

住宅の省エネルギー基準

(早分かりガイド)

快適
LIFE



住宅の省エネルギー基準

早分かりガイド

目次

はじめに……………	3
省エネルギー住宅とは……………	4
住宅の省エネルギー基準……………	5
性能規定と仕様規定……………	5
省エネルギー住宅のメリット……………	6～7
住宅の断熱施工……………	8
断熱工法の種類と特徴……………	9
開口部の断熱性能について……………	10
日射の有効利用について……………	11
断熱施工例	
充填断熱と外張り断熱(寒冷地と温暖地の例)……………	12～13
地域区分について……………	14
省エネルギー住宅の住まい方……………	15
断熱建材の種類……………	16
住宅の省エネルギー基準における	
地域別断熱材の種類と厚み……………	16～17
住宅の省エネルギー基準 開口部の仕様例……………	18～19
断熱建材の種類……………	20
省エネルギー建材普及団体……………	21
コラム 省エネルギー住宅の専門知識……………	22～23



環境負荷の少ないエコで快適な暮らしを
地球にやさしい、省エネルギー住宅で。



はじめに

エネルギー対策や地球温暖化対策に対する取り組みとして、省エネルギーや再生可能エネルギーの活用はますます強く求められています。このような状況において家庭用エネルギーの消費量は世帯数の増加、設備機器使用の増加、ライフスタイルの変化などの要因によって依然として増加傾向にあります。

住宅の省エネルギー化の目標は、居住水準を向上させつつ、同時に一世帯当たりのエネルギー消費量の伸びを抑え、さらにエネルギー消費の削減に向けて努力を継続することです。

住宅全体で消費されるエネルギーのうち約4分の1は暖冷房エネルギーで占められますが、これを削減するためには効率の良い暖冷房設備を設置すると共に、住宅の断熱性能や気密性能の向上が不可欠です。

住宅は一度建築されると長期にわたって使用され、リフォームによる断熱性能等の向上は必ずしも容易でないため、新築段階において一定以上の断熱性能を確保することは、中長期的な観点からも大変重要になります。このような断熱性能等の優れた住宅では結露防止や部屋の温度ムラが小さくなるなど居住環境の向上も期待できます。

この冊子は住宅を省エネルギー化する際の指標となる住宅の省エネルギー基準の基礎と省エネルギー住宅のメリットについてやさしく解説したものです。住宅を建築される施主の方々を始め、住宅の設計・施工等に携わる方々、住宅の省エネルギーに関心のある方々にとって大いに役立つものと考えます。



地球温暖化防止といった時代背景のもと、エコ意識が高まる中、省エネルギー住宅が注目されています。地球にやさしい省エネルギー住宅とは、どのような住まいですか？



冬は暖房エネルギーを逃がさず、夏は日射熱の影響を受けにくく冷房エネルギーをムダにしない。「冬暖かく、夏涼しい」が実感できる快適な住宅のことを言います。

冬の暮らし

「省エネルギー住宅」は、窓等の開口部や壁、床、天井といった居室を囲む構造部分をしっかりと断熱し、隙間風が入らないよう気密化して、暖房エネルギーを逃げにくくします。それによりトイレ、風呂場等、暖房のない場所と暖房室の温度差が小さくなるので、急激な温度変化によるヒートショックがなくなり、温度のバリアフリー化がはかれます。

夏の暮らし

西日を受ける二階の部屋が暑くなり過ぎて、夜もエアコンなしでは過ごせないといった話がよくありますが、断熱化で外部からの熱の侵入を防ぎ、冷房の効きを良くすることが可能です。このほか日射を防ぐ工夫、例えば、庭木で日陰を作ったり、大きな庇やすだれ等で日差しを遮る、窓ガラスは日射を通しにくいガラスにすることや、または風通しを良くする間取りにすることで、少しの冷房エネルギーでも快適に暮らせます。



冬暖かく、夏涼しい
快適住宅



省エネルギー住宅にするには、どれだけ断熱すれば良いのでしょうか。何か目安になる基準はありますか？



目安となるのは、「住宅の省エネルギー基準」です。この基準に沿って住宅を設計し、建築することで省エネルギー住宅が実現します。

40年前のオイルショックを機に、省エネルギー対策が法律に。

昭和45(1970)年頃、中東戦争の影響で我が国への石油の輸入が止まるという事態があり、昭和55(1980)年には「エネルギーの使用の合理化に関する法律」(通称:省エネ法)が制定されました。この法律に基づく2つの告示、「建築主の判断の基準」と「設計、

施工の指針」*が省エネルギー住宅を建てる目安の基準になっています。「建築主の判断の基準」は「性能規定」、「設計、施工の指針」は「仕様規定」と呼ばれています。

*建築主の判断の基準：住宅に係るエネルギーの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の基準
設計、施工の指針：住宅に係るエネルギー使用の合理化に関する設計、施工及び維持保全の指針



「建築主の判断の基準」と「設計、施工の指針」は、どう違うのですか？また、どちらを選べば良いですか？



「建築主の判断の基準」は、住宅全体でどれだけの省エネルギー性能を持たせるかを計算して設計する「性能規定」で、「設計、施工の指針」は、屋根、外壁等の必要な断熱性能、開口部の断熱性能、日射遮蔽性能が定められた「仕様規定」となっています。住宅を設計、建築する際にはいずれを選んでもかまいません。



省エネルギー住宅を建てると、どういうメリットがありますか？



- 省エネルギー住宅には、4つのメリットがあります。
- ・ 暖冷房費が削減できる
 - ・ 家全体の温度差が小さくなり、ヒートショックの影響が減る
 - ・ 窓、壁等の表面結露が改善、カビ、ダニの発生も抑制できる
 - ・ 自然と親しめるエコな住まい方ができる

1 暖冷房費が削減できます。

住宅の断熱性能を高くすると、暖冷房費を減らすことができます。それは開口部や外壁・屋根・床などから逃げ出す熱量を抑えることができるからです。昭和55（1980）年に初めて制定された省エネルギー基準に

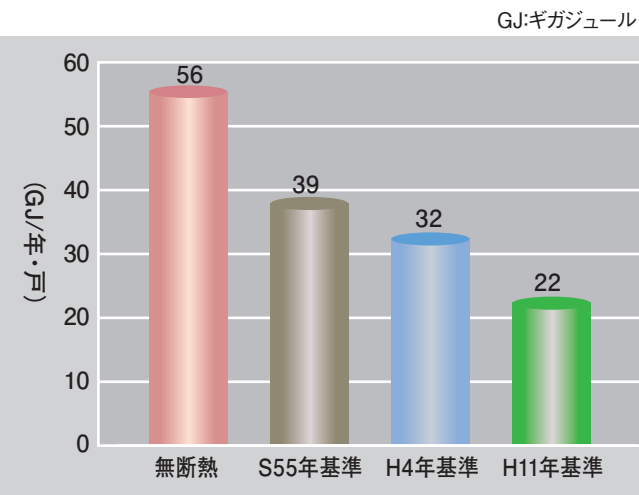


図1：基準ごとの年間暖冷房エネルギー消費量の比較

表1：基準ごとの断熱仕様の比較

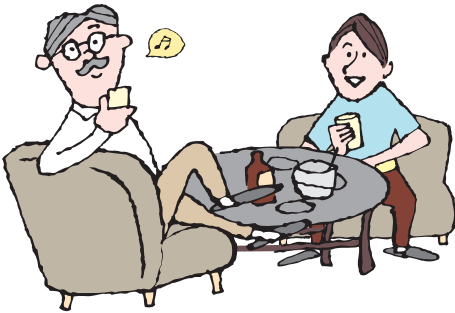
項 目		無断熱	S55年基準	H4年基準	H11年基準
性能基準	熱損失係数	—	5.2W/(㎡K) 以下	4.2W/(㎡K) 以下	2.7W/(㎡K) 以下
	断熱材(外壁)	なし	グラスウール30mm	グラスウール55mm	グラスウール100mm
仕様基準	断熱材(天井)	なし	グラスウール40mm	グラスウール85mm	グラスウール180mm
	開口部(窓)	アルミサッシ+単板	アルミサッシ+単板	アルミサッシ+単板	アルミ二重サッシまたはアルミサッシ+複層ガラス
年間暖冷房費*		約13万3千円／年	約9万2千円／年	約7万5千円／年	約5万2千円／年
年間暖冷房エネルギー消費量*		約56GJ	約39GJ	約32GJ	約22GJ

※一定の仮定を置いて、国土交通省において試算。（IV地域）

GJ：ギガジュール

出典：「低炭素社会に向けた住まいと住まい方推進会議」資料(国土交通省)

よって住宅を断熱した場合でも、まったく断熱しない住宅に比べると、およそ30%の省エネになり、より一層強化された平成11（1999）年基準によれば、約60%もの省エネ化が実現できるのです。それを年間の暖冷房費に換算するとおよそ8万円得をする計算になります。また、省エネルギー住宅にすれば、同じ面積の住宅でもエネルギー消費量が少なくなるので従来より小型の暖冷房機器にでき、イニシャルコストの削減にもつながります。



