





中空スラブ標準仕様書

1. 適用範囲

- 本仕様は鉄筋コンクリート造又は鉄骨鉄筋コンクリート造の建築物の中空スラブ工法に適用する。
- 本設計図面は鋼製ワインディングパイプ使用（以下パイプ）を前提として設計されたものであり、他のパイプに適用することはできない。
- 各項に対して別図などで詳細指示がある場合は、それに従うこと。

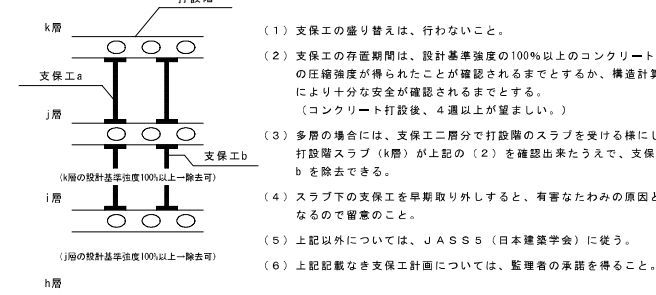
2. 使用部材

部材名称	材質	規格および材質
パイプ	亜鉛めっき鋼板	JIS-G3302 SGCC(相当品)
		JIS-G3313 SECC(相当品)

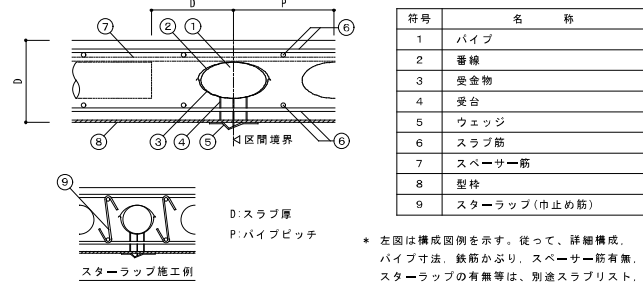
3. 中空スラブの施工

- 中空スラブの施工は下記に示す内容に準ずること。
- 日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規程・同解説」
  - 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」
  - (社)公共建築協会「公共建築工事標準仕様書（建築工事編）」
- 監理者の許可無くパイプ割付を変更しないこと。

