

第 4 章 構造計画

1. 増築棟

1-1 基本方針

- ・構造計画は用途に要求される機能を満足し、高さ、規模、形状等に適した方式を採用します。
- ・自重、積載荷重、積雪荷重、風圧、土圧及び水圧並びに地震その他の振動及び衝撃に対して安全な構造とします。
- ・基礎構造は地盤の性状を把握し、上部構造が保有すべき機能を損なわないよう配慮します。
- ・敷地条件等に留意しながら工期・施工性のよい構造計画を行い、経済性に優れた建物となるよう計画します。

1-2 設計条件

(1) 準拠基準および指針

- ・建築基準法、同施行令、告示等
- ・2020 年版 建築物の構造関係技術基準解説書
- ・国土交通省大臣官房官庁営繕部：建築構造設計基準及び同解説（令和 3 年改定）
- ：建築鉄骨設計基準及び同解説
- ・日本建築学会：各種構造設計基準・同解説（最新版）
- ・日本建築センター：各種計算指針・同解説（最新版）

(2) 耐震性能目標

- ・ 中小地震に対しては、建物の性能を確保した損傷制御を考慮します。
- ・ 大地震に対しては、国土交通省大臣官房官庁営繕部監修「建築構造設計基準及び同解説（令和 3 年版）」の耐震安全性の分類より、Ⅱ類（重要度係数 1.25）とします。

1-3 構造概要

本建物は、既存校舎 5 棟と増築の西校舎と小アリーナ棟からなる学校です。各棟は EXP.J により分離した架構計画とします。下記には増築の西校舎と小アリーナ、付属棟（キュービクル置場・クラブハウス・駐輪場）のみ記載し、既存棟については耐震改修にて記載します。

(1) 西校舎

構造種別	鉄筋コンクリート造（一部 鉄骨造）
架構形式	X 方向：耐震壁付ラーメン構造 Y 方向：純ラーメン構造
建築規模	地上 4 階建て
基礎種別	杭基礎

(2) 小アリーナ棟

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
建築規模	地上 3 階建て
基礎種別	杭基礎

(3) キュービクル置場

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
建築規模	地上 1 階建て
基礎種別	杭基礎

(4) クラブハウス棟

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
建築規模	地上 1 階建て
基礎種別	べた基礎(浅層改良)

(5) 駐輪場

構造種別	鉄骨造
建築規模	地上 1 階建て
基礎種別	べた基礎

1-4 設計方針

- (1) 常時荷重に対しては、建築基準法施行令第 82 条による許容応力度設計を行います。
- (2) 建物の耐用年限中に数度は遭遇する程度の強さの地震動(中地震動)に対して以下の性能を確保します。
 - ・骨組みに生じる応力度が許容応力度以下であること。
 - ・地震時の層間変形角を 1/200 以下とすること。
- (3) 建物の耐用年限中に一度は遭遇する程度の強さの地震動(大地震動)に対して以下の性能を確保します。
 - ・骨組みの終局状態に至るまでの性状を把握した上で、大地震時の限界層間変形角を RC 造では 1/200 以下、鉄骨造では 1/100 以下とし、倒壊,落階等により人命が失われるように安全性を確保します。
 - ・建物各層の剛性バランスに留意し、特定階に地震エネルギーが集中することによる、変形、損傷を抑制します。
 - ・重心と剛心ができるだけ近くなるようにすることで、地震時の大きな捻じれ変形を抑制します。層間変形角、剛性率、偏心率の計算及び保有水平耐力の計算を行い、上記の要求性能を検証します。
- (4) 耐風設計は、建築基準法施行令により求めた地上 10m における平均風速により建築物の構造耐力上主要な部分に損傷を生じないことを確認します。

1-5 設計荷重

(1) 積載荷重

西校舎		[kN/m ²]	
室名等	床小梁用	架構用	地震用
非歩行用	980	600	400
屋外機置場	6800	5500	3300
普通教室(CR)	2300	2100	2100
特別教室、多目的教室	3900	2600	1600
廊下	3500	3200	2100
WC・更衣室	1800	1300	600
図書メディア	5900	5400	4900
給食調理室	2900	2400	1300

小アリーナ棟		[kN/m ²]	
室名等	床小梁用	架構用	地震用
非歩行用	980	600	400
屋外機置場	3500	3200	2100
体育館	3500	3200	2100
職員室・校長室	3900	2100	1100
保健室	3900	2600	1600
廊下	3500	3200	2100

(2) 積雪荷重

積雪荷重は建築基準法施行令第 86 条、平成 12 年建設省告示第 1455 号、及び大阪府建築基準法施行細則第 30 条の 2 によります。

- ・垂直積雪量 : 29cm
- ・単位重量 : 20N/m²・cm

(3) 風荷重

風圧力は建築基準法施行令第 87 条、平成 12 年建設省告示第 1454 号によります。

- ・基準風速 : 32m/sec
- ・地表面粗度区分 : III

(4) 地震力

地震力は建築基準法施行令第 88 条によります。

- ・標準せん断力係数 一次設計 : 0.2 二次設計 : 1.0
- ・地域係数 : 1.0
- ・重要度係数 : 1.25

(5) 使用材料

主な使用材料

- 普通コンクリート Fc21,24,27,30N/mm²
- 鉄 筋 SD295A (D16 以下)、SD345 (D19～D25)

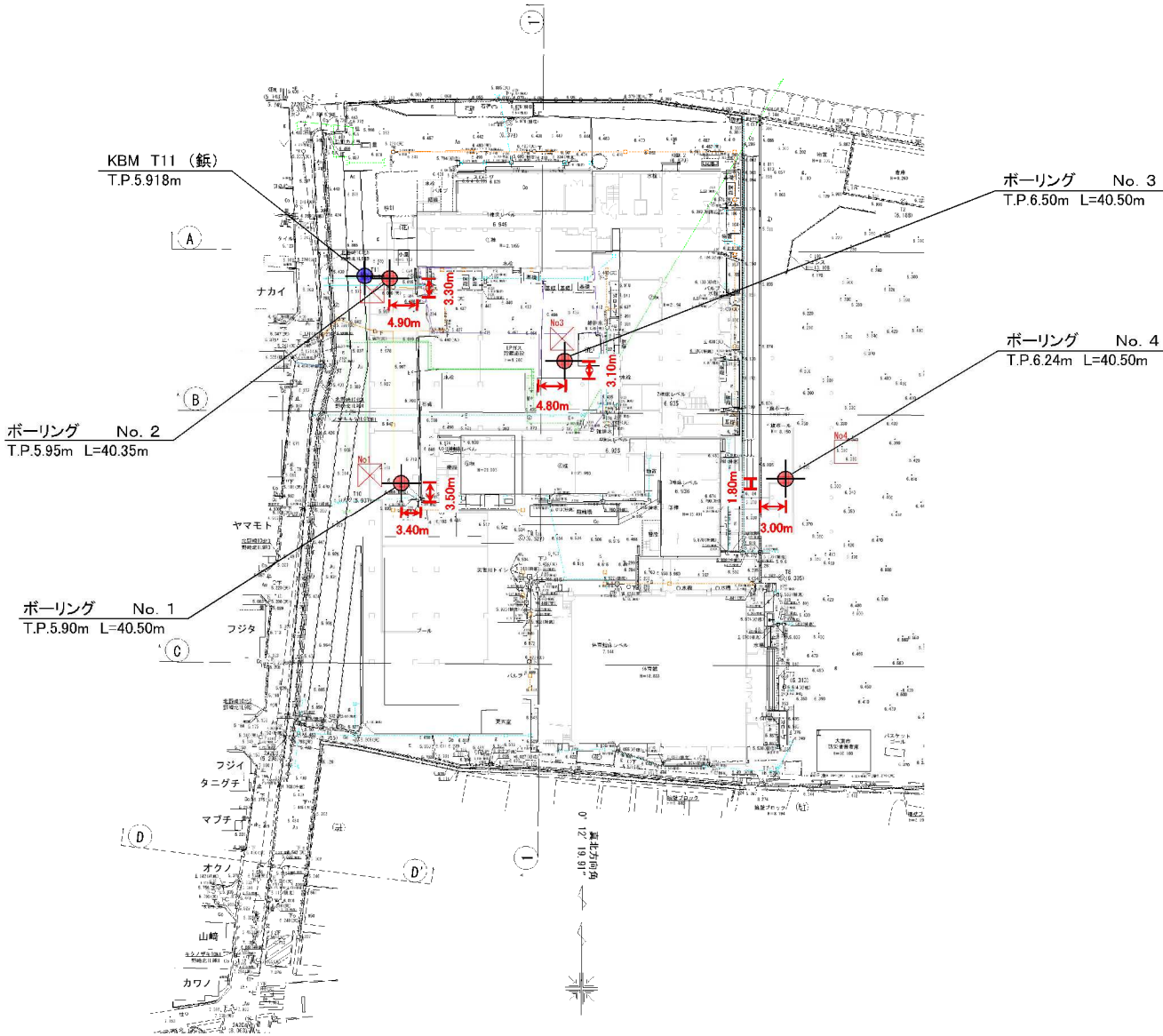
鉄 骨

- SD390 (D29 以上)、高強度せん断補強筋 785N/mm²級
- SN400B、SS400、BCR295、STKN400B 等 (M グレード以上)
- アンカーボルト : ANR400/490、ABR400/490、SS400 等
- 高力ボルト : トルジ型 S10T、溶融亜鉛メッキ部 F8T

