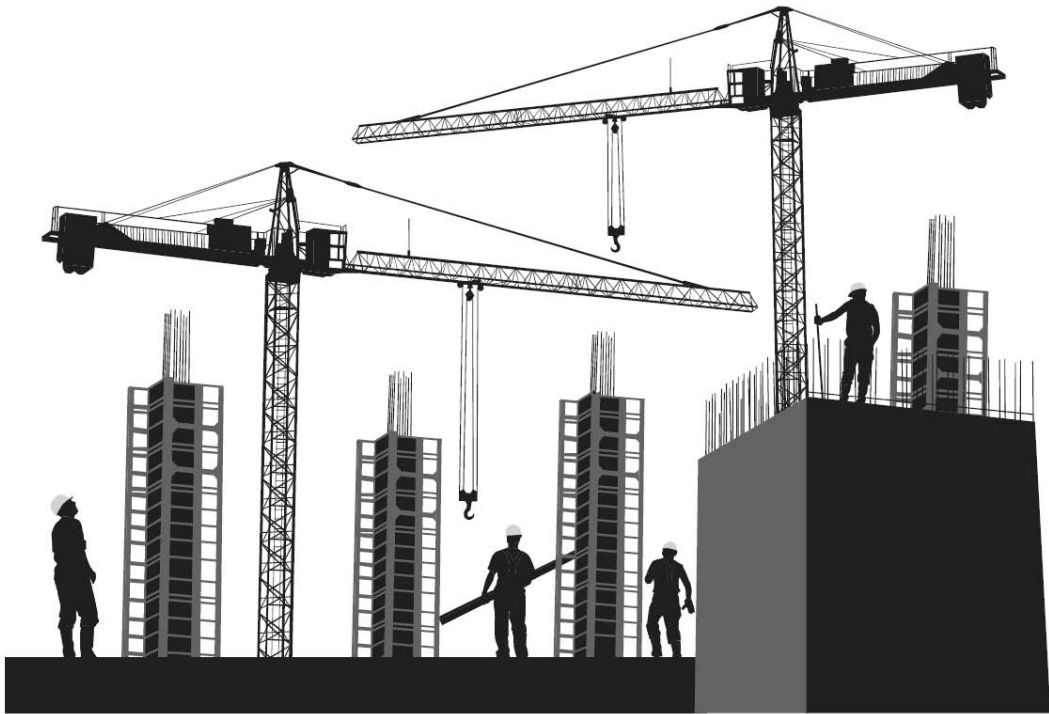


パーフィクス® スパイクカプセル

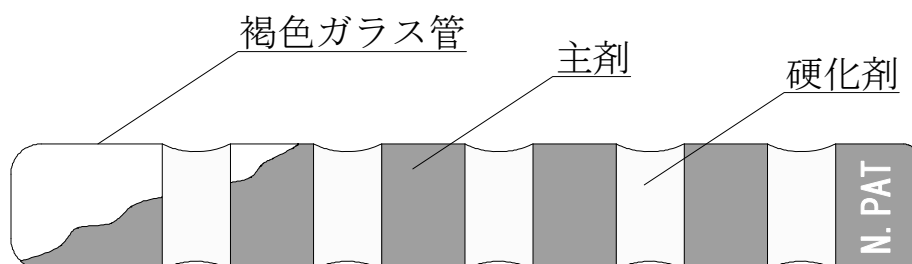
技 術 資 料



エヌパット株式会社

1. スパイクカプセルの構造

パーフィクス・スパイクカプセルは溶閉された管状ガラス管の中に、主剤を封入し、またガラス管の絞り部に硬化剤を塗布した打込み式カプセル型接着系アンカーです。主剤には常温での硬化速度が速く、また硬化の安定したビニルエステル樹脂を採用しました。



