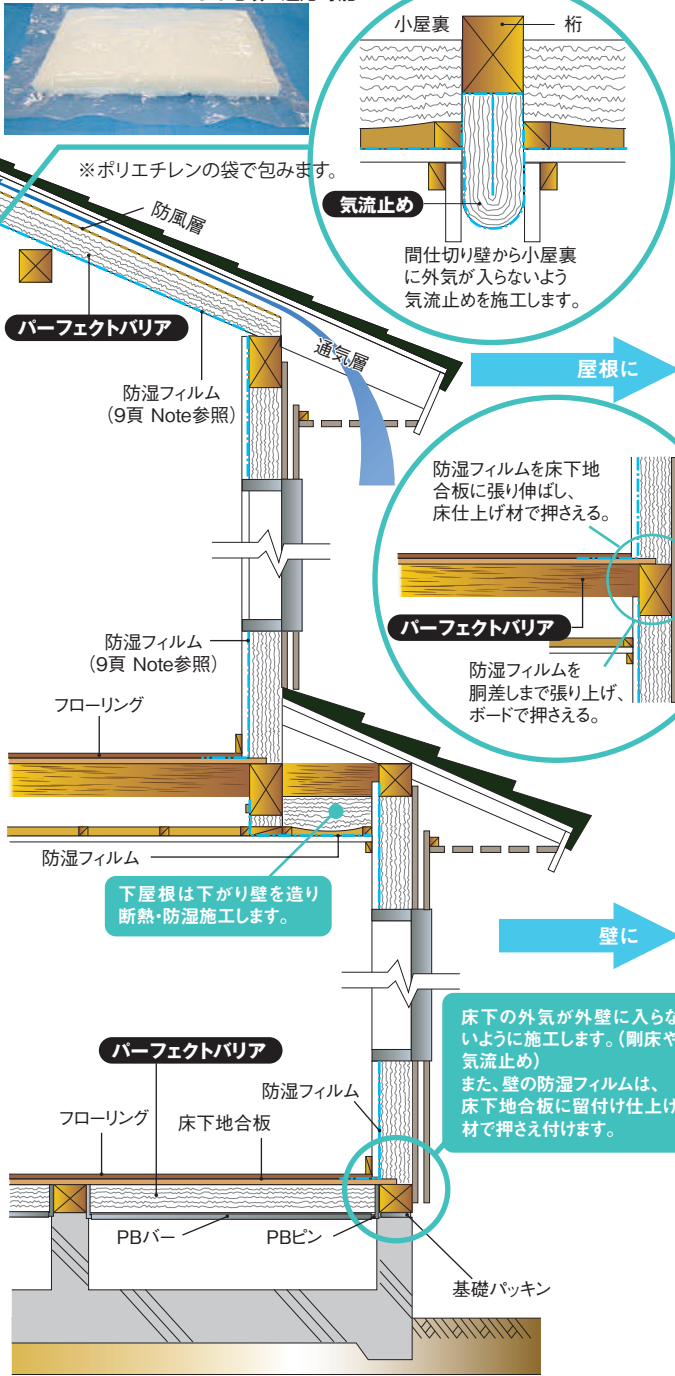


建築物省エネ法対応の家をより安全に、より確実に!

※ 4~5・6地域が適応可能

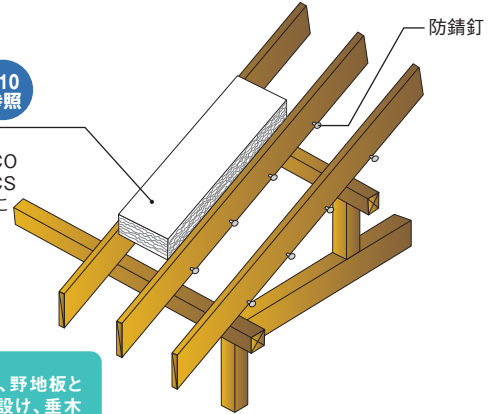


屋根

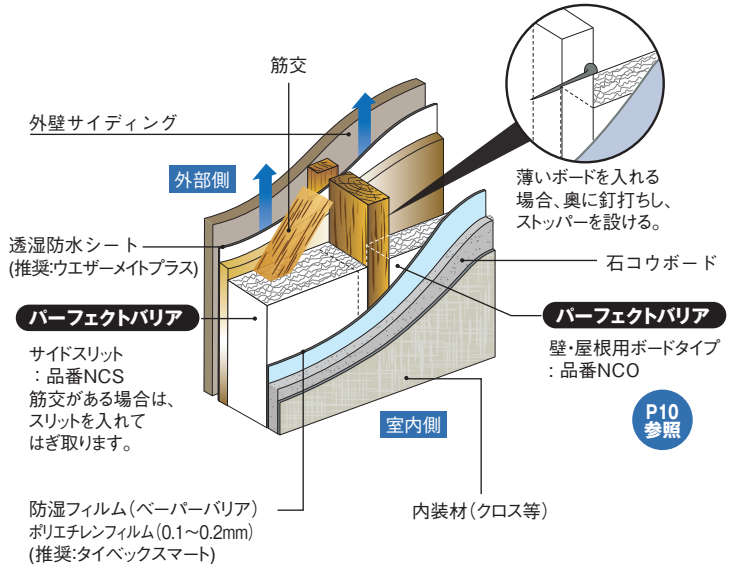
パーフェクトバリア

30Kボードタイプ：品番NCO
20Kボードタイプ：品番NCS
防錆釘等でたわまないように取り付けます。

P10参照



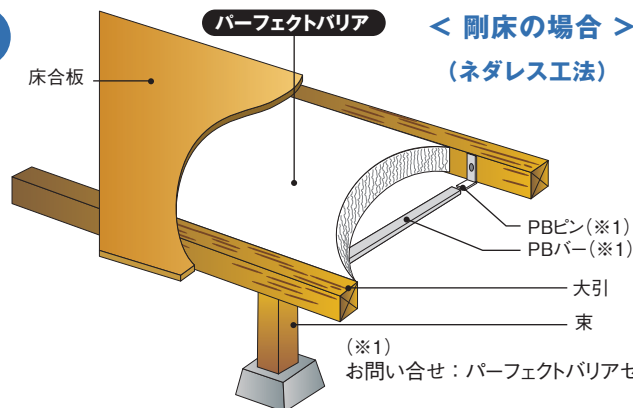
壁 (ボードタイプ) を壁に充填する場合



床には床用断熱材を隙間無く充填します。
床下地合板が防湿層



P10参照



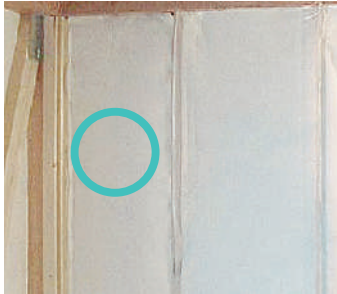
パーフェクトバリア

< 剛床の場合 >
(ネダレス工法)

