

適用は ■ 印を記入する。

3. 地 盤

- (1) 地盤調査資料
☐有(☐敷地内 ☐近隣) ☐ボーリング調査 ☐平板載荷試験 ☐水平地盤反力係数の測定
☐液状化判定 ☐現場透水試験 ☐スウェーデン式サウンディング試験
☒無(調査予定 ☐有 ☐無)
- (2) 地盤調査計画
☒ボーリング調査 ☐静的貫入試験 ☐標準貫入試験 ☐水平地盤反力係数の測定
☐土質試験 ☐物理探査 ☐平板載荷試験 ☐試験堀(支持層の確認)
- (3) 地盤調査及び試験杭の結果により、杭長、杭種、直接基礎の深さ、形状を変更する場合もある
- (4) ボーリング標準貫入値、土質構成(基礎・杭の位置を明記すること)

[illegible]

4.地業工事

- (2) 基礎杭 支持層 =

杭 種	材 料	施工法	備考
☐ RC ☐ PC ☐ PHC ☐ H鋼 ☐ 鋼管 ☐ 摩擦杭	PRC (☐ I 種 ☐ II 種 ☐ III 種) PHC (☐ A 種 ☐ B 種 ☐ C 種) 鋼材 ☐ SS400 ☐ STK400	☐ 打ち込み ☐ 埋込み(セメントミルク工法)	
		☐ ☐	大匠認定第 号 年 月 日
☐ 場所打ち ☐ コンクリート杭	コンクリート Fc = N/mm ² スラブル ☐ CM セメント量 Kg/m ³ 鉄筋 主筋 SD HOOP SD	☐ フルケーシング ☐ 底底杭 ☒ バースサーキュレーション ☐ アースドリル ☐ ミニアース ☐ BH ☐ 深堀 ☐ 手堀 ☐ 機械堀	底底杭 日本建築センター認定 第 号 年 月 日

- [illegible]

6. 鉄骨工事

- (1) 鉄骨工事は指示のない限り下記による

 - ☐ 日本建築学会「JASS6」「鉄骨精度検査基準」「鉄骨工事技術指針」
 - ☐ 鋼材倶楽部「建築鉄骨工事施工指針」

(2) 工事管理者の承認を必要とするもの

 - ☐ 製作工場 ☐ 製作要領書 ☐ 工作図 ☐ 施工計画書
 - ☐ 認定または登録工場 () グレード 都登録 (ランク)
 - ☐ 材料規格証明書または試験成績書
 - ☐ 鋼材 ☐ 高力ボルト ☐ 特殊ボルト ☐ 頭付スタッド
 - ☐ 社内検査表 ☐

(3) 工事監理者が行う検査項目

(☐ 印以外の項目の検査結果については、工事管理者に報告すること)

 - ☐ 現寸検査 ☐ 組立・優先検査 ☐ 製品検査
 - ☐ 寸方検査 ☐ ☐

(4) 接合部の溶接は下記によること

 - ☐ 鉄骨造等の建築物の工事に關する東京府取扱要綱(建築構造設計指針第12章)
 - ☐ 日本建築学会「溶接工作規準、同解説Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅷ、Ⅸ」
 - ☐ 日本建築学会「鉄骨工事技術指針・工事現場施工編」

(5) 接合部の検査

 - ☐ 溶接部の検査(検査結果は後日工事監理者に報告するこ)

検査箇所	検査方法	検査率又は検査数			備 考
		社内	第三者	工事管理者	
☐ 完全溶込み溶接部	超音波深傷試験	%	%	%	
☐ 隅肉溶接部	外観(目視)検査	100%	%	100%	
☐	マクロ試験・その他	個	個	個	
第三者検査機関名	(都知事登録章 号)				
第三者検査機関とは、建築業、工事管理又は工事施工者が、 受入検査を代行するために自ら設置又は検査会社をいう。					

注1) 現場溶接部については、原則として第三者検査機関による全数検査を行う事。

注2) 現場溶接は、超音波探傷試験を100%行う事。

☐ 高力ボルトは「JIS B1186の高力ボルト」を標準とする。摩擦面の処理は黒皮などを座金外径2倍以上の範囲でショットブラスト、グラインダー掛け等を用いて除去した後、屋外に自然放置して発生した、赤さが状態であること。ただし、ショットブラスト、グリットブラストによる処理で表面あらさが50S以上である場合は、赤さは発生しないままでよい。

☐ 高力ボルトの締付けに使用する機器はよく整備されたものを使用し、締付けの順序は部材が十分密着するよう注意して行う。また、締付けは一次、二次締めとする。

締付け後の検査は、各締付け工法別に適切な締付けが行なわれているか検査する。

(6) 防錆塗装

 - ☐ 防錆塗装の範囲は、高力ボルト接合の摩擦面及びコンクリートで被覆される以外の部分とする。錆止めペイントは、JIS K5621、2回塗りを標準とする。
 - ☐ 現場における高力ボルト接合部及び接合部の素地調整は急に行い、塗装は工場塗装と同じ錆止めペイントを使用し2回塗りとする。

~~7. 設備関係~~

- 特記以外の梁貫通孔は原則として設けない。設ける場合は設計者の承認を得ること。
- 設備機器の架台及び基礎については工事監理者の承認を得ること。
- 床スラブ内に設備配管等を埋込む場合はスラブ厚さの1/3以下とし管の間隔を管径の3倍以上かつ5cm以上を原則とする。

8. その他

- ㊥ 諸官庁への届出書類は遅滞なく提出すること。
 - ㊦ 各試験の供試体は公的試験機関にて試験を行い工事監理者に報告すること。
 - ㊧ 必要に応じて記録写真を撮り保管すること。
-

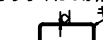
鉄筋コンクリート構造配筋標準図(1)

1. 一般事項

- (1) 構造図面に記載された事項は、本標準図に優先して適用する。
(2) 記号
d 異形棒鋼の呼び名に用いた数値 丸鋼では径 D…部材の成 R…直径
e…間隔 r…半径 C…中心線 部材間の内法距離 h…部材間の内法高さ
ST…あばら筋 HOOP…帯筋 S.HOOP…補強帯筋 φ…直径又は丸鋼

2. 鉄筋加工、かぶり

(1) 鉄筋末端部の折曲げの形状

折曲げ角度	180°	135°	90°	折曲げ角度90°はスラブ筋、壁筋の末端部またはスラブと同時に打ち込むT形およびL形梁のキャップタイにのみ用いる。 
鉄筋の余長	4d以上	6d以上(※4d以上)	6d以上(※4d以上)	
折曲げ内法寸法Rは、SR235は3d以上、SD295A、SD295B、SD345のD16以下は、3d以上、D19以上は4d以上 ※片持スラブ、上端筋の先端				

(2) 鉄筋中間部の折曲げの形状 鉄筋折曲げ角度90°以下

図	鉄筋の使用箇所による呼称	鉄筋の種類	鉄筋の径による区分	鉄筋の折曲げの内法寸法(R)
	帯筋 あばら筋 スパイラル筋	SR235、SD295A、SD295B、SD345	16φ以下 D16 19φ以上 D19	3d以上 4d以上
	上記以外の鉄筋	SR235、SD295A、SD295B、SD345	16φ以下 D16 19φ～25φ D19～D25 28φ～32φ D28～D32	6d以上 8d以上

(3) 鉄筋の定着及び重ね継手の長さ

鉄筋の種類	普通、軽量コンクリートの設計基準強度の範囲 (N/㎡)	定 着 の 長 さ			特別の定着及び重ね継手の長さ (L)
		一般(L2)	下ば筋(L3)		
			小 梁	スラブ	
SR235	21~36	35d フックつき	25d フックつき	5cmフックつき	35d フックつき
	18以上	45d フックつき			45d フックつき
SD295A SD295B SD345	21~36	35d または 25d フックつき	25d または 15d フックつき	10d かつ 15cm以上	40d または 30d フックつき
	18以上	40d または 30d フックつき			45d または 35d フックつき

継手

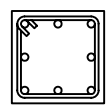
- 末端のフックは、定着および重ね継手の長さに含まない
- 継手位置は、応力の小さい位置に設けることを原則とする
- 直径の異なる鉄筋の重ね継手長さは、細い方の鉄筋の継手長さとする
- D29以上の異形鉄筋は、原則として、重ね継手としてはならない
- 鉄筋径の差が7φを超える場合は、圧接としてはならない

ガス圧接形状



(4) かぶり厚さ(単位:?)

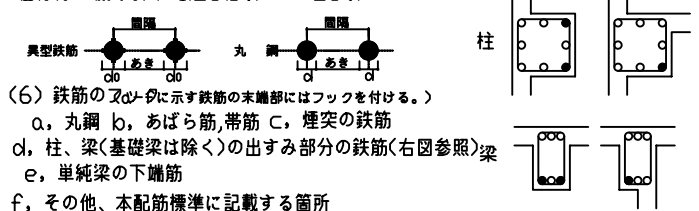
ひびわれ誘発目地部など鉄筋のかぶり厚さが部分的に減少する箇所についても最小かぶり厚さを確保する。



部	位	設計より厚さ小あり厚さ(φ)	設計より厚さ小あり厚さ(φ)
土に接しない部分	屋内	30	20
	屋外	40	30(20)
土に接する部分	屋内	40	30
	屋外	50	40(30)
土に接する部分	柱・はり・スラブ・耐力壁	50	40
	基礎・擁壁	70	60

- (注) (1) 耐久性上有効な仕上げのある場合、工事監理者の承認を受けて30φとすることができる。
(2) 耐久性上有効な仕上げのある場合、工事監理者の承認を受けて40φとすることができる。
(3) コンクリートの品質及び施工方法に依り、工事監理者の承認を受けて40φとすることができる。
(4) 軽量コンクリートの場合は、10φ増しの値とする。
(5) ()内は仕上げがある場合。

- (5) 鉄筋のあき 丸鋼では径、異形鉄筋では呼び名に用いた数値1.5d以上 図の印の鉄筋の重ね継手の末端にはフックが必要 粗骨材の最大寸法の1.25倍以上かつ25以上

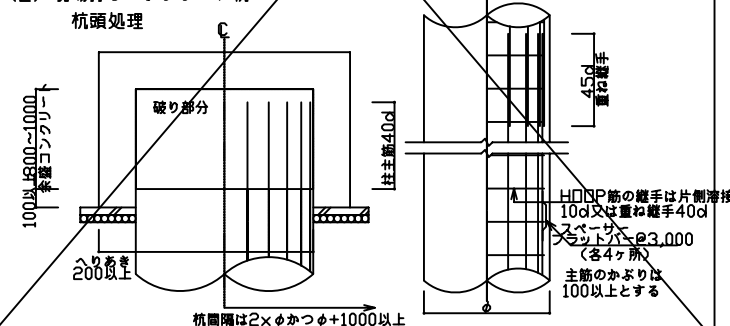


3. (地中梁等の水平力を考慮する必要がある場合は、別途検討すること。)

(1) RRC杭、又はPHC杭の全てに補強を行う

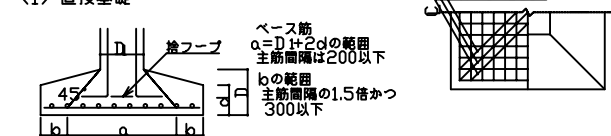
所定の位置に止まった場合	所定より低く止まった場合
杭 径300φ、350φ、400φ、450φ、500φ、600φ 補強筋 6-D13、8-D13、10-D13、8-D16、10-D16 HOOP D10-@150	

(2) 現場打ちコンクリート杭

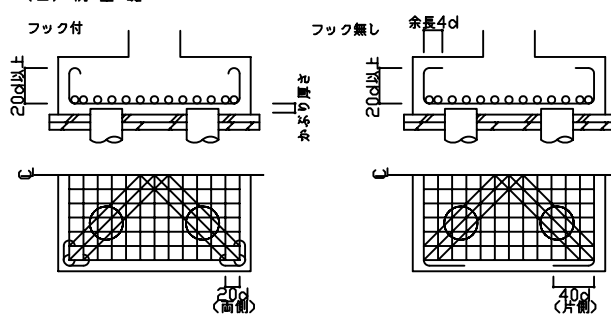


4. 基礎

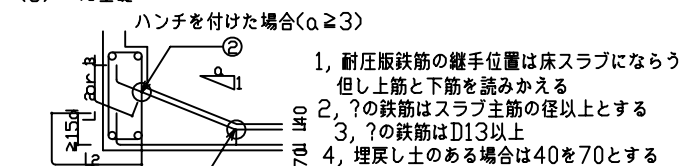
(1) 直接基礎



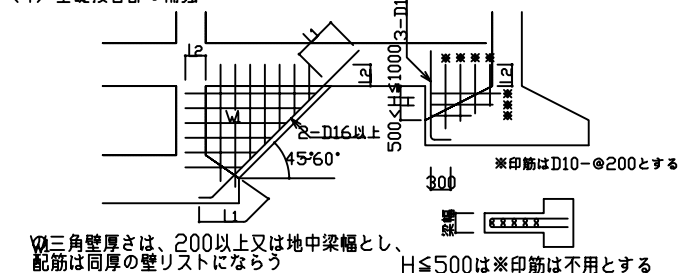
(2) 杭基礎



(3) ベタ基礎

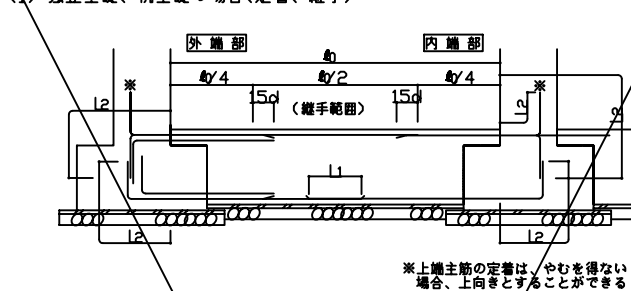


(4) 基礎接合部の補強

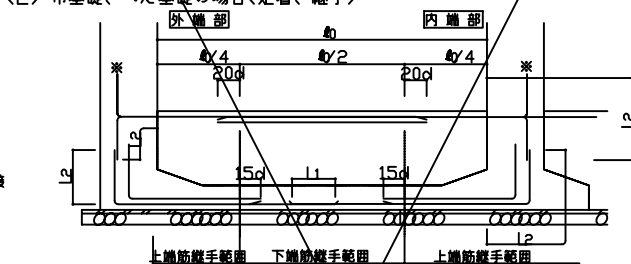


5. 地中梁

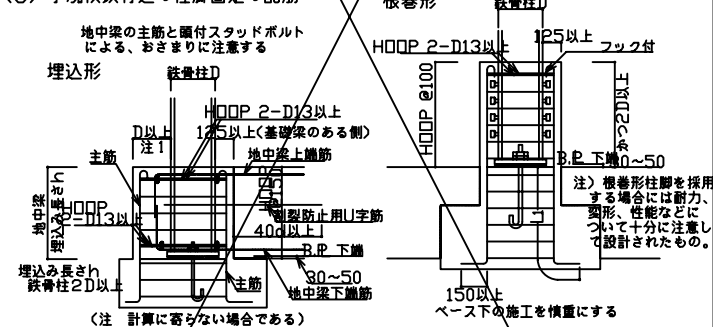
(1) 独立基礎、杭基礎の場合(定着、継手)



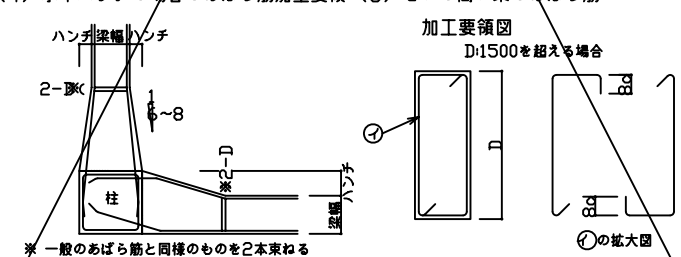
(2) 布基礎、べた基礎の場合(定着、継手)



