

検証のための設計図書（素案）

設計の留意事項等の整理

目次

設計条件	1
建築計画	1
敷地利用・校舎配置の考え方	2
校舎の形状・棟分け等の考え方	3
木造一時間準耐火構造について	5
構造仕様	11
壁等の構造方法	13
図面を見ただけではわからない法令等の規定や考え方	16
納まりについて	17

設計条件

- ・地域:防火地域又は準防火地域以外
- ・用途:学校(小学校)
- ・構造・階数:木造・3階建て
- ・延べ面積:5,000 m²以上
- ・規模:普通教室 12 室、特別教室、管理諸室(体育館等除く)

建築計画

○計画諸室

- ・普通教室 12 クラス、特別支援教室 1 クラス規模の小学校に必要な諸室を整理し設計した。

普通教室	教室(12)、少人数教室(3)、多目的スペース(6)、特別支援教室(1)、プレイルーム(1)、教材庫(6)
特別教室	理科室(1)・理科準備室(1)、音楽室(1)・音楽準備室(1)、図工室(1)・図工準備室(1)、家庭科室(1)・家庭科準備室(1)、メディアセンター(図書室・コンピュータ室)(1)、視聴覚室(1)・視聴覚準備室(1)、ワークスペース(2)
管理諸室	職員室(1)、校長室(1)、事務室(1)、保健室(1)、会議室(1)、印刷室(1)、相談室(1)、更衣室(1)
供用部	廊下、階段、トイレ(6)、エレベーター(11 人乗り)、PS、EPS

()内数値は室数を示す

- ・補助基準面積は 4,777.8 m²(多目的スペースを加算した場合)となり、設計条件に比べ小さい。

○平面計画

- ・小学校の機能的なゾーニングを兼ね合わせた形状・棟分け等とする。**(校舎の形状・棟分け等の考え方 参照)**

○断面・立面計画

- ・木造建築であるが、用途上積載荷重(1,600N/m²)が大きく、スパンも 8mと大きな建物となる。また木造の雰囲気可能な限り残したつくりとするため柱・梁は燃えしろ設計として木材をあらわしとする。集成材の場合の燃えしろ寸法は 45mmが必要となりモデル設計の教室部分の大梁は梁成 570mm となり、階高は 3,680mm、教室の天井高さを 3,000mm とした。
- ・3 階建て学校施設の建物高さは一般に 10m以上になり、低層住居専用地域での建築は不可となる。

- ・教室が大梁で囲まれるため、梁貫通を避け、室内に下がり天井(2,560mm)を設ける計画とする。
- ・廊下の天井高さは 2,560mm とし空調冷媒配管、電気配管、給水管などの設備幹線ルートを廊下天井内に敷設する。
- ・最上階は勾配屋根を架けた木造らしい計画とする。

敷地利用・校舎配置の考え方

- ・一時間準耐火構造の木造3階建て、かつ 3,000 m²を超える木造学校施設について、関係法令に定められた規定や性能基準を数多く検証し表現可能な形状・棟分け等とする。
- ・敷地利用は、校舎形状を考慮し、敷地東側に校舎、敷地北側に体育館・プールを配置し建物をL字状に配置した。グラウンドは校舎・体育館に囲まれるように南西側に整形でまとめたかたちで確保した。

○児童の安全に配慮

- ・グラウンドが面する南面・西面に歩行者用入口、北側に車動線を設けることで歩車分離をはかる。
- ・グラウンドに面する位置に管理諸室を配置し、校地内に目が行き届く計画とした。

○普通教室は南面配置

- ・教室は児童が一日の大半を過ごす「学習の場」であり「生活の場」でもある。居住性を考慮し普通教室は全て南面配置とする。

○建築物の周囲の通路(法 27 条、告示 255 号)

- ・一時間準耐火構造の木造3階建て校舎等には、建物周囲に道路まで通じる幅員3m以上の通路が必要であり、これを確保して配置する。

校舎の形状・棟分け等の考え方

- ・一時間準耐火構造の木造3階建て、かつ 3,000 m²を超える木造学校施設について、関係法令に定められた規定や性能基準を数多く検証し表現可能な形状・棟分け等とする。
- ・小学校の機能的なゾーニングを兼ね合わせた形状・棟分け等とする。

○管理・特別教室ユニット

- ・管理・特別教室ユニットは見渡しのよい1階を管理諸室、2・3階を特別教室で構成した。
- ・管理・特別教室ユニットを主要動線として普通教室・メディアセンターを接続するクラスター型のプランとした。

○普通教室ユニット

- ・普通教室ユニットは3階建て、1フロアに1学年で構成したものを2棟つくる。他の学年の通過動線とならない落ち着いた環境をつくることができる。
- ・教室ユニットには、教室のほか多目的スペースを用意し、多様な学習集団・学習形態に対応できるつくりとした。

○メディアセンター

- ・図書室とコンピュータ室をメディアセンターとして一体的に利用できるユニットを学校の中心に配置した。1階の昇降口の近くに配置し、児童が毎日自然に立ち寄りやすい場所とした。

○ユニット同士を壁等で接続

- ・管理・特別教室ユニットと普通教室ユニット・メディアセンターは、耐火性の高い壁等で区画することで、それぞれのユニットが延べ面積 3,000 m²を超えないつくりとした。
- ・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ヶ所ある壁等を全て違う方法とした。
- ・管理・特別教室ユニットと2つある普通教室ユニットは、コアタイプと壁タイプ(両端及び上端を 2m 突出する場合)とした。また管理・特別教室ユニット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)とした。
- ・管理・特別教室ユニットに対して 90 度方向に普通教室ユニットを配置している。あえて接続部分の交点から幅 10m以内に壁等を配置することで壁等を超えた延焼を防止するための検証を行った。(接続部分の交点から幅 10m以上離れた位置に壁等を配置する方が外壁を自由につくれる)
- ・管理・特別教室ユニットとメディアセンターでは、同様に接続部分から 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いて、壁等を建築物の低い部分に設ける場合の壁等を超えた延焼を防止するための検証を行った。(高い方の建物から 5m以上離れた位置に壁等を配置する方が外壁を自由につくれる)

○その他

- ・建築物の規模についてはこのほか住防発第 14 号(部分により構造を異にする建築物の棟の解釈について)による分割方法もあるが棟の解釈に違いがあるので注意が必要です。

	区画部分と相接する建築物
H27 建告 250 号	一棟とみなす
住防発第 14 号	別棟とみなす

校舎の形状・棟分け等の考え方 まとめ

モデル設計は、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とする。

3,000 m²を超えないように建物を区画する方法は、壁タイプ・コアタイプ全てを検証する。

部分により構造を異にする建築物の棟の解釈については用いないで 3,000 m²を超える木造学校施設を設計する。

木造一時間準耐火構造について

木造一時間準耐火構造について木造2階建ての場合と比較を行なうことで、防耐火に関する性能の違いを明らかにします。

○防火壁・防火区画

- ・木造3階建て校舎は1時間準耐火構造による準耐火建築物としなければなりません。木造2階建て校舎までには必要のなかった防耐火に関する性能を満たす必要があります。
- ・防火壁が不要になりますが、防火区画が必要になります。

		木造 2 階建て校舎	木造 3 階建て校舎
防火壁		1,000 m ² 以内毎 自立する耐火構造の壁 外壁面及び屋根面からの突出≧50cm	不要
防火区画	面積区画	不要	床面積≦1,000 m ² 床・壁：準耐火構造(1 時間≦) 防火設備:特定防火設備
	縦穴区画	不要	床・壁：準耐火構造(1 時間≦) 防火設備:防火設備
防火上主要な間仕切壁		(構造・階数・用途による規制の違いなし)	

- ・昇降口の吹抜けの縦穴区画の緩和 壁・天井の下地・仕上材を不燃材料
- ・昇降機の昇降路：一時間準耐火構造

○柱・梁

- ・木造3階建て校舎の主要構造部(柱・はり)には、防火被覆又は燃えしろ設計が必要になります。

	木造 2 階建て校舎	木造 3 階建て校舎
柱	防耐火上規制なし	H27 建告 253 号第 2 により構造方法を定める ・耐火構造とすること ・1 時間倒壊等防止認定構造とすること ・次の(1)から(5)の防火被覆 又は 燃えしろ設計(集成材:45mm、製材:60mm) (1)石膏ボード t.12 の上に石膏ボード t.12 (2)スラグ石膏系セメント板 t.8 の上に石膏ボード t.12 (3)強化石膏ボード t.16 (4)強化石膏ボード t.12 の上に石膏ボード又は難燃合板 t.9 (5)石膏ボード又は難燃合板 t.9 の上に強化石膏ボード t.12
梁	防耐火上規制なし	H27 建告 253 号第 4 により構造方法を定める ・耐火構造とすること ・1 時間倒壊等防止認定構造とすること ・次の(1)から(4)の防火被覆 又は 燃えしろ設計(集成材:45mm、製材:60mm) (1)石膏ボード t.12 の上に石膏ボード t.12、その上にロックウール又はグラスウール t.15 (2)強化石膏ボード t.12 の上に強化石膏ボード t.12 (3)強化石膏ボード t.15 の上にロックウール又はグラスウール t.50 (4)強化石膏ボード t.12 の上にロックウール吸音板 t.9

○屋根・外壁

- ・木造3階建て校舎の屋根は、屋内側又は直下の天井及び軒裏に防火被覆が必要となり木造小屋組みをあらわしにすることができなくなります。

	木造 2 階建て校舎	木造 3 階建て校舎
屋根 (軒裏を除く)	不燃材料で造るか又はふいたもの →法 25 条により構造方法を定める	→H12 建告 1358 号第 5 により構造方法を定める ・耐火構造とすること ・次に定める構造とすること (1)不燃材料で造るか又はふいたもの (2)屋内側又は直下の天井及び軒裏に(i)から(vii)のいずれかに該当する防火被覆 (i)強化石膏ボード t.12 (ii)石膏ボード t.9 の上に石膏ボード t.9 (iii)石膏ボード t.12 の上にロックウール又はグラスウール t.50 (iv)硬質木片セメント板 t.12 (v)1 石膏ボード t.12 の上に金属板 (v)2 木毛セメント板又は石膏ボードの上にしゅくい t.15 (v)3 モルタルの上にタイル T.25 (v)4 セメント板又は瓦の上にモルタル T.25 (v)5 ロックウール保温板 t.25 の上に金属板 (vi)鉄網モルタル t.20 (vii)繊維混入ケイ酸カルシウム板を 2 枚以上 T.16
軒裏 (外壁で小屋裏等が遮られているものを除く)	延焼のおそれのある部分を防火構造とすること →法 24 条、H12 建告 1359 号により構造方法を定める ・準耐火構造とすること ・次に定める防火被覆が設けられた構造とすること (イ) 鉄網モルタル又は木ずりしゅくい t.20 (ロ) 木毛セメント板又は石膏ボード上にモルタル又はしゅくい t.15 (ハ) 土塗壁 t.20(下見板を張ったものを含む。) (ホ) モルタルの上にタイル T.25 セメント板又は瓦の上にモルタル T.25 石膏ボード t.12 の上に亜鉛鉄板 岩綿保温板 t.25 の上に亜鉛鉄板	延焼のおそれのある部分 →H27 建告 253 号第 5 により構造方法を定める ・強化石膏ボード t.15 の上に金属板 ・繊維混入ケイ酸カルシウム板を 2 枚以上 T.16 ・硬質木片セメント板 t.18 ・鉄網モルタル t.20 ・野地板と外壁とのすき間及び取合いの部分等、当該建築物の内部への炎の侵入を有効に防止ができる構造 (H12 建告 1380 号) 延焼のおそれのある部分以外 →H12 建告 1358 号第 5 により構造方法を定める ・硬質木片セメント板 t.12 ・石膏ボード t.12 の上に金属板 ・木毛セメント板又は石膏ボードの上にしゅくい t.15 ・モルタルの上にタイル T.25 ・セメント板又は瓦の上にモルタル T.25 ・ロックウール保温板 t.25 の上に金属板 ・野地板と外壁とのすき間及び取合いの部分等、当該建築物の内部への炎の侵入を有効に防止ができる構造

- ・木造3階建て校舎の外壁は、延焼のおそれのある部分、おそれのある部分以外に関わらず一定の防火被覆が必要になります。

	木造 2 階建て校舎	木造 3 階建て校舎
外壁	延焼のおそれのある部分以外	耐力壁

防耐火上規制なし	非耐力壁の延焼のおそれのある部分 →H27 建告 253 号第 1 により構造方法を定める ・耐火構造とすること ・1 時間倒壊等防止認定構造とすること ・下地が木材・鉄材												
延焼のおそれのある部分を防火構造とすること →法 25 条、H12 建告 1359 号により構造方法を定める ・準耐火構造(耐力壁である外壁に係るものに限る)とすること ・不燃下地	<table><tr><td>屋外側</td><td>・鉄網モルタルt.15 ・木毛セメント板又は石膏ボードの上にモルタル又はしっくいt.10 ・木毛セメント板の上にモルタル又はしっくいその上に金属板 ・モルタルの上にタイル T.25 ・セメント板又は瓦の上にモルタル T.25 ・石膏ボード t.12 の上に亜鉛鉄板 ・岩綿保温板t.25 の上に亜鉛鉄板</td></tr><tr><td>屋内側</td><td>・石膏ボード t.9.5 ・グラスウール若しくはロックウールt.75 の上に合板若しくは構造用パネル等 t.4</td></tr></table>	屋外側	・鉄網モルタルt.15 ・木毛セメント板又は石膏ボードの上にモルタル又はしっくいt.10 ・木毛セメント板の上にモルタル又はしっくいその上に金属板 ・モルタルの上にタイル T.25 ・セメント板又は瓦の上にモルタル T.25 ・石膏ボード t.12 の上に亜鉛鉄板 ・岩綿保温板t.25 の上に亜鉛鉄板	屋内側	・石膏ボード t.9.5 ・グラスウール若しくはロックウールt.75 の上に合板若しくは構造用パネル等 t.4								
屋外側	・鉄網モルタルt.15 ・木毛セメント板又は石膏ボードの上にモルタル又はしっくいt.10 ・木毛セメント板の上にモルタル又はしっくいその上に金属板 ・モルタルの上にタイル T.25 ・セメント板又は瓦の上にモルタル T.25 ・石膏ボード t.12 の上に亜鉛鉄板 ・岩綿保温板t.25 の上に亜鉛鉄板												
屋内側	・石膏ボード t.9.5 ・グラスウール若しくはロックウールt.75 の上に合板若しくは構造用パネル等 t.4												
・木造等下地	非耐力壁の延焼のおそれのある部分以外 →H12 建告 1358 号第1により構造方法を定める ・耐火構造とすること ・下地が木材・鉄材												
<table><tr><td colspan="2">土蔵造</td></tr><tr><td colspan="2">土塗真壁造 t.40</td></tr><tr><td>屋外側</td><td>・鉄網モルタル又は木ずりしっくいt.20 ・木毛セメント板又は石膏ボード上にモルタル又はしっくい t.15 ・土塗壁 t.20(下見板を張ったものを含む。) ・下見板 t.12(屋内側が土塗壁 t.30 に限る) ・モルタルの上にタイル T.25 ・セメント板又は瓦の上にモルタル T.25 ・石膏ボード t.12 の上に亜鉛鉄板 ・岩綿保温板t.25 の上に亜鉛鉄板</td></tr><tr><td>屋内側</td><td>・石膏ボード t.9.5 ・グラスウール若しくはロックウールt.75 の上に合板若しくは構造用パネル等 t.4 ・土塗壁 t.30</td></tr></table>	土蔵造		土塗真壁造 t.40		屋外側	・鉄網モルタル又は木ずりしっくいt.20 ・木毛セメント板又は石膏ボード上にモルタル又はしっくい t.15 ・土塗壁 t.20(下見板を張ったものを含む。) ・下見板 t.12(屋内側が土塗壁 t.30 に限る) ・モルタルの上にタイル T.25 ・セメント板又は瓦の上にモルタル T.25 ・石膏ボード t.12 の上に亜鉛鉄板 ・岩綿保温板t.25 の上に亜鉛鉄板	屋内側	・石膏ボード t.9.5 ・グラスウール若しくはロックウールt.75 の上に合板若しくは構造用パネル等 t.4 ・土塗壁 t.30	<table><tr><td>屋外側</td><td>・石膏ボード t.12 の上に金属板 ・木毛セメント板又は石膏ボードの上にしっくいt.15 ・モルタルの上にタイル T.25 ・セメント板又は瓦の上にモルタル T.25 ・ロックウール保温板t.25 の上に金属板</td></tr><tr><td>屋内側</td><td>・石膏ボード t.15 ・石膏ボード t.12 の上に石膏ボード又は難燃合板 t.9 ・石膏ボード又は難燃合板 t.9 の上に石膏ボード t.12 ・石膏ラスボード t.7 の上に石膏プaster t.8 ・スラグ石膏系セメント板t.8 又は石膏ボード t.12</td></tr></table>	屋外側	・石膏ボード t.12 の上に金属板 ・木毛セメント板又は石膏ボードの上にしっくいt.15 ・モルタルの上にタイル T.25 ・セメント板又は瓦の上にモルタル T.25 ・ロックウール保温板t.25 の上に金属板	屋内側	・石膏ボード t.15 ・石膏ボード t.12 の上に石膏ボード又は難燃合板 t.9 ・石膏ボード又は難燃合板 t.9 の上に石膏ボード t.12 ・石膏ラスボード t.7 の上に石膏プaster t.8 ・スラグ石膏系セメント板t.8 又は石膏ボード t.12
土蔵造													
土塗真壁造 t.40													
屋外側	・鉄網モルタル又は木ずりしっくいt.20 ・木毛セメント板又は石膏ボード上にモルタル又はしっくい t.15 ・土塗壁 t.20(下見板を張ったものを含む。) ・下見板 t.12(屋内側が土塗壁 t.30 に限る) ・モルタルの上にタイル T.25 ・セメント板又は瓦の上にモルタル T.25 ・石膏ボード t.12 の上に亜鉛鉄板 ・岩綿保温板t.25 の上に亜鉛鉄板												
屋内側	・石膏ボード t.9.5 ・グラスウール若しくはロックウールt.75 の上に合板若しくは構造用パネル等 t.4 ・土塗壁 t.30												
屋外側	・石膏ボード t.12 の上に金属板 ・木毛セメント板又は石膏ボードの上にしっくいt.15 ・モルタルの上にタイル T.25 ・セメント板又は瓦の上にモルタル T.25 ・ロックウール保温板t.25 の上に金属板												
屋内側	・石膏ボード t.15 ・石膏ボード t.12 の上に石膏ボード又は難燃合板 t.9 ・石膏ボード又は難燃合板 t.9 の上に石膏ボード t.12 ・石膏ラスボード t.7 の上に石膏プaster t.8 ・スラグ石膏系セメント板t.8 又は石膏ボード t.12												