標準的な充填断熱（木造）

施工の基本

- 断熱材を隙間なく、押し込まずに施工します。
- 安全な断熱材で現場施工者のモラルと品質の向上を促進します。



良い施工状態で100%の性能発揮



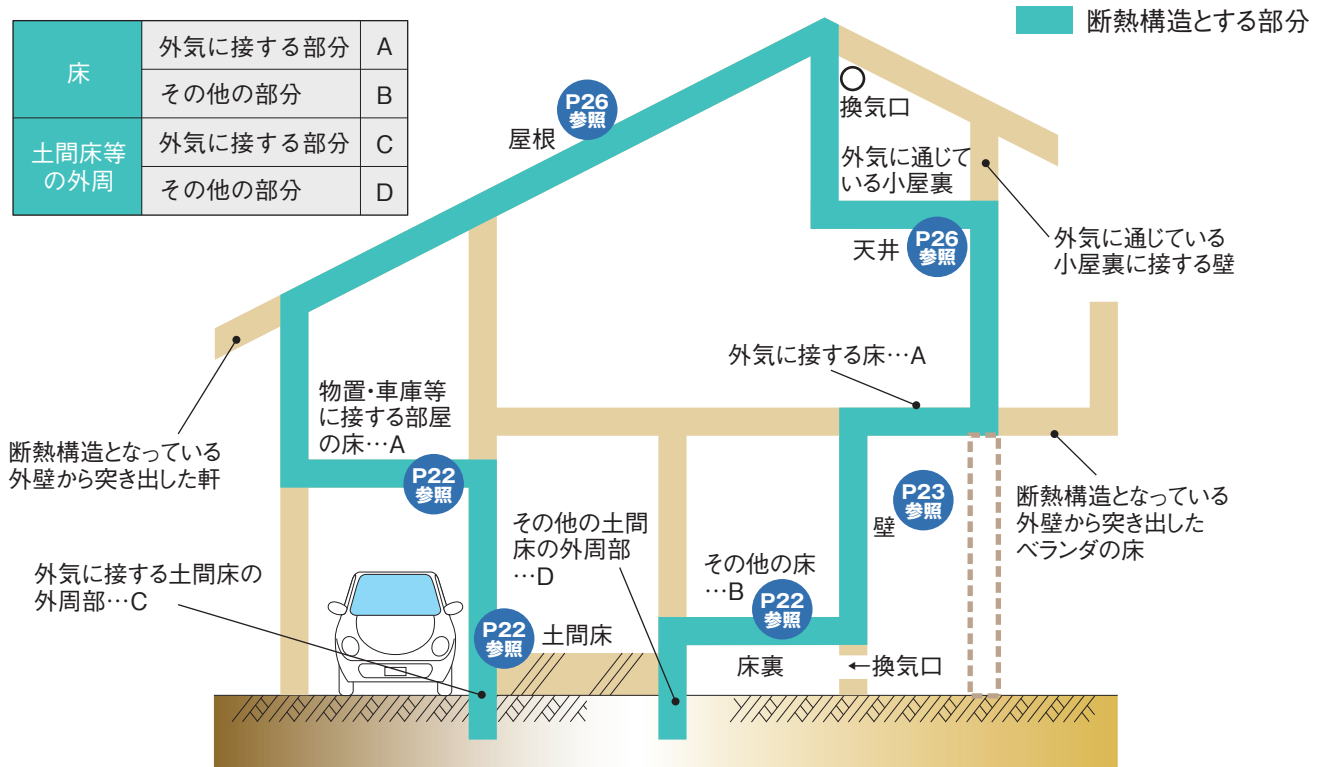
両端を押し込み過ぎた状態で46%の性能しか出ない。



熱的境界

- 連続した断熱層で対象となる空間をすべて覆うことが必要です。

床	外気に接する部分	A
	その他の部分	B
土間床等の外周	外気に接する部分	C
	その他の部分	D



断熱等性能等級4仕様基準の断熱施工のポイント

- ① 地域区分に応じた熱抵抗値基準を満たす断熱材のすき間の無い施工。
- ② 防露・気密対策としての防湿フィルムの連続した施工。
(防湿フィルム以外の防露対策に関しては、21頁をご参照下さい。)
- ③ 結露・断熱性能低下の原因となる床下からの壁体内に流れる気流を止める。
- ④ 外壁、屋根の通気層、防風層を設置。

Note

断熱等性能等級4仕様基準では、気密性能として具体的数値の基準はありません。しかし、床面積1平方メートル当たりの相当すき間面積が、4・5・6・7地区で5.0cm²以下、1・2・3地区で2.0cm²以下が指標とされています。尚、上記断熱材施工のポイントを実施すれば、必ずしも気密材【防湿フィルム・透湿防水シート(4地区以南)・合板・石膏ボード等】と断熱材との密着した施工は必要としません。

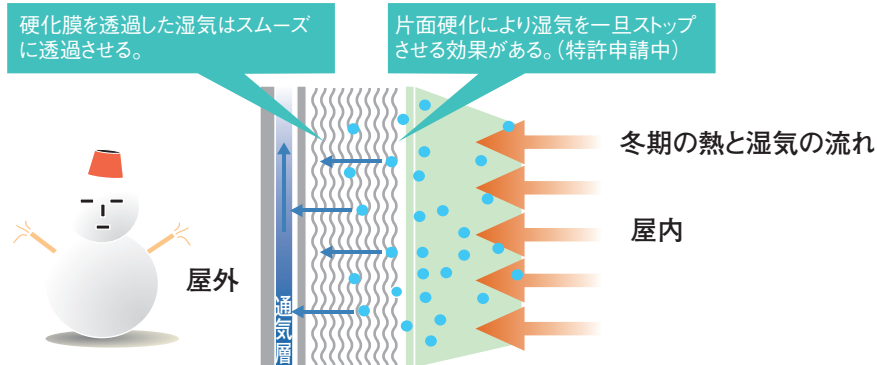
パーフェクトバリア充填断熱工法の防露対策

建築物省エネ法対応

建築地域区分と使用部材の透湿抵抗により壁構造を検討する必要があります。パーフェクトバリアは片面硬化により壁内への湿気の侵入を一旦阻止し、硬化膜を

透過した湿気は吸湿しないので外壁通気層にスムーズに排出をする物性により壁体内結露を抑制します。繊維系断熱材であるパーフェクトバリアは、

防湿フィルムの施工が基本的には必要ですが、透湿抵抗比と、内部結露計算により、必要条件を満たせば防湿フィルムを省略することもできます。



条件	透湿層+外装材	防風層	透湿構造面材厚	石膏ボード厚	パーフェクトバリア厚	透湿抵抗 (工学単位 $m^2 \cdot h \cdot mmHg/g$)	透湿抵抗内外比	防湿フィルム
条件 1 外壁構造面材に透湿性部材使用 防湿フィルム無し	1.8	0.4	2.3	9.5mm	100mm	4.5 / 2.89	1 : 0.6	必要
条件 2 一般的な在来通気工法 防湿フィルム無し	1.8	0.4	-	9.5mm	100mm	2.2 / 2.89	1 : 1.3	必要
条件 3 外壁構造面材に合板使用の通気工法 防湿フィルム有り	1.8	0.4	22.5	9.5mm	100mm	24.7 / 172.89	1 : 7	不要

※注1: 内部結露がないとされる透湿抵抗の内外比規定値

地域	外:内
1・2	1 : 5 以上
3	1 : 3 以上
4	1 : 3 以上
5・6	1 : 2 以上
7	1 : 2 以上

※注2: 防湿層の設置を省略できる要件

- ① 透湿抵抗比が規定値以上の場合
- ② 内部結露計算により結露の発生の防止に有効な措置が講じられていることが確かめられた場合
- ③ 床断熱において、断熱材下側が床下に露出する場合又は断熱層下側が湿気の排出を妨げない構成となっている場合
- ④ コンクリート躯体又は土塗壁の外側に断熱層がある場合
- ⑤ 地域の区分が8地区である場合

出典：「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
平成23年11月1日 第3版

※内部結露計算に関しては、パーフェクトバリアセンターにお問い合わせ下さい。

※自治体、性能評価機関により判断が異なる場合がありますので、各機関に事前にご相談下さい。

※天井、屋根に関しては、ホームページをご参照下さい。[[http://www.endeavorhouse.co.jp/pb_bouro2.html\(/pb_bouro3.html\)](http://www.endeavorhouse.co.jp/pb_bouro2.html(/pb_bouro3.html))]

床の断熱施工

床全面に断熱防湿を行います。『外気に接する床』と『その他の床』では、求められる断熱性能が異なります。

- 駐車場の上部などの外気に接する床は、床材を張る前に断熱防湿を行います。
- 下記に断熱材を入れ忘れない事が重要です。
 - ① 階段下
 - ② 床の間
 - ③ 押入れやクローゼット

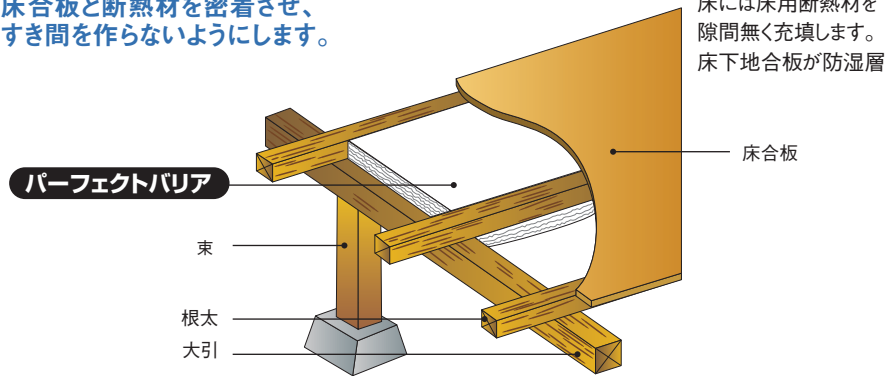
防湿フィルムを省略する床の施工ポイント

- 剛床など合板で防湿気密層を連続することができます。
- ① 下地のある部分で床合板を継ぐ。
 - ② 実付床合板を用いる。
 - ③ 上記以外の場合、気密テープで目地処理をする。

