

1 構造概要

本計画は交流棟、広場棟、物販・飲食棟、24hトイレ棟の4棟の計画であり、各棟間はExp.Jを設け構造的に分離した計画とする。各棟の構造種別は鉄骨造とし、架構形式は靱性能力に優れる純ラーメン構造とする。基礎形式は柱状地盤改良を併用した直接基礎及び杭基礎とする。

2 耐震性能目標

本建物における耐震安全性の分類は、「官庁施設の総合耐震・対津波計画基準」におけるⅢ類とする。非構造部材は B 類、建築設備は乙類とする。

耐震安全性の目標		
部位	分類	耐震安全性の目標
構造体	Ⅰ類	大地震動後、構造体の補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られている。
	Ⅱ類	大地震動後、構造体の大きな補修をすることなく建築物を使用できることを目標とし、人命の安全性に加えて機能確保が図られている。
	Ⅲ類	大地震動により構造体の部分的な損傷は生じるが、建築物全体の耐力の低下は著しくないことを目標とし、人命の安全確保が図られている。
建築非構造部材	A類	大地震動後、災害応急対策活動や被災者の受け入れの円滑な実施、又は危険物の管理のうえで、支障となる建築非構造部材の損傷、移動等が発生しないことを目標とし、人命の安全確保に加えて十分な機能確保が図られている。
	B類	大地震動により建築非構造部材の損傷、移動等が発生する場合でも、人命の安全確保と二次災害の防止が図られている。
建築設備	甲類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られていると共に、大きな補修をすることなく、必要な設備機能を相当期間継続できる。
	乙類	大地震動後の人命の安全確保及び二次災害の防止が図られている。

3 準拠基(規)準・指針、仕様書

- ・建築基準法・同施行令・同告示
- ・2020 年版 建築物の構造関係技術基準解説書(日本建築センター)
- ・日本建築学会各種計算基(規)準及び指針

4 使用材料

- 1)使用材料
- コンクリート

:Fc=24N/mm² 以上
- 鉄筋

:D10～D16 SD295

D19～D25 SD345
- 鉄骨

:H 形鋼 SN400B、SS400

角形鋼管 BCR295

円形鋼管 STKN490

軽量鉄骨 SSC400 ほか
- 2)コンクリート建造物の耐久性

コンクリート建造物の計画共用期間			
計画共用期間の級	短期 (Fc=18N/mm ²)	標準 (Fc=24N/mm ²)	長期 (Fc=30N/mm ²)
大規模補修不要期間	約 30 年	約 65 年	約 100 年
使用限界期間	約 65 年	約 100 年	—

5 設計用荷重

- 1) 固定荷重
- 固定荷重は、躯体、仕上重量及び建物に固定されるものの重量を対象とし、実況に基づき算定。
- 2) 積載荷重(主な諸室)
- 下表に主な諸室の積載荷重を示す。積載荷重は建築基準法施行令第 85 条に準拠。一部、建築構造設計基準の資料を参考にした。

室名	積載荷重(N/㎡)				備考
	床用	小梁用	架構用	地震用	
多目的ホール・広場・展望デッキほか	3,500	3,500	3,200	2,100	令 85 条(集会室(その他))
飲食店・物販店舗	2,900	2,900	2,400	1,300	令 85 条(店舗)
更衣室・トイレ	1,800	1,800	1,300	600	令 85 条(居室)
防災倉庫・倉庫	7,800	7,800	6,900	4,900	建築構造設計基準の資料(倉庫)
事務室	2,900	2,900	1,800	800	令 85 条(事務室)
屋根	980	980	600	400	建築構造設計基準の資料(非歩行屋根)
曲面屋根	980	980	0	0	建築構造設計基準の資料(S 造屋根)

- 3) 設計用地震力
- 設計用地震力は、建築基準法施行令第 88 条により算定。
- 地震地域係数

:Z=0.8(福岡県)
- 重要度係数

:I=1.00
- 地盤種別

:第 2 種地盤
- 4) 設計用風荷重
- 設計用風荷重は、建築基準法施行令第 87 条により算定。
- 地表面粗度区分

:Ⅲ
- 基準風速

:Vo=32m/sec(福岡県田川郡川崎町)
- 設計用風圧力の割増率

:I=1.00
- 5) 設計用積雪荷重
- 設計用積雪荷重は、建築基準法施行令第 86 条により算定。
- 一般地域

積雪の単位重量

:20N/cm/m²

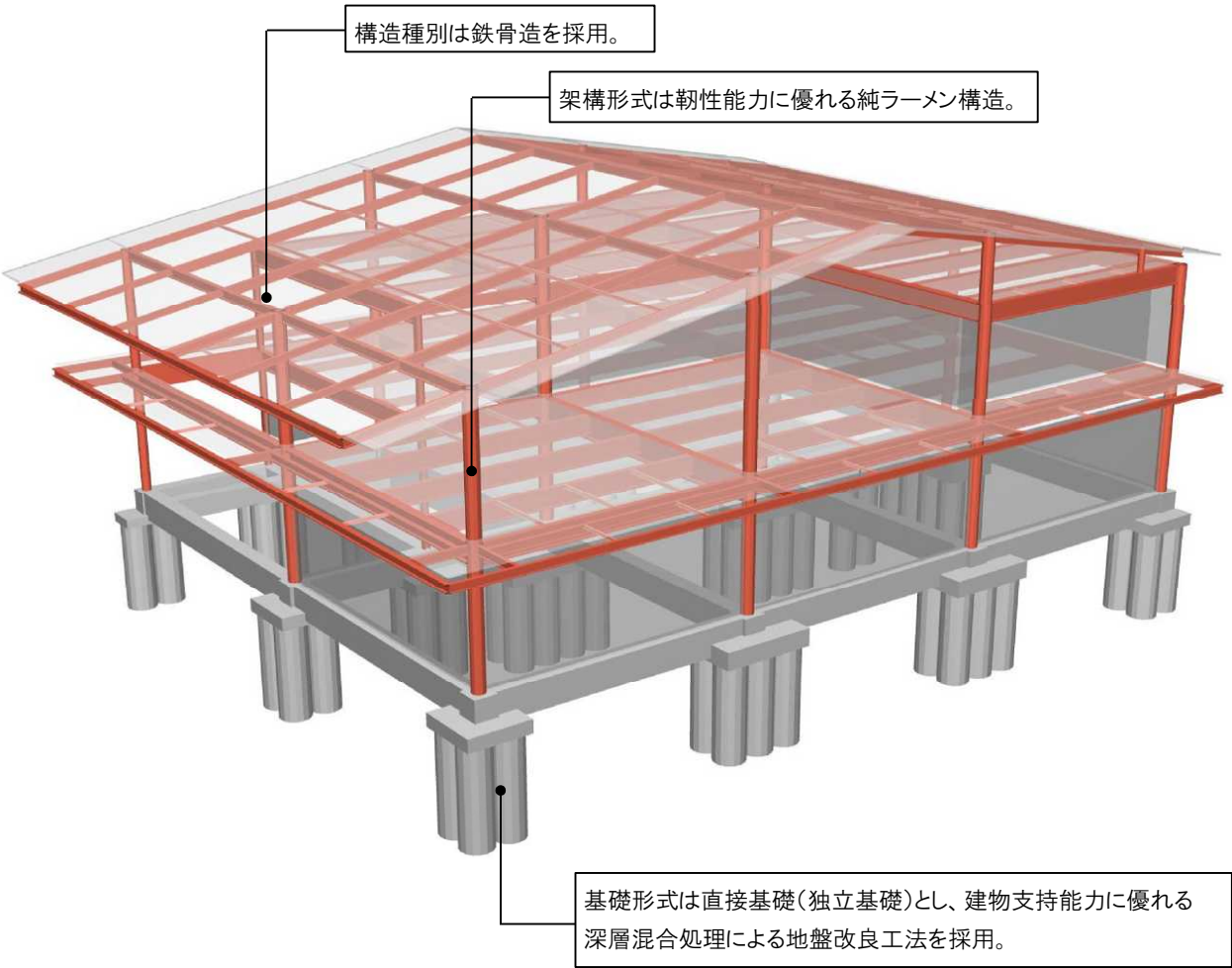
垂直積雪量

:23cm(福岡県建築基準法施行細則より)

6 構造計画概要

A. 交流棟

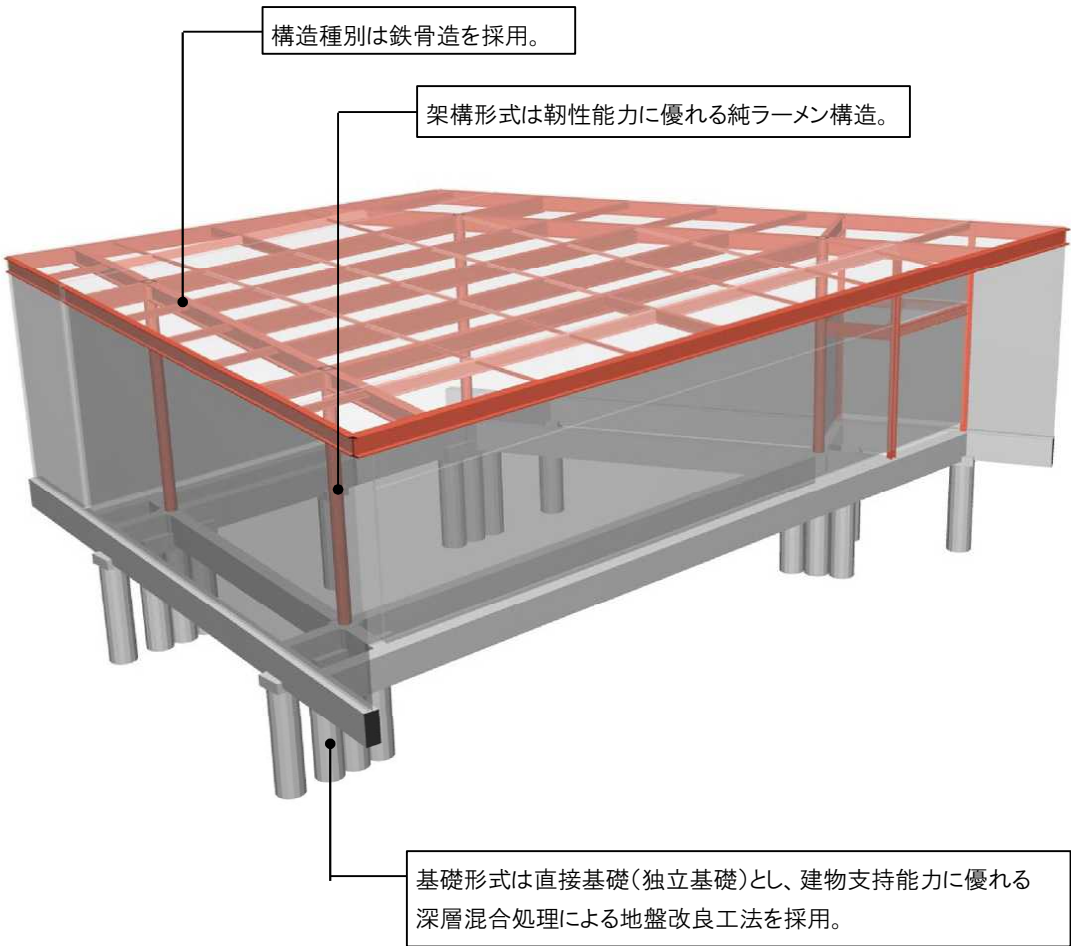
主要用途	集会場	階数	地上 2 階
建物高さ	10.500m	軒高	7.600m
構造種別	鉄骨造		
架構形式	X 方向：純ラーメン構造 Y 方向：純ラーメン構造		
基礎形式	直接基礎(深層混合処理による地盤改良)		
設計ルート	X 方向：ルート 3 Y 方向：ルート 3		



