

# K F タイルホールド



KFタイルホールド工業会

**KF** KFケミカル株式会社

# KF TILE HOLD

もしもの剥落事故から、命を守る。

KFタイルホールド

マンション修繕 タイル剥落防止工法

# KFタイルホールド工業会とは？

KFタイルホールド工業会の役割としてましては、KFタイルホールド工法の普及又は施工の安定的な品質を保つ為に運営をしております。

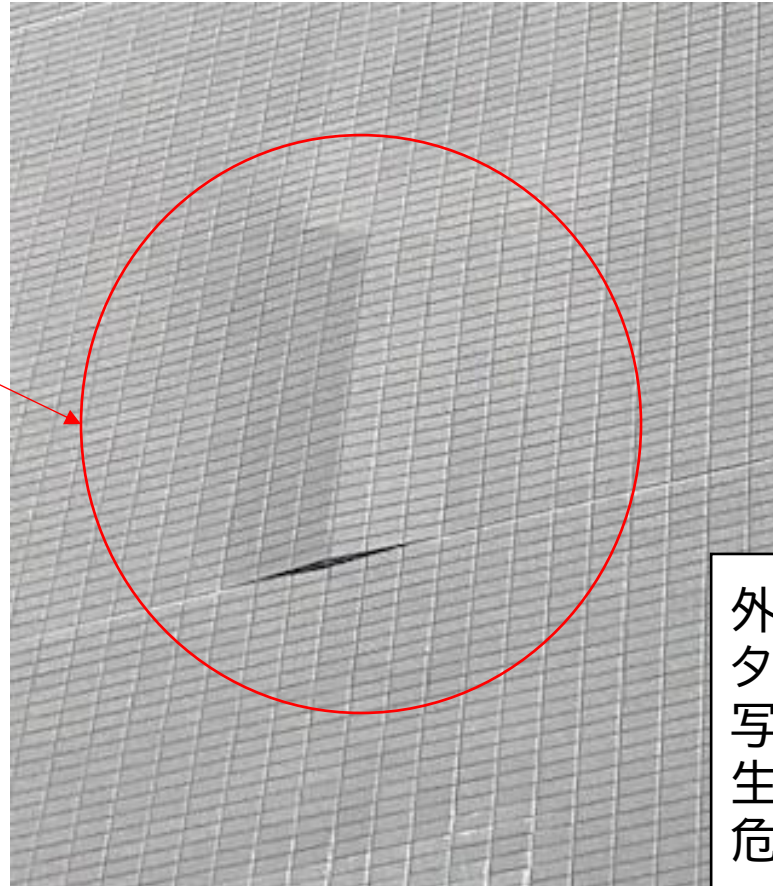
塗料の一般的流通ルートは全国にある塗料販売店又は商社を通じ塗料を販売する事が通例となっておりますが、一般流通ルートで販売を行った場合、施工を行う企業の目が届かなく安定的な品質を確保する事が難しく、推奨しない方法で施工を行なった事により、外壁タイルの落下等大きな事故を招く可能性がある為、クローズな商流とさせて頂いております。

