

省エネルギー等級 4 を確保するための 解説 (IV 地域の場合)

平成 24 年 8 月

全国建設労働組合総連合

1 適用範囲・評価基準の解説

適用範囲

戸建て形式	一戸建て住宅、
構造種別	木造軸組構法、
地域区分	地域(4.1 用語 1)参照)
断熱材の施工法	充填断熱工法・外張断熱工法

評価基準

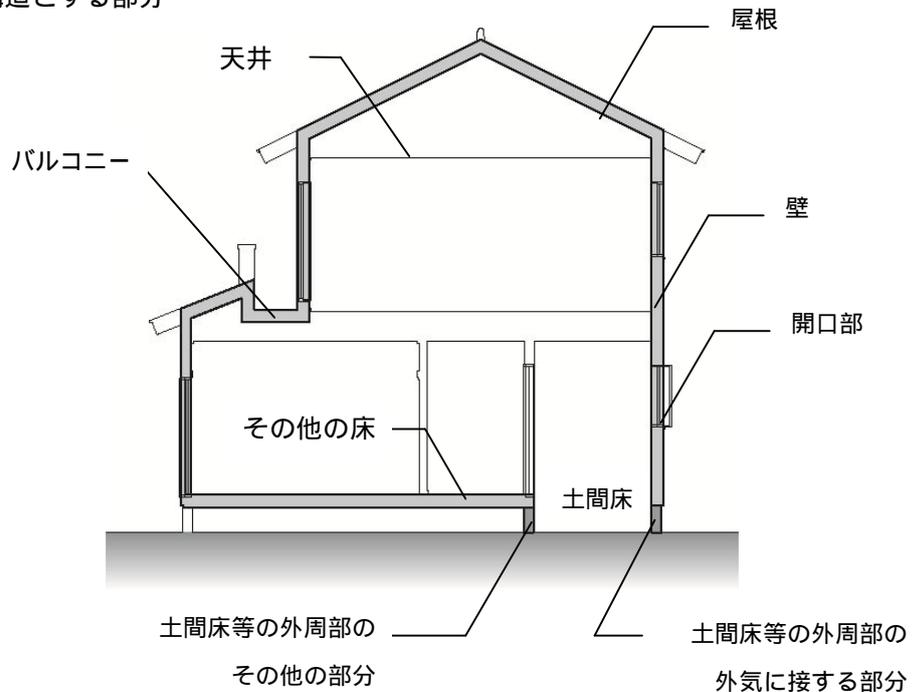
仕 様	型式の仕様	基準
a .断熱構造とする部分の基準	屋根又は天井、壁、床、開口部、外周が外気等に接する土間床等の部分(4.1 用語 2)参照)を断熱構造(断熱、日射遮蔽のための措置を講じた構造)とする。	設計施工指針 2
b .躯体の断熱性能等に関する基準	断熱材の熱抵抗値を各仕様並びに規定の熱抵抗値以上とし、各仕様の断熱材を使用すること。	設計施工指針 3
c .開口部の断熱性能に関する基準	開口部の建具の性能を基準以上とし、開口部の建具等の日射の浸入を防止する部分の性能の基準を満たしたものとすること。	設計施工指針 4
d .結露の発生を防止する対策に関する基準	断熱性能及び耐久性能を損なうおそれのある結露を防止するための措置を講じられていること。	評価方法基準第 5 の 5 - 1 (3) イ
e .床下換気	外周部の基礎には有効開口面積300cm ² 以上の床下換気口を間隔4m以内毎に設けること。	-
f .使用木材	土台、大引、梁その他の構造材及び、根太、間柱その他の主要下地材は、乾燥木材を使用すること。	-

用語

1) 地域

区分	県別区分	県別区分に関わらず区分される市町村	
	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	福島県	いわき市、広野町、楡葉町、富岡町、大熊町、双葉町
	栃木県	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。）那智烏山市、下野市、上三川町、上河内町、河内町、西方町、二宮町、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	
	新潟県	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、荒川町、神林村、山北町、粟島浦村	
	長野県	清内路村、大鹿村	
	宮崎県	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	伊佐市、霧島市（旧横川町、旧牧園町、旧霧島町に限る。）さつま町、菱刈町、湧水町	

2) 断熱構造とする部分



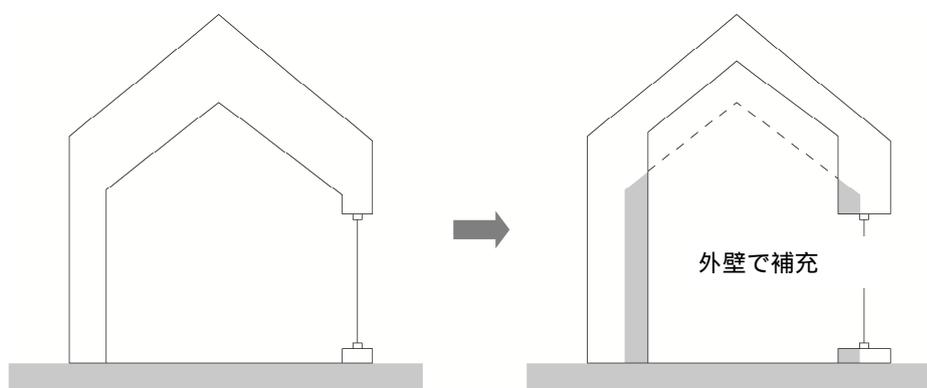
3) トレードオフ

- 断熱材の厚みなどを確保することが困難な場合など、他の部位で断熱材を補強することで基準を満たす方法があります。つまり、住宅全体で断熱性能が基準をみていればよいという考え方です。本型式では次の a) b) のいずれかの一つの方法を適用できます。

a) 屋根の断熱材厚さを 1/2 とし、壁で断熱補強をする方法

- 壁の断熱材の熱抵抗の値を次の値以上とすること。

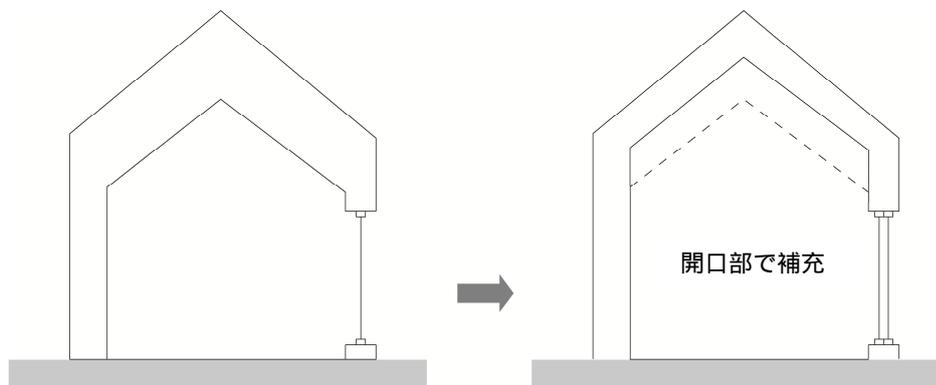
$$\frac{(\text{屋根・天井の熱抵抗値の基準値} - \text{屋根・天井の断熱材の熱抵抗の値}) \times 0.3 + \text{壁の断熱材の熱抵抗の基準値}}$$



(具体的に使用しなくてはならない建材等は 3 解説を確認ください。)

b) 屋根の断熱材厚さを 1/2 とし、開口部で断熱補強をする方法

- 開口部の熱貫流率を 4.07 以下とすること、もしくは開口部の建具仕様を等級 4 の地域とすること。



(具体的に使用しなくてはならない建材等は 3 解説を確認ください。)

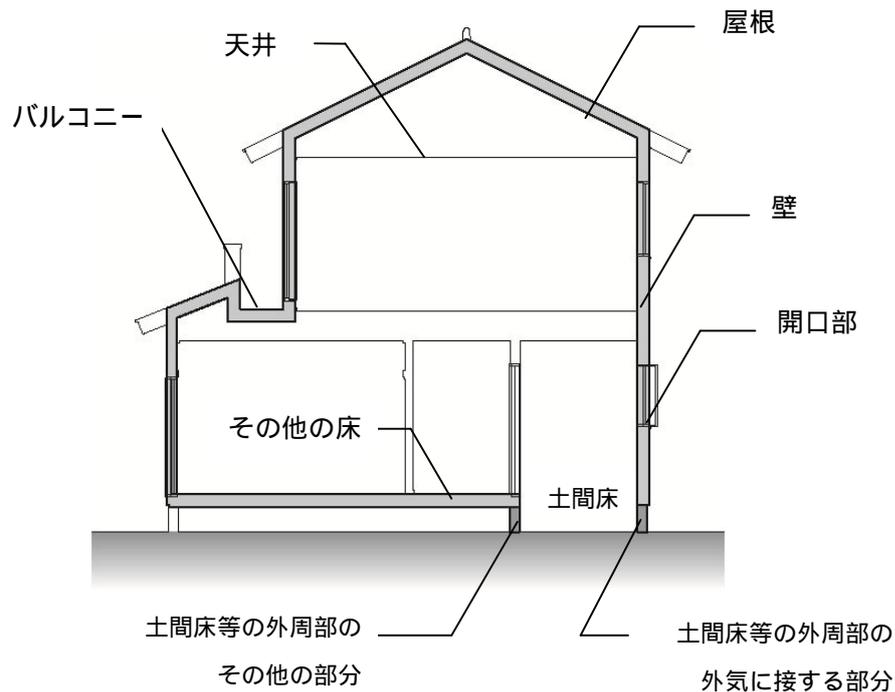
2 仕様の解説

断熱構造とする部分の基準

- ・屋根又は天井、壁、床、開口部、外周が外気等に接する土間床等の部分を断熱構造（断熱、日射遮蔽のための措置を講じた構造）とする。

【解説】

- 1) 基本的に居住空間を断熱材ですっぽり覆ってしまうことが基準となります。



- 2) また、下記の部位は断熱構造としなくてもよい部分です。

- 居室に面する部位が断熱構造となっている物置、車庫その他これに類する空間における、居室に面する部位以外の部位
- 外気に通じる床裏、小屋裏または天井裏に接する壁
- 断熱構造となっている外壁から突き出した軒、袖壁、ベランダその他これらに類するもの
- 玄関・勝手口及びこれに類する部分における土間床部分
- 断熱構造となっている浴室下部における土間床部分
- 居室と区画されている玄関

躯体の断熱性能等に関する基準(標準)

