



省エネルギー対策等級4
対応マニュアル

AMMAT

省エネルギー対策等級4は

省エネルギー対策等級4における 断熱部位と熱抵抗の基準値			標準仕様 	
			一般的な省エネルギー対策等級4	
部位		熱抵抗の基準値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)	商品選択例	必要な熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
屋根または天井	屋根	4.6	アムマット 177mm(100+77)	4.6
	天井	4.0	アムマット 154mm(77+77) または 155mm(100+55)	4.0
壁		$\frac{2.2}{[2.3]}^{*1}$	アムマット プレミアム 92mm	2.2
床	外気に接する部分	$\frac{3.3}{[3.1]}^{*1}$		
	その他の部分	$\frac{2.2}{[2.0]}^{*1}$		
土間床等の外周部	外気に接する部分	1.7		
	その他の部分	0.5		
部位	地域			
開口部	IV・V	$U \leq 4.65$		
	III	$U \leq 3.49$		

※1) 枠組壁工法の基準値 ※2) XPS 3種=押出法ポリスチレンフォーム保温板3種

アムマットにおまかせ



仕様規定

トレードオフ 開口部強化型



天井(屋根)の断熱性能の一部を開口部で補完

トレードオフ 壁強化型



天井(屋根)の断熱性能の一部を壁部で補完

商品選択例	必要な熱抵抗値 ($m^2 \cdot K / W$)	商品選択例	必要な熱抵抗値 ($m^2 \cdot K / W$)
アムマット プレミアム 92mm	2.3	アムマット 132mm (77+55)	3.0
アムマット プレミアム 92mm	2.0	アムマット 105mm	2.7
アムマット プレミアム 92mm	2.2	アムマット 105mm	2.7

XPS 3種^{*2} 100mm

アムマット床ボードII ネダレス 80mm (受注生産品)
または XPS 3種^{*2} 65mm

XPS 3種^{*2} 50mmなど

XPS 3種^{*2} 15mmなど

開口部の必要な熱貫流率($W / m^2 \cdot K$)

$U \leq 4.07$	$U \leq 4.65$
$U \leq 2.91$	$U \leq 3.49$

「快適さと機能性を追求したアムマットだから」省エ

断熱性

ロックウールは、微少で大量の動かない空気がいっぱい。動かない空気の壁をつくって熱の移動である熱のロスを防ぎます。



〈熱伝導率〉

材料名	熱伝導率 (W/m・K)				
	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07
住宅用ロックウール	0.038				
高性能グラスウール 16K	0.038				
グラスウール 10K	0.050				
A種押出法ポリスチレンフォーム 保温板1種	0.040				

●熱伝導率:熱の伝わる度合いを表したもので、数値が小さいほど熱を伝えにくく、断熱性能に優れています。
●出典:(財)建築環境・省エネルギー機構「住宅の省エネルギー基準の解説」



よりやさしく よりつよく。

住宅用ロックウール断熱材

アムマット

耐熱性

ロックウールは万一火災が発生しても延焼や類焼を抑えます。また、建築基準法において、国土交通大臣の不燃材料認定を取得しています。



■実験方法

材料:他の繊維系断熱材16k、ロックウール

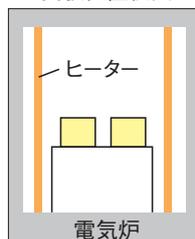
試験片サイズ:50mm×50～55mm

試験方法:

- ①電気炉を所定温度(600℃・700℃)で温度保持
- ②各断熱材をセラミック板上に置いて電気炉に入れ、所定時間経過後に取り出し空冷(冷却後に写真撮影)

※当社実験による

実験装置模式



〈ロックウール〉 〈他の繊維系断熱材16k〉 〈ロックウール〉 〈他の繊維系断熱材16k〉



エネルギー対策等級4]も楽々クリア

耐水性



ロックウールは、水を吸いにくいので半永久的に断熱性能を維持。
シロアリ、腐食、シミの発生等を防止し、家屋を長持ちさせます。

〈実験開始〉



〈実験開始6時間後〉



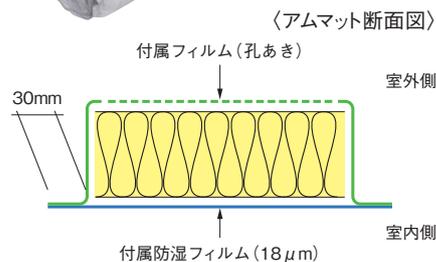
〈押さえ板をはずした状態〉



ロックウール(カットサンプル)を6時間水面下に浸し、6時間後に押さえ板を外しても耐水性が高いロックウールは浮かんでいきます。



AMMAT
JIS A9521 F★★★★



安全性



ロックウールは、ホルムアルデヒドをほとんど発生しません。
($5\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 以下:JIS A9521 F★★★★)ですから内装仕上げ材の使用面積の制限を受けることなく、安心してご使用いただけます。
また、他の揮発性物質(VOC)の発生もございません。
さらにロックウールは、IARC(国際ガン研究機関)による発ガン性評価においてグループ3(発ガン性について分類できない=お茶と同じ評価)となっています。
※ロックウールとアスベストは全く異なる繊維です。ロックウールの中にアスベストは含まれていません。

省エネルギー対策等級

P5



施工方法

P20



防露対策

P32



住宅事業建築主の判断基準
(トップランナー基準)

P41



地域区分

P43



アムマツ製品規格

P45



省エネルギー対策等級 (住宅性能表示制度)

省エネルギー対策等級とは
省エネルギー対策等級4とは
トレードオフ

省エネルギー対策等級とは

住宅の省エネルギー性能の評価方法

住宅室内で夏は涼しく冬は暖かく快適に過ごしたいというのは自然なニーズです。そのためには室内の温度を適切に制御することが重要な課題となります。

できる限りエネルギーの使用量を削減し、冷暖房を行うためには、住宅の構造躯体の断熱化などに十分な工夫を講じることが必要不可欠です。

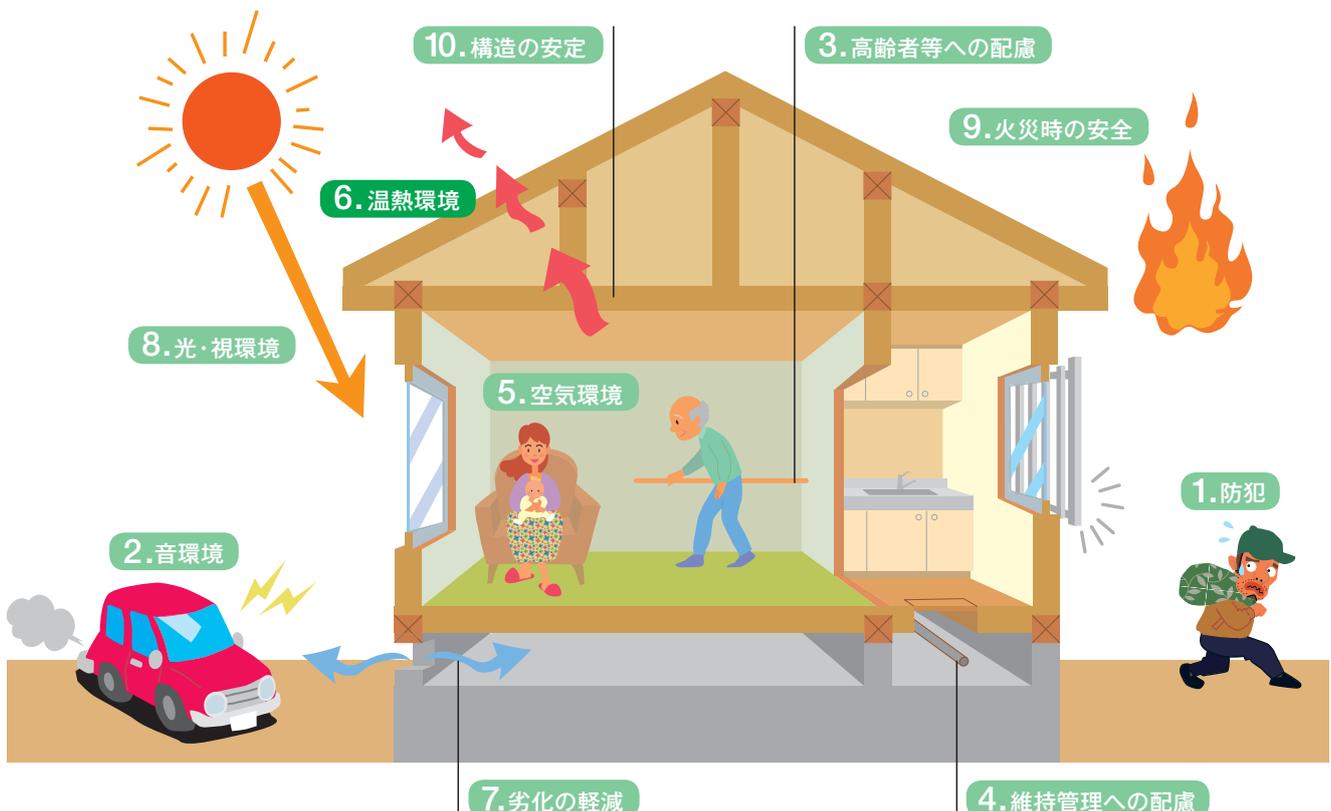
これにより、CO₂削減にも大いに貢献できます。



品確法とは

平成12年4月1日に「住宅の品質確保の促進等に関する法律」通称『品確法』が施行されました。この法律は全ての住宅に10年の瑕疵担保責任と住宅の品質に関わる紛争処理を義務付けるとともに、住宅の性能を消費者にわかりやすく表す「住宅性能表示制度」を設け10分野の性能項目について、等級や数値で表示します。

この性能表示事項のうちのひとつが温熱環境、すなわち省エネルギー対策等級です。



<10分野の性能表示>



温熱環境の評価方法

- ①断熱構造とする部分の基準
- ②躯体の断熱性能等に関する基準
- ③結露の発生防止に関する基準
- ④開口部の断熱性能等に関する基準

POINT

温熱環境は断熱性能を評価する項目。
当社『アムマツ』は「省エネルギー対策等級4」に対応しています。

省エネルギー性能とは (温熱環境に関すること)

省エネルギー基準は昭和55年に制定され、平成4年・平成11年・平成21年に改正強化し現在に至っています。一般的に昭和55年基準「旧省エネルギー基準」から平成11年基準「次世代省エネ基準」の経緯は以下の表となります。

住宅性能表示基準・省エネルギー性能基準		冷暖房に使用するエネルギーの削減のための断熱化等による対策の程度 地域区分:「I・II・III・IV・V・VI」 適用範囲:戸建又は共同各戸
等級2	S55年基準 旧省エネルギー基準	エネルギーの小さな削減の為に対策が講じられている
等級3	H4年基準 新省エネルギー基準	エネルギーの一定程度の削減のための対策が講じられている (等級2より30～60%のエネルギー消費量を削減のための対策)
等級4	省エネルギー対策等級4・改正H11年基準 次世代省エネルギー基準	エネルギーの大きな削減のための対策(住宅に係るエネルギー使用の合理化に関する建築主及び特定建築物の所有者の判断基準に相当する程度)が講じられている (等級3より15～50%のエネルギー消費量を削減のための対策)

POINT

快適な住環境を求めるなら(省エネルギー対策)等級4・長期優良住宅では等級4が必須です!
省エネルギー対策等級4を満たすことで北欧の断熱基準に肩を並べます。

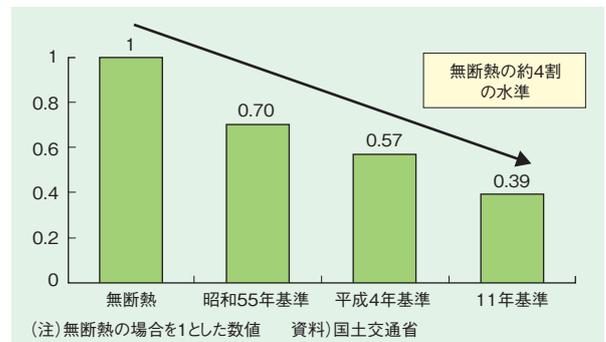
温熱等級の比較		
	(昭和55年基準以前)	次世代省エネルギー基準(平成11年基準)
温熱等級	1	4
断熱材(壁)	なし	ロックウール92mm
断熱材(天井)	なし	ロックウール154mm
開口部(窓)	アルミサッシ+単板	アルミ二重サッシまたはアルミサッシ+複層ガラス
※年間暖冷房費	約13万3千円/年	約5万2千円/年
※年間暖冷房エネルギー消費量	約55GJ(ギガジュール)	約22GJ(ギガジュール)

※参考:フラット35 技術基準・検査ガイドブック(平成23年10月版)住宅金融支援機構

省エネ判断基準の強化

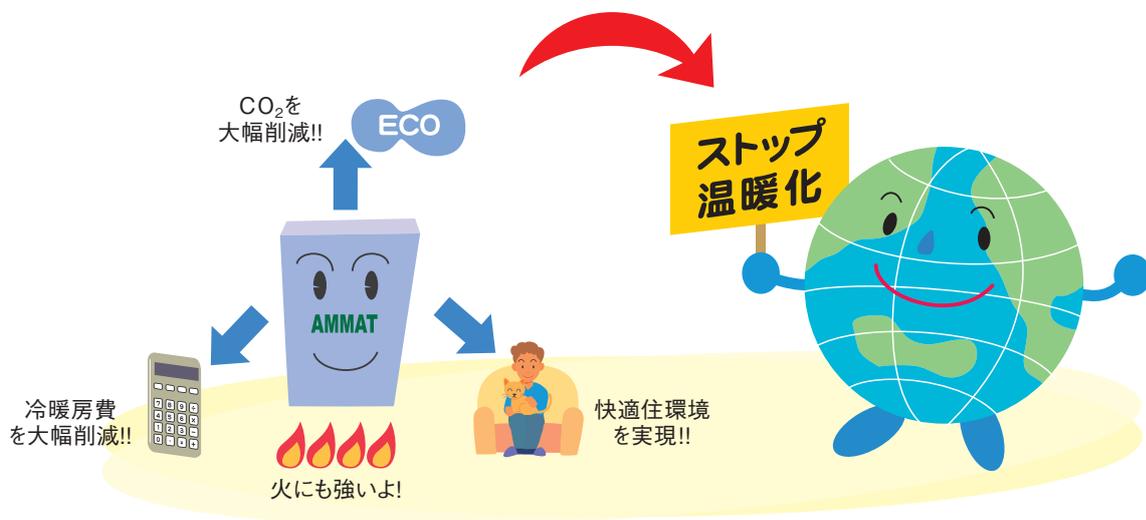
石油危機を背景に「エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネ法)」が施行され、この法律に基づき、昭和55年に、住宅と建築物について、それぞれ省エネ判断基準が設定された。省エネ判断基準には、建物の外壁、窓等の断熱に関する基準と、空調やエレベーター等の建築設備に関する基準があり、累次にわたって強化されてきた。最新の平成11年省エネ判断基準に適合する住宅の年間暖冷房エネルギー消費量は、無断熱の場合に比べて約4割の水準であり、建築物のエネルギー消費量は、省エネ判断基準策定前の建築物に比べて約75%の水準である。

<各省エネ判断基準に適合する住宅における年間暖冷房エネルギー消費量>



今や等級4の次世代省エネルギー仕様が標準仕様になりつつあります。

特に断熱仕様=実際の光熱費は等級3と等級4では大きな変化があります。ロックウールの断熱材を使った家なら「CO₂を5割以上削減」できるだけではなく、「冷暖房費の削減」(ランニングコストの削減)や「快適な住環境」も同時にできます。



省エネルギー対策等級4とは

省エネルギー対策等級

施工方法

防露対策

住宅事業建築主の判断基準
(トップランナー基準)

地域区分

アムマツト製品規格

住宅の省エネルギー性能の評価方法

昭和54年(1979年)に定められた「エネルギーの使用の合理化に関する法律」(以下、次世代省エネルギー基準)に基づく2つの告示により定められている。

性能規定 建築主の判断基準 平成18年経済産業省・国土交通省告示第3号	仕様規定 設計・施工指針 平成18年国土交通省告示第378号
<p>Aタイプ</p> <p>年間暖冷房負荷を計算し基準クリア</p>	<p>Cタイプ</p> <p>①躯体の各部位の断熱性能 ②開口部の断熱性能 ③開口部の日射遮蔽措置</p>
<p>Bタイプ</p> <p>熱損失係数及び夏期日射取得係数を計算し基準クリア</p>	
<p>地域区分(市町村区分)</p> <p>その他(防露・気密など)</p>	
<p>Aタイプ・Bタイプは1棟ごとに計算が必要なんだね</p> 	

省エネルギー対策等級4で受けられる関連施策

住宅性能のものさし	エコポイントの付与	金利優遇	住宅ローン減税等
<p>住宅性能表示制度(品確法)</p> <p>構造の安定</p> <p>火災時の安全</p> <p>劣化の軽減</p>	<p>復興支援・住宅エコポイント</p>	<p>【フラット35】S</p> <p>耐震性</p> <p>耐久性・可変性</p> <p>バリアフリー性</p>	<p>長期優良住宅</p> <p>劣化対策</p> <p>耐震性</p> <p>維持管理・更新の容易性</p>
<p>温熱環境(等級4)</p> <p>維持管理への配慮</p> <p>空気環境</p> <p>光・視環境</p> <p>音環境</p> <p>高齢者への配慮</p> <p>防犯</p>	<p>エコ住宅の新築</p> <p>エコリフォーム</p> 	<p>省エネルギー性</p> <p>※フラット35Sエコとフラット35ベーシックがある。</p>	<p>省エネルギー性</p> <p>可変性</p> <p>バリアフリー性</p> <p>居住環境</p> <p>住戸面積</p> <p>維持保全計画</p>

制度は2012年3月現在

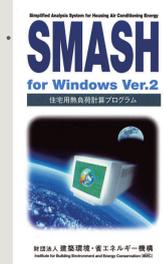
断熱材は「等級4」で全てクリア

Aタイプ 年間暖冷房負荷

年間暖冷房負荷の基準は当該住宅が建設される地域の1年間の気象データを用いて計算した暖房、冷房に必要な熱量(負荷)を基準値としている。

Aタイプの評価法のポイント

- ・年間暖冷房負荷の算出には、計算プログラム・気象データが必要。
- ・A～Cタイプの中で最も断熱設計、日射遮蔽設計の自由度が高い。



参考 計算プログラム
SMASH: (財)建築環境省エネルギー機構

年間暖冷房負荷基準値		単位: MJ / (m ² ・年)		
地域区分	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	
基準値	460	460	350	

Bタイプ 熱損失係数及び夏期日射取得係数

熱損失係数(Q値)とは

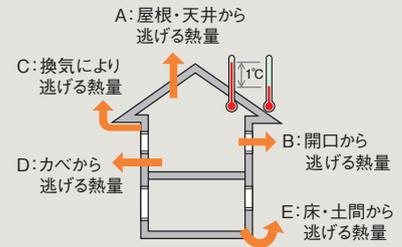
冬期の暖房に係わる熱損失を評価するものである。

熱損失係数(Q値): 室内外の温度差が1℃のときの建物全体の外壁等の躯体で生じる貫流熱損失と隙間量に応じて生じる換気熱損失の合計を床面積あたりとした値で定められる。

※なお、小規模住宅、日射利用住宅(パッシブソーラー住宅)では、熱損失係数の基準値を補正することができる。

熱損失係数の計算方法

$$\text{熱損失係数 [W/m}^2\text{K]} = \frac{\text{建物内外の温度差が1℃の場合の損失熱量 (A+B+C+D+E)}}{\text{住宅の床面積の合計}}$$



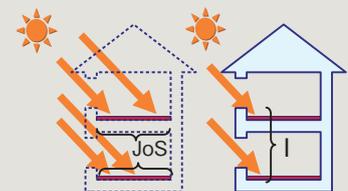
日射取得係数(μ値)とは

夏期の冷房負荷に係わる日射の遮蔽性能を評価するものである。

夏期日射取得係数(μ値): 建物に日射遮蔽措置が無い場合に取得される日射熱量に対して日射遮蔽措置の計画がなされている場合の日射熱量の比に対して基準が定められており、外壁、屋根若しくは天井、及び開口部の日射取得量の合計で求めることができる。

日射取得係数の計算方法

$$\text{日射取得係数 (}\mu\text{値)} = \frac{\text{実際に建物内部で取得される日射量 } I}{\text{建物による遮蔽がないと仮定した場合に取得できる日射量 } JoS}$$



Bタイプの評価法のポイント

- ・熱損失係数、夏期日射取得係数の算出に際しては、各部位の断熱性能、日射遮蔽性能、及び住宅全体の気密性能値算出と各部位の面積、気積算出が必要。
- ・各部位の性能値を集計するための表計算程度の計算が必要。
- ・Cタイプに比べて断熱設計、日射遮蔽設計の自由度が高い。