また、技術講習会を定期的の実施し、作業員1人1人に修了証を発行し修了証の取得をしていない作業員による施工を認めておりません。

本工法は意匠性はもちろん大切ですが、外壁タイル剥落防止目的が最大の目的ですので、施工知識を持つ作業員の方の施工が重要になります。

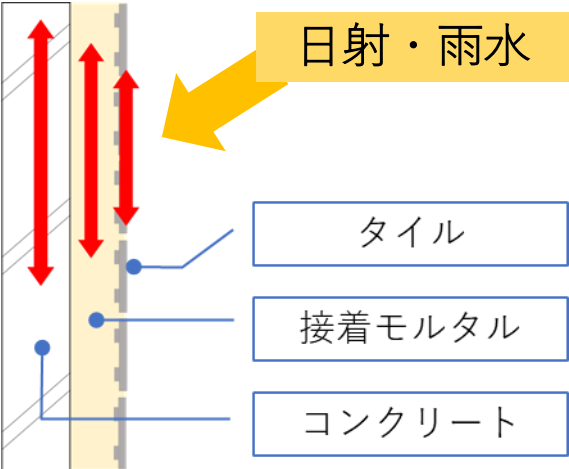
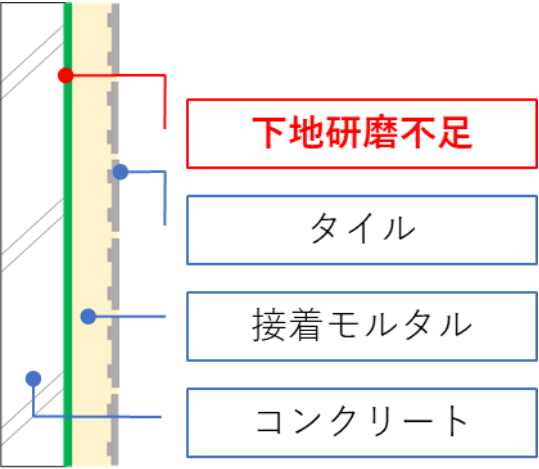
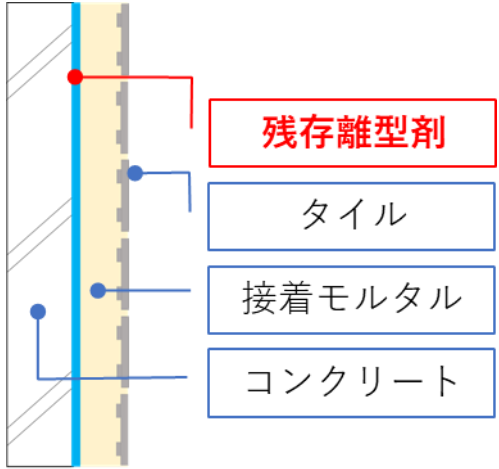
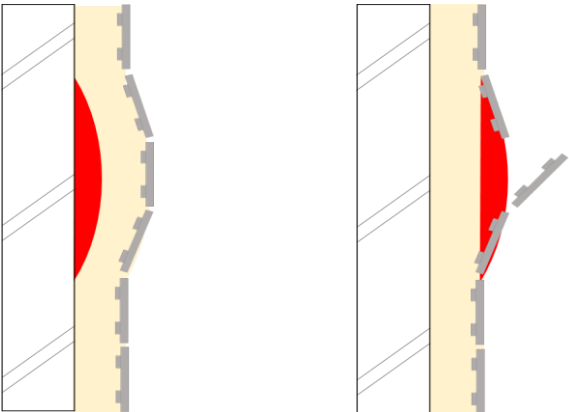
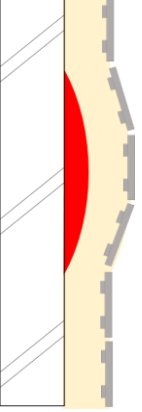
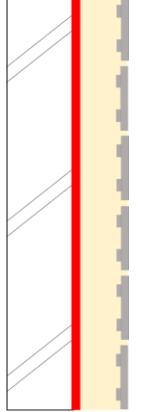
# なぜタイルが張られた外壁を改修しなければならないのか？

・外壁タイル張り仕上げは高級感のある仕上りが好評でありマンションをはじめとする建築物に多く施工されています。一方で、外壁タイルの剥落によって人命に関わる重大事故が絶えず起きており社会問題となっています。



外壁タイルに浮き・剥がれが生じ、いまにもタイルが落下する危険がある。写真の浮き・剥がれはエントランス上部に発生していて人に落下する恐れがあり極めて危険な状態である。

# なぜ外壁タイルは落下するのか？

環境要因	施工不良	施工不良
<p>日射によって各材料が伸縮して界面で歪が生じ、タイルや目地が割れ、雨水浸入によって接着モルタルの浮きやタイルの剥がれが生じる。</p>	<p>下地コンクリートの研磨が不十分であったため接着モルタルの足つきが悪く剥がれる。</p>	<p>型枠離型剤の除去が不十分であったため接着モルタルとコンクリートの層間で浮きが生じる。</p>
 <p>日射・雨水</p> <p>タイル</p> <p>接着モルタル</p> <p>コンクリート</p>	 <p>下地研磨不足</p> <p>タイル</p> <p>接着モルタル</p> <p>コンクリート</p>	 <p>残存離型剤</p> <p>タイル</p> <p>接着モルタル</p> <p>コンクリート</p>
		

