

3 階建て居住施設の 木造化標準モデル

— 高齢者福祉施設等への適用 —



令和 7 年度版



目次

はじめに・コンセプト	．．．．	2
計画概要	．．．．	3
構造計画	．．．．	4
木三共仕様・バリアフリーについて	．．．．	5
設備計画	．．．．	6
内装計画	．．．．	7
遮音計画	．．．．	8
図面編	．．．．	9
外観・内観イメージ	．．．．	16
構造設計概要	．．．．	18
構造図	．．．．	28
参考資料	．．．．	38

はじめに

これまで令和4年から6年までにかけて、鉄筋コンクリート・鉄骨造と比較して遜色ないフレキシビリティを持つ空間のある事務所用途のモデルや、ある程度の広さを持った中スパンによる無柱空間を持つ店舗・学校・住宅など多用途に適用可能なモデルの作成を行ってきました。

令和7年度においては、1階には多用途に活用できる広さを持った部屋を、2,3階には共同住宅のほか、ホテル、寮、高齢者福祉施設等の居住系用途に適用可能な小分けの部屋を確保した、3階建て1時間準耐火構造で計画可能な木造化標準モデル作成を行いました。

このモデルをベースとし、様々な用途の建物に適用することで中規模木造建築の裾野が広がることを期待しています。

コンセプト

3階建て、1,500㎡未満の居住系用途に適用できる1時間準耐火木造フレームの計画である。

住宅規模の延長として設計できるような構造とし、より幅広く多くの設計者・施工者に取り組みやすい内容とする。

①一般的な住宅規模で使用される構造材を活用したフレーム

柱・梁には120モジュールの構造材を使用し、合板や筋交いによる耐力壁や既製品の金物を用いることで、一般的な木造住宅の延長として計画可能なフレームとした。

②居住系の用途へ対応可能な構成

1階には多用途に活用できる広さを持った部屋を設けつつ、2,3階には居室用途の小分けの部屋を設けることで、共同住宅だけでなく、ホテルや寮、高齢者福祉施設等にも利用可能な構成とした。

③長手側に1,365mmモジュールを採用し、構造の合理性に配慮

高齢者福祉施設等の居室の出入口など、一般的なモジュールよりも大きい場合にも対応できるよう、長手側に $910+455=1,365\text{mm}$ のモジュールを用いることで、出入口や耐力壁を計画しやすくした。

④国産材を活用しやすい構造計画

柱や小梁にはヒノキやスギを積極的に用い、国産材が使用しやすい計画とした。

計画概要

建築計画概要

本標準モデルにおいては、居住系用途のケーススタディとして高齢者福祉施設の適用を前提に計画を行った。そのためサービス付き高齢者向け住宅の用途として、1階には主に共用部、2,3階には住戸を設ける計画としている。ただし建築基準法上では、1,2階を「有料老人ホーム」、3階を「共同住宅※」の用途を適用し、特定準耐火建築物（木三共）を適用することにより1時間準耐火構造とした。また1階にはデイサービス機能を設けているが、店舗等の用途としても使用可能である。

用途：サービス付き高齢者向け住宅、デイサービス

規模：地上3階建て

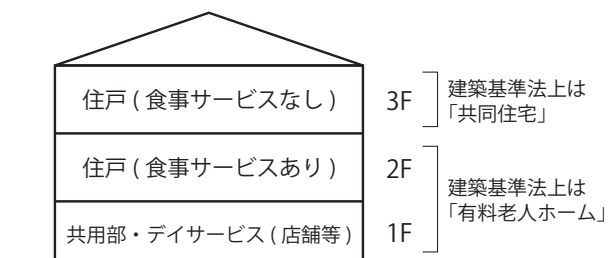
高さ：最高高さ12.20m

延床面積：1,485.28㎡

耐火仕様：1時間準耐火構造（メンブレン・燃えしろ）

構造形式：在来軸組工法＋合板耐力壁＋筋交耐力壁

構造計算ルート：ルート1



※食事サービス等を提供しないものは「共同住宅」とすることが可能



想定立地環境

本標準モデルは1,500㎡未満の準耐火建築物のため、準防火地域および法22条区域内に計画が可能である。構造検討においては基準風速34m/s、鉛直積雪深30cm一般地域を想定する。

その他関係法令

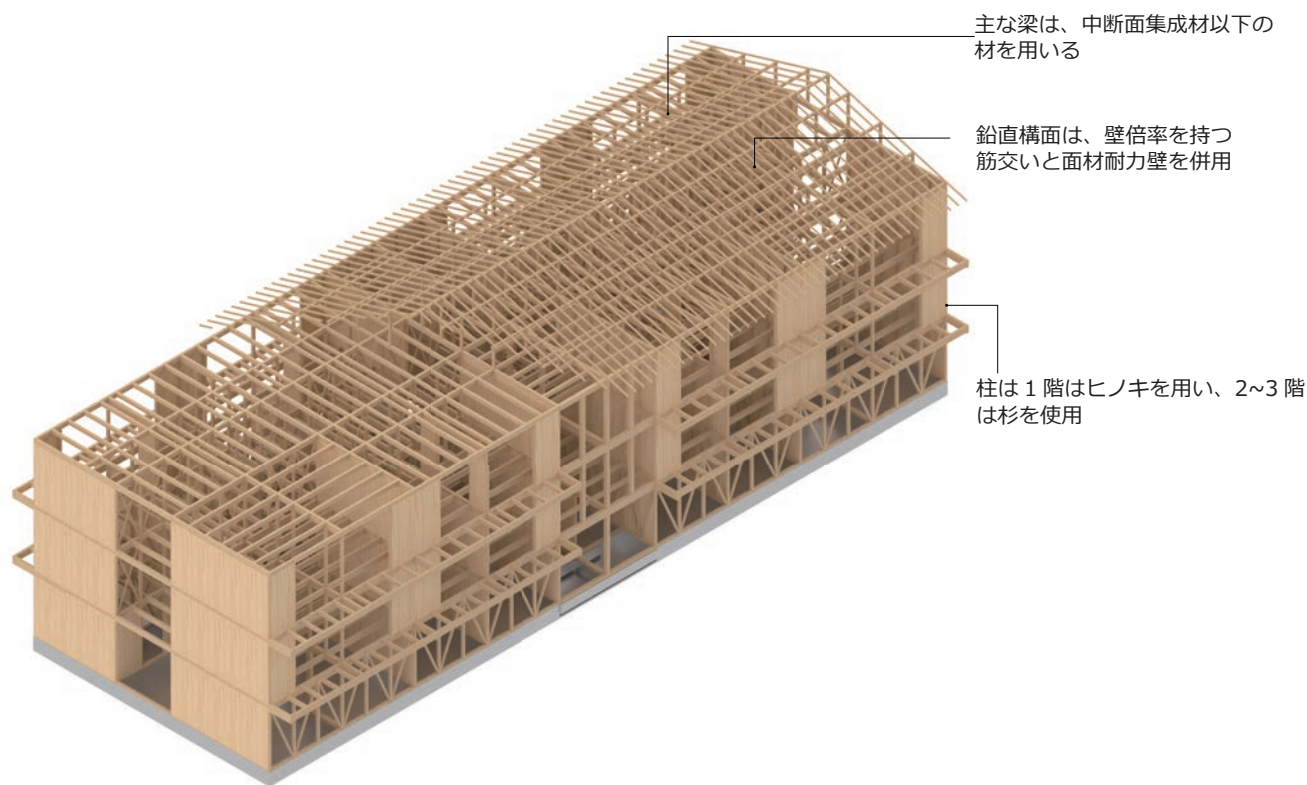
- ・屋根不燃（法22条）、外壁不燃（法23条）
- ・防火区画（面積区画）（建築基準法施行令（以下、「令」という。）112条）
- ・防煙区画（令126条の2）
- ・小屋裏の隔壁（令114条3項）
- ・非常用の進入口（令126条の6）
- ・内装制限（令128条の5）
- ・特定準耐火建築物の仕様（平27国交告255号）
- ・建築物移動等円滑化基準（バリアフリー法 令10～24条）

等

構造計画

構造計画概要

- ・モジュールは長手を 1,365mm、短手を 910mm とする。
- ・壁倍率 7 倍以内の合板または筋交耐力壁を適所に配置し、必要な耐力を確保している。
- ・基準風速 34m/s 鉛直積雪深 30cm 一般地域 を想定する。
- ・構造材は基本的にメンブレン型の 1 時間準耐火の荷重を見込んだ寸法とし、一部共用部では燃えしろ設計として燃えしろを見込んだ寸法としている。
- ・調達に配慮し、梁幅は一般流通材でも対応可能な 120mm、構造強度は E85 以下とする。
- ・柱は基本的に 120 角の製材を用いる。構造的な負担が大きい 1 階はヒノキ JAS 機械等級区分製材 E110 以上または目視等級乙種 2 級を用い、2 階はヒノキ JAS 機械等級区分製材 E70 以上または目視等級乙種 2 級、そして 3 階はスギ JAS 機械等級区分製材 E50 以上または目視等級乙種 3 級を用いる。なお、1 階はヒノキ同一等級集成材 E95-F315 を用いることも可能である。
- ・小梁にはスギの目視等級区分製材を用いることが可能な計画とする。



