

木造3階建て学校施設 検証のための設計

図面No.	図 面 名 称	縮 尺 (A3)	備 考
A－ 01	仕上表-1	NS	
A－ 02	仕上表-2	NS	
A－ 03	配置図	1/500	
A－ 04	平面図	1/400	
A－ 05	立面図-1	1/200	南立面・西立面
A－ 06	立面図-2	1/200	北立面・東立面
A－ 07	断面図	1/200	
A－ 08	天井伏図	1/400	
A－ 09	平面詳細図-1	1/100	壁等(コアタイプ 3階)
A－ 10	平面詳細図-2	1/100	壁等(壁タイプ:2m以上突出しない場合 1階)
A－ 11	平面詳細図-3	1/100	壁等(壁タイプ:2m以上突出する場合 3階)
A－ 12	断面詳細図-1	1/60	壁等(コアタイプ)
A－ 13	断面詳細図-2	1/60	壁等(壁タイプ:2m以上突出しない場合)
A－ 14	断面詳細図-3	1/60	壁等(壁タイプ:2m以上突出する場合)
A－ 15	断面詳細図-4	1/60	普通教室①
A－ 16	断面詳細図-5	1/60	普通教室②
A－ 17	部分詳細図	1/20	外部開口部、バルコニー等
A－ 18	構造部材リスト	1/80	
A－ 19	構造断面詳細図-1	1/60	壁等(壁タイプ:2m以上突出する場合)
A－ 20	構造断面詳細図-2	1/60	普通教室
A－ 21	構造断面詳細図-3	1/30	普通教室(仕口金物等)
A－ 22	3,000㎡区画チェック図	1/400	
A－ 23	防火区画図	1/400	

※検証のための設計利用上の注意点
検証のための設計は、木造3階建て学校施設の特に防耐火に係る法令等の規定を検証するために行ったものであるため、学校施設の計画や構造設計等については細部まで十分に検討を行ったものではないことにご留意ください。

木造3階建て学校施設の 防火・耐火に係る1時間準耐火基準 ※1		延焼のおそれ有					延焼のおそれ無					間仕切壁		柱	床	梁	階段	
		外 壁		屋 根		開 口 部 (防火戸・防火設備)	外 壁		屋 根		開 口 部 (防火戸・防火設備)	間仕切壁						
		耐力壁	非耐力壁	屋 根	軒 裏		耐力壁	非耐力壁	屋 根	軒 裏		耐力壁	非耐力壁					
必要性 同等	非損傷性 ※2(屋根は軒裏を除く)	1時間		30分			1時間		30分					1時間		1時間		30分
	遮熱性 ※3	1時間	1時間		1時間		1時間	30分		1時間			1時間	1時間		1時間		
	遮炎性 ※4	1時間	1時間	30分	1時間		1時間	30分	30分	1時間			1時間	1時間				
	遮炎性 ※5					20分間					20分間 ※6							

※1 国土交通省告示第253号、255号の構造方法に適合すること

※2 火熱を加えても当該時間内は、構造耐力上支障のある変形・溶融・破壊等を生じない

※3 火熱を加えても当該時間内は、加熱面以外の屋内の面が可燃物燃焼温度以上にならない

※4 火熱を加えても当該時間内は、屋外に火炎を出す亀裂等を生じない

※5 火熱を加えても当該時間内は、加熱面以外の屋内の面に火炎を出さない

※6 庇やバルコニーの設置、天井仕上の不燃化等の上階延焼防止措置がなされているものを除く

外部仕上表																			
部 位		被覆	下 地		被覆	仕 様		備 考		部 位		被覆	下 地		被覆	仕 様		備 考	
校 舎	屋根		構造用合板 12t			ガルバリウム鋼板 立ハゼ葺き		非損傷性・遮炎性(30分)		壁等 (コアタイプ)	屋根・バラベツ		コンクリート金ゴテ			ウレタン塗膜防水(X-2)		耐火構造	
	軒裏		—		●	けい酸カルシウム板 8t + 8t EP-G		遮熱性・遮炎性(1時間)			外壁		コンクリート			フッ素樹脂塗装			
	外壁	●	硬質木片セメント板 18t			スギ 下見板張り 自然塗料塗り		非損傷性・遮熱性・遮炎性(1時間)								横引き錆鉄製100φ			
		●	硬質木片セメント板 18t		●	窯業系サイディング		非損傷性・遮熱性・遮炎性(1時間) ※防火構造・耐火構造部			ドレン					VP100φ			
	基礎		コンクリート			フッ素樹脂塗装					縦樋								
	バルコニー 床		ALC 100t			ウレタン塗膜防水(X-2)													
	軒裏		—		●	けい酸カルシウム板 8t + 8t EP-G		遮熱性・遮炎性(1時間)		壁等 壁タイプ	屋根・外壁		強化せっこうボード 21t + 21t + 21t			ガルバリウム鋼板		耐火構造	
	手摺					SUS304HL							強化せっこうボード 21t + 21t + 21t			窯業系サイディング			
	軒樋					塩ビ製 150w					基礎		コンクリート			フッ素樹脂塗装			
	縦樋					VP100φ													

内部仕上表		※柱・梁の見え掛かり部は自然塗料塗りとする																		
室 名		被覆	下 地	床	幅木	被覆	下 地		壁	被覆	下 地		被覆	天 井		備 考				
1 階	普通教室(普通教室①)		コンクリート金ゴテ	フローリング 15t(鋼製束、木造床組)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t + 12.5t		スギ板 t12	●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t						
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)									
	多目的スペース(普通教室①)		コンクリート金ゴテ	フローリング 15t(鋼製束、木造床組)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t + 12.5t		スギ板 t12	●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t						
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)									
	普通教室(普通教室②)		コンクリート金ゴテ	フローリング 15t(鋼製束、木造床組)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t + 12.5t		スギ板 t12	●	強化せっこうボード 12.5t + 12.5t			スギ板 t12						
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)									
	多目的スペース(普通教室②)		コンクリート金ゴテ	フローリング 15t(鋼製束、木造床組)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t + 12.5t		スギ板 t12	●	強化せっこうボード 12.5t + 12.5t			スギ板 t12						
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)									
			コンクリート金ゴテ	コンクリート表面強化剤							※非損傷性・遮熱性(1時間)									
			※非損傷性・遮熱性(1時間)																	
	教材庫		コンクリート金ゴテ	ビニル床シート	ビニル幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t		EP-G	●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t						
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)									
	倉庫(コア内部)		コンクリート金ゴテ	ビニル床シート	ビニル幅木	—			コンクリート打ち放し補修		せっこうボード 9.5t			ロックウール吸音板 9t						
			※非損傷性・遮熱性(1時間)																	
	WC(コア内部)		コンクリート金ゴテ	ビニル床シート	ビニル幅木		せっこうボード 12.5t + シーシングせっこうボード 9.5t		EP-G		せっこうボード 9.5t			ロックウール吸音板 9t						
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				—		コンクリート打ち放し補修											
	WC		コンクリート金ゴテ	ビニル床シート	ビニル幅木	●	せっこうボード 12.5t + シーシングせっこうボード 12.5t		EP-G	●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t						
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)									
	昇降口		コンクリート金ゴテ	フローリング 15t(直張り)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t		EP-G	●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t						
			※非損傷性・遮熱性(1時間)	磁器質タイル	磁器質タイル立上げ		※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)									
	事務室		コンクリート金ゴテ	フローリング 15t(直張り)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t		EP-G	●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t						
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)									
	校長室		コンクリート金ゴテ	フローリング 15t(直張り)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t		EP-G	●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t						
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)									
	職員室・給湯		コンクリート金ゴテ	フローリング 15t(直張り)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t		EP-G	●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t						
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)									
	印刷室		コンクリート金ゴテ	ビニル床シート	ビニル幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t		EP-G	●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t						
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)									
放送室		コンクリート金ゴテ	タイルカーペット	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t		EP-G	●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t							
		※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)										
相談室		コンクリート金ゴテ	ビニル床シート	ビニル幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t		EP-G	●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t							
		※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)										
保健室		コンクリート金ゴテ	フローリング 15t(直張り)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t		EP-G	●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t							
		※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)										
プレイルーム		コンクリート金ゴテ	フローリング 15t(直張り)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t + 12.5t		スギ板 t12	●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t							
		※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)										
特別支援教室		コンクリート金ゴテ	フローリング 15t(直張り)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t + 12.5t		スギ板 t12	●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t							
		※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)										
多目的WC		コンクリート金ゴテ	ビニル床シート	ビニル幅木	●	せっこうボード 12.5t + シーシングせっこうボード 12.5t		EP-G	●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t							
		※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)										
メディアセンター		コンクリート金ゴテ	フローリング 15t(鋼製束、木造床組)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t + 12.5t		スギ板 t12	●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t							
		※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)										
廊下		コンクリート金ゴテ	フローリング 15t(直張り)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t		EP-G	●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t							
		※非損傷性・遮熱性(1時間)	ビニル床シート	ビニル幅木		※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)										
			コンクリート表面強化剤																	
階段		構造用合板 24t	フローリング 15t	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t		EP-G	●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t							
						※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(30分)										

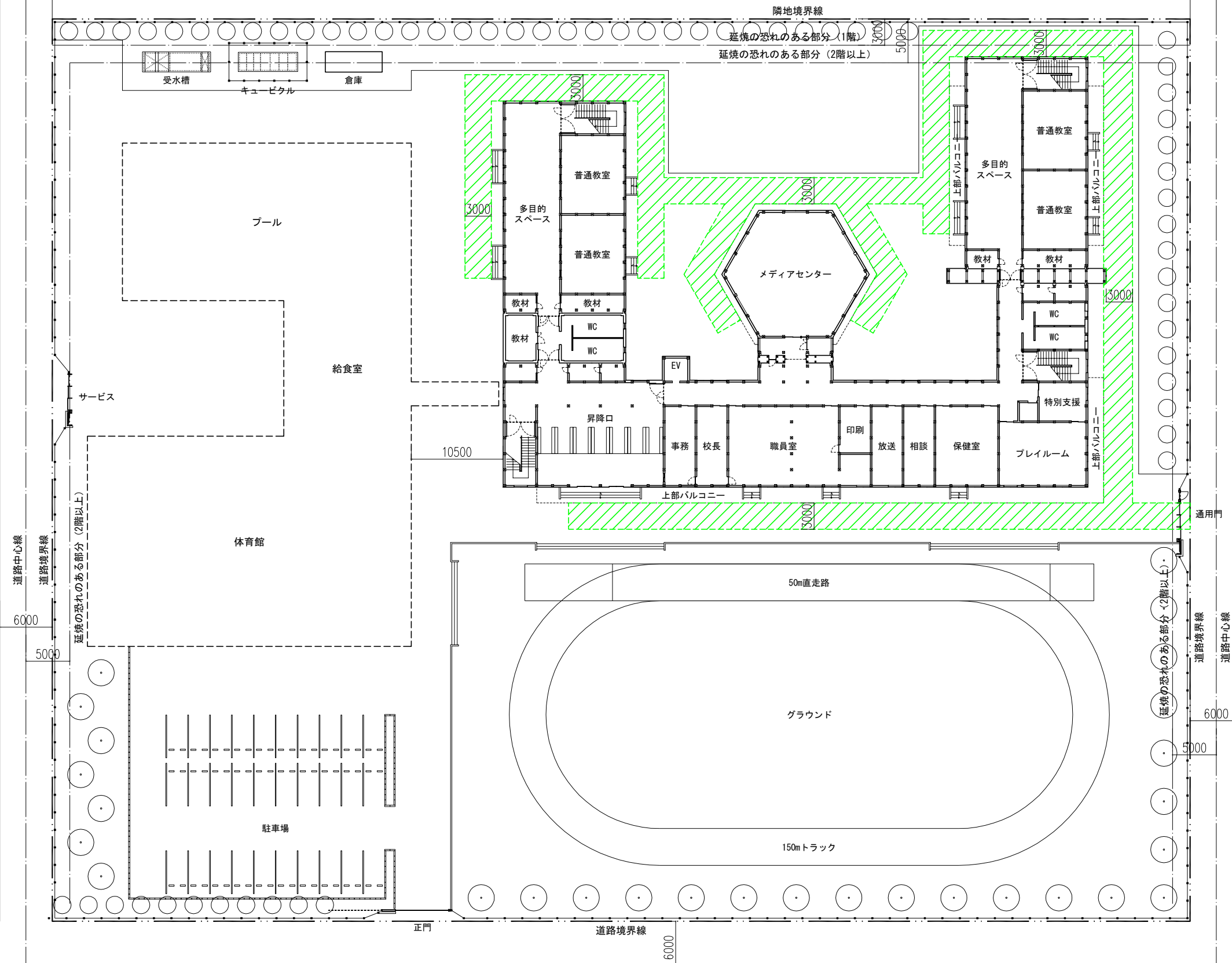
内部仕上表		※柱・梁の見え掛かり部は自然塗料塗りとする														
室 名		被覆		床	幅木	被覆		下地	壁	被覆		下地	被覆		備考	
		下地														
2階	普通教室(普通教室①)	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	フローリング 15t(乾式二重床)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t + 12.5t		スギ板 t12	●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t		
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)					
	多目的スペース(普通教室①)	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	フローリング 15t(乾式二重床)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t + 12.5t		スギ板 t12	●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t		
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)					
		●	コンクリート金ゴテ(デッキスラブ)	コンクリート表面強化剤												
			※非損傷性・遮熱性(1時間)													
	普通教室(普通教室②)	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	フローリング 15t(乾式二重床)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t + 12.5t		スギ板 t12	●	強化せっこうボード 12.5t + 12.5t			スギ板 t12		
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)					
	多目的スペース(普通教室②)	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	フローリング 15t(乾式二重床)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t + 12.5t		スギ板 t12	●	強化せっこうボード 12.5t + 12.5t			スギ板 t12		
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)					
		●	コンクリート金ゴテ(デッキスラブ)	コンクリート表面強化剤												
			※非損傷性・遮熱性(1時間)													
	教材庫	●	コンクリート金ゴテ(デッキスラブ)	ビニル床シート(乾式二重床)	ビニル幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t		EP-G	●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t		
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)					
	倉庫(コア内部)		コンクリート金ゴテ	ビニル床シート(乾式二重床)	ビニル幅木	—			コンクリート打ち放し補修		せっこうボード 9.5t			ロックウール吸音板 9t		
			※非損傷性・遮熱性(1時間)													
	WC(コア内部)		コンクリート金ゴテ	ビニル床シート(乾式二重床)	ビニル幅木		せっこうボード 12.5t + シーシング/せっこうボード 9.5t	EP-G			せっこうボード 9.5t			ロックウール吸音板 9t		
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				—		コンクリート打ち放し補修							
	WC	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	ビニル床シート(乾式二重床)	ビニル幅木	●	せっこうボード 12.5t + シーシング/せっこうボード 12.5t	EP-G		●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t		
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)					
	会議室	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	フローリング 15t(乾式二重床)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t	EP-G		●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t		
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)					
少人数教室	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	フローリング 15t(乾式二重床)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t	EP-G		●	強化せっこうボード 12.5t + 12.5t			スギ板 t12			
		※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)						
更衣室	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	ビニル床シート(乾式二重床)	ビニル幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t	EP-G		●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t			
		※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)						
理科室	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	フローリング 15t(乾式二重床)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t	EP-G		●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t			
		※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)						
ワークスペース	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	フローリング 15t(乾式二重床)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t	EP-G		●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t			
		※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)						
図工室	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	フローリング 15t(乾式二重床)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t	EP-G		●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t			
		※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)						
各準備室	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	ビニル床シート(乾式二重床)	ビニル幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t	EP-G		●	強化せっこうボード 12.5t		●	ロックウール吸音板 9t			
		※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)						
3階	普通教室(普通教室①)	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	フローリング 15t(乾式二重床)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t + 12.5t		スギ板 t12	●	強化せっこうボード 12.5t			ロックウール吸音板 9t		
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)					
	多目的スペース(普通教室①)	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	フローリング 15t(乾式二重床)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t + 12.5t		スギ板 t12	●	強化せっこうボード 12.5t			ロックウール吸音板 9t		
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)					
		●	コンクリート金ゴテ(デッキスラブ)	コンクリート表面強化剤												
			※非損傷性・遮熱性(1時間)													
	普通教室(普通教室②)	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	フローリング 15t(乾式二重床)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t + 12.5t		スギ板 t12	●	強化せっこうボード 12.5t			スギ板 t12		
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)					
	多目的スペース(普通教室②)	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	フローリング 15t(乾式二重床)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t + 12.5t		スギ板 t12	●	強化せっこうボード 12.5t			スギ板 t12		
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)					
		●	コンクリート金ゴテ(デッキスラブ)	コンクリート表面強化剤												
			※非損傷性・遮熱性(1時間)													
	教材庫	●	コンクリート金ゴテ(デッキスラブ)	ビニル床シート(乾式二重床)	ビニル幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t	EP-G		●	強化せっこうボード 12.5t			ロックウール吸音板 9t		
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)					
	倉庫(コア内部)		コンクリート金ゴテ	ビニル床シート(乾式二重床)	ビニル幅木	—			コンクリート打ち放し補修		せっこうボード 9.5t			ロックウール吸音板 9t		
			※非損傷性・遮熱性(1時間)													
	WC(コア内部)		コンクリート金ゴテ	ビニル床シート(乾式二重床)	ビニル幅木		せっこうボード 12.5t + シーシング/せっこうボード 9.5t	EP-G			せっこうボード 9.5t			ロックウール吸音板 9t		
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				—		コンクリート打ち放し補修							
	WC	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	ビニル床シート(乾式二重床)	ビニル幅木	●	せっこうボード 12.5t + シーシング/せっこうボード 12.5t	EP-G		●	強化せっこうボード 12.5t			ロックウール吸音板 9t		
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)					
	視聴覚室	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	フローリング 15t(乾式二重床)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t	EP-G		●	強化せっこうボード 12.5t			ロックウール吸音板 9t		
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)					
	更衣室	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	ビニル床シート(乾式二重床)	ビニル幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t	EP-G		●	強化せっこうボード 12.5t			ロックウール吸音板 9t		
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)					
	家庭科室	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	フローリング 15t(乾式二重床)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t	EP-G		●	強化せっこうボード 12.5t			ロックウール吸音板 9t		
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)					
	ワークスペース	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	フローリング 15t(乾式二重床)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t	EP-G		●	強化せっこうボード 12.5t			ロックウール吸音板 9t		
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)					
	ランチルーム	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	フローリング 15t(乾式二重床)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t	EP-G		●	強化せっこうボード 12.5t			ロックウール吸音板 9t		
			※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)					
音楽室	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	フローリング 15t(乾式二重床)	木製幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t	EP-G		●	強化せっこうボード 12.5t			ロックウール吸音板 9t			
		※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)						
各準備室	●	ALC 50t + 構造用合板 24t	ビニル床シート(乾式二重床)	ビニル幅木	●	せっこうボード 12.5t +12.5t	EP-G		●	強化せっこうボード 12.5t			ロックウール吸音板 9t			
		※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)				※非損傷性・遮熱性(1時間)						

使用 建材 表	名 称		不燃・準不燃認定	備 考	名 称		不燃・準不燃認定	備 考	名 称		不燃・準不燃認定	備 考	名 称		不燃・準不燃認定	備 考
	フローリング				強化せっこうボード 12.5t、21t		不燃：NM-8615 同等品		けい酸カルシウム板 8t		不燃：NM-1217 同等品		ペイント塗り(EP-G)		不燃：NM-8615 同等品	
	ビニル床シート				シーシング/せっこうボード 12.5t		準不燃：QM-9826 同等品		窯業系サイディング		不燃：NM-2098 同等品					
	せっこうボード 9.5t、12.5t		準不燃：QM-9828 同等品		ロックウール吸音板 9t		不燃：NM-8599 同等品		つや有合成樹脂エマルジョン		(不燃下地) NM-8585 同等品					

計画の基本的な考え方・ポイント等

[建物周囲の通路について]

- ・一時間準耐火構造の木造3 階建て校舎の周囲には、避難や消火活動に必要な道路まで通じる幅員3m以上の通路を設ける必要がある。
- ・バルコニーや庇、軒の出、室内への階段等を考慮して3m以上の通路を確保する必要がある。



