

検証のための設計に用いる建築計画（素案）

（木造3階建て学校施設）検証のための設計前の建築計画（構造・防火設備等含む）

0. 与条件

- ・地域地区 防火指定なし 法22条地区
- ・用途地域 第一種中高層住居地域
- ・用途 小学校
- ・構造・階数 木造・3階建て
- ・延べ面積 5,000 m<sup>2</sup>以上（体育館含まず）
- ・規模 教室数 12+1c1

		1コマ=64m <sup>2</sup>			計	想定値 (供用部を 控分)
想定室	コマ	室数	面積 (m <sup>2</sup> )			
普通教室	教室	1.0	12	768	1376 →	2020
	少人数教室	1.0	2	128		
	多目的スペース	1.0	6	384		
	特別支援教室	1.0	1	64		
	プレイルーム	0.5	1	32		
特別教室	理科室	1.5	1	96	1184 →	1740
	理科準備室	0.5	1	32		
	音楽室	1.5	1	96		
	音楽準備室	0.5	1	32		
	図工室	1.5	1	96		
	図工準備室	0.5	1	32		
	家庭科室	1.5	1	96		
	家庭科準備室	0.5	1	32		
	コンピュータ室	1.5	1	96		
	コンピュータ準備室	0.5	1	32		
	図書室	3.0	1	192		
	相談室	0.5	1	32		
	ランチルーム	2.0	1	128		
	児童更衣室	0.5	2	64		
	生活科室	1.5	1	96		
生活科準備室	0.5	1	32			
管理諸室	職員室	2.5	1	160	864 →	1270
	校長室	0.5	1	32		
	事務室	0.5	1	32		
	保健室	1.0	1	64		
	作業室	0.5	1	32		
	用務員室	0.5	1	32		
	印刷室	0.5	1	32		
	放送室	0.5	1	32		
	職員更衣室	0.5	2	64		
	倉庫	0.5	3	96		
	教材庫	0.5	2	64		
	多目的室	2.0	1	128		
	PTA室	0.5	1	32		
備蓄倉庫	1.0	1	64			
供用部	廊下・階段・トイレ等			1600	1600	-
合計				5,024		

【校舎の規模算定】

1. 敷地

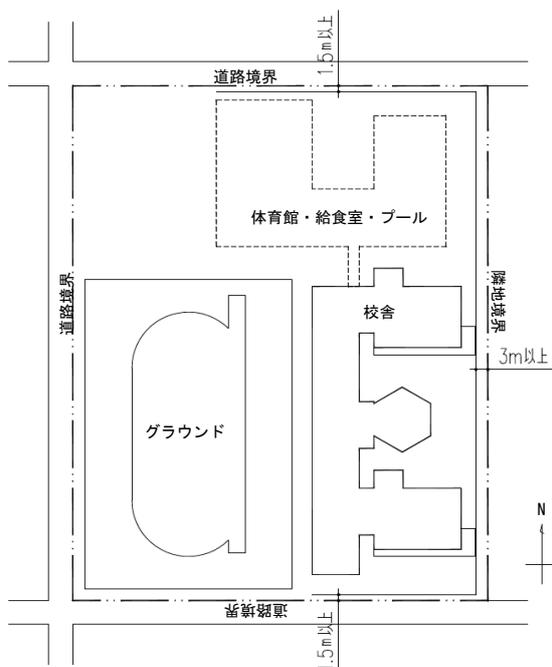
- ・整形地（14,000 m<sup>2</sup>程度）
- 隣地・道路に面する架空の敷地で検証

※建築物の周囲の通路について整理

令第129条の2の3 第1ハ 3m以上（道に接する部分は除く）の通路を設ける必要がある。  
 一方、令第128条の2ただし書きでは、  
 延べ面積の合計が3,000 m<sup>2</sup>以下の場合における  
 隣地境界線に接する部分の通路は 1.5m以上と  
 することができる。

