

特許工法(特許第5127945)

# プレスダウン グラウト工法

ver3.0

はじめに



外壁タイル  
張り仕上げ



タイル浮き補修の  
選択肢



プレスダウングラウト工法  
について



**マンション・ビルのオーナー様、管理組合のみなさまへ**

---

## マンション・ビルのオーナー様、管理組合のみなさまへ

---

マンションやビルなどの建物は、どれだけ頑丈に造られていても、太陽の日射しや風雨などにより経年劣化が進みます。

そのまま放置すると...

- ・ 住まいの快適性や安全性が損なわれてしまいます！
- ・ 大切な財産である資産価値も低下します！

そのため、適切なタイミングで

**メンテナンスと修繕が必要です！**

---





大規模修繕工事の際には、  
事前に建物診断・劣化診断を行います！  
住宅の健康診断のようなものです。

## 建物診断・劣化診断

step.1

図面・書類調査

step.2

目視・触診・打診調査

step.3

住民へのアンケート調査



その結果、外壁タイル直張り仕上げのマンションでは

**外壁のタイルの浮き・剥離・ひび割れ**

が多く確認されています。

## 劣化したタイルをそのままにしておくと...

- ・ 雨水が浸入して漏水の原因に。
- ・ 鉄筋などを腐食させ、鉄筋が錆びることで建物の強度が著しく低下します。
- ・ 剥がれたタイルやコンクリートが落下すれば、通行人にも危険が！
- ・ 外観の美しさや高級感が損なわれ、資産価値が下がります。



つまり、大規模修繕工事での  
「外壁タイルの修繕」は重要項目なのです！！

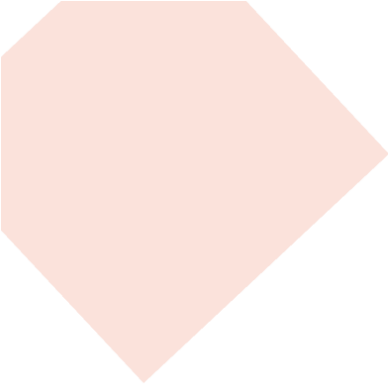
外壁タイル補修時の適切な素材と正しい施工が  
完成度を左右します！

耐久性

安全性

仕上がり時  
の美しさ





**耐久性を高めて美しい外観を保つ  
確実・安心の補修工法**

# **プレスダウングラウト工法**

**をご紹介します！**





特許工法(特許第5127945)

# プレスダウン グラウト工法

ver3.0

はじめに



外壁タイル  
張り仕上げ



タイル浮き補修の  
選択肢



プレスダウングラウト工法  
について





## 外壁タイルとは？

土や石などを約1300度の高温で焼き固めて作った**自然素材**のタイルです。

焼き物ならではの質感があり、**デザイン性**も高く、**高級感**のある仕上がりになります。

石と同じ無機質のため、**耐候性**、**耐火性**や**耐久性**にも優れた外壁材です。

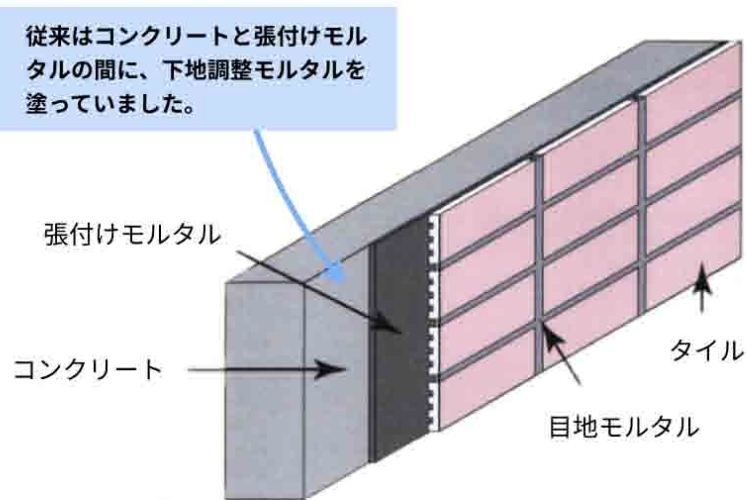
## 外壁タイル張り仕上げの施工方法

コンクリートの外壁に張付けモルタルを塗り、タイルを張り付けます。

- ・ マンションなどでは  
**50二丁（45二丁）タイル\***が  
よく使用されています。

\*50角タイル2枚分の45mm×95mmサイズ  
(目地を含めた寸法で50mm×100mmを指します)

