性能表

塗布できる表面材質	①コンクリート・ブロック　②石材　③レンガ　④スタッコ ⑤構造用合板　⑥EPSボード

性能試験	試験方法	結　　果
多層階防火試験	1階から火災を起こし外壁表面を伝わって上階に延焼させる	縦横方向、また表面も火災伝搬なし
外装防火試験	外壁表面の下から上に炎をあてる	構造体、表面、縦横方向全て火災伝搬なし
表面燃焼試験	トンネルの上に試験体を取り付け表面を燃焼させる	火災伝搬なし 煙拡散なし
凍結／解凍性	仕上げ表面を水に浸し凍結と解凍を60回繰り返す	ひび割れ、表面の裂け、層間剥離、その他劣化なし
促進耐候性 耐紫外線性	温度を上昇させながら、継続的に紫外線照射と水噴射を行う	2000時間後も劣化、表面の裂け、ひび割れ、層間剥離なし
耐摩耗性	パイプを仕上げ表面に当て600リットルの砂を流し衝突させる	ひび割れ、表面の裂け、層間剥離、その他劣化なし
塩水噴霧への抵抗性	Harshaw塩水噴霧室で5%の食塩水を噴霧	500時間後も劣化、表面の裂け、ひび割れ、層間剥離なし
耐カビ性	30℃の培養器内に5種類の菌株を寒天培地に生やす	14日後もカビの成長は見られなかった
水分の浸透性	6.24psf(299Pa)で15分間水に浸す	浸透なし
接着力	コンクリート	6.61kg/㎠(94psi)
接着耐久性	接着後、2000時間紫外線を受ける気象状況におく	試験前 1.73kg/㎠(24.6psi) 試験後 1.60kg/㎠(22.7psi)

名　称	密度	熱伝導率 W/(m･k) 平均温度70 $^{+5}_{-0}$℃	熱感収縮温度℃
ロックファイバー	80kgm³	0.043	800以上

耐火構造の外壁に木材、外断熱材等を施す場合の取扱いについて

日本建築行政会議「建築物の防火避難規定の開設 2002」(平成14年10月)

告示に例示された耐火構造(準耐火構造、防火構造、準防火構造も同様)の外壁や軒裏に、表面材として木材などの可燃材料を貼る場合や、外壁に一定の性能を有する外断熱材を施す場合は、それぞれの構造に必要な性能を損ねないと判断できる。なお、外壁の性能を損なわない外断熱としてはグラスウール、ロックウール等の不燃系の断熱材が考えられる。また、鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造、鉄骨コンクリート造又は鉄材で補強されたコンクリートブロック造、レンガ造、若しくは石造の外壁については、有機系の断熱材[発泡プラスチック(下表)等]を用いた外断熱を施すことも可能である。

分　類	種　類
発泡プラスチック系	ビーズ法ポリスチレンフォーム
	押出法ポリスチレンフォーム
	硬質ウレタンフォーム
	フェノールフォーム
該当法令	建築基準法第2条第七号、同施行令第107号
関連告示	平成12年5月24日建告第1359号、同1362号、同30日第1399号、同31日1432号
参　考	昭和60年9月5日住指発第510号

解　説

耐火構造(準耐火構造、防火構造、準防火構造も同様)の外壁や軒裏に木材などの可燃材料を張る場合の取扱いである。それぞれの構造に必要な性能を損ねないと判断できる程度のものであれば支障がないものとした。

INDEXJAPAN
Zero Energy Passive House Development

●お問合わせはこちら
TEL.0537-26-9909

[F A X] FAX.0537-26-9998
[E-mail] info@indexjapan-basf.com
[W E B] https://www.indexjapan-basf.com

販売代理店

[木造用湿式外断熱]

