

# Hyper-MEGA工法 特記仕様書

## 1. 一般事項

- 1) 本工事に採用する工法は「Hyper-MEGA工法」（認定番号：TACP-0530号, TACP-0531号, TACP-0532号）とする。
- 2) 工事着手前に、工事概要・工程・使用するくいの明細・使用機械等を明記した施工計画書を作成し、元請技術者の承認を得る。
- 3) 工事の施工および管理は、日本コンクリート工業㈩もしくは日本コンクリート工業㈩が承認した施工会社が行う。ただし、後者の場合でも地盤の許容支持力については、日本コンクリート工業㈩が責任を負う。

## 2. 使用くい

### 1) くいの構造

使用するく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、くい体の許容耐力が明らかな既製コンクリートくい。
- ②建築基準法施工令第90条、平成12年国土交通省告示第2464号第1、第2に基づき鋼材の許容応力度が規定され、くい体の許容耐力が明らかな鋼管。

### 2) くいの構成

節くい(拡頭節くい,複合節くいを含む)のみ、または節くいとこの上方に継いで使用するスリートくい(拡頭くいを含む)により基礎くいを構成する。ただし、下くいには必ず節くいを使用する。

### 3) くい径

- ①節くい(拡頭節くい,複合節くいを含む)の径は、以下のものとする。

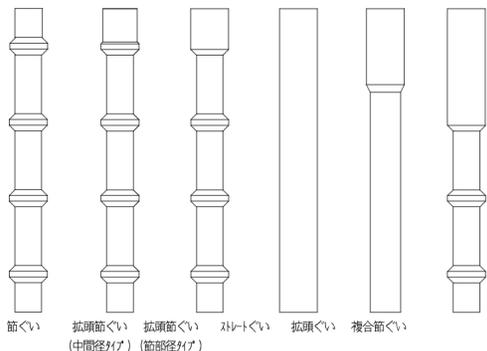
節部径 φ1200～φ440  
軸部径 φ1000～φ300

- ②スリートくい(拡頭くいを含む)の径は、以下のものとする。

くい径 φ300～φ1200

### 4) くい姿図

使用するくいの姿図の例を示す。



### 5) 最大施工深さ

最大施工深さは、先端地盤が砂質地盤の場合はくい施工地盤面-68.0m、先端地盤が礫質地盤の場合はくい施工地盤面-68.0m、先端地盤が粘土質地盤の場合はくい施工地盤面-60.0mとする。

## 3. 試験くい

- 1) 試験くいの位置および数量は、設計図書による。地盤調査結果・敷地状況・建築物の平面計画等を考慮し、設計者と協議して決定する。
- 2) 試験くいは、本工事に先立ち、設計・施工計画の妥当性を確認するために実施する。
- 3) 試験くいは、使用予定の機械及び設備、掘削液と充填液の配合・使用量の適否、地盤構成と先端地盤の確認、地盤の崩壊と逸水の有無、施工能率とくいの設置精度の確認を行い、施工性を把握するものである。

## 4. 施工方法

本工法の標準的な施工手順(拡翼作業を伴い拡大掘削長がくい長の30%以上で先端地盤が砂質または礫質地盤の逆転拡大タイプヘッドの場合)を下図に示し、その概要を以下に記述する。

### ①施工機据え付け・くい芯む

掘削芯を確認しつつ、適宜、掘削液を送りながら地盤に適した速度で所定の位置まで掘削する。

### ②拡翼・拡大掘削

掘削底で「ヘッド」を逆転させ、拡大羽根を開き、充填液を吐出しながら、所定の深度まで、拡大掘削して引き上げる。

### ③混合攪拌

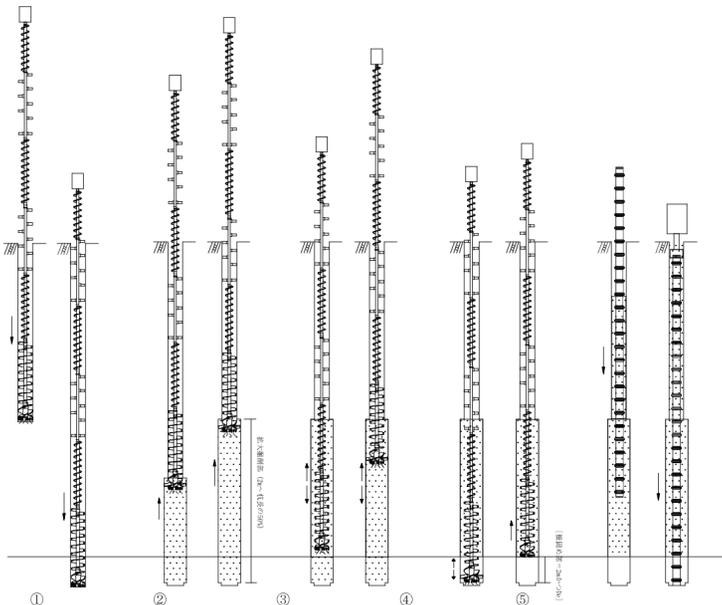
拡大掘削部で掘削装置を上下反復して、充填液と掘削土砂とを混合攪拌する。上下反復作業は3回以上これを繰り返す。