(3) 小規模鉄骨造の柱脚固定の配筋

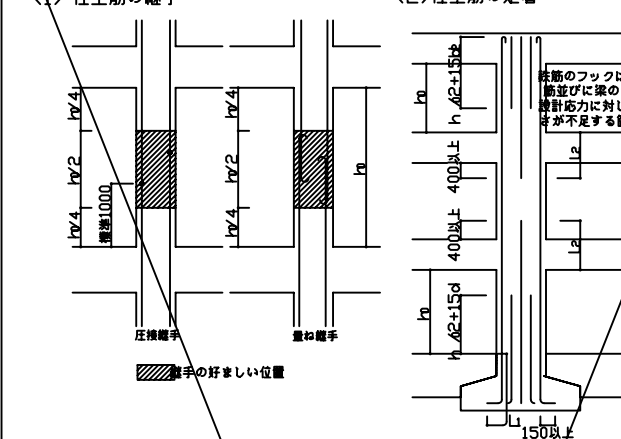


(4) 水平ハンチの場合のあばら筋加工要領 (5) せいの高い梁のあばら筋加工要領

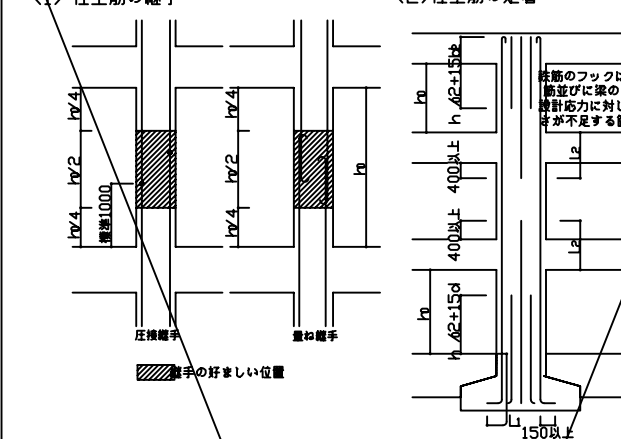


6. 柱

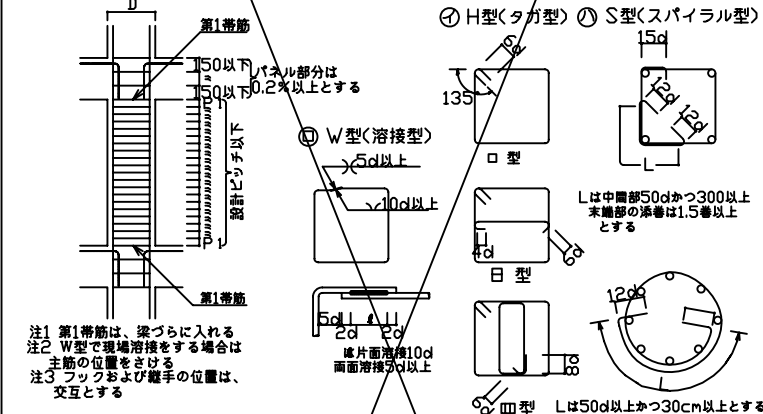
(1) 柱主筋の継手



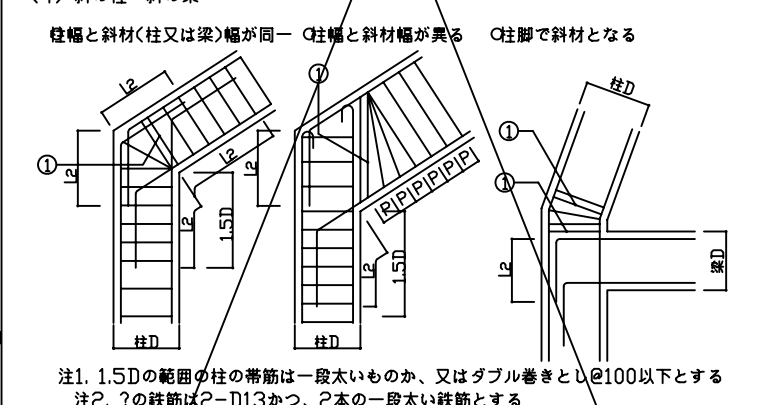
(2) 柱主筋の定着



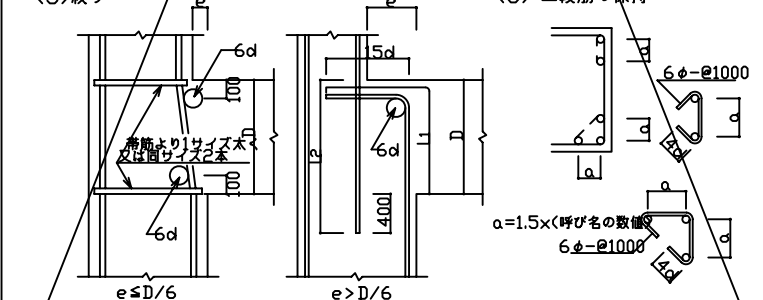
(3) 帯筋



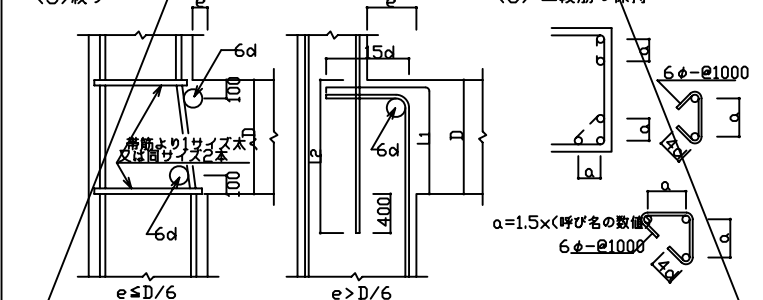
(4) 斜め柱・斜め梁



(5) 絞り



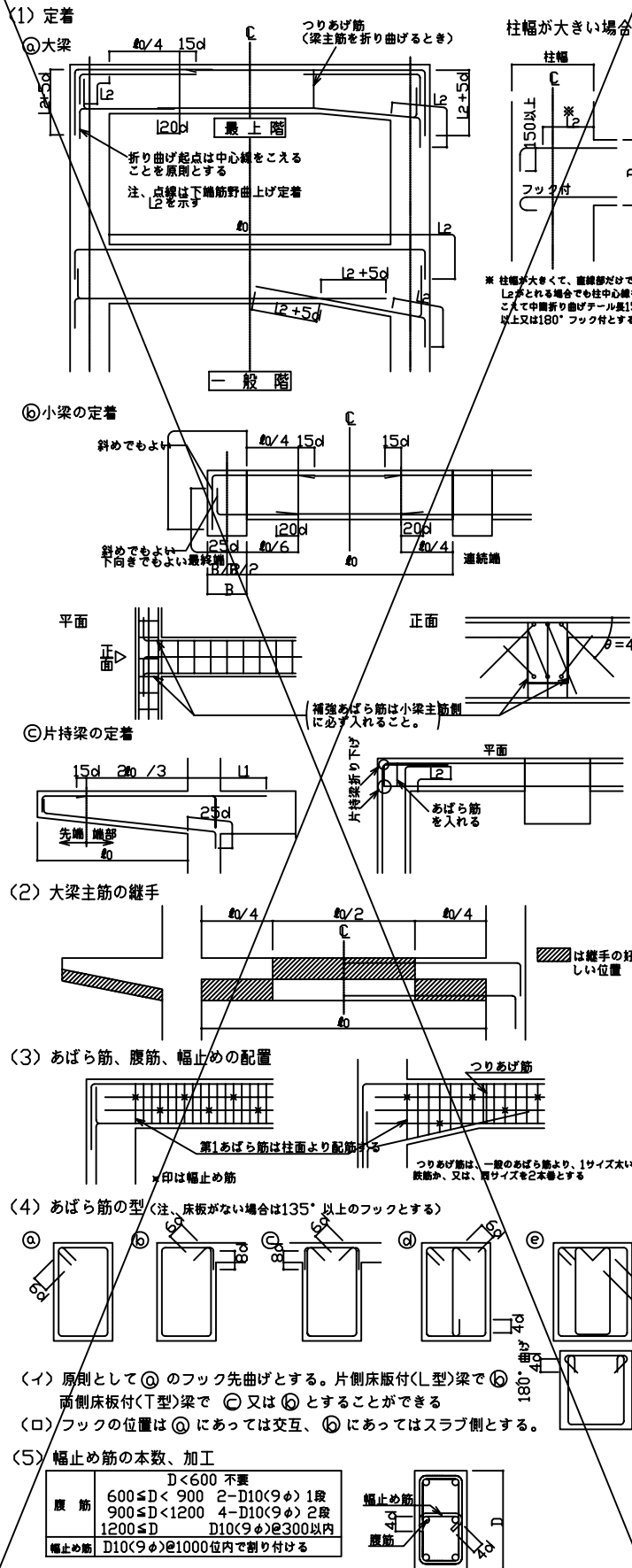
(6) 二段筋の保持



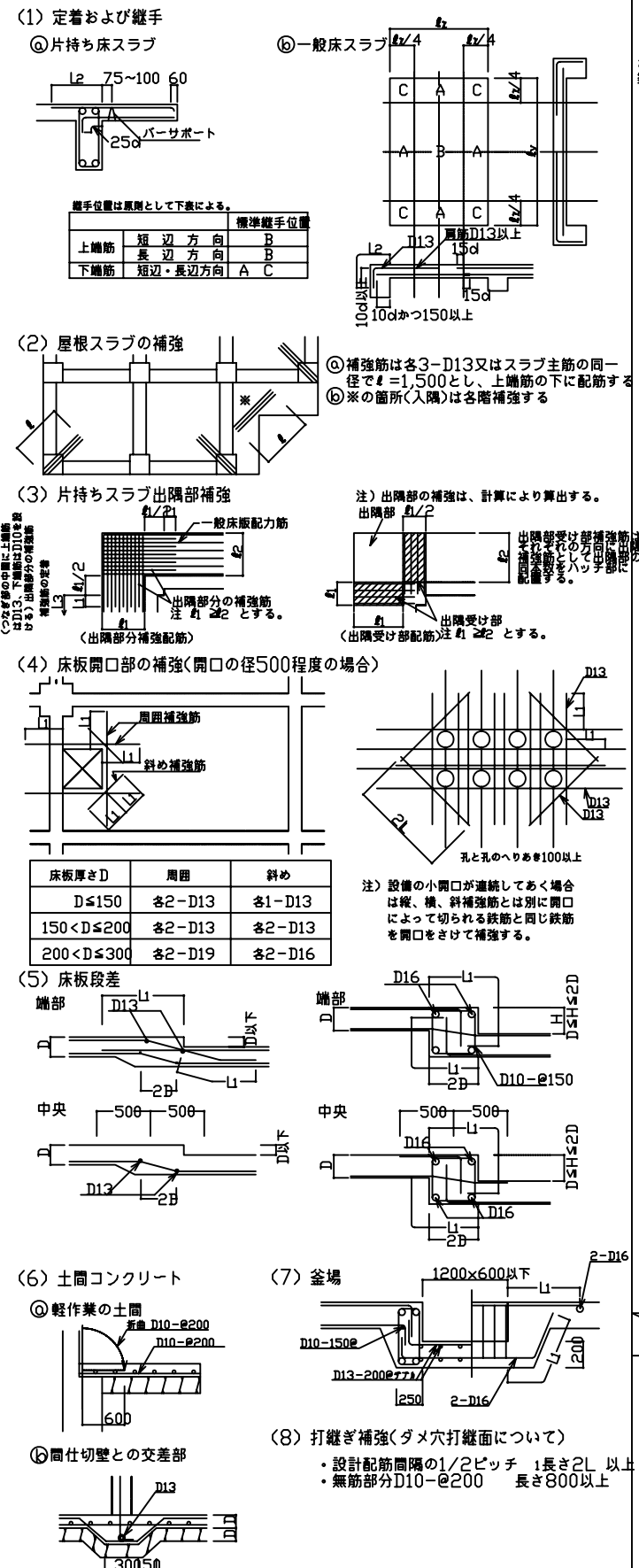
鉄筋コンクリート構造配筋標準図(2)

L=鉄筋コンクリート構造配筋標準図(1)の2-(3)による。

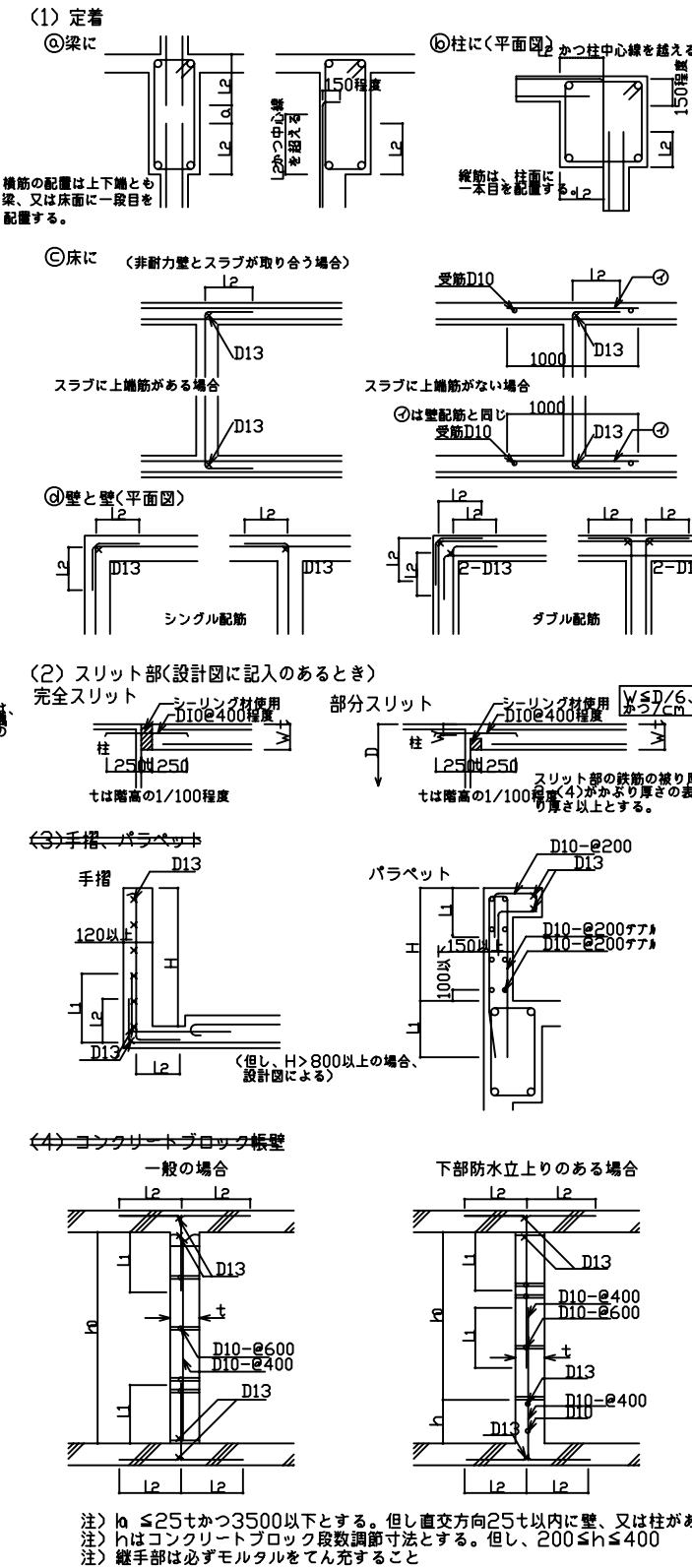
7. 大梁、小梁、片持梁



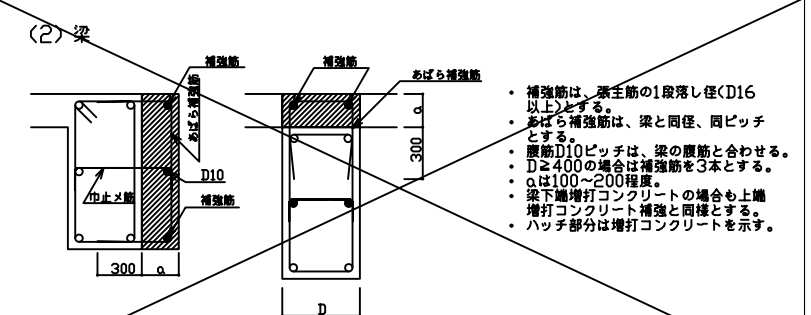
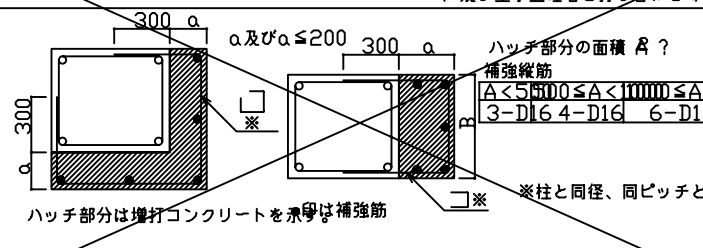
8. 床板



