

木造の建物は環境に優しい？

どんな建物が木造に向いてるの？

木造建物は長持ちするの？

どうやって計画を進めればいいのか？

木造化の相談窓口はあるの？

木材にはどんな種類があるの？

JAS製材を使ったほうがいいの？

Q1 木造の建物は環境に優しい？

本県の森林面積は259千haと県土全体の実に約74%を占めており、木材等の生産だけでなく、県土の保全、水資源の涵養、地球温暖化防止といった多様な機能を有しています。

この森林面積のうち約5割を人工林が占めており、更に、スギ・ヒノキ等の針葉樹においては、約6割が標準伐採期を超え50年以上が経過している樹木となっています。

森林の樹木は、成長過程で吸収した大気中の二酸化炭素を貯蔵していますが、樹木の高齢化に伴い、

森林吸収量は減少傾向となることから、利用期を迎えた人工林について「伐って、使って、植えて、育てる」森の資源サイクルを回していく必要があります。

再生可能な資源である木材を建築用材として利用することにより、炭素を貯蔵する木材を使った建物そのものが「第2の森林」としての役割を果たします。エネルギーを多く消費して製造された資材や化石燃料の代わりにカーボンニュートラルな資源である木材を利用することで、地球温暖化の防止にも貢献できるのです。



Q2 どんな建物が木造に向いてるの？

企業のシンボルや広告塔として計画したいもの

木の建物には、不思議と温もりや安心感を感じるものです。また、木造の建物は、SDGsやESG投資と非常に親和性が高く、カーボンニュートラルに向けた企業の取組として、PR効果の高いものといえます。

店舗や倉庫、社屋等の計画を機に、こうした相乗効果を図りたい場合には、まずは木造で計画されることをおすすめします。



延床面積1,000㎡以下のもの

建築基準法においては、建物の用途や建てられる地域によって様々な規制が複雑に関係しますが、1,000㎡を境に特に防火壁や内装制限などの規制が増えてくることから、目安として「延床面積1,000㎡以内」の建物は、木造で検討することをオススメします。

また、構造設計の面では、「500㎡以下、2階建て以下」の建物は、比較的小規模であることから、現行法(※)では構造計算が義務付けられておらず、壁量計算などの仕様規定を満足すれば、木造住宅の延長のような形で計画できることから、木造で計画しやすいといえます。

ただし、事業用の建物は木造住宅に比べて、高さや、スパンが大きい(柱の無い大きな空間がある)場合があるため、小規模であっても、構造計算や、構造的な観点から建築士の確認を受けることが重要になります。

※2025年頃には、構造等の審査省略対象となる規模が平屋の200㎡以下となるほか、構造計算を必要としない規模が「300㎡以下、2階建て以下」まで引き下げられる予定となっており、地震などに対する安全性の確認(構造計算)は今後、ますます重要なものとなっていくと考えられます。

Q3 木造建物は長持ちするの？

木造の建物は鉄筋コンクリート造や鉄骨造などと比較して傷みやすいイメージがあるかもしれませんが、そんなことはありません。雨水や紫外線などの木材を劣化させる要因から建物を守る工夫と、適切なメンテナンスによって長持ちさせることができます。

劣化を防ぐ設計上の工夫例

- ① 木材が露出している場合は建物に雨がからないよう十分な長さの軒や庇などを確保する
- ② 地面からの水分や湿気を防ぐために基礎を高くしたり土間コンクリート等で遮蔽する
- ③ 壁体内の雨水や湿気の浸入対策や水が入っても排出するような構造を取り入れる
- ④ 木材の木口は水分を吸収しやすいため、金物等で保護するか露出する場合は塗装する
- ⑤ 外部に露出させる木部は塗装で保護するとともに、定期的に塗り替える



メンテナンス面では、計画的な点検や更新を行う予防保全が有効です。傷んでから対処するのではなく、あらかじめ計画を立てて予防的に保全することで、耐久性の向上や修繕費用の削減に効果があります。点検の頻度、木部の塗替計画などを発注者、設計者と建設会社などで話し合い、新築時に適切なメンテナンス計画を立てておくことをおすすめします。