熱損失係数と夏期日射取得係数の基準値

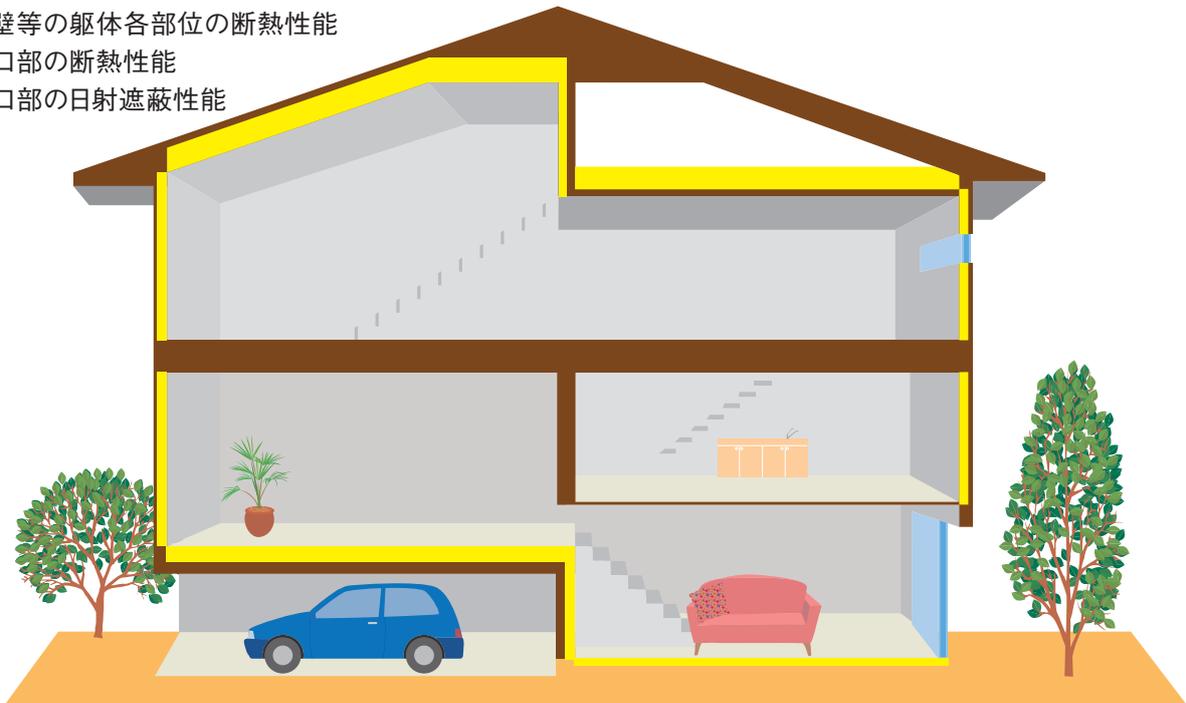
地域区分	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
熱損失係数 (W/m ² ・K)	2.4	2.7	2.7
夏期日射取得係数	0.07	0.07	0.07

Cタイプ

外壁等各部位の断熱性能及び開口部の断熱性能、日射遮蔽性能による評価方法

評価する3項目

- ①外壁等の躯体各部位の断熱性能
- ②開口部の断熱性能
- ③開口部の日射遮蔽性能



Cタイプの評価法のポイント

- ・設計仕様の確認、若しくは簡単な計算で評価可能
- ・住宅の種類(構造・工法)、断熱材の施工法、部位別に基準が定められている。
- ①②③全てに、評価方法が2つずつ用意されており選択できる。

①外壁等の躯体各部位の断熱性能

各部位の「熱貫流率(U値)」又は「断熱材の熱抵抗値(R値)」の基準から選択できる。

②開口部の断熱性能

窓、玄関ドア等の「熱貫流率(U値)」又は「断熱性能に係る建具の種類とガラスの種類の組み合わせ」の基準から選択できる。

③開口部の日射遮蔽性能

窓の「夏期日射侵入率(η値)」又は「ガラス、付属部材(ブラインド等)、ひさし、軒の組み合わせ」の基準から選択できる。

防湿層の設置(防湿性能の確保)

防湿性能の確保に関する基準は、断熱性能及び耐久性を損なう恐れがある「結露」を防止する目的で規定された配慮事項です。断熱層の室内側に防湿気密シートを設け断熱層への水蒸気の浸入などを防止するのが一般的な手法です。

防湿気密シート

住宅用プラスチック系防湿フィルム(JIS A 6930に定めるもの)又は同等以上の防湿性及び気密性を有するものです。

省エネルギー対策等級4とは

省エネルギー対策等級

施工方法

防露対策

住宅事業建築主の判断基準
(トップランナー基準)

地域区分

アムマット製品規格

Ⅲ～Ⅴ地域 充填断熱工法

「木造軸組・枠組壁工法」断熱構造とする部分の必要熱抵抗値と商品選択例					
住宅の種類	部位	熱抵抗の基準値		実際の商品選択例	
		Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ地域共通			
木造軸組工法	屋根または天井	屋根	4.6	177mm	アムマット100mm+77mm
		天井	4.0	154mm	アムマット77mm+77mm
	壁		2.2	92mm	アムマット92mm
			3.3	95mm	XPS 3種*
	床	外気に接する部分	2.2	床用ボード80mm	ネダレスボード80mm ※受注生産品
		その他の部分	1.7	50mm	XPS 3種*
	土間床などの外周部	外気に接する部分	0.5	25mm	XPS 3種*
		その他の部分	4.6	177mm	アムマット100mm+77mm
枠組壁工法	屋根または天井	屋根	4.0	154mm	アムマット77mm+77mm
		天井	2.3	92mm	アムマット92mm
	壁		3.1	90mm	XPS 3種*
			2.0	床用ボード80mm	ネダレスボード80mm ※受注生産品
	床	外気に接する部分	1.7	50mm	XPS 3種*
		その他の部分	0.5	15mm	XPS 3種*
	土間床などの外周部	外気に接する部分			
		その他の部分			

※)XPS 3種=A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種

熱抵抗値の値を得るための断熱材の厚さ

熱伝導率		λ [W/(m·K)] (d [単位:mm] d= $\lambda \times R_c$)																						
		.052	.051	.050	.049	.047	.045	.044	.043	.042	.040	.038	.037	.036	.034	.033	.030	.029	.028	.026	.024	.023	.022	.020
熱抵抗値 R_c [m ² ·K/W]	1.0	52	51	50	49	47	45	44	43	42	40	38	37	36	34	33	30	29	28	26	24	23	22	20
	1.1	58	57	55	54	52	50	49	48	47	44	42	41	40	38	37	33	32	31	29	27	26	25	22
	1.2	63	62	60	59	57	54	53	52	51	48	46	45	44	41	40	36	35	34	32	29	28	27	24
	1.4	73	72	70	69	66	63	62	61	59	56	54	52	51	48	47	42	41	40	37	34	33	31	28
	1.5	78	77	75	74	71	68	66	65	63	60	57	56	54	51	50	45	44	42	39	36	35	33	30
	1.7	89	87	85	84	80	77	75	74	72	68	65	63	62	58	57	51	50	48	45	41	40	38	34
	1.8	94	92	90	89	85	81	80	78	76	72	69	67	65	62	60	54	53	51	47	44	42	40	36
	2.0	104	102	100	98	94	90	88	86	84	80	76	74	72	68	66	60	58	56	52	48	46	44	40
	2.1	110	108	105	103	99	95	93	91	89	84	80	78	76	72	70	63	61	59	55	51	49	47	42
	2.2	115	113	110	108	104	99	97	95	93	88	84	82	80	75	73	66	64	62	58	53	51	49	44
	2.3	120	118	115	113	109	104	102	99	97	92	88	86	83	79	76	69	67	65	60	56	53	51	46
	2.5	130	128	125	123	118	113	110	108	105	100	95	93	90	85	83	75	73	70	65	60	58	55	50
	2.6	136	133	130	128	123	117	115	112	110	104	99	97	94	89	86	78	76	73	68	63	60	58	52
	2.7	141	138	135	133	127	122	119	117	114	108	103	100	98	92	90	81	79	76	71	65	63	60	54
	2.9	151	148	145	143	137	131	128	125	122	116	111	108	105	99	96	87	85	82	76	70	67	64	58
	3.0	156	153	150	147	141	135	132	129	126	120	114	111	108	102	99	90	87	84	78	72	69	66	60
	3.1	162	159	155	152	146	140	137	134	131	124	118	115	112	106	103	93	90	87	81	75	72	69	62
	3.2	167	164	160	157	151	144	141	138	135	128	122	119	116	109	106	96	93	90	84	77	74	71	64
3.3	172	169	165	162	156	149	146	142	139	132	126	123	119	113	109	99	96	93	86	80	76	73	66	
3.5	182	179	175	172	165	158	154	151	147	140	133	130	126	119	116	105	102	98	91	84	81	77	70	
3.6	188	184	180	177	170	162	159	155	152	144	137	134	130	123	119	108	105	101	94	87	83	80	72	
3.8	198	194	190	187	179	171	168	164	160	152	145	141	137	130	126	114	111	107	99	92	88	84	76	
4.0	208	204	200	196	188	180	176	172	168	160	152	148	144	136	132	120	116	112	104	96	92	88	80	
4.1	214	210	205	201	193	185	181	177	173	164	156	152	148	140	136	123	119	115	107	99	95	91	82	
4.2	219	215	210	206	198	189	185	181	177	168	160	156	152	143	139	126	122	118	110	101	97	93	84	
4.5	234	230	225	221	212	203	198	194	189	180	171	167	162	153	149	135	131	126	117	108	104	99	90	
4.6	240	235	230	226	217	207	203	198	194	184	175	171	166	157	152	138	134	129	120	111	106	102	92	
5.0	260	255	250	245	235	225	220	215	210	200	190	185	180	170	165	150	145	140	130	120	115	110	100	
5.2	271	266	260	255	245	234	229	224	219	208	198	193	188	177	172	156	151	146	136	125	120	115	104	
5.5	286	281	275	270	259	248	242	237	231	220	209	204	198	187	182	165	160	154	143	132	127	121	110	
5.7	297	291	285	280	268	257	251	246	240	228	217	211	206	194	189	171	166	160	149	137	132	126	114	
6.0	312	306	300	294	282	270	264	258	252	240	228	222	216	204	198	180	174	168	156	144	138	132	120	
6.6	344	337	330	324	311	297	291	184	178	264	251	245	238	225	218	192	185	172	159	152	146	132		
住宅用ロックウール断熱材											マット・フェルト		ボード											
住宅用グラスウール断熱材			10K			16K					24K		32K											
高性能グラスウール断熱材											16K		24K											
吹込用グラスウール断熱材		GW-1 GW-2								30K 35K														
吹込用ロックウール断熱材		35K			25K																			
ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板								4号		3号		2号	1号	特号										
押出法ポリスチレンフォーム保温板										1種				2種					3種					
ポリエチレンフォーム保温板								B種		A種														
高性能フェノールフォーム保温板																						○	○	
吹込用セルローズファイバー										25K 45K 55K														
断熱材のグループ		A-1	A-2					B				C			D				E				F	

※A～Fは住宅金融支援機構の「記号別の断熱材の種類と規格」による

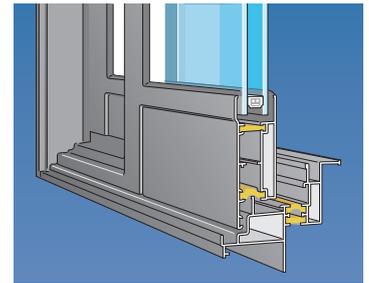
Ⅲ～Ⅴ地域開口部の断熱性能に関する基準

窓・玄関ドア等の「熱貫流率(U値)」又は「断熱性能に係る建具の種別とガラスの種別の組合せ」の基準から選択できる。

熱貫流率(U値)とは

室内外の温度差を1℃としたときに、開口部から逃げる時間当たりの熱量を開口部面積で除した数値。小さいほど性能が良い。

開口部の基準					
地域区分	I	II	III	IV	V
熱貫流率の基準値 (W/m ² ・K)	2.33		3.49	4.65	
推奨ガラス	低放射複層ガラス		複層ガラス	複層ガラス 単板ガラス	
気密性等級	A-4		A-3又はA-4		



アルミ熱遮断構造サッシの断面例

建具			(単位:W/m ² ・K)
建具の仕様	ガラスの仕様	代表的な熱貫流率	
(一重)木製またはプラスチック製	複層(A6)	3.49	
(一重)金属・プラスチック(木) 複合構造性	低放射複層(A6)	3.49	
	複層(A10~12)	3.49	
(一重)金属製熱遮断構造	複層(A6)	4.07	
	低放射複層(A6)	3.49	
	複層(A10~12)	3.49	
(一重)金属製	複層(A6)	4.07	
	低放射複層(A6)	4.07	
	複層(A6)	4.65★	
	複層(A12以上)	4.07	
	複層(A12未満)	4.65★	
	単板	6.51	

★:Ⅳ・Ⅴ地域での等級4の最低条件

- ・床面積の合計の2%以下の開口部については基準適用範囲外とできます。
※(浴室、トイレの小窓など)
- ・床面積の合計の4%以下の開口部については日射遮蔽性能の基準適用範囲外とできます。

地域区分別の開口部の日射遮蔽													
地域区分	熱貫流率U値	U値を満たすためのガラス・サッシの組合せ例	日射侵入率値	日射遮蔽部材なしで基準値をクリアする例				日射遮蔽部材などとの組合せで基準値をクリアする例					
				ガラスの日射侵入率	ガラスの仕様例	ガラスの日射侵入率	ガラスの仕様例	付属部材の仕様例			庇・軒など		
								レースカーテンなど	内付けブラインドなど	紙障子	外付けブラインドなど	庇・軒など	庇・軒などと付属部材
Ⅲ地域	3.49以下	アルミ樹脂複合構造+複層ガラス(3mm+A12mm+3mm)など	真北±30°の方位 0.55	0.70以下	・低放射複層(A6) ・遮熱複層(A12)	問わない	・単板+単板 ・普通複層(A12)	○			-		
			上記以外の方位 0.45	0.57以下	・遮熱低放射複層(A6) ・遮熱複層(A12)	問わない	・単板+単板 ・普通複層(A12) ・低放射複層(A6)	○			○		
Ⅳ・Ⅴ地域	4.65以下	アルミサッシ+複層ガラス(3mm+A6mm+3mm)など	真北±30°の方位 0.55	0.70以下	・遮熱低放射複層(A6) ・遮熱複層(A12)	問わない	・低放射複層(A6) ・普通複層(A6)	○			-		
			上記以外の方位 0.45	0.57以下	・遮熱低放射複層(A6) ・遮熱複層の熱反射を使用したもの(A6)	0.66以上	・普通複層(A6)	×	○		×	○	
						0.66未満	・低放射複層(A6) ・遮熱複層(A6)	○			○		

トレードオフ規定

平成21年4月1日より省エネルギー法が改正され、仕様規定における断熱材の熱抵抗の基準値に関してトレードオフ規定が設けられました。
トレードオフ規定を活用することにより断熱仕様の選択肢がひろがります。

1 天井又は屋根 断熱材の厚さを薄くしたい場合

開口部で補う

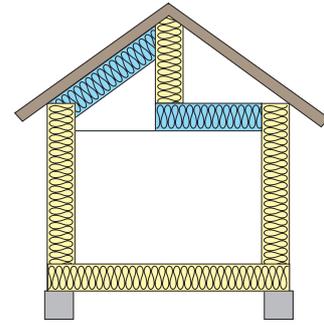
【適用地域 III・IV・V】

▶ P 14

壁で補う

【適用地域 II・III・IV・V】

▶ P 15



<屋根・天井を軽減>

2 一部の壁(真壁など) 断熱材の厚さを薄くしたい場合

壁で補う

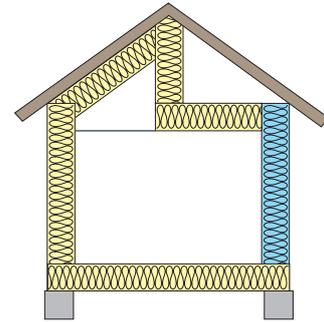
【適用地域 II・III・IV・V】

▶ P 16

開口部で補う

【適用地域 III・IV・V】

▶ P 17



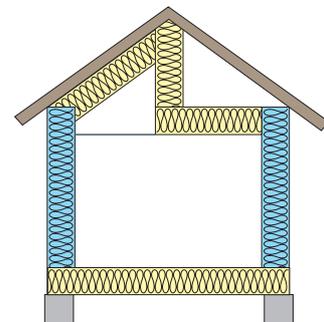
<一部の壁を軽減>

3 壁 断熱材の厚さを薄くしたい場合

開口部で補う

【適用地域 IV・V】

▶ P 17



<壁を軽減>

トレードオフはいずれか1つのみ活用できます。1～3の併用はできませんのでご注意ください。

トレードオフ規定の解説

1 天井又は屋根で軽減した断熱材の相当性能を開口部で補う。【適用地域 III・IV・V】

条件

- 開口部の熱貫流率を地区に応じ、基準を上回るものにする。(ケース1)
又は、すべての建具の仕様を地区に応じワンランクアップさせる。(ケース2)
- 天井又は屋根で減らせる熱抵抗値は、基準値の1/2以下(屋根2.3、天井2.0)まで。

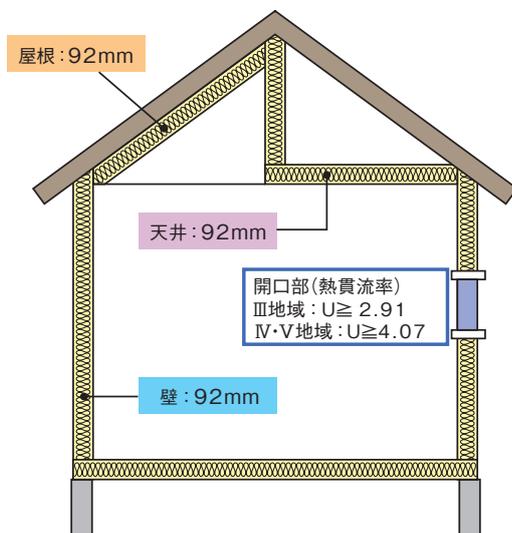
ケース1			
地域	開口部の熱貫流率 (W/m ² ·K)		
	仕様規定		トレードオフ規定
III	3.49	⇒	2.91
IV	4.65		4.07
V			

ケース2			
地域	建具の仕様		
	仕様規定		トレードオフ規定
III	III	⇒	I及びII
IV	IV及びV		III
V			

【ケース1】、【ケース2】いずれかを選択

トレードオフ 開口部強化型

推奨: 木造軸組工法 枠組壁工法



開口部強化型		III・IV・V地域	必要な熱抵抗値 (m ² ·K/W)	厚さ (mm)
屋根又は天井	屋根		2.3	92
	天井		2.0	92
壁			2.2 [2.3]	92

※ []内の熱抵抗値は枠組壁工法の基準値
※「床」、「土間床等の外周部」は仕様規定通り

POINT

天井又は屋根、壁全て『92mm』で基準クリア!!
ひとつの厚みでOKなのでロスが少なく経済的!!

1 天井又は屋根で軽減した断熱材の相当断熱性能を壁で補う。【適用地域 Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ】

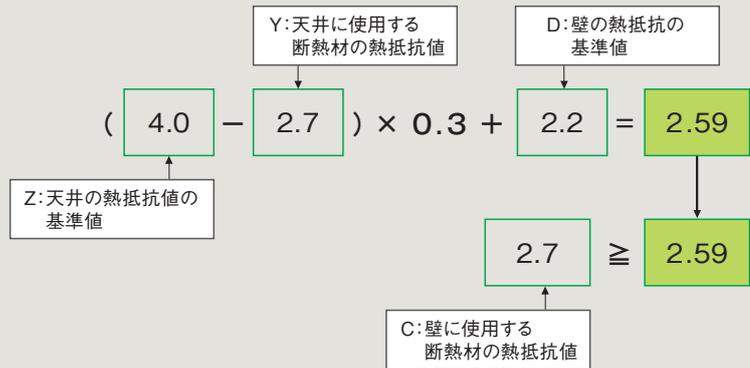
条件

- ・ $C \geq (Z - Y) \times 0.3 + D$
- ・天井又は屋根で減らせる熱抵抗値は、基準値の1/2以下(屋根2.3、天井2.0)まで。

天井の断熱材を軽減した場合の計算式
 *天井、壁にアムマット105mmを使用した場合

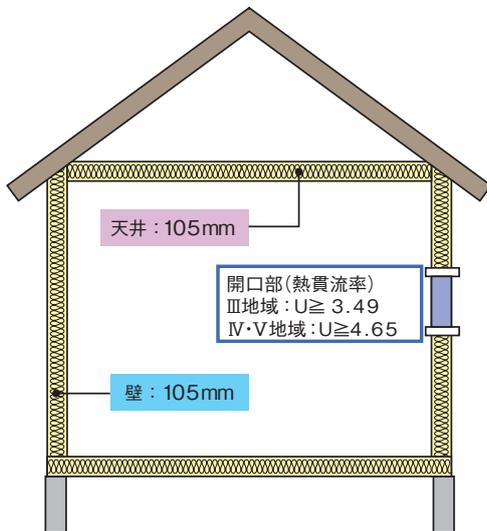
$$C \geq (Z - Y) \times 0.3 + D$$

- Y: 天井(屋根)に使用する断熱材の熱抵抗値
- Z: 天井(屋根)の熱抵抗の基準値
- C: 壁に使用する断熱材の熱抵抗値
- D: 壁の熱抵抗の基準値



トレードオフ 壁強化型

推奨: 木造軸組工法



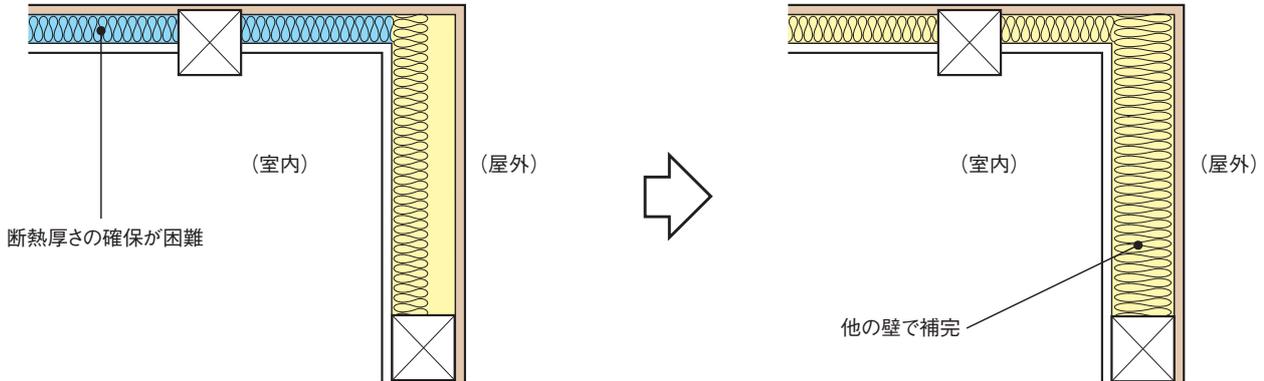
壁強化型		
部位	Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ地域 必要な熱抵抗値 ($m^2 \cdot K/W$)	厚さ (mm)
天井	2.7	105
壁	2.6	105または100

※「床」、「土間床等の外周部」は仕様規定通り

POINT

天井、壁全て『105mm』で基準クリア!!
 ひとつの厚みでOKなのでロスが少なく経済的!!

