹を、独自の圧密技術で硬度を高め、土足対応のフローリングとして各地域材の利用を促進してきました。全国の実績があり、各地域産指定の対応が可能です。近年の庁舎建設等の公共施設を始め、民間施設での採用も増えております。

販売元：後藤木材株式会社、飛騨産業株式会社





■ 長良杉パネル

「長良杉パネル」は、岐阜県産の「長良杉」のひき板を巾接ぎにし、無垢材の質感を活かした造作用集成材です。比較的中の広いひき板を使い、自然な無垢の一枚板のような味わいです。スギの他、ヒノキやカラマツ、広葉樹パネルも製造できます。3×6版(910mm×1820mm)、Mモジュール版、任意サイズ、長手方向は継手なしで4mまで対応可能です。また、構造用としても使えるパネルもあります。販売元：白鳥木工協業組合

■ 木の塗り壁 Mokkun「モックン」

東濃産の新材を50%以上配合し、松の特性を活かした塗り壁材。プレカットの際に出てくる端材を粉碎した木粉をベースに作りました。安心安全な100%天然素材で出来ており、調湿・消臭・保温・忌避・不燃性能が実証されています。販売元：ヤマガタヤ産業㈱



■ エスウッド松ストランドボード

小径木を活用した、国産材初のストランドボード。チップ柄のやさしいテクスチャー、滑らかな手触り、ほのかな香りが特徴で、不燃材料の認可も取得しています。ヒノキ、スギをはじめ、さまざまな樹種に対応でき、教育施設、官公庁施設、商業施設、オフィス等の内装材や家具・什器の仕上げ材として使用されています。販売元：㈱エスウッド

■ 不燃木材もえーせん

内装制限のかかる建物の仕上げに使用できる、薬剤処理を施した不燃木材。オリジナル不燃木材「もえーせん」は、県内のヒノキ・スギの無垢材を使用し、大規模施設の壁や天井にも天然木の木目を生かしたデザインを実現することが可能です。国土交通大臣の不燃基準をクリアした高い品質を誇ります。

販売元：㈱翠豊



もえーせん(松)



もえーせん(杉)

その他にも、県内ヒノキやカラマツで作られた合板などがあります。

◀無垢材の内装利用の注意点▶

無垢材フローリング・羽目板・天井板・木製建具には、質感・色目・肌に触れる感触など無垢材ならではの良さがあります。反面、無垢材ならではの注意点があります。

- ①床や水まわりには汚れ防止、塗料などによる水染み防止対策が必要。この場合、ウレタン塗装などの塗料により塗膜をつくると肌触りが変わることがある。木の触感を生かす場合は、浸透性の塗料にする。数年に一度の再塗装も必要となる。
 - ②フローリングは、季節、空気環境の変化により木材がやせると隙間が生じ、ゴミがたまることがある。
 - ③表面に傷がつきやすい
 - ④調達時の注意点として、製材所によって、使用している機械の刃の設定が異なり、フローリング形状が微妙に異なる。(幅、長さ、糸面、厚みなど) 品質の選定も製材所により異なるため、事前に、面取り寸法や形状の確認が必要。
(形状を変更する場合は、刃の入れ替え手間が発生するため、経費を計上することが望ましい。)
- 中大規模物件では、大量の内装材手配が必要となる。工場の製材加工能力を把握し、複数工場へ手配する場合は、上記をふまえ、部屋ごとや階数ごとで発注先を分けるといった工夫が必要。

木材を使うメリット・デメリット

木材は、自然素材ゆえの欠点が存在します。前述の内装材に使う木製品でも注意点を記載していますが、その他、木材を活用する効果、メリット・デメリットをきちんと理解したうえで、適材適所の使用をこころがけましょう。

メリット (第一章の「木造化のススメ」に詳しく記載)

- 環境に貢献できる 私たちに有益な機能を多くもたらす森林の維持に必要な木材活用ができる
- 地域活性化 日本の伝統文化の継承につながる
- 心理面、健康面、学習・作業面などに効果をもたらす木の良さがある
- 軽く加工しやすいなど

デメリット

- 材料特質：腐りやすい、変色する、燃える、反り・曲がり・割れやすい、年月とともにやせる(寸法が狂う)、ささくれ、節抜け、シロアリに弱い、品質に均一性がない(見た目・強度)、など
- 建築：防耐火に気を付ける必要がある、品質によってはコスト高になる、木材料手配に工期がかかる、など
- 利用者視点：変色により見た目が劣る(個人差あり)、傷がつきやすい、他材料よりメンテナンス回数が多い、薬品に弱い、軽量なため遮音性能は低い、など

木造化の進め方

業務の流れについて、ヒアリング調査から得られたポイントをまじえて紹介します。

木造建築を建てるまでには、大きく分けて、企画・設計・施工の3段階があります。この章では、実務の要素や流れ、留意点など、押さえておくべきポイントを紹介します。

Step 1 企画立案・合意形成 —どんな空間としたいのかイメージをつかむ

①木造化・内装木質化 実現に向けた情報収集

建物実現のための情報整理

- 用途、建設地域、規模など整理

木造化が可能かどうかの判断材料を集め検討する

- 建物要件・要望などから木造化が可能で適しているか
- どのような木造建築があるのか？木造化の種類（純木造・混構造・トラスの採用など）
- 無垢材・集成材・CLTなど、使用されている木材を知る
- 木材にどこまでこだわるのか、外材か国産材か地域材か、など
- 木造化のメリットはあるのか→第1章 木造化のススメ参照

