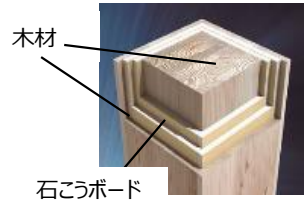


中大規模木造建築物に係る防火基準の全体像と 設計手法のポイントについて

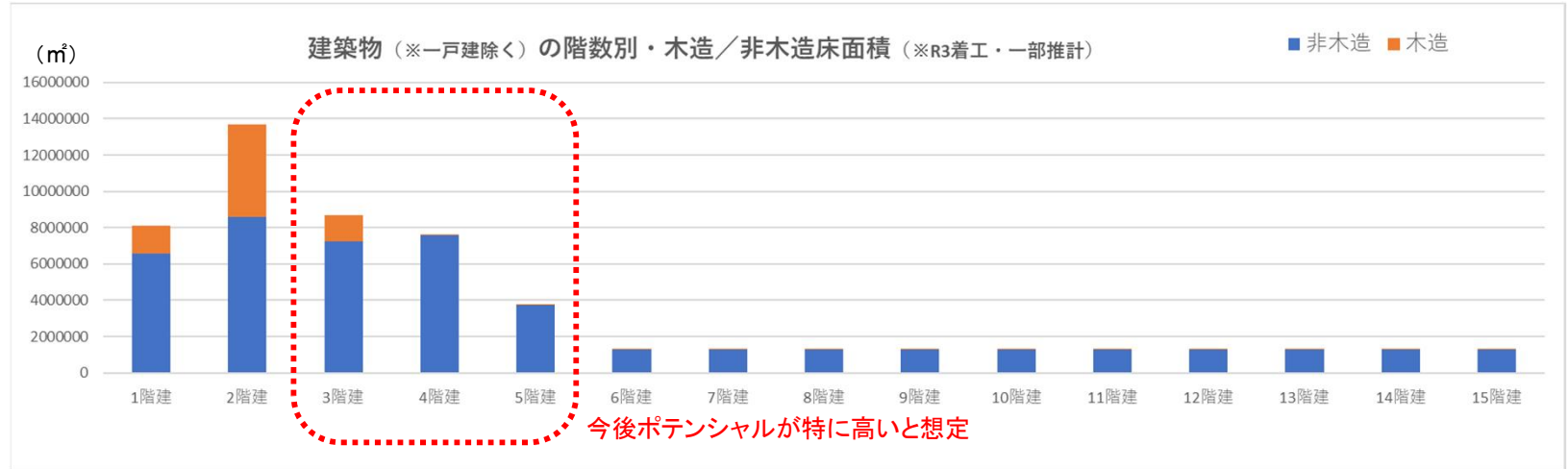
令和6年3月29日
国土交通省住宅局

- 平成10年の建築基準法改正以降、「安全性の確保」と「木質化」を両立した建築防火基準が段階的に確立され、木造で設計可能な大規模建築物の範囲が大幅に増え、メニューも多様化している。
- 特にボリュームゾーンとなっている低層～中層の建築物については、法令通りの仕様規定により設計することも、個別認定に基づきより自由な設計をすることも可能となっている。

例) 耐火木造の場合 (燃え止まり層が必要)



柱、はり等に石こうボードを施工する必要



仕様規定 (法令基準通り設計)

【H12建告第1399号】

① H26
耐火木造の
仕様基準なし

② H26
4階(60min)までの
基準策定

③ R5
9階(90min)までの
基準策定

9階以上は現行では
部材or建築計画の認定が必要

個別認定 (安全性検証し大臣認定)

① H10年以前
耐火木造の認定方法なし

② H10
耐火木造の認定制度の創設
(階数制限なし)

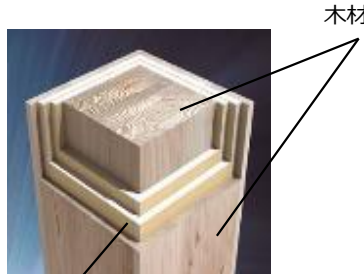
- 平成26年以降、従来、建築物の用途・規模・立地の条件に応じ、耐火構造しか認められていなかった建築物について、**準耐火構造による設計方法**を整理。（※準耐火構造の設計方法では、「**あらわしによる木造**」を実現可能）
- これらの設計方法は、**主要構造部の性能が緩和**されることに伴い、その他の**構法**（防火区画など）、**設備**（防火設備等）の**性能を強化**することで、建築物全体としては同等以上の防耐火性能を担保している。

例) 防火地域内にある木造4階建て以上の建築物の場合

① 主要構造部の防耐火性能の合理化

② 構法・設備による建築物全体の防火安全性能の強化

耐火木造
(認定部材・燃え止まり層を設けた木造)



