

九経連 木造ビル構造標準モデル研修会

熊本チーム 成果発表

I. 木造ビルのすすめ

1) なぜ木造ビルなのか

- 森林資源豊かで林産業県である熊本県・・・森林資源の有効活用
- 山間地で生産された木材を都市部で使う・・・地産都消、主要都市部への木材供給
- 県産材利用による経済効果・・・地域関連業界の経済循環と仕事の創出
関連業界：林業・加工・流通・設計・施工・設備等
- 環境保全・・・木材利用による炭素貯蔵「都市（まち）に森をつくる」
材料製造・加工・建設の省エネと二酸化炭素排出の抑制
森林が持つ多面的機能（水源涵養、斜面崩壊防止、土壌保全等）の保護



**建主・発注者として木造ビルを建てることは、
循環型社会・持続可能社会・SDGsに貢献できます!!**

2) 木造ビルのメリット・デメリット

【メリット】

- 環境保全に貢献できる・・・イメージアップ、取り組みのアピール
- 建物が軽量化できる・・・基礎や地盤補強が他構造より小さくできコストダウンが図れる
- RC造より工期短縮ができる・・・コストダウンが図れる
- 自然素材で利用者にやさしい
 - ◆安全・・・衝撃吸収、目にやさしい（紫外線吸収）
 - ◆快適、健康・・・断熱効果、調湿作用、木の香り、ストレス緩和、集中力アップ
- 経費削減ができる・・・減価償却期間が他構造に比べて短い
 - 例) 事務所：木造24年、RC造50年、鉄骨造22～38年

2) 木造ビルのメリット・デメリット

【デメリット】

○自然素材である

- ◆材料強度や含水率管理に手間と技術が必要
- ◆大量に木材が必要な場合や大径材利用は、木材調達や木材乾燥に時間を要する

○他構造の工業製品材や住宅用木材と比べて規格化・標準化が進んでいない

- ◆中大規模木造設計技術が確立途上であり、技術者や製造者が少ない
- ◆木架構建築費のコストが高くなる場合がある
- ◆中大規模木造建築物がまだ少ないため、資材のコストダウンが進んでいない

○外部や水回りに木材を使用する場合は、十分な設計上の配慮と定期的なメンテナンスが必要

その他の木造に対するデメリットのイメージとは？

○耐震性がないのでは？

- ◆熊本地震で震度6弱以上を記録した地域の中大規模木造建築物は29施設程ありましたが、構造性能の支障となる損傷等は見られず、地震後も早い段階で利用再開されています。
- ◆他構造のビルと同じように許容応力度計算等の構造計算を行い設計するため、耐震性を確保できます。
- ◆木材は品質・性能が明確な木材としてJAS材があります。

○耐火性がないのでは？

- ◆様々な技術開発や実験検証により、耐火性能を確保できます。
- ◆建築基準法の法規制の合理化等により、木造や木材を積極的に利用して設計できる建物が広がっています。

○耐久性がないのでは？

- ◆国土交通省が制定した「木造計画・設計基準」では、木造の耐用年数を50～60年を目安としており、耐久性に配慮した設計・施工と適切な維持管理を行うことで、RC造と同等期間使用可能です。

Ⅱ. 熊本県木造ビルターゲットとモデル

1) 着工建築物データから読み取る

熊本県市部の15階建以下の建築着工データ総計（2018年）

	建築物の数（棟）	床面積の合計（千㎡）
総計	8,000	1,575
住居系（非住居複合含む）	7,100	1,106
非住居系	900	469

Ⅱ. 熊本県木造ビルターゲットとモデル

1) 着工建築物データから読み取る

熊本県市部の1階建（2018年）

	建築物の数（棟） （ ）内木造（棟）	床面積の合計（千㎡） （ ）内木造（千㎡）	木造化率 棟（床面積）（%）
総計	3,000（2,380）	410（251）	79（61）
住居系 （非住居複合含む）	2,400（2,180）	241（218）	90（90）
非住居系	600（200）	169（33）	33（20）

Ⅱ. 熊本県木造ビルターゲットとモデル

1) 着工建築物データから読み取る

熊本県市部の2階建（2018年）

	建築物の数（棟） （ ）内木造（棟）	床面積の合計（千㎡） （ ）内木造（千㎡）	木造化率 棟（床面積）（%）
総計	4,700（4,100）	756（550）	87（73）
住居系 （非住居複合含む）	4,500（4,000）	626（525）	89（84）
非住居系	200（100）	130（25）	50（19）

Ⅱ. 熊本県木造ビルターゲットとモデル

1) 着工建築物データから読み取る

熊本県市部の3階建（2018年）

	建築物の数（棟） （ ）内木造（棟）	床面積の合計（千㎡） （ ）内木造（千㎡）	木造化率 棟（床面積）（%）
総計	133（27）	86（8.8）	20（10）
住居系 （非住居複合含む）	119（24）	60（8.8）	20（15）
非住居系	14（0）	26（0）	0

Ⅱ. 熊本県木造ビルターゲットとモデル

1) 着工建築物データから読み取る

熊本県市部の4～5階建（2018年）

	建築物の数（棟） （ ）内木造（棟）	床面積の合計（千㎡） （ ）内木造（千㎡）	木造化率 棟（床面積）（%）
総計	34（0）	60（0）	0
住居系 （非住居複合含む）	20（0）	22（0）	0
非住居系	14（0）	38（0）	0

2018年の実績

- ・ 非住居系の1階建と2階建は床面積に対し約20%が木造化。
- ・ 3階建て以上の木造化は皆無の状況。



取り組みやすい3階建をターゲットにし、
3階建の木造化率アップを目指します!!

※熊本県内には1時間準耐火3階建庁舎、木造耐火4階建学校校舎等の過去の実績は有り

2) 熊本県市部で取り組みやすい木造ビル化が可能なモデル

- 木造ビル建築の想定地域・・・準防火地域（全国的にも対応可能）
- 木造ビルの用途・規模・・・3階建て（1階店舗、2～3階事務所）
200～500m²の準耐火建築物
- 準耐火建築物の設計・・・準耐火構造（法第2条9号の3イ）燃えしろ設計

- 準防火地域内、木造3階建、民間建築において需要の多い
小中規模の店舗・事務所の複合用途テナントビル
- 準耐火建築物、45分準耐火構造、燃えしろ設計

熊本バージョン

～計画編～



【木造ビルとしてのアピール】

- ・ビルらしく開口部を大きく計画し、屋内のあらわしの木構造フレームを見せる
- ・軒裏やバルコニー内部側外壁にCLTをあらわし

【維持管理への設計配慮】

- ・外部の木材使用はメンテナンスや耐久性に配慮し、直接雨掛かりしづらい軒裏やバルコニー内部等で、足場のある部分のみに計画
- ・外壁材は汎用性と機能性の高い窯業系サイディング

外部仕上表 【主要構造部】木造 準耐火建築物 イ準耐（準耐火構造 45分）					
屋根	軒裏	外壁	バルコニー	基礎幅木	金物他
【外断熱屋根通気工法】 カラーガルバリウム鋼板 t 0.4 縦ハゼ葺き	・3階北側：CLT t 90 あらわし WP塗装 ・鼻廻し：繊維混入セメントけい酸カルシウム	【外壁通気工法】 ・外壁：窯業系サイディング t 16	・床：FRP系塗膜防水（歩行用） ・下地：硬質木片セメント板 t 12 + 構造用合板 t 12	・コンクリート化粧打放しの上 着色性撥水剤塗装 天端：モルタル金ゴテ t 10	・軒種：カラー硬質塩ビ製 120型 ・壁種：カラー硬質塩ビ製 75φ
改質アスファルトルーフィング t 1.0	押出成形板 t 16 H 180 工場塗装品	・通気層：銅線スギ t 18×4.5、透湿防水シート	・バルコニー幕板：St-PL リン酸亜鉛メッキ	ポーチ・犬走り	・上端笠木・下端水切：アルミ製（既製品）
防水下地：硬質木毛セメント板 t = 2.5	・軒換気材：カラーGL鋼板（45分準耐火構造認定品）	下地：針葉樹合板 t 12、間柱 4.5×15.0@4.5.5	・バルコニー手摺：St-FB リン酸亜鉛メッキ	・ポーチ床：コンクリート金ゴテ磁器質タイル貼	・軒先金物・水切：カラーGL鋼板曲げ加工
通気垂木：スギ 4.5×3.0@屋根材同寸法	・バルコニー：CLT t 150 あらわし WP塗装	・断熱材：高性能GW16K t 100 防湿フィルム付	エキスパンドメタル	・犬走り：コンクリート金ゴテ	・玄関庇：アルミパネル曲げ加工 焼付塗装
断熱材：フェノールフォーム t 100	・エントランス庇：スギ羽目板 t 30 WP塗装		・室外機置場手摺：アルミ製（既製品）	開口部	・3階室外機置場庇：アルミ製（既製品）
下地：CLT t 90				・開口部：アルミ製サッシ（既製品） ・2、3階北側開口部：アルミ製カーテンウォール（既製品） ・1階北側開口部：アルミ製フロントサッシ（既製品）	

内部仕上表 【内装制限】（延べ面積500㎡超の場合）：○避難経路：壁・天井 準不燃 ○居室：天井 準不燃、壁 H12建告1439により緩和							
室名	床	巾木	壁	天井	天井高	廻り縁	備考
1階：店舗	土間コンクリート t 150 木ゴテ	GB-St15GL工法	外壁面：GB-F t 15	吸音材：RW24K t 50	2.700	塩ビ製	アルミ製枠天井点検口 450角
	※仕上は店舗工事	断熱材：現場発泡硬質ウレタンフォーム t 20	堅穴区画壁：GB-R t 9.5 + 12.5	木下地の上 GB-F t 15 + GB-R t 9.5			
			※仕上は巾木共、店舗工事	※仕上は巾木共、店舗工事			
2階：事務所	CLT t 150 下地	ビニル巾木	外壁面：木下地の上 GB-F t 15	吸音材：RW24K t 50	2.650	塩ビ製	流し台（既製品） アルミ製枠天井点検口 450角
	構造用合板 t 15の上 ALC t 3.5	H=60	堅穴区画壁：木下地の上 GB-R t 9.5 + 12.5	木下地の上 GB-F t 15 + ロックウール吸音板 t 9			
	フリーアクセスフロア H 5.0の上 タイルカーペット貼り		吸音材：GW24K t 100 充填 ビニルクロス貼り（準不燃）				
3階：事務所	CLT t 150 下地	ビニル巾木	外壁面：木下地の上 GB-F t 15	木下地の上 GB-F t 15 + ロックウール吸音板 t 9	勾配天井	塩ビ製	流し台（既製品） アルミ製枠天井点検口 450角
	構造用合板 t 15の上 ALC t 3.5	H=60	堅穴区画壁：木下地の上 GB-R t 9.5 + 12.5				
	フリーアクセスフロア H 5.0の上 タイルカーペット貼り		吸音材：GW24K t 100 充填 ビニルクロス貼り（準不燃）				
エントランスホール・階段室	1階：土間コンクリート t 150 モルタル下地	ビニル巾木	外壁面：木下地の上 GB-F t 15	木下地の上 GB-F t 15	3.000	塩ビ製	手摺笠木：タモ集成材 34φ OSCL 手摺支柱・横棧・ブラケット：St-FB、丸鋼 SOP アルミ製枠天井点検口 450角 消火器（埋込型スチールケース）
	磁器質タイル貼	H=60	堅穴区画壁：木下地の上 GB-R t 9.5 + 12.5	EP-G塗装			
	2、3階：CLT t 150 下地 構造用耐水合板 t 15		吸音材：GW24K t 100 充填				
	GB-St 9.5の上 長尺塩ビシート貼 t 2.5		EP-G塗装				
	階段段板：St-PL t 6 SOP塗装	階段ササラ：St-PL t 22×280 SOP塗装	1階玄関の一部：スギ羽目板 t 10 貼り WP塗装	階段段裏：SOP塗装			
電気室	土間コンクリート t 150 下地	防塵塗装	堅穴区画壁：木下地の上 GB-R t 9.5 + 12.5	木下地の上 GB-F t 15	勾配天井	塩ビ製	引込開閉器盤、MDF
	モルタル t 50 金ゴテ 防塵塗装	H=160					
トイレ	1階：土間コンクリート t 150 モルタル下地	ビニル巾木	外壁面：木下地の上 GB-St 15	吸音材：RW24K t 50	2.400	塩ビ製	トイレブース（既製品） カウンター人造大理石 便器、手洗器、化粧鏡、手摺、アクセサリ一式、換気扇 アルミ製枠床下点検口 450角
	2、3階：CLT t 150 下地 構造用耐水合板 t 15	H=60	専用部面：木下地の上 GB-St 9.5 + 12.5	木下地の上 GB-F t 15			
	GB-St 9.5の上 ビニル床シート t 2		吸音材：GW24K t 100 充填	EP-G塗装			
			化粧ケイ酸カルシウム板 t 6 貼り				