○外壁への木材利用について

・告示 255 号第 3 表

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 2012 P.14

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。

○床・間仕切壁・天井

・木造3階建て校舎の床・間仕切壁は、防火被覆が必要になります。

	木造 2 階建て校舎	木造 3 階建て校舎				
床	防耐火上規制なし	H27 建告 253 号第 3 により構造方法を定める ・耐火構造とすること ・1 時間倒壊等防止認定構造とすること ・下地が木材・鉄材 <table><tr><td>表側</td><td>・合板等 t.12 の上に石膏ボード等 t.12 ・合板等 t.12 の上にモルタル等 t.12 ・木材 t.40 ・畳(ポリスチレンフォームの畳床を除く)</td></tr><tr><td>裏側又は直下の天井</td><td>・石膏ボード t.12 の上に石膏ボード t.12 その上にロックウール又はグラスウール t.50 ・強化石膏ボード t.12 の上に強化石膏ボード t.12 ・強化石膏ボード t.15 の上にロックウール又はグラスウール t.50 ・強化石膏ボード t.12 の上にロックウール吸音板 t.9</td></tr></table>	表側	・合板等 t.12 の上に石膏ボード等 t.12 ・合板等 t.12 の上にモルタル等 t.12 ・木材 t.40 ・畳(ポリスチレンフォームの畳床を除く)	裏側又は直下の天井	・石膏ボード t.12 の上に石膏ボード t.12 その上にロックウール又はグラスウール t.50 ・強化石膏ボード t.12 の上に強化石膏ボード t.12 ・強化石膏ボード t.15 の上にロックウール又はグラスウール t.50 ・強化石膏ボード t.12 の上にロックウール吸音板 t.9
表側	・合板等 t.12 の上に石膏ボード等 t.12 ・合板等 t.12 の上にモルタル等 t.12 ・木材 t.40 ・畳(ポリスチレンフォームの畳床を除く)					
裏側又は直下の天井	・石膏ボード t.12 の上に石膏ボード t.12 その上にロックウール又はグラスウール t.50 ・強化石膏ボード t.12 の上に強化石膏ボード t.12 ・強化石膏ボード t.15 の上にロックウール又はグラスウール t.50 ・強化石膏ボード t.12 の上にロックウール吸音板 t.9					
間仕切壁	防耐火上規制なし (防火上主要な間仕切壁はのぞく)	H27 建告 253 号第 1 により構造方法を定める ・耐火構造とすること ・1 時間倒壊等防止認定構造とすること ・下地が木材・鉄材 かつ 両面 (耐力壁・非耐力壁)に次の(1)から(5)の防火被覆 (1)石膏ボード t.12 の上に石膏ボード t.12 (2)スラグ石膏系セメント板 t.8 の上に石膏ボード t.12 (3)強化石膏ボード t.16 (4)強化石膏ボード t.12 の上に石膏ボード又は難燃合板 t.9 (5)石膏ボード又は難燃合板 t.9 の上に強化石膏ボード t.12				

・木造3階建て校舎では、天井仕上を準不燃材料とすることで外壁の開口部を防火設備とする必要がなくなります。

	木造 2 階建て校舎	木造 3 階建て校舎
内装制限	(構造・階数・用途による規制の違いなし) ・火気使用室 → 準不燃(壁・天井) ・無窓の居室 → 準不燃(壁・天井)	
天井の不燃化	—	他の外壁の開口部から火災が到達するおそれがある外壁の開口部

・天井・壁などの貫通処理

→「準耐火建築物の防火設計指針」(日本建築センター(平成 6 年))を準拠

以上により、木造一時間準耐火構造の構造方法はコストや施工性を考慮し、可能な限り木材を活用したモデル設計とします。

モデル設計では、木造3階建て部分の1時間準耐火構造は下表にて検証。
柱・梁は防火被覆を設けず木あらし(燃えしろ設計)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	1時間	屋外側
	非耐力壁の延焼外部分		30 分間	屋内側	石膏ボード t.12 の上に石膏ボード t.12
				屋外側	石膏ボード t.12 の上に金属板
	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 の上にロックウール吸音板 t.9	
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	強化石膏ボード 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	繊維混入ケイ酸カルシウム板を 2 枚以上 T.16		
	延焼外部分	30 分間	硬質木片セメント板 t.12		

【仕上表】

外部		内部	
外壁(一般部)	木材 窯業系サイディング	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(コアタイプ)	コンクリート打ち放し+塗装	壁	石膏ボード+塗装
外壁(壁タイプ)	窯業系サイディング	天井	ロックウール吸音板
屋根	金属板葺き	木部(柱・はり)	自然塗料塗り
軒天	ケイカル版+塗装		
サッシ	アルミ		

○外壁の開口部

- ・木造3階建て校舎では、外壁の開口部で他の外壁の開口部から火災が到達するおそれがあるものについて、防火設備その他の対応が必要となります。

	木造 2 階建て校舎	木造 3 階建て校舎
延焼のおそれのある外壁の開口部	防火設備	
他の外壁の開口部から火災が到達するおそれがある外壁の開口部	—	防火設備 ただし、火災室において以下のいずれかに該当する場合は防火設備とする必要なし (1)スプリンクラー等設置室のに設けられたもの (2)天井の室内に面する部分の仕上を準不燃材料とした室(40㎡以下の室は除く)に設けられたもの (3)昇降機その他の建築設備の機械室、不燃性の物品を保管する室、便所等で壁及び天井の室内に面する部分の仕上を準不燃材料としたものに設けられたもの (4) (1)～(3)に規定する室のみに通ずる通路その他防火上支障のない通路に設けられたもの (5)防火設備を設けたもの (6)開口部の高さ $\leq 0.3\text{m}$ (7)開口面積 $\leq 0.2\text{㎡}$

ひさしその他これに類するもの

- ・木造3階建て校舎では、外壁の開口部で他の外壁の開口部から火災が到達するおそれがあるものについて、上記のいずれにも該当しない場合は、開口部の幅・高さ、ひさしその他これに類するものの突出している距離で算出される軌跡に含まれる開口部を防火設備としなければなりません。

ひさしその他これに類するものの 構造方法	H27 建告 254 号により構造方法を定める ・準耐火構造の床又は壁に用いる構造方法 ・防火構造に用いる構造方法 ・令 109 条の 3 第 2 号ハ 又は 令 115 条の 2 第 1 項第 4 号に規定する構造に用いる構造方法 ・不燃材料で造ること
-------------------------	---

以上により、外壁の開口部で他の外壁の開口部から火災が到達するおそれがあるものについての検証については普通教室ユニットを使い複数検証する。

モデル設計は、バルコニーありなしで作り方の違いを検証する。
普通教室ユニット①はバルコニーなし(天井の不燃化で対処)
普通教室ユニット②はバルコニーあり(天井仕上を木材使用可)

構造仕様

1) 構造計算ルート

- ・ 建物規模からしてルート2又はルート3の場合が大半を占められる。各ルートは法第6条、20条、36条、81条に加え、令第82条等を参照されたい。
- ・ 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、筋交い接合部の破断防止の規定に留意が必要である。

2) 使用材料

- ・ JAS規格に適合する材料とする。材料の基準強度は令第89条等による。
- ・ 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。
- ・ 接合金物に使用する材料はJIS規格に適合する材料とする。材料の基準強度は令第90条等による。

3) 荷重条件

- ・ 固定荷重、積載荷重、積雪荷重、風圧力、地震荷重の算定基準等は令第83～88条に準ずる。
- ・ 建物の重要度に応じて風圧力及び地震力の割増を重要度係数として行なうものとする。

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フレーム解析を行う。
- ・ 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。
- ・ 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、接合部にバネを設ける等、別途適切に評価する事が必要となる。
- ・ 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や壁フレームとして適切に評価する事が必要となる。
- ・ 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ものとする。

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必要がある。

- ・ 長期、中期及び短期に加えて燃え代計算を行なう。1時間準耐火構造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。
- ・ 使用上の支障に関する検討は、平成12年建設省告示第1459号第1に規定する条件式により令第82条第4号への適合を確認する。

6) 接合部の検討

- ・ 各部材に先行して接合部が破壊しない設計とする。
- ・ 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されたい。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。
- ・ 接合部に既製品金物を用いる場合、耐力評価のみでなく、火災時の金物への影響も考慮する事が望ましい。

7) 鉛直耐震要素の検討

- ・ 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。ブレースは地震時のみ効果があるものとして、燃え代計算の対象としないものとする。(合板壁も同様)

8) 壁等の構造(壁タイプ)

- ・ 各階の地震力及び耐震要素の量を比較して、短辺方向には各階ブレース工法、長辺方向には各階合板壁による工法を選定する。
- ・ 短辺方向の集成材ブレースは幅と高さの比が大きく角度が急になるため、接合部の耐力のみでなく、接合部の納まりに注意しつつ短辺方向の幅を決定する。また、層間変形角にも留意する必要がある。
- ・ 塔状比が非常に大きいため、1階柱脚の引き抜きには十分に注意する。また、基礎の浮上りにも配慮する。
- ・ 各階水平構面には、水平ブレース又は24mm合板等を壁内にも設けて水平剛性を確保する事を推奨する。

9) 壁等の構造(コアタイプ)

- ・ 壁式鉄筋コンクリート造の場合、階高3.5mを超える場合は保有水平耐力計算が必要となる。
- ・ 設計時は建築基準法の告示の他、「壁式構造関係設計規準集・同解説(日本建築学会編)」、「鉄筋コンクリート構造設計規準・同解説—許容応力度設計法(日本建築学会編)」を参照されたい。

壁等の構造方法

・壁等には告示 250 号より、壁タイプとコアタイプに大別される。

①壁タイプ		壁等の両端及び上端は、建築物の外壁面及び屋根面から 2m以上突出 ただし、壁等を含み一定範囲内の外壁又は屋根を耐火構造等又は防火構造とした場合は壁を突出する必要なし。	
耐力壁である間仕切壁及び防火設備により区画		RC 造、SRC 造	・t.85 以上
		軸組 S 造	・両面を鉄網モルタル t.40(下地不燃) ・両面を鉄網バーライトモルタル t.35(下地不燃) ・両面をコンクリートブロック・れんが又は石 t.50
		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(T.63 以上)
		防火設備	次項参照
間仕切壁、柱及びはり並びに防火設備により区画	間仕切壁（耐力壁・非耐力壁）	RC 造、SRC 造	・t.85 以上
		軸組 S 造	・両面を鉄網モルタル t.40(下地不燃) ・両面を鉄網バーライトモルタル t.35(下地不燃) ・両面をコンクリートブロック・れんが又は石 t.50
		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(T.63 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(T.30 以上)
			・軽量気泡コンクリートパネル t.30
	柱	・耐火構造(2 時間又は 3 時間)	
	はり	・耐火構造(2 時間又は 3 時間)	
	防火設備	次項参照	
②コアタイプ		火災の発生のおそれの少ない室を構成する壁等により区画 かつ 壁等を構成する建築物の部分の接合部を防火上支障がない構造	
外壁		RC 造、SRC 造	・t.85 以上
		軸組 S 造	・両面を鉄網モルタル t.40(下地不燃) ・両面を鉄網バーライトモルタル t.35(下地不燃) ・両面をコンクリートブロック・れんが又は石 t.50
		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(T.63 以上)
間仕切壁(非耐力壁)		・耐火構造	
柱		・耐火構造(2 時間又は 3 時間)	
床	最下階以外	RC 造、SRC 造	・t.85 以上
		軸組 S 造	・両面を鉄網モルタル t.40(下地不燃) ・両面を鉄網バーライトモルタル t.35(下地不燃) ・両面をコンクリートブロック・れんが又は石 t.50
		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(T.63 以上)
	最下階		・不燃材料 又は 耐火構造
はり		・耐火構造(2 時間又は 3 時間)	
屋根		・耐火構造	
防火設備	間仕切壁に設けるもの		次項参照
	外壁に設けるもの		次項参照

・火災の発生のおそれの少ない室(告示 1440 号)

次の各号のいずれかに該当するもので壁及び天井(天井がない場合にあっては、屋根)の室内

に面する部分の仕上げを準不燃材料としたものとする

- 一 昇降機その他の建築設備の機械室、不燃性の物品を保管する室その他これらに類するもの
- 二 廊下、階段その他の通路、便所その他これらに類するもの

・壁等に設ける防火設備

①壁タイプ	耐力壁である間仕切壁及び防火設備により区画	(1)防火設備からの水平距離を火災継続予測時間が 90 分間以下の場合の数値とした場合において、防火設備の両面が火災の発生のおそれの少ない室に面する場合	i	・骨組を鉄製とし、両面に 1mm 以上の鉄板を張った防火戸 ・鉄製で鉄板の厚さが 1.8mm 以上の防火戸	・周囲の部分が不燃材料で造られた開口部に取り付けられていること ・隙間が生じない構造かつ取付金物が閉鎖した際に露出しない
				・骨組を鉄製とし、両面に 1mm 以上の鉄板及び 30mm 以上のケイカル板を張った防火戸	
			ii	常時閉鎖	遮煙性能、
				随時閉鎖	遮煙性能、煙感知器連動
			iii	ラッチその他の開放防止機構	
			(2)上記以外	i	・骨組を鉄製とし、両面に 1mm 以上の鉄板及び 30mm 以上のケイカル板を張った防火戸
		ii		常時閉鎖	遮煙性能、
				随時閉鎖	遮煙性能、煙感知器連動
		iii	ラッチその他の開放防止機構		
	間仕切壁、柱及びはり並びに防火設備により区画	耐力壁である間仕切壁及び防火設備により区画の場合と同じ			
②コアタイプ	間仕切壁の開口部	(1)防火設備からの水平距離を火災継続予測時間が 1 時間以下の場合の数値とした場合	i	特定防火設備	
			ii	常時閉鎖	遮煙性能、
				随時閉鎖	遮煙性能、煙感知器連動
			iii	ラッチその他の開放防止機構	
		(2)上記以外	i	・骨組を鉄製とし、両面に 24mm 以上のケイカル板を張った防火戸 ・骨組を鉄製とし、両面に 1mm 以上の鉄板及び 30mm 以上のケイカル板を張った防火戸	・周囲の部分が不燃材料で造られた開口部に取り付けられていること ・隙間が生じない構造かつ取付金物が閉鎖した際に露出しない
			ii	常時閉鎖	遮煙性能、
				随時閉鎖	遮煙性能、煙感知器連動
			iii	ラッチその他の開放防止機構	
				外壁の開口部	

壁等の構造方法 まとめ

モデル設計は、3,000 m²を超えないように建物を区画する方法は、壁タイプ・コアタイプ全てを検証する。壁タイプは木造、コアタイプは鉄筋コンクリート造とする。

図面を見ただけではわからない法令等の規定や考え方

①ユニット同士の離隔距離の考え方

- ・モデル設計では、各ユニットは耐火性の高い壁等で区画された上で L 字形状・コの字形状をとっている。
- ・L 字形状の場合は告示 250 号第5により定められている。これは建物を離すのではなく一定範囲を耐火構造または防火構造でつくり距離をとるという方法である。
- ・コの字形状部分の相対するユニット同士の離隔距離については、特に定めがない。
- ・そこでモデル設計では相対するユニットを「別棟の建物」と仮定し、10m以上(外壁間の中心線から 5m以上)確保するよう検討する。

②バルコニーについて

- ・他の外壁の開口部から通常の火災時における火災が到達するおそれがあるものに対しては、バルコニーを設置することで対象範囲を小さくすることができる。
- ・告示 255 号第3の表中の計算式より、バルコニーの出寸法を 2mとしたとき垂直移動距離は開口部の高さと同しくなる。これは開口部がつくる垂直方向の軌跡ができないことをあらわすのでどのような開口部であっても火災が到達しないことを意味する。
- ・木造一時間準耐火構造の小学校の階高を 3.6m程度としたとき、(開口部の形状にもよるが)バルコニーの出寸法は、およそ 1.65mとすると、開口部がつくる垂直方向の軌跡がフロアラインを超える事はないという結果となる。
- ・他の外壁の開口部から通常の火災時における火災が到達するおそれがあるものに対しては、①バルコニーによるもののほか、②天井仕上を準不燃材料とする、③開口部を防火設備とすることで対応することが出来る。
- ・モデル設計では、普通教室ユニット①では天井仕上による対応、普通教室ユニット②でバルコニーによる対応として検証した。

③壁等で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

- ・モデル設計では管理・特別教室棟の廊下側の外壁を防火構造(仕上:準不燃材料、開口部:防火設備)として検証した。
- ・そのため管理・特別教室棟の廊下側の外壁につく開口部には延焼防止措置としての庇やバルコニーは設置しない。

納まりについて

①壁等 壁タイプについて

- ・壁タイプは従前の防火壁のイメージに近いが、3 階建ての建物を区画する場合壁の高さが大きくなることや、構造的に壁等単体で自立したものにするなど、壁タイプといいつつ一般的な壁とは異なり壁厚の大きなもの(1m以上)となる見通し。そのため壁等を通り抜けるための開口部部分に 1 m幅の「床」のような部分ができることになるがその規定がない。
- ・モデル設計では、デッキスラブとした。

②壁等 壁タイプの特定防火設備について

- ・壁タイプの場合、壁等の両脇にエキスパンションジョイントがある。常時開放式の開き戸はエキスパンションジョイントをまたいでしまう納まりとなり災害時に閉鎖しなくなるおそれがある。
- ・モデル設計では、特定防火設備は、壁の面内で納めることができるくぐり戸付防火シャッターとする。

③壁等 エキスパンションジョイントまわりの防火被覆について

- ・一時間準耐火構造の外壁・間仕切壁・床は、下地を木材とした場合、防火被覆が必要となる。エキスパンションジョイント部分でも防火被覆を完結させないとならないため施工ができるスペースを確保する必要がある。
- ・構造設計よりエキスパンションジョイントは 100～200mmが必要であるが、施工性を考慮し 200mmとした。

④壁等 防火設備の加熱面以外の面の床について

- ・床仕上において準不燃材料はないのでモデル設計では、デッキスラブとした。

告示等の解釈に関する確認事項

目次

確認事項① 告示 255 号第 1 第 2 号ロ について	1
確認事項② 告示 250 号 について	2
確認事項③ 告示 250 号第 2 第 3 号 について	3
確認事項④ 国住指第 558 号別紙 7(4)について	4
確認事項⑤ 告示 250 号第 7 ただし書き について	5
確認事項⑥ 棟同士の離隔距離について	6
確認事項⑦ 告示 249 号第 1 号ロ(2) について	7
確認事項⑧ 告示 249 号第 1 号ロ(2) について	8
確認事項⑨ 壁等 について	9

確認事項① 告示 255 号第 1 第 2 号口 について

【告示 255 号第 1 第 2 号口】

建築物の周囲（開口部（居室に設けられたものに限る。）がある外壁に面する部分に限り、道に接する部分を除く。）に幅員が三メートル以上の通路（敷地の接する道まで達するものに限る。）が設けられていること。ただし、次に掲げる基準に適合しているものについては、この限りでない。

「開口部（居室に設けられたものに限る。）がある外壁に面する部分に限り、道に接する部分を除く。」とは、道に接する部分の内、以下の①～③を除くという解釈で宜しいでしょうか。

- ①居室に設けられた開口部のない外壁に面する部分
- ②非居室に設けられた開口部がある外壁に面する部分
- ③非居室に設けられた開口部のない外壁に面する部分

		①	②	③
3m以上の通路	必要	不要	不要	不要

確認事項② 告示 250 号 について

【告示 250 号第 2 第 1 号イ】

耐力壁である間仕切壁及び防火設備により区画する場合 次のイ及びロに適合するものであること。

イ 耐力壁である間仕切壁は、次の(1)から(5)までのいずれかに該当する構造であること。この場合において、かぶり厚さ又は厚さは、それぞれモルタル、プラスターその他これらに類する仕上材料の厚さを含むものとする。

- (1) 鉄筋コンクリート造(鉄筋に対するコンクリートのかぶり厚さが平成十三年国土交通省告示第千三百七十二号第二項の基準によるものにあつては、防火上支障のないものに限る。)、鉄骨鉄筋コンクリート造(鉄筋又は鉄骨に対するコンクリートのかぶり厚さが同項の基準によるものにあつては、防火上支障のないものに限る。)又は鉄骨コンクリート造(鉄骨に対するコンクリートのかぶり厚さが三十ミリメートル未満のものを除く。)で厚さが八十五ミリメートル以上のもの
- (2) 軸組を鉄骨造とし、その両面を塗厚さが四センチメートル以上の鉄網モルタルで覆ったもの(塗下地が不燃材料で造られていないものを除く。)
- (3) 軸組を鉄骨造とし、その両面を塗厚さが三・五センチメートル以上の鉄網パーライトモルタルで覆ったもの(塗下地が不燃材料で造られていないものを除く。)
- (4) 軸組を鉄骨造とし、その両面を厚さが五センチメートル以上のコンクリートブロック、れんが又は石で覆ったもの
- (5) 間柱及び下地を木材又は鉄材で造り、かつ、その両面を、強化せっこうボード(ボード用原紙を除いた部分のせっこうの含有率を九十五パーセント以上、ガラス繊維の含有率を〇・四パーセント以上とし、かつ、ひる石の含有率を二・五パーセント以上としたものに限る。)を三枚以上張ったもので、その厚さの合計が六十三ミリメートル以上のもので覆ったもの