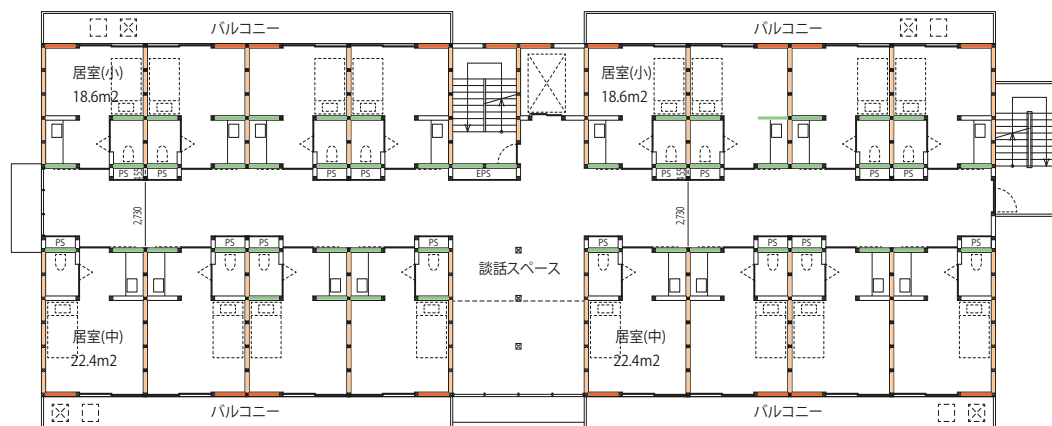
部位	樹種・材料	断面寸法
柱	スギ (2,3F) 製材・ヒノキ (1F) 集成材または製材	120x120、120x150
梁	スギ (3,RF) ・ヒノキ (2F) 集成材および製材	120 x 210~360
小梁	スギ製材	120x120~270
筋交い	スギ (2,3F) ・ヒノキ (1F) 製材	45~90x90
面材耐力壁	構造用合板、構造用MDFまたはパーティクルボード 9mm	
床	構造用合板24mm	

主な構造部材断面

構造計画

耐力壁の配置について

- ・ 1F の外壁周りには筋交を設け、開口部が取れるようにする。
- ・ 2,3F は合板耐力壁中心だが、PS と室内の境目にある壁については筋交とし、配管スペースを確保



面材耐力壁 (4.3 倍) 面材耐力壁 (4.3+2.5 倍) 筋交い (たすき掛け、4.0 倍)

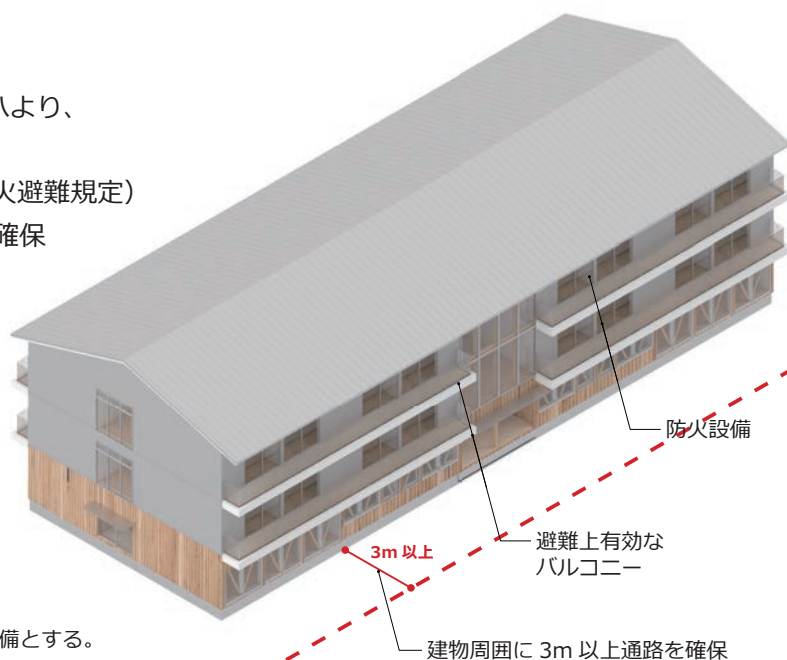
住戸階 耐力壁配置図

木三共の仕様について

H27 国交省告示 255 号第 1 三イ・ロ・ハより、
下記の条件を満たすよう計画。

- イ：避難上有効なバルコニーの設置（防火避難規定）
- ロ：建物の周囲 3m に避難可能な通路を確保
- ハ：3 階の開口部を防火設備とする※

※ 2 階に宿泊室がある場合は 2 階の部分を含む。
今回の住戸はそれに該当し、2 階開口部も防火設備とする。



バリアフリーへの対応について

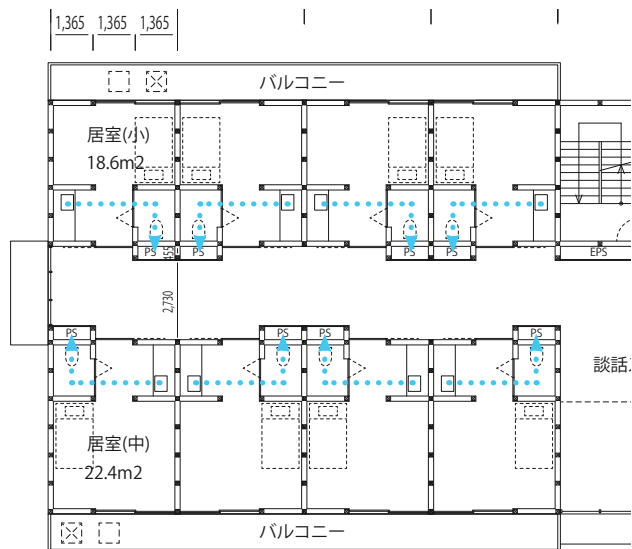
今回の用途上、バリアフリー法上の特別特定建築物に分類される。その際に原則 2000 m² 以上の場合は建築物移動等円滑化基準（令 10~24 条）への適合義務があるが、各自治体の条例によっては 2000 m² 未満の建物にも適合が義務付けられる場合がある。

今回の計画モデルは延床面積 2000 m² 未満ではあるが、上記基準へ適合できるよう計画する。

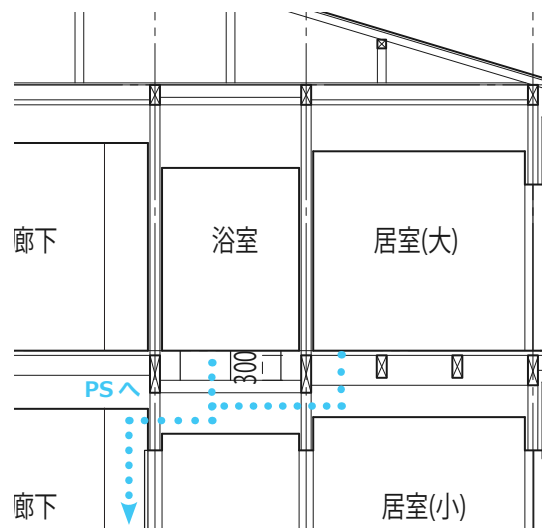
設備計画

設備ルートの方

- ・基本的に居室ごとに PS を設ける。
- ・二重床は設けず、設備配管は床下と天井裏を通す計画する。
- ・3 階の浴室部分は構面のレベルを落とし、浴槽用のふところを設ける。



←..... 配管ルート (天井裏)



設備配管ルート

電気設備について

キュービクルは地上設置とし、構造体への負荷を最小限とする。

スプリンクラーについて

今回 1,2F の用途が「有料老人ホーム」となり、消防法施行令別表第 1 (6) 項口防火対象物の (1) に当てはまり、スプリンクラー設置の必要がある。それに伴う水槽については建物外および敷地内の地上に設置するものとする。

なお、延床面積 1,000 m²未満の場合は消防法令 12 条の 2 三の二により、水道直結型スプリンクラーとすることが可能である。

内装計画

木造躯体（筋交）のあらわし

準耐火建築物である木造は、その構造躯体を不燃材料等で被覆・または燃えしろ寸法を確保することが求められる。本標準モデルにおいては、共用部に存在する柱については1時間準耐火性能を持つ燃えしろ設計とすることであらわしとできるようにした。また、水平力のみを負担する耐力要素は被覆・燃えしろ寸法の確保は不要であるため、1階長手外壁側の筋交いはあらわしとしている。

なおメンブレン部材と燃えしろ部材の接合部について、火災時に燃えしろからメンブレンの内側へ火が入らないよう配慮が必要である。具体的には、壁に隙間ができないよう裏側へ石膏ボードまたは当て木(45mm角以上、含水率15%以下※等)を設ける方法が挙げられる。

※住宅性能評価を受ける場合

内装木質化について

共用部については、前述の通り本計画は消防法施行令別表(6)口(1)より、用途に"有料老人ホーム"を計画しており、1,2階についてはスプリンクラーを設置する必要があるため、告示251号四号(スプリンクラーと排煙設備の設置)によって共用部の内装制限を緩和する。

住戸部分については、床面積100㎡以下、防火設備で区画、主要構造部を準耐火構造とすることにより、令126条の2第1項1号を適用し排煙設備を免除する。

また、この時200㎡以内の区画が形成されているため、住戸部分の内装制限が緩和される。

(建築基準法施行令128条の5)



居室は内装制限が緩和され内装木質化が可能。



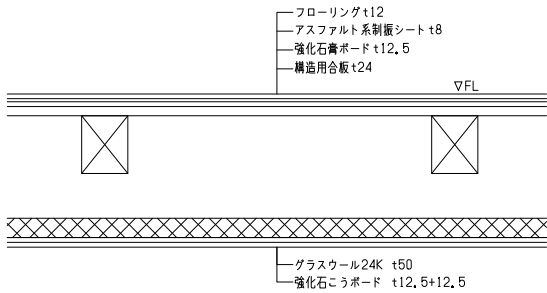
共用部の柱・梁は燃えしろによる現しとする。

遮音計画

本計画の用途は1階が共用部、2,3階が住戸という構成である。2,3階においては高い遮音性能を求められとし、遮音性能としては「建築物の遮音性能基準と設計指針（日本建築学会）」の、集合住宅における適用等級2を参照し、計画を行った。

