

Speed

スチロフォーム<sup>TM</sup>  
**スピードタック**<sup>TM</sup>

プレカット内断熱後張工法

# 耐震性と安全性の両立。

多発する地震。

なくなる工事中の火災事故。

断熱材の収縮や発泡圧によるECPの変形や損傷。

「スタイロフォーム™」スピードタック工法は内側断熱工法の常識をくつがえします。

## 「スタイロフォーム」スピードタック工法の特長

### ■層間変位追従性に優れた断熱構造

外壁材の幅に合わせた「スタイロフォーム」の採用により、ロッキング構法の特長である層間変位追従性を阻害しない優れた断熱層が形成できます。

### ■優れた断熱性

吹付け硬質ウレタンフォーム（A 種 1H）と同等の熱伝導率 0.026W/（m・K）をもつ「スタイロフォーム ST」をメイングレードに採用。

厚みを変えることなく優れた断熱性を発揮します。

### ■外壁材を傷めない

工場生産の「スタイロフォーム」を使用する「スピードタック工法」では、断熱施工時の発泡圧や施工後の収縮による外壁材の変形や損傷が起りません。

### ■安心の自己消火性

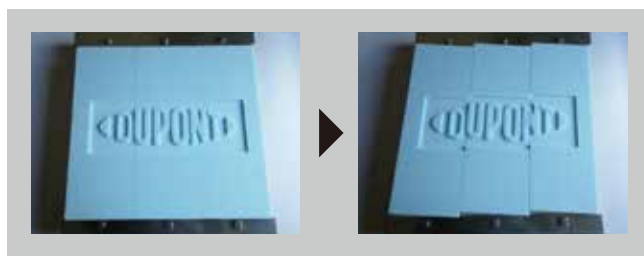
発売以来 60 年火災事故ゼロの「スタイロフォーム」は添加された燃焼遅延剤により自己消火性を持ち、溶接火花などの微小火源では着火しづらい特性をもちます。

### ■スピード施工

外壁幅に合わせた「スタイロフォーム」の規格化と各種役物パネルにより 80%以上のプレカット化を実現。現場での加工作業を最小限にとどめます。後は独自開発のツインノズルを用い専用接着剤を塗布して壁面に張付けるのみ、文字通りのスピード施工を実現します。

### ■厚み検査不要

「スピードタック工法」で使用する「スタイロフォーム」は JIS 製品のため、現場での厚み検査が不要で次工程への移行もスムーズです。



### ■工期短縮

「スピードタック工法」は相番作業が可能ですので、現場の工程管理も楽で工期短縮効果が期待できます。

### ■標準化され安定した施工品質

「スピードタック工法」はデュポン・スタイロ（株）の技術講習を修了した工事店が施工を行う安心の施工体制です。

## 各種耐震試験による変形追従性の確認

### ■ECP 断熱層間変位追従試験

2009 年現アイカテック建材(株)と共同で ECP 断熱層間変位追従試験を建材試験センターにて実施。1/200 ～ 1/50 までの層間変位角において ECP 板および「スタイロフォーム」の双方に形状変化、性状変化が無い事を確認。



### ■ALC 断熱層間変位追従試験

2020 年日本大学理工学部建築学科空間構造デザイン研究室と共同で ALC 断熱層間変位追従試験を実施。1/500 ～ 1/25 までの層間変位角において ALC 板および「スタイロフォーム」の双方に形状変化、性状変化が無い事を確認。



## スタイロフォームの防火安全性について

### ■スタイロフォームの燃焼性

「スタイロフォーム」は、その組成のほとんどがポリスチレンであるため、炎を当てると燃えます。ただし、燃焼遅延剤を添加していますので、微小火源では着火しにくくなっており、JIS A9521 で規定された燃焼試験 (3 秒以内に炎が消えて、残じんがなく、かつ燃焼限界指示線を超えて燃焼しない) に合格します。

#### 《 JIS A9521 で規定された燃焼試験 》

①ろうそくを等速で着火限界指示線まで水平に移動させ、5 秒間燃焼する



②着火限界指示線に達したならば、炎を手早く後退させ、その瞬間から炎が消えるまでの時間を測定



#### 《 溶接火花試験 》

①試験体上方で 30 秒間溶接火花を発生させる



②溶接火花停止後に炎が消えることを確認



### ■火災時における安全性

火災時における安全性は、逃げる時間を確保できるかと燃焼生成ガスの有害無害によって大きく異なります。その意味では燃焼対象物質の燃焼速度 (いわゆる火の回り) が比較的遅く、燃えても有毒な生成ガスが出ないものが望まれます。

| 評価項目         |           | スタイロフォーム | 吹付け硬質ウレタンフォーム | 出典                          |
|--------------|-----------|----------|---------------|-----------------------------|
| 火災時の安全性に係る項目 | シアン化水素    | 発生なし     | 発生あり          | 自社測定データ<br>JIS K7217 (1983) |
|              | 爆燃現象 (※1) | 無し       | 有り            | 建築防災 (1978)                 |
|              | 酸素指数 (※2) | 26以上     | 26未満          | JIS K7201                   |

※1:爆燃とは新興海陵運輸倉庫火災調査会において、通常の火災で経験するフラッシュオーバー現象やバックドラフト現象とは区別する為、「爆発的燃焼」又は爆燃 (Deflagration)と呼ぶこととされ、爆鳴および破壊は伴わないが、極めて爆発に近い非常燃焼であったことから名付けられました。

※2:酸素指数は、材料を持続的に燃焼させるために必要な最低酸素濃度を示します。数値が大きい方が燃えにくい又は燃焼が継続しにくいと言えます。

## スピードタック工法に用いるスタイロフォーム推奨厚み

### ■地域別・構造別一般部の推奨断熱厚み (単位: mm) ※1

| 構造および断熱部位      | 構造および断熱部位    | 対象となる施工面および施工面の熱抵抗 | 1・2地域(北海道) ※2             |             |              | 3地域(青森県・岩手県・秋田県) ※2       |             |              | 4～8地域(その他の都府県) ※2         |             |              |
|----------------|--------------|--------------------|---------------------------|-------------|--------------|---------------------------|-------------|--------------|---------------------------|-------------|--------------|
|                |              |                    | 熱抵抗 (m <sup>2</sup> ・K/W) | スタイロフォーム ST | スタイロエース™ -II | 熱抵抗 (m <sup>2</sup> ・K/W) | スタイロフォーム ST | スタイロエース™ -II | 熱抵抗 (m <sup>2</sup> ・K/W) | スタイロフォーム ST | スタイロエース™ -II |
| RC/SRC造        | —            | RC                 | 2.3                       | 60          | 65           | 1.8                       | 50          | 55           | 1.1                       | 30          | 35           |
| S造<br>(熱橋無し仕様) | 0.56以上       | ALC                | 2.12                      | 60          | 60           | 1.08                      | 30          | 35           | 1.08                      | 30          | 35           |
|                | 0.15以上0.56未満 | ALCまたはECP          | 2.43                      | 65          | 70           | 1.47                      | 40          | 45           | 1.47                      | 40          | 45           |

