株式会社 JSP 建築土木資材事業部　ホームページ　www.co-jsp.co.jp

東日本建材営業部
札幌営業所 〒060-0003 札幌市中央区北3条西1-1（サンメモリアビル） TEL 011-231-2681（代） FAX 011-231-7850
仙台営業所 〒980-0811 仙台市青葉区一番町2-4-1（青葉通パークビルディング） TEL 022-262-3271（代） FAX 022-266-9583
東日本建材グループ 〒100-0005 東京都千代田区丸の内3-4-2（新日石ビル） TEL 03-6212-6362 FAX 03-6212-6369
西日本建材営業部
名古屋営業所 〒460-0003 名古屋市中区錦3-4-6（桜通大津第一生命ビル） TEL 052-962-3225（代） FAX 052-962-3252
大阪営業所 〒541-0053 大阪市中央区本町1-6-16（いちご堺筋本町ビル） TEL 06-6264-7903 FAX 06-6264-7913
広島出張所 〒732-0052 広島市東区光町1-12-20（もみじ広島光町ビル） TEL 082-568-0566（代） FAX 082-568-0577
福岡営業所 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東1-12-17（五幸ビル） TEL 092-411-6854（代） FAX 092-474-1796
工場 北海道工場、鹿沼工場、関西工場、九州工場

お問い合わせ

2024.02.2000

JSP

建材トップランナー制度対象製品
押出法ポリスチレンフォーム断熱材
2030年度目標値0.03036W/(m･K)

JSPの建築用高性能断熱材
ミラフォーム®

押出法ポリスチレンフォーム［JIS A 9521］

グリーン購入法特定調達品目（断熱材）適合品

地球にやさしく、暮らしにやさしい
環境保全に貢献する、JSPの《ミラフォーム》

さまざまな分野で性能を発揮する、多彩な製品群

ミラフォーム®

数々の特性を有するミラフォームの活躍分野は多種多様。
RC・SRC造系の建築物をはじめ、型枠材、複合パネル用、
さらには冷凍・低温倉庫・車両など、
さまざまな分野に対応するバリエーションがそろっています。

広く支持されてきた理由がここにあります。

●ニーズにお応えしてきた性能と実績

つねに発泡プラスチックのリーディングカンパニーとして、市場ニーズに直結した製造体制で取り組んでまいりました。その情熱と高い技術力で作り出された製品は、40年の実績とともに社会に貢献していると自負しています。

●環境・健康に配慮した製品

ミラフォームは、住宅・建築物等の省エネルギー化に貢献するとともに、製造工程においても、オゾン層の保護、地球温暖化防止あるいはシックハウス対策等に最大限の技術を投入しています。
ISO9001につづき14001認証も取得。さまざまな過程において環境への配慮を行っています。

●リサイクルシステムの構築

「広域認定制度」を取得し、製品の回収・再資源化を行うことで、環境対応に貢献しています。

高性能・新次世代型断熱材

ミラフォーム® ラムダ Λ

限界を越した断熱性能（熱伝導率0.022W/m・K）（23℃）

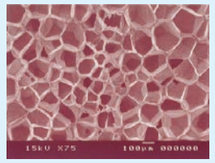
「ミラフォームΛ（ラムダ）はJSPがこれまで培ったプラスチック発泡技術を駆使して開発した高性能・新次世代型断熱材です。
「ミラフォーム」に特殊技術を加えることで、今まで押出法ポリスチレンフォームでは限界とされていた断熱性能をさらにレベルアップすることに成功しました。
住宅の高性能化が推進される中、画期的断熱材として期待が寄せられています。

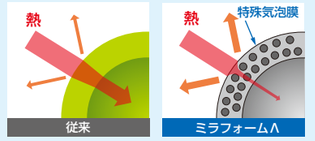
超高性能な断熱性

熱伝導率0.022W/m・K（23℃）を実現。
吸水性が低く安定した性能を発揮します。

高断熱のメカニズム

輻射熱の抑制・ガスバリア性UP
＋
気泡形状による熱伝導の抑制効果
↓
超高断熱化の実現


ミラフォームΛ（ラムダ）の気泡写真



環境・健康・安全対策

ノンフロン・ノンホルムアルデヒド・4VOC基準に適合。

環境・健康・安全対策

ミラフォーム同様、曲げ強度（靭性）に高い性能を発揮。

▶規格

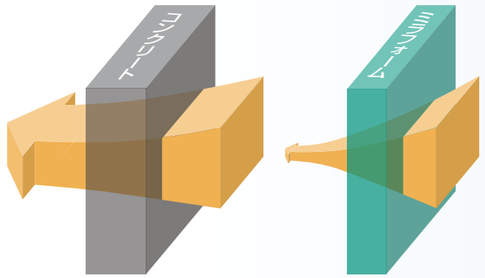
厚さ（mm）	25・30・40・50・55・75・90・100
幅（mm）	910
長さ（mm）	1820
表面状態・色	カットボード・シルバー

高性能を維持する、高精度断熱材《ミラフォーム》

断熱性

熱伝導率は、コンクリートの約1/50。省エネ効果に優れた断熱材です。

ミラフォームは独立した無数の気泡からなる空気の板。つまり、熱の伝導・輻射・対流をひとつひとつの気泡の中に閉じこめてしまいます。 熱を伝えにくいミラフォームの熱伝導率は、コンクリートの約1/50。省エネルギーに有効な断熱材です。



1.6W/m·K　　0.028～0.036W/m·K

矢印で示した数値は、熱伝導率です。この数値が小さいほど、熱を伝える量が少なくなり、夏は外気温を室内に通さず、冬は暖かい室温を外に逃がしません。

防水性

JIS規格に合格。断熱・防露に威力を発揮します。

JIS A 9521押出法ポリスチレンフォームの性能をクリアにするミラフォーム。優れたクオリティを確保しています。JISマーク表示を許可されており、断熱・防露・軽量性は、さまざまな分野で高く評価されています。

