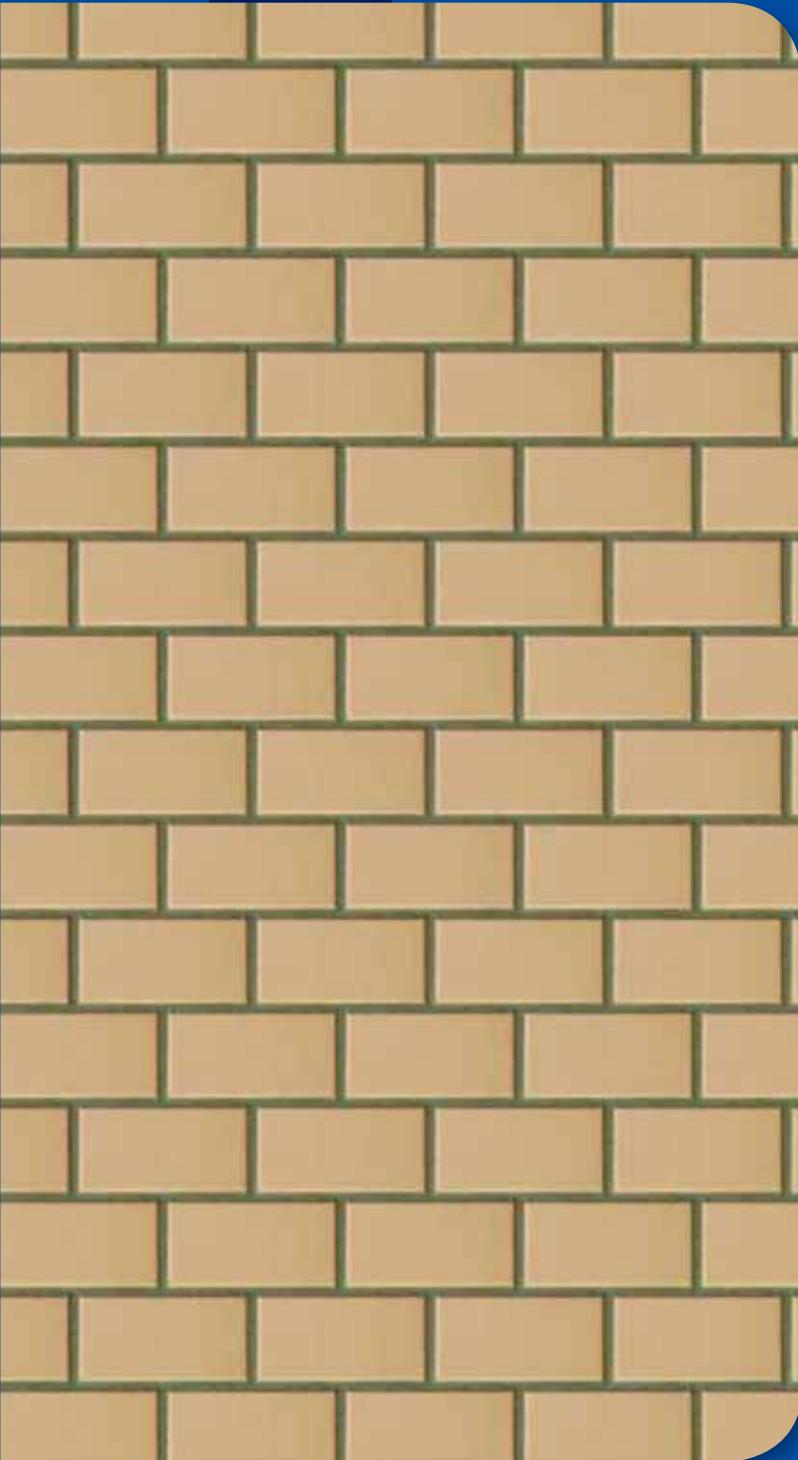
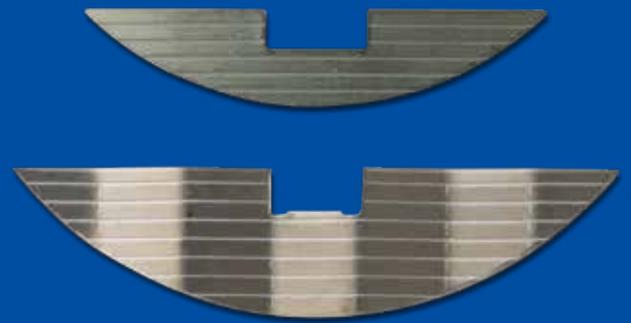


