

高气密・高断熱

快適・安心

Smart & Long life

年中快適

省エネ・節約

性能維持

高品質



現場発泡ウレタンフォーム断熱材  
**フォームライトSL®**

フォームライトSLシリーズによるマシュマロ断熱は、  
 新築戸建てを一棟まるごと断熱材で包み込むのはもちろん、  
 近年のリフォーム需要の増加を受けて、床や天井、壁の一部など、  
 リフォームでも数多い実績があります。  
 これからも、より多くの利用者に快適な暮らしを提供できるよう、  
 マシュマロ断熱の品質向上に努めてまいります。

※これまで長らく使用してきたフォームライトSLシリーズの愛称を  
 「マシュマロ断熱の家」から「マシュマロ断熱」に変更します。



ZEHもエコも健康も

時代にかなう住宅用断熱材

現場発泡ウレタンフォーム断熱材

**フォームライトSL®**

総合カタログ



# 住まいの断熱は新時代へ

—世界水準の高気密・高断熱住宅が日本のスタンダードに—

## 2025年4月から新築住宅に対する 省エネ基準適合義務化(断熱等級4)が始まり 高気密・高断熱の住まいがスタンダードに

2050年のカーボンニュートラル、2030年の温室効果ガス46%排出削減(2013年度比)の実現に向けて社会は大きく動いています。日本では2021年10月に、地球温暖化対策などの削減目標の強化を政府が決定しました。それを受け住宅分野の省エネ基準では、従来の最高等級4の上位に、一気に3つの等級5、6、7が追加され大きな話題を呼びました。加えて2025年4月からは新築住宅において省エネ基準適合義務化が始まり、最低でも断熱等級4の性能が必須になります。

さらに日本政府は、「遅くとも2030年までに、住宅・建築物が誘導基準への適合率が8割を超えた時点で、2025年に適合義務化された省エネ基準を、ZEH基準の水準(断熱等級5)に引き上げる」予定としています。つまり数年後には、新しく設けられた断熱等級5、6、7の基準を満たした住まいがニュースタンダードになっていきます。

## 省エネルギー基準制定のあゆみ



現場発泡ウレタンフォーム断熱材  
「マシュマロ断熱」で実現する  
快適な住まい

高气密・高断熱な住宅は、日々の暮らしもとても快適です。  
住まい手にさまざまなメリットをもたらします。  
ウレタンで住まいを包み込む「マシュマロ断熱」は、  
高い品質、確かな施工で快適な住まいを実現します。

6つのメリット

高气密・高断熱

快適・安心

年中快適

省エネ・節約

性能維持

高品質

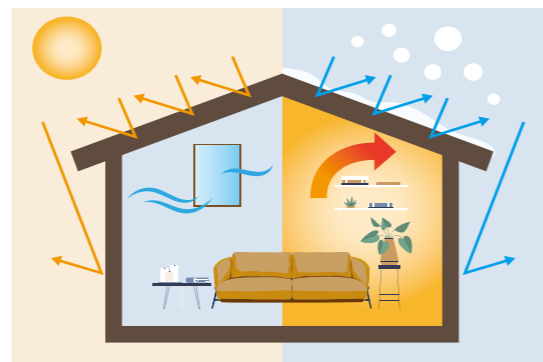


メリット 1 高気密・高断熱  
隙間ができずシームレスな  
快適空間を実現



現場発泡させるウレタンフォームなので、壁の中を隙間なく断熱材で充填できます。コンセントやダクト周りなども隙間なく、シームレスに隅々まで断熱できるのは、他の断熱方法と大きく異なる点です。

メリット 2 年中快適  
どの部屋も快適



マシュマロ断熱の住まいは、室内の空気を外へ逃がさず外気の浸入を防ぐため、冷暖房を効率良く利用できます。短時間で快適な温度に調整でき、適温を維持してくれるので、夏は涼しく冬は温かい室内で過ごせます。

