

8 1 一般事項

1. 本配筋標準図(2020年版)は、(一社)日本建設業連合会と(一社)日本建築構造技術者協会が協働で作成した鉄筋コンクリート造の配筋標準図である。
2. 本配筋標準図は、
- 「公共建築工事標準仕様書(建築工事編)(令和4年版)」(国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)
 - 「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説(2024版)」(日本建築学会)
 - 「建築工事標準仕様書・同解説JASS5鉄筋コンクリート工事(2022年版)」(日本建築学会)
 - 「鉄筋コンクリート造配筋指針・同解説(2021年版)」(日本建築学会)
- を参考に作成している。
3. 本配筋標準図は表1-1に示すコンクリートおよび鉄筋を使用する鉄筋工事に適用する。高強度せん断補強筋を使用する場合は、構造図(伏図、軸組図、部材リスト、詳細図等の図面を示す)による。
4. 構造図に記載された事項は、本配筋標準図に優先して適用するものとする。
5. 本配筋標準図において、「監理者に確認」、「監理者に承認」と記載された内容は、監理者が設計者と協議し、設計者が承認した結果を示す。
6. 図表中の寸法の値は最小値を示し、当該寸法以上を確保することを原則とする。(～程度、～以下、◎、Pと表記しているものを除く)
7. 本配筋標準図に☒印を記した項目は、適用しない。
8. 杭に関する事項は、構造図による。

表1-1 適用範囲

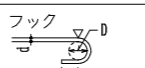
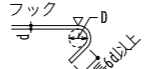
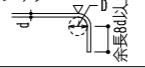
1. コンクリート	普通 $F_c=18\text{N/mm}^2$ 以上 60N/mm^2 以下 軽量 $F_c=18\text{N/mm}^2$ 以上 36N/mm^2 以下 SD390の鉄筋を使用する場合は $F_c=21\text{N/mm}^2$ 以上 SD490の鉄筋を使用する場合は $F_c=24\text{N/mm}^2$ 以上 SD490の鉄筋を使用する部位に軽量コンクリートを用いない。		
2. 鉄筋	規格番号	規格名称	種類の記号
	JIS G 3112	鉄筋コンクリート用棒鋼	SD295 SD345、SD390 SD490
	異形鉄筋はD41以下とする。		
3. 溶接金網 および鉄筋格子	溶接金網および鉄筋格子は、JIS G 3551 (溶接金網および鉄筋格子)に適合するものを使用する。		

8 2 鉄筋加工共通事項

2-1 折曲げ形状・寸法

1. 鉄筋の折曲げ加工は常温加工とする。
2. 折曲げ内法直径を表2-1の数値よりも小さくする場合は、事前に鉄筋の折曲げ試験を実施するかメーカー発行の性能試験証明書を確認した上で、監理者の承認を得ること。
3. SD490の鉄筋を90°を超える曲げ角度で折曲げ加工する場合は、事前に鉄筋の曲げ試験を行い支障ないことを確認した上で、監理者の承認を得ること。

表2-1 折曲げ形状・寸法

折曲げ形状	折曲げ角度	鉄筋の種類	鉄筋の径による区分	鉄筋の折曲げ内法直径(D)
180° フック 	180° 135° 90°	SD295 SD345	D16以下	3d以上
135° フック 			D19～D41	4d以上
		90° フック 	SD390	D41以下
	90°		SD490	D25以下
		D29～D41		6d以上

マは折り曲げ開始点を示す。
この開始点位置は、以下の図面において共通とする。

マは折り曲げ開始点を示す。
この開始点位置は、以下の図面において共通とする。

(注) 1. 片持ちスラブ先端、壁筋の自由端側の先端で90°フックまたは、135°フックを用いる場合には、余長は4d以上とする。
2. 90°未満の折曲げ内法直径は構造図による。構造図に記載のない場合は、表2-1の90°フックと同じとする。

2-2 鉄筋のフック

1. 次の部分に使用する異形鉄筋の末端部にはフックを付ける。(図中◎印)
- (1) 柱の四隅または梁の出隅および下端筋の両側にある主筋を重ね継手とする場合(フックの形状は180°フックとする)

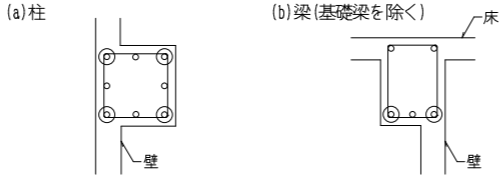


図2-2-1 フックが必要な重ね継手

- (2) 柱の四隅にある主筋で最上階(中間階で上に柱のない場合を含む)の柱頭部(フックの形状は180°フックとする)

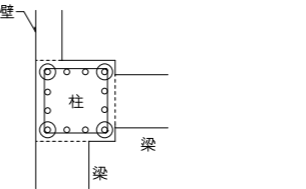


図2-2-2 最上階(上に柱がない場合を含む)の柱頭でフックが必要な主筋

- (3) あばら筋、帯筋(フック形状は2-3による)および幅止め筋(フック形状は図2-2-3による)

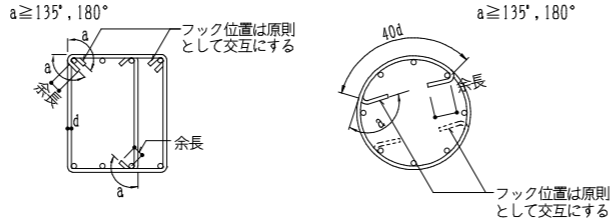


図2-2-3 幅止め筋の形状

- (4) 煙突の鉄筋(フックの形状は180°フックとする)
- (5) 杭基礎のベース筋
単杭の場合は、監理者と協議すること。

2-3 あばら筋および帯筋形状・寸法

1. あばら筋および帯筋のスパイラル筋形状・寸法は、図3-3-4による。



- ・135°フックの余長は6d以上、180°フックの余長は4d以上とする。

図2-3-1 あばら筋・帯筋の形状(末端部がフックの場合)

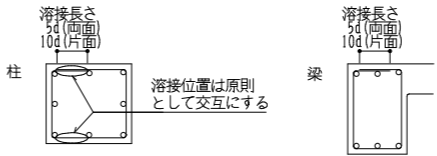
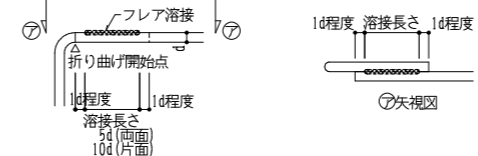


図2-3-2 あばら筋・帯筋の形状(末端部が溶接の場合)



- ・フレア溶接を採用する場合は監理者と協議すること。
- ・ビード形状は表3-1-3による。

図2-3-3 あばら筋・帯筋の溶接要領

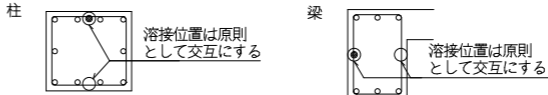
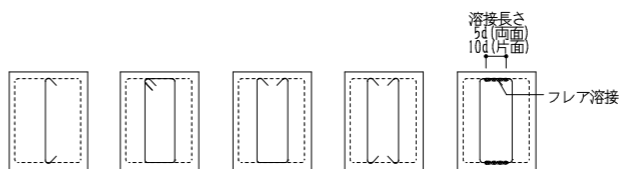


図2-3-4 あばら筋・帯筋の形状(溶接閉鎖形の場合)



- ・スラブと同時に打ち込むT形・L形梁のキャップタイ末端部は本図によってもよい。
- ・スラブが取り付く側のキャップタイ末端部は、90°フックとしてよい。
- ・スラブ付梁のキャップタイに90°フックを使用する場合、フックの余長は8d以上とする。

図2-3-5 スラブ付梁のあばら筋(末端部がフックの場合)



- ・鉄筋末端部フックは、図2-3-1による。

図2-3-6 副あばら筋・副帯筋の形状



- ・原則、梁の上下にスラブが取り付く場合、かつ、梁せい1.5m以上の場合、使用可能とする。
- ・原則を守れない場合は、監理者と協議すること。

図2-3-7 梁せい1.5m以上の大きな基礎梁など、あばら筋を分割する場合のあばら筋・副あばら筋の形状

2-4 主筋のあき・2段筋の間隔

1. 主筋相互のあきaは粗骨材最大寸法の1.25倍以上、隣り合う鉄筋呼び径の平均値の1.5倍以上とする。
2. 粗骨材の最大寸法を25mmとして算出した数値を表2-4に示す。
3. 粗骨材の最大寸法が25mm以外の場合のあき寸法、2段筋の間隔の最小値は、監理者に確認すること。
4. 2段筋の間隔P2は構造図による。構造図に記載がない場合は表2-4による。
5. 2段筋の間隔P2の最大値については、監理者に確認すること。

表2-4 主筋のあきaの最小値および2段筋の間隔P2 (単位mm)

呼び名(d)	最外径	主筋のあきaの最小値	2段筋の間隔P2の最小値
D10	11	32	43
D13	14	32	46
D16	18	32	50
D19	21	32	53
D22	25	33	58
D25	28	38	66
D29	33	44	77
D32	36	48	84
D35	40	53	93
D38	43	57	100
D41	46	62	108

- (注) 1. 鉄筋の最外径は銘柄ごとに異なるため、使用する鉄筋に合わせて適宜判断すること。

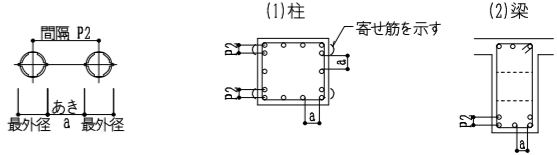


図2-4 柱梁主筋のあきと間隔

2-5 2段筋位置保持金物の形状および配置

- 2段筋がある場合は、原則として2段筋位置保持金物を図2-5-1にならい取り付けこと。

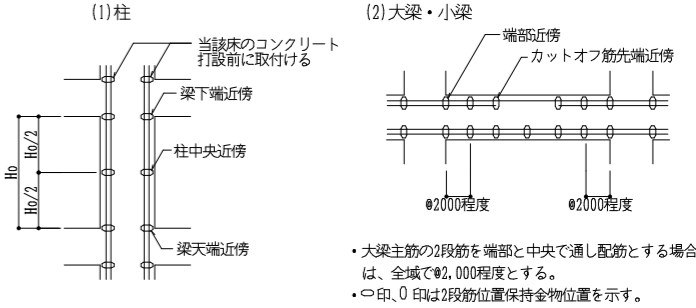


図2-5-1 2段筋位置保持金物の配置例

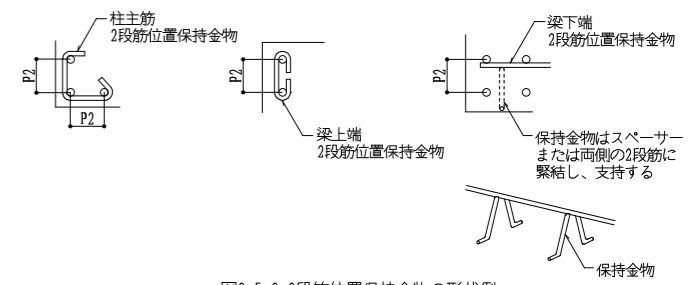


図2-5-2 2段筋位置保持金物の形状例

設 計 図	担当・資格等		<div><div>S</div><div>Spring of Place</div><div>関・空間設計</div><div>一般建築士事務所 宮城県仙台市青葉区 第2130135号 管理建築士 江田伸輔 一般建築士 第301848号</div></div>	石巻市建設部建築課	工事名 前谷地小学校屋内運動場改築工事			備考	図面番号 S-003
	大村 勇 構造設計一般建築士 第3274号	岩根敦 大村勇 一般建築士 一般建築士 第33718号 第16297号			図面名 鉄筋コンクリート造配筋標準図(1)		縮尺 NON		
	高橋 達也 一般建築士 第33234号 構造設計一般建築士 第10019号				設計年月日 令和7年5月				

8.3 継手および定着

3-1 継手

1. 対象とする継手は重ね継手・ガス圧接継手・フレア溶接継手とし、その他(燧式継手・突合せアーク溶接継手など)の仕様は構造図による。
2. 柱梁主筋の異形鉄筋重ね継手長さは構造図による。
3. 耐力壁主筋に直線重ね継手を使用する場合、継手長さは、表3-1-1による。
(表3-1-1の記載例：■採用、□不採用)

表3-1-1 直線重ね継手長さの指示

指示覧	構造計算方法	直線重ね継手長さ
□	構造計算を保有水平耐力計算等で実施したため、建築基準法施行令第73条の適用を除外する。	表3-1-2による。
■	上記以外	表3-1-2かつ40d以上(軽量コンクリートを使用する場合は、50d)とする。

4. D35以上の異形鉄筋には、原則として重ね継手を用いない。
5. 径の異なる鉄筋の重ね継手長さは、細い方の鉄筋の径(d)により算出する。
6. あき重ね継手は、原則としてスラブ筋・基礎スラブ筋・壁筋に適用する。
その場合、あき重ね継手の継手長さは表3-1-2のL1を確保し、あき寸法は、0.2L1かつ150mm以下とする。(図3-1-3)
7. 梁主筋の重ね継手は水平重ね継手を原則とし、上下重ね継手とする場合は監理者と協議すること。

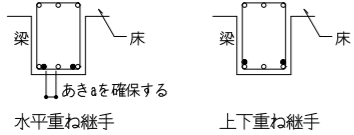


図3-1-1 梁主筋の重ね継手

8. ガス圧接およびフレア溶接の形状は、表3-1-3による。
9. 径の異なる鉄筋のガス圧接は、細い方の鉄筋の径(d)により算出する。径の差は原則として、7mm以下とする。
10. 鉄筋のフレア溶接は、原則として鉄筋の種類はSD345まで、鉄筋の径はD16までとする。
11. フレア溶接は、被覆アーク溶接またはガスシールドアーク溶接により、使用する溶接材料は、表3-1-4による。
12. 隣り合う継手の位置は、図3-1-2による。ただし、スラブ筋(基礎スラブ筋を含む)でD16以下の場合および壁筋の場合は除く。
13. 杭に用いる鉄筋の重ね継手長さは構造図による。

表3-1-2 鉄筋の重ね継手長さ L1, L1h

重ね継手長さ L1: フックなし L1h: フック付	鉄筋の種類	F _c (N/mm ²)					
		18	21	24	30	39	48
直線重ね継手の長さ L1	SD295	45d	40d	35d	35d	30d	30d
	SD345	50d	45d	40d	35d	35d	30d
	SD390	40d	50d	45d	40d	40d	35d
	SD490		55d	50d	45d	40d	
フック付重ね継手の長さ L1h 180° フックの場合 ※	SD295	35d	30d	25d	25d	20d	20d
	SD345	35d	30d	30d	25d	25d	20d
	SD390	30d	35d	35d	30d	30d	25d
	SD490 <90° フックのみ>		40d	35d	35d	30d	

- (注) 1. 軽量コンクリートの場合は、上表の数値に5dを加えた値とする。
2. 継手位置は、各標準図に示す継手の好ましい位置に設けること。

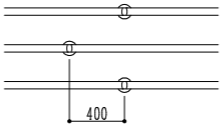
表3-1-3 ガス圧接・フレア溶接の形状

ガス圧接 ()内は、SD490の場合に適用する	ふくらみの直径・長さ 片ふくらみ 圧接面 1.1d以上 (1.2d以上) 圧接面のすれ d/4以下 折れ曲がり $\theta \leq 2^\circ$	片ふくらみ 圧接面 $\Delta h = h_1 - h_2 \leq d/5$ 以下 鉄筋中心の偏心量 圧接面 $d/5$ 以下 $\theta \leq 2^\circ$	2mm以下 圧接面形状
	片面的場合 d 1d程度 10d以上 1d程度	両面的場合 d 1d程度 5d以上 1d程度	溶接のビード幅 鉄筋径d 最小値 10 6 13 7 16 8

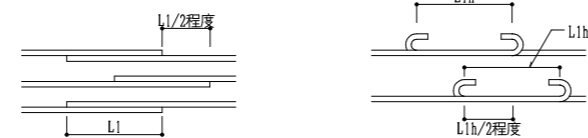
表3-1-4 フレア溶接に用いる鉄筋と溶接材料の組み合わせ

溶接される鉄筋の種類	被覆アーク溶接棒の種類 JIS Z 3211	ソリッドワイヤの種類 JIS Z 3312	
		YGW11 YGW13 YGW16	YGW12 YGW15 YGW18 YGW19
SD295	E4316, E4915, E4916等の低水素系溶接棒		
SD345	E4915, E4916等の低水素系溶接棒		

圧接の場合



主筋のあきが確保できる場合の重ね継手の場合



主筋のあきの確保が困難な場合の重ね継手の場合

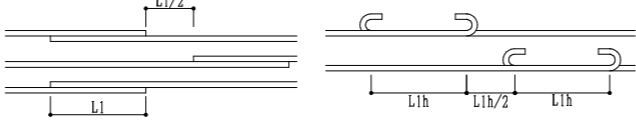
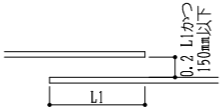


図3-1-2 隣り合う継手位置



あき重ね継手を使用する場合は、監理者に確認の上使用すること。

図3-1-3 スラブ筋・基礎スラブ筋・壁筋のあき重ね継手

3-2 定着

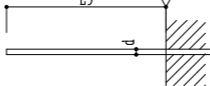
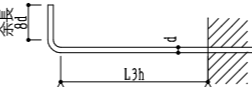
1. 異形鉄筋の定着長さは、表3-2-1の鉄筋の定着長さによる。
ただし、小梁・スラブの下端筋の定着長さは、表3-2-2による。
2. 梁主筋の柱への定着は、原則として折曲げ定着とする。
3. 梁主筋の柱内定着において、定着の投影長さは原則柱せい×3/4倍以上とする。
4. 柱梁仕口内に縦に折り曲げて定着する鉄筋の定着長さが、表3-2-1のフック付定着の長さL2hを確保できない場合は、全長を表3-2-1に示す直線定着の長さとし、余長を8d以上、仕口面から鉄筋外面までの投影定着長さを、表3-2-3に示す長さLa以上とする。
5. 大梁内に縦に折り曲げて定着する鉄筋の定着長さが、表3-2-1のフック付定着の長さL2hを確保できない小梁及びスラブの場合は、全長を表3-2-1に示す直線定着の長さとし、余長を8d以上、仕口面から鉄筋外面までの投影長さを、表3-2-3に示す長さLb(かつ、原則として、定着される梁幅の1/2倍)以上とする。

表3-2-1 鉄筋の定着長さ L2, L2h

定着長さ L2: 直線定着 L2h: フック付定着	鉄筋の種類	F _c (N/mm ²)					
		18	21	24	30	39	48
直線定着長さ L2	SD295	40d	35d	30d	30d	25d	25d
	SD345	40d	35d	35d	30d	30d	25d
	SD390	40d	40d	40d	35d	35d	30d
	SD490		45d	40d	40d	35d	
フック付定着長さ L2h 90° フックの場合 ※ 折曲げ開始点	SD295	30d	25d	20d	20d	15d	15d
	SD345	30d	25d	25d	20d	20d	15d
	SD390	30d	30d	30d	25d	25d	20d
	SD490 <90° フックのみ>		35d	30d	30d	25d	

(注) 1. 軽量コンクリートの場合は、上表の数値に5dを加えた値とする。

表3-2-2 小梁・スラブの下端筋の定着長さ L3, L3h

下端筋定着長さ L3：直線定着 L3h：フック付定着	鉄筋の種類	F _c (N/mm ²)		部位	18～60	
					小梁	スラブ
直線定着長さ L3		SD295 SD345 SD390	20d <25d>		10dかつ 150mm <25d>	
フック付定着長さ L3h		SD295 SD345 SD390	10d		—	

- (注) 1. 軽量コンクリートの場合は、上表の数値に5dを加えた値とする。
2. 「—」は適用範囲外を示す。
3. < >は片持ち部材の場合を示す。

表3-2-3 折曲げ定着長さ La, Lb

折曲げ定着長さ	鉄筋の種類	F _c (N/mm ²)					
		18	21	24	30	39	48
梁主筋の柱内折曲げ定着の投影長さ La	SD295	20d	15d	15d	15d	15d	15d
	SD345	20d	20d	20d	15d	15d	15d
	SD390	20d	20d	20d	15d	15d	
	SD490		25d	25d	20d	20d	
小梁及びスラブの上端筋の梁内折曲げ定着の投影長さ Lb	SD295	15d	15d	15d	15d	15d	15d
	SD345	20d	20d	15d	15d	15d	15d
	SD390	20d	20d	15d	15d	15d	
	SD490		20d	20d	15d	15d	

- (注) 1. La: 梁主筋の柱内折曲げ定着の投影長さ(基礎梁、片持ち梁及び片持ちスラブの上端筋を含む)
2. Lb: 小梁及びスラブの上端筋の梁内折曲げ定着の投影長さ(片持ち小梁及び片持ちスラブの上端筋を除く)
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。

3-3 その他の継手および定着

1. 溶接金網の重ね継手は、図3-3-1による。構造図に記載のない場合は、応力伝達用とする。溶接金網の合わせ面は、図3-3-2タイプA、タイプBいずれとしてもよい。
2. 溶接金網の定着は、図3-3-3による。
3. 帯筋にスパイラル筋を用いる場合の定着・継手要領は、図3-3-4による。
4. 鉄筋格子については、3-1 継手、3-2 定着による。

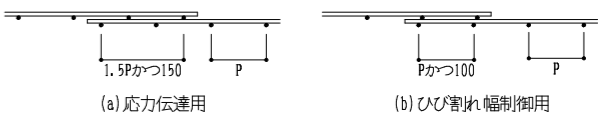


図3-3-1 溶接金網の重ね継手

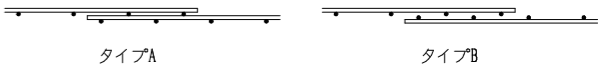


図3-3-2 溶接金網の重ね継手の合わせ面

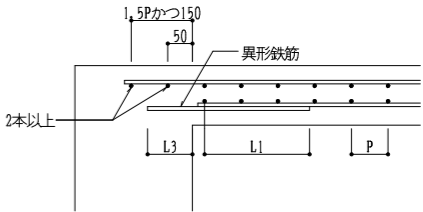
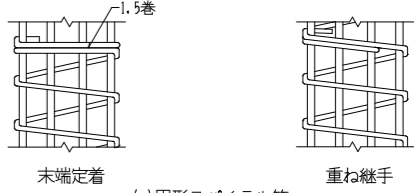
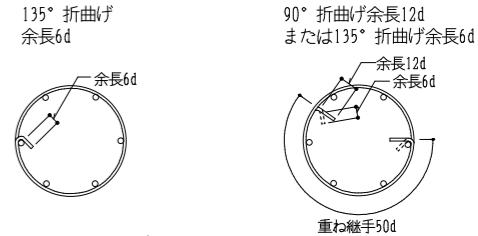
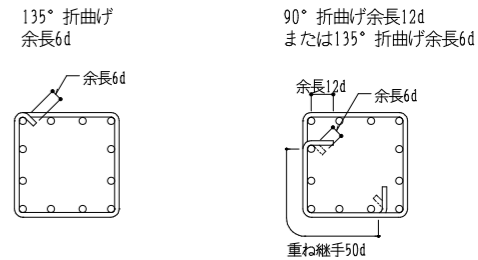