ロ (省略)

【告示 250 号第 2 第 2 号】

間仕切壁、柱及びはり並びに防火設備により区画する場合 次のイからニまでに適合するものであること。

イ 間仕切壁は、次の(1)から(3)までのいずれか(耐力壁にあつては(1)に限る。)に該当する構造であること。

- (1) 前号イに定める構造
- (2) 間柱及び下地を鉄材で造り、かつ、その両面を、ケイ酸カルシウム板を二枚以上張ったもので、その厚さの合計が三十ミリメートル以上のもので覆ったもの
- (3) 軽量気泡コンクリートパネルで、厚さが七十五ミリメートル以上のもの

ロ 柱は、耐火構造(令百七条第一号に掲げる技術的基準(通常の火災による火熱が二時間又は三時間加えられた場合のものに限る。)に適合するものに限る。)であること。

ハ はりは、耐火構造(令百七条第一号に掲げる技術的基準(通常の火災による火熱が二時間又は三時間加えられた場合のものに限る。)に適合するものに限る。)であること。

ニ 防火設備は、前号ロに適合するものであること。

・第 2 号では、柱・はり共に 2 時間又は 3 時間耐火構造となるため木造は現時点では実現が難しいと考え、木造で壁等を設計する場合は第 1 号イ(5)を用いばよろしいか。

・第 1 号イでは、柱・はりの規定はないが第 1 号イ(2)～(4)において軸組を鉄骨造とする場合が規定されているので柱・はりのある構造でもいいということか。

確認事項③ 告示 250 号第 2 第 3 号 について

【告示 250 号第 2 第 3 号】

令第百二十九条の二第二項に規定する火災の発生のおそれの少ない室(開口部(床の開口部を除く。)に防火設備を設けたものに限る。)を構成する壁等により区画する場合次のイからヌまでに適合し、かつ、壁等を構成する建築物の部分の接合部を防火上支障がない構造とすること。

- ・コアタイプの木造軸組を通じて燃え進むような構造は認められないとあるが、木造軸組ではコアタイプはつくれないという解釈でよいか。

確認事項④ 国住指第 558 号別紙 7(4)について

②壁等で区画された建築物同士がなす角度が $90^{\circ} \leq x \leq 135^{\circ}$ の場合

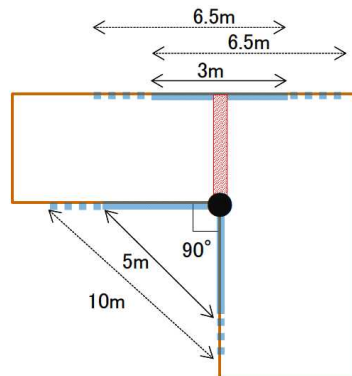
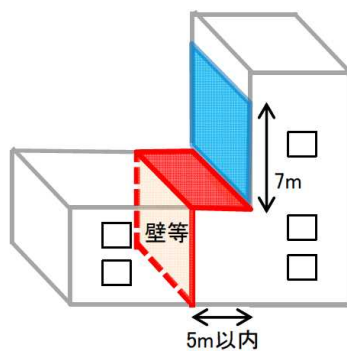


図5-4：壁等を含み一定範囲の防火措置を講じる場合



屋根を耐火構造（開口部がない場合）とすれば、
建築物の高い部分の外壁の措置は不要

図5-5：建築物の高い部分の外壁を耐火構造とした場合

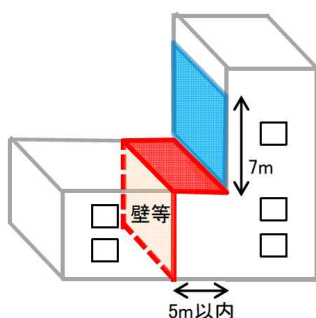
・壁等告示第6、7 についての図(上図)が示されているが、壁タイプの 2m突出する場合には、緩和されることはないか。

確認事項⑤ 告示 250 号第 7 ただし書き について

【告示 250 号第 7】

建築物に高さが異なる部分がある場合において、壁等を建築物の低い部分（以下「低い部分」という。）に設ける場合においては、当該壁等からの水平距離が五メートル以内で、かつ、低い部分の屋根面からの垂直距離が七メートル以下である建築物の高い部分（以下「高い部分」という。）の外壁（低い部分に面する部分に限る。）が耐火構造であり、かつ、屋外側の仕上りが不燃材料でされ、当該部分の外壁の開口部に特定防火設備が設けられていること。ただし、低い部分（当該壁等で区画された部分のうち高い部分を含まない部分に限る。）の屋根で、高い部分からの水平距離が五メートル以下である部分が耐火構造であり、かつ、この部分に開口部がない場合においては、この限りでない。

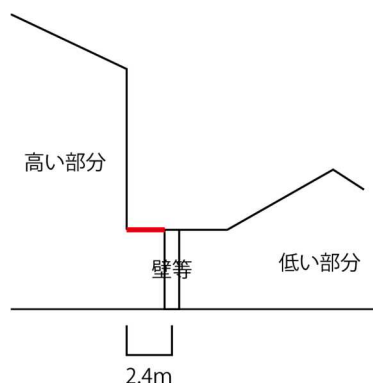
【国住指第 558 号 図 5-5】



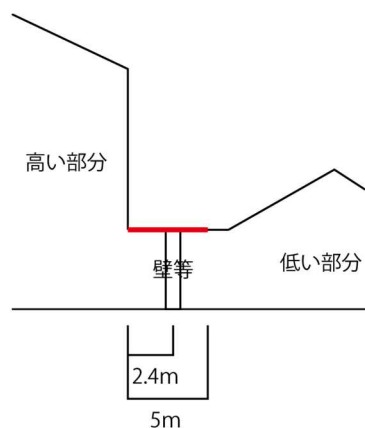
屋根を耐火構造（開口部がない場合）とすれば、
建築物の高い部分の外壁の措置は不要

図5-5：建築物の高い部分の外壁を耐火構造とした場合

- ・モデル設計では壁等の位置を高い部分から 2.4mとしているが、その場合の屋根を耐火構造とする範囲は右図でよろしいでしょうか。



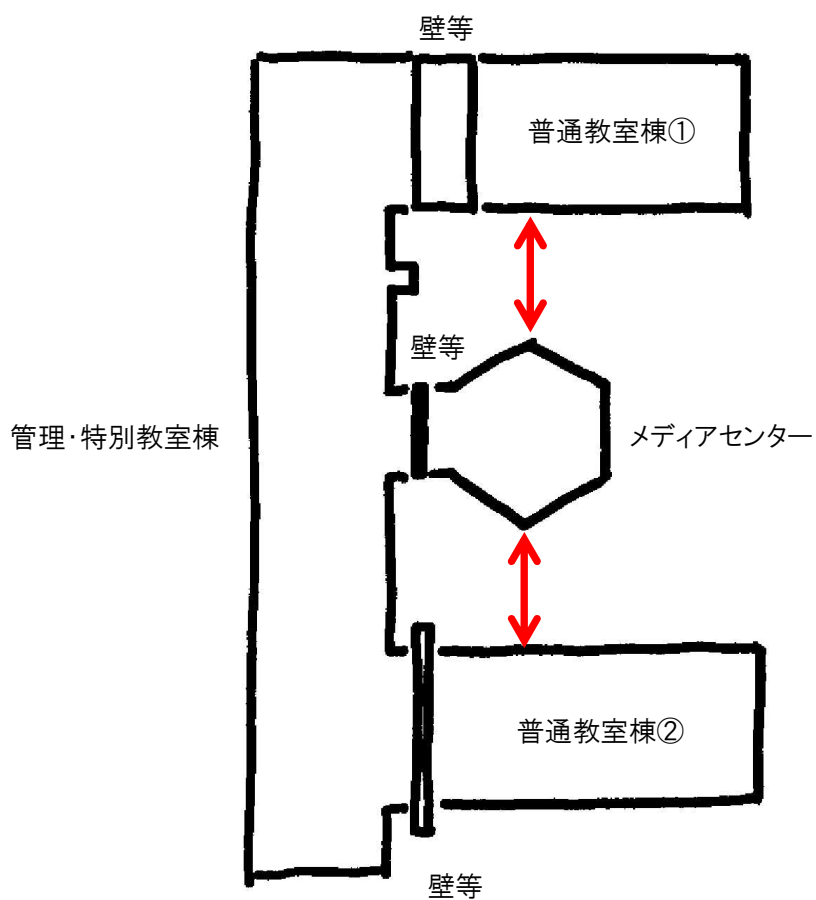
高い部分から壁等までの間の屋根



壁等を超えて 5mまでは耐火構造
の屋根とする

確認事項⑥ 棟同士の離隔距離について

- ・壁等で区画された部分(ex.管理・特別教室棟)と壁等で区画された他の部分(ex.普通教室棟①)については外壁について規定があるものの、普通教室棟①とメディアセンターには離隔距離については規定がないと思われる。
- ・下図のように相対する棟を「別棟の建物」と仮定し、10m以上(外壁間の中心線から5m以上)確保することでモデル設計は検討したが、10m以下の場合には何か対処しないとならないことはありますか。



確認事項⑦ 告示 249 号第 1 号ロ(2) について

【告示 249 号第 1 号ロ(2)】

防火設備の加熱面以外の面が令第百二十九条の二第二項に規定する火災の発生のおそれの少ない室(以下(2)において「室」という。)に面するものであり、かつ、当該室内の建築物の部分(壁等の部分を除く。)の室内に面する部分(防火設備からの水平距離が火災継続予測時間に応じて次の表一に掲げる式により計算した数値以下である部分に限る。)の仕上げが準不燃材料でされ、かつその下地が準不燃材料で造られたもの又は仕上げに厚さ二・五センチメートル以上のせっこう若しくは厚さ四・五センチメートル以上のモルタルを塗ったものであること。ただし、天井又は室の区画を構成する壁については、防火設備の上端から天井までの垂直距離又は防火設備の両端から当該壁までの水平距離が次の表二に掲げる式により計算した数値以上である場合には、この限りでない。

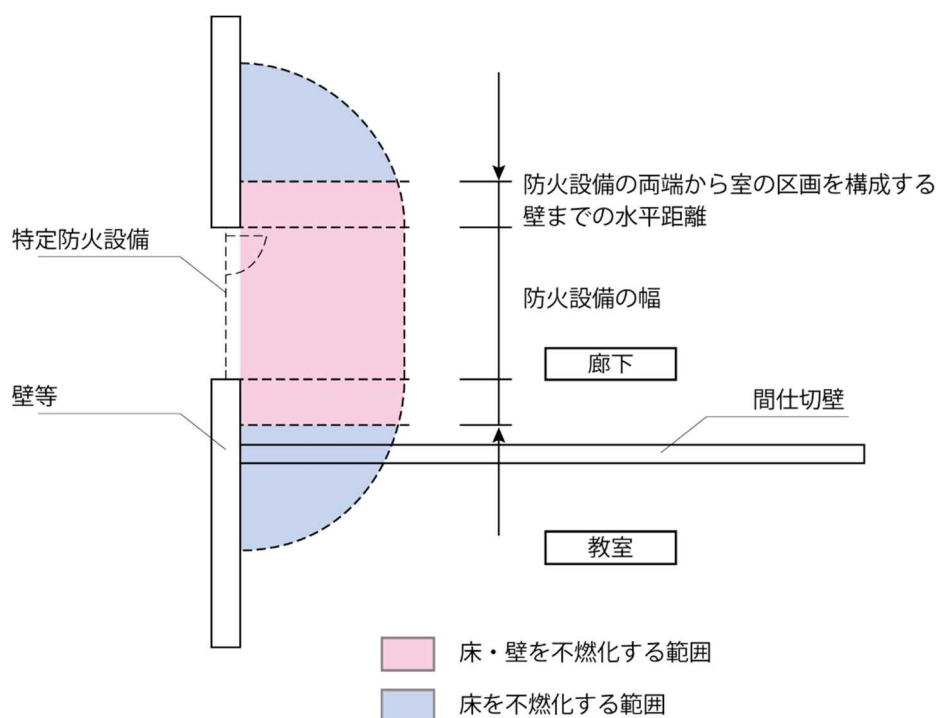
- ・仕上げを準不燃材料とあるが、ビニル床シートや塗床等の床仕上に使用される一般的な材料に準不燃認定を取得している材料はありません。壁等をはさんで 2～3mの床はコンクリートのままと考えれば宜しいでしょうか。

確認事項⑧ 告示 249 号第 1 号ロ(2) について

【告示 249 号第 1 号ロ(2)】

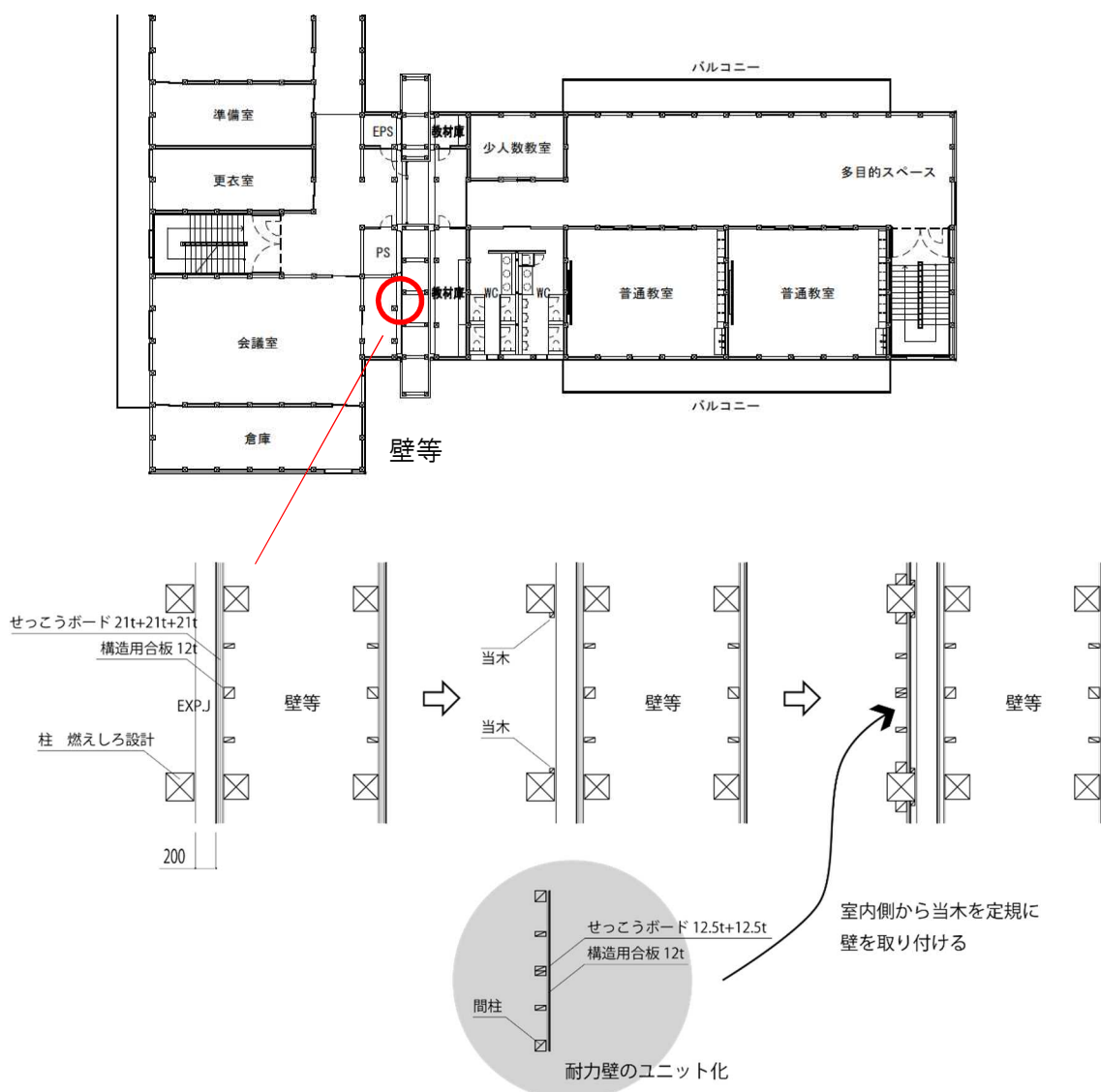
防火設備の加熱面以外の面が令第百二十九条の二第二項に規定する火災の発生のおそれの少ない室(以下(2)において「室」という。)に面するものであり、かつ、当該室内の建築物の部分(壁等の部分を除く。)の室内に面する部分(防火設備からの水平距離が火災継続予測時間に応じて次の表一に掲げる式により計算した数値以下である部分に限る。)の仕上げが準不燃材料でされ、かつその下地が準不燃材料で造られたもの又は仕上げに厚さ二・五センチメートル以上のせっこう若しくは厚さ四・五センチメートル以上のモルタルを塗ったものであること。ただし、天井又は室の区画を構成する壁については、防火設備の上端から天井までの垂直距離又は防火設備の両端から当該壁までの水平距離が次の表二に掲げる式により計算した数値以上である場合には、この限りでない。

- ・天井又は壁については表二に掲げる式により計算した数値以上である部分については不燃化を要さないわけですが、床については特に緩和規定はありません。下図のような位置に間仕切壁がある場合、壁は緩和範囲にありますが、床は緩和されないため不燃化することになるため、確認事項⑦にあるようにコンクリート仕上が室内にもあらわれます。このようになると考えて宜しいでしょうか。



確認事項⑨ 壁等 について

- ・壁等は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つくりとします。壁等で区画される建物の防火被覆の施工を考えると、モデル設計のように壁等際には耐力壁をつくらず独立柱をたて防火被覆を必要としないつくりかたが考えられました。その場合は壁等で区画される建物の耐力壁が端部になくすることに配慮し、近くに耐力壁を入れるプランを検討する必要があります。
- ・壁等際に耐力壁を施工する方法として図のように柱に当て木を先行して施工しユニット化した壁を室内側から施工することを考えました。施工は可能と考えるものの当て木の有効性、その他ご意見をいただけないでしょうか。