特許取得工法



外壁タイル

剥落防止システム



TILE FIX

タイルフィックス

タイルフィックス工業会

製造元



株式会社Toho

タイル外壁に TILE FIX

廃材処理を減らし、建物を守り、
資産価値を高めます。
家庭はもちろん、オフィスの
笑顔も守ります。

タイルフィックス

タイル壁面に安全と安心を

美しいタイル壁面にも弱点があります。

タイル陶片、あるいは張付けモルタルの浮きによる剥落です。

地震、台風、温度差など、タイルやモルタルの浮きの原因は様々ですが、
建物には景観と共に安全も欠かせません。

将来にわたり、事故を未然に防ぐ確かな工法が必要です。

タイルフィックス工法はタイル壁面に安全と安心をお届けします。

建物の健康は資産価値も高めます

従来はスクラップ&ビルドが当たり前でした。

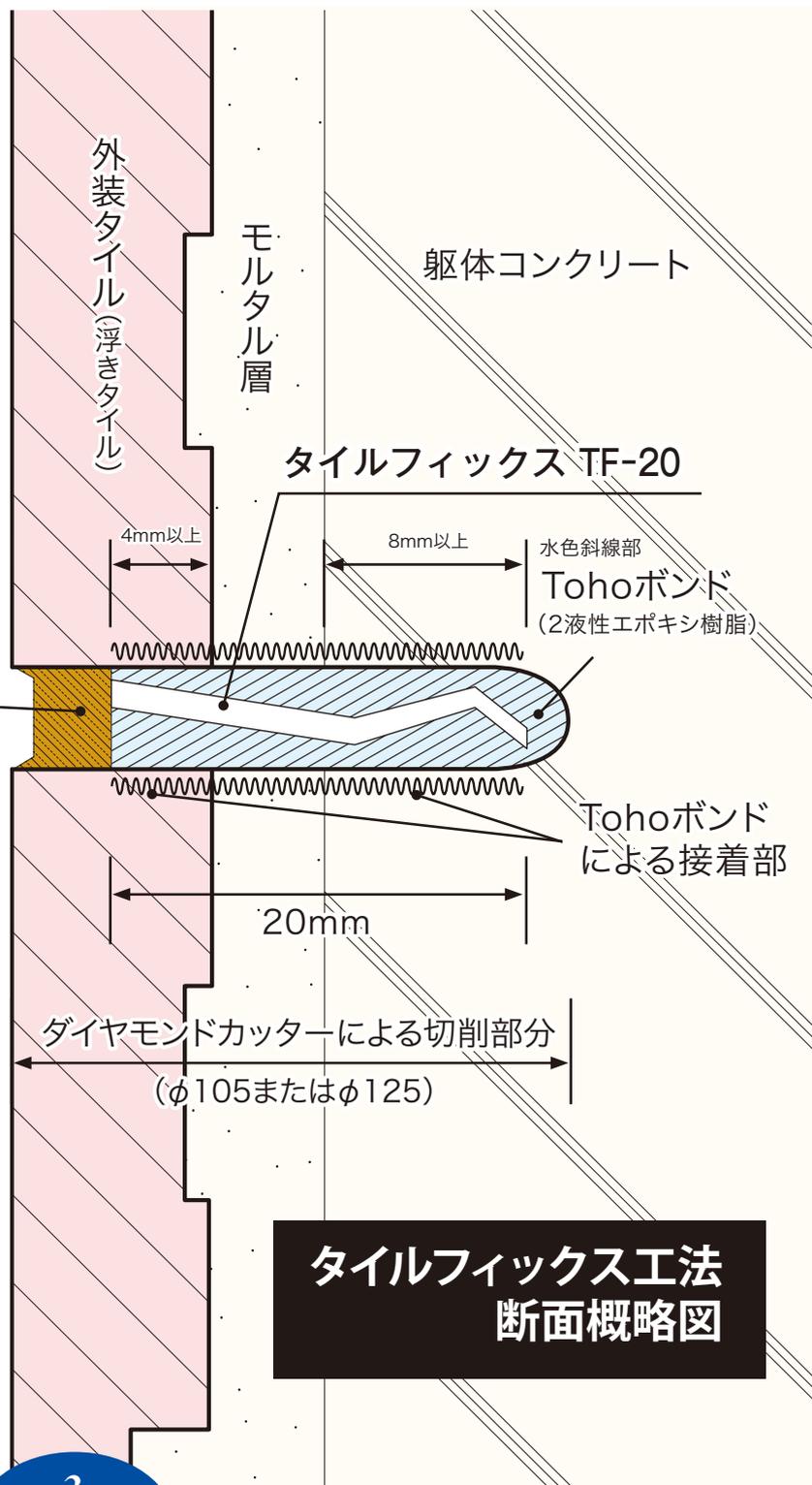
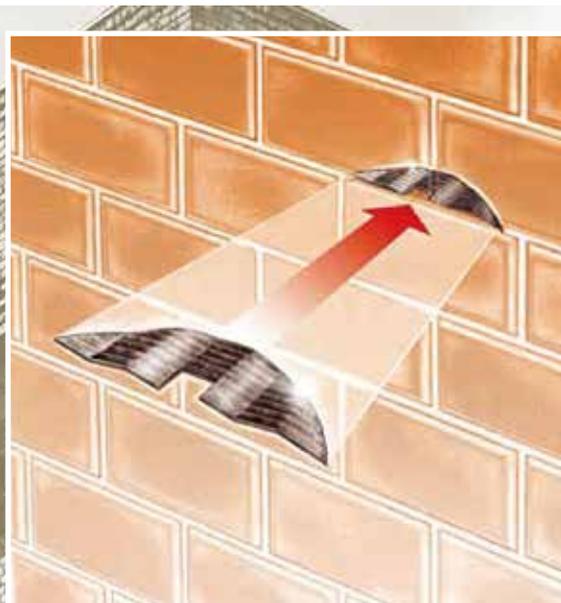
今後は既設の建物をいかに延命するかが重要だと考えます。

建物を人間に例えれば、タイル壁面は外部環境の変化から健康を守る
衣服ではないでしょうか。

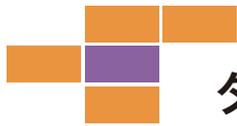
人間も建物も無駄な厚着は逆に健康を損ねます。

タイルフィックス工法は効果的、効率的に丈夫なタイル壁面を作ります。

タイルフィックス工法は
ステンレス製特殊アンカー（タイルフィックス）と
専用エポキシ樹脂による浮きタイルの
下地躯体への直接固定工法です。
浮きタイルの撤去や廃棄の必要はありません。
省資源であり環境にやさしい工法です。



タイルフィックス工法
断面概略図



1 浮きタイルを躯体コンクリートと一体化します。

タイルフィックス工法は、浮きタイル陶片を直接躯体コンクリートと一体化させます。張付けモルタルとタイル、あるいは張付けモルタルと躯体コンクリート各層間での浮きに対する処理の必要はありません。タイルフィックス工法は、剥落の可能性があるタイル陶片を躯体コンクリートに固定し、張付けモルタル層を含む壁面の剥落を防ぎます。