2 一部の壁（真壁など）で軽減した断熱材の相当断熱性能を他の壁で補う。【適用地域 Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ】



条件

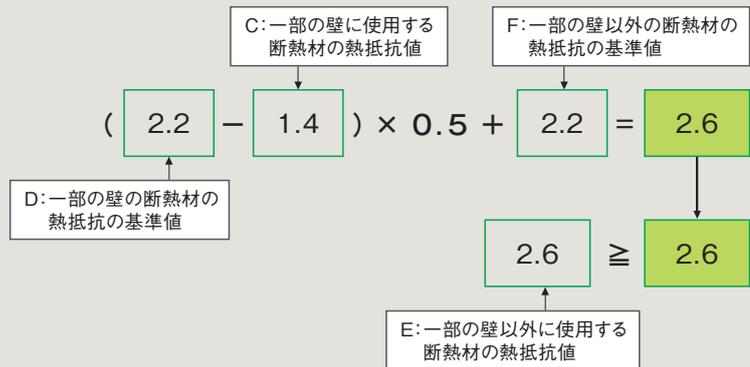
- $E \geq (D - C) \times 0.5 + F$ かつ **一部の壁が全体外壁の11%以下である。**
- 一部の壁で減らせる熱抵抗値は、基準値の1/2以下（壁1.1）まで

一部の壁の断熱材を薄くした場合の計算式

*一部の壁に55mmを使用した場合

$$E \geq (D - C) \times 0.5 + F$$

- C: 一部の壁に使用する断熱材の熱抵抗値
- D: 一部の壁の断熱材の熱抵抗の基準値
- E: 一部の壁以外に使用する断熱材の熱抵抗値
- F: 一部の壁以外の断熱材の熱抵抗の基準値



トレードオフ 壁強化型(真壁パターン)

壁強化型(真壁パターン)		Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ地域	
部位		必要な熱抵抗値 (m ² ·K/W)	厚さ (mm)
屋根又は天井	屋根	4.6	177
	天井	4.0	154
壁	一部の壁	1.1	55
	一部の壁以外	2.6	100

※「床」、「土間床等の外周部」は仕様規定通り

POINT

厚み確保が困難な壁は「55mm」でOK!!



2 一部の壁(真壁など)で軽減した断熱材の相当断熱性能を開口部で補う。【適用地域 III・IV・V】

条件

- すべての開口部の熱貫流率を地区に応じ、ワンランクアップさせる。(ケース1)又は、すべての建具の仕様を地区に応じワンランクアップさせる。(ケース2)かつ**一部の壁が全体外壁の30%以下である。**
- 一部の壁で減らせる熱抵抗値は基準値の1/2以下(壁1.1)まで。

ケース1				ケース2			
地域	開口部の熱貫流率 (W/m ² ·K)			地域	建具の仕様		
	仕様規定		トレードオフ規定		仕様規定		トレードオフ規定
III	3.49	⇒	2.33	III	⇒	I及びII	
IV	4.65		3.49	IV		III	
V				V			

【ケース1】、【ケース2】いずれかを選択

トレードオフ 開口部強化型(真壁パターン)

開口部強化型(真壁パターン)			
部位	III・IV・V地域	必要な熱抵抗値 (m ² ·K/W)	厚さ (mm)
屋根又は天井	屋根	4.6	177
	天井	4.0	154
壁	一部の壁	1.1	55
	一部の壁以外	2.2	92

※「床」、「土間床等の外周部」は仕様規定通り

POINT

厚み確保が困難な壁は『55mm』でOK!!



3 壁で軽減した断熱材の相当断熱性能を開口部で補う。【適用地域 IV・V】

条件

- 開口部(玄関ドアなどを除く)の熱貫流率を2.33以下に性能を上げる。(下記参照)
- 壁の熱抵抗値は0.6以上。

開口部熱貫流率			
地域	開口部の熱貫流率 (W/m ² ·K)		
	仕様規定		トレードオフ規定
IV	4.65	⇒	2.33
V			

トレードオフ 開口部超強化型

開口部超強化型			
部位	IV・V地域	必要な熱抵抗値 (m ² ·K/W)	厚さ (mm)
屋根又は天井	屋根	4.6	177
	天井	4.0	154
壁	壁	0.6	55

※「床」、「土間床等の外周部」は仕様規定通り

POINT

壁全て『55mm』でOK!!

アムマット商品選択一覧

省エネルギー対策等級4(仕様規定・トレードオフ)

省エネルギー対策等級

施工方法

防露対策

住宅事業建築主の判断基準
(トップランナー基準)

地域区分

アムマット製品規格

部位		省エネルギー対策等級4に対応した「アムマット」商品選択例						
		仕様規定						
		等級4標準仕様		トレードオフ開口部強化型		トレードオフ壁強化型		
		一般的な省エネルギー対策等級4 (Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ地域の場合)		天井(屋根)の断熱性能の一部を 開口部で補完 (Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ地域の場合)		天井(屋根)の断熱性能の一部を 壁で補完 (Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ地域の場合)		
		熱貫流率 (W/m ² ・K)	商品選択例	熱貫流率 (W/m ² ・K)	商品選択例	熱貫流率 (W/m ² ・K)	商品選択例	
		必要な熱抵抗値 (m ² ・K/W)		必要な熱抵抗値 (m ² ・K/W)		必要な熱抵抗値 (m ² ・K/W)		
開口部	Ⅲ地域	U≤3.49		U≤2.91		U≤3.49		
	Ⅳ・Ⅴ地域	U≤4.65		U≤4.07		U≤4.65		
Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ地域共通								
屋根または天井	屋根	4.6	アムマット 177mm(100+77) 2枚重ね (18μ) ^{※3}	2.3	アムマット 92mm (18μ) ^{※3} または アムマットプレミアム 92mm (50μ) ^{※3}	3.0	アムマット 132mm(77+55) 2枚重ね (18μ) ^{※3}	
	天井	4.0	アムマット 154mm(77+77) 2枚重ね (18μ) ^{※3}	2.0		2.7	アムマット 105mm (18μ) ^{※3}	
壁		2.2 [2.3] ^{※1}	アムマットプレミアム 92mm (50μ) ^{※3}	2.2 [2.3] ^{※1}	アムマットプレミアム 92mm (50μ) ^{※3}	2.7	アムマット 105mm (18μ) ^{※3}	
床	外気に接する部分	3.3 [3.1] ^{※1}	XPS 3種 ^{※2} 100mmなど					
	その他の部分	2.2 [2.0] ^{※1}	アムマット床ボードⅡ ネダレス 80mm ※受注生産品 または XPS 3種 ^{※2} 65mm					
土間床等の外周部	外気に接する部分	1.7	XPS 3種 ^{※2} 50mmなど					
	その他の部分	0.5	XPS 3種 ^{※2} 15mmなど					

※1) []内の熱抵抗値は枠組壁工法の基準値 ※2) XPS 3種=A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 ※3) < >は付属防湿フィルム厚

緩和規定[改正H11年基準]

断熱構造としなくても良い部位

- ①居室に面する部位が断熱構造となっている物置、車庫、その他これらに類する空間の場合、居室に面する部位以外の部位。
- ②外気に通じる床裏、小屋裏または天井裏に接する壁。
- ③断熱構造となっている外壁から突き出た軒、袖壁、ベランダ、その他これらに類するもの。
- ④居室と区画されている玄関その他これに類する区画の出入口の建具。
- ⑤玄関、勝手口およびこれに類する部分における土間床部分。
- ⑥断熱構造 となっている浴室下部における土間床部分。 ▶ P20

改正H11年基準で追加された部位

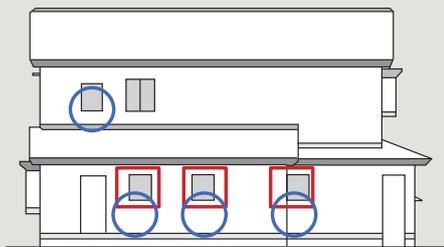
その他の緩和規定

- ・小規模なはね出し床(床「外気に接する部分」)については、延べ床面積の**5%以下**の場合は一般的な床(床「その他の部分」)とみなす事ができる。 ▶ P26
 - ・床面積の合計の**2%以下**の開口部については基準適用範囲外とできます。※(浴室、トイレの小窓など)
 - ・床面積の合計の**4%以下**の開口部については日射遮蔽性能の基準適用範囲外とできます。
- ※直達光が入射する天窗は除く

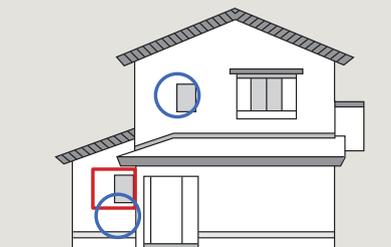
小窓の仕様

小窓の緩和試算例

床面積 2階	57.14m ²	⇒	×0.02=2.4m ² (断熱性能) □
1階	62.93m ²		
合計	120.07m ²		
			×0.04=4.8m ² (日射遮蔽) ○



〈北立面図〉



〈西立面図〉

- 「複層ガラス以上」としないことが可能な窓の例(2%まで)
- 日射侵入防止措置をしないことが可能な窓の例(4%まで)

施工方法

施工のポイント
気流止め

省エネルギー対策等級

施工のポイント

施工方法

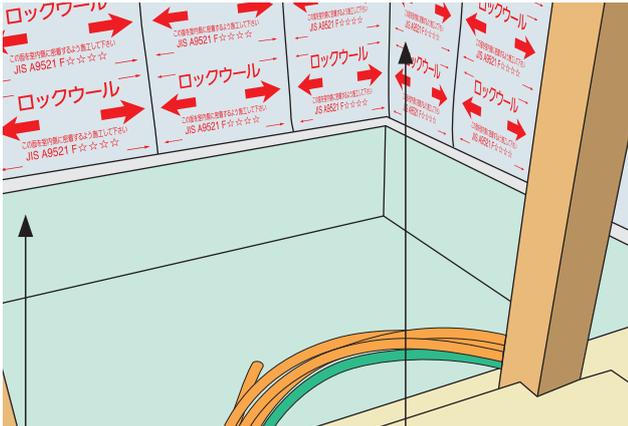
防露対策

住宅事業建築主の判断基準
(トップランナー基準)

地域区分

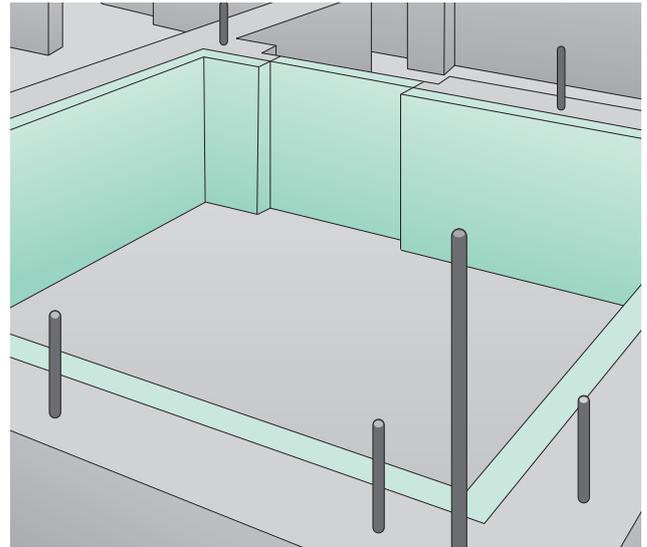
アムマット製品規格

床の施工 (UB土間周り)

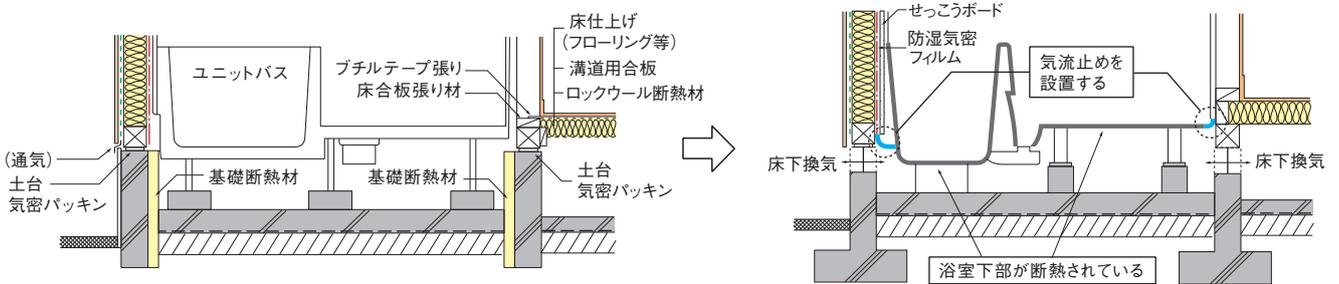


UB土間周りの発泡系断熱材の施工が必要です。
(土間基礎部分の施工は不要です。)

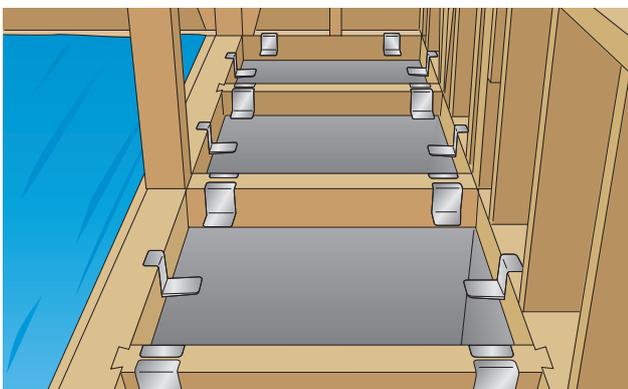
UB壁のアムマット施工後にせっこうボードで押さえます。



UB土間周りの構造図

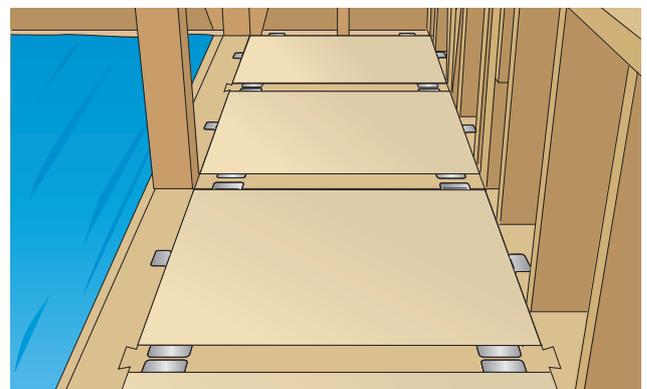


1階の床



「かか～の」を施工

土台、大引きに受金具「かか～の」を施工します。



施工後

床ボードIIネダレスを「かか～の」に乗せます。

※受注生産品です。

壁(一般部分)

柱、間柱の狭くなる部分のアママット施工は幅方向を切り充填施工します。カット部分と柱、間柱の固定は、気密テープで補修処理をします。



筋かい部



POINT

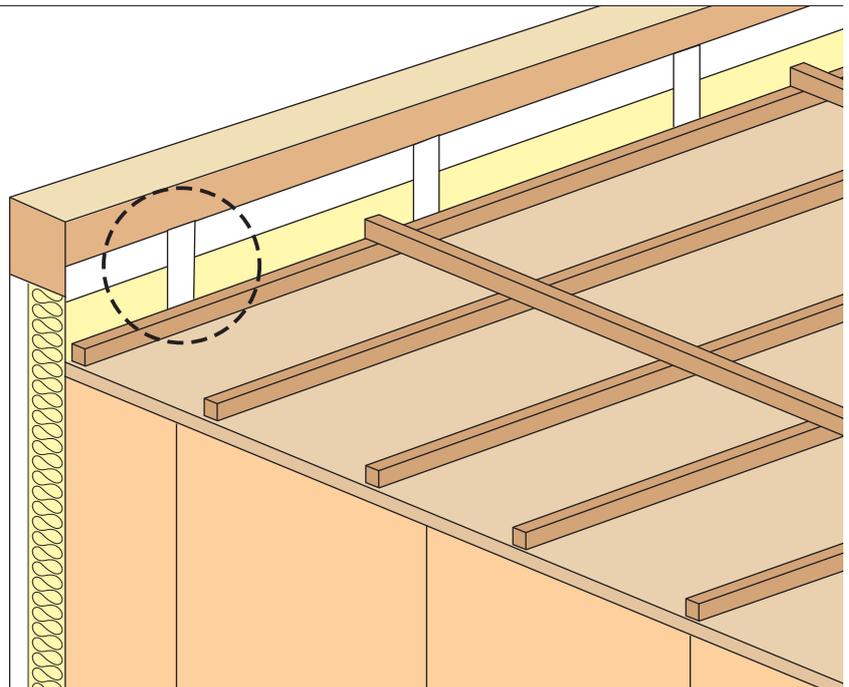
アママットを筋かいの実寸法より大きめにカットし、壁に充填施工します。カット部分と筋かい部分の固定は、気密テープで補修処理をします。

アママット プレミアム 施工時の注意点

アママット プレミアムは JIS A 6930 A種相当の付属防湿フィルムを使用しております。高い防露性能を確保する為「重ねしろ30mm以上確保する」ことが施工のポイントです。30mm以上重ねしろを確保できない場合は乾燥木材で押さえつけるか、気密テープで処理して下さい。

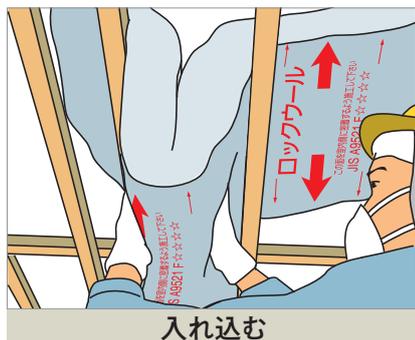
天井周りの納まり

天井周りの壁で、せっこうボードを桁まで張り上げず、内装材(せっこうボードなど)による押さえがない場合は、フィルム耳の留付け部を気密テープで処理します。防湿気密シートを桁、胴差しまで張り上げる場合は、必要ありません。



天井

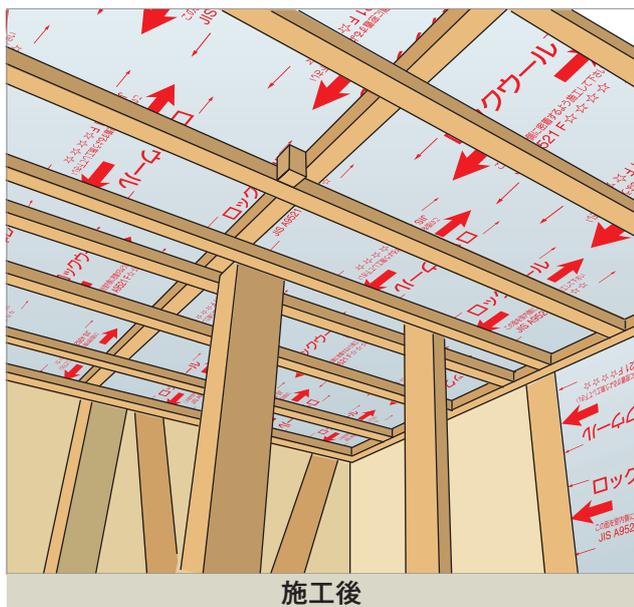
<施工手順>



- ① 付属防湿フィルムを室内側に向けて、二つに折って入れ込みます。
- ② マットを押し広げながら敷き込んでいきます。
- ③ 隙間が生じないようにマットを奥に敷き詰めます。

POINT

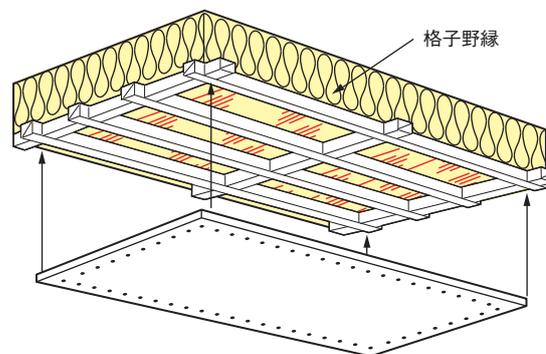
マットの付属防湿フィルム面を室内側に向けて、野縁の上でマットとマットを突き付けて断熱層・防湿層が連続するように敷き詰めます。上向き作業になる為、足場の安定を確保して下さい。