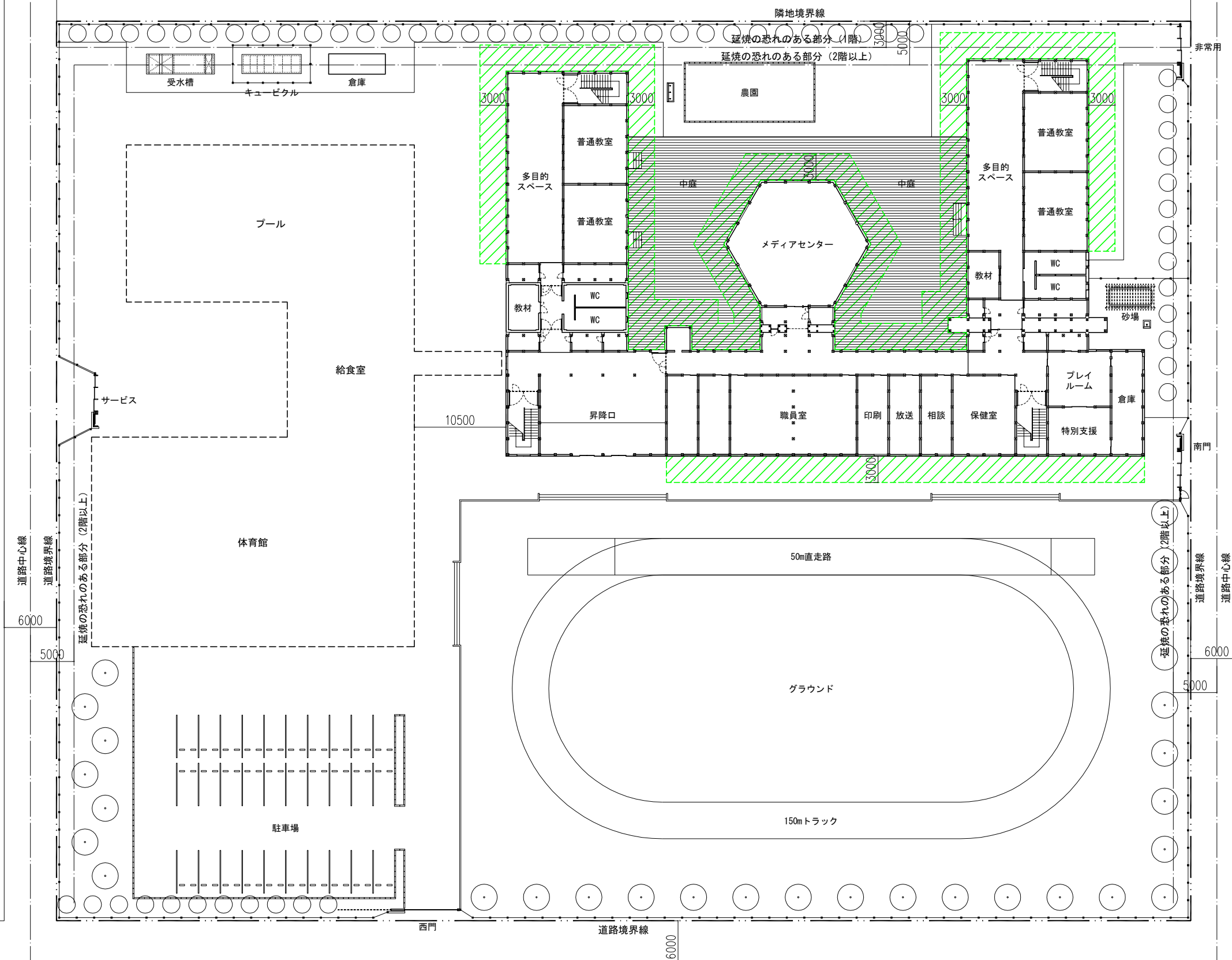


木造3階建て学校施設 検証のための設計

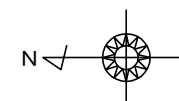
図面No.	図 面 名 称	縮 尺 (A3)	備 考
A－ 01	仕上表	NS	
A－ 02	配置図	1/500	
A－ 03	平面図	1/400	
A－ 04	天井伏図	1/400	
A－ 05	断面図	1/200	
A－ 06	立面図-1	1/200	南立面・西立面
A－ 07	立面図-2	1/200	北立面・東立面
A－ 08	平面詳細図-1	1/100	コアタイプ
A－ 09	平面詳細図-2	1/100	壁タイプ (2m以上突出しない場合)
A－ 10	平面詳細図-3	1/100	壁タイプ (2m以上突出する場合)
A－ 11	断面詳細図-1	1/60	コアタイプ
A－ 12	断面詳細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

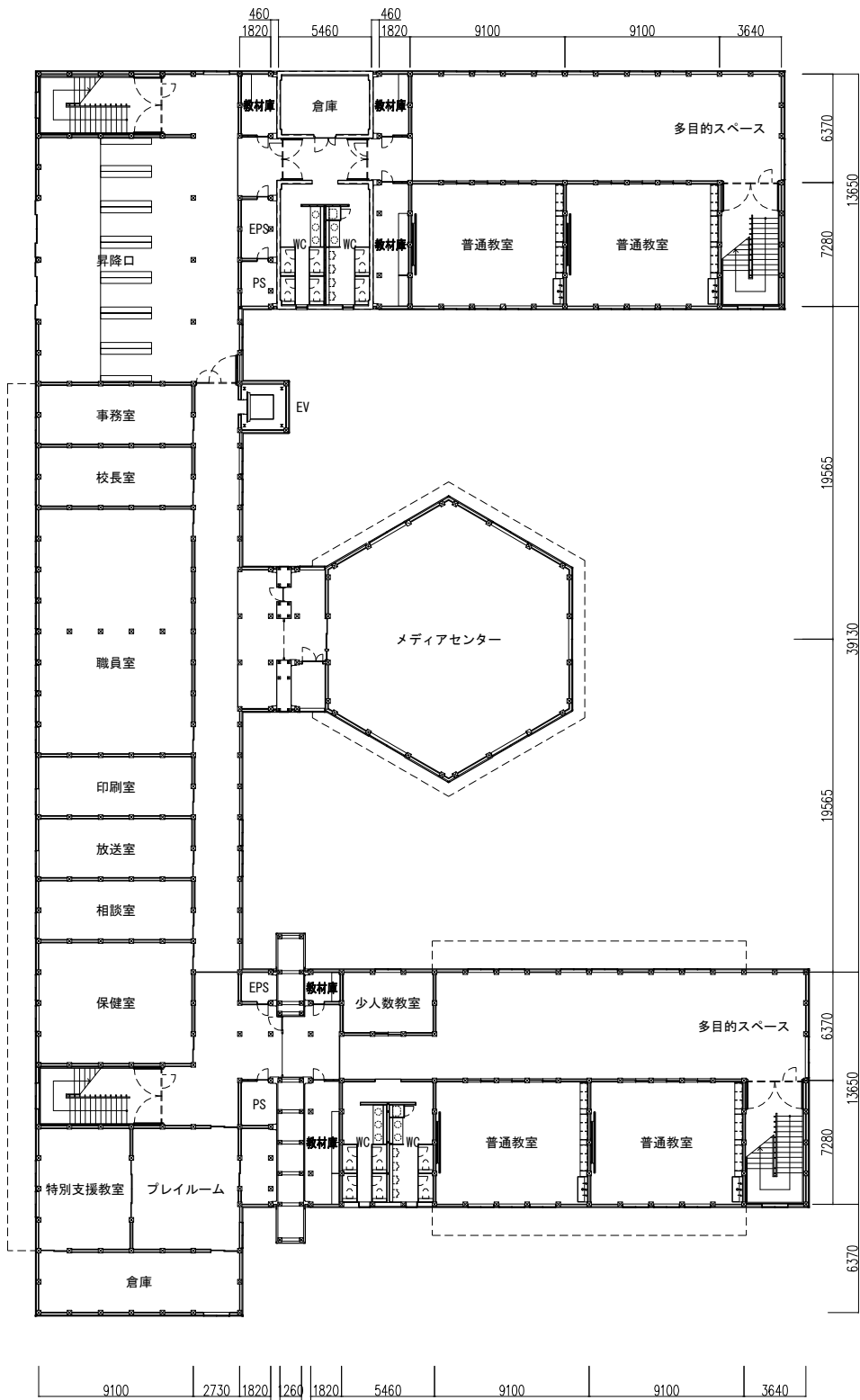
外部仕上表										【基本仕様】									
部 位			仕 様							部 位			仕 様						
校 舎	屋根		ガルバリウム鋼板 立ハゼ葺き							壁 等 (コ ア タ イ ン)	屋根・バラベツ		コンクリート金ゴテの上、ウレタン塗膜防水 (X-2)						
	軒天井		ケイ酸カルシウム板 EP-G								外壁		化粧コンクリート打ち放し フッ素樹脂塗装						
	外壁		スギ 下見板張り 自然塗料塗り																
			窯業系サイディング																
			コンクリート打ち放し フッ素樹脂塗装								ドレン		横引き鋳鉄製100φ						
	バルコニー 床		ALC100tの上、ウレタン塗膜防水 (X-2)								縦樋		VP100φ						
	軒天井		ケイ酸カルシウム板8t EP-G																
	手摺		SUS304HL																
	軒樋		塩ビ製 150w							壁 等 (壁 タ イ ン)	外壁		ガルバリウム鋼板						
	縦樋		VP100φ										窯業系サイディング						
												化粧コンクリート打ち放し フッ素樹脂塗装							

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		床	幅木	壁	天井	備考	室 名		床	幅木	壁	天井	備考	
共通	普通教室	フローリング	木製幅木	シナ合板 自然塗料塗り	ロックウール吸音板9t		2階	会議室	フローリング	木製幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t		
	多目的スペース	フローリング	木製幅木	シナ合板 自然塗料塗り	ロックウール吸音板9t			倉庫	ビニル床シート	ビニル幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t		
				せっこうボード12.5t EP-G										
	教材庫	ビニル床シート	ビニル幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t			更衣室	ビニル床シート	ビニル幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t		
				せっこうボード21t EP-G										
				コンクリート打ち放し補修				理科室	フローリング	木製幅木	シナ合板 自然塗料塗り	ロックウール吸音板9t		
	倉庫	ビニル床シート	ビニル幅木	コンクリート打ち放し補修	ロックウール吸音板9t			理科準備室	ビニル床シート	ビニル幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t		
	WC	ビニル床シート	ビニル幅木	シージングせっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t			ワークスペース	フローリング	木製幅木	シナ合板 自然塗料塗り	ロックウール吸音板9t		
				コンクリート打ち放し補修										
	廊下	フローリング	ビニル幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t			図工室	フローリング	木製幅木	シナ合板 自然塗料塗り	ロックウール吸音板9t		
		ビニル床シート		コンクリート打ち放し補修										
		コンクリート金ゴテ 表面強化剤						図工準備室	ビニル床シート	ビニル幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t		
	階段	ビニル床シート	ビニル幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t		3階	視聴覚室	フローリング	木製幅木	シナ合板 自然塗料塗り	ロックウール吸音板9t		
少人数教室	フローリング	木製幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t		視聴覚準備室		ビニル床シート	ビニル幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t			
1階	ブレイルーム	フローリング	木製幅木	シナ合板 自然塗料塗り	ロックウール吸音板9t			更衣室	ビニル床シート	ビニル幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t		
	特別支援教室	フローリング	木製幅木	シナ合板 自然塗料塗り	ロックウール吸音板9t			家庭科室	フローリング	木製幅木	シナ合板 自然塗料塗り	ロックウール吸音板9t		
	倉庫	ビニル床シート	ビニル幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t			家庭科準備室	ビニル床シート	ビニル幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t		
	保健室	ビニル床シート	ビニル幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t			ワークスペース	フローリング	木製幅木	シナ合板 自然塗料塗り	ロックウール吸音板9t		
	相談室	ビニル床シート	ビニル幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t			ランチルーム	フローリング	木製幅木	シナ合板 自然塗料塗り	ロックウール吸音板9t		
	放送室	タイルカーペット	木製幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t		倉庫	ビニル床シート	ビニル幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t			
	印刷室	ビニル床シート	ビニル幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t		音楽室	フローリング	木製幅木	シナ合板 自然塗料塗り	ロックウール吸音板9t			
	職員室	フローリング	木製幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t		音楽準備室	ビニル床シート	ビニル幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t			
	メディアセンター	フローリング	木製幅木	シナ合板 自然塗料塗り	ロックウール吸音板9t									
	校長室	フローリング	木製幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t									
	事務室	フローリング	木製幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t									
	昇降口	フローリング	木製幅木	せっこうボード12.5t EP-G	ロックウール吸音板9t									
		磁器質タイル	磁器質タイル立上げ											
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				
フローリング						つや有合成樹脂エマルジョン ペイント塗り		(不燃下地) NM-8585 同等品 (準不燃下地) QM-9816 同等品						
ビニル床シート														
せっこうボード 9.5t、12.5t		準不燃：QM-9828 同等品												
強化せっこうボード 12.5t、21t		不燃：NM-8615 同等品												
シージングせっこうボード 12.5t		準不燃：QM-9826 同等品												
ロックウール吸音板 9t		不燃：NM-8599 同等品												
ケイ酸カルシウム板 8t		不燃：NM-1217 同等品												
窯業系サイディング		不燃：NM-2098 同等品												

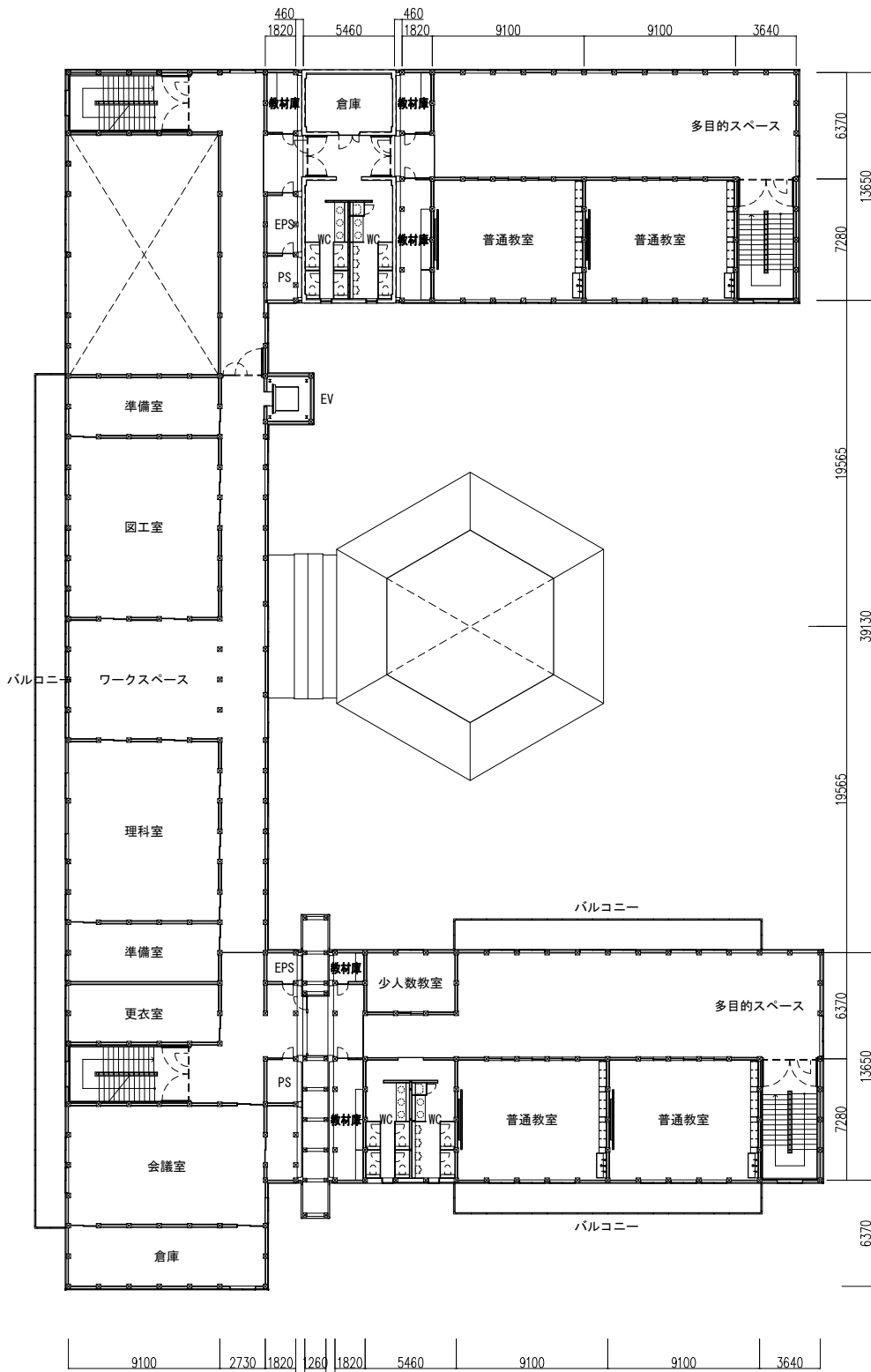


 建築物の周囲に敷地に接する道まで
通路を設けなければならない範囲
(国土交通省告示第255号)