- ・ 現在は下地モルタルを省略した  
**直張りタイル仕上げ**が主流です。



外壁タイル仕上げの構造

## 外壁タイルの劣化現象とその原因

外壁タイルは耐久性が高く、経年劣化しにくい建築素材ですが、約10年に一度はメンテナンスや補修が必要です。

### 主な劣化現象

タイル張りの浮き・剥離



### その他

欠損、ひび割れ

地震などの外的衝撃によるもの

エフロレッセンス（白華現象）、汚れ

エフロレッセンスとは、コンクリートやモルタル内の成分が表面に溶けだし、空気中の二酸化炭素と反応して白い跡になる現象のこと

# タイルの浮きの原因

1

## タイルとタイルを繋ぐ、目地や下地モルタルの劣化

目地や下地モルタルは有機物のため、タイルよりも劣化が早い

2

## 気温や湿度によりコンクリートやモルタルの伸縮して 界面が剥離し隙間が生まれる

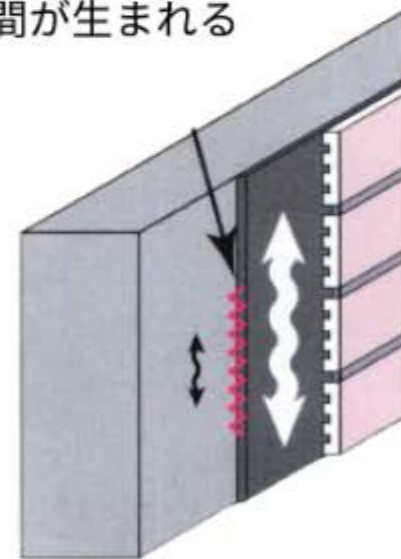
コンクリートとモルタルとの伸縮力の違いによるもの

伸縮の違いにより界面が  
剥離し隙間が生まれる

3

## 接着剤の質が悪いことや 施工者の知識不足や技術不足による施工不良

- ・ 張付けモルタルの調合不良や凝集力不足
- ・ タイルと張付けモルタルの接着不良
- ・ モルタル塗りつけ界面の接着不良



特許工法(特許第5127945)

# プレスダウン グラウト工法

ver3.0

はじめに



外壁タイル  
張り仕上げ



タイル浮き補修の  
選択肢



プレスダウングラウト工法  
について



**外壁タイルの状態に合わせて  
補修方法を選びましょう！**

---

## 外壁タイル張替え方法の選び方

---

- ・ タイルが広範囲に浮いている場合
- ・ 外壁タイルの剥離・破損や、著しいエフロレッセンスがある場合



外壁タイル張替え

- ・ タイル浮きが部分的な場合
- ・ 工期を短くしたい場合



タイル浮き注入工法



## 外壁タイル張替えの場合

焼きタイルの制作や色合わせなどの、事前準備が必要です。

### デメリット

- ・ 長年太陽や風雨に晒されたタイルと新しいタイルとでは色合いが異なり部分的に張り替えると補修箇所がかえって目立ち**資産価値の低下**に。
- ・ 特注タイルのため、納期による**工期に影響**する場合も。
- ・ 既存のタイルを剥がすため、**産業廃棄物が多く発生**。



## タイル浮き注入方法の場合

---

タイルと下地の隙間に樹脂接着剤を注入して接着させる工法です。

### メリット

---

- ・ 既存のタイルを使い、タイル上に何も塗らないので、  
外観を美しいまま**資産価値を保つ**！
- ・ タイルを剥がさず施工するため**産業廃棄物も微量**！
- ・ 浮き部のみの**部分施工が可能**。  
全面的に施工する必要がないので**工期を短く**出来る！