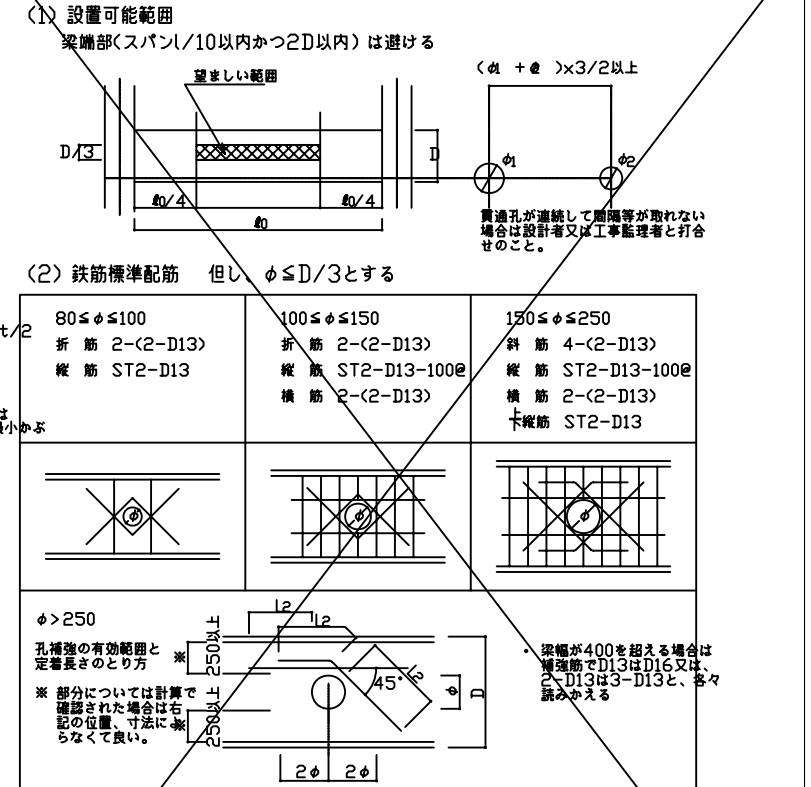
9. 壁



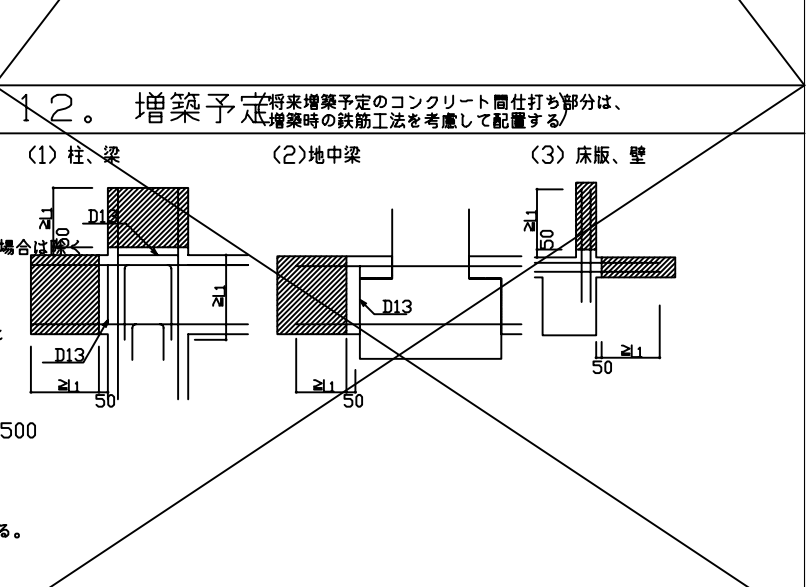
10. 柱、梁増打コンクリート補強



11. 梁貫通孔補強



12. 増築予定



設計 <http://www.youheki.com>

宮V建設株式会社 作成者 岡本 修一
7245-0066
横浜市戸塚区俣野町1530-1
TEL 045-853-1441/FAX 045-853-3799

設計 作図 検図 承認 備考

設計年月日

2009.05.23

縮尺

工事名称

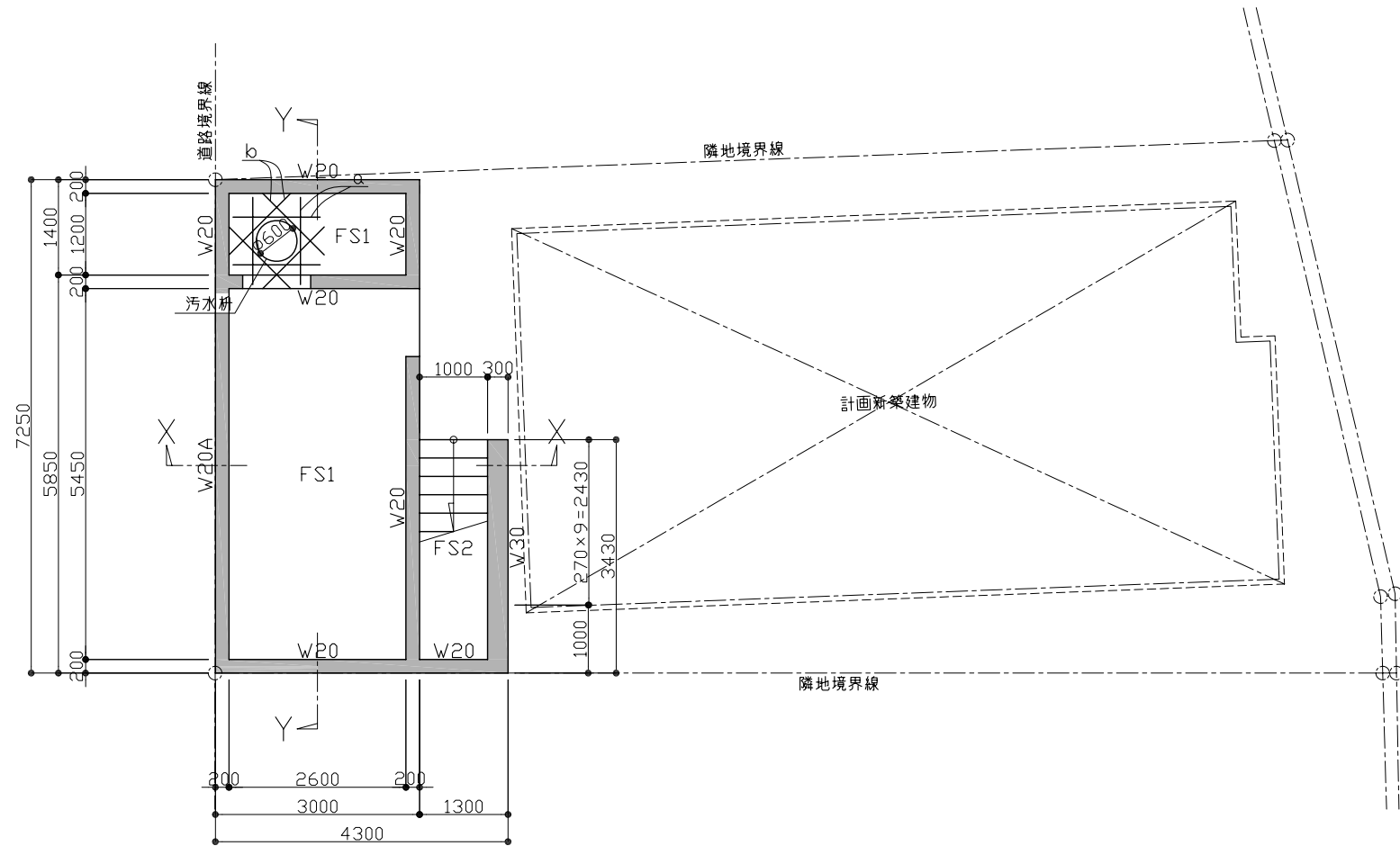
増成 洋様邸 新築工事

図面名称

鉄筋コンクリート構造配筋標準図(2)

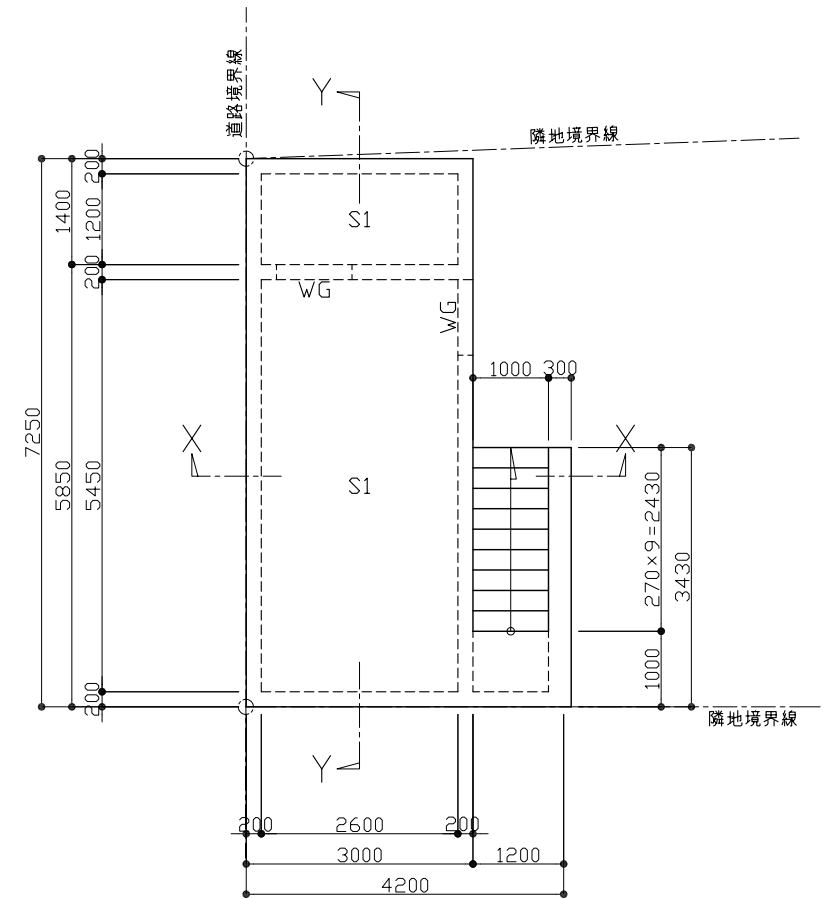
図面番号

No. 3/5

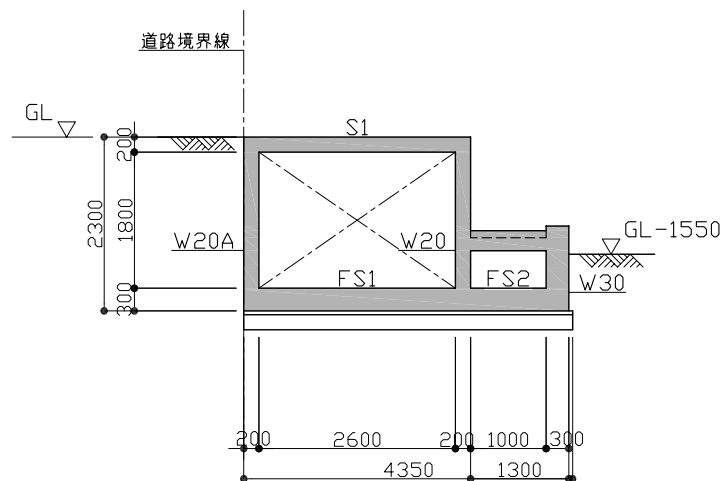


基礎伏図 1/100

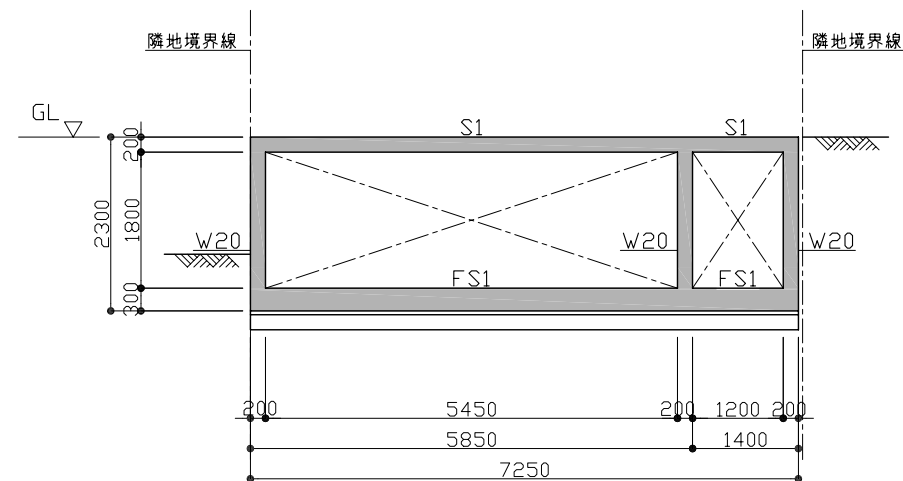
註: a 開口補強筋 2-D16
b 斜め補強筋 2-D16



1階床伏図 1/100



X-X断面図 1/100



Y-Y断面図 1/100

一般共通事項

地耐力(長期) $f_e = 100 \text{ kN/m}^2$

註: 根切り時に地質調査結果を参照し
上記地耐力が期待できる支持層を確認すること。
尚、その結果によっては設計変更があるものとする。

鉄筋 SD295A (D16以下)
SD345 (D19以上)

