

G - E C S パイル工法設計施工標準

【 回転貫入鋼管杭 ジー・エクスパイル 】

2023.8. 改訂

【許容支持力および適用範囲】
1 件名
G-ECSパイル工法
(くい先端地盤：砂質地盤（礫質地盤含む） TACP-0585)
(くい先端地盤：粘土質地盤 BCJ基評-FD0178-01)

2 地盤の許容支持力
本工法により施工される基礎ぐいの許容支持力を定める際に求める長期並びに短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力
1) 長期に生ずる力に対する地盤の許容支持力 (kN)
 $Ra = \frac{1}{3} \{ \bar{N}Ap + (\bar{N}sLs + \bar{q}Lc) \}$
2) 短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力 (kN)
 $Ra = \frac{2}{3} \{ \bar{N}Ap + (\bar{N}sLs + \bar{q}Lc) \}$
ここで、
：くい先端支持力係数（砂質地盤（礫質地盤含む） =184）
（粘土質地盤 =150）
：砂質地盤におけるくいの周囲摩擦力係数（ =0）
：粘土質地盤におけるくいの周囲摩擦力係数（ =0）
 \bar{N} ：基礎ぐいの先端付近（杭先端より下方に10w、上方に10wの範囲）の地盤の標準貫入試験による打撃回数（N値）の平均値（回）
（砂質地盤 5 \bar{N} 60）
（粘土質地盤 10 \bar{N} 50）
 Dw ：基礎ぐい先端の実断面積（ A_g ）と等価な円の直径（以下、等価円直径という）
 Ap ：基礎ぐい先端の有効断面積（ m^2 ）
 $Ap = e \cdot A_g$
 e ：有効率（くい径300mm未満で1.0、300mm以上で0.97）
 A_g ：基礎ぐい先端の実断面積（ m^2 ）
 $\bar{N}s$ ：基礎ぐい周囲の地盤のうち砂質地盤の標準貫入試験による打撃回数の平均値（回）
 Ls ：基礎ぐい周囲の地盤のうち砂質地盤に接する有効長さの合計（m）
 $\bar{q}u$ ：基礎ぐい周囲の地盤のうち粘土質地盤の一軸圧縮強度の平均値（kN/ m^2 ）
 Lc ：基礎ぐい周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する有効長さの合計（m）
：基礎ぐいの周囲の長さ（m）
基礎ぐい先端の有効断面積（ Ap ）、および等価円直径（ Dw ）

くい径 Dp (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	318.5	355.6	400.0
									406.4
Ap (mm)	0.0514	0.0780	0.1089	0.1562	0.1993	0.2884	0.4058	0.4228	0.5105
Dw (mm)	256.9	314.7	372.3	446.0	503.7	606.0	729.9	745.0	818.6

3 くい材から決まる許容支持力
1) くい材から決まる長期許容支持力
 $LNa = \frac{F}{1.5} Ae (1 - \frac{1}{r})$
ただし、
 $F^* = F \cdot (0.80 + 2.5 \cdot te/r)$ (0.01 $te/r < 0.08$)
 $F^* = F$ ($te/r \geq 0.08$)
ここで、
 F^* ：上記の式より計算した数値（N/ mm^2 ）
 F ：設計基準強度（N/ mm^2 ）
 te ：腐食しるを除いた鋼管の厚さ（mm）
 r ：鋼管の半径（mm）
2) くい材から決まる短期許容支持力
 $SNa = 1.5 \times LNa$

4 引抜き方向の短期支持力（GBRC性能証明第11-05号改2）
1) 地盤から決まる引抜き方向の短期許容支持力
 $tRa = \frac{2}{3} \cdot Nt \cdot Atp + Wp$
ここで、
：先端抵抗係数（砂質地盤（礫質地盤含む） =56）
（粘土質地盤 =56）
 Nt ：基礎ぐいの先端付近（くい先端より上方に30wの範囲）の地盤の標準貫入試験による打撃回数（N値）の平均値（回）
（砂質地盤 10 Nt 60 Nt を算出する時の個々のN値は、
N<5のときN=0、N>100のときN=100）
（粘土質地盤 5 Nt 50 Nt を算出する時の個々のN値は、
N<2のときN=0、N>50のときN=50）
 Atp ：基礎ぐい先端の有効断面積（ m^2 ）
 Wp ：浮力を考慮したくいの有効自重（kN）
2) くい材から決まる引抜き方向の短期支持力
 $tNa = F \cdot Ae$

基礎ぐい先端の有効断面積（ Atp ）一覧表

くい径 Dp (mm)	等価円直径 Dw (mm)	有効断面積 Atp (m^2)
114.3	256.9	0.0416
139.8	314.7	0.0624
165.2	372.3	0.0874
190.7	446.0	0.1277
216.3	503.7	0.1625
267.4	606.0	0.2323
318.5	729.9	0.3388
355.6	745.0	0.3366
400.0	818.6	0.4006
406.4	818.6	0.3966

（注）基礎ぐい先端の有効断面積は、基礎ぐい先端の有効断面積（ Atp ）と等価な円の面積（ A_g ）の平均値（ m^2 ）とする。

5 適用範囲
1) 適用する地盤の種類
a. くい許容支持力（押込み方向）
くい先端地盤：砂質地盤（礫質地盤含む）
：粘土質地盤（ 267.4まで）
くいの周囲の地盤：砂質地盤、および粘土質地盤
b. 引抜き方向の短期支持力
くい先端地盤：砂質地盤（礫質地盤含む）
：粘土質地盤（ 267.4まで）
くいの周囲の地盤：砂質地盤、および粘土質地盤
最小くい長：砂質地盤 3mと10Dpの大きい方
：粘土質地盤 5m
2) 最大施工深さ
くい径（ Dp ）の130倍とし下表による

くい径 Dp (mm)	114.3	139.8	165.2	190.7	216.3	267.4	318.5	355.6	400.0	406.4
最大施工深さ（m） ¹	14.86	18.17	21.48	24.79	28.12	34.76	41.40	46.22	52.00	52.83

1 最大施工深さは、施工地盤からくい先端までの施工深さ
2 くい先端が粘土質地盤で引抜き方向支持力を使用する場合は31.70m

3) 適用する建築物の規模
延べ面積が、500,000 m^2 以下の建築物

【G-ECSパイルの構造・規格】
1 G-ECSパイルの寸法

Dp (mm)	Dw (mm)	$t1$ (mm)	$t2$ (mm)	$t3$ ¹ (mm)	$L1$ (mm)	$L2, L4$ (mm)	$L3$ (mm)	$L5$ (mm)	$L6$ (mm)	R (mm)
114.3	256.9	4.5	12	16	70	140	210	52	135	162
		6.0								
139.8	314.7	4.5	12	19	90	170	260	60	165	198
		6.6								
165.2	372.3	5.0	12	19	110	200	310	65	185	234
		7.1								
		9.3								
190.7	446.0	5.3	16	22	130	240	370	80	225	280
		7.0								
		8.2								
216.3	503.7	8.2	16	22	150	270	420	90	250	316
		10.3								
		12.7								
267.4	606.0	8.0	19	28	180	325	505	110	305	380
		9.3								
		12.7								
		16.0								
		19.0								
318.5	729.9	6.9	22	32	220	390	610	115	360	457
		10.3								
		12.7								
		16.0								
		19.0								
355.6	745.0	9.5	22	32	220	400	620	120	390	466
		12.7								
		16.0								
		19.0								
(400.0)	818.6	9.0	25	36	240	440	680	135	440	512
		12.0								
406.4	818.6	9.5	25	36	240	440	680	135	440	512
		12.7								
		16.0								
		19.0								

1 216.3の真部の材質はSM490Aとし、これ以外はS5400とする
寸法公差は性能評価値の内容に準じる

くい先端
(輪郭鋼管の裏下端)

Dp

$t1$

$t2$

$t3$

$L1$

$L2$

$L3$

掘進が困難と想定される地盤では掘削刃付きタイプを使用する。

$L6$

R

最大断面半径：R

2 G-ECSパイルの材質

部位	使用材料
基礎ぐいの輪郭	JIS G 3444 (1994) に定めるSTK400、STK490、及びSTK540 JIS G 5525 (1994) に定めるSKK400、及びSKK490 JIS G 3475 (1996) に定めるSTKN400W、STKN400B、及びSTKN490B
くい先端部の翼、及び組立版	JIS G 3101 (1995) に定めるS5400 JIS G 3106 (1999) に定めるSM400A、SM400B、SM400C、SM490A、SM490B、SM490C、SM490YA、及びSM490YB
キー材、及び裏当て金具	JIS G 3101 (1995) に定めるS5400 JIS G 3106 (1999) に定めるSM400A、SM400B、SM400C、SM490A、SM490B、SM490C、SM490YA、及びSM490YB

国産参建第2401号、2402号（令和3年12月20日）による基準強度の指定

3 継手
1) 溶接継手標準図
a. 139.8以下の場合

b. 165.2以上の場合
(上下で肉厚が同じ場合) (肉厚が異なる場合)