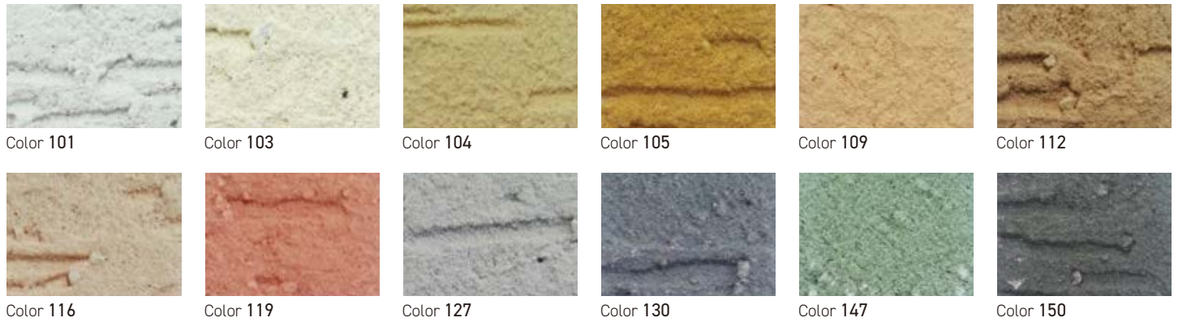
FIRE GUARD SYSTEM

Wet external insulation Construction method

INDEXJAPAN
Zero Energy Passive House Development

ヨーロピアン BASIC COLOR

基本色は全12色 ※下記以外の特注商品も可能です。



COLOR［特別色］

The purpose of this chart is to provide representation of Senergy's colors and textures. The color and texture representations should not be used for final selection.
Actual color and texture selection should be made from a sample made by the applicator using the same tools, techniques and materials proposed for the actual project.

※印刷の為、実際の色と異なる場合がございますので塗サンプルを作成いたします。※価格・都度確認お願いいたします。

撥水性インデックスコート / INDEX CORT

万能仕上材（外壁用）

静電気防止と光触媒で汚れが付着しにくい！！

汚れを付着させる原因は仕上げ材が発生する静電気にありました。インデックスコートは静電気を発生させません！さらに光触媒の力で汚れを落とす効果があります!!

撥水性仕上げ材

FINISHING PATTERN

2つの仕上げパターン。骨材の量を変える事で仕上げを変更可能。

フリースタイル
<寒水石2厘 2.5kg配合>
パターンが付け易い仕上げ材

スタンダードフィニッシュ
<寒水石3厘～5厘（1:1）2.5kg配合>
専用コテで骨材を動かし
模様を付ける仕上げ材

・色見本帳（1冊）¥2,500　・カラーサンプル（1枚）¥3,500

EU防火基準をクリアした日本で一番安全な湿式外断熱工法が、ここにあります。

INDEX JAPAN
Zero Energy Passive House Development

ファイアーガードシステム（湿式外断熱工法）とは、透湿型EPS断熱材と「ファイアーガード」断熱材を下地構造体に張り付け、ボード表面をスタンダードメッシュで補強し透湿接着モルタルで被覆。水蒸気を透湿させるインデックスコートで仕上げる「水蒸気透湿型」の外断熱工法です。デザインの可能性を広げる特徴のほか、ISO13785-1、カナダCAN/ULC-S134-92、JIS A 1310試験をクリアした高い安全性を備えています。また、軽量のため構造負担を軽減できます。躯体を蓄熱体とする特性や、結露防止によるカビやダニを発生させない健康な室内環境の維持、外壁の劣化防止による建物の耐用年数延長といった、特徴がある次世代の外断熱工法です。

メリット1 省エネ

温度調節に利用したエネルギーを躯体が蓄熱します。外気温の変化が室内に及ぼす影響も少ない為、冷暖房費を削減します。

メリット2 室内温度の安定

躯体の蓄熱効果によって年間を通じ室内温度が安定します。建物内の居住性を向上する事ができます。

メリット3 結露の抑制

高断熱での蓄熱効果により、結露を抑制します。さらに結露部分に発生するカビやダニなども抑制します。健康的な室内空間の実現。

メリット4 耐震性

優れた耐久性、耐震性をもつグラスファイバーメッシュで建物全体を包み込む事で地震に強い構造となります。

メリット5 耐用年数の延長

日光や雨水、大気汚染物質から躯体が保護されることによる、建物耐用年数の延長。

メリット6 火災への安心

ファイアーガードシステムの防火性能は火災によるヨーロッパの基準をクリア。フラッシュオーバーに対する火災の影響がありません。

外断熱断面構造

FIRE GUARD SYSTEM
Wet external insulation Construction method

ファイアーガード断熱材

ファイヤーガード取付

EPS断熱材張り

ベースコートメッシュ貼り

開口部補強

仕上げ

外断熱システム完成

「ファイアーガードシステム」9つの特長

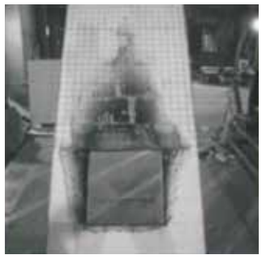
1 絶対に燃えない湿式外断熱工法

ファイアーガードシステムは火災時開口部から噴出する炎が外壁面の燃焼につながらないようファイアーガード(ロックファイバー)を開口部と各フロアーレベルに施工することで多層階への延焼を完全にシャットアウトします。

