

参 考

省エネ等級 4 / 次世代省エネ基準について

「山形の家づくり利子補給」の省エネルギーの基準は住宅性能表示制度の省エネ等級 3（新省エネルギー基準と同等）」以上としていますが、参考として、省エネ等級 4（次世代省エネルギー基準と同等）についての仕様を記載します。

※木造住宅のエコポイントの交付のためには、次世代省エネ基準を満足し、登録住宅性能評価機関の省エネ住宅証明書等により省エネ基準を証明する必要があります。

● **断熱材の厚さの基準**

地域区分ⅡまたはⅢごとに、次の表の断熱材の種類毎に必要な厚さを施工すること（地域区分は省エネ等級 3 と同じ）

①Ⅱの地域

断熱材の施工法	部 位		断熱材の熱抵抗値	断熱材の厚さ（単位 mm）						
				A-1	A-2	B	C	D	E	F
充填断熱工法	屋根		4.6	240	230	210	185	160	130	105
	天井		4.0	210	200	180	160	140	115	90
	壁		2.2	115	110	100	90	75	65	50
	床	外気に接する部分	5.2	275	260	235	210	180	150	115
		その他の部分	3.3	175	165	150	135	115	95	75
	土間床等の外周部	外気に接する部分	3.5	185	175	160	140	120	100	80
		その他の部分	1.2	65	60	55	50	45	35	30
外張断熱工法 又は 内張断熱工法	屋根		4.0	210	200	180	160	140	115	90
	壁		1.7	90	85	80	70	60	50	40
	床	外気に接する部分	3.8	200	190	175	155	130	110	85
		その他の部分	-	-	-	-	-	-	-	-
	土間床等の外周部	外気に接する部分	3.5	185	175	160	140	120	100	80
		その他の部分	1.2	65	60	55	50	45	35	30

②Ⅲの地域

断熱材の施工法	部 位		断熱材の熱抵抗値	断熱材の厚さ（単位 mm）						
				A-1	A-2	B	C	D	E	F
充填断熱工法	屋根		4.6	240	230	210	185	160	130	105
	天井		4.0	210	200	180	160	140	115	90
	壁		2.2	115	110	100	90	75	65	50
	床	外気に接する部分	3.3	175	165	150	135	115	95	75
		その他の部分	2.2	115	110	100	90	75	65	50
	土間床等の外周部	外気に接する部分	1.7	90	85	80	70	60	50	40
		その他の部分	0.5	30	25	25	20	20	15	15
外張断熱工法 又は 内張断熱工法	屋根		4.0	210	200	180	160	140	115	90
	壁		1.7	90	85	80	70	60	50	40
	床	外気に接する部分	2.5	130	125	115	100	85	70	55
		その他の部分	-	-	-	-	-	-	-	-
	土間床等の外周部	外気に接する部分	1.7	90	85	80	70	60	50	40
		その他の部分	0.5	30	25	25	20	20	15	15

- ・ 充填断熱工法：屋根は屋根組材の間、天井は天井面、壁は柱・間柱、たて枠の間及び外壁と内壁の間、床は床組材の間に断熱施工する工法
- ・ 外張断熱工法：屋根及び天井は屋根たる木、小屋梁及び軒桁の外側、壁は柱・間柱・たて枠の外側、外気に接する床は床組材の外側に断熱施工する方法

・ 内張断熱工法：壁において柱及び間柱の内側に断熱施工する方法

※壁や屋根等の断熱材の厚さを、表の値より薄くし、他の部分で補強する方法（トレードオフ）があります。また、表中の断熱材の厚さは、表記の簡略化を図るため、断熱材の種類によっては若干の余裕を見込んでいます。詳しくは設計性能表示制度解説書等を参照ください。

● **結露の発生に関する基準**

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（JISA9511（発泡プラスチック保温材）に規定するもの、JISA9526（建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォーム）に規定する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（「**繊維系断熱材等**」という）を使用する場合は、**防湿層**（断熱層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、断熱層への漏気や水蒸気の侵入を防止するもの）を設けること。ただし、次のいずれかに該当する場合は防湿層の設置を省略することができます。

- 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
- 床断熱において、断熱材の下側が床下に露出する又は湿気の排出を妨げない構成となっている場合。
- 断熱層が単一の材料で均質に施工され、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で除した値（**透湿抵抗比**の値）が、次の数値以上となる場合。

