



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-FKPRC パイル (呼び名 300450~8001000)

令和3年1月8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、本評定日より令和8年2月25日までとします。

令和3年2月26日



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）」に係る評定の申し込みがなされたものである。

2. 評定の区分 更新

3. 評定をした工法等 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：安達俊夫）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。

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85N/mm²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節付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の構造方法及び構造性能は以下のとおりである。

1. くいの種別・寸法・構造

くいの種別・寸法は表1のとおりとし、構造を図1に示す。

表1-1 くいの種別・寸法（Nタイプ）

呼び名	種類	外径		厚さ T (mm)	全長PRC 杭長 L (m)	部分PRC		PC鋼材			異形棒鋼			せん断補強筋 50K		有効プレ レス量 σ_{ce} (N/mm ²)
		D1 (mm)	D2 (mm)			杭長 L1 (m)	PRC部分 L2 (m)	径 (mm)	本数 (本)	配置半径 (mm)	呼び名 (mm)	本数 (本)	配置半径 (mm)	径 (mm)	ピッチ (mm)	
300450	I	300	450	60	4~12	4~15	3~11	10.0	6	120	D13	6	119	5.5	75	6.7
	D16										117		6.5			
	D19										116		6.3			
	D22										114		5.8			
350500	I	350	500	60	4~12	4~15	3~11	10.0	7	145	D13	7	144	5.5	60	6.5
	D16										142		6.3			
	D19										141		6.1			
	D22										139		5.6			
400550	I	400	550	65	4~12	4~15	3~11	10.0	8	165	D13	8	164	5.5	55	6.1
	D16										162		5.9			
	D19										161		5.7			
	D22										159		5.3			
450600	I	450	600	70	4~12	4~15	3~11	10.0	10	190	D13	10	189	6.5	65	6.2
	D16										187		6.0			
	D19										186		5.8			
	D22										184		5.6			
500650	I	500	650	80	4~12	4~15	3~11	10.0	12	210	D13	12	209	6.5	60	5.9
	D16										207		5.8			
	D19										206		5.6			
	D22										204		5.4			
600750	I	600	750	90	4~12	4~15	3~11	10.0	16	255	D13	16	254	6.5	50	5.8
	D16										252		5.7			
	D19										251		5.5			
	D22										249		5.3			
600800	I	600	800	90	4~12	4~15	3~11	10.0	16	255	D13	16	254	6.5	50	5.8
	D16										252		5.7			
	D19										251		5.5			
	D22										249		5.3			
700900	I	700	900	100	4~12	4~15	3~11	11.2	16	300	D13	8	299	8.5	70	5.7
	D19										296		5.7			
	D22										295	5.6				
	D16										16	298	5.6			
	D19											296	5.5			
	D22											295	5.4			
D25	293	5.2														
D29	291	5.0														
8001000	I	800	1000	110	4~12	4~15	3~11	11.2	18	345	D13	9	344	8.5	60	5.2
	D19										341		5.2			
	D22										340		5.1			
	D16										18	343	5.1			
	D19											341	5.0			
	D22											340	4.9			
	D25											338	4.7			
	D29											336	4.6			

※杭長は1mピッチとする。

(注) 呼び名700900~8001000のI種、II種については、異形棒鋼の使用をI'種、II'種として良いものとする。

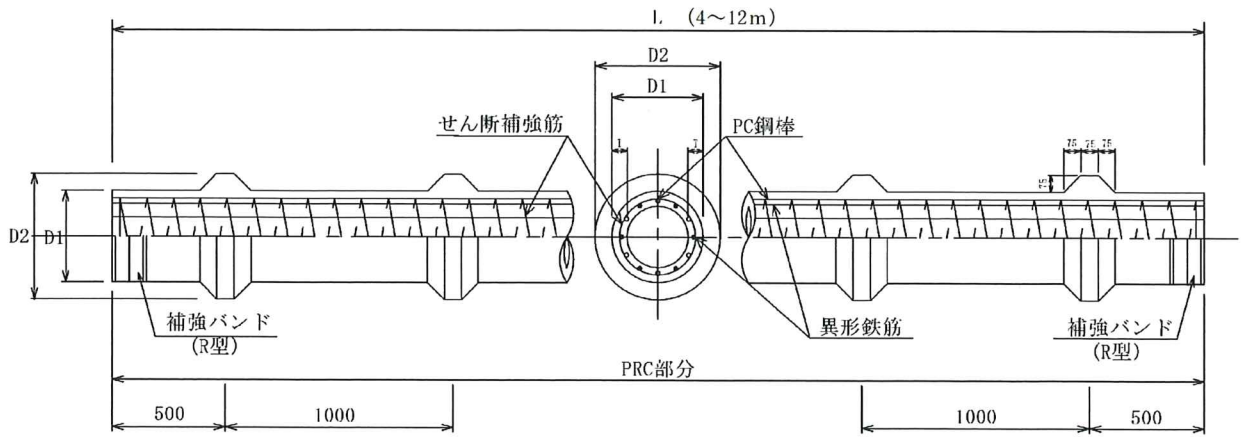


図1-1 くいの構造(全長PRC杭の場合、Nタイプ)

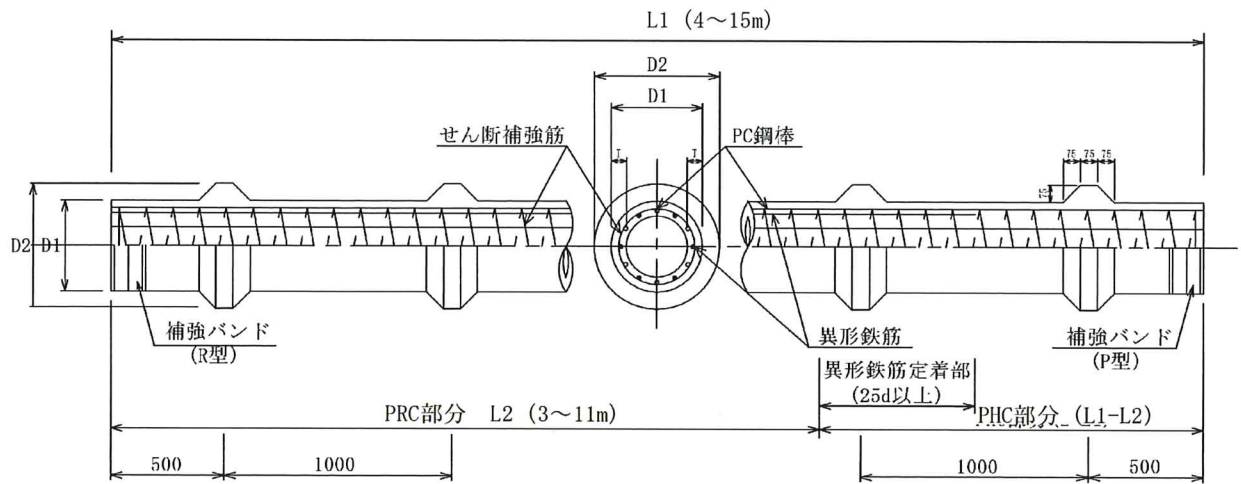


図1-2 くいの構造(部分PRC杭の場合、Nタイプ)

備考) 継手金物はくい端部までPRC性能を必要とする場合をR型、PHC性能でもよい場合をP型とする。
 R型: 継手部 (又は、くい頭部) がPRCくい本体部と同等以上の耐力を有するもので、継手部 (又は、くい頭部) がPHC-B種以上又は、CPRC-I種以上の耐力の場合に使用する。
 P型: 継手部 (又は、くい頭部) がPHC-A種相当の耐力の場合に使用する。

表1-2 くい体の種別・寸法 (Eタイプ)

