

人と住まいにやさしく、地球環境に調和する

住宅用 ロックウール断熱材

平成25年省エネルギー基準対応

ROCKWOOL



選んで安心、使って快適。ロックウール断熱材

一步先行く省エネ&くつろぎ空間づくりは、信頼と実績のブランドにおまかせください。



■ホームマット ニチアス株式会社

〒104-8555 東京都中央区八丁堀1-6-1
建材事業本部 TEL.03-4413-1161
<http://www.nichias.co.jp/>

■アムマット

JFEロックファイバー株式会社
〒712-8074 岡山県倉敷市水島川崎通1丁目
営業部 TEL.086-448-5200
<http://www.jfe-rockfiber.co.jp/>

■エスプローウールII

日本ロックウール株式会社
〒104-0042 東京都中央区入船2-1-1 (住友入船ビル3F)
建材営業部 TEL.03-4413-1222
<http://www.rockwool.co.jp/>

〈JISマーク〉
建築用断熱材
気込み用繊維質断熱材



1. 微細な繊維の間に空気を含んで、優れた断熱効果を発揮します。
2. 優れた断熱性能が冷暖房などの消費エネルギーの削減を促進し、地球温暖化防止(二酸化炭素排出抑制)にも貢献しています。
3. 断熱性ととも優れた吸音性能もあり、防音材としても役立ちます。
4. 加工性に優れ、用途や仕様部位に応じて、各種成型品が製品化されています。
5. 耐熱性の高い鉱物が原料なので、耐熱温度に優れ、不燃材料として認められています。

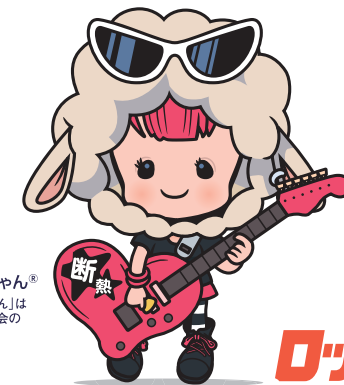


ロックウール工業会

〒111-0052 東京都台東区柳橋2-21-13 東洋ビル4階
TEL. 03-5835-2569 FAX. 03-5835-2570
<http://www.rwa.gr.jp/>

r100
古紙配合率100%再生紙を使用しています

2012.7.2000.SAN



ロックウールちゃん®
※「ロックウールちゃん」は
ロックウール工業会の
キャラクターです。

ロックウール工業会

暮らしの質をグンと高める、高性能。

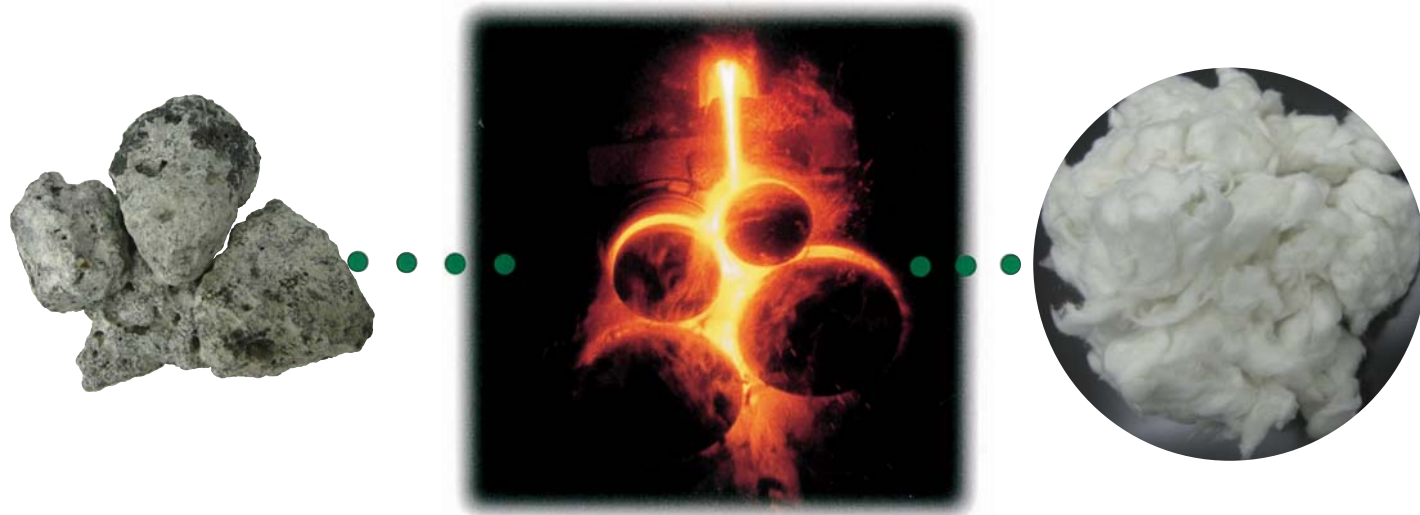
住みやすく、健やかに、末永く。レベルの高い住まいを創る。 ロックウールは、世界が認める、環境時代の断熱材です。



住まいの幸福を高めるためのロックウール。 住まい方への新しい価値を創り出す断熱材です。

地球温暖化により、「環境との共生」は、いま、地球全体の大きなテーマです。住まいづくりにおいて断熱材は、限りある地球資源を思いやるための欠かせない存在となりました。その性能を問うとき、健康・安全性を含めた全

体的視点からどれだけ理想的な住環境づくりを推進していけるのか、が強く求められています。ロックウールは、原料の一部に高炉スラグを再生利用、環境保全に貢献しながら人にも環境にも、やさしい家づくりをお届けします。「省エネ・快適・安心」をトータルに創造する、これからの住まいの在り方を実現する住宅用断熱材です。



〈住宅用ロックウール断熱材のできるまで〉

高炉スラグや玄武岩などの原料を、約1500℃の高温で溶かして遠心力で繊維状にし、均質化してマットやボードに成形加工します。

■省エネ先進国で、1世紀以上の実績。

知る人ぞ知るロックウールの歴史と実力。省エネ先進国ヨーロッパで1880年から使われ、特に住宅環境の質がきわめて高い北欧では一般住宅でトップシェアの評価を誇るほど。日本でも70年以上にわたって住宅をはじめ、大型ビルやプラント・工場の保温・防火・耐火・防音材など、適材適所で快適環境づくりに貢献しています。

■アスベストとはまったく異なるものです。

ロックウール(岩綿)とアスベスト(石綿)、混同されがちですが、まったく無関係です。ロックウールは、あくまでも工場生産された「人造鉱物繊維」で、アスベストは「天然鉱物繊維」。だから、安心してお使いいただけます。