床については、重量・軽量衝撃音に対する遮音性能 L-55 を目安として遮音計画を行い、床上にはアスファルト系制振シート、床下にはグラスウールを設けることで遮音性能を確保している。

基準階床断面図



床衝撃音に関する適用等級

建築物	室用途	部位	衝撃源	適用等級			
				特級	1級	2級	3級
集合住宅	居室	隣戸間界床	重量衝撃源	L-45	L-50	L-55	L-60, L-65*
			軽量衝撃源	L-40	L-45	L-55	L-60
ホテル	客室	客室間界床	重量衝撃源	L-45	L-50	L-55	L-60
			軽量衝撃源	L-40	L-45	L-50	L-55
学校	普通教室	教室間界床	重量衝撃源	L-50	L-55	L-60	L-65
			軽量衝撃源				

適用等級の意味

適用等級	遮音性能の水準	性能水準の説明
特 級	遮音性能上とくにすぐれている	特別に高性能が要求された場合の性能水準
1 級	遮音性能上すぐれている	建築学会が推奨する好ましい性能水準
2 級	遮音性能上標準的である	一般的な性能水準
3 級	遮音性能上やや劣る	やむを得ない場合に許容される性能水準

界壁の遮音性能

長屋又は共同住宅の各戸の界壁の構造については法 30 条に記載がある他、令 22 条の 3 において各振動数の音に対する等価損失の値が示されている。また、建告 1827 号「遮音性能を有する長屋又は共同住宅の界壁の構造方法を定める件」に、界壁の構造方法について記載されている。

また、大手メーカー等では遮音性能を有する壁としての大臣認定（SOI-）を取得しているものもある。

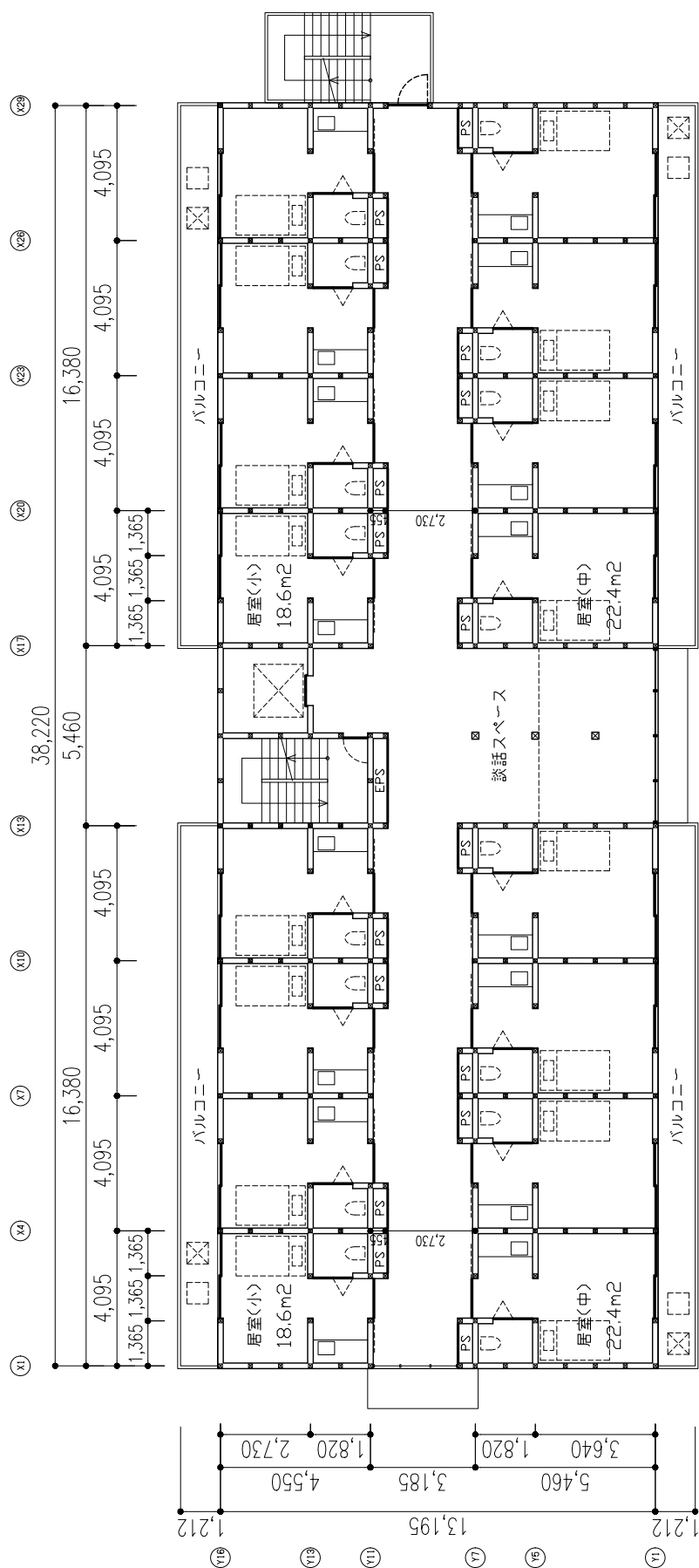
遮音性能を有する壁の告示仕様の例

第2 第二号イ（下地）	
下地	・ 界壁の厚さ（仕上げ材料の厚さを含まないものとする。）が十センチメートル以上であり、その内部に厚さが 2.5cm 以上のグラスウール（かさ比重が 0.02 以上のものに限る）又はロックウール（かさ比重が 0.04 以上のものに限る）を張ったもの
第2 第二号ロ（表面材）	
表面材	・ 厚さが 12mm 以上のせっこうボード、厚さが 25mm 以上の岩綿保温板又は厚さが 18mm 以上の木毛セメント板の上に厚さが 0.9mm 以上の垂鉛メッキ鋼板を張ったもの ・ 厚さが 12mm 以上のせっこうボードを二枚以上張ったもの