※1: 国土交通省告知266(平成28年1月29日) 1(2)ロ(イ)および(ロ)断熱材の熱抵抗の基準による。

※2: 地域区分は市町村で区分されています。区分は、<http://house.lowenergy.jp/program> の入力補助ツール・補足資料の基本情報で確認できます。

## スタイロフォームの物性表と製品サイズ

### ■スタイロフォームの物性表

| 項目                              | 熱伝導率       | 圧縮強さ              | 曲げ強さ              | 燃焼性        | 透湿係数<br>(厚さ25mmの場合)       | 吸水量                  | 酸素指数       |
|---------------------------------|------------|-------------------|-------------------|------------|---------------------------|----------------------|------------|
| 単位                              | W/(m・K)    | N/cm <sup>2</sup> | N/cm <sup>2</sup> | ※2         | ng/(m <sup>2</sup> ・s・Pa) | g/100cm <sup>2</sup> | ※3         |
| スタイロフォームST<br>(XPS 3bB スキン層なし)  | 0.026以下    | 20以上              | 25以上              | 合格         | 145以下                     | 0.01以下               | 26以上       |
| スタイロエース™-II<br>(XPS 3bA スキン層なし) | 0.028以下    | 20以上              | 25以上              | 合格         | 145以下                     | 0.01以下               | 26以上       |
| 試験法 ※1                          | JIS A 9521 | JIS A 9521        | JIS A 9521        | JIS A 9521 | JIS A 9521                | JIS A 9521           | JIS K 7201 |

※1: 物性値はJISに基づいた標準値です。 ※2: 燃焼性は、3秒以内に炎が消えて、残じんがなく、かつ燃焼限界指示線を超えて燃焼しない。

※3: 酸素指数は、材料を持続的に燃焼させるために必要な最低酸素濃度を示します。26未満は消防法の取り扱いにより指定可燃物となります。

### ■スタイロフォームの製品サイズ (単位: mm)

| 製品名                             | 厚さ                      | 働き幅 | 長さ    |
|---------------------------------|-------------------------|-----|-------|
| スタイロフォームST<br>(XPS 3bB スキン層なし)  | 25・30・35・40・45・50・60・65 | 600 | 1,820 |
| スタイロエース™-II<br>(XPS 3bA スキン層なし) | 25・30・35・40・45・50・60・65 | 900 |       |

※: スピードタックに使用する壁パネルや各種役物加工品はすべて受注生産品となります。納期についてはあらかじめ弊社営業担当までご確認ください。



## スピードタック工法に用いる専用接着剤(ツインコーク)と施工用副資材

### ■ツインコーク™ (変成シリコン系接着剤)

#### 《特長》

- ・湿気硬化型の弾性接着剤です。  
(指触乾燥時間: 60分)
- ・大容量 760ml 入り。



#### 《接着強さ》

| 接着面      | 接着強さ(N/mm <sup>2</sup> ) | 計測温度 | JIS A 5547規格値 |
|----------|--------------------------|------|---------------|
| ALC      | 0.3                      | 夏季常温 | (≥0.2)        |
| 鉄 (塗装あり) | 0.3                      | 夏季常温 | (≥0.2)        |
| モルタル     | 0.6                      | 23℃  | ≥0.2          |
|          | 0.4                      | 50℃  | ≥0.2          |
|          | 0.5                      | 5℃   | ≥0.2          |

※JIS A 5547 (発泡プラスチック保温板用接着剤) に適合

※使用温度は+5℃以上とし、冬季および寒冷地ではとくに注意してください。

### ■ツインノズル (特許出願中)

#### 《特長》

- ・「スタイロフォーム」の端部にガイドを当てて吐出するだけで、概ね5mm×5mm程度の接着剤を均一な間隔で二重に塗布することが可能です。

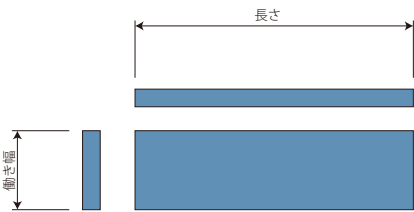


## パネル種別 (単位:mm) ※:「スタイロフォームST」は特殊グレードですので在庫の有無については弊社営業担当までお問い合わせください。

### ■標準パネル (ECP、ALC、RC天井断熱補強部に推奨)

4辺とも加工はありません。

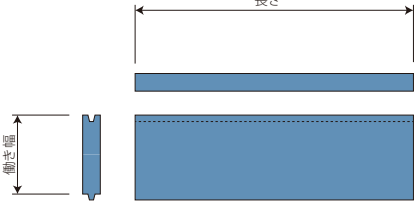
|    |                         |     |         |
|----|-------------------------|-----|---------|
| 厚さ | 25・30・35・40・45・50・60・65 | 働き幅 | 600・900 |
| 長さ | 1,820                   |     |         |



### ■本実パネル (RC壁、柱、梁部に推奨)

長辺に凹凸加工が施されています。

|    |                         |     |         |
|----|-------------------------|-----|---------|
| 厚さ | 25・30・35・40・45・50・60・65 | 働き幅 | 600・900 |
| 長さ | 1,820                   |     |         |



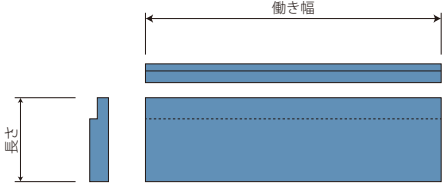
※ECP・ALCにも使用可能です。

## 役物加工品のバリエーション (単位:mm)

### ■Zカバー (取付金具廻りに使用)

壁パネルとの嵌合部分にアイジャクリ加工が施されています。

|    |                         |     |         |
|----|-------------------------|-----|---------|
| 厚さ | 25・30・35・40・45・50・60・65 | 働き幅 | 600・900 |
| 長さ | 180                     |     |         |

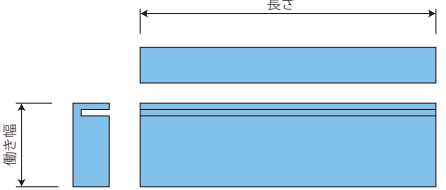


※: 厚さ 25mm、30mm にはアイジャクリ加工はありません。  
 ※: 上記の寸法以外にも製作が可能です。詳しくは弊社営業担当までお問い合わせください。

### ■Lアングルカバー水平 (ECP 開口補強アングル水平部分に使用)

L-65に対応しています。

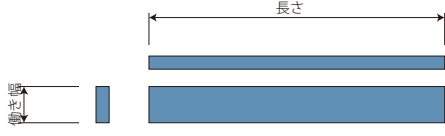
|    |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|
| 厚さ | 75  | 働き幅 | 165 |
| 長さ | 910 |     |     |