呼び名	種類	外径			厚さ T (mm)	全長PRC 杭長 L (m)	部分PRC		PC鋼材			異形棒鋼			せん断補強筋 50K		有効プレスト レス量 σ_{ce} (N/mm ²)
		D1 (mm)	D2 (mm)	D3 (mm)			杭長 L1 (m)	PRC部分 L2 (m)	径 (mm)	本数 (本)	配置半径 (mm)	呼び名 (mm)	本数 (本)	配置半径 (mm)	径 (mm)	ピッチ (mm)	
300450	I	300	450	400 (450)	60	4~12	4~15	3~11	10.0	6	120	D13	6	119	5.5	75	6.7
	D16											117		6.5			
	D19											116		6.3			
	D22											114		5.8			
350500	I	350	500	450 (500)	60	4~12	4~15	3~11	10.0	7	145	D13	7	144	5.5	60	6.5
	D16											142		6.3			
	D19											141		6.1			
	D22											139		5.6			
400550	I	400	550	500	65	4~12	4~15	3~11	10.0	8	165	D13	8	164	5.5	55	6.1
	D16											162		5.9			
	D19											161		5.7			
	D22											159		5.3			
450600	I	450	600	500 (600)	70	4~12	4~15	3~11	10.0	10	190	D13	10	189	6.5	65	6.2
	D16											187		6.0			
	D19											186		5.8			
	D22											184		5.6			
500650	I	500	650	600	80	4~12	4~15	3~11	10.0	12	210	D13	12	209	6.5	60	5.9
	D16											207		5.8			
	D19											206		5.6			
	D22											204		5.4			
600750	I	600	750	700	90	4~12	4~15	3~11	10.0	16	255	D13	16	254	6.5	50	5.8
	D16											252		5.7			
	D19											251		5.5			
	D22											249		5.3			
600800	I	600	800	700 (800)	90	4~12	4~15	3~11	10.0	16	255	D13	16	254	6.5	50	5.8
	D16											252		5.7			
	D19											251		5.5			
	D22											249		5.3			
700900	I	700	900	800 (900)	100	4~12	4~15	3~11	11.2	16	300	D13	16	299	8.5	70	5.7
	I'											8		296			5.7
	D22												295	5.6			
	II											16	298	5.6			
	III												296	5.5			
	IV											16	295	5.4			
	V												293	5.2			
	VI											291	5.0				
8001000	I	800	1000	900 (1000)	110	4~12	4~15	3~11	11.2	18	345	D13	18	344	8.5	60	5.2
	I'											9		341			5.2
	D22												340	5.1			
	II											18	343	5.1			
	III												341	5.0			
	IV											18	340	4.9			
	V												338	4.7			
	VI											336	4.6				

※杭長は1mピッチとする。

(注) 呼び名700900~8001000のI種、II種については、異形棒鋼の使用をI'種、II'種として良いものとする。

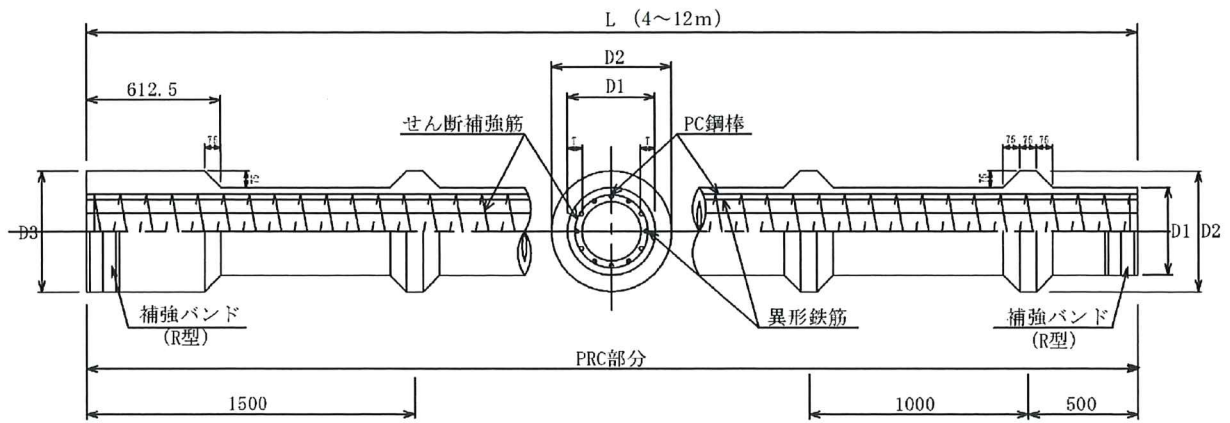


図1-3 くいの構造(全長PRC杭の場合、Eタイプ)

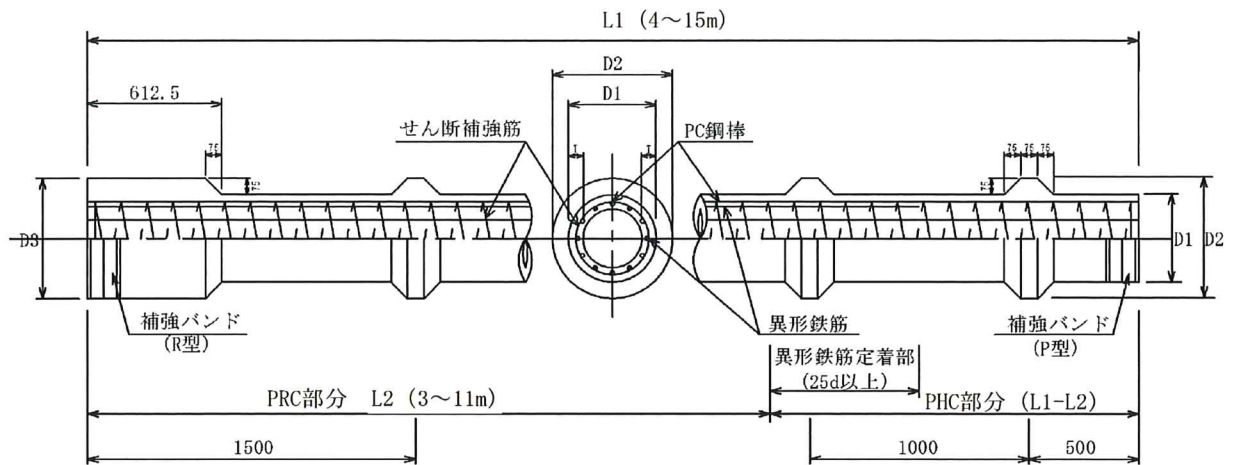


図1-4 くいの構造(部分PRC杭の場合、Eタイプ)

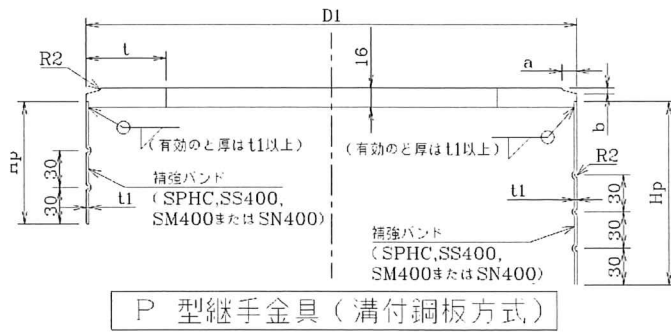
備考) 継手金物はくい端部までPRC性能を必要とする場合をR型、PHC性能でもよい場合をP型とする。

R型: 継手部 (又は、くい頭部) がPRCくい本体部と同等以上の耐力を有するもので、継手部 (又は、くい頭部) がPHC-B種以上又は、CPRC-I種以上の耐力の場合に使用する。

P型: 継手部 (又は、くい頭部) がPHC-A種相当の耐力の場合に使用する。

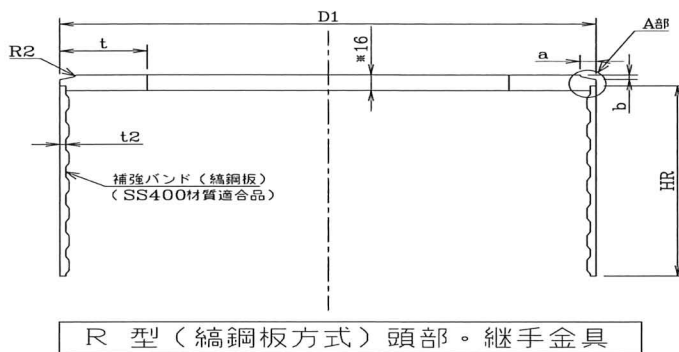
Eタイプの拡径側に継ぐくいは、ストレートくいに限定する

(外径300~400mm) (外径450~600mm)



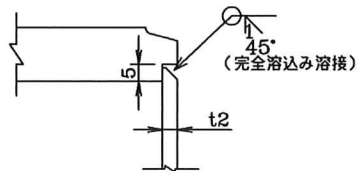
P型継手金具 (溝付銅板方式)

※補強バンド厚さ t_1 及び補強バンド幅 H_p は、表1-3を参照



R型 (縞銅板方式) 頭部・継手金具

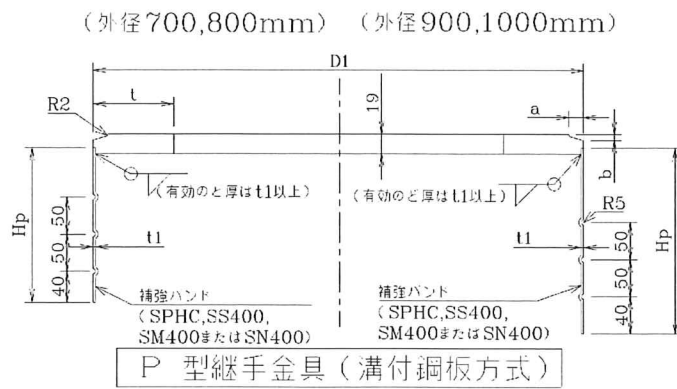
※補強バンド厚さ t_2 及び補強バンド幅 H_R は、表1-4を参照



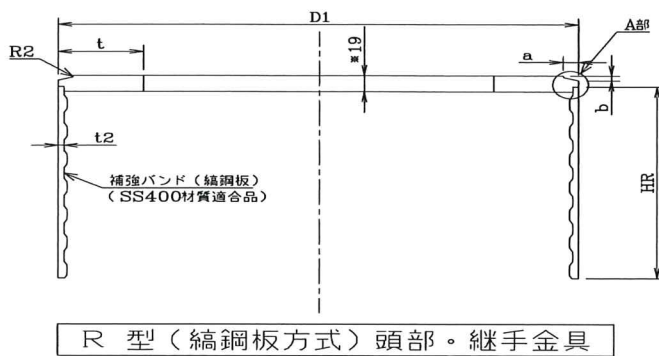
[端板 ~ R型補強バンド溶接部 (A部) 詳細図]