本検証の場合、3,000 m<sup>2</sup>以下になるように区画  
 するが、全体で一棟と扱うため令第128条の2  
 ただし書きには当てはまらない。

→建築物の周囲には道に接する部分を除き、  
 3m以上を確保

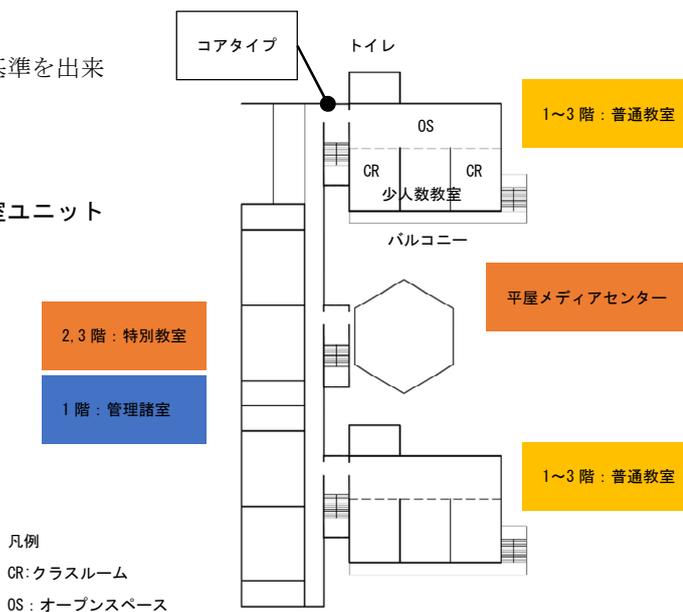


【配置イメージ】

## 2. 校舎の分割方法

- ・ 令や告示に定められた条件と性能基準を出来るだけ多く検討できる設定とする。

→普通教室ユニットと管理・特別教室ユニットのクラスター型のプラン



【クラスター型プランのイメージ】

- ・ 分割方法には、「①壁タイプ」・「②コアタイプ」の2種類ある。

### 【分割方法】

		イメージ (P.6 に拡大図あり)	
①壁タイプ	a: 壁等の両端及び上端を2m突出する		
	b: 壁等を含み一定範囲内の外壁及び屋根を耐火構造等とする (P.6 で確認)		
②コアタイプ			

→モデル設計は②コアタイプで検討し、模式図で3タイプを解説する。

### ※告示の内容について確認事項

- ・ コアタイプ→火災の恐れのない室（階段、廊下）とあるが、その他コアとできる室はあるか？  
ex) トイレ

### 3. 木造1時間準耐火構造（告示253号関係）

- ・木造3階建て部分の1時間準耐火構造は基本的に告示を採用。
- ・柱・梁は防火被覆を設けず木あらわしとする。

#### 【木造1時間準耐火構造】

建築物の部分			通常火災に基づく加熱時間	構造方法 (告示より選択)
壁	間仕切壁の両側(耐力壁・非耐力壁)	下地が木材・鉄材	1時間	石膏ボード t.12 の上に石膏ボード t.12
		外壁で下地が木材・鉄材	耐力壁・非耐力壁の延焼部分	屋外側
	屋内側			石膏ボード t.12 の上に石膏ボード t.12
	非耐力壁の延焼外部分		30分間	屋外側
屋内側	石膏ボード t.12 の上に石膏ボード t.9			
柱			1時間	木あらわし(燃えしろ)
床	下地が木材・鉄材	表側	1時間	合板等 t.12 の上にモルタル t.12
		裏側又は直下の天井		強化石膏ボード t.12 の上に強化石膏ボード t.12
はり			1時間	木あらわし(燃えしろ)
屋根で不燃材料でふく(軒裏を除く)		屋内側又は直下の天井及び軒下	30分間	硬質木片セメント板 t.12
軒裏(外壁で小屋裏等が遮られているものを除く)		延焼部分	1時間	硬質木片セメント板 t.18
		延焼外部分	30分間	硬質木片セメント板 t.12
階段			30分間	