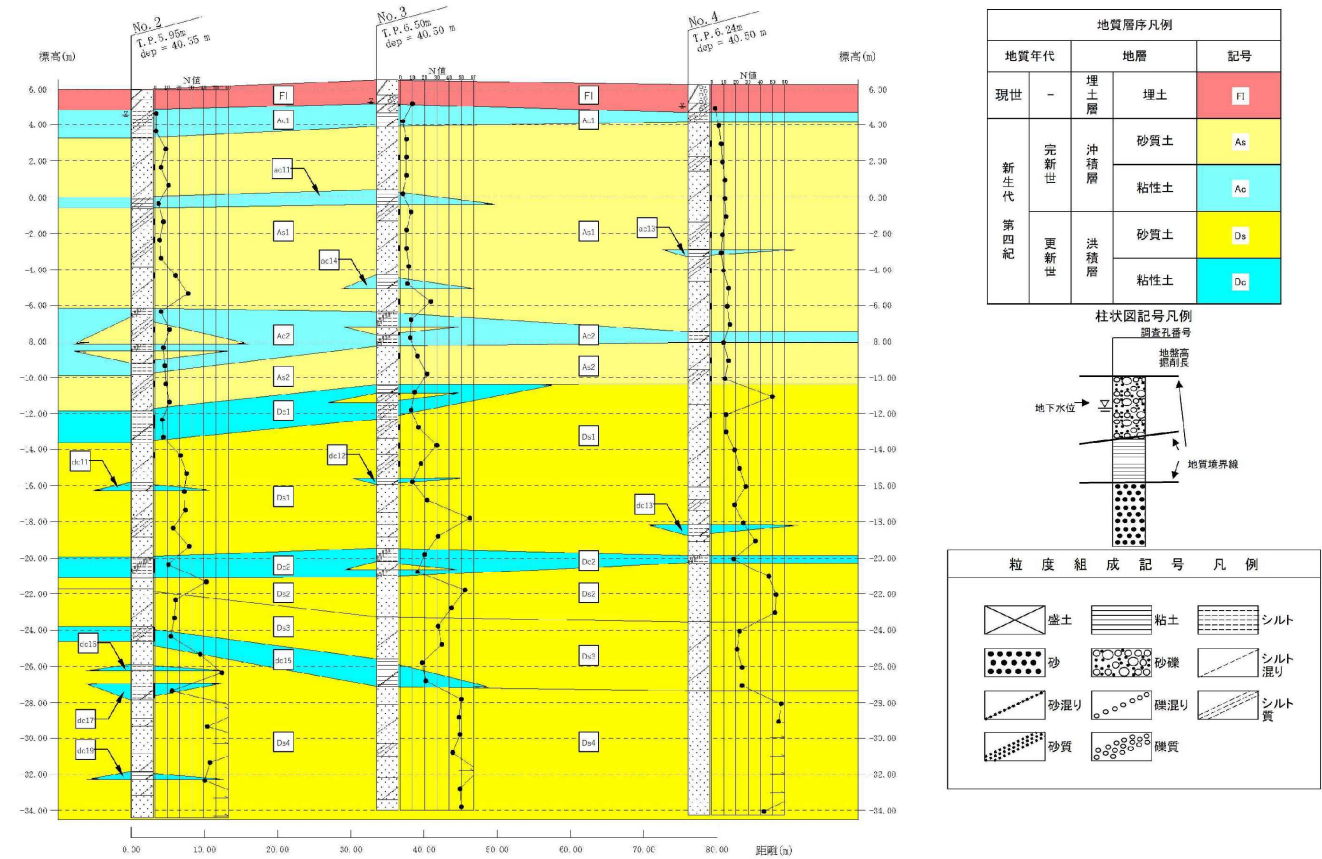
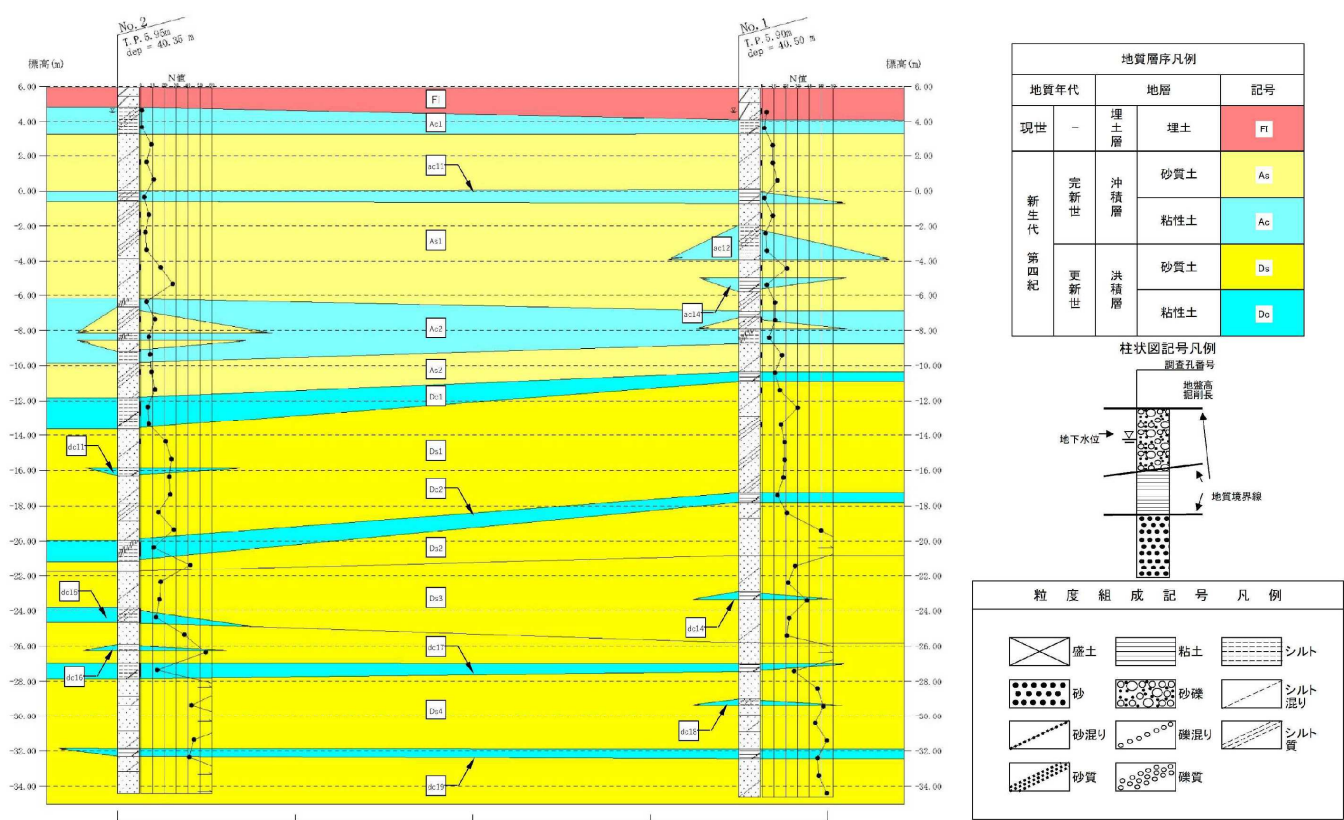
1-6 地業計画

(1) 地盤概要

調査地は大阪府大東市北条にあり、大東市の北部、河内平野の一角に位置します。河内平野は、西は上町台地、東は生駒山系に境され、北は千里・高槻の丘陵地帯、南は和泉山脈とその前面の丘陵地・台地に囲まれた南北に細長い平野です。これらの平野の表層部を構成している地層は、難波累層とよばれ、その下位には天満層が分布します。河内平野東部では、砂層・シルト層・粘土層の互層となっています。調査地は河内平野の一角に位置し、その土層構成は地表には埋土層、その下位には沖積層が厚く分布し、さらにその下位には洪積層の段丘堆積層や、大阪層群が分布すると考えられます。



調査位置図



(2) 液状化について

液状化の検討を行う必要のある土層

- ① 地表面から 20m 程度以浅の飽和した沖積層で、細粒分含有率 F_c が 35% 以下の土層
- ② 粘土分含有率が 10% 以下、または塑性指数 I_p が 15 以下の人口造成地盤

検討条件

- ・地表面水平加速度値 α_{max}

建築基礎構造設計指針では、繰返しせん断応力比の算定における地表面水平加速度値 α_{max} は、損傷限界検討用として 150~200cm/s²、終局限界検討用として 350cm/s² 程度を推奨しており、ここでは α_{max} =150cm/s²、200cm/s² 及び 350cm/s² の 3 通りで検討を行います。

地盤液状化の判定結果

No.1~4 の沖積砂質土層、上位洪積砂質土層において、3 つの地震動における液状化に対する可能性(FL)・程度(Dcy)・危険度(PL)を判定しました。この結果、損傷限界検討時・1 に対する安全率は、No.2、3 の As1 層の一部で安全率を下回る結果となり、同測点の液状化の程度は「軽微」、危険度は「低い」と判定され、損傷限界検討時・2 では No.1、4 の As1 層の一部、No.2、3 の As1、As2 層のほぼ全域で安全率は下回り、液状化の程度は「軽微～小～中」、危険度は「低い～高い」と判定されました。

終局限界検討時に対する安全率は、判定対象箇所の概ね全域で安全率を下回る結果となり、No.1、3、4 では上位洪積砂質土層においても安全率を下回る結果となりました。同地震動における液状化の程度は「小～中」、危険度は「高い・極めて高い」と判定され、No.2~4 における液状化の可能性・程度・可能

性は高い傾向にあることが確認できました。

今回の液状化の判定の結果、当該地で小さな地震動による液状化が生じた場合、その程度・危険度は比較的低いものの、地震動が大きくなるに従い、液状化の可能性・程度・危険度は高くなる傾向にあることが確認できました。

No.	損傷限界検討時-1 M=7.5		損傷限界検討時-2 M=7.5		終局限界検討時 M=7.5	
	$\alpha =1.5\text{m/s}^2$		$\alpha =2.0\text{m/s}^2$		$\alpha =3.5\text{m/s}^2$	
	Dcy m	液状化の程度	Dcy m	液状化の程度	Dcy m	液状化の程度
1	0.00	なし	0.01	軽微	0.09	小
2	0.03	軽微	0.09	小	0.20	中
3	0.02	軽微	0.11	中	0.18	中
4	0.00	なし	0.03	軽微	0.19	中

地表変位略算値と液状化の程度

No.	損傷限界検討時-1 M=7.5		損傷限界検討時-2 M=7.5		終局限界検討時 M=7.5	
	$\alpha =1.5\text{m/s}^2$		$\alpha =2.0\text{m/s}^2$		$\alpha =3.5\text{m/s}^2$	
	PL 値	危険度	PL 値	危険度	PL 値	危険度
1	0.00	かなり低い	0.52	低い	11.91	高い
2	1.18	低い	7.44	高い	27.19	極めて高い
3	0.96	低い	9.99	高い	28.56	極めて高い
4	0.00	かなり低い	0.92	低い	28.10	極めて高い

PL 法による液状化危険度の判定

(3) 支持地盤・基礎計画

当該地における地盤特性をまとめると以下のようになります。

- ・当該地は、河内平野の東縁に位置し、その土層構成は、砂質土優勢の砂質土と粘性土から成る沖積堆積と洪積相当層で構成され、両者とも砂質土優勢で形成されます。沖積堆積層の層厚は 17. 0m 程度に及ぶ。標準貫入試験を実施した結果、沖積粘性土層では N=1～12、砂質土層では N=4～22 を示す結果となりました。
- ・洪積粘性土層では N=6～20、砂質土層では N=10～60 程度を示す結果となり、洪積砂質土層内には薄層状の粘性土層が介在するため、TP-27.80m 付近までは安定性に欠ける N 値を示し、これ以深は高い N 値を連続的に示す結果となりました。
- ・ 洪積砂質土層内に介在する粘性土層に対し、力学試験を実施した結果、上位の粘性土層では過圧密状態であることが確認され、下位の粘性土は正規圧密に近い状態であることが確認されました。
- ・ 沖積砂質土層及び上位の洪積砂質土層に対し、液状化の判定を実施した結果、損傷限界検討時では沖積砂質土層のほとんどで安全率を下回り、終局限界検討時では判定対象層のほぼ全域で安全率を下回る結果となりました。