※端板の厚さは16mmを標準とする。なお、上側の頭部端板のみ、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。

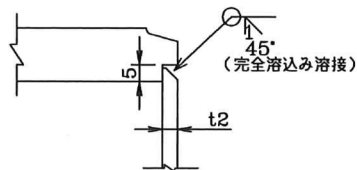
図1-5 頭部金具・標準型継手金具・引張型継手金具 標準構造図 ($\phi 300 \sim 600 \text{mm}$)



※補強バンド厚さ t_1 及び補強バンド幅 H_p は、表1-3を参照



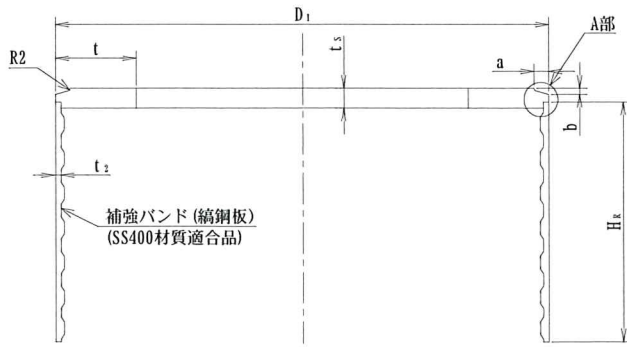
※補強バンド厚さ t_2 及び補強バンド幅 H_R は、表1-4を参照



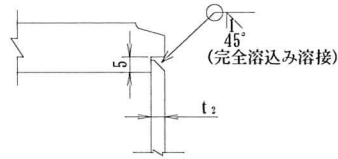
[端板～R型補強バンド溶接部(A部)詳細図]

※端板の厚さは19mmを標準とする。なお、上くい頭部端板のみ、19mm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1-6 頭部金具・標準型継手金具・引張型継手金具 標準構造図(φ700~1000mm)



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

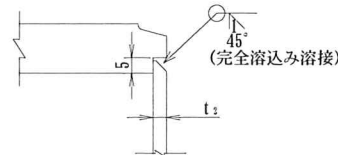


[端板～縞鋼板補強バンド溶接部 (A部) 詳細図]

図 1-7 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 1-6、7 を参照



[端板～縞鋼板補強バンド溶接部 (A部) 詳細図]

図 1-8 全引張型継手金具 (Type-T、R 型、縞鋼板方式) 標準構造図

表1-3 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

呼び名	種類	端板		P型補強バンド		溶接開先寸法	
		外径 D ₁ (mm)	幅 t (mm)	厚さ t ₁ (mm)	幅 H _p (mm)	PHC杭(A種)の耐力以下の杭と継ぐ場合	
						端板材質400材	
						のど厚 a (mm)	開先幅 b (mm)
300450	I	299	59.5	1.6	100	8.0	3.6
	II						
	III		64.5				
	IV						
350500	I	349	59.5	1.6	100	8.5	3.8
	II						
	III		64.5				
	IV						
400550	I	399	64.5	1.6	100	9.5	4.0
	II						
	III		69.5				
	IV						
450600	I	449	69.5	1.6	150	10.0	4.2
	II						
	III						
	IV						
500650	I	499	79.5	1.6	150	11.0	4.4
	II						
	III						
	IV						
600750	I	599	89.5	1.6	150	12.0	4.7
	II						
	III						
	IV						
600800	I	599	89.5	1.6	150	12.0	4.7
	II						
	III						
	IV						
700900	I	699	99.5	2.3	200	13.0	4.9
	II						
	III						
	IV						
	V						
	VI						
8001000	I	799	109.5	2.3	200	14.0	5.2
	II						
	III						
	IV						
	V						
	VI						
700900	I'	699	99.5	2.3	200	13.0	4.9
	II'						
8001000	I'	799	109.5	2.3	200	14.0	5.2
	II'						

注1) P型は、部分PRCくい仕様で、かつPHC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15-3に示す。

表1-4 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)寸法表

呼び名	種類	端板		R型補強バンド		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	
外径 D ₁ (mm)	幅 t (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)	のど厚 a (mm)	開先幅 b (mm)		
300450	I	299	59.5	4.5	320	8.0	3.6	8.0	3.6	8.0	3.6
	II				420						
	III										
	IV										
350500	I	349	59.5	4.5	320	8.5	3.8	8.5	3.8	8.5	3.8
	II				420						
	III										
	IV										
400550	I	399	64.5	4.5	320	9.5	4.0	9.5	4.0	9.5	4.0
	II				420						
	III										
	IV										
450600	I	449	69.5	4.5	320	10.0	4.2	10.0	4.2	10.0	4.2
	II				420						
	III										
	IV										
500650	I	499	79.5	4.5	320	11.0	4.4	11.0	4.4	11.0	4.4
	II				420						
	III										
	IV										
600750	I	599	89.5	4.5	320	12.0	4.7	12.0	4.7	12.0	4.7
	II				420						
	III										
	IV										
600800	I	599	89.5	4.5	320	12.0	4.7	12.0	4.7	12.0	4.7
	II				420						
	III										
	IV										
700900	I	699	99.5	4.5	420	13.0	4.9	13.0	4.9	13.0	4.9
	II				460						
	III										
	IV										
	V										
	VI										
8001000	I	799	109.5	4.5	420	14.0	5.2	14.0	5.2	14.0	5.2
	II				460						
	III										
	IV										
	V										
	VI										

700900	I'	699	99.5	4.5	420	13.0	4.9	13.0	4.9	13.0	4.9
	II'										
8001000	I'	799	109.5	4.5	420	14.0	5.2	14.0	5.2	14.0	5.2
	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 材又は端板材質 490 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、表15-1~2に示す。

表 1-5 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

呼び名	種類	端板			補強バンド (縞鋼板)		溶接開先寸法	
		外径 D ₁ (mm)	幅 t (mm)	厚さ t _s (mm)	厚さ t ₂ (mm)	幅 H _R (mm)	PHC杭(A種)の耐力以下の杭と継ぐ場合 端板材質400材	
							のど厚 a (mm)	開先幅 b (mm)
300450	I	299	59.5	16	4.5	320	8.0	3.6
	II							
	III							
	IV		64.5					
350500	I	349	59.5	16	4.5	320	8.5	3.8
	II							
	III							
	IV		64.5					
400550	I	399	64.5	16	4.5	320	9.5	4.0
	II							
	III							
	IV		69.5					
450600	I	449	69.5	16	4.5	320	10.0	4.2
	II							
	III							
	IV							
500650	I	499	79.5	16	4.5	320	11.0	4.4
	II							
	III							
	IV							
600750	I	599	89.5	16	4.5	320	12.0	4.7
	II							
	III							
	IV							
600800	I	599	89.5	16	4.5	320	12.0	4.7
	II							
	III							
	IV							
700900	I	699	99.5	19	4.5	420	13.0	4.9
	II							
	III							
	IV							
	V							
	VI							
8001000	I	799	109.5	19	4.5	420	14.0	5.2
	II							
	III							
	IV							
	V							
	VI							
700900	I'	699	99.5	19	4.5	420	13.0	4.9
	II'							
8001000	I'	799	109.5	19	4.5	420	14.0	5.2
	II'							

注 1) P型は、部分PRCくい仕様で、かつPHC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 1 5-6 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 400 材) 寸法表

呼び名	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)	幅 t (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)		
450600	III	449	69.5	16	6.0	420	10.0	4.2	10.0	4.2
	IV			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
500650	II	499	79.5	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
600750	II	599	89.5	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
600800	II	599	89.5	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
700900	II	699	99.5	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
8001000	II	799	109.5	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
700900	II'	699	99.5	19	6.0	420	13.0	4.9	13.0	4.9
8001000	II'	799	109.5	19	6.0	420	14.0	5.2	14.0	5.2