根太床の施工



床合板と断熱材を密着させ、すき間を作らないようにします。



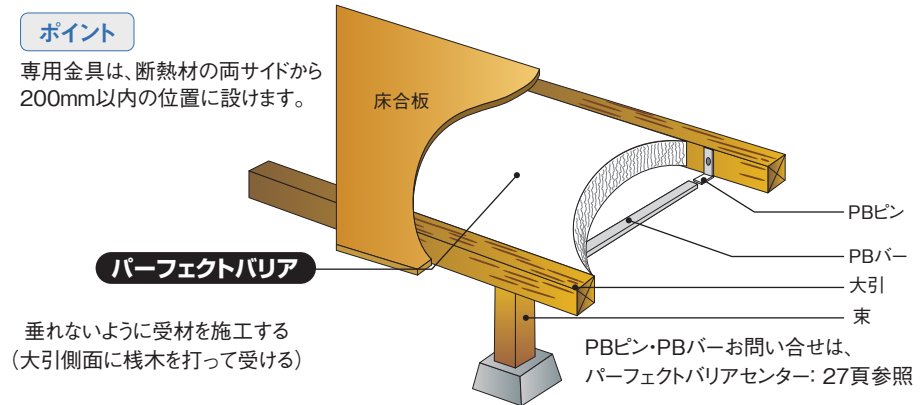
剛床の施工 (ネダレス工法)



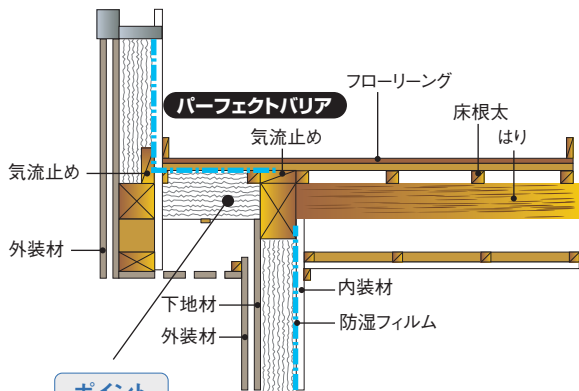
剛床では、壁との取合いなどで気流止めの施工が省略できます。また、断熱材の留め付けには専用金具を用いたり、受け材を施工します。

ポイント

専用金具は、断熱材の両サイドから200mm以内の位置に設けます。



外気に接する床の施工

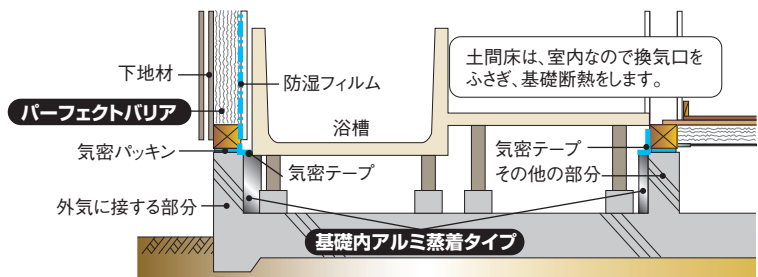


「外気に接する床」が床面積の5%以下の部分については「その他の部分の床」とみなします。

浴室周りと土間床の断熱施工

ポイント

- ユニットバス下部を基礎断熱とする場合、下部は室内となりますので気密パッキンの施工が必要です。
- ユニットバスの床相当部分が断熱構造の場合、土間床部分の断熱は省略することができます。
- 床下点検口も断熱構造とします。



ユニットバスを入れる前に、ユニットバスに面する外壁に断熱防湿を行い、連続性に欠損がおきないようにします。

壁の断熱施工

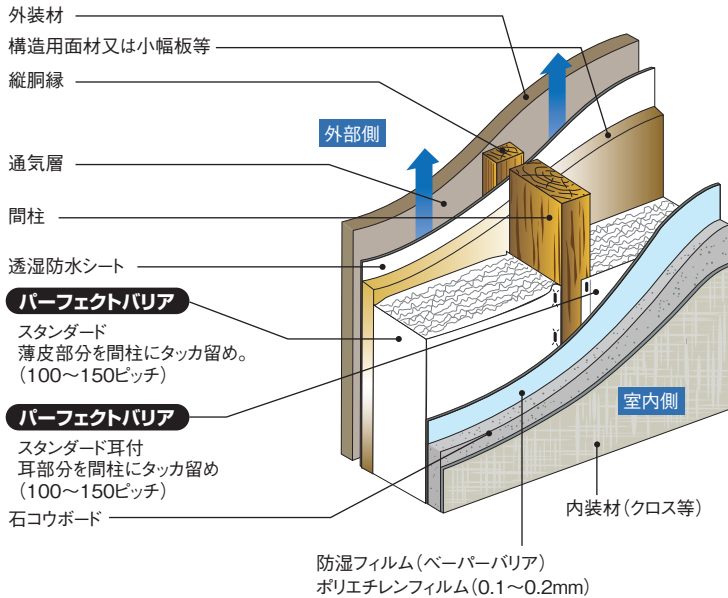
断熱材は、柱と間柱、間柱と間柱の寸法を使い分けて断熱防湿を行います。

- 枠にしっかり止め、カーテンを下げるイメージで装着して下さい。
- ロールタイプは、片面が熱で薄皮状にしてあり、その面を部屋内側にとって、皮をつまんでタッカ留めして下さい。耳付きの場合は、耳部分をタッカ留めして下さい。

防湿フィルムを省略する場合のポイント

21頁充填断熱工法の防湿対策を参考の上、透湿抵抗比と、内部結露計算により、必要条件を満たせば防湿フィルムを省略することができます。

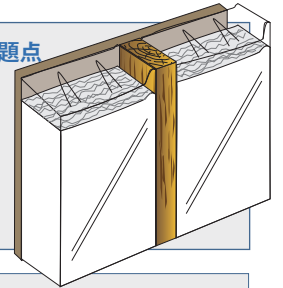
壁の施工〈ロールタイプを壁に充填する場合〉



上枠に垂れ下らないようにタッカ留め(150mm間隔)

袋入防湿シート付断熱材の問題点

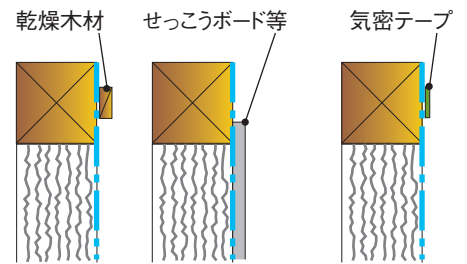
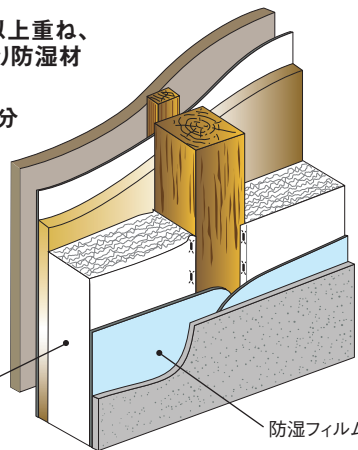
施工1日目にして沈下してしまいます。熱欠損が大きいので注意が必要です。



防湿層の施工の基本

- 木下地の部分で防湿フィルム相互を30mm以上重ね、ボードまたは乾燥木材などでおさえることにより防湿材の透湿抵抗値が確保されます。
- 木下地のない場合は、防湿フィルムの継目部分に気密テープを貼り付けます。

地域	防湿気密フィルムの種類
1・2・3地域	●材厚200 μ (0.2mm)以上の防湿材 ●JIS A6930に規定するB種と同等以上の透湿抵抗を有する防湿材
4~7地域	●材厚100 μ (0.1mm)以上の防湿材 ●JIS A6930に規定するA種と同等以上の透湿抵抗を有する防湿材