支持地盤となる良質な地盤の目安として道路橋示方書・同解説では以下の数値が記載されています。

砂質土地盤(礫質土含む) N=30 程度以上

粘性土地盤 N=20 程度以上且つ $q_u=0.4\text{N/mm}^2$

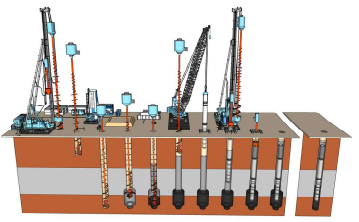
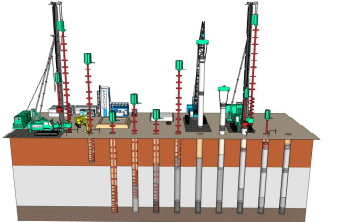
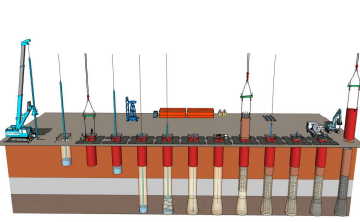
上記に示した数値を参考に、これに該当する地盤の存在を検索すると、N=30 以上を連続的に示す、TP-27.35～27.85m 以深に分布する洪積砂質土(Ds4)層が選出されます。この層の上位にも洪積砂質土(Ds1～Ds3、Ds4 上位)が存在するが、薄層状の粘性土層が介在し、連続性の劣る N 値を示しているため、支持地盤として機能しないものと判断されました。No.1、2 の Ds4 層は TP-25.80m～24.65m 付近より分布するが、その途中に粘性土(dc17)層が介在し、支持地盤としての層厚が薄いため、No.1、2 の支持地盤は、dc17 層の下端を支持地盤上面としました。なお、No.1 の支持層とする深度の近くには (TP-29.00～29.35m)、薄層状の粘性土(dc18)層が存在しており同層による支持機能への影響が懸念されるが、その層厚は薄く(0.35m)、N 値も高いため、同層による支持機能への影響は極僅かであるものと考えられたため、dc18 層の存在は無視するものとしました。よって、今回計画される建築物に対する支持地盤は、TP-27.10～27.85m 以深に分布する洪積砂質土層を選出しました。

基礎形式の選定を行うに当たり、選定条件を以下の様に整理しました。

- ・ N 値 30 程度以上を示す砂質土層を支持地盤とする。基礎長さは概ね 33.0～33.5m 程度となります。
- ・ 底盤下(T.P.+6.00m)から最深で T.P.17.25m の範囲に液状化の可能性の高い地層が存在します。
- ・ 底盤下から支持地盤までの範囲に、N=30 程度を示す砂質土(Ds2)層が存在します。
- ・ 当該地の地下水は地表面から 1.20～1.40m 付近に存在します。

上記に記した条件を踏まえ基礎形式は杭基礎が適当と考えます。

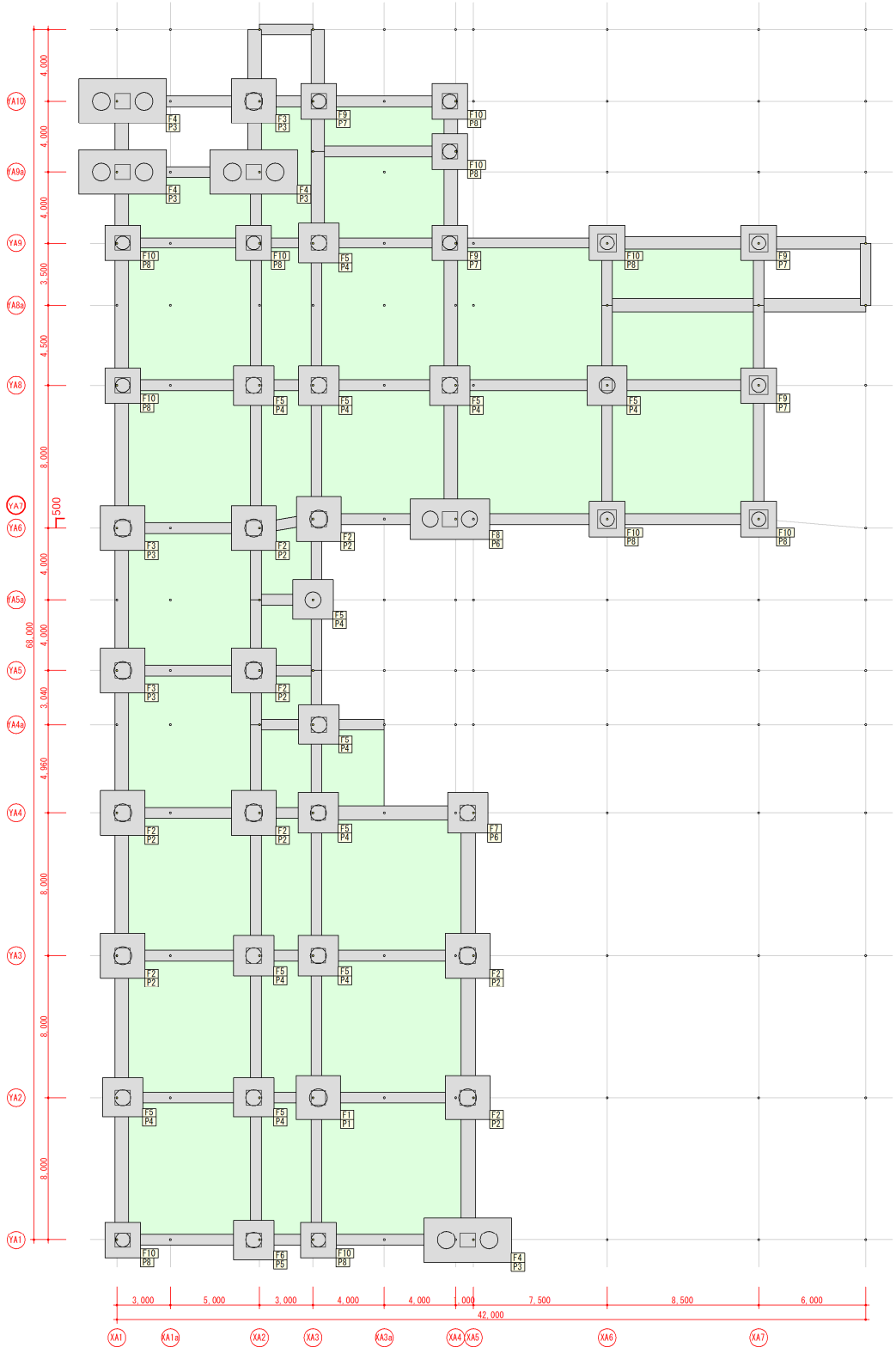
適当な杭工法として、下記 3 種類の工法からコスト、施工性、工期等を比較検討した結果、プレボーリング拡大根固め工法の採用が適当と考えます。

杭比較表			
ケース名	Case1	Case2	Case3
種類	既製杭	既製杭	場所打ち鋼管コンクリート杭(TB)
工法	プレボーリング拡大根固め工法	プレボーリング根固め工法 (旧一般認定工法)	KCTB場所打ち鋼管コンクリート杭工法
	Smart-MAGNUM工法(標準型)	ケムン工法	new ACE工法
施工機	三点式杭打機	三点式杭打機	アースドリル機
施工概要図			
	杭種 : NPH, PHC, PRC, SC 節杭 : $\phi 800\text{--}600\sim\phi 1000\text{--}800$ ストレート杭 : $\phi 800\sim\phi 1000$ 杭全長 : 32.0 m 杭総本数 : 50 本	杭種 : PHC, SC ストレート杭 : $\phi 800\sim\phi 1000$ 杭全長 : 32.0 m 杭総本数 : 95 本	杭種 : RC, TB 軸径 : $\phi 1300\sim\phi 1800$ 拡底径 : $\phi 1800\sim\phi 2000$ 杭全長 : 34.000 m 杭総本数 : 45 本
合計金額 (NET)	¥181,961,220	¥309,219,400	¥248,235,000
比率			
施工日数	実働：29日 (休日を含まない)	実働：52日 (休日を含まない)	実働：59日 (休日を含まない)
残土量 (m³)	2,375	3,372	2,661
評価	◎	△	△

