



**スタイロフォーム™**

冷凍・冷蔵施設向け

**DUPONT** デュポン・スタイロ株式会社

## ECO×COOL

# 信頼のブルーで人と地球に優しい未来を

デュポン・スタイロ株式会社は、このコンセプトを基盤に、スタイロフォーム™を中心とした各種製品・システムを提供しています。冷凍・冷蔵・低温・恒温施設の新築から改修まで、厳しい温度管理が求められる環境に対応し、数多くの導入実績と信頼を積み重ねています。



## スタイロフォーム™の特長

### ①熱を伝えにくい

スタイロフォーム™は独立した微細な気泡で構成されています。これにより、熱移動の3要素(伝導、放射、対流)をいずれも小さく抑えることができ、優れた断熱性を発揮します。

### ③軽くて丈夫

スタイロフォーム™は水の重さの約1/30の軽さでありながら圧縮強さに優れた材料です。集合住宅などの床スラブ下部の断熱や嵩上げ材として最適な材料です。

### ②水を吸収しにくい

スタイロフォーム™は高い独立気泡構造のため、毛細管現象や連続気泡による吸水を起こしません。水中浸漬しても膨潤、軟化、変形または変質がほとんどありません。

### ④優れた断熱性能

スタイロフォーム™は吸水しにくく、水蒸気を通しにくいいため、極低温倉庫(F級冷凍倉庫-50℃)などの過酷な使用環境下においても長期的に断熱性能がほとんど変わりません。

## 日本産業規格(JIS)

### 【適用範囲】

この規格は、保温保冷材として使用する発泡プラスチック保温材について規定する。

この規格は、一般工業用途のほか、冷凍倉庫など特殊な温湿度環境下で使用する断熱材並びに住宅及び建築物の設備機器、配管などに使用する発泡プラスチック保温材にも適用できる。ただし、住宅及び建築物において、主として常温で使用する断熱材には適用しない。

## 製品記号一覧表(JIS A 9511「発泡プラスチック保温材」)

《スタイロフォーム™が該当する発泡プラスチック保温材の種類および製品記号等》

種類		製品記号	熱伝導率の記号	該当製品	備考	
押出法 ポリスチレンフォーム 保温材	1種	C	XPS1bC	$\lambda$ 36	スタイロフォーム™IB	スキン層なし
	3種	A	XPS3bA	$\lambda$ 28	スタイロフォーム™EK-II	
		A	XPS3bA	$\lambda$ 28	スタイロエース™II	
		C	XPS3bC	$\lambda$ 24	スタイロフォーム™EX	
		D	XPS3bD	$\lambda$ 22	スタイロフォーム™FG	

例)  $\lambda$  28:熱伝導率=0.028W/(m·K)

# スタイロフォーム™の物性表

ノンフロン

グリーン購入法適合

4 VOC基準適合

(一社)日本建材・住宅設備産業協会の登録商標

JIS規格・種類		JIS A 9511「発泡プラスチック保温材」・押出法ポリスチレンフォーム保温材					試験法
製品名		スタイロフォーム™IB	スタイロフォーム™EK-II	スタイロエース™-II	スタイロフォーム™EX	スタイロフォーム™FG	
JIS製品記号		XPS1bC	XPS3bA	XPS3bA	XPS3bC	XPS3bD	
密度	kg/m <sup>3</sup>	20以上	25以上	25以上	25以上	25以上	JIS A 9511
熱伝導率	W/(m・K)	0.036以下	0.028以下	0.028以下	0.024以下	0.022以下	JIS A 9511
透湿係数 (厚さ25mmの場合)	ng/(m <sup>2</sup> ・s・Pa)	145以下	145以下	145以下	145以下	145以下	JIS A 9511
圧縮強さ	N/cm <sup>2</sup>	16以上	20以上	20以上	20以上	20以上	JIS A 9511
曲げ強さ	N/cm <sup>2</sup>	20以上	25以上	25以上	25以上	25以上	JIS A 9511
燃焼性	—	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					JIS A 9511
吸水量	g/100cm <sup>2</sup>	0.01以下	0.01以下	0.01以下	0.01以下	0.01以下	JIS A 9511
ホルムアルデヒド分散区分		F☆☆☆☆等級	F☆☆☆☆等級	F☆☆☆☆等級	F☆☆☆☆等級	F☆☆☆☆等級	JIS A 9511
加熱変形温度	°C	80	80	80	80	80	自社試験法
線膨張率	/°C	7×10 <sup>-5</sup>	7×10 <sup>-5</sup>	7×10 <sup>-5</sup>	7×10 <sup>-5</sup>	7×10 <sup>-5</sup>	ASTM D 696
比熱	kJ/(kg・K)	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	ASTM C 351
酸素指数	—	26以上	26以上	26以上	26以上	26以上	JIS K 7201