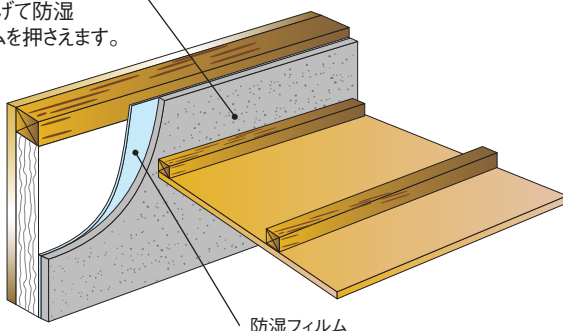


フィルム端部は、乾燥木材または、せっこうボードで挟み付ける。 間柱・柱上の継目もフィルムを重ねて気密テープで押さえる

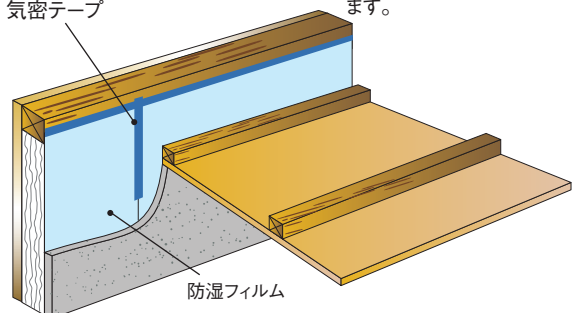
シート状防湿層の端部処理

上部の取合い

1~8地域
せっこうボードを張り上げて防湿フィルムを押さえます。



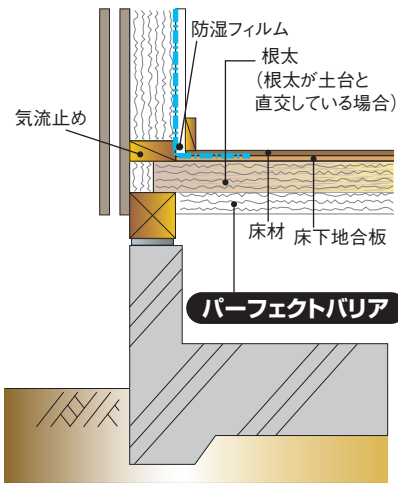
4~8地域に適用できる仕様
気密テープ



天井裏の部分の防湿フィルムを気密テープで押さえることができます。

壁（筋交い）の断熱施工（配管、コンセント等）

床と外壁の取合い



床と壁の取合い部では、床下からの気流が壁の中に侵入しないように、気流止めを施工します。

筋交いの施工



筋交いの施工前の状態



断熱材を筋交いの裏側に入れます。



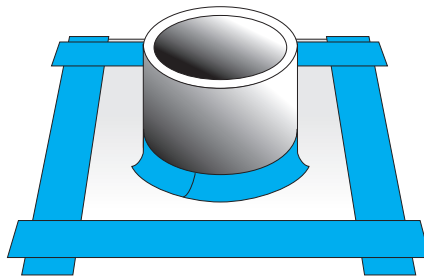
筋交いの両側に沿って、マット厚み半分ほどの切り込みを入れ、マットと筋交いが同面になるようにタッカー留めします。

配管、コンセント等

ポイント

1・2・3地域での施工方法です。 4～8地域でも、推奨する施工方法です。

■貫通部の周囲



貫通部は、気密テープでシールするか、専用の気密部材を用いてシールします。

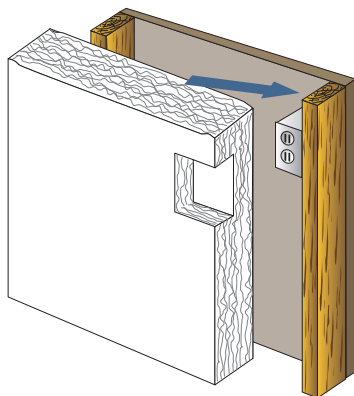
■その他の部位

- ・ダウンライト…… 吹込み断熱の場合は、SB形を、敷き込み断熱の場合は、SBまたはS形を使用します。
※詳細はダウンライトメーカーにご確認ください。
- ・点検口……… 断熱気密タイプを使用します。
※27頁参照。

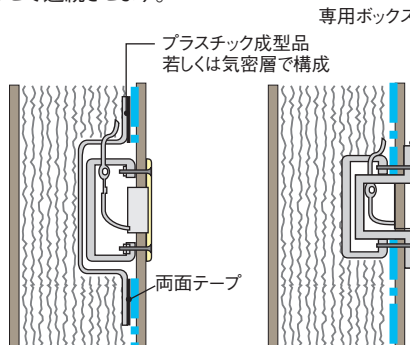
ポイント

照明器具は、ダウンライトではなく、シーリングライト式の使用が望まれます。コンセントは、間仕切壁等、非断熱部分に設置します。

■コンセント



- ①カバーに合せてパーフェクトバリアに切込みを入れます。
- ②カバーの裏側にパーフェクトバリアを通します。
- ③カバーとその周囲の防塵フィルムを気密テープで貼り合わせて連続させます。



a) 通常のボックスを使用した例 b) 専用のボックスを使用した例

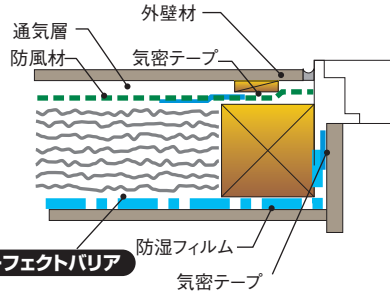


開口部廻りの防湿と気流止めの施工

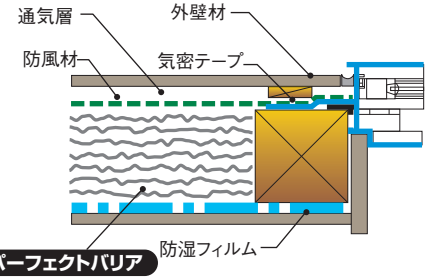
開口部廻りの防湿



a) 1・2・3地域の仕様例



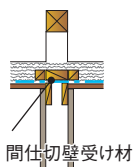
b) 4地域以南の仕様例



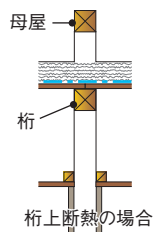
気流止めの施工



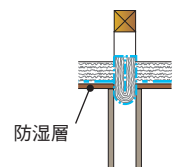
防湿・断熱上の欠損



間仕切壁受け材



母屋
桁
桁上断熱の場合



防湿層

カット面を内側にしてU字型に折って施工してください。

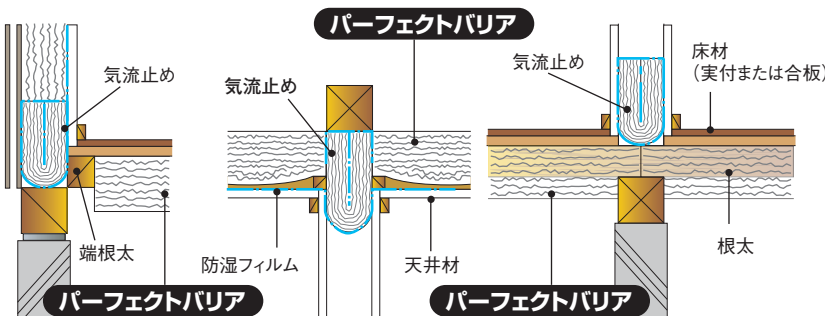


a) 在来木造工法等の問題点

b) 間仕切壁の手法改良

c) 断熱外皮側の手法改良

d) 防湿フィルム付き断熱材により気流止め (4地域以南)



天井、屋根、下屋の断熱施工

外気に面する天井、屋根の全面に断熱防湿を行います。

- 壁勝ちの施工とし、壁の防湿フィルム及びせっこうボードを桁まで張り上げます。
- 吊り木廻りの断熱材を切り欠き、隙間無く充填します。
- 押入天井などの断熱も確実にします。
- 防湿層は野縁の下側に設け、防湿フィルムは下地のあるところで30mm以上重ね、せっこうボード等で押えます。