【特記事項】
 ※室内に使用する下地材・接着剤・塗装材・仕上材・建具及び家具使用材は全てVOC対応品（F☆☆☆☆）とする。
 ※室内あらわしとなる木構造材は、燃えしろ設計とし、WP塗装とする。
 ※GL+1m迄の木部は見え掛りを除き防霉・防蟻処理とする。
 ※造作用木材：樹種は杉とし、羽目板、見切り材等は上小節とする。

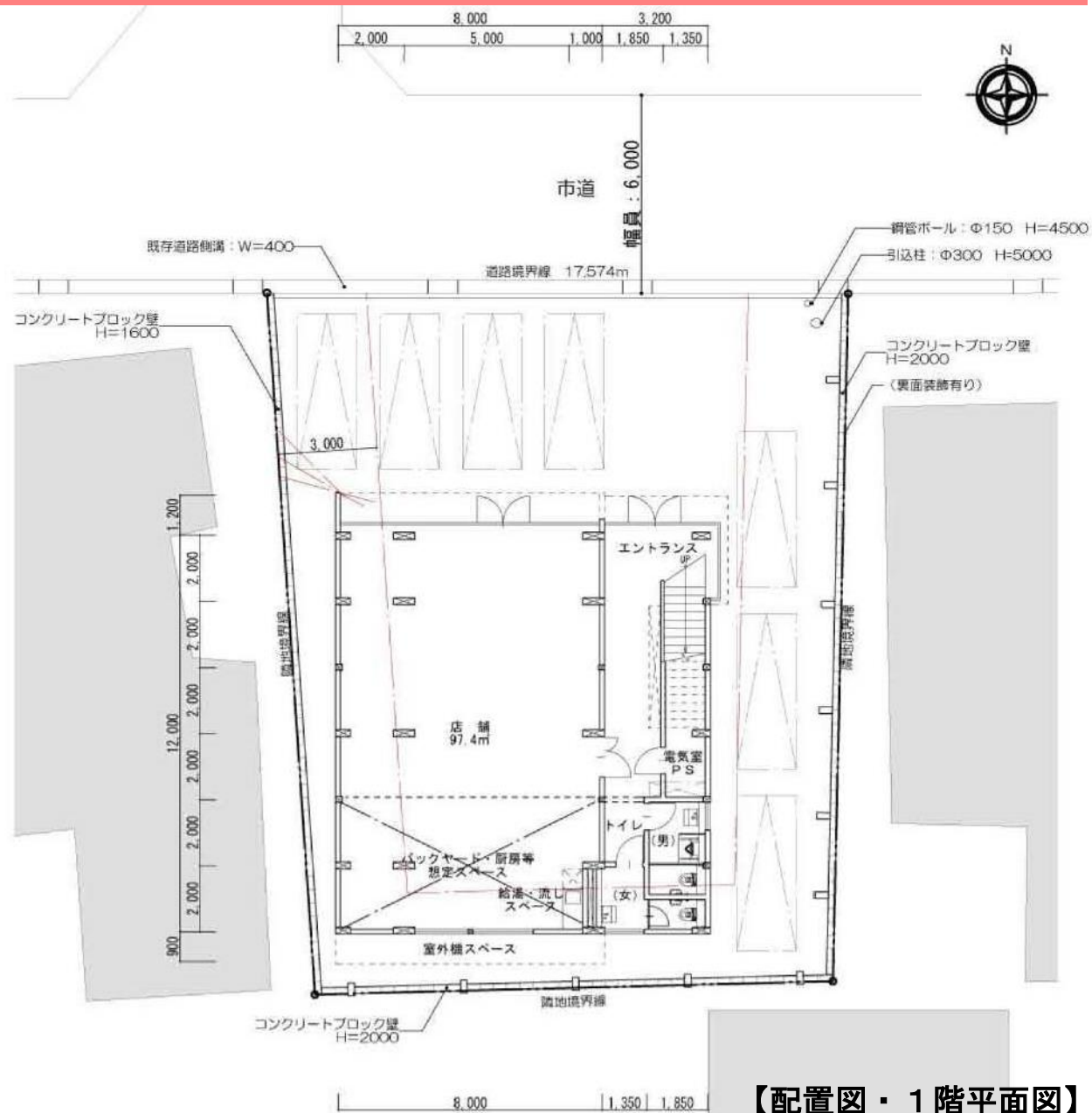
- 【木造ビルとしてのアピール】
- ・準耐火構造の燃えしろ設計を行い、木構造フレームをあらわしで見せる
 - ・3階屋根のCLTをt150で燃えしろ設計することで、CLTあらわしの天井も可能



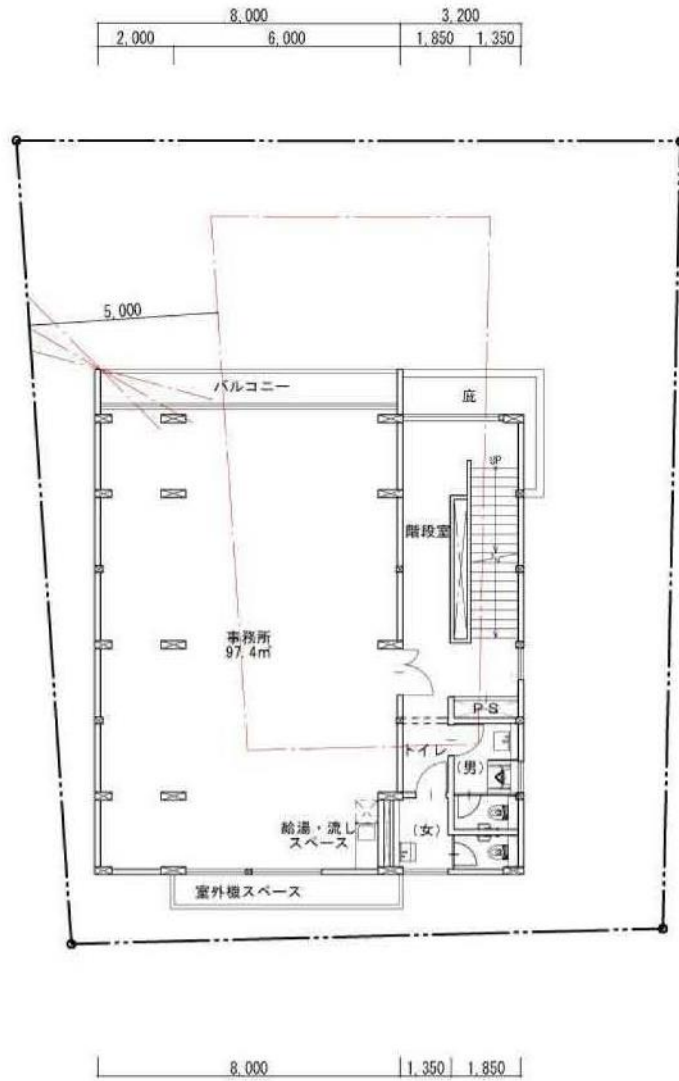
【図】 広域地図

【建築計画概要】

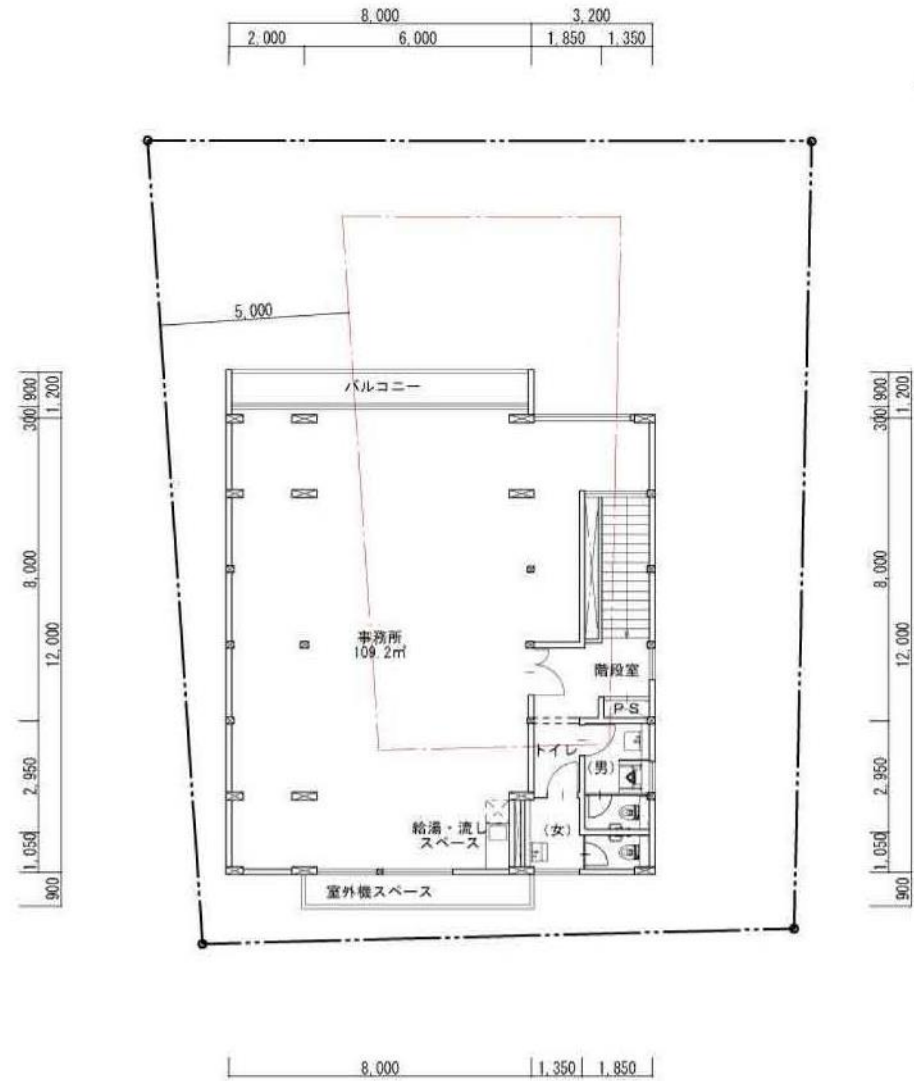
- 建設想定地：熊本市中央区中心市街地周辺
- 用途地域：第2種住居地域
- 建ぺい率：60%⇒70%（準耐火建築物）
- 容積率：200%
- 防火指定：準防火地域内
- 敷地面積：約350㎡
- 構造・規模：木造 地上3階建
- 建築面積：147.35㎡
- 延べ面積：412.05㎡
- 建物用途：1階店舗、2・3階事務所
- 耐火種別：準耐火建築物、45分準耐火構造、燃えしろ設計



