

## 4. 施工基準

### 4.1 施工要領

#### (1) 適用範囲

本施工要領は、キャプテンパイル工法における引張定着筋・P Cリング他の施工及び品質管理に適用する。

杭頭部以外の施工管理は、別に定める杭工事の施工要領によるが、シースの取付け及び引張定着筋の施工（前施工）については、本要領に基づき作成することとする。

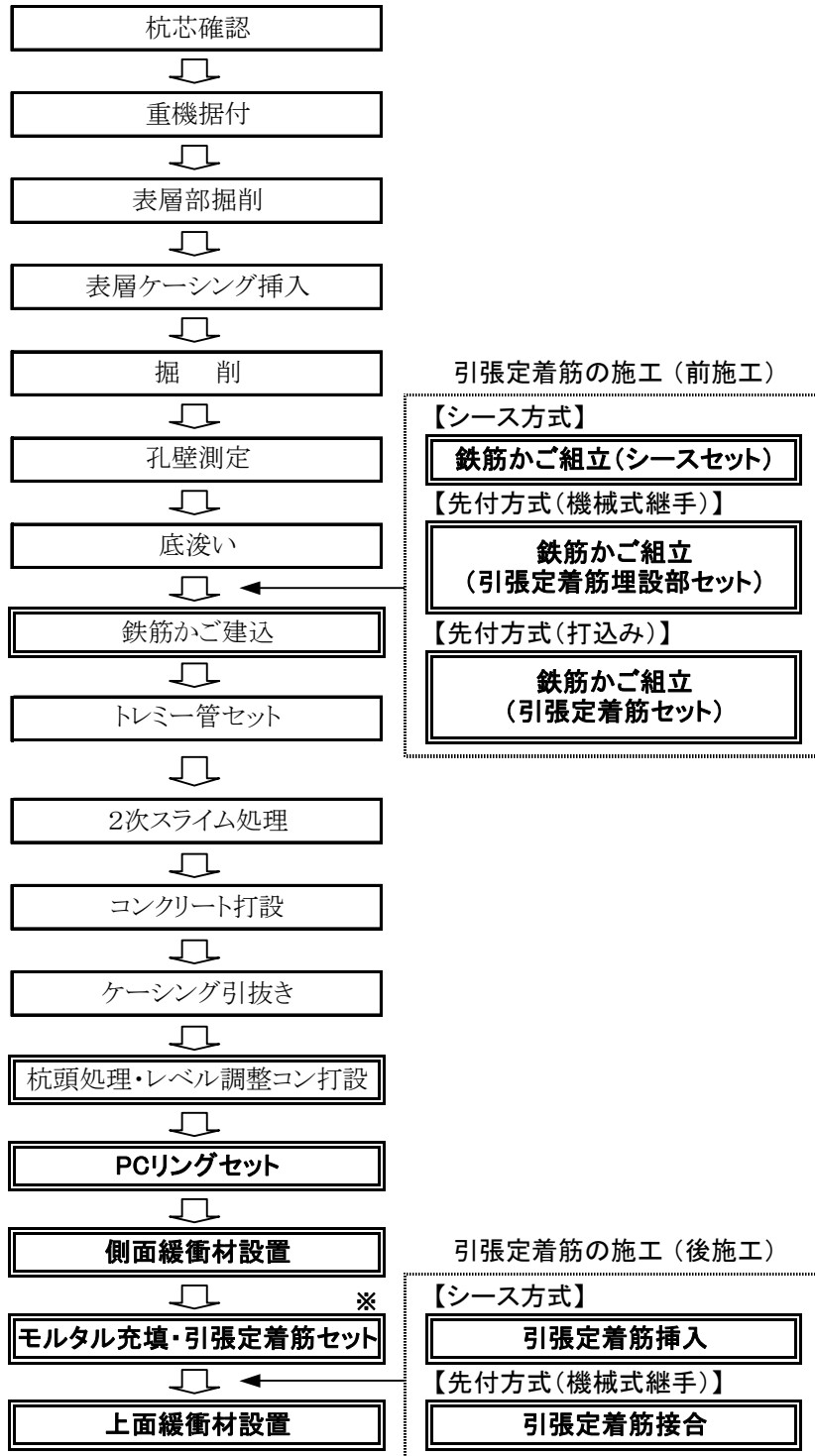
また、施工者は工事に先立ち本施工要領に基づき、施工要領書を作成し監理者の承認を得ることとする。

P Cリング他の施工に当っては、キャプテンパイル工法の機能を確保できるよう、打設された杭に対して以下の精度確認・処理を行う。

- ① 杭頭部の施工状態（形状、位置、レベル等）を杭工事施工結果報告書及び設計図書により確認し、その誤差を明らかにする。
- ② 杭頭偏芯の許容値は、設計図書の構造特記仕様書又は設計図書に指定された仕様書に準ずることとし、その値を超えるものは設計監理者と協議の上、補強等の対策を講じる。
- ③ その他杭頭部に変更が生じた場合は、設計監理者と協議の上、杭頭部の性能を低下させないように補強する。

(2) 施工フロー

本工法の施工フローを図 4.1.1 に示す。なお、  は本工法特有および関連する工程を表している。



※: 先付方式(打込み)は、引張定着筋の施工(後施工)不要。

図 4.1.1 施工フロー

### (3) 引張定着筋の施工（前施工）

杭の施工のうち、本工法特有の鉄筋かごの組立とシースの組み込み手順について図 4.1.2(1)～図 4.1.2(2)に示す。

#### ① 補強フレームの先組（現場組立（平組））

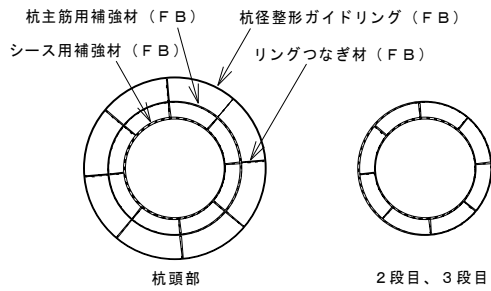
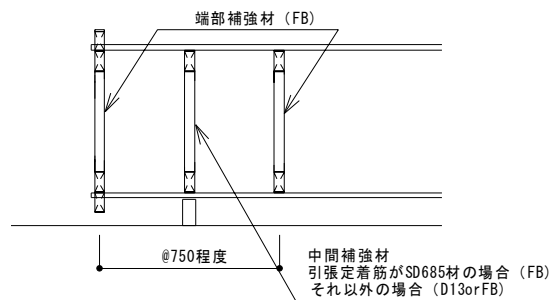
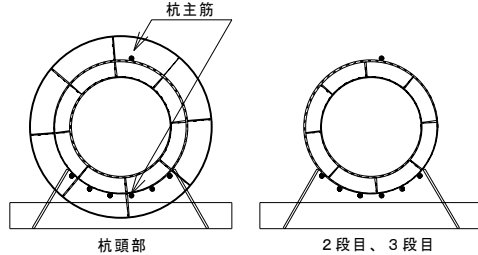
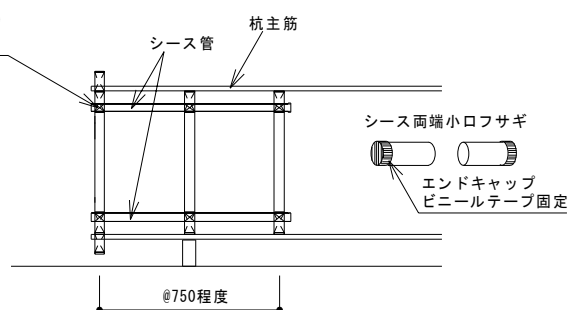
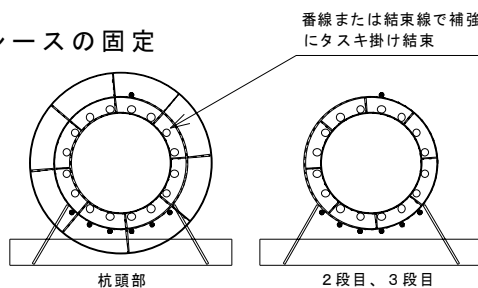


