

大規模木造施設の 計画・設計の手引

ツーバイフォー構法による
耐火建築物づくりの勘所

カナダ林産業審議会、一般社団法人 日本ツーバイフォー建築協会



1 はじめに

- p.6 **1-1** ツーバイフォー構法による大規模木造施設づくりに向けて
- p.8 **1-2** 木造耐火建築物の建設動向
- p.10 **1-3** 耐火設計の3つのルート
- p.12 **1-4** 木造耐火構造の例示仕様と認定仕様
- p.15 **1-5** ツーバイフォー構法による耐火建築物づくりの進め方

2 大規模木造施設の計画のポイント

- p.20 **2-1** 施設建設事業の流れ
- p.22 **2-2** 各種施設の上乗せ基準など
- p.24 **2-3** プランニングと階高の計画
- p.26 **2-4** ツーバイフォー構法の構造計画
- p.32 **2-5** ツーバイフォー構法と設備計画
- p.34 **2-6** ツーバイフォー構法と施工計画

3 大規模ツーバイフォー建築物の枠組図のポイント

- p.38 **3-1** 大規模ツーバイフォー建築物の設計図書
- p.40 **3-2** ツーバイフォー構法の枠組図の役割
- p.42 **3-3** たて枠の割付けと耐火構造
- p.45 **3-4** 大規模ツーバイフォー建築物とパネル化
- p.47 **3-5** ツーバイフォー構法の構造材の入手性

4 大規模ツーバイフォー建築物の納まりのポイント

- p.52 **4-1** 平面計画と部材配置の調整
- p.55 **4-2** 壁枠組 ①開口部の納まり
- p.58 **4-3** 壁枠組 ②まぐさ
- p.60 **4-4** 床枠組 ①バルコニー
- p.63 **4-5** 床枠組 ②上階の防水床
- p.65 **4-6** 防火区画等の貫通部措置
- p.68 **4-7** 小屋裏の防火措置

5 ツーバイフォー構法による大規模施設のモデル図面 ①特別養護老人ホーム（2階建て）

- p.72 **5-1** モデル図面に関する基本情報
- p.72 **5-2** 設計図書の分量と構成
- p.74 図面集

6 ツーバイフォー構法による大規模施設のモデル図面 ②特別養護老人ホーム（3階建て）

- p.110 **6-1** モデル図面に関する基本情報
- p.110 **6-2** 設計図書の分量と構成
- p.112 図面集

1

はじめに

- 1-1** ツーバイフォー構法による大規模木造施設づくりに向けて
- 1-2** 木造耐火建築物の建設動向
- 1-3** 耐火設計の3つのルート
- 1-4** 木造耐火構造の例示仕様と認定仕様
- 1-5** ツーバイフォー構法による耐火建築物づくりの進め方



1-1 ツーバイフォー構法による大規模木造施設づくりに向けて

大規模木造施設づくりの現状

21世紀に入って生じた建築技術の最も大きな変化の一つが、木造耐火建築物の実現である。この分野を先導したのはツーバイフォー構法であり[1-2参照]、近年では9,000㎡を超えるような大規模施設にもツーバイフォー構法の耐火構造が活用され始めている。

こうした大規模木造施設を設計するには、「ツーバイフォー構法の特長」と「木造耐火建築物の仕様」に関する実務的理解が前提になる。しかし、公共建築を手掛けるような設計事務所は、主な設計対象が非木造建物であり、そもそも木造に馴染みがない。その一方で、戸建住宅などを中心に手掛けてきた設計者は、基本計画段階で求められる各種申請資料づくりに戸惑ってしまう。

【図1】 ツーバイフォー構法による大規模木造施設の工事風景



りんどう麻溝（延床面積 6,397㎡）

本書の狙い

本書は、非木造施設や木造軸組住宅の設計経験は十分に持っている設計者に向けて、ツーバイフォー構法による大規模木造施設設計の要点を解説したものである。具体的には、地方で公共建築を手掛けるような設計事務所やアトリエ系設計事務所の設計スタッフを读者として想定している。そのため、本書執筆に先立って設計者などにヒアリング調査を行い、大規模木造施設設計に求められる実務的要点を洗い出した。

そうした内容の解説に絞ったため、本書はツーバイフォー構法や木造耐火建築物の基礎知識をくまなく取り上げているわけではない。それぞれの詳しい内容は[表1]に示す技術資料などに記されている。むしろ、これらの技術資料を使いこなすきっかけとなることを期待して本書は構成されている。

【表1】 ツーバイフォー構法に関する基本的な技術資料など¹⁾

	「名称」（発行所や URL）	概要
技術資料	『木造計画・設計基準』（公共建築協会）	木造の公共建築に関する設計や工事の基準
	『公共建築木造工事標準仕様書』（公共建築協会）	
	『2007年枠組壁工法建築物設計の手引』（2×4協会）	枠組壁工法に関する告示の解説
	『2007年枠組壁工法建築物構造計算指針』（2×4協会）	枠組壁工法の構造計算の実務解説
	『枠組壁工法耐火建築物 設計・施工の手引』（2×4協会）	枠組壁工法の耐火構造の解説
ウェブページ	『ツーバイフォー工法による高齢者福祉施設のすすめ 計画・設計の手引』（2×4協会）	事業者向けの解説本
	『耐火建築物：工法技術』 http://www.2x4assoc.or.jp/builder/technology/taika/taika_index.html	ツーバイフォー構法による耐火構造の認定仕様の利用方法
	『講習会 Web 申込み』 https://www.2x4assoc.or.jp/smwcharge/smwent_top.php	2×4協会が行う講習会の紹介
参考資料	『出版物のご案内』 http://www.2x4assoc.or.jp/builder/publication/pub_index.html	ツーバイフォー関連書籍の紹介
	『【フラット 35】対応 枠組壁工法住宅工事仕様書平成 26 年版』（井上書院）	枠組壁工法の基本仕様の解説
	『Midply Wall System を用いた中層・大規模枠組壁工法建築物』（カナダ林産業審議会）	許容応力度設計を前提とした高性能耐力壁の紹介
	『木造建築のすすめ』（木を活かす建築推進協議会）	国土交通省住宅局が編集協力したパンフレット

1) 本表では日本ツーバイフォー建築協会を「2×4協会」と略記

【図2】 ツーバイフォー構法に関する基本的な技術資料の書影



1-2 木造耐火建築物の建設動向

木造耐火建築物への注目

老人ホームなどの社会福祉施設を中心として、木造の耐火建築物が注目を集めるようになってきている。その主な理由は、非木造に比べて次の3つの特徴を持つためである。

- ①法定耐用年数が短い
- ②工事単価が低い
- ③工期が短い

①はデフレの長期化という経済情勢と関連が深い。つまり、近年の経営ではキャッシュフローが重要視されており、建物を利用するビジネスでは、大きな減価償却費を計上できる方が経営上有利になっている。

②は建築分野の技術革新と関連する。これまで居住系施設は主にRC造でつくられてきた。木造の方が安価でも、耐火建築物をつくれなかったためである。しかし、2004年から木造の耐火構造が登場し、耐火建築物の低廉な仕様として活用され始めている。

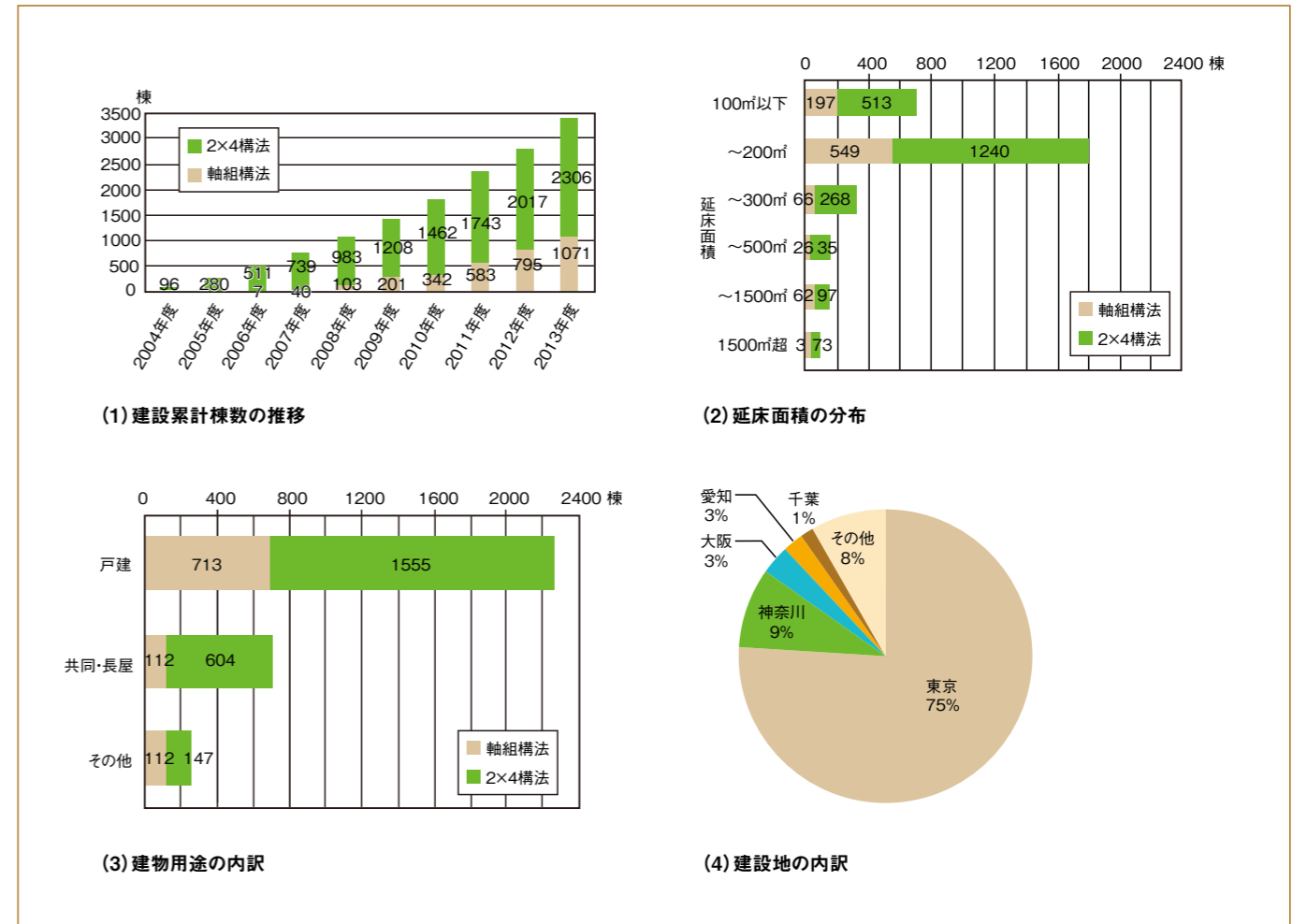
③が改めて注目されるのには二つの理由がある。通常規模の高齢者施設は地方自治体を経由して補助金を受け、単年度事業で建設される。この場合、着工から竣工までの工期は実質的に半年ほどしか確保できない。一方、RC造はコンクリートを硬化させる期間が必要であり、工期短縮には限度がある。しかもRC造は労務集約的な技術である。型枠工・鉄筋工・コンクリート工という3つの職種が必要になるが、低額な労務費が長期化したことから就業者の減少が目立ち、作業員の確保が困難になってきている。

木造耐火建築物の実績

[図3] に示されるように、2014年3月末の時点で約3,400棟^{*1}の木造耐火建築物が建設されており、その3/4ほどが東京都に建設されている。こうした木造耐火建築物の7割ほどはツーバイフォー構法（枠組壁工法）によって建てられている。これは日本ツーバイフォー建築協会とカナダ林産業審議会が共同で2004年に大臣認定を取得し、ツーバイフォー構法による耐火建築物の普及に努めてきたことが大きな要因になっている。

これまでのところ、木造耐火建築物は防火地域の戸建住宅を中心に実績を積み重ねてきた。その一方で大規模建築物への適用も目立ち始めており、延床面積が9,000㎡を超える施設をツーバイフォー構法で建設する計画も発表されている。

[図3] 木造耐火建築物の建設実績の概要（2014年3月末時点）



耐火構造による大規模木造建築物

多くの場合、延床面積3,000㎡以下の施設は準耐火建築物としてつくることが可能である。しかし、主要室の設置階が制約されたり消火設備や非常警報設備がより多く必要になったりして、耐火建築物よりも設計が煩雑になりがちである。そのため、準耐火建築物にできる規模でも、木造の耐火建築物とすることが増えている。実際、2014年3月末までに約100棟の高齢者施設^{*2}がツーバイフォー構法による耐火建築物として建設されているが、その7割は延床面積500～2,000㎡の規模である。また、耐火建築物にすると定期的な避難訓練が不要になるという運営上の効果があることから、木造平屋建てを耐火建築物として計画した事例も現れている^{*3}。

*1 [図3]は日本ツーバイフォー建築協会と日本木造住宅産業協会が集計したデータに基づく。いずれも2014年3月末時点の実績。なお認定書発行数を実績棟数とした（一部は建設確認済数）：「耐火木造による高齢者福祉施設づくりの最新事情①耐火木造の建設動向」WAM2014年10月号、pp.30～31

*2 [図3(3)]では、高齢者施設などの社会福祉施設は「その他」に含まれている

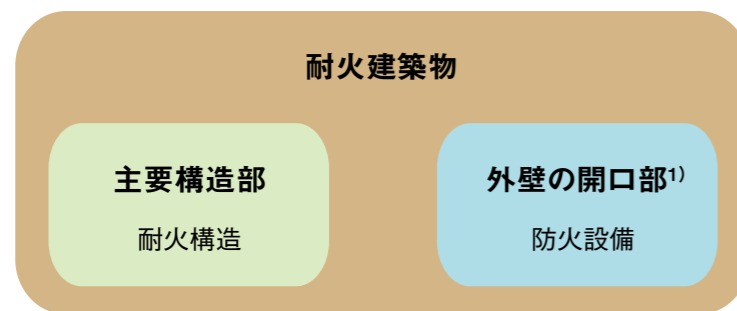
*3 準耐火建築物の特別養護老人ホームでは、消防長の判断によって、平屋建てに対しても夜間の定期訓練が求められることが多い。しかし、木造耐火建築物にした場合には「特別養護老人ホームの設備及び運営に関する基準」の第11条第1項第2号口が求められることがなくなる[2-2表1参照]

1-3 耐火設計の3つのルート

耐火建築物の構成

実務的に見れば、耐火建築物とは「耐火構造の主要構造部」と「防火設備を備えた外壁開口部」を持つ建築物である[図4]。こうした耐火建築物の基本的な考え方が変わったわけではないが、建築基準法が性能規定化された2000年以降は、耐火構造などに要求される性能が非損傷性、遮熱性、遮炎性という3つの性能によって明確に規定されるようになった。その結果、「木造耐火構造」の仕様が2004年から大臣認定されるようになり、2014年には外壁と間仕切壁の木造耐火構造が告示された。

【図4】耐火建築物の基本構成



¹) 延焼の恐れのある部分にある開口部

主要構造部の設計方法

現在の建築基準法には主要構造部と開口部の両方に対して、3つの耐火設計法が用意されており、それらにはルートAからCまでの略称が付けられている*1 [図5]。

「ルートA」はいわゆる仕様規定に従った設計法である。つまり、壁、床、屋根、階段といった主要構造部の全てに耐火構造の仕様を用いていく方法であり、そうした仕様は告示に盛り込まれた「例示仕様」と開発主体ごとに大臣認定を取得した「認定仕様」とに大別される[1-4参照]。

「ルートB」は「耐火性能検証法」によって建物の耐火性能を確かめる方法である。こちらの設計法では、所定の性能を満たしていることが確かめられれば主要構造部に耐火構造以外を採用しても差し支えなく、確認申請も通常の手続きで済む。

「ルートC」は、耐火性能検証法とは異なる方法で耐火性能を確かめる設計法である。そのため、性能評価機関による評価が必須になり、通常の確認申請手続きでは済まなくなる。

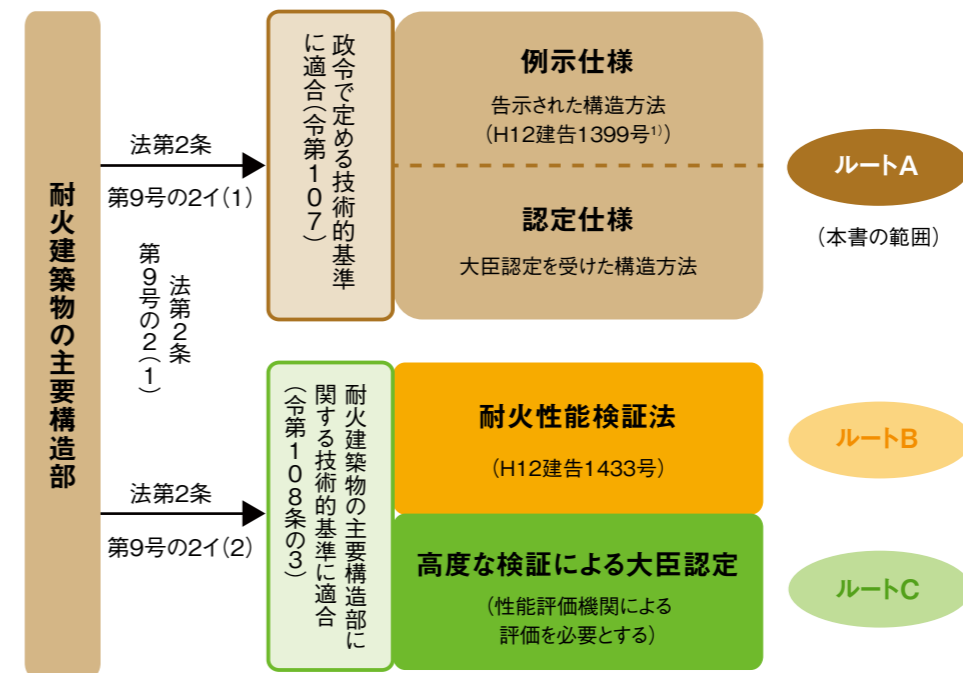
ツーバイフォー構法の耐火設計

これまでのところ、ツーバイフォー構法の木造耐火建築物には専らルートAが採用されている。本書ではこの方法の耐火設計に焦点を絞っているが、もちろんツーバイフォー構法でも、ルートBやCを活用する耐火設計は可能である*2。

なお、木造耐火構造の床・壁・屋根は中空になる。従来の技術的基準がこうした層構成の耐火構造を想定していなかったこともあり、防火区画の貫通部措置や間仕切壁上端の防火措置について指定確認機関等の判断が分かれることがある[4-6・7参照]。

近い将来には木造耐火構造に対応した技術的基準が整備されていくと予想されるが、現時点ではこうした実情を踏まえ、建築確認申請を予定している機関の見解を予め確認しておくことが求められる。

【図5】主要構造部に関する耐火設計のルート



¹) H26 国告 861 号により改正。木造耐火構造の仕様が外壁と間仕切壁のみ示された

「壁等」によって延焼を防止した大規模建築物

延床面積3,000㎡を超える建築物には、延焼防止対策として、主要構造部を耐火構造とすることが求められていた。しかし、現在の建築基準法第21条には、「壁等」*3による延焼防止対策も併記されるようになった(2015年6月施行)。つまり、特殊建築物以外であれば、主要構造部を耐火構造にすることなく大規模建築物をつくるのが可能になっている[p.49 コラム「壁等によって区画した大規模建築物」参照]。

*1 「2001年版耐火性能検証法の解説及び計算例とその解説」海文堂出版、2001年3月

*2 現状ではルートBやCは木材現しの大空間に採用されることが多い(「耐火木造[計画・設計・施工]マニュアル」エクスナレッジ、2012年3月、pp.45~47)

*3 技術基準として「壁等の構造方法を定める件」(平成27年国土交通省告示第250号)が示された。

1-4 木造耐火構造の例示仕様と認定仕様

木造耐火構造の部位の内訳

木造耐火構造の部位の内訳は、[表 2] が示す通りである。日本ツーバイフォー建築協会とカナダ林産業審議会は、一通りの主要構造部について耐火構造の大臣認定を取得している。これらの認定仕様を活用するためには、日本ツーバイフォー建築協会が主催する講習会を受講することが必要になる^{*1}。一方、2014年8月に告示^{*2}された例示仕様は壁のみになる。つまり、現時点では例示仕様のみでルート A の耐火建築物を設計することはできない^{*3}。

[表 2] 木造耐火構造の部位の内訳

部位	外壁	間仕切壁	床・天井 ¹⁾	屋根・天井 ¹⁾	階段
耐火時間	1 時間		30 分		
例示仕様	○	○	なし ²⁾	なし ²⁾	なし ²⁾
認定仕様	○	○	○	○	○

1) 水平部位は、上面（床や屋根）から下面（天井）までが一つの耐火構造として認定される
2) 2015年3月末時点

木造耐火構造の例示仕様

木造耐火構造の代表的な例示仕様^{*4}は、[表 3] が示す通りである（2015年3月時点）。外壁も間仕切壁も、下地材となる桎組材の断面に制約はなく、桎組材等の両面に強化石膏ボード重張りによって合計厚さ 42mm 以上の耐火被覆^{*5}を設ければよい。

外壁と間仕切壁の例示仕様の最も大きな相違点は、仕上材に関する規定の有無である。外壁には 5 種類の外部仕上材が例示されており、これら以外の仕上げにすると例示仕様から外れることになる。一方、間仕切壁の仕上げは規定されておらず、内装制限に従って選択すればよい^{*6}。

ツーバイフォー構法の代表的な認定仕様

認定仕様と例示仕様は併用することができる。[表 4] には日本ツーバイフォー建築協会とカナダ林産業審議会が取得した認定仕様のうち、代表的な仕様を示している。間仕切壁は、例示仕様と比べて薄い壁厚で済む。ただし、そうした壁厚を実現するため、桎組材の最小断面が定められており、耐火被覆も上張りとは下張りとは分けて規定されている。また、断熱材を充填する場合には、上張りとは下張りの間にアルミニウム箔張りが求められる。

外壁の認定仕様は、屋外側の耐火被覆に ALC 板を採用したものが代表である。この仕様に板張りはできないが、厚 15 ～ 40mm の下見板張りができる認定仕様もある^{*7} [図 6]。

実務上、壁や屋根の桎組材に制約はないと考えて差し支えない。しかし、床の認定仕様は床根太の断面が 210 材以上に規定されていることに注意が必要である。

[表 3] 木造耐火構造の代表的な例示仕様（外壁と間仕切壁）

部位		外壁		間仕切壁	
下地材	桎組材等				
	耐火被覆	両面	強化石膏ボード重張り 合計厚さ：42mm 以上	両面	強化石膏ボード重張り 合計厚さ：42mm 以上
仕上材		次のいずれか：①窯業系サイディング、②金属板、③モルタル塗り、④ ALC 板、⑤しっくい塗り			

参照：「耐火構造の構造方法を定める件の一部を改正する件」（平成 26 年国土交通省告示第 861 号）
<http://www.houko.com/00/NEN/H26/04/9.HTM>

[表 4] ツーバイフォー構法による耐火構造の代表的な認定仕様

部位		外壁		間仕切壁	
下地材	桎組材等	204 材以上 (屋外側) 合板厚さ 9mm 以上、防水紙、 胴縁厚さ 9mm 以上		204 材以上	
	耐火被覆	屋内側	強化石膏ボード重張り 下張り厚さ：21mm 以上 上張り厚さ：15mm 以上	両面	強化石膏ボード重張り 下張り厚さ：21mm 以上 上張り厚さ：15mm 以上
	屋外側	ALC 板厚さ 35mm 以上			
仕上材		窯業系サイディング厚さ 15mm 以上			
備考		断熱材（ロックウール）を桎組材の間に充填。上張りとは下張りの間にアルミニウム箔（厚さ 0.05mm 以上）を張る		断熱材を桎組材の間に充填する場合は、上張りとは下張りの間にアルミニウム箔（厚さ 0.05mm 以上）を張る	

部位		床		屋根	
下地材	桎組材等	床根太：210 材以上、床下地受け材：204 材以上 天井根太：204 材以上 (床側) 構造用合板厚さ 12mm 以上		垂木：206 材以上、屋根下地受け材：204 材以上 天井根太：204 材以上 (屋根側) 構造用合板厚さ 9mm 以上	
	耐火被覆	両面	強化石膏ボード重張り 下張り厚さ：21mm 以上 上張り厚さ：15mm 以上	両面	強化石膏ボード重張り 下張り厚さ：15mm 以上 上張り厚さ：12.5mm 以上
仕上材					
備考		床側の上張りの継目の下にアルミニウム箔（厚さ 0.05mm 以上、幅 100mm 以上）を張る		断熱材（グラスウールまたはロックウール）を桎組材の間に充填。アルミニウム箔張りは不要	

参照：「桎組壁工法耐火建築物 設計・施工の手引」日本ツーバイフォー建築協会、2013年5月

*1 「講習会Web申込」<https://www.2x4assoc.or.jp/builder/technology/taika/taika02.html#02>

日本ツーバイフォー建築協会(2015年3月31日閲覧)

*2 平成26年国土交通省告示第861号(平成12年建設省告示第1399号の改正)

*3 今後は水平部位などの例示仕様も告示されていくと予想される

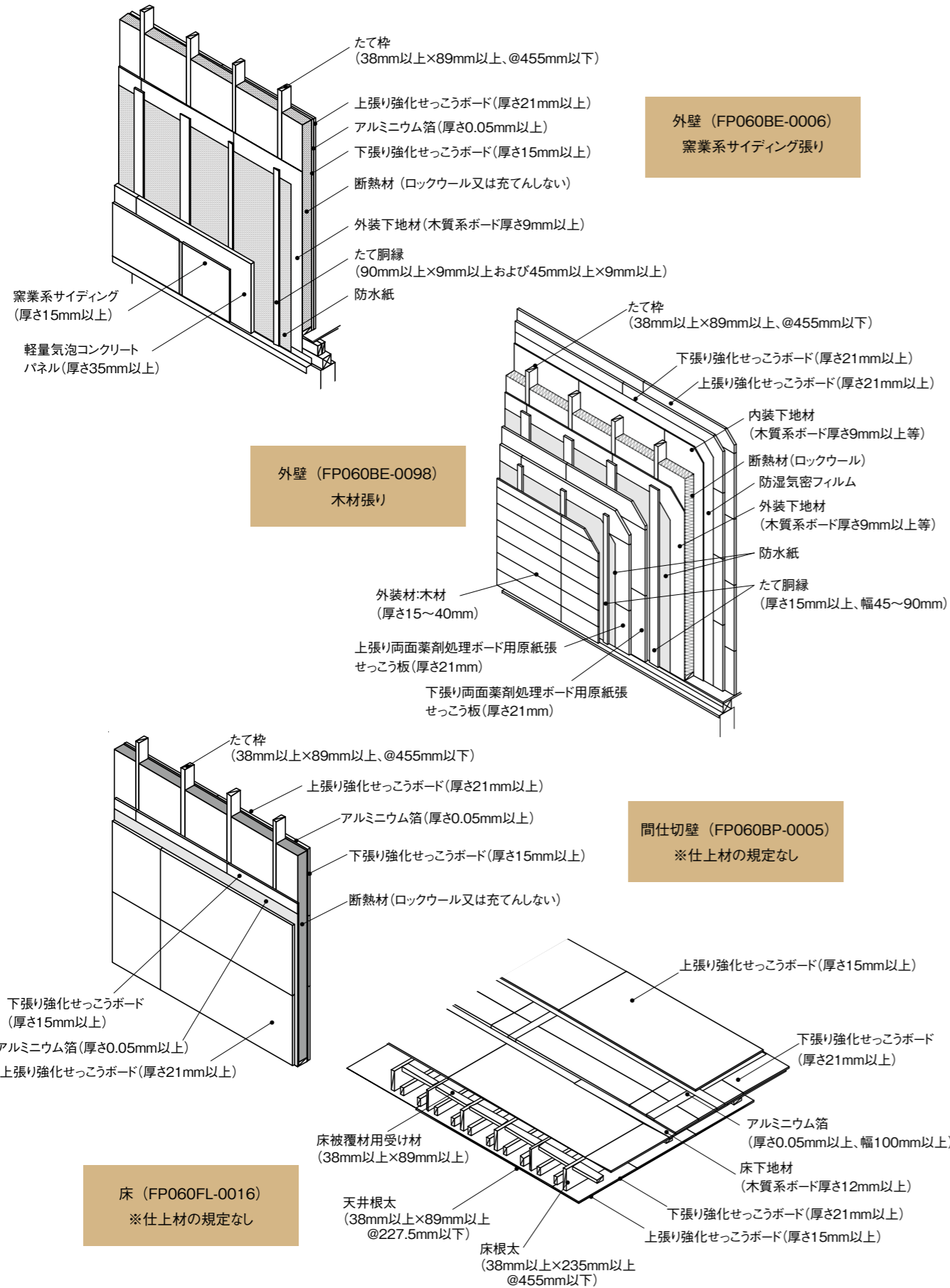
*4 平成26年国土交通省告示第861号には、ケイ酸カルシウム板を張った仕様も例示されている

*5 当該告示では防火被覆と呼んでいる

*6 木質材料に関する内装制限は「木造建築のすすめ」[表1参照]に簡潔にまとめられている

*7 薬剤処理原紙を用いた強化石膏ボード(重張り)を屋外側の耐火被覆に採用した仕様(「桎組壁工法耐火建築物 設計・施工の手引」日本ツーバイフォー建築協会、2013年5月、pp.設II-1-P31～P32)

【図6】 ツーバイフォー構法による耐火構造の認定仕様の例



出典：『枠組壁工法耐火建築物 設計・施工の手引』日本ツーバイフォー建築協会、2013年5月

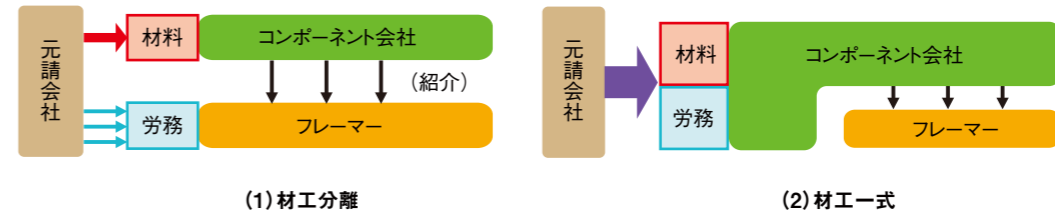
1-5 ツーバイフォー構法による耐火建築物づくりの進め方

大規模ツーバイフォー建築物の躯体(枠組)工事の特徴

鉄骨造では、鉄骨ファブリーケーターが製作した部材を鉄骨鷹が組み立てる。ツーバイフォー構法の躯体(枠組)工事は、こうした鉄骨工事のあり方になぞらえると分かりやすい。つまり、枠組材は「コンポーネント会社」*1によって加工され、現場では「フレーマー」と呼ばれる建方大工によって組み立てられる。

躯体工事は元請会社の直営工事であり、ツーバイフォー住宅の元請会社は材料と労務を別々に調達する。一方、非木造中心の元請会社はフレーマー事情に詳しくないため、[図7(1)]に示されるようにコンポーネント会社にフレーマーの紹介を依頼する場合もある。さらに、大規模施設工事になるとコンポーネント会社が枠組工事の材工一式を請け負って、躯体サブコンとして参画することも多い。

【図7】 ツーバイフォー構法の躯体(枠組)工事の材料・労務調達

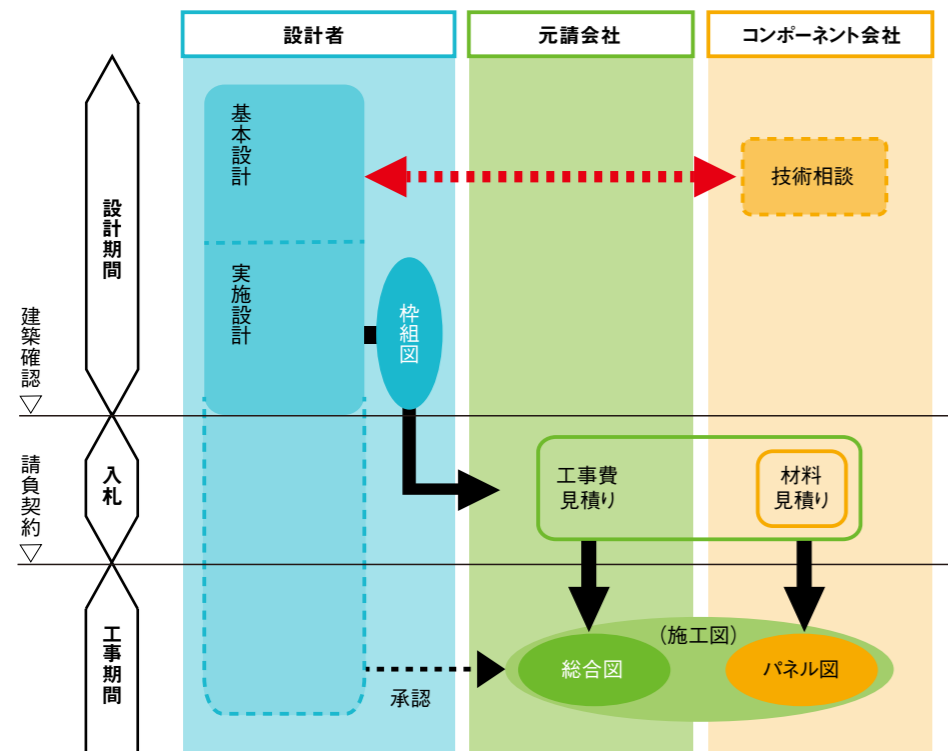


大規模ツーバイフォー建築物の設計の勘所

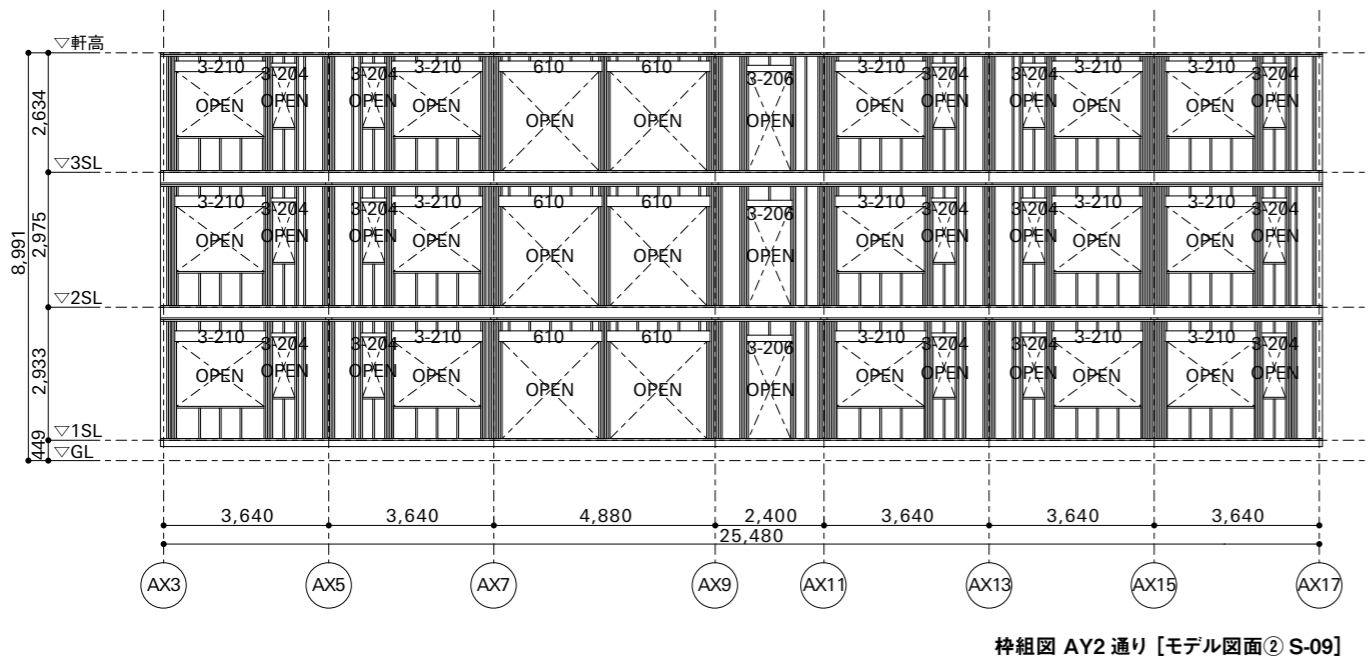
大規模ツーバイフォー建築物の生産情報の核心は「枠組図」にある。この図面は構造図であると同時に、RC造のコンクリート躯体図(施工図)に相当する施工情報を持っている。実際、[図8]が示すように枠組図に基づいて見積り・入札が行われ、請負契約後は躯体工事の施工図の元情報となっていく。しかも、ツーバイフォー構法の枠組材は、耐火被覆となる石膏ボードや外壁サイディングなどの下地材も兼ねているので、その割付けは様々な材料の歩留まりや取り付け作業の効率も決めてしまう。

枠組図は構造図の一つである。非木造の経験が豊富な意匠設計者ほど、構造設計者に任せがちである。しかし、外壁材や開口部の割付けは意匠設計者の役割である。これらを十分に検討しないまま確認申請を済ませてしまうと、大規模ツーバイフォー建築物では、着工遅延や工事費変更といった深刻なトラブルが生じやすい。もちろん外壁材や開口部の割付けは最終的に施工図の段階で決定される。RC造や鉄骨造では、請負契約後にこれらの本格的検討が始まることさえある。ところが、ツーバイフォー構法の枠組図は確認申請図書に含まれるため、大幅な変更は確認申請のやり直しに繋がる。つまり、枠組材の割付け修正によって材料歩留まりや作業効率の大幅な向上が可能であったとしても、施工図の検討段階での抜本的な対応は事実上困難である。

[図 8] 大規模ツーバイフォー建築物の枠組工事に関する生産情報の生成と伝達



[図 9] 枠組図の例



コンポーネント会社への技術相談

躯体は元請会社の直営工事になる。そのため、請負契約の前から躯体の専門工事会社と技術的検討をすることはほとんどない。しかし、カーテンウォールなどに目を向ければ、基本設計段階からサッシメーカーと相談することは珍しくない。実際、相談してみると、規格カーテンウォールにはカタログに載っていないアタッチメントが豊富に存在しているなど、有益な情報が得られる。

カーテンウォールなどと同様、大規模ツーバイフォー建築物の躯体は一種の建築部品と考え、検討の初期段階からコンポーネント会社に相談することが有効である。[表 5] にコンポーネント会社を検索するための代表的な窓口を例示する。

[表 5] コンポーネント会社を検索するための代表的な窓口

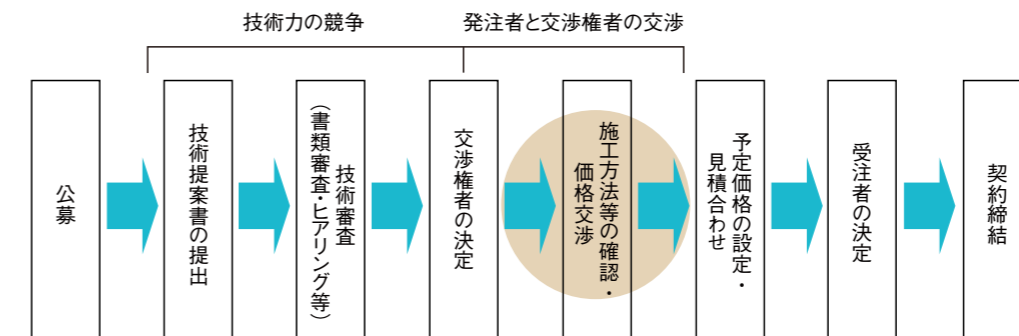
検索方法	ウェブページ名 (URL)	ウェブサイト運営者
耐火建築物の実績業者を探す	「ツーバイフォー工法大型物件実績業者リスト」 http://www.cofi.or.jp/contact-lists	カナダ林産業審議会 (COFI)
耐火建築物の実例から探す	「(ツーバイフォー建築) 大型建築物事例集」 http://www.2x4assoc.or.jp/2x4building/building03.html	日本ツーバイフォー建築協会
関連団体から探す	「会員/工場紹介」 http://www.2x4lumber.jp/kaiin_1.html	日本ツーバイフォーランバー JAS 協議会

技術提案競争・交渉方式に基づく入札について

「公共工事の品質確保の促進に関する法律」が 2014 年 6 月に改正された。入札契約の多様化に向け、この中に「技術提案競争・交渉方式」が盛り込まれたことから、今後の社会福祉施設などの入札にもこの方式が広まると予想されている。

技術提案競争・交渉方式では、まず応募者が提出した技術提案書に基づいて複数の交渉権者が選ばれる。その後、価格交渉を行いながら施工方法や予定価格が設定され、見積り合わせを経て落札者が決定する。つまり、この方式で入札を行うと、実質的に元請会社への技術相談を基本設計段階などから開始できる [図 10] *2。

[図 10] 技術提案競争・交渉方式の手続きの流れ



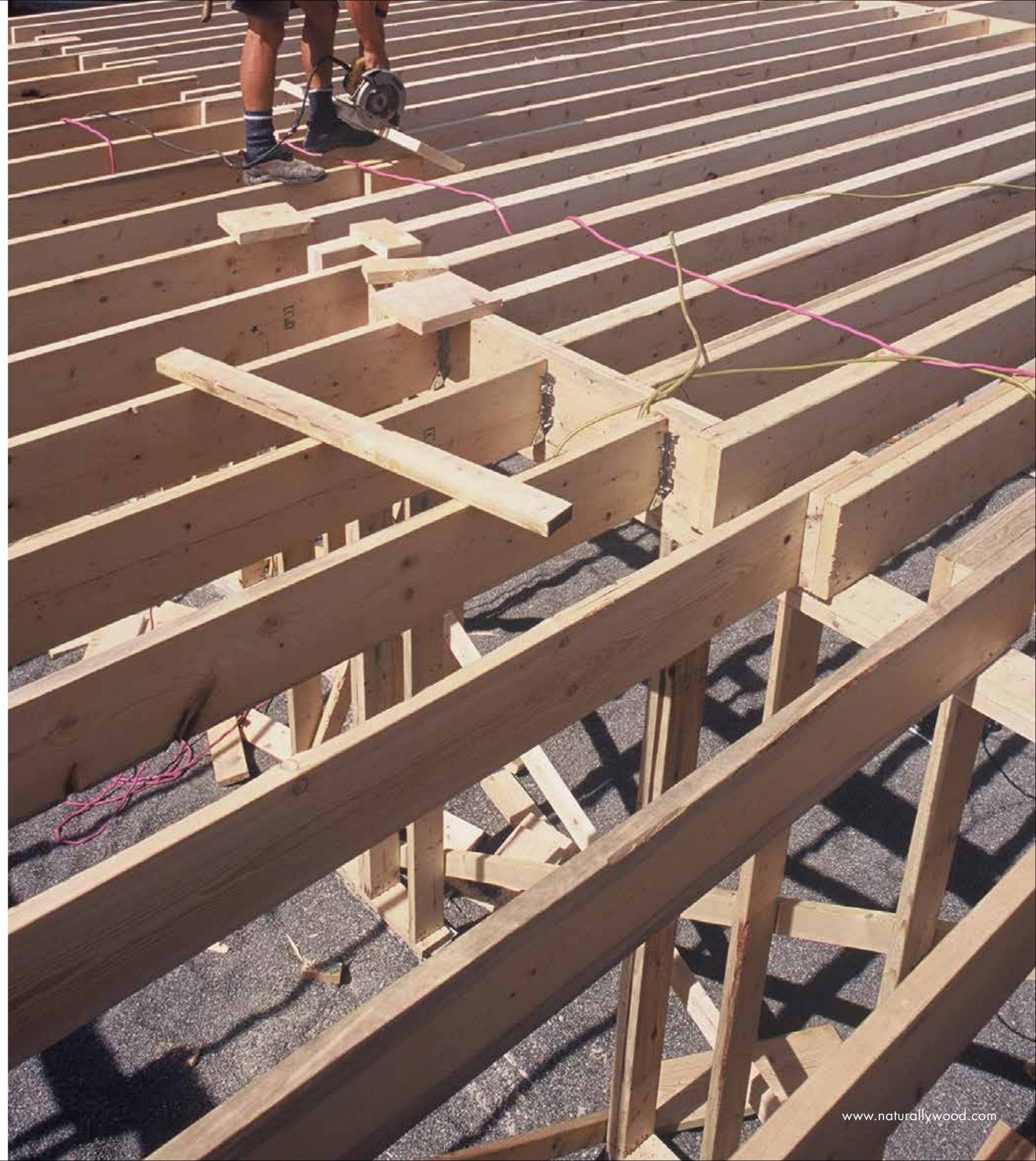
*1 建物ごとに枠組材を加工(プレカット)して納入する材木会社を指す。大規模建築物では壁枠組などの工場組立(パネル化)まで行うことが一般的である。なお、パネル化の程度は元請会社が立案する建方計画に応じて物件ごとに決められる

*2 和田賢哉「多様な入札契約方式の導入に向けた動きについて」第603回建設技術講習会
http://www.zenken.com/kensyu/kousyuukai/H26/603/603_wada.pdf

2

大規模木造施設の 計画のポイント

- 2-1 施設建設事業の流れ
- 2-2 各種施設の上乗せ基準など
- 2-3 プランニングと階高の計画
- 2-4 ツーバイフォー構法の構造計画
- 2-5 ツーバイフォー構法と設備計画
- 2-6 ツーバイフォー構法と施工計画



2-1 施設建設事業の流れ

施設建設と事業者募集

老人ホームなどの社会福祉施設にせよ幼稚園などの学校施設にせよ、施設の多くは地方公共団体から補助金を受けて建設される。そうした補助金の申請業務では、十分な事前調査が求められる。補助金申請を検討する場合には、複数の補助金を組み合わせることが可能かどうかを確認する。

施設の企画検討から開設までのスケジュールの大枠は、地方公共団体の事業者募集スケジュールによって決まってしまう。特に施設設計に初めて取り組むような場合は、次に述べる公共工事に準じた事業スケジュールを十分に留意する必要がある。

社会福祉施設の建設期間

社会福祉施設の建設期間は、補助事業の条件の一つとして予め定められる。例えば特別養護老人ホームの場合、入所定員 30 人以上の広域型は都道府県、29 人以下の地域密着型は市町村を窓口として事業者募集が行われる。一般に、広域型は 2 カ年事業となるが、地域密着型の場合は単年度事業となる。

地域密着型には入所定員に上限があり、特別養護老人ホームだけなら大きくても延床面積 2,000㎡ほどにとどまる。もっともデイサービス、ショートステイ、サービス付き高齢者向け住宅などの併設を認めている自治体は少なくないため、地域密着型特別養護老人ホームは複合化する傾向が強くなり、5,000㎡近い施設も存在する。つまり、施設全体の規模が広域型特別養護老人ホームに匹敵することもあり、その場合には厳しい工期での工事となる。

【図 1】 複合化した特別養護老人ホームの例



明治清流苑（設計：株式会社吉高総合設計）
49 床の特別養護老人ホームに、ショートステイ（11 床）とデイサービス（定員 30 名）が併設されている

単年度事業のスケジュール

【図 2】 は地域密着型特別養護老人ホームの事業スケジュールを例示している。この図のように募集要項が 4 月初日に発表されたとしても、単年度事業の実質的な工期は半年ほどしか確保できない。つまり、事業者の内示が出るのが 6～7 月頃になり、入札を経て元請会社が決まるのは早くても 8 月中になる。その一方で、老人福祉法などに基づく開設申請には検査済証が必要であり、2 月中には竣工検査を完了させる必要がある。

こうした事業スケジュールは、年度予算の成立時期などの影響を受け、自治体によって様々である。ただし、近年は募集要項の発表が遅れがちであり、工期は増々厳しくなっている。いずれにせよ、施設の基本設計は前年度中に完了させておくことが求められる。なお、基本設計が完了して入札を実施するまでに工事費が上昇することがある。こうした事態が見込まれる場合には、そのリスクを事業者に対して適切に伝えることも重要になる。

【図 2】 地域密着型特別養護老人ホームの事業スケジュールの例

	前年度					事業実施年度										運営開始年度					
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
手続き関係								● 募集要項発表	● 公募書類提出	(補助の内示)	● 事業者決定								● 工事完了検査	● 開設	
								← 補助金申請	← 事前協議	→ 審査									← 開設申請		
設計関係		基本計画			基本設計				実施設計												工事監理
		予算計画																			確認申請
工事関係												● 入札	● 請負契約								各種検査
											公告	準備	着工		工事						竣工

注) 募集要項発表から事業者決定までの流れは自治体によって異なるので、事前に確認する必要がある

2-2 各種施設の上乗せ基準など

求められる耐火性能

各種施設の関連政令等は、建築基準法*1よりも厳しい耐火性能を求めている。こうした上乗せ基準でも準耐火建築物を許容しているが、その条件として夜間の避難訓練が課されるような施設では、耐火建築物になることがほとんどである〔表1〕。

「特別養護老人ホームの設備及び運営に関する基準」は、平屋の準耐火建築物に対して、夜間の避難訓練を課していない。しかし、消防長の判断によっては、2階建ての準耐火建築物と同様の訓練が求められることも少なくない。つまり、建物の耐火性能は施設運営のあり方と合わせた検討が必要な場合もある。

〔表1〕耐火性能に関する上乗せ基準（建築基準法以外の制限）

施設種類	主要室の設置階	求められる基本的な耐火性能	関連法規	所管
幼稚園	保育室、遊戯室または便所を2階に置く場合	耐火建築物	幼稚園設置基準	文部科学省
保育所	乳児室、ほふく室、保育室、遊戯室を2階以上に設ける場合	準耐火建築物（イ準耐に限る）	児童福祉施設最低基準	厚生労働省
特別養護老人ホーム	入所者の日常生活に充てられる場所が1階のみ	準耐火建築物	特別養護老人ホームの設備及び運営に関する基準	
	入所者の日常生活に充てられる場所が2階以上、あるいは地下	耐火建築物 ¹⁾		
	3階以上に居室がある場合	耐火建築物かつ仕上げ不燃		
養護老人ホーム		準耐火建築物	養護老人ホームの設備及び運営に関する基準	
介護老人保健施設	入所者の療養生活に充てられる場所が1階のみ	準耐火建築物	介護老人保健施設の人員、施設及び設備並びに運営に関する基準	
	入所者の療養生活に充てられる場所が2階以上、あるいは地下	耐火建築物 ¹⁾		
軽費老人ホーム		準耐火建築物	軽費老人ホームの設備及び運営に関する基準	
生活支援ハウス		準耐火建築物	高齢者生活福祉センター運営事業の実施について	
有料老人ホーム		準耐火建築物	有料老人ホームの設置運営標準指導指針について	
生活短期入所生活介護事業所	利用者の日常生活に充てられる場所が1階のみ	準耐火建築物	指定居宅サービス等の事業の人員、施設及び設備並びに運営に関する基準	
	利用者の日常生活に充てられる場所が2階以上、あるいは地下	耐火建築物 ¹⁾		
サービス付き高齢者向け住宅	上乗せ基準なし（共同住宅と同じ）			国土交通省 厚生労働省

1) 定期的な避難訓練を夜間にも実施すれば準耐火建築物も可能になる

スプリンクラーの設置基準

近年、老人ホーム等の火災が度々起きている。そのため2009年4月の消防法施行令改正に引き続き、2015年4月にも同施行令の改正が行われた。現行のスプリンクラー設置基準の概要は〔表2〕に示す通りであり、単に施設の種類だけでなく入所者の避難能力も考慮して細かく場合分けされている。

〔表3〕が示すように、木造耐火建築物ではスプリンクラーヘッドを有効散水半径2.3mで設置できる。延床面積1,000㎡以下の場合には、特定施設水道連結型を活用できるので、スプリンクラー設備用の受水槽を省略することも可能になる。なお、スプリンクラーを設置した場合は、設置面積の1/2を防火区画面積から除くことができる（建築基準法施行令第112条第1項）。

〔表2〕社会福祉施設に関するスプリンクラー設置基準の概要（消防法施行令）

入所者	施設の種類	別表第一の区分	スプリンクラーの設置（凡例：○ 必要【代替方法の概要】 ³⁾ — 必要でない）			
			100㎡未満	～275㎡	～1000㎡	1000㎡以上
介助がないと避難できない	特別養護老人ホーム等	(6)項 口(1)	○	○	○	○
	救護施設 ¹⁾	(6)項 口(2)	①自動火災報知設備（煙感知器）の設置	②入居者等の居室を非難階のみに設置		
	乳児院	(6)項 口(3)				
	障害児入所施設 ¹⁾	(6)項 口(4)				
障害者支援施設等 ¹⁾	(6)項 口(5)					
介助がなくても避難できる	老人デイサービスセンター等	(6)項 イ(1)	—	③内装制限（避難経路：不燃材料、その他：難燃材） + ④準耐火構造による区画	③内装制限（避難経路：不燃材料、その他：難燃材） + ⑤耐火構造によって200㎡以内に区画	
	更正施設	(6)項 イ(2)				
	保育所等	(6)項 イ(3)				
	児童発達支援センター等	(6)項 イ(4)				
	身体障害者福祉センター等	(6)項 イ(5)				
	幼稚園等 ²⁾	(6)項 ニ				

1) 介助がなければ避難できない者を概ね8割以上入所させている場合
2) 幼稚園は学校教育法に基づく学校施設に含まれる
3) 消防法施行規則第12条の2

〔表3〕スプリンクラー設置数等に関する基準（消防法施行令第12条）

建築物の条件		規定内容
耐火性能	耐火建築物	スプリンクラーヘッドから天井各部までの水平距離が2.3m以下になるように設置する ¹⁾
	耐火建築物以外	スプリンクラーヘッドから天井各部までの水平距離が2.1m以下になるように設置する ¹⁾
延床面積	1000㎡以下	特定施設水道連結型スプリンクラー設備を採用できる