平面計画の基本的な考え方・ポイント等

[平面計画と区画の考え方]

- ・一時間準耐火構造の木造3階建て、かつ3,000㎡を超える木造学校施設の試設計として、関係法令に定められた規定や性能基準を数多く検証し例示することが可能な計画とした。
- ・管理・特別教室と普通教室①・②、メディアセンターの4ブロックを、「耐火性の高い壁等」(以下、壁等という)で区画することで、各ブロック共延べ面積が3,000㎡を超えない規模とした。
- ・壁等は告示250号より、壁タイプとコアタイプに大別される。関係法令に定められた規定や性能基準を出来るだけ多く検討・表現するため、3ヶ所ある壁等をそれぞれ違うタイプとした。

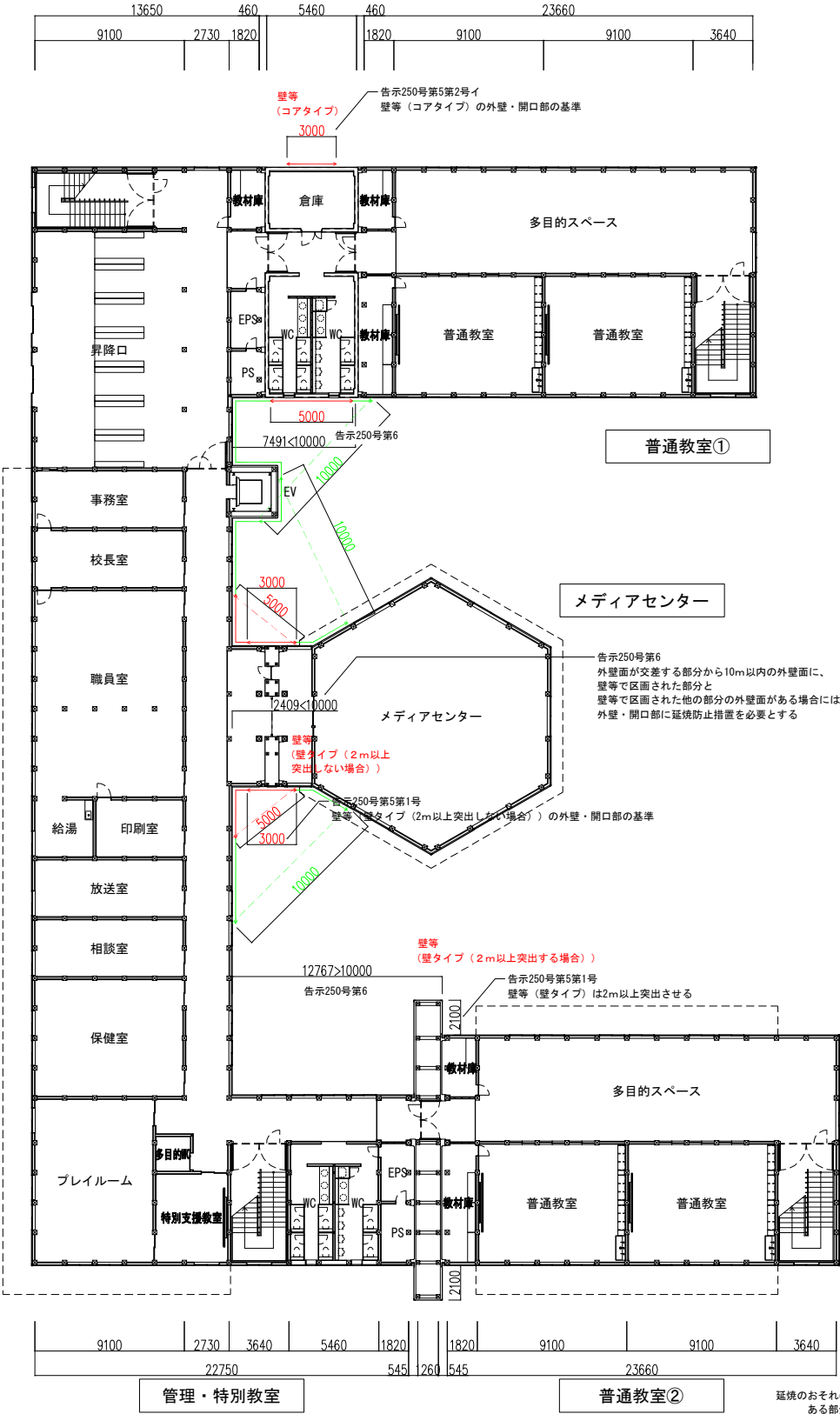
[壁等の配置位置による検証]

- ・管理・特別教室と普通教室①又は②は、それぞれコアタイプと壁タイプ(両端及び上端を2m以上突出する場合)により区画した。また管理・特別教室とメディアセンターは、壁タイプ(壁等を含み一定範囲内の外壁及び屋根を耐火構造等または防火構造とする場合)により区画した。
- ・管理・特別教室に対して90度方向に普通教室①を配置した。接続部分の交点から幅10m以内に壁等を配置することで告示250号第6に基づく耐火構造又は防火構造が必要となるよう計画し壁等を超えた延焼防止方法について検証した。

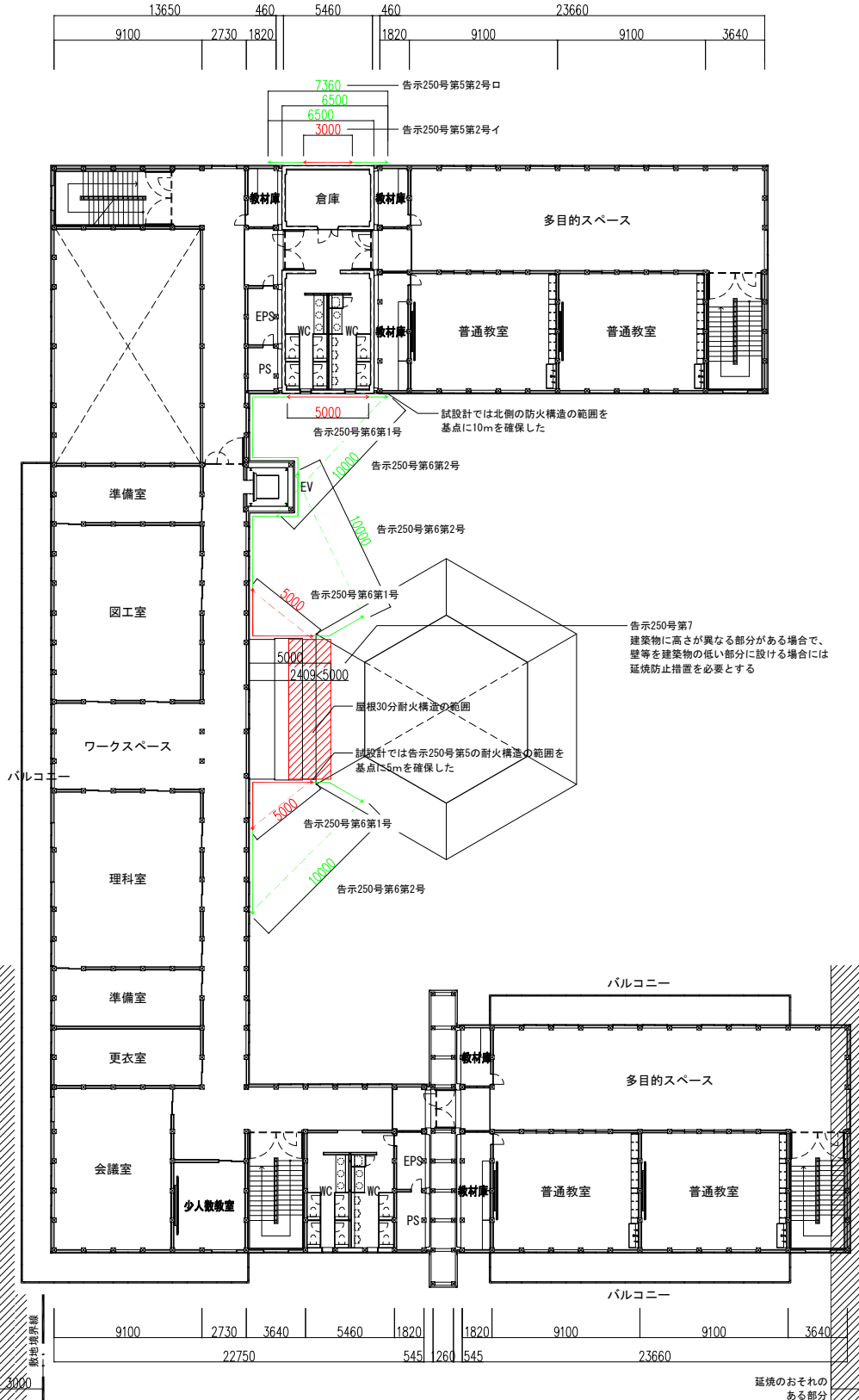
- ・普通教室②は管理・特別教室との接続部分の交点から幅10m以上離れた位置に壁等を配置した。この場合の外壁は告示250号第6の適用は受けない。1時間準耐火構造のみ必要となる。
- ・管理・特別教室とメディアセンターは、接続部分から5m以内に壁等を配置することで、建築物の高さが異なる部分がある場合における、壁等を超えた延焼防止について検証した。

[上階延焼防止措置の検証]

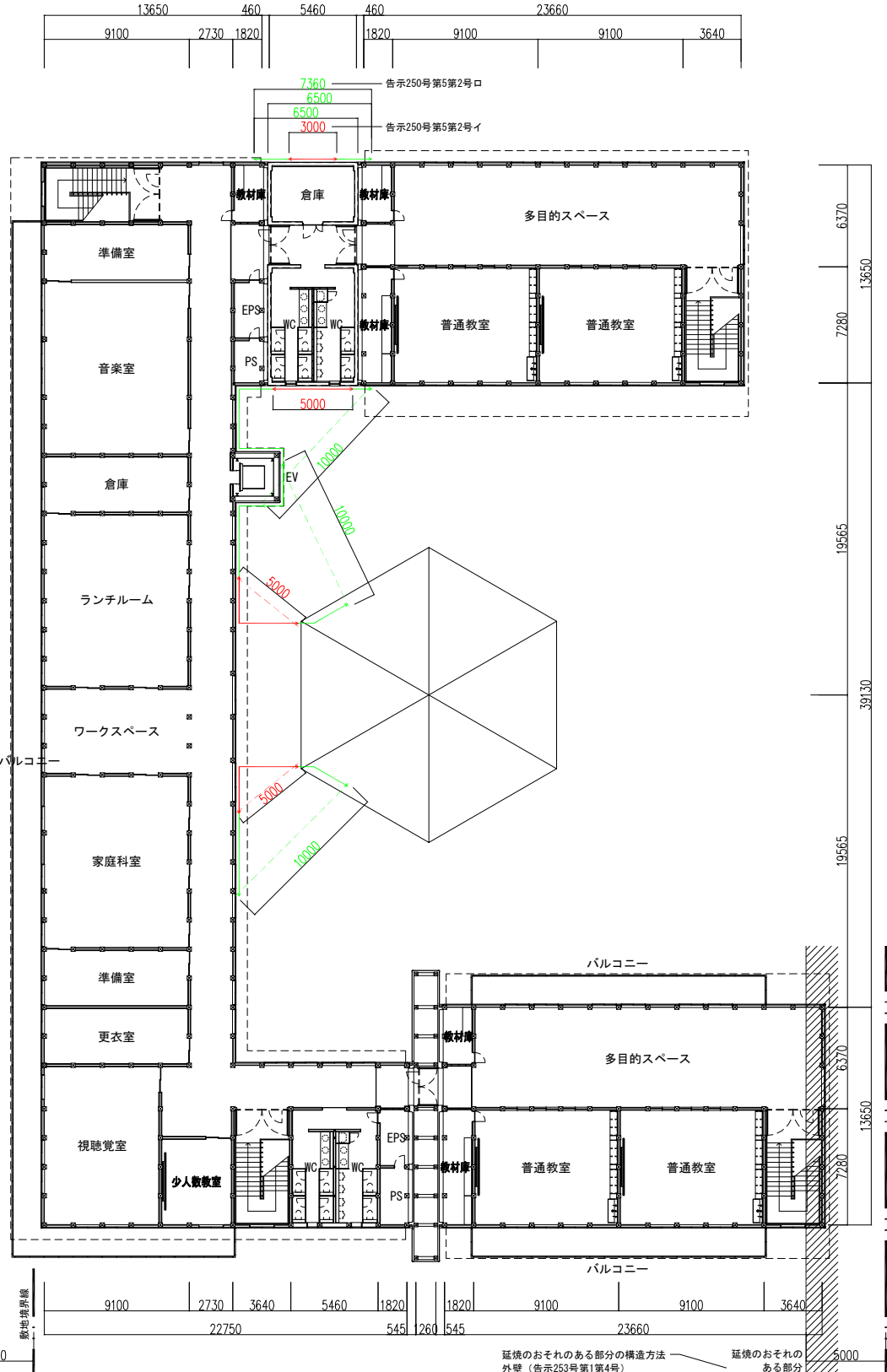
- ・告示255号第3について、普通教室①・②に異なる上階延焼防止措置を用いて検証した。
- ・普通教室①は、天井の不燃化、普通教室②は、バルコニーの設置により上階延焼防止措置を図り天井木質化とする計画とした。



1 階平面図



2 階平面図



3 階平面図

- ・ 凡例
- ・ 外壁：耐火構造
- ・ 仕上：不燃材料
- ・ 開口部：特定防火設備
- ・ 外壁（最下階は除く）及び屋根：防火構造 ※
- ・ 仕上：準不燃材料
- ・ 開口部：防火設備
- ※木造3階建て校舎の場合、外壁は1時間準耐火構造となるため、防火構造の範囲は1時間準耐火構造とする

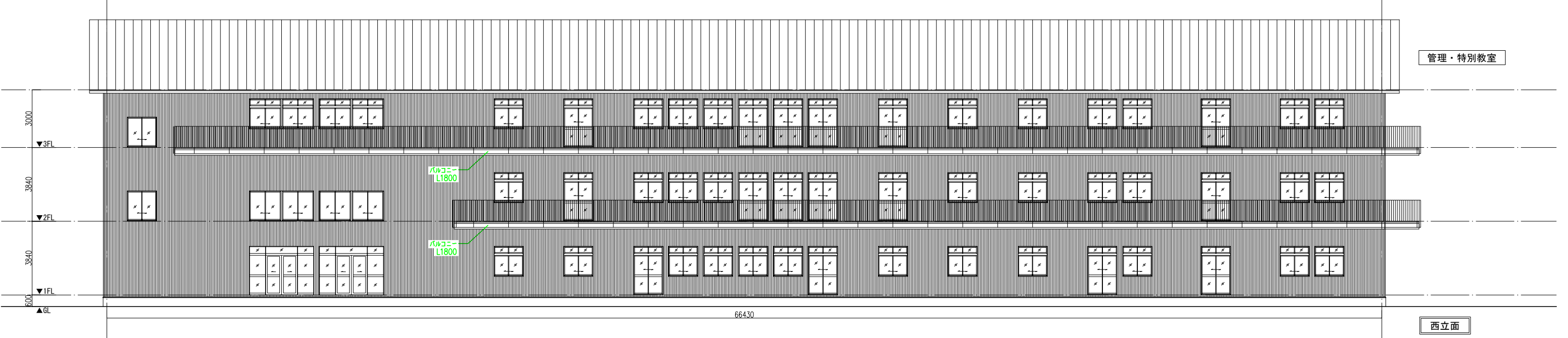
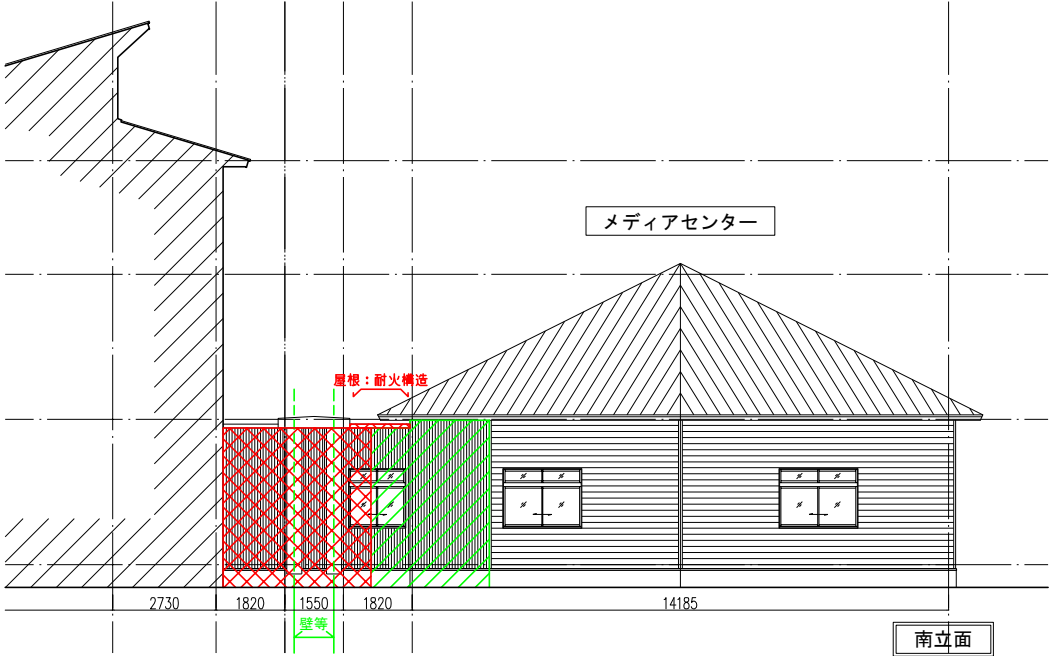
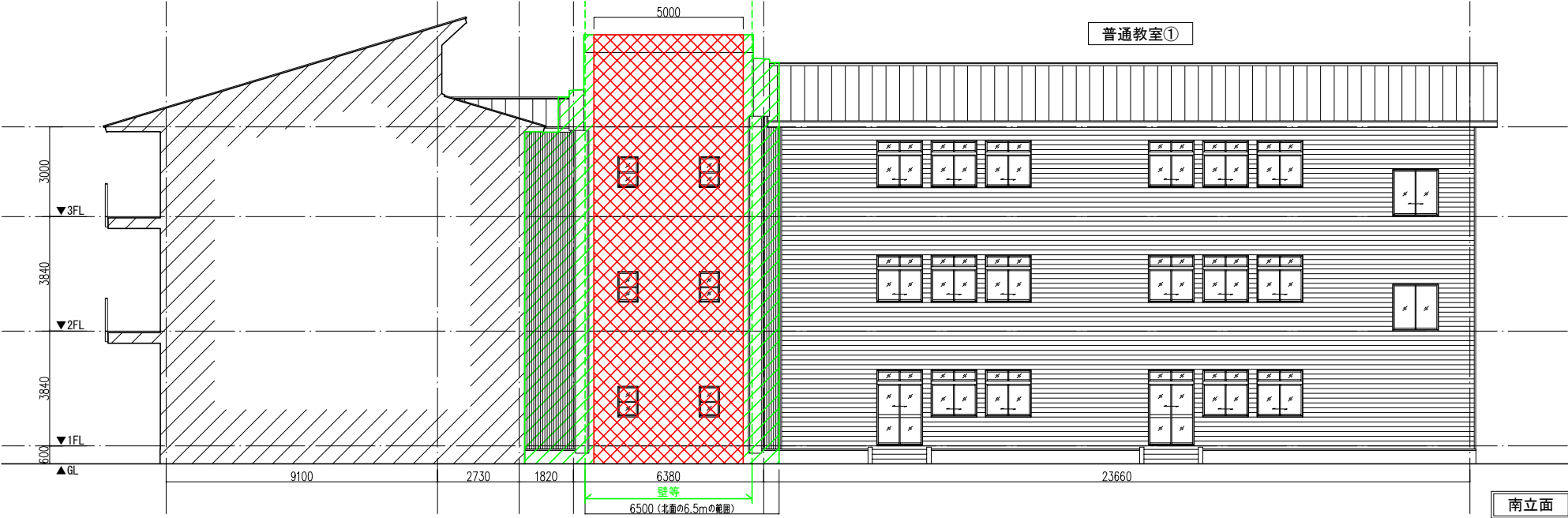
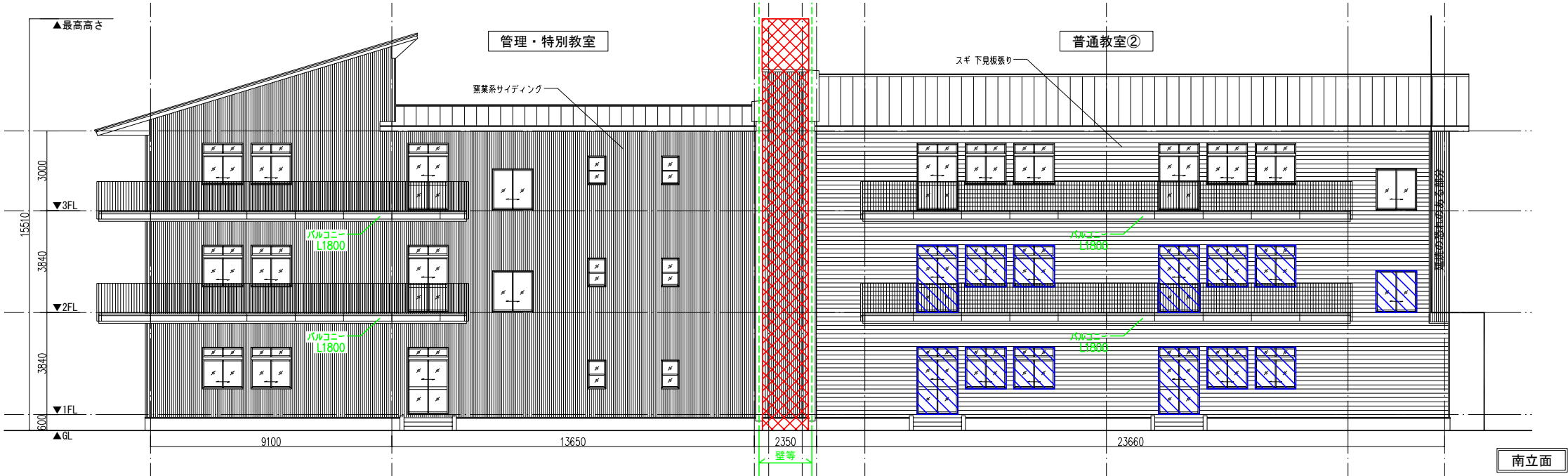
木造3階建て学校施設 検証のための設計			
平面図	1/400 (A3)	No.	A—04

