

**EVO-LOCK
INJECTION SYSTEM**

あと施工アンカー【接着系】

**ケミカルアンカー[®]
エボロック**

EL350N

— 技術資料 —



自然を見つめて未来を彩る

DECOLUXE

目次

1. エボロック・EL350Nについて.....	2
2. EL350Nの特長.....	3
3. EL350Nの材質.....	3
4. EL350Nの施工仕様例.....	4
5. 必要樹脂量の計算.....	4
6. 強度計算.....	5
6. 1 引張強度の計算（建築用）.....	5
6. 2 せん断強度の計算（建築用）.....	6
6. 3 引張強度の計算（土木用）.....	7
6. 4 せん断強度の計算（土木用）.....	8
7. アンカー筋.....	9
7. 1 アンカー筋の形状.....	9
7. 2 アンカー筋の材質.....	9
7. 3 アンカー筋の外観.....	10
7. 4 アンカー筋の表面処理.....	10
8. 対象母材.....	10
9. カートリッジのセット方法.....	10
10. ELタイプの施工手順（標準施工）.....	11
10. 1 母材穿孔.....	11
10. 2 孔内清掃.....	11
10. 3 穿孔寸法確認.....	12
10. 4 樹脂注入.....	12
10. 5 アンカー筋の埋め込み.....	12
10. 6 硬化養生.....	12
10. 7 施工環境.....	12
11. 標準外施工.....	13
12. 施工資格.....	14
13. 製品の荷姿.....	14
EL350N テクニカルデータ.....	15
①アンカーの引張耐力試験データ.....	15
②乾燥孔、湿潤孔でのアンカー引抜(付着性能)耐力試験データ.....	16

1. エボロック・EL350Nについて

ケミカルアンカーエボロック・EL350Nは、カートリッジ、ミキシングノズル（ELノズル）、ディスペンサー（ELガン）からなる、カートリッジ方式のアンカー固着剤です。

カートリッジ (容量：350cm³)

①主 剤

厚生労働省が定めるシックハウスの原因となる揮発性有機化合物 (VOC) 13 品目を原材料に使用しない変性ビニルエステル樹脂を採用し、チクソトロピー性を付与することにより、樹脂ダレがほとんど無くあらゆる方向への施工が可能です。

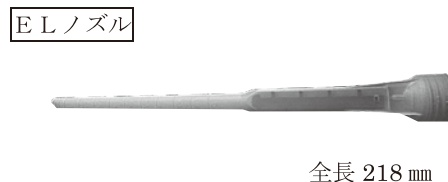
②硬化剤

ペースト状の硬化剤の採用により、貯蔵安定性を向上させるとともに、過酸化物を低濃度化することにより、安全性を高めました。



ELノズル

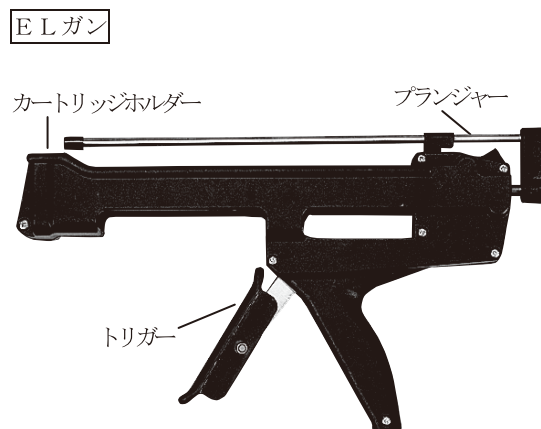
ノズルに内蔵されたエレメント（羽根）により、主剤と硬化剤を確実に混合できます。



ELガン

主剤、硬化剤を10：1の比率で押し出します。

本体の軽量化により、取り扱い易く、また新規のプランジャー構造により、カートリッジの押し出しピストンの圧力を簡単に開放することができ、樹脂のロスが少なく、施工管理が簡易になりました。