A. 充填断熱工法の場合

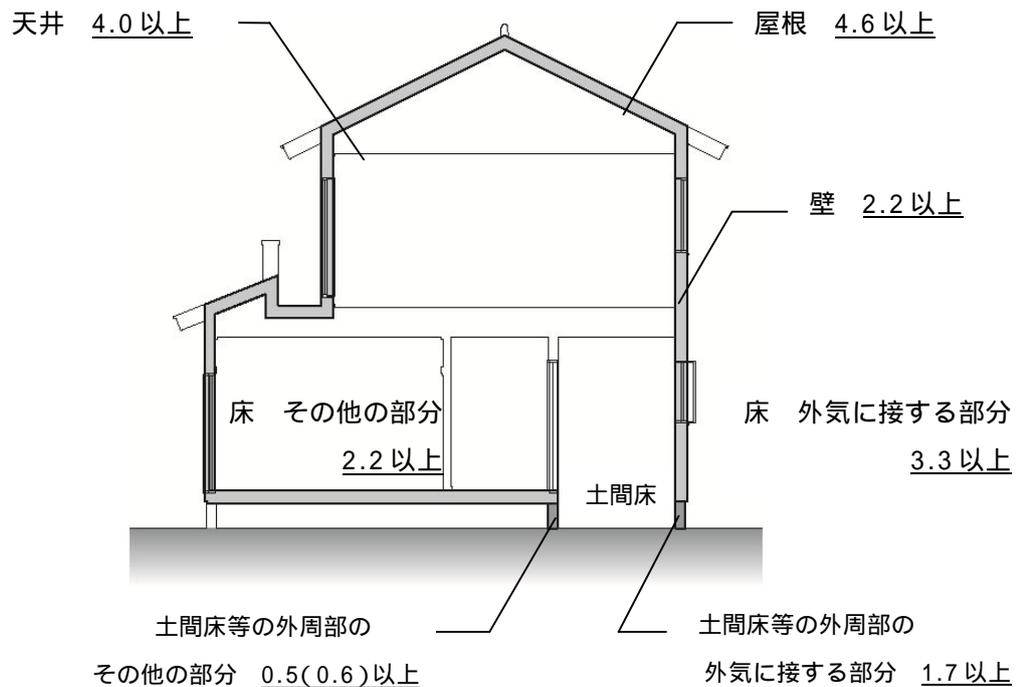
1) 躯体の断熱性能等に関する基準

断熱材の熱抵抗値を各仕様並びに規定の熱抵抗値以上とし、各仕様の断熱材を使用すること。

断熱部位		熱抵抗基準値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
屋根		4.6
天井		4.0
壁		2.2
床	外気に接する部分	3.3
	その他の部分	2.2
土間床等の外周	外気に接する部分	1.7
	その他の部分	0.5 (0.6)

【解説】

- 1) 断熱部位の熱抵抗値は下図のとおり各基準値以上とし、本解説では『省エネ等級4を確保するための建材マニュアル 平成22年8月発行』より部材を選定しておりますので、a)屋根 b)壁 c)床 d)土間床等の外周の各断熱部位より各部材を選定してください。尚、()の部材は各メーカーの部材ではなく各メーカーの推奨部材です。



a-1) 屋根 熱抵抗基準値 4.6 m²・K/W以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 (m ² ・K/W)
旭ファイバーグラス株式会社	アクリアNEXT16K+アクリアウール16K+防湿層	85+90=175	2.3+2.4=4.7
	アクリアNEXT14K+アクリアウール16K+防湿層	85+90=175	2.2+2.4=4.6
株式会社マグ	マグ オランジュ ユ+マグ オランジュ ユ+防湿層	90+90=180	2.4+2.4=4.8
	マグ ルージュ ユ+マグ ルージュ ユ+防湿層	90+90=180	2.4+2.4=4.8
J F E ロックファイバー株式会社	ロケラムアムマット+ロケラムアムマット+防湿層	75+100=175	2.0+2.6=4.6
ニチアス株式会社	ホームマット+ホームマット+防湿層	90+90=180	2.3+2.3=4.6
日本ロックウール株式会社	エスプロウール +防湿層	180	4.6
	サンマット+サンマット+防湿層	90+90=180	2.3+2.3=4.6
株式会社デコス	セルロースファイバ +防湿層	185	4.625
旭化成建材株式会社	ネオフォーム+ネオフォーム	45+50=95	2.25+2.5=4.75
株式会社コスモプロジェクト	スタンダードタイプ B+スタンダードタイプ B+防湿層	105+105=210	2.3+2.3=4.6
	エクセレントタイプ B+エクセレントタイプ B+防湿層	105+105=210	2.3+2.3=4.6

a-2) 天井 熱抵抗基準値 4.0 m²・K/W以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 (m ² ・K/W)
旭ファイバーグラス株式会社	アクリアマット14K	155	4.1
株式会社マグ	パワーホリカット+防湿層	155	4.1
	マグ ルージュ ユ+防湿層	155	4.1
J F E ロックファイバー株式会社	ロケラムアムマット+ロケラムアムマット+防湿層	55+100=155	1.4+2.6=4.0
ニチアス株式会社	ホームマット+ホームマット+防湿層	55+100=155	1.4+2.6=4.0
日本ロックウール株式会社	エスプロウール +防湿層	160	4.0
	サンマット+サンマット+防湿層	55+100=155	1.4+2.6=4.0
株式会社デコス	セルロースファイバ +防湿層	185	4.625
株式会社コスモプロジェクト	スタンダードタイプ B+スタンダードタイプ B+防湿層	100+100=200	2.2+2.2=4.4
	エクセレントタイプ B+エクセレントタイプ B+防湿層	100+100=200	2.2+2.2=4.4

断熱材の厚みなどを確保することが困難な場合などは、トレードオフの規定により、他の部位で断熱材を補強することで基準を満たす方法があります。3トレードオフ規定の場合の解説を確認ください。

b) 壁 熱抵抗基準値 $2.2 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
旭ファイバーグラス 株式会社	アクリアNEXT16K	85	2.3
	アクリアNEXT14K	85	2.2
株式会社マグ	マグ 標準タイプ	90	2.4
	マグ ルーゼタイプ+防湿層	90	2.4
JFEロックファイ バー株式会社	ロケラムアムマット+防湿層	90	2.4
ニチアス株式会社	ホームマット+防湿層	90	2.3
日本ロックウール株 式会社	エスプロウール +防湿層	90	2.3
	サンマット+防湿層	90	2.3
株式会社デコス	セルロースファイバ +防湿層	90	2.25
旭化成建材株式会社	ネオフォーム	45	2.25
株式会社コスモプロ ジェクト	スタンダードタイプ B+防湿層	100	2.2
	エクセレントタイプ B+防湿層	100	2.2

c) 床

床（外気に接する部分）熱抵抗基準値 $3.3 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
旭ファイバーグラス株式会社	アクリアホート® レンズ+アクリアホート® レンズ+防湿層	120	3.3
株式会社マグ	マグ ルー ジュ+マグ ルー ジュ+防湿層	50+100=150	1.3+2.6=3.9
JFEロックファイバー株式会社	ロケラムホート® +ロケラムホート®	60+60=120	1.7+1.7=3.4
ニチアス株式会社	(XPS)+防湿層	100	3.6
日本ロックウール株式会社	イスプロール® +防湿層	130	3.3
	(XPS)+防湿層	100	3.6
株式会社デコス	セルロースファイバ® +防湿層	135	3.375
旭化成建材株式会社	ネマフォーム	66	3.3
株式会社コスモプロジェクト	スタンダードタイプ® B	200	3.4
	エクセレントタイプ® B+	200	3.4

床（その他の部分）熱抵抗基準値 $2.2 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
旭ファイバーグラス株式会社	アクリアホート® レンズ	80	2.2
株式会社マグ	床トップ® 剛床	80	2.2
	床トップ®	80	2.2
JFEロックファイバー株式会社	ロケラムホート®	80	2.2
ニチアス株式会社	(XPS)+防湿層	65	2.3
日本ロックウール株式会社	イスプロール® +防湿層	90	2.3
	(XPS)+防湿層	65	2.3
株式会社デコス	セルロースファイバ® +防湿層	90	2.25
旭化成建材株式会社	ネマフォーム	45	2.25
株式会社コスモプロジェクト	スタンダードタイプ® B	100	2.2
	エクセレントタイプ® B	100	2.2

d) 土間床等の外周

その他の部分に関しては、温熱環境に関わる熱抵抗値基準では 0.5 でありますが、劣化の軽減に関する事、告示 3-1(3)イ の床下の防湿・換気の基準に準じ、基礎断熱工法の場合に用いる断熱材の熱抵抗値 0.6 を上回るものとしています。

土間床等の外周（外気に接する部分）熱抵抗基準値 $1.7\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
旭ファイバーグラス 株式会社	(押出法発泡ホ [®] リス [®] 3種)	50	1.8
	(高性能フェノ [®] ルフォーム)	35	1.75
株式会社マグ	(XPS)	50	1.8
J F E ロックファイ バー株式会社	(XPS)	50	1.8
ニチアス株式会社	(XPS) + 防湿層	50	1.8
日本ロックウール株 式会社	(XPS) + 防湿層	50	1.8
株式会社デコス	-	-	-
旭化成建材株式会社	材 [®] フォーム	35	1.75
株式会社コスモプロ ジェクト	スタ [®] グ [®] -ド [®] タイ [®] A	100	1.9

土間床等の外周（その他の部分）熱抵抗基準値 $0.5 (0.6) \text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
旭ファイバーグラス 株式会社	(押出法発泡ホ [®] リス [®] 3種)	20	0.7
	(高性能フェノ [®] ルフォーム)	20	1.0
株式会社マグ	(XPS)	20	0.7
J F E ロックファイ バー株式会社	(XPS)	20	0.7
ニチアス株式会社	(XPS)	20	0.7
日本ロックウール株 式会社	(XPS)	20	0.7
株式会社デコス	-	-	-
旭化成建材株式会社	材 [®] フォーム	20	1.0
株式会社コスモプロ ジェクト	スタ [®] グ [®] -ド [®] タイ [®] A	100	1.9