写真 1. 杭径整形ガイドリング製作

#### ② 補強フレームの固定



#### ③ シースの固定



#### ④ 主筋取付け

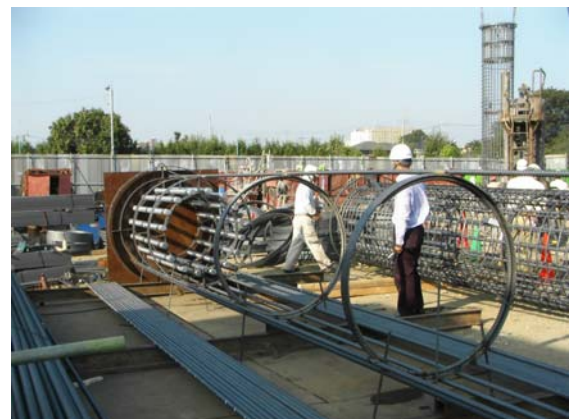
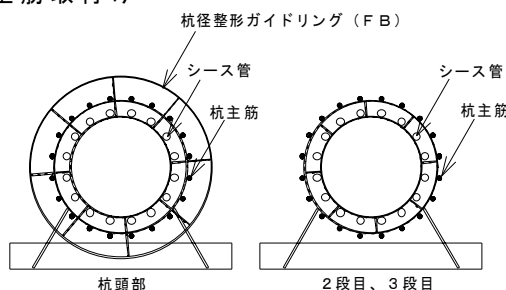
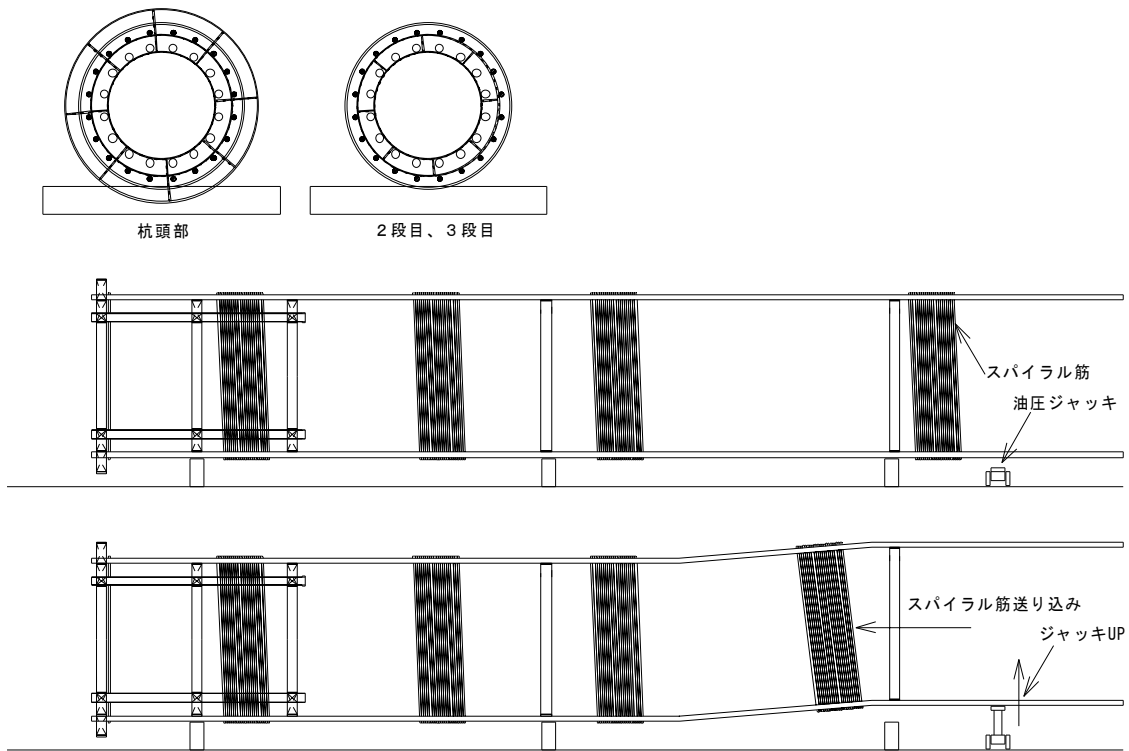


写真 2. 主筋取付け

図 4.1.2(1) 鉄筋かごの組立とシースの組み込み手順(手順①～④)

⑤ フープ筋取付け・かご筋組立完了



⑥ 全体組立図

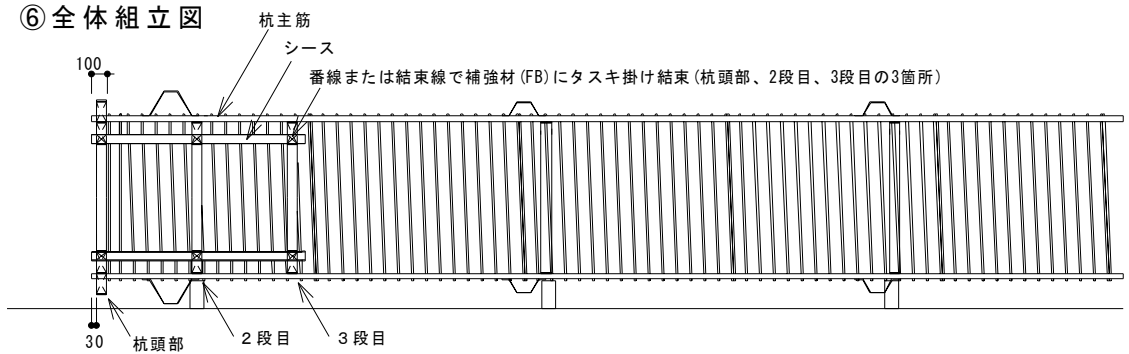


写真 3. 杭頭部組立完了

図 4. 1. 2 (2) 鉄筋かごの組立とシースの組み込み手順(手順⑤～⑥)

