



DuPont Styro Corporation

スタイロフォーム™

スタイロキルバ™

断熱二重壁・屋上防水断熱保護壁

断熱二重壁

スタイロガルバ 断熱二重壁工法とは？

断熱性に優れた「スタイロフォーム™」に耐久性、防錆性に優れたガルバリウム鋼板を貼り合わせたコンポジットパネル「スタイロガルバDN(両面自立タイプ)」および「スタイロガルバLS(片面直張りタイプ)」を使用した二重壁工法です。両面自立タイプは、優れたパネル剛性を利用し、上下のレールのみでパネルが自立する下地レス工法を採用。内装仕上げを含め、二重壁をきわめて短い工期で構築することが可能な画期的な新工法です。



スタイロガルバの特長

■次工程が不要でローコスト

断熱性に優れた「スタイロフォーム」と、意匠性に優れたガルバリウム鋼板とのコンポジットパネルを使用した断熱二重壁工法ですので、後の断熱工事や内装仕上げ工程が不要で省力化、ローコストを実現します。

■超軽量で耐震性がアップ

パネル重量は両面自立タイプで約 6.1 kg/m^2 、片面タイプで約 3.8 kg/m^2 と非常に軽量ですので、二重壁自体の重量を大幅に軽量化でき、耐震性も向上します。

■スピード施工

上下のレールのみで自立が可能な下地レス工法と壁面に専用接着剤で固定するだけの直張り工法を採用。しかも割付納入を前提としていますので、施工が早く、工期を大幅に短縮します。

■錆、汚れに強い

ガルバリウム鋼板を表面材に使用していますので錆に強く、汚れても拭き取るだけで良好な仕上がりが保てます。

スタイロガルバの施工フローチャート

■DN(両面自立タイプ)の場合



事前準備

- ◇工事範囲の決定
- ◇点検口位置の決定(左右位置)
- ◇割付図の作成と承認
- ◇施工図、施工計画書の作成(必要に応じて)
- ◇搬入計画

立ち上がり基礎工事・排水溝防水工事(別途工事)

柱・梁水切りシーリング工事

墨出し

基礎レール・天端レール取り付け

スタイロガルバDN取り付け

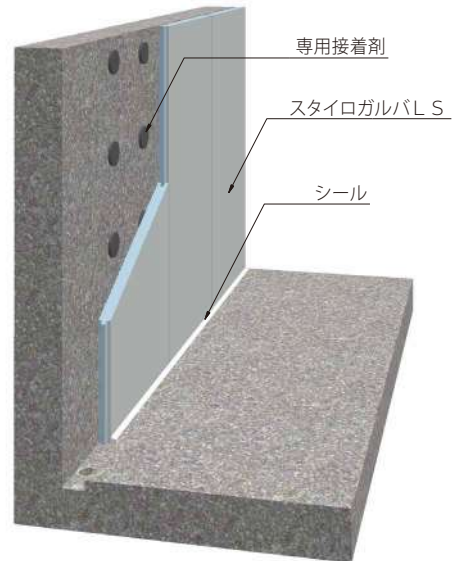
見切り材取り付けまたはシーリング工事(オプション)

断熱点検口取り付け工事(オプション)

自主検査

元請け立会い検査・引渡し

■LS(片面直張りタイプ)の場合



事前準備

- ◇工事範囲の決定
- ◇割付図の作成と承認
- ◇施工図、施工計画書の作成(必要に応じて)
- ◇搬入計画

立ち上がり基礎工事・排水溝防水工事(別途工事)

墨出し

パネル裏面にスペーサー貼付・専用接着剤塗布

スタイロガルバLS取り付け

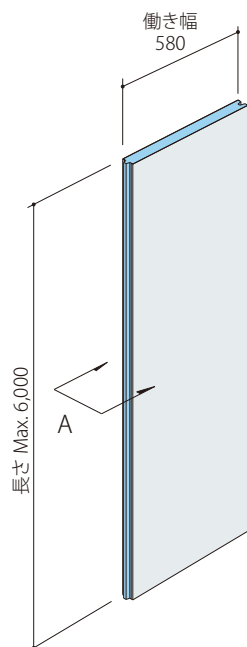
見切り材取り付けまたはシーリング工事(オプション)

