

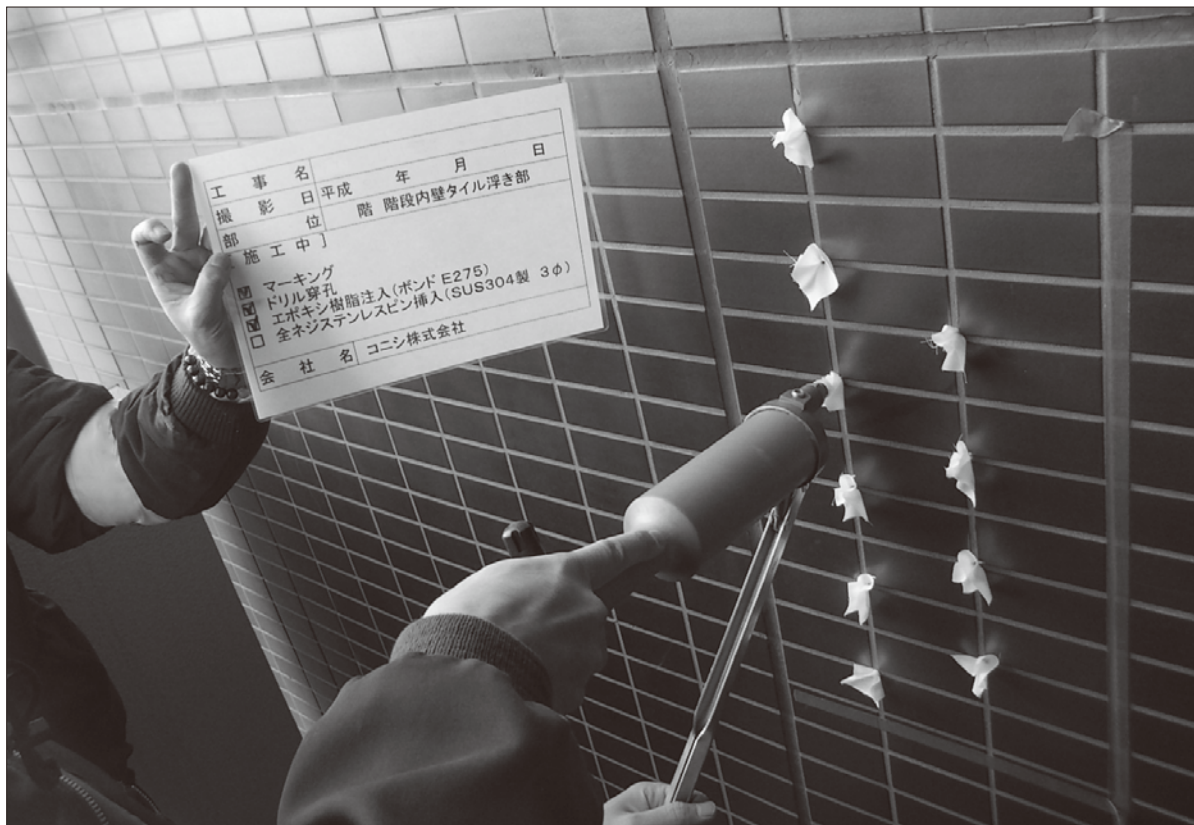
外壁タイル直張り仕上げの浮き補修工法

# ボンドピンニング工法<sup>®</sup> タイル直張り浮き注入用

「ボンドピンニング工法 タイル直張り浮き注入用」はタイル直張り仕上げ面に浮きが生じた部分の剥離・剥落を防止する工法です。

最適な粘性を有する専用エポキシ樹脂系注入材とステンレスピンを併用して、タイル浮き部の接着を行います。