※本図は構造計算用モデルのため、意匠計画図と整合しない場合があります。

B. 広場棟

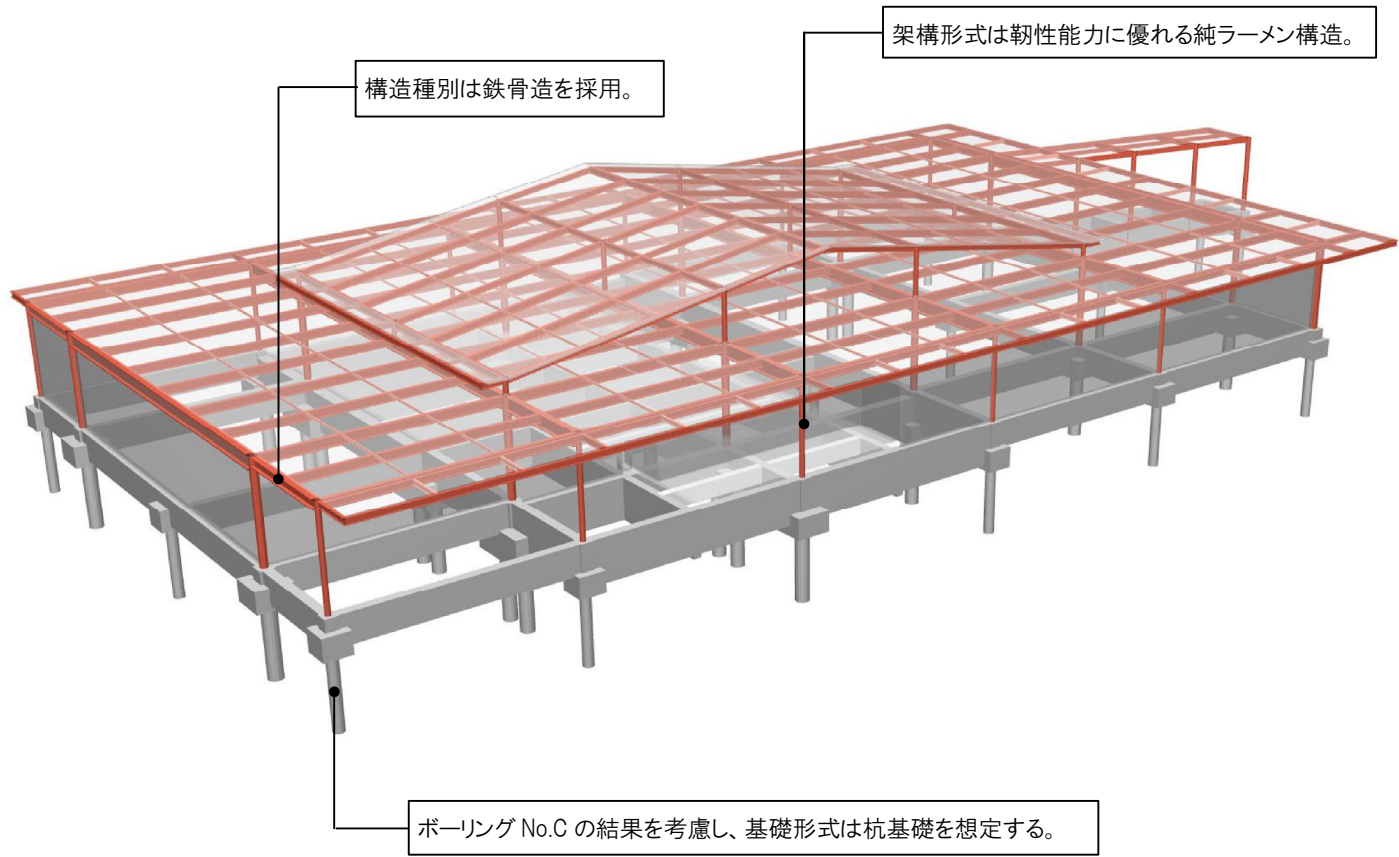
主要用途	集会場	階数	地上 2 階
建物高さ	7.100m	軒高	6.600m
構造種別	鉄骨造		
架構形式	X 方向：純ラーメン構造 Y 方向：純ラーメン構造		
基礎形式	直接基礎(深層混合処理による地盤改良)		
設計ルート	X 方向：ルート 3 Y 方向：ルート 3		



※本図は構造計算用モデルのため、意匠計画図と整合しない場合があります。

C. 物販・飲食棟

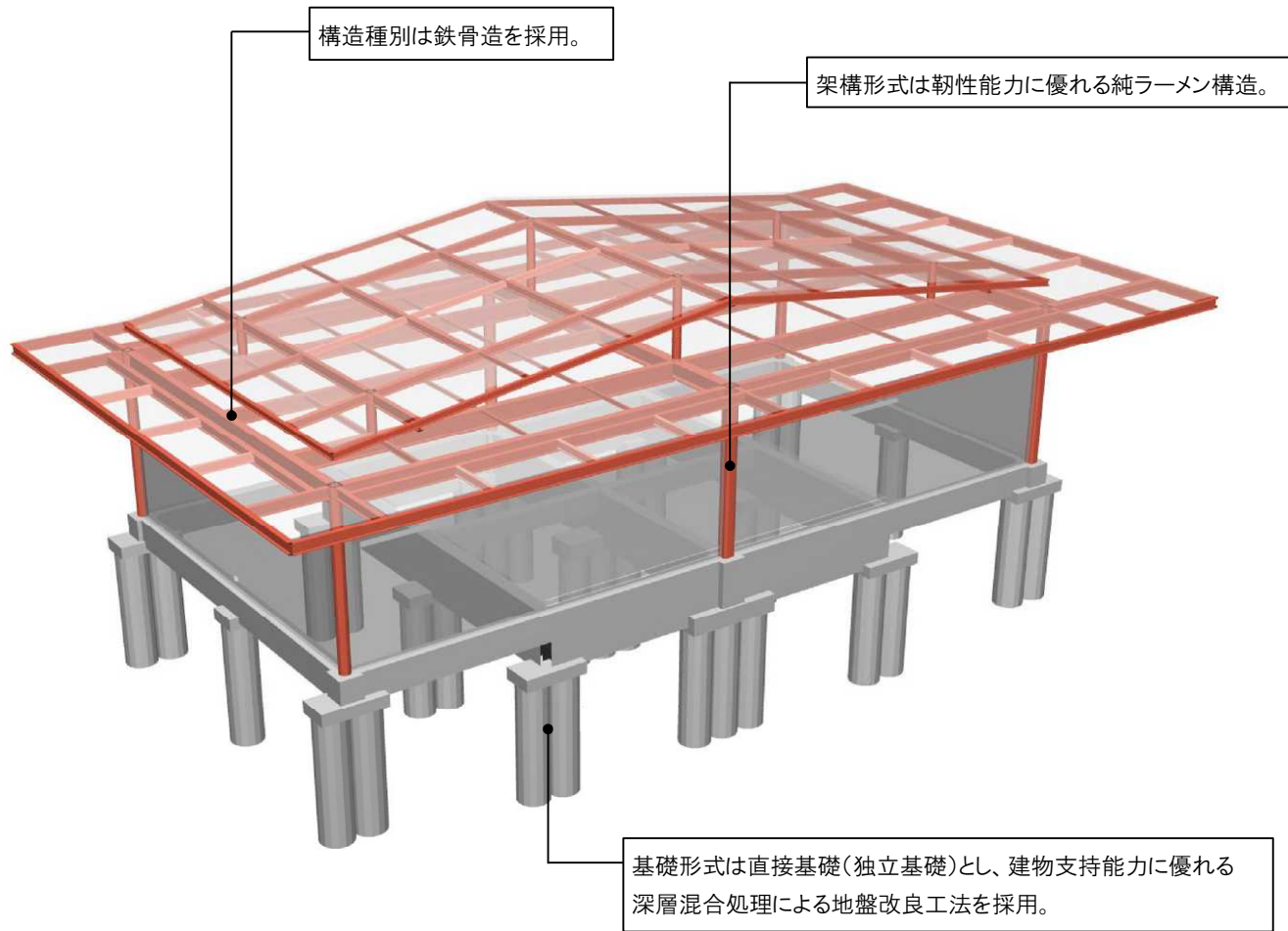
主要用途	物販店舗・飲食店	階数	地上 1 階
建物高さ	7.200m	軒高	4.100m
構造種別	鉄骨造		
架構形式	X 方向：純ラーメン構造 Y 方向：純ラーメン構造		
基礎形式	杭基礎(既製杭)		
設計ルート	X 方向：ルート 2 Y 方向：ルート 2		



※本図は構造計算用モデルのため、意匠計画図と整合しない場合があります。

D. 24hトイレ棟

主要用途	公衆便所	階数	地上 3 階
建物高さ	6.150m	軒高	4.100m
構造種別	鉄骨造		
架構形式	X 方向：純ラーメン構造 Y 方向：純ラーメン構造		
基礎形式	直接基礎(深層混合処理による地盤改良)		
設計ルート	X 方向：ルート 1-2 Y 方向：ルート 1-2		

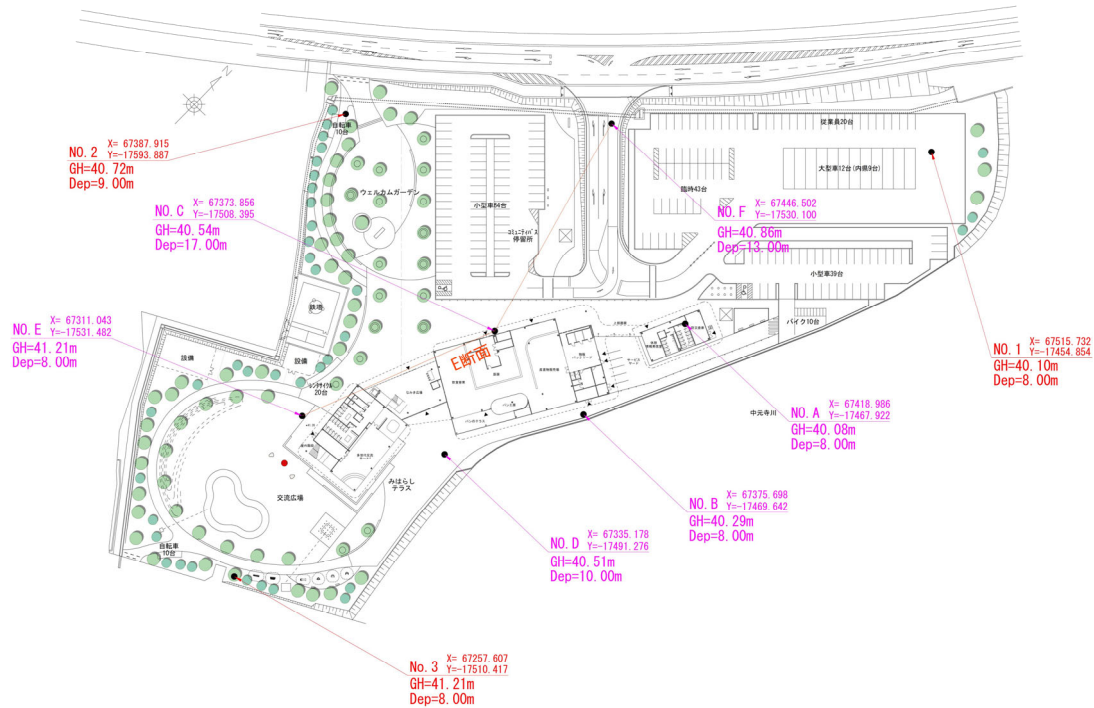


※本図は構造計算用モデルのため、意匠計画図と整合しない場合があります。

7 基礎構造計画

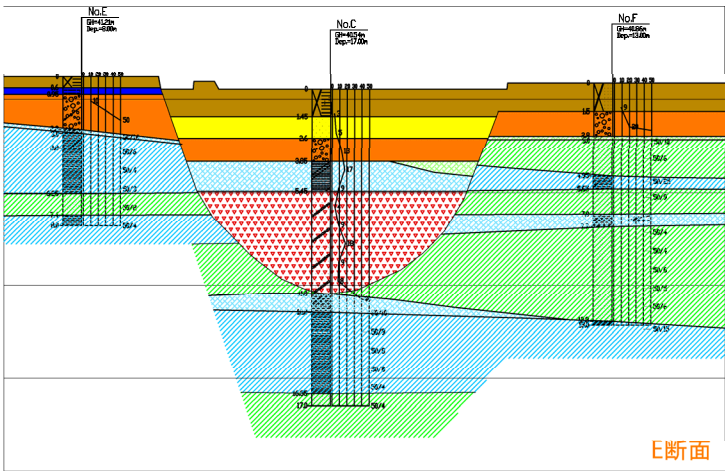
1)地盤概要

ボーリング調査は敷地内にて 8 箇所実施した。下図に地盤調査位置を示す。



地盤調査位置図

本計画地では全体的に GL-3.0m～4.0m 程度の比較的浅い深度にて、N 値 50 以上の砂岩・頁岩層を確認できている。しかし、物販・飲食棟の中央北側に位置する地点 C のみにおいて、他の調査結果と異なり支持層の出現が GL-12m にて確認された。GL-5.45～11.0mにN値4～18を示す礫混じり砂層が確認されるが、この地層は強風化頁岩層の間に存在している。現時点では計画地内におけるボーリング No.C で確認される地層の広がり具合が推測できないことから、基礎の詳細設計にあたっては地盤調査を追加する必要がある。