### ■Lアングルカバー ALC (開口補強アングル部分に使用)

短冊状の「スタイロフォーム」です。

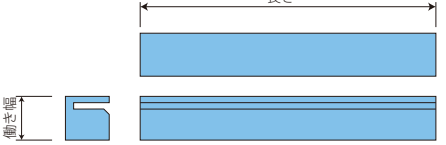
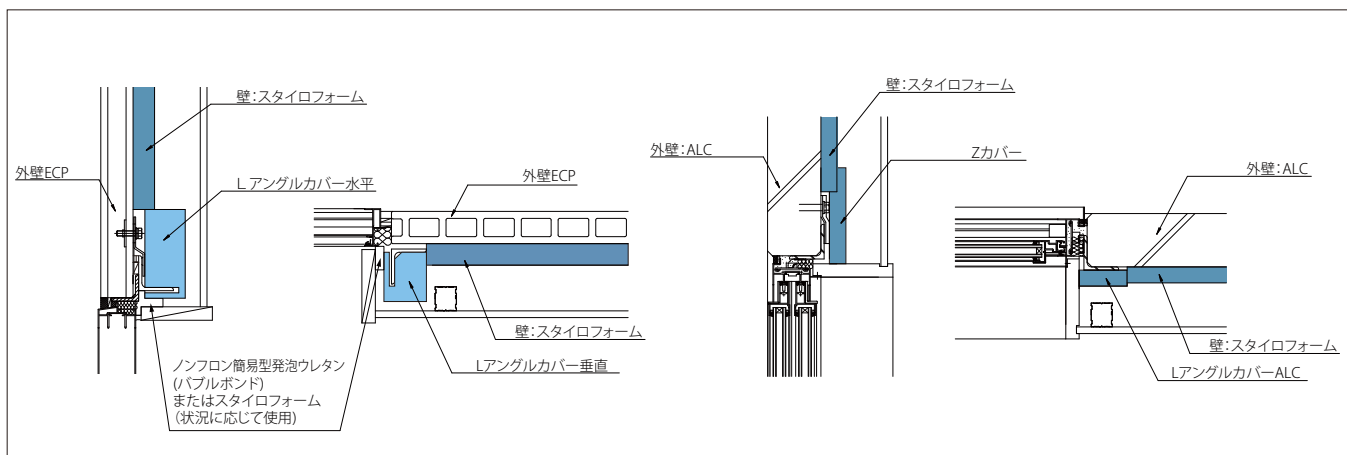
|    |                         |     |          |
|----|-------------------------|-----|----------|
| 厚さ | 25・30・35・40・45・50・60・65 | 働き幅 | 65・75・90 |
| 長さ | 1,820                   |     |          |



### ■Lアングルカバー垂直 (ECP 開口補強アングル垂直部分に使用)

L-65、75、90に対応しています。

|    |       |     |           |
|----|-------|-----|-----------|
| 厚さ | 90    | 働き幅 | 75・85・100 |
| 長さ | 1,820 |     |           |

## 施工順序と標準納まり図

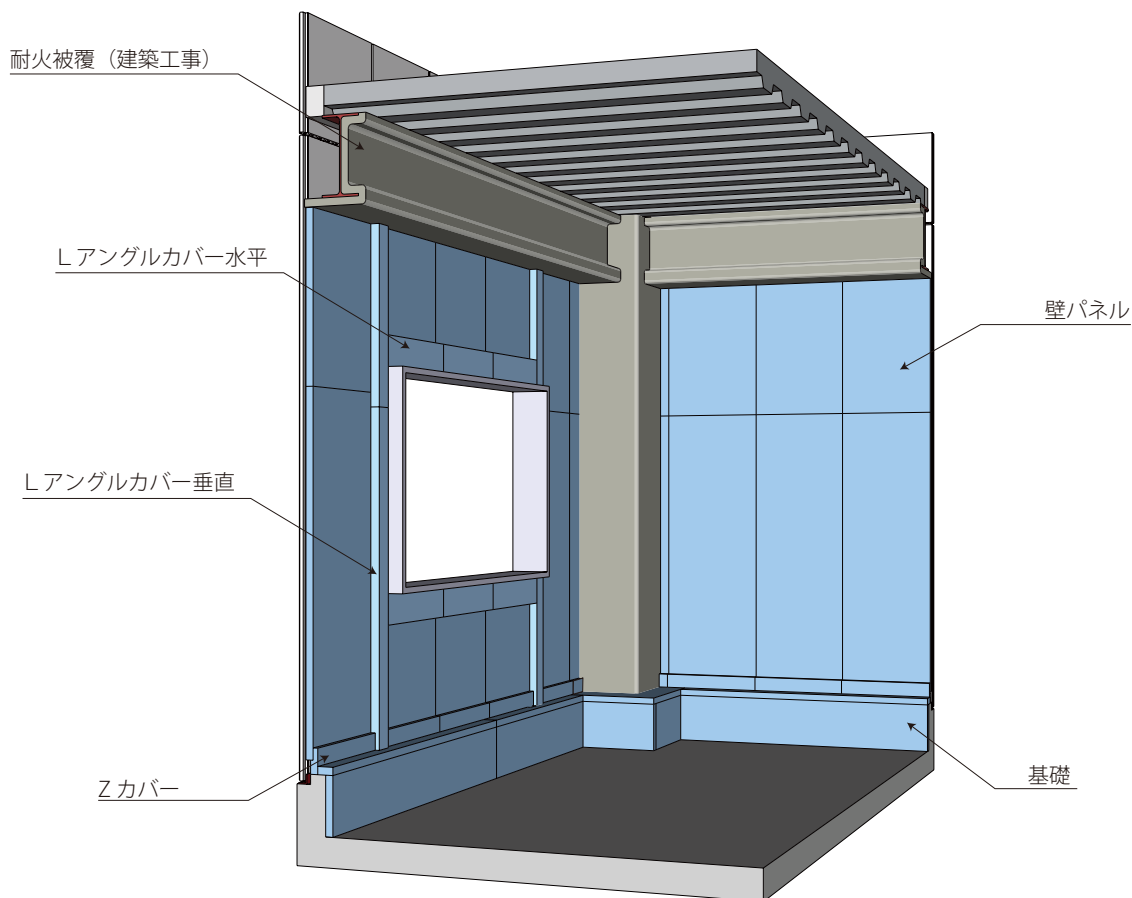
### ■押出成形セメント板（ECP）の場合

【注意点 1】スピードタック工法では断熱工事の作業性および仕上がり精度に影響するため、耐火被覆の仕様によっては工程の調整が必要となります。

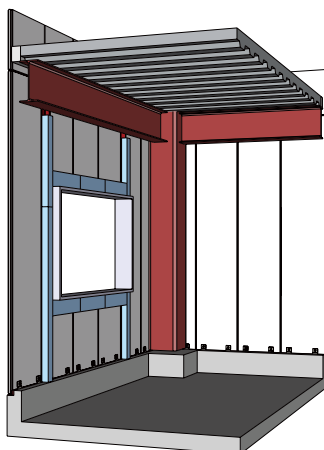
・吹付け型耐火被覆：断熱工事先行      ・巻付け型耐火被覆：耐火被覆工事先行

【注意点 2】ロッキング構法の外壁に施工した「スタイロフォーム」上に石膏ボードの接着工法（吉野石膏 GL 工法）を施工すると地震時に石膏ボードの剥離脱落の危険性がありますので内装下地には LGS 工法をご採用ください。