1) 劇場等の舞台部や指定可燃物を貯蔵・取扱う建物では水平距離1.7m以下で設置する

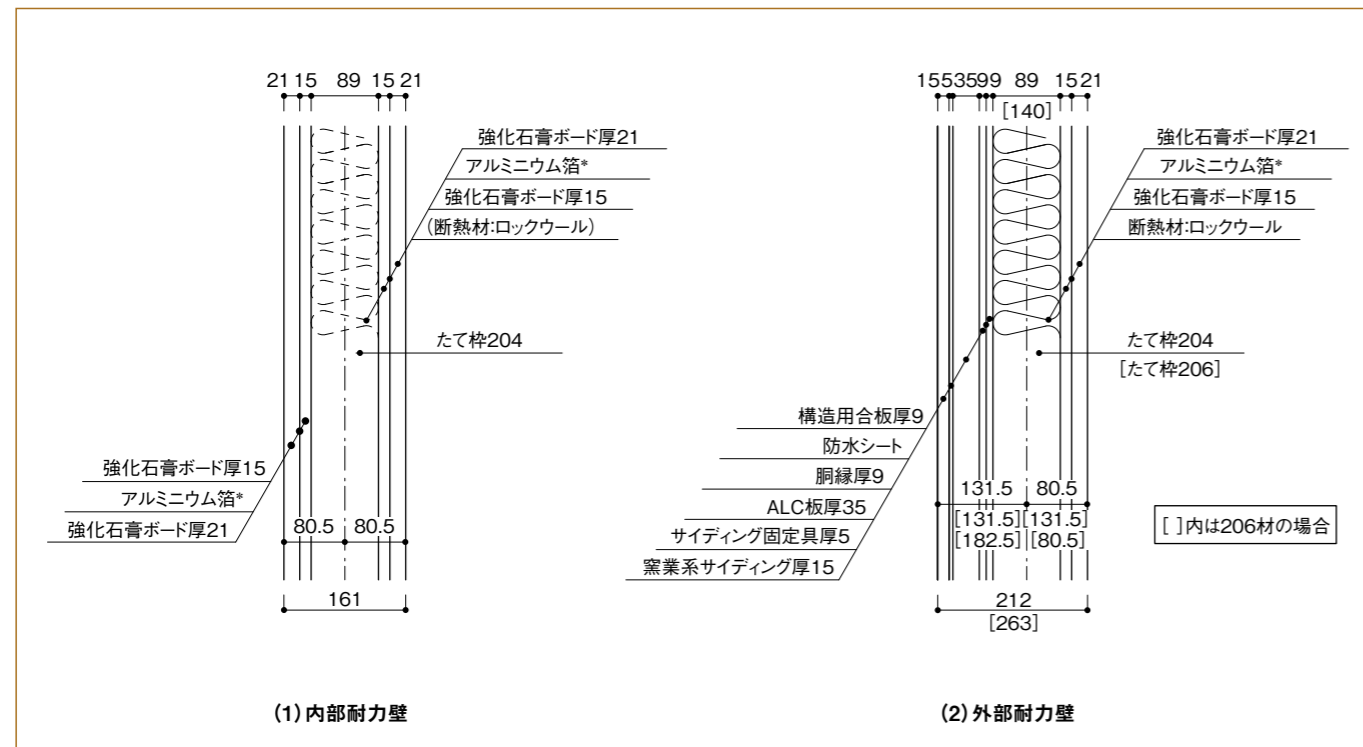
*1 特殊建築物に関する制限（建築基準法第27条、別表第1等）大規模建築物に関する制限（建築基準法第21条等）、防火・準防火地域内の制限（建築基準法第61、62条）を規定している

2-3 プランニングと階高の計画

ツーバイフォー構法による耐火構造の壁厚

ツーバイフォー構法は壁構造である。壁式 RC 造と同様、基本計画では耐力壁のおおよその壁厚を見込みながらプランニングを行う。通常、内部耐力壁^{*1}には 204 材のたて枠を想定し 16 ~ 18cm の壁厚を見込む。外部耐力壁の壁厚は、204 材なら 21cm 程度、206 材なら 26cm 程度を見込む。外壁に 206 材を用いる場合、壁心を 206 材の中心に置かず、95.5mm と 44.5mm に振り分けることが一般的である。壁心の寄せ方は設計の考え方によって異なり、室内側に寄せることもあれば屋外側に寄せることもある [図 3]。

【図 3】 ツーバイフォー構法（耐火構造）の壁の層構成の例



*ロックウールを充填した場合に設ける

スパンと部材断面の目安

ツーバイフォー構法の床はジョイスト（根太）床で構成される。天井面も、床根太とは別に天井根太を設けて支える。床根太と天井根太の断面（寸法型式）の目安は [表 4] に示す通りである。

なお、事務室の場合（積載荷重 2,300N/m²）の床根太は、スパン 4m までは住宅の居室などと同じ寸法型式で済むが、4m を超えると一つ上位の寸法型式が必要になる。

【表 4】 耐火構造の根太断面（寸法型式）の目安

(1) 床根太① 住宅の居室など（積載荷重 1,800 N/m²）

スパン	3m 以下	~ 4m	~ 5m	~ 6m	~ 7m
枠組用製材 ¹⁾	210	2-210			
集成材 ²⁾ 、LVL ³⁾	410		612	614	

(2) 床根太② 集会室（積載荷重 3,500 N/m²）

スパン	3m 以下	~ 4m	~ 5m	~ 6m	~ 7m
枠組用製材 ¹⁾	2-210				
集成材 ²⁾ 、LVL ³⁾	410		610	614	616

(3) 天井根太

スパン	3m 以下	~ 4m	~ 5m	~ 6m	~ 7m
枠組用製材 ⁴⁾	204	206	210	2-210	

(4) 断面検討の条件

〈床根太〉 ①床根太間隔 455mm、②固定荷重は 630N/m²+天井根太重量、
③変形はスパン / 450 かつ 1.0cm 以下、④スパン 6m 以上は天井荷重も負担

〈天井根太〉 ①天井根太間隔 455mm、②固定荷重は 570 N/m²+天井根太重量、③変形はスパン / 300 かつ 1.0cm 以下

1) S.P.F 甲種 1 級 2) E120-F330 3) 140E 4) S.P.F 甲種 2 級

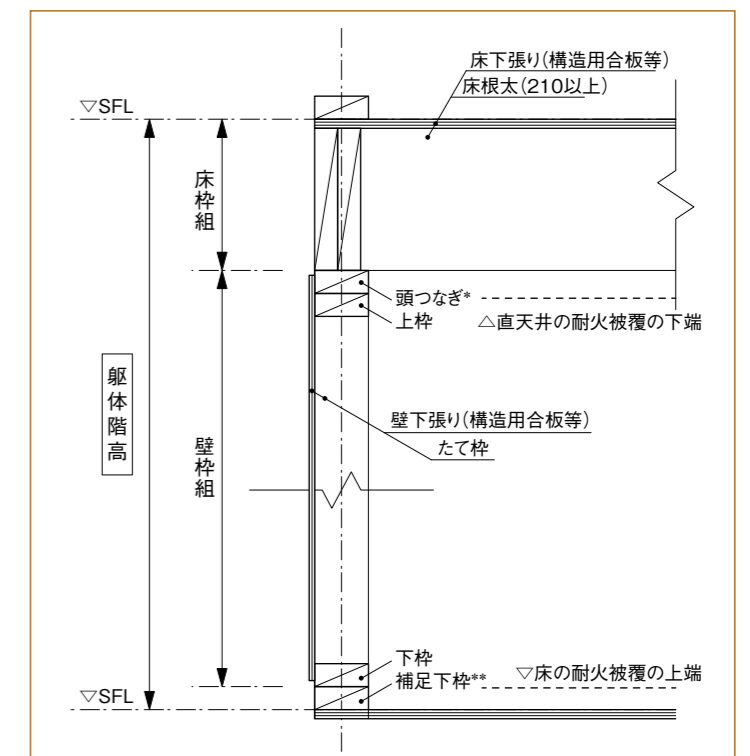
ツーバイフォー構法による耐火構造の躯体階高

RC 造の躯体階高^{*2}は、基本的に柱、梁、スラブといった構造部材の寸法とは無関係に設計される。一方、ツーバイフォー構法の躯体階高^{*3}は「壁枠組」と「床枠組」の高さで構成され、耐火構造の場合は、床張り石膏ボードの見切材となる「補足下枠」の厚みも加わる。

床枠組は、床根太と床下張りによって構成され、その高さは床根太のせいに床下張りの厚みを加えた値となる。

壁枠組は枠組材と壁下張りによって構成され、その高さは下枠の下端から頭つなぎの上端までの値になる。壁枠組の高さは、合板の定尺寸法を活かすことが多く、3 つの代表的な値がある [3-5 参照]。

【図 4】 ツーバイフォー構法による耐火構造の躯体階高



*頭つなぎは 2 枚設けることもある。この場合の躯体階高は、2 枚目の頭つなぎの厚みだけ大きくなる
**補足下枠を設けない納まりもある

*1 [図3]には、ツーバイフォー協会がカナダ林産業審議会と取得した大臣認定の仕様を例示している。平成26年国土交通省告示第861号の例示仕様を用いる場合、例えば内部耐力壁には173mm以上の厚みが必要になる

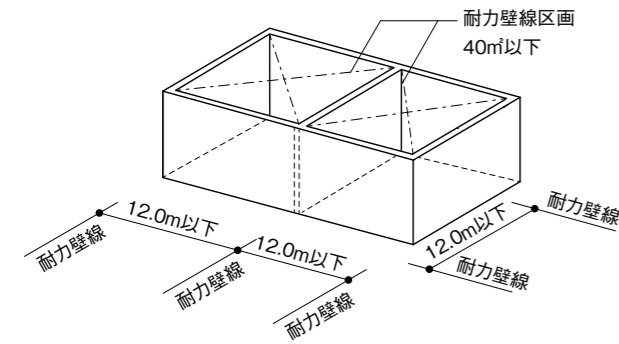
*2 スラブの上端から上階スラブの上端までの寸法

*3 床の下張り合板の上端から上階床の下張り合板の上端までの寸法

て安全性を確かめる以上、全てを満足させる必要はないが、これらの規定から外れている箇所を把握しておく、構造設計者との打合せが円滑になる。

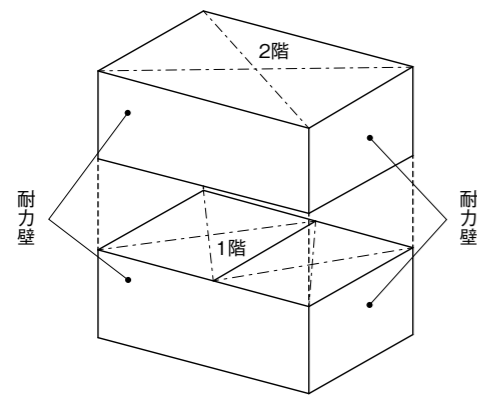
仕様規定の範囲で設計する場合でも、偏心率が0.15以下であることを確認できれば、耐力壁線区画の面積は72㎡を超えることができる^{*2}。耐力壁の配置バランスがよければ、それだけ構造性能が向上するからである。従って、大きな区画が現れる場合には、耐力壁が偏らないよう気を配っておくと設計の手戻りが少なくなる。

【図6】 構造計画の定石（仕様規定の概要）

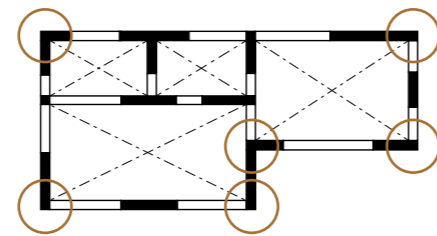


(1) 耐力壁線区画の形状の目安

区画面積	条件
40㎡以下	形状比 1:4 以下
40㎡超 60㎡以下	形状比 1:3 以下
60㎡超 72㎡以下	形状比 1:2 以下

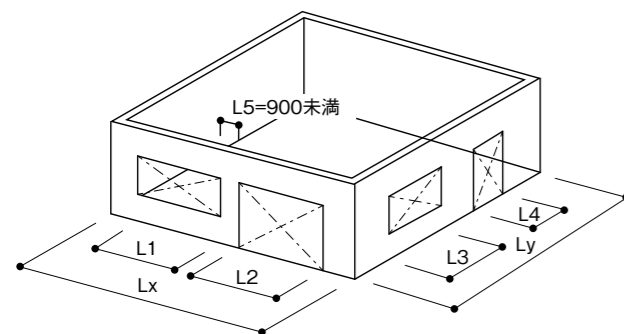


(2) 2階以上の耐力壁線の設計方



○ 少なくとも一方向に90cm以上の耐力壁を設置

(3) 建物外周隅角部への耐力壁設置



(4) 開口部の配置の目安

$L1, L2, L3, L4 \leq 4m$

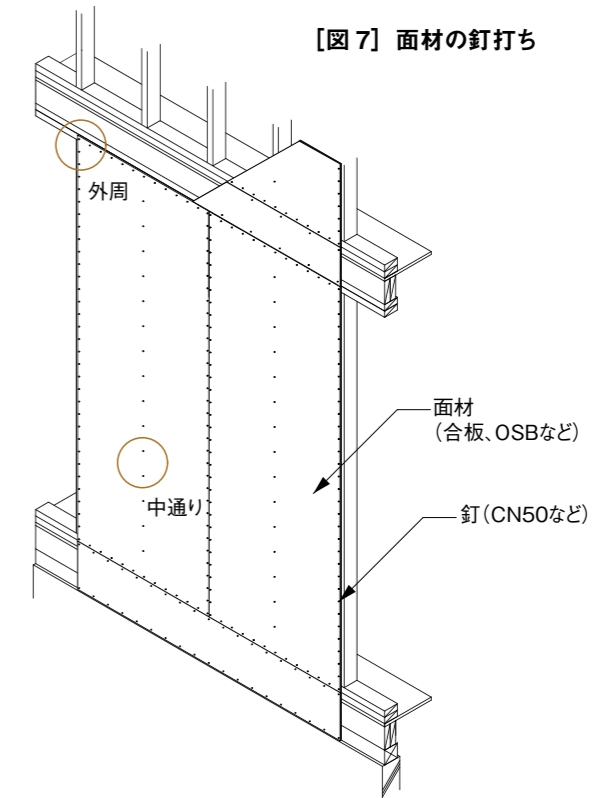
$$\frac{L1+L2+L5}{Lx} \leq \frac{3}{4}$$

$$\frac{L3+L4}{Ly} \leq \frac{3}{4}$$

壁倍率が定められた耐力壁の活用

ツーバイフォー構法では、壁倍率から耐力壁の剛性と耐力を求める方法が確立している^{*3}。そのため、構造計算を行う場合でも、[表5]に示されるような例示仕様や認定仕様の範囲で構造計画を行うという考え方は実務的である。例えば、CN50^{*4}を用いた通常の釘打ちでも、両面張り (No.5) や細かな釘打ち (No.9) によって壁倍率 5 程度の耐力壁が実現する。

現在では、釘打ちの長さや間隔の工夫によって、壁倍率 5 を超えるような仕様も登場している。こうした耐力壁を用いると 1 階の壁脚部に極めて大きな引抜き力が生じるようになり、こうした部分の枠組材のめり込みなどの検討が求められる。つまり、耐力壁の仕様だけでなく、壁枠組や床枠組の仕様全体の見直しが必要になってくる。



【図7】 面材の釘打ち

【表5】 ツーバイフォー構法の耐力壁の例（壁倍率 2.5 以上）

No.	面材の仕様等	釘の種類	釘間隔		壁倍率	備考（認定取得者等）
			外周	中通り		
1	構造用合板 [2級・7.5mm]	CN50	100mm	200mm	2.5	H13年国告第1541号より代表的仕様を抜粋
2	構造用合板 [2級・厚9mm]				3	
3	構造用パネル (OSB) [厚12mm]				3.5	
4	構造用合板 [1級・厚9mm]				5	
5	上記No.1～4の両面張り				5	
6	構造用パネル (OSB) [厚9mm]	CN65	75mm	150mm	3.6	APA エンジニアード・ウッド協会 ¹⁾
7	構造用合板 [2級厚12mm]		100mm	200mm	4.5	日本合板工業組合連合会 ²⁾
8			75mm		4.8	
9			50mm		5	
10		CN65				

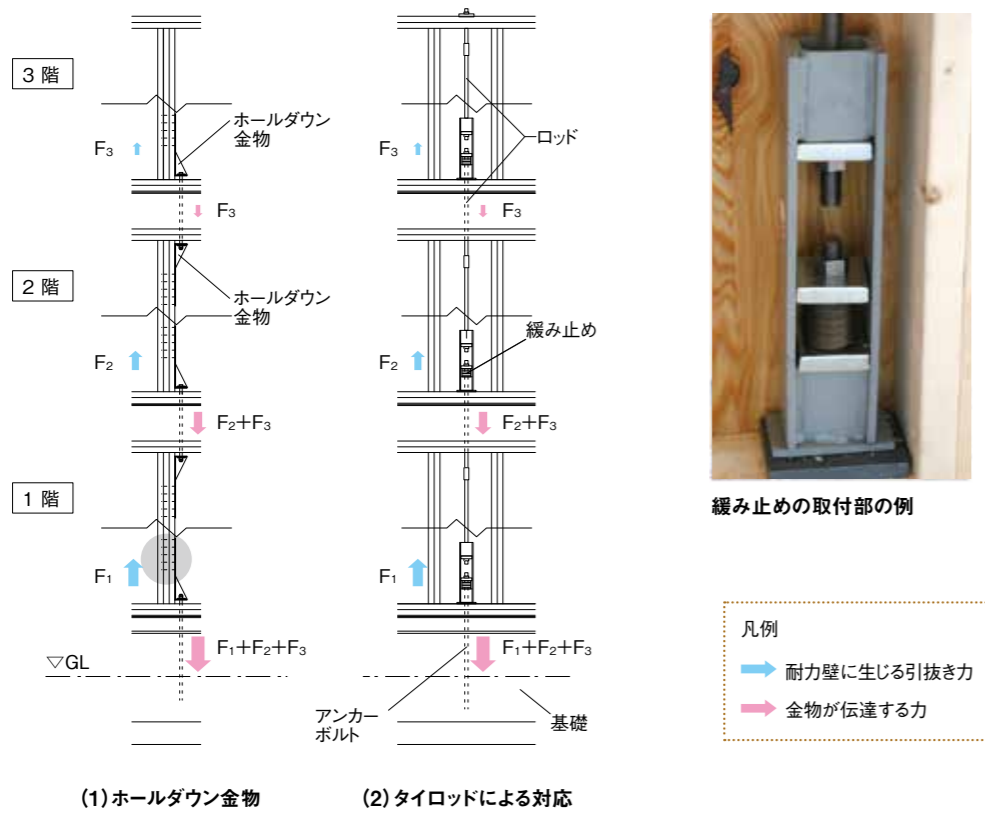
1) <http://osbpanel.org> 2) <http://www.jpma.jp>

中層建築物に生じる引抜き力への対応

耐力壁の脚もとには引抜き力が生じる。戸建住宅などの低層木造では、ホールダウン金物を用いてたて枠の一部を緊結するが、中層木造になると、タイロッドを設置して引抜き力に対応することが多い [図8]。

1階の耐力壁には各階の引抜き力が累積し、中層建築物では200kNを超えるような大きさになる。つまり、ホールダウン金物で引抜き力を伝えていくと、1階たて枠と金物の接合部が弱点になってしまう。一方、ロッドと金物だけならばこうした弱点はなくなり、より大きな引抜き力を伝えることができる。ただし、枠組壁工法建築物は横架材の乾燥収縮によって縮むので^{*5}、緩み止めを各階に設置する。タイロッドの緩み止めには、ばねを利用して自動的に追い締めを行う金物が用いられている。

【図8】 引抜き力への対応



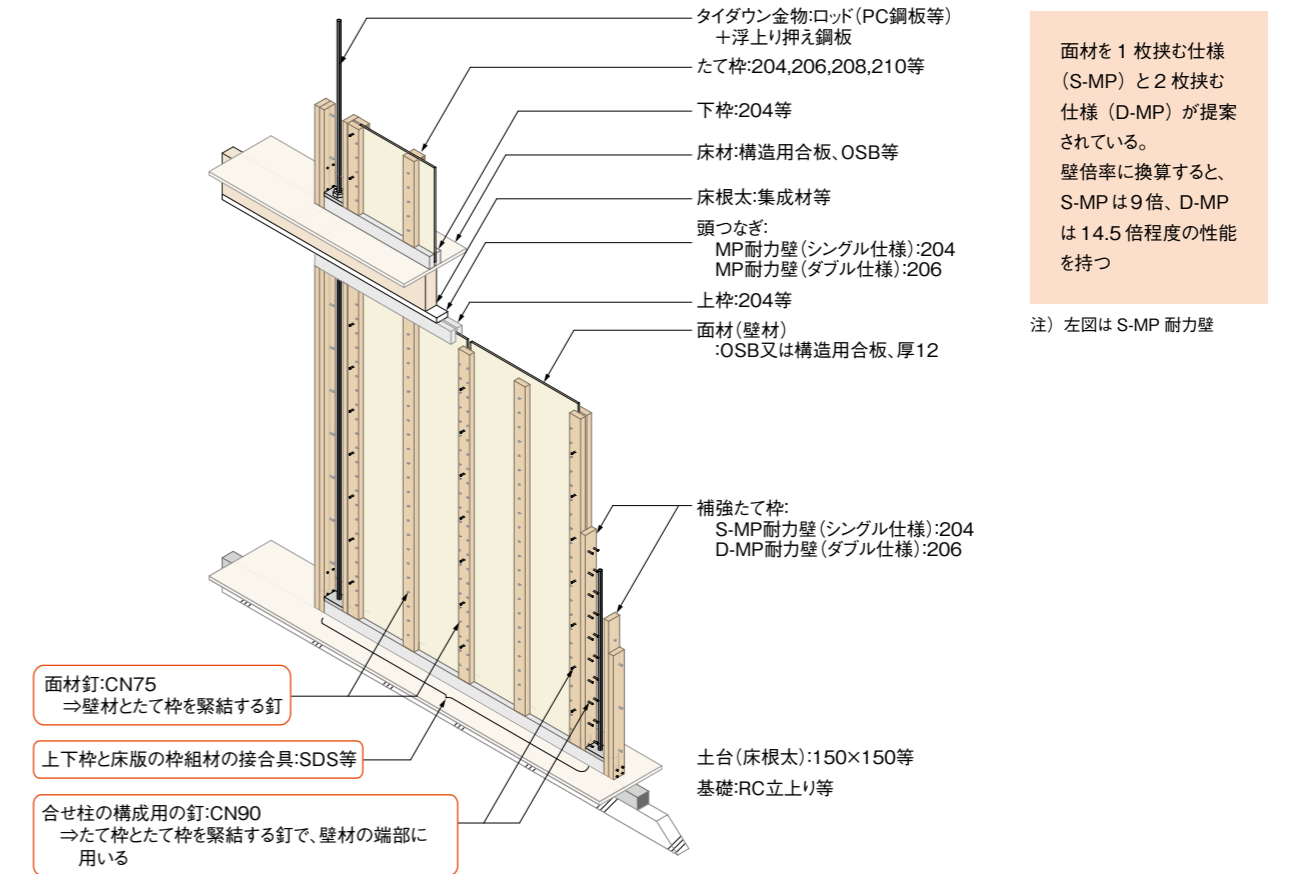
- *1 平成13年国土交通省告示第1540号と第1541号に示された仕様規定の解説は次が詳しい:『2007年枠組壁工法建築物設計の手引』日本ツーバイフォー建築協会、2007年11月
- *2 平成13年国土交通省告示第1541号第三号
- *3 『2007年枠組壁工法建築物構造計算指針』日本ツーバイフォー建築協会、2007年11月、pp.9~55
- *4 長さ50mmの太め鉄丸釘。ツーバイフォー構法の面材張りに用いる標準的な釘
- *5 木造建築物の部材が収縮したり隙間が減少したりして鉛直方向に縮む現象は、「沈み込み」と呼ばれている。4階建てツーバイフォー建築物の測定によれば、小屋の床面で20mmほどの沈み込みが生じたが、1年間ほどで安定した状態になった(中島史郎「ツーバイフォー耐火構造4階建モデル棟における沈み込み量測定実験報告」『ツーバイフォー』vol. 66、pp.15-16、2007年3月)

高性能耐力壁の活用

仕様規定の耐力壁にとらわれないことは、大規模ツーバイフォー建築物が持つ可能性の一つである。むしろ、木造耐火建築物の登場によって、木造に関する構造設計技術の底上げが急速に求められ始めている。実際、2

枚合わせの横向きたて枠で面材を挟み込んだ耐力壁システム (MP 耐力壁) など、従来の仕様から一歩踏み出すような提案もなされ始めている [図9] *1, 2。

【図9】 MP (ミッドブライ・ウォール・システム) 耐力壁



【表6】 MP 耐力壁の構造性能

仕様	降伏せん断耐力 (kN/m)	面内せん断剛性 (kN/mm/m)	終局せん断耐力 (kN/m)	仮想降伏変形角 (rad/m)	終局変形角 (rad/m)
S-MP 耐力壁	17.65	1.725 × (2.47H)	27.13	6.36 × 10 ⁻³	4.95 × 10 ⁻²
D-MP 耐力壁	28.70	3.589 × (2.47H)	45.84	5.17 × 10 ⁻³	3.44 × 10 ⁻²

(一般財団法人ベターリビング: 試験報告書第 11-4800 号に基づく)

注) 『Midply Wall Systemを用いた中層・大規模枠組壁工法建築物』の表 3.3.1 ~ 3.3.3より作成。なお表中のHはMP耐力壁を設置する当該階の階高を示す

- *1 『Midply Wall Systemを用いた中層・大規模枠組壁工法建築物』カナダ林産業審議会、2014年4月
- *2 2016年に技術基準の告示が予定されているCLT(直交集成板)なども、大規模ツーバイフォー建築物に親和性が高いと考えられる:『CLTの普及に向けたロードマップ』(http://www.mlit.go.jp/common/001060153.pdf) 国土交通省、2014年11月

2-5

ツーバイフォー構法と設備計画

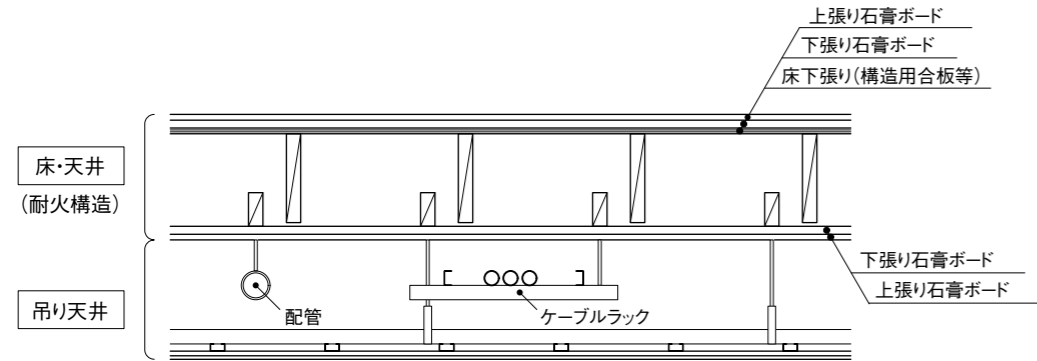
ツーバイフォー構法による耐火構造の床・天井と設備

ツーバイフォー構法による耐火構造は、耐火被覆を施した床枠組と天井組が合わさって耐火構造の床を形成している。つまり、「床・天井」というまとまりが、RC造におけるコンクリートスラブの役割を果たしている。そのため、木造耐火構造の床・天井では、耐火性能を確保するために開口の大きさが制限されている。日本ツーバイフォー建築協会の認定仕様の場合、天井開口は200cm²未満になる*1。

現在のRC造では、スラブに電灯用の配線程度は埋め込んでも配管を埋め込むことはない。ツーバイフォー構法による耐火構造も同様であり、配管やコンセント用配線などは床・天井の中に設置せず、専用吊り具やラック等を用いて床・天井の下部に設置する。こうした配線・配管類を隠したり天井カセット形エアコン類を設置する場合には、鋼製下地天井を用いた通常の吊り天井を設ける〔図10〕。

なお、配線・配管類の専用吊り具やラック類は設備工事の積算から漏れやすい。これらの数量拾いに留意すると、見積もり精度が向上する。

【図10】床・天井の構成と配線・配管類の設置



配管・ダクト経路と下り天井

現在のRC造は梁貫通を前提として設備計画を行うことも多い。一方、木造では木材貫通部の簡便な補強方法が存在しないため、横架材を貫通させながら空調・排気ダクトを計画することはない。ツーバイフォー構法の耐火構造も同様である。つまり、空調・排気ダクトも床・天井の下部に設置し、ダクト径が大きくなる場合には吊り長さを大きくして下り天井にする。天井高を確保したいときには直天井で計画し、配線・配管類を収める部分のみ吊り天井を設けることもある〔図11〕。

床・天井の内部には200mmほどのスペースが存在する。防火ダンパーを設ければ認定上はダクト設置も可能である。しかし、床・天井の内部は床根太と天井根太が概ね交互に通っており、直天井にする場合はダウンライトなども埋め込まれる。つまり、ダクト経路を計画する余地は残されていないことがほとんどである。

【図11】設備経路のための吊り天井



設置された鋼製天井下地。吊りボルトの受金物は天井根太の底に留付け



配管経路が設けられた壁際のみ吊り天井を設置

スプリンクラーヘッドの配置間隔

スプリンクラーは設備工事費の大きな割合を占める。準耐火建築物ではスプリンクラーヘッドを有効散水半径2.1mで配置するが、耐火建築物では、2.3mで配置できることに留意する〔表3〕。

受水槽やキュービクルなどの配置

社会福祉施設などでは、様々な設備を外構に設置することが多い。受水槽、キュービクル、自家発電設備などの配置は、基本設計段階からの検討が求められる。また、ビルマルチエアコンなどを用いる場合には、室外機置き場の検討にも留意する。

*1 『枠組壁工法耐火建築物 設計・施工の手引』日本ツーバイフォー建築協会、2013年5月、pp.設IV-2-P6

2-6

ツーバイフォー構法と施工計画

大規模ツーバイフォー建築物の躯体工事の特徴

社会福祉施設を木造耐火建築物で建設する動機の一つは、短工期の実現である [1-2 参照]。上棟までの工程は、建方工事がクリティカルパスになる^{*1}。そのため、大規模ツーバイフォー建築物ではコンポーネント工場で枠組パネルを製作して、現場の作業工数を削減する。さらに敷地条件によってはトラスの地組なども行って、クレーン作業の効率化を図ることもある [図 12]。

【図 12】 枠組やトラスの施工風景



床枠組パネルの建込み

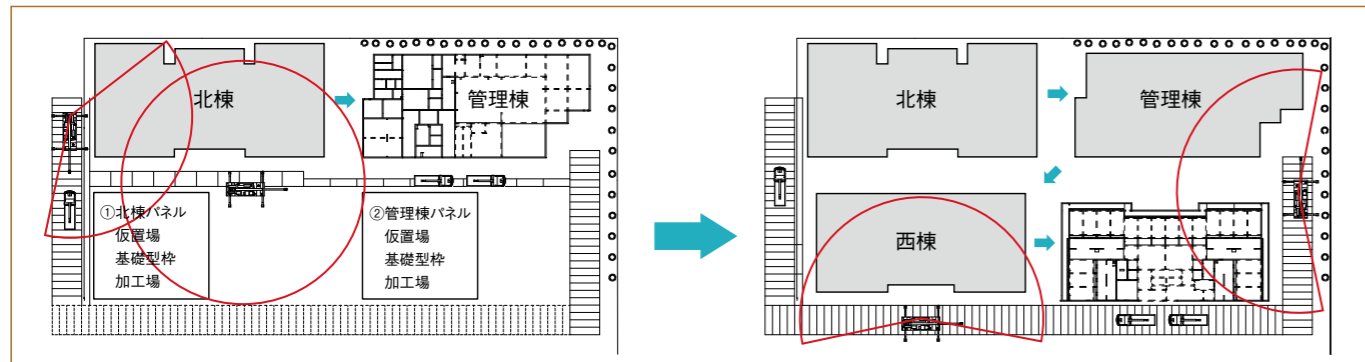
壁枠組パネルの建方

地組中のトラス

クレーンによる建方と総合仮設計画

大規模木造の施工では、敷地条件を考慮して総合仮設計画が立てられる。例えば、[図 13] は広い敷地条件での総合仮設の例を示している。4 棟から構成されたこの建物では、クレーン作業の位置を順次移動させながら施工を進め、重機用の仮設通路も途中から敷地西側へ盛り替えられた。いずれにせよ、大規模ツーバイフォー建築物では、枠組パネルの建方にクレーンが必須になるので、見積りに適切な共通仮設費を見込むよう留意する。

【図 13】 大規模ツーバイフォー建築物の総合仮設計画の例（りんどう麻溝）



北棟から順次着工。外部足場を解体して次の棟に使用



北棟は建方完了（左奥）。管理棟は1階の建方中（右奥）。西棟は根切りの準備中（左手前）

資材搬入とストックヤード（仮置場）の確保

建方には枠組材などの仮置場が必要である [図 14]。敷地に余裕がない場合には、工事期間中に隣地を借りるなどして仮置場を確保することになる。一般に、枠組パネルは4トンロングトラックで搬入されるが、これはコンクリートミキサー車よりも大きい。通常の搬入が可能かどうか確認し、通行できない場合には適切な搬入計画を立案する。

【図 14】 仮置場の資材



*1 大規模ツーバイフォー建築物の施工計画全体については次の解説が詳しい『ツーバイフォー工法による高齢者福祉施設のすすめ 計画・設計の手引』日本ツーバイフォー建築協会、2012年3月、pp.61～66。『耐火木造[計画・設計・施工]マニュアル』エクスナレッジ、2012年3月、pp.169～180

3

大規模ツーバイフォー建築物の 枠組図のポイント

- 3-1** 大規模ツーバイフォー建築物の設計図書
- 3-2** ツーバイフォー構法の枠組図の役割
- 3-3** たて枠の割付けと耐火構造
- 3-4** 大規模ツーバイフォー建築物とパネル化
- 3-5** ツーバイフォー構法の構造材の入手性



3-1 大規模ツーバイフォー建築物の設計図書

設計図書の分量

設計図書の枚数は、建物の規模に応じて増加する。つまり、木造だからといって特別に分量が減ることはない。例えば、5章と6章には大規模ツーバイフォー建築物のモデル図面を例示したが、これらによって建てられた建物では次の分量の設計図書が作成されている。

2階建ての特別養護老人ホーム（延床面積 2,651㎡）

- ①意匠図 103 枚、②構造図 33 枚、③電気設備図 38 枚、
- ④機械設備図（空調換気・給排水衛生）22 枚

3階建ての特別養護老人ホーム（延床面積 5,816㎡）

- ①意匠図 93 枚、②構造図 80 枚、③電気設備図 42 枚、
- ④機械設備図（空調換気・給排水衛生）46 枚

非木造の設計図書との違い

木造であれ非木造であれ、設計図書の基本的構成は変わらない。ただし、ツーバイフォー構法を採用することによって簡略化される図面もある〔表 1〕。例えば、上部構造の木材と接合金物は、そのほとんどが規格品になるため、非木造のような部材断面リストや構造詳細図は必ずしも作成されない^{*1}。

一方、基礎には本格的な断面リストが必要になる。大規模ツーバイフォー建築物は布基礎が多い。そのため躯体三職を必要とするような RC 工事にはならないが、基礎立上りの種類などは戸建住宅とは比較にならないほど増える。

非木造の耐火建築物では作成しない図面が求められることもある。例えば、指定確認機関等の見解によっては、防火区画等の壁上端の措置が小屋裏で求められる〔4-7 参照〕。この場合には「小屋裏平面図」などを作成し、そうした措置の実施状況を設計図書に示すことになる。

日本ツーバイフォー建築協会のサポート内容

木造耐火構造を実現する方法は、主に特記仕様書と部分詳細図に示される。多くの場合、これらには日本ツーバイフォー建築協会が作成した雛形が活用されている。そのまま利用されることも少なくないが、例示仕様を併用する建物などでは、必要な情報が設計内容に応じて追加されている。協会会員はこうした雛形を無料で利用できるが、会員外にも頒布されている^{*2}。

なお、日本ツーバイフォー建築協会では、ツーバイフォー構法による公共建築づくりの支援に向け、協会版の標準見積書式の見直しを進めている。具体的には国土交通省官庁営繕部の「公共建築木造工事標準仕様書」に対応する書式に改めると共に、構造材の標準拾い明細書式の整備も行っており、その成果は 2015 年度には協会の Web サイトに公開された^{*3}。

【表 1】 ツーバイフォー構法の大規模木造施設で作成される主な設計図書

分類	図番	種類	木造耐火建築物に関する留意事項
意匠図	A-001	建築概要書、案内図	特記仕様書は、日本ツーバイフォー建築協会が作成した書式を活用することが多い
	A-01	特記仕様書	
	A-02	求積図	
	A-03	外部・内部仕上表	
	A-04	配置図	防火区画等が小屋裏に到達していることを示す場合には「小屋裏平面図」なども作成する
	A-05	各階平面図 ¹⁾	
	A-06	立面図	
	A-07	断面図	
	A-08	矩計図	部分詳細図のうち「耐火関連（壁、床、屋根、バルコニー、開口部、貫通部措置）」はまとめて作成。耐火構造の詳細図は日本ツーバイフォー建築協会が作成した資料を活用することが多い
	A-09	平面詳細図	
	A-10	展開図	
	A-11	天井伏図	
	A-12	建具表	
	A-13	家具図	
A-14	部分詳細図		

構造図	S-01	特記仕様書	仕様規定の範囲で構造設計を行う場合には作成せず、各図面に特記事項として示すこともある
	S-02	杭伏図	軟弱地盤や中層建物など、杭を用いる場合に作成する
	S-03	基礎伏図	基礎立上り等の断面リストも作成する
	S-04	各階床伏図	木材断面や接合金物を示す
	S-05	たて枠図	たて枠図にはラフ開口寸法と接合金物を示す。伏図には木材断面や接合金物を示す
	S-06	小屋伏図	
	S-07	各階天井根太伏図	
	S-08	耐力壁配置図	耐力壁の位置と長さを示す（壁倍率が規定されている場合はその値も示す）
	S-09	枠組図	
	S-10	構造詳細図	仕様規定の範囲で構造設計を行う場合は、一般に省略される

電気設備図	E-01	特記仕様書
	E-02	配置図
	E-03	単線結線図
	E-04	盤図
	E-05	系統図・機械姿図 ²⁾
	E-06	各階平面図 ²⁾
	E-07	各部詳細図 ²⁾

空調換気設備図	MA-01	特記仕様書
	MA-02	機器表
	MA-03	空調設備ダクト系統図
	MA-04	制気口表
	MA-05	尿尿浄化槽
	MA-06	各階平面図 ³⁾
	MA-07	各部詳細図 ³⁾

給排水衛生設備図	P-01	特記仕様書
	P-02	機器表
	P-03	系統図
	P-04	外構平面図
	P-05	各階平面図 ⁴⁾
	P-06	各部詳細図 ⁴⁾

昇降機設備図	ELV-01	特記仕様書
	ELV-02	機器表
	ELV-03	平面詳細図
	ELV-04	断面詳細図

- 1) 屋根伏図を含む
- 2) 幹線、電灯、コンセント、自動火災報知設備などに分けて作成
- 3) 配管、ダクト、排煙ダクトに分けて作成
- 4) 給排水設備と消火設備などに分けて作成

*1 構造計算による安全性確認に基づき、従来の仕様から一歩踏み出すような試みをする場合には、構造詳細図も必要になる

*2 「認定の利用方法」(<http://www.2x4assoc.or.jp/builder/technology/taika/taika02.html>)

日本ツーバイフォー建築協会、(2015年3月31日閲覧)

*3 会員限定サイトに公開予定:「会員会社専用ページ」(<http://www.2x4assoc.or.jp/builder/index.html>)よりログインする

3-2

ツーバイフォー構法の枠組図の役割

ツーバイフォー構法の構造図の種類

[表 2] はツーバイフォー構法の構造図の種類を示している。基礎伏図や床伏図などは、基本的に木造軸組構法と同じである。ただし、軸組構法の床伏図が柱の割付図を兼用しているのに対し、ツーバイフォー構法の床伏図には床根太の割付けのみを示し、たて枠（スタッド）の割付けは「たて枠図」に示す。

天井根太伏図は、ツーバイフォー構法に固有の図面である。通常は最上階のみ作成されるが、耐火建築物をつくる場合は床・天井というまとまりで耐火構造の床を構成するため、各階について作成する。

枠組図の内容

枠組図は軸組構法の軸組図に相当する。つまり、構造図の一つであり、確認申請の図面として必要になる*1。ツーバイフォー構法のたて枠は、軸組構法の間柱と類似した断面をしている。しかし、単なる壁下地材に過ぎない間柱と異なり、ツーバイフォー構法のたて枠は構造耐力上主要な部分を構成する部材であり、構造計算の対象になる。

枠組図とパネル製作

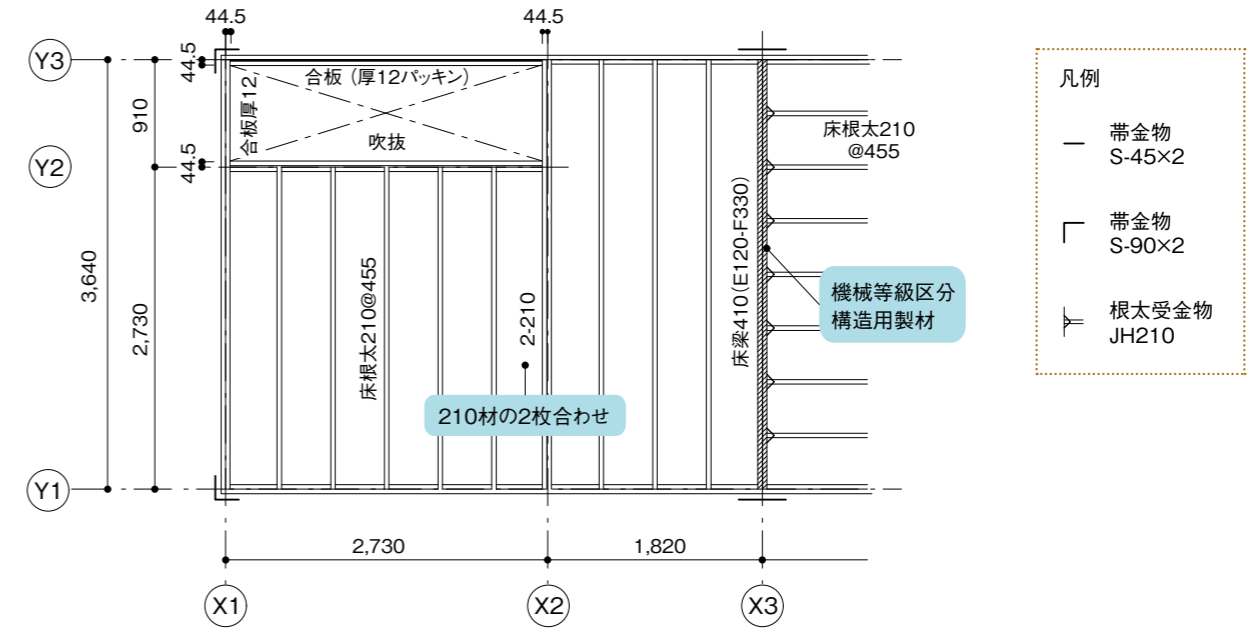
大規模ツーバイフォー建築物の工事では、壁枠組の合板張りまでをコンポーネント会社の工場で行い（パネル化）*2、現場では搬入したパネルを建て込んでいく。そのため、コンポーネント会社は枠組図に基づいてパネル分割を行う。つまり、枠組図はパネル製作の基本情報としても機能する。

[表 2] ツーバイフォー構法の構造図の種類

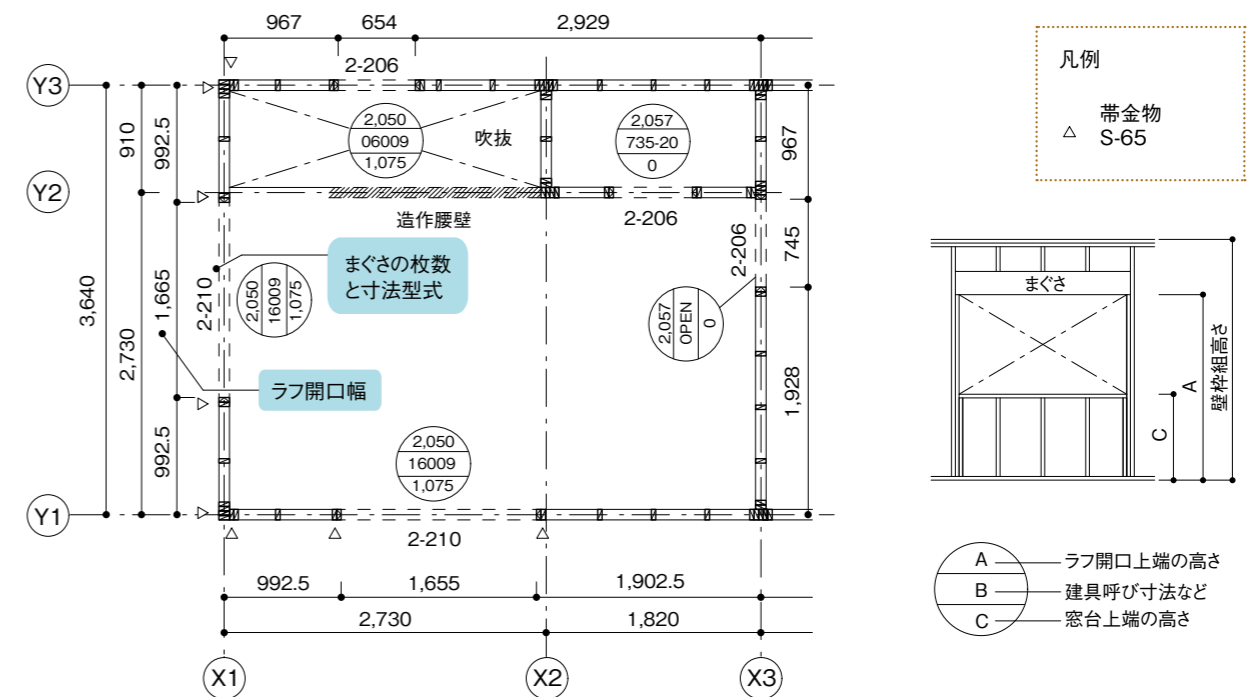
図面名称	内容	備考
基礎伏図	基礎の底版と立上りを表示	軸組構法と同様
床伏図（各階）	床根太の寸法型式と間隔、接合金物を表示	軸組構法では柱の割付けも床伏図に示される
たて枠図（各階）	たて枠の割付けを表示。ラフ開口の位置と幅と上端の高さ、窓台上端の高さ、まぐさの寸法型式を表示	
枠組図（耐力壁線が通る部分）	たて枠、下枠、上枠、頭つなぎの他に、まぐさやまぐさ受け、窓台や窓台受けも表示	軸組構法の軸組図に相当する
小屋伏図	屋根の勾配、軒の出を表示。垂木の寸法型式と間隔、接合金物を表示	軸組構法と同様
天井根太伏図（各階） ¹⁾	天井根太の寸法型式と間隔、接合金物を表示	ツーバイフォー構法に固有な図面

1) 天井は、構造耐力上主要な部分ではないが、木造耐火構造では主要構造部（床）の一部を構成する

[図 1] 床伏図の例



[図 2] たて枠図の例



*1 戸建住宅などの4号建築物では枠組図を省略することも多い

*2 床枠組のパネル化まで行うかどうかはプロジェクト条件に応じて判断される。なお、床パネルを製作する場合は、工場合板張りまで行うことは稀である

3-3

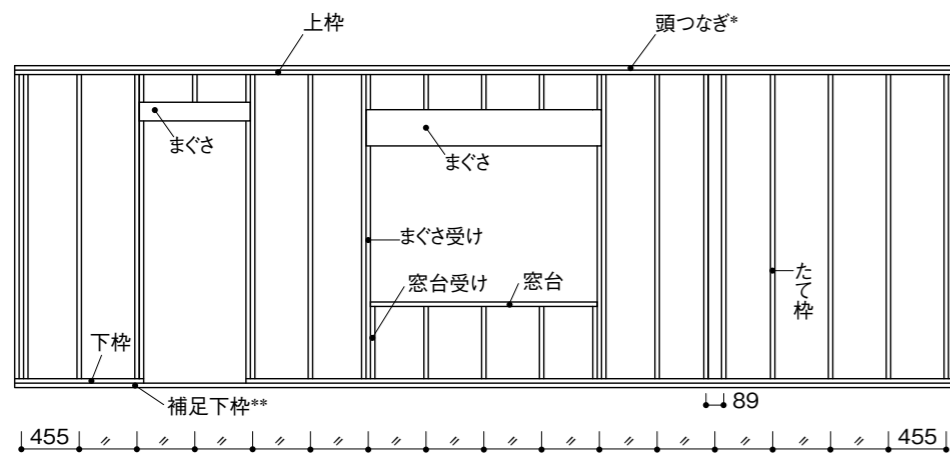
たて枠の割付けと耐火構造

たて枠の割付け間隔のデファクト・スタンダード

ツーバイフォー構法のたて枠は、構造材と壁下地材を兼ねた部材である。ツーバイフォー構法の仕様規定はたて枠間隔を500mm以下と定めているが^{*1}、日本では専ら3尺幅(910mm)の合板が流通している。その結果、この半分の値が、日本のたて枠間隔のデファクト・スタンダードになっている[図3]。日本ツーバイフォー建築協会が開発した耐火構造の仕様は予めこの値を採用しており、外壁も間仕切壁もたて枠間隔455mm以下で大臣認定されている[1-4 図6参照]。



【図3】 壁の枠組の例 (910mmのプランニング・モジュールに対してたて枠を455mm間隔で割付け)

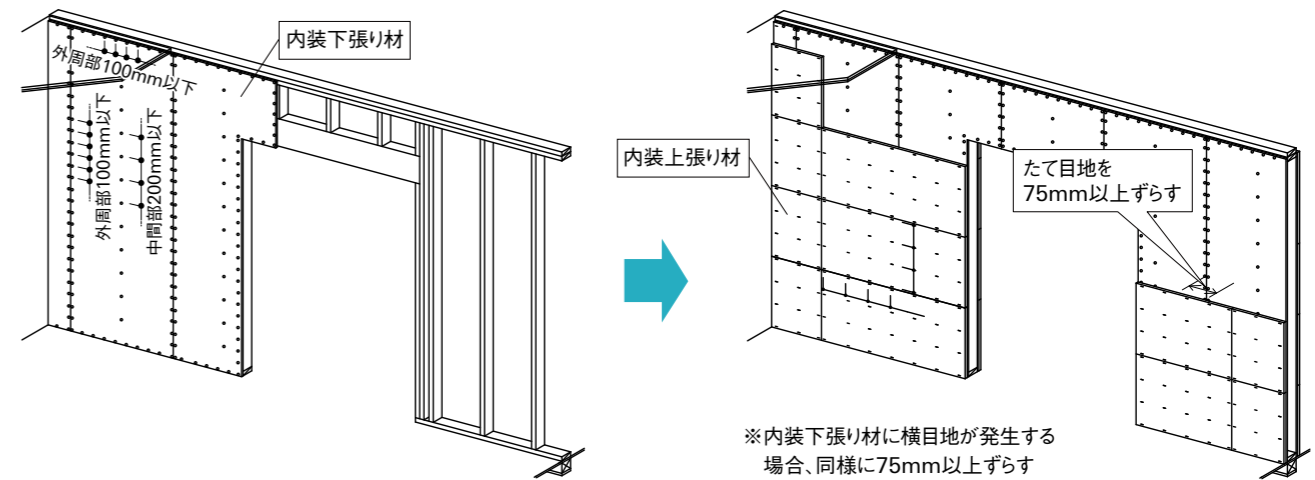


*頭つなぎは2枚設けることもある
**補足下枠を設けない納まりもある

耐火被覆の割付け

乾式構法では面材をずらしながら各層を割付けていく。日本ツーバイフォー建築協会が開発した耐火構造の壁や床では、設けるべき目地のずれ幅が具体的に規定されている。例えば、外壁の屋外側は、ALC板と窯業系サイディングの組み合わせで耐火性能を確保しており、両者のたて目地は455mm以上、横目地は70mm以上離すことが求められる^{*2}。また、室内側の耐火被覆には間仕切壁と同様に石膏ボード重張りを用いるが、下張りと上張りの目地は75mm以上離すことが求められる^{*3}。

【図4】 間仕切壁の耐火被覆の割付け (石膏ボード張り)



プランニング・モジュールの見積り精度への影響

木造住宅の設計では、今日でも3尺(910mm)をプランニング・モジュールに用いている。しかし、住宅以外では1mのプランニング・モジュールの方が一般的であり、バリアフリー対応の通路寸法なども確保しやすい。そのため、ツーバイフォー構法を用いる場合でも、大規模施設の平面計画は455mmのモジュールから外れることも少なくない。プランニング・モジュールは設計行為そのものと深く関わっており、設計者の裁量に任されている。ただし、1mモジュールでプランニングを行った場合には、材料の歩留まりに留意して数量を拾わないと躯体工事費の見積り精度が著しく低下することがある。

例えば、幅1mの合板(通称:メーター合板)を想定すれば、1mモジュール(サブモジュール0.5m)の整然とした部材割付けが成立する。しかし、耐火構造の認定仕様はたて枠間隔が455mm以下であり、大量のメーター合板を所定期間で調達することも一般に困難である[3-5参照]。そのため、そうした割付けが行われていても、施工図作成段階で910mmモジュールの割付けに変更されることが多い[図5]。この際に、耐力壁線区画などのプランニング・モジュールも910mmに変更できれば、材料の数量が大きく変わることはない。ところが、そうした変更には建築確認の再申請が必要になるため、耐力壁線区画を保持したまま部材割付けのみが調整される。その結果、[図5]の例では、壁下張りやたて枠が1割から2割ほどかさむことになった。