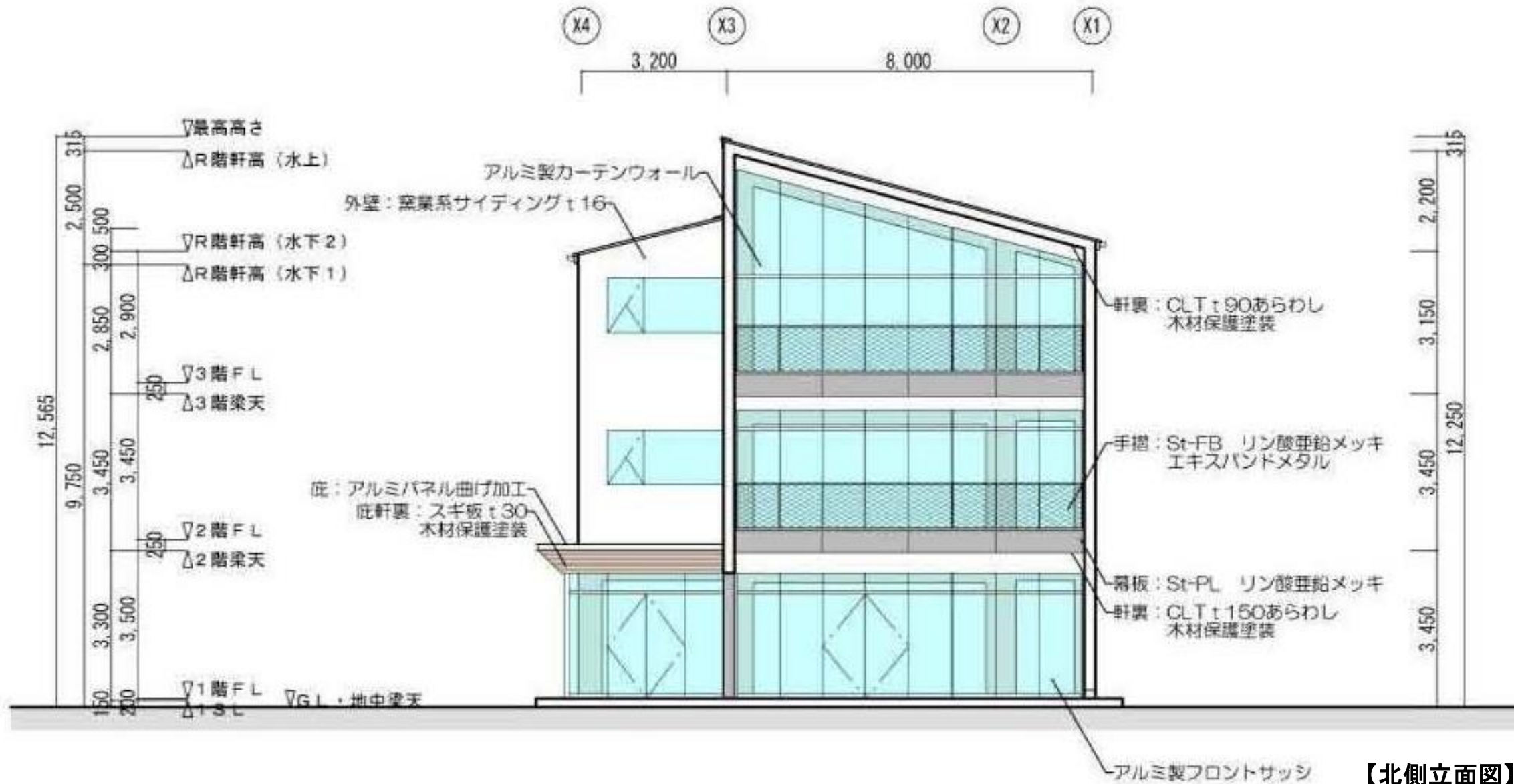
【配置図・1階平面図】



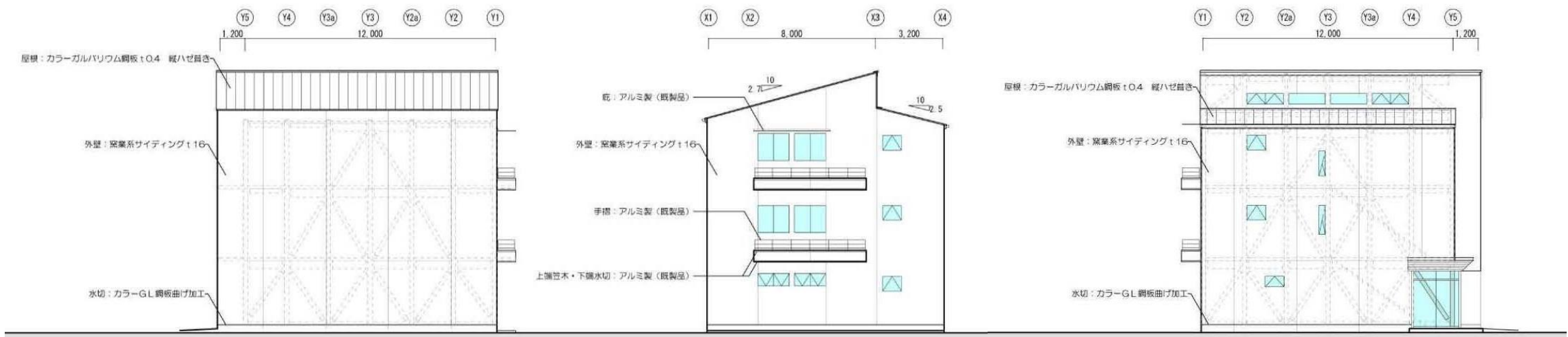
【2階平面図】



【3階平面図】



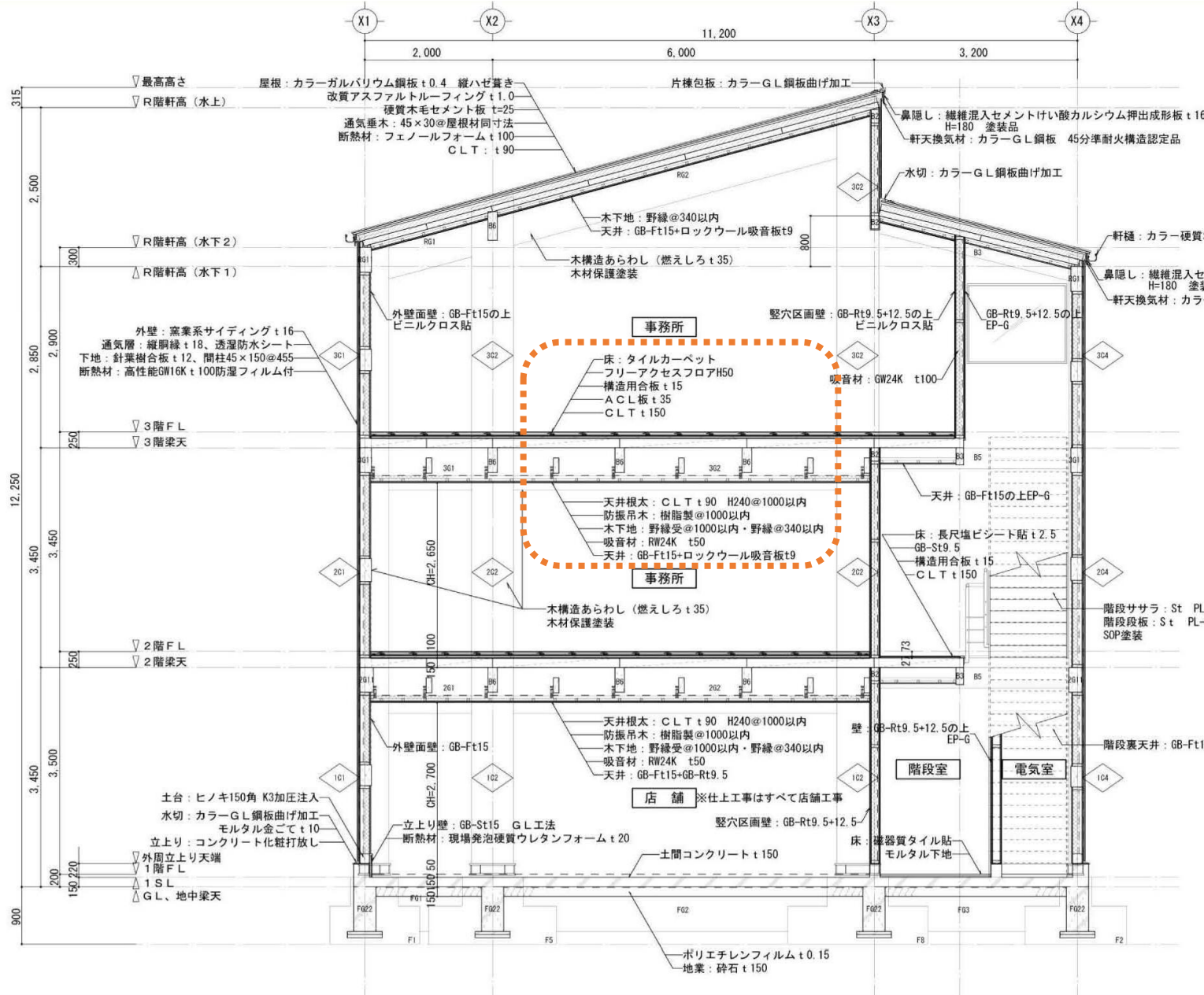
【北側立面図】



【西側立面図】

【南側立面図】

【東側立面図】



【遮音性能への配慮計画】

- ・床剛性を高めるため床パネルにC L Tを採用
- ・重量衝撃音対策としてA L C t35を敷き込み
- ・二重床としてフリーアクセスフロアを採用し、軽量衝撃音対策として仕上はタイルカーペット(住宅用途: システム置床+アスファルト系遮音シート敷き込み+フローリング仕上等)
- ・天井は防振吊木による防振天井+吸音材+強化石膏ボード+ロックウール吸音板

【施工性向上計画: C L Tの採用】

- ・職人不足対策として床パネルにC L Tを採用
- ・建て方と同時に重機使用による施工で工期短縮と床が出来上がることでの安全性向上

熊本バージョン

～構造編～

【構造計画概要】

軒 高： 9m超

構造設計ルート：ルート2

- 許容応力度計算
- 層間変形角
- 偏心率、剛性率
- 燃えしろ設計

使用材料：集成材、JAS製材

梁スパン6m以内

床パネル：スギCLT

2・3階：5プライ t150

屋 根：3プライ t90

はね出しバルコニー：5プライ t150

接合部： グルードインロッド (GIR)

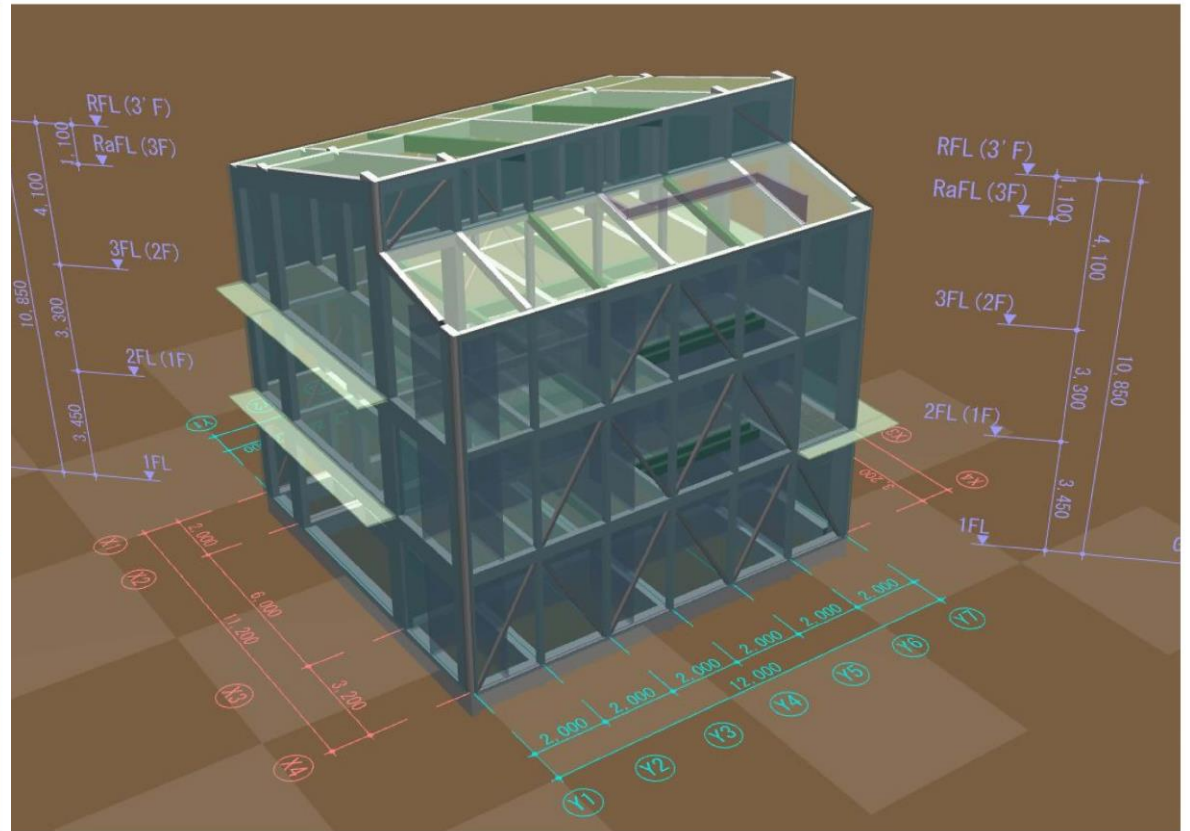
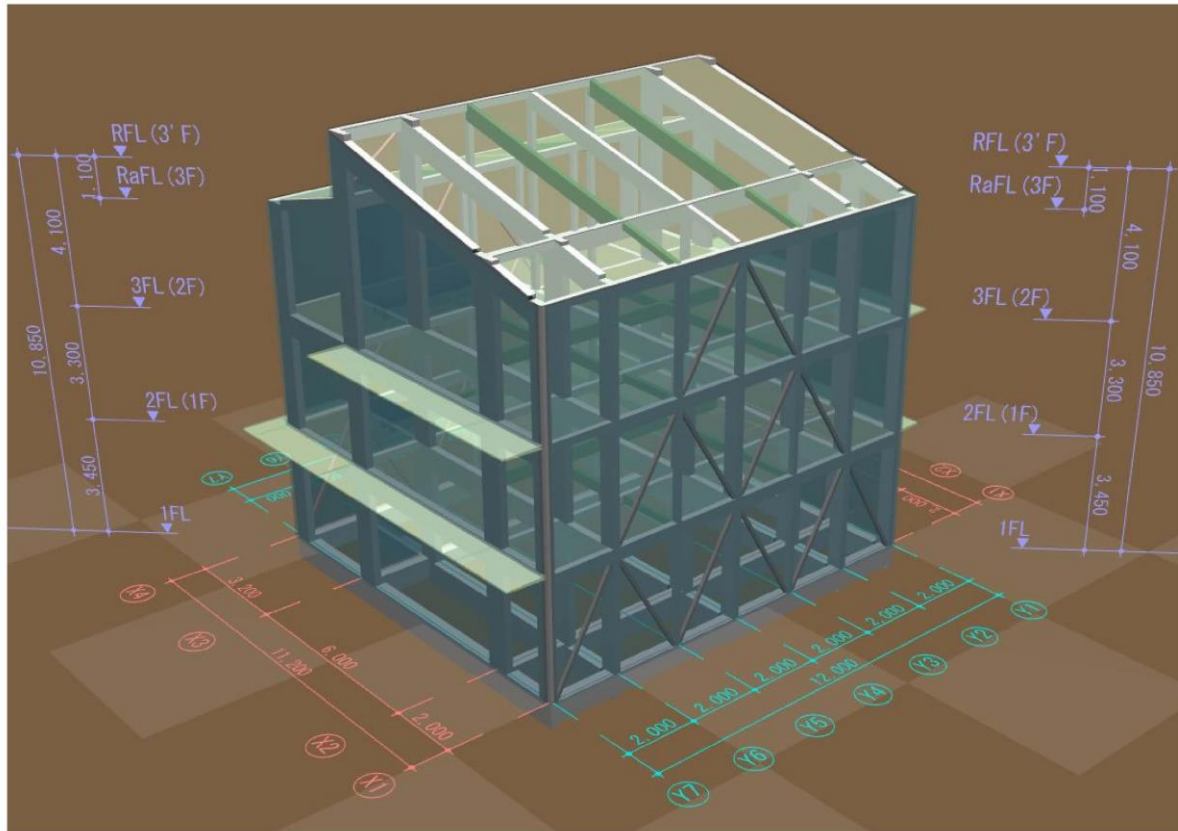
ホームコネクター

