

鉄骨構造基準図 7-1 (基礎配筋基準図)

I. 構造設計概要

1. 建築物の構造内容

- (1) 建築場所 (2) 工事種別 (3) 構造設計一級建築士の関与 (4) 階数 (5) 主要用途 (6) 増築計画 (7) 構造計算ルート (8) 鉄筋の継手及び定義
- 注(3) 構造設計一級建築士の関与が義務づけられる建築物については解説書等を参照して確認すること。
- 建築基準法施工令第36条及び73条による仕様規定に準ずる事。
X・Y両方向共ルート3及び限界耐力計算の場合は、政令73条の仕様規定によらずJASS(2009)、鉄筋コンクリート造配筋指針・同解説及びRC基準2010とすることができる。

2. 使用建築材料表・使用構造材料一覧表

(1) コンクリート (レディミクストコンクリート JIS Q 1001, JIS Q 1011, JIA A 5308)

適用箇所	種類	設計基準強度 F _c =N/mm ²	品質基準強度 F _q =N/mm ²	スランブ cm	種類
捨てコンクリート	■普通				
土間コンクリート	■普通				
基礎・基礎梁	■普通				

□単位水量は185kg/m³以下、単位セメント量は270kg/m³以上とする。

(2) 鉄筋	種類	径	使用箇所	継手工法
異形鉄筋 (JIS G 3112)	<input type="checkbox"/> SD295 A			<input type="checkbox"/> 重ね継手
	<input type="checkbox"/> SD295 B			<input type="checkbox"/> ガス圧接継手
	<input type="checkbox"/> SD345			<input type="checkbox"/> 溶接継手
	<input type="checkbox"/> SD390			<input type="checkbox"/> 機械式継手
高強度せん断補強筋	□ 材種			
	□ 大臣認定番号 MSRB-			
丸 鋼 (JIS G 3112)	□ SR235			
	□ SR345			
溶接金網 (JIS G 3551)	□			

(3) 鉄骨	種類	適用箇所	現場溶接	備考
<input type="checkbox"/> SS400	□ SM400	□ SN400A, B, C	大梁, 小梁, 間柱, BPL	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 JIS G3101
<input type="checkbox"/> STKR400	□ STKR490		柱	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
<input type="checkbox"/> BGR295	□ BGP235		柱	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 MSTL-0141
<input type="checkbox"/> SM490A	□ SM490B	□ SN490C	ダイヤフラム	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 JIS G3136
<input type="checkbox"/> SSC400	□			<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 JIS G3350

○使用箇所の詳細については別添図示とする。

- ボルト ○使用箇所の詳細については別添図示とする。
- 高力ボルト
□ 普通: F10T □ 特殊: S10T 認定品 (□ M12 □ M16 □ M20 □ M22 □ 24)
□ 溶融亜鉛メッキ高力ボルトF8T
- 中ボルト
M M
- アンカーボルト
□ SS400 M
□ SS490 M
□ ABR400 M
□ ABR490 M
□ ABM400 M
□ ABM490 M
□ 大臣認定柱脚 (メーカー仕様による)
- 頭付きスタッドボルト
φ = L = mm 使用箇所 (□ 柱 □ 大梁 □ 小梁)
φ = L = mm 使用箇所 (□ 柱 □ 大梁 □ 小梁)

構造特記仕様
及び
部材リスト参照

3. 地盤

(1) 地盤調査資料と調査計画
■有 (■敷地内 □近隣) □無 (調査計画 □有 □無)

規格番号	資料有り	調査計画	資料有り	調査計画	資料有り	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
試験器 (支持層の確定)			平板載荷試験			液状化判定
スエーデン式サウンディング			現場透水試験			PS検層

注) 上記表中の資料が有るものに○を記入する。

4. 地業工事

- (1) 直接基礎 □ベタ基礎 □布基礎 □独立基礎 試験堀 □有 □無
深さ GL- m、支持層-、長期許容支持力度 kN/m² 載荷試験 □有 □無
- (2) 地盤改良 □浅層混合処理工法 □深層混合処理工法布基礎 □
深さ GL- m、長期許容支持力度 kN/m² 載荷試験 □有 □無
- 注) 「建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針: 日本建築センター2002」を参照とする
- (3) 杭基礎 支持層-

杭 種	材 料	施 工 法	備 考
□RC	□PRC	□打ち込み	
□PHC	□H鋼	□埋込み (セメントミルク工法)	
□鋼管	□SS400	□リバーササーキュレーション	評定第 号
□SC鉄	□JIS		年 月 日
□場所打ち	コンクリート F _c N/mm ²	□オールケーシング □広底杭	評定第 号
コンクリート杭	スランブ cm以下	□リースサーキュレーション	年 月 日
	セメント量 kg/m ³	□BH □深埋 □手掘	
	単位水量 kg/m ³	□機械掘	
	鉄 筋 主筋 SD		
	HOOP SD		

杭仕様 □施工計画書承認 □杭施工結果報告書
試験杭 (□有 □無) (□打ち込み □載荷 □孔壁測定) 本

杭径 (mm)	設計支持力 (kN)	杭の先端の深さ (m)	本 数	特記事項

5. 設備関係

- ・ 建築設備の構造は、構造耐力上安全な構造方法を用いるものとする。
- ・ 建築設備の支持構造部および緊結金物には、錆止め等、防錆のための有効な措置を講ずること。
- ・ 建築物に設ける屋上からの突出する水槽・煙突・その他これらに類するものは、風圧・地震力等に対して構造耐力上主要な部分に緊結され、安全であること。
- ・ 煙突は、鉄筋に対するコンクリートのかぶり厚さを50mm以上とした鉄筋コンクリート造とすること。
- ・ 設備配管は、地震時等の建物変形に追従できること。また、地震力等に対して適切に支持されていること。
- ・ 設備機器の架台及び基礎については、風圧・地震力等に対して構造耐力上安全であること。
- ・ エレベーターの駆動装置等は、構造体に安全に緊結されていること。
- ・ 特記以外の梁貫通孔は原則として設けない。
- ・ 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50mm以上を原則とする。

6. 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。
- ・ 本構造配筋基準図は、設計者の責任において使用すること。

II. 配筋基準図

1. 鉄筋の材料

鉄筋は表1により、種類の記号は特記による。

規格番号	規格名称	種類の記号
JIS G3112	鉄筋コンクリート用棒鋼	SR235 SR295 SD295A SD295B SD345 SD390

溶接金網はJIS G 3551 (溶接金網及び鉄筋格子) により、網目の形状、寸法及び鉄線の径は特記による。

2. 鉄筋の表示記号

鉄筋径	異形鉄筋	D10	D13	D16	D19	D22	D25	D29	D32
表示記号		●	×	○	●	○	●	○	○

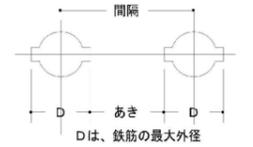
3. 鉄筋の最小かぶり厚さ及び間隔

(a) 鉄筋及び溶接金網の最小かぶり厚さは下表による。ただし、柱及び梁の主筋にD29以上を使用する場合は、主筋のかぶり厚さを径の1.5倍以上確保するように最小かぶり厚さを定める。

構造部分の種類	最小かぶり厚さ (mm)
スラブ、耐力壁以外の壁	仕上げあり 20 仕上げなし 30
土に接しない部分	柱内 仕上げあり 30
	柱内 仕上げなし 30
	屋外 仕上げあり 30
	屋外 仕上げなし 40
土に接する部分	欄干、耐圧スラブ 40
	柱、梁、スラブ、壁 40
	基礎、欄干、耐圧スラブ 60
煙突等高温を受ける部分	60

- (注) 1. *印のかぶり厚さは、普通コンクリートに適用し、軽量コンクリートの場合は、特記による。
2. 「仕上げあり」とは、モルタル塗り等の仕上げのあるものとし、仕上塗材、吹付け又は塗装等の鉄筋の耐久上有効でない仕上げのものを除く。
3. スラブ、梁、基礎及び欄干で、直接土に接する部分のかぶり厚さには、均しコンクリートの厚さを含まない。
4. 杭基礎の場合のかぶり厚さは、杭先端からとする。
5. 塩害を受けるおそれのある部分等、耐久性上不利な箇所は、特記による。

- (b) 柱、梁等の鉄筋の加工に用いるかぶり厚さは、最小かぶり厚さに10mmを加えた数値を標準とする。
(c) 鉄筋組立後のかぶり厚さは、最小かぶり厚さ以上とする。
(d) 鉄筋相互のあきは、下記のうち最大のもの以上とする。ただし、特殊な鉄筋継手の場合は、特記による。
(1) 粗骨材の最大寸法の1.25倍
(2) 25mm
(3) 隣り合う鉄筋の平均径の1.5倍
(e) 鉄骨鉄筋コンクリート造の場合、主筋と平行する鉄骨とのあきは(d)による。
(f) 貫通孔に接する鉄筋のかぶり厚さは、(c)による。



4. 鉄筋の末端部

- 鉄筋の末端部には、次の場合にフックをつける。
(1) 根巻き柱脚の主筋で末端部が頂部にあるもの。
(2) 杭基礎のベース筋。
(3) 帯筋、あばら筋及び幅止め筋。

表4.1 鉄筋の折曲げ

折曲げ角度	折曲げ図	SD295A SD345			SD295B	SD390
		D16以下	D19~D38	D19~D38	D19~D38	
180°		D	3d以上	4d以上	5d以上	
135°		D	3d以上	4d以上	5d以上	
90°		D	3d以上	4d以上	5d以上	
135°及び90° (幅止め筋)		D	3d以上	4d以上	5d以上	

5. 鉄筋の継手

- (a) 鉄筋の継手は重ね継手、ガス圧接継手又は特殊な鉄筋継手とし、適用は特記による。
(b) 鉄筋の継手位置は、特記による。
(c) 鉄筋の重ね継手は、次による。
なお、径が異なる鉄筋の重ね継手の長さは、細い鉄筋の径による。
(1) 主筋及び耐力壁の鉄筋の重ね継手の長さは、特記による。特記がなければ、40d (軽量コンクリートの場合は50d) と表5.1の重ね継手長さのうち大きい値とする。
(2) (1)以外の鉄筋の重ね継手の長さは、表5.1による。
(3) 隣り合う継手の位置は、表5.2にある。ただし、壁の場合及びスラブ筋でD16以下の場合を除く。
なお、先組工法等で、柱、梁の主筋の継手を同一箇所には、特記による。

表5.1 鉄筋の重ね継手の長さ

鉄筋の種類	コンクリートの設計基準強度 (F _c) (N/mm ²)	L1 (フックなし)		L1h (フックあり)	
		L1	L1h	L1	L1h
SD295A SD295B	18	45d	35d		
	21	40d	30d		
	24, 27	35d	25d		
SD345	18	50d	35d		
	21	45d	30d		
	24, 27	40d	30d		
SD390	21	50d	35d		
	24, 27	45d	35d		
	30, 33, 36	40d	30d		

- (注) 1. L1, L1h: 重ね継手の長さ及びフックあり重ね継手の長さ
2. フックありの場合のL1hは、図5.1に示すようにフック部分を含まない。
3. 軽量コンクリートの場合は、表の値に5dを加えたものとする。



図5.1 フックありの場合の重ね継手の長さ

表5.2 隣合う継手の位置

重ね継手	状況	図解	
		図解	条件
フックありの場合	図解		a ≥ 0.5L1h
	図解		a ≥ 0.5L1h
フックなしの場合	図解		a ≥ 0.5L1
	図解		a ≥ 0.5L1
圧接継手の場合	図解		a ≥ 400mm
	図解		a ≥ 400mm
機械式継手の場合	図解		aは、400mm以上、かつ、(b+40)mm以上
	図解		aは、400mm以上、かつ、(b+40)mm以上

鉄骨構造基準図 7-2 (基礎配筋基準図)