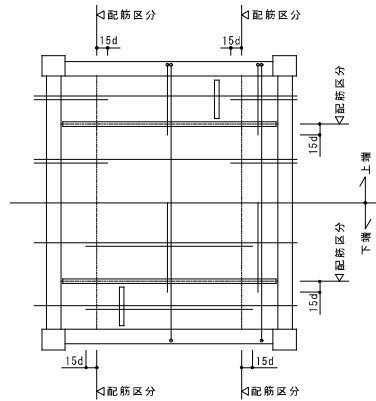
4. 仮設支保工



5. 中空スラブ標準構成図

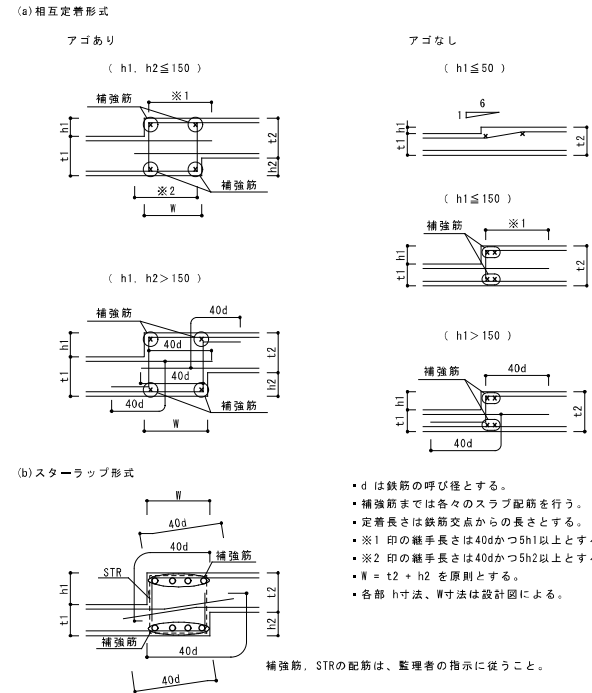


6. 配筋要領図・余長



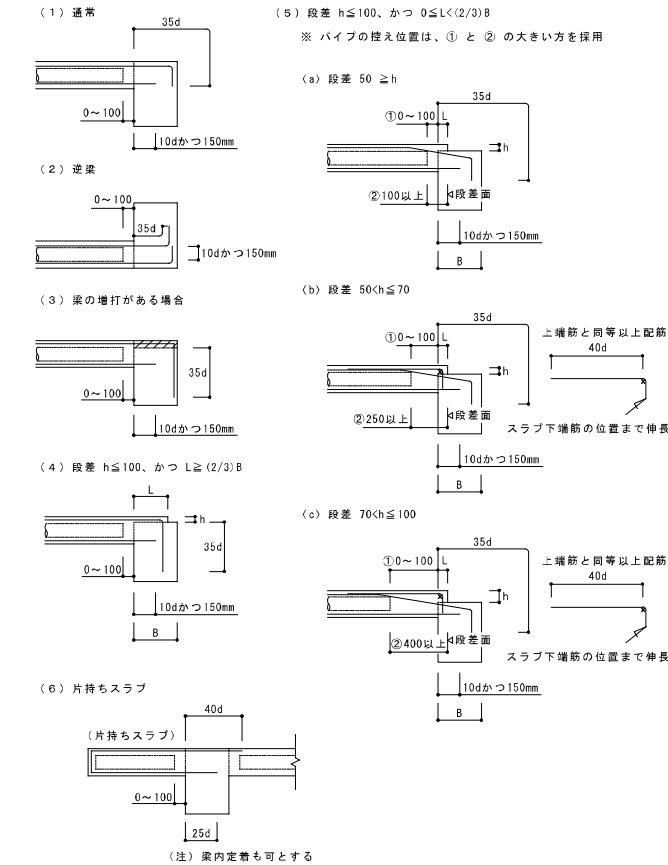
7. 段差部配筋要領図

コンクリート強度により継手、定着長を変更する場合は、監理者の指示に従うこと。

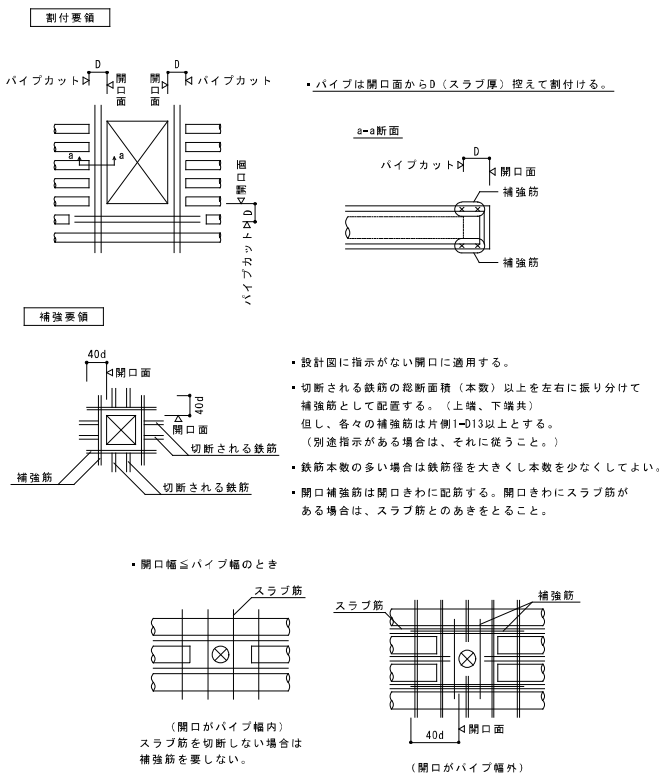


8. 大梁定着配筋要領

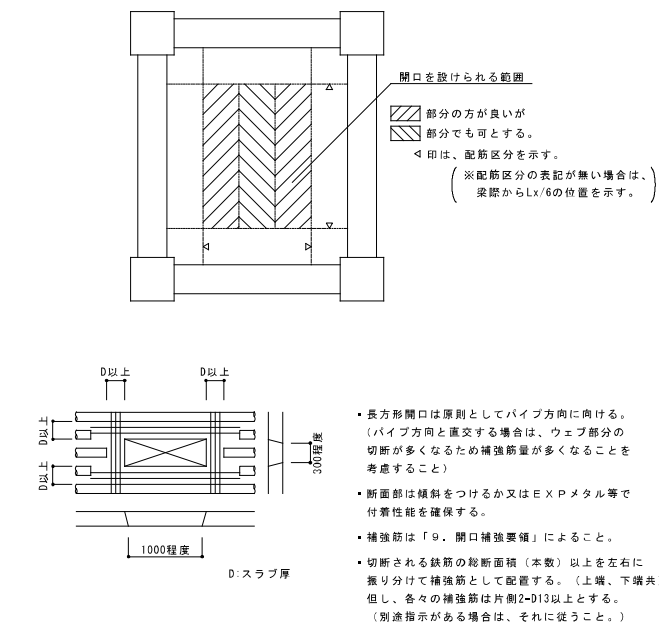
コンクリート強度により定着長を変更する場合は、監理者の指示に従うこと。  
※ h>100の場合は、監理者の指示に従うこと。