2. スパイクカプセルの特長

パーフィクス・スパイクカプセルには以下の様な特長があります。

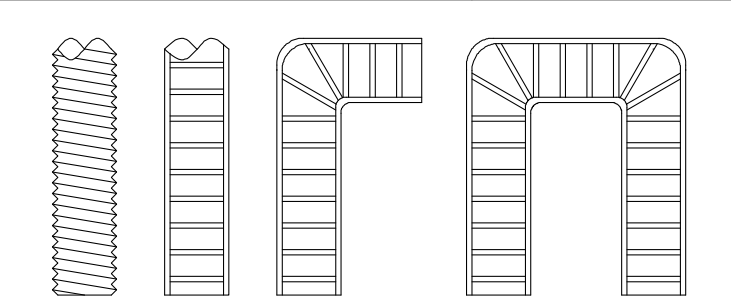
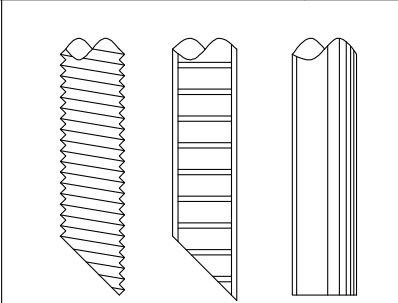
- アンカー筋の埋設はハンマーで打込むだけ。
- L型、コの字型鉄筋等の埋設が可能。
- アンカー筋の先端斜めカットの必要が無い。
- 溶閉密閉のため、保管時に臭いが無い。
- ガラス管の破碎がしやすい。
- 高耐食性ビニルエステル樹脂を採用。

3. 種類と施工仕様

品番	外径×長さ (mm)	容量 (cc)	アンカー筋	ドリル径 (mm)	穿孔長 (mm)	引張強度 (kN)			小箱 (本)	大箱 (本)
						最大	短期許容	長期許容		
SC-10	10.5 × 90	6	M10	12	90	40.7	11.9	7.9	20	400
			D10	12.5			11.9	7.9		
SC-12	13.0 × 110	11	M12	14.5	110	58.0	17.4	11.6	20	400
			D13	16			18.8	12.6		
SC-16	16.5 × 120	23	M16	19	140	119.7	29.6	19.7	20	200
			D16	20			29.6	19.7		

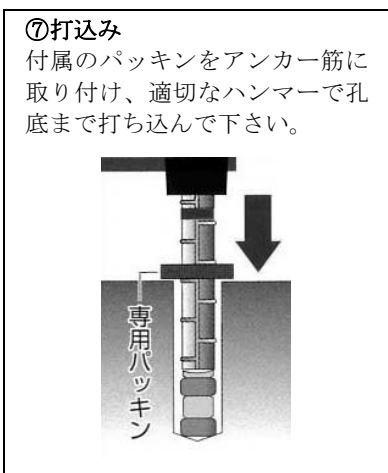
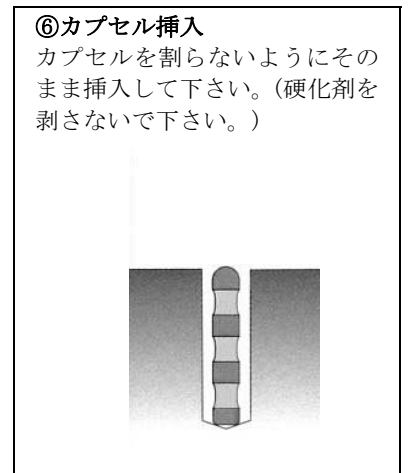
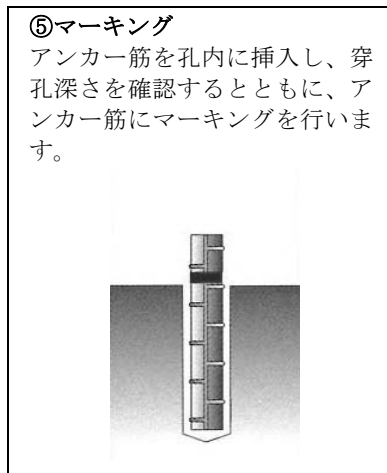
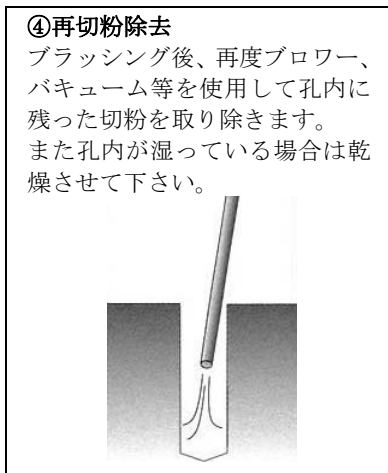
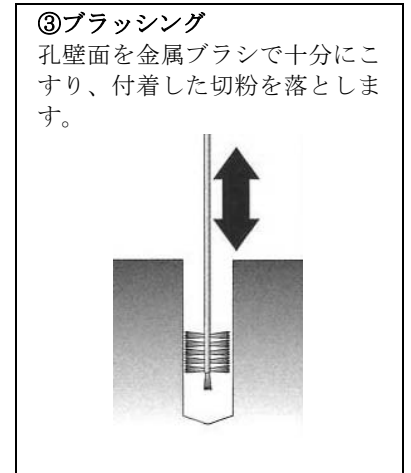
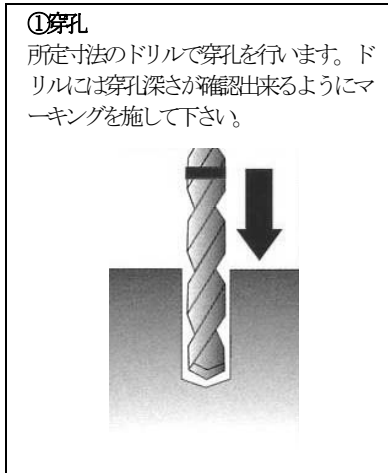
4. 使用するアンカー筋