図3-3-3 溶接金網の定着



(a) 円形スパイラル筋



(b) 角形スパイラル筋

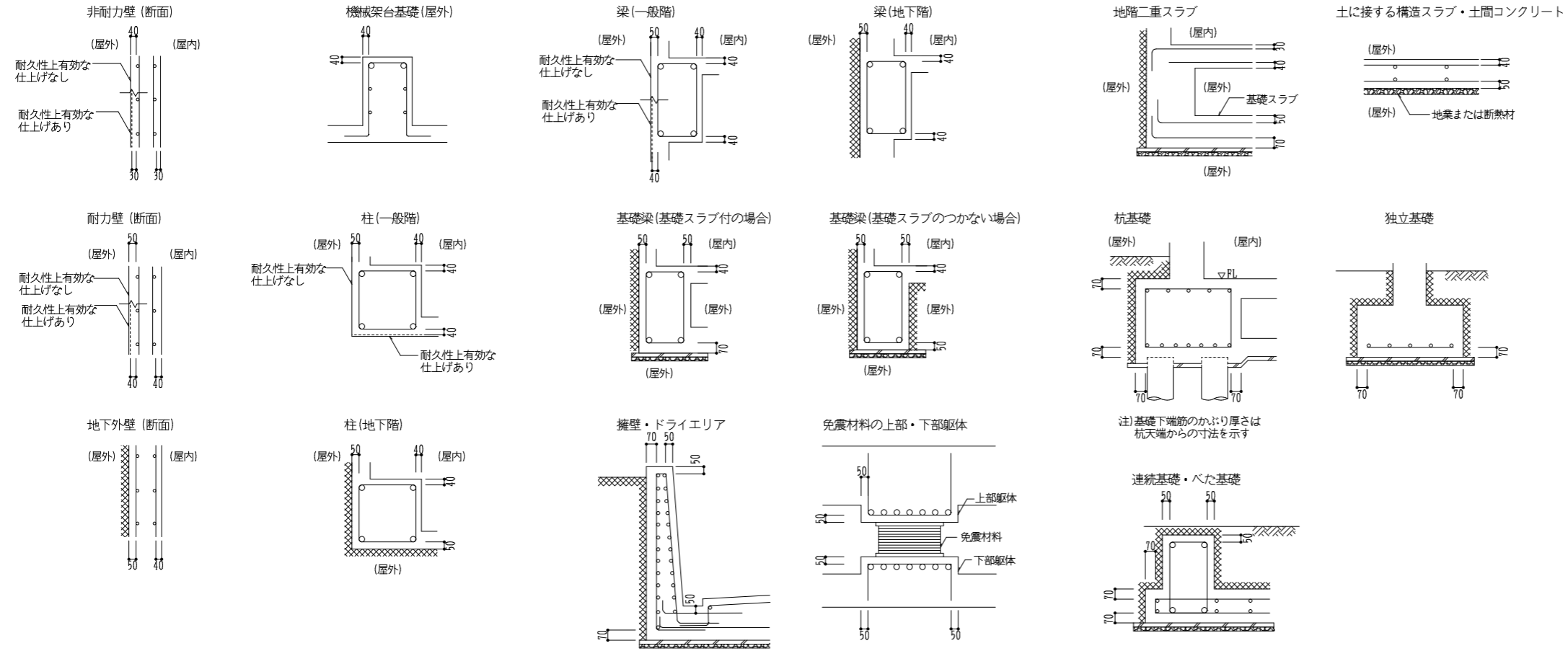
図3-3-4 スパイラル筋の末端定着・重ね継手要領

- §4 かぶり厚さ
- 4-1 鉄筋のかぶり厚さ
- 鉄筋のかぶり厚さは表4-1による。
 - 柱・梁のかぶり厚さは表4-1を満足し、かつ主筋に対する最小かぶり厚さは、主筋径の1.5倍以上とする。D29以上の鉄筋を使用する場合は、最小かぶり厚さが表4-1より大きくなる部位があるため、注意すること。
 - 配筋は構造体寸法(打増しを除いた寸法)から所定の設計かぶり厚さを確保できる位置に行う。
 - 耐久性上有効な仕上がりがある場合、表4-1の※1の値を10mm減じてよい。
 - 耐久性有効な仕上げる例
 - タイル張り
 - モルタル塗り(10mm以上)
 - 打増し(10mm以上)
 - ひび割れ誘発目地・打継ぎ目地・化粧目地等がある場合は、目地底からのかぶり厚さを確保する。
 - 柱・梁で打継ぎ目地を設ける場合は、構造体寸法に目地深さを打増しとする。この打増しは上記4.により、耐久性上有効な仕上がりと考えることができる。
 - 捨てコンクリートは、かぶり厚さに含まない。
 - 軽量コンクリートを用いる場合は表4-1の※2の値に10mmを加えた値とする。

表4-1 鉄筋のかぶり厚さ					(単位mm)
部 位		設計	最小	分類記号	
		かぶり厚さ※3	かぶり厚さ※4		
土に接しない部分	スラブ	一般劣化環境	30	20	a
		腐食環境	40 ※1	30 ※1	b
	柱・梁	非腐食環境	40	30	c
		腐食環境	50 ※1	40 ※1	d
	耐力壁	非腐食環境	30	20	e
		腐食環境	40 ※1	30 ※1	f
	非耐力壁	非腐食環境	30	20	e
		腐食環境	40 ※1	30 ※1	f
煙突内面		60	50	g	
擁壁・基礎スラブ		50	40	h	
土に接する部分	柱・梁・壁・スラブ	50 ※2	40 ※2	i	
	連続基礎の立上り部分	70 ※2	60 ※2	j	
	基礎スラブ・擁壁	70 ※2	60 ※2	k	
	基礎	70 ※2	60 ※2	k	

※3 設計かぶり厚さ
施工誤差の割増10mmを標準として見込むことによって、打設後最小かぶり厚さを下回る危険性を少なくするよう、設計時点で配慮したかぶり厚さを示す。

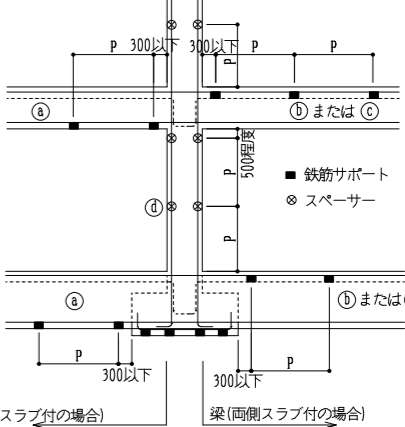
※4 最小かぶり厚さ
建築基準法施行令に規定されたかぶり厚さを基に、屋外側については耐久性の観点から10mm増したかぶり厚さを示す。



・図中の は、土が接する部分を示す。
図4-1 部位別設計かぶり厚さ

- 4-2 鉄筋サポート・スパーサー・結束線
- 鉄筋サポート・スパーサーのサイズは設計かぶり厚さを満足するものを使用する。
 - 鉄筋サポート・スパーサーの種類は設計基準強度以上のコンクリート製または鋼製を使用する。柱・梁・基礎・基礎梁・壁・地下外壁の側面のスパーサーはプラスチック製でもよい。
 - 鉄筋サポート・スパーサーの数量、配置は図4-2-1、図4-2-2、図4-2-3、図4-2-4による。
 - スパーサー(ドーナツ形)は縦使いを原則とする。梁の側面の場合、スパーサーを設置する腹筋と近傍のあばら筋を動かぬよう緊結させる。
 - 断熱材打込み時の鉄筋サポートは断熱材用の製品(プレート付き)を使用するか、または鉄筋サポート下に樹脂パットを設置し、断熱材にめりこまないようにする。
 - 鋼製鉄筋サポートは在来型枠との接触面に防錆処理を施した製品を使用する。
 - 結束線は内側に折り曲げることを原則とする。

柱・梁
Pは1500程度とする。



- (a) 梁(片側スラブ付の場合)
- ①
- スパーサー
(原則として
腹筋に取り付ける)
- (b) 梁(両側スラブ付の場合)
- ② または ③ いずれとしてもよい。
- 鉄筋サポート
- かんざし筋
(梁主筋と同径程度)
- スパーサー
(原則として
腹筋に取り付ける)
- スパーサー
(原則として
腹筋に取り付ける)
- (c) 柱
- ④
- スパーサー
D ≤ 1000 1辺に2個
D > 1000 1辺に3個(ただし、Dが500毎に1個追加する)

図4-2-1 柱・梁の鉄筋サポート・スパーサーの取付け要領

壁
Pは縦・横共1500程度とする。
壁前後のスパーサー位置は、縦方向・横方向のいずれかの間隔を200程度とすればよい。

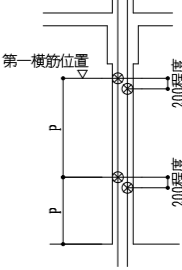
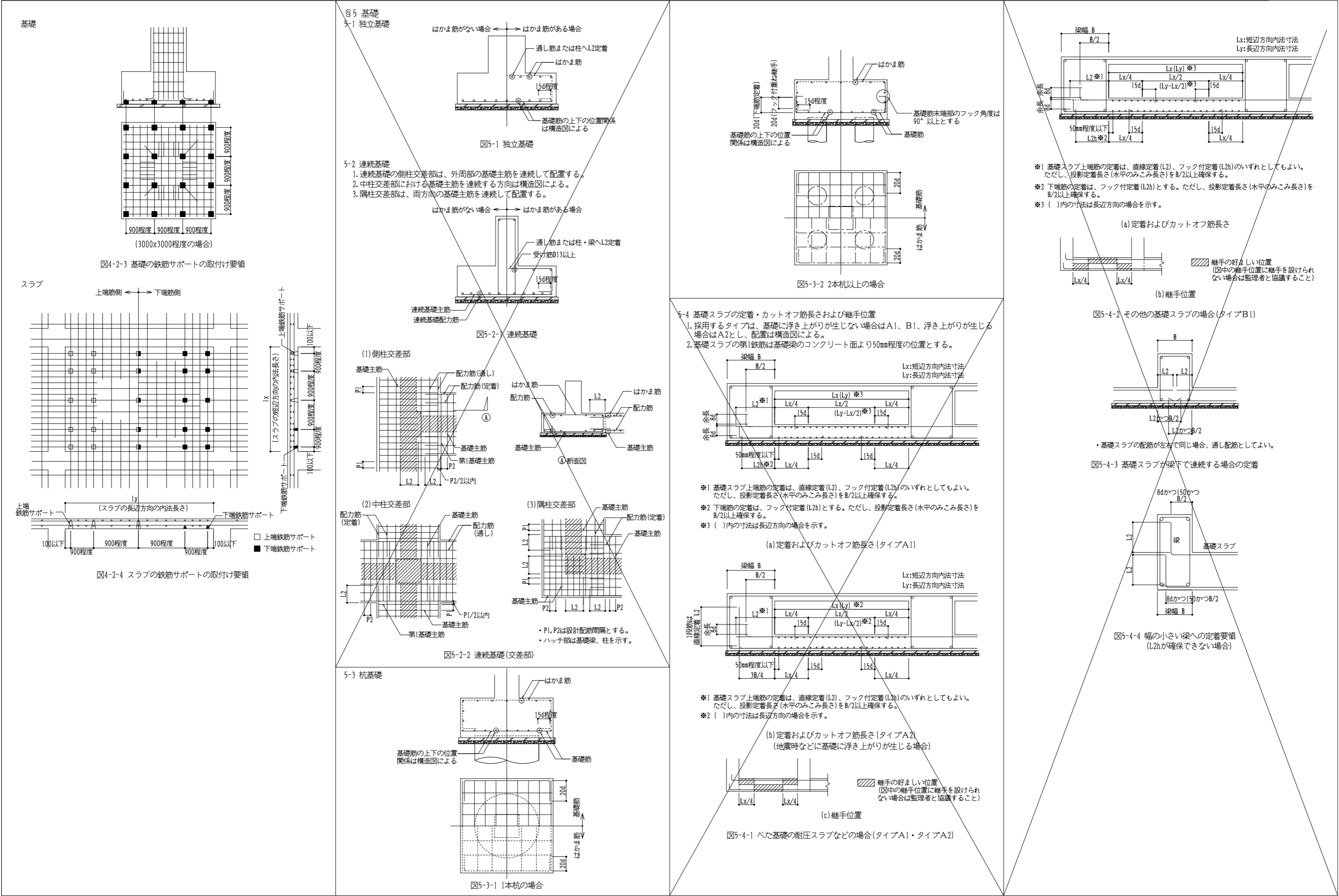


図4-2-2 壁のスパーサーの取付け要領

設 計 図	担当・資格等		<div><div>S</div><div>Sapir Office Place</div></div> <div>関・空間設計 一般建築士事務所 宮城県仙台市青葉区 第2130135号 管理建築士 江田伸輔 一般建築士 第301848号</div>	石巻市建設部建築課	工事名	前谷地小学校屋内運動場改築工事			備 考	図面番号 S-005
	大村 勇 構造設計一般建築士 第5274号	岩根敦 大村勇 一般建築士 一般建築士 第33778号 第142092号			図面名	鉄筋コンクリート造配筋標準図(3)	縮尺	NON		
	高橋 達也 一般建築士 第33234号 構造設計一般建築士 第10019号				設計年月日	令和7年5月				



設 計 図	担当・資格等		<div><div>S</div><div>Spring of Place</div><div>関・空間設計</div><div>一般建築士事務所 宮城県仙台市青葉区 第21310136号 管理建築士 江田伸輔 一般建築士 第301848号</div></div>	石巻市建設部建築課	工事名	前谷地小学校屋内運動場改築工事			備 考	図面番号	
	大村 勇 構造設計一般建築士 第5274号	岩根教 大村勇 一般建築士 第33778号 一般建築士 第142092号			図面名	鉄筋コンクリート造配筋標準図(4)	縮尺	NON			S-006
	高橋 達也 一般建築士 第335234号 構造設計一般建築士 第10019号				設計年月日	令和7年5月					

S-008

8-4 柱梁配筋概要図

1. 本図は86～8に示す規定をラメン形に集約したものである。
2. 最上階大梁は中央カットオフ筋、中間階大梁は端部カットオフ筋、基礎梁は端部カットオフ筋(タイプC)の配筋を示す。
3. 柱梁接合部に機械式定着工法を適用する場合、各機械式定着工法に定める規定を満足すること。

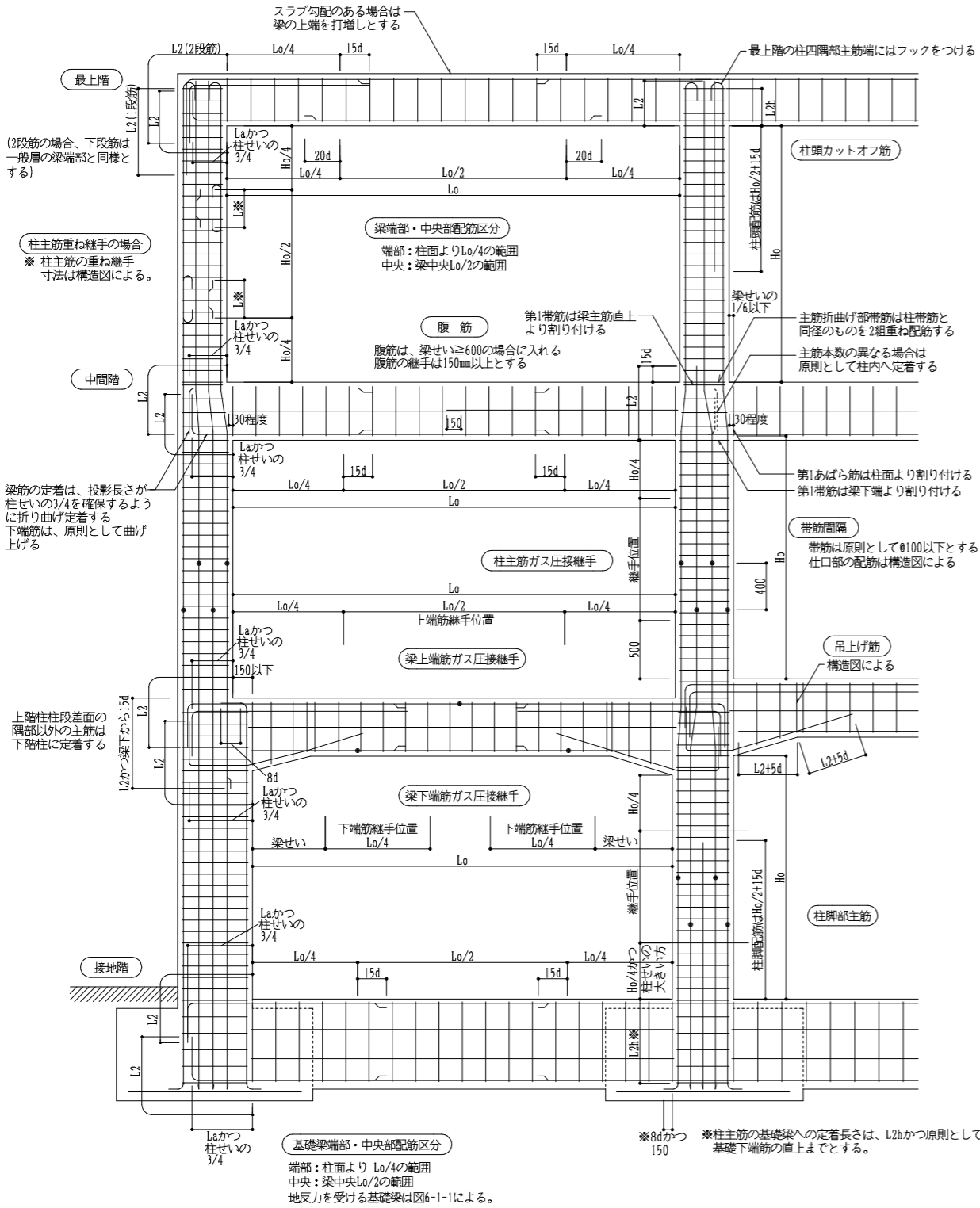
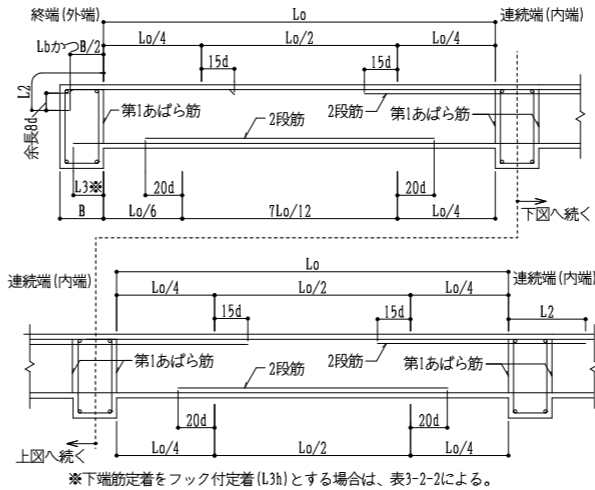


図8-4 柱梁配筋概要図

8 9 小梁・片持ち梁

9-1 小梁の定着・カットオフ筋長さおよび継手位置



(a) 定着およびカットオフ筋長さ

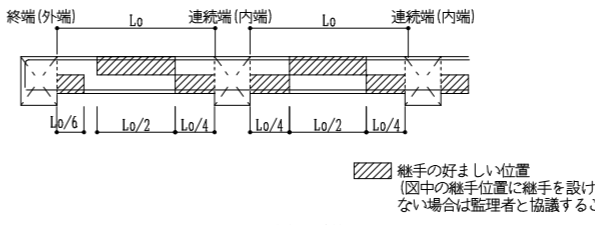
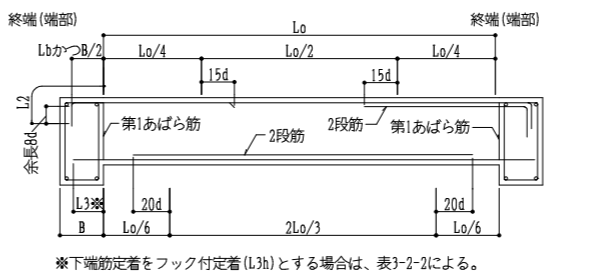


図9-1-1 小梁 (連続小梁)



(a) 定着およびカットオフ筋長さ

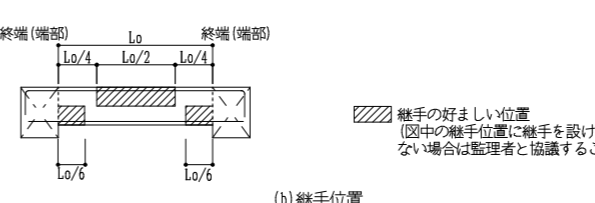


図9-1-2 小梁 (単独小梁)

9-2 小梁と大梁の取合い

1. 小梁主筋の定着で垂直に余長が確保できない場合は、上端筋は斜め定着、下端筋は斜め定着あるいは水平定着としてもよい。

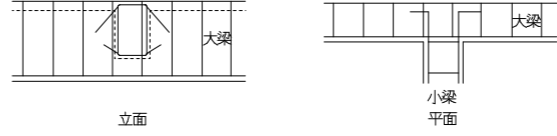


図9-2-1 小梁と大梁の取合い

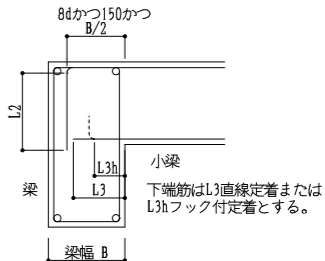
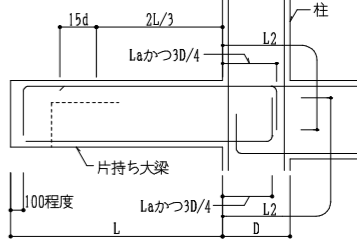


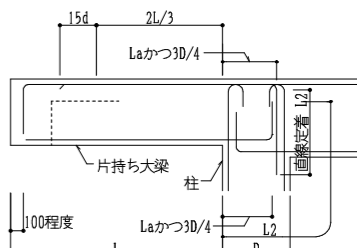
図9-2-2 幅の小さい梁への定着要領 (Lbが確保できない場合)

9-3 片持ち大梁・片持ち小梁の定着・カットオフ筋長さおよび継手位置

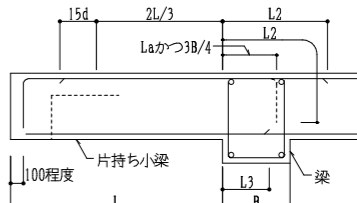
(1) 片持ち大梁 (中間階)



(2) 片持ち大梁 (最上階)



(3) 片持ち小梁



(a) 定着およびカットオフ筋長さ

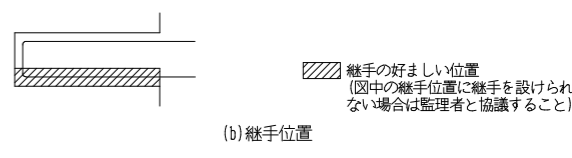


図9-3 片持ち梁

9-4 片持ち梁・先端小梁のおさまり

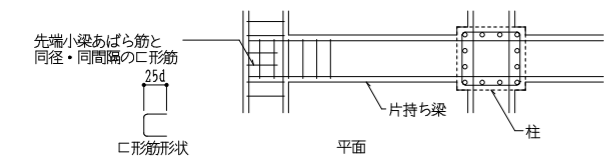


図9-4-1 片持ち梁と先端小梁のおさまり

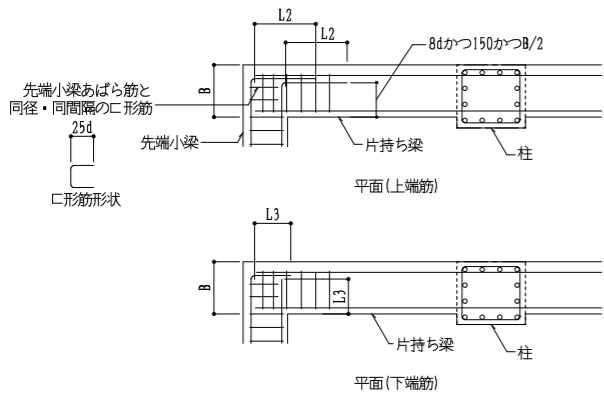


図9-4-2 片持ち梁と先端小梁の出隅のおさまり

8 10 スラブ

10-1 定着

1. スラブ筋の定着は、図10-1-1による。
2. 幅の小さい梁へ定着は、図10-1-2による。
3. 片持ちスラブは、10-4による。

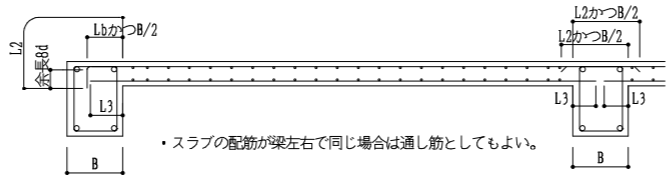


図10-1-1 定着

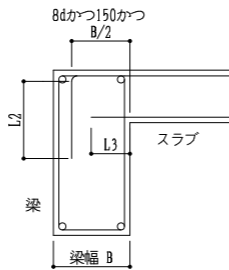
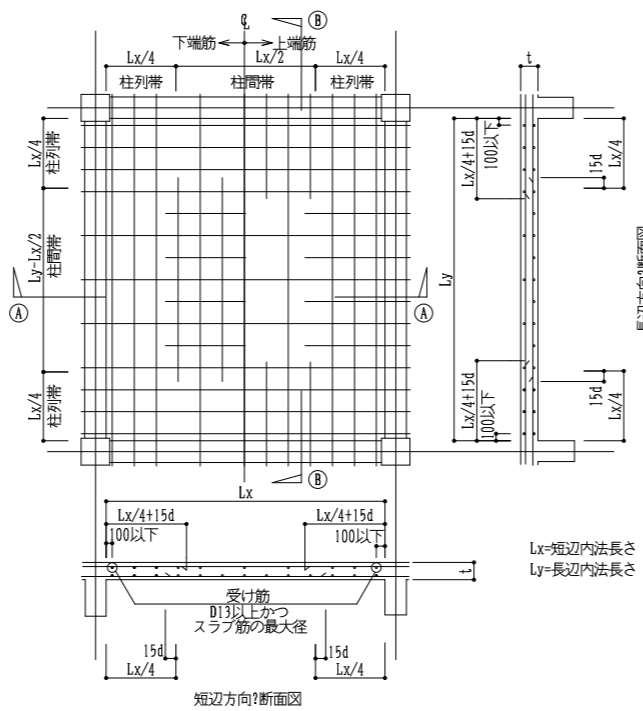
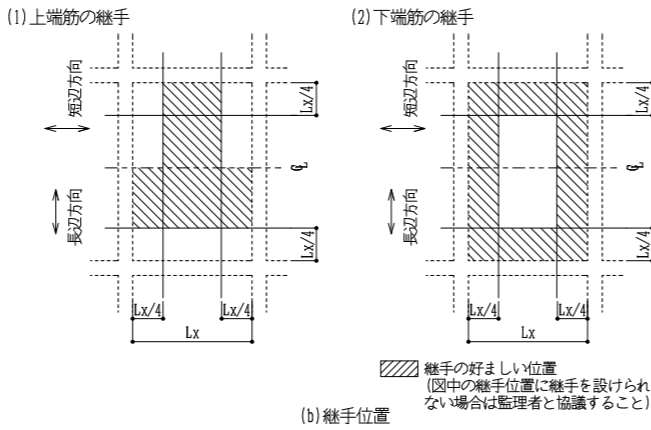