2 メンテナンスコストの軽減

表面の仕上げ材は、二酸化チタンが配合されており、耐候性に優れた特殊な弾性樹脂モルタルを採用しています。防塵性能(DPR)と防かび機能(PRM)を備えていますので、長期間にわたって美しさを保ちます。地域性や周辺環境の違いにかかわらず、あまりメンテナンス費用をかけなくとも、長期間にわたり美観が確保されることは、光触媒効果の実績が証明しています。

EPS焼損面積


ファイアーガードシステム焼損状況

EPS湿式外断熱工法焼損状況

3 構造への荷重負荷を軽減

優れた断熱性能、透湿性能、耐候性を備えながら、非常に軽量にできています。[厚さ50mm、1㎡で約8kg(躯体との接着用樹脂モルタルの重量を含まない場合約5kg)]また、直接躯体に張り付ける工法ですから、外装のための特別な加工も不要で、構造躯体への荷重負荷も極めて少なくて済みます。

4 改装への対応も容易

既存壁面への直張りが可能ですので、古い建物でも簡単に短期間で「外断熱改装」が行えます。工事は基本的に室外からのみ行われ、電動ドリルや電動カッターのような騒音を発生する工具も使いませんので、改装中でも建物は外部足場と開口部の工事養生程度の制限を除き、通常通りに使用することができます。

5 デザインの可能性

右写真は全てファイアーガード外断熱工法で施工しています。
断熱材を加工する事でファサードのデザイン性を広げます。

6 耐火性と透湿性に優れたファイアーガード

断熱性が高く透湿抵抗の小さいファイアーガードを躯体の外側に張り付けることにより、躯体が外気温の変化に左右されにくくなり、躯体の蓄熱性能を効果的に利用できるようになります。また、窓など開口部から噴出する炎から外壁を守ります。炎の侵入を防ぎますので、火災の発生が抑えられると同時に建物の寿命も延ばすことができます。

7 高度な耐衝撃性能

EPSボードと万能ベースコート、スタンダードメッシュ、インデックスコートが一体化することで、高度な耐衝撃性能が得られます。物や台車などがぶつかるおそれのある低層部には、さらに高強度が得られるハイスペックのグラスファイバーメッシュ「パンザーメッシュ」を用意しています。(一般的にGLから3mまではオプションとして対応しています。)

8 設計から施工までをフォロー

ファイアーガードシステムの特性を理解し、正しく設計・施工が行われ、その性能が十分に発揮される建物が提供できるよう、当社認定の代理店では設計から施工まで、全ての分野でバックアップを行っています。

設計者支援
設計者には、設計支援のため、製品データの提供や技術サポートなどを行っています。

代理店育成
ファイアーガードシステムのエキスパートである代理店・特約店を育成し、設計・施工の支援を行っています。

施工者研修
インデックス社の指導のもと、当社が国内での研修(教育と実地指導)を行っています。この研修を終了した業者のみが当社指定の専門施工業者となり、ファイアーガードシステムを施工することができます。材料もすべて当社指定の物を使用しますので品質にばらつきがなく、安心して工事を発注することができます。

9 低価格を実現

EPSボードと燃えない断熱材ファイアーガードの組み合わせにより、高性能の外断熱建築を低価格で実現することができます。外断熱にかかるコストは、ロックウール工法に比べ、低減することができます。

「ファイアーガードシステム」の高い防火性能

ロンドン火災、ラスベガスホテル火災など防火規制に対する世論の高まりの中から「ファイアーガードシステム」が誕生しました。

防火性能においてEPS(発砲スチロール)を用いた外断熱工法はヨーロッパEUにおいて防火帯の無い施工は認められなくなりました。近年世界的に省エネルギーの基準値が上がった事で断熱材の厚みさが増した開口部に施すグラスファイバーメッシュのバックラップだけではフラッシュオーバーなど炎の影響を防ぎきれなくなり世界各国でファイアーガードの必要性が高まっています。インデックスジャパンの製品は世界53カ国以上に販売している事からヨーロッパEU基準をいち早く取り入れ防火に対する対策を2011年から行っています。

インデックスジャパンは世界の防火性能試験（ISO73785-1、カナダCAN/ULC-S134-92、JIS A 1310）をクリアし、外装の延焼は認められない世界一安心・安全な湿式外断熱工法です。