使用するアンカー筋は全ねじボルト、異型鉄筋のような凸凹を有した形状で、先端が寸切状のものを使用します。

 <p>ネジボルト 異形鉄筋 J型鉄筋 L型鉄筋等 コの字型鉄筋等</p>	 <p>先端加工した ネジボルト 先端加工した 異形鉄筋 丸鋼</p>
○	×

5. 施工手順

コンクリートに所定寸法で穿孔し、孔内を清掃後、カプセルをそのまま孔内に挿入します。その後寸切り形状のアンカー筋をハンマーで穴底まで叩き込みます。



施工上の注意

- ・孔壁の切粉除去の際のブラッシングは金属ブラシを使用して下さい。
- ・孔内が湿っている場合でも施工は可能ですが、若干付着力が低下します。可能な限りブロアー、ホットガン等で乾燥させて下さい。
また孔内に水が溜まった状態で打込みを行った場合は、付着力が大きく低下します。必ずバキューム、ブロア等で除去して下さい。
- ・打込み具合は、サイズ及び気温により変わります。使用するハンマーは1.0～1.5kgのものを使用して下さい。
- ・アンカー筋の打込み時の樹脂の飛散防止及び樹脂の液ダレ防止のため、付属のパッキンを必ずアンカー筋に取り付けて下さい。
- ・可能な場合は打込み後にアンカー筋を手で2～3回まわして下さい。
- ・先端カットしたアンカー筋は使用しないで下さい。
- ・全ねじボルトをご使用の場合は、ねじ頭部を傷めないようにナットを付けて打込みを行って下さい。

硬化時間の目安

温 度	0℃	10℃	20℃	30℃
硬化時間	180分	60分	30分	15分

6. 許容荷重の算定

許容引張力の算出

$$T a = \min [T a_1, T a_2, T a_3]$$

$$T a_1 = \phi_1 \cdot \sigma_y \cdot s a_e \cdot 10^{-3}$$

$$T a_2 = \phi_2 \cdot 0.23 \cdot \sqrt{\sigma_B} \cdot A c \cdot 10^{-3}$$

$$T a_3 = \phi_2 \cdot \tau_a \cdot \pi \cdot d_a \cdot L \cdot 10^{-3}$$

$T a_1$: アンカー筋の降伏により決まる場合の1本あたりの許容引張強度 (kN)

$T a_2$: 定着したコンクリートのコーン状破壊により決まる場合の1本あたりの許容引張強度 (kN)