完全密閉状態の独立気泡が無数に集まったミラフォームの吸水率は、100cm²で0.01g以下。つまり、水の中に浸積しても表面に水分が付着するだけでほとんど浸透しません。吸水率が高い無機繊維系の断熱材に比べ、断熱性能の低下が極めて小さいのが特長です。水分の吸水・水蒸気の透過を防ぐことにより性能低下による結露の発生を防止。ダニやカビの発生もなく、建築物の耐久性も向上させる断熱材です。

作業性

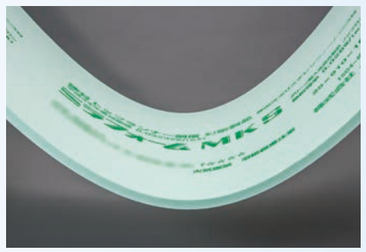
施工性、加工性も抜群!ミラフォームは鋸やカッターナイフで簡単に切断できます。

板状で適度な硬さを持っているミラフォーム。鋸やカッターナイフで簡単に切断できますから、現場での加工にも容易に対応出来ます。接着剤を用いた取付けも可能。たとえば、PC板等への後貼工法でもスムーズな施工を実現します。

靱性

一枚ずつ成型する高均一断熱材。ワレ・カケ・ヒビの発生も非常に少ない。

用途に合わせた板厚で一枚ずつ成形。そのため密度が均一でキメ細かいのが特長です。高均一ですから、ワレにくく、運搬中はもちろん施工中のカケ・ヒビの発生もほとんどありません。そのため、断熱工事がスムーズに行なえます。



環境への配慮

ノンフロン製品対応

『ミラフォーム』は、発泡剤にフロン類温室効果ガスを使用しないノンフロン製品です。
地球環境の保護を目的に、オゾン破壊係数ゼロ、地球温暖化係数の小さい発泡剤に切り替え、地球環境の保全に努めております。

【発泡ガスの環境への影響について】

通称名	ガス種	オゾン層破壊係数(ODP)	地球温暖化係数(GWP)
ノンフロン	炭化水素	0	3
特定フロン	CFC	0.6～1.0	4000～10000
代替フロン	HCFC	0.02～0.11	100～2000
代替フロン	HFC	0	140～11700
次世代(ゼロ)フロン	HFO	0	4

シックハウス対策

ミラフォームは改正建築基準法の"シックハウス対策"においてホルムアルデヒドを一切使用していないF☆☆☆☆表示品です。またトルエン・キシレン・エチルベンゼン・スチレンの「4VOC基準適合」認定品です。

リサイクル対応

当社ではミラフォームのリサイクル体制を整え、リペレットによる再生化を推進し、循環型社会の構築に貢献しています。

広域認定制度取得

グリーン購入法特定調達品目(断熱材)適合品

ミラフォームは、平成13年4月から施行されたグリーン購入法の特定調達品目(断熱材)適合品であり、環境負荷の少ない製品です。

日本工業規格 適合性認証取得。ISO9001、14001認証取得。万全な品質管理のもと、安定した性能を確保します。

ミラフォームは、最新鋭の設備が整った「JIS表示許可工場」で生産されています。各生産工程においては、万全な品質管理を実施し、製品をお届けしています。

ミラフォームは建材トップランナー制度の対象製品です。

平成25年省エネ法の改正により、住宅、建築物のエネルギー消費効率の向上に資する建築材料(熱損失防止建築材料)として、新たに断熱材が追加されました。(グラスウール、ロックウール、押出法ポリスチレンフォーム断熱材)
この制度は、対象建築材料の製造・加工または輸入をする事業者が目標年度において、エネルギー消費効率の最も優れているものに技術開発による性能向上を勘案した基準(トップランナー基準)の達成度を国に報告し、達成状況を国が確認する制度です。

■ 各断熱材の目標基準値

区分	2022年度までの目標基準値	新年度※の目標基準値	性能改善率
	W/(m·K)	W/(m·K)	(%)
押出法ポリスチレンフォーム断熱材	0.03232	0.03036	6.1
グラスウール断熱材	0.04156	0.03942	5.1

※2023～2030年度が対象

信頼の証となるJIS規格

■ JIS A 9521-2017　建築用断熱材について

JIS A 9521「建築用断熱材」に規定される押出法ポリスチレンフォーム断熱材の種類、製品記号及び特性は、下記の通りです。

※JIS A 9521「建築用断熱材」は、2014年、住宅用ロックウール、グラスウール、発泡プラスチック断熱材、有機繊維断熱材の規格を統合しました。

※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ついて規定しています。

※発泡プラスチック断熱材にあたっては、発泡剤としてフロン類を使用しない断熱材です。

押出法ポリスチレンフォーム断熱材の種類と特性

種類					製品記号	スキン層の有無	密度 kg/m³	熱伝導率 W/(m·K)	透湿係数 (厚さ25mmの場合) ng/(m²·s·Pa)	圧縮強さ N/cm²	曲げ強さ N/cm²	燃焼性	吸水量 g/100cm²
押出法ポリスチレンフォーム断熱材	1種	b	A		XPS1bA	スキン層なし	20以上	0.040以下	145以下	16以上	20以上	3秒以内に炎が消えて、残じんがなく、かつ、燃焼限界指示線を越えて燃焼しない	0.01以下
			B		XPS1bB			0.038以下					
			C		XPS1bC			0.036以下					
	2種	b	A		XPS2bA		25以上	0.034以下		18以上			
			B		XPS2bB			0.032以下					
			C		XPS2bC			0.030以下					
	3種	a	A		XPS3aA		25以上	0.028以下		10以上			
			B		XPS3aB			0.026以下					
			C		XPS3aC			0.024以下					
			D		XPS3aD			0.022以下					
		b	A		XPS3bA			0.028以下		20以上	25以上		
			B		XPS3bB			0.026以下					
			C		XPS3bC			0.024以下					
			D		XPS3bD			0.022以下					
		a	A	Ⅰ	XPS3aAⅠ	スキン層あり		0.028以下	55以下	10以上	20以上		
				Ⅱ	XPS3aAⅡ								
			B	Ⅰ	XPS3aBⅠ			0.026以下					
				Ⅱ	XPS3aBⅡ								
			C	Ⅰ	XPS3aCⅠ			0.024以下					
				Ⅱ	XPS3aCⅡ								
			D	Ⅰ	XPS3aDⅠ			0.022以下					
				Ⅱ	XPS3aDⅡ								
		b	A	Ⅰ	XPS3bAⅠ			0.028以下		20以上	25以上		
				Ⅱ	XPS3bAⅡ								
			B	Ⅰ	XPS3bBⅠ			0.026以下					
				Ⅱ	XPS3bBⅡ								
			C	Ⅰ	XPS3bCⅠ			0.024以下					
				Ⅱ	XPS3bCⅡ								
			D	Ⅰ	XPS3bDⅠ			0.022以下					
				Ⅱ	XPS3bDⅡ								