自主検査

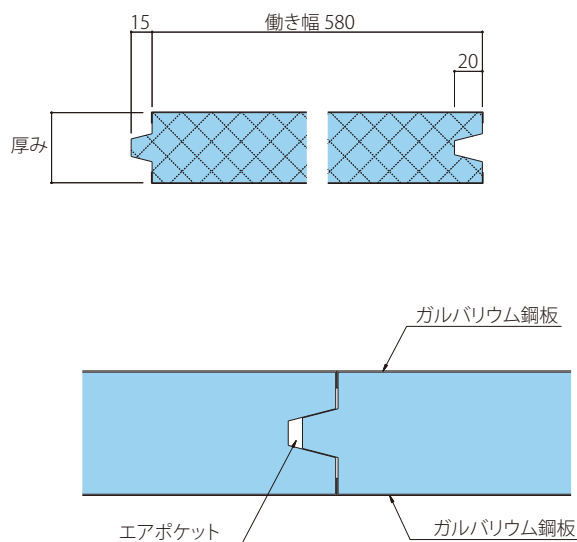
元請け立会い検査・引渡し

スライドガイルの製品規格

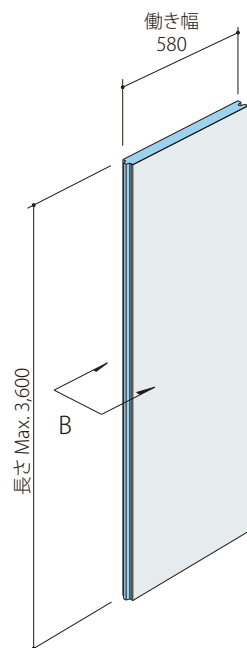
■スライドガイルDN(両面自立タイプ)の製品形状



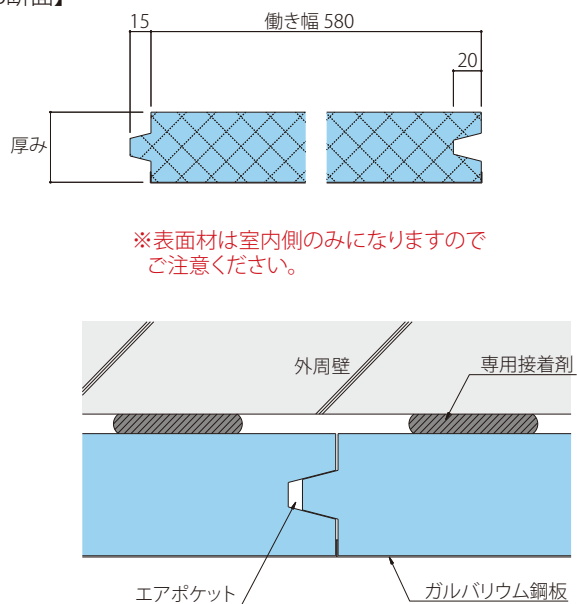
【A断面】



■スライドガイルLS(片面直張りタイプ)の製品形状



【B断面】



スタイロガルバの製品サイズと諸物性

■製品サイズ

製品名	表面材	サイズ(mm)		
		コア厚み	働き幅	長さ
スタイロガルバDN (両面自立タイプ)	表面材:両面ガルバリウム鋼板 0.3mm厚 色 :素地	40・50	580	Max. 6,000
スタイロガルバLS (片面直張りタイプ)	表面材:片面ガルバリウム鋼板 0.3mm厚 色 :素地	40・50	580	Max. 3,600

■コア(芯材)の物性表

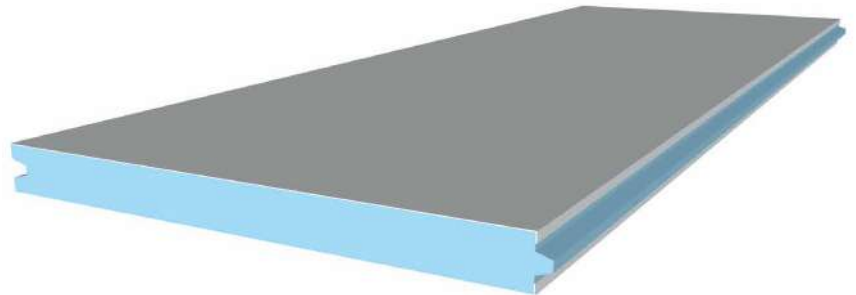
項 目	熱伝導率	圧縮強さ	曲げ強さ	燃焼性	透湿係数	吸水量
単 位 / 規 格	W/(m・k)	N/cm ²	N/cm ²	※	ng/(m ² ・s・Pa)	g/100cm ²
スタイロフォーム (XPS-3bA)	0.028以下	20以上	25以上	合格	145以下	0.01以下
試験法	JIS A 9521	JIS A 9521	JIS A 9521	JIS A 9521	JIS A 9521	JIS A 9521

※ 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。

■パネルの重量 (単位:kg/m²)

製品名 \ 厚み	40mm	50mm
スタイロガルバDN (両面自立タイプ)	6.1	6.5
スタイロガルバLS (片面直張りタイプ)	3.8	4.1

※数値は、表面材がガルバリウム鋼板0.3mm厚の場合の重量(kg/m²)です。



ガルバリウム鋼板の特長

■ガルバリウム鋼板とは

ガルバリウム鋼板とはアルミと亜鉛の合金メッキ鋼板です。従来のカラー鉄板は俗に言う『トタン』と呼ばれる錆びやすいものでしたが、ガルバリウム鋼板はアルミニウムの特質(耐食性、加工性、耐熱性、熱反射性)と、亜鉛の特質(鉄に対する犠牲防錆作用)をあわせもった高耐久性表面処理鋼板です。

■ガルバリウム鋼板の起源

ガルバリウム鋼板は、1972年にアメリカのベツレヘムスチール社によって開発された溶融55%アルミニウム-亜鉛合金メッキ鋼板です。今では、アメリカはもとより全世界で年間約百数十万トンの需要があります。

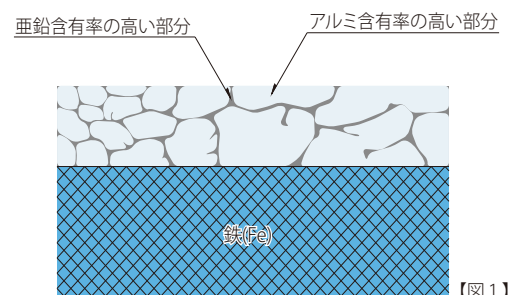
■ガルバリウム鋼板と錆

ガルバリウム鋼板は、アルミニウムの耐食性と亜鉛の犠牲防錆作用(ガルバニックアクション)および自己修復作用がバランス良く発揮され、長期にわたり鋼板の錆を防ぎます。

ガルバリウム鋼板のメッキ層の形成は、まず、アルミニウムが凝固し、亜鉛はその隙間に結晶して図1のような結晶断面を形成します。この結晶組織は長期経過後、亜鉛が溶出したその部分に微細で凝集性のあるアルミニウムの酸化生成物が充填されます。これが「ガルバリウム鋼板の自己修復作用」です。

■表面メッキ層の組成

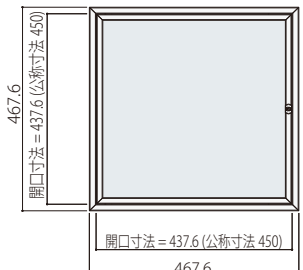
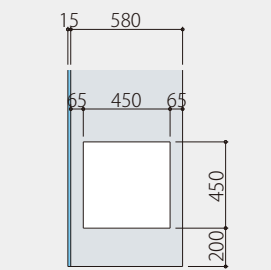
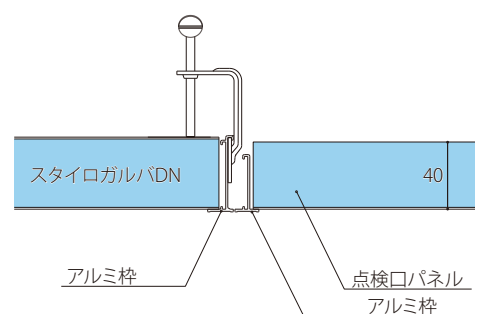
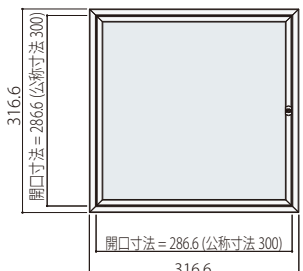
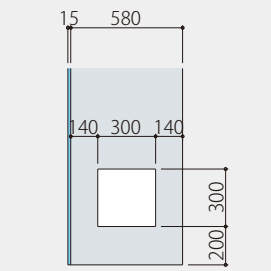
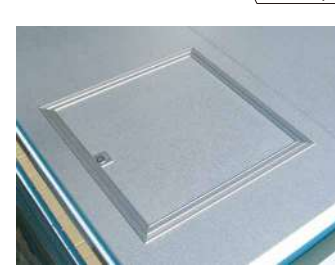
成分	質量比(%)	容積比(%)
アルミニウム	55	80
亜鉛	43.4	19
シリコン	1.6	1