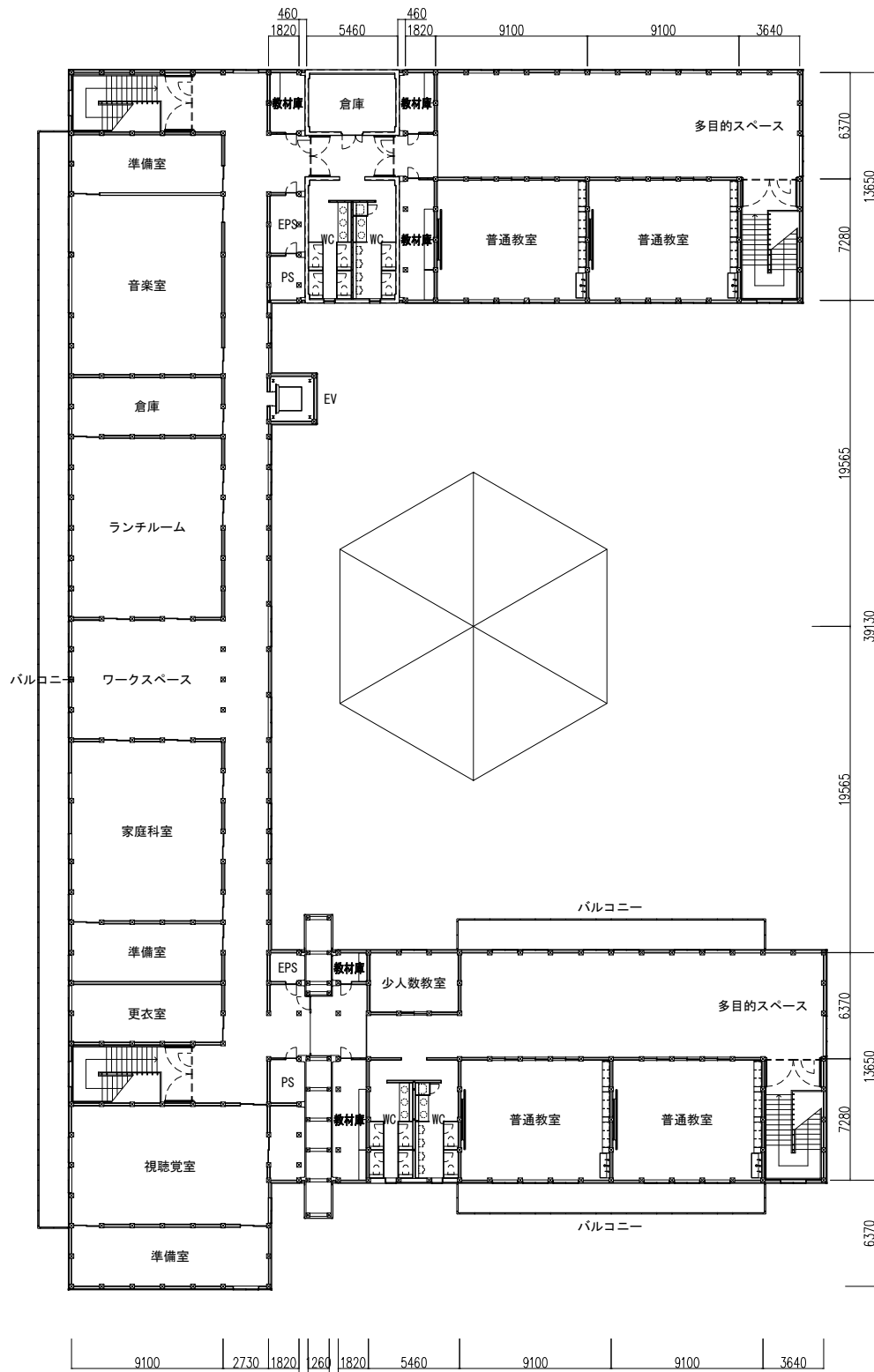




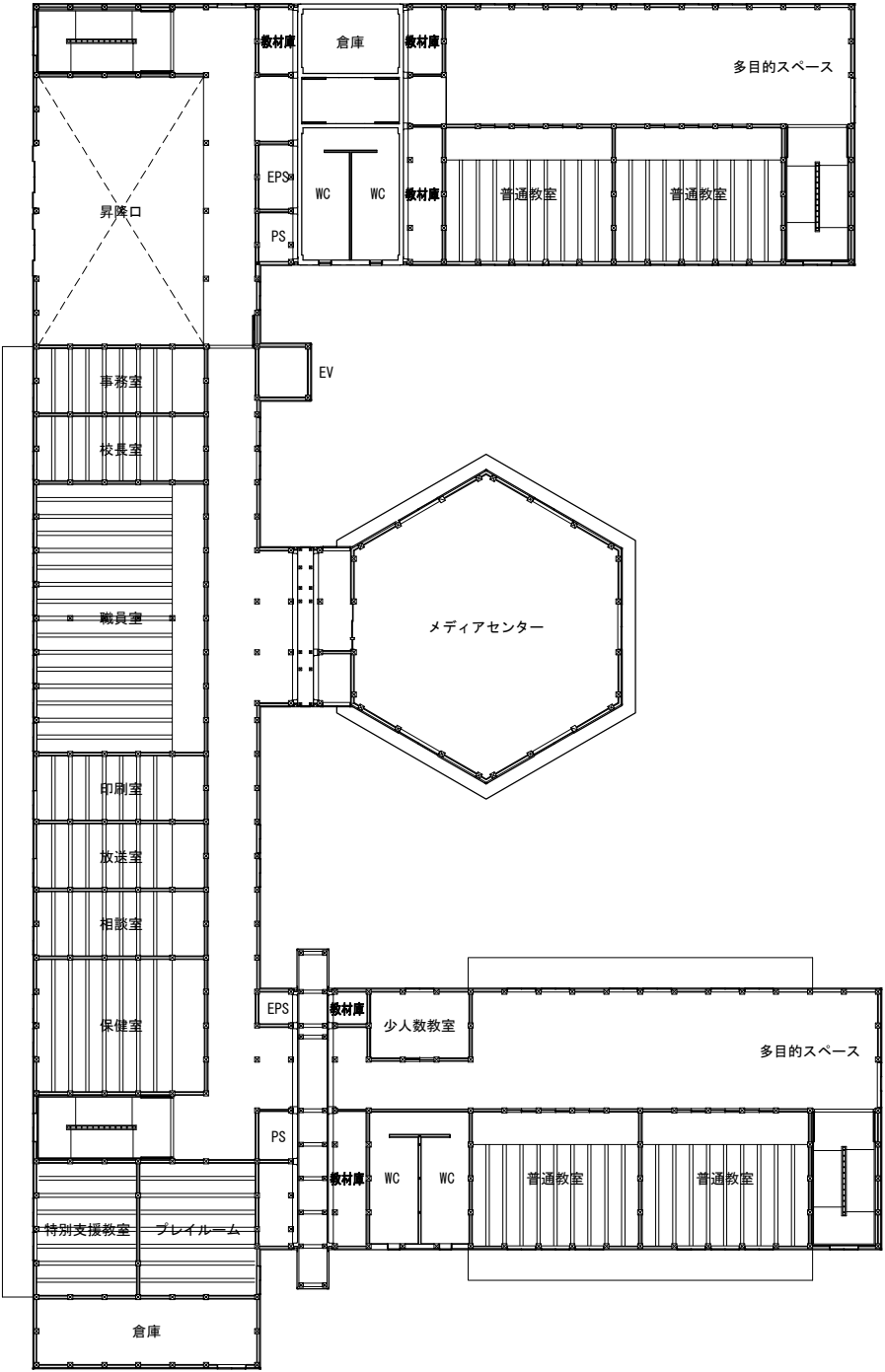
1 階平面図
1,986㎡



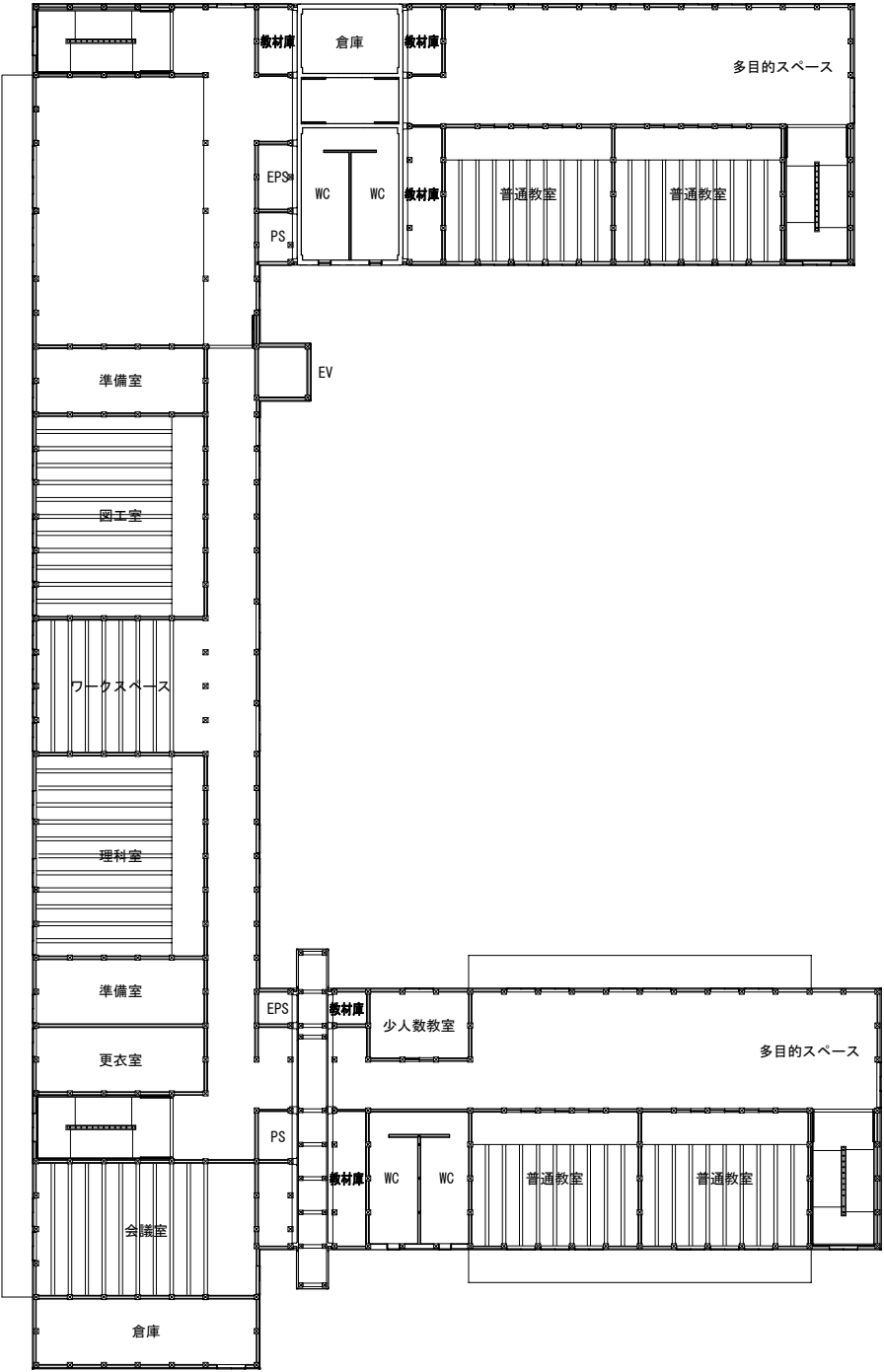
2 階平面図
1,633㎡



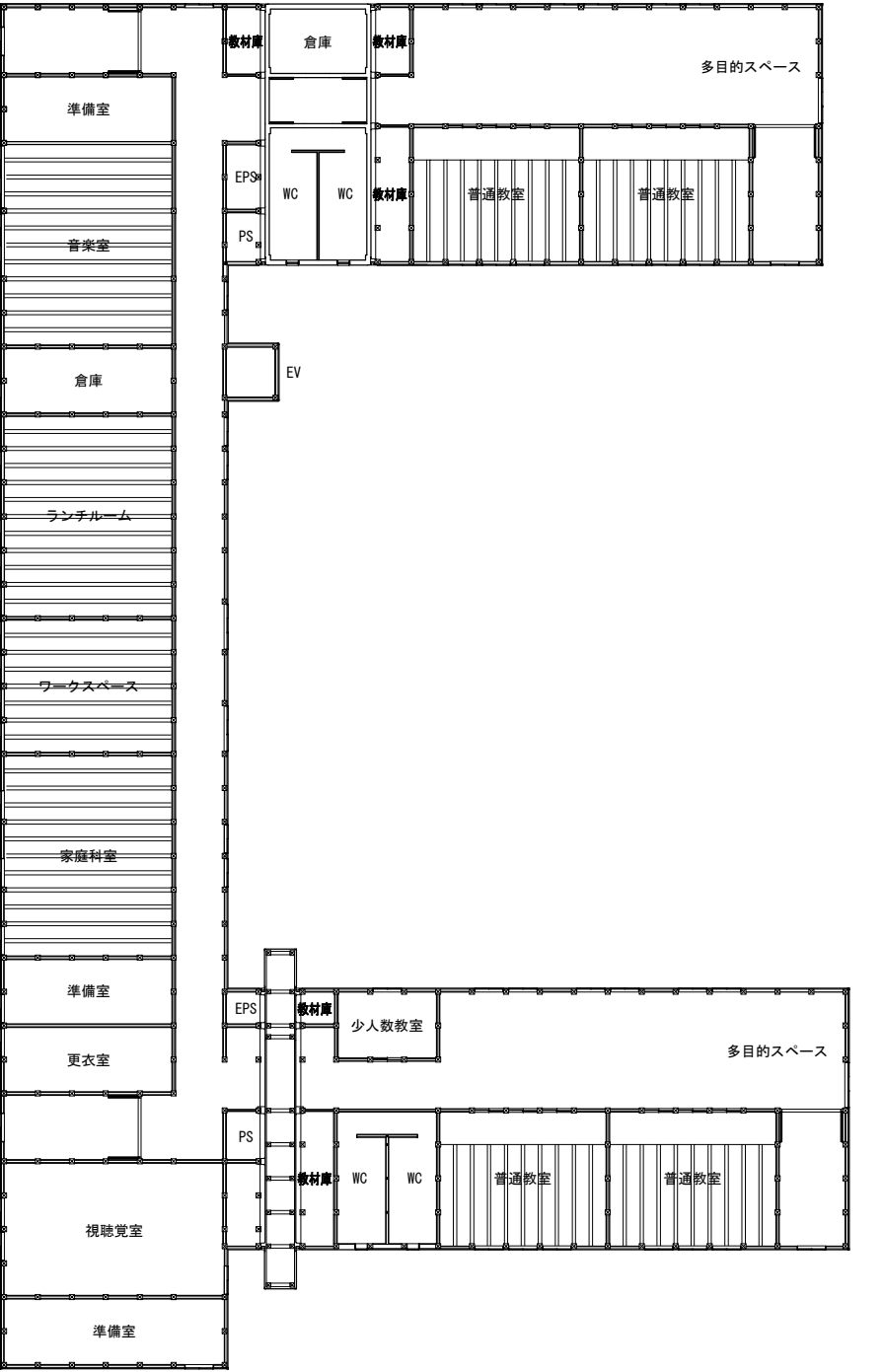
3 階平面図
1,767㎡



1 階天井伏図



2 階天井伏図



3 階天井伏図

The section view shows a building with a gabled roof. The roof slope is indicated by a triangle with a vertical side of 10 and a horizontal side of 5. The interior space is labeled 'メディアセンター' (Media Center). The height of the main space is 7120. The height of the side walls is 4120. The total height of the building is 8200. The section is divided into three parts, each labeled '廊下' (Corridor) with a height of 2540. The width of the building is 14116. The section is divided into three parts, each labeled '廊下' (Corridor) with a height of 2540. The width of the building is 14116. The section is divided into three parts, each labeled '廊下' (Corridor) with a height of 2540. The width of the building is 14116.

The key plan shows the building's footprint with dimensions 10 and 7. The key plan is labeled 'KEY PLAN'.

Architectural floor plan of the 1st floor (1F) of a building. The plan shows a layout with various rooms including a family room (家庭科室), science room (理科室), consultation room (相談室), hall (廊下), restrooms (WC), general classrooms (普通教室), and stairs (階段). Dimensions are provided for room sizes and overall building dimensions. The plan is oriented with North at the top.

Rooms and Dimensions:

- 家庭科室 (Family Room): 9100 x 3680
- 理科室 (Science Room): 3000 x 3680
- 相談室 (Consultation Room): 3000 x 3680
- 廊下 (Hall): 2730 x 3680
- WC (Restroom): 1820 x 3680
- 普通教室 (General Classroom): 5460 x 3680
- 階段 (Stairs): 3680 x 3680

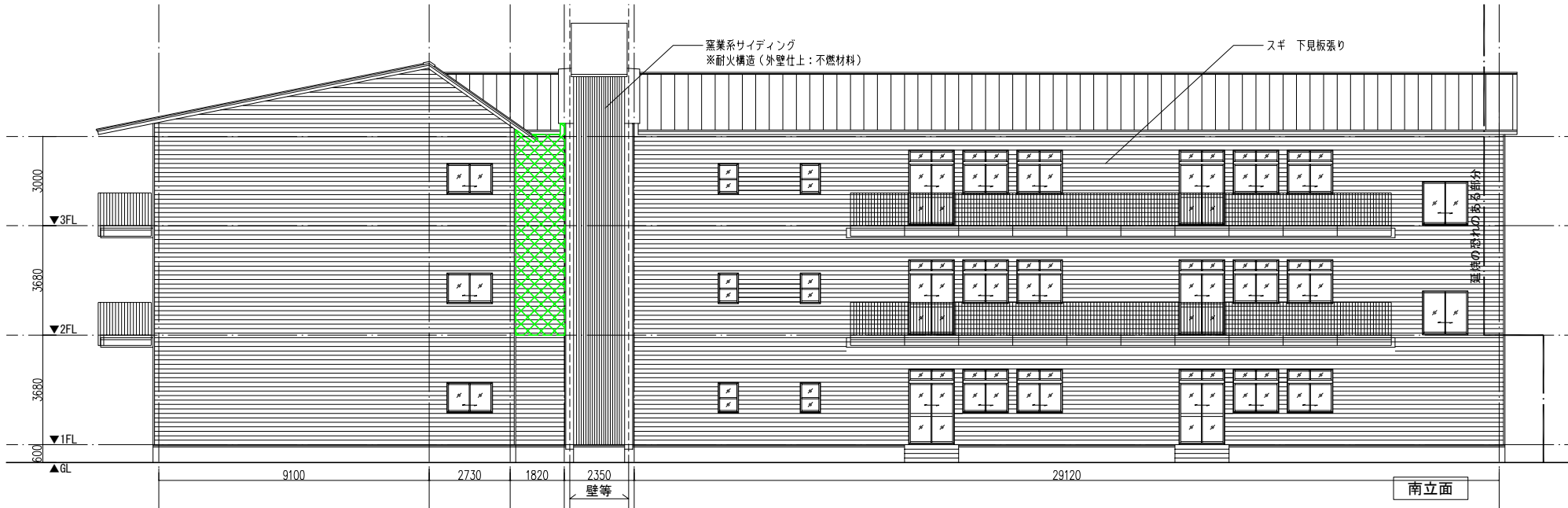
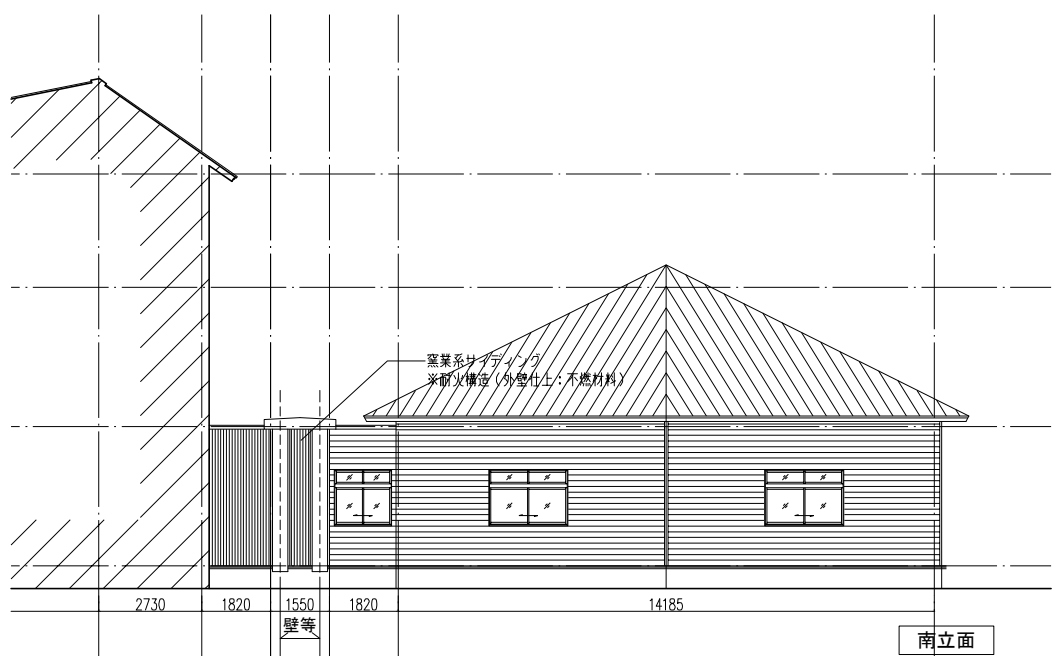
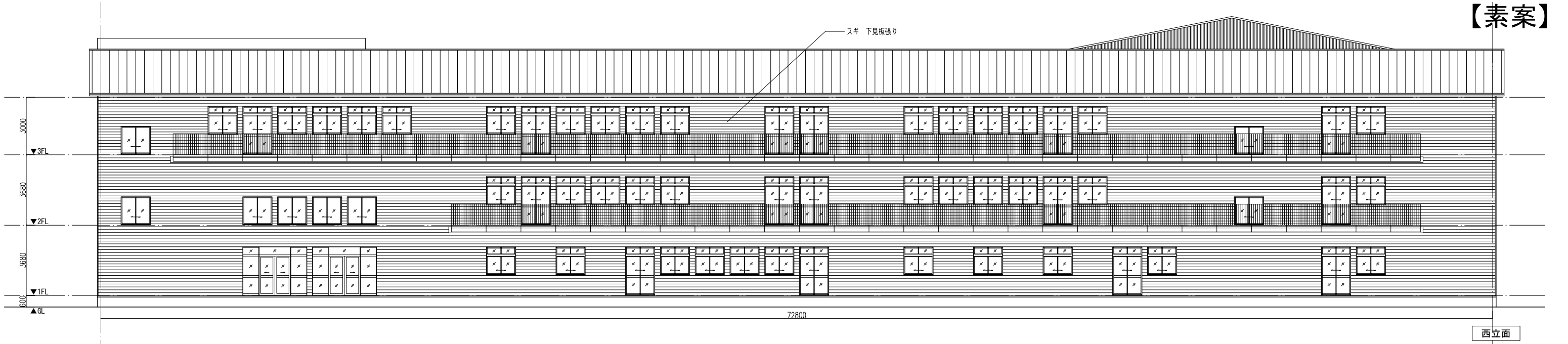
Overall Dimensions:

