

---

あと施工アンカー【接着系】

ノンスチレンでニオわない  
**ケミカルアンカー<sup>®</sup>**  
**CXタイプ**  
— 技術資料 —

---



自然を見つめて未来を彩る

**DECOLUXE**

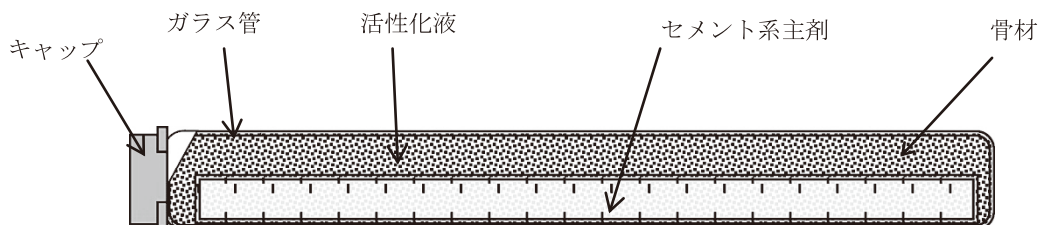
# 目次

1. ケミカルアンカー・CXタイプについて	1
2. CXタイプの材質	1
3. CXタイプの樹脂物性	1
4. CXタイプの製品規格と施工仕様	2
5. CXタイプの強度計算式	3
5. 1 引張強度の計算	3
5. 2 せん断強度の計算	4
6. アンカー筋	6
6. 1 アンカー筋の形状と種類	6
6. 2 アンカー筋の材質	6
6. 3 アンカー筋の外観	7
6. 4 アンカー筋の表面処理	7
7. 対象母材	7
8. CXタイプの施工手順(標準施工)	8
9. 施工管理(標準施工)	9
9. 1 母材穿孔	9
9. 2 孔内清掃	9
9. 3 穿孔寸法確認	10
9. 4 カプセル挿入	10
9. 5 アンカー筋の埋め込み	10
9. 6 硬化養生	13
9. 7 施工方向	13
9. 8 施工環境	13
10. 標準外施工	14
11. 施工資格	15
CXタイプ テクニカルデータ	16
アンカーの引張耐力試験データ	16

## 1. ケミカルアンカー・CXタイプについて

ケミカルアンカー・CXタイプは、下図のような形状の接着系アンカーです。

コンクリート等の母材の穿孔内にカプセルを挿入し、アンカー筋を電気ドリル等による回転方式、あるいはハンマードリル等による回転打撃方式によって埋め込むことにより、セメント系主剤と活性化液（水を主成分とし増粘したもの）が混合され、水和反応により硬化し、母材と一体化してアンカー筋を固着する、無機系の接着系アンカーです。



ケミカルアンカー・CXタイプの形状

## 2. CXタイプの材質

カプセルを構成する成分と材質及び構成重量を下記に示します。

構成成分名	材質	構成重量 (%)
セメント系主剤	CaOを主成分とする無機系化合物の混合物	8～18
活性化液	水を主成分とし増粘した水溶液	24～40
骨材	天然硅砂	12～28
ガラス管	—	25～40
キャップ	ポリエチレンまたはPEI製	0.3～2.5

※上記値は、いずれも重量パーセント

## 3. CXタイプの硬化物物性

CXタイプ内容物の硬化物の物性値の規格を下表に示します。

### ●物性（規格値）

項目	試験方法	単位	規格値
圧縮強さ	JIS R 5201-1997	N/mm <sup>2</sup>	29.4 以上
曲げ強さ	JIS R 5201-1997	N/mm <sup>2</sup>	4.9 以上

※ 「(一社)日本建築あと施工アンカー協会」の接着系アンカー品質性能判定基準を満足。

## 4. CXタイプの製品規格と施工仕様

CXタイプは、建築耐震仕様の8d～13dの埋め込み深さに対応しております。埋め込み深さ別の仕様については以下のとおりです。

### 異形棒鋼の施工仕様(施工方法:回転施工、回転打撃施工)

品名		カプセル		施工仕様		
		外径×長さmm	容量cm <sup>3</sup>	アンカー筋	穿孔径mm	埋込深さmm
8d仕様	CX-10EN	10.5×80	6	D10	13	80
	CX-12EN	13.0×100	11.5	D13	16	105
8d仕様	CX-16EN	16.5×110	21	D16	20	130
	CX-19EN	20.5×130	37	D19	24	160
	CX-22EN	24.5×140	57	D22	28	180
11d仕様	CX-16TN	16.5×135	25	D16	20	180
	CX-19TN	20.5×155	43	D19	24	210
	CX-22TN	24.5×175	68	D22	28	245
	CX-25TN	28.5×180	101	D25	32	280
13d仕様	CX-16THN	16.5×155	29	D16	20	210
	CX-19THN	20.5×180	51	D19	24	250
	CX-22THN	24.5×200	81	D22	28	290
	CX-25THN	28.5×210	118	D25	32	330

### 全ネジボルトの施工仕様(施工方法:回転施工、回転打撃施工)

品名	カプセル		施工仕様		
	外径×長さmm	容量cm <sup>3</sup>	アンカー筋	穿孔径mm	埋込深さmm
CX-10EN	10.5×80	6	M10	12	90
CX-12EN	13.0×100	11.5	M12	14.5	100
CX-16EN	16.5×110	21	M16	19	130
CX-19TN	20.5×155	43	M20	23	200
CX-22MN	20.5×220	68	M22	26	250
CX-25MN	24.5×265	123	M24	30	300

## 5. CXタイプの強度計算式

CXタイプの強度計算は下記の通りです。詳細については「ケミカルアンカーの設計指針」を参照して下さい。尚、実際の使用に際しては、関連図書、安全率等を十分考慮してご使用下さい。

