



B C J 評定-FD0434-03

評 定 書 (工法等)

申込者 山崎パイル株式会社 代表取締役 渡邊 宣生 様

件 名 YP-HiCPRC パイル (杭径 300mm~1000mm ; 常圧蒸気養生 105N/mm²)

平成28年5月27日付けで評定の申し込みのあった本件については、下記のとおり評定申込事項に係る技術的基準に適合しているものと評定します。

なお、本評定書の有効期間は、本評定日より平成33年2月25日までとします。

平成 28 年 6 月 24 日



一般財団法人 日本建築センター
The Building Center of Japan

理事長

橋 本 公 博



記

1. 評定申込事項

本件は、「遠心力高強度プレストレストコンクリートくい評定基本方針（平成 24 年 3 月 16 日改訂）」に係る評定の申込みがなされたものである。

2. 区分

変更

3. 評定をしたくいの体の構造方法等

別紙 1 のとおり

4. 評定の内容

(1) 方法

本評定は、基礎評定委員会（委員長：藤井衛）において、申込者から提出された資料に基づき審査を行ったものである。

(2) 審査内容

別紙 2 のとおり

5. 備考

本評定は、設計・施工・品質管理等が適切に行われることを前提に、提出された資料に基づいて行ったものであり、個々の製品の製造並びに工事等の実施過程及び実施結果の適切性は評定の範囲に含まれていない。

(別紙 1)

本件は、「遠心力高強度プレストレストコンクリートくい評定基本方針（平成 24 年 3 月 16 日改訂）」に係る、コンクリートの設計基準強度を 105N/mm^2 とした常圧蒸気養生による PC 鋼材と異形棒鋼を軸方向鋼材として用い、せん断補強筋をらせん状に配置した遠心力高強度プレストレスト鉄筋コンクリートくいについての評定であり、本評定におけるくい体の構造方法及び構造性能は以下のとおりである。

なお、平成 28 年 2 月 26 日付け B C J 評定-FD0434-02 にて評定を受けた内容に対する変更は以下のとおり

- ①異形棒鋼の重ね継手の廃止
(異形棒鋼の重ね継手を廃止し、全長 PRC くいの最大杭長を 12m に、部分 PRC くいの PRC 部分の最大長を 11m に変更)
- ②くい径 300～400mm の IV 種におけるコンクリート厚さの変更
(くい径 300～400mm の IV 種におけるコンクリート厚さを 5mm 増す変更)
- ③リング筋溶接部の割増係数の廃止
(R 型補強バンド (リング筋方式) のリング筋隅肉溶接部の耐力において、1.4 倍の割増係数を廃止し、溶接長さを 1.5 倍以上に増やす変更)
- ④付着割裂破壊に関する実験的検証の追加
(異形棒鋼のかぶりが一番小さいくい ($\phi 300$, IV 種) 及び鉄筋比が一番大きいくい ($\phi 700$, VI 種) にて単純梁形式正負交番曲げ試験を行い、付着割裂破壊に関する検証を行った結果の追加)
- ⑤溶接継手によるくい体の許容引張軸方向の有効率の追加
(溶接継手によるくい体の許容引張軸方向の有効率を、端部金具の引張有効率の計算に用いる有孔円盤モデルの境界条件を「内側ピンー外側固定」として評価)
- ⑥PHC 部のコンクリートの曲げ引張許容応力度の修正
(コンクリートの曲げ引張許容応力度を「長期： 2.0N/mm^2 、短期： 4.0N/mm^2 」から「長期： $\sigma_{ce}/4$ 又は 2.5N/mm^2 のうちいずれか小さい値、短期：長期の 2 倍」に変更)
- ⑦N-M 描画計算式の変更
(N-M 曲線の描画を、数式によるものからファイバーモデルに変更)
- ⑧リング筋の支圧応力度の統一
(R 型補強バンド (リング筋方式) のリング筋支圧応力度 (σ'_{ca}) は、コンクリート設計基準強度 (f'_{ck}) を基準として求めているが、共通化の為に CPRC105 においても CPRC85 と同じリング筋支圧応力度を使用するように変更)
- ⑨くい径の追加
(くい径 900～1000mm の追加)
- ⑩混和剤の製造会社名の変更
(「電気化学工業(株)」から「デンカ(株)」へ変更)