もちろん、1mのプランニング・モジュールと455mm単位の部材割付けを共存させるような寸法調整は可能である[4-1参照]。ただし、そうした寸法調整は意匠設計者の役割であり、確認申請以前に実施しておく必要がある。

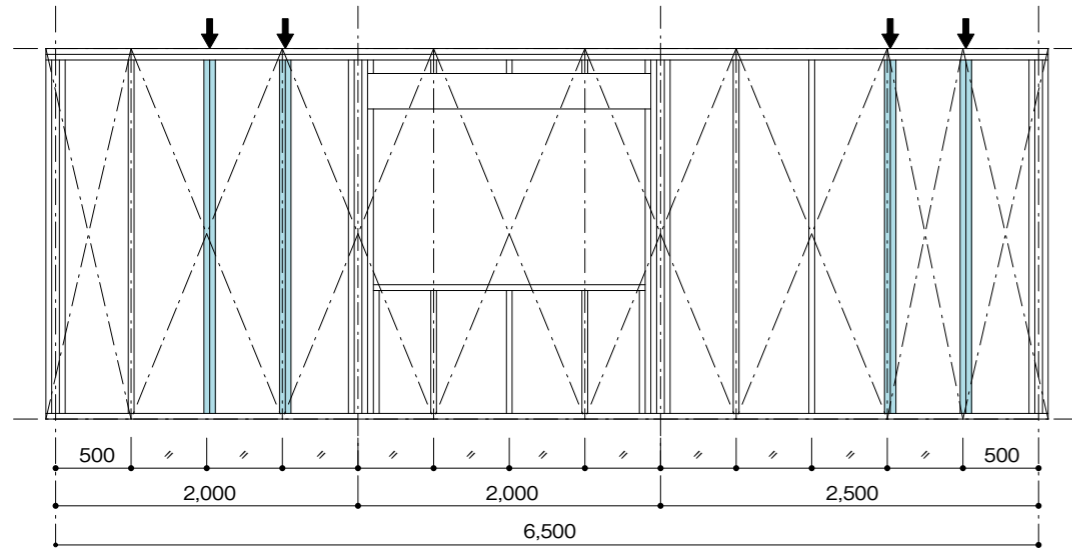
*1 平成13年国土交通省告示第1541号

*2 「枠組壁工法耐火建築物 設計・施工の手引」日本ツーバイフォー建築協会、2013年5月、pp.Ⅱ-1-P2

*3 「枠組壁工法耐火建築物 設計・施工の手引」日本ツーバイフォー建築協会、2013年5月、pp.Ⅱ-3-P3

【図5】1mのプランニング・モジュールに対するたて枠割付けの検討例（0.5m間隔と445mm間隔の割付けの比較）

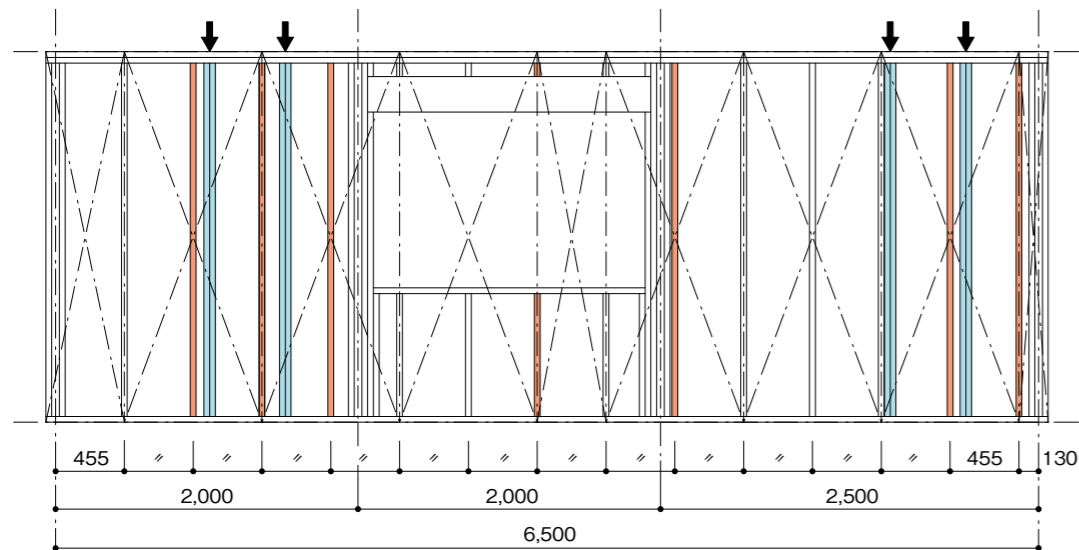
たて枠を0.5m間隔で割付け（メーター合板を想定）



例示仕様ではたて枠間
隔0.5mも可能。ただし、

メーター合板の価格
は1枚当たり5割増

たて枠を455mm間隔で割付け（910mm幅合板を使用）



認定仕様ではたて枠間
隔は455mm以下になる
[3-5 参照]。0.5m 間
隔の割付けに比べて、

合板：約13%増*
たて枠：約23%増**

* 8枚（メーター合板）から9枚（910mm幅合板）へ増加
** 23本から30本へ増加

凡例

- ➡ 上階からの集中荷重
- 上階から集中荷重を受けるたて枠(2枚合わせ)
- ⊘ 壁下張りの割付け
- たて枠の追加分

3-4

大規模ツーバイフォー建築物とパネル化

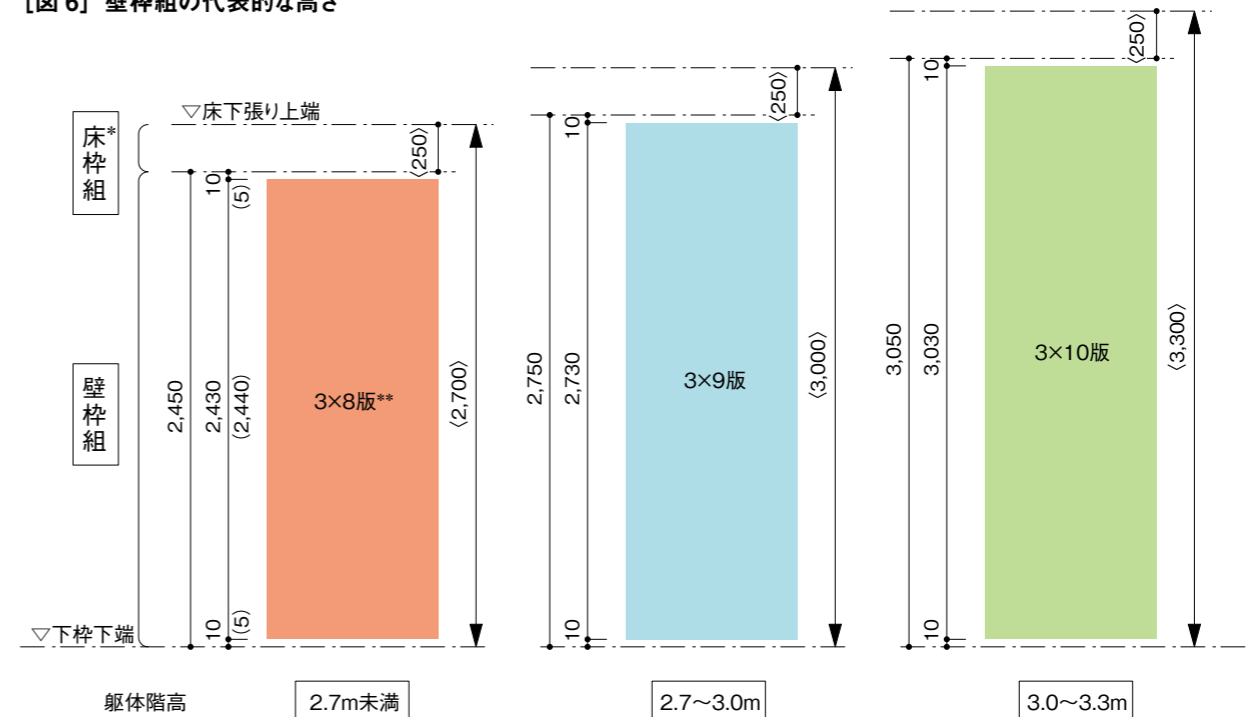
壁枠組の代表的な高さ

ツーバイフォー構法の壁下張りの典型は針葉樹合板である。壁枠組高さには、構造用合板の定尺版長さに対応して、次の3つの代表的な寸法がある。

- ① 2,450mm（3×8版の場合）
- ② 2,750mm（3×9版の場合）
- ③ 3,050mm（3×10版の場合）

これらに床枠組高さを加えれば躯体階高となる。例えば、①の上に厚15mmの下張りをした210材を載せると、躯体階高は2.7mになる[図6]。もちろん、切断した合板を張って階高を調整することは差し支えない。ただし、壁枠組高さが3mを超えると道路交通法の制約で縦積みができなくなり、輸送コストがかさむことになる。

【図6】壁枠組の代表的な高さ



*床枠組の高さ250mmは、床根太に210材、床下張りに厚15mmを用いた場合
** 3×8版の高さは、構造用合板では2,430mm、OSBでは2,440mmになる

枠組の製作方法

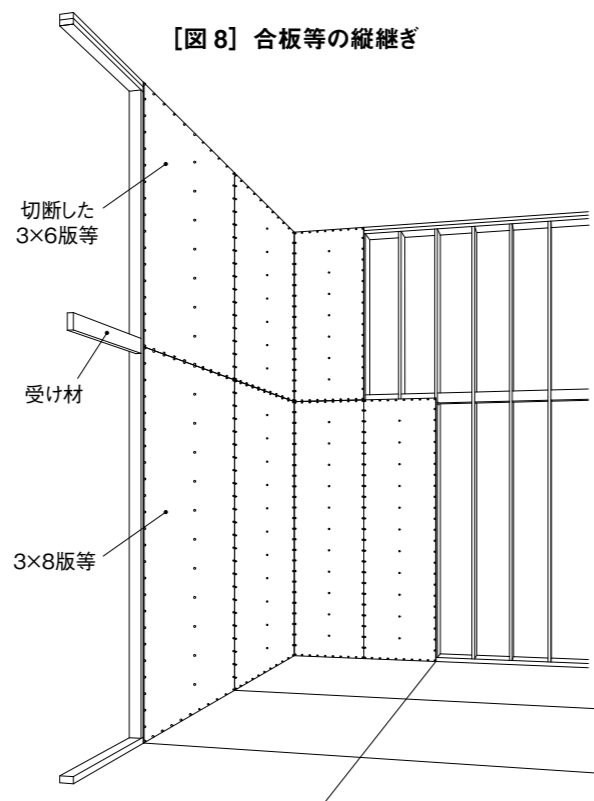
大規模ツーバイフォー建築物では、工期短縮のために壁パネルを工場製作することが一般的である。もちろん現場組立でも可能であるが、どちらの方法にせよ、作業面に並べた枠組材の上から合板等を釘打ちするという作業手順に変わりはない [図7]。

【図7】 壁枠組の製作（上：現場組立て、下：工場組立て）



壁枠組における合板等の縦継ぎ

壁枠組高さが3,050mmを超える場合は、たて枠の途中に受け材を設けて合板等を縦継ぎする [図8]。こうした壁枠組多くは吹き抜けに採用されるが、この方法を利用して高い階高を計画することも可能である。ただし、その場合には建方工事に多数のフレイマーが必要になる上に、工期も厳しくなる。基本設計段階から、経験豊富な施工者と十分な事前打合せを行って、工期内に工事が実現するかどうか見通しを得ておくことが求められる。



【図8】 合板等の縦継ぎ

3-5

ツーバイフォー構法の構造材の入手性

製材、LVL・集成材

ツーバイフォー構法には、インチ規格に由来する寸法型式の木材を用いる。もっとも、[表3] *1 が示すように寸法型式の全てが流通しているわけではない。長さによっては受注生産になり、6m 超の集成材等を大量活用するような場合には、設計段階から納期見込みの確認が求められる。

【表3】 ツーバイフォー構法の構造材に関する現在の流通状況

(1) 製材

寸法型式		定尺長さ ¹⁾	PET 2,336mm	10ft (3,050mm)	12ft (3,660mm)	14ft (4,270mm)	16ft (4,880mm)	18ft (5,490mm)	20ft (6,100mm)
製材 ²⁾	204								
	206								
	208					○			
	210	—							
	212						(○)		

1) 定尺長さ（呼び寸法）はフィート単位であるため（ ）内は参考値。ただし、8ft 材はたて枠に用いられるため正確な長さ（PET 材：Precision End Trimmed）で流通している
2) 現在流通している製材はKD 材（人口乾燥材）である

(2) 集成材・LVL

寸法型式		定尺長さ	1,910mm	2,870mm	3,830mm	4,690mm	5,750mm	5,750mm 超
LVL・ 集成材	404							
	406							
	408				○			(○)
	410							
	412							
	606				(○)			
	608							
	610				○			(○)
	612							
614					(○)			

凡例

○ 一般に流通している (○) 受注生産による — 事実上生産されていない

構造用面材

ツーバイフォー構法の耐力壁や床（水平構面）は、基本的に構造用合板や OSB などの構造用面材^{*2}を釘打ちすることによって耐力を確保する。

[表 4] に示したように、構造用合板 1 級は一般流通している。しかし、1 級合板を用いて壁倍率を上げると 2 級合板よりもコストアップになるので、ツーバイフォー構法に慣れた設計者は 1 級合板を指定することはほとんどない [2-4 表 5 参照]。そのため、ラワン合板であれ針葉樹合板であれ、コンポーネント会社が 1 級合板を注文する場合は「受注生産扱い」になり、一定の納期が必要になる。

大規模ツーバイフォー建築物では 1m のプランニング・モジュールで設計することも少なくない。しかし、メーター合板は受注生産になるため、コンポーネント会社は正式な積算後に発注することとなる。しかも、合板メーカーからは一定の納期が求められ、1 枚当たりの単価も 50% ほど上昇する^{*3}。同様に、メーター幅の断熱材や石膏ボードの単価も割高となり、フローリングなどの仕上材のロスも増加することになる。従って、1m のプランニング・モジュールを採用する場合でも、910mm 幅の合板を前提とした部材割付けを行うことが一般的である [4-1 参照]。

[図 9] 3×9 版の針葉樹合板



[表 4] ツーバイフォー構法に用いる主な木質系面材に関する現在の流通状況

呼称	3×6	3×8 ¹⁾	3×9	3×10	1M×2M	1M×8	1M×9	1M×10	4×8
定尺幅	910mm				1,000mm				1,220mm
定尺長さ	1,820mm	2,430mm	2,730mm	3,030mm	1,820mm	2,430mm	2,730mm	3,030mm	2,430mm
構造用合板 1 級	ラワン	○ ²⁾		(○)	○ ²⁾	—		(○)	—
	針葉樹	(○)	○ ²⁾		—		(○)	—	
構造用合板 2 級	ラワン	○		—		○	—		○ ²⁾
	針葉樹	○		—		○	—		○ ²⁾
OSB	—	○	(○)	—		—		(○)	

1) OSB の 3×8 版の定尺長さは 2,440mm
2) 現在、コンポーネント会社からの注文は、「受注生産扱い」になっている

凡例
○ 一般に流通している (○) 受注生産による — 事実上生産されていない

*1 日本ツーバイフォー建築協会の公共建築物技術委員会に参加しているコンポーネント会社(4社)に対する照会に基づく(2015年3月)
*2 内壁の耐力壁は石膏ボード張り一般的なものである
*3 日本ツーバイフォー建築協会の公共建築物技術委員会に参加しているコンポーネント会社(4社)に対する照会によれば、メーター合板の納期は2ヶ月以上になる。また、面積当たりに換算すれば、メーター合板の単価は25~35%ほど割高になる(2015年3月時点)

壁等によって区画した大規模建築物

防火地域では、原則として耐火建築物が求められる。しかし、防火地域以外では、[表 5] に該当しなければ、準耐火構造などによって大規模建築物をつくるのが可能である。さらに、特殊建築物や 4 階建て以上の階数でなければ、「壁等による区画」を行うことによって、3,000 m²を超える大規模建築物を実質的に準耐火構造などで行うことができる [表 6]。

従来も「別棟解釈」と呼ばれる通達に基づき、3,000 m²を超える建築物を耐火構造以外でつくるのが可能であった。しかし、木造耐火構造の部分を挟むことによって別棟と解釈することが可能なのか、あるいは耐火構造の壁 1 枚で区画することが可能なのかなど、この規定には

曖昧な点が少なくなかった。2015 年 6 月から施行された「壁等による区画」とは、防火壁の考え方も取り入れつつ別棟解釈を合理化したものであり、この規定の導入によって大規模木造建築物の延焼を防止する方法が追加されることになった。

[表 5] 耐火建築物が求められる主な条件（防火地域以外）

条件	関連条文	
①規模	延床面積 3,000m ² 超 ¹⁾	建築基準法第 21 条
②用途	特殊建築物	建築基準法第 27 条
③階数	4 階建て以上 ²⁾	建築基準法第 62 条

1) 壁等によって区画すれば、主要構造部が耐火構造でなくてもよい
2) 準防火地域の場合

[表 6] 建築物の一部を耐火構造にすることによる延焼防止方法の概要

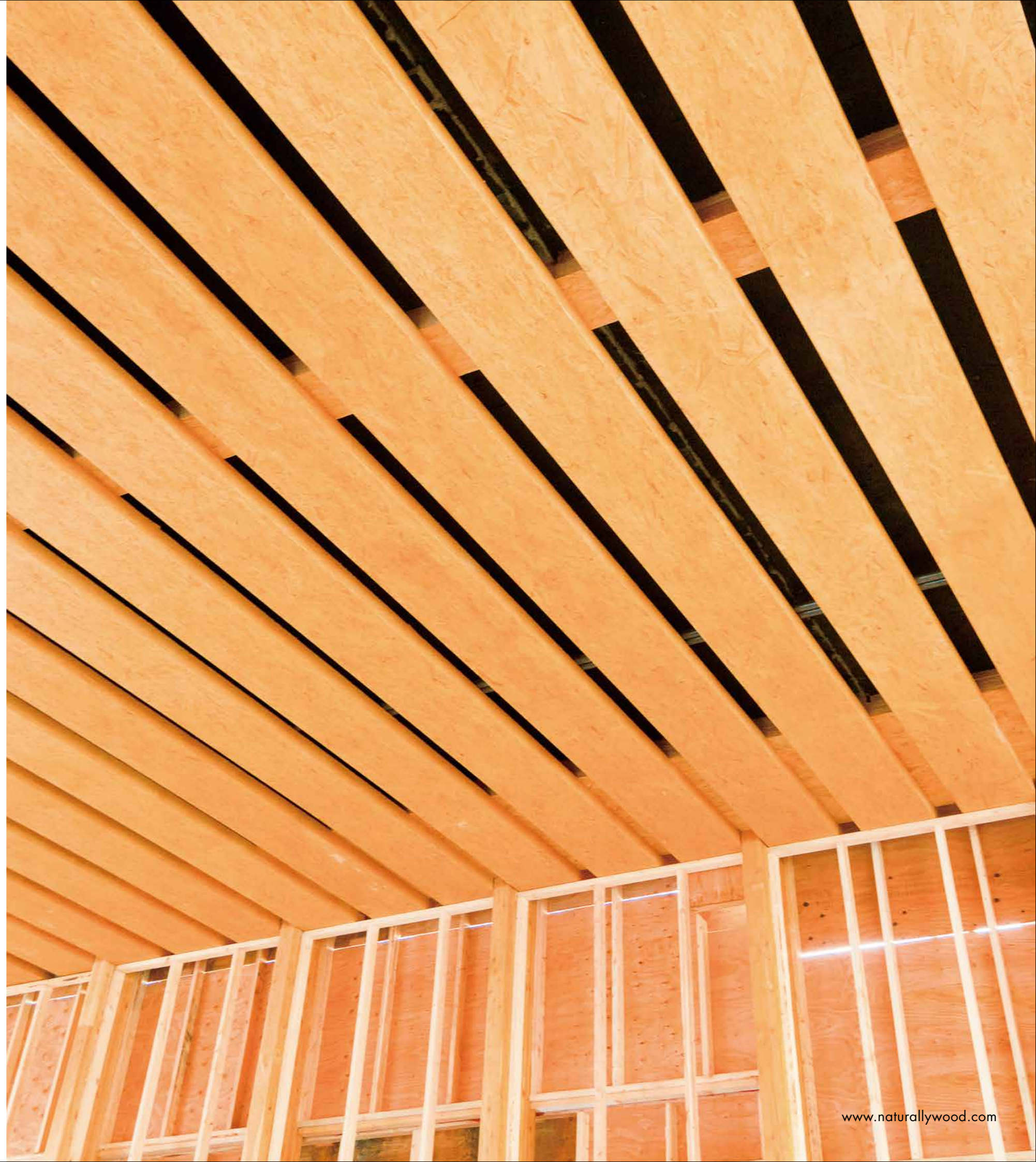
	壁等による区画		別棟解釈 ¹⁾
	壁タイプ	コアタイプ	
延焼防止の考え方	 自立する間仕切壁 ²⁾ によって区画	 火災の恐れのない室 ³⁾ で区画	 特定防火設備 3m以上 A・B: 木造の部分 C: 耐火構造の部分 別棟として分離
耐火構造にする部分	用途	廊下、階段、便所、エレベーターの機械室等 ³⁾	限定なし
	避難計画	建物全体で計画	棟ごとに計画
	構造計画	構造的に独立させる (Exp.J の設置)	
主な仕様 ⁴⁾	①壁等の間仕切壁は強化石膏ボード (厚 21mm) 三重張りにする ②壁等を屋根面と外壁面から 2m 以上突出させる	①壁等の間仕切壁と外壁は強化石膏ボード (厚 21mm) 三重張りにする ②壁等を含め、その周囲の外壁と屋根の 6.5m 以上は防火構造とする ⁵⁾	耐火構造以外の建築物の部分には 3m 以上の距離を確保する
規定条文等	建築基準法第 21 条第 2 項第 2 号		昭和 26 年住防発第 14 号

1) 別棟解釈は、現在でも技術的助言として有効であることが通知されている (国住指第 2391 号平成 20 年 9 月 30 日)
2) 間仕切壁を耐力壁とする場合と柱・梁と併用する場合の二つの方法がある
3) 平成 12 年建設省告示第 1440 号によって定められた室
4) 防火設備に関する仕様は省略した
5) 壁等の外壁が 3m 未満の場合は、その周囲の外壁を含めて 3m 以上を耐火構造にする

4

大規模ツーバイフォー建築物の 納まりのポイント

- 4-1 平面計画と部材配置の調整
- 4-2 壁枠組 ①開口部の納まり
- 4-3 壁枠組 ②まぐさ
- 4-4 床枠組 ①バルコニー
- 4-5 床枠組 ②上階の防水床
- 4-6 防火区画等の貫通部措置
- 4-7 小屋裏の防火措置



4-1 平面計画と部材配置の調整

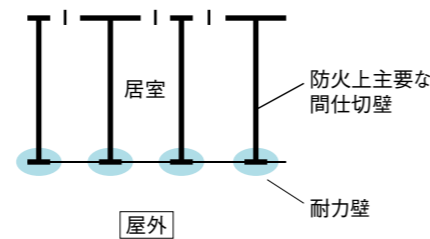
1mのプランニング・モジュールに対する455mm間隔の部材割付け

大規模ツーバイフォー建築物に1mのプランニング・モジュールを採用する場合、意匠設計者が455mm間隔の部材割付けも検討する必要がある。こうした検討は外壁のたて枠割付けから始まるが、壁枠組を「耐力壁部分」と「非耐力壁部分（開口）」に分けると、寸法調整の値やその箇所数などを整理しやすい。

たて枠割付けの寸法調整の考え方の例 （耐力壁を規則的に設ける場合）

高齢者施設の外壁には防火上主要な間仕切壁などが数多く交わる。[図1]はそうした交差部の両側に幅455mmの袖壁を設け、910mmの耐力壁を確保していく例である。この場合、必要な寸法調整の値は[表1]のように定まる。例えば、間口3mの居室を計画すると非耐力壁の長さには2,090mmになるので、270mmのたて枠間隔を1カ所設ければよい[図2(1)]。確保できるラフ開口幅の上限は、非耐力壁の壁長さからたて枠とまぐさ受けの見付寸法を除くことによって求められ、その値は1,976mmになる。

[図1] 高齢者施設の居室回りの耐力壁配置の模式図



[表1] 1mモジュールの壁長さに対するたて枠の割付けとラフ開口幅の例

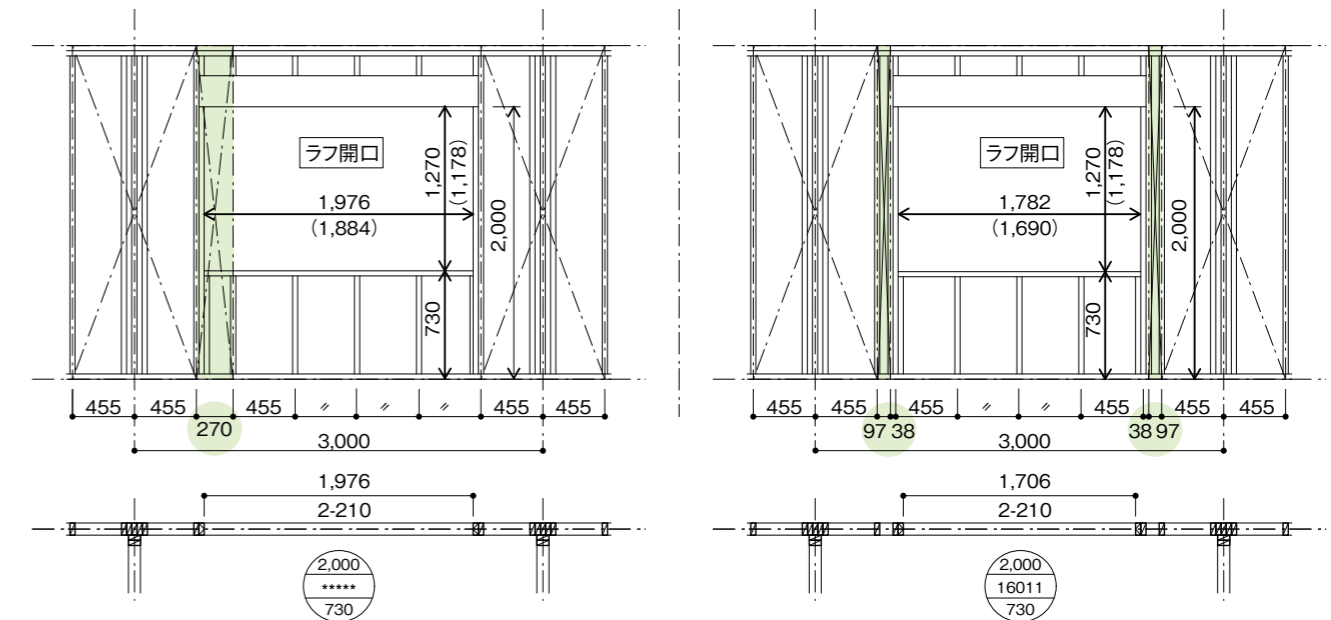
壁長さ	壁長さの内訳		非耐力壁のたて枠の割付け			ラフ開口幅の上限 ¹⁾	〈参考〉 開口幅の仕様規定の上限 ²⁾
	耐力壁長さ (袖壁幅)	非耐力壁の長さ	455mm間隔の箇所数	寸法調整間隔			
				1カ所設置	2カ所設置		
3m	910mm	2,090mm	4カ所	270mm	135mm	1,976mm	2,250mm
4m		3,090mm	6カ所	360mm	180mm	2,900mm	3,000mm
5m		4,090mm	8カ所	450mm	225mm	3,900mm	3,750mm
6m		5,090mm	10カ所	270mm	4,900mm	4,000mm ³⁾	
			11カ所	85mm	42.5mm		

1) 「非耐力壁の長さ-たて枠見付寸法-まぐさ受け見付寸法×2」。なお、ラフ開口幅2,730mm以上ではまぐさ受けを2枚合わせとした
 2) 壁長さ×3/4かつ4m以下
 3) 6m×3/4=4.5mなので、この場合の上限は4mになる

たて枠割付けの調整箇所とサッシ選定

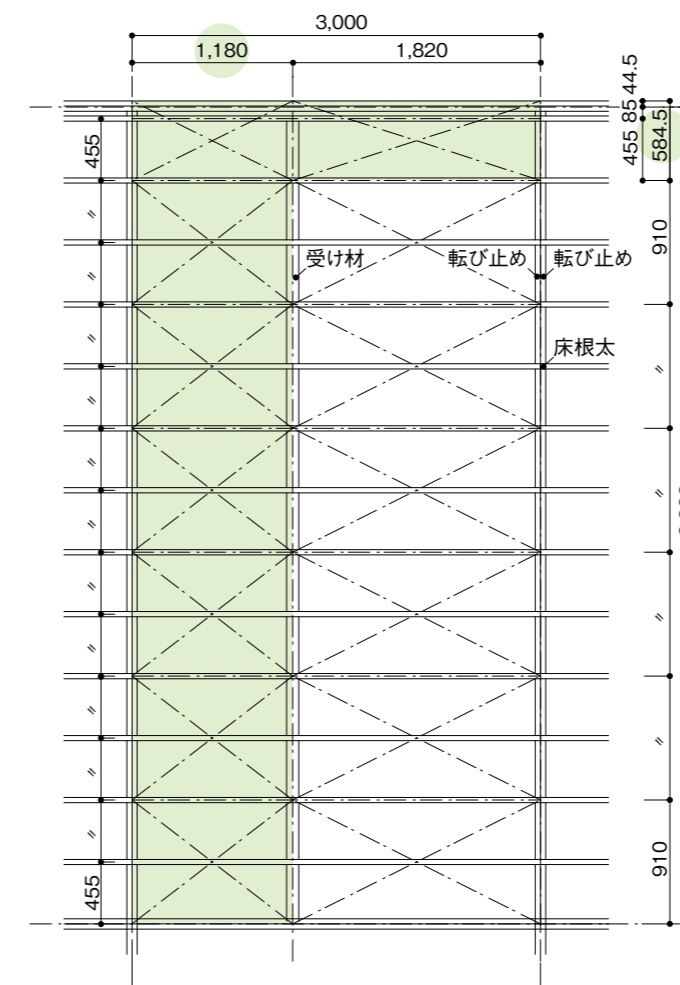
大規模ツーバイフォー建築物の開口部には、ビル用サッシを使うこともあれば住宅用サッシを使うこともある。前者の場合、可能な限り大きな窓を設置することが多く、たて枠割付けの寸法調整は1カ所で済む[図2(1)]。一方、住宅用サッシの規格寸法には、455mm間隔の部材割付けに納まる系列がある。こうしたサッシを活用する場合、たて枠割付けの寸法調整は開口部の外側で行う。ただし、耐火構造では開口内周部に防火上の措置（強化石膏ボード厚21mm+硬質木片セメント板25mmなど）が求められる。つまり、開口内周部の不燃材張りを考慮した寸法調整が必要になる。具体的には、まぐさ受けの心々間隔が455mmの倍数になるようたて枠を割付けることになる[図2(2)]。

[図2] 居室(3m×6m)の部材配置の検討例



(1) 寸法調整を1カ所で行う場合（ビル用サッシを想定）

(2) 寸法調整を2カ所で行う場合（住宅用サッシを想定）



(3) 床根太と床下張りの割付け

床根太の割付けにも寸法調整が必要になるが、たて枠ほどは複雑ではない[図2(3)]。この図では床下張りの割付けを部屋ごとに行っているため、半数ほどは寸法調整が必要になっている。しかし、数部屋ごとに割付けていけば、基本的に定尺版で済むようになる。

- 凡例
- () 開口内周部の不燃処理（強化石膏ボード厚21mm+硬質木片セメント板厚25mm）を考慮したときの内法寸法の上限（正味寸法）
 - ⊗ 壁下張りや床下張りの割付け*
 - 寸法調整の部分
 - *ラフ開口部分の下張り割付けは

1mのプランニング・モジュールにおける住宅用サッシの活用

住宅用サッシの規格寸法には、「MM（メーターモジュール）」や「九州・四国間」の寸法系列もある〔表2〕。大規模ツーバイフォー建築物に1mのプランニング・モジュールを採用する場合、こうした寸法系列に目を向けると親和性の高い寸法があることに気付く。

例えば、耐力壁を〔図1〕のように配置する場合、壁長さ3mにはラフ開口の正味幅として最大1,884mmを確保できる〔図2(1)〕。一方、呼称「183**」*1のMM系列サッシは外法幅が1,870mmなので*2、この1,884mmという正味幅にクリアランス7mmで納まる。壁長さ4mの場合は、ここまで相性のよい規格寸法はない。しかし、まぐさ受けに厚12mm合板を2枚張れば、九州・四国間系列の「270**」がクリアランス10mmで納まる。同様に壁長さ5mに対しては、204材と厚12mm合板を調整材として張ることによって、「366**」の製品が活用可能になる。

〔表2〕 住宅用サッシの規格寸法の例（半外付引違いサッシ）

○：標準寸法規格サイズ ●：入隅寸法規格サイズ
 ■：標準規格サイズ □：標準規格としないサイズ

呼称	3尺未満	3尺系					4.5尺系				6尺系											
在来	関東間		●	○				●	○			●	●	○								
	関西間								○									○		○		
	九州・四国間					○				○							○	○				
	MM					●	○			●	○						●		○			
内法基準高さh	幅w	600	690	740	780	805	830	1145	1195	1280	1330	1500	1600	1650	1740	1760	1780	1805	1830	1860		
	サッシH/W	640	730	780	820	845	870	1185	1235	1320	1370	1540	1640	1690	1780	1800	1820	1845	1870	1900		
300	370	06003	06903	07403		08003	08303		11903	12803	13303			16503	17403	17603		18003		18603		
500	570	06005	06905	07405	07805	08005	08305	11405	11905	12805	13305	15005	16005	16505	17405	17605	17805	18005	18305	18605		
700	770	06007	06907	07407	07807	08007	08307	11407	11907	12807	13307	15007	16007	16507	17407	17607	17807	18007	18307	18607		
900	970	06009	06909	07409	07809	08009	08309	11409	11909	12809	13309	15009	16009	16509	17409	17609	17809	18009	18309	18609		
1100	1170			07411			08311	11411	11911	12811	13311	15011	16011	16511	17411	17611	17811	18011	18311	18611		
1300	1370							11413	11913	12813	13313	15013	16013	16513	17413	17613	17813	18013	18313	18613		
1500	1570											15015	16015	16515	17415	17615	17815	18015	18315	18615		
1800	1830											11918	13318	15018	16018	16518	17418	17618	17818	18018	18318	18618
2000	2030								11920		13320	15020	16020	16520	17420	17620	17820	18020	18320	18620		
2200ランマ通し	2230											15022	16022	16522	17422	17622	17822	18022	18322	18622		
2200ランマ付	2230													16522								

出典：『住宅サッシ／住宅出入口商品「標準規格寸法」』日本サッシ協会、2013年4月、p.11。なお、9尺系と12尺系は省略した

*1 現在の住宅用サッシでは、内法幅と内法高さが5桁の数字で表現されている。例えば、内法幅186cm・内法高さ110cmの規格寸法のサッシは「18611」と呼称される

*2 これは日本サッシ協会の技術資料に示された値なので、実際の値は採用する製品ごとに確認が必要である

4-2 壁枠組 ①開口部の納まり

木造耐火構造のラフ開口寸法の特徴

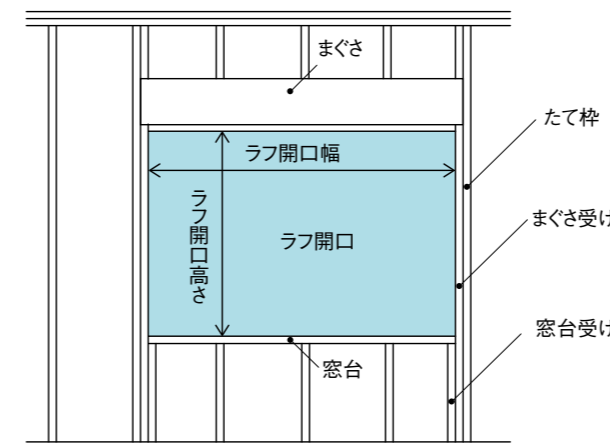
ツーバイフォー構法の実設計では、「ラフ開口（後述）」の寸法を検討しながら枠組図やたて枠図を作成していく。しかし、ビル用サッシなどは非木造向けに開発されているので、木造に対する納まりがカタログ等に十分に掲載されているわけではない。サッシメーカーに相談することが基本であるが、十分な耐力壁長さが確保されている場合には、実設計図のラフ開口寸法を大きめに設定しておくのも実務的対応である。

木造耐火構造の外壁や間仕切壁に開口を設ける場合、壁の断面部分に防火上の措置が必要である。具体的には、開口内周部に強化石膏ボードや硬質木片セメント板といった不燃材を張ることになる*1。つまり、木造耐火構造のラフ開口寸法には、こうした不燃材の厚みを考慮した値が求められる〔図5〕。

開口部周りの構成

〔図3〕はツーバイフォー構法の開口部周りの構成を示している。サッシが挿入される部分は「ラフ開口」と呼ばれ、その寸法はサッシ枠の外法寸法に作業上の余裕を加えた値になる。RC造の設計図には専らサッシ枠の内法寸法が示され、こうしたラフ開口寸法が示されることはない*2。一方、ツーバイフォー構法のたて枠図には、ラフ開口が明示される〔3-2図2参照〕。〔図3〕が示すように、ラフ開口幅はたて枠の割付け間隔からたて枠の見付寸法とまぐさ受け2箇所分の見付寸法を除いた値となる。なお、構造計算を行ってまぐさの支持方法を設計すれば、まぐさ受けを用いない開口部も可能である*3。

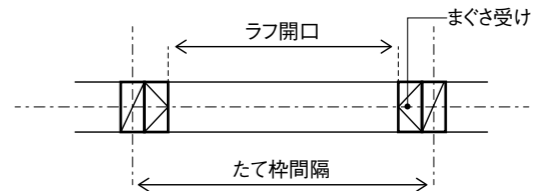
〔図3〕 開口部周りの部材構成とまぐさ受け本数の目安



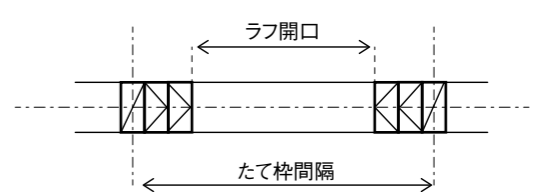
①ラフ開口幅 900mm未満の場合

まぐさ受け不要
 （たて枠と同材をまぐさとして釘打ちする）

②ラフ開口幅 900～2,730mmの場合



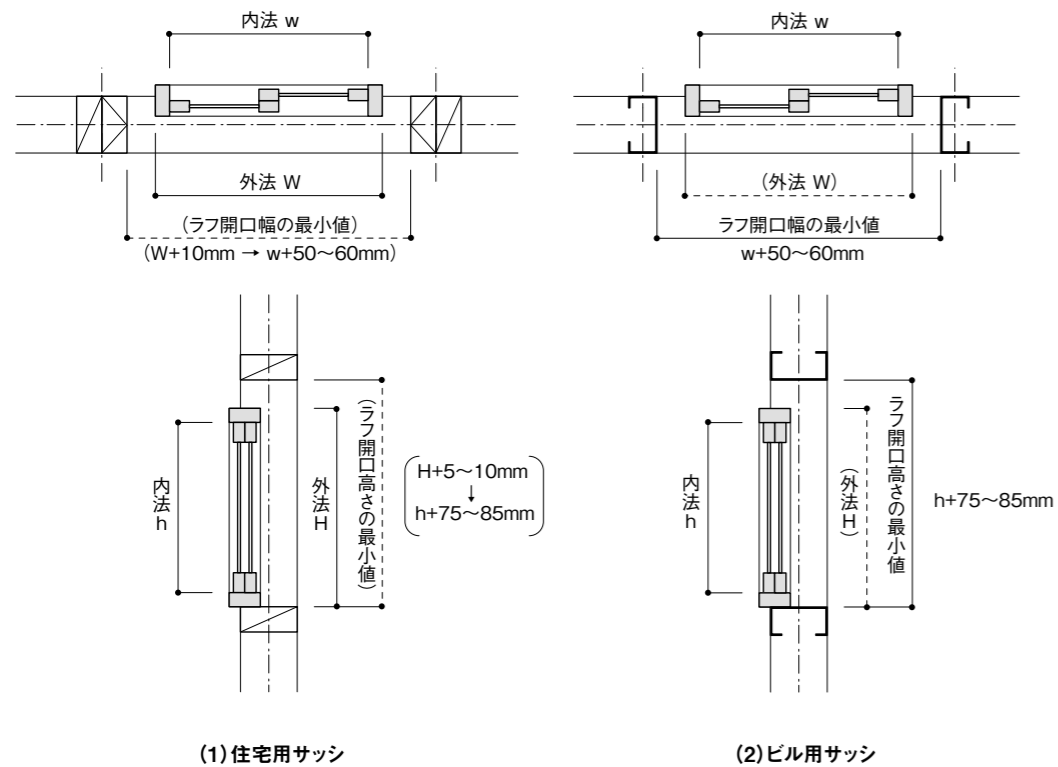
③ラフ開口幅 2,730mm以上の場合



ビル用サッシのラフ開口

ビル用サッシの利点は、開口寸法を自由に指定できることにある。ただし、取り付けの壁の種類によってサッシ枠を使い分けるため、用いる枠の外法寸法に応じて必要なラフ開口は異なってくる。ツーバイフォー構法にビル用サッシを用いる場合は、鋼製下地壁用の半外付タイプや外付タイプの枠を用いることが多い。サッシメーカー各社の納まり図によると、こうしたビル用サッシのラフ開口は、サッシ枠の内法寸法よりも幅が 50 ～ 60mm ほど大きくなり、高さは 75 ～ 85mm ほど大きくなる^{*4} [図 4]。

【図 4】 サッシカタログの表示内容の違い

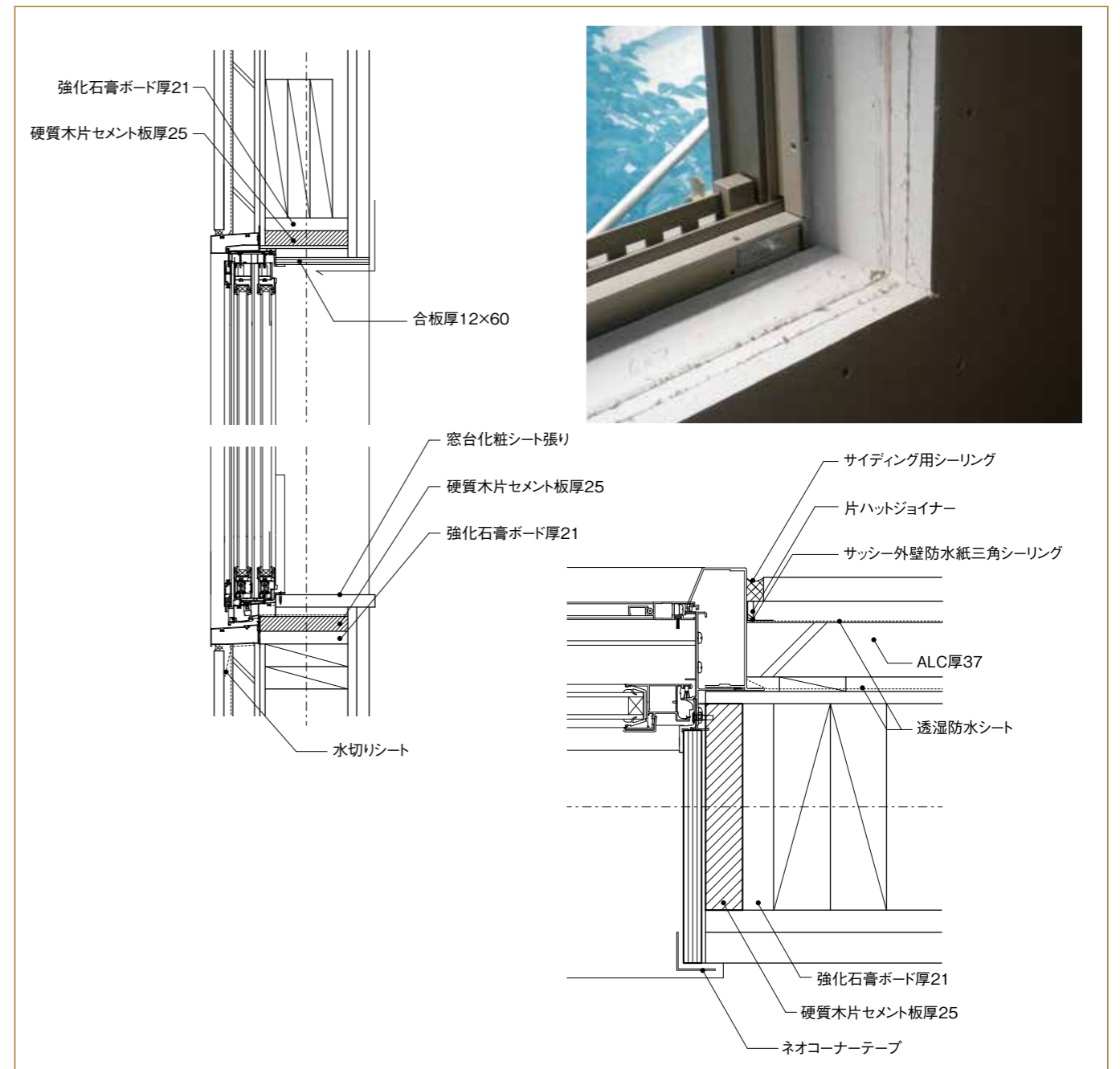


住宅用サッシのラフ開口

住宅用サッシの利点は、規格サッシが用意されていることである^{*5}。旧呼称を使えば、呼び寸法 1.5 尺幅 (455mm) で製品がラインナップされており、それぞれ入隅用の規格もある [表 2]。これらは、455mm 間隔のたて枠に対して相性がよいため^{*6}、枠組工事費の抑制に大きな効果がある。

住宅用サッシの納まり図にラフ開口寸法は表示されていないが、外法寸法は示されている。住宅用サッシでは、この値に 10mm ほど加えた値がラフ開口寸法の最小値の目安となる [図 4]。なお、先にも述べたように、耐火構造の開口内周部には不燃材張りが必要になり、サッシ枠を挿入できる正味寸法はこうした不燃材の厚みの分だけ小さくなる^{*7}。つまり、「160 **」といった入隅用サッシを用いる場合でも、耐火構造では開口部両側のたて枠位置を調整し、まぐさ受けの心々間隔を 455mm の倍数に整えることが求められる [図 2 (2)]。

【図 5】 耐火構造の開口内周部の処理の例



注) 写真と図面は異なる建物を例示

*1 「枠組壁工法耐火建築物 設計・施工の手引」日本ツーバイフォー建築協会、2013年5月、pp.工II-1-P1～P2

*2 RC造のラフ開口は施工図(躯体図)に示され、一般にサッシ枠の外法寸法に100～150mm加えた寸法となる

*3 「枠組壁工法建築物設計の手引」日本ツーバイフォー建築協会、2007年11月、pp.58～59

*4 図には引違い窓の値を例示した。ラフ開口の必要寸法は開閉形式や枠の取付方法によって異なったりするので、実際の値はサッシカタログに掲載された納まり図を確認することが必要である

*5 現在の住宅用サッシの基本寸法は次の解説が詳しい「住宅サッシ/住宅出入口商品「標準規格寸法」」日本サッシ協会、2013年4月

*6 ツーバイフォー用サッシなどと呼ばれる製品は、住宅用サッシの中から入隅対応の規格寸法を抜き出したものと考えてよい

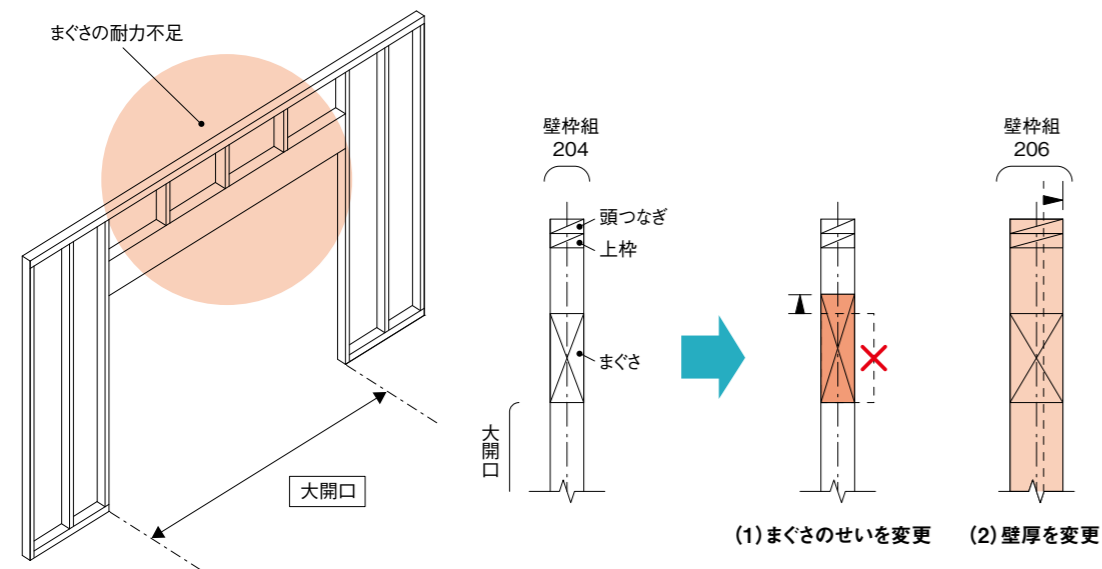
*7 現在のところ、耐火構造の開口内周部の不燃処理として性能が検証された納まりは「強化石膏ボード厚21mm+硬質木片セメント板厚25mm」のみであるが、様々な納まりの性能検証が進められている最中である

4-3 壁枠組 ②まぐさ

まぐさ断面の調整

大開口部のまぐさは耐力が不足しやすい。耐風梁となる吹き抜けや階段室などのまぐさも同様である。木造軸組構法は梁幅と柱の見込寸法が違って差し支えなく、壁式 RC 造でも壁梁の幅を増して局所的な荷重に対応することがある。一方、ツーバイフォー構法は、[3-4 図 7] に示した手順で作業を行うため、壁枠組の一部の部材幅だけを大きくすることはない*1。つまり、大開口部のまぐさの耐力が不足した場合には、まぐさのせい寸法を大きくするか当該壁の厚さそのものを変更して対応する [図 6]。もちろん、大規模ツーバイフォー建築物では構造計算を行うので、部材断面を変えず、機械等級区分構造用製材の中からヤング係数の大きな等級を選ぶという方法もある。

[図 6] まぐさの耐力が不足した場合の対応

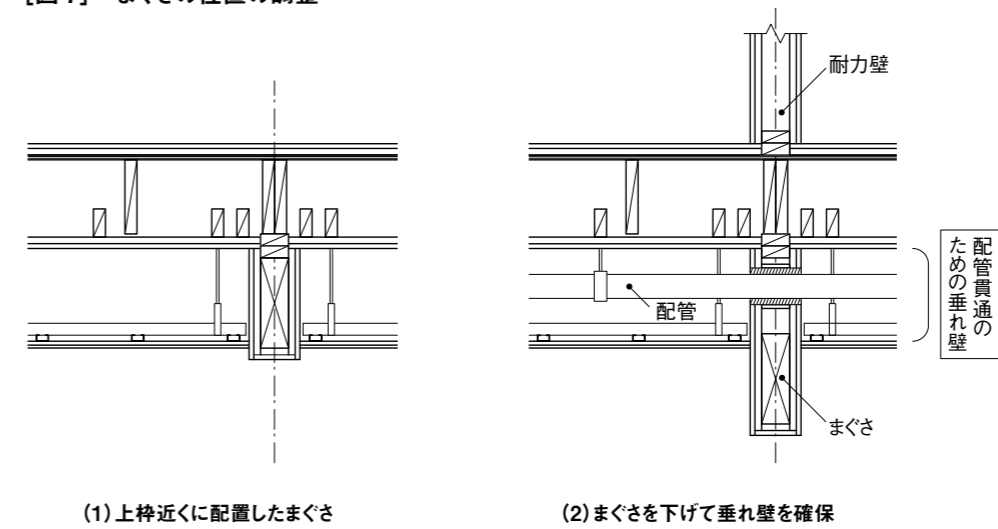


まぐさ位置の調整

老人ホームなどには食堂やデイサービス部分といった大空間がある。その上階に居室を設けたりすると、耐力壁を受けるまぐさが必要になる。しかし、一般に吊り天井は配管経路になっているので、まぐさ位置を上枠に近づけると配管経路を分断してしまうことも少なくない。

配管経路の変更の余地がない場合には、まぐさ位置を下げて垂れ壁をつくり出し、この部分を貫通させることが定石になっている [図 7]。もちろん、こうした措置をすると天井面に出っ張りが現れてしまうため、天井意匠を再検討する必要がある。

[図 7] まぐさの位置の調整



排煙窓

大規模ツーバイフォー建築物の外壁には、排煙窓を設けることがある。排煙規定が求める開口部面積は内法寸法なので、ラフ開口と取り違えないよう留意する。同様に非常用進入口も内法寸法で規定されているので、3階建て以上の場合には注意が必要になる。

現在の住宅用サッシの大部分は内法寸法が示されている。しかし、一部の製品には外法寸法を基準とした寸法設定が残っている。住宅用サッシを排煙窓に利用する場合には、外法寸法と取り違えないよう注意する。

[図 7 (2)] と同様の措置を外壁で行うこともある。この場合にも、排煙窓の必要面積を確保できなくなったりするので注意が必要である。

居室の出入り口

老人ホームの居室の出入り口は、ラフ開口幅が 900mm を超える。通常はまぐさ受けを設けるので [図 3 参照]、こうした施設の界壁の端部には小さな袖壁が現れる。