$T a_3$: 定着したコンクリートとの付着力により決まる場合の1本あたりの許容引張強度 (kN)

ϕ : 一般的に使用される低減係数で下表による

	ϕ_1	ϕ_2
長期荷重用	2/3	0.4
短期荷重用	1.0	0.6

$s a_e$: アンカー筋の有効(公称)断面積 (mm^2)

σ_y : アンカー筋の規格降伏点 (N/mm^2)

σ_B : コンクリートの圧縮強度 (N/mm^2)

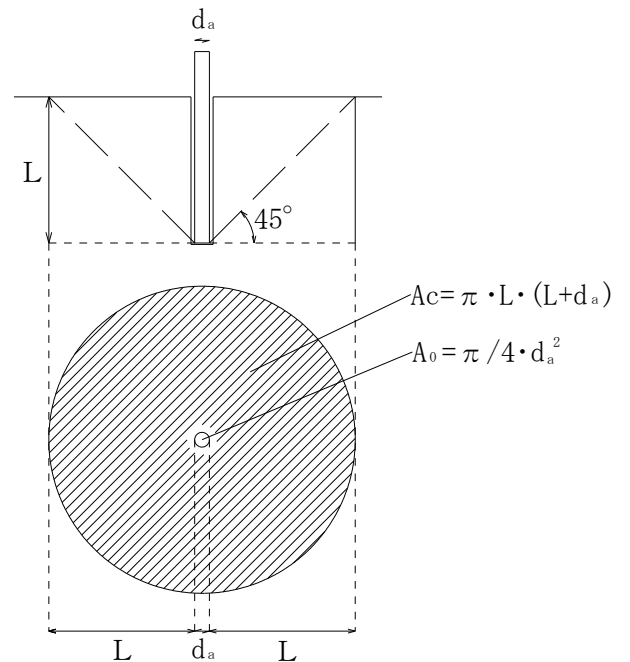
τ_a : 引抜力に対する付着強度

$$\tau_a = 7 \cdot \sqrt{(\sigma_B / 21)} \quad (\text{N}/\text{mm}^2)$$

d_a : アンカー筋の径 (mm)

L : 定着長さ (mm)

$A c$: 有効水平投影面積 (mm^2)



許容せん断力の算出

$$Q a = \min [Q a_1, Q a_2]$$

$$Q a_1 = \phi_1 \cdot 0.7 \cdot \sigma_y \cdot s_a \cdot e \cdot 10^{-3}$$

$$Q a_2 = \phi_2 \cdot 0.4 \cdot s_a \cdot e \cdot \sqrt{(\sigma_B \cdot E_c)} \cdot 10^{-3}$$

$Q a_1$: アンカー筋で決まる場合の1本あたりの許容せん断強度(kN)

$Q a_2$: コンクリートの支圧強度により決まる場合の1本あたりの許容せん断強度(kN)

E_c : コンクリートのヤング係数(N/mm²)

注① : コンクリート端部に配置する場合や、近接したアンカーを複数本配置する場合等の計算は別途低減を考慮する必要がありますので注意して下さい。

注② : 低減係数は、その使用目的に応じて設計者の判断で変更して下さい。特に人命に関わる場合での使用や、重要な取付物の固定等での使用の際にはこの係数をより小さくして、計算を行うことをお奨めします。

参考資料 : 既存鉄筋コンクリート造構造物の耐震改修設計指針

(財団法人日本建築防災協会)

各種合成構造設計指針(日本建築学会)

あと施工アンカー設計と施工(技術書院)

許容引張強度表

$\sigma_B=24\text{N/mm}^2$ の場合

呼び径	穿孔仕様(mm)		短期許容引張強度(kN)				長期許容引張強度(kN)			
	径	深さ	T a ₁	T a ₂	T a ₃	∴	T a ₁	T a ₂	T a ₃	∴
M10	12	90	13.6	19.1	12.7	12.7	9.1	12.7	8.5	8.5
M12	14.5	110	19.8	28.5	18.6	18.6	13.2	19.0	12.4	12.4
M16	19	140	36.9	46.4	31.6	31.6	24.6	30.9	21.1	21.1