地質推定断面図

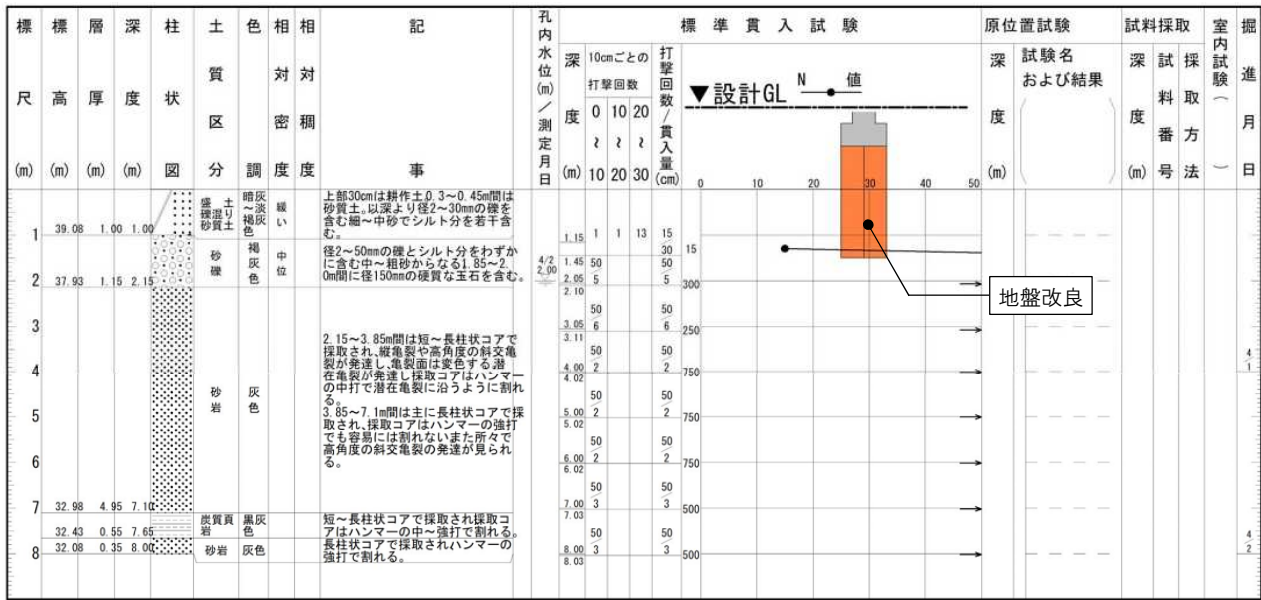
液状化については、ボーリング No.C にて検討を行い、加速度 150gal,200galにおいては FL 値が 1.0 を上回り液状化のおそれがない結果となった。350galにおいては、GL-3.0m 付近にて FL 値が 1.0 を下回り、液状化のおそれがある結果となった。基礎の設計においては液状化のおそれがある層以深の地層を支持層とする。

2)基礎工法

本建物の基礎工法は建物支持能力を確保可能であり、かつ施工性・経済性に優れる深層混合処理工法による地盤改良を併用した直接基礎を採用する。ただし、ボーリング No.C 地点では、支持層深度が深く、施工上、地盤改良では支持層に到達できないおそれがあることから、これに近接する物販・飲食棟においては杭基礎(既製杭)を採用する。実施設計においては、ボーリング No.C 地点の周囲にて地盤調査を行い、基礎工法を決定する必要がある。