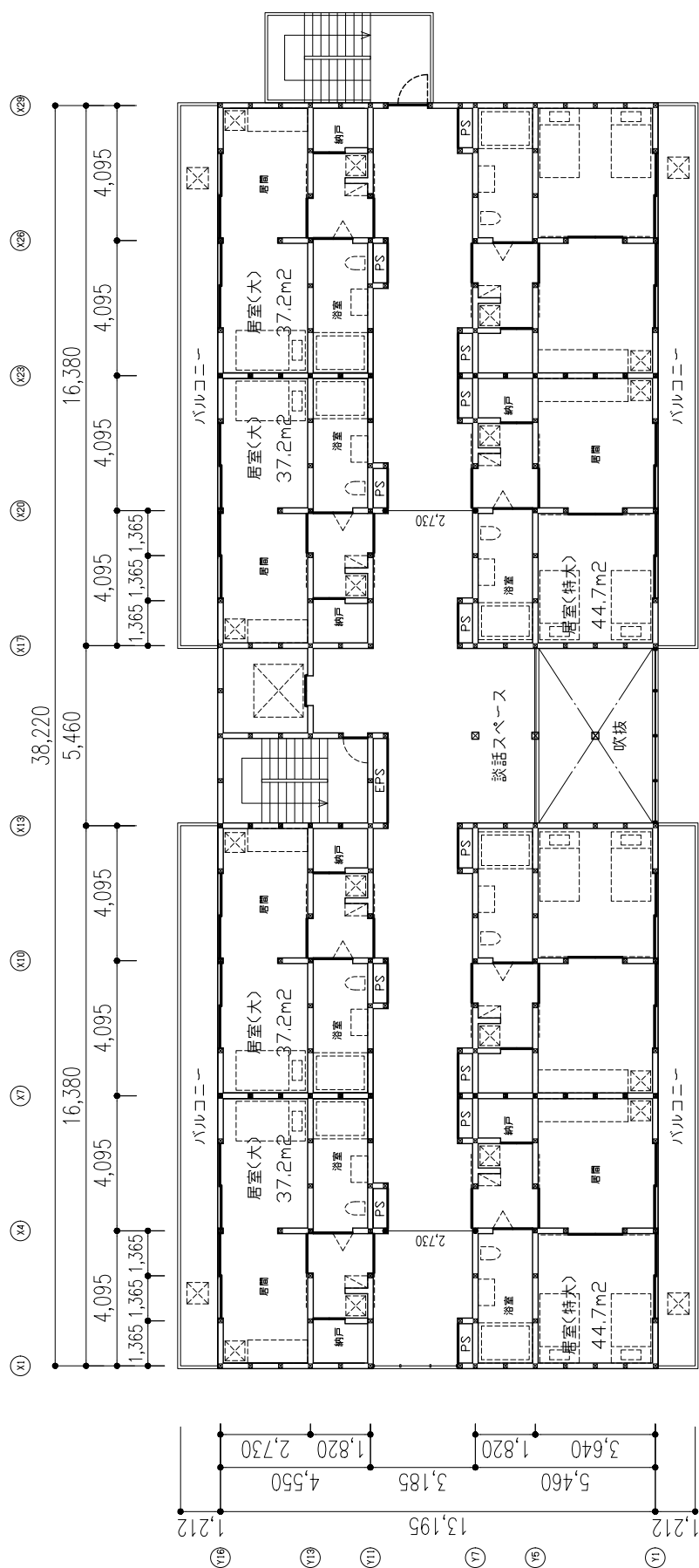


1階平面図 1/200

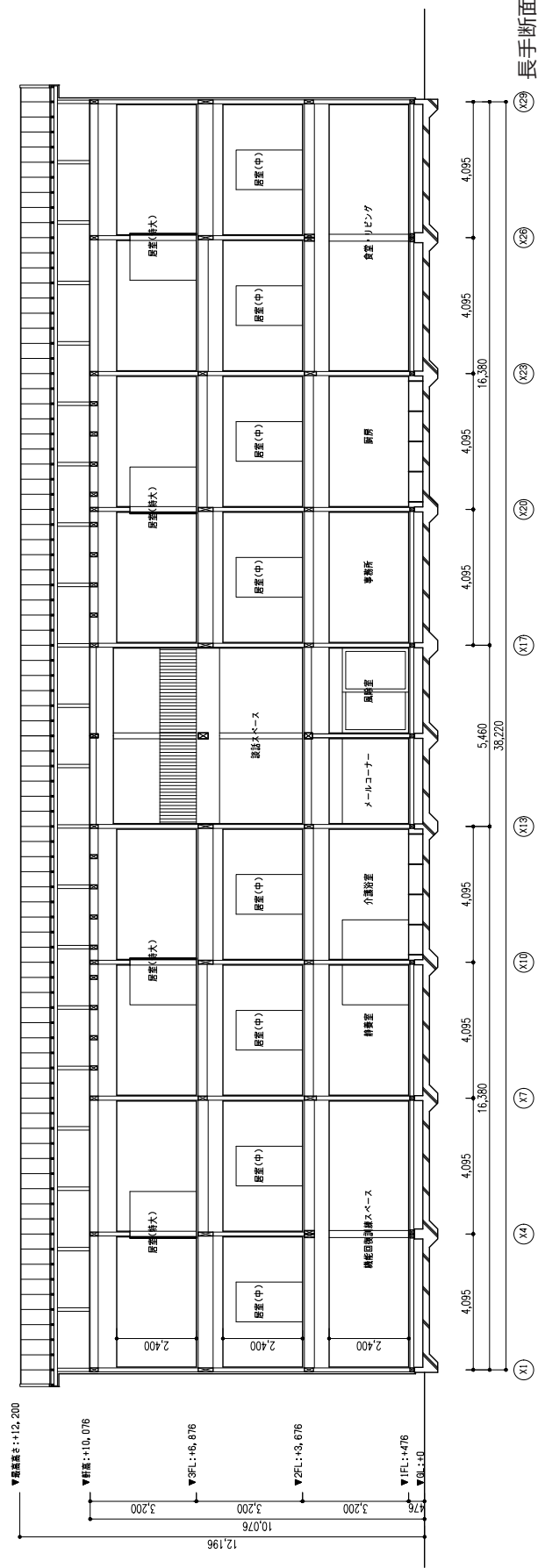
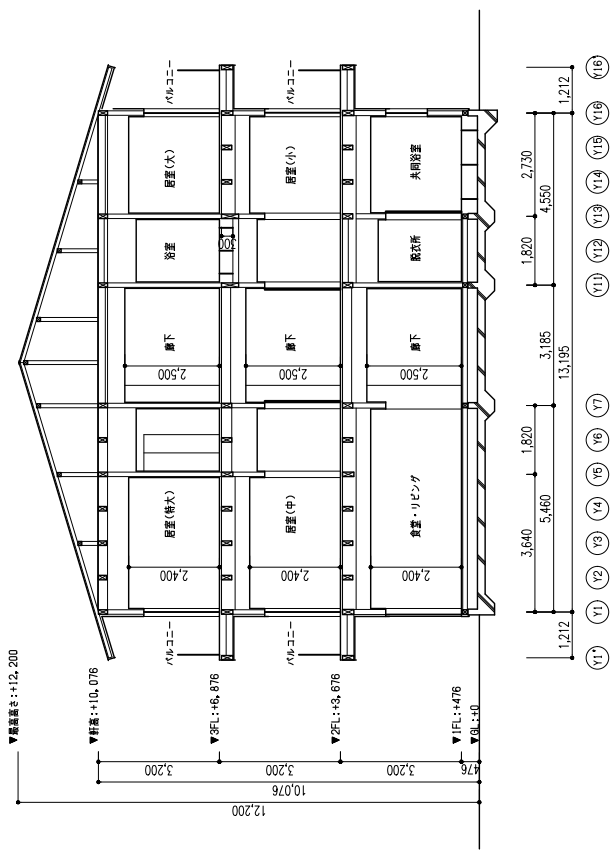
平面図



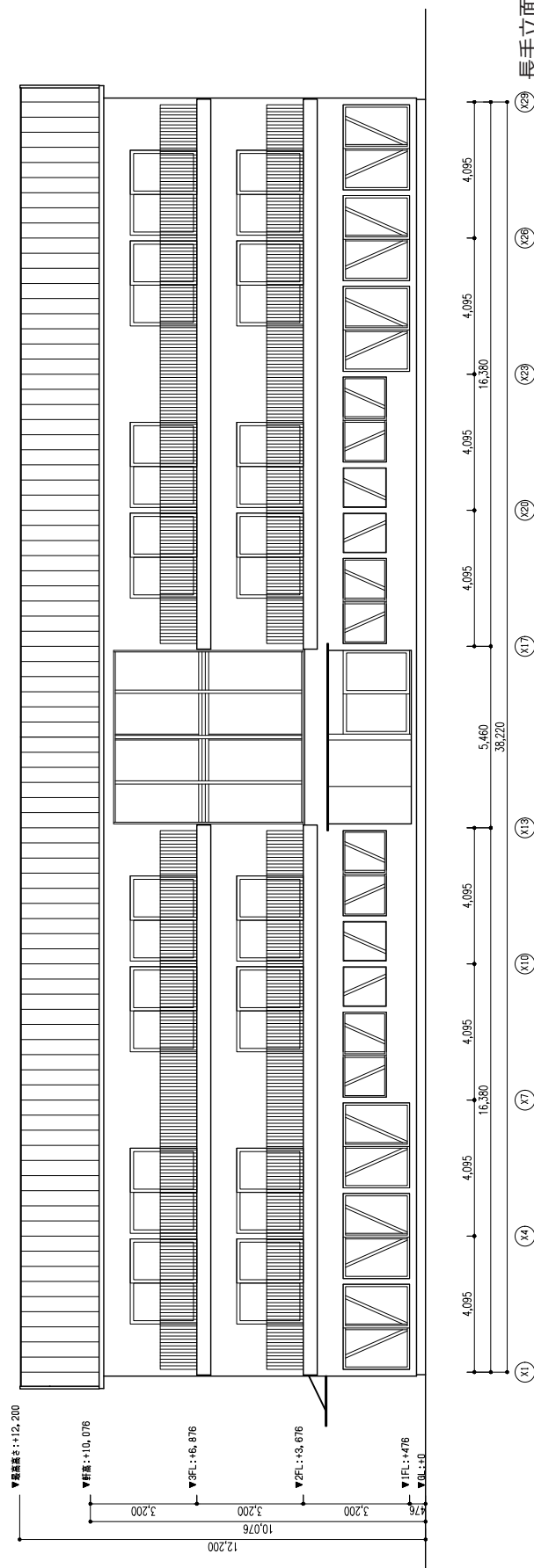
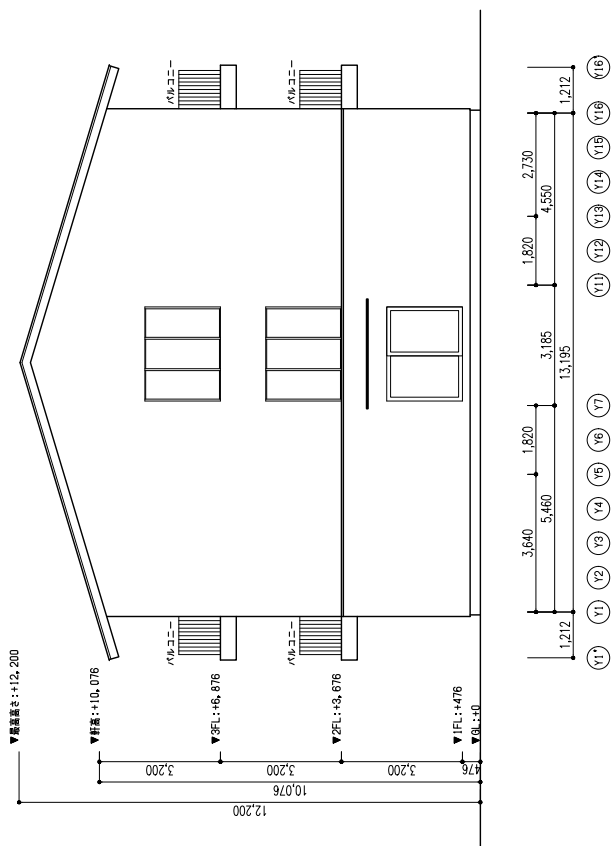
2 階平面図 1/200
496.86 m²