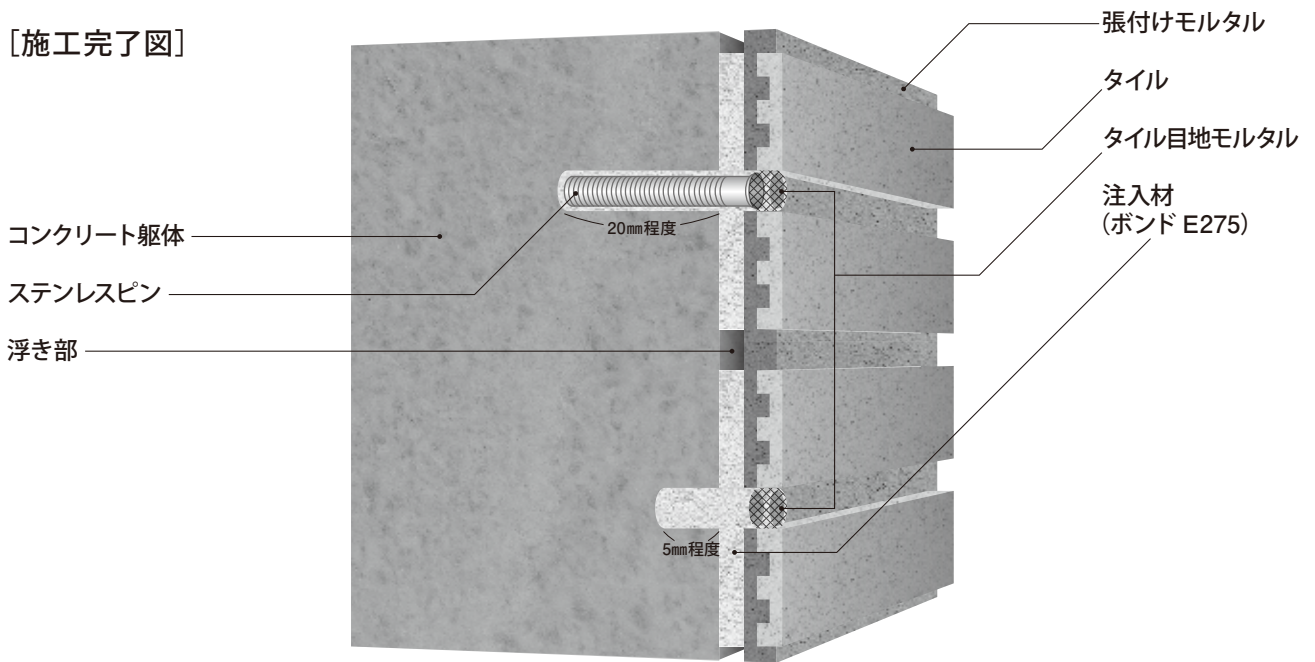
従来のアンカーピンニングエポキシ樹脂注入工法は、下地モルタル層があることを前提としており、タイル直張り仕上げ面では注入時の膨らみ、張付けモルタル層の割れ、浮きの拡大等が懸念されましたが、それらの不具合を大幅に軽減できる工法です。



## 概要

### 標準例 (50二丁タイル)

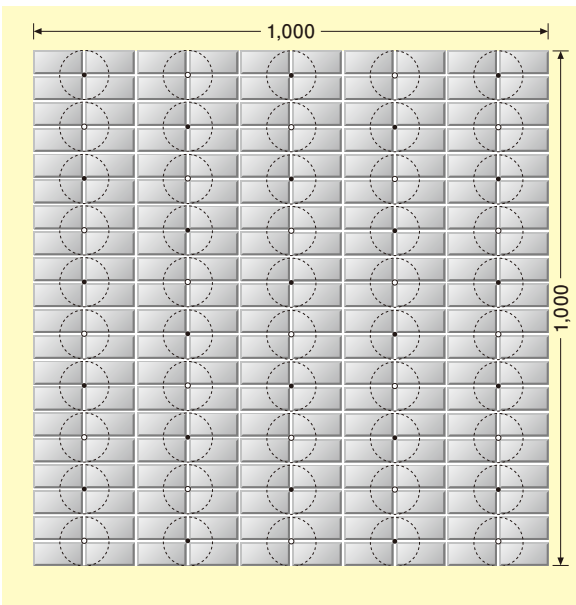
[施工完了図]



