ボンド KONISHI BESTEM ボンドで創るベストシステム ―ベステム―

BOND BEST SYSTEM-INFORMATION

CARBO PIN NET

ボンド カーボピンネット®工法

外壁タイル・モルタル仕上げ面 剥落防止システム

コニシ株式会社

New Value Creation
KONISHI

いい仕事は、目に見えにくい。

～下地で造る剥落防止～

「万が一」が起こる前に
～安心・安全の剥落防止工法～

四季があり気象条件の変化が激しいわが国では、
長い年月を耐え抜くビルやマンションの外壁に、
塗装やタイルなどの外壁仕上材が採用されてきました。
外壁仕上材は耐久性を向上させるとともに、
意匠面で建物そのものの価値を高めています。

昨今、外壁仕上材の浮き・剥落が大きな社会問題となっております。
外壁仕上材の剥落は大きな人災を引き起こす可能性があり、
最悪の場合死亡事故にも発展しかねません。

『ボンド カーボピンネット®工法』は長期にわたり外壁仕上材の剥落を防止し、
安心・安全をご提供できる外壁複合改修構工法です。

私たちコニシ株式会社は、化学の力で大切な社会資本である
建築物を守り、ストックマネジメントに貢献します。

P04 —— 予防保全について

P05 —— カーボピンネット®工法とは

P06 —— カーボピンネット®工法の特長

P07 —— 施工概要

P10 —— 参考資料

気にしたことはありますか？

命をも奪いかねない剥落事故

外壁仕上材（タイル、モルタル）は、時間経過とともに劣化し、
それが剥離・剥落することで第三者災害に繋がる可能性があります。
建築物の将来的な安全を確保し、長寿命化を図るためには、劣化部の補修（事後保全）だけで大丈夫でしょうか？

外壁は経年で必ず**傷みます**

外壁は温度や湿度によって
膨張と伸縮を繰り返して
劣化が進行します。

剥落すると**人的危害**の恐れが

歩行者等に危害を与えるだけでなく
多額の賠償責任を
問われることもあります。

建物の竣工、外壁改修等から 10年後の全面検査が**義務化**

2008年に特定建築物等の
定期報告について
義務化されました。

事故を未然に防ぎたい

ボンド カーボピンネット®工法

部分補修工法は、発生した不具合箇所のみの対応（事後保全）でしたが、
ボンド カーボピンネット®工法は、面全体を補修することにより将来的な劣化に対応（予防保全）します。

ボンド カーボピンネット®工法とは

長期にわたり、外壁仕上材（タイル、モルタル）の剥離・剥落を予防し、安全・安心をご提供できる、外壁複合改修構工法です。

下　地

コンクリート

ALCパネル

適用条件

コンクリート下地

「ボンド カーボピンネット® 工法」の適用に際しては、以下の条件を満足する必要があります。

1. アンカーピンの引抜き強度がエポキシ樹脂併用で1800N／本以上あること。
2. 既存仕上材の厚さは75mm以下であり、アンカーピンをコンクリート躯体に25mm以上埋込むことができること。
3. 建物の高さは45m以下であること。

ALCパネル下地

「ボンド カーボピンネット® 工法 ALC仕様」の適用に際しては、以下の条件を満足する必要があります。

1. アンカーピンの引抜き強度はエポキシ樹脂併用で1800N／本以上あること。
2. ALCパネルの厚さは75mm以上であり、アンカーピンをALCに50mm以上埋め込むことができること。
3. ALCパネルの取付け工法は、縦壁挿入筋構法および縦壁スライド構法であること。
4. 建物の高さは20m以下であること。

※基準風速が38m／sをこえる地域においては、風圧力および地震力（水平方向の加速度1G、鉛直方向の加速後0.5G）に対する検討を行い、剥落防止工法として安全性が確保できる仕様を適用する必要があります。
※建物の高さが適用条件を越える場合、別途、お問い合わせください。