### ④根固め部築造・引き上げ

拡翼状態で所定範囲にて根固め液を注入しながら、上下反復を3回以上且つ3分以上混合攪拌し根固め部を築造した後、閉翼して掘削装置を引き上げる。

### ⑤くいの建て込み

鉛直性を確認しながらくいを建て込み、所定位置に定着させる。



## 5. 掘削装置の形状および寸法

全体図	<b>攪拌ロッド</b> 	くい径：a部の寸法 φ400-200：450 φ440-200：500 φ450-200：500 φ500-400：550 φ550-400：600 φ600-450：650 φ650-500：700 φ700-500：750 φ750-600：800 φ800-600：850 φ900-700：950 φ1000-800：1050 φ1100-900：1150 φ1200-1000：1250	<b>スリットスクリー</b> 	くい径：a部の寸法 φ400-200：450 φ440-200：500 φ450-200：500 φ500-400：550 φ550-400：600 φ600-450：650 φ650-500：700 φ700-500：750 φ750-600：800 φ800-600：850 φ900-700：950 φ1000-800：1050 φ1100-900：1150 φ1200-1000：1250
	<b>連結シャフト (スクリー及びピロッド)</b> 	くい径：a部の寸法→b部の寸法 φ400-200：450(450~900) φ440-200：500(500~1000) φ450-200：500(500~1000) φ500-400：550(550~1100) φ550-400：600(600~1200) φ600-450：650(650~1300) φ650-500：700(700~1400) φ700-500：750(750~1500) φ750-600：800(800~1600) φ800-600：850(850~1700) φ900-700：950(950~1900) φ1000-800：1050(1050~2100) φ1100-900：1150(1150~2300) φ1200-1000：1250(1250~2500)		

(単位：mm)

## 6. 充填材の配合と管理

### 1) 材料

- 1) セメントは、JIS規格を満足するものまたは強度発現特性等の品質が同等以上のものを用いる。
- 2) 練り混ぜに使用する水は、上水道水またはセメント硬化に悪影響のない水とする。

### 2) くい周充填液 (W/C=100%・圧縮強さ：10N/mm<sup>2</sup>)

くい充填液は、くい体と地盤とを一体化させる目的で注入する。

くい周充填液材料の基準量(対象土1mあたり)を下表に示す。

セメント種類	水セメント比 W/C (%)	セメント C (kg)	水 W (ℓ)	注入量 (m <sup>3</sup> )
普通ポルトランドセメント	100	380	380	0.500
高炉セメントB種	100	377	377	0.500
エコセメント	100	380	380	0.500

\*普通ポルトランドセメント：比重3.15、高炉セメント：比重3.05、エコセメント：比重3.15g/cm<sup>3</sup>

### 3) 根固め液

くい先端部に、先端支持力を確保するために拡大根固め部の体積量以上を注入し、

くい先端平均N値 (N) と拡大比 (α) に応じて、水セメント比は下記を標準とする

拡大比	水セメント比		
	N≤20	20<N≤40	40<N
1.0≤α≤1.25	100% (10N/mm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	85% (17N/mm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	65% (22N/mm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>
1.25<α≤1.75	85% (17N/mm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	60% (25N/mm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	60% (25N/mm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>
1.75<α≤2.0	85% (17N/mm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	60% (25N/mm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	55% (30N/mm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>

\* ( ) 内は、管理強度

### 4) 強度の管理

管理試験は、充填液について下表により行う。

くいの種別		回数
試験くい		1本毎
本くい	継ぎ手のある場合	20本またはその端数につき1回
	継ぎ手のない場合	30本またはその端数につき1回

- 1) 1回の試験の、供試体の数は杭周充填液および根固め液を各3個とする。
- 2) 供試体は、(公社)土木学会「コンクリート標準示方書(規程編)」のPCラットの「プリーディング」率及び膨張率試験方法によるポリエチレン袋、(一社)コンクリート建設技術協会「埋込工法に用いる根固め液及びくい周固定液の圧縮強度試験方法」によるポリエチレン袋、又はこれと同等な袋を用いてガクプラットより採取し、直径50mm・高さ100mm程度の円柱形に仕上げる。
- 3) 圧縮試験は、JIS A 1108 (コンクリートの圧縮試験方法)による。
- 4) 充填液の圧縮強さは、材齢28日として管理する。(上記3) 根固め液 参照) 個々の値は、管理値の85%以上の値にて管理する。

## 7. 施工記録

試験くいおよび本工事完了後、下記事項を記録した施工報告書を作成し、提出する。

1. 工事概要
2. 実施工程表
3. 使用くいの仕様
4. 施工方法概要
5. 施工機械の仕様
6. 充填液の材料・配合・使用量
7. 試験くいまたは試験掘削の記録
8. 本くい施工記録
9. くい配置図
10. 地盤調査結果