### 4. 仕上

#### 【仕上表】

外部		内部	
外壁(一般部)	窯業系サイディング or 金属系サイディング (木材)	床	フローリング ビニル床シート タイルカーペット など
外壁(コア)	コンクリート打ち放し+塗装	壁	石膏ボード+塗装
屋根	金属板葺き	天井	岩綿吸音板
軒天	ケイカル版+塗装	木部(柱・はり)	自然塗料塗り
サッシ	アルミ		

#### ※外壁への木材利用について

(告示255号 第3表 1 2) 他の外壁の開口部の周囲の外壁面の仕上げが**木材**その他の可燃材料による仕上げとした場合においては、当該外壁面の部分の幅を当該開口部の幅に含めるものとする

(建築物の防火避難規定の解説 2002) 告示に例示された準耐火構造の外壁や軒裏に表面材として木材などの可燃材料を張る場合…(中略)…**構造に必要な性能を損ねないと判断**できる

→告示の外壁への木材利用は、認められる(指導主事の判断により認められない場合もあり)

→大臣認定の外壁は、木材を張った状態で認定を取得していないと張ることは出来ない

## 5. 構造仕様

- ・3階建ての建物の柱・梁への製材利用は、流通性・加工性・品質などの点で実現が困難と考える。

→構造材は集成材を基本に考える

※構造体を使用する樹種について

強度等級の優れている **カラマツ** にて検証することを考えている。

【樹種比較表】

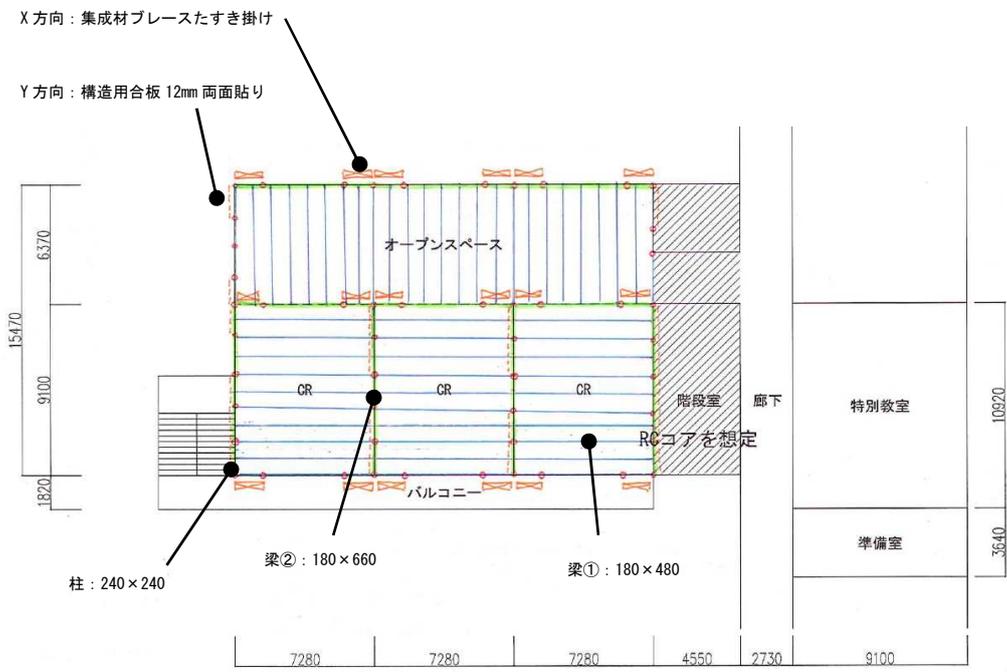
	カラマツ	スギ
強度等級	E105-F300	E65-F225
柱断面	240×240	270×270
梁断面 ①	180×480	180×570
梁断面 ②	180×660	180×750