#### (4) 杭頭処理

##### ① 掘削工事及び杭頭処理工事

掘削工事及び杭頭処理工事では、杭に多大な外力が働かないようにして行う。  
杭頭部に付着した土等は、完全に除去する。

##### ② 杭頭位置精度検査

- ・ 杭頭レベル

許容値以内であることを確認する。

許容値以外の場合は設計監理者と協議の上、補強等の対策を講じる。

- ・ 杭芯位置

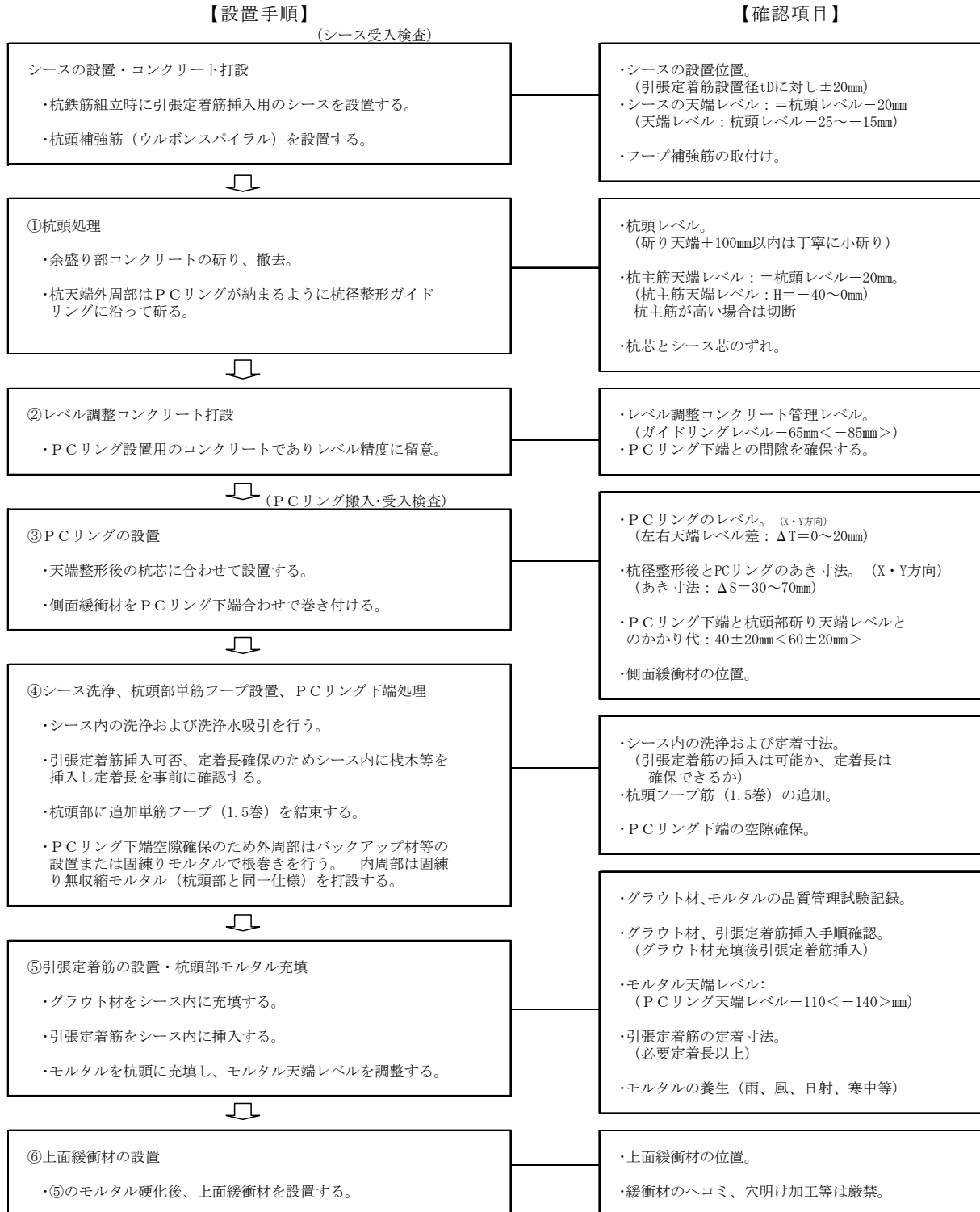
許容値以内であることを確認する。

許容値以外の場合は設計監理者と協議の上、補強等の対策を講じる。

## (5) PCリング及び引張定着筋の設置手順

### a. シース方式

場所打ちコンクリート杭におけるPCリング及び引張定着筋の設置手順フローを図4.1.3に、設置手順を図4.1.4(1)～(3)に示す。

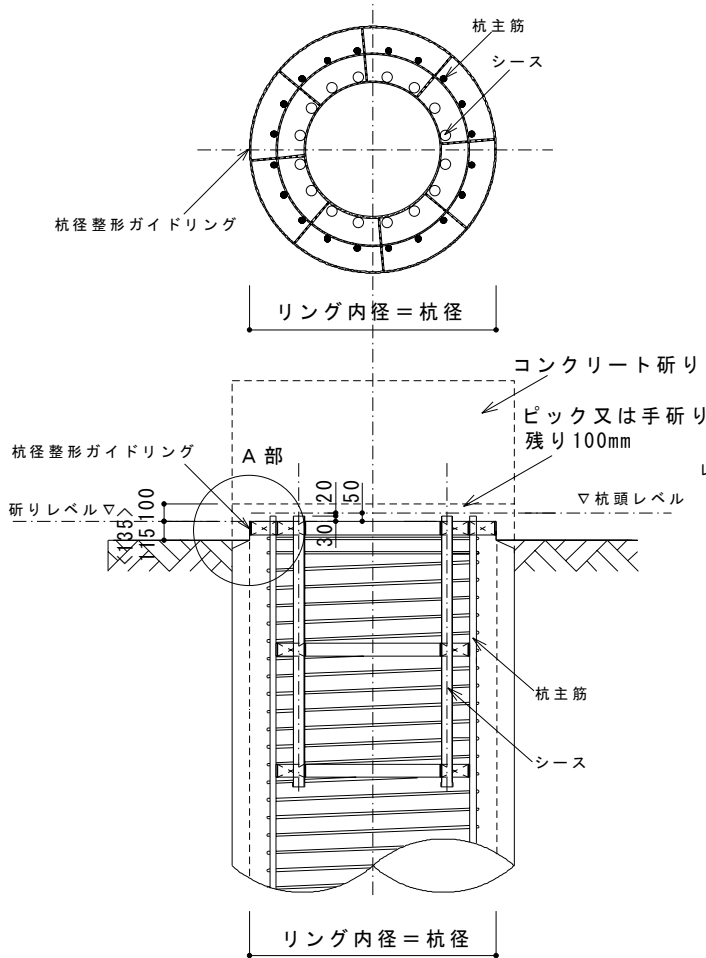


<>内の値は杭径が2100φ～3000φの場合

図4.1.3 PCリング及び引張定着筋の設置手順フロー(シース方式)

### ①杭頭処理

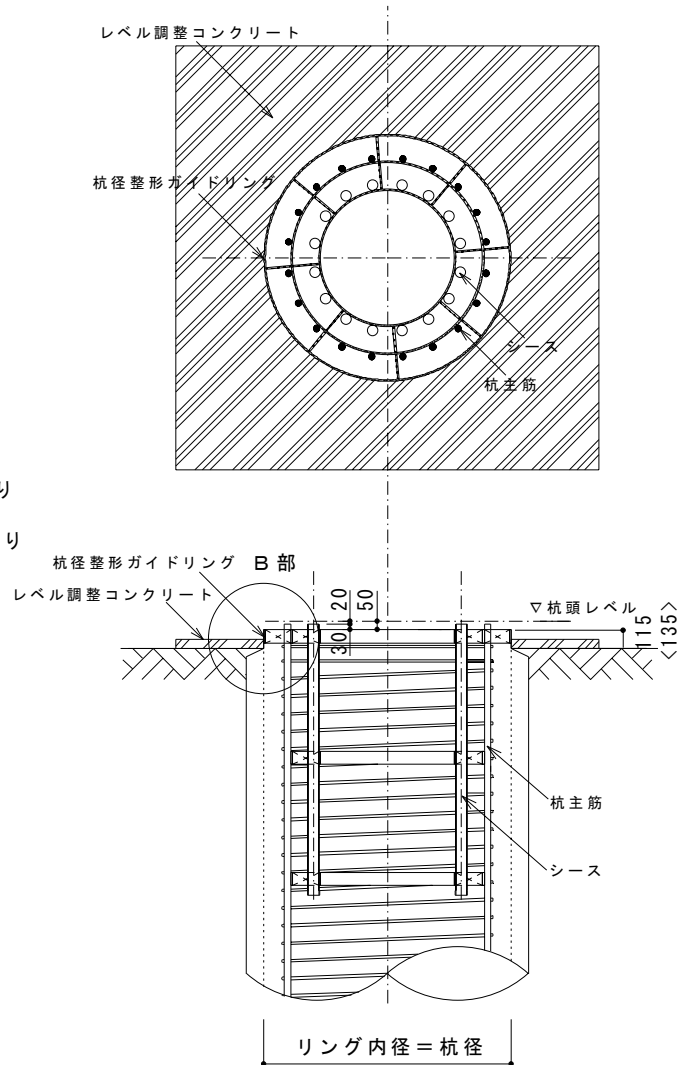
- ・余盛り部コンクリートの研りを行い、杭天端外周部はPCリングが納まるように杭径整形ガイドリングに沿って研る。  
(レベル調整コンクリート厚が50mmの場合)



※ < > 内は杭径が2100φ～3000φの場合を示す

### ②レベル調整コンクリート打設

- ・PCリング設置用のレベル調整コンクリートであるため、レベル精度に留意する。



※ < > 内は杭径が2100φ～3000φの場合を示す

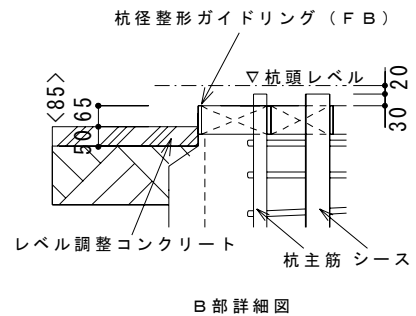
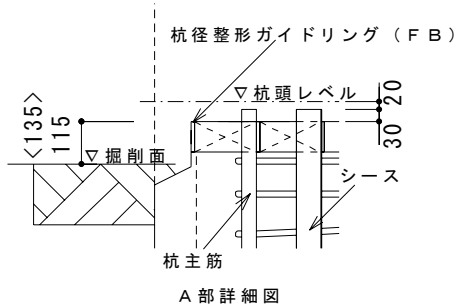
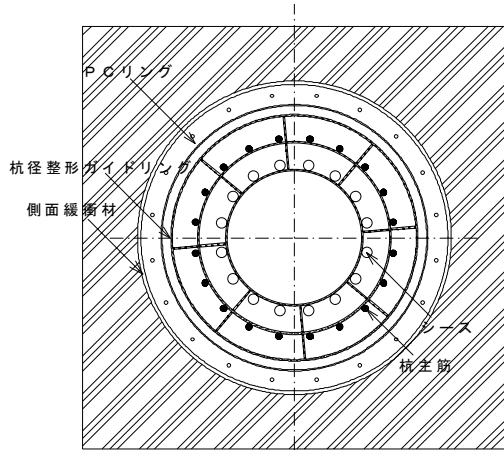