カーボピンネット工法3つの特長

1 優れた剥落防止性能

UR都市機構の定める品質判定基準 試験結果

一般財団法人ベターリビングでの試験

試験番号	試験項目	試験結果		要求性能※	判定
		中塗り	中塗り1材		
1	コンクリート躯体に対するアンカーピンの引抜き試験	6,922N	7,062N	1,470N以上	適合
2	複合補修層に対するアンカーピンの引抜き試験	5,147N	4,289N	1,470N以上	適合
3	複合補修層の接着強度試験	タイル張り:1.1N/mm² 仕上材なし:1.1N/mm²	タイル張り:2.0N/mm² 仕上材なし:2.6N/mm²	0.7N/mm²以上	適合
4	複合改修層の補強効果確認(面外曲げ)試験	変位30mmまで破断なし	変位30mmまで破断なし	曲げ荷重が490Nもしくは変位30mmで破断しないこと	適合
5	温冷繰返しによる耐久性試験	タイル張り:1.6N/mm² 仕上材なし:4.0N/mm²	タイル張り:0.6N/mm² 仕上材なし:1.5N/mm²	0.5N/mm²以上	適合

※保全工事共通仕様書　機材及び工法の品質判定基準仕様登録集

2 高品質な施工

施工技術者認定制度で確かな施工品質

「ボンド カーボピンネット®工法」の剥落防止性能は
現場での施工技術に大きく左右されます。
製品特徴、使用方法などの施工に関する知識を充分に理解した
上での施工が求められます。
「ボンド カーボピンネット®工法」は品質の確保･徹底を図るため、
施工技術を習得した認定技術者による施工体制をとっています。

認定

ボンド カーボピンネット工法
技術者認定証
ボンドカーボピンネット工法技術者の認定を受けたことを証する。
登録番号
会社名
氏名　生年月日
登録年月日　有効期限
コニシ株式会社

3 さまざまな保証による安心

10年保証

剥落に対して最長10年間の保証

第三者賠償責任保険付

工事完了後10年間第三者に対する賠償事故を最高2億円まで補償する保険

施工概要

下 地 処 理

既存仕上げ層に浮き(0.25㎡以上)がある場合

あらかじめ「ボンドピンニング工法®」または、「ボンド CPアンカーピン工法」で補修します。(ピン数:4本／㎡)

※詳しくは「ボンドピンニング工法®」「ボンド CPアンカーピン工法」のカタログを参照してください。

欠損部がある場合

エポキシ樹脂モルタルやポリマーセメントモルタルを充てんし、断面を補修します。

ひび割れ(幅0.2mm以上)※がある場合

「Uカットシール材充てん工法」または「エポキシ樹脂注入工法」で補修します。

※建築改修工事監理指針による

目地の設計(ALCパネルの場合)

既存仕上材が塗材の場合は、既存の縦目地のシーリング材を生かします。

既存仕上材がタイルの場合は、既存の縦目地の上に新たな目地を設けて、シーリング材を充てんします。

縦方向の目地間隔

ALCパネルの構法	縦方向の目地間隔
縦壁挿入筋構法	ALCパネル3枚毎
縦壁スライド構法	ALCパネル5枚毎

施 工 手 順

下地表面処理

高圧水洗浄(15MPa以上)または

格子状サンディングを行います。

※高圧水洗浄は30cmを目処に、至近距離から行ってください。

※サンディングの場合、水洗いなどで清掃してください。

▲格子状サンディング
(単位:mm)

施工概要

プライマー塗布 ボンド エフレックス® F1 10kg + ボンド F1希釈剤 4L

成分が沈殿している場合があるため、
使用前に缶をよく振って均一にします。
必要に応じて「ボンド F1希釈剤」で最大10%まで
希釈し、短毛ローラーで下地面に塗布します。

標準塗布量：0.2kg/㎡

中塗り塗布① (ボンド カーボピンネット® 中塗り 主剤 20kg + 硬化剤 4kg) or (ボンド カーボピンネット® 中塗り1材 主剤 20kg)

プライマー塗布後、その日のうちに中塗りを、
金コテを用いて塗布します。
プライマー塗布後、1日以上経過した場合は、再度、
プライマーを塗布した上で中塗りを塗布します。

- 「ボンド カーボピンネット®中塗り」の調合
  主剤:硬化剤:粘度調整水=20:4:~0.5（質量比）
- 「ボンド カーボピンネット®中塗り1材」の調合
  1材:水:粘度調整水=20:5:~0.5（質量比）

