



施工風景1



施工風景2



ゼロフロン®ER-XはISO9001および14001の認証を受けた工場で製造しています。



# ゼロフロン®ER-X

新発泡剤吹付け硬質ウレタンフォーム

## ゼロフロン®ER-XはA種1H※1の認証製品です

規格	JIS A 9526 : 2015
種類の区分	A種1H
種類の記号	NF1H
認証番号	第TC0412001号

※1 建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォームに関するJIS規格のJIS A 9526:2013は、日本工業標準調査会の審議を経て、2015年12月にJIS A 9526:2015に改正されました。本改正により、新発泡剤であるHFOを使用した吹付け硬質ウレタンフォーム原液について、新規格となるA種1Hが追加されています。ゼロフロン® ER-Xは第三者機関より審査を受け、A種1Hに適合することが証明されたJIS規格認証製品です。

## ゼロフロン®ER-X 製品に関する注意事項

1. 周辺で火気を取り扱うような行為は避けてください。
2. 水分に接するような使用は避けてください。
3. 直接日光や雨が長時間当たると早く劣化しますので、そのような状況下での使用は避けてください。
4. 白アリ等の昆虫及びネズミ等の動物の栄養源や餌にはなりません。しかし、それらによって損傷を受けることがありますのでご注意ください。
5. 使用可能温度は、使用される細かな条件に左右されますので、常温以外での使用については、別途ご相談ください。
6. 工事現場で発生する端材は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき許可を受けた業者で適切な処分を行ってください。
7. 原料の安全衛生管理(取扱い注意事項、貯蔵上の注意事項)、吹付け施工における注意事項等については、SDS、技術資料、取扱説明書、施工要領書、施工マニュアルをご確認ください。
8. 本カタログに掲載の商品(原液、フォーム体)は、設計、施工に関する専門の知識、技術が必要であり、所定の教育を受けた技術者、技能者による設計、施工を原則としております。ご使用にあたっては、これら専門業者の方にご依頼願います。
9. 商品改良や法改正等の理由で、仕様やフォーム体の外観等は予告なく変更することがあります。ご使用の際には最新の情報を確認してください。

## 免責事項

- 本カタログに記載した注意事項が行われず発生した不具合
- 原料の安全衛生管理、吹付け施工における注意事項が行われず発生した不具合
- 建物・躯体の構造、下地の変形、老朽化や外部からの衝突等、弊社の製品以外の外的要因により発生した不具合
- 使用者もしくは第三者の故意または過失による不具合
- 引き渡し後、構造・性能・使用等の改変を行い、これに起因する不具合
- 不具合を発見後すみやかに届けがされなかった場合
- 地震・台風等の天災、火災等の特殊要因が原因により発生した不具合



■ お問い合わせは —

樹脂事業部 発泡材料営業部

【東日本営業グループ】  
〒105-6120 東京都港区浜松町2丁目4番1号 世界貿易センタービル20階  
TEL:03-3578-6021 FAX:03-3578-6026

【西日本営業グループ】  
〒541-0048 大阪府大阪市中央区瓦町4丁目5番9号 井門瓦町ビル7階  
TEL:06-4707-0365 FAX:06-4707-0366

ホームページ <http://zeroflon.jp/>



本書に記載されている情報は正確で信頼性のあるものと確信していますが、明示的または黙示的にかかわらず、いかなる保証または責任も伴いません。当社製品の使用方法に関する記述または提案は、その使用方法に特許権の侵害がなく、いかなる特許権の侵害も推するものではないことの表明または保証も伴うものではありません。ユーザは、安全性に関するすべての手段が本書内に示されている、または他の手段は必要ないと仮定するべきではありません。情報の使用および得られた結果に関する責任はユーザが負うものとします。

2016.04.0000

人にやさしく、自然にやさしく。



旭有機材株式会社

# ゼロフロン®ER-X は結露防止はもちろん、優れた断熱性能により一般建築および住宅において高い省エネルギー効果を発揮します。

## ゼロフロン®ER-Xの特徴

### ①新発泡剤であるHFOガスを使用。

これまで発泡剤として多く使われてきたHFCは地球温暖化係数が高く、発泡剤のノンフロン化が強く求められています。一方で、炭酸ガスを発泡剤とした旧来のノンフロン製品は断熱性能が劣ること等から、市場への普及が遅滞しておりました。HFO(ハイドロフルオロオレフィン)はノンフロンでありながら高い断熱性能を示す新しい発泡剤です。ゼロフロン®ER-XはHFOを採用することで安定的、機能的な性能を実現。JIS A 9526で規格されるA種1Hの認証製品です。