柱、はり等の内部に石こうボードを施工する特殊な工法、部材が必要

準耐火木造
(燃えしろ設計・あらわしによる木造)



通常の大断面の集成材等を使用可能



緩和



防火区画
(面積区画)

原則1,500㎡ごと



強化

防火区画
(面積区画)

原則100㎡ごと

外壁開口部に
設ける防火設備

20分間
(延焼の恐れがある部分のみ)



強化

外壁開口部に
設ける防火設備

原則45分間

中大規模木造建築物の設計手法の比較①

- 建築基準法では建築物の用途・規模・立地に応じ、「耐火建築物」又は「構法・設備等に配慮した準耐火構造建築物」とすることが要求されている。
- 「構法・設備等に配慮した準耐火構造建築物」については、近年、段階的に基準が整備・拡充されている。
- 適用条文ごとに設計思想や手法が異なり、用途・規模・立地の条件に応じた適切な設計手法を確認する必要がある。

法第27条第1項
(用途:避難上要配慮)

法第21条第1項
(規模:高さが高いもの)

法第21条第2項
(規模:面積が大きいもの)

法第61条
(立地:防火・準防火地域等)

【①耐火建築物】

耐火建築物(※オールマイティに適用可能)

設計思想:「主要構造部」が耐火構造、火災終了後も「主要構造部」が倒壊等しない

【②構法・設備等に配慮した準耐火構造建築物】

火災時倒壊防止建築物(※立地規制を除きオールマイティに適用可能)

設計思想:「区画」を細かく、早期消火で局所被害に留める

避難時倒壊防止建築物

設計思想:
在館者避難・消防隊の捜索の間
は十分安全

主要構造部性能確保型

必要な時間、各主要構造部が性能を有する

周辺危害防止建築物

設計思想:
建築物周囲への火熱の「絶対」影響小
(火の粉影響も一定配慮)

建築物全体性能確保型(外殻強化型)