【図1】

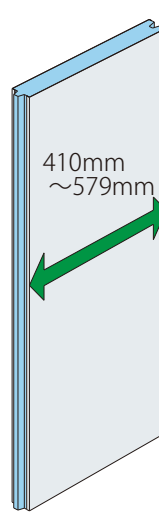
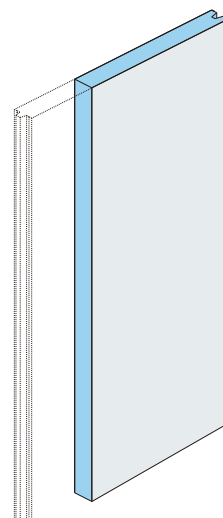
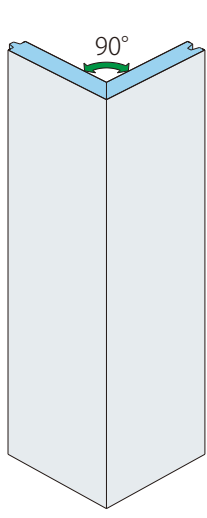
スタイロガルバの製品オプション

■断熱点検口(スタイロガルバDN:両面自立タイプ)

製品サイズ	開口位置(固定寸法)	詳細図・製品写真
450角 枠:アルミ  開口寸法 = 437.6 (公称寸法 450)		 スタイロガルバDN アルミ枠 点検口/パネル アルミ枠
300角 枠:アルミ  開口寸法 = 286.6 (公称寸法 300)		

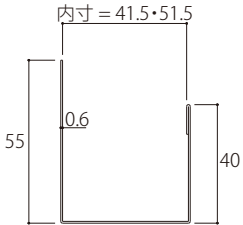
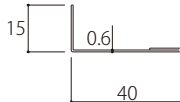
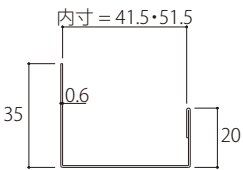
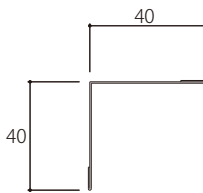
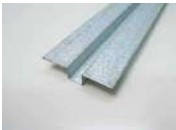
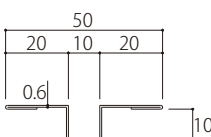
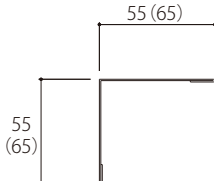
※断熱点検口は、標準働き幅(580mm)のパネルにのみ加工が可能です。 ※断熱点検口の開口位置は固定されています。位置を変更される場合は現場にてパネルに開口してください。

■特殊有償加工

幅狭加工	幅カット加工	出隅Vカット加工
【加工内容】 標準パネルより幅が狭いパネルです。 【制限事項】 製作幅:410mm~579mm 製作長さ:Max.6,000mm  410mm ~579mm DN LS	【加工内容】 標準パネルより指定幅にカットします。 【制限事項】 製作幅:カット残幅200mm以上 製作長さ:Max.3,000mm  DN LS	【加工内容】 標準パネルにV溝を切削した加工です。 【制限事項】 製作幅:290mm×290mm 製作長さ:Max.4,000mm  90° DN

スタイロガルバの標準副資材

■レール類

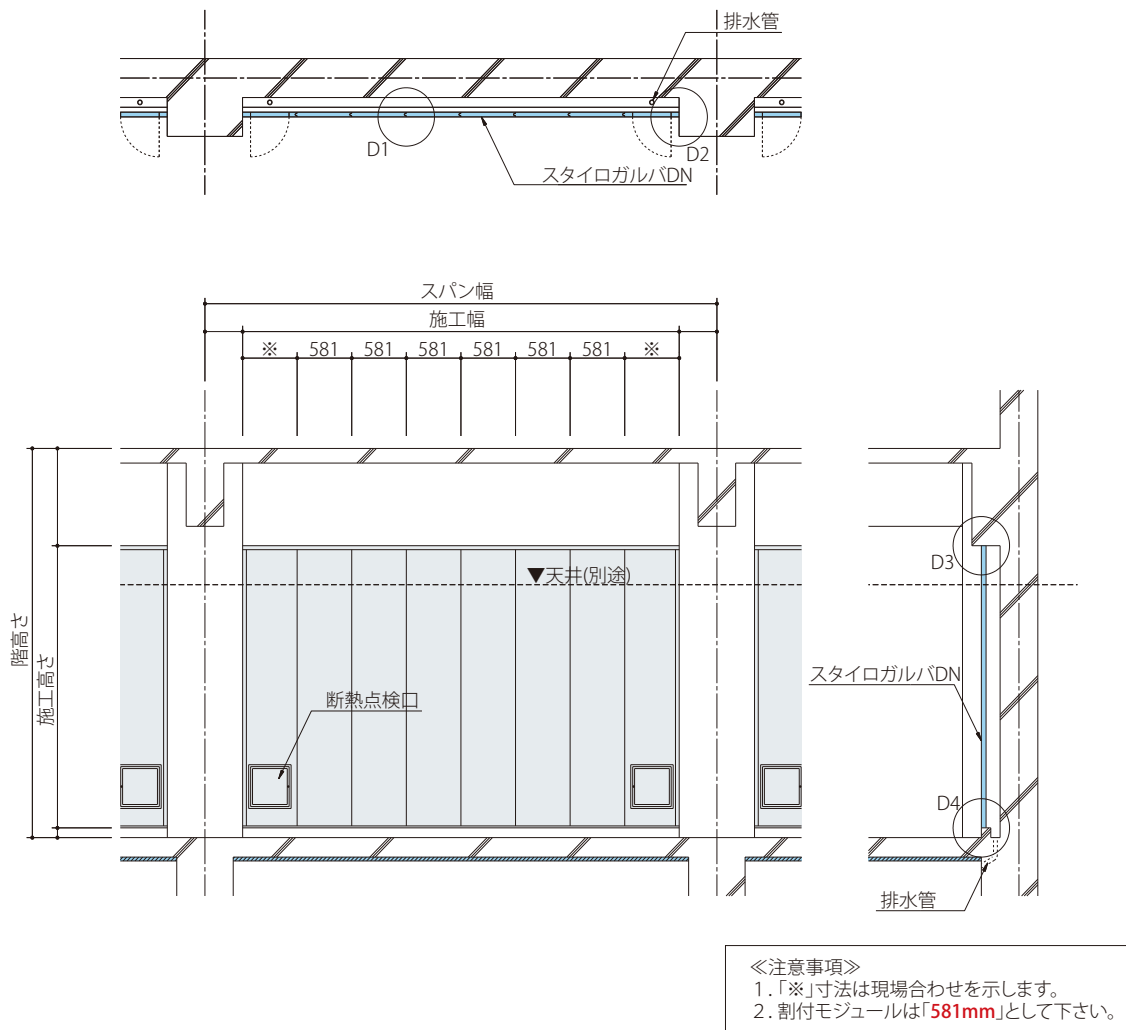
製品名称 (製品仕様)	製品寸法	製品名称 (製品仕様)	製品寸法
天端レール ●ガルバリウム鋼板0.6mm厚 ●L=2,438mm ●室内側ハゼ折り加工  DN		見切り ●ガルバリウム鋼板0.6mm厚 ●L=2,438mm ●室内側ハゼ折り加工  DN LS	
基礎レール ●ガルバリウム鋼板0.6mm厚 ●L=2,438mm ●室内側ハゼ折り加工  DN		入隅用アングル ●ガルバリウム鋼板0.6mm厚 ●L=2,438mm ●端部ハゼ折り加工  DN LS	
目透かし用ハット型ジョイナー ●ガルバリウム鋼板0.6mm厚 ●L=2,438mm ●室内側ハゼ折り加工 ●ビス用下穴加工  LS		出隅用アングル ●ガルバリウム鋼板0.6mm厚 ●L=2,438mm ●端部ハゼ折り加工 ●40mm厚: 55×55、50mm厚: 65×65  DN LS	