タイルが剥落する前に
タイルフィックス工法で
防ぎましょう。

2 安全で十分な強度を有しています。

タイルフィックスの特殊な形状とTohoボンド※1（タイルフィックス工法専用2液性エポキシ樹脂）の接着力により、安全で十分な引抜き強度※2を有しています。

※1 Tohoボンドは安全なノンホルムアルデヒド形です。

※2 平成12年建設省告示1458号に準じた風圧力以上が基準です。

※ 以下のような部位に特に力を発揮します。

・デザイン、形状の特殊なタイル

タイル面へのアンカー打ちでなく、タイル小口で接着するため、タイル表面のデザインやテクスチャーを選びません。

・躯体がPC板などの場合

PC板に直張りされたタイル張りなど、耐力に問題のある箇所や躯体が高強度でドリルによる穿孔が困難な場合に有効です。

・上裏部や梁下に張られたタイルの剥落予防

新築、改修工事を問わず、上裏、梁下、まぐさ、役物廻りなど、剥落が予期される箇所の予防工事にも力を発揮します。

3 確実な効果が期待できます。

Tohoボンドの2液は補色となっており、攪拌状態が目視で確認できます。またTohoボンドミキサーにより攪拌不足が生じません。あわせてTohoボンドの充填状態も目視で直接確認できるため、樹脂の未充填、空気連行の心配もありません。Tohoボンドガンなどの専用工具により、確実な施工から確実な効果をお約束します。

4 貼付けモルタル層の厚さに対応します。

大小2種類のタイルフィックス本体に、専用の二股ピン（TFピン）を組み合わせるにより、最大厚さ50mmまでの貼付けモルタルに対応します。

5 タイルの撤去・廃棄処理がいりません。

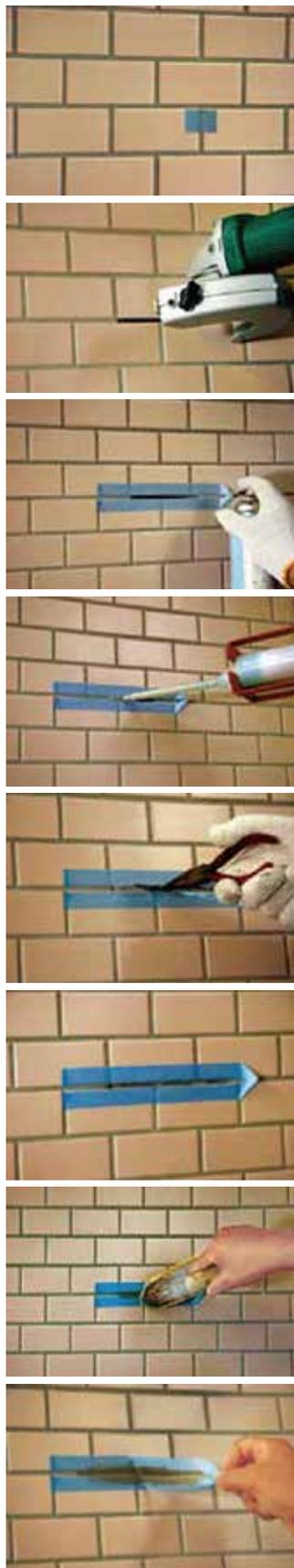
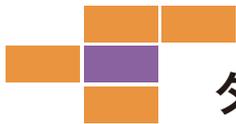
タイルフィックスにより外壁浮き部を直接下地躯体に固定するため、廃材の撤去、及び廃材処理の必要はありません。

6 美観を損ないません。

タイルフィックス工法はタイル陶片を痛めず、目地部への施工となります。このため建物は竣工当時と変わらぬ美観を保ちます。

7 補修費用を抑えます。

タイルフィックス施工1箇所につき最大4枚のタイルを固定することが可能です。廃材撤去・廃材処理の必要がないことに加え、タイル1枚あたりの補修費用を低く抑えます。



① 浮きタイル部位の確認・マーキング

打診、目視などで故障部位を特定し、マーキングを施します。(打診棒、マーカー他使用)