呼び径	穿孔仕様(mm)		短期許容引張強度(kN)				長期許容引張強度(kN)			
	径	深さ	T a ₁	T a ₂	T a ₃	∴	T a ₁	T a ₂	T a ₃	∴
D10	12.5	90	21.0	19.1	12.7	12.7	14.0	12.7	8.5	8.5
D13	16	110	37.4	28.7	20.2	20.2	24.9	19.2	13.4	13.4
D16	19	140	58.6	46.4	31.6	31.6	39.1	30.9	21.1	21.1

$\sigma_B=21\text{N/mm}^2$ の場合

呼び径	穿孔仕様(mm)		短期許容引張強度(kN)				長期許容引張強度(kN)			
	径	深さ	T a ₁	T a ₂	T a ₃	∴	T a ₁	T a ₂	T a ₃	∴
M10	12	90	13.6	17.9	11.9	11.9	9.1	11.9	7.9	7.9
M12	14.5	110	19.8	26.7	17.4	17.4	13.2	17.8	11.6	11.6
M16	19	140	36.9	43.4	29.6	29.6	24.6	28.9	19.7	19.7

呼び径	穿孔仕様(mm)		短期許容引張強度(kN)				長期許容引張強度(kN)			
	径	深さ	T a ₁	T a ₂	T a ₃	∴	T a ₁	T a ₂	T a ₃	∴
D10	12.5	90	21.0	17.9	11.9	11.9	14.0	11.9	7.9	7.9
D13	16	110	37.4	26.9	18.8	18.8	24.9	17.9	12.6	12.6
D16	19	140	58.6	43.4	29.6	29.6	39.1	28.9	19.7	19.7

$\sigma_B=18\text{N/mm}^2$ の場合

呼び径	穿孔仕様(mm)		短期許容引張強度(kN)				長期許容引張強度(kN)			
	径	深さ	T a ₁	T a ₂	T a ₃	∴	T a ₁	T a ₂	T a ₃	∴
M10	12	90	13.6	16.6	11.0	11.0	9.1	11.0	7.3	7.3
M12	14.5	110	19.8	24.7	16.1	16.1	13.2	16.5	10.7	10.7
M16	19	140	36.9	40.2	27.4	27.4	24.6	26.8	18.2	18.2

呼び径	穿孔仕様(mm)		短期許容引張強度(kN)				長期許容引張強度(kN)			
	径	深さ	T a ₁	T a ₂	T a ₃	∴	T a ₁	T a ₂	T a ₃	∴
D10	12.5	90	21.0	16.6	11.0	11.0	14.0	11.0	7.3	7.3
D13	16	110	37.4	24.9	17.5	17.5	24.9	16.6	11.6	11.6
D16	19	140	58.6	40.2	27.4	27.4	39.1	26.8	18.2	18.2

※全ねじボルトは材質SS400、異形鉄筋は材質SD295Aで計算。

許容せん断強度表

$\sigma_B=24\text{N/mm}^2$ の場合

呼び径	穿孔仕様(mm)		短期許容せん断強度(kN)			長期許容せん断強度(kN)		
	径	深さ	Q a ₁	Q a ₂	∴	Q a ₁	Q a ₂	∴
M10	12	90	9.5	10.7	9.5	6.4	7.1	6.4
M12	14.5	110	13.9	15.6	13.9	9.2	10.4	9.2
M16	19	140	25.8	29.0	25.8	17.2	19.3	17.2

呼び径	穿孔仕様(mm)		短期許容せん断強度(kN)			長期許容せん断強度(kN)		
	径	深さ	Q a ₁	Q a ₂	∴	Q a ₁	Q a ₂	∴
D10	13	90	14.7	13.2	13.2	9.8	8.8	8.8
D13	15	110	26.2	23.4	23.4	17.4	15.6	15.6
D16	19	140	41.0	36.7	36.7	27.3	24.5	24.5