■その他副資材

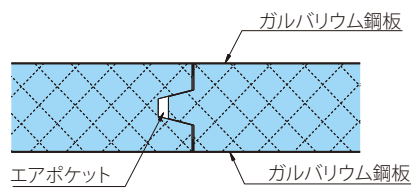
製品名称 (製品仕様)	製品写真	製品名称 (製品仕様)	製品写真
スタイロパッキン ●スタイロフォームE K ●厚み: 15mm ●出荷単位: バラ DN		スタイロボンド ●エポキシ系接着剤 ●出荷単位: バラ LS	
プラグレスアンカー ●ステンレス製 ●出荷単位: 100本/袋 DN		シリコーン接着剤 ●シーリング材 ●出荷単位: バラ DN LS	
コンクリートプラグ ●樹脂製 ●出荷単位: 100本/袋 DN			

スアイロガリバDN(両面自立タイプ)の標準納まり図

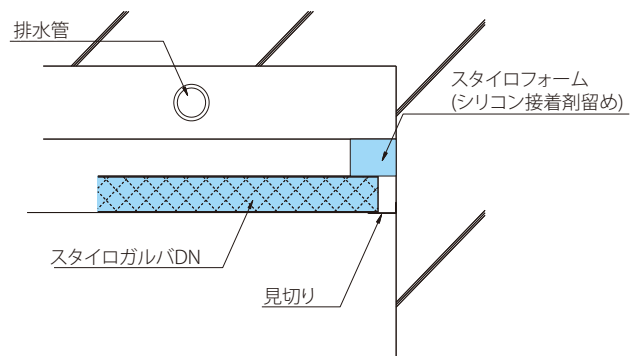
● 割付例



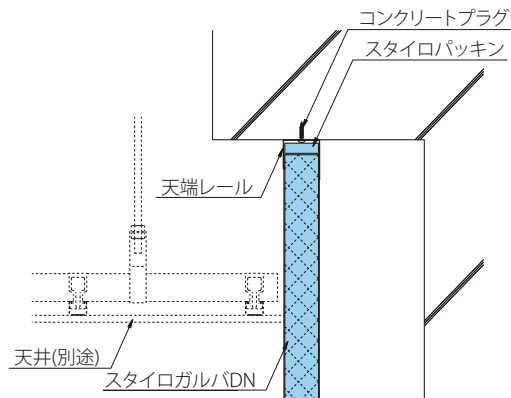
● D1(ジョイント部詳細図)



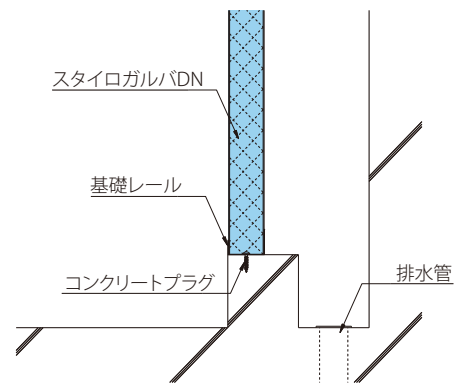
● D2(左右端部詳細図)



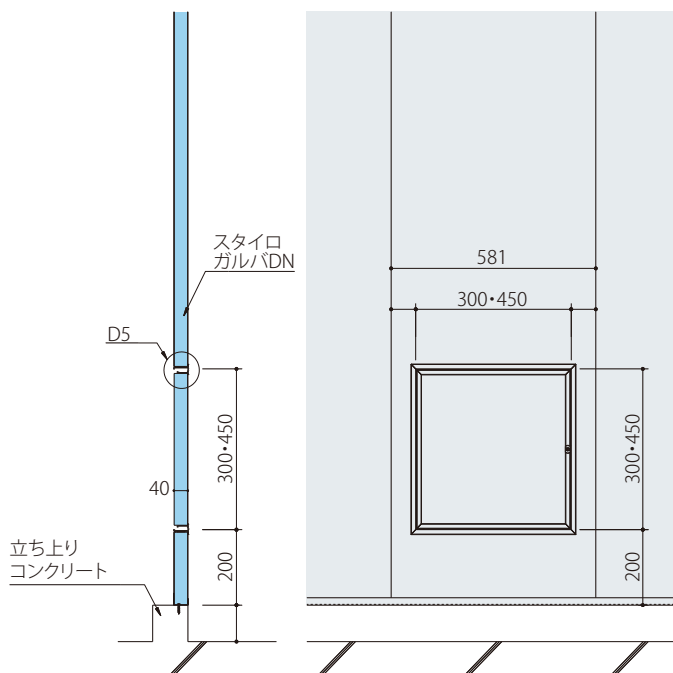
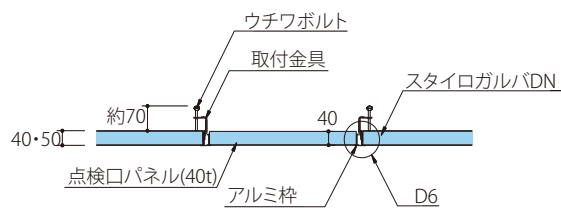
● D3(天端部詳細図)