標準塗布量：2.5~3.0kg/㎡

三軸ネット張付け ボンド VMネット 1m×100m

中塗り塗布後、ただちにネットを張付け、
金コテで押付け固着させます。
ネットが張付かない場合には、
再度、中塗りを塗布します。
ネットの継ぎ目は100mmの重ね幅でラップします。
※夏期は中塗りの乾燥が早くなりドライアウトが起こりやすくなります。
ネット張付け後に水養生やシート養生を行ってください。

標準使用量：1.1㎡/㎡

アンカーピン施工 (ボンド CPアンカーピン N) or (ボンド CPアンカーピン AL)

「ボンド カーボピンネット® 中塗り」の硬化を確認後、施工します。

コンクリート下地

マーキング

縦・横500mmピッチでマーキングします。
(側壁は4本／㎡、
パラペット天端は6本／㎡)

(単位：mm)

ドリル穿孔

専用ドリルで穿孔し、
エアーブローなどで清掃します。
(三軸ネットを切断しない様に注意する)

樹脂注入と専用アンカーピンの固着

「ボンド CPアンカーピン N」を挿入し、ハンマーと打込棒を使用して拡張子を打込んだ後、グラウトガンで「ボンド E208」または「ボンド E209」を注入します。

注入量目安：浮きがある場合は30g／穴
浮きがない場合はCPアンカーピン N650 1.0g／穴
〃 CPアンカーピン N670 1.5g／穴
〃 CPアンカーピン N610 2.0g／穴

ALCパネル下地

マーキング

ALCパネル目地間の中央に4箇所/㎡以上で、ALCパネル幅が500mmの場合は500mmピッチでマーキングします。それ以外のパネル幅の場合は、4箇所／㎡以上となるように縦方向の間隔を適宜調整します。

ドリル穿孔

専用ドリルで所定の深さ(70mm) まで穿孔し、エアーブローなどで清掃します。
(三軸ネットを切断しない様に注意する)

樹脂注入と専用アンカーピンの固着

「ボンド CPアンカーピン AL」を挿入し、ハンマーと打込棒を使用して拡張子を打込んだ後、グラウトガンで「ボンド E208」または「ボンド E209」を注入します。

注入量目安：浮きがある場合は30g／穴
浮きがない場合は1.5g／穴

中塗り塗布② (ボンド カーボピンネット® 中塗り 主剤 20kg + 硬化剤 4kg) or (ボンド カーボピンネット® 中塗り1材 主剤 20kg)

アンカーピン頭部に「ボンド エフレックス®F1」を塗布し、施工面全面に水打ちを行なった後、中塗りを塗布します。コテ目が目立つ場合は、硬化後にディスクサンダー処理で仕上げます。

- 「ボンド カーボピンネット®中塗り」の調合
  主剤:硬化剤:粘度調整水=20:4:~0.5(質量比)
- 「ボンド カーボピンネット®中塗り1材」の調合
  1材:水:粘度調整水=20:5:~0.5(質量比)

標準塗布量：1.5kg/㎡

塗装仕上

注意

①各塗継ぎ時間は季節によって異なりますので「塗継ぎ目安時間」(P11)を参照してください。
②中塗り塗布後に降雨のおそれがある場合は、シート養生などを行ってください。
③新規仕上材の施工は最終工程(中塗り〈2回目〉)後、夏場は3日以上、他は7日以上養生した後、行ってください。
④樹脂などを一度に混合する量は、可使時間内に使いきれる量としてください。
⑤中塗りの取扱い時は、保護マスクを着用し、粉じんを吸い込まないよう注意してください。
⑥皮フに付着した場合は直ちに石ケンと水で良く洗い落としてください。眼に入った場合は直ちに多量の水道水で洗い流し、医師の診察を受けてください。
⑦器具類に付着した材料は、硬化する前にふき取ってください。
⑧原則として5℃未満の施工は、避けてください。
⑨CPアンカーピン N530の場合、φ5.5mmでドリル穿孔し、予めCPアンカーピン N530の先端に「ボンド E208」または「ボンド E209」を塗布(約1.0g／本)してから挿入し、ハンマーで心棒を叩き固着します。
⑩中塗りは下地の状況により塗布量が多くなります。

参考資料

ボンド カーボピンネット® 中塗り

●ドライアウトを起こしにくく、薄塗りが可能で下地調整・しごき性に優れます。
●カーボンファイバーの配合により物性・耐久性に優れます。
●カチオン性SBR系樹脂またはEVA系樹脂と、防錆材の配合により躯体の保護性能を高めます。