コンクリート $F_c = 21 \text{ N/mm}^2$

設計 <http://www.youheki.com>



宮澤建設株式会社 作成者 岡本 修一
〒245-0066
横浜市戸塚区俣野町1530-1
TEL 045-853-1441 FAX 045-853-3799

設計

作図

検図

承認

備考

設計年月日
2009. 05. 28

縮尺
1 : 100

工事名称
増成 洋様邸 新築工事

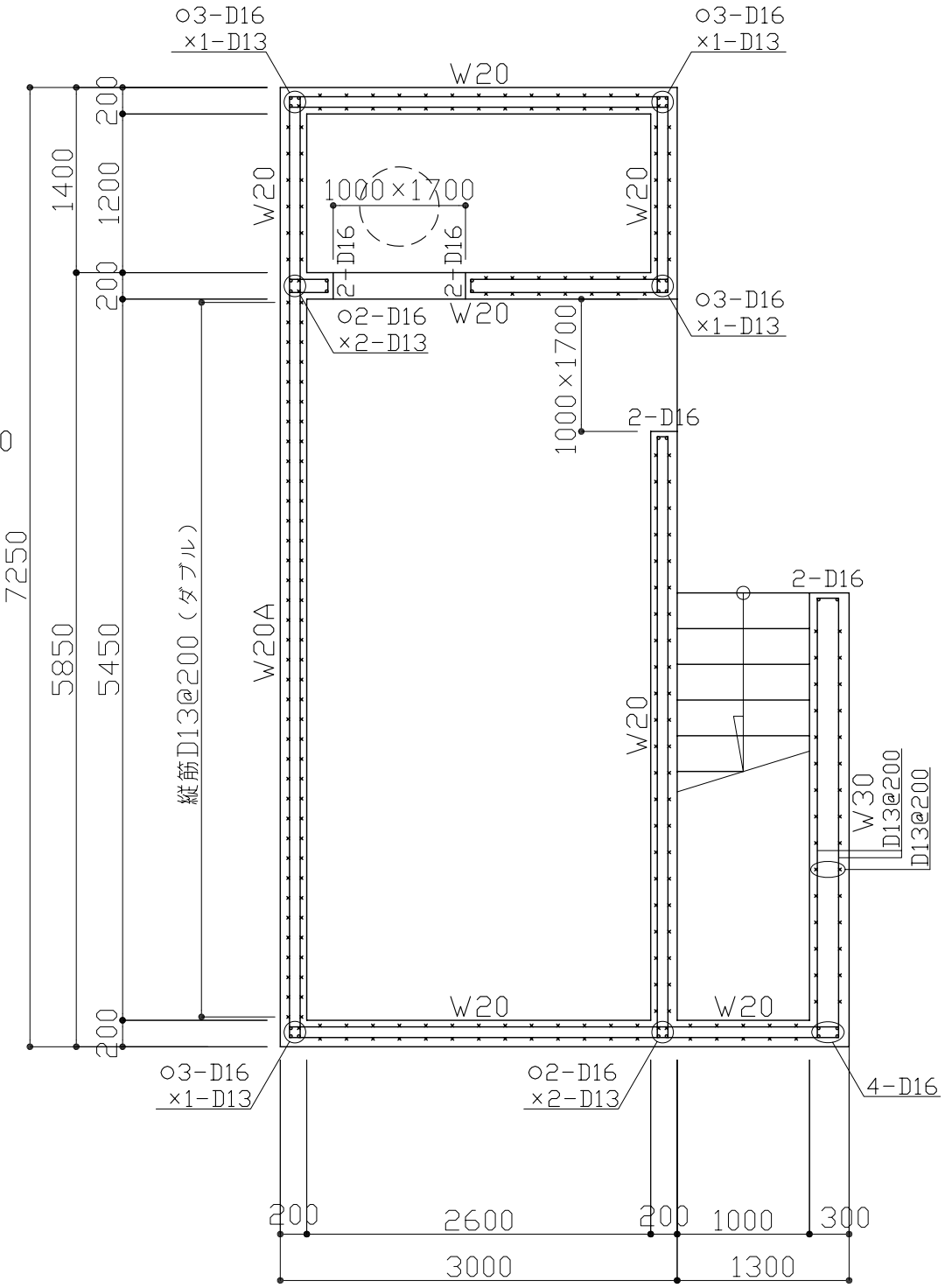
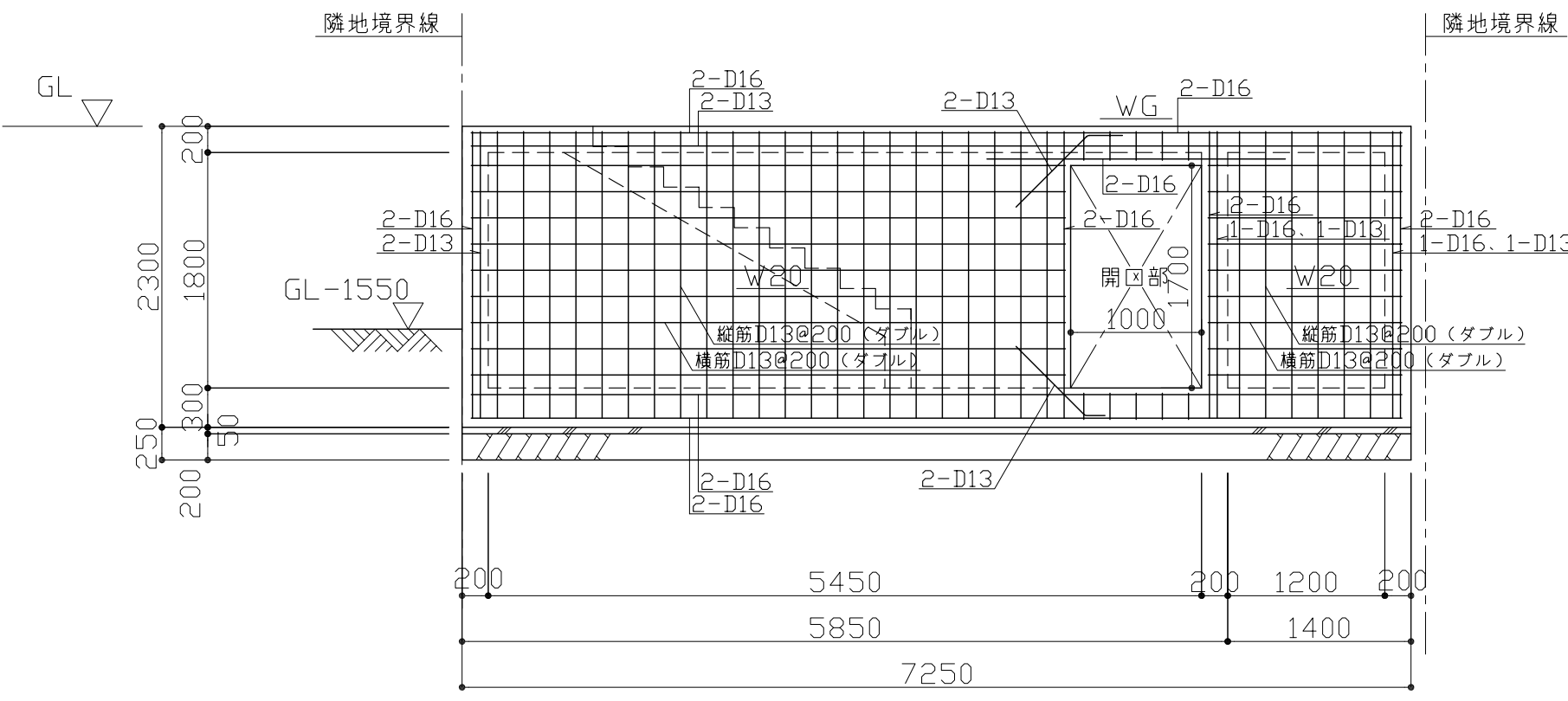
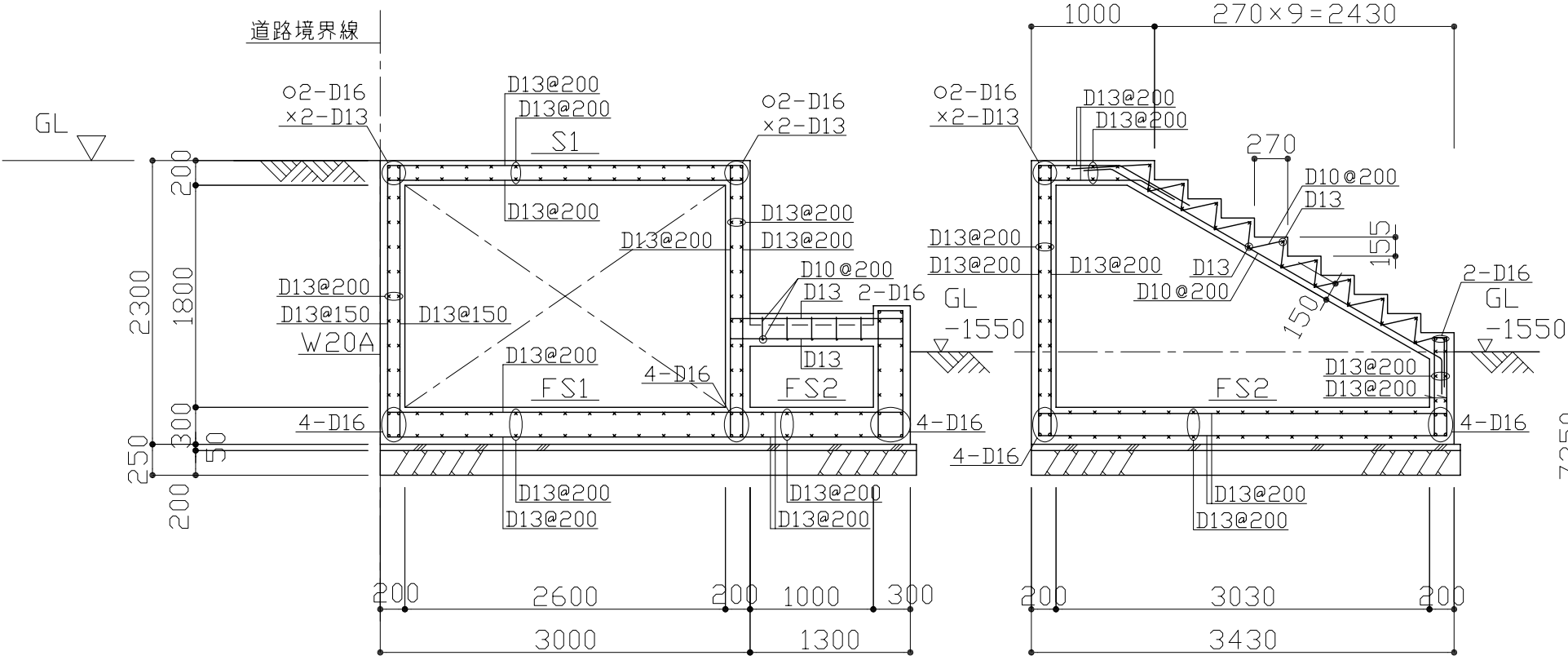
図面名称
基礎伏図・1階床伏図・断面図

図面番号

No. 4/5

断面配筋詳細図 1/50

註：特記を除き下記とする。
壁縦筋 D13@200（ダブル）、壁横筋 D13@200（ダブル）
開口補強筋 2-D16 斜め補強筋 2-D13
巾止筋 D10@500（縦・横共）



壁配筋詳細図 1/50

註：特記を除き下記とする。
壁縦筋 D13@200（ダブル）、壁横筋 D13@200（ダブル）
開口補強筋 2-D16 斜め補強筋 2-D13
巾止筋 D10@500（縦・横共）

構 造 計 算 書

増 成 洋 様 邸 新 築 工 事

2 0 0 9 年 5 月 日

--

目 次

§ 1.	一 般 事 項	-----	P. 1
§ 2.	二次部材の断面計算	-----	P. 5
§ 3.	準 備 計 算	-----	P. 6
§ 4.	応 力 計 算	-----	P. 11
§ 5.	断 面 設 計	-----	P. 13 ~P. 14
付.	FAP-3(任意形状立体フレーム応力解析プログラム)出力		

§ 1. 一般事項

1. 1 工作物概要

工事名称：増成洋様邸新築工事（地下室）

建築場所：神奈川県横浜市港北区下田町六丁目377-15

用 途：駐車場、物置

規模・構造：鉄筋コンクリート造 地下1層

形 状： 別紙参照

1. 2 設計方針

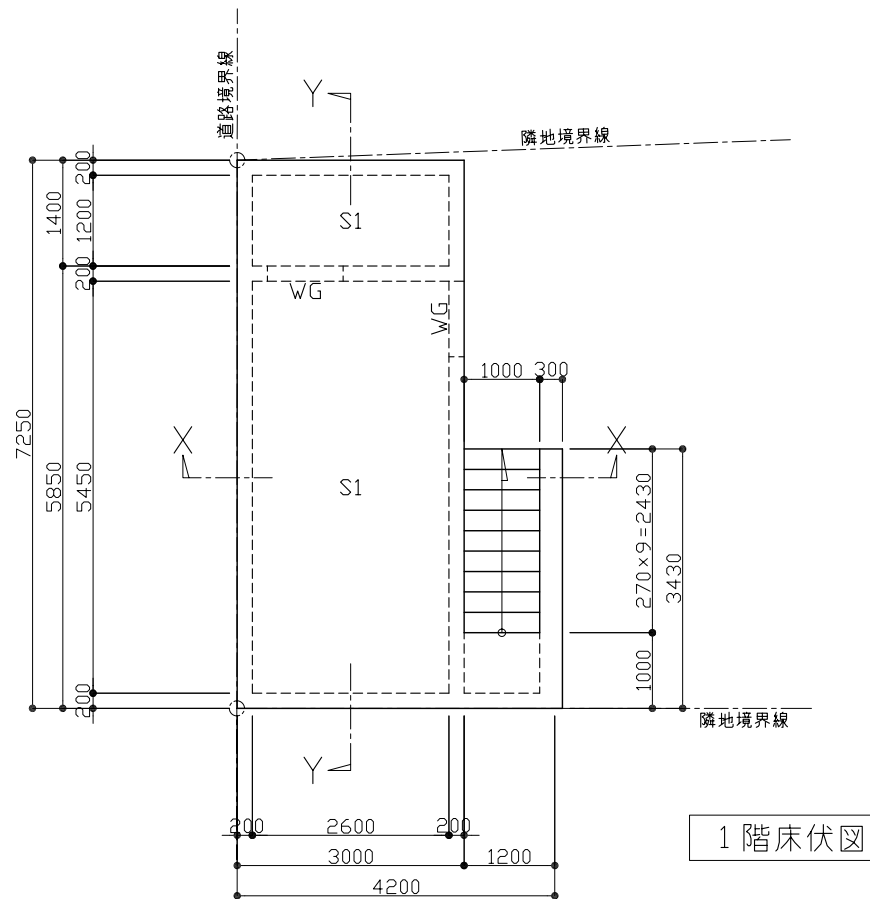
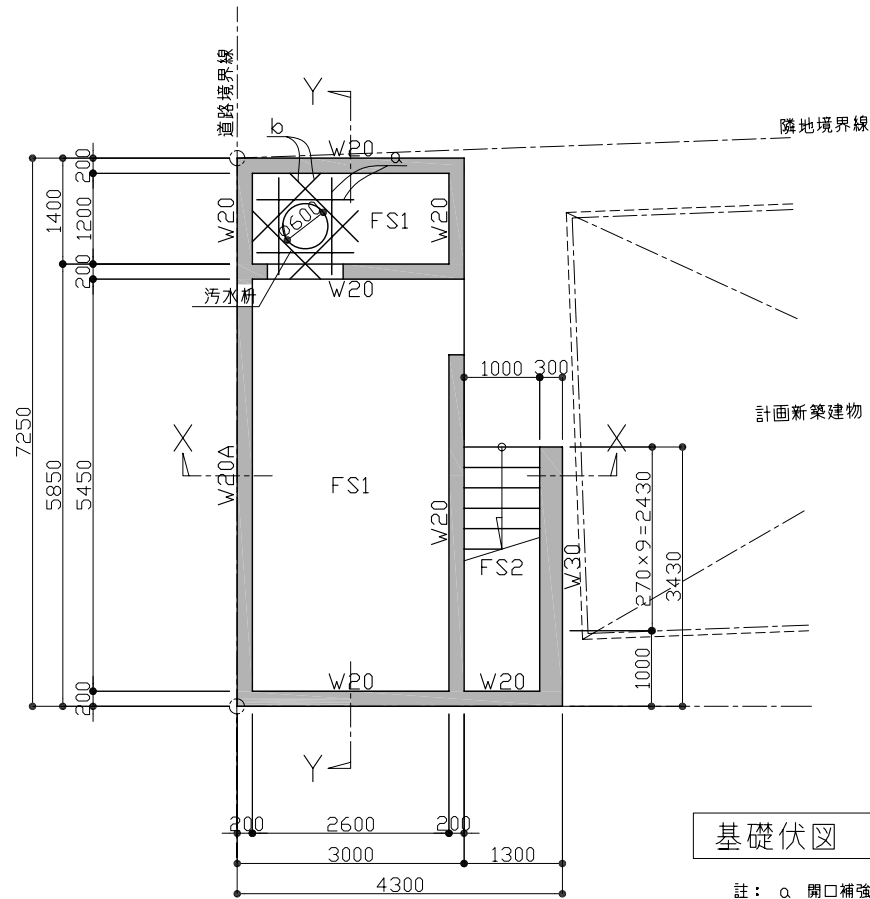
- ・ 下記に示す法令及び指針・規準等に準拠して設計を行うものとする。
 - 建築基準法・同施行令及び告示
 - 鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説
 - 壁式鉄筋コンクリート造設計施工指針
 - 建築基礎構造設計規準・同解説
- ・ X方向は1階RC床スラブ、地下外壁、地下底版によるカルバート構造として設計する。
Y方向は両サイドの地下壁に水平力を持たせる壁式構造として設計する。
- ・ 外力に関しては自重による鉛直力(長期)とX、Y2方向に於いて片土圧(長期)を考慮する。
地下部分の地震力(短期)を考慮する。
- ・ 地下震度
 $k=0.1 \times Z$ $Z=1.0$
- ・ 応力計算には電算を用いFAP-3(構造システム 任意形状立体フレーム応力解析プログラム)を使用する。