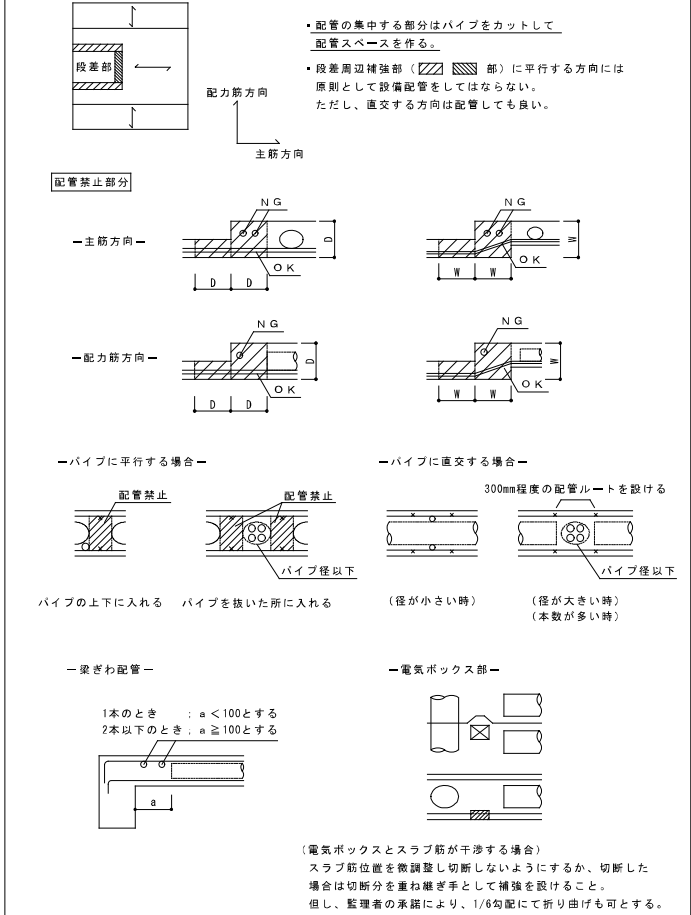
9. 開口割付・補強要領



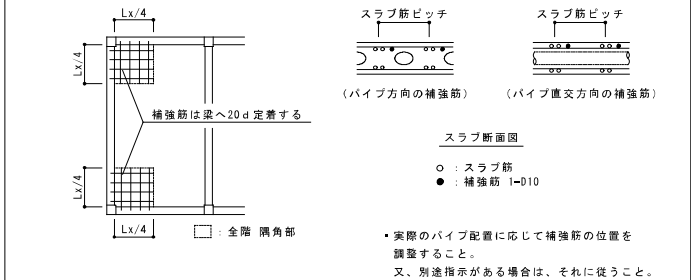
10. 仮設開口



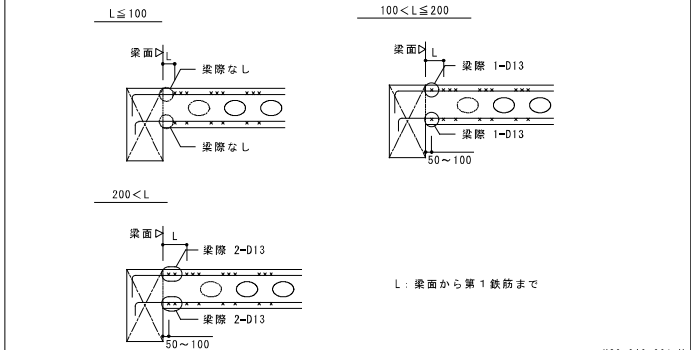
11. 中空スラブ内設備配管



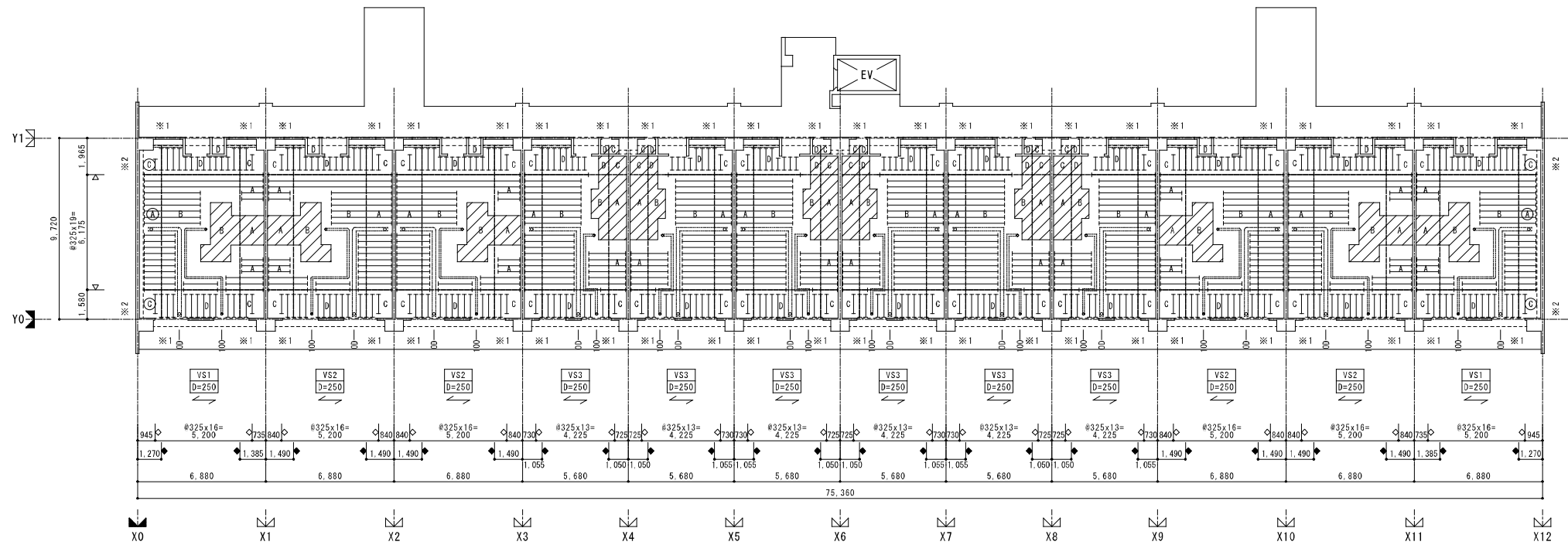
12. 隅角部の補強筋要領



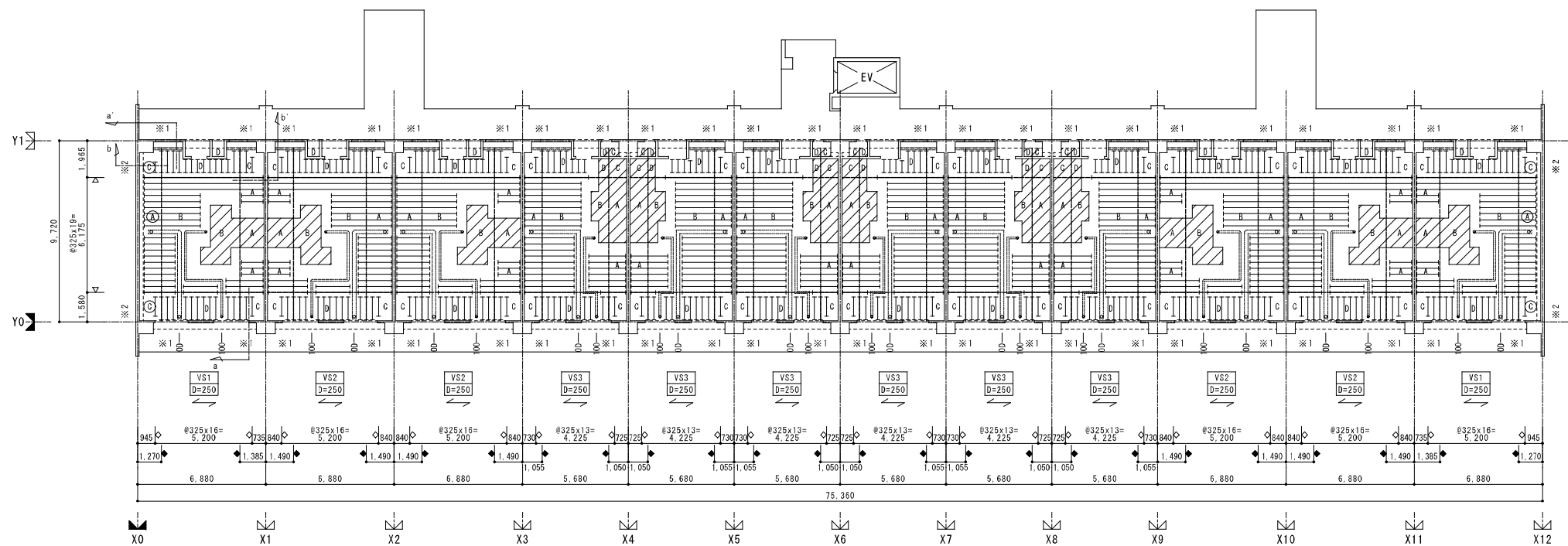
13. 梁際の中空スラブ配筋要領



<p>中神設計事務所</p> <p>一級建築士登録番号 第100481号</p> <p>河合 達雄</p> <p>中 神 崇 行</p>	<p>株式会社 河合建築設計事務所</p> <p>一級建築士登録番号 第100481号</p> <p>河合 達雄</p> <p>校 図 印</p>	<p>初次住宅建築工事（第3工区）</p> <p>中空スラブ標準仕様書</p> <p>愛知県建設部 建築局 公営住宅課</p>	<p>図面番号 S</p> <p>NO. 20</p> <p>縮尺 S: (A1) S: (A3)</p> <p>製 図 印</p> <p>設計 H29年2月</p>
--	---	---	---