※杭見積金額は2025.5月時点とする。

1-7 伏図・仮定断面表

・西校舎
伏図



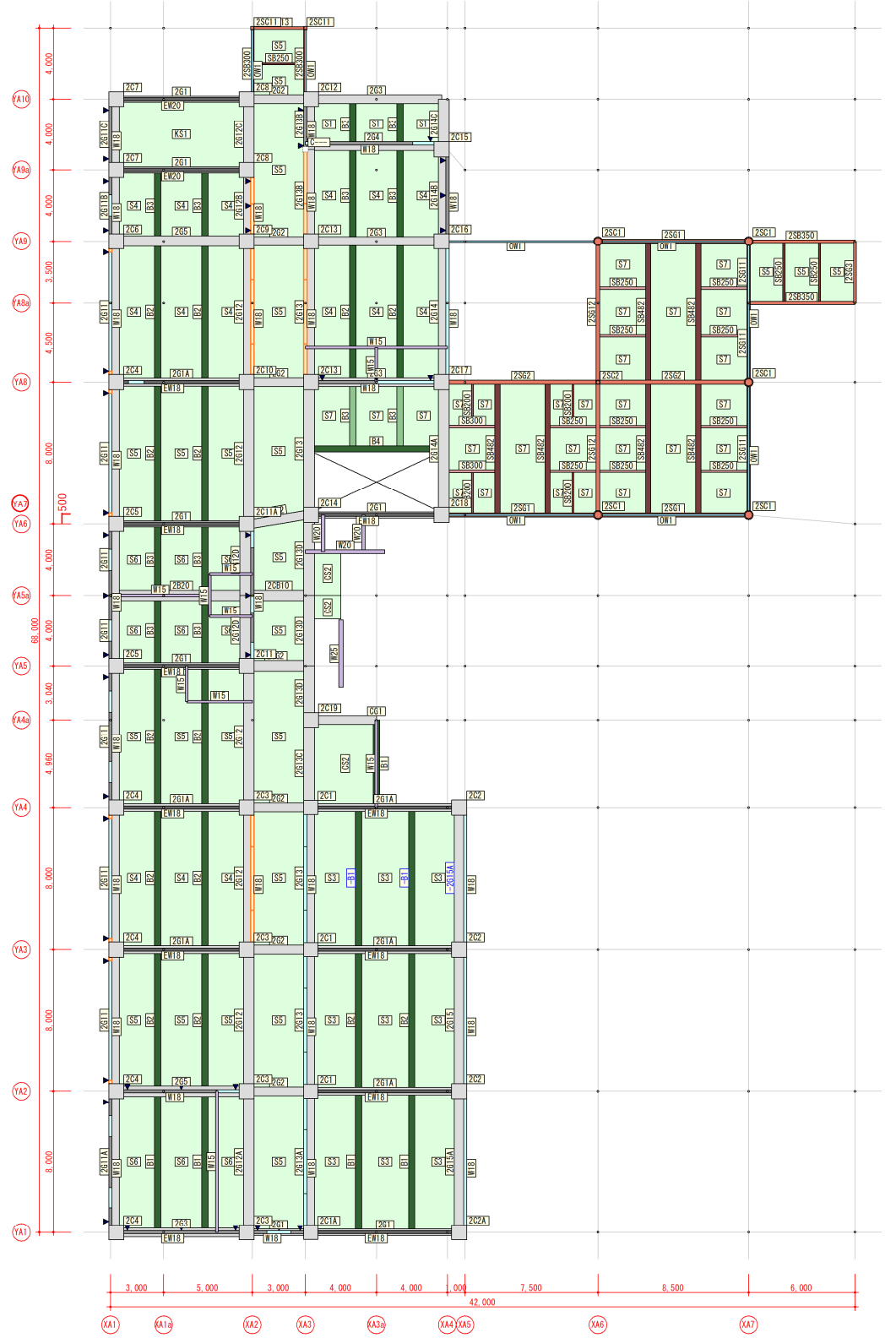
杭伏図



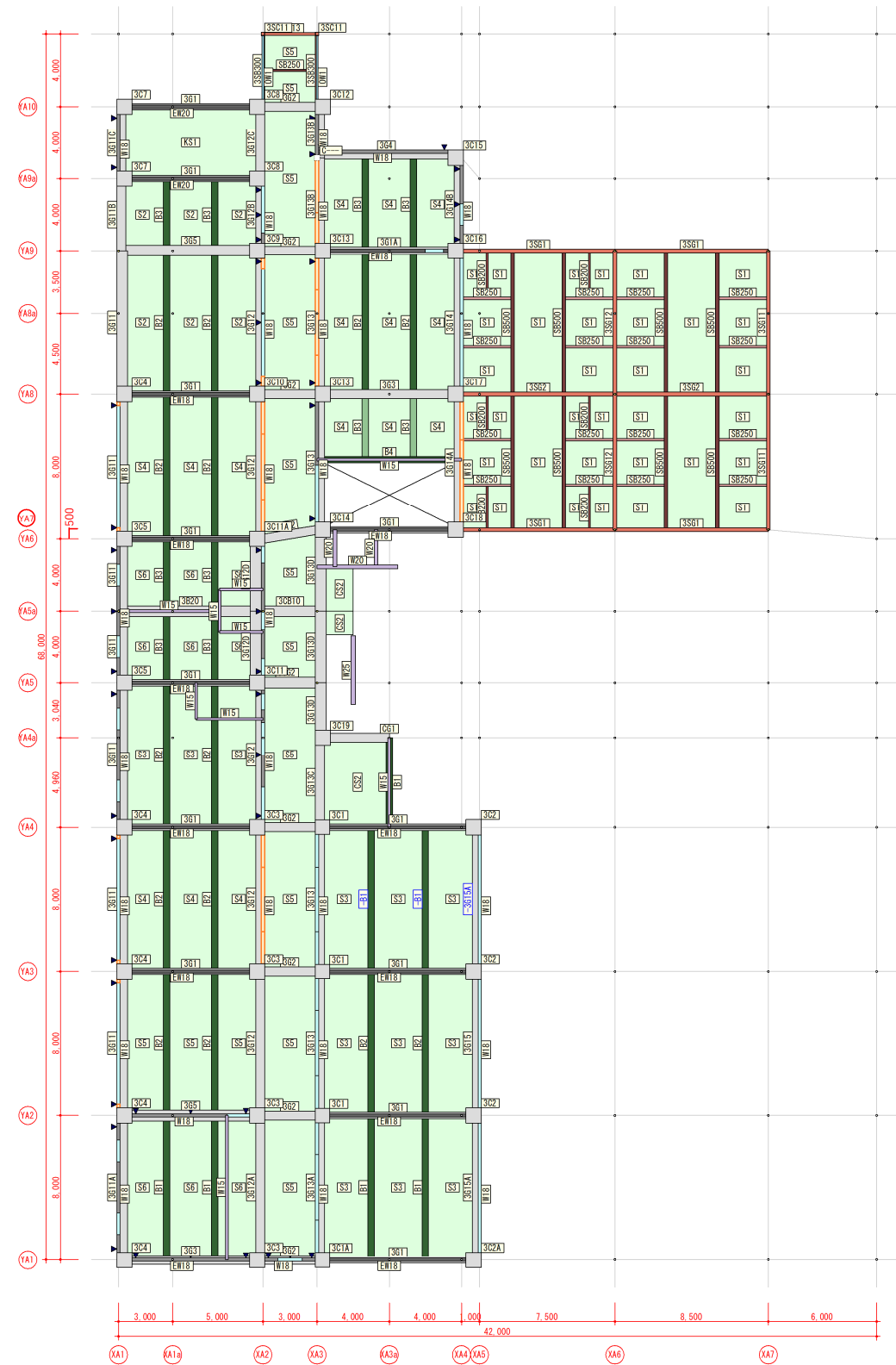
ピット伏図



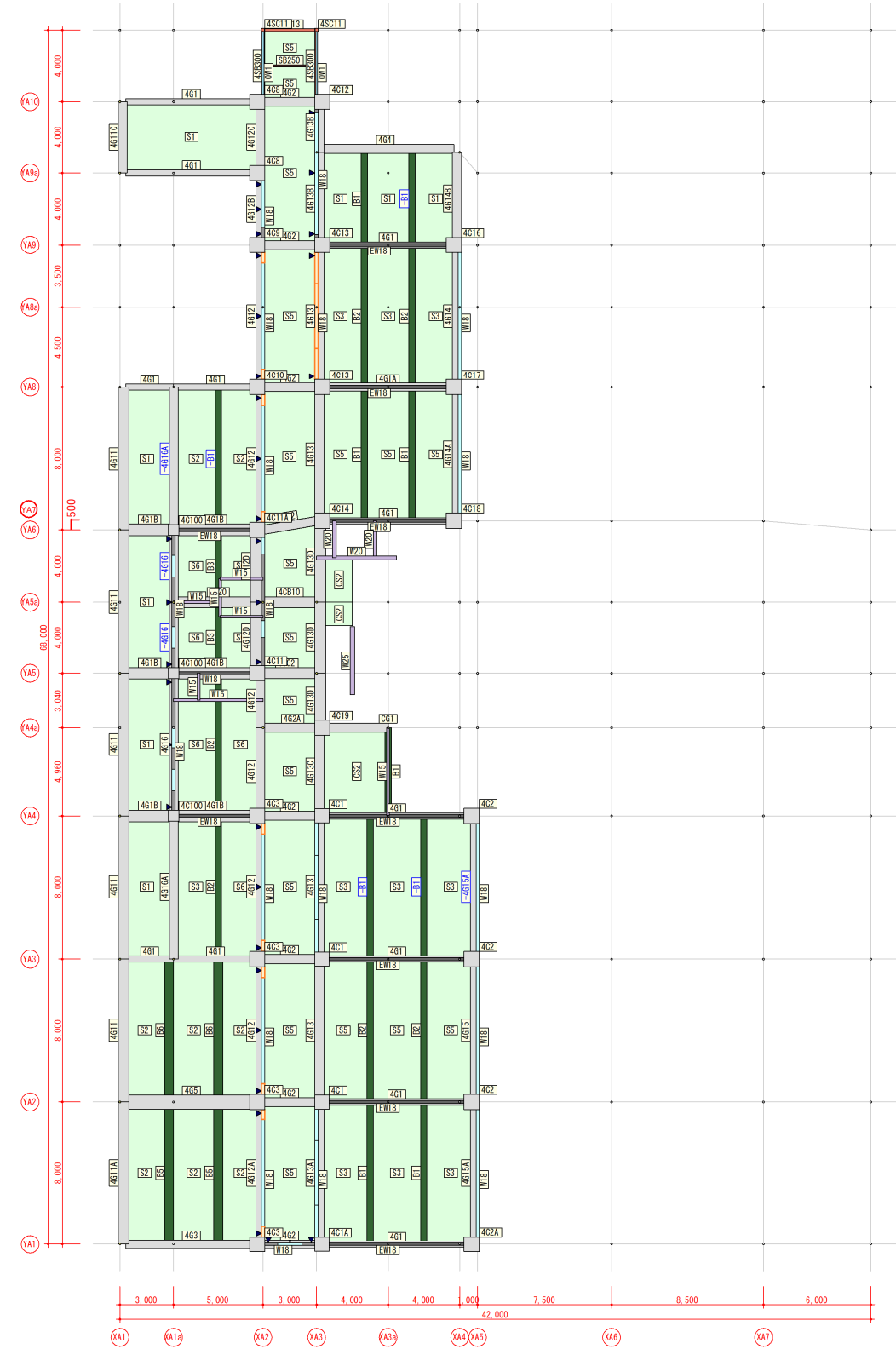
1 階床伏図



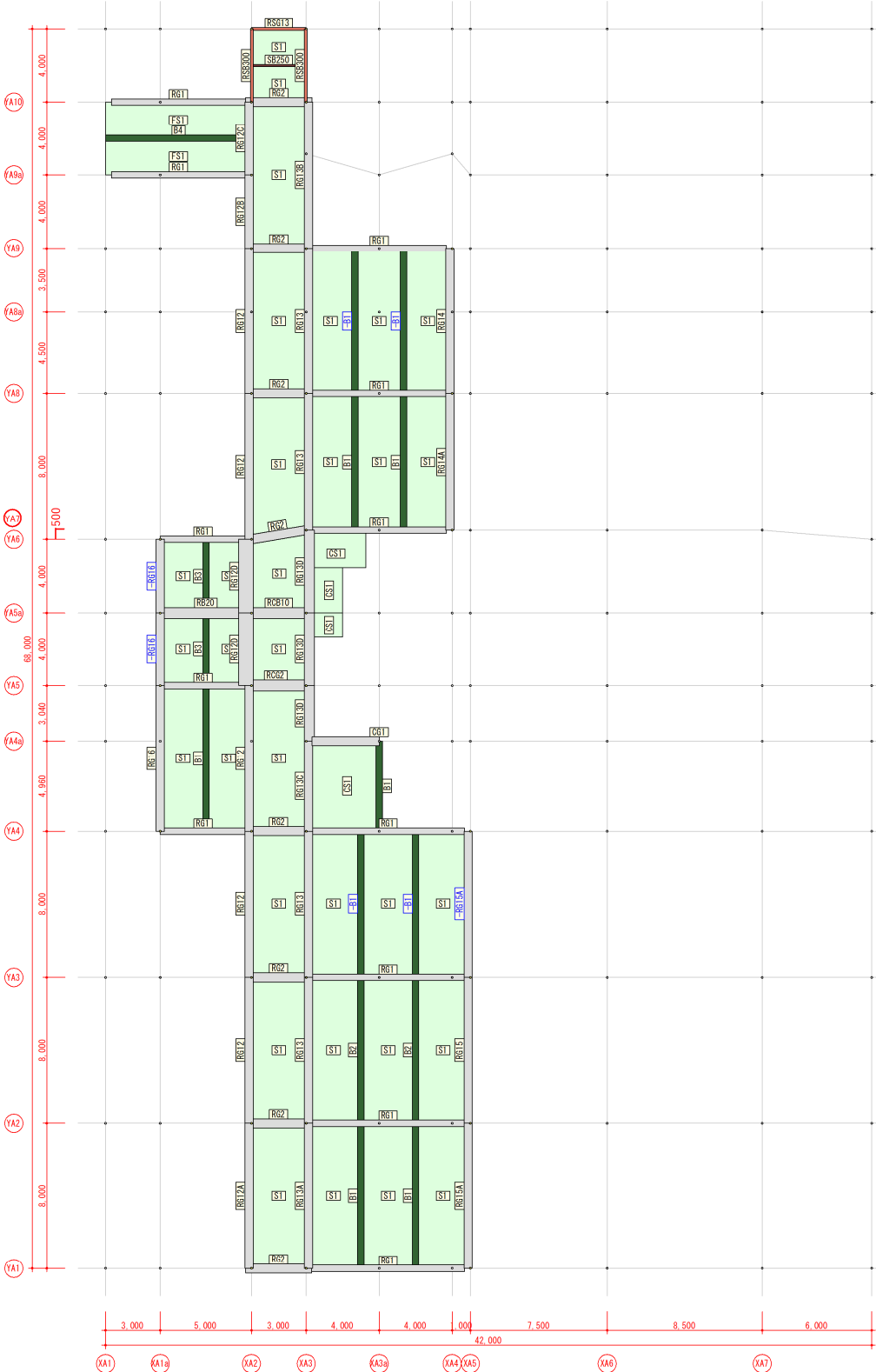
2 階床伏図



3 階床伏図



4 階床伏図



屋根伏図

假定断面表

杭リスト

Smart-MAGNUM工法 (標準型) 【砂質地盤：TACP-0625 礫質地盤：TACP-0626 粘土質地盤：TACP-0627】
・継手工法：トリプルプレートジョイント(TPJ) 【BCJ評定-FD0183-08】

杭符号		P1	P2	P3	P4
杭天端 (m)		SGL- 2.50	SGL- 2.50	SGL- 2.50	SGL- 2.50
杭先端 (m)		SGL- 34.50	SGL- 34.50	SGL- 34.50	SGL- 34.50
杭全長 (m)		32.0	32.0	32.0	32.0
上杭	杭種	JP-HSCφ600 (SKK490 t=14 105N)	JP-HSCφ500 (SKK490 t=14 105N)	JP-HSCφ600 (SKK490 t=16 105N)	JP-HSCφ500 (SKK490 t=16 105N)
	杭長 (m)	8.0	8.0	8.0	8.0
	継手仕様 上端	---	---	---	---
	継手仕様 下端	TPJ 4949-II : T-100	TPJ 4949-II : T-100	TPJ 4949-II : T-100	TPJ 4949-II : T-100
中1杭	杭種	JP-PHCφ600 (C種85N)	JP-PHCφ500 (C種85N)	JP-PRCφ600 (V種105N)	JP-PRCφ500 (IV種105N)
	杭長 (m)	8.0	8.0	8.0	8.0
	継手仕様 上端	TPJ 4949-II : T-25	TPJ 4949-II : T-30	TPJ 4949-II : T-55	TPJ 4949-II : T-55
	継手仕様 下端	TPJ 4040-I : T-10	TPJ 4040-I : T-15	TPJ 4949-II : T-55	TPJ 4949-II : T-55
中2杭	杭種	JP-PHCφ600 (A種85N)	JP-PHCφ500 (A種85N)	JP-PHCφ600 (C種85N)	JP-PHCφ500 (C種85N)
	杭長 (m)	8.0	8.0	8.0	8.0
	継手仕様 上端	TPJ 4040-I : T-40	TPJ 4040-I : T-40	TPJ 4949-II : T-90	TPJ 4949-II : T-100
	継手仕様 下端	TPJ 4040-I : T-40	TPJ 4040-I : T-40	TPJ 4949-II : T-90	TPJ 4949-II : T-100
下杭	杭種	JP-NPHφ600-450-600 (A種105N)	JP-NPHφ500-400-500 (A種105N)	JP-NPHφ600-450-600 (C種105N)	JP-NPHφ500-400-500 (C種105N)
	杭長 (m)	8.0	8.0	8.0	8.0
	継手仕様 上端	TPJ 4040-I : T-35	TPJ 4040-I : T-35	TPJ 4949-II : T-100	TPJ 4949-II : T-100
	継手仕様 下端	---	---	---	---
拡大掘削部径 Des (mm)		800	700	800	700
拡大根固め部径 Den (mm)		800	700	800	700
根固め部の拡大比 ωp		1.23	1.27	1.23	1.27
拡翼掘削部長 Le (m)		---	---	---	---
杭下根固め部長さ LL (m)		0.5	0.5	0.5	0.5
長期許容支持力 (kN)		1,800	1,400	1,700	1,400
杭本数 (本)		39	30	22	27
備考				C種部強化型継手使用	C種部強化型継手使用

杭頭接合方法	NewJ-BAR	NewJ-BAR	NewJ-BAR	NewJ-BAR
仕様	12-WD41J(WSD490)	10-WD41J(WSD490)	12-WD41J(WSD490)	10-WD41J(WSD490)

基礎梁リスト (Fc30)

符号	FG1	FG2	FG2A	FG3	FG4	FG4A	FG4B	FG5	FG6	FG7
b×D	600×2000	600×2000	800×2000	600×2000	600×2000	600×2000	600×2000	600×2000	600×2000	750×2000
符号	FG11	FG11A	FG11B	FG11C	FG12	FG12A	FG12B	FG12C	FG13	FG13A
b×D	700×2000	700×2000	700×2000	700×2000	600×2000	600×2000	600×2000	750×2000	600×2000	600×2000
符号	FG13B	FG14	FG14A	FG14B	FG14C	FG15	FG15A	FCG1	FCG11	
b×D	750×2000	600×2000	600×2000	600×2000	600×2000	700×2000	700×2000	750×2000	750×2000	

柱リスト

RC柱										
Fc	階	位置符号	C1	C1A	C2	C2A	C3	C4	C5	C6
27	4	Dx×Dy	800×800	800×800	850×850	850×850	850×850	—	—	—