■ 各種断熱材との比較例(JIS A 9521)

種　類	押出法 ポリスチレンフォーム			ビーズ法 ポリスチレンフォーム		硬質ウレタンフォーム	高性能 フェノールフォーム	グラスウール				ロックウール
主原料	ポリスチレン			ポリスチレン系		ポリイソシアート及びポリオール	フェノール樹脂	ガラス原料又はガラス				高炉スラグ玄武岩など
製造方法	押出連続発泡成形			ビーズを蒸気加熱で発泡成形		液体原料より直接重合、同時形成	―	溶融・繊維化して成形				溶融・繊維化して成形
密度 kg/m³	1種b	2種b	3種a又はb	1号	3号	2種	1種	10	16	24	32	24以下～60以下
	20以上	25以上	25以上	30以上	20以上	2号 25以上	2号 25以上					
熱伝導率 W/(m·K)	0.036以下～0.040以下	0.030以下～0.034以下	0.022以下～0.028以下	0.034以下	0.038以下	0.019以下～0.024以下	0.018以下～0.022以下	0.050以下～0.043以下	0.045以下～0.036以下	0.038以下～0.033以下	0.036以下～0.033以下	0.045以下～0.034以下
厚さ mm	5～160			10～600		5～300	5～300	20～200				20～200
圧縮強さ N/cm²	16以上	18以上	20以上(3種b) 10以上(3種a)	16以上	8以上	8以上	10以上	―				―
曲げ強さ N/cm²	20以上			32以上	18以上	15以上	15以上	―				―
透湿係数 ng/(m²·s·Pa)	145以下			145以下	250以下	40以下	60以下	非常に大きい				非常に大きい
吸水量 g/100cm²以下	0.01以下※			1.0以下		3.0以下	5.0以下	―				―
断熱区分	C	D	E·F	D	C	E·F	F	A-2·B	B·C	C·D	C·D	B～D

※アルコール法

■ ミラフォームの耐薬品性

石油類				有機溶剤				酸・アルカリ			
ガソリン	×	グリース	○	トルエン	×	アセトン	×	水	◎	10%苛性ソーダ	◎
洗　油	×	スピンドルオイル	△	ベンゼン	×	アルコール	◎	濃塩酸	○	25%アンモニア	◎

◎:安定
○:わずかに変形
△:膨潤
×:溶解

■ 一般性能

項目	条件	単位	M1F XPS1bC スキン層なし	M2F XPS2bA スキン層なし	MKS XPS3bA スキン層なし	M2RS XPS3bAI スキン層あり	ラムダ XPS3aD スキン層なし	測定法
熱伝導率	平均温度23℃	W/m·K	0.036以下	0.034以下	0.028以下	0.028以下	0.022以下	JIS A 9521
密度		kg/m³	20以上	25以上	25以上	25以上	25以上	
曲げ強さ	測定温度23℃	N/cm²	20以上	20以上	25以上	25以上	20以上	
圧縮強さ	測定温度23℃(圧縮並10%)		16以上	18以上	20以上	20以上	10以上	
燃焼性	3秒以内に炎が消えて残じんがなく燃焼限界線を越えて燃焼しない	―	合格					
透湿係数	25mm厚50%RH	ng/m²·s·Pa	145以下	145以下	145以下	55以下	145以下	
吸水量	測定温度23℃	g/100cm²	0.01以下					JIS A 9521 (アルコール法)
線膨張係数	-30℃ ～ +30℃	K⁻¹(cm/cm℃)	6～8×10⁻⁵					ASTMD696
比熱	測定温度4℃	KJ/kg·K	1.13					ASTMC351
熱変形温度	―	℃	70					JSP法
ホルムアルデヒド拡散による区分	―	―	F☆☆☆☆					JIS A 9521

■ 規格および対応熱抵抗値

品種	JIS A 9521	厚さ(mm)	上段：規格あり○　下段：熱抵抗値 20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	75	90	100	幅×長さ(mm)
M1F	XPS1bC	規格	○	○	○	○	○	○	○	―	―	―	○※	―	○	910×1820
		m²·K/W	0.6	0.7	0.8	1.0	1.1	1.3	1.4	―	―	―	2.1	―	2.8	
M2F	XPS2bA	規格	○※	○	○	―	○	―	○	―	―	―	○※	―	○※	910×1820
		m²·K/W	0.6	0.7	0.9	―	1.2	―	1.5	―	―	―	2.2	―	2.9	
MKS	XPS3bA	規格	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○※	○	910×1820
		m²·K/W	0.7	0.9	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.0	2.1	2.3	2.7	3.2	3.6	
M2RS	XPS3bAI	規格	―	○	○	○	○	―	○	―	―	―	―	―	―	910×910 910×1820
		m²·K/W	―	0.9	1.1	1.3	1.4	―	1.8	―	―	―	―	―	―	
Λ(ラムダ)	XPS3aD	規格	―	○	○	―	○	―	○	○	―	―	○	○	○	910×1820
		m²·K/W	―	1.1	1.4	―	1.8	―	2.3	2.5	―	―	3.4	4.1	4.5	

※販売地域限定または受注生産品です。

《取り扱い注意事項》

● 火気厳禁(溶接厳重注意)

火気に接触すると燃えます。ミラフォームは燃えると黒煙を発生します。従って、輸送、保管、施工等に際しては火気に十分注意すると共に、適切に養生してください。特に溶接・溶断を行う際は、溶接火花が当たらないように必ず養生してください。ミラフォームの酸素指数は26以上です。

●紫外線注意
直射日光に長時間曝すと徐々に表面から変色劣化し、接着不良、厚さの減少等の原因になりますので、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。