2. EL350Nの特長

- 安定した固着力
 - ・耐アルカリ性に優れ、安定した固着力が得られます。
- 無駄の無い施工方式
 - ・カートリッジ式の為、現場の状況に応じて適量を手軽に注入できます。
- 多様な施工に対応
 - ・L型、U型の鉄筋も施工できます。
- 天井方向への施工も可能
 - ・チクソトロピーの付与により、樹脂ダレが無く、あらゆる方向に施工が可能です。
- 早い硬化時間
 - ・20℃の環境において、30分で硬化するため、素早い施工が可能です。
- 臭いが少ない
 - ・主剤に厚生労働省が定めるシックハウスの原因となる揮発性有機化合物（VOC）13品目を原材料に使用しない非スチレン系変性ビニルエステル樹脂を採用しているため、いやな臭いが少なくなっています。
- 経費削減
 - ・ボルト等の斜めカットや、電動ドリル等の工具が不要です。

3. EL350Nの材質

カートリッジを構成する成分と各構成比を下記に示す。

主 剤（※1）	75～84 %
硬 化 剤（※2）	5～7 %
プラスチック容器	12～16 %

※ 上記値は、いずれも重量パーセント

（※1）主 剤

長期保存安定性のため、重合禁止剤等の添加剤を加えた淡黄褐色の透明粘性液状の熱硬化性樹脂に、非スチレン系の架橋剤（重合単量体）に溶解させ、さらにチクソトロピー付与剤を添加したもの。

（※2）硬化剤

過酸化ベンゾイル（B.P.O）粉末を無機充填剤で希釈し、安定剤、チクソトロピー付与剤を加えたペースト状混合物。

4. EL350Nの施工仕様例

ケミカルアンカーエポロック・EL350Nの標準的な施工仕様の一例を下表に示します。

アンカー筋	穿孔径×穿孔深さ (mm)	必要樹脂量 ※1 (cm ³)	カートリッジ 1本あたりの 施工可能本数※2	最大引張強度※3 (kN)	長期許容引張強度※3 (kN)
M8	φ 10×70L	4	80	28.5	5.97 (600)
M10	W3/8"	6	7	44.8	9.47 (960)
D10	φ 13×90L	7	45		11.6 (1,180)
M12	W1/2"	9	8	68.1	13.7 (1,390)
D13	φ 16×100L	9	35		14.5 (1,470)
M16	W5/8"	15	17	105	24.1 (2,450)
D16	φ 20×130L	18	17		24.5 (2,490)
M20	W3/4"	28	34	174	38.3 (3,900)
D19	φ 24×170L	34	9		41.4 (4,220)
M22	W7/8"	43	45	191	47.4 (4,830)
D22	φ 28×190L	52	6		52.0 (5,300)
M24	W1"	66	58	226	55.3 (5,630)
D25	φ 32×210L	75	4		63.8 (6,500)

※1 必要樹脂量は余剰率 2割で計算しています。

※2 施工可能本数はあくまで目安であり実際の施工によってはばらつくことがあります。

※3 最大引張強度は M ネジボルト (高強度ボルト) を使用した社内実験値です。(Fc=24N/mm²)

※4 ケミカルアンカー・エポロック EL350Nの強度計算式に基づいた計算値です。

計算条件:Mネジボルト(SS400相当材)の場合 : Fc=21N/mm²、M16以下σy=245N/mm²、M20以上σy=235N/mm²
異形棒鋼の場合 : Fc=21N/mm²、D13以下(SD295A)σy=295N/mm²、D16以上(SD345)σy=345N/mm²

※上記仕様表は、標準的な施工仕様を示し、穿孔深さが変わる場合も施工が可能です。

但し、ミキシングノズルの有効長は、218mmです。穿孔深さがノズルの長さを超える場合は、樹脂を孔底から充填することができないことがあるため、注意が必要です。

5. 必要樹脂量の計算

ELタイプの必要樹脂量の計算は、下式により計算します。

※樹脂量の余剰安全率は、20%以上として下さい。

$$V = \left(\frac{\pi D^2}{4} - A \right) \cdot L \cdot k$$

V : 必要樹脂量 (cm³)