●加熱変形温度は短時間における加熱状態を想定した試験です。高温での使用に関しては弊社までお問い合わせください。

●酸素指数とは、材料を持続的に燃焼させるために必要な最低酸素濃度です。26未満は消防法の取扱いにより指定可燃物となります。

## スタイロフォーム™の標準サイズ

単位: (mm)

	スタイロフォーム™IB	スタイロフォーム™EK-II	スタイロエース™-II	スタイロフォーム™EX		スタイロフォーム™FG
厚さ	20・25・30・35・40・ 50・60・75・100	50・75・100	20・25・30・35・40・45・50 55・60・65・75・90・100	50・75	30・45・50・55・60	30・40・50・75・100
幅×長さ	910×1820	605×910	910×1820	605×910	910×1820	910×1820

●一部の銘柄については、販売地域が限定されます。

●上記以外のサイズもございますのでお問い合わせください。



# 庫内温度別・部位別断熱厚さ

日本冷凍空調学会規格 JSRAE S 0001:2016 冷蔵倉庫の防湿・断熱施工標準 表6-2「断熱層の熱流密度の基準値」を満たす断熱材の厚さ

## 標準型断熱材厚さ

熱伝導率  $\lambda$  [W/(m·k)]=0.022 (スタイロフォーム™FG) 単位: mm

庫内温度	場所	天井	外壁	床 (ピット)	床 (埋め戻し)
10		75	75	50	25
5		100	75	50	25
0		100	100	75	50
-5		125	100	75	50
-10		150	125	100	75
-15		150	125	100	75
-20		175	150	125	100
-25		175	150	150	125
-30		200	175	150	125
-35		200	175	175	150
-40		225	200	175	150
-45		225	200	200	175
-50		250	225	200	175
熱流密度q : 8.5 (W/m <sup>2</sup> )					

## 省エネルギー型断熱材厚さ

熱伝導率  $\lambda$  [W/(m·k)]=0.022 (スタイロフォーム™FG) 単位: mm

庫内温度	場所	天井	外壁	床 (ピット)	床 (埋め戻し)
10		100	75	50	25
5		125	100	75	50
0		125	100	75	50
-5		150	125	100	75
-10		175	150	125	75
-15		175	150	125	100
-20		200	175	150	125
-25		200	200	175	125
-30		225	200	175	150
-35		250	225	200	175
-40		250	225	200	175
-45		275	250	225	200
-50		275	275	250	200
熱流密度q : 7.1 (W/m <sup>2</sup> )					

## 標準型断熱材厚さ

熱伝導率  $\lambda$  [W/(m·k)]=0.024 (スタイロフォーム™EX) 単位: mm

庫内温度	場所	天井	外壁	床 (ピット)	床 (埋め戻し)
10		100	75	50	25
5		100	100	75	50
0		125	100	75	50
-5		125	125	100	75
-10		150	125	100	75
-15		175	150	125	100
-20		175	150	125	100
-25		200	175	150	125
-30		200	175	175	125
-35		225	200	175	150
-40		225	225	200	175
-45		250	225	200	175
-50		250	250	225	200
熱流密度q : 8.5 (W/m <sup>2</sup> )					