# 外壁タイルの改修工法の種類とメリット・デメリットは？

工法種	技 術	コスト	メリッ	デメリット
タイル部分張替え工法	浮き・割れ・剥がれ箇所のタイル張替え	中	<ul style="list-style-type: none"> <li>・浮き・割れを生じたタイルを剥がすため下地R Cの状態を確認できるため適切に補修することができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・部分補修につき他の部分は経年で劣化する。</li> <li>・張替えタイルと既存タイルの意匠が変わる。</li> </ul>
アンカーピンニングエポキシ樹脂注入工法	浮き・割れ・剥がれ箇所のタイルをアンカーピンとエポキシ樹脂で固定する。	低	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存タイルの意匠を生かせる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・直貼り下地の場合、残存離型剤を除去できないためエポキシ樹脂の接着効果が限定的。</li> <li>・モザイクタイルの場合、施工枚数が多くなり不経済。</li> </ul>
外壁複合改修工法	アンカーピンでタイルを固定しネットと透明樹脂を積層することでタイルの剥落を防止する。	高	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存タイルの意匠を生かせる。</li> <li>・透明樹脂をタイル全面に塗装することで目地からの雨水浸入を防ぎ経年劣化を抑制できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工程数が多くコスト高。</li> <li>・透明樹脂が経年劣化によって劣化し、意匠性が崩れる恐れがある。</li> </ul>