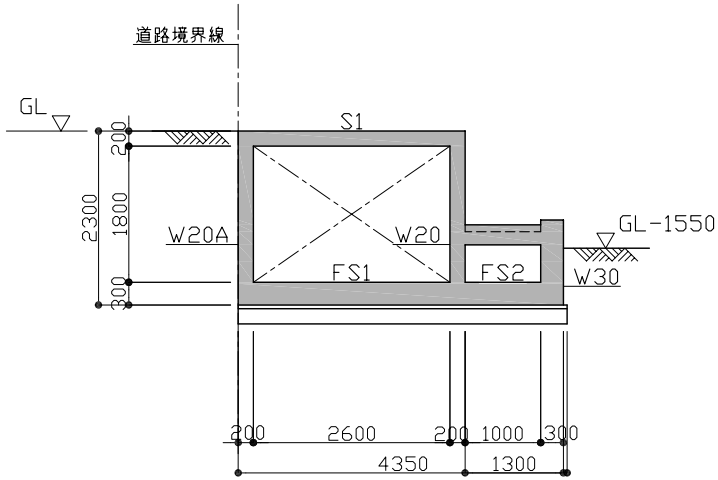
1. 3 使用材料及び許容応力度

	長 期				短 期				備 考
	f_c	f_t	f_s	f_a^*	f_c	f_t	f_s	f_a^*	
鉄 筋	200	200	200	—	295	295	295	—	SD295A(D16以下)
鉄 筋	220	220	200	—	345	345	345	—	SD345(D19以上)
コンクリート	7	—	0.7	0.76 0.95	14	—	1.05	1.14 1.43	$F_c=21 \text{ N/mm}^2$

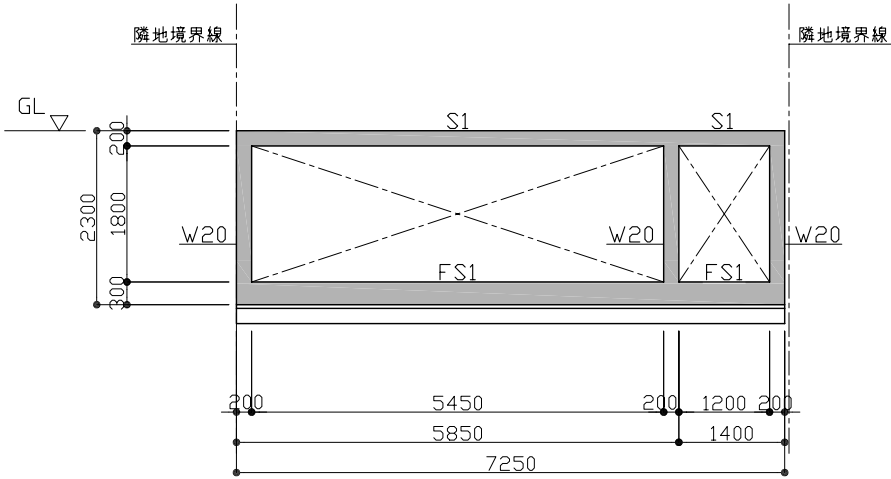
*: 左欄 上端鉄筋 右欄 その他の鉄筋

設計地耐力(長期) $f_e = 100 \text{ kN/m}^2$





X-X断面図 1/100



Y-Y断面図 1/100

1. 4 仮定荷重

a) 固定荷重(D. L)

1 階	仕上げ			200	
(駐車場)	RCスラブ	t=200	200 × 24	4800	
	天井			200	
				5200	N/m ²
地下階	仕上げ			200	
(物置)	RCスラブ	t=300	300 × 24	7200	
				7400	N/m ²
階段	仕上げ	200 × 1.6		320	
	段型	1/2 × 155 × 24		1860	
	RCスラブ	t=150 × 1.15	172.5 × 24	4140	
				6320	N/m ²

b) 床荷重表

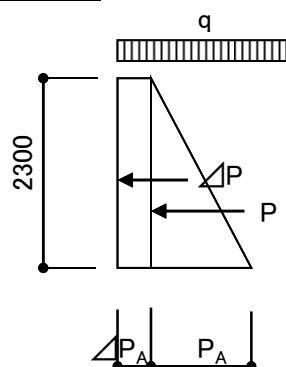
		床・小梁用	架構用	地震用	N/m ²
1 階	D. L	5200	5200	5200	
	L. L	5400	3900	2000	
	T. L	10600	9100	7200	
地下階	D. L	7400	7400	7400	
	L. L	2900	1800	800	
	T. L	10300	9200	8200	
階段	D. L	6320	6320	6320	
	L. L	1800	1300	600	
	T. L	8120	7620	6920	
踊り場	D. L	5200	5200	5200	
	L. L	1800	1300	600	
	T. L	7000	6500	5800	

c) 各部単位重量

RC壁	W20	200 × 24 + 150 =	4950 N/m ²	→	4.95 kN/m ²
	W30	300 × 24 + 150 =	7350 N/m ²	→	7.35 kN/m ²

ドア 0.50 kN/m²

d) 土圧荷重



埋め戻し土 粘性土 内部摩擦角 $\phi = 20^\circ$

表面載荷重量: $q = 10.0 \text{ kN/m}^2$

土の単位重量: $\gamma = 16.0 \text{ kN/m}^3$

土圧係数: $K_A = \tan^2(45^\circ - \phi/2) = 0.49$

$$P_A = 0.49 \times 16.0 \times 2.3 = 18.04$$

$$\triangle P_A = 0.49 \times 10.0 = 4.90$$

$$P = 1/2 \times 18.04 \times 2.3 = 20.75$$

$$\triangle P = 4.90 \times 2.3 = 11.28$$

§ 2. 二次部材の断面計算

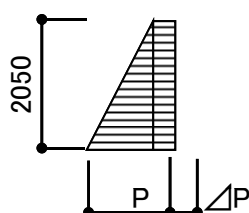
2. 1 床

<u>1S1</u>	$L_x=2750$ $L_y=5850$	$\lambda = 2.127$	$w=10.60 \text{ kN/m}^2$ $w_p=5.80 \text{ kN/m}^2$	
$t = 0.02 \times \left(\frac{2.127-0.7}{2.127-0.6} \right) \times \left(1 + \frac{5.80}{10} + \frac{2750}{10000} \right) \times 2750$				
$= 0.02 \times 0.93 \times (1 + 0.58 + 0.275) \times 2750$				
$= 95.34\text{mm} \rightarrow 200.0\text{mm}$				
			$d1=139 \quad d2=153$ $j1=121.66 \quad j2=133.89$	
$M_{x1} = 0.0795 \times 10.60 \times 2.75^2$		$= 6.37$	$a = 261.75$	D13 @200
$x2 = 0.0530$	"	$= 4.25$	$a = 174.50$	D13 @200
$y1 = 0.0417$	"	$= 3.34$	$a = 124.73$	D13 @200
$y2 = 0.0278$	"	$= 2.23$	$a = 83.16$	D13 @200

※: X方向応力により再度応力計算を行う

2. 2 地下壁

W20



$$P = 0.49 \times 16 \times 2.05 = 16.08 \text{ kN}$$

$$\Delta P = 0.49 \times (10.0 + 16.0 \times 0.10) = 5.69 \text{ kN}$$

	$L_x=2050$ $L_y=2900$	$\lambda = 1.415$		
P				
$M_{\text{上}} = 0.0290 \times 16.08 \times 2.05^2$		$= 1.96$		
$\text{中} = 0.0160$	"	$= 1.08$		
$\text{下} = 0.0450$	"	$= 3.04$		
$y1 = 0.0295$	"	$= 1.99$		
$y2 = 0.0060$		$= 0.41$		
ΔP				
$M_{x1} = 0.0667 \times 5.69 \times 2.05^2$		$= 1.59$		
$x2 = 0.0445$	"	$= 1.06$		
$y1 = 0.0417$	"	$= 1.0$		
$y2 = 0.0278$	"	$= 0.66$		
	$t=200$		$d1=153 \quad d2=139$ $j1=133.89 \quad j2=121.66$	
Σ				
$M_{\text{上}} = 1.96 + 1.59 = 3.55$		$a = 132.71$	D13 @200	
$\text{中} = 1.08 + 1.06 = 2.14$		$a = 80.06$	D13 @200	
$\text{下} = 3.04 + 1.59 = 4.64$		$a = 173.09$	D13 @200	
$y1 = 1.99 + 1.00 = 2.99$		$a = 122.86$	D13 @200	
$y2 = 0.41 + 0.66 = 1.07$		$a = 43.95$	D13 @200	

§ 3. 準備計算3. 1 安定計算X方向転倒モーメント

$$M_0 = (1/3 \times 20.75 \times 2.3 + 1/2 \times 11.28 \times 2.3) \times 7.25 = 209.35 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

重量および抵抗モーメント

		単位重量		A、V or L	W	α	Mr
	1階	9.10	$3.0 \times 7.25 =$	21.75	197.93	1.50	296.89
	踊り場	6.50	$1.0 \times 1.0 =$	1.00	6.50	-0.50	-3.25
	階段	7.6	$1.0 \times 2.43 =$	2.43	18.52	-0.50	-9.26
	W20	4.95	$2.60 \times 1.80 =$	4.68	23.17	1.50	34.75
				4.68	23.17	1.50	34.75
				4.68	23.17	1.50	34.75
			$7.25 \times 1.80 =$	13.05	64.60	2.900	187.33
				13.05	64.60	0.100	6.46
	W30	7.35	$1.0 \times 1.80 =$	1.80	8.91	-0.50	-4.46
			$2.0 \times 3.43 =$	6.86	50.42	-1.15	-57.98
			$1/2 \times 1.395 \times 2.43 =$	1.69	-12.46	-1.15	14.33
	サッシ (開口)	0.50-4.95	$1.0 \times 1.70 =$	1.70	-7.57	0.10	-0.76
			$1.0 \times 1.70 =$	1.70	-7.57	2.10	-15.89
	地下階	9.2	$3.0 \times 7.25 =$	21.75	200.10	1.50	300.15
	Σ				653.48		817.81

$$Mr/M_0 = 817.81/209.35 = 3.91 > 1.50 \text{ ok}$$

接地圧

$$M = Mr - M_0 = 817.81 - 209.35 = 608.46 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$d = M / \Sigma W = 608.46 / 653.48 = 0.931 \text{ m}$$

$$e = 3.0/2 - d = 3.0/2 - 0.931 = 0.569 \text{ m} > 3.0/6 = 0.50$$

$$\sigma = \frac{653.48}{3.0 \times 7.25} \times \frac{2}{3 \times (1/2 - 0.569/3.0)} = 30.04 \times 2/0.310 = 64.535 < 100 \text{ kN/m}^2 \text{ ok}$$

$$x_n = 2.79 \text{ m}$$

Y方向転倒モーメント

$$M_0 = (1/3 \times 20.75 \times 2.3 + 1/2 \times 11.28 \times 2.3) \times 3.0 = 86.63 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

重量および抵抗モーメント

		単位重量		A、V or L	W	α	Mr
	1階				197.93	3.625	717.48
	踊り場				6.50	0.50	3.25
	階段				18.52	2.22	41.01
	W25				23.17	0.100	2.32
					23.17	5.750	133.20
					23.17	7.150	165.64
					64.60	3.625	234.17
					64.60	3.625	234.17
	W30				8.91	0.100	0.89
					50.42	1.715	86.47
					-12.46	2.62	-32.64
	サッシ				-7.57	5.15	-38.96
	(開口)				-7.57	5.75	-43.50
	地下階				200.10	3.625	725.36
	Σ				653.48		2228.86

$$\begin{aligned} Mr/M_0 &= 2,228.86/86.63 \\ &= 25.73 > 1.50 \text{ ok} \end{aligned}$$

接地圧

$$M = Mr - M_0 = 2,228.86 - 86.63 = 2142.23 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$d = M / \Sigma W = 2,142.23 / 653.48 = 3.278 \text{ m}$$

$$e = 3.0/2 - d = 7.25/2 - 3.278 = 0.347 \text{ m} < 7.25/6 = 1.208$$

$$\begin{aligned} \sigma &= \frac{653.48}{3.0 \times 7.25} \times \left(1 \pm \frac{6 \times 0.347}{7.25}\right) \\ &= 30.04 \times (1 \pm 0.287) = 38.668 < 100 \text{ kN/m}^2 \text{ ok} \\ &= 21.422 \end{aligned}$$

3. 2 地震力

a) 地震時重量

		単位重量		A or L	W
	1 階	7.20	$3.0 \times 7.25 =$	21.75	156.60
	踊り場	5.80	$1.0 \times 1.0 =$	1.00	5.80
	階段	6.92	$1.0 \times 2.43 \times 1/2 =$	1.22	8.41
	W20	4.95	$1.80 \times (2.60 \times 3 + 7.25 \times 2) \times 1/2 =$	20.07	99.3465
			$1.0 \times 1.80 \times 1/2 =$	0.90	4.46
	W30	7.35	$(1.0 + 2.92) \times 1.10 \times 1/2 =$	2.16	15.85
	サッシ (開口)	0.50 - 4.95	$1.0 \times 0.80 =$	0.80	-3.56
	W				286.90

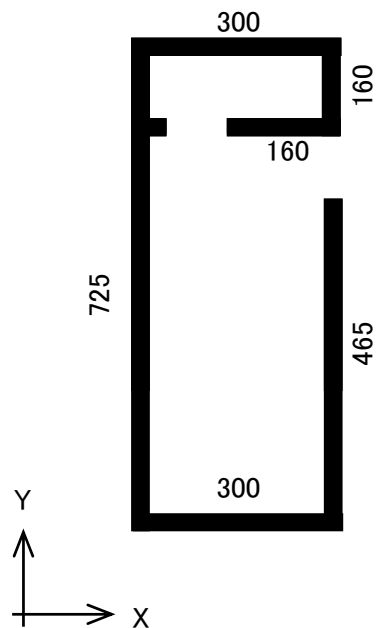
b) 地震層せん断力

$Q_i = W \times k$ $k = 0.10$ (地下震度)