柱断面寸法は1階部分

燃えしろ寸法（45mm）

床重量：1,600N/m<sup>2</sup>で想定

積載荷重：「教室」



【普通教室 伏図（案）のイメージ】

## 6. 壁等の構造方法（告示250号関係）

- ・3,000 m<sup>2</sup>区画部分の主要構造も石膏ボードなどで防火被覆した「メンブレン型耐火構造」とすることで木造とすることはできるが、1時間準耐火構造部分と比較しても木造らしさが表現できないことを考えると木造とする必要が無いのか？

→図面は①壁タイプ：鉄筋コンクリート造 ・②コアタイプ：鉄筋コンクリート造で検証

【木造3階建て学校施設における壁等の構造方法】

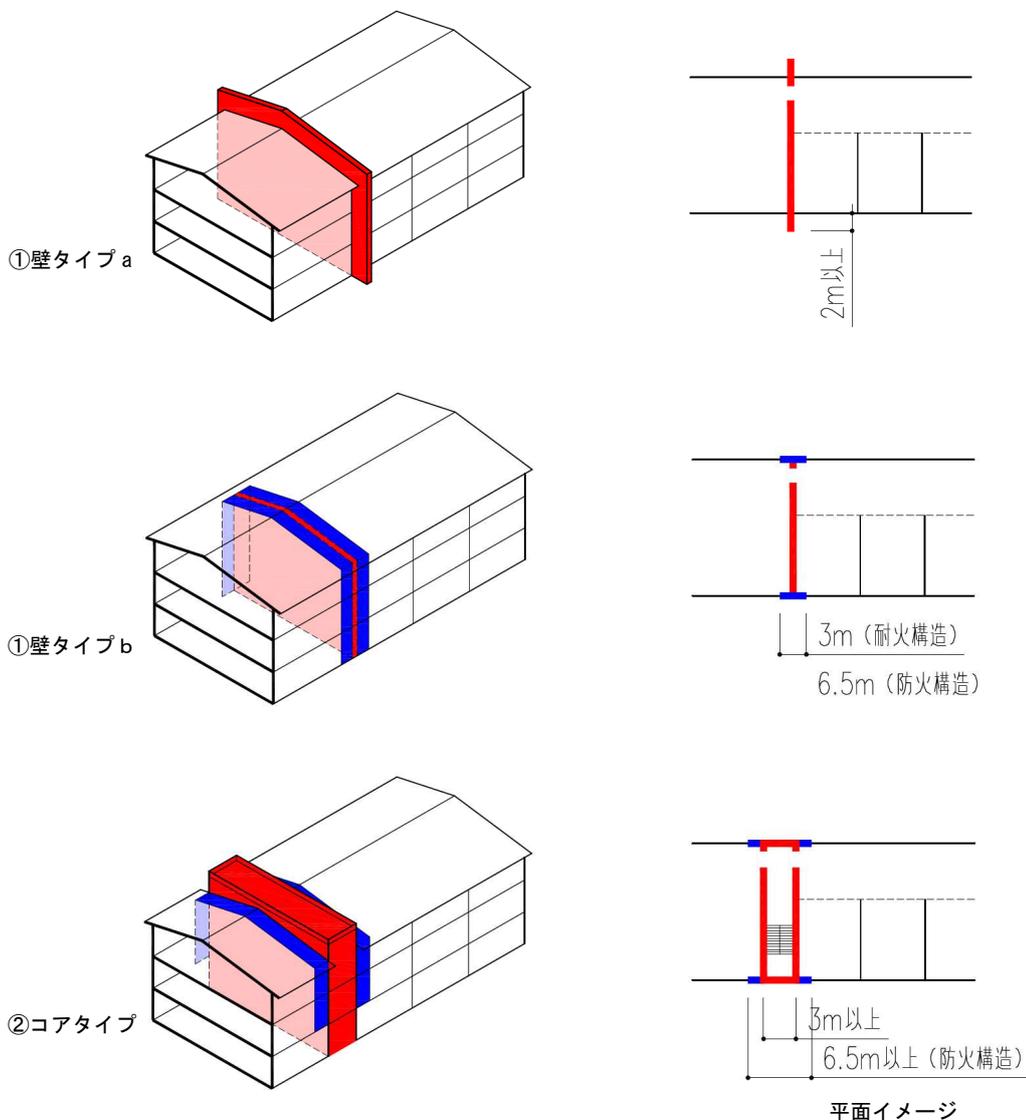
①壁タイプ	耐力壁である間仕切壁により区画		RC造、SRC造	85mm以上
			軸組S造	両面を塗厚4cm以上の鉄網モルタル（下地不燃）
			間柱及び下地を木材又は鉄材	両面を強化石膏ボード3枚以上張ったもの（T.36以上）
	間仕切壁、柱及びはりにより区画	間仕切壁（耐力壁・非耐力壁）	RC造、SRC造	85mm以上
			軸組S造	両面を塗厚4cm以上の鉄網モルタル（下地不燃）
			間柱及び下地を木材又は鉄材	両面を強化石膏ボード3枚以上張ったもの（T.36以上）
		間仕切壁（非耐力壁）	間柱及び下地を鉄材	両面をケイカル板2枚以上張ったもの（T.30以上）
		柱	耐火構造	
	はり	耐火構造		
	②コアタイプ	間仕切壁（耐力壁）		RC造、SRC造
外壁		軸組S造	両面を塗厚4cm以上の鉄網モルタル（下地不燃）	
		間柱及び下地を木材又は鉄材	両面を強化石膏ボード3枚以上張ったもの（T.36以上）	
		間仕切壁（非耐力壁）		耐火構造
柱		耐火構造		
床		最下階以外	RC造、SRC造	85mm以上
			軸組S造	両面を塗厚4cm以上の鉄網モルタル（下地不燃）
			間柱及び下地を木材又は鉄材	両面を強化石膏ボード3枚以上張ったもの（T.36以上）
		最下階	不燃材料 又は 耐火構造	
はり		耐火構造		
屋根		耐火構造		