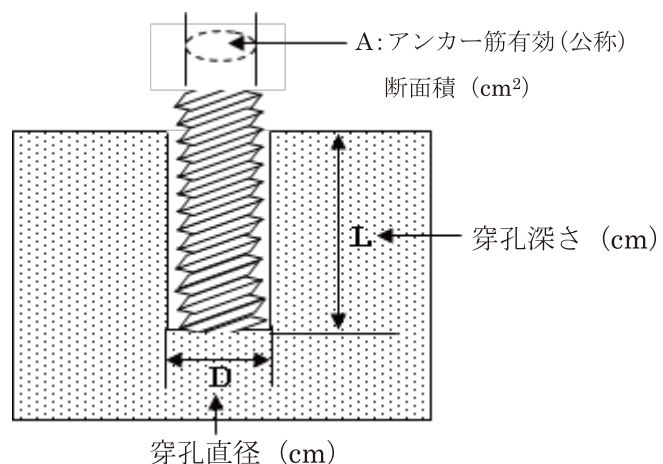
D : 穿孔直径 (cm)

A : アンカー筋有効 (公称) 断面積 (cm²)

L : 穿孔深さ (cm)

k : 安全係数 (k ≥ 1.2)

π : 円周率



6. 強度計算

ケミカルアンカーエボロック・E L 3 5 0 Nの、アンカー設計の際の引張強度計算式は下記のとおりです。尚、実際の設計にあたっては、設計図書等を参照して下さい。

6.1 引張強度の計算(建築用)

コンクリート躯体に定着されたアンカー1本当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もっとも小なる値をとる。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。

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

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

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

$$P_{a3} = \phi_3 \cdot 0.75 \cdot \tau_a \cdot \pi \cdot D \cdot l_e \quad (3)$$

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} : アンカー筋鋼材により決まる場合のアンカー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アンカー1本あたりの許容引張力 (N)

F_c : コンクリートの設計基準強度 (N/mm²)

A_c : 有効水平投影面積 (mm²)

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

$s \sigma_y$: アンカー筋鋼材の規格降伏点強度 (N/mm²)

$s c a$: アンカー筋の有効(公称)断面積 (mm²)

τ_a : 樹脂とコンクリートの付着応力度

乾燥孔 : $\tau_a = 15\sqrt{(F_c/21)}$ (N/mm²)、 湿潤孔 : $\tau_a = 12\sqrt{(F_c/21)}$ (N/mm²)

π : 円周率

D : 穿孔径 (mm)

l_e : 有効埋込み深さ (mm) $l_e \geq 5D$ ($l_e = l$: 穿孔深さ)

0.75 : 施工係数

ϕ_1 、 ϕ_2 、 ϕ_3 : 低減係数で下表の値を用いる。

記号	短期	長期
ϕ_1	0.6	0.4
ϕ_2	1.0	2/3
ϕ_3	0.6	0.4

また、へりあき寸法、ピッチ等のアンカー配置条件により有効水平投影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。