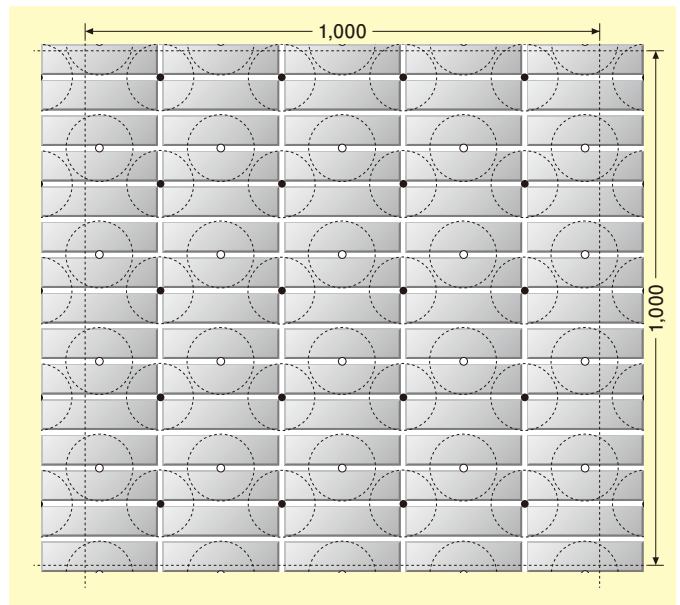
### 標準配置グリッド

● アンカーピン固定部    ○ 注入口    ○ 注入材充てん範囲 (イメージ)    単位: mm

50二丁タイルの場合 (タイル4枚あたり1穴)



二丁掛けタイルの場合 (タイル6枚あたり4穴)



(※) 現場の状況によりアンカーピンの本数・注入口の数を変更する場合があります。

## 施工手順

- ① **浮き部の確認・マーキング** 打診棒を用いて浮き部分をマーキングし、注入口の配置を決定します。
- ② **穿孔・清掃** 振動ドリルを用いて所定の深さまで穿孔し、エアブローアなどで孔内を清掃します。
- ③ **エポキシ樹脂注入** 所定量の「ボンド E275」を注入します。
- ④ **アンカーピン挿入** ネジ切り部分に「ボンド E275」を塗布し、アンカーピンを回転させながら挿入します。
- ⑤ **仕上げ** 注入口表面をタイル目地モルタルで仕上げます。
- ⑥ **養生** 施工完了後24時間以上養生してください。養生中は大きな衝撃などを加えないよう、ご注意ください。

### 施工仕様

項目 仕上材	アンカーピン固定部			注入のみの部分	
	アンカーピンの直径 (mm)	アンカーピンの本数 (本/m <sup>2</sup> )	穿孔の深さ	注入口の数 (穴/m <sup>2</sup> )	穿孔の深さ
50二丁タイル	3または4	25	コンクリート構造体に 20mm程度	25	コンクリート構造体に 5mm程度
二丁掛けタイル		20		20	

- 注入口の穿孔深さは、上記の通りです。
- アンカーピンの本数・注入口の数は浮きの状況によってはこの限りではありません。
- エポキシ樹脂の注入量は1穴あたり約2～8gとしますが、事前に試験施工を行い、適切な注入量及び付着強度を確認の上、ご検討ください。また、周囲の健全なタイルへ浮きを広げないよう注意してください。
- 注入量は浮き代、浮きの状態によって大きく変わることがあるので注意してください。
- 浮きの範囲が大きい場合は施工範囲縁辺部へ注入し、養生、固定後に残存浮き部中心に向かって注入することにより、周囲の健全なタイルへ浮きを広げないよう確実な注入が可能です。
- タイル陶片浮きの場合は、注入が困難な為、別途、ご相談ください。

## 特 長

### ●モザイクタイル目地幅に適したアンカーピン径

	ボンドピンニング工法 タイル直張り浮き注入用	標準仕様書※1 監理指針※2	解説
アンカーピン 仕様	SUS304 φ3mmまたはφ4mm	SUS304 φ4mm	一般的なモザイクタイル(50二丁以下)は目地幅5mmが標準で、呼び径4mmのアンカーピン用ドリル穿孔径は6mm程度となり、タイル破損のおそれがあるため、本工法では十分な確認試験(技術データ)を行いφ3mmも標準仕様としている。