木造の建物は環境に優しい？

どんな建物が木造に向いているの？

木造建物は長持ちするの？

どうやって計画を進めればいいのか？

木造化の相談窓口はあるの？

木材にはどんな種類があるの？

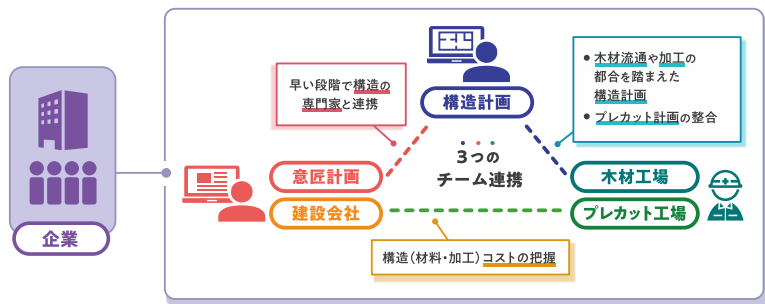
JAS製材を使ったほうがいいのか？

Q4 どうやって計画を進めればいいのか？

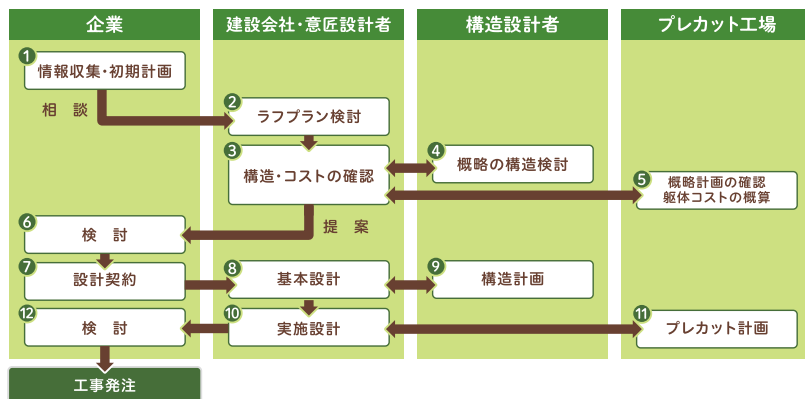
初期段階の計画とチーム編成がカギ

木造建物の魅力のひとつは、現して使用することも多い木材による構造美ではないでしょうか。木造建物の特徴の一つは、建物形状や平面計画がそのまま構造計画に結び付くことといえます。そのため計画の初期段階から構造計画も合わせて検討しないと、手戻りや無理が生じコストアップの要因にもつながります。コストに配慮した計画を

進める場合には、木材の加工をできるだけプレカットで対応したり、地域の木材流通の状況をふまえることが必要です。構造計画を担う建築士、そして、木材の調達や加工を担うプレカット工場。木造プロジェクトのキーマンともいべきこれらの関係者と、計画の初期段階から連携して進めることがポイントになるでしょう。



木造プロジェクトのフロー例



Q5 木造化の相談窓口はあるの？

県内における建築計画の初期段階で、木造化の検討に関して無料で相談することができる窓口があります。無料相談に応じる設計事務所のリストは、県住まいまちづくり課のホームページに掲載していますので、ぜひご確認ください。※無料で相談できる範囲については、計画ごとに各窓口を確認してください。

相談内容の例

- 木造で計画可能か
- 木造とする場合にどのような構造計画が考えられるか
- 鉄骨造で計画した場合と比べてプランやコストはどうか

住まい
まちづくり課
ホームページ
QRコード



3つの相談窓口

● 建築関係団体

名称 一般社団法人鳥取県建築士事務所協会
所在地 鳥取市西町2丁目102番地西町フロインドビル2階
窓口電話 0857-23-1728
Email jjimu31@kdt.biglobe.ne.jp

● 建築士事務所 (構造・意匠)

無料相談に応じる建築士事務所のリストを県ホームページで公開中
<https://www.pref.tottori.lg.jp/309035.htm>

● プレカット事業者

名称 久本木材株式会社
所在地 鳥取市叶112-1
窓口電話 0857-53-6363 (プレカット事業部直通)
Email precuttyamada@kyudai.co.jp

名称 大山プレカット協業組合
所在地 西伯郡大山町莊田693
窓口電話 0859-53-3330
Email cad@daipre.com

名称 株式会社ミヨシ産業
所在地 米子市淀江町小波1892-1
窓口電話 0859-56-6868 (プレカット事業部直通)
Email bukura@miyoshi-san.co.jp

木造の建物は環境に優しい？

どんな建物が木造に向いているの？

木造建物は長持ちするの？

どうやって計画を進めればいいのか？

木造化の相談窓口はあるの？

木材にはどんな種類があるの？

JAS製材を使ったほうがいいのか？

Q6 木材にはどんな種類があるの？

木造建物の構造体に使用する材料

木造住宅のような柱、梁などに用いる構造材として、製材、集成材、LVLが挙げられ、適材適所の観点から、それぞれの特徴や強度、コストや仕上がりをふまえて設計者が適切な材料を選定します。