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 1 5-4 に示す。

表 1-7 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

呼び名	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)	幅 t (mm)	厚さ t _s (mm)	厚さ t ₂ (mm)	幅 H _R (mm)	端板材質490材		端板材質490材	
					のど厚 a (mm)	開先幅 b (mm)	のど厚 a (mm)	開先幅 b (mm)		
500650	IV	499	79.5	16	9.0	480	11.0	4.4	11.0	4.4
600750	II	599	89.5	16	6.0	420	12.0	4.7	12.0	4.7
600750	III	599	89.5	16	9.0	480	12.0	4.7	12.0	4.7
600800	II	599	89.5	16	6.0	420	12.0	4.7	12.0	4.7
600800	III	599	89.5	16	9.0	480	12.0	4.7	12.0	4.7
700900	IV	699	99.5	19	9.0	480	13.0	4.9	13.0	4.9
700900	VI	699	99.5	22	9.0	530	13.0	4.9	13.0	4.9
8001000	II	799	109.5	19	6.0	460	14.0	5.2	14.0	5.2
8001000	IV	799	109.5	19	9.0	480	14.0	5.2	14.0	5.2
8001000	VI	799	109.5	22	9.0	530	14.0	5.2	14.0	5.2
8001000	II'	799	109.5	19	6.0	420	14.0	5.2	14.0	5.2

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 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 490 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 1 5-5 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 くい体の主な構成材料

材 料	種 類	メーカー(産地)
セメント	JIS R 5210 に規定される 普通ポルトランドセメント	太平洋セメント(株)製
水	上水道水及び地下水	—
骨材	細骨材 (砕砂)	阿賀町産
	粗骨材 (砕石)	阿賀町産
混和材	Σ1000	デンカ(株)製
混和剤	マイティ 150	花王(株)製
緊張材	ウルボン SR8 (大臣認定番号: MTDN-0012) (リラクセーション: MTDN-0012)	高周波熱錬(株)製
	ハイパーLR-8 (大臣認定番号: MTDN-0006) (リラクセーション: BCJ 評定 FD0044-03)	三和スチール(株)製
	ハイボン LR-8 (大臣認定番号: MTDN-0007) (リラクセーション: MTDN-0007)	萬鎬製鋼(株)製
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)製
	タイボン 490 (大臣認定番号: MSRB-0049)	大東鋼業(株)製
	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棒鋼) 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)製

3. 適用工法

適用工法は埋め込み杭工法とする。

4. 使用方法

杭体は、拡径部を上向きにして使用するものとし、それぞれ上くい、中くい、単くいとして使用するものとする。

5. 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。

6. 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

7. コンクリートの許容応力度

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 7 に示す値とする。

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 (85N/mm^2)) の値、短期の許容応力度は長期の許容応力度の 2 倍の値としている。

表 7 コンクリートの許容応力度 (N/mm^2)

	長 期			短 期		
	圧縮	曲げ引張	斜 張	圧縮	曲げ引張	斜 張
PRC部	24	—	1.2	48	—	—
PHC部	24	$\sigma_{ce}/4$ 又は 2.5 のうちいずれか小さい値	1.2	48	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 85N/mm^2 でヤング係数は $40,000\text{N/mm}^2$ とする。

②PRC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、本ぐ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。

8. 異形棒鋼の許容応力度

異形棒鋼の許容応力度を表 8 に示す。

表 8 異形棒鋼の許容応力度 (N/mm^2)

呼び名	降伏点応力度	引張強さ	許容引張応力度	
			長期	短期
D13~D25	345	490	215	345
D29			195	

注) 異形棒鋼の種類はSD345 (JIS G 3112)

9. せん断補強筋の降伏強度

せん断補強筋の降伏強度を表 9 に示す。

表 9 せん断補強筋の降伏強度

項 目	記号	単位	せん断補強筋の呼び名・線径		
			490N/mm^2		
			5.5	6.5	8.5
(公称) 直径	d_{sp}	mm	5.5	6.5	8.5
(公称) 断面積	A_{sp}	mm^2	23.76	33.18	56.75
降伏強度	σ_y	N/mm^2	490		

10. 端板の許容応力度

端板の許容応力度を表10に示す。

表10 端板の許容応力度 (N/mm²)

種類 \ 許容応力度	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	$\frac{325}{\sqrt{3}}$

11. 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11に示す。

表11 補強バンドの許容応力度 (N/mm²)

種類 \ 許容応力度	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	$\frac{235}{\sqrt{3}}$

1 2. くい体の許容軸力曲げモーメント及び軸力曲げ耐力

1 2-1. PRC部の設計

1) 許容曲げモーメント及び降伏曲げモーメント

許容曲げモーメント及び降伏曲げモーメントは、以下の通りとする。

計算上の仮定

- (a) 断面は平面を保持するものとする。
- (b) 鋼材は等断面の薄肉鋼管とみなす。
- (c) コンクリートの引張応力度は無視する。
- (d) 許容時とは圧縮側コンクリートまたは引張側鋼材の応力が許容応力度に達した時をいう。
- (e) 降伏時とは、圧縮側コンクリートまたは圧縮側および引張側異形棒鋼の応力度が降伏強度に達した時をいう。
- (f) 断面の中立軸とは、コンクリートの圧縮ひずみが0になる面をいう。
- (g) プレストレスによるPC鋼材の引張ひずみは下式によって求める。

$$\varepsilon_{pe} = A_c' \sigma_{ce} \times \left(\frac{1}{E_c \cdot A_c'} + \frac{1}{E_p \cdot A_p} + \frac{E_r \times A_r}{E_c \times A_c' \times E_p \times A_p} \right)$$

ここで、

ε_{pe} : プレストレスによるPC鋼材の引張ひずみ

A_c' : 異形棒鋼とPC鋼材の断面積を除いたコンクリート断面積 (mm²)

$$A_c' = t \times (D - t) \times \pi - A_p - A_r$$

σ_{ce} : プレストレス (N/mm²)

D : 外径 (mm)

t : 杭の厚さ (mm)

E_c : コンクリートのヤング係数 (N/mm²)

A_p : PC鋼材の断面積 (N/mm²)

E_p : PC鋼材のヤング係数 (N/mm²)

A_r : 異形棒鋼の断面積 (N/mm²)

E_r : 異形棒鋼のヤング係数 (N/mm²)

ひずみ分布図および応力分布図

許容時の応力分布図及び許容時のひずみ分布図を図1 2-1、図1 2-2に示す。

引張側の異形棒鋼が許容ひずみに達する場合 (a) は、引張側異形棒鋼ひずみ (ε_r) を、 ε_{ra} とし、圧縮側のコンクリートひずみ (ε_c) を $\varepsilon_{ra} \leq \varepsilon_c \leq \varepsilon_{ca}$ の範囲で変化させる。

圧縮側のコンクリートが許容ひずみに達する場合 (b) は、圧縮側コンクリートひずみ (ε_c) を ε_{ca} とし、引張側異形棒鋼ひずみ (ε_r) を $\varepsilon_{ra} \leq \varepsilon_r \leq \varepsilon_{ca}$ の範囲で変化させる。