1) くい体の種別・寸法・構造

くい体の種別・寸法・構造は、表-1 及び図-1～2 の通りとする。

表-1 くい体の種別・寸法

外径 D (mm)	種類	厚さ T (mm)	全長 P R C くい長 L ₁ (m)	部分 P R C		P C 鋼材			異形棒鋼			せん断補強筋 w o y=490 N/mm ²	
				くい長 L ₁ (m)	P R C 部分 L ₂	呼び名 (mm)	本数 (本)	断面積 (mm ²)	呼び名	本数 (本)	断面積 (mm ²)	標準線径 (m)	ピッチ (m)
300	I	60	4~12	4~15	3~11	10.0	6	471	D13	6	760	5.5	75
	II								D16		1192		
	III								D19		1719		
	IV								D22		2323		
350	I	60	4~12	4~15	3~11	10.0	7	550	D13	7	887	5.5	60
	II								D16		1390		
	III								D19		2006		
	IV								D22		2710		
400	I	65	4~12	4~15	3~11	10.0	8	628	D13	8	1014	5.5	55
	II								D16		1589		
	III								D19		2292		
	IV								D22		3097		
450	I	70	4~12	4~15	3~11	10.0	10	785	D13	10	1267	6.5	65
	II								D16		1986		
	III								D19		2865		
	IV								D22		3871		
500	I	80	4~12	4~15	3~11	10.0	12	942	D13	12	1520	6.5	60
	II								D16		2383		
	III								D19		3438		
	IV								D22		4645		
600	I	90	4~12	4~15	3~11	10.0	16	1256	D13	16	2027	6.5	50
	II								D16		3178		
	III								D19		4584		
	IV								D22		6194		
700	I	100	4~12	4~15	3~11	11.2	16	1600	D13	16	2027	8.5	70
	II								D22	8	3097		
	III								D19	16	4584		
	IV								D22		6194		
	V								D25		8107		
	VI								D29		10278		
800	I	110	4~12	4~15	3~11	11.2	18	1800	D13	18	2281	8.5	60
	II								D22	9	3484		
	III								D19	18	5157		
	IV								D22		6968		
	V								D25		9121		
	VI								D29		11563		
900	I	120	4~12	4~15	3~11	11.2	20	2000	D13	20	2534	8.5	55
	II								D22	10	3871		
	III								D19	20	5730		
	IV								D22		7742		
	V								D25		10134		
	VI								D29		12848		
1000	I	130	4~12	4~15	3~11	11.2	24	2400	D13	24	3041	8.5	50
	II								D22	12	4645		
	III								D19	24	6876		
	IV								D22		9290		
	V								D25		12161		
	VI								D29		15418		

(注) 外径700~1000mmのⅠ種、Ⅱ種については、異形棒鋼の仕様を下表のⅠ'種、Ⅱ'種としても良いものとする。

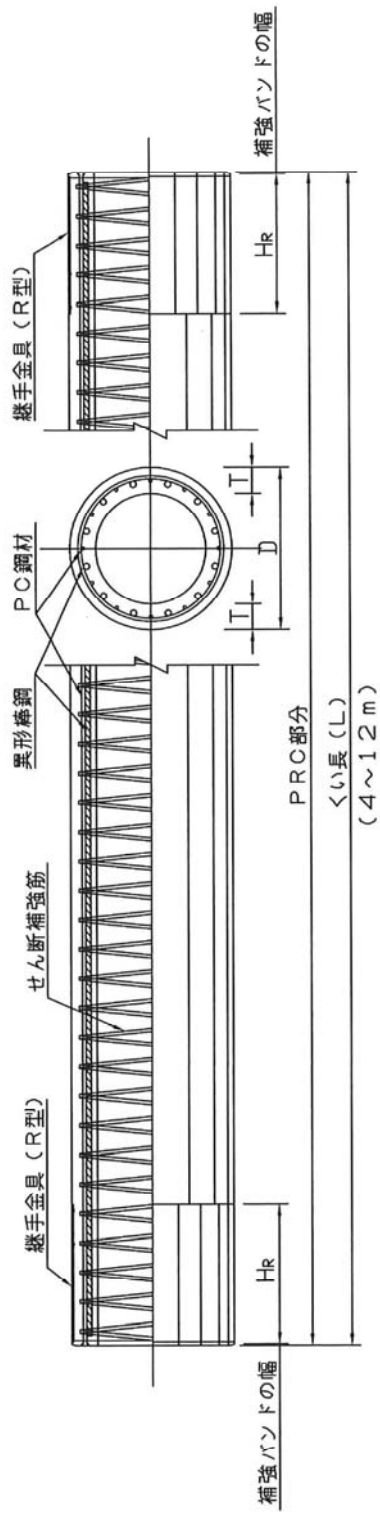
下表のⅠ'種、Ⅱ'種は、異形棒鋼の断面積が若干多いが、その曲げ性能等は上表のⅠ種、Ⅱ種と同じとする。

700	I'	100	4~12	4~15	3~11	11.2	16	1600	D19	8	2292	8.5	70
	II'								D16	16	3178		
800	I'	110	4~12	4~15	3~11	11.2	18	1800	D19	9	2579	8.5	60
	II'								D16	18	3575		
900	I'	120	4~12	4~15	3~11	11.2	20	2000	D19	10	2865	8.5	55
	II'								D16	20	3972		
1000	I'	130	4~12	4~15	3~11	11.2	24	2400	D19	12	3438	8.5	50
	II'								D16	24	4766		