### ②断熱効果に優れています。

ゼロフロン®ER-Xは従来のノンフロンシステムにはない高い断熱性能を有します。これはフォーム体内部の高品質で微細な独立したセルによるものです。

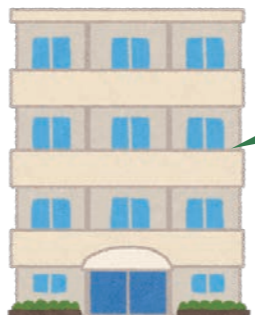
### ③シックハウス法告示対象外です。

ゼロフロン®ER-Xは平成14年国土交通省告示第1113号～1115号に規定されるホルムアルデヒド発散建築材料の告示規制対象外となっており、使用面積の制限を受ける事なく使用できます。ボード状の断熱材等で表示されるホルムアルデヒド等級F☆☆☆☆と同等以上のレベルです。

### ④継ぎ目がなく安定した断熱効果が得られます。

ゼロフロン®ER-Xはスプレー工法によって施工されます。シームレスな断熱層の実現で、目地による熱ロスや結露等を防ぎます。

### ⑧代替フロン製品と比較してゼロフロン®ER-Xは地球温暖化の抑制に貢献します。



**1棟あたり約310t※1のCO<sub>2</sub>を削減(1戸あたりは約10t)**  
年間でブナの木28000本以上が吸収するCO<sub>2</sub>量に相当

※1 建築物モデル:集合住宅 1棟(30戸、断熱面積約2,000m<sup>2</sup>断熱材厚さ30mm)  
当社代替フロン品を使用した場合とゼロフロン®ER-Xを使用した場合による比較

参考:「ノンフロン断熱材を使いましょう」(一般社団法人 日本建設業団体連合会)

発泡剤	ODP※1	GWP※2	JIS規格
HFC	0	794~1030	なし
炭酸ガス	0	1	A種1
<b>HFO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>A種1H</b>

※1 ODP=オゾン層破壊係数 ※2 GWP=地球温暖化係数  
参考:「フロンカーボン類の環境・安全データ一覧表」(日本フロンカーボン協会)

### ⑤工期の短縮、断熱工事コストの低減を実現します。

スプレー工法による断熱工事は、工期の短縮化や人件費の削減・コストの低減に貢献します。

### ⑥CASBEEの評価で低環境負荷材に該当します。

ゼロフロン®ER-Xに使用しているHFOは、ODP=0かつGWP=1ですので、「フロン・ハロンの回避」の項目で最高レベル5として評価されます。

レベル5
ODP=0かつGWPが低い発泡剤を用いた断熱材料 [GWP(100年値)が50未満] または自然素材を使用している、あるいは発泡断熱材を用いてないこと。

参考: CASBEE—新築(簡易版)平成20年版

### ⑦グリーン購入法適合製品です。

ゼロフロン®ER-Xはグリーン購入法(国等による環境物品等の関連の推進等に関する法律)の特定調達物品です。環境負荷が少なく、地球にやさしいクリーンな新断熱材です。

## ゼロフロン®ER-Xのフォーム物性

評価項目	単位	測定値	規格値	試験方法等
発泡剤	—	HFO	—	
コア密度	kg/m <sup>3</sup>	38	—	
圧縮強さ	kPa	170	80以上	JIS A 9526準拠
接着強さ	kPa	210	80以上	JIS A 9526準拠
熱伝導率	W/m·k	0.026	0.026以下	JIS A 9526準拠
透湿率	ng/(m·s·Pa)	2.5	9.0以下	JIS A 9526準拠
燃焼性	燃焼時間	合格	120秒以下	JIS A 9526準拠
	燃焼長さ		60mm	
TVOC	μg/mh	29	—	
気泡構造	独立気泡(90%以上)			
難燃性	難燃材料相当			

上記物性値は測定値であり保障値ではありません。ゼロフロン®ER-XはJIS A 9526で規格されるA種1Hの認証製品です。

## H25年仕様基準(断熱等性能等級4)における必要厚み

種類	部位	地域区分※1				
		1,2	3	4,5,6,7	8	
RC造の住宅	屋根又は天井	95	75	65	45	
	壁	60	50	30	—	
	床	外気に接する部分	85	70	55	—
		その他の部分	60	50	40	—
	土間床等の外周部	外気に接する部分	45	40	25	—
		その他の部分	15	15	10	—

部位	地域区分			
	1,2	3	4,5,6,7	8
断熱補強の範囲[mm]	900	600	450	—
断熱補強の必要厚さ(Eランク)[mm]	20	20	20	—

※1地域区分は下記の表のとおりです。地域区分は以下の市町村単位での区分となり、下記区分と異なる場合があります。

H25年基準における地域区分	主な該当都道府県
1,2	北海道
3	青森県、岩手県、秋田県
4	宮城県、山形県、福島県、栃木県、新潟県、長野県
5	茨城県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、富山県、石川県、福井県、山梨県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和山県、鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県
7	宮崎県、鹿児島県
8	沖縄県