2 暖房していない部屋でも寒くなく過ごせます。

冬の暖房時、寒冷地では家じゅうをいつも暖めておく全館連続暖房が一般的ですが、温暖地では、人が居る部屋を必要な時間だけ暖める部分間欠暖房が主流です。断熱性の低い住宅で部分間欠暖房をするとトイレやお風呂場が寒いため、暖かい居室から移動した際に、寒さで急激に血圧が上がったりするヒートショックという症状になることがあります。住宅の断熱性能を高くすれば、こうした暖房室と非暖房室との温度差が小さくなりますのでヒートショックなどの身体への負担を減らすことができ、健康的に暮らすことができます。

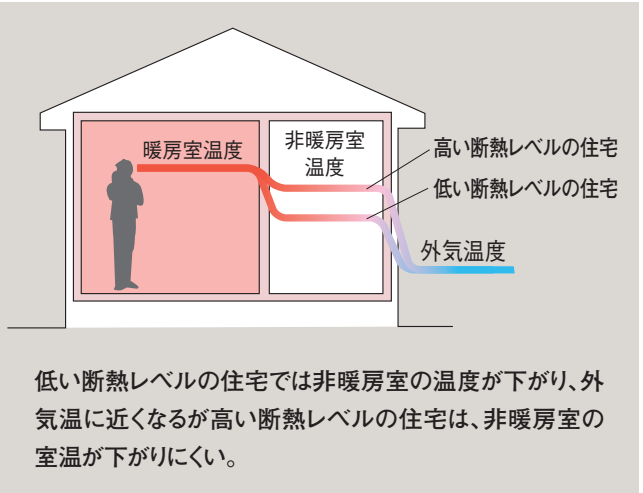


図2：断熱性能の違いによる、暖房室と非暖房室の温度差の違い

3 壁や窓の表面結露が改善され、カビやダニの発生が抑えられます。

断熱性能の低い住宅で暖房した場合、冷えている壁の表面で室内の水蒸気が結露することがあります。これを表面結露と言いますが、何度も繰り返し発生すると壁の表面にカビが生えてしまい、そのカビをエサとするダニが繁殖することがあります。こうなる

とカビの胞子やダニの死骸で室内の空気が汚染され、健康を害することもあるので注意が必要です。住宅の断熱性能を高くすると、壁の表面温度が上がりますので結露が発生しにくくなり、カビやダニの心配も減らすことができます。



窓ガラス、サッシの結露



表面結露でカビが生えた壁

4 季節によって日差しを遮ったり取り入れたり、自然と一体化した暮らしができます。

暖冷房の必要のない春や秋には、開口部を開けて風を取り入れるといった工夫でより自然と一体化した暮らしができます。日差しをコントロールする工夫には、

庇を長く張り出したり、窓辺につる性植物を植えて緑のカーテンを作ったりすることなど、昔からの暮らしの知恵が生かせます。



住宅の断熱化とは、どの部分をどのように断熱すれば良いのですか？



断熱化の基本は、図3のように住宅全体をすっぽりと包み込むように断熱層を設けることです。なぜなら、図4、図5にあるように冬は室内の熱が外に逃げ、夏は外気の暑さや日射熱が室内に入ってくるからです。断熱材を施工し、窓等の開口部には断熱性の高いサッシ等を使用し、隙間風が入らないように気密性を高めることで室内外の環境をきちんと隔てるのがポイントとなります。床下や屋根裏といった目に付きにくい部分もしっかり断熱することが大切です。

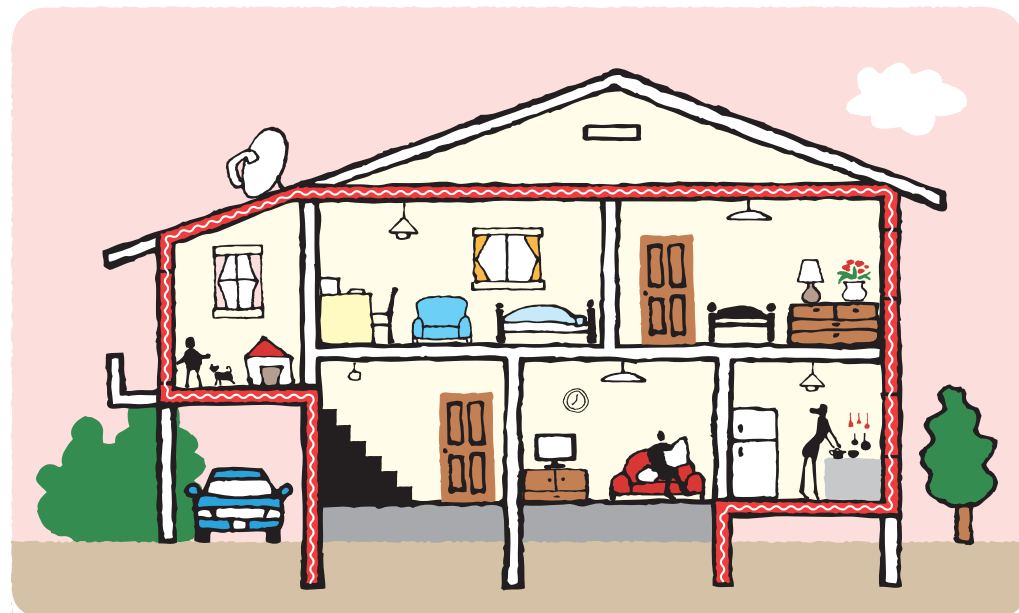


図3: 断熱構造とする部位

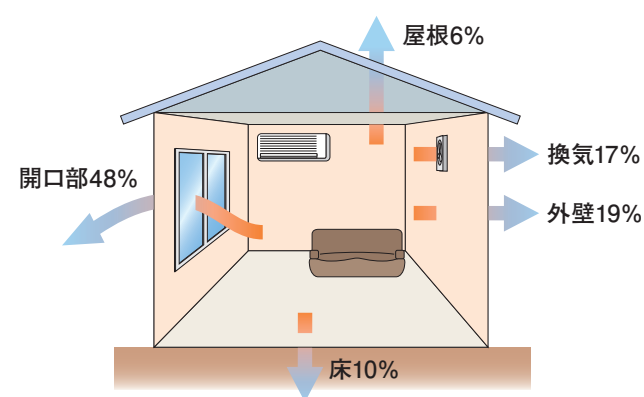


図4: 冬の暖房時に熱が逃げ出す割合

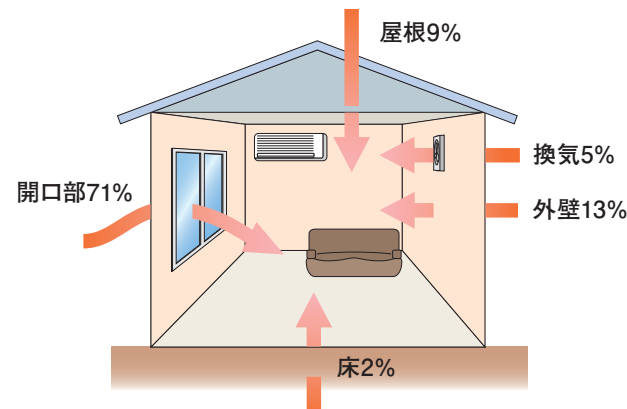
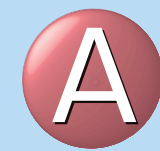


図5: 夏の冷房時に熱が入る割合

地域区分: IV地域、平成4(1992)年基準の場合



断熱施工には、どういう種類がありますか？



住宅の断熱工法は、大きく分けて2つあります。壁の内部等に断熱材を充填する「充填断熱工法」と、躯体の外側に断熱材を張り付ける「外張り断熱工法」です。住宅を建てる地域や目標とする断熱性能、そして予算によって断熱工法を選ぶことができます。