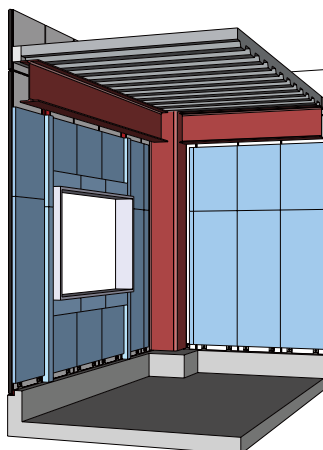
RC の場合は石膏ボードの接着工法が施工可能ですが接着剤の塗布位置を増やす必要があります。詳しくはデュポン・スタイロ（株）の営業担当までお問い合わせください。



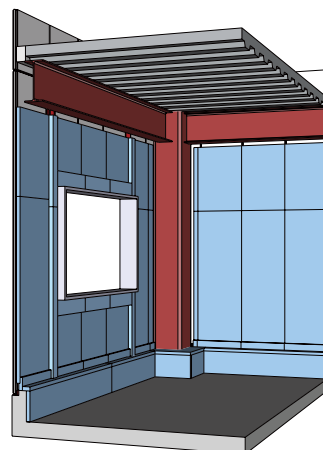
#### ■ Lアングル廻り張付け

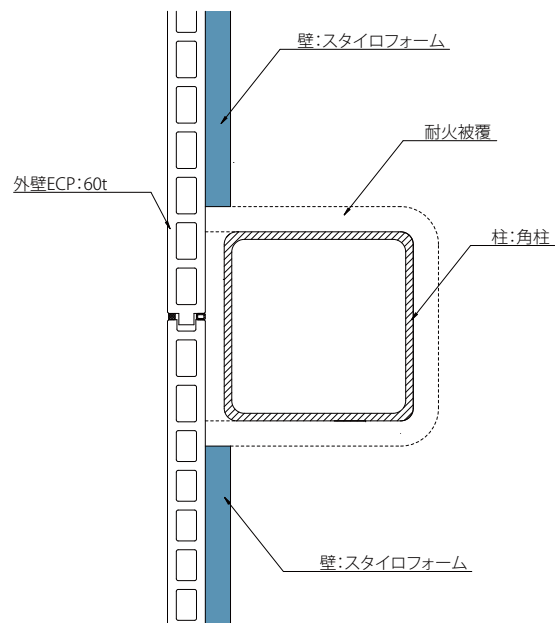
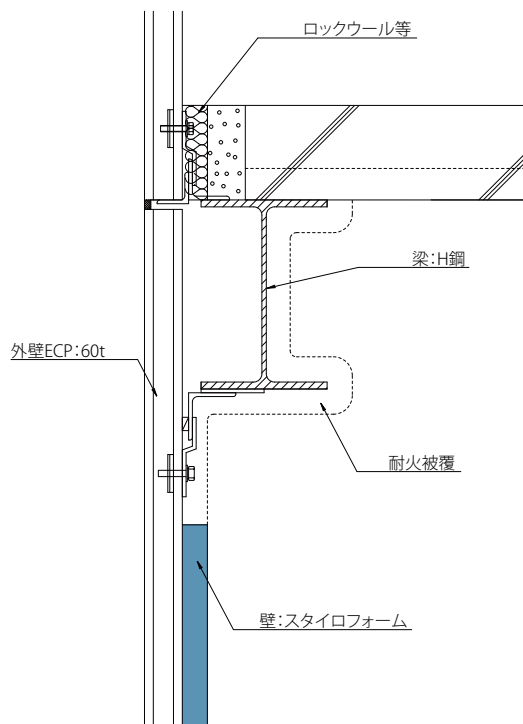


#### ■ 壁張付け

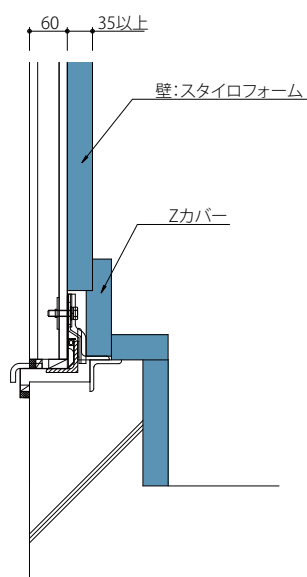


#### ■ Zカバー・基礎張り付け

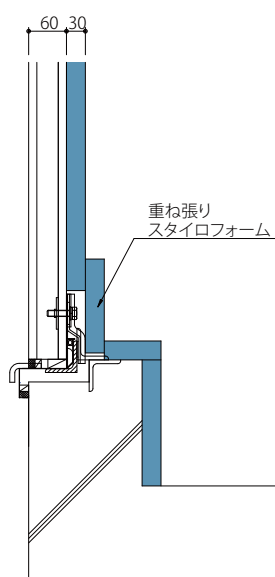




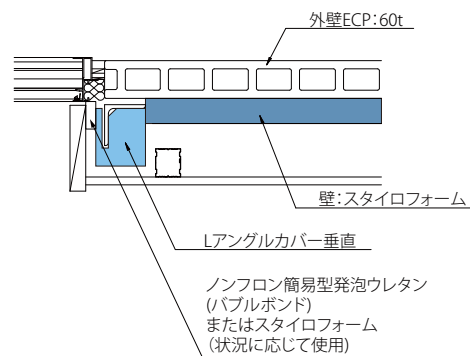
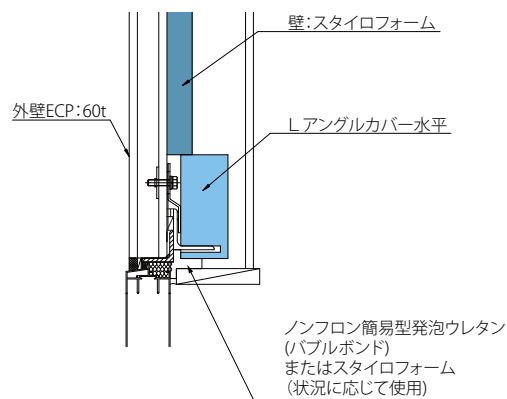
平面詳細図