防湿フィルムを省略する場合のポイント

下記ホームページを参照の上、透湿抵抗比と、内部結露計算により、必要条件を満たせば防湿フィルムを省略することができます。

[http://www.endeavorhouse.co.jp/pb_bouro2.html / [pb_bouro3.html](http://www.endeavorhouse.co.jp/pb_bouro3.html)]

天井の施工



天井野縁を組んだ状態



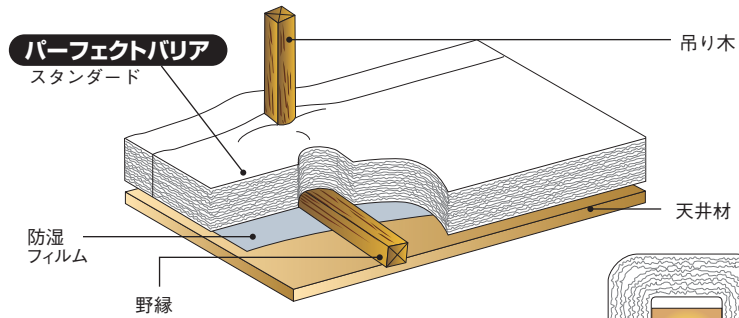
すきまなく突き付けます。



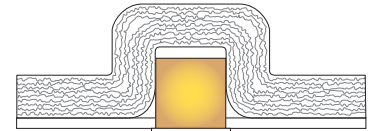
野縁の下に防湿フィルムを施工します。



吊り木廻りの断熱材を切ります。



天井の照明器具は断熱材で覆うことができるS型ダウンライト（断熱型器具）を必ず使います。



S型ダウンライト(ブローの場合はSB型)の気密タイプを使用します。

屋根の施工

ポイント

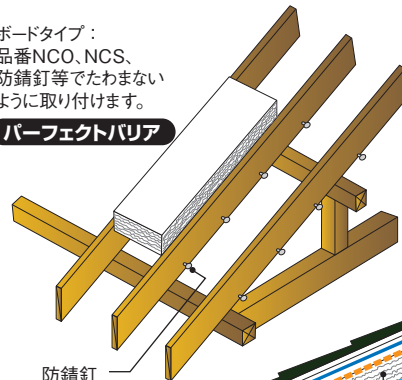
屋根面の充填断熱は、野地板の内側に通気層確保部材で通気層、防風層を確保した後、垂木の間に充填し、防湿フィルムで防湿します。



断熱材の下に防湿フィルムを施工します。

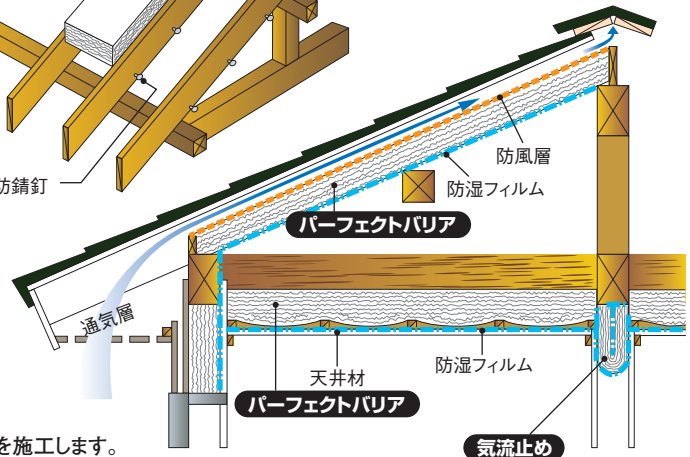
ボードタイプ：
品番NCO、NCS、
防錆釘等でたわまない
ように取り付けます。

パーフェクトバリア



ポイント

ボードタイプの場合は、防風層を省略することができます。



※屋根と天井の両方に断熱材を施工する必要はありません。

安全な材料での正確な施工が、最良の断熱性能を発揮します。

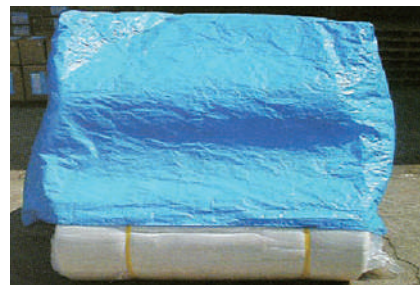
粉塵の飛散が少なく、極めて健康的。

パーフェクトバリアは、お施主様だけでなく施工者にも安全な断熱材です。現場施工の際に繊維が刺さってチクチクしたり、肺に吸引して発ガンが疑われることはありません。

現場施工者の断熱材の挿入の仕方によって、断熱性能は左右されます。いかに現場施工者が、心地よく、またモラル高く作業できる環境を作り出せるかが、後の住宅性能を決定するとも言えます。その点パーフェクトバ

リアは、痛痒くなく手に優しいのはもちろん、軽量で、カッターで簡単に現場加工できます。また、製法特許をもつ独自の特性により、ボードタイプは、巾方向に伸縮し、ロールタイプは、長さを手で簡単にカットすることができます。現場加工の際も余分な粉塵が少ない極めてクリーンな素材です。

現場保管について



パーフェクトバリア自体に吸湿性はありますが、現場保管をする場合はパレットを置き、地表面に直接置かないでください。ポリエチレン梱包の運搬時のきず、穴等を補修し、ブルーシートで養生してください。

ロールタイプ・パーフェクトバリアの現場での切断作業について

ロールタイプの幅・長さ調整はオルファ社製のロータリーカッターもしくは大型裁ちバサミをご使用ください。また長さ調整については、手で簡単に裂くことも可能です。



図1 ロータリーカッターで幅調整可能。



図2 ハサミでも幅調整可能です。



図3 長さ調整は手でも可能です。耳部分は、刃物でカットして下さい。



オルファ社のロータリーカッター

ボードタイプ・パーフェクトバリアの現場での切断作業について

40mm以下のボードタイプは、オルファ社の超鋭角刃特選黒刃をご使用ください。50mm以上の厚いボードタイプは、**電動丸ノコの刃を裏返して装着しカット**してください。



図1 薄いボードタイプは、オルファ社の超鋭角刃特選黒刃をご使用下さい。



図2 厚いボードタイプは、**電動丸ノコの刃を裏返して装着しカット**します。繊維がからむ事無くカットできます。



オルファ社の超鋭角刃特選黒刃(替刃)

断熱防湿の補助材料



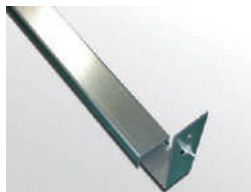
アルミテープ

品番：FTAT
定価：3,150円/巻
送料：200円/巻(3巻以上)



両面テープ

品番：SWT#5600
定価：1,570円/巻
送料：200円/巻(3巻以上)



PBPピン・バー

品番：PBP060/PBB800
定価：24,830円/梱包(6坪分)
送料：1,500円/梱包



ダンタックル

品番：DT/160000
定価：9,900円/梱包(500個入)
送料：1,500円/梱包



断熱天井点検口

パーフェクトバリアによる建築物省エネ法対応 ご提案プラン

長期優良住宅・フラット35S対応 木造軸組工法(4~7地域) 熱貫流率の計算方法

※低炭素住宅は、性能規定の場合のみ対応可能です。

熱貫流率とは、建物の室内と室外に1度の温度差がある場合の単位面積あたりを通過する熱量(W/(m²・K))を表し、熱貫流率が大きいほど、外皮から逃げる熱量が多いことを意味し、断熱性能が低い外皮、小さいほど断熱性能が高い外皮といえます。

●平均熱貫流率の計算式 平均熱貫流率 $U_i = U_n (=1/\Sigma R)$ を面積加重平均したもの

熱抵抗値R: 部材の厚さを熱伝導率で除した値(m²・K/W) 熱貫流抵抗R: 断面各部材の熱抵抗の総和 熱貫流率U_n: 熱貫流抵抗の逆数(W/(m²・K))