【使用木材リスト】

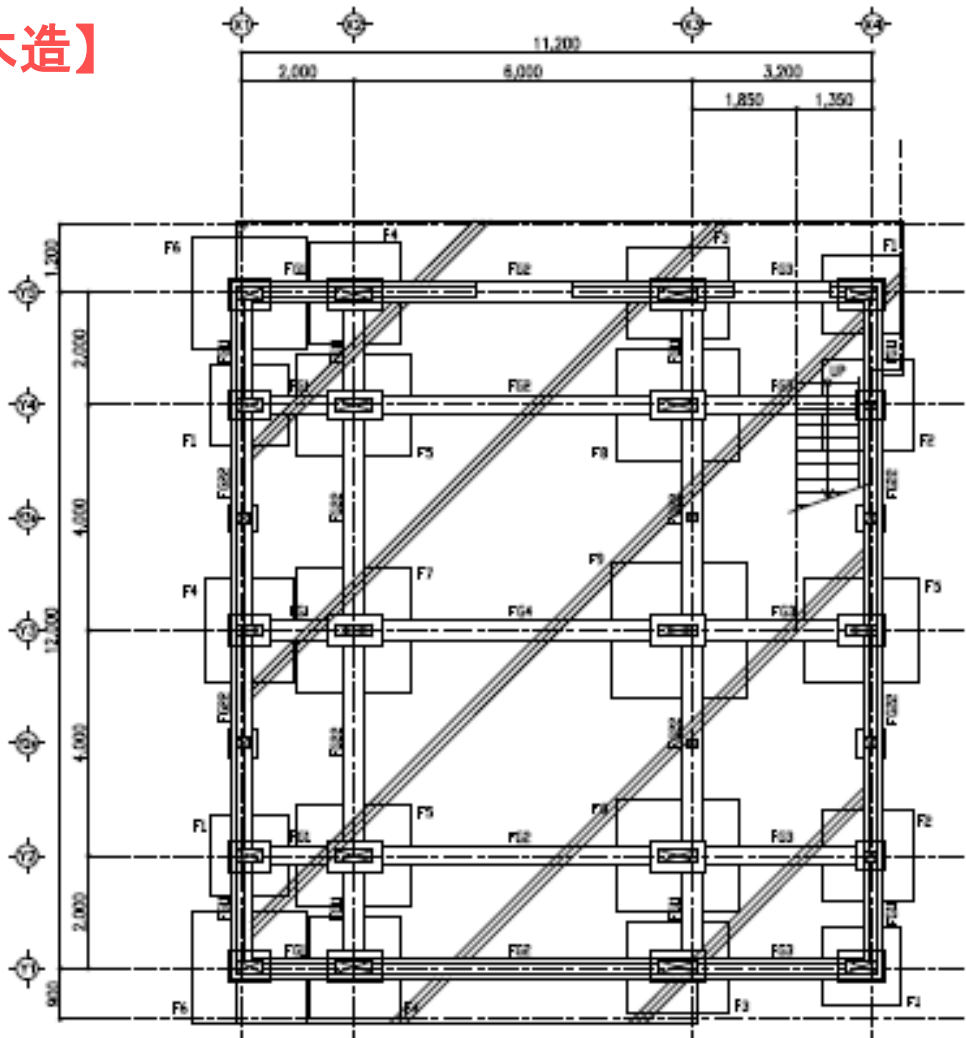
凡例	
1~3C1 柱：	210×450 杉材 (E65-F225)
1~3C2 柱：	210×660 杉材 (E65-F225)
1~3C3 柱：	210×540 杉材 (E65-F225)
1~3C4 柱：	180×210 杉材 (E65-F225)
1~2C5 柱：	210×660 杉材 (E65-F225)
3C5 柱：	180×210 杉材 (E65-F225)
P1 柱：	150×180 杉材 (甲種構造材2級)
P2 柱：	180×210 杉材 (甲種構造材2級)
RG1 大梁：	210×480 杉材 (E65-F225)
3G1 大梁：	210×600 杉材 (E65-F225)
2G1 大梁：	210×660 杉材 (E65-F225)
RG2 大梁：	210×600 杉材 (E65-F225)
3G2 大梁：	210×660 杉材 (E65-F225)
2G2 大梁：	210×720 杉材 (E65-F225)
3G3 大梁：	210×600 杉材 (E65-F225)
2G3 大梁：	210×660 杉材 (E65-F225)
3G4 大梁：	210×660 杉材 (E65-F225)
2G4 大梁：	210×720 杉材 (E65-F225)
RG11 大梁：	180×390 杉材 (E65-F225)
3G11 大梁：	180×390 杉材 (E65-F225)
2G11 大梁：	180×390 杉材 (E65-F225)

凡例		特記なき端部支持金物
B1 小梁：	150×180 杉材 (甲種構造材2級)	TH-18
B2 小梁：	150×210 杉材 (甲種構造材2級)	TH-18
B3 小梁：	150×270 杉材 (甲種構造材2級)	TH-24
B4 小梁：	150×300 杉材 (甲種構造材2級)	TH-24
B5 小梁：	150×330 杉材 (甲種構造材2級)	TH-33
B6 小梁：	150×450 杉材 (甲種構造材2級)	TH-33
BR1 筋違い：	180×180 杉材 (E65-F225)	
木土台：	150×150 ヒノキ材 (甲種構造材2級)	
外壁間柱：	60×150@450 杉材 とする。	
床組廻り防湿・防蟻処理：	GL+1000まで	
アンカーボルトは柱芯から	200逃げとする。	

- ※ 集成材は全て対称異等級構成集成材
- ※ TH-10~TH-33はタツミTec-one同等とする。
- ※ 集成材は全て含水率15%以下の物を使用すること。
- ※ 甲種構造材2級品は全て含水率20%以下の物を使用すること。



【木造】

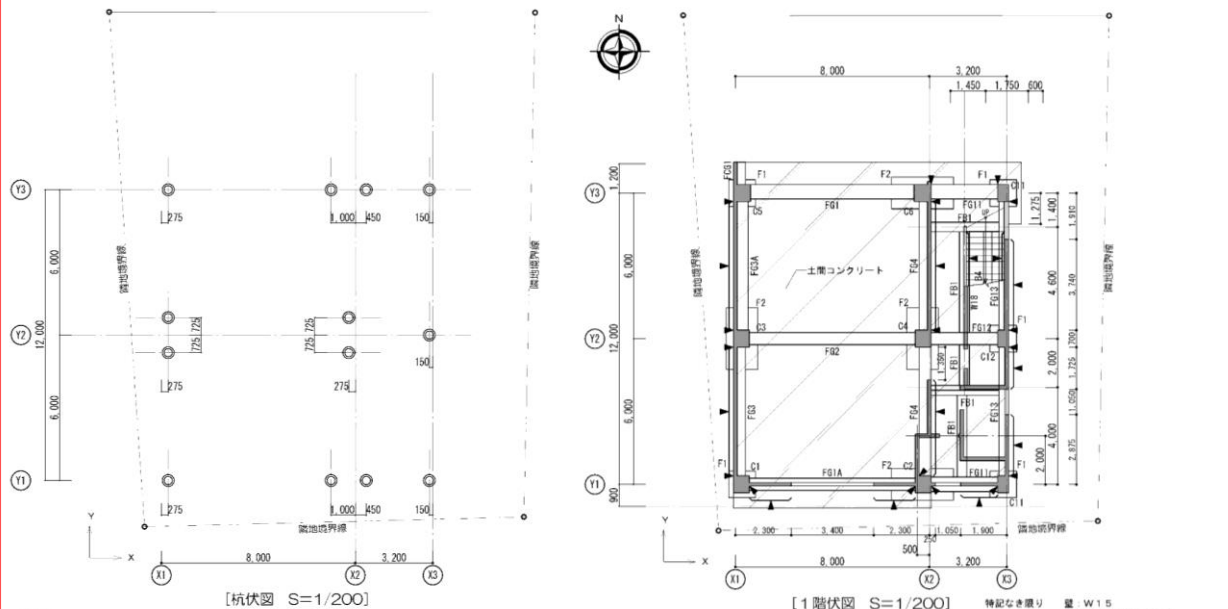


木造は想定モデル地盤に対して
直接基礎にて計画が可能

基礎、地中梁伏図 S 1/100

ハッチングはコンクリート

【RC造】

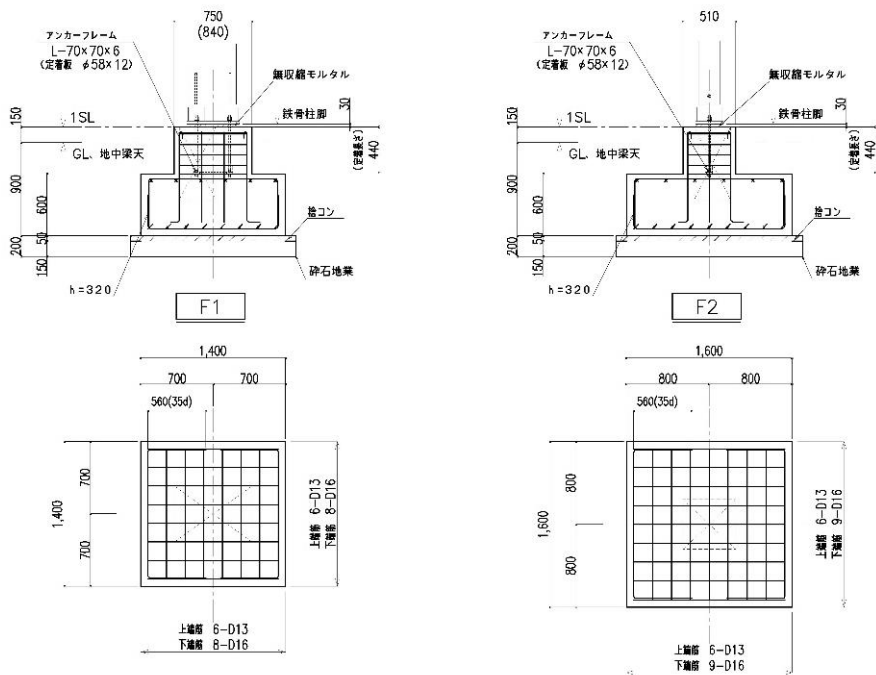


RC造はPHC杭が必要
杭全長=17.0m 本数13本

杭仕様
プレボーリング拡大範囲の工法 (Hyper-MAGA工法)
上杭: PHC25A C種 φ500 L=8.00m 下杭: 部材PHC105N A種 軸部φ350 節部φ500 L=9.00m 杭全長=17.0m
基礎許容支神力 LRa=1400kN本 (安全率α=1.0)
杭頭補強筋 8-D19 L=750 (バイルスタッド工法)