B. 外張断熱工法の場合

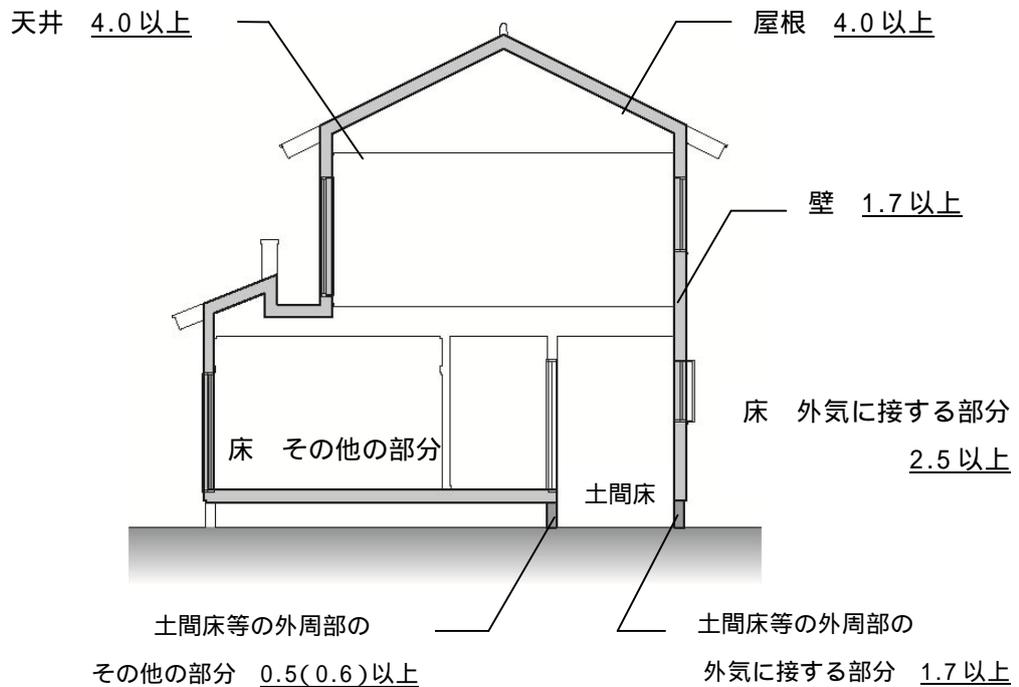
1) 躯体の断熱性能等に関する基準

断熱材の熱抵抗値を各仕様並びに規定の熱抵抗値以上とし、各仕様の断熱材を使用すること。

断熱部位		熱抵抗基準値 ($m^2 \cdot K / W$)
屋根		4.0
天井		4.0
壁		1.7
床	外気に接する部分	2.5
	その他の部分	-
土間床等の外周	外気に接する部分	1.7
	その他の部分	0.5 (0.6)

【解説】

1) 断熱部位の熱抵抗値は下図のとおり各基準値以上とし、本解説では『省エネ等級4を確保するための建材マニュアル 平成22年8月発行』より部材を選定しておりますので、a)屋根 b)壁 c)床 d)土間床等の外周の各断熱部位より各部材を選定してください。尚、()の部材は各メーカーの部材ではなく各メーカーの推奨部材です。



a-1) 屋根 熱抵抗基準値 $4.0 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
ダウ化工株式会社	スタイロ-ス + スタイロ-ス	50+65=115	1.8+2.3=4.1
旭化成建材株式会社	ネオフォーム+ネオフォーム	40+40=80	2.0+2.0=4.0

a-2) 天井 熱抵抗基準値 $4.0 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
ダウ化工株式会社	スタイロ-ス + スタイロ-ス	50+65=115	1.8+2.3=4.1
旭化成建材株式会社	ネオフォーム+ネオフォーム (GW10K)+防湿層	40+40=80	2.0+2.0=4.0
		200	4.0以上

断熱材の厚みなどを確保することが困難な場合などは、トレードオフの規定により、他の部位で断熱材を補強することで基準を満たす方法があります。3トレードオフ規定の場合の解説を確認ください。

b) 壁 熱抵抗基準値 $1.7 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
ダウ化工株式会社	スタイロ-ス	50	1.8
旭化成建材株式会社	ネオフォーム	35	1.75

c) 床

床 (外気に接する部分) 熱抵抗基準値 $2.5 (3.3) \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
ダウ化工株式会社	スタイロ-ス + スタイロ-ス	50+45=95	1.8+1.6=3.4
旭化成建材株式会社	ネオフォーム	66	3.3

床 (その他の部分) 熱抵抗基準値 $(2.2) \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
ダウ化工株式会社	スタイロ-ス	65	2.3
旭化成建材株式会社	ネオフォーム	45	2.25

d) 土間床等の外周

その他の部分に関しては、温熱環境に関わる熱抵抗値基準では 0.5 ではありますが、劣化の軽減に関すること、告示 3-1 (3) イ の床下の防湿・換気の基準に準じ、基礎断熱工法の場合に用いる断熱材の熱抵抗値 0.6 を上回るものとしています。

土間床等の外周 (外気に接する部分) 熱抵抗基準値 $1.7 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

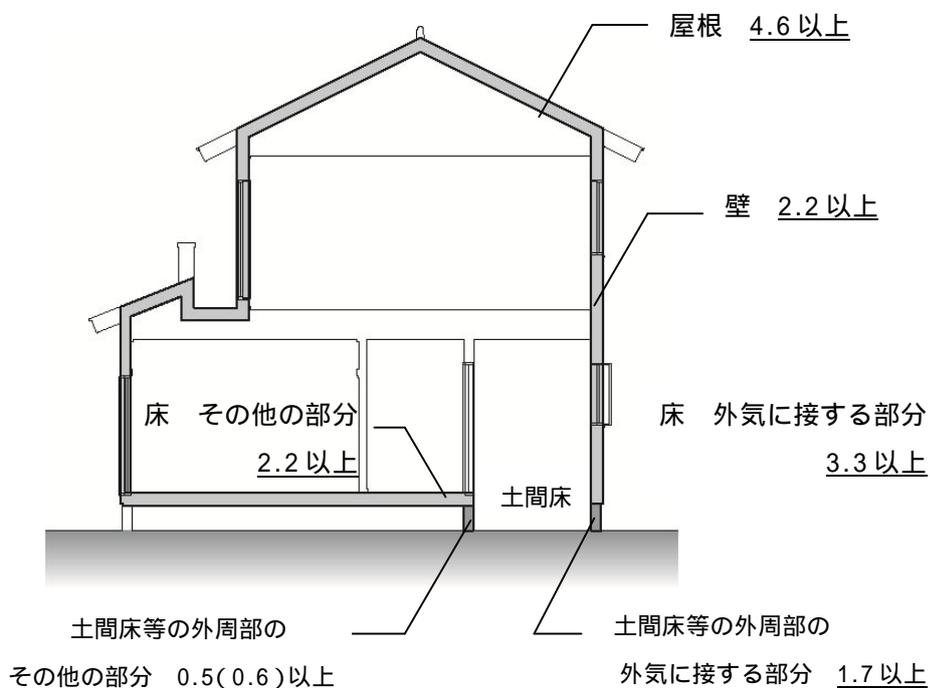
メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
ダウ化工株式会社	スタイロフォームAT	50	1.8
旭化成建材株式会社	ネオフォーム	35	1.75

土間床等の外周 (その他の部分) 熱抵抗基準値 $0.5 (0.6) \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
ダウ化工株式会社	-	-	-
旭化成建材株式会社	ネオフォーム	20	1.0

例) 各部位の選択例(充填断熱)

尚、この選択例は推奨を示すものではなく、各部位を異なる種類の断熱材でも選択可能であることを示しています。



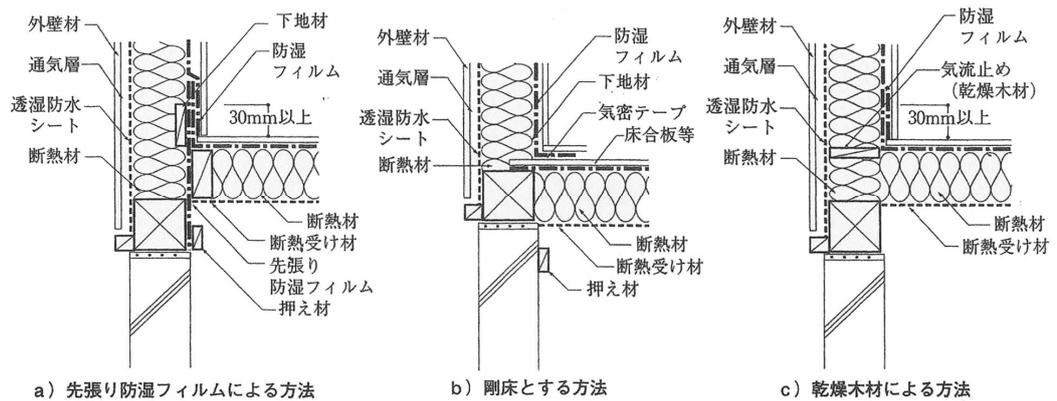
断熱部位		種類	厚さt(mm)	熱抵抗値(m ² ·K/W)
屋根		ﾍﾞﾏﾌｵｰﾑ+ﾍﾞﾏﾌｵｰﾑ	45+50=95	2.25+2.5=4.75
(旭化成建材株式会社)				
壁		ﾎｰﾑﾏｯﾄ+防湿層	90	2.3
(ニチアス株式会社)				
床	外気に接する部分	ﾍﾞﾏﾌｵｰﾑ	66	3.3
	(旭化成建材株式会社)			
床 の 外 周	その他の部分	ﾍﾞﾏﾌｵｰﾑ	45	2.25
	(旭化成建材株式会社)			
土間 床等 の外 周	外気に接する部分	(XPS)	50	1.8
	-			
土間 床等 の外 周	その他の部分	(XPS)	20	0.7
	-			

2) 断熱材の施工に当たっては、躯体の断熱性能を確保するために、次の a) ~ c) までにあげる事項に配慮するようにしてください。

a) 断熱材は、必要な部位に隙間なく施工すること。

b) 外壁の内側の空間が床裏に対し開放されている住宅の当該外壁に断熱施工する場合は、当該外壁の上下端部と床、屋根との取り付け部に気流止めを施工すること。

c) 間仕切壁と床との取り付け部において、間仕切壁の内側の空間が天井裏又は床裏に対し開放されている場合にあつては、当該取付部に通気止めを設けること。(基礎を断熱構造とする床裏にある当該取付部についてはこの限りではない。)