*1 頭つなぎの上に設ける床梁の幅は、枠組材と異なっても差し支えない

4-4 床枠組 ①バルコニー

片持バルコニー

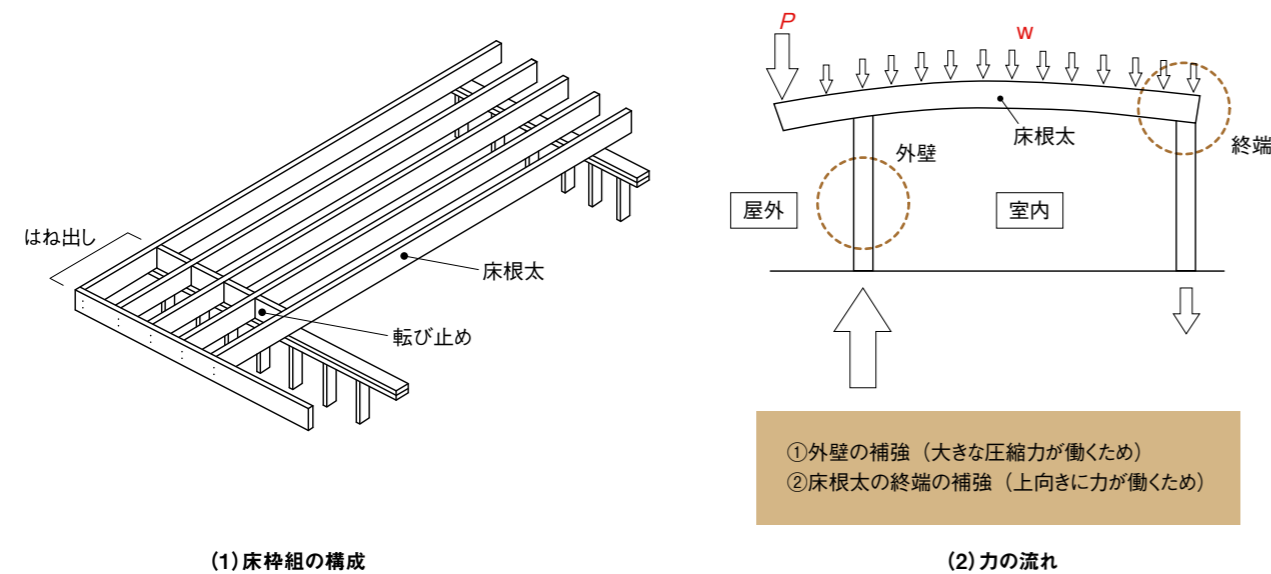
RC造の共同住宅などでは、片持梁を利用してバルコニーを設置することが多い。ツーバイフォー構法でも、床根太をはね出すことによってバルコニーを設けることができる〔図8〕。ただし、こうした方法でバルコニーをついた場合には、防水立上りを跨いで出入りする必要がある。

はね出しを持つ床枠組には、通常とは異なる力が生じる。そのため、はね出しを支える外壁や床根太の終端補強が必要になることが多い^{*1}〔図9〕。

【図8】 床根太のはね出し



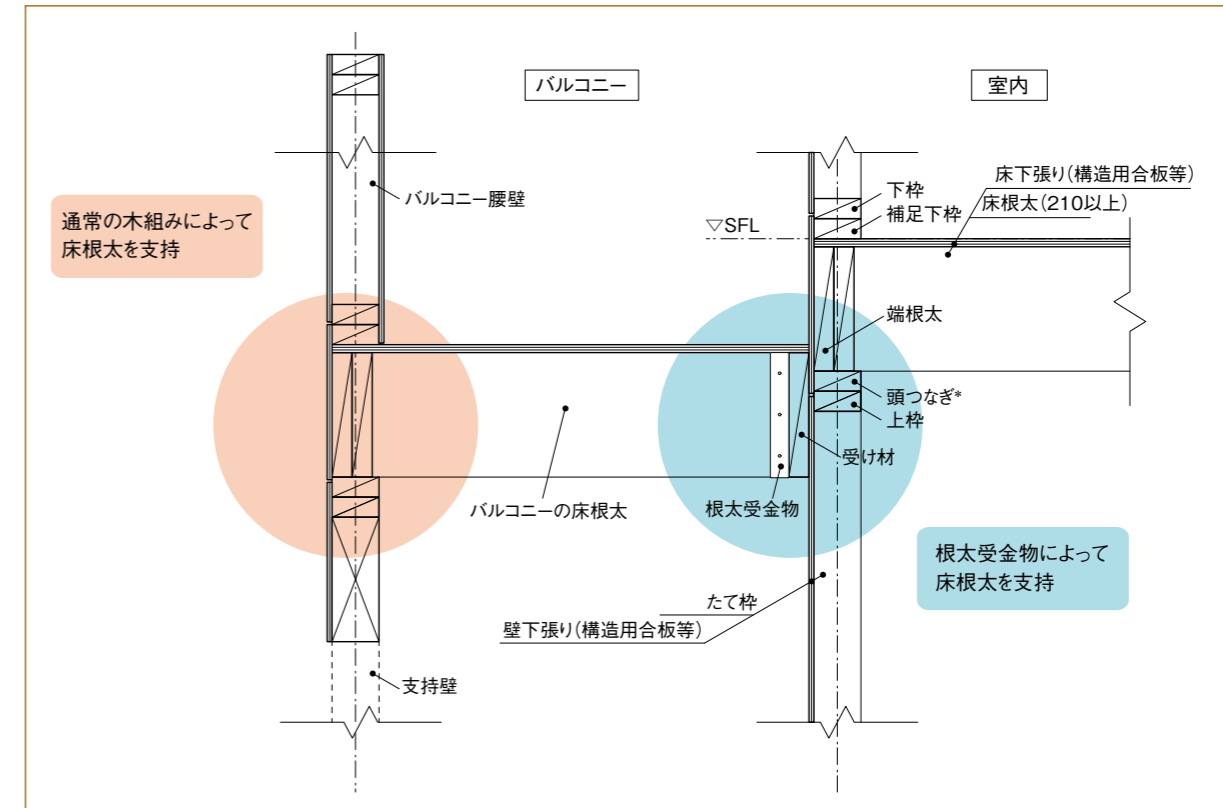
【図9】 はね出しを持つ床枠組と求められる補強



足付きバルコニー

外壁の外側に鉛直力を受ける支持壁^{*2}を設ければ、室内床よりも低い位置にバルコニー床をつくることができる。こうした足付きバルコニーの床根太は、建物外壁と支持壁で支えることになる。つまり、床根太の片方を支持壁の頭つなぎに載せ、もう片方を建物外壁に根太受金物を設けて支持する。ただし、バルコニー床を下げすぎると、根太受金物を端根太や頭つなぎ・上枠に釘打ちできなくなる〔図10〕。

【図10】 足付きバルコニーの納まりの例



*頭つなぎは2枚設けることもある

【図11】 足付きバルコニーを持つ大規模ツーバイフォー建築物の例

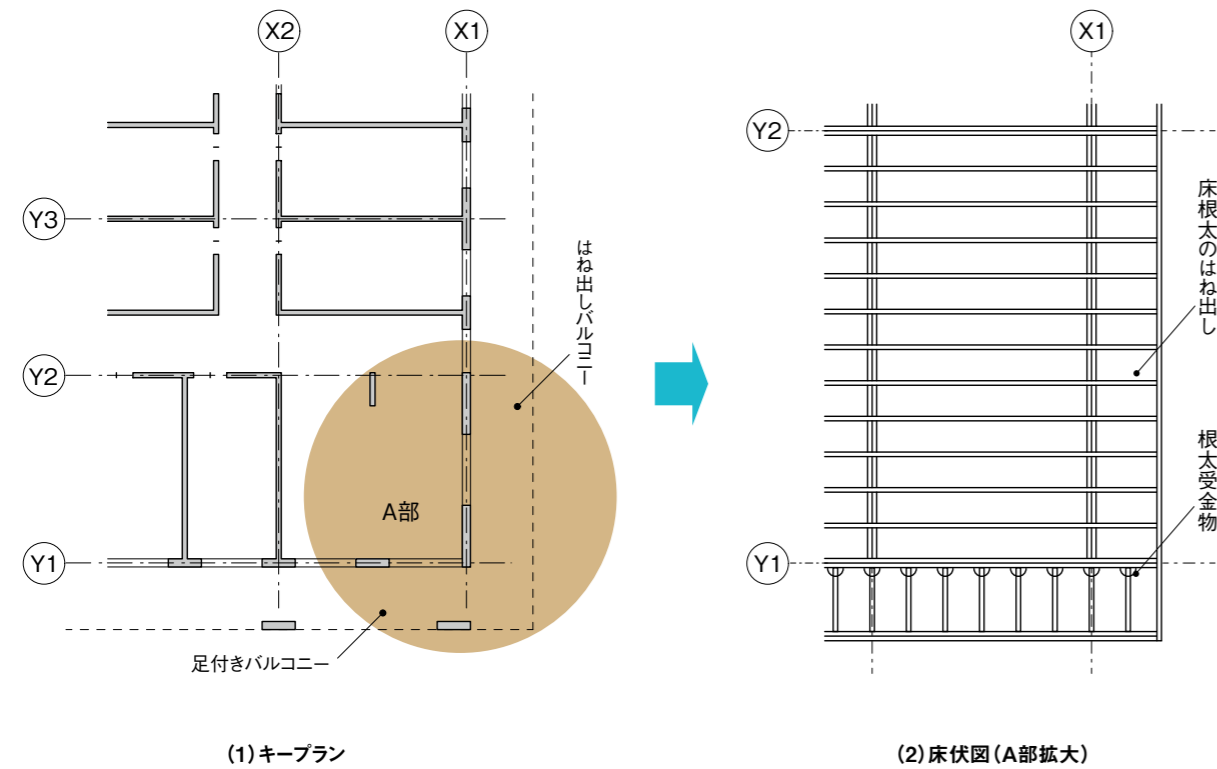


風の杜 (延床面積 2,964㎡)

二方向バルコニー

足付きバルコニーと片持バルコニーを組み合わせれば、建物の二方向にバルコニーを回すこともできる。こうした組み合わせによって、建物隅角部にバルコニーを構成した場合の床伏図を [図 12] に示す。

[図 12] 片持バルコニーと足付きバルコニーを組み合わせた場合



ツーバイフォー構法では、通常の片持バルコニーのみで二方向バルコニーを構成することはできない。ただし、バルコニー床の段差が許容できるのであれば、床根太の直交方向に桔木（はねぎ）となる床根太を設けることによって、支持壁なしの二方向バルコニーを設けることが可能になる。こうした床枠組は、構造計算による安全性の確認が必要になるので、仕様規定の範囲では行われない。しかし、構造計算が前提となる大規模ツーバイフォー建築物であれば、こうした部材構成のバルコニーも検討の範囲に入ってくる。

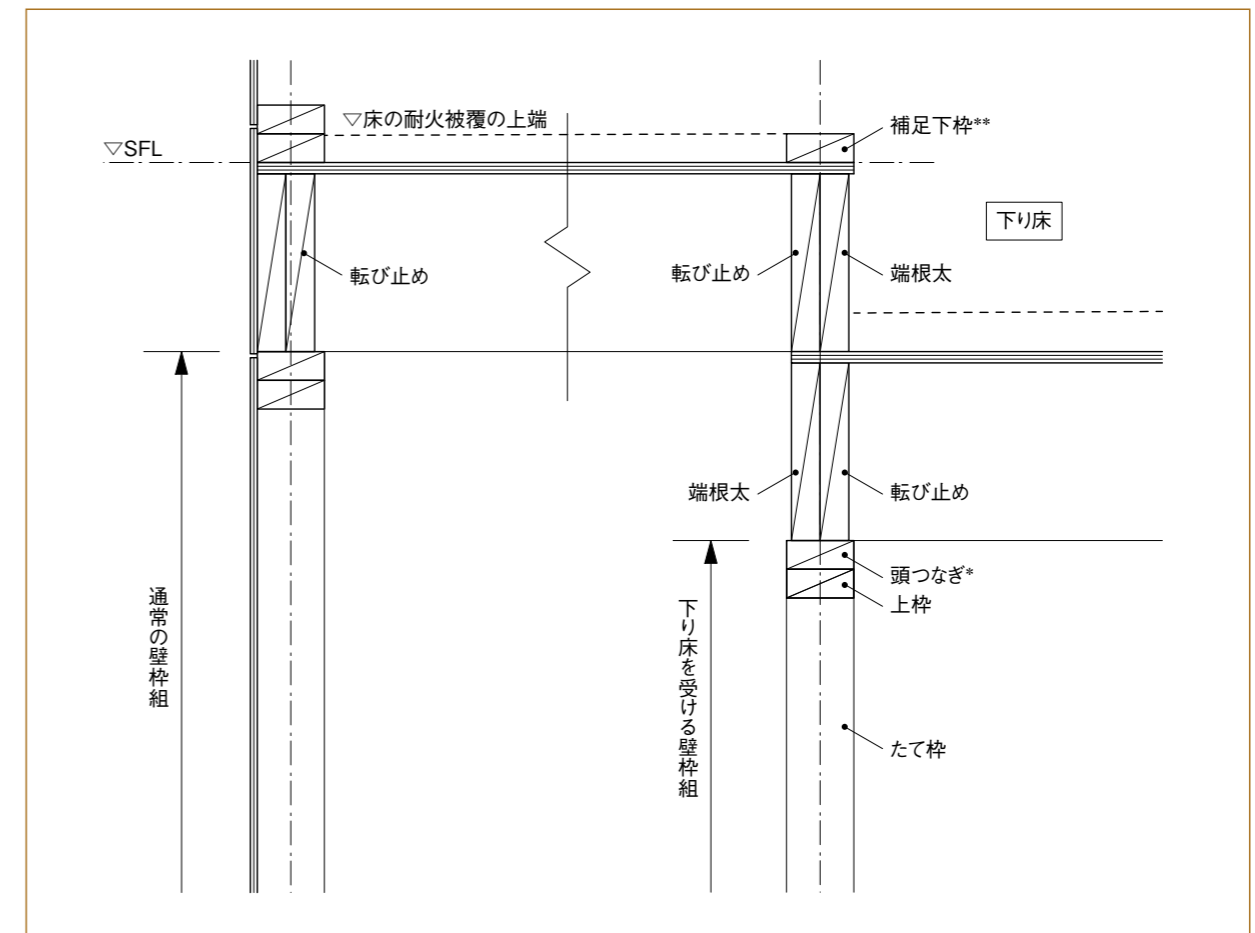
*1 『枠組壁工法建築物設計の手引』日本ツーバイフォー建築協会、2007年11月、pp.37～39
 *2 例示仕様(2014年8月時点)にもツーバイフォー構法の認定仕様にも耐火構造の柱は含まれていない

4-5 床枠組 ②上階の防水床

下り床の納まり

2階などの浴室には、浴室ユニットを用いるのが定石である。この場合の対応の一つとして、下り床の床根太分だけ低い壁枠組を製作して下り床を支えるという考え方がある [図 13]。もちろん、これ以外にも様々な納まりがありうるが、複雑な構成になると金物補強が必要になる。

[図 13] 下り床の納まりの例



*頭つなぎは2枚設けることもある
 **補足下枠を設けない納まりもある

鉄骨架台の活用

浴室ユニットの大きさは限られている。2階などに大きな浴室を設ける場合は、防水工事を行って浴槽を設置することになる。ツーバイフォー構法の床枠組によって大きな浴室を支えることは困難であるが、実務的には、鉄骨架台を設けて支えるという考え方があり [図 14]。

【図 14】 鉄骨架台を用いてコンクリート床を設けた例

大野の郷 (延床面積 4,079㎡)



布基礎に設置された鉄骨架台



鉄骨架台の周囲に壁枠組を建方



床枠組とコンクリート床下地 (デッキプレート)



コンクリート床下地 (デッキプレート) の見上げ

混構造の活用

鉄骨架台を活用する場合には、木造部分との間にエクステンションジョイントを設け、構造的に切り離すことが一般的である。こうした措置を講じればルート1の構造計算を適用できるためである^{*1}。その一方で、平面混構造形式を積極的に利用し、建物の耐震性を高めるという考え方もある。例えば、大きな平面の建物であれば RC 造部分をバランスよく配置して、木造部分の水平力を適切に伝達する接合部を設けていく。ただし、この場合には、ルート2以上の構造計算による安全性の確認が必要になる^{*2}。

*1 平成19年国土交通省告示第593号第3号。なお、木造部分と鉄骨架台が構造的に切り離されているかどうかの判断は建物の個別的条件を考慮して行われる。指定確認機関などに見解を事前に確かめることが重要である

*2 平成19年国土交通省告示第593号第4号

4-6 防火区画等の貫通部措置

見落としやすい貫通部措置

配管・配線の防火区画貫通部は見積りから漏れがちである [図 15]。コンクリートスラブや ALC 板等の貫通部はモルタル埋めで済むため、数量を拾って見積もっても全体の工事費に影響を与えることはない。しかし、中空層を持つ部位の貫通部措置はそうした簡便な方法では済まない^{*1}、見落とすと見積り精度が予想外に低下してしまう。

【図 15】 耐火構造の貫通部



間仕切壁



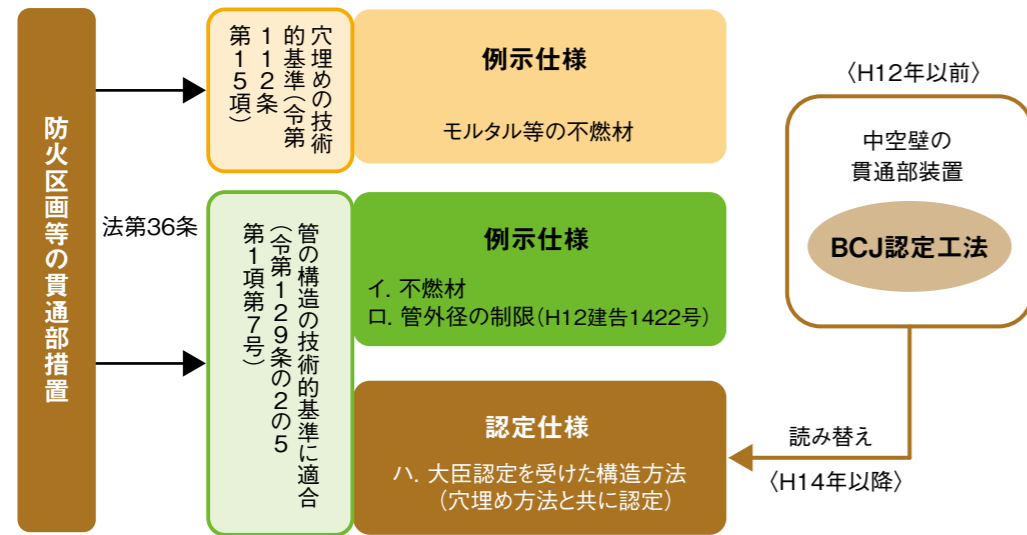
床

貫通部措置に関する技術基準

防火区画等の貫通部措置の技術基準は、穴埋めと管の構造の二つの側面から規定されている。前者は不燃材の充填、後者は管の種類に応じた最大外径が定められており、それぞれ建築基準法第112条や平成12年建設省告示第1422号に具体的な仕様が例示されている [図 16]。

しかし、そうした例示仕様は、コンクリートスラブのような耐火構造を想定している。強化石膏ボード重張りのような中空層を持つ耐火構造の貫通部措置は、建築基準法が予想しない技術であったため、2000年までは日本建築センターに性能評価が委ねられ、ここで認められた措置 (通称: BCJ 評定工法) が鋼製下地の防火区画等に広く用いられてきた。また、建築基準法が改正された2000年以降は、こうした BCJ 評定工法は2年間の猶予期間を経て、現行の建築基準法に基づく大臣認定へと読み替えが行われた^{*2}。

【図 16】 防火区画等の貫通部措置の概要



木造耐火構造に適合する認定仕様

貫通部措置として認定仕様を採用する場合は、木造耐火構造に適合するかどうか各メーカーに確認する必要があります。ただし、BCJ 評定工法に由来する認定仕様の多くは、木造耐火構造が登場する前に大臣認定への読み替えが済んでいるため、適合の可否が明らかになっていないことが多い。参考として、ケーブル防災設備協議会等への照会結果を [表 3] に示す (2015 年 3 月確認)。

【表 3】 木造耐火構造の防火区画貫通部措置として使用できる認定仕様の例

認定番号 (対象部位)	貫通物		製品名	メーカー名	
	ケーブル	給排水管			
PS060WL-0516 (壁)	○		耐火プラグケーブルタイプ (IKG)	因幡電機産業	
PS060WL-0757 (壁)	○		耐火シートマルタイプ (IKS-N)		
PS060FL-0600 (床)	○		耐火テープ電線管タイプ (IKD-N)		
PS060WL-0728 (壁)	○		耐火プラグ S (IRG-S)		
PS060FL-0614 (床)	○	○	耐火遮音カバー (IRSP)		
PS060WL-0608 (壁)	○	○	耐火キャップ NX (IRC-NX)		
PS060FL-0601 (床)	○	○	ロクマル大開口キット (矩形開口用の製品)		古河テクノマテリアル
PS060WL-0774 (壁)	○	○	ロクマル丸穴キット		
PS060FL-0791 (床)	○	○	イチジカンパットキット		
PS060WL-0756 (壁)	○	○	イチジカン -APW		
PS060WL-0293 (壁)	○		イチジカン -HOLD (ホールド)		
PS060WL-0436 (壁)	○		ブチロク		

PS060WL-0367 (壁)	○		ブチロクワイド	古河テクノマテリアル
PS060WL-0545 (壁)	○		ブチロクワイド消防キット	
PS060WL-0466 (壁)	○		ニジカンパイプ	
PS060WL-0674 (壁)	○	○	イチジカン耐火バック2	
PS060WL-0455 (壁)	○	○	ニジカン -APW	
PS060WL-0305 (壁)	○	○	イチジカン -HOLD (ホールド)	

注) ケーブル防災設備協議会等への照会に基づいて作成 (2015 年 3 月確認)。なお、協議会等へは木造耐火構造の例示仕様 (平成 26 年国土交通省告示第 861 号) に対する適合の可否を照会したが、上記は認定仕様にも適合するとの回答であった

*1 『枠組壁工法耐火建築物 設計・施工の手引』日本ツーバイフォー建築協会、2013年5月、pp.設IV-1-P3~P4

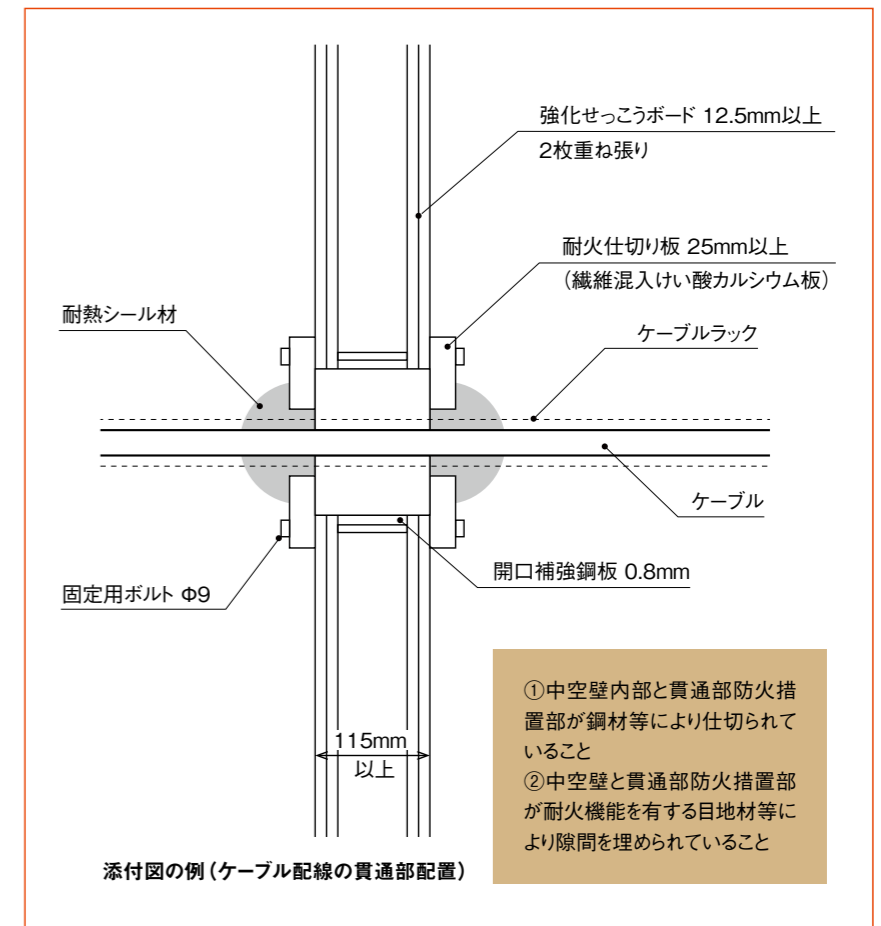
*2 防火区画貫通部に関する法令・技術解説はケーブル防災設備協議会のWebサイト (<http://www.cfaj.gr.jp/about/index.html>) が詳しい。なお、BCJ認定工法から大臣認定への読み替え状況は、同協議会会員各社の製品カタログやWebサイトに示されている

Column

貫通部措置の認定仕様の特徴

今後は、中空層を持つ耐火構造に対する貫通部措置の技術基準が、木造耐火構造を含めて明確化されていくと予想される。そうした技術基準がどのようなものになるか現時点では明らかではないが、BCJ 評定工法の読み替えの際に付された添付図を読み取ると既存の認定仕様には図のような共通性が挙げられるという。貫通部措置に関する技術上の問い合わせを行う際には、こうした基本構成に留意するとメーカーとの意思疎通が円滑化と思われる。

【図 17】 中空層を持つ耐火構造の貫通部措置に見られる共通性



次に基づいて作成: 『防火区画貫通部に関する法令解説 (古河防災製品総合カタログ)』古河テクノマテリアル、2014 年 11 月

4-7 小屋裏の防火措置

耐火建築物の防火区画設計

耐火建築物や準耐火建築物には防火区画設計が求められる^{*1}。耐火建築物の場合、耐火構造の床と壁によって建物内部を区画し、こうした防火区画の接合部が延焼防止の弱点にならないように措置を行う^{*2}。

界壁や防火上主要な間仕切壁に求められる措置

面積区画等を形成しない間仕切壁でも、防火区画と同様の防火措置が求められるものがある。具体的には、共同住宅等の「界壁」と学校や就寝に供される建物等の「防火上主要な間仕切壁」にもそうした措置が求められる。前者に対する内容は建築基準法施行令第114条第1項、後者に対する内容は同第2項に規定されており、耐火建築物の場合はどちらの壁も耐火構造^{*3}とした上で小屋裏か天井裏に達することが求められている〔表4〕。

なお、建築基準法施行令第114条第3項は木造小屋組に設ける隔壁を規定しているが、同項第1号が示すように、耐火建築物にこうした隔壁は求められていない。

【表4】 界壁、間仕切壁及び隔壁に求められる防火上の措置

第114条 長屋又は共同住宅の各戸の界壁は、準耐火構造とし、小屋裏又は天井裏に達せしめなければならない。

2 学校、病院、診療所（患者の収容施設を有しないものを除く。）、児童福祉施設等、ホテル、旅館、下宿、寄宿舎又はマーケットの用途に供する建築物の当該用途に供する部分については、その防火上主要な間仕切壁（自動スプリンクラー設備等設置部分その他防火上支障がないものとして国土交通大臣が定める部分の間仕切壁を除く。）を準耐火構造とし、小屋裏又は天井裏に達せしめなければならない。

3 建築面積が三百平方メートルを超える建築物の小屋組が木造である場合においては、けた行間隔12メートル以内ごとに小屋裏に準耐火構造の隔壁を設けなければならない。ただし、次の各号のいずれかに該当する建築物については、この限りでない。

- 一 法第2条第9号の2イに掲げる基準に適合する建築物
(以下、省略)

注) 法第2条第9号イ：主要構造部が耐火構造である建築物など

*1 建築基準法施行令第112条(防火区画)
 *2 「乾式工法を採用する(中略)建築物においては(中略)間仕切壁と床スラブとの間(中略)が延焼防止上の弱点とならないように」することが求められる(『2001年版耐火性能検証法の解説及び計算例とその解説』p.8)
 *3 「法令の記載中に準耐火構造とある場合、耐火建築物は耐火構造に、準耐火建築物は準耐火構造にしなければならない」(『建築物の防火避難規定の解説2005(第6版)』ぎょうせい、2010年1月、p.18)

木造耐火構造の間仕切壁上端の防火措置

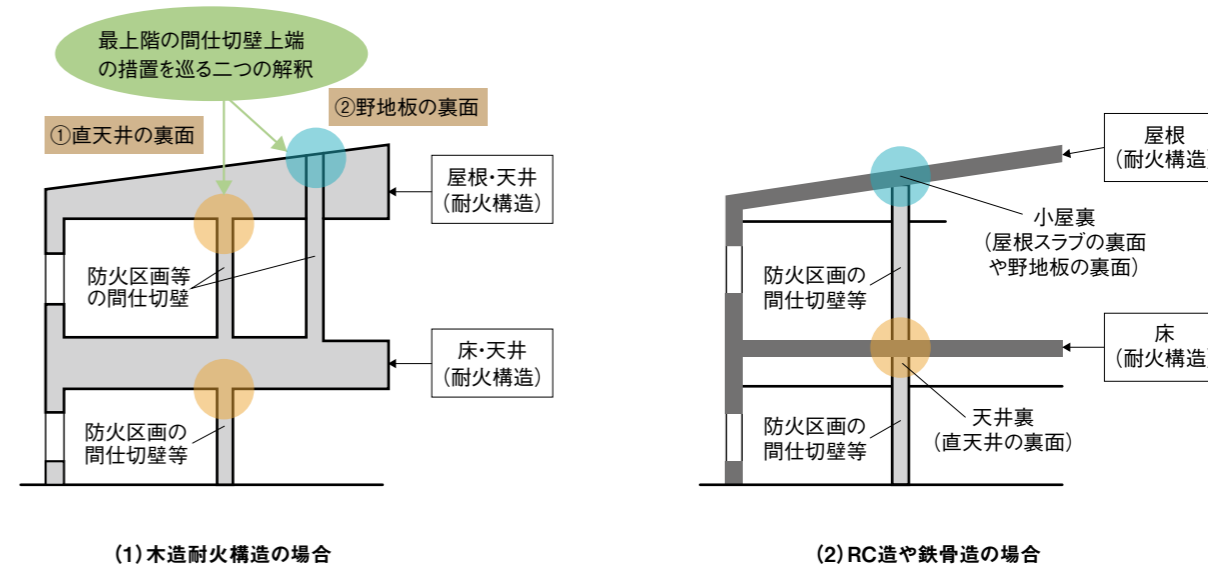
耐火建築物の「防火区画の間仕切壁」「界壁」「防火上主要な間仕切壁」の上端は、小屋裏や天井裏に達することが求められる。しかし、木造耐火建築物の最上階では、こうした防火区画等^{*1}の壁上端の防火措置を巡って次に示すような二つの考え方が存在しているため〔図18(1)〕、建築確認手続きを行う前に、指定確認検査機関や建築主事の見解を予め確認しておく必要がある。

間仕切壁上端の防火措置に関する基本的な考え方は、耐火構造の部位区分の原則に求めることができる。つまり、耐火構造の性能は屋根や床ごとに定められているので、間仕切壁上端の防火措置も耐火構造としての部位の境界で行えばよいという考え方である。実際、最

上階以外では、直天井の裏面と間仕切壁上端の境界で防火措置が行われている。

一方、最上階では間仕切壁上端の防火措置を屋根の裏面で行うことも可能であり、その方が延焼防止の観点から適切であるとも考えられる。つまり、木造耐火構造の屋根に対しても、鉄骨造屋根の野地板^{*2}と同様の位置で防火措置を行うという考え方が生まれる〔図18(2)〕。ただし、火炎が耐火構造の部位内部へ侵入することを想定する必要はないのではないかと指摘もなされている。実際、木造耐火構造の外壁内部には、火炎侵入を想定する必要がないことから、準耐火構造のようなファイアーストップ材の設置は不要になっている。

【図18】 耐火建築物の防火区画等の間仕切壁上端に求められる防火措置



*1 建築基準法施行令第129条の2の5第1項第7号でいう「防火区画等」を指す。耐火建築物の場合、基本的に防火壁(同第113条)や隔壁(同第114条第3項)が設置されることはないので、実質的には防火区画を形成する床と壁に界壁(同第114条第1項)と防火上主要な間仕切壁(同第114条第2項)を含めたものを指すことになる
 *2 屋根の耐火構造(30分)の認定仕様として、硬質木片セメント板などの野地板に不燃材を葺いたものがある

5

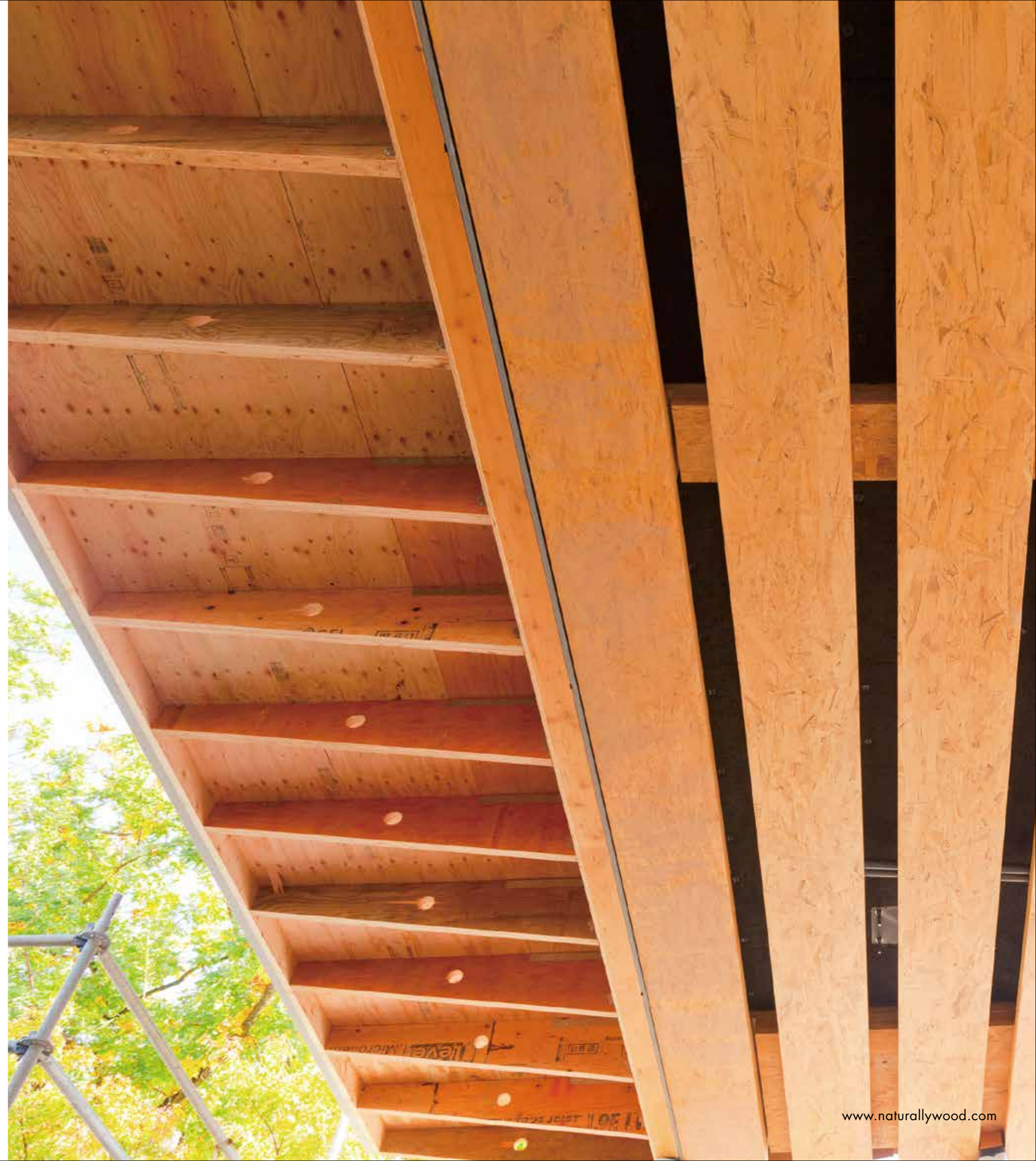
ツーバイフォー構法による 大規模施設のモデル図面

①特別養護老人ホーム（2階建て）

5-1 モデル図面に関する基本情報

5-2 設計図書の内容と構成

図面集



5-1 モデル図面に関する基本情報

モデル図面①には、ショートステイを併設した地域密着型特別養護老人ホーム（2階建て）の設計図書
を例示した〔表1〕。

当初、この施設は鉄骨造で検討が進められ、途中からツーバイフォー構法による耐火建築物に切り
替えられた。設計者は公共建築物に関する豊富な設計経験を持っていたが、木造耐火構造を手掛けるのは初めてであり、実施設計を進めながら日本ツーバイフォー建築協会の「木造耐火構造技術基準
講習会」を受講することになった。

当該敷地の隣接住宅地では建築協定が結ば
れている。協議の結果、地域の住環境を考慮し
て、建物は高さ9m以下・軒高7m以下に抑え
ることになった。なお、2階建ての特別養護老
人ホームは準耐火建築物も可能である。しかし、
消防長の同意や地域住民を巻き込んだ連携体制
などが求められることもあり、耐火建築物での建
設になった。

〔表1〕事例①の施設概要

用途	特別養護老人ホーム（29床）
構造	枠組壁工法（耐火構造）
階数	2階建て
規模	建築面積 1,589㎡ 延床面積 2,651㎡
工期	2013年9月～2014年4月
備考	ショートステイ（20床）を併設

5-2 設計図書の分量と構成

意匠図について

モデル図面①の分量はA1版196枚である〔表2〕。建築工事特記仕様書には、自治体が公共建
築向けに作成した書式を使用しており、日本ツーバイフォー建築協会が作成したものは使われていない。
ただし、意匠図の巻末には、同協会が作成した「枠組壁工法耐火建築物標準仕様書」と「同標
準詳細図」（合計20枚）を収録している。また、意匠図には「法規チェック図」が2枚含まれている。

構造図と設備図について

構造特記仕様書では、「枠組壁工法住宅工事共通仕様書（住宅金融公庫住宅）^{*1}」を引用して「枠組
壁工法構造標準図」が作成されている。構造詳細図はやや特殊な構成を持つ車寄せポーチ部分に
ついて作成されている。構造図には、構造計画の考え方を明示するために作成された「耐力壁配置図」
という図面も含まれている。空調換気設備と給排水衛生設備の設計図書は、「機械設備図」として
一つにまとめられている。昇降機設備の設計図書は意匠図の中に含まれており、設備図として独立し
て作成されていない。一方、電気設備図は通常の非木造建物と同様の構成である。

*1 現在の「〔フラット35〕対応 枠組壁工法住宅工事仕様書」

〔表2〕モデル図面①の構成¹⁾（太字は図面の一部を掲載）

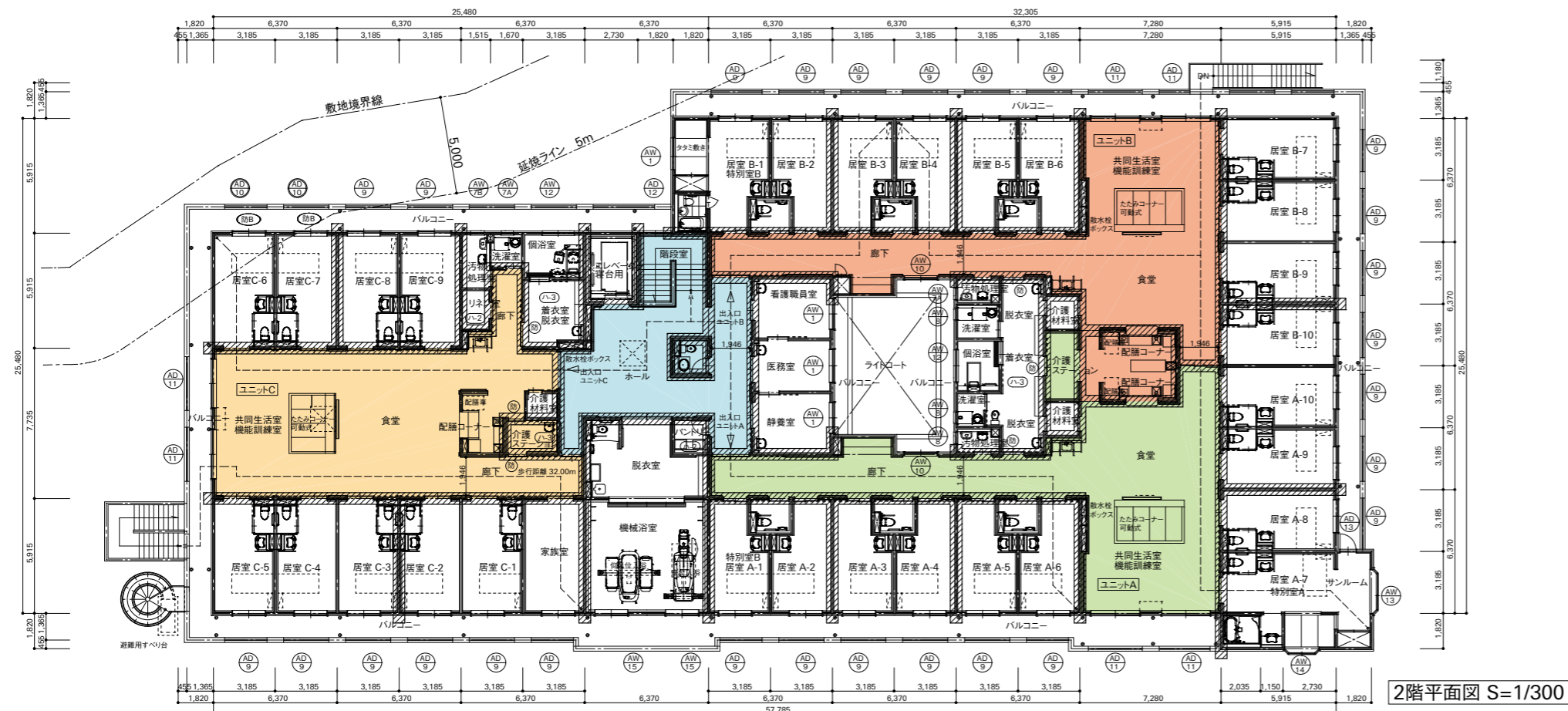
図面種類・名称		図面種類・名称	
意匠図 [103枚]		電気設備図 [38枚]	
A-001 [2枚]	工事概要書、付近見取図	E-01 [4枚]	電気設備工事特記仕様書（1）～（4）
A-01 [3枚]	特記仕様書（1）～（3）	E-02 [1枚]	高圧引込・警報・外灯・電話用引込設備配置図
A-02 [6枚]	求積図・面積表（敷地、建築面積、室面積）	E-03 [2枚]	受変電設備単線結線図・装柱図、非常用発電装 置設備計算書・姿図
A-** [2枚]	法規チェック図（1）防火区画等、（2）排煙・ 採光・換気計算表	E-04 [2枚]	動力分電盤単線結線図（1）（2）
A-03 [3枚]	仕上表（1）～（3）	E-05 [1枚]	幹線設備系統図
A-04 [4枚]	現況配置図、計画配置図、敷地縦横断面図	E-06 [2枚]	幹線・動力・警報設備平面図（1階、2階）
A-05 [3枚]	各階平面図（1階、2階、R階）	E-07 [1枚]	動力・コンセント設備平面詳細図（厨房）
A-06 [2枚]	立面図（1）（2）	E-04 [3枚]	電灯分電盤単線結線図（1）～（3）
A-07 [1枚]	断面図	E-05 [2枚]	照明器具姿図（1）（2）
A-08 [8枚]	矩計図（1）～（8）	E-06 [2枚]	電灯設備平面図（1階、2階）
A-09 [7枚]	平面詳細図 [1階（1）～（4）、2階（1）～（3）]	E-06 [2枚]	非常灯・誘導灯設備平面図（1階、2階）
A-10 [19枚]	展開図 [1階（1）～（10）、2階（1）～（9）]	E-06 [2枚]	コンセント設備平面図（1階、2階）
A-11 [2枚]	天井伏図（1階、2階）	E-05 [1枚]	弱電設備系統図・機器姿図
A-12 [7枚]	建具キープラン（1階、2階）、建具表（1）～（5）	E-06 [2枚]	電話用配線・LAN設備平面図（1階、2階）
A-13 [4枚]	家具キープラン、家具表（1）～（3）	E-06 [2枚]	TV共聴・電気錠設備平面図（1階、2階）
A-14 [8枚]	部分詳細図 [建具納まり（1）（2）、調理器具 （1）（2）、ほか]	E-05 [1枚]	ナースコール設備系統図・機器姿図
A-14 [2枚]	EV詳細図（1）（2）	E-06 [2枚]	ナースコール・インターホン・ELVインターホン設備 平面図（1階、2階）
A-*** [8枚]	枠組壁工法耐火建築物標準詳細図（1）～（8）	E-05 [1枚]	非常放送設備系統図・機器姿図
A-**** [20枚]	枠組壁工法耐火建築物標準仕様書 （外壁-1）～（外壁-4）、 （間仕切壁-1）～（間仕切壁-2）、（床-1）～（床-3）、 （屋根-1）、（階段-1）～（階段-2）	E-06 [2枚]	非常放送設備平面図（1階、2階）
		E-05 [1枚]	自動火災報知設備系統図
		E-06 [2枚]	自動火災報知設備平面図（1階、2階）
構造図 [33枚]		機械設備図 [22枚]	
S-01 [17枚]	構造設計標準仕様書、鉄筋コンクリート構造配筋詳 細図（1）（2）、壁式鉄筋コンクリート構造配筋詳 細図（1）（2）、鉄骨構造配筋詳細図（1）（2）、枠組 壁工法構造標準図（1）～（10）	MA・P-01 [2枚]	機械設備工事特記仕様書（1）（2）
S-02	（杭伏図等なし）	MA-02 [2枚]	空調設備機器表、換気設備機器表
S-03 [3枚]	基礎伏図、基礎リスト	MA-06 [2枚]	空調設備平面図（1階、2階）
S-04 [2枚]	土台伏図、2階床伏図	MA-06 [2枚]	換気設備平面図（1階、2階）
S-05 [2枚]	たて枠図（1階、2階）	MA-06 [2枚]	24時間換気設備平面図（1階、2階）
S-06 [4枚]	小屋伏図、トラス姿図（1）～（3）	P-02 [1枚]	衛生設備機器・器具表
S-07	（天井根太伏図なし）	P-04 [1枚]	給排水衛生設備配置図
S-08 [1枚]	耐力壁配置図	P-05 [2枚]	給排水衛生設備（給水配管）平面図（1階、2階）
S-09 [1枚]	枠組図 ²⁾	P-05 [2枚]	給排水衛生設備平面図（1階、2階）
S-10 [3枚]	構造詳細図、鉄骨詳細図（1）（2）	P-03 [1枚]	スプリンクラー設備系統図
		P-04 [1枚]	スプリンクラー設備配置図
		P-05 [2枚]	スプリンクラー設備平面図（1階、2階）

1) 図面記号は本書3-1〔表1〕（p.39）の分類に基づいて整理した。
そのため図面の順番は実施図面と一部異なっている
2) 建築確認では「軸組図」と呼ばれることもある

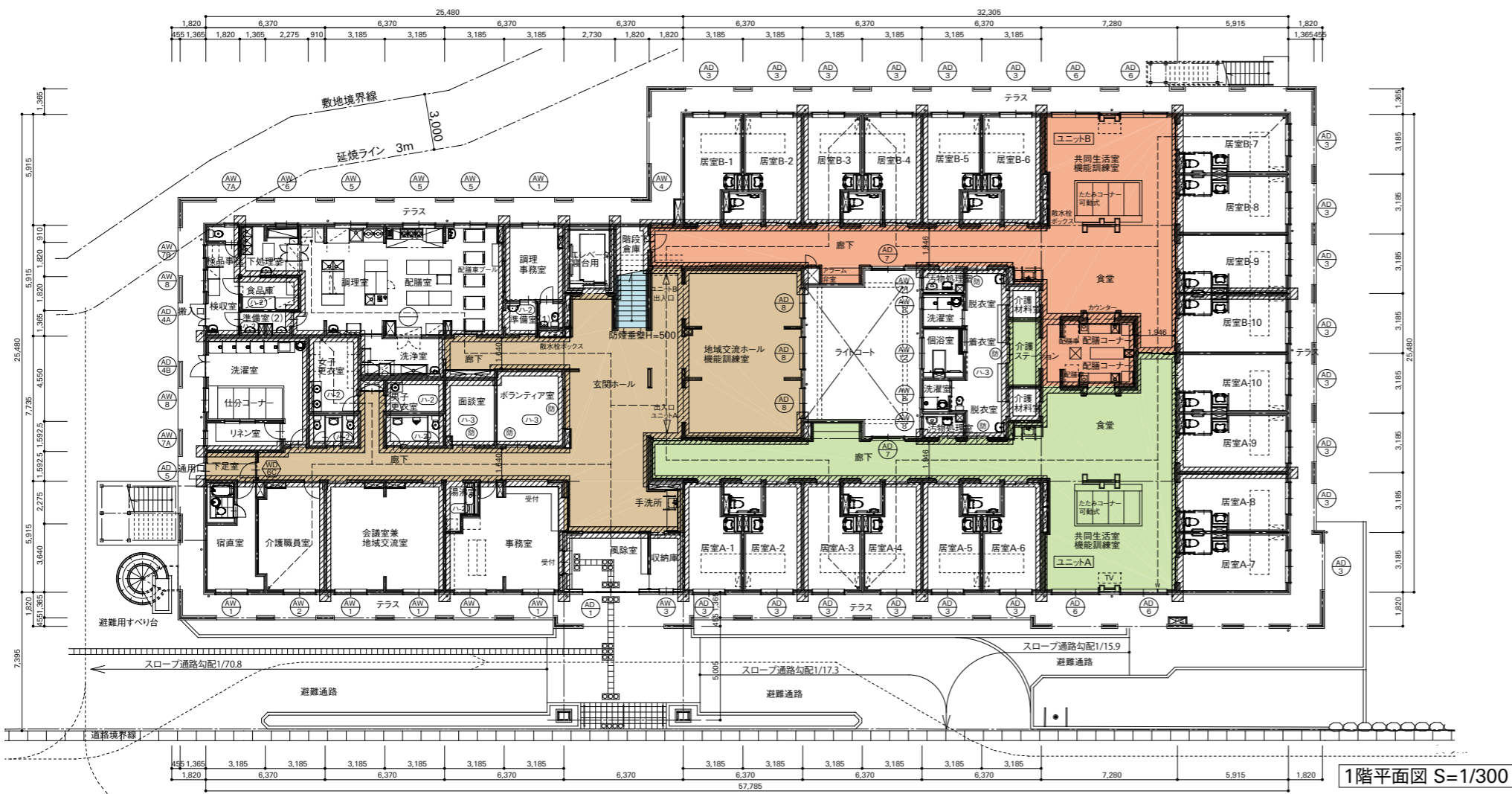
**県建築工事特記仕様書		1. 総則	1. 一般共通事項	2. 建築工事
<p>I. 工事概要 別紙工事概要書による。</p> <p>II. 工事仕様 1. 共通仕様 図面及び特記仕様に記載されていない事項は「建築・設備工事共通仕様書(平成20年版+240101共通仕様書改訂版)」による。</p> <p>2. 特記仕様 1) 章、項目は、番号に○印のついたものを適用する。 2) 特記事項は、○印のついたものを適用する。 ○印のない場合は、※印のあるものを適用する。 ○印と※印のある場合は、共に適用する。 3) 特記事項に記載の()内表示番号で(県:○-○-○)と表示されているものは「建築・設備工事共通仕様書」当該項目、当該図又は当該表を示す。</p>		<p>18. 完成図(施工図及び施工計画書を除く) 1) 種類及び記入内容</p> <p>2) CADデータ 貸与</p> <p>19. 工事検査 1) 提出写真</p> <p>20. 完成写真</p> <p>21. 地質調査結果 2) 部分払の対象として指定するもの</p> <p>23. 電気担当 24. 他工事との取合い</p> <p>25. 設計GL 26. 火災保険等</p>	<p>2. 建築工事</p> <p>2. 仮設工事</p> <p>3. 土工</p> <p>4. 地業工事</p> <p>5. 養生</p> <p>6. 仮設工事</p> <p>7. 仮設工事</p> <p>8. 仮設工事</p> <p>9. 仮設工事</p> <p>10. 仮設工事</p> <p>11. 仮設工事</p> <p>12. 仮設工事</p> <p>13. 仮設工事</p> <p>14. 仮設工事</p> <p>15. 仮設工事</p> <p>16. 仮設工事</p> <p>17. 仮設工事</p> <p>18. 仮設工事</p> <p>19. 仮設工事</p> <p>20. 仮設工事</p> <p>21. 仮設工事</p> <p>22. 仮設工事</p> <p>23. 仮設工事</p> <p>24. 仮設工事</p> <p>25. 仮設工事</p> <p>26. 仮設工事</p>	<p>2. 建築工事</p> <p>2. 仮設工事</p> <p>3. 土工</p> <p>4. 地業工事</p> <p>5. 養生</p> <p>6. 仮設工事</p> <p>7. 仮設工事</p> <p>8. 仮設工事</p> <p>9. 仮設工事</p> <p>10. 仮設工事</p> <p>11. 仮設工事</p> <p>12. 仮設工事</p> <p>13. 仮設工事</p> <p>14. 仮設工事</p> <p>15. 仮設工事</p> <p>16. 仮設工事</p> <p>17. 仮設工事</p> <p>18. 仮設工事</p> <p>19. 仮設工事</p> <p>20. 仮設工事</p> <p>21. 仮設工事</p> <p>22. 仮設工事</p> <p>23. 仮設工事</p> <p>24. 仮設工事</p> <p>25. 仮設工事</p> <p>26. 仮設工事</p>