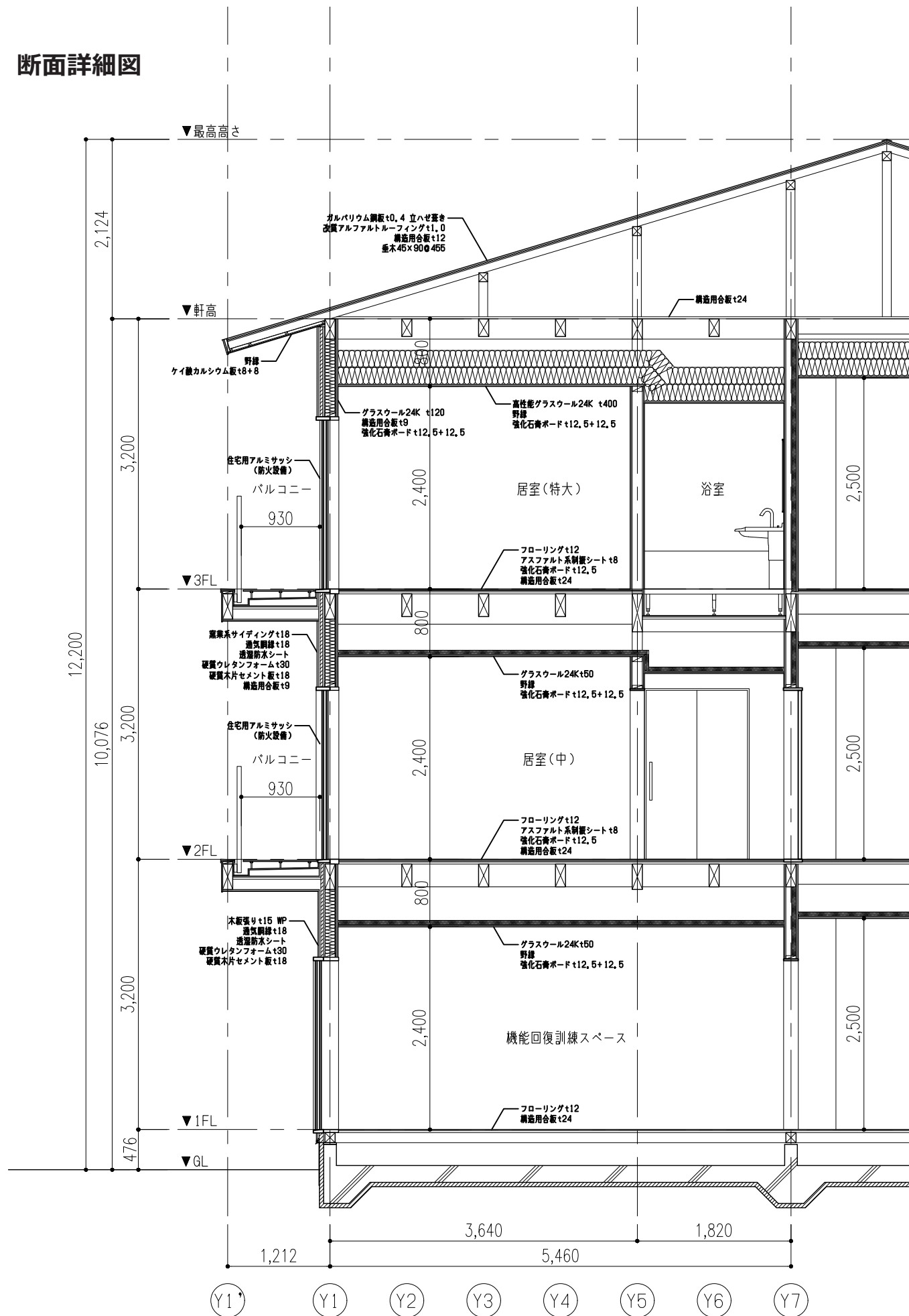
3 階平面図 1/200
476.98 m²



立面图



断面詳細図



防耐火計画

1 時間準耐火性能を確保するため、燃えしろ設計及び強化石膏ボード等を用いたメンブレン被覆を設けている。共用部の一部の柱梁であらわしとなる部分においては燃えしろ寸法を見込んだ計画を行い（集成材は45mm、製材は60mm）、それ以外においてはメンブレン被覆とした。

各部の仕様

外壁：告示仕様（屋内側／強化石膏ボードによる被覆 屋外側／硬質木片セメント板による被覆）

間仕切り壁（耐力・非耐力壁）：告示仕様（耐火被覆）

木造床：告示仕様（耐火被覆）

梁：告示仕様（燃えしろ）

屋根・軒裏：告示仕様（耐火被覆）

標準詳細

1階床	基準階床 告示195号	屋根・軒裏 告示195号
外壁（耐力壁） 告示195号	間仕切り壁 告示195号	
梁 告示1399号	柱 告示195号	

外観・内観イメージ



構造躯体・外観



構造躯体・1階内観



構造躯体・3階内観

外観・内観イメージ



外観



1 階内観



3 階内観

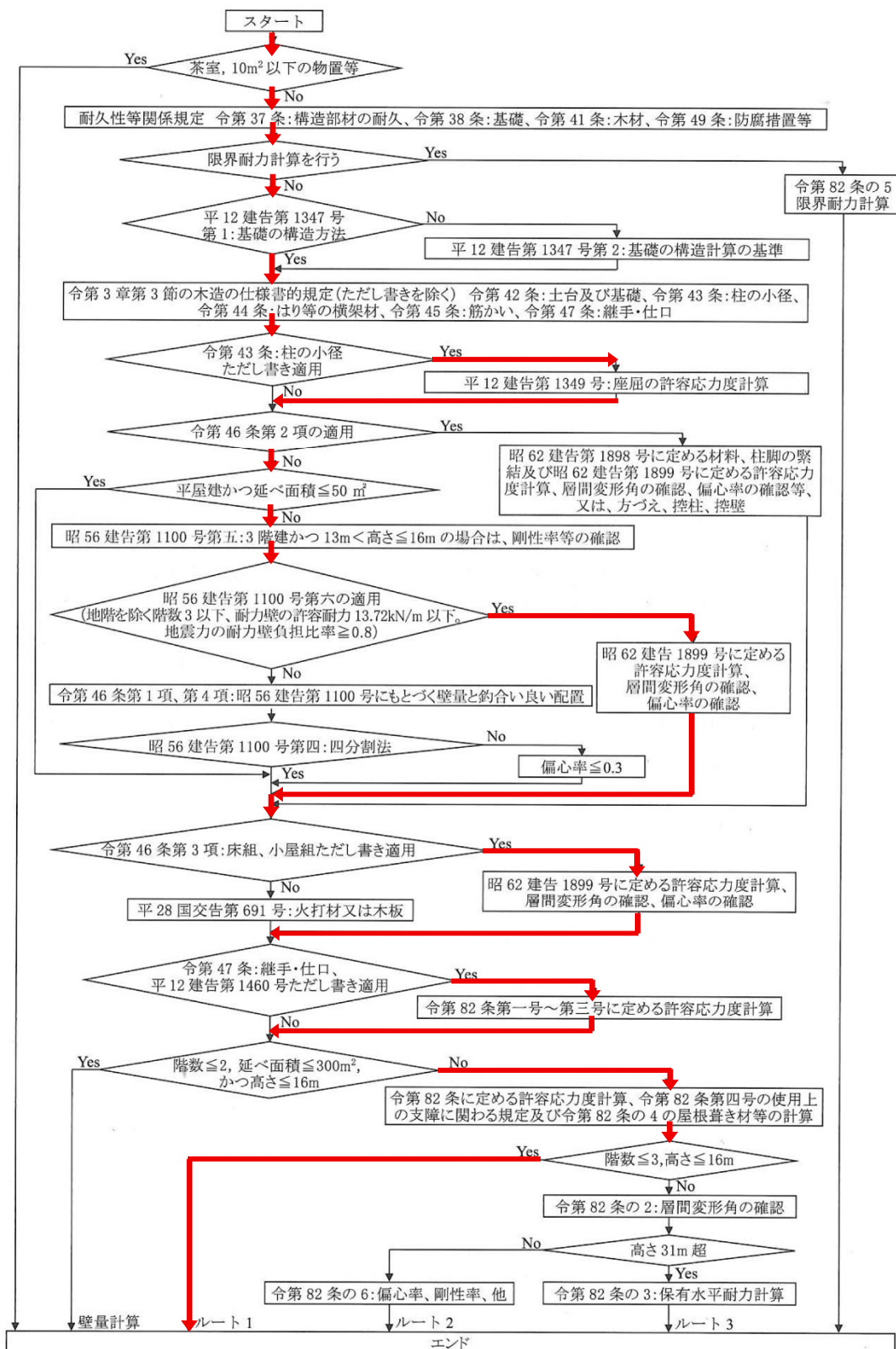
構造設計概要

1-1 建物概要

建設場所：	東京 23 区内
用途：	サービス付き高齢者向け住宅、デイサービス
規模・構造：	3 階建 軸組工法による木構造
延床面積：	1,458.28 m ²
軒高さ：	10,076 mm
最高高さ：	12,200 mm
土台せい：	120 mm
基礎高さ：	GL+300mm（基礎天端）
基礎底レベル：	GL+50 mm
基礎：	直接基礎（べた基礎） 長期許容地耐力 100 k N/ m ²
地域係数：	Z=1.0
風荷重：	基準風速 34 m / s 地表面粗度区分Ⅲ
積雪荷重：	垂直積雪量 = 30cm (20N/ m ² /cm 一般地域)

構造設計概要

構造設計ルートは、ルート1として検討を行う。(最高高16m以下 2025年法改正適用)
 耐力要素は、壁倍率を持つ筋交い及び面材耐力壁、それらを併用した仕様とし、
 最大の壁倍率は7.0倍以下とした許容応力度計算を行う。



建築基準法における木造建築物（軸組工法）の構造設計ルート

構造設計概要

1-3 設計方針

(1) 準拠する基準など

- ・ 建築基準法、同施行令及び関連告示
- ・ 「2020 年版 建築物の構造関係技術基準解説書」
国土交通省 国土技術政策総合研究所、建築研究所 監修
- ・ 「木造軸組工法住宅の許容応力度設計」
公益財団法人日本住宅・木材技術センター
- ・ 「木質構造設計規準・同解説」 日本建築学会