2) 現場自動溶接ロボット工法 ECS-AW
a. ロボット本体仕様
本体外形寸法：幅388mm、奥行120mm、高さ236mm
レール寸法：幅120mm、厚さ20mm
本体重量：約4.5kg
上記数値は標準タイプの場合

b. 溶接方法
セルフシールドアーク溶接
c. 適用くい径
 $Dp=165.2 \sim 406.4$ mm

【くい芯間隔とへりあきの推奨値】
下表の推奨値は施工側を見込まない場合

呼称	くい径 Dp (mm)	くい芯間隔 A (mm)	へりあき B (mm)
114.3	114.3	440	140
139.8	139.8	540	150
165.2	165.2	640	175
190.7	190.7	760	210
216.3	216.3	850	240
267.4	267.4	1030	300
318.5	318.5	1300	400
355.6	355.6	1300	400
400.0	400.0	1500	500
406.4	406.4	1500	500

【くい頭部の接合例】
タイプA-1（引抜き力を受けないくいの場合）
タイプA-2（引抜き力を受担させるくいの場合）
タイプB（仮鉄筋コンクリート円柱）
タイプC-1（ずれ止めを用いる場合）
タイプC-2（くい頭補強筋とずれ止めを用いる場合）

【施工管理方法】
G-ECSパイル工法では、以下の管理方法により現場ごとの「支持層確認管理値」を決定し、くいの先端が確実に支持層に到達していることを確認して、打ち止め管理を行う。
1) PR値
G-ECSパイル工法は「PR値」により施工管理を行う（PR値：くい1回転あたりの地中への貫入量（mm））
2) 施工管理方法
a. 本ぐいの施工に先立ち、地盤調査（標準貫入試験）位置または近傍にて試験ぐいの施工を行う。試験ぐいでは、地表面からくい先端所定位置まで全長に亘り、深度・PR値・トルクを測定し、地盤調査資料と比較して整合性を検証する。このとき、地盤調査位置近傍に本ぐいがある場合には、これを試験ぐいとして行うことができる。
b. 試験ぐいに不整合が無ければ、試験ぐいの施工データと比較しながら本ぐいを3本施工し、支持層上部より1.0m上部（引抜き方向の支持力を受担するくいについては30wかつ1.0m上部）から試験ぐいと同一の圧力でPR値を測定する。
c. 試験ぐいを含めた管理値設定ぐい計4本について、支持層上部におけるPR値の平均値を求める。また、合わせてトルクの最小値を求める。
d. c. で求めた平均値の130%を当該現場における「支持層確認管理値」とする。また、トルクの最小値とバツツきの程度を考慮して打ち止め参考トルクを設定する。
e. 本ぐいの施工時には、支持層上部と想定される深度より1.0m上部（引抜き方向の支持力を受担させるくいについては30wかつ1.0m上部）から試験ぐいと同一の圧力でPR値・トルクを測定し、「支持層確認管理値」以下となった深度を支持層上部とする。

f. 支持層上部より10p以上くいを根入れし、打ち止めとする。根入れの時はくいを正転させ、打ち止める。PR値が「支持層確認管理値」以下となった後、根入れの際に施工トルクがぐい体の短期許容ねじり強さを超える場合、またはPR値が「支持層確認管理値」の30%以下となる場合には、10pの根入れと同等として扱う。
g. くいの高止まり時の処置：打ち止め条件は満たしているが、貫入が困難な場合で支持層上部以深の地盤にN値の落ち込みがないことが確実な場合は、その位置で打ち止めとし、くい頭は地面で切断とする。
高止まり時の支持層上部より以深の地盤にN値の落ち込みが予想される場合には、くいに逆回転を与えて引抜き、アースオーガ等にて掘削して施工困難な層を打抜き後、再施工とする。アースオーガ等による先行掘削は支持層上部の1.0m程度上部（引抜き方向の支持力を適用するくいについては30wかつ1.0m上部）とする。
h. くい長不足の処置：打ち止め条件を満たさないくいは適宜継いで、「支持層確認管理値」以下になるまで施工する。ただし、最大施工深さを超える場合には、監理者・設計者と協議の上、指示による。

【ECS-TP工法】（特許第6660446号）
ECS-TP（エクス・ティービー）工法とは、回転貫入鋼管杭として大臣認定を取得したG-ECSパイル工法を用いた、柱杭一体型の施工方法をいう
1) ECS-TP工法標準図