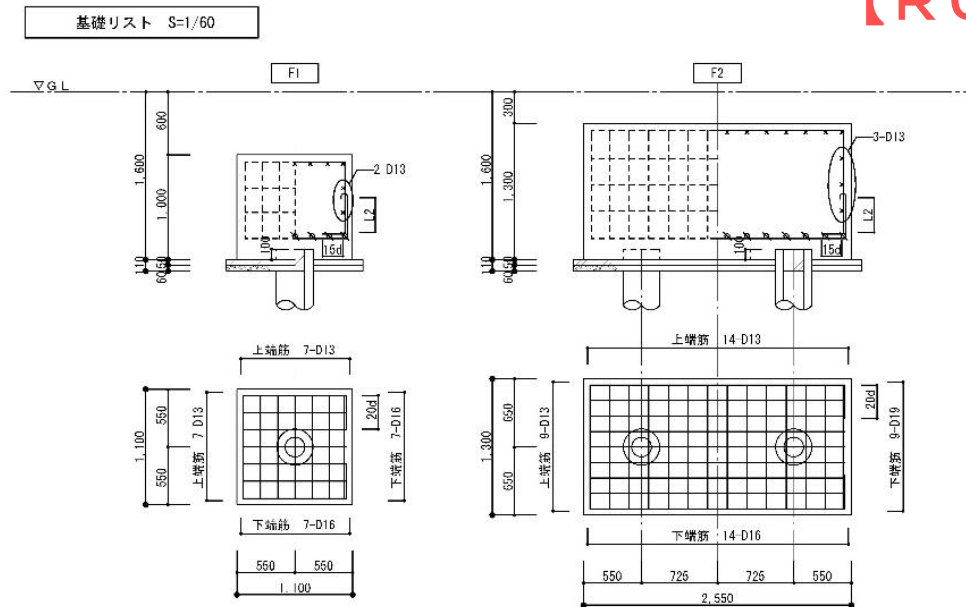
※ W1.5
▼は構造スリットを示す。
地中梁、地中小梁天端はGL±0とする。

【木造】

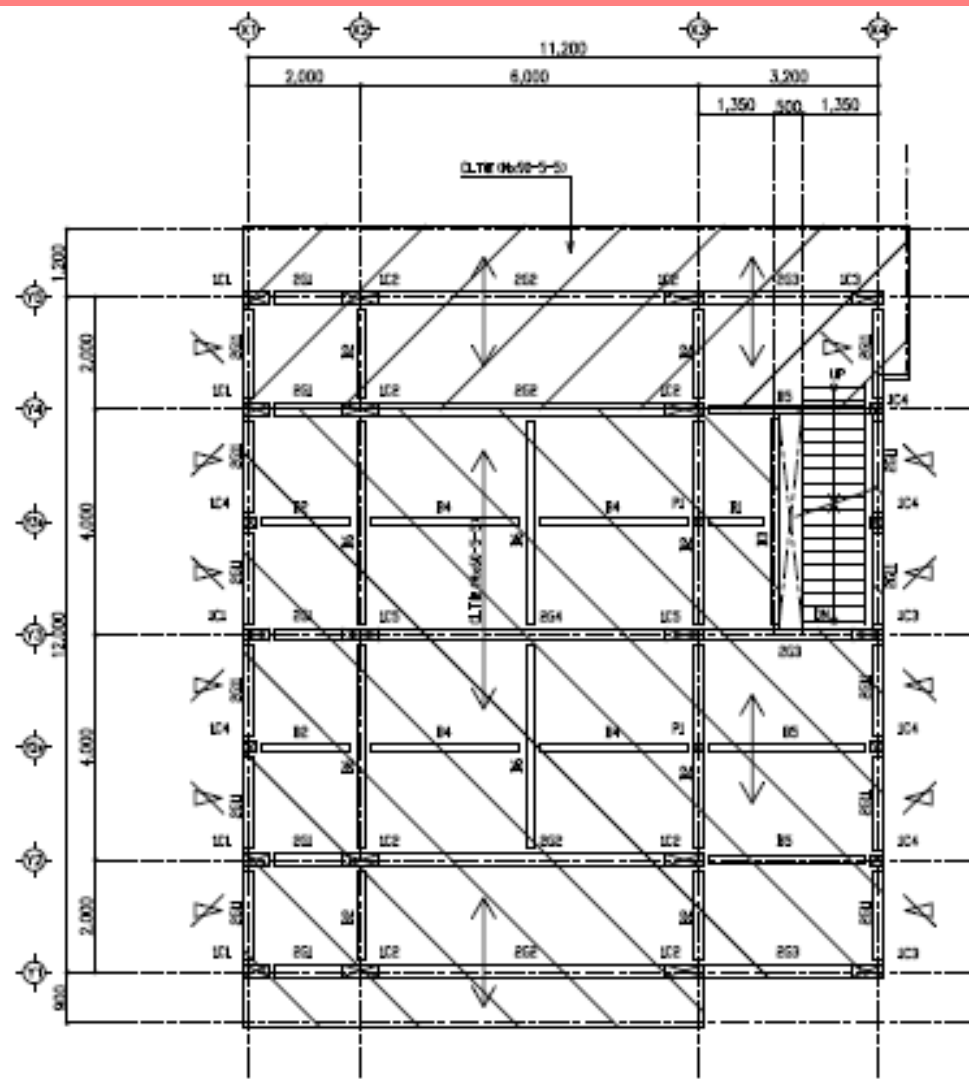


基礎仕様リスト S-1/50	
呼称	F01, F02, F03, F04
型×D	350×700
位置	山側面
断面	
上端筋	3-D22
下端筋	3-D22
側筋	2-D10
スタップ	□ 2-D13@200

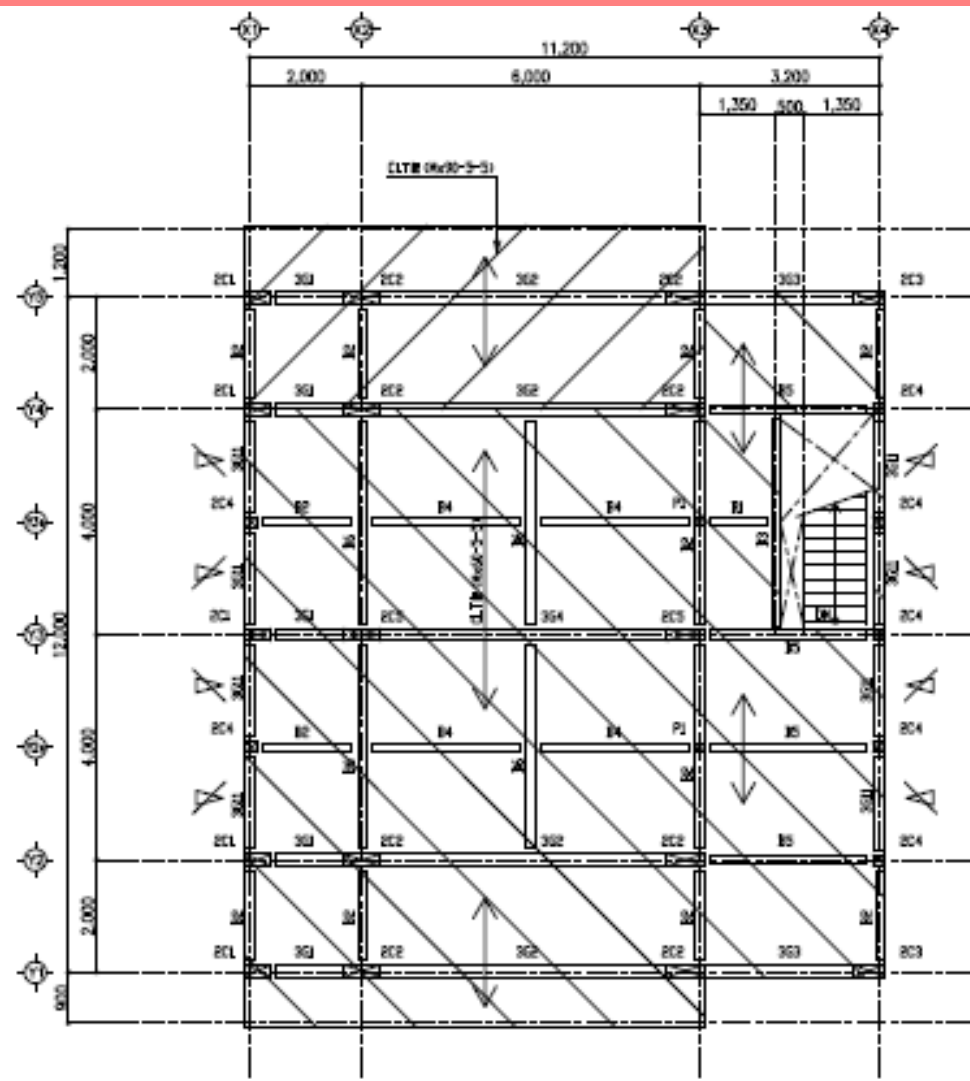
【RC造】



地中梁リスト S=1/60		特記なき限り右記による。 1. 幅止め筋はD10@1000とする。					
符号	FG1			FG1A			
	X1端	中央	X2端	X1端	中央	X2端	
位置	600×1300			500×1300			
断面							
上端筋	6-D25	6-D25	3-D25	5-D25	5-D25	4-D25	
下端筋	5-D25	3-D25	4-D25	5-D25	3-D25	4-D25	
スタラップ	2-D10@100			2-D10@100			
側筋	3×2-D13			3×2-D13			