メリット 3 性能維持  
劣化が少ない  
性能を長く維持



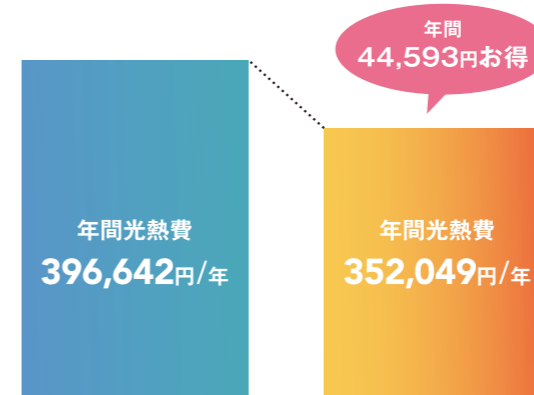
マシュマロ断熱は空気の泡で断熱層を形成するため、フォーム内部の空気を常に置き換えることが可能です。そのため、長期にわたって住まいの断熱性能を維持します。

メリット 4 快適・安心  
家族の健康にも安心



部屋ごとに温度が異なる状態では心身共にストレスを感じやすくなります。特に急激な温度差で起こるヒートショックには注意が必要です。家中の温度の均一化を実現するマシュマロ断熱の家なら快適、安心に暮らせませす。

メリット 5 省エネ・節約  
光熱費を節約できる\*



冷暖房を効率良く利用できる住まいは、光熱費の節約につながります。電気代の高騰が気になる昨今において、ランニングコストを抑えることが可能です。

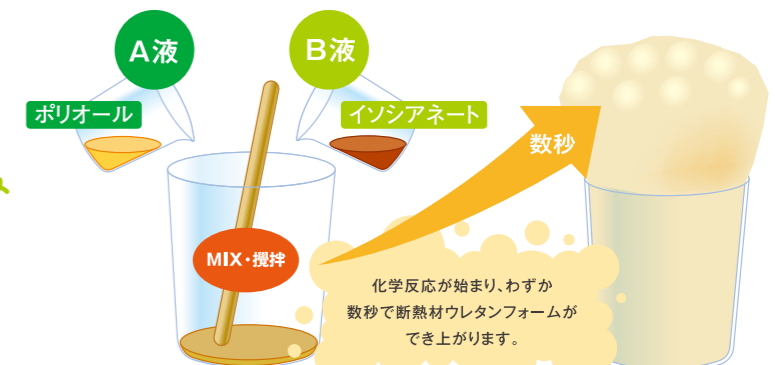
メリット 6 高品質  
マイスター認定制度により  
高い施工品質&短工期



高い施工技術を有したマイスター認定施工店による安心の施工品質を実現します。一般的な木造住宅では約2日程度で施工が可能です。

マシュマロ断熱の仕組み

マシュマロ断熱は、2液(A液、B液)を化学反応させて断熱材を形成します。



※本シミュレーション光熱費は、省エネ義務化相当基準値と断熱等級6仕様比較シミュレーションの一次エネルギー消費量(地域6)を元に計算しています。一次エネルギー消費量は、省エネルギー基準に基づくWEBプログラム(国立研究開発法人建築研究所)の計算結果を利用し換算しています。あくまでシミュレーションであり、あらゆる光熱費を保証するものではありません。  
注:お住まいになる条件下により、得られる数値は異なりますので目安の数値となります。

「マシュマロ断熱」をつくる  
フォームライトSLシリーズ

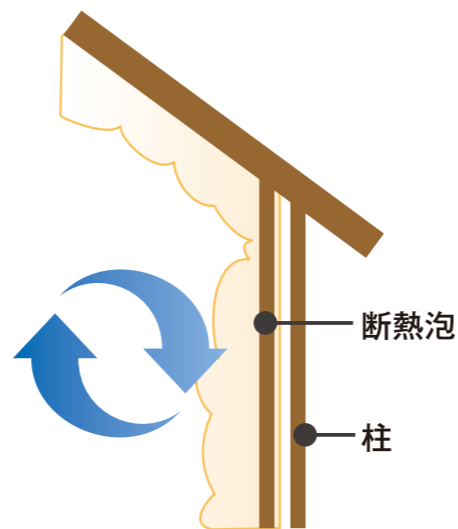
マシュマロ断熱はフォームライトSLシリーズからつくります。  
現場発泡で構造体に隙間なくぴったりと接着。木材の膨張・収縮に追従するため、  
高い気密性により長期にわたり断熱性能を維持します。  
また、各種防火構造認定を取得しています。