ボーリングNo. A

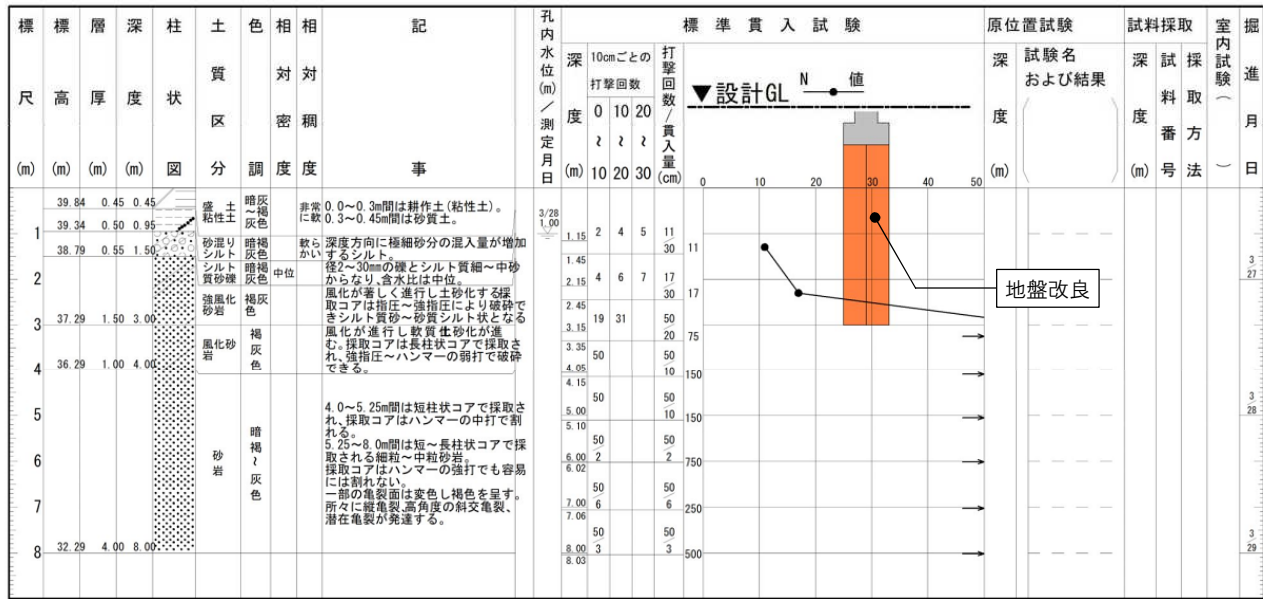
孔口標高GH=40.08m



ボーリング No.A 柱状図

ボーリングNo. B

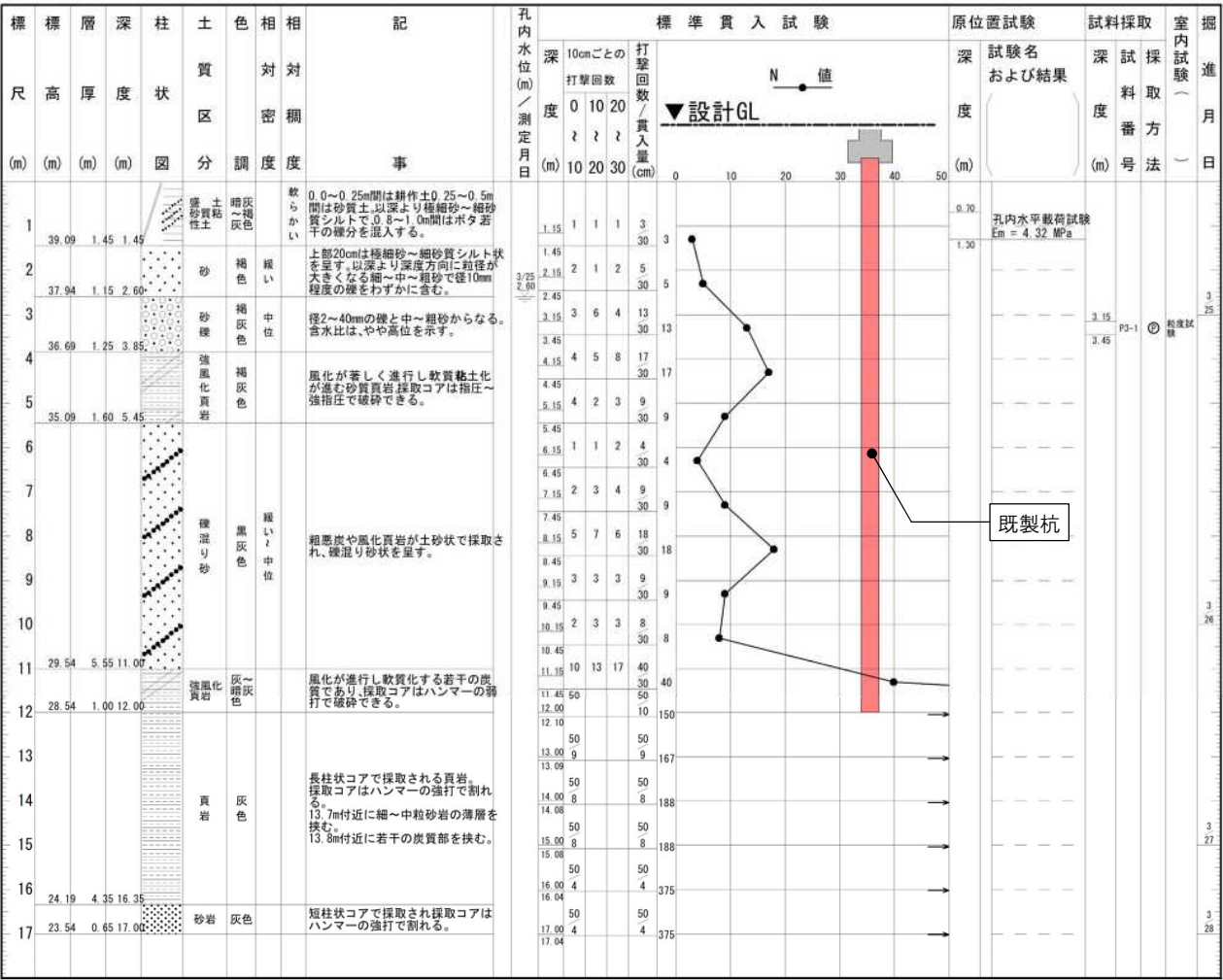
孔口標高GH=40.29m



ボーリング No.B 柱状図

ボーリングNo. C

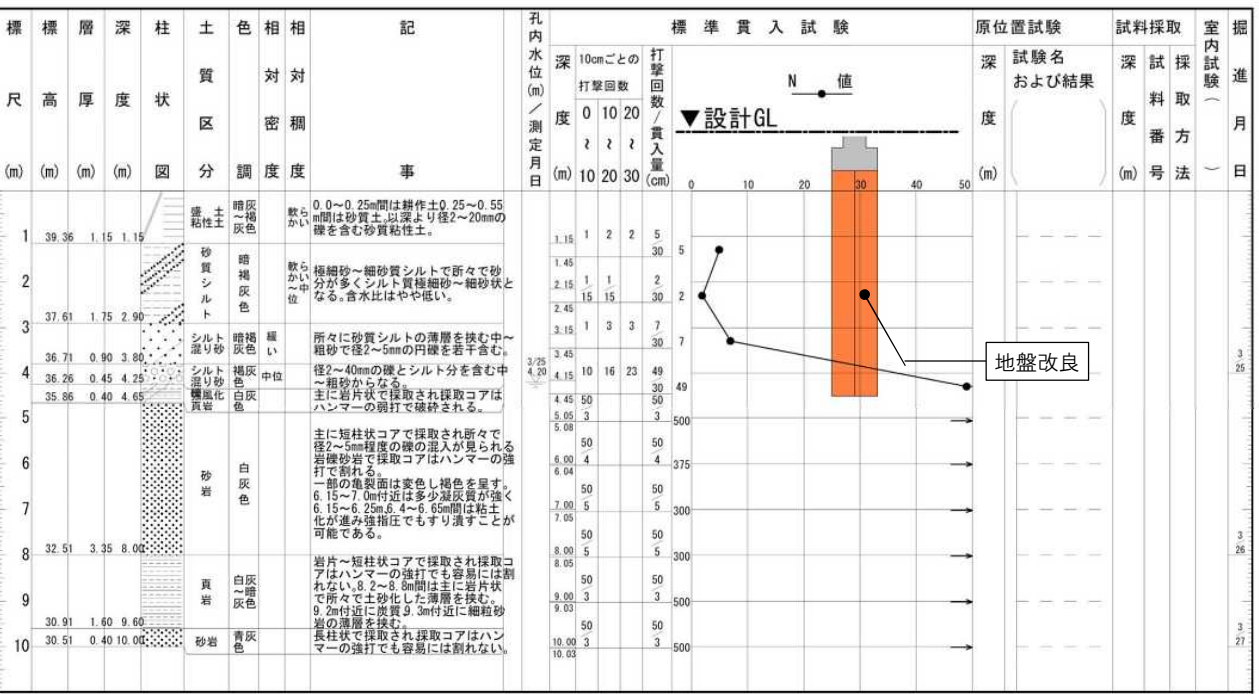
孔口標高GH=40.54m



ボーリング No.C 柱状図

ボーリングNo. D

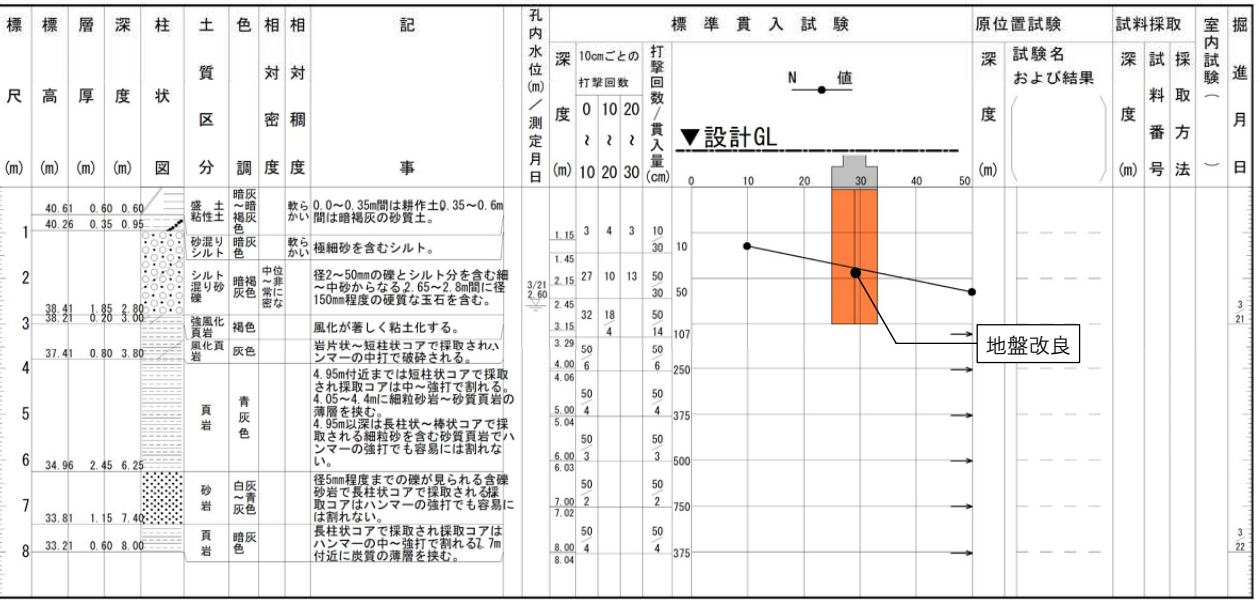
孔口標高GH=40.51m



ボーリング No.D 柱状図

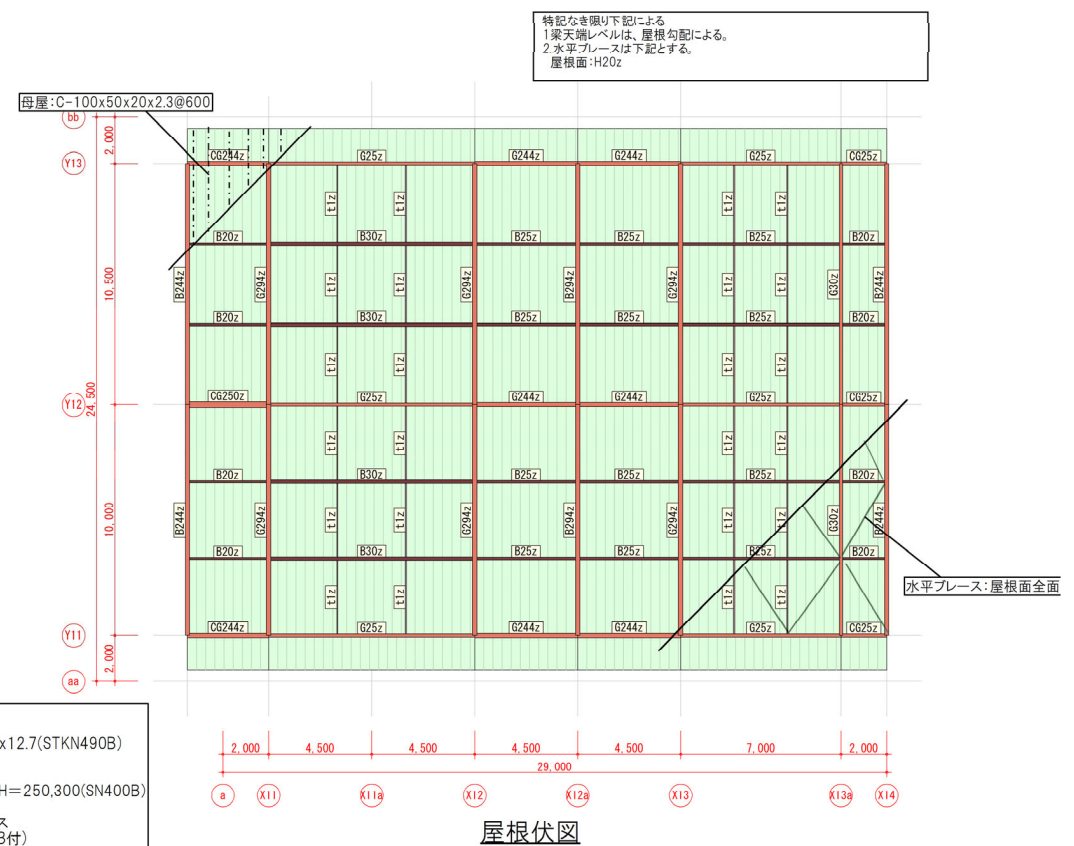
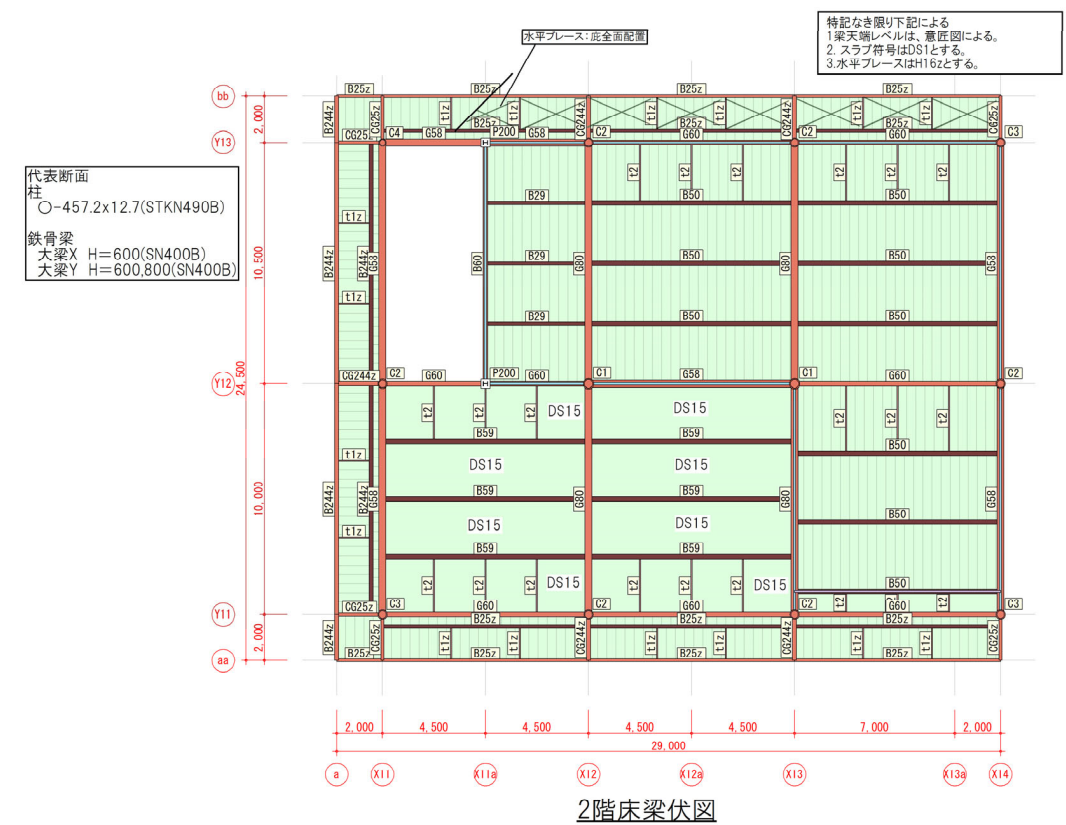
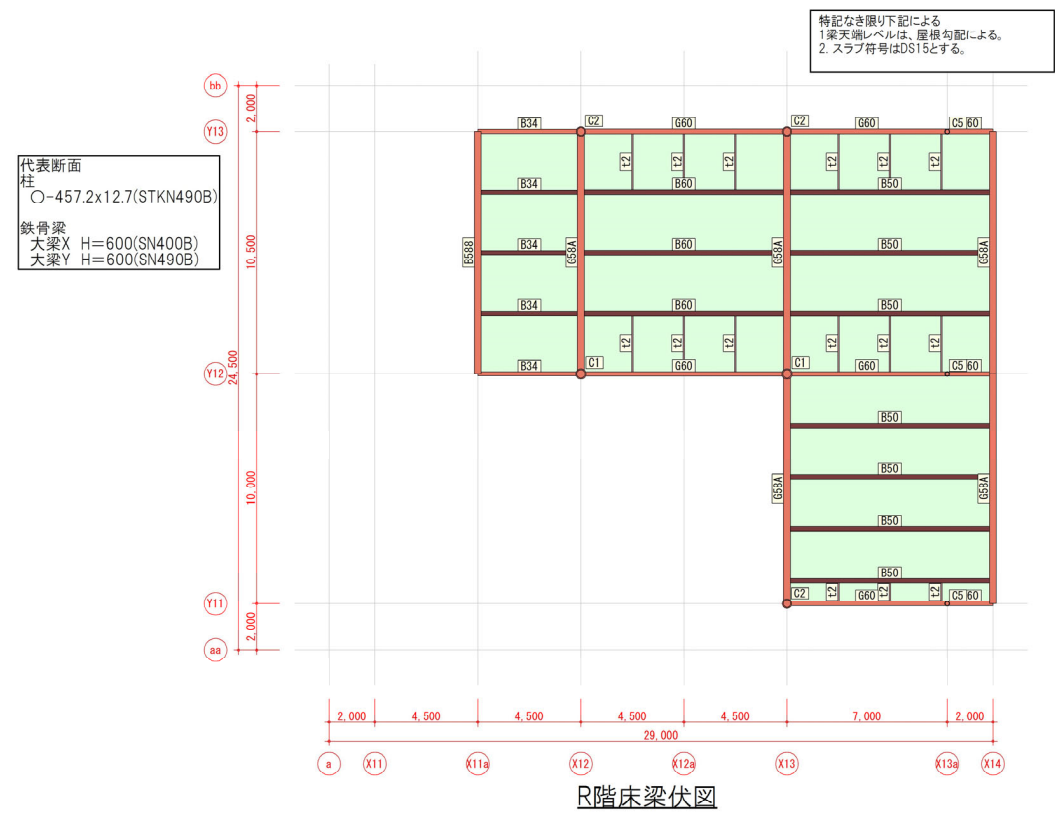
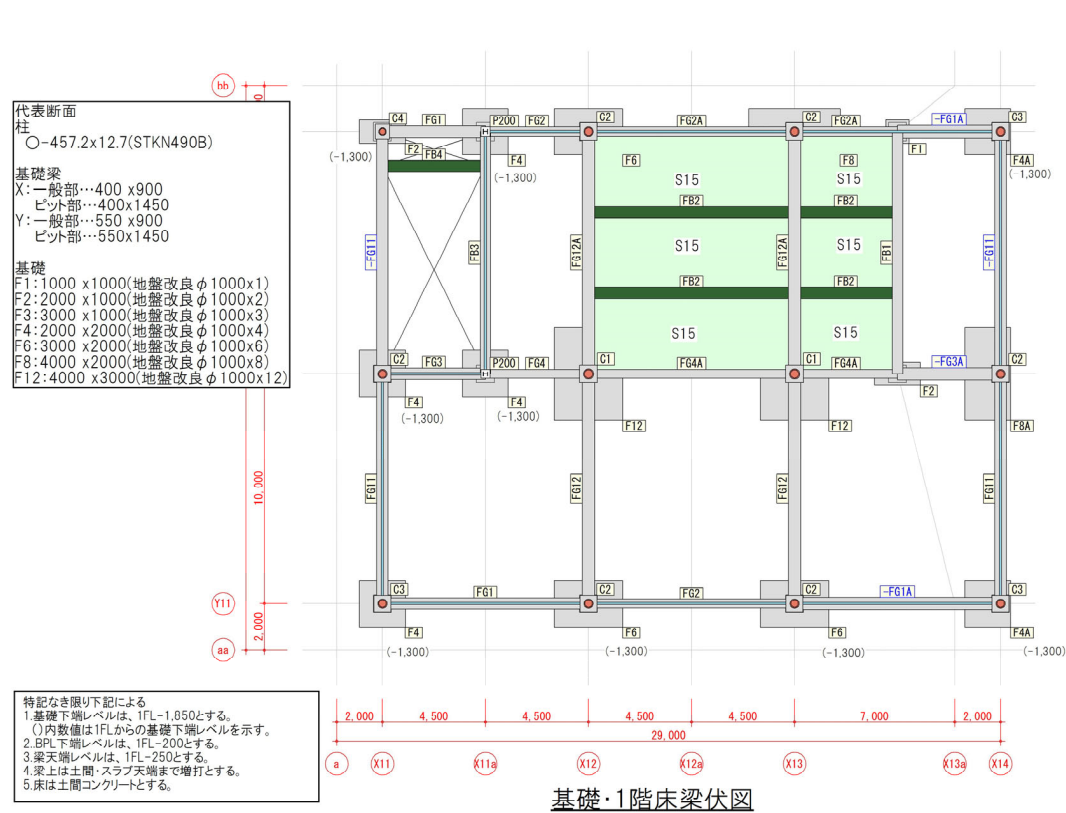
ボーリングNo. E