$\sigma_B=21\text{N/mm}^2$ の場合

呼び径	穿孔仕様(mm)		短期許容せん断強度(kN)			長期許容せん断強度(kN)		
	径	深さ	Q a ₁	Q a ₂	∴	Q a ₁	Q a ₂	∴
M10	12	90	9.5	9.8	9.5	6.4	6.5	6.4
M12	14.5	110	13.9	14.2	13.9	9.2	9.5	9.2
M16	19	140	25.8	26.5	25.8	17.2	17.7	17.2

呼び径	穿孔仕様(mm)		短期許容せん断強度(kN)			長期許容せん断強度(kN)		
	径	深さ	Q a ₁	Q a ₂	∴	Q a ₁	Q a ₂	∴
D10	13	90	14.7	12.1	12.1	9.8	8.0	8.0
D13	15	110	26.2	21.4	21.4	17.4	14.3	14.3
D16	19	140	41.0	33.6	33.6	27.3	22.4	22.4

$\sigma_B=18\text{N/mm}^2$ の場合

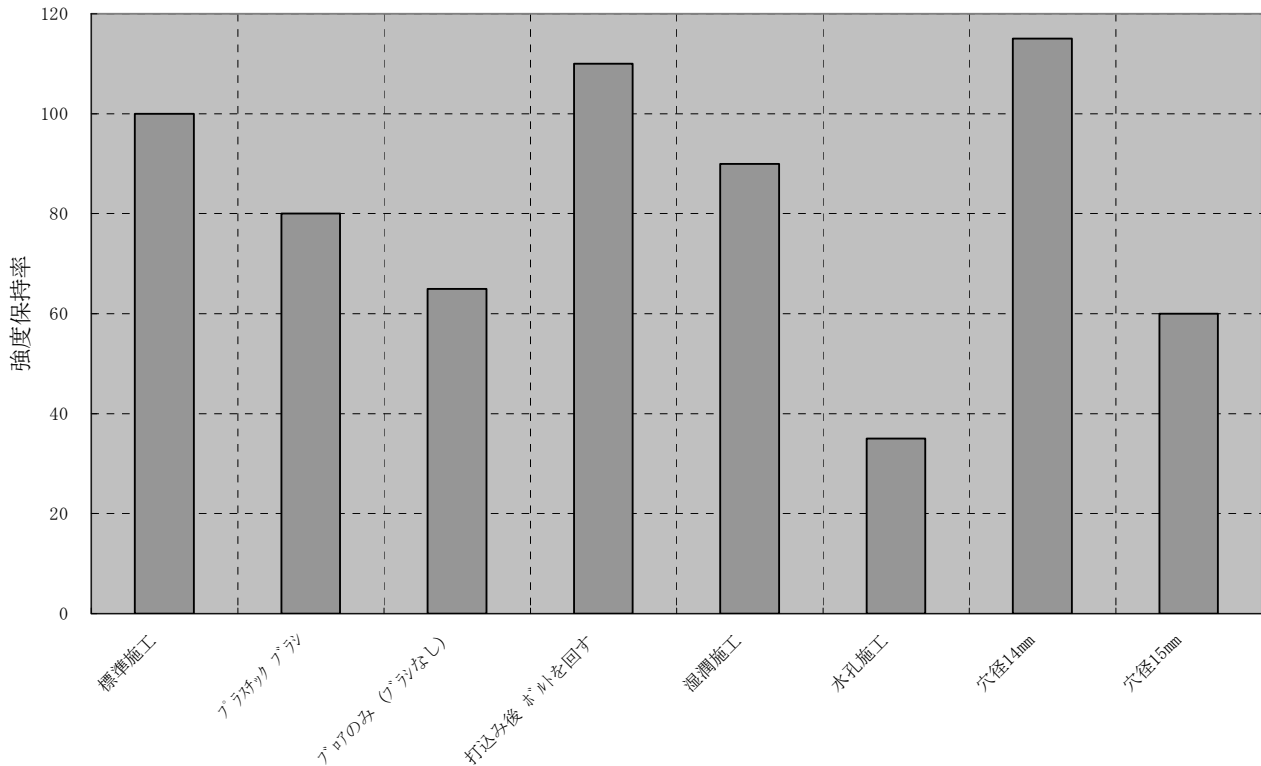
呼び径	穿孔仕様(mm)		短期許容せん断強度(kN)			長期許容せん断強度(kN)		
	径	深さ	Q a ₁	Q a ₂	∴	Q a ₁	Q a ₂	∴
M10	12	90	9.5	8.8	8.8	6.4	5.9	5.9
M12	14.5	110	13.9	12.9	12.9	9.2	8.6	8.6
M16	19	140	25.8	23.9	23.9	17.2	16.0	16.0