●有機溶剤注意
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、接着剤、塗料等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。

●高温注意
使用温度は70℃以下です。直射日光等による急激な温度上昇や多湿状態では70℃以下でも変形が起こる場合があります。
養生シートで覆う等、高温多湿状態にならないようご注意ください。

●割れ・踏み抜き注意
局部圧縮や衝撃には弱く割れやすい材料です。下地のない箇所には乗らないでください。

●強風注意
軽量で取扱が容易な反面、風にあおられやすいので強風下での作業は注意してください。
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
(1)フォームの屑が目に入った場合は、こすらず流水で洗浄してください。
(2)熱線スライス等、煙の発生する作業を行なう場合は、換気を十分行なってください。
(3)燃やすと黒煙(スス)がでますのでご注意ください。(廃棄の際は条例に従って処理してください。)
(4)鳥・鼠・昆虫等によって損傷を受けることがありますが、栄養源や餌にはなりません。

以上の注意事項に関しては、一般的な取り扱いを対象としたものです。それ以外の使用に関してはお問い合わせください。

平成28年 省エネルギー基準について

日本の省エネルギー政策の中で、特に民生部門（住宅・建築物部門）のエネルギー消費量の削減が進まないことにより、平成25年に省エネ法が改正され、これまでの外皮基準に加え、設備の基準（一次エネルギー消費量）が導入され、住宅・建築物全体で省エネルギー性能を評価できる省エネ基準となりました。更に平成28年には建築物省エネ法に引き継がれました。

■ 住宅の基準

項目	改正前の省エネルギー基準（平成11年基準）
外皮	年間暖冷房負荷/熱損失係数等 仕様基準（U値、R値）
暖冷房設備	なし
換気設備	なし
照明設備	なし
給湯設備	―*

改正後の省エネルギー基準（平成25･28年基準）
①外皮平均熱貫流率／②平均日射熱取得率
※一次エネルギー消費量 （暖冷房、換気、給湯、照明、太陽光発電等）

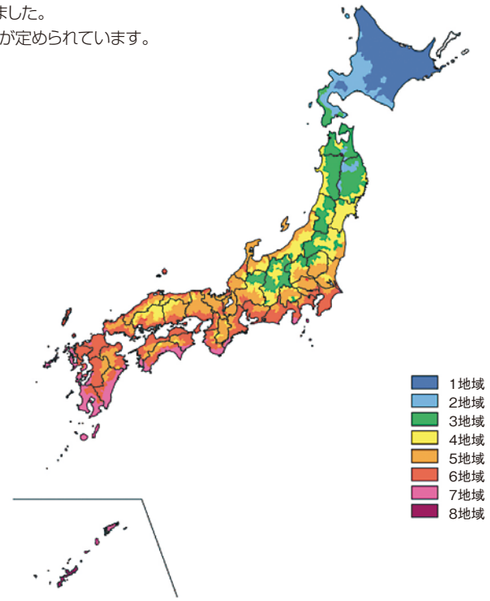
※一次エネルギー消費量は、住宅・建築物の省エネルギー基準及び低炭素建築物の認定基準に関する技術情報（http://www.kenken.go.jp/becc/index.html）の4.1住宅に関する省エネルギー基準に準拠したプログラムを参照ください。

■ 地域区分

地域区分は、従来のI～Ⅵ地域、6区分から、1～8地域の8区分に変更されました。
主な都道府県による地域区分を示しますが、具体的には市町村別に地域区分が定められています。

地域区分 新	地域区分 旧	主な該当都道府県
1	Ⅰ	北海道
2		
3	Ⅱ	青森県、岩手県、秋田県
4	Ⅲ	宮城県、山形県、福島県、栃木県、新潟県、長野県
5	Ⅳ	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、和歌山県、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
6		
7	Ⅴ	宮崎県、鹿児島県
8	Ⅵ	沖縄県

※2019年11月16日より、一部の地域区分が変更となりました。
2021年3月31日までは新旧どちらを使用してもかまいません。



■ 外皮の基準（断熱基準）

外皮の基準は、①外皮平均熱貫流率（U_A値）の基準値と②冷房期の平均日射熱取得率（η_{AC}値）の基準値が設定されています。

表-1 外皮の基準値

地域区分	1	2	3	4	5	6	7	8
外皮平均熱貫流率の基準値〔W/m²･K〕 ：U_A値	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	―
冷房期の平均日射熱取得率の基準値〔―〕 ：η_{AC}値	―	―	―	―	3.0	2.8	2.7	6.7※

※2020年4月1日から8地域のη_{AC}値が改正されました。

1.性能基準 …1棟ごとに部位の面積、部位の熱貫流率を算出。温度差係数を選定し、部位の熱損失量を算出。総熱損失量を外皮総面積で除する事により、外皮平均熱貫流率を算出する。（国土交通省告示第265号の算出方法）
尚、部位の熱貫流率は「部位別仕様表」からも算出できます。

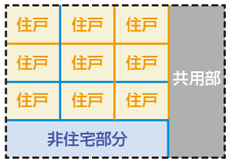
2.仕様基準 …国土交通省告示第266号の「外皮の熱貫流率の基準」、「断熱材の熱抵抗の基準」、「構造熱橋部の基準」及び「開口部の断熱性能等に関する基準」に適合させる方法

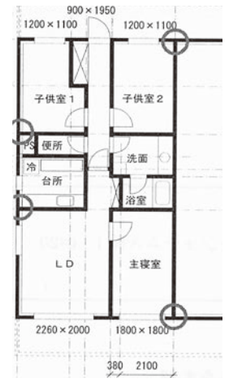
■ 共同住宅での外皮平均熱貫流率（U_A値）について

●マンション等共同住宅における外皮基準の評価単位各住戸ごとに外皮平均熱貫流率（U_A値）の基準を満たす必要があります。

―参考―
＊他の住戸がU_A値の基準をクリアしている場合でも、最下階の妻側住戸等はクリアできない場合があります。
＊共同住宅等の場合、U_A値の基準値をクリアしている住戸は、冷房期の平均日射熱取得率（η_{AC}値）の基準値は概ねクリアします。