(2) 構造上の特徴・構造計画

- ・ 本建物は、延床面積 1,458 m²、最高高さ 12.20 m の木造軸組工法による 3 階建ての建築物である。
- ・ 平面形状は、38.22 m× 13.195 mの整形な長方形平面として計画している。
- ・ 立面形状は、総 3 階建ての整形な立面計画としている。
- ・ 基本モジュールは、910mm、1365mm としている。
- ・ 構造耐力上主要な柱・横架材には、JAS 構造材を用いる計画としている。
- ・ 主な梁は、中断面集成材以下の材を用いる事としている。
- ・ 小梁は、長さ 4 m以下とすることで、一般流通材を用いることができるようにしている。
- ・ 柱は、同一等級集成材を用いるとともに、長さを原則 4 m以下とすることで、製造寸法に配慮した計画としている。
- ・ 鉛直構面は、壁倍率を持つ筋交い、面材耐力壁で構成し、高耐力が必要な部分はそれらの併用構造としている。
- ・ 水平構面は、構造用合板 24 mmを横架材に釘打ちすることで水平剛性を確保している。
- ・ 軸組の接合方法は、プレカット仕口又は、在来軸組工法による金物工法を想定する。
- ・ 1 時間準耐火構造に対応するため、耐力上主要な部分である柱及び横架材のうち、現わしとなる材は、燃えしろ設計を行う方針とする。(燃えしろ寸法は、集成材は 45mm、製材は 60mm とする)
- ・ 基礎は、一体の鉄筋コンクリート造のべた基礎とする。

(3) 構造設計方針

- ・ 構造設計ルートは、ルート 1 として検討を行う。
- ・ 水平力抵抗要素には壁倍率を持つ筋交い、面材耐力壁で構成し、高耐力が必要な部分はそれらの併用する構造とし、最大壁倍率 7.0 倍を超えない範囲で計画する。
- ・ 基準風速は 34m/s、鉛直積雪量は 30cm（一般地域）を想定する。
- ・ 主な梁は、対称異等級構成集成材とし、E65-F225(スギ)・E95-F270(ヒノキ・カラマツ)を用いる。
- ・ 柱は、同一等級構成集成材とし、E65-F255(スギ)・E95-F315(ヒノキ・カラマツ)を用いる。
- ・ 集成材において、部材のせん断・めり込み・支圧の基準強度は、樹種ごとに強度が異なるため、集成材の樹種を変更する際には注意が必要である。特に、比重の低い樹種へ変更をする場合には、支圧基準強度の低下により、接合部耐力も低下する可能性があるため、注意が必要である。
- ・ 地盤種別は第 2 種地盤を想定し、設計用地震層せん断力は、標準層せん断力係数 $C_0=0.20$ として A_i 分布から求める。
- ・ 鉛直荷重と水平力に対する応力計算・断面算定
 - ① 横架材は、単純梁モデルによる鉛直荷重時の曲げ・せん断・たわみの検討を行う。
 - ② 小梁に相当する床梁については、長期荷重による変形がスパンの $1/300$ 以下となるように梁断面を決定する。
 - ③ 柱の圧縮に対して、座屈耐力の検討とめり込みの検討を行う。
 - ④ 外周部の柱は、面外風圧力と鉛直荷重による圧縮応力の複合応力に対する断面検討を行う。
- ・ 地震力と風圧力に対する鉛直構面の許容せん断耐力の検討を行う。
- ・ 偏心率 0.30 以下、剛性率 0.60 以上であることを確認する。
- ・ 地震力と風圧力に対する水平構面の構造計算は、有効耐力壁線間に生じる地震時及び風圧時の水平せん断力が、水平構面の短期許容せん断耐力以下であることを確認する。
- ・ 水平構面は、構造用合板 24mm を横架材に釘打ちした仕様とする。
- ・ 地盤は長期許容地耐力 50kN/m² を想定し、液状化は発生しないものとする。
- ・ 基礎の検討は、耐圧版の接地圧に対する地盤の許容応力度の検定、耐圧版及び基礎梁に生じる長期及び短期の曲げ応力・せん断応力に対する断面検討を行う。

構造設計概要

2. 使用材料一覧

2-1 使用材料及び許容応力度

(1) 使用部材の断面と寸法

部材名	樹種	寸法	材料	等級
柱(1F)	ヒノキ	120x120	同一等級構成集成材	E95-F315
		120x150	JAS 目視等級区分製材	乙種 2 級以上
			JAS 機械等級区分製材	E110 以上
柱(2F)	スギ	120x120	同一等級構成集成材	E65-F255
			JAS 目視等級区分製材	乙種 2 級以上
			JAS 機械等級区分製材	E70 以上
	ヒノキ	120x150	同一等級構成集成材	E95-F315
柱(3F)	スギ	120x120	同一等級構成集成材	E65-F255
			JAS 目視等級区分製材	乙種 2 級以上
			JAS 機械等級区分製材	E50 以上
	ヒノキ	120x150	同一等級構成集成材	E95-F315
土台	ヒノキ	120x120	対称異等級構成集成材	E95-F270
			JAS 目視等級区分製材	甲種 2 級以上
			JAS 機械等級区分製材	E70 以上
梁(2F)	ヒノキ カラマツ	120x210 ～270	対称異等級構成集成材	E95-F270
			JAS 目視等級区分製材	甲種 2 級以上
			JAS 機械等級区分製材	E90 以上
	ヒノキ カラマツ	120x300 ～	対称異等級構成集成材	E95-F270
梁(3F)	スギ	120x210 ～270	対称異等級構成集成材	E65-F225
			JAS 目視等級区分製材	甲種 2 級以上
			JAS 機械等級区分製材	E50 以上
	スギ	120x300 ～	対称異等級構成集成材	E65-F225
	ヒノキ カラマツ	120x360	対称異等級構成集成材	E95-F270
梁(RF)	スギ	120x210 ～270	対称異等級構成集成材	E65-F225
			JAS 目視等級区分製材	甲種 2 級以上
			JAS 機械等級区分製材	E50 以上
小梁	スギ	120x120 ～270	無等級構造用製材	

構造設計概要

(2) 基準強度と許容応力度

樹種・等級	基準強度 (N/mm ²)					ヤング係数 E (N/mm ²)
	圧縮 Fc	引張 Ft	曲げ Fb	せん断 Fs	めり込み Fcv	
同一等級構成集成材 E95-F315(ヒノキ・カラマツ)	26.0	22.7	31.5	3.6	7.8	9,500
JAS 目視等級区分製材 ヒノキ 乙種2級	27.0	16.2	27.0	2.1	7.8	9,000
JAS 機械等級区分製材 ヒノキ・カラマツ E110	31.2	23.4	38.4	2.1	7.8	11,000
JAS 目視等級区分製材 スギ 乙種2級	20.4	12.6	20.4	1.8	6.0	7,000
JAS 機械等級区分製材 スギ E70	23.4	17.4	29.4	1.8	6.0	7,000
JAS 機械等級区分製材 スギ E50	19.2	14.4	24.0	1.8	6.0	5,000
JAS 機械等級区分製材 ヒノキ・カラマツ E70	18.0	13.2	22.2	2.1	7.8	7,000
対称異等級構成集成材 E95-F270(ヒノキ・カラマツ)	21.7	18.9	27.0	3.6	7.8	9,500
JAS 目視等級区分製材 ヒノキ 甲種2級	27.0	20.4	34.2	2.1	7.8	9,000
JAS 機械等級区分製材 ヒノキ・カラマツ E90	24.6	18.6	30.6	2.1	7.8	9,000
対称異等級構成集成材 E65-F225(スギ)	16.7	14.6	22.5	2.7	6.0	6,500
JAS 目視等級区分製材 スギ 甲種2級	20.4	15.6	25.8	1.8	6.0	7,000
JAS 機械等級区分製材 スギ E50	19.2	14.4	24.0	1.8	6.0	5,000
無等級構造用製材 (ヒノキ・カラマツ)	20.7	16.2	26.7	2.1	7.8	9,000
無等級構造用製材 (スギ)	17.7	13.5	22.2	1.8	6.0	6,000

① 長期許容応力度

圧縮、引張、曲げ、せん断・・・ $F_c \times 1.1/3$

めり込み・・・ $F_{cv} \times 1.5/3$ (土台その他これに類する横架材)

② 短期許容応力度

圧縮、引張、曲げ、せん断・・・ $F_c \times 2.0/3$

めり込み・・・ $F_{cv} \times 2.0/3$ (土台その他これに類する横架材)

③ 積雪短期許容応力度

圧縮、引張、曲げ、せん断・・・ $F_c \times 0.8 \times 2.0/3$

めり込み・・・ $F_{cv} \times 2.0/3$ (土台その他これに類する横架材)

構造設計概要

3. 荷重計算

3-1 固定荷重

屋根（寄棟）

屋根葺き材(鋼板)	50.0	N/m ²	
下地(垂木+野地板+防水)	150.0	N/m ²	200.0 N/m ²
水平構面 構造用合板 24mm	150.0	N/m ²	
小屋組(小屋梁+母屋+束)	250.0	N/m ²	
耐火被覆(強化石膏ボード 15+12.5)	247.5	N/m ²	
天井設備	50.0	N/m ²	
一般天井(下地含む)	150.0	N/m ²	697.5 N/m ²
合計	1047.5	N/m ²	
	→→→		1100 N/m ²

2,3F 床

フローリング	150.0	N/m ²	
防振シート	50.0	N/m ²	
強化石膏ボード t=12.5	112.5	N/m ²	
構造用合板 24mm	150.0	N/m ²	
床組み(小梁+大梁)	250.0	N/m ²	
天井設備	50.0	N/m ²	
グラスウール	30.0	N/m ²	
耐火被覆(強化石膏ボード 12.5+12.5)+下地	275.0	N/m ²	
合計	1067.5	N/m ²	
	→→→		1200 N/m ²

