

北千里小学校跡地複合施設の木材利用と法的条件の整理

■計画概要と諸条件

防火地域：指定なし（法 22 条地域）

建物規模：約 2,700 m²

階 数：地上 2 階建、地下 1 階建

建物高さ：16m以下として計画

建物用途：公民館、図書館、児童福祉施設等（児童センター）

※現段階の協議では、図書館と児童センターと公民館は、異種用途区画が必要。

1 耐火性能区分と面積区画

■木造化について

耐火建築物又は準耐火建築物としなければならない特殊建築物（法別表第 1）

・ 図書館が 2,000 m²未満の場合 → その他建築物

●現在の用途毎の計画面積目安

①図書館 : 約 1,300 m² → その他建築物とすることが可能。

②公民館 : 約 900 m²

③児童福祉施設等 : 約 600 m²

■耐火性能区分ごとのメリット・デメリット（大・小）

(1) その他建築物

1,000 m²以内毎に自立する防火壁（耐火構造）or 防火床が必要。

メリット ・ 木材現しが可能…(大)

・ 燃え代設計により木材断面を大きくする必要がないため、
準耐火建築物（燃え代設計等）に比べてコストが安い…(大)

○製材を利用した場合

・ 材料調達がしやすく、集成材に比べてコストが安い…(大)

デメリット ○1,000 m²以内毎に防火壁 or 防火床が必要。

①防火壁採用の場合

・ 外壁面及び屋根面から 50cm 以上の突出が必要となる。…(大)

②防火床採用の場合

・ 計画建物は吹抜けが多いため、現実的ではない。…(大)

○小屋組が木造である建築物の隔壁（令 114 条 3 項）

・ 建築面積 300 m²超で小屋組が木造の場合は、けた行間隔 12m
以内ごとに準耐火構造の隔壁を小屋裏に設ける必要あり。…(小)

○大規模木造建築物の敷地内通路（令 128 条の 2）

・ 延床面積 1,000 m²超の場合、建物周囲に 3.0m以上の通路（隣地
境界線に接する通路は 1.5m以上）が必要となる。…(小)

(2) 準耐火建築物（法2条9号の3）

任意の準耐火建築物とすることで、1,500㎡区画が可能。

→ 図書館部分での区画が不要。

- メリット**
- ・木造化による木材使用量は多い。…(大)
 - ・燃え代設計により、木材現しが可能…(大)
 - ・木材使用量（概算目安） 約100～150m³…(大)
 - ・その他建築物に比べて、一定の防耐火性能を有する。
規定された時間より早く建築物が倒壊することはない。…(小)
- 構造材を集成材とした場合
- ・建築計画の架構に合わせて部材を製作するため、計画自由度が高い。…(大)

- デメリット**
- ・1,500㎡以内毎に面積区画が必要。
 - ・燃え代設計により木材断面を大きくする必要があり、コスト増となる。…(大)
 - ・延焼の恐れのある部分の開口部については、防火設備とする必要があり、防火設備となる開口部については、政令で定める技術基準への適合が必要となり、コスト増となるほか、ガラス仕様も制限がある。（法2条9号の2口）…(小)
- 構造材を集成材とした場合
- ・JAS認定工場での加工が必要となり、認定工場への運搬コスト及び、加工期間を要する。…(大)

2 内装制限について（法35条の2）

○大規模建築物（階数2以上、延床面積1,000㎡を超えるもの）→内装制限対象

○内装制限の対象：天井・壁 ※建具、家具は対象外

居室（難燃材料以上）、通路等（準不燃材料）

- ・3階建てではないため、竪穴区画はなし。
→避難階の直上階、直下階に通ずる吹抜け（不燃化）に該当しない。
- ・居室の難燃材料、避難経路の準不燃材料が対象となる。
→殆どの範囲が避難経路となるため、木質化を図る場合準不燃処理が必要。
- ・居室については、天井を準不燃材料とすることで壁面に木材利用可能。
（平成12年 告示第1439号）
- ・内装制限が適用される壁又は天井の部分に、柱、梁等の木部が露出する場合、柱梁等の室内に面する部分の床面積が各面の1/10以内は使用可能。
（昭和44年 建設省住指発第149号）