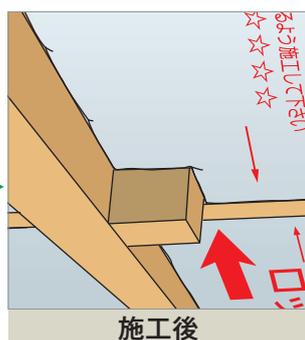
Ⅲ地域以南に適用できる仕様

Ⅲ～Ⅴ地域では、内装下地材の端部に木下地がくるように野縁を組めば、防湿気密シートの施工は省略することができます。

注) 天井マットを2枚敷きとする場合は防湿気密シートの施工が必須となりますので、ご注意ください。

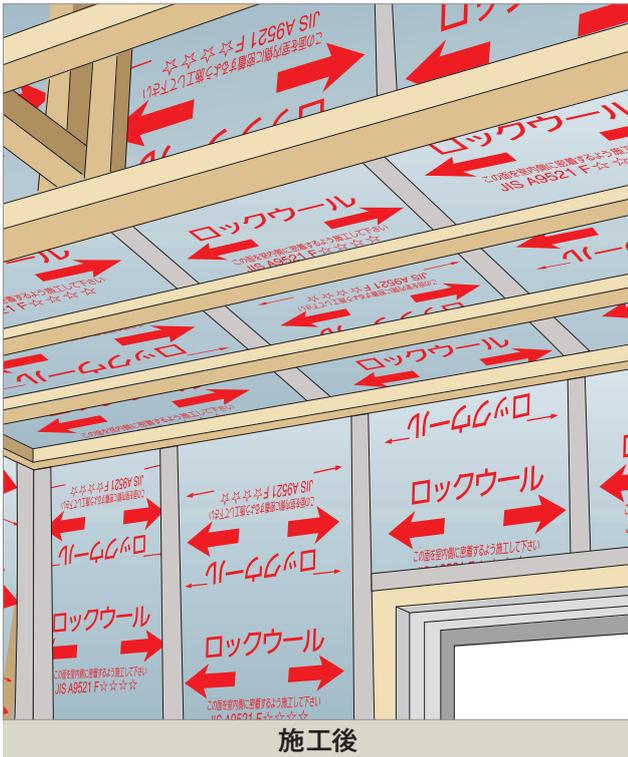


吊木周りの取め方

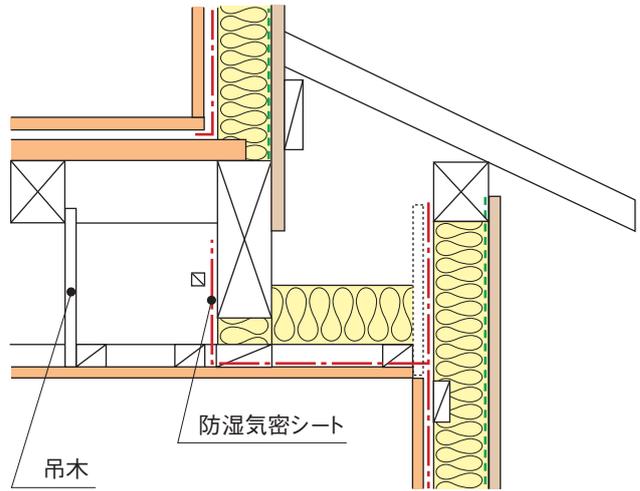


- ① 吊木と干渉する部分は、マットを切り欠きます。
- ② 吊木周りに隙間を生じさせないようにマットを突き付けます。

下屋のおさまり



下屋の構造図



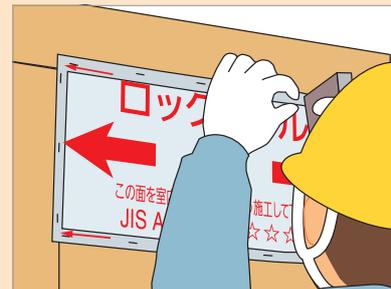
<施工手順>



- ①外壁を先行して充填施工し、その後下がり壁と野縁の施工をします。
- ②外壁と野縁の取合部から野縁の上にアムマットを敷き込んでいきます。
- ③下がり壁部分に、寸法に合わせてカットしたアムマットを充填施工します。

POINT

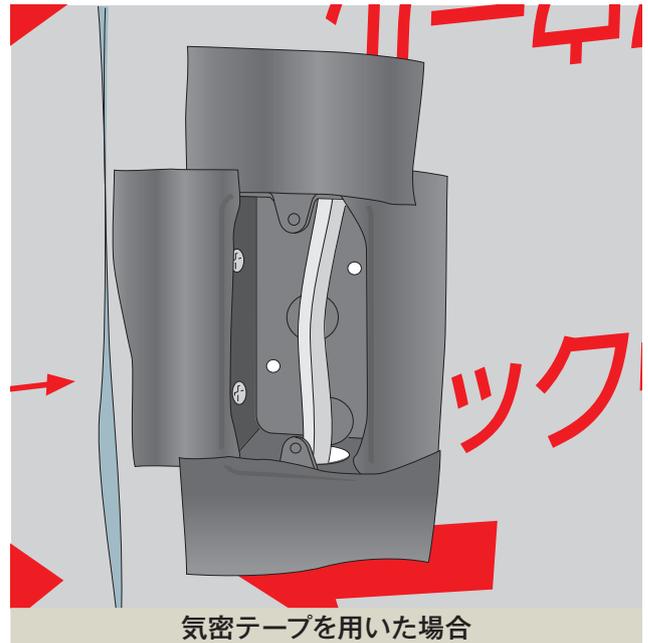
天井野縁の下端に防湿気密シートを施工します。
室内・室外の区切りはアムマットによる気流止めを行います。



コンセント周り

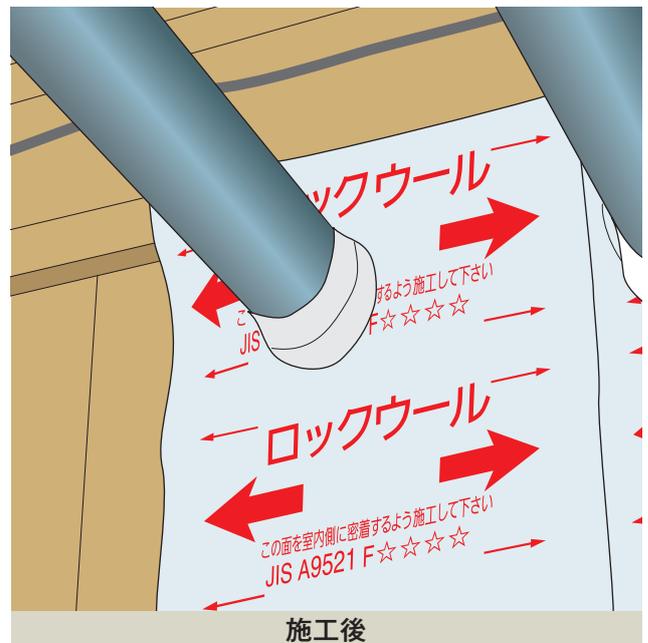


- ①コンセント周りの付属防湿フィルムをはがし、アムマットに切り込みを入れボックスの裏に入れ込みます。
- ②コンセントボックスのアムマットの耳をタッカーで留付けて、施工完了です。



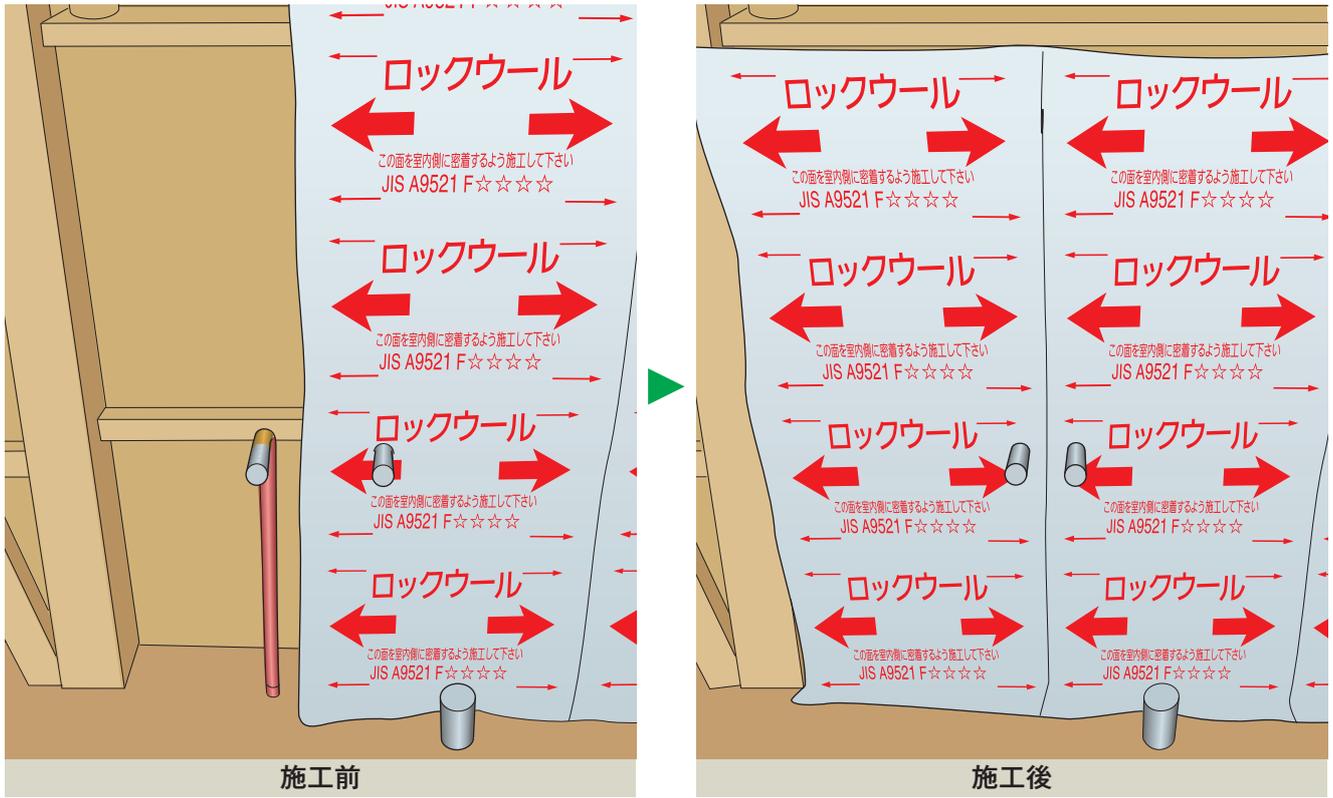
- ①コンセント周りのアムマットを切り取ります。
(コンセントボックスより小さめに切り取って下さい。)
- ②コンセントボックスに合わせてアムマットを施工し、気密テープを周りに施工し完成です。

配管周りの収め方(壁貫通部)



- ①貫通する配管の位置・サイズにアムマットを開口します。(実際のサイズより小さく開口する)
- ②配管周りにアムマットを据付け、側部(柱、間柱に接する部分)は、柱見付面にシート耳をタッカーで留付けます。
(約200mmピッチ)
- ③配管周りに気密テープで付属防湿フィルムを貼付け完成です。

配管周りの収め方(壁内配管周り)



<施工手順>

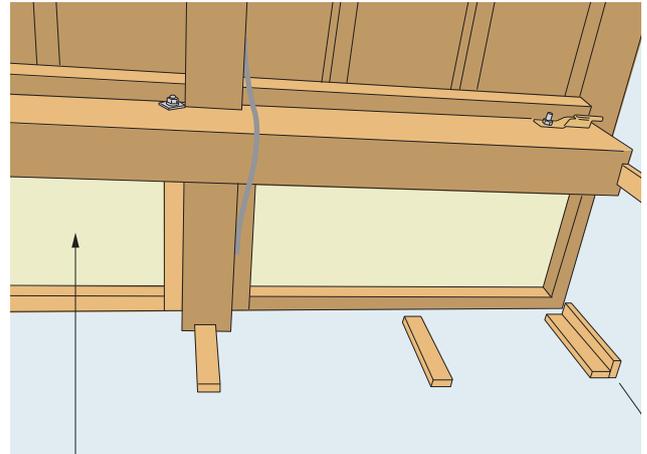
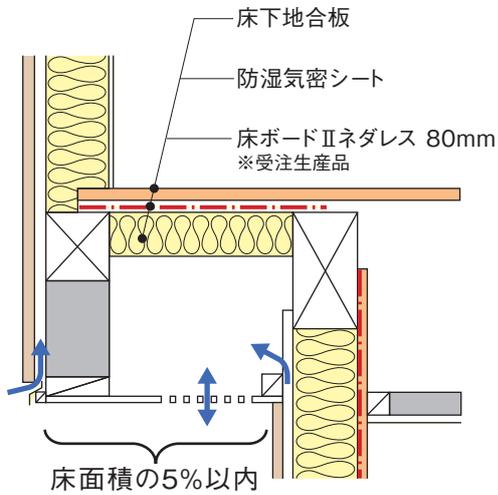


- ① 配管位置に合わせてアムマットをスライスし、配管の裏側にスライスしたアムマットを入れます。
- ② 残りのアムマットをあてがいタッカーで留付けます。(約200mmピッチ)

外気に接する床

「外気に接する床」のうち、住宅の延べ床面積の5%までは「その他の床」と同等の断熱仕様とすることが可能です。

外気に接する床の構造図

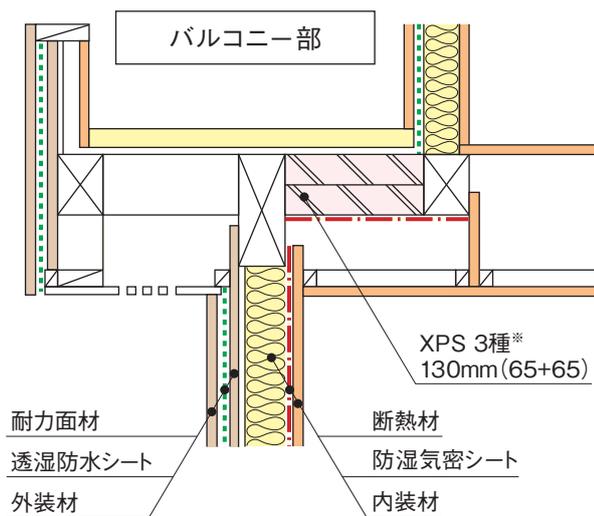


床ボードIIネダレス 80mm
※受注生産品
(床面積の5%以内の場合)

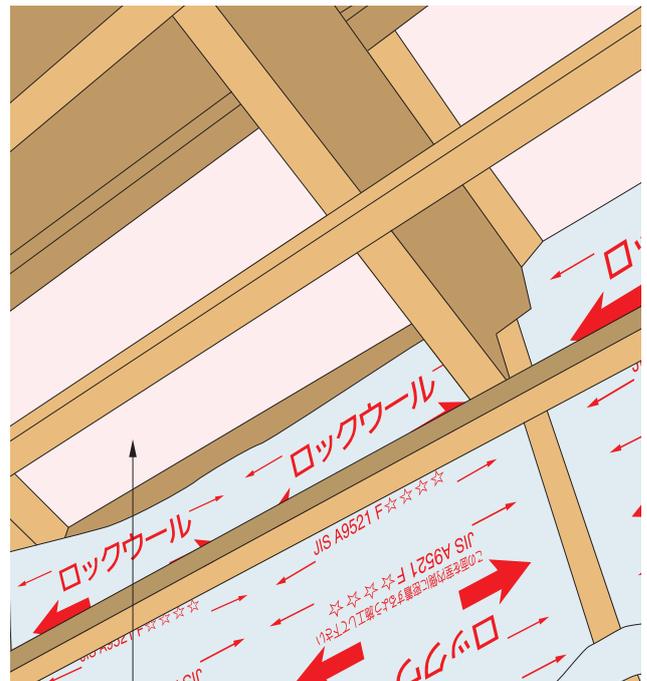
バルコニー下が居室の場合

バルコニー下が居室に使用している場合は、垂木下よりアムマットのふところを設けて施工します。

バルコニー下の構造図



※) XPS 3種=A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種



防湿気密シート

POINT

防湿気密シートの継ぎ目は、下地材がある部分で30mm以上重ね合わせます。
継ぎ目に下地材がない場合は、気密テープで処理して下さい。

平成11年省エネルギー基準では、防湿気密シートを室内側に施工することが基本条件です。Ⅲ地域以南では、条件により防湿気密シートを省略することが可能ですが、防湿気密シートを張ることで、室内の気密環境と、構造材を結露から守る防露性能が大幅にアップします。

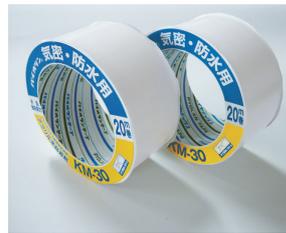
- ・防湿気密シートは、JIS A 6930に規定される性能のものをご使用下さい。
- ・高い防露性能を確保するため「重ねしろを30mm以上確保する」ことが施工のポイントです。

JIS A 6930 A種相当住宅用プラスチック系防湿フィルム

防湿気密シート



防湿気密シートで建物全体を覆えば手軽に低コストで高气密化できます。室内側の水分を壁体内へ侵入させないため、断熱材の室内側に施工します。



気密テープ

施工しやすく、接合部を確実にシールするテープ。シートとシートの継ぎ目はもちろん、柱や配管まわりなども確実にシールする気密テープ。

壁

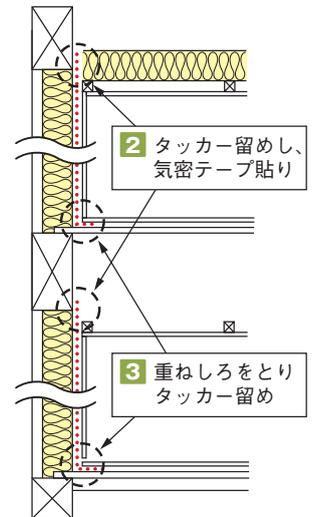
別張り防湿フィルムの施工例

<施工手順>

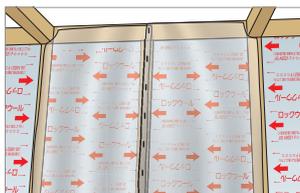
- ①防湿気密シートは、隙間なく連続して張ります。
- ②上端部は梁にタッカーで留め、気密テープで止めます。
- ③下端部は床に30mm以上の重ねしろをとって、タッカー留めします(気密テープ処理は不要)。その上に床仕上げ材を施工します。
- ④その他の部分でも、防湿気密シートの重ねしろは下地材(柱・間柱)のあるところで30mm以上確保します。



壁の構造図

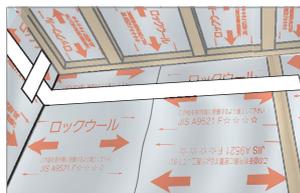


防湿気密シートの継ぎ目処理



継ぎ目の重ねしろが下地材のある部分で30mm以上取れる場合

防湿気密シートの継ぎ目部分をタッカーで留付けます。(約200mmピッチ)



継ぎ目の重ねしろが下地材のある部分で30mm以上取れない場合

防湿気密シートの継ぎ目部分に気密テープを貼り付けます。

天井

防湿気密シートの施工例

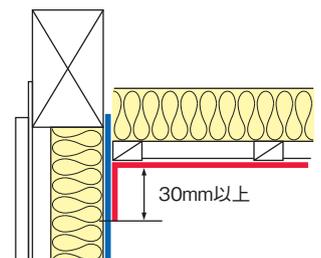
<施工手順>

野縁の室内側に防湿気密シートを施工します。



天井と壁の構造図

防湿気密シートの取り合い



天井の防湿気密シートは、壁の防湿フィルムと30mm以上重ね、気密テープで押さえます。

気流止め

省エネルギー対策等級

施工方法

防露対策

住宅事業建築主の判断基準
(トップランナー基準)