また、近年は中大規模の建物などに用いるCLT材が注目されています。鳥取県は小さい県ながら、LVL、CLTそれぞれを生産する工場が県内にあり、

製材についてもJAS(日本農林規格)製材の工場が充実しているため、構造材の選択肢に恵まれた環境にあるといえます。県外の木材を使えば、それだけ輸送に係る環境負荷がかかります。県内産業の振興、県内森林資源のサイクルを循環させる観点からも、ぜひ鳥取県産材の活用を検討してください。

種類		主な原木	特徴
製材		スギ・ヒノキ(日本)、ミマツ・ミツガ(米国・カナダ)等	最もスタンダードな木材。柱、梁などの構造材に限らず、板材などを原木の木取りを行い製材機械で挽き、乾燥等の工程を経て製品化される。
集成材		スギ・カラマツ(日本)、ペイマツ(米国)、ホワイトウッド(欧州トウヒ)・レッドウッド(欧州アカマツ)等	ラミナ(一定の寸法に加工したひき板)を集成接着(繊維方向は平行)した材。狂い、反り、割れ等が起こりにくく強度も安定している。
LVL		スギ・ヒノキ、カラマツ(日本)、ラジアータパイン等	丸太をかつら剥ぎした単板を、繊維方向を平行に揃え、積層接着した材。狂い、反り、割れ等が起こりにくく強度も安定している。
CLT		日本国内ではスギを原料としたものが中心	ラミナを並べた層を、板の方向が層ごとに直交するように重ねて接着した厚みのある大版の材。狂い、反り、割れ等が起こりにくく強度も安定している。

Q7 JAS製材を使ったほうがいいのか？

在来軸組工法の木造住宅においては、柱や梁材に無等級材(JAS規格以外の材)が広く用いられますが、中規模の事業用建物など、構造計算を要するものにはJAS製材の使用が義務付けられることがあります。

また、JAS製材には「目視等級区分構造用製材」と

「機械等級区分構造用製材」がありますが、特に後者は材料のたわみにくさを示すヤング係数が明確に示されているため、建物の構造性能を、より明確に確認することができるため、義務付けの有無に関わらず、こうした材料を活用することは、構造面の信頼性において大きなメリットがあります。

JAS規格における構造用製材

区分	説明
機械等級区分構造用製材	機械によりヤング係数を測定し、等級区分するもの 材面の品質は目視等級区分の乙種構造用の3級の基準を満たすもの
目視等級区分構造用製材	甲種 主として高い曲げ性能を必要とする部分に使用するもの (土台、大引、根太、梁、けた、筋交い等)
	乙種 主として圧縮性能を必要とする部分に使用するもの(柱、床束、小屋束等)