バルコニー

仕上げ	150.0	N/m ²	
アスファルトルーフィング	60.0	N/m ²	
野地板+通気・勾配垂木	125.0	N/m ²	
耐火被覆(強化石膏ボード 12.5+12.5)	225.0	N/m ²	
24mm合板	150.0	N/m ²	
床組み	200.0	N/m ²	
天井	150.0	N/m ²	
合計	1060.0	N/m ²	
	→→→		1100 N/m ²

1F 床

フローリング	150.0	N/m ²	
構造用合板 24mm	150.0	N/m ²	
床組み(土台・大引)	100.0	N/m ²	
断熱等	50.0	N/m ²	
合計	450.0	N/m ²	
	→→→		600 N/m ²

構造設計概要

1F 土間

均しモルタル+仕上げ	1200.0	N/m ²	
断熱	50.0	N/m ²	
土間スラブ (t=150)	3600.0	N/m ²	
合計	4850.0	N/m ²	
	→→→		4850 N/m ²

間仕切り（耐力壁仕様）

耐火被覆(強化石膏ボード 12.5+12.5) 両面	450.0	N/m ²	
耐力面材	80.0	N/m ²	
軸組み	200.0	N/m ²	
仕上げ	60.0	N/m ²	
合計	790.0	N/m ²	
	→→→		850 N/m ²

外壁(耐力壁)

比重

仕上げ(ALC37mm+下地+防水)	300.0	N/m ²	
耐火被覆(強化石膏ボード 12.5+12.5)	225.0	N/m ²	
軸組み	200.0	N/m ²	
断熱	50.0	N/m ²	
耐力面材	80.0	N/m ²	
耐火被覆(強化石膏ボード 12.5+12.5)	225.0	N/m ²	
部屋内仕上げ	30.0	N/m ²	
合計	1110.0	N/m ²	
	→→→		1200 N/m ²

外壁(開口高 階高の1/2設定)

比重

垂れ壁	600.0	N/m ²	
開口部 (ガラス(サッシ含む) + 軸組(被覆含む))	300.0	N/m ²	
合計	900.0	N/m ²	
	→→→		900 N/m ²

3-2 積載荷重

	床構造 (N/m ²)	大梁・柱 ・基礎 (N/m ²)	地震力 (N/m ²)	備考
屋根 (太陽光 P あり)	600	300	200	屋根全体の 1/3 に適用する。 軒・ケラバ部分は考慮しない。
居室	1,800	1,300	600	令 85 条「居室」
事務室	2,900	1,800	800	令 85 条「事務室」
廊下・階段	1,800	1,300	600	令 85 条「居室」
バルコニー	1,800	1,300	600	令 85 条「居室」

その他、建具、軽微な間仕切りは積載荷重に含む。

構造設計概要

3-3 積雪荷重

積雪荷重の算定にあたり、特定緩勾配屋根に該当するため、以下の割増を考慮する。

積雪単位荷重：	20 [N/m ² /cm]
垂直積雪量：	30 [cm]
割増係数 α ：	1.0 (特定緩勾配屋根に該当せず)
積雪荷重：	20 [N/m ² /cm] x 30 [cm] x 1.0 = 600N/m ²

3-4 風荷重

(1) 風荷重の条件

基準風速 V_0	34 m/s
地表面粗度区分	Ⅲ
Z_b	5 m
Z_G	450 m
α	0.2
H(建築物の高さと軒の高さの平均)	11.14 m
H' (H または Z_b のうち大きい方)	11.14 m
G_f (ガスト影響係数)	2.48

(2) 設計用速度圧 q

設計用速度圧 q は 令第 87 条第 2 項により、下式により算定する。

$$q = 0.6 \times E \times V_0^2 = 1,134.40 \text{ N/m}^2$$

$$E = E_r^2 \cdot G_f = 1.64$$

$$E_r = 1.7 (H' / Z_g)^{\alpha} = 0.81$$

(3) 風力係数 C_f

風力係数 C_f は、閉鎖型建物として平成 12 年建告第 1454 号第 3 の規定により算定する。

$$C_f = C_{pe} - C_{pi}$$

建物全体では、

$$C_f = C_f (\text{風上}) - C_f (\text{風下})$$

$$C_f = \{ C_{pe} - C_{pi} \} (\text{風上}) - \{ C_{pe} - C_{pi} \} (\text{風下})$$

$$C_f = C_{pe} (\text{風上}) - C_{pe} (\text{風下})$$

$$C_f = 0.8k_z - (-0.4)$$

ここで、

$$k_z = (Z / H)^{2\alpha}$$

Z : 当該部分の地盤面の高さ

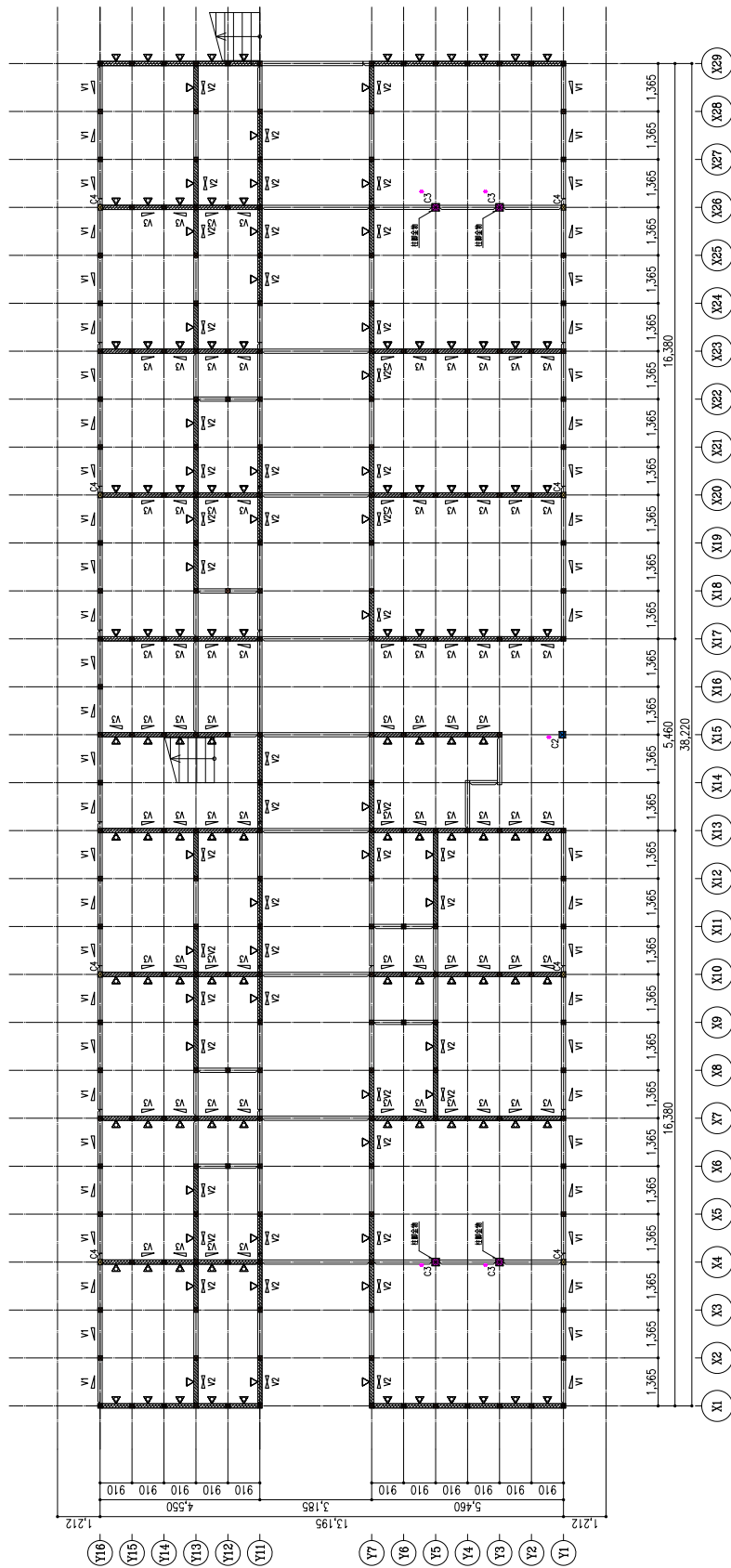
構造設計概要

3-5 地震層せん断力

地域係数	Z:	1.0 (東京都)
最高高さ	H max :	12.20 m
軒高さ	H (軒高) :	10.08 m
建築物の高さ	h:	11.1 m (最高高さと軒高さの平均とする)
設計用一次固有周期	T:	0.33 sec $h \times (0.02 + 0.01 \alpha)$
地盤種別に応じた数値	Tc :	0.60 sec 第二種地盤
振動特性係数	Rt:	1.0 $T < Tc$
ベースシア係数	Co:	0.2
層せん断力分布係数	Ai:	$1 + \{(1/\sqrt{\alpha_i}) - \alpha_i\} \times 2T/(1+3T)$
重量比	α_i :	W_i/W
層せん断力係数	Ci:	$Z \times R_t \times A_i \times C_o$
層せん断力	Qi:	$C_i \times W_i$