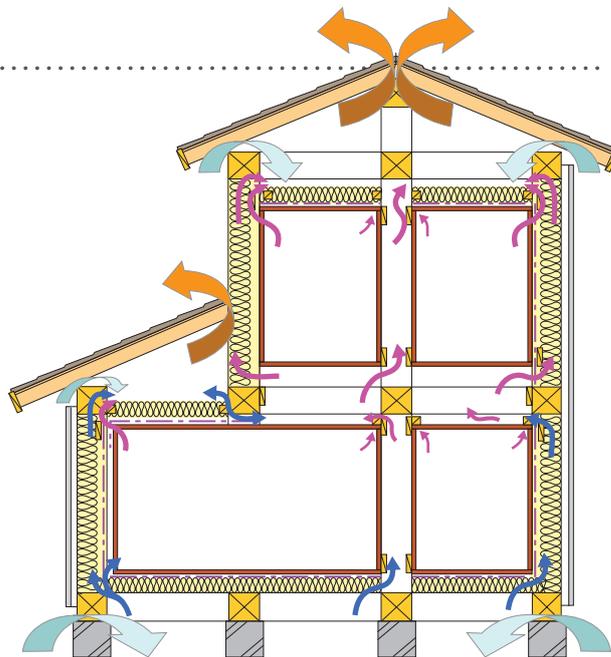
地域区分

アムマット製品規格

気流止めの必要性について

気流止めとは

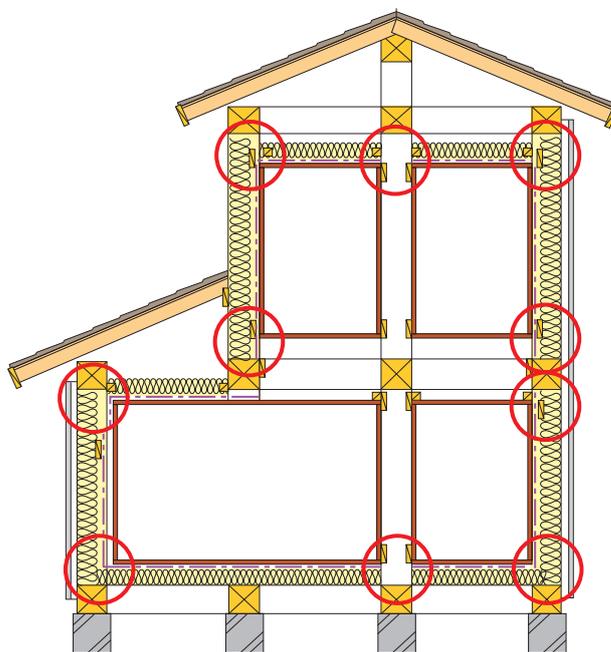
従来の木造住宅(軸組工法)は、床下、壁内、小屋裏などの構造空間が連続しており、そこに生じる躯体内気流によって柱・梁などの構造木材の乾燥維持がはかられてきました。しかし、現在の断熱住宅で多く用いられている充填断熱では、そうした構造体内部に断熱材を充填するので、躯体内気流が生じると断熱性が十分得られなくなることがあります。断熱効果を十分に発揮させるためには、床下から壁(外壁・間仕切り壁)への気流と、壁から小屋裏への気流を止めることが必要です。気流止めは、充填断熱の場合に必要なりますが、外壁を外張断熱として屋根断熱や基礎断熱を用いる場合などでは不要となります。



気流止めの主な方法

以下に表すように、主に4種類があります。

- ① **床下地合板や内装下地ボード等の面材による方法**
床下地合板や壁・天井下地のせっこうボード等の面材によって気流止めをする方法です。
- ② **乾燥木材による方法**
気流の経路を塞ぐことのできる所要の大きさの乾燥木材によって気流止めをする方法です。
- ③ **防湿気密シートと押さえ材等による方法**
防湿気密シートを取り付けて気流止めをする方法です。シートの端部はタッカー留めするだけでなく、下地(桁など)や受け木で防湿気密シートを押さえ材でしっかりと挟んで取り付けるか気密テープで留め付ける必要があります。
- ④ **アムマットによる方法**
アムマットを適当な長さにカットし、付属防湿フィルムが室内側になるようにU字に折り曲げたものを充填する方法です。

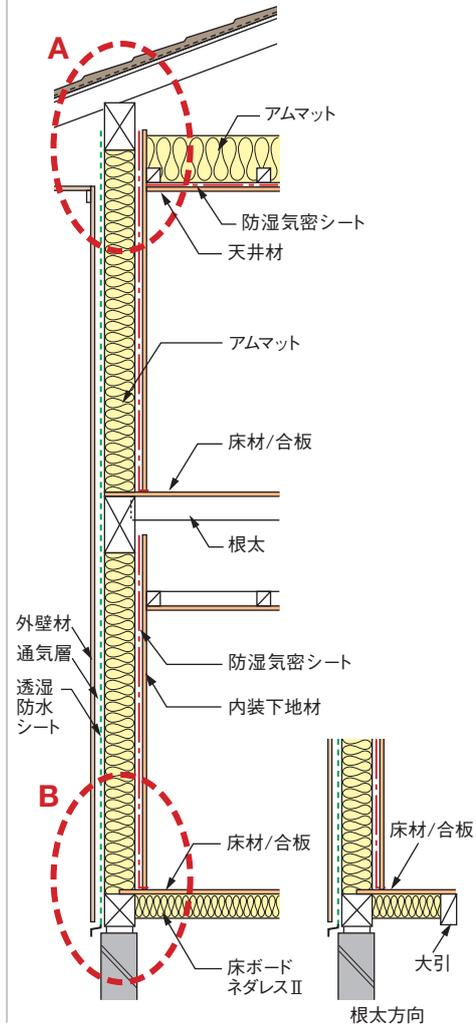


部位ごとの気流止めの方法		
	気流止め位置	気流止めの方法
外壁	小屋裏(天井)との取り合い部	① ② ③ ④
	床との取り合い部	① ② ③ ④
間仕切り壁	小屋裏(天井)との取り合い部	① ② ④
	床との取り合い部	① ② ④

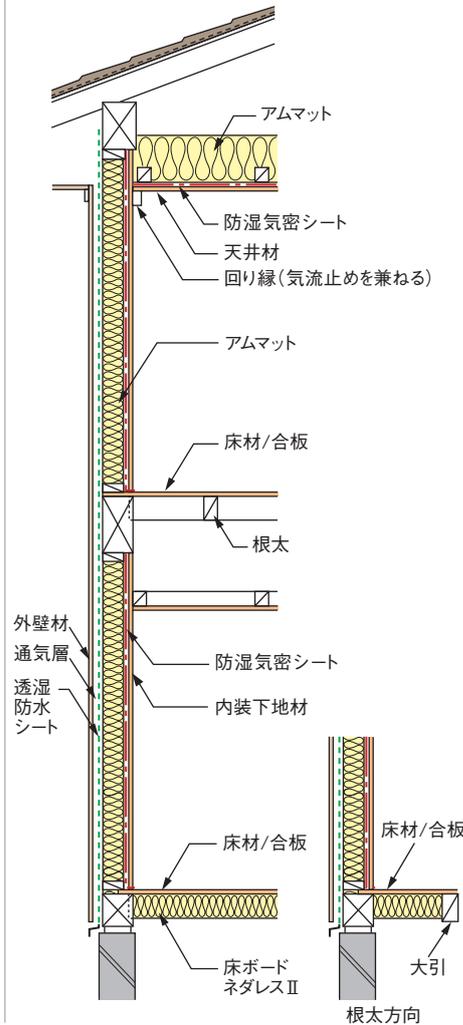
①床下地合板や内装下地ボード等の面材による方法

小屋裏(天井)との取合い部: **防湿気密シート+内装下地ボードによる気流止め**
 床との取合い部: **床下地合板による気流止め**

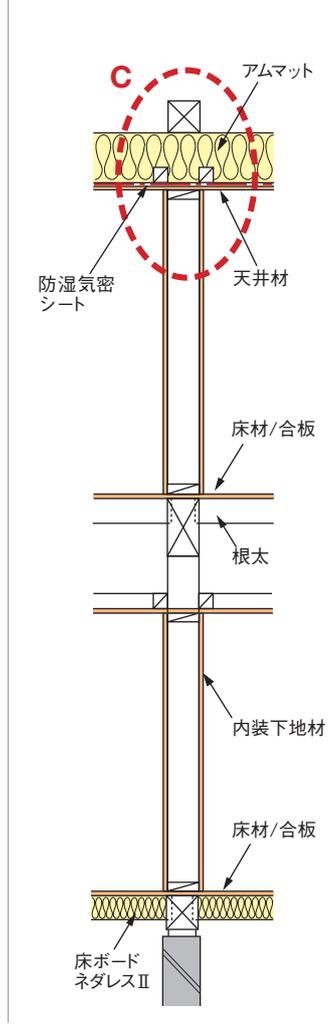
外壁(大壁)の場合



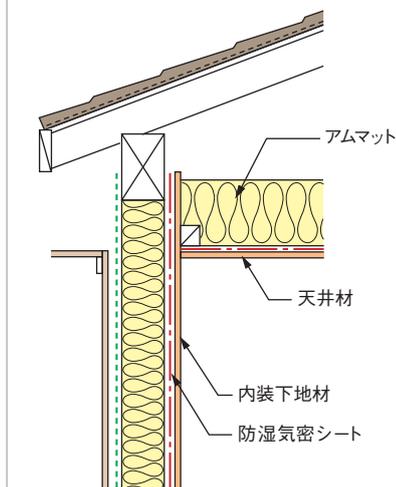
外壁(真壁)の場合



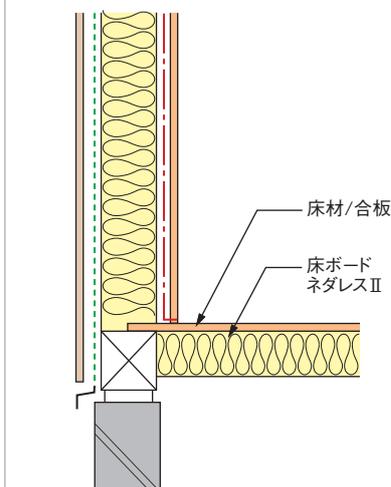
間仕切り壁(非耐力壁)



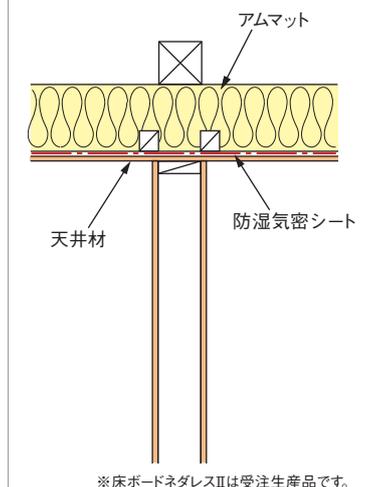
Aの詳細図



Bの詳細図



Cの詳細図



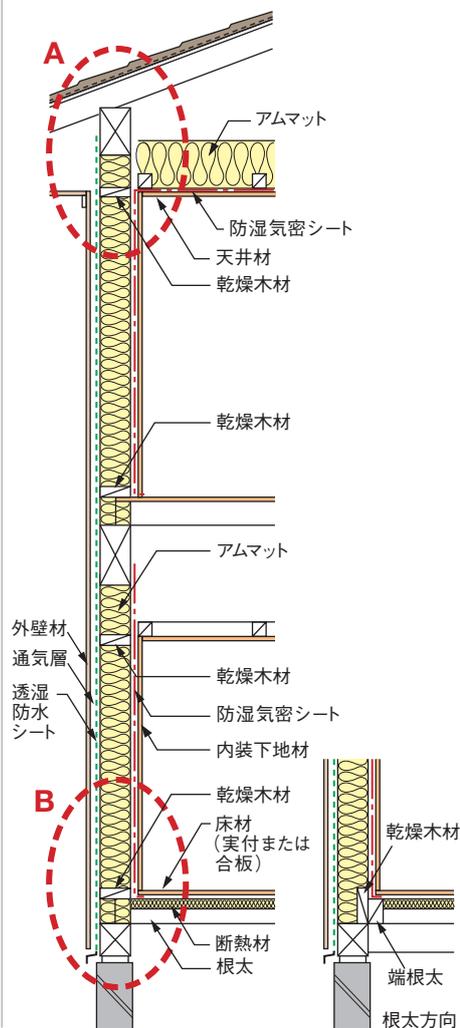
※床ボードネダレスIIは受注生産品です。

② 乾燥木材による方法

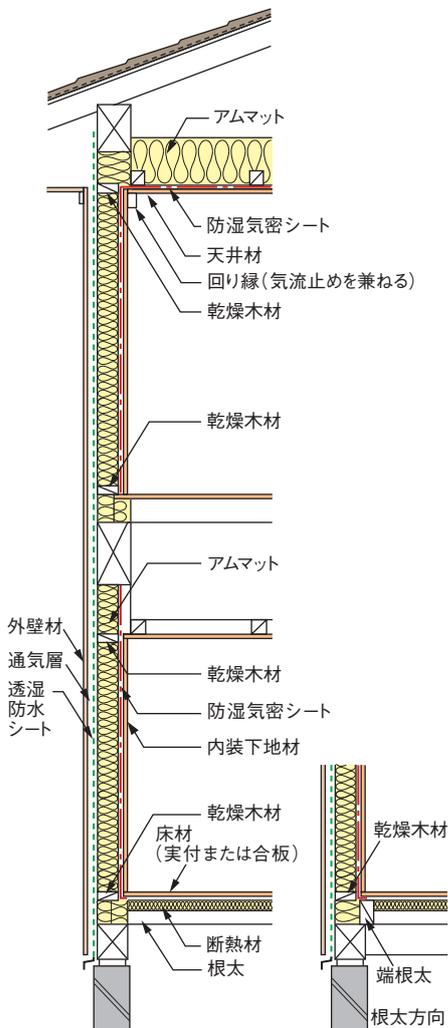
小屋裏(天井)との取合い部: 乾燥木材による気流止め

床との取合い部: 乾燥木材による気流止め

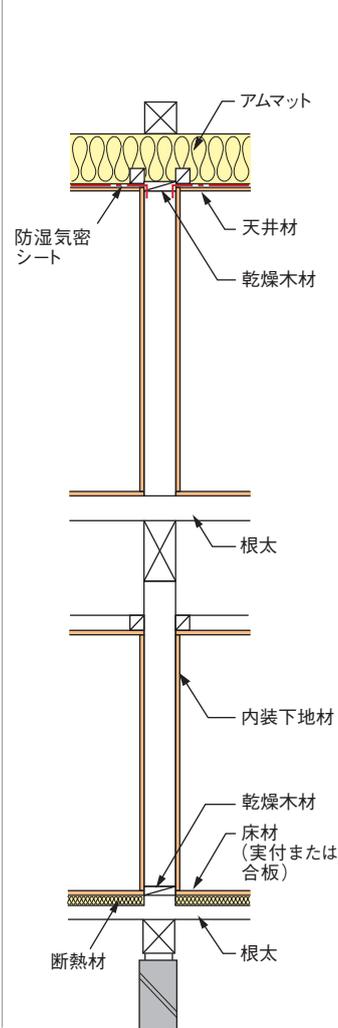
外壁(大壁)の場合



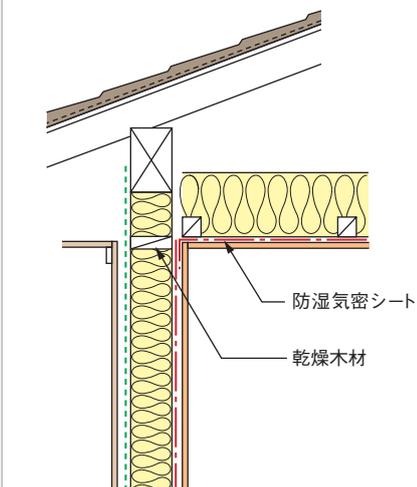
外壁(真壁)の場合



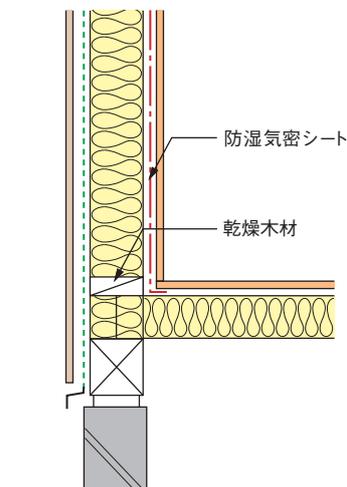
間仕切り壁(非耐力壁)