図 4.1.4(1) PCリング及び引張定着筋の設置手順(手順①～②)

### ③PCリングの設置

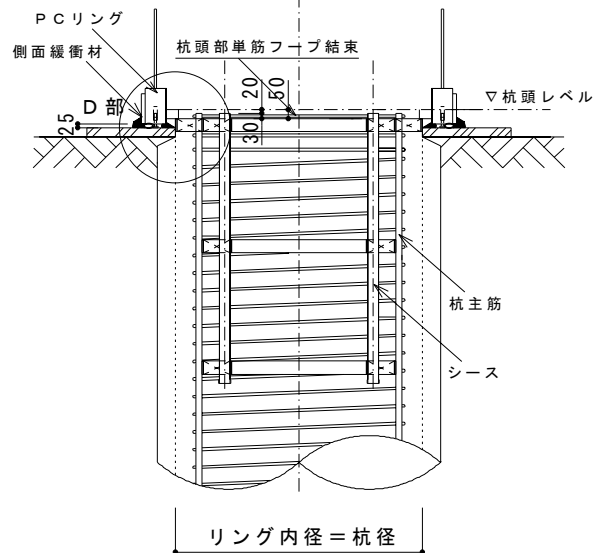
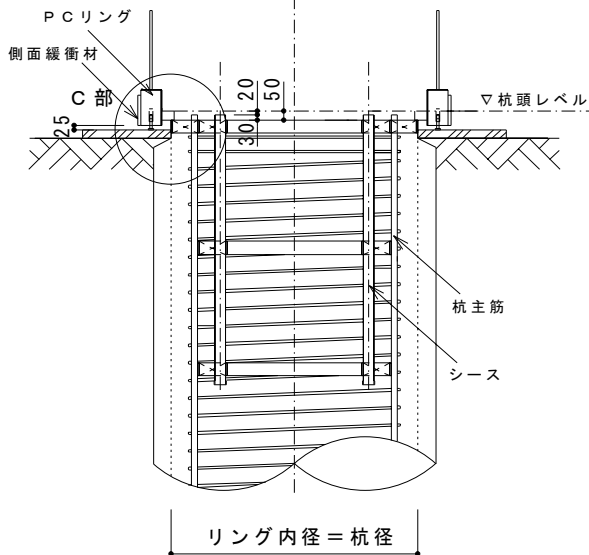
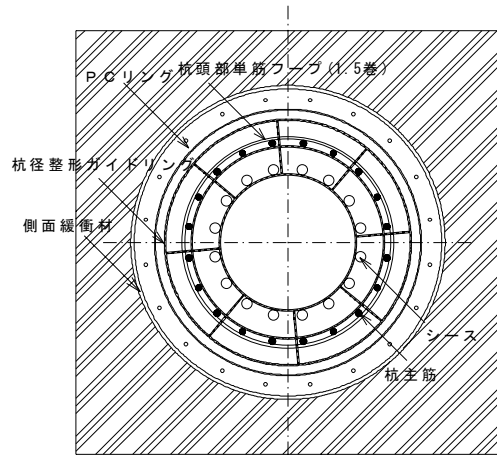
- ・天端整形後の杭芯に合わせて設置する。
- ・レベル調整ボルトまたはレベル調整プレートにて高さ調整を行う。
- ・側面緩衝材をPCリング下端合わせで巻き付ける。



### ④シース、杭頭部単筋フープ

#### PCリング下端の処理

- ・シース内洗浄、定着筋長さの確認。
- ・杭頭部単筋フープ (1.5巻) の追加。
- ・PCリング下端の根巻工事の際に空隙確保。
- ・引張定着筋の定着寸法の確認。



※ < > 内は杭径が2100φ～3000φの場合を示す

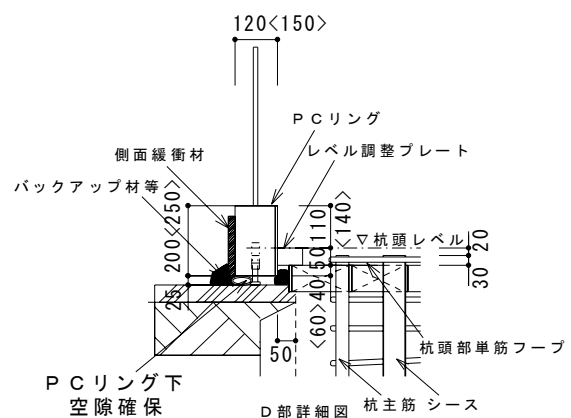
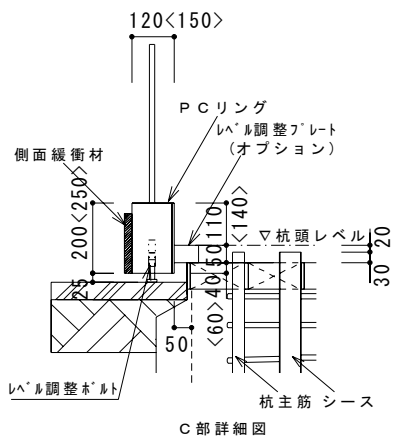
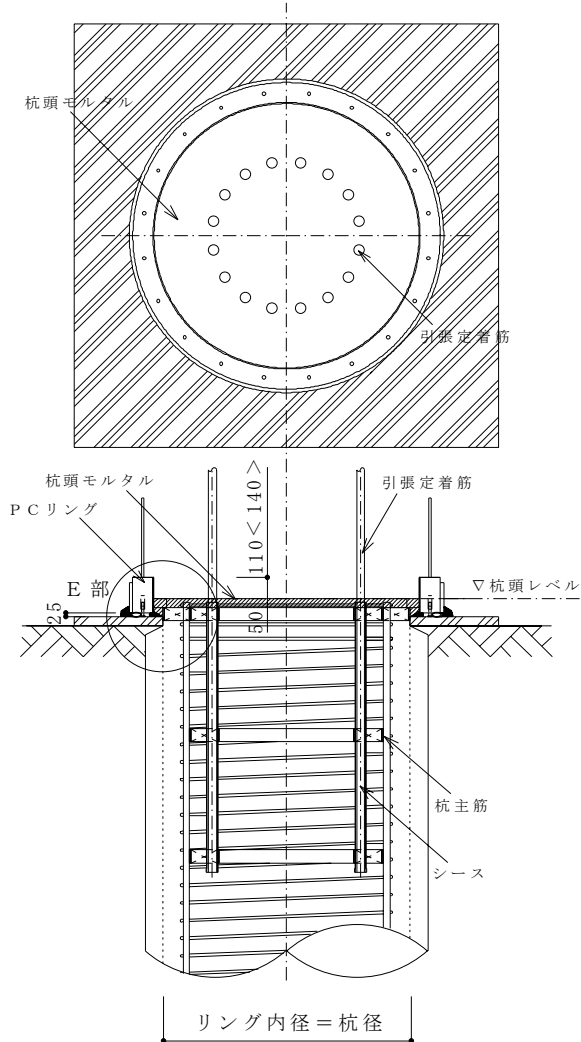


図 4.1.4(2) PCリング及び引張定着筋の設置手順(手順③～④)