### 5.1 引張強度の計算

コンクリート躯体に定着されたケミカルアンカー1本あたりの許容引張力は、(1)式、(2)式、(3)式で算定される値のうち最も小さな値をとります。ただし、じん性を要求される場合には、(2)式で決まるようにします。

$$P_a = \min ( P_{a1}, P_{a2}, P_{a3} )$$

$$P_{a1} = \phi_1 \cdot \sqrt{\frac{F_c}{21}} \cdot A_c \quad (1)$$

$$P_{a2} = \phi_2 \cdot s \sigma_y \cdot s c a \quad (2)$$

$$P_{a3} = \phi_3 \cdot \tau_a \cdot \pi \cdot D \cdot l_e \quad (3)$$

記号

$P_{a1}$  : 定着したコンクリート躯体のコーン状破壊により決まる場合のケミカルアンカー1本あたりの許容引張力 (N)

$P_{a2}$  : アンカー筋鋼材の降伏により決まる場合のケミカルアンカー1本あたりの許容引張力 (N)

$P_{a3}$  : 樹脂のコンクリートに対する付着強度で決まる場合のケミカルアンカー1本あたりの許容引張力 (N)

$\phi_1$ 、 $\phi_2$ 、 $\phi_3$  : 低減係数で、下記の値を用いる。

	$\phi_1$	$\phi_2$	$\phi_3$
長期荷重	0.4	2/3	0.4
短期荷重	0.6	1.0	0.6

$F_c$  : コンクリートの設計基準強度 (N/mm<sup>2</sup>)

$s \sigma_y$  : アンカー筋材の規格降伏点で、短期許容引張力と同じ (N/mm<sup>2</sup>)

$s c a$  : アンカー筋の軸部断面積とねじ部有効断面積のうち小さな値をとる。(mm<sup>2</sup>)

$\tau_a$  : 樹脂とコンクリートとの許容付着応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

$$\tau_a = 10 \sqrt{\frac{F_c}{21}}$$

$\pi$  : 円周率

$l$  : 穿孔深さ (mm)  $l \geq 5D$

$d$  : アンカー筋径 (mm)

$D$  : 穿孔径 (mm)

$l_e$  : 有効埋め込み深さ (mm)  $l_e = l - d$

$A_c$  : コンクリートコーンの有効水平投影面積 (mm<sup>2</sup>)

$$A_c = \pi \cdot l_e \cdot (l_e + D)$$

また、へりあき寸法、ピッチ等のアンカー配置条件により面積が影響を受ける場合は、1本あたりの有効水平投影面積を低減する。

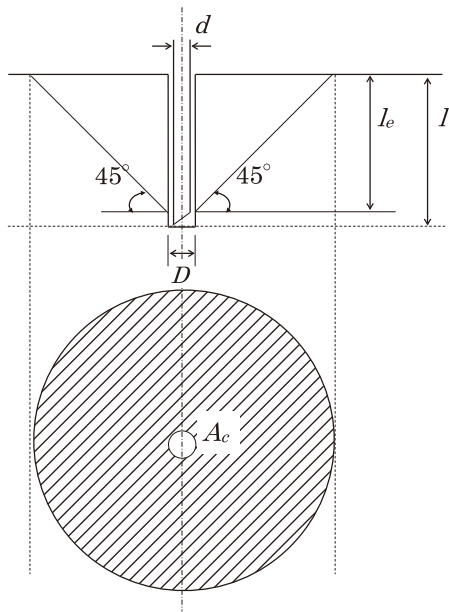


図-1 有効水平投影面積

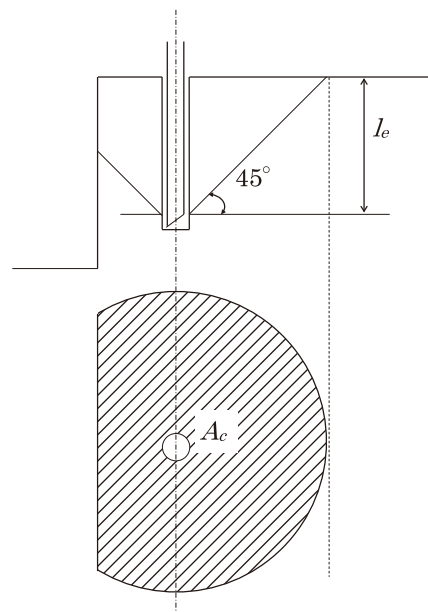


図-2 へりあき寸法による影響を受ける場合の有効水平投影面積

## 5.2 せん断強度の計算

コンクリート躯体に定着されたケミカルアンカー1本あたりの許容せん断力は、(4)式により算定します。

$$q_{a1} = \phi_{s1} (0.7 \cdot s \sigma_y \cdot s c a) \quad \dots(4)$$

記号

$q_{a1}$  : ケミカルアンカー1本あたりの許容せん断力 (N)

$\phi_{s1}$  : 低減係数で下記の値を用いる。

	$\phi_{s1}$
長期荷重	2/3
短期荷重	1.0

但し、次の①、②の場合は別途設計図書により検討が必要です。

- ① 高強度鋼材で、鋼材がせん断破壊せず、コンクリートの支圧破壊が予想される場合。
- ② へりあき寸法が狭く、コンクリートの端方向への破壊が予想される場合。

## ケミカルアンカー・CXタイプの長期許容引張強度(異形棒鋼)

ケミカル アンカー	アンカー筋	穿孔長 (mm)	コンクリート圧縮強度 $N/mm^2$		
			18	21	24
			長期許容引張強度 $kN (kgf)$		
CX-10EN	D10	80	6.84 (697) ※1)	7.39 (750) ※1)	7.90 (800) ※1)
CX-12EN	D13	105	11.0 (1,180) ※1)	12.5 (1,280) ※1)	13.4 (1,360) ※1)
CX-16EN	D16	130	17.8 (1,810) ※1)	19.2 (1,960) ※1)	20.5 (2,090) ※1)
CX-19EN	D19	160	27.0 (2,750) ※1)	29.1 (2,970) ※1)	31.2 (3,180) ※1)
CX-22EN	D22	180	34.1 (3,470) ※1)	36.8 (3,750) ※1)	39.3 (4,010) ※1)
CX-16TN	D16	180	35.1 (3,580) ※1)	37.9 (3,870) ※1)	40.5 (4,130) ※1)
CX-19TN	D19	210	47.7 (4,860) ※1)	51.5 (5,250) ※1)	55.1 (5,610) ※1)
CX-22TN	D22	245	65.0 (6,620) ※1)	70.2 (7,160) ※1)	75.0 (7,650) ※1)
CX-25TN	D25	280	84.8 (8,650) ※1)	91.6 (9,350) ※1)	98.0 (9,990) ※1)
CX-16THN	D16	210	45.1 (4,600) ※3)	45.6 (4,650) ※2)	45.6 (4,650) ※2)
CX-19THN	D19	250	64.4 (6,570) ※3)	65.8 (6,710) ※2)	65.8 (6,710) ※2)
CX-22THN	D22	290	87.2 (8,890) ※3)	89.0 (9,070) ※2)	89.0 (9,070) ※2)
CX-25THN	D25	330	113 (11,560) ※3)	116 (11,880) ※2)	116 (11,880) ※2)