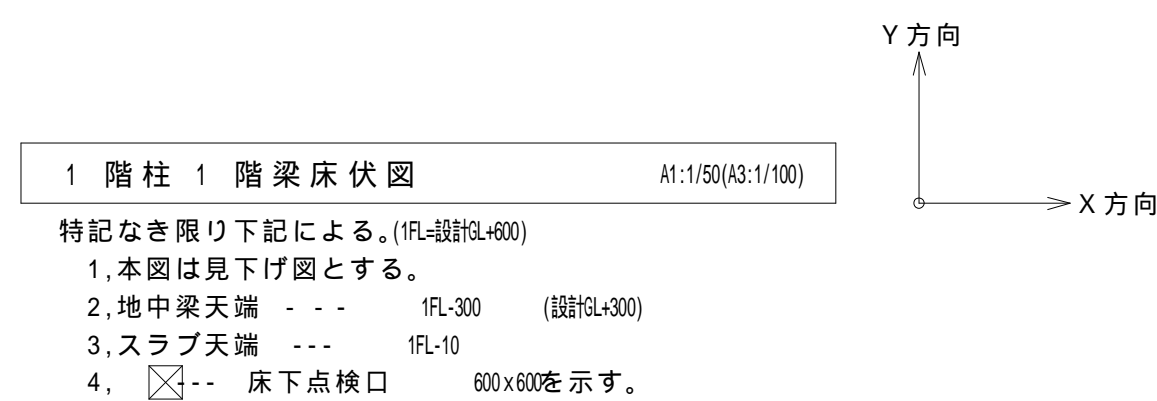
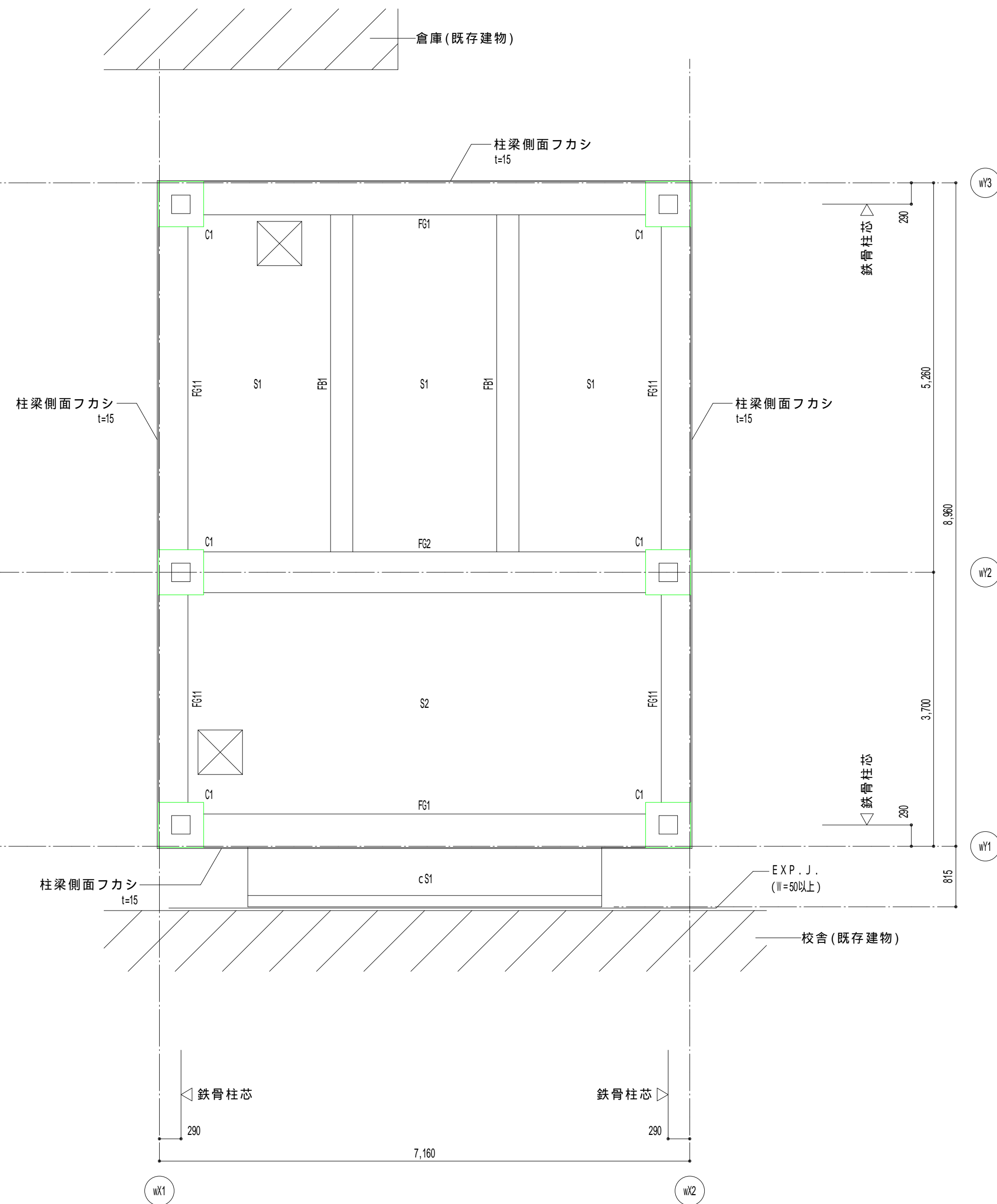
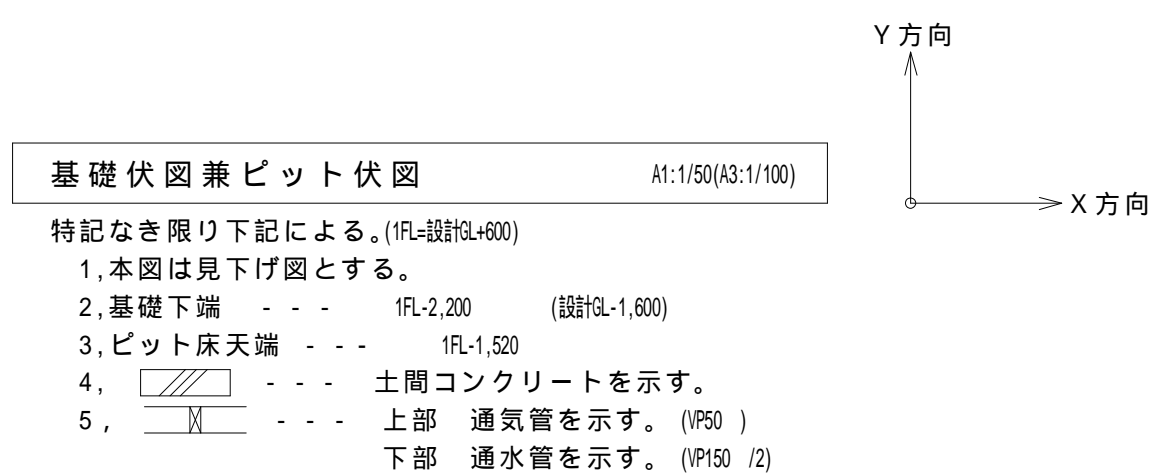
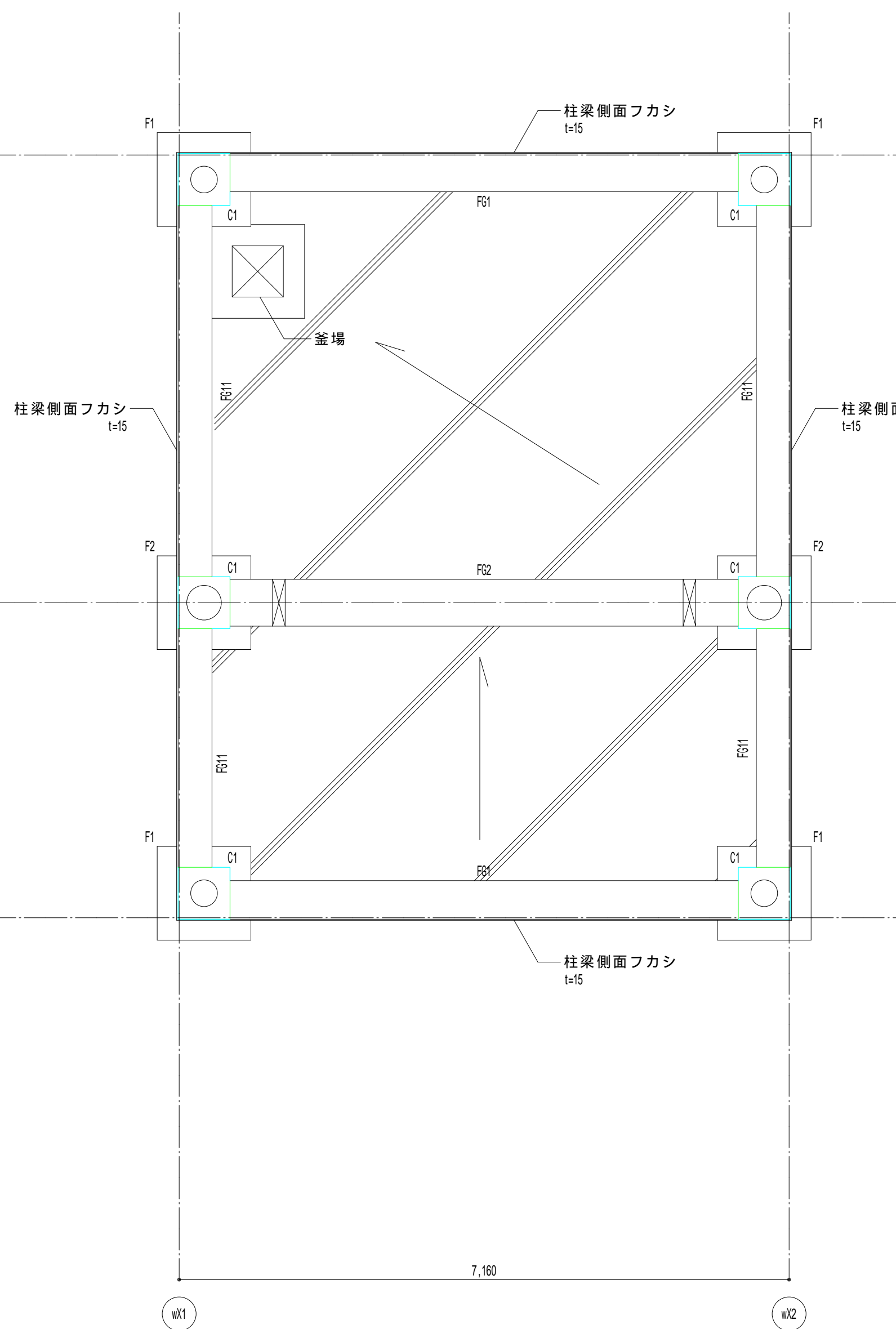
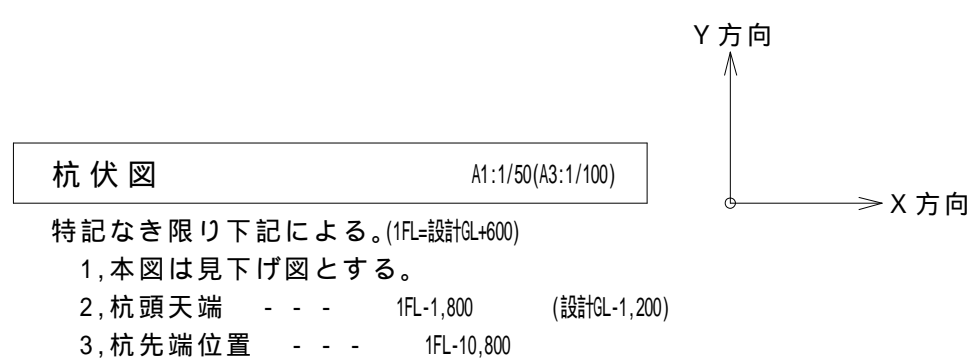
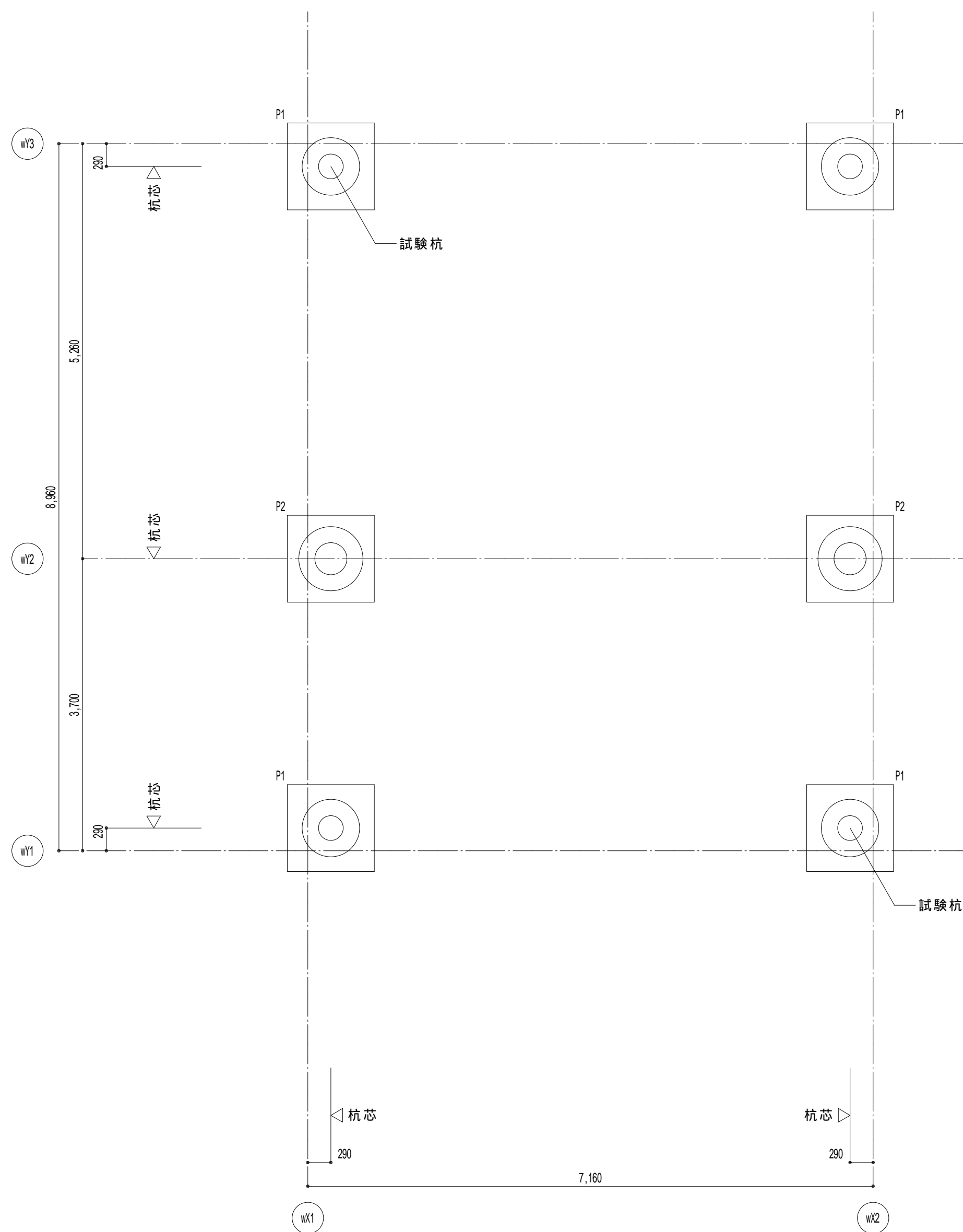
2) ECS-TP工法施工手順図
a. くい芯・造形露出
b. 掘り込み
c. 固定
d. 回転埋設
e. くいの接続
f. TPくいの接続
g. くいの回転埋設
h. 埋設完了
i. プレート孔あけ
施工手順
a. ~ b. 逃げくいは、直角方向2か所を設定する。基準は、地面に固定したものを（鉄板等）に印す。
c. ~ d. くいの位置を固定し、回転埋設を行う。
e. くいの接続を行う。
f. ~ g. TPくい（くい）に、TP治具を取付け、回転埋設する。
h. G-ECSパイル工法打ち止め管理基準を満足していることを確認し、所定レベル0~10mmで埋設完了とする。
i. テンプレートをを用いてトップ・プレート上にボルト孔の墨出しを行い、位置再確認の後、ボルト孔あけドリルにより施工する。
j. レベル調整用ファイラーを敷設し、柱の建方を行う（鉄骨建て入れ直しの前工程でくい頭周辺に捨てコンクリートを打設しておくことが望ましい）。
4) 管理値
ECS-TP工法の水平方向施工管理許容値は±20mm以内、鉛直方向の施工管理許容値は0~10mmとし、これを超える場合は対処方法について監理者・設計者と協議を行うものとする。