◆充填断熱工法について

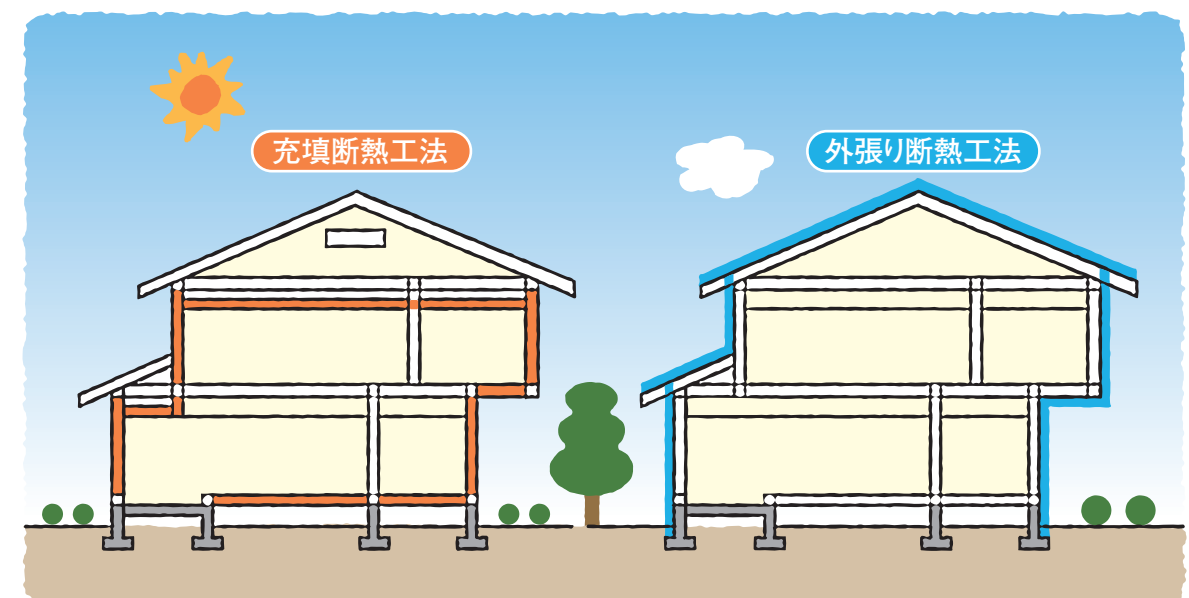
柱や間柱といった軸組の構造躯体の間に、主にフェルト(綿)状の繊維系断熱材を充填施工する工法です。板状のプラスチック系断熱材を使うことも可能です。住宅デザイン等への制約も少なく、比較的安価に施工

できます。断熱性能を発揮するためには、気流止めの設置や防湿層の連続性などに留意することがポイントです。

◆外張り断熱工法について

柱・間柱の外側に板状の断熱材を留め付けて施工する工法です。断熱材の施工が容易で安定した性能が発揮できます。断熱材の外側に外装材を取り付けるた

め、外装材をしっかり支持する下地が必要です。壁の内部が空洞になるので配管や配線には有利です。





窓は、採光や日射熱を取り込む働きがある一方で、冬は暖房エネルギーも逃げやすいと聞きます。どのような窓を選べば良いのでしょうか？



採光や通風を考えると窓はなるべく大きく取りたいもの。しかし、窓を大きくすると、冬は熱が逃げやすく、夏はより多く入るため冷房が効きにくいという矛盾が起こります。そこで必要なのが窓そのものの断熱性能を高めることです。それにはサッシのガラスを日射侵入率の小さいものにしたり、ガラスの間に空気の層を設けた複層ガラスにしたりして、熱の出入りを減らすことが大切です。また、サッシの枠についても熱の伝わりやすい金属製からプラスチックや木製にするという工夫も有効です。平成23(2011)年4月から、熱貫流率に応じて★の数が4つから1つまでの4段階で、窓サッシの断熱性能表示ラベルが製品につけられるようになりましたので、これを参考に断熱性の良い窓を選ぶことができます。



窓からの日射の調整方法には、昔からの知恵も有効と聞きましたが、どういうものがありますか？



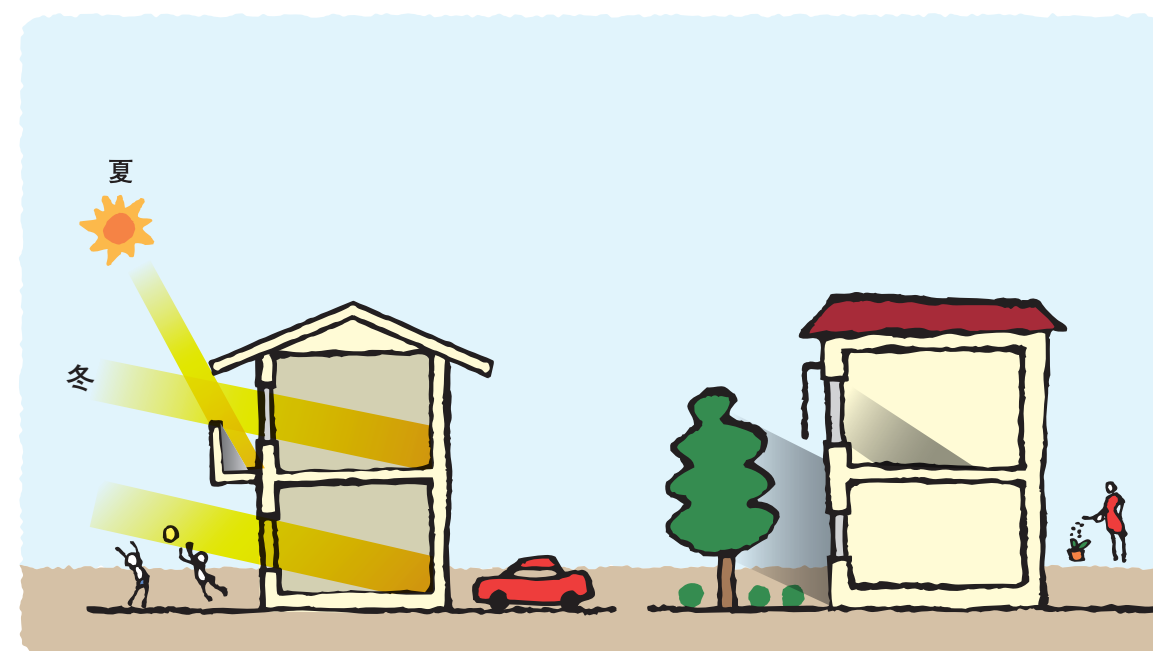
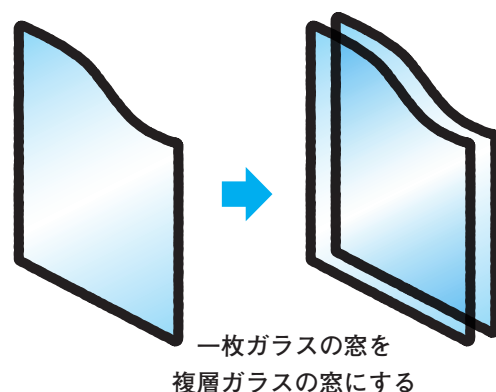
窓から入る日射については、室内に取り込んで暖かさが欲しい冬と、日陰にして日射を遮りたい夏では逆の働きをします。太陽の昇る高さを考えていろいろな工夫が施されてきました。例えば、落葉樹の庭木を植える。あるいは、夏は窓辺が日陰になるように、冬は低い位置の太陽が部屋の中まで入るような庇の張り出し長さにするといったことです。また、すだれやよしずを使って日射を遮る、朝顔やヘチマ、ゴーヤといったつる性植物を植えて緑のカーテンを作る、オーニングや外付けのブラインド等の日射遮蔽部材を用いるといった対策も有効です。昔からの住まい方の知恵のほか、エコ意識の高まりを背景にしたアイデアまでさまざまです。

	窓			
表示区分	熱貫流率が 2.33以下のもの	熱貫流率が 2.33を超え3.49以下のもの	熱貫流率が 3.49を超え4.65以下のもの	熱貫流率が 4.65を超えるもの
等級記号	★★★★★	★★★★☆	★★★☆☆	★★☆☆☆
ラベル表示例				