環境にやさしいノンフロンタイプ  
フォームライトSL-100



空気と水でできた断熱材が  
木材の呼吸を止めない健やかな住まいをつくる

フォームライトSL-100は、フォームライトSLシリーズの基本製品です。断熱層は99%が空気できています。そのため断熱材が接着している木材の柱や梁の呼吸を止めず、住まいの躯体を健康的に長持ちさせる特徴があります。また、断熱層が空気形成されているので、層内の空気が外部の空気と置換できるので断熱性能は維持されます。



フォームライトSL-100 製品スペック一覧

建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォーム JIS A9526:A種3(NF3)相当品

項目	品質・性能
熱伝導率(W/mK)	0.040以下 ※(JIS A9526:規格値)
燃焼性	燃焼時間 120秒以下 燃焼距離 60mm以下
気泡構造	連続気泡
特徴	水を発泡剤に用いたノンフロンタイプ

ハイグレードタイプ  
フォームライトSL-50α



SL-100に比べて断熱性能35%UP  
薄い断熱層で高い気密・断熱性能を実現

フォームライトSL-100に比べて断熱性能を35%向上させた木造住宅用高性能タイプです。熱伝導率は0.026(W/m・K)以下で、SL-100に比べて厚みを薄く抑えることができます。

また、透湿抵抗値が高く、湿気がフォーム内に浸入しにくい断熱材です。



フォームライトSL-50α 製品スペック一覧

建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォームJIS A9526:A種1H(NF1H)相当品

項目	品質・性能
熱伝導率(W/mK)	0.026以下
燃焼性	燃焼時間 120秒以下 燃焼距離 60mm以下
気泡構造	独立気泡
透湿率(ng/m・s・Pa)	9.0以下
接着強さ(kPa)	80以上
特徴	HFOを用いたノンフロンタイプ



フォームライトSLの  
FAQはこちら▶



# 「マシュマロ断熱」の施工手順

高品質で短工期を実現するマシュマロ断熱は、新築はもちろんリフォームでも数多く採用されています。ミスト状で吹付けするため、わずかな隙間にも入り込み高い断熱性・気密性を確保。専門業者による施工で、短工期(1~2日間)で終了します。

## 1 打ち合わせ



図面から断熱施工を確認。図面ではわからない部分を次に現地調査するため、施工前の準備は余念がありません。

## 2 現地調査



フォームライトSL認定施工店は施工前必ず現地調査を実施。事前の調査にこだわるため、高い施工品質を実現します。

## 3 施工前準備 (養生)



吹付け施工前にサッシ廻りなどにウレタンが付かないようにシートできめ細かな養生します。

## 4 屋根への吹付け施工



垂木間にはめ込まれた通気スパーサーへ、室内側から吹付けることにより隙間なく屋根を断熱施工します。

## 5 壁への吹付け施工



間柱の間に隙間なく吹付けを行うことで充填断熱施工します。

## 6 熱橋金物への吹付け施工



外部と室内をつなぐ金物は熱を伝えやすいため、この熱橋部分もしっかりと断熱施工します。

## 7 仕上げ施工



熟練の技術により内装材が貼れるように仕上げます。

## 8 厚み検査・清掃



厚みを専用ゲージを使用して計測します。削ったウレタン端材もサーマルリサイクルなどに再利用します。

## 9 断熱施工完了!



延べ床面積約30坪の住宅であれば、1~2日でマシュマロ断熱の施工が完了します。



フォームライトSLを直接VVFケーブルなどの配線に施工する際は、熱的影響と化学的影響に注意する必要があります。

### 【熱的影響】

ケーブルが断熱材で覆われた場合、通電時に発生するケーブル内部の熱量が外部へ排出(放熱)されないためケーブルの温度が許容温度以上に上昇する恐れがあります。そのため、通常の気中布設時に比べて許容電流が低下(SLの場合60%)することを考慮してケーブルサイズを選定する必要があります。

