

木造建築の防・耐火に係るQ&A

Q 住宅以外の建物を木造にした場合、耐火構造などにする分、コストが高くなるのでしょうか？

木造だからといって、必ずしも耐火構造にしなければならないわけではありません。建築基準法に基づき、用途や規模によって必要な耐火性能が決まります。そのため、必ずしも全ての木造建築が耐火構造を求められるわけではありません。

Q 木造が優れているなら、昔からもっと多く建てられ、大規模木造も普及していたはずではありませんか？

1998年(平成10年)の建築基準法改正により、安全性を確保しながら木質化を進めることが可能となり、木造でも耐火・準耐火建築物を建てられるようになりました。戦後は火災や地震に強い都市づくりを目指し、長く木造建築が原則禁止されていましたが、法改正を機に流れが変わり、近年では「都市の木造化推進法」も施行され、木造建築物が増加しています。

Q 木造で耐火構造にするメリットは何ですか？

木造で耐火構造を採用することで、環境負荷の低減、断熱性の向上、軽量化による耐震性向上といったメリットがあります。最新のCLTやLVLなどの木質建材は、耐久性が高く、防腐・防蟻処理が施されているため、適切なメンテナンスを行えばRC造やS造と同等の寿命を持たせることが可能です。また、交換や改修が比較的容易なため、ライフサイクルコストを抑えることもできます。また、国や自治体の補助金制度を活用できる場合があり、コスト面でのメリットも期待できます。

Q 耐火構造とはいえ、木造は鉄筋コンクリート(RC)造よりも火災に弱いのでは？

建築基準法で求められる耐火性能に、構造の違いはありません。木造であっても、建築基準法をクリアしていれば、RC造や鉄骨(S)造と同等の耐火性能を備えています。また、既存の調査によると、構造の違いによる火災発生率に有意な差はありません。

Q 木造の高層建築は、耐火性能の必要性からこれまで難しいとされてきましたが、実現は可能ですか？

可能です。
CLTやLVLなどの技術により、耐火性能を確保した高層木造が国内外で実現しています。耐火塗装や石膏ボード、スプリンクラーなどの対策を組み合わせることで、RC造やS造と同等の安全性を確保できます。



富山県内での 木造建築の建て方 ～ 防・耐火編 ～

3階建て以下、かつ延べ床面積が3,000㎡以下の建物であれば、
木造で建てるのがおすすめです。

法律上の制限も少なく、木造ならではの
コストメリットや温もりのある空間づくりが実現できます。

富山県内で住宅以外の建物を木造で建てようと思ったら「とやま県産材需給情報センター」にご相談ください。
富山県産の木材を使い希望にあった建築物の実現にご協力します。

とやま県産材需給情報センター

〒930-2226 富山市八町6931番地(富山県森林組合連合会内)

TEL 076-434-3351 FAX 076-434-1794 E-mail kensanzai@moriren-toyama.jp

富山県では、公共建築物をはじめとするさまざまな施設で木材の利用が促進され、多くの木造建築が建設されてきました。「とやま県産材建築物コンクール」では開催されるたびに、認定こども園、飲食店、民間企業の事務所など、多様な用途の木造建築が紹介されています。これまでは主に2階建てで、延床面積1,000㎡までの比較的コンパクトな建物が多くを占めていましたが、防・耐火性能に関する法律の改正が進むにつれ、より高い耐火性能を備えた木造建築の事例が増えてきています。右頁で紹介するのは、「準耐火建築物として建てられた認定こども園」と「同じく準耐火建築物の2階建て有料老人ホーム」です。これらの建築は、防・耐火性能を確保しながらも木造ならではの温かみや環境性能を持っており、今後の木造建築の可能性を広げるものとなっています。このような実例が増えることで、今後は規模がさらに大きく、延床面積の広い木造建築の建設も進んでいくことが期待されます。

