

国土交通省新技術活用システム

NETIS登録番号  
QS-110027-VE

# 塩害防止コーン プロテックPコン

発明協会優良賞受賞 PAT.



## SC・SI

塩害から鉄筋コンクリートをプロテックする  
理想のセラミックスコーン



本当の“かぶり”を確保し、塩害から鉄筋コンクリートの錆を、プロテックする。

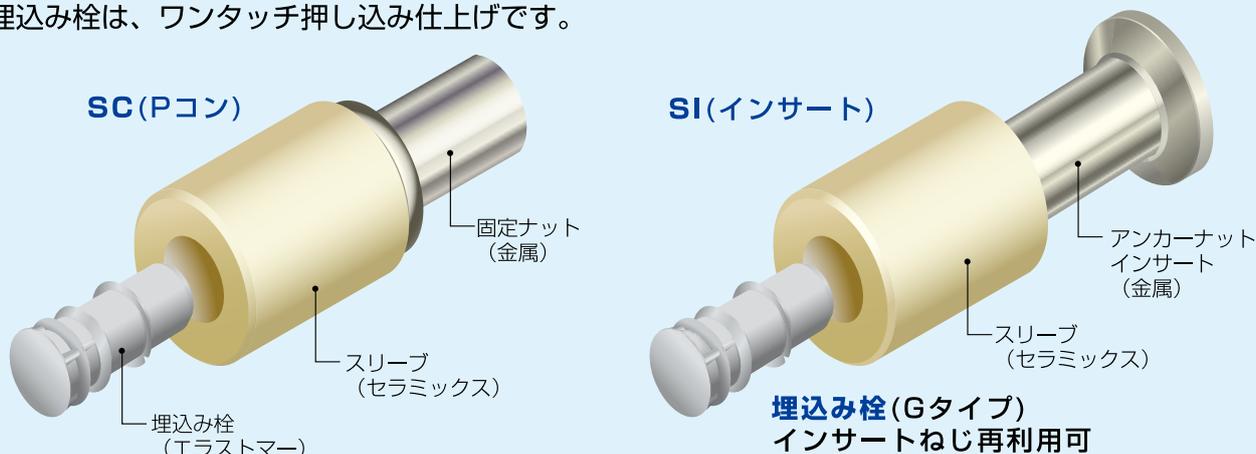
# プロテックPコン PAT.

プロテックPコンとは、セラミックス（陶磁器）を加圧成形、焼結により製品化したセラミックスのコーンです。セラミックスの技術は古代より長い歴史を持ち、現代では我が国最先端技術である電子、エレクトロニクスを支える重要な材料（マテリアル）である事は、周知のとおりです。このセラミックスの特性を鉄筋コンクリート構造物の従来型プラスチックコーンに代え、セラミックス製コーン（スリーブ）を用いる事により、塩害対策・止水性・“かぶり”の諸問題を一挙に解決した画期的な製品です。

## ■ 特 長

- セラミックスで“かぶり”を確保します。
- セラミックスはコンクリートと同材質です。
- セラミックス + 金属 = 組合せ製品**です。
- 埋込み栓は※エラストマーを採用、耐候性に優れた物性です。
- 埋込み栓は、ワンタッチ押し込み仕上げです。

※エラストマー：オレフィン系熱可塑性ゴム弾性体樹脂<住友化学>



**埋込み栓 (Gタイプ)**  
インサートねじ再利用可

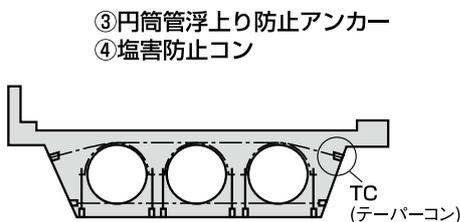
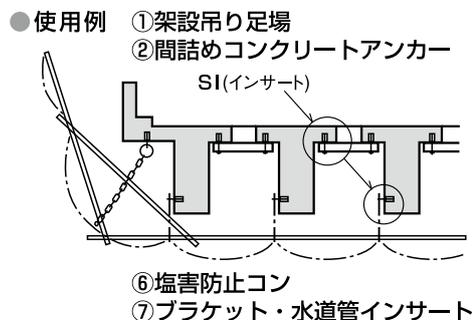
(例：橋梁補修工事で埋込み栓 (Gタイプ) を抜き取りインサートの再利用ができます。)

イラストはイメージです。

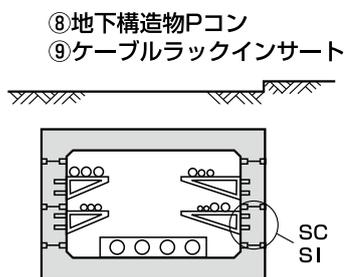
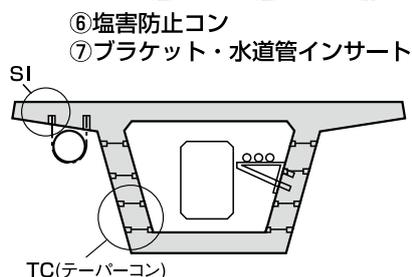
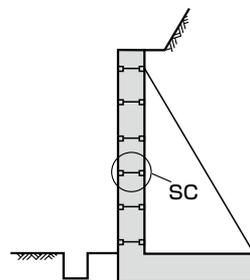
## ■ 用 途

●かぶりの技術基準 土木学会「コンクリート標準示方書」(2007)  
日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規準」(2010)

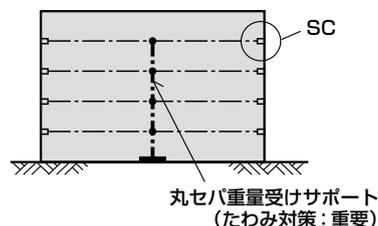
- 土木構造物：塩害・腐食性環境構造物（海岸、河川、水中、地下構造物等）
- 建築構造物：耐力壁・土に接する構造物（基礎、水槽等）



⑤ 擁壁のコン



⑩ 大型コンクリート構造物



# 製品一覧表

※1 SCのストッパー付きタイプ：S

## プロテックPコン一覧表

各性能試験は、(社)プレストレスト・コンクリート建設業協会(PC建協)「インサートの設計・施工マニュアル(案)」平成17年4月版に準拠して行いました。※製品寸法を予告なしに変更する事があります。(単位：mm)