注入工法の種類

## 注入工法の種類

通常のアンカーピンより  
補強効果が高い！

**PD ピンニング**  
**エポキシ樹脂**  
**注入工法**

最も一般的！

**アンカーピンニング**  
**エポキシ樹脂**  
**注入工法**

他工法に比べ大幅に  
注入材を拡げることが可能！

**プレスダウン**  
**グラウト工法**

# アンカーピンニング エポキシ樹脂 注入工法

浮き部に対して、適合する材料の注入とアンカーピンの併用により接着・固定し、浮き部の剥落を防止する工法。

## 特徴

- ・ 一番簡易な補修方法
- ・ タイル張替えに比べて工期が短い
- ・ 注入余圧でピンが浮き上がる場合がある
- ・ 注入材を広範囲に拡げることが難しい
- ・ 下地のない直張りタイル仕上げには対応不可

# PD ピンニング エポキシ樹脂 注入工法

浮き部分をPDピン(ステンレス製特殊コンクリートビス)の機械的固定力と、エポキシ樹脂の接着力で固定する工法。

## 特徴

- ・ PDピンを機械的に固定するので内圧による浮き上がりがない
- ・ PDピンの形状により与圧による注入材流出を抑止
- ・ **10年間3億円のPL保険付き**
- ・ 注入材を広範囲に拡げることが難しい

# プレスダウン グラウト工法

浮き部分にPDフレーム（アルミフレーム）を取り付け、広範囲にエポキシ樹脂を拡げてPDピンで固定する、アサヒボンド工業の特許工法。

## 特徴

- ・ 仕上材が薄い50二丁タイルやモザイクタイル等の直張り仕上げでも注入が可能
- ・ PDピンニング樹脂注入工法と同様にPDピンの浮き上がりがない、注入材の逆流がない
- ・ 弾性注入材も使用可能
- ・ **10年間6億円のPL保険付き**
- ・ 他の注入材に比べて高コスト

特許工法(特許第5127945)