$Q = 286.90 \times 0.10$ $= 28.69 \text{ kN}$

3. 3 壁量の計算

a) 壁伏図



b) 壁厚の検討

階高: $h=205.0\text{cm}$

必要壁厚: $t_0=205/22=9.32\text{cm} \rightarrow 20.0\text{cm}$

c) 床面積

$$A=3.0 \times 7.25 = 21.75\text{m}^2$$

d) 壁長

$$L_x=300+160+300=760.0\text{cm}$$

$$L_y=725+465+160=885.0\text{cm}$$

e) 壁量の算定

$$L_{wx}=760/21.75=34.94 > 20 \text{ cm/m}^2 \text{ ok}$$

$$L_{wy}=885/21.75=40.69 > 20 \text{ cm/m}^2 \text{ ok}$$

f) 壁の平均せん断力

$$\begin{aligned} \text{壁の断面積: } A_{wx} &= 20 \times 760 = 15200 \text{ cm}^2 \\ A_{wy} &= 20 \times 885 = 17700 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

長期)

$$\begin{aligned} Q_x &= (20.75 + 11.28) \times 7.25 = 232.19 \text{ kN (土圧)} \\ Q_y &= (20.75 + 11.28) \times 3.0 = 96.08 \text{ kN (土圧)} \end{aligned}$$

$$\tau_x = 232.19 / 15200 = 0.15 \text{ N/mm}^2 < 0.7 \text{ N/mm}^2 \quad \text{ok}$$

$$\tau_y = 96.08 / 17700 = 0.05 \text{ N/mm}^2 < 0.7 \text{ N/mm}^2 \quad \text{ok}$$

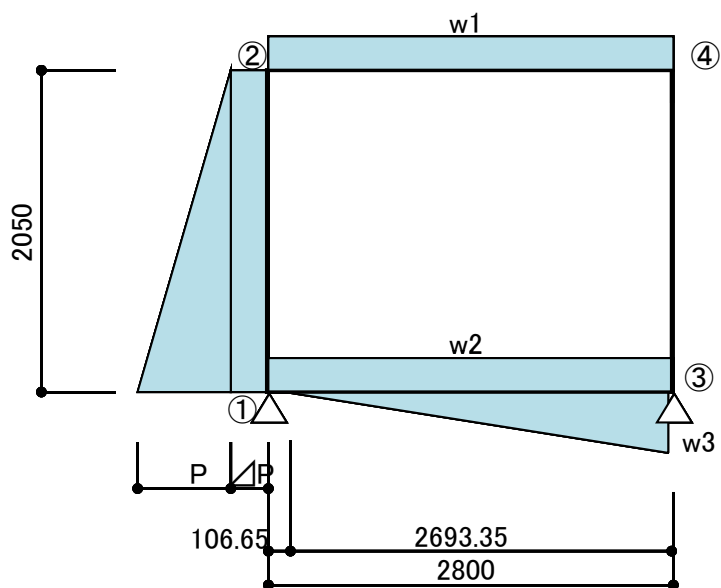
短期)

$$\tau_x = (232.19 + 28.69) / 15200 = 0.17 \text{ N/mm}^2 < 1.05 \text{ N/mm}^2 \quad \text{ok}$$

$$\tau_y = (96.08 + 28.69) / 17700 = 0.07 \text{ N/mm}^2 < 1.05 \text{ N/mm}^2 \quad \text{ok}$$

§ 4. 応力計算

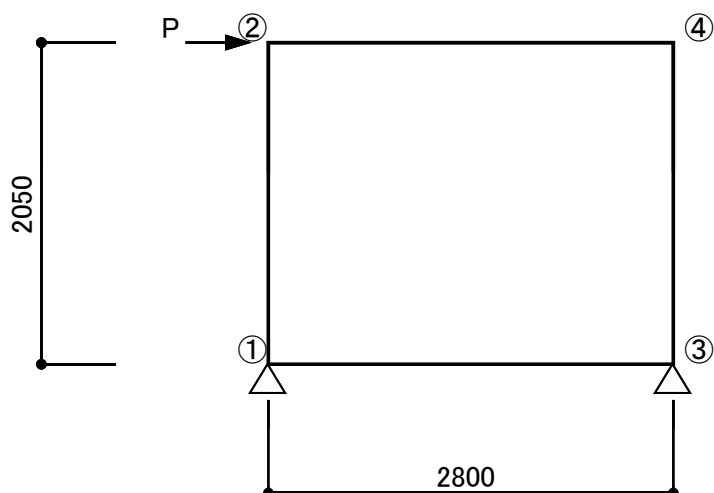
4. 1 X方向



$$\begin{aligned}
 w1 &= 9.10 \text{ kN/m} && \text{1階床荷重} \\
 w2 &= 9.20 \text{ kN/m} && \text{地階床荷重} \\
 w3 &= 64.535 \text{ kN/m} && \text{接地圧(上向き)}
 \end{aligned}$$

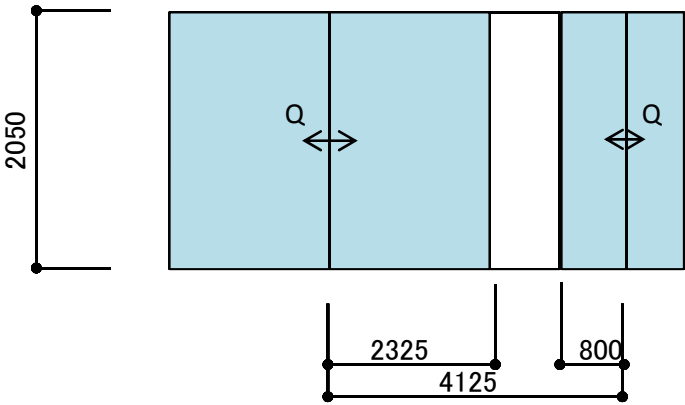
$$\begin{aligned}
 P &= 0.49 \times 16.0 \times 2.05 && = 16.08 \text{ kN} && \text{土圧} \\
 \triangle P &= 0.49 \times (10.0 + 16.0 \times 0.10) && = 5.69 \text{ kN} && \text{"}
 \end{aligned}$$

b) 地震時



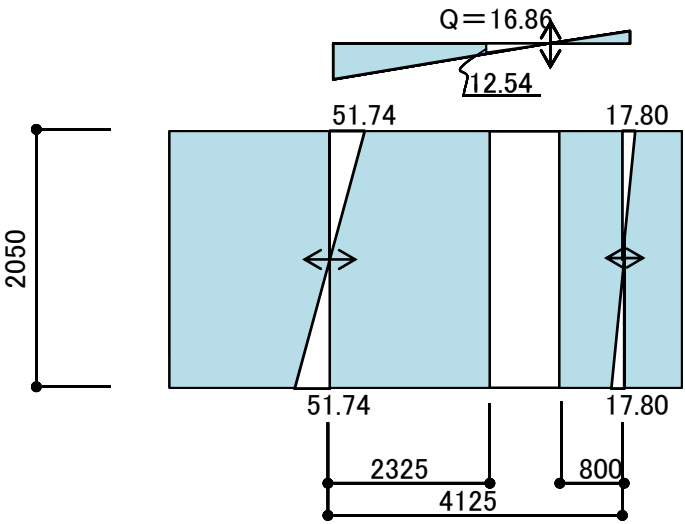
$$\begin{aligned}
 P &= 28.69 / 7.25 \\
 &= 3.96 \text{ kN} \\
 &\quad \text{1mユニット当り}
 \end{aligned}$$

4. 2 Y方向



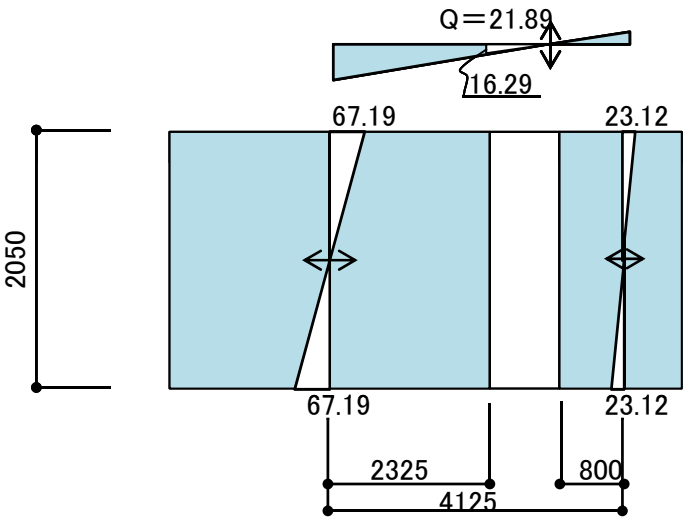
長期)

$$\begin{aligned} Q1 &= 0.05 \times 200 \times 4650 &= 50.48 \text{ kN} \\ Q2 &= 0.05 \times 200 \times 1600 &= 17.37 \text{ kN} \end{aligned}$$



短期)

$$\begin{aligned} Q1 &= 0.07 \times 200 \times 4650 &= 65.56 \text{ kN} \\ Q2 &= 0.07 \times 200 \times 1600 &= 22.56 \text{ kN} \end{aligned}$$



§ 5. 断面設計5. 1 床版

<u>S1</u>			B=1000	D=200	d= 153.015	j= 133.89
端部 (道路側)	M _L =	1.12	M _S =	2.75	At= 69.63	D13 @200
	M _E =	1.63				
中央	M=	4.31			At= 160.96	D13 @200
端部 (宅地側)	M _L =	8.09	M _S =	9.72	At= 302.12	D13 @200
	M _E =	1.63				
(宅地側)	Q _L =	15.23	Q _L +nQ _E =	17.55	(n=2.0)	
	Q _E =	1.16				
	τ =	0.11	<0.7			

5. 2 地下壁

W20A (道路側)			B=1000	D=200	d= 133.015	j= 116.39
上端	M _L =	1.12	M _S =	2.75	At= 80.09	D13 @200
	M _E =	1.63				
中央	M=	1.61			At= 69.17	D13 @200
下端	M _L =	16.52	M _S =	18.96	At= 709.69	D13 @175
	M _E =	2.44				
下端	Q _L =	24.33	Q _L +nQ _E = 28.29	(n=2.0)		
	Q _E =	1.98				
	τ =	0.21				
W20 (宅地側)			B=1000	D=200	d= 133.015	j= 116.39
上端	M _L =	8.09	M _S =	9.71	At= 347.54	D13 @200
	M _E =	1.62				
中央	M=	4.18			At= 179.57	D13 @200
下端	M _L =	0.27	M _S =	2.7	At= 78.64	D13 @200
	M _E =	2.43				
下端	Q _L =	3.81	Q _L +nQ _E = 7.77	(n=2.0)		
	Q _E =	1.98				
	τ =	0.07				

5. 3 底版

<u>FS1</u>		B=1000	D=300	d= 233.015	j= 203.89
端部 (道路側)	$M_L =$	16.52			
	$M_E =$	2.44	$M_S = 18.96$	$A_t = 405.12$	D13 @200
中央	$M =$	12.96		$A_t = 317.82$	D13 @200
端部 (宅地側)	$M_L =$	0.27			
	$M_E =$	2.43	$M_S = 2.7$	$A_t = 44.89$	D13 @200
(宅地側)	$Q_L =$	40.36			
	$Q_E =$	1.74	$Q_L + nQ_E = 43.84$	(n=2.0)	
	$\tau =$	0.20	<0.7		

5. 4 壁梁

<u>WG</u>		B=200	D=300	d= 237.285	j= 207.62
端部	$M_L =$	12.54			
	$M_S =$	16.29		$A_t = 302.08$	2— D16
	$Q_L =$	16.86			
	$Q_E =$	21.89			
	$\tau =$	0.41	<0.7	$P_w = 0.20\%$	D13 @200

FAP-3_{v4.0.1.5}

Frame Stress Analysis Program

任意形状立体フレーム応力解析プログラム

(株) 構造システム

物 件 名： 増成 洋様邸 新築工事

略 称： 増成邸

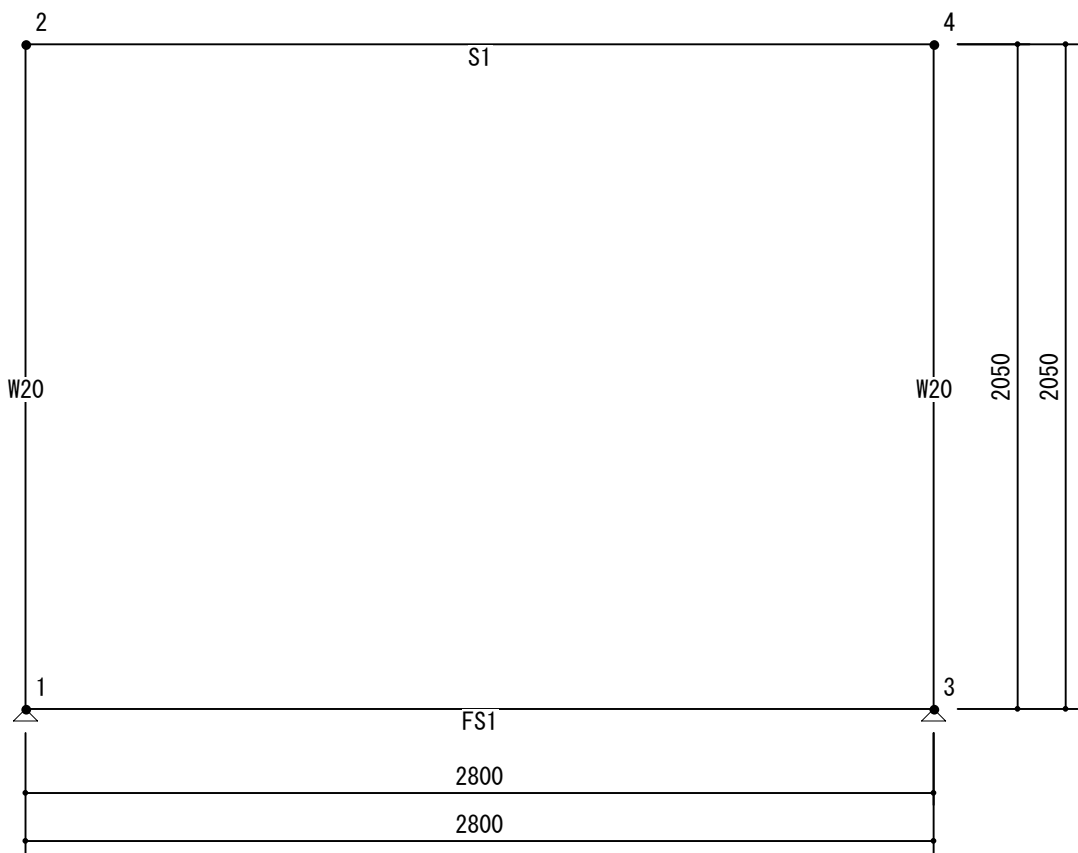
構 造 形 式： 平面フレーム

日 付： 2009/05/28

担 当 者：

ファイル 名： 増成邸(090528).W3I

シリアル番号： 102207



解析モデル

1. 一般事項

架構データ		荷重データ		計算条件	
節点数	4	節点荷重数	1	構造形式	平面フレーム
部材数	4	部材荷重数	5	単位系	mm, mm ² , KN.m
壁数	0	支点移動数	0	支点移動の有無	なし
面要素数	0	温度荷重数	0	温度荷重の有無	なし
拘束数	－	初期ひずみ数	0	初期ひずみの有無	なし
断面数	3	剛床荷重数	0		
材料数	－	面荷重数	－		
剛床・剛体・同一変位数	0				
主軸数	－				
傾斜支点数	0				
オフセット数	0				