【国土交通省大臣認定、性能評価】
G-ECSパイル工法
(くい先端地盤：砂質地盤（礫質地盤含む）)
認定番号 TACP-0585
認定書 国住指第755号
指定書 国住指第755-2号
性能評価書 BCJ基評-FD0178-01
G-ECSパイル工法
(くい先端地盤：粘土質地盤)
性能評価書 BCJ基評-FD0178-01

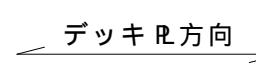
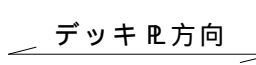
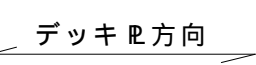
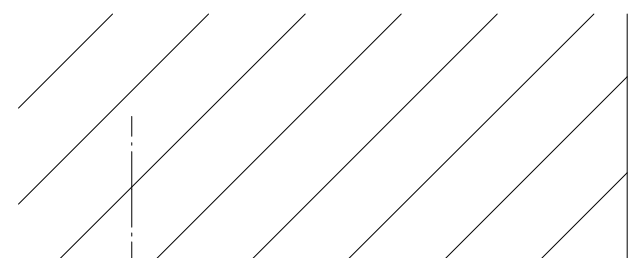
株式会社 三誠
本社 東京都中央区新川1-8-8アクロス新川ビル9F
Tel 03-3551-0211 / Fax 03-3551-0217 / https://sansei-inc.co.jp/
埼玉県さいたま市南区南浦和2-40-2南浦和ガーデンビル6F
Tel 048-813-6612 / Fax 048-813-6615
東日本支店 Tel 022-217-8105 / Fax 022-217-8137
北関東営業所 Tel 025-242-2180 / Fax 025-242-2183
東北営業所 Tel 076-231-0750 / Fax 076-231-0751
新潟営業所 Tel 011-252-2556 / Fax 011-252-2557
北陸出張所 東京都中央区新川1-8-8アクロス新川ビル9F
北海道営業所 Tel 03-3551-0211 / Fax 03-3551-0217
東京支店 Tel 03-3551-0211（本社転送）
千葉出張所 Tel 045-263-1625 / Fax 045-263-1626
神奈川出張所 大阪府大阪市中央区今橋3-2-20洪庵日生ビル3F
西日本支店 Tel 06-6233-7300 / Fax 06-6233-7310
関西営業所 Tel 082-568-1310 / Fax 082-568-1311
中四国営業所 Tel 052-203-8551 / Fax 052-203-8552
中部営業所 福岡県福岡市博多区博多駅前1-31-17東宝福岡ビル5F
九州支店 Tel 092-433-5833 / Fax 092-433-5834
九州営業所 沖縄営業所 Tel 098-860-6001 / Fax 098-860-6002

実 施


杭 仕 様								
特記なき限り下記による。								
1) 工 法：G・E・Sパイル工法 大臣認定番号：TACP-0585								
2) 杭 種：鋼管杭								
3) 杭 長：9.0m(杭先端：砂質土)								
4) 杭先端レベル：設計GL-1,200								
5) 杭施工時に支持層を確認すること。								
6) 継手：ECS・PJ（無滑接継手 評定番号：BCJ評定・FD0426・04								
符 号	上 杭		下 杭		羽根径	杭 長	長期許容支持力	セツト数
P1	318.5	L= 6m	318.5	L= 3m	729.9	9.0m	572 kN/本	4
	t = 10.3・STK490		t = 10.3・STK490		t = 32			
P2	406.4	L= 6m	406.4	L= 3m	818.6	9.0m	720 kN/本	2
	t = 9.5・STK490		t = 9.5・STK490		t = 36			



实施



A1:1/50(A3:1/100)

1. 本図は見上げ図とする。
2. 鉄骨継手位置は柱芯より 600 とする。
3. 鉄骨天端 - - - 2FL-140
4.  は、剛接合を示す。
(鉄骨継手位置は梁芯より 600 とする。)

A1:1/50(A3:1/100)

1. 本図は見上げ図とする。
2. 鉄骨継手位置は柱芯より 600 とする。
3. 鉄骨天端 - - - 3FL-140
4. 印は、剛接合を示す。
(鉄骨継手位置は梁芯より 600 とする。)

A1:1/50(A3:1/100)

1. 本図は見上げ図とする。
2. 鉄骨継手位置は柱芯より 600 とする。
3. 鉄骨末端 - - - 水勾配による。
4. ㊦は、剛接合を示す。
(鉄骨継手位置は梁芯より 600 とする。)