ひずみから応力を求め、断面積をかけることにより軸力を求める。その軸力に中心位置からの距離をかけモーメントを求める。

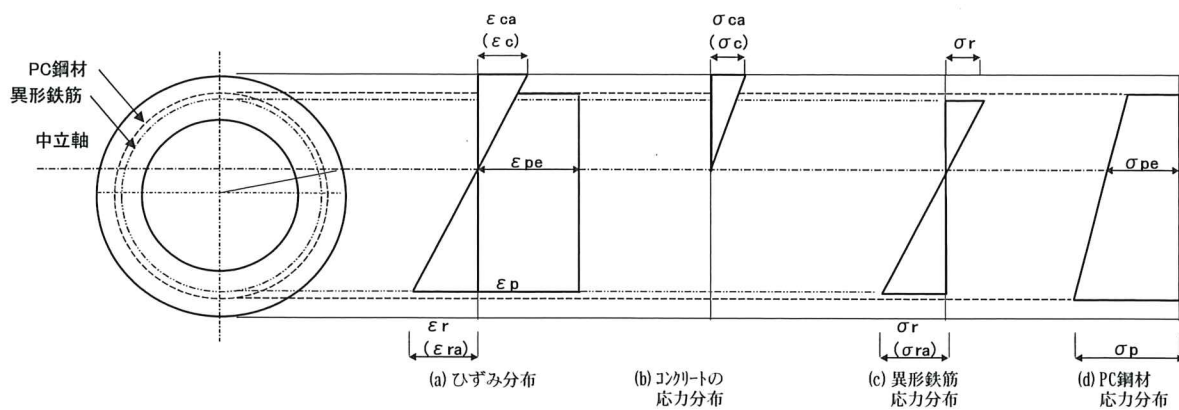


図 1 2 - 1 ひずみおよび応力分布図

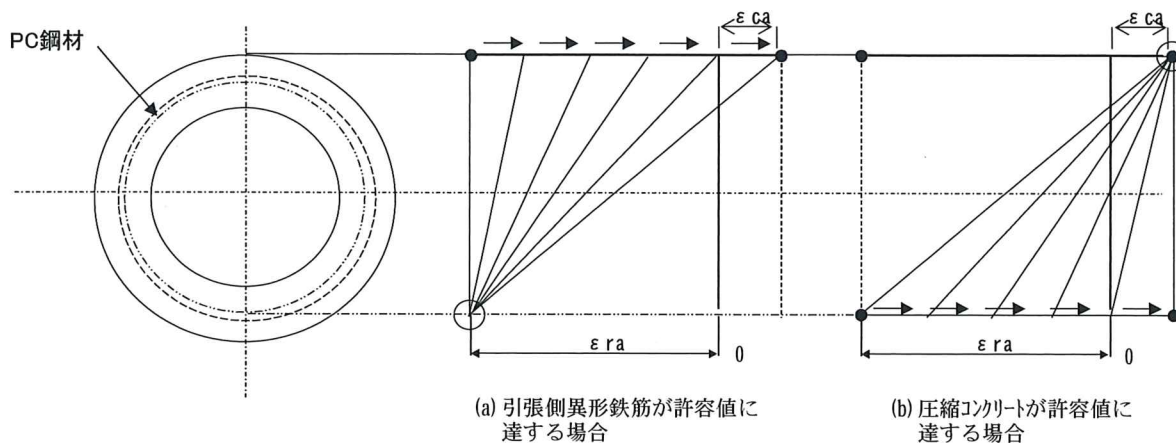


図 1 2 - 2 許容時のひずみ分布図

2) 破壊曲げモーメント

破壊曲げモーメントは、以下の通りとする。

計算上の仮定

- (a) 断面は破壊に至るまで平面を保持するものとする。
- (b) 同一円周上に均等に配置された鋼材は、等断面の薄肉鋼管とみなす。
- (c) 圧縮側コンクリートのひずみが圧縮破壊ひずみに達した時、あるいは、引張側 P C 鋼材のひずみが 5% ひずみに達した時、曲げ破壊を起こすものとする。
- (d) 断面の中立軸とは、コンクリートの圧縮ひずみが 0 になる面をいう。

ひずみ分布図および応力分布図

破壊時のひずみおよび応力分布図を図 1 2 - 3 に示す。

破壊時のひずみ図を図 1 2 - 4 に示す。

引張側の P C 鋼材が終局ひずみに達する場合は、引張側 P C 鋼材筋ひずみ (ϵ_{pc}) を $\epsilon_{pu} + \epsilon_{pe}$ (ϵ_{pu} 負値、 ϵ_{pe} 正值) とし、圧縮側のコンクリートひずみ (ϵ_c) を $\epsilon_{pu} + \epsilon_{pe} \leq \epsilon_c \leq \epsilon_{cu}$ の範囲で変化させる。

圧縮側のコンクリートが終局ひずみに達する場合は、圧縮側コンクリートひずみ (ϵ_c) を ϵ_{cu} とし、引張側 P C 鋼材ひずみ (ϵ_{pc}) を $\epsilon_{pu} + \epsilon_{pe} \leq \epsilon_r \leq \epsilon_{cu}$ の範囲で変化させる。

ひずみから応力を求め、断面積をかけることにより軸力を求める。その軸力に中心位置からの距離をかけモーメントを求める。

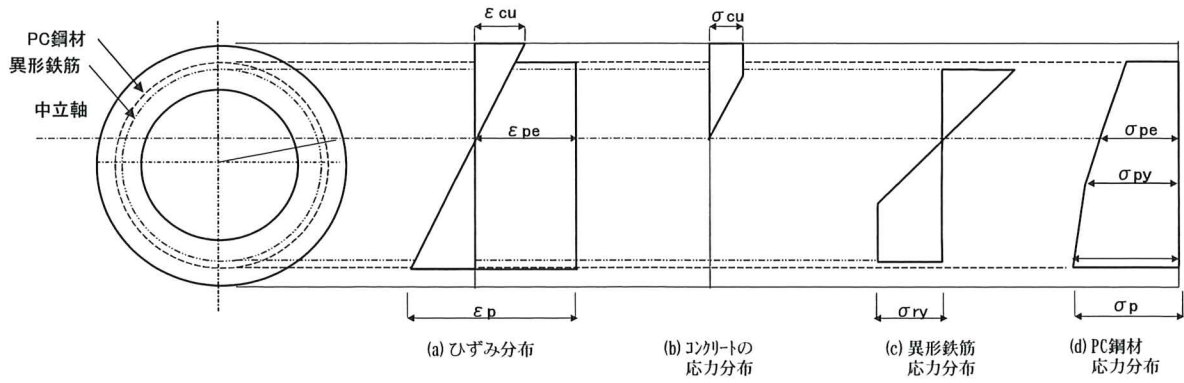


図 1 2 - 3 破壊時のひずみおよび応力分布図

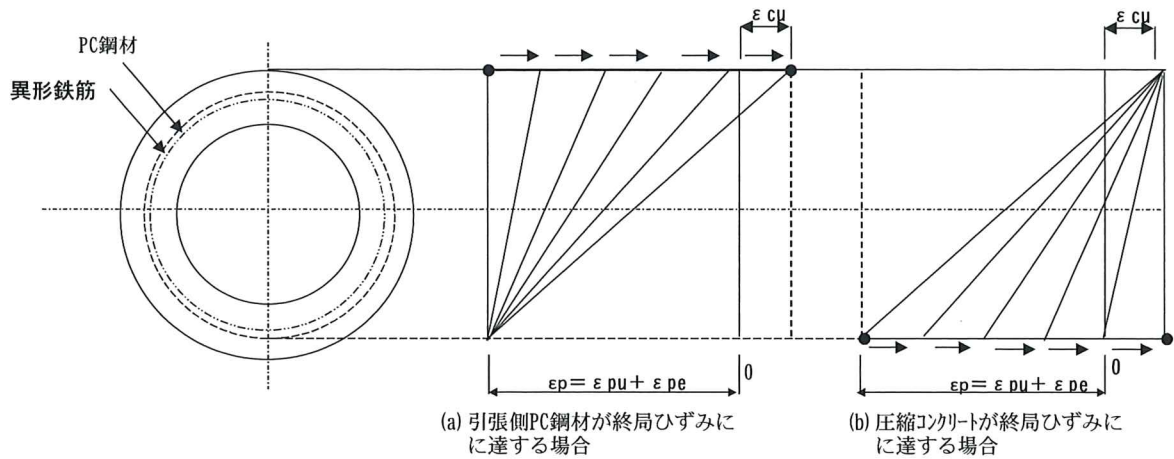


図 1 2 - 4 破壊時のひずみ図

1 2 - 2. PHC 部の設計

1) 許容曲げモーメント

軸力が作用した場合の許容曲げモーメントは、次式により求める。

$$M_{ca} = Z_e \left(\sigma_{ca} - \frac{N}{A_e} - \sigma_{ce} \right)$$

$$M_{ta} = Z_e \left(\sigma_{ce} + \frac{N}{A_e} + \sigma_{ta} \right)$$

ここで、

M_{ca} : 圧縮縁の許容応力度より求まる許容曲げモーメント (N・mm)

M_{ta} : 引張縁の許容応力度より求まる許容曲げモーメント (N・mm)

Z_e : 換算断面係数 (mm³)

σ_{ce} : 有効プレストレス (N/mm²)

N : 軸力 (N)

A_e : 換算断面積 (mm²)

σ_{ca} : 許容圧縮応力度 (N/mm²)

σ_{ta} : 許容曲げ引張応力度 (N/mm²)

2) ひび割れ曲げモーメント

軸力が作用した場合のひび割れ曲げモーメント M_{cr} の計算値は、次式により求める。

$$M_{cr} = Z_e \left(\sigma_{ce} + \sigma_{bl} + \frac{N}{A_e} \right)$$

ここで、

- Z_e : 換算断面係数 (mm^3)
- σ_{ce} : 有効プレストレス (N/mm^2)
- σ_{bl} : コンクリートの曲げ引張強度 (N/mm^2)
- N : 軸力 (N)
- A_e : 換算断面積 (mm^2)

3) 破壊曲げモーメント

破壊曲げモーメントは、以下の通りとする。

計算上の仮定

- (a) 断面は破壊に至るまで平面を保持するものとする。
- (b) 同一円周上に均等に配置された鋼材は、等断面薄肉鋼管とみなす。
- (c) 圧縮側コンクリートのひずみが圧縮破壊ひずみに達したとき、あるいは、引張側 PC 鋼材のひずみが 5%ひずみに達したとき、曲げ破壊をおこすものとする。
- (d) 断面の中立軸とは、コンクリートの圧縮ひずみが 0 になる面をいう。
- (e) プレストレスによる PC 鋼材の引張ひずみは下式によって求める。

$$\varepsilon_{pe} = A_c' \times \sigma_{ce} \left\{ \frac{1}{E_c \times A_c'} + \frac{1}{E_p \times A_p} \right\}$$

ここで、

- ε_{pe} : プレストレスによる PC 鋼材の引張ひずみ
- A_c : コンクリート断面積 (mm^2)
- $A_c = t \times (D - t) \times \pi$
- A_c' : PC 鋼材の断面積を除いたコンクリート断面積 (mm^2)
- $A_c' = t \times (D - t) \times \pi - A_p$
- σ_{ce} : プレストレス (N/mm^2)
- D : 杭径 (mm)、 t : 壁厚 (mm)
- E_c : コンクリートのヤング係数 (N/mm^2)
- A_p : PC 鋼材の断面積 (N/mm^2)
- E_p : PC 鋼材のヤング係数 (N/mm^2)