4～7階中空スラブ伏図 (見下げ図) S=1:150

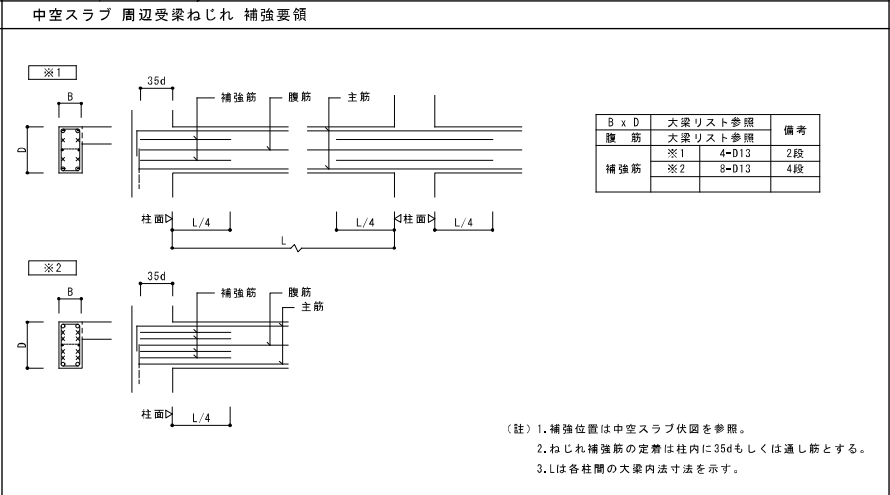
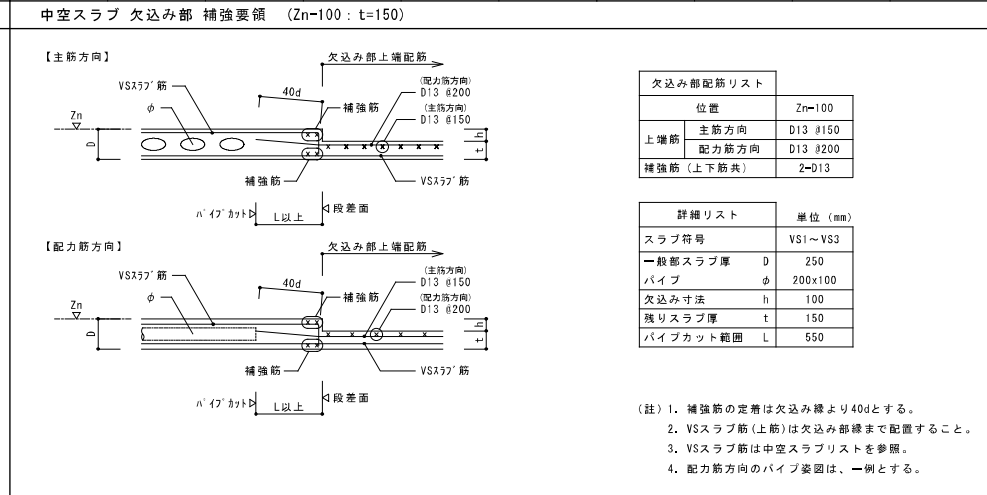
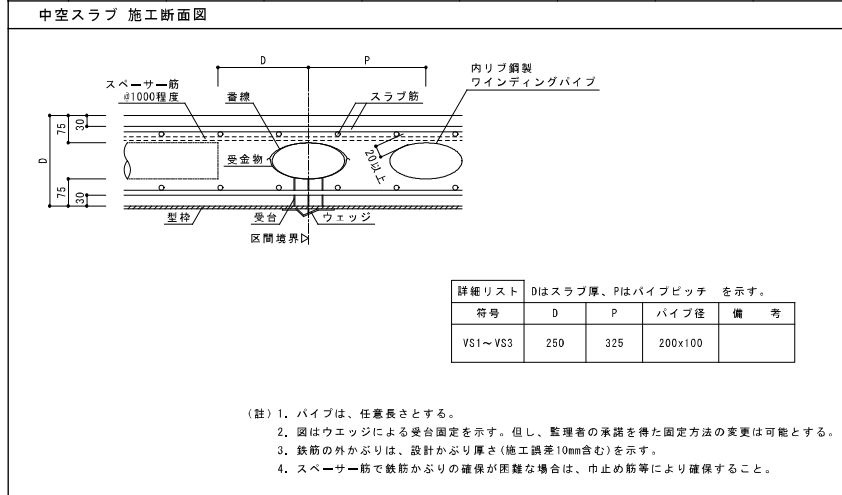