※1) コンクリートのコーン状破壊による。

※2) アンカー筋鋼材による。

※3) 樹脂のコンクリートに対する付着強度による。

注. (1) 短期許容引張強度は、長期許容引張強度×1.5 とする。

(2) 上記計算は異形棒鋼 (D10  $s\sigma_y = 295N/mm^2$ 、D13 以上  $s\sigma_y = 345N/mm^2$ ) についての計算値です。

(3)  $1kgf = 9.80665N$

## ケミカルアンカー・CXタイプの長期許容せん断強度(異形棒鋼)

ケミカルアンカー	アンカー筋	穿孔長(mm)	長期許容せん断強度 $kN (kgf)$
CX-10EN	D10	80	9.81 (1,000)
CX-12EN	D13	105	20.3 (2,080)
CX-16EN	D16	130	31.9 (3,260)
CX-19EN	D19	160	46.1 (4,700)
CX-22EN	D22	180	62.3 (6,350)
CX-16TN	D16	180	31.9 (3,260)
CX-19TN	D19	210	46.1 (4,700)
CX-22TN	D22	245	62.3 (6,350)
CX-25TN	D25	280	81.5 (8,310)
CX-16THN	D16	210	31.9 (3,260)
CX-19THN	D19	250	46.1 (4,700)
CX-22THN	D22	290	62.3 (6,350)
CX-25THN	D25	330	81.5 (8,310)

注. (1) 短期許容せん断強度は、長期許容せん断強度×1.5 とする。

(2) 上記計算は異形棒鋼 (D10  $s\sigma_y = 295N/mm^2$ 、D13 以上  $s\sigma_y = 345N/mm^2$ ) についての計算値です。

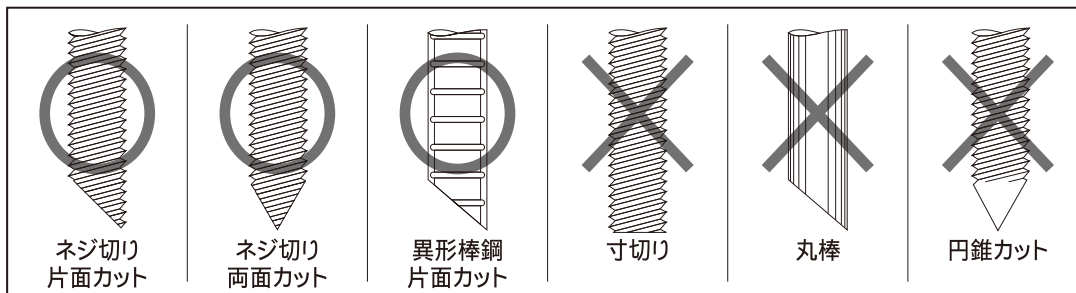
(3)  $1kgf = 9.80665N$

## 6. アンカー筋

### 6.1 アンカー筋の形状と種類

C Xタイプの施工の際に使用可能なアンカー筋の種類と形状は下図の○印にある先端ナナメ 45° カットや両面カット加工の異形棒鋼、または全ネジボルトとします。×印のものは施工不良やアンカーが低荷重で抜け出す恐れがありますので絶対に使用しないで下さい。

#### ○アンカー筋の形状



#### ○アンカー筋の種類

規格番号	名 称	記号
JIS G 3101	一般構造用圧延鋼材	SS
JIS G 3539	冷間圧造用炭素鋼線	SWCH
JIS G 4051	機械構造用炭素鋼鋼材	S_C
JIS G 4105	クロムモリブデン鋼鋼材	SCM
JIS G 4107	高温用合金鋼ボルト材	SNB
JIS G 4303	ステンレス鋼	SUS
JIS G 3112	鉄筋コンクリート用棒鋼	SD, SR

### 6.2 アンカー筋の材質

施工するアンカー筋は、下表の材質のものとなります。

#### ○アンカー筋の材質

##### i) JIS G 3101 一般構造用圧延鋼材

記号	降伏点 $N/mm^2$			引張強さ $N/mm^2$	伸 び %	
	鋼材の厚さ mm				棒鋼の径 mm	
	16 以下	16 を超え 40 以下	40 を超え るもの		25 以下	25 を超え るもの
SS400	245 以上	235 以上	215 以上	400~510	20 以上	24 以上

##### ii) JIS G 3112 鉄筋コンクリート用棒鋼

記号	降伏点 $N/mm^2$	引張強さ $N/mm^2$	伸 び %			
			棒鋼の呼び名			
			D25 未満	D25~D32	D35	D38 以上
SD295A	295 以上	440~600	16 以上	17 以上	15 以上	13 以上
SD345	345~440	490 以上	18 以上	19 以上	17 以上	15 以上



iii) JIS G 4051 機械構造用炭素鋼鋼材

記号	熱処理	降伏点 N/mm <sup>2</sup>	引張強さ N/mm <sup>2</sup>	伸び %
S35C	H	392以上	570以上	22以上
S45C	H	490以上	690以上	17以上