Aの詳細図



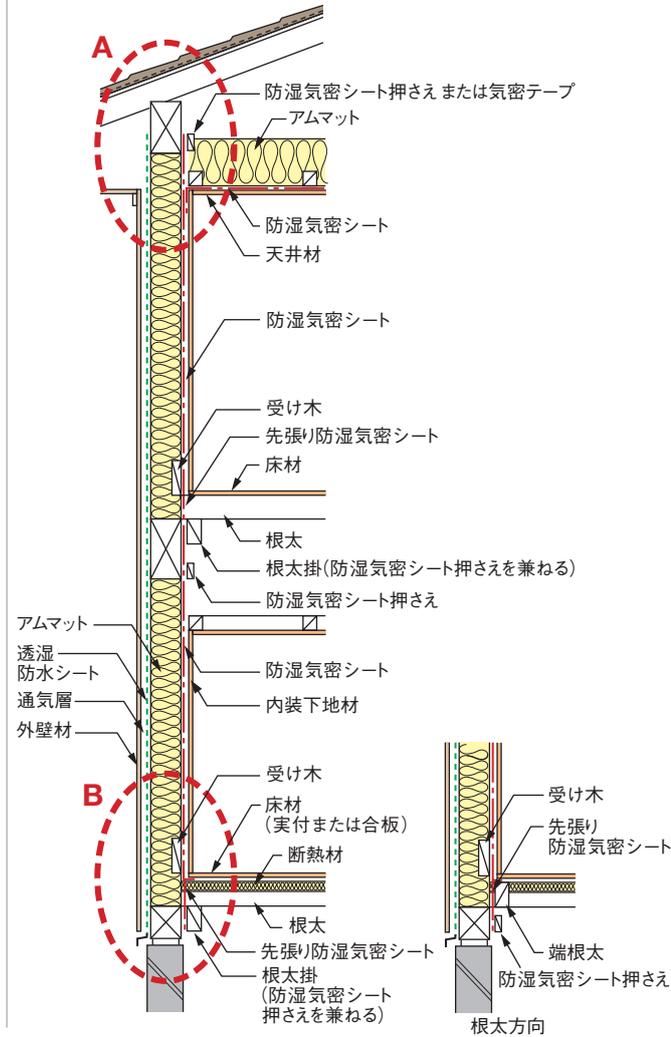
Bの詳細図



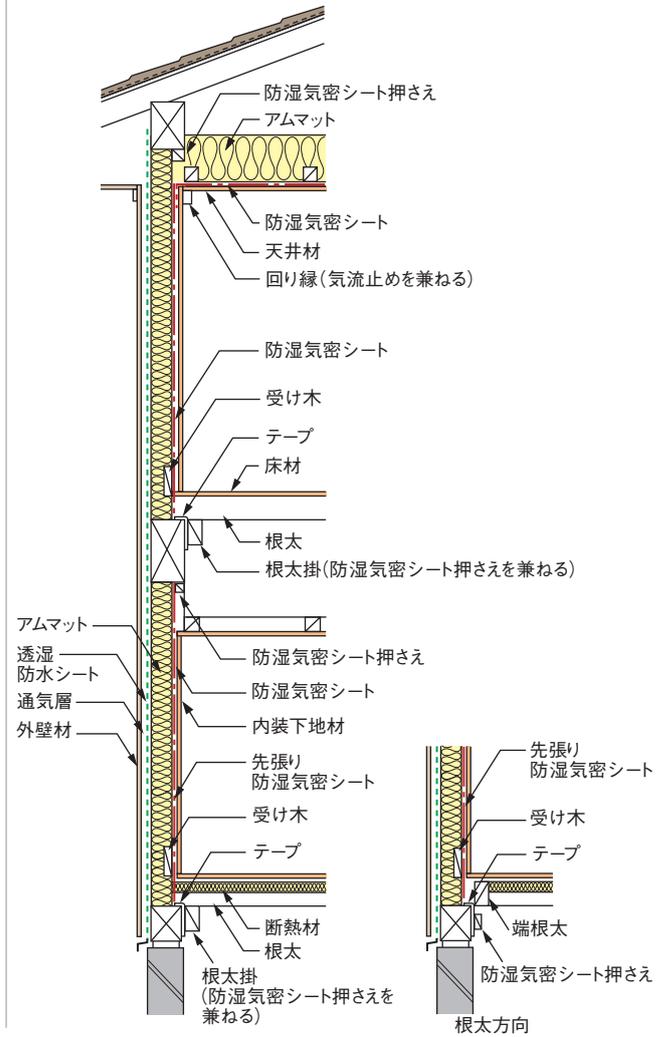
③防湿気密シートと押さえ材等による気流止め

小屋裏(天井)との取合い部: 防湿気密シートと押さえ材または気密テープによる気流止め
床との取合い部: 防湿気密シートと受け木による気流止め

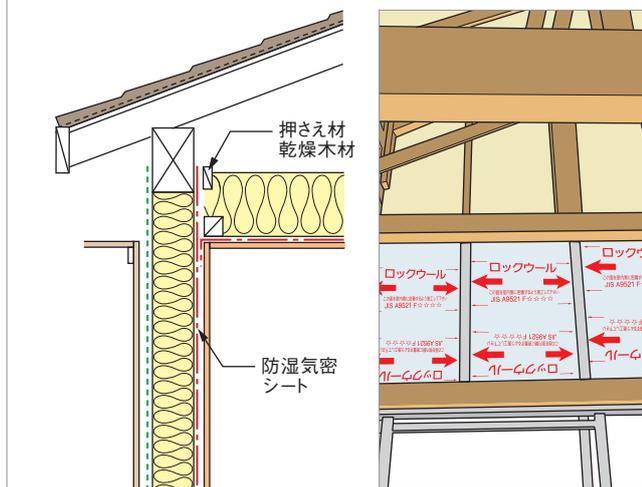
外壁(大壁)の場合



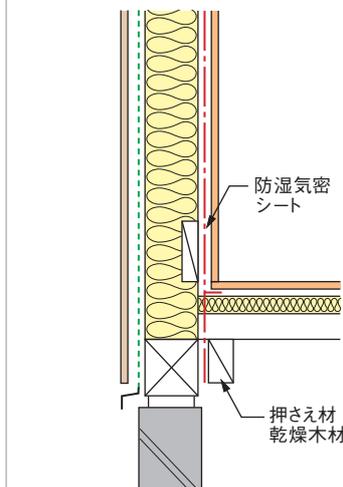
外壁(真壁)の場合



Aの詳細図と実施例

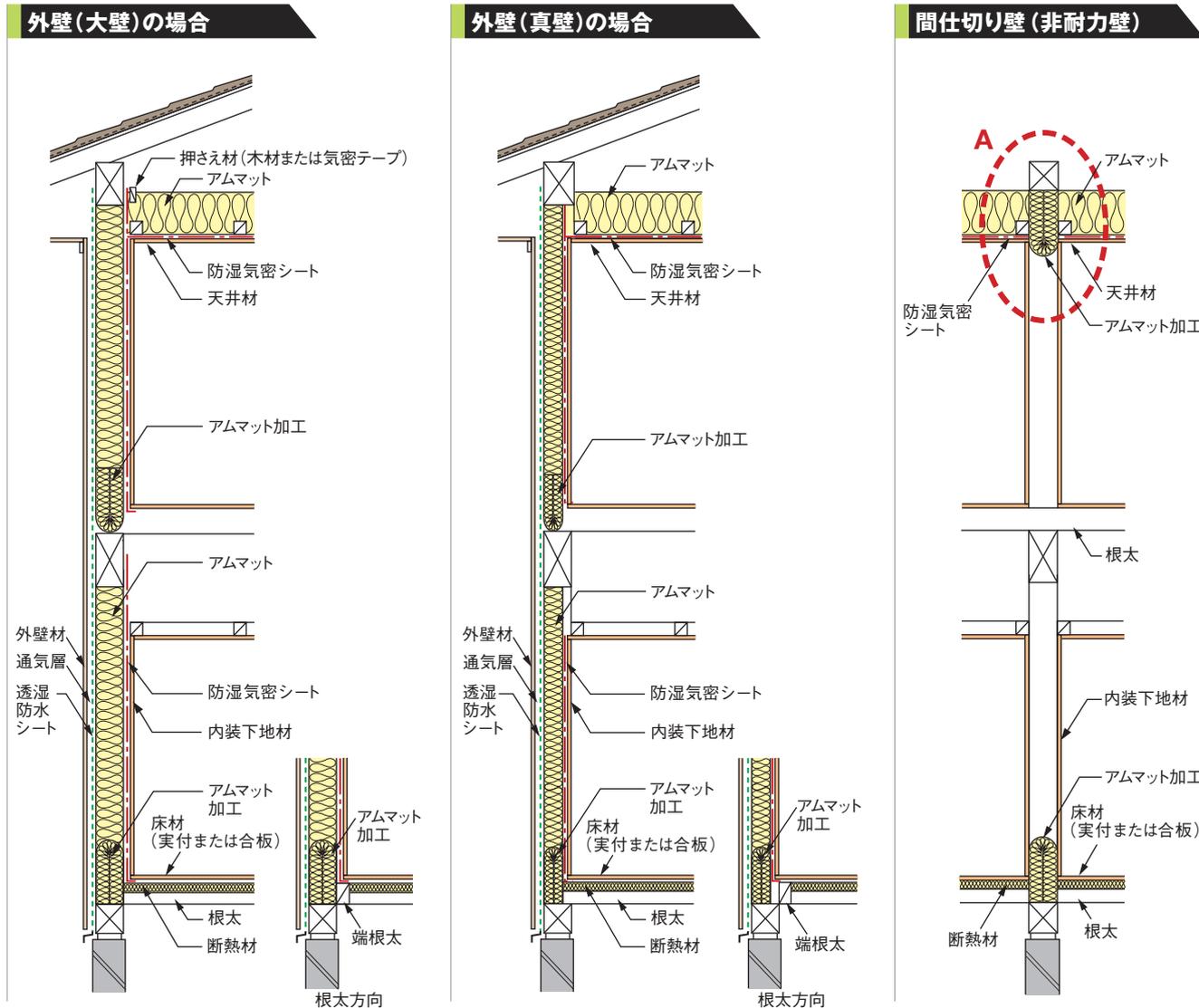


Bの詳細図

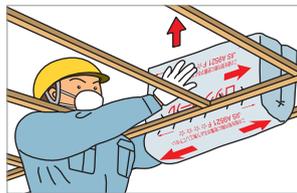


④アムマットによる気流止め ※Ⅲ地域以南

小屋裏(天井)との取合い部：**アムマット付属防湿フィルムのみによる気流止め**(せっこうボードで押さえられない部分はジョイント部に気密テープ処理)
 床との取合い部：**加工アムマット材による気流止め**



間仕切り壁(天井)の施工

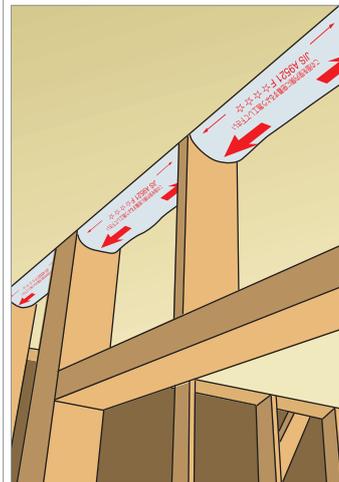


付属防湿フィルムが室内側になるようにU字に折り曲げたものを充填します。

間仕切り壁(床)の施工



Aの実施例



防露対策

結露の発生防止に関する基準
壁、屋根、天井における透湿抵抗の計算例

結露の発生防止に関する基準

防湿層と通気層の考え方

防湿層

断熱層の室内側に設けられた防湿性能が高い材料で構成される層で、断熱層への漏気や水蒸気の浸入を防止するものをいいます。

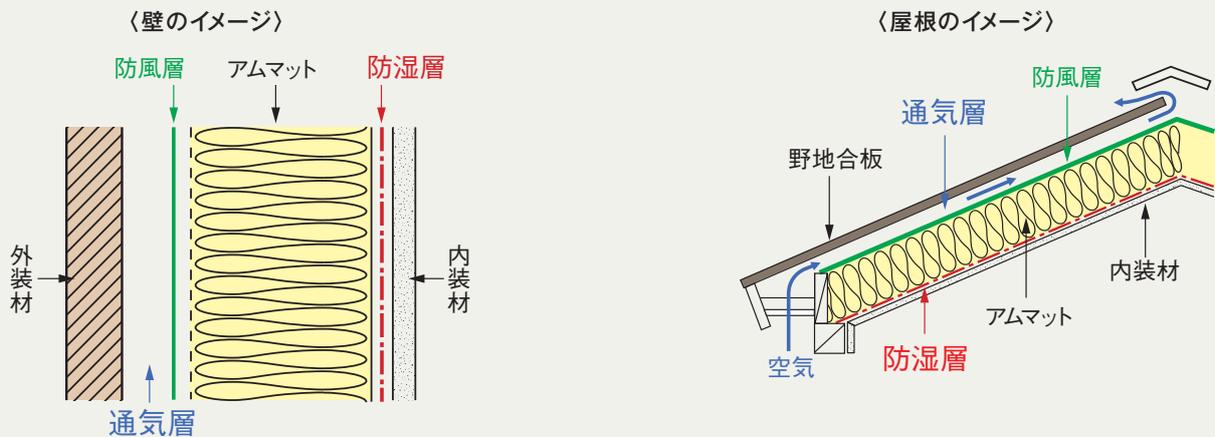
ロックウールなどの繊維系断熱材を使用する場合は、防湿層を設けることが結露の発生を防止する対策に関する基準の条件です。



通気層

断熱層の外気側に設ける空气の層で、両端が外気に開放されたものをいいます。繊維系断熱材を使用する場合は、断熱層と通気層の間に防風層をあわせて設置することが必要です。

屋根または外壁を断熱構造とする場合は断熱層の外気側に通気層を設置することが、結露の発生を防止する対策に関する基準の条件です。



壁内結露を防止するため、断熱層の屋外側に通気層を設ける等の措置を講ずる。通気層はその上下端部を外気に開放し、厚さは18mm程度が望ましい。通気層内に浸入した雨水が外部へ速やかに排出するような納まりとする。

屋根断熱の外側には、通気層を設ける。その厚さは約30mm程度が望ましく、屋根断熱の通気層への入気のため軒裏等には、換気口を設置する。繊維系断熱材を用いる際には、断熱材を通気層の間に防風材を設ける。

参考：住宅省エネルギー基準の解説（財）建築環境・省エネルギー機構

防湿気密シートの省略 ～透湿抵抗比とは～

改正「住宅の省エネルギー基準」では、新たに「**透湿抵抗比**」を用いて防湿気密シートを省略する事が可能となっております。

透湿抵抗比とは

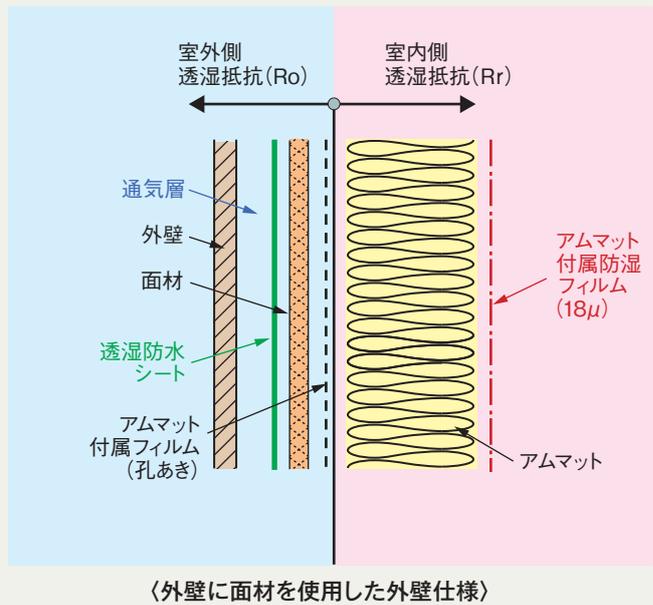
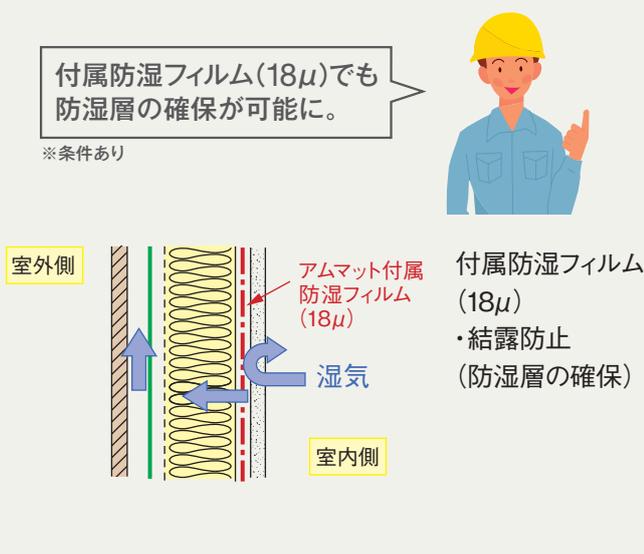
室内側の透湿抵抗 (Rr) を外壁の透湿抵抗 (Ro) で除した値のことをいいます。
透湿抵抗比が大きいほど、躯体内部の結露が発生しにくくなり、防露対策に有効です。

透湿抵抗比の計算方法

$$\frac{\text{室内側の透湿抵抗 } R_r}{\text{室外側の透湿抵抗 } R_o} = \frac{\text{アムマツ付属防湿フィルム (18}\mu\text{)} + \text{アムマツ}}{\text{アムマツ付属フィルム(孔あき)} + \text{(外壁面材)} + \text{透湿防水シート} + \text{通気層}}$$

≧ 2~5(地域に応じて決められている)

外壁 透湿抵抗比を用いたイメージ



壁	等級4(次世代)において壁の別張りの防湿気密シート(JIS A 6930)を省略する条件				
地域	I	II	III	IV	V
透湿抵抗比	5以上		3以上		2以上

屋根・天井	等級4(次世代)において屋根・天井の別張りの防湿気密シート(JIS A 6930)を省略する条件				
地域	I	II	III	IV	V
透湿抵抗比	6以上		4以上		3以上

断熱材が2層以上で構成する場合は透湿抵抗比の適用は不可です。別途防湿気密シートが必要になります。

壁、屋根、天井における透湿抵抗の計算例

各種材料の透湿率・透湿比抵抗・透湿抵抗

断熱材、土壁、コンクリート等

材料名	透湿率		透湿比抵抗		厚さ [mm]	透湿抵抗 (=透湿比抵抗×厚さ[m])		備考
	[ng/(m·s·Pa)]	[g/(m·h·mmHg)]	[m·s·Pa/ng]	[m·h·mmHg/g]		[m ² ·s·Pa/ng]	[m ² ·h·mmHg/g]	
ロックウール	170	0.0816	0.0059	12.3	100	0.0006	1.23	
セルローズファイバー	155	0.0744	0.0065	13.4	100	0.0006	1.34	
A種ビーズ法ポリスチレンフォーム 3号	6.3	0.0030	0.1600	330	25	0.0040	8.33	JIS A 9511:2006R ^{*1}
A種押出法ポリスチレンフォーム 1種b、2種a、2種b、3種a、3種b(スキンなし)	3.6	0.0017	0.2800	570	25	0.0069	14.4	JIS A 9511:2006R ^{*1}
A種フェノールフォーム 1種1号、1種2号	1.5	0.0007	0.6700	1400	25	0.0170	35	JIS A 9511:2006R ^{*1}
A種フェノールフォーム 2種1号、2種2号、2種3号、3種1号	3.6	0.0017	0.2800	570	25	0.0069	14.4	JIS A 9511:2006R ^{*1}
吹付け硬質ウレタンフォーム A種3	31.7	0.0152	0.0315	65.7	25	0.0008	1.64	
土壁	20.7	0.0099	0.0483	101	100	0.0048	10.1	
ケイ酸カルシウム板	52.1	0.0250	0.0192	40	24.7	0.0005	0.988	
コンクリート	2.98	0.0014	0.3360	699	100	0.0336	69.9	
ALC	37.9	0.0182	0.0264	55.0	100	0.0026	5.50	表面処理なし

※ 該当する厚さの記載がない場合は、材料厚さを透過率で除し、透湿抵抗を直接求めるが、安全側の値(外気側透湿抵抗の場合は当該厚さより大きい値、室内側透湿抵抗の場合は小さい値)を使用する。
 ※1 透湿抵抗は、厚さ25mm当たりの透湿係数[ng/(m²·s·Pa)]の逆数を求め、有効数字となるよう四捨五入した数値。
 透湿率は、厚さ25mm当たりの透湿係数[ng/(m²·s·Pa)]に0.025mを乗じて有効数字2桁となるよう四捨五入した数値。

木材、ボード類

材料名	透湿率		透湿比抵抗		厚さ [mm]	透湿抵抗 (=透湿比抵抗×厚さ[m])		備考
	[ng/(m·s·Pa)]	[g/(m·h·mmHg)]	[m·s·Pa/ng]	[m·h·mmHg/g]		[m ² ·s·Pa/ng]	[m ² ·h·mmHg/g]	
合板	1.11	0.0005	0.9010	1880	12	0.0110	23	
せっこうボード ^{注1}	39.7	0.0191	0.0252	52.5	12	0.0003	0.63	
OSB	0.594	0.0003	1.6800	3510	12	0.0200	42	
MDF	3.96	0.0019	0.2530	526	12	0.0030	6.3	
軟質繊維板	18.8	0.0090	0.0532	111	12	0.0064	1.3	
木材	4.00	0.0019	0.2500	521	20	0.0050	10	
モルタル 2210kg/m ³ ^{注2}	1.62	0.0008	0.6170	1290	25	0.0150	32	
しっくい	52.1	0.0250	0.0192	40.0	12	0.0002	0.48	
コンクリートブロック	7.7	0.0037	0.1300	270	200	0.0260	54	
窯業系サイディング	2.1	0.0010	0.4800	1000	12	0.0058	12	塗装なし

※該当する厚さの記載がない場合は、材料厚さを透過率で除し、透湿抵抗を直接求めるが、安全側の値(外気側透湿抵抗の場合は当該厚さより大きい値、室内側透湿抵抗の場合は小さい値)を使用する。
 注1) せっこうボード、壁紙などの内装仕上げ材は横架材まで張上げない限り、室内側透湿抵抗に加味することは出来ない。
 注2) モルタルは、水セメント比や割合によって値が異なるため、使用する材料の確認が必要である。

透湿抵抗 = 「材料の厚さ(単位: [m])」 ÷ 「透湿率(単位: [ng/(m·s·Pa)])」
 = 「透湿比抵抗(単位: [m·s·Pa/ng])」 × 「材料の厚さ(単位: [m])」

注) 外装材表面の塗装、内装仕上げ材(ビニルクロスなど)の透湿抵抗は算入できない。

防湿気密シート・透湿防水シート・通気層の透湿抵抗 [m²・s・Pa/ng]		
材料名	透湿抵抗	備考
住宅用プラスチック系防湿フィルムA種	0.0820	JIS A 6930
住宅用プラスチック系防湿フィルムB種	0.1440	JIS A 6930
透湿防水シート	0.0002	JIS A 6111
通気層+外装材(カテゴリⅠ) ^注	0.0009	
通気層+外装材(カテゴリⅡ) ^注	0.0017	
通気層+外装材(カテゴリⅢ) ^注	0.0026	

注) 通気層の分類は下表に基づく。

通気層の分類			
部位	カテゴリⅠ	カテゴリⅡ	カテゴリⅢ
外壁	通気層 厚さ18mm以上	通気層 厚さ18mm以上 (通気経路上に障害物がある場合) 通気層 厚さ9mm以上	通気層 厚さ9mm以上 (通気経路上に障害物がある場合)
屋根	—	通気層 厚さ18mm以上	通気層 厚さ9mm以上

- ・「通気経路上に障害物がある場合」とは、防火上の通気役物や繊維系断熱材を充填した際の復元厚により通気層が、狭まって通気抵抗が増加する場合等を意味する。
- ・上述したカテゴリに該当しない場合は、別の評価方法に基づき算出することも可能である。
- ・通気層上下端部に取付ける通気水切や防虫ネットなどについては障害物として扱わずに無視できる。

単位の換算

透湿抵抗には以下のような単位が登場します。

- ① ○○[m²・h・mmHg/g] (工学単位)
- ② ○○[m²・s・Pa/ng] (SI単位)

この解説書での単位は **○○[m²・s・Pa/ng] (SI単位)** を使用しています。

透湿抵抗		
	m ² ・s・Pa/ng	m ² ・h・mmHg/g
m ² ・s・Pa/ng		÷0.00048
m ² ・h・mmHg/g	×0.00048	

〈例〉JIS A 6930の透湿抵抗

$$0.082[\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa} / \text{ng}] = 0.082 \div 0.00048 = 170[\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{mmHg} / \text{g}]$$

$$170[\text{m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{mmHg} / \text{g}] = 170 \times 0.00048 = 0.082[\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa} / \text{ng}]$$

住宅の省エネルギー基準の解説参照 発行:IBEC

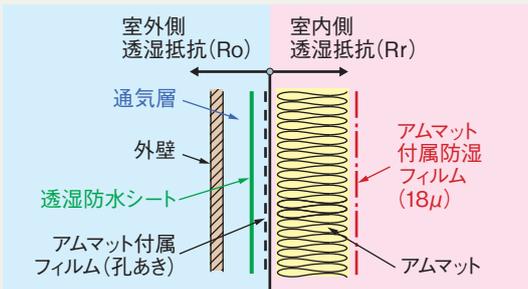
外壁における透湿抵抗比

透湿抵抗比の計算方法

$$\text{透湿抵抗比MR} = \frac{\text{室内側の透湿抵抗 } R_r}{\text{室外側の透湿抵抗 } R_o}$$

通気層がある構造

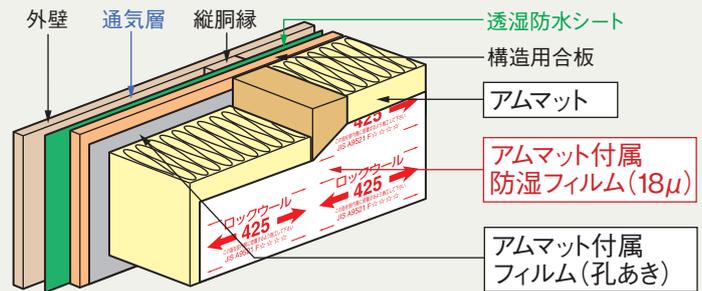
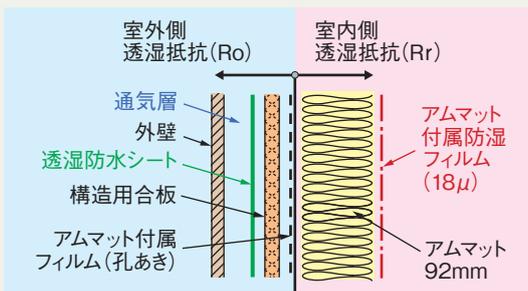
耐力面材を使用しない場合



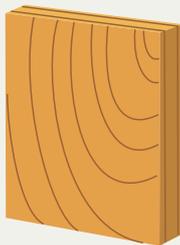
(SI単位: [m²・s・Pa / ng])

室外側	透湿抵抗Ro	室内側	透湿抵抗Rr	透湿抵抗比
付属フィルム(孔あき)	0.0026	付属防湿フィルム(18μ)	0.0290	0.0295 / 0.0045 = 6.5
構造用面材	—	アムマット (92mm)	0.0005	
透湿防水シート	0.0002			
通気層18mm (障害物あり) + 外装	0.0017			
合計	0.0045		0.0295	6.5 ≥ 5 (全地域使用可)
				判定
				◎