ひずみ分布図および応力分布図

破壊時のひずみおよび応力分布図を図 12-5 に示す。

破壊時のひずみ図を図 12-6 に示す。

引張側の PC 鋼材が終局ひずみに達する場合は、引張側 PC 鋼材筋ひずみ (ε_{pc}) を $\varepsilon_{pu} + \varepsilon_{pe}$ (ε_{pu} 負値、 ε_{pe} 正値) とし、圧縮側のコンクリートひずみ (ε_c) を $\varepsilon_{pu} + \varepsilon_{pe} \leq \varepsilon_c \leq \varepsilon_{cu}$ の範囲で変化させる。

圧縮側のコンクリートが終局ひずみに達する場合は、圧縮側コンクリートひずみ (ε_c) を ε_{cu} とし、引張側 PC 鋼材ひずみ (ε_{pc}) を $\varepsilon_{pu} + \varepsilon_{pe} \leq \varepsilon_r \leq \varepsilon_{cu}$ の範囲で変化させる。

ひずみから応力を求め、断面積をかけることにより軸力を求める。その軸力に中心位置からの距離をかけモーメントを求める。

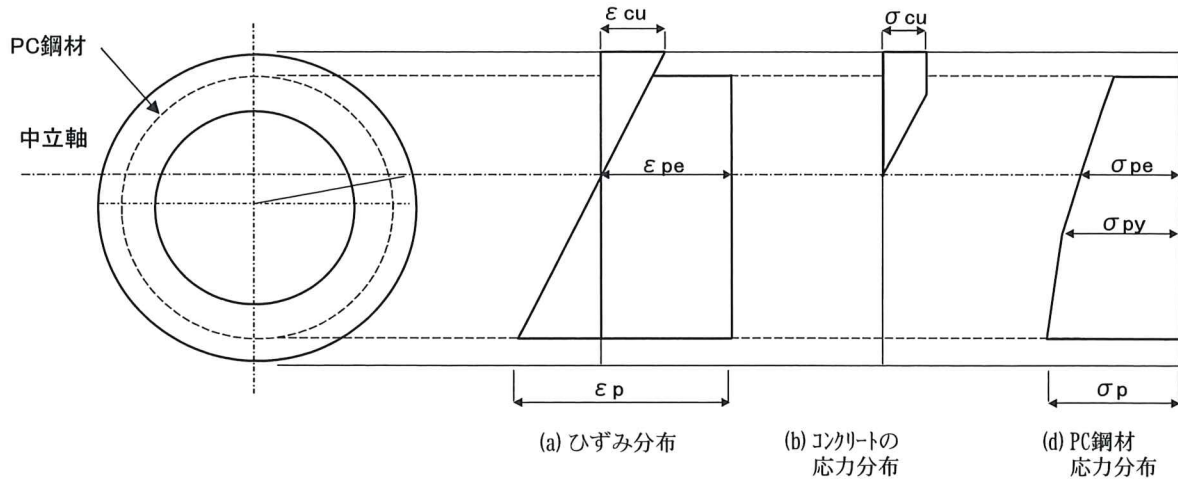


図 1 2 - 5 破壊時のひずみおよび応力分布図

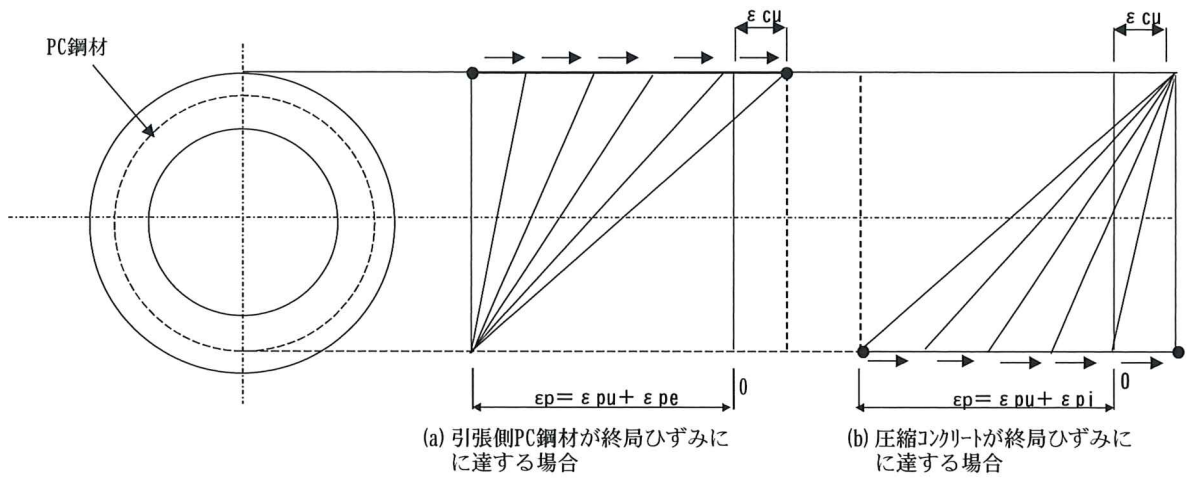


図 1 2 - 6 破壊時のひずみ図

1 3. くいの許容せん断力及びせん断耐力

1 3-1. PRC部の設計

1) せん断耐力

(a) 長期許容せん断力の算定

85N/mm²C PRCパイプは長期荷重状態において、ひび割れがないことを原則とし、PHCくいと同じ取扱いをして、長期許容せん断力を 4.1 式によって求めるものとする。

$$Q_{al} = \frac{2T I_e}{S_o} \cdot \tau = \frac{2T I_e}{S_o} \cdot \frac{1}{2} \sqrt{(\sigma_g + 2\sigma_d)^2 - \sigma_g^2} = \frac{T I_e}{S_o} \cdot \sqrt{(\sigma_g + 2\sigma_d)^2 - \sigma_g^2}$$

..... 4.1 式

ここで、

- Q_{al} : 長期許容せん断力 (N)
- τ : 許容せん断応力度 (N/mm²)
- T : くいの厚さ (mm)
- I_e : くいの中立軸に対する換算断面 2 次モーメント (mm⁴)
- S_o : くいの中立軸より片側にあるくい断面の中立軸に対する断面 1 次モーメント (mm³)

$$S_o = \frac{2}{3} (r_o^3 - r_i^3)$$

- r_o : くいの外半径 (mm)
- r_i : くいの内半径 (mm)
- σ_g : 軸方向応力度 (N/mm²)
σ_g = σ_{ce} + N/A_e (N/mm²)
- σ_{ce} : 有効プレストレス
- N : 設計用軸方向力 (N)
- A_e : コンクリート換算断面積 (mm²)
- σ_d : コンクリートの長期許容斜張応力度
σ_{cu} = 85.0 (N/mm²) のとき、σ_d = 1.2 (N/mm²)

(b) P_w・σ_y の理論最小値の算定

85N/mm²C PRCパイプの P_w・σ_y の理論最小値は、4.2 式によって求める。

$$P_w \cdot \sigma_y = \frac{1.225 \times d'}{b_e} \quad \dots \dots \dots 4.2 \text{ 式}$$

ここで、

- b_e : 有効断面幅 (mm)
b_e = α · A_c / D
α = -1.24 (T/D) + 1.19
- D : くいの外径 (mm)、T : くいの厚さ (mm)
- d' : 有効長 (mm)
d' = 2r_p + d_p

$$r_p : \text{理論最小値を求めるための P C 鋼材の配置半径 (mm)} \quad r_p = \frac{D - T}{2}$$

- d_p : P C 鋼材の基本径 (mm)
d_p = 10.38 (φ 300~600)、11.53 (φ 700~1000)

4.2 式から求まる結果をまとめると下表のとおりになる。

くいの外径 (mm)	300	350	400	450	500	600	700	800
$P_w \cdot \sigma_y$ の 理論最小値	2.16 (2.08)	2.41 (2.31)	2.47 (2.36)	2.58	2.52	2.64	2.75	2.83

()内はIV種

(c) 各社仕様のせん断補強筋量が $\rho_s \cdot \sigma_y \geq 2.45$ を満たすことの検定
85N/mm² C P R Cパイルの $\rho_s \cdot \sigma_y$ は、4.3 式によって求める。

$$\rho_s \cdot \sigma_y = \frac{4 \times a_{sp}}{d' \times s} \times \sigma_y \quad \dots \dots \dots 4.3 \text{ 式}$$

ここで、

- a_{sp} : せん断補強筋断面積 (mm²)
- d' : 有効長 (mm)
 - $d' = 2 r_p + d_p$
 - r_p : 各社仕様の P C 鋼材の配置半径 (mm)
 - d_p : P C 鋼材の基本径 (mm)
 - $d_p = 10.38$ (φ300~600)、11.53 (φ700~1000)
- s : 各社仕様のせん断補強筋ピッチ (mm)
- σ_y : せん断補強筋の降伏点強度 (N/mm²)