図10-1-2 幅の小さい梁への定着要領
(Lbが確保できない場合)

10-2 カットオフ筋長さおよび継手位置



(a) カットオフ筋長さ



(b) 継手位置

図10-2 カットオフ筋長さおよび継手位置

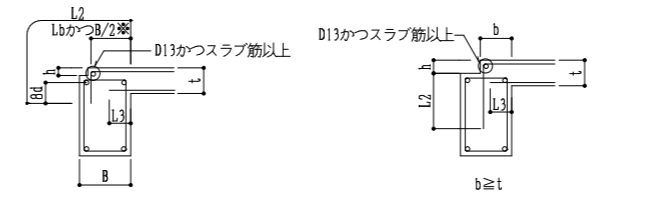
10-3 高低差のある場合のスラブ筋のおさまり

- (1) $h > 50\text{mm}$ かつ スラブ下端筋が梁主筋の上を通る場合
- (2) スラブ下端筋が梁主筋の下を通る場合



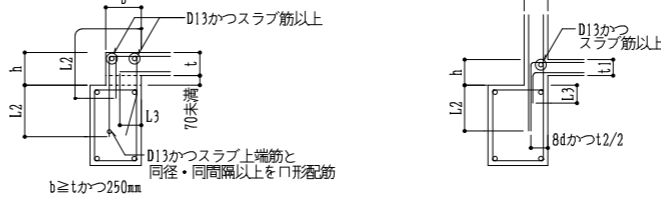
図10-3-1 スラブが梁側面に付く場合

- (1) $0 \leq h \leq 50\text{mm}$ かつ スラブ下端筋が梁主筋の下を通る場合
- (2) $h > 50\text{mm}$ かつ スラブ下端筋が梁主筋の下を通る場合



※スラブ上端筋の水平投影長さが Lb かつ $B/2$ 以上確保できない場合は (2) による。

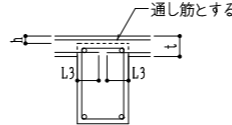
- (3) $h < t + 70\text{mm}$ かつ スラブ下端筋が梁主筋の上を通る場合
- (4) $h < 3t$ かつ $t/2 > t/1$



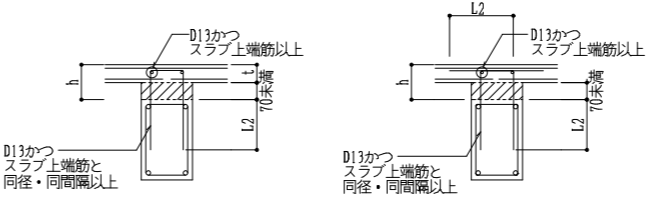
- (1)～(3)は壁がない場合を、(4)は壁がある場合を示す。
- 上記以外の場合は構造図による。

図10-3-2 片側スラブが梁より上がる場合

- (1) $h \geq 0$ かつ スラブ筋下端筋が梁主筋の下を通る場合



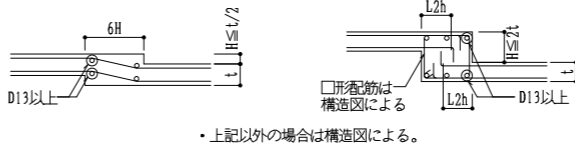
- (2) $h < t + 70\text{mm}$ かつ スラブ下端筋が梁主筋の上を通る場合



- $h \geq t + 70\text{mm}$ の配筋要領は構造図による。

図10-3-3 梁の両側のスラブが上がる場合

- (1) 段差が小さい場合 ($H \leq t/2$)
- (2) 段差がスラブ厚程度の場合 ($t/2 < H \leq 2t$)

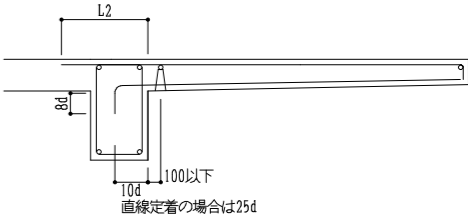


- 上記以外の場合は構造図による。

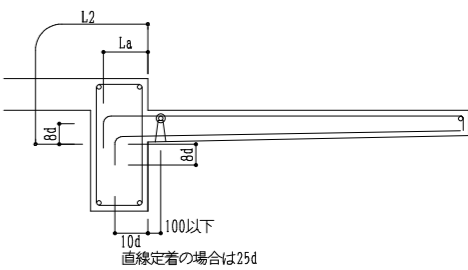
図10-3-4 スラブ中間部に高低差のある場合

10-4 片持ちスラブ

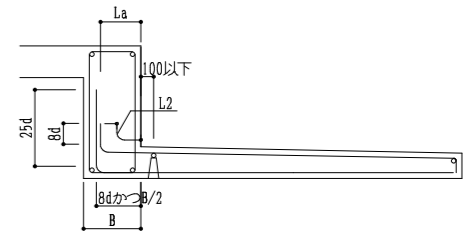
片持ちスラブの梁への定着は、以下の通りの配筋とする。
ただし、以下の配筋とする場合、連続スラブの配筋に留意すること。



(a) 隣接スラブと同一レベルの場合



(b) 梁の中間にスラブが付く場合



(c) 逆スラブの場合

図10-4-1 片持ちスラブの梁への定着

設計図	担当・資格等		S p r i n g o f P l a c e 関・空間設計 一般建築士事務所 宮城県仙台市青葉区 第2130135号 管理建築士 江田博輔 一般建築士 第301848号	石巻市建設部建築課	工事名 前谷地小学校屋内運動場改築工事		備考	図面番号 S-010
	大村 勇 構造設計一般建築士 第3274号	岩根教 大村勇 一般建築士 一般建築士 第33778号 第142092号			図面名 鉄筋コンクリート造配筋標準図(8)	縮尺 NON		
	高橋 達也 一般建築士 第335234号 構造設計一般建築士 第10019号				設計年月日 令和7年5月			

- 10-5 補強筋
- 片持ちスラブの出隅および入隅部補強筋は構造図による。構造図に記載のない場合は図10-5-1、図10-5-2、図10-5-3による。
 - 屋根スラブの出隅部および入隅部は構造図による。構造図の記載のない場合は図10-5-4、図10-5-5による。

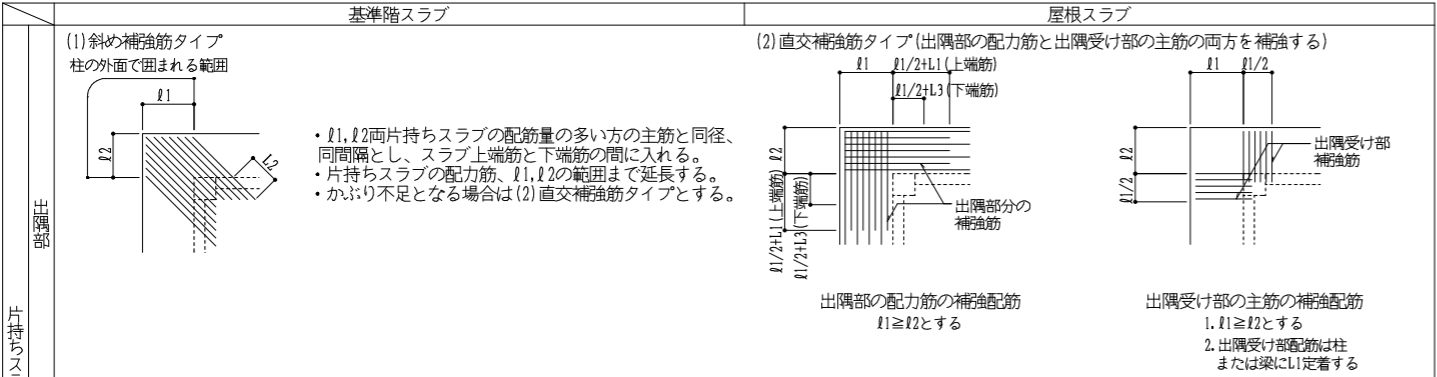


図10-5-1 片持ちスラブ出隅部補強要領

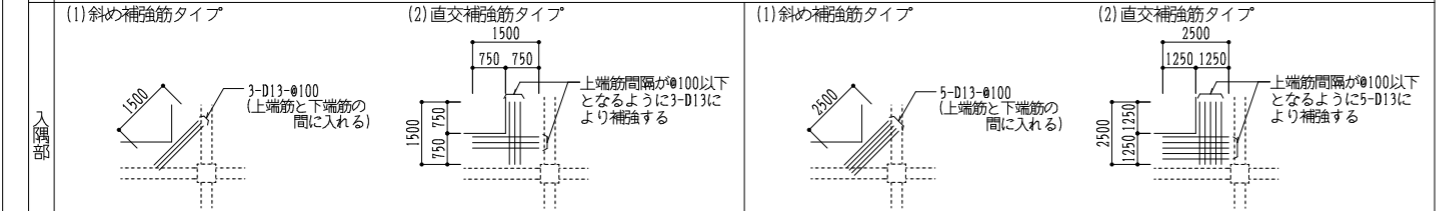


図10-5-2 片持ちスラブ入隅部補強要領

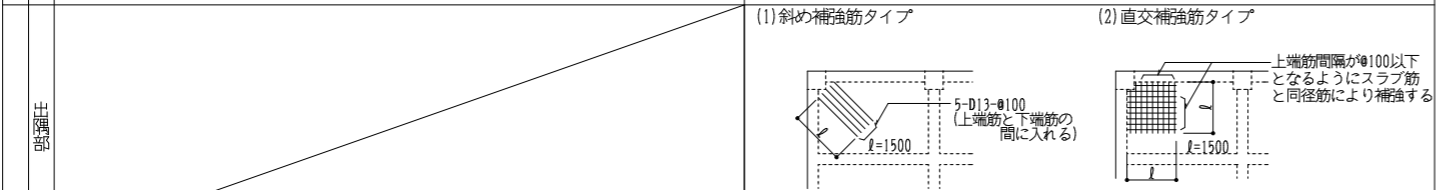


図10-5-3 片持ちスラブ入隅部補強要領

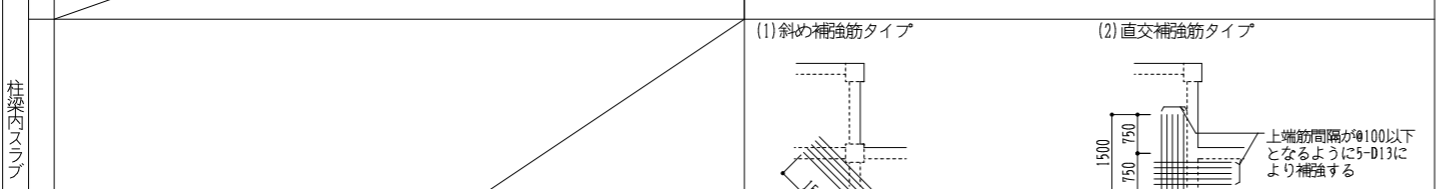


図10-5-4 屋根スラブ出隅部補強要領

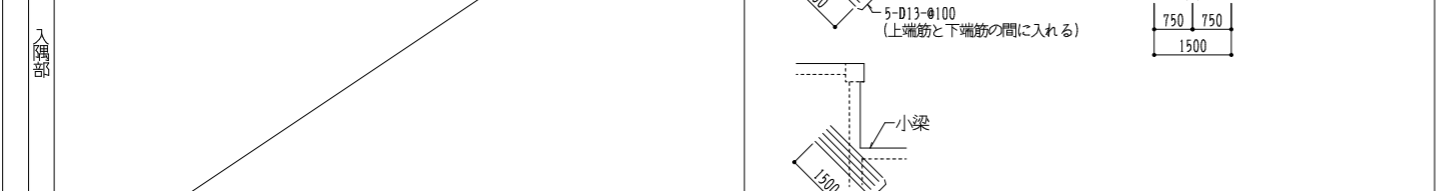
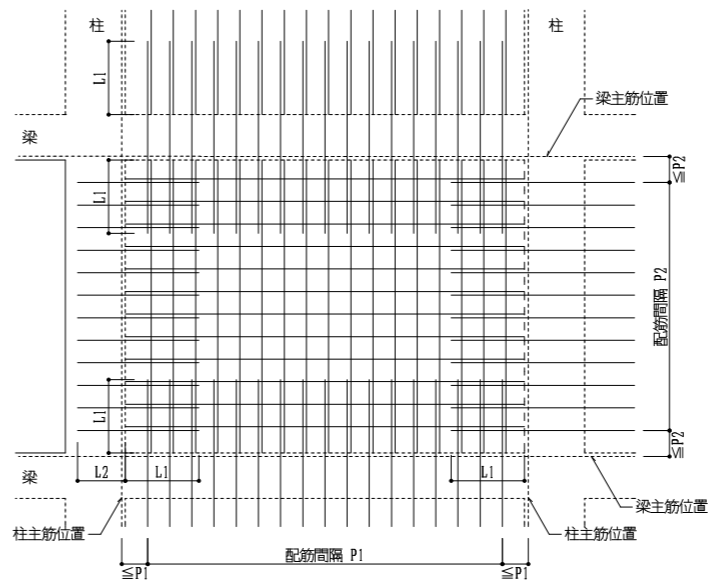


図10-5-5 屋根スラブ入隅部補強要領

8 11 壁

11-1 壁と柱・梁とのおさまり

- 壁筋の継手は、壁内とし、柱・梁内に設けない。
- 壁筋の柱・梁内の定着方法は、図11-1-2、図11-1-3、図11-1-4による。
- 壁の第1横筋と縦筋は、柱面・梁面から100mm以下かつ柱主筋・梁主筋から設計間隔以内に配置する。



- 図中のP1, P2は、壁筋の間隔を示す。
- 壁筋の重ね継手はL1、定着長さはL2とする。
- 幅止め筋は、縦横ともD10-φ1000程度とする。

図11-1-1 定着と継手

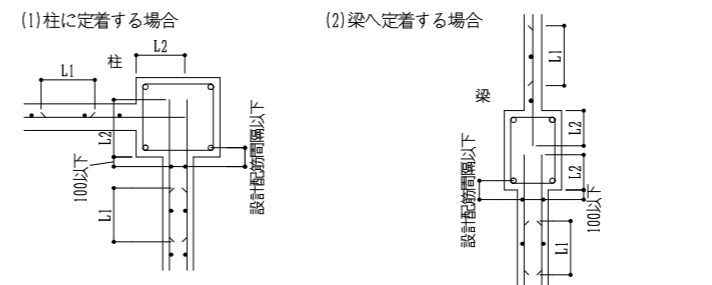


図11-1-2 帯筋、あばら筋内に配置する壁筋の定着方法

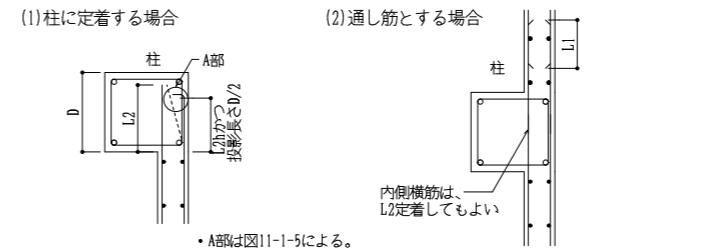


図11-1-3 柱主筋の外側を通る壁横筋の柱への定着方法

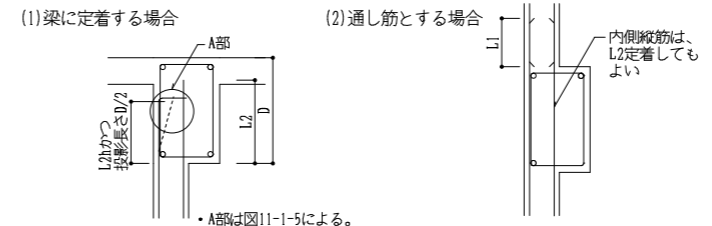


図11-1-4 梁主筋の外側を通る壁縦筋の梁への定着方法

- 先端90°フックとする場合
- 先端を斜めに折り曲げる場合

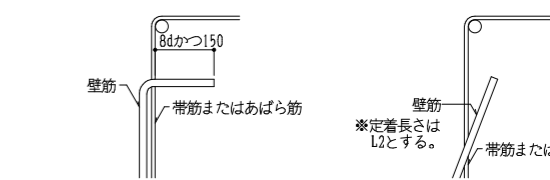


図11-1-5 A部鉄筋折曲げ形状と寸法

11-2 壁と壁・スラブとのおさまり

- 縦補強筋は、D13以上かつ壁縦筋最大径以上とする。
- 横補強筋は、D13以上かつ壁横筋最大径以上とする。

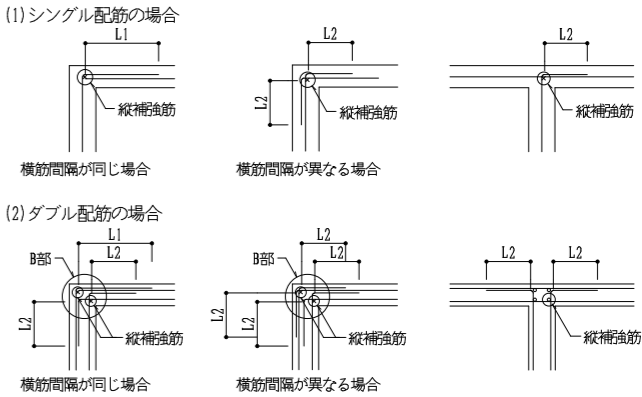


図11-2-1 壁端部と直交壁の接合部おさまり (L形・T形)

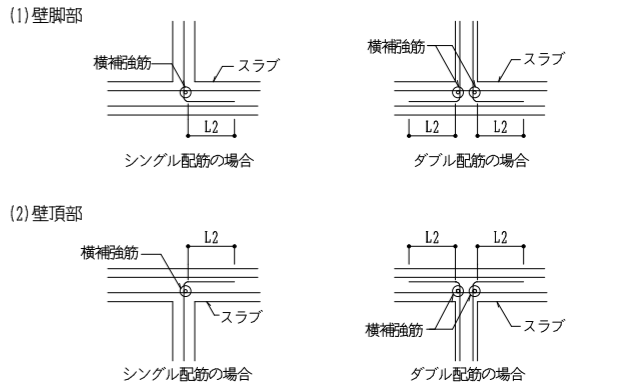
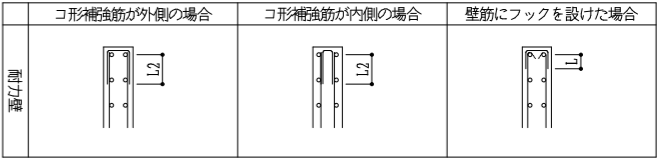


図11-2-2 壁とスラブの接合部おさまり

11-3 壁端部・開口部小口補強



- (注) 1. 耐力壁の場合、コ形補強筋は壁筋と同径・同間隔とする。
2. L寸法は構造図による。構造図に記載のない場合は15dとする。
3. 壁筋にフックを設けた壁で、壁厚が250mm以下の場合、開口部小口補強は省略することができる。

図11-3 壁端部・開口部小口補強

- 11-4 地下外壁
1. 地下外壁壁筋の定着は、図11-4-1、図11-4-2、図11-4-3、図11-4-4による。
 2. 地下外壁の壁筋の継手は、地下外壁内とし、柱・梁に設けない。(図11-4-5)
 3. e1は壁外面と柱外面のずれ、e2は壁外面と梁外面のずれを示し、e1、e2寸法は構造図による。
 4. 土に接する側の縦筋・横筋は原則として柱・梁主筋の外側を通す。

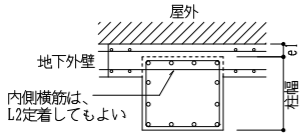


図11-4-1 柱のおさまり

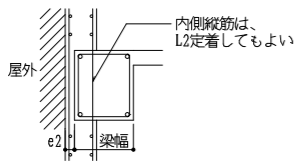


図11-4-2 梁のおさまり

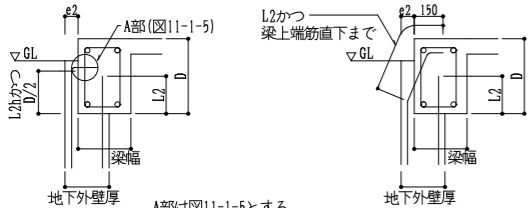
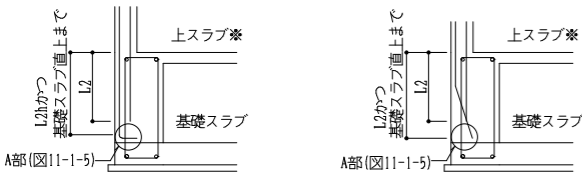


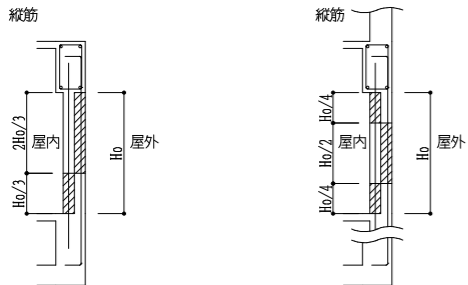
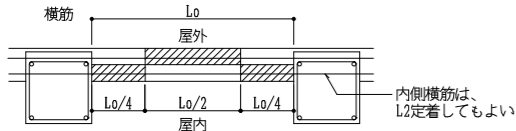
図11-4-3 壁上部のおさまり



A部は図11-1-5とする。

※上スラブがない場合、または上スラブが置きスラブの場合の、地下外壁定着要領は構造図による。

図11-4-4 地下外壁と基礎梁の接合部おさまり



地下階が多層の場合

継手の好ましい位置
(図中の継手位置に継手を設けられない場合は監理者と協議すること)

図11-4-5 継手位置

8 12 開口補強

12-1 スラブおよび非耐力壁

1. 一辺の最大寸法が700mm以下の開口に対するスラブ補強は、図12-1-1による。
2. 開口が連続するスラブの場合および片持ちスラブに開口を設ける場合の補強は構造図による。
3. スラブ開口の最大径が両方向の配筋間隔以下の場合、鉄筋を1/6以下の勾配で曲げること、または50mm以下ですらすことにより補強筋を省略することができる。ただし、開口部から設計かぶり確保すること。
4. 一辺の最大寸法が700mm以下の開口に対する非耐力壁の内壁の壁開口補強は、図12-1-2による。
5. 耐力壁、非耐力壁の外壁および開口が連続する壁の場合の開口補強は構造図による。
6. 壁開口、スラブ開口が柱または梁に接する場合、接する柱・梁の部分には補強筋を省略できる。(図12-1-4、図12-1-5)
7. 壁開口の最大径が両方向の配筋間隔以下の場合、鉄筋を1/6以下の勾配で曲げること、または50mm以下ですらすことにより補強筋を省略することができる。ただし、開口部から設計かぶりを確保すること。

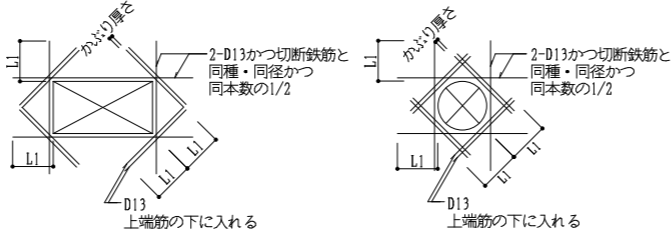
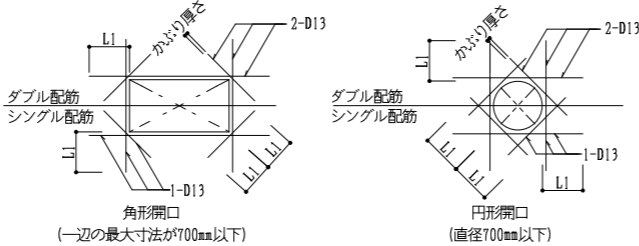


図12-1-1 スラブ開口補強



• 開口寸法が壁の配筋間隔以下の小開口の補強は、図12-1-3による。

図12-1-2 非耐力壁の内壁開口補強

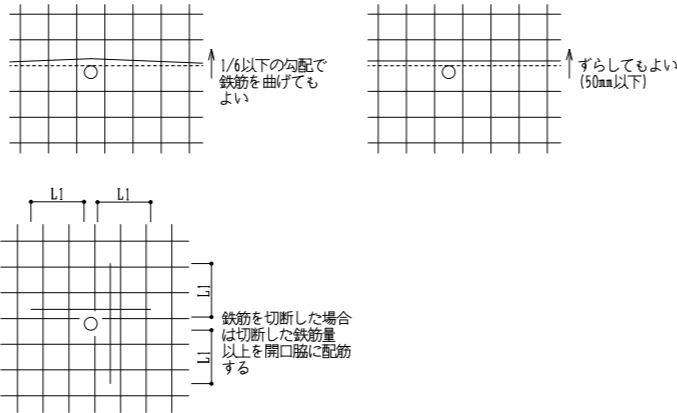


図12-1-3 単独円形小開口の配筋要領
(開口の大きさが、床壁の配筋間隔以下の場合)