② 目地部切削

タイルフィックス埋込部をダイヤモンドカッターで溝切りすると共に、タイルフィックスに隣接するタイル小口面と目地部の既存目地材を完全に撤去します。(ダイヤモンドカッター等使用)
※必ず躯体コンクリートまで切削して下さい。

③ 二股ピン(TFピン)埋込口の穿孔

張付けモルタル層が厚い場合は、二股ピン(TFピン)を併用します。その場合は、埋込口を穿孔します。(5.5mm径ドリルを使用)
※躯体コンクリートに二股ピン(TFピン)が15mm以上入るように穿孔して下さい。

④ タイルフィックス埋込部の清掃

タイルフィックス埋込部をエアブローにより清掃後、養生します。(エアダストクリーナー、養生テープ等使用)

⑤ Tohoボンドの充填

専用の機材・材料を使用してTohoボンド(2液性エポキシ樹脂)をタイルフィックス埋込部へ充填します。(Tohoボンド、Tohoボンドガン、Tohoボンドミキサー、Tohoボンドニードル使用)
※二股ピン(TFピン)使用時には穿孔底まで充填します。

⑥ タイルフィックスの埋込み

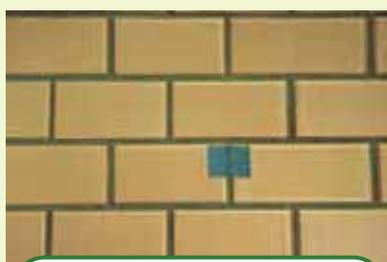
タイル厚、張付けモルタル厚により、大小2種類のタイルフィックスと長短2種類の二股ピン(TFピン)を組み合わせ、使い分けます。(タイルフィックス15、タイルフィックス20、二股ピン[TF55ピン、TF85ピン]使用)

⑦ Tohoボンド硬化までの養生

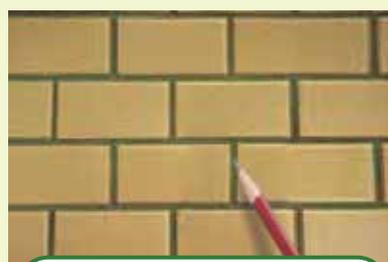
⑧ 目地詰め

タイルフィックス施工部位にToho目地材を塗り込みます。(Toho目地材、目地ごてを使用)