断面詳細図



重ね張り仕様



開口廻り詳細図



## 施工順序と標準納まり図

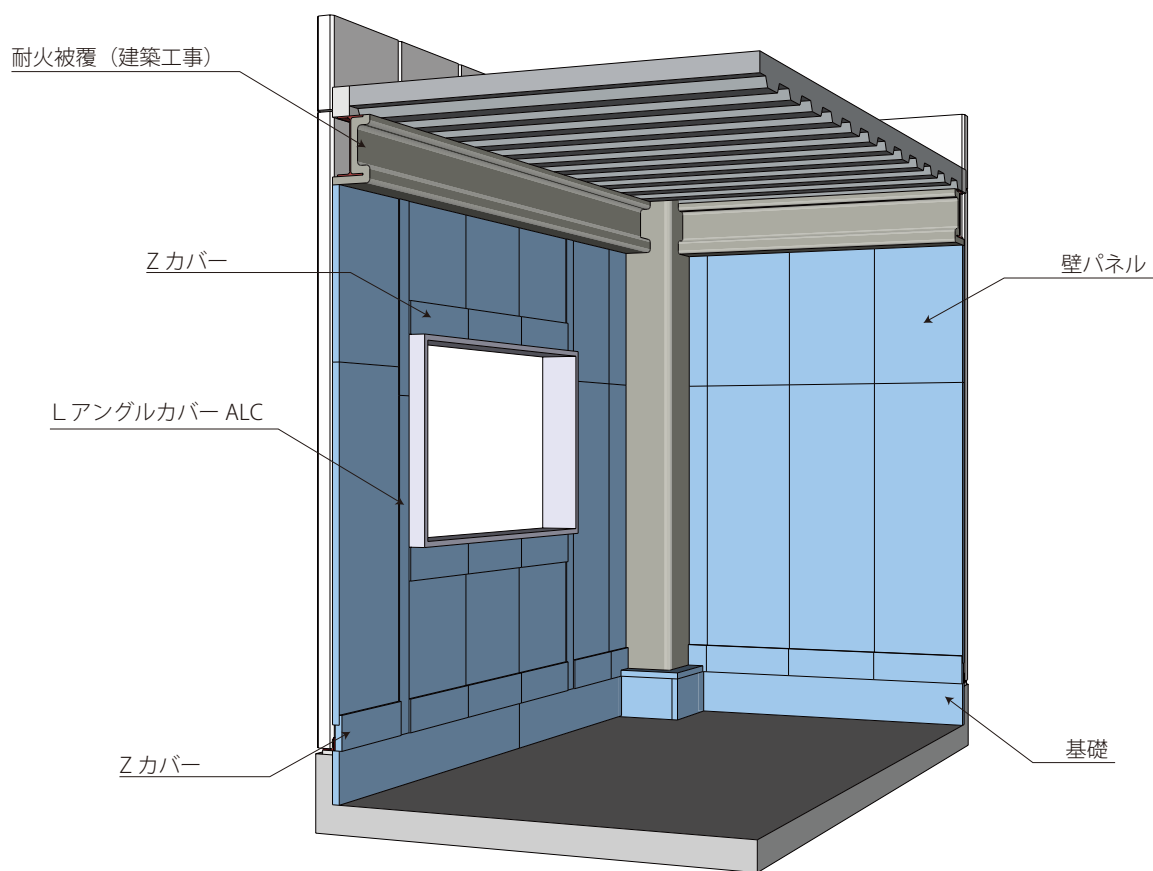
### ■ALC の場合

【注意点 1】スピードタック工法では断熱工事の作業性および仕上がり精度に影響するため、耐火被覆の仕様によっては工程の調整が必要となります。

・吹付け型耐火被覆：断熱工事先行      ・巻付け型耐火被覆：耐火被覆工事先行

【注意点 2】ロッキング構法の外壁に施工した「スタイロフォーム」上に石膏ボードの接着工法（吉野石膏 GL 工法）を施工すると地震時に石膏ボードの剥離脱落の危険性がありますので内装下地には LGS 工法をご採用ください。

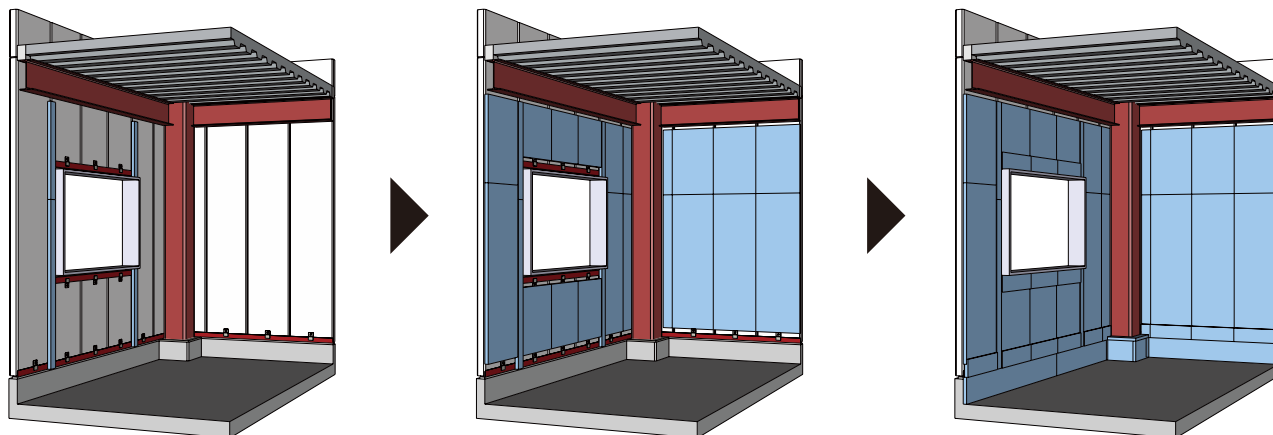
RC の場合は石膏ボードの接着工法が施工可能ですが接着剤の塗布位置を増やす必要があります。詳しくはデュポン・スタイロ（株）の営業担当までお問い合わせください。