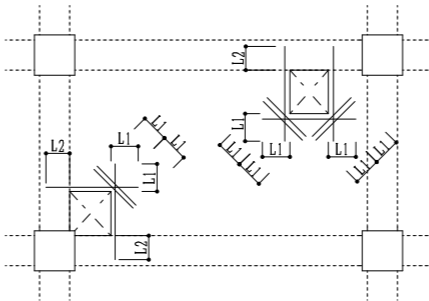


図12-1-4 スラブ開口部が柱または梁に接する場合の配筋要領

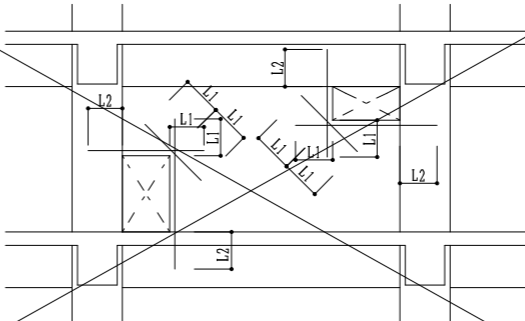



図12-1-5 壁開口部が柱または梁に接する場合の配筋要領

設 計 図	担当・資格等		S p r i n g o f P l a c e 関・空間設計 一般建築士事務所 宮城県仙台市青葉区 第21310136号 管理建築士 江田幹輔 一般建築士 第301848号	石巻市建設部建築課	工事名	前谷地小学校屋内運動場改築工事		備考		図面番号
	大村 勇 構造設計一般建築士 第3274号	岩根教 大村勇 一般建築士 第33718号 一般建築士 第18292号			図面名	鉄筋コンクリート造配筋標準図(10)	縮尺	NON		
	高橋 達也 一般建築士 第335234号 構造設計一般建築士 第10019号				設計年月日	令和7年5月				

- 8 13 柱・梁・壁・スラブ打増し部配筋要領
1. 構造図に記載のない打増しを行う場合は事前に監理者と協議すること。
 2. 柱・梁の打増し部に耐力壁が取り付く場合の打増し配筋要領は構造図による。
 3. 打増し寸法a, a1, a2が70mm未満の場合は補強筋不要とする。
打増し寸法a, a1, a2が70mm≦a≦200mmの場合の打増し部補強要領は図13-1-1、図13-3-2による。
 4. 打増し寸法a, a1, a2が200mmを超える場合の打増し部詳細事項は構造図による。
 4.  部は打増しコンクリートを示す。
 5. *部の打増し補強筋の定着長さについては、監理者に確認すること。

- 13-1 柱
1. 梁、耐力壁およびスラブの鉄筋の定着長さは、柱躯体内で確保し、打増し部は定着長さに算定しない。
 2. 柱の打増し部配筋要領は表13-1、図13-1-1、図13-1-2による。

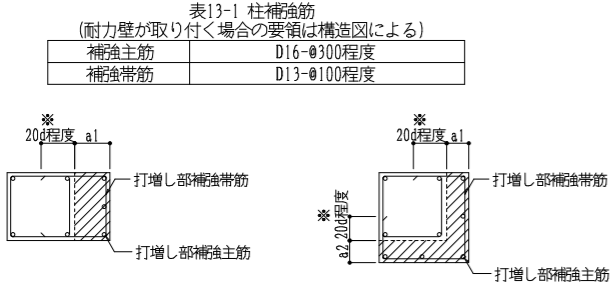


図13-1-1 柱の打増し要領

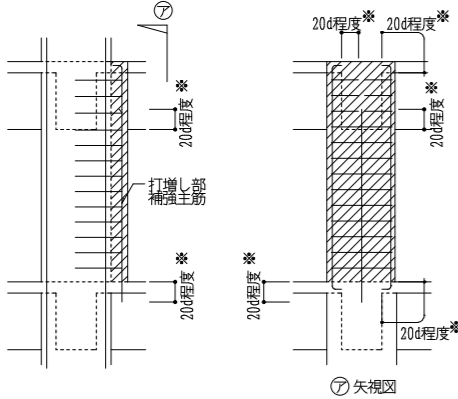
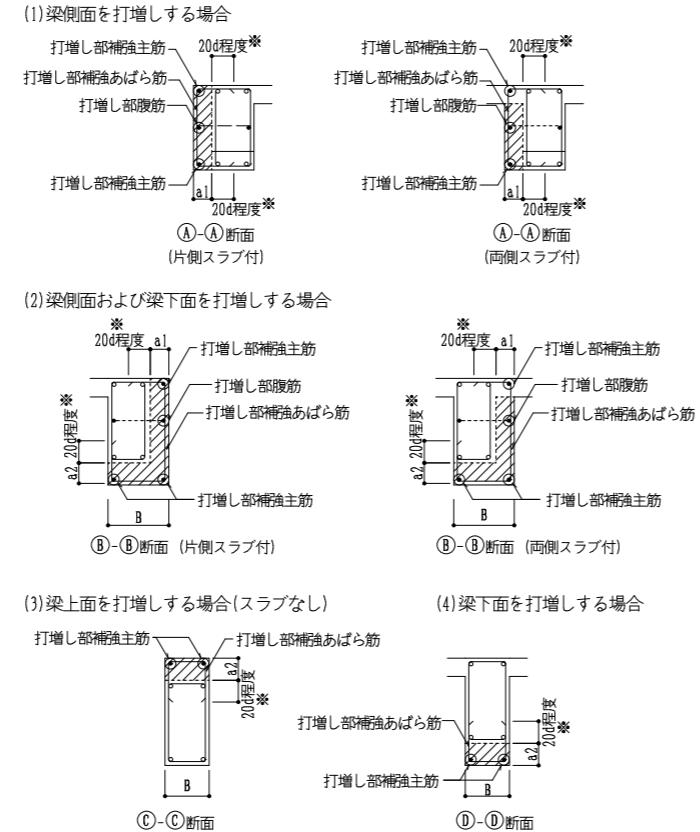


図13-1-2 柱打増し部の補強主筋の定着

- 13-2 梁
1. 小梁・耐力壁およびスラブの鉄筋の定着長さは、梁躯体内で確保し、打増し部は定着長さに算定しない。
 2. 梁の打増し部配筋要領は表13-2-1、表13-2-2、図13-2-1による。
 3. 打増し部腹筋は梁と同径・同段数とする。

表13-2-1 梁側面補強筋 (耐力壁が取り付く場合の要領は構造図による)		表13-2-2 梁上下面補強筋 (耐力壁・スラブが取り付く場合の要領は構造図による)	
補強主筋	D16	梁幅	B≦350mm 350mm<B
補強あばら筋	梁あばら筋と同径、 間隔200mm以下	補強主筋	2-D16 D16-φ250以下
		補強あばら筋	梁あばら筋と同径、間隔200mm以下



・スラブが取付く場合は図10-3-2、図10-3-3を参照。

図13-2-1 梁の打増し要領

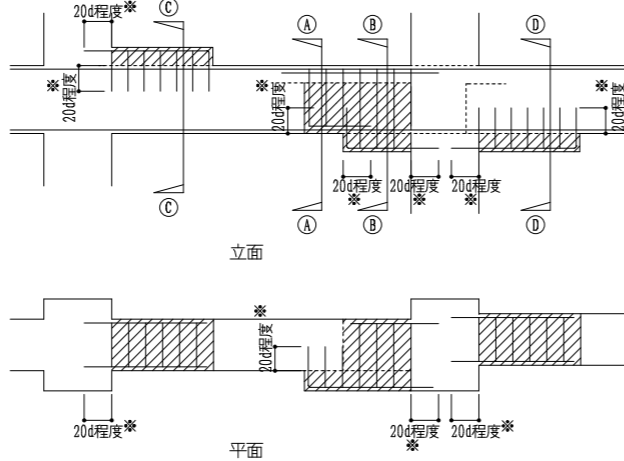


図13-2-2 梁打増し部の補強主筋の定着

- 13-3 壁・スラブ
1. 壁およびスラブの打増し部配筋要領は図13-3-1、図13-3-2による。

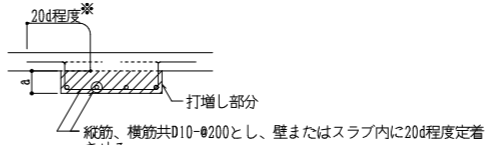


図13-3-1 壁の打増し要領

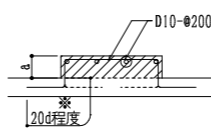


図13-3-2 スラブの打増し要領

- 8 14 梁貫通孔補強
1. 特記なき150≦φの梁貫通孔補強は既成品を使用すること。
 2. 補強筋については計算により確認すること。
 3. 孔の径が梁せいみの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。

鉄骨構造標準図(1)

1. 一般事項

- (1) 材料及び検査
- (a) 構造設計仕様による
- (b) 適用範囲は、鋼材を用いる工事に適用し、かつ鋼材の厚さが40mm以下のものとする
- (c) 社内検査結果の検査報告書には、鉄骨の寸法、精度及びその他の結果を添付する
- (2) 工作一般
- (a) 鉄骨製作及び施工に先立って「鉄骨工事施工要領書」を提出し工事監理者の承認を得る
- (b) 鋼管部材の分岐継手部の相貫切断は、鋼管自動切断機による
- (c) 高張力鋼の歪み矯正は、冷間矯正とする
- (3) 高力ボルト 接合
- (a) 本締め使用するボルトと、仮締めボルトの併用はしてはならない
- (4) 溶接接合
- (a) 溶接技能者
- 溶接技能者は、施工する溶接に適用するJIS Z3801(手溶接)又はJIS Z3841(半自動溶接)の溶接技術検定試験に合格し引続き、半年以上溶接に従事している者とする
- (b) 溶接機器
- (イ) 交流アーク溶接機 300A~500A (ニ) 炭酸ガスアーク半自動溶接機
- (ロ) アークエアーガウジング機(直流) (ホ) 溶接電流を測定する電流計
- (ハ) サブマージアーク溶接機一式 (ヘ) 溶接棒乾燥器
- (c) 溶接方法
- アーク手溶接 (MC) ガスシールドアーク半自動溶接 (GC)
- セルフ(ノンガス)シールドアーク半自動溶接 (NGC) アークエアーガウジング (AAG)
- (d) 溶接姿勢
- 下向 F 立向 V 横向 H 上向 O
- (e) 組立て溶接技能者は、原則として本工事に従事する者が行う
- (イ) 仮付位置
- 組立溶接は溶接の始、終端、隅角部など強度上、工作上、問題となり易い箇所は避ける
- (ロ) 完全溶込み溶接部の仮付溶接は必ず裏はつり側に施工する
- (f) 溶接施工
- (イ) エンドタブ
- I 完全溶込み溶接、部分溶け込み溶接の両端部に母材と同厚で同開先形状のエンドタブを取り付ける
- II エンドタブの材質は、母材と同質とする
- III エンドタブの長さは、MC:35mm以上
- NGC、GC:40mm以上とし特記のない場合は、溶接終了後母材より10mm程度残し切断して、グラインダー仕上げとする
- IV プレス鋼板タブ、固形タブ使用については、資料を提出して設計者又は工事監理者の承認を得る。また、施工はA認定(代替エンドタブ)有資格者が行うこと。
- (ロ) 裏あて金
- 材質は母材と同質材料とした厚さは手溶接で6mm、半自動溶接で9mm以上とする
- (ハ) スカップ 半径は30~35mmと、10mmダブルアールとする。 ※ノンスカップ工法を採用する。
- (ニ) ノンスカップ工法
- (ホ) 裏はつり
- 基準図の溶接においてAAGと記載のある部分は全て、溶接監理者の確認を履行し、部材に確認マークをつける
- (ヘ) 現場溶接の開先面には、溶接に支障のない防錆材を塗布する。又、開先部をいためない様に、養生を行なう
- (5) 塗装
- コンクリートに埋め込まれる部分及びコンクリートとの接触面で、コンクリートと一体とする設計仕様になっている部分は、塗装をしない

2. 溶接規準図

(注) f:余盛 G:ルート間隔 R:フェース S:脚長 (単位mm)

(1) 隅肉溶接

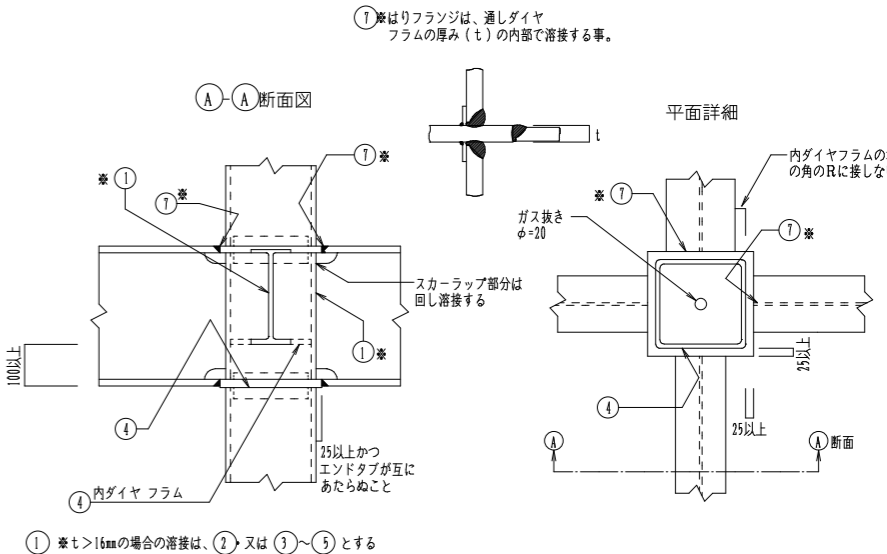
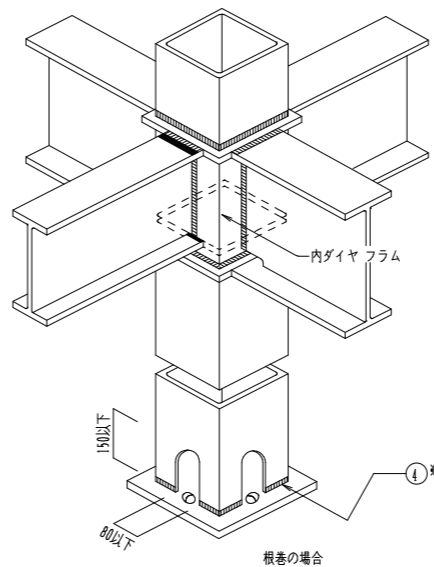
(2) 部分溶け込み溶接 (使用箇所に注意)

(3) 完全溶込み溶接 (平継手 T形継手)

(4) フレア溶接

○ 溶接記号番号を○中に記入のこと

● B O X型 (通しダイヤフラムの場合)

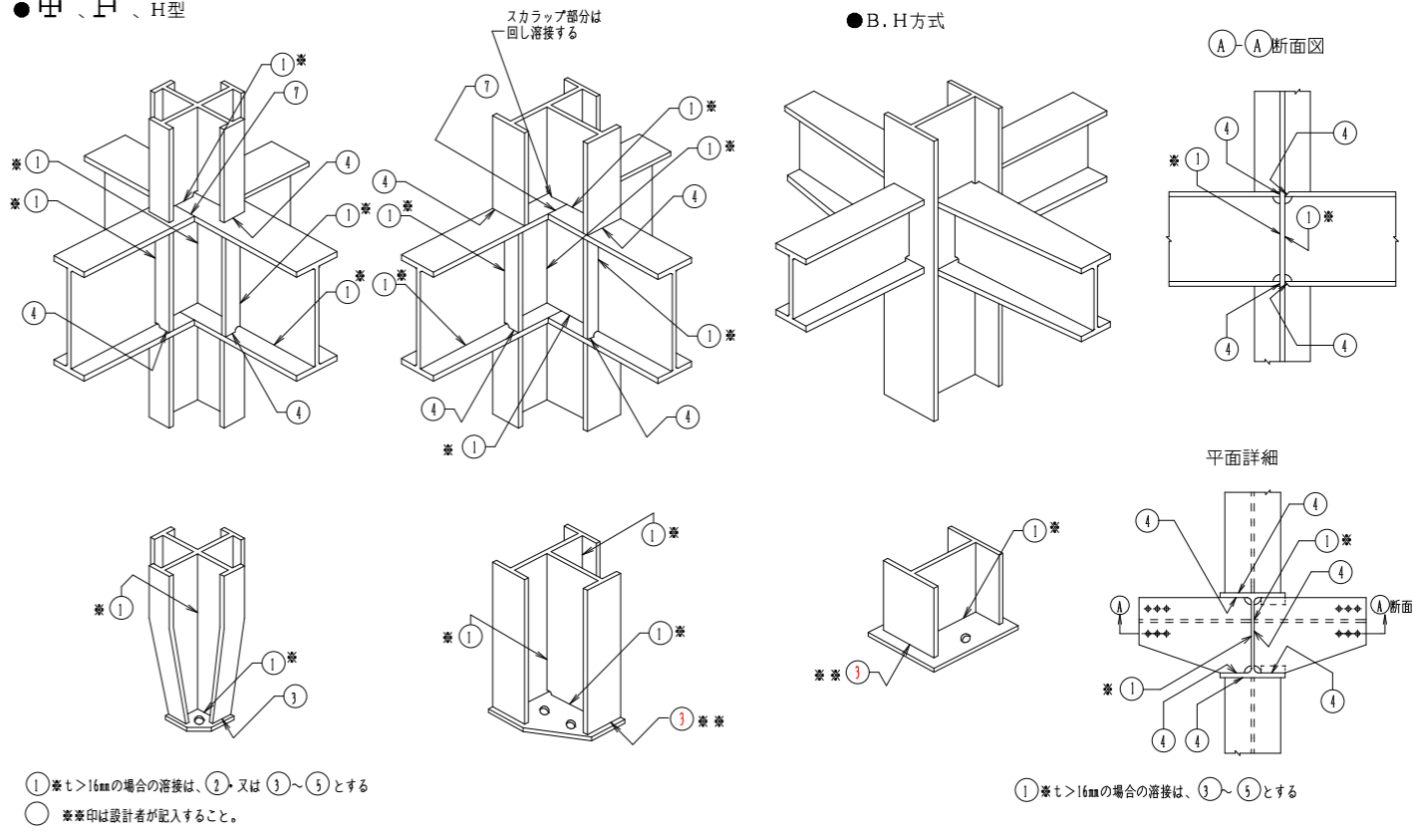


① ※t>16mmの場合の溶接は、①~⑤とする

● 鋼材種別による溶接条件

鋼材の種類	溶接材料	入熱(KJ/cm)	バズ間温度(℃)
400N級鋼	JIS Z3211, 3212, 3214	40以下	350以下
	YGW-11, 15		
	YGW-18, 19		
	YGA-50W, 50P		
490N級鋼	JIS Z 3212, 3214	40以下	350以下
	YGW-11, 15		
	YGW-18, 19	30以下	250以下
	YGA-50W, 50P		

● 工、H型



1. NDコア仕様

部材記号	長さ(mm)	設計記号※1	数量(個)	斜め切断(勾配)
□ND150 □ND175 □ND200 □ND250 □ND300 □ND350 ■ND400	728	ND400-728	12	■斜め切断 (4) 度, 寸
□ND150 □ND175 □ND200 □ND250 □ND300 □ND350 ■ND400	844	ND400-844	4	■斜め切断 (4) 度, 寸
□ND150 □ND175 □ND200 □ND250 □ND300 □ND350 □ND400				□斜め切断 () 度, 寸
□ND150 □ND175 □ND200 □ND250 □ND300 □ND350 □ND400				□斜め切断 () 度, 寸
□ND150 □ND175 □ND200 □ND250 □ND300 □ND350 □ND400				□斜め切断 () 度, 寸
□ND150 □ND175 □ND200 □ND250 □ND300 □ND350 □ND400				□斜め切断 () 度, 寸
□ND150 □ND175 □ND200 □ND250 □ND300 □ND350 □ND400				□斜め切断 () 度, 寸
□ND150 □ND175 □ND200 □ND250 □ND300 □ND350 □ND400				□斜め切断 () 度, 寸

※1 設計記号は、部材記号・長さ(mm)で記入する。(例)ND300-600、ND200-550

(1) NDコアの形状寸法および重量

部材記号	外径B※2 (mm)	公差	板厚t (mm)	単位質量 (kg/m)	長さ範囲※3 (mm)	材質	断面形状※4※5
ND150	152		16.5	69.8			
ND175	177		17.0	85.1			
ND200	202		22.0	124			
ND250	252	+2.0 -2.0	24.0	184	150~	SN490B-ND※6	
ND300	302		29.0	265	+3.0 -0		
ND350	352		33.8	360			
ND400	402		38.6	470			

※2 コラムとの食い違い防止のため、NDコアの外径Bを基準寸法としている。

※3 NDコアの長さは1.0mmピッチで対応。

※4 NDコア側面には溶接ビードの盛り上がりがあるため、はり取付時はグラインダーで仕上げをするかしくははりウェブを切り欠くなど適切に処置すること

※5 NDコアの角部に突起が生じてはりと干渉する場合は、はり取付時にグラインダーで仕上げをするなど適切に処置すること。

※6 SN490B-ND 日本産業規格JIS G 3136 (建築構造用圧延鋼材)2012の9形寸、寸法、質量およびその許容差には 適合していないが、当該JISに示されるSN490Bの4化学成分、6炭素当量及び溶接割れ感受性組成、7機械的性質 10外觀、11試験、12検査、13再検査の各規定に適合している。

※7 NDコアの表面に錆が発生していることがあります。はりとの溶接時に支障となる錆は除去して下さい。

(2) 適用する柱およびはり材

a) 適用する柱材の材質および規格

- ・建築構造用冷間成形角形鋼管 BCR295
- ・一般構造用角形鋼管 (JIS G 3466) STKR400

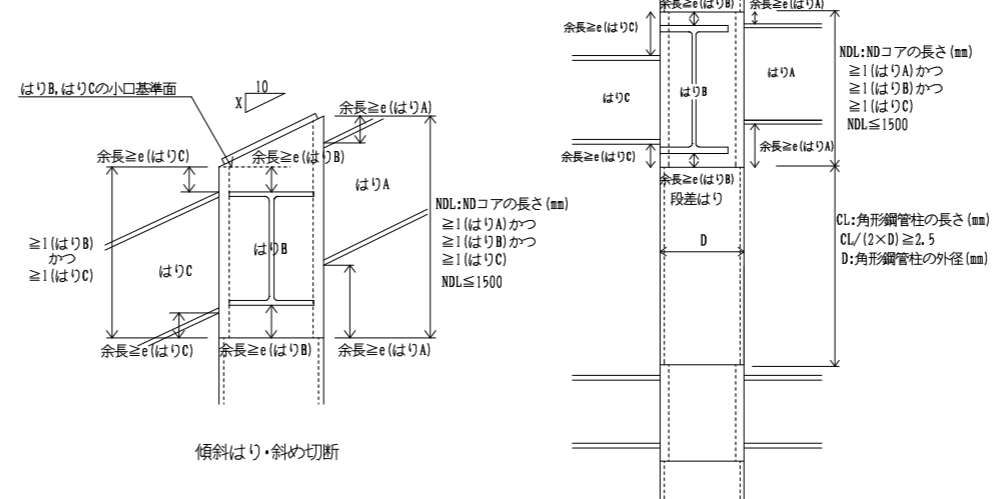
b) 適用するはり材の材質および規格:下記規格のH形鋼

- ・建築構造用圧延鋼材 (JIS G 3136) SN400B, C
- ・一般構造用圧延鋼材 (JIS G 3101) SS400
- ・溶接構造用圧延鋼材 (JIS G 3106) SM400A, B

2. NDコア仕様の決め方

(1) NDコア長さLの設定方法と注意点

- NDコアの長さLは、取付く各はり(最大で4方向)全てに対して、最小余長eを確保し、かつ最小長さL以上となるようにする。
最小余長e、最小長さLは柱はりの組合せで決まっている寸法であり「設計・施工標準仕様書【柱はり組合せ編】」を参照する。
- はりに傾斜がある場合には、はり取り付け部の長さの増加を加えてNDコア長さを設定すること。
- 柱頭部上部を斜め切断仕様とする場合は、それぞれの接合面に対応する小口において、最小余長e、最小長さLを確保する。
小口が傾斜している面では、低い位置を基準として最小余長e、最小長さLを確保する。
- 柱頭部の斜め切断の勾配は45°(10寸勾配)以下とする。(斜め切断は一方のみとし、部分切断は不可)
- NDコアは厚肉鋼管のため角形鋼管柱より剛性が大きく特徴があります。層に占めるNDコア全長の割合が大きい場合、曲げとせん断力の比率に応じ、柱の変形性能が変わります。そのため評定CBLSS08-19の適用範囲において柱せん断スパン比は2.5以上、NDコアの長さは1500mm以下となっております。



(2) 柱頭部仕様

- 柱頭部では、NDコア小口面に下表に示す補強プレートを取り付けること。
- 柱頭部を斜め切断する場合は、片流れの切断とし、切断角度は45°以下とする。
(斜め切断は一方のみとし、部分切断は不可)
- どぶ付けめっきのため補強プレートに開口を設ける場合は、断面欠損を考慮し、板厚を増すことが望ましい。