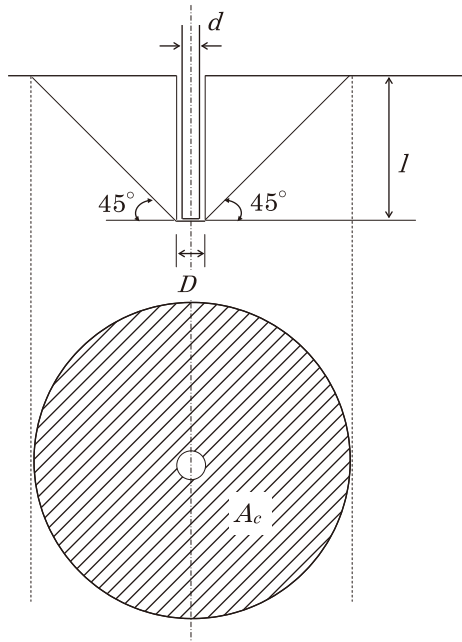


図-1 有効水平投影面積

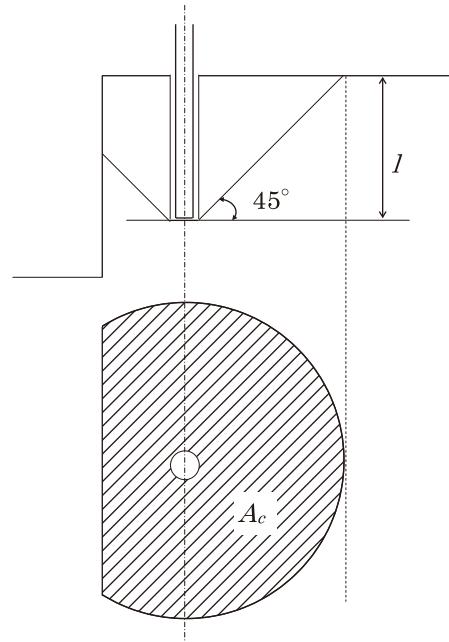


図-2 へりあき寸法による影響を受ける場合の有効水平投影面積

6.2 せん断強度の計算(建築用)

コンクリートく体中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)式により算定する。($l \geq 8d$)

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

記号

Q_{a1} : コンクリートく体に定着されたケミカルアンカーの1本あたりの許容せん断力 (N)
 ϕ_{s1} : 低減係数で次の値を用いる。 長期=2/3、短期=1.0

ただし、へりあき寸法がアンカー筋の埋込み深さより短い場合、ケミカルアンカー1本あたりの許容せん断力は、(4)式、(5)式で算定される値のうちもっとも小なる値とする。

$$Q_{a2} = \phi_{s2} \cdot \sqrt{(10 \cdot Fc) \cdot 1/10 \cdot A_{c1}} \quad \dots(5)$$

記号

Q_{a2} : へりあき寸法による影響を受ける場合のコンクリートく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強度 (N)
 Fc : コンクリートの設計基準強度(N/mm²)
 A_{c1} : へりあきによる有効投影面積(mm²) $A_{c1} = 1/2 \times \pi \times C^2$
 C : へりあき寸法(mm)
 ϕ_{s2} : 低減係数で次の値を用いる 長期=0.4、短期=0.6

※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は別途設計図書により検討が必要です。

6.3 引張強度の計算(土木用)

コンクリートく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。

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

$$P_{a1} = \phi_1 \cdot \sqrt{(\sigma_{ck}/21)} \cdot A_c \quad (1)$$

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

$$P_{a3} = \phi_3 \cdot 0.75 \cdot \tau_a \cdot \pi \cdot D \cdot l_e \quad (3)$$

記号

σ_{ck} : コンクリートの設計基準強度 (N/mm²)

$s \sigma_u$: アンカー筋鋼材の許容引張応力度 (N/mm²)

材 質	SD295A	SD345	SS400
引 張	180	200	140

<道路橋示方書同解説より>

ϕ_1 、 ϕ_2 、 ϕ_3 : 低減係数で、下記の値を用いる。

	ϕ_1	ϕ_2	ϕ_3
長期荷重	1/3	1	1/3
短期荷重	1/2	1.5	1/2

(注) 土木関係においては、アンカー筋鋼材の許容応力度が設定されており、鋼材の降伏点からの低減に見合うよう、他の算定式、 P_{a1} 、 P_{a3} も同等に低減させることを考慮し、土木用の低減係数を設定しております。

※上記以外の記号については、P.4～P.5の建築用計算式に準ずる。

6.4 せん断強度の計算(土木用)

コンクリート躯体中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。($l \geq 8d$)

$$Q_{a1} = \phi_{s1} \cdot \tau_B \cdot s_c a \quad \dots(4)$$

記号

Q_{a1} : コンクリート躯体に定着されたケミカルアンカーの1本あたりの許容せん断力 (N)

τ_B : アンカー筋鋼材の許容せん断応力度 (N/mm²) $\langle \tau_B = s \sigma_u \times 1/\sqrt{3} \rangle$

材 質	SD295A	SD345	SS400
せん断	100	115	80

ϕ_{s1} : 低減係数で、次の値を用いる。 短期=1.5、長期=1

ただし、へりあき寸法がアンカーの埋め込み深さより短い場合の、アンカーの短期または、長期の許容せん断力は、(4)式、(5)式、で算定される値のうちもっとも小なる値をとる。

$$Q_{a2} = \phi_{s2} \cdot \sqrt{(10 \cdot \sigma_{ck}) \cdot 1/10 \cdot A_{c1}} \quad \dots(5)$$