→ 従来の対策工法を更に進化させたタイル剥落防止工法が求められていた。

# 次世代のタイル張り仕上げ外壁の改修工法の要求性能

安心・経済的な剥落防止工法のニーズが高まっている。

## <タイル外壁改修工法の要求性能>

- ① タイルの落下を確実に防ぐことができる。
- ② 既存タイルの意匠を損なわない。
- ③ 既存工法に比べ低コストであること。

# KFタイルホールド工法の開発背景

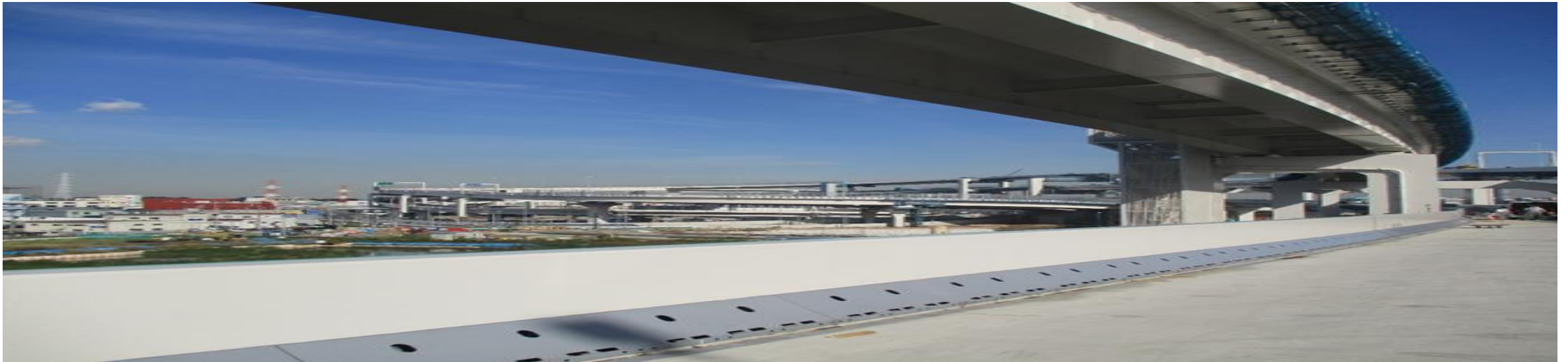
## 既存技術の応用

土木分野でコンクリート片剥落防止工法用樹脂をクリヤー化し建築用途に改良。

## 土木分野の実績

高速道路のコンクリート片剥落防止工法(小片はく落防止用)として開発。

厳しい性能試験に合格し、2019年6月から採用されている。



**KFケミカルは塗材を樹脂から設計し製品化しています。  
用途に応じ最適な専用塗材を開発することが可能です。**

# KFタイルホールド工法の特長

KFタイルホールド工法は以下の特長を有し、お施主様のニーズに応えることができます。

## 特長1 強靱な防水塗膜

KFタイルホールドの材質は柔軟性・機械的物性に優れたポリウレア樹脂です。  
外壁の動きによく追従し、タイルを落下させません。

## 特長2 高耐候性(外壁タイルの意匠性を損なわない)

KFタイルホールドの塗膜外観は透明であるため既存タイルの意匠を崩しません。  
また、高耐候性のため経年での著しい変色がなく、長期に亘り意匠を維持します。

## 特長3 工程数が少ない(コストダウン・工期短縮)

塗装工程 3工程を実現。

KFタイルホールド自体が高耐候性のためトップコート層を必要とせず省工程を実現しました。

# KFタイルホールド工法の特長

## 特長1 強靱な防水塗膜



<コンクリート押し抜き試験結果>

**押し抜き強度 0.5~0.84kN**

- ・基 材 コンクリート平板N300サイズ
- ・押し抜きコア直径 100mmφ
- ・KFタイルホールド膜厚 0.3mm厚
- ・養生条件 23°C×7day