### ⑤引張定着筋設置、杭頭部モルタル充填

- ・グラウト材をシース内に充填する。
- ・引張り定着筋をシース内に挿入する。
- ・モルタルを杭頭に充填し、モルタル天端レベルを調整する。



※< >内は杭径が2100φ～3000φの場合を示す

### ⑥上面緩衝材の設置

- ・⑤のモルタルの硬化後、上面緩衝材を設置する。

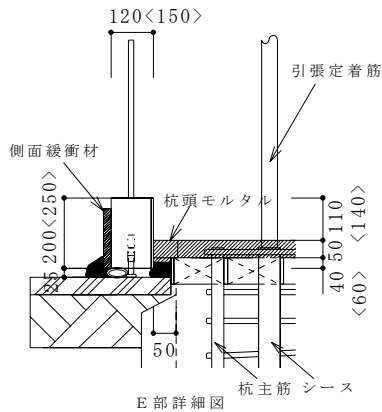
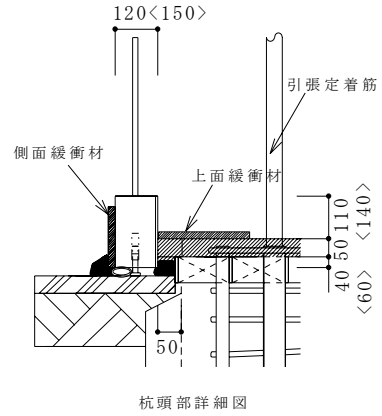
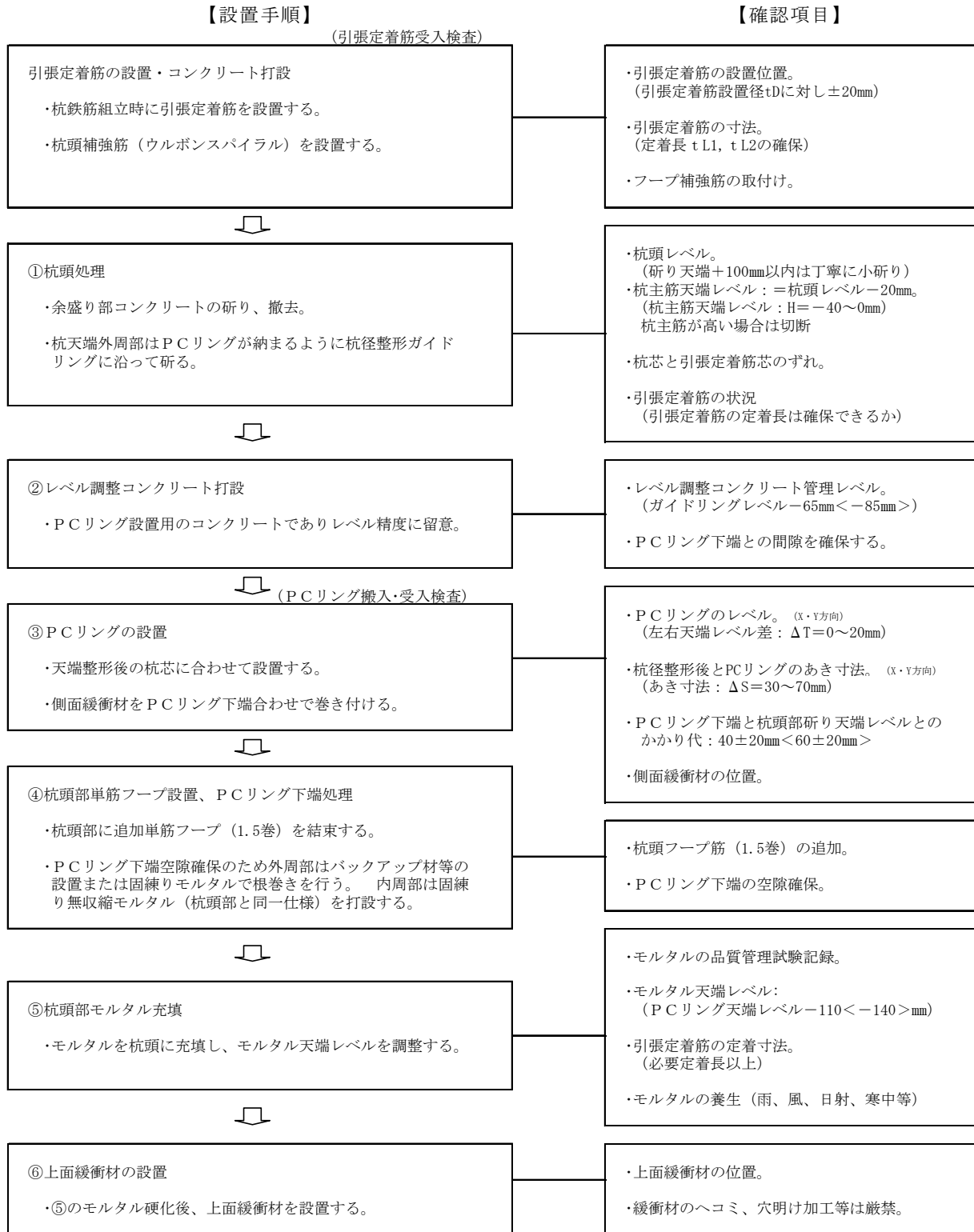


図 4.1.4(3) PCリング及び引張定着筋の設置手順(手順⑤～⑥)

b. 先付け方式(打込み)