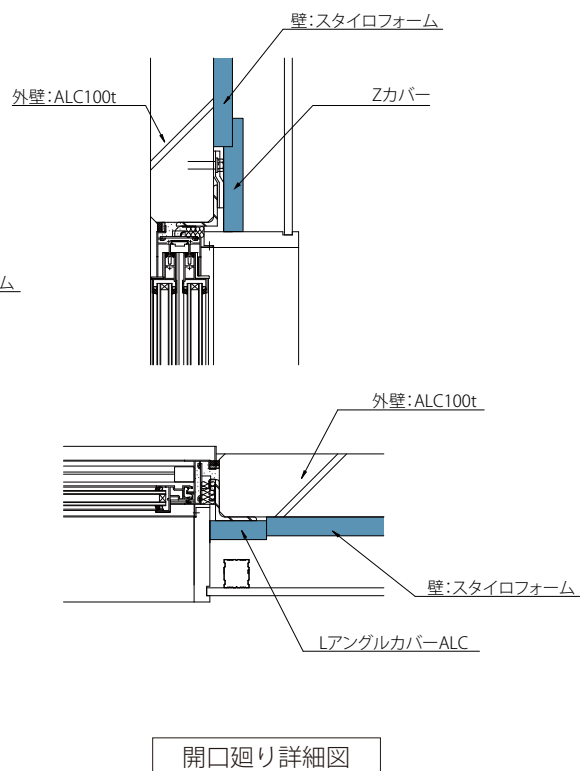
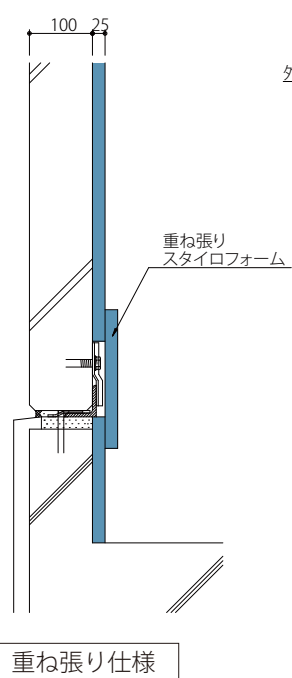
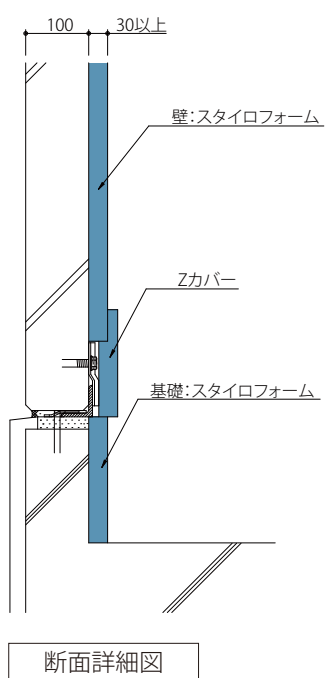
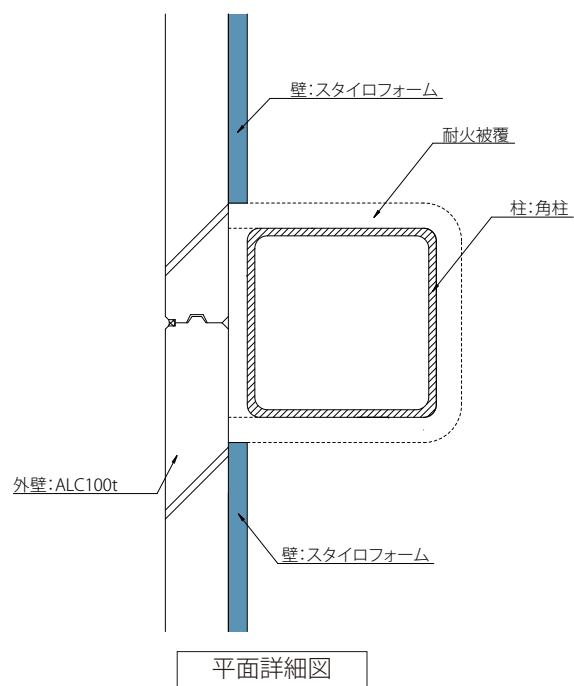
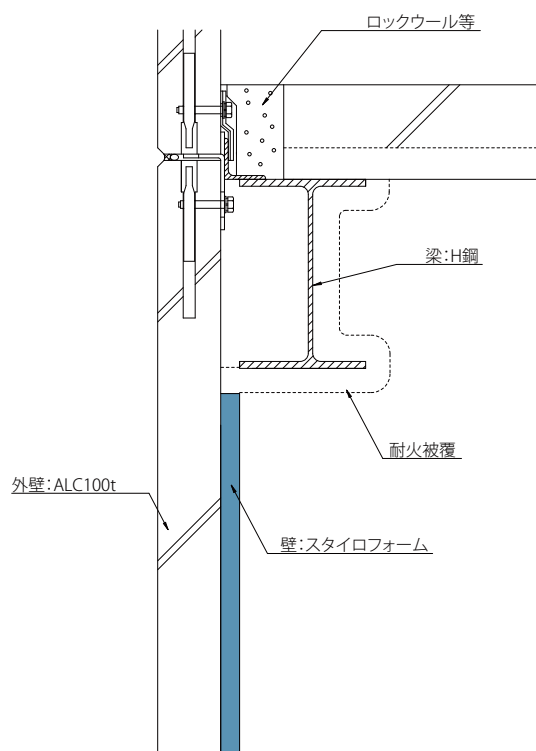
#### ■ L アングル廻り張付け

#### ■ 壁張付け

#### ■ Z カバー・基礎張り付け



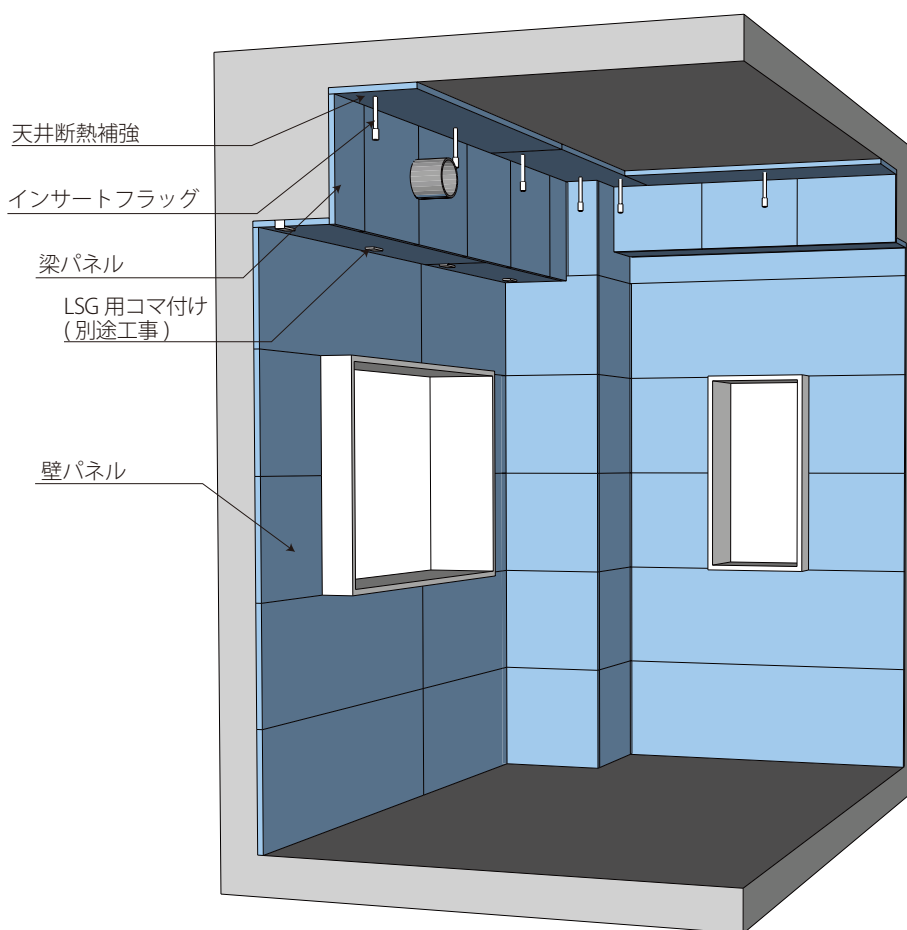




## 施工順序と標準納まり図

### ■ RC の場合

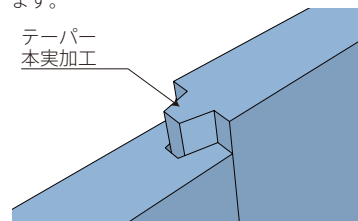
RC の場合、張付け面の高さ、幅に応じて縦張り・横張りを選択可能です。また、石膏ボードの接着工法が施工可能ですが接着剤の塗布位置を増やす必要があります。詳しくはデュポン・スタイロ（株）の営業担当までお問い合わせください。