コストの把握

- 他構造とのコスト比較 →第12章 コスト比較
- 補助金の活用検討

②首長・議会の了解（行政の場合）

- ①で集めた情報を説明し、木造化への情報共有
→物件見学の提案：事例視察による木造イメージの共有ができる

③使う側や市民の木造建築への合意形成（行政の場合）

- 小さな物件（トレイなど）から、作って、見せて、使って、感じて、体験を通して市民の合意を得る

④スケジュールの作成

情報収集元：「中大規模木造建築ポータルサイト」、「建てるのなら、木造で」、「はじめよう！中大規模木造」、「ここまでできる木造建築のすすめ」「木を活かす建築推進協議会HP」など活用下さい。

[更に詳しく→P195 巻末「マニュアルで引用・参考にした資料、文献およびデータベース等の紹介」]

Step 2 基本構想・基本計画・基本方針

①設計条件の整理（行政の場合）

- 検討委員会、建設委員会の設置
- ワークショップの開催
ヒアリングからのポイント：住民＋建築の専門家＋議員＋行政（若い方～各年代）
縦割り行政を離れ、お互いの意見を交換すること
- 施設イメージ・使われ方、部屋、面積の提案
- 全体を見通し、他建物を含めた検討
ポイント：地域内の他の建物の将来も見据えて整理し、計画建物への機能集約や予算配分などを決めていく必要がある
今後の財政にも関わる

- 建築場所の検討
 - 木造の柱と梁の架構を意識した空間の検討
 - 通常、空間がイメージがしづらいため、建築専門家の解説や説明が必要
 - 事業費の算出：面積から算出、その他測量や設計料など考慮
 - 木材の把握：地場産材の樹種・量・径級（材寸）、搬出計画など地元森林組合、行政、林業関係者への相談
- ※基本計画からコンサルタントもしくは設計事務所と協働するかの検討も必要

②基本計画・コンセプトを作る

③木材供給の整理、蓄積量の把握方法の検討、調査の実施

Step 3 設計者選定

木造建築物の設計にあたっては、設計者の木造、地域材の知識や経験が重要です。それらを見極めるには、詳細さや厳格さが求められ複雑で手続きが煩雑なコンペ方式より、木造設計の技術力や実績を評価できるプロポーザル方式が望ましいとされています。

①設計者選定方式の決定

設計業務の発注方式について

	プロポーザル方式	コンペ方式	競争入札方式
概要	設計者の経験やプレゼン案を評価して設計者を選定	条件に基づき提案された設計案を評価して設計者を選定	最低価格以上の入札金額で最も低い設計者を選定
評価対象	設計者	設計案	設計料
発注者の作業	基本方針の提示	詳細な設計条件や要項の提示	基本的な仕様の提示
設計者の作業	プレゼン案の準備	具体的な設計の実施	これまで通常行われてきた方式による金額提示
設計方法	発注者と設計者が協働で設計	原則として設計案を採用	発注者と設計者が協働で設計
メリット	木造経験・知識が豊富な設計者の選定が可能。プレゼン案への融通性がある	木造経験・知識が豊富な設計者の選定が可能。具体的な設計案での内容詰めが可能	競争による設計コストの低減化が図れる。通常の発注方式で経験的に取り組みやすい
デメリット	設計者の審査基準の設定が困難 競争入札に比べて要項などの手続きが複雑になる	発注者・設計者に多大な負担 コンペ案やイメージと異なる方向での変更が難しい	木造の経験や知識がある設計者が落札するとは限らない

参考：京都府の木で木造建築物を建てるためのイロハ
「木の国」日本の新しい空間と技術

②仕様書作成ポイント

- 計画建物と同種・同等の実績を問う。しかし、木造建築物の場合、防耐火設計、構造計算ルートの視点から、500㎡を超える、または1,000㎡を超える面積をあえて回避している場合も多い。延床面積にこだわらず、1000㎡以下の木造実績も評価対象に入れるとよい
- 木造架構のイメージ図の提示を求める→設計者が本当に木造を理解しているかわかる
- 地元企業との関わりを盛り込む（地元企業とのJVを条件とするなど）→地域の木造技術の普及
- 木材に関する情報の提示、責任の所在→設計条件として、使用予定の地元材の樹種、量、径級から取れそうな寸法などを伝える
- 地元木材をどこまで取り入れるのか、それに見合った仕様書作成

③ 審査員の人選、採点ポイントの検討

- 建築のわかる専門家の割合を検討する
- 地域材利用の場合は、木材調達や木造設計の経験ある専門家の招へい
- 中大規模建築の実績ある専門家の招へい→敷地全体の計画、必要設備スペースなどイメージできる専門家がいるとよい
- 地域を良く知る設計者→住民としての目と、専門家としての目が期待できる
- 何に重きを置いて採点するか、価格だけで判断しない→創造力、技術力、組織力、木材活用、経験などを適正に審査
- 建築専門家以外の審査員のために参考となる採点ポイントを伝える