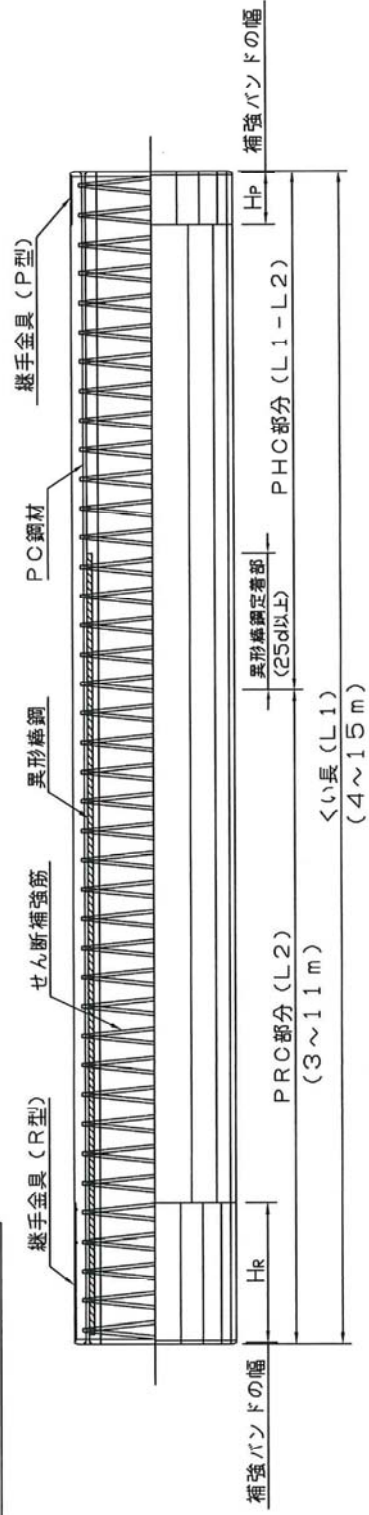
(注) 杭長は1mピッチとする。

w a yは、せん断補強筋の基準強度（降伏点又は0.2%耐力）

全長PRCくいの場合



部分PRCくいの場合



※全長PRCくい及び部分PRCくい、いずれの場合も異形棒鋼の重ね継手は不可とする。

図-1 (I) 標準構造

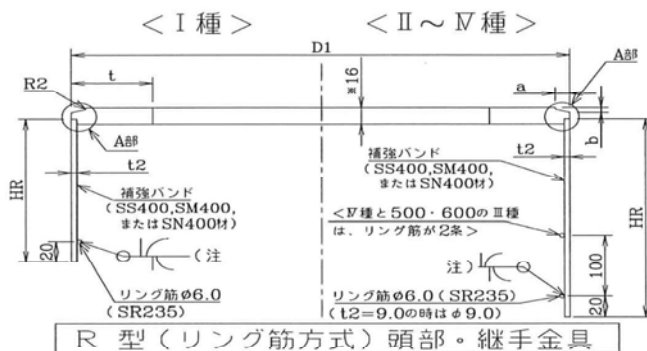
(外径300~400mm) (外径450~600mm)



P 型継手金具 (溝付鋼板方式)

※補強バンド厚さ t_1 及び

補強バンド幅 H_p は、表-1 (2) を参照



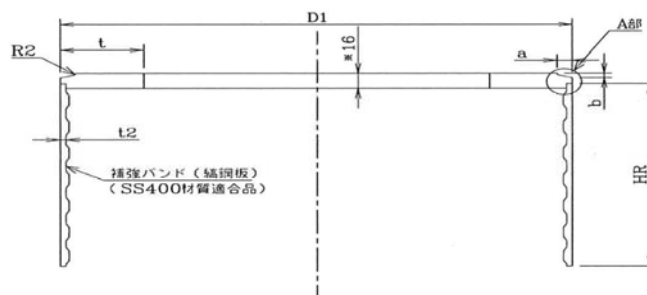
R 型 (リング筋方式) 頭部・継手金具

※補強バンド厚さ t_2 及び

補強バンド幅 H_R は、表-1 (3) を参照

注) いずれか片側を

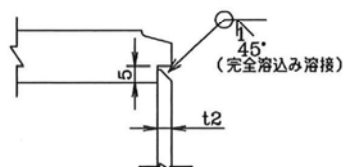
100~200 としてもよい



R 型 (溝鋼板方式) 頭部・継手金具

※補強バンド厚さ t_2 及び

補強バンド幅 H_R は、表-1 (3) を参照



[端板~R型補強バンド溶接部 (A部) 詳細図]