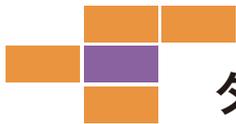
⑨ 清 掃



タイルフィックス工法施工前



タイルフィックス工法施工後

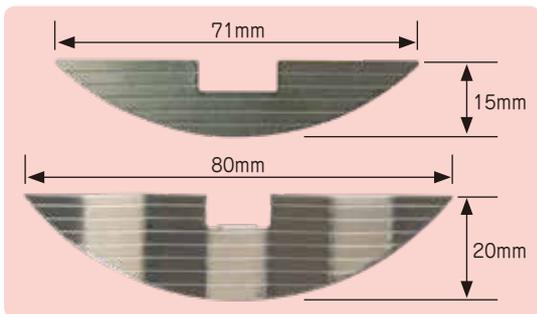


タイルフィックス工法

資材一覧

タイルフィックス15 (TF-15) 上 タイルフィックス20 (TF-20) 下

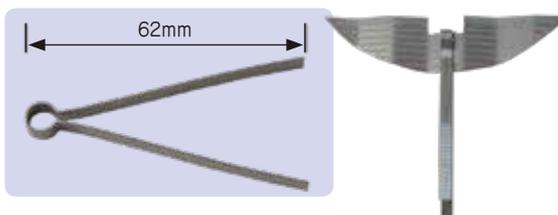
耐食性に優れたステンレス(SUS304)製
特殊アンカー



TILE
FIX

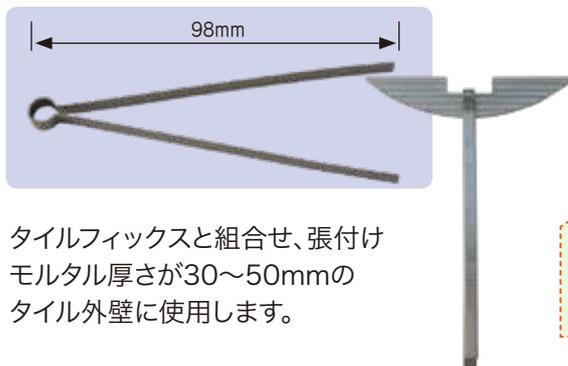
二股ピン TF55ピン (TF-P55)

タイルフィックスと組合せ、張付けモルタル厚さ
が8~30mmのタイル外壁に使用します。



二股ピン TF85ピン (TF-P85)

タイルフィックスと組合せ、張付け
モルタル厚さが30~50mmの
タイル外壁に使用します。



PIN

Toho 目地材 (TF目地)

タイルフィックス施工後、目地の仕上げとして
十分な接着力、弾性を持ちます。
タイルフィックス工法の目地仕上げに使用します。

JOINT

Toho ボンド (TFB-CR01)

ノンホルムアルデヒド形2液性エポキシ
樹脂です。



Toho ボンドガン (TFB-BG01)

Tohoボンド充填用
専用ガンです。



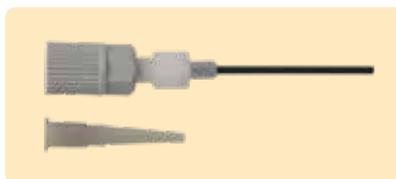
Toho ボンドミキサー (TFB-MX)

Tohoボンドのカートリッジ先端へ装着して、
Tohoボンドを混練します。



Toho ボンドロングニードル (TFB-LN) 上 Toho ボンドショートニードル (TFB-SN) 下

二股ピン(TF55ピン及びTF85ピン)を併用した際に、
Tohoボンドミキサーの先端に取り付けて使用します。



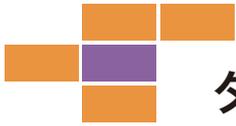
BOND

タイルフィックス20 (TF20)

定着試験体の屋外暴露試験結果



| 試験概要 | | | | | |
|---------|--|--------------------|--------------------|------|------------|
| 試験方法 | タイルフィックス引抜き耐力を簡易型引張試験器サンコーテクノ社 R-20000ND(フルスケール20kN)を用いて管理基準3000N以上を合格とする | | | | |
| 屋外暴露開始日 | 2008年4月28日、以降、1、3、5、7、10年材齢で引抜き試験実施 | | | | |
| 試験結果 | 常態時5080N、1年時4605N、3年時5047N、5年時4161N、7年時4385N、10年時4509N、すべて基準値3000N以上で、基準を満たしている (日本建築センター建設技術審査証明BCJ-審査証明-140、32頁自主検査報告書参照) | | | | |
| 試験結果 | | | | | |
| | 試験体番号① 引抜き耐力(N) | 試験体番号② 引抜き耐力(N) | 試験体番号③ 引抜き耐力(N) | 平均値 | 試験実施日 |
| 常態時 | 5688 | 4646 | 4906 | 5080 | 2008年4月18日 |
| 1年目後 | 4681 | 4559 | 4576 | 4605 | 2009年4月21日 |
| 3年目後 | 5345 | 5627 | 4171 | 5048 | 2011年4月21日 |
| 5年目後 | 4297 | 3778 | 4408 | 4161 | 2013年4月24日 |
| 7年目後 | 4106 | 4016 | 5033 | 4385 | 2015年4月23日 |
| 10年目後 | 4404 | 4478 | 4645 | 4509 | 2018年4月24日 |