## 8. 安全・公害対策

### 1) 安全対策

- 1) 災害の種類
  - くいの施工に伴って発生する労働災害には、くい打機の転倒、接触、挟まれ、巻き込まれ、衝突、飛来落下、墜落、感電等がある。
- 2) 災害の防止
  - a) 作業指揮者及び作業者は、予め定めた手順に従って規律ある作業を行い、安全活動には全面的・積極的に参加する。
  - b) 各種機械の運転責任者は、機械器具の使用前点検を行い、損傷・変形・機能等不具合について修理、交換等必要な措置を講じ、その記録を残す。
  - c) くい打機の組立・据え付け・解体は、予め定めた計画に基づき、作業指揮者の指揮のもとに行う。
  - d) 現場内の作業地盤は平坦にし、軟弱地盤の場合は転倒防止のためにサンドマット・敷き鉄板・地盤改良等で補強を行う。
  - e) くい打機や機械器具等の運転は専任の者が行い、資格を要する作業は有資格者が行う。
  - f) 既存の鉄道、道路、高圧架線、電線線、通信線、建築物、地下埋設物等に近接して作業を行う場合は、元請業者と打ち合わせを行い、関係者の立ち会いのもとに事故防止につとめる。
  - g) 作業者または第三者の接触、挟まれ、転落落下等を防ぐための、立入禁止措置や監視、誘導を行う。
  - h) 作業開始前に、作業員全員による打ち合わせを行い、作業者の配置(役割分担)と作業確認を定め、元請業者への届け出を行う。

### 2) 公害対策

本工法の施工に伴って発生する公害は、騒音、振動、粉塵、地盤沈下、地下水汚染及び泥土・泥水の場外流出による汚損・土砂の飛散等がある。これらが発生して、近隣環境や第三者に影響を及ぼすことのないよう留意して施工する。

立花構造設計事務所  
二級建築士 立花 薫  
環境設計一級建築士 第 5243 号

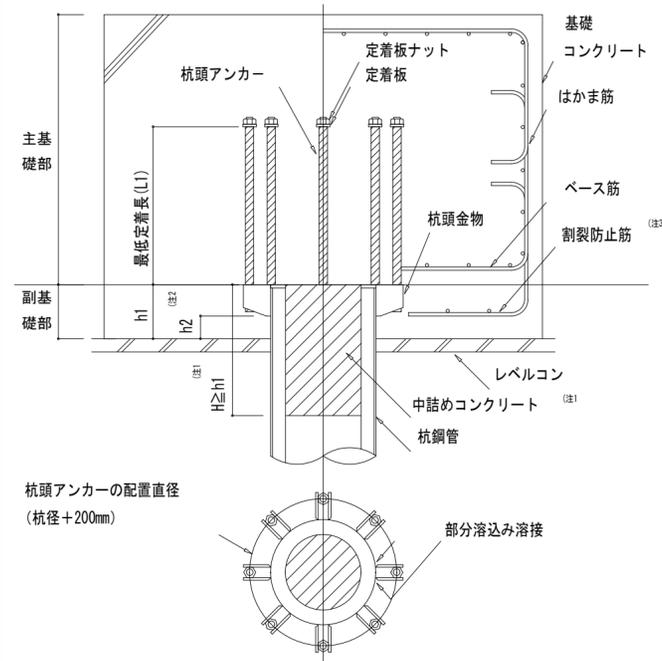
特 記 :	工事名	徳島県立国府支援学校体育館棟新築工事のうち建築工事			株式会社 剛 建築事務所 連水可次 徳島市末広3丁目3-3 1級建築士登録 TEL 0886-22-0883 第 102935 号 FAX 0886-22-0885
	名称	杭工法特記仕様書(同等品)			
	図番	S - 47	NO SCALE	年 月	

1. 工法概要

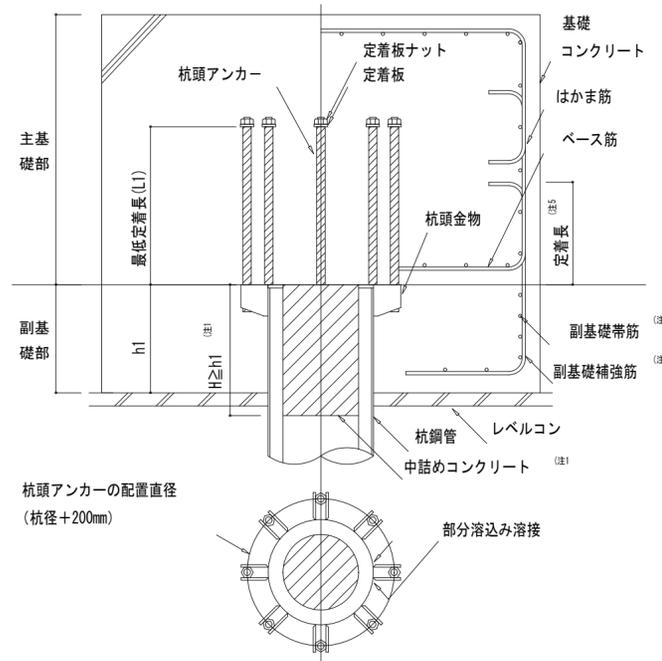
1.1 工法概要

クラウンパイルアンカー工法は、SC杭の杭頭鋼管外周部に定着部材(以下、杭頭アンカー)を接続する金物(以下、杭頭金物)を部分溶込み溶接した後、杭頭金物のカブラー雌ねじ部に杭頭アンカーのねじ節鉄筋部を螺合することで、杭頭と基礎コンクリートを接合する工法である。基礎コンクリートは杭頭上端より上部を「主基礎部」、杭のみ込み部周囲を「副基礎部」と呼称し、杭頭側面と副基礎部の応力伝達を考慮した設計の適用有無により、杭頭接合部の構造規定が異なる。(杭ごとに、概要図Aまたは概要図Bのいずれかが適用される。)

● 概要図 A (主基礎部の応力伝達のみ考慮した設計の場合)