気流止めの設置方法（最下階の床と外壁の取り付け部）

開口部の断熱性能等に関する基準

開口部の建具の性能を基準以上とし、開口部の建具等の日射の浸入を防止する部分の性能の基準を満たしたものとすること。

【解説】

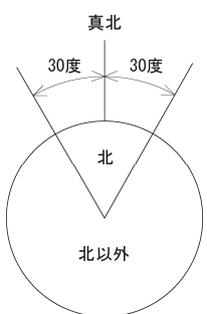
1) 建具の種類及びガラスの組み合わせの基準

開口部の建具が、地域の区分に応じ、次の表に掲げる事項に該当し、又はこれと同等以上の性能を有するものであることとしてください。

建具名	建具の種類	ガラスの組み合わせ
窓 又は 引戸	二重構造のガラス入り建具で、ガラス中央部の熱貫流率が4.00以下であるもの	ガラス単板入り建具の二重構造であるもの
窓、引戸	一重構造のガラス入り建具で、ガラス中央部の熱貫流率が4.00以下であるもの	ガラス単板2枚使用(中間空気層12ミリメートル以上のもの)又は複層ガラス(空気層6ミリメートルのもの)入り建具であるもの
ドア	次のイ、ロ又はハに該当するもの イ 扉がフラッシュ構造(金属製表裏面材の中間の密閉空気層を紙製若しくは水酸化アルミニウム製の仕切り材で細分化した構造又は当該密閉空気層に断熱材を充填した構造をいう。)であるもの。ただし、ガラス部分を有するものにあつては、ガラス中央部の熱貫流率が4.00以下であるもの ロ 扉が木製であるもの。ただし、ガラス部分を有するものにあつては、ガラス中央部の熱貫流率が4.00以下であるもの ハ 扉が金属製熱遮断構造パネルであるもの。ただし、ガラス部分を有するものにあつては、ガラス中央部の熱貫流率が4.00以下であるもの	ガラス単板2枚使用(中間空気層12ミリメートル以上のもの)又は複層ガラス(空気層6ミリメートルのもの)入り建具であるもの

2) 日射遮蔽の措置

開口部(直達光が入射する天窗以外の窓で、当該窓の面積が住宅の床面積の合計に0.04 を乗じた値以下となるものを除くことができる。)の建具、付属部材(1)、ひさし、軒(2) その他日射の侵入を防止する部分が、地域の区分及び方位に応じ、次の表に掲げる事項に該当し、又はこれと同等以上の性能を有するものであることとしてください。

方位	建具の種類若しくはその組合せ又は付属部材、ひさし、軒等の設置
真北 ± 30 度の方位	次のイ又はロに該当するもの イ ガラスの日射侵入率が 0.60 以下であるもの ロ 付属部材を設けるもの
上記以外の方位 	次のイからニまでのいずれかに該当するもの イ ガラスの日射侵入率(3) が 0.49 以下であるもの ロ ガラスの日射侵入率が 0.66 未満のものに、付属部材又はひさし、軒等を設けるもの ハ 内付けブラインド又はこれと同等以上の遮蔽性能を有する付属部材を設けるもの ニ 付属部材及びひさし、軒等を設けるもの

尚、トップライトを設ける場合には、内付けブラインドまたはこれと同等上の遮蔽性能を有する付属部材を設けることとしてください。

3) 小窓などを設置する場合

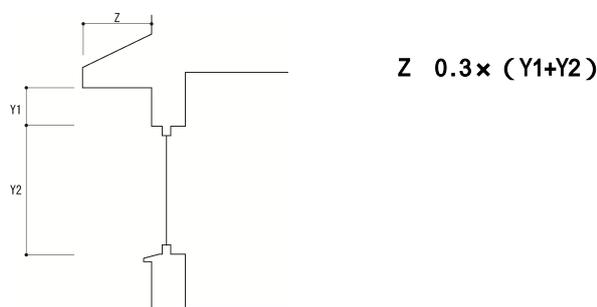
- ・ 次の a)b) に該当する小窓については、1) 2) の各基準から除外できます。
 - a) 1) 建具の種類及びガラスの組み合わせの基準については、住宅の延床面積の 2% 以下の面積の窓
 - b) 2) 日射遮蔽措置については、住宅の延床面積の 4% 以下の面積の窓(但し、直達光が入射する天窗を除く)
- ・ 複数の窓の面積を合計して、上記の割合以下となる場合には、これらの複数の窓の基準の適用対象外として扱うことができます。(この場合、適用対象外とする全ての窓の面積の合計が、上記の割合の面積を超過してはいけません。)

1 付属部材とは

レースカーテン等、内付ブラインド等（窓の直近内側に設置される「ベネシャンブラインド」又はこれと同等以上の遮蔽性能を有するものをいう）、紙障子、外付けブラインド等（窓の間近外側に設置され、金属製スラット等の可変により日射調整機能を有するブラインド又はこれと同等以上の遮蔽性を有するオーニング（テント生地等で構成される日除けで開閉機能を有するもの）若しくはサンシェード（窓全面を覆う網状面材の日除け）等をいう。簾も、通常これに含めることができる）その他日射の進入を防止するために開口部に取り付ける部品をいいます。

2 庇・軒とは

庇・軒又はその他オーバーハング型日除けで、東南から南を経て南西までの方位に設置され外壁から出寸法(Z)がその下端から窓下端までの高さ寸法(Y1+Y2)の0.3倍以上のものをいいます。



3 ガラスの日射侵入率とは

日射侵入率は、入射する日射熱のうち室内側へ流入する熱の割合を表したもので、日射熱取得率とも呼ばれています。この値が小さいほど日射を遮蔽する性能が高いこととなります。

参考にガラスの日射率を掲げますので参考にしてください。また、詳細についてはガラスメーカーにお問い合わせください。

ガラスの仕様	日射
普通単板ガラス	0.88
普通遮熱	0.79
普通三層複層ガラス	0.71
断熱型低放射複層ガラス（空気層 12mm）	0.63
断熱型低放射複層ガラス（空気層 6mm）	0.62
遮熱型低放射複層ガラス（空気層 12mm）	0.42
遮熱型低放射複層ガラス（空気層 6mm）	0.43
遮熱複層ガラス（熱線反射ガラス 2種 空気層 6mm）	0.39
遮熱複層ガラス（熱線反射ガラス 3種 空気層 6mm）	0.28
遮熱複層ガラス（熱線吸収ガラス 空気層 6mm）	0.57
熱線反射ガラス 2種単板	0.48
熱線反射ガラス 3種単板	0.35
熱線吸収ガラス単板	0.68

3) 具体的な開口部の組み合わせ例

本解説では『省エネ等級 4 を確保するための建材マニュアル 平成 22 年 8 月発行』より組合せ例を抜粋しましたので参考としてください。尚、下表の遮蔽措置ありとは 真北±30 度：レ-スカ-テ+他：レ-スカ-テ+庇とします。

(複層ガラスの標記)

3 単層 3mm 低 3 低放射 3mm 遮 3 遮熱低放射 3mm 6.8 網入 6.8mm A12 空気層 12mm
例) 遮 3 A12 3 遮熱低放射 3mm+空気層 12mm+単層 3mm となります。

a)窓

商品名 (はメーカー名)	ガラスの仕様	
	遮蔽措置あり	遮蔽措置なし
エクセルシャノン		
シャノンウインド	3 A12 3	遮 3 A12 3
三協立山アルミ株式会社		
アルペン PL	3 A12 3	遮 3 A12 3
マディオ J	3 A12 3	遮 3 A12 3
マディオ M	3 A12 3	遮 3 A12 3
マディオ P	3 A12 3	遮 3 A12 3
ビューアート	5 A12 5	遮 5 A12 5
新日軽株式会社		
アルブラクラス K4	3 A12 3	遮 3 A12 3
アリッツ PG	3 A12 3	遮 3 A12 3
デザイン窓	3 A12 3	遮 3 A12 3
トステム株式会社		
マイスター (装飾窓等含)	3 A12 3	遮 3 A12 3
シンフォニー-W/N (装飾窓等含)	3 A12 3	遮 3 A12 3
ディオ PG	3 A12 3	遮 3 A12 3
YKK AP 株式会社	1 引違い、片引の場合は A12	
エイピア J	3 A12 3	遮 3 A12 3
フレミング J	3 A6 (1) 3	遮 3 A6 (2) 3
ワイドスライディング	3 A12 3	遮 3 A12 3
エイピア J ウィンスター	3 A12 3	遮 3 A12 3

b) 勝手口

商品名 (はメーカー名)	ガラスの仕様					
	遮蔽措置あり			遮蔽措置なし		
エクセルシャノン						
シャノンウインド	3	A12	3	遮 3	A12	3
三協立山アルミ株式会社						
アルペン PL	3	A12	3	遮 3	A12	3
マディオ J	3	A12	3	遮 3	A12	3
マディオ P	3	A12	3	遮 3	A12	3
新日軽株式会社						
アルプラクラス K4	3	A12	3	遮 3	A12	3
アリッツ PG	3	A12	3	遮 3	A12	3
断熱出入口引違い	3	A12	3	遮 3	A12	3
トステム株式会社						
シンフォニーW/N	3	A12	3	遮 3	A12	3
ディオ PG	3	A12	3	遮 3	A12	3
YKK AP 株式会社	2 引違い、片引の場合は A12					
エイピア J	3	A12	3	遮 3	A12	3
フレミング J	3	A6 (2)	3	遮 3	A6 (2)	3

c) 引戸・玄関ドア

引戸・玄関ドアについては組み合わせはありませんので、『省エネ等級 4 を確保するための建材マニュアル 平成 22 年 8 月発行』をご参照ください。

結露の発生を防止する対策に関する基準

断熱性能及び耐久性能を損なうおそれのある結露を防止するための措置を講じられていること。

【解説】

1) 防湿層の設置

グラスウール、ロックウール、セルローズファイバー等の繊維系断熱材、プラスチック系断熱材（日本工業規格 A 9511（発泡プラスチック保温材）に規定するもの、日本工業規格 A 9526（建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォーム）に規定する吹付け硬質ウレタンフォーム A 種 1 又は A 種 2 に適合するもの及びこれらと同等以上の透湿抵抗を有するものを除く。）その他これらに類する透湿抵抗の小さい断熱材（以下「繊維系断熱材等」という。）を使用する場合にあっては、防湿層（断熱層（断熱材で構成される層をいう。以下同じ。）の室内側に設けられ、防湿性が高い材料で構成される層であって、断熱層への漏気や水蒸気の侵入を防止するものをいう。以下同じ。）を設けることとします。