計画の基本的な考え方・ポイント等

[上階延焼防止について]

・試設計では、天井を不燃化する場合と木質化する場合の上階延焼防止について検証した。

- ・普通教室①は、天井の不燃化により燃え広がりを抑え、上階への延焼防止を図る計画とした。(告示255号第3第2号)
- ・普通教室②は、防火設備により燃え広がりを抑え、上階への延焼防止を図る計画とした。(告示255号第3)
 - ※外壁の仕上を木材等の可燃物とした場合、外壁面全体が開口部として扱われ、他の開口部からの火炎が到達するおそれのある範囲に3階の開口部も含まれるため、試設計では1・2階の開口部を防火設備とした。
 - 1・2階の開口部を防火設備とし、屋内の火炎を外に出さないようにすることで、外壁の木材を伝わりバルコニーを回りこんで上階に燃え広がるのを防止する。
- ・管理・特別教室は、教室側はバルコニーを設置し、また、廊下側は天井の不燃化により燃え広がりを抑え、上階への延焼防止を図る計画とした。



凡例



延焼防止措置が必要な範囲 (国土交通省告示250号)
外壁 : 耐火構造
仕上 : 不燃材料
開口部 : 特定防火設備



延焼防止措置が必要な範囲 (国土交通省告示250号)
外壁 : 防火構造※
仕上 : 準不燃材料
開口部 : 防火設備



開口部 : 防火設備

※木造3階建て校舎の場合、外壁は1時間準耐火構造となるため、防火構造の範囲は1時間準耐火構造とする

木造3階建て学校施設 検証のための設計

立面図-1
南立面・西立面

1/200 (A3)

№

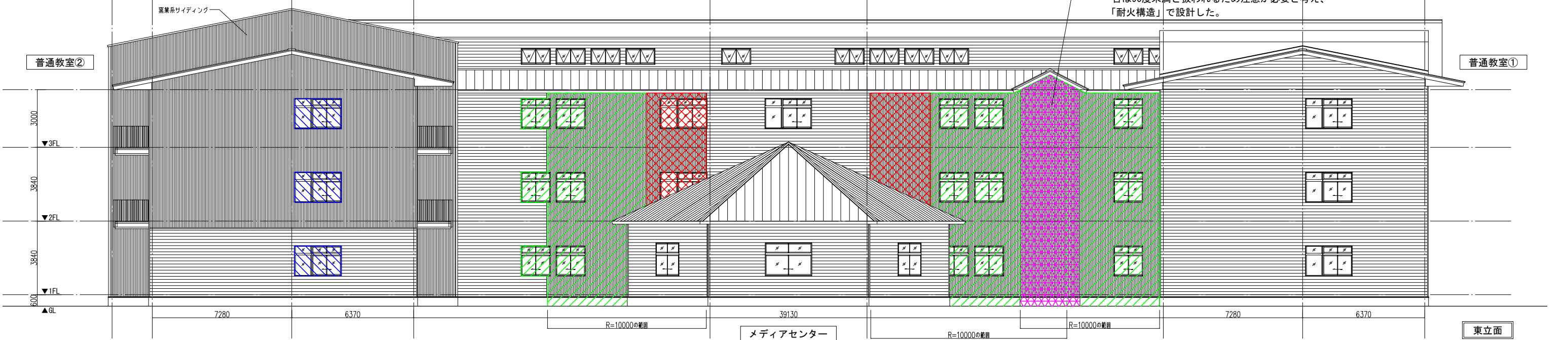
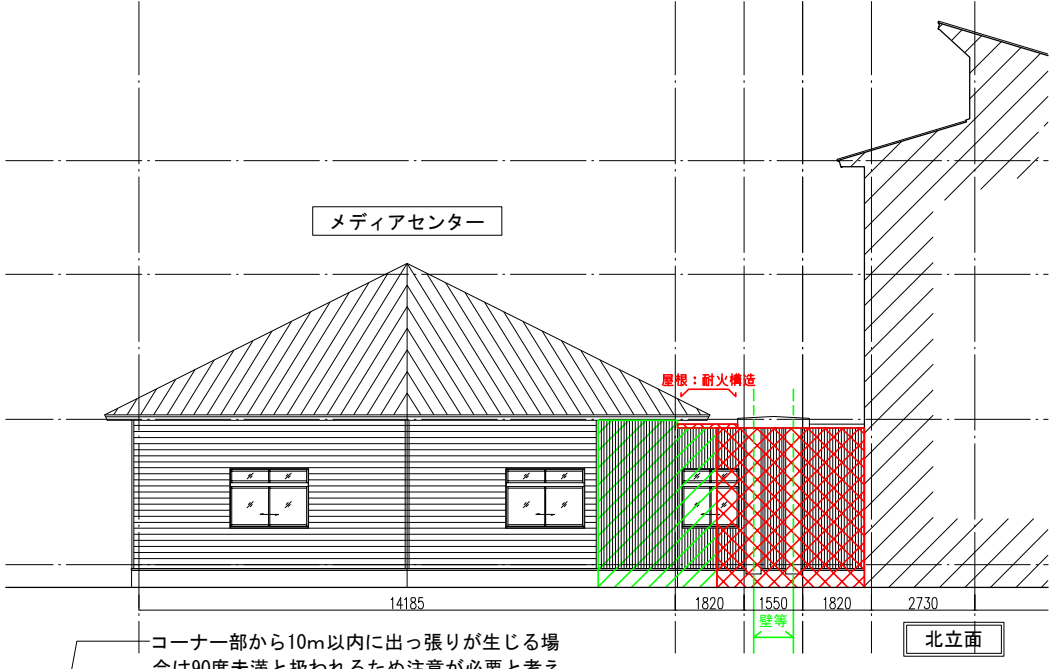
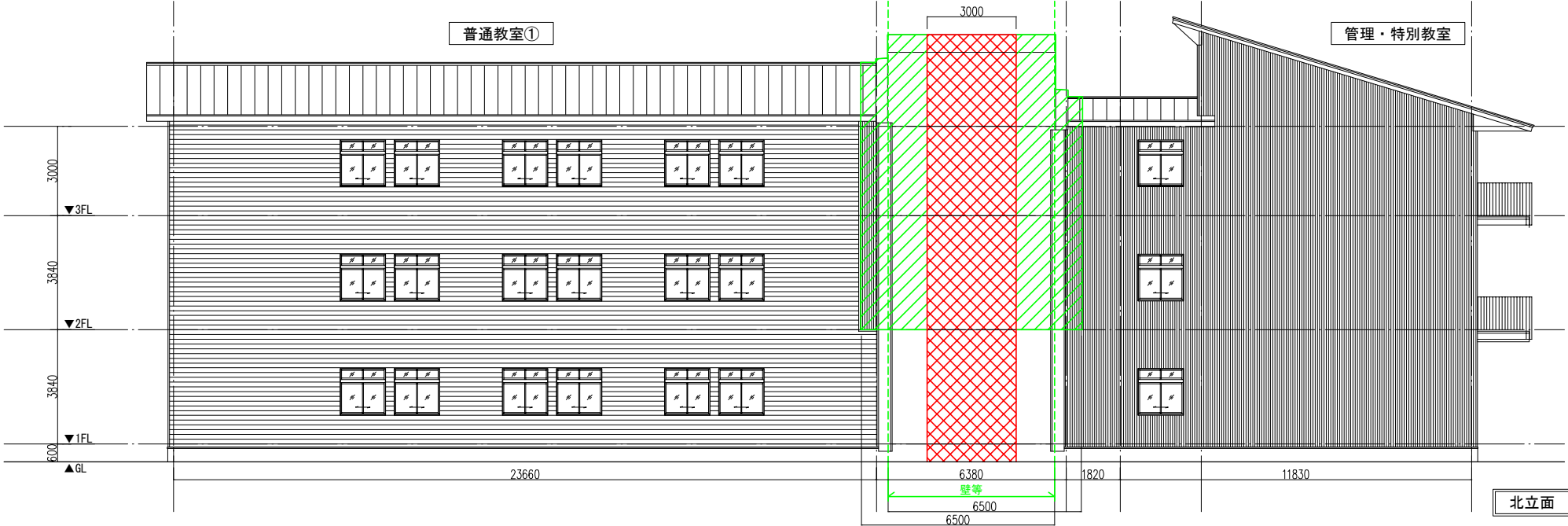
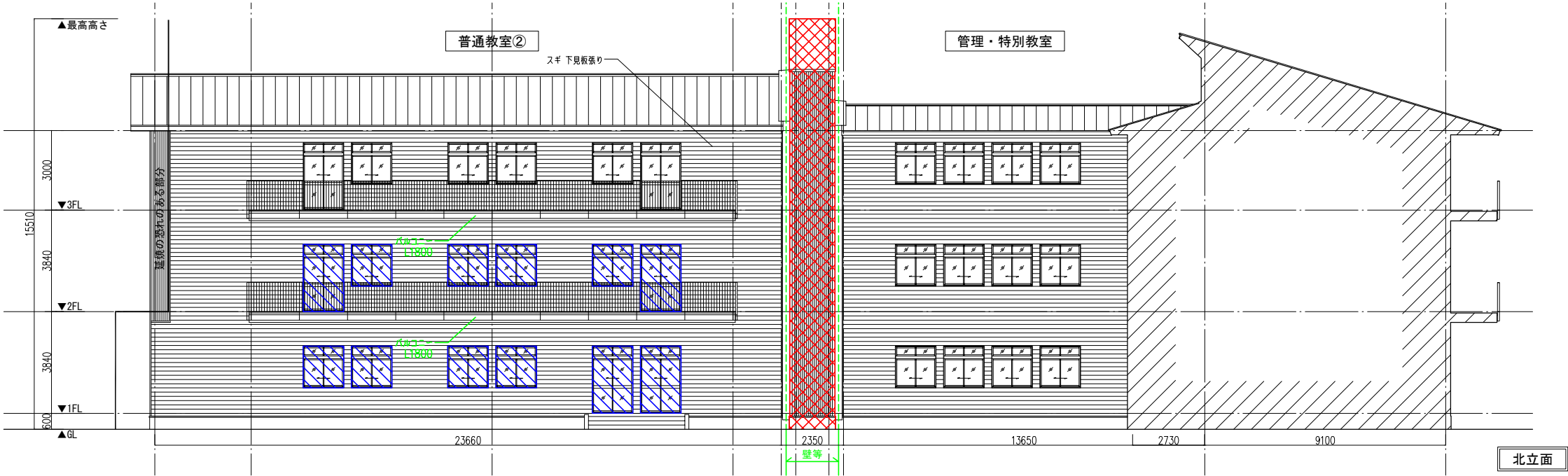
A-05

計画の基本的な考え方・ポイント等

[上階延焼防止について]

・試設計では、天井を不燃化する場合と木質化する場合の上階延焼防止について検証した。

- ・普通教室①は、天井の不燃化により燃え広がりを抑え、上階への延焼防止を図る計画とした。(告示255号第3第2号)
- ・普通教室②は、防火設備により燃え広がりを抑え、上階への延焼防止を図る計画とした。(告示255号第3)
 - ※外壁の仕上を木材等の可燃物とした場合、外壁面全体が開口部として扱われ、他の開口部からの火炎が到達するおそれのある範囲に3階の開口部も含まれるため、試設計では1・2階の開口部を防火設備とした。
 - 1・2階の開口部を防火設備とし、屋内の火炎を外に出さないようにすることで、外壁の木材を伝わりバルコニーを回りこんで上階に燃え広がるのを防止する。
- ・管理・特別教室は、教室側はバルコニーを設置し、また、廊下側は天井の不燃化により燃え広がりを抑え、上階への延焼防止を図る計画とした。



- 凡例
- | | | | | | |
|-----|---------------------------|-----|---------------------------|--|----------|
| | 延焼防止措置が必要な範囲（国土交通省告示250号） | | 延焼防止措置が必要な範囲（国土交通省告示250号） | | 開口部：防火設備 |
| 外壁 | ：耐火構造 | 外壁 | ：防火構造※ | | |
| 仕上 | ：不燃材料 | 仕上 | ：準不燃材料 | | |
| 開口部 | ：特定防火設備 | 開口部 | ：防火設備 | | |
- ※木造3階建て校舎の場合、外壁は1時間準耐火構造となるため、防火構造の範囲は1時間準耐火構造とする

木造3階建て学校施設 検証のための設計

立面図-2
北立面・東立面

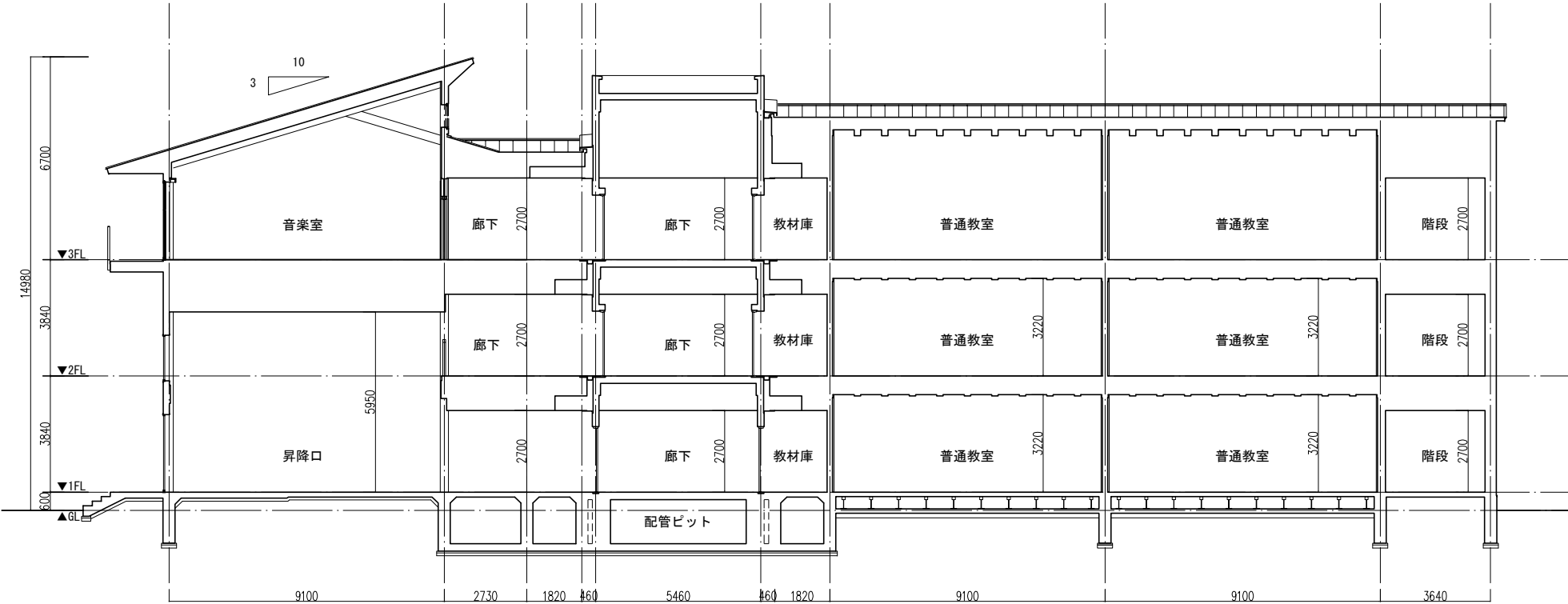
1/200 (A3)