各住戸
外皮平均熱貫流率（U_A値）≦基準値





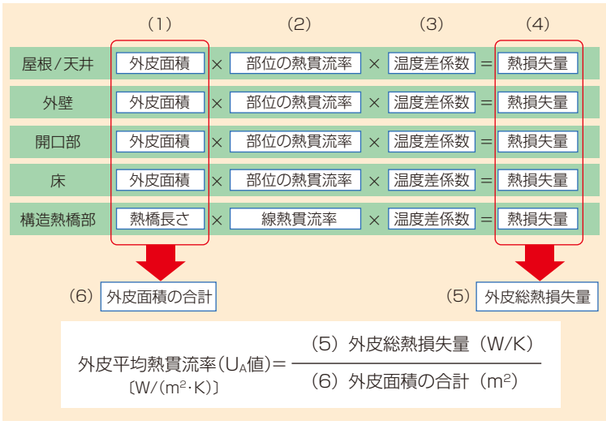
●モデル住宅計算によるU_A値を満たす断熱仕様例を以下に示します。

【計算条件】
対象住戸:最上階妻側住戸（右図）*1)　床面積70m²、開口部比率*2)　17.5%
躯体:RC造ラーメン構造、室内に柱･梁突出
コンクリート厚さ：屋根150mm、床200mm、外壁135mm
　　戸境壁･間仕切り壁150mm
＊1）モデル住宅…住宅の省エネルギー基準の解説／財団法人建築環境省エネルギー機構に掲載の計算モデル住宅を参考とした。
＊2）開口部比率…（開口部面積の合計／外皮面積の合計）×100

●外皮平均熱貫流率（U_A値）の算出方法

外皮平均熱貫流率とは、室内から室外に逃げる熱量を外皮（屋根 / 天井、壁、床、窓等）の合計面積で割った値です。断熱性能が高い住宅ほど数値が小さくなります。

外皮平均熱貫流率を算出するには、
（1）各部位ごとの外皮面積（構造熱橋部は、熱橋長さ）
（2）各部位ごとの熱貫流率（構造熱橋部は、線熱量流率）
（3）各部位の温度差係数
が必要となります。
右図の様に（1）～（3）を掛け合わせ、
（4）各部位の熱損失量
を算出します。
次に、各部位の熱損失量を合計し、（5）外皮総熱損失量、外皮面積を合計し、（6）外皮面積の合計を算出します。
最後に、（5）外皮総熱損失量（q値）を（6）外皮面積の合計で割ることにより、外皮平均熱貫流率（U_A値）を算出します。



●各地域の外皮平均熱貫流率（U_A）値を満たす断熱仕様例

部位		断熱材等	断熱材仕様／厚さ(mm) 又は 開口部の熱貫流率（W/m²･K）			
			1・2地域	3地域	4地域	5・6・7地域
屋 根	外断熱	ミラフォーム	MKS 85	MKS 65	MKS 60	MKS 60
外壁	内断熱	ミラフォーム	MKS 65	MKS 55	MKS 35	MKS 35
床	内断熱	ミラフォーム	MKS 65	MKS 55	MKS 45	MKS 45
構造熱橋部	断熱補強 R=0.6	範囲	900mm	600mm	450mm	450mm
開口部		窓	U=2.33以下	U=2.33以下	U=2.49以下	U=4.65以下
		ドア	U=2.33以下	U=2.33以下	U=2.91以下	U=4.65以下

※上記対応厚さは、製品規格厚さと対応しない場合があります。

■ 仕様基準に適合するミラフォームの厚さについて（断熱材の熱抵抗値基準）

●仕様基準を使用する際の適用条件

鉄筋コンクリート造、組積造その他これらに類する構造の住宅において、当該住戸の過半の床が外気、外気に通じる床裏又はこれらと同様の熱的環境の空間に接している場合。

【内断熱工法】鉄筋コンクリート造又は、組積造の住宅における断熱材の必要厚さは下表による。

内断熱	部位＼断熱材の厚さ		1・2地域 必要な熱抵抗値 m^2K/W	1・2地域 厚さ(mm) ミラフォーム M1F	M2F	MKS/M2RS	ラムダ	3地域 必要な熱抵抗値 m^2K/W	3地域 厚さ(mm) ミラフォーム M1F	M2F	MKS/M2RS	ラムダ
	屋根または天井		3.6	130	125	105	80	2.7	100	95	80	60
	壁		2.3	85	80	65	55	1.8	65	65	55	40
	床	外気に接する部分	3.2	120	110	90	75	2.6	95	90	75	60
		その他の部分	2.2	80	75	65	50	1.8	65	65	55	40
	土間床等の外周部	外気に接する部分	1.7	65	60	50	40	1.4	51	50	40	35
		その他の部分	0.5	20	20	15	15	0.4	15	15	15	10

内断熱	部位＼断熱材の厚さ		4・5・6・7地域 必要な熱抵抗値 m^2K/W	4・5・6・7地域 厚さ(mm) ミラフォーム M1F	M2F	MKS/M2RS	ラムダ	8地域※ 必要な熱抵抗値 m^2K/W	8地域※ 厚さ(mm) ミラフォーム M1F	M2F	MKS/M2RS	ラムダ
	屋根または天井		2.5	90	85	70	55	0.62	25	35	20	15
	壁		1.1	40	40	35	25	—	—	—	—	—
	床	外気に接する部分	2.1	80	75	60	50	—	—	—	—	—
		その他の部分	1.5	55	55	45	35	—	—	—	—	—
	土間床等の外周部	外気に接する部分	0.8	30	30	25	20	—	—	—	—	—
		その他の部分	0.2	10	10	10	5	—	—	—	—	—