断熱性能が
高い

断熱性能が
低い

図6：窓等の断熱性能表示の区分



●昔からあった日射対策

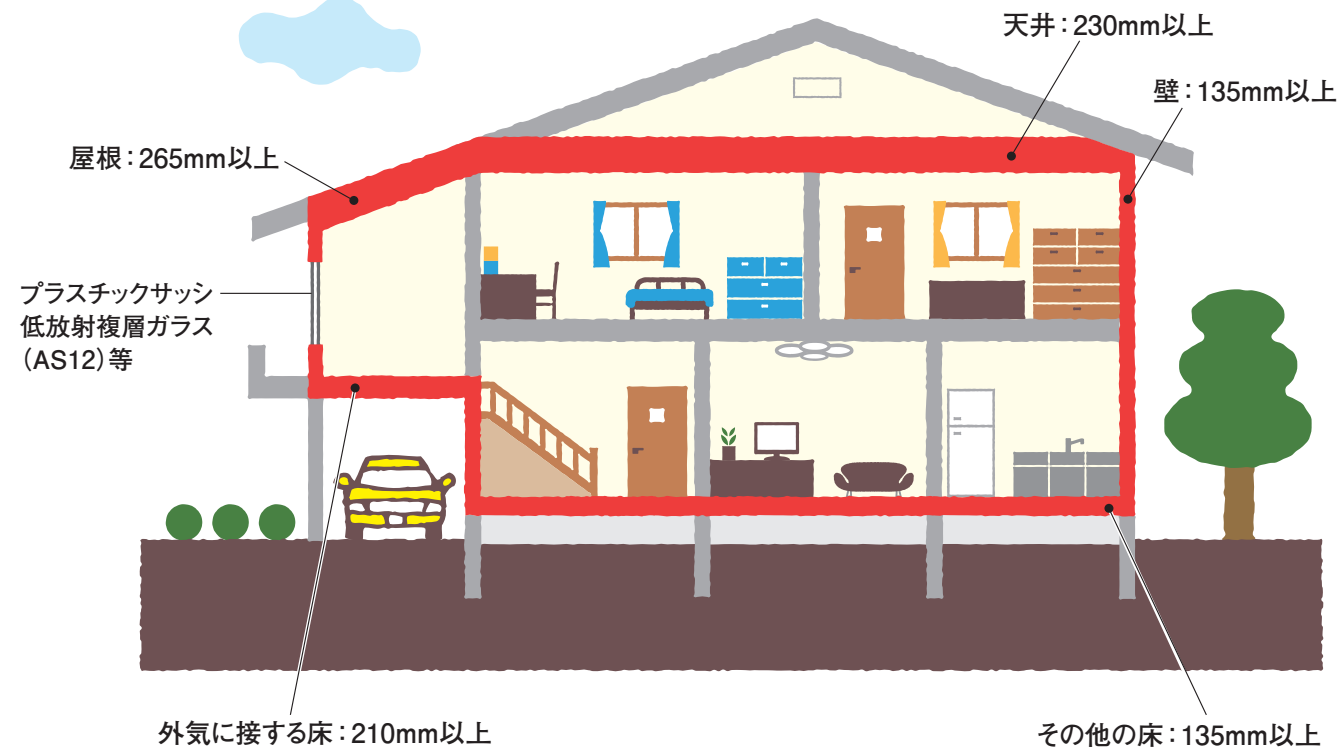
南面の日射は、庇のはり出しで調整する

西面の日射は、庭木(落葉樹)やスダレを利用

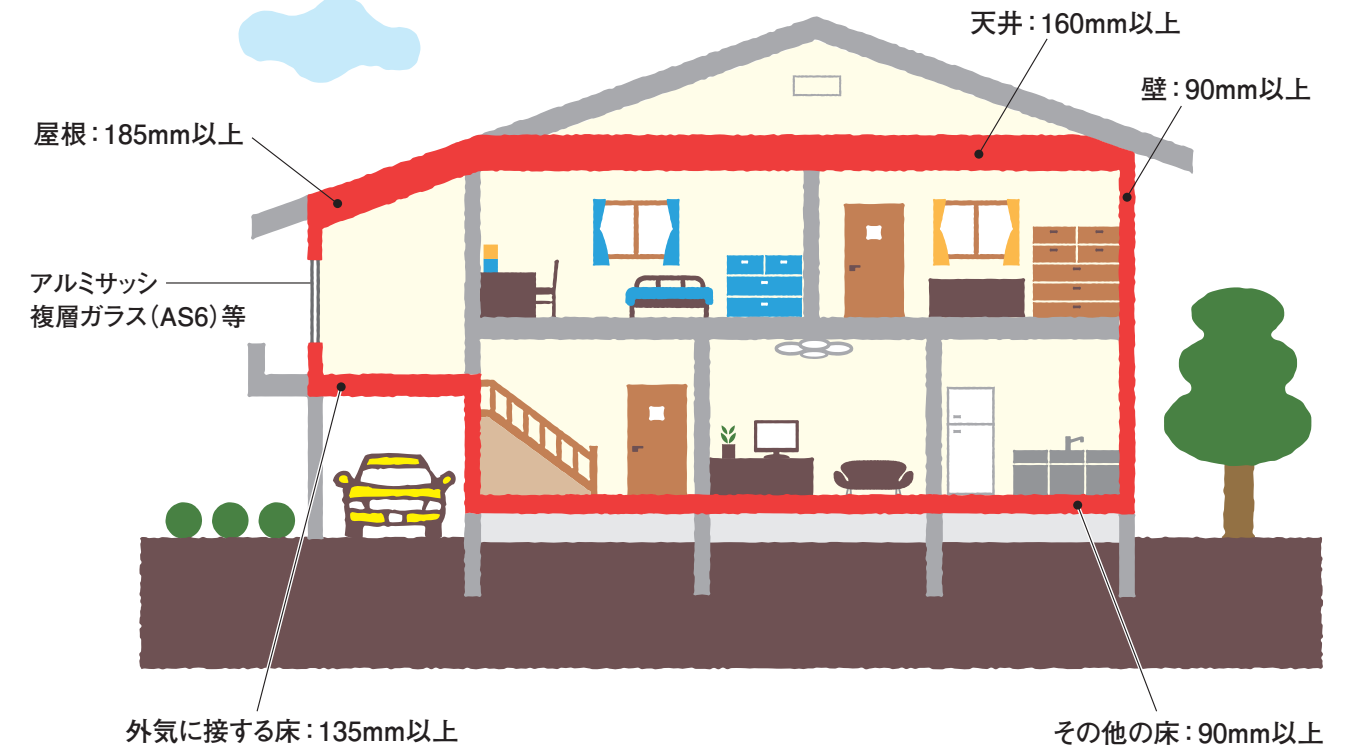
寒冷地(I地域)の場合

温暖地(IV・V地域)の場合

充填断熱の例

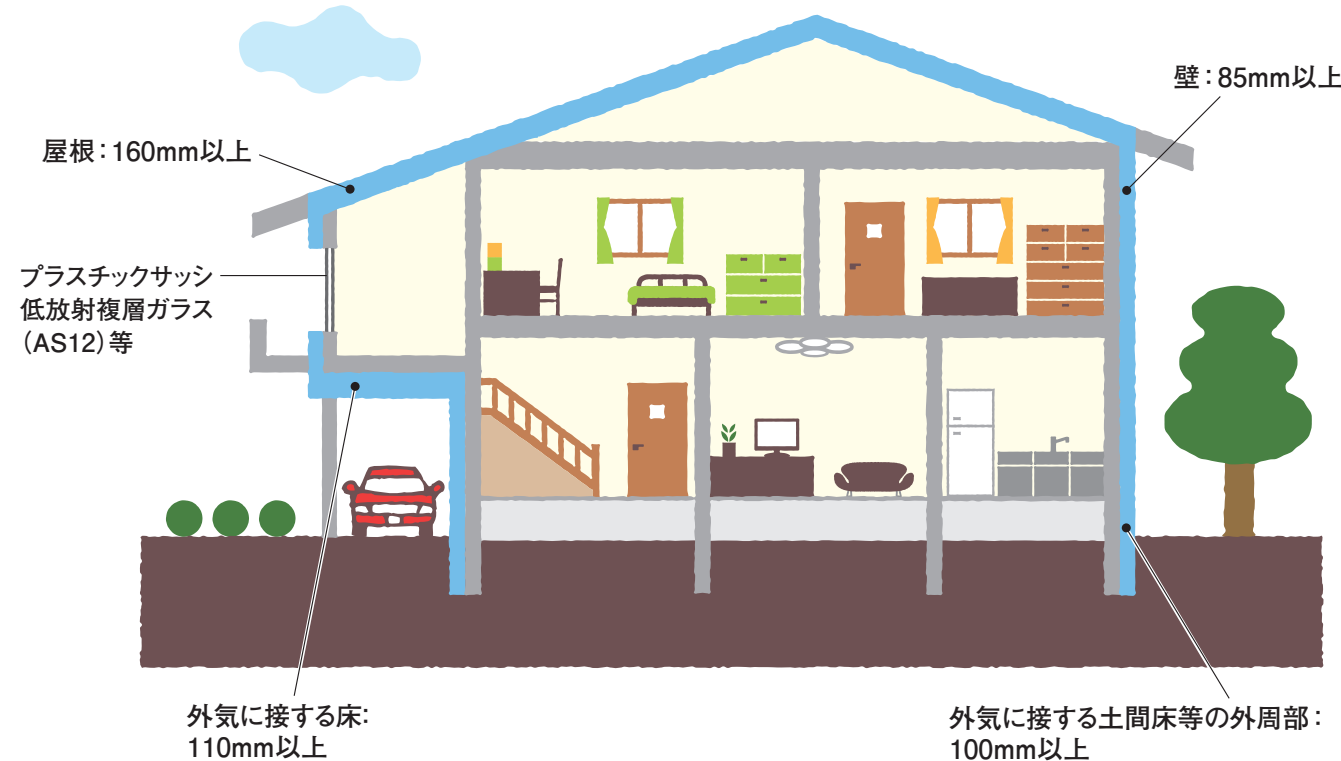


断熱材の種類: C $\lambda=0.040\sim0.035$ (P16~17を参照)