H: 焼入れ、焼きもどし

iv) JIS G 4303 ステンレス鋼棒

記号	耐力 N/mm <sup>2</sup>	引張強さ N/mm <sup>2</sup>	伸び %
SUS304	205以上	520以上	40以上
SUS304L	175以上	480以上	40以上
SUS316	205以上	520以上	40以上
SUS316L	175以上	480以上	40以上

○アンカー筋の公称断面積、または有効断面積

異形棒鋼	
呼び名	公称断面積 mm <sup>2</sup>
D10	71.33
D13	126.7
D16	198.6
D19	286.5
D22	387.1
D25	506.7

メートル並目ねじ	
呼び名	有効断面積 mm <sup>2</sup>
M10	58.0
M12	84.3
M16	157
M20	245
M22	303
M24	353

### 6.3 アンカー筋の外観

アンカー筋の表面に接着剤の硬化あるいは固着を阻害するものがないよう、1) 油、きりかすなどがアンカー筋表面に付着していないもの、2) 油きりが無いもの、3) ナットを箆合する部分のねじが損傷していないものを使用して下さい。

### 6.4 アンカー筋の表面処理

アンカー筋に防食が必要な場合は、めっき等で表面処理を施して下さい。表面処理は原則としてクロームめっき、亜鉛めっき、エポキシ塗装鉄筋等とします。なお、エポキシ塗装鉄筋を用いる際は、事前確認を十分に行った上で使用して下さい。

## 7. 対象母材

C Xタイプの施工対象となる母材は、原則として、圧縮強度15~36N/mm<sup>2</sup> (150~360kgf/cm<sup>2</sup>) の普通コンクリートとします。上記以外の低強度コンクリート、高強度コンクリート等に施工する際は、現場の監理者と十分に協議のを行い、また、現場にて強度等を確認の上、使用して下さい。

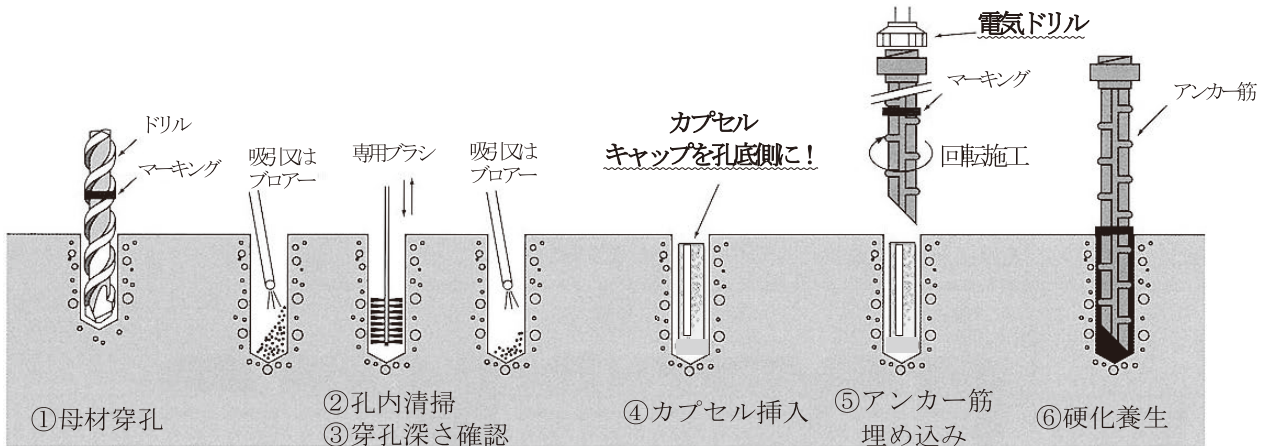
## 8. CXタイプの施工手順(標準施工)

CXタイプはカプセルの挿入向きは同じで回転施工、回転打撃施工両方の施工が可能です。

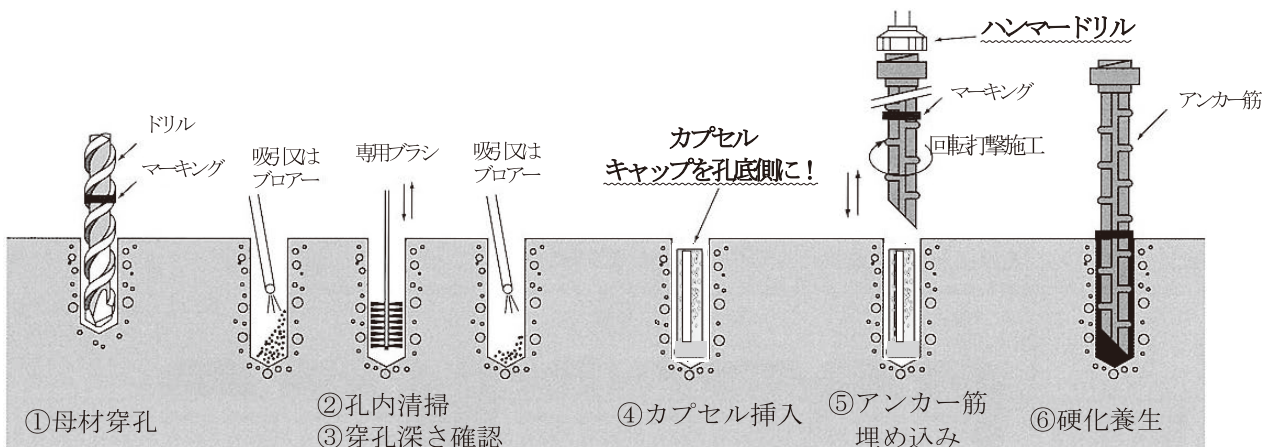
施工にあたっては、その作業手順を正しく行うことによりアンカーの性能を十分に発揮することができます。施工においては次の施工手順を厳守して下さい。

なお、CXタイプの施工仕様は「4. CXタイプの製品規格と施工仕様」を参照して下さい。

### 電気ドリルによる回転施工の手順(対象アンカー筋：異形棒鋼、全ネジボルト)



### ハンマードリルによる回転打撃施工の手順(対象アンカー筋：異形棒鋼、全ネジボルト)



## 9. 施工管理(標準施工)

ケミカルアンカーの施工にあたっては、その作業手順を正しく行うことにより、アンカーの性能を十分に発揮することができます。施工においては、次に述べる管理事項に基づいて作業を行って下さい。