	3	Dx×Dy	800×800	800×800	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850	
30	2	Dx×Dy	800×800	800×800	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850
	1	Dx×Dy	800×800	800×800	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850
Fc	階	位置符号	C7	C8	C9	C10	C11	C11A	C12	C13
27	4	Dx×Dy	—	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850
	3	Dx×Dy	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850
30	2	Dx×Dy	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850
	1	Dx×Dy	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850
Fc	階	位置符号	C14	C15	C16	C17	C18	C19	C100	
27	4	Dx×Dy	850×850	—	850×850	850×850	850×850	850×850	600×600	
	3	Dx×Dy	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850	—	
30	2	Dx×Dy	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850	—	
	1	Dx×Dy	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850	850×850	—	

S柱 鋼材種別： 円形鋼管 STKR400B 角形鋼管 BCR295

符号階	SC1	SC2	SC11
4			□-200x200x9x18
3			□-200x200x9x18
2	○-508x22	○-250x30	□-200x200x9x18
1	○-508x22	○-250x30	□-200x200x9x18
柱脚	ベースバック 508-40V2	露出柱脚	ベースバック 20-12V
柱型	1050×1050	600×600	560×560

大梁リスト

RC大梁											
Fc	階	位置符号	G1	G1A	G1B	G2	G2A	G3	G4	G5	
27	R	b×D	350×800	—	—	500×800	—	—	—	—	
	4	b×D	350×800	450×800	650×800	500×800	500×800	500×800	500×800	800×800	
30	3	b×D	350×800	450×800	—	500×800	—	500×800	500×800	600×800	
	2	b×D	350×800	450×800	—	500×800	—	500×800	500×800	600×800	
Fc	階	位置符号	G11	G11A	G11B	G11C	G12	G12A	G12B	G12C	G12D
27	R	b×D	—	—	—	—	450×800	450×800	450×800	450×800	800×800
	4	b×D	600×800	600×800	—	500×800	500×800	500×800	500×800	500×800	800×800
30	3	b×D	600×800	600×800	500×800	500×800	500×800	500×800	500×800	500×800	800×800
	2	b×D	600×800	600×800	600×800	600×800	600×800	600×800	600×800	600×800	800×800
Fc	階	位置符号	G13	G13A	G13B	G13C	G13D	G14	G14A	G14B	G14C
27	R	b×D	450×800	450×800	450×800	450×800	550×800	450×800	450×800	—	—
	4	b×D	500×800	500×800	500×800	500×800	600×800	500×800	500×800	500×800	—
30	3	b×D	500×800	500×800	500×800	500×800	600×800	500×800	500×800	500×800	—
	2	b×D	600×800	600×800	600×800	600×800	600×800	600×800	600×800	600×800	600×800
Fc	階	位置符号	G15	G15A	G16	G16A	CG2				
27	R	b×D	450×800	450×800	450×800	—	600×800				
	4	b×D	500×800	500×800	500×800	500×800	600×800				
30	3	b×D	500×800	500×800	—	—	600×800				
	2	b×D	700×800	700×800	—	—	600×800				

S大梁 鋼材種別： SN400B HはロールH形鋼、SHは外法一定H型鋼を示す。

符号階	SG1	SG2	SG3	SG11	SG12	SG13
R	—	—	—	—	—	H-300x150x6.5x9
4	—	—	—	—	—	H-300x150x6.5x9
3	H-600x200x11x17	SH-600x250x12x25	—	H-600x200x11x17	H-600x200x11x17	H-600x200x11x17
2	SH-600x250x12x22	SH-600x250x12x28	H-300x150x6.5x9	H-600x200x11x17	H-600x200x11x17	H-600x200x11x17