建築物全体として火災時への周囲への影響を
耐火建築物等と同等以下に抑える

延焼防止建築物

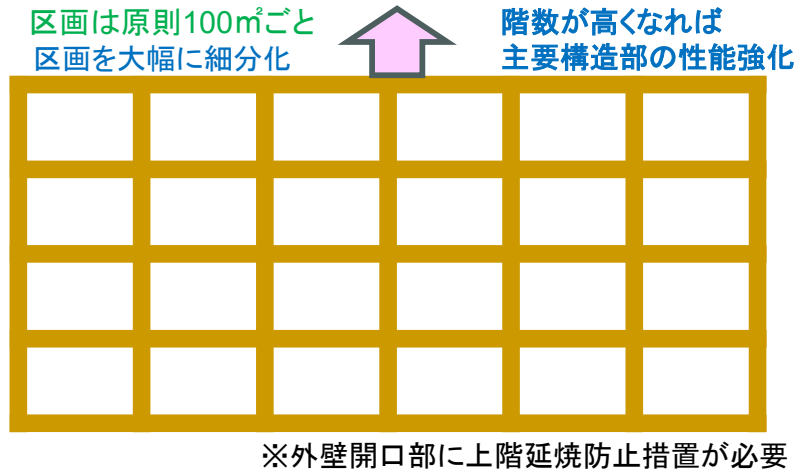
設計思想:
隣接建築物への「相互」延焼を抑制

建築物の倒壊防止
に力点

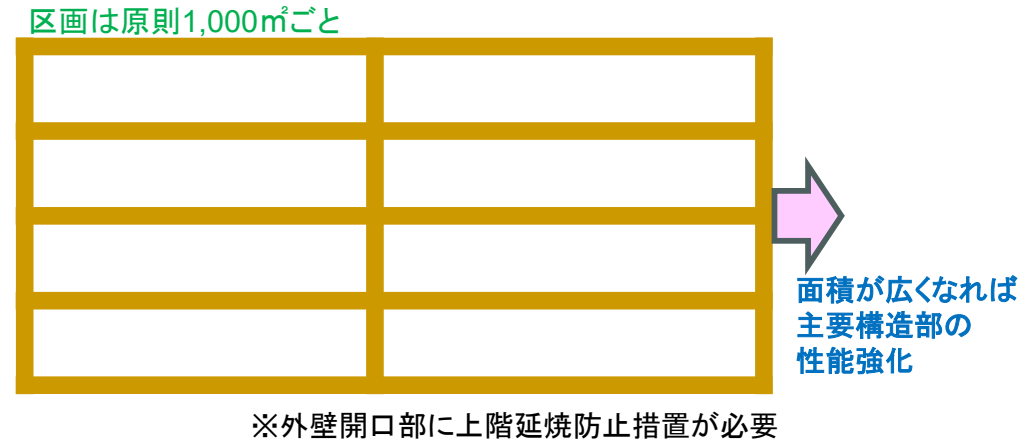
周囲への火災影響
抑制に力点

・倒壊防止に力点を置いた建築物は、主要構造部の耐火性能の強化がポイント

① 火災時倒壊防止建築物 (※高層建築物を想定した基準)
「区画」を細かく、早期消火で局所被害に留める

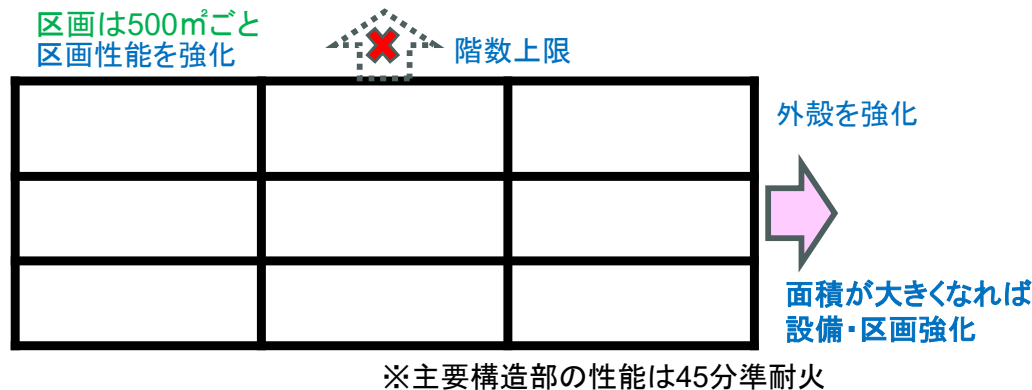


② 避難時倒壊防止建築物 (※特殊建築物を想定した基準)
在館者避難・消防隊の捜索の間は十分安全

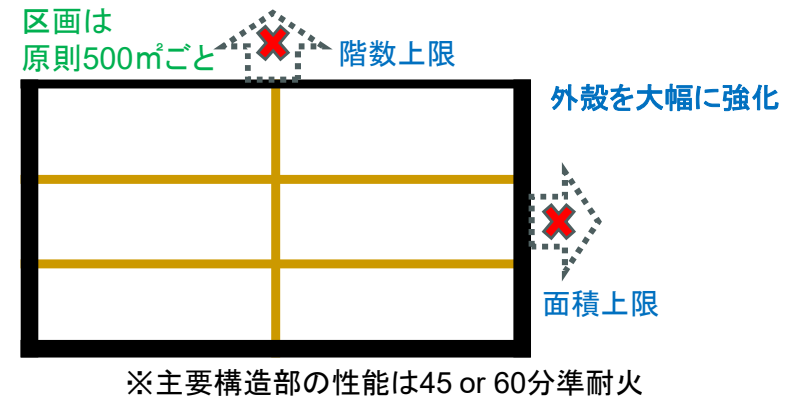


・周辺への火災影響抑制に力点を置いた建築物は、外殻や区画性能の強化がポイント

③ 周辺危害防止建築物 (※面積が大きい建築物を想定した基準)
建築物周囲への火熱の「絶対」影響小(火の粉影響も一定配慮)



④ 延焼防止建築物 (※市街地にある建築物を想定した基準)
隣接建築物への「相互」延焼を抑制



中大規模木造建築物の設計手法の比較②

- 「耐火建築物」及び「構法・設備等に配慮した準耐火構造建築物」については、設計上の特徴及び課題が異なる。
- 「広い空間が欲しい」「地場産材を使いたい」等、個別計画の発注・設計条件により、適切な設計手法を選択することが期待される。

【各建築物の特徴と課題】

	設計上の特徴	設計上の主なメリット
耐火建築物 (H12建告第1399号)	石膏ボード等で被覆又は燃え止まり層を設けた木造耐火部材を用いる	<ul style="list-style-type: none"> ○他構法の耐火構造(RC造・S造など)と設計プロセスが近い <ul style="list-style-type: none"> ・高層でも設計しやすい ・防火区画の範囲を大きく取れる ・開口部防火設備に汎用製品を使用可能 ○用途・地域・規模に応じた規制が条件として複数かかる場合でも適用しやすい
構法・設備等に配慮した準耐火構造建築物	【※建築物ごとに建築物規模や区画・設備の制限あり】 ⇒特に立地・用途・規模で複数条件に係る場合、設計には工夫が必要	<ul style="list-style-type: none"> 【※各建築物共通】 ○大断面集成材により設計可能 <ul style="list-style-type: none"> ・木造耐火構造の部材より安価(特に「木材あらし」で設計する場合) ・耐火構造に比べ荷重が軽い ・地場産材等、指定の木材を使うことも可能 ※木造耐火部材は集成材と比較すると高価・荷重が大きく、地場産材は使いにくい
火災時倒壊防止建築物 (R元国交告第193号)	<ul style="list-style-type: none"> ○防火区画を小さく造る必要がある ○外壁開口部の防火設備の強化、周辺通路の設置が必要 	
周辺危害防止建築物 (R6国交告第284号)	<ul style="list-style-type: none"> ○防火区画・外壁開口部に設ける防火設備の強化 ○現行規定では、3階までの建築物に限定 	
避難時倒壊防止建築物 (H27国交告第255号)	<ul style="list-style-type: none"> ○外壁開口部の強化が必要 ○周辺通路の設置が必要 	
延焼防止建築物 (R元国交告第194号)	<ul style="list-style-type: none"> ○外壁開口率に制限がある ○現行規定では、3階・3,000㎡までの建築物に限定 	