2. 建築工事	4. 地業工事	6. 鉄骨工事	8. 鉄骨工事
<p>4. 地業工事</p> <p>6. 鉄骨工事</p> <p>8. 鉄骨工事</p> <p>10. 鉄骨工事</p> <p>12. 鉄骨工事</p> <p>14. 鉄骨工事</p> <p>16. 鉄骨工事</p> <p>18. 鉄骨工事</p> <p>20. 鉄骨工事</p> <p>22. 鉄骨工事</p> <p>24. 鉄骨工事</p> <p>26. 鉄骨工事</p>	<p>4. 地業工事</p> <p>6. 鉄骨工事</p> <p>8. 鉄骨工事</p> <p>10. 鉄骨工事</p> <p>12. 鉄骨工事</p> <p>14. 鉄骨工事</p> <p>16. 鉄骨工事</p> <p>18. 鉄骨工事</p> <p>20. 鉄骨工事</p> <p>22. 鉄骨工事</p> <p>24. 鉄骨工事</p> <p>26. 鉄骨工事</p>	<p>6. 鉄骨工事</p> <p>8. 鉄骨工事</p> <p>10. 鉄骨工事</p> <p>12. 鉄骨工事</p> <p>14. 鉄骨工事</p> <p>16. 鉄骨工事</p> <p>18. 鉄骨工事</p> <p>20. 鉄骨工事</p> <p>22. 鉄骨工事</p> <p>24. 鉄骨工事</p> <p>26. 鉄骨工事</p>	<p>8. 鉄骨工事</p> <p>10. 鉄骨工事</p> <p>12. 鉄骨工事</p> <p>14. 鉄骨工事</p> <p>16. 鉄骨工事</p> <p>18. 鉄骨工事</p> <p>20. 鉄骨工事</p> <p>22. 鉄骨工事</p> <p>24. 鉄骨工事</p> <p>26. 鉄骨工事</p>

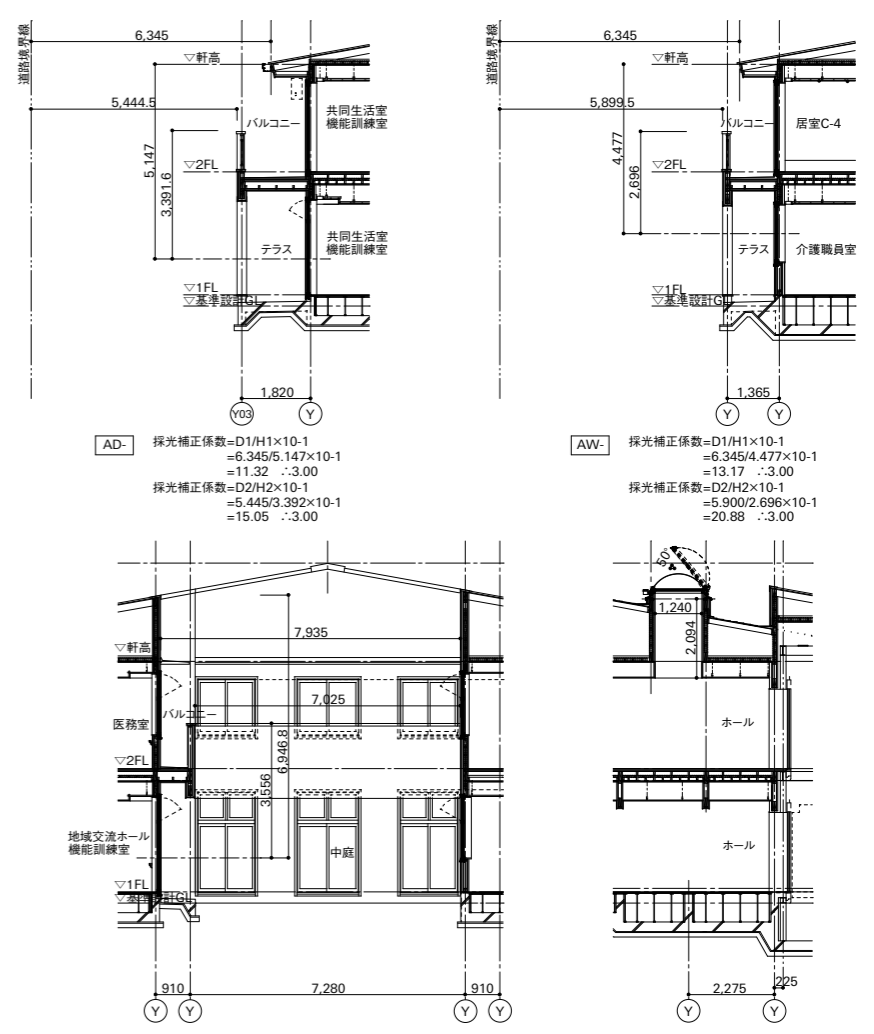
2. 建築工事	4. 地業工事	6. 鉄骨工事	8. 鉄骨工事
<p>2. 建築工事</p> <p>4. 地業工事</p> <p>6. 鉄骨工事</p> <p>8. 鉄骨工事</p> <p>10. 鉄骨工事</p> <p>12. 鉄骨工事</p> <p>14. 鉄骨工事</p> <p>16. 鉄骨工事</p> <p>18. 鉄骨工事</p> <p>20. 鉄骨工事</p> <p>22. 鉄骨工事</p> <p>24. 鉄骨工事</p> <p>26. 鉄骨工事</p>	<p>4. 地業工事</p> <p>6. 鉄骨工事</p> <p>8. 鉄骨工事</p> <p>10. 鉄骨工事</p> <p>12. 鉄骨工事</p> <p>14. 鉄骨工事</p> <p>16. 鉄骨工事</p> <p>18. 鉄骨工事</p> <p>20. 鉄骨工事</p> <p>22. 鉄骨工事</p> <p>24. 鉄骨工事</p> <p>26. 鉄骨工事</p>	<p>6. 鉄骨工事</p> <p>8. 鉄骨工事</p> <p>10. 鉄骨工事</p> <p>12. 鉄骨工事</p> <p>14. 鉄骨工事</p> <p>16. 鉄骨工事</p> <p>18. 鉄骨工事</p> <p>20. 鉄骨工事</p> <p>22. 鉄骨工事</p> <p>24. 鉄骨工事</p> <p>26. 鉄骨工事</p>	<p>8. 鉄骨工事</p> <p>10. 鉄骨工事</p> <p>12. 鉄骨工事</p> <p>14. 鉄骨工事</p> <p>16. 鉄骨工事</p> <p>18. 鉄骨工事</p> <p>20. 鉄骨工事</p> <p>22. 鉄骨工事</p> <p>24. 鉄骨工事</p> <p>26. 鉄骨工事</p>



2階平面図 S=1/300



1階平面図 S=1/300



採光補正係数算定図 S=1/200

凡例

	令114条第2項 防火上主要な間仕切壁
	外壁(耐力壁):1時間耐火 FP060BE-0006
	間仕切壁(耐力壁):1時間耐火 FP060BP-0006
	間仕切壁(耐力壁):1時間耐火 FP060BP-0051 (木質系「ボード」張)
	床:1時間耐火 FP060FL-0113
	屋根:30分耐火 FP030RF-0054
	屋内階段:30分耐火 FP030ST-0013

防火区画部貫通措置:管は貫通前後1mを不燃材料とし、隙間はモルタルその他不燃材料を充填する

(防) 防火設備(常時閉鎖式)

(防B) 防火設備(遮炎性能付)(網入ガラス ア6.8)

(ハ-2) H12年建告第1436号四-(ハ-2)の室を示す

(ハ-3) H12年建告第1436号四-(ハ-3)の室を示す

※間仕切戸の上部壁はH=500(防煙垂壁)

※居室A,B,Cのトイレ・介護材料室ハ建告第1436号四-(ハ-2)の室とする

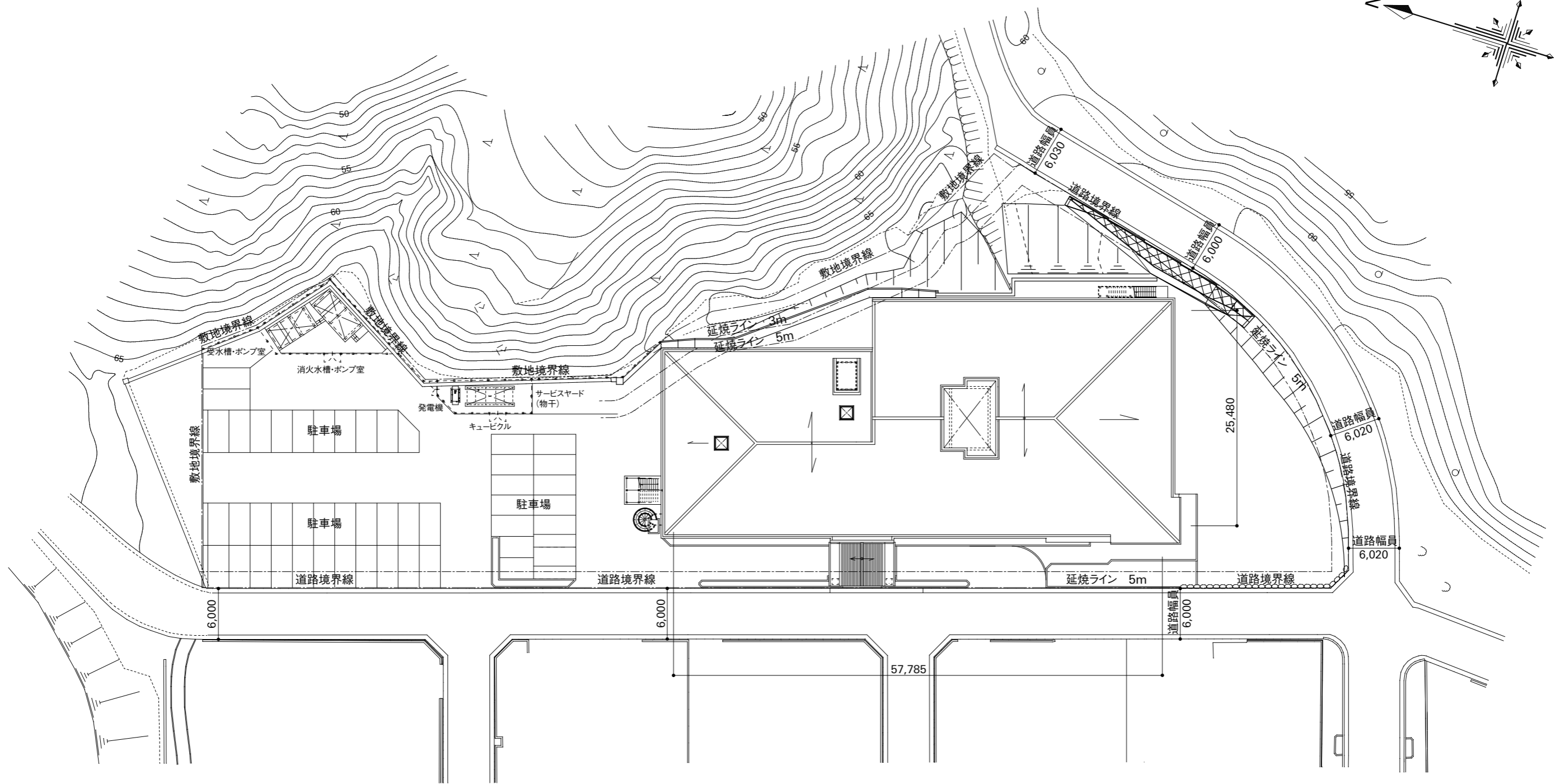
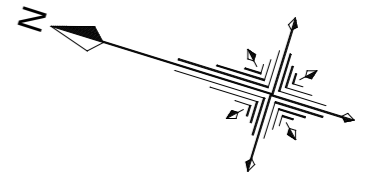
・令120条の歩行距離については令120条2項の規定 30m+10m=40mとする(準不燃材使用)

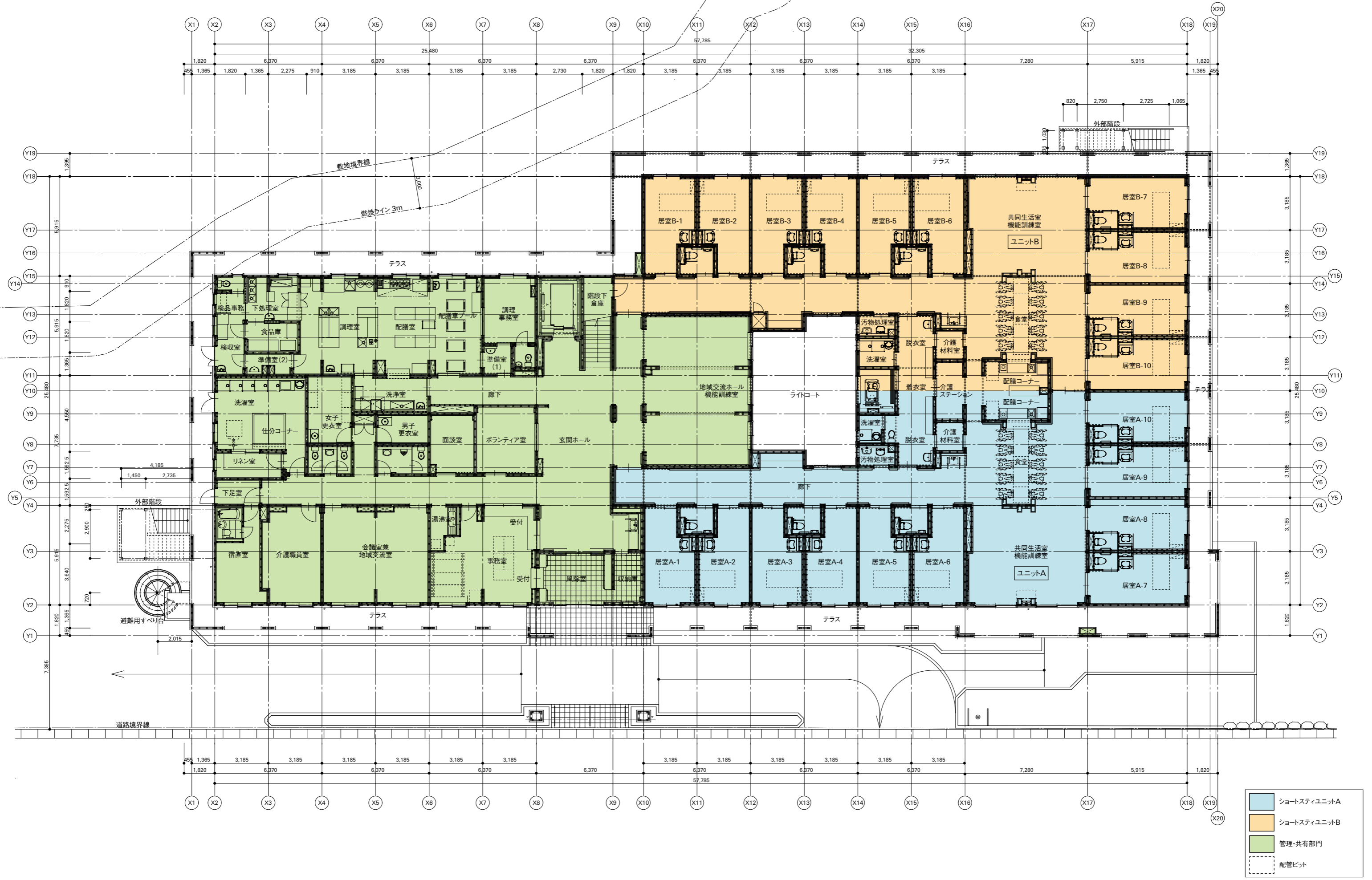
・令125条の歩行距離については令120条2項の規定 (30m+10m)×2=80mとする(準不燃材使用)

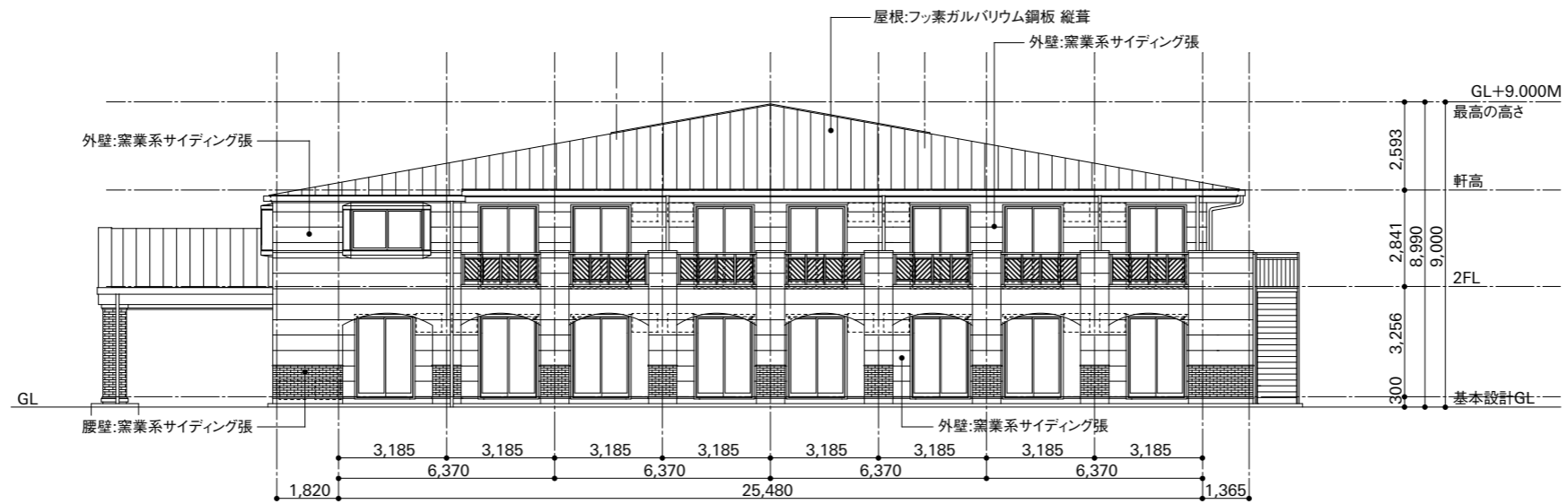
対象	必要排煙面積	排煙有効面積
	3.64㎡	3.68㎡
	2.99㎡	3.11㎡
	3.03㎡	3.11㎡
	1.57㎡	2.20㎡
	2.81㎡	3.71㎡

階	面積区画の検討		
	スプリンクラー設置面積(㎡)	スプリンクラー非設置面積(㎡)	面積区画
1	床面積 1,351.04 個浴室 -6.02 汚物処理室 -2.89 汚物処理室 -2.89 エレベーター -9.93 計 1,329.31	個浴室 6.02 汚物処理室 2.89 汚物処理室 2.89 エレベーター 9.93 計 21.73	1,329.31×1/2 = 664.66 21.73 = 21.73 計 = 686.39
2	床面積 1,300.11 機械浴室 -37.67 個浴室 -6.02 汚物処理室 -2.89 汚物処理室 -2.89 BU1418 -3.70 BT1418 -3.74 個浴室 -7.27 計 1,235.93	機械浴室 37.67 個浴室 6.02 汚物処理室 2.89 汚物処理室 2.89 BU1418 3.70 BT1418 3.74 個浴室 7.27 計 64.18	1,235.93×1/2 = 617.97 64.18 = 64.18 計 = 682.15
1階+2階 686.39+682.15 = 1,368.54 ≤ 1,500㎡ ・面積区画ナン			

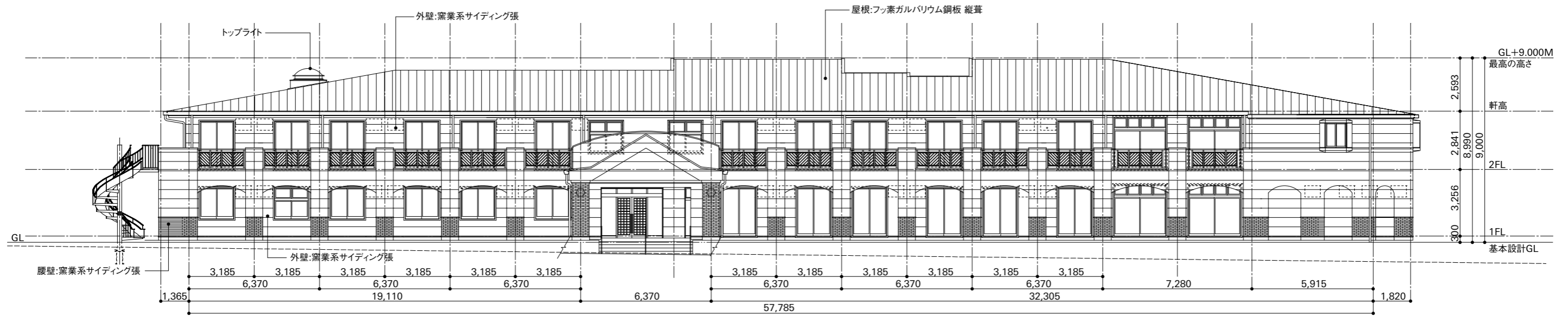
階	消防法 令10条第1項第5号、則5条の2による無窓窓の検討		
	床面積(㎡)	必要面積(1/30)	有効開口面積
1	1,351.04	45.0347	AD-1 1.42×2.00 = 2.8400 ≤ 58.2440 AD-5 1.60×2.34×1/2×20 = 37.4400 AD-3 0.85×1.80 = 9.2340 AD-6 2.43×1.90×1/2×4 = 1.5300 AW-1 1.60×1.50×1/2×6 = 7.2000
2	1,300.11	43.3370	AD-9 1.60×2.34×1/2×27 = 50.5440 ≤ 68.1390 AD-10 1.60×2.34×1/2×2 = 3.7440 AD-11 2.43×1.90×1/2×6 = 13.8510



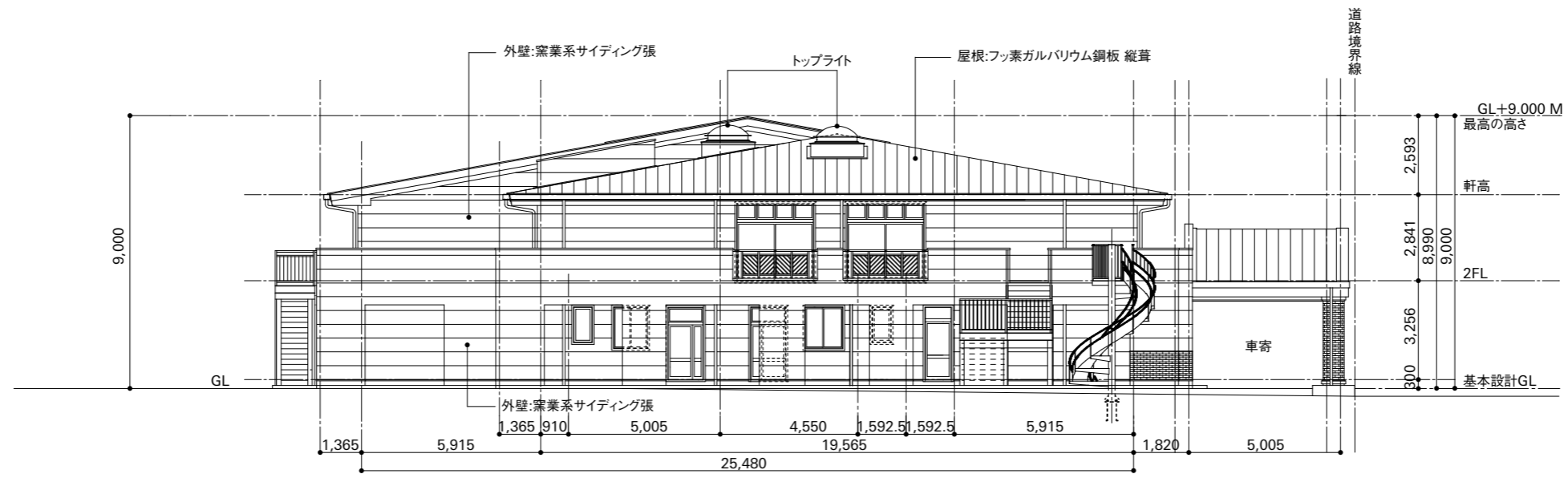




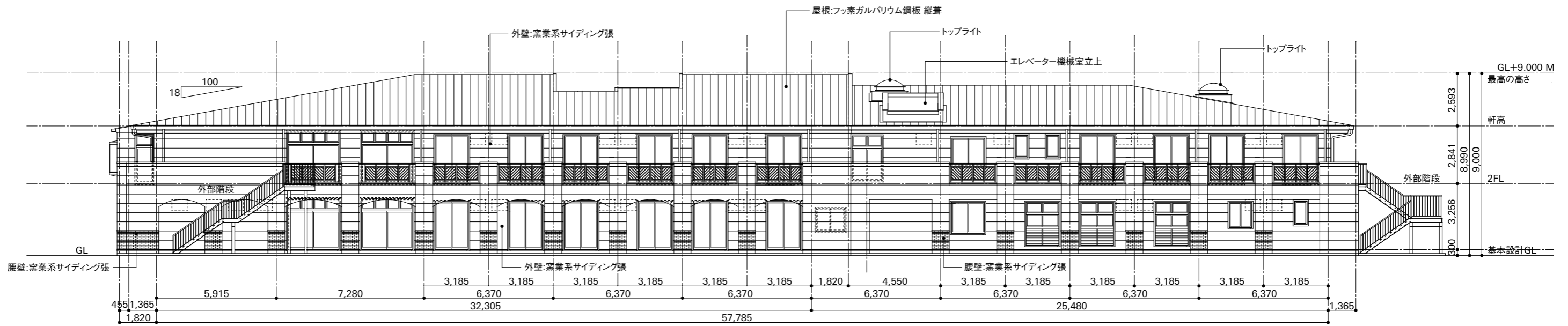
南面立面図



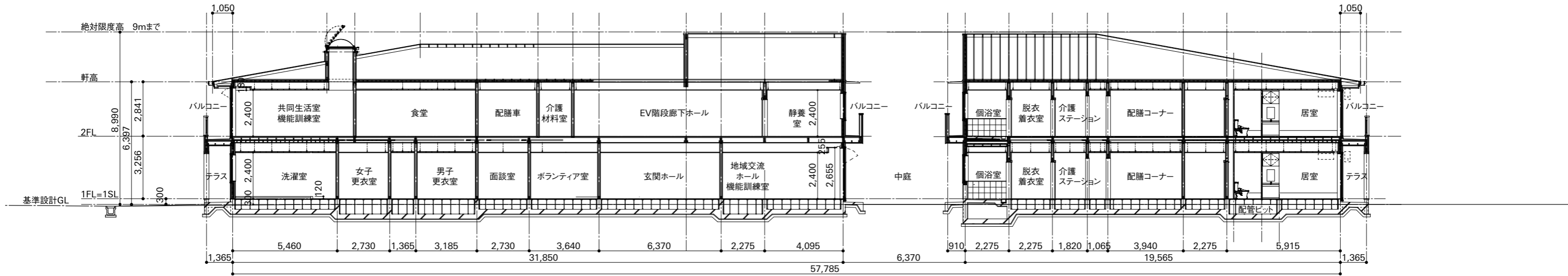
西面立面図



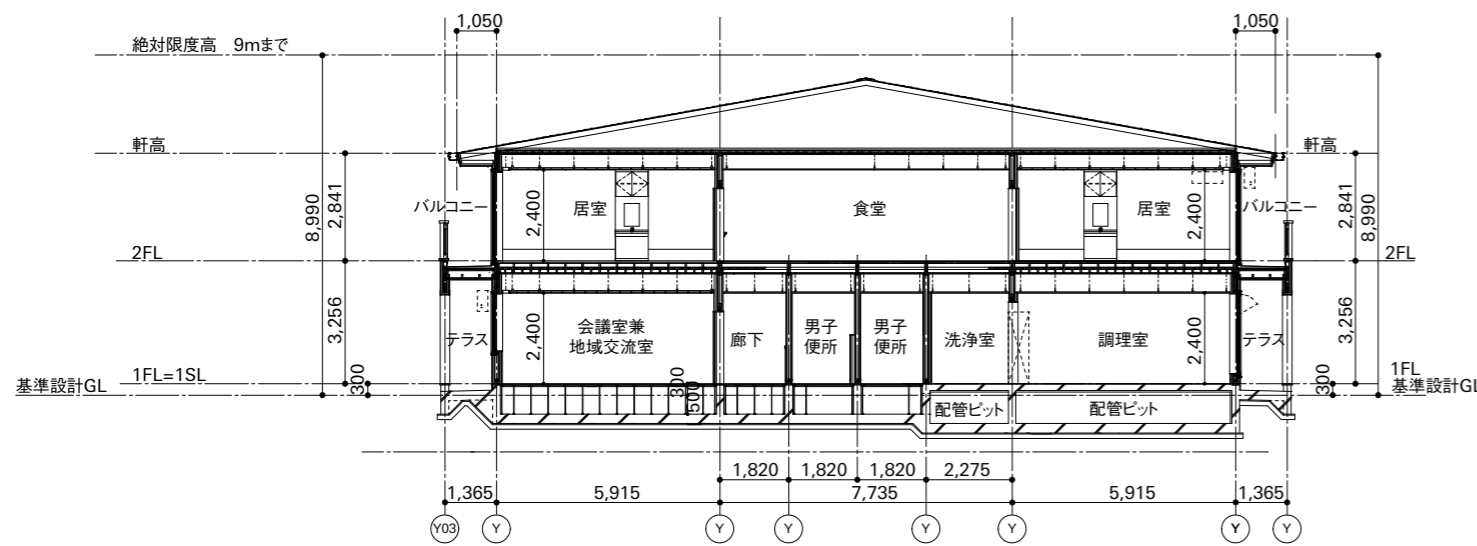
北面立面图



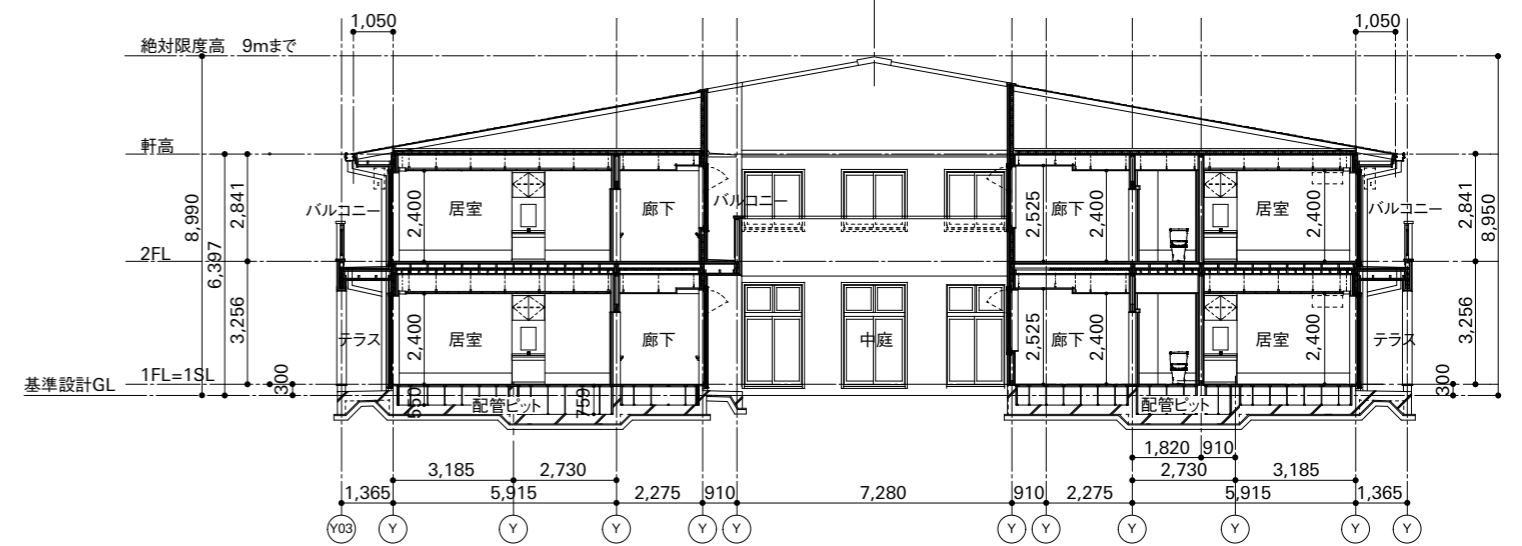
東面立面图



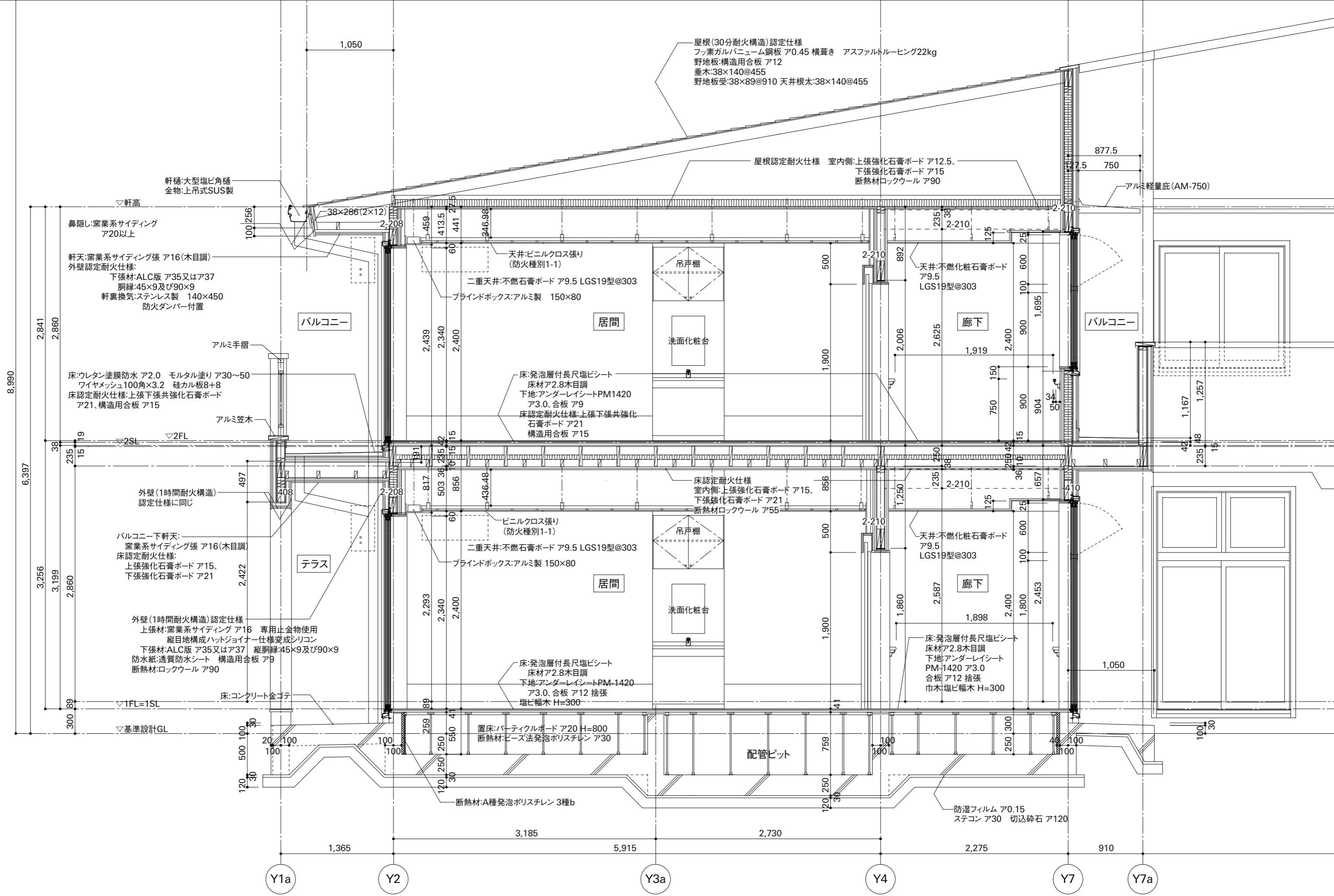
Y8a-Y9a 断面図

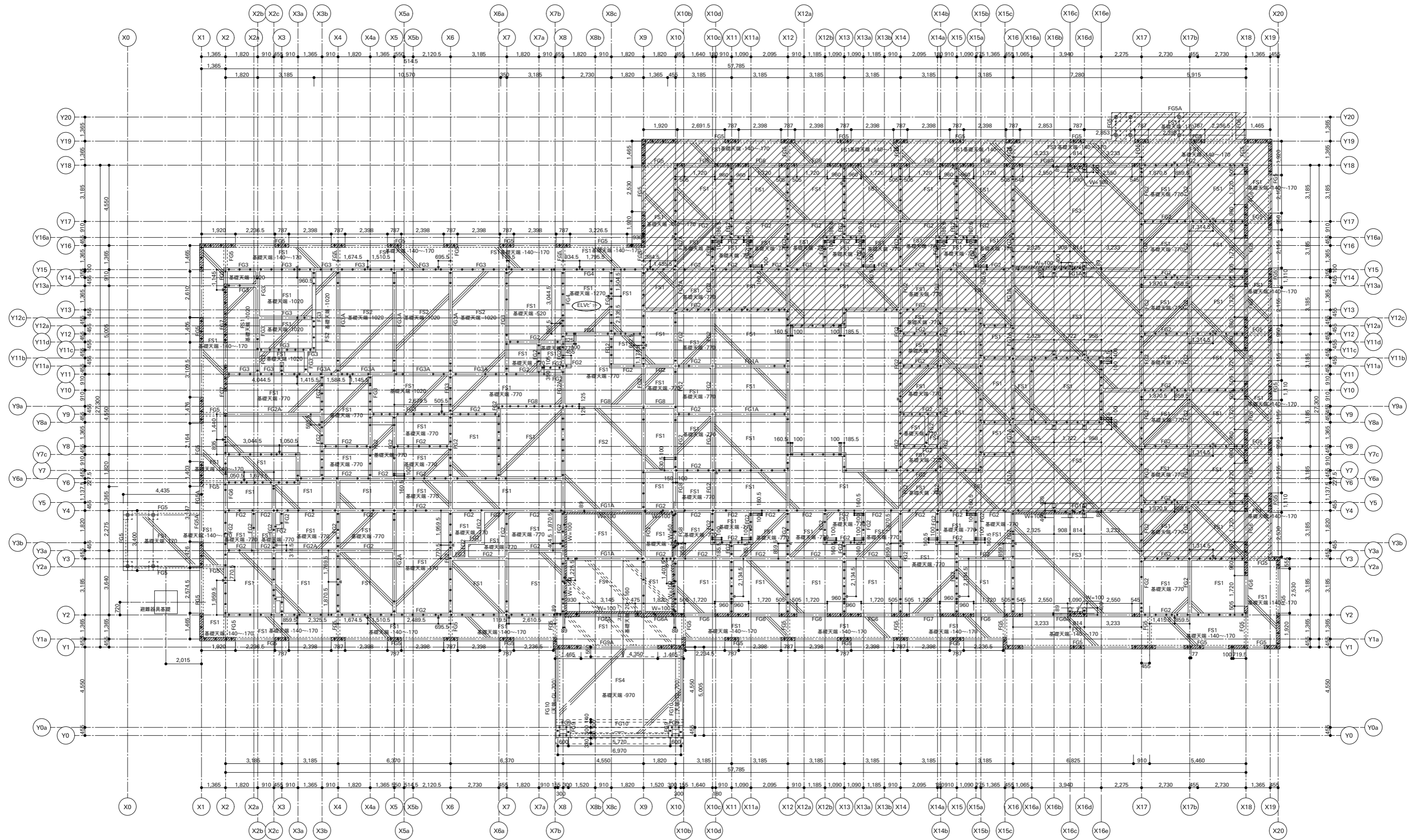


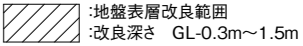






X5b-X4b 断面図



X13b-X12a 断面図

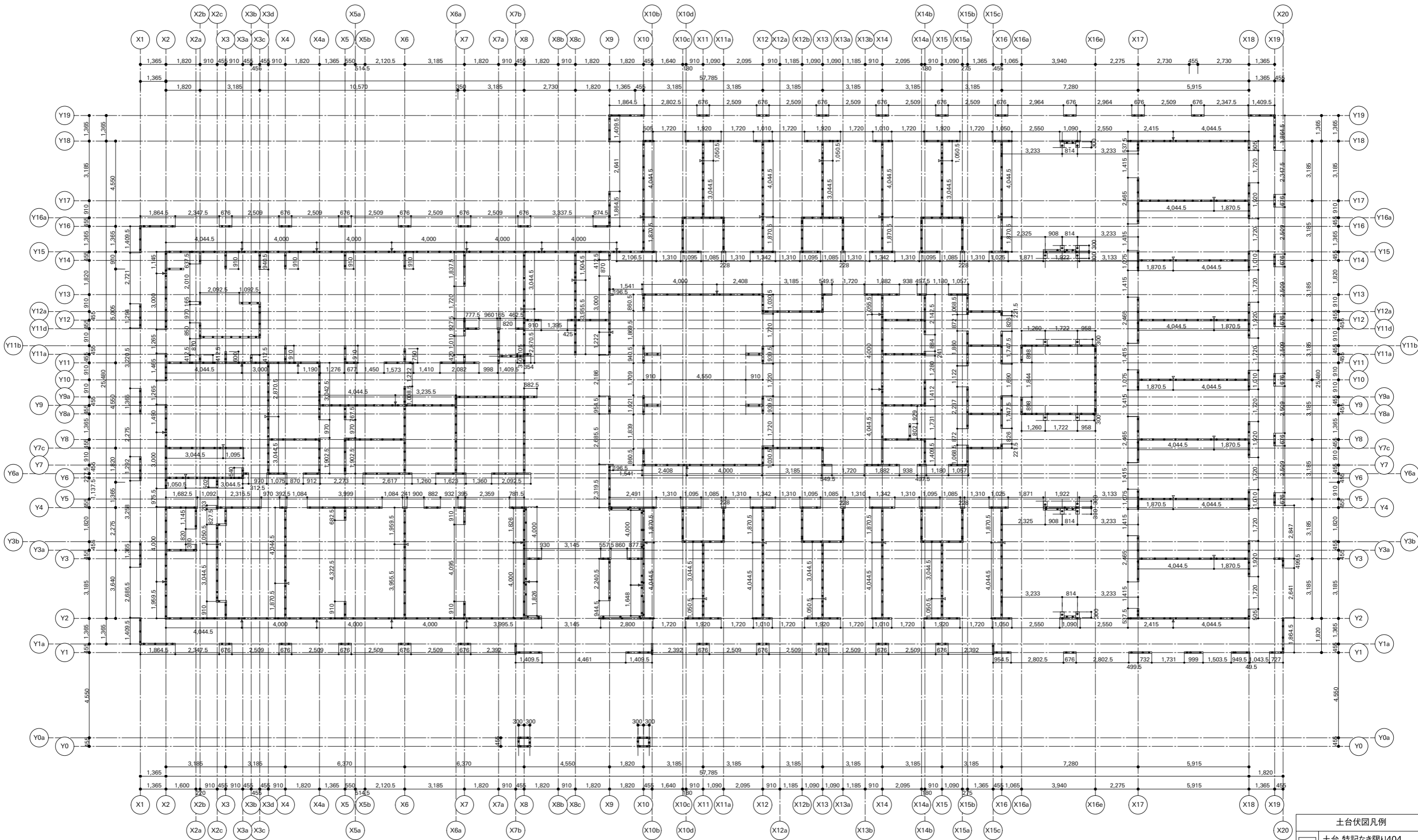




基礎伏図凡例		配筋の詳細は、基礎リストを参照のこと。 地耐力 30KN/m ² ※床下換気の為通気口(75A)を設置のこと。 1区画(4面)1面に付き2ヶ所	 :地盤表層改良範囲 :改良深さ GL-0.3m~1.5m
 基礎梁(天端 = GL+270)	 土台継手位置		
 基礎梁(上部増打)	 アンカーボルトM12 L=360 2,000mm間隔以下		
 基礎梁(側面増打)	 ホールドダウン用アンカーボルトM16		

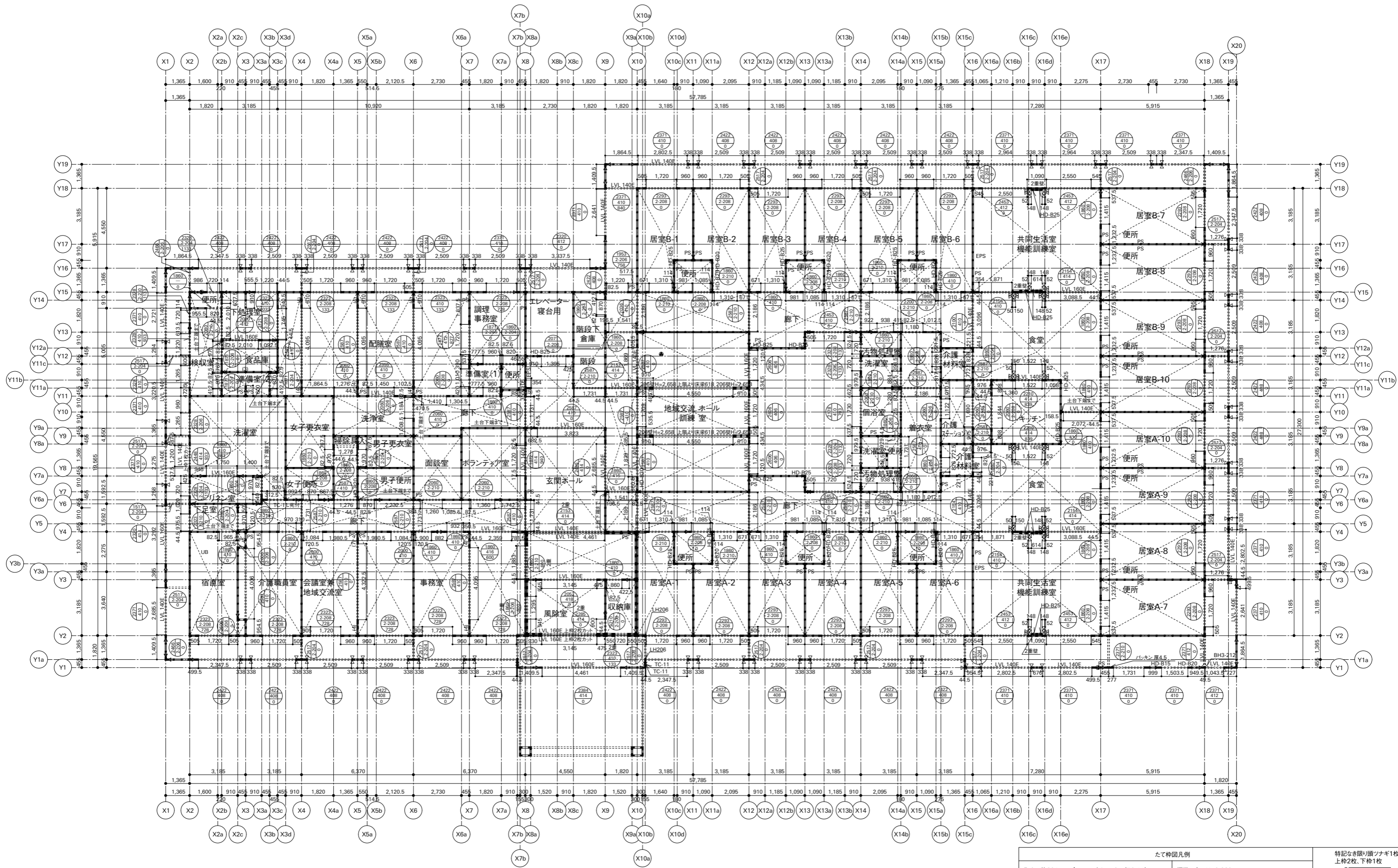
FG1 外部	FG1 内部	FG1A 内部
FG3 配管ピット部(調理室・配膳室・洗浄室)	FG3A 配管ピット部(調理室・配膳室・洗浄室)	
FG5A テラス部	FG6 外部掃出し窓部	FG6A 外部掃出し窓部
FG9 玄関ポーチ	FG9A 玄関ポーチ	FG10 玄関ポーチ

FG2 内部 配管ピット部(廊下・居室)	FG2A 内部 配管ピット部(廊下・居室)			
FG4 EVピット部	FG5 テラス部			
FG7 外部掃出し窓部	FG8 内部 配管ピット部			
FS1	FS2	FS3	FS4	S1

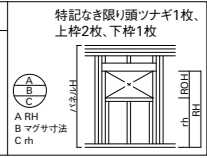


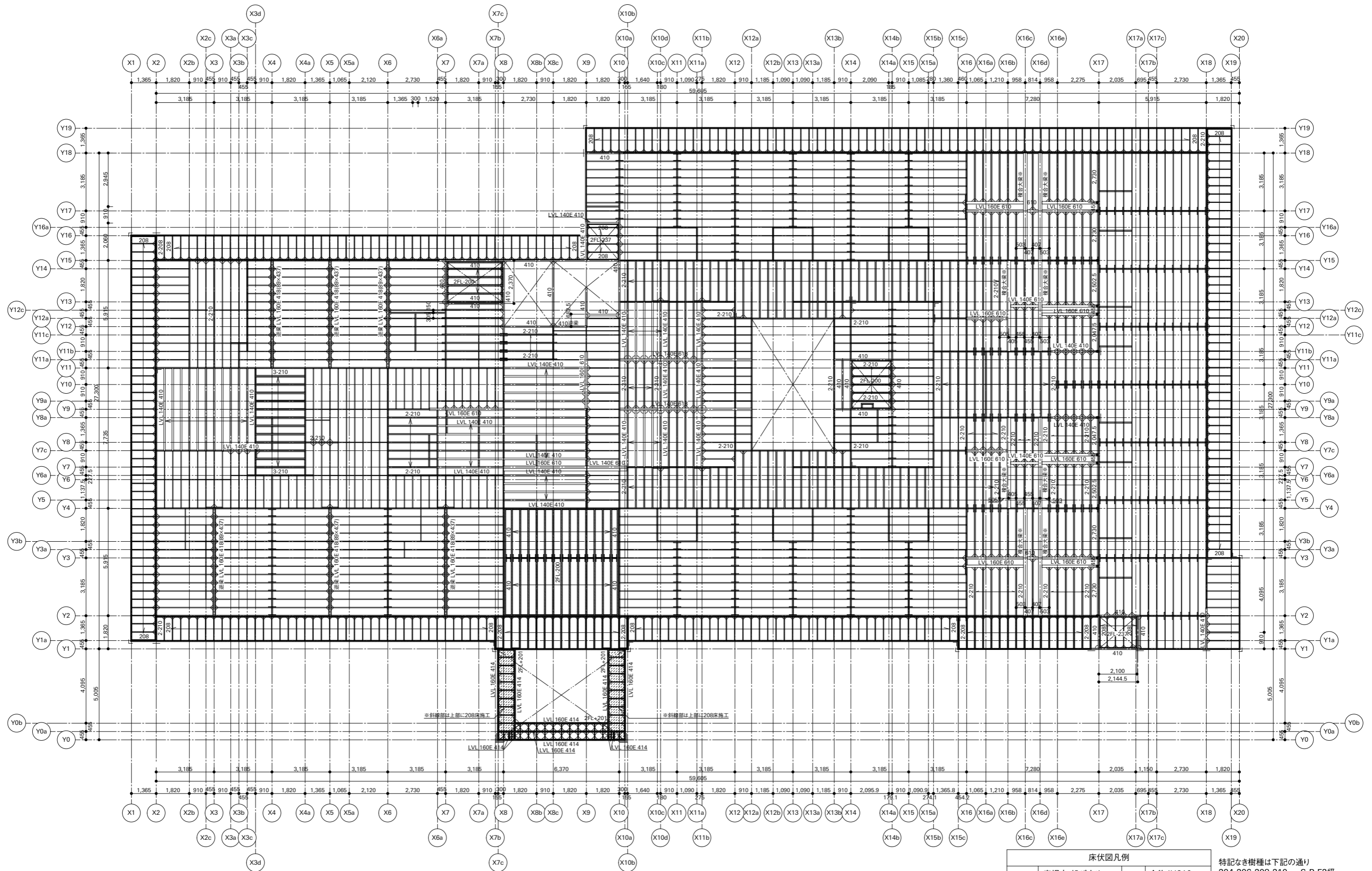
土台伏図凡例	
	土台 特記なき限り404
	土台継手位置
	アンカーボルトM12 L=360 2,000mm間隔以下
	ホールダウン用 アンカーボルトM16

樹種
404・406 … Hem-Fir甲種2級
(防腐防蟻処理材)