6. 鉄筋の定着

- (a) 柱に取り付ける梁の引張り鉄筋の定着の長さは、特記による。特記がなければ、40d (軽量コンクリートの場合は50d) 表6. 1の定着長さのうち大きい値とする。
- (b) (a) 以外の鉄筋の定着の長さは、表6. 1による。

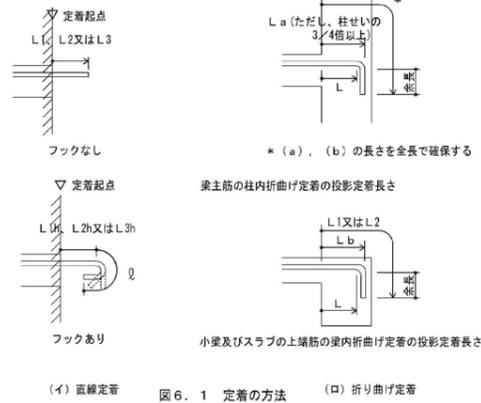
表6. 1 鉄筋の定着の長さ

鉄筋の種類	コンクリートの設計基準強度 (F _c) (N/mm ²)	フックなし				フックあり					
		L1	L2	L3		L1h	L2h	L3h			
				小梁	スラブ			小梁	スラブ		
SD295A SD295B	18	45d	40d	10d かつ 150mm 以上	35d	30d	10d	—	—		
	21	40d	35d							30d	25d
	24, 27	35d	30d							25d	20d
SD345	18	50d	40d	20d	35d	30d	10d	—	—		
	21	45d	35d							30d	25d
	24, 27	40d	35d							30d	25d
SD390	21	50d	40d	—	35d	30d	—	—	—		
	24, 27	45d	40d							35d	30d
	30, 33, 36	40d	35d							30d	25d

- (注) 1. L1, L1h: (b) 以外の直線定着の長さ及びフックあり定着の長さ
 2. L2, L2h: 割裂破壊のおそれのない箇所への直線定着長さ及びフックあり定着の長さ
 3. L3: 小梁及びスラブの下端筋の直線定着長さ。ただし、基礎耐圧スラブ及びこれを受ける小梁を除く。
 4. L3h: 小梁の下端筋のフックあり定着の長さ
 5. フックあり定着の場合は、図6. 1に示すようにフック部分φを含まない。また中間部での折り曲げは行わない。
 6. 軽量コンクリートの場合は、表の値に5dを加えたものとする。

(c) 定着の方法は、図6. 1による。

なお、仕口内に縦に折り曲げて定着する鉄筋の定着長さsが、表6. 1のフックあり定着の長さを確保できない場合は、全長を表6. 1に示す直線定着の長さとし、かつ、余長を8d、仕口面から鉄筋外面までの投影定着長さを表6. 2に示す長さ(かつ、梁主筋の柱内定着においては、原則として、柱せいの3/4倍以上)をのみ込ませる。



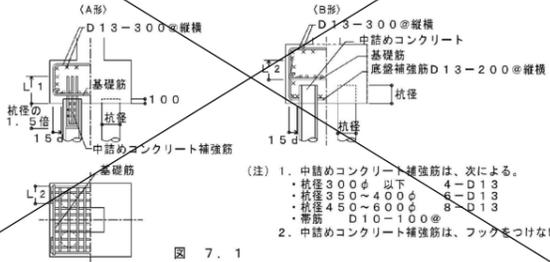
- (注) 1. La: 梁主筋の柱内折曲げ定着の投影定着長さ (基礎梁、片持ち梁及び片持ちスラブを含む。)
 2. Lb: 小梁及びスラブの上端筋の梁内折曲げ定着の投影定着長さ (片持ち小梁及び片持ちスラブを除く。)
 3. 軽量コンクリートの場合は、表の値に5dを加えたものとする。

表6. 2 投影定着長さ

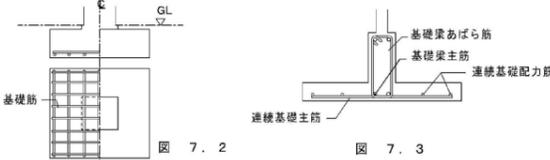
鉄筋の種類	コンクリートの設計基準強度 (F _c) (N/mm ²)	La	Lb
SD295A SD295B	18	20d	15d
	21	15d	15d
	24, 27	15d	15d
SD345	18	20d	20d
	21	20d	20d
	24, 27	20d	15d
SD390	21	20d	20d
	24, 27	20d	20d
	30, 33, 36	20d	15d

7. 基礎

A. 杭基礎の場合
 既製コンクリート杭の杭頭補強の方法は、図7. 1のA形又はB形とし、適用は特記による。特記がなければB形とする。
 なお、中詰めコンクリートは、基礎のコンクリートと同じ調合のコンクリートを使用する。
 下図以外の場合は、特記による。



B. 直接基礎 (独立基礎) の場合の配筋は、図7. 2による。
 C. 直接基礎 (連続基礎) の場合の配筋は、図7. 3による。



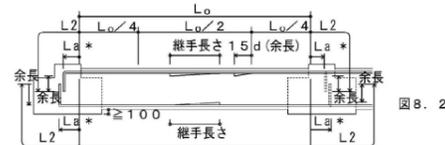
8. 基礎梁

A. 一般事項

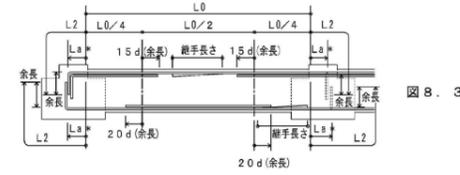
- (1) 梁筋は、原則として柱をまたいで引き通すものとし、引き通すことができない場合は、柱内に定着する。ただし、やむを得ず梁内に定着する場合は、図8. 1による。
 (2) 梁筋を柱内に定着する場合は次による。
 ① 梁主筋のみ込み長さは、柱せいの3/4以上とする。
 ② 上端筋: 曲げ降ろす。
 ③ 下端筋: 曲げ上げる。ただし、やむを得ない場合は、監督員の承諾を受けて、曲げ降ろすことができる。
 ④ 定着の方法は、6. (c) による。



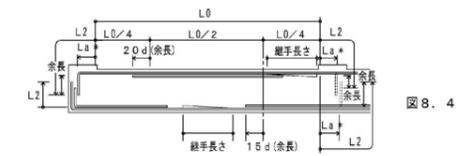
B. 独立基礎で基礎梁にスラブが付かない場合の主筋の継手、定着及び余長



C. 独立基礎で基礎梁にスラブが付く場合の主筋の継手、定着及び余長 (耐圧スラブが付く場合は D. による)

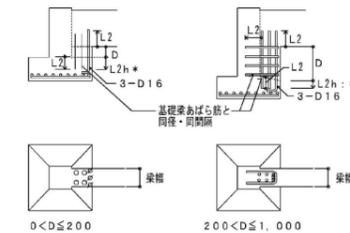


D. 連続基礎及びべた基礎の場合の主筋の継手、定着及び余長



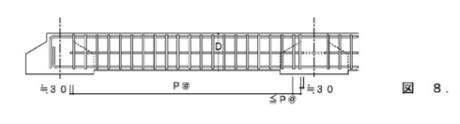
- (注) 1. 印は、継手及び余長を示す。
 2. 破線は、柱内定着の場合を示す。
 3. Laの数値は、原則として、柱せいの3/4倍以上とする。

E. 基礎接合部の補強



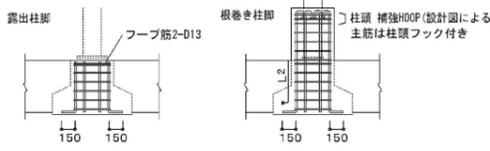
- (注) 1. L2hを確保できない場合は、6. (c) によることができる。

F. あばら筋の割り付け



- (注) 1. あばら筋は、柱面の位置から割り付ける。
 2. 図中のP@は、特記されたあばら筋の間隔を示す。

9. 基礎柱



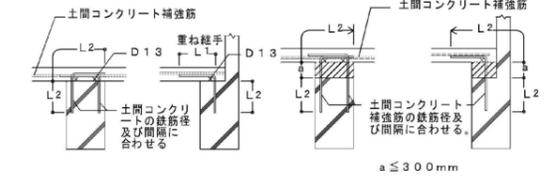
帯筋

- (1) H形とする。
 (2) H形の135°曲げのフックが困難な場合は、W-I形とする。
 (3) 溶接する場合の溶接長さsは両面フラシ溶接の場合は5d以上、片面フラシ溶接の場合は10d以上とする。
- ① H形 (注) 溶接は、鉄筋の組立て前に行う
- ② W-I形

10. 土間コンクリートの補強

A. 土間コンクリートの補強

土間コンクリートの補強筋は、特記による。なお、基礎梁との接合部は、図10. 1による。



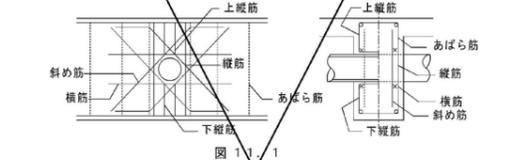
11. 梁貫通孔補強 (補強材は既製品を使用のこと)

(1) H形配筋

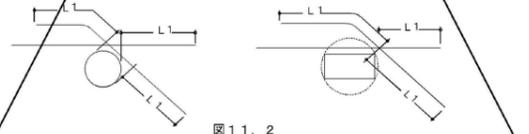
配筋種類	斜め筋	縦筋	横筋	下縦筋	配筋図
H1	なし	なし	なし	なし	
H2	2-2-D13	2-2-D13	なし	なし	
H3	4-2-D13	2-2-D13	2-2-D13	2-2-D13	
H4	4-2-D16	2-2-D13	2-2-D13	2-2-D13	
H5	4-2-D16	2-2-D13	2-2-D13	2-2-D13	
H6	4-2-D19	4-2-D13	2-2-D13	3-2-D13	
H7	4-2-D22	4-2-D13	2-2-D13	3-2-D13	