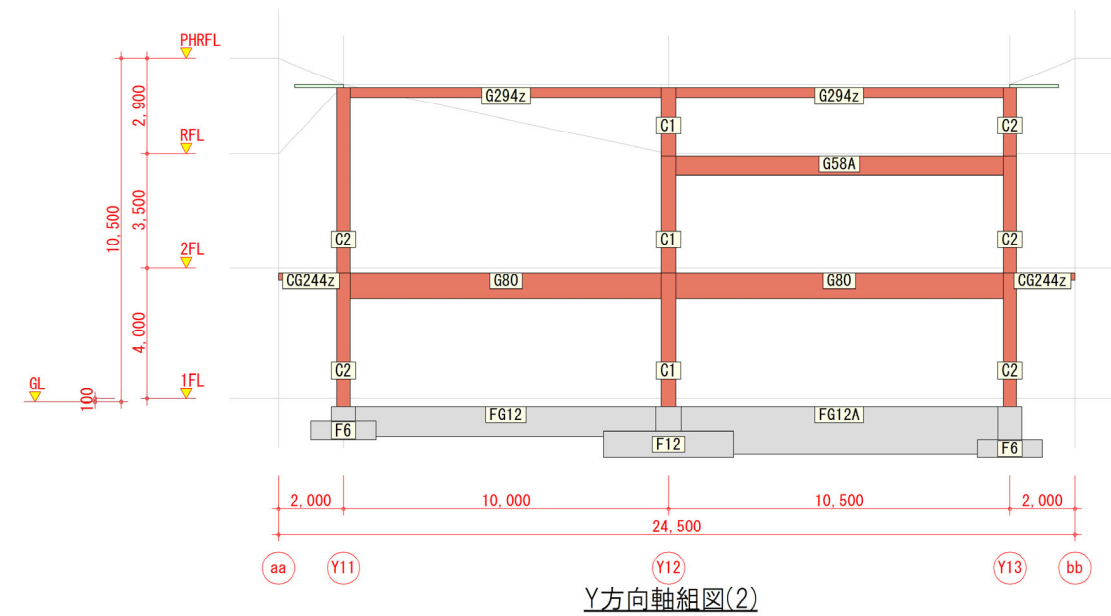
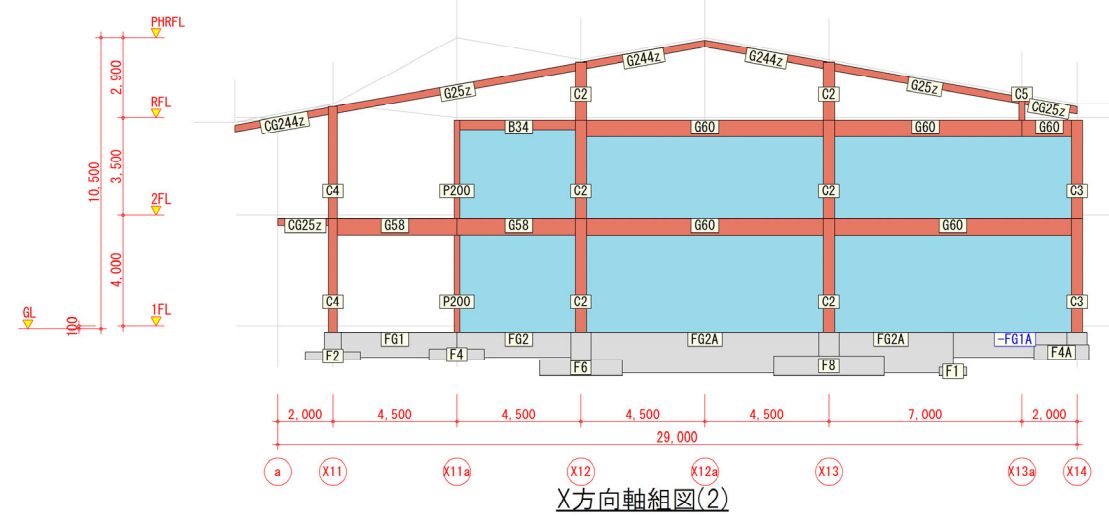
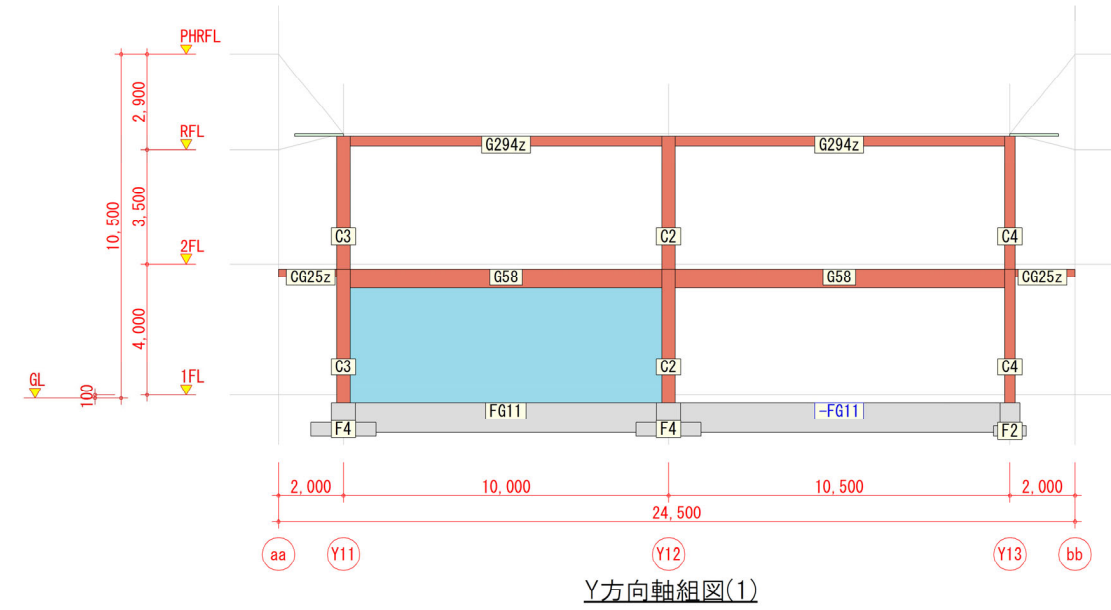
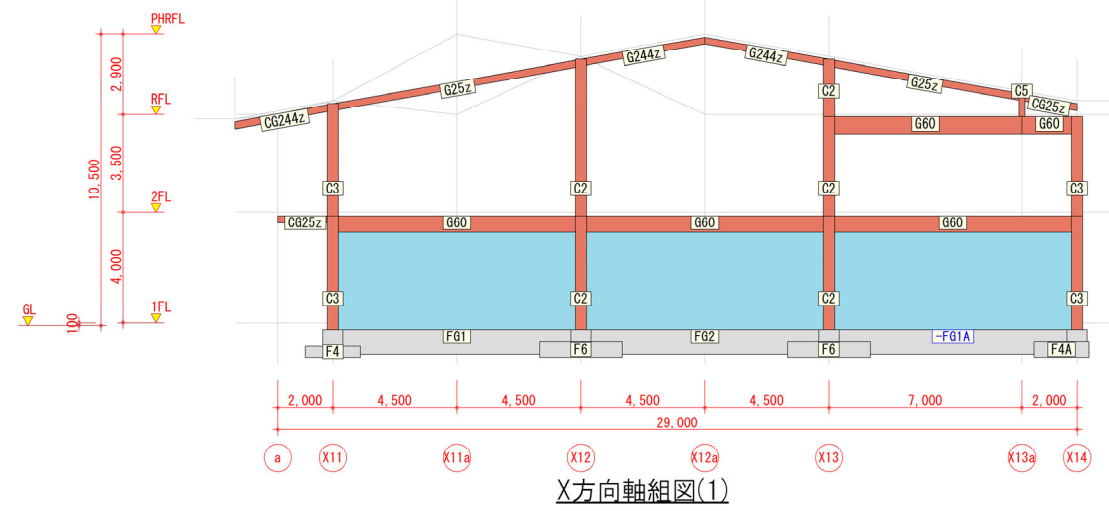
孔口標高GH=41.21m