目次

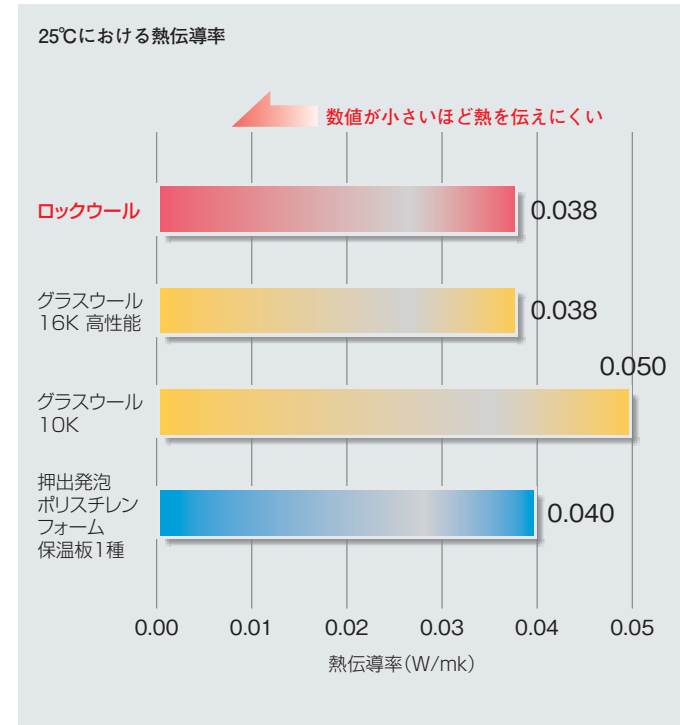
	ロックウール	1
	断熱性	3
	防火性	4
	耐水性	5
	安全性	6
	経済性	7
	耐久性	8
	施工性	9
	防音性	10
	省エネルギー基準 について	11
	製品仕様	16
	施工要領	17

室内を快適温度に保つ、高性能。

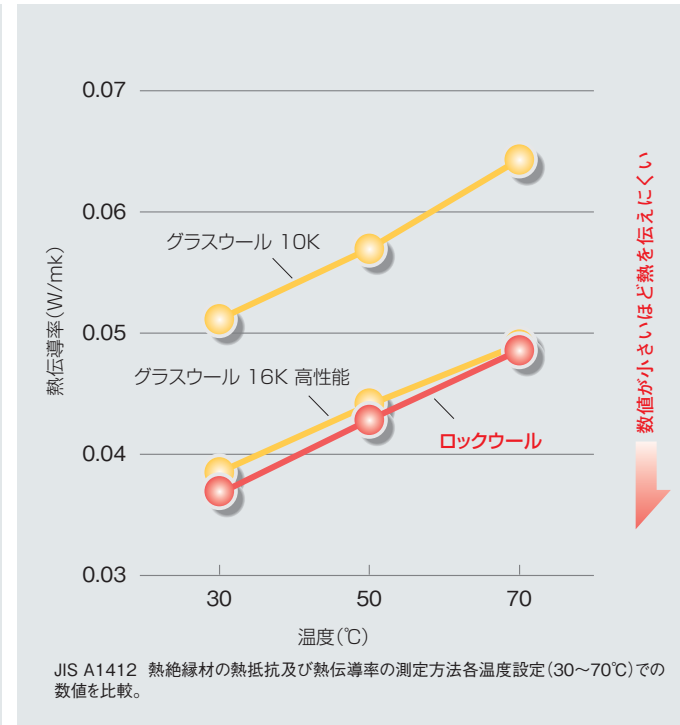
夏は涼しく、冬はポカポカ。
ロックウールは、ムダなく省エネ効果を発揮します。



■ 熱伝導率比較



■ 熱伝導率と温度の関係



熱伝導率=熱の伝わる度合いを表したものです。数値が小さいほど熱を伝えにくく、ロックウールはグラスウール(10kg/m³)よりも断熱性に優れていることを示しています。断熱基準がさらに厳しくなる中、コストと厚さを抑えて、快適な住環境を確保します。

「動かない空気」が、高断熱の秘密。

スキューエアが、ウエア内の動かない空気の層によって保温効果を発揮するのと似ています。高密度の繊維系、断熱材であるロックウールは、繊維間に微少で動かない空気がいっぱい。「動かな

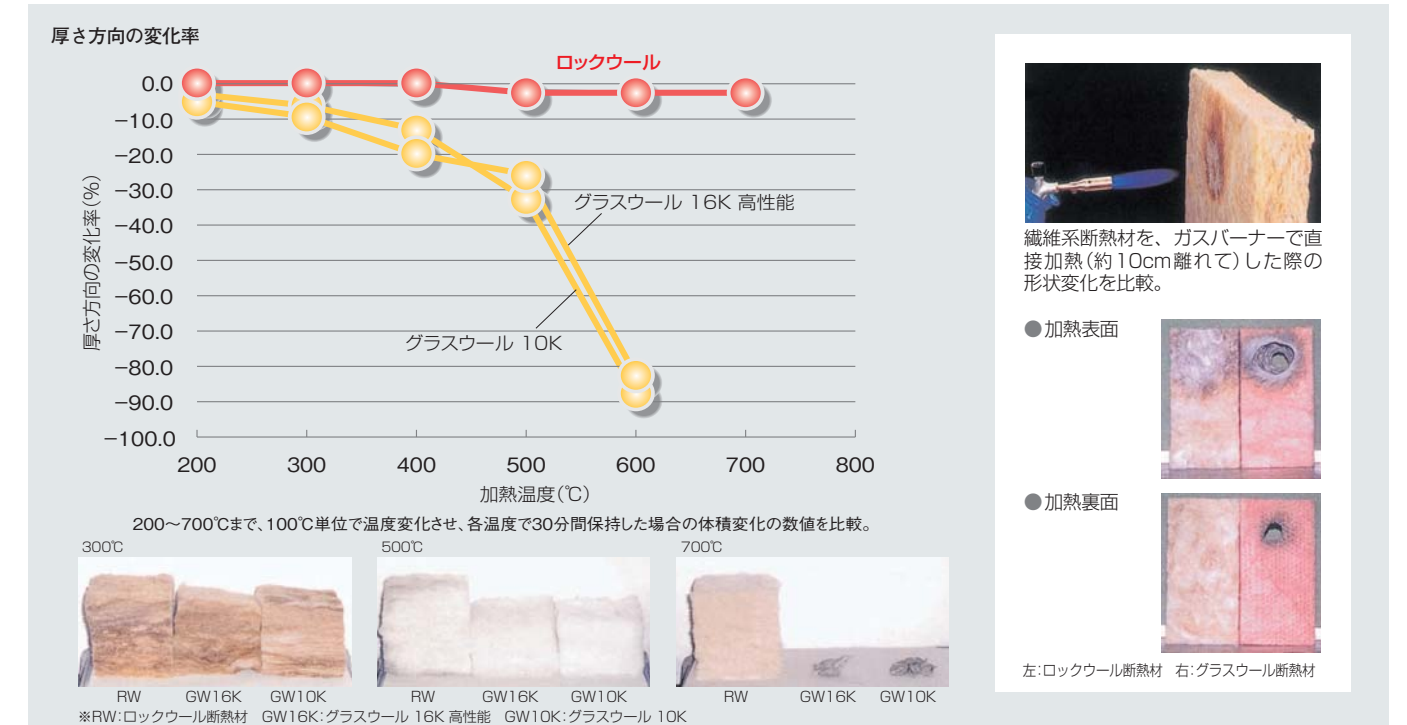
い空気の壁」をつくって、熱の移動=熱のロスを防ぎます。厚みがあっても密度の低いものは、繊維のすき間が多くなり、空気が動きやすく、熱も通りやすくなります。ロックウールは、一年を通して足元から天井まで温度ムラをなくして心地よい空間を保ちます。冷暖房費・消費エネルギーの節約にも大きく貢献します。

大きな安心感で家族を包む、高性能。

もしも…への備えも、住み心地の大切なポイント。
ロックウールは、火に強く、人と住まいを守ります。



■ 耐熱性能比較



耐熱性能比較で、ロックウールは700°Cまで加熱しても形状を保持し、体積変化もありません。一方、グラスウールは300~400°Cから急激な体積減少を生じ、600°Cから断熱材の機能が失われてしまいます。耐火性能比較においても、ロックウールは表面のバインダーが白くなるだけで繊維自体は変質しません。ロックウールの火や熱に対する強さが一目瞭然です。