外断熱工法による火災例

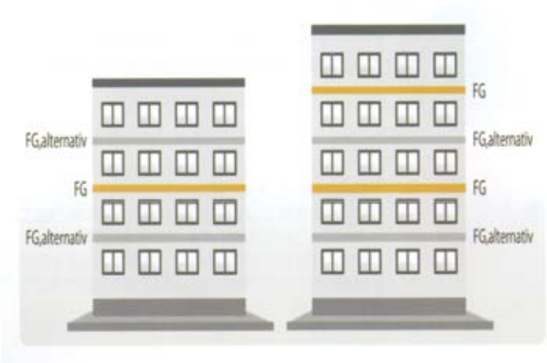
ロンドン共同住宅火災

ラスベガスホテル火災

世界が認めた防火性能

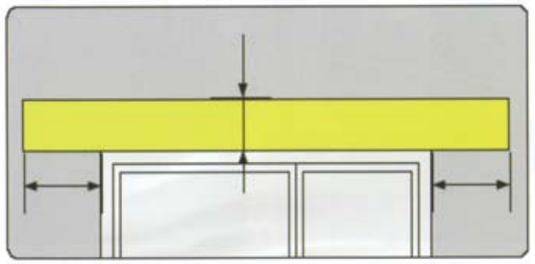
ファイアーガードシステム施工❶

各フロアーレベルにファイアーガードを施工。
多層階への燃え広がりを完全に止めます。

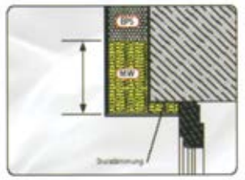


ファイアーガードシステム施工❷

窓、開口部上にファイアーガード施工。
火災時、噴出した炎が燃え広がりません。



↑ファイアーガード施工箇所



←ファイアーガード断面

インデックスジャパンファイアーガードシステムは火災によるヨーロッパEU基準クリア。

ファイアーガードシステムの防火性能

❶フラッシュオーバーに対する防火性

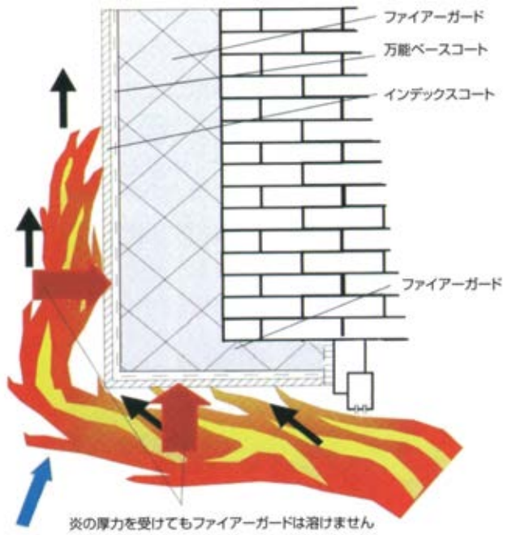
窓開口部にファイアーガードを使用し
フラッシュオーバー約600°～800°に対し
まったく炎の影響を受けません。

多層階防火試験（ISO13785-2準拠JIS A 1310試験）

高さ4.2m、幅1.8m、奥行き4.3mの2階建て構造の試験用躯体に試験体を張り付け、1階部分に開口部を設けます。室内からバーナーで開口部を燃焼し、開口部からの炎を噴出させた延焼について試験を行う。

