

2025.10

無機系アンカー定着材
ロックフィルボンド
標準施工要領

日本ジッコウ株式会社

1. 特徴

ロックフィルボンドは、特殊セメントと骨材により構成されたプレミックス粉体と専用水を混合し、専用の電動ガンを用いて使用する無機系注入式あと施工アンカーであり、以下の特徴を持つ。

(1) 均質な材料

あらかじめ計量されたプレミックス粉体と専用水との混合であるため、水セメント比は一定となり、均質な材料の注入が可能である。

(2) 高い耐熱性

セメント系モルタルであるため、コンクリートと同等の耐熱性がある。

(3) 高い環境性能

有害化学物質を含まず、VOC ガスの発生もないため、高い環境性能を有する。

(4) 高い作業性

コードレスの専用電動ガンの使用により、省力施工が見込める。また、カートリッジの廃棄物を出さないため、廃棄物のボリュームを抑えることができる。

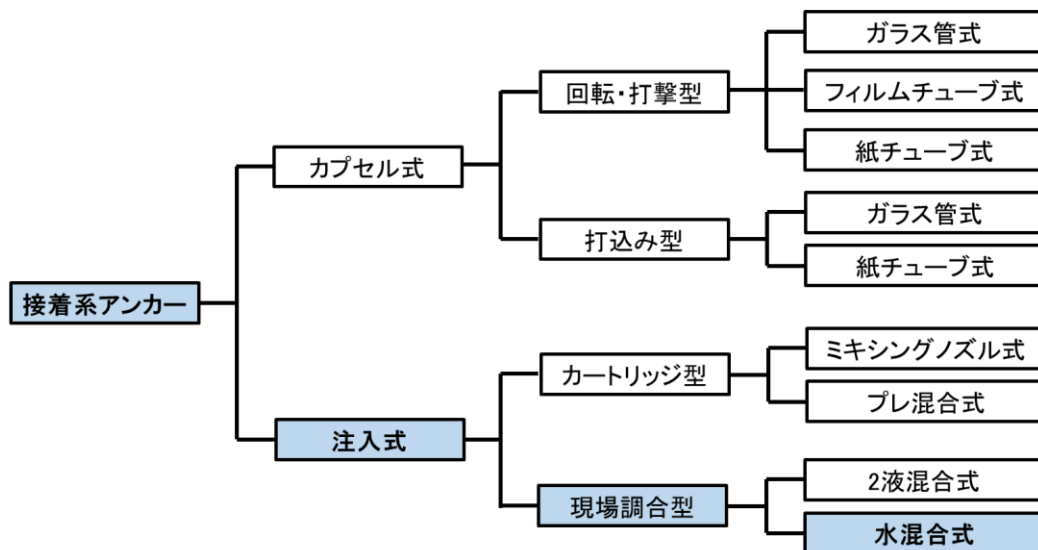


図 1-1 接着系アンカーの分類

2. 材料

2.1. ロックフィルボンド

ロックフィルボンドの種類を表 2-1 に示す。

表 2-1 ロックフィルボンドの種類

| 種類 | 粉体内容量 (kg) | 専用水 (kg) | 練上がり量 (L) |
|---------------------|------------|----------|-----------|
| ロックフィルボンド (缶タイプ) | 2.0 | 0.37 | 1.09 |
| ロックフィルボンド (箱タイプ) | 10.0 | 1.85 | 5.45 |

2.2. 荷姿

ロックフィルボンドの荷姿を表 2-2 に示す。

表 2-2 ロックフィルボンドの荷姿

| 種類 | 粉体 (2kg/袋) | 専用水 (0.37kg/本) |
|------------------|---------------|-------------------|
| ロックフィルボンド (缶タイプ) | 1 袋 | 1 本 |
| ロックフィルボンド (箱タイプ) | 5 袋 | 5 本 |