- Width: 9100
- Depth: 3680

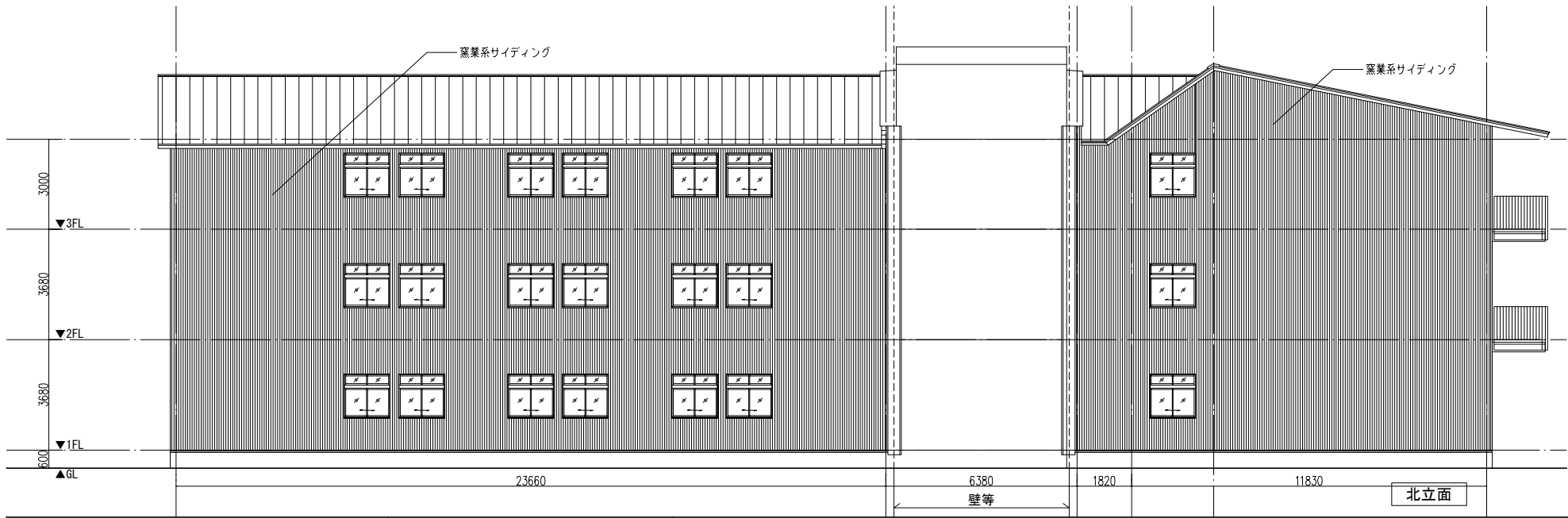
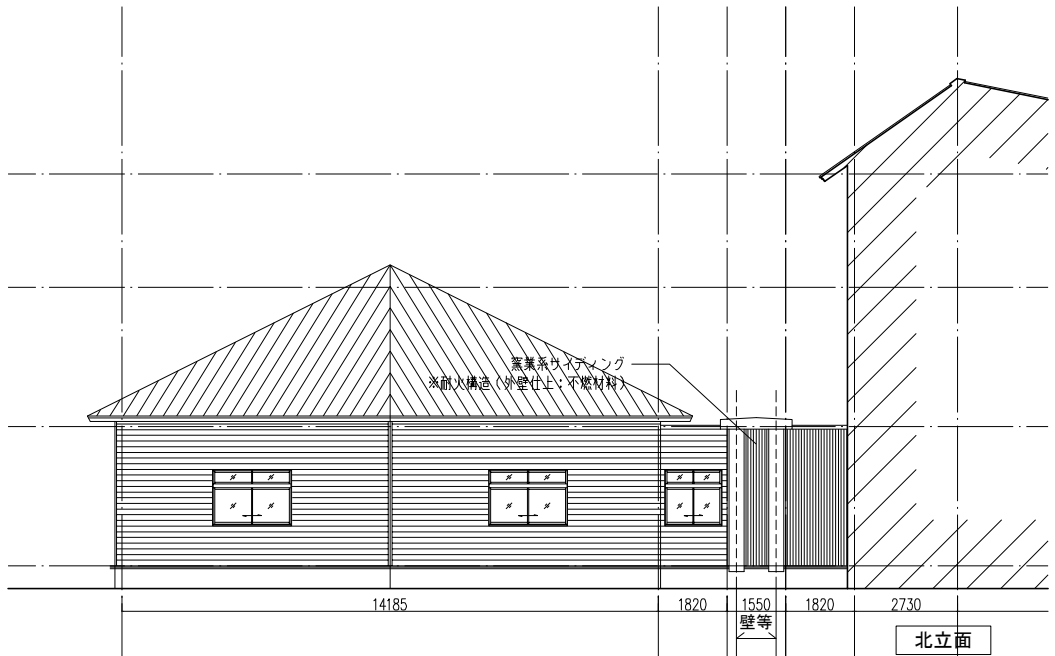
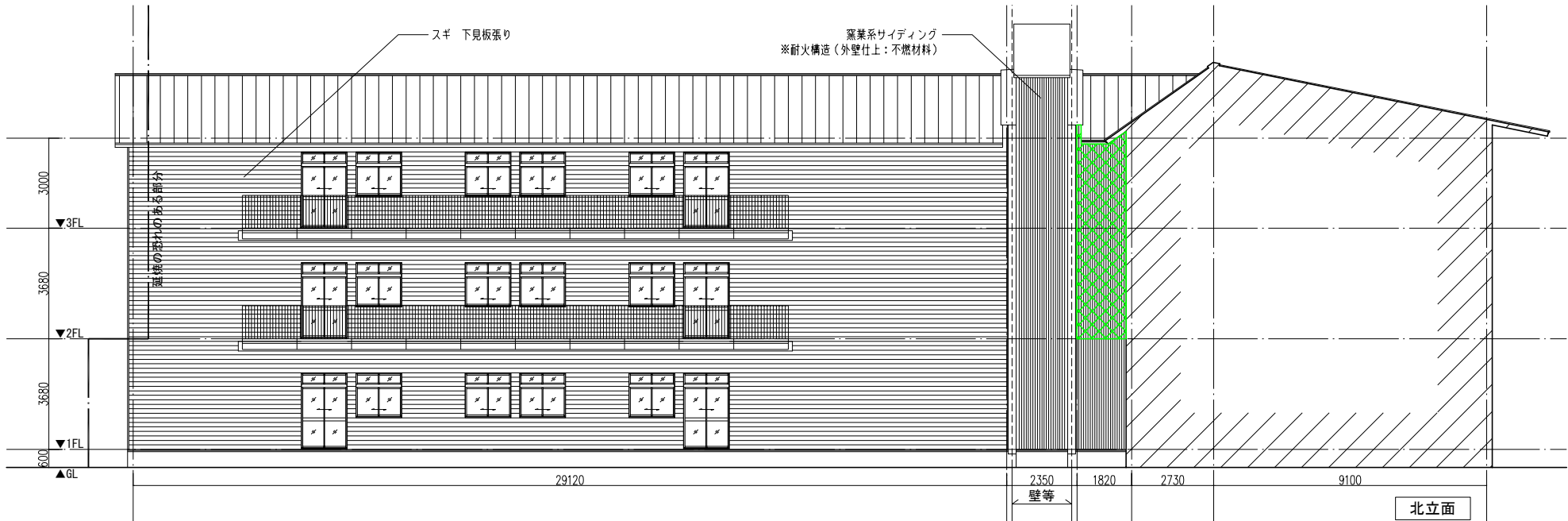
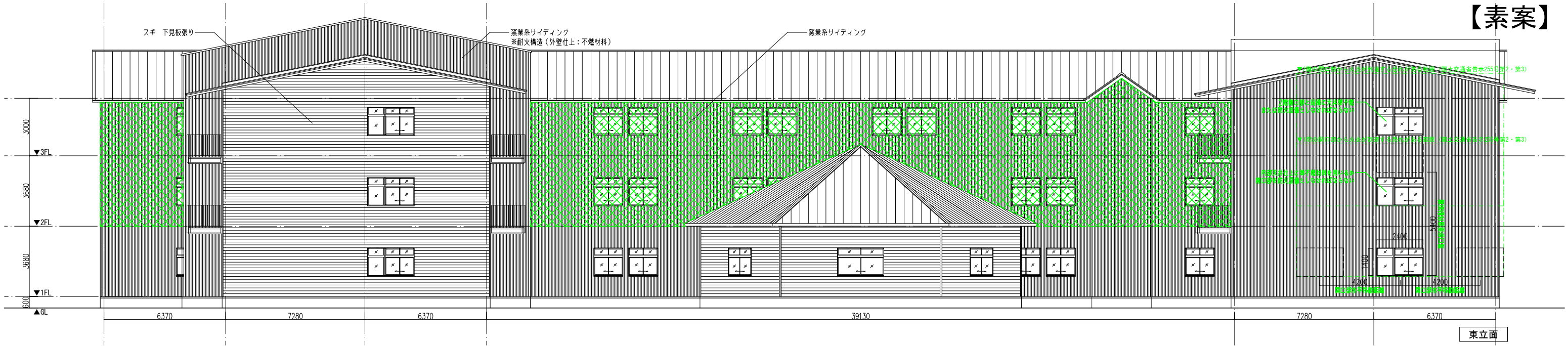
Architectural section drawing of a building. The drawing shows a cross-section with a gabled roof. The left side of the drawing shows the exterior wall and roof profile. The right side shows the interior layout with rooms and structural elements. The drawing includes the following labels and dimensions:

- Room Labels:**
 - 普通教室 (Ordinary Classroom) - Located in the top left, middle left, and bottom left.
 - 多目的スペース (Multi-purpose Space) - Located in the top right, middle right, and bottom right.
- Dimensions:**
 - Room width: 3000 (for classrooms) and 2540 (for multi-purpose spaces).
 - Room depth: 4600 (for classrooms) and 4600 (for multi-purpose spaces).
 - Overall width: 7280 (left side) and 6370 (right side).
 - Overall height: 15200 (left side) and 7240 (right side).
- Floor Levels:**
 - ▼最髙高さ (Highest Height) - Indicated at the top left.
 - ▼3FL - Third Floor level.
 - ▼2FL - Second Floor level.
 - ▼1FL - First Floor level.
 - ▲GL - Ground Level.

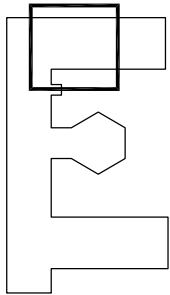
D-D断面



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
(国土交通省告示250号第6)
外壁 : 防火構造 (最下階は除く)
仕上 : 準不燃材料
開口部 : 防火設備



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
(国土交通省告示250号第6)
外壁 : 防火構造 (最下階は除く)
仕上 : 準不燃材料
開口部 : 防火設備

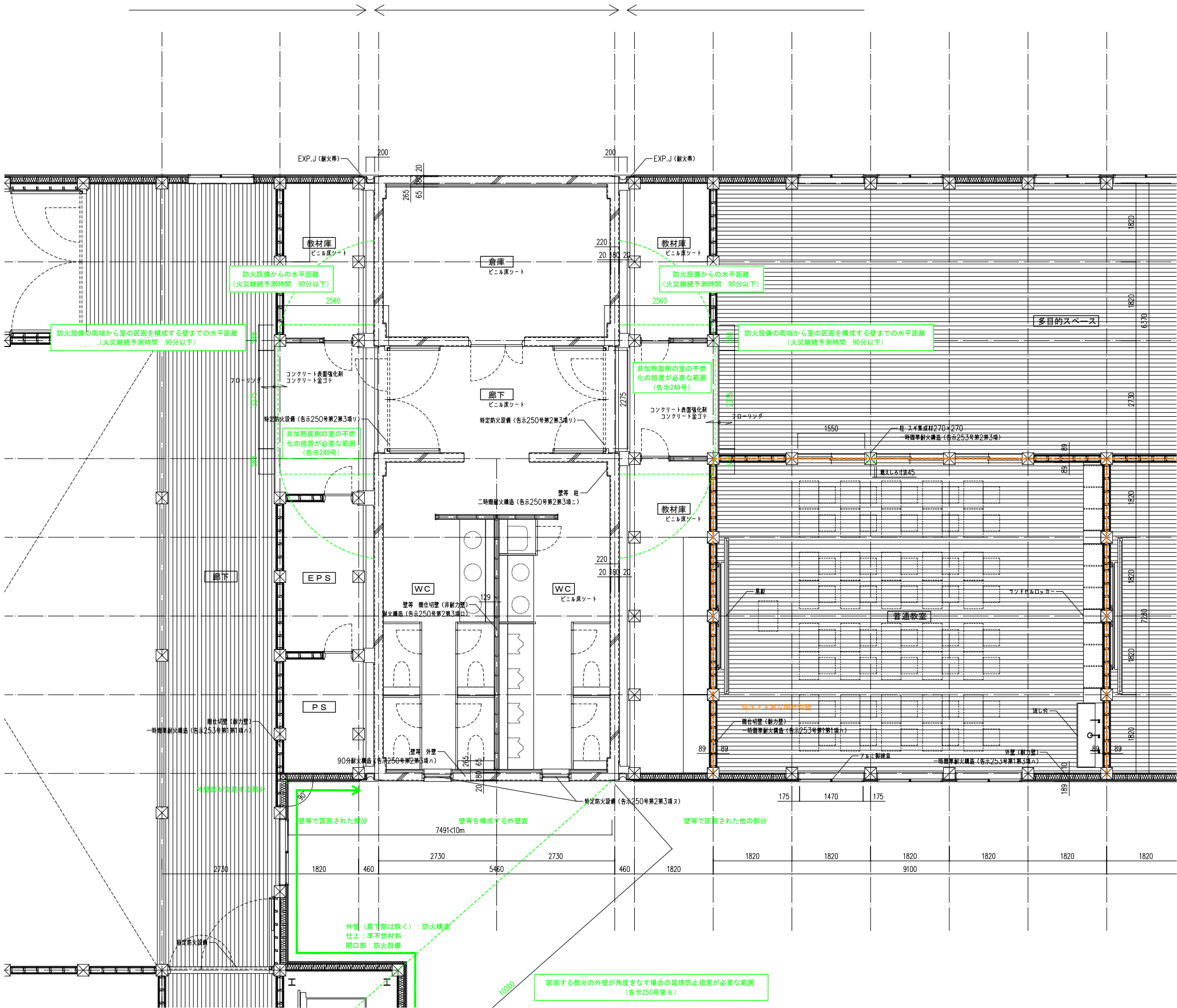


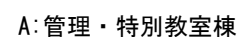
KEY PLAN

A:管理・特別教室棟

B:壁等（コアタイプ）

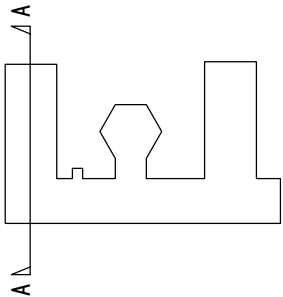
C:普通教室棟①





壁等
(壁タイプ (2m以上突出する場合))

E:普通教室棟②



KEY PLAN



【素案】

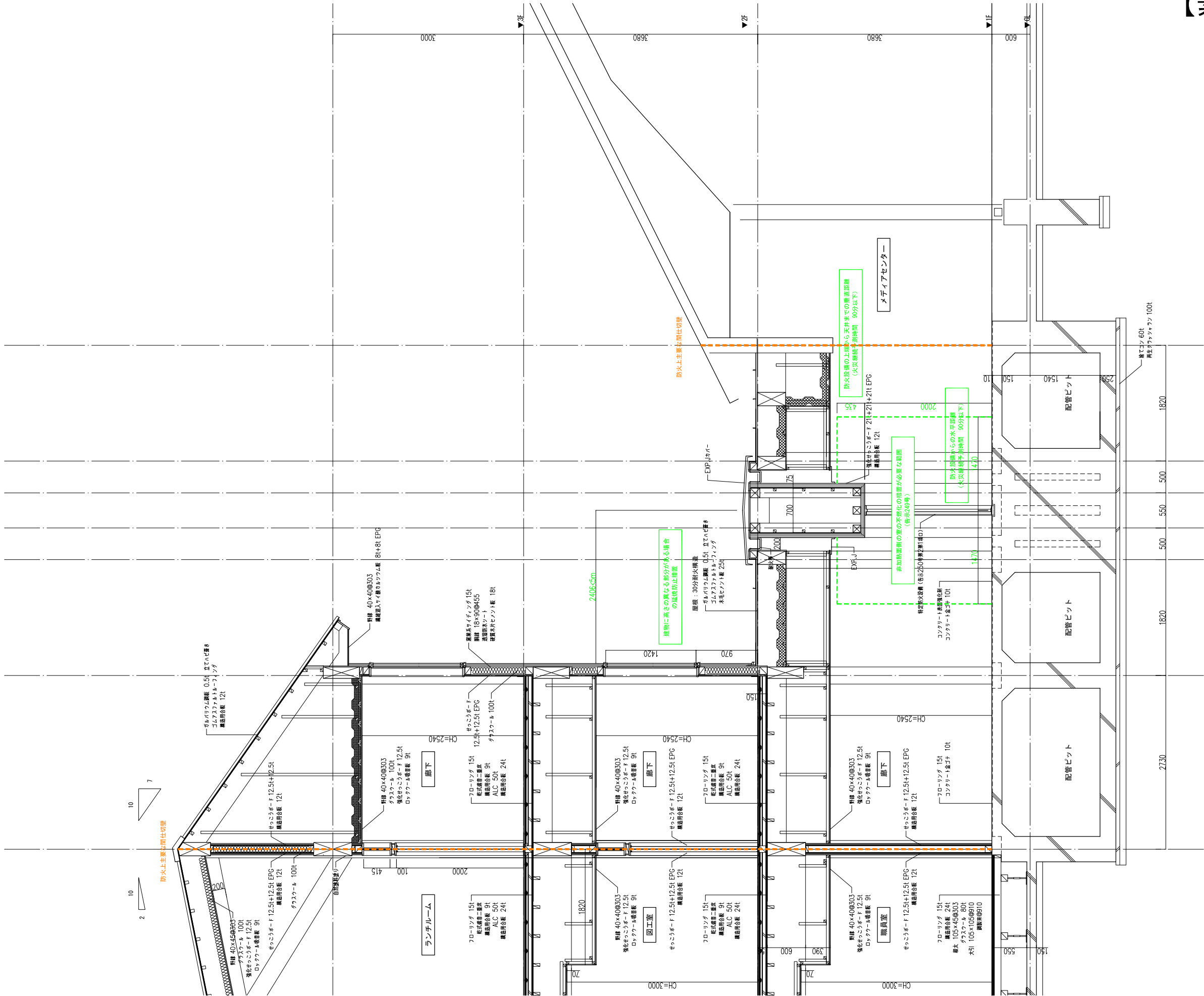
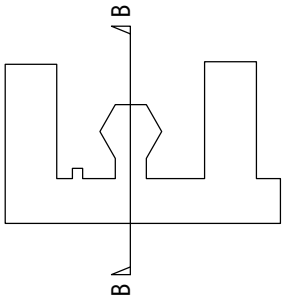
E: 普通教室棟②

壁等
(コアタイプ)

A: 管理・特別教室棟

JOB NO.		木造3階建て学校施設 検証のための設計		
DRAWING	DATE	160112	断面詳細図ー1	1/60 (A3)
			コアタイプ	
NO.				A-11