区分	形状図	かぶりK	規格	全長(L)	丸セバねじ	※1	用途・適用範囲	梱包入数(個)	
1 一般環境・塩害防止Pコン		15	SC - 15 - 9	40	W 3/8	—	S	一般環境 プレテン桁 工場製品	200
			12	50	W 1/2	—	S		200
		25	SC - 25 - 8	50	W 5/16	—	—		200
			9	50	W 3/8	—	S	100	
		35	SC - 35 - 8	60	W 5/16	—	—	一般環境 現場打ち	200
			9	60	W 3/8	—	S		100
			12	70	W 1/2	M12	S		
		40	SC - 40 - 9	65	W 3/8	—	S	腐食性環境	100
			50	SC - 50 - 9	75	W 3/8	—		S
		12		85	W 1/2	M12	S		
		16	102	W 5/8	M16	S	特に厳しい 腐食性環境	100	
			70	SC - 70 - 9	95	W 3/8			—
		12		105	W 1/2	M12			S
		16	127	W 5/8	M16	S	海中等(同上)	100	
100	SC - 100 - 9	125	W 3/8	—	S				
	12	135	W 1/2	M12	S				
2 テーパーパーコン		35	TC-斜角-35-9	65	W 3/8	—	 テーパーがある 構造物	100	
			12	75	W 1/2	M12		S	100
		50	TC-斜角-50-9	75	W 3/8	—		S	
			12	85	W 1/2	M12		S	100
		70	TC-斜角-70-9	100	W 3/8	—		S	100
			12	110	W 1/2	M12		S	
3 一般環境・塩害防止 インサート		15	SI - 15 - 12	39	—	W 1/2	一般環境	200	
			25	SI - 25 - 12	62	M12		W 1/2	200
		35	SI - 35 - 9	75	—	W 3/8		SIの ストッ パー付 きは M12 のみ	プレテン工場製品
			-35(短)-12	59	M12	—			
			-35-12	72	M12	W 1/2			
		16	78	M16	—	一般環境	100		
			40	SI - 40 - 12	76			M12	—
		50		SI - 50 - 9	90			—	W 3/8
			12	87	M12	W 1/2			
			16	94	M16	—			
		70	SI - 70 - 12	107	M12	W 1/2	テーパーがある 構造物	100	
			16	111	M16	—			
		4 テーパー		35	TI-斜角-35-12	72~75			M12
				50	TI-斜角-50-12	86~90	M12	W 1/2	
70	TI-斜角-70-12			105~110	M12	W 1/2			
5 ステンレス		35	SUSI - 35 - 12	72	M12	—	永久構造物 腐食性環境	100	
			-16	80	M16	—			
		40	SUSI - 40 - 12	77	M12	—			
-16	85		M16	—					

お願い：固定ナットストッパー付Pコンの注文は(例. SC-35-12(ねじサイズ)S)と書いて下さい。

本当の“かぶり”を確保するPコン

# 塩害防止Pコン

各性能試験は、(社)プレストレスト・コンクリート建設業協会(PC建協)「インサートの設計・施工マニュアル(案)」平成17年4月版に準拠して行いました。

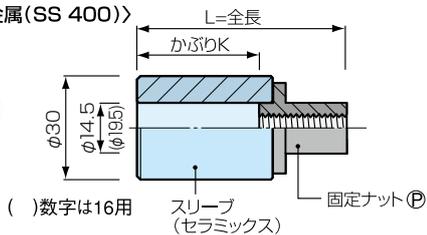
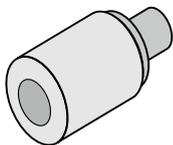
## 1 2・塩害防止・一般環境・テーパー(斜め)

※1 ストッパー付き: S (単位: mm)

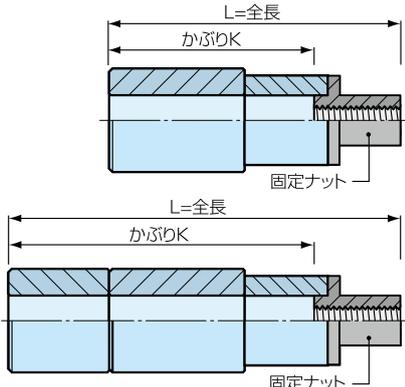
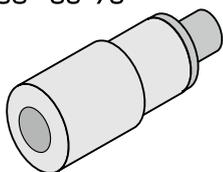
### 1 1 SC(Pコン)

〈材質: セラミックス+金属(SS 400)〉

●SC-15・25・35



●SC-50・70



区分	かぶりK	規格	丸セバねじ			全長L	固定ナット長Ⓟ	
			W	M	※1			
一般環境	15	SC-15-9	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	—	S	40	25	
		12	W <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	S	50	35	
	25	SC-25-8	W <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	—	—	50	25	
		9	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	—	S	50	25	
腐食性(塩害)環境	35	SC-35-8	W <sup>5</sup> / <sub>16</sub>	—	—	60	25	
		9	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	—	S	60	25	
		12	W <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	M12	S	70	35	
	40	SC-40-9	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	—	S	65	25	
		50	SC-50-9	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	—	S	75	25
			12	W <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	M12	S	85	35
	70	SC-70-9	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	—	S	95	25	
		12	W <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	M12	S	105	35	
		16	W <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	M16	S	127	50	
	100	SC-100-9	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	—	S	125	25	
		12	W <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	M12	S	135	35	

1. 使用鋼材: JIS G 3507 SWRCH6R(SS 400)  
2. かぶり100は受注生産・W<sup>5</sup>/<sub>8</sub>も受注生産

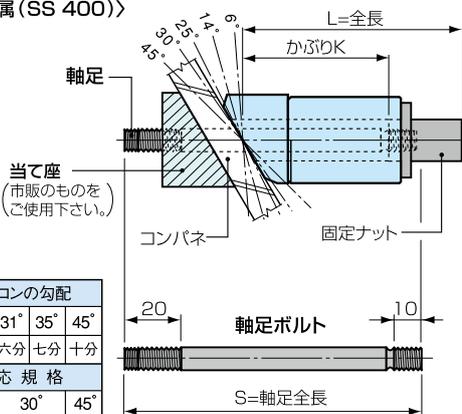
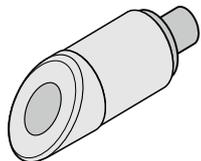
●丸セバの長さが4m以上の場合、中間サポートを設けて、丸セバ自重のたわみ(sag)による曲げ応力がスリーブ(セラミックス)に作用しないように施工して下さい。 ●型枠: メタルホームにはノロパッキンを必着厳守

※1 ストッパー付き: S (単位: mm)

### 2 2 TC(テーパーコン)

〈材質: セラミックス+金属(SS 400)〉

●TC-35-12



■テーパー対応表

一般(市販品)テーパーコンの勾配	
勾配	6° 11° 17° 22° 27° 31° 35° 45°
	一分 二分 三分 四分 五分 六分 七分 十分
ゼン技研の対応規格	
対応勾配	6° 14° 25° 30° 45°
	(二分五厘) (四分五厘)