構造用製材の表示方法

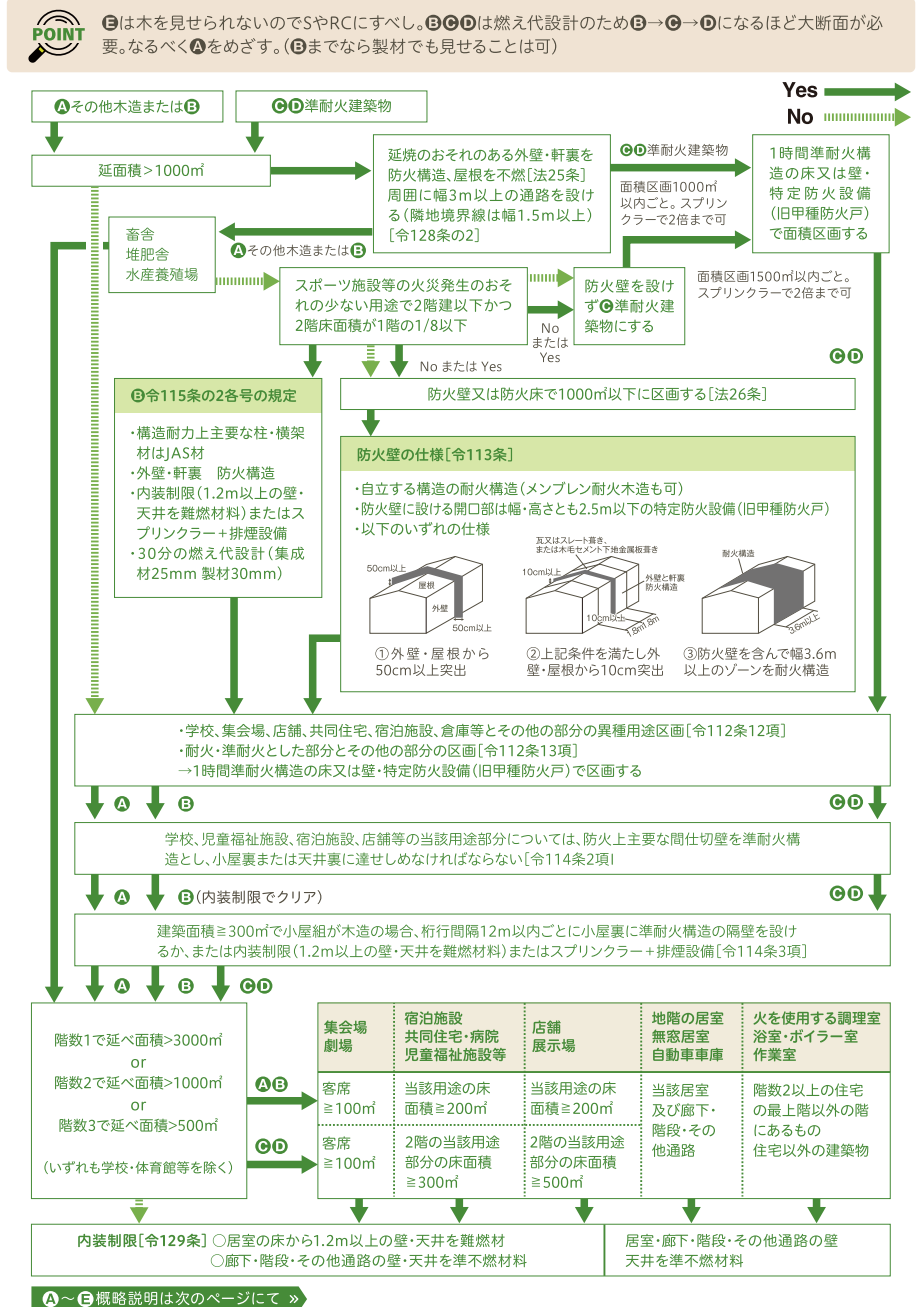
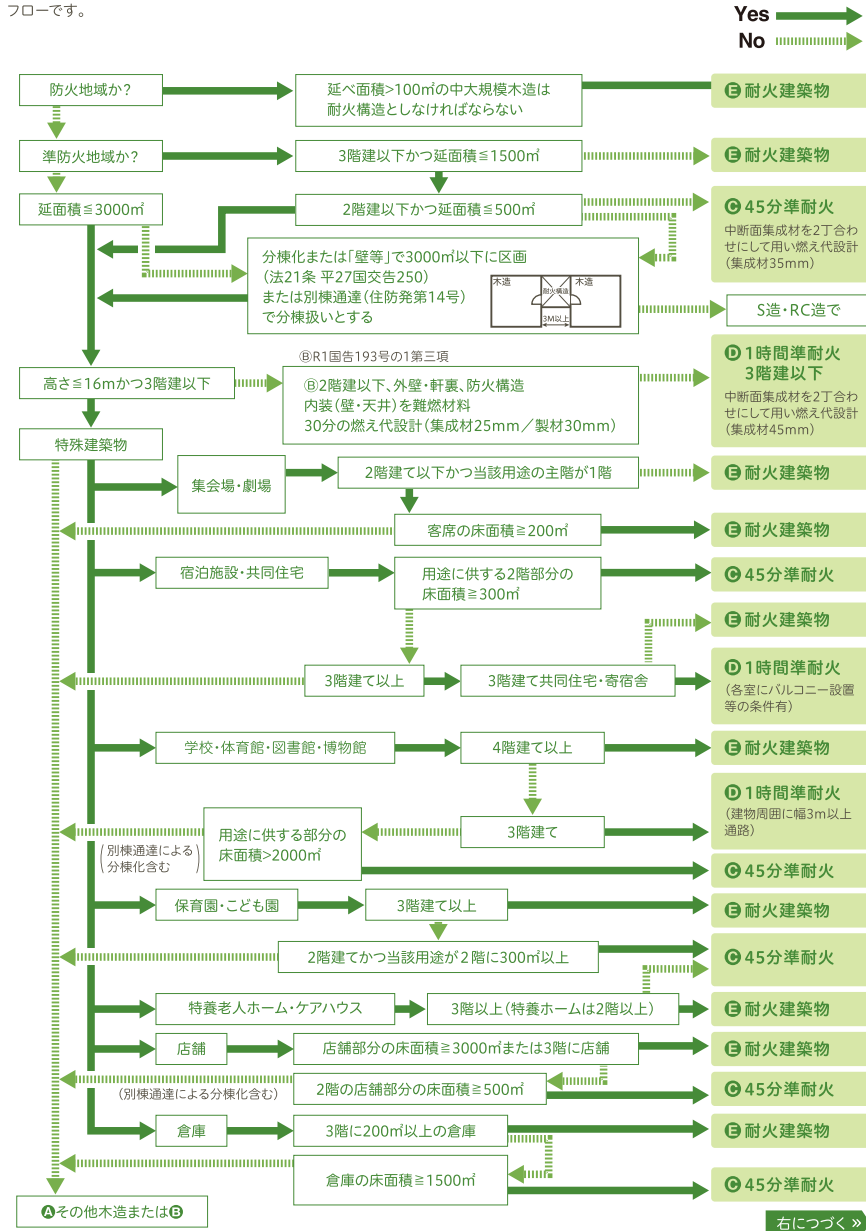
表示事項	機械等級区分構造用製材	目視等級区分構造用製材
樹種名	()	()
種類	-	甲種Ⅰ/甲種Ⅱ/乙種
等級	E50/E70/E90等	1級/2級/3級
寸法	木口の短辺、木口の長辺、材長	木口の短辺、木口の長辺、材長
乾燥処理	SD15/SD20/D15/D20	SD15/SD20/D15/D20
保存処理	K1/K2/K3/K4/K5、使用薬剤標記	K1/K2/K3/K4/K5、使用薬剤標記