N0

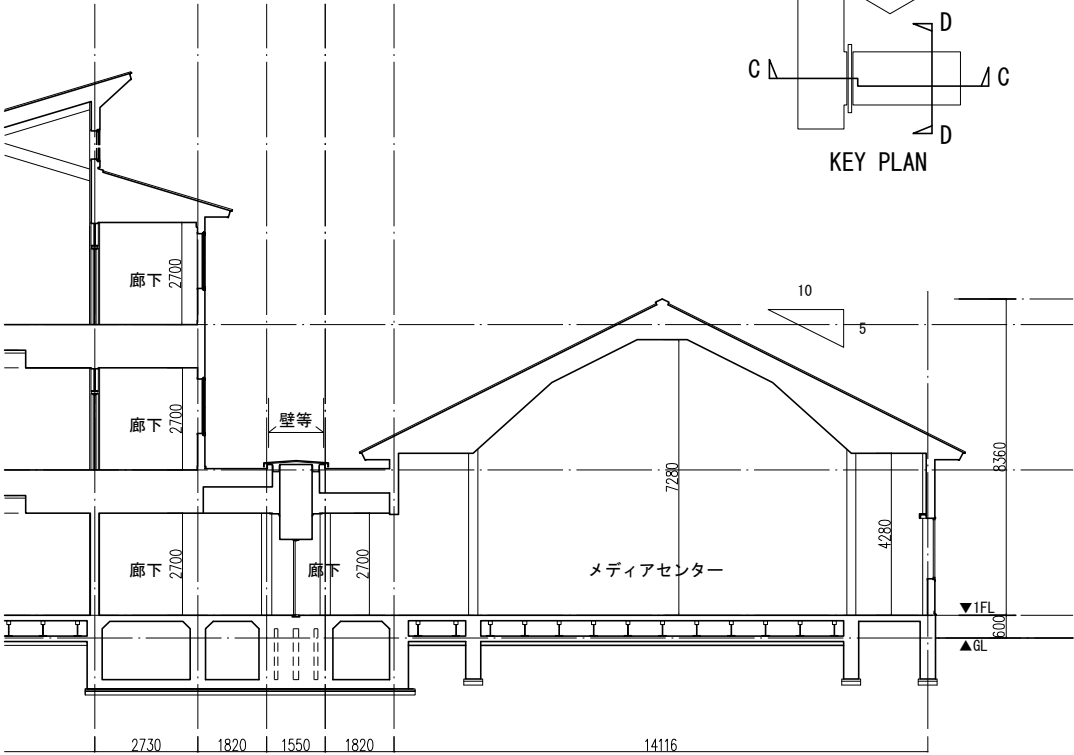
A—06

計画の基本的な考え方・ポイント等

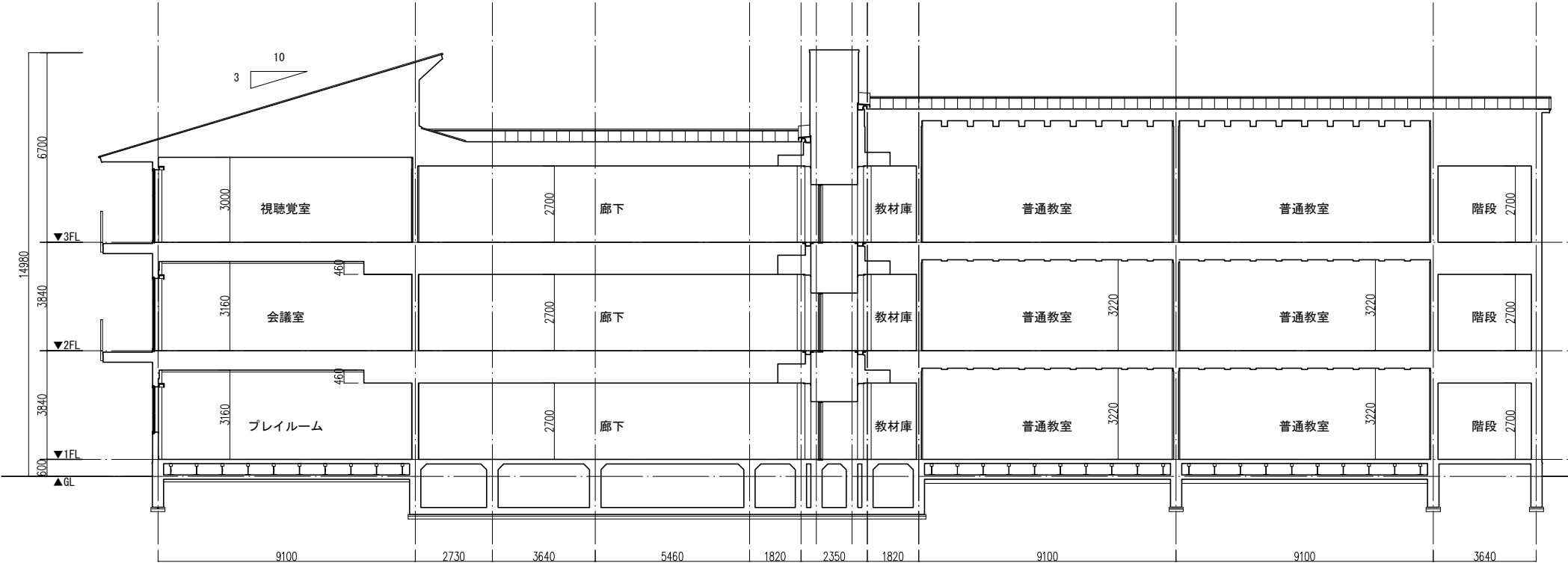
- [天井高・階高について]
- ・教室の天井高さを3m確保するため、階高は3,840mmに設定した。
 - ・設備配管の梁貫通を避けるため、室内に下がり天井(CH=2,700)を設けた。



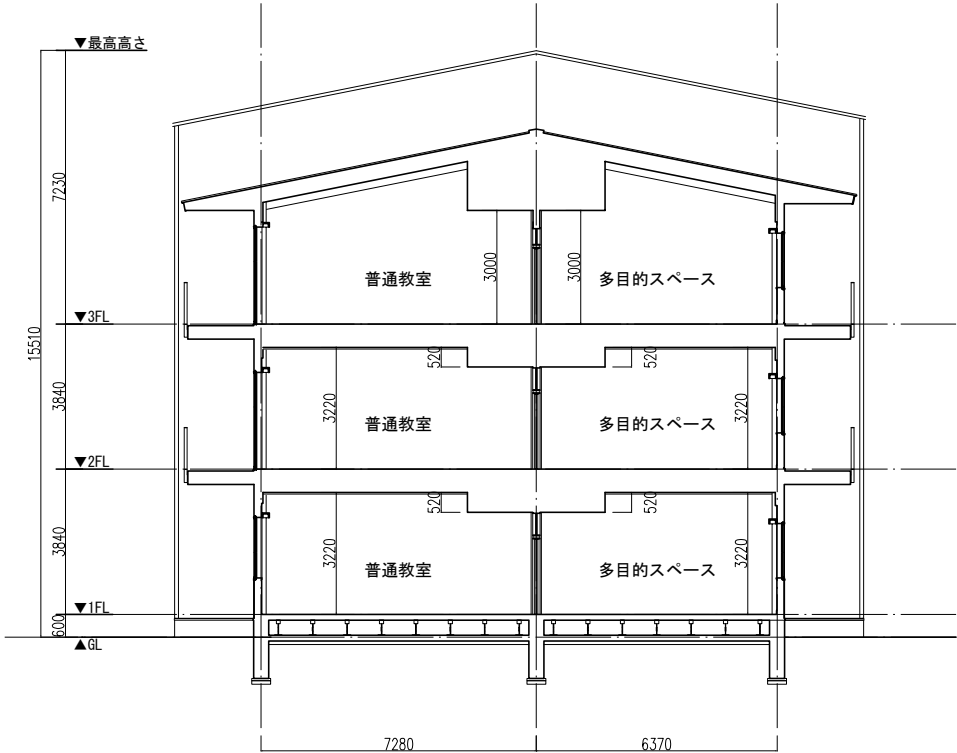
A-A断面



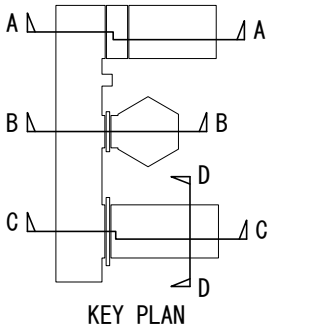
B-B断面



C-C断面



D-D断面



天井仕上の基本的な考え方・ポイント等

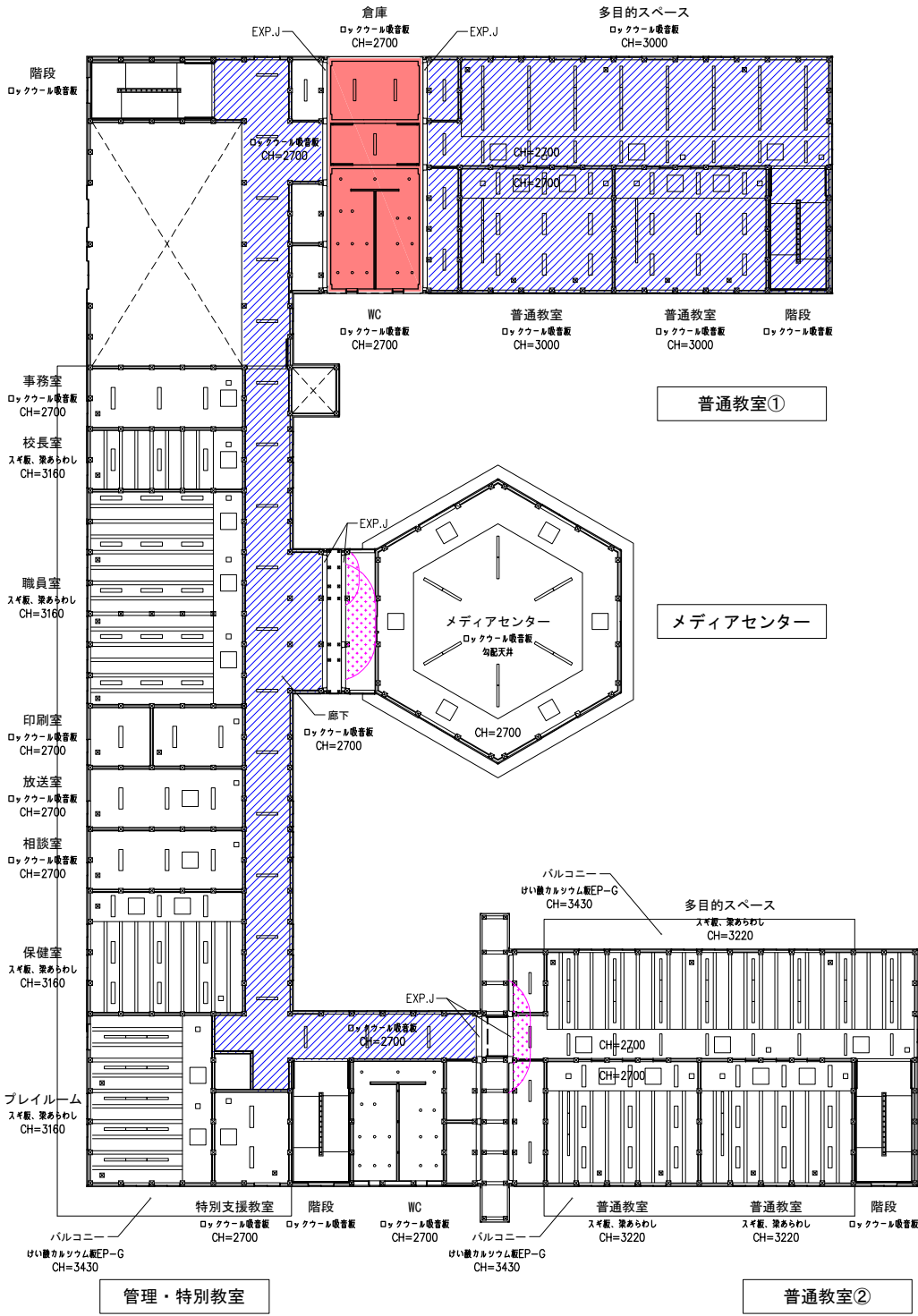
- ・木造3階建ての校舎の天井(床の裏側の部分または床の直下の天井)は防火被覆(告示253号第3)が必要となる。
- ・防火被覆をそのまま天井仕上とすることで、天井の不燃化を図ることができる。また防火被覆を行った上で仕上材として木材等を張ることもできる。

【天井の不燃化】

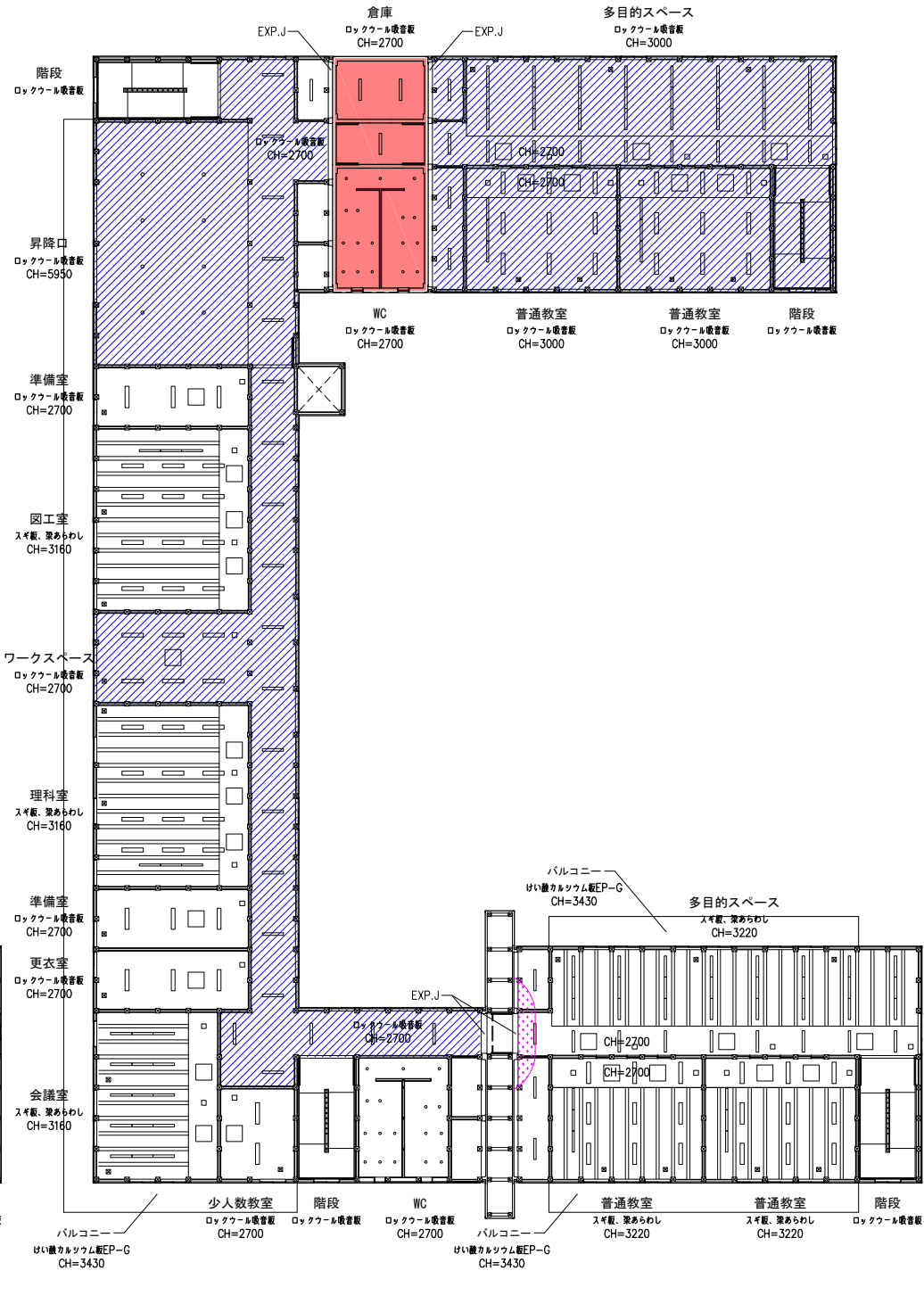
- ・普通教室①は、天井の不燃化により燃え広がりを抑え、上階への延焼防止を図る計画とした。(告示255号第3第2号)
- ・燃えしる設計を行った梁が室内に露出する場合、天井面から下の梁の表面積が天井の見付面積の1/10を超える場合は、梁を天井の一部とみなすことになる。天井を不燃化する場合は、室内に露出する梁の面積に留意が必要となる。
- ・試設計では普通教室①は梁を天井内に隠蔽し、普通教室②の梁は室内に露出するよう計画した。

【天井の木質化】

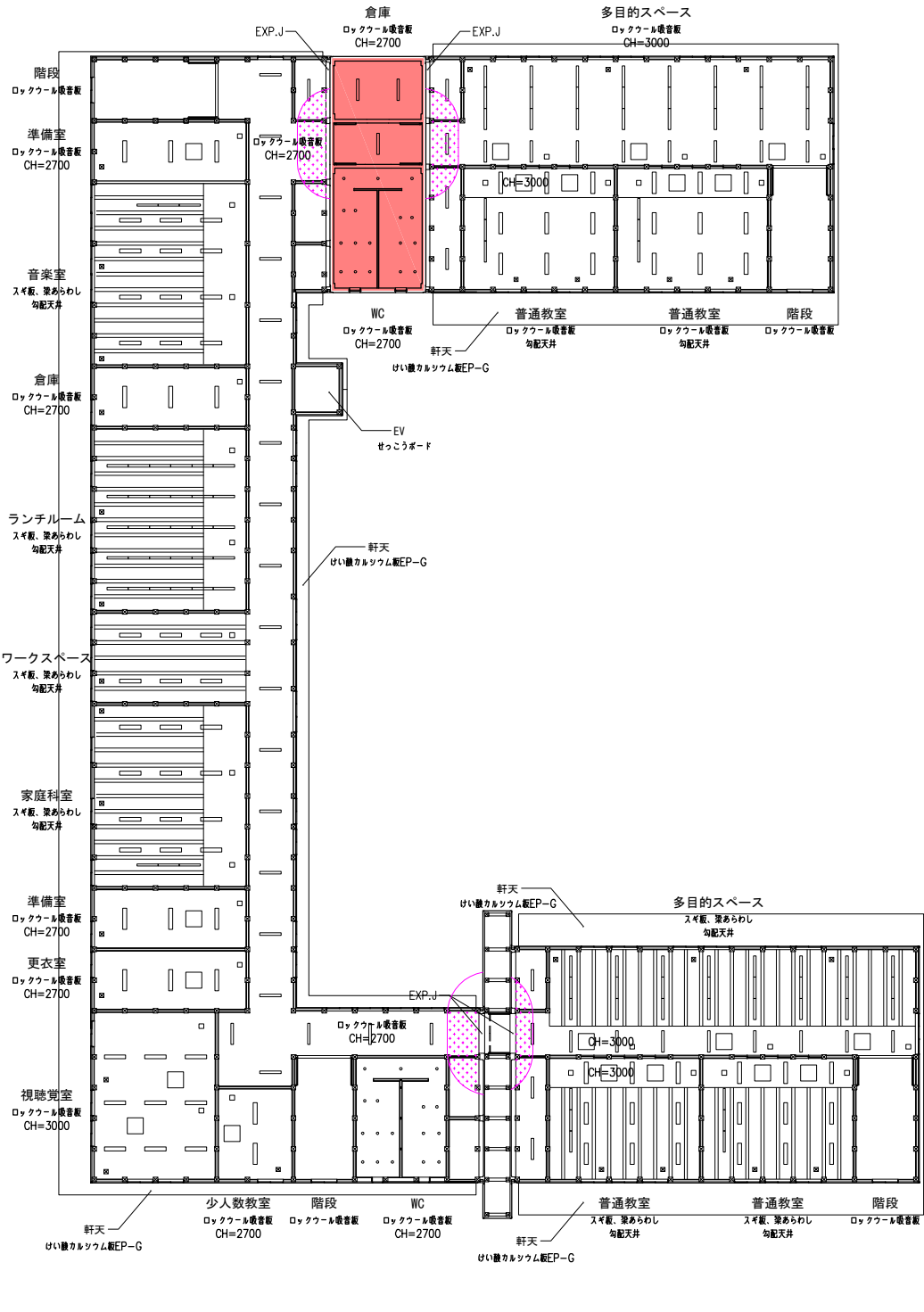
- ・普通教室②と管理・特別教室は、バルコニーを設置し、上階への延焼防止を図る計画とした。(告示255号第3)
- ・天井仕上は、防火被覆を行った上に木材を張り木質化を図った。
- ・普通教室②の天井高さは梁を露出しているため普通教室①より高くなっている。