## 省エネルギー型断熱材厚さ

熱伝導率  $\lambda$  [W/(m·k)]=0.024 (スタイロフォーム™EX) 単位: mm

庫内温度	場所	天井	外壁	床 (ピット)	床 (埋め戻し)
10		100	75	50	25
5		125	100	75	50
0		150	125	100	50
-5		150	125	100	75
-10		175	150	125	100
-15		200	175	150	100
-20		200	200	150	125
-25		225	200	175	150
-30		250	225	200	150
-35		250	225	200	175
-40		275	250	225	200
-45		300	275	250	200
-50		300	275	250	225
熱流密度q : 7.1 (W/m <sup>2</sup> )					

## 標準型断熱材厚さ

熱伝導率  $\lambda$  [W/(m·k)]=0.028 (スタイロフォーム™EK-II・スタイロエース™-II) 単位: mm

庫内温度	場所	天井	外壁	床 (ピット)	床 (埋め戻し)
10		100	75	50	25
5		125	100	75	50
0		150	125	100	50
-5		150	125	100	75
-10		175	150	125	100
-15		200	175	150	100
-20		200	175	150	125
-25		225	200	175	150
-30		250	225	200	150
-35		250	225	200	175
-40		275	250	225	200
-45		275	275	250	200
-50		300	275	250	225
熱流密度q : 8.5 (W/m <sup>2</sup> )					

## 省エネルギー型断熱材厚さ

熱伝導率  $\lambda$  [W/(m·k)]=0.028 (スタイロフォーム™EK-II・スタイロエース™-II) 単位: mm

庫内温度	場所	天井	外壁	床 (ピット)	床 (埋め戻し)
10		125	100	75	25
5		150	125	75	50
0		175	150	100	75
-5		175	150	125	100
-10		200	175	150	100
-15		225	200	175	125
-20		250	225	175	150
-25		275	225	200	175
-30		275	250	225	175
-35		300	275	250	200
-40		325	300	275	225
-45		350	325	275	250
-50		350	325	300	275
熱流密度q : 7.1 (W/m <sup>2</sup> )					

●日本冷凍空調学会規格 標準型と省エネルギー型の熱流密度から求めた断熱材厚さを25mm単位で切上げて示しています。

## 冷凍向け製品

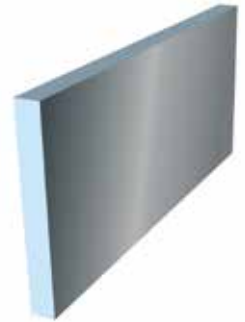
### ■ スタイロフォーム™AL 《防湿層付き押出法ポリスチレンフォーム断熱材》

#### ■ 簡単施工

壁面または各施工面に「スタイロフォーム™AL」を鋼製野縁材などの下地材を介して固定し、ジョイント部に専用防湿テープを貼るだけで、優れた断熱・防湿層を容易に施工できます。