Step 4 基本設計・実施設計

① 発注者が意識すべき点

設計者は、意匠、構造、防耐火、木材、維持管理計画、メンテナンス・ランニングコスト、防災拠点の導入など各項目について、検討を進めていく。

特に、基本設計の取りまとめ段階が大きな節目となる。施設の配置、間取りの構成、空間の演出、外観など大まかな施設構成と工事費概算が提示されるため、この段階で、関係部局、管理者、利用者など関係者の了解を取り付けておく必要がある。

また、発注者は、要望の形式が勝手に変更されることがないように、打ち合わせの席で必ず承認を得るように促したり、メンテナンスを考慮した設計とするよう、先に伝えておくとよい。

「[木の国] 日本の新しい空間と技術（一般社団法人 公共建築協会）」の第3章 に基本設計、実施設計時の検討内容案が表でまとめ、詳しい説明があります。他にも富山県公共建築物木造化の手引き「みんなの施設を木で造ろう」なども参照ください。

Step 5 木材発注方式・施工業者の選定

基本構想、基本計画などに基づいた木材利用の方向性から、木材の発注方法と時期を決め発注します。また、設計者が作成した設計図書をもとに工事が発注されます。

① 木材の発注方式

- 一括発注方式・工事の中に木材供給を含んで一括して施工者へ発注する方法。
- 分離発注方式・木材供給と工事を別途発注し、発注者は調達した木材を施工者に材料支給する方法。適期の伐採を行い、その後の木材の乾燥、製材、加工の期間が十分にとれるメリットがある。

② 工事の発注

- 通常は指名競争入札となることが多いが、木造建築の場合は特に施工能力や実績、木材の調達能力なども考慮する。
- 地域を活かす仕様書
 建築工事における、地元業者とのJVの検討の他、工事期間中施工業者は昼食の弁当に地元飲食店の利用を条件とするなど建築以外の業種の活性化も検討できるとよい。

③ 工事進行中の留意点

- 発注者として判断したり決定すべき事項があれば、担当者は関係者と協議・決定し、工事管理者に指示する必要がある。現地で設計変更の必要が出てくる場合もあるが、工事費の増額につながることもあるので注意が必要。工期を念頭に工事進捗状況にも留意しなければならない。

さらに詳しく（備考・参考資料・引用資料）
 ・木造事務庁舎の合理的な設計における留意事項および「参考資料」（国土交通省官庁宮繕部）
 ・京都府の木で木造建築物を建てるためのイロハ（一般社団法人京都府木材組合連合会）
 ・「木の国」日本の新しい空間と技術（一般社団法人公共建築協会）

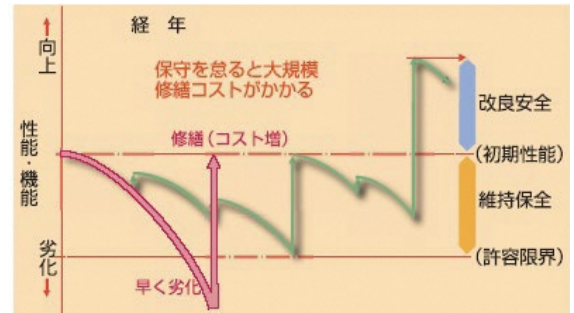
メンテナンス計画

これからのメンテナンスは、大規模な修繕までに至らないようにする維持保全の考え＝予防保全が大切です。予算が確保できる仕組みづくりが大切です。

建物保全は対処療法ではなく、予知・予防へ

建物を維持するためには、木造建築に限らず、定期的なメンテナンスや早期発見と対処が有効です。現在、多くの建物では対処療法的にメンテナンスを実施していると推測されますが、木造においてはRC造の場合よりも、予知保全・予防保全が建物の耐久性や修繕費用の削減に効果があるといえます。

大規模木造建築物では、問題が発生した場合、修繕コストが大きくなりがちです。修繕に至らずに済むよう、定期的な塗装の塗り替えや部品の取り換えといった予防保全が有効であり、予防保全を行うメンテナンス費用の計画が必要です。



出典：知っておきたい木造建築物の耐久性向上のポイント
(一社) 木を活かす建築推進協議会

メンテナンス費用の確保

公共建築物では、必要性の高い不具合への対応が優先されるため、予防保全に予算がつきにくい場合があります。また、施設の営繕課は数年で担当者が代わるため、メンテナンスに関する情報の伝達・共有がスムーズにできていない場合があります。対策として、例えば小学校の授業で予算取りし、外壁の塗装を行ったり、保護者や地域住民の協力など奉仕作業で労働力を提供してもらうなど、できることは自分たちで行うといった工夫で、定期的なメンテナンスを行う方法もあります。また、施設ごとで、メンテナンスについてファイルや共有できる情報整理が必要です。

維持保全計画の作成

維持保全計画は、その建物の設計者に作成してもらうのが適切です。30～50、60年先までのスケジュールを立案・作成してもらいましょう。計画書には、点検対象部位、診断基準、項目・方法・周期・保守方法などを記載します。

日頃の使い方

木材は、水分を吸収・放出する際に伸縮を伴うため、水分には十分な注意が必要です。日頃の手入れについても、なるべく水を使わないことを心掛けるとよいでしょう。

日頃の使用に関する注意点

●日頃の手入れ方法を把握しておく

毎日の掃除は、大きなゴミや埃は掃除機やほうきで取り除き、小さな埃や汚れは、乾いた雑巾やモップで乾拭きしてください。(濡れた雑巾は使用しない) 汚れは、市販のお掃除シートなどで拭き取ります。