補強プレート仕様				
NDコア部材記号	斜め切断無し寸法(mm)	板厚(mm)	斜め切断有り寸法(mm)	板厚(mm)
ND150	130×130	≥6	130×PL	≥6
ND175	155×155	≥6	155×PL	≥6
ND200	170×170	≥9	170×PL	≥9
ND250	220×220	≥9	220×PL	≥9
ND300	270×270	≥12	270×PL	≥12
ND350	310×310	≥16	310×PL	≥16
ND400	360×360	≥16	360×PL	≥16

材質:SN400A, B, C, SS400, SM400A, B, C

段違い形式はり	柱頭部	傾斜はり	斜め切断

3. 鉄骨躯体の設計方法

- NDコアは柱・はり組合せ表の範囲において柱、はりに対して、許容応力度設計、保有耐力接合条件を満足しており、あらためて接合部の検討は不要である(【柱はり組合せ編】参照)。
- NDコアを用いた柱はり接合部では、通しダイアフラム形式の架構と同様に節点を剛とし、柱およびはりを線材置換して、鉄骨フレームの設計を行うことができる。
- NDコアを用いた柱およびはり等の鉄骨フレームの設計については、下記の規基準等によるものとし、通常の設計フローに従って、部材の設計、架構解析、耐力の確認等を行う。ただし、ルート3を用いて設計をする場合、NDコアは適用範囲においてパネル崩壊とならないため、柱はり耐力比から崩壊形を判定して保有耐力の検討を行う。
 - ・平成20年5月23日施行改正建築基準法
 - ・平成19年国土交通省告示第593号、第594号、第595号、第596号
 - ・(一財)日本建築センター「2020年版建築物の構造関係技術解説書」
 - ・同「2018年版冷間成形角形鋼管設計・施工マニュアル」

4. NDコア鉄骨製作要領

(1) 鉄骨製作方法

- NDコアと柱およびはりとの接合は鉄骨製作者が行い、施工管理は鉄骨製作者に属する鉄骨製作管理技術者が行う。鉄骨製作に関し特に確認すべき事項については「NDコア鉄骨加工要領書」に示す。
- 記載なき事項については、(一社)日本建築学会「建築工事標準仕様書・同解説 JASS6鉄骨工事 技術指針」、および(一財)日本建築センター「2018年版冷間成形角形鋼管設計・施工マニュアル」による。

(2) 接合方法

- NDコアと柱およびはりフランジとの接合は完全溶け込み溶接とし、NDコアとはりウェブとの接合は隅肉溶接または高力ボルト接合とする。
- NDコアとはりの接合はNDコア小口面から余長e以上を確保して接合する。余長eは別紙「柱はり対応表」にて特記の無い限りは25mmとする。
- NDコアは、NDコア小口面から余長eを除いた全ての部分ではりの取り付けが可能だが、はり外面合せの場合、NDコアの角部分と裏当て金に隙間が生じたときは、隙間を溶接で埋めて本溶接を行う等適切に処置する。
- NDコアとはりとの接合の際、NDコア製作時の溶接余盛とはりが接触する場合は、グラインダーで平滑に仕上げる等適切に処置する。

(3) 柱頭部補強プレート取り付け方法

- 柱頭部は、NDコア小口面に右表に示す仕様の補強プレートを全周隅肉溶接により取り付ける。
- 全周隅肉溶接は右表に示す溶接サイズで、490N級の溶接ワイヤを用いて行う。
- 柱頭部を斜め切断すると、NDコア小口面の長さが増加するため、右図を参考に、実状に合わせて補強プレートを準備する。

ルート1-1	通しダイアフラム形式のBCR295と同様にフレーム設計が可能。
ルート1-2	
ルート2	
ルート3	通しダイアフラム形式のBCR295と同様にフレーム設計が可能。 ただし、NDコア使用部においてパネル崩壊が生じないため、柱・はり耐力から崩壊形を判定して、フレーム設計を行う。 崩壊形の判定に影響しない、柱頭部については、特別な検討は不要である。

補強プレート取り付け仕様

NDコア 部材記号	斜め切断無し		斜め切断有り		隅肉溶接仕様
	寸法 (mm)	板厚※ (mm)	寸法 (mm)	板厚※ (mm)	溶接サイズ (mm)
ND150	130×130	≧6	130×PL	≧6	≧6
ND175	155×155		155×PL		
ND200	170×170	≧9	170×PL	≧9	≧9
ND250	220×220		220×PL		
ND300	270×270	≧12	270×PL	≧12	≧12
ND350	310×310		310×PL		
ND400	360×360	≧16	360×PL	≧16	≧16

材質:SN400A, B, C, SS400, SM400A, B, C

※ 角落し防止のため、板厚は1サイズアップを推奨する。

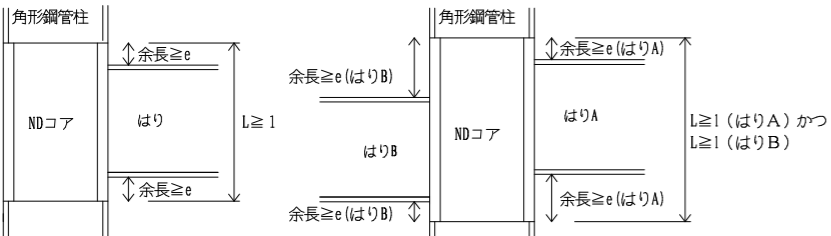
5. NDコア納まり例

(1) はり取り付け位置				(6) デッキプレート納まり	
					<ul style="list-style-type: none">・通しダイアフラムが無いため、デッキ受けを取付けて対応する。・受け材の板厚は6mm以上とする。・デッキプレートの乗せ代は、デッキの規基準等に従う。
隅柱・側柱	中柱	中柱 (柱径=はり幅)	はり芯が斜めの場合		
(2) 一般部		(3) 段違い形式はり		(4) スロープ	
一般部	はり下端の段差	バルコニー部の段差	スロープ部		
(5) 柱頭部				(8) 補強プレートどぶ付けめっき用開口	
陸屋根	棟部	桁部	※) 柱頭上部の斜め切断の勾配は45°以下とすること 桁部(斜め切断)	中央大4隅小	4隅大

1. 表の見方

使用する柱（横軸）、はり（縦軸）を選択し、NDコアの必要最小長さ1と余長の必要最小寸法eを確認する。

- ※1 記載の無い場合は25mmとする。記載がある場合、数値以上の余長を確保する。
- ・柱材:BCR295およびSTKR400の冷間ロール成形角形鋼管
- ・はり材:400N級(SS400、SM400、SM400B・C等)のJIS G 3192記載のH形鋼
- ・NDコア長さL:NDコアの長さ
- ・最小長さ1:柱はり組合せで決まるNDコアの最小長さ
- ・余長:e:NDコア小口面から はりフランジ端面までの距離
- ・最小余長e:確保する余長の最小値



2. NDコアの形状および寸法

	外径B	板厚t	単位質量	長さ範囲	材質	断面形状
部材記号	(mm)	公差	(kg/m)	(mm)	公差	
ND150	152	+2.0 -2.0	16.5	150～	+3.0 -0	SN490B-ND
ND175	177		17.0			
ND200	202		22.0			
ND250	252		24.0			
ND300	302		29.0			
ND350	352		33.8			
ND400	402		38.6			

※2 コラムとの食い違い防止のため、NDコアの外径Bを基準寸法としている。

※3 NDコアの長さは1.0mmピッチで対応。

※4 NDコア側面には溶接ビードの盛り上がりがあるため、はり取付時はグラインダで仕上げをするか、もしくははりウェブを切り欠くなど適切に処置すること。

※5 NDコアの角部に突起が生じてはりと干渉する場合、はり取付時にグラインダで仕上げをするなど適切に処置すること。

※6 SN490B-ND 日本産業規格JIS G 3136 (建築構造用圧延鋼材) 2012の9形状、寸法、質量およびその許容差には適合していないが、当該JISに示されるSN490Bの4化学成分、6炭素当量及び溶接割れ感受性組成、7機械的性質10外觀、11試験、12検査、13再検査の各規定に適合している。

3. 注意点

- ・組合せ表の最小長さ1、最小余長eは、はりの短期降伏耐力をはり全断面を有効として設定している。
- ・NDコアの標準的な納まり等は、NDコア設計・施工標準仕様書【基本仕様編】に記載している。
- ・NDコアの表面に錆が発生していることがあります。はりとの溶接時に支障となる錆は除去して下さい。

4. NDコア最小長さ1と余長e

※最小余長eに記載の無い場合は25mmとする。記載がある場合は、数値以上の余長を確保する。

※表中のNG範囲は適用不可。斜線部分は個別に検討が必要なので問い合わせ下さい。

4-1. はり細幅系列

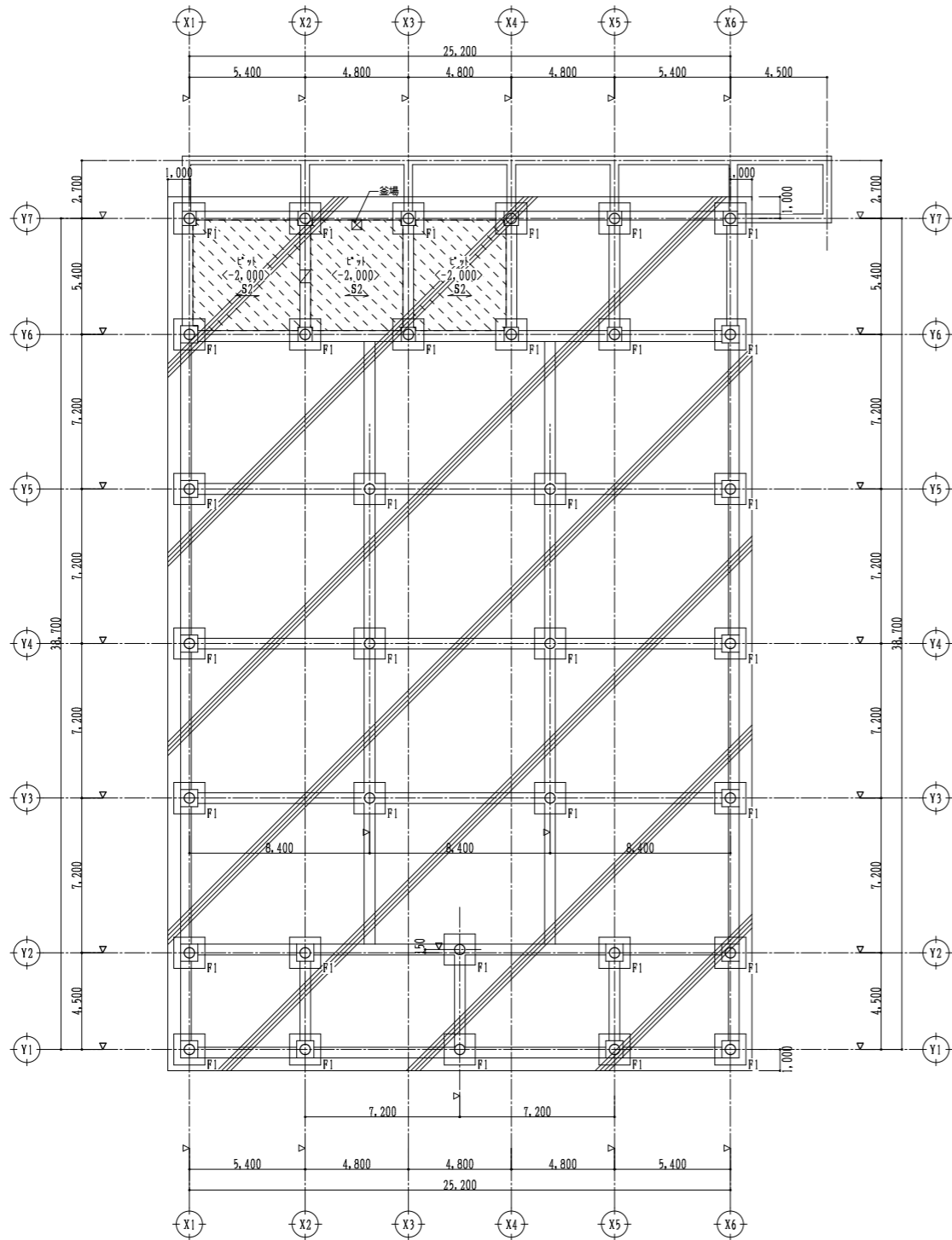
NDコア		ND400															
柱	径(材質)	□400 (BCR295)								□400 (STKR400)							
	板厚	9		12		16		19		22		25		9		12	
最小長さ1 最小余長e		1	e	1	e	1	e	1	e	1	e	1	e	1	e	1	e
はり 細幅 系列	H-100×50×5×7	150		150		150		150		150		150		150		150	
	H-125×60×6×8	175		175		175		175		175		175		175		175	
	H-150×75×5×7	200		200		200		200		200		200		200		200	
	H-175×90×5×8	225		225		225		225		225		225		225		225	
	H-198×99×4.5×7	248		248		248		248		248		248		248		248	
	H-200×100×5.5×8	250		250		250		250		250		250		250		250	
	H-248×124×5×8	298		298		298		298		298		298		298		298	
	H-250×125×6×9	300		300		300		300		300		300		300		300	
	H-298×149×5.5×8	348		348		348		348		348		348		348		348	
	H-300×150×6.5×9	350		350		350		350		350		350		350		350	
	H-346×174×6×9	396		396		396		396		396		396		396		396	
	H-350×175×7×11	400		400		400		400		400		400		400		400	
	H-396×199×7×11	446		446		446		446		446		446		446		446	
	H-400×200×8×13	450		450		450		450		450		450		450		450	
	H-446×199×8×12	496		496		496		496		496		496		496		496	
	H-450×200×9×14	500		500		500		500		500		500		500		500	
	H-496×199×9×14	546		546		546		546		546		546		546		546	
	H-500×200×10×16	550		550		550		550		550		550		550		550	
	H-596×199×10×15	646		646		646		646		646		646		646		646	
	H-600×200×11×17	650		650		650		650		650		650		650		650	
	H-606×201×12×10	656		691		691		656		656		656		656		706	

4-2. はり中幅系列

NDコア		ND400															
柱	径(材質)	□400 (BCR295)								□400 (STKR400)							
	板厚	9		12		16		19		22		25		9		12	
最小長さ1 最小余長e		1	e	1	e	1	e	1	e	1	e	1	e	1	e	1	e
はり 中幅 系列	H-148×100×6×9	198		198		198		198		198		198		198		198	
	H-194×150×6×9	244		244		244		244		244		244		244		244	
	H-244×175×7×11	294		294		294		294		294		294		294		294	
	H-294×200×8×12	344		344		344		344		344		344		344		344	
	H-340×250×9×14	425		405		390		390		390		430		410		390	
	H-390×300×10×16	550		550		530		490		450		440		530		550	
	H-440×300×11×18	555		635		60		615		40		600		570		520	
	H-482×300×11×15	532		612		572		537		532		532		597		587	
	H-488×300×11×18	538		658		35		658		643		603		553		538	
	H-582×300×12×17	632		632		722		687		647		632		632		632	
	H-588×300×12×20	638		638		728		773		50		748		708		638	
	H-594×302×14×23	644		644		649		799		70				644		644	
	H-692×300×13×20	742		742		742		742		797		802		742		742	
	H-700×300×13×24	750		750		750		750		750		815		750		750	
	H-792×300×14×22	842		842		842		842		842		842		842		842	
	H-800×300×14×26	850		850		850		850		850		850		850		850	
	H-890×299×15×23	940		940		940		940		940		940		940		940	
	H-900×300×16×28	950		950		950		950		950		950		950		950	
	H-912×302×18×34	962		962		962		962		962		962		962		962	

4-3. はり広幅系列

NDコア		ND400															
柱	径(材質)	□400 (BCR295)								□400 (STKR400)							
	板厚	9		12		16		19		22		25		9		12	
最小長さ1 最小余長e		1	e	1	e	1	e	1	e	1	e	1	e	1	e	1	e
はり 広幅 系列	H-100×100×6×8	150		150		150		150		150		150		150		150	
	H-125×125×6.5×9	175		175		175		175		175		175		175		175	
	H-150×150×7×10	200		200		200		200		200		200		200		200	
	H-175×175×7.5×11	225		225		225		225		225		225		225		225	
	H-200×200×8×12	250		250		250		250		250		250		250		250	
	H-250×250×9×14	330		305		300		300		300		300		335		315	
	H-300×300×10×15	460		455		415		380		350		350		460		460	
	H-350×350×12×19	620	135	NG								450		NG			
	H-400×400×13×21	450		640	120	NG								450		450	



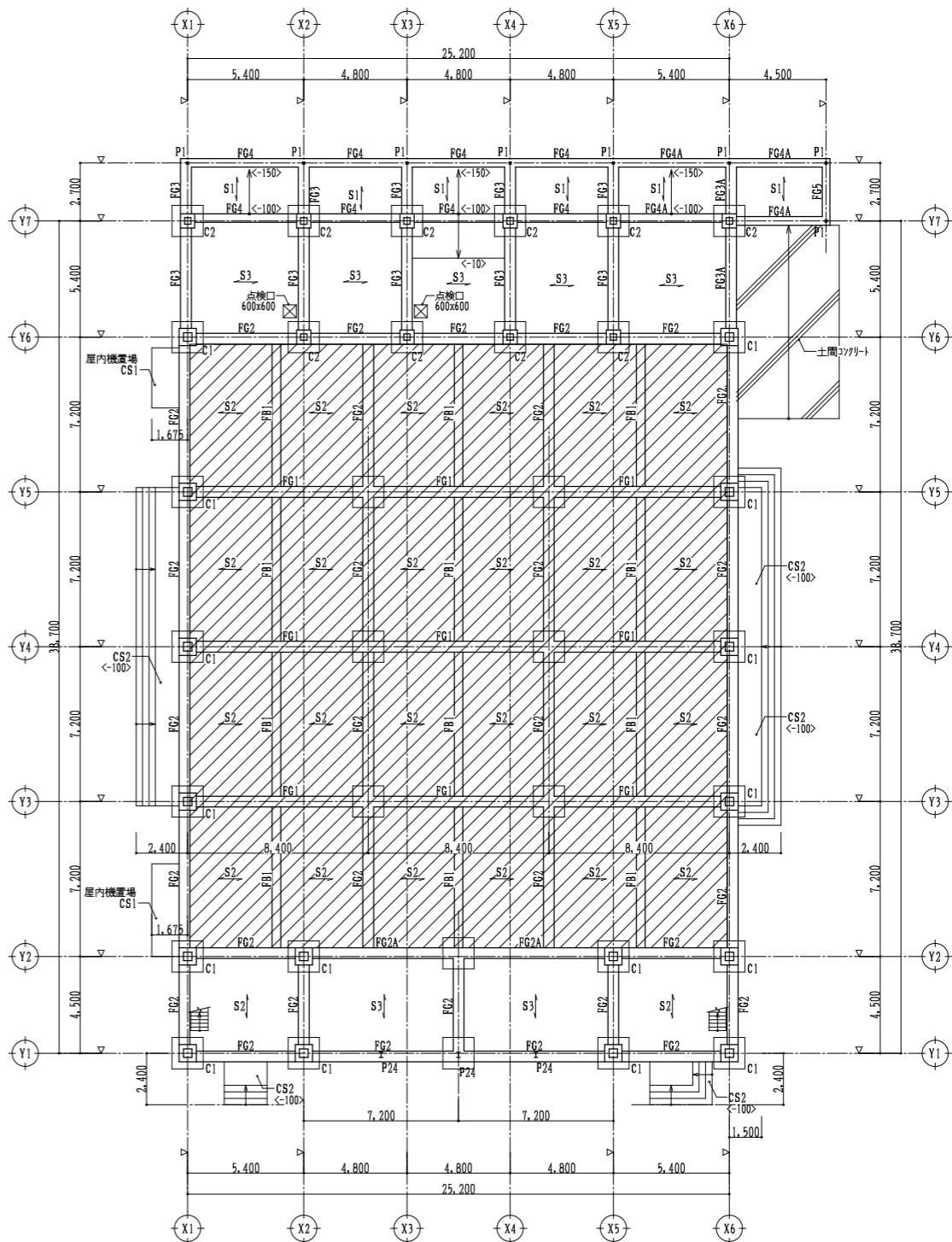
杭・基礎伏図 S=1/150

- 特記なき限り以下による。
- △印は杭芯を示す。
- <>内はFLからのスラブ天端レベルを示す。
- 地中梁の□印は人通孔を示す。
- 斜線印は杭打設時の重機作業足場改良範囲を示す。(参考)
改良厚t=2.00m
固化工材添加量100kg/m³(予想)

特記なき限り下記による。
・工法:Hybrid=ディグ 工法【粘土質地盤:TACP-0668】とする。
・継手工法:「トリアブレドジョイント」【BCJ評定-P00183-08】とする。
・上記の工法について、他メーカー同等品仕様でも可とするが、変更に係る計画通知の手続きは受注者が行うこと。
・地盤が軟弱地盤であるため、杭打設の施工性を考慮し地盤改良(浅層混合処理工法等)を行うこと。
・試験杭、試掘を1箇所行う。位置は設計者及び監理者と協議し決定する。

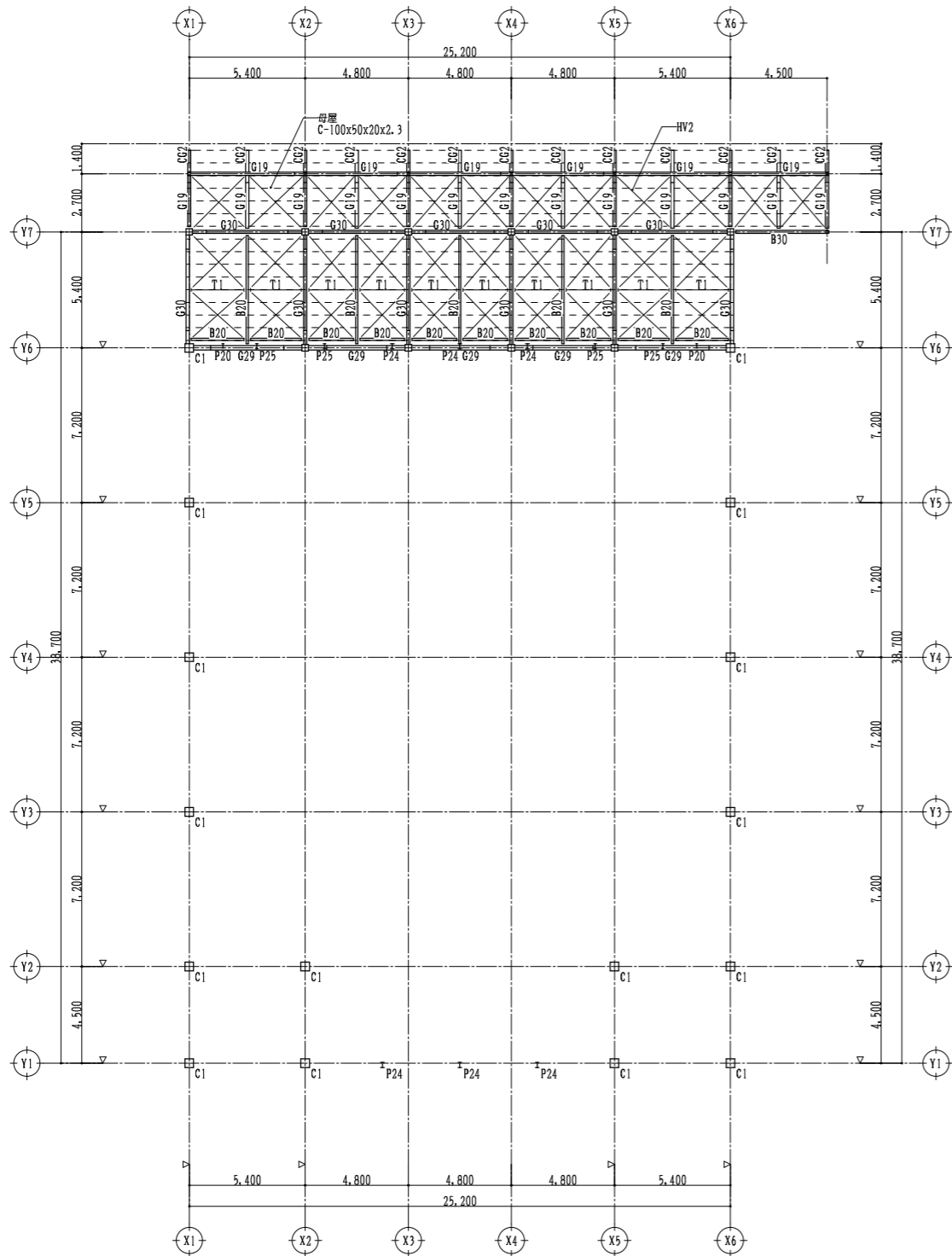
杭リスト

基礎符号	記 号	杭天端 (m)	杭先端 (m)	杭全長 (m)	杭 径 (mm)	杭 種	杭 長 (m)	拡張比	長期許容支持力 (kN/本)	杭本数 (本)
F1	○	GL-2.2	GL-53.2	51	上杭	φ 500 PRC(105N) A種-D19 PRC部は8m	12	1.0	1700	34
					中杭1	φ 500 PHC(A種105N)	13			
					中杭2	φ 500 PHC(A種105N)	13			
					下杭	φ 500～650 節付PHC(A種105N)	13			