小梁リスト

符号	b×D	符号	b×D	符号	b×D	符号	b×D
FB1	400×200	B1	350×700	B4	350×700	B7	350×900
FB2	400×200	B2	350×700	B5	500×700	B8	350×900
FCG1	400×200	B3	350×700	B6	500×700		

S小梁 鋼材種別： SN400B

符号		符号	
SB200	H-200x100x5.5x8	SB500	H-500x200x10x16
SB250	H-250x125x6x9	SB482	H-488x300x11x18
SB300	H-300x150x6.5x9		

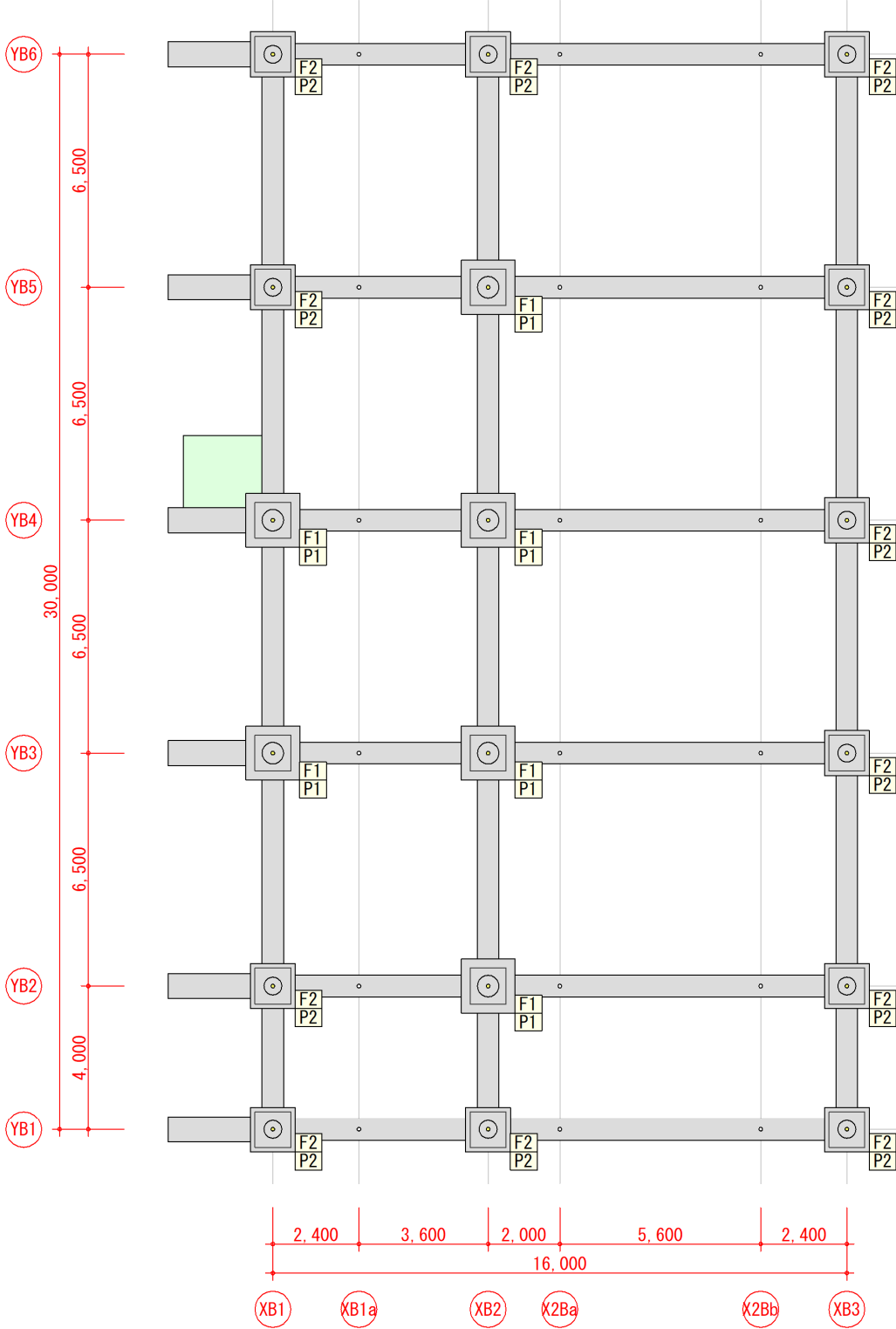
スラブリスト

符号	S15	S20
版厚 [mm]	150	200

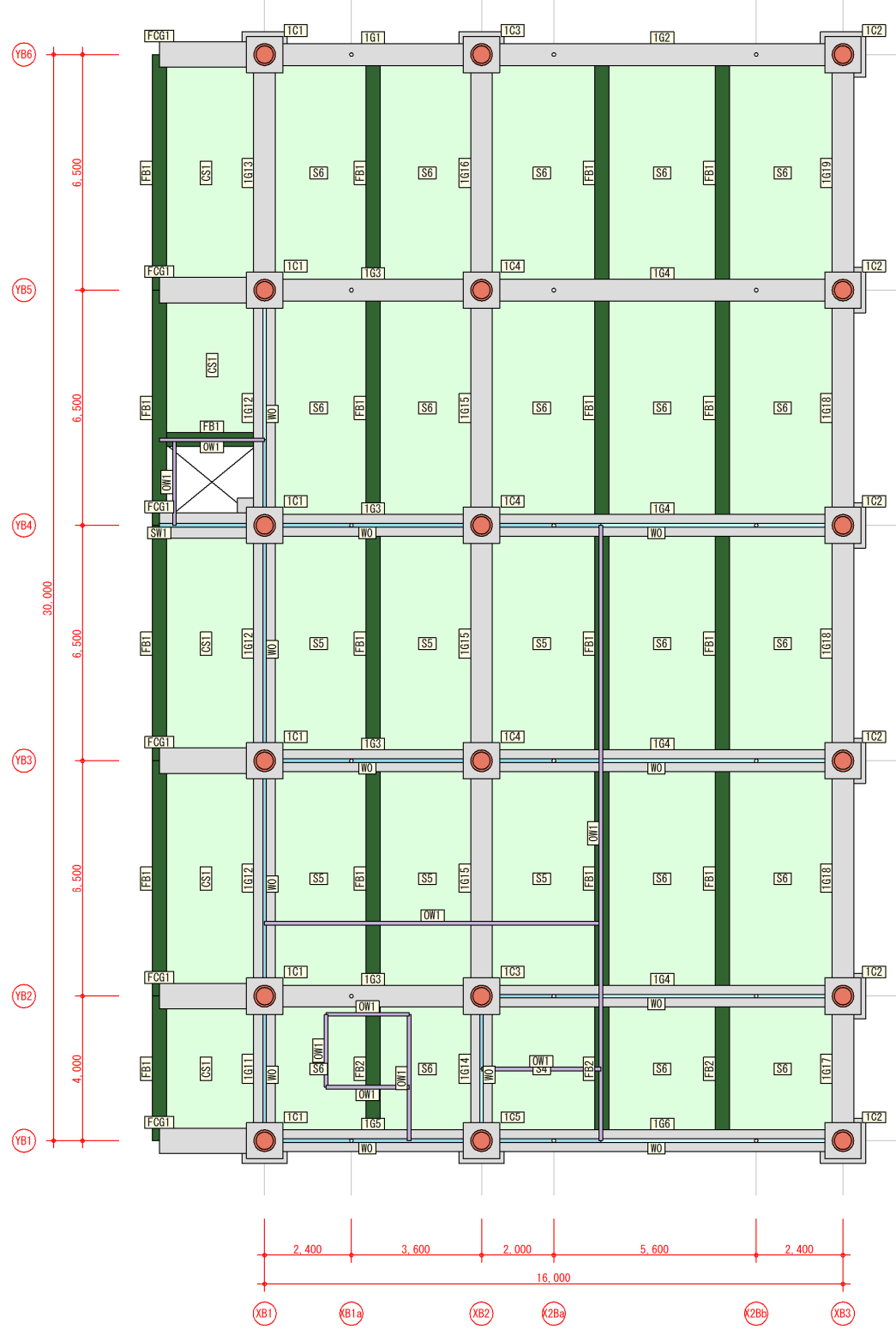
壁リスト

符号	W15	W18	W20	W25
版厚[mm]	150	180	200	250

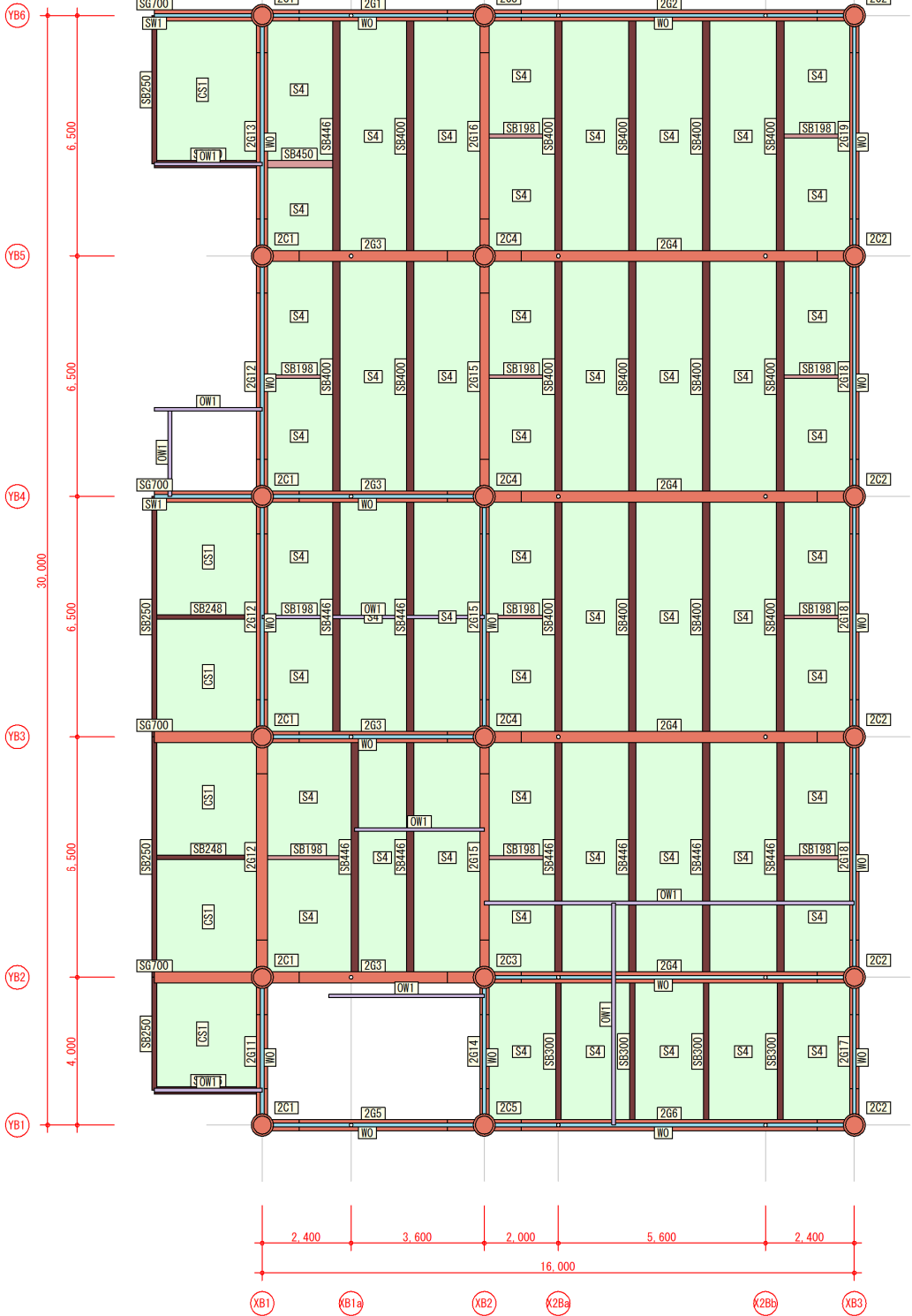
- ・アリーナ
伏図



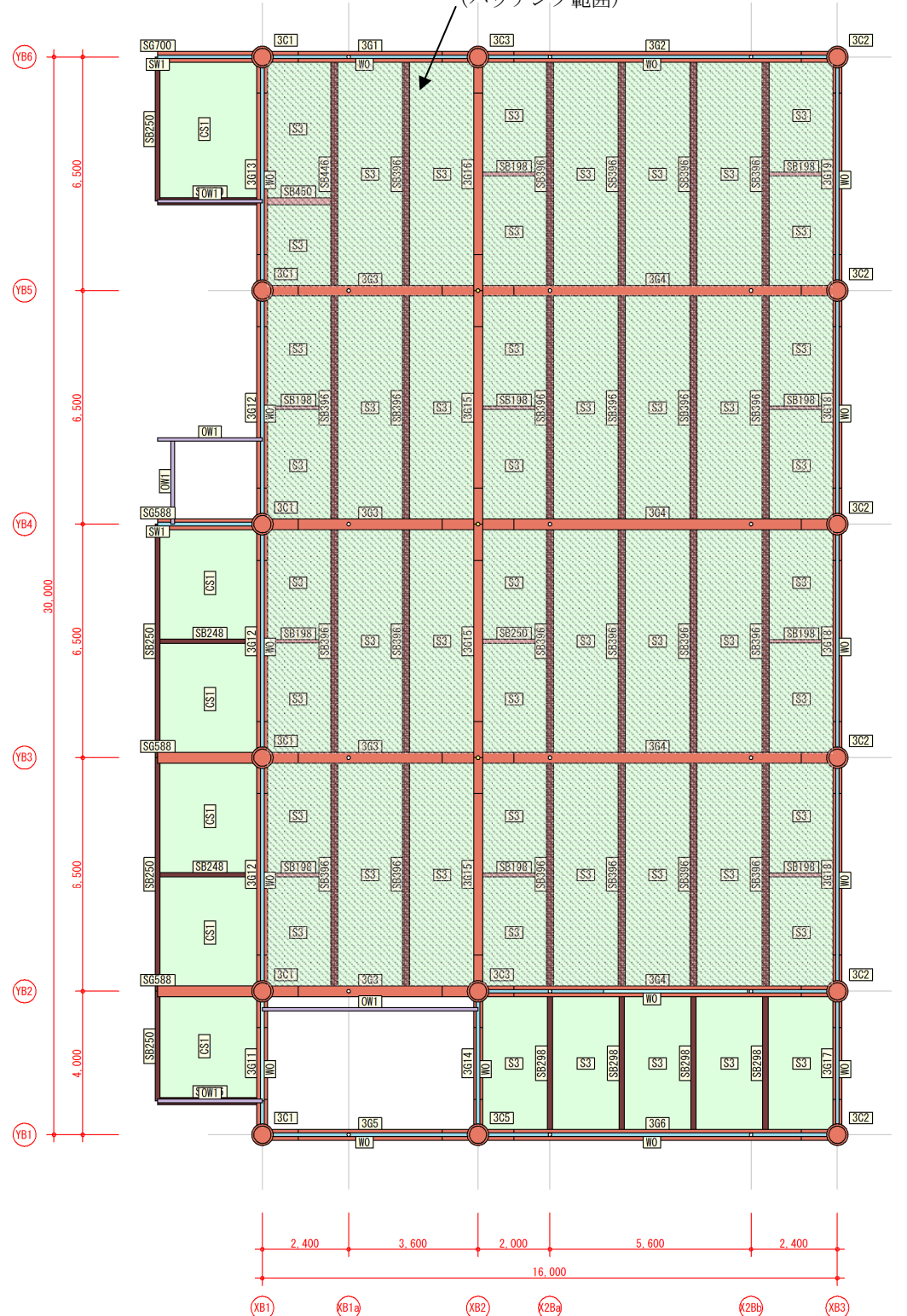
杭伏凶



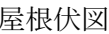
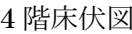
1 階床伏区



2 階床伏区



3 階床伏区



仮定断面表

杭リスト

Smart-MAGNUM工法（標準型）【砂質地盤：TACP-0625 礫質地盤：TACP-0626 粘土質地盤：TACP-0627】
・継手工法：トリプルプレートジョイント(TPJ)【BCJ評定-FD0183-08】

杭符号		P1	P2
杭天端 (m)		SGL- 2.50	SGL- 2.50
杭先端 (m)		SGL- 34.50	SGL- 34.50
杭全長 (m)		32.0	32.0
上杭	杭種	JP-HSCφ600 (SKK490 t=9 105N)	JP-HSCφ500 (SKK490 t=9 105N)
	杭長 (m)	8.0	8.0
	継手仕様 上端	---	---
	継手仕様 下端	TPJ 4040-I : T-70	TPJ 4040-I : T-70
中1杭	杭種	JP-PHCφ600 (A種85N)	JP-PHCφ500 (A種85N)
	杭長 (m)	8.0	8.0
	継手仕様 上端	TPJ 4040-I : T-40	TPJ 4040-I : T-40
	継手仕様 下端	TPJ 4040-I : T-40	TPJ 4040-I : T-40
中2杭	杭種	JP-PHCφ600 (A種85N)	JP-PHCφ500 (A種85N)
	杭長 (m)	8.0	8.0
	継手仕様 上端	TPJ 4040-I : T-40	TPJ 4040-I : T-40
	継手仕様 下端	TPJ 4040-I : T-40	TPJ 4040-I : T-40
下杭	杭種	JP-NPHφ600-450-600 (A種123N)	JP-NPHφ500-400-500 (A種123N)
	杭長 (m)	8.0	8.0
	継手仕様 上端	TPJ 4040-I : T-35	TPJ 4040-I : T-35
	継手仕様 下端	---	---
拡大掘削部径 Des (mm)		800	700
拡大根固め部径 Den (mm)		900	700
根固め部の拡大比 ωp		1.38	1.27
拡翼掘削部長 Le (m)		4.0	---
杭下根固め部長さ LL (m)		0.5	0.5
長期許容支持力 (kN)		2,400	1,700
杭本数 (本)		6	12
備考			

杭頭接合方法	NewJ-BAR	NewJ-BAR
仕様	12-WD38J(WSD390)	10-WD38J(WSD390)

基礎梁リスト (Fc24)

符号	FG1	FG2	FG3	FG4	FG5	FG6	G11	G12
b×D	600×1800	600×1800	600×1800	600×1800	600×1800	600×1800	600×1800	600×1800