ただし、次のいずれかに該当する場合は、防湿層を省略することができます。

- a) 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
- b) 床断熱において、断熱材下側が床下に露出する場合又は湿気の排出を妨げない構成となっている場合
- c) 断熱層が単一の材料で均質に施工される場合、断熱層の外気側表面より室内側に施工される材料の透湿抵抗の合計値を、断熱層の外気側表面より外気側に施工される材料の透湿抵抗の合計値で除した値が、2 以上（屋根は 3 以上）である場合
- d) a) から d) までに掲げるものと同様以上の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

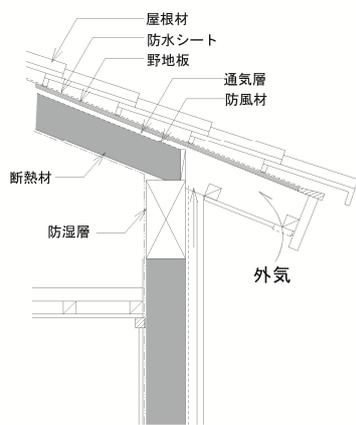
2) 通気層の設置

屋根又は外壁を断熱構造とする場合は、断熱層の外気側への通気層（断熱層の外側に設ける空気の層で、両端が外気に開放されたものをいう。）の設置（断熱層に繊維系断熱材等を使用する場合にあっては、当該断熱層と通気層との間に防風層（通気層を通る外気の断熱層への侵入を防止するため、防風性が高く、透湿性を有する材で構成される層をいう。）を併せて設置するものとする。）その他の換気上有効な措置を講じることとします。

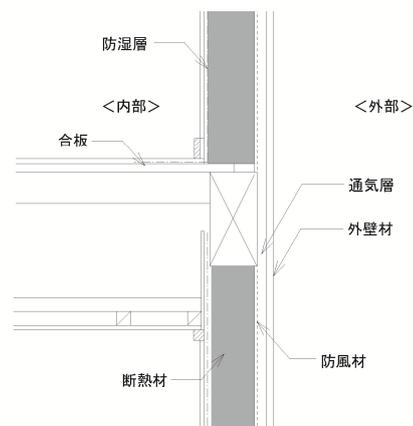
ただし、次のいずれかに該当する場合は、通気層の設置を省略することができます。

- a) 当該部位が鉄筋コンクリート造、組積造その他これらに類する構造（以下「鉄筋コンクリート造等」という。）であるなど躯体の耐久性能を損なうおそれのない場合
- b) 防湿層が $0.082\text{m}^2\text{sPa}/\text{ng}$ 以上の透湿抵抗を有する場合

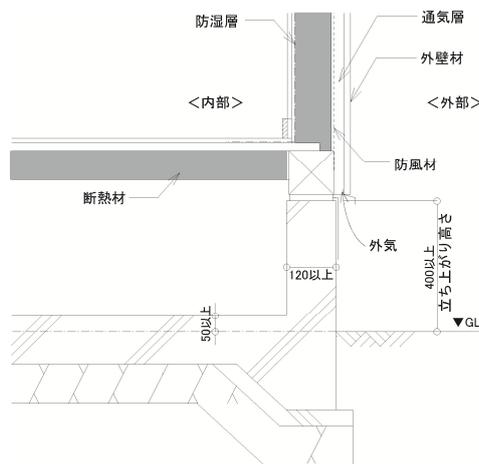
- c) 断熱層の外気側に軽量気泡コンクリート（日本工業規格 A 5416（軽量気泡コンクリートパネル（ALC パネル））に規定するものをいう。）又はこれと同等以上の断熱性及び吸湿性を有する材料を用いる場合で、防湿層が $0.019\text{m}^2\text{sPa}/\text{ng}$ 以上の透湿抵抗を有する場合、又はこれと同等以上の措置を講ずる場合
- d) 1)の a)又は d)に該当する場合
- e) a)から d)までに掲げるものと同等以上の結露の発生の防止に有効な措置が講じられていることが確かめられた場合



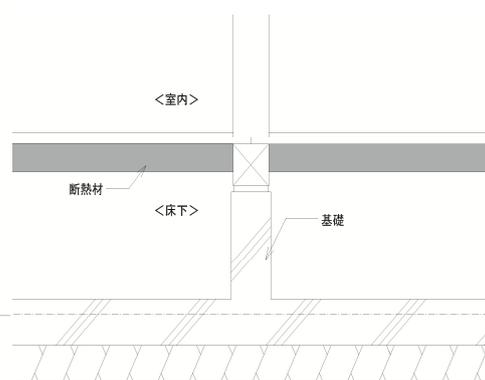
[屋根・外壁の取り合い例]



[外壁・2階床の取り合い例]



[外壁・1階床の取り合い例]



[間仕切壁・1階床の取り合い例]

- ・本解説では次頁の床下換気により、1) 防湿層 b) の規定により結露の発生の防止に有効な措置がとられているものとし、床断熱部についての防湿層は不要としています。

床下換気

・外周部の基礎には有効開口面積 300c m²以上の床下換気口を間隔 4m以内毎に設けること。

【解説】

- ・本解説では、外周部の基礎に床下換気口を設けることで、結露の発生の防止に有効な措置がとられているものとし、床断熱部についての防湿層は不要としています。

使用木材

・土台、大引、梁その他の構造材及び、根太、間柱その他の主要下地材は、乾燥木材を使用すること。

3 トレードオフ規定の場合の解説

躯体の断熱性能等に関する基準(屋根の断熱材厚さを 1/2 とし、壁で断熱補強をする方法)

A. 充填断熱工法の場合(例)

- 断熱材の熱抵抗値を各仕様並びに規定の熱抵抗値以上とし、各仕様の断熱材を使用すること。

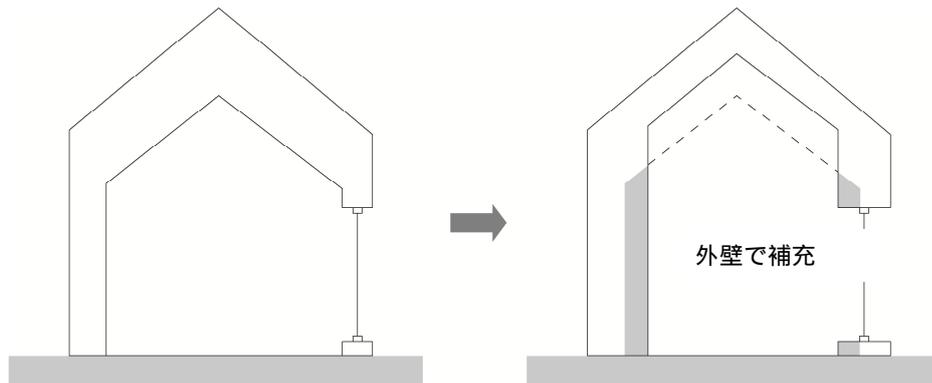
断熱部位		熱抵抗基準値 (m ² ・K / W)
屋根		2.8
天井		2.0
壁		2.8
床	外気に接する部分	3.3
	その他の部分	2.2
土間床等の外周	外気に接する部分	1.7
	その他の部分	0.5 (0.6)

【解説】

1) 屋根の断熱材厚さを 1/2 とし、壁で断熱補強をする方法をする、下記の通りの基準値となります。

- 壁の断熱材の熱抵抗の値を次の値以上とすること。

$$\underline{(屋根の熱抵抗値の基準値 - 屋根の断熱材の熱抵抗の値) \times 0.3 + 壁の断熱材の熱抵抗の基準値}$$



屋根の断熱材の熱抵抗値の値 : Y 屋根の断熱材の熱抵抗の基準値 : 4.6

壁の断熱材の熱抵抗値の値 : C 壁の断熱材の熱抵抗の基準値 : 2.2

$$C \quad (4.6 - Y) \times 0.3 + 2.2 \quad \underline{2.8[C] \quad 2.74 = (4.6 - 2.8[Y]) \times 0.3 + 2.2}$$

2) 本解説では『省エネ等級 4 を確保するための建材マニュアル 平成 22 年 8 月発行』より部材を選定しておりますので、a)屋根 b)壁 c)床 d)土間床等の外周の各断熱部位より各部材を選定してください。尚、() の部材は各メーカーの部材ではなく各メーカーの推奨部材です。

a-1) 屋根 熱抵抗基準値 $2.8 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
旭ファイバーグラス 株式会社	アクリアNEXT16K+防湿層	105	2.8 (壁2.8)
	アクリアNEXT14K+防湿層	105	2.8 (壁2.8)
株式会社マグ	マグ ランジ ュ+防湿層	105	2.8 (壁2.8)
	マグ ルージ ュ+防湿層	105	2.8 (壁2.8)
J F E ロックファイ バー株式会社	ロケラムアムマット+防湿層	105	2.8 (壁2.8)
	ロケラムアムマット+ロケラムアムマット+防湿層	55+55=110	2.8 (壁2.8)
株式会社コスモプロ ジェクト	スタンダードタイプ B+防湿層	140	2.8 (壁2.8)
	エクセルタイプ B+防湿層	140	2.8 (壁2.8)

a-2) 天井 熱抵抗基準値 $2.0 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
旭ファイバーグラス 株式会社	アクリアNEXT16K+防湿層	85	2.3 (壁2.8)
	アクリアNEXT14K+防湿層	85	2.2 (壁2.8)
株式会社マグ	マグ ランジ ュ+防湿層	105	2.8 (壁2.8)
	マグ ルージ ュ+防湿層	105	2.8 (壁2.8)
J F E ロックファイ バー株式会社	ロケラムアムマット+防湿層	105	2.8 (壁2.8)
	ロケラムアムマット+ロケラムアムマット+防湿層	55+55=110	2.8 (壁2.8)
日本ロックウール株 式会社	ザンマット+防湿層	100	2.6 (壁2.6)
株式会社コスモプロ ジェクト	スタンダードタイプ B+防湿層	105	2.3 (壁2.8)
	エクセルタイプ B+防湿層	105	2.3 (壁2.8)

b) 壁 熱抵抗基準値 $2.8 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
旭ファイバーグラス 株式会社	アクリアNEXT16K	105	2.8
	アクリアNEXT14K	105	2.8
株式会社マグ	マグ ランジ ュ	105	2.8
	マグ ルージ ュ+防湿層	105	2.8
J F E ロックファイ バー株式会社	ロケラムアムマット+防湿層	105	2.8
日本ロックウール株 式会社	ザンマット+防湿層	100	2.6 (天井2.6)
株式会社コスモプロ ジェクト	スタンダードタイプ B+防湿層	140	2.8

c) 床

床（外気に接する部分）熱抵抗基準値 $3.3 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
旭ファイバーグラス株式会社	アクリアホ [®] -ト [®] ビ [®] レンズ+アクリアホ [®] -ト [®] ビ [®] レンズ+防湿層	80+80+=160	2.2+2.2=4.4
株式会社マグ	マグ [®] ル [®] ジ [®] ユ+マグ [®] ル [®] ジ [®] ユ+防湿層	50+100=150	1.3+2.6=3.9
JFEロックファイバー株式会社	ロケラムホ [®] -ト [®] +ロケラムホ [®] -ト [®]	60+60=120	1.7+1.7=3.4
ニチアス株式会社	(XPS)+防湿層	100	3.6
日本ロックウール株式会社	イス [®] ロ [®] ウ [®] ル +防湿層	130	3.3
	(XPS)+防湿層	100	3.6
株式会社デコス	セルロ [®] -スファイバ [®] -+防湿層	135	3.375
旭化成建材株式会社	ネマフォーム	66	3.3
株式会社コスモプロジェクト	スタンダ [®] -ト [®] タイプ [®] B	200	3.4
	エクセルタイプ [®] B+	200	3.4