(注) — は、一般部分のあばら筋を示す。

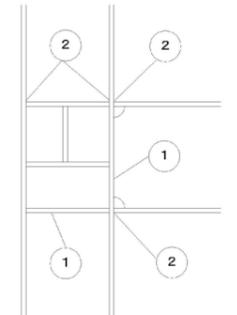
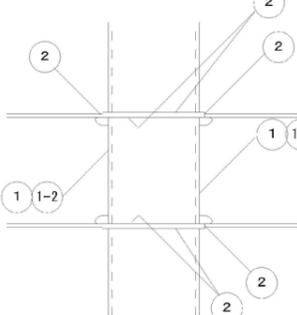
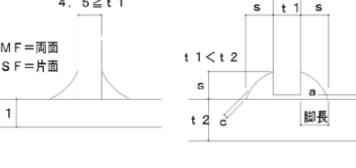
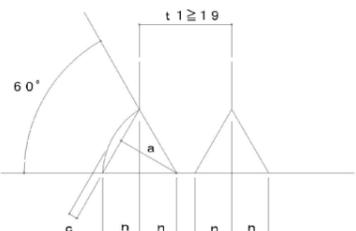
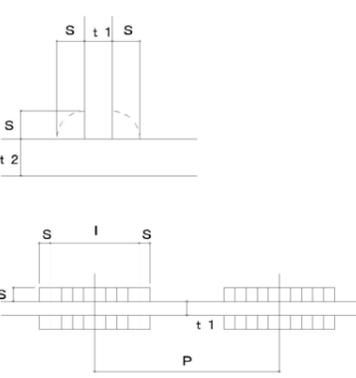
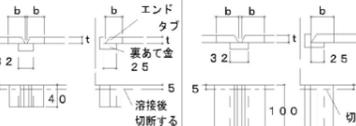
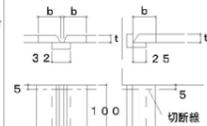
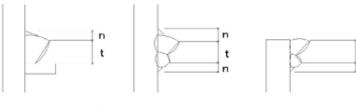
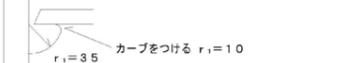
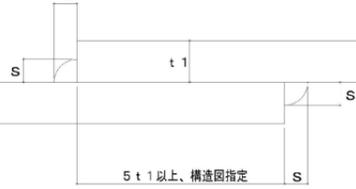
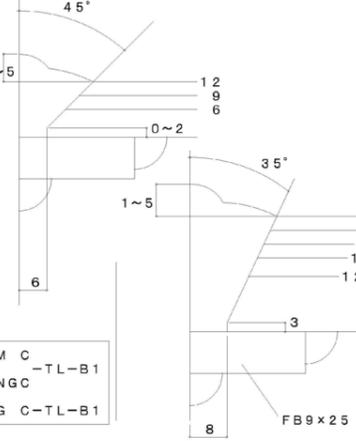
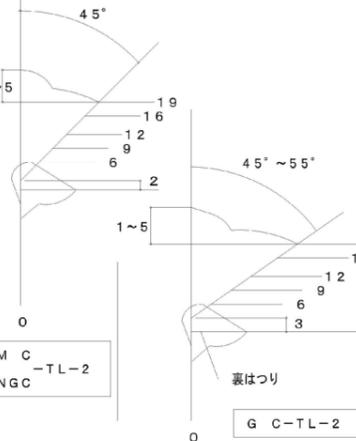
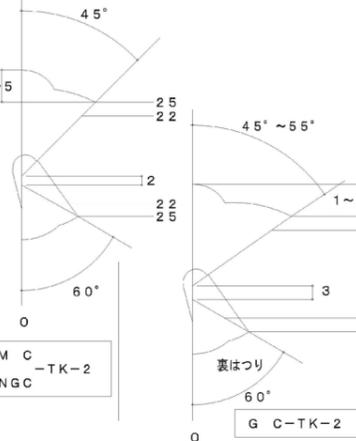
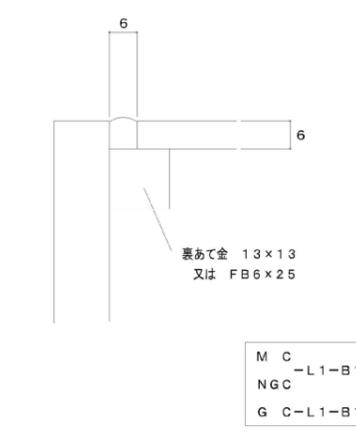
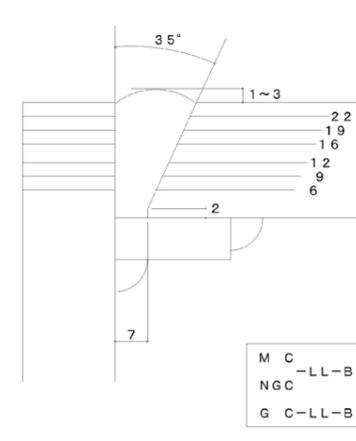
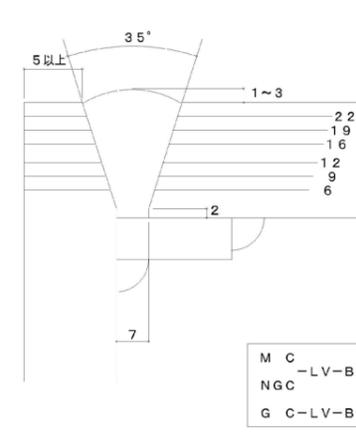
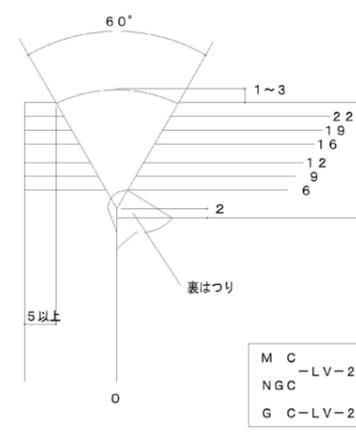
1. 梁貫通孔補強筋の名称などは図11. 1による。



2. 孔の径は、梁せいの1/3以下とし、孔が円形でない場合はこの外接円とする。
 3. 孔の上下方向の位置は、梁せい中心付近とし、梁中央部下端は、梁下端より1/3Dの範囲に設けてはならない。
 4. 孔の中心位置の限度は、柱及び直交する梁 (小梁) の面から原則として1.5D (Dは梁せい) 以上離す。ただし、基礎梁、帯付帯梁を除く。
 5. 孔が並列する場合の中心間隔は、孔の径の平均値の3倍以上とする。
 6. 縦筋及び上下縦筋は、あばら筋の形に配筋する。
 7. 補強筋は、主筋の内側とする。また、鉄筋の定着長さは図11. 2による。
 8. 孔の径が梁せいの1/10以下、かつ、150mm未満のものは、鉄筋を緩やかに曲げることにより、開口部を避けて配筋できる場合は、補強を省略することができる。
 9. 溶接金網の余長は1格子以上とし、突出しは10mm以上とする。
 10. 溶接金網の貫通孔部分には、鉄筋1-13φのリング筋を取り付ける。なお、リング筋は、溶接金網に4箇所以上溶接する。
 11. 溶接金網の割付け始点は、横筋ではあばら筋の下側とし、縦筋では貫通孔の中心とする。



(注) 採用する配筋については、特記による。大径認定による既製品を使用する場合は、すべて認定内容による。

鉄骨構造基準図 7-3 (溶接 A)	6 仕口部溶接図示例	1 すみ肉溶接	1-2 K型すみ肉溶接	1-3 断続すみ肉溶接																																										
<p>特記事項</p> <p>1 適用範囲</p> <p>1 本基準図は「溶接工作基準・同解説、Iアーク溶接、IVサブマージアーク自動溶接、IVガスシールド半自動溶接：日本建築学会」に従い、工場溶接を行う場合に適用する。</p> <p>2 特記設計者の指示がある場合はそれに従う。</p> <p>3 本図によらない場合は、設計者の承認を受ける。</p> <p>4 本構造規準図は、設計者の責任において使用すること。</p> <p>2 適用鋼材</p> <table border="1"> <tr> <th>溶接法</th> <th>鋼材の記号</th> <th>板厚 (mm)</th> </tr> <tr> <td>M</td> <td>SS400, SSC400, STKR400, STK400, STK490</td> <td>2.3~6</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>SS400, SM490YA, STKR400, STK490</td> <td>6~25</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>SM400A, SM490YB, SN400B・C, SN490B・C</td> <td>6~32</td> </tr> <tr> <td>NG</td> <td>SM490A, SM520B, SN400B・C, SN490B・C</td> <td>6~38</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>SN400B・C, BCR295, BCP235, BCP295</td> <td>6~45</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>SN400B・C, SN490B・C</td> <td>6~45</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>SM400B, SM400C, SM520C, SM570</td> <td>6~50</td> </tr> </table> <p>予断は、鉄骨工事技術指針に従い行うものとする。技術指針に該当しない鋼材については、必要な試験を行った上、適切な熱管理のもとで準用してよい。</p>	溶接法	鋼材の記号	板厚 (mm)	M	SS400, SSC400, STKR400, STK400, STK490	2.3~6	M	SS400, SM490YA, STKR400, STK490	6~25	M	SM400A, SM490YB, SN400B・C, SN490B・C	6~32	NG	SM490A, SM520B, SN400B・C, SN490B・C	6~38	G	SN400B・C, BCR295, BCP235, BCP295	6~45	S	SN400B・C, SN490B・C	6~45	S	SM400B, SM400C, SM520C, SM570	6~50	<p>柱H形鋼の場合</p>  <p>柱角形鋼管の場合</p> 	<p>4. $5 \geq t_1$</p> <p>MF=両面 SF=片面</p>  <p>1 表</p> <table border="1"> <tr> <td>t1</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>16</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>s</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>12</td> <td>14</td> </tr> </table> <p>且つ、自動溶接では $t_1 = 3, 2, 4, 5$ については片面溶接終始端は、まわし溶接を行う。</p> <p>すきま e -0, +5, ただし e が 2mm をこえる場合はサイズを e だけ増加する。2mm をこえるすき間は全長に且つてはならない。</p> <p>サイズ s -0, +3, ただし溶接の長さの 10% 以内については -0, 1e を認める。</p> <p>余盛 c -0, + (0.1e + 1), ただし溶接長さの 10% 以内については -0, 0.7s を認める。</p>	t1	3	4	5	6	9	12	16	19	s	4	5	6	6	7	9	12	14	<p>60°</p>  <p>$t_1 \geq 19$</p> <p>n1=n2=0, 4 t1 許容誤差 a, c, e, 同差 n1 n2 -0, +3</p>	<p>断続すみ肉溶接</p>  <p>$I \geq 10s$ 且つ $I \geq 40mm$ $P \geq I + 10t_1$</p>
溶接法	鋼材の記号	板厚 (mm)																																												
M	SS400, SSC400, STKR400, STK400, STK490	2.3~6																																												
M	SS400, SM490YA, STKR400, STK490	6~25																																												
M	SM400A, SM490YB, SN400B・C, SN490B・C	6~32																																												
NG	SM490A, SM520B, SN400B・C, SN490B・C	6~38																																												
G	SN400B・C, BCR295, BCP235, BCP295	6~45																																												
S	SN400B・C, SN490B・C	6~45																																												
S	SM400B, SM400C, SM520C, SM570	6~50																																												
t1	3	4	5	6	9	12	16	19																																						
s	4	5	6	6	7	9	12	14																																						
<p>3 適用溶接法と記号</p> <p>M アーク手溶接 NG ノンガスシールドアーク半自動溶接 G ガスシールドアーク半自動溶接 S サブマージアーク自動溶接 C 突合せ溶接 P 部分溶け込み溶接 F すみ肉溶接 T T継ぎ手 L 角継ぎ手 B 突合せ継ぎ手 I I形 V V形 L レ形 K K形 X X形 B 裏あて金 1 片面溶接 2 両面溶接 MC, NGC, GC は、表はつりをする。 (例) MC-TL-B1=アーク手溶接突合せレ形T継ぎ手 裏あて金付片面溶接</p>	<p>7 エンドタブ、裏あて金、補強すみ肉、スカーラップ</p> <p>○ 突合せ溶接の両端にはエンドタブを取付け、アークの開始および終了点とする。寸法は下図による。</p> <p>○ 裏あて金の厚さは、母材の厚さ 6mm の場合 6mm・2.5mm までは、9mm・2.5mm 以上は、12mm とする。</p> <p>○ スチール製エンドタブに替えてフラックススタブ・セラミックスタブを監督員の承認を得て使用することができる。</p> <p>手溶接、半自動溶接</p>  <p>自動溶接</p>  <p>$t \leq 19$ は $b \geq 35$、$2.2 \leq t \leq 36$ は、$b \geq 50$ とする。</p> <p>A 板突合せ継手 B 仕口フランジ突合せ継手</p> <p>C T継手 (柱巾大) D T継手 (柱梁同巾)</p> <p>E T継手 (カバーPL付) グライNDER 仕上 カバーPL 梁フランジ</p> <p>○ T継手、角継手には補強すみ肉を行う。</p>  <p>○ スカーラップ</p>  <p>カーブをつける $r_1 = 10$</p> <p>○ 本図中、各溝の下段、左側はルート間隔、右側はルート面の許容誤差寸法を示す。</p>	<p>1-4 重ねすみ肉溶接</p>  <p>S は 1 表による。 許容誤差 すきま e -0, +2mm s, a, c は 1 に同じ</p>	<p>2 レ型突合せ</p>  <p>M C -TL-B1 NGC G C -TL-B1</p> <p>-1 +2 -2 +0</p>	<p>3 レ型突合せ</p>  <p>M C -TL-2 NGC G C -TL-2</p> <p>裏はつり</p> <p>-0 +2 -2 +0 -0 +3 -3 +0</p>	<p>4 K型突合せ</p>  <p>M C -TK-2 NGC G C -TK-2</p> <p>裏はつり</p> <p>-0 +2 -2 +0 -0 +3 -3 +0</p>																																									
<p>4 溶接姿勢</p> <p>F 下向き姿勢 H 水平又は、横向き姿勢 V 立向き姿勢 O 上向き姿勢</p> <p>手溶接における姿勢は、特記あるものを除き、原則として下向きとする。</p> <p>5 その他</p> <p>1 使用板厚は半自動、自動溶接の場合は 6mm 以上とする。</p> <p>2 手溶接において、1 層目の溶接を行う棒径は 4mm 以下とする。</p> <p>3 寸法の許容誤差で図示したもの以外は、下記による。</p> <p>a 開先角度は、-3°、$+5^\circ$ とする。</p> <p>b 裏あて金のすきまは 0 とし許容誤差は、-0, +1 とする。</p> <p>c 重ね継ぎ手のすきまは 0 とし許容誤差は、-0, +2 とする。</p> <p>d グループ溶接部の相互の目違いは 0 とし、許容誤差は、-1, +1 とする。</p> <p>e 突合せ溶接および部分溶け込み溶接の余盛の高さは、特記なき場合は、右記詳細図によるものとする。</p>	<p>5 I型突合せ</p>  <p>裏あて金 13x13 又は FB6x25</p> <p>M C -L1-B1 NGC G C -L1-B1</p> <p>-0 +2</p>	<p>6 レ型突合せ</p>  <p>M C -LL-B1 NGC G C -LL-B1</p> <p>-1 +2 -2 +0</p>	<p>7 V型突合せ</p>  <p>M C -LV-B1 NGC G C -LV-B1</p> <p>-1 +2 -2 +0</p>	<p>8 V型突合せ</p>  <p>M C -LV-2 NGC G C -LV-2</p> <p>裏はつり</p> <p>-0 +2 -2 +0</p>																																										