1 階天井伏図



2 階天井伏図



3 階天井伏図

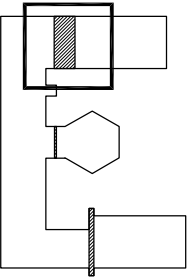
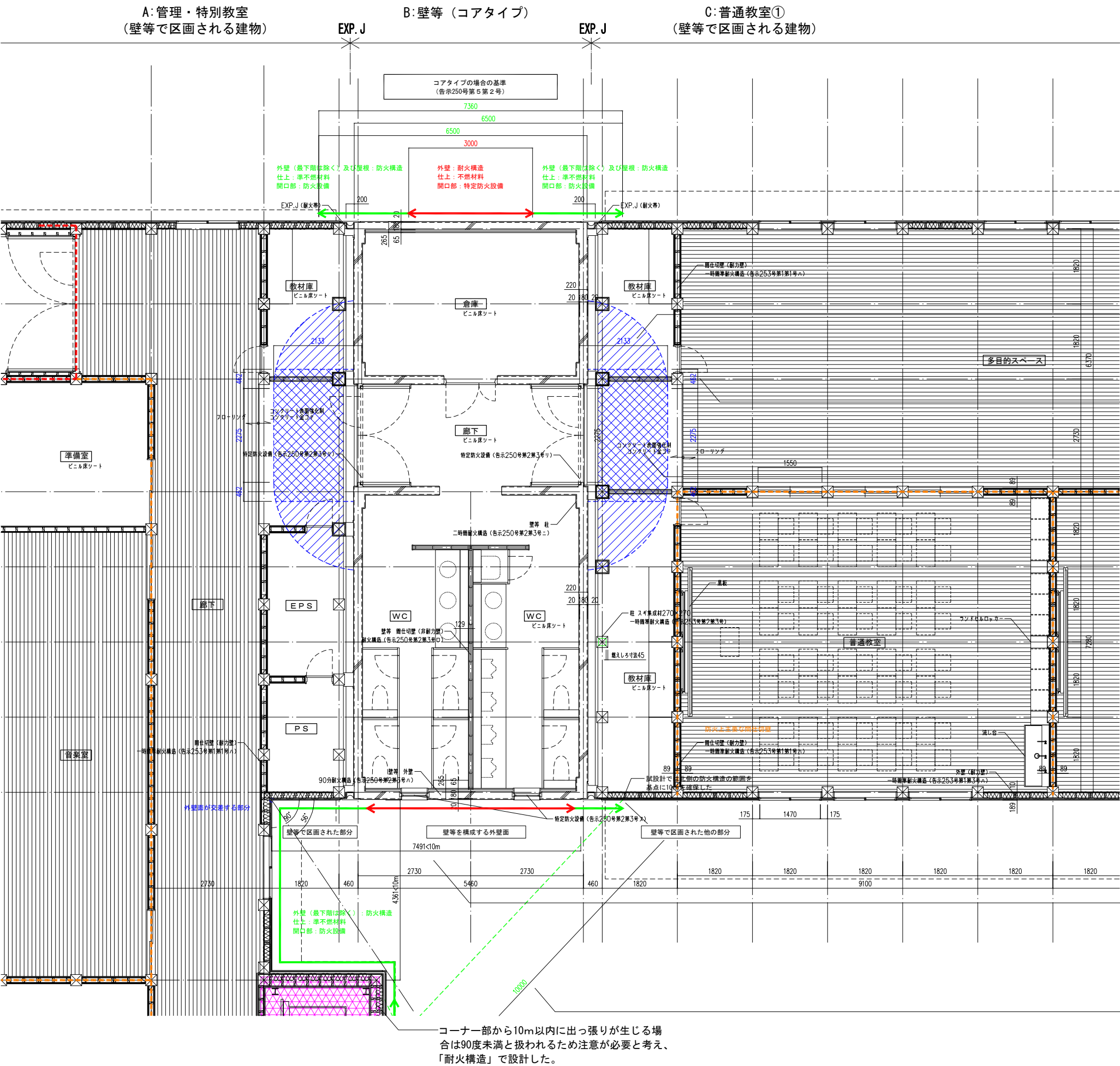
・ 凡例				告示249号 非加熱面側の不燃化の措置が必要な範囲 (天井高さが防火設備の上端から天井までの垂直距離の値以上のため、試設計は天井面は不燃化の必要はない)			
・ 照明器具 蛍光灯(直付) 32W×1灯	・ バックジェリアコン室内機	・ 天井(床の裏側)の防火被覆をそのまま天井仕上とすることで、天井の不燃化を図り上階延焼防止を行う範囲	・ 不燃材料(仕上・下地共)	・ 告示249号 非加熱面側の不燃化の措置が必要な範囲 (天井高さが防火設備の上端から天井までの垂直距離の値以上のため、試設計は天井面は不燃化の必要はない)	・ 木造3階建て学校施設 検証のための設計	・ 天井伏図	1/400 (A3)
・ 照明器具 蛍光灯(直付) 32W×2灯	・ 給気口						N0
・ 天井埋込型換気扇	・ 天井埋込型換気扇						A—08

[壁等(コアタイプ)について]

- ・火災の発生のおそれの少ない階段室・便所・倉庫等の室(告示1440号)を構成する建物(壁等)により区画(告示250号第2第3号)するもの。
- ・外壁が、壁等を構成する外壁の全てを含み幅3m以上にわたって耐火構造とする。
- ・外壁(最下階を除く)及び屋根が、コアタイプの外壁右端から左へ6.5m以上、左端から右へ6.5m以上の範囲を防火構造とする。(試設計は、木造3階建て校舎のため、校舎外壁は「1時間準耐火構造」となるため、防火構造の範囲は1時間準耐火構造となる)
- ・壁等は自立する構造とする。
- ・壁等に設ける防火設備(遮熱性のない場合(告示249号第2号ロ(1)))から一定範囲内にある床・壁・天井は下地・仕上共不燃化とする。

[エキスパンションジョイントまわりの納まりについて]

- ・壁等が、壁等以外の建築物の部分とエキスパンションジョイントその他の相互に応力を伝えない構造方法のみで接するようにする(告示250号第4)ため次の検討を行った。
- ①壁等(コアタイプ)と木造の接する部分は防火被覆を設けるため、施工できるだけのクリアランスが必要である。
- ②試設計では、“壁等で区画される建物”の端部に耐力壁をつくらず、燃えしろを見込んだ独立柱とすることで、エキスパンションジョイント周辺の防火被覆を無くす方法とした。この場合は、“壁等で区画される建物”の耐力壁を建物端部から余り遠くない位置に入れるプランを検討した(壁等脇の教材庫やPSなど)。



KEY PLAN

告示249号
防火設備からの水平距離
(火災継続予測時間 一時間以下)

告示249号
防火設備の両端から室の区画を構成する壁
までの水平距離
(火災継続予測時間 一時間以下)

告示249号
非加熱面側の不燃化の措置が必要な範囲

- 床・壁を不燃化する範囲
- 床を不燃化する範囲
- 範囲内にある木造柱は防火被覆(告示253号第1第1号ハ)(燃えしろ設計不可)

告示250号第6
外壁面が交差する部分から10m以内の外壁面に、壁等で区画された部分と壁等で区画された他の部分の外壁面がある場合には外壁・開口部に延焼防止措置を必要とする

告示250号第6第2号
区画する部分の外壁が角度をなす場合の延焼防止措置が必要な範囲

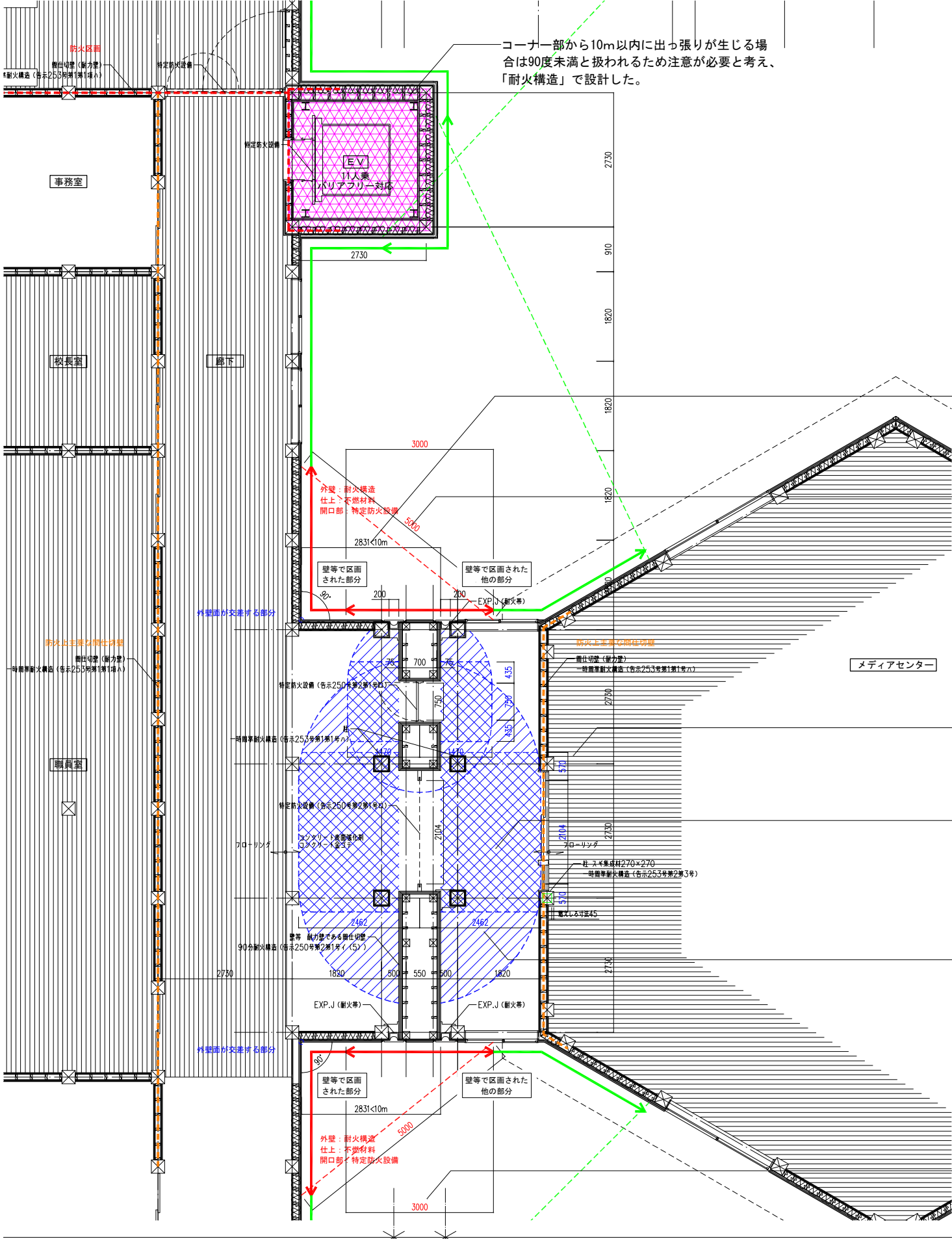
木造3階建て学校施設 検証のための設計			
平面詳細図ー1	1/100 (A3)	NO.	A—09
壁等 (コアタイプ 3階)			

計画の基本的な考え方・ポイント等

- [壁等（壁タイプ：2m以上突出しない場合）について]
- ・耐力壁である間仕切壁及び防火設備により区画（告示250号第2第1号）するもの。
 - ・外壁・屋根の一定範囲（最大3m）を耐火構造とする。
 - ・外壁（最下階を除く）・屋根の一定範囲（最大6.5m以上）を防火構造とする。（試設計は、木造3階建て校舎のため、校舎外壁は「1時間準耐火構造」となるため、防火構造の範囲は1時間準耐火構造となる）
 - ・壁等は自立する構造とする。
 - ・壁等に設ける防火設備（遮熱性のない場合（告示249号第2号ロ（1））から一定範囲内にある床・壁・天井は下地・仕上共不燃化とする。

- [エキスパンションジョイントまわりの納まりについて]
- ・壁等が、壁等以外の建築物の部分とエキスパンションジョイントその他の相互に応力を伝えない構造方法のみで接するようにする（告示250号第4）ため次の検討を行った。

- ①壁等（コアタイプ）と木造の接する部分は防火被覆を設けるため、施工できるだけのクリアランスが必要である。
- ②試設計では、“壁等で区画される建物”の端部に耐力壁をつくらず、燃えしろを見込んだ独立柱とすることで、エキスパンションジョイント周辺の防火被覆を無くす方法とした。この場合は、“壁等で区画される建物”の耐力壁を建物端部から余り遠くない位置に入れるプランを検討した（壁等脇の教材庫やPS など）。



A: 管理・特別教室
（壁等で区画される建物）

壁等
（壁タイプ（2m以上突出しない場合））

D: メディアセンター
（壁等で区画される建物）

告示250号第6
外壁面が交差する部分から10m以内の外壁面に、壁等で区画された部分と壁等で区画された他の部分の外壁面がある場合には外壁・開口部に延焼防止措置を必要とする

告示250号第6第2号
区画する部分の外壁が角度をなす場合の延焼防止措置が必要な範囲

告示249号
防火設備の両端から室の区画を構成する壁までの水平距離（火災継続予測時間 90分以下）

告示249号
非加熱面側の不燃化の措置が必要な範囲

- 床・壁を不燃化する範囲
- 床を不燃化する範囲
- 範囲内にある木造柱は防火被覆（告示253号第1第1号ハ）（燃えしろ設計不可）

告示249号
防火設備からの水平距離（火災継続予測時間 90分以下）

告示250号第5第1号
2m以上突出しない場合の延焼防止措置が必要な範囲

- 凡例
- 外壁：耐火構造
- 仕上：不燃材料
- 開口部：特定防火設備
- 外壁（最下階を除く）及び屋根：防火構造 ※
- 仕上：準不燃材料
- 開口部：防火設備

※木造3階建て校舎の場合、外壁は1時間準耐火構造となるため、防火構造の範囲は1時間準耐火構造とする

木造3階建て学校施設 検証のための設計

平面詳細図ー2

壁等（壁タイプ：2m以上突出しない場合 1階）

1/100 (A3)

No.

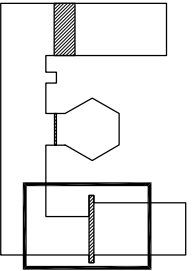
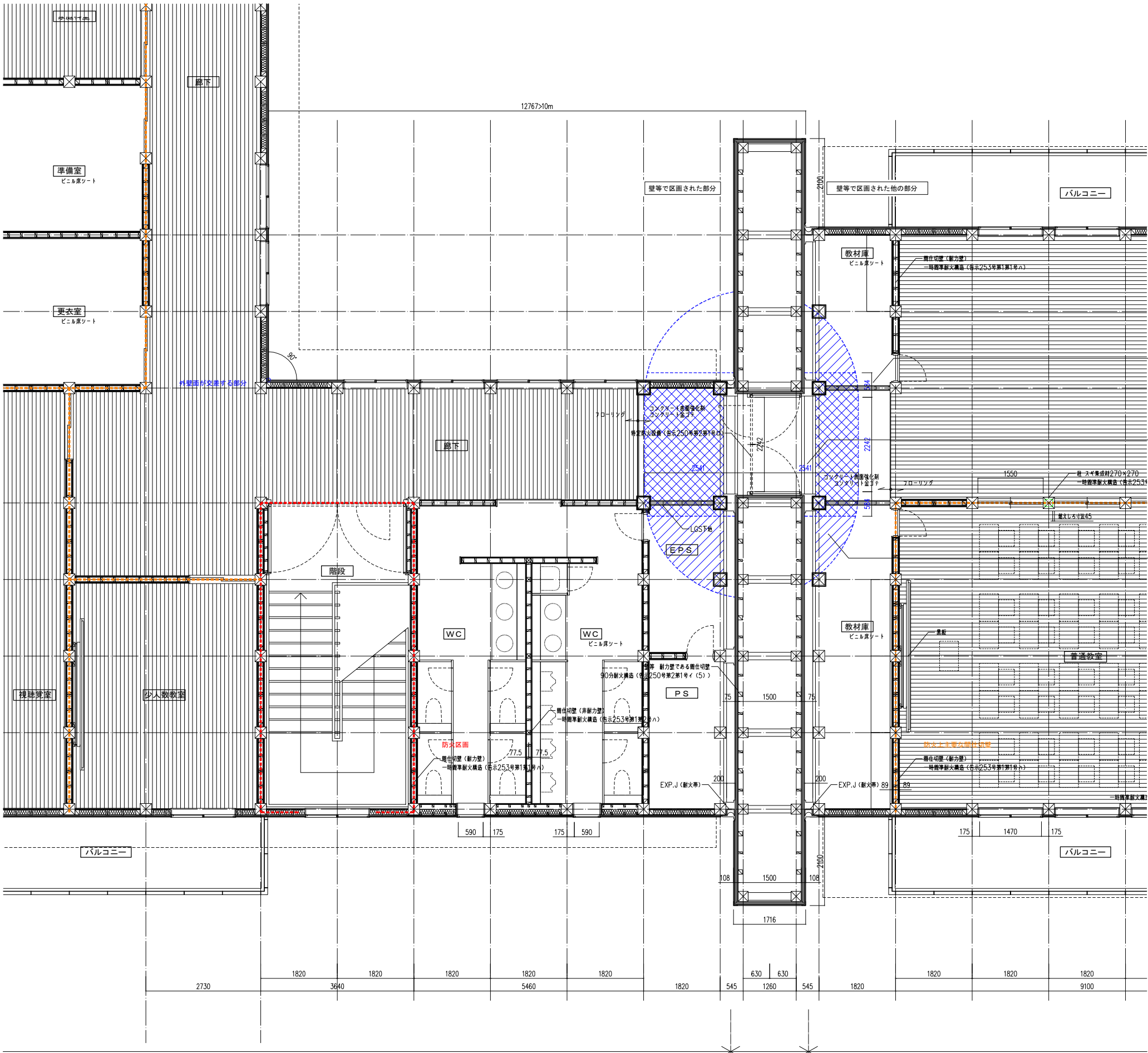
A—10

計画の基本的な考え方・ポイント等

- [壁等(壁タイプ:2m以上突出する場合)について]
- ・耐力壁である間仕切壁及び防火設備により区画(告示250号第2第1号)するもの。
 - ・外壁面及び屋根面から2m以上壁等を突出させる。
 - ・壁等は自立する構造とする。
 - ・壁等に設ける防火設備(遮熱性のない場合(告示249号第2号ロ(1)))から一定範囲内にある床・壁・天井は下地・仕上共不燃化とする。

- [エキスパンションジョイントまわりの納まりについて]
- ・壁等が、壁等以外の建築物の部分とエキスパンションジョイントその他の相互に応力を伝えない構造方法のみで接するようにする(告示250号第4)ため次の検討を行った。

- ①壁等(コアタイプ)と木造の接する部分は防火被覆を設けるため、施工できるだけのクリアランスが必要である。
- ②試設計では、“壁等で区画される建物”の端部に耐力壁をつくらず、燃えしろを見込んだ独立柱とすることで、エキスパンションジョイント周辺の防火被覆を無くす方法とした。この場合は、“壁等で区画される建物”の耐力壁を建物端部から余り遠くない位置に入れるプランを検討した(壁等脇の教材庫やPS など)。



KEY PLAN

告示249号
防火設備の両端から室の区画を構成する壁までの水平距離
(火災継続予測時間 一時間以下)

告示249号
防火設備からの水平距離
(火災継続予測時間 一時間以下)

告示249号
非加熱面側の不燃化の措置が必要な範囲

- 床・壁を不燃化する範囲
- 床を不燃化する範囲
- 範囲内にある木造柱は防火被覆(告示253号第1第1号ハ)
(燃えしろ設計不可)

A:管理・特別教室
(壁等で区画される建物)

壁等
(壁タイプ (2m以上突出する場合))

E:普通教室②
(壁等で区画される建物)

- 凡例
- 外壁：耐火構造
- 外壁(最下階は除く)及び屋根：防火構造 ※
- 仕上：不燃材料
- 仕上：準不燃材料
- 開口部：特定防火設備
- 開口部：防火設備

※木造3階建て校舎の場合、外壁は1時間準耐火構造となるため、防火構造の範囲は1時間準耐火構造とする

木造3階建て学校施設 検証のための設計

平面詳細図ー3

壁等(壁タイプ:2m以上突出する場合 3階)

1/100 (A3)

No.