# プレスダウン グラウト工法

ver3.0

はじめに



外壁タイル  
張り仕上げ



タイル浮き補修の  
選択肢



プレスダウングラウト工法  
について



## 従来の注入工法の問題点と解決策

---



## 従来の注入工法の問題点と解決策

---

モルタル下地を持つタイル仕上げの改修工法としては、アンカーピンニングによるエポキシ樹脂注入工法が国土交通省により標準化されています。

しかし、50二丁タイルやモザイクタイル等の下地の無い直張りタイル仕上げの改修については、従来のアンカーピンニング工法では対応できません。



従来の注入工法の問題点

解決策

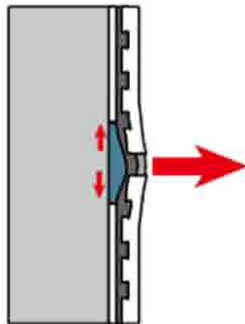
## 従来の注入工法の場合

注入工法では、浮きに対して樹脂接着剤を拡げるため、注入ポンプによる圧力で樹脂を注入します。

近年主流の直張りタイル仕上げでは、タイルとモルタルを合わせても厚さが9ミリ程度しかなくタイルが押し上がりやすくなっているため、注入が困難です。

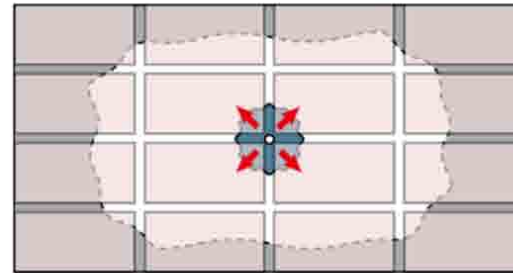
Case①

### 強い力で注入した場合



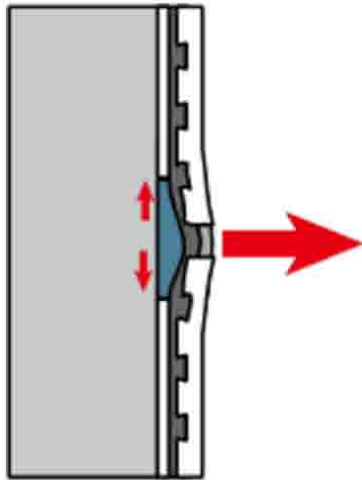
Case②

### 弱い力で注入した場合



Case.1

## 強い力で樹脂接着剤を注入した場合



【断面図】

強い力で注入すると、タイルを押し上げる力が発生します。

50二丁タイルやモザイクタイル等の直張りタイル仕上げでは、仕上げ材が薄い上に塗り目地のため、この力を押さえつけられません。

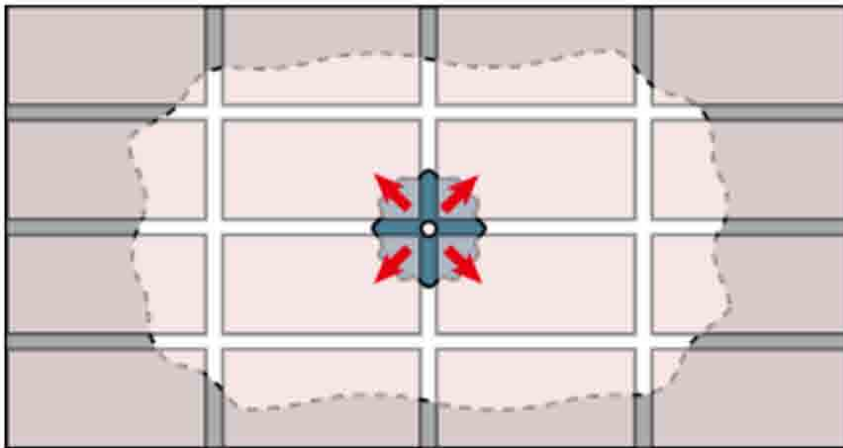
タイル全体が押し上がってしまったり、タイルや目地がひび割れたりします。



注入圧による  
タイル剥離や目地破壊

Case.2

## タイルを押し上げないように弱い力で注入した場合



【平面図】

点線部にタイルの浮きが生じていても、樹脂を注入する圧力が弱ければ、拡げる力（赤い矢印）が不足してタイル浮き全体に樹脂が拡がりません。

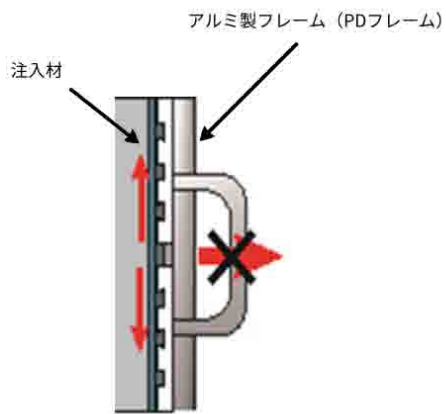


プレスダウン  
グラウト工法の  
特徴

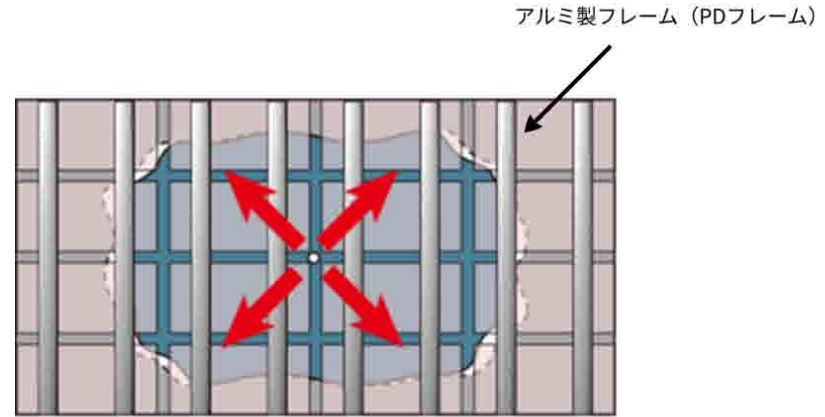