記号

Q_{a2} : へりあき寸法による影響を受ける場合のコンクリート躯体に定着されたケミカルアンカー1本当たりの許容せん断強度 (N)

σ_{ck} : コンクリートの設計基準強度(N/mm²)

A_{c1} : へりあきによる有効投影面積(mm²) $A_{c1} = 1/2 \times \pi \times C^2$

C : へりあき寸法(mm)

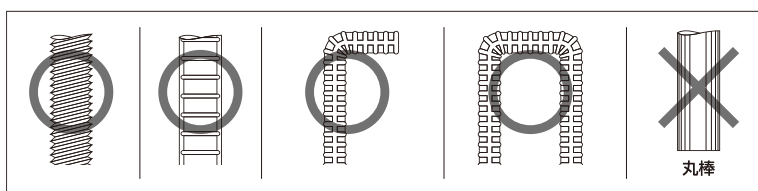
ϕ_{s2} : 低減係数で次の値を用いる。 短期=1/2、長期=1/3

但し、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は別途設計図書により検討が必要です。

7. アンカー筋

7.1 アンカー筋の形状

施工の際に使用可能なアンカー筋の形状は、右図の○印のものとし、丸鋼は、凹凸がないため、アンカーが低荷重で抜けることがありますので、絶対に使用しないで下さい。



7.2 アンカー筋の材質

施工するアンカー筋は、下表のものとし、一般的な材質を示します。

○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

○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

○各種アンカー筋の有効(公称)断面積

メートル並目ねじ		ウィットねじ		異形棒鋼	
ねじの呼び	有効断面積 mm ²	ねじの呼び	有効断面積 mm ²	呼び名	公称断面積 mm ²
M8	36.6	3/8"	49.1	D6	31.67
M10	58.0	7/16"	67.4	D10	71.33
M12	84.3	1/2"	87.4	D13	126.7
M14	115	5/8"	143.9	D16	198.6
M16	157	3/4"	213.3	D19	286.5
M18	192	7/8"	294.7	D22	387.1
M20	245	1"	387.0	D25	506.7
M22	303	1 1/8"	487.9	D29	642.4
M24	353	1 1/4"	620.1	D32	794.2
M27	459	1 3/8"	738.7	D35	956.6
M30	561	1 1/2"	899.6	D38	1,140
M33	694	1 5/8"	1,028.0	D41	1,340
M36	817	1 3/4"	1,216.0	D51	2,027
M39	976	1 7/8"	1,384.0		
M42	1120	2"	1,601.0		
M45	1305				
M48	1472				
M52	1757				
M56	2029				

iii) JIS G 4051 機械構造用炭素鋼鋼材

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

iv) JIS G 4303 ステンレス鋼棒

記号	耐力 N/mm ²	引張強さ N/mm ²	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

H: 焼入れ、焼きもどし

7.3 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、下記を満たすものを使用して下さい。

- 1) 油、きりかすなどがアンカー筋表面に付着していないこと。
- 2) 油きりが無いこと。
- 3) ナットを箆合する部分のねじが損傷していないこと。

7.4 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。

8. 対象母材

E Lタイプの施工対象となる母材は、原則として、圧縮強度 $15\sim 36\text{N/mm}^2$ ($150\sim 360\text{kgf/cm}^2$) の普通コンクリートとします。上記以外にも、低強度コンクリート ($6\text{N/mm}^2\sim$)、高強度コンクリート、軽量コンクリート、ALC、岩盤や石材にも施工が可能ですが、その際は、現場の監督者と十分な協議を行い、また、現場にて強度等を確認の上、使用して下さい。

9. カートリッジのセット方法

カートリッジのセット方法を下図に示します。



①キャップを外して下さい。



②カートリッジにノズルをしっかりと締め込んで下さい。(ノズル内に黒色のエレメントが入っていることを確認して下さい。)