● 概要図 B (杭頭側面と副基礎部の応力伝達を考慮した設計の場合)



● 杭の中心間隔(設計値)

埋込み杭は杭径の2.0倍、打込み杭は杭径の2.5倍を最小値とする。ただし、杭頭金物の溶接施工に支障がないことを確認すること。施工許容差を超えた杭の偏心等により、中心間隔の最小値が確保できない場合の対応については、別途設計者指示による。

注1) 中詰めコンクリート

中詰めコンクリートの強度と深さ(H)は設計者により決定される。ただし、杭のみ込み高さ(h1)は確保すること。(図は参考図)

注2) かぶり厚さ

杭頭アンカー及び杭頭金物下端部のかぶり厚さ(h2)は設計かぶり厚さ70mm以上、最小かぶり厚さ60mmとする。

注3) 割裂防止筋の配筋

杭頭外周部の基礎コンクリートには終局時の割裂を防止するためにD13@300程度の割裂防止筋を配筋し、無筋部を少なくすることが望ましい。

● 杭と基礎コンクリートのへりあき(設計値)

杭心からの距離で杭径の1.25倍以上を原則とする。ただし、杭径が600mm以上の場合は1.0倍以上としてもよい。施工許容差を超えた杭の偏心等により、へりあきの最小値が確保できない場合の対応については、別途設計者指示による。

注4) 副基礎帯筋の配筋(コーン状破壊防止) ※

設計者指示の配筋を施す。ただし、D13以上ピッチ150mm以下を配筋量の下限とする。

注5) 副基礎補強筋の配筋(コーン状破壊防止/主基礎部への曲げ伝達) ※

設計者指示の配筋を施す。ただし、D13以上ピッチ300mm以下を配筋量の下限とする。主基礎部への定着長は配筋指針等に基づき、設計者により決定される。

※マットスラブ形状の基礎については、上記、副基礎帯筋・副基礎補強筋の鉄筋径とピッチの規定によらず設計者指示の配筋とする。

1.2 適用範囲

本標準図はクラウンパイルアンカー工法を対象とする。本標準図の適用範囲以外の条件における設計施工は、BCJ評定-FD0511-04の評定書による。

● 杭と基礎コンクリートの適用範囲

杭の種類: 外殻鋼管付きコンクリート杭(SC杭)
杭径: 400mm以上 1200mm以下
杭鋼管 鋼種: SKK400, STK400, STKN400B, SKK490, STK490, STKN490B
基礎コンクリート強度: 21N/mm以上 45N/mm以下2

● 杭頭アンカー設置可能本数の上限

杭鋼管 鋼種: 400N/mm級2, 490N/mm級2
杭径(mm) x 鋼管厚/仕様(9mm, 12mm以上) x 鋼管厚/仕様(6mm, 9mm, 12mm以上, 14mm, 16mm以上)
※設置本数の下限は全仕様4本とする

● 杭のみ込み高さ

仕様: D32, D38, D38H, D41H
概要図 A: 250以上(240), 280以上(270)
概要図 B: 杭径の0.48倍以上かつ250以上(240), 杭径の0.48倍以上かつ280以上(270)

※( )内の数値は最小かぶり厚さによる
※杭の鉛直施工許容差を考慮した寸法とする

● 杭頭アンカーの最低定着長

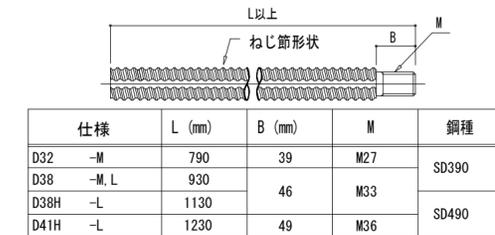
仕様: D32, D38, D38H, D41H
最低定着長(L1): 614, 728, 915, 987

※本標準図以外に定着長の指定がある場合は、設計者指示の寸法による

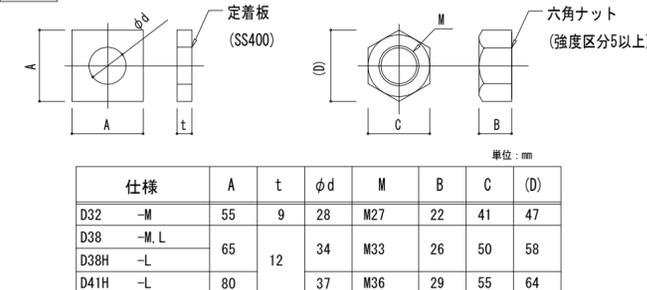
2. 構成部材

2.1 杭頭アンカー

杭頭アンカーは片端部にMねじを設けた異形棒鋼を用いる。設計者の指定により定着長(L1)がアンカー呼び径の【35倍以上(SD390), 45倍以上(SD490)】となる場合は、Mねじ部を設けない仕様も可とする。