場所打ちコンクリート杭におけるPCリング及び引張定着筋の設置手順フローを図4.1.5に、設置手順を図4.1.6(1)～(3)に示す。

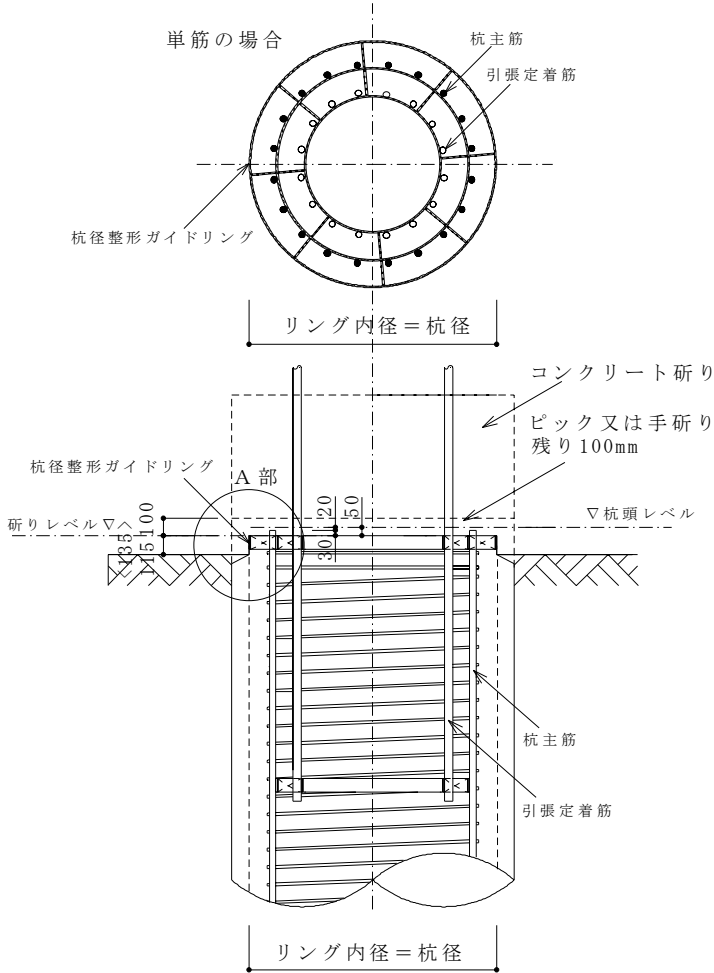


<>内の値は杭径が2100φ～3000φの場合

図4.1.5 PCリング及び引張定着筋の設置手順フロー（先付け方式）

### ①杭頭処理

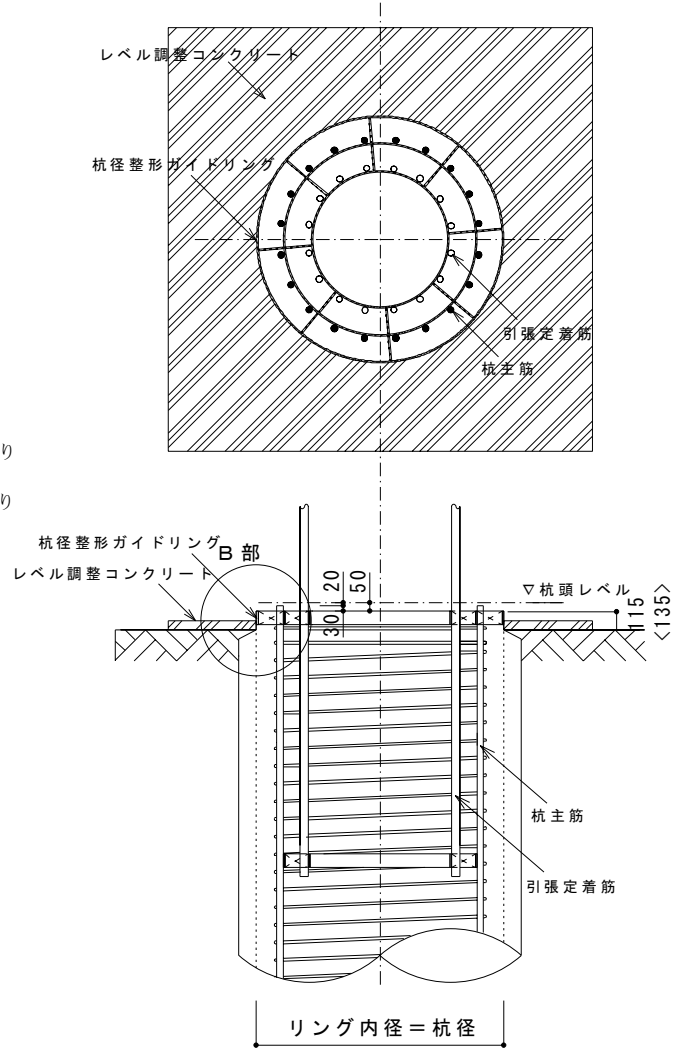
- ・余盛り部コンクリートの研りを行い、杭天端外周部はPCリングが納まるように杭整形ガイドリングに沿って研る。  
(レベル調整コンクリート厚が50mmの場合)



※ < >内は杭径が2100φ～3000φの場合を示す

### ②レベル調整コンクリート打設

- ・PCリング設置用のレベル調整コンクリートであり、レベル精度に留意する。



※ < >内は杭径が2100φ～3000φの場合を示す

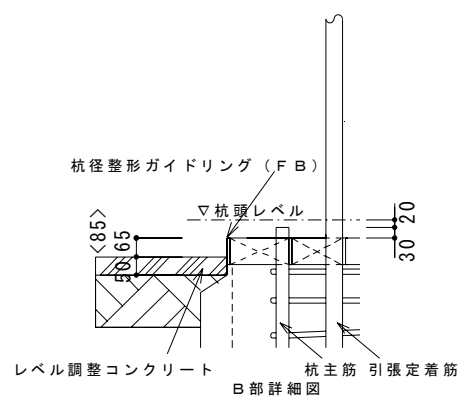
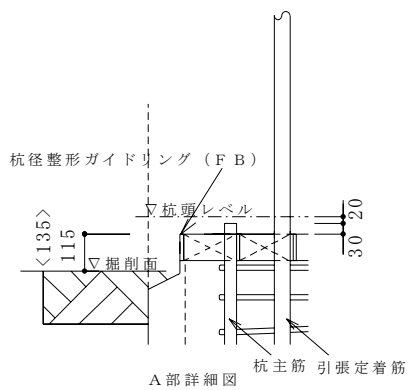
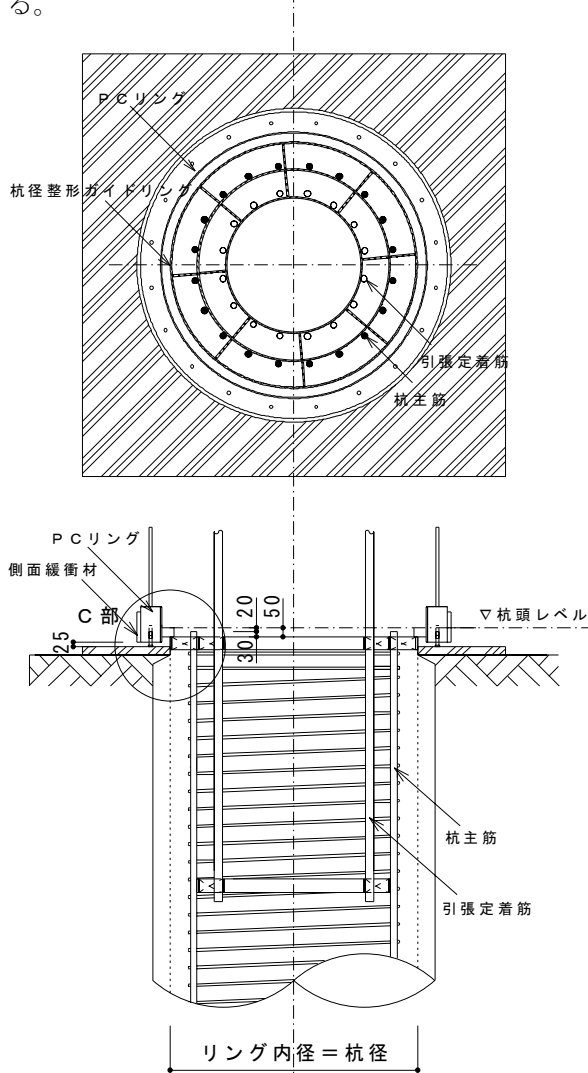


図 4.1.6(1) PCリング及び引張定着筋の設置手順(手順①～②)

### ③ PCリングの設置

- ・天端整形後の杭芯に合わせて設置する。
- ・レベル調整ボルトまたはレベル調整プレートにて高さ調整を行う。
- ・側面緩衝材をPCリング下端合わせで巻き付ける。



※ < >内は杭径が2100φ～3000φの場合を示す

### ④ 杭頭部単筋フープ、PCリング下端の処理

- ・杭頭部フープ筋(1.5巻)の結束固定。
- ・PCリング下端の根巻工事の際に空隙確保。

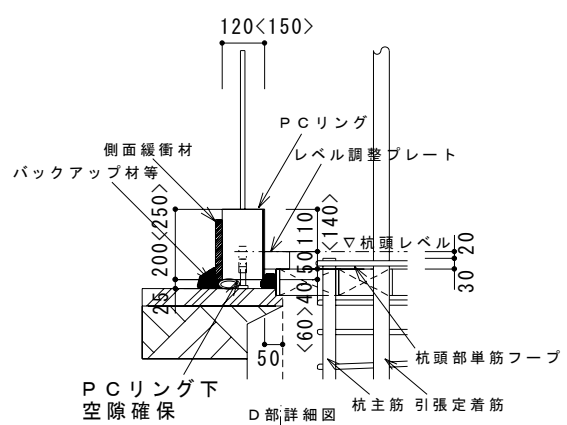
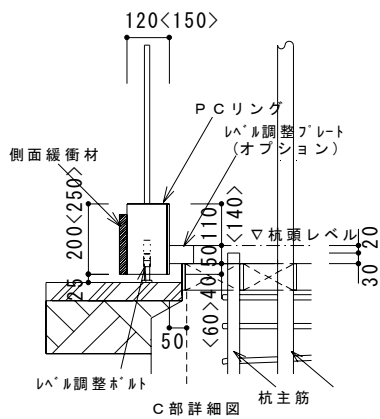
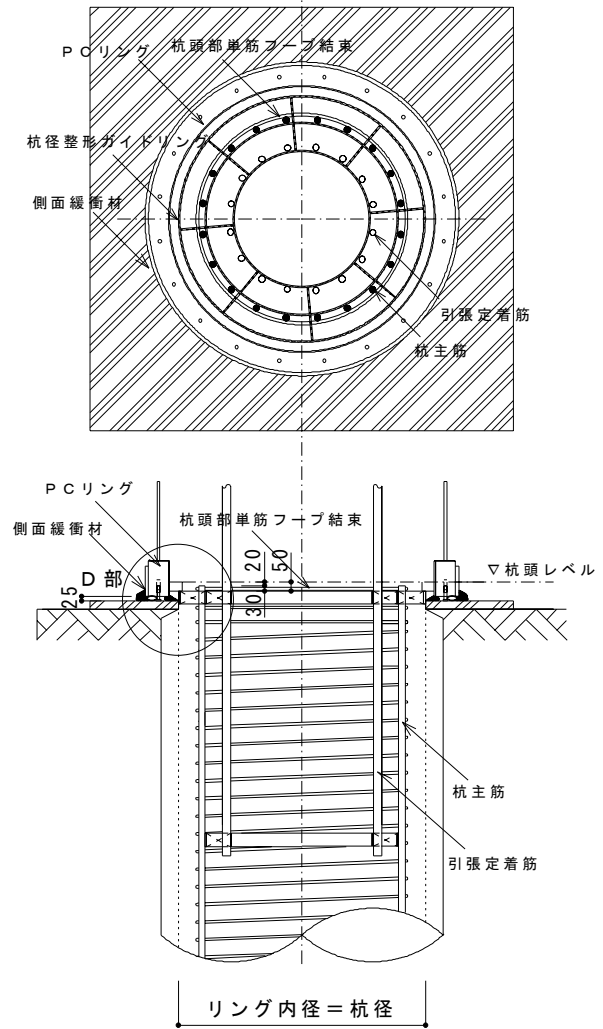
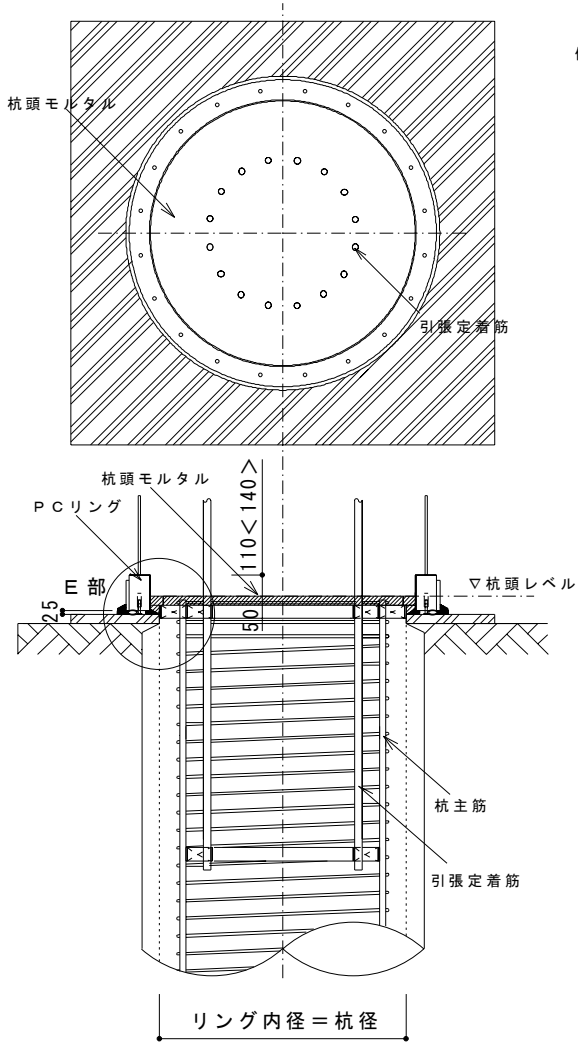