2、3階中空スラブ伏図 (見下げ図) S=1:150

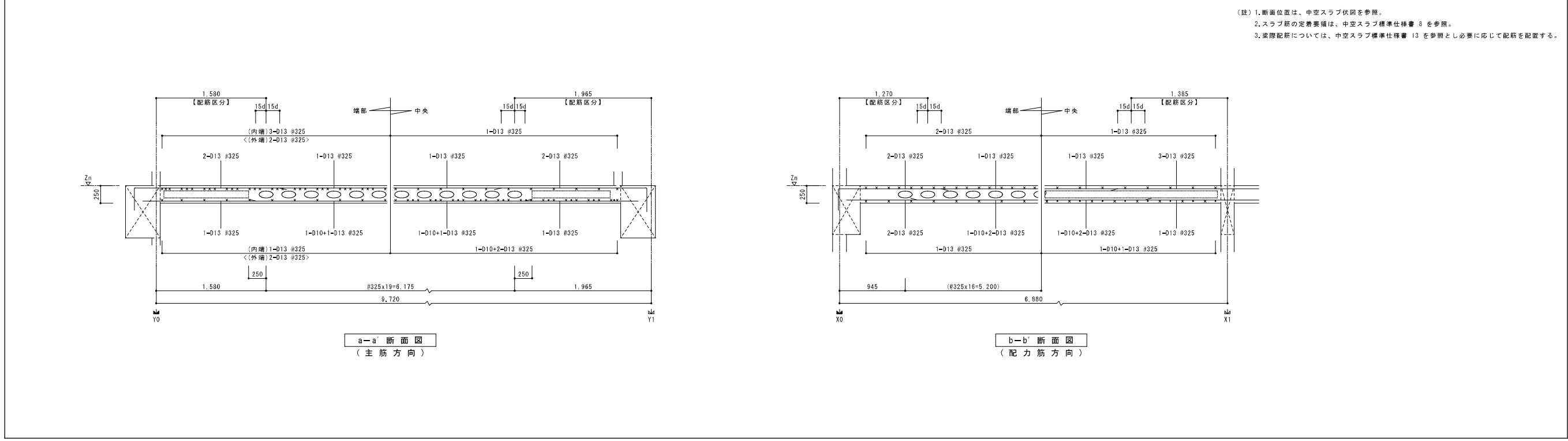
- 特記なき限り下記による
- 中空スラブ表記
    - ← は主筋方向を示す。
    - はパイプ径φ=200x100を示す。
    - ▷ は第1パイプ位置および配筋区分位置を示す。
    - ◇ は第1パイプ位置を示す。
    - ◆ は配筋区分位置を示す。
  - 中空スラブ天端レベル
    - Zn ± 0 を示す。(D=250 φ=200x100)
    - ▨ Zn - 100 を示す。(t=150)
 段差内Zn-100の配筋区分は下端筋を示す。  
(中空スラブ欠込み部補強要領を参照)
  - 中空スラブ補強
    - ※1、※2 は周辺受梁むしれ補強位置を示す。
  - その他
    - 100 : 硬質塩化ビニル管(薄肉) φ=100
    - OD : オーバルダクト φ=190×100
- 中空スラブ断面配筋  
a-a' 主筋方向断面 b-b' 配力筋方向断面 位置を示す。

中神設計事務所 <small>一級建築士登録番号 第100481号          構造設計一級建築士登録番号 第388号          中 神 業 行</small>	株式会社 河合建築設計事務所 一級建築士登録番号 第100481号 河合 建雄	初次住宅建築工事 (第3工区) 2～7階中空スラブ伏図 縮尺 S=1:150 (A1) S=1:300 (A3)	図面番号 S NO. 21
校 図	製 図	設 計 H29年2月	愛知県建設部 建築局 公営住宅課

中空スラブ リスト S=1:30		(註) 1.スラブ筋の定着要領は、中空スラブ標準仕様書 8 を参照。																										
記号	パイプ	VS1								VS2				VS3														
		φ-200x100 #325								φ-200x100 #325				φ-200x100 #325														
位置	主筋方向								配力筋方向				主筋方向								配力筋方向							
	外端		中央		内端		両端		中央		両端		中央		両端		中央		両端		中央							
	(A)	(C)	B	D	A	C	D	(C)	C	B	(A)	A	A	C	B	D	D	C	B	A	A	C	B	D	D	C	B	A
断面	[Cross-section diagrams showing reinforcement layout for various slab types and positions]																											
上端筋	[Reinforcement details for top bars]																											
下端筋	[Reinforcement details for bottom bars]																											



VS1 断面配筋図 S=1:30 (註) 特記なき限り ワインディングパイプ φ-200x100 を示す。



高強度せん断補強筋施工仕様書 2012年度版

**§1 一般事項**

1-1 適用範囲  
本仕様書は鉄筋コンクリート造の梁及び柱のせん断補強筋（スパイラル筋、中子筋付スパイラル筋、溶接閉鎖形筋及びフック付筋）として使用される高強度鋼棒によるあばら筋及び帯筋の施工に適用する。この仕様書に記載していない事項に関しては「JASS5」及び「メーカーの一般認定書」によるものとする。  
ただし、コンクリートの設計基準強度は $F_c 21\text{N/mm}^2$ 、 $F_c 60\text{N/mm}^2$ の普通コンクリートに適用する。  
JIS A5108から外れるコンクリートを使用する場合は、別途仕様書による。

1-2 その他

**§2 材料**

2-1 材種  
1) JIS G 3137「細径異形PC鋼棒」SBPD1275/1420に相当する1275N/mm<sup>2</sup>級のPC鋼棒  
2) 低合金キルド鋼を熱間異形圧延し、制御冷却し、必要に応じて熱処理した線材コイルを素材として、冷間直線矯正加工を施して製造された785N/mm<sup>2</sup>級の鋼棒（KSS785、KW785、SPR785、KH785）  
3) 成分調整したキルド鋼の鋼塊から熱間圧延によって製造された685N/mm<sup>2</sup>級の鋼棒（SHD685、SHR685）

2-2 呼び名断面形状

1275N/mm <sup>2</sup> 級			785N/mm <sup>2</sup> 級			685N/mm <sup>2</sup> 級		
呼び名	公称径	断面積	呼び名	公称径	断面積	呼び名	公称径	断面積
d	mm	mm <sup>2</sup>	d	mm	mm <sup>2</sup>	d	mm	mm <sup>2</sup>
P6.2	6.2	30	K6	6.35	31	U6	6.35	31
P7.1	7.1	40	K8	7.94	49	U9	9.00	63
P9.0	9.0	64	K10	9.53	71	U10	9.53	71
P10.7	10.7	90	K13	12.7	126	U13	12.7	126
P12.6	12.6	125	K16	15.9	198	U16	15.9	198