設計技術情報

design technology information

1. 防火計画確認フロー

一般流通している木材を現しで用いることを念頭においた低層系の中大規模木造向けの防火計画確認フローです。



中大規模木造建築物の防耐火区分

30、31ページの防耐火計画フローにおける各防耐火区分(A~E)の概略説明です。

A その他木造(裸木造・準防火構造・防火構造)

裸木造は特別な防耐火対策のとられていない建物です。法22条地域においては屋根は不燃材料とし、延焼のおそれのある外壁を準防火構造とし開口部に防火設備を設けます。(法22条、法23条)

準防火地域における2階建て且つ延床面積500㎡以下の木造建築は延焼のおそれのある外壁・軒裏を防火構造とし、開口部に防火設備を設けます。(法61条、令136条の2の三)

- ・屋根:令109条の8、H12建告1361、法62条、令136条の2の2、H12建告1365
- ・不燃材料:法2条九、令108条の2、H12建告1400
- ・準防火構造:令109条の9、H12建告1362
- ・防火構造:法2条八、令108条、H12建告1359

B R1国告193号の第三項にもとづく防火構造

(法21条第1項、令109条の5・令115条の2第1項第四・五・六・八・九)

- ・構造耐力上主要な柱及び横架材はJAS材(令46条2に第一項、S62建告1898)
- ・2階建て以下
- ・2階の床がH12建告1368に定める構造方法又は大臣認定を受けたもの。
- ・各室及び通路の1.2m以上の壁及び天井の仕上げが難燃材料の事又はスプリンクラー設備等と排煙設備が設けられていること
- ・柱及び梁(床下にあるものを除く)30分の燃えしろ設計(S62建告1902)

C・D 準耐火建築物(法2条九の三)

C 45分準耐火 D 1時間準耐火

木造の準耐火建築物は、一定時間の火災中倒壊しない建築、耐火時間は基本的には45分です。法2条第九号の三のイにより主要構造部を準耐火構造(法2条七の二、令107条の2、H12建告1358又は大臣認定仕様)とし、延焼のおそれのある外壁開口部に防火設備を設けたものです。

同等の準耐火性能をもつ木造建築として外壁を耐火構造としたものがあります。(法2条九の三のロ、令109条の3)

1時間準耐火構造については令112条の2、R1国告195、75分準耐火構造についてはR1国告193の第8によります。

準耐火構造は主要構造部に耐火被覆を行い耐火性能を確保しますが、燃えしろ設計を行うことで柱、梁等をあらわしで使うことも可能です。

- ・燃えしろ設計:柱及び横架材に使用する集成材・製材などが対象で、表面部分が燃えても燃えしろを省いた有効断面で鉛直荷重に対して構造耐力上支障ないことを確かめる準耐火構造の一つの手段です。

30分燃えしろ	法26条の二・S62建告1902・S62建告1898
45分燃えしろ	法2条七の二・令107条の2・H12建告1358
1時間燃えしろ	H27国告253
75分燃えしろ	R1国告193の第8

E 耐火建築物(法2条九の二)

火災が消火できない場合でもずっと倒壊しない建築です。主要構造部が耐火構造(法2条七、令107条、H12建告1358又は大臣認定仕様H12建告1399によるもの又は大臣認定によるもの)であるもの又は耐火性能検証法等(令108条の3)により火災が終了するまで耐えられることが確認されたもので、外壁開口部で延焼のおそれのある部分に防火設備を有する建築物です。耐火構造の耐火性能技術的基準は、令第107条において建築物の部分及びその階数に応じて、要求される性能の要件と時間が定められています。

詳細をチェック!