○避難安全検証法について

- ・仕様規定（ルートA）のほか、主事判断となる（ルートB）と大臣認定（ルートC）がある。（煙の降下時間より、避難時間が短いことを検証）
- ・検証法を適用した場合、内装制限の緩和が可能。
ただし、下記①～②の条件により、ルートC（大臣認定）での成立は、申請工程に余裕があったとしても、ハードルが高く現実的ではない。
 - ① 用途上「図書館」であるため可燃物を多く設置する。
 - ② 不特定多数が利用する施設であり避難人数が多い。

ルートBは、防火区画、階段区画、自然排煙、避難出口の追加などの対策が必要となるため、どの程度緩和可能かについては今後の検討による。
また、ルートAに比べルートB、ルートCは申請期間が長くなる可能性あり。

※ルートAは仕様規定のため避難安全検証法による緩和なし。ルートB、ルートCは性能規定で、避難安全検証法による緩和あり。ルートB、ルートCは緩和の内容及び程度が変わる。具体的な緩和可能範囲については、詳細な検討を要する。

3 モデル施設に使用したい具体的な材料や工法等のメリット・デメリット（大・小）

■製材品

○無垢材、原木の長さや断面形状に応じて加工する材料

※原則としてJASに適合するもの又は国土交通大臣の指定を受けたもの
（国土交通省大臣官房庁営繕部が制定した「木造計画・設計基準」による。）

メリット ・地域材の利用を促し、木材の地産地消が可能。…(大)

・府内各地の製材工場で調達可能。…(大)

・原木からの歩留まりが集成材と比べて高い。…(大)

デメリット ・加工可能な寸法が原木の径、長さに依存。…(大)

・十分に乾燥していないと、曲がりや反りが発生する。…(小)

・燃えしろ設計する場合は大断面の材が必要になるが、一般の流通製材では大断面の製材は入手しづらい。…(大)

■集成材

○板状に加工した材料（ラミナ）を厚さ方向に積層して接着製造した材料

※JASに適合するもの又は国土交通大臣の指定を受けたもの

（国土交通省大臣官房庁営繕部が制定した「木造計画・設計基準」による。）

メリット ・製材品では調達困難な寸法の材料を製作可能。…(大)

・現在の計画プランに合わせて、架構計画がしやすい。…(大)

デメリット ・大阪には構造用集成材加工工場なし。…(大)

・原木からの歩留まりが製材と比べて低い。…(大)

・大断面集成材加工工場への運搬、加工期間を要するため、木材調達までの時間がかかる。…(大)

・一般製材と比較してコスト増となる。…(大)

※2019年2月現在 JAS認定大断面集成材工場：30工場
(公財)日本合板検査会調べ

■CLT

- ひき板(ラミナ)を繊維方向が直行するように積層接着したパネル
屋根面への採用を検討(面剛性により外力をRC造部分に伝達)。
- メリット ・ 施工が早く、断熱性に優れている。…(大)
- デメリット ・ 屋根面で利用する場合は、内装制限により準不燃材料で天井を
設ける必要あり。…(小)

■BP材・TKS構法

- 芯持ち製材を樹脂で圧着し束ね重ねた材
- メリット ・ 製材で大断面を構成するため、大スパンの利用が可能。…(大)
 - ・ JAS認定工場…(大)
 - ・ 大臣認定材…(小)
- デメリット ・ 熊本県の企業(工場)であるため、材料の運搬等のコスト・期間
がかかる。…(大)

■WPC加工材

- 木材の空隙部分にプラスチックを注入した、木材とプラスチックを複合化した
材料。
- メリット ・ 強度が増す。床材として利用可能。…(大)
- デメリット ・ 樹種によっては加工が困難なものもある。…(大)
 - ・ 製造工程が複雑であり、製造コストが割高。…(大)