■ 性状

品名 / 項目	ボンド カーボピンネット®中塗り		ボンド カーボピンネット®中塗り1材
	主剤	硬化剤	1材
主成分	カーボンファイバー 防錆剤 プレミックスセメント	カチオン性SBR樹脂	EVA系ポリマーセメント カーボンファイバー 防錆材
外観	灰色パウダー	乳白色エマルジョン	グレー
混合比	主剤:硬化剤:粘度調整水=20:4:~0.5(質量比)		1材:水:粘度調整水=20:5:~0.5(質量比)
混合物の比重	1.8±0.2(20℃)		1.80

※数値は規格値ではありません。

■ 硬化物の特性(社内規格値)

試験項目	社内規格値	試験方法
引張接着強さ (N/mm²)	0.7以上	JIS A 6916

ボンド エフレックス® F1 〈1液型弾力性エポキシ樹脂〉

■ 性状

項目	性状
主成分	変成シリコーン・エポキシ樹脂
外観	白色ペースト状
不揮発分	90%以上(105℃/2時間)
比重	1.5±0.1

※数値は規格値ではありません。

ボンド VMネット

■ 性状

材質	ビニロン繊維
外観	三軸ネット(目合い15mm)
引張強さ	218N(フィラメント1本当たり)
繊維の伸び	6%

各種繊維の耐アルカリ性

ボンド CPアンカーピン(ワッシャー付)

■ 寸法

品名	N530	N650	N670	N610	AL670
材質	SUS304				
径(mm)	5.0	6.0	6.0	6.0	6.0
長さ(mm)	30	50	70	100	70

使用材料一覧表

用途	品名	容量		1ケースの入数
プライマー	ボンド エフレックス®F1※1	10kg（缶）		1缶
プライマー専用希釈剤	ボンド F1 希釈剤※1	4L（缶）		4缶
中塗り材	ボンド カーボピンネット®中塗り※1	主剤	20kg（袋）	1袋
		硬化材	4kg（ポリ袋）	5袋
	ボンド カーボピンネット®中塗り1材※1	20kg（袋）		1袋
補強用三軸ネット	ボンド VMネット	1m幅×100m		1巻
固定用専用アンカーピン	CPアンカーピン N （ワッシャー付）	φ6×50mm φ6×70mm [特注] φ6×100mm		12箱、打込棒2本 箱／CPアンカーピンN：100本 プラスチックノズル：1本 ドリルビット　　：1本
	CPアンカーピン N530 （ワッシャー付）	[特注] φ5×30mm		12箱 箱／CPアンカーピン N530：100本 ドリルビット　　：1本
	CPアンカーピン AL670 （ワッシャー付）	[特注] φ6×70mm		12箱、打込棒2本 箱／CPアンカーピン AL670：100本 プラスチックノズル　：1本 ドリルビット　　：1本
アンカーピン固定用エポキシ樹脂	ボンド E208※1 ボンド E209※1	3kgセット（缶） （E209 6kgセットもあり）		4セット （E209 6kgセットは3セット）

※1：JAIA F☆☆☆☆／建築基準法に定めるホルムアルデヒド放散等級（日本接着剤工業会自主管理基準に基づく表示）

使用材料の塗り継ぎ目安時間

	5℃	10℃	15℃	20℃	25℃	30℃	35℃
プライマー	2時間～当日		1時間～当日				30分～当日
中塗り［1回目］・ネット張付け							
穿孔	1日以上						半日以上
アンカーピン打設	1日以上						半日以上
エポキシ樹脂注入	翌日以降						
中塗り［2回目］	直後から可能						
（上塗り）	半日～7日以内						
塗装仕上げ	7日以上						3日以上

建設省（現 国土交通省）及び（財）日本建築センターより、外壁複合改修構工法として充分な性能を有する工法であると認められています。

■建設省（現 国土交通省）技術評価書
建技評第96106号

■（財）日本建築センター　建設技術
審査証明書　BCJ-審査証明-243

外壁複合改修構工法「ボンド カーボピンネット® 工法」は、
建設省（現 国土交通省）告示第1860号における
開発目標に照らして評価した結果、
開発目標を達成していることが認められた工法です。
また、（財）日本建築センターより、
建設技術審査証明を取得しており、
既存仕上の剥落を防止する工法として、
高い剥落防止性能を有した工法です。

