

特許番号 特許第5414114号

NETIS登録番号
KT-180026-A

抜取り可能なアンカーボルト

Rアンカー

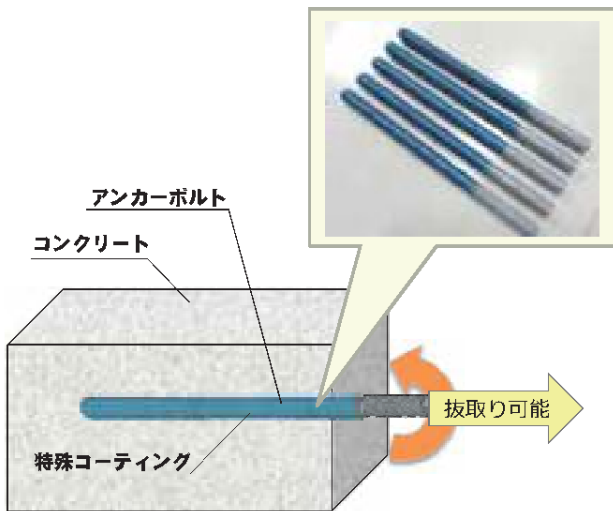
Remover Anchor Bolt



 株式会社 駒井ハルテック

R アンカーの特徴

- ・仮設材用のアンカーボルト等，使用後に撤去したい場合に**抜取りが可能**な**あと施工アンカーボルト**です。
- ・アンカーボルト埋込部に特殊コーティングを施しているため，使用後はレンチなどで逆回転を加えることで抜取りが可能です。
- ・アンカーボルト施工時の接着剤として，従来のエポキシ樹脂に代わり**アクリル樹脂**を使用しています。



アクリル樹脂系接着剤の物性値

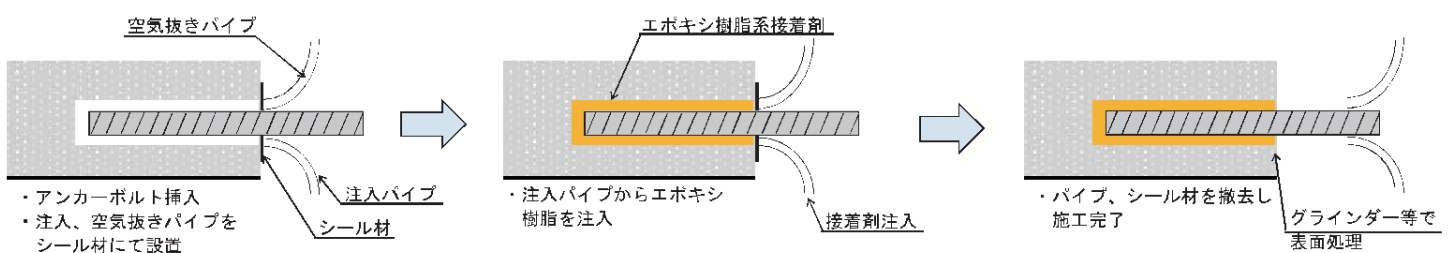
項目	アクリル樹脂系接着剤		JCAA規格値(※1)	NEXCO規格値(※2)
	夏用	冬用		
引張強さ(N/mm ²)	28.3	32.8	≥19.6	≥20
曲げ強さ(N/mm ²)	54.4	58.3	≥29.4	≥40
圧縮強さ(N/mm ²)	120	120	≥98	≥50
圧縮弾性率(N/mm ²)	13600	12400	≥980	≥1000
引張せん断接着強さ(N/mm ²)	12.1	11.3	—	≥10
衝撃強さ(kJ/m ²)	2.1	1.7	—	≥1.5
硬度(HDD)	90	87	—	≥80

※1 規格値は，JCAAあと施工アンカー設計指針(案)・同解説の物性値例を示します。
 ※2 規格値は，NEXCO構造物施工管理要領(H29年7月)の規格値(例)を示します。

設置、撤去方法 (従来工法との比較)

従来工法

設置手順



撤去手順



アクリル樹脂の特徴

- ・低温(最低可使温度 - 10℃)でも施工可能です。
- ・粘性が高く、注入時にパイプやシール材の設置が不要で、硬化時間も短いため工程短縮が図れます。
- ・粘性が高いため横向き、上向きでの施工も可能です。
- ・穿孔内が湿潤状態であっても、水滴が除去されていれば施工可能です。
- ・2液の混合比率に差異が生じても強度低下が起こりにくく、かつ専用の注入機器を使用し、樹脂を自動攪拌することで、攪拌ミス等の施工不良を防止することが可能です。



アクリル樹脂
(400mLカートリッジ入り)