床（その他の部分）熱抵抗基準値 $2.2 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
旭ファイバーグラス株式会社	アクリアホ [®] -ト [®] ビ [®] レンズ	80	2.2
株式会社マグ	床トップ [®] 剛床	80	2.2
	床トップ [®]	80	2.2
JFEロックファイバー株式会社	ロケラムホ [®] -ト [®]	80	2.2
ニチアス株式会社	(XPS)+防湿層	65	2.3
日本ロックウール株式会社	イス [®] ロ [®] ウ [®] ル +防湿層	90	2.3
	(XPS)+防湿層	65	2.3
株式会社デコス	セルロ [®] -スファイバ [®] -+防湿層	90	2.25
旭化成建材株式会社	ネマフォーム	45	2.25
株式会社コスモプロジェクト	スタンダ [®] -ト [®] タイプ [®] B	100	2.2
	エクセルタイプ [®] B	100	2.2

d) 土間床等の外周

土間床等の外周（外気に接する部分）熱抵抗基準値 $1.7\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
旭ファイバーグラス株式会社	(押出法発泡ポリスチレン3種) (高性能フェノールフォーム)	50	1.8
		35	1.75
株式会社マグ	(XPS)	50	1.8
JFEロックファイバー株式会社	(XPS)	50	1.8
ニチアス株式会社	(XPS)+防湿層	50	1.8
日本ロックウール株式会社	(XPS)+防湿層	50	1.8
株式会社デコス	-	-	-
旭化成建材株式会社	材フォーム	35	1.75
株式会社コスモプロジェクト	スタッドタイプ A	100	1.9

土間床等の外周（その他の部分）熱抵抗基準値 $0.5 (0.6) \text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
旭ファイバーグラス株式会社	(押出法発泡ポリスチレン3種) (高性能フェノールフォーム)	20	0.7
		20	1.0
株式会社マグ	(XPS)	20	0.7
JFEロックファイバー株式会社	(XPS)	20	0.7
ニチアス株式会社	(XPS)	20	0.7
日本ロックウール株式会社	(XPS)	20	0.7
株式会社デコス	-	-	-
旭化成建材株式会社	材フォーム	20	1.0
株式会社コスモプロジェクト	スタッドタイプ A	100	1.9

その他の部分に関しては、温熱環境に関わる熱抵抗値基準では 0.5 ではありますが、劣化の軽減に関する事、告示 3-1 (3) イ の床下の防湿・換気の基準に準じ、基礎断熱工法の場合に用いる断熱材の熱抵抗値 0.6 を上回るものとしています。

B. 外張断熱工法の場合（例）

- 断熱材の熱抵抗値を各仕様並びに規定の熱抵抗値以上とし、各仕様の断熱材を使用すること。

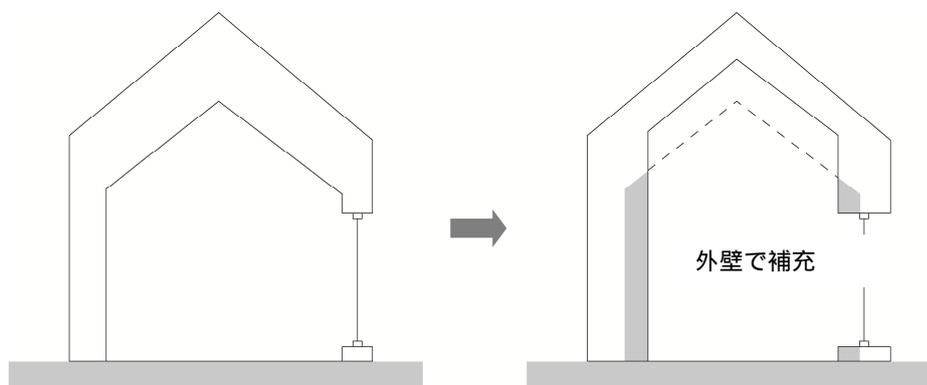
断熱部位		熱抵抗基準値 (m ² ・K / W)
屋根		2.0
天井		2.0
壁		2.2
床	外気に接する部分	2.5
	その他の部分	-
土間床等の外周	外気に接する部分	1.7
	その他の部分	0.5 (0.6)

【解説】

1) 屋根の断熱材厚さを 1/2 とし、壁で断熱補強をする方法をすると、下記の通りの基準値となります。

- 壁の断熱材の熱抵抗の値を次の値以上とすること。

$$\underline{(屋根の熱抵抗値の基準値 - 屋根の断熱材の熱抵抗の値) \times 0.3 + 壁の断熱材の熱抵抗の基準値}$$



屋根の断熱材の熱抵抗値の値 : Y 屋根の断熱材の熱抵抗の基準値 : 4.0

壁の断熱材の熱抵抗値の値 : C 壁の断熱材の熱抵抗の基準値 : 1.7

$$C \quad (4.0 - Y) \times 0.3 + 1.7 \quad \underline{2.2[C] \quad 2.74 = (4.0 - 2.0[Y]) \times 0.3 + 1.7}$$

2) 本解説では『省エネ等級 4 を確保するための建材マニュアル 平成 22 年 8 月発行』より部材を選定しておりますので、a) 屋根 b) 壁 c) 床 d) 土間床等の外周の各断熱部位より各部材を選定してください。尚、() の部材は各メーカーの部材ではなく各メーカーの推奨部材です。

a-1) 屋根 熱抵抗基準値 $2.0 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
ダウ化工株式会社	スタイロース	65	2.3 (壁2.2)
旭化成建材株式会社	ネオフォーム	40	2.0 (壁2.4)

a-2) 天井 熱抵抗基準値 $2.0 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
ダウ化工株式会社	スタイロース	65	2.3 (壁2.2)
旭化成建材株式会社	ネオフォーム+	40	2.0 (壁2.4)

断熱材の厚みなどを確保することが困難な場合などは、トレードオフの規定により、他の部位で断熱材を補強することで基準を満たす方法があります。3トレードオフ規定の場合の解説を確認ください。

b) 壁 熱抵抗基準値 $2.2 (2.4) \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
ダウ化工株式会社	スタイロース	65	2.3
旭化成建材株式会社	ネオフォーム	50	2.5

c) 床

床 (外気に接する部分) 熱抵抗基準値 $2.5 (3.3) \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
ダウ化工株式会社	スタイロース + スタイロース	50+45=95	1.6+1.8=3.4
旭化成建材株式会社	ネオフォーム	66	3.3

床 (その他の部分) 熱抵抗基準値 $(2.2) \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
ダウ化工株式会社	スタイロース	65	2.3
旭化成建材株式会社	ネオフォーム	45	2.25

d) 土間床等の外周

土間床等の外周 (外気に接する部分) 熱抵抗基準値 $1.7 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
ダウ化工株式会社	スタイロフォームAT	50	1.8
旭化成建材株式会社	ネオフォーム	35	1.75

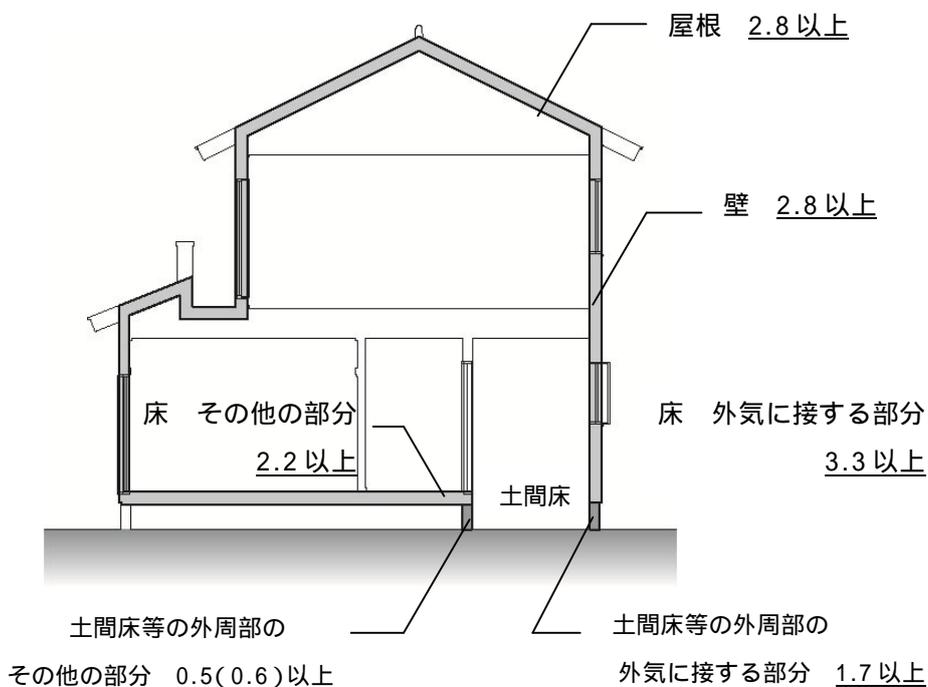
土間床等の外周 (その他の部分) 熱抵抗基準値 $0.5 (0.6) \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
ダウ化工株式会社	-	-	-
旭化成建材株式会社	ネオフォーム	20	1.0