### ■ 躯体の不陸への対応

RC 躯体に不陸がある場合は、長辺側のジョイント部に独自のテーパ本実加工（凹凸加工）が施されているパネルをご使用ください。

これにより、躯体の不陸を吸収するとともに外部からの湿気の流入を最小限にとどめます。



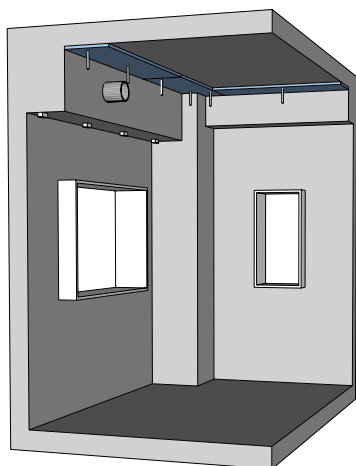
### ■ インサートフラッグ

・天井の吊りボルト（インサート）に取り付けることにより、吊りボルト位置を「スタイロフォーム」張付け後に視認することが可能となります。

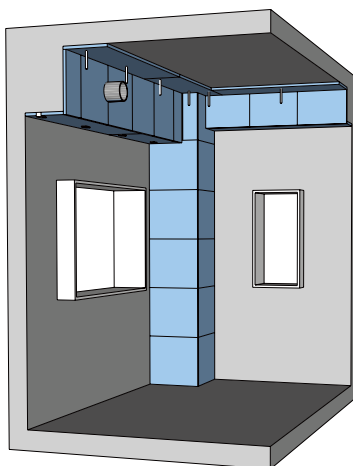
・取り外し後の吊りボルト廻りの断熱補修は不要。取り外さず、長ナットを介して吊りボルトに接続することが可能です。



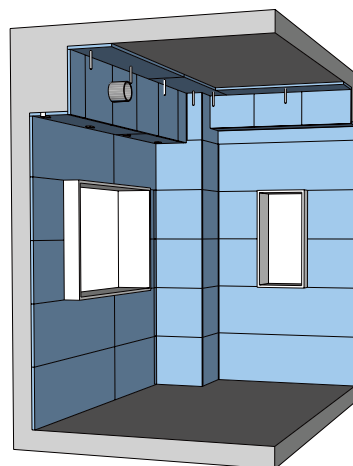
### ■ 天井断熱補強張付け

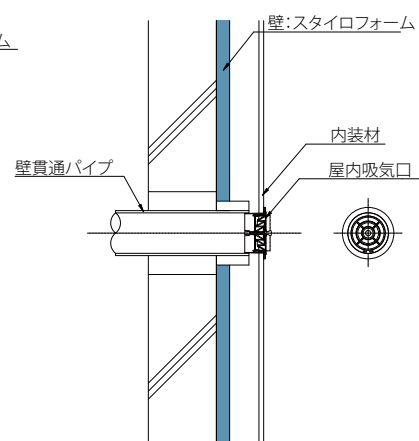
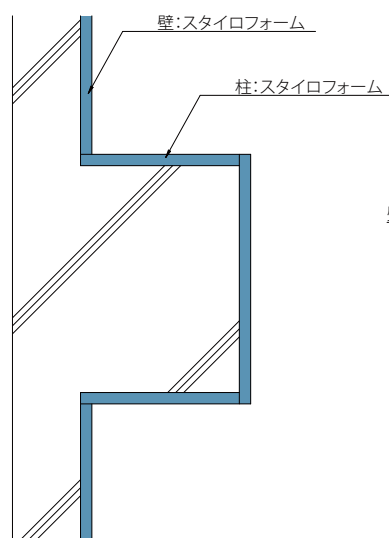
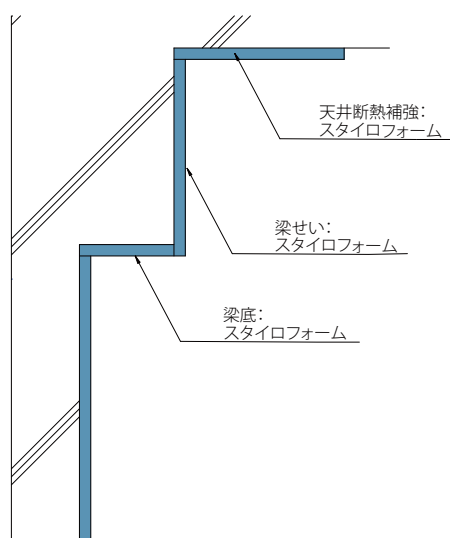


### ■ 梁・柱張付け



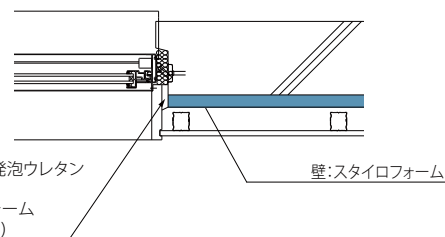
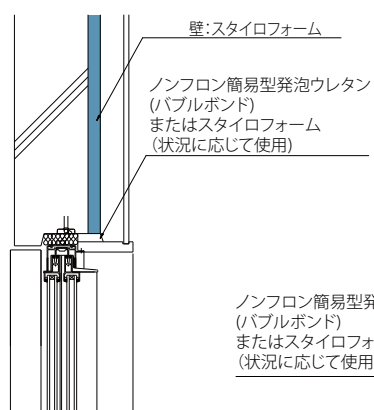
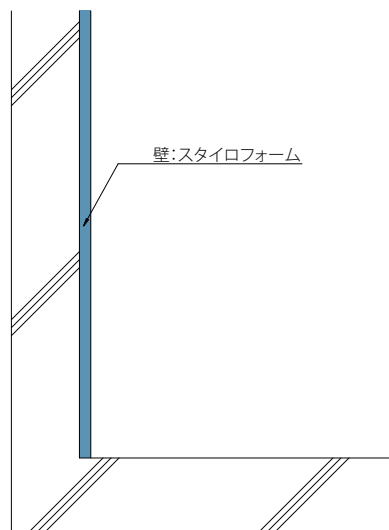
### ■ 壁張付け





平面詳細図

貫通廻り詳細図



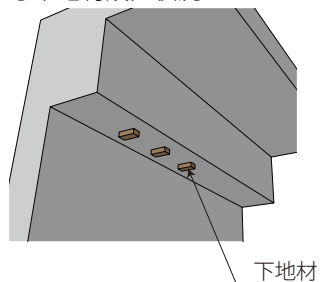
断面詳細図

開口廻り詳細図

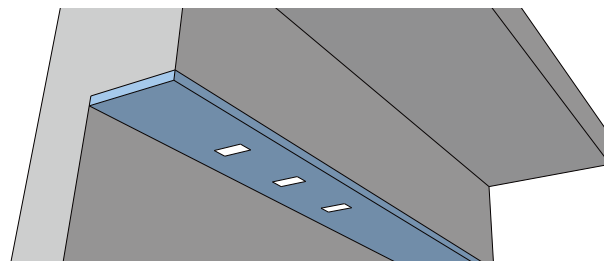
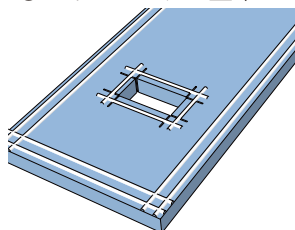
## ■コマ付け部廻りの処理

梁底やサッシ廻りなどに LGS 取付け用の下地材として木レンガなどのコマ付けがある場合、「スタイロフォーム」に切り欠きを行ってください。

### ●下地材設置状況



### ●ツインコークの塗布



## 開口部・配管廻りの断熱補修方法

### ■バブルボンド（指定材料：桐井製作所製）

Ｌアングルカバー ALC、Ｌアングルカバー垂直およびＬアングルカバー水平は、サッシ枠の取付け位置によってサッシ枠との間に隙間が発生する場合があります。そのような場合は、発泡圧を抑えサッシ廻りに特化したノンフロム簡易型発泡ウレタン「バブルボンド」を充填してください。