A—11

[階高(3,840mm)について]

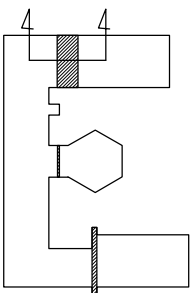
[エキスパンションジョイント周りの納まりについて]

②試設計では、外壁・間仕切壁・床の下地を木材としているため、1時間準耐火構造とするためには防火被覆が必要となる。しかし、エキスパンションジョイント周りでは施工が困難になる場合があるため、防火被覆が途切れることのないよう施工スペースを考慮したクリアランスとしておくことが必要である。試設計では、構造上や施工性を考慮しクリアランスを200mmとした。

④壁等の加熱面以外の面で防火上支障がないようにする(告示249号)ためには、下地・仕上共に準不燃材料とする必要があるが、特に当該部分の床について試設計では、木造のはりの上にデッキスラブを敷く設計とした。

[壁等(コアタイプ)について]

・火災の発生のおそれの少ない階段室・便所・倉庫等の室(告示1440号)を構成する建物(壁等)により区画(告示250号第2第3号)するもの。



KEY PLAN

告示249号
防火設備の上端から天井までの垂直距離
(火災継続予測時間 一時間以下)

告示249号
非加熱面側の不燃化の措置が必要な範囲

告示249号
防火設備からの水平距離
(火災継続予測時間 一時間以下)

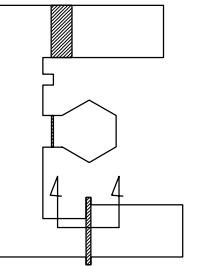
木造 3 階建て学校施設 検証のための設計		
断面詳細図－1	1/60 (A3)	NO. A－12
壁等 (コアタイプ)		

- [エキスパンションジョイント周りの納まりについて]

②試験設計では、外壁・間仕切壁・床の下地を木材としているため、1時間準耐火構造とするためには防火被覆が必要となる。しかし、エキスパンションジョイント周りでは施工が困難になる場合があるため、防火被覆が途切れることのないよう施工スペースを考慮したクリアランスとしておくことが必要である。試験設計では、構造上や施工性を考慮しクリアランスを200mmとした。

④壁等の加熱面以外の面で防火上支障がないようにする(告示249号)ためには、下地・仕上共に準不燃材料とする必要があるが、特に当該部分の床について試設計では、木造のはりの上にデッキスラブを敷く設計とした。

[壁等(壁タイプ:2m以上突出する場合)について]

[illegible]

KEY PLAN

断面詳細図-3

壁等（壁タイプ：2m以上突出する場合）

/60 (A3)

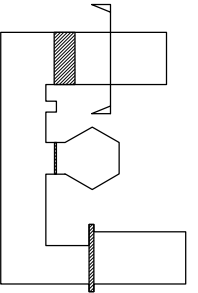
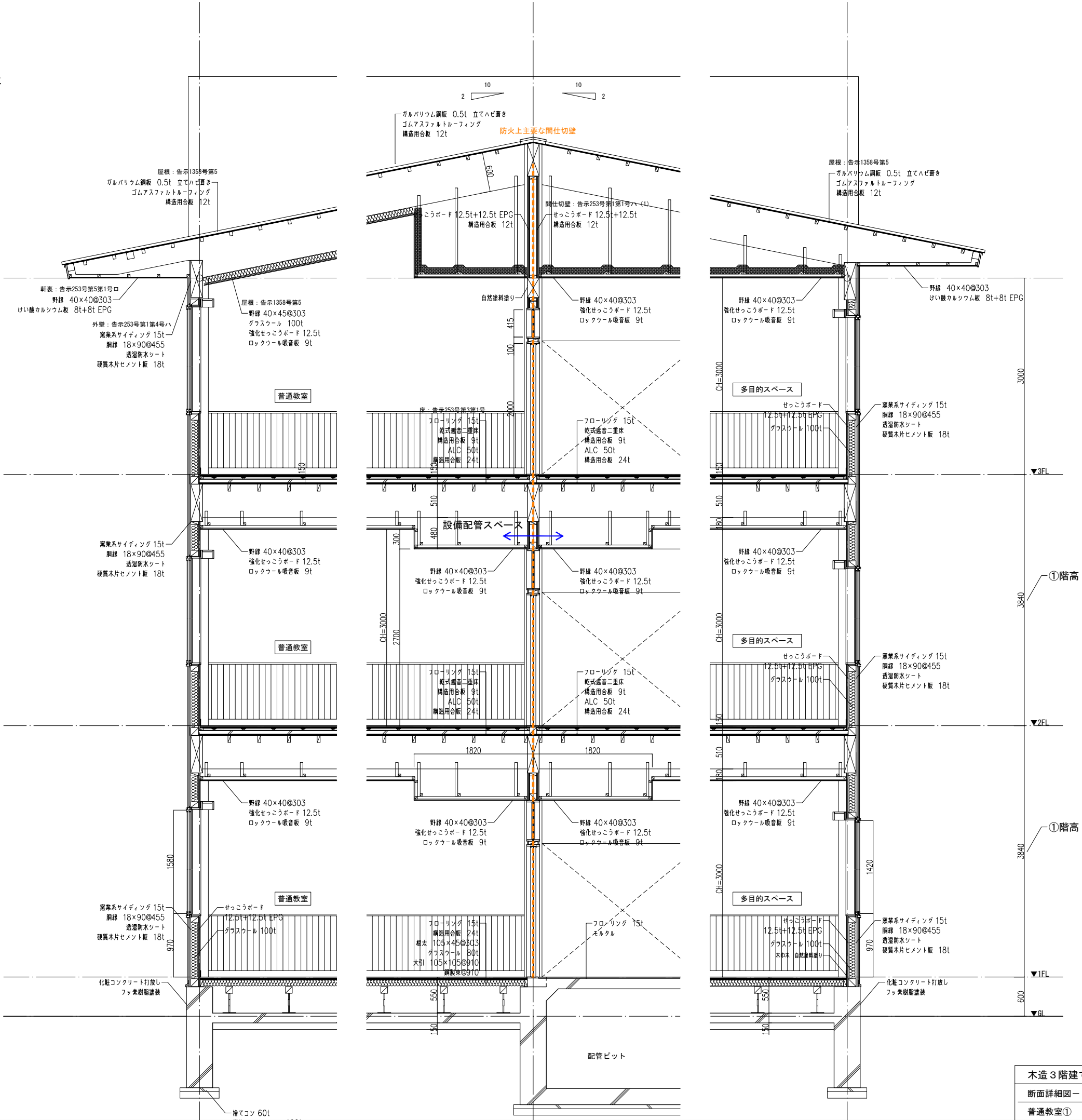
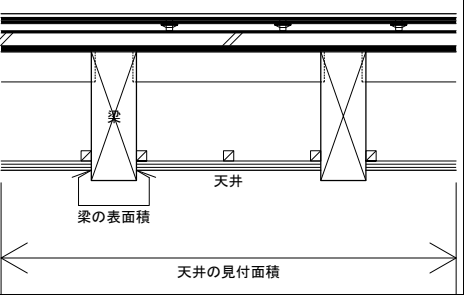
計画の基本的な考え方・ポイント等

[階高(3,840mm)について]

- ①試設計では、天井を不燃化する場合と木質化する場合の2つのケースの上階延焼防止について検証したため、はりを天井内に隠蔽した状態で天井高さ3mが確保できる階高とした。
- ・設備配管の梁貫通を避けるため、室内に下がり天井(CH=2,700)を設けた。

[普通教室①の天井仕上について]

- ・普通教室①は、天井の不燃化により燃え拡がりを抑え、上階への延焼防止を図る計画とした。(告示255号第3第2号)
- ・燃えしろ設計を行った梁が室内に露出する場合、天井面から下の梁の表面積が天井の見付面積の1/10を超える場合は、梁を天井の一部とみなすことになり天井不燃化に支障があります。天井を不燃化する場合は、室内に露出する梁の表面積が1/10以下となるよう留意が必要である。



KEY PLAN

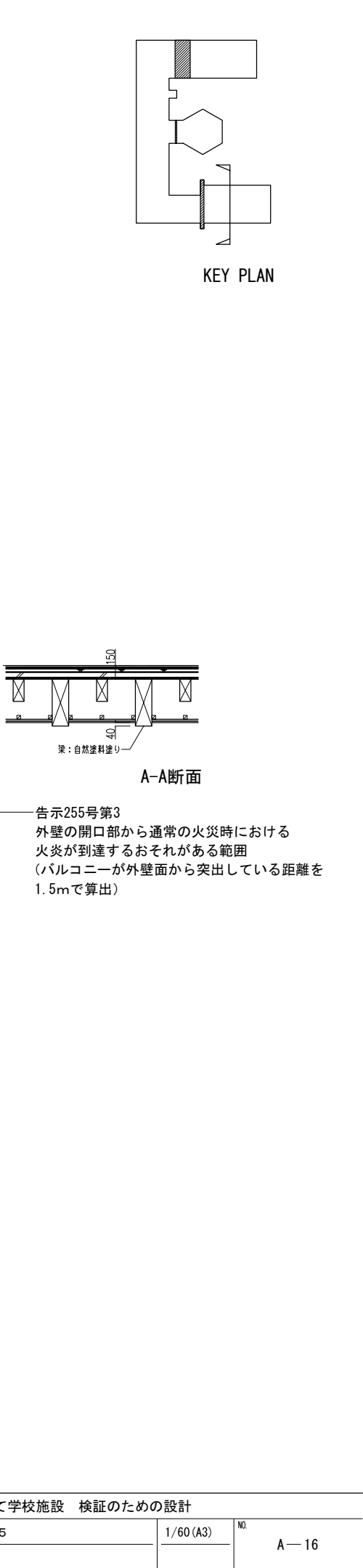
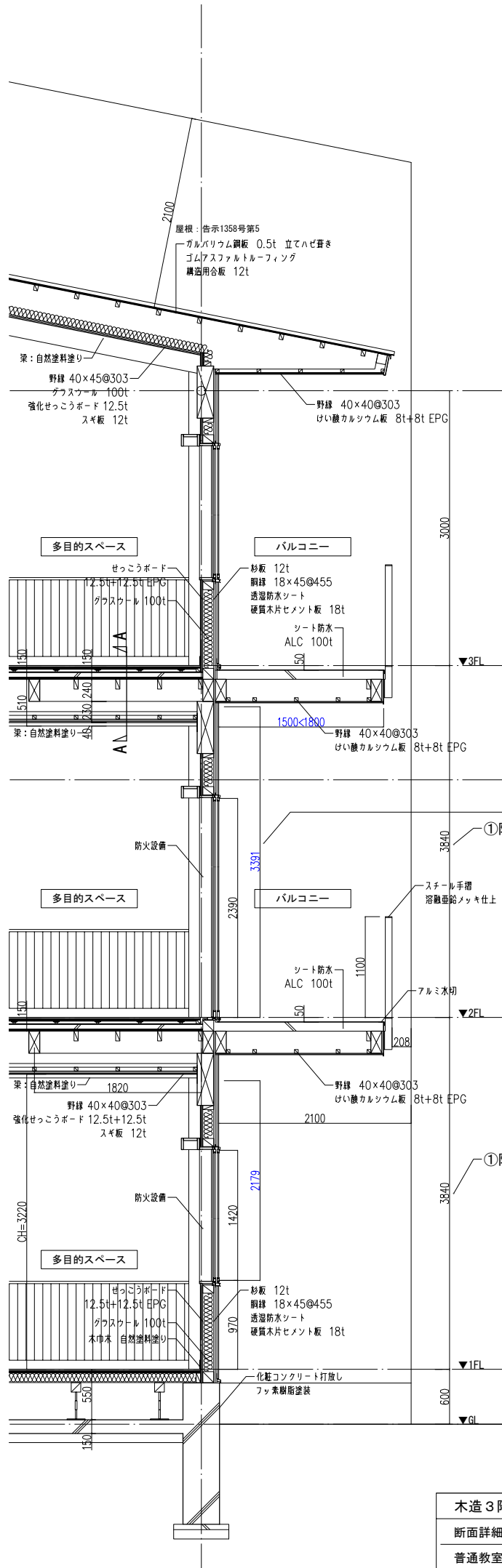
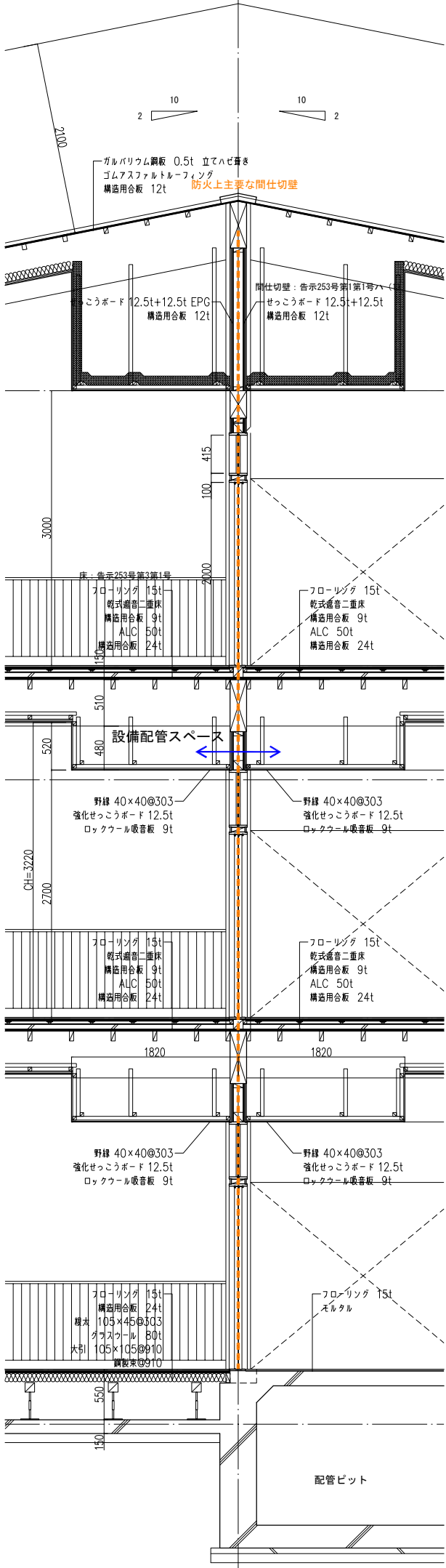
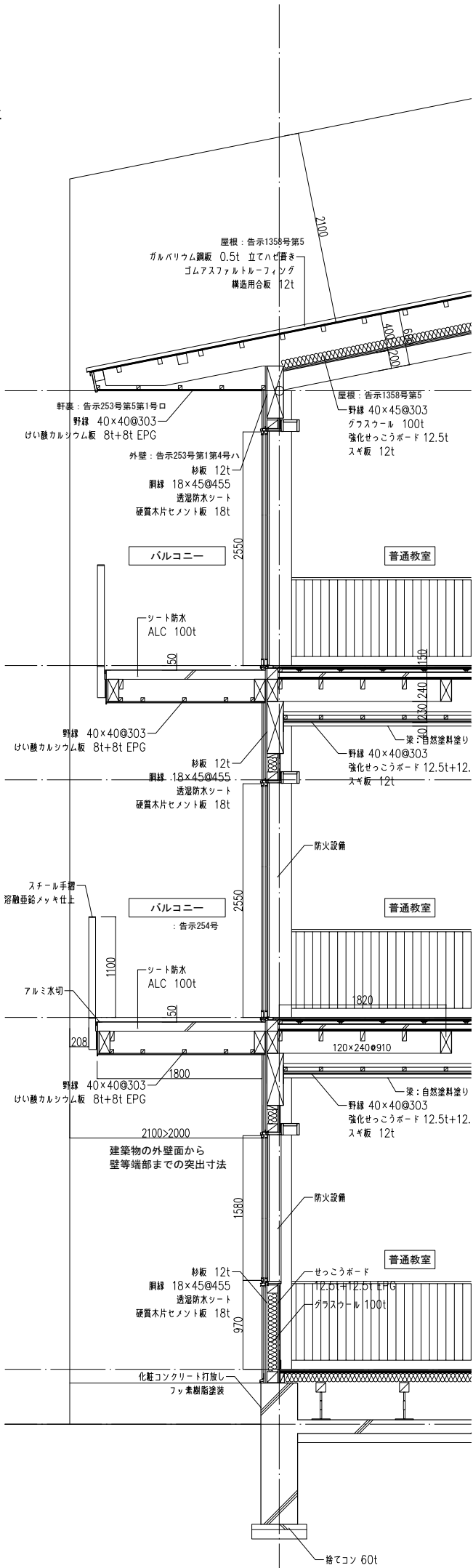
計画の基本的な考え方・ポイント等

[階高(3,840mm)について]