註 径・断面積等はメーカーにより多少の相違がある。

2-3 機械的性質

試験片	1275N/mm <sup>2</sup> 級			785N/mm <sup>2</sup> 級			685N/mm <sup>2</sup> 級		
	降伏点	引張強さ	伸び	降伏点	引張強さ	伸び	降伏点	引張強さ	伸び
	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	% (8d)	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	% (8d)	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	% (8d)
母材	1275	1420	7	785	930	8	685	880	10
溶接部	1275	1420	5	785	930	5	685	880	5

註 降伏点等はそれぞれの記入数値以上とする。

2-4 図示記号  
図面には通常、1275N/mm<sup>2</sup>級はP6.2～P12.6  
785N/mm<sup>2</sup>級はK6～K16  
685N/mm<sup>2</sup>級はUD6～UD16  
UR6～UR16 と表示する。

**§3 加工**

3-1 曲げ加工溶接  
曲げ加工及び溶接は、  
1275N/mm<sup>2</sup>級は高周波熱鋼棒、JFEテクノワイヤ(株)  
785N/mm<sup>2</sup>級は(株)神戸製鋼、住友金属工業(株)、住友電気工業(株)  
JFEテクノワイヤ(株)、東京鉄鋼(株)、岸和田金属(株)  
685N/mm<sup>2</sup>級は北越メタル(株)  
及び一般評定条件に従って行わねばならない。

3-2 曲げ角度余長

折曲げ部分	末端部		中間部
折曲げ角度	180°	135° 90°	90°以下
余長			

(註) 1. dは呼び名に用いた数値とする。  
2. 折曲げ角度90°は、スラブと同時に打ち込むT形及びL形はりの場合にU字形あばら筋と共に用いるタイプ及びコアコンクリート内に定着する場合に用いる。  
3. P6.2の180°及び135°の余長は8dかつ55mm以上とする。

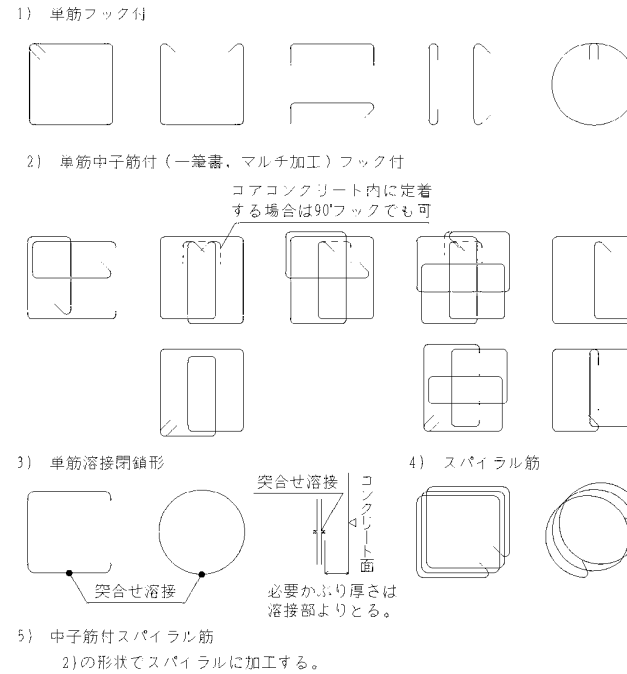
3-3 加工寸法加工形状

	折り曲げ内のり直径 (D)	余長		
		ℓ <sub>1</sub> (180°)	ℓ <sub>2</sub> (135°)	ℓ <sub>3</sub> (90°)
1275N/mm <sup>2</sup> 級	5d以上	8d以上	8d以上	12d以上
785N/mm <sup>2</sup> 級	4d以上	6d以上	8(6)d以上	12(10)d以上
685N/mm <sup>2</sup> 級	UD	4d以上	6d以上	6(8)d以上
	UR	3d以上	6d以上	8d以上

\*1 ( )内はKW785のみとする。  
\*2 ( )内は柱外周に用いる135°フック閉鎖形帯筋の余長のみとする。

加工できる一辺の長さには制限があるのでメーカー仕様書に注意すること。

曲げ加工種別 (代表例を示す)



§4 保管及び清掃

4-1 保管  
せん断補強筋は直接地上に置くことを避ける。又、雨・潮風等にさらされず、ごみ、泥油等で汚さない様に保管する。

4-2 清掃  
せん断補強筋は組み立てに先立ち、浮き錆・油類・ごみ・泥等コンクリートとの付着を妨げるおそれのあるものは除去する。

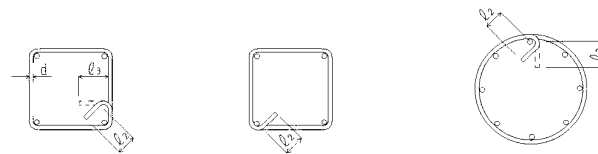
§5 組み立て

5-1 組み立て  
せん断補強筋は設計図及び施工図に従い正しく配筋し、コンクリートの打ち込み完了まで移動しない様十分堅固に組み立てる。

フック付単筋を用いる場合はフック位置を交互に配置する。  
溶接閉鎖形筋の溶接面は交互に配置する。

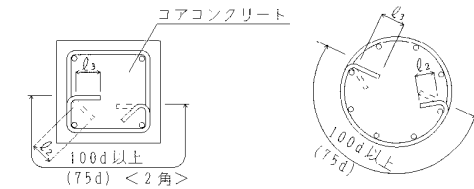
5-2 末端処理

1) 角スパイラル筋の末端は1巻き以上の添え巻きをし、末端には表-4規定の余長をもつフックを付ける。但し、90°フックの場合はコアコンクリート内に定着する。  
2) 円形スパイラル筋の末端の処理は1巻き以上の添え巻きをし、末端には表-4規定の余長を持つフックをつけ、主筋に密着させて曲げる。

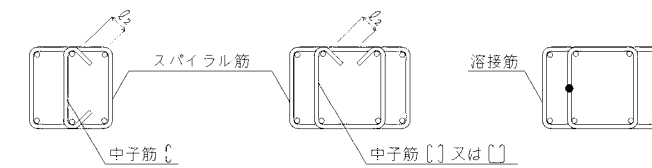


5-3 継手

- 角スパイラル筋を部材途中で継ぐ場合、継手重ね長さは100d(75d)以上とし、かつ重ね長さに少なくとも2角以上を含む様に設けるものとする。又末端には表-4規定のフックをつける。但し、90°フックの場合はコアコンクリート内に定着する。
- 円形スパイラル筋を部材途中で継ぐ場合、継手重ね長さは100d(75d)以上とし、かつ末端には表-4規定のフックをつけ、主筋に密着させて折曲げる。
- 中子筋付スパイラル筋の場合はメーカー仕様による。