図 4.1.6(2) PCリング及び引張定着筋の設置手順(手順③～④)

### ⑤杭頭部モルタル充填

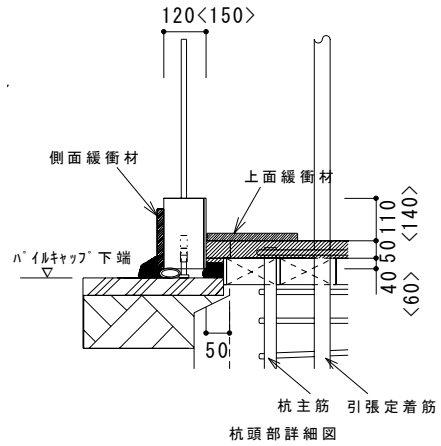
- ・モルタルを杭頭に充填し、モルタル天端レベルを調整する。



※ < > 内は杭径が2100φ～3000φの場合を示す

### ⑥上面緩衝材の設置

- ・⑤のモルタルの硬化後、上面緩衝材を設置する。



杭頭部詳細図

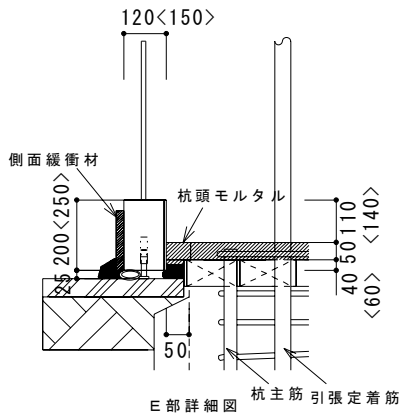


図 4.1.6(3) P C リング及び引張定着筋の設置手順(手順⑤～⑥)

## 4.2 施工管理基準

### (1) 品質管理

品質管理に必要な試験・検査の項目およびその判定基準は、表 4.2.1 に示す各許容差または特記による。

キャブテンパイル工法におけるシース、杭主筋、PCリング、引張定着筋の施工精度管理値は表 4.2.1 によるものとし、その値を超えるものは工事監理者、設計監理者と協議の上、補強等の対策を講じる。なお、充填モルタルの品質管理値を表 4.2.2 に示す。

表 4.2.1 キャブテンパイル工法における施工精度管理値および対策

		測定対象	測定時期	許容差(mm) [許容値(mm)]	許容差を越えた 場合の対策
組立時 シース または 引張定着筋	シース設置位置 または 引張定着筋設置位置	X・Y 方向 2 点間距離	杭鉄筋 組立時	±20	位置修正
	シース天端レベル (シース方式のみ)	X・Y 方向 4 点測定	杭鉄筋 組立時	±5 [-25~-15]	位置修正
	引張定着筋の長さ	全数	組立時	0 以上 [必要定着長以上]	位置修正または 引張定着筋取替え
杭主筋	天端レベル	全数	杭頭 処理後	±20 [-40~0]	> 0 : 主筋カット < -40 : 監理者協議
PC リング	杭整形後と PC リン グのあき寸法	X・Y 方向 4 点測定	PC リン グ設置時	±20 [30~70]	位置修正
	PC リング天端と杭 頭とのレベル差	X・Y 方向 4 点測定	PC リン グ設置時	±20	監理者協議
	PC リングの左右 天端レベル差	X・Y 方向	PC リン グ設置時	20 [0~20]	位置修正
	PC リング下端と杭 頭部研り天端レベ ルとのかかり代	X・Y 方向 4 点測定	PC リン グ設置時	±20 [20~60 (40~80) ]	位置修正
引張定着筋	引張定着筋の定着 寸法	全数	グラウト 充填前後	0 以上 [必要定着長以上]	< 0 : 監理者協議
モルタル	杭頭部モルタル厚さ	X・Y 方向 4 点測定	モルタル 打設後	±20 [30~70]	監理者協議
	PC リング下端から 杭頭部モルタル天 端までの寸法	X・Y 方向 4 点測定	モルタル 打設後	+20~0 [90~110 (110~ 130) ]	監理者協議

( ) 内の値は杭径が 2100φ~3000φ の場合

表 4.2.2 充填モルタルの品質管理値

種類	測定時期	測定項目	品質管理値
シースグラウト材	フレッシュ時	J <sub>14</sub> ロート試験	メーカー仕様による [参考値 : 8±2 (sec)]
	硬化後	材令 28 日(4 週)強度	36N/mm <sup>2</sup> 以上
杭頭部モルタル	硬化後	材令 28 日(4 週)強度	36N/mm <sup>2</sup> 、かつ杭体コンクリ ートの設計基準強度以上