### 9.1 母材穿孔(施工手順①)

#### ○施工仕様

- ・CXタイプは、アンカー筋のサイズ、あるいは使用するカプセルによって、穿孔径、穿孔深さが決まっていますので、必ず所定の仕様を守って施工して下さい。CXタイプの施工仕様は「4. CXタイプ製品規格と施工仕様」をご確認下さい。

#### ○ドリルの種類

- ・CXタイプを施工する穴の穿孔には、アンカー筋のサイズに合った適正能力の機械を、使用環境、現場仕様に応じて選定して下さい。機械種類と適正範囲の一例を右表に示します。

ビットの使用範囲 (mm)		10	20	30
穿孔機械	振動ドリル	←→		
	ハンマードリル	←————→		
	ダイヤモンドコアドリル	←————→		

- ※その他の穿孔機械を用いる際は、同等の性能を保持できるか十分確認の上ご使用ください。

#### ○ドリルの穿孔径及び穿孔深さ

- ・ドリルの穿孔径及び穿孔深さは、アンカー性能、接着剤の充填量に大きく影響します。必ず所定の寸法を厳守下さい。ビット径は、施工仕様表中の穿孔径の値と同じ呼び径のものを使用して下さい。
- ・穿孔径の許容差は実際の穿孔基準径に対して、 $-0\sim+0.4\text{mm}$  とする。  
(市販のドリルビットの呼び径と製造公差の範囲内とします。)
- ・穿孔深さの許容差は、穿孔径が20mm以下の場合、 $-0\sim+3.0\text{mm}$  とし、穿孔径が20mmを超える場合は、 $-0\sim+5.0\text{mm}$  とする。
- ・穿孔深さを一定にするため、ディプスゲージを使用するか、ドリルビットに穿孔深さのマーキングをして下さい。

#### ○母材穿孔


- ・所定のアンカー埋め込み位置に、ドリルビットをコンクリート面に対して垂直に立てて穿孔して下さい。
- ・穿孔は、原則として取付面に対して直角に行うものとするが、やむを得ず傾いた場合でも最大 $15^\circ$  以内として下さい。

### 9.2 孔内清掃(施工手順②)

穿孔時に生じた孔内のコンクリート等の切り粉は、適正な清掃工具及び専用ブラシを用いて次の手順で確実に取り除いて下さい。

- 1) 「切り粉の除去」→「ブラシがけ」→「切り粉の再除去」の順序で行い、孔側壁の切り粉はブラシにてしっかりとこすり落として下さい。
- 2) 清掃工具は集塵機又は、電気ブロアー等を用い、ブラシは10頁表を参照に孔径にあった専用ブラシを使用して下さい。

○専用ブラシ

品名	適用アンカー筋	形状
VA-10	D10、M10	
VA-12	D13、M12	
VA-16	D16、M16	
VA-19	D19、M20	
VA-22	D22、M22	
VA-25	D25、M24	

3) 孔内に多量の切粉、水等が残っているとアンカーの固着強度が落ちる場合があります。泥水、油等の孔内への混入物は全て取り除いて下さい。

### 9.3 穿孔寸法確認 (施工手順③)

- ・孔内の清掃後、ノギス、ディプスゲージ等で穿孔径及び穿孔深さが正しいことを確認して下さい。
- ・カプセル挿入前にアンカー筋を孔に挿入し、マジック、テープ等で埋め込み深さのマーキングをして下さい。

### 9.4 カプセル挿入 (施工手順④)

所定サイズのカプセルを孔内に挿入します。カプセルの挿入方向はカプセルに記載の矢印の方向に従い、下記の通り、キャップが孔底側になるように挿入して下さい。挿入前にカプセルが使用期限内であることを確認し、異常のあるものは使用しないで下さい。

- 回転施工、回転打撃施工の場合（対象アンカー筋：異形棒鋼、全ネジボルト）  
キャップを孔底側に向けて挿入して下さい。

### 9.5 アンカー筋の埋め込み (施工手順⑤)

- 回転施工の場合（対象アンカー筋：異形棒鋼、全ネジボルト）  
アンカー筋をアタッチメント等にて連結し、適正能力の電気ドリル等での回転施工によりカプセルを攪拌・混合しながら孔底（アンカー筋マーキング位置）まで埋め込みます。埋込機械とアタッチメントの組み合わせ例を 13 頁表に示します。
  - 回転打撃施工の場合（対象アンカー筋：異形棒鋼、全ネジボルト）  
アンカー筋をアタッチメント等にて連結し、適正能力のハンマードリルでの回転打撃施工によりカプセルを攪拌・混合しながら孔底（アンカー筋マーキング位置）まで埋め込みます。埋込機械とアタッチメントの組み合わせ例を 13 頁表に示します。
- ・アンカー筋が穴底に到達した（アンカー筋のマーキング位置がコンクリート面に達した）時点で機械をただちに停止させ、埋め込み作業を終了します。
  - ・埋め込み機械は、アンカー筋のサイズ及びケミカルアンカーの種類により、適切な性能をもった機種を選定して下さい。能力（トルク）が小さい機械を用いると、アンカー筋の埋め込みが穴底まで十分に行えない、あるいは攪拌不良を起こすことがあるので必ず適正能力の機械を用いて下さい。  
埋め込み機械の一例を 12 頁表に示します。

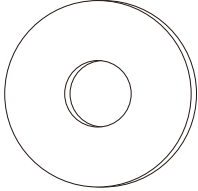
- ・アンカー筋が穴底に到達した後アンカー筋の埋め込みを続けると、孔内の接着剤混合物が穴の外に出て充填不良による強度低下や、埋め込み中に接着剤の硬化が起こる等の施工不良を招きますので、過剰な攪拌作業は絶対に行わないで下さい。
- ・あふれた接着剤混合物は、必要に応じて金へら等で接着剤の硬化前に取り除きます。