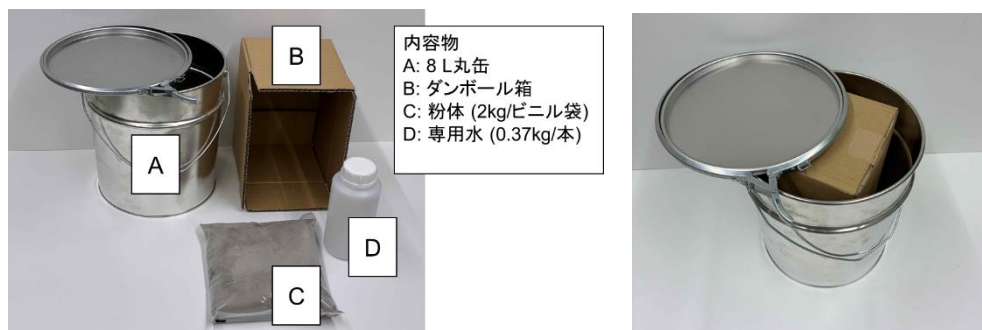


写真 2-1 ロックフィルボンド(缶タイプ)の内容物



写真 2-2 ロックフィルボンド(箱タイプ)の内容物

2.3. 副資材 (別売)

施工に必要な副資材を表 2-3 に示す。

表 2-3 ロックフィルボンド 副資材

| | 品名 | 備考 |
|---|---------------------|-------------------|
| ① | モルタルミキサー | 羽根・軸一体タイプ推奨 |
| ② | ロックフィルボンド専用電動ガン | マキタ 18V バッテリーにて駆動 |
| ③ | 竹の子プラグ 16×1/2 | 内径φ15 ホースに使用 |
| ④ | 竹の子プラグ 20.5×1/2 | 内径φ19 ホースに使用 |
| ⑤ | 透明ホース 内径φ15 | |
| ⑥ | 透明ホース 内径φ19 | |
| ⑦ | ホースバンド | |
| ⑧ | イーjeeプラグ [株式会社トラスト] | 詳細は、別途カタログ参照 |



写真 2-3 ロックフィルボンド専用電動ガン

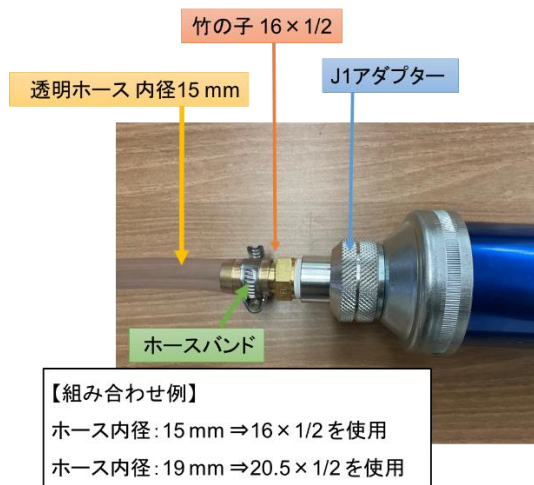



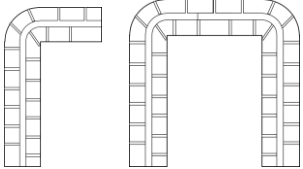


写真 2-4 ロックフィルボンド専用電動ガン 組付け例

3. 施工仕様

3.1. 使用鉄筋

- (1) アンカー筋の先端形状は寸切り又は斜めカットとする。
- (2) アンカー筋には異形棒鋼及び全ネジが使用できる。丸鋼は使用できない。

表 3-1 アンカー筋の形状

| 異形棒鋼 | | 全ねじボルト | 丸鋼 |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| ○ | ○ | ○ | × |

3.2. 穿孔について

ハンマードリル、コアドリルの両方が使用可能である。

使用するドリルは、表 3-2 のドリル径の使用を推奨する。推奨径より小さい径で穿孔した場合は、鉄筋の挿入が困難であり、推奨径より著しく大きな穿孔径の場合は、付着強度が低下する可能性がある。

表 3-2 使用ドリル径

| 鉄筋、全ネジ | ドリル径 (mm) |
|---------|-----------|
| D13 | 18 |
| D16、M16 | 20 |
| D19、M20 | 24 |
| D22、M22 | 28 |
| D25 | 32 |



写真 3-1 ハンマードリル

4. 施工手順

4.1. 墨出し

穿孔位置に墨出しを行う。

あと施工アンカーは、鉄筋や埋込み金物類を避けて施工する必要がある。埋設鉄筋等の位置は鉄筋探査器を用いて確認し、鉄筋探査器で確認できない場合はハツリを行い、埋設鉄筋、金物類の位置を確認する。