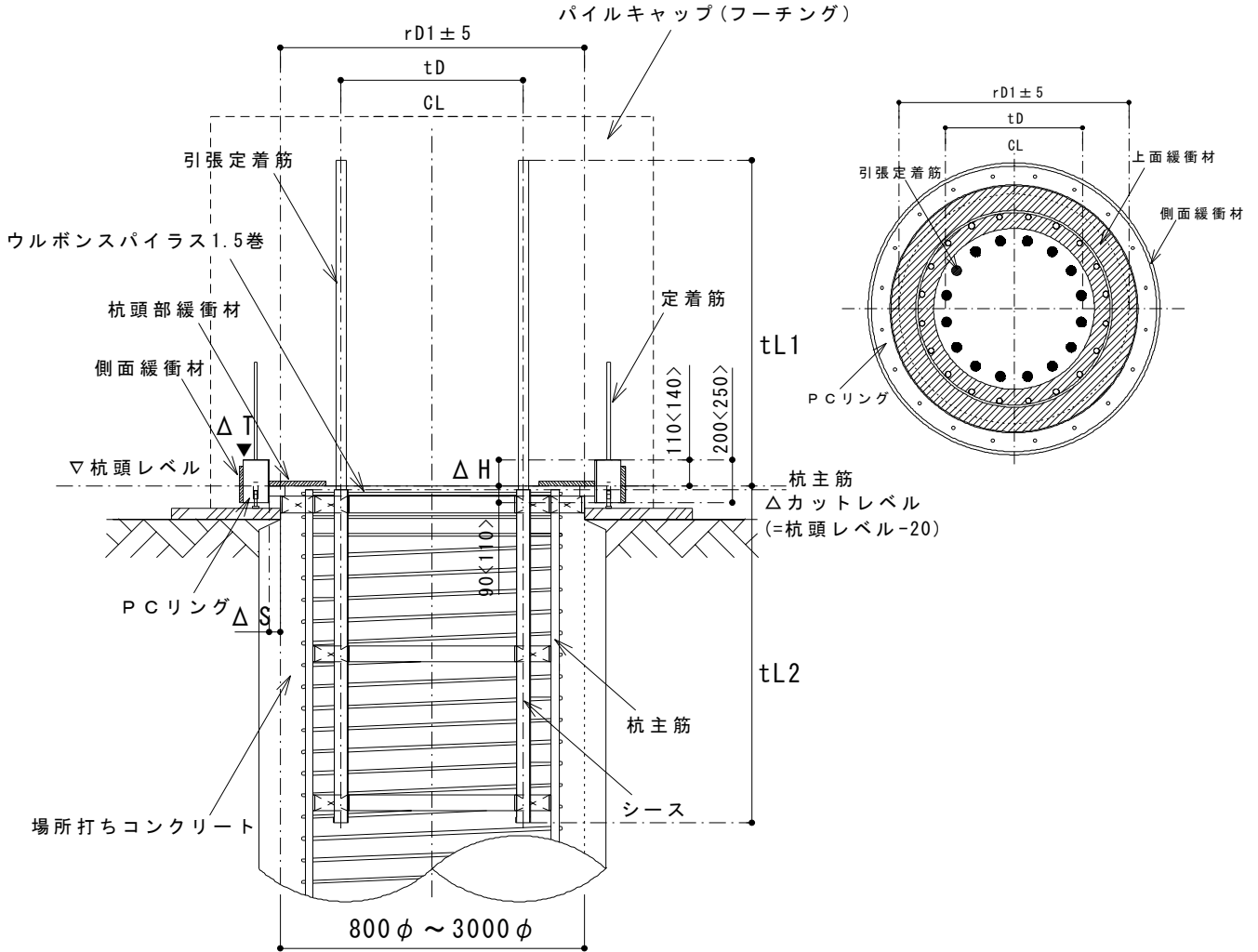
[注] シースグラウト材 : シース方式での引張定着筋シース内定着に用いる無収縮モルタル

杭頭部モルタル : 杭天端および PC リングと杭頭部の隙間充填に用いるモルタル

(2) 引張定着筋取付方式別管理基準

a. シース方式

PCリング及び引張定着筋の施工精度管理については、場所打ちコンクリート杭の主筋天端レベルを含め、①～⑧について全数を測定し、図 4.2.1 に示す許容値以内に納まっていることを確認する。



※ < > 内は杭径が2100φ～3000φの場合を示す

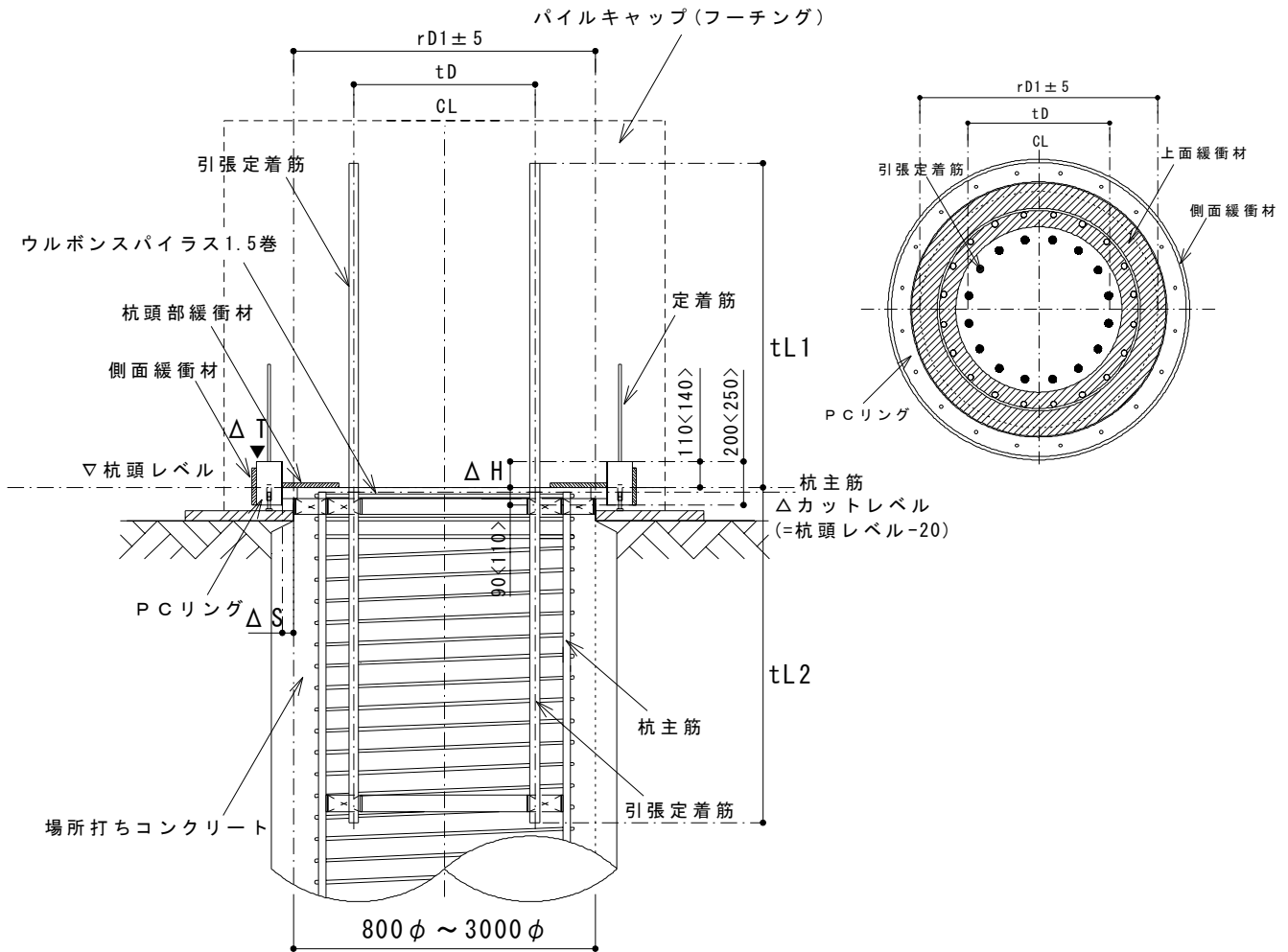
①シース設置位置	tD	±20
②シース天端レベル	杭頭レベルー20	±5
③杭主筋天端レベル	H (杭頭レベルー20)	±20
④杭整形後とPCリングのあき寸法	ΔS (50)	±20
⑤PCリング天端レベル	ΔH [杭頭レベル+110 (+140)]	0～-20
⑥PCリングの左右天端レベル差	ΔT (0)	0～20
⑦引張定着筋の定着寸法	tL1, tL2	必要定着長以上
⑧杭頭部モルタル厚さ	Δt (50)	±20

( ) 内の値は杭径が 2100φ～3000φの場合

図 4.2.1 施工精度測定項目 (シース方式)

b. 先付方式（打込み）

PCリング及び引張定着筋の施工精度管理については、場所打ちコンクリート杭の主筋天端レベルを含め、①～⑦について全数を測定し、図 4.2.2 に示す許容値以内に納まっていることを確認する。



※ $\langle \rangle$ 内は杭径が2100φ～3000φの場合を示す

①引張定着筋設置位置	tD	±20
②杭主筋天端レベル	H (杭頭レベル-20)	±20
③杭整形後とPCリングのあき寸法	ΔS (50)	±20
④PCリング天端レベル	ΔH [杭頭レベル+110 (+140)]	0～-20
⑤PCリングの左右天端レベル差	ΔT (0)	0～20
⑥引張定着筋の定着寸法	tL1, tL2	必要定着長以上
⑦杭頭部モルタル厚さ	Δt (50)	±20

( )内の値は杭径が2100φ～3000φの場合

図 4.2.2 施工精度測定項目 [先付方式（打込み）]