KEY PLAN



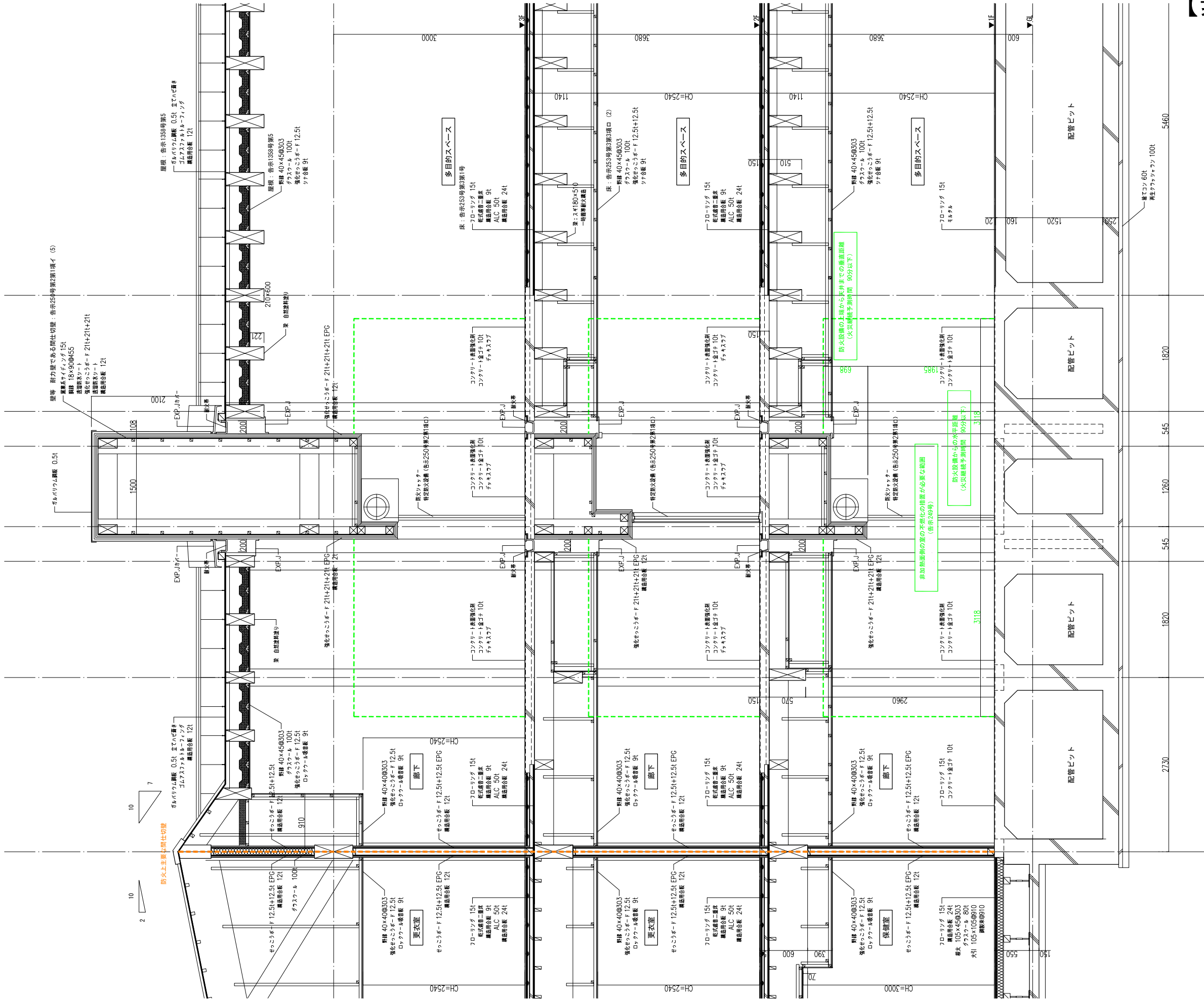
【素案】

D:メディアセンター

壁等
(壁タイプ (2m以上突出しない場合))

A:管理・特別教室棟

KEY PLAN

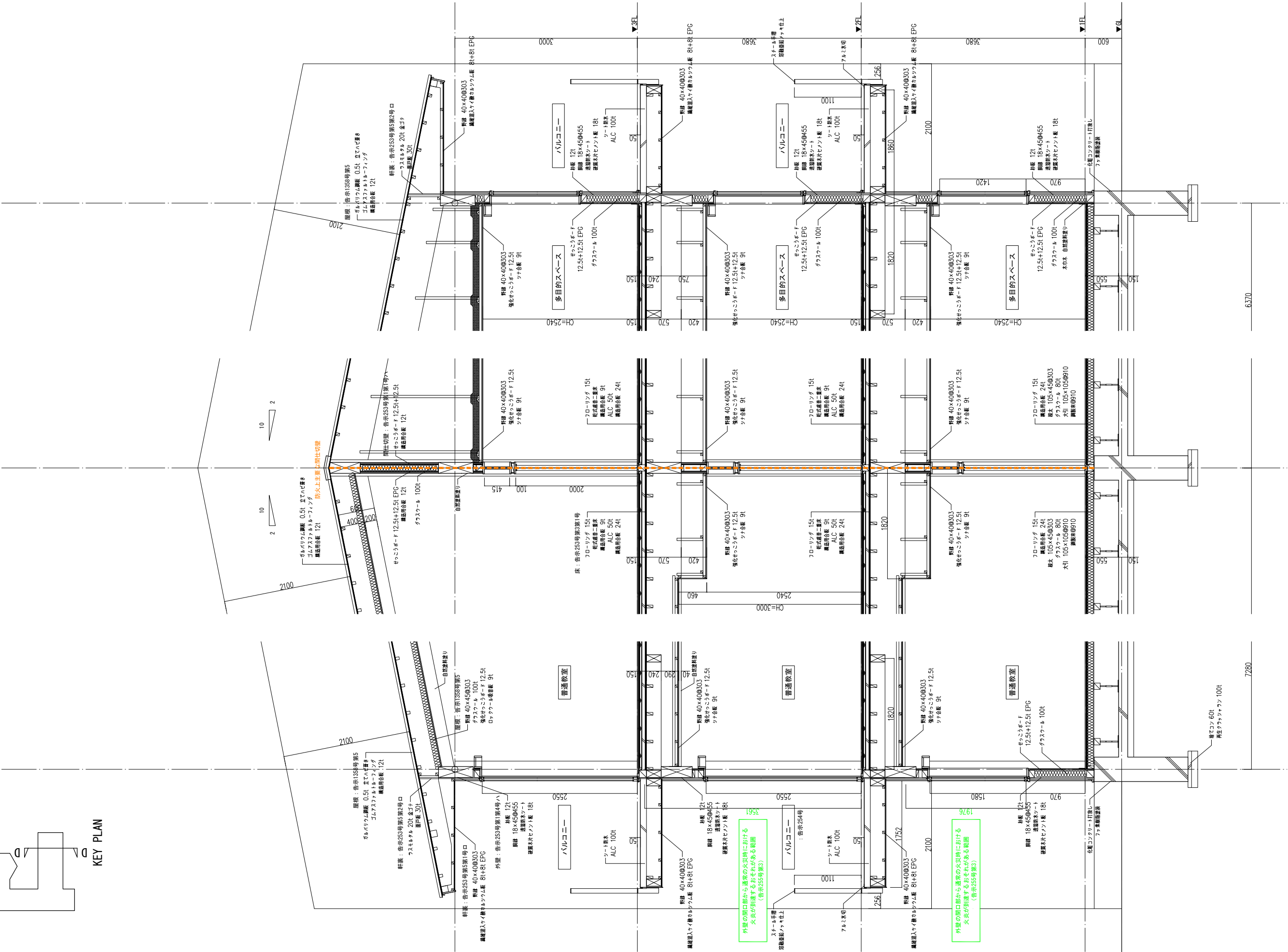


A: 管理・特別教室棟

壁等
(壁タイプ (2m以上突出する場合))

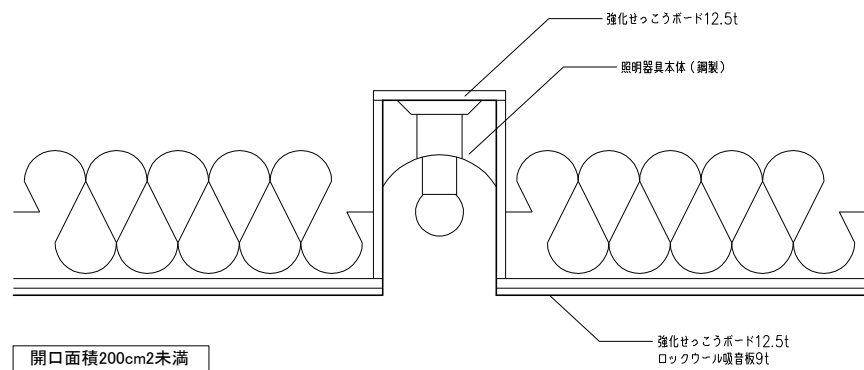
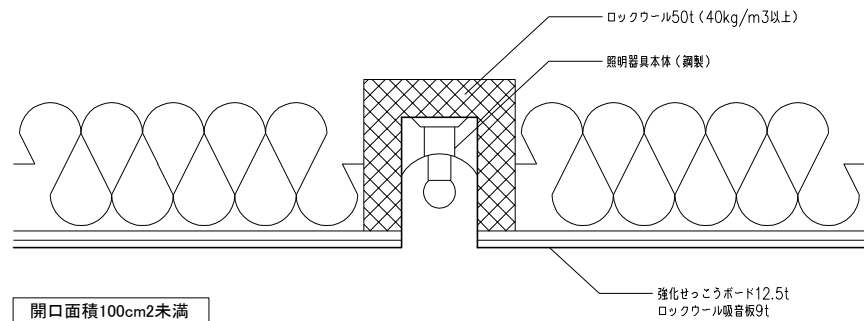
E: 普通教室棟②

【素案】



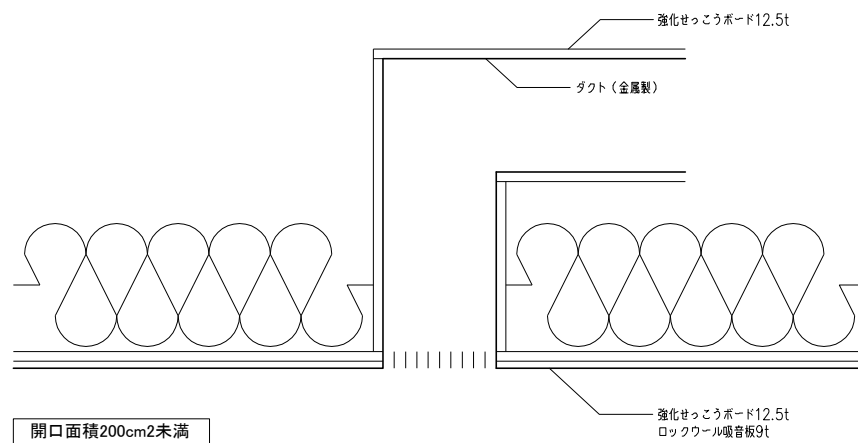
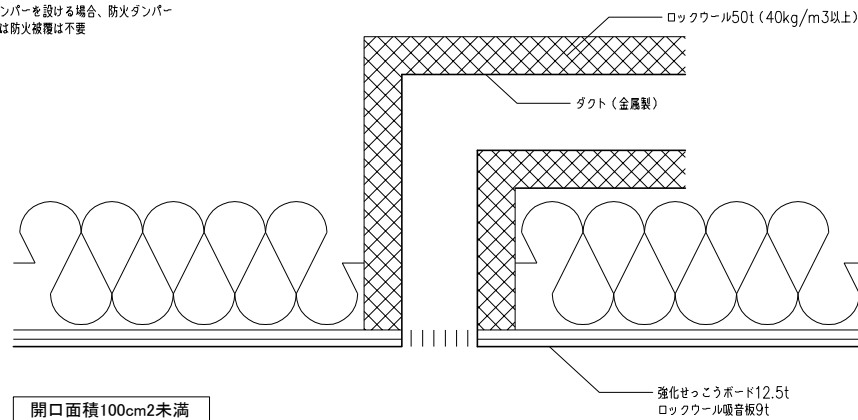
防火被覆貫通部(照明)

1/10



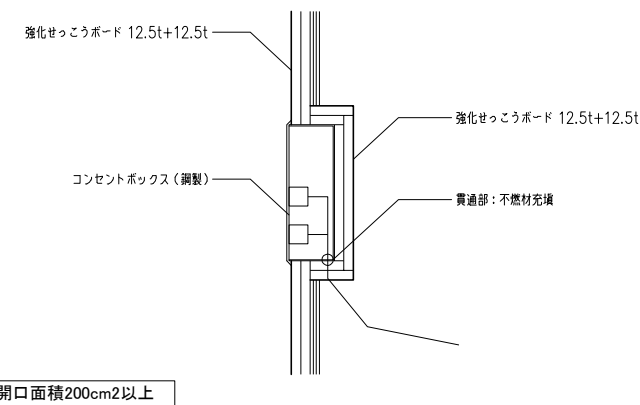
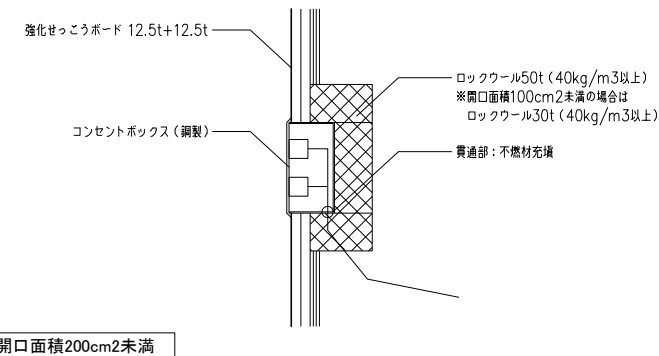
防火被覆貫通部(ダクト)

※防火ダンパーを設ける場合、防火ダンパーより先は防火被覆は不要



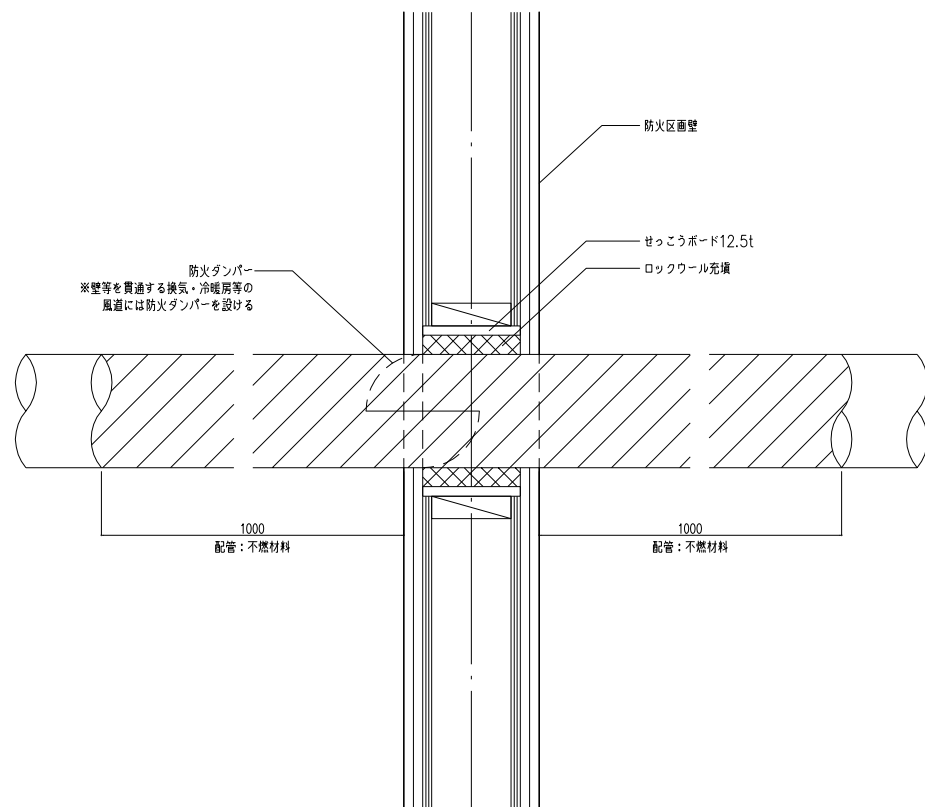
1/10

防火被覆貫通部(コンセントボックス)



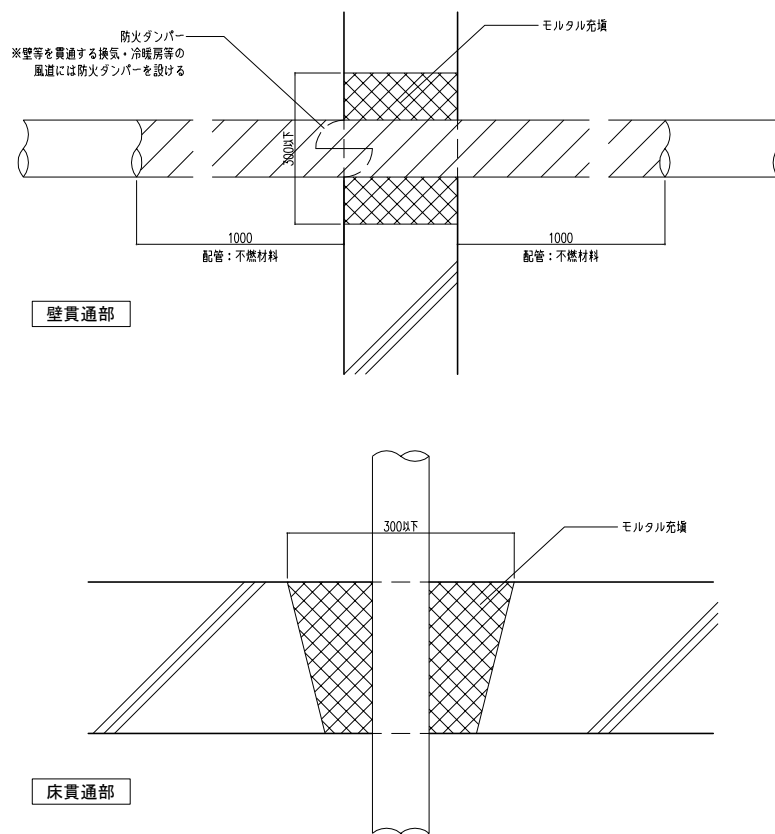
防火区画貫通部(木造)