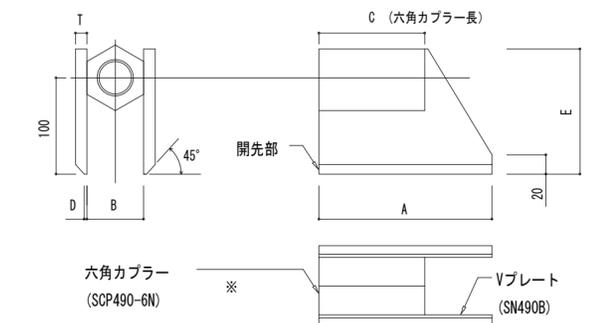
2.2 定着板および定着板用六角ナット



※ 杭頭アンカーにMねじ部を設けない場合は使用しない

2.3 杭頭金物

杭頭金物にはM,Lタイプがあり、杭鋼管の鋼種と鋼管厚の適用範囲に応じて使い分ける。



仕様: D32, D38, D38H, D41H
A, B, C, D, E, Tの寸法が示されている。

※ 国土交通大臣認定材: MSTL-0422またはMSTL-0574

特記:

工事名: 徳島県立国府支援学校体育館棟新築工事のうち建築工事
名称: 杭頭補強要領図1(同等品)
図番: S-48 NO SCALE
株式会社 剛 建築事務所 徳島市末広3丁目3-3
TEL 0886-22-0883 FAX 0886-22-0885

立花構造設計事務所 代表取締役 立花 薫

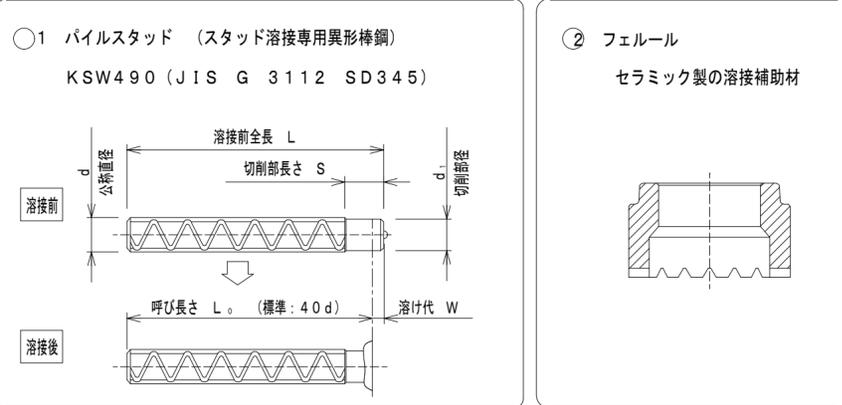


# 既製コンクリート杭の杭頭接合技術 パイルスタッド工法 設計・施工 標準図

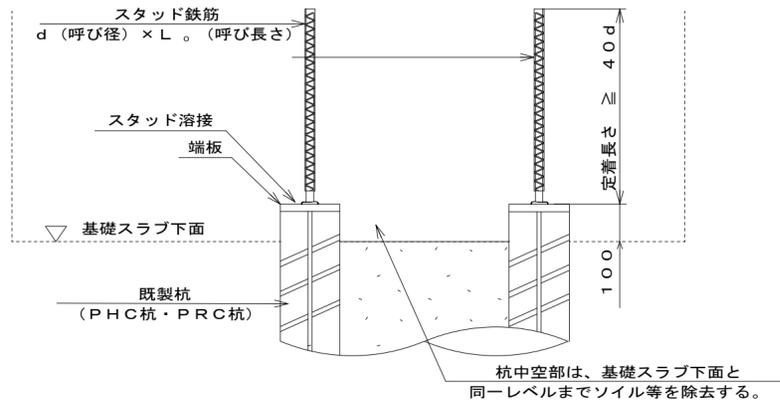
## 1. パイルスタッド工法概要

パイルスタッド工法は、溶接性に優れた異形棒鋼KSW490を杭頭端部に直接スタッド溶接することにより、抗体に悪影響を及ぼすことなく、抗体と基礎スラブとを接合する技術である。