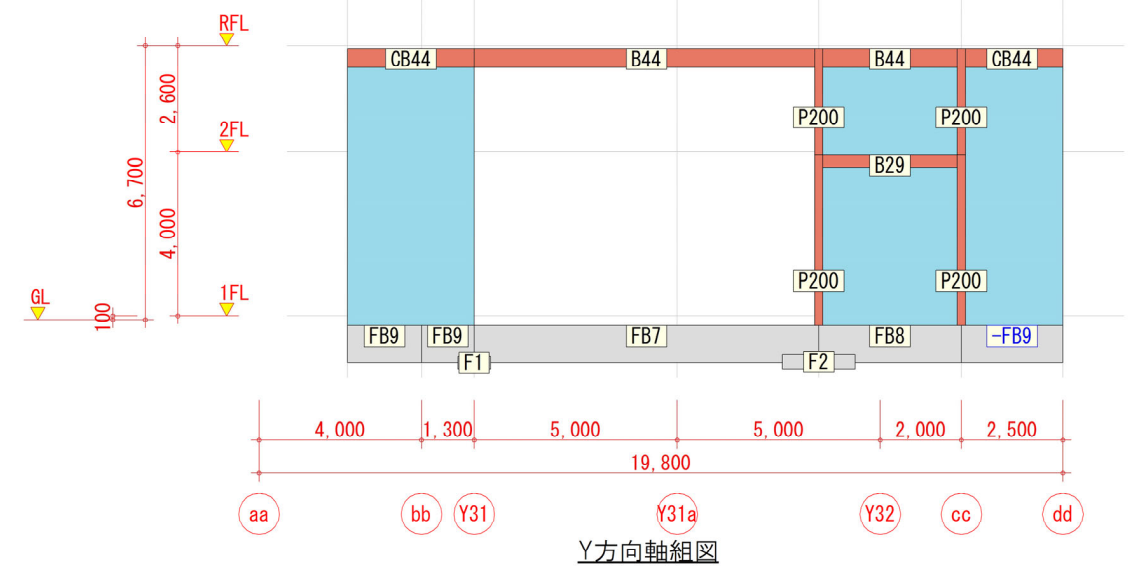
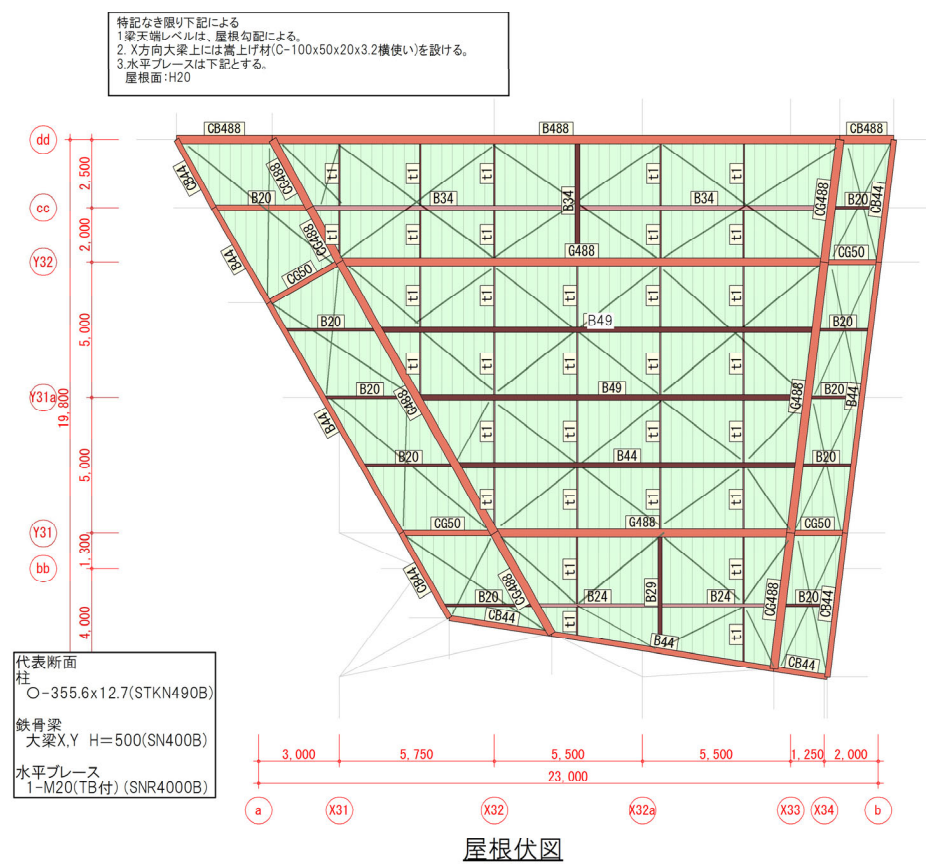
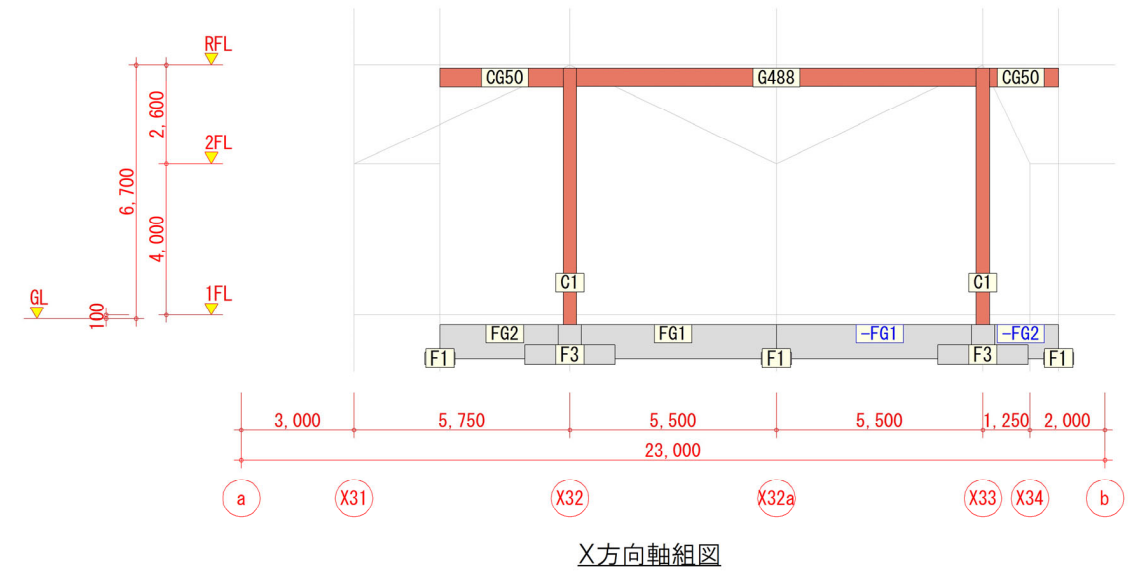
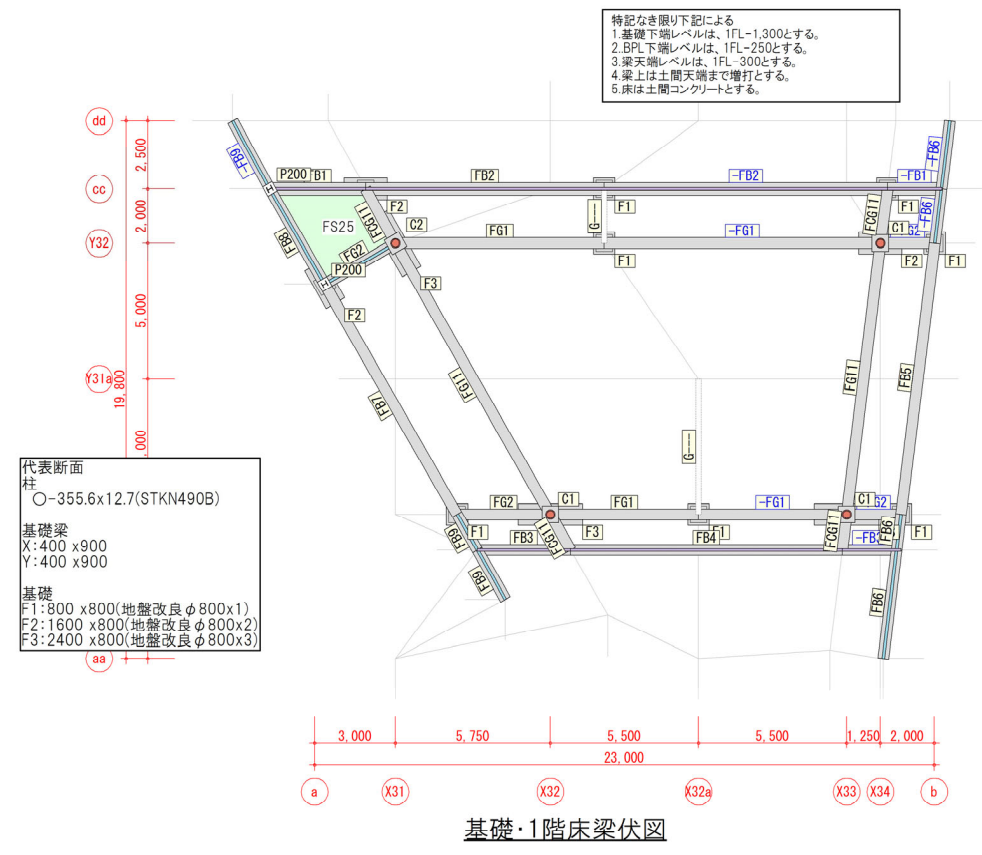
ボーリング No.E 柱状図