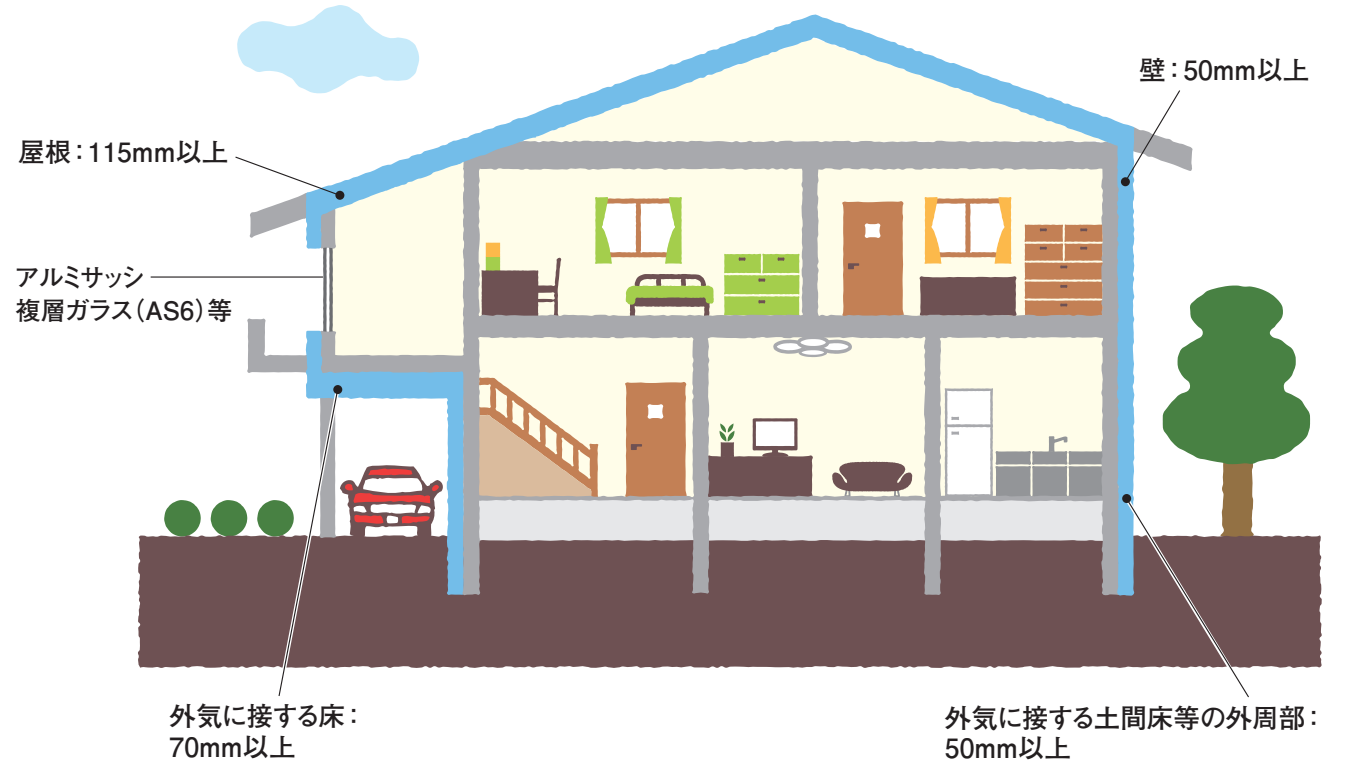


断熱材の種類: C $\lambda=0.040\sim0.035$ (P16~17を参照)

外張り断熱の例



断熱材の種類: E $\lambda=0.028\sim0.023$ (P16~17を参照)



断熱材の種類: E $\lambda=0.028\sim0.023$ (P16~17を参照)



住宅の省エネルギー基準は、全国一律ですか？

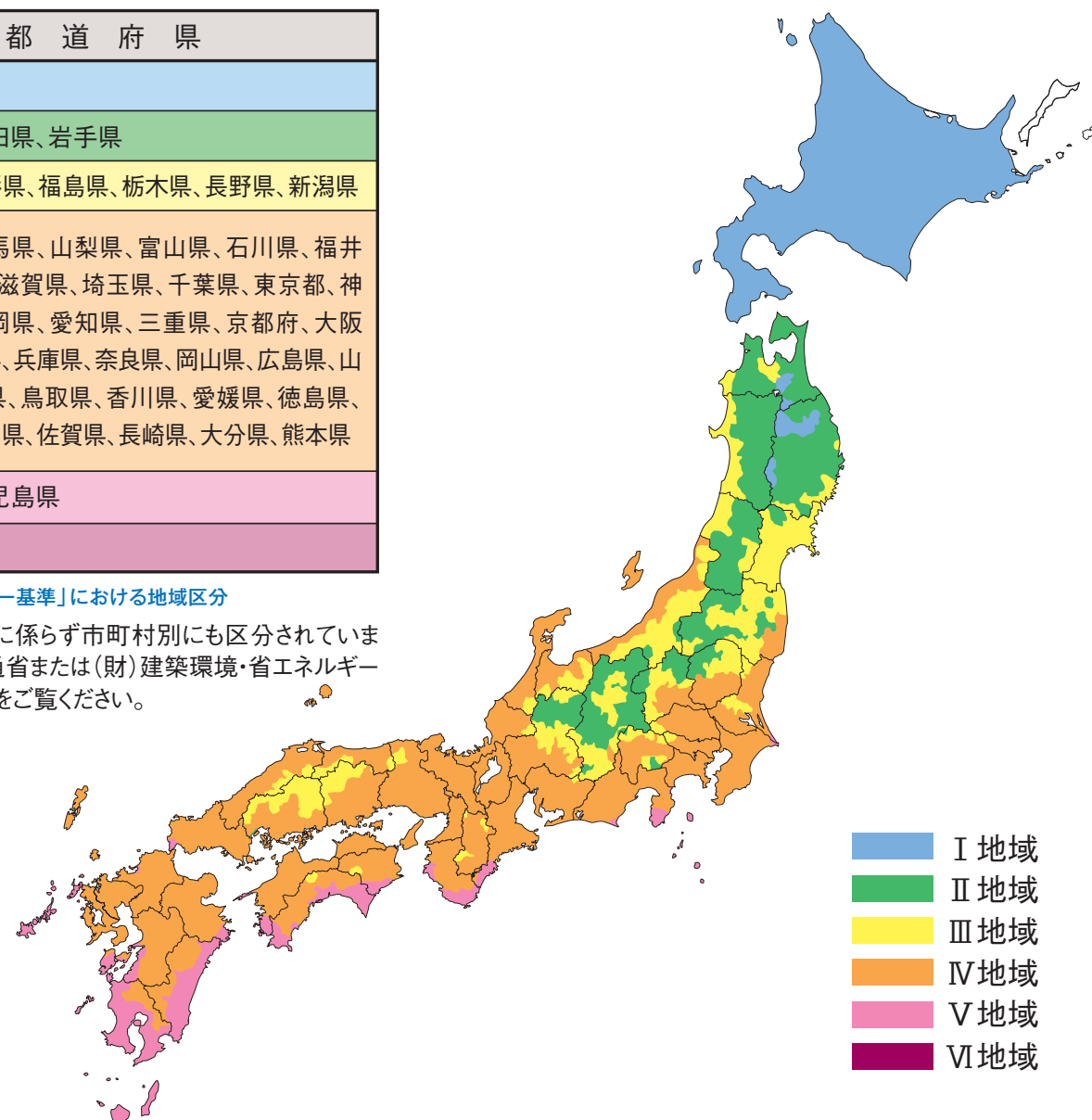


寒い地方と暖かい地方では、求められる断熱性能等が異なります。「住宅の省エネルギー基準」では、寒い地方から暖かい地方まで全国を6つ地域に分類し、各地域で必要な断熱性能が定められています。地域区分は、市町村単位別となっていますが、これは山間部や沿岸部といった特徴的な地形のために一つの県の中でも気候が大きく異なる地域が存在するためです。

地域の区分	都道府県
I	北海道
II	青森県、秋田県、岩手県
III	宮城県、山形県、福島県、栃木県、長野県、新潟県
IV	茨城県、群馬県、山梨県、富山県、石川県、福井県、岐阜県、滋賀県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、静岡県、愛知県、三重県、京都府、大阪府、和歌山県、兵庫県、奈良県、岡山県、広島県、山口県、島根県、鳥取県、香川県、愛媛県、徳島県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県、大分県、熊本県
V	宮崎県、鹿児島県
VI	沖縄県