### ●タイルの膨らみや破損を防止するエポキシ樹脂注入量、標準配置グリッド

	ボンドピンニング工法 タイル直張り浮き注入用	標準仕様書 監理指針	解説
エポキシ樹脂 注入量(目安)	2~8g/1穴	約30g/1穴	1穴あたりのエポキシ樹脂注入量を減らすことで注入圧力によるタイル面の膨らみ、タイル・目地欠損、浮きの拡大を軽減させ、確実な注入を行える仕様とした。1穴あたりの注入量を減らした分、㎡あたりの穴数を増やし、タイル1枚1枚に必ず注入材がからむようなグリッド配置とした。
標準配置 グリッド	50穴/㎡ アンカーピン固定部 25穴/㎡ 注入のみの部分 25穴/㎡ ※50二丁タイルの場合	一般部 16穴/㎡ 指定部 25穴/㎡	

### ●施工の省力化を図る穿孔深さ

	ボンドピンニング工法 タイル直張り浮き注入用	標準仕様書 監理指針	解説
穿孔深さ	20mm程度 (アンカーピン固定部) 5~10mm程度(注入のみ部)	30mm程度	標準仕様書、監理指針と比較して㎡あたりの穴数を大幅に増やしているが、十分な確認試験(技術データ)を行い、躯体コンクリートへのアンカーピンの埋め込み深さを少なくすること、㎡あたり半数の25穴(50二丁タイルの場合)は注入のみとするなどで極力施工の省力化を図った。

※1 建築改修工事標準仕様書(建築工事編)平成28年度版(国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)

※2 建築改修工事監理指針(上巻)平成28年度版(国土交通省大臣官房官庁営繕部監修)

## 技 術 デ ー タ

### ステンレスアンカーピンのコンクリート埋め込み深さに対する引抜き強さ試験

○コンクリート深さ ●10mm・20mm・30mm

○接着剤 ●E275W(比較参考:E209W)

○アンカーピンの直径(SUS304製) ●3mm(コンクリート穿孔径4mm)・4mm(コンクリート穿孔径5mm)

《結果》結果および試験後の写真を以下と右上に示す。

破壊状態:Aアンカーピンの破壊 Bコンクリートの破壊 C接着剤の破壊

		E275W				E209W			
		ピン径 3mm		ピン径 4mm		ピン径 3mm		ピン径 4mm	
		引抜き強さ(N)	破壊状態	引抜き強さ(N)	破壊状態	引抜き強さ(N)	破壊状態	引抜き強さ(N)	破壊状態
深さ 30mm	1	3970	A	6760	A	3850	A	5540	A
	2	3860	A	6460	A	3810	A	5280	A
	3	3830	A	6090	A	3720	A	6680	A
	Av.	3887		6437		3793		5833	
基準値 深さ 20mm	1	3940	A	4390	B	4110	A/B	4600	C
	2	3870	A	4570	C	3730	A	4260	C
	3	3760	A/B	4840	B	3730	A	4090	C
	Av.	3857		4600		3857		4317	
深さ 10mm	1	2710	B	2060	B	2160	B	2200	B
	2	2930	B	1660	B	3280	C	2420	B
	3	3470	B	1160	B	3680	B	2010	B
	Av.	3037		1627		3040		2210	

●アンカーピン直径：3mm 埋め込み深さ：30mm 破壊状態：A  
 技術データ写真 (E275W) (比較参考：E209W)



●アンカーピン直径：3mm 埋め込み深さ：20mm 破壊状態：A/B  
 技術データ写真 (E275W) (比較参考：E209W)



直径3mmのアンカーピンを使用した場合、埋め込み深さ20mm、30mmの差が少なく、十分な引き抜き強さが確認できた。

## 材 料 デ ー タ

●JIS A 6024〈建築補修用及び建築補強用エポキシ樹脂〉品質規格に基づく試験(測定値例)