■交流棟 構造計画図

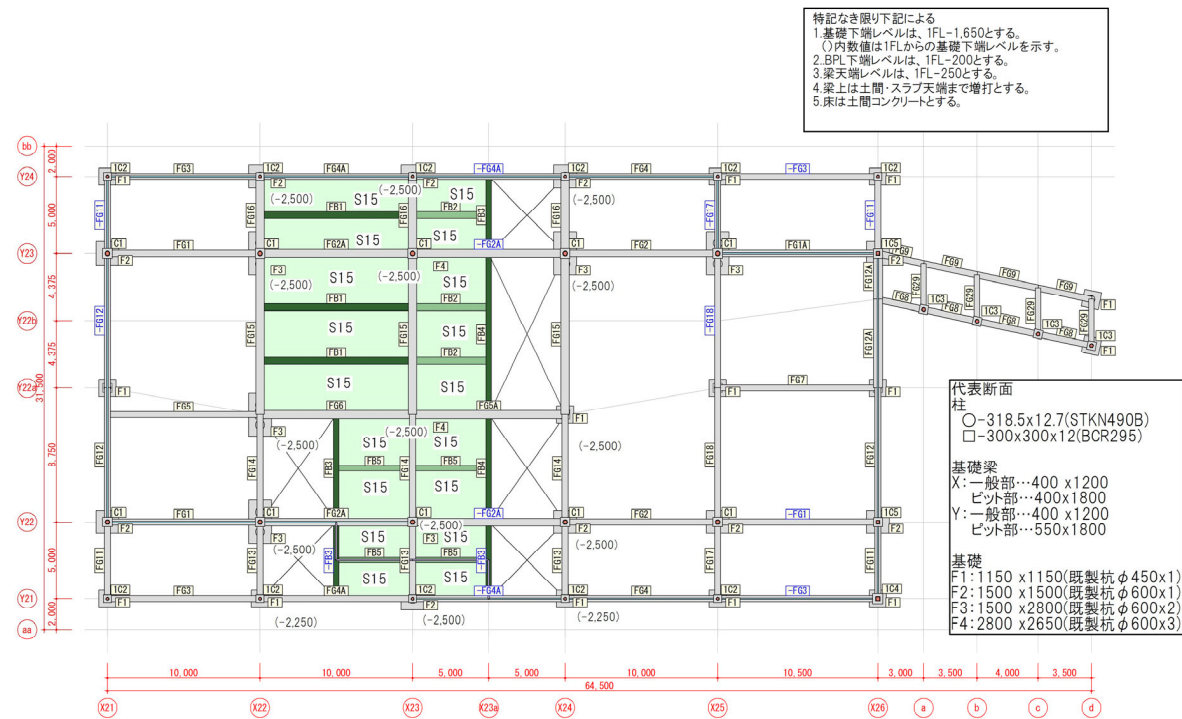




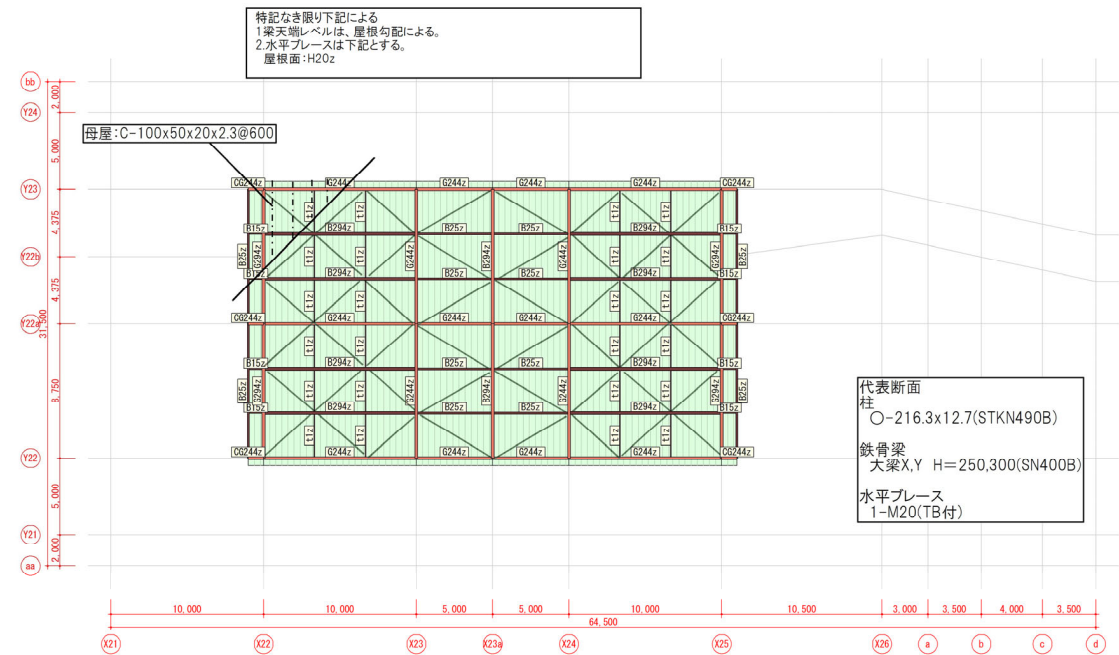
■広場棟 構造計画図



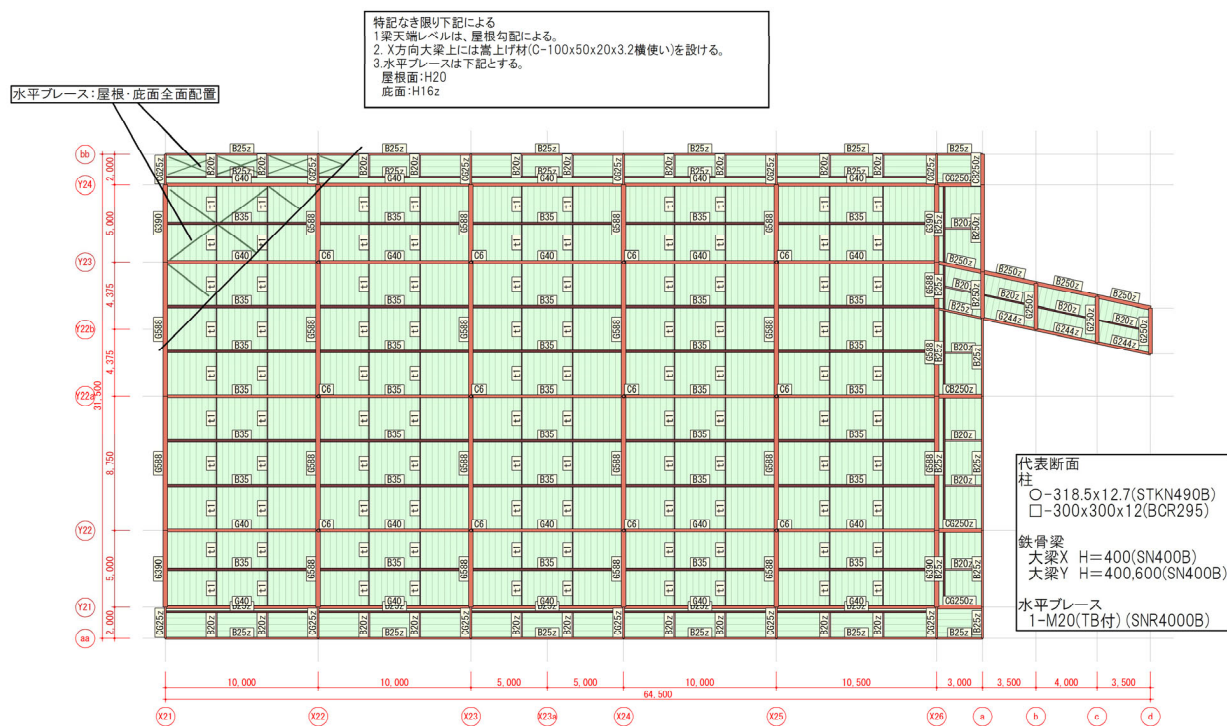
■物販・飲食棟 構造計画図



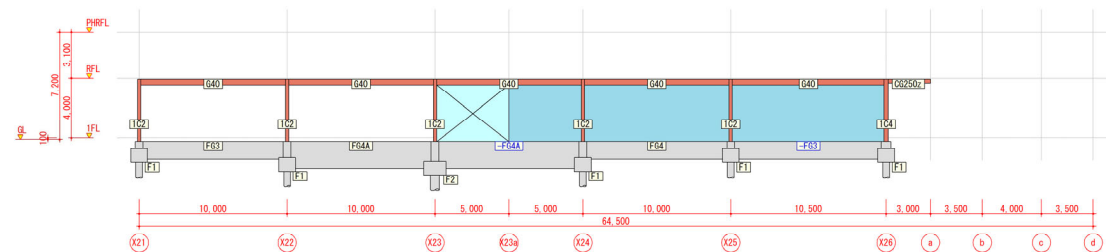
基礎・1階床梁伏図



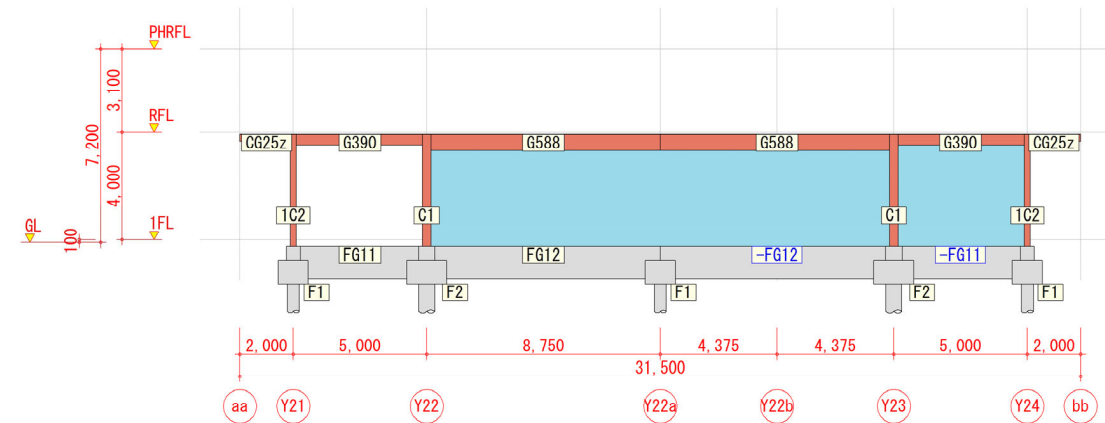
屋根2伏図



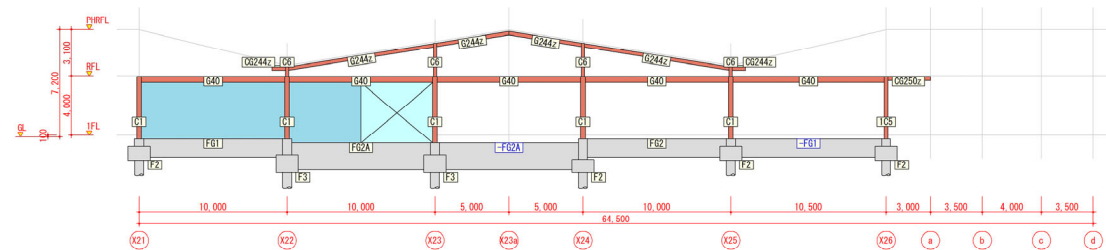
屋根1伏図



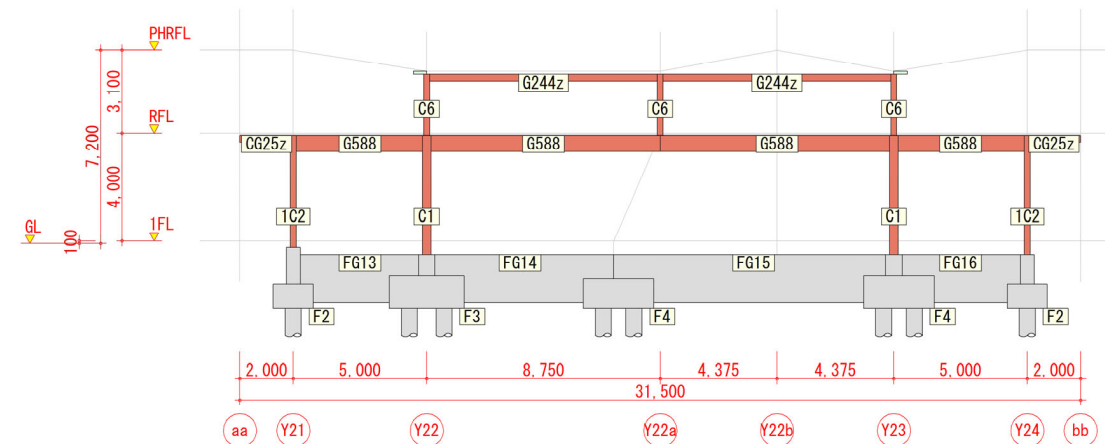
X方向軸組図(1)



Y方向軸組図(1)