斜角(テーパー)	かぶりK	規格 斜角-かぶり-ねじサイズ	丸セバねじ			全長L	固定ナット長Ⓟ
			W	M	※1		
6°(一分)	35	TC-斜角-35-9	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	—	S	65	25
		12	W <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	M12	S	75	35
14°(二分五厘)	50	TC-斜角-50-9	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	—	S	77	25
		12	W <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	M12	S	87	35
25°(四分五厘)	70	TC-斜角-70-9	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	—	S	97	25
		12	W <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	M12	S	107	35
30°(六分)	35	TC-斜角-35-9	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	—	S	62(65)	25
		12	W <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	S	72(75)	35
45°(十分)	50	TC-斜角-50-9	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	—	S	80(76)	25
		12	W <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	S	90(86)	35
70	70	TC-斜角-70-9	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	—	S	100(95)	25
		12	W <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	—	S	110(105)	35

1. 注文サイズの書き方: 例) TC-25°-35-12  
2. ( )は45°の寸法

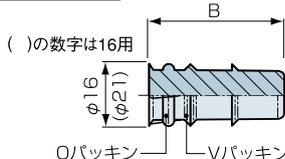
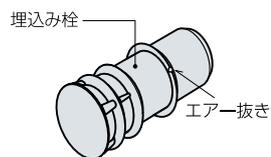
●丸セバの長さが4m以上の場合、中間サポートを設けて、丸セバ自重のたわみ(sag)による曲げ応力がスリーブ(セラミックス)に作用しないように施工して下さい。 ●テーパー用ノロパッキンは検討中

(単位: mm)

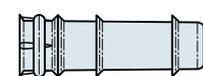
### 3 埋込み栓(Gタイプ)

〈材質: エラストマー〉

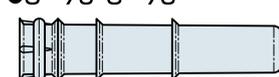
●G-35・G-38・G-40



●G-50・G-55



●G-70・G-75



●テーパー埋込み栓の対応  
25°30°45°は2個組合せ



かぶり	12(φ14.5孔)		16(φ18孔)		
	規格	B	規格	B	
SC SI	15	G-15	15	—	
	25	G-25	25	—	
	35	G-35	33	G-40	
	40	G-38	38	—	
	50	G-50	48	G-55	
	70	G-70	68	G-75	
100	G-50 + G-50		—	—	
TC TI	35	〈テーパー埋込み栓の対応〉			
	50	●6°・14°はテーパー処理のない、一般(直角)埋込み栓			
	70	●25°・30°・45°はTP-30(テーパーコン)と一般埋込み栓の組合せ			

## 4 埋込み栓のセット要領

●取り扱い上の注意はP.7をご参照下さい。

**SC・SI**

●埋込み栓を指で押込んだあと、押し込み棒で約2mmへこむまで押し込んで下さい。

埋込み栓  
押し込み棒  
(φ13以下の棒専用があります。)

約1~2mm面落ち仕上げ

2mm

---

**TC・TI**

(1)埋込み栓(ワンタッチ)仕上げ

(2)2個組合わせ仕上げ  
25°30°45°は2個組合せ

(3)モルタル仕上げ(発注者の意向の場合)

TP-30 G-25

モルタル

## 5 丸セパの切断長の算定

(※丸セパ=セパレーターの略称)

- 丸セパの長さが4m以上の場合、中間サポートを設けて、丸セパ自重のたわみ(sag)による曲げ応力がスリーブ(セラミックス)に作用しないように施工して下さい。
- 参考。丸セパの材質：JIS G 3505(SWRM20)相当

●丸セパB型の切断全長(K)=B-2(L)+2(N)

スパン掛け  
軸足  
かぶりK  
L  
固定ナット  
丸セパ(B型)  
丸セパ(B型)\*  
丸セパ自重たわみ  
鉄筋コンクリート構造物の巾=B  
コンパネ(型枠)

■丸セパのねじ長さ(単位:mm)

ねじサイズ	ねじ長さ(N)
W <sup>5</sup> / <sub>16</sub> ・W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	12.5
W <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	15.0
W <sup>5</sup> / <sub>8</sub>	20.0

※注.) 丸セパ(Span10m)によるたわみ(sag)自重で生ずる引張力は、丸セパの破断荷重の80~70%となることがある。よって安全策(丸セパ重量受け梁等)の検討が必要です。

(単位:mm)

## 6 軸足ボルト

S=軸足全長

10 20 5

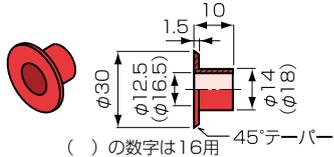
スパン掛け  
ストッパー  
かぶりK  
丸セパ  
固定ナット  
クリアランス  
2.5  
SC  
ホームタイ  
コンパネ(合板型枠)  
ノロパッキン  
(メタルホームにはノロパッキンを必着厳守)

		S C		T C (テーパコン)					
かぶり	ねじ	S=軸足全長		角度	かぶり	ねじ	S=軸足全長		
		コンパネ用	メタルホーム用				コンパネ用	メタルホーム用	
15	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	50	40	6°	35	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	90	80	
25	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	60	50		14°	50	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	100	90
35	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	70	60			25°	70	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	120
50	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	85	75	30°	35		W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	86	76
70	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	105	95		50		50	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	106
100	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	135	125	70			70	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	125
当社軸足： 表のサイズを用意しております。 市販品： 市販の化粧型枠用の軸足ボルトに近似寸法があります。					45°	35	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	95	85
						50	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	105	95
				70	W <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	125	115		

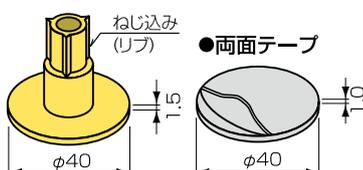
## 7 ノロパッキン・粘着パッキン

- ノロパッキン(N-10)  
(12用：赤・16用：緑)

- 型枠：メタルホームにはノロパッキンを必着厳守



- 粘着パッキン(S-40・S-50)  
<型枠の孔不要>  
(工場、ヤード底版セット)



使用例	記事
<p>●ノロパッキン</p> <p>N-10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●型枠がメタルホームの場合、絶対に使用して下さい。</li> <li>①棒バイブレーターの振動吸収</li> <li>②生コン自重、丸セパ(長尺)自重で生じるスリーブ(セラミックス)の曲げ応力吸収(但し、中間重量受けサポートは重要)</li> </ul>
<p>●粘着パッキン</p> <p>S-40 (S-50)</p> <p>粘着パッキン 両面テープ</p> <p>底版型枠</p>	<p><b>工場</b></p> <p>型枠に孔を開けない時は、両面テープで固定できる。</p>