国土交通省の認定不燃材&準耐火構造。
住む人と財産を守り続ける断熱材でもあるのです。

平成21年の消防白書によると、平成20年度の建築物の出火件数は全国で30,053件。1日当たり約82件もの火災が発生しています。夢を描いて建てた家が灰と化してしまう。誰も考えたくないことですが、大切な生命と家財を守るための「もしもへの備え」も、断熱材選びの欠かせない要素です。ロックウールは、素

材の繊維は法定不燃材として認められ、燃えにくさ・溶けにくさを実証済み。*ロックウールを外壁内部に使うことで外壁の耐火時間が延び、天井や一階と二階の界床に用いれば、火災時の火炎の噴出を遅らせることができます。延焼や類焼を極力抑え、有毒ガスの発生もありません。「燃えないための家づくり」を、ロックウールがお手伝いします。

*建設省告示1358号「準耐火構造の構造方法を定める件」にも指定されています。

断熱性をずっと保つ、高性能。

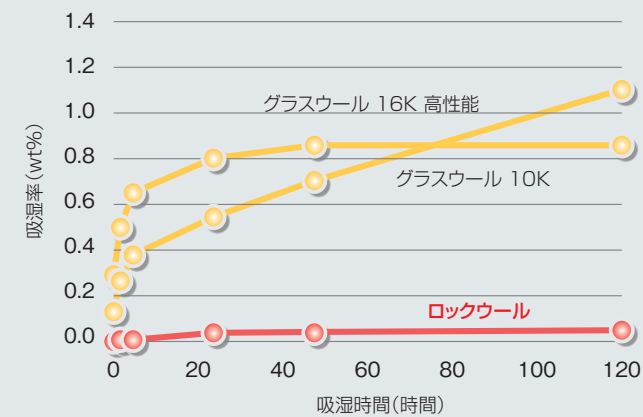
丈夫で長持ち、快適さを引き継ぐ家であるために。
ロックウールは、水にも強く、諸性能を損ないません。



耐水性

■ 吸湿性比較

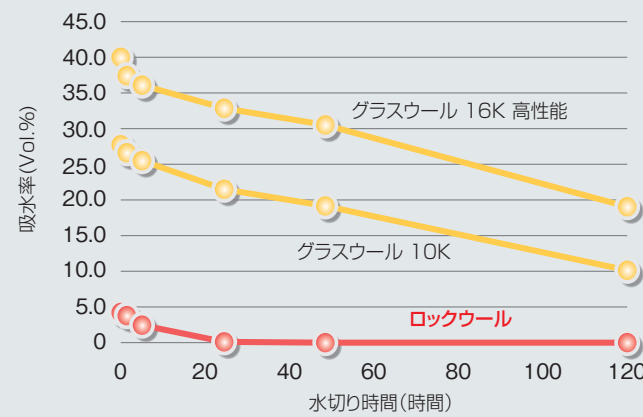
吸湿時間と吸湿率の関係



JIS A9523の吸湿性試験方法に促して、温度50±2℃、湿度50±2%で調湿後、90±2%の状態を保持し、重量変化を比較。

■ 吸水性比較

水切り時間と吸水率の関係



100×100×100mmにカットしたロックウールとグラスウールを、水面下50mmに24時間浸し、傾斜角度30°の金網に置いたときの吸水量の経時変化を比較。

ロックウールの水への強さがはっきりとわかります。空気中の湿気をたやすく拾わず、万一、内部結露が発生した際にも吸水量がきわめて小さく、吸い込んだ水も抜けやすく渴きやすい性質を持っています。グラスウールの場合、水分が抜けるとき収縮して、元の厚さを維持することができません。



ロックウール断熱材 グラスウール 16K 高性能 グラスウール 10K

がります。これには、防湿や気密など正しい施工をして防ぐのはもちろんですが、まず断熱材自体が水に強いことが肝心です。その点、水を弾き、水分を吸いにくいロックウールなら安心です。断熱材が水分を吸って、自らの重みでずり落ちたりすることはありません。キッチンや浴室などのリフォームにも安心してお使いいただけます。

断熱材の性能に大きな影響を与える水分。

ロックウールなら大丈夫。

優れた性能が湿気や水でダメになってしまうことは、家電や精密機器などに限らず、住宅用断熱材にも言えること。断熱効果を著しくダウンさせてしまいます。また、湿気のある暖まった空気が壁内や天井内に浸入し冷えて生じる「内部結露」も心配です。断熱材を濡らし、柱・土台の腐食や湿気を好む白アリの発生にもつな

健やかな暮らしを育む、高性能。

語り、食し、くつろぎ、眠る…やさしさあふれる生活空間。
ロックウールは、身体と心を思いやる住環境を創ります。



安全性

ロックウールは改正建築基準法(平成15年施行)によるホルムアルデヒド規制の対象外となる安全な等級区分F☆☆☆☆(エフ・フォースター)に該当。また、トルエン、キシレン、スチレン、パラジクロロベンゼンなど他の揮発性物質も発生せず、“シックハウス”への心配はまったくありません。



ロックウールはアスベストに比べて繊維径が太いために肺に入りやすく、体内に蓄積する心配はありません。WHOの下部機関である国際がん研究機関(IARC)では、2001年にロックウールを「人に対して発がん性の分類をすることができない“グループ3”」とし、国際的にも安全宣言がなされました。



健康と環境の両面から、人の快適な暮らしを創ります。

近年、建材や内装材に含まれる揮発性化学物質が原因とみられる室内空気汚染が問題化しています。WHO(世界保健機関)や厚生労働省が対策に努めていますが、化学物質との因果関係の立証が難しいのが現状です。

その点、ロックウールは安心環境づくりに気配りした断熱材です。

健康面はもちろん、環境にも製鉄業の副産物である高炉スラグを繊維に有効活用し、地球環境保全に貢献。建設廃材となった場合でも、極力回収して再使用しています。建設廃材では“ガラスくず・コンクリートくず及び陶磁器くず”に分類され、安定型処分場で一般廃棄物として処理できます。

※廃棄の際は、完全分別や保管・搬出・運搬時の繊維飛散防止に十分な注意が必要です。
※繊維状なので、皮膚に触れた時にチクチクすること(イッチング)がありますが一過性で問題ありません。イッチングの際は、水または微温湯で流し落とす後、石鹸などでよく洗ってください。