③ELガンのプランジャーを引き出して下さい。



④カートリッジをセットして下さい。

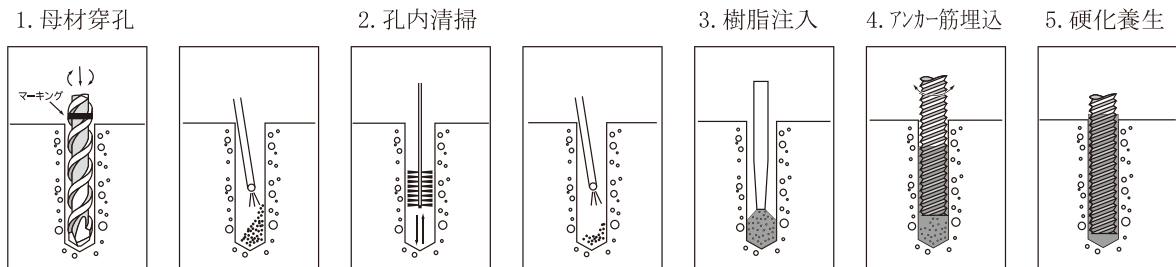


⑤プランジャーをカートリッジの底栓に押し当て、トリガーを引いて内容物を吐出して下さい。

10. ELタイプの施工手順(標準施工)

ELタイプ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。

なお、EL350Nの標準施工仕様は「4. EL350Nの施工仕様例」を参照して下さい。



10.1 母材穿孔

穿孔径、穿孔深さはアンカー性能、樹脂の充填量に大きく影響します。必ず所定寸法を厳守して施工して下さい。ビット径は、施工仕様例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。
- ・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。

穿孔はアンカー筋のサイズに合った適正能力の機械使用し、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。

10.2 孔内清掃

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金属ブラシを用いて次の手順で確実に取り除いて下さい。

①「切り粉の取り除き」→「ブラシがけ」→「切り粉の再取り除き」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、ブラシは右表を参照に孔径にあった専用金属ブラシを使用して下さい。

③泥水、油等の孔内への混入物は全て取り除いて下さい。孔内に水が入った場合は、切粉が粘土状になるため、水道水などの水圧で切粉を洗い流して下さい。孔内に残った水は必ず、ブロアー・

エアガン・集塵機等で除去して下さい。

○専用金属ブラシ

品名	適用アンカー筋	形状
VS-10	M10, D10	
VS-13	M12, D13	
VS-16	M16, D16	
VS-19	M20 以上 D19 以上	

10.3 穿孔寸法確認

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。
樹脂注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、埋込深さの目安として下さい。

10.4 樹脂注入

必ず、ミキシングノズルの先端が孔底にあたるようし、孔底から樹脂を充填させるようにします。エアーが入らないように、ディスペンサーの押し出しに合わせてゆっくりとノズルを引き出すようにします。必要樹脂量は、カートリッジのラベルの目盛りを目安にして下さい。

☆最初の使用時、またはノズルを交換した場合は、吐出開始直後のトリガー数回分の樹脂(10cm³程度)は必ず捨て、吐出樹脂が淡白色から灰色に、もしくは濃い灰色から薄い灰色に変色して主剤と硬化剤が混合したのを確認してから孔内に注入して下さい。

☆吐出前にノズル内に黒色のエレメントが入っていることを確認して下さい。エレメントがないと主剤と硬化剤が混合されません。

(混合が不完全な樹脂は硬化せず固着力の低下の原因になります)

10.5 アンカー筋の埋め込み

アンカー筋を孔底まで埋め込みます。埋め込みの際には、可能な場合は、アンカー筋を2～3回ひねりながら挿入しますと、樹脂とアンカー筋のなじみが良くなり、固着力が安定します。

☆特に低温時の施工の際は、カートリッジを温めると吐出抵抗が小さくなります。

☆内容物が残った場合は、ノズルを取り外し、カートリッジの口元部分をウエス等で拭き取り主剤と硬化剤が混ざらないように保管して下さい。

☆天井方向への施工時には、必要に応じて漏出防止及びアンカー筋の脱落防止処置を行う。漏出防止にはポリワッシャー等を用い、脱落防止にはくさび等を用いる。

10.6 硬化養生

アンカーの埋込後、所定の硬化時間内は、アンカー筋を絶対に動かさないで下さい。

温度	-5℃	0℃	10℃	20℃	30℃
EL350Nの硬化養生時間は、右表を目安にして下さい。	60分	45分	15分	6分	3分
表中の可使時間は、樹脂	420分	180分	60分	30分	15分