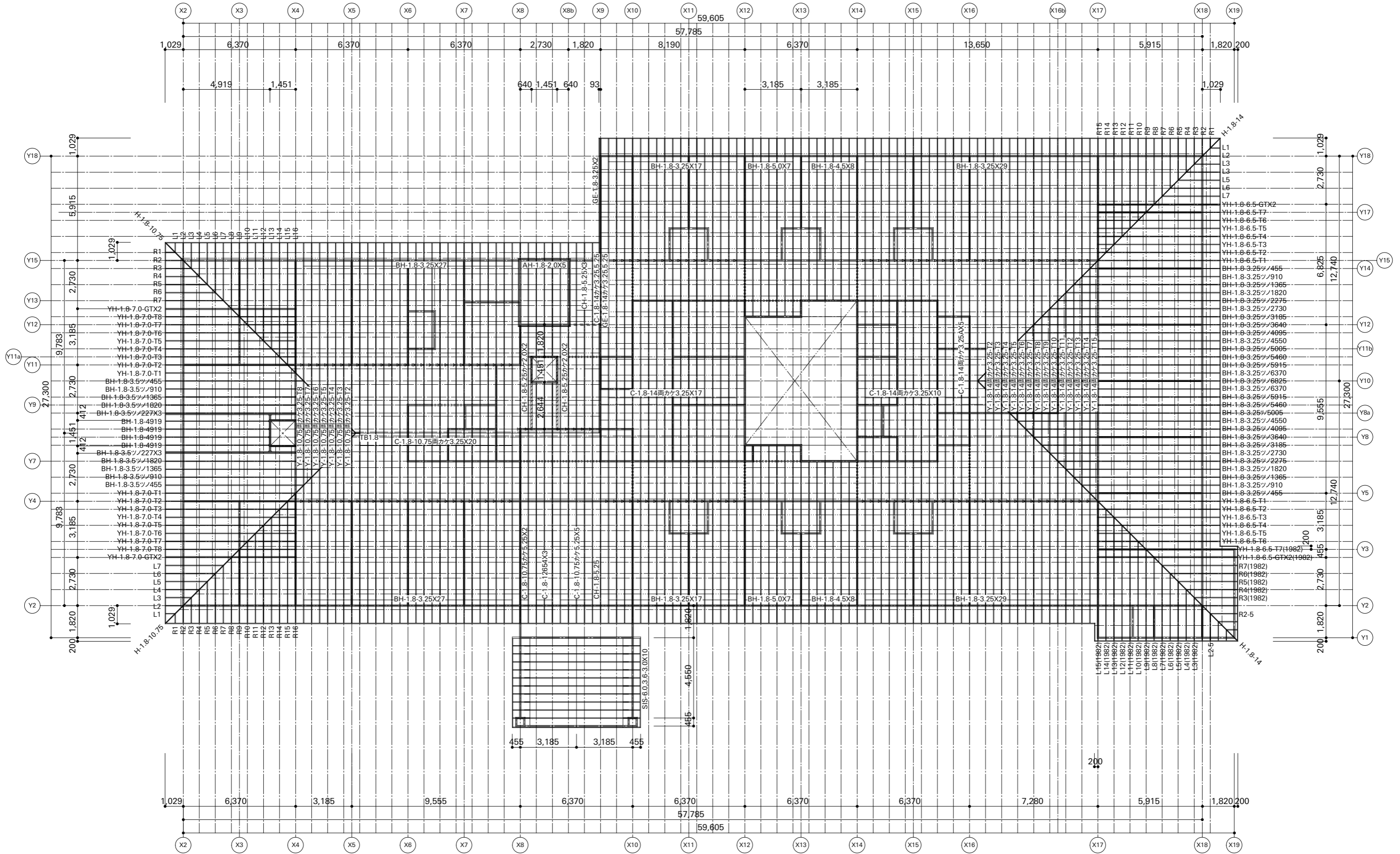
たて枠図凡例		
たて枠204	△ ツーバイコーナー (TC-11)	標準パネルH=2,860
たて枠206	△ ツーバイハイバー (TBH)	標準たて枠2-204@455
マグサ受204	△ ツーバイホルド (TH-18)	全ての壁に構造用合板厚9mm両面貼り
マグサ受206	△ ツーバイビッグコーナー (TBIG-13)	特記なき樹種は下記の通り
ホールダウン金物	△	204-206-208-210 ... S-P-F甲種2級
マグサ受LH204/206	△	404-406-408-410 ... 対称異等級E120-F330



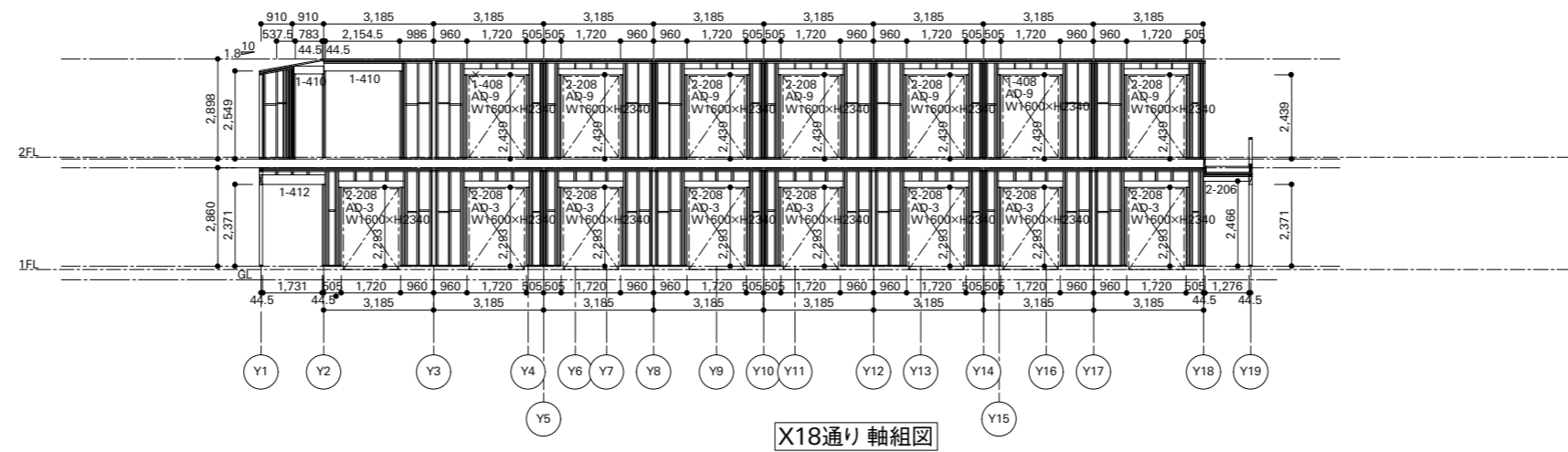


	床根太・転び止め 添え木(L=400) 210		標準より低い部材		標準より高い部材
	全物JH210		全物BH2-210		全物BHH3-210

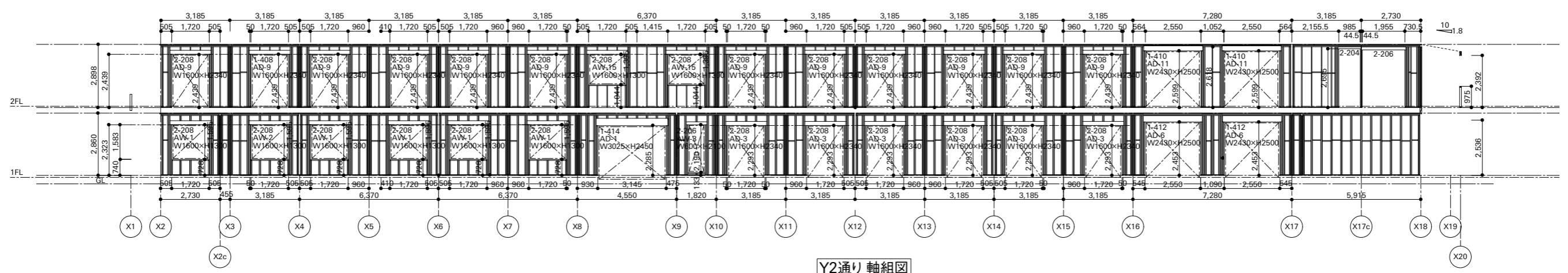
特記なき樹種は下記の通り
 204・206・208・210 … S-P-F2級
 404・406・408・410 … 対称異等級 E120-F330
 床合板 構造用合板 厚15
 特記なき場合、釘 CN65@100
 特記なき限り床根太は210@455とする。
 ※ 複合大梁は、構造詳細図(S-10)を参照。



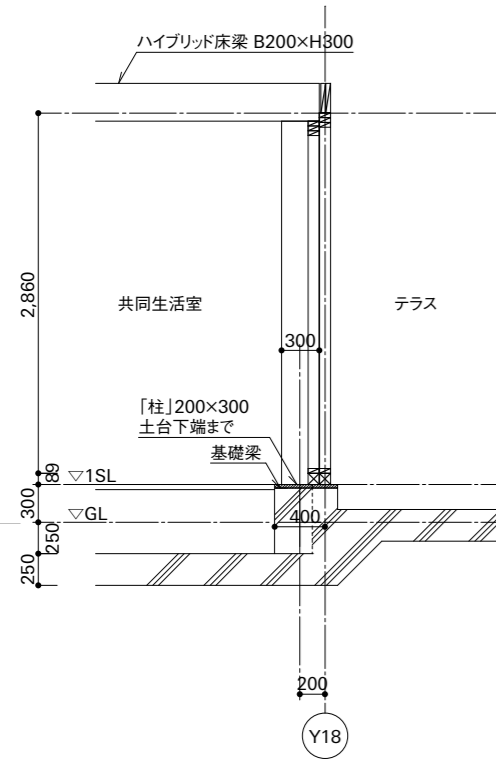
野地合板 釘打ち CN65@90



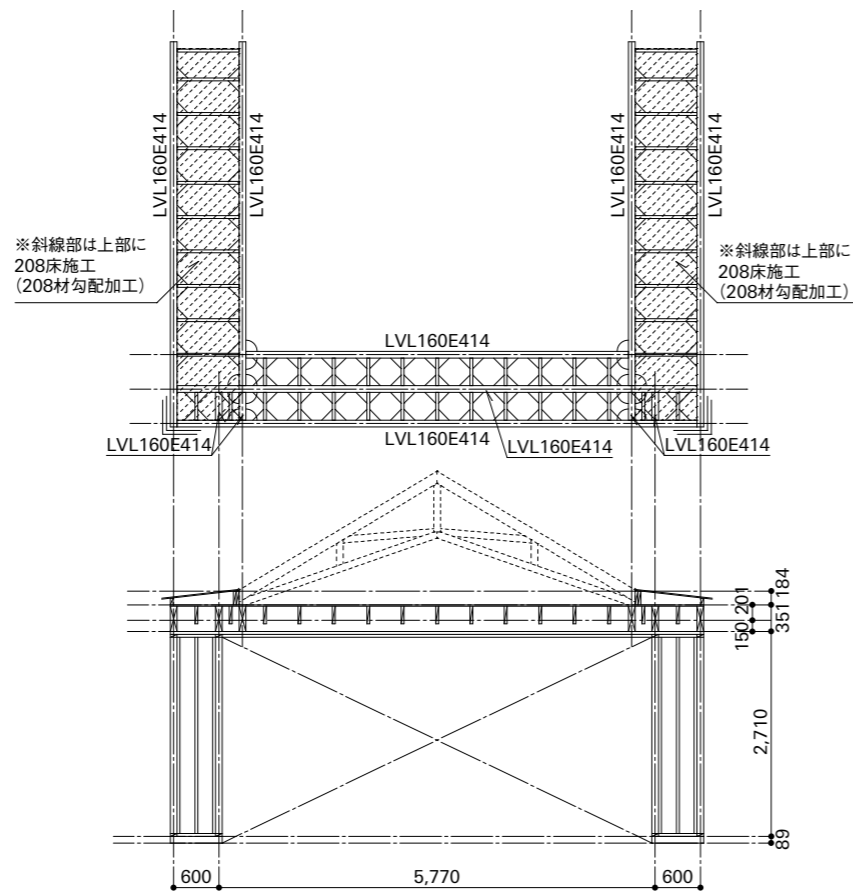
X18通り 軸組図



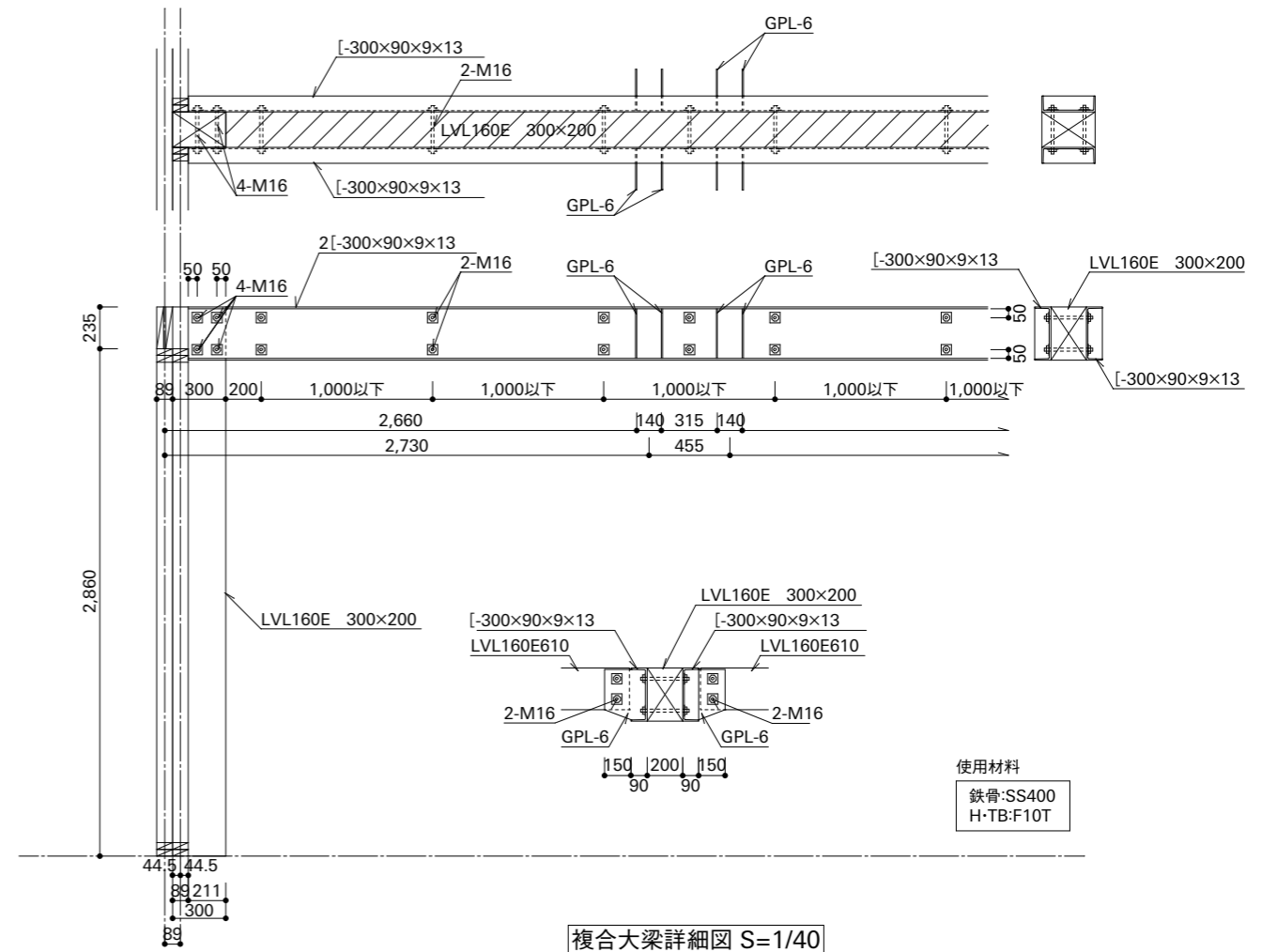
Y2通り 軸組図



2重壁部分 S=1/60



ポーチ部分断面図 S=1/100



複合大梁詳細図 S=1/40

6

ツープайフォー構法による 大規模施設のモデル図面

②特別養護老人ホーム（3階建て）

6-1 モデル図面に関する基本情報

6-2 設計図書の分量と構成

図面集



6-1 モデル図面に関する基本情報

モデル図面②には、ショートステイを併設した広域型特別養護老人ホーム（3階建て）の設計図書を例示した〔表1〕。

近年は特別養護老人ホームの事業者間の競争が激しくなっている。この施設の場合、事業者が掲げる介護の実践には木造建物がふさわしいと判断され、ツーバイフォー構法による高齢者施設づくりの経験豊富な設計者に設計業務が委託された。建物全体は約90m×約37mの平面規模を持っているが、構造上は3つの建物をエキスパンションジョイントで結んでいる。基礎には、柱状体を用いた地盤改良を行った上で、布基礎が採用されている。

〔表1〕事例②の施設概要

用途	特別養護老人ホーム（80床）
構造	枠組壁工法（耐火構造）
階数	3階建て
規模	建築面積 2,902㎡ 延床面積 5,816㎡
工期	2013年12月～2014年8月
備考	ショートステイ（20床）を併設

6-2 設計図書の分量と構成

意匠図と構造図について

モデル図面②の分量は261枚である〔表2〕。モデル図面①に比べて3割ほど多いのは、構造図と機械設備図の枚数が増えているためである。もともと、構造図はA2版で棟別に作成されているので、実質的な図面分量が大きく増えているわけではない。

モデル図面①との大きな違いは意匠図と構造図の構成にある。意匠図では、日本ツーバイフォー建築協会が作成した「枠組壁工法建築特記仕様書」が活用され、「枠組壁工法耐火建築物標準仕様書」などもこれに続いて収録されている。同様に、構造図でも同協会が作成した構造特記仕様書を活用しているが、さらに目を引くのは、「地盤改良工事」だけでなく「鉄骨工事」も別工事扱いの構成になっていることである。つまり、これらの工事にはそれぞれ専用の特記仕様書が作成され、関連図面には構造図とは異なる図番が付けられている。

設備図について

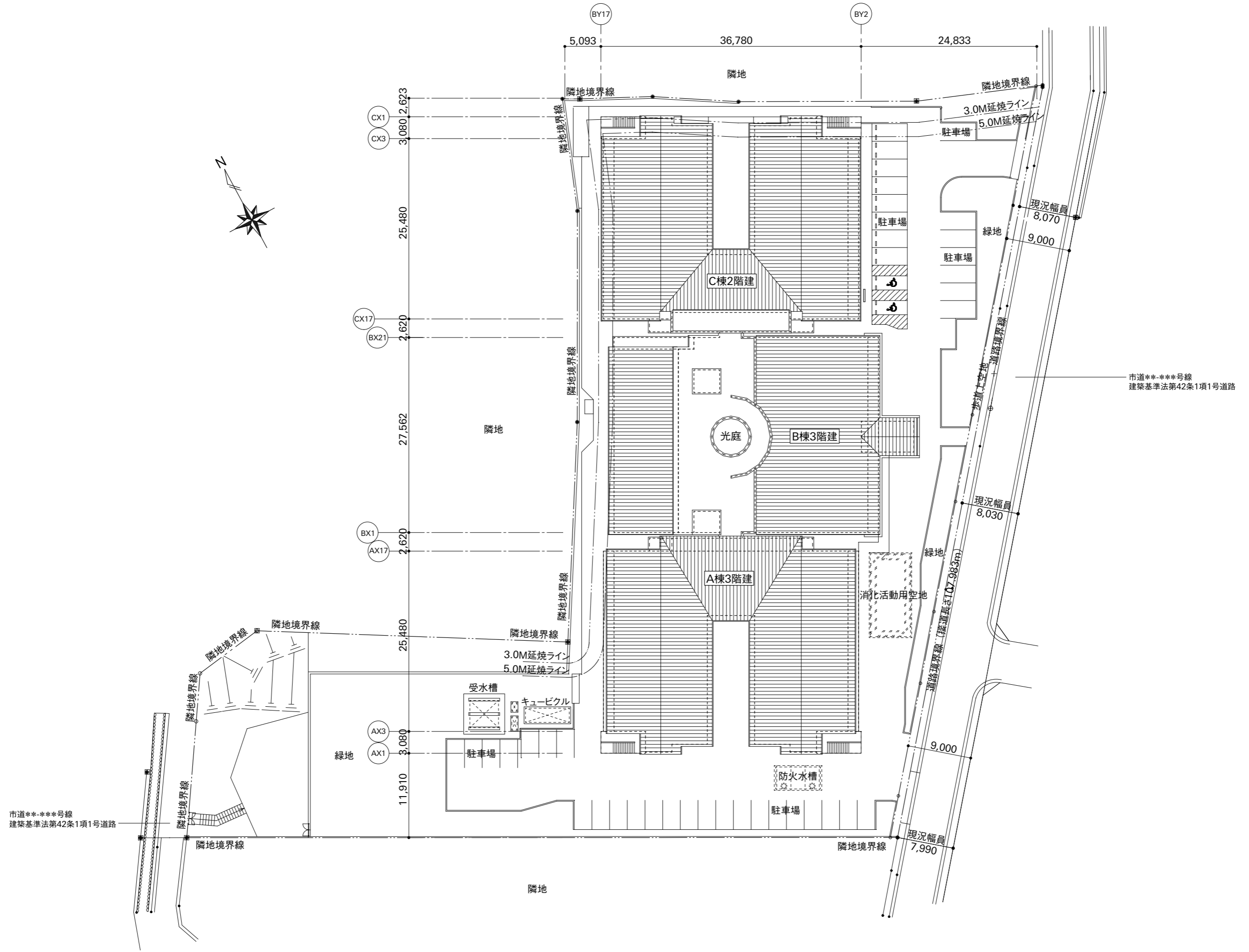
設備図の構成はモデル図面①とほぼ同様である。空調換気設備と給排水衛生設備は「機械設備図」として一つにまとめられており、昇降機設備の設計図書は意匠図の中に含まれている。

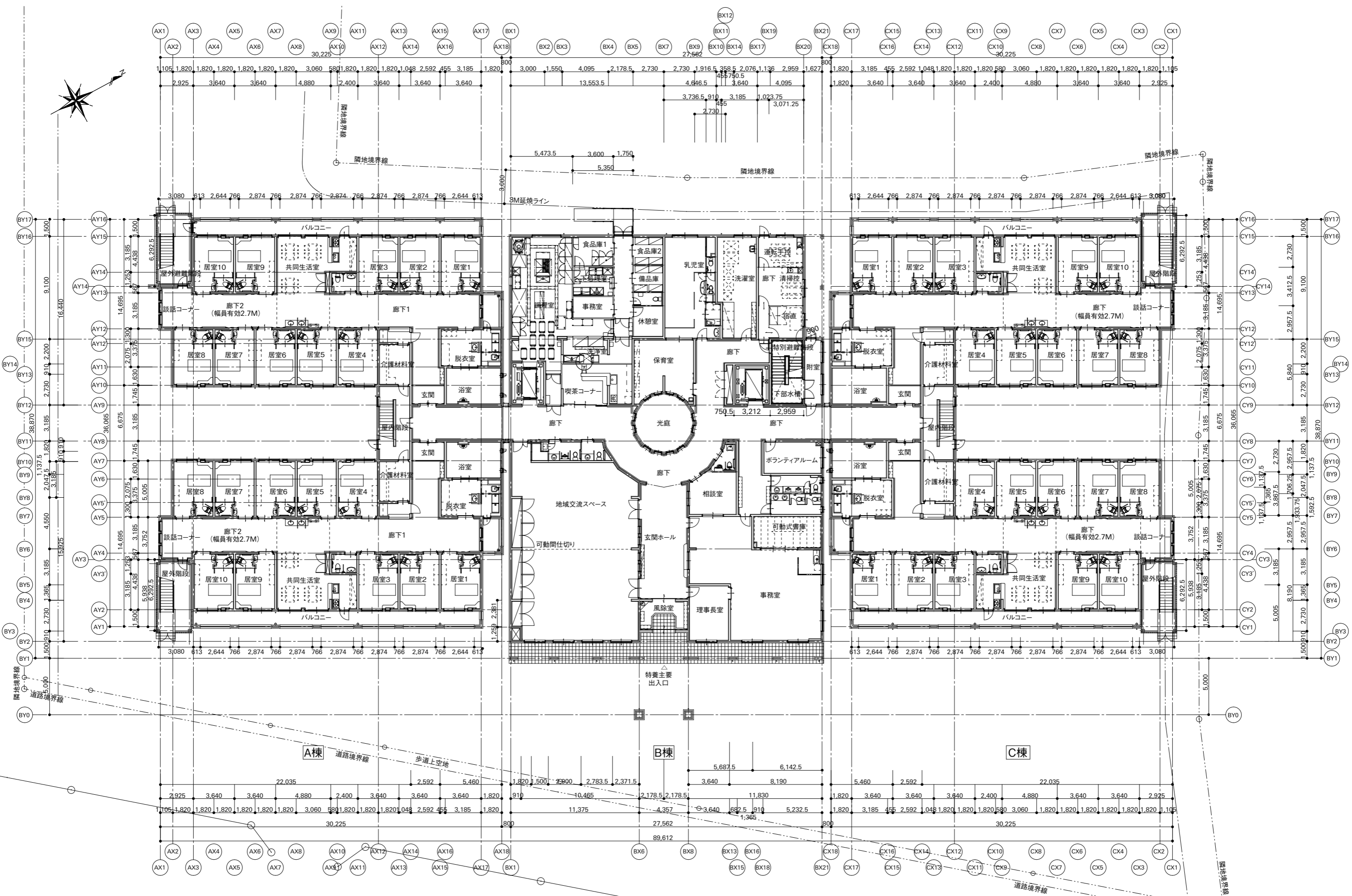
〔表2〕モデル図面②の構成¹⁾（太字は図面の一部を掲載）

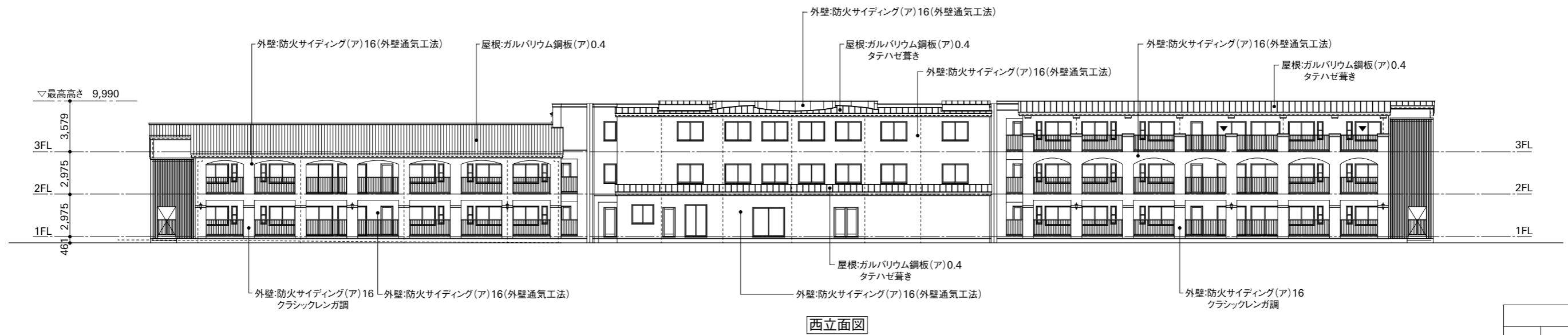
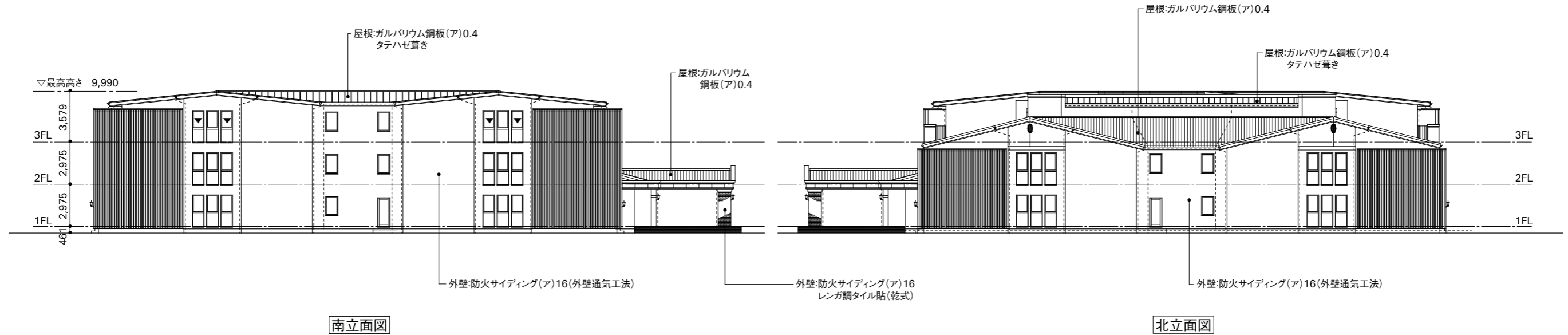
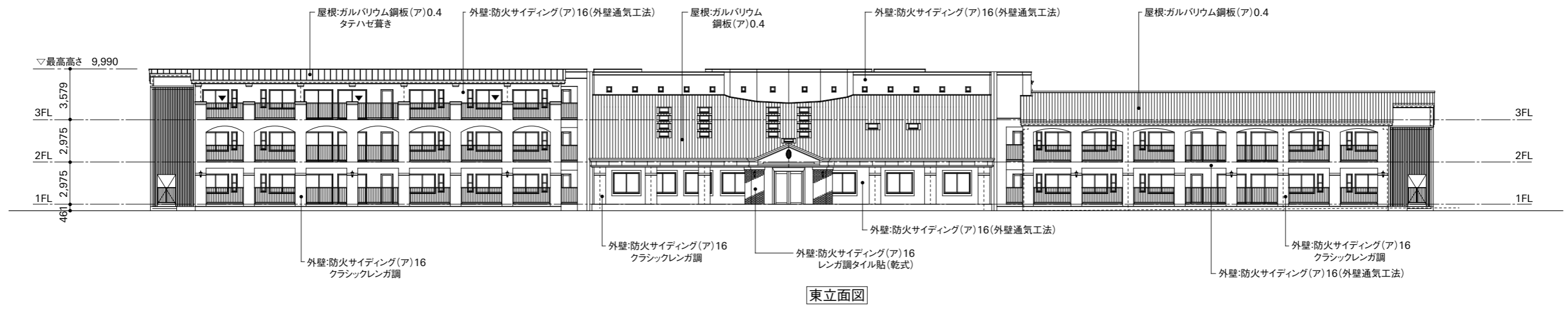
図面種類・名称		図面種類・名称	
意匠図 [93枚]		電気設備図 [42枚]	
A-001 [1枚]	概要・付近見取	E-01 [1枚]	電気設備工事特記仕様書
A-01 [3枚]	枠組壁工法建築特記仕様書 (1)(2)(3)	E-02 [1枚]	配置図
A-**** [6枚]	枠組壁工法耐火建築物標準仕様書 (外壁)、(間仕切)、(床1)～(床2)、(屋根)、(階段)	E-03 [2枚]	高圧受変電単線結線図、発電機仕様書・容量計算書
A-02 [4枚]	各種求積図・面積表 (敷地、建築面積、各室面積)、平均GL	E-04 [6枚]	動力盤負荷リスト、電灯盤負荷リスト (1)～(5)
A-03 [5枚]	仕上表 [外部、内部 (1)～(4)]	E-05 [1枚]	電灯・動力幹線設備系統図
A-04 [3枚]	配置図、外構図、排水計画図	E-06 [4枚]	幹線・動力設備平面図 (1階、2階、3階)、厨房平面図・器具表
A-05 [4枚]	各階平面図 (1階、2階、3階、屋根)	E-05 [1枚]	照明器具姿図
A-06 [1枚]	立面図	E-06 [3枚]	電灯設備平面図 (1階、2階、3階)
A-07 [1枚]	断面図	E-06 [3枚]	非常用照明・誘導灯平面図 (1階、2階、3階)
A-08 [3枚]	矩計図 (1)～(3)	E-06 [3枚]	コンセント設備平面図 (1階、2階、3階)
A-09 [6枚]	平面詳細図 [A・C棟、B棟1階 (1)(2)、B棟2階 (1)(2)、B棟3階]	E-05 [1枚]	電話・LAN・テレビ共聴設備系統図
A-09 [6枚]	屋内階段詳細図 (A・B・C棟)、屋外階段詳細図 (A・B・C棟)	E-06 [3枚]	電話・LAN・テレビ共聴設備平面図 (1階、2階、3階)
A-10 [16枚]	展開図 [A・C棟 (1)～(3)、B棟 (1)～(12)]、浴室断面図	E-05 [1枚]	非常放送設備系統図・機器姿図
A-11 [3枚]	天井伏図 (1階、2階、3階)	E-06 [3枚]	非常放送設備平面図 (1階、2階、3階)
A-12 [7枚]	建具配置図 (1階、2階、3階)、建具表 (1)～(4)	E-05 [2枚]	ナースコール・インターホン設備系統図・姿図
A-13 [3枚]	家具図 (1)～(3)	E-06 [3枚]	ナースコール・インターホン設備平面図 (1階、2階、3階)
A-14 [7枚]	エレベーター詳細図 (1)～(7)	E-05 [1枚]	自動火災報知設備系統図
A-*** [8枚]	枠組壁工法耐火建築物標準詳細図 (1)～(5)～(8)	E-06 [3枚]	自動火災報知設備平面図 (1階、2階、3階)
A-** [6枚]	法規チェック図 (1階、2階、3階)、法規チェック表 (1)～(3)	機械設備図 [46枚]	
構造図 [80枚]		MA-P-01 [3枚]	機械設備工事特記仕様書 (1)、(2)、拡大版
S-01 [6枚]	構造設計標準仕様書、構造鉄筋標準図 (1)、枠組壁工法構造特記仕様書 (1)～(4)	MA-02 [1枚]	空調設備機器表
S-02 [8枚]	地盤改良工事特記仕様書、改良体配置図 (A・B・C棟、鉄骨階段部)、ボーリング調査位置図、地盤改良図 (A・B・C棟)	MA-03 [1枚]	空調設備配管系統図
S-03 [6枚]	基礎伏図、基礎配筋仕様書 (A・B・C棟)	MA-06 [3枚]	空調設備平面図 (1階、2階、3階)
S-04 [9枚]	土台伏図 (A・B・C棟)、床根太伏図 (A・B・C棟 2階、3階)	MA-02 [1枚]	換気設備機器表
S-05 [9枚]	たて枠図 (A・B・C棟 1階、2階、3階)	MA-03 [1枚]	換気設備ダクト系統図
S-06 [6枚]	小屋伏図 (A・B・C棟)、トラス図 (1)(2)、ギャングネイル一覧 (トラス図)	MA-06 [3枚]	換気設備平面図 (1階、2階、3階)
S-07 [7枚]	天井根太伏図 (A・B・C棟 1階、2階、3階)	MA-07 [9枚]	空調・換気設備詳細図 [居室 (1)～(8)、1階厨房]
S-08 [9枚]	壁倍率配置図 (A・B・C棟 1階、2階、3階)	P-02 [1枚]	衛生設備機器表
S-09 [3枚]	枠組図 ²⁾	P-03 [3枚]	衛生設備系統図・器具表・柵リスト
S-** [13枚]	構造特記仕様書、壁式鉄筋コンクリート構造配筋標準図 (1)(2)、鉄骨構造標準図 (1)(2)、鉄筋コンクリート構造配筋標準図 (1)(2)	P-06 [3枚]	衛生設備平面図 (1階、2階、3階)
S-*** [2枚]	エレベーター図面 (EV1、EV2)	P-07 [8枚]	衛生設備詳細図 [A・C棟1階各室 (1)～(4)、A・C棟2階各室 (1)～(4)]
S-**** [2枚]	鉄骨階段 [A・C棟 (1)(2)、B棟 (1)(2)]	P-07 [4枚]	衛生設備詳細図 [B棟 (1)～(3)、厨房]
		P-07 [1枚]	衛生設備詳細図 (受水槽)
		P-03 [1枚]	消火設備系統図
		P-06 [3枚]	消火設備平面図 (1階、2階、3階)

1) 図面記号は本書3-1〔表1〕(p.39)の分類に基づいて整理した。そのため図面の順番は実施図面と一部異なっている
2) 建築確認では「軸組図」と呼ばれることもある