耐力面材を使用する場合



構造用合板9mm使用例



(SI単位: [m²・s・Pa / ng])

室外側	透湿抵抗Ro	室内側	透湿抵抗Rr	透湿抵抗比
付属フィルム(孔あき)	0.0026	付属防湿フィルム(18μ)	0.0290	0.0295 / 0.0126 = 2.3
合板9mm	0.0081	アムマット (92mm)	0.0005	
透湿防水シート	0.0002			
通気層18mm (障害物なし) + 外装材	0.0017			
合計	0.0126		0.0295	2.3 ≥ 2 (IV地域使用可)
				判定
				○

構造用合板12mm使用例



(SI単位: [m²・s・Pa / ng])

室外側	透湿抵抗Ro	室内側	透湿抵抗Rr	透湿抵抗比
付属フィルム(孔あき)	0.0026	付属防湿フィルム(18μ)	0.0290	0.0295 / 0.0153 = 1.9
合板12mm	0.0108	アムマット (92mm)	0.0005	
透湿防水シート	0.0002			
通気層18mm (障害物あり) + 外装材	0.0017			
合計	0.0153		0.0295	1.9 ≤ 2 (全地域使用不可)
				判定
				×

備考: 判定が×になる場合はアムマット プレミアムをご使用下さい。

ダイライト9mm使用例



(SI単位: [m²・s・Pa/ng])

室外側	透湿抵抗Ro	室内側	透湿抵抗Rr	透湿抵抗比
付属フィルム(孔あき)	0.0026	付属防湿フィルム(18μ)	0.0290	0.0295 / 0.0056 = 5.2
ダイライト9mm	0.0011	アムマット (92mm)	0.0005	
透湿防水シート	0.0002			
通気層18mm (障害物あり) + 外装材	0.0017			
合計	0.0056		0.0295	5.2 ≥ 5 (全地域使用可) 判定 ○

ダイライト12mm使用例



(SI単位: [m²・s・Pa/ng])

室外側	透湿抵抗Ro	室内側	透湿抵抗Rr	透湿抵抗比
付属フィルム(孔あき)	0.0026	付属防湿フィルム(18μ)	0.0290	0.0295 / 0.0060 = 4.9
ダイライト12mm	0.0015	アムマット (92mm)	0.0005	
透湿防水シート	0.0002			
通気層18mm (障害物あり) + 外装材	0.0017			
合計	0.0060		0.0295	4.9 ≥ 3 (Ⅲ,Ⅳ地域使用可) 判定 ○

MDF9mm使用例



(SI単位: [m²・s・Pa/ng])

室外側	透湿抵抗Ro	室内側	透湿抵抗Rr	透湿抵抗比
付属フィルム(孔あき)	0.0026	付属防湿フィルム(18μ)	0.0290	0.0295 / 0.0068 = 4.3
MDF9mm	0.0023	アムマット (92mm)	0.0005	
透湿防水シート	0.0002			
通気層18mm (障害物あり) + 外装材	0.0017			
合計	0.0068		0.0295	4.3 ≥ 3 (Ⅲ,Ⅳ地域使用可) 判定 ○

MDF12mm使用例



(SI単位: [m²・s・Pa/ng])

室外側	透湿抵抗Ro	室内側	透湿抵抗Rr	透湿抵抗比
付属フィルム(孔あき)	0.0026	付属防湿フィルム(18μ)	0.0290	0.0295 / 0.0075 = 3.9
MDF12mm	0.0030	アムマット (92mm)	0.0005	
透湿防水シート	0.0002			
通気層18mm (障害物あり) + 外装材	0.0017			
合計	0.0075		0.0295	3.9 ≥ 3 (Ⅲ,Ⅳ地域使用可) 判定 ○

OSB9mm使用例



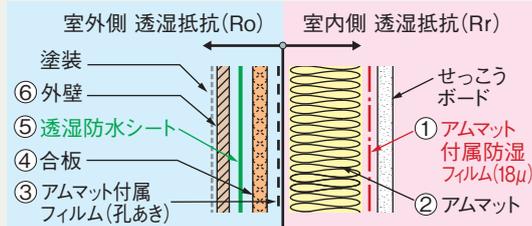
(SI単位: [m²・s・Pa/ng])

室外側	透湿抵抗Ro	室内側	透湿抵抗Rr	透湿抵抗比
付属フィルム(孔あき)	0.0026	付属防湿フィルム(18μ)	0.0290	0.0295 / 0.0197 = 1.4
OSB9mm	0.0152	アムマット (92mm)	0.0005	
透湿防水シート	0.0002			
通気層18mm (障害物あり) + 外装材	0.0017			
合計	0.0197		0.0295	1.4 ≤ 2 (全地域使用不可) 判定 ×

備考: 判定が×になる場合はアムマット プレミアムをご使用下さい。構造用面材の透湿抵抗は各メーカーにご確認下さい。

通気層がない構造

代表使用例

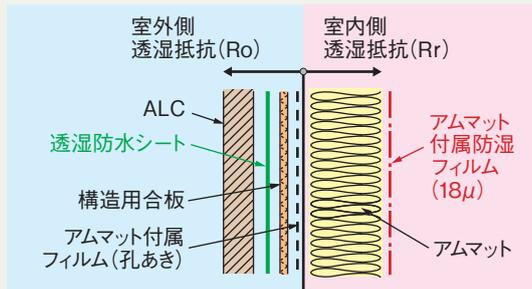


(SI単位: [m²・s・Pa/ng])

透湿抵抗	透湿抵抗比
○通気層のない外壁仕様は通常の通気層のある透湿抵抗の計算と異なります。 (①+②) ÷ (③+④+⑤+⑥)	判定 △
上記透湿抵抗の計算がクリアされていても通気層の省略には十分な検討が必要です。	

備考: 判定が×になる場合はアムマツ プレミアムをご使用下さい。モルタル等の透湿抵抗は各メーカーにご確認下さい。

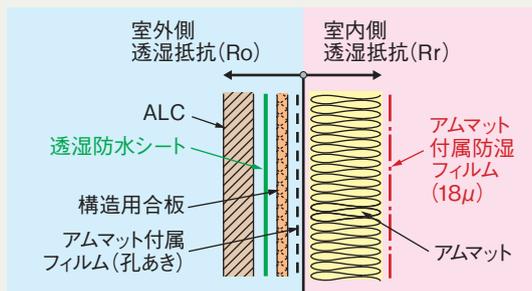
ALC50mm+構造用合板9mm使用例



(SI単位: [m²・s・Pa/ng])

室外側	透湿抵抗Ro	室内側	透湿抵抗Rr	透湿抵抗比
付属フィルム(孔あき)	0.0026	付属防湿フィルム(18μ)	0.0290	0.0295 = 2.4
合板9mm	0.0081	アムマツ (92mm)	0.0005	0.0122 = 2.4
透湿防水シート	0.0002			2.4 ≥ 2
通気層なし	—			(IV地域使用可)
外装(ALC)50mm	0.0013			
合計	0.0122		0.0295	判定 ○

ALC50mm+構造用合板12mm使用例

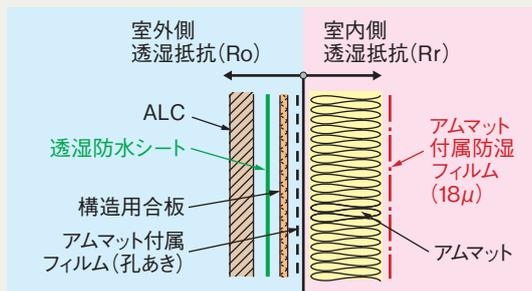


(SI単位: [m²・s・Pa/ng])

室外側	透湿抵抗Ro	室内側	透湿抵抗Rr	透湿抵抗比
付属フィルム(孔あき)	0.0026	付属防湿フィルム(18μ)	0.0290	0.0295 = 1.9
合板12mm	0.0108	アムマツ (92mm)	0.0005	0.0149 = 1.9
透湿防水シート	0.0002			1.9 ≤ 2
通気層なし	—			(全地域使用不可)
外装(ALC)50mm	0.0013			
合計	0.0149		0.0295	判定 ×

備考: 判定が×になる場合はアムマツ プレミアムをご使用下さい。構造用面材の透湿抵抗は各メーカーにご確認下さい。

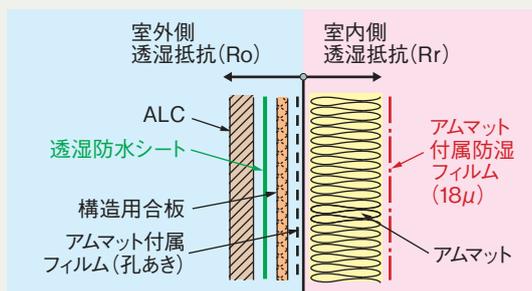
ALC40mm+構造用合板9mm使用例



(SI単位: [m²・s・Pa/ng])

室外側	透湿抵抗Ro	室内側	透湿抵抗Rr	透湿抵抗比
付属フィルム(孔あき)	0.0026	付属防湿フィルム(18μ)	0.0290	0.0295 = 2.4
合板9mm	0.0081	アムマツ (92mm)	0.0005	0.0120 = 2.4
透湿防水シート	0.0002			2.4 ≥ 2
通気層なし	—			(IV地域使用可)
外装(ALC)40mm	0.0011			
合計	0.0120		0.0295	判定 ○

ALC40mm+構造用合板12mm使用例



(SI単位: [m²・s・Pa/ng])

室外側	透湿抵抗Ro	室内側	透湿抵抗Rr	透湿抵抗比
付属フィルム(孔あき)	0.0026	付属防湿フィルム(18μ)	0.0290	0.0295 = 2.0
合板12mm	0.0108	アムマツ (92mm)	0.0005	0.0147 = 2.0
透湿防水シート	0.0002			2.0 ≤ 2
通気層なし	—			(IV地域使用可)
外装(ALC)40mm	0.0011			
合計	0.0147		0.0295	判定 ○

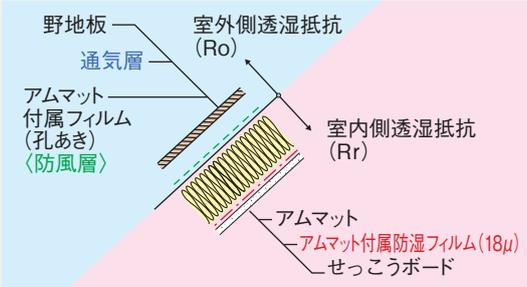
備考: 判定が×になる場合はアムマツ プレミアムをご使用下さい。

屋根における透湿抵抗比

透湿抵抗比の計算方法

$$\text{透湿抵抗比MR} = \frac{\text{室内側の透湿抵抗 } R_r}{\text{室外側の透湿抵抗 } R_o}$$

屋根の場合



(SI単位: [m ² ・s・Pa/ng])				
室外側	透湿抵抗R _o	室内側	透湿抵抗R _r	透湿抵抗比
付属フィルム(孔あき)	0.0026	付属防湿フィルム(18μ)	0.0290	0.0296 / 0.0043 = 6.8
面材	—			
通気層18mm (障害物あり) + 外装材	0.0017	アムマット (105mm)	0.0006	6.8 ≧ 5 (全地域使用可)
合計	0.0043		0.0296	判定 ◎

※施工の注意点 アムマット付属フィルム(孔あき)側には通気層と防風層の確保が必要です。

天井における透湿抵抗比

アムマットの付属防湿フィルム(18μ)について(天井)

以下の条件を満足する場合、透湿抵抗比の考え方を適用し防湿層を省略することができますが、寒い地域におきましては防湿気密シート(防湿層)をご使用することをお勧めいたします。

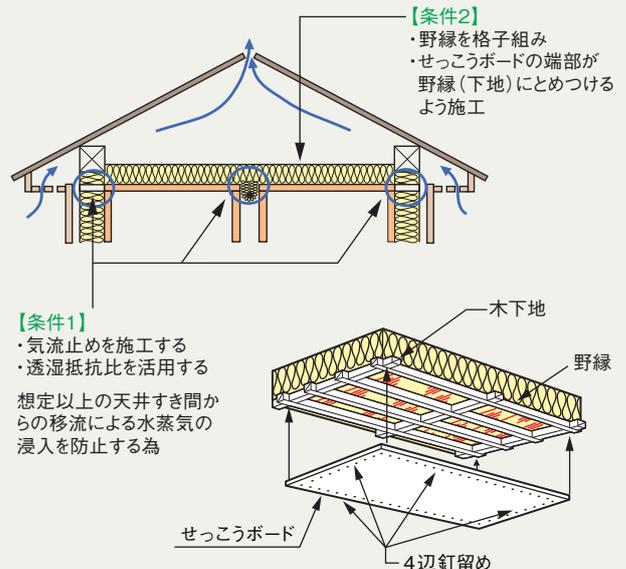
透湿抵抗比の計算方法

$$\text{透湿抵抗比MR} = \frac{\text{室内側の透湿抵抗 } R_r - \text{移流補正係数 } C_r}{\text{外気側の透湿抵抗 } R_o}$$

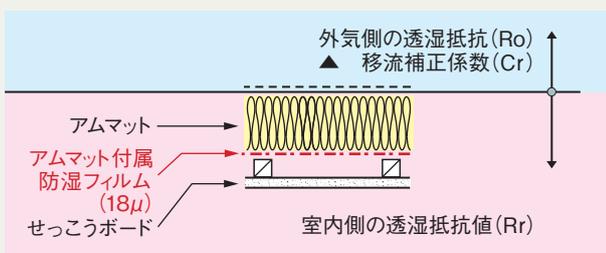
天井断熱における外気側透湿抵抗と移流補正係数

地域	(SI単位: [m ² ・s・Pa/ng])		
	I・II	III	IV・V
外気側透湿抵抗R _o	2.16×10 ⁻⁴	1.59×10 ⁻⁴	1.59×10 ⁻⁴
移流補正係数C _r	2.75×10 ⁻²	8.96×10 ⁻³	1.44×10 ⁻³

Ⅲ地域以南にて適応

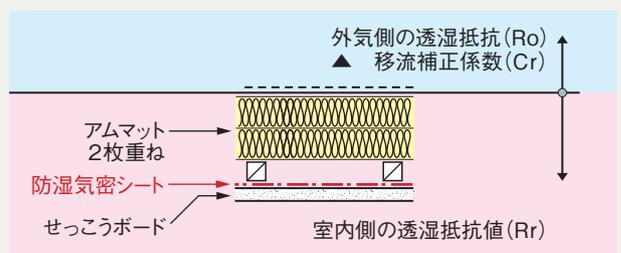


Ⅳ地域以南の場合



(SI単位: [m ² ・s・Pa/ng])	
Crの値=0.0014	透湿抵抗比 判定 ◎
Rrの値=0.0005+0.0290+0.0002=0.0297	
(Rr-Cr)/Ro(0.0002)=141.5	

注意事項



※なお、アムマット2枚以上を重ねて施工する場合は防湿気密シートが必要になります。

住宅事業建築主の判断基準 (トップランナー基準)

2009年4月施行の『エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネルギー法)』の住宅分野に以下の改正がありました。

住宅事業建築主基準 (トップランナー基準)

住宅を建築し販売する業者に対し住宅の省エネ性能向上を促す措置を導入

- ・年間供給戸数が150戸を超える住宅を販売する事業者に対して、その新築する一戸建ての住宅の省エネルギー性能の向上を促す措置を導入。
- ・住宅事業建築主の判断の基準と照らして勧告、公表を行う。

(1) 報告の内容

報告の対象者:年間150戸以上の建売戸建住宅を供給する住宅事業主
報告先:国土交通大臣
2009年度分からスタートして、2013年度報告で基準達成を確認します。
この後もトップランナー基準は継続して引き上げ、見直しを行います。
浴室全体の省エネルギー性能の算出方法がJIS化されたのもその一例です。

※2011年2月に新規制定(JIS A 1719:2011)

報告事項

- 新築した一戸建ての住宅の戸数
- 全建売戸建て住宅の平均の基準達成率等
- 地域区分毎の全建売戸建て住宅の平均の基準達成率
- 各住宅の基準達成率及び仕様の内容

トップランナー基準のハードルは年々高くなります!!



住宅省エネラベル 住宅(及び建築物)の省エネルギー性能の表示等の推進

- ・省エネ性能表示による一般消費者への情報提供の努力義務を追加

登録建築物調査機関の評価を受けた上で表示する場合

(第三者評価)



住宅省エネラベル

戸建 総合省エネ基準:適
断熱性能基準:適

登録建築物調査機関評価/平成22年度



住宅省エネラベル

戸建 総合省エネ基準:適
断熱性能基準:一

登録建築物調査機関評価/平成22年度

建築主等が自ら性能を評価して表示する場合

(自己評価)



住宅省エネラベル

戸建 総合省エネ基準:適
断熱性能基準:適

自己評価 / 平成22年度



住宅省エネラベル

戸建 総合省エネ基準:適
断熱性能基準:一

自己評価 / 平成22年度

(2) 評価の仕方

住宅で消費される一次エネルギー消費量を指標とします。基準達成率が100%を超えることを目標にします。
※建売戸建て住宅全体の平均が100%を超えるように努めるものです。(全ての住宅を超える必要はありません)

基準達成率の計算方法

$$\text{基準達成率} = \frac{\text{①基準一次エネルギー消費量 (GJ/年・戸)}}{\text{②評価対象住宅の用途別一次エネルギー消費量 (GJ/年・戸)}} \times 100\%$$

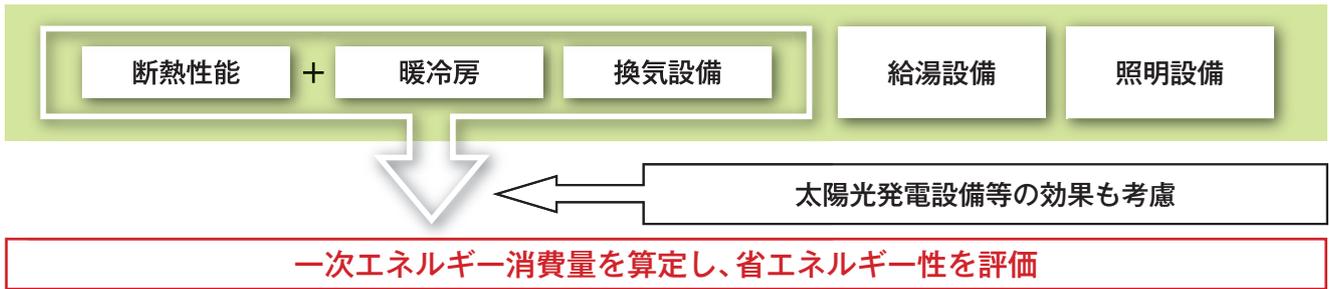
① 基準一次エネルギー消費量 = 標準一次エネルギー消費量 × 0.9

一次エネルギーとは・・・石油・石炭・天然ガス等、自然界に存在するままの形のエネルギー源です。
地域区分ごと、暖冷房方式別、換気方式別に設定されます。
気候条件の差が非常に大きいⅠ地域、Ⅳ地域はⅠa・Ⅰb地域、Ⅳa・Ⅳb地域に細区分しました。
※標準一次エネルギー消費量＝省エネルギー判断基準(平成11年基準)を満たす断熱性能を有し、平成20年時点における一般的な性能の設備を設置した場合の一次エネルギー消費量です。

② 評価対象住宅の用途別一次エネルギー消費量 = A + B + C + D + E (-F)

地区ごとに、断熱性能とA～Eの設備方式別に設定されます。
太陽光発電によって得られる一次エネルギー(-F)を一次エネルギー消費量から控除できます。
(A暖房設備 B冷房設備 C給湯設備 D換気設備 E照明設備 F太陽光発電)

一次エネルギー消費量の算定の対象



(3) 評価支援ツール

一次エネルギー消費量、基準達成率の算定のための評価支援ツールとして、
①算定用シート②算定用Webプログラムが用意されています。
(財)建築環境・省エネルギー機構のホームページ
(<http://ees.ibec.or.jp/>)で確認して下さい。



基準達成率の例

主たる居室を間欠的に暖房する方式の基準値に対する代表的な住宅仕様の基準達成率の例です。

断熱性能	地域	暖房、冷房、照明 GJ/年	給湯 GJ/年	換気 GJ/年	エネルギー消費量 合計GJ/年 上段：基準値 下段：特定住宅消費量	達成率
		新築時に設備を 設置しない場合	電気温水器 (ヒートポンプ式) (節湯型機器)	壁付け排気用 ファン*		
Q=2.7相当(等級4) ロックウールアムマット 屋根177mm または 天井154mm、 壁92mm	Ⅳa地域	34.8	16.2	2.7	56	104%
	Ⅳb地域	33.3	13.7	2.7	53	
					49.7	107%

※比消費電力(消費電力を送風量で除した値)が0.2W/(m³/h)以下のものを採用

床、土間床の詳細はP20参照

地域区分

省エネルギー対策 等級2・等級3・等級4 「判断基準・仕様規定共通」

地域の区分は気候条件により全国の市町村をI～VIの6つの地域に区分したものです。

山梨県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

II地域 富士吉田市、北中市 (旧小淵沢町に限る。)、西桂町、忍野村、山中湖村、富士河口湖町 (旧河口湖町に限る。)

III地域 甲府市 (旧上九一色村に限る。)、都留市、山梨市 (旧三富村に限る。)、北中市 (旧明野村、旧小淵沢町を除く。)、笛吹市 (旧芦川村に限る。)、鳴沢村、富士河口湖町 (旧河口湖町を除く。)、小菅村、丹波山村