の硬化反応が始まる時間の目安で、樹脂注入からアンカー筋の埋込作業を完了しなければならない時間です。(※可使時間を経過したまま放置すると、ミキシングノズル内の樹脂が硬化し、注入作業ができなくなる他、注入ができた場合でも、アンカーの固着力が低下することもありますので注意して下さい。)

-5℃を下回る環境で施工する際は、カートリッジ、ボルト及びコンクリート母材等を加温養生して施工を行って下さい。また、夏場に35℃を超える恐れがある場合は、可使時間が短くなり使用できない場合がありますので、35℃以下の施工環境にて施工して下さい。

10.7 施工環境

EL350N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・・・-20℃～60℃の範囲内でご使用下さい。

11. 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多くあります。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せん。

方法② 鉄筋に当たった時点で、鉄筋との干渉を避け、ドリルを傾けて孔入口はそのまま傾斜穿孔します。（※傾斜角度は、15°以内とします）。

方法②の場合には、規定以上の樹脂量が必要となるため、まず傾斜孔に樹脂を注入し、アンカー筋を埋込み、ただちにアンカー筋を引き抜き、さらに鉄筋干渉した垂直孔にも樹脂が行き渡るように樹脂を注入し、孔の空間が完全に充填されるまでこの作業を繰り返します。

（※但し、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。）

2) コンクリートのじゃんか、巣

コンクリート母材にじゃんか、巣等がある場合には、規定以上の樹脂量が必要となるため、まず樹脂を挿入し、アンカー筋を埋込み、ただちにアンカー筋を引き抜き、さらに樹脂注入し、孔入口から樹脂混合物があふれるまでこの作業を繰り返します。

3) 若材令、低強度コンクリートへの施工

若材令母材へケミカルアンカーを施工する場合は、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なう必要があります。このようなことから、アンカーの施工は、コンクリートの打設後5日以上を養生したものに於て行なうようにして下さい。

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。

4) 水中、湿潤孔への施工

E Lタイプは、水中施工はできません。樹脂注入は、孔内の水を取り除いてから行って下さい。

湿潤状態の場合は、施工は可能ですが、アンカーの付着応力度は、乾燥状態の8割になります。また、切粉と水が混ざり、どろ状、のろ状となり、アンカーが抜ける原因となりますので、きれいな水で孔内を洗浄することが必要です。

12. 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、一般財団法人 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。

13. 製品の荷姿

ケミカルアンカーエボロック・EL350Nの荷姿は、下記の通りとなります。

●EL350Nカートリッジ

品名	容量(cm ³)	内容	梱包単位
EL350N	350	EL350N カートリッジ×1本 ELノズル×2本	10セット/箱

●EL350N専用部品

品名	内容	梱包単位
ELノズル	専用ミキシングノズル	10本/袋
ELガン	専用ガン	1台/箱
ELポンプ	ダストポンプ	1台/箱

●EL350N施工キット

品名	内容
ELキット	EL350N：カートリッジ2本 ELガン：1台 ELノズル：10本 ELポンプ：1台 専用金属ブラシ（VS-10、VS-13、VS-16）：各1本 取扱説明書