鉄骨構造基準図 7-6 (角形鋼管柱仕口)

特記事項

- 本基準図は、冷間（熱間）成形角形鋼管を柱として使用した場合の基準を示す。
- 次項に記載する鋼材を使用しない場合は、別途設計による。
- 使用する鋼材の材質

a 角形鋼管柱	材質	SM400	・	SS400	・	SN400 B
		SM490A	・	SS490	・	SN490 B・C
- 製造方法

b	冷間プレス成形角形鋼管	・	BCP235	(SN400BC)	
	冷間プレス成形角形鋼管	・	BCP325	(SN490BC)	
	冷間ロール成形角形鋼管	・	BCR295	(SN400B)	
	熱間成形角形鋼管	・	SHC400B・C	(SN400級)	
	熱間成形角形鋼管	・	SHC490B・C	(SN490級)	
	冷間成形角形鋼管	・	STKR400	・	STKR490
- ベースプレート等

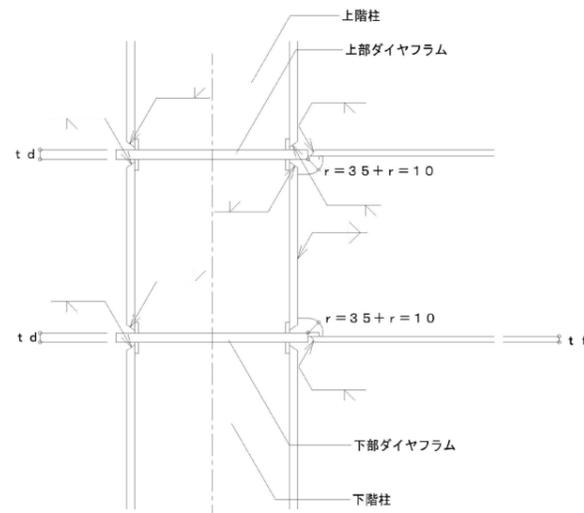
c	ハイベース	BOX-	アンカーボルト	径
	ベースバック	□-	アンカーボルト	径
	NCベース	□-	アンカーボルト	径
	その他	根巻き柱脚	・	埋込み柱脚
- ダイヤフラム等

d	使用材質	SS400	・	SN400 (B・C)
		SM490A	・	SN490 (B・C)
	加工方法	工場製作	・	鋳造製ダイヤフラム
- JIS規格等

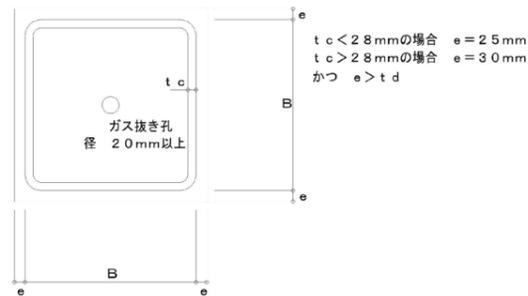
e	冷間プレス成形角形鋼管 (BCP)	建築センター評定品	
	冷間ロール成形角形鋼管 (BCR)	建設大臣認定品	
	熱間成形角形鋼管	建築センター評定品	
	冷間成形角形鋼管 (STKR)	JIS G 3466	
	ハイベース	建築センター評定品	BCJ-S1499
	ベースバック	建築センター評定品	BCJ-S1582
	NCベース	建築センター評定品	BCJ-S1488
- ベースプレート等の設置
 - アンカーボルトの設置は、指定各社の施工基準に基づき正確に設置すること。
 - 鋼管柱とベースプレートとの接合は、各社の施工基準に基づき入念な施工を行うものとする。
 - アンカーボルトの設置は、特記なき限りA種先付け工法とする。
 - アンカーボルトの設置は主請け業者の責任施工とする。
 - ベースプレートとコンクリートの空隙部は、特記なき限り無収縮グラウト注入とする。
 - 露出型固定柱脚は、メーカー毎で、剛性・強度が異なるため変更の際に注意すること。
- STKR・BCP・BCRには互換性がないので注意すること。
- 溶接部は全て製作所（社内検査）におけるUT検査を行うこと。
- 鋼材の使用区分について（参考）

a	角形鋼管柱を使用した鉄骨造架構（通しダイヤフラム方式）		
	柱材・梁材・接合用板材	SN400B	SN490B
	ダイヤフラム・ベースプレート	SN400C	SN490C
	小梁・間柱・根太母屋材	SN400A	SN490A
b	角形鋼管柱を使用した鉄骨造架構（内ダイヤフラム方式）		
	梁材・柱材・接合用板材・ダイヤフラム	SN400B	SN490B
	ベースプレート	SN400C	SN490C
	小梁・間柱・根太母屋材	SN400A	SN490A

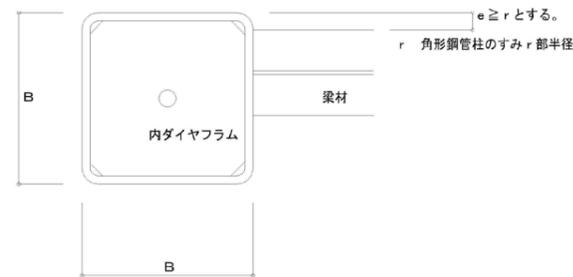
柱頭部（ダイヤフラムに段差のない場合）詳細図



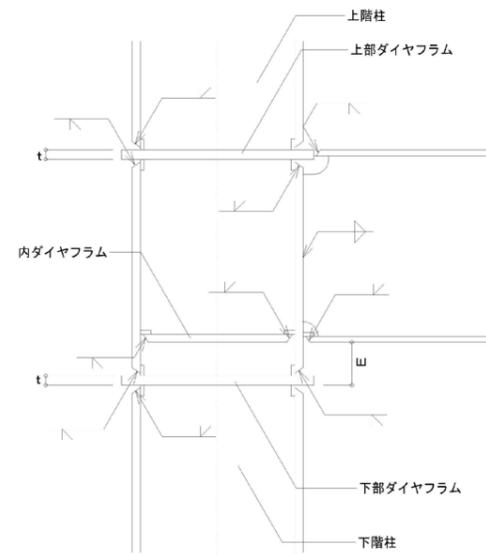
- ダイヤフラムに使用する鋼板は、SN400C・SM490Aを使用するのが望ましい。
- t > 取り付く大梁フランジの最大厚さを超える厚さかつ柱板厚以上



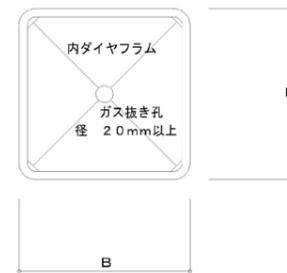
角形鋼管柱・梁仕口詳細図



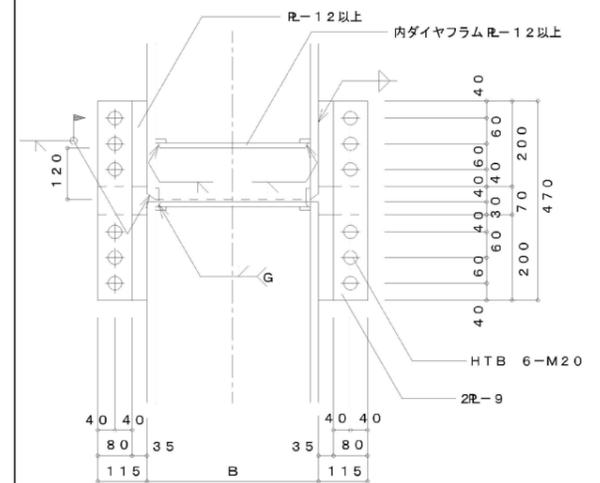
柱頭部（ダイヤフラムに段差のある場合）詳細図



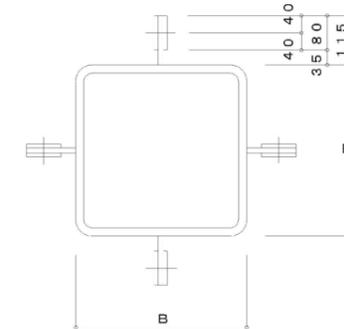
- E = 100mm未満の場合は、2段ダイヤフラム方式は採用しない。
- ダイヤフラムに使用する鋼板は、SN400C・SM490Aを使用するのが望ましい。
- t は取り付く大梁フランジの最大厚さを超える厚さかつ柱板厚以上。



柱現場継手詳細図



注 板厚・ボルト数は最低量を示したものであり、組立てる部材の重量を考慮して設計して下さい。
当仮設継手は、8.0x8.0スパンで4階までは可能である。





角形鋼管

F値295N/mm²以下
□-150×150 ~ □-300×300 用

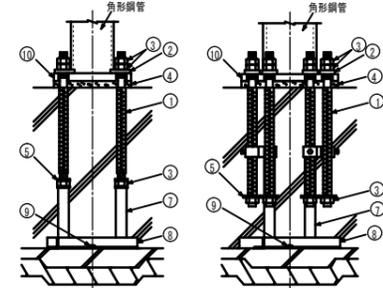
(財)日本建築センターによる一般評定「BCJ評定-ST0093-17」(平成30年9月21日付)

ベースパック柱脚工法設計標準図

●ベースパック柱脚工法の設計は「ベースパック柱脚工法設計ハンドブック」による。

1. 工法概要

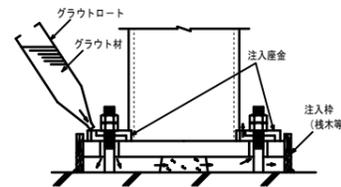
1.1 構成部材



- ① アンカーボルト
- ② 注入座金
- ③ Mナット
- ④ ベースパックグラウト(グラウト材)
- ⑤ 定着座金
- ⑥ テンプレート
- ⑦ フレームポスト
- ⑧ フレームベース
- ⑨ ステコンアンカー(コンクリートアンカー)
- ⑩ ベースプレート