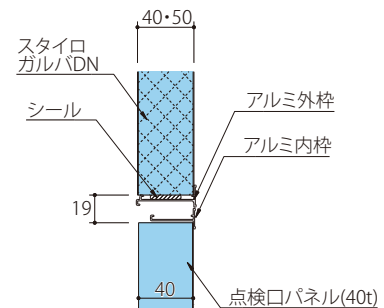
● D4(基礎部詳細図)



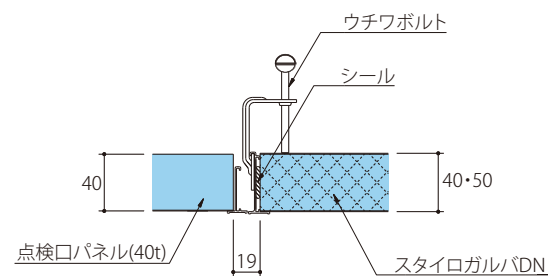
● 断熱点検口詳細図



● D5(枠周り詳細図)

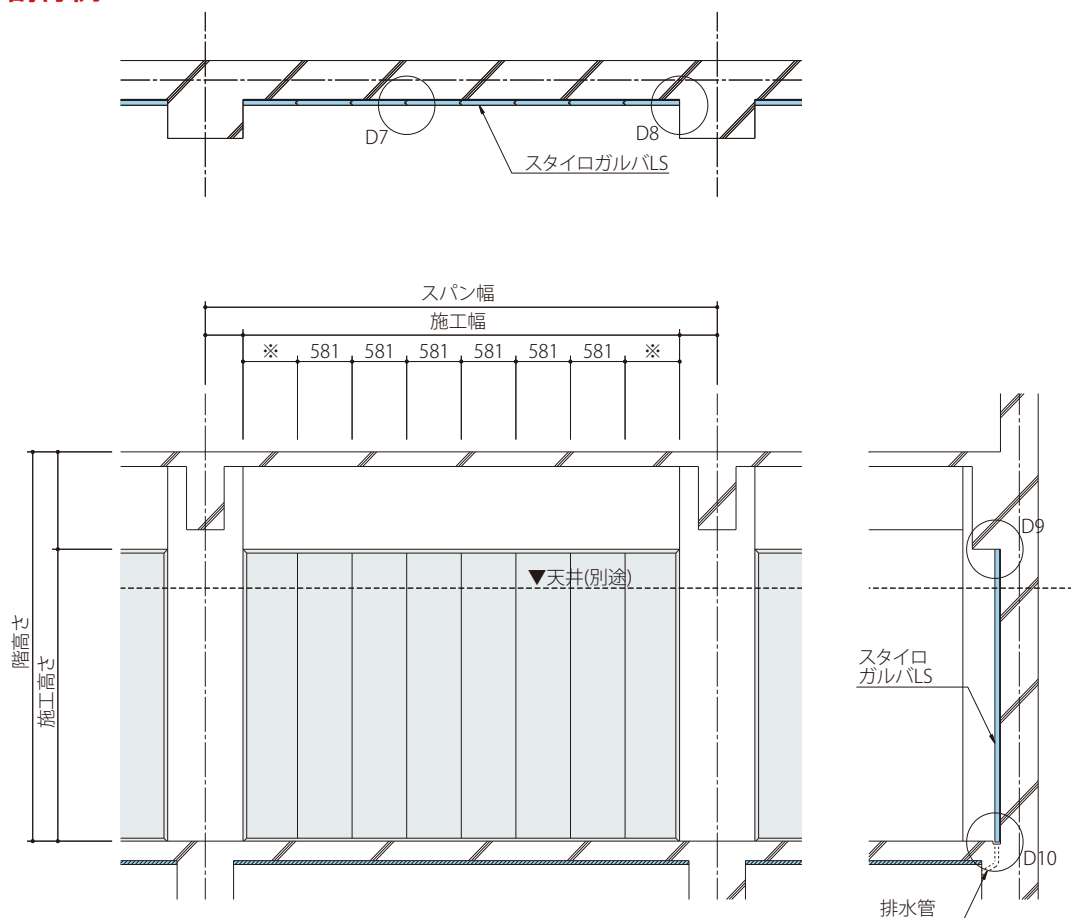


● D6(枠周り詳細図)



スタイロガルパLS(片面直張りタイプ)の標準納まり図

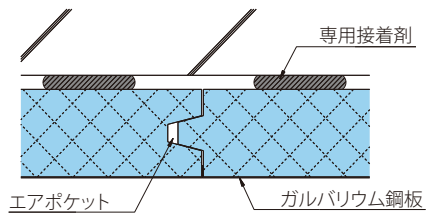
● 割付例



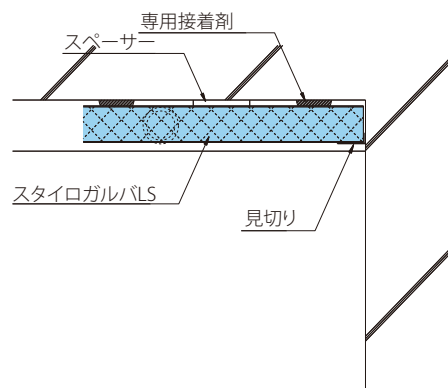
《注意事項》

1. 「※」寸法は現場合わせを示します。
2. 割付モジュールは「581mm」として下さい。

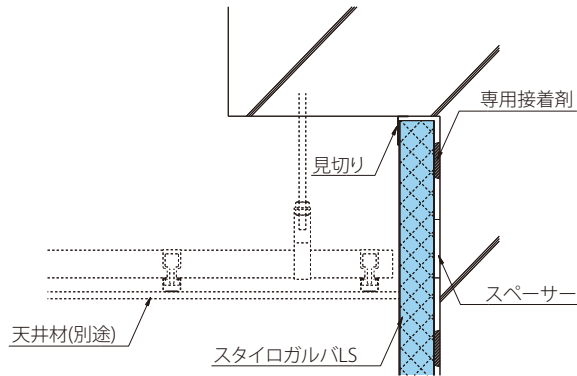
● D7(ジョイント部詳細図)