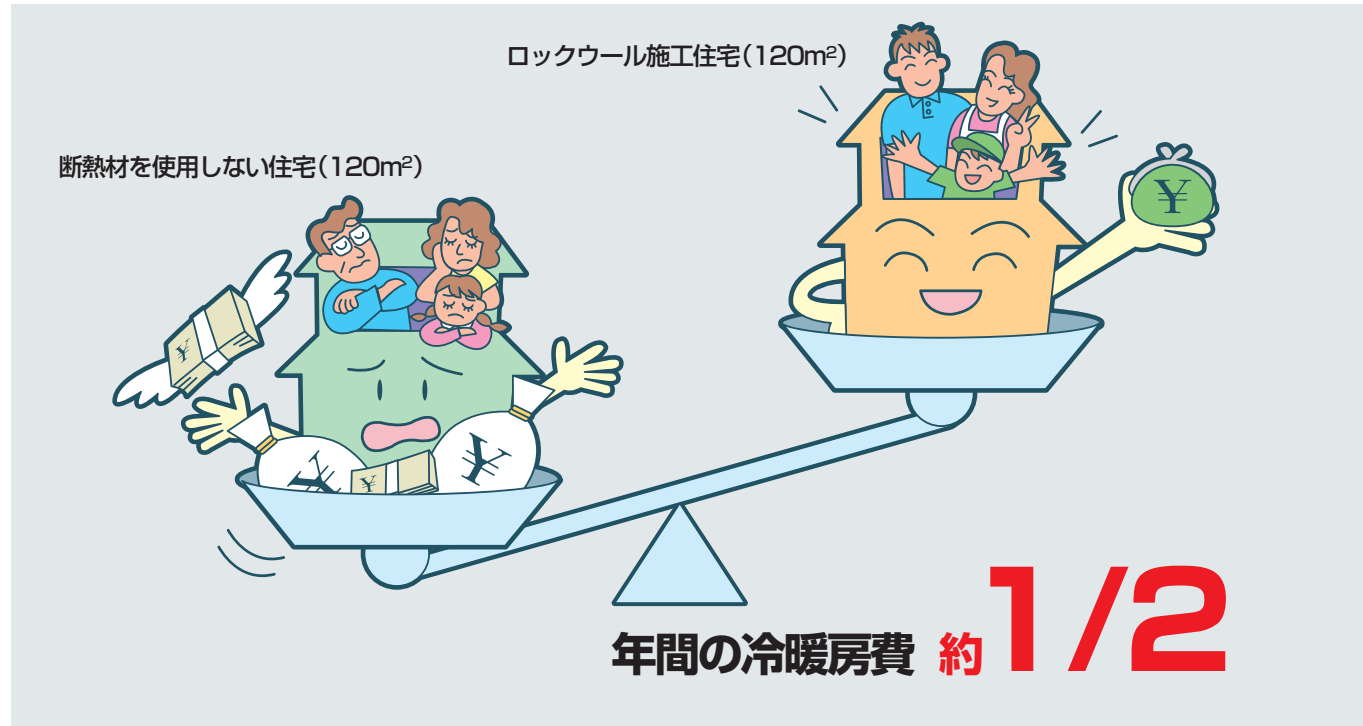
低コストで光熱費を削減する、高性能。

快適な暮らしだけでなく、冷暖房費1/2の大幅削減を実現。
ロックウールは、建築費のわずかな負担でおトク差をひろげます。



経済性

■ロックウールを平成11年省エネルギー基準(等級4)で施工した場合の冷暖房費の比較



たとえば、木造2階建て約120m²(約30坪)に使用する断熱材は約300m²。建築費を1,500万円とした場合の材料費は約30万円。建築費の2%で済みます。しかも、平成11年省エネルギー基準(等級4)で施工した場合、年間の冷暖房費は断熱をしない場合に比べて約1/2*となります。

※ロックウール工業会 2010年版 室温温熱解析ソフト「TRNSYS_J」を用いた
温熱シミュレーション結果(IV地区:無断熱と等級4の比較)より

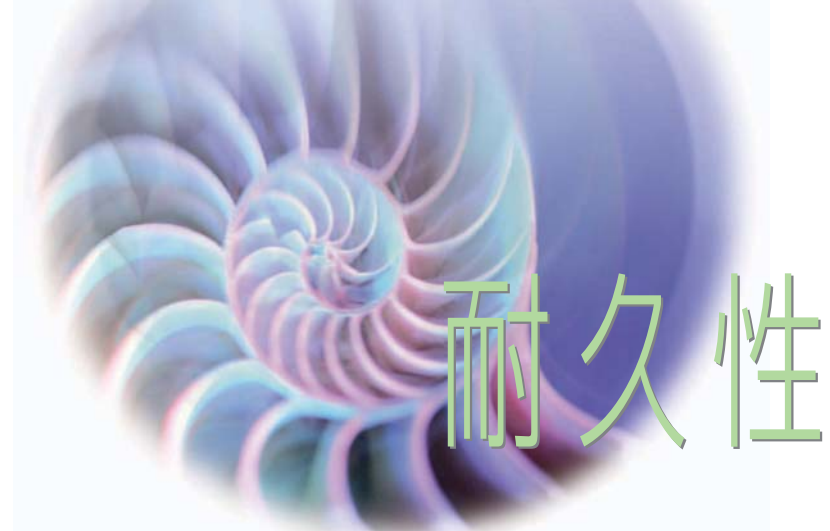
■ 毎日・毎年、省エネ効果。
積み重なって、やさしい暮らしを創ります。

春夏秋冬、10年20年と幾歳月にわたって家族の暮らしを包む家づくり。これは経済性という面から考えてみても、大きな意味をもちます。ロックウールの優れた断熱効果で、暮らすほどにプラスαのコストパフォーマンスを発揮します。現代生活において

大きなウエートをしめる冷暖房コストを、しっかりセーブして快適環境を満たしていく。経済効果という面からも、暮らしやすさをつくりだす断熱材なのです。はじめにかけるときにきちんとお金をかけておくことで、ロックウールは、後々、大きなおトクを生み出します。