(注)上記①~⑩の構成部材はベースパック構成部品として供給される。
(注)上記⑥~⑧は現場状況により仕様異なる場合がある。

1.2 柱脚の定着方法概要



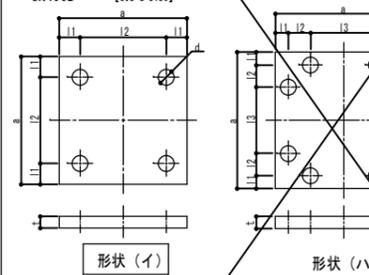
2. 柱

F値(N/mm ²)	鋼種	採用
235	BCP235	○
	STKR400	
295	BOR295	○
	TSC295	

3. 構成部材・寸法

3.1 ベースプレート

●材質
SN490B [JIS G 3136]



形状(イ)

形状(ハ)

3.3 Mナット

【建築基準法第37条第二号に基づく国土交通大臣認定材料】

呼び	A	B	(e)
M27	22	41	47
M30	24	46	53
M33	26	50	58
M36	29	55	64
M39	31	60	69

3.4 定着座金

i) アンカーフレーム Aタイプの場合

適用 アンカー呼び	t1	t	d	材質
M27	55	9	28	SS400
M30	55	9	31	
M33	60	9	34	
M36	65	12	37	
M39	80	12	40	

ii) アンカーフレーム Cタイプの場合

適用 アンカー呼び	t1	t2	t	d	材質
M27	55	168	9	32	SS400
M30	60	173	9	35	
M33	65	178	9	38	
M36	65	178	9	38	

3.5 注入座金

【建築基準法第37条第二号に基づく国土交通大臣認定材料】

記号	適用 アンカー呼び	a1	a2	c	t	d
PM27	M27	32	42	101	18	28
PM30	M30	32	42	101	18	31
PM33	M33	35	45	110	18	34
PM36	M36	35	45	110	18	37
PM39	M39	38	48	118	18	40

3.2 アンカーボルト (Mアンカーボルト)

【建築基準法第37条第二号に基づく国土交通大臣認定材料】

i) アンカーフレーム Aタイプの場合

呼び	異形部 呼び名	L (注1)	X	b (注1)	基準強度 (N/mm ²)
M27	D29	650	45	128	490
M30	D32	695	45	133	490
M33	D35	690, 735	45	95, 140	490
M36	D38	770	60	130	490
M39	D41	770, 810	60	98, 135	490

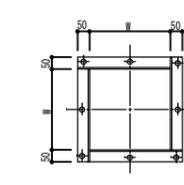
注1) 据付け高さが低い場合に短いアンカーボルトを使用する。

ii) アンカーフレーム Cタイプの場合

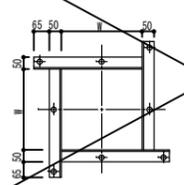
呼び	異形部 呼び名	L	X	基準強度 (N/mm ²)
M30	D32	695	45	490
M33	D35	720	45	490
M36	D38	770	60	490

3.6 フレームベース

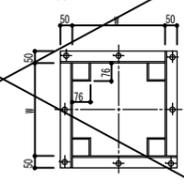
i) Aタイプ



ii) Cタイプ



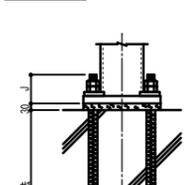
iii) 特Cタイプ



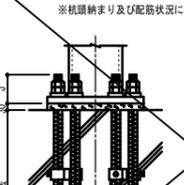
3.7 アンカーフレーム形状および据付け時寸法

●ベースパックの据付け高さ(h寸法)はフレームベース下端からコンクリート柱型
天端までを示す。据付けに最低限必要な高さ(最低h寸法)は下表に記載の値とする。

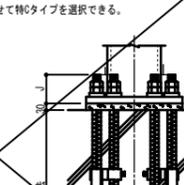
< Aタイプ >



< Cタイプ >



< 特Cタイプ >

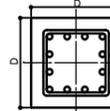


※鉄頭納まり及び配筋状況に合わせて特Cタイプを選択できる。

4. コンクリート柱型

4.1 形状・材質

●形状
柱型寸法を標準から変更する場合は、別紙「ベースパック柱脚工法における柱型寸法最大・最小値一覧」による。

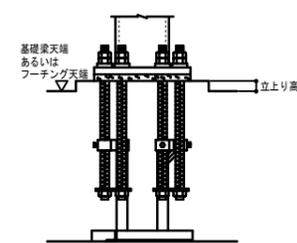


●コンクリート
普通コンクリートとし、設計基準強度は21N/mm²以上とする。

●鉄筋
SD295 (D13, D16)
SD345 (D19, D22)

4.3 基礎立上がり

●基礎立上りが高さは50mm以下とする。
※ただし基礎立上り高さが50mmを超え300mm以下の場合、Lシリーズを使用することができる。



5. 工場製作(溶接)

■組立

- ベースプレートの中心線(けがき線)に柱材軸心を合わせる。
- 溶接方法(完全溶込み溶接)
- 完全溶込み溶接とする。(JASS 6 鉄骨工事による)

完全溶込み溶接の開先標準 (JASS 6 鉄骨工事 2007年版より)

図	溶接方法	適用板厚 T (mm)	ルート間隔G (mm)		ルート幅R (mm)		開先角度α1 (°)		溶接姿勢
			標準値	許容差	標準値	許容差	標準値	許容差	
被覆アーク溶接	ガスタードアーック溶接	6~	7	-2,+0 (-3,+0)	2	-2,+1 (-2,+2)	α1:45	-2.5,+0 (-5,+0)	下向き
			9	-2,+0 (-3,+0)	2	-2,+1 (-2,+2)	α1:35	-2.5,+0 (-5,+0)	下向き
被覆アーク溶接	ガスタードアーック溶接	6~	6	-2,+0 (-3,+0)	2	-2,+1 (-2,+2)	α1:45	-2.5,+0 (-5,+0)	下向き
			7	-2,+0 (-3,+0)	2	-2,+1 (-2,+2)	α1:35	-2.5,+0 (-5,+0)	下向き

許容差・記号∞は制限無しを示す。
・2段階きは「鉄骨検査検査標準」に規定する許容差(上段:管理許容差、下段:現場・業界許容差)を示す。

■ベースプレートの予熱

●気温(鋼材表面温度)が5℃以上でのベースプレートの予熱は次に示す予熱温度標準により行う。その他必要に応じて適切な予熱をする。

溶接方法	鋼種	板厚(mm)		
		t<32	32≤t<40	40≤t≤50
低水素系被覆アーク溶接	SN490B	予熱なし	50℃	50℃
	SN490B	予熱なし	予熱なし	予熱なし

■検査方法: 溶接部の検査は超音波探傷検査により行う。

■施工管理: 7. 本工法の施工及び施工管理参照。

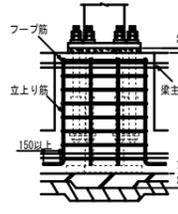
6. 工事場施工

6.1 基礎工事

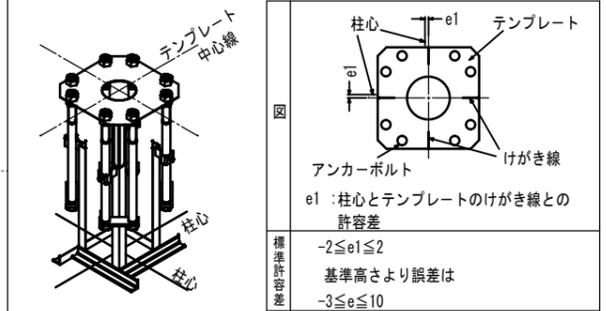
●柱脚部の捨コンの厚さは90mm以上とし、表面は平滑に仕上げる。

6.2 アンカーボルト据付け

- アンカーボルト(フレーム)の組立ては、4隅のアンカーボルト4本で組立てを行う。
- フレームベースはステコンアンカーにより水平に固定する。
- 位置決めは、テンプレートの中心線と地墨等の柱心を合致させることにより行い、標準許容差は下図による。



※立上り筋の頂部にはフックを設けなくてよい。
※トップフープはダブルとし、柱型上端近くに配置する。



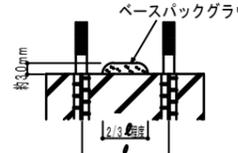
標準許容差
-2≤e1≤2
基準高さより誤差は -3≤e2≤10

6.3 配筋およびコンクリート打設

- 配筋はアンカーボルト(フレーム)との取り合いを考慮する。
- コンクリート打設前にテンプレート位置精度を確認する。

6.4 建方

●レベルモルタルはベースパックグラウト(グラウト材)を使用し、大きさは右図による。



6.5 アンカーボルトの本締め(弛み止め)

●本締めはグラウト材の充填前に行い、ダブルナットを標準とする。

6.6 ベースパックグラウト(グラウト材)の注入

- グラウト材のカクハンは、グラウト材1袋(6kg)に対して、計量カップで1.0~1.1ℓの水を加え、電動カクハン機で混練することにより行う。
- グラウト材の注入は、グラウトロートを注入座金にセットし、グラウト材の自重により他の注入座金からグラウト材が噴き出るまで行う。

7. 本工法の施工及び施工管理

●本工法は、管理者又は施工者(元請)の管理のもとで実施するものとする。

●本工法のうち6.2アンカーボルト据付け及び6.6ベースパックグラウトの注入は、ベースパック施工技術委員会によって認定された有資格者(ベースパック施工管理技術者・施工技能者)が施工を実施し、チェックシート等により施工管理を行うものとする。

●ベースプレート溶接部の施工管理は、鉄骨製作者に属する鉄骨製作管理技術者等による。

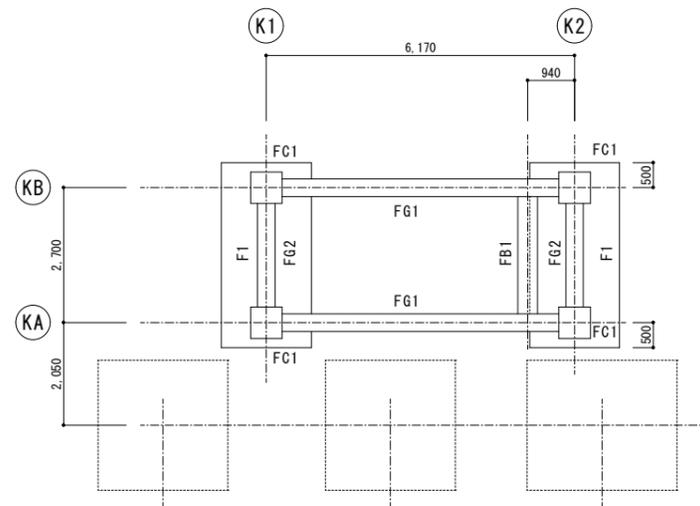
採用	ベースパック 記号	柱		ベースプレート					アンカーボルト		アンカー フレーム タイプ	コンクリート柱型				フレームベース		フレームポスト間		最低h寸法 (mm)	J寸法 (mm)			
		外径 (mm)	板厚 (mm)	材質	形状	寸法(mm)						本数-呼び	基準強度 (N/mm ²)	寸法D(mm)		寸法W(mm)		寸法X(mm)						
						a	t	l1	l2	l3				d	標準フレーム	特C	標準フレーム	特C	標準フレーム			特C		
15-12V	□-150×150	t≤12	SN490B	(イ)	300	28	50	200	-	φ45	4-M27	490	A	500	-	12-D16	D13φ100	21以上	250	-	150	-	550	135
17-12V	□-175×175	t≤12	SN490B	(イ)	320	32	45	230	-	φ45	4-M30	490	A	530	-	12-D19	D13φ100	21以上	280	-	180	-	600	135
20-09V	□-200×200	t≤9	SN490B	(イ)	360	28	50	260	-	φ45	4-M30	490	A	560	-	12-D16	D13φ100	21以上	310	-	210	-	600	135
20-12V	□-200×200	t≤12	SN490B	(イ)	360	32	50	260	-	φ50	4-M33	490	A	560	-	12-D19	D13φ100	21以上	310	-	210	-	600	135
25-09V	□-250×250	t≤9	SN490B	(イ)	420	32	55	310	-	φ55	4-M36	490	A	610	-	12-D19	D13φ100	21以上	360	-	260	-	650	150
○ 25-12V	□-250×250	t≤12	SN490B	(イ)	420	36	55	310	-	φ55	4-M39	490	A	630	-	12-D19	D13φ100	21以上	370	-	270	-	650	150
25-16V	□-250×250	t≤16	SN490B	(ハ)	450	32	50	80	190	φ50	8-M33	490	C	620	640	12-D19	D13φ100	21以上	240	440	140	300	650	135
30-09V	□-300×300	t≤9	SN490B	(イ)	480	36	60	360	-	φ55	4-M39	490	A	680	-	12-D22	D13φ100	21以上	420	-	320	-	650	150
30-12V	□-300×300	t≤12	SN490B	(ハ)	520	32	50	80	260	φ50	8-M30	490	C	700	710	12-D22	D13φ100	21以上	310	510	210	370	650	135
30-16V	□-300×300	t≤16	SN490B	(ハ)	520	40	50	80	260	φ55	8-M36	490	C	710	710	12-D22	D13φ100	21以上	310	510	210	370	700	150
30-19V	□-300×300	t≤19	SN490B	(ハ)	550	50	50	80	290	φ55	8-M36	490	C	740	740	12-D22	D13φ100	21以上	340	540	240	400	700	150