※端板の厚さは16mmを標準とする。なお、上くい頭部端板のみ、16mm以上40mm以下の範囲で変更することができ、また、端板の溶接開先を省略することができる。

図-2 (1) 頭部金具・標準型継手金具・引張型継手金具 標準構造図 (φ300~600mm)



※補強バンド厚さ t_1 及び

補強バンド幅 H_p は、表-1 (2) を参照



※補強バンド厚さ t_2 及び

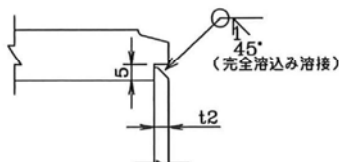
補強バンド幅 H_R は、表-1 (3) を参照

注) いずれか片側を
100-200 としてもよい



※補強バンド厚さ t_2 及び

補強バンド幅 H_R は、表-1 (3) を参照



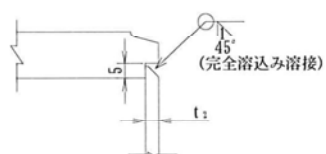
[端板～R型補強バンド溶接部 (A部) 詳細図]

※端板の厚さは 19 mm を標準とする。なお、上くい頭部端板のみ、19 mm 以上 40 mm 以下の範囲で変更することができ、また、端板の溶接開先を省略することができる。

図-2 (2) 頭部金具・標準型継手金具・引張型継手金具 標準構造図 ($\phi 700 \sim 1000$ mm)



※補強バンド厚さ t_2 及び
補強バンド幅 H_R は、表-1 (6) を参照

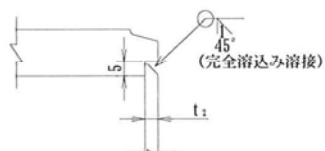


[端板～縞鋼板補強バンド溶接部 (A部) 詳細図]

図-2 (3) 全引張型継手金具 (Type-T、P 型、縞鋼板方式) 標準構造図



※補強バンド厚さ t_2 及び
補強バンド幅 H_R は、表-1 (4) (5) を参照



[端板～縞鋼板補強バンド溶接部 (A部) 詳細図]

図-2 (4) 全引張型継手金具 (Type-T、R 型、縞鋼板方式) 標準構造図

表-1(2) 標準型継手金具および引張型継手金具
(P型、溝付鋼板方式、端板材質 400 材) 寸法表

外径 D (mm)	種類	端板 外径 D ₁ (mm)	P型補強バンド		溶接開先寸法	
					PHC杭(A種)の耐力以下の杭と継ぐ場合	
			厚さ t ₁ (mm)	幅 H _p (mm)	のど厚 a (mm)	開先幅 b (mm)
300	I	299	1.6	100	8.0	3.6
	II					
	III					
	IV					
350	I	349	1.6	100	8.5	3.8
	II					
	III					
	IV					
400	I	399	1.6	100	9.5	4.0
	II					
	III					
	IV					
450	I	449	1.6	150	10.0	4.2
	II					
	III					
	IV					
500	I	499	1.6	150	11.0	4.4
	II					
	III					
	IV					
600	I	599	1.6	150	12.0	4.7
	II					
	III					
	IV					
700	I	699	2.3	200	13.0	4.9
	II					
	III					
	IV					
	V					
	VI					
800	I	799	2.3	200	14.0	5.2
	II					
	III					
	IV					
	V					
	VI					
900	I	899	3.2	250	15.0	5.5
	II					
	III					
	IV					
	V					
	VI					
1000	I	999	3.2	250	16.0	5.8
	II					
	III					
	IV					
	V					
	VI					
700	I'	699	2.3	200	13.0	4.9
	II'					
800	I'	799	2.3	200	14.0	5.2
	II'					
900	I'	899	3.2	250	15.0	5.5
	II'					
1000	I'	999	3.2	250	16.0	5.8
	II'					

注1) P型は、部分P R C くい仕様で、かつP H C くいA種相当の耐力のくいと継ぐときに用いる。
このとき端板材質 400 材でのど厚は、標準型とする。
注2) 表中の仕様における継手金具の有効率は、表-9(5)に示す。