記 事

株式会社 楠山設計

一級建築士事務所
宮城県知事 登録 第23110182号
板垣俊也 登録 第207908号

承認

設 計 部

11

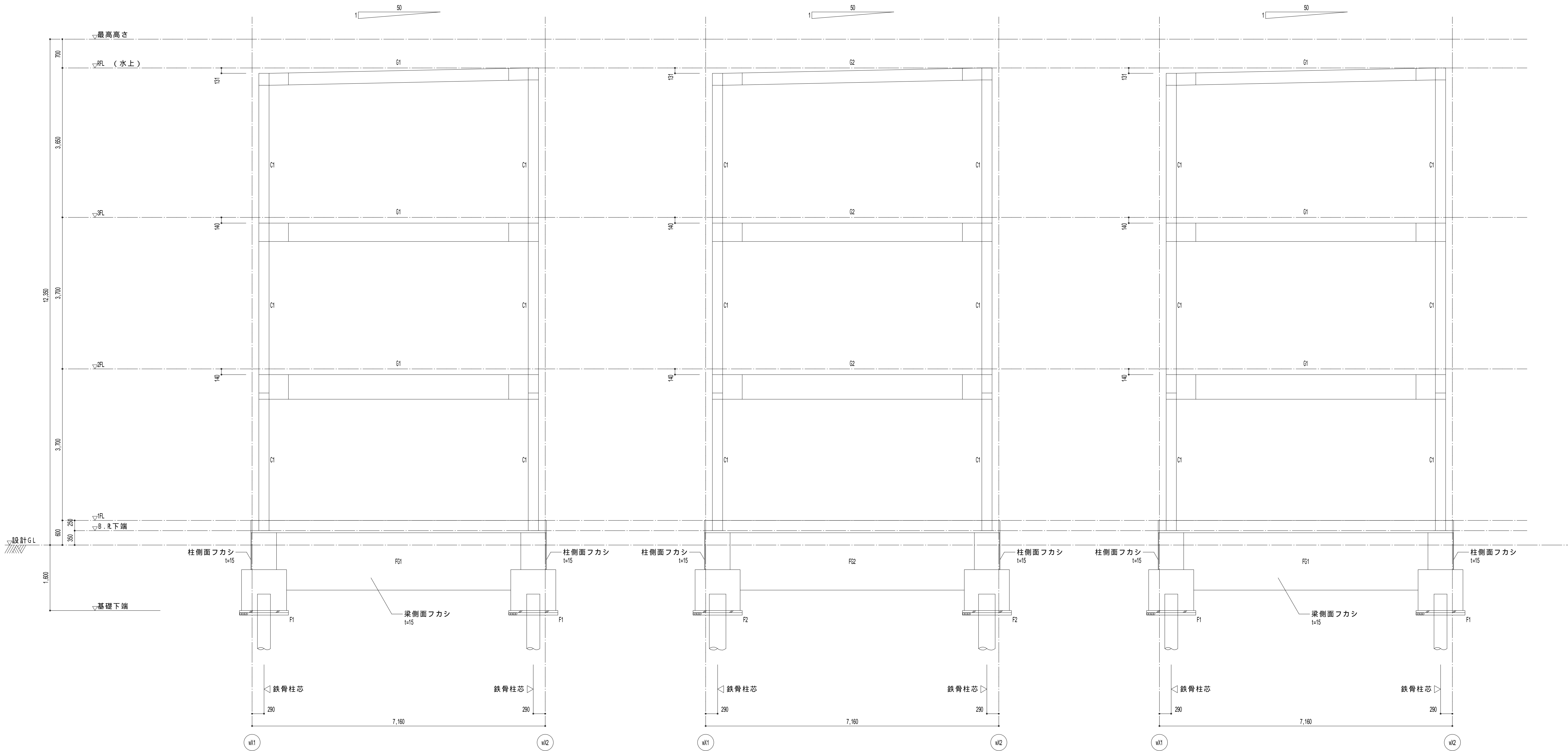
縮 尺

工 事 名

面

No.

1~3階柱2~R階梁床伏図



w11 通り軸組図 A1:1/100(A3:1/200)

w12 通り軸組図 A1:1/100(A3:1/200)

w13 通り軸組図 A1:1/100(A3:1/200)

《共通事項》特記なき限り下記による
1, 地中梁天端 - - - R.L.+300(設計R.L.+300)
2, 鉄骨継手位置は柱芯より 800 とする。

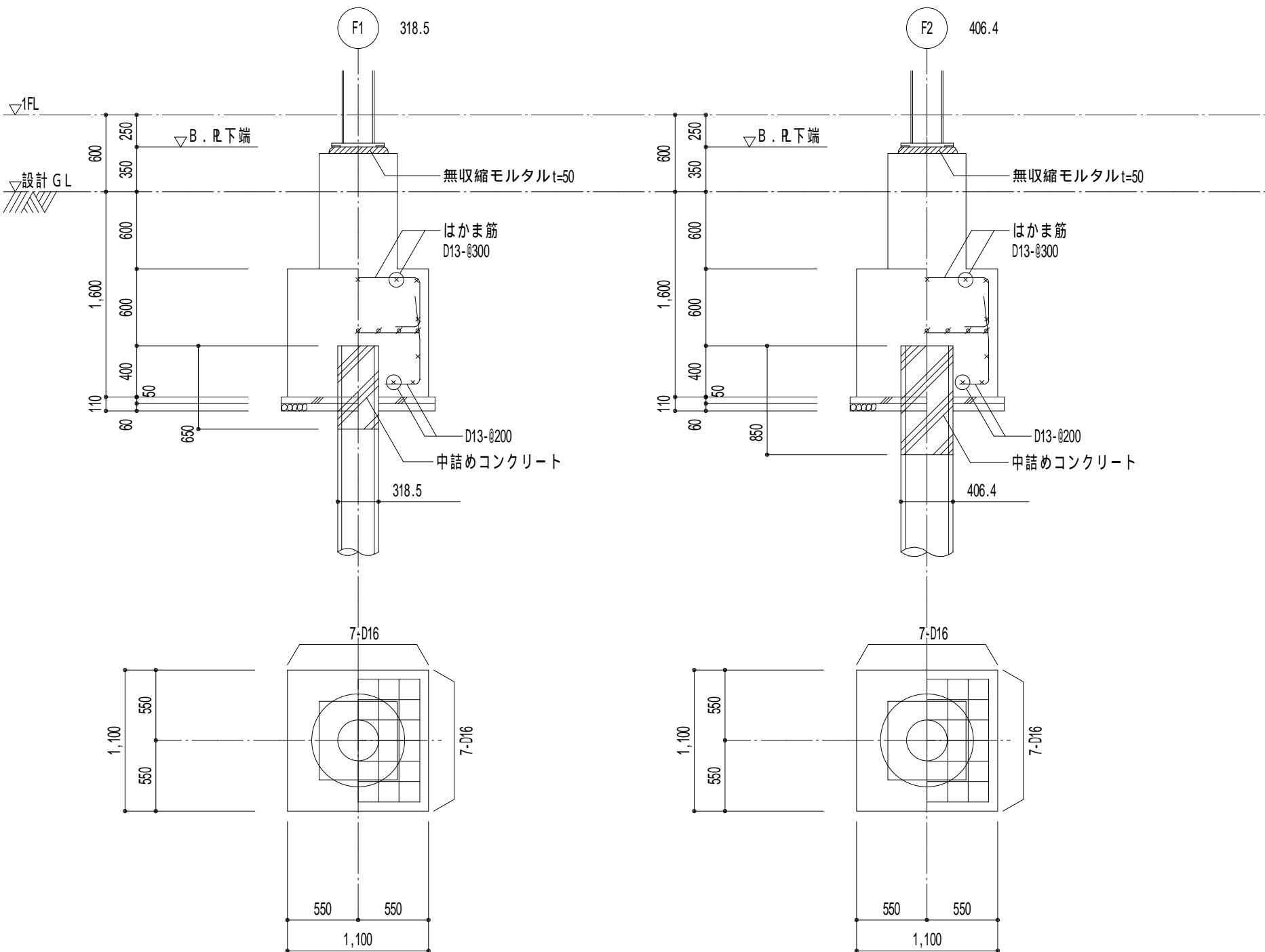
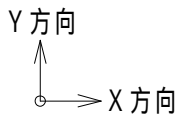
実 施

記 事		仙 台 市 青 葉 区 一 番 町 三 丁 目 3 番 16 号 オー・エックス芭蕉の辻ビル T E L (022) 224・1207	一級建築士事務所 宮城県知事 登録 第23110182号 板垣俊也 登録 第207908 号	設 計 者	承 認	設 計 部	月 日	縮 尺	工 事 名	図 面 名	N o .
				構造設計者							
				平間 勝久 一級建築士 登録 第359850号 構造設計一級建築士 交付 第 10586号							
							R07.2	A1=1/50 A3=1/100	亘理町立達隈中学校トイレ増築工事	軸組図-1	S-15

基礎リスト

A1:1/40(A3:1/80)

特記なき限り下記とする。
1.柱芯 = 基礎芯とする。



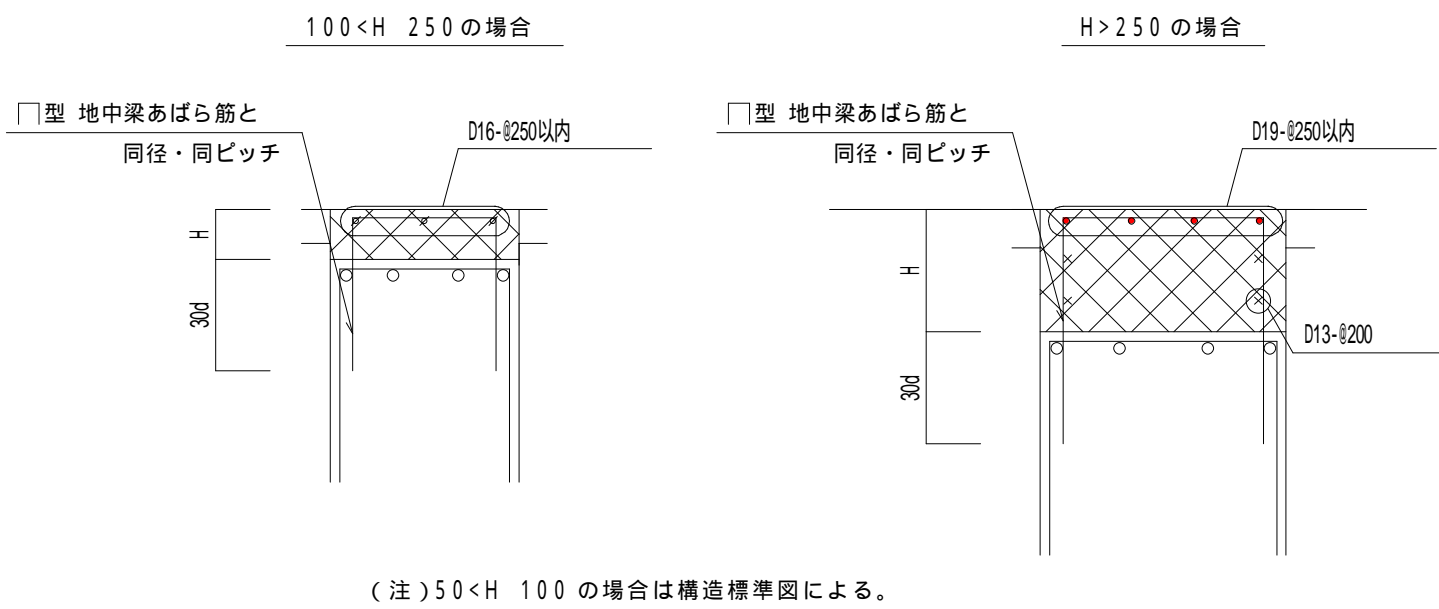
地中梁リスト

A1:1/40(A3:1/80)