徳島県土木整備部管轄課

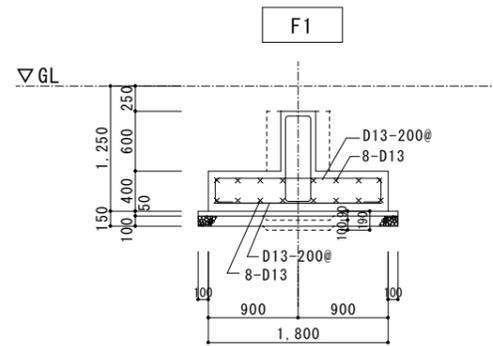
●工事名 R2宮崎 池田高等学校
三・池田 特別教室棟改修工事建築
●図面名 ベースパック(I型)柱脚工法設計標準図

●図面番号 S-05
●縮尺 ---

株式会社 宮建築設計
MIYA 会社
管理建築士 1級00947号 宮本 博
1級建築士事務所 徳島県知事登録第61057号
徳島市福島一丁目5番6号 TEL.(088)625-5505(代)



基礎伏図 1/100



ベースパック部の捨てコンは t = 90

柱リスト 1/50

記号	FC1
断面	
B x D	630 x 630
主筋	12-D19
H o o p	D13-□-100@
備考	

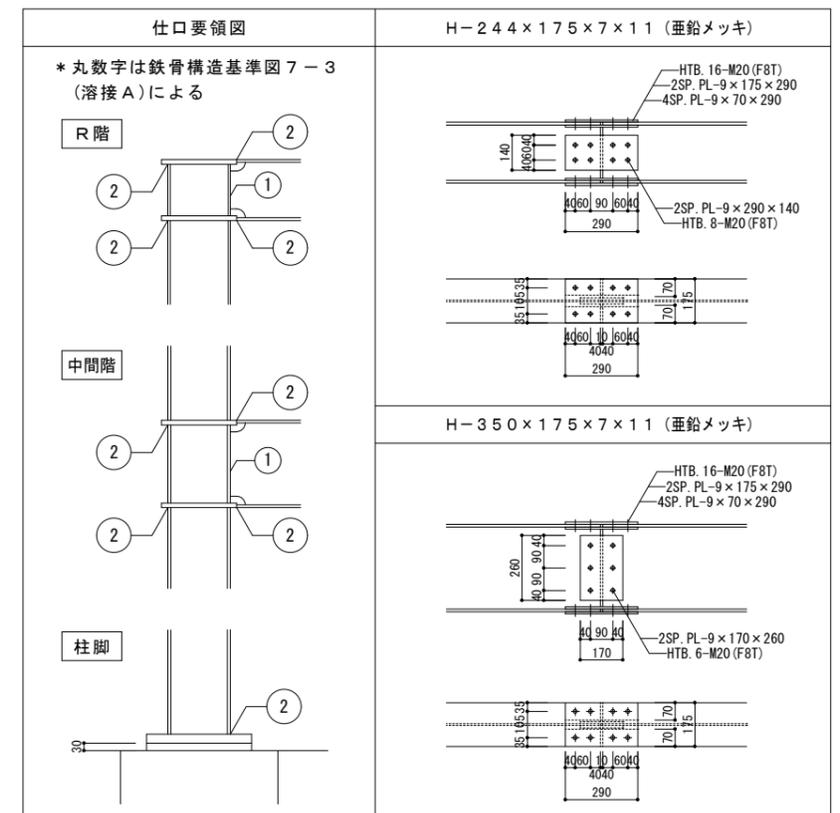
地中梁リスト 1/50

記号	FG1	FG2	FB1
位置	全断面	全断面	全断面
断面			
B x D	350 x 900	350 x 1,000	400 x 600
上端筋	3-D22	3-D22	2-D19
下端筋	3-D22	3-D22	2-D19
S T P	D13-□-@250	D13-□-@250	D13-□-@250
腹筋	4-D10	4-D10	2-D10
幅止め筋	D10-@1000	D10-@1000	D10-@1000
備考			

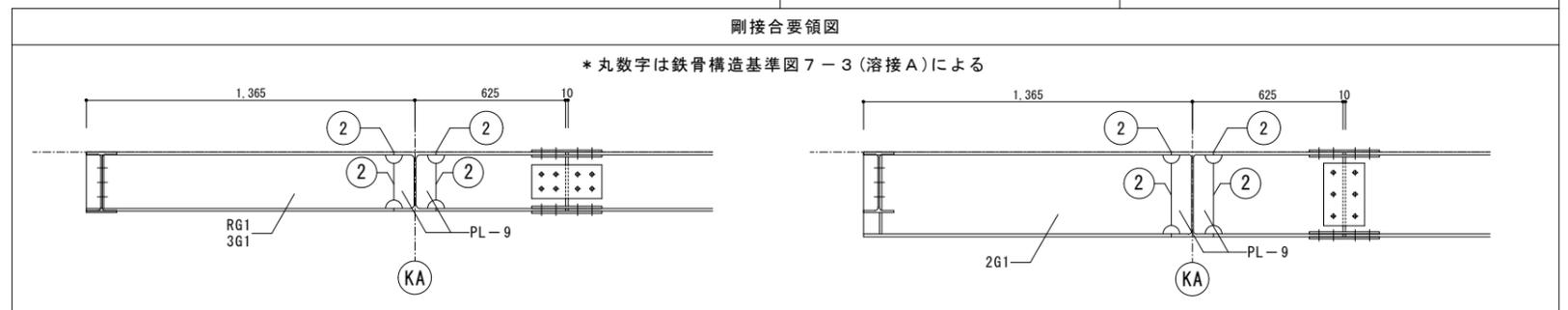
構造特記事項		
鉄筋コンクリート	$F_c = 24 \text{ N/mm}^2$	$SL = 15 \text{ cm}$
土間コンクリート	$F_c = 18 \text{ N/mm}^2$	$SL = 15 \text{ cm}$
捨てコンクリート	$F_c = 18 \text{ N/mm}^2$	$SL = 15 \text{ cm}$
「鉄筋コンクリート」の調合強度は、構造体強度補正值 (S) を考慮すること。		
土間コンクリート・捨てコンクリートは構造体強度補正は行わない。		
鉄筋	SD295A (D10, D13, D16)	
	SD345 (D19以上)	
基礎躯体における鉄筋工事・コンクリート工事及び鉄骨工事は、公共建築協会発行 公共建築工事標準仕様書(建築工事編) (平成31年版)による。		

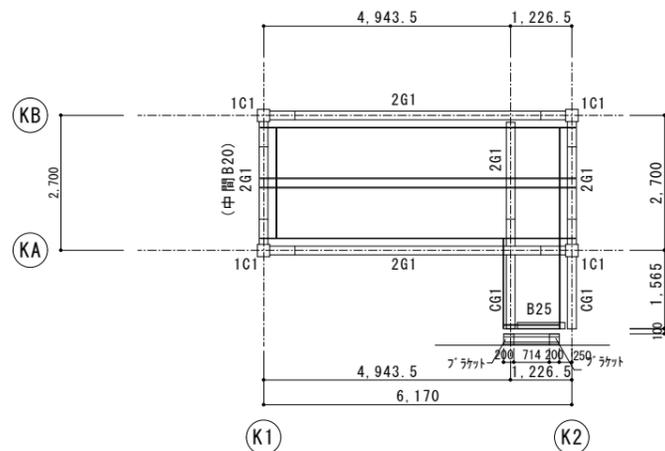
部材リスト	
2G1	H-350 x 175 x 7 x 11
3, RG1	H-244 x 175 x 7 x 11
CG1	H-350 x 175 x 7 x 11
CG2	H-244 x 175 x 7 x 11
B25	H-250 x 125 x 6 x 9
B20	H-200 x 100 x 5.5 x 8
1C1	□-250 x 250 x 12 (BCR295) ベースパック 25-12V
2C1	□-250 x 250 x 12 (BCR295)
3C1	□-250 x 250 x 9 (BCR295)
製作工場	認定工場 Rグレード 以上
鋼材	SS400 BCR295 溶融亜鉛めっき高力ボルト F8T ダイヤフラム(割込み)はSN490Cとする。
メッキ	鉄部は溶融亜鉛メッキ処理(2種HDZ55)とする。