表-1(3) 頭部金具・標準型継手金具および引張型継手金具
(R型、縞鋼板方式、リング筋方式) 寸法表

外径 D (mm)	種類	端板 外径 D ₁ (mm)	R型補強バンド		リング筋 (リング筋方式の み) 径 - 本数 φ - n (mm) - (本)	溶接開先寸法					
						SC杭、PRC杭と継ぐ場合				PHC杭(A,B,C種) と継ぐ場合	
						端板材質400材		端板材質490材		端板材質400,490材	
			厚さ t ₂ (mm)	幅 H _R (mm)		のど厚 a (mm)	開先幅 b (mm)	のど厚 a (mm)	開先幅 b (mm)	のど厚 a (mm)	開先幅 b (mm)
300	I	299	4.5	320	6.0 - 1	8.0	3.6	8.0	3.6	8.0	3.6
	II			420							
	III		6.0	420	6.0 - 2	9.0	3.9	8.0	3.6	8.0	3.6
	IV										
350	I	349	4.5	320	6.0 - 1	8.5	3.8	8.5	3.8	8.5	3.8
	II			420							
	III		6.0	420	6.0 - 2	9.5	4.0	8.5	3.8	8.5	3.8
	IV										
400	I	399	4.5	320	6.0 - 1	9.5	4.0	9.5	4.0	9.5	4.0
	II			420							
	III		6.0	420	6.0 - 2	9.5	4.0	9.5	4.0	9.5	4.0
	IV										
450	I	449	4.5	320	6.0 - 1	10.0	4.2	10.0	4.2	10.0	4.2
	II			420							
	III		6.0	460	6.0 - 2	10.5	4.3	10.0	4.2	10.0	4.2
	IV										
500	I	499	4.5	320	6.0 - 1	11.0	4.4	11.0	4.4	11.0	4.4
	II			420							
	III		6.0	460	6.0 - 2	11.0	4.4	11.0	4.4	11.0	4.4
	IV										
600	I	599	4.5	320	6.0 - 1	12.0	4.7	12.0	4.7	12.0	4.7
	II			420							
	III		6.0	480	9.0 - 2	12.5	4.8	12.0	4.7	12.0	4.7
	IV										
700	I	699	4.5	420	6.0 - 1	13.0	4.9	13.0	4.9	13.0	4.9
	II			460							
	III		6.0	420	6.0 - 2	13.0	4.9	13.0	4.9	13.0	4.9
	IV			460							
	V		9.0	480	9.0 - 2	15.5	5.7	13.0	4.9	13.0	4.9
	VI			530	9.0 - 3						
800	I	799	4.5	420	6.0 - 1	14.0	5.2	14.0	5.2	14.0	5.2
	II			460							
	III		6.0	420	6.0 - 2	14.0	5.2	14.0	5.2	14.0	5.2
	IV			460							
	V		9.0	480	9.0 - 2	15.5	5.7	14.0	5.2	14.0	5.2
	VI			530	9.0 - 3						
900	I	899	4.5	420	6.0 - 1	15.0	5.5	15.0	5.5	15.0	5.5
	II			460							
	III		6.0	420	6.0 - 2	15.0	5.5	15.0	5.5	15.0	5.5
	IV			460							
	V		9.0	530	9.0 - 2	15.5	5.7	15.0	5.5	15.0	5.5
	VI				9.0 - 3						
1000	I	999	4.5	420	6.0 - 1	16.0	5.8	16.0	5.8	16.0	5.8
	II			460							
	III		6.0	420	6.0 - 2	16.0	5.8	16.0	5.8	16.0	5.8
	IV			460							
	V		9.0	530	9.0 - 2	16.5	5.9	16.0	5.8	16.0	5.8
	VI				9.0 - 3						
700	I'	699	4.5	420	6.0 - 1	13.0	4.9	13.0	4.9	13.0	4.9
	II'										
800	I'	799	4.5	420	6.0 - 1	14.0	5.2	14.0	5.2	14.0	5.2
	II'										
900	I'	899	4.5	420	6.0 - 1	15.0	5.5	15.0	5.5	15.0	5.5
	II'										
1000	I'	999	4.5	420	6.0 - 1	16.0	5.8	16.0	5.8	16.0	5.8
	II'										