(d) 短期許容せん断力の算定

85N/mm² C P R Cパイルの短期許容せん断力は、4.4 式によって求める。

$$Q_{as} = \frac{2}{3} (0.8 b_e \cdot j) \left\{ \frac{0.115 k_u \cdot k_p (\sigma_B + 17.7)}{\frac{M}{Qd} + 0.115} + 0.657 p_w \cdot \sigma_y + 0.102 (\sigma_{ce} + \sigma_{o'}) \right\}$$

ただし、 $p_w \cdot \sigma_y > 7.4 \text{ N/mm}^2$ の時は、 $0.657 p_w \cdot \sigma_y = 4.87$ とする。
 $\sigma_{ce} + \sigma_{o'} > 27.4 \text{ N/mm}^2$ の時は、 $0.102 (\sigma_{ce} + \sigma_{o'}) = 2.79$ とする。

..... 4.4 式

ここで、

- Q_{as} : 短期許容せん断力 (N)
- 0.8 : 危険率 5% に対する低減係数
- b_e : 有効断面幅 (mm)
 - $b_e = \alpha \cdot A_c / D$
 - $\alpha = -1.24 (T/D) + 1.19$
- j : 応力中心間距離 (mm)
 - $j = (7/8) d$
- d : 有効せい (mm)
 - $d = D - (T/2)$
 - D : くいの外径 (mm)、 T : くいの厚さ (mm)
- p_g : 主筋比
 - $p_g = A_s / (b_e \cdot j)$
- p_w : らせん筋比
 - $p_w = A_w / (b_e \cdot s)$
- $\sigma_{ce} + \sigma_{o'}$: 複合軸方向応力度 = $\sigma_{ce} + N / (b_e \cdot j)$

A : くいの実断面積 (mm²)

$$A = \pi \cdot T (D - T)$$

A_s : 軸方向筋全断面積 (mm²)

$$A_s = A_r + A_p$$

σ_B : コンクリートの設計基準強度 (N/mm²)

ただし 85N/mm²を上限とする。

k_u : 断面寸法による補正係数

d の関数として、日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算設計規準・同解説 2010」P. 160 解説図 15. 3 から下表のように読み取る。

くいの外径D (mm)	300	350	400	450~1000
有効せいd (mm)	270	320	367. 5	400 以上
k _u	0. 82	0. 76	0. 73	0. 72

k_p : 引張り鉄筋比 (p_t) による補正係数

$$k_p = 0. 82 (100 p_t)^{0. 23}$$

$$p_t = \frac{D_g}{4}$$

A_w : 1組のせん断補強筋の断面積 (mm²)

s : せん断補強筋のピッチ (mm)

σ_{cc} : 有効プレストレス量 (N/mm²)

N : 軸方向力 (N)

$\frac{M}{Qd}$: 計算上のシアスパン比

M : 設計用曲げモーメント (N・mm)

Q : 設計用せん断力 (N)

_wσ_y : せん断補強筋の降伏強度 (N/mm²)

(e) せん断耐力の算定

85N/mm²C P R Cパイルのせん断耐力は、4. 5 式または 4. 6 式によって求める。

$$Q_u = 0. 8 b_e \cdot j \left\{ \frac{0. 115 k_u \cdot k_p (\sigma_B + 17. 7)}{\frac{M}{Qd} + 0. 115} + 0. 657 p_w \cdot \sub_w \sigma_y + 0. 102 (\sigma_{cc} + \sigma_{o'}) \right\}$$

ただし、 $p_w \cdot \sub_w \sigma_y > 7. 4 \text{ N/mm}^2$ の時は、 $0. 657 p_w \cdot \sub_w \sigma_y = 4. 87$ とする。

$\sigma_{cc} + \sigma_{o'} > 27. 4 \text{ N/mm}^2$ の時は、 $0. 102 (\sigma_{cc} + \sigma_{o'}) = 2. 79$ とする。

..... 4. 5 式

$$Q_u = 1. 5 \cdot Q_{as} \quad \dots \dots \dots 4. 6 \text{ 式}$$

ここで、

Q_u : せん断耐力 (N)

_wσ_y : せん断補強筋の降伏強度 (N/mm²)

13-2. PHC部の設計

1) せん断耐力

(a) 許容せん断力

許容せん断力は、下式により求める。

$$Q_a = \frac{2T I}{S_o} \cdot \tau$$

ここで、

Q_a : 許容せん断力 (N)

T : ぐいの厚さ (mm)

I : ぐいの中立軸に対する断面二次モーメント (mm⁴)

$$I = \frac{\pi}{4} (r_o^4 - r_i^4)$$

S_o : ぐいの中立軸より片側にあるぐい断面の中立軸に対する断面一次モーメント (mm³)

$$S_o = \frac{2}{3} (r_o^3 - r_i^3)$$

τ : コンクリートの許容せん断応力度 (N/mm²)

$$\tau = \frac{1}{2} \sqrt{(\sigma_g + 2\sigma_d)^2 - \sigma_g^2}$$

σ_g : 軸方向応力度 (N/mm²)

$$\sigma_g = \sigma_e + \frac{N}{A_e}$$

σ_d : コンクリートの許容斜引張応力度 (N/mm²)

(長期 : 1.2、短期 : 1.8)

σ_e : 有効プレストレス (N/mm²)

N : 軸力 (N)

A_e : コンクリートの換算断面積 (mm²)

r_o : ぐいの外半径 (mm)

r_i : ぐいの内半径 (mm)

(b) せん断耐力

せん断耐力は、下式により求める。

$$Q = \frac{2T I}{S_o} \cdot \tau_{max}$$

ここで、

Q : せん断耐力 (N)

T : ぐいの厚さ (mm)

I : ぐいの中立軸に対する断面二次モーメント (mm⁴)

S_o : ぐいの中立軸より片側にあるぐい断面の

中立軸に対する断面一次モーメント (mm³)

τ_{max} : コンクリートの破壊時のせん断応力度 (N/mm²)

$$\tau_{max} = \frac{1}{2} \sqrt{(\sigma_g + 2\sigma)^2 - \sigma_g^2}$$

σ : $\psi \cdot \sigma_t$ (N/mm²)

σ_g : 軸方向応力度 (N/mm²)

$$\sigma_g = \sigma_e + \sigma_s$$

σ_e : 有効プレストレス (N/mm²)

σ_s : 短期軸方向応力度 (N/mm²)

σ_t : コンクリートの引張強度 (5.5 N/mm²)

ψ : 係数 (0.5)

r_o : ぐいの外半径 (mm)

r_i : ぐいの内半径 (mm)

1 4. 継手によるぐい体の許容圧縮軸方向力の低減率

溶接継手によるぐ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 5. 継手によるぐい体の許容引張軸方向力の有効率

本ぐい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、継手部引張耐力とぐ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 1 5 - 1 ~ 表 1 5 - 3

に、全引張型継手金具 (Type-T) については表 1 5 - 4 ~ 表 1 5 - 6 に、それぞれ定めるとおりとする。

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

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

但し、E タイプ (拡径部) の許容引張軸方向力の有効率は評価しない。

表 1 5 - 1 標準型継手金具および引張型継手金具の仕様
(R型、縞鋼板方式、端板材質 400 材)

呼び名	種類	のど厚 タイプ	端板 厚さ t_s (mm)	R型補強バンド		有効率 T_e (%)
				厚さ t_2 (mm)	幅 H_R (mm)	
300450	I	標準	16	4.5	320	100
300450	II	標準	16	4.5	380	100
300450	III	標準	16	4.5	380	100
300450	IV	標準	16	6.0	420	100
300450	IV	特殊	16	6.0	420	100
350500	I	標準	16	4.5	320	100
350500	II	標準	16	4.5	380	100
350500	III	標準	16	4.5	380	100
350500	IV	標準	16	6.0	420	100
350500	IV	特殊	16	6.0	420	100
400550	I	標準	16	4.5	320	100
400550	II	標準	16	4.5	380	100
400550	III	標準	16	4.5	380	100
400550	IV	標準	16	6.0	420	100
450600	I	標準	16	4.5	320	100
450600	II	標準	16	4.5	380	100
450600	III	標準	16	4.5	380	90
450600	IV	標準	16	6.0	420	95
450600	IV	特殊	16	6.0	420	95
500650	I	標準	16	4.5	320	100
500650	II	標準	16	4.5	380	95
500650	III	標準	16	6.0	380	100
500650	IV	標準	16	6.0	420	85
600750	I	標準	16	4.5	320	100
600750	II	標準	16	4.5	380	80
600750	III	標準	16	6.0	380	90
600750	IV	標準	16	9.0	420	100
600750	IV	特殊	16	9.0	420	100
600800	I	標準	16	4.5	320	100
600800	II	標準	16	4.5	380	80
600800	III	標準	16	6.0	380	90
600800	IV	標準	16	9.0	420	100
600800	IV	特殊	16	9.0	420	100
700900	I	標準	19	4.5	320	100
700900	II	標準	19	4.5	460	90
700900	III	標準	19	6.0	420	95
700900	IV	標準	19	6.0	460	85
700900	V	標準	19	9.0	480	100
700900	V	特殊	19	9.0	480	100
700900	VI	標準	19	9.0	530	90
700900	VI	特殊	19	9.0	530	90
8001000	I	標準	19	4.5	420	100
8001000	II	標準	19	4.5	460	85
8001000	III	標準	19	6.0	420	95
8001000	IV	標準	19	6.0	460	80
8001000	V	標準	19	9.0	480	100
8001000	VI	標準	19	9.0	530	90
8001000	VI	特殊	19	9.0	530	90
700900	I'	標準	19	4.5	420	100
700900	II'	標準	19	4.5	380	90
8001000	I'	標準	19	4.5	420	100
8001000	II'	標準	19	4.5	380	85