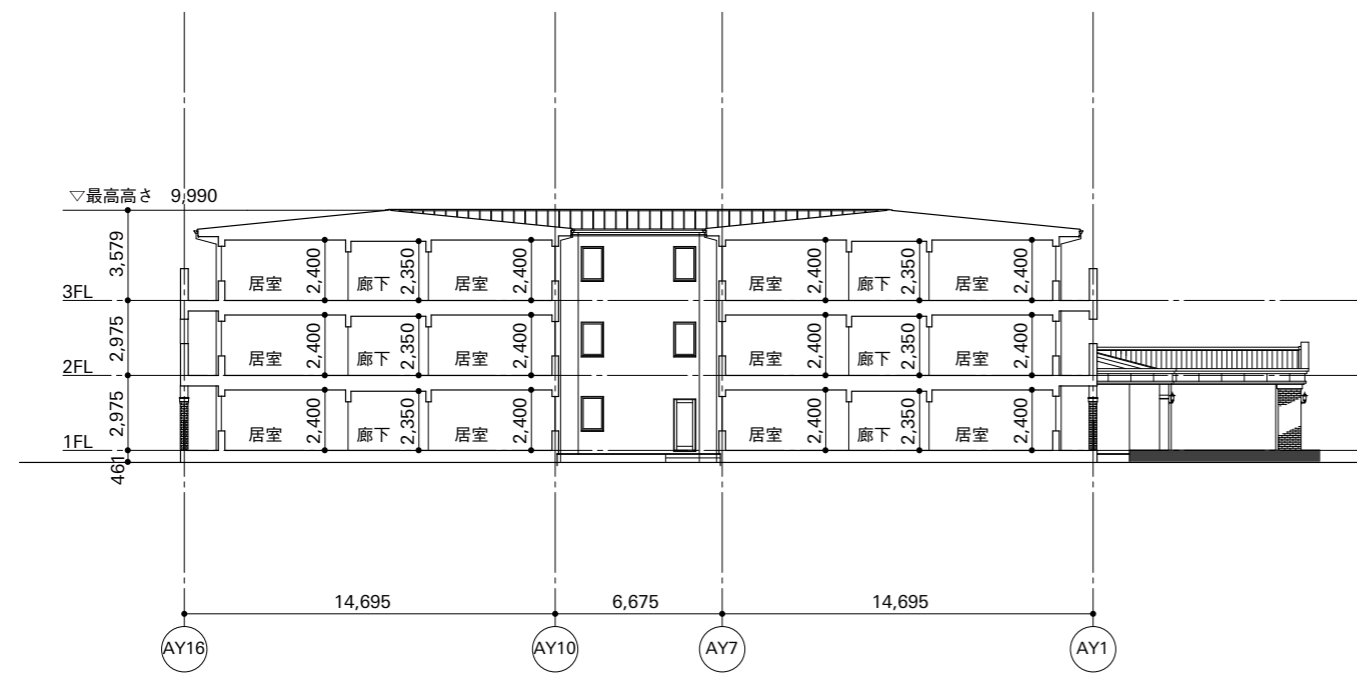
枠組壁工法:建築特記仕様書(2)		施設建築用																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
本特記仕様書は「木造建築工事標準仕様書(官庁営繕部)」の特記指定項目について記載している。		運用は適用項目に■を記入する。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
12章、建具工事 (H22木標仕P206～231)		11. ガラス																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1. 住宅用アルミニウム建具 ○住宅用アルミニウムサッシュの内枠組壁工法用専用サッシュを使用する(既成品・半外付タイプ)。 ○(社)日本サッシュ協会の規格による他、各製造所の規格による。 ○建具仕様は建具表特記による。 ○性能値 <table border="1"> <tr><th>耐風圧性</th><th>気密性</th><th>水密性</th><th>断熱性</th><th>遮音性</th><th>枠見込</th></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>S-1</td><td><input type="checkbox"/>A-1</td><td><input type="checkbox"/>W-1</td><td><input type="checkbox"/>H-1</td><td><input type="checkbox"/>T-1</td><td rowspan="5">80~86mm</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>S-2</td><td><input type="checkbox"/>A-2</td><td><input type="checkbox"/>W-2</td><td><input type="checkbox"/>H-2</td><td><input type="checkbox"/>T-2</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>S-3</td><td><input type="checkbox"/>A-3</td><td><input type="checkbox"/>W-3</td><td><input type="checkbox"/>H-3</td><td><input type="checkbox"/>T-3</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>S-4</td><td><input type="checkbox"/>A-4</td><td><input type="checkbox"/>W-4</td><td><input type="checkbox"/>H-4</td><td><input type="checkbox"/>T-4</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>S-5</td><td></td><td><input type="checkbox"/>W-5</td><td><input type="checkbox"/>H-5</td><td></td></tr> </table>	耐風圧性	気密性	水密性	断熱性	遮音性	枠見込	<input type="checkbox"/> S-1	<input type="checkbox"/> A-1	<input type="checkbox"/> W-1	<input type="checkbox"/> H-1	<input type="checkbox"/> T-1	80~86mm	<input type="checkbox"/> S-2	<input type="checkbox"/> A-2	<input type="checkbox"/> W-2	<input type="checkbox"/> H-2	<input type="checkbox"/> T-2	<input type="checkbox"/> S-3	<input type="checkbox"/> A-3	<input type="checkbox"/> W-3	<input type="checkbox"/> H-3	<input type="checkbox"/> T-3	<input type="checkbox"/> S-4	<input type="checkbox"/> A-4	<input type="checkbox"/> W-4	<input type="checkbox"/> H-4	<input type="checkbox"/> T-4	<input type="checkbox"/> S-5		<input type="checkbox"/> W-5	<input type="checkbox"/> H-5		○強化ガラス <table border="1"> <tr><th colspan="2">材料板ガラスによる種類</th></tr> <tr><td>フロートガラス</td><td>■フロート強化ガラス</td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/>熱線吸収強化ガラス</td></tr> <tr><td>型板ガラス</td><td>■型板強化ガラス</td></tr> </table> ○熱線吸収板ガラス <table border="1"> <tr><th>種類</th><th>色調</th></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>熱線吸収フロート板ガラス</td><td><input type="checkbox"/>ブルー <input type="checkbox"/>グレー <input type="checkbox"/>ブロンズ</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>熱線吸収網入り磨き板ガラス</td><td><input type="checkbox"/>グレー <input type="checkbox"/>ブロンズ</td></tr> </table> ○複層ガラス <table border="1"> <tr><th rowspan="2">種類</th><th colspan="2">板ガラスの組み合わせ</th></tr> <tr><th>外側</th><th>空気層内側</th></tr> <tr><td>■断熱複層ガラス</td><td>建具表による</td><td>12</td><td>建具表による</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>日射熱遮蔽複層ガラス</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> ○熱線反射ガラス <table border="1"> <tr><th>品種</th><th>反射被膜面</th><th>色調</th><th>映像調整</th></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>熱線反射ガラス</td><td><input type="checkbox"/>内面 <input type="checkbox"/>外面</td><td><input type="checkbox"/>ブルー <input type="checkbox"/>グレー</td><td><input type="checkbox"/>行わない</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>高性能熱線反射ガラス</td><td><input type="checkbox"/>内面 <input type="checkbox"/>外面</td><td><input type="checkbox"/>ブロンズ <input type="checkbox"/>シルバー</td><td><input type="checkbox"/>行わない</td></tr> </table> ○倍強化ガラス <table border="1"> <tr><th colspan="2">材料板ガラスによる種類の名称</th><th>色調</th></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>フロート倍強度ガラス</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>熱線吸収倍強化ガラス</td><td><input type="checkbox"/>グレー <input type="checkbox"/>ブルー <input type="checkbox"/>ブロンズ</td><td></td></tr> </table> ○ガラスブロック <table border="1"> <tr><th>寸法mm</th><th>色調</th><th>パターン</th><th>防火認定</th></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>クリア</td><td><input type="checkbox"/>熱線反射</td><td></td><td><input type="checkbox"/>無</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>乳白</td><td><input type="checkbox"/>カラー</td><td></td><td><input type="checkbox"/>乙種防火</td></tr> </table> ○ガラスとめ材 <table border="1"> <tr><th>建具の種類</th><th>材種</th></tr> <tr><td>アルミニウム製</td><td>■シーリング材 ■ガスケット</td></tr> <tr><td>鋼製及び軽量鋼製</td><td>■シーリング材</td></tr> <tr><td>ステンレス製</td><td>■シーリング材</td></tr> </table> ※ただし、防火戸は建築基準法に基づく「防火性能認定品」とする。 ○板ガラスをはめ込む溝の大きさ <table border="1"> <tr><th rowspan="2">ガラス留め材</th><th rowspan="2">ガラス厚</th><th rowspan="2">面クリアランス</th><th colspan="3">エッジクリアランス</th><th rowspan="2">掛代</th></tr> <tr><th>部位</th><th>固定部</th><th>可動部</th></tr> <tr><td rowspan="4">シーリング材</td><td rowspan="2"><input type="checkbox"/>単板ガラス 6.8</td><td rowspan="2">5以上</td><td>上・縦</td><td>4以上</td><td>3以上</td><td rowspan="2">6.5以上</td></tr> <tr><td>下</td><td>4以上</td><td>3以上</td></tr> <tr><td rowspan="2"><input type="checkbox"/>単板ガラス 8・10</td><td rowspan="2">5以上</td><td>上・縦</td><td>4以上</td><td>3以上</td><td rowspan="2">ガラス厚以上</td></tr> <tr><td>下</td><td>7以上</td><td>7以上</td></tr> <tr><td rowspan="2"><input type="checkbox"/>複層ガラス 18以下</td><td rowspan="2">5以上</td><td>上・縦</td><td>4以上</td><td>3以上</td><td rowspan="2">15以上</td></tr> <tr><td>下</td><td>7以上</td><td>7以上</td></tr> <tr><td rowspan="2">ガスケット</td><td rowspan="2"><input type="checkbox"/>単板ガラス 6.8以下</td><td rowspan="2">2以上</td><td>上・縦</td><td>4以上</td><td>3以上</td><td rowspan="2">6.5以上</td></tr> <tr><td>下</td><td>4以上</td><td>4以上</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><th>名称</th><th>種類</th><th>張り面</th><th>性能値</th></tr> <tr><td>■ガラス飛散防止フィルム</td><td>第2種</td><td><input type="checkbox"/>内張 <input type="checkbox"/>外張</td><td>飛散防止率 D1</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td><input type="checkbox"/>内張 <input type="checkbox"/>外張</td><td></td></tr> </table>	材料板ガラスによる種類		フロートガラス	■フロート強化ガラス		<input type="checkbox"/> 熱線吸収強化ガラス	型板ガラス	■型板強化ガラス	種類	色調	<input type="checkbox"/> 熱線吸収フロート板ガラス	<input type="checkbox"/> ブルー <input type="checkbox"/> グレー <input type="checkbox"/> ブロンズ	<input type="checkbox"/> 熱線吸収網入り磨き板ガラス	<input type="checkbox"/> グレー <input type="checkbox"/> ブロンズ	種類	板ガラスの組み合わせ		外側	空気層内側	■断熱複層ガラス	建具表による	12	建具表による	<input type="checkbox"/> 日射熱遮蔽複層ガラス				品種	反射被膜面	色調	映像調整	<input type="checkbox"/> 熱線反射ガラス	<input type="checkbox"/> 内面 <input type="checkbox"/> 外面	<input type="checkbox"/> ブルー <input type="checkbox"/> グレー	<input type="checkbox"/> 行わない	<input type="checkbox"/> 高性能熱線反射ガラス	<input type="checkbox"/> 内面 <input type="checkbox"/> 外面	<input type="checkbox"/> ブロンズ <input type="checkbox"/> シルバー	<input type="checkbox"/> 行わない	材料板ガラスによる種類の名称		色調	<input type="checkbox"/> フロート倍強度ガラス			<input type="checkbox"/> 熱線吸収倍強化ガラス	<input type="checkbox"/> グレー <input type="checkbox"/> ブルー <input type="checkbox"/> ブロンズ		寸法mm	色調	パターン	防火認定	<input type="checkbox"/> クリア	<input type="checkbox"/> 熱線反射		<input type="checkbox"/> 無	<input type="checkbox"/> 乳白	<input type="checkbox"/> カラー		<input type="checkbox"/> 乙種防火	建具の種類	材種	アルミニウム製	■シーリング材 ■ガスケット	鋼製及び軽量鋼製	■シーリング材	ステンレス製	■シーリング材	ガラス留め材	ガラス厚	面クリアランス	エッジクリアランス			掛代	部位	固定部	可動部	シーリング材	<input type="checkbox"/> 単板ガラス 6.8	5以上	上・縦	4以上	3以上	6.5以上	下	4以上	3以上	<input type="checkbox"/> 単板ガラス 8・10	5以上	上・縦	4以上	3以上	ガラス厚以上	下	7以上	7以上	<input type="checkbox"/> 複層ガラス 18以下	5以上	上・縦	4以上	3以上	15以上	下	7以上	7以上	ガスケット	<input type="checkbox"/> 単板ガラス 6.8以下	2以上	上・縦	4以上	3以上	6.5以上	下	4以上	4以上	名称	種類	張り面	性能値	■ガラス飛散防止フィルム	第2種	<input type="checkbox"/> 内張 <input type="checkbox"/> 外張	飛散防止率 D1	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> 内張 <input type="checkbox"/> 外張		2. アルミニウム製建具 ○建具仕様は建具表特記による。 ○性能値 <table border="1"> <tr><th>耐風圧性</th><th>気密性</th><th>水密性</th><th>断熱性</th><th>遮音性</th><th>枠見込</th></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>S-1</td><td><input type="checkbox"/>A-1</td><td><input type="checkbox"/>W-1</td><td>■H-1</td><td>■T-1</td><td rowspan="5">70</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>S-2</td><td><input type="checkbox"/>A-2</td><td><input type="checkbox"/>W-2</td><td><input type="checkbox"/>H-2</td><td><input type="checkbox"/>T-2</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>S-3</td><td><input type="checkbox"/>A-3</td><td><input type="checkbox"/>W-3</td><td><input type="checkbox"/>H-3</td><td><input type="checkbox"/>T-3</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>S-4</td><td>■A-4</td><td><input type="checkbox"/>W-4</td><td><input type="checkbox"/>H-4</td><td><input type="checkbox"/>T-4</td></tr> <tr><td>■S-5</td><td></td><td>■W-5</td><td><input type="checkbox"/>H-5</td><td></td></tr> </table> ○断熱ドア・断熱サッシュの仕様は建具表特記による。 ○耐震ドア仕様は建具表による他製造所仕様による。 3. 網戸 ○防虫網 網の種類 ■合成樹脂製 <input type="checkbox"/> ガラス繊維入り合成樹脂製 <input type="checkbox"/> ステンレス製 形式 ■外部可動式 ■固定式 ■ロール式 ■ブリーツ式 4. 鋼製戸(SD) ○簡易気密扉の簡易気密ドアセット性能値 ■適用する(適用箇所は建具表による) <input type="checkbox"/> 適用しない ○品質規格建具表による他製造所仕様による。 5. 鋼製軽量建具(LSD) ○簡易気密扉の簡易気密ドアセット性能値 ■適用する(適用箇所は建具表による) <input type="checkbox"/> 適用しない ○品質規格建具表による他製造所仕様による。 6. 鋼製軽量自閉装置付引戸 ○品質規格建具表による他製造所仕様による。 7. ステンレス建具 ○品質規格建具表による他製造所仕様による。 8. 自動ドア開閉装置 <table border="1"> <tr><th colspan="2">開閉方法</th><th colspan="2">センサーの種類</th></tr> <tr><td>■スライディングドア</td><td><input type="checkbox"/>マットスイッチ</td><td><input type="checkbox"/>電子マットスイッチ</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>スイングドア</td><td>■光線スイッチ</td><td><input type="checkbox"/>音波スイッチ</td><td></td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/>熱線スイッチ</td><td><input type="checkbox"/>光電スイッチ</td><td></td></tr> </table> 9. 木製建具(WD) ○建具材料の含水率 <table border="1"> <tr><th>種別</th><th>加工・組立時の含水率</th></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>A種</td><td>15%以下</td></tr> <tr><td>■B種</td><td>自然乾燥18%以下、人工乾燥15%以下</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>C種</td><td>18%以下</td></tr> </table> ○マスターキー■制作する <input type="checkbox"/> 制作しない ○建具表による他下記による。 <table border="1"> <tr><th></th><th>種類</th><th>品質・規格</th></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>モノロック</td><td><input type="checkbox"/>本締り付モノロック</td><td></td></tr> <tr><td>■シリンダ箱錠</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table> 10. 建具用金物 ○マスターキー■制作する <input type="checkbox"/> 制作しない ○建具表による他下記による。 <table border="1"> <tr><th>品名</th><th>種類</th><th>品質・規格</th></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table> 11. ガラス ○建具表による他下記による。 ○合わせガラス <table border="1"> <tr><th>品種</th><th>構成種類</th></tr> <tr><td>フロート合わせガラス</td><td><input type="checkbox"/>フロート板合わせガラス</td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/>熱線吸収フロート板合わせガラス</td></tr> <tr><td>網入り磨き合わせガラス</td><td><input type="checkbox"/>網入り磨きフロート板合わせガラス</td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/>網入り磨き熱線吸収合わせ板ガラス</td></tr> </table>	耐風圧性	気密性	水密性	断熱性	遮音性	枠見込	<input type="checkbox"/> S-1	<input type="checkbox"/> A-1	<input type="checkbox"/> W-1	■H-1	■T-1	70	<input type="checkbox"/> S-2	<input type="checkbox"/> A-2	<input type="checkbox"/> W-2	<input type="checkbox"/> H-2	<input type="checkbox"/> T-2	<input type="checkbox"/> S-3	<input type="checkbox"/> A-3	<input type="checkbox"/> W-3	<input type="checkbox"/> H-3	<input type="checkbox"/> T-3	<input type="checkbox"/> S-4	■A-4	<input type="checkbox"/> W-4	<input type="checkbox"/> H-4	<input type="checkbox"/> T-4	■S-5		■W-5	<input type="checkbox"/> H-5		開閉方法		センサーの種類		■スライディングドア	<input type="checkbox"/> マットスイッチ	<input type="checkbox"/> 電子マットスイッチ		<input type="checkbox"/> スイングドア	■光線スイッチ	<input type="checkbox"/> 音波スイッチ			<input type="checkbox"/> 熱線スイッチ	<input type="checkbox"/> 光電スイッチ		種別	加工・組立時の含水率	<input type="checkbox"/> A種	15%以下	■B種	自然乾燥18%以下、人工乾燥15%以下	<input type="checkbox"/> C種	18%以下		種類	品質・規格	<input type="checkbox"/> モノロック	<input type="checkbox"/> 本締り付モノロック		■シリンダ箱錠									品名	種類	品質・規格										品種	構成種類	フロート合わせガラス	<input type="checkbox"/> フロート板合わせガラス		<input type="checkbox"/> 熱線吸収フロート板合わせガラス	網入り磨き合わせガラス	<input type="checkbox"/> 網入り磨きフロート板合わせガラス		<input type="checkbox"/> 網入り磨き熱線吸収合わせ板ガラス	12. ガラスとめ材及び溝 ○開閉機能 <input type="checkbox"/> 上部電動式 <input type="checkbox"/> 上部手動式 ○シャッターケース <input type="checkbox"/> 設ける <input type="checkbox"/> 設けない ○水圧解放装置 <input type="checkbox"/> 設ける <input type="checkbox"/> 設けない ○開閉機能 <input type="checkbox"/> 上部電動式 <input type="checkbox"/> 上部手動式 ○水圧解放装置 <input type="checkbox"/> 設ける <input type="checkbox"/> 設けない ○オーバーヘッドドア <table border="1"> <tr><th>セクション材料</th><th>開閉方式</th><th>収納形式</th><th>ガイドレール</th></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>スチール</td><td><input type="checkbox"/>バランス式</td><td><input type="checkbox"/>スタンダード</td><td><input type="checkbox"/>溶融亜鉛メッキ鋼板</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>アルミニウム</td><td><input type="checkbox"/>チェーン式</td><td><input type="checkbox"/>ローヘッド</td><td><input type="checkbox"/>ステンレス鋼板</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>ファイバーグラス</td><td><input type="checkbox"/>電動式</td><td><input type="checkbox"/>ハイリフト</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td><input type="checkbox"/>パーチカル</td><td></td></tr> </table> ○障害物感知装置を設ける電動式シャッター(ドア)の内防火シャッター及び防煙シャッターにおいては、「防火シャッター開閉作動時の危険防止に関するガイドライン」に基づく「危険防止機構防火シャッターの据え付け」に掲げられた障害物感知装置又は、二段降下防火シャッターの機構を有するものとする。 ただし、たて穴区画及び、異種用途区画には二段降下防火シャッターは使用しない。その他電動シャッター(ドア)は電動降下中に障害物を感じし、自動的に停止させる機能を有するものとする。	セクション材料	開閉方式	収納形式	ガイドレール	<input type="checkbox"/> スチール	<input type="checkbox"/> バランス式	<input type="checkbox"/> スタンダード	<input type="checkbox"/> 溶融亜鉛メッキ鋼板	<input type="checkbox"/> アルミニウム	<input type="checkbox"/> チェーン式	<input type="checkbox"/> ローヘッド	<input type="checkbox"/> ステンレス鋼板	<input type="checkbox"/> ファイバーグラス	<input type="checkbox"/> 電動式	<input type="checkbox"/> ハイリフト				<input type="checkbox"/> パーチカル		13. ガラス用フィルム ○開閉機能 <input type="checkbox"/> 上部電動式 <input type="checkbox"/> 上部手動式 ○シャッターケース <input type="checkbox"/> 設ける <input type="checkbox"/> 設けない ○水圧解放装置 <input type="checkbox"/> 設ける <input type="checkbox"/> 設けない ○開閉機能 <input type="checkbox"/> 上部電動式 <input type="checkbox"/> 上部手動式 ○水圧解放装置 <input type="checkbox"/> 設ける <input type="checkbox"/> 設けない ○オーバーヘッドドア <table border="1"> <tr><th>セクション材料</th><th>開閉方式</th><th>収納形式</th><th>ガイドレール</th></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>スチール</td><td><input type="checkbox"/>バランス式</td><td><input type="checkbox"/>スタンダード</td><td><input type="checkbox"/>溶融亜鉛メッキ鋼板</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>アルミニウム</td><td><input type="checkbox"/>チェーン式</td><td><input type="checkbox"/>ローヘッド</td><td><input type="checkbox"/>ステンレス鋼板</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>ファイバーグラス</td><td><input type="checkbox"/>電動式</td><td><input type="checkbox"/>ハイリフト</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td><input type="checkbox"/>パーチカル</td><td></td></tr> </table> ○障害物感知装置を設ける電動式シャッター(ドア)の内防火シャッター及び防煙シャッターにおいては、「防火シャッター開閉作動時の危険防止に関するガイドライン」に基づく「危険防止機構防火シャッターの据え付け」に掲げられた障害物感知装置又は、二段降下防火シャッターの機構を有するものとする。 ただし、たて穴区画及び、異種用途区画には二段降下防火シャッターは使用しない。その他電動シャッター(ドア)は電動降下中に障害物を感じし、自動的に停止させる機能を有するものとする。	セクション材料	開閉方式	収納形式	ガイドレール	<input type="checkbox"/> スチール	<input type="checkbox"/> バランス式	<input type="checkbox"/> スタンダード	<input type="checkbox"/> 溶融亜鉛メッキ鋼板	<input type="checkbox"/> アルミニウム	<input type="checkbox"/> チェーン式	<input type="checkbox"/> ローヘッド	<input type="checkbox"/> ステンレス鋼板	<input type="checkbox"/> ファイバーグラス	<input type="checkbox"/> 電動式	<input type="checkbox"/> ハイリフト				<input type="checkbox"/> パーチカル		14. 重量シャッター ○開閉機能 <input type="checkbox"/> 上部電動式 <input type="checkbox"/> 上部手動式 ○水圧解放装置 <input type="checkbox"/> 設ける <input type="checkbox"/> 設けない ○開閉機能 <input type="checkbox"/> 上部電動式 <input type="checkbox"/> 上部手動式 ○水圧解放装置 <input type="checkbox"/> 設ける <input type="checkbox"/> 設けない ○オーバーヘッドドア <table border="1"> <tr><th>セクション材料</th><th>開閉方式</th><th>収納形式</th><th>ガイドレール</th></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>スチール</td><td><input type="checkbox"/>バランス式</td><td><input type="checkbox"/>スタンダード</td><td><input type="checkbox"/>溶融亜鉛メッキ鋼板</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>アルミニウム</td><td><input type="checkbox"/>チェーン式</td><td><input type="checkbox"/>ローヘッド</td><td><input type="checkbox"/>ステンレス鋼板</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>ファイバーグラス</td><td><input type="checkbox"/>電動式</td><td><input type="checkbox"/>ハイリフト</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td><input type="checkbox"/>パーチカル</td><td></td></tr> </table> ○障害物感知装置を設ける電動式シャッター(ドア)の内防火シャッター及び防煙シャッターにおいては、「防火シャッター開閉作動時の危険防止に関するガイドライン」に基づく「危険防止機構防火シャッターの据え付け」に掲げられた障害物感知装置又は、二段降下防火シャッターの機構を有するものとする。 ただし、たて穴区画及び、異種用途区画には二段降下防火シャッターは使用しない。その他電動シャッター(ドア)は電動降下中に障害物を感じし、自動的に停止させる機能を有するものとする。	セクション材料	開閉方式	収納形式	ガイドレール	<input type="checkbox"/> スチール	<input type="checkbox"/> バランス式	<input type="checkbox"/> スタンダード	<input type="checkbox"/> 溶融亜鉛メッキ鋼板	<input type="checkbox"/> アルミニウム	<input type="checkbox"/> チェーン式	<input type="checkbox"/> ローヘッド	<input type="checkbox"/> ステンレス鋼板	<input type="checkbox"/> ファイバーグラス	<input type="checkbox"/> 電動式	<input type="checkbox"/> ハイリフト				<input type="checkbox"/> パーチカル		15. 軽量シャッター ○開閉機能 <input type="checkbox"/> 上部電動式 <input type="checkbox"/> 上部手動式 ○水圧解放装置 <input type="checkbox"/> 設ける <input type="checkbox"/> 設けない ○開閉機能 <input type="checkbox"/> 上部電動式 <input type="checkbox"/> 上部手動式 ○水圧解放装置 <input type="checkbox"/> 設ける <input type="checkbox"/> 設けない ○オーバーヘッドドア <table border="1"> <tr><th>セクション材料</th><th>開閉方式</th><th>収納形式</th><th>ガイドレール</th></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>スチール</td><td><input type="checkbox"/>バランス式</td><td><input type="checkbox"/>スタンダード</td><td><input type="checkbox"/>溶融亜鉛メッキ鋼板</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>アルミニウム</td><td><input type="checkbox"/>チェーン式</td><td><input type="checkbox"/>ローヘッド</td><td><input type="checkbox"/>ステンレス鋼板</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>ファイバーグラス</td><td><input type="checkbox"/>電動式</td><td><input type="checkbox"/>ハイリフト</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td><input type="checkbox"/>パーチカル</td><td></td></tr> </table> ○障害物感知装置を設ける電動式シャッター(ドア)の内防火シャッター及び防煙シャッターにおいては、「防火シャッター開閉作動時の危険防止に関するガイドライン」に基づく「危険防止機構防火シャッターの据え付け」に掲げられた障害物感知装置又は、二段降下防火シャッターの機構を有するものとする。 ただし、たて穴区画及び、異種用途区画には二段降下防火シャッターは使用しない。その他電動シャッター(ドア)は電動降下中に障害物を感じし、自動的に停止させる機能を有するものとする。	セクション材料	開閉方式	収納形式	ガイドレール	<input type="checkbox"/> スチール	<input type="checkbox"/> バランス式	<input type="checkbox"/> スタンダード	<input type="checkbox"/> 溶融亜鉛メッキ鋼板	<input type="checkbox"/> アルミニウム	<input type="checkbox"/> チェーン式	<input type="checkbox"/> ローヘッド	<input type="checkbox"/> ステンレス鋼板	<input type="checkbox"/> ファイバーグラス	<input type="checkbox"/> 電動式	<input type="checkbox"/> ハイリフト				<input type="checkbox"/> パーチカル		16. 障害物感知装置 ○障害物感知装置を設ける電動式シャッター(ドア)の内防火シャッター及び防煙シャッターにおいては、「防火シャッター開閉作動時の危険防止に関するガイドライン」に基づく「危険防止機構防火シャッターの据え付け」に掲げられた障害物感知装置又は、二段降下防火シャッターの機構を有するものとする。 ただし、たて穴区画及び、異種用途区画には二段降下防火シャッターは使用しない。その他電動シャッター(ドア)は電動降下中に障害物を感じし、自動的に停止させる機能を有するものとする。
耐風圧性	気密性	水密性	断熱性	遮音性	枠見込																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<input type="checkbox"/> S-1	<input type="checkbox"/> A-1	<input type="checkbox"/> W-1	<input type="checkbox"/> H-1	<input type="checkbox"/> T-1	80~86mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<input type="checkbox"/> S-2	<input type="checkbox"/> A-2	<input type="checkbox"/> W-2	<input type="checkbox"/> H-2	<input type="checkbox"/> T-2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/> S-3	<input type="checkbox"/> A-3	<input type="checkbox"/> W-3	<input type="checkbox"/> H-3	<input type="checkbox"/> T-3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/> S-4	<input type="checkbox"/> A-4	<input type="checkbox"/> W-4	<input type="checkbox"/> H-4	<input type="checkbox"/> T-4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/> S-5		<input type="checkbox"/> W-5	<input type="checkbox"/> H-5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
材料板ガラスによる種類																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
フロートガラス	■フロート強化ガラス																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	<input type="checkbox"/> 熱線吸収強化ガラス																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
型板ガラス	■型板強化ガラス																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
種類	色調																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<input type="checkbox"/> 熱線吸収フロート板ガラス	<input type="checkbox"/> ブルー <input type="checkbox"/> グレー <input type="checkbox"/> ブロンズ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<input type="checkbox"/> 熱線吸収網入り磨き板ガラス	<input type="checkbox"/> グレー <input type="checkbox"/> ブロンズ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
種類	板ガラスの組み合わせ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	外側	空気層内側																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
■断熱複層ガラス	建具表による	12	建具表による																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> 日射熱遮蔽複層ガラス																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
品種	反射被膜面	色調	映像調整																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> 熱線反射ガラス	<input type="checkbox"/> 内面 <input type="checkbox"/> 外面	<input type="checkbox"/> ブルー <input type="checkbox"/> グレー	<input type="checkbox"/> 行わない																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> 高性能熱線反射ガラス	<input type="checkbox"/> 内面 <input type="checkbox"/> 外面	<input type="checkbox"/> ブロンズ <input type="checkbox"/> シルバー	<input type="checkbox"/> 行わない																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
材料板ガラスによる種類の名称		色調																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/> フロート倍強度ガラス																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<input type="checkbox"/> 熱線吸収倍強化ガラス	<input type="checkbox"/> グレー <input type="checkbox"/> ブルー <input type="checkbox"/> ブロンズ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
寸法mm	色調	パターン	防火認定																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> クリア	<input type="checkbox"/> 熱線反射		<input type="checkbox"/> 無																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> 乳白	<input type="checkbox"/> カラー		<input type="checkbox"/> 乙種防火																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
建具の種類	材種																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
アルミニウム製	■シーリング材 ■ガスケット																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
鋼製及び軽量鋼製	■シーリング材																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
ステンレス製	■シーリング材																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
ガラス留め材	ガラス厚	面クリアランス	エッジクリアランス			掛代																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
			部位	固定部	可動部																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
シーリング材	<input type="checkbox"/> 単板ガラス 6.8	5以上	上・縦	4以上	3以上	6.5以上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
			下	4以上	3以上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	<input type="checkbox"/> 単板ガラス 8・10	5以上	上・縦	4以上	3以上	ガラス厚以上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
			下	7以上	7以上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<input type="checkbox"/> 複層ガラス 18以下	5以上	上・縦	4以上	3以上	15以上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		下	7以上	7以上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
ガスケット	<input type="checkbox"/> 単板ガラス 6.8以下	2以上	上・縦	4以上	3以上	6.5以上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
			下	4以上	4以上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
名称	種類	張り面	性能値																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
■ガラス飛散防止フィルム	第2種	<input type="checkbox"/> 内張 <input type="checkbox"/> 外張	飛散防止率 D1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> 内張 <input type="checkbox"/> 外張																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
耐風圧性	気密性	水密性	断熱性	遮音性	枠見込																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<input type="checkbox"/> S-1	<input type="checkbox"/> A-1	<input type="checkbox"/> W-1	■H-1	■T-1	70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
<input type="checkbox"/> S-2	<input type="checkbox"/> A-2	<input type="checkbox"/> W-2	<input type="checkbox"/> H-2	<input type="checkbox"/> T-2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/> S-3	<input type="checkbox"/> A-3	<input type="checkbox"/> W-3	<input type="checkbox"/> H-3	<input type="checkbox"/> T-3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
<input type="checkbox"/> S-4	■A-4	<input type="checkbox"/> W-4	<input type="checkbox"/> H-4	<input type="checkbox"/> T-4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
■S-5		■W-5	<input type="checkbox"/> H-5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
開閉方法		センサーの種類																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
■スライディングドア	<input type="checkbox"/> マットスイッチ	<input type="checkbox"/> 電子マットスイッチ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/> スイングドア	■光線スイッチ	<input type="checkbox"/> 音波スイッチ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	<input type="checkbox"/> 熱線スイッチ	<input type="checkbox"/> 光電スイッチ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
種別	加工・組立時の含水率																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<input type="checkbox"/> A種	15%以下																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
■B種	自然乾燥18%以下、人工乾燥15%以下																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<input type="checkbox"/> C種	18%以下																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	種類	品質・規格																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/> モノロック	<input type="checkbox"/> 本締り付モノロック																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
■シリンダ箱錠																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
品名	種類	品質・規格																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
品種	構成種類																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
フロート合わせガラス	<input type="checkbox"/> フロート板合わせガラス																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	<input type="checkbox"/> 熱線吸収フロート板合わせガラス																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
網入り磨き合わせガラス	<input type="checkbox"/> 網入り磨きフロート板合わせガラス																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	<input type="checkbox"/> 網入り磨き熱線吸収合わせ板ガラス																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
セクション材料	開閉方式	収納形式	ガイドレール																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> スチール	<input type="checkbox"/> バランス式	<input type="checkbox"/> スタンダード	<input type="checkbox"/> 溶融亜鉛メッキ鋼板																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> アルミニウム	<input type="checkbox"/> チェーン式	<input type="checkbox"/> ローヘッド	<input type="checkbox"/> ステンレス鋼板																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> ファイバーグラス	<input type="checkbox"/> 電動式	<input type="checkbox"/> ハイリフト																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		<input type="checkbox"/> パーチカル																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
セクション材料	開閉方式	収納形式	ガイドレール																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> スチール	<input type="checkbox"/> バランス式	<input type="checkbox"/> スタンダード	<input type="checkbox"/> 溶融亜鉛メッキ鋼板																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> アルミニウム	<input type="checkbox"/> チェーン式	<input type="checkbox"/> ローヘッド	<input type="checkbox"/> ステンレス鋼板																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> ファイバーグラス	<input type="checkbox"/> 電動式	<input type="checkbox"/> ハイリフト																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		<input type="checkbox"/> パーチカル																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
セクション材料	開閉方式	収納形式	ガイドレール																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> スチール	<input type="checkbox"/> バランス式	<input type="checkbox"/> スタンダード	<input type="checkbox"/> 溶融亜鉛メッキ鋼板																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> アルミニウム	<input type="checkbox"/> チェーン式	<input type="checkbox"/> ローヘッド	<input type="checkbox"/> ステンレス鋼板																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> ファイバーグラス	<input type="checkbox"/> 電動式	<input type="checkbox"/> ハイリフト																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		<input type="checkbox"/> パーチカル																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
セクション材料	開閉方式	収納形式	ガイドレール																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> スチール	<input type="checkbox"/> バランス式	<input type="checkbox"/> スタンダード	<input type="checkbox"/> 溶融亜鉛メッキ鋼板																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> アルミニウム	<input type="checkbox"/> チェーン式	<input type="checkbox"/> ローヘッド	<input type="checkbox"/> ステンレス鋼板																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> ファイバーグラス	<input type="checkbox"/> 電動式	<input type="checkbox"/> ハイリフト																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		<input type="checkbox"/> パーチカル																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
13章、塗装工事 (H22木標仕P232～250)		8. セッコウボード その他ボード張り																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1. 防火材料 ○防火材料の指定がある場合は、建築基準法に基づき指定又は認定された製品を使用する。 2. 塗装見本 ○あらかじめ塗り見本を製し監理者に提出する。 3. 塗装面の確認 ○現場塗装の場合は、塗装材の使用量から単位当りの塗布量を推定する。 ○塗装面の確認方法 <table border="1"> <tr><th>項目</th><th>状態</th></tr> <tr><td>見本塗板等との比較</td><td>見本板等と色、つや及び仕上の程度が同様であること</td></tr> <tr><td>仕上り面の状態</td><td>むら、しわ、へこみねはじき、つぶ等がないこと</td></tr> </table>	項目	状態	見本塗板等との比較	見本板等と色、つや及び仕上の程度が同様であること	仕上り面の状態	むら、しわ、へこみねはじき、つぶ等がないこと	2. 下地ごしらえ ○押出し成形セメント板、窯業系サイディング材等の下地ごしらえの基準は各製造所の仕様による。 3. 床用塗装塗り ○材質 ■ウレタン樹脂系塗装 ○仕上種別 <input type="checkbox"/> 平滑仕上 ■防滑仕上 4. 防塵用塗装塗り ○材質 ■水性アクリル系樹脂塗装 ○仕上種別 ■コーティング(ローラー刷毛引き)	○防耐火被覆用ボード類は下記による。 1 省令準耐火構造の耐火被覆は(財)住宅金融支援機構「枠組壁工法住宅工事共通仕様書」による。 2 準耐火構造の耐火被覆は建築基準法・建築基準法施行令による。 3 耐火構造の耐火被覆は(社)日本ツーバイフォー建築協会 国土交通省大臣認定「耐火構造仕様」による。 ○ <table border="1"> <tr><th>種類</th><th>記号</th><th>厚さ(mm)・規格</th></tr> <tr><td>■難燃木毛セメント板</td><td></td><td><input type="checkbox"/>15 <input type="checkbox"/>20 <input type="checkbox"/>25</td></tr> <tr><td>■ケイ酸カルシウム板</td><td></td><td>タイプ2(無石綿)</td></tr> <tr><td rowspan="2">■ロックウール化粧吸音板</td><td rowspan="2">DR</td><td>■フラットタイプ(9.12)mm</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>凹凸タイプ()mm</td></tr> <tr><td rowspan="2"><input type="checkbox"/>ロックウール化粧吸音板(軒天井用)</td><td rowspan="2"></td><td><input type="checkbox"/>フラットタイプ()mm</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>凹凸タイプ()mm</td></tr> <tr><td>■せっこうボード</td><td>GB-R</td><td>■9.5mm ■12.5mm ■15mm</td></tr> <tr><td>■強化せっこうボード</td><td>GB-F</td><td>■12.5mm ■15mm ■21mm <input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>■シーシングせっこうボード</td><td>GB-S</td><td>■12.5mm ■15.5mm ■9.5mm</td></tr> <tr><td>■化粧せっこうボード(天井用)</td><td>GB-D</td><td>■9.5mm <input type="checkbox"/>12.5mm</td></tr> <tr><td>■化粧せっこうボード(和室天井用)</td><td>GB-D</td><td>■9.5mm <input type="checkbox"/>12.5mm</td></tr> <tr><td>■メラミン樹脂化粧板</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>■シナ合板</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>■杉板</td><td></td><td></td></tr> </table>	種類	記号	厚さ(mm)・規格	■難燃木毛セメント板		<input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 25	■ケイ酸カルシウム板		タイプ2(無石綿)	■ロックウール化粧吸音板	DR	■フラットタイプ(9.12)mm	<input type="checkbox"/> 凹凸タイプ()mm	<input type="checkbox"/> ロックウール化粧吸音板(軒天井用)		<input type="checkbox"/> フラットタイプ()mm	<input type="checkbox"/> 凹凸タイプ()mm	■せっこうボード	GB-R	■9.5mm ■12.5mm ■15mm	■強化せっこうボード	GB-F	■12.5mm ■15mm ■21mm <input type="checkbox"/>	■シーシングせっこうボード	GB-S	■12.5mm ■15.5mm ■9.5mm	■化粧せっこうボード(天井用)	GB-D	■9.5mm <input type="checkbox"/> 12.5mm	■化粧せっこうボード(和室天井用)	GB-D	■9.5mm <input type="checkbox"/> 12.5mm	■メラミン樹脂化粧板			■シナ合板			■杉板																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
項目	状態																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
見本塗板等との比較	見本板等と色、つや及び仕上の程度が同様であること																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
仕上り面の状態	むら、しわ、へこみねはじき、つぶ等がないこと																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
種類	記号	厚さ(mm)・規格																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
■難燃木毛セメント板		<input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
■ケイ酸カルシウム板		タイプ2(無石綿)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
■ロックウール化粧吸音板	DR	■フラットタイプ(9.12)mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		<input type="checkbox"/> 凹凸タイプ()mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/> ロックウール化粧吸音板(軒天井用)		<input type="checkbox"/> フラットタイプ()mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		<input type="checkbox"/> 凹凸タイプ()mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
■せっこうボード	GB-R	■9.5mm ■12.5mm ■15mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
■強化せっこうボード	GB-F	■12.5mm ■15mm ■21mm <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
■シーシングせっこうボード	GB-S	■12.5mm ■15.5mm ■9.5mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
■化粧せっこうボード(天井用)	GB-D	■9.5mm <input type="checkbox"/> 12.5mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
■化粧せっこうボード(和室天井用)	GB-D	■9.5mm <input type="checkbox"/> 12.5mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
■メラミン樹脂化粧板																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
■シナ合板																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
■杉板																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
14章、内装工事 (H22木標仕P251～264)		9. 壁紙張り																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
1. ビニル床シート張り <table border="1"> <tr><th>種類</th><th>記号</th><th>色柄</th><th>厚さ</th></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>発泡層のないもの</td><td>NC</td><td><input type="checkbox"/>無地 <input type="checkbox"/>マーブル</td><td rowspan="2">2.5 mm</td></tr> <tr><td>■発泡層のあるもの</td><td></td><td>■柄物 <input type="checkbox"/>無地</td></tr> </table> 工法 ■熱溶接工法 <input type="checkbox"/> 突き付け(施工場所)	種類	記号	色柄	厚さ	<input type="checkbox"/> 発泡層のないもの	NC	<input type="checkbox"/> 無地 <input type="checkbox"/> マーブル	2.5 mm	■発泡層のあるもの		■柄物 <input type="checkbox"/> 無地	2. ビニル床タイル張り <table border="1"> <tr><th>種類</th><th>記号</th><th>厚さ</th><th>備考</th></tr> <tr><td>■コンポジションビニル床タイル(半硬質)</td><td>CT</td><td>2.0 mm</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>コンポジションビニル床タイル(軟質)</td><td>CTS</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>ホモジニアスビニル床タイル</td><td>HT</td><td></td><td></td></tr> </table>	種類	記号	厚さ	備考	■コンポジションビニル床タイル(半硬質)	CT	2.0 mm		<input type="checkbox"/> コンポジションビニル床タイル(軟質)	CTS			<input type="checkbox"/> ホモジニアスビニル床タイル	HT			3. 帯電防止床タイル張り <table border="1"> <tr><th>種類</th><th>厚さ</th><th>性能</th></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>コンポジションビニル床タイル</td><td>2.0 mm</td><td rowspan="2">体積抵抗値1.0×10³以上</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>ホモジニアスビニル床タイル</td><td>4.5 mm</td></tr> </table>	種類	厚さ	性能	<input type="checkbox"/> コンポジションビニル床タイル	2.0 mm	体積抵抗値1.0×10 ³ 以上	<input type="checkbox"/> ホモジニアスビニル床タイル	4.5 mm	10. タイル工事 ・陶磁器質タイル <table border="1"> <tr><th>種類</th><th>厚さ</th><th>性能</th></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>コンポジションビニル床タイル</td><td>2.0 mm</td><td rowspan="2">体積抵抗値1.0×10³以上</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>ホモジニアスビニル床タイル</td><td>4.5 mm</td></tr> </table>	種類	厚さ	性能	<input type="checkbox"/> コンポジションビニル床タイル	2.0 mm	体積抵抗値1.0×10 ³ 以上	<input type="checkbox"/> ホモジニアスビニル床タイル	4.5 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
種類	記号	色柄	厚さ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> 発泡層のないもの	NC	<input type="checkbox"/> 無地 <input type="checkbox"/> マーブル	2.5 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
■発泡層のあるもの		■柄物 <input type="checkbox"/> 無地																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
種類	記号	厚さ	備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
■コンポジションビニル床タイル(半硬質)	CT	2.0 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/> コンポジションビニル床タイル(軟質)	CTS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<input type="checkbox"/> ホモジニアスビニル床タイル	HT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
種類	厚さ	性能																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/> コンポジションビニル床タイル	2.0 mm	体積抵抗値1.0×10 ³ 以上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/> ホモジニアスビニル床タイル	4.5 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
種類	厚さ	性能																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/> コンポジションビニル床タイル	2.0 mm	体積抵抗値1.0×10 ³ 以上																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/> ホモジニアスビニル床タイル	4.5 mm																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
2. 幅木 ○幅木高さ ■60mm <input type="checkbox"/> 75mm ■200mm ■300mm	3. カーベット敷き ○織じゅうたん <table border="1"> <tr><th>種別</th><th>バイル形状</th><th>帯電性</th><th>色柄等</th></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>A種 <input type="checkbox"/>カットバイル</td><td rowspan="3"><input type="checkbox"/>カットバイル <input type="checkbox"/>ループバイル</td><td rowspan="3">人体耐電圧 <input type="checkbox"/>3Kv以下</td><td rowspan="3"><input type="checkbox"/>単一色(無地) <input type="checkbox"/>柄物(標準品)</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>B種</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>C種 <input type="checkbox"/>カットループ併用</td><td><input type="checkbox"/></td></tr> </table> ○タフトッドカーベット <table border="1"> <tr><th>バイル形状</th><th>バイル長mm</th><th>工法</th><th>帯電性</th></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>カットバイル</td><td><input type="checkbox"/>5～7</td><td><input type="checkbox"/>全面接着</td><td rowspan="4">人体耐電圧 <input type="checkbox"/>3Kv以下 <input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>マルチレベルループ</td><td><input type="checkbox"/>4～6</td><td>工法</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>レベルマープバイル</td><td><input type="checkbox"/>4</td><td><input type="checkbox"/>グリッパ</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>カットループ併用</td><td><input type="checkbox"/></td><td>工法</td></tr> </table> ○タイルカーベット <table border="1"> <tr><th>種別</th><th>バイル形状</th><th>電気抵抗(Ω)</th><th>備考</th></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>A種</td><td><input type="checkbox"/>ループバイル</td><td>適用しない</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>B種</td><td><input type="checkbox"/>カットバイル</td><td>109Ω以下</td><td></td></tr> </table>	種別	バイル形状	帯電性	色柄等	<input type="checkbox"/> A種 <input type="checkbox"/> カットバイル	<input type="checkbox"/> カットバイル <input type="checkbox"/> ループバイル	人体耐電圧 <input type="checkbox"/> 3Kv以下	<input type="checkbox"/> 単一色(無地) <input type="checkbox"/> 柄物(標準品)	<input type="checkbox"/> B種		<input type="checkbox"/> C種 <input type="checkbox"/> カットループ併用	<input type="checkbox"/>	バイル形状	バイル長mm	工法	帯電性	<input type="checkbox"/> カットバイル	<input type="checkbox"/> 5～7	<input type="checkbox"/> 全面接着	人体耐電圧 <input type="checkbox"/> 3Kv以下 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> マルチレベルループ	<input type="checkbox"/> 4～6	工法	<input type="checkbox"/> レベルマープバイル	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> グリッパ	<input type="checkbox"/> カットループ併用	<input type="checkbox"/>	工法	種別	バイル形状	電気抵抗(Ω)	備考	<input type="checkbox"/> A種	<input type="checkbox"/> ループバイル	適用しない		<input type="checkbox"/> B種	<input type="checkbox"/> カットバイル	109Ω以下		4. フローリング張り ○施工方法 <input type="checkbox"/> 釘留め工法 <input type="checkbox"/> 接着工法 ■釘・接着併用工法 ○仕上樹種 <input type="checkbox"/> なら材 ■仕上表による ○仕上塗装 <input type="checkbox"/> ウレタン樹脂ワニス塗り ■製造所仕様による <input type="checkbox"/> オイルステイン、ワックス塗り <input type="checkbox"/> ワックス塗り ○畳床の仕様は下記による。 <table border="1"> <tr><th>区分</th><th>等級</th><th>記号</th><th>規格</th></tr> <tr><td rowspan="3">稲わら畳</td><td><input type="checkbox"/>特級</td><td>WR-S</td><td>JISA5901</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>1級</td><td>WR-1</td><td>JISA5901</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>2級</td><td>WR-2</td><td>JISA5901</td></tr> <tr><td rowspan="2">ポリスチレンフォームサンドイッチ稲わら畳</td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td>JISA5901</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr> <tr><td rowspan="5">建材畳</td><td><input type="checkbox"/>I型</td><td>KT-I</td><td>JISA5914</td></tr> <tr><td>■II型</td><td>KT-II</td><td>JISA5914</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>III型</td><td>KT-III</td><td>JISA5914</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>K型</td><td>KT-K</td><td>JISA5914</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>N型</td><td>KT-N</td><td>JISA5914</td></tr> </table>	区分	等級	記号	規格	稲わら畳	<input type="checkbox"/> 特級	WR-S	JISA5901	<input type="checkbox"/> 1級	WR-1	JISA5901	<input type="checkbox"/> 2級	WR-2	JISA5901	ポリスチレンフォームサンドイッチ稲わら畳	<input type="checkbox"/>		JISA5901	<input type="checkbox"/>			建材畳	<input type="checkbox"/> I型	KT-I	JISA5914	■II型	KT-II	JISA5914	<input type="checkbox"/> III型	KT-III	JISA5914	<input type="checkbox"/> K型	KT-K	JISA5914	<input type="checkbox"/> N型	KT-N	JISA5914	5. 畳敷き ○畳床の仕様は下記による。 <table border="1"> <tr><th>区分</th><th>等級</th><th>記号</th><th>規格</th></tr> <tr><td rowspan="3">稲わら畳</td><td><input type="checkbox"/>特級</td><td>WR-S</td><td>JISA5901</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>1級</td><td>WR-1</td><td>JISA5901</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>2級</td><td>WR-2</td><td>JISA5901</td></tr> <tr><td rowspan="2">ポリスチレンフォームサンドイッチ稲わら畳</td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td>JISA5901</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr> <tr><td rowspan="5">建材畳</td><td><input type="checkbox"/>I型</td><td>KT-I</td><td>JISA5914</td></tr> <tr><td>■II型</td><td>KT-II</td><td>JISA5914</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>III型</td><td>KT-III</td><td>JISA5914</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>K型</td><td>KT-K</td><td>JISA5914</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>N型</td><td>KT-N</td><td>JISA5914</td></tr> </table>	区分	等級	記号	規格	稲わら畳	<input type="checkbox"/> 特級	WR-S	JISA5901	<input type="checkbox"/> 1級	WR-1	JISA5901	<input type="checkbox"/> 2級	WR-2	JISA5901	ポリスチレンフォームサンドイッチ稲わら畳	<input type="checkbox"/>		JISA5901	<input type="checkbox"/>			建材畳	<input type="checkbox"/> I型	KT-I	JISA5914	■II型	KT-II	JISA5914	<input type="checkbox"/> III型	KT-III	JISA5914	<input type="checkbox"/> K型	KT-K	JISA5914	<input type="checkbox"/> N型	KT-N	JISA5914																																																																																																																																																																																																																														
種別	バイル形状	帯電性	色柄等																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> A種 <input type="checkbox"/> カットバイル	<input type="checkbox"/> カットバイル <input type="checkbox"/> ループバイル	人体耐電圧 <input type="checkbox"/> 3Kv以下	<input type="checkbox"/> 単一色(無地) <input type="checkbox"/> 柄物(標準品)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> B種																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<input type="checkbox"/> C種 <input type="checkbox"/> カットループ併用				<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
バイル形状	バイル長mm	工法	帯電性																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> カットバイル	<input type="checkbox"/> 5～7	<input type="checkbox"/> 全面接着	人体耐電圧 <input type="checkbox"/> 3Kv以下 <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> マルチレベルループ	<input type="checkbox"/> 4～6	工法																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/> レベルマープバイル	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> グリッパ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/> カットループ併用	<input type="checkbox"/>	工法																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
種別	バイル形状	電気抵抗(Ω)	備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<input type="checkbox"/> A種	<input type="checkbox"/> ループバイル	適用しない																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/> B種	<input type="checkbox"/> カットバイル	109Ω以下																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
区分	等級	記号	規格																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
稲わら畳	<input type="checkbox"/> 特級	WR-S	JISA5901																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	<input type="checkbox"/> 1級	WR-1	JISA5901																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	<input type="checkbox"/> 2級	WR-2	JISA5901																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
ポリスチレンフォームサンドイッチ稲わら畳	<input type="checkbox"/>		JISA5901																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
建材畳	<input type="checkbox"/> I型	KT-I	JISA5914																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	■II型	KT-II	JISA5914																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	<input type="checkbox"/> III型	KT-III	JISA5914																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	<input type="checkbox"/> K型	KT-K	JISA5914																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	<input type="checkbox"/> N型	KT-N	JISA5914																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
区分	等級	記号	規格																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
稲わら畳	<input type="checkbox"/> 特級	WR-S	JISA5901																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	<input type="checkbox"/> 1級	WR-1	JISA5901																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	<input type="checkbox"/> 2級	WR-2	JISA5901																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
ポリスチレンフォームサンドイッチ稲わら畳	<input type="checkbox"/>		JISA5901																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
建材畳	<input type="checkbox"/> I型	KT-I	JISA5914																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	■II型	KT-II	JISA5914																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	<input type="checkbox"/> III型	KT-III	JISA5914																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	<input type="checkbox"/> K型	KT-K	JISA5914																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	<input type="checkbox"/> N型	KT-N	JISA5914																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
7. 畳敷き ○畳床の仕様は下記による。 <table border="1"> <tr><th>区分</th><th>等級</th><th>記号</th><th>規格</th></tr> <tr><td rowspan="3">稲わら畳</td><td><input type="checkbox"/>特級</td><td>WR-S</td><td>JISA5901</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>1級</td><td>WR-1</td><td>JISA5901</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>2級</td><td>WR-2</td><td>JISA5901</td></tr> <tr><td rowspan="2">ポリスチレンフォームサンドイッチ稲わら畳</td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td>JISA5901</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td></td></tr> <tr><td rowspan="5">建材畳</td><td><input type="checkbox"/>I型</td><td>KT-I</td><td>JISA5914</td></tr> <tr><td>■II型</td><td>KT-II</td><td>JISA5914</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>III型</td><td>KT-III</td><td>JISA5914</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>K型</td><td>KT-K</td><td>JISA5914</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>N型</td><td>KT-N</td><td>JISA5914</td></tr> </table>		区分	等級	記号	規格	稲わら畳	<input type="checkbox"/> 特級	WR-S	JISA5901	<input type="checkbox"/> 1級	WR-1	JISA5901	<input type="checkbox"/> 2級	WR-2	JISA5901	ポリスチレンフォームサンドイッチ稲わら畳	<input type="checkbox"/>		JISA5901	<input type="checkbox"/>			建材畳	<input type="checkbox"/> I型	KT-I	JISA5914	■II型	KT-II	JISA5914	<input type="checkbox"/> III型	KT-III	JISA5914	<input type="checkbox"/> K型	KT-K	JISA5914	<input type="checkbox"/> N型	KT-N	JISA5914	10. タイル工事 ・陶磁器質タイル <table border="1"> <tr><th>施工場所</th><th>生地</th><th>釉</th><th>役物</th><th>色</th></tr> <tr><td>形状寸法</td><td>磁器</td><td>せつ器</td><td>陶器</td><td>施釉 無釉</td><td>あり なし 標準 特注</td></tr> <tr><td>浴室床 150角</td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>浴室壁 100角</td><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>WC壁一部 150角</td><td><input type="checkbox"/></td><td></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	施工場所	生地	釉	役物	色	形状寸法	磁器	せつ器	陶器	施釉 無釉	あり なし 標準 特注	浴室床 150角	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	浴室壁 100角		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	WC壁一部 150角	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																					○壁紙の仕様は設計図による。 ○防火材料の指定又は認定を受けた壁紙には、施工後適切な表示を行う。 ○タイルの仕様は設計図による。 <table border="1"> <tr><th>施工場所</th><th>形状寸法</th><th>生地</th><th>釉</th><th>役物</th><th>色</th></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>施釉 無釉</td><td>あり なし</td><td>標準 特注</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	施工場所	形状寸法	生地	釉	役物	色				施釉 無釉	あり なし	標準 特注																																																																																																																																																																																																																															
区分	等級	記号	規格																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
稲わら畳	<input type="checkbox"/> 特級	WR-S	JISA5901																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	<input type="checkbox"/> 1級	WR-1	JISA5901																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	<input type="checkbox"/> 2級	WR-2	JISA5901																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
ポリスチレンフォームサンドイッチ稲わら畳	<input type="checkbox"/>		JISA5901																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
建材畳	<input type="checkbox"/> I型	KT-I	JISA5914																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	■II型	KT-II	JISA5914																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	<input type="checkbox"/> III型	KT-III	JISA5914																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	<input type="checkbox"/> K型	KT-K	JISA5914																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	<input type="checkbox"/> N型	KT-N	JISA5914																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
施工場所	生地	釉	役物	色																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
形状寸法	磁器	せつ器	陶器	施釉 無釉	あり なし 標準 特注																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
浴室床 150角	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
浴室壁 100角		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
WC壁一部 150角	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
施工場所	形状寸法	生地	釉	役物	色																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
			施釉 無釉	あり なし	標準 特注																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
10. 建具用金物 ○マスターキー■制作する <input type="checkbox"/> 制作しない ○建具表による他下記による。 <table border="1"> <tr><th>品名</th><th>種類</th><th>品質・規格</th></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>モノロック</td><td><input type="checkbox"/>本締り付モノロック</td><td></td></tr> <tr><td>■シリンダ箱錠</td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		品名	種類	品質・規格	<input type="checkbox"/> モノロック	<input type="checkbox"/> 本締り付モノロック		■シリンダ箱錠									10. タイル工事 ・陶磁器質タイル <table border="1"> <tr><th>施工場所</th><th>形状寸法</th><th>生地</th><th>釉</th><th>役物</th><th>色</th></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>施釉 無釉</td><td>あり なし</td><td>標準 特注</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	施工場所	形状寸法	生地	釉	役物	色				施釉 無釉	あり なし	標準 特注																																																	○壁紙の仕様は設計図による。 ○防火材料の指定又は認定を受けた壁紙には、施工後適切な表示を行う。 ○タイルの仕様は設計図による。 <table border="1"> <tr><th>施工場所</th><th>形状寸法</th><th>生地</th><th>釉</th><th>役物</th><th>色</th></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>施釉 無釉</td><td>あり なし</td><td>標準 特注</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	施工場所	形状寸法	生地	釉	役物	色				施釉 無釉	あり なし	標準 特注																																																																																																																																																																																																																																																										
品名	種類	品質・規格																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
<input type="checkbox"/> モノロック	<input type="checkbox"/> 本締り付モノロック																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
■シリンダ箱錠																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
施工場所	形状寸法	生地	釉	役物	色																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
			施釉 無釉	あり なし	標準 特注																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
施工場所	形状寸法	生地	釉	役物	色																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
			施釉 無釉	あり なし	標準 特注																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
11. ガラス ○建具表による他下記による。 ○合わせガラス <table border="1"> <tr><th>品種</th><th>構成種類</th></tr> <tr><td>フロート合わせガラス</td><td><input type="checkbox"/>フロート板合わせガラス</td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/>熱線吸収フロート板合わせガラス</td></tr> <tr><td>網入り磨き合わせガラス</td><td><input type="checkbox"/>網入り磨きフロート板合わせガラス</td></tr> <tr><td></td><td><input type="checkbox"/>網入り磨き熱線吸収合わせ板ガラス</td></tr> </table>		品種	構成種類	フロート合わせガラス	<input type="checkbox"/> フロート板合わせガラス		<input type="checkbox"/> 熱線吸収フロート板合わせガラス	網入り磨き合わせガラス	<input type="checkbox"/> 網入り磨きフロート板合わせガラス		<input type="checkbox"/> 網入り磨き熱線吸収合わせ板ガラス	10. タイル工事 ・陶磁器質タイル <table border="1"> <tr><th>施工場所</th><th>形状寸法</th><th>生地</th><th>釉</th><th>役物</th><th>色</th></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>施釉 無釉</td><td>あり なし</td><td>標準 特注</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></</tr></table>	施工場所	形状寸法	生地	釉	役物	色				施釉 無釉	あり なし	標準 特注																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
品種	構成種類																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
フロート合わせガラス	<input type="checkbox"/> フロート板合わせガラス																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	<input type="checkbox"/> 熱線吸収フロート板合わせガラス																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
網入り磨き合わせガラス	<input type="checkbox"/> 網入り磨きフロート板合わせガラス																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	<input type="checkbox"/> 網入り磨き熱線吸収合わせ板ガラス																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
施工場所	形状寸法	生地	釉	役物	色																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
			施釉 無釉	あり なし	標準 特注																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															



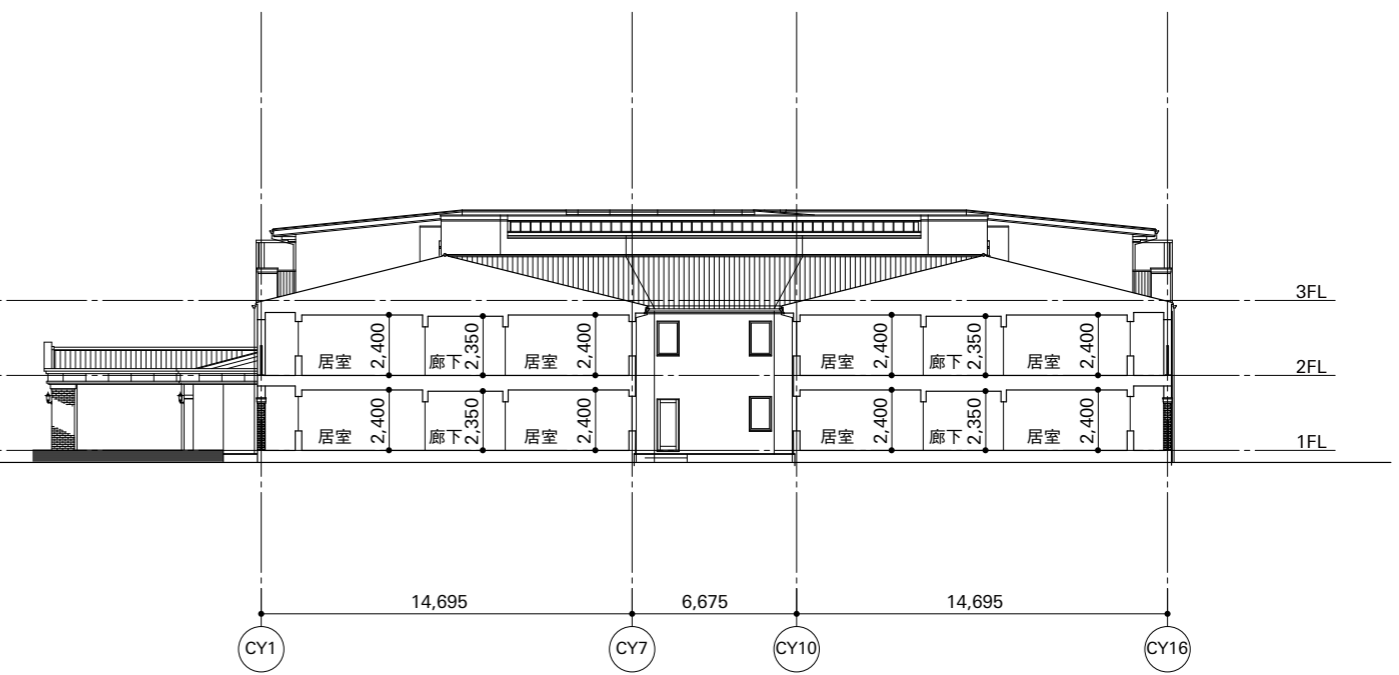




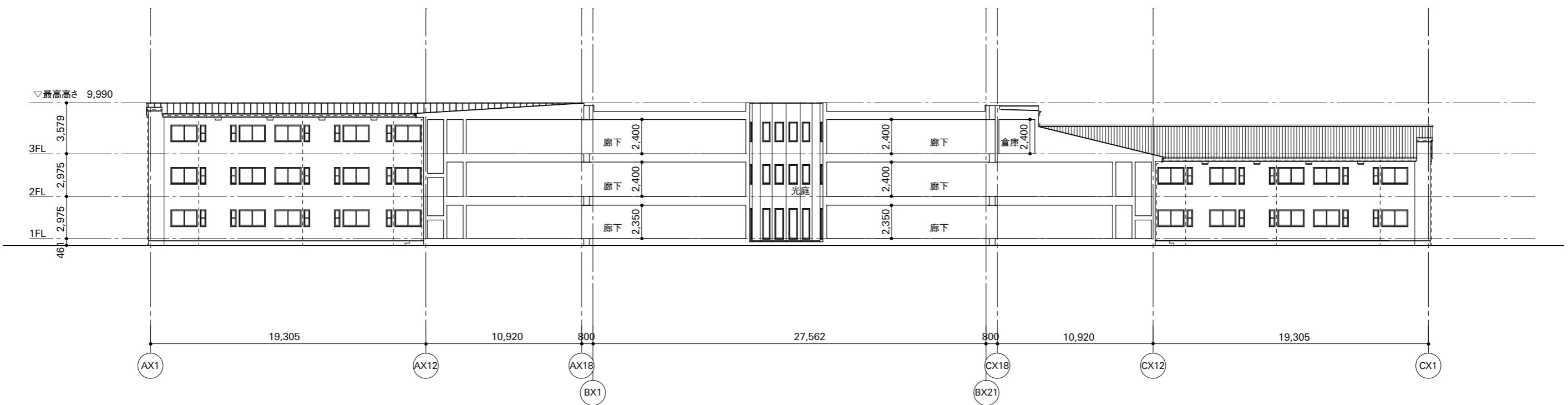
凡例	
▼	非常用代替出入口



A棟断面図



C棟断面図

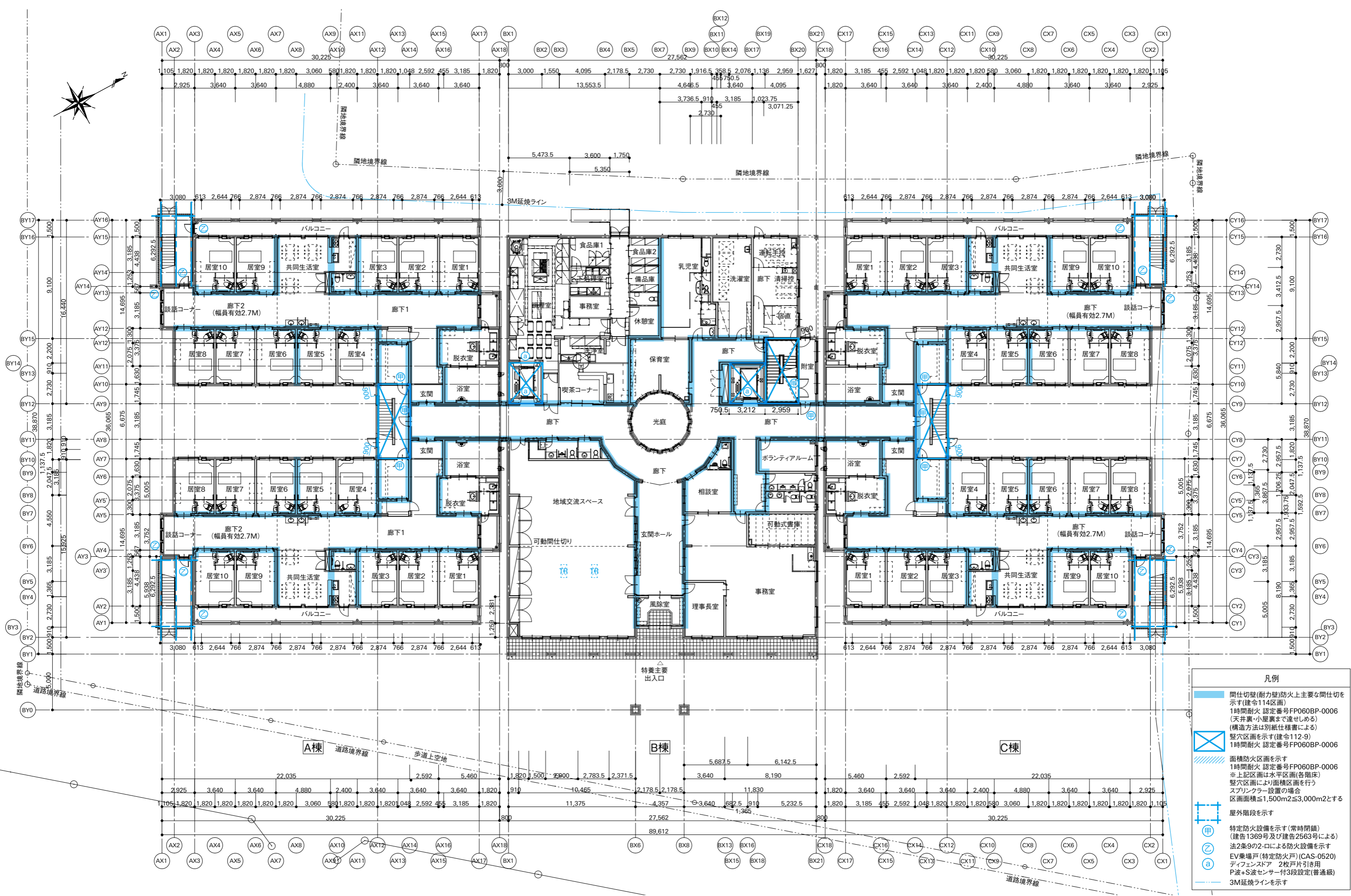


B棟断面図

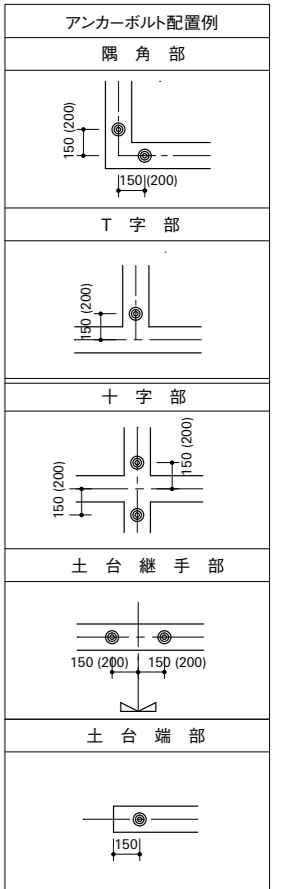
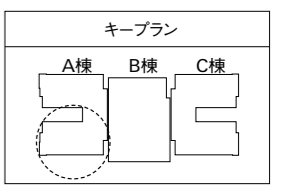
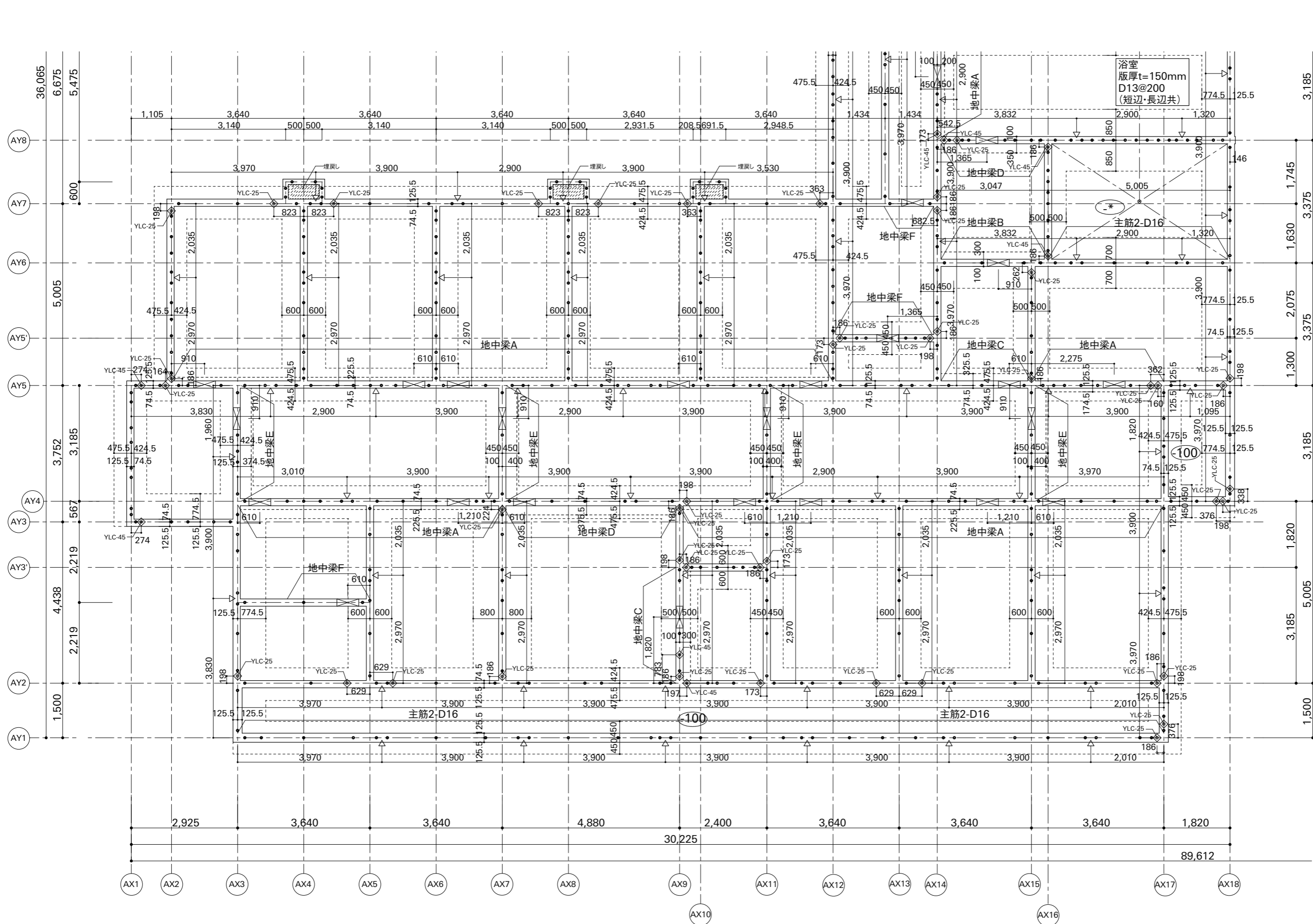
2.主要構造部以外の部分