注1) R型は全長PRCくい仕様で、下記の組み合わせで用いる。

くい本体の耐力と同等以上のくいと継ぐとき、

端板材質 400 材の場合のど厚は、表のハッチング部分が特殊型となっている。

端板材質 490 材の場合のど厚は、標準型となっている。

PHCくいA種、B種、C種と継ぐとき、端板材質 400 材でのど厚は標準型とする。

注2) 表中の仕様における継手金具の有効率は、表-9(1)～(4)に示す。

表-1(4) 全引張型継手金具 (Type-T、P 型、縞鋼板方式、端板材質 400 材) 寸法表

外径 D (mm)	種類	端板		補強バンド (縞鋼板)		溶接開先寸法	
						PHC 杭 (A 種) の耐力以下の杭と継ぐ場合	
		外径 D ₁ (mm)	厚さ t _s (mm)	厚さ t ₂ (mm)	幅 H _R (mm)	のど厚 a (mm)	開先幅 b (mm)
300	I	299	16	4.5	320	8.0	3.6
	II						
	III						
	IV						
350	I	349	16	4.5	320	8.5	3.8
	II						
	III						
	IV						
400	I	399	16	4.5	320	9.5	4.0
	II						
	III						
	IV						
450	I	449	16	4.5	320	10.0	4.2
	II						
	III						
	IV						
500	I	499	16	4.5	320	11.0	4.4
	II						
	III						
	IV						
600	I	599	16	4.5	320	12.0	4.7
	II						
	III						
	IV						
700	I	699	19	4.5	420	13.0	4.9
	II						
	III						
	IV						
	V						
	VI						
800	I	799	19	4.5	420	14.0	5.2
	II						
	III						
	IV						
	V						
	VI						
900	I	899	19	4.5	420	15.0	5.5
	II						
	III						
	IV						
	V						
	VI						
1000	I	999	19	4.5	420	16.0	5.8
	II						
	III						
	IV						
	V						
	VI						
700	I'	699	19	4.5	420	13.0	4.9
	II'						
800	I'	799	19	4.5	420	14.0	5.2
	II'						
900	I'	899	19	4.5	420	15.0	5.5
	II'						
1000	I'	999	19	4.5	420	16.0	5.8
	II'						

注 1) P 型は、部分 P R C くい仕様で、かつ P H C くい A 種相当の耐力のくいと継ぐときに用いる。
このとき端板材質 400 材でのど厚は、標準型とする。

注 2) 表中の仕様における継手金具の有効率は、表-9(8)に示す。

表-1(5) 全引張型継手金具 (Type-T、R 型、縞鋼板方式、端板材質 400 材) 寸法表

外径 D (mm)	種類	端板		補強バンド (縞鋼板)		溶接開先寸法			
						SC杭、PRC杭と継ぐ場合		PHC杭(A,B,C種) と継ぐ場合	
		外径 D ₁ (mm)	厚さ t _s (mm)	厚さ t ₂ (mm)	幅 H _R (mm)	端板材質400材		端板材質400材	
						のど厚 a (mm)	開先幅 b (mm)	のど厚 a (mm)	開先幅 b (mm)
450	III		16	6.0	420	10.0	4.2	10.0	4.2
	IV	449	16	9.0	480	10.0	4.2	10.0	4.2
	IV		16	9.0	480	10.5	4.3	10.0	4.2
500	II	499	16	6.0	420	11.0	4.4	11.0	4.4
	IV		16	9.0	480	11.0	4.4	11.0	4.4
600	II	599	16	6.0	420	12.0	4.7	12.0	4.7
	III		16	9.0	480	12.0	4.7	12.0	4.7
700	II	699	19	6.0	460	13.0	4.9	13.0	4.9
	III		19	9.0	480	13.0	4.9	13.0	4.9
	IV		19	9.0	480	13.0	4.9	13.0	4.9
	VI		25	9.0	530	13.0	4.9	13.0	4.9
	VI		25	9.0	530	15.5	5.7	13.0	4.9
800	II	799	19	6.0	460	14.0	5.2	14.0	5.2
	III		19	9.0	480	14.0	5.2	14.0	5.2
	IV		19	9.0	480	14.0	5.2	14.0	5.2
	VI		25	9.0	530	14.0	5.2	14.0	5.2
	VI		25	9.0	530	15.5	5.7	14.0	5.2
900	II	899	19	6.0	460	15.0	5.5	15.0	5.5
	III		19	9.0	480	15.0	5.5	15.0	5.5
	IV		19	9.0	480	15.0	5.5	15.0	5.5
	V		19	6.0	530	15.0	5.5	15.0	5.5
	VI		26	9.0	530	15.0	5.5	15.0	5.5
	VI		25	9.0	530	15.5	5.7	15.0	5.5
1000	I	999	19	6.0	420	16.0	5.8	16.0	5.8
	II		19	6.0	460	16.0	5.8	16.0	5.8
	III		19	9.0	480	16.0	5.8	16.0	5.8
	IV		19	9.0	480	16.0	5.8	16.0	5.8
	V		25	9.0	530	16.0	5.8	16.0	5.8
	VI		31	9.0	530	16.0	5.8	16.0	5.8
	VI		31	9.0	530	16.5	5.9	16.0	5.8
700	II'	699	19	6.0	420	13.0	4.9	13.0	4.9
800	II'	799	19	6.0	420	14.0	5.2	14.0	5.2
900	II'	899	19	6.0	420	15.0	5.2	15.0	5.5
1000	I'	999	19	6.0	420	16.0	5.8	16.0	5.8
1000	II'	999	19	6.0	420	16.0	5.8	16.0	5.8