# 塩害防止(セラミックス)インサート

各性能試験は、(社)プレストレスト・コンクリート建設業協会(PC建協)「インサートの設計・施工マニュアル(案)」平成17年4月版に準拠して行いました。

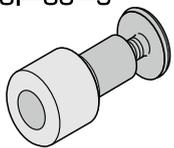
## 3 4 5 ・ 塩害防止 ・ 一般環境 ・ テーパー ・ ステンレス

(単位: mm)

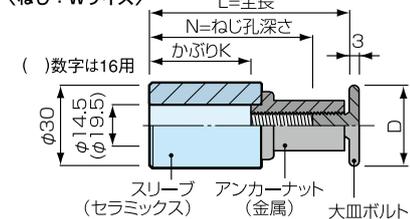
### 1 3 SI (インサート)

〈材質: セラミックス+金属(SS 400)〉

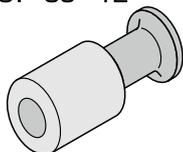
#### ●SI-35-9



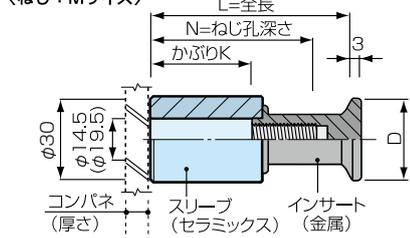
アンカー部: 組合せ型  
(ねじ: Wサイズ)



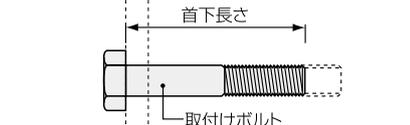
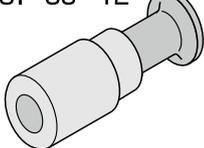
#### ●SI-35-12



アンカー部: 単一型  
(ねじ: Mサイズ)



#### ●SI-50-12



●型枠: メタルホームにはノロパッキンを必着厳守

かぶり K	規格	ねじサイズ		全長 L	ねじ穴深さ N	取付けボルト (首下長さ)	
		M	W			コンパネ	メタルホーム
15	SI-15-12	—	W1/2	39	30	40	30
25	SI-25-12	(S) M12	W1/2	62	45	55	40
35	SI-35-9	—	W3/8	75	50	65	50
	-35(短)-12	(S) M12	—	59	50	60	50
	-35-12	(S) M12	W1/2	72	55	65	55
40	SI-40-12	(S) M12	—	76	60	70	65
50	SI-50-9	—	W3/8	90	65	75	65
	12	(S) M12	W1/2	87	70	80	70
	16	M16	—	94	83	85	75
70	SI-70-12	(S) M12	W1/2	107	90	100	90
	16	M16	—	111	100	110	100

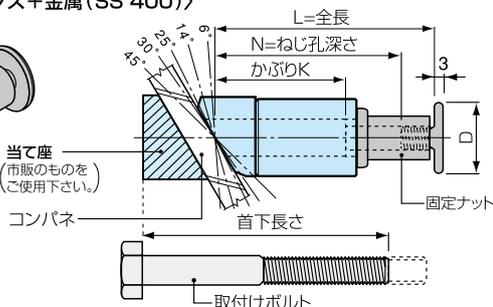
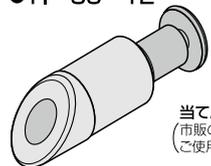
1. 使用鋼材: JIS G 3507 SWRCH6R(SS 400)
2. 取付けボルトは製品とは別途です。市販品をご使用下さい。
3. SI-35(短)-12: プレテン術工場製品用。
4. SIのストッパー付きはM12のみ(S)

(単位: mm)

### 2 4 TI (テーパーインサート)

〈材質: セラミックス+金属(SS 400)〉

#### ●TI-35-12



■テーパー対応表

勾配	一般(市販品)テーパーコンの勾配							
	6°	11°	17°	22°	27°	31°	35°	45°
	一分	二分	三分	四分	五分	六分	七分	十分
対応勾配	ゼン技研の対応規格							
	6°	14° (二分五厘)	25° (四分五厘)	30°	45°			

●テーパー用ノロパッキンは検中

斜角	かぶり K	規格 斜角-かぶり-ねじサイズ	ねじサイズ		全長 L	ねじ穴深さ N	取付けボルト	
			M	W			コンパネ	メタルホーム
6°	35	TI-斜角-35-12	M12	W1/2	72	50	80	70
					75	55	90	80
	50	TI-斜角-50-12	M12	W1/2	86	75	100	90
25°					90	80	120	110
	30°							
45°	70	TI-斜角-70-12	M12	W1/2	105	96	120	110
					110	100	130	120

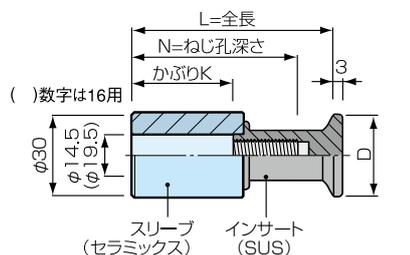
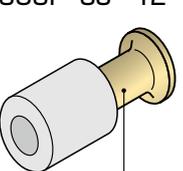
1. 注文サイズの書き方: 例) TC-25°-35-M12
2. 全長・ねじ深さは、斜角の大小で多少異なります。詳細寸法を求める方は、承認図でご確認下さい。
3. 取付けボルトは製品とは別途です。市販品をご使用下さい。

(単位: mm)

### 3 5 SUSI (ステンレスインサート)

〈材質: セラミックス+ステンレス(SUS(非磁性処理))〉

#### ●SUSI-35-12



●型枠: メタルホームにはノロパッキンを必着厳守

かぶり K	規格	ねじサイズ		全長 L	ねじ穴深さ N	取付けボルト (首下長さ)	
		M	W			コンパネ	メタルホーム
35 (標準)	SUSI-35-12	M12	—	72	55	65	55
	-16	M16	—	80	65	65	55
40	SUSI-40-12	M12	—	77	60	70	60
	-16	M16	—	85	70	70	60

1. 使用鋼材: SUS (非磁性処理)
2. 取付けボルトは製品とは別途です。市販品をご使用下さい。

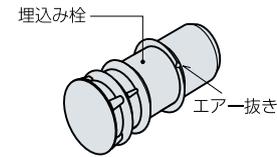
●SUSIは現在製造中止。

# 塩害防止(セラミックス)インサート

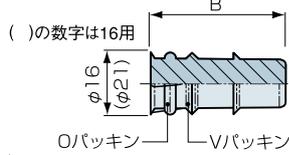
(単位: mm)