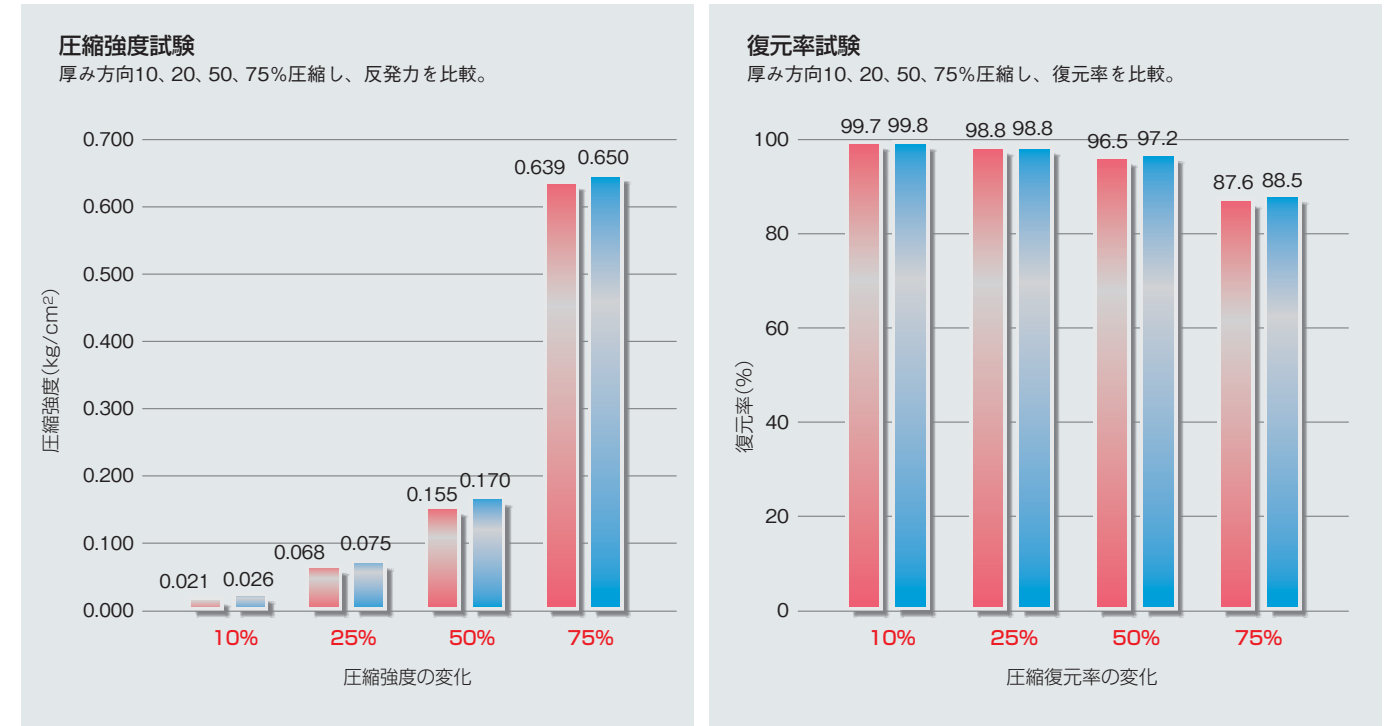
変わりなく効果を発揮する、高性能。

目に見えない場所で、腐らず、へたらず、働きつづける。
ロックウールは、持ち前のタフさで快適性を維持します。



耐久性

■長期使用による強度変化実験



約22年間使用したロックウール(屋根裏断熱材)の圧縮強度および圧縮復元率の測定を行った結果、変化はほとんど認められませんでした。つまり、何年経っても本来の性質や形状を失わず、優れた性能を発揮することができるのです。

■ 断熱性も・防火性も、省エネ&省コストも
長く使えて効果あり!

断熱材の変質・変化は、ふだん見えないだけに気がつきにくいもの。ロックウールは、疲れ知らずに諸性能を発揮します。高炉スラグなどを主原料にした無機質系なので、長い間使っても腐食したり、風化したりすることはありません。害虫に食われた

り、異臭を発したりなどという心配もなし。経年変化がない。だから、いつまでも優れた効果を維持でき、メンテナンスフリーに住まいを快適に保つことができるのです。新築から時を経て、断熱材の性能を気にすることなくお使いいただけます。

作業&コスト効率を生む、高性能。

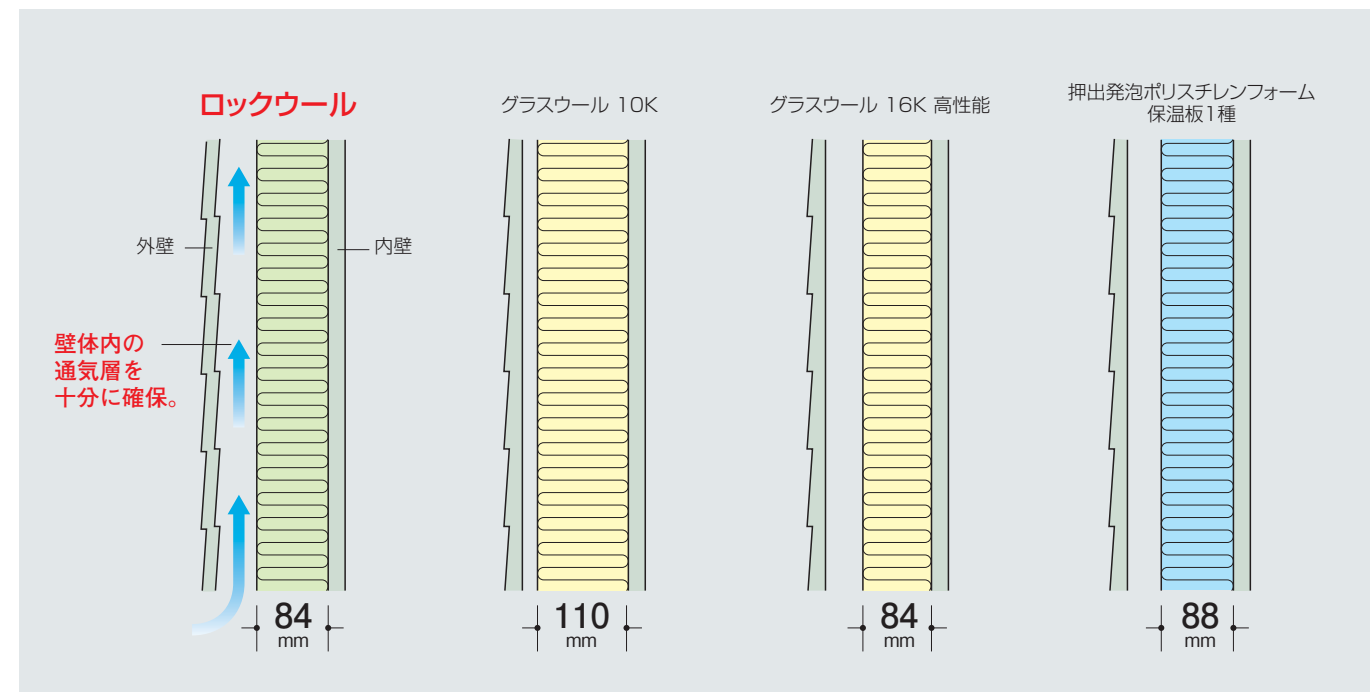
ほどよい厚さで通気層を確保。施工もらくらく。
ロックウールは、住む人にもつくる人にもうれしい断熱材です。



施工性

■ロックウールとグラスウールとの比較

平成11年省エネルギー基準(等級4)のIV地域の木造住宅の場合



ロックウールは、グラスウール10kg/m³と比べて3/4の厚さで断熱基準を満たします。厚さを抑えて施工できるので、内部結露に備えた壁体内の通気層を十分に確保できます。

■厚さを抑えられるから、 いろいろいいこと出てきます。

住まいを断熱化するにあたって、地域ごと、部位ごとに使用断熱材の厚さも決められています。「その断熱材を使った場合、快適な環境づくりに最低限どれだけの厚さが必要か」。言い換えれば、断熱材の性能が厚さに比例しているということになります。その点、高密度のロックウールは厚さを抑えて断熱効果をしっかり発

揮。内部結露に不可欠な通気層対策も、通常の施工でOKです。断熱基準を満たすために厚さを増し、そのぶん施工の煩雑さやコストにはね返ってくるなどということもありません。また、ロックウール自体が軽くて柔軟性があり、腰も強いので、現場でもらくらくに切断作業が行えます。さらに、ロックウール全面にシール(六面シール)を施してありますので、直接手に触れたときのチクチク感もなくなりました。