①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・エボロック EL350N							
試験条件	コンクリート設計強度 : $F_c = 24.0 \text{ N/mm}^2$ 穿孔機械 : ハンマードリル 施工方法 : カートリッジによる注入方法 施工方向 : 下向き (床方向) 施工環境 : 乾燥穴 養生時間 : 2日							
試験結果	ケミカルアンカー	アンカー筋	材質	穿孔仕様 径(φ)×深さ (mm)	最大引張強度※ (kN)			平均値 (kN)
	EL350N	M10	SNB7	12×90	45.8 ^c	43.0 ^c	45.7 ^c	44.8
		M12	SNB7	14×100	70.2 ^c	66.2 ^c	68.0 ^c	68.1
		M16	SNB7	18×130	102.8 ^c	105.9 ^c	107.3 ^c	105
		M20	SNB7	22×170	188.2 ^c	166.5 ^c	169.8 ^c	174
		M22	SNB7	25×190	184.4 ^c	193.6 ^c	195.2 ^c	191
		M24	SNB7	28×210	225.1 ^c	232.9 ^c	222.6 ^c	226
	※アンカー筋破壊形式 A : アンカー筋の破断 B : アンカー筋の破断規格を超えたため載荷中止 C : コンクリートのコーン状破壊を伴った付着破壊 D : コンクリートのコーン状破壊 E : 母材の割裂及び付着破壊 F : 接着剤の付着破壊(アンカー筋伸び及び付着破壊) ・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。							

②乾燥孔、湿潤孔でのアンカー引抜(付着性能)耐力試験データ

<u>ケミカルアンカー試験成績表</u>								
試験項目	アンカー引抜(付着性能)試験							
供試体	ケミカルアンカー・エボロック EL350N							
試験条件	コンクリート設計基準強度 : $F_c=21.0 \text{ N/mm}^2$ 穿孔機械 : ハンマードリル 施工方式 : カートリッジによる注入施工 施工方向 : 下向き(床方向) 養生時間 : 24時間							
試験結果	ケミカルアンカー	アンカー筋(材質)	穿孔仕様 径(ϕ)×深さ (mm)	施工条件	最大引抜強度 (kN)	破壊モード ※3	引抜強度 平均値 (kN)	強度比較 (対乾燥孔 比較)
	EL350N	M16 (SNB7)	18×130	乾燥孔※1	128.8	F	131.1	—
					131.9	F		
					132.8	F		
				湿潤孔※2	111.5	F	112.8	86.0%
					112.4	F		
					114.7	F		
※1 孔内が乾燥している状態で施工 ※2 コンクリート穿孔後、専用ブラシにて清掃し、一度水を注入した後、吸引し、孔内を湿潤状態にした孔内で施工。 ※3 A : アンカー筋の破断 B : アンカー筋の破断規格を超えたため载荷中止 C : コンクリートのコーン状破壊を伴った付着破壊 D : コンクリートのコーン状破壊 E : 母材の割裂及び付着破壊 F : 接着剤の付着破壊 (アンカー筋伸び及び付着破壊) ・最大引抜強度は、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



使用前に本紙や製品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。

 注意	安全対策 ○この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。 ○熱、火花、裸火、高温のような着火源から遠ざけること。-禁煙。 ○屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。 ○粉じん、煙、ガス、ミスト、蒸気、スプレーを吸入しないこと。 ○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。 ○取扱い後はよく手を洗うこと。 ○環境への放出を避けること。
 注意	救急処置 ○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。 ○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。 ○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。 ○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。 ○皮膚に付着した場合は多量の水と石鹼で洗い、皮膚刺激があれば、医師の診断、手当てを受けること。
 注意	保管 ○直射日光を避け、室内冷暗所（0～30℃）に保管すること。 ○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。 ○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。 ○使用中のカートリッジを保管する際は、ノズルを取り外し、樹脂、硬化剤を良く拭取った上で、キャップをして保管して下さい。
 注意	廃棄 ○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。
 注意	取扱上の注意事項 ○カートリッジは火気に絶対に近づけないで下さい。破裂する恐れがあります。またカートリッジは絶対に40℃以上にしなさい。 ○カートリッジの内容物の飛散に十分注意して下さい。 ○カートリッジを分解したり、内容物を取り出して使用しないで下さい。 ○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、梱包ケースごとに日陰に置き、数本ずつ取り出して使用すること。 ○使用期限内でもカートリッジが破損しているものは絶対に使用しないで下さい。 ○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。） ○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。 ○「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。

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字前屋敷10 TEL(0587)91-3501(代) FAX(0587)91-3506
大阪営業所 〒550-0003 大阪市西区京町堀一丁目4番16号(センチュリービル7F) TEL(06)6940-7600(代) FAX(06)6940-7730
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