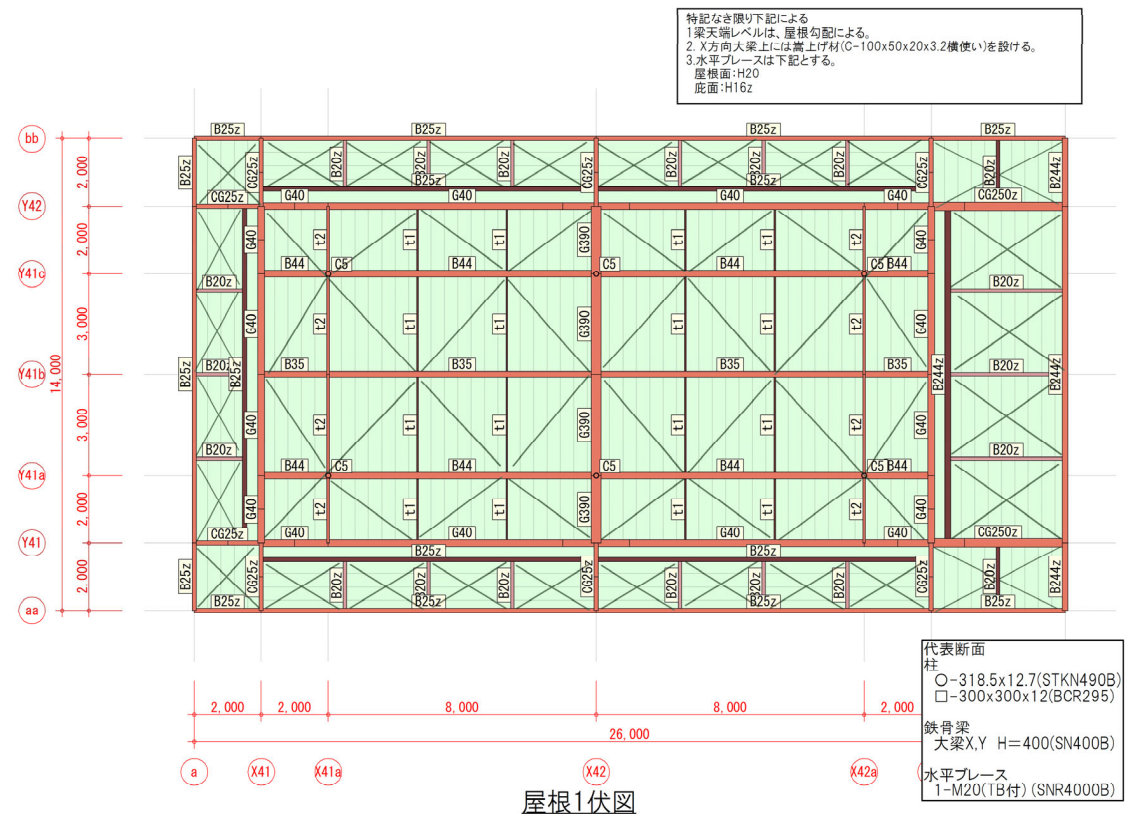
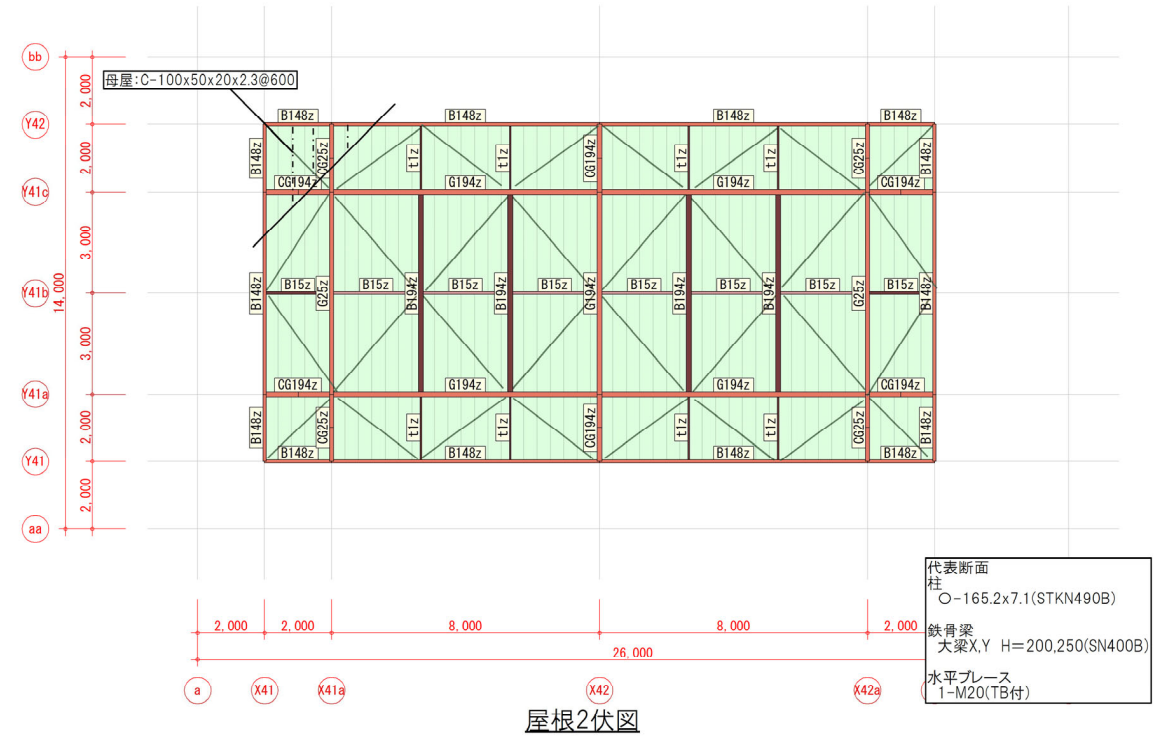
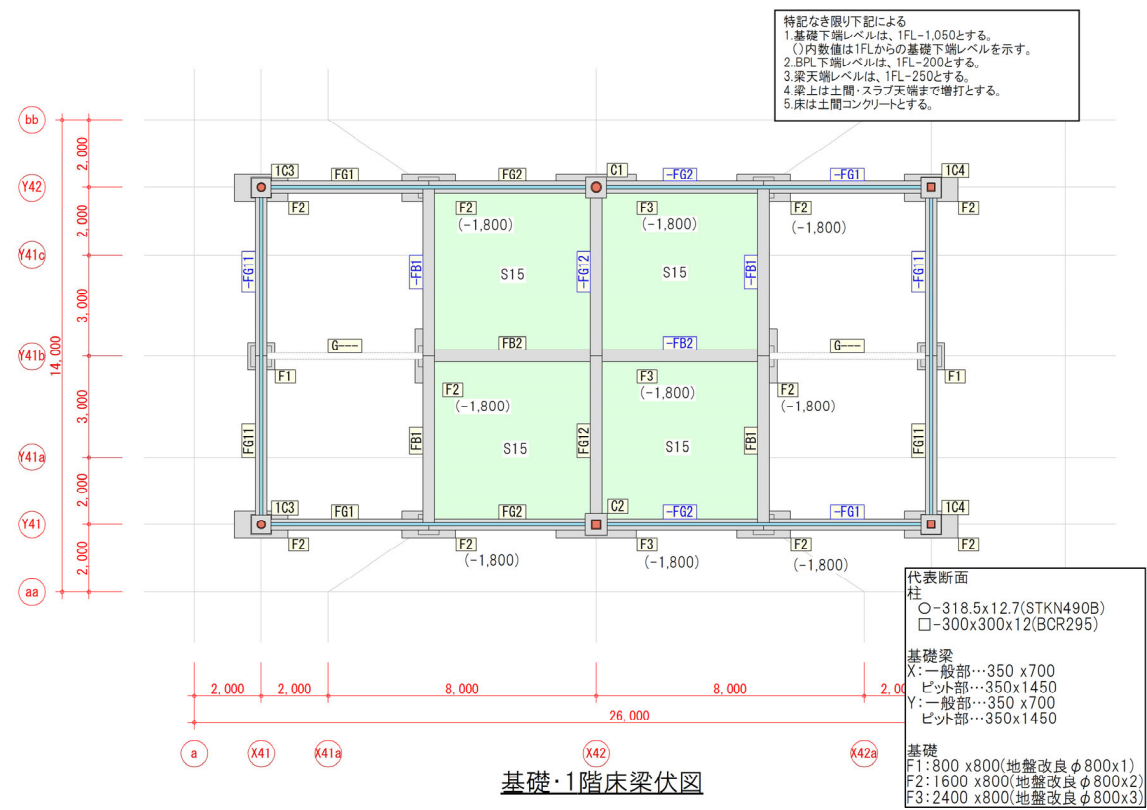


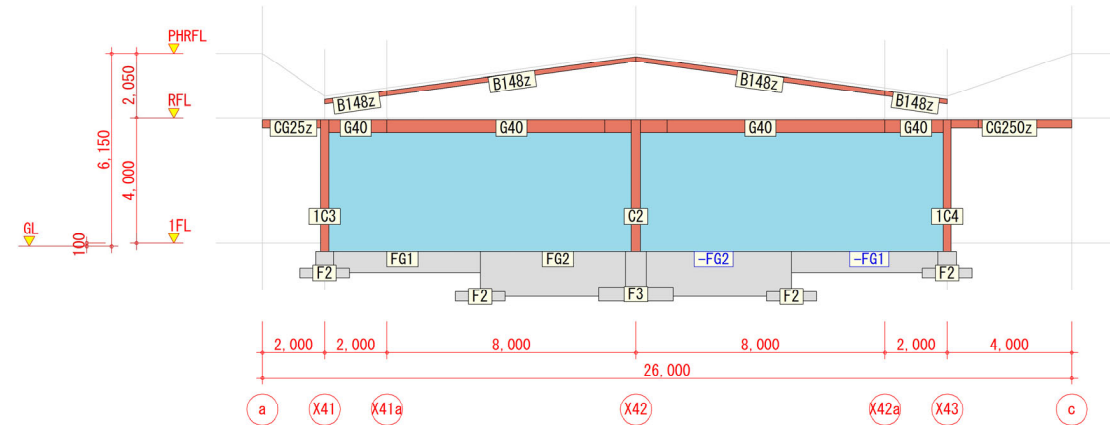
X方向軸組図(2)



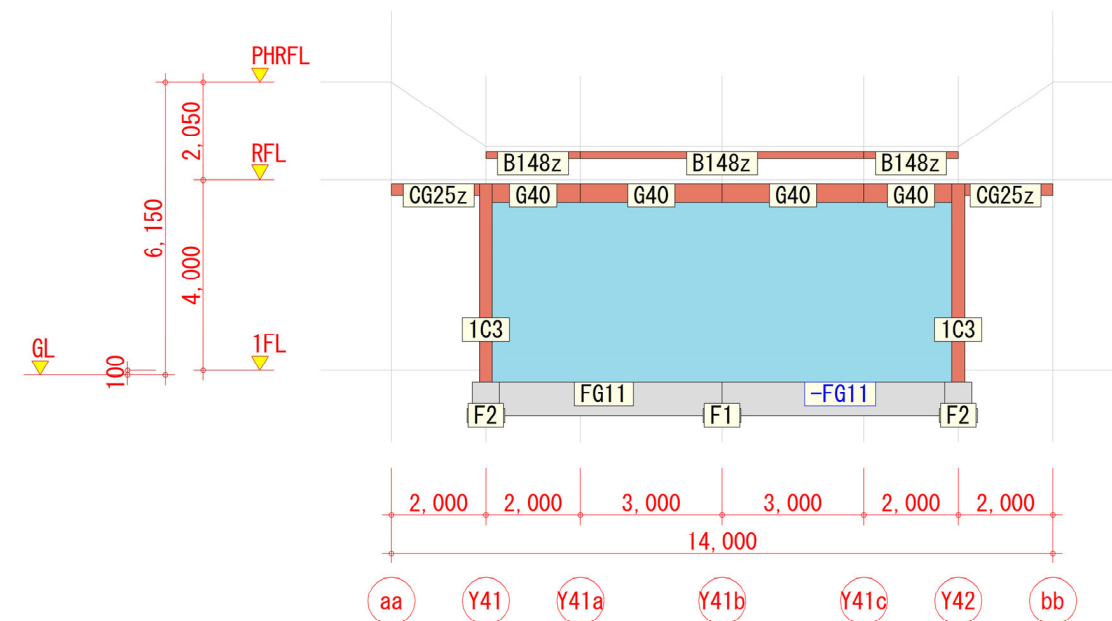
Y方向軸組図(2)

■物販・飲食棟 構造計画図

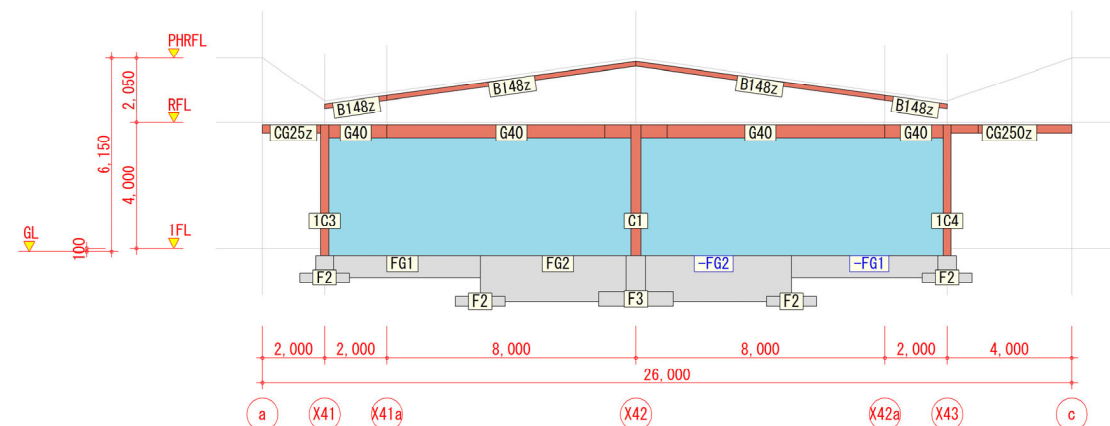




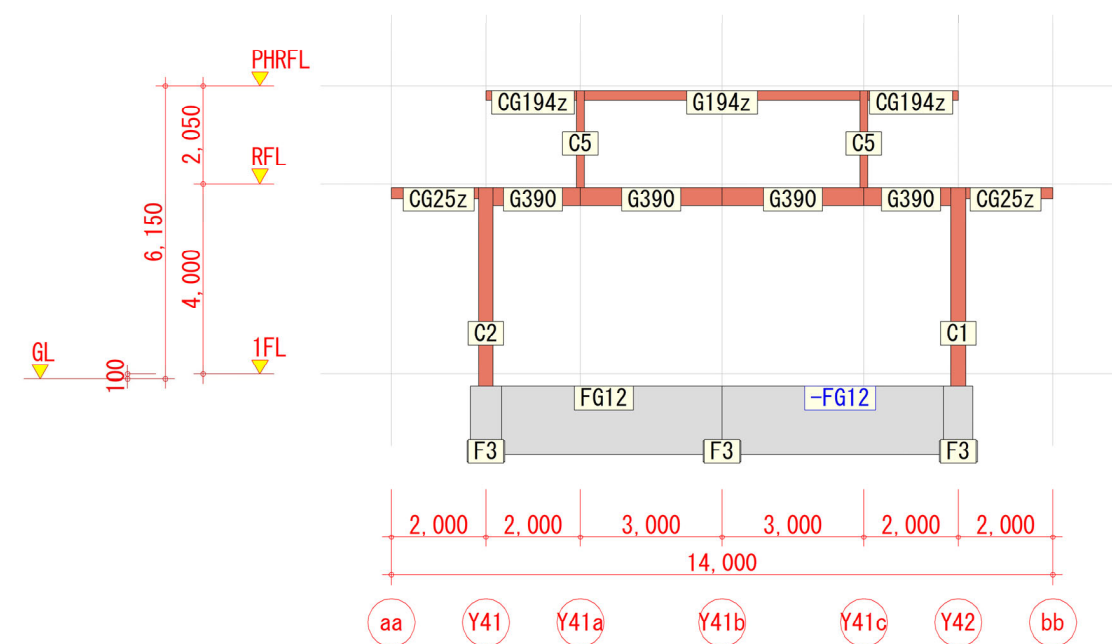
X方向軸組図(1)



Y方向軸組図(1)



X方向軸組図(2)



Y方向軸組図(2)