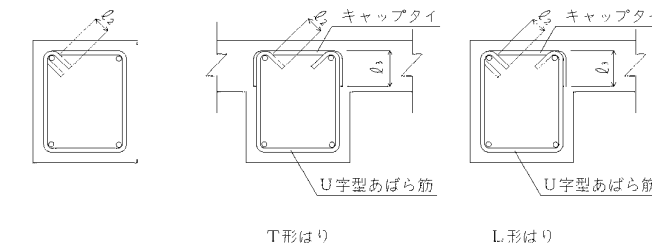


5-4 スパイラル筋 (又は溶接筋) と中子筋の併用



5-5 あばら筋

単筋フック付きのあばら筋を使用する場合、あばら筋の末端には表-4規定のフックをつける。但し、90°フックとする場合はスラブと同時に打ち込むT形及びL形はりに用いるU字形あばら筋キャップタイに限る。



§6 その他

6-1 注意事項

- 高強度鋼棒せん断補強筋は現場溶接を行ってはならない。又、主筋等の溶接に際してはせん断補強筋にアークストライク等過度の加熱をせぬよう十分注意する。
- 高強度鋼棒の切断はシャッカッター、電動のこぎりにより行なう。
- 曲げ加工したものを曲げもどし、曲げ位置を変更する様な再加工を行ってはならない。

6-2 配筋の検査

配筋後、コンクリート打ちに先立ち係員の検査を受けなければならない。

6-3 梁貫通補強

高強度鋼棒で梁貫通補強を行う場合は、大臣認定を得た補強筋を用いる。又、施工に先立ちメーカー側において強度計算を行うものとする。

中神設計事務所 <small>一級建築士登録番号 第100528号          建築師一級建築士登録番号 第3889号</small> 中 神 集 行	株式会社 河合建築設計事務所 一級建築士登録番号 第100481号 河合 達雄	初吹住宅建築工事 (第3工区) 高強度せん断補強筋施工仕様書 縮尺 NS(A1) NS(A3)	図面番号 S NO. 23
検 印 製 印 H29年2月	愛知県建設部 建築局 公営住宅課		

# セメントミルクを用いた機械式攪拌深層混合処理工法特記仕様書

## 1. 工事概要

本地業は、スラリー状のセメント系固化材（以下、固化材液と称す）を地盤に注入しながら、共回り防止翼を装着した攪拌装置を用いて、原地盤土と機械的に攪拌混合し、固化材の固化反応により所要の強度を持つ改良柱体（以下、コラムと称す）を築造するものである。

## 2. 一般事項

本工事は、本特記仕様書によるほか「改訂版 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）および「建築工事標準仕様書・解説 JASS4 杭・地業および基礎工事」（日本建築学会）による。

## 3. 特記事項

- コラムの径、掘削深度（設計コラム長+空掘長）、本数配置等は設計図書による。ただし、コラムの径・長さ・本数・位置及び固化材液の配合等について土質や地盤状況により変更した方が適切だと判断される場合は、監督職員の承認の下に変更することができる。
- コラムの設計基準強度は  $F_c = 1700 \text{ kN/m}^2$  (1.7N/mm<sup>2</sup>)とする。
- 設計の要求する性能を確保するため、適切な配合管理・品質検査・施工管理を実施する。  
固化材添加量、攪拌回数をリアルタイムに随時管理し基準に満たない時には、警報を発し修正施工を促すことのできる装置にて施工を行うことを条件とする。  
ローム・砂質土・粘性土・有機質土で変動係数vが25%と想定できる工法とする。
- 本工施工法は、公的な機関で証明を習得したとする。又、事前にその証明書を監督職員に提出し、承認を得ることとする。

## 4. 施工計画

- 本工施工業者は、本工法の施工技術に精通したものとす。
- 施工計画書  
工事に先立ち、施工計画書を監督員に提出する。施工計画書は、次の事項を明記する。

① 工事件名及び工事場所	⑥ 施工機器
② コラム仕様及び数量 [コラム径・掘削深度（設計コラム長+空掘長）・本数 ・設計基準強度]	⑦ 固化材配合条件
③ 工事期間及び工程	⑧ 施工管理（立会い、管理項目、施工記録）
④ 工事の組織（建築請負業者の本工事責任者、コラム施工業者名及び責任者、各種作業の主たる従事者）	⑨ 品質検査
⑤ 施工手順	⑩ 安全衛生対策
	⑪ 地盤概要（土質柱状図）
	⑫ コラム伏図
	⑬ 以下の公的な証明書（写）（一財）先端建設技術センター （一財）日本建築総合試験所 （一財）日本建築センター

## 5. 施工

- 作業地盤は、施工機械が傾斜・転倒しないよう養生する。
- 基本的な施工手順を以下に示す。施工の障害になる事項が出現した場合は、別途検討する。
  - 攪拌混合装置をコラム心に合わせる。
  - 固化材液を吐出せずに、空掘り部を所定の深度まで掘進する。
  - 固化材液を吐出しながら掘進・攪拌混合する。
  - 注入掘進工程が終了したら、固化材液の吐出を停止し先端部の繰り返しを行う。
  - 先端繰り返し工程が終了したら、攪拌軸を逆回転し引上げ攪拌混合する。
- 設計図書に示された支持地盤に着底する長さを実施コラム長という。
- 本工事により排出される発生残土は場内処分とする。

## 6. 施工機械

- 共回り現象を防止する機構を有し、固化材と原位置土を確実に攪拌混合できる攪拌装置を用いること。
- 所定の施工管理項目を計測、記録できる管理装置を用いること。
- 改良機本体は本工事の施工仕様を満足させる施工制御機器を装備したもので、自走式とする。
- ミキシングプラントは、全自動プラントとし所定吐出量を十分供給できるものとする。