耐火規制を受けない、一般木造建築物の事例

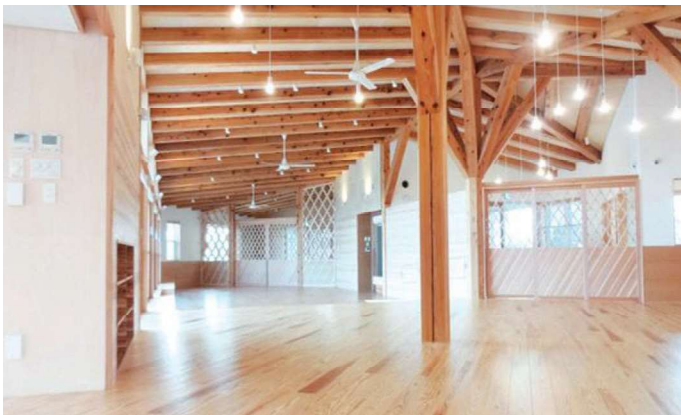


Vegeboat(令和6年度 とやま県産材建築物コンクール優秀賞)



実業建設新報社

施設名	Vegeboat
所在地	中新川郡船橋村東芦原
用途	カフェ、物販店舗
防火地域	指定なし
竣工	R5.3
階数	平屋建
建築面積	176.57㎡
延べ面積	139.12㎡
構造	木造軸組
防耐火	その他
建築主	常願寺川スポーツクラブ
設計監理	(株)ナカサイアーキテクト
施工	新栄建設(株)
木材使用量	44.9㎡



たんぼ保育園(令和4年度 とやま県産材建築物コンクール最優秀賞)

耐火規制を受けた耐火建築物・準耐火建築物の事例



氷見市しんまちこども園(令和6年度 木材利用推進コンクール・優良設計部門 優秀賞)

施設名	氷見市しんまちこども園
所在地	氷見市中央町
用途	準防火地域
防火地域	認定こども園
竣工	R5.7
階数	2階建
建築面積	914.6㎡
延べ面積	982.56㎡
構造	木造軸組
防耐火	準耐火建築物
建築主	氷見市
設計監理	(株)シオ建築設計事務所
施工	東工業・氷見土建工業・ハマイ共同事業体
木材使用量	982.6㎡



たかのす認定こども園(令和4年度 とやま県産材建築物コンクール特別賞)

施設名	たかのす認定こども園
所在地	砺波市鷹栖
用途	認定こども園
防火地域	指定なし
竣工	R4.2
階数	平屋建
建築面積	
延べ面積	999㎡
構造	木造・一部S造
防耐火	準耐火建築物
建築主	社会福祉法人となみ中央福祉会
設計監理	株式会社 創建建築事務所
施工	砺波工業株式会社
木材使用量	172.8㎡