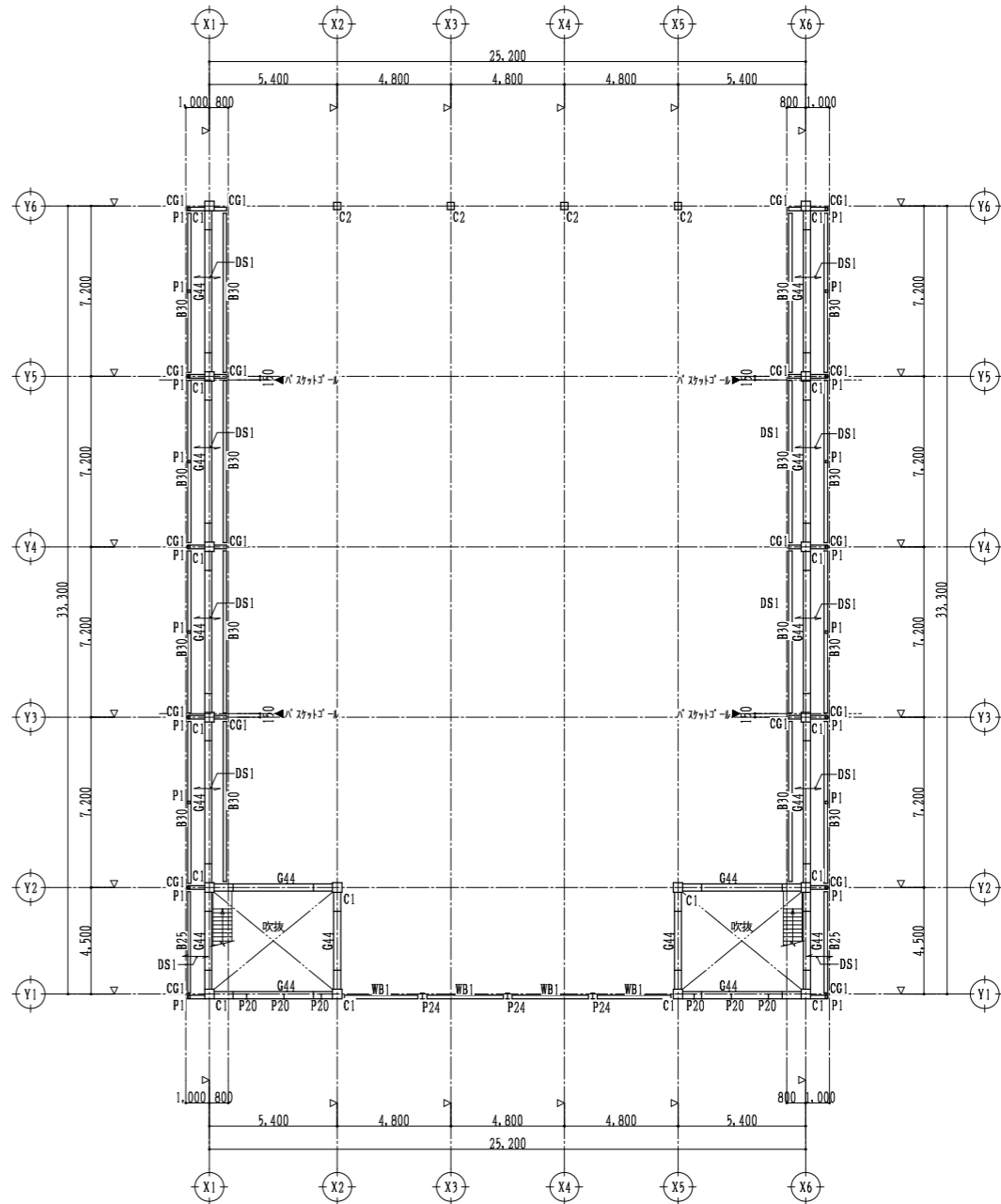
1階梁伏図 S=1/150

- 特記なき限り以下による。
- △印は柱芯を示す。
- 特記なきスラブ天端はFL-10とする。
- 特記なき梁天端はGL-250とする。
- <>内は1FLからのスラブ天端レベルを示す。
- 斜線印はスラブ天端1FL-600を示す。
- 印は主筋方向を示し、特記なきは短辺方向を主筋とする。



小屋伏図1 S=1/150

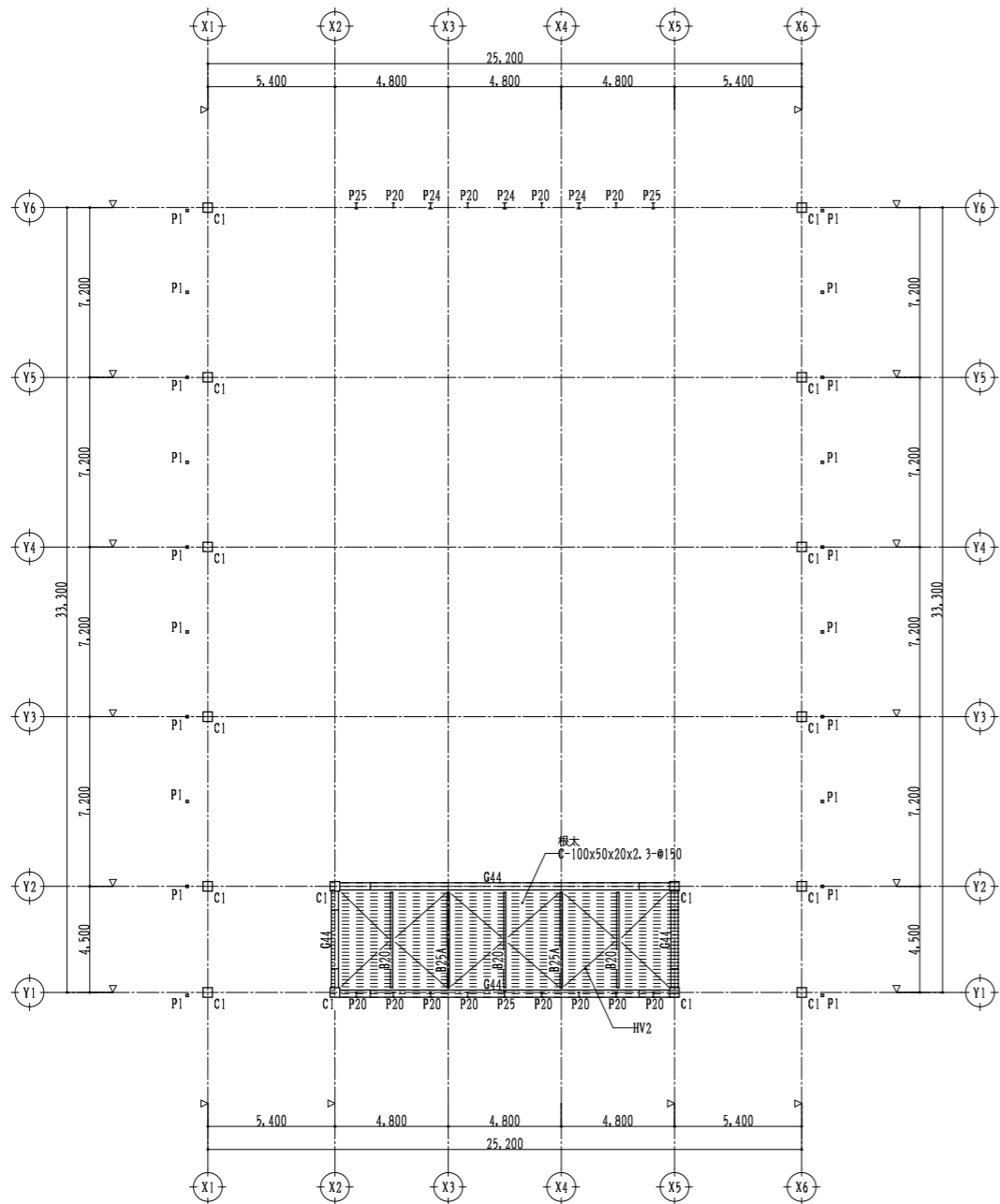
- ・特記なき限り以下による。
- ・△印は柱芯を示す。



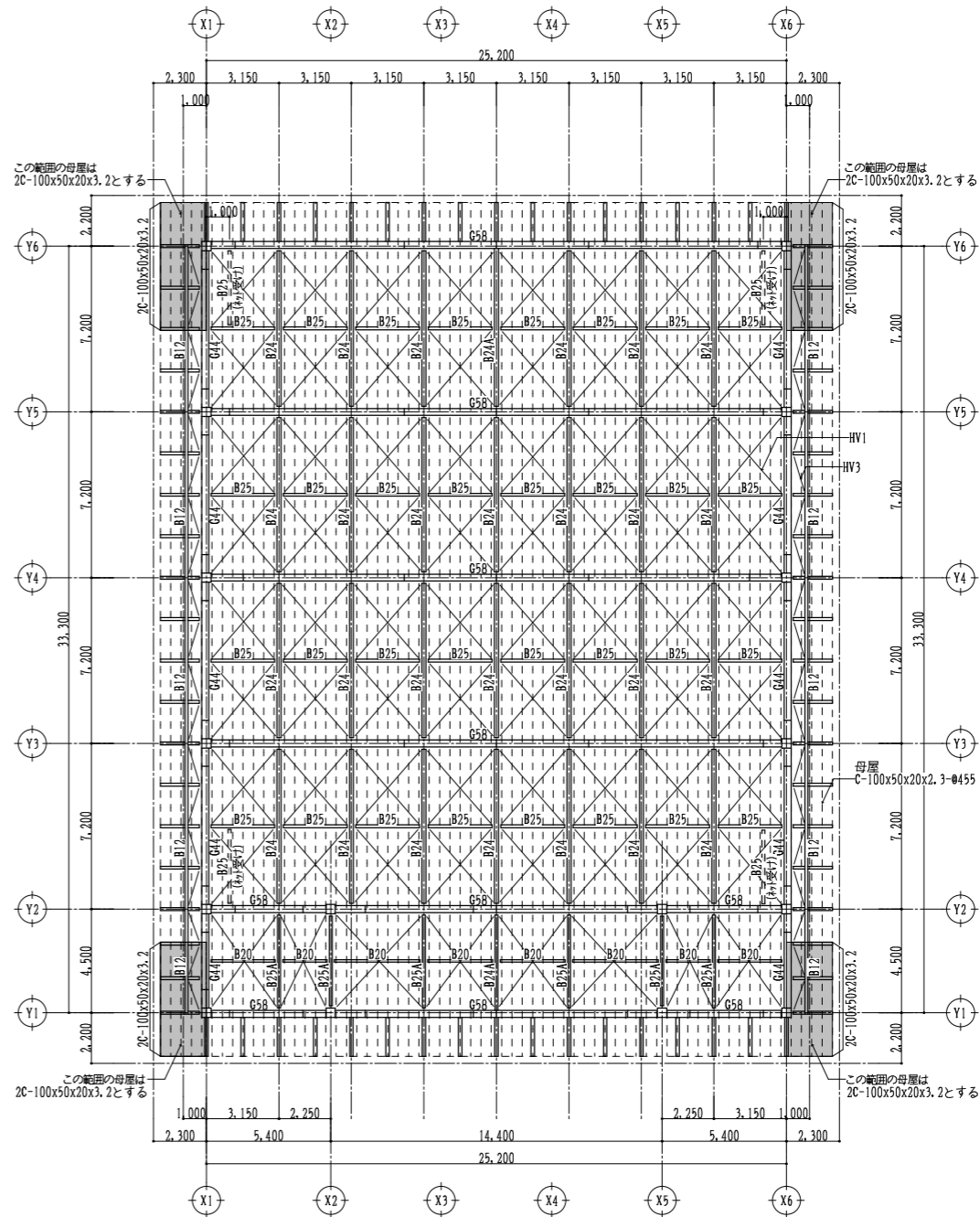
ギャラリー梁伏図 S=1/150

- ・特記なき限り以下による。
- ・△印は柱芯を示す。
- ・印はDS1(デッキプレート)の荷重伝達方向を示す。
- ・▲印はバースケット取付位置を示す。部材は鉄骨詳細図を参照。

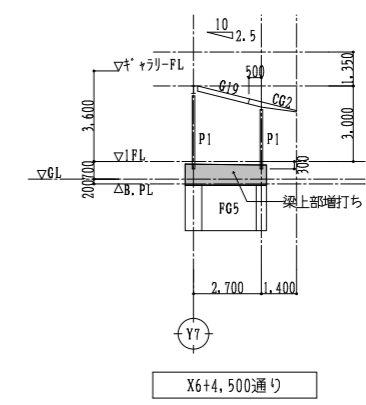
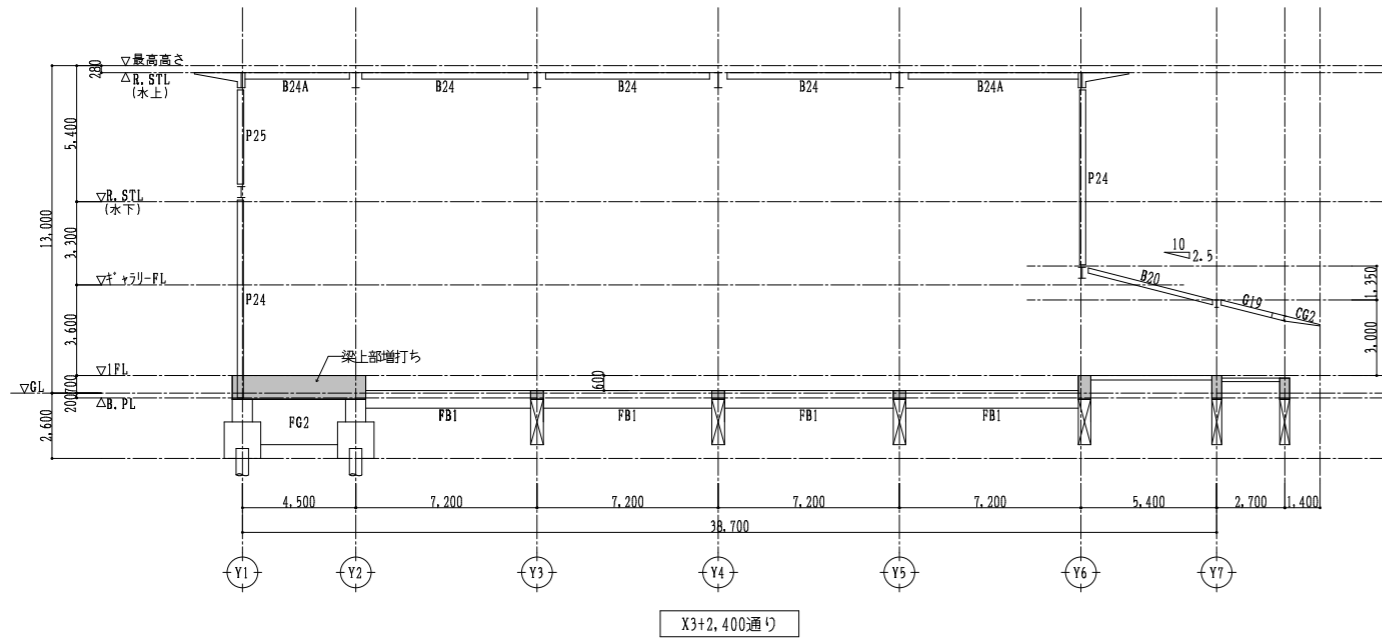
設計図	担当・資格等		S p r i n g o f P l a c e 関・空間設計	石巻市建設部建築課	工事名 前谷地小学校屋内運動場改築工事		備考	図面番号 S-023
	大村 勇 構造設計一級建築士 第3274号	岩根 敦 大村 勇 一級建築士 第33778号 一級建築士 第16292号			図面名 小屋伏図1、ギャラリー梁伏図	縮尺 A1:1/150 A3:1/300		
	高橋 達也 一級建築士 第335234号 構造設計一級建築士 第10019号				設計年月日 令和7年5月			



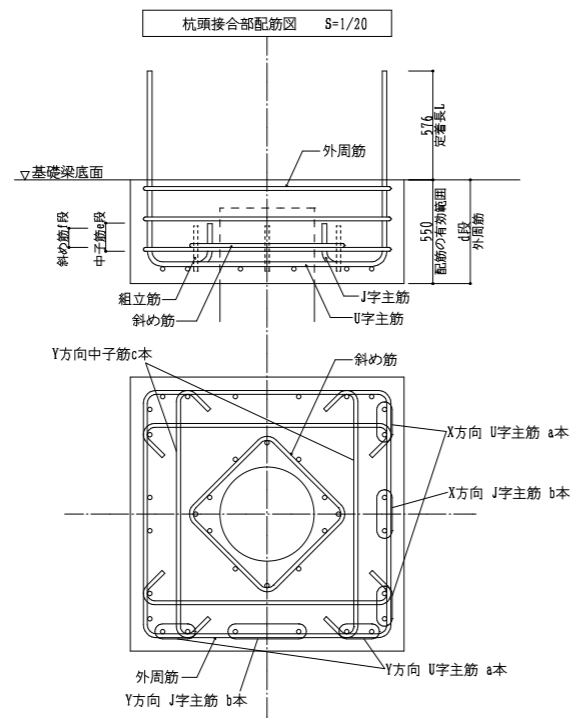
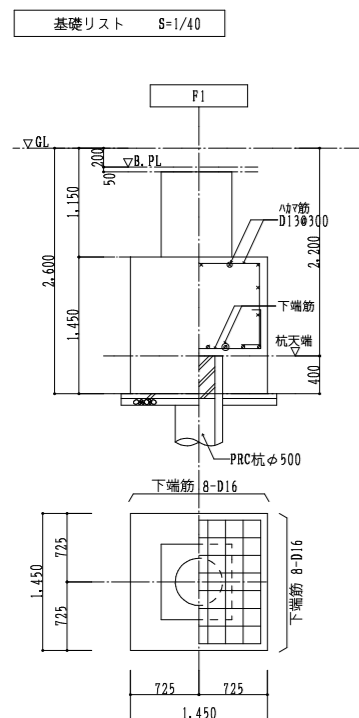
ブドウ棚梁伏図 S=1/150
・特記なき限り以下による。
・△印は柱芯を示す。



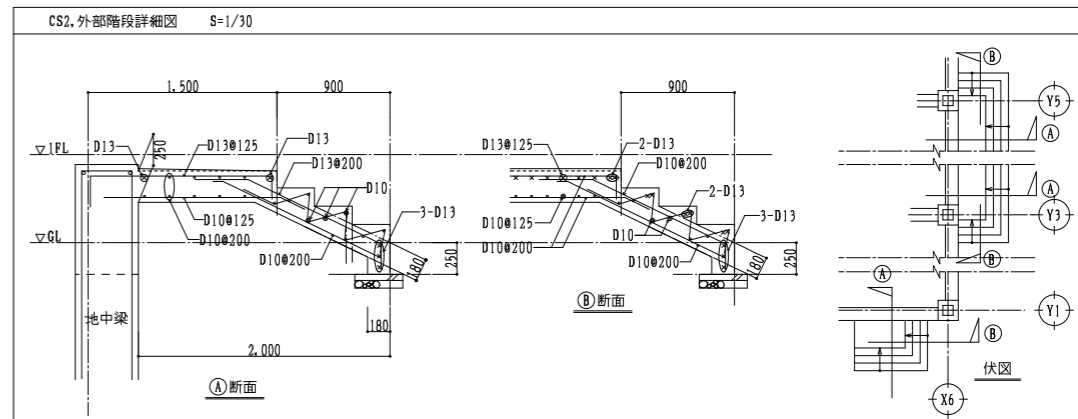
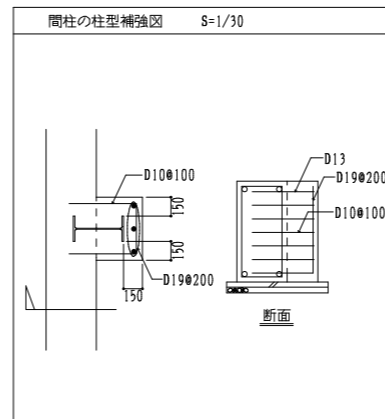
小屋伏図2 S=1/150
・特記なき限り以下による。
・底の部材は詳細図を参照する。
・母屋は二連梁とする。
・建物内部の水平レベルはHV1とする。
・底部の水平レベルはHV3とする。



設 計 図	担当・資格等		 関・空間設計 一級建築士事務所 宮城県知事登録 第2137015号 管理棟士 江田耕輔 一級建築士 第30184号	石巻市建設部建築課	工事名	前谷地小学校屋内運動場改築工事			備考		図面番号 S-026	
	大村 勇 構造設計一級建築士 第5274号	岩根敦 一級建築士 第33737号			大村勇 一級建築士 第142092号	図面名	軸組図2	縮尺				A1:1/50 A3:1/300
	岡崎 達也 一級建築士 第339234号 構造設計一級建築士 第10019号				設計年月日	令和7年5月						



U字主筋(a本)	J字主筋(b本)	外周筋(d段)	中子筋(e段)	斜め筋(f段)	組立筋
4-D22-①133	2-D22	D19-3段-①150	2-D19-1段-①150	D19-1段-①150	4-D19-L240



符 号	FG1			FG2	FG2A	FG3	FG3A	FG4	FG4A		FG5				
位 置	(X1) X6 軸端	中央	内端	全断面	全断面	全断面	全断面	全断面	(X6) 軸端	中央、その他	全断面				
断面															
b x D	500 x 1,800			500 x 1,800	500 x 1,800	500 x 1,800	500 x 1,800	400 x 1,800	400 x 1,800		350 x 1,800				
上端筋	4-D25	4-D25	6-D25	3-D25	4-D25	7-D25	10-D25	3-D25	6-D25	3-D25	3-D19				
下端筋	4-D25	5-D25	4-D25	3-D25	4-D25	4-D25	6-D25	3-D25	3-D25	3-D25	3-D19				
スターラップ	□-D13φ200			□-D13φ200	□-D13φ200	□-D13φ200	□-D13φ200	□-D13φ200	□-D13φ200		□-D13φ200				
腹 筋	8-D13			8-D13	8-D13	8-D13	8-D13	8-D13	8-D13		8-D13				
備 考	Ld=2,550			—	—	—	—	—	Ld=2,800		—				

符 号	FBI		特記事項
位 置	端 部	中 央	
断面			<p>・特記なき 巾止筋 D10-@1,000以内</p> <p>・地盤：捨コンクリート 7 50 砕石 7 60</p> <p>・地中梁の定着・カット筋長さおよび継手位置はS-07の図6-1-3「杭基礎・独立基礎の場合」のタイプC1とする。</p>
b x D	400 x 750		<p>上部増打ち部 腹筋2-D13@400以下</p> <p>450≧b、3-D16 b>450、D16@250</p> <p>梁あばら筋と 同径・同間隔</p> <p>12</p> <p>梁の増打ち補強</p>
上端筋	5-D22	4-D22	
下端筋	4-D22	4-D22	
スタールアップ	□-D13@200		
腹筋	2-D10		
備考			

梁の増打ち補強

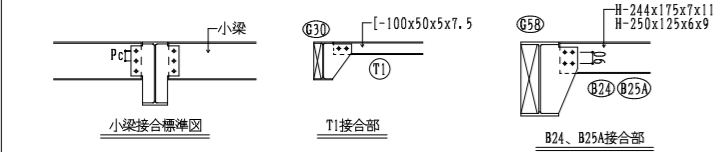
・特記なき地中梁の定着・カット筋長さおよび継手位置はS-07の図6-1-3「杭基礎・独立基礎の場合」のタイプC1とする。
上記と異なる場合は梁引の備考欄へLd1を記載する