### 【化学的影響】

ケーブルの被覆材がビニルの場合(VVFなど)、断熱材の種類により直接接触すると化学反応により特性の低下が起こります。断熱材が「発泡ポリウレタン」の場合、高温化(80℃超)で被覆材のビニルは化学反応により絶縁抵抗の低下は生じるものの実用上は問題無いことが確認されています。(ケーブル温度が許容温度以下に抑えられていれば、一般的にケーブルに対して期待される耐用年数である20~30年程度は実用上問題になることはないと考えられます。)また、ポリエチレンは化学的影響がありません。エコケーブル(ポリエチレン被覆)は許容温度が高く(75~90℃)かつ化学的影響もありませんので、直接フォームライトSLを施工する場合はご使用をお勧めいたします。尚、直接施工しない場合(CD管の設置、柱・間柱への固定、断熱材施工後の配線など)は上記を考慮する必要はございません。

※参考資料 / 一般社団法人 日本電線工業会技資第121号A「各種断熱材による電線・ケーブルの影響及び対策」

# 「マシュマロ断熱」の品質

「フォームライトSLシリーズ」はJIS認証の商品です

フォームライトSLシリーズはISO14001(環境)ISO9001(品質)の登録工場で原料生産され、製品JIS A 9526(建築断熱材用吹き付け硬質ウレタンフォーム)の認証を取得しております。確かな製造と管理体制で原料の品質を確保しています。



施工管理体制を徹底しておりIBEC認証を取得しています

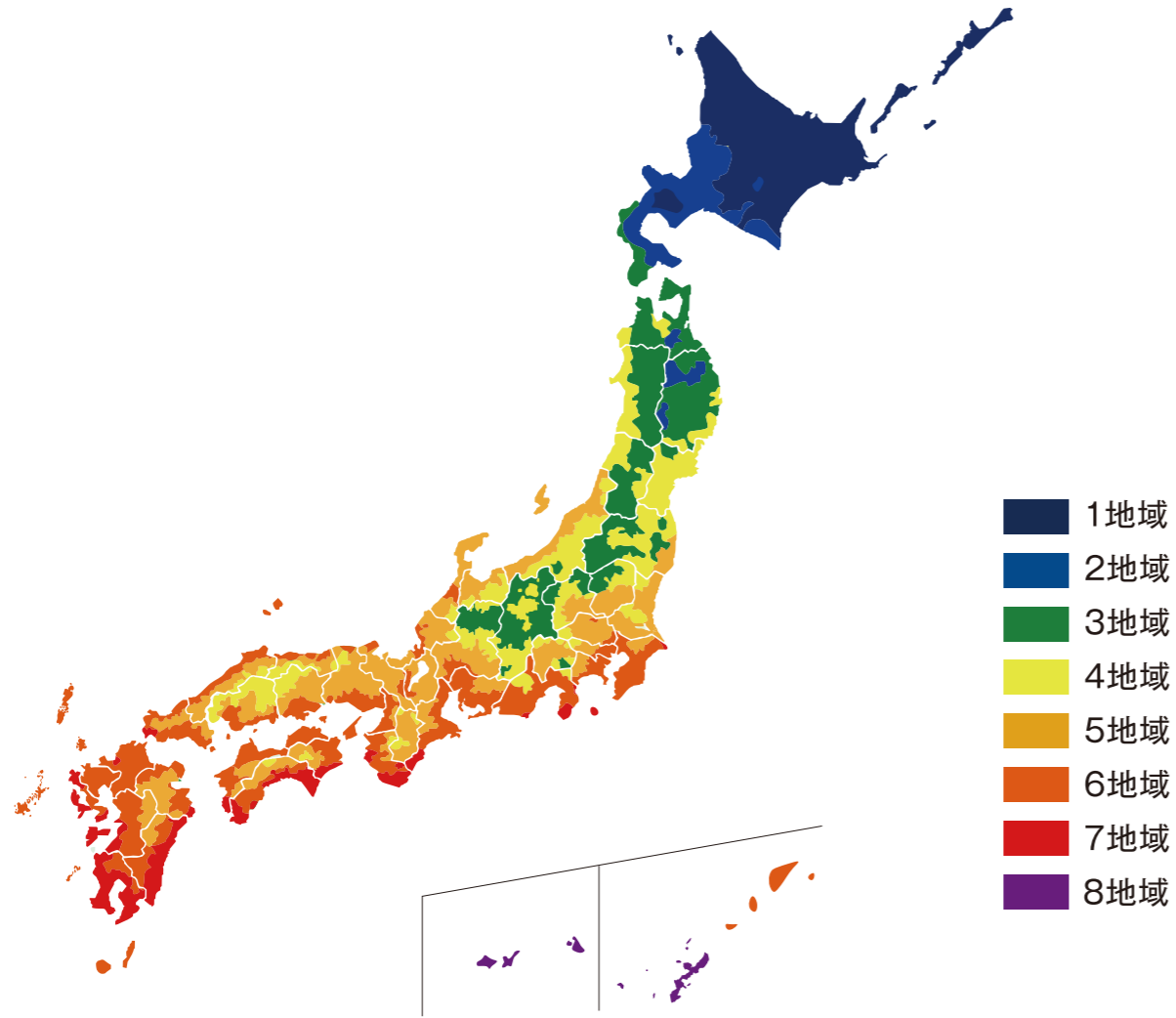
フォームライトSL認定施工店は、施工・管理体制でも高い品質を確保しています。マイスター制度の導入により、マニュアルの周知、工事記録作成、記録の保管などを徹底。IBEC認証を取得しており、安全衛生の工事体制で施工します。