柱脚・継手詳細図1 1/20

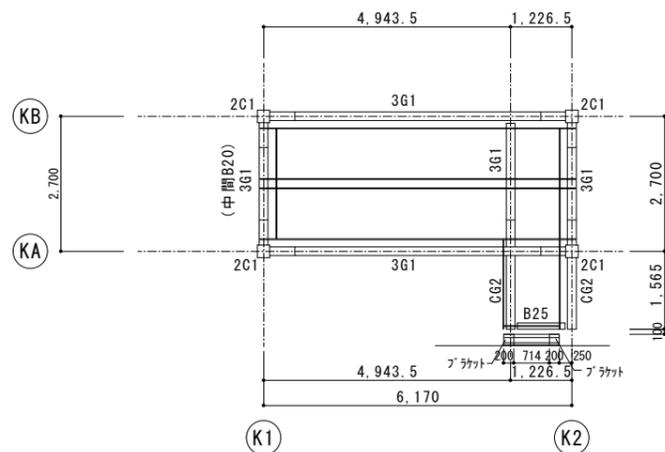


剛接合要領図

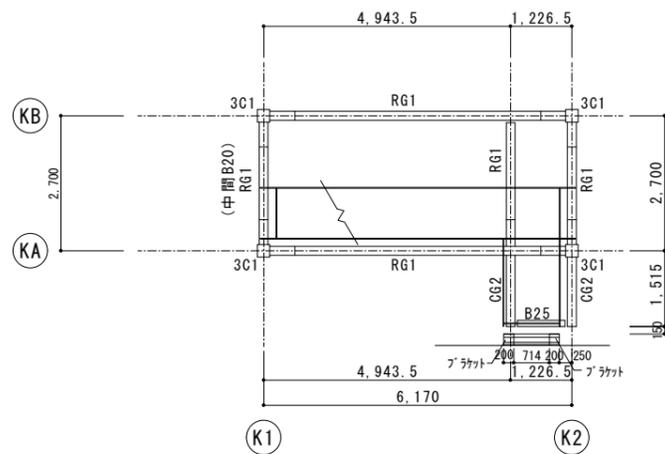




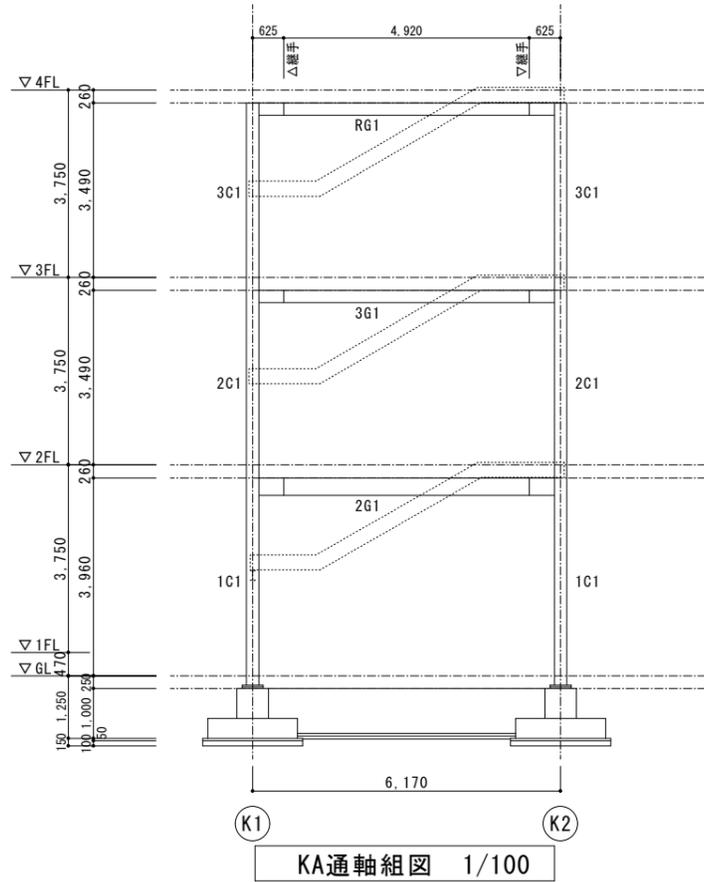
2階梁伏図 1/100



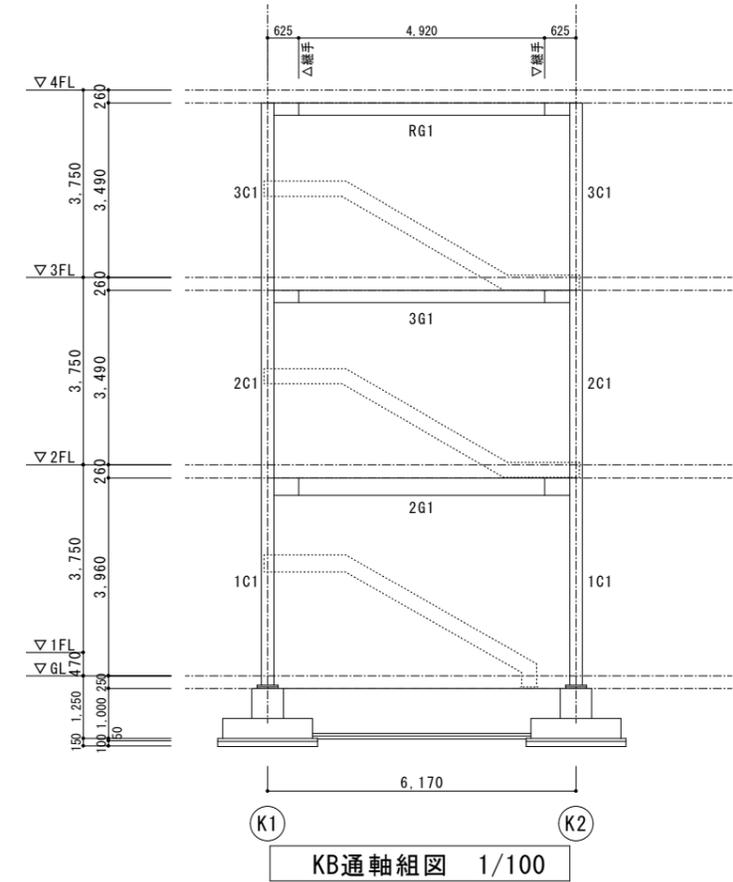
3階梁伏図 1/100



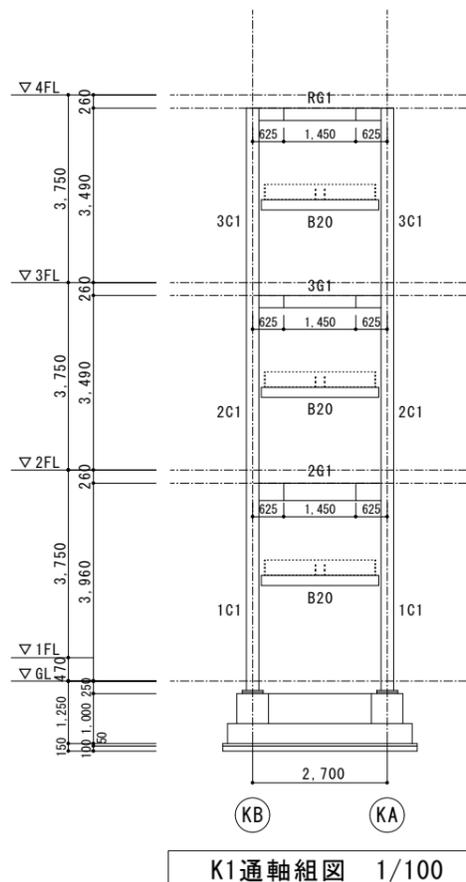
4階梁伏図 1/100



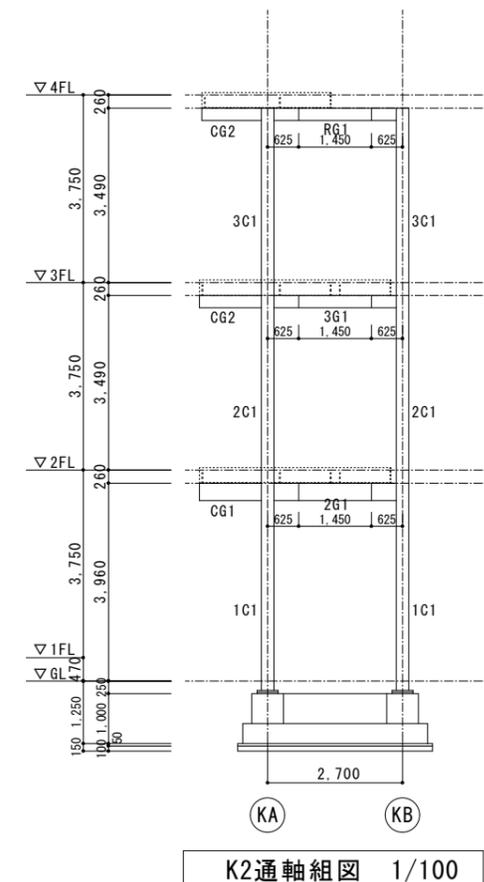
KA通軸組図 1/100



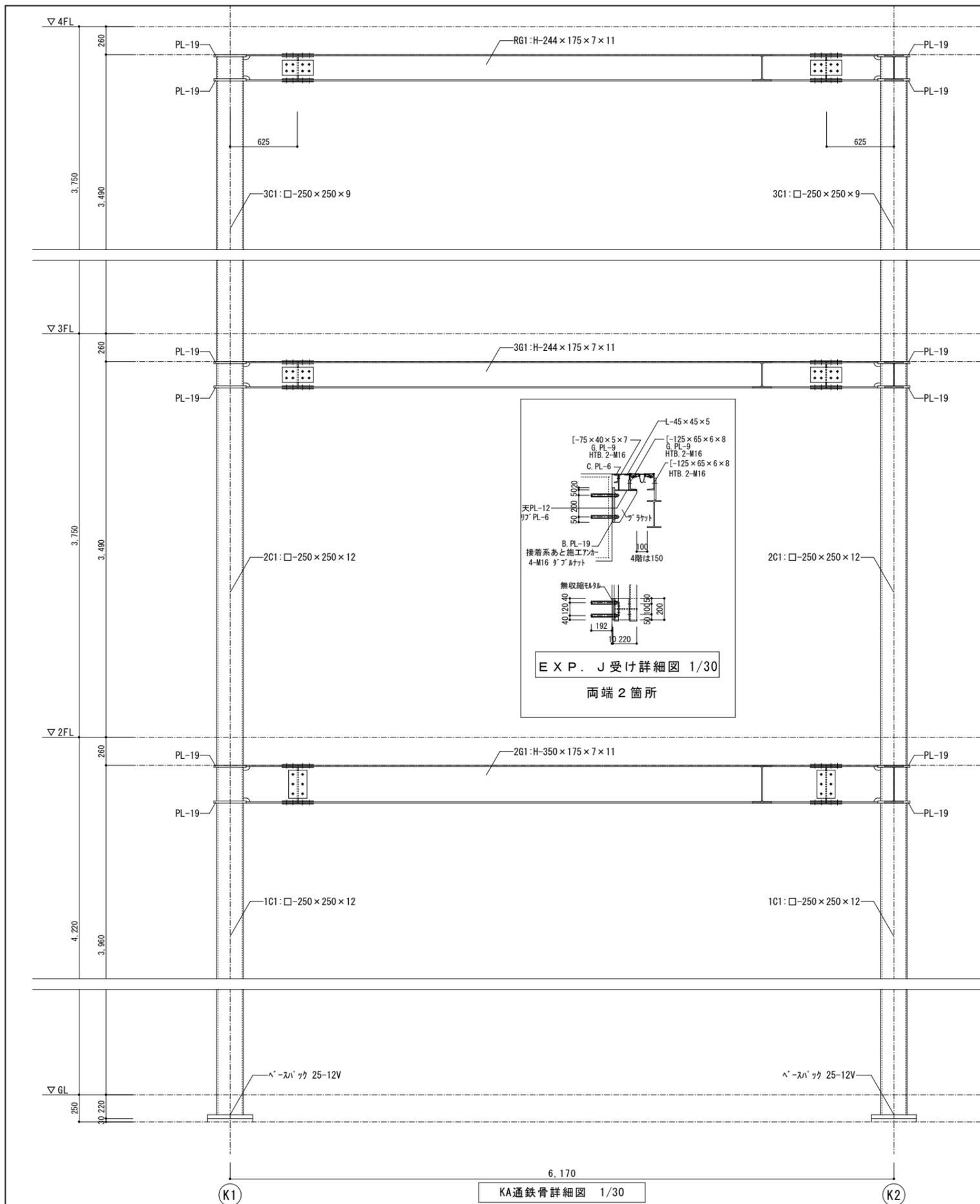
KB通軸組図 1/100



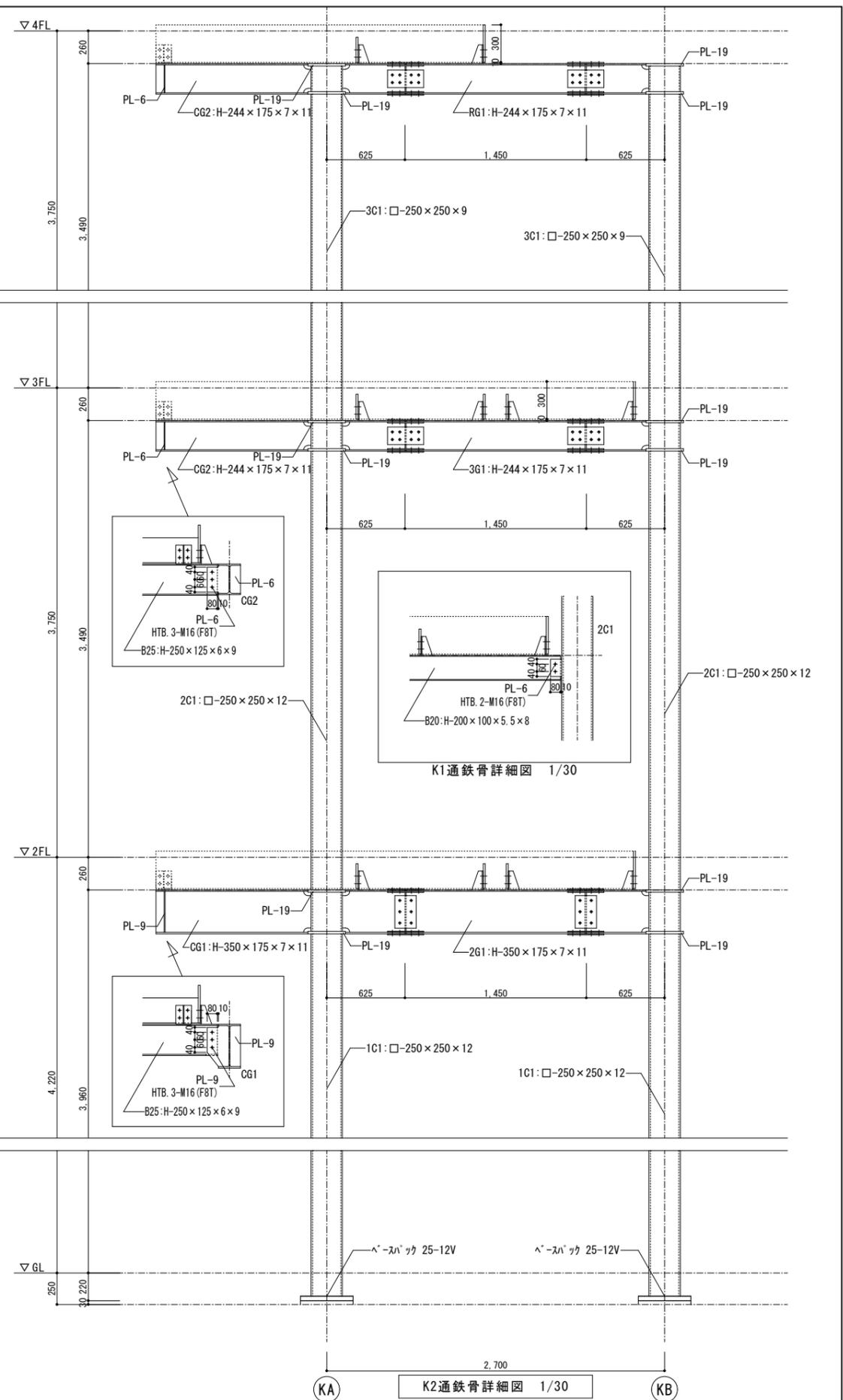
K1通軸組図 1/100



K2通軸組図 1/100



KA通鉄骨詳細図 1/30



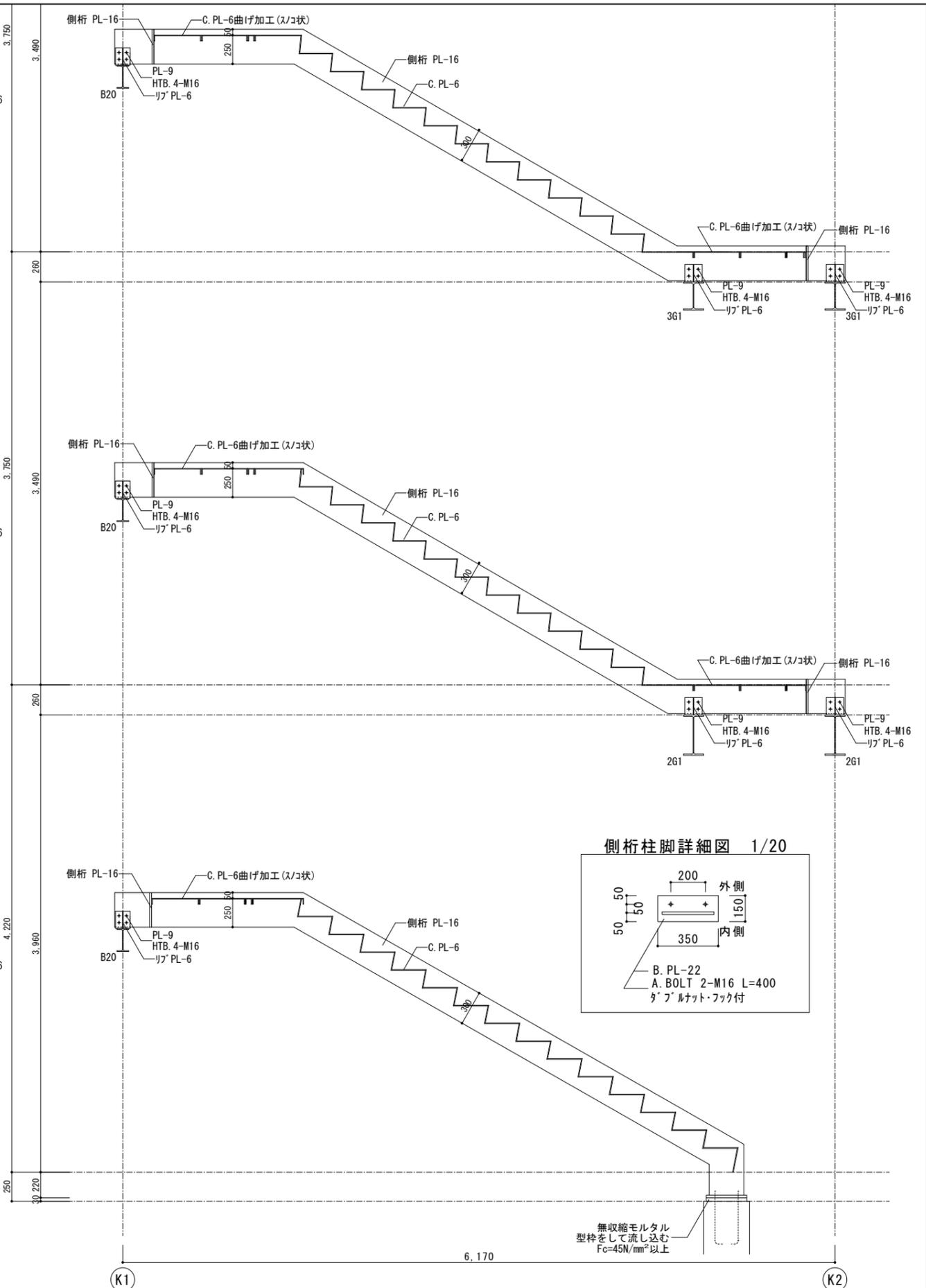