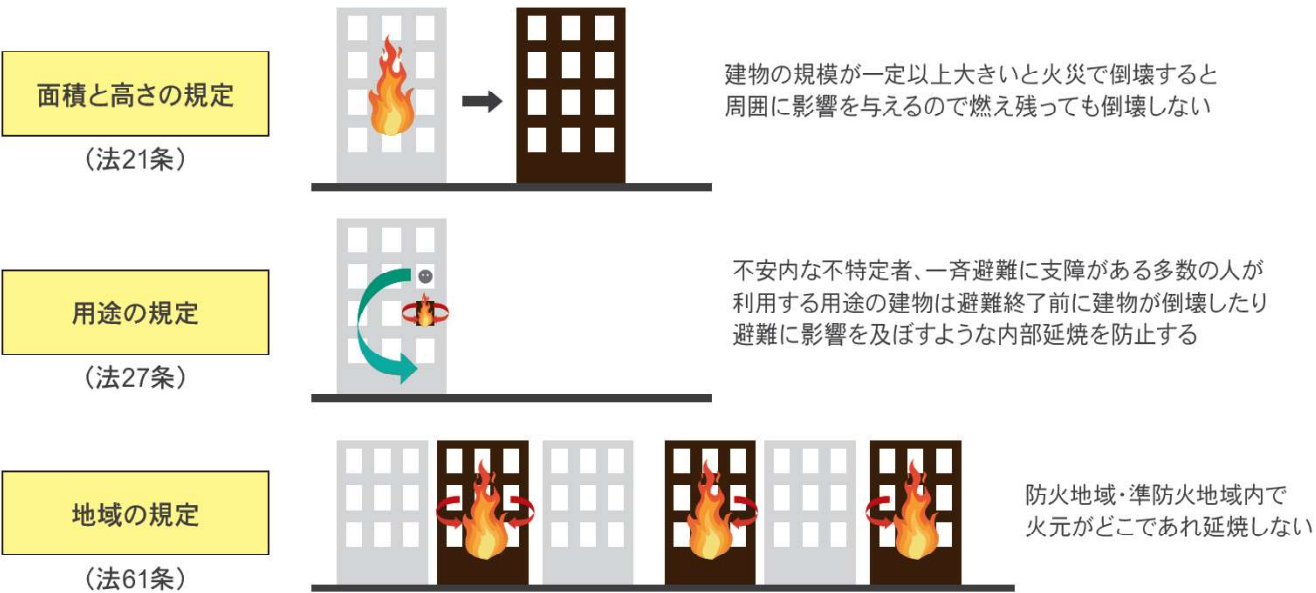


ナーシングホーム悠ライフ

施設名	ナーシングホーム悠ライフ
所在地	富山市奥井町
用途	有料老人ホーム
防火地域	指定なし
竣工	R7.3
階数	2階建
建築面積	583.54 ㎡
延べ面積	1,167.08㎡
構造	木造2階建て
防耐火	準耐火建築物
設計監理	風花建築設計事務所
構造	En.Wood
施工	石坂建設株式会社
工法	ツーバイフォー工法

建築基準法では建物として持つべき防・耐火性能を、①面積や高さに応じた倒壊・延焼の防止(規模の規定)②建物の使われ方(用途の規定)③建物の立っている場所(地域の規定)の3つの観点に応じた措置を十分に達成できる構造として耐火構造を要求しています。

【 建築基準法における防・耐火性能の考え方 】

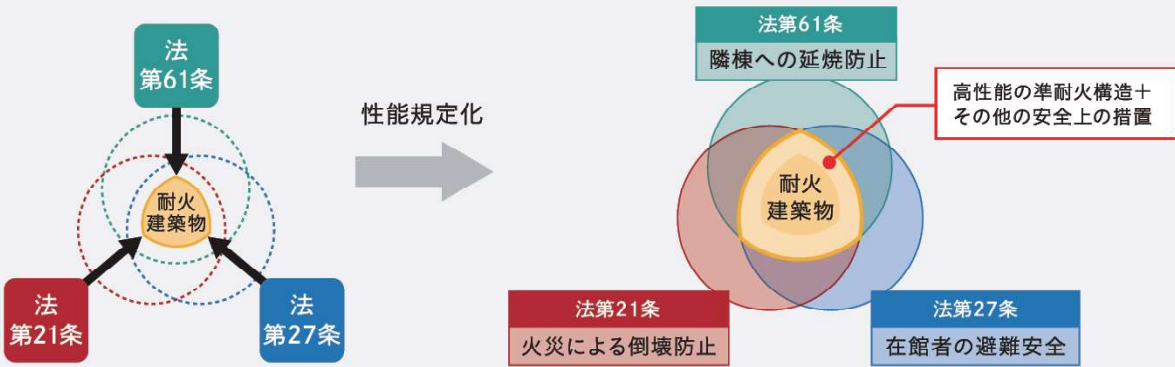


今般木造建築を巡る多様なニーズへの対応としての法改正が行われ「主要構造部を耐火構造とした建築物」と同等以上の安全性を有する「主要構造部を性能の高い準耐火構造として、その他の措置を講じた建築物」とする設計法が追加され、木材をあらわしのまま構造部材として用いる「燃えしろ設計」が可能になりました。
(詳細な情報は参考資料をご参照ください。)