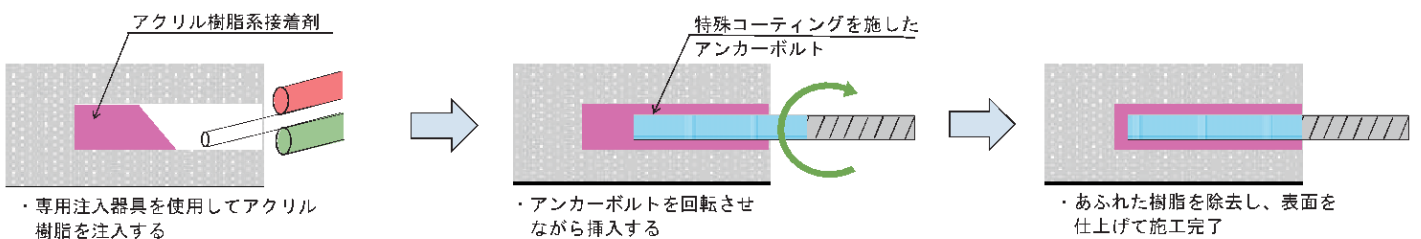
アクリル樹脂注入機器
(エアガン)



アクリル樹脂注入機器
(マニュアルガン)

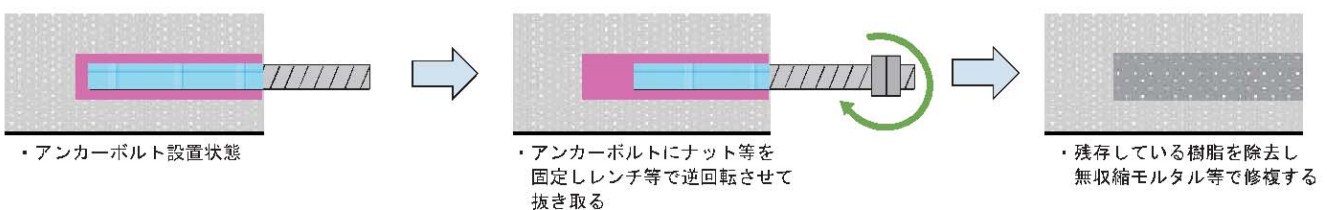
R アンカー

設置手順



※従来工法に対して、パイプ・シール材の設置・撤去および樹脂の計量・攪拌が不要

撤去手順



※従来工法に対して、コンクリートのはつり作業およびアンカーボルトの切断が不要

従来工法との比較

～アンカーボルト施工時～

- ・硬化時間を大幅に短縮できるため、エポキシ樹脂を用いた場合と比較して、**約79%に工程短縮が図れます。**
- ・夏用樹脂は25℃下において70分程度、冬用樹脂は5℃下において120分程度で硬化します。（施工状況により異なります。）
ただし、アンカーボルトの使用にあたっては、1日の養生期間が必要です。

～アンカーボルト抜取り時～

- ・Rアンカーは、レンチ等で逆回転を加えることで簡単に抜取ることができます。
- ・従来の工法では、コンクリート構造物をはつる作業が必要でしたが、本工法を採用することにより、はつり作業が不要となり、大幅に工期短縮およびコスト縮減、騒音軽減、環境負荷低減が可能となります。

Rアンカーの性能

耐力算定式

$$T_u = \min[T_{a1}, T_{a2}, T_{a3}]$$

$$T_{a1} = \sigma_y \cdot a_0$$

$$T_{a2} = 0.23\sqrt{\sigma_B} \cdot A_c$$

$$T_{a3} = 10\sqrt{\sigma_B/21} \cdot \pi \cdot d_u \cdot l_e$$

T_u : アンカーボルト1本当たりの引張耐力(N)

T_{a1} : アンカー筋の降伏耐力(N)

T_{a2} : 定着したコンクリートのコーン状破壊により決まる引張耐力(N)

T_{a3} : アンカーボルトの付着耐力(N)

σ_y : アンカーボルトの降伏点強度(N/mm²)

a_0 : アンカーボルトの断面積(mm²)

σ_B : コンクリートの圧縮強度(N/mm²)

A_c : アンカーボルトの断面積(mm²)

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

d_u : アンカーボルトの呼び径(mm)

l_e : アンカーボルトの有効埋込深さ(mm)

耐力一覧表

(単位: kN)

種別	アンカー筋の降伏耐力	コーン破壊による引張耐力	アンカーボルトの付着耐力	アンカーボルトの引張耐力
	T_{a1}	T_{a2}	T_{a3}	T_u
M16×210	36.8	81.6	86.0	36.8
M18×240	45.2	103.2	108.8	45.2
M20×260	57.5	127.4	134.3	57.5
M22×400	71.3	359.8	243.8	71.3
M24×435	82.8	428.2	290.2	82.8
M27×490	108.0	541.9	367.3	108.0
M30×540	131.7	669.0	453.4	131.7
M33×590	163.0	809.5	548.6	163.0
M36×645	191.9	963.4	652.9	191.9
M39×700	229.3	1130.7	766.2	229.3

【注記】

上表は、下記の値を使用して作成しています。

アンカーボルトの降伏点強度: $\sigma_y = 235\text{N/mm}^2$ (SS400)

コンクリートの圧縮強度: $\sigma_B = 24\text{N/mm}^2$



株式会社 駒井ハルテック

■大阪本店 橋梁補修更新部

〒550-0012

大阪市西区立売堀4-2-21

TEL (06) 7167-0919・FAX (06) 4391-0821

E-mail a.bolt@komaihaltec.co.jp