2. 材料数量

断面名	総長さ	総面積	総重量(t)			
	m		S	RC	SRC	木
S1	2.80			1.37		
W20	4.10			2.51		
FS1	2.80			2.06		
合計	9.70			5.93		

3. 架構データ

3.1 節点および支点

3.1.1 節点

節点名	座標値		付加質量	質量	拘束			軸位置		浮上り
	X	Z			TX	TZ	R	X	Z	
	(mm)	(mm)								
			(t)	(t)						KN
1	0.00	0.00	0.00	0.00	G	G	F			0.0
2	0.00	2050.00	0.00	0.00	F	F	F			0.0
3	2800.00	0.00	0.00	0.00	G	G	F			0.0
4	2800.00	2050.00	0.00	0.00	F	F	F			0.0

** 注 ** 支持条件（各軸方向及び回転方向）F:自由、G:固定、S:半固定(バネ)

3.2 断面

3.2.1 断面形状

(a) パラメータ入力

断面タイプ	寸法パラメータ			
	P1	P2	P3	P4

矩形	せい	幅	-	-
円形	直径	-	-	-
丸パイプ	外径	肉厚	-	-
角パイプ	せい	幅	肉厚	フィレット
箱形	せい	幅	肉厚(横)	肉厚(縦)
H形強	せい	幅	腹材厚さ	弦材厚さ
H形弱	せい	幅	腹材厚さ	弦材厚さ
T形	せい	はり幅	スラブ有効幅	スラブ厚さ

断面名称	タイプ	タイプ別寸法パラメータ				
		P1	P2	P3	P4	P5
		(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
S1	矩形	200.00	1000.00	0.00	0.00	0.00
W20	矩形	250.00	1000.00	0.00	0.00	0.00
FS1	矩形	300.00	1000.00	0.00	0.00	0.00

3.2.2 材料定数

断面名称	種別	ヤング係数E	せん断弾性係数G	熱線膨張係数Th	単位容積質量
		N/mm ²	N/mm ²	1/100000° C	KN/m ³
S1	RC	21682.83	9034.51	1.00	24.00
W20	RC	21682.83	9034.51	1.00	24.00
FS1	RC	21682.83	9034.51	1.00	24.00

3.3 部材

(a) その1（部材断面、種類など）

節点名称		長さ (mm)	種類	断面名	剛域長		オフセット
i端	j端				i端 (mm)	j端 (mm)	
1	3	2800.00	その他	FS1	0.00	0.00	
2	4	2800.00	その他	S1	0.00	0.00	
1	2	2050.00	その他	W20	0.00	0.00	
3	4	2050.00	その他	W20	0.00	0.00	

(b) その2（接合条件、剛性増大率）

節点名称		接合条件		回転剛性		φn(軸)	剛性増大率	
i端	j端	i端	j端	Kmi	Kmj		φs(せん断)	φm(曲げ)
1	3	剛接	剛接	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00
2	4	剛接	剛接	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00
1	2	剛接	剛接	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00
3	4	剛接	剛接	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00

4. 荷重データ

4.1 節点荷重

節点名	荷重ケース	集中荷重 (KN)		モーメント荷重 (KN. m)	偏心距離 (mm)	
		PX	PZ	M	DX	DZ
2	地震力	3.96	0.00	0.00	0.00	0.00

4.2 部材荷重(タイプ入力)

荷重タイプ	荷重パラメータ			L1	L2	L3
	P1	P2	P3			
集中	荷重1	荷重2	荷重3	作用点1(左端から)	作用点2(左端から)	作用点3
モーメント	荷重1	荷重2	荷重3	作用点1(左端から)	作用点2(左端から)	作用点3
等分布	荷重					
分布	荷重1	荷重2		作用点1(左端から)	作用点2(右端から)	
床荷重	荷重			長さ	小ぶり数	
山形	荷重1	荷重2		作用点1(左端から)	作用点2(右端から)	

※ 各荷重方向は、選択された座標系の方向と一致する

部 材		荷重ケース	座標軸	荷重タイプ°	荷重パ ラメータ					
i	j				P1	P2	P3	L1	L2/n	L3
2	4	1階床	Z	等分布	-9.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	3	地階床	Z	等分布	-9.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	3	接地圧	Z	分 布	0.00	64.54	0.00	106.65	0.00	0.00
1	2	土圧	X	分 布	16.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	2	土圧	X	等分布	5.69	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

5. 断面性能

断面名称	断面積		断面2次モーメント I (mm ⁴)
	An	As	
	(mm ²)	(mm ²)	
S1	2.000e5	1.699e5	6.667e8
W20	2.500e5	2.124e5	1.302e9
FS1	3.000e5	2.549e5	2.250e9

6. 解析条件

6.1. 計算条件

せん断変形 自重の計算	考慮しない しない
----------------	--------------

6. 2. 荷重ケース

荷重ケース	解析	同一/剛床	浮き上がり
長期	する	しない	しない
地震時	する	しない	しない
短期	する	しない	しない

名 称	1階床	接地圧	地階床	地震力	土圧
長期	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00
地震時	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
短期	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

7. 部材応力

7. 1 はり/柱

7. 1. 1 荷重ケース [長期]

荷重ケース	部材	Ni (KN)	Qi (KN)	Mi (KN. m)	Nj (KN)	Qj (KN)	Mj (KN. m)	Mc (KN. m)	σ_c/σ_t (N/mm ²)
長期	1-3	0.00	-20.79	16.52	0.00	-40.36	-0.27	12.96	-
長期	2-4	3.81	10.25	-1.12	-3.81	15.23	8.09	-4.31	-
長期	1-2	10.25	24.33	-16.52	-10.25	3.81	1.12	1.61	-
長期	3-4	15.23	3.81	0.27	-15.23	-3.81	-8.09	-4.18	-
	最大応力	15.23	24.33	16.52	-15.23	-40.36	8.09	12.96	0.0/0.0

7. 1. 2 荷重ケース [地震時]

荷重ケース	部材	Ni (KN)	Qi (KN)	Mi (KN. m)	Nj (KN)	Qj (KN)	Mj (KN. m)	Mc (KN. m)	σ_c/σ_t (N/mm ²)
地震時	1-3	0.00	-1.74	2.44	0.00	1.74	2.43	-0.01	-
地震時	2-4	1.98	-1.16	1.63	-1.98	1.16	1.62	-0.00	-
地震時	1-2	-1.16	1.98	-2.44	1.16	-1.98	-1.63	0.41	-
地震時	3-4	1.16	1.98	-2.43	-1.16	-1.98	-1.62	0.40	-
	最大応力	1.98	1.98	2.44	-1.98	-1.98	2.43	0.41	0.0/0.0

7. 1. 3 荷重ケース [短期]

荷重ケース	部材	Ni (KN)	Qi (KN)	Mi (KN. m)	Nj (KN)	Qj (KN)	Mj (KN. m)	Mc (KN. m)	σ_c/σ_t (N/mm ²)
短期	1-3	0.00	-22.53	18.96	0.00	-38.62	2.15	12.95	-
短期	2-4	5.79	9.09	0.51	-5.79	16.39	9.71	-4.32	-
短期	1-2	9.09	26.32	-18.96	-9.09	1.83	-0.51	2.01	-
短期	3-4	16.39	5.79	-2.15	-16.39	-5.79	-9.71	-3.78	-
	最大応力	16.39	26.32	18.96	-16.39	-38.62	9.71	12.95	0.0/0.0

8. 節点変位

8.1 荷重ケース [長期]

荷重ケース	節点名	DX (mm)	DZ (mm)	R (rad)
長期	1	0.000	0.000	-4.806e-5
長期	2	3.769e-1	-3.876e-3	2.431e-4
長期	3	0.000	0.000	2.872e-4
長期	4	3.745e-1	-5.760e-3	-1.653e-5
	最大変位	3.769e-1	-5.760e-3	2.872e-4

8.2 荷重ケース [地震時]

荷重ケース	節点名	DX (mm)	DZ (mm)	R (rad)
地震時	1	0.000	0.000	2.348e-5
地震時	2	1.289e-1	4.387e-4	5.305e-5
地震時	3	0.000	0.000	2.310e-5
地震時	4	1.276e-1	-4.387e-4	5.243e-5
	最大変位	1.289e-1	4.387e-4	5.305e-5

8.3 荷重ケース [短期]

荷重ケース	節点名	DX (mm)	DZ (mm)	R (rad)
短期	1	0.000	0.000	-2.458e-5
短期	2	5.059e-1	-3.437e-3	2.961e-4
短期	3	0.000	0.000	3.104e-4
短期	4	5.021e-1	-6.199e-3	3.590e-5
	最大変位	5.059e-1	-6.199e-3	3.104e-4

9. 支点反力

9.1 荷重ケース [長期]

荷重ケース	節点名	Px (KN)	Pz (KN)	M (KN.m)
長期	1	-24.33	-10.54	0.00
長期	3	-3.81	-25.13	0.00
	合計	-28.15	-35.67	0.00

9.2 荷重ケース [地震時]

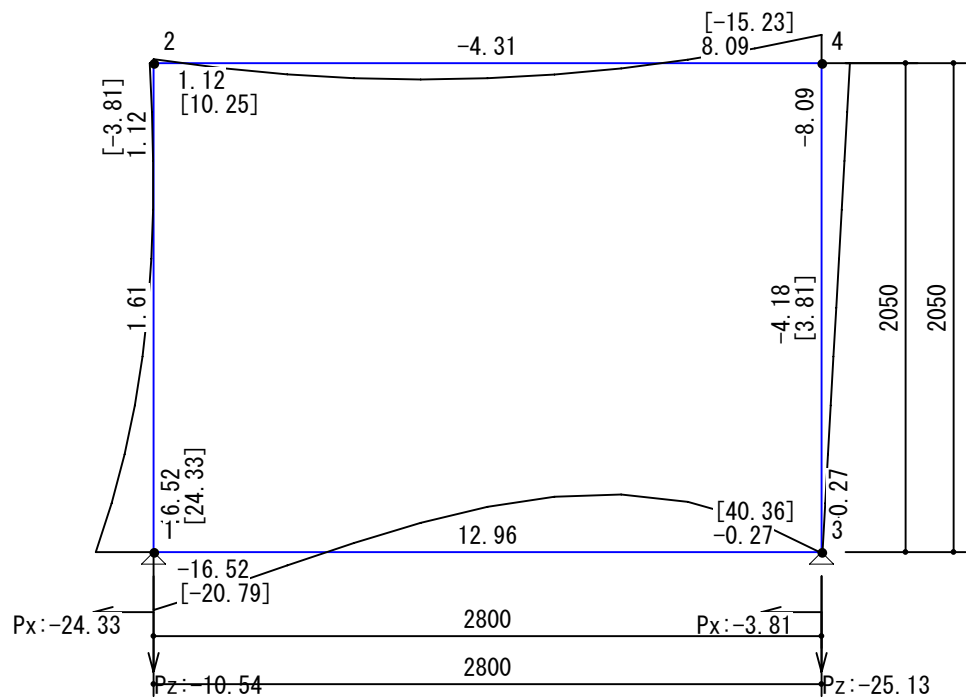
荷重ケース	節点名	Px (KN)	Pz (KN)	M (KN. m)
地震時	1	-1. 98	-2. 90	0. 00
地震時	3	-1. 98	2. 90	0. 00
	合計	-3. 96	0. 00	0. 00

9.3 荷重ケース [短期]

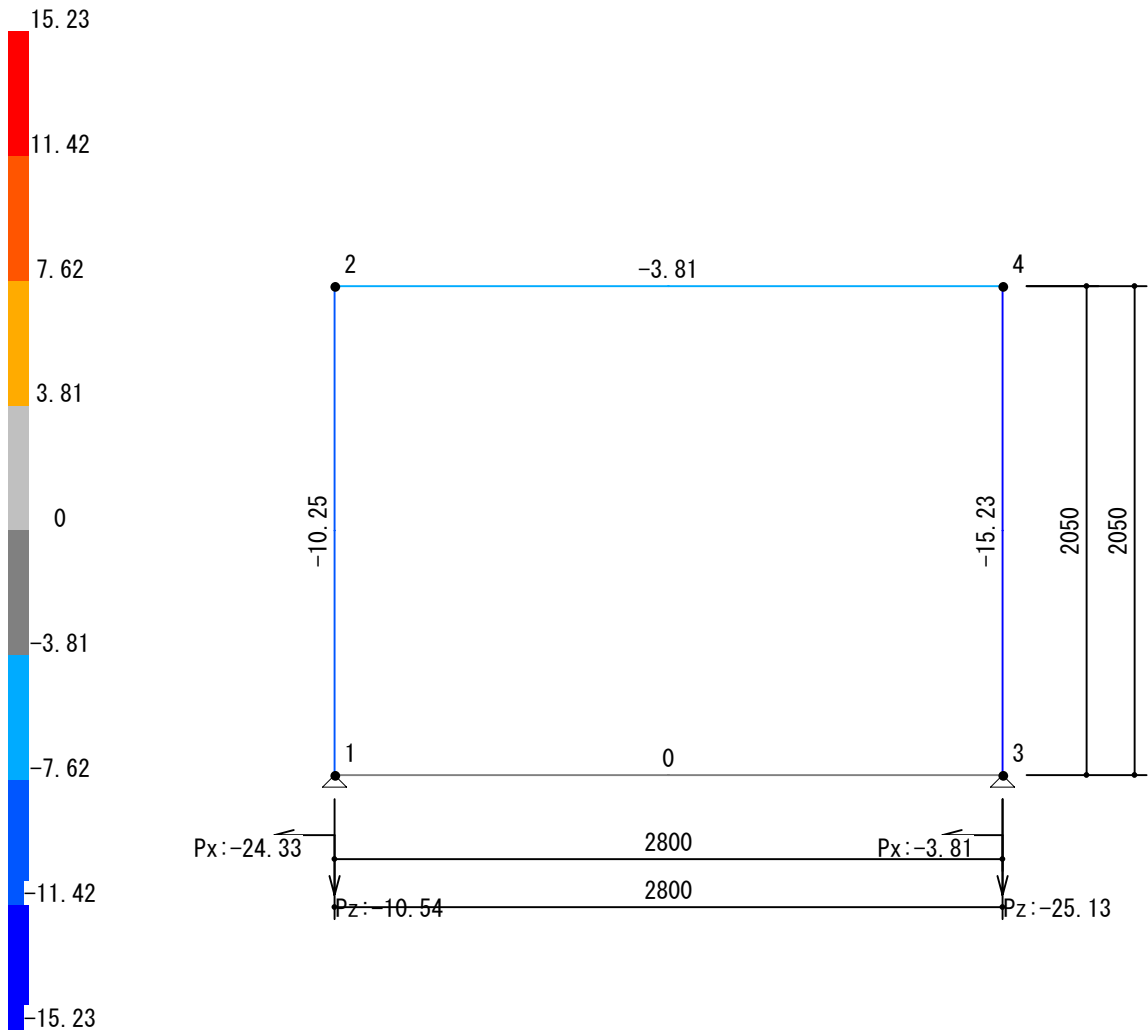
荷重ケース	節点名	Px (KN)	Pz (KN)	M (KN. m)
短期	1	-26. 32	-13. 44	0. 00
短期	3	-5. 79	-22. 23	0. 00
	合計	-32. 11	-35. 67	0. 00

モーメント図(長期)