写真 4-1 墨出し

4.2. コンクリートの穿孔

- (1) 定められた径のドリルビットを選定し、ドリルビットに穿孔する深さを示すマーキングを施す。
- (2) 墨位置に適正な穿孔径のハンマードリル又はコアドリルで垂直方向に穿孔し、マーキング位置まで穿孔する。

解説(1)

アンカー筋に対する推奨する穿孔径を表 4-1 に示す。

規定の穿孔深さを確保するためにドリルビットに、穿孔深さを示すマーキングを施す。設計においては、有効埋込み深さで示すことが一般的であり、有効埋込み深さで穿孔すると、必要な埋込み深さよりも浅くなるため、使用するアンカーに規定されている埋込み深さを確認する。

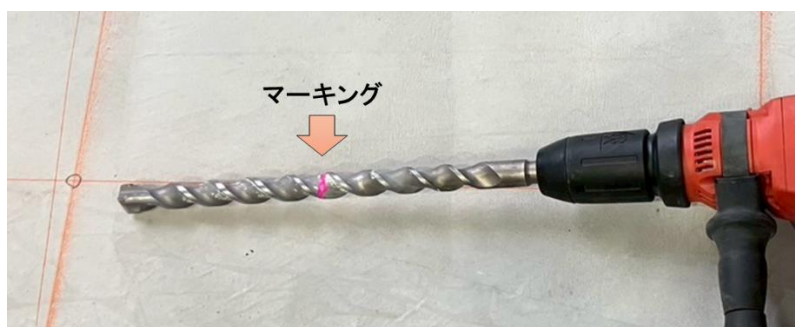


写真 4-2 マーキング例

表 4-1 穿孔径と穿孔深さ

【異形棒鋼】

| アンカー筋 | 推奨穿孔径 (mm) | 穿孔深さ (mm) | |
|-------|---------------|--------------|-----|
| | | 7d | 10d |
| D13 | 18 | 91 | 130 |
| D16 | 20 | 112 | 160 |
| D19 | 24 | 133 | 190 |
| D22 | 28 | 154 | 220 |
| D25 | 32 | 175 | 250 |

【全ネジボルト】

| アンカー筋 | 推奨穿孔径 (mm) | 穿孔深さ (mm) | |
|-------|---------------|--------------|-----|
| | | 7d | 10d |
| M16 | 20 | 112 | 160 |
| M20 | 24 | 140 | 200 |
| M22 | 28 | 154 | 220 |
| M24 | 30 | 168 | 240 |

解説(2)

墨位置に、適正な穿孔径のハンマードリル又はコアドリルで垂直方向に穿孔する。穿孔作業では、躯体コンクリートに割裂等が生じないように十分に注意する。穿孔後、穿孔深さを確認する。



写真 4-3 穿孔(ハンマードリル)

4.3. 孔内清掃

- (1) 孔内の切粉を、適切な清掃道具を用いて丁寧に取り除く。
- (2) ハンマードリルを使用した場合、孔壁にブラシがけをして孔壁の切粉を落とし、集じん機で吸い上げ、再びブラシがけ作業を行う。
『孔壁のブラシがけ ⇒ 集じん機による集塵』を3回以上繰り返す。
- (3) コアドリルを使用した場合、孔内の水、ノロを完全に取り除く。

解説(1)

☆ハンマードリル使用時

- A) 掃除道具は適正な能力を有する機器を使用し、ブラシは穿孔径にあったものを使用する。
孔内の掃除が不十分だと、強度低下の原因となることがある。
集じん機で孔内の切粉を取り除く場合は、孔内に集じん機の先端が入るノズルを準備する。
- B) ハンマードリルで穿孔した場合、孔内の切粉を下の手順で取り除く。
 - (ア) 集じん機で切粉を取り除く。
 - (イ) ブラシを用いて、孔内壁に付着している切粉を擦り落とす。
 - (ウ) 再度、集じん機を用いて切粉を取り除く。以上の手順を3回以上繰り返す。



写真 4-4 ブラシがけ及び集じん状況

☆コアドリル使用時

コアドリルで穿孔した場合、孔内のコンクリートコアを取り除く。孔内部に穿孔したコアが残存していないことを確認する。その後、集じん機を用いて、孔内の水、ノロを取り除く。孔内を水洗いすることで、より効果的にノロを取り除くことが可能となる。