#### ■ 工期の短縮

防湿層と断熱材が一体化しているため、防熱工事と同時に大部分の防湿工事を兼ねることができ、結果として工期の短縮につながります。



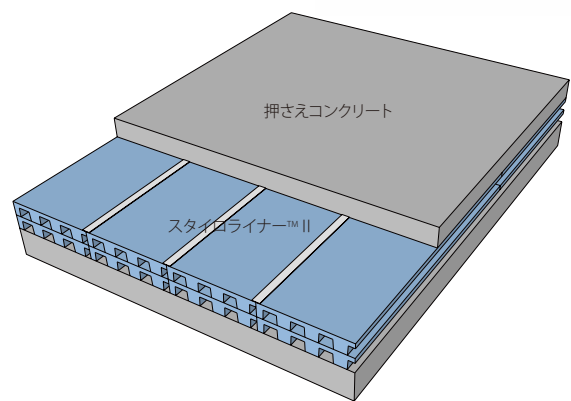
### ■ スタイロライナー™II 《積層型嵩上げ材》

#### ■ 簡単施工

脚部の位置を揃えて敷き込むだけで施工が完了します。

#### ■ 凍上防止

「スタイロライナー™II」は、冷凍・冷蔵庫の凍上防止に有効です。



※サイズなど詳しくは「嵩上げ・捨て支保工」カタログをご参照ください。

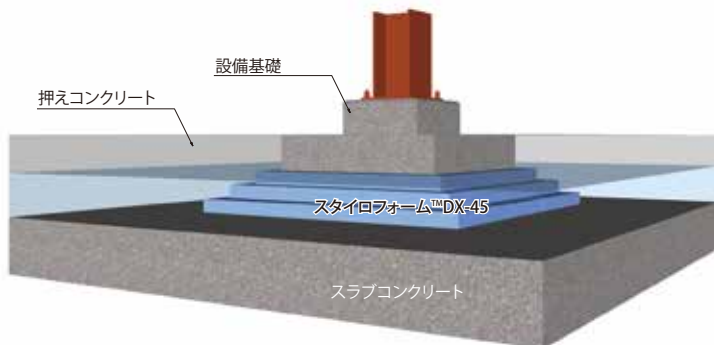
### ■ スタイロフォーム™DX-45 《高耐圧断熱材》

#### ■ 優れた圧縮強度

優れた圧縮強度(耐圧強度=70N/cm<sup>2</sup>)により、耐圧強度を気にすることなく、シームレスに床断熱を施すことが可能です。

#### ■ さまざまなバリエーションでの使用が可能

床全面に敷き込む工法や、設備基礎やラック直下にピラミッド状に配置することにより局部荷重への対応に特化する工法など、要求される部位・仕様により、さまざまなバリエーションでの使用が可能です。



#### ■ 製品サイズ

単位: (mm)

厚さ	長さ	幅
50	2000	750
75	2000	750
100	2000	750

### ■ スタイロライナー™WSF工法 《軽量嵩上げ材》

#### ■ 結束梱包を解くだけで簡単に敷き込みが可能

#### ■ 高い断熱性、優れた結露防止効果

#### ■ 材料の使用量が少なくコスト削減に寄与

#### ■ 配管部の確保・保護が容易

※サイズなど詳しくは「嵩上げ・捨て支保工」カタログをご参照ください。



## 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

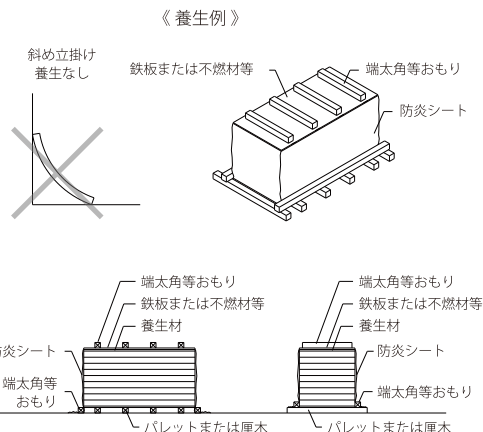
●**スタイロフォーム™**は、燃焼遅延剤を添加して、微小火源では着火しにくくしてありますが、燃える性質があります。保管、施工、特に溶接溶断に当たっては火気に十分ご注意ください。ストックヤードは工程等を考慮して火の気のない適切な場所に設けてください。

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、セパレーター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、密閉空間に通ず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ることが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。

\*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。

**DUPONT™** デュポン・スタイロ株式会社

本社/〒100-6111 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー  
お問い合わせ(全般)<https://www.dupontstyro.co.jp/inquiry.php>

<https://www.dupontstyro.co.jp/>