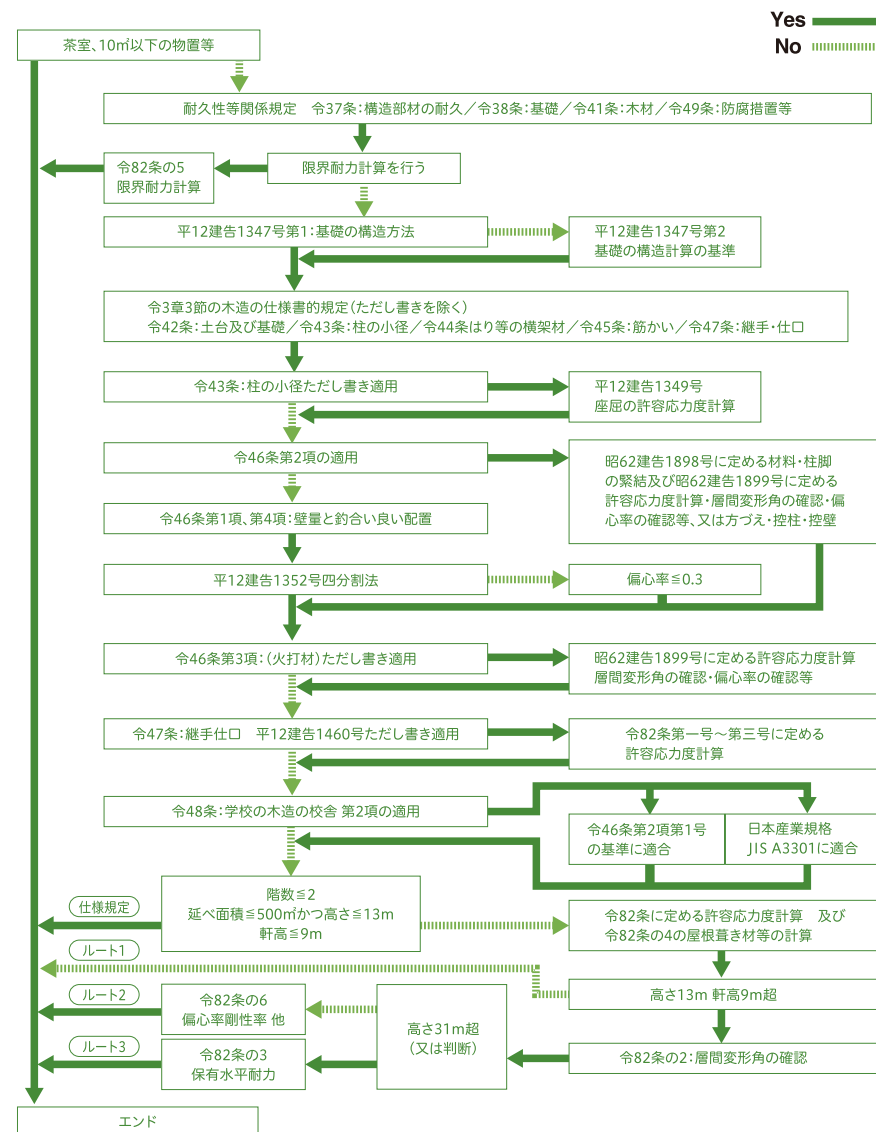
36~39ページの設計技術情報は一般社団法人中大規模木造プレカット技術協会の「中大規模木造設計セミナーテキスト」から引用したものです。同テキストには、これらの詳細の他にも、中大規模木造の計画に必要な情報が多数掲載されています。登録フォームに情報を入力するだけで、無料でダウンロードすることが可能ですので、是非チェックしてください。