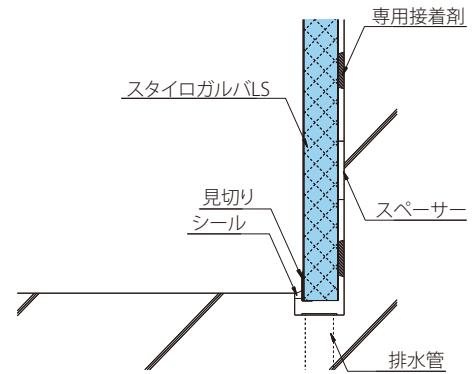
● D8(左右端部詳細図)



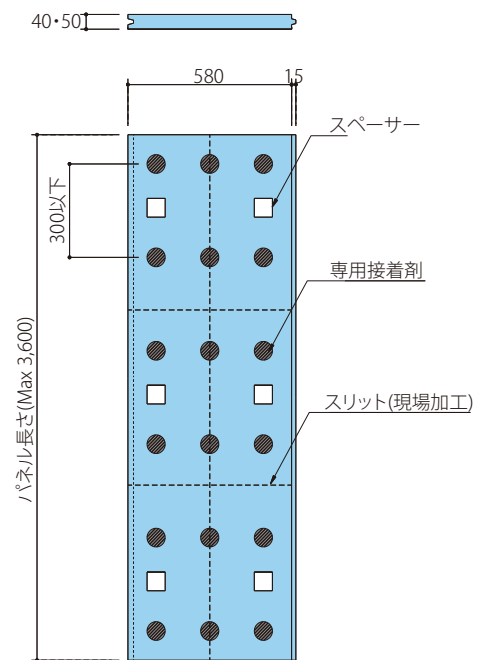
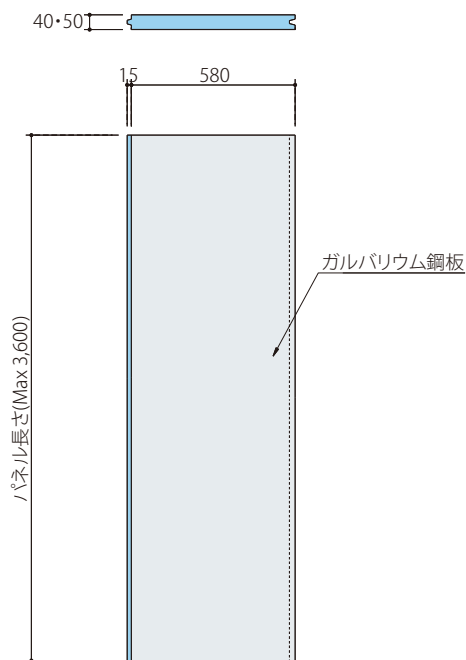
● D9(天端部詳細図)



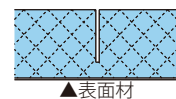
● D10(基礎部詳細図)



● 専用接着剤塗布位置



躯体に不陸がある場合は必要に応じ現場にてスリット加工を施して下さい。



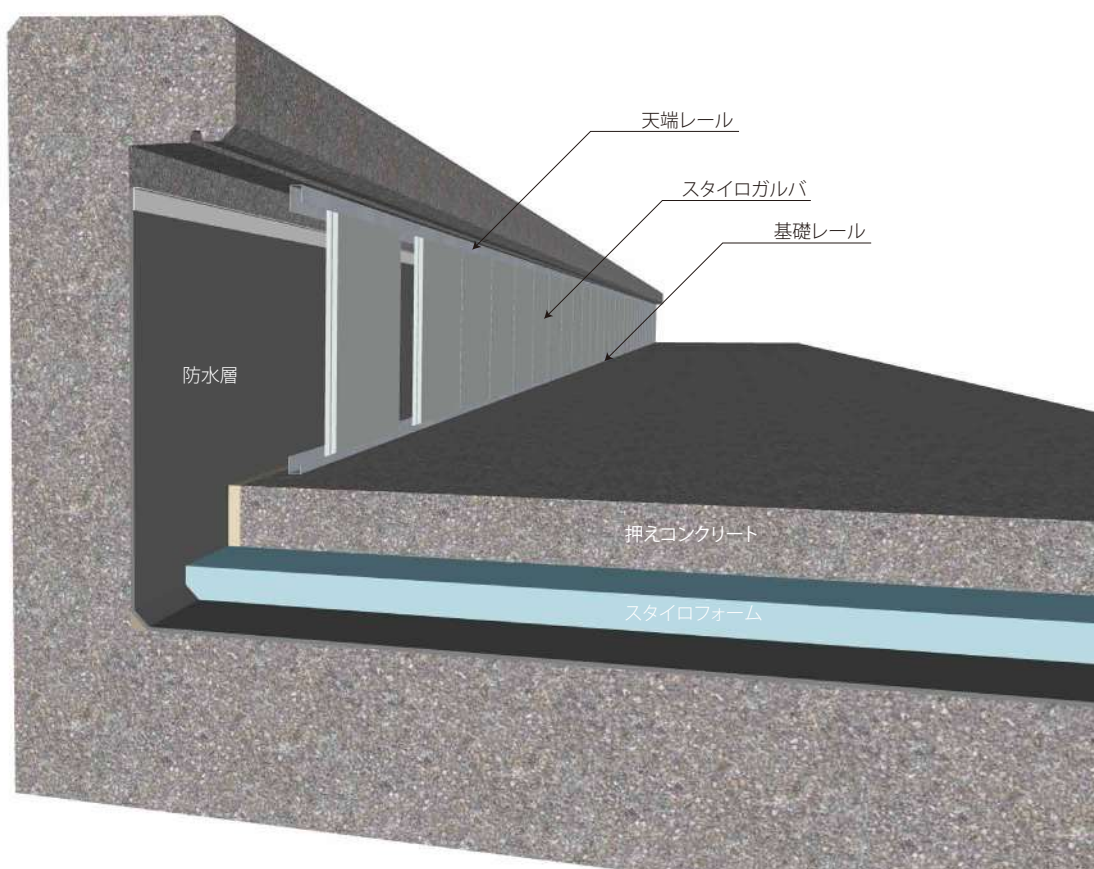
屋上防水立ち上がり断熱保護壁

スタイロガルバパラペット 屋上防水立ち上がり断熱保護壁工法とは？

断熱性に優れた「スタイロフォーム」に耐久性、防錆性に優れたガルバリウム鋼板を貼り合わせたコンポジットパネル「スタイロガルバ」を使用した屋上防水立ち上がり断熱保護壁です。

従来、屋上防水の立ち上がり保護壁にはブロックやセメント押出成形板などが採用されてきました。しかしながら、これらの工法には、施工時間がかかる、断熱性能が無いなどの問題が残ったままでした。