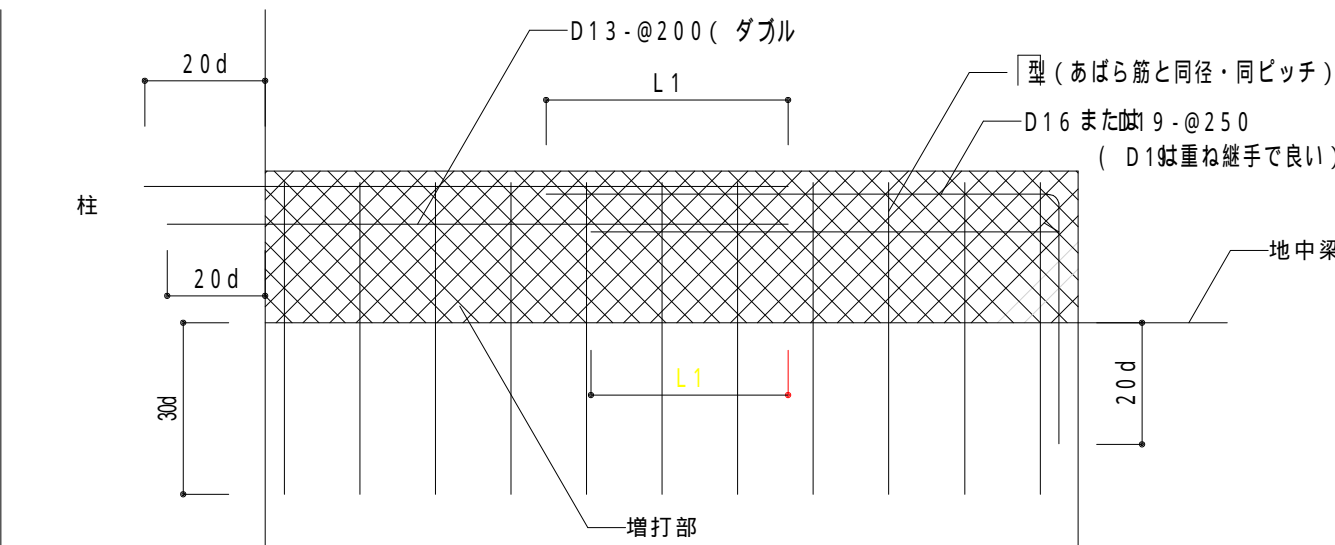
特記なき限り 1.巾止め筋 D10-〃-@1,000 とする。

符 号	F01	F02		F011		F01
位 置	全断面	全断面		全断面		全断面
上端筋	3-D22	4-D22		3-D22		3-D19
下端筋	4-D22	4-D22		3-D22		3-D19
あばら筋	2-D13-4200	2-D13-4200		2-D13-4200		2-D10-4200
腹筋	4-D13	4-D13		4-D13		-
備 考						

地中梁上端増打配筋要領図

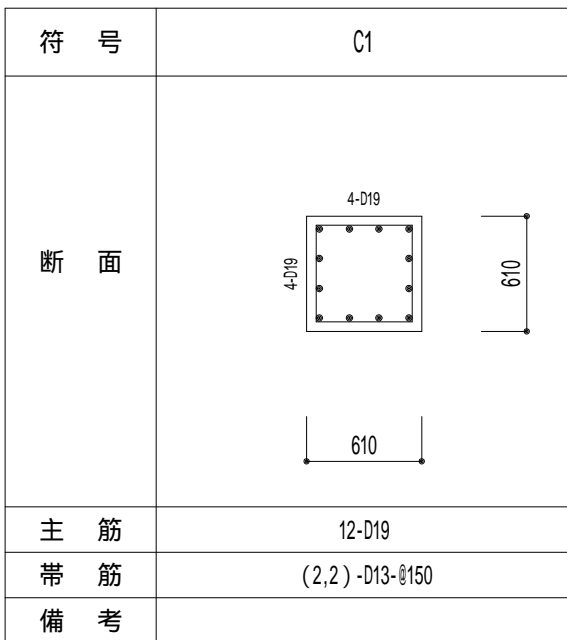


地中梁増打補強の継手・定着要領図



柱型リスト

A1:1/40(A3:1/80)



帯筋本数表記例

(3 , 2) - D13-4100

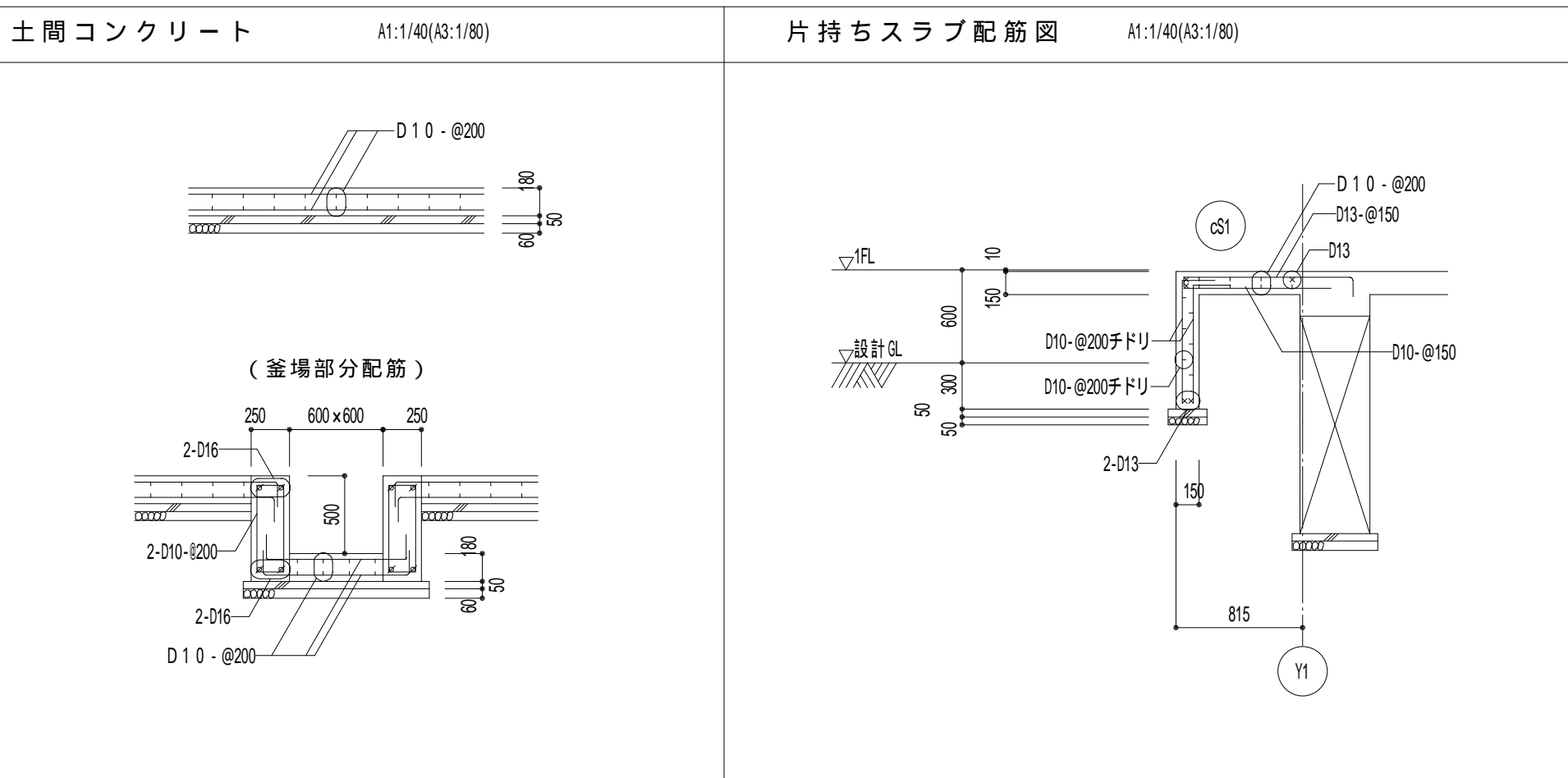
X方向本数 Y方向本数

スラブリスト

1 すべてモチアミ配筋とする。

符 号	版 厚	位 置	短 辺 方 向		長 辺 方 向		備 考
			端 部	中 央	端 部	中 央	
S1	150	上端筋	D13・D10-4200	←	D13・D10-4200	←	
		下端筋	D10-4200	←	D10-4200	←	
S2	150	上端筋	D13・D10-4200	←	D13・D10-4200	←	
		下端筋	D13・D10-4200	←	D10-4200	←	
C51	150	上端筋	D13・D10-4150	←	D10-4200	←	
		下端筋	D10-4150	←	D10-4200	←	
		上端筋					
		下端筋					