※告示の内容について確認事項

- ・告示250号第4について ①壁タイプbの場合のエキスパンションジョイントはどのようなイメージか？
- ・①壁タイプbの記述について以下のような食い違いがある。国住指が正か？

告示250号第5第1号ただし書き	国住指558号
壁等を設けた部分の外壁又は屋根が、壁等を含み、耐火構造…	壁等を含み一定範囲内の屋根及び外壁を耐火構造等とする

- ・告示250号第5第1号ロ（①壁タイプb）、第2号ニ（②コアタイプ）について 「耐火構造等の部分に接して軒裏、ひさし等その他これらに類するものが設けられていないこと」とはどのようなつくりか？



## 7. 防火設備

【木造3階建て学校施設における防火設備一覧】

3,000㎡区画	間仕切壁に設ける 開口部	特定防火設備 開放防止機構：ラッチ付 or ドアクローザー（50N以下（国住指558））			
	外壁に設ける 開口部	①壁タイプb 壁等を含み一定範囲内の外壁及び屋根を耐火構造等とする			
		一定範囲の外壁	幅	屋外側の仕上げ	外壁の開口部
		耐火構造	MAX3.0m	不燃材料	特定防火設備
	防火構造 （最下階は除く）	MAX6.5m	準不燃材料	防火設備	
		①aは規定なし			
		②コアタイプ：特定防火設備			
延焼するおそれがある外壁の開口部	防火設備				
建築物の他の部分から当該開口部へ延焼するおそれがある外壁の開口部	教室：バルコニーで対処 その他：防火設備				

## 8. その他

- ・天井・壁などの貫通処理  
→木造耐火の講習会で出されているディテール集を流用してよいものか？
- ・梁貫通のルール