図7：「住宅の省エネルギー基準」における地域区分

※上記は都道府県別に係らず市町村別にも区分されています。詳しくは国土交通省または(財)建築環境・省エネルギー機構のホームページをご覧ください。



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

国土交通省

http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk4_000005.html

財団法人 建築環境・省エネルギー機構

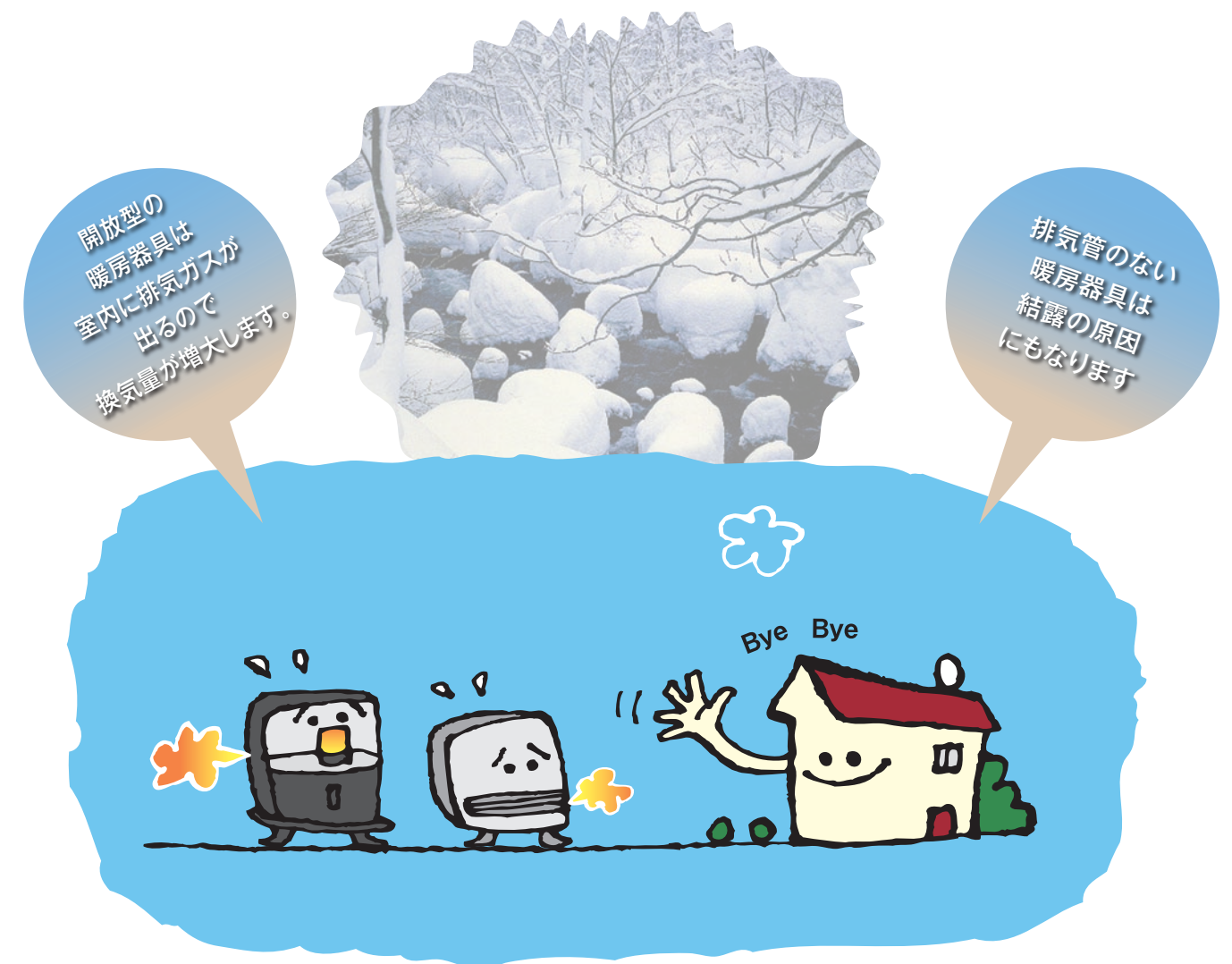
<http://www.ibec.or.jp/eco/pdf/03.pdf>



省エネルギー住宅で暖房器具を選ぶ際に、どのような注意が必要ですか？



省エネルギー住宅は断熱性能が向上するために住宅から逃げる熱も少なくなりますので、暖房器具は、従来よりも小さい器具を選ぶことができます。また、石油ストーブやファンヒーターなどを使うと、部屋の換気量が増え、それにより熱損失も増えます。暖房器具は、燃焼ガスを屋外に直接排出するタイプのものをお勧めします。



「住宅の省エネルギー基準」における 地域別断熱材の種類と厚み(木造の住宅の場合)

この早見表は「住宅の省エネルギー基準」における木造の住宅の仕様基準に基づいたものです。この他に、鉄筋コンクリート造、鉄骨造、などがあります。詳しくは、国土交通省のホームページ(改正省エネルギー法関連情報)か、「住宅の省エネルギー基準の解説(第3版)」(発行:財団法人 建築環境・省エネルギー機構)を参照してください。なお、この早見表にある断熱材の必要厚さは、断熱材の各グループにおける熱伝導率の最大値を用いて算出した値を5mm単位で切り上げたものです。なお、使用する断熱材によっては、必要厚さをこの早見表に掲げた必要厚さよりも薄いものにすることが可能です。

I 地域

部 位		必要な熱抵抗の値 ㎡・K/W	断熱材の種類と厚さ(mm)						
			A-1	A-2	B	C	D	E	F
屋根または天井	屋根	6.6	345	330	300	265	225	185	150
	天井	5.7	300	285	260	230	195	160	130
壁		3.3	175	165	150	135	115	95	75
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

II 地域

部 位		必要な熱抵抗の値 ㎡・K/W	断熱材の種類と厚さ(mm)						
			A-1	A-2	B	C	D	E	F
屋根または天井	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

III、IV、V 地域

部 位		必要な熱抵抗の値 ㎡・K/W	断熱材の種類と厚さ(mm)						
			A-1	A-2	B	C	D	E	F
屋根または天井	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

VI 地域

部 位		必要な熱抵抗の値 ㎡・K/W	断熱材の種類と厚さ(mm)						
			A-1	A-2	B	C	D	E	F
屋根または天井	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

I～V地域の土間床等の外周部の断熱材の厚さは充填断熱工法と同じです。

I 地域

部 位	必要な熱抵抗の値 ㎡・K/W	断熱材の種類と厚さ(mm)						
		A-1	A-2	B	C	D	E	F
屋根または天井	5.7	300	285	260	230	195	160	130
壁	2.9	155	145	135	120	100	85	65
外気に接する床	3.8	200	190	175	155	130	110	85

II 地域

部 位	必要な熱抵抗の値 ㎡・K/W	断熱材の種類と厚さ(mm)						
		A-1	A-2	B	C	D	E	F
屋根または天井	4.0	210	200	180	160	140	115	90
壁	1.7	90	85	80	70	60	50	40
外気に接する床	3.8	200	190	175	155	130	110	85

III、IV、V 地域

部 位	必要な熱抵抗の値 ㎡・K/W	断熱材の種類と厚さ(mm)						
		A-1	A-2	B	C	D	E	F
屋根または天井	4.0	210	200	180	160	140	115	90
壁	1.7	90	85	80	70	60	50	40
外気に接する床	2.5	130	125	115	100	85	70	55

VI 地域

部 位	必要な熱抵抗の値 ㎡・K/W	断熱材の種類と厚さ(mm)						
		A-1	A-2	B	C	D	E	F
屋根または天井	4.0	210	200	180	160	140	115	90
壁	1.7	90	85	80	70	60	50	40

記号別断熱材の種類 λ:熱伝導率(W/(m・K))

A-1 λ=0.052～0.051

- 吹込み用グラスウール 13K、18K
- タタミボード(15mm)
- A級インシュレーションボード(9mm)
- シージングボード(9mm)

A-2 λ=0.050～0.046

- 住宅用グラスウール 10K相当
- 吹込み用ロックウール 25K

B λ=0.045～0.041

- 住宅用グラスウール 16K相当、20K相当
- A種 ポリエチレンフォーム保温板1種1号、1種2号
- A種 ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板4号

C λ=0.040～0.035

- 住宅用グラスウール 24K、32K相当
- 高性能グラスウール 16K、24K、32K相当
- 吹込み用グラスウール 30K、35K相当
- 住宅用ロックウール(マット)
- ロックウール(フェルト)
- ロックウール(ボード)
- A種 ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板1号、2号、3号
- A種 押出法ポリスチレンフォーム保温板1種
- A種 ポリエチレンフォーム保温板2種
- 吹込み用セルローズファイバー 25K、45K、55K、
- 吹込み用ロックウール 65K相当
- A種 フェノールフォーム保温板2種1号、3種1号、3種2号
- 建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォームA種3

D λ=0.034～0.029

- A種 ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板特号
- A種 押出法ポリスチレンフォーム保温板2種
- A種 フェノールフォーム保温板2種2号
- A種 硬質ウレタンフォーム保温板1種
- A種 ポリエチレンフォーム保温板3種
- 建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォームA種1、A種2
- 高性能グラスウール40K、48K相当

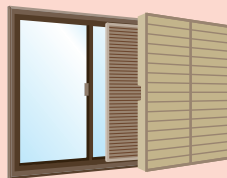
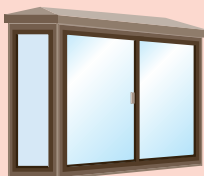
F λ=0.022以下

- A種フェノールフォーム保温板1種1号、2号

「住宅の省エネルギー基準の解説(第3版)」
(発行:財団法人 建築環境・省エネルギー機構)より

「住宅の省エネルギー基準」開口部の仕様例

●ここに記載した呼称、材質などは、住宅の省エネルギー基準（平成11年基準）に定められた仕様の参考例です。詳しくは「住宅の省エネルギー基準の解説（第3版）」（発行：財団法人 建築環境・省エネルギー機構）を参照するか、社団法人 日本サッシ協会及びプラスチックサッシ工業会、板硝子協会にお問合せ下さい。