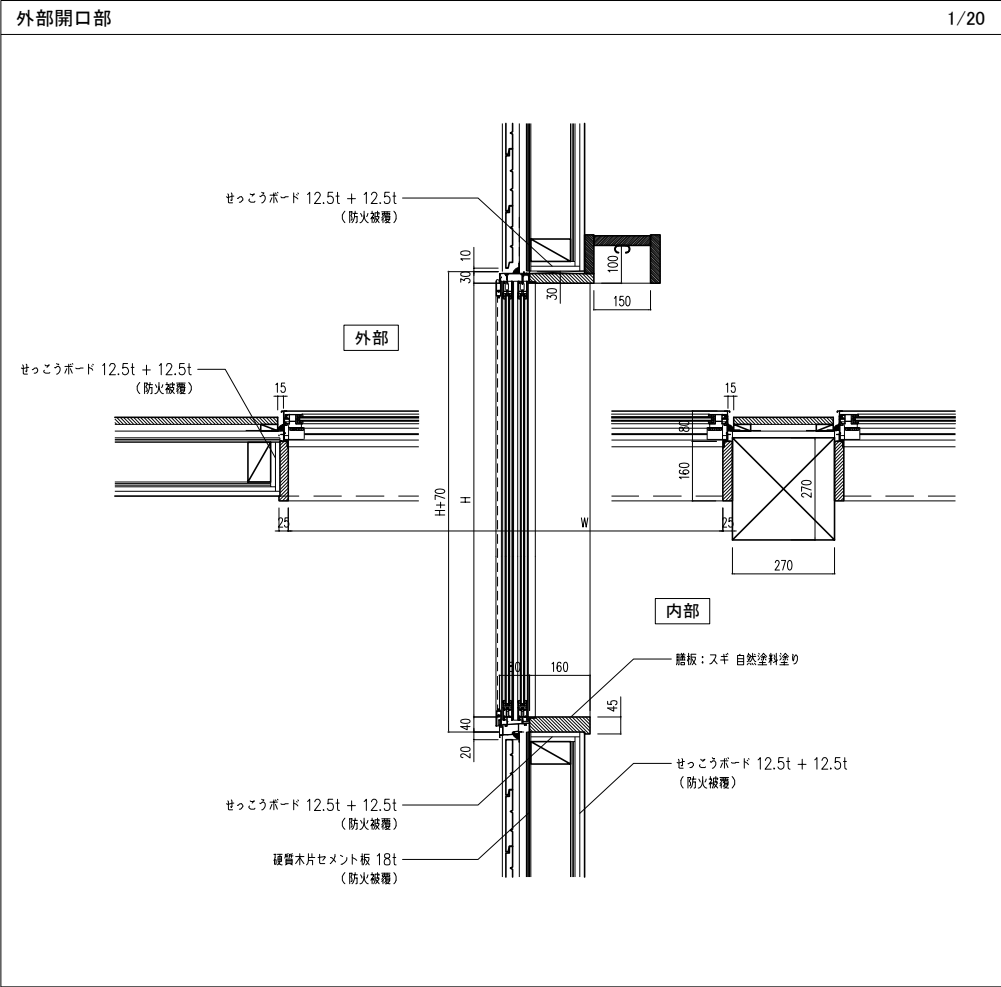
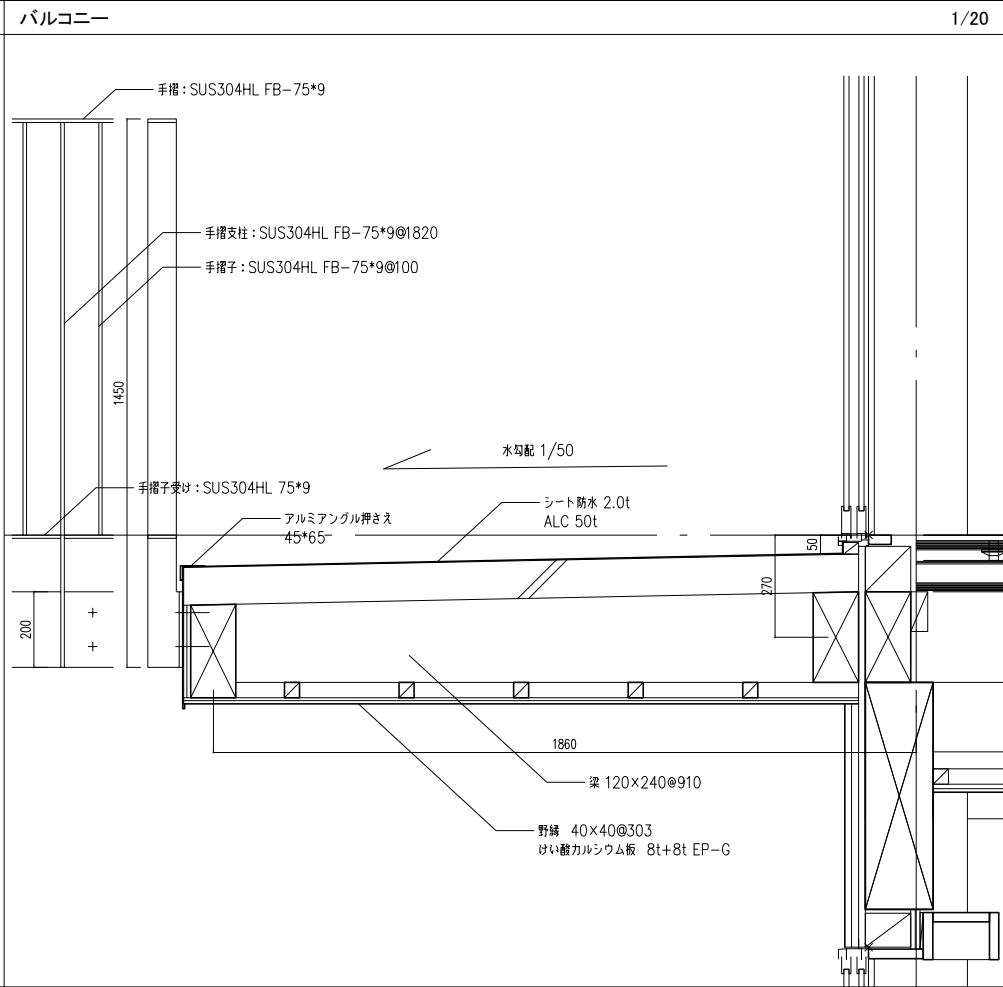
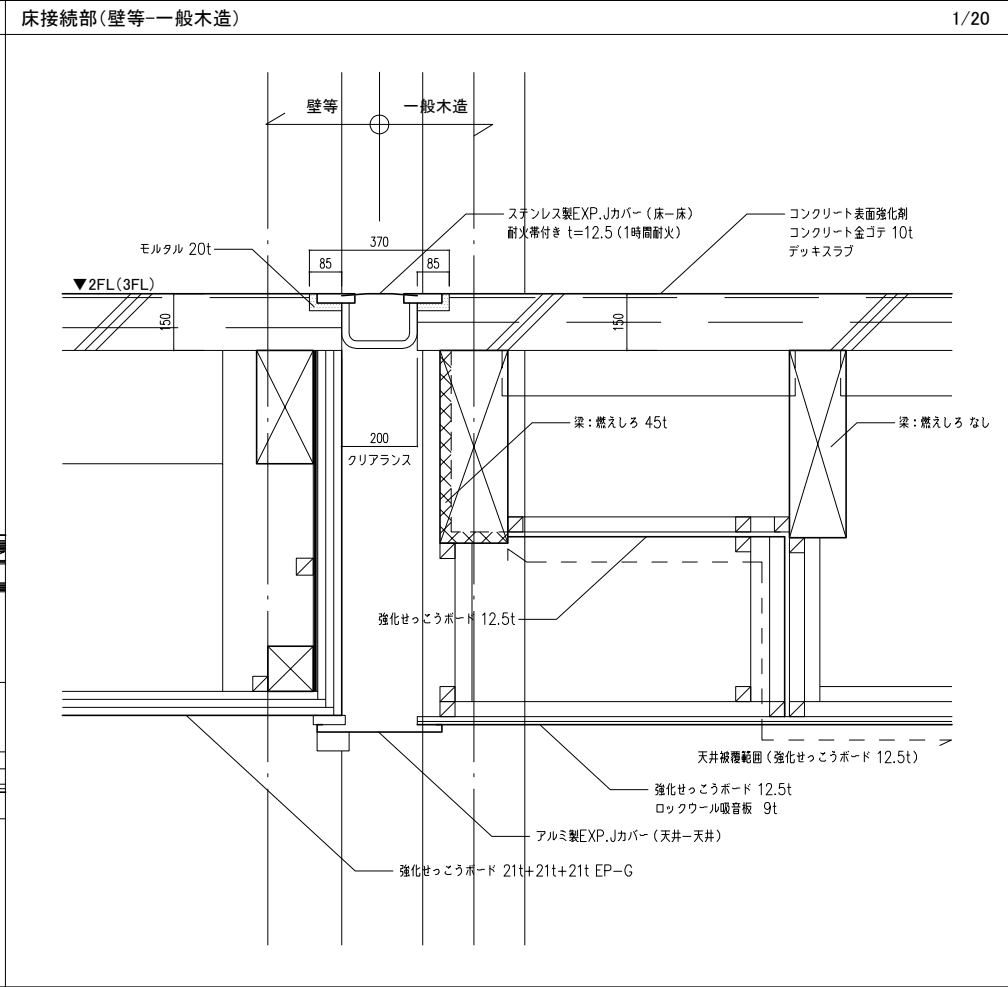
- ①試設計では、天井を不燃化する場合と木質化する場合の2つのケースの上階延焼防止について検証したため、はりを天井内に隠蔽した状態で天井高さ3mが確保できる階高とした。
- 天井を木質化(はりを見せる仕上げ)した場合の天井高さが3m以上となっているのはそのためである。
- ・設備配管の梁貫通を避けるため、室内に下がり天井(CH=2,700)を設けた。

[普通教室②の天井仕上について]

- ・普通教室②は、バルコニーの設置により、上階への延焼防止を図る計画とした。(告示255号第3)
- ・天井仕上は、防火被覆を行った上に木材を張り木質化を図る計画とした。



木造3階建て学校施設 検証のための設計		
断面詳細図ー5	1/60 (A3)	A—16
普通教室②		

外部開口部	1/20	バルコニー	1/20	床接続部(壁等一般木造)	1/20
					

- 1) 構造計算ルート
- 本モデル設計ではルート2を想定する。ルートの2の場合、特に偏心率、剛性率、層間変形角に関する規定、筋交いの β による水平力の割増、筋交い接合部の破綻防止の規定に留意が必要である。
- 2) 使用材料
- ・柱、横架材及びブレースについては構造用集成材の使用が望ましいが、耐力上の余裕があるのであれば製材の使用でも可とする。

本モデル設計では、各耐震要素の応力負担が大きい事、それに伴う中断面の必要性から集成材とする。

・材種は強度の大きいものが望ましいが、本モデル設計では全国的に入手が容易であるスギを用いる。
- 3) 荷重条件
- 用途係数は、公共の教育施設として係数2とする。
- 4) 許容応力度計算(一次設計)
- ・骨組みの形状及び接合部の形状を評価した立体フレーム弾性解析を行う。

・柱及び梁接合部は原則、ピン接合として設計する。特殊な接合部設計によって剛接とする場合でも、必ず回転バネを接合形状に合わせて算定し、フレーム解析にもバネを反映させなければならない。

・本モデル設計では、耐震要素の応力負担の大きさより、1・2階を集成材ブレース、3階を構造用合板耐力壁とする。

・耐震要素にブレースを用いる場合、接合部をピンとして扱う。ただし層間変形角の検討については危険側に評価する可能性があり、接合部を別途適切に評価して軸バネを設ける。

・耐震要素に合板耐力壁を用いる場合、「木造軸組工法住宅の許容応力度設計」内の詳細計算を参照し耐力・剛性を検討し、フレーム解析ではブレース置換もしくは壁フレームとして適切に評価する。

・水平構面には構造用合板又は水平ブレースを用いる事が考えられるが、上記同様の適切な評価を行なう。

本モデル設計では構造用合板による水平耐力要素とする。フレーム解析では上記を考慮した全体非剛床として解析を行う。
- 5) 断面検討
- ・各部材の各応力に対して許容応力計算を行なう。この際、部材の座屈や断面欠損に応じた部材耐力の低減を適切に行なう。

・長期、中期及び短期に加えて燃え代計算を行なう。1時間準耐火として集成材で各辺45mm、製材で各辺60mmの欠損が起こるものとして、長期荷重時に対して短期許容応力度による検討を行なう。
- 6) 接合部の検討
- ・各部材に先行して接合部が破壊する設計とする。接合部は靱性型の破壊とする事が望ましい。

・接合部に製作金物を用いる場合、センタースリット・ボルト・ドリフトピン等を用いて「木質構造設計規準・同解説」を参照し接合部の評価を行う。また、火災時を考慮して接合部周辺を埋木する等、最小限の影響とする事が望ましい。

本モデル設計では、各部材の接合部を鋼板挿入型ドリフトピン接合として耐力の評価を行う。

軸剛性は、ドリフトピンの木材へのめり込み量による評価を行う。
- 7) 本モデル設計における各部材の検討
- ・各階の地震力及び耐震要素の量を比較して、合板壁やブレース等による工法を選定する。1階及び2階は各耐震要素の負担地震力が大きく（壁倍率換算で1階が18倍相当、2階が14倍相当）、合板壁では限界がある。その場合は集成材を用いたブレースとする事が望ましい。ブレースは水平荷重時のみ効果があるものとして、常時及び燃え代計算の対象とはしないものとする。(合板壁も同様)

・集成材ブレース工法では、正負加力時にも平等に耐力を負担できるよう、たすき掛けのブレースとする。ブレースの交差部は相欠きとするため、断面欠損による耐力の低減を考慮しつつ断面算定を行う。安全を見て、断面欠損及び欠損部の局部座屈補強としてX型の鋼板を挿入しドリフトピン接合とする。

・構造用合板壁工法では、十分な耐力を確保できるよう、構造用合板12mm、CN65釘@75とする。

合板境界部の受材は90mm幅以上とする。（壁倍率7相当）
- 8) 基礎の検討
- ・基礎は敷地内で行われた地盤調査結果を基に杭基礎・布基礎及びベタ基礎から選定する。

・本モデル設計では、杭基礎を想定する。杭天端を固定端とみなし、杭の曲げ戻しモーメントを基礎梁に考慮する。

基礎梁せいは、ビット及び人通孔600 ϕ を設ける事を想定し、600 ϕ のスリーブを設ける事が可能である1800せいを基本として設計する。
- 9) 壁等の構造(壁タイプ)
- ・構造計算ルートは3となる。軒高9m以上又は最高高13m以上、塔状比4以上となる事による。

・各階の地震力及び耐震要素の量を比較して、各階ともB-B'方向には集成材ブレース工法、A-A'には合板耐力壁工法とする。

B-B'方向は大きな躯体幅を確保できないため、高耐力の耐震要素が必要な為である。

・B-B'方向の集成材ブレースは幅と高さの比が非常に大きく角度が急になるため、接合部の耐力を満足するのみではなく、接合部の納まりドリフトピンの本数及び間隔に配慮しつつ、B-B'方向の幅を決定する。

・塔状比が非常に大きいことから、過大な柱脚接合部の引き抜きが発生する事から、柱自体の耐力は勿論、接合部の耐力として必要なドリフトピンの量から納まりを考慮して柱断面サイズを決定する。

・本モデル設計では、杭基礎を想定する。柱脚の引き抜きが大きいことから基礎の浮上りを抑える必要があるためである。

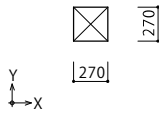
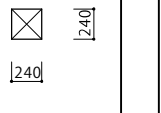
また、基礎の浮上りを防止するために普通教室及び特別教室の基礎と一体とする事が望ましい。
- 10) 壁等の構造(コアタイプ)
- ・階高が3.5mを超える事から、保有水平耐力による検討が必要となる。

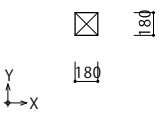
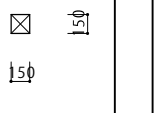
・本モデル設計では、壁筋の納まり及び防音上の配慮から、壁厚を各階共180厚とする。

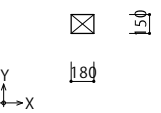
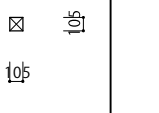
・全体剛床として解析を行う。
- 11) Exp.Jの間隔
- ・本棟及び壁等(壁タイプ)とのExp.J間隔は、略算的に本棟の層間変形角を1/100、壁等の木造プレー ス構造の層間変形角はDs=0.5、つまり短期の2.5倍として各々層間変位を想定し、それらの合計値として、200mmと定めた。

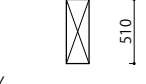
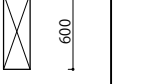
・本棟及び壁等(壁コアタイプ)とのExp.J間隔は、略算的に本棟の層間変形角を1/100、壁等の壁式R C造の層間変形角はDs=0.55、つまり短期の2.75倍として各々層間変位を想定し、それらの合計値として、150mmと定めた。

木質部 断面リスト	S = 1:60
-----------	----------

符 号		WC1	WC2
柱	断面		
	樹種	スギ 集成材	スギ 集成材
	等級	E65-F225 対称異等級	E65-F225 対称異等級
	B × D	270 × 270	240 × 240
	仕口	詳細図参照	詳細図参照

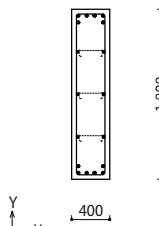
符 号		BR1	BR2
ブレース	断面		
	樹種	スギ 集成材	スギ 集成材
	等級	E65-F255 同一等級	E65-F255 同一等級
	B × D	180 × 180	150 × 150
	仕口	詳細図参照	詳細図参照

符 号		WD1	WB1
2次部材	断面		
	樹種	ヒノキ 製材	スギ 製材
	等級	無等級材	無等級材
	B × D	180 × 150	105 × 105
	仕口	土台	床合板受材@910

符 号		WG1	WG2	WG3	WG4	WG5	WG11	WG21
梁	断面							
	樹種	スギ 集成材	スギ 集成材	スギ 集成材	スギ 集成材	スギ 集成材	スギ 集成材	スギ 集成材
	等級	E65-F225 対称異等級	E65-F225 対称異等級	E65-F225 対称異等級	E65-F225 対称異等級	E65-F225 対称異等級	E65-F225 対称異等級	E65-F225 対称異等級
	B × D	180 × 510	210 × 600	210 × 690	180 × 300	150 × 300	180 × 570	105 × 180
	仕口	詳細図参照	詳細図参照	詳細図参照	詳細図参照	詳細図参照	詳細図参照	詳細図参照
	備考							

符 号		W1	R1	R2
面材	種別	構造用合板12mm厚両面張り	構造用合板24mm厚片面張り	構造用合板12mm厚片面張り
	釘ピッチ	四周釘打ちCN65 @75以下	四周釘打ちCN65 @75以下	四周釘打ちCN50 @100以下
	B × D			
	備考	耐力壁(真壁仕様)	2, 3階床	屋根

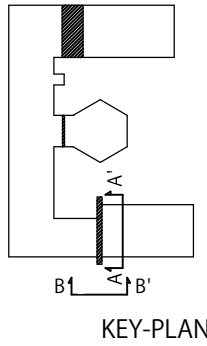
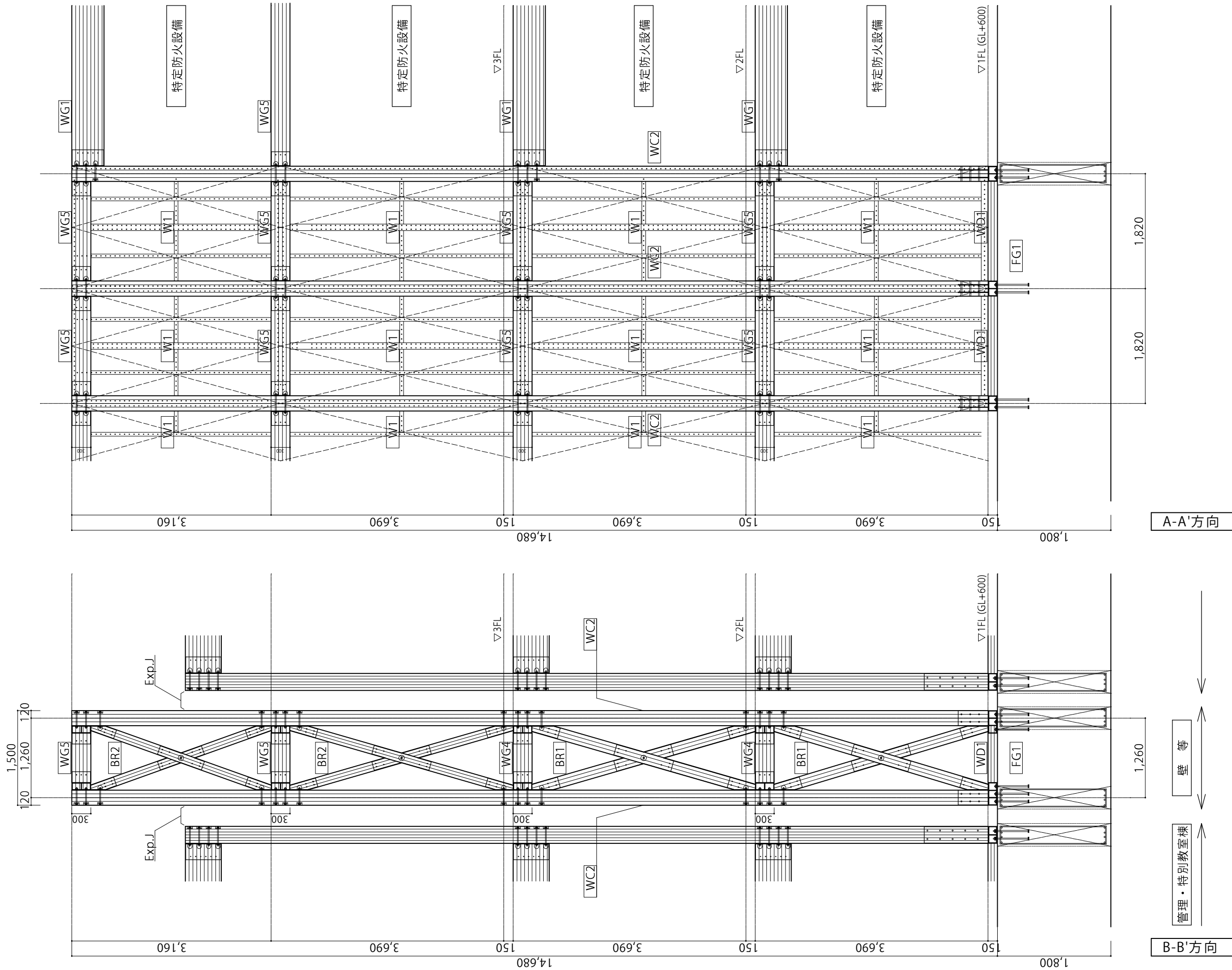
基礎部 断面リスト	S = 1:80
-----------	----------