「スタイロガルバ」パラペット屋上防水立ち上がり断熱保護壁工法はこれらの問題点をクリアし、かつ、意匠性やメンテナンスまでを向上させた画期的新工法です。



スタイロガルバパラペットの特長

■優れた断熱性能

断熱性に優れた「スタイロフォーム」が芯材ですので、日射熱による屋上立ち上がり防水層の劣化を防ぐことができます。

■スピード施工

バリエーション豊富な専用副資材をパネル上下に設置するだけの下地レス工法ですので、施工が早く、工期を大幅に短縮します。

■錆、汚れに強い

ガルバリウム鋼板を表面材に使用していますので錆に強く、汚れても拭き取るだけで良好な仕上がりが保てます。

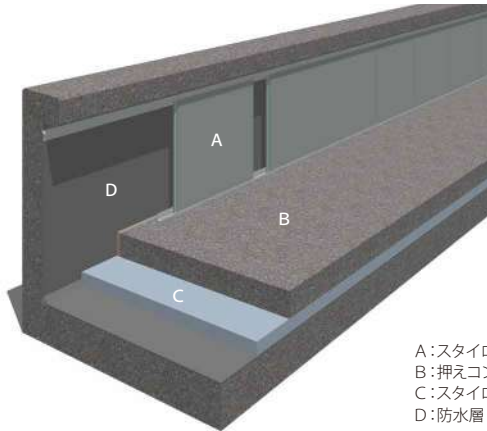
■簡単メンテナンス

万が一の破損時のパネル交換、漏水事故など補修時のパネル取り外しは市販のガラス用吸盤などで簡単にパネルを外すことが可能です。



各種工法

■D-1工法(パラペットのアゴ下に設置する場合)



A: スタイロガルバ
B: 押えコンクリート
C: スタイロフォーム
D: 防水層

コンクリートパラペットのアゴ部の上下に天端レール、基礎レールをコンクリートビスで固定し、スタイロガルバをフスマの要領で差し込んでいく最もポピュラーな工法です。

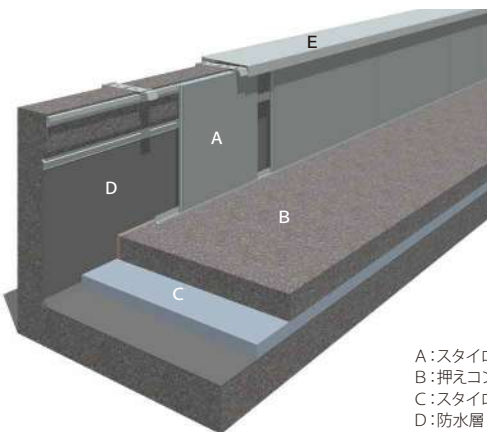
【作業工程】

- ①天端レール、基礎レールをコンクリートビスにて固定する
- ②スタイロガルバを差し込む
- ③天端レールとスタイロガルバ上端部を鋼板ビスにて固定する

断熱性 意匠性 金属笠木 工期短縮 低コスト 高強度



■D-2工法(金属笠木と組み合わせる場合)



A: スタイロガルバ
B: 押えコンクリート
C: スタイロフォーム
D: 防水層
E: 金属笠木

金属笠木とスタイロガルバを組み合わせた工法です。スタイロガルバは躯体に固定するので、金属笠木にスタイロガルバの荷重がかかることはありません。

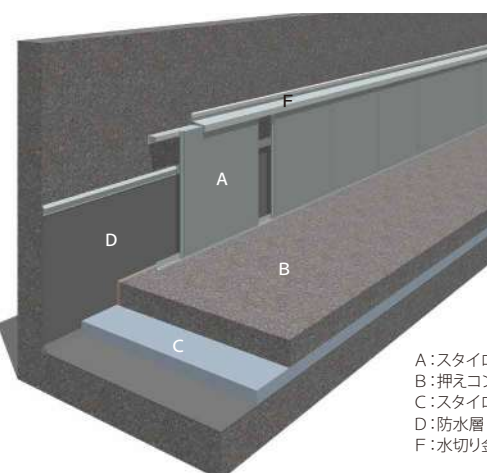
【作業工程】

- ①レベル金物、基礎レールをコンクリートビスにて固定する
- ②スタイロガルバを差し込む
- ③スタイロガルバ上端部をレベル金物に鋼板ビスにて固定する

断熱性 意匠性 金属笠木 工期短縮 低コスト 高強度



■D-3工法(ペントハウス廻りに設置する場合)



A: スタイロガルバ
B: 押えコンクリート
C: スタイロフォーム
D: 防水層
F: 水切り金物

ペントハウス廻りなど、パラペットのアゴや金属笠木を使用できない部位に適した工法です。スタイロガルバは躯体に固定するので、水切り金物にパネルの荷重がかかることはありません。

【作業工程】

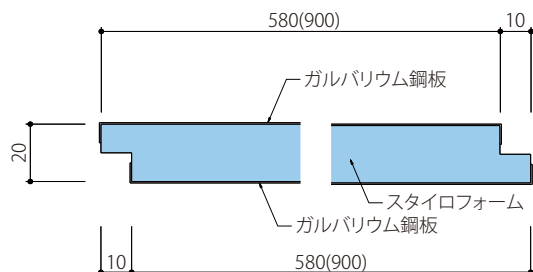
- ①レベル金物、基礎レールをコンクリートビスにて固定する
- ②スタイロガルバを差し込む
- ③スタイロガルバ上端部をレベル金物に鋼板ビスにて固定する
- ④水切り金物を固定し、シール処理を施す

断熱性 意匠性 金属笠木 工期短縮 低コスト 高強度



スタイロガルバの製品サイズと諸物性

■標準タイプの製品形状



■製品サイズ

製品名	表面材	サイズ(mm)		
		コア厚み	働き幅	長さ
スタイロガルバ (標準タイプ)	表面材:両面ガルバリウム鋼板 0.3mm厚 色 :素地	20	580	3,000

■コア(芯材)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	吸水量
単位 / 規格	W/(m・k)	N/cm ²	N/cm ²	※	ng/(m ² ・s・Pa)	g/100cm ²
スタイロフォーム (XPS-3-bA)	0.028以下	20以上	25以上	合格	145以下	0.01以下
試験法	JIS A 9521	JIS A 9521	JIS A 9521	JIS A 9521	JIS A 9521	JIS A 9521