地 域 区 分	開口部の Uの基準値 (省エネ建材 等級表示 区分)						夏 期 日 射 侵 入 率 と 仕 様 例				
		玄関のドア	勝手口のドア	窓の例1 (引き違い窓など)	窓の例2 (すべり出し窓、上げ下げ窓など)	窓の例3 (居室用出窓・台所用出窓など)	窓の方位	ガラスと付属部材の適合仕様例※1			
Ⅰ・Ⅱ地域	2.33 以下 (★★★★)	金属製熱遮断構造の枠など 断熱フラッシュ構造の扉など 低放射複層ガラス(AS12) または 三層複層ガラス(AS12)など	金属製熱遮断構造の枠など 断熱フラッシュ構造の扉など 低放射複層ガラス(AS12) または 三層複層ガラス(AS12)など	一重又は二重、三重の窓など プラスチック製の枠など 低放射複層ガラス(AS12) または 三層複層ガラス(AS12)など	一重の窓など プラスチック製の枠など 低放射複層ガラス(AS12)など または 三層複層ガラス(AS12)など	一重の窓など プラスチック製の枠など 低放射複層ガラス(AS12)など	全方位	普通三層複層ガラス(AS12)+付属部材			
		低放射複層ガラス(AS12) および付属部材									
Ⅲ地域	3.49 以下 (★★★☆☆)	金属製熱遮断構造の枠など 断熱フラッシュ構造の扉など 複層ガラス(AS12) または 低放射複層ガラス(AS12)など	金属製熱遮断構造の枠など 断熱フラッシュ構造の扉など 複層ガラス(AS12) または 低放射複層ガラス(AS12)など	一重又は二重の窓など 金属製熱遮断構造の枠など 複層ガラス(AS12)など または 低放射複層ガラス(AS6)など	一重の窓など 金属製熱遮断構造の枠など 複層ガラス(AS12) または 低放射複層ガラス(AS6)など	一重の窓など 金属製熱遮断構造の枠など 複層ガラス(AS12) または 低放射複層ガラス(AS6)など	真北±30度	普通複層ガラス(AS12)+付属部材 低放射複層ガラス(AS12)+付属部材			
		上記以外の方位						普通複層ガラス(AS12)+付属部材 低放射複層ガラス(AS6)+付属部材			
Ⅳ・Ⅴ地域	4.65 以下 (★★☆☆☆)	断熱フラッシュ構造の扉など 複層ガラス(AS6)など (構造、材質は問いません)	断熱フラッシュ構造の扉など 複層ガラス(AS6)など (枠の材質は問いません)	一重又は二重の窓など 複層ガラス(AS6)など 単板ガラス+単板ガラス (枠の材質は問いません)	一重の窓など 複層ガラス(AS6)など (枠の材質は問いません)	一重の窓など 複層ガラス(AS6)など (枠の材質は問いません)	真北±30度	普通複層ガラス+付属部材 低放射複層ガラス+付属部材			
		上記以外の方位						普通複層ガラス+内付ブラインドまたは紙障子または外付ブラインド 低放射複層ガラス+付属部材			
Ⅵ地域	6.51 以下 (★☆☆☆☆)	(構造、材質は問いません)	(構造、材質は問いません)	(構造、材質は問いません)	(構造、材質は問いません)	(構造、材質は問いません)	真北±30度	普通単板ガラス+付属部材 熱線吸収ガラス+付属部材			
		上記以外の方位						普通単板ガラス+紙障子または外付ブラインド 遮熱複層ガラス(AS6) (例:熱線吸収複層ガラス)+付属部材			
製品イメージ				 単体窓  雨戸付窓	 たてすべり出し窓  上げ下げ窓	 居室用出窓  キッチン出窓	日射遮蔽のための付属部材の例	 障子	 内付ブラインド	 外付ブラインド	 レースカーテン
		付属部材以外に庇、軒が日射遮蔽の対象になります。									

表中の「金属製熱遮断構造」とは、金属製の建具で、その枠又は框等の中間部を、ポリ塩化ビニル材等の断熱性を有する材料で接続したものをいう。
表中の「断熱フラッシュ構造扉」とは、金属製表裏面材の中間に断熱材を密実に充填し、辺縁部を熱遮断構造化した扉をいう。

※1:付属部材とは、レースカーテン、内付ブラインド、紙障子、外付ブラインドのいずれか

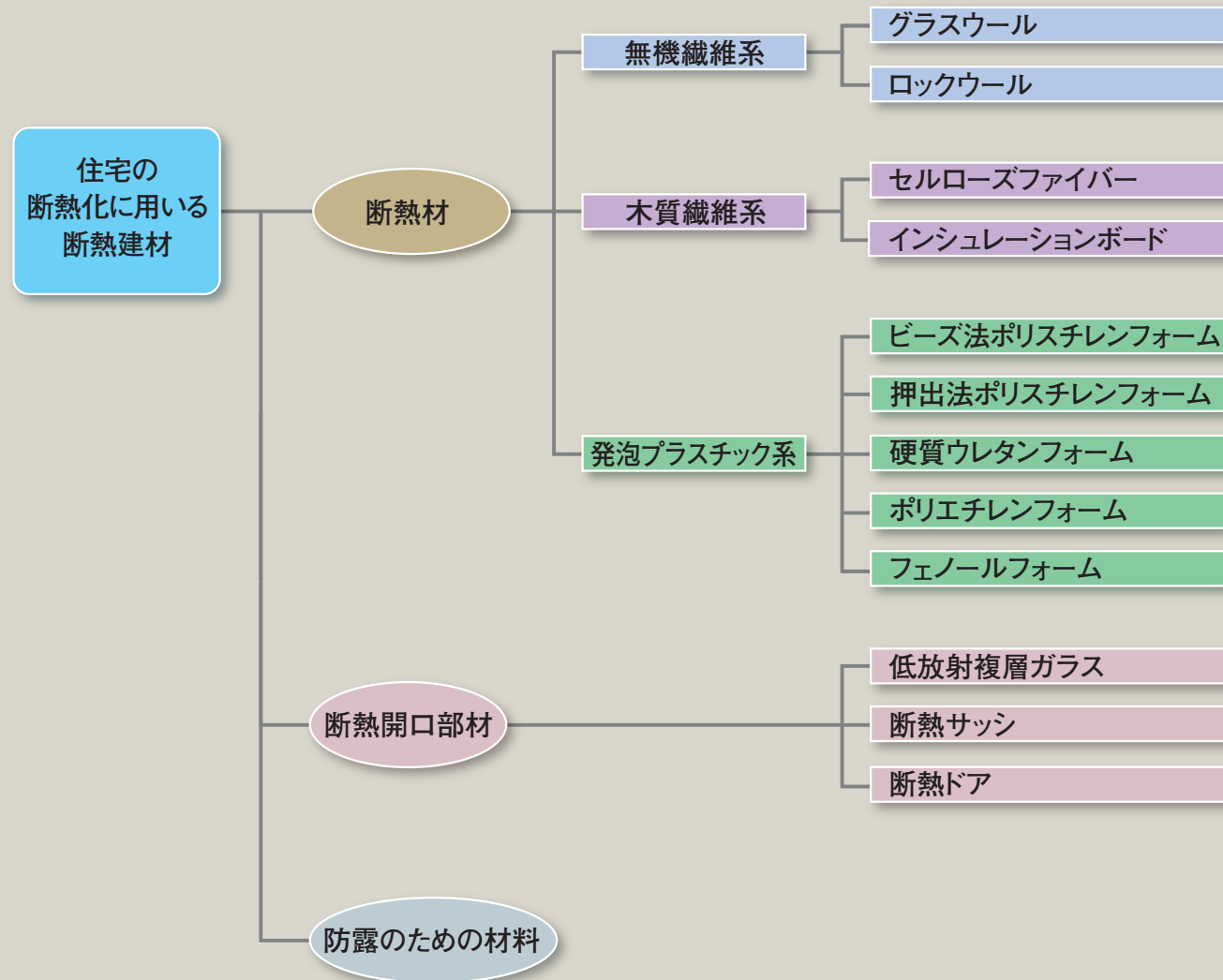
断熱建材の種類

省エネルギー建材普及団体

断熱建材協議会 12団体(平成23年6月8日現在)

■それぞれの断熱材についてのお問い合わせや資料のご請求は、各団体事務所宛てにご連絡ください。

●省エネルギー住宅の工事に用いる断熱材・防露のための材料には以下のような種類があります。



●断熱建材は種類や施工方法に応じて使い分けられています。

- ・繊維系断熱材は柔軟性に富み、追随性が良いので充填断熱に多く使われます。
発泡プラスチック系断熱材は軽くて硬さのある板状なので外張り断熱に多く使われます。
- ・吹込み用断熱材、吹付け用断熱材は隙間のない施工が容易にできます。
- ・繊維系断熱材は水蒸気を通しやすいので、結露を防ぐために防湿材が必要となります。
- ・窓・ドアはガラスの種類や枠の材質により性能が変わります。

(アイウエオ順)