<引張試験結果>

**破断時の伸び率 334%**

**破断時の引張強度 28.3N/mm<sup>2</sup>**

<防水性>

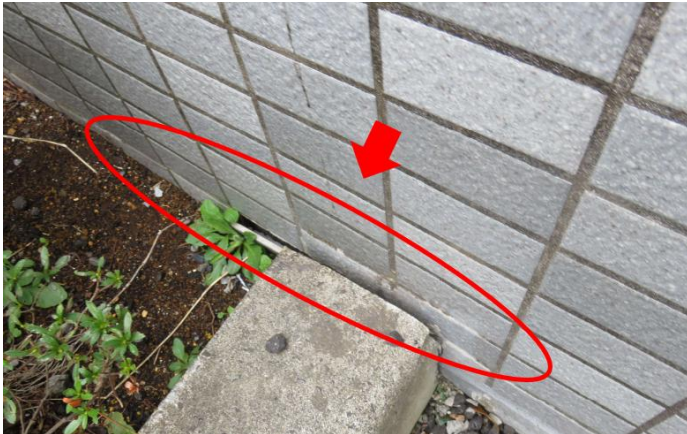
土木分野規定防水試験に合格

# KFタイルホールド工法の特長 (東北地方 2022年3月 震度5強発生)

## K F タイルホールド施工済み



外壁タイル異常無し



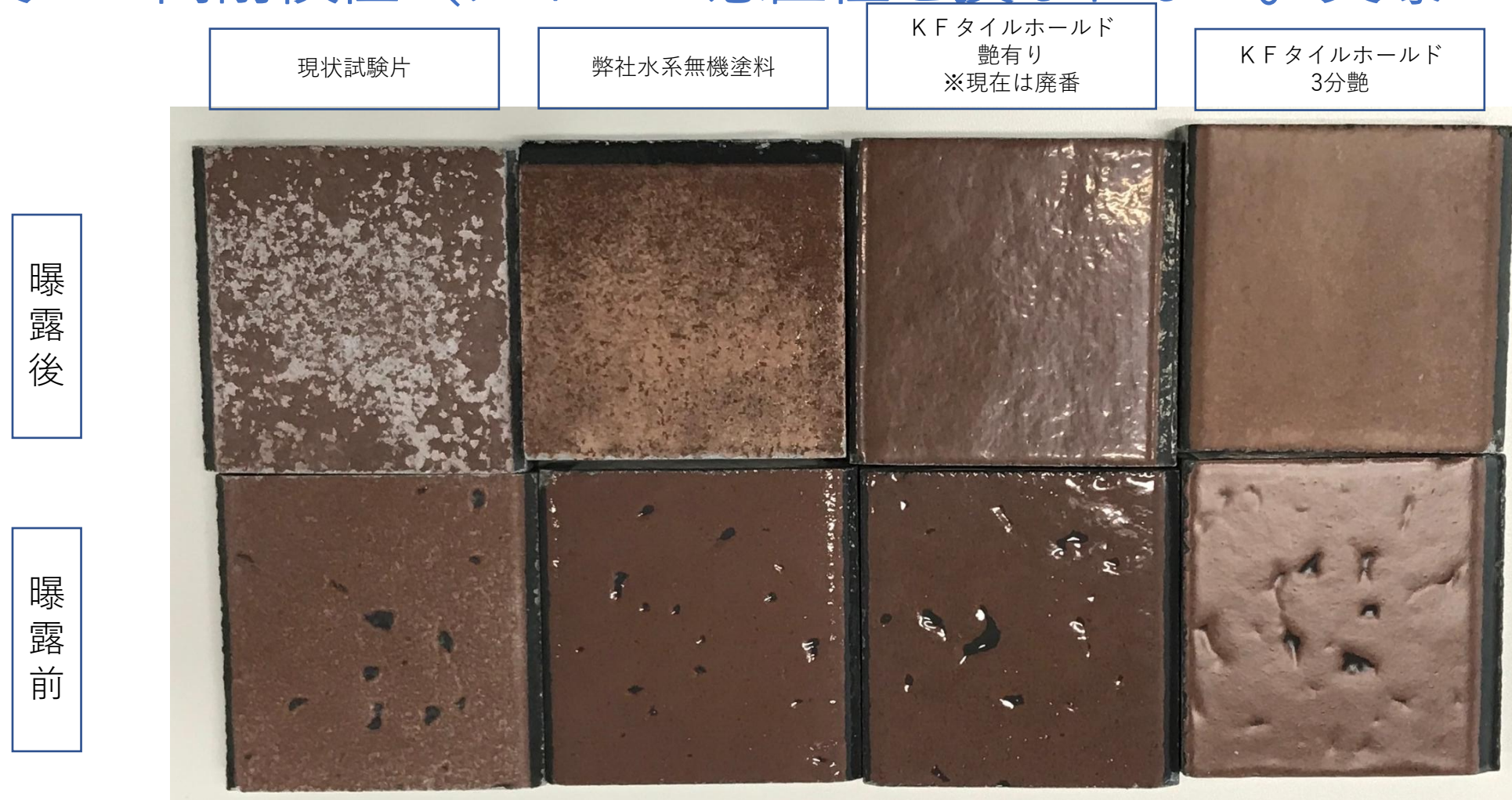
未塗装部分(縁石裏)  
で剥がれあり

## K F タイルホールド未施工

施工する予定で打診検査の上、補修箇所を特定していた時点で被災した。



## 特長2 高耐候性（タイルの意匠性を損なわない。実曝20年相当）



<試験方法> 基材：ニチハ製窯業系サイディングボード 基材SUV600hr曝露→各種塗料塗布・養生→SUV1000hr曝露  
<試験機> 岩崎電気(株)製アイスーパーUVテスター 波長：295～450nm 紫外線照射度：100mW/cm<sup>2</sup> BP温度：63°C  
サイクル：50%RH 4hr照射→4hr結露