※ボンド カーボピンネット®中塗り1材仕様は、取得予定です。（2020年10月現在）

第三者賠償責任保険とは

弊社の「ボンド カーボピンネット®工法」〈第三者賠償責任保険制度〉は、同工法の認定業者が施工した工事について、引き渡し後に発生した第三者に対する賠償事故を補償するものです（※手直し費用は対象外となります）。
本制度は万全の運営を期する為に保険会社と第三者賠償責任保険（PL保険）の契約を締結しており、「ボンド カーボピンネット®工法」全体を補償の対象としております。

「ボンド カーボピンネット®工法」の〈第三者賠償責任保険〉は、2004年4月1日工事開始物件から付帯され、工事完成後10年間、第三者に対して最高2億円（免責20万円）までの補償を行います。
申請手続きは、認定技術者が品質管理を行った物件の工事完成後、所定の用紙である「カーボピンネット工法工事申請書」に記入の上、弊社まで返送することで完了します。
認定業者にとっては、掛金等の負担は一切ない制度となっております。

〈第三者賠償責任保険制度〉は、「ボンド カーボピンネット®工法」を採用されるお客様により一層の安心をお届けできるものと確信しております。

詳細は弊社営業担当までお問い合わせください。

※改良のため、性状、性能を変更する場合がございます。予めご了承下さいますよう、お願いいたします。
（記載の性能は、2020年10月現在）

※国際単位系（SI）による数値の換算は、1kgf=9.8N、1cP=1mPa·s、1kgf·cm=9.8×10^{-2}J、1MPa=1N/mm²です。
1N/mm²は約10.2kgf/cm²に相当します。

本資料の技術情報、標準処方例は当社の試験、研究に基づいたもので、信頼しうるものと考えますが、記載の諸性能および諸特性などは、材料や使用条件などにより本資料と異なる結果を生ずることがあります。実際の諸性能、諸特性などについては、ご需要家各位で試験、研究ならびに検討の上、ご使用いただきますようお願いいたします。

コニシ株式会社 ホームページ ▶ http://www.bond.co.jp/

●お問い合わせは下記、もしくは左記へ

大阪本社／〒541-0045 大阪府大阪市中央区道修町1-7-1
TEL.06(6228)2961
関東支社／〒338-0832 さいたま市桜区西堀5-3-35
TEL.048(637)9950
名古屋支店／〒460-0004 愛知県名古屋市中区新栄町2-4
TEL.052(217)8624
福岡支店／〒815-0031 福岡県福岡市南区清水3-24-24
TEL.092(551)1764
横浜支店／〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜3-20-12
TEL.045(514)2450
札幌支店／〒060-0908 北海道札幌市東区北八条東3-1-1
TEL.011(731)0351

仙台営業所／〒981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央3-34-17
TEL.022(342)1393
新潟営業所／〒951-8068 新潟県新潟市中央区上大川前通一番町154
TEL.025(367)5050
前橋営業所／〒371-0847 群馬県前橋市大友町1-11-10
TEL.027(289)8313
栃木営業所／〒329-0412 栃木県下野市柴262-9
TEL.0285(43)1511
千葉営業所／〒260-0044 千葉県千葉市中央区松波2-13-20
TEL.043(305)5970
静岡営業所／〒422-8006 静岡県静岡市駿河区曲金6-6-41
TEL.054(654)2552
金沢営業所／〒920-0025 石川県金沢市駅西本町3-16-11
TEL.076(223)1565
滋賀営業所／〒528-0061 滋賀県甲賀市水口町笹が丘1-12
TEL.0748(70)5577
姫路営業所／〒672-8044 兵庫県姫路市飾磨区下野田2-267-7
TEL.079(235)1021
高松営業所／〒760-0018 香川県高松市天神前10-1
TEL.087(835)2020
広島営業所／〒731-5128 広島県広島市佐伯区五日市中央2-10-5
TEL.082(208)1201
沖縄営業所／〒902-0068 沖縄県那覇市真嘉比3-19-35
TEL.098(884)7521

ECH01-26 ボンド カーボピンネット工法 2020.11 5,000 319-TP