●熱貫流率の計算条件 ※開口部のU値・面積等により外皮平均熱貫流率基準値をクリアできない場合があります。

	屋根	天井	外壁・ダライト	外壁・面材無	根太床	ネダレス床
面積比率	充填断熱部 0.86 構造熱橋部 0.14	1.00 0.00	0.83 0.17	0.83 0.17	充填断熱部 0.80 構造熱橋部 0.20	0.85 0.15
表面熱伝達抵抗	室内側 0.09 外気側 0.09(通気層)	0.09(小屋裏)	0.11(通気層)	0.11(通気層)	室内側 0.15 外気側 0.15(床下)	0.15(床下)
材料の熱抵抗値 R (m ² ・K/W)	石膏ボード12.5mm 0.057 パーフェクトバリア 商品による 木材 厚さによる	石膏ボード12.5mm 0.057 商品による	石膏ボード12.5mm 0.057 商品による	石膏ボード12.5mm 0.057 商品による	合板フロア12mm 0.075 合板 15mm 0.094	合板 24mm 0.15 商品による
d/λ	※木材の熱伝導率 λ=0.12W/(m・K)	-	ダライトMS9mm 0.069	-	木材 厚さによる	厚さによる

※コスト試算は、延床120m²(36坪)のモデル(天井59m²壁138m²) (屋根65m²壁158m²)の設計価格。

計算上の約束事

- 熱橋部材の厚みで構造熱橋部材の寸法が断熱材の厚さより大きい場合は、熱貫流率計算において、熱橋部材寸法は、断熱材の厚さと同じと扱われます。筋かみ胴縁は熱橋として扱いません。
- 屋根や外壁の通気層、天井の小屋裏空間、床の床下空間は、外気に通じている為、室外と扱います。
- 防湿層や透湿防水シートなどは、厚みがない為、熱貫流率計算には考慮しません。
- 仕様規定の場合は、個別に外皮平均熱貫流率を計算する必要はありません。

■天井断熱の場合の仕様例

① 天井断熱の場合(仕様規定)			
天井平均熱貫流率	$U_i=0.214$	10Kロール100mm+100mm	熱抵抗値R=4.4
壁平均熱貫流率	$U_i=0.462$	10Kロール耳付100mm	熱抵抗値R=2.2
※開口部のU値を4地域2.33以下、5~7地域U値3.49以下にする必要があります。			
コスト試算	天井	184,140円	壁 234,000円
		合計 418,140円	
② 天井断熱の場合(性能規定・壁とのトレードオフ)			
天井平均熱貫流率	$U_i=0.357$	13Kロール100mm	熱抵抗値R=2.6
壁平均熱貫流率	$U_i=0.424$	13Kロール耳付100mm	熱抵抗値R=2.6
※天井13Kロールを1枚施工でOK。外壁構造面材ダライトの場合。			
コスト試算	天井	127,250円	壁 328,000円
		合計 455,250円	
③ 天井断熱の場合(性能規定・壁とのトレードオフ) 天井遮熱+			
天井平均熱貫流率	$U_i=0.386$	10Kロール100mm+5mm	熱抵抗値R=2.3
壁平均熱貫流率	$U_i=0.403$	13Kロール106mm	熱抵抗値R=2.7
※天井に5mmの遮熱シートを施工。外壁構造面材ダライトの場合。			
コスト試算	天井	92,000円	壁 336,930円
透湿タイプ	遮熱シート	68,860円	合計 497,790円
④ 天井断熱の場合(性能規定・開口部とのトレードオフ)			
天井平均熱貫流率	$U_i=0.407$	10Kロール100mm	熱抵抗値R=2.2
壁平均熱貫流率	$U_i=0.462$	10Kロール耳付100mm	熱抵抗値R=2.2
※開口部U値を4地域2.91以下、5・6・7地域4.07以下にする必要があります。			
コスト試算	天井	92,000円	壁 234,000円
		合計 326,000円	

※別途開口部金額UP分を加算する必要があります。

■床断熱の場合の仕様例

① 床断熱の場合(仕様規定・根太間300mm)			
床平均熱貫流率	$U_i=0.467$	30Kボード80mm	熱抵抗値R=2.3
※スタンダード10K 100mm施工でもOK。			
コスト試算は、試算床52m ² の設計価格。	床	166,850円	
		合計 166,850円	

■屋根断熱の場合の仕様例

① 屋根断熱の場合(仕様規定)			
屋根平均熱貫流率	$U_i=0.266$	30Kボード101mm+60mm	熱抵抗値R=4.6
壁平均熱貫流率	$U_i=0.485$	10Kロール耳付100mm	熱抵抗値R=2.2
※開口部のU値を4地域2.33以下、5~7地域U値3.49以下にする必要があります。			
コスト試算	屋根	512,000円	壁 267,400円
		合計 779,400円	
② 屋根断熱の場合(性能規定・壁とのトレードオフ)			
屋根平均熱貫流率	$U_i=0.405$	30Kボード101mm	熱抵抗値R=2.9
壁平均熱貫流率	$U_i=0.405$	13Kロール106mm	熱抵抗値R=2.7
※屋根30Kボード101mmを1枚施工。垂木は206(140mm)でOK。			
コスト試算	屋根	320,700円	壁 370,600円
		合計 691,300円	
③ 屋根断熱の場合(性能規定・壁とのトレードオフ)			
屋根平均熱貫流率	$U_i=0.335$	10Kロール100mm+50mm	熱抵抗値R=3.3
壁平均熱貫流率	$U_i=0.445$	13Kロール耳付100mm	熱抵抗値R=2.6
※屋根10Kロール100+50mmを2枚施工。垂木は、208(184mm)でOK。			
コスト試算	屋根	184,100円	壁 360,800円
		合計 544,900円	
④ 屋根断熱の場合(性能規定・壁とのトレードオフ) 屋根壁遮熱+			
屋根平均熱貫流率	$U_i=0.406$	13Kロール100mm+5mm	熱抵抗値R=2.7
壁平均熱貫流率	$U_i=0.412$	13Kロール耳付100mm+5mm	熱抵抗値R=2.7
※屋根と壁に防湿フィルムとして5mmの遮熱シートを施工。			
コスト試算	屋根	159,000円	壁 360,800円
気密タイプ	遮熱シート	211,000円	合計 730,800円
⑤ 屋根断熱の場合(性能規定・開口部とのトレードオフ)			
屋根平均熱貫流率	$U_i=0.438$	13Kロール100mm	熱抵抗値R=2.6
壁平均熱貫流率	$U_i=0.485$	10Kロール耳付100mm	熱抵抗値R=2.2
※開口部のU値を4地域2.91以下、5・6・7地域4.07以下にする必要があります。			
コスト試算	屋根	159,000円	壁 267,400円
		合計 426,400円	

※別途開口部金額UP分を加算する必要があります。

② 床断熱の場合(仕様規定・ネダレス工法)			
床平均熱貫流率	$U_i=0.411$	20Kネダレスボード90mm	熱抵抗値R=2.4
※スタンダード10K 100mm施工でもOK。			
コスト試算は、試算床52m ² の設計価格。	床	200,700円	
		合計 200,700円	

※一般社団法人住宅性能評価・表示協会「住宅の外皮平均熱貫流率及び外皮平均日射熱取得量(冷房期・暖房期)計算書」で計算しています。

※性能規定の場合は、 U_A 値および η_{Ac} 値が以下の表の基準値以下であることを個別に計算により確認する必要があります。

	1地域	2地域	3地域	4地域	5地域	6地域	7地域
外皮平均熱貫流率(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(η_{Ac} 値)	-	-	-	-	3.0	2.8	2.7

【フラット35】(公庫証券化支援住宅)とパーフェクトバリアの関係について

■ フラット35と省エネルギー告示・性能表示基準の関係は以下のようになります。

告示名称	フラット35における断熱構造基準	性能表示基準	
		断熱等性能等級	一次エネルギー消費量等級
昭和55年告示(旧省エネ基準)	融資条件	等級2	その他(等級1)
平成4年告示(新省エネ基準)	—	等級3	その他(等級1)
平成11年告示(次世代省エネ基準)	フラット35S<優良な住宅基準(金利Bプラン)>※1	等級4	等級4
平成25年告示	フラット35S<優良な住宅基準(金利Aプラン)>※2	—	等級5

※1)フラット35S(金利Bプラン)は、一次エネルギー消費量等級4、断熱等性能等級4、劣化対策等級3かつ維持管理対策等級2以上、耐震等級2以上、免震住宅、高齢者等配慮対策等級3以上の内、1つ以上の基準を満たす必要があります。