4.4. アンカー筋の準備

- (1) アンカー筋に油分が付着している場合は、洗浄する。
- (2) 使用するアンカー筋の埋込み長さの位置にマーキングを行う。

解説(1)

アンカー筋に油分が付着している場合、強度低下の原因となる場合がある。アンカー筋を洗浄し、油分を取り除く。

解説(2)

使用するアンカー筋の埋込み長さの位置にマーキングを行う。



写真 4-5 アンカー筋へのマーキング (埋込み長さの位置)

4.5. ロックフィルボンドの練混ぜ

- (1) 専用水をペール缶に入れ、粉体を投入する。
- (2) 攪拌ミキサーで2分間練混ぜる。
- (3) 缶の底部に練り残しが無いようにヘラ等で適宜確認しながら練混ぜる。



写真 4-6 専用水の投入



写真 4-7 粉体の投入と練り混ぜ

4.6. 専用電動ガンへの充てん

- (1) 練りあがったロックフィルボンドを専用の電動ガンへ充てんする。
- (2) 電動ガンを上向きに設置し、材料を流し込む。
- (3) 流し込んだ後、キャップを閉める。



写真 4-8 電動ガンへの充てん

4.7. 混合状態の確認 滴下試験

電動ガンへの充てんおよび混合完了後、ノズル又はホースを真下に向け、注入ノズル又は注入ホース先端からアンカー材料の滴下試験で混合状態の可否を判断する。

【合格基準】

- ・ 連続流下しない。
- ・ ノズル先端から滴下量 5 秒以内で 20 mm 以下。

【解説】

JCAA(日本建設あと施工アンカー協会) のあと施工アンカー施工指針(案) 接着系/注入方式/カートリッジ型 プレ混合式に規定される作業前試験の滴下試験に対応する。作業前試験における滴下量の確認試験は下記手順にて行う。作業中のカートリッジ毎の混合状態の確認は作業中のノズルの滴下で確認するか、押し出された材料の状態を確認する。

混合合格品を使用し、混合不良の材料は廃棄処分とし使用しない。

作業前滴下試験における滴下量試験手順

- 1) 落下確認状態を確認するノズルまたはホースを準備する。落下確認用のノズル長又はホースは、縮径部より 150 mm とする。
- 2)



写真 4-9 作業前滴下試験用ホース 長さ 150 mm

- 3) ロックフィルボンドを専用の電動ガンに充てん後、準備した 150 mm のノズル又はホースを専用電動ガンに取り付ける。ノズル先端までアンカー材料を押し出す。
- 4) ノズル先端又はホース先端より材料を少し出るまで押し出し、ノズルまたはホース内に気泡がないことを確認する。気泡がある場合は、気泡がなくなるまで材料を排出する。
- 5) 専用電動ガンのピストンロッドを一山引き戻し、電動ガン内に掛かっている圧力を抜く。電動ガン内の残圧により、ノズルから材料が出てこないことを確認する。

- 6) 先端のアンカー材料を、カッターナイフ、金ベラ等でかき取り、平らにする。



写真 4-10 先端材料の摺り切り例 (左:ノズル、右:ホース)

- 7) ノズル又はホースの先端をゆっくりと真下に向け、ノズル先端からのアンカー材料の流下状態を確認し、滴下量を測定する。

6-1) 流下状態の確認



写真 4-11 流下状態の確認 合格



写真 4-12 流下状態の確認 不合格

6-2) 滴下量の確認

滴下量は 5 秒以内で 20 mm 以下を合格とする。

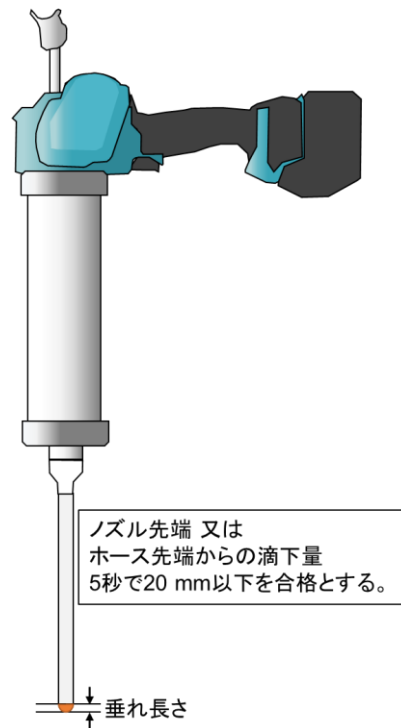


図 4-1 滴下量の確認

[混合格品の押出し状態]