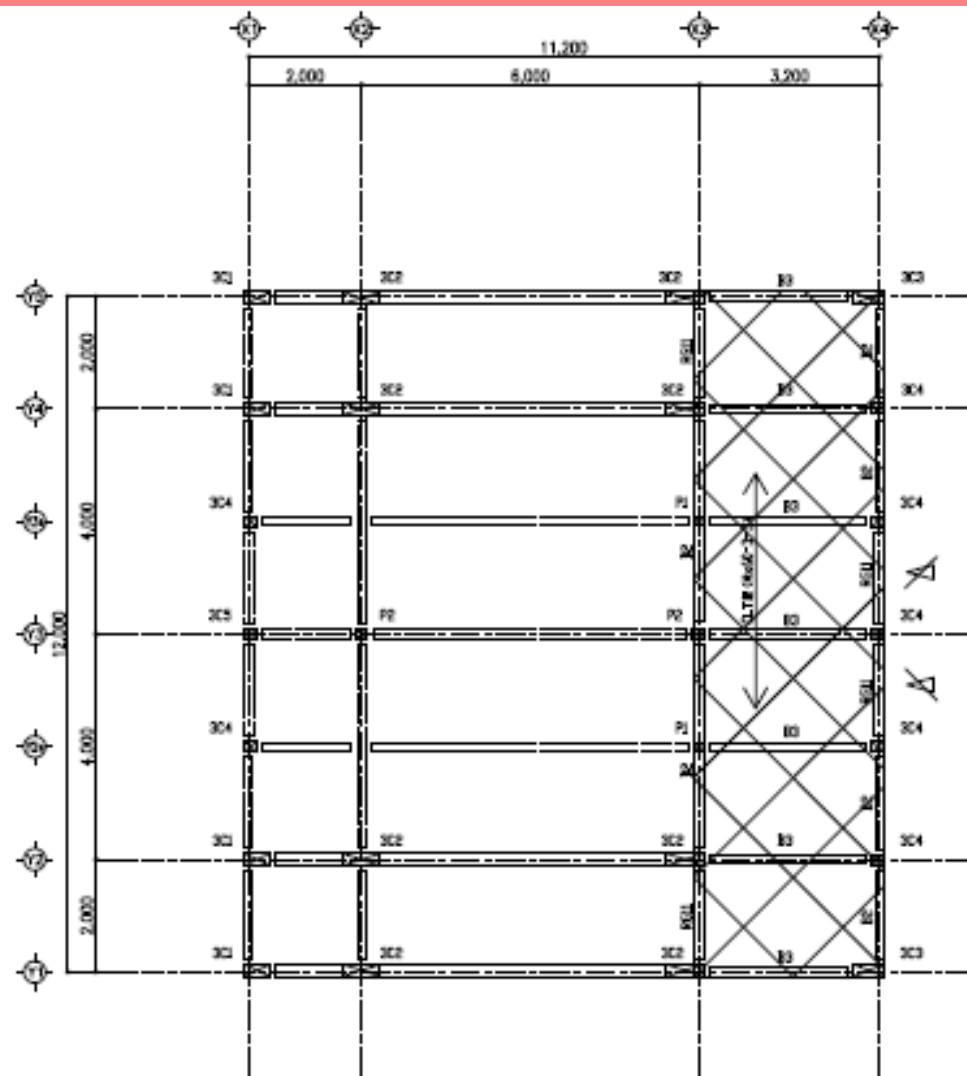


2階梁伏図 S 1/100

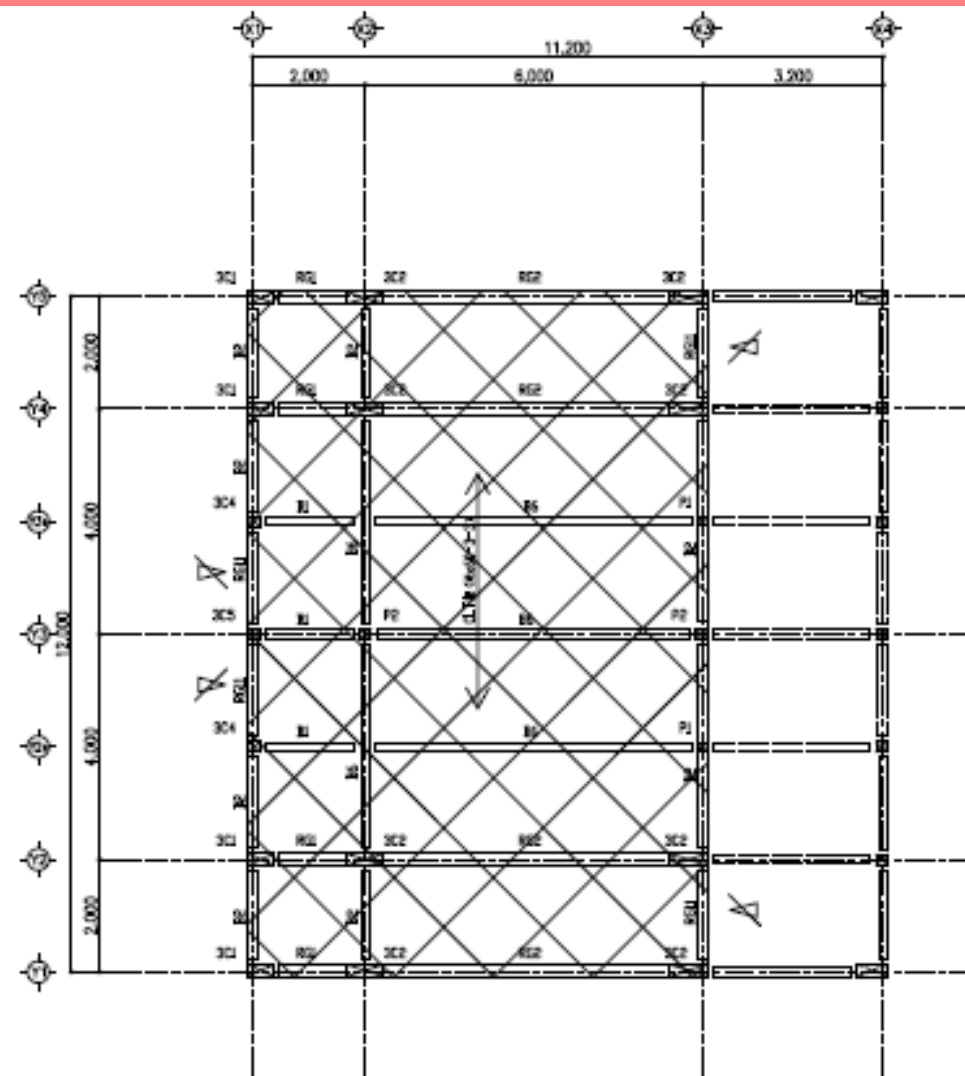


3階梁伏図 S 1/100





- 梁-1 180x180mm標準梁 (左上)
- 梁-2 180x180mm標準梁 (右上)
- 梁-3 180x180mm標準梁 (左下)
- 梁-4 180x180mm標準梁 (右下)