## 2. 使用材料



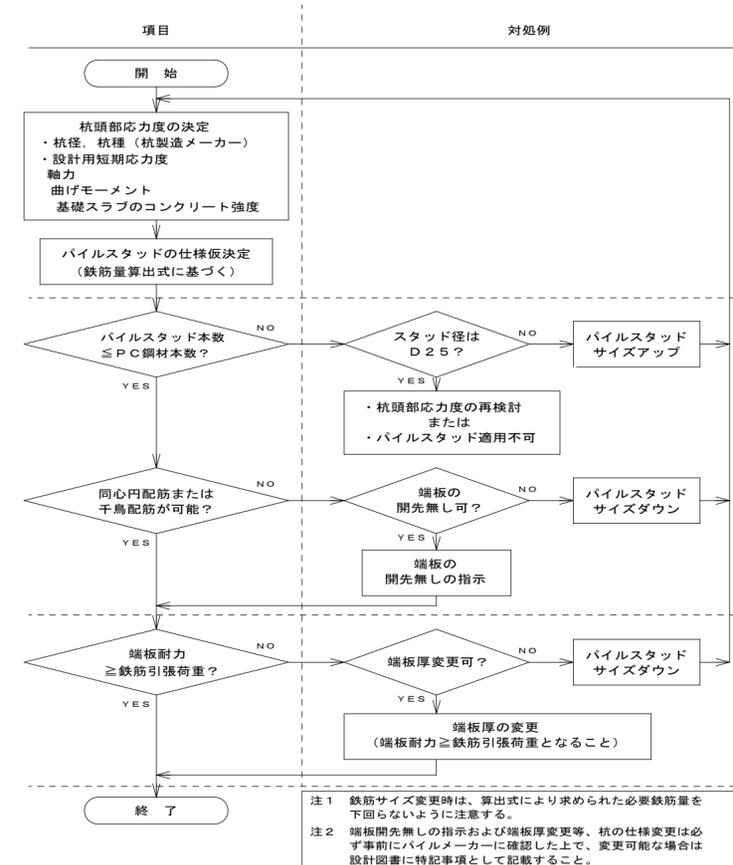
## 4. 杭頭接合構造図



## 5. 設計に関する考え方の一例

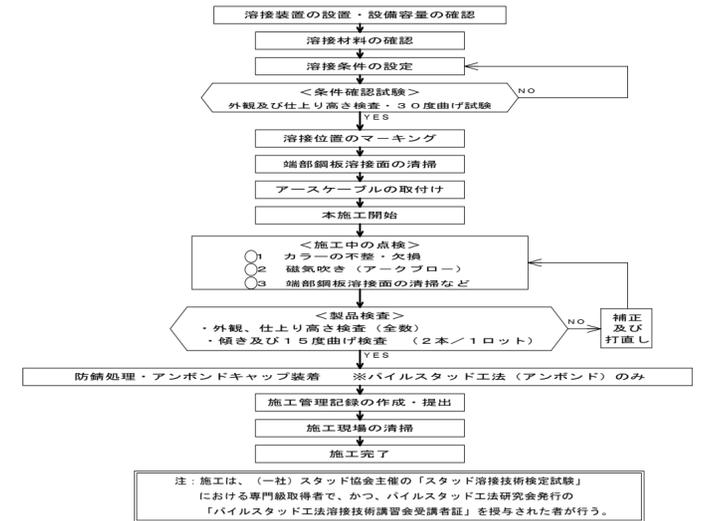
下図設計手順例は、適用にあたっての一つの参考例であり、構造設計者の考え方に基づく適切な設計法により杭頭接合鉄筋量を算出することが望ましい。詳細は、本工法建設技術審査証明 (建築技術) 報告書付録による。

### 設計手順例



## 6. パイルスタッド工法 標準施工フロー

(詳細は、本工法建設技術審査証明 (建築技術) 報告書の「施工要領」による)



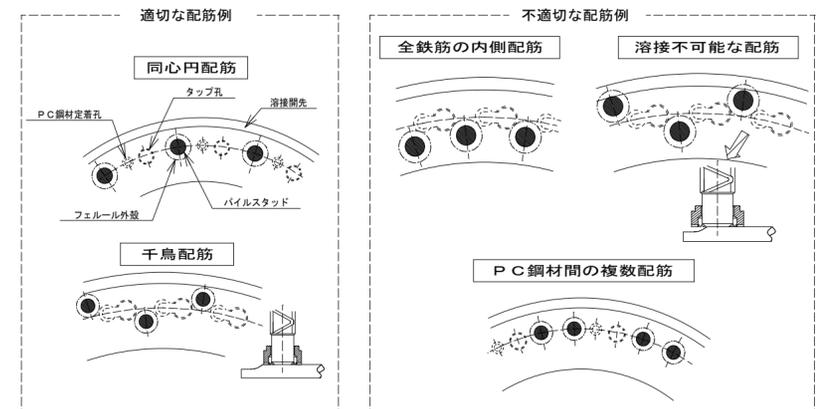
## 7. 製品検査規定

頻度	検査項目	検査方法	判定基準
全数検査	外観検査	目視	カラーが軸部全周に包囲して、アンダーカットの無いこと
	仕上り高さ	ゲージ等による	設計寸法-0mm~+4mm
抜取検査	傾き検査	ゲージ等による	$\theta \leq 5^\circ$
	曲げ検査	パイプ曲げ等による	溶接部に割れなどの欠陥が生じないこと

## 8. パイルスタッドの配筋規定

(詳細は、本工法建設技術審査証明 (建築技術) 報告書付録の「配置計画」による)

- フェルール外殻が端板の開先やPC鋼材孔と重ならない位置に溶接する。
- PC鋼材径と同心円上の位置への配筋を基本とする。(同心円配筋)
- 同心円配筋ができない程PC鋼材間が狭隘な場合、フェルールをPC鋼材孔の同心円上の外側、内側と交互に配筋する。(千鳥配筋)
- 杭当たりの配筋本数は、6本以上かつPC鋼材本数以下を原則とする。
- PC鋼材孔間に2本以上配筋しないことを原則とする。
- パイルスタッドのあきは、基礎スラブコンクリート粗骨材最大寸法の1.25倍以上かつパイルスタッド公称直径の1.5倍以上とする。また、パイルスタッド中心とPC鋼材中心は20mm程度離す。



## パイルスタッドおよびフェルールの種類 (括弧内の寸法は、標準の呼び長さ40dの場合)

サイズ	呼び名	各部寸法				適用フェルール*		
		d <sub>1</sub>	L	W	S	岡部 (株)	(株) 大谷工業	日本スタッドウェルディング (株)
D13	D13×L <sub>0</sub> (520)	13.0	L <sub>0</sub> +6 (526)	2~6	18	A-13	D-13	100-101-114
D16	D16×L <sub>0</sub> (640)	16.0	L <sub>0</sub> +6 (646)	2~6	20	A-16	D-16	100-101-012
D19	D19×L <sub>0</sub> (760)	19.1	L <sub>0</sub> +7 (767)	3~7	28	A-19	D-19	100-101-152
D22	D22×L <sub>0</sub> (880)	22.2	L <sub>0</sub> +7 (887)	3~7	30	A-22	D-22	100-101-140
D25	D25×L <sub>0</sub> (1000)	25.4	L <sub>0</sub> +9 (1009)	5~9	37	A-25	D-25	100-101-045