## 適合下地

### ・外壁タイル張り仕上げ

※本工法が施工できる外壁タイルの大きさは二丁掛サイズまでとなります。

※施工可能な目地深さは3mm以下となります。

※施釉タイルはもちろん、無釉タイル、ラスタータイルにも施工可能です。

下地調整はKFタイルホールド会員に一任しておりますが、状況によっての対応は下記を会員に伝えております。

※タイル目地の欠損部の補修。

※孕みを伴う場合、タイル部分張替。

※浮き部が広範囲に渡る場合、アンカーピンニング部分エポキシ樹脂注入工法の併用。但し陶片浮きはそのままタイルホールド施工可能。

### ・モルタル外壁

### ・コンクリート

# KFタイルホールド工法 施工要領

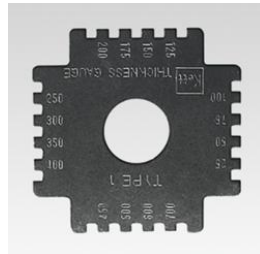
## 使用工具類

### 【塗装工具一式】

養生材, テープ類, 電動攪拌機, 専用ローラー, 刷毛, など

### 【測定機器】

ウェットゲージ



### 【攪拌工具】

電動攪拌機

### 【計量器具】

デジタル秤 (秤量15~20kg, 最小表示0.01kg以下)

紙コップ (少量の材料を取り分ける時に便利)



# KFタイルホールド工法 施工要領

## 使用材料

材料		外観	色	艶	1液・2液	荷姿 (kg/缶orSET)
下塗	K F タイルホールド下塗	クリアー	—	艶有り	1液	15kg/缶
	K F タイルホールド着色下塗	有色	各色	3分艶	2液	16.5kg/SET (主剤7：硬化剤2.5)
上塗	K F タイルホールド 3分艶	半透明 クリアー	—	3分艶	1液	15kg/缶
	K F タイルホールド 艶有り	クリアー	—	艶有り	1液	15kg/缶

※1 KFタイルホールド着色下塗はカラー工法や足場つなぎ部の補修タイルの着色に使用されます。

※2 危険有害性情報, 保管方法, 応急処置, 漏洩時対処方法は各材料のSDSをご覧ください。

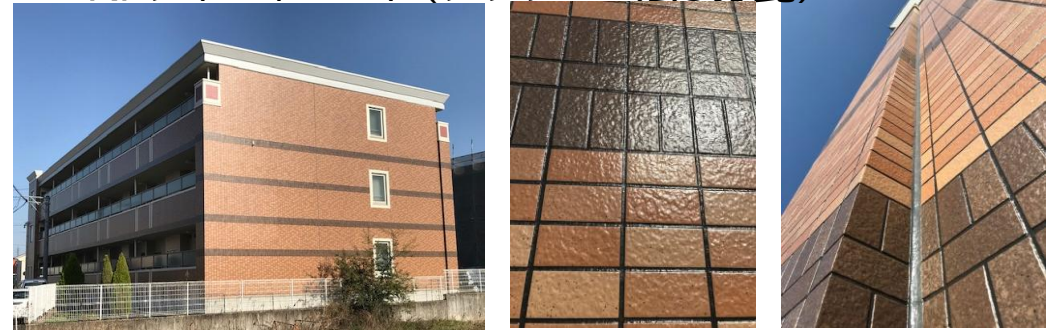
※3 上記以外に洗浄剤、専用ローラーなどの製品をラインナップしています。

# KFタイルホールド工法 施工概要

## 施工概要

- ① 下地補修作業・高圧洗浄作業(タイル補修、シール処理)
- ② 塗装作業

KFタイルホールド(クリヤー工法3分艶)



KFタイルホールド(カラー工法 3分艶)

施工前



施工後



KFタイルホールド工法(クリヤー工法 3分艶)

工程	製品名	塗布量	施工器具
1	KFタイルホールド下塗	0.1kg/m <sup>2</sup>	専用ローラー
2	KFタイルホールド3分艶	0.25kg/m <sup>2</sup>	専用ローラー
3	KFタイルホールド3分艶	0.25kg/m <sup>2</sup>	専用ローラー

KFタイルホールド工法(カラー工法 3分艶)

1	KFタイルホールド着色下塗	0.15kg/m <sup>2</sup>	専用ローラー
2	KFタイルホールド着色下塗	0.15kg/m <sup>2</sup>	専用ローラー
3	KFタイルホールド3分艶	0.25kg/m <sup>2</sup>	専用ローラー
4	KFタイルホールド3分艶	0.25kg/m <sup>2</sup>	専用ローラー