# 地域区別の断熱等級性能のモデルプラン

それぞれの断熱等級を満たすには、屋根や外壁の外皮に加えて、床や開口部の仕様の断熱性能を上げて定められたUA値をクリアしなければなりません。

ここでは、フォームライトSLを用いた断熱等級5、6、7のモデルプランを地域区別に紹介します。



- 1地域
- 2地域
- 3地域
- 4地域
- 5地域
- 6地域
- 7地域
- 8地域

**UA値 (w/m<sup>2</sup>・K) = 単位温度差当たりの「外皮総熱損失量」÷「外皮総面積」**

外皮平均熱貫流率



UA値は住宅の外皮(外壁や天井、床、窓など)を通して内部から逃げる熱量を、外皮の単位面積当たりで算出した値です。「外皮平均熱貫流率」と呼ばれ、室内と外気の熱の出入りのしやすさを示す指標となります。数字が大きいほど熱が入りやすいことを表し、UA値が低いほど住宅の断熱性は高まり断熱等級が上がります。

【算出条件】  
 ※住宅モデル:2階建て/延床面積…120.08㎡/開口部面積…25.2㎡(1~3地域)、32.2㎡(4~8地域)  
 「平成25年省エネルギー基準に準拠した算定・判断の方法及び解説II住宅」標準住戸のプラン  
 ※本仕様内容は設計上の目安であり、実性能を担保するものではありません。

## 地域区分5・6・7地域

等級		等級5			等級6			等級7		
UA値	基準	0.60			0.46			0.26		
	設計値	<b>0.59</b>			<b>0.45</b>			<b>0.26</b>		
部位	工法	仕様	厚み(mm)	部位U/ψ	仕様	厚み(mm)	部位U/ψ	仕様	厚み(mm)	部位U/ψ
屋根	外張									
	充填	フォームライト SL-100	160	0.269	フォームライト SL-100	280	0.139	フォームライト SL-100	280	0.158
壁	外張							フェノールフォーム断熱材1種2号	60	0.178
	充填	フォームライト SL-100	80	0.479	フォームライト SL-100	85	0.456	フォームライト SL-100	100	
床	根太間							フェノールフォーム断熱材1種2号	45	0.174
	大引間	フェノールフォーム断熱材1種2号	45	0.483	フェノールフォーム断熱材1種2号	90	0.289	フェノールフォーム断熱材1種2号	90	
開口部		仕様			仕様			仕様・シリーズ		
窓(引き違い)		Low-E 複層ガラス・アルミ樹脂複合サッシ			Low-E 複層ガラス・樹脂サッシ			トリプルガラス・樹脂サッシ		
ドア		断熱玄関ドア(D3仕様)			断熱玄関ドア(D2仕様)			高断熱玄関ドア		
		U値			U値			U値		
		1.90以下			1.36以下			0.96以下		
		2.51以下			1.79以下			0.95以下		