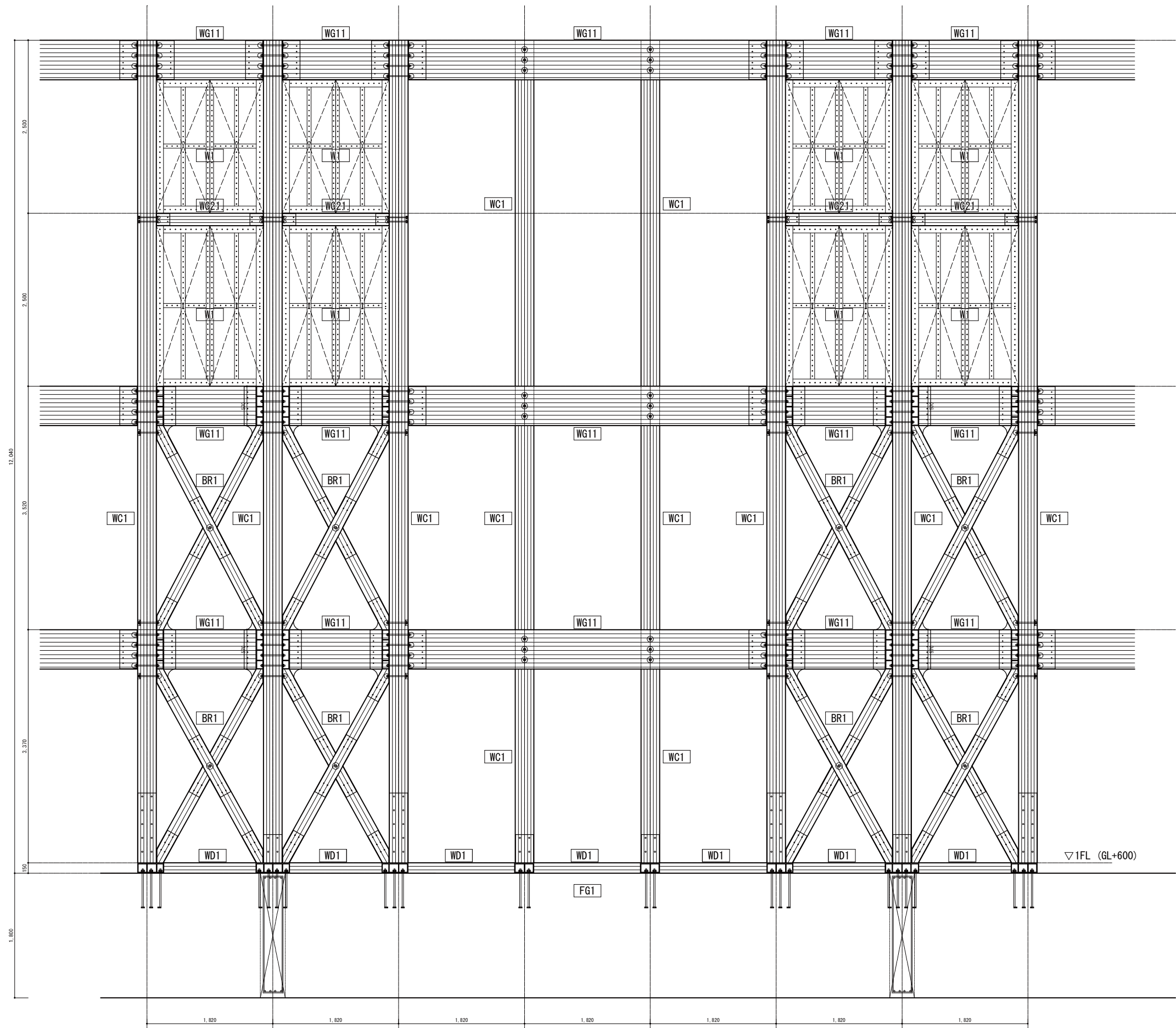
1/10

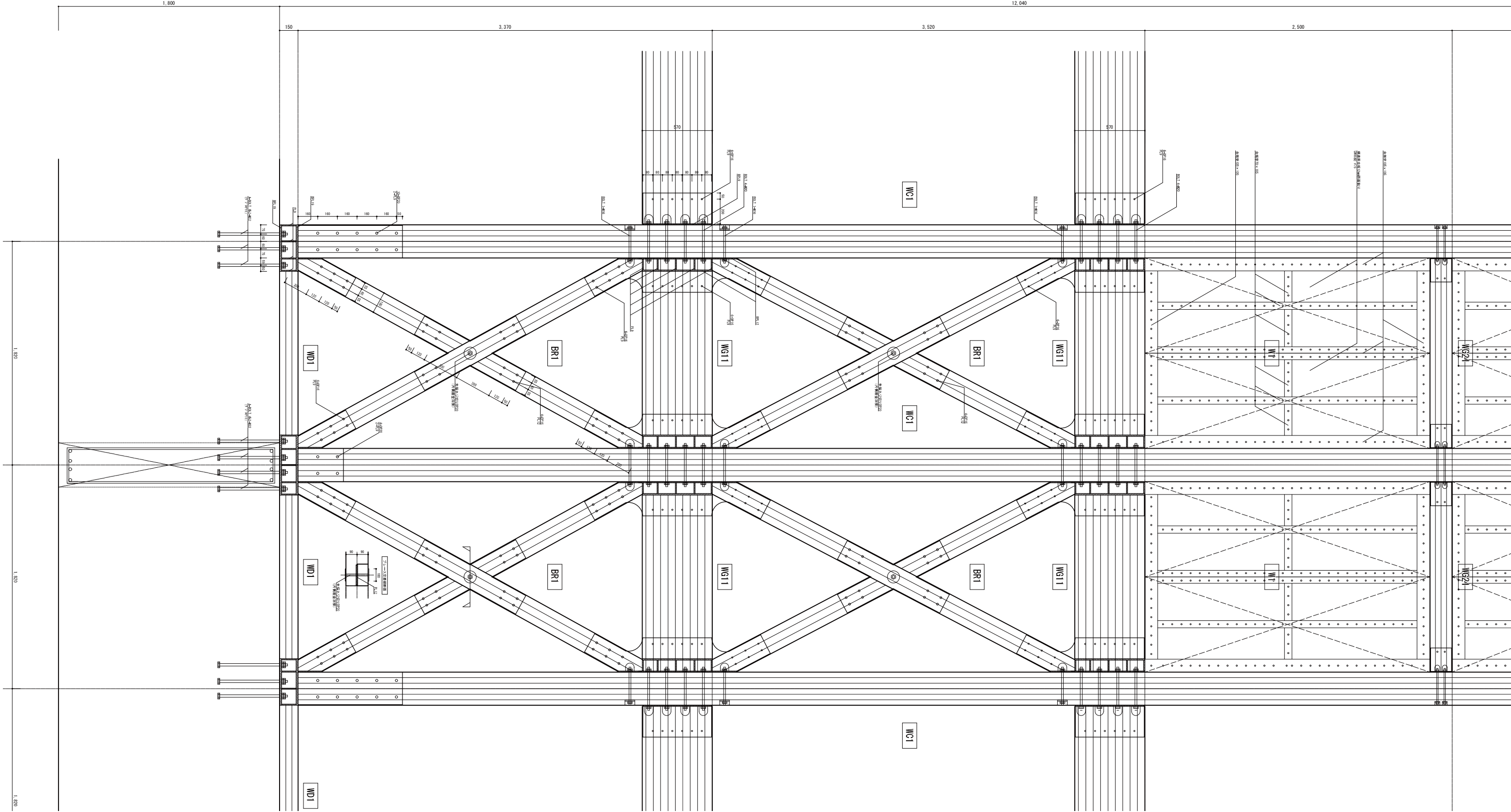


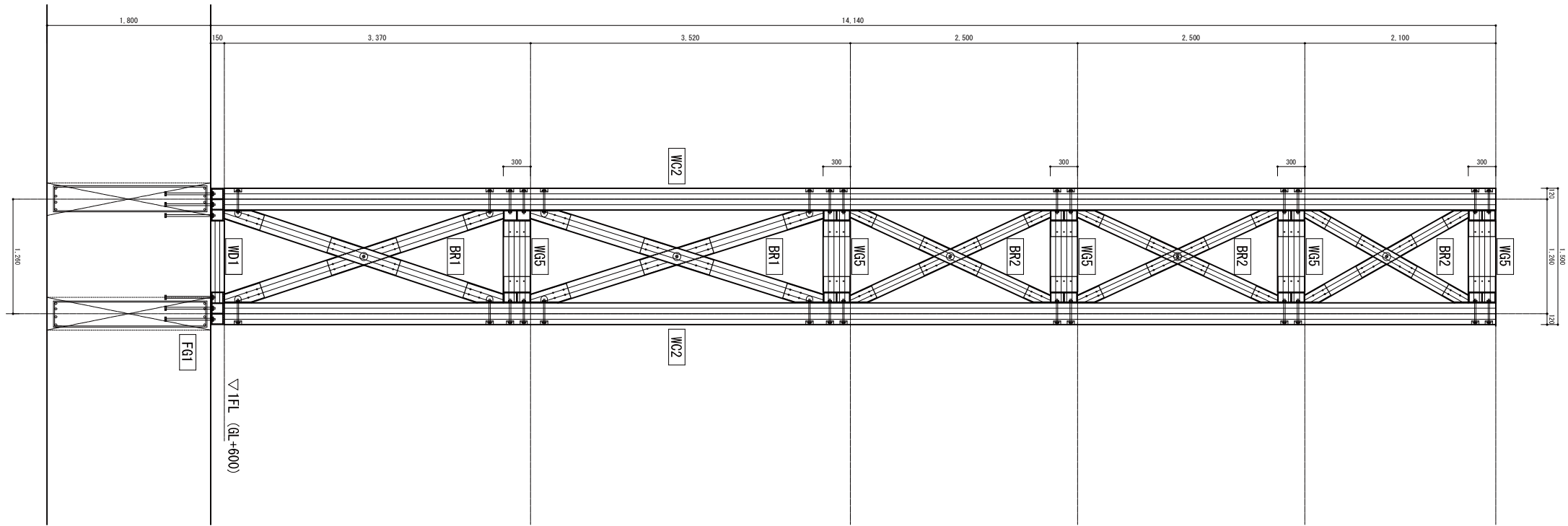
防火区画貫通部(RCコアタイプ)

1/10









木質部 断面リスト

符 号		WC1	WC2
柱	断面		
	樹種	スギ 集成材 (二次接着)	スギ 集成材 (二次接着)
	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	ヒノキ 集成材	ヒノキ 集成材
	等級	E65-F255 同一等級	E65-F255 同一等級
	B × D	180 × 180	150 × 150
	備考	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	1 等材	1 等材
	B × D	180 × 150	105 × 105
	備考	土台	床合板受材#910

符 号		W1	R1	R2
面材	種別	構造用合板12mm両面張り	構造用合板24片面張り	構造用合板12片面張り
	釘ピッチ	四周釘打ちC65 @75以下	四周釘打ちC65 @75以下	四周釘打ちC65 @100以下
	B × D			
	備考	耐力壁 (真壁仕様)	2 . 3 階床	屋根

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							

R C 部 断面リスト

S = -

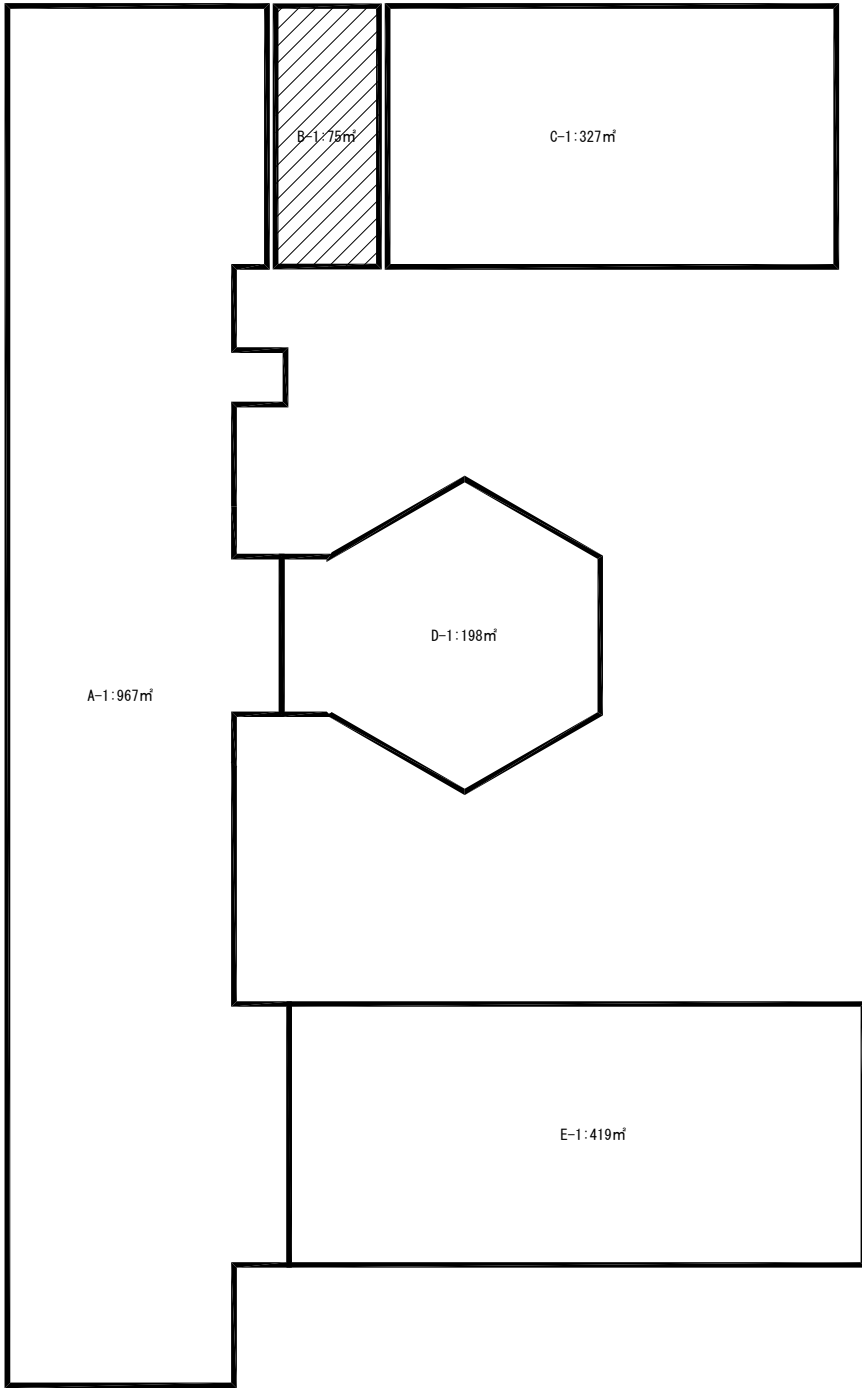
符 号		壁 厚	区 別	壁 筋		開口補強筋	端部補強筋	備 考
				縦 筋	横 筋	-	-	
壁	W20	200	上端筋	D10 - @200 (D)		縦横各2-D13	4-D13	壁式RC部壁

符 号		版 厚	区 別	短辺方向・主筋		長辺方向・主筋		備 考
				端 部	中 央	端 部	中 央	
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 - @250		
	S 1	200	上端筋	D10, D13 - @200		D10, D13 - @200		1 階及び壁式RC部スラブ
			下端筋	D10, D13 - @200		D10, D13 - @200		

基礎部 断面リスト

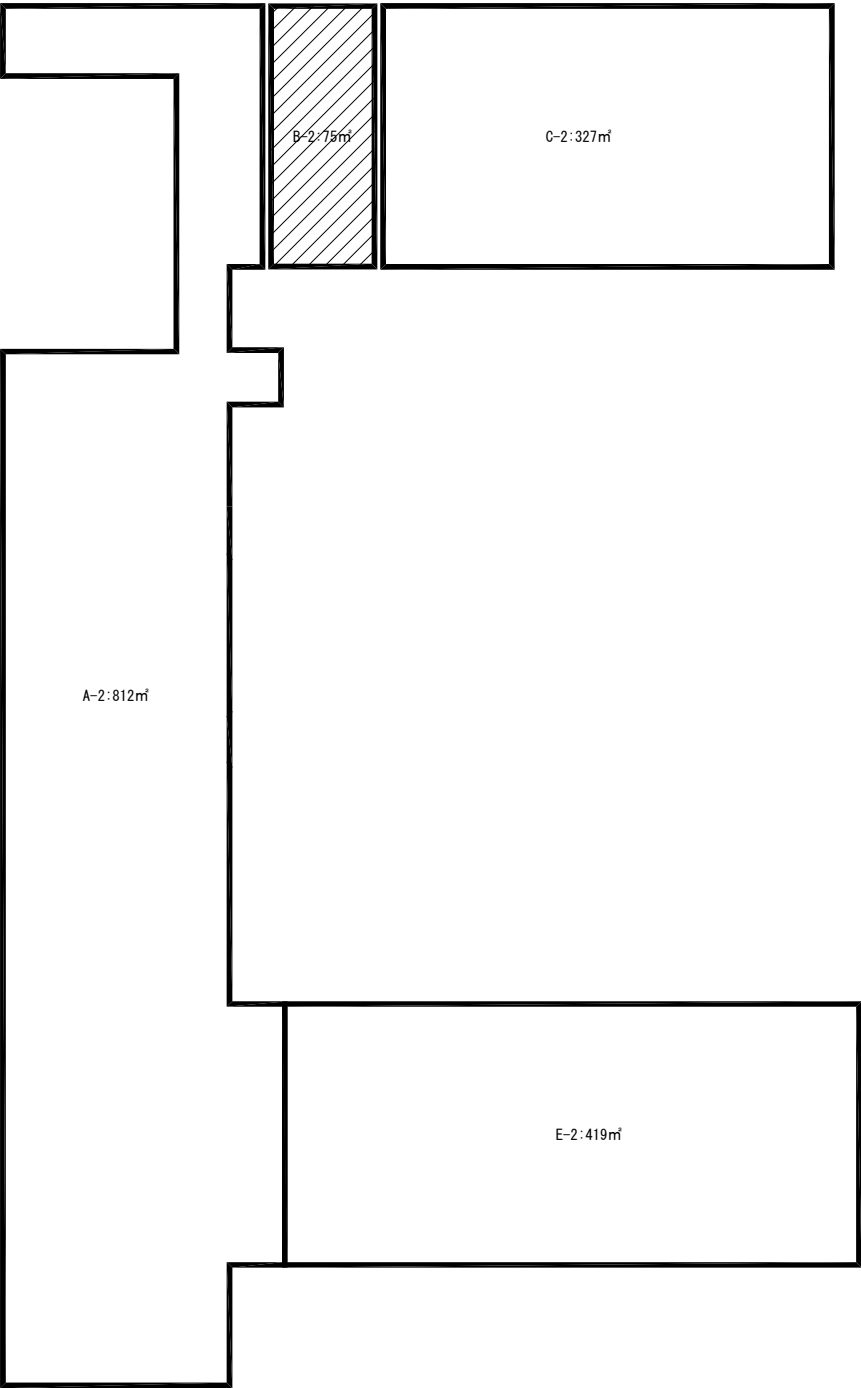
S =1:40

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



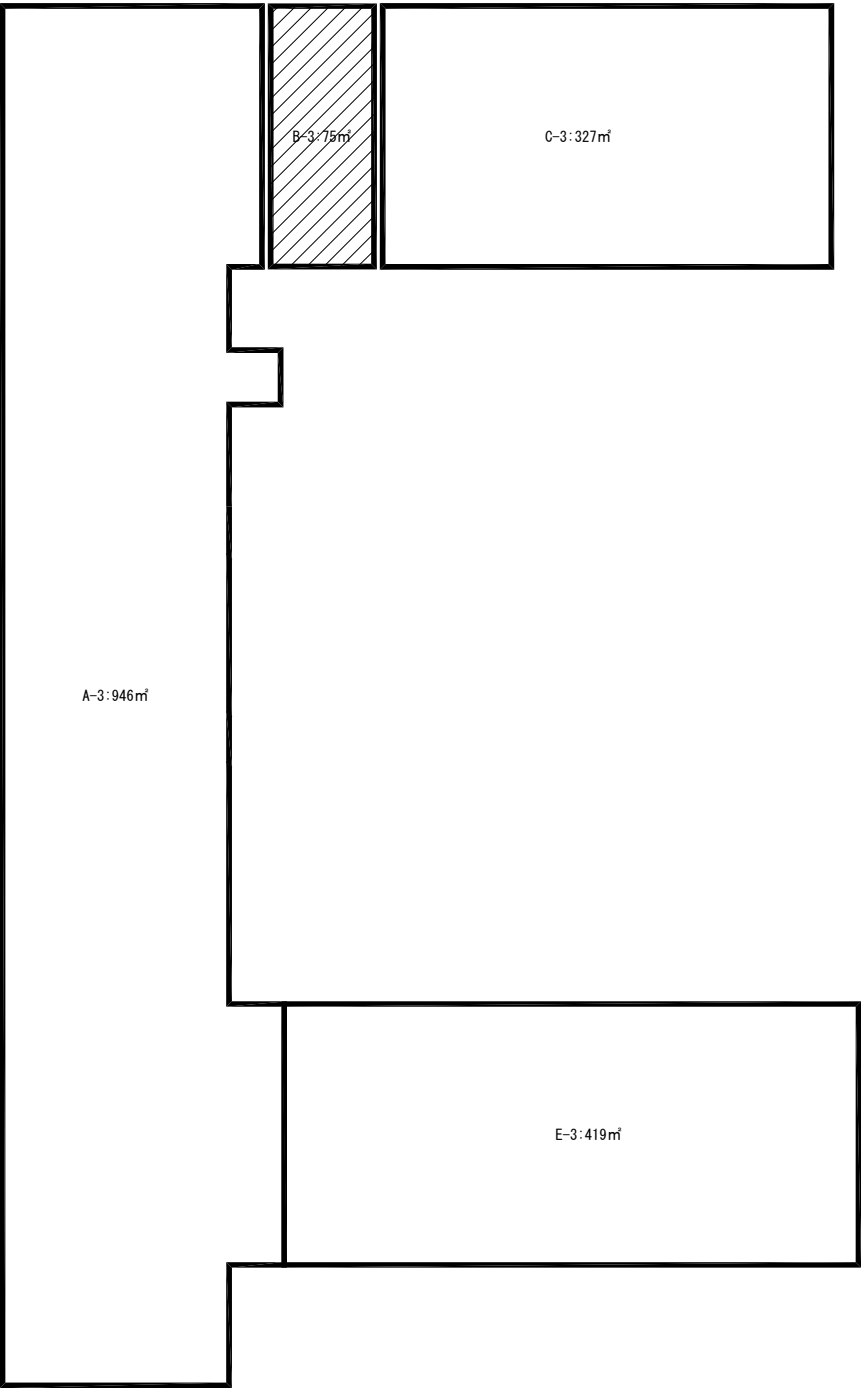
3,000㎡区画CHECK①
A-1 + A-2 + A-3 + B-1 + B-2 + B-3
=967 + 812 + 946 + 75 + 75 + 75
=2,950 < 3,000 …OK

1 階平面図



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

2 階平面図



3 階平面図