その他の部分に関しては、温熱環境に関わる熱抵抗値基準では 0.5 でありませんが、劣化の軽減に関すること、告示 3-1 (3) イ の床下の防湿・換気の基準に準じ、基礎断熱工法の場合に用いる断熱材の熱抵抗値 0.6 を上回るものとしています。

例) 屋根の断熱材厚さを1/2とし、壁で断熱補強をする方法の各部位の選択例(充填断熱)

尚、この選択例は推奨を示すものではなく、各部位を異なる種類の断熱材でも選択可能であることを示しています。



断熱部位		種類	厚さt(mm)	熱抵抗値(m ² ·K/W)
屋根		アクリアNEXT16K+防湿層	105	2.8
(旭ファイバーグラス株式会社)				
壁		セララムマット+防湿層	105	2.8
(JFEロックファイバー株式会社)				
床	外気に接する部分	マグルージュ+マグルージュ+防湿層	50+100=150	1.3+2.6=3.9
		(株式会社マグ)		
床	その他の部分	床トップ 剛床	80	2.2
		(株式会社マグ)		
土間床等の外周	外気に接する部分	(XPS)	50	1.8
		-		
土間床等の外周	その他の部分	(XPS)	20	0.7
		-		

躯体の断熱性能等に関する基準(屋根の断熱材厚さを 1/2 とし、開口部で断熱補強をする方法)

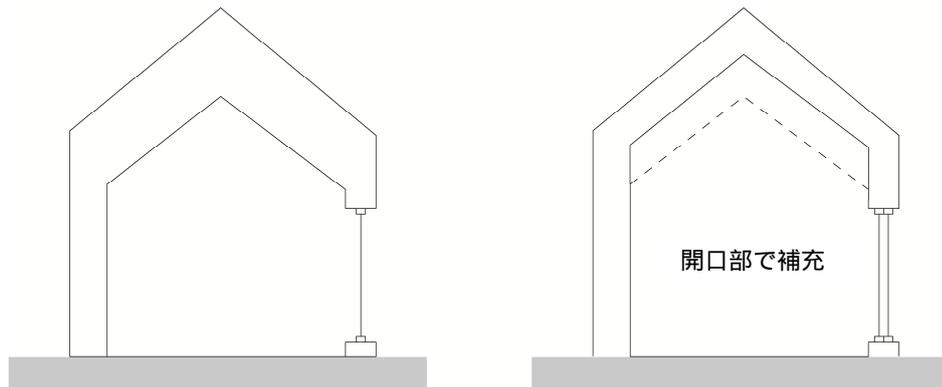
A. 充填断熱工法の場合(例)

- 断熱材の熱抵抗値を各仕様並びに規定の熱抵抗値以上とし、各仕様の断熱材を使用すること。

断熱部位		熱抵抗基準値 (m ² ・K / W)
屋根		2.3
天井		2.0
壁		2.2
開口部		(熱貫流率 4.07 又は 建具仕様 地域仕様)
床	外気に接する部分	3.3
	その他の部分	2.2
土間床等の外周	外気に接する部分	1.7
	その他の部分	0.5 (0.6)

【解説】

- 1) 屋根の断熱材厚さを 1/2 とし、開口部で断熱補強をする方法にすると屋根の熱抵抗基準値は 2.3 となります。また、開口部の熱貫流率を 4.07 以下とすること、もしくは開口部の建具仕様を等級 4 の 地域とすることが条件となります。



- 2) 本解説では『省エネ等級 4 を確保するための建材マニュアル 平成 22 年 8 月発行』より部材を選定しておりますので、a)屋根 b)壁 c)床 d)土間床等の外周の各断熱部位より各部材を選定してください。尚、()の部材は各メーカーの部材ではなく各メーカーの推奨部材です。

a-1) 屋根 熱抵抗基準値 $2.3\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
旭ファイバーグラス 株式会社	アクリアNEXT16K+防湿層	105	2.8
	アクリアNEXT14K+防湿層	105	2.8
株式会社マグ	マグ オランジ [®] ユ+防湿層	90	2.4
	マグ ルージ [®] ユ+防湿層	90	2.4
J F E ロックファイ バー株式会社	ロケラムアムマット+防湿層	90	2.4
ニチアス株式会社	ホームマット+防湿層	90	2.3
日本ロックウール株 式会社	サンマット+防湿層	90	2.3
株式会社デコス	セルロ-スファイバ [®] -+防湿層	93	2.32
株式会社コスモプロ ジェクト	スタンダードタイプ [®] B+防湿層	105	2.3
	エクセレントタイプ [®] B+防湿層	105	2.3

a-2) 天井 熱抵抗基準値 $2.0\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
旭ファイバーグラス 株式会社	アクリアNEXT16K+防湿層	85	2.3
	アクリアNEXT14K+防湿層	85	2.2
株式会社マグ	マグ オランジ [®] ユ+防湿層	90	2.4
	マグ ルージ [®] ユ+防湿層	90	2.4
J F E ロックファイ バー株式会社	ロケラムアムマット+防湿層	90	2.4
ニチアス株式会社	ホームマット+防湿層	90	2.3
日本ロックウール株 式会社	サンマット+防湿層	90	2.3
株式会社デコス	セルロ-スファイバ [®] -+防湿層	93	2.32
株式会社コスモプロ ジェクト	スタンダードタイプ [®] B+防湿層	100	2.2
	エクセレントタイプ [®] B+防湿層	105	2.3

b) 壁 熱抵抗基準値 $2.2 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
旭ファイバーグラス 株式会社	アクリアNEXT16K	85	2.3
	アクリアNEXT14K	85	2.2
株式会社マグ	マグ 標準タイプ	90	2.4
	マグ ルーゼタイプ+防湿層	90	2.4
JFEロックファイ バー株式会社	ロケラムアムマット+防湿層	90	2.4
ニチアス株式会社	ホームマット+防湿層	90	2.3
日本ロックウール株 式会社	エスプロウール +防湿層	90	2.3
	サンマット+防湿層	90	2.3
株式会社デコス	セルロースファイバ +防湿層	90	2.25
旭化成建材株式会社	ネオフォーム	45	2.25
株式会社コスモプロ ジェクト	スタンダードタイプ B+防湿層	100	2.2
	エクセレントタイプ B+防湿層	100	2.2

c) 床

床（外気に接する部分）熱抵抗基準値 $3.3 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
旭ファイバーグラス株式会社	アクリアホート® レンズ+アクリアホート® レンズ+防湿層	80+80=160	2.2+2.2=4.4
株式会社マグ	マグ ルー ジュ+マグ ルー ジュ+防湿層	50+100=150	1.3+2.6=3.9
J F E ロックファイバー株式会社	ロケラムホート®	60+60=120	1.7+1.7=3.4
ニチアス株式会社	(XPS)+防湿層	100	3.6
日本ロックウール株式会社	エスプロール® +防湿層	130	3.3
	(XPS)+防湿層	100	3.6
株式会社デコス	セルロースファイバ® +防湿層	135	3.375
旭化成建材株式会社	ネオフォーム	66	3.3
株式会社コスモプロジェクト	スタンダードタイプ B	200	3.4
	エクセレントタイプ B+	200	3.4

床（その他の部分）熱抵抗基準値 $2.2 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
旭ファイバーグラス株式会社	アクリアホート® レンズ	80	2.2
株式会社マグ	床トップ® 剛床	80	2.2
	ニュー床トップ®	80	2.2
J F E ロックファイバー株式会社	ロケラムホート®	80	2.2
ニチアス株式会社	(XPS)+防湿層	65	2.3
日本ロックウール株式会社	エスプロール® +防湿層	90	2.3
	(XPS)+防湿層	65	2.3
株式会社デコス	セルロースファイバ® +防湿層	90	2.25
旭化成建材株式会社	ネオフォーム	45	2.25
株式会社コスモプロジェクト	スタンダードタイプ B	100	2.2
	エクセレントタイプ B	100	2.2

d) 土間床等の外周

土間床等の外周（外気に接する部分）熱抵抗基準値 $1.7\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
旭ファイバーグラス 株式会社	(押出法発泡ポリスチレン3種) (高性能フェノールフォーム)	50	1.8
		35	1.75
株式会社マグ	(XPS)	50	1.8
JFEロックファイ バー株式会社	(XPS)	50	1.8
ニチアス株式会社	(XPS)+防湿層	50	1.8
日本ロックウール株 式会社	(XPS)+防湿層	50	1.8
株式会社デコス	-	-	-
旭化成建材株式会社	材フォーム	35	1.75
株式会社コスモプロ ジェクト	スタンダードタイプ A	100	1.9

土間床等の外周（その他の部分）熱抵抗基準値 $0.5(0.6)\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
旭ファイバーグラス 株式会社	(押出法発泡ポリスチレン3種) (高性能フェノールフォーム)	20	0.7
		20	1.0
株式会社マグ	(XPS)	20	0.7
JFEロックファイ バー株式会社	(XPS)	20	0.7
ニチアス株式会社	(XPS)	20	0.7
日本ロックウール株 式会社	(XPS)	20	0.7
株式会社デコス	-	-	-
旭化成建材株式会社	材フォーム	20	1.0
株式会社コスモプロ ジェクト	スタンダードタイプ A	100	1.9

その他の部分に関しては、温熱環境に関わる熱抵抗値基準では 0.5 ではありますが、劣化の軽減に関すること、告示 3-1(3)イ の床下の防湿・換気の基準に準じ、基礎断熱工法の場合に用いる断熱材の熱抵抗値 0.6 を上回るものとしています。