符号	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19	FCG1
b×D	600×1800	600×1800	600×1800	600×1800	600×1800	600×1800	600×1800	700×1500

柱リスト 鋼材種別： SN400B

階	符号	C1	C2	C3	C4	C5
4		○-600x16	○-600x16	○-600x16	—	—
3		○-600x16	○-600x16	○-600x16	—	○-600x16
2		○-600x16	○-600x16	○-600x19	○-600x19	○-600x16
1		○-600x16	○-600x16	○-600x19	○-600x19	○-600x16
柱脚		ベースバック 609-22V2	ベースバック 609-22V2	ベースバック 609-22V2	ベースバック 609-22V2	ベースバック 609-22V2
柱型		1000×1000	1000×1000	1000×1000	1000×1000	1000×1000

大梁リスト 鋼材種別： SN400B HはロールH形鋼、SHは外法一定H型钢を示す。

階	符号	G1	G2	G3	G4	G5	G6
R		H-500x200x10x16	H-500x200x10x16	H-488x300x11x18	—	—	H-440x300x11x18
4		H-488x300x11x18	H-488x300x11x18	H-488x300x11x18	H-488x300x11x18	H-488x300x11x18	H-488x300x11x18
3		H-488x300x11x18	H-488x300x11x18	SH-500x300x16x28	SH-500x300x16x28	H-488x300x11x18	H-488x300x11x18
2		H-488x300x11x18	H-488x300x11x18	SH-500x300x16x28	SH-500x300x16x28	H-488x300x11x18	H-488x300x11x18
階	符号	G11	G12	G13	G14	G15	G16
R		H-300x150x6.5x9	H-300x150x6.5x9	H-300x150x6.5x9	—	—	—
4		H-340x250x9x14	H-340x250x9x14	H-340x250x9x14	H-340x250x9x14	—	—
3		H-500x200x10x16	H-500x200x10x16	H-500x200x10x16	H-500x200x10x16	H-500x200x10x16	H-500x200x10x16
2		H-500x200x10x16	H-500x200x10x16	H-500x200x10x16	H-500x200x10x16	H-500x200x10x16	H-500x200x10x16
階	符号	G17	G18	G19			
R		H-300x150x6.5x9	H-300x150x6.5x9	H-300x150x6.5x9			
4		H-340x250x9x14	H-340x250x9x14	H-340x250x9x14			
3		H-500x200x10x16	H-500x200x10x16	H-500x200x10x16			
2		H-500x200x10x16	H-500x200x10x16	H-500x200x10x16			

小梁リスト

RC小梁 Fc24

符号	b×D	符号
FB1	400×200	B1
FB2	400×200	B2

S小梁 鋼材種別： SN400B

符号		符号		符号		符号	
SB198	H-198x99x4.5x7x8	SB250	H-250x125x6x9x8	SB396	H-396x199x7x11x13	SB450	H-450x200x9x14x13
SB200	H-200x100x5.5x8x8	SB298	H-298x149x5.5x8x13	SB400	H-400x200x8x13x13		
SB248	H-248x124x5x8x8	SB300	H-300x150x6.5x9x13	SB446	H-446x199x8x12x13		