【 防火関連規制の考え方 】

従来、耐火構造・耐火建築物を要求

改正により、主要構造部を耐火構造とした建築物と同等以上の安全性を有する“高性能の準耐火構造＋安全措置”の考え方を導入



■ 面積と高さの規定:大規模建築物の制限(法21条)

大規模建築物の構造制限には面積制限と高さ制限があります。高さが16m以下(倉庫、車庫は13m以下)、地階を除く階数が3階で延べ面積が3,000㎡以下であれば構造の制限はありません。また、建物の周りにその高さの分の空地がある場合は、面積・高さに関わらず構造の制限はありません。

高さ 16m以下		
階数制限なし	耐火構造 又は 火災時倒壊防止構造	耐火構造
地階を除く階数が 4以下の建築物	75分間準耐火の措置	
地階を除く階数が 3以下の建築物	その他の建築物	
地階を除く階数が 2以下の建築物		
平 屋		
延べ面積	3000㎡	

高さ 16m超		
階数制限なし	耐火構造 又は 火災時倒壊防止構造	耐火構造
地階を除く階数が 4以下の建築物	75分間準耐火の措置	
地階を除く階数が 3以下の建築物	1時間準耐火の措置	
地階を除く階数が 2以下の建築物	30分の加熱に耐える措置	
平 屋	耐火構造	耐火構造
延べ面積	3000㎡	

■ 用途の規定:特殊建築物の構造制限(法27条、平27国交告255号)

不特定または多数の人が利用したり、就寝に利用したりする建築物(特殊建築物)の場合には、下表の基準に従い、耐火建築物または避難時倒壊防止建築物、準耐火建築物としなければなりません。

用 途	耐火建築物または避難時倒壊防止建築物		耐火建築物または避難時倒壊防止建築物、 特定準耐火建築物、準耐火建築物	
	主要構造部を耐火構造等		主要構造部を1時間準耐火構造	主要構造部を準耐火構造等
	左記の用途に供する階	左記の用途に供する部分の 床面積の合計	左記の用途に供する階	左記の用途に供する部分の 床面積の合計
劇場、映画館、演芸場	3階以上の階または 主階が1階にないもの	—	—	客席床面積200㎡以上 (屋外観覧席の場合、1,000㎡ 以上)
観覧車、公会堂、集会場	3階以上の階			
病院、診療所(患者の収容施設があるものに限る)、ホテル、旅館、 児童福祉施設等※	3階以上の階	—	—	2階に病室があるとき2階部分の 床面積合計300㎡以上(病院及び 診療所については2階部分に患者 の収容施設があるものに限る)
共同住宅、寄宿舎、下宿	4階以上の階	—	3階※	2階部分の床面積合計 300㎡以上
学校、体育館、博物館、美術館、図書館、 スポーツ練習場等	4階以上の階	—	3階※	2,000㎡以上
百貨店、マーケット、展示場、カフェ、 飲食店、物品販売業営む店舗等	3階以上の階	3,000㎡以上	—	2階部分の床面積合計 500㎡以上
倉 庫		200㎡以上 (3階以上の部分に限る)	—	1,500㎡以上
自動車車庫、自動車修理工場、映画ス タジオ等	3階以上の階	—	—	150㎡以上

■ 地域の規定:防火地域・準防火地域の制限(法61条)

市街地における火災の危険を防ぐために、都市計画法によって、地域を限って「防火地域」「準防火地域」が指定されています。建築基準法ではこれらの地域区分に応じた建物の階数、規模を定め建築物の構造を制限しています。

富山県内の指定されている市町村

富山市・高岡市・魚津市・氷見市・黒部市・砺波市・小矢部市・射水市・上市町

上記の市町村で防火地域、準防火地域を指定している範囲は市街地の中でも限定的ですが、注意が必要です。該当する自治体の市街地で建物を建設する際には、関係機関や市役所、町役場にご相談ください。