品 名		E275S		E275W		
試験項目	試験条件	規 格	実測値	規 格	実測値	
スランプ A法 (mm)	低温条件A 15±2℃	—	—	5以下	0	
	高温条件A 30±2℃	5以下	0	—	—	
接着強さ A法 (MPa)	標準条件B 23±2℃	6.0以上	9.6	6.0以上	9.6	
	低温条件B 5±1℃	—	—	3.0以上	7.6	
	湿潤条件	3.0以上	5.9	3.0以上	5.9	
	乾湿繰返し条件	3.0以上	7.7	3.0以上	7.1	
引張特性 A法	引張強さ (MPa)	標準条件B 23±2℃	15.0以上	38	15.0以上	41.4
	破壊時伸び (%)	標準条件B 23±2℃	10以下	2.8	10以下	2.3
圧縮強さ A法 (MPa)	標準条件B 23±2℃	50.0以上	67	50.0以上	78	
硬化収縮率 (%)	標準条件B 23±2℃	3以下	1.5	3以下	1.5	
加熱減量 A法	質量変化率 (%)	高温条件B 110±3℃	5以下	1.8	5以下	2.4
	体積変化率 (%)	高温条件B 110±3℃	5以下	2	5以下	2.4
注入エポキシ樹脂硬質形 (I)		高粘度形 (H) - 一般用 (R)		高粘度形 (H) - 冬用 (W)		

## 使用材料

「ボンドピンニング工法 タイル直張り浮き注入用」に使用する主要材料は以下の通りです。

品名	備考
ボンド E275 (3kgセット)	注入用エポキシ樹脂 (JIS A 6024 <建築補修用及び建築補強用エポキシ樹脂> 注入エポキシ樹脂硬質形 (I) 高粘度形 (H) 相当品)
ステンレスピン	SUS304、φ3mm または φ4mm、全ネジ切り
仕上げ材	タイル目地モルタル

※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<sup>-2</sup>J、1MPa=1N/mm<sup>2</sup>です。1N/mm<sup>2</sup>は約10.2kgf/cm<sup>2</sup>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、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 <http://www.bond.co.jp/>

●お問い合わせは左記もしくは下記へ…

大阪本社 大阪府大阪市中央区道修町1-7-1	〒541-0045 TEL.06(6228)2963
関東支社 埼玉県さいたま市桜区西堀5-3-35	〒338-0832 TEL.048(637)9940
名古屋支店 愛知県名古屋市中区新栄町2-4	〒460-0004 TEL.052(217)8622
福岡支店 福岡県福岡市南区清水3-24-24	〒815-0031 TEL.092(551)1762
横浜支店 神奈川県横浜市港北区新横浜3-20-12	〒222-0033 TEL.045(514)2450
札幌支店 北海道札幌市東区北八条東3-1-1	〒060-0908 TEL.011(731)0351
仙台営業所 宮城県仙台市泉区泉中央3-34-17	〒980-0021 TEL.022(342)1393
前橋営業所 群馬県前橋市大友町1-11-10	〒371-0847 TEL.027(289)8313
栃木営業所 栃木県下野市柴262-9	〒329-0412 TEL.0285(43)1511
千葉営業所 千葉県千葉市中央区松波2-13-20	〒260-0044 TEL.043(305)5970
静岡営業所 静岡県静岡市駿河区曲金6-6-41	〒422-8006 TEL.054(654)2552
金沢営業所 石川県金沢市駅西本町3-16-11	〒920-0025 TEL.076(223)1565
滋賀営業所 滋賀県甲賀市水口町世が丘1-12	〒528-0061 TEL.0748(70)5577
姫路営業所 兵庫県姫路市飾磨区下野田2-267-7	〒672-8044 TEL.079(235)1021
高松営業所 香川県高松市天徳前10-1	〒760-0018 TEL.087(835)2020
広島営業所 広島県広島市佐伯区五日市中央2-10-5	〒731-5128 TEL.082(208)1201
沖縄営業所 沖縄県那覇市真嘉比3-19-35	〒902-0068 TEL.098(884)7521