スラブリスト

符号	S15
版厚 [mm]	150

2. 既存校舎改修

2-1 既存校舎改修方針

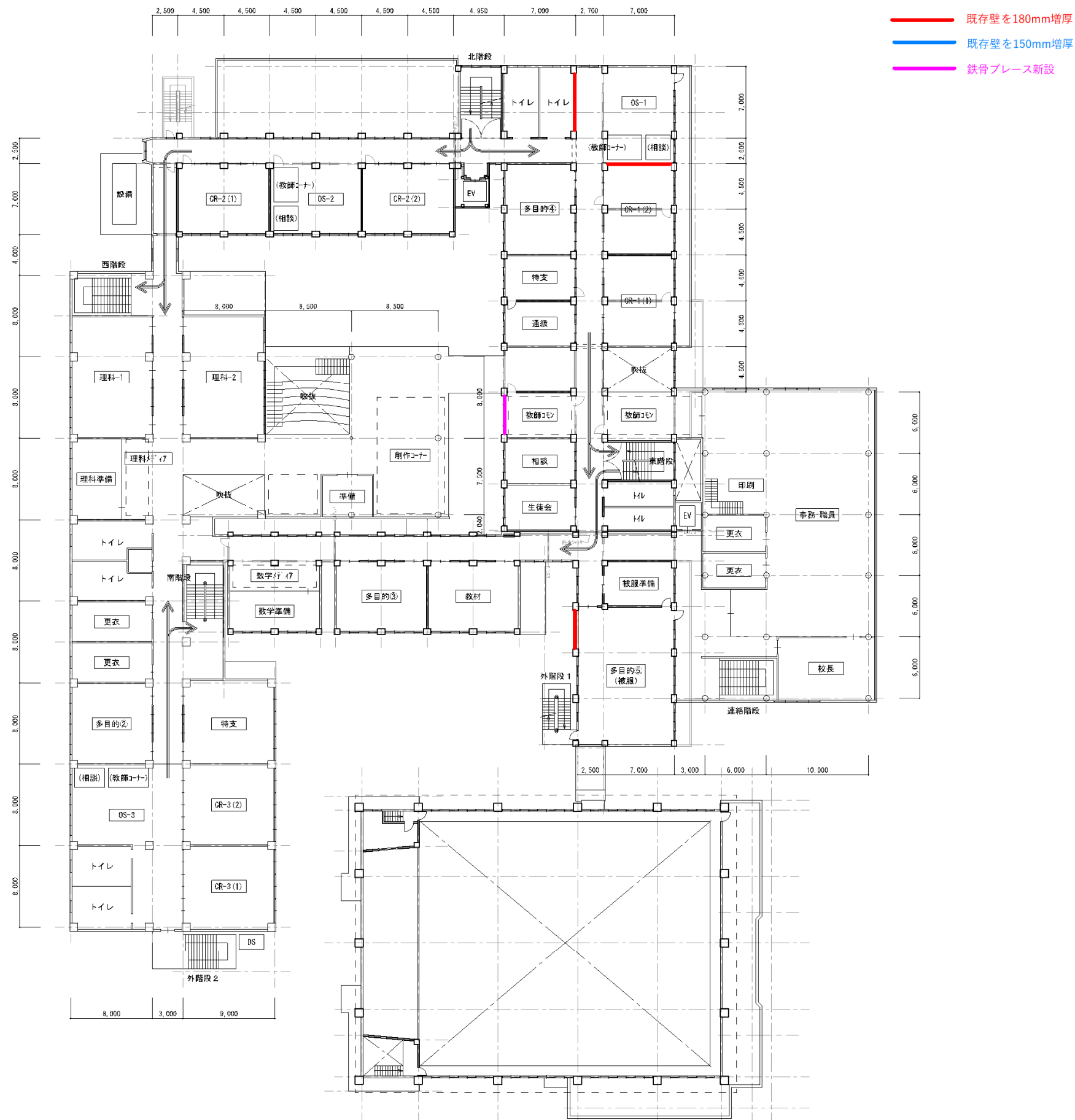
- ・既存校舎は、昭和 53 年から昭和 57 年にかけて 4 期に分けて建設された中学校である。各校舎は EXP.J により接続されています。
- ・平成 7 年には耐震診断、耐震補強が行われています。
- ・今回の改修計画では腰壁・垂壁の撤去、耐震壁の撤去、フレーム外雑壁の撤去などが計画されています。平成 7 年に行われた耐震診断の報告書を参考に、躯体の撤去による建物耐力の低下を概算します。概算した耐力の低下を補うように種々の耐震補強を行い、平成 7 年の改修時と同程度の耐震性能を有する改修とします。
- ・平成 7 年に耐震診断、耐震補強が行われているため、その結果に基づいて壁等の撤去による低下耐力及び改修後の建物の耐力を算定し、補強案を作成します。
- ・耐震改修方法については、耐震診断判定・評価結果に基づき、建物の性能にあった適切な方法を選定します。
- ・耐震改修には、日本建築防災協会による「既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震改修設計指針 同解説（2017 年改訂版）」により、第 2 次診断にて行います。また、必要な耐震性能として $I_s \geq 0.7$ 、 $C_{TuSd} \geq 0.3$ を満足する事とします。

2-2 既存校舎概要

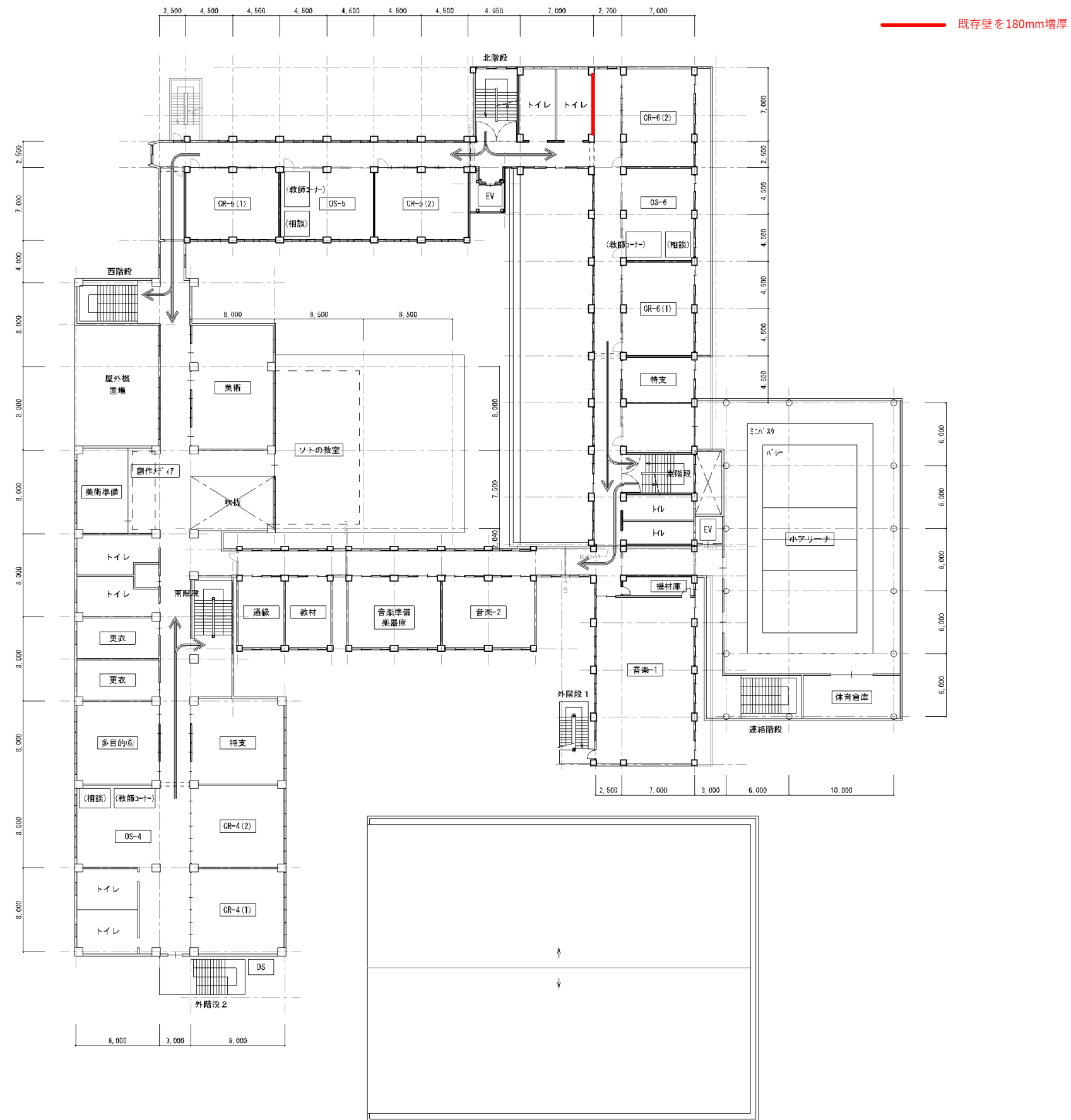
(1) 校舎①	
構造種別	鉄筋コンクリート造
架構形式	X 方向：耐震壁付ラーメン構造 Y 方向：耐震壁付ラーメン構造
建築規模	地上 4 階建て
(2) 校舎②	
構造種別	鉄筋コンクリート造（一部 鉄骨造）
架構形式	X 方向：ラーメン構造 Y 方向：耐震壁付ラーメン構造
建築規模	地上 4 階建て
(3) 校舎⑦⑧	
構造種別	鉄筋コンクリート造
架構形式	X 方向：ラーメン構造 Y 方向：耐震壁付ラーメン構造
建築規模	地上 4 階建て
(4) 校舎⑧	
構造種別	鉄筋コンクリート造
架構形式	X 方向：ラーメン構造 Y 方向：耐震壁付ラーメン構造
建築規模	地上 3 階建て（塔屋 1 階）

(5) 校舎⑩

構造種別	鉄筋コンクリート造
架構形式	X 方向：ラーメン構造 Y 方向：耐震壁付ラーメン構造
建築規模	地上 4 階建て
2-3 既存校舎補強案	
・改修後の耐震性能が改修前の耐震性能と同程度になるように耐震改修を行い、耐震診断評定の変更申請又は再取得を行います。	
・耐震壁、腰壁等を撤去し保有水平耐力が低下するなど、耐震性能が現状よりも低下する校舎の該当階は耐震補強を行います。	
・補強箇所は、各教室などの用途を考慮し、SRF 補強、耐震壁の増厚、鉄骨フレームと鉄骨ブレースの増設などを採用します。	
・改修後の建築物に対して、耐震診断を行い耐震性能が $I_s \geq 0.7$ 、 $C_{TuSd} \geq 0.3$ であることを確認します。	



2階平面図



3 階平面図