<注意>①アンカー筋は必ず穴底まで埋め込んで下さい。

②ハンマーによるたたき込み施工は、絶対に行わないで下さい

- ・壁方向及び天井方向への施工では、必要に応じて接着剤の流出防止用ポリワッシャー（右表参照）をあらかじめアンカー筋の先端に装着し、アンカー筋を孔底まで押し込みます。ポリワッシャーはアンカー筋のサイズにあったものを使用して下さい。特に天井施工の場合は、安全のためポリワッシャーの使用をおすすめします。

○ポリワッシャー

品名	適用アンカー筋	形状
NW-10	D10、M10	
NW-12	D13、M12	
NW-16	D16、M16	
NW-19	D19、M20	
NW-22	D22、M22	
NW-25	D25、M24	

- ・埋め込み作業時（特に天井施工時）にガラス管の破片や内容物が目や人体に付着する危険がありますので、保護具は必ず着用して下さい。

○CXタイプのサイズと埋め込み機械の使用例

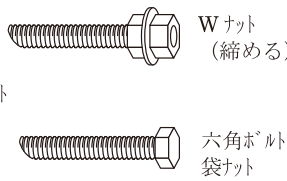
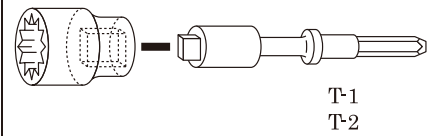

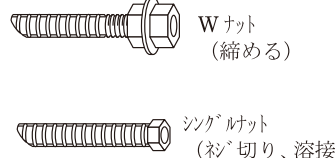
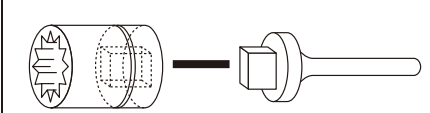
品名	メーカー	回転施工		回転打撃施工	
		電気ドリル	振動ドリル (回転のみ)	ハンマードリル	振動ドリル (回転打撃)
CX-10EN	H社	D10SC, DW15Y	DV-12V, DV-20VF	DH-18PB	DV-16V, DV-19
CX-12EN	M社	6412, 6305/A	HP1230	HR1830F (SDS)	HP1640FK, HP2032
	B社	GBM10RE/N	GSB10RE/N	GBH2-18E	GSB21-2RE
CX-16EN	H社	D10SC	DV-20VF	DH-28PB, PR-38E (六角)	DV-19, VTP-25
CX-16TN CX-16THN	M社	6408, 6305/A	HP1640FK	HR2600	HP2032
	B社	GBM10RE/N	GSB10RE/N	GBH2-28, GBH2-26RE	GSB21-2RE
CX-19EN	H社	DM-13A	VTP-25	PR-38E (六角)	
CX-19TN CX-19THN	M社	6305/A	HP2032	HR2811F (SDS)	
	B社	GBM13-2RE	GSB16RENT	GBH3-28DRE	
CX-22EN	H社		VTP-25	PR-38E (六角), DH-42 (六角)	
CX-22TN CX-22THN CX-22MN	M社	6305/A	HP2032	HR4030C (六角), HR4002 (MAX)	
	B社		GSB21-2RE	GBH5-40DC, GBH5-40DCE/N	
CX-25TN	H社		VTP-25	PR-38E, DH42, DH45SA (六角)	
CX-25THN CX-25MN	M社	6305/A	HP2032	HR4030C (六角), HR4002 (MAX)	
	B社		GSB21-2RE	GBH5-40DCE/N, GBH8-45DV	

(H社：日立工機、M社：マキタ、B社：ポッシュ)

※ハンマードリル機種名後の括弧内はシャンク形状を示す。

(SDS)：SDSプラス (六角)：六角軸 (MAX)：SDS-max

## ■ケミカルアンカーの埋め込みセット方法

アンカー筋のセット	ボックス	アタッチメント	埋め込み機械	アンカー径
全ネジボルト  Wナット (締める) 六角ボルト 袋ナット	 T-1 T-2	 ハンマードリル	10~25	
異形棒鋼  Wナット (締める) シングルナット (ネジ切り、溶接)				

### 9.6 硬化養生

C Xタイプの硬化養生時間は下表を参照して行って下さい。

温 度	5℃	10℃	20℃	30℃
硬化養生時間※	24 時間	15 時間	3 時間	2 時間

※) 上記の硬化養生時間は、アンカーの施工後、最大強度の7割、  
 (付着応力度  $\tau = 7\sqrt{(F_c/21)} <N/mm^2>$ ) が発現する時間です。  
 最大強度に達するには、上記硬化養生時間の5倍~10倍を要します。  
 また、湿潤穴環境下においては、2倍の硬化養生時間を要します。

### 9.7 施工方向

床面に限らず、壁面、天井面にも施工可能です。

(なお、壁面や天井面へ施工する場合は、必要に応じて、9.5に示すポリワッシャーを併用して下さい)

### 9.8 施工環境

C Xタイプの施工時と施工後の温度環境については下記の通りとなります。

○施工時・・・・・・・・・・5℃~35℃の範囲内でご使用下さい。

○施工後・・・・・・・・・・-5℃~80℃※の範囲内でご使用下さい。

(※400℃の高温下で12時間以内であればアンカーの固着力の劣化はありません)

## 10. 標準外施工

実際の現場では、標準施工管理では、対処できないケースがあり、ここでは想定される個々のケースについて、それぞれの対処方法について述べます。尚、標準外施工にあたっては、それぞれの対処方法について、現場責任者の了解の上、作業を行なって下さい。

### 1) 鉄筋干渉の場合

穿孔時にドリルがコンクリート中の鉄筋（配筋）に当たり、穿孔ができなくなることがあります。この場合の対処方法として次のような方法があります。

方法－① アンカー位置をずらして、別位置への再穿孔を行います。

方法－② 鉄筋の切断が可能な穿孔機械（ダイヤモンドコア等）で穿孔を行います。

※やむをえず、ドリルを傾けて孔入口はそのまま傾斜穿孔をする場合は、傾斜角度は 15° 以内で穿孔し、現場環境を考慮して十分な事前確認を行った上で作業を行って下さい。