## 4 埋込み栓 (Gタイプ)

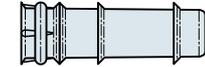
〈材質: エラストマー〉



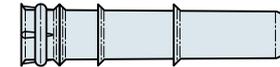
●G-35・G-38・G-40



●G-50・G-55



●G-70・G-75



●テーパ埋込み栓の対応

25°・30°・45°は2個組合せ



かぶり	12 (φ14.5孔)		16 (φ18孔)	
	規格	B	規格	B
SC SI	15	G-15	15	—
	25	G-25	25	—
	35	G-35	33	G-40
	40	G-38	38	—
	50	G-50	48	G-55
	70	G-70	68	G-75
100	G-50 + G-50		—	—
TC TI	35	〈テーパ埋込み栓の対応〉		
	50	●6°・14°はテーパ処理のない、一般(直角)埋込み栓		
	70	●25°・30°・45°はTP-30(テーパコン)と一般埋込み栓の組合せ		

## 5 インサートの許容荷重(1)

インサートには引抜き力の作用する使い方と、せん断力の作用する使い方があります。インサートの選定は(A)(B)(C)の最小値を採用し、安全率等も十分考慮して下さい。

### 「PC建設業協会・マニュアル(平成17年4月)」による許容荷重

#### 1) 引抜き力を受ける場合 (インサート1本当り)

(単位: kN)

種別	かぶり	規格	有効長さ Le (mm)	頭部外径 D (mm)	コンクリートのコーン状破壊による許容引抜き力 (Pa1) (A)					取付けボルトの許容引張り力 (Pa2) (B)	最小値 (mm)		
					設計基準強度 (N/mm <sup>2</sup> )						強度区分 4.6	中心間隔	縁端距離
					24	30	36	40	50				
W ねじ	25	SI-25 -W1/2	62	30	9.15	10.2	11.2	11.8	13.2	14.0	154	77	
	35	SI-35 -W3/8	75	26	12.2	13.6	14.9	15.7	17.5	7.86	176	88	
		-W1/2	72	30	11.8	13.2	14.4	15.2	17.0	14.0	174	87	
	50	SI-50 -W3/8	90	26	16.8	18.7	20.5	21.6	24.2	7.86	206	103	
		-W1/2	87	30	16.3	18.3	20.0	21.1	23.6	14.0	204	102	
70	SI-70 -W1/2	107	30	23.5	26.3	28.8	30.4	34.0	14.0	244	122		
M ねじ	25	SI-25 -M12	62	28	8.96	10.0	11.0	11.6	12.9	13.5	152	76	
	35	SI-35 -M12(短)	59	28	8.24	9.21	10.1	10.6	11.9		146	73	
		-M12	72	28	11.6	12.9	14.2	14.9	16.7		172	86	
		-M16	78	30	13.5	15.1	16.6	17.5	19.5	25.1	186	93	
	40	SI-40 -M12	76	28	12.7	14.2	15.5	16.4	18.3	13.5	180	90	
	50	SI-50 -M12	87	28	16.1	18.0	19.7	20.7	23.2	25.1	202	101	
		-M16	94	30	18.7	20.9	22.9	24.1	27.0		218	109	
	70	SI-70 -M12	107	28	23.2	25.9	28.4	29.9	33.5	13.5	242	121	
		-M16	111	30	25.1	28.1	30.8	32.4	36.3	25.1	252	126	
	35	TI-35 -M12	72	28	11.6	12.9	14.2	14.9	16.7	13.5	172	86	
	50	TI-50 -M12	85	28	15.4	17.2	18.9	19.9	22.2		198	99	
70	TI-70 -M12	105	28	22.4	25.1	27.4	28.9	32.3	238		119		

注1) 設計には Pa1, Pa2 のうち最小値をご使用下さい。( ) は Pa1 < Pa2 の欄です。

注2) 取付けボルトの材質は、JIS B 1051 (強度区分4.6以上)としました。上記以外の取付けボルトの場合は、別途に照査が必要です。

注3) インサートの配置が最小値以下「中心間隔 < (2・Le+D) または 縁端距離 < (Le+D/2)」となる場合は、許容荷重(Pa1)の別途照査が必要です。

#### 2) せん断力を受ける場合 (インサート1本当り)

(単位: kN)

かぶり	規格	ねじサイズ	取付けボルトの許容せん断力 (Pa3) (C)		備考
			強度区分 4.6	強度区分 4.8	
共通	共通	W3/8	4.48	6.34	
		W1/2	7.97	11.3	
		M12	7.69	10.9	
		M16	14.3	20.3	

注4) 「施工計画書の手引き」(平成14年7月 PC建設業協会) p.101

※労働安全衛生規則 第241条に準拠

注5) せん断力作用方向の「縁端距離」が短い場合は、別途に照査が必要です。

## 6 インサートの許容荷重(2)

インサートには引抜力の作用する使い方と、せん断力の作用する使い方があります。  
インサートの選定は長期(短期)①②③の最小値を採用し、安全率等も十分考慮して下さい。

### 「日本建築学会指針」「各種合成構造設計指針・同解説(2010.11)」による許容荷重

#### 1) 引張力を受ける場合 (インサート1本当たり)

(単位: kN)

種別	かぶり	規格	ねじサイズ	全長 Le (mm)	外径 D (mm)	コンクリートのコーン状破壊による許容引抜き力(Pa2) ①						取付けボルトの許容引張力(Pa1) ②	
						24N		30N		33N		長期	短期
						長期	短期	長期	短期	長期	短期		
W ねじ	15	SI-15-12	W1/2	39	29	4.22	8.43	4.71	9.43	4.94	9.89	14.0	21.0
	25	SI-25-12	W1/2	62	30	9.07	18.1	10.1	20.3	10.6	21.3	14.0	21.0
	35	SI-35-9	W3/8	75	26	12.0	24.1	13.5	26.9	14.1	28.2	7.86	11.8
			W1/2	72	30	11.7	23.3	13.1	26.1	13.7	27.4	14.0	21.0
	50	SI-50-9	W3/8	90	26	16.6	33.2	18.6	37.1	19.5	38.9	7.86	11.8
W1/2			87	30	16.2	32.4	18.1	36.2	19.0	37.9	14.0	21.0	
70	SI-70-12	W1/2	107	30	23.3	46.6	26.1	52.1	27.3	54.6			
M ねじ	25	SI-25-12	M12	62	28	8.87	17.7	9.92	19.8	10.4	20.8	13.5	20.2
	35	SI-35(短)-12	M12	59	28	8.16	16.3	9.12	18.2	9.57	19.1		
			M16	78	30	13.4	26.8	15.0	29.9	15.7	31.4		
	40	SI-40-12	M12	76	30	12.8	25.6	14.3	28.6	15.0	30.0	13.5	20.2
	50	SI-50-12	M12	87	28	15.9	31.8	17.8	35.6	18.6	37.3		
			M16	94	30	18.5	37.1	20.7	41.4	21.7	43.5	25.1	37.7
	70	SI-70-12	M12	107	28	23.0	45.9	25.7	51.3	26.9	53.8	13.5	20.2
			M16	111	30	24.9	49.8	27.8	55.6	29.2	58.3	25.1	37.7
	35	TI-35-12	M12	72	28	11.4	22.9	12.8	25.6	13.4	26.8	13.5	20.2
	50	TI-50-12	M12	85	28	15.3	30.5	17.1	34.1	17.9	35.8		
70	TI-70-12	M12	105	28	22.2	44.4	24.8	49.6	26.0	52.1			