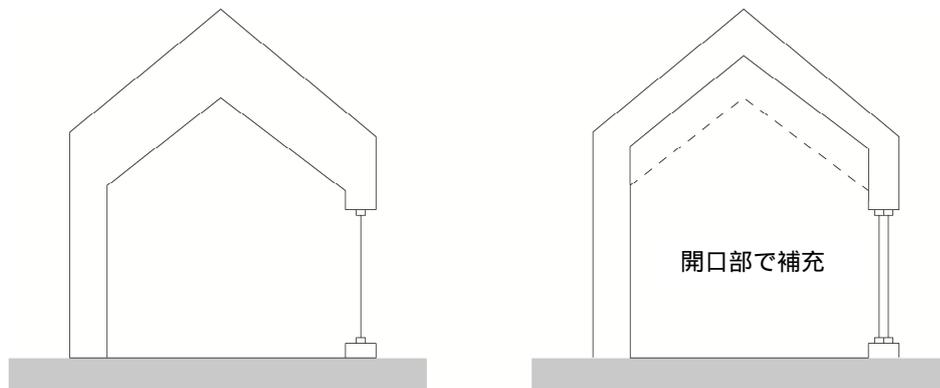
B. 外張断熱工法の場合（例）

- 断熱材の熱抵抗値を各仕様並びに規定の熱抵抗値以上とし、各仕様の断熱材を使用すること。

断熱部位		熱抵抗基準値 (m ² ・K / W)
屋根		2.0
天井		2.0
壁		1.7
開口部		(熱貫流率 4.07 又は 建具仕様 地域仕様)
床	外気に接する部分	2.5
	その他の部分	-
土間床等の外周	外気に接する部分	1.7
	その他の部分	0.5 (0.6)

【解説】

- 1) 屋根の断熱材厚さを 1/2 とし、開口部で断熱補強をする方法にすると屋根の熱抵抗基準値は 2.3 となります。また、開口部の熱貫流率を 4.07 以下とすること、もしくは開口部の建具仕様を等級 4 の 地域とすることが条件となります。



- 2) 本解説では『省エネ等級 4 を確保するための建材マニュアル 平成 22 年 8 月発行』より部材を選定しておりますので、a)屋根 b)壁 c)床 d)土間床等の外周の各断熱部位より各部材を選定してください。尚、()の部材は各メーカーの部材ではなく各メーカーの推奨部材です。

a-1) 屋根 熱抵抗基準値 $2.0 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
ダウ化工株式会社	スタイロース	60	2.1
旭化成建材株式会社	ネオフォーム	40	2.0

a-2) 天井 熱抵抗基準値 $2.0 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
ダウ化工株式会社	スタイロース	60	2.1
旭化成建材株式会社	ネオフォーム+	40	2.0

断熱材の厚みなどを確保することが困難な場合などは、トレードオフの規定により、他の部位で断熱材を補強することで基準を満たす方法があります。3トレードオフ規定の場合の解説を確認ください。

b) 壁 熱抵抗基準値 $1.7 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
ダウ化工株式会社	スタイロース	50	1.8
旭化成建材株式会社	ネオフォーム	35	1.75

c) 床

床（外気に接する部分）熱抵抗基準値 $2.5 (3.3) \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
ダウ化工株式会社	スタイロース + スタイロース	50+45=95	$1.8+1.6=3.4$
旭化成建材株式会社	ネオフォーム	66	3.3

床（その他の部分）熱抵抗基準値 $(2.2) \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
ダウ化工株式会社	スタイロース	65	2.3
旭化成建材株式会社	ネオフォーム	45	2.25

d) 土間床等の外周

その他の部分に関しては、温熱環境に関わる熱抵抗値基準では 0.5 ではありますが、劣化の軽減に関すること、告示 3-1 (3) イ の床下の防湿・換気の基準に準じ、基礎断熱工法の場合に用いる断熱材の熱抵抗値 0.6 を上回るものとしています。

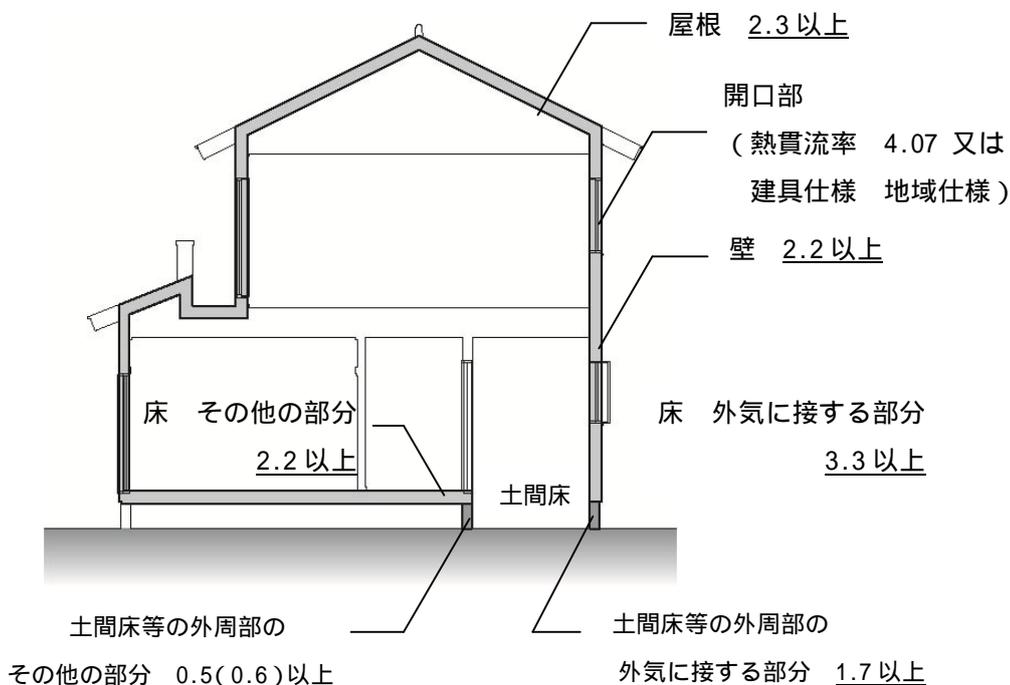
土間床等の外周（外気に接する部分）熱抵抗基準値 $1.7 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
ダウ化工株式会社	スタイロフォームAT	50	1.8
旭化成建材株式会社	ネオフォーム	35	1.75

土間床等の外周（その他の部分）熱抵抗基準値 $0.5 (0.6) \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ 以上

メーカー名	種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 ($\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$)
ダウ化工株式会社	-	-	-
旭化成建材株式会社	ネオフォーム	20	1.0

例) 屋根の断熱材厚さを1/2とし、開口部で断熱補強をする場合の各部位の選択例(充填断熱)
 尚、この選択例は推奨を示すものではなく、各部位を異なる種類の断熱材でも選択可能であることを示しています。



断熱部位		種類	厚さ t (mm)	熱抵抗値 (m ² ·K/W)
屋根		セロ-ファイバ [®] +防湿層	93	2.32
(株式会社デコス)				
壁		スタン-ドタイプ B+防湿層	100	2.2
(株式会社コスモプロジェクト)				
床	外気に接する部分	イソ-ロック +防湿層	130	3.3
	(日本ロックウール株式会社)			
床	その他の部分	イソ-ロック +防湿層	90	2.3
	(日本ロックウール株式会社)			
土間床等の外周	外気に接する部分	(XPS)	50	1.8
	-			
土間床等の外周	その他の部分	(XPS)	20	0.7
	-			

2) トレードオフの場合の具体的な開口部の組み合わせ例（建具仕様 地域仕様）

本解説では『省エネ等級 4 を確保するための建材マニュアル 平成 22 年 8 月発行』より組合せ例を抜粋しましたので参考としてください。尚、下表の遮蔽措置ありとは 真北±30度：レース+テ 他：レース+テ+庇とします。

（複層ガラスの標記）

3 単層 3mm 低 3 低放射 3mm 遮 3 遮熱低放射 3mm 6.8 網入 6.8mm A12 空気層 12mm
例) 遮 3 A12 3 遮熱低放射 3mm+空気層 12mm+単層 3mm となります。

a)窓

商品名 (はメーカー名)	ガラスの仕様	
	遮蔽措置あり	遮蔽措置なし
エクセルシャノン		
シャノンウインド	3 A12 3	遮 3 A12 3
三協立山アルミ株式会社		
アルペン PL	3 A12 3	遮 3 A12 3
マディオ J	3 A12 3	遮 3 A12 3
ピューアート	5 A12 5	遮 5 A12 5
新日軽株式会社		
フォルティア	3 A12 3	遮 3 A12 3
アルブラ 105	3 A12 3	遮 3 A12 3
アルブラクラス K3	3 A12 3	遮 3 A12 3
アルブラクラス K4	3 A12 3	遮 3 A12 3
トステム株式会社 1 装飾窓等の場合は遮 3		
マイスター (装飾窓等含)	3 A12 3	遮 3 A12 3
シンフォニーW/N (装飾窓等含)	3 A12 3	遮 3 A12 3
ファインプラス (装飾窓等)	3 A12 3	遮 3 A12 3
ディオ PG	3 (1) A12 3	遮 3 A12 3
シンプルアート (シンフォニー型)	3 A12 3	遮 3 A12 3
オープンウィン (両方)	3 A12 3	遮 3 A12 3
ワイドウィン	3 A12 3	遮 3 A12 3
YKK AP 株式会社		
エピソード	3 A12 3	遮 3 A12 3
エピソード TypeS	3 A12 3	遮 3 A12 3
エイピアウインスター	3 A12 3	遮 3 A12 3
ワイドオープン	3 A12 3	遮 3 A12 3
ワイドスライディング	3 A12 3	遮 3 A12 3

b) 勝手口

商品名 (はメーカー名)	ガラスの仕様					
	遮蔽措置あり			遮蔽措置なし		
エクセルシャノン						
シャノンウインド	3	A12	3	遮 3	A12	3
三協立山アルミ株式会社						
アルペン PL	3	A12	3	遮 3	A12	3
マディオ J	3	A12	3	遮 3	A12	3
新日軽株式会社						
アルプラ 105	3	A12	3	遮 3	A12	3
アルプラクラス K3	3	A12	3	遮 3	A12	3
アルプラクラス K4	3	A12	3	遮 3	A12	3
断熱出入口引違い	3	A12	3	遮 3	A12	3
トステム株式会社						
シンフォニーW/N	3	A12	3	遮 3	A12	3
フォンテプラス	3	A12	3	遮 3	A12	3
ディオ PG	遮 3	A12	3	遮 3	A12	3
YKK AP 株式会社						
エピソード	3	A12	3	遮 3	A12	3
断熱土間引戸	3	A12	3	遮 3	A12	3

c) 引戸・玄関ドア

引戸・玄関ドアについては組み合わせはありませんので、本解説では『省エネ等級 4 を確保するための建材マニュアル 平成 22 年 8 月発行』をご参照ください。

2012年8月発行

省エネルギー等級4を確保するための解説(Ⅳ地域の場合)

編集・発行 全国建設労働組合総連合

印刷・製本 株式会社 橋本確文堂