2-1 最下階の床	2-2 軒裏	2-3 軒裏に取付く開口	(2)その他のバルコニーの場合
<p>① 耐火構造である壁を先施工とする場合床は後施工とする</p> <p>図2-1-1</p>	<p>① 屋根構造の一部として取扱う場合</p> <p>図2-2-1</p>	<p>(1) 軒裏換気口</p> <p>図2-3-1</p>	<p>① 持ち出しバルコニーの場合</p> <p>図2-4-2</p>
<p>② 床(上面)を耐火被覆する場合</p> <p>図2-1-2</p>	<p>② 付属物(付け底)として取り扱う場合</p> <p>図2-2-2</p>	<p>2-4 バルコニー</p> <p>(1) 避難上有効なバルコニーに該当する場合</p> <p>図2-4-1</p>	<p>② 後付けバルコニーの場合</p> <p>図2-4-3</p>
<p>③ 最下階の床板を鉄筋コンクリート造とする場合</p> <p>図2-1-3</p>			

(社)日本ソーバイフォー建築協会 発行:平成16年6月30日 最後改定:平成24年11月1日



- 凡例
- 間仕切壁(耐力壁)防火上主要な間仕切を示す(建令114区画)
1時間耐火 認定番号FP060BP-0006 (天井裏・小壁裏まで達せしめる)
(構造方法は別紙仕様書による)
壁穴区画を示す(建令112-9)
1時間耐火 認定番号FP060BP-0006
 - 面積防火区画を示す
1時間耐火 認定番号FP060BP-0006
※上記区画は水平区画(各階床)
壁穴区画により面積区画を行う
スプリンクラー設置の場合
区画面積 $\leq 1,500\text{m}^2 \leq 3,000\text{m}^2$ とする
 - 屋外階段を示す
 - 特定防火設備を示す(常時閉鎖)
(建告1369号及び建告2563号による)
 - 法2条9の2-ロによる防火設備を示す
 - EV乗場戸(特定防火戸)(CAS-0520)
ディファーストア 2枚戸片引き用
P波+S波センサー付3段設定(普通級)
 - 3M延焼ラインを示す

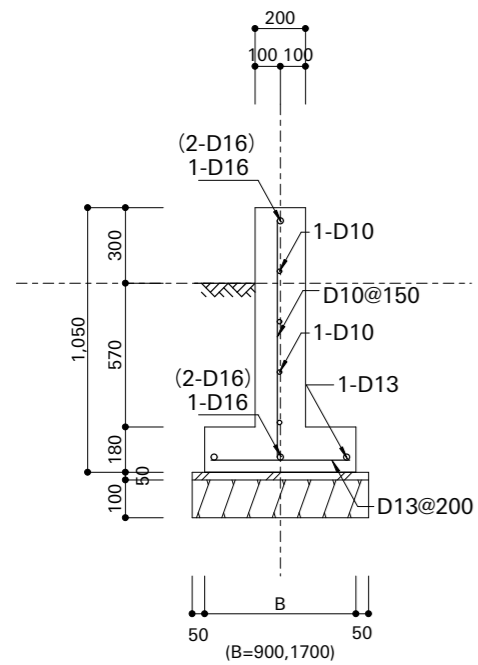


基礎伏図凡例

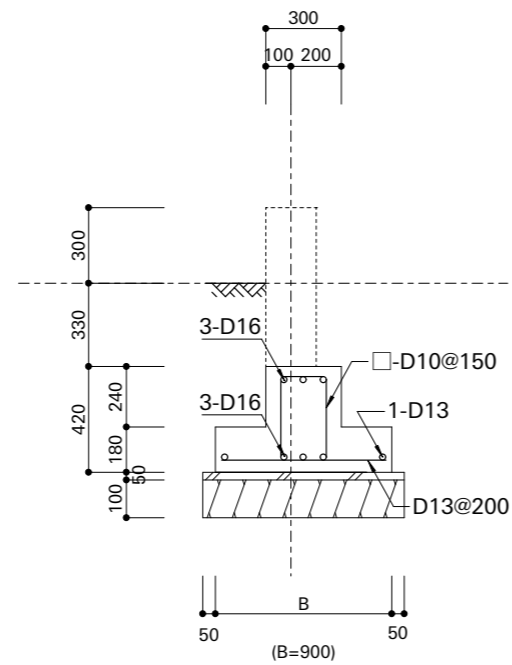
●	アンカーボルト M12 (配置間隔200mm以下)
◆	HD全物用アンカーボルト YLC-45仕様箇所はM20 YLC-25仕様箇所は、16
▨	印は、土間コンクリートとする
○*	基礎天端からの土間レベル
⊗	鋼製束
▽	土台継手位置

・地耐力50.0 KN/m²以上
 ・特記無き基礎天端はGL+300とする。
 ・特記無き土間レベルは基礎天端-630とする。
 ・特記無き基礎芯は、土台芯とする。
 ・普通コンクリートFc21N/mm²
 ・特記無き人通口はW=600とする
 ・鉄筋 SD295A (D16以下)
 ・土間コン下部 防湿フィルム
 ・工事施工前に地耐力を確認してから施工する。

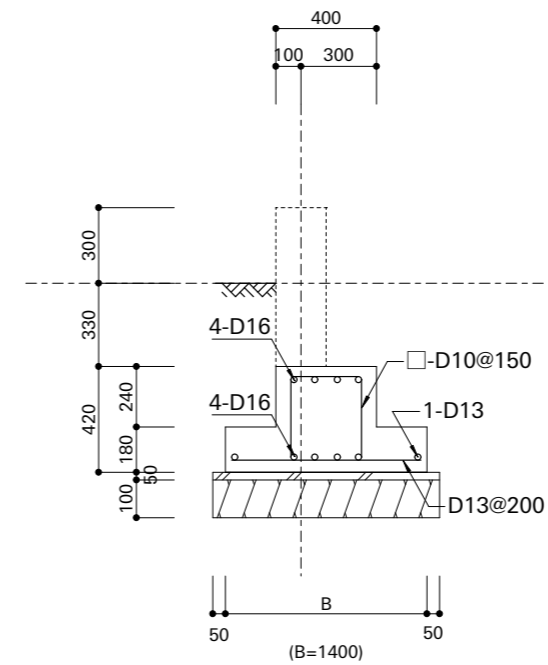
※特記なき外部、内部の基礎梁は、一般部断面とする。
 ※特記なきベース幅 B= 900mm
 ※特記なき人通口部の基礎梁は、人通口・地中梁断面とする。
 ※ホールダウン全物下は、HD全物用アンカーを使用すること。
 ※YLC-45使用部は、アンカー埋め込み長さ450mmを確保。
 ※GL+1000までの主要構造木部は防腐防蟻処理。



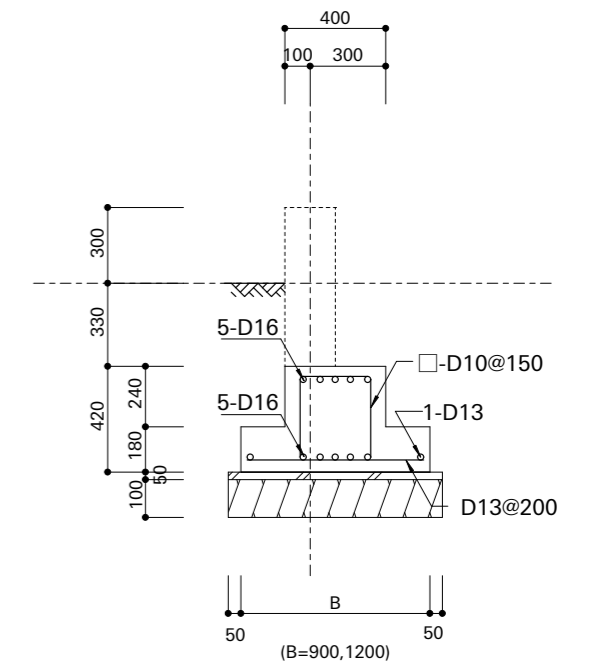
一般部



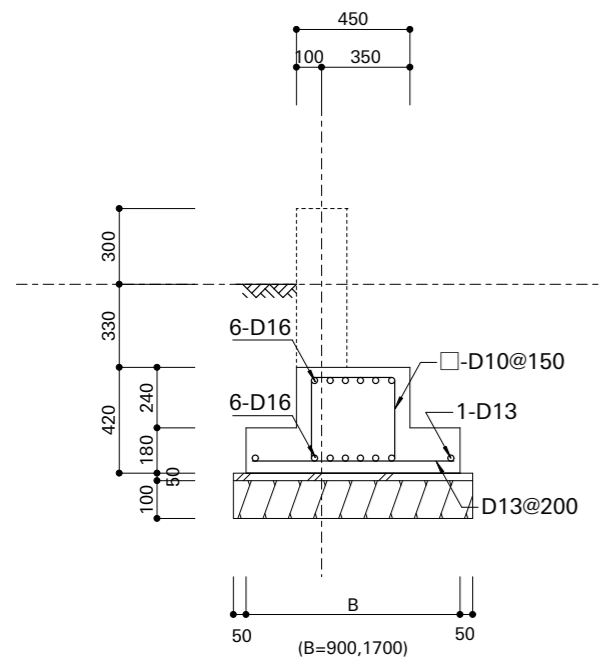
人通口-地中梁A



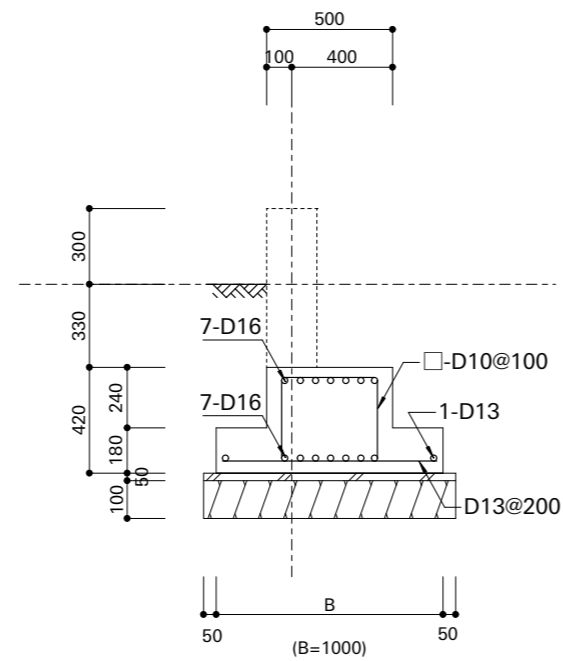
人通口-地中梁B



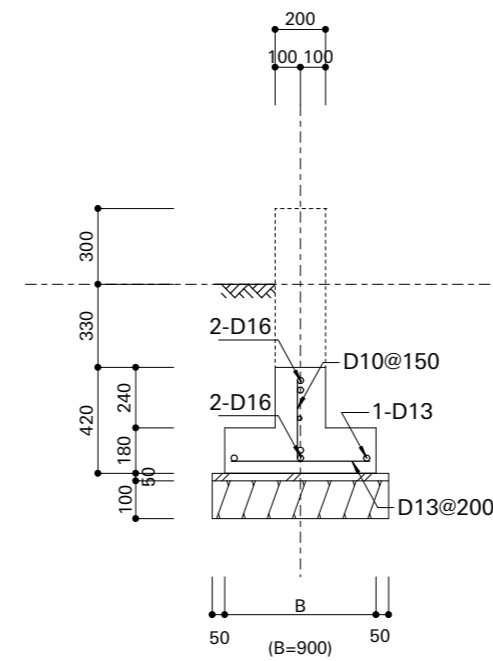
人通口-地中梁C



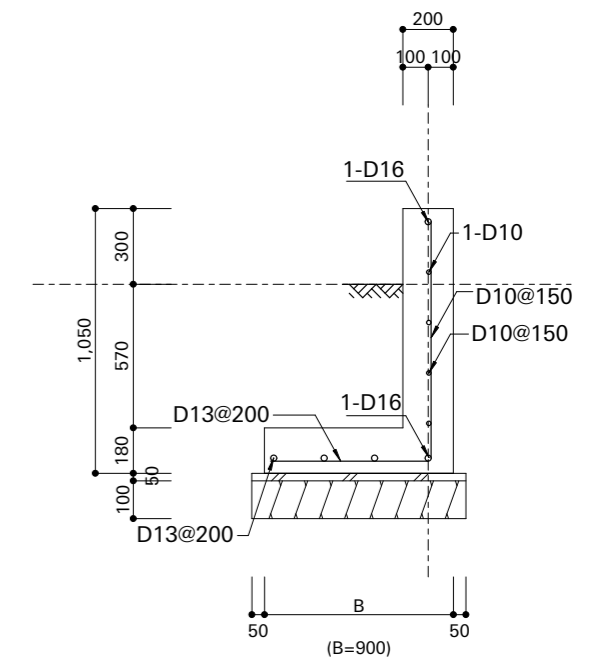
人通口-地中梁D



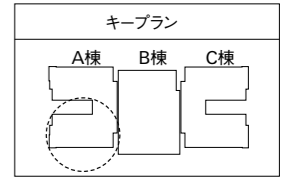
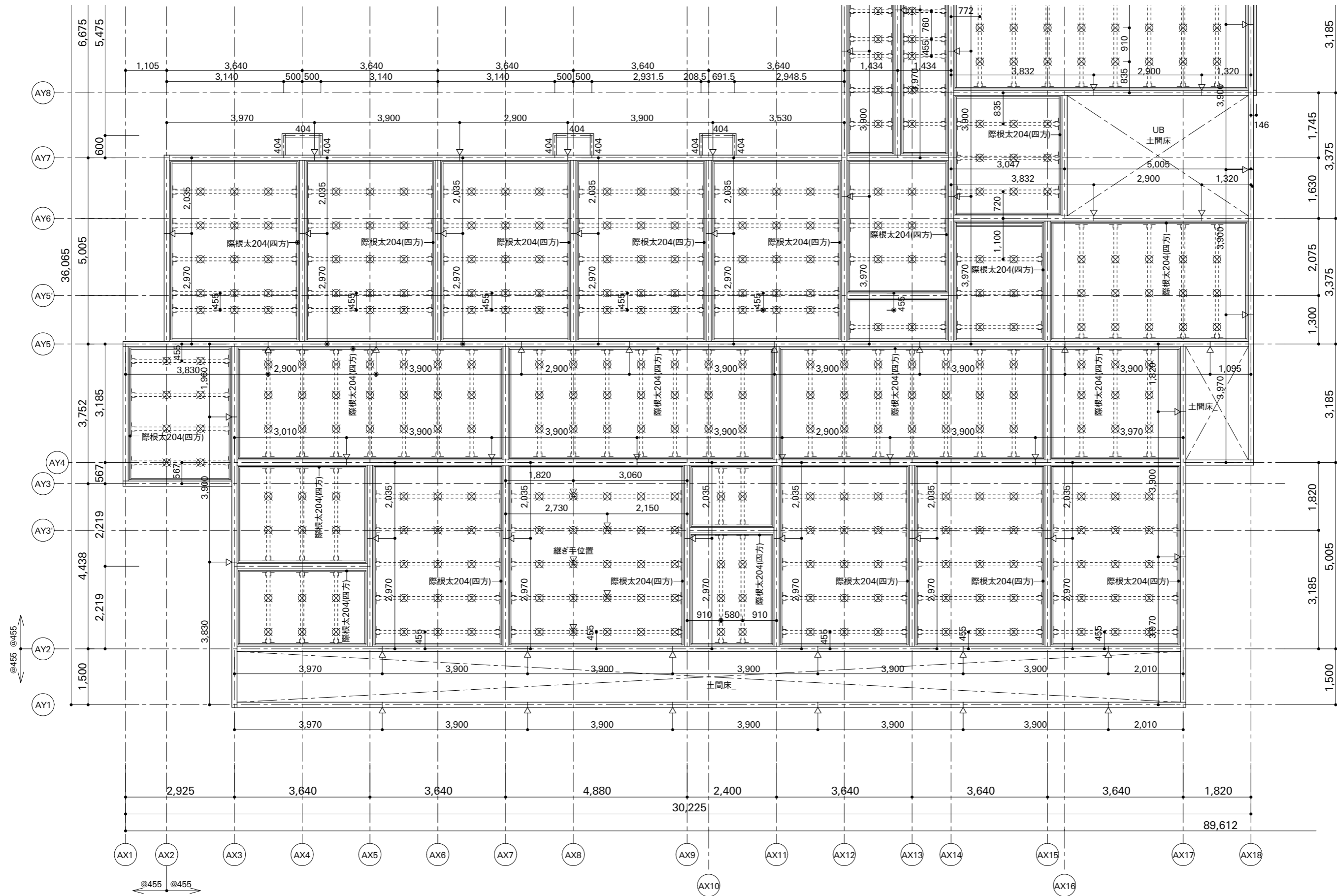
人通口-地中梁E



人通口-地中梁F

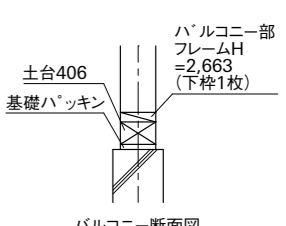
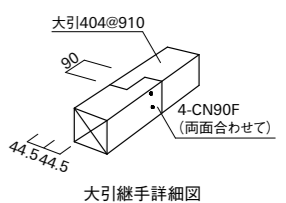


AX3,AX18,AY3,AY14通り



土台伏図凡例

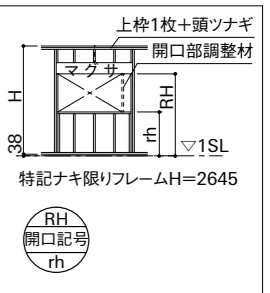
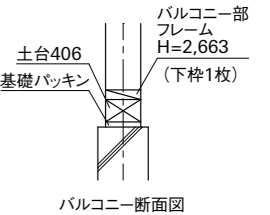
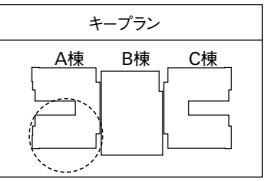
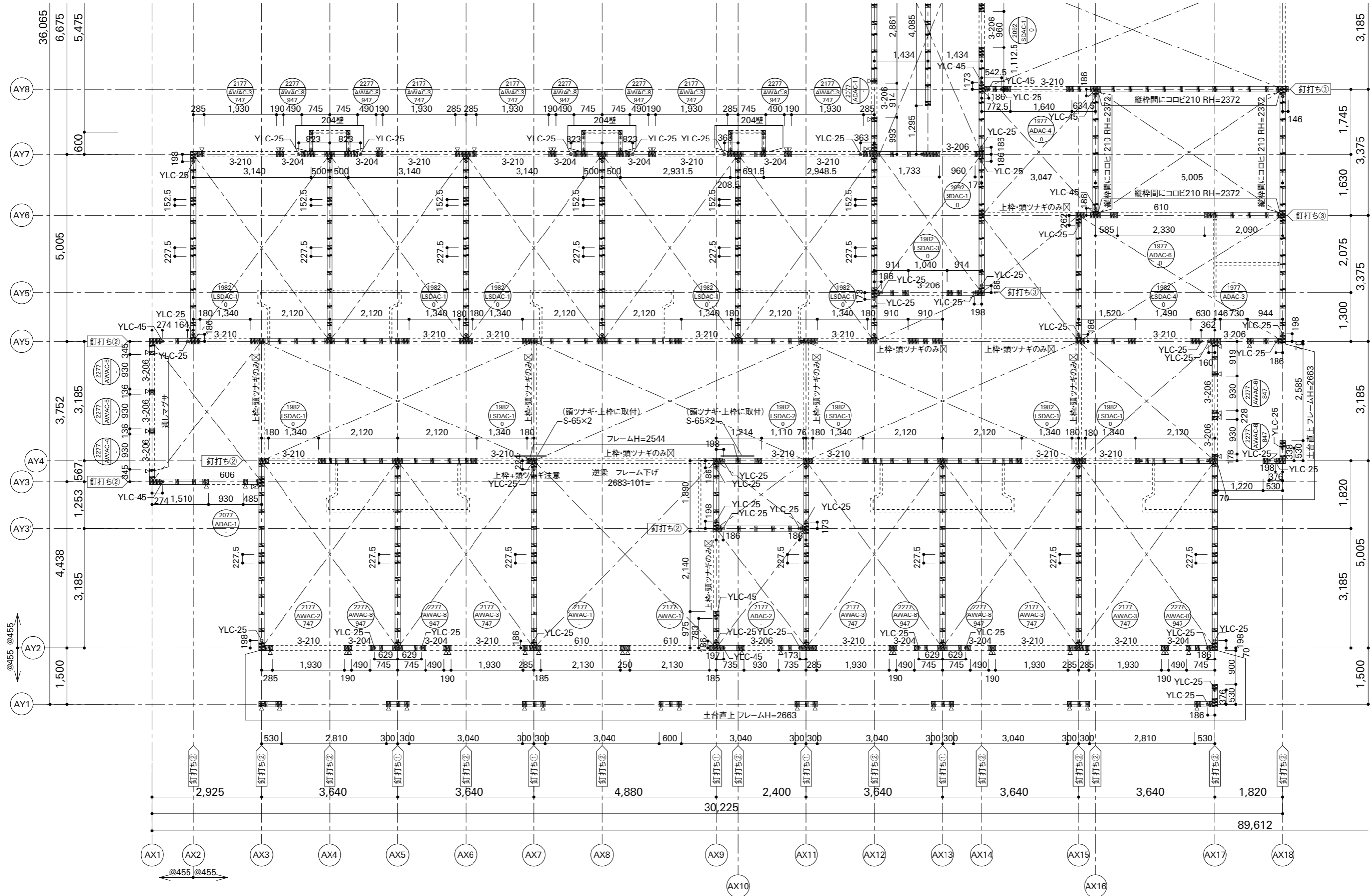
	土台 406
	大引 404@910
	土台継手位置
	根太掛204
	SOH-404
	JH 204-206
	JH 2-204-206
	鋼製束 @910
	大引き継手
床合板	構造用合板(7)28mm 特類 針葉樹 2級



※床合板-構造用合板28mm
釘 CN75 周辺部@150 中央@200

特記なき断面形式404以上の材は、
SII Hem-Fir 2級を使用のこと。
特記なき構造材は、SPF2級とする。

※GL+1000までの主要構造木部は防腐防蟻処理

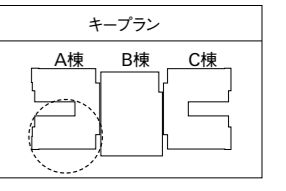
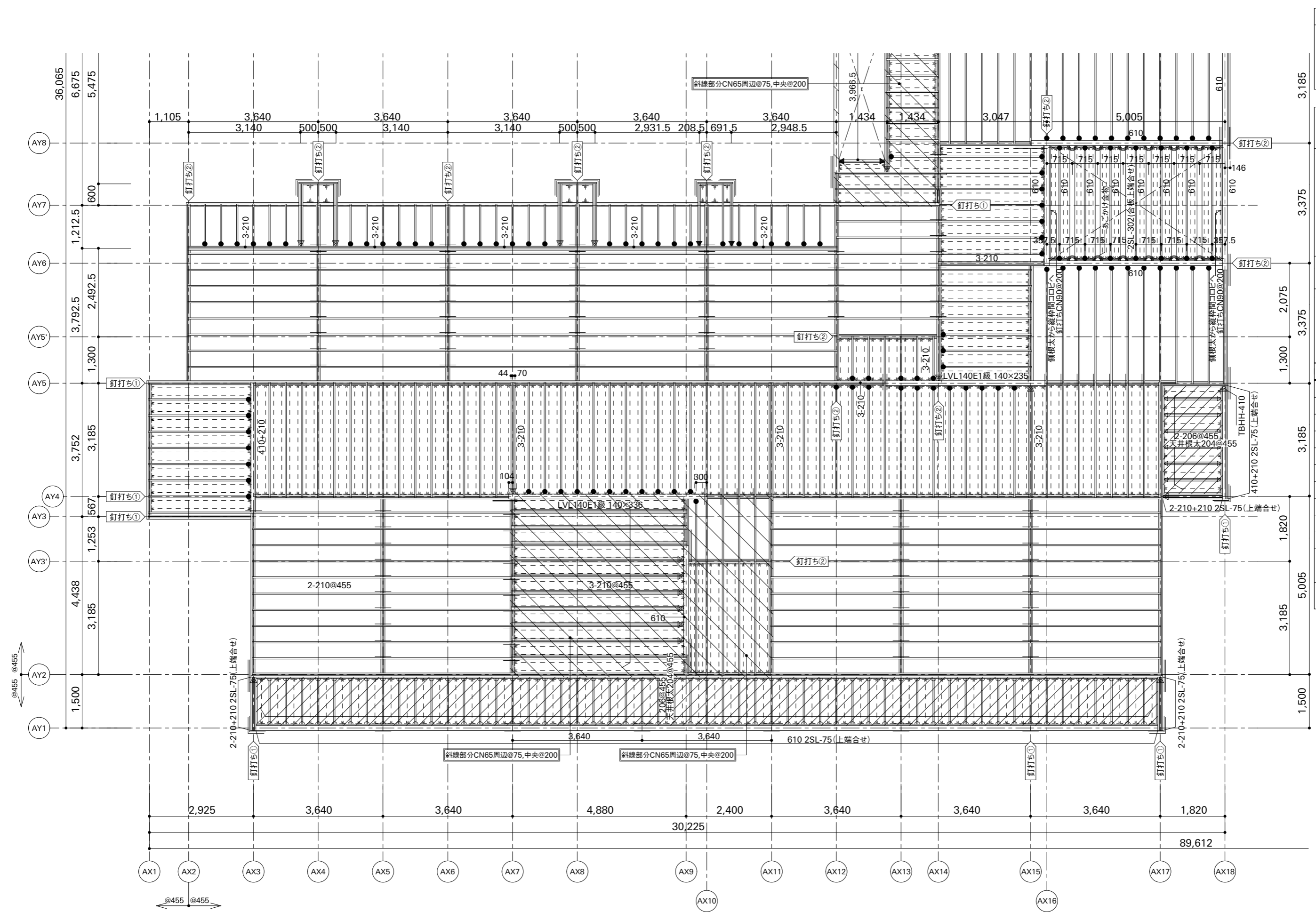


たて枠図凡例

※特記なき壁厚は206壁とする。

■	スタッド:206 (特記なき限り@455)
■	マグサ受:206
■	集成材:406
■	開口部調整材
2:206	マグササイズを示す
△	SS
☆	MD-14
◎	YLC-25
●	YLC-45
.....	造作壁

・外壁構造用合板 2級 9mm
 ・建物の隅角部及び開口両端の縦枠と床組は、SSにて結着すること。
 ・特記なき断面形式404以上の材は、集成材 E120-F330とする。
 ・特記なき構造材は、SPF2級とする。



JH-
天井根太204@227.5
L=3640未満 204@227.5
L=3640以上 206@227.5

※特記なき限り構造材はSPF2級とする。
※特記なき限り集成材(410・610)はE120-F330とする。
※特記なき限りLVL材140E-1級は(89×235・140×235)5.60V-51Hとする。
※床合板-構造用合板15mm
釘 CN65 周辺部@150 中央@200
※合板受け 204平@910とする。
※側根太-端根太の継ぎ手部 釘 CN90F 2本以上

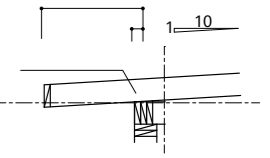
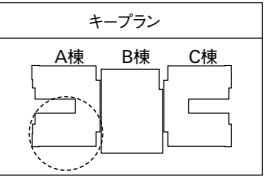
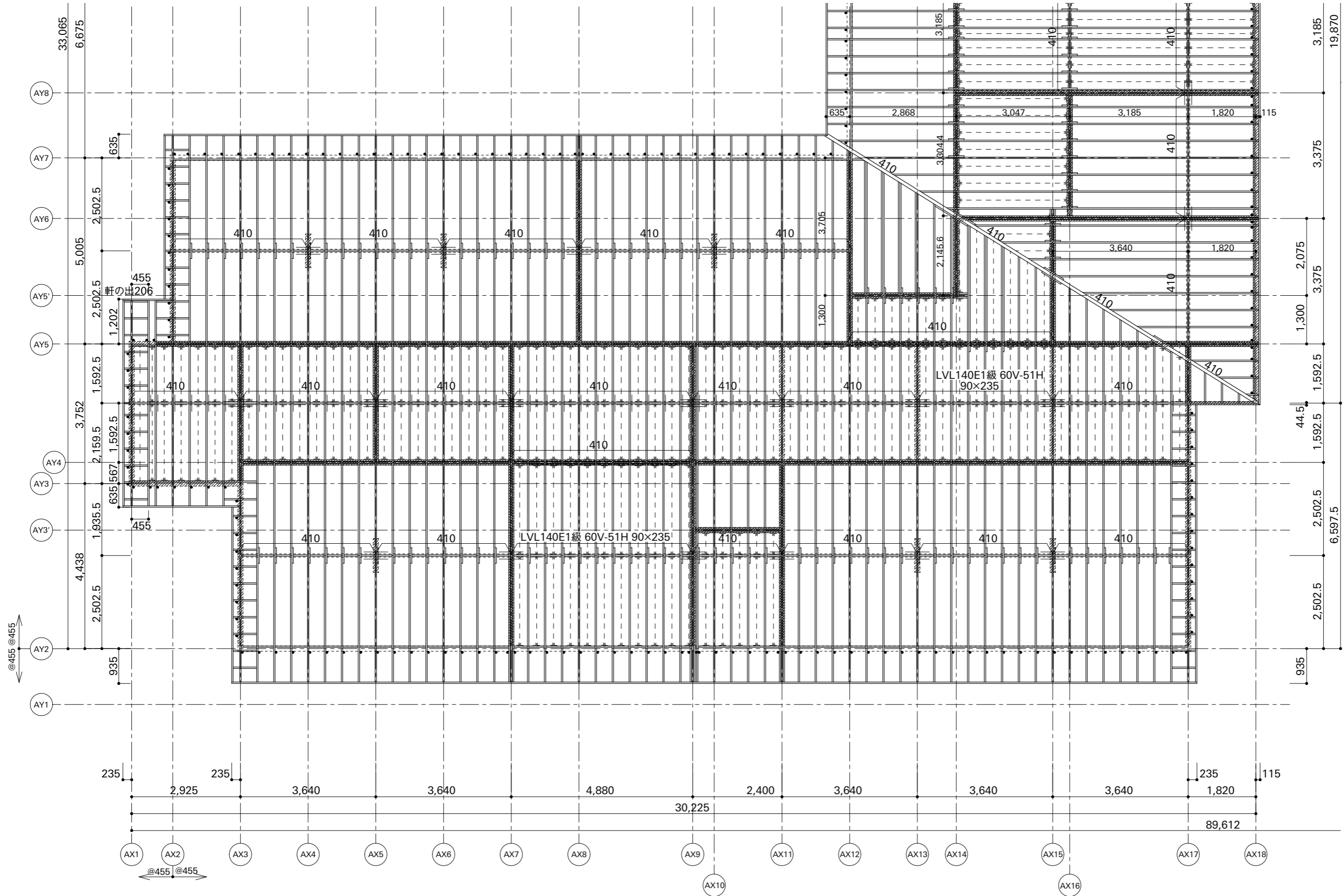
バルコニー(2SL-155)
合板上端合せ
床根太 206@455

床組から下階縦枠への釘打ち補強
※特記なき限り釘打ち本数は特記仕様書による

釘打ち①: (根太平行)CN75T@100,
(コロビ)CN75T 6本
釘打ち②: (根太平行)CN75T@50,
(コロビ)CN75T 8本

床根太伏図凡例

	床根太 210@455
	合板バッキン 12mm
	継手 S-45
	JH 206
	JH 2-206
	JH 210
	BH 2-210
	BHH 3-210
	S-45 上下2段
	S-65 上下2段
	S-90 上下2段
	JH-S 上下2段

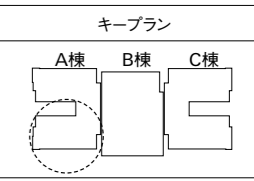
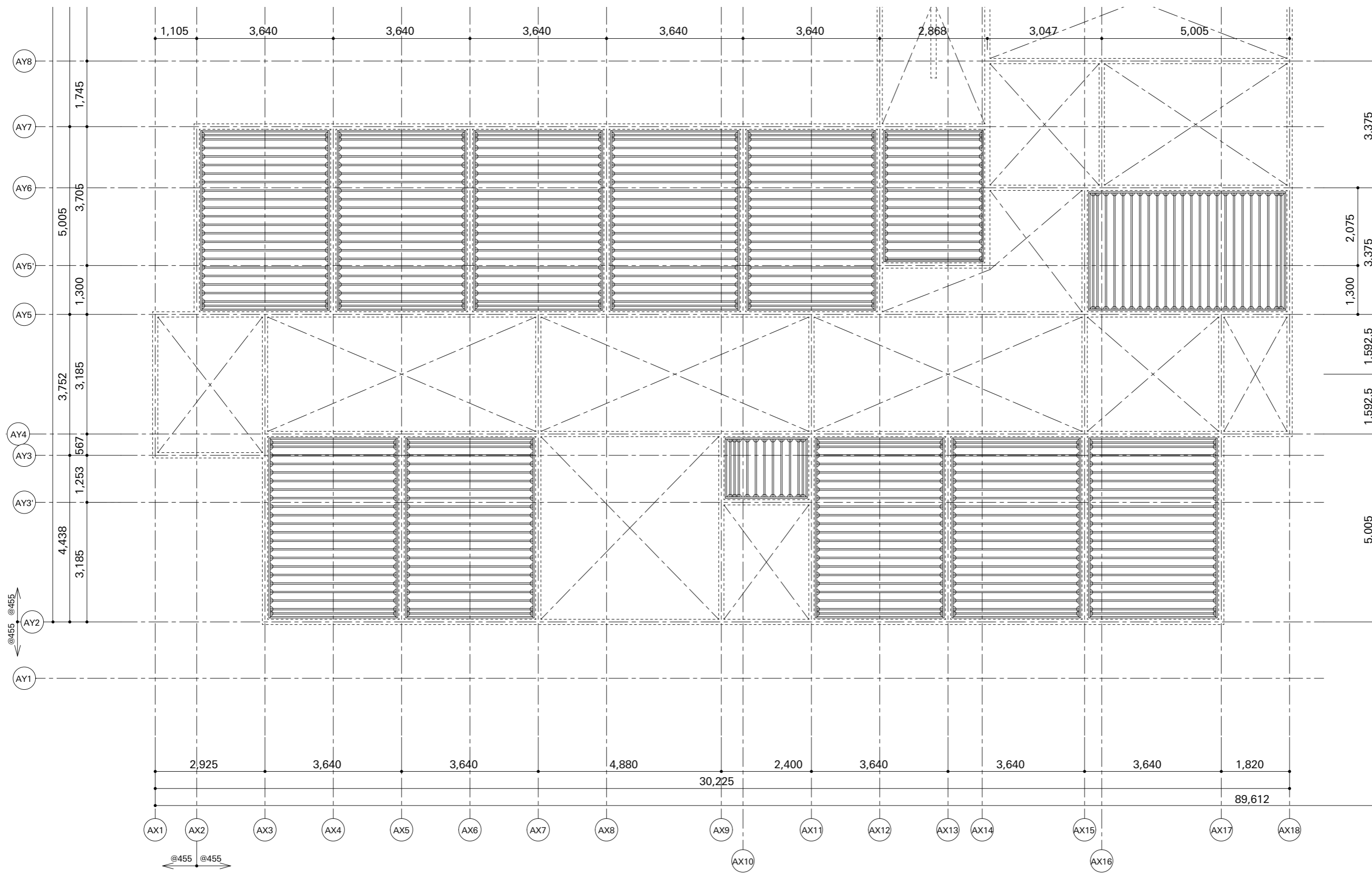


※隔木受け208
 ※野地-構造用合板 12mm
 ※釘 CN50 周辺部@150 中央@200
 合板受け(204平)
 ※タルキから頭ツナギへ
 CN75T 2本以上
 ※コロビから頭ツナギへ
 CN75T 2本以上

※特記なき限り構造材はSPF2級とする。
 ※特記なき限り集成材(410-610)は
 E120-F330とする。
 ※特記なき限りLVL材140E-級は
 (89x235-140x235)60V-51Hとする。

小屋伏図凡例

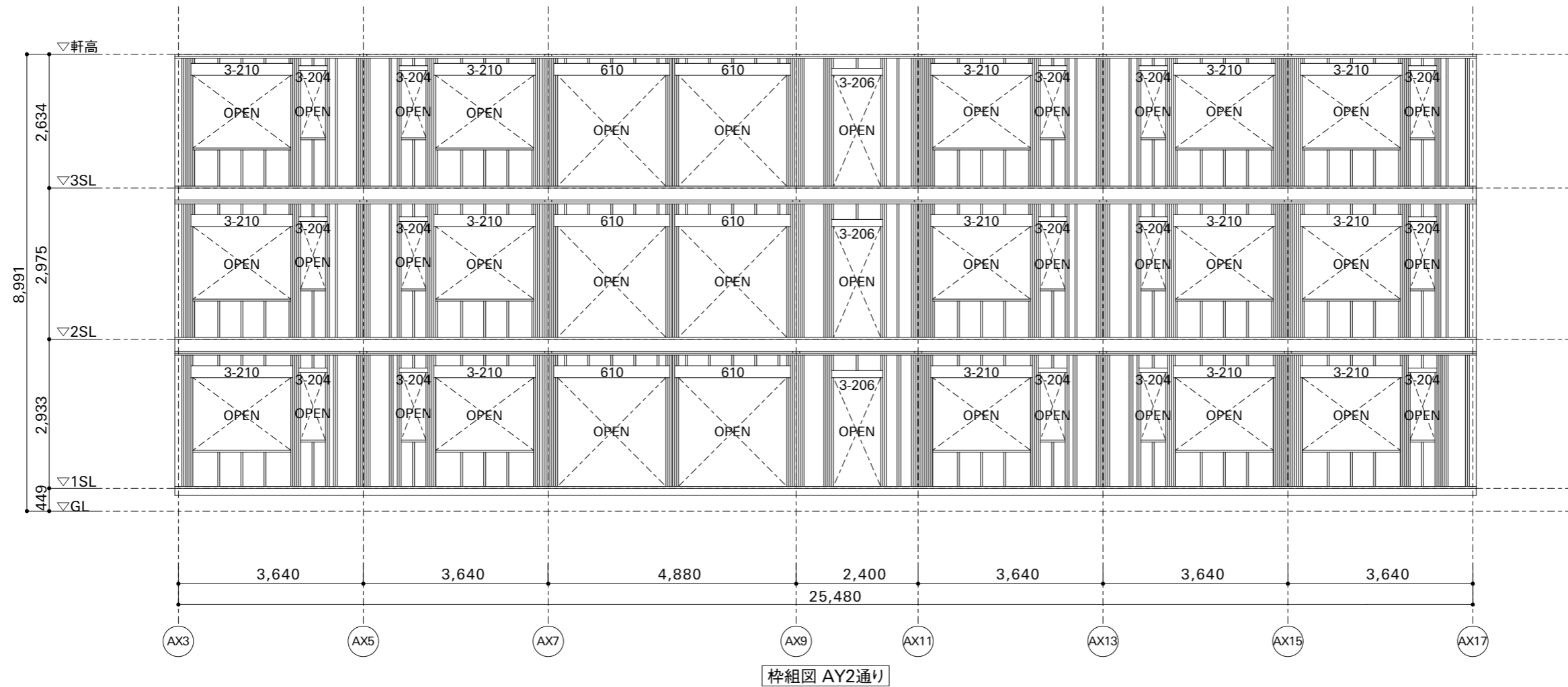
	タルキ206@455 鼻隠208
	YS (軒)は、YS + SS@910)
	YP
	JH 204-206
	S-65両面
	屋根梁継手ニ使用
	棟 S-45
	JH-S 吊天井根太204@455 L=3640未満 204@455 L=3640以上 206@455
	ハッチ部小屋壁位置



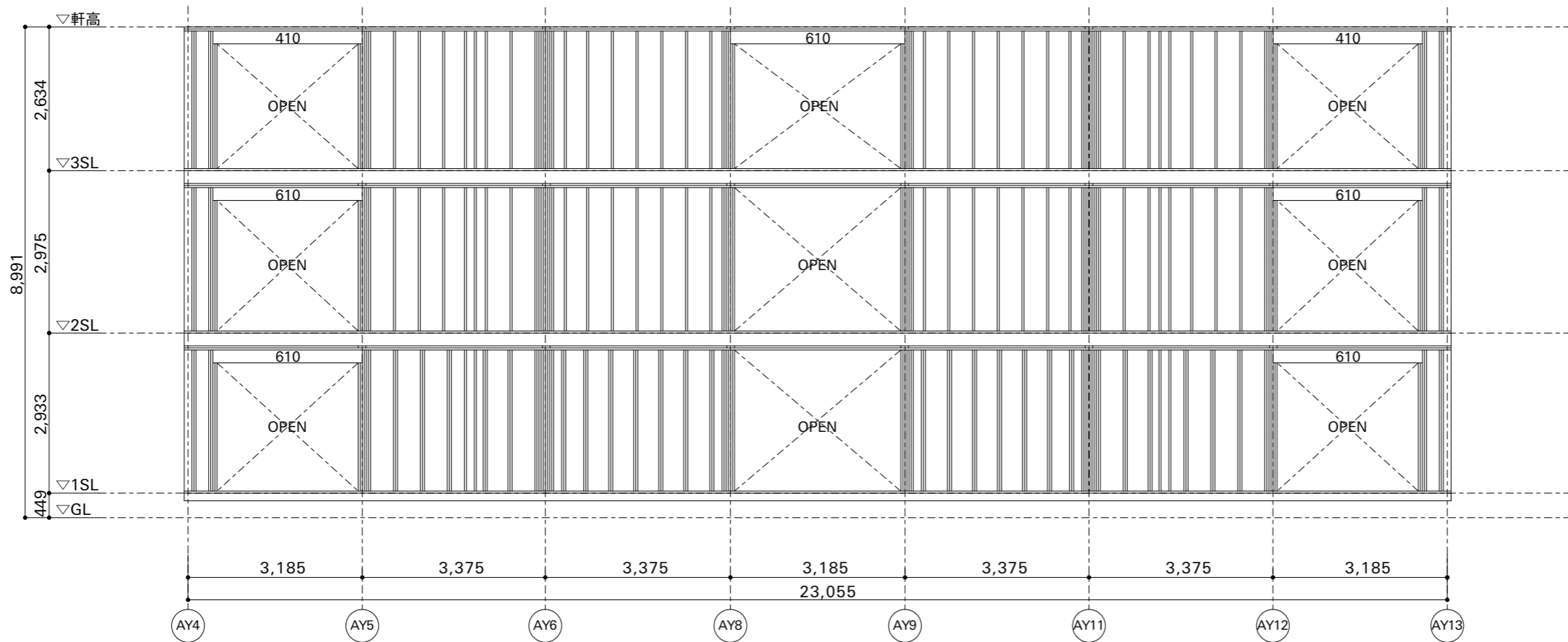
天井根太伏図凡例

	天井根太204@227.5
	合板パッキン 12mm
	継手 S-45
	JH-204-206
	JH 2-204-2-206
	JH 210
	BH 2-210
	BHH 3-210
	GT-R
	S-45 上下2段
	S-65 上下2段
	S-90 上下2段
	JH-S
	S-65@910 妻小屋組と壁との繋結

※特記なき限り構造材はSPF2級とする。
 ※特記なき限り集成材(410-610)はE120-F330とする。
 ※特記なき限りVL材140E-1級は(89×235・140×235)60V-51Hとする。



枠組図 AY2通り



枠組図 AX18通り

- ※特記なき限り構造材はSPF2級とする。
- ※特記なき限り集成材(410-610)はE120-F330とする。
- ※特記なき限りLVL材140E一級は60V-51Hとする。
- ※床合板・構造用合板15mm 釘 CN65 周辺部@150 中央@200
- ※合板受け 204平@とする。
- ※側根太・端根太の継ぎ手部 釘 CN90F 2本以上
- ※ころび止め・受け材は適宜入れることとする。
- ※SL(スラブライン)=床構造用合板天端とする。

参考文献

『 木造計画・設計基準 』一般社団法人公共建築協会、2011年10月
『 公共建築木造工事標準仕様書 』一般社団法人公共建築協会、2013年7月
『 2007年枠組壁工法建築物設計の手引 』一般社団法人日本ツーバイフォー建築協会、2007年11月
『 2007年枠組壁工法建築物構造計算指針 』一般社団法人日本ツーバイフォー建築協会、2007年11月
『 枠組壁工法耐火建築物 設計・施工の手引 』一般社団法人日本ツーバイフォー建築協会、2013年5月
『 ツーバイフォー工法による高齢者福祉施設のすすめ 計画・設計の手引 』一般社団法人日本ツーバイフォー建築協会・カナダ林産業審議会、2012年3月
『 【フラット35】対応 枠組壁工法住宅工事仕様書 平成26年版 』独立行政法人住宅金融支援機構編、井上書院、2014年10月
『 Midply Wall Systemを用いた中層・大規模枠組壁工法建築物 』カナダ林産業審議会、2014年4月
『 木造建築のすすめ 2010版 』財団法人日本住宅・木材技術センター編、木を活かす建築推進協議会、2010年4月
『 耐火木造による高齢者福祉施設づくりの最新事情①耐火木造の建設動向 』佐藤考一、WAM2014年10月号、pp.30-31
『 2001年版耐火性能検証法の解説及び計算例とその解説 』財団法人日本建築センター他編、海文堂出版、2001年3月
『 耐火木造【計画・設計・施工】マニュアル 』佐藤考一他、エクスナレッジ、2012年3月
『 ツーバイフォー耐火構造4階建モデル棟における沈み込み量測定実験報告 』中島島一郎、ツーバイフォー-vol.166、pp.15-16、2007年3月
『 住宅サッシ／住宅出入り口商品「標準規格寸法 』』一般社団法人日本サッシ協会、2013年4月
『 防火区画貫通部に関する法令解説（古河防災製品総合カタログ） 』株式会社古河テクノマテリアル、2014年11月、pp.83-89
『 建築物の防火避難規定の解説2005（第6版） 』日本建築行政会議編、ぎょうせい、2010年1月

図・写真

本書に用いた図・写真は、本文中に示した出典のほか、以下に示す関係者の承認を得て転載したものである。（その他の図・写真は、日本ツーバイフォー建築協会のほか、施設設計手引作成小委員会委員の提供による）

- p.20 〔図1〕、株式会社吉高総合設計
- p.46 〔図7〕、工場での枠材組み立て・工場での壁下張り釘打ち、内外工業株式会社
- p.61 〔図11〕、株式会社吉高総合設計
- p.64 〔図14〕、株式会社吉高総合設計
- pp.74～107 大規模ツーバイフォー建築物のモデル図面①、株式会社松崎設計
- pp.112～143 大規模ツーバイフォー建築物のモデル図面②、株式会社吉高総合設計

参考ウェブサイト

『 耐火建築物:工法技術 』
http://www.2x4assoc.or.jp/builder/technology/taika/taika_index.html 一般社団法人日本ツーバイフォー建築協会、(2015年3月31日閲覧)
『 講習会Web申込み 』
https://www.2x4assoc.or.jp/smwcharge/smwent_top.php 一般社団法人日本ツーバイフォー建築協会、(2015年3月31日閲覧)
『 出版物等のご案内 』
http://www.2x4assoc.or.jp/builder/publication/pub_index.html 一般社団法人日本ツーバイフォー建築協会、(2015年3月31日閲覧)
『 ツーバイフォー工法大型物件実績業者リスト 』
http://www.cofi.or.jp/sites/default/files/contact-list/files/welfare_medical_educational_arcindustry_list_201407edition.pdf カナダ林産業審議会、(2015年3月31日閲覧)
『 〈ツーバイフォー建築〉大型建築物事例集 』
http://www.2x4assoc.or.jp/2x4building/building03.html 一般社団法人日本ツーバイフォー建築協会、(2015年3月31日閲覧)
『 会員/工場紹介 』
http://www.2x4lumber.jp/kaiin_1.html 日本ツーバイフォーランバーJAS協議会、(2015年3月31日閲覧)
『 CLTの普及に向けたロードマップ 』
http://www.mlit.go.jp/common/001060153.pdf 国土交通省、2014年11月
『 認定の利用方法 』
http://www.2x4assoc.or.jp/builder/technology/taika/taika02.html 一般社団法人日本ツーバイフォー建築協会 (2015年3月31日閲覧)
『 会員会社専用ページ 』
http://www.2x4assoc.or.jp/builder/index.html 、(2015年3月31日閲覧)
『 多様な入札契約方式の導入に向けた動きについて 』和田賢哉、第603回建設技術講習会
http://www.zenken.com/kensyuu/kousyuukai/H26/603/603_wada.pdf、(2015年3月31日閲覧)
『 CFAJとは 』ケーブル防災設備協議会
http://www.cfaj.gr.jp/about/index.html (2015年3月31日閲覧)

公共建築物技術委員会

委員長	中村 孝	西武建設株式会社
委員	小見康夫	東京都市大学
	橋本 宰	ウイング株式会社
	中村正芳	株式会社カナイ
	麓 英彦	カナダ林産業審議会
	ケビン・J・ビュース	カナダ林産業審議会
	岩田哲幸	西武建設株式会社
	大川典彦	大成建設ハウジング株式会社
	津田綾子	津田産業株式会社
	浅井 透	東急建設株式会社
	植竹孝広	三井ホームコンポーネント株式会社
	大芝宗一郎	株式会社三井ホームデザイン研究所
	櫻井直樹	株式会社三菱地所加工センター
	松本照夫	株式会社松本設計
	吉高久人	株式会社吉高総合設計
事務局	川本俊明	一般社団法人日本ツーバイフォー建築協会 (2015年6月以降)
	辻村行雄	一般社団法人日本ツーバイフォー建築協会
	青山 浩	一般社団法人日本ツーバイフォー建築協会

施設設計手引作成小委員会

主査	小見康夫	東京都市大学
委員	中村 孝	西武建設株式会社
	橋本 宰	ウイング株式会社
	麓 英彦	カナダ林産業審議会
	小崎浩史	株式会社三井ホームデザイン研究所
	松本照夫	株式会社松本設計
事務局	池田富士郎	一般社団法人日本ツーバイフォー建築協会 (小委員会当時)
	辻村行雄	一般社団法人日本ツーバイフォー建築協会
資料提供	株式会社吉高総合設計	
	株式会社松崎設計	
	三井ホームコンポーネント株式会社	
	株式会社タナカ	
	内外工業株式会社	
コンサルタント	佐藤考一	A/E WORKS

大規模木造施設の計画・設計の手引| ツーバイフォー構法による耐火建築物づくりの勘所

発行年月　2015年11月
編集 公共建築物技術委員会、施設設計手引作成小委員会
協力 カナダ林産業審議会
発行 一般社団法人日本ツーバイフォー建築協会 <p>〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-16-17 虎の門センタービル8階 電話　03-5157-0835／FAX 03-5157-0832 http://www.2x4assoc.or.jp</p>
カナダ林産業審議会 <p>(COFI: Council of Forest Industries Canada) 〒105-0001 東京都港区虎ノ門3-8-27 巴町アネックス2号館9階 電話　03-5401-0532／FAX 03-5401-0538 http://www.cofi.or.jp</p>

本書に収録されている情報の一切には、正確を期するために細心の注意が払われていますが、一般社団法人日本ツーバイフォー建築協会、カナダ林産業審議会、Canada Wood、Forest Innovation Investmentおよびその役員、被用者、代理人は、本書のいかなる誤謬、欠陥あるいはこれに基づく設計ないし仕事上の不都合に対して、いかなる責任を負うものではありません。また、本書掲載内容の無断複写は著作権法上での例外を除き禁じられています。