従来工法の問題を解決するのが  
プレスダウングラウト工法です！

# プレスダウングラウト工法の原理

プレスダウングラウト工法では、注入時の圧力をフレームで押さえつけ、押し上げる力は樹脂を拡げる力に転嫁することが可能です！



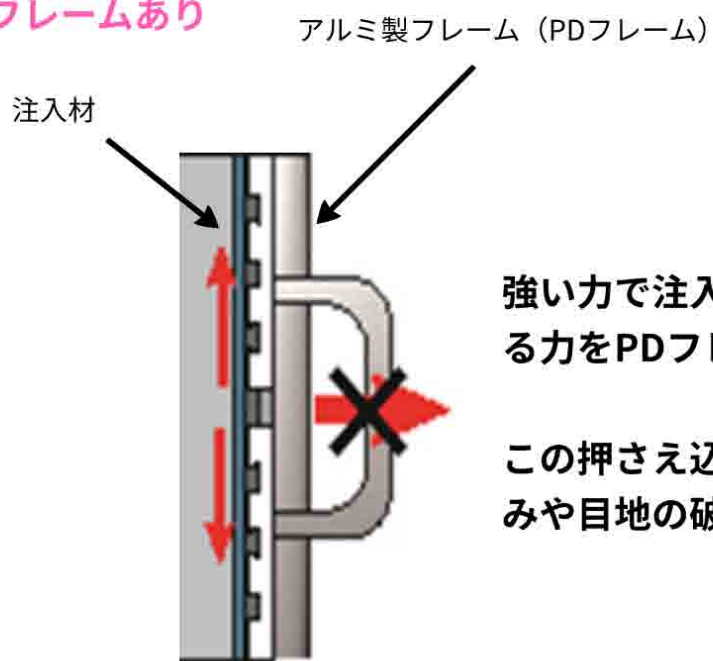
【断面図】



【平面図】

## 断面図の比較

PDフレームあり

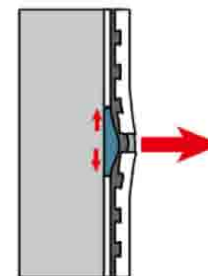


強い力で注入してもタイルを押し上げる力をPDフレームが押さえこみます。

この押さえ込みによって、タイルのはらみや目地の破壊が起こりません。

【プレスダウングラウト工法】

PDフレームなし



【従来工法】

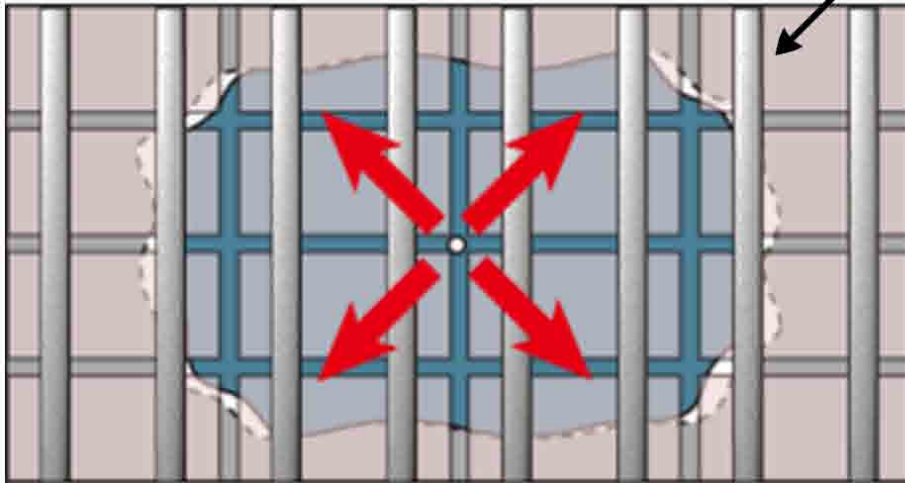
動画 (タイル面)

フレーム有・無

PDフレームを未使用vs使用

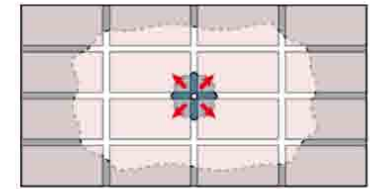
## 平面図の比較

PDフレームあり 動画 (裏面 1 穴)



【プレスダウングラウト工法】

PDフレームなし 動画 (裏面 6 穴)



フレームの押さえ込みによって、  
注入圧は接着剤が水平方面へ  
拡がる力へと転嫁されます。

強い力で注入できるので、浮き全体  
に樹脂を拡げることが可能です！



A close-up photograph of a construction worker's gloved hands operating a pneumatic press-down tool. The tool is being used to compress a metal mesh fence against a vertical metal post. The background shows a blurred view of a residential area with buildings and a clear sky. Three blue rectangular boxes with white text are overlaid on the left side of the image, and a larger orange box with white text is on the bottom right.