注）上記対応厚さは、ミラフォーム、ミラフォームラムダの製品規格厚さと対応しない場合があります。　※2020年4月1日から8地域の熱抵抗値が改正されました。

【外断熱工法】鉄筋コンクリート造又は、組積造の住宅における断熱材の必要厚さは下表による。

外断熱	部位＼断熱材の厚さ		1・2地域 必要な熱抵抗値 m^2K/W	1・2地域 厚さ(mm) ミラフォーム M1F	M2F	MKS/M2RS	ラムダ	3地域 必要な熱抵抗値 m^2K/W	3地域 厚さ(mm) ミラフォーム M1F	M2F	MKS/M2RS	ラムダ
	屋根または天井		3.0	110	105	85	70	2.2	80	75	65	50
	壁		1.8	65	65	55	40	1.5	55	55	45	35
	床	外気に接する部分	3.2	120	110	90	75	2.6	95	90	75	60
		その他の部分	2.2	80	75	65	50	1.8	65	65	55	40
	土間床等の外周部	外気に接する部分	1.7	65	60	50	40	1.4	55	50	40	35
		その他の部分	0.5	20	20	15	15	0.4	15	15	15	10

外断熱	部位＼断熱材の厚さ		4・5・6・7地域 必要な熱抵抗値 m^2K/W	4・5・6・7地域 厚さ(mm) ミラフォーム M1F	M2F	MKS/M2RS	ラムダ	8地域※ 必要な熱抵抗値 m^2K/W	8地域※ 厚さ(mm) ミラフォーム M1F	M2F	MKS/M2RS	ラムダ
	屋根または天井		2.0	75	70	60	45	0.57	25	20	20	15
	壁		0.9	35	35	30	20	—	—	—	—	—
	床	外気に接する部分	2.1	80	75	60	50	—	—	—	—	—
		その他の部分	1.5	55	55	45	35	—	—	—	—	—
	土間床等の外周部	外気に接する部分	0.8	30	30	25	20	—	—	—	—	—
		その他の部分	0.2	10	10	10	5	—	—	—	—	—

注）上記対応厚さは、ミラフォーム、ミラフォームラムダの製品規格厚さと対応しない場合があります。　※2020年4月1日から8地域の熱抵抗値が改正されました。

R値（熱抵抗値）の求め方

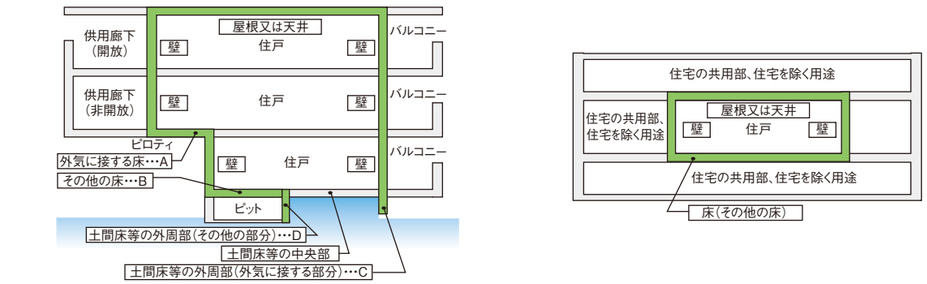
単位:m^2・K/W

$$R=\frac{d(材料厚さ)}{\lambda(熱伝導率)}$$

例えば 3品種のλ=0.028W/m・Kで
熱抵抗値 R=0.774m^2・K/Wに適合する厚さは

$d(m)=\lambda\times R$
$=0.028\times0.774$
$=0.0216$（≒22mm）

鉄筋コンクリート造等の共同住宅における熱的境界



数々の施工実績を有する

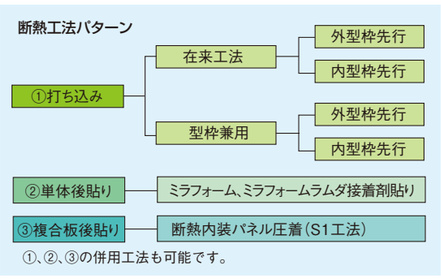
RC壁内断熱工法

（ミラフォーム/ミラフォームΛ）

RC造系の一般的な断熱工法として数多くの実績がある“打込工法”。専用の接着剤（J-ボンド）で躯体に直接貼り付ける“単体後貼り工法”。各種内装下地材と一体化した「ミラフォームパネル」を圧着貼りする“断熱内装パネル圧着工法（S1工法）のいずれの工法でも対応可能です。

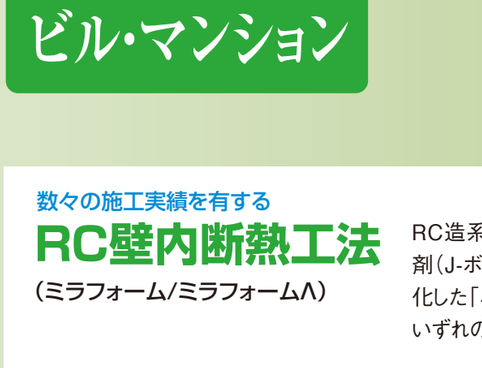
打込工法

単体後貼工法



ミラフォームM1F/M2F/MKS/Λ（ラムダ）と各種建築材料とを接着加工した断熱・防露用複合版です。
軽量で防露工事と内装工事が一度に出来ます。

ミラフォームパネル



都市再生機構に高く評価されている、
後貼り施工に適した工法です

S1工法 ミラフォームパネル後貼工法

各種内装下地材と一体化した「ミラフォームパネル」を採用。PC板や躯体確認の必要なRC面等に最適な後貼り施工が行なえる“S1工法”。この工法は、都市再生機構をはじめ、官公庁にも防露仕様として採用され、高く評価されています。

S1工法

※アスベストについて
押出法ポリスチレンフォーム板（ミラフォーム）には、現在・過去とも原料としてアスベストは使用しておりません。
ただし、過去に販売された押出法ポリスチレンフォーム板と珪酸カルシウム板の複合パネルに用いられたパネル珪酸カルシウム板にアスベストが含まれていた可能性がありますので、廃棄処理に当たっては、環境省HPに示されている「非飛散性アスベスト廃棄物の取り扱いに関する指針」に基づいて実施してください。スト廃棄物の取り扱いに関する指針」に基づいて実施してください。

ミラフォームシリーズ　専用接着剤

J-ボンド

F☆☆☆☆
JAIA 4VOC基準適合
JIS A 5547 認証番号 CE0308025 発泡プラスチック保温板用接着剤 製造業者:C

一液・無溶剤形変成シリコーン樹脂系接着剤

J-ボンドは、接着性に優れた一液・無溶剤形の「簡単」「安全」「クリーン」な接着剤です。オープンタイムなしですぐ貼れるため、施工もスピーディになります。ミラフォームシリーズ製品をコンクリート下地等に貼り付ける場合は、J-ボンドで施工することができます。