注1) R型は全長PRCくい仕様で、下記の組み合わせで用いる。

くい本体の耐力と同等以上のくいと継ぐとき、

端板材質 400 材の場合のど厚は、表のハッチング部分が特殊型となっている。

PHCくいA種、B種、C種と継ぐとき、端板材質 400 材でのど厚は標準型とする。

注2) 表中の仕様における継手金具の有効率は、表-9(6)に示す。

表－1(6) 全引張型継手金具 (Type-T、R 型、縞鋼板方式、端板材質 490 材) 寸法表

外径 D (mm)	種類	端板		補強バンド (縞鋼板)		溶接開先寸法			
						SC杭、PRC杭と継ぐ場合		PHC杭(A,B,C種) と継ぐ場合	
		端板材質490材		端板材質490材		端板材質490材		端板材質490材	
		外径 D ₁ (mm)	厚さ t _s (mm)	厚さ t ₂ (mm)	幅 H _R (mm)	のど厚 a (mm)	開先幅 b (mm)	のど厚 a (mm)	開先幅 b (mm)
500	IV	499	16	9.0	480	11.0	4.4	11.0	4.4
600	II	599	16	6.0	420	12.0	4.7	12.0	4.7
600	III	599	16	9.0	480	12.0	4.7	12.0	4.7
700	IV	699	19	9.0	480	13.0	4.9	13.0	4.9
700	VI	699	22	9.0	530	13.0	4.9	13.0	4.9
800	II	799	19	6.0	460	14.0	5.2	14.0	5.2
800	IV	799	19	9.0	480	14.0	5.2	14.0	5.2
800	VI	799	22	9.0	530	14.0	5.2	14.0	5.2
900	II	899	19	6.0	460	15.0	5.5	15.0	5.5
900	IV	899	19	9.0	480	15.0	5.5	15.0	5.5
900	VI	899	22	9.0	530	15.0	5.5	15.0	5.5
1000	II	999	19	6.0	460	16.0	5.8	16.0	5.8
1000	III	999	19	9.0	480	16.0	5.8	16.0	5.8
1000	IV	999	19	9.0	480	16.0	5.8	16.0	5.8
1000	VI	999	27	9.0	530	16.0	5.8	16.0	5.8
800	II'	799	19	6.0	420	14.0	5.2	14.0	5.2
900	II'	899	19	6.0	420	15.0	5.5	15.0	5.5
1000	II'	999	19	6.0	420	16.0	5.8	16.0	5.8

注 1) R 型は全長 P R C くい仕様で、下記の組み合わせで用いる。

くい本体の耐力と同等以上のくいと継ぐとき、

端板材質 490 材の場合のど厚は、標準型となっている。

PHC くい A 種、B 種、C 種と継ぐとき、端板材質 400 材でのど厚は標準型とする。

注 2) 表中の仕様における継手金具の有効率は、表-9(7)に示す。

2) くい体の主な構成材料

くい体の主な構成材料は、表-2 のとおりとする。

表-2 主な構成材料

材 料	種 類	メーカー（産地）
セメント	普通ポルトランドセメント	太平洋セメント(株)
骨材	細骨材（砕砂）	新潟県東蒲原郡阿賀町産
	粗骨材（碎石）	新潟県東蒲原郡阿賀町産
混和剤	高性能減水剤 マイティ 150	花王(株)
混和材	高強度混和材 Σ2000	デンカ(株)
練り混ぜ水	上水道水又は地下水	—
P C 鋼材	ウルボン-SR8（大臣認定番号：MTDN-0012）	高周波熱錬(株)
	ハイパーLR-8（大臣認定番号：MTDN-0006）	三和鋼棒(株)
	ハイボン LR-8（大臣認定番号：MTDN-0007）	萬鎬製鋼(株)
せん断補強筋	タイボン 490（大臣認定番号：MSRB-0013）	高周波熱錬(株)
	タイボン 490（大臣認定番号：MSRB-0049）	大東工業(株)
	HSSW-490（大臣認定番号：MSRB-0045）	第一線材鋼業(株)
異形棒鋼	JIS G 3112「鉄筋コンクリート用鋼棒」SD345	—
継手金具	JIS G 3106「溶接構造用圧延鋼材」SM400、SM490 JIS G 3101「一般構造用圧延鋼材」SS400 JIS G 3136「建築構造用圧延鋼材」SN400、SN490	シントク工業(株)

3) 適用工法

くい体は、埋込みくい工法に適用するものとする。

4) 出荷材齢

くい体の養生方法は常圧蒸気養生であり、出荷材齢はコンクリート打設後7日以上とする。

5) 製造工場

くい体の製造工場および所在地は、次のとおりとする。

山崎パイル株式会社

阿賀野工場 新潟県阿賀野市保田 1280 番地 7

6) コンクリートの許容応力度

くい体に使用するコンクリートの許容応力度は、平成 13 年国土交通省告示第 1113 号第 8 第 1 項第六号の規定に基づき、表-3 に定める値とする。ここで、長期の許容圧縮応力度は $F/3.5$ （ F ：コンクリートの設計基準強度（ 105N/mm^2 ））の値、短期の許容圧縮応力度は長期の許容圧縮応力度の 2 倍の値としている。

表-3 コンクリートの許容応力度 (N/mm²)