静けさと安らぎもたらず、高性能。

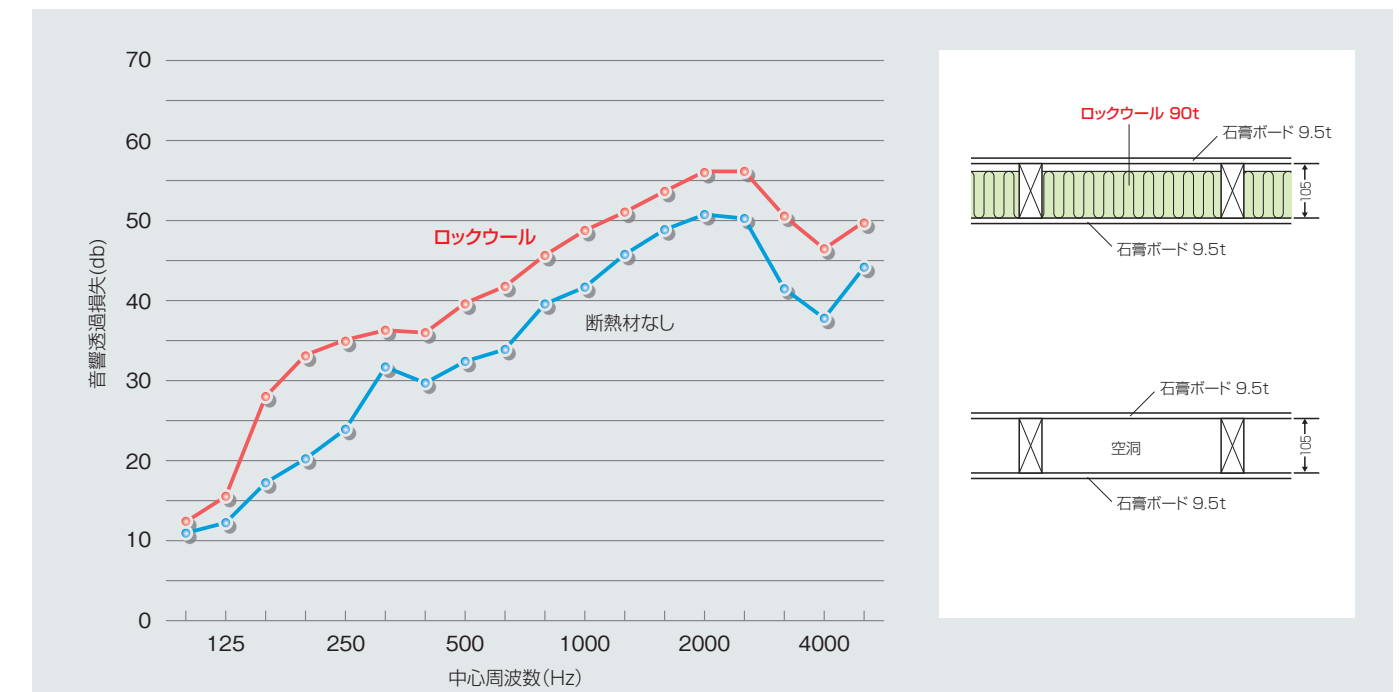
出す音も、入る音も抑えて、ストレスをつくらない。
ロックウールは、人と音との心地よい関係をひろげます。



防音性

■遮音性能比較

音響透過損失(db)：ロックウール、充填なしの壁構成で、各々の数値を測定。



人がもっとも感じやすい音の周波数域は250Hz~2.0KHzと言われますが、ロックウールはほぼ全ての音域で音響透過損失が大きく遮音性に優れます。ロックウールを充填することにより、日常生活で発生する音が隣接する部屋に伝わるのを効果的に防ぎます。

■暮らす音、気になる音を抑えて、 やわらかな時間と空間を満たします。

私たちは、さまざまな音を出し、受け入れて暮らしています。自分に心地よい音が誰かにとって不快な音だったり、音とのつきあいも色々。ロックウールは、暮らしの音とのつきあいを上手に保つ断熱材です。繊維系断熱材は断熱性と同様、繊維の間の空気が

防音の役割を果たし、密度が高ければ高いほどにその効果を発揮します。ロックウールは、繊維と繊維の間にたっぷり詰まった空気層が音のエネルギーをしっかりと吸収して、テレビやオーディオなどの音の室外漏れを軽減します。ボード類と一緒に使うと、車や工事など外からの騒音や隣室・二階からの不快な音を入りにくくします。穏やかでプライバシーを保つためにも役立ちます。

暮らしを快適にするロックウールは、最新の省エネルギー基準達成に貢献します。

平成25年基準について

平成11年基準は、外気に接する熱的境界の躯体、開口部の断熱性能と夏期の日射遮蔽性能に関する基準（外皮性能に関する基準）でした。

平成25年基準では、外皮性能に関する基準に加え、暖冷房以外

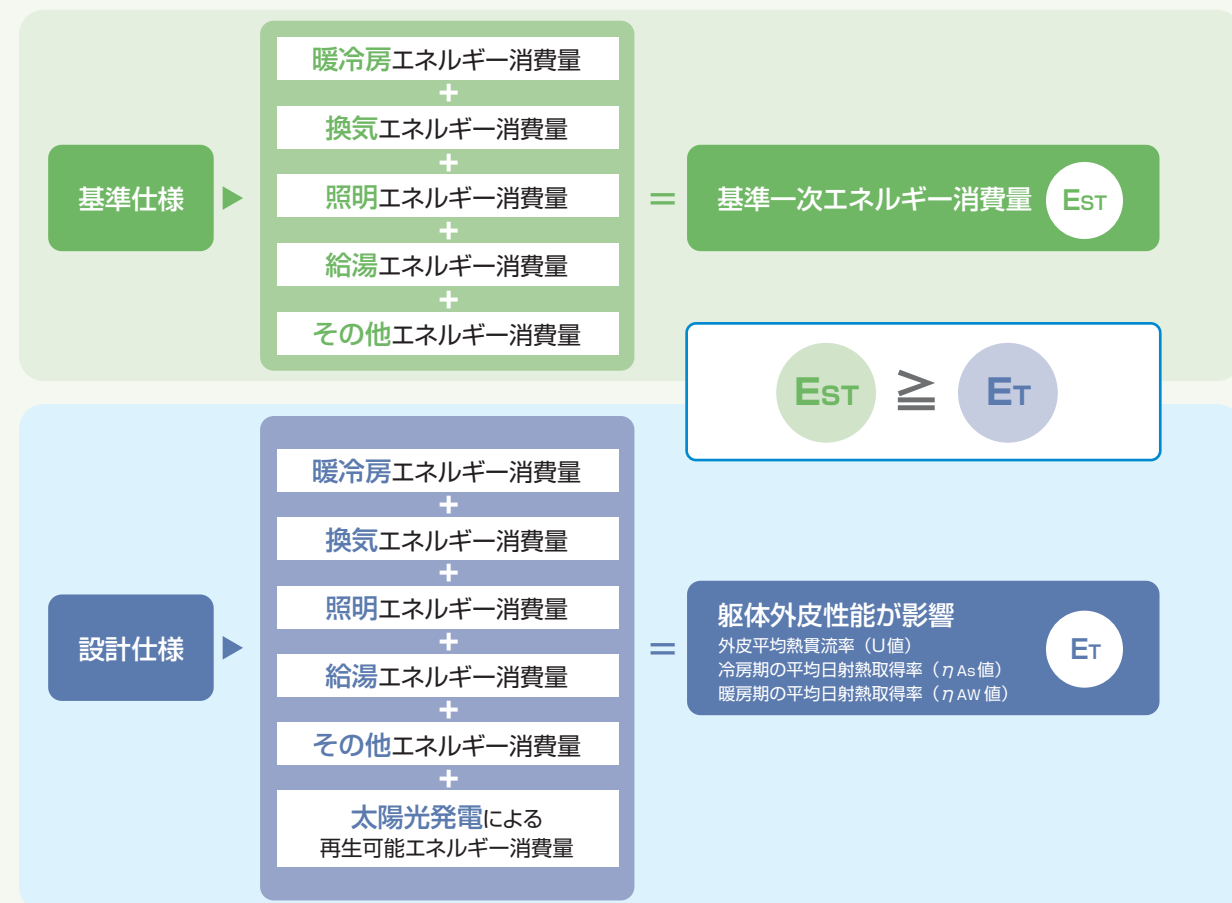
の給湯、照明なども含めた各種設備機器のエネルギー効率や再生可能エネルギーの活用などを勘案した一次エネルギー消費量に関する基準が設けられ、2本立ての基準となりました。