ファイアーガードシステム焼損状況

EPS湿式外断熱工法焼損状況



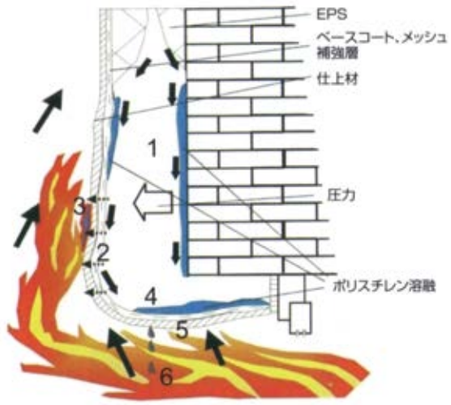
防火帯（ファイアーガード）の無い外断熱工法、ドイツにおいての火災検証報告より

窓開口部から噴出する炎の影響

❶火災初動

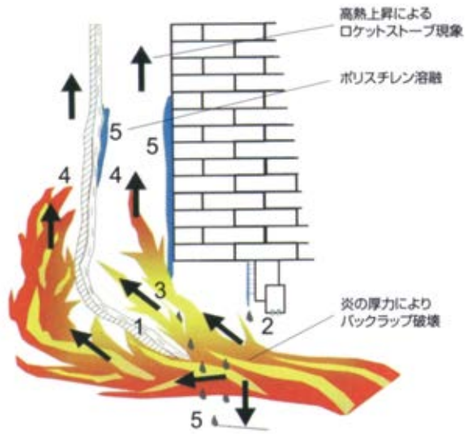
室内火災により窓から炎が外部に噴出します。

(1)加熱する事によりEPS内部が膨張する
(2)燃焼により熱分解されたガスが穴をあける
(3)熱膨張により表面が曲がる
(4)EPSの溶融物の重みで表面がたわむ
(5･6)ポリスチレン溶融物が滴下する



❷火災発生15分

(1)噴出する炎の圧力により表面が引き裂かれます
(2)バックラップしてある箇所が開く
(3)外断熱内部に炎が入り込む
(4)内部と外部の燃焼
(5)ポリスチレン溶融物が燃焼滴下



大臣認定取得外断熱工法においても開口部からの延焼はあります。特に施工不良や断熱材が厚くなる事でおこるフラッシュオーバーに耐えられません

使用部材

［インデックスコート］
INDEX COAT

［ベースコート］
BASE COAT

［グラスファイバーメッシュ］

［ファイアーガード］

テクスチャーの一例

サンドブラスト

荒目の砂模様のように見える
テクスチャー。

スタンダードフィニッシュ

規則的もしくは不規則な隙間模様の
あるテクスチャーパターン。

フリースタイル

彫刻模様の効果をコテでつくる
装飾性の高いテクスチャー。

その他、豊富な仕上げパターンがございます。

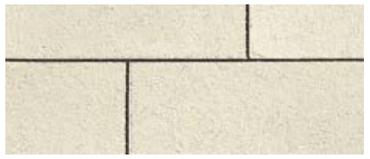
校倉あぜくら（ボーダーパターン）

こだち（ボーダーパターン）

連波（ラフパターン）

書き落とし（スクラッチパターン）

ランダムアート（スクラッチパターン）



ランドブリック（クリフパターン）

弾性ロック

弾性リシン

ミックスボーダー

手順 1

防水紙を下から張り始めます。土台水切の立ち上がりに30㎜ほど被る様に、防水紙の下端を合わせます。

手順 2

ファイヤーガードを開口部やフロアーレベルに防火帯として取り付けます。

手順 3

最下端部や軒天部、開口部回りなどに万能ベースコートを塗り、補強用のスタンダードメッシュの端部を貼り付けます。（バックラップ用巻き返しメッシュの取り付け）

手順 4

ＥＰＳボードを連続して水平に取り付けます。

4-1.平面部では、破れ目地（レンガ目地状）に取り付けて行きます。

4-2.コーナー部分の垂直のジョイントは、ジョイント部分が重ならないようにします。

出隅はＥＰＳボードを互い違いに張ります。

手順 5

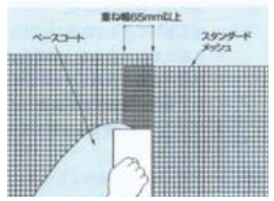
プラスチック容器に万能ベースコートを注ぎ、ポルトランドセメントと混ぜ接着モルタルをつくります。

手順 6

スタンダードメッシュを必要な長さにカットします。EPSボードの表面にベースコートをコテで塗ります。このとき、万能ベースコートはスタンダードメッシュのサイズよりも少し広めになるように塗ります。
スタンダードメッシュは各々が65㎜位のオーバーラップで重ね合わされなければなりません。ただし、補強メッシュはつき合わせとし、オーバーラップは取らないでください。
スタンダードメッシュは、コーナーまでしっかりと「しわ」ができないように取り付け、完全に埋め込みます。

スタンダードメッシュ埋め込み後、完全に硬化・乾燥するまで、少なくとも約24時間の養生期間を設けてください。

開口部の補強、開口部の角には必ず専用補強メッシュを伏せこみます。



手順 7

万能ベースコートの上にコテを使用してインデックスコートを施工します。コテさばきの統一や同様の道具を使用するなどして、均一な表面仕上げとします。

手順 8

外断熱・ファイヤーガードシステムの完成です。

takeda construction Co. Ltd.提供

※ファイアーガード施工については、防火の安全上、実技研修を終了した者が必ず現場の管理者となります。