#### 《テクニカルデータ》

|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| 主成分           | ジフェニルメタンジイソシアネート         |
| ガス            | DME、イソブタン、プロパン           |
| 内容量           | 750ml                    |
| 吐出量           | 38ml                     |
| フォームカラー       | ピンク                      |
| 吐出方式          | 専用ガン                     |
| 吐出後の発泡倍率      | 20 ～ 50%                 |
| 硬化後の密度        | 25 ～ 35kg/m <sup>3</sup> |
| 表面硬化時間（30min） | 約10分                     |
| 内部硬化時間（30min） | 約60分                     |
| 完全硬化時間（30min） | 約24時間                    |
| 熱伝導率          | 0.036w/m・k（EN12667）      |
| せん断強度         | 45kPa（ISO1922）           |
| フォーム耐熱温度      | -40 ～ +90℃               |
| 使用環境温度        | 5 ～ 30℃                  |
| 梱包入数          | 12本                      |

#### 《接着強さ》

| 接着面      | 接着性（N/mm <sup>2</sup> ） |
|----------|-------------------------|
| 木材       | 0.074                   |
| モルタル     | 0.091                   |
| レンガ      | 0.087                   |
| アルミ      | 0.082                   |
| 鉄        | 0.081                   |
| 石膏ボード    | 0.085                   |
| ウレタンフォーム | 0.077                   |

接着強さ（N/mm<sup>2</sup>）  
測定条件：23℃  
湿度：50%

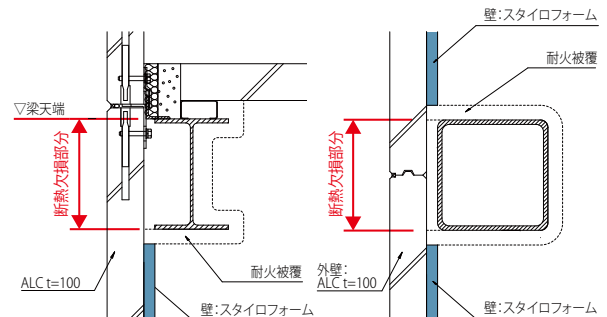
《バブルボンドのお問い合わせ先》

#### 株式会社桐井製作所

〒100-0011 東京都千代田区内幸町 1-1-1  
帝国ホテルタワー 18F  
TEL：(03)3539-6000（代）

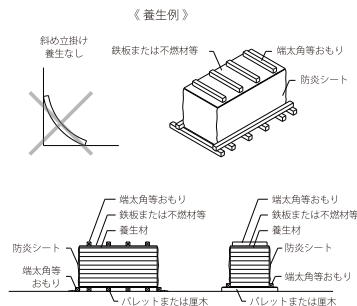
## 鉄骨造における断熱範囲

平成 18 年 4 月に施行された省エネ改正以降、鉄骨造では建築基準法上や構造上、完全な断熱が難しいことから、評価項目「外壁・窓を通しての熱損失の防止」部分での但し書きとして「**外壁全面積（窓面積を除く）の 70%以上の部分を断熱していれば有効とする**」と緩和されています。その理由としては梁・柱が耐火被覆仕様の場合、どうしても断熱材が施工できない部分ができるからです。スピードタック工法でもその部分は同様ですが、外壁材取付け金物廻りや開口補強アングル廻りにも各種役物加工品を取り揃えることにより、最大限の断熱面積を確保しています。



### スタイロフォーム™の保管および取扱い（設計施工）上の注意

- スタイロフォーム™**は、燃焼遅延剤を添加して、微小火源では着火しにくくしてありますが、燃える性質があります。保管、施工、特に溶接溶断に当たっては火気に十分ご注意ください。ストックヤードは工程等を考慮して火の気のない適切な場所に設置してください。特に**スタイロフォーム™**付近で鉄筋の圧接やコンクリート止めプレートの切断又は、セalerの溶接等で発生した火花によって**スタイロフォーム™**が溶融・着火の恐れがあるため、不燃材の鉄板や不燃シートなどで養生して火気に触れないようにしてください。
- スタイロフォーム™**は、発泡剤として可燃性ガスを含有しており、この可燃性ガスは保管中、施工中、施工後の環境下で緩やかに放出されます。この可燃性ガスが滞留すると、製品そのものが火気に触れなくとも、当該滞留ガスが火気に触れることで、火災や爆発が発生する可能性があります。そのため、保管および取扱いにおいては、密閉空間を避け、また、**施工中も施工後も、可燃性ガスが滞留しないよう通気や換気を行い、または、滞留ガスが火気に触れることがない設計施工方法にしてください（施工後の使用環境にも留意してください）。**密閉空間に製品を施工する場合には、密閉空間に通する通気管や点検口等を設けないようにするか、設ける場合には通気管や点検口等の付近に火気を近づけないよう十分注意してください。
- スタイロフォーム™**は、酸、アルカリに対しては安定ですが、アルコール系以外の有機溶剤、石油類には侵されますので、使用接着剤・塗料の選択及び木造住宅での防蟻・防蟻薬剤の選定及び使用方法については、事前にそれらのメーカーにお問い合わせください。溶剤を使って作業する場合は十分に換気し、火気を使用しないでください。
- 直射日光及び熱や雨露を避けられる場所、湿気や水分を避けられる場所、風通しの良い場所を選び保管してください。直射日光の紫外線により**スタイロフォーム™**は紫外線劣化を受けます。
- スタイロフォーム™**の使用温度は80℃以下です。80℃を超えると徐々に変形し始めますので、高温での使用ならびに高温になる場所での保管はさけてください。
- スタイロフォーム™**は、軽量で取扱いが容易な反面、風にあおられやすいので、強風下での作業は行わないでください。また、保管に当たっては端太角等おもりで飛散防止処置をしてください。
- 直接地面に接しないようパレット又は木材等を敷き平積みしてください。斜めに立て掛けると反り等のクセがつくので留意してください。
- スタイロフォーム™**は、局部荷重や衝撃には弱く割れやすい材料です。下地の無い箇所には乗らないでください。



### その他の注意事項

- 1) フォームの隅が目に入った場合は、こすらずに流水で洗浄してください。
  - 2) 熱線スライス等の煙の発生する作業を行う場合は、換気を十分に行ってください。
  - 3) 廃棄の際には、法令に従って処理してください。燃やすと黒煙（スス）がでますのでご注意ください。
  - 4) 鳥・鼠・昆虫等によって損害を受けることがありますが、栄養源や餌にはなりません。
- \*カタログの内容、製品の物性や規格は予告なしに変更されることがあります。

お問い合わせは



デュポン・スタイロ株式会社

ホームページ <https://www.dupontstyro.co.jp/>

わかりやすい技術情報や最先端の研究成果を紹介！  
閲覧には会員登録（無料）が必要です

熱と環境

検索

デュポン TM、デュポンオーバールマーク、並びに TM、SM、及び ® 表示のあるすべての標章は、米国デュポン社の関連会社の商標又は登録商標です。