汚れがひどい時は、固く絞った雑巾で拭き取り、乾いた布で乾拭きします。

●暖房器具や直射日光などによる熱や乾燥を防ぐ

木質材料は、温度や湿度の変化が激しいと膨張・収縮を繰り返し、塗装や基材などがひび割れを起こすことがあります。エアコンや温風ヒーターなどの熱が、直接木材に当たらないよう、設置場所を検討したり専用シートで保護するなど工夫が必要です。

また直射日光でも紫外線により劣化などが生じることがあるため、カーテンやブラインドなどで光を遮るよいでしょう。

●花壇などの設置場所を考慮する

外壁に木材が使われており、かつ花壇やプランターが近くにある場合、花の水やりなどで外壁の木部に水がかかり、木材を傷めてしまうケースがありますので注意しましょう。

さらに詳しく(備考、参考資料、引用資料)

- ・知っておきたい木造建築物の耐久性向上のポイント(一般社団法人木を活かす建築推進協議会)
- ・建築物における木材の現わし使用の手引き[改訂版](一般社団法人木のおいへー協会)
- ・住まいの管理手帳 戸建て編(住宅金融普及協会)
- ・木造公共建築物等の整備に係る設計段階からの技術支援(H23年度)(一般社団法人 木を活かす建築推進協議会)
- ・よくわかる長持ちする住宅の設計手法マニュアル(公益財団法人 日本住宅・木材技術センター)

木材調達のコーディネーターの役割とこれから

これからは木材料全体をコーディネートする人材が必要です。
あわせてサプライチェーンも整備する必要があります。

木材調達のコーディネーターとは、木材が森林から伐採され、製材・乾燥・加工を経て木造建築や木製品として活用されるまで、いわゆる川上・川中・川下を俯瞰し、人と木材料をつなげ、調整する役割を担う人材です。

公共建築では、地域指定材や市町村有林などの木材活用が考えられ、事業計画は、地域における木材の現状把握から始める必要があり、木材調達のハードルは高くなります。RC造などに比べ発注者や設計者の業務負担や責任も大きくなり、さらに工期の問題など施工者の業務負担にもつながります。また、前例がない場合は、材料確保に伴う体制づくり、木材量・樹種の把握、木材の品質、性能確認、その方法や体制づくりなど、試行錯誤しながら事業を進める状況も考えられます。

現在、中大規模木造建築のための木材流通の基盤や木材のサプライチェーン体制は整っておらず、経験や技術の蓄積も少ないのが現状です。そのため、事業を進める過程の木材調達において、川上から川下までをコーディネートしたり、マネジメントするキーパーソンとしての役割が注目されています。

今までの地域材を活かした木造建築の多くには、この役割を担うキーパーソンが存在しており、発注者、木材供給者、設計者、施工者などのいずれの立場からでもコーディネーターの役割を担うことは可能です。

今後は、中大規模木造建築のハードルが高い木材調達について、前述の業務負担の分散への配慮、計画段階から情報共有などを行う体制づくり、早めの木材調達の検討など、コーディネーターの役割に特化した人材とタッグを組むことも、事業をスムーズに進める1つの方法です。

また、岐阜県では、非住宅分野の木造建築物に携わる建築士の人材育成として「木造建築マイスター」養成講座を実施し、認定をしています。

ぎふ証明材・ぎふ性能表示材

- 産地、合法性が証明された岐阜県産材
- JAS 同等の品質基準をクリアした岐阜県産材

ぎふ証明材

「ぎふ証明材」とは、木材を利用するすべての方が、容易にかつ安心して岐阜県産材を利用していただくことを目的に、林業・木材産業事業者と県とが一体となって、合法的に伐採された岐阜県産材であることを証明する木材のことをいいます。詳しくは、【岐阜県 県産材流通課 HP (<https://www.pref.gifu.lg.jp/soshiki/11545/>)】



木の魅力 人の温もり
ぎふ証明材

ぎふ性能表示材

「ぎふ性能表示材」とは、ぎふ証明材の“産地、合法性”に加え、JAS に準じ岐阜県が定めた含水率・ヤング係数・寸法などの測定・表示基準をクリアしたぎふ証明材のことをいいます。

詳しくは、【ぎふ性能表示材認証センター HP (<http://www.g-ninsho.com/>)】



ぎふ性能表示材

メリット

産地証明、合法木材であることの証明、また JAS 同等の検査基準をクリアした岐阜県産材であることに加え、「ぎふ証明材」「ぎふ性能表示材」を一定量以上使用すると、住宅の新築・内装改修、店舗等の内装改修への助成や木造公共施設等の整備支援を受けることができます。

詳しくは、P43【2-08_非住宅建築物木造化等に係る岐阜県の補助支援事業】、または【岐阜県 県産材流通課 HP (<https://www.pref.gifu.lg.jp/soshiki/11545/>)】

岐阜県内森林・木材事業者情報

地域材入手のための木材情報の問合せ先

入手したい木材情報に見合った問い合わせ先

「地域材を使いたい」と発案があったとき、どういった材があるのか、予定している材は実際に入手可能かなど、検討しておく必要があります。ここでは、木材関係者を紹介します。