注) 有効率は引張型継手金具の数値を示す。

表15-2 標準型継手金具および引張型継手金具の仕様
(R型、縞鋼板方式、端板材質 490 材)

呼び名	種類	のど厚 タイプ	端板 厚さ t_s (mm)	R型補強バンド		有効 率 T_e (%)
				厚さ t_2 (mm)	幅 H_R (mm)	
300450	I	標準	16	4.5	320	100
300450	II	標準	16	4.5	380	100
300450	III	標準	16	4.5	380	100
300450	IV	標準	16	6.0	420	100
350500	I	標準	16	4.5	320	100
350500	II	標準	16	4.5	380	100
350500	III	標準	16	4.5	380	100
350500	IV	標準	16	6.0	420	100
400550	I	標準	16	4.5	320	100
400550	II	標準	16	4.5	380	100
400550	III	標準	16	4.5	380	100
400550	IV	標準	16	6.0	420	100
450600	I	標準	16	4.5	320	100
450600	II	標準	16	4.5	380	100
450600	III	標準	16	4.5	380	100
450600	IV	標準	16	6.0	420	100
500650	I	標準	16	4.5	320	100
500650	II	標準	16	4.5	380	100
500650	III	標準	16	6.0	380	100
500650	IV	標準	16	6.0	420	95
600750	I	標準	16	4.5	320	100
600750	II	標準	16	4.5	380	90
600750	III	標準	16	6.0	380	95
600750	IV	標準	16	9.0	420	100
600800	I	標準	16	4.5	320	100
600800	II	標準	16	4.5	380	90
600800	III	標準	16	6.0	380	95
600800	IV	標準	16	9.0	420	100
700900	I	標準	19	4.5	320	100
700900	II	標準	19	4.5	460	100
700900	III	標準	19	6.0	420	100
700900	IV	標準	19	6.0	460	90
700900	V	標準	19	9.0	480	100
700900	VI	標準	19	9.0	530	95
8001000	I	標準	19	4.5	320	100
8001000	II	標準	19	4.5	460	95
8001000	III	標準	19	6.0	420	95
8001000	IV	標準	19	6.0	460	80
8001000	V	標準	19	9.0	530	100
8001000	VI	標準	19	9.0	530	85

700900	I'	標準	19	4.5	420	100
700900	II'	標準	19	4.5	380	95
8001000	I'	標準	19	4.5	420	100
8001000	II'	標準	19	4.5	380	85

注) 有効率は引張型継手金具の数値を示す。

表15-3 標準型継手金具および引張型継手金具の仕様
(P型、溝付鋼板方式、端板材質 400 材)

呼び名	種類	端板 厚さ t_s (mm)	P型補強バンド		有効 率 T_e (%)
			厚さ t_1 (mm)	幅 H_p (mm)	
300450	I ~ III	16	1.6	100	75
300450	IV	16	1.6	100	75
350500	I ~ III	16	1.6	100	75
350500	IV	16	1.6	100	75
400550	I ~ III	16	1.6	100	65
400550	IV	16	1.6	100	65
450600	I ~ IV	16	1.6	150	60
500650	I ~ IV	16	1.6	150	45
600750	I ~ IV	16	1.6	150	35
600800	I ~ IV	16	1.6	150	35
700900	I ~ VI	19	2.3	200	40
8001000	I ~ VI	19	2.3	200	35
700900	I'	19	2.3	200	40
700900	II'	19	2.3	200	40
8001000	I'	19	2.3	200	35
8001000	II'	19	2.3	200	35

注) 有効率は引張型継手金具の数値を示す。

表 1 5 — 4 全引張型継手金具の仕様 (Type-T、R型、縞鋼板方式、端板材質 400 材)

引張型継手金具の有効率が 100%未満となるものに対して、100%を満足する全引張型継手金具 (Type-T) の仕様を設定した。

呼び名	種類	のど厚 タイプ	端板 厚さ t_s (mm)	R型補強バンド		有効 率 T_e (%)
				厚さ t_2 (mm)	幅 H_R (mm)	
450600	Ⅲ	標準	16	6.0	380	100
450600	Ⅳ	標準	16	9.0	420	100
450600	Ⅳ	特殊	16	9.0	420	100
500650	Ⅱ	標準	16	6.0	380	100
500650	Ⅳ	標準	16	9.0	420	100
600750	Ⅱ	標準	16	6.0	380	100
600750	Ⅲ	標準	16	9.0	380	100
600800	Ⅱ	標準	16	6.0	380	100
600800	Ⅲ	標準	16	9.0	380	100
700900	Ⅱ	標準	19	6.0	460	100
700900	Ⅲ	標準	19	9.0	420	100
700900	Ⅳ	標準	19	9.0	460	100
700900	Ⅵ	標準	25	9.0	530	100
700900	Ⅵ	特殊	25	9.0	530	100
8001000	Ⅱ	標準	19	6.0	460	100
8001000	Ⅲ	標準	19	9.0	420	100
8001000	Ⅳ	標準	19	9.0	460	100
8001000	Ⅵ	標準	25	9.0	530	100
8001000	Ⅵ	特殊	25	9.0	530	100
700900	Ⅱ'	標準	19	6.0	380	100
8001000	Ⅱ'	標準	19	6.0	380	100

注) 表の網掛け箇所は引張型継手金具からの変更点を示す。

表 1 5 - 5 全引張型継手金具の仕様 (Type-T、R型、縞鋼板方式、端板材質 490 材)

引張型継手金具の有効率が 100%未満となるものに対して、100%を満足する全引張型継手金具 (Type-T) の仕様を設定した。

呼び名	種類	のど厚 タイプ	端板 厚さ t_s (mm)	R型補強バンド		有効 率 T_e (%)
				厚さ t_2 (mm)	幅 H_R (mm)	
500650	IV	標準	16	9.0	420	100
600750	II	標準	16	6.0	380	100
600750	III	標準	16	9.0	380	100
600800	II	標準	16	6.0	380	100
600800	III	標準	16	9.0	380	100
700900	IV	標準	19	9.0	460	100
700900	VI	標準	22	9.0	530	100
8001000	II	標準	19	6.0	460	100
8001000	IV	標準	19	9.0	480	100
8001000	VI	標準	22	9.0	530	100

8001000	II'	標準	19	6.0	380	100
---------	-----	----	----	-----	-----	-----

注) 表の網掛け箇所は引張型継手金具からの変更点を示す。

表 1 5 — 6 全引張型継手金具の仕様 (Type-T、P型、縞鋼板方式、端板材質 400 材)

引張型継手金具の有効率が 100%未満となるものに対して、100%を満足する全引張型継手金具 (Type-T) の仕様を設定した。

呼び径 D (mm)	種類	端板 厚さ t_s (mm)	補強バンド (縞鋼板)		有効 率 T_e (%)
			厚さ t_2 (mm)	幅 H_R (mm)	
300450	I ~ III	16	4.5	320	100
300450	IV	16	4.5	320	100
350500	I ~ III	16	4.5	320	100
350500	IV	16	4.5	320	100
400550	I ~ III	16	4.5	320	100
400550	IV	16	4.5	320	100
450600	I ~ IV	16	4.5	320	100
500650	I ~ IV	16	4.5	320	100
600750	I ~ IV	16	4.5	320	100
600800	I ~ IV	16	4.5	320	100
700900	I ~ VI	19	4.5	320	100
8001000	I ~ VI	19	4.5	320	100
700900	I'	19	4.5	320	100
700900	II'	19	4.5	320	100
8001000	I'	19	4.5	320	100
8001000	II'	19	4.5	320	100

注) 表の網掛け箇所は引張型継手金具からの変更点を示す。

(別紙2)

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 85N/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節付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、平成28年6月24日付けBCJ評定-FD0386-04にて評定を受けた内容に対する変更内容について、下記のとおり確認している。

1) 緊張材メーカーの社名変更

使用している緊張材メーカーのうち、「三和鋼棒(株)」が「三和スチール(株)」に社名変更したことを確認した。

上記項目以外は既評定書（BCJ評定-FD0386-04）の通り

以上