材料の押出し状態は、粘度を保った状態で、連続流下しない。ロックフィルボンド注入作業中でも混合状態を随時確認することができる。



写真 4-13 混合状態の確認

4.8. ナット沈降試験

- (1) ロックフィルボンド材料をノズル又はホースより押し出して、120～150 ml の透明カップに 100 ml 程度の材料を入れる。
- (2) その上に M16 1 種ナット(電気メッキ)を静かに置く。
- (3) 7 秒以上、ナットがすべて沈まなければ合格とする。

解説

JCAA(日本建設あと施工アンカー協会)のあと施工アンカー施工指針(案) 接着系/注入方式/カートリッジ型 プレ混合式に規定される、作業前試験のナット沈降試験に対応する。

混合合格品を使用し、混合不良の材料は廃棄処分とし使用しない。

横からも沈降状態が確認出来るよう透明カップを使用する。本施工要領ではプラスチック製のディスポカップを使用しているが、カップの種類は限定されない。計量カップ、ガラスカップ、PET 容器でも使用可能である。

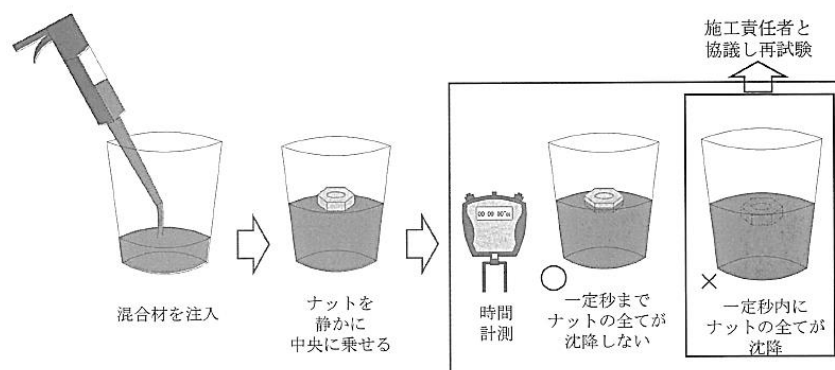


図 4-2 ナット沈降試験手順



ナット沈降試験 合格



ナット沈降試験 不合格

写真 4-14 ナット沈降試験

ナットが7秒以上沈まず、左の写真の状態であれば合格とする。

4.9. 注入

注入ノズルまたは注入ホースを取り付けた専用電動ガンにより注入する。

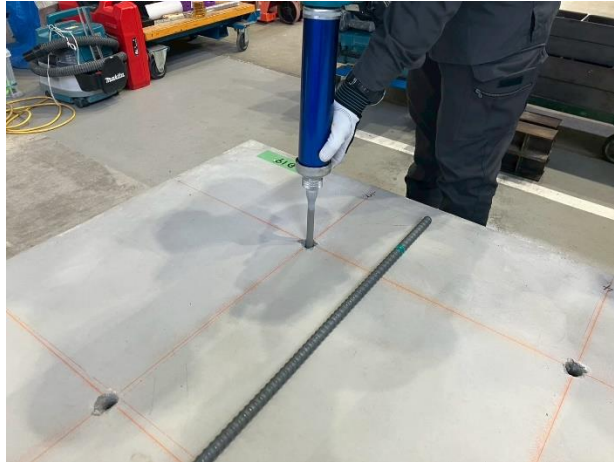


写真 4-15 ロックフィルボンドの注入



写真 4-16 アンカー筋の挿入

4.10. アンカー筋の埋込み

- (1) アンカー筋を孔に挿し込み、ハンマーで叩いてマーキング位置まで埋込む。
- (2) マーキング位置まで埋込んだ時、孔入り口よりアンカー材料があふれ出し、孔内にアンカー材料が充てんされていることを確認する。
- (3) アンカー孔が再穿孔により大きくなった場合、孔内すべてにアンカー材料を充てんする。