	長 期			短 期		
	圧 縮	曲げ引張	斜 張	圧 縮	曲げ引張	斜 張
P R C 部	30	—	1.2	60	—	—
P H C 部	30	$\sigma_{ce}/4$ 又は 2.5 のうちいずれか 小さい値	1.2	60	長期に生ずる力に 対する曲げ引張りの 許容応力度の数 値の 2 倍とする	1.8

注) ①コンクリートの設計基準強度は 105N/mm² でヤング係数は 40,000N/mm² とする。

②P R C 部の斜め引張りの許容応力度を長期のみ設定しているのは、本くいの許容せん断力の算定に採用している式が長期と短期で異なり、短期の算定式において斜め引張りの許容応力度が用いられていないことによる。

7) 異形棒鋼の許容応力度

異形棒鋼の許容応力度を表-4 に示す。

表-4 異形棒鋼の許容応力度 (N/mm²)

呼び名	降伏点応力度	引張強さ	許容引張応力度	
			長期	短期
D 13~D 25	345	490	215	345
D 29			195	

注) 異形棒鋼の種類は S D 345 (JIS G 3112)

8) せん断補強筋の許容応力度

せん断補強筋の許容応力度を表-5 に示す。

表-5 せん断補強筋の許容応力度

種類	線径	基準強度	短期許容引張応力度
タイボン 490 (大臣認定番号: MSRB-0049、 MSRB-0013) HSSW-490 (大臣認定番号: MSRB-0045)	5.5mm	490	490
	6.5mm		
	8.5mm		

9) 端板の許容応力度

端板の許容応力度を表-6 に示す

表－6 端板の許容応力度（N/mm²）

種類	長期				短期			
	圧縮	引張り	曲げ	せん断	圧縮	引張り	曲げ	せん断
SS400 SM400 (A, B, C) SN400 (A, B, C)	$\frac{235}{1.5}$	$\frac{235}{1.5}$	$\frac{235}{1.5}$	$\frac{235}{1.5\sqrt{3}}$	235	235	235	$\frac{235}{\sqrt{3}}$
SM490 (A, B, C) SN490 (B, C)	$\frac{325}{1.5}$	$\frac{325}{1.5}$	$\frac{325}{1.5}$	$\frac{325}{1.5\sqrt{3}}$	325	325	325	$\frac{325}{\sqrt{3}}$

1 0) 補強バンドの許容応力度

(1) 補強バンドの許容応力度を表－7 に示す。

表－7 補強バンドの許容応力度（N/mm²）

種類	長期				短期			
	圧縮	引張り	曲げ	せん断	圧縮	引張り	曲げ	せん断
SS400 SM400 (A, B, C) SN400 (A, B, C)	$\frac{235}{1.5}$	$\frac{235}{1.5}$	$\frac{235}{1.5}$	$\frac{235}{1.5\sqrt{3}}$	235	235	235	$\frac{235}{\sqrt{3}}$

(2) リング筋方式継手金具の補強バンドとリング筋溶接部の許容応力度を表－8 に示す。

表－8 補強バンドとリング筋溶接部の許容応力度（N/mm²）

種類	種類	継目の形式	長期	短期
			せん断	せん断
	SR235	突合せ以外のもの	$\frac{235}{1.5\sqrt{3}}$	$\frac{235}{\sqrt{3}}$

1 1) くい体の軸力・曲げ耐力

くい体の許容軸力曲げモーメント及び軸力曲げ耐力は、評定申込図書中の設計基準もしくはこれに基づいて作成された軸力－曲げモーメント曲線によることができる。

1 2) くい体のせん断耐力

くい体の許容せん断力及びせん断耐力は、評定申込図書中の設計基準に基づいた計算値によることができる。

1 3) 継手によるくい体の許容圧縮軸方向力の低減率

溶接継手によるくい体の許容圧縮軸方向力の低減率は、平成 13 年国土交通省告示第 1113 号第 8 第 2 項の規定に基づき、継手 1 箇所あたり 0% とする。

1 4) 継手によるくい体の許容引張軸方向力の有効率

くい体には引張対応型継手として、引張型継手金具と全引張型継手金具 (Type-T) の二つが用意されており、その有効率^{※注 1)}は、継手部引張耐力とくい本体部の短期許容軸引張力の比として、引張型継手金具については表-9 (1) ~ 表-9 (5) に、全引張型継手金具 (Type-T) については表-9 (6) ~ 表-9 (8) に、それぞれ定めるとおりとする。

※注 1) R 型: 有効率 = $([R \text{ 型継手金具 (端板+補強バンド) の引張耐力}] / [\text{PRC 部の短期許容引張耐力}]) \times 100$ の％で表示する。

P 型: 有効率 = $([P \text{ 型継手金具 (端板+補強バンド) の引張耐力}] / [\text{PHC 部の短期許容引張耐力}]) \times 100$ の％で表示する。