注1) 設計には Pa1, Pa2 のうち最小値をご使用下さい。( ) は Pa2 < Pa1 の欄です。

注2) 取付けボルトの材質は、JIS B 1051 (強度区分4.6以上)としました。上記以外の取付けボルトの場合は、別途に照査が必要です。

注3) インサート(SI)の「中心間隔 < (2・Le+D) または へりあき寸法 < (Le+D/2)」の場合は、別途に照査が必要です。

#### 2) せん断力を受ける場合 (インサート1本当たり)

(単位: kN)

かぶり	規格	ねじサイズ	取付けボルトの許容せん断力(qa1) ③				コンクリートの支圧による許容せん断力(qa2)					
			強度区分 4.6		強度区分 4.8		24N		30N		33N	
			長期	短期	長期	短期	長期	短期	長期	短期	長期	短期
共通	共通	W3/8	5.50	8.25	7.79	11.7	76.2	152	90.1	180	96.8	194
		W1/2	9.79	14.7	13.9	20.8	87.5	175	103	207	111	222
		M12	9.44	14.2	13.4	20.1	87.5	175	103	207	111	222
		M16	17.6	26.4	24.9	37.4	87.5	175	103	207	111	222

注4) 設計には qa1, qa2 のうち最小値 ( ) をご使用下さい。

注5) せん断力作用方向の「へりあき寸法」が短い場合は、別途に照査が必要です。

### ■ プロテック・インサート(SI)の許容荷重の計算式

$$Pa,1 = \alpha 1 \cdot \sqrt{(\sigma_{ck} \cdot 10.2) \cdot Ac} \cdot 0.098 \text{ (kN)}$$

$$Pa,2 = \alpha 2 \cdot \sigma_{sy} \cdot A_s \text{ (kN)}$$

ここに Pa,1 : コンクリートのコーン状破壊による許容引抜き力

Pa,2 : 取付けボルトの降伏による許容引抜き力

$\alpha 1$  : 低減係数 = 1/3

$\alpha 2$  : 低減係数 = 2/3

$\sigma_{ck}$  : コンクリートの設計基準強度 (N/mm<sup>2</sup>)

$A_c$  : 有効投影面積 =  $\pi \cdot Le \cdot (Le+D)$  (mm<sup>2</sup>)

$Le$  : 有効埋込み深さ (mm)

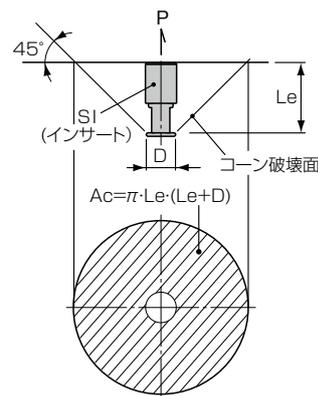
$D$  : アンカー頭部の外径 (mm)

$\sigma_{sy}$  : 取付けボルトの降伏点強度 (N/mm<sup>2</sup>)

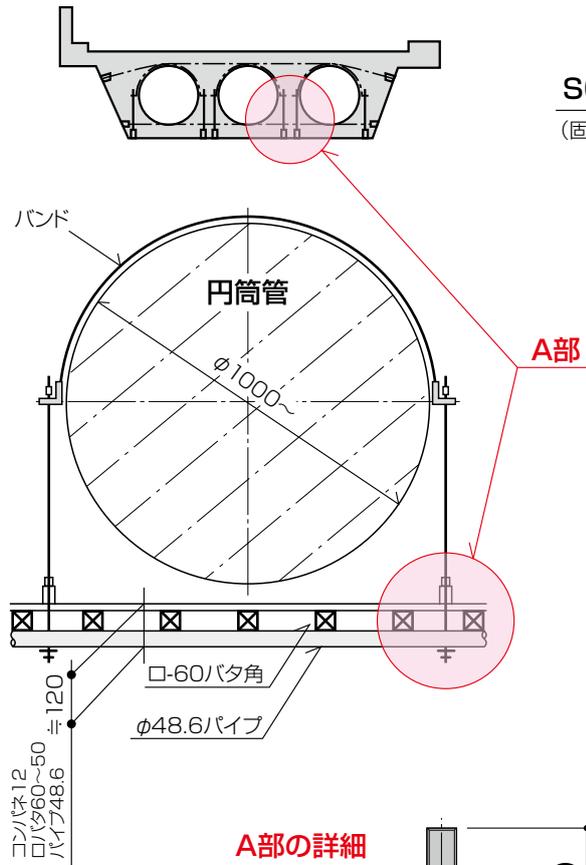
$A_s$  : 取付けボルトの有効断面積 (mm<sup>2</sup>)

「インサートの設計・施工マニュアル(案)」

(平成17年4月 PC建設業協会) に準拠しています



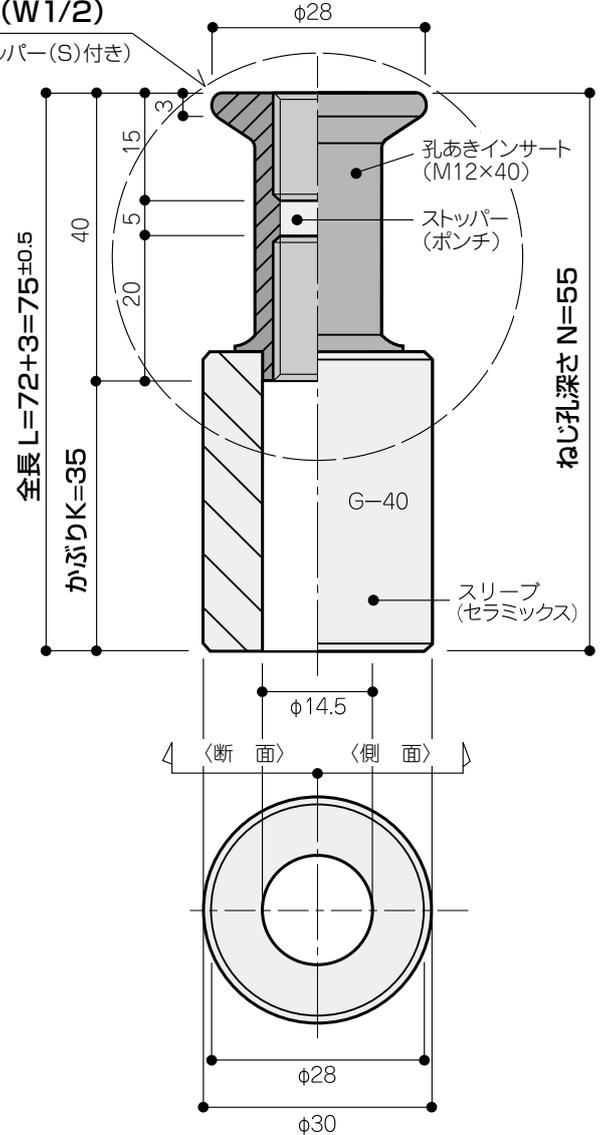
- 特長：SCの固定ナットを孔あきインサート(PI-35-12)に替えることにより、補修工事の際、インサートとして再使用出来る。