一次エネルギー消費量基準について

一次エネルギー消費基準量は、評価対象となる住宅において、地域区分や床面積等の共通条件のもと、実際の住宅の設計仕様で算定した「設計一次エネルギー消費量」が、基準仕様（平成11年

基準相当の外皮と標準的な設備）で算定した「基準一次エネルギー消費量」以下となることを基本とします。

住宅の一次エネルギー消費量基準における算定のフロー



地域区分について

地域区分はこれまでの省エネ基準に採用されていたI～VIの6区分から、1～8区分に細分化されました。

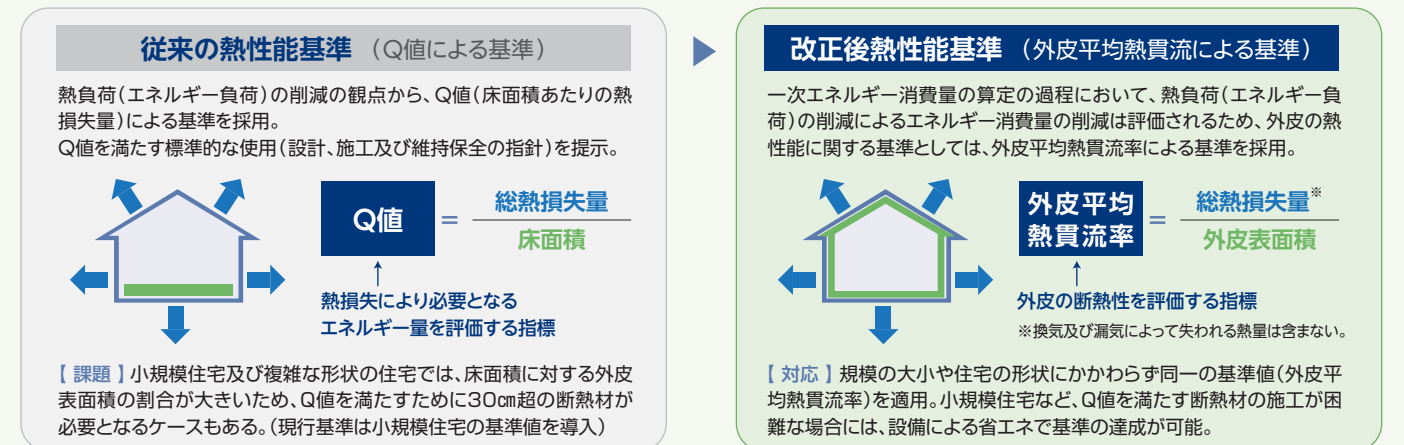
平成11年基準	トップランナー基準	平成25年基準	都道府県名
I 地域	Ia 地域	1	北海道
	Ib 地域		
II 地域	II 地域	2	
III 地域	III 地域	3	青森県、岩手県、秋田県
IV 地域	IVa 地域	4	宮城県、山形県、福島県、栃木県、新潟県、長野県
	IVb 地域		
V 地域	V 地域	5	茨城県、群馬県、埼玉県、東京都、神奈川県、富山県、石川県、福井県、山梨県、岐阜県、静岡県、愛知県、三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県
VI 地域	VI 地域	6	
		7	宮崎県、鹿児島県
		8	沖縄県

※ 上記区分に該当しない場合もあります。詳しくはお問い合わせください。

外皮平均熱貫流率 (UA) について

これまでは熱損失係数 (Q値) に基づく基準から断熱性能を判断していましたが、外皮平均熱貫流率 (UA値) に基づく判断になりました。

Q値の課題を解消するUA値



総熱損失量の算出方法

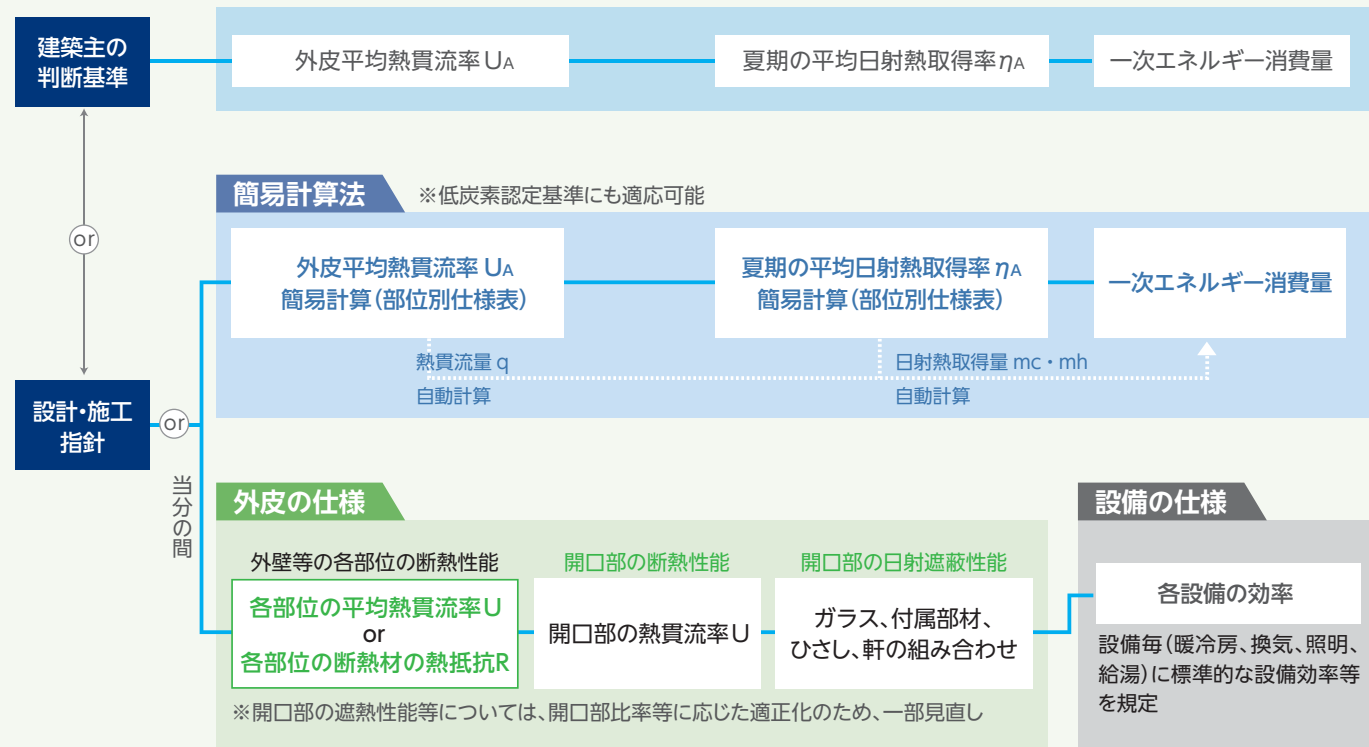
外皮平均熱貫流率(UA)を求める際に必要な総熱損失量は、各部位の熱貫流率と外皮面積及び温度差係数を乗じた値の総計です。

総熱損失量		
屋根又は天井の熱貫流率	×	当該部位の外皮面積 × 温度差係数
外壁の熱貫流率	×	当該部位の外皮面積 × 温度差係数
床の熱貫流率	×	当該部位の外皮面積 × 温度差係数
開口部の熱貫流率	×	当該部位の外皮面積 × 温度差係数
土間基礎の熱貫流率	×	土間基礎の面積・周長 × 温度差係数