## 7. 配合管理

- 固化材液に使用する材料は、セメント系固化材とする。
- 配合強度  
変動係数を25%と想定し、9項に規定する抜き取り箇所数N、合格確率 80%とした下表を用いて設定する。

N	1	2	3	4~6	7~8	9
$\alpha$	2.163	1.918	1.815	1.719	1.651	1.594

$Xf = \alpha \times F_c$  [  $\alpha$  : 割り増し係数、 $Xf$  : 配合強度 ]

- 室内配合試験  
固化材液の配合（W/C）と使用量（添加量）は、室内配合試験の結果に基づいて、現場室内強度比を考慮して、配合強度を満足するように決定する。あるいは正確に土質を把握し、かつその土質に対する既存データがある場合は、その結果を用いて添加量を決定する。  
※ 設計時の想定値 W/C=80 %、添加量=350kg/m<sup>3</sup>

## 8. 施工管理

- 施工の安定性を確保するため下記に示す項目について施工管理する。

① 形状・寸法	: 鉛直性 コラム心 掘削深度 コラム径	改良機本体のリーダー内に設置された傾斜計で管理する 事前にコラム心にマークを設ける 管理装置で計測し、記録する 攪拌装置の形状・寸法を記録する
② 固化材	: 材料計量 固化材液の密度 固化材液の添加量	水、固化材の重量 マッドバランス等 管理装置で計測し、記録する
③ 攪拌混合度	: 攪拌混合回数	管理装置で計測し、記録する
④ 支持地盤	: トルク値、電流値等	管理装置で計測し、記録する
- コラムの芯ズレ  
コラムの芯ズレが許容値を超えた場合は、監督職員と協議し、設計検討により応力照査を行った上、安全であると判断した場合、設計図書で示された仕様を満足しているものとする。
- 施工の立会い  
建築工事の請負者は、本地業責任者（請負業者の中から選定）及び施工責任者を定め、両者は本地業の施工中は立ち会うものとする。

## 9. 品質検査

- 検査対象群、検査対象層及び調査箇所数
  - 検査対象群は概ねコラム300本を1単位とする。土層毎に検査対象層を決めるが、最小厚層を0.5mとする。
  - 検査対象層は 粘性土、砂 であり、設計対象層を 粘性土 とする。  
設計対象層の平均強度は他の検査対象層の平均強度を超えないこと。  
超えている場合は、最も低い平均強度の層を設計対象層とする。
  - 調査箇所数  
頭部コア 100コラムを1単位とし、1単位毎に1ヶ所（コアマシン）  
深度コア 100コラムを1単位とし、1単位毎に1ヶ所（コアボーリング）
- コア採取率による調査  
コアボーリング調査の内、検査対象群に1ヶ所の割合でコア採取率を調査する。  
コア採取率が、全長に対して粘性土で90%、砂質土で95%以上、深さ1m毎に粘性土85%以上、砂質土で90%以上あることを確認する。
- 可否の判定
  - 設計対象層についての抜取箇所数をNとする。1ヶ所あたりは3個の供試体を探取し、その平均強度をその箇所の強度とする。
  - 一軸圧縮試験は公的機関にて行うものとする。
  - 検査手法は品質のバラツキを想定する場合の検査手法Aによる。
  - 検査手法Aによる品質検査  
可否の判定は検査対象層におけるNヶ所（抜取箇所数）の一軸圧縮試験結果が下式を満足すれば合格とする。  

$$\bar{X}N \geq XL = F_c + ka \cdot \sigma$$

$$\bar{X}N : N \text{ヶ所の一軸圧縮強度の平均値 (N/mm}^2 \text{ , kN/m}^2 \text{)}$$

$$XL : \text{合格判定値 (N/mm}^2 \text{ , kN/m}^2 \text{)}$$

$$F_c : \text{設計基準強度 (N/mm}^2 \text{ , kN/m}^2 \text{)}$$

$$ka : \text{合格判定係数}$$

$$\sigma : \text{標準偏差 (N/mm}^2 \text{ , kN/m}^2 \text{)} = v \cdot \bar{q}ud \quad \left( \begin{array}{l} v : \text{変動係数} = \text{品質確認書(技術認認書より得られる)により想定値} \\ \bar{q}ud : \text{想定した平均一軸圧縮強さ (N/mm}^2 \text{ , kN/m}^2 \text{)} \end{array} \right)$$

抜き取りヶ所数 N	1	2	3	4~6	7~8	9
合格判定係数 ka	1.9	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3

## 10. 報告

- 工事完了後、次の項目について報告書をまとめ、監督職員に必要部数提出する。
- |                 |                                      |
|-----------------|--------------------------------------|
| ① コラムの伏図及び番号    | ⑥ トルク値、電流値（時間軸を考慮する事）                |
| ② コラムの施工日       | ⑦ 固化材液の配合と固化材の使用量                    |
| ③ コラムの径及び実施コラム長 | ⑧ コア供試体の一軸圧縮強度試験結果及びボーリングコアを用いたコア採取率 |
| ④ 掘削深度          | ⑨ 可否判定結果                             |
| ⑤ 攪拌混合回数        |                                      |

## 11. その他

施工に当たっては、セメント系固化材からの六価クロムの溶出試験を実施し、環境庁告示第46号の基準値を満足するよう必要な措置を講じること。試験方法、試験個数等に関しては、平成13年4月20日付国官技第16号国営建第1号「セメント及びセメント系固化材を使用した改良土の六価クロム溶出試験実施要領（案）の一部変更について」による。  
固化材の添加量は、250,300,350、400 kg/m<sup>3</sup>にて試験を行い決定する。

㈱中神設計事務所 <small>一級建築士登録番号 第100529号                  建築師一級建築士登録番号 第2889号</small> 中 神 集 行	株式会社 河合建築設計事務所 一級建築士登録番号 第100481号 河合 達雄	初吹住宅建築工事（第3工区） セメントミルクを用いた機械式攪拌 深層混合処理工法特記仕様書 縮尺 NS(A1) NS(A3)	図面番号 S NO. 24
検 図	印 図	製 図	設 計 H29年2月
愛知県建設部建築局公営住宅課			