商品名	規格	入り数
J-ボンド10	10kg/箱	10kg/箱
J-ボンド1	1kg/本	12本（1kg/本）/箱

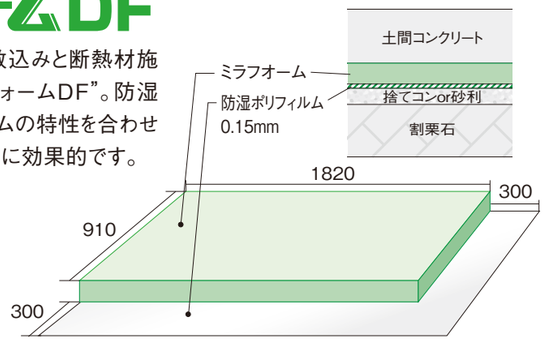
断熱材	接着可能な下地材 湿気を通しやすい下地材	接着可能な下地材 湿気を通しにくい下地材
ミラフォーム	コンクリート 木材・合板 石膏ボード けい酸カルシウム板 フレキシブルボード 木毛セメント板	鉄・ミラフォーム

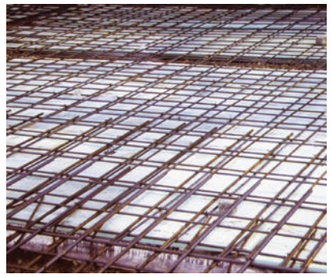
注意.1 湿気を通しにくい下地材である鉄・ミラフォームと接着する場合は、硬化に時間がかかることがあります。特に冬場は十分な養生期間が必要となります。
注意.2 ご使用に際しましては、事前に使用目的、用途、条件に適合するか否かを充分にご確認お願いいたします。

防湿ポリフィルムをラミネート、
土間床断熱と防湿に有効な

ミラフォーム®DF

防湿性ポリフィルムの敷込みと断熱材施工が一回で済む“ミラフォームDF”。防湿ポリフィルムとミラフォームの特性を合わせ持ち、土間の断熱・防湿に効果的です。





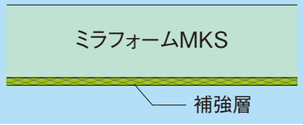
スラブ型枠兼用断熱ボード

ミラック®スラブライト

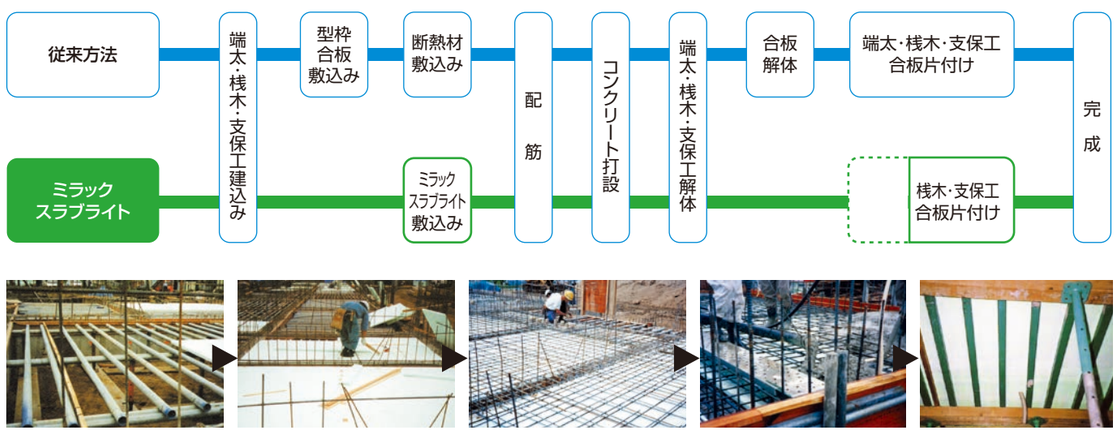
ミラックスラブライトはスラブ型枠兼用の断熱ボードです。コンクリートを打ち込んで支保工を外せば、そのまま断熱層として機能します。スラブ型枠が省略でき、軽量で扱いやすいので工期の短縮が図れます。

特殊補強層
スラブ型枠省略

高 強 度　特殊補強層複合により割れ、踏み抜きに強い!!
また、曲げ強度もアップします。



施工性のアップ　解体後は支保工の取り出しだけ!ピットスラブにも最適です。
軽　　量　型枠用合板の1/5　約2kg/枚
軽量で取り扱いやすいので工期短縮が可能です。
低 コ ス ト　工程の省力化によるコストダウンが可能です。
環 境 保 全　型枠用合板使用率カットで、森林資源の節約になります。



建物内および建物周囲の嵩上げ用軽量ブロック

嵩上げ工法

ミラフォームは、土やコンクリートに比べ、その重さは約1／100。建物に与える荷重負荷を大きく低減できます。また鋸やカッターで簡単に切断できますので、工期短縮も図れます。さらに条件に合わせて強度選択ができます。