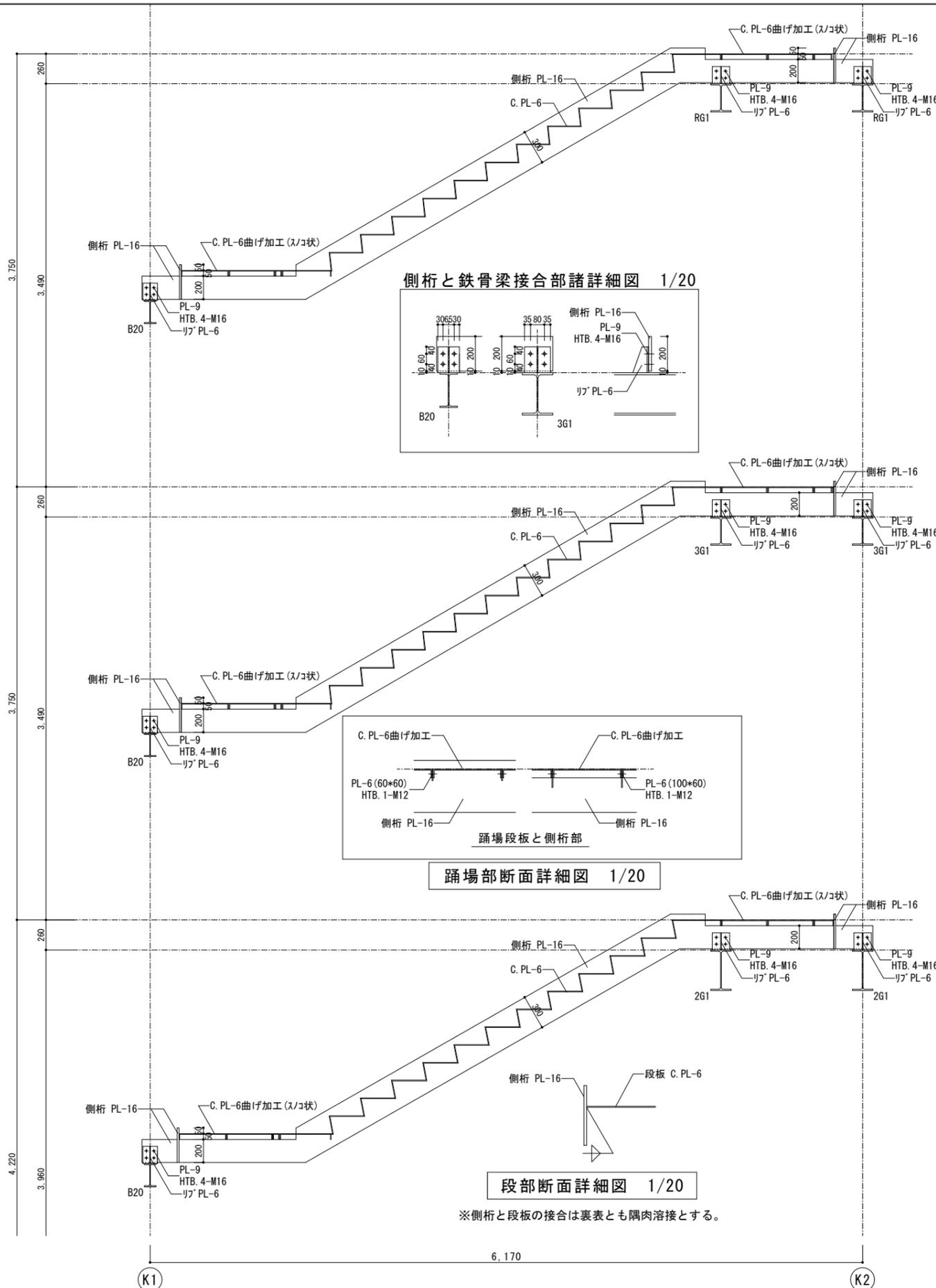
K2通鉄骨詳細図 1/30

徳島県土木整備部営繕課

●工事名 R2 宮崎 池田高等学校
三・池田 特別教室棟改修工事建築
●図面名 屋外階段架構詳細図

●図面番号 S-08
●縮尺 A2=1/30
A3=71%

株式会社 宮建築設計
MIYAYA 会社
管理建築士 1級 00947号 宮本 博
1級建築士事務所 徳島県知事登録第 61057号
徳島市福島一丁目 5番 6号 TEL.(088)625-5505(代)



側桁と鉄骨梁接合部諸詳細図 1/20

踊場部断面詳細図 1/20

段部断面詳細図 1/20

側桁柱脚詳細図 1/20

※側桁と段板の接合は裏表とも隅肉溶接とする。

無収縮モルタル
型枠をして流し込む
Fc=45N/mm²以上

徳島県土木整備部営繕課	●工事名	R2 宮籍 池田高等学校 三・池田 特別教室棟改修工事建築	●図面番号	S-09	株式会社 宮建築設計 管理建築士 1級 0947号 宮本 博 1級建築士事務所 徳島県知事登録第 61057号 徳島市福島一丁目 5番 6号 TEL.(088)625-5505(代)
	●図面名	屋外階段詳細図	●縮尺	A2=1/30, 20 A3=71%	