部分配筋図



実 施

記 事



株式会社 楠山設計

仙台市青葉区一番町三丁目3番16号
オー・エックス芭蕉の辻ビル
T E L (022) 224・1207

一級建築士事務所
宮城県知事 登録 第23110182号
板垣俊也 登録 第207908号

設 計 者
構造設計者
平間 勝久 一級建築士 登録 第359850号
構造設計一級建築士 交付 第10586号

承 認

設 計 部

月 日

縮 尺

工 事 名

図 面 名

N o .

R07.2

A1=1/50
A3=1/100

亘理町立達隈中学校トイレ増築工事

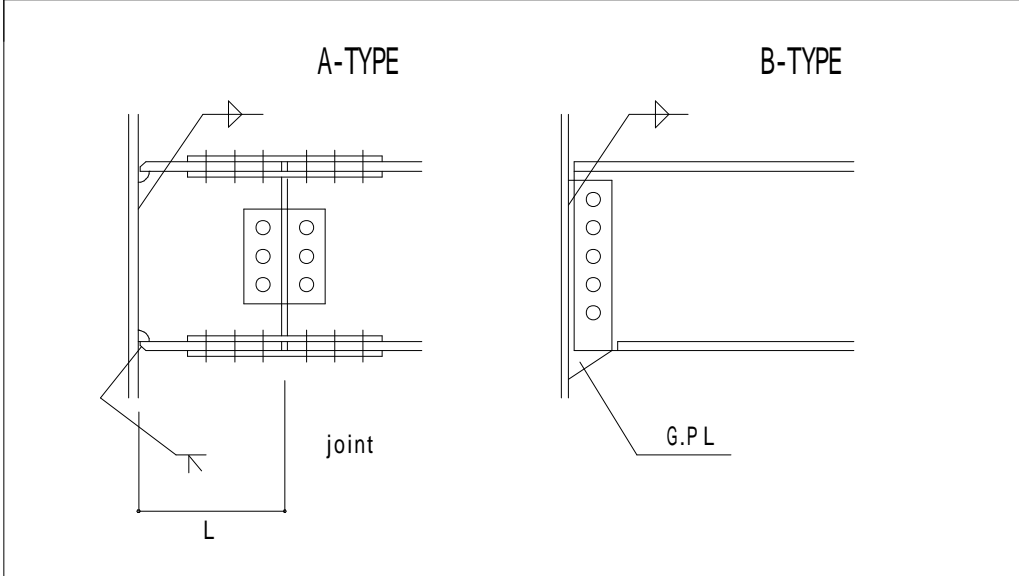
RC部材リスト

S-17

鉄骨部材リスト

	符 号	主 材	Aタイプ						Bタイプ			備 考
			型式	フランジ			ウェブ		型式	BOLT	G.PL	
				BOLT	t ₁	t ₂	BOLT	t ₃				
大梁	RG1	H-294x200x 8x12	1	6-M20	9	9	3-M20	9				
	RG2	H-294x200x 8x12	1	6-M20	9	9	3-M20	9				
	RG11	H-300x150x6.5x 9	1	4-M20	9	9	2-M20 (P2=120)	6				
	3G1	H-450x200x 9x14	1	6-M20	12	12	5-M20	9				
	3G2	H-450x200x 9x14	1	6-M20	12	12	5-M20	9				
	3G11	H-450x200x 9x14	1	6-M20	12	12	5-M20	9				
	2G1	H-600x200x 11x17	3	6 - M 2 0	12	12	8-M20 (P2=120)	9				
	2G2	H-600x200x 11x17	3	6 - M 2 0	12	12	8-M20 (P2=120)	9				
柱リスト	2G11	H-450x200x 9x14	1	6-M20	12	12	5-M20	9				
	3C1	- 250x250x 9										
	2C1	- 250x250x 9										
	1C1	- 250x250x12									ハイバースNEO (EB250-4-36)	
小梁	B20	H-200x100x5.5x 8						1	2 - M 1 6	6		
	B25	H-250x125x 6x 9						2	2x3 - M20	12	継手部は別図参照	
	c B25	H-250x125x 6x 9									剛接合	