Ⅱの地域：外壁＝5、屋根又は天井＝6

Ⅲの地域：外壁＝3、屋根又は天井＝4

例①構造用面材を断熱層の外気側に用い、通気層を設けた場合：Ⅱ地域は材厚100μ以上、Ⅲ地域は50μ以上の防湿フィルム

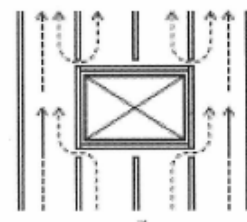
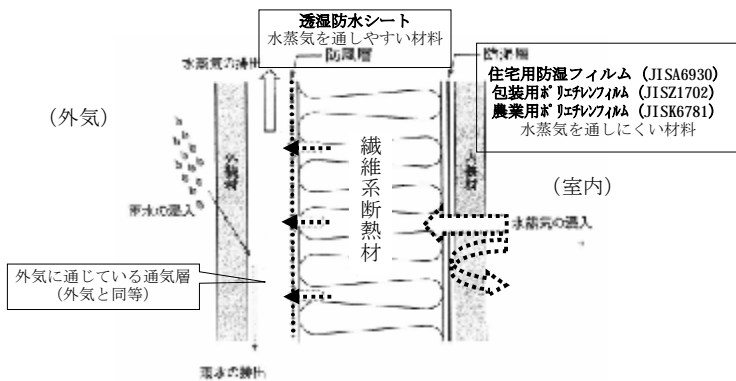
例②構造用面材を断熱層の外気側に用い、通気層を設けない場合：両地域とも材厚100μ以上の防湿フィルム

- a から c 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。

②通気層の設置

・ 屋根又は外壁を断熱構造とする場合は、断熱層の外気側に**通気層**（断熱層の外側に設ける空気層で、両端が外気に開放されたもの）を設置（断熱層に繊維系断熱材等を使用する場合は、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料で構成される層）を併せて設置）するなどの換気上有効な措置を講じること。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等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 $0.082 \text{ m}^2 \text{ sPa/ng}$ 以上の透湿抵抗を有する場合。
- c. 断熱層の外側に軽量気泡コンクリート同等以上の断熱性及び吸湿性を有する材料を用い、防湿層が $0.019 \text{ m}^2 \text{ sPa/ng}$ 以上の透湿抵抗を有する又は同等以上の措置を講ずる場合。
- d. ①のc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。



通気層を設ける場合は、窓廻りで遮断されないよう通気胴縁を施工します。

断熱壁体の構成 結露防止対策を考慮した外壁の仕様例

●開口部の断熱性能の基準

開口部の建具、ガラス及び日射遮蔽のための措置は、地域区分毎の表に掲げるもの、又はこれと同等以上の性能を有するものとする。

①Ⅱの地域

区分	建具の仕様	併用できるガラスのU値又は仕様		日射遮熱の措置		
		ガラスの中央部のU値 ($\text{W}/\text{m}^2\text{K}$)	代表的な仕様例	すべての方位 (下記のいずれか)		
				附属部材	庇・軒等	ガラスの日射遮熱率
窓	3重 (材質は問わない)	1.91	単板+単板+単板	設置	設置	0.66以下
	2重 (材質は問わない)	1.51	単板+低放射複層 (空気層12mm)			
	2重 (一方が木製又はプラスチック製)	1.91	単板+複層 (空気層12mm)			
	1重 (木製又はプラスチック製)	2.08	低放射複層 (空気層12mm) 3層複層 (空気層各12mm)			
	1重 (木又はプラスチックと金属との複合材料製)	2.08	低放射複層 (空気層12mm) 3層複層 (空気層各12mm)			
ドア	扉が木製 (扉が断熱積層構造)	2.08	低放射複層 (空気層12mm) 3層複層 (空気層各12mm)	※1 附属部材とは、レースカーテン等、ブラインド等、紙障子などをいいます。		
	金属製熱遮断構造枠と断熱フラッシュ構造扉 (断熱材充填フラッシュ構造で辺縁部を熱遮断構造としたもの) で構成されるもの					
	木又はプラスチックと金属の複合材料製枠と断熱フラッシュ構造扉で構成されるもの					

②Ⅲの地域

区分	建具の仕様	併用できるガラスのU値又は仕様		日射遮熱の措置				
		ガラスの中央部のU値 ($\text{W}/\text{m}^2\text{K}$)	代表的な仕様例	真北±30°の方位 (下記のいずれか)		左記以外の方位 (下記のいずれか)		
				附属部材	ガラスの日射侵入率	附属部材	庇・軒等	ガラスの日射侵入率
窓	2重 (一方が木製又はプラスチック製)	2.91	単板+単板	設置	0.7以下	設置	設置	0.57以下
	2重 (枠が金属製熱遮断構造)							
	2重 (材質は問わない)	2.30	単板+単板 (空気層6mm)					
	1重 (木製又はプラスチック製)	3.36	複層 (空気層6mm)					
	1重 (金属製熱遮断構造又は木もしくはプラスチックと金属との複合材料製)	3.01	複層 (空気層12mm) 低放射複層 (空気層6mm) 単板2枚使用 (空気層12mm)					
	1重 (金属製熱遮断構造)							
ドア	木製 (扉が断熱積層構造)	3.01	複層 (空気層12mm) 低放射複層 (空気層6mm) 単板2枚使用 (空気層12mm)					
	金属製熱遮断構造枠と断熱フラッシュ構造扉 (断熱材充填フラッシュ構造で辺縁部を熱遮断構造としたもの) で構成されるもの							
	木又はプラスチックと金属の複合材料製枠と断熱フラッシュ構造扉で構成されるもの							

○小窓などを設置する場合

- ・次のa、bに該当する小窓などについては、本基準の適用から除外できます。
 - a. 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. 日射遮蔽の措置については、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算して、上記の割合以下となる場合には、これらの複数の窓を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値が、上記の割合の面積を超過してはいけません。)