Floor	各層 重量				分布係数	層せん断 力係数	層せん断力
	W_i (kN)	ΣW_i (kN)	W_i/A (kN/m ²)	$(1/\sqrt{\alpha_i}) - \alpha_i$	A_i	C_i	Q_i (kN)
3F	1078.0	1078.0	1.94	1.92	1.64	0.33	354.1
2F	1981.0	3059.0	3.44	0.65	1.22	0.24	745.2
1F	1888.0	4947.0	3.74	0.00	1.00	0.20	989.4





柱断面リスト一覧

階	柱番号	断面	仕様
1階	C1	120x120	同一等級構造用木材 E95-F315 JAS認定製材区分製材 2層・2階以上
	C2	180x180	同一等級構造用木材 E110以上 JAS認定製材区分製材 E70以上 (概ね1/2倍倍)
	C3	210x210	同一等級構造用木材 E95-F315 (概ね1/2倍倍)
	C4	120x150	同一等級構造用木材 E95-F315
特記事項 ・特記なき柱は、C1とする。			

梁（土台・断面）リスト一覧

断面	仕様	等級
120x120	ヒノキ	対称等価構造用木材 E95-F270 JAS認定製材区分製材 2層・2階以上
特記事項 ・特記なき土台は、120x120とする。		

面材種別一覧リスト

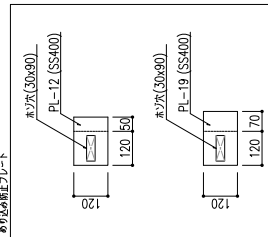
記号	記号	規格
W1	W1	4,30+2,50 倍
W2	W2	4,30 倍
W3	W3	2,50 倍

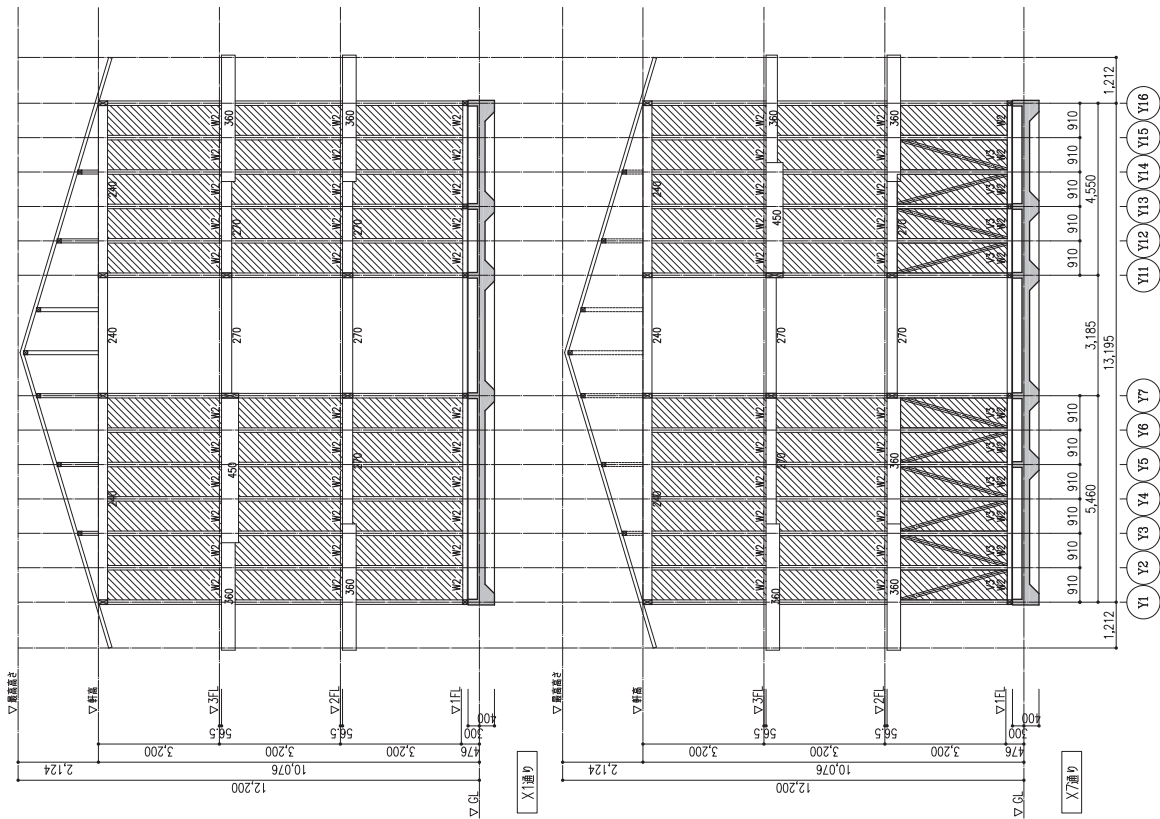
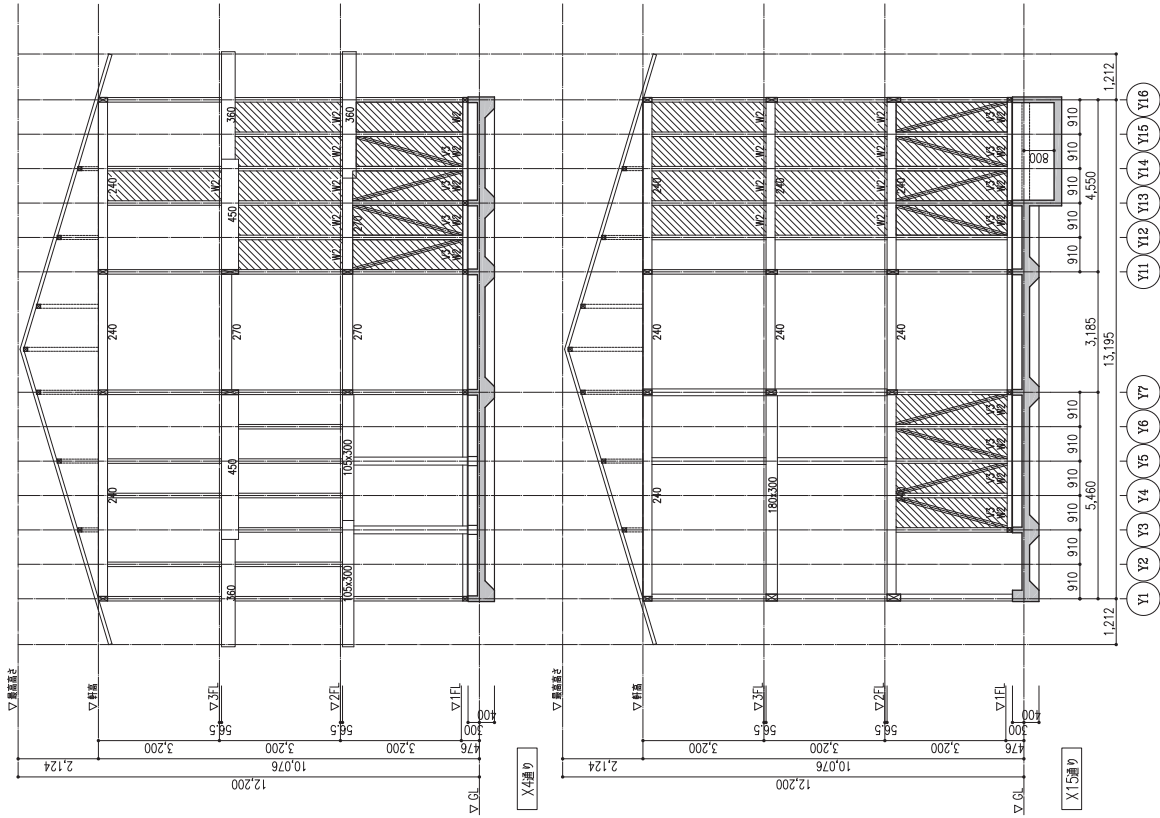
記号	断面	規格
V1	90x90(生葉肉)	3,00 倍
V2	45x90(たすき肉)	4,00 倍
V3	45x90(片肉肉)	2,00 倍

(特記事項)

- ・図中「×」印 は、下仕位置を示す。
- ・図中「●」印 は、通し材を示す。
- ・図中「○」印 は、異なる設計を行う部材を示す。

めり込み防止プレート







林野庁：建築物の木造化・木質化事例、参考資料

- 建築物の木造化・木質化事例
- 公共建築物の木造率
- 建築物受賞施設等・データベース
- 建築物における木材利用に関する参考資料

https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/kidukai/zirei_sankou/index.html



林野庁：建築物木材利用促進協定制度

- 協定制度の概要
- 国・地方公共団体との協定締結について
- 協定締結事例

https://www.rinya.maff.go.jp/j/riyou/kidukai/mokuri_kyoutei/index.html



林野庁：建築物に利用した木材にかかる炭素貯蔵量の表示に関するガイドライン

<https://www.rinya.maff.go.jp/j/mokusan/mieruka.html>



林野庁：建築物の木材利用に係る評価ガイダンス

https://www.rinya.maff.go.jp/j/mokusan/esg_architecture.html



中大規模木造建築ポータルサイト

<https://mokuzouportal.jp/>



中大規模木造建築データベース

<https://www.daimoku.jp/>



日本住宅・木材技術センターの普及資料

<https://www.howtec.or.jp/publics/index/336/>

公益財団法人 日本住宅・木材技術センター

〒136-0075 東京都江東区新砂 3-4-2

TEL 03-5653-7662 FAX 03-5653-7582 <https://www.howtec.or.jp/>

発行 / 公益財団法人 日本住宅・木材技術センター

制作協力 / 有限会社ビルディングランドスケープ級建築士事務所

この冊子の文章・写真・表等の無断複製・転載を禁じます。

このパンフレットは、令和7年度林野庁補助事業「CLT・LVL等を活用した建築物の低コスト化・検証等」にて作成しました。