仕 口 タ イ プ



特記なき限り下記による

鋼 材 大梁 ... SS400

柱 ... BC285

上記以外 ... SS400

B.P.L・ダイアフラムは SW400 とする。

S.P.L は 主材と同種 H.T.B は S10T 又は F10T

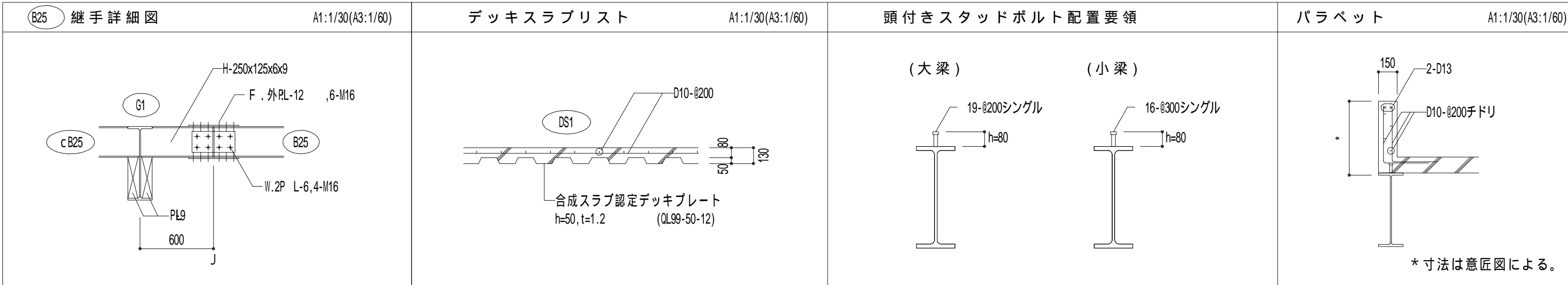
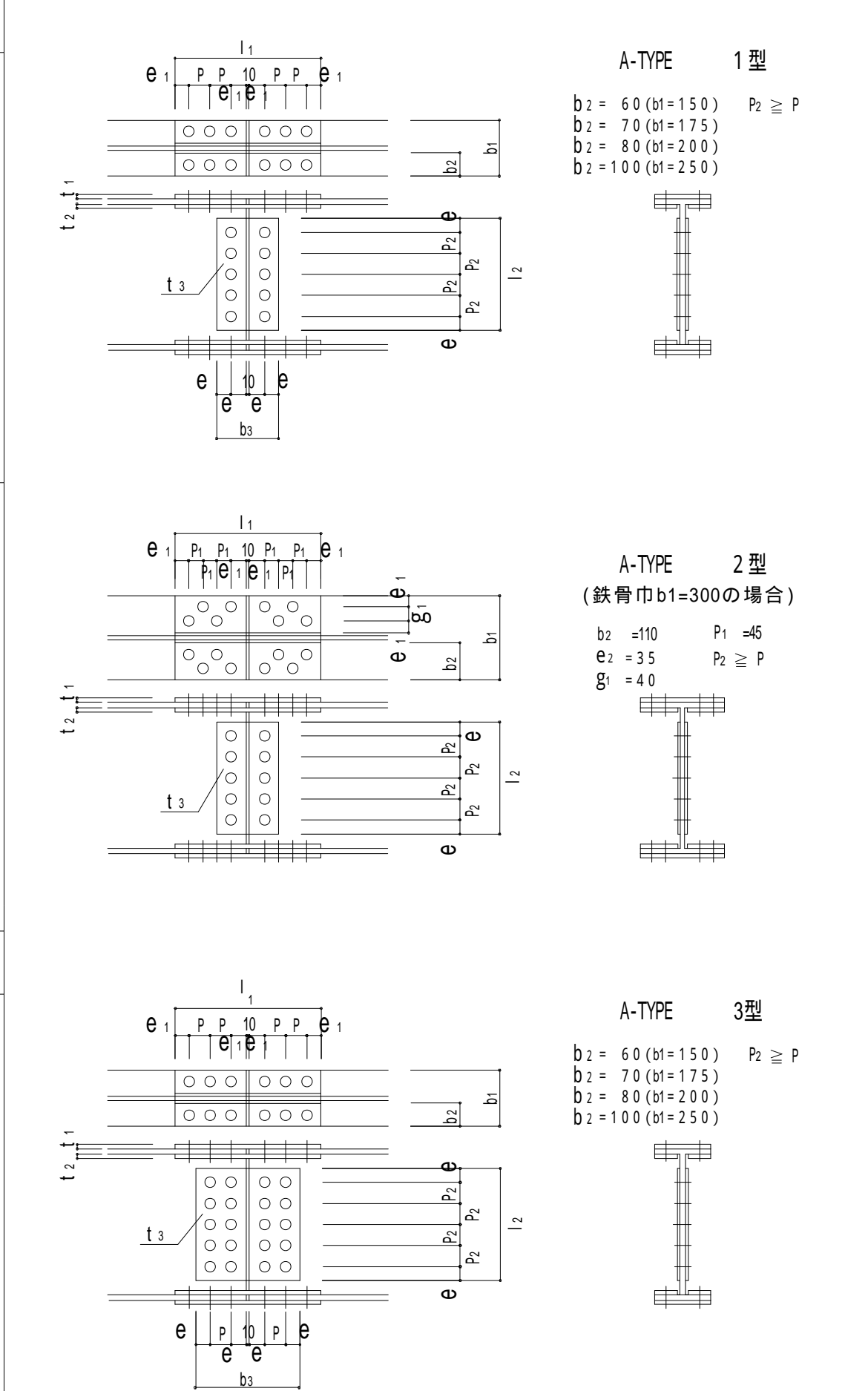
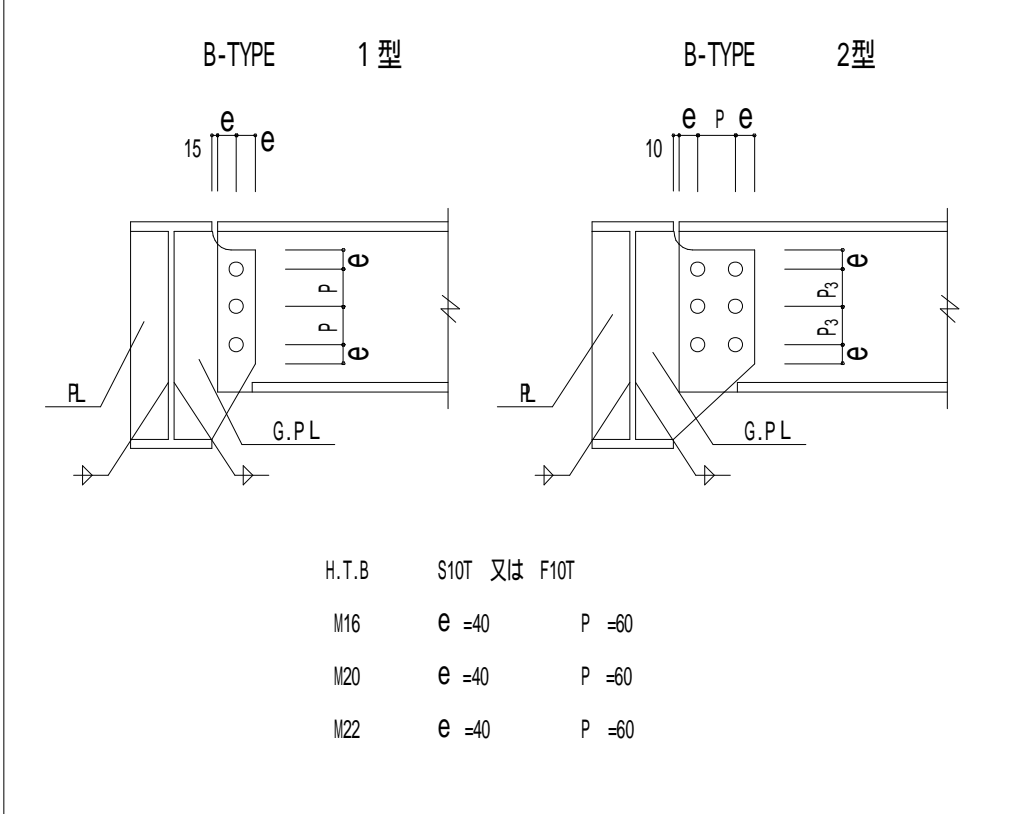
継手は SCS967 に準じ保耐力接合とする。

M16 e =40 e₁ =40 P=60

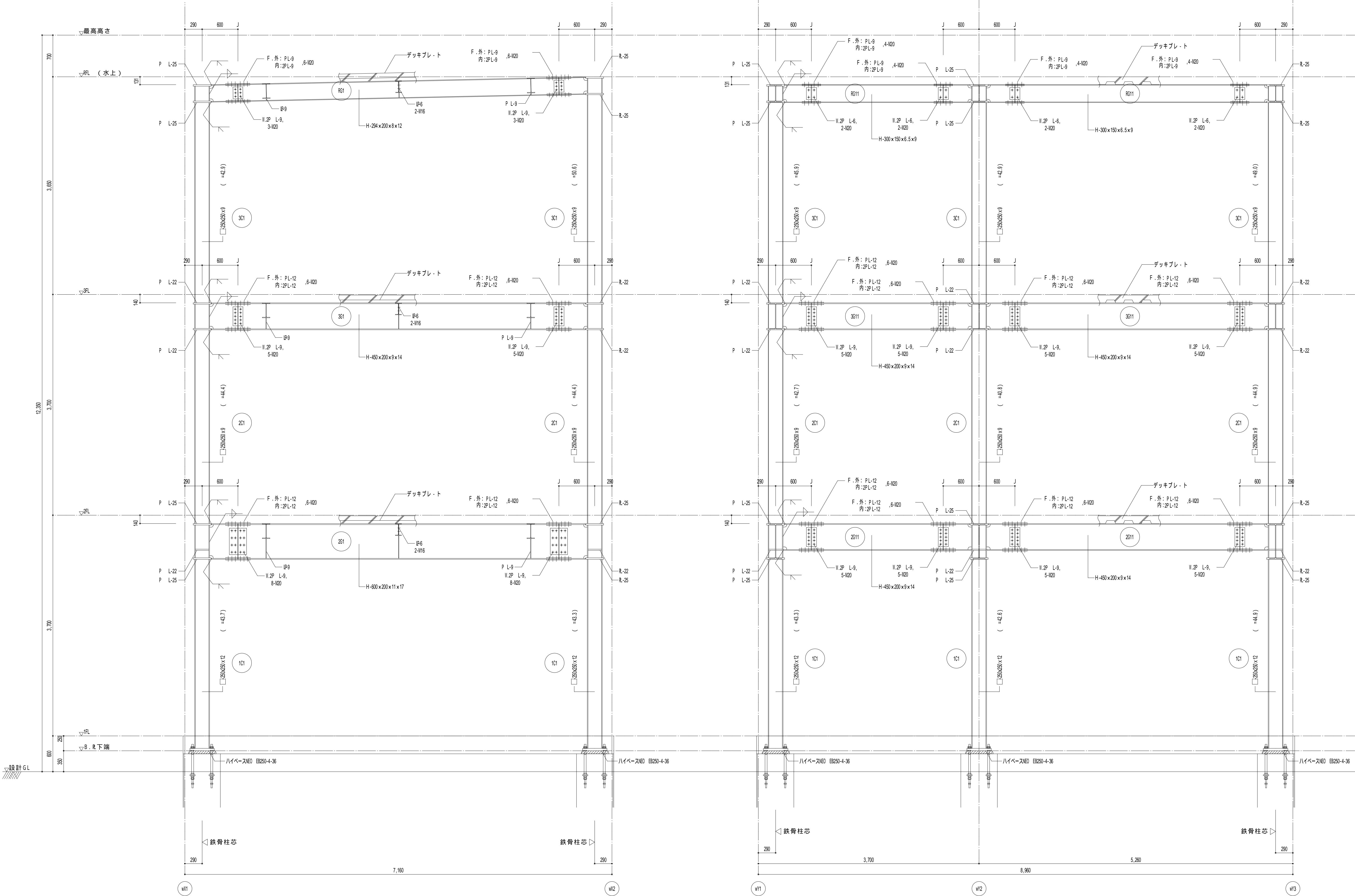
M20 e =40 e₁ =40 P=60

M22 e =40 e₁ =40 P=60

接 合 要 領



実 施



W1 通り鉄骨詳細図 A1:1/30(A3:1/60)

・ は圧縮材の細長比を示す。

W1 通り鉄骨詳細図 A1:1/30(A3:1/60)

・ は圧縮材の細長比を示す。

実 施

記 事	 株式会社 楠山設計	仙台市青葉区一番町三丁目3番16号 オー・エックス芭蕉の辻ビル T E L (022) 224・1207	一級建築士事務所 宮城県知事 登録 第23110182号 板垣俊也 登録 第207908 号	設 計 者	承 認	設 計 部	月 日	縮 尺	工 事 名	図 面 名	N o .
				構造設計者 平間 勝久 一級建築士 登録 第359850号 構造設計一級建築士 交付 第 10586号			R07.2	A1=1/30 A3=1/60	亘理町立達隈中学校トイレ増築工事	鉄骨詳細図	S-19