一般社団法人中大規模木造プレカット技術協会ホームページ

トップページ > 設計支援 > ツール > テキスト
<https://www.precut.jp/support/tool/text>

2. 構造設計ルート

建築基準法による木造建築物の構造設計ルートです。



1.県内における木材工場(構造材(JAS))とプレカット工場

製材JAS工場一覧

会社名	所在地	電話番号	認証区分		
			機械等級区分 構造用製材	目視等級区分 構造用製材	人工乾燥処理 構造用製材
株式会社ウディヤ若桜	八頭郡若桜町若桜1344-1	0858-76-5100	●	●	●
株式会社ヒサモト	八頭郡智頭町大背1153番地	0858-78-0311		●	●
智頭町森林組合木材加工センター	八頭郡智頭町智頭2682-2	0858-75-0104		●	●
有限会社上紙材木店	鳥取市用瀬町別府430番地4	0858-87-2484		●	●
久本木材株式会社	鳥取市叶112-1	0857-53-1120	●	●	●
有限会社久米製材所	倉吉市下米積599	0858-28-2821		●	●
鳥取県中部森林組合関金工場	倉吉市関金町今西1182番地9	0858-45-3221		●	●
讃岐木材株式会社	東伯郡北栄町下神186-13	0858-36-3411		●	●
大山プレカット協業組合	西伯郡大山町莊田693番地	0859-53-3330	●		
淀江木材工業株式会社	米子市淀江町西原1327番地19	0859-56-2041			●

LVL工場(JAS)

会社名	所在地	電話番号	主な製品
株式会社オロチ (LVL製造工場)	日野郡日南町下石見1829-10	0859-83-6123	杉、桧によるLVL材(厚み45mm~150mm、幅45mm~450mm、長さ2,700mm~9,000mm)

CLT工場(JAS)

会社名	所在地	電話番号	主な製品
株式会社鳥取CLT	西伯郡南部町法勝寺70	0859-39-6888	杉、桧によるCLT材(厚み36mm・90mm(杉のみ))

プレカット工場(在来軸組工法)

会社名	所在地	電話番号	プレカット対応可能な既製品接合金物
協同組合智頭町木材ハウス産業	八頭郡智頭町智頭2682-7	0858-75-1121	—
久本木材株式会社 (プレカット事業部)	鳥取市叶112-1	0857-53-6363	・タツミ/テックワンP3・テックワンP3プラス ・BXカネシン/プレセッターSU
大山プレカット協業組合	西伯郡大山町莊田693	0859-53-3330	・タツミ/テックワンP3・テックワンP3プラス ・ストローグ/HSS ・ATA/ATA-truss
株式会社ミヨシ産業 (プレカット事業部)	米子市淀江町小波1892-1	0859-56-6868	・タツミ/テックワンP3 ・ストローグ/HSS

2.県内における一般流通材

一般流通材とは

- 一般流通材とは、木造住宅等の在来軸組工法の建物において一般的に使用され、市場の流通量が多いために比較的短期間で容易に調達できるものをいいます。
- 特注材は、一般流通材に比べて納期がかりコストアップにつながるため注意が必要です。
- 本県においては、製材及び集成材では、長さが6mまで(1mぎざみ)、短辺が105mm又は120mm、長辺が105mmから390mmまで(30mmぎざみ)が一般流通材の目安となる範囲です。

横架材の一般流通材の規格(長さの目安は6mまで)

樹種	区分	幅	梁せい
杉KD(県産JAS材)	目視等級	105mm・120mm	390mm以下 (30mmぎざみ)
	E50		
	E70		
米松KD(JAS材)	E110		
杉LVL(県産材)	60E		
レッドウッド集成材(JAS材)	E105-F300相当		
米松集成材(JAS材)	E135-F375相当	450mm以下 (30mmぎざみ)	

【留意事項】表に掲載した樹種、区分は代表的な構造材ですので、その他のものはプレカット工場などにご確認ください。



3.中規模木造の計画に役立つWebサイト集

名称・URL	サイト説明
中大規模木造建築ポータルサイト https://mokuzouportal.jp/	国土交通省((公財)日本住宅・木材技術センター)による中大規模建築を木でつくるための技術・情報集約サイト。
一般社団法人 中大規模木造プレカット技術協会 https://www.precut.jp/	各種設計支援データが充実しているサイト。本ガイドブックに掲載した設計技術情報も同協会の作成された情報を引用している。
中層大規模木造研究会 設計支援情報データベース https://www.ki-ki.info/	木造の研究者を中心とした有志が集まり中層大規模木造を普及させるために必要な検討を行っている成果や過程を紹介している。(主に構造設計者向け)
一般社団法人 木を活かす建築推進協議会 https://www.kiwoikasu.or.jp/	木造に関する調査・研究、技術情報が掲載されているサイト。林野庁の支援により「中大規模木造建築相談窓口」も運営されている。
公益財団法人日本住宅・木材技術センター https://www.howtec.or.jp/	木造に関する調査・研究、技術情報、セミナー情報等が掲載されているサイト。
鳥取県農林水産部県産材・林産振興課 https://www.pref.tottori.lg.jp/kenyuzai/	非住宅建築物へ県産材を活用する場合に活用可能な補助制度についてはこちらをご確認ください。
木構造テラス (一般社団法人木質構造の設計情報を共有する会) http://www.t-e-terrace.com/	「木構造テラス流 中規模木造構造設計の実務マニュアル」(株式会社建築技術)を発売されている団体。セミナー情報、動画等が掲載されている。
その他	国関係省庁(国土交通省、林野庁、文部科学省)、各種構造材メーカー・工場や協会、接合金物メーカー等のサイトも参考になる情報が多数掲載されている。