岐阜県森林組合連合会（県森連）

材の問い合わせは公共・民間どちらから、いつでも受け付けています。一般材も特殊材も、1本から県森連で対応可能です。県外の材も1本から相談に乗れます。森林組合連合会として全国とつながっており、県外の材の方が調達しやすい場合もあります。

産地指定についても相談可能です。時期等は特に相談して下さい。また、例えば12m材が欲しいとなった時、情報を公開して準備も可能です。

集成材で使われるカラマツは国有林に多く、伐採計画がない時期もあり、入手時期が限られることがありますので、一度県森連へ問い合わせ下さい。

原木木材市場

どういった原木があるか、産地指定をしたい、などの問い合わせは原木市場に問い合わせ下さい。材種により、森林組合、民間業者どちらが扱っているかなどの情報も入手できます。

岐阜県木材協同組合連合会

JAS 材や木材利用全般に関する問い合わせに応じます。

岐阜県林政部県産材流通課

非住宅木造化の補助金や木造建築マイスターに関すること、木材の加工流通、ぎふ証明材・ぎふ性能表示材に関することは県産材流通課へ問い合わせください。

組織名	TEL	FAX		住所	備考	岐阜証明材推進事業者登録番号
森林組合						
岐阜県森林組合連合会 業務部 製材販売課	058-275-4892 (直通)	058-275-4899	500-8356	岐阜県岐阜市六条江東 2-5-6		010015
森林組合（県内森林組合一覧 http://www.g-moriren.or.jp/keitou_sosiki.html ）						
原木市場						
(株) 小林三之助商店各務原営業所	0583-84-8223	0583-84-9246	509-0108	各務原市須衛町 7-80	広葉樹	010119
(協) 大垣生協木材市場	0584-35-3111	0584-35-3113	503-1382	養老郡養老町船附 1462	滋賀県等	020018
岐阜県森林組合連合会 岐阜支所林産物共販所	0575-24-6077	0575-22-2956	501-3936	関市倉知物見山 4660-16		030019
中濃森林組合	0575-35-3010	0575-31-0388	501-3701	美濃市 1571-3		030078
東濃ヒノキ白川市場(協)	0574-72-2345	0574-72-2520	509-1113	加茂郡白川町三川 1399-3		030023
東白川村森林組合	0574-78-2009	0574-78-2594	509-1301	加茂郡東白川村越原 46-1	組合全体	030030
(株) 東海木材相互市場サテライト美並	0575-79-5055	0575-79-5060	501-4101	郡上市美並町上田字小倉塚 2516-1	H21 開所直送	030171
郡上森林組合木材センター	0575-79-9012	0575-79-9013	501-4106	郡上市美並町白山 603-3	組合全体	030080
木曽官材市売(協) 坂下事務所	0573-75-3178	0573-75-3172	509-9232	中津川市坂下 133-1	長野県産	040001
加子母森林組合	0573-79-3333	0573-79-3311	508-0421	中津川市加子母 4872-5	組合全体	040016
岐阜県森林組合連合会 東濃支所林産物共販所	0573-26-3311	0573-25-6884	509-7204	恵那市長島町永田字城ヶ洞 307-69	長野 / 愛知	040017
下呂総合木材市売(協)	0576-26-3202	0576-26-2235	509-2311	下呂市乗政暮石 122-1		050001
岐阜県森林組合連合会 飛騨支所林産物共販所	0577-32-0481	0577-32-7704	506-0035	高山市新宮町 112-7		050061
岐阜木材ネットワークセンター(県森連)	0575-29-6330	0575-29-6332	501-3936	関市倉知物見山 4660-16	H19 開所直送	040073
岐阜県銘木協同組合	058-279-0788	058-279-2156	501-6135	岐阜市茶屋新田 3-90	銘木	-
平野木材(株)	058-384-7711	058-384-7713	509-0108	各務原市須衛町 7-63	広葉樹	-
(株) 東海木材相互市場大口市場	0587-95-1101	0587-95-1105	480-0121	愛知県丹羽郡大口町河北 2-2		060001
岐阜県木材協同組合連合会						
岐阜県木材協同組合連合会	058-271-9941		500-8356	岐阜県岐阜市六条江東 2丁目 5-6	JAS に関すること	
岐阜県						
岐阜県林政部県産材流通課	058-272-8487 (直通)	058-278-2705	500-8570	岐阜県岐阜市数田南 2丁目 1番 1号	非住宅木造化の補助金、木造建築マイスターに関すること	
	058-272-8483 (直通)	058-278-2705			木材の加工流通、岐阜証明材・ぎふ性能表示材に関すること	

非住宅建築物木造化等に係る岐阜県の補助支援事業

県では、教育福祉関連施設の木造化・木質化、県産材を利用した施設や製品の設置等により、間伐等森林整備の必要性、木材の良さなどについて広く県民等に普及啓発することで、県産材の需要拡大を図ることを目的として補助支援事業を実施しています。