- ④ 完成検査・完成

試験項目		試験結果
耐荷重 (KN)		0.5
付着性(N/mm <sup>2</sup> )	標準養生	3.3
	半水中養生	2.3
	温冷繰返し養生	2.9
伸び性能(mm)		31
塩素イオン透過量(mg/cm <sup>2</sup> ・日)		3.2×10 <sup>-5</sup>
中性化深さ(mm)		0.4
促進耐候性(500hr後)	光沢保持率(%)	104
	色差(ΔEab)	0.48
水蒸気透過量(mg/cm <sup>2</sup> ・日)		2.9
ひび割れ追従性	常温時	3
	促進耐候性試験後	2.2
	低温時(-20℃)	3.8
引張試験	伸び率	334
	引張強度()	28.3
促進耐候性	光沢保持率(%)	5000hr 80

# メンテナンス時期とメンテナンス方法

部位	工事内容	TH完工	満10年	満20年	満30年	満40年	満50年	満60年
外壁タイル面	KFタイルホールド工法	3回塗り	(点検)	○ (3回塗り)	(点検)	○ (3回塗り)	(点検)	○ (3回塗り)
目地シール	シーリング工事	撤去打替え	(点検)	打替不要	(点検)	要確認	(点検)	要確認
サッシ廻りシール	シーリング工事	撤去打替え	(点検)	打替不要	(点検)	要確認	(点検)	要確認

## メンテナンス時期

20年経過毎に1回の頻度でメンテナンス工事の実施をお奨めいたします。

## メンテナンス方法

KFタイルホールド施工面のメンテナンス工事は、下地不具合箇所を補修した上でKFタイルホールド(2回塗り)の工程となります。

下地不具合箇所とはハラミ、0.5mm以上のクラックとし、万が一、このような不具合箇所がある場合は適切な補修を行った後、メンテナンス工事を行います。

また、20年経過毎のメンテナンス工事ではシーリング工事は原則として行わないものとします。万が一、切れや劣化が激しい場合はシーリング工事を実施するものとします。

※2022年9月現在の各種評価に基づき、上記のメンテナンス時期・メンテナンス方法をご提案いたします。

※立地環境によって上記メンテナンス工事時期は変動する可能性があります。

# KFタイルホールド工法の保証内容・保証期間

保証部位 KFタイルホールド施工面

保証内容 本施工終了後、保証期間内に外壁タイルが剥落し地面に落下した及び落下に起因して第三者に損害を発生した際は、元請会社・施工会社・材料製造会社が原因の調査を行い、過失がある場合は施工の欠陥については元請会社及び施工会社が、材料製造会社の製造・販売に係る指定材料の欠陥については、材料製造会社が当該箇所の補修及び第三者に対する賠償の責任を負担いたします。

但し、免責事項に記載された各項に該当する場合は免責とさせていただきます。

保証期間 完成引渡日から10年間

- 免責事項
- 1)天災・地変・地盤沈下・戦争・暴動・内乱・火災・不慮の災害及び不可抗力による外壁タイルの剥落
  - 2)外観異常(外壁タイルの浮き, エフロレッセンス, 変色, 汚れ, クラック等)
  - 3)建物の躯体及び構造上の欠陥により外壁タイルが落下した場合
  - 4)本塗装工事以外の工事施工に起因となり外壁タイルが落下した場合
  - 5)漏水等による基材の異常が起因となり外壁タイルが落下した場合
  - 6)外部からの損傷および施工箇所以外にて生じた事故により外壁タイルが落下した場合
  - 7)温泉地における腐食ガス等, 環境が起因となり外壁タイルが落下した場合
  - 8)施工当時の技術では予防が困難な現象, 又これらが原因で外壁タイルが落下した場合
  - 9)施工業者が保証に耐えられない旨を伝えたにも関わらず被保証人の判断で施工したことに起因し外壁タイルが落下した場合
  - 10)保証事項でありながら保証期間中に申し出がなかった場合

保証人 施工に係る場合…元請・施工会社 指定材料に係る場合…材料製造会社

# KFタイルホールド工法の採用実績

2021年1月から販売を開始し、約700棟以上のご採用実績がございます。(2025年2月現在)