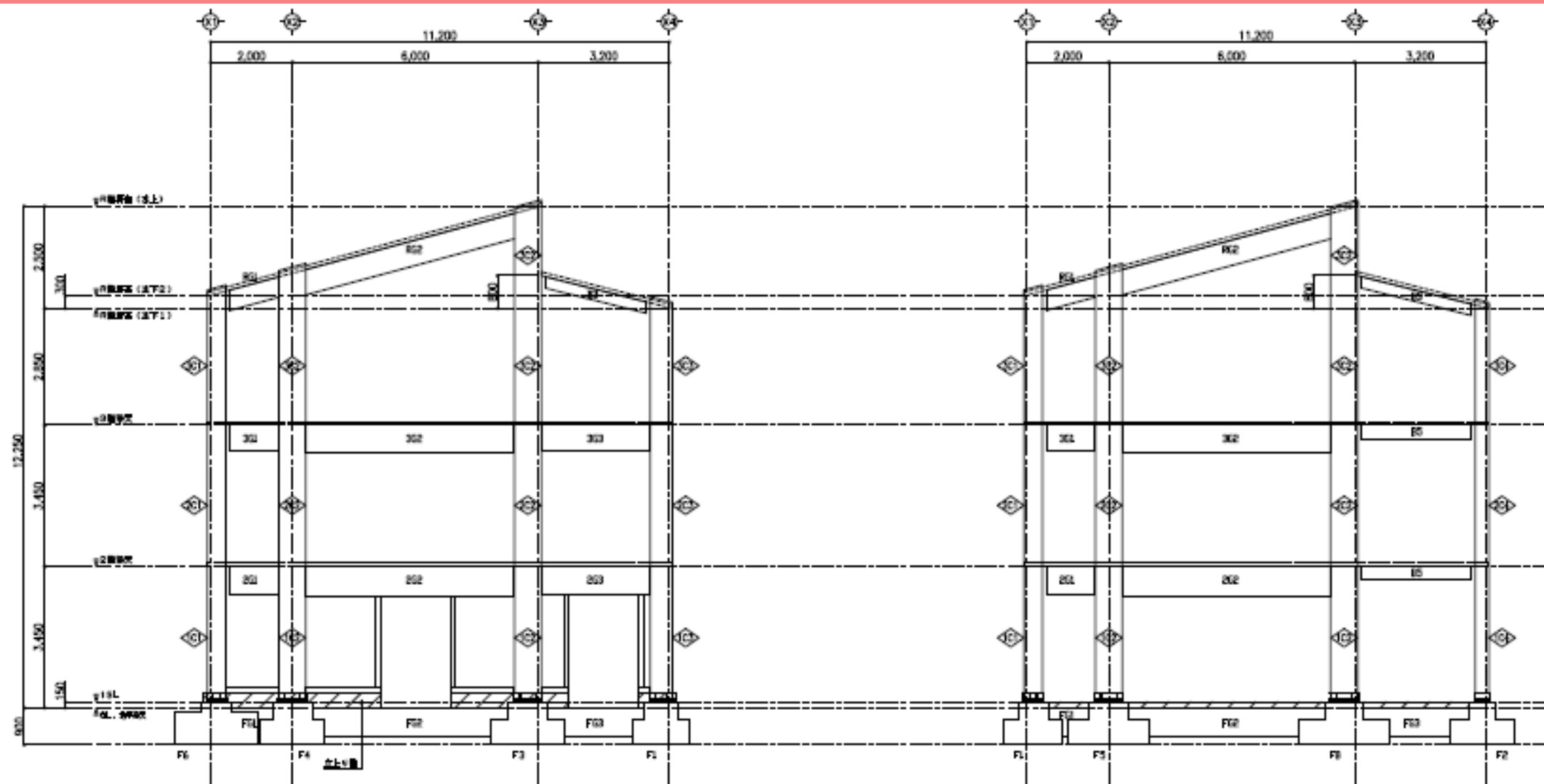


R階小屋伏図 (下段) S 1/100



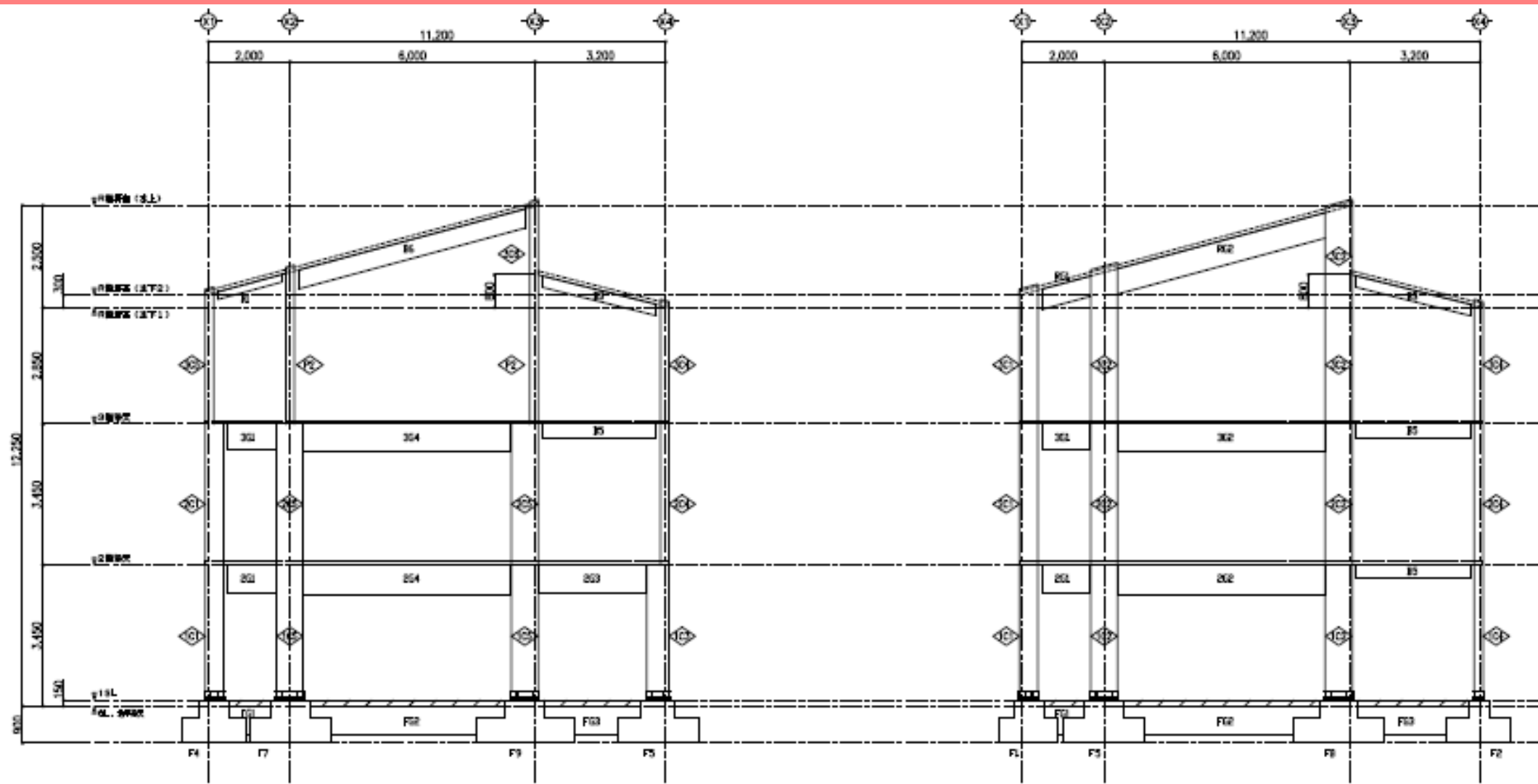
R階小屋伏図 (上段) S 1/100



 : 柱=180x180mm²立上付


 : 柱=180x180mm²立上付



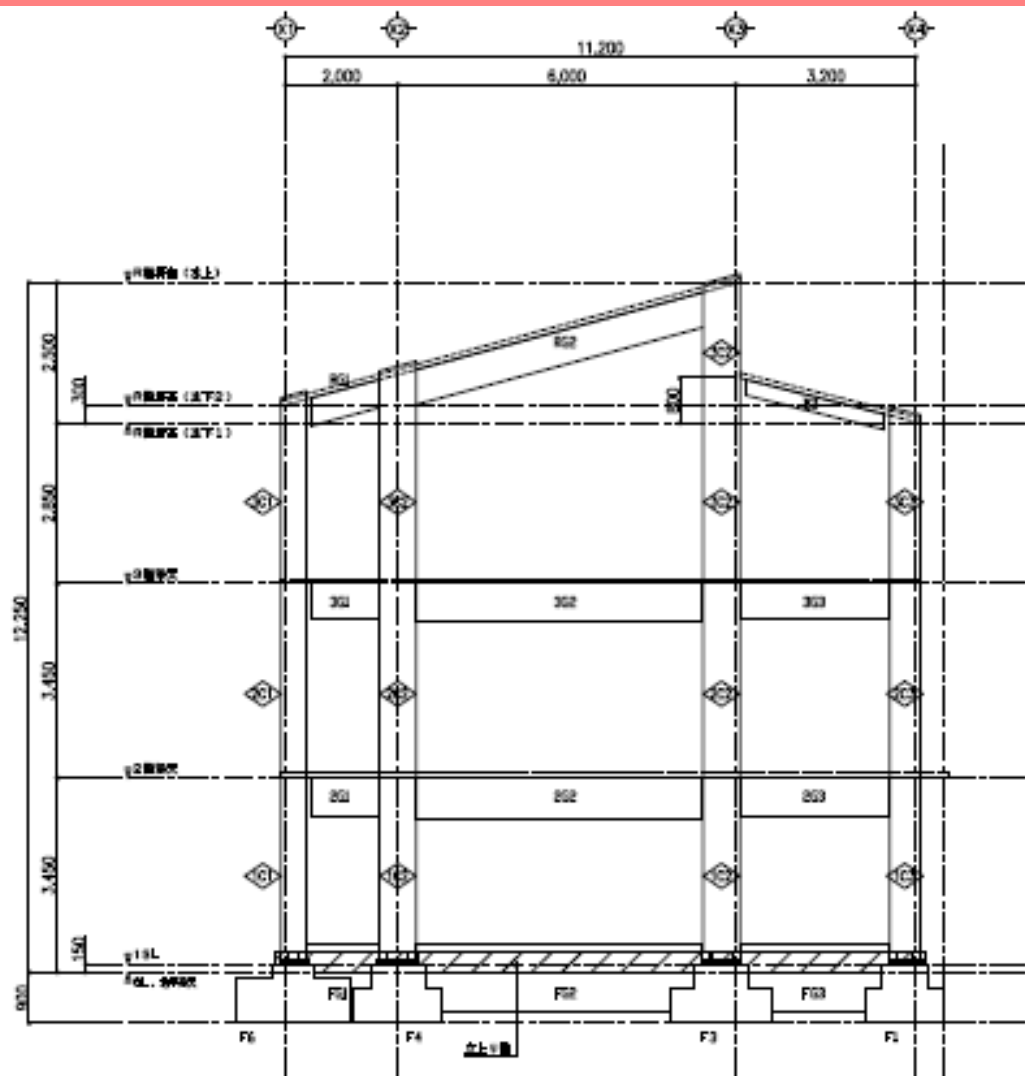
Y1通り軸組図 S 1/100

Y2通り軸組図 S 1/100

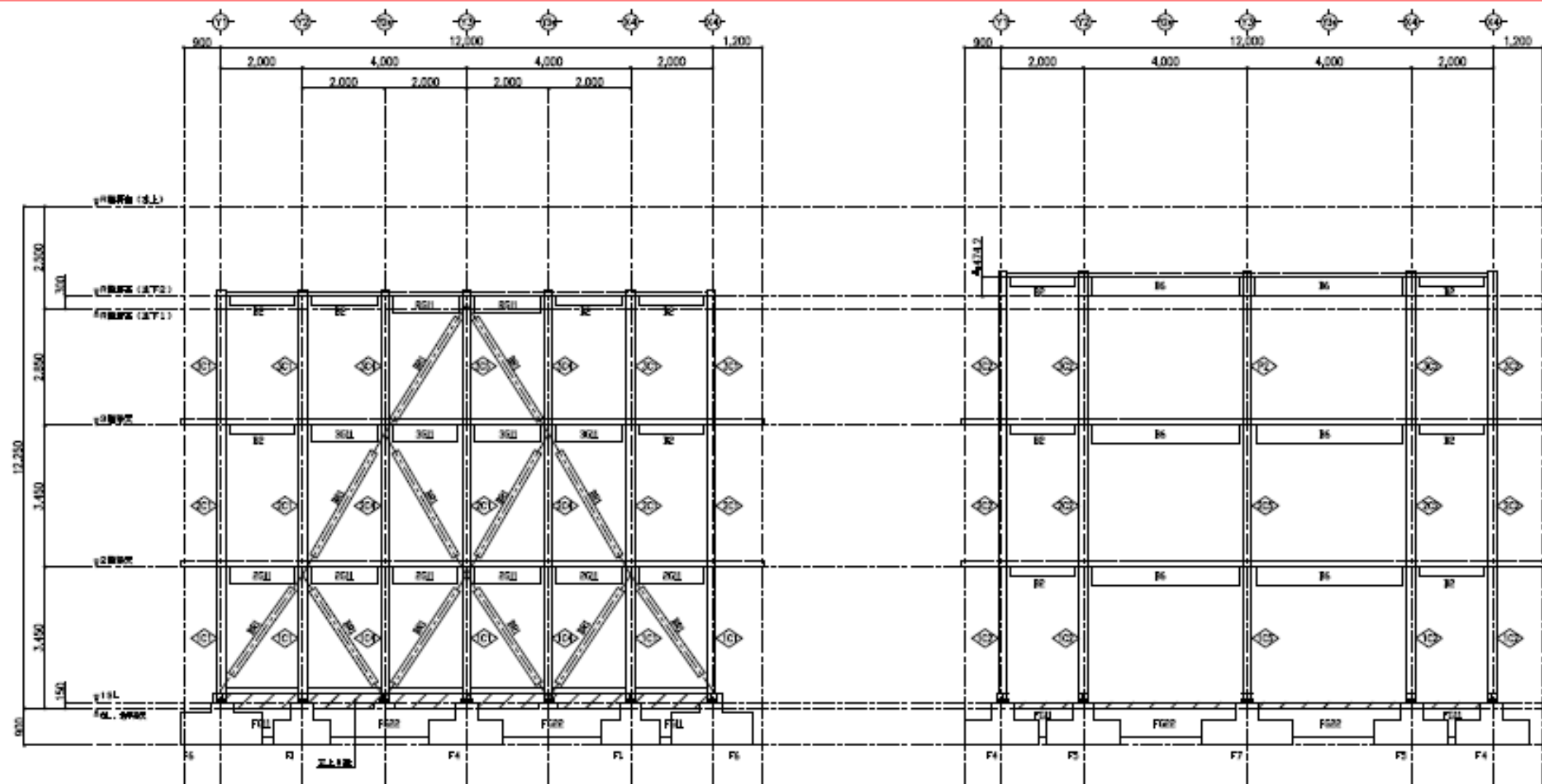


Y3通り軸組図 S 1/100

Y4通り軸組図 S 1/100

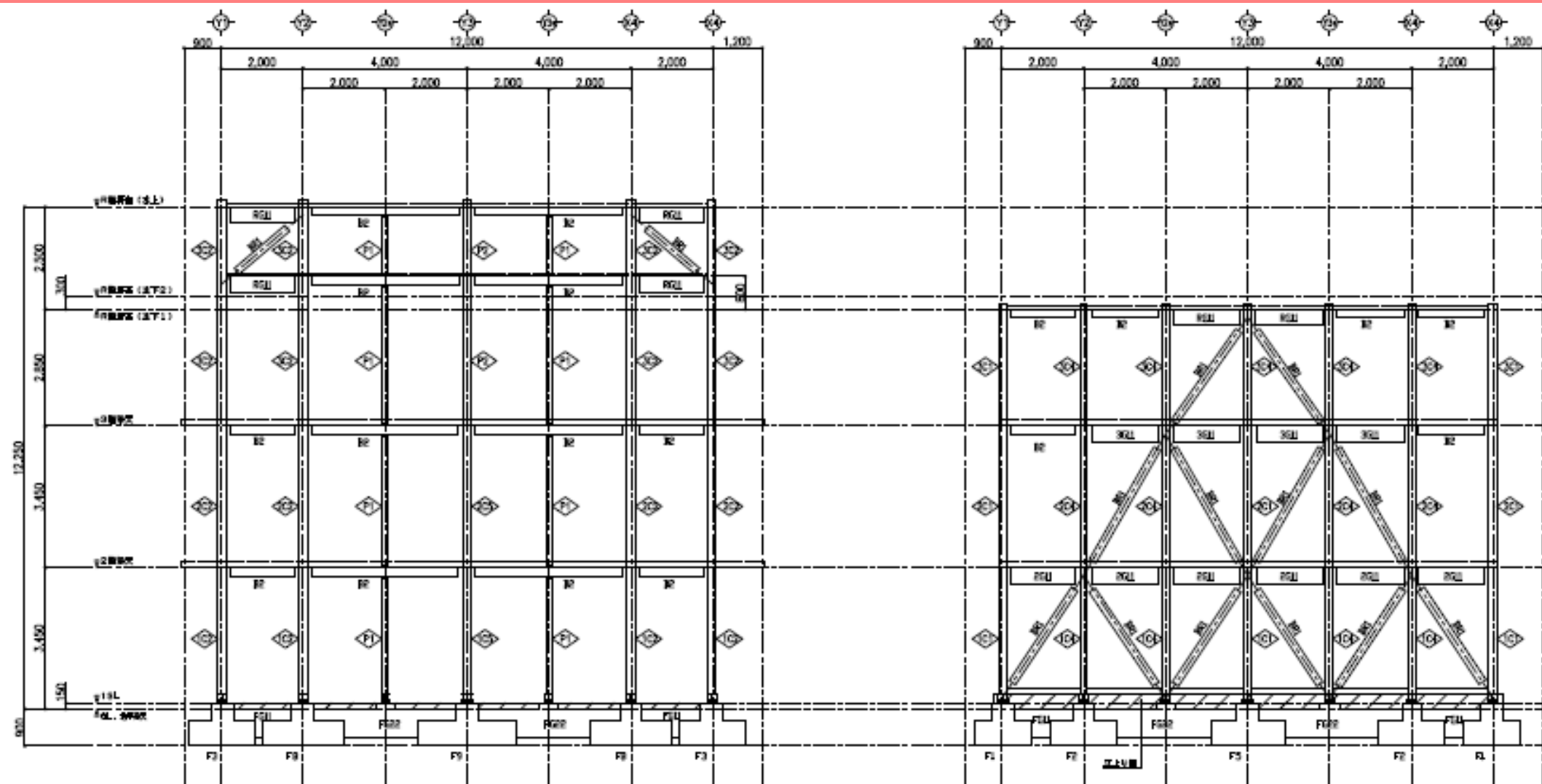


Y5通り軸組図 S 1/100



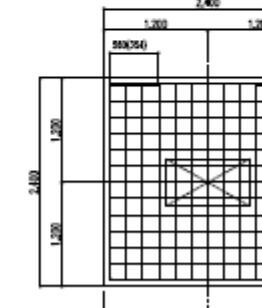
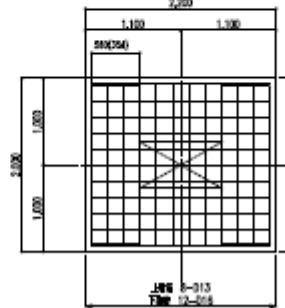
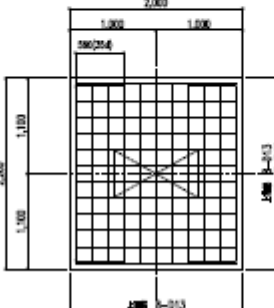
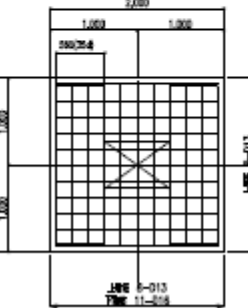
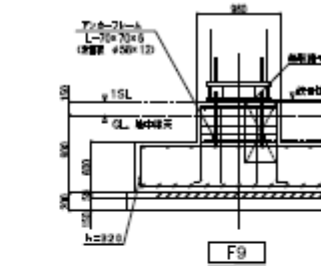
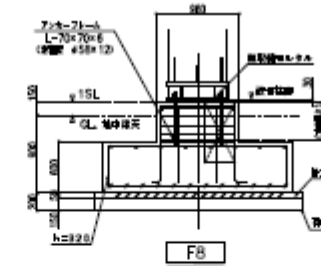
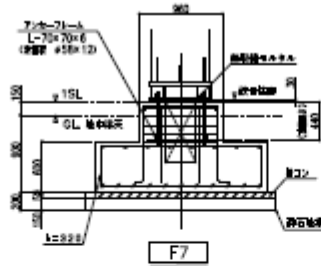
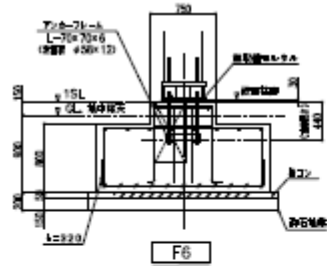
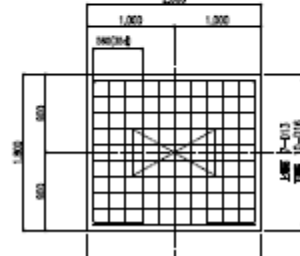
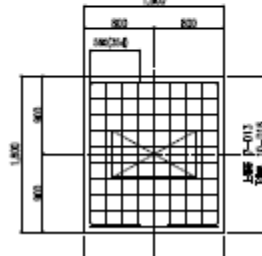
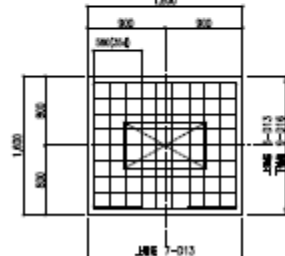
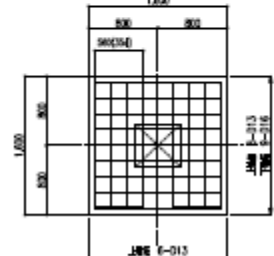
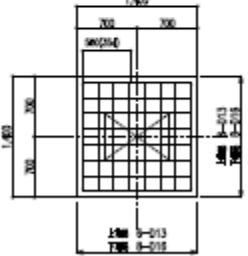
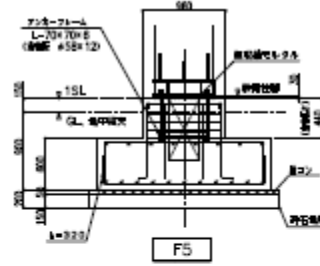
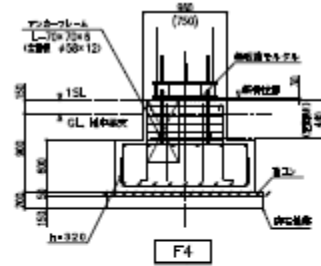
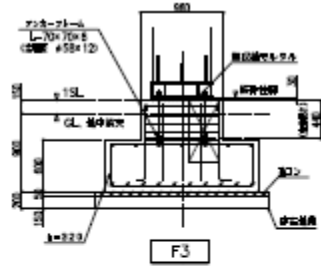
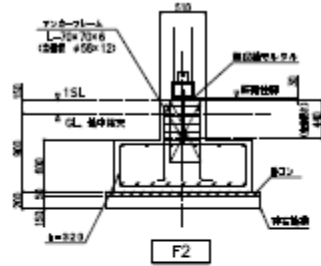
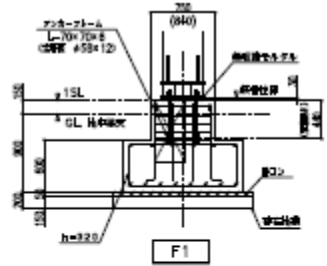
X1通り軸組図 S 1/100

X2通り軸組図 S 1/100

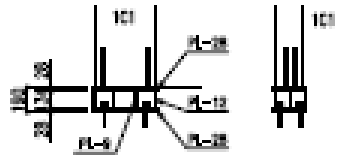


X3通り軸組図 S 1/100

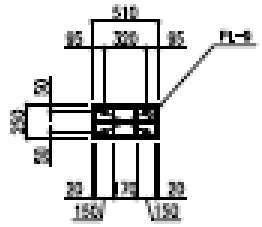
X4通り軸組図 S 1/100



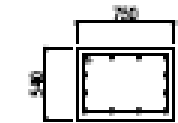
標準仕様書 3 J/50		
呼 号	F01, F02, F03, F04	F011, F022
型 寸	350x700	350x700
材 質	鉄筋コンクリート	鉄筋コンクリート
詳 図		
上土留	3-022	3-022
下土留	3-022	3-022
鋼 筋	2-010	2-010
型枠材	□ 2-0130200	□ 2-0130200



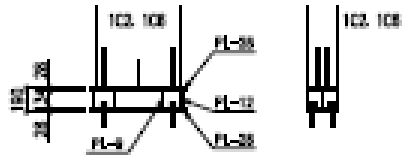
IC1 仕様



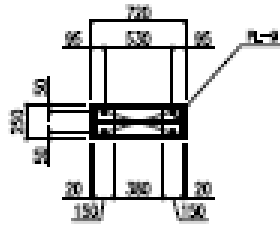
アンカーボルト	規格: SS400
ナット	規格: SS400
ベースプレート	SPC-250100250 穴径φ=120h134 口=50h134
アンカーボルト	M-20 L=720(埋込440) φ=17h420
アンカープレート(L=700埋込) (埋込φ500×12)	



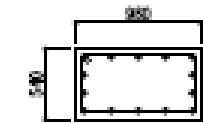
支 座	12-019
コア	D100φ100



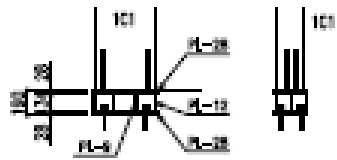
IC3, IC8 仕様



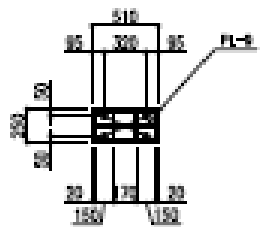
アンカーボルト	規格: SS400
ナット	規格: SS400
ベースプレート	SPC-250100250 穴径φ=120h134 口=50h134
アンカーボルト	M-20 L=720(埋込440) φ=17h420
アンカープレート(L=700埋込) (埋込φ500×12)	