4.中規模木造建物に活用する既製品接合金物(メーカー)の紹介

金物工法は、在来工法に比べて断面欠損が少なく、接合部の耐力が明確であることから構造上有利で、建て方においてもドリフトピンを打ち込むだけの簡単な施工であるため合理化を図ることができます。

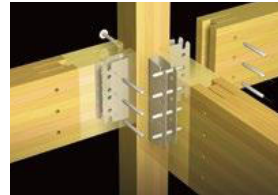
耐力の大きい部分だけ金物工法を取り入れるなど、建物の一部に採用することも可能ですが、製品によって、対応している構造材の種別や、取扱しているプレカット工場などが異なるため、あらかじめ確認が必要です。

	接合部イメージ	特徴
在来工法	 	<p>メリット</p> <ul style="list-style-type: none"> ● コストが安い ● 納まりに融通が利く <p>デメリット</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 欠損が大きい ● 接合部剛性が弱い ● 接合耐力が不明瞭 ● 乾燥収縮の影響がある ● 補助金物が必要
金物工法	 	<p>メリット</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 接合部耐力が明瞭 ● 構造計算に乗せやすい ● 木材の欠損が少ない ● 建て方が早い ● 組立精度が高い <p>デメリット</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 在来と比べてコスト高 ● 製材に対応していない金物もある

県内に対応しているプレカット工場がある金物メーカー(3社)

(令和4年度時点)

株式会社タツミ	
主な製品	テックワンP3(製材・集成材等に対応) ・構造部材(柱材と横架材)を接合する際に使用する金物 テックワンP3プラス(集成材のみ対応) ・高耐力のブレースや、ロングスパンを実現するトラスに使用
お問い合わせ先	06-6131-6130(窓口:関西営業所)



BXカネシン株式会社	
主な製品	プレセッターSU(集成材のみ対応) ・構造部材(柱材と横架材)を接合する際に使用する金物 ベースセッター(集成材のみ対応) ・平角柱と基礎を接合し、狭小耐力壁を実現する柱脚金物
お問い合わせ先	03-3696-6781, 0120-106781(窓口:営業本部MP課)



株式会社ストローク	
主な製品	Stroog.Node(製材・集成材・LVL材等に対応) ・構造部材(柱材や横架材など)の接合に使用 ・ピン接合とラーメン接合を自由に組合せ、大空間などの多様な木造建築物を規模を問わず実現可能
お問い合わせ先	076-471-2021(窓口:マーケティング部)



※各メーカー・製品の詳細は各社のホームページ、技術資料でご確認ください。

令和4年度鳥取県中規模建築物の木造化に向けた検討会メンバー(所属団体名)

区分	団体名	ホームページ
アドバイザー	ウッドハブ合同会社	https://woodhub-llc.com/
意匠設計	株式会社本間設計事務所	https://honmasekkei.jp/
意匠設計	有限会社安本設計事務所	http://www.yasumoto13.com/
意匠設計	株式会社堀尾建築設計事務所	https://horio-arch.co.jp/
構造設計	株式会社白兎設計事務所	https://hakutosekkei.co.jp/
構造設計	株式会社佐々木構造設計	https://sites.google.com/sasaki-kozo.com/home/top
施工	株式会社ヤマタホーム	https://www.yamata.co.jp/
施工	大松建設株式会社	https://k-daimatsu.com/
プレカット	久本木材株式会社	http://www.kyudai.co.jp/
プレカット	協同組合智頭木材ハウス産業	https://r.goope.jp/sr-31-3132810060
プレカット	大山プレカット協業組合	http://daipre.com/
プレカット	株式会社ミヨシ産業	https://www.miyoshi-san.co.jp/
関係団体	一般社団法人鳥取県建築士事務所協会	http://31kjk.com/

鳥取県中規模建築物木造化ガイドブック

発行 鳥取県
 生活環境部くらしの安心局住まいまちづくり課
 電話番号/0857-26-7408 E-mail/sumaimachizukuri@pref.tottori.lg.jp
 ホームページアドレス <https://www.pref.tottori.lg.jp/sumai/>

協力 一般社団法人鳥取県建築士事務所協会、有限会社キーワード

令和5年3月10日発行