## 地域区分4地域

等級		等級5			等級6			等級7		
UA値	基準	0.60			0.34			0.23		
	設計値	<b>0.59</b>			<b>0.33</b>			<b>0.23</b>		
部位	工法	仕様	厚み(mm)	部位U/ψ	仕様	厚み(mm)	部位U/ψ	仕様	厚み(mm)	部位U/ψ
屋根	外張									
	充填	フォームライト SL-100	160	0.269	フォームライト SL-100	200	0.218	フォームライト SL-100	320	0.139
壁	外張				フェノールフォーム断熱材1種2号	20	0.268	フェノールフォーム断熱材1種2号	100	0.129
	充填	フォームライト SL-100	80	0.479	フォームライト SL-50α	85		フォームライト SL-50α	85	
床	根太間				フェノールフォーム断熱材1種2号	45	0.174	フェノールフォーム断熱材1種2号	45	0.174
	大引間	フェノールフォーム断熱材1種2号	45	0.483	フェノールフォーム断熱材1種2号	90		フェノールフォーム断熱材1種2号	90	
開口部		仕様			仕様			仕様・シリーズ		
窓(引き違い)		Low-E 複層ガラス・アルミ樹脂複合サッシ			トリプルガラス・樹脂サッシ			トリプルガラス・樹脂サッシ		
ドア		断熱玄関ドア(D3仕様)			断熱玄関ドア(D2仕様)			高断熱玄関ドア		
		U値			U値			U値		
		1.90以下			1.05以下			0.96以下		
		2.51以下			1.79以下			0.95以下		

## 地域区分3地域

等級		等級5			等級6			等級7		
UA値	基準	0.50			0.28			0.20		
	設計値	<b>0.48</b>			<b>0.27</b>			<b>0.20</b>		
部位	工法	仕様	厚み(mm)	部位U/ψ	仕様	厚み(mm)	部位U/ψ	仕様	厚み(mm)	部位U/ψ
屋根	外張							フェノールフォーム断熱材1種2号	60	0.102
	充填	フォームライト SL-100	160	0.269	フォームライト SL-100	280	0.158	フォームライト SL-100	280	
壁	外張				フェノールフォーム断熱材1種2号	40	0.209	フェノールフォーム断熱材1種2号	100	0.129
	充填	フォームライト SL-100	80	0.479	フォームライト SL-50α	85		フォームライト SL-50α	85	
床	根太間				フェノールフォーム断熱材1種2号	45	0.174	フェノールフォーム断熱材1種2号	60	0.157
	大引間	フェノールフォーム断熱材1種2号	60	0.393	フェノールフォーム断熱材1種2号	90		フェノールフォーム断熱材1種2号	90	
開口部		仕様			仕様			仕様・シリーズ		
窓(引き違い)		Low-E 複層ガラス・樹脂サッシ			トリプルガラス・樹脂サッシ			トリプルガラス・樹脂サッシ		
ドア		断熱玄関ドア(D3仕様)			高断熱玄関ドア			高断熱玄関ドア		
		U値			U値			U値		
		1.36以下			1.05以下			0.96以下		
		2.51以下			0.95以下			0.90以下		

## 地域区分1・2地域

等級		等級5			等級6			等級7		
UA値	基準	0.40			0.28			0.20		
	設計値	<b>0.40</b>			<b>0.27</b>			<b>0.20</b>		
部位	工法	仕様	厚み(mm)	部位U/ψ	仕様	厚み(mm)	部位U/ψ	仕様	厚み(mm)	部位U/ψ
屋根	外張							フェノールフォーム断熱材1種2号	60	0.102
	充填	フォームライト SL-100	180	0.240	フォームライト SL-100	280	0.158	フォームライト SL-100	280	
壁	外張				フェノールフォーム断熱材1種2号	40	0.209	フェノールフォーム断熱材1種2号	100	0.129
	充填	フォームライト SL-50α	85	0.394	フォームライト SL-50α	85		フォームライト SL-50α	85	
床	根太間				フェノールフォーム断熱材1種2号	45	0.174	フェノールフォーム断熱材1種2号	60	0.157
	大引間	フェノールフォーム断熱材1種2号	90	0.289	フェノールフォーム断熱材1種2号	90		フェノールフォーム断熱材1種2号	90	
開口部		仕様			仕様			仕様・シリーズ		
窓(引き違い)		トリプルガラス・樹脂サッシ			トリプルガラス・樹脂サッシ			トリプルガラス・樹脂サッシ		
ドア		断熱玄関ドア(D2仕様)			断熱玄関ドア(D2仕様)			高断熱玄関ドア		
		U値			U値			U値		
		1.05以下			1.05以下			0.96以下		
		1.79以下			0.95以下			0.90以下		