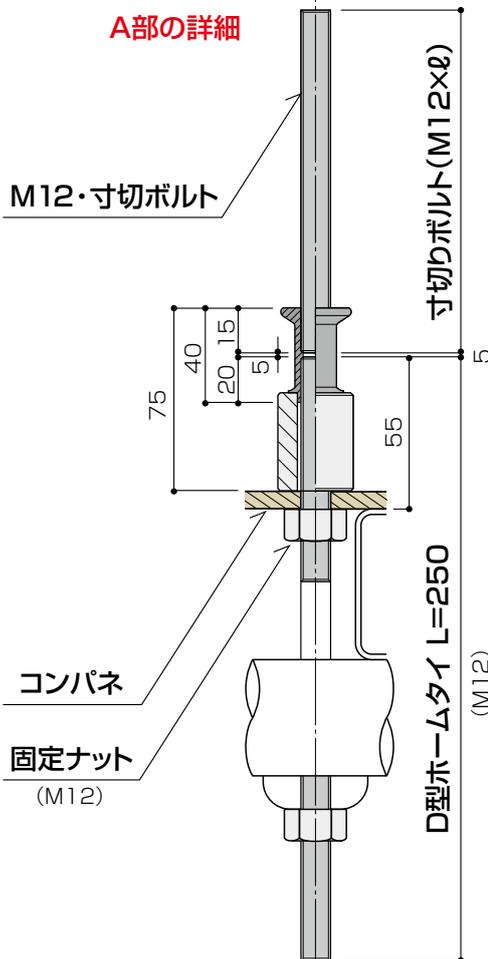
●PI-35-12(M12)S (孔あきインサート)

SC-35-12(W1/2)

(固定ナットにストッパー(S)付き)

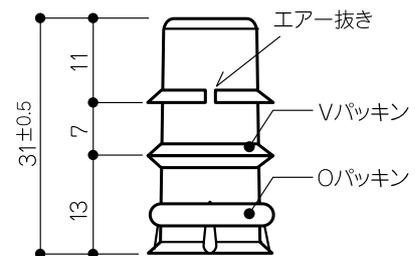


A部の詳細



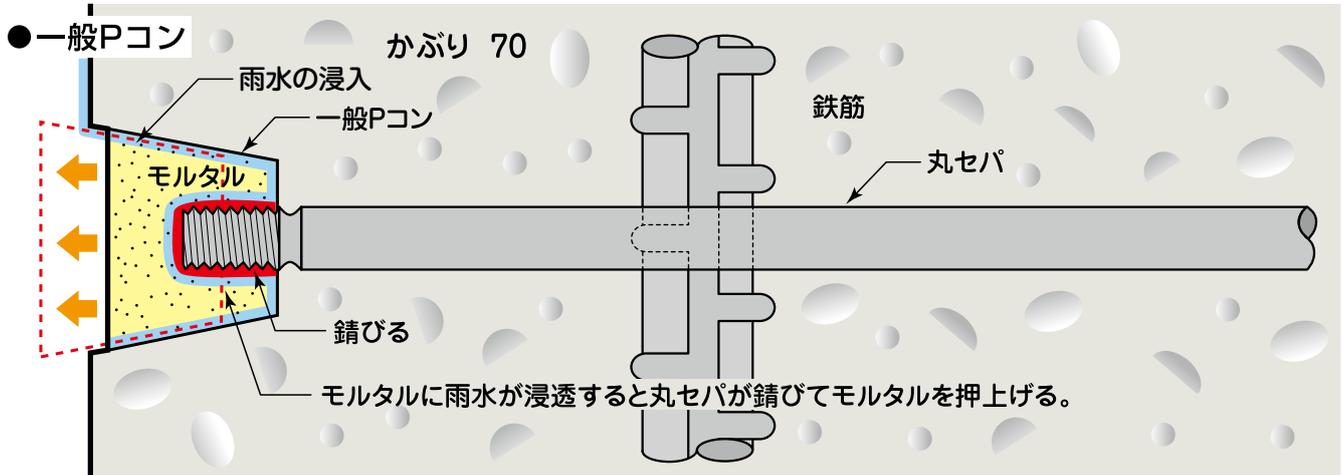
●埋込み栓 G-35

(エラストマー)