カット筋長さ要領

鉄骨部材リスト

符 号	部 材	材 種	備 考
C1	□-400x400x16	BCR295	最大有効細長比λ=73.8
C2	□-300x300x9	BCR295	最大有効細長比λ=73.4
G58	H-588x300x12x20	SN400B	継手リスト J1
G44	H-440x300x11x18	SN400B	継手リスト J2
G29	H-294x200x8x12	SN400B	継手リスト J3
G30	H-300x150x6.5x9	SN400B	継手リスト J4
G19	H-194x150x6x9	SN400B	継手リスト J6 G. PL-9 HTB 2-M20
B30	H-300x150x6.5x9	SS400	G. PL-9 HTB 3-M20
B24	H-244x175x7x11	SS400	G. PL-9 HTB 4-M20 Pc=90
B24A	H-244x175x7x11	SS400	G. PL-9 HTB 4-M20 鉄骨詳細図Iを参照
B25	H-250x125x6x9	SS400	G. PL-6 HTB 2-M20
B25A	H-250x125x6x9	SS400	G. PL-6 HTB 4-M20 Pc=90
B20	H-200x100x5.5x8	SS400	G. PL-6 HTB 2-M20
B12	H-125x125x6.5x9	SS400	G. PL-9 HTB 2-M20
CG1	H-300x150x6.5x9	SS400	
CG2	BT-50〜194x150x12x12	SS400	
屋根庇部片持梁	BT-50〜200x125x9x9	SS400	X1・X6通り側 鉄骨詳細図参照
屋根庇部片持梁	BT-50〜350x150x12x16	SS400	Y1・Y6通り側 鉄骨詳細図参照
P1	□-100x100x6	STKR400	G. PL-12 HTB 2-M20
P24	H-244x175x7x11	SS400	G. PL-9 HTB 2-M20 継手リスト J5
P25	H-250x125x6x9	SS400	G. PL-9 HTB 2-M20 継手リスト J7
P20	H-200x100x5.5x8	SS400	G. PL-6 HTB 2-M16 継手リスト J8
WB1	H-148x100x6x9	SS400	G. PL-6 HTB 2-M16 横使い
WB2	□-100x100x2.3	STKR400	G. PL-6 2-M12(中ぐり)ト
DS1	デッキプレート EZ50 t=1.0		コンクリート山上80、溶接金綱6φ-150x150 他メーカー同等品仕様可
T1	[-100x50x5x7.5	SS400	G. PL-6 HTB 2-M20
HV1	L-100x100x7	SNR400B	G. PL-9 HTB 4-M20
HV2	M-20 (JIS タンパ ッル付き)	SNR400B	G. PL-9 HTB 1-M20
HV3	M-12 (JIS タンパ ッル付き)	SNR400B	G. PL-6 HTB 1-M16
胴縁	C-100x50x20x2.3	SNC400	G. PL-6 2-M12(中ぐり)ト ④455
階段サヤ桁	PL-270x12	SS400	G. PL-9 HTB 3-M20 柱脚：B. PL-19 A. Bolt 4-M12(SS400) L=240 ダブルナット
根太 (ギャリャー)	C-100x50x20x2.3	SS400	G. PL-6 2-M12(中ぐり)ト ④150 横使い
母屋 (一般)	C-100x50x20x2.3	SS400	G. PL-6 2-M12(中ぐり)ト ④455
母屋 (庇出隅)	2C-100x50x20x3.2	SS400	G. PL-6 2-M12(中ぐり)ト ④455
バ スケットゴ ール 取付き部材	H-100x100x6x8	SS400	G. PL-6 HTB 2-M16
	φ-48.6x3.5	STK400	工場溶接
	[-100x50x5x7.5	SS400	G. PL-6 HTB 2-M16

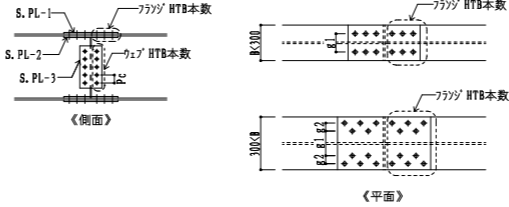
- ・特記なきは下記とする。
- 鉄骨 : BCR295, STKR400, STKN400, SN400級, SS400, SSC400
 - HTB : S10T
 - 中ぐりト : SS400
 - G. PLはSS400とする。
 - Pcは60とする。



継手リスト

No	主 材	フ ラ ッ ジ 継 手						ウ ェ ブ 継 手		
		S. PL-1	S. PL-2	HTB	ゲージ g1	ゲージ g2		S. PL-3	HTB 段×列×径	ピッチ Pc
J1	H-588x300x12x20	PL-12x300x530	2PL-16x110x530	10-M20	150	40		2PL-9x440x290	4 x 2	8-M20 120
J2	H-440x300x11x18	PL-12x300x440	2PL-12x110x440	8-M20	150	40		2PL-9x320x170	5 x 1	5-M20 60
J3	H-294x200x8x12	PL-9x200x410	2PL-9x80x410	6-M20	120	――		2PL-9x200x170	3 x 1	3-M20 60
J4	H-300x150x6.5x9	PL-9x150x290	2PL-9x60x290	4-M20	90	――		2PL-6x200x170	2 x 1	2-M20 120
J5	H-244x175x7x11	PL-9x175x290	2PL-9x70x290	4-M20	105	――		2PL-9x140x170	2 x 1	2-M20 60
J6	H-194x150x6x9	フ ラ ッ ジ 現 場 溶 接	――	――	――	――		2PL-6x140x230	2 x 1	2-M20 60
J7	H-250x125x6x9	PL-12x125x410	――	6-M16	75	――		2PL-6x170x290	2 x 2	4-M16 90
J8	H-200x100x5.5x8	PL-16x100x290	――	4-M16	56	――		2PL-6x140x170	2 x 1	2-M16 60

- ・特記なきは下記とする。
- 添板 (S. PL) の材質は部材と同じとする。
 - HTB : S10T
 - SCSS-H97鉄骨構造標準図接合に準拠すること。



ハ イ ー ス 柱 脚 リ ス ト S=1/30

- ・他メーカー同等品仕様可

C1		C2	
EB400-B-30		EB300-A-30	
柱	□-400x400x16	柱	□-300x300x9
B. PL	600x600x36	B. PL	460x460x32
A. BOLT	8-M30	A. BOLT	4-M30
コンクリート断面	800x800	コンクリート断面	660x660
立上り筋	16-D22	立上り筋	8-D19
フープ筋	D13@150	フープ筋	D13@150
備考	I ヴ ー ヅ	備考	I ヴ ー ヅ

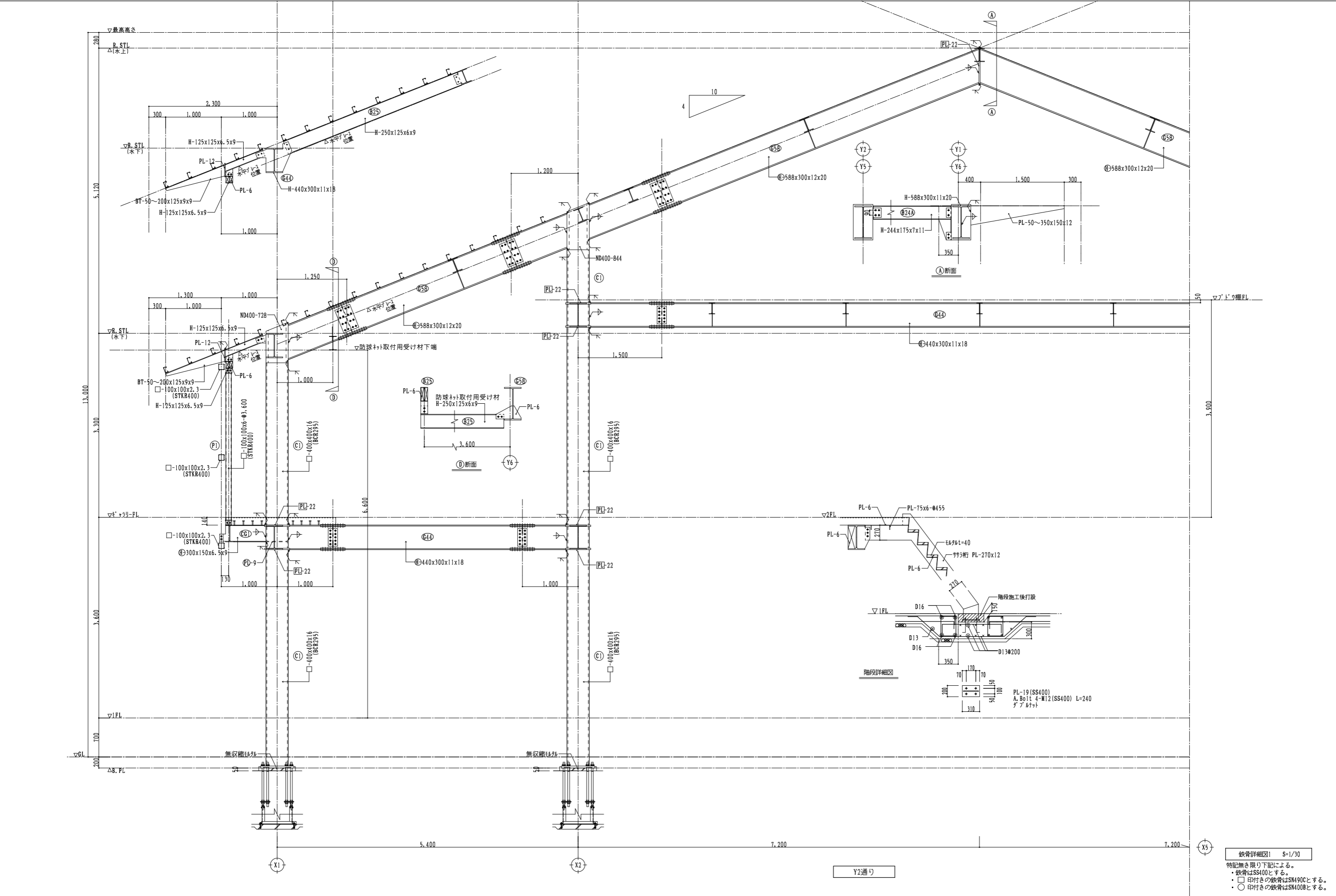
頭付スライド要領		
梁 幅 (B)		
B ≧ 300	150 ≦ B < 300	B < 150
2-19φ ②200	1-19φ ②200	1-16φ ②200

柱脚リスト S=1/30

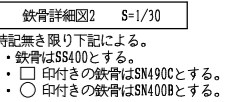
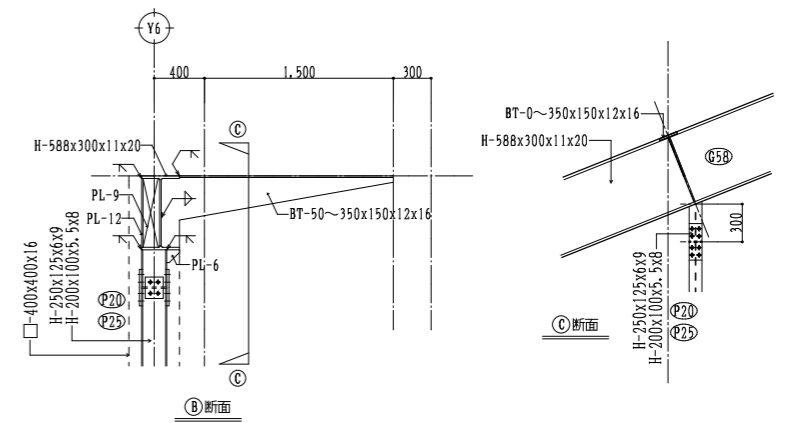
- ・Lは定着長さとする。

符 号	P24		P1	
柱	H-244x175x7x11	SS400	□-100x100x6	STKR400
断 面				
B. PL	PL-16	SS400	PL-19	SN490B
A. BOLT	2-M20 L=400 D.N	ABR400	2-M16 L=320 D.N	ABR400
定着版	定着板 φ-60 t=13	SS400	フッ付き	

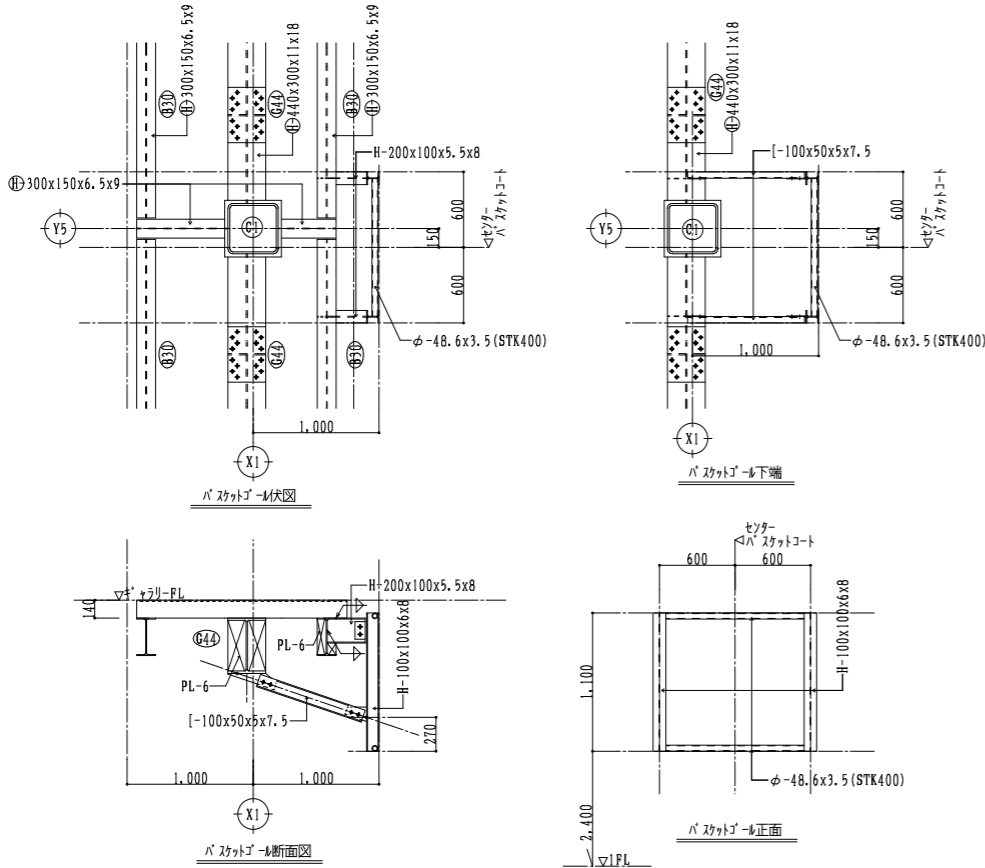
柱脚補強要領 S=1/30	



設計図	担当・資格等		S o f t w a r e 関・空間設計 一般建築士事務所 宮城県仙台市青葉区 第2130136号 管理建築士 江田幹輔 一般建築士 第301848号	石巻市建設部建築課	工事名	前谷地小学校屋内運動場改築工事		備考	図面番号 S-029
	大村 勇	構造設計一般建築士 第3274号			図面名	鉄骨詳細図I	縮尺		
	高橋 達也	一般建築士 第335234号 構造設計一般建築士 第10019号			設計年月日	令和7年5月	A1:1/30 A3:1/60		



設 計 図	担当・資格等		<div><div><div>S</div><div>Spiral Office</div></div><div>関・空間設計 一般建築士事務所 岩城美津雄 第31181号 管理建築士 江田伸輔 一般建築士 第30188号</div></div>	石巻市建設部建築課	工事名	前谷地小学校屋内運動場改築工事			備考	図面番号 S-030	
	大村 勇 構造設計一般建築士 第5714号				岩根敦 大村勇 一般建築士 一般建築士 第331718号 第162092号	図面名	鉄骨詳細図2	縮尺			A1:1/30 A3:1/60
	高橋 達也 一般建築士 第339214号 構造設計一般建築士 第10015号				設計年月日	令和7年5月					



鉄骨詳細図3 S=1/30

特記無き限り下記による。
・鉄骨はSS400とする。
・□ 印付きの鉄骨はSM490Cとする。
・○ 印付きの鉄骨はSM400Bとする。

設 計 図	担当・資格等			<div><div><div></div><div>S</div></div><div>Design Office</div><div>関・空間設計</div><div>一般建築士事務所 宮城県仙台市青葉区 第2131615号 管理建築士 江田幹輔 一般建築士 第301848号</div></div>	石巻市建設部建築課	工事名	前谷地小学校屋内運動場改築工事			備考	図面番号 S-031
	岩根敦 大村勇 高橋達也 一般建築士 第337378号 構造設計一般建築士 第52214号 一般建築士 第335234号 構造設計一般建築士 第10015号					図面名	鉄骨詳細図3	縮尺	A1:1/30 A3:1/60		
						設計年月日	令和7年 5月				

Hybridニーディング工法 標準仕様書
※他メーカー同等品仕様可

1. 一般事項

- (1) 本仕様書は「Hybrid ニーディング工法」(認定番号：TACP-0667(砂), TACP-0669(礫), TACP-0668(粘土)) による既製コンクリート杭工法に適用する。
- (2) 本仕様書に記載のない事項は、下記基・規準および指針等に準拠する。
- 「JIS A 5373 プレキャストプレストレストコンクリート製品」(2016) 日本規格協会
 - 「JIS A 5525 鋼管ぐい」(2019) 日本規格協会
 - 「JIS G 3444 一般構造用炭素鋼鋼管」(2021) 日本規格協会
 - 「JIS G 3475 建築構造用炭素鋼鋼管」(2021) 日本規格協会
 - 「JIS A 7201 既製コンクリートぐいの施工標準」(2021) 日本規格協会
 - 「建築基礎構造設計指針」(2019) 日本建築学会
 - 「建築工事標準仕様書・同解説 JASS3 土工および山留工事 JASS4 杭・地業および基礎工事」(2022) 日本建築学会
 - 「埋め込み杭施工指針・同解説」(1979) 全国基礎工業協同組合連合会
 - 「埋込み工法に用いる根固め液およびぐい周固定液の圧縮強度試験方法」(2011) コンクリートバイル建設技術協会
- (3) 本工法は、攪拌バー・練り付けドラムを備えた特殊ロッド及び特殊オーガーヘッドを用いて適宜掘削水を注入し、孔内を攪拌、泥土を孔壁に練り付けながら地盤を掘削する。所定深度まで掘削後、掘削ロッドを上下反復し、よく攪拌・練り付けして掘削孔を築造する。この後、根固め部、杭周固定部を築造し、先端に節部を有する杭を建て込み、圧入及び回転沈設により杭を所定の深度に定着させ、根固め部と 杭とが一体となり支持力を発現する工法である。また、根固め部の品質確認の為に、原則として1支持層につき1回、専用の装置を用いて根固め部末部結試料の採取を行う。先端支持力係数αは設計拡張比eに応じ、11段階に設定できる。

2. 基礎ぐいの構造

- (1) 基礎ぐいの構成
- 節ぐい(先端に節を有するぐいおよび拡張節ぐいを含む) およびこれらの上に継いで使用するストレートぐい(拡張ぐいを含む)により基礎杭を構成する。なお、下ぐいには必ず節ぐい(先端に節を有するぐいおよび拡張節ぐいを含む)を使用する。
- (2) 基礎ぐいを構成するぐい
- 基礎ぐいを構成するぐいは下記のものとする。
- ①平成13年国土交通省告示第1113号第8 第1項第二号、第三号、第四号、第五号及び第六号の何れかに基づきコンクリートの許容応力度が規定された既製コンクリートぐい
- ②JIS A 5525 に規定された鋼管ぐい(SKK400、SKK490)、JIS G 3444 に規定された一般構造用炭素鋼鋼管(STK400、STK490)、及びJIS G 3475 に規定された建築構造用炭素鋼鋼管(STKN400、STKN490)
- (3) ぐい径
- ①節ぐい(先端に節を有するぐいおよび拡張節ぐいを含む)の径は、以下のものとする。
- 節部径：φ450mm～φ1300mm ※ただし、先端地盤種別が粘土質地盤の場合、節部径はφ1200mm以下とする。
- 軸部径：φ300mm～φ1200mm
- ②ストレートぐい(拡張ぐいを含む)の径は、以下のものとする。
- ぐい径：φ300mm～φ1200mm
- (4) 基礎ぐいの最大施工深さ
- 表1に基礎ぐいの最大施工深さの一覧を示す。
- 最大施工深さは、ぐい施工地盤面を基準としたぐい先端の深度とする。

表1 最大施工深さ一覧

先端地盤種別	最大施工深さ
砂質地盤	GL-70m
礫質地盤	GL-76m
粘性土地盤	GL-61m

3. セメントミルク標準配合及び採取試料の管理

- (1) 根固め液・杭周固定液
- 根固め液・杭周固定液は水セメント比60%を標準とするセメントミルクである。
- 根固め液の計画量は根固め部の体積の量であり、必要量を必ず上回る量を設定する。拡大掘削後に注入する。
- 杭周固定液の注入量は掘削体積に対して、ストレート杭の範囲は1割以上、節杭の範囲は2割以上(標準型)、3割以上(摩擦強化型)の量を標準として設定する。
- また根固め液・杭周固定液には、必要に応じてコンクリート混和剤等(遅延効果・増粘効果・逸水防止効果・分散効果等)を使用することができる。
- (2) 採取試料の管理

表2に圧縮強度試験に用いるセメントミルク供試体用試料の採取頻度を示す。

セメントミルクの密度はマッドバランス等を用いて計測する。

セメントミルクの圧縮強度は原則として材齢28日とし、1回につき3体の供試体を作製する。

根固め液と杭周固定液は通常同一の配合であり、その場合は根固め液と杭周固定液の区別を行わずに、1回につき3体の供試体を作製する。

表2 供試体試料採取頻度

	採取頻度
先行杭	1本毎
本杭	継手有り 20本毎、又はその端数につき1回
	継手無し 30本毎、又はその端数につき1回

表3に根固め液・杭周固定液の標準配合及びセメントミルクの管理値を示す。

セメントの密度が異なる場合は別途計算を行う。

表3 根固め液・杭周固定液標準配合及びセメントミルク管理値一覧

セメントの種類	密度 (g/cm ³)	根固め液標準配合 (掘削体積1m ³ 当たりの配合)			杭周固定液標準配合 (掘削体積1m ³ に対し1割量の配合)			品質管理項目 (根固め液・杭周固定液共通)		
		セメント (kg)	水 (kg)	練上り量 (m ³)	セメント (kg)	水 (kg)	練上り量 (m ³)	セメントミルク 密度管理値	セメントミルク 密度管理幅	セメントミルク 圧縮強度
普通ポルトランドセメント	3.15	1090	654	1.000	109.0	65.4	0.1	1.74	-3%～+3% 実施頻度は 1日1回	3割の供試体の 平均が20N/mm ² 以上
早強ポルトランドセメント	3.16	1092	655	1.000	109.2	65.5	0.1	1.75		
低熱ポルトランドセメント	3.24	1102	661	1.000	110.2	66.1	0.1	1.76		
中庸熱ポルトランドセメント	3.21	1098	658	1.000	109.8	65.8	0.1	1.76		
高炉セメント	3.04	1077	646	1.000	107.7	64.6	0.1	1.72		
シリカセメント	3.08	1082	649	1.000	108.2	64.9	0.1	1.73		

4. 根固め部の出来映え評価

- (1) 根固め部の出来映え評価は、当該支持地盤における根固め部の施工方法の妥当性を確認することを目的とする。
- (2) 根固め部の出来映え評価は、原則として根固め部の末部結採取によって実施し、その頻度は1支持層につき1度とする。
- (3) 根固め部採取試料の必要圧縮強度は14/60×N [N/mm²]とする。

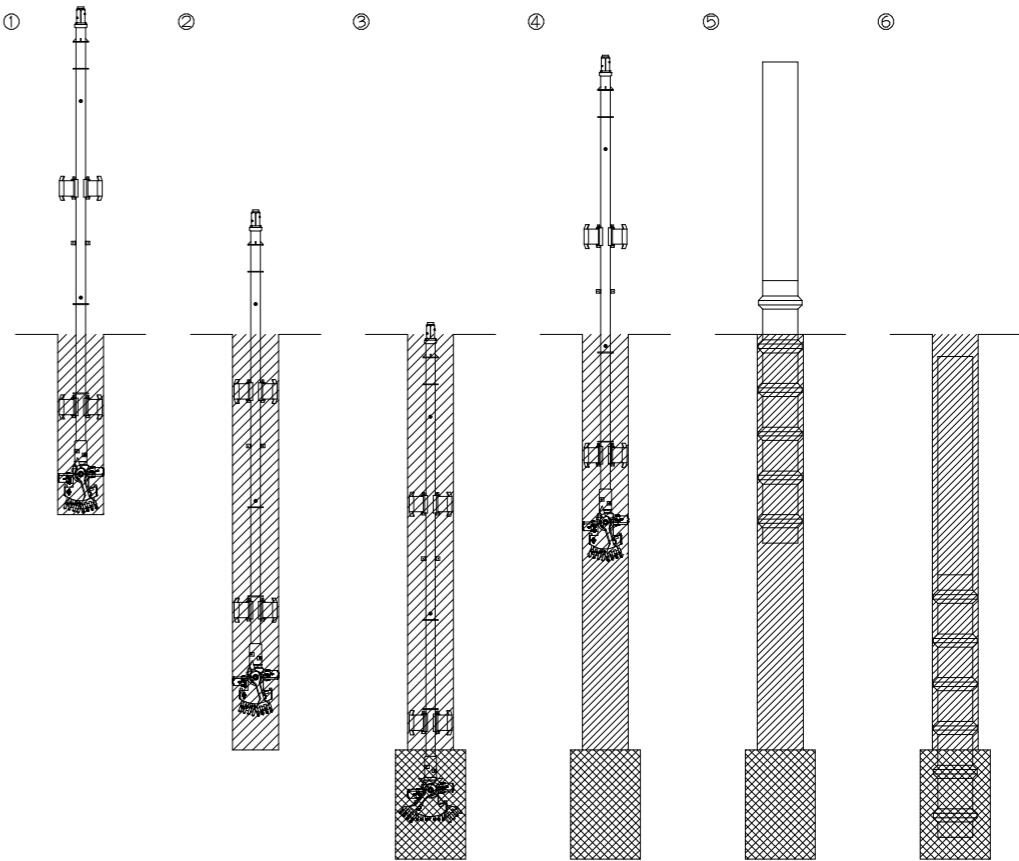
5. 試験ぐい

- (1) 試験ぐいは、本設ぐいの施工に先立ち、設計及び施工計画の妥当性を確認することを目的とする。
- (2) 試験ぐいの位置及び本設は、地盤調査、敷地状況及び平面計画等を考慮して、設計者及び監理者と協議し決定する。
- (3) 試験ぐいのぐい仕様は、原則として本設ぐいと同じ仕様とする。
- (4) 試験ぐいでは、施工時の騒音、振動及び所要時間等の必要な情報の入手等を行い、本設ぐい施工の参考とする。