荷重負荷減や工期短縮が可能です。

独立気泡構造で、ほとんど水を吸いません。

床の嵩上げ

- 大型建築物（官公庁物件、学校、競技場等）
- 商業施設（ショッピングセンター、ファミリーレストラン、お弁当屋等）
- 物流施設

配管埋設のための嵩上げ

●配管埋設のための嵩上げ
●床スラブの荷重低減

床スラブの荷重低減

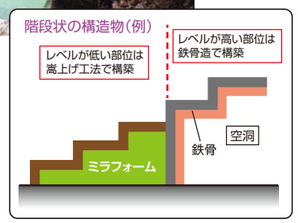
その他

■プールの底部敷設

■公開空地の嵩上げ

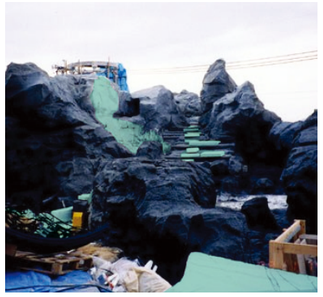
■屋上庭園の嵩上げ

■建物の階段の構築



■野球場の観客席増築

■建物内の装飾物構築（テーマパーク等）



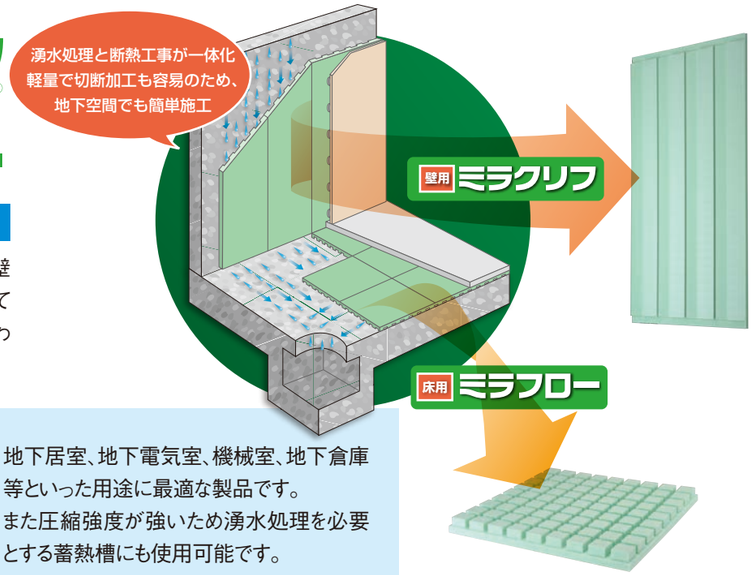
ビル・マンション

地下空間の湧水処理・結露防止

壁用 ミラクリフ® & 床用 ミラフロー

湧水処理断熱パネル

湧水処理機能をもつ床用『ミラフロー』と壁用『ミラクリフ』を採用した、湧水対策として一般的な二重スラブ方式や二重壁に代わる画期的な工法です。



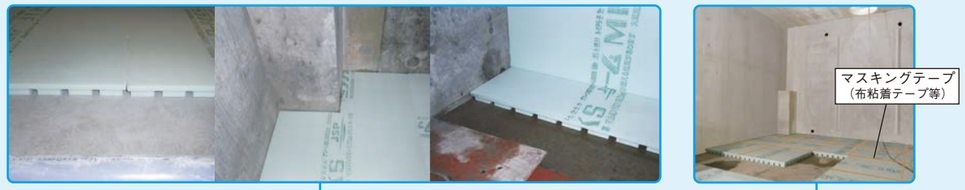
断熱性能に優れた『ミラフォーム』を基材としているため結露防止に役立ち、快適な地下空間を生み出します。

地下居室、地下電気室、機械室、地下倉庫等といった用途に最適な製品です。
また圧縮強度が強いため湧水処理を必要とする蓄熱槽にも使用可能です。

ミラクリフの施工手順

施工部位の不陸調整・清掃 → ミラクリフのカット → 接着剤の塗布（J-ボンド） → ミラクリフの取り付け → ミラクリフ取り付け完了 → （設計上防湿仕様の場合）ミラクリフのコーキング処理 → 完　了

ミラフローの施工手順



床の清掃 → ミラフロー敷き込み → マスキングテープ貼り → 押さえコンクリート用配筋 → 押さえコンクリート打設 → 完　了

振れ止筋で補強する理想的な耐震スリット材

J-スリット

J-スリットは唯一、振れ止め筋で補強する理想的スリット材（特許出願済み）です。
都市再生機構（UR）の品質判定基準に合格し、従来製品の欠点を解消した抜群の施工精度を有しながら、簡単に施工することが可能です。
垂直スリットは力骨材（枠材）の水返し形状、水平スリットは段差型打ち継ぎ目地材との併用により止水処理も安心です。

2時間耐火試験（ISO834）合格

1.高品質製品の提供

●都市再生機構（UR）の品質判定基準に合格
・1時間耐火性能、水密（止水）性、スリット材に適した圧縮特性、セメントペースト耐浸透性を有する。
●2時間耐火性能試験に合格（ISO 834-1に準拠）
●遮音等級Dr-55相当（壁厚180mm）

2.施工精度が抜群に良い

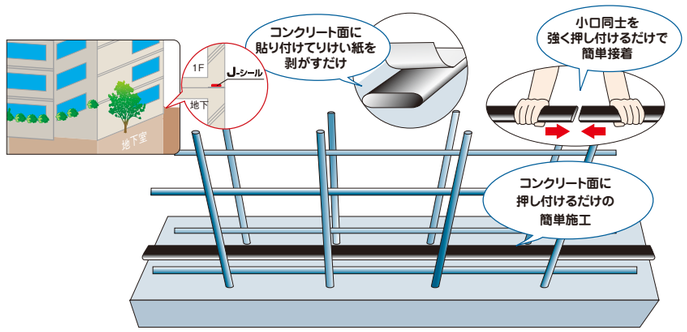
●垂直スリットの変形がない。
・芯材が単一素材であるため、力骨材（枠材）からはずれ難く、コンクリート打設時に変形し難い。
・振れ止め筋を補強金具に併用するため、補強金具の取り付けも簡単施工。
●垂直と水平スリットの耐火材の位置合わせ不要。
・垂直スリットは単一素材で耐火性能をクリアするため、面倒な耐火材の位置合わせがいらない。

3.止水処理が安心

●垂直スリットの止水対策
・躯体表面から力骨材（枠材）が10mm以上離れているため、シーリングと躯体が確実に密着し高い止水性能を確保。
・止水テープ（オプション）と力骨材（枠材）の水返し形状により、2次的な止水処理が可能。
●水平スリットの止水対策
・止水テープ（オプション）と打ち継ぎ目地材等の併用により、2次的な止水処理が可能。

コンクリートの打ち継ぎ部からの漏水を防止

J-シール

非加硫ブチルゴム

Jシールは強い接着力で、コンクリートの打ち継ぎ部からの漏水をしっかり防水します。施工は、ブチル面をりけい紙上からコンクリートに押し付けるだけ。また、不陸のあるコンクリート面との追従性が良く強い接着力を実現。水膨張タイプではないので、雨でも大丈夫です。