中大規模木造建築物の設計手法の比較③

- 主要構造部を準耐火構造とした建築物については、過去の実大火災実験を踏まえ、特に1)一定面積ごとの防火区画の強化、2)外壁部を通じた上階延焼防止対策の強化の2点について、より力点を置いた設計方法となっている。
- ・火災時倒壊防止建築物・避難時倒壊防止建築物の主要構造部の性能要求時間(準耐火)は、消火・避難等のフェイルセーフの観点から建物規模が大きくなるほど長時間の性能を要求。周辺危害防止構造・延焼防止建築物は適用規模に制限を設けている。
 - ・火災時倒壊防止建築物・周辺危害防止建築物は、延焼範囲を限定する観点から、区画面積や性能を強化している。
 - ・周辺危害防止建築物・延焼防止建築物は、建物周囲への火災影響を抑制する観点から、建物の外壁・開口部性能等を強化している。

【各建築物の主要構造部、構法・設備に係る主なポイント】※青字が設計上重要なポイントとなりうると考えられるもの

	主要構造部 (柱・壁・はり・床・軒裏)	1)一定面積ごとの 防火区画	2)外壁部を通じた 上階延焼防止対策 ※スパンドレル部強化は共通	3)その他
耐火建築物 (H12建告第1399号)	・耐火(燃えしろ設計不可能) ・階数に応じ要求時間増加	・原則1,500㎡ごと (SP設置で最大3,000㎡ごと)	—	—
火災時倒壊防止建築物 (R元国交告第193号)	・準耐火(燃えしろ設計可能) ・4階建ては75分間 ・階数に応じ要求時間増加	・原則100㎡ごと (SP設置、室内準不燃仕上げ、 常閉防火設備により最大600㎡ごと)	・上階延焼防止措置 (庇・バルコニー+防火設備等) ・外壁仕上げ不燃化	周辺通路等の設置
周辺危害防止建築物 (R6国交告第284号)	・準耐火(燃えしろ設計可能) ・45分間	・500㎡ごと ・開口部防火設備に 遮熱性・遮煙性要求	・外壁45分 ・外壁開口防火設備45分 ・外壁仕上げ不燃化 ・開口率上限(0.45)	・屋根強化 (45分間相当) ・最大3階まで
避難時倒壊防止建築物 (H27国交告第255号)	・準耐火(燃えしろ設計可能) ・3階建て学校・共同住宅 は60分間 ・面積等に応じ要求時間増加	・原則1,000㎡ごと (SP設置で最大2,000㎡ごと)	・上階延焼防止措置 (庇・バルコニー+防火設備等) ・外壁仕上げ一部不燃化	・周辺通路等の設置
延焼防止建築物 (R元国交告第194号)	・準耐火(燃えしろ設計可能) ・60分間(戸建以外)	・原則500㎡ごと (共同住宅棟は100㎡ごと)	・外壁75分/90分 ・外壁開口部20/30分防火設備 ・開口率上限(0.25)	・最大3階 ・床面積3,000㎡まで ・面積500㎡以上は 要SP設置
【参考】 通常準耐火	・準耐火(燃えしろ設計可能) ・45分間	・原則1,500㎡ごと (SP設置で最大3,000㎡)	—	—

※上記は告示仕様(ルートA)の場合。個別建築物ごとに性能検証(ルートB)を行う、性能評価を受け国土交通大臣認定を取得する(ルートC)ことで、上記によらない設計方法も可能。

- 中大規模木造建築物の推進については、今後も
 - ・設計上の留意点
 - ・先行事例の紹介などの整理を順次進めていく予定です。
- 具体の設計・審査の疑問点については、当面の間、下記窓口にて相談を受け付けます。

※防火関係の新規改正基準を用いた設計への挑戦など、先駆的な取り組みについては、各種専門家に加え、国交省の担当部局としても伴走型の相談に応じます。

※計画等について守秘を踏まえた対応が必要であれば、相談に応じます。

【窓口】

中大規模木造建築ポータルサイト 改正法相談箱

<https://mokuzouportal.jp/index.html>

(※上記HPのタブよりアクセス、利用にはユーザー登録が必要)