岐阜県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

II地域 高山市、飛騨市 (旧古川町、旧河合村に限る。)、白川村

III地域 中津川市 (旧中津川市、旧長野県木曾郡山口村を除く。)、恵那市 (旧串原村、旧上矢作町に限る。)、飛騨市 (旧宮川村、旧神岡町に限る。)、郡上市 (旧美並村を除く。)、下呂市 (旧金山町を除く。)、東白川村

静岡県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

V地域 熱海市、下田市、御前崎市、河津町、南伊豆町、松崎町、西伊豆町 (旧西伊豆町に限る。)

愛知県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

III地域 豊田市 (旧福武町に限る。)

鳥取県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

III地域 倉吉市 (旧関金町に限る。)、若桜町、日南町、日野町、江府町

島根県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

III地域 奥出雲町、飯南町、美郷町 (旧大和村に限る。)、邑南町 (旧石見町を除く。)

岡山県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

III地域 津山市 (旧阿波村に限る。)、高梁市 (旧備中町に限る。)、新見市、真庭市 (旧落合町、旧久世町を除く。)、新庄村、鏡野町 (旧鏡野町を除く。)

福岡県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

V地域 福岡市:博多区、中央区、南区、城南区

佐賀県 IV地域

長崎県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

V地域 長崎市、佐世保市、島原市 (旧島原市に限る。)、平戸市、五島市、西海市、南島原市 (旧加津佐町を除く。)、長与町、時津町、小値賀町、江迎町、鹿町町、佐々町、新上五島町

熊本県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

V地域 八代市 (旧八代市、旧千丁町、旧鏡町に限る。)、水俣市、上天草市 (旧松島町を除く。)、宇城市 (旧三角町に限る。)、天草市 (旧有明町、旧五和町を除く。)、芦北町、津奈木町

石川県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

III地域 白山市 (旧吉野谷村、旧尾口村、旧白峰村に限る。)

福井県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

III地域 大野市 (旧和泉村に限る。)

長野県 III地域 (ただし以下の市町村は除く)

II地域 長野市 (旧長野市、旧大岡村を除く。)、松本市 (旧松本市、旧四賀村を除く。)、上田市 (旧真田町、旧武石村に限る。)、須坂市、小諸市、伊那市 (旧長谷村を除く。)、駒ヶ根市、中野市 (旧中野市に限る。)、大町市、飯山市、茅野市、塩尻市、佐久市、千曲市 (旧更埴市に限る。)、東御市、小海町、川上村、南牧村、南相木村、北相木村、佐久穂町、軽井沢町、御代田町、立科町、長和町、富士見町、原村、辰野町、箕輪町、南箕輪村、宮田村、阿智村 (旧浪合村に限る。)、平谷村、下條村、上松町、木祖村、木曾町、波田町、山形村、朝日村、池田町、松川村、白馬村、小谷村、小布施町、高山村、山ノ内町、木島平村、野沢温泉村、信濃町、飯綱町

IV地域 阿智村 (旧清内路村に限る。)、大鹿村

中国地方

広島県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

III地域 府中市 (旧上下町に限る。)、三次市 (旧三次市、旧三和町を除く。)、庄原市、廿日市市 (旧佐伯町、旧吉和村に限る。)、安芸高田市 (旧八千代町、旧美土里町、旧高宮町に限る。)、安芸太田町 (旧加計町を除く。)、北広島町 (旧豊平町を除く。)、世羅町 (旧世羅西町を除く。)、神石高原町

山口県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

V地域 下関市 (旧下関市に限る。)

九州地方

大分県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

V地域 佐伯市 (旧佐伯市、旧鶴見町、旧米水津村、旧蒲江町に限る。)

宮崎県 V地域 (ただし以下の市町村は除く)

IV地域 都城市 (旧山之口町、旧高城町を除く。)、延岡市 (旧北方町に限る。)、小林市、えびの市、高原町、西米良村、諸塚村、椎葉村、美郷町、高千穂町、日之影町、五ヶ瀬町

鹿児島県 V地域 (ただし以下の市町村は除く)

IV地域 伊佐市、曾於市、霧島市 (旧横川町、旧牧園町、旧霧島町に限る。)、さつま町、湧水町

中部地方

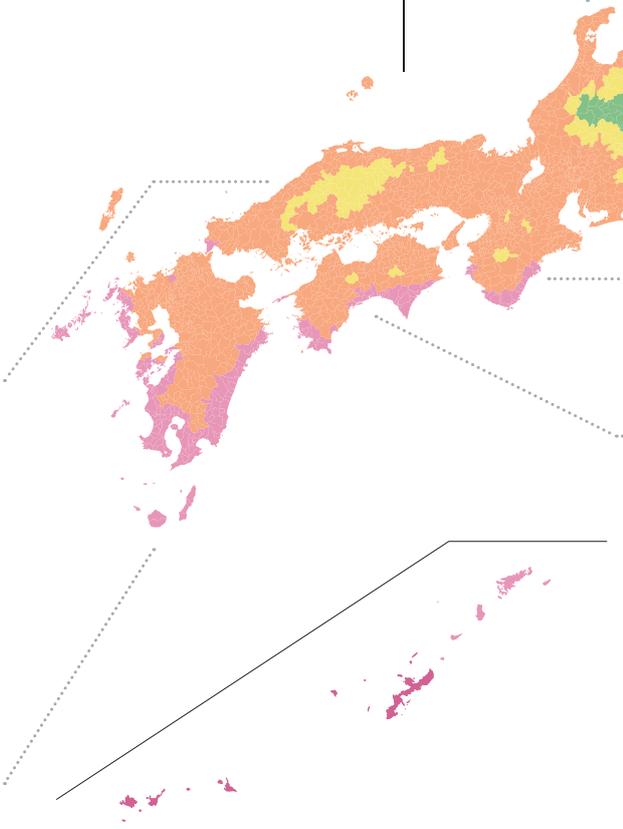
新潟県 III地域 (ただし以下の市町村は除く)

II地域 十日町市 (旧中里村に限る。)、魚沼市 (旧入広瀬村に限る。)、津南町

IV地域 新潟市、長岡市 (旧中之島町、旧三島町、旧与板町、旧和島村、旧寺泊町に限る。)、三条市 (旧下田村を除く。)、柏崎市 (旧高柳町を除く。)、新発田市、見附市、村上市、(旧朝日村を除く。)、燕市、糸魚川市、上越市、(旧上越市、旧柿崎町、旧大潟町、旧頸城村、旧吉川町、旧三和村、旧名立町に限る。)、阿賀野市 (旧京ヶ瀬村、旧笹神村に限る。)、佐渡市、胎内市、聖籠町、弥彦村、出雲崎町、刈羽村、粟島浦村

富山県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

III地域 富山市 (旧大沢野町、旧大山村、旧細入村に限る。)、黒部市 (旧宇奈月町に限る。)、南砺市 (旧平村、旧上平村、旧利賀村に限る。)、上市町、立山町



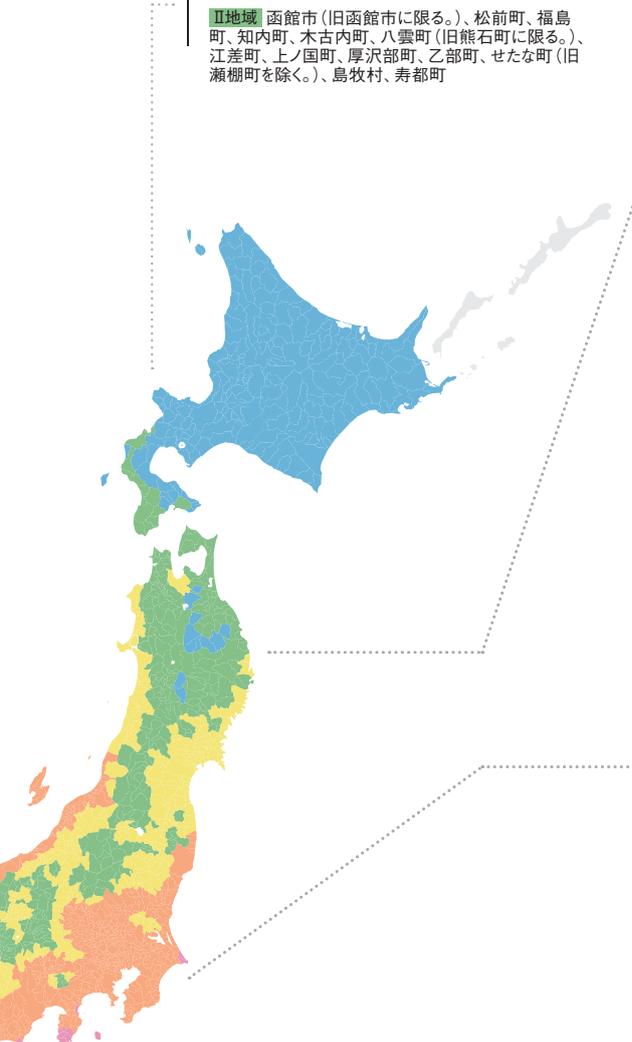
沖縄地方

沖縄県 VI地域

北海道地方

北海道 I地域 (ただし以下の市町村は除く)

II地域 函館市(旧函館市に限る。)、松前町、福島町、知内町、木古内町、八雲町(旧熊石町に限る。)、江差町、上ノ国町、厚沢部町、乙部町、せたな町(旧瀬棚町を除く。)、島牧村、寿都町



- I 地域
- II 地域
- III 地域
- IV 地域
- V 地域
- VI 地域

東北地方

青森県 II地域 (ただし以下の市町村は除く)

I地域 十和田市(旧十和田湖町に限る。)、七戸町(旧七戸町に限る。)、田子町

III地域 青森市(旧青森市に限る。)、深浦町

岩手県 II地域 (ただし以下の市町村は除く)

I地域 久慈市(旧山形村に限る。)、八幡平市、葛巻町、岩手町、西和賀町

III地域 宮古市(旧新里村を除く。)、大船渡市、一関市(旧一関市、旧花泉町、旧大東町に限る。)、陸前高田市、釜石市、平泉町

秋田県 II地域 (ただし以下の市町村は除く)

III地域 秋田市(旧河辺町を除く。)、能代市(旧能代市に限る。)、男鹿市、由利本荘市(旧東由利町を除く。)、湯上市、にかほ市、三種町(旧琴丘町を除く。)、八峰町、大湯村

関東地方

栃木県 III地域 (ただし以下の市町村は除く)

II地域 日光市(旧今市市を除く。)、那須塩原市(旧塩原町に限る。)

IV地域 宇都宮市、足利市、栃木市、佐野市、鹿沼市、小山市、真岡市、さくら市(旧氏家町に限る。)、那須烏山市、下野市、上三川町、西方町、益子町、茂木町、市貝町、芳賀町、壬生町、野木町、大平町、藤岡町、岩舟町、都賀町、高根沢町

群馬県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

II地域 沼田市(旧沼田市を除く。)、長野原町、嬬恋村、草津町、六合村、片品村、川場村、みなかみ町(旧水上町に限る。)

III地域 高崎市(旧倉渕村に限る。)、桐生市(旧黒保根村に限る。)、沼田市(旧沼田市に限る。)、渋川市(旧赤城村、旧小野上村に限る。)、安中市(旧松井田町に限る。)、みどり市(旧東村(勢多郡)に限る。)、上野村、神流町、下仁田町、南牧村、中之条町、高山村、東吾妻町、昭和村、みなかみ町(旧水上町を除く。)

埼玉県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

III地域 秩父市(旧大滝村に限る。)、小鹿野町(旧尚神村に限る。)

近畿地方

三重県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

V地域 尾鷲市、熊野市(旧熊野市に限る。)、御浜町、紀宝町

滋賀県 IV地域

京都府 IV地域

大阪府 IV地域

四国地方

徳島県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

III地域 三好市(旧東祖谷山村に限る。)

V地域 牟岐町、美波町、海陽町

香川県 IV地域

愛媛県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

V地域 宇和島市(旧津島町に限る。)、伊方町(旧伊方町を除く。)、愛南町

宮城県 III地域 (ただし以下の市町村は除く)

II地域 栗原市(旧栗駒町、旧一迫町、旧篤沢町、旧花山村に限る。)

山形県 III地域 (ただし以下の市町村は除く)

II地域 米沢市、鶴岡市(旧朝日村に限る。)、新庄市、寒河江市、長井市、尾花沢市、南陽市、河北町、西川町、朝日町、大江町、大石田町、金山町、最上町、舟形町、真室川町、大蔵村、鮭川村、戸沢村、高畠町、川西町、小国町、白鷹町、飯豊町

福島県 III地域 (ただし以下の市町村は除く)

II地域 会津若松市(旧河東町に限る。)、白河市(旧大信村に限る。)、須賀川市(旧長沼町に限る。)、喜多方市(旧塩川町を除く。)、田村市(旧都路村を除く。)、大玉村、天栄村、下郷町、檜枝岐村、只見町、南会津町、北塩原村、西会津町、磐梯町、猪苗代町、三島町、金山町、昭和村、矢吹町、平田村、小野町、川内村、飯館村

IV地域 いわき市、広野町、楮葉町、富岡町、大熊町、双葉町

茨城県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

III地域 土浦市(旧新治村に限る。)、石岡市、常陸大宮市(旧美和村に限る。)、笠間市(旧岩間町に限る。)、筑西市(旧関城町を除く。)、かすみがうら市(旧千代田町に限る。)、桜川市、小美玉市(旧玉里村を除く。)、大子町

V地域 神栖市(旧波崎町に限る。)

千葉県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

V地域 銚子市

東京都 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

III地域 奥多摩町

V地域 大島町、利島村、新島村、神津島村、三宅村、御蔵島村、八丈町、青ヶ島村、小笠原村

神奈川県 IV地域

兵庫県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

III地域 養父市(旧関宮町に限る。)、香美町(旧香住町を除く。)

奈良県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

III地域 奈良市(旧都祁村に限る。)、五條市(旧大塔村に限る。)、生駒市、宇陀市(旧室生村に限る。)、平群町、野迫川村

和歌山県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

III地域 かつらぎ町(旧花園村に限る。)、高野町

V地域 御坊市、新宮市(旧新宮市に限る。)、広川町、美浜町、日高町、由良町、白浜町、すさみ町、串本町、那智勝浦町、太地町、古座川町

高知県 IV地域 (ただし以下の市町村は除く)

III地域 いの町(旧本川村に限る。)

V地域 高知市(旧高知市、旧春野町に限る。)、室戸市、安芸市、南国市、土佐市、須崎市、宿毛市、土佐清水市、香南市、東洋町、奈半利町、田野町、安田町、北川村、馬路村、芸西村、いの町(旧伊野町に限る。)、大月町、三原村、黒潮町(旧大方町に限る。)

省エネルギー対策等級

施工方法

防露対策

住宅事業建築主の判断基準
(トップランナー基準)

地域区分

アムマツト製品規格

アムマット製品規格

アムマット・アムマットプレミアム・床用商品・その他関連部材

アムマット

充填工法 天井・壁・界床用断熱材

F★★★★

- JIS規格 A9521 住宅用人工鉱物繊維断熱材 ●防火性 NM-1216 国土交通大臣認定
- ・湿気に強いロックウール断熱材です。
- ・耳幅約30mmで、施工性向上。



アムマット

商品名	品番	標準サイズ				相当 施行面積 (坪/梱)	熱抵抗値 平均温度25℃ (m ² ・K/W)	設計価格 (円/坪)
		厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ (mm)	入数 (枚)			
アムマット	BHM355AL	55	390	2,880	10	約4.0	1.4	2,100
	BHM355L				9			
	BHM355		425	1,360	19			
	BHM355S				21			
	BHM355W				17			
	BHM375AL	77	390	2,880	7	約2.8	2.0	2,900
	BHM375L				6			
	BHM375		425	1,360	14	約2.6		
	BHM375W				12	約2.5		
	BHM390AL	92	390	2,880	6	約2.4	2.4	3,400
	BHM390L				5			
	BHM390		425	1,360	11	約2.1		
	BHM390S				13			
	BHM390W				10			
	BHM310AL	100	390	2,880	5	約2.0	2.6	3,800
	BHM310L				4			
	BHM310		425	1,360	10	約1.9		
	BHM310W				9			
	BHM3105AL				5			
	BHM3105L	105	390	2,880	4	約1.7	2.7	4,000
BHM3105	9							
BHM3105W	470		1,360	8				

JIS A 9521 住宅用人工鉱物繊維断熱材 F☆☆☆☆ ●熱伝導率による断熱材区分はCです。
 (品番凡例) 幅:A 390/無印 425/W 470 長さ:S 1,180/無印 1,360/L 2,880

アムマット プレミアム

充填工法 JIS A 6930 A種相当 防湿フィルム付 天井・壁用断熱材

F★★★★

- JIS規格 A9521 住宅用人工鉱物繊維断熱材
- ・耳幅30mm以上で、施工性向上。
- ・付属防湿フィルムが従来のものより厚くなり、さらに結露対策を強化。
透湿抵抗0.082[m²・s・Pa/ng]、170[m²・h・mmhg/g]以上 JIS A 6930 A種相当品です。
- ・アムマット プレミアムは防火性認定(NM-1216)には適合しませんので、ご注意下さい。



アムマット プレミアム

商品名	品番	標準サイズ				相当 施行面積 (坪/梱)	熱抵抗値 平均温度25℃ (m ² ・K/W)	設計価格 (円/坪)
		厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ (mm)	入数 (枚)			
アムマット プレミアム	BHP390AL	92	390	2,880	5	約2.0	2.4	4,400
	BHP390L		425					4,400
	BHP390WL		470					約2.2

JIS A 9521 住宅用人工鉱物繊維断熱材 F☆☆☆☆ ●熱伝導率による断熱材区分はCです。

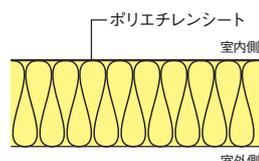
アムマット床ボードⅡネダレス

根太レス工法用断熱材

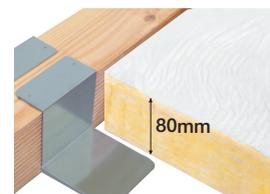
F★★★★

●JIS規格 A9521 住宅用人工鉱物繊維断熱材

- ・受注生産品です。
納期等詳細については弊社へお問い合わせ下さい。
- ・等級4(次世代省エネルギー基準)Ⅲ～Ⅴ地区適合の高性能床用ボード。



〈アムマット床ボードⅡネダレス断面図〉



〈アムマット床ボードⅡネダレス〉

アムマット床ボードⅡネダレス製品仕様

商品名	適用	品番	標準密度 (kg/m ³)	標準サイズ				入坪数	熱抵抗値 (m ² ・K/W) 平均温度25℃	設計価格 (円/坪)
				厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ (mm)	入数 (枚)			
アムマット 床ボードⅡ ネダレス	ネダレス 工法用	BH0680RSB*	60	80	805	910	4	約1.0	2.2	18,000
		BH0680RSC*			820					19,900
		BH0680RMC*			880	1,000				21,000
		BH0680RMD*			895					21,600

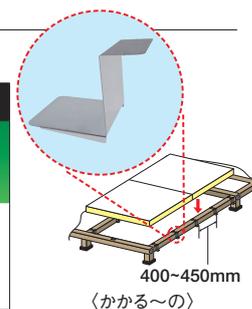
※印は、受注生産品です。

アムマット床ボードⅡネダレス専用受け治具 かける～の

面取り加工・折り曲げ加工・ツメ加工等、随所に工夫が施されたネダレス専用金具です。

かける～の製品仕様

商品名	品番	標準サイズ				入坪数	設計価格 (円/梱)
		厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ (mm)	入数 (枚)		
かける～の80 (アムマット床ボードⅡネダレスⅡ 専用受金具)	BH84080	0.4	80	38×85×90	144	約8.0	20,020



〈かける～の〉

その他関連部材

防湿気密シート

住まいの気密性を高めつつ、躯体の耐久性を守ります。

防湿気密シート製品仕様

商品名	材質	品番	標準サイズ			梱包入数 (本)	設計価格 (円/梱)
			厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ (m)		
防湿気密 シート	高耐久 ポリエチレン シート	BH84211	0.1	1,050	100	1	10,600
		BH84221		2,100	50		



〈防湿気密シート〉

気密テープ

施工しやすく、接合部を確実にシールします。

気密テープ製品仕様

商品名	材質	品番	標準サイズ			梱包入数 (本)	設計価格 (円/梱)
			厚さ (mm)	幅 (mm)	長さ (m)		
気密テープ	アクリル系	BH84261 (片面テープ)	0.18	50	20	36	36,000



〈気密テープ〉

暮らし快適に！
AMMAT

JFE ロックファイバー株式会社

●商品に関するお問合せ

【本社営業所】

〒712-8074 岡山県倉敷市水島川崎通1丁目
TEL.086-448-5200 FAX.086-447-4211

【東京営業所】

〒105-0014 東京都港区芝3-8-2 芝公園ファーストビル5F
TEL.03-5418-6760 FAX.03-5418-6761

【大阪営業所】

〒530-0003 大阪市北区堂島1丁目6-20 堂島アバンザビル10F
TEL.06-6342-0647 FAX.06-6342-0645

【九州営業所】

〒812-0025 福岡市博多区店屋町1-35 博多三井ビル2号館7F
TEL.092-263-1450 FAX.092-263-1656

●注文窓口、納期・在庫に関するお問合せ

【工程室】

TEL.086-447-4208 FAX.086-447-4211

[URL]<http://www.jfe-rockfiber.co.jp>