単位:モーメント:KN. m, [せん断力]:KN

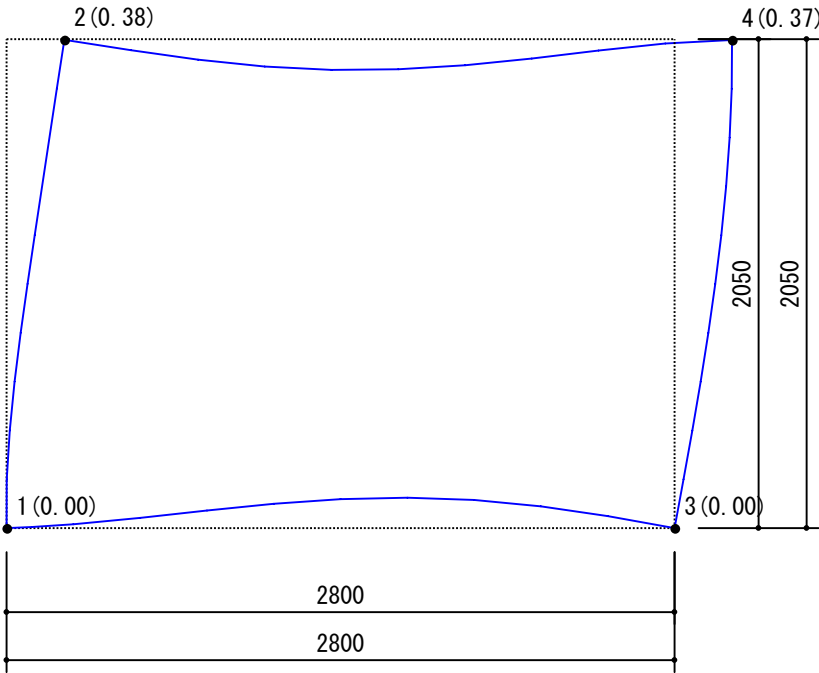


軸力図 (長期)
単位: 軸力: KN



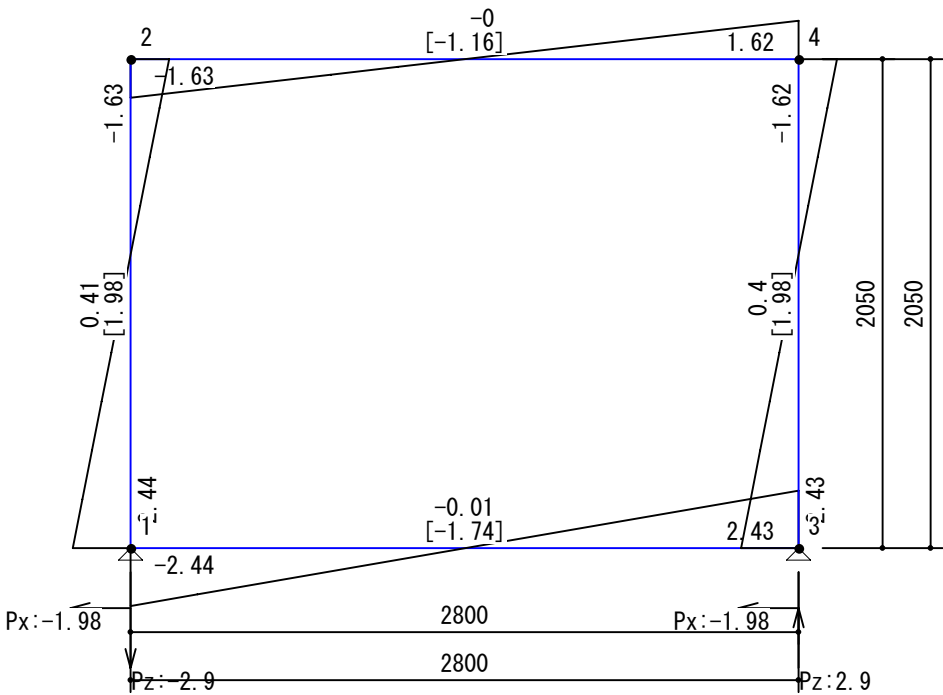
変位図 (長期)

単位:変位:mm, 拡大率:643.34



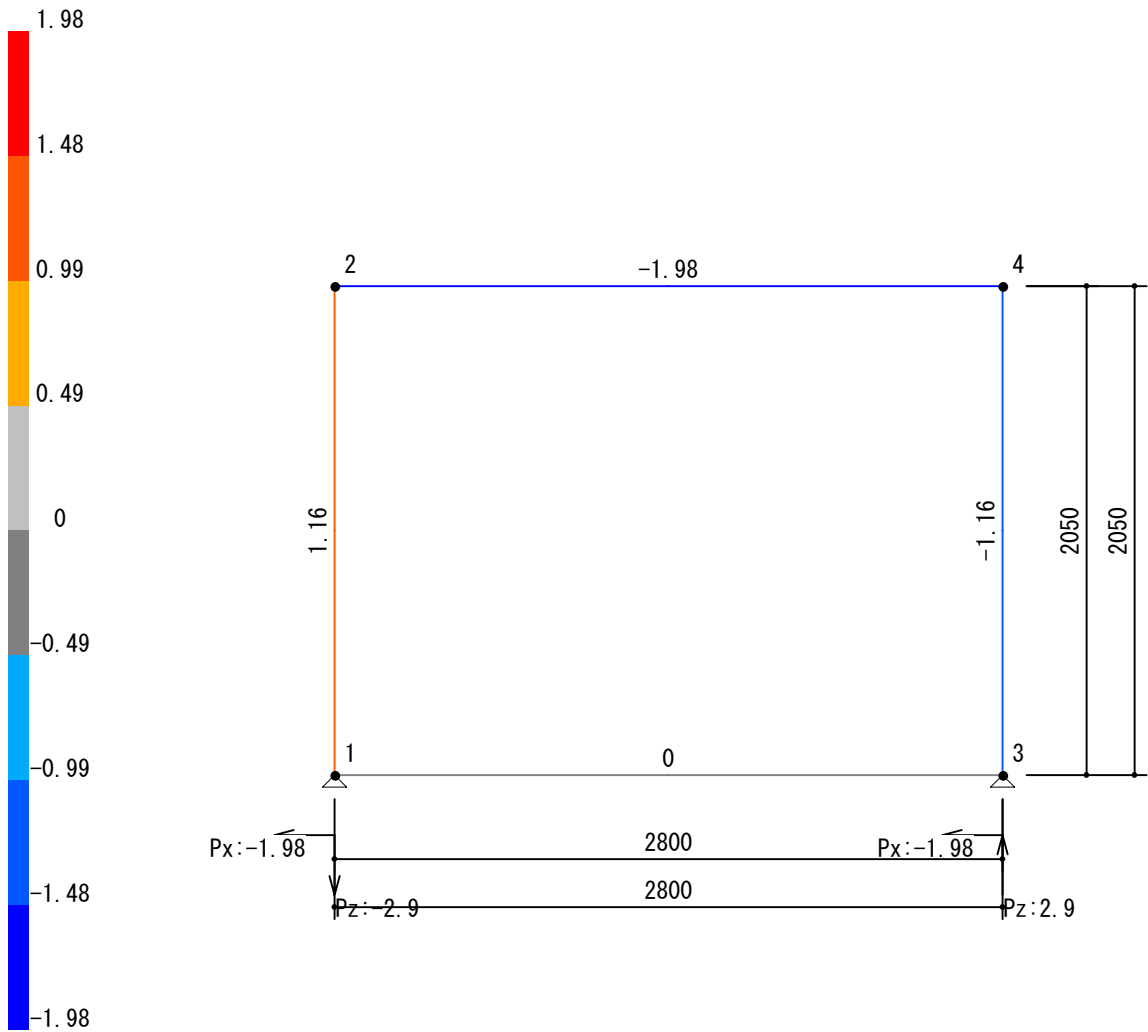
モーメント図(地震時)

単位:モーメント:KN. m, [せん断力]:KN



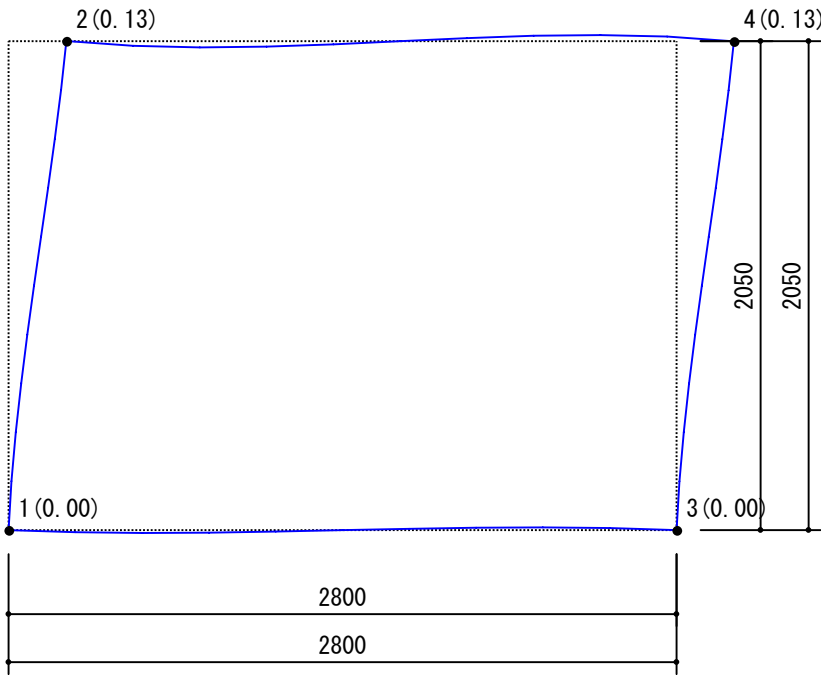
軸力図 (地震時)

単位: 軸力: KN



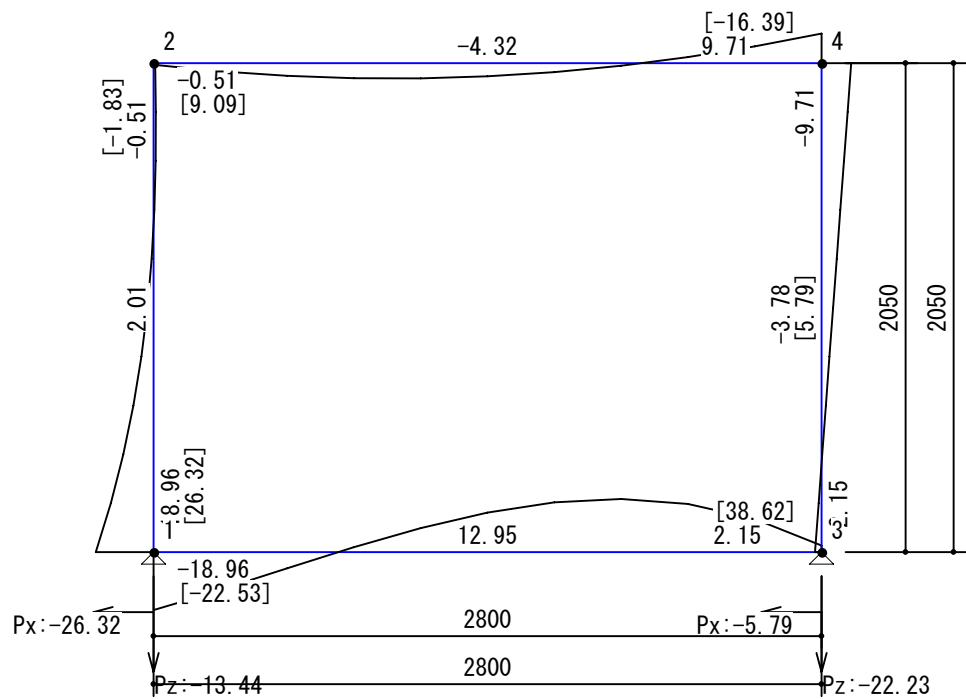
変位図 (地震時)

単位:変位:mm, 拡大率:1881.00

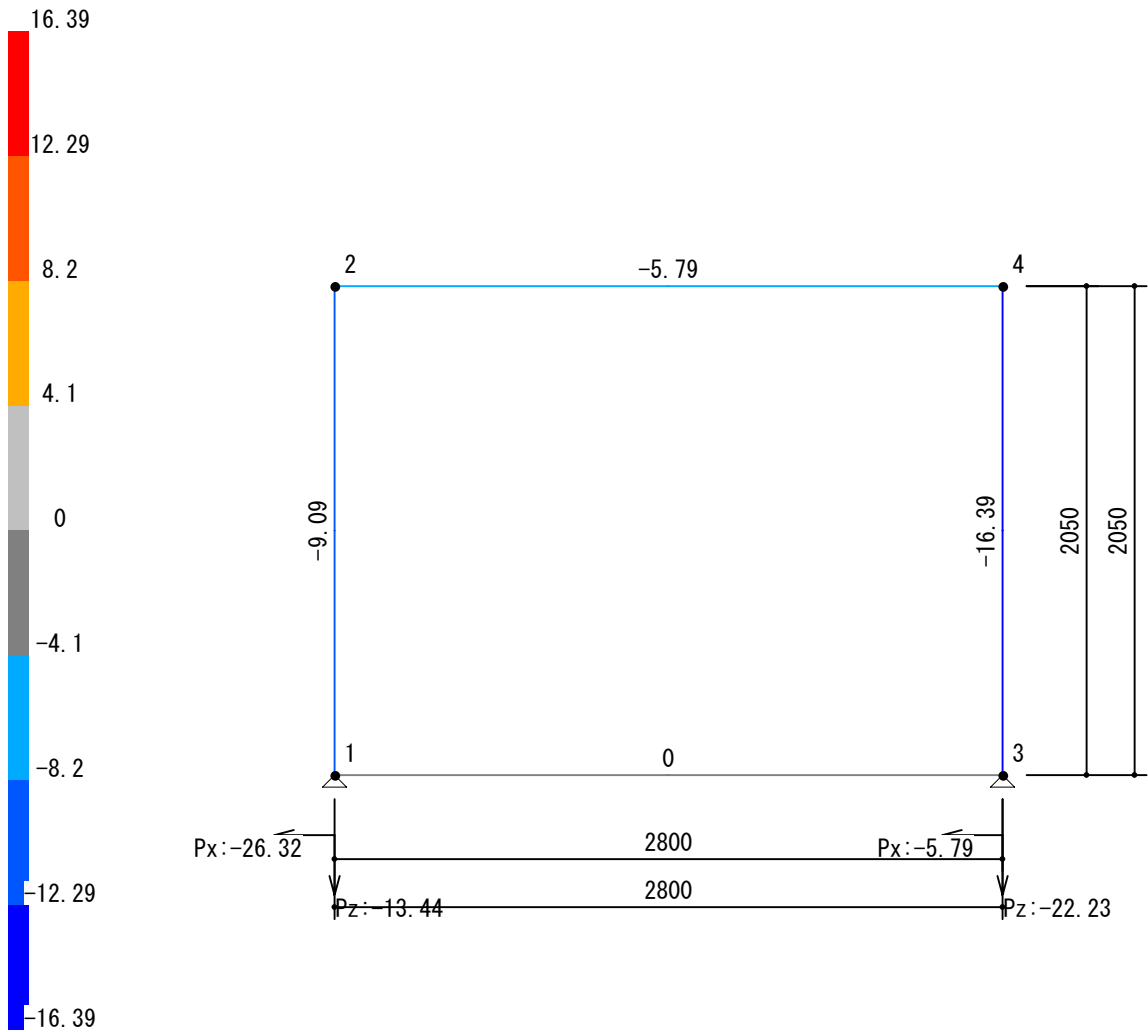


モーメント図 (短期)

単位:モーメント:KN. m, [せん断力]:KN



軸力図 (短期)
単位: 軸力: KN



変位図 (短期)

単位:変位:mm, 拡大率:479.38