\* スタッドメーカーとフェルールの組合せは限定しない

## パイルスタッド (KSW490) の化学成分および機械的性質

化学成分 (%)						機械的性質		
C	Si	Mn	P	S	C+Mn/6	降伏点 (N/mm <sup>2</sup> )	引張強さ (N/mm <sup>2</sup> )	伸び (%)
0.20以下	0.15~0.35	0.30~0.90	0.035以下	0.035以下	0.35以下	345~440	490以上	20以上

## 3. 杭頭接合仕様

杭仕様			パイルスタッド仕様			備考
杭径	杭種	杭本数	鉄筋径	呼び長さ	本/1杭	

# QLデッキ合成スラブ設計・施工標準 耐火仕様① JFE 建材 株式会社

## 合成スラブ工業会仕様 [耐火認定FP60FL-9095, 9101, FP120FL-9107, 9113用]

QLデッキ合成スラブの設計・施工は、(社)日本建築学会「各種合成構造設計指針・解説」【鉄骨工事技術指針】「建築工事標準仕様書・解説 JASS5鉄骨コンクリート工事及びJASS6鉄骨工事」、(一社)日本鋼構協会「デッキプレート床構造設計・施工標準 2018」、合成スラブ工業会「合成スラブの設計・施工マニュアル」、QLデッキ設計マニュアル・同施工マニュアルによる。

### 設計

材料/デッキプレート [ISO 9001認証取得]

デッキプレート種類	板厚(mm)	表面処理
<input checked="" type="checkbox"/> QL99-50 <input type="checkbox"/> QL99-75	端部加工 <input type="checkbox"/> フラッシングあり <input checked="" type="checkbox"/> 無し	<input type="checkbox"/> 裏面防錆処理(一次塗装) QLプライマー(P) <sup>*1</sup> <input checked="" type="checkbox"/> 垂れ止め <input type="checkbox"/> JFEコーティング(高耐食溶融めっき鋼板) [ QY18 QY27 ] <input type="checkbox"/> その他( ) [ ] 無し
材 質	JIS G 3352に定めるSDP1T、SDP2、SDP2G	

材料/コンクリート

種 類	強度	普通コンクリート	軽量コンクリート	許容積載重
設計基準強度	18	24	24	( ) N/mm <sup>2</sup>
厚さ(QLデッキ山)	60	70	80	85 90 95 100 ( ) mm

材料/溶接金網・異形鉄筋

溶接金網	JIS G 3551	φ6-75×75	φ6-100×100	φ6-150×150
異形鉄筋	JIS G 3112, 3117	φ10-150×150	φ10-200×200	( )
耐火補強筋	JIS G 3112, 3117	D13-φ300	( )	( )

接 合

梁との接合	<input type="checkbox"/> 頭付きスタッド JIS B 1198 φ13 φ16 φ19 φ22 <input checked="" type="checkbox"/> 溶接金網 <input type="checkbox"/> 打込み板 <input type="checkbox"/> その他	下記溶接金網の項による 接合箇所は特記による
-------	--	---------------------------

耐 火

デッキプレート	耐火区分	支持条件	コナート種別	耐火補強筋	認定番号
QL99-50 QL99-75	床1時間 床2時間	単純	普通/軽量	不要	FP060FL-9101
		連続		要	FP060FL-9095
		連続		要	FP120FL-9113
		連続		不要	FP120FL-9107

特 記

支保工有無	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	その他: ( )
-------	---	----------