呼び径	穿孔仕様(mm)		短期許容せん断強度(kN)			長期許容せん断強度(kN)		
	径	深さ	Q a ₁	Q a ₂	∴	Q a ₁	Q a ₂	∴
D10	13	90	14.7	10.9	10.9	9.8	7.3	7.3
D13	15	110	26.2	19.3	19.3	17.4	12.9	12.9
D16	19	140	41.0	30.3	30.3	27.3	20.2	20.2

※全ねじボルトは材質SS400、異形鉄筋は材質SD295Aで計算。

7. 特殊条件下での施工

特殊条件下での強度保持率



標準施工条件

アンカー筋 : M12 (S N B 7)

標準穿孔径 : $\phi 14.5\text{mm}$

穿孔深さ : 100mm

清掃 : ブロアーによる切粉吹出し、金属ブラシによる孔壁面清掃。

特殊施工条件の説明

プラスチックブラシ : ブロアーによる切粉吹出し、プラスチックブラシによる孔壁面清掃。

ブロアのみ : ブロアーによる切粉吹出し。ブラシによる壁面清掃無し。

ボルトを回す : アンカー筋を打込み後直ちにアンカー筋を2回手で回す。

湿潤施工 : 孔内に水を入れ、バキュームによる吸出しを行ってから打込み。
(孔内湿潤状態)

水孔施工 : 孔内に水を入れたままカプセルを入れて打込み。(満水状態)

穴径 14mm : 14.0mm のドリルビットを使用。

穴径 15mm : 15.0mm のドリルビットを使用。

※注意 各データは社内における試験のデータの一例であり、性能を保証するものではありません。
従って特殊条件下で使用される場合は、予め予備試験を行う等の確認を行ってからお使い下さい。

8. 注意事項

性能を十分に発揮させるために

- カプセルは冷暗所に保管して下さい。特にカプセルは高温場所、紫外線を嫌います。施工直前でも直射日光に当てないで下さい。また、真夏の車内に放置しないで下さい。
- 孔内にカプセルを挿入する前に樹脂に流動性があるか確認して下さい。使用期限内でも樹脂の流動性がない場合は使用出来ません。
- 施工方法・施工仕様は必ず順守して下さい。守らないと、場合によっては性能が著しく低下することがあります。
- 全ネジボルトの場合、頭部のネジを傷めないよう、ナットを付けてから叩き込んで下さい。
- ガラス管に塗布した粉末は硬化剤です。剥がさないで下さい。
- 使用するコンクリート等の母材は健全なものを使用して下さい。ひび割れ・ジャンカ等の影響により性能が低下することがありますので注意して下さい。
- 使用目的に応じて安全率を考慮して下さい。
- 必要に応じて孔内に挿入したアンカー筋を2～3回転させて下さい。
- アンカー筋の回転は速やかに行ってください。

安全にお使い頂く為に

- 樹脂が皮膚に付着した場合は、稀に炎症をおこすことがありますので、速やかに取り除き石鹸でよく洗浄して下さい。
- 万一樹脂が目に入った場合は直ちに水で十分に洗い流し、直ちに医師の診察を受けて下さい。
- 施工後の溢れた樹脂には破砕したガラス管が混入しています。除去する場合はケレン等を使用して行ってください。
- 内容物の飛散を防ぐためにも必ず付属の専用パッキンをアンカー筋に取り付けて下さい。
- 上項を防止するためにも必ず保護具・保護眼鏡等着用の上、施工を行ってください。
- カプセルを火気に近づけないで下さい。