6. 施工の方法

標準施工順序を以下に示す。

- ① 攪拌バー及び練り付けドラム等を備えた掘削ロッド及びオーガーヘッドを用いて、掘削水を適宜注入し、孔内を攪拌、泥土を孔壁に練り付けながら地盤を掘削する。
- ② 所定深度まで掘削後、掘削ロッドにより、攪拌・練り付けして掘削孔を築造する。
- ③ 所定区間を拡大掘削し根固め部を築造する。その際、拡大掘削径を管理・確認する。その後、その区間に所定の方法で根固め液を所定量注入、混合攪拌して根固め部を築造する。
- ④ 掘削孔にぐい周固定液を所定量注入し、孔内を混合攪拌しながら掘削ロッドを引き上げる。
- ⑤ 掘削孔にぐいを建込み、沈設させる。
- ⑥ 圧入及び回転沈設により、ぐいを所定の深度に設置し、定着させる。



7. 支持力算定方式

$$R_s = \frac{1}{3} \{ \alpha N A_p + (\beta \overline{N_s} L_s + \gamma \overline{q_s} L_c) \Psi \}$$

α：先端地盤が砂質地盤・礫質地盤の場合 α=200e (e+0.2)
先端地盤が粘土質地盤の場合 α=200e² e：設計拡張比

β、γ：ストレートぐい(拡張ストレートぐいを含む)の範囲 β=4.4、γ=0.7
節ぐい(拡張ぐいを含む)の範囲

- 標準型 β $\overline{N_s}$ =(5.0 $\overline{N_s}$ +20)eを満たすβ、γ $\overline{q_s}$ =0.7 $\overline{q_s}$ +20を満たすγ
- 摩擦強化型 β $\overline{N_s}$ =(5.0 $\overline{N_s}$ +30)eを満たすβ、γ $\overline{q_s}$ =(0.7 $\overline{q_s}$ +20)eを満たすγ

e_s：設計掘削径比(砂質地盤 1.0≤e_s≤2.0、粘土質地盤1.0≤e_s≤1.6)

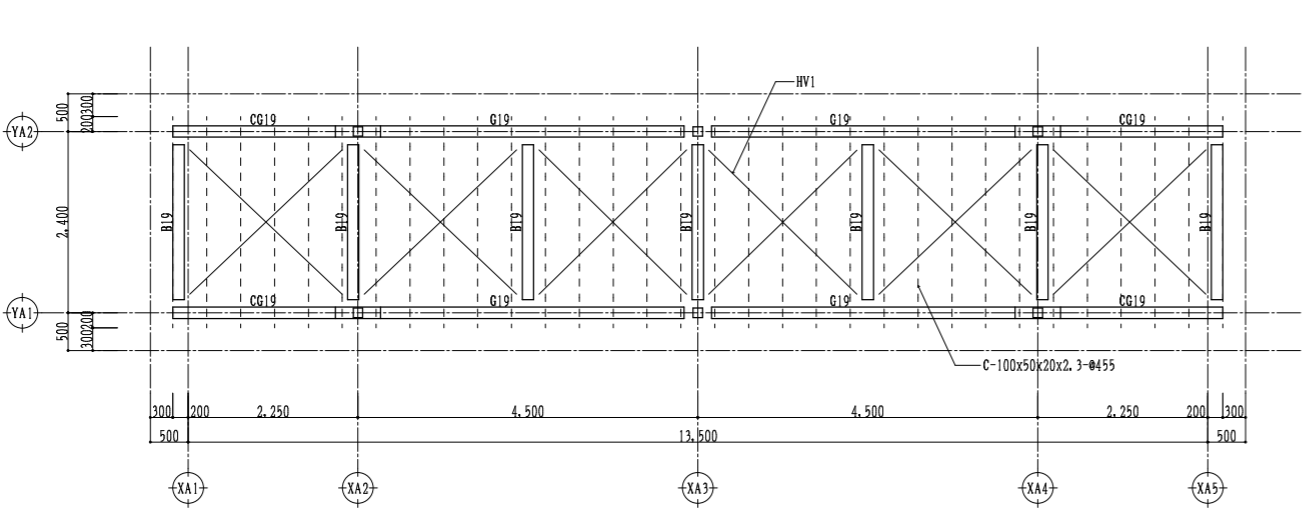
\overline{N} ：基礎ぐいの先端より上方根固め部区間、下方に10割の地盤の標準貫入試験による打撃回数(回)の平均値

- 砂質地盤・礫質地盤・粘土質地盤： 5≤ \overline{N} ≤60 (個々のN値：N≤100とする)

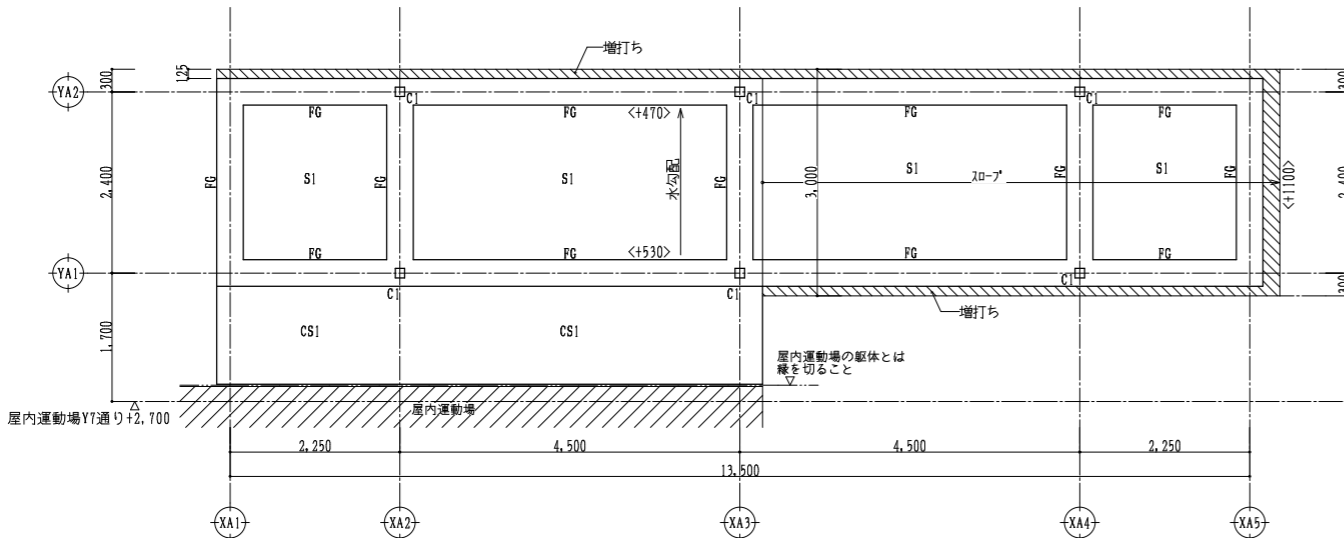
D₁：節ぐいの節部径(m) A_p：基礎ぐいの先端の有効断面積(m²) A_p=π・D₁²/4

表4 拡張比-先端支持力係数関係

先端地盤種別	e	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
砂質地盤	α	240	286	336	390	448	510	576	646	720	798	880
礫質地盤	α	200	242	288	338	392	450	512	578	648	722	800
粘性土地盤	α	200	242	288	338	392	450	512	578	648	722	800

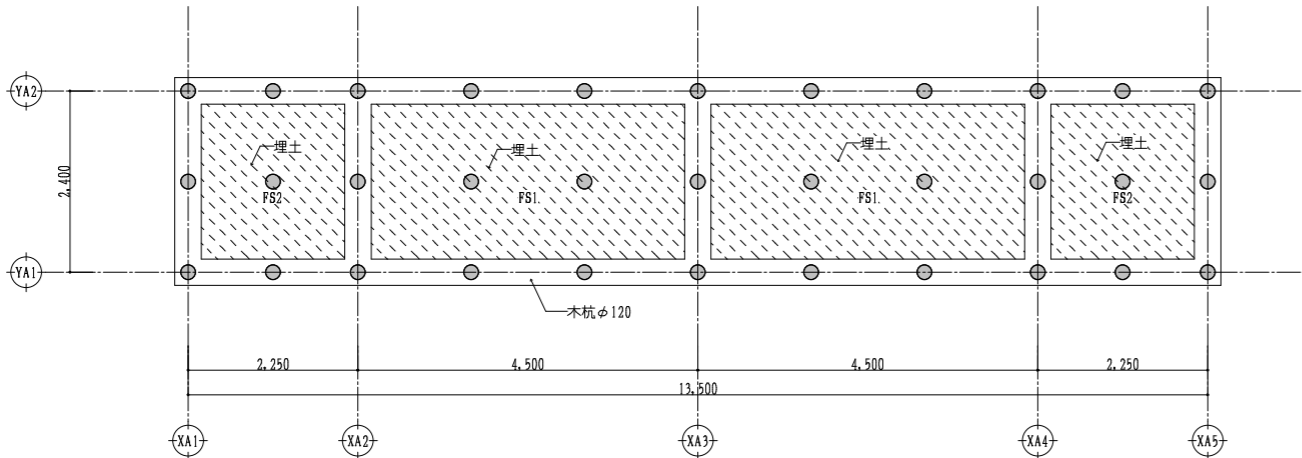


小屋伏図 S=1/50



基礎伏図 S=1/50

- ・特記なき梁天端はGL+90とする。
- ・<>内はGLからのスラブ天端レベルを示す。



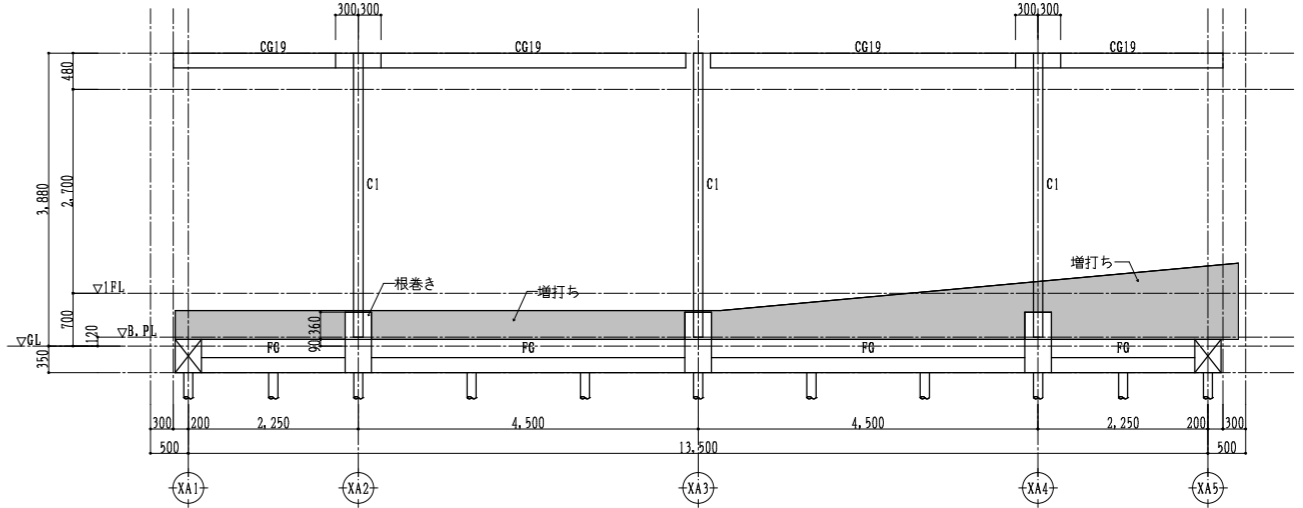
杭伏図 S=1/50

- ・●印は木杭φ120 L=6.0mを示す。

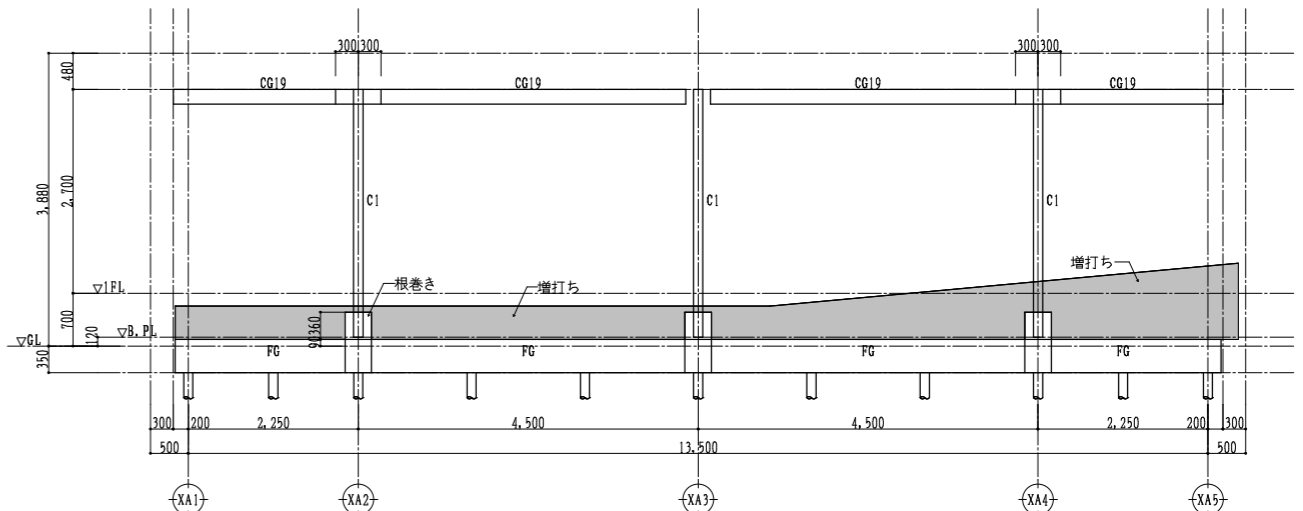
木杭仕様	
工法	環境バィ工法(ターバ-材)
設計地耐力	40kN/㎡
基礎形式	ベタ基礎
施工管理値	86.2kN/本 以上

杭径(mm)	長さ(m)	本数
φ120	6.0	33

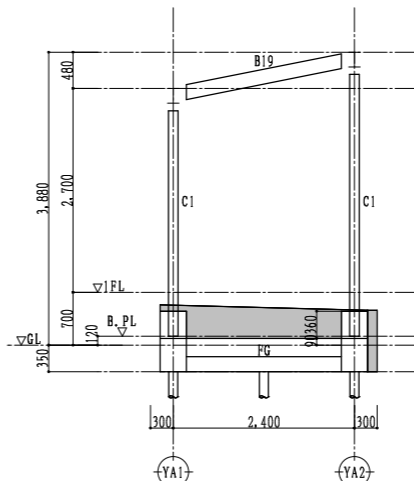
- ・上記の工法について、他ノ同等品仕様でも可とする。
- ・試験杭、試掘を1箇所行う。位置は設計者及び監理者と協議し決定する。



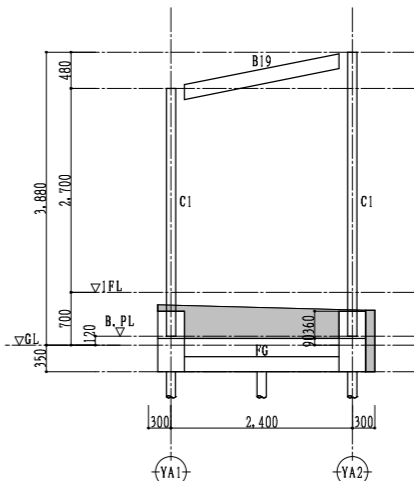
YA2通り軸組図 S=1/50



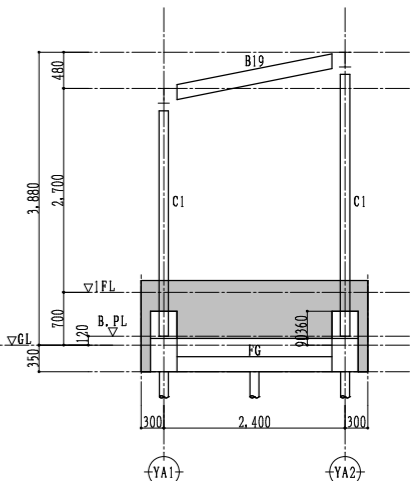
YA1通り軸組図 S=1/50



XA2通り軸組図 S=1/50



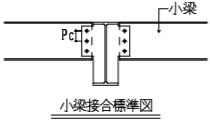
XA3通り軸組図 S=1/50



XA4通り軸組図 S=1/50

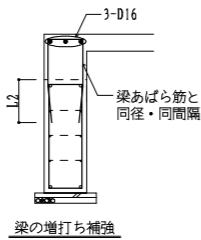
鉄骨部材リスト

符 号	部 材	材 種	備 考
C1	□-125x125x9	STKR400	最大有効細長比入=**.*
G19	H-194x150x6x9	SN400B	継手リスト J1
CG19	H-194x150x6x9	SN400B	継手リスト J1
B19	H-194x150x6x9	SS400	G. PL-9 HTB 2-M20
HV1	M-12(JIS タンパ ック付)	SNR400B	G. PL-6 HTB 1-M16
母屋	C-100x50x20x2.3	SS400	G. PL-6 2-M12(中 ぐ ね) Ø455
・特記なきは下記とする。 ・鉄骨 : BCR295, STKR400, STKN400, SN400級, SS400, SSC400 ・HTB : S10T ・中 ぐ ね : SS400 ・G. PLはSS400とする。 ・Pcは60とする。 ・鉄骨及び ぐ ねは溶融亜鉛メッキとする。			



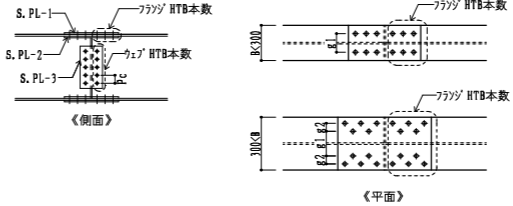
地中梁リスト S=1/40

符 号	FG	特記事項
位 置	全断面	
断 面		・特記なき 巾止筋 D10-Ø1,000以内 ・地業：砕コンクリート 7 50 砕石 7 60 ・地中梁の定着・かた材筋長さおよび継手位置は S-07の図6-1-1「べた基礎・連続基礎の場合」のタイプA1とする。
b x D	350 x 440	
上端筋	3-D16	
下端筋	3-D16	
スタールアップ	□-D10Ø200	
腹 筋		
備 考		



継手リスト

No	主 材	フラッシュ継手						ウェブ継手		
		S. PL-1	S. PL-2	HTB	ぐ ね g1	ぐ ね g2		S. PL-3	HTB 段×列-径	ぐ ね Pc
J1	H-194x150x6x9	フラッシュ 現場溶接						2PL-6x140x230	2 x 1	2-M20 60
・特記なきは下記とする。 ・添板 (S. PL) の材質は部材と同じとする。 ・HTB : S10T ・SCSS-H97鉄骨構造標準図接合に準拠すること。 ・鉄骨及び ぐ ねは溶融亜鉛メッキとする。										



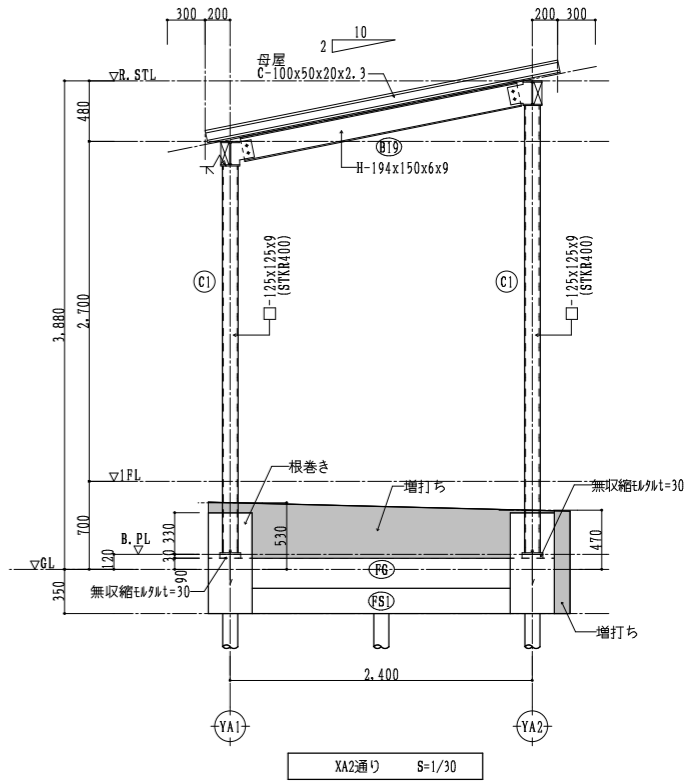
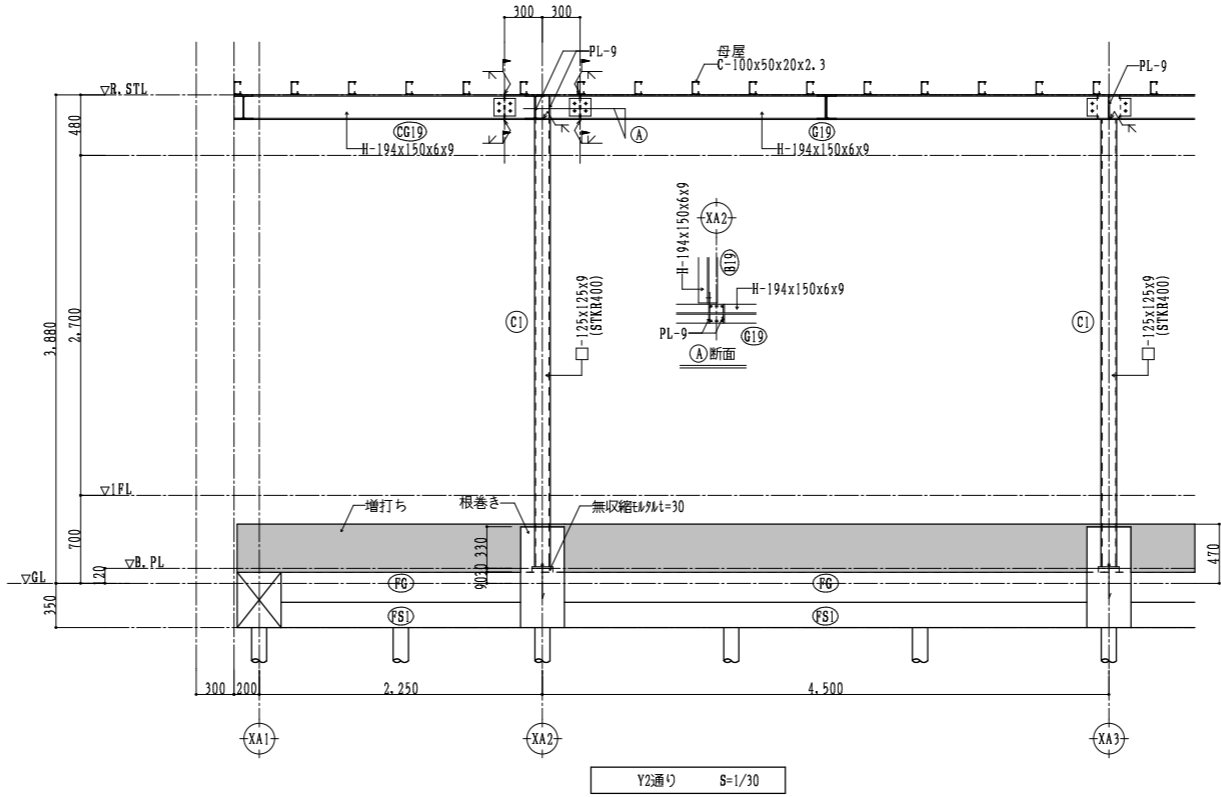
スラブリスト

符 号	厚	位 置	短辺 (主筋) 方向	長辺 (配力筋) 方向	備 考
S1	150	上端筋	D10・D13-Ø200	D10・D13-Ø200	
		下端筋	D10-Ø200	D10-Ø200	
CS1	150	上端筋	D13-Ø150	D10-Ø200	
		下端筋	D10-Ø150	D10-Ø200	
FS1	200	上端筋	D13-Ø150	D13-Ø100	耐圧盤
		下端筋	D13-Ø150	D13-Ø100	
FS2	200	上端筋	D13-Ø200	D13-Ø200	耐圧盤
		下端筋	D13-Ø200	D13-Ø200	

柱脚リスト S=1/30

符 号	C1	
柱	□-125x125x9	STKR400
断 面		
B. PL	PL-12	SS400
A. BOLT	2-M16 L=320 D. N	ABR400
定着版	フック付き	

CS1詳細図 S=1/30
梁側面増打ち詳細図 S=1/30



鉄骨詳細図 S=1/30

特記なき限り下記による。
・鉄骨はSS400とする。