Q TFの特徴は？

- A**
- ①美観を損ないません。(目地部への施工)
 - ②アンカーピンニング固定工法に比べタイル1枚当たりの補強費用を抑えます。
(50二丁タイル以下で、タイル4枚に1箇所施工)
 - ③浮きタイル陶片を躯体コンクリートへ固定します。
(従来のタイル陶片浮き対応は、アンカー固定工法のみ)
 - ④確実な効果が期待できます。
(エポキシ樹脂充填箇所および硬化状況が目視・触感で確認できる)
 - ⑤安全で十分な強度を有しています。
(日本建築センターの審査証明を取得)
 - ⑥タイルの撤去・廃棄処理費が掛りません。
 - ⑦張付けモルタル層が厚い場合でも対応できます。
 - ⑧タイルの小口で接着する為、タイル表面の形状、デザインを選びません。
 - ⑨下地躯体コンクリートがPCa板など、高強度の場合に特に威力を発揮します。
(セットアンカー打がなく、骨材や鉄筋によるアンカー打直しなどがない)
 - ⑩上裏や架下部及び出隅のまぐさタイルの剥落予防にも最適です。

Q TF-15およびTF-20の使い分けは？

- A**
- TF-15は、50角タイルまたは、目地幅が3mm以下の場合に、TF-20は、目地幅が3mm以上で、50二丁タイル以上のタイルに適用します。

Q 二股ピン(TFピン)は、どのような時に使用するのか？

- A**
- 張付けモルタル層の厚さが8mmを超える場合に、躯体コンクリート部との強度を確保するため二股ピン(TFピン)を使用します。

Q タイルフィックス工法は、貼付けモルタル層の厚さ何mmまで対応可能か？

- A**
- TF-20単独使用の場合で、8mm以下、二股ピン(TF55ピン)の併用で30mm以下、二股ピン(TF85ピン)の併用で50mm以下のモルタル層の厚さに対応できます。

Q 材工価格は、いくらか？

- A**
- TF-15およびTF-20に関して、単独使用の場合と2種類の二股ピン(TFピン)使用時の計6ケースについて、タイルの種類別に材工価格を設定しております。

Q Toho目地材は、特殊か？

- A**
- 「タイルフィックス工法」専用の目地材を開発しました。市販の従来の目地材を使用するとTohoボンド(エポキシ樹脂)との接着が悪く、作業後のタイル洗浄中に剥がれます。Toho目地材は、Tohoボンドとの接着性に優れた弾性目地材です。

Q Tohoボンドは、タイル裏面に入り込むか？

- A**
- 高粘度で充填時に圧力を掛けない為、タイル裏面に入り込みません。

Q TF施工後、タイルの打診音は変化するか？

- A**
- エポキシ樹脂(Tohoボンド)は、高粘度タイプで、更に充填時に圧力を掛けるわけではないので、タイル裏面に入り込みません。従って、施工前後の打診音の変化は、ほとんどありません。

Q Toho目地材の色は？

- A**
- 調色サンプルとして、4色用意しております。その中から選択できます。

Q 深目地に対応できるのか？

- A**
- 対応できますが、TF施工部分が、従来の目地材面より、盛り上がる場合があります。

Q タイル陶片浮きの場合、全てのタイルについて、タイル4枚に対してTF1箇所施工か？

- A**
- 50角、50二丁タイル及び小口平の場合は、タイル4枚に1箇所の施工となります。(馬踏み目地の場合は、3枚に1箇所)二丁掛けの場合は、2枚に1箇所の配置となります。

Q タイル陶片浮きの場合、タイル4枚に1箇所だが、モルタル浮きの場合にはどのように考えるのか？

- A**
- 躯体コンクリートの強度によるが、1m²当たり、9か所～16か所、又は、エポキシ樹脂注入工法との併用で対応できます。

Q 切削作業中に鉄筋に当たった場合どうするのか？

- A**
- 直ぐに切削作業を中止し、違う場所を切削します。



株式会社Toho

〒104-0032 東京都中央区八丁堀 2-29-11
 TEL: 03-3553-2691 FAX: 03-3553-2785
<http://www.tohokenzai.co.jp>

タイルフィックス工業会 会員