解説(1)

アンカー材料に空気が入らないように、丁寧に押し込む。

解説(2)

アンカー埋込み後、孔入り口からアンカー材料が出てこない場合、一度アンカー筋を抜き、アンカー材料を追加注入して、再度アンカー筋を挿入する。孔入り口よりアンカー材料があふれ出すことを必ず確認する。

解説(3)

鉄筋干渉や鉄筋の干渉により穿孔が大きくなった場合、孔内すべてにアンカー材料を充てんし、所定の位置にアンカー筋を埋込む。場合によってはアンカー筋位置決め用の治具を使用し、アンカー筋が動かないように固定する。



写真 4-17 アンカー筋の埋込み

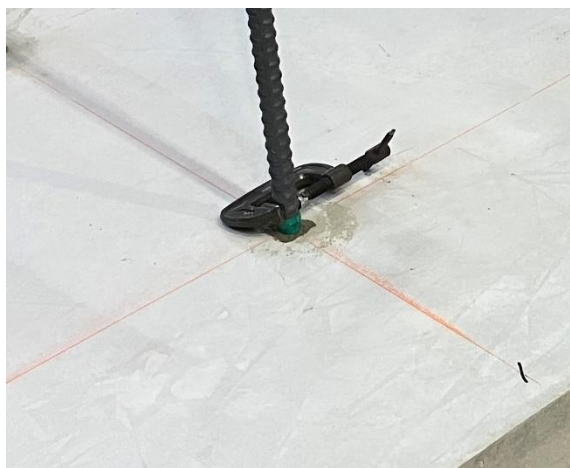


写真 4-18 アンカー筋の固定

4.11. ロックフィルボンドの可使時間

ロックフィルボンドの可使時間は、表 4-2 に示す通り。

表 4-2 ロックフィルボンドの可使時間

| 温度 | 5 ℃ | 20 ℃ | 30 ℃ |
|------|------|------|------|
| 可使時間 | 60 分 | 50 分 | 40 分 |

4.12. 養生

- (1) 可使時間内にアンカー筋位置の調整や、台直しを行う。
- (2) 可使時間終了後、硬化までは養生期間とし、鉄筋を動かさない。

解説

可使時間は、表 4-2 に示す。可使時間以降は硬化するまでは、アンカー筋に強い力を加えたり、触ったりしない。硬化を確認するために、溢れ出た材料の硬化および材料の濡れ色によって確認する。



写真 4-19 セメントの濡れ色がなくなったロックフィルボンド

5. 取扱いの注意

《安全対策》

- ・ 使用前に取扱説明書(安全データシートなど)を入手すること。
- ・ 全ての安全注意を読み理解するまでは取り扱わないこと。
- ・ 取扱い後はよく手、顔を洗うこと。
- ・ 保護手袋／保護衣／保護眼鏡／保護面／防じんマスクを着用すること。
- ・ 粉じん／煙／ガス／ミスト／蒸気／スプレーを吸入しないこと。
- ・ この製品を使用する時に、飲食又は喫煙をしないこと。
- ・ 屋外又は換気の良い場所でだけ使用すること。

《応急措置》

- ・ 飲み込んだ場合 : 口をすすぐこと。無理に吐かせないこと。
- ・ 皮膚（又は髪）に付着した場合 : 直ちに汚染された衣類を全て脱ぐこと。
皮膚を水で洗うこと。
- ・ 吸入した場合 : 空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
- ・ 眼に入った場合 : 水で 15~20 分間注意深く洗うこと。次にコンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。その後も洗浄を続けること。
- ・ ばく露又はばく露の懸念がある場合 : 医師の診察／手当てを受けること。
- ・ 直ちに医師に連絡すること。
- ・ 気分が悪いときは、医師の診察／手当てを受けること。
- ・ 汚染された衣類を再使用する場合には洗濯をすること。

《保管（貯蔵）》

施錠して保管すること。換気の良い場所で保管すること。容器を密閉しておくこと。部外者が触れないような措置をし、保管すること。

《廃棄》

内容物及び容器を国、都道府県又は市町村の規則に従って廃棄すること。