■ 1.火災に強い市街地の形成と利用者に対して安全な建物

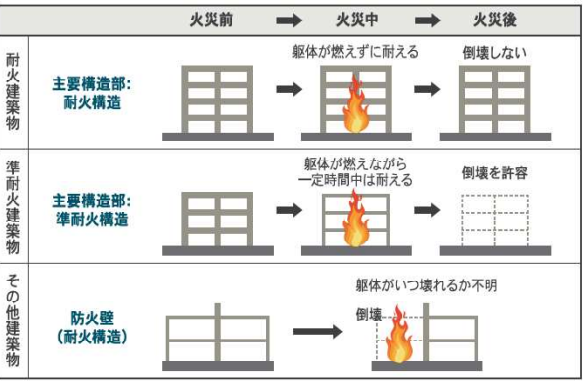
建築物の防・耐火性能は、構造躯体を燃えにくくする「防・耐火構造制限」と壁や天井の内装が燃え広がらなくする「内装制限」、そして火災を最小限で留める「防火区画」が重要です。構造体を燃えにくくする「防・耐火構造制限」には、耐火建築物、準耐火建築物、その他建築物として構造躯体の燃焼を抑制します。

耐火建築物：一定時間(60分以上)火災時に崩壊しない(高層ビル・集会場・商業施設向け)

耐火建築物は、火災中から火災後まで、仮に消火活動がなくても倒壊しない建物です。現行法令で、木造による耐火建築物の設計が可能になっておりたくさんの木造耐火建築物が建築されています。耐火構造には以下の2通りがあります。

【ルートA】主要構造部耐火構造 【ルートB】木材を着火しない部分に使う

木質材料による耐火構造は主として3種類あります。【下図A】



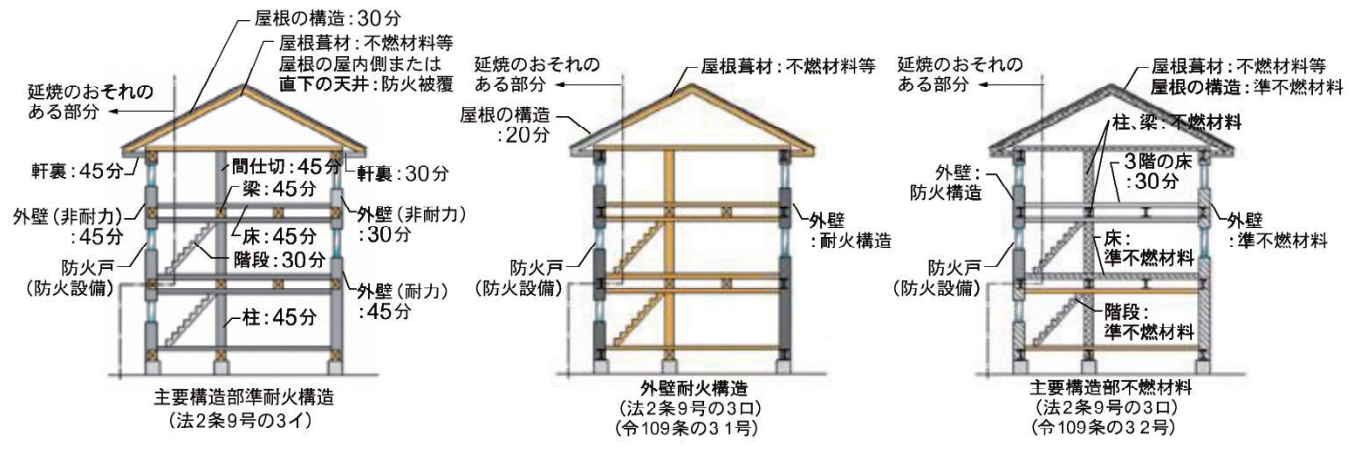
図A: 防・耐火建築物ごとの火災時の自立性状

概要	方策1(被覆型)	方策2(燃え止まり型)	方策3(鉄骨内蔵型)
	木構造支持部材 耐火被覆材	木構造支持部材 燃えしろ(木材) (モルタル・塗料処理木材等)	鉄骨 燃えしろ(木材)
木造	木造	木造	鉄骨造+木造
特徴	木構造部を耐火被覆し燃焼・炭化しないようにする	加熱中は燃えしろが燃焼し、加熱終了後、燃え止まり層で燃焼を停止させる	加熱中は燃えしろが燃焼し、加熱終了後、燃えしろ木材が鉄骨の影響で燃焼停止する
樹種	制限なし	スギ、カラマツ等	ペイマツ、カラマツ
部位	外壁・間仕切壁・柱床はり・階段・屋根	柱・はり	柱・はり