この方法の場合、規定以上の接着剤量が必要となります。まず傾斜孔に所定のカプセルを挿入し、アンカー筋を埋め込み、ただちにアンカー筋を引き抜き、さらにカプセルを挿入して再度攪拌作業を行い、鉄筋干渉した垂直孔（ダメ穴）にも接着剤が行き渡り、孔の空間が完全に充填されていることを確認して下さい。

※本製品は無機系材料であるため、硬化特性上、環境温度が高くなるほど初期硬化時間が早くなる傾向がありますので、複数本を用いて施工する場合には、継ぎ足しするカプセルの挿入は出来るだけ迅速に行い、高温下で行う際には、カプセルを冷却してから使用する等、初期硬化時間を遅らせるよう処置を行って下さい。また、傾斜穿孔の場合は、垂直な穿孔に比べコンクリート表面よりのアンカー埋込深さが浅くなるため、これによる強度低下を考慮しなければなりません。アンカー筋の立て直しが必要な場合は、硬化養生後にパイプをはめて台直しして下さい。

### 2) 水中、湿潤穴への施工

CXタイプは、孔内が湿潤状態の場合でも乾燥孔と同等の性能が得られます。

ただし、穴内に水が溜まった場合、水中での施工については、水／セメント比のばらつきによりアンカーの固着力の低下が起こる可能性がありますので、穴内に溜まった水分は除去した上で施工を行って下さい。

また、湿潤状態においても、切粉と水が混ざり、泥状、のろ状となり、アンカーの固着力が低下する恐れがありますので、きれいな水で孔内の洗浄を行って下さい。また、湿潤状態では約 2 倍の硬化時間が必要となります。

### 3) コンクリートの豆板、巣

コンクリート母材に豆板、巣等がある場合には、通常の施工方法ではアンカーの性能が大きく低下することがありますので次の要領で施工して下さい。

方法－① アンカー位置をずらして別位置への再穿孔を行います。

方法－② まず孔に所定のカプセルを挿入し、アンカー筋を埋め込み、攪拌します。埋込み後、ただちにアンカー筋を引き抜き、再びカプセルを挿入し、再度攪拌作業を行い、接着剤が溢れることを確認します。（※1）の鉄筋干渉の場合と同様にカプセルの継ぎ足しはできるだけ迅速に行い、高温下で施工を行う際はカプセルを冷す等の処置を行って下さい）



#### 4) アンカーピッチ及びへりあき（端打ち）

へりあき（コンクリート端からアンカーまでの距離）、ピッチ（隣接するアンカー間の距離）が狭い場合、アンカー強度が低下することがあります。へりあき距離ではアンカーの埋込深さ、ピッチではアンカーの埋込深さの 2 倍が目安となります。これよりも狭い場合は強度の低下を考慮して使用して下さい。強度低下の目安は「ケミカルアンカーの設計指針」を参照して下さい。

#### 5) 若材令コンクリートへの施工

ケミカルアンカーを施工するコンクリート母材は、材令 4 週以上を目安とします。コンクリート打設後すぐの若材令時に施工する場合は、穿孔時に穿孔側壁に切粉が焼きついてしまうため、ブラシがけを十分に行う必要があります。また、極端に強度が低い母材に穿孔を行なう際には、所定の呼びのドリルビットを使用した場合においても、穿孔径が標準より大きくなる場合があります。

このようなことから、アンカーの施工は必ずコンクリートの打設後 5 日以上を養生したものに行うようにして下さい。この場合のアンカー強度はかなり低い値となります。

#### 6) アンカー筋への溶接

ケミカルアンカーのアンカー筋の根元部分への溶接は、溶接熱がコンクリート埋め込み部分より急速に拡散されるので、通常の溶接時間では溶接によるアンカーの強度低下等の影響はそれほどありませんが、アンカー筋の溶接にあたっては、現場責任者の了解の上、作業を行って下さい。

## **11. 施工資格**

ケミカルアンカーの施工者には、十分な知識と経験を有する者が、取扱説明書や本資料に基づいて正しい施工を行うことが望まれます。

製造元の日本デコラックス株式会社では、ケミカルアンカーの施工者に対し本資料に基づいた施工方法、商品説明等の技術的な講習及び施工の実技実習を行い、その受講者に対し「ケミカルアンカー施工技術資格証」を認定、発行いたしております。

また、(一社) 日本建築あと施工アンカー協会 (JCAA) においても、あと施工アンカー（金属拡張アンカー、接着系アンカー）の施工者に対して講習及び学科試験、実技試験を行い、その合格者に対し第 1 種、2 種の「あと施工アンカー施工士」及び、「技術管理士」、「主任技士」の資格認定証を発行いたしております。