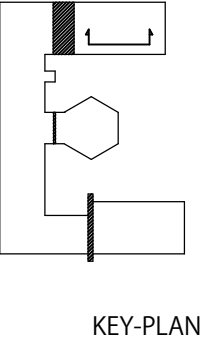
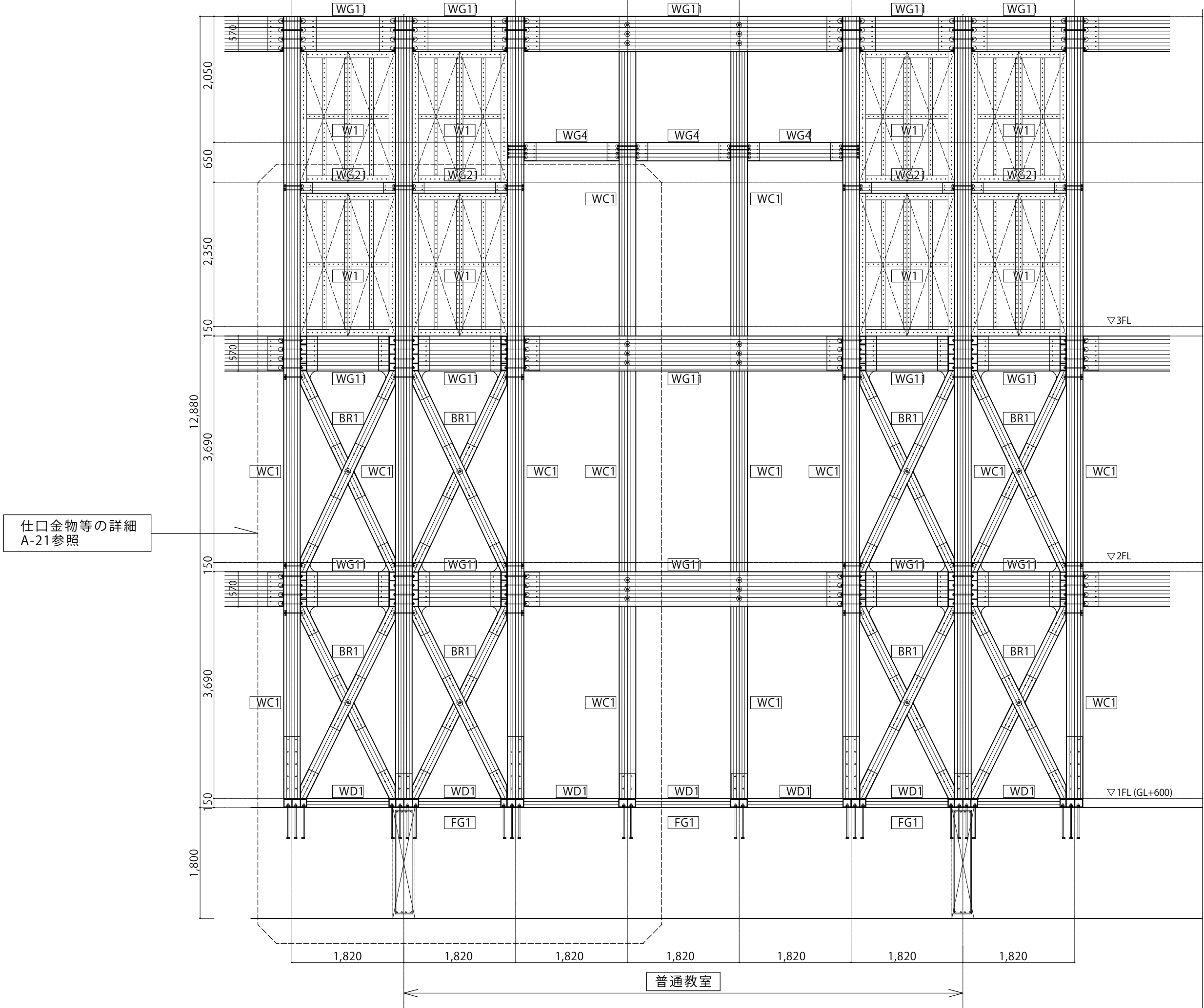
符 号		FG1
基礎梁	断面	
	B × D	400 × 1800
	上端筋	4/2 - D22
	下端筋	4/2 - D22
	スタ-ラップ	□ - D13 @150
	腹筋	6 - D13
	幅止め筋	D10 @1000
	備考	

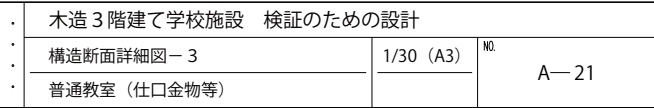
R C部 断面リスト	
------------	--

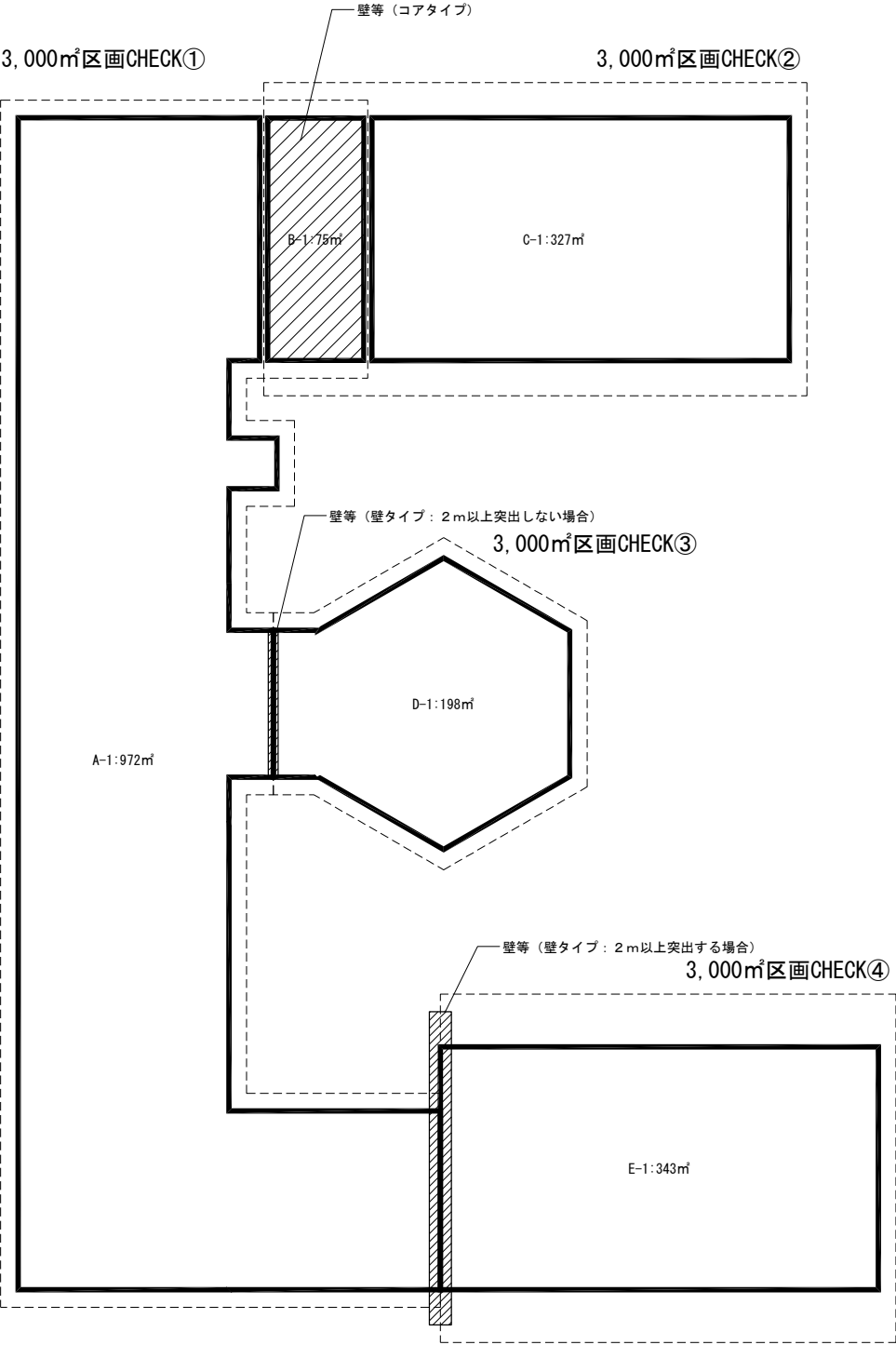
符 号		壁 厚	区 別	壁 筋		開口補強筋	端部補強筋	備 考
壁	W20	200	上端筋	縦 筋	横 筋	-	-	壁等(コアタイプ)
				D10 - @200 (D)		縦横各2-D13	4-D13	

符 号		版 厚	区 別	短辺方向・主筋		長辺方向・主筋		備 考
スラブ	F S 1	250	上端筋	D13 - @150		D13 - @200		ビットスラブ
			下端筋	D13 - @150		D13 - @200		
	S 1	200	上端筋	D10,D13- @200		D10,D13- @200		1階スラブ壁等(コアタイプ)スラブ
			下端筋	D10,D13- @200		D10,D13- @200		

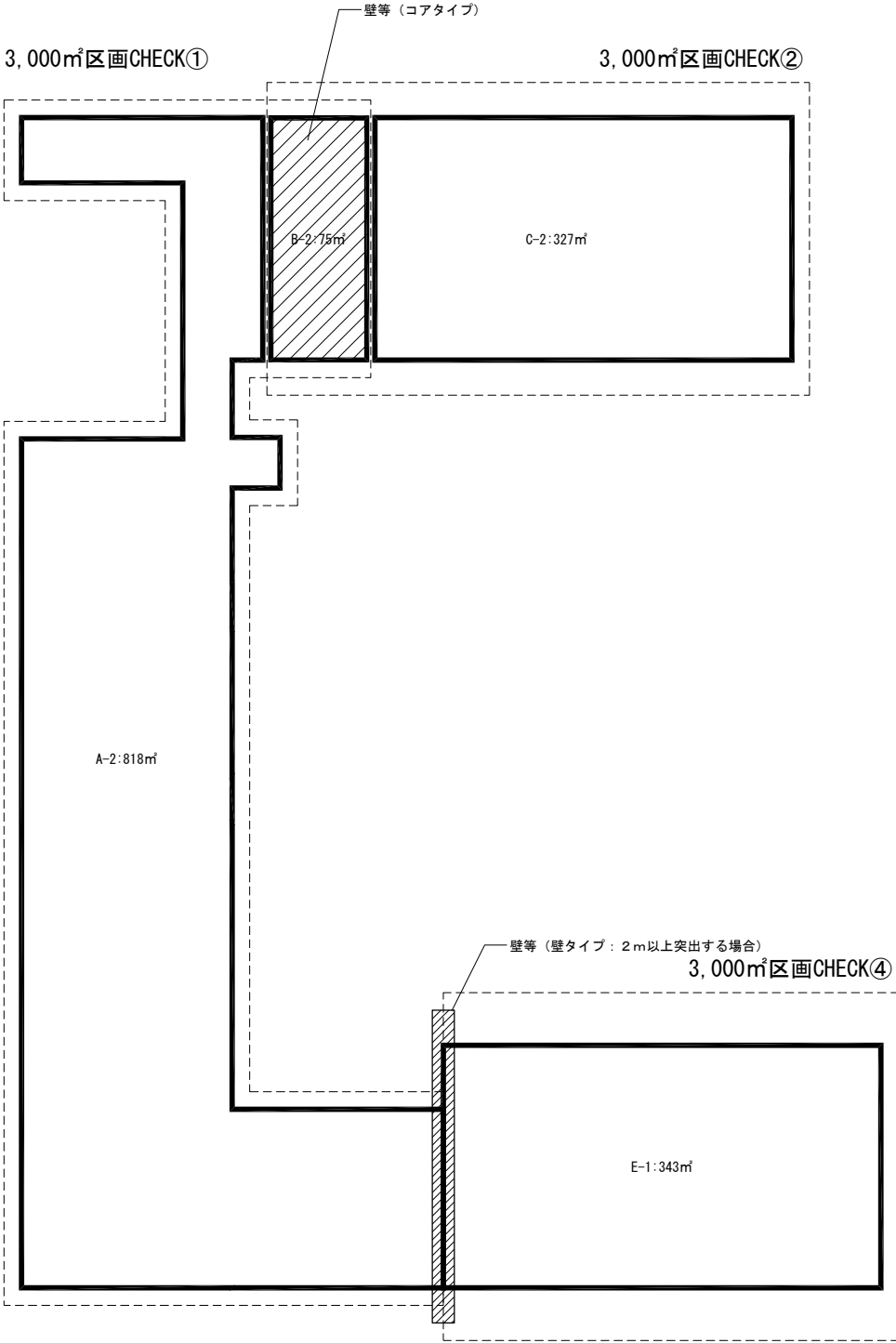




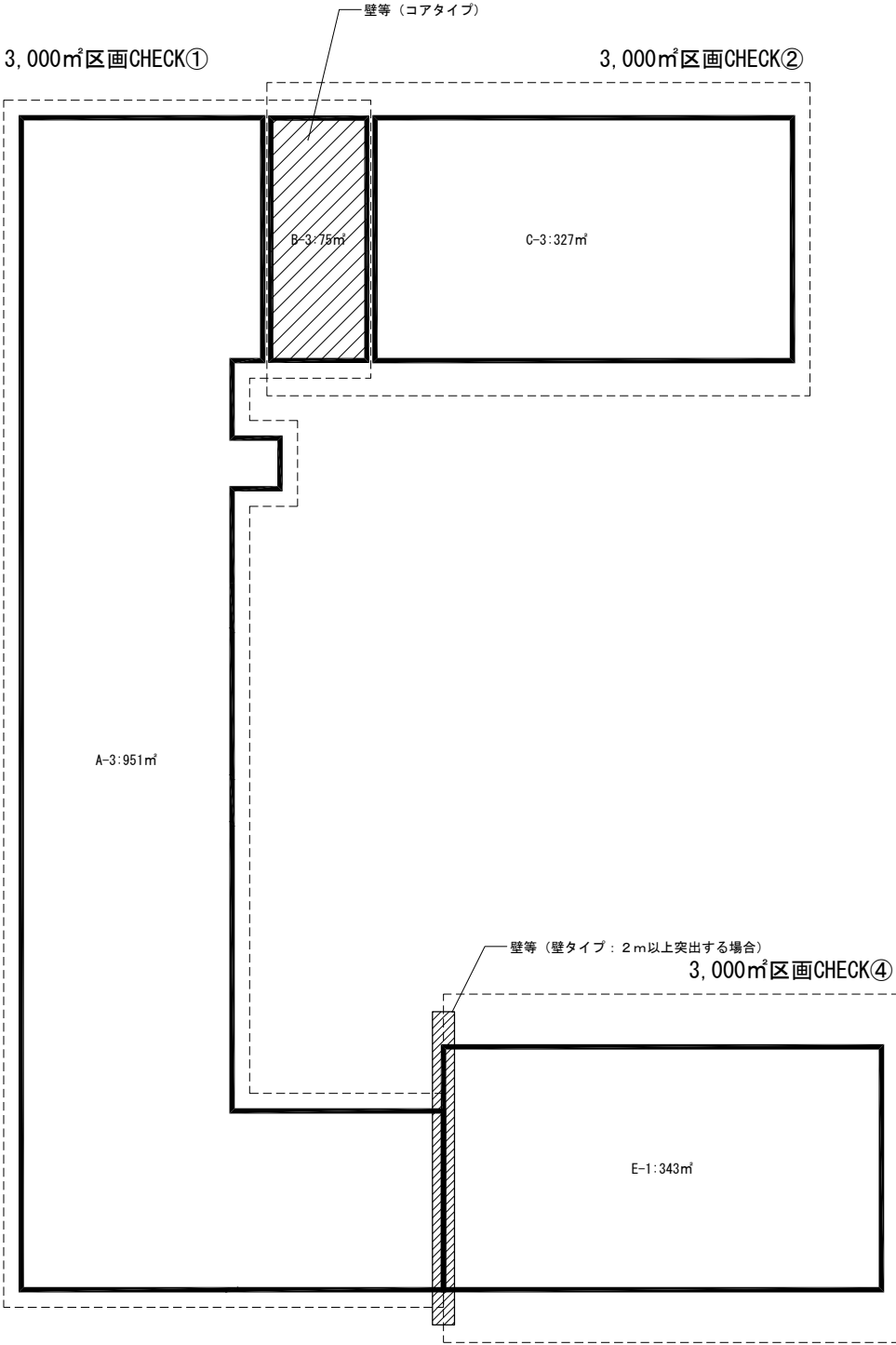




1 階平面図



2 階平面図



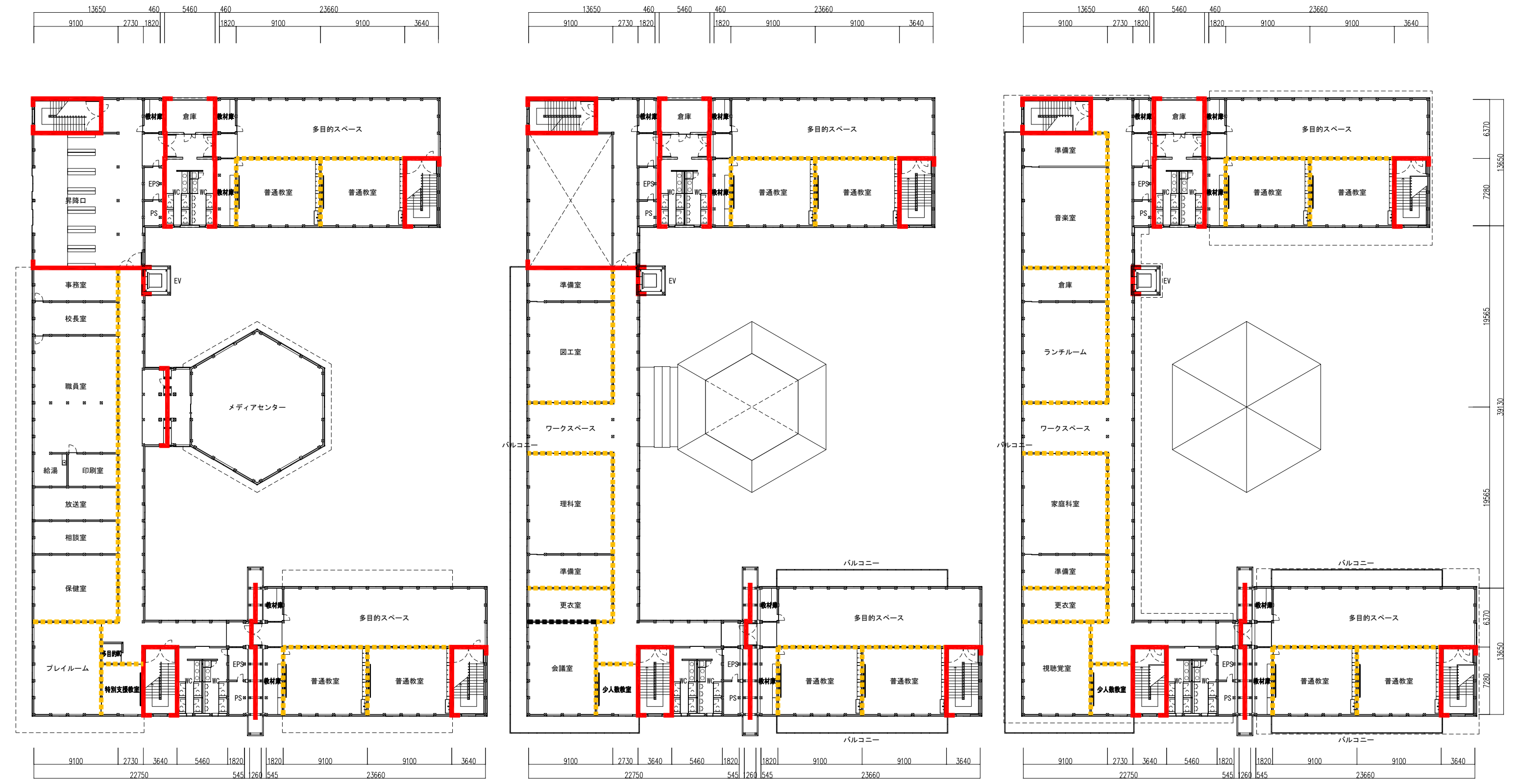
3 階平面図

3,000㎡区画CHECK①
A-1 + A-2 + A-3 + B-1 + B-2 + B-3
=972 + 818 + 951 + 75 + 75 + 75
=2,966 < 3,000 …OK

3,000㎡区画CHECK②
B-1 + B-2 + B-3 + C-1 + C-2 + C-3
=75 + 75 + 75 + 327 + 327 + 327
=1,206 < 3,000 …OK

3,000㎡区画CHECK③
D-1
=198 < 3,000 …OK

3,000㎡区画CHECK④
E-1 + E-2 + E-3
=343 + 343 + 343
=1,029 < 3,000 …OK



1 階平面図

2 階平面図

3 階平面図