

熱膨張性耐火パック「イチジカン®-耐火パック」

Introduction to Thermal Expansion Fire Protection Pack “Ichijikan-Taikapack”

1. はじめに

給水・給湯及び冷暖房用設備等の配管が建築物の防火区画となる壁や床を貫通する部分には、これらの配管類を経由した火災の拡大防止を目的とし、防火措置を施すことが建築基準法で定められています。

本製品は、建築基準法に規定された国土交通大臣による防火の性能認定を取得しており、従来の措置工法に比べて施工性を画期的に改善にした製品です。

従来は、貫通部に熱膨張パテを充てんする工法やモルタルで埋め戻す工法が一般的でしたが、市場からは簡単な施工で延焼防止性能を発揮する工法が求められています。耐火パック工法では、開口サイズに応じた必用かつ充分量の熱膨張材をプラスチックフィルムの袋に封入してあるため、そのまま使用できるという画期的なもので、誰が措置しても安定した延焼防止性能を発揮します。

2. 貫通部の耐火性能

法令により、建築物には火災の拡大を防止するために一定区画ごとに防火区画の設定が必要となります。防火区画は、他の区画へ火災の延焼を防止する目的で設けられますが、生産や生活に必要なケーブル・電線・設備配管等は防火区画を貫通する必要があり、この部分で炎を貫通させないことが要求されます。法令では、貫通部分における耐火性能は最大60分の「遮炎性」と規定されております。

貫通部の耐火性能は、壁や柱などの建築構造部位の評価と同様に、建築基準法で規定された指定性能評価機関で燃焼試験を実施し、性能が評価されます。

3. 従来工法の問題点

設備配管は、樹脂管や発泡させたプラスチック保温材が施されたものがほとんどであり、火熱を受けた場合の体積の減少が著しいことから、貫通部措置については、一般的に熱膨張性の機能材料が使用されます。

熱膨張性機能材料の使用形態は、シート状のものを配管に巻き付けたり、パテ材やコーキング材を充てんしたりするなど、いろいろあり、それぞれ長所、短所があります。

3.1 シート状材料の使用形態における特徴

弊社製品例：ヒートメル®200

長所：比較的コンパクトな仕上がりが期待できる

短所：モルタル埋め戻しなどの不燃材料充てんが必要であり、作業段取りなどの手間が多い

3.2 パテ材の使用形態における特徴

弊社製品例：ニジカン®APW

長所：乾式工法で配管後の措置が容易である

短所：パテ詰めによる汚れがある。また、パテを保持する金物が比較的大きい。

4. イチジカン-耐火パックの特長

イチジカン-耐火パックは、熱膨張性の耐火材をプラスチックフィルムで包装したものであり、従来工法の短所を改善し長所を受け継いだ施工性に優れた製品です(図1)。



図1 イチジカン-耐火パックキットの梱包内容
Components of Ichijikan-Taikapack.

熱膨張性耐火パックには、次のような特長があります。

- (1) 開口サイズに合わせて必要な熱膨張材を個別のプラスチックフィルムに封入してあるため、そのまま使用でき、またモルタル等不燃材の充てんは不要です。
- (2) プラスチックフィルムに封入してあるため、貫通部周囲や手を汚す心配がありません。
- (3) 開口内に充てんするため、貫通部の突出しがなくコンパクトになります。

- (4) 防火区画貫通部に充填された耐火バックは、火災時には熱を受けて膨張し、炎をシャットアウトします(図2)。
- (5) 使用材料はハロゲンフリーなので、火災時にハロゲン系ガスなどの有害物質を発生しません。
- (6) 従来製品に比較して、軽量・コンパクトであり、保管や運搬も容易です。
- (7) 電動工具などが不要です。
- (8) モルタル埋め作業や電動工具が不要であり、段取り作業の省力化が図れます。
- (9) 開口サイズに応じて、必要な材料がそろった便利なキット品です。
- (10) 耐火バック材料は壁床共通です。

5. 広い適用範囲

壁は厚さ80 mm以上の国土交通大臣が認定した耐火及び準耐火壁(中空壁を含む)すべて、そして床は厚さ100 mm以上の鉄筋コンクリートに適用でき、幅広い範囲で 사용할 ことができます。

貫通する配管は表1に示すように様々なものに適用可能です。

6. 簡便・確実な施工方法

キットに梱包された支え金具を開口部に挿入し、その後、プラスチックフィルムにバックされたままのイチジカン®-耐火バックを、配管に巻き付けるようにしながら開口内部に充てんしていきます。

柔らかな材料なので、配管形状に合わせて指で押えていくと、配管のすき間に熱膨張材が馴染んでいきます。なじませた後に、押え金具で熱膨張材のズレを防止し施工が完了します。なお、床に施工する場合は、熱膨張材の充てん前に床用シートを入れます。

特殊な構造として、石こうボード壁のような中空構造に施工する場合があります。この場合には、貫通部に熱膨張材を納めるため、図3のような鋼製枠を設置して行います。

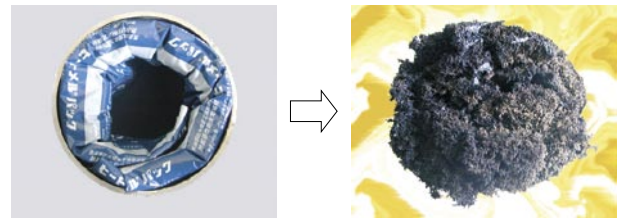


図2 耐火バックの熱膨張
Thermal expansion of Ichijikan-Taikapack before and after fire test.



図3 施工例(中空壁)
Construction example of Ichijikan-Taikapack (for cavity wall).

7. おわりに

平成16年9月に発売以来、本製品は従来に無い施工性を実現したユニークな工法として注目を集めています。

認定範囲拡大に合わせて、中空壁施工用の部材である「イチジカン®-丸穴スリーブ」も関連製品として用意し、使い勝手を向上させています。

今後も、お客様のご意見を取り入れた、使いやすい製品となるように工夫していく予定です。

<製品問合せ先>

株式会社古河テクノマテリアル 防災事業部

TEL : 0463-24-9341 FAX: 0463-24-9346

表1 適用範囲

Application scope of Ichijikan-Taikapack.

配管の種類	配管サイズ(呼び径/mm)	配管の占積率	付随する電線・ケーブル
合成樹脂製可とう電線管	最大: 呼び径36	56%以下	1本当たり 66 mm ² 以下 開口内合計 132 mm ² 以下
断熱被覆金属管(銅管など)	最大: 金属管外径φ 44.5, 断熱被覆30まで可		1本当たり 66 mm ² 以下 開口内合計 72 mm ² 以下
断熱被覆架橋ポリエチレン管	最大: 呼び径20, 断熱被覆20まで可		
断熱被覆ポリブテン管	最大: 呼び径20, 断熱被覆20まで可		
断熱被覆金属強化ポリエチレン管	最大: 呼び径20, 断熱被覆20まで可		
断熱被覆硬質塩化ビニル管	最大: 呼び径25, 断熱被覆6まで可		1本当たり 11 mm ² 以下
さや管	最大: 呼び径36 内管: 架橋ポリエチレン管, ポリブテン管 金属強化ポリエチレン管		

※ 被覆とは、発泡ポリエチレン系、発泡ポリウレタン系、発泡ポリスチレン系、発泡フェノール系、発泡ポリプロピレン系、発泡シリコン系、発泡ゴム系、発泡難燃ポリオレフィン系などを指します。

※ 金属管とは、銅管、鋼管、ステンレス管などを指します。