# ケミカルアンカー<sup>®</sup> CXタイプ テクニカルデータ






## アンカーの引張耐力試験データ

ケミカルアンカー試験成績表							
試験項目	アンカー引張試験						
供試体	ケミカルアンカー : CXタイプ						
試験条件	コンクリート設計強度 : $F_c = 21.0\text{N/mm}^2$ 穿孔機械 : ハンマードリル 施工方式 : 電気ドリルによる回転方式 施工方向 : 下向き(床方向) 施工環境 : 乾燥孔 養生時間 : 1日						
試験結果	カプセル	アンカー筋 (材質)	穿孔径 × 深さ (mm)	最大引張強度 (kN)			引張強度 平均値 (kN)
	CX-10EN	D10 (SD295A)	12φ × 80L	30.6 <sup>A</sup>	30.4 <sup>A</sup>	30.5 <sup>A</sup>	30.5
	CX-12EN	D13 (SD345)	15φ × 105L	63.8 <sup>B</sup>	63.1 <sup>B</sup>	62.1 <sup>B</sup>	63.0
	CX-16EN	D16 (SD345)	20φ × 130L	100 <sup>B</sup>	99.2 <sup>A</sup>	103 <sup>A</sup>	100
	CX-19EN	D19 (SD345)	24φ × 160L	152 <sup>B</sup>	158 <sup>B</sup>	156 <sup>B</sup>	155
	CX-22EN	D22 (SD345)	28φ × 180L	186 <sup>B</sup>	193 <sup>B</sup>	187 <sup>B</sup>	188
	CX-16TN	D16 (SD345)	20φ × 180L	106 <sup>A</sup>	107 <sup>A</sup>	106 <sup>A</sup>	106
	CX-19TN	D19 (SD345)	24φ × 210L	160 <sup>A</sup>	160 <sup>A</sup>	161 <sup>A</sup>	160
	CX-22TN	D22 (SD345)	28φ × 245L	210 <sup>A</sup>	210 <sup>A</sup>	209 <sup>A</sup>	209
	CX-25TN	D25 (SD345)	32φ × 280L	256 <sup>A</sup>	259 <sup>A</sup>	258 <sup>A</sup>	257
	CX-16THN	D16 (SD345)	20φ × 210L	107 <sup>A</sup>	107 <sup>A</sup>	108 <sup>A</sup>	107
	CX-19THN	D19 (SD345)	24φ × 250L	161 <sup>A</sup>	160 <sup>A</sup>	159 <sup>A</sup>	160
	CX-22THN	D22 (SD345)	28φ × 290L	210 <sup>A</sup>	211 <sup>A</sup>	210 <sup>A</sup>	210
	CX-25THN	D25 (SD345)	32φ × 330L	261 <sup>A</sup>	256 <sup>A</sup>	255 <sup>A</sup>	257
(注) A : アンカー筋の破断規格を超えたため載荷中止 B : コンクリートのコーン状破壊を伴った付着破壊 ・最大引張強度は、上記試験条件による実験値であり、保証値ではありません。							

## ●取り扱い上の注意事項



使用前に本紙や安全データシートを入手して読み、全ての安全注意を理解するまで取り扱わないで下さい。本紙及び下記の注意事項に従わなかった場合、あるいは当社以外の判断により生じた災害については、当社は一切の責任を負いません。

安全対策	
 注意	<ul style="list-style-type: none"><li>○この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。</li><li>○熱、火花、裸火、高温のような着火源から遠ざけること。-禁煙。</li><li>○屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。</li><li>○粉じん、煙、ガス、ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。</li><li>○保護眼鏡（ゴーグル型）、保護手袋、保護マスク等の保護具を着用すること。</li><li>○取扱い後はよく手を洗うこと。</li><li>○環境への放出を避けること。</li></ul>
救急処置	
 注意	<ul style="list-style-type: none"><li>○火災の場合は粉末消火剤、二酸化炭素、泡消火剤を使うこと。</li><li>○吸入した場合は、空気の新鮮な場所に移動し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。気分が悪い時は、医師の診断、手当てを受けさせること。</li><li>○飲み込んだ場合は、口をすすぎ、直ちに医師の診断、手当てを受けること。</li><li>○眼に入った場合は、水で数分間注意深く洗い、医師の診断、手当てを受けること。</li><li>○皮膚に付着した場合は多量の水と石鹸で洗い、皮膚刺激があれば、医師の診断、手当てを受けること。</li></ul>
保管	
 注意	<ul style="list-style-type: none"><li>○直射日光を避け、室内冷暗所（5～30℃）に保管すること。</li><li>○直射日光や高温環境等、保管状態が悪い場合、使用期間内でも使用できなくなることがあります。</li><li>○使用期間を経過したものは使用しないで下さい。使用期間は製造日から1年間です。</li></ul>
廃棄	
 注意	<ul style="list-style-type: none"><li>○内容物や容器を廃棄する場合は、都道府県知事の許可を受けた専門の廃棄物処理業者に業務委託すること。</li></ul>
取扱上の注意事項	
 注意	<ul style="list-style-type: none"><li>○カプセルは絶対に40℃以上にししないで下さい。</li><li>○ガラスの破片やカプセルの内容物の飛散に十分注意して下さい。</li><li>○カプセルを分解したり、内容物を取り出して使用しないで下さい。</li><li>○作業中も直射日光にあてないで下さい。屋外で使用する際は、梱包ケースごと日陰に置き、数本ずつ取り出して使用すること。</li><li>○使用期限内でもカプセルが破損しているものは絶対に使用しないで下さい。</li><li>○アンカーの使用にあたっては、許容強度の範囲内でご使用ください。（実際の使用にあたっては、ケミカルアンカー設計指針、各製品技術資料、あるいは設計図書を参考にして下さい。）</li><li>○本製品は接着系あと施工アンカーであり、それ以外の用途で使用しないで下さい。</li><li>○「ケミカルアンカー」は日本デコラックス（株）の登録商標です。</li></ul>

製造元 **日本デコラックス株式会社**

〒480-0103 愛知県丹羽郡扶桑町柏森前屋敷10

製品・納期に関するお問い合わせはこちらまで

カスタマーセンター ☎ 0120-19-3501

上記番号がご利用いただけない場合は

TEL<0587>91-3501 FAX<0587>91-3505

<http://chemicalanchor.decoluxe.co.jp/>

札幌営業所 〒003-0802 札幌市白石区菊水二条二丁目2番12号(藤井ビル菊水IV3F) TEL(0120)19-3501(代) FAX(011)826-3988  
仙台営業所 〒983-0841 仙台市宮城野区原町二丁目4番20号(イーストキャッスル仙台3F) TEL(0120)19-3501(代) FAX(022)349-9352  
東京営業所 〒101-0032 東京都千代田区岩本町三丁目2番10号(SN岩本町ビル5F) TEL(03)5687-4721(代) FAX(03)5820-7134  
名古屋営業所 〒480-0103 愛知県丹羽郡扶桑町大字柏森前屋敷10 TEL(0587)91-3501(代) FAX(0587)91-3505  
大阪営業所 〒531-0072 大阪市北区豊崎五丁目6番7号(シムラビル6F) TEL(06)6375-1671(代) FAX(06)6377-3196  
福岡営業所 〒812-0016 福岡市博多区博多駅南一丁目3番8号(博多パールビル7F) TEL(092)452-1150(代) FAX(092)477-2271