【ガラス】

板硝子協会

〒108-0074 東京都港区高輪1-3-13 NBF高輪ビル4F

電話:03-6450-3926 FAX:03-6450-3928

【硬質ウレタンフォーム】

ウレタンフォーム工業会

〒105-0003 東京都港区西新橋2-17-1 ハ雲ビル3F

電話:03-6402-1252 FAX:03-5401-2264

【押出法ポリスチレンフォーム】

押出発泡ポリスチレン工業会

〒105-0004 東京都港区新橋5-8-11 オリックス新橋ビル7F

電話:03-5402-3928 FAX:03-5402-6213

【グラスウール】

硝子繊維協会

〒169-0073 東京都新宿区百人町3-21-16 日本ガラス工業センタービル2F

電話:03-5937-5763 FAX:03-5389-6757

【ポリエチレンフォーム】

高発泡ポリエチレン工業会

〒101-8101 東京都千代田区神田神保町1-105 神保町三井ビル 旭化成建材(株)断熱材事業部内

電話:03-3296-3530 FAX:03-3296-3535

【サッシ】

社団法人 日本サッシ協会

〒105-0003 東京都港区西新橋1-1-21 日本酒造会館2F

電話:03-3500-3446 FAX:03-3500-3477

プラスチックサッシ工業会

〒105-8429 東京都港区西新橋1-4-5 トクヤマビル

電話:03-3597-5133 FAX:03-3597-5035

【セルローズファイバー】

日本セルローズファイバー工業会

〒103-0021 東京都中央区日本橋本石町3-3-8 日本橋優和ビル8F(株)デコス内

電話:03-5616-8056 FAX:03-3272-2753

【インシュレーションボード】

日本繊維板工業会

〒103-0028 東京都中央区八重洲1-5-15 田中八重洲ビル

電話:03-3271-6883 FAX:03-3271-6884

【発泡プラスチック・ビーズ法ポリスチレンフォーム】

発泡スチロール協会・EPS建材推進部

〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町2-20 翔和秋葉原ビル6F

電話:03-3861-9046 FAX:03-3861-0096

【フェノールフォーム】

フェノールフォーム協会

〒101-8101 東京都千代田区神田神保町1-105 神保町三井ビル 旭化成建材(株)断熱材事業部内

電話:03-3296-5504 FAX:03-3296-3535

【ロックウール】

ロックウール工業会

〒111-0052 東京都台東区柳橋2-21-13 東洋ビル4F

電話:03-5835-2569 FAX:03-5835-2570

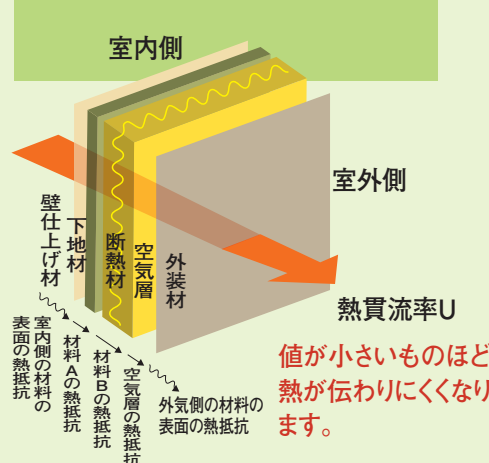
知っておきたい3つの指標

「設計、施工の指針」には、建物の躯体や窓といった部位からどれだけ熱が入ってくるかを示す「熱貫流率(U)」と、断熱材の性能を表わす「熱抵抗(R)」、夏に窓等からどれだけ太陽熱が入るかを示す「日射侵入率(η)」といった数値があります。これらは、い

れも住宅の断熱性能を表わす重要な指標で、「熱貫流率(U)」「日射侵入率(η)」は値が小さいほうが性能が良く、「熱抵抗(R)」は大きなほうが性能がすぐれています。

熱貫流率(U)

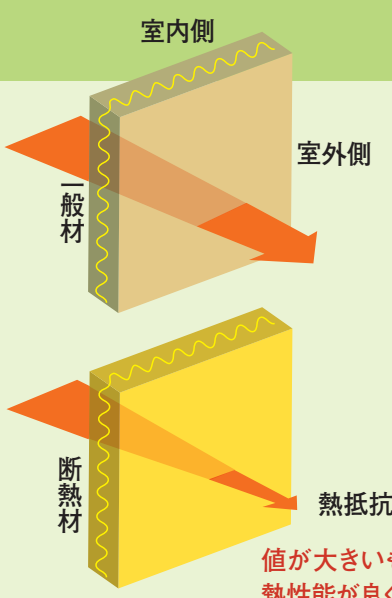
壁や窓等を表から裏に通る熱を表します。外気温と室温に1℃の温度差がある場合に、1時間あたりその部位1㎡からどれだけの熱が伝わるかを表した値です。この数値が小さいほど熱が伝わりにくいため、断熱性が高いということになります。単位は、 $[W/m^2 \cdot K]$



熱貫流率U
値が小さいものほど熱が伝わりにくくなります。

熱抵抗(R)

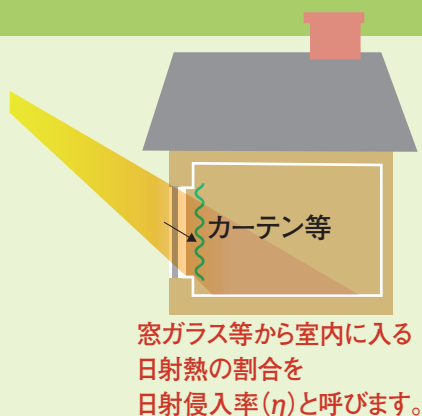
断熱材等の熱の伝わりやすさを表します。この値が大きくと熱が伝わる抵抗が大きくなるので、断熱性能が良いこととなります。単位は、 $[m^2 \cdot K/W]$



熱抵抗R
値が大きいものほど断熱性能が良くなります。

夏期日射侵入率(η)

窓ガラス等から入る太陽熱のうち室内に流入する熱の割合を示したものです。この数値は窓の方位や大きさ、ガラスの材質、庇やカーテン等日射を遮る部材等によって変化します。冬は日射熱を取得したいですが夏はできるだけ遮蔽する工夫をしないと暑くてたまりません。

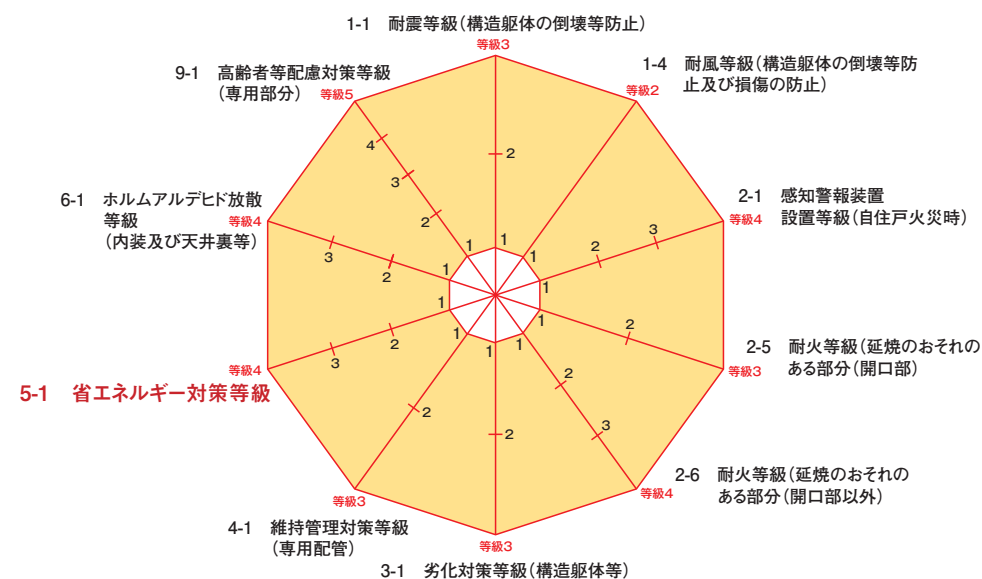


省エネルギー住宅の専門知識

●住宅性能表示制度の省エネルギー対策等級

住宅の性能を等級や数値でわかりやすく見える化する制度として「住宅性能表示制度」があります。工務店に住宅の希望する性能を伝えるときや、住宅の性能を比較する場合などに役立ちます。この中の温熱環境の項目で断熱性に関する性能が表示されますが、「省エネルギー対策等級4」は住宅の省エネルギー基準と同等の性能となります。

■住宅性能評価等級チャート例



●住宅の省エネルギー基準の「建築主の判断基準」(性能規定)

省エネルギー基準には、仕様規定と性能規定があります。

仕様規定…天井、壁、床、窓など部位毎に、使用する断熱部材の性能を定めた基準。

性能規定…住宅全体としての断熱性能を表す熱損失係数、夏の日射遮蔽性能を表す夏期日射取得係数を定めた基準。

省エネルギー基準に適合する住宅を建てる場合、性能規定を使うと住宅全体の省エネルギー性能を計算することができ、より自由な設計が可能になります。

一般社団法人 **日本サステナブル建築協会**

〒102-0083 東京都千代田区麹町3-5-1 全共連ビル麹町館
電話：03-3222-6391(代) FAX：03-3222-6696

Copyright©2011 Japan Sustainable Building Consortium All Rights Reserved.
文章、イラスト、図版、写真等の無断転載を禁じます。 一般社団法人 日本サステナブル建築協会