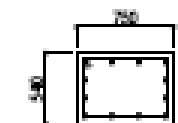
支 座	14-019
コア	D100φ100



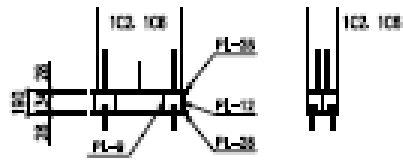
IC1 仕様



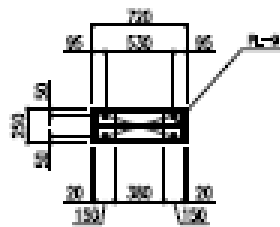
アンカーボルト	規格: SS400
ナット	規格: SS400
ベースプレート	SPC-250100250 穴径φ=120h134 口=50h134
アンカーボルト	M-20 L=720(埋込440) φ=17h420
アンカープレート(L=700埋込) (埋込φ500×12)	



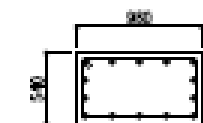
支 座	12-019
コア	D100φ100



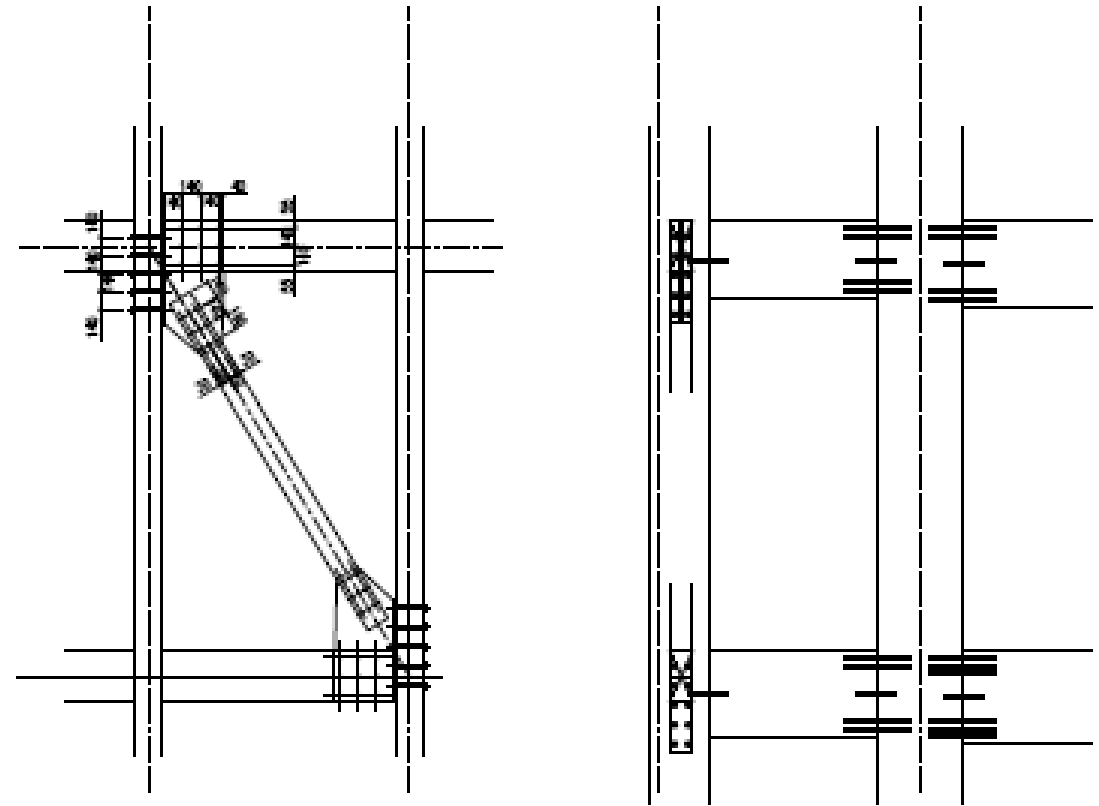
IC3, IC8 仕様



アンカーボルト	規格: SS400
ナット	規格: SS400
ベースプレート	SPC-250100250 穴径φ=120h134 口=50h134
アンカーボルト	M-20 L=720(埋込440) φ=17h420
アンカープレート(L=700埋込) (埋込φ500×12)	



支 座	14-019
コア	D100φ100



ホームコネクター：施工講習を受けることで誰でも施工が可能、鋼板やボルトがあらわれず意匠性とメンテナンス性に優れる

型番	J1	J2	J3	J4	J5		J6	J7	J8
接合部	C1仕口	C2仕口	C3仕口	C5仕口	2F桁G1仕口		2F桁G2仕口	2F桁G3仕口	2F桁G4仕口
設計図	210x480	210x660	210x540	210x660	210x660		210x720	210x660	210x720
写真図					X1風や晒				
					X2風や晒				
主筋径	LL-300φ24-25	LL-300φ24-25	LL-300φ24-25	LL-300φ24-25	TL-500φ24	TL-500φ24	TL-500φ24	TL-500φ24	TL-500φ24
高径比	4	4	4	4	6	12	8	8	12
挿入孔径	φ30±1mm	φ30±1mm	φ30±1mm	φ30±1mm	φ27±1mm	φ27±1mm	φ27±1mm	φ27±1mm	φ27±1mm
挿入孔厚	L=305±5mm	L=305±5mm	L=305±5mm	L=305±5mm	L=280±5mm	L=280±5mm	L=280±5mm	L=280±5mm	L=280±5mm
桁骨仕口	-	LL-200φ24-25	LL-200φ24-25	LL-200φ24-25	TL-300φ24	TL-300φ24	TL-300φ24	TL-300φ24	TL-300φ24
桁骨仕口	-	2	1	2	2	1	3	2	2
挿入孔径	-	φ30±1mm	φ30±1mm	φ30±1mm	φ27±1mm	φ27±1mm	φ27±1mm	φ27±1mm	φ27±1mm
挿入孔厚	-	L=205±5mm	L=205±5mm	L=205±5mm	L=180±5mm	L=180±5mm	L=180±5mm	L=180±5mm	L=180±5mm
備考	ベースプレート使用	ベースプレート使用	ベースプレート使用	ベースプレート使用					

型番	J9		J10	J11	J12	J13	J14		
接合部	3F桁G1仕口		3F桁G2仕口	3F桁G3仕口	3F桁G4仕口	RF桁G1仕口	RF桁G2仕口		
設計図	210x600		210x660	210x600	210x660	210x480	210x600		
写真図	X1風や晒								
	X2風や晒								
主筋径	TL-500φ24		TL-500φ24	TL-500φ24	TL-500φ24	TL-500φ24-25	TL-500φ24-25		
高径比	8		10	8	8	4	8		
挿入孔径	φ27±1mm		φ27±1mm	φ27±1mm	φ27±1mm	φ27±1mm	φ27±1mm		
挿入孔厚	L=280±5mm		L=280±5mm	L=280±5mm	L=280±5mm	L=280±5mm	L=280±5mm		
桁骨仕口	TL-300φ24		TL-300φ24	TL-300φ24	TL-300φ24	-	-		
桁骨仕口	2		1	2	1	-	-		
挿入孔径	φ27±1mm		φ27±1mm	φ27±1mm	φ27±1mm	-	-		
挿入孔厚	L=180±5mm		L=180±5mm	L=180±5mm	L=180±5mm	-	-		
備考									



ご清聴ありがとうございました。

熊本チーム一同