※2)フラット35S(金利Aプラン)は、一次エネルギー消費量等級5、トップランナー基準、認定低炭素住宅、長期優良住宅、耐震等級3、高齢者等配慮対策等級4以上の内、1つ以上の基準を満たす必要があります。

■ パーフェクトバリアの断熱等性能等級4仕様基準に見合った断熱材の厚み。

部位別に熱抵抗値(R)の基準が定められています。『表1』 パーフェクトバリアをその基準にあてはめますと地域別に『表2』となります。

『表1』断熱等性能等級4仕様基準の基準熱抵抗値(R) 単位:m²・K/W

断熱等性能等級4仕様基準	部位	地域				
		1・2	3	4	5・6	7
在来工法	床	外気に接する部分	5.2		3.3	
		その他の部分	3.3		2.2	
	壁	3.3	2.2			
	屋根	6.6	4.6			
	天井	5.7	4.0			
2×4	床	外気に接する部分	4.2		3.1	
		その他の部分	3.1		2.0	
	壁	3.6	2.3			
	屋根	6.6	4.6			
	天井	5.7	4.0			

『表2』ロール10Kの必要最低限の厚み()内は、30Kボードタイプの必要厚み ()内は、20Kボードタイプの必要厚み 単位:mm

断熱等性能等級4仕様基準	部位	地域					
		1・2	3	4	5・6	7	
在来工法	床	外気に接する部分	250 (190)	150 (120)			
		その他の部分	150 (120)	100 (80)		(90)	
	壁	150(120)	100 (80)				
	屋根	300(232)	13Kを200(161)				
	天井	270	200				
2×4	床	外気に接する部分	200 (150)	150 (110)			
		その他の部分	140 (110)	100 (80)		(90)	
	壁	170(138)	13Kを90に圧縮 (88)				
	屋根	300(232)	13Kを200(161)				
	天井	270	200				

※ 断熱等性能等級4仕様基準は、認定低炭素住宅で使用できません。

※ 併せて防露対策工事をする必要があります。(詳細は、パーフェクトバリアセンターまでお問い合わせ下さい。)

※ 地域区分は下記の通りです。(下の区分によらない地域もありますので断熱等性能等級4の仕様書で確認して下さい。)

地域区分	基準の地域区分
1・2	北海道
3	青森、岩手、秋田
4	宮城、山形、福島、栃木、新潟、長野
5・6	茨城、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川、富山、石川、福井、山梨、岐阜、静岡、愛知、三重、滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山、鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、香川、愛媛、高知、福岡、佐賀、長崎、熊本、大分
7	宮崎、鹿児島
8	沖縄

■ 熱伝導率

製品	熱伝導率λ	断熱材区分
★ ボードタイプ(30K)	0.035W/m・K	Cランク
★ ボード・サイドスリットタイプ(20K)	0.038W/m・K	Cランク
★ ネダレスボード(20K)	0.038W/m・K	Cランク
★ スタンダード・ロールタイプ(13K)	0.039W/m・K	Cランク
★ スタンダード・ロールタイプ(10K)	0.045W/m・K	Bランク

※フラット35は、(財)建材試験センターのパーフェクトバリア熱伝導率測定結果の使用を認めています。

※必要な断熱材の厚さは、熱抵抗値(R)と熱伝導率(λ)を乗じることにより求めることができます。

■ 仕様基準の開口部比率の制限撤廃について

※開口部比率により選択できる窓の種類が異なります。

※新たに開口部比率が一定以上となる区分(に)を追加設定し、開口部比率の上限を撤廃しました。

※最も厳しい区分(に)の熱貫流率の基準を使う場合は、開口部比率の計算は不要です。

■ 開口部比率の区分

住宅の種類	開口部比率の区分	地域区分		
		1・2・3	4・5・6・7	8
一戸建ての住宅	い	0.07未満	0.08未満	0.08未満
	ろ	0.07以上0.09未満	0.08以上0.11未満	0.08以上0.11未満
	は	0.09以上0.11未満	0.11以上0.13未満	0.11以上0.13未満
	に	0.11以上	0.13以上	0.13以上
共同住宅等	い	0.05未満	0.05未満	0.05未満
	ろ	0.05以上0.07未満	0.05以上0.07未満	0.05以上0.07未満
	は	0.07以上0.09未満	0.07以上0.08未満	0.07以上0.08未満
	に	0.09以上	0.08以上	0.08以上

■ 開口部の熱貫流率の基準

開口部比率の区分	熱貫流率の基準値(単位1平方メートル1度につきワット)				
	地域区分				
	1・2・3	4	5・6・7	8	
い	2.91	4.07	6.51	-	
ろ	2.33	3.49	4.65	-	
は	1.90	2.91	4.07	-	
に	1.60	2.33	3.49	-	