県産材需要拡大施設等整備事業費補助金（施設整備関連）

細々事業	事業内容	事業主体・事業実施主体	補助内容
公共施設等木造化支援タイプ	<ul style="list-style-type: none"> 教育福祉関連施設の木造化・内装木質化に対し支援（対象施設） 教育施設：木造化：2,000㎡以上（準耐火構造 500㎡以上） 内装木質化：500㎡以上 福祉施設：300㎡以上 （主な要件） ①木造化：木質部材の80%以上にぎふ証明材を使用 ②内装木質化：延床面積の60%以上の内装を木質化 	<ul style="list-style-type: none"> 市町村、学校法人、社会福祉法人、医療法人、NPO法人、その他知事が認める団体 	<ul style="list-style-type: none"> 木造化 17,000円/㎡以内 内装木質化 10,000円/㎡以内 補助金額上限 30,000千円
県産材利用施設整備タイプ（施設利用型）	<ul style="list-style-type: none"> 中、小規模の木造施設等の設置に対し支援（主な対象施設） 教育施設、福祉施設、集会施設、休憩施設、展望施設、観光案内施設、農林産物販売所、畜舎等 	<ul style="list-style-type: none"> 市町村、森林組合、農業協同組合、地縁団体、学校法人、社会福祉法人、医療法人、事業協同組合、公益財団法人、NPO法人、第三セクター、その他知事が認める団体 	<ul style="list-style-type: none"> 補助率：2分の1以内 補助金額上限 Aタイプ…5,000千円以内（総木材使用量 30㎡以上） Bタイプ…3,000千円以内（総木材使用量 10㎡以上） Cタイプ…1,000千円以内（総木材使用量 2㎡以上）
市町村役場庁舎内装木質化支援タイプ	<ul style="list-style-type: none"> 一般県民が訪問する市町村役場庁舎のロビー、市民交流広場等、不特定多数の人が訪れるスペースの内装木質化に対し支援 	<ul style="list-style-type: none"> 市町村 	<ul style="list-style-type: none"> 補助率：5,000円（準不燃材使用の場合 10,000円）/施工面積㎡以内 補助金額上限：30,000千円
新技術活用施設支援タイプ	<ul style="list-style-type: none"> CLTや木質ラーメン構造等、ぎふ証明材を活用した新たな部材や新技術を活用し施設（民間施設を含む）を建設する場合に支援 	<ul style="list-style-type: none"> 市町村、学校法人、社会福祉法人、医療法人、NPO法人、民間事業者、その他知事が認める団体 	<ul style="list-style-type: none"> 補助率：2分の1以内 補助金額上限 30,000千円
ぎふの木でまちづくり支援タイプ	<ul style="list-style-type: none"> ぎふ証明材を一定量以上使用し、街のにぎわいや豊かな暮らしを創出する、商業・観光・医療施設の木造化、内装木質化、備品導入に対し支援 （主な対象施設） 県内の商業・観光・医療施設等 	<ul style="list-style-type: none"> 市町村、学校法人、社会福祉法人、医療法人、NPO法人、民間事業者（法人及び事業を営む個人）、その他知事が認める団体 	<ul style="list-style-type: none"> ○木造化 17,000円/㎡以内 内装木質化 5,000円 （準不燃材使用の場合 10,000円）/施工面積㎡以内 ●補助金額上限 30,000千円 ○備品導入 補助率：2分の1以内 ●補助金額上限 5,000千円
ヒノキ合板内装モデルタイプ	<ul style="list-style-type: none"> ヒノキ合板を活用する公共施設等に対し支援（主な対象施設） 教育施設、福祉施設、集会施設、休憩施設、展望施設、観光案内施設、農林産物販売所、畜舎、住宅展示等モデルハウス等 	<ul style="list-style-type: none"> 市町村、森林組合、農業協同組合、地縁団体、学校法人、社会福祉法人、医療法人、事業協同組合、公益財団法人、NPO法人、第三セクター、民間事業者（住宅モデルハウスのみ）、その他知事が認める団体 	<ul style="list-style-type: none"> 補助率：2分の1以内 補助金額上限 Aタイプ…5,000千円以内（使用面積 50㎡以上） Bタイプ…3,000千円以内（使用面積 15㎡以上） Cタイプ…1,000千円以内（使用面積 2.5㎡以上）

○令和4年3月時点の補助制度状況です。

清流の国ぎふ森林・環境基金事業

事業名	事業内容	事業主体・事業実施主体	補助内容
木の香る快適な公共施設等整備事業	<ul style="list-style-type: none"> 教育福祉関連施設の木造化・内装木質化に対し支援（対象施設） 教育施設：木造化：2,000㎡以上（準耐火構造 500㎡以上） 内装木質化：500㎡以上 福祉施設：300㎡以上 （主な要件） ①木造化：木質部材の70%以上にぎふ証明材を使用 ②内装木質化：延床面積の50%以上の内装を木質化 	<ul style="list-style-type: none"> 市町村、学校法人、社会福祉法人、一般社団法人、医療法人、NPO法人、その他知事が認める団体 	<ul style="list-style-type: none"> 木造化 17,000円/㎡以内 内装木質化 10,000円/㎡以内 補助金額上限 30,000千円
岐阜県ぎふの木で学校まるごと木製品導入事業	<ul style="list-style-type: none"> 教育福祉関連施設においてぎふ証明材を用いて作られた机、椅子等の木製品の導入に対し支援（主な対象施設） 幼稚園、保育園、認定こども園、小中学校、ぎふ木育ひろば 	<ul style="list-style-type: none"> 市町村、学校法人、社会福祉法人、一般社団法人、NPO法人、その他知事が認める団体 	<ul style="list-style-type: none"> 補助率：2分の1以内 ただし、机・椅子については、1セット当たり上限 18千円 ●ぎふ木育ひろば 補助率：10分の10 1施設当たり上限 400千円