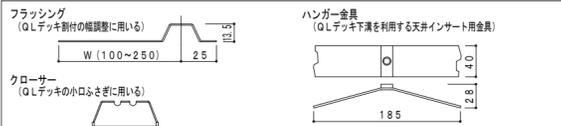
焼抜き栓溶接



デッキプレートスパン方向



アクセサリ

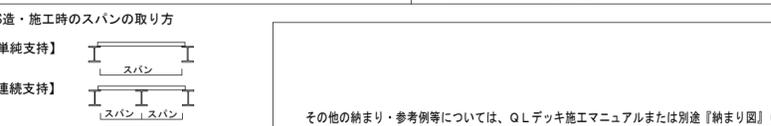
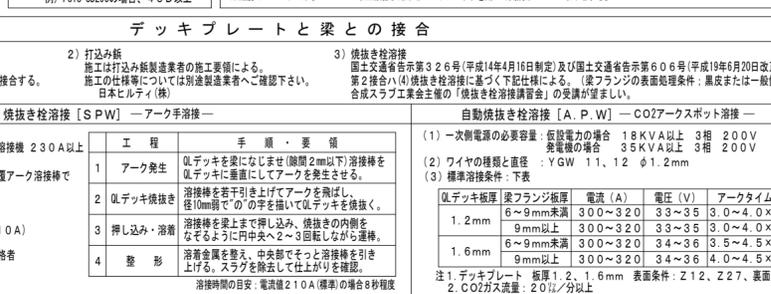
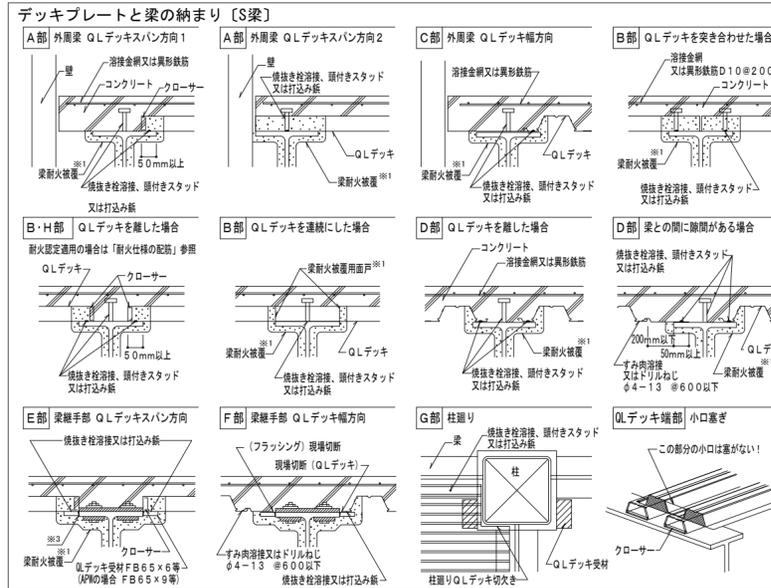
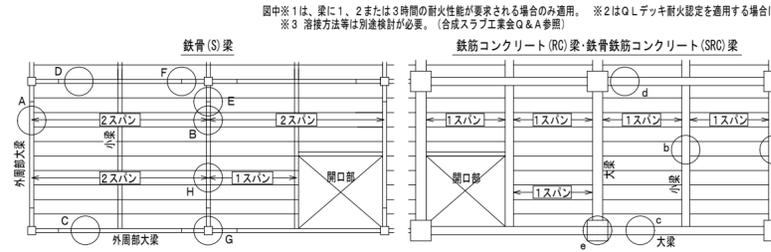


施工時許容スパン表 (デッキプレートの検討)

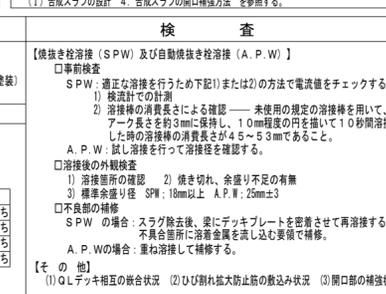
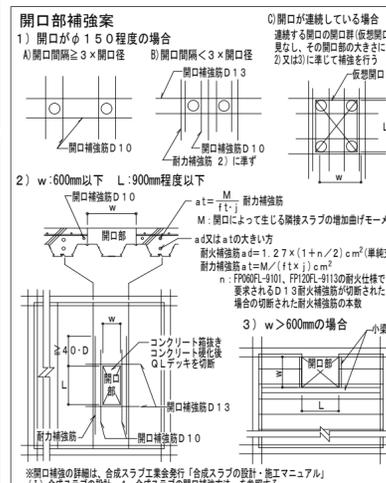
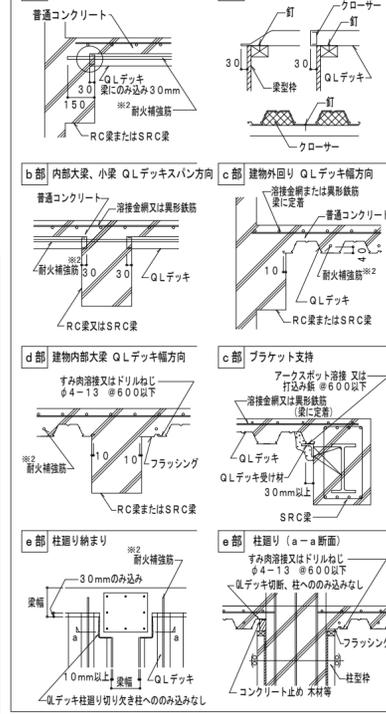
コンクリート厚(mm)	QL99-50 (単位: m)				
	60	70	80	90	100
板厚(mm)	1.211.6	1.21.6	1.21.6	1.21.6	1.21.6
単純(内法)	2.52(2.75)	2.47(2.69)	2.42(2.64)	2.37(2.59)	2.32(2.54)
2連続	3.38(3.67)	3.31(3.61)	3.24(3.54)	3.18(3.47)	3.12(3.41)
3連続	3.12(3.40)	3.05(3.33)	2.99(3.26)	2.93(3.20)	2.88(3.15)

コンクリート厚(mm)	QL99-75 (単位: m)				
	60	70	80	90	100
板厚(mm)	1.211.6	1.21.6	1.21.6	1.21.6	1.21.6
単純(内法)	3.31(3.61)	3.24(3.55)	3.18(3.48)	3.13(3.42)	3.07(3.37)
2連続	4.02(4.30)	3.96(4.24)	3.91(4.18)	3.83(4.13)	3.73(4.07)
3連続	3.78(4.05)	3.73(3.99)	3.68(3.93)	3.63(3.88)	3.58(3.83)

### 標準納まり



### デッキプレートと梁の納まり [RC・SRC梁]



2021/7/01 立花構造設計事務所 立花 薫