※冷房期の平均日射熱取得率についても開口部比率の制限を撤廃しました。

ZEH基準仕様例 木造軸組構法4・5・6・7地域（建築物省エネ法対応）

ZEH基準仕様例

外皮平均熱貫流率（UA値）0.57

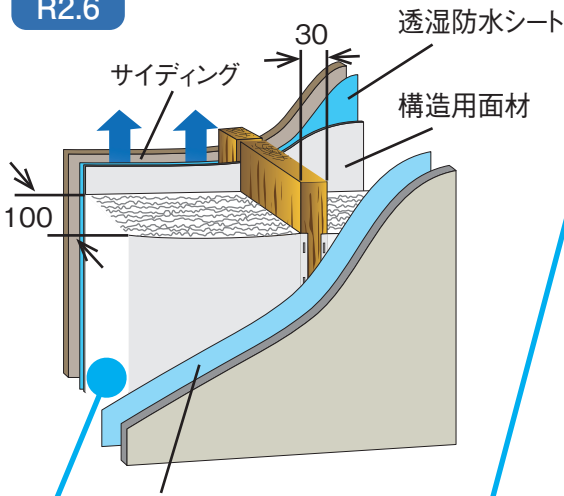
※開口部比率によりUA値は変動します。

- 強化外皮基準 0.6 (UA値) の達成
- 基準一次エネルギー消費量20%以上削減
- 再生可能エネルギー導入で基準一次エネルギー消費量100%削減

壁

パーフェクトバリア スタンダード 13K 耳付 100mm

R2.6

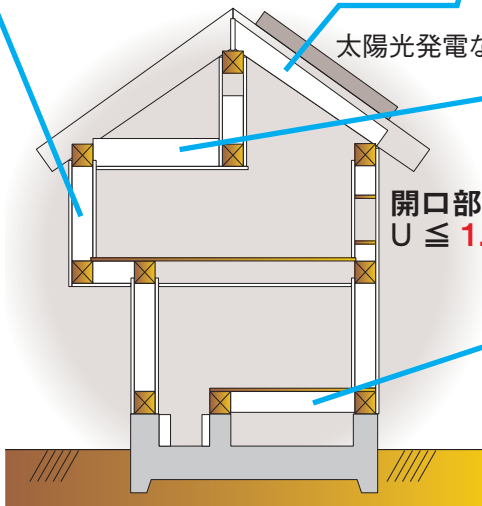


防湿シート

※条件によって防湿シートを省略できる場合があります。下記、パーフェクトバリアセンターにお問い合わせください。

太陽光発電など

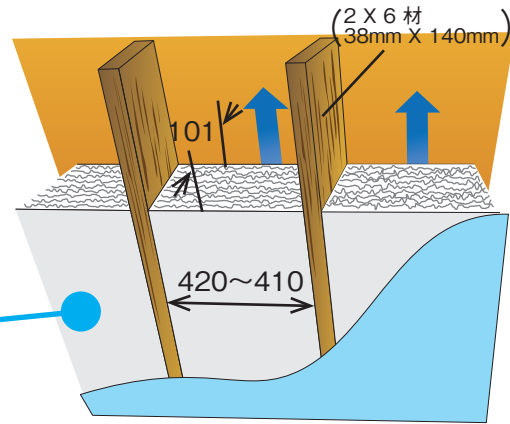
開口部
 $U \leq 1.6$



屋根

パーフェクトバリア ボード 30K 101mm

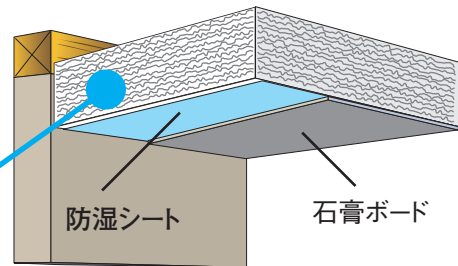
R2.9



天井

パーフェクトバリア スタンダード 13K 120mm

R3.1

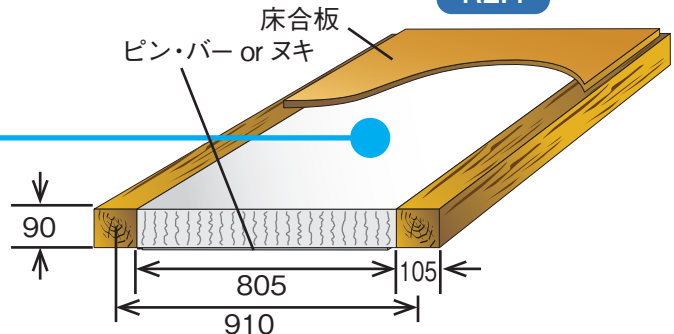


床

パーフェクトバリア ネダレスボード 20K 90mm

※根太の場合は床用ボードタイプ 80mm

R2.4



※ZEH基準の場合は、UA値および η_{AC} 値が以下の表の基準値以下である事を個別に計算により確認する必要があります。

	1地域	2地域	3地域	4地域	5地域	6地域	7地域
外皮平均熱貫流率(UA値)	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6
冷房期の平均日射熱取得率(η_{AC} 値)	—	—	—	—	3.0	2.8	2.7

■ お問い合わせ **パーフェクトバリアセンター** TEL 06-6363-1261 FAX 06-6363-1262

国土交通省 パーフェクトバリア防耐火個別認定一覧 (平成30年4月現在)

防耐火個別認定

断熱工法	認定区分	認定番号	構造	外装材	構造面材	内装材		
充填	外壁防火構造 30分	PC030BE-0296	木造軸組 外壁通気工法	窯業系サイディング 12mm以上釘留	なし/多種	石膏ボード 9.5mm以上		
		PC030BE-3599(2)		窯業系サイディング 14mm以上釘留	セメント板		木質系ボード4mm以上	
		PC030BE-3599(1)			木造軸組 外壁通気工法 大壁 真壁	窯業系サイディング 15mm以上金具留	なし	石膏ボード 9.5mm以上
		PC030BE-2237	木質系ボード					
		PC030BE-2238	セメント板					
		PC030BE-2239	火山性ガラス質複層板					
		PC030BE-2240	構造用合板					
		PC030BE-0503	木造枠組 外壁通気工法	窯業系サイディング 12mm以上釘留	構造用パネル	石膏ボード 9.5mm以上		
					パーティクルボード			
					火山性ガラス質複層板			
					なし			
		PC030BE-1937	木造軸組 大壁 真壁		木質系ボード	石膏ボード 9.5mm以上		
		PC030BE-1938			セメント板			
		PC030BE-1939			火山性ガラス質複層板			
		PC030BE-1940			なし			
		PC030BE-1945	木造軸組 大壁 真壁 外壁通気工法		木質系ボード		木質系ボード 5.5mm以上	
		PC030BE-1946			セメント板			
		PC030BE-1947			火山性ガラス質複層板			
		PC030BE-1948			なし			
		PC030BE-1933	木造軸組 大壁 真壁		木質系ボード			石膏ボード 9.5mm以上
		PC030BE-1934			セメント板			
		PC030BE-1935			火山性ガラス質複層板			
		PC030BE-1936			なし			
		PC030BE-1941	木造軸組 大壁 真壁 外壁通気工法		木質系ボード	石膏ボード 9.5mm以上		
		PC030BE-1942			セメント板			
		PC030BE-1943			火山性ガラス質複層板			
		PC030BE-1944			木質系ボード			
		PC030BE-1874	木造枠組		セメント板		石膏ボード 9.5mm以上	
		PC030BE-1875			火山性ガラス質複層板			
		PC030BE-1877			木質系ボード			
		PC030BE-1878			セメント板			
		PC030BE-1879	木造枠組 外壁通気工法		火山性ガラス質複層板			石膏ボード 9.5mm以上
		PC030BE-1880			セメント板			
PC030BE-3654	木造軸組 大壁 真壁	ガルバリウム鋼板0.35mm以上	セメント板	石膏ボード12.5mm以上				
PC030BE-2263			火山性ガラス質複層板12mm					
PC030BE-1043	木造軸組	木材15mm以上	なし/多種	Jパネル36mm				
外壁準耐火構造 45分	木造軸組 外壁通気工法	窯業系サイディング 15mm以上金具留	木質系ボード	石膏ボード 12.5mm+9.5mm 重張				
			セメント板					
			火山性ガラス質複層板					
屋根準耐火構造 30分	木造軸組		瓦葺	Jパネル36mm				
			金属屋根					
			防水屋根					

※上記認定番号は、パーフェクトバリア以外の断熱材の使用は認められません。
 ※認定の詳細は、パーフェクトバリアセンターにお問い合わせ下さい。

■ 技術資料 (令和4年4月現在)

項目	単位	ロールタイプ		ボードタイプ			試験方法	測定機関	
		10K	13K	ネダレスボード 20K	20K	30K			
熱伝導率	W/m・K	0.045	0.039	0.038	0.038	0.035	JIS A1412	23°C測定 (一財)建材試験センター	
圧縮強さ	10%(N/cm ²)	0.02		0.06		0.21	JIS A7220準拠	自社測定	
曲げ強さ	N/cm ²	-		0.12		0.26	JIS A7221準拠	自社測定	
透湿係数	ng/m ² ・s・Pa	871 (100mm)		1262 (90mm)	1628 (70mm)	1516 (50mm)	JIS A1324	(一財)日本建築総合試験所	
透湿比抵抗	m ² ・s・Pa/ng	0.0115		0.0088		0.01318	JIS A1324	(一財)日本建築総合試験所	
透湿抵抗(工学単位)	m ² ・h・mmHg/g	2.39 (100mm)		1.65 (90mm)	1.28 (70mm)	1.37 (50mm)	JIS A1324	(一財)日本建築総合試験所	
透湿抵抗(SI単位)	m ² ・s・Pa/ng	0.00115 (100mm)		0.000792 (90mm)	0.000616 (70mm)	0.000659 (50mm)	JIS A1324	(一財)日本建築総合試験所	
吸湿性	%	0.4(公定水分率)							
比熱	Kcal/Kg°C	0.37						JIS K7123	
比重		1.38							
密度	Kg/m ³	10	13	20	20	30		自社測定	
融点	°C	256							
引火点	°C	410							
発火点	°C	480							
耐熱性	°C	110							自社測定
難燃性	酸素指数 %	28						JIS K7201	
	UL-94HB法	自己消火						水平燃焼試験	(一財)化学物質評価研究機構
燃焼ガス特性	一酸化炭素(CO)	140mg/g						JIS K7217	(一財)化学物質評価研究機構
	二酸化炭素(CO ²)	1020mg/g							
	塩化水素(HCL)	不検出							
	硫酸化物(SO ^x)	不検出							
	窒素酸化物(NO ^x)	不検出							
	シアン化水素(HCN)	不検出							
	硫化水素(H ² S)	不検出							



再生材料を使用・50%
熱伝導率0.047W/(m・K)以下
エコマーク認定番号
第 08123017 号

- 2000年度防災救命テクノ リサイクル・環境調和型エネルギー編コンペ最優秀賞受賞
防災・環境新技術研究会(会長・池淵周一京都大学防災研究所所長)
- 財団法人 日本環境協会エコマーク事務局認定・エコマーク商品 認定番号08123017
- シックハウス対策改正建築基準法への対応 国土交通省告示対象外商品(使用面積制限はありません)
- 特許4189986 特許4398787



We make every endeavor to satisfy our customers.

〒530 - 0054
大阪市北区南森町 2-2-9 南森町八千代ビル5F
TEL 06(6363)1261 FAX 06(6363)1262
e-Mail post@endeavorhouse.co.jp
URL https://www.endeavorhouse.co.jp/

※ このパンフレットの内容は、予告なしに変更する場合がございます。



取扱店:下記取扱店にご用命下さい。