○令和4年3月時点の補助制度状況です。

コラム

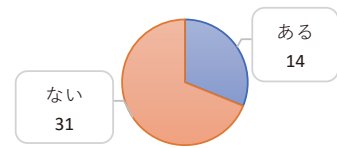
発注者（施設管理者）に木造、木質化の選択してもらうには？

●木造化・木質化の動向 ●発注者の木造化・内装木質化のイメージ？ ●発注者が考える木造を選択するメリットは？

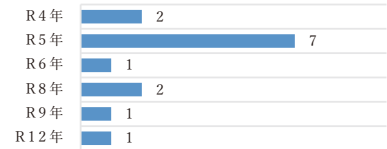
現状の動向：

本マニュアル作成にあたり、県内福祉・教育施設の45施設を対象とした木造化・木質化についてのアンケートを行いました。45施設の内、14施設については、新築や建て替え、改修といった予定があるとのことでした。時期としては、令和5年が最も多く、その近傍、および、それ以降の時期を考えているという結果でした。そのなかで、新築・建て替え・改修を考える場合に木造化・内装木質化を検討すると回答があったのは、13/45という結果でした。このことから、まだまだ木造化・木質化の意識が高いとは言えないことがわかります。また、木造化・木質化に対する助成制度についてのアンケートでは、建築物木材利用促進協定制度を知らなかったという方が多く、情報提供が不足していることがうかがえます。知れば活用したいという方が多数いることから、このような情報を広く提供していくことが必要であると言えます。

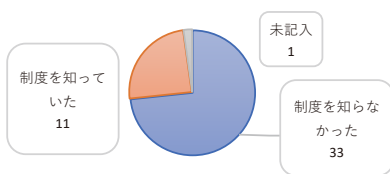
新築、建て替え、改修予定



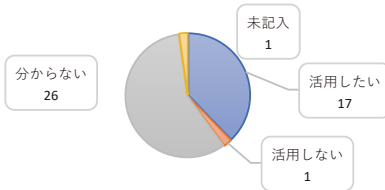
建て替え・改修予定（希望）時期



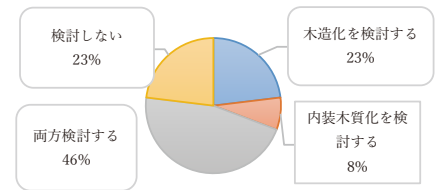
建築物木材利用促進協定制度について



建築物木材利用促進協定制度の活用



木造化・内装木質化を検討するか



木造化・内装木質化の問題点：

コストがわからない、施工費が高いといった意見が多数あった。また、具体的には、ランニングコストがわからない、火災保険のコストが高い、安全性・耐久性・維持管理にかかる費用がわからない、メンテナンス方法がわからない、福祉施設においては防火上の制約がたくさんあるといった意見があった。また、事業費の算出・事業費見積り時に、参考となる事例がわからないといった意見もあった。

木造化・内装木質化のメリット：

地域資源の振興、SDGs・脱炭素社会への寄与、森林保全といった環境に対するポイントが最も高かった。次に、リラックス・癒し効果といった心理的な要因もポイントが高かった。また、調湿作用や免疫力工場、断熱性の高さといった木材の性質に基づく項目も多かった。

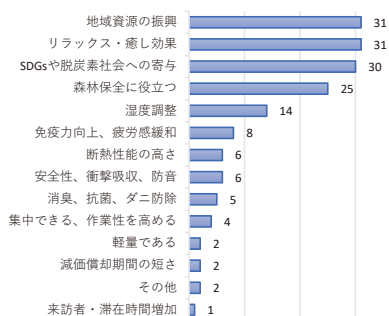
木造化・内装木質化のイメージ：

暖かみがある、見た目が優しい、落ち着く、肌触りが優しい、リラックスできる、香りがよいといった意見が多かった。また、前述のメリットと重なるものが多数であり、メリット＝イメージと言える。反対に悪いイメージとしては、火事に弱い、腐りやすい、白蟻が心配といった意見が多く、傷つきやすい、メンテナンスが大変といった意見もあった。

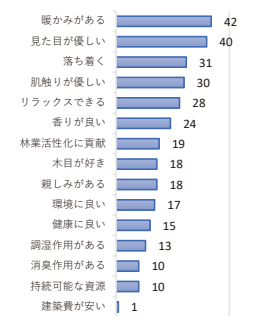
木造化・内装木質化の問題点



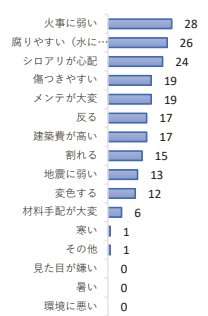
木造化のメリット



木造（良いイメージ）



木造（悪いイメージ）



以上より、

木造化・木質化を進めるにあたっては、木造や木質化に対する印象は良いので、情報を広く届けることが重要です。特に、コストについてはS造やRC造との比較、木造・木質化は他構造に比べて性能が劣らないこと、メンテナンスの方法を知っていれば大変でないことを伝えることが重要です。