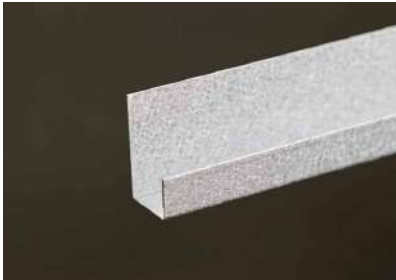
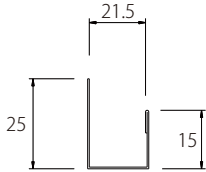
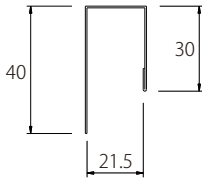
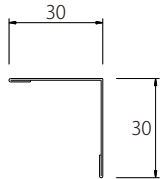
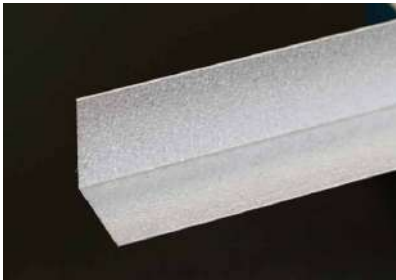
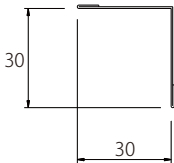
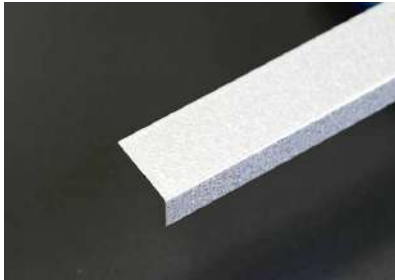
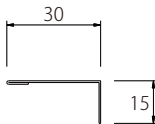
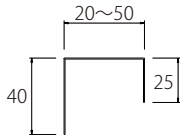
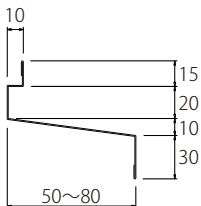
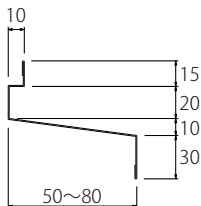
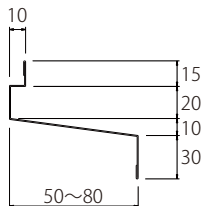
※ 3秒以内に炎が消えて、残じんがなく、かつ燃焼限界指示線を超えて燃焼しない。

■パネルの重量 (単位:kg/m²)

製品名	単位	m ² あたり	枚あたり (580幅)
スタイロガルバ (標準タイプ 20mm厚)		5.6	9.8

※数値は、表面材がガルバリウム鋼板0.3mm厚の場合の重量(kg/m²)です。

専用副資材一覧

基礎レール (ガルバリウム鋼板0.6t L=2,438mm)	天端レール (ガルバリウム鋼板0.6t L=2,438mm)	出隅カバー (ガルバリウム鋼板0.6t L=2,438mm)
 	 	 
入隅アングル (ガルバリウム鋼板0.6t L=2,438mm)	見切り (ガルバリウム鋼板0.6t L=2,438mm)	レベル金物 (ガルバリウム鋼板0.6t L=2,438mm)
 	 	 
水切り (ガルバリウム鋼板0.6t L=2,438mm)	水切り入隅 (ガルバリウム鋼板0.6t L=300mm角)	水切り出隅 (ガルバリウム鋼板0.6t L=300mm角)
 		

※上記以外にも様々な形状の副資材を取り揃えております。詳しくは弊社営業担当までお問い合わせください。

設計上の注意事項

- 地下室における結露防止には、断熱と除湿の2要件が必要不可欠です。断熱だけでは結露防止ができないことを充分にご理解いただき、ご採用にあたっては、空調設備、除湿機などの設置を必ず考慮して下さい。
- 屋上にパネルを設置する際には、建物の高さや地形などにより求められる風圧力などが異なってきます。詳しくは弊社営業担当までご確認ください。

スタイロガルバ断熱二重壁工法設計価格表(XPS-3-bA使用)

仕様 施工規模	DN (両面自立タイプ) 材工設計価格		L S (片面直張りタイプ) 材工設計価格		断熱点検口
	40mm厚	50mm厚	40mm厚	50mm厚	
～300㎡	15,300円/㎡	15,800円/㎡	13,800円/㎡	14,300円/㎡	■450角サイズ 12,000円/箇所
301～1,000㎡	14,800円/㎡	15,300円/㎡	13,300円/㎡	13,800円/㎡	
1,001～3,000㎡	14,300円/㎡	14,800円/㎡	12,800円/㎡	13,300円/㎡	■300角サイズ 14,000円/箇所
3,001㎡超	13,800円/㎡	14,300円/㎡	12,300円/㎡	12,800円/㎡	

- ※1：施工高さが4mを超える場合は、一部補強下地が必要となりますので500～1,000円/㎡アップとなります。
- ※2：1,500㎡(両面パネル換算)以上の場合は特殊表面材(カラーガルバリウム鋼板など)にも対応可能です。詳しくは営業担当までお問い合わせください。
- ※3：上記の価格には諸経費、運搬費は含まれておりません。

スタイロガルバラペット 屋上防水立ち上がり断熱保護壁工法設計価格表(XPS-3-bA使用)

工法	部位	直線部	コーナー部	横引ドレーン廻り	備考
D-1 工法		11,000円/m	5,000円/ヶ所	8,000円/ヶ所	D-2 工法の金属笠木は含まれておりません。
D-2 工法		12,000円/m	5,000円/ヶ所	8,000円/ヶ所	
D-3 工法		16,000円/m	5,000円/ヶ所	8,000円/ヶ所	

- ※1：パネル高さは300～500mmを基本とし、それ以外の場合は別途ご確認ください。
- ※2：上記の価格には諸経費、運搬費は含まれておりません。

<注意事項>

- スタイロフォーム**は、燃焼遅延剤を添加して、微少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充分ご注意ください。
- スタイロフォーム**は、多くのプラスチックと同様に紫外線によって劣化します。直射日光に長時間さらすと徐々に表面から変色劣化し、接着不良、厚さ減少等の原因となりますので、保管に当たっては養生シートで覆い、施工後は速やかに仕上げを行ってください。
- 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腐・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合せください。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。
- 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、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、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。
- スタイロフォーム**は、軽量で取り扱いが容易な反面、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、保管に当たっては飛散防止処置をしてください。

<その他の注意事項>

- (1) フォームの屑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。栄養源や餌にはなりません。

お問い合わせは



デュポン・スタイロ株式会社

ぜひ、ご利用ください。 / フリーダイヤル ☎0120-113210 (イイミズイロ)
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™、デュポンオーバルマーク、並びに™、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。