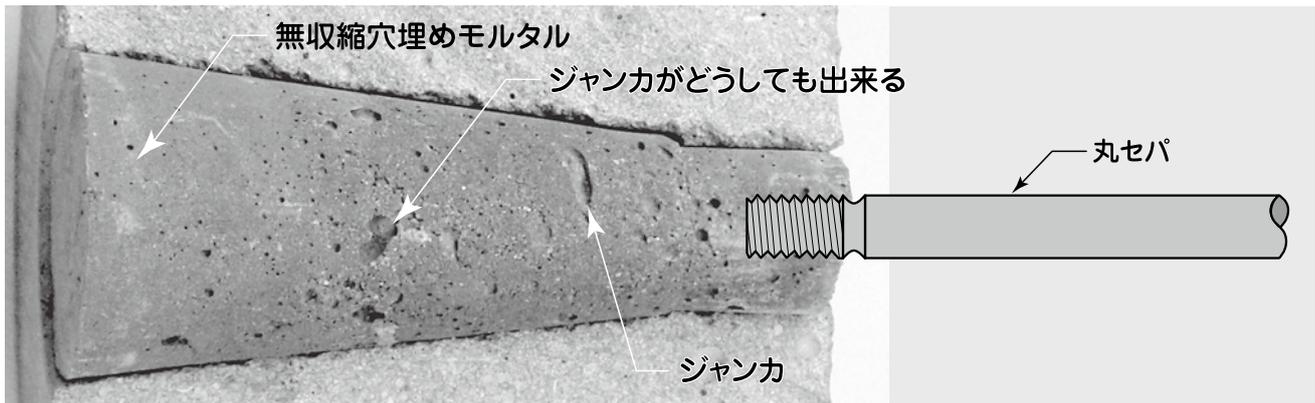
## Pコン穴跡埋めの現況と解決策

- **現況**：従来Pコンの跡穴は、無収縮穴埋めモルタル仕上げです。  
問題点1＝モルタルに雨水が浸透すると、丸セパが錆びてモルタルを押し上げる。

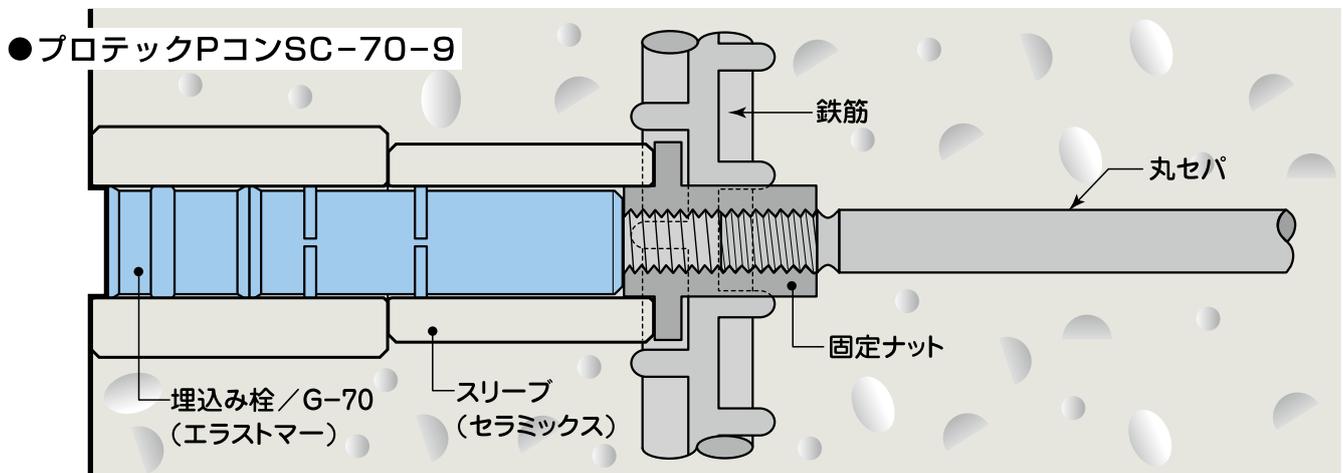


問題点2＝穴埋めモルタルは固練りでも、ジャンカがどうしても出来る。

- ロングPコン70(従来品)



- **解決策**：プロテックPコン専用の埋込み栓 (エラストマー) を施工する。  
エラストマーは、コンクリートの耐用年数約100年と同等に耐える、耐久性の高い物性です。



- 埋込み栓(エラストマー)は、(社)プレストレスト・コンクリート建設業協会(PC建協)の「インサートの設計・施工マニュアル(案)」耐久性試験の合格品です。



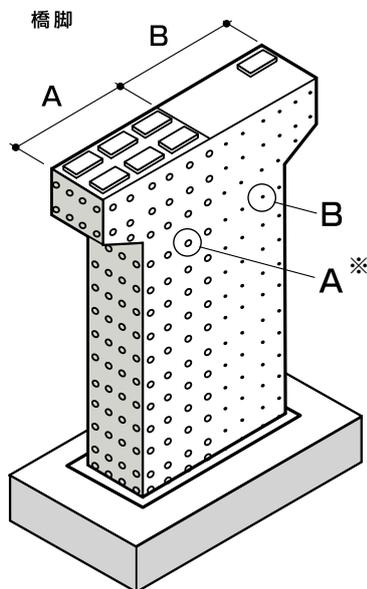
※



※

■穴埋め処理日数の比較 ●施工例、橋脚1基：Pコン使用数量1000個の場合<1名作業の延日数>

品目	孔埋め日数	5日 10日 15日 20日 25日 28日 30日					
A ロングPコン(70) (従来品)	①Pコン取外し手間：1,000個÷300個/日＝3.3日 ②穴埋め処理手間：1,000個÷80個/日＝12.5日 ③モルタル穴埋め：1,000個÷80個/日＝12.5日 延べ日数：①+②+③＝3.3+12.5+12.5＝28.3日						延日数：28.3日
B プロテックPコン SC-70	①軸足の取付け手間：1,000個÷800個/日＝1.3日 ②軸足の取外し手間：1,000個÷600個/日＝1.7日 ③埋込み栓セット手間：1,000個÷1,000個/日＝1.0日 延べ日数：①+②+③＝1.3+1.7+1.0＝4.0日						延日数：4日
	大幅に工期短縮可能						
考 察	●MプロテックPコン(SC-70)：現場手間がロングPコン(70)に比較してSC-70で、約1/7日短縮 ●関連メリット：・足場のリース料が大幅に削減 ・雨でも作業可能						



※ A.Pコン(従来品)の施工例

## 7 取り扱い上の注意

- ①本製品は、コンクリート型枠のPコン・インサート以外の用途には、使用しないで下さい。
- ②本製品を取り扱い中、大きな衝撃力は絶対に与えないで下さい。
- ③丸セバの長さが4m以上の場合、中間サポートを設けて、丸セバ自重のたわみ(sag)による曲げ応力がスリーブ(セラミックス)に作用しないように施工して下さい。
- ④コンクリート打設中、本製品に棒バイブレーターを直接接触することは、絶対に避けて下さい。
- ⑤丸セバ・軸足ボルトのネジ結合は、確実に噛合して下さい。その他、プロテックPコンの取り扱いについて、不明な点をご相談下さい。

[ご注意]

- 本資料中の情報は、ご使用上の便宜を図るための指針を提供する事を目的としており、製品の性能を保証するものではありません。
- 本資料でご紹介しました用途へのご使用については、工業所有権にご注意願います。
- 本資料に記載の実験データ等は、記載された条件下で得られた測定値の代表例です。
- 本資料記載以外の用途にご検討頂く場合は、本製品を安全に、より有効にご使用頂くために、予め当社担当までご連絡願います。

●製造元



建設の安全と省力化にアタック  
**ゼン技研株式会社**  
 本 社 〒818-0105 太宰府市都府楼南5-16-13  
 TEL (092)925-8161 FAX (092)925-3449  
 URL <http://www.zen-g.co.jp/>  
 東京営業所 〒108-0014 東京都港区芝5-26-30-3階  
 TEL (03)6435-3899 FAX (03)6435-3842

●代理店