施工手順

品質

技術

プレスダウン  
グラウト工法の  
特徴

従来工法の問題を解決するのが  
プレスダウングラウト工法です！

# 施工手順

## 順番と説明写真追加

- 事前調査
- 補修範囲の確認
- マーキング
- 押え金具固定孔穿孔
- 押え金具取付
- 注入孔穿孔
- 孔内の清掃
- 注入ピンニング
- 押え金具の取外し・仕上げ養生・清掃

1.打診検査で確認



2.浮き状況を確認し  
補修範囲を決定



3.PDフレーム固定孔穿孔と  
フレームの取付



4.注入孔を穿孔  
深さは35mm



5.アサヒボンド576を打  
診確認しながら注入



6.注入孔に栓をして樹脂の  
抑え注入圧を維持



7.柑脂が落ち着いた  
PDピン又は全ネジ



8.ピンの上から目地を詰め  
クリーニングをして仕上げ



# 品質

浮き注入用樹脂接着材



アサヒボンド576

アサボン弾性G



PDピン(特許出願中)



(写真あとで編集)



手押し注入ポンプ

## 浮き注入用樹脂接着材



アサヒボンド576は、JIS A 6024硬質形高粘度形適合品です。モルタル・タイル・石材等の浮き補修や、コンクリートのひび割れ補修等、揺変性を活かした注入・充填接着に最適です。



日本初！！となる外壁仕上げの浮きに注入できる弾性接着剤です。現在、新築工事における外壁タイル仕上げの約3割に弾性接着剤が採用されていますが、注入補強工事に使用可能な弾性接着剤はありませんでした。JIS規格の基準値もクリアしており、多くのメリットのある画期的な注入剤です。

# PDピン(特許出願中)

## あとで編集

樹脂漏出防止機能付アンカーピン 特許出願中

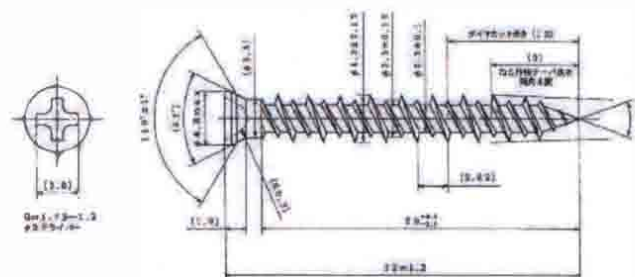
### PDピン

プレスダウングラウト工法では、樹脂漏出防止機能付アンカーピン「PDピン」の使用を推奨しています。PDピンは注入後の余圧によるピンの浮き上がりや、樹脂漏れによるタイルの汚染を防止します。コンクリートビスとしての機械的固定力と、注入材の接着による固定力により、確実なアンカー効果が期待できます。ピンの頭部は通常の外装タイル目地（5mm）に治まる形状になっています。また、通常のアンカーピンニング部分エポキシ樹脂注入工法のピンとしても使用できます。

#### ■仕様

項目	簡 要	
材 質	ステンレス鋼 SUS410 スーパーパスベート処理	
サ イ ズ	径 4mm 長さ 32mm 頭部径 4.5～4.8mm	
コンクリート 引抜き耐力※	注入材無し	2098N/本
	注入材有り	5076N/本

※ピン埋め込み深さ：20mm



# 特許(第5127945号)の概要

発明の名称：壁等の浮き部補修工法及びこれに用いる治具

特許権者：アサヒボンド工業株式会社

発明者：半谷公明

出願番号：特許2011-046849

出願日：平成23年3月3日

登録日：平成24年11月9日



## 安心のPL保険

# 10年間6億円のPL保険が付いています！

PL保険（生産物賠償責任保険）とは

提供した『生産物』や『仕事の結果』に起因する賠償責任を負担した場合の損害をカバーする保険で、第三者の身体障害又は財物損壊が生じた場合のみ適用されるものです。

第三者への被害の有無にかかわらず適用される瑕疵担保保険ではありません。

# 技術

アサヒボンド工業会会員専用工法で、施工技能士制度により安定した施工品質の提供をします！



学科試験



実技試験



## これまでの実績

※PDGタブの中に組み込む



横浜赤レンガ倉庫



東大安田講堂