コラム

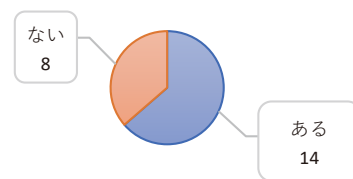
発注者（市町村担当者）に木造、木質化の選択してもらうには？

●市町村施設の木造化・木質化の動向 ●発注者が考える木造化・内装木質化の計画の問題点？ ●発注者が考える木造化・木質化の困ったこと？

現状の動向：

本マニュアル作成にあたり、県内 22 市町村担当者（施設管理）を対象とした木造化・木質化についてのアンケートを行いました。22 市町村の内、14 市町村については、新築や建て替え、改修といった予定があるとのことでした。時期としては、令和 4 年、5 年が最も多く、それ以降での時期を考えているという結果でした。そのなかで、新築・建て替え・改修を考える場合に木造化・内装木質化を検討すると回答があったのは、36 件中 17 施設という結果でした。17 施設のうち木造以外の施設の内装木質化を考えている施設は 9 件、木造化を考えているのは 3 施設でした。このことから、木造化・木質化への意識は一定程度あると言えます。また、内装木質化の方が比較的行いやすいとも言えます。また、建築物木材利用促進協定制度、市町村における推進方針についてや、改定や目標値の設定などについては、未定という回答が多数でした。

新築、建て替え、改修予定

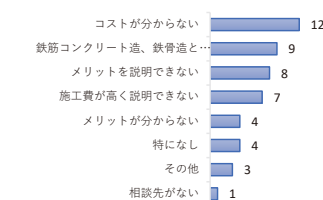


木造化・内装木質化を検討・計画・実施する上での問題点：

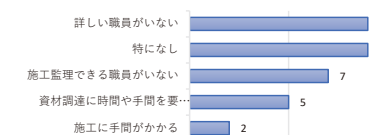
●事業計画時

コストがわからない、施工費が高く説明ができないといった意見が多かった。また、木造化・木質化のメリットが説明できない、鉄筋コンクリート造・鉄骨造との比較ができないといった意見が多かった。具体的には、公共施設の耐震性能、木造の耐震性能が鉄筋コンクリート造・鉄骨造と比較して勝っているという説明が難しい、耐用年数や維持管理コストについても、メリットの説明が難しいという意見があった。なお、公共施設を木造化していくという全庁的な意思統一が必要だといった意見もあった。

事業計画時（問題点）



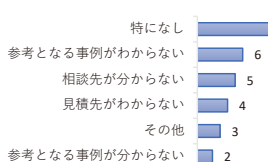
施工時（問題点）



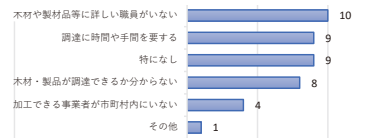
●事業費算出、事業費見積もり時

参考となる事例がわからない、事業算出についての相談先がわからないといった意見があった。

事業費算出、事業費見積もり時（問題点）



木材発注時（問題点）



●設計時、施工監理時

詳しい職員、施工監理できる職員がいないといった意見が多かった。なお、設計時において、防火上の制約が細かいといった具体的な意見もあった。

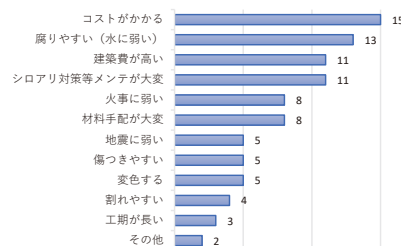
●木材発注時

木材や製材品等に詳しい職員がいないといった意見が最も多かった。また、木材や製品が調達できるかわからない、調達に時間や手間を要するといった意見が多かった。

木造化・内装木質化の施設管理上の問題点：

コストがかかる、建築費が高いといった意見が多数ありました。また、腐りやすい、シロアリ対策等メンテが大変、火事に弱いといった木材に対する特有の意見が多かった。なお、前述と同様、材料手配が大変といった意見もあった。具体的に、防腐処理した木材に苔が生えたり腐ったりして耐久性について不安があるといった意見もあった。

木造化した場合の施設管理上の課題



今後、施設の新築、建て替え、改築において、木造を選択する場合のメリット：

メリットとしては、環境を意識した森林保全や SDG s・脱炭素への意識が最も高く、リラククス、癒し効果といった心理的な効果についても意識が高かった。

木造化のメリット



木造化や内装木質化について困っていること：

木造化・内装木質化の要請に応じるための予算が確保できない、施設の新築、改修などは、国、県費の事業を活用しているので、木造化・木質化した施設を作る場合には、将来の維持管理がしやすい構造としなければならないといった意見があった。また、木造化に詳しい設計者、設計事務所が少ない、地域材を活用していきたいが、外国産材で設計する設計者、設計事務所がいて残念といった意見もあった。

以上から、

市町村施設の木造化、木質化は、ある程度認識されており、今後、より推進していくための方法、対応が必要です。もっとも懸念されるコストについては、業者からの情報や事例集等から得るといった回答が多かったことから、事例集等は有効であることがわかります。また、木造のメリットの説明、他構造との優位性の説明、木材材料の手配等について説明、理解できるマニュアルがあるとよいことや、木造、木質化に精通した設計者、設計事務所を増やしていくためにも、本マニュアルを有効活用できるとよいです。