木材を太く、厚く使った耐火構造の例

準耐火建築物：45分～60分の耐火性能を持ち、住宅・学校・病院向けに採用

準耐火建築物は火災中に45分から1時間は倒壊しない建物です。準耐火建築物には主要構造部を準耐火構造とするイ準耐火建築物と、外壁を耐火構造や躯体を不燃材としたロ準耐火建築物があります。木造建築物は主にイ準耐火建築物で設計されますが、ロ準耐火建築物1号も可能です。



■ 2.内装制限:火災の初期に内装の燃え広がりを抑制

内装制限は火災の初期に内装が燃焼して煙を発生させて、避難が困難になったり消火・救助活動の障害にならないように内装の燃え広がりや煙の発生を抑制するルールです。居室は避難時間が短いので壁、天井を難燃材料(5分間燃えない)、避難中に長い時間安全を確保したい廊下や階段は不燃材料、準不燃材料(10分間燃えない)を使用する基準になっています。

中大規模木造建築物の設計のための参考資料は様々なテーマで数多く用意されています。非住宅の木造建築に初めて取り組む設計者や行政職員、企業担当者から規模が大きく高い性能が求められる建築の木造化を目指す建設チームのメンバーまでに参考になる資料が準備されています。



ここまでできる 木造建築のすすめ
発行: (一社)木を活かす建築推進協議会
事務所・庁舎、店舗、共同住宅など10種類以上の用途別の防・耐火の法規制の枠組みと構成を具体例で紹介しています。木造の防耐火設計の総集編。



ここまでできる木造建築の計画
発行: (一社)木を活かす建築推進協議会
木造建築物の基本設計時に知っておきたい、木材調達・構造設計・防耐火設計がまとめられた、意匠設計者・構造設計者ともに参考なる一冊です。



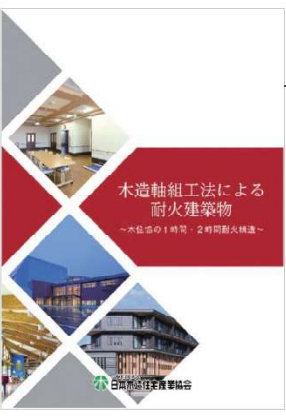
低層小規模建築物 木造化のすすめ
発行: (公財)日本住宅・木材技術センター
これからの低層事務所は木造で作る時代になっています。木造化・木質化した事務所にはたくさんの効能があることを解説して地域で喜ばれる木造建築の普及を目指しています。



中規模ビル3階建て事務所の木造化標準モデル
発行: (公財)日本住宅・木材技術センター
設計者のための木造化標準モデル案をつくり構造・防耐火設計をはじめ外装や屋根などの考え方を整理しつつ情報を整理した冊子。中規模木造建築の普及を目指す。



木造建築物の防耐火設計の手引き
発行: (公財)日本住宅・木材技術センター
図解により木造住宅・建築物の防・耐火設計に関する手引き書として編集されています。広範囲にわたる木造耐火性能について体系的に整理して建築技術者や行政関係者向けの資料となっています。



木造軸組工法による耐火建築物 (パンフレット)
発行: (一社)日本木造住宅産業協会
日本木造住宅産業協会が取得した耐火構造大臣認定の概要の情報を提供して、木造耐火構造の普及と発展を願うパンフレット。

中大規模木造建築
ポータルサイト



(一社)木を活かす
建築推進協議会



(公財)日本住宅・木材
技術センター



(一社)日本木造
住宅産業協会