評価方法の選択

H25年基準では、「外皮平均熱貫流率 (UA)」と「冷房期の平均日射熱取得率 (ηA)」を求める方法として、建築主の判断基準に基づいた計算方法以外にも部位別仕様表を用いた簡易計算法と、当分の間

の間は開口部比率に応じた熱抵抗値・熱貫流率を用いた外皮の仕様計算の3パターンによる評価が可能です。



外皮が満たすべき性能基準

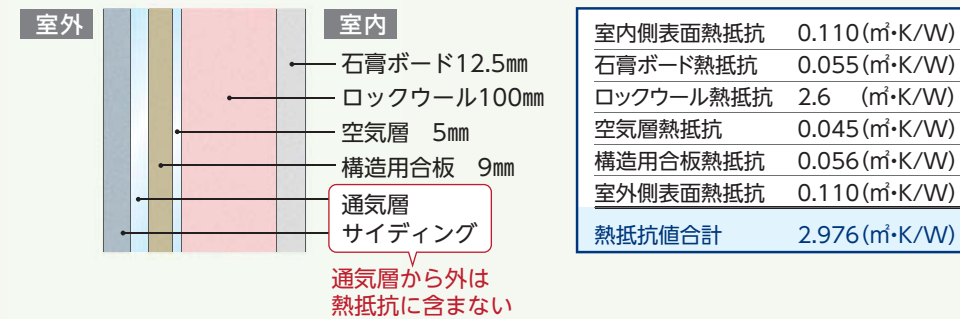
外皮が満たすべき性能基準は「外皮平均熱貫流率(UA)」と「冷房期の平均日射熱取得率(ηA)」の2つの基準が設けられています。それぞれの性能は地域区分ごとに示される下記基準値以下となることが求められます。

地域区分	1	2	3	4	5	6	7	8
外皮平均熱貫流率(UA) [W/(m ² ・K)]	0.46	0.46	0.56	0.75	0.87	0.87	0.87	-
冷房期の平均日射熱取得率(ηA)	-	-	-	-	3.0	2.8	2.7	3.2

熱貫流率の算出方法(外壁の場合)

① 一般部

熱貫流率は、躯体を構成する断面各層の熱抵抗を合計し、その逆数として求めます。



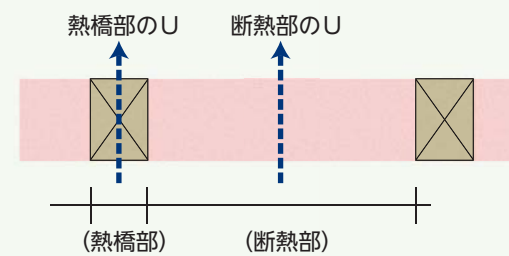
$$\text{熱貫流率 (U)} = \frac{1}{2.976 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}} = 0.34 \text{ (W/m}^2 \cdot \text{K)}$$

② 熱橋部

木造は柱や根太、たる木などの木材部分が熱橋となり、ひとつの部位で複数の断面が存在します。

複数の断面をもつ部位は、断熱部と熱橋部など各断面の面積比率を考慮した上で平均熱貫流率を求めます。以下に面積比率で考える簡易計算法を示します。

$$\text{平均熱貫流率 (U)} = (\text{熱橋部 U} \times \text{熱橋部面積比率}) + (\text{断熱部 U} \times \text{断熱部面積比率})$$



木造軸組工法の各部位の面積比率の一例

部位	工法の種類	面積比率 α	
		熱橋部	一般部
外壁	柱・間柱間に断熱する場合	0.17	0.83
天井	桁・梁間に断熱する場合	0.13	0.87
屋根	たるき間に断熱する場合	0.14	0.86
床	剛床工法	0.15	0.85

簡易計算法では、熱貫流率を部位別仕様表から選択することも可能です。

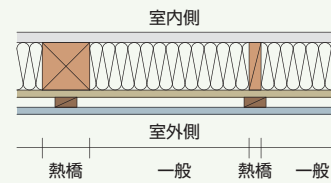
部位別仕様表抜粋

木造住宅 充填断熱工法の仕様例			
部位	熱貫流率 (単位:1平方メートル1度につきワット) (基礎については単位:1平方メートル1度につきワット)	仕様の詳細	断面構造図
天井	0.17	内装下地材の上面にRが5.7以上の断熱材を敷き込み、かつ、Rが0.043以上の内装下地材を用いた断熱構造とする場合	
	0.24	内装下地材の上面にRが4.0以上の断熱材を敷き込み、かつ、Rが0.043以上の内装下地材を用いた断熱構造とする場合	
外壁	0.35	軸組の外側にRが1.3以上の断熱材(厚さ25ミリメートル以上)を張り付け、かつ、軸組の間にRが2.2以上の断熱材(厚さ100ミリメートル以上)を充填した断熱構造とする場合	
	0.53	軸組の間にRが2.2以上の断熱材(厚さ85ミリメートル以上)を充填した断熱構造とする場合	
	0.92	土壁(厚さ50ミリメートル以上)の外側で軸組の間に Rが0.9以上の断熱材(厚さ20ミリメートル以上)を充填した断熱構造とする場合	

③外壁の熱貫流率計算例

■壁の熱貫流率 U値:[W/(㎡・K)]

仕様番号	部分名		一般部	熱橋部
	熱橋面積比			
			0.830	0.170
	熱電導率λ ^{※1} W/(m・k)	厚さd m	d/λ ㎡・K/W	
熱伝達抵抗 Ri	-	-	0.110	0.110
石膏ボード	0.220	0.012	0.055	0.055
ホームマット	0.038	0.090	2.368	
柱	0.120	0.105		0.875
熱伝達抵抗 Ro	-	-	0.110	0.110
熱貫流抵抗 ΣR=Σ(d/λ)			2.643	1.150
熱貫流率 Un=1/ΣR			0.378	0.870
平均熱貫流率 Ui=Σ(a in・Un)			0.462	



「熱橋面積比」は工法ごとの規定値を使います。

「熱伝達抵抗」部位ごと・内or外ごとに規定値があります。

注1:出典:(財)建築環境・省エネルギー機構
各部位の面積、熱貫流率、温度差係数を元に、外皮平均熱貫流率を求める。

■外皮平均熱貫流率(UA)の計算例

■120㎡のモデル住宅での計算例

部位	隣接空間	面積 [㎡]	土間周長 熱橋長さ [m]	熱貫流率 [W/㎡・K]	温度差係数 [-]	熱貫流率 [W/K]
天井	小屋裏	67.91	-	0.23	1.00	15.76
外壁	外気	144.79	-	0.46	1.00	66.75
開口部	窓	28.69	-	4.65	1.00	133.41
	ドア	3.51	-	4.65	1.00	16.32
床	床下	65.42	-	0.40	1.00	25.91
	外気	-	3.185	0.53	1.00	1.69
基礎土間	床下	-	3.185	0.76	0.70	1.69
	外皮等面積	2.48	-	0.00	0.00	-
外皮面積計		312.80	貫流熱損失合計			261.52
			貫流熱損失合計(261.52)÷外皮面積計(312.80)=外皮平均熱貫流率(UA値)			0.836 < 0.87 OK

■ロックウールでつくる平成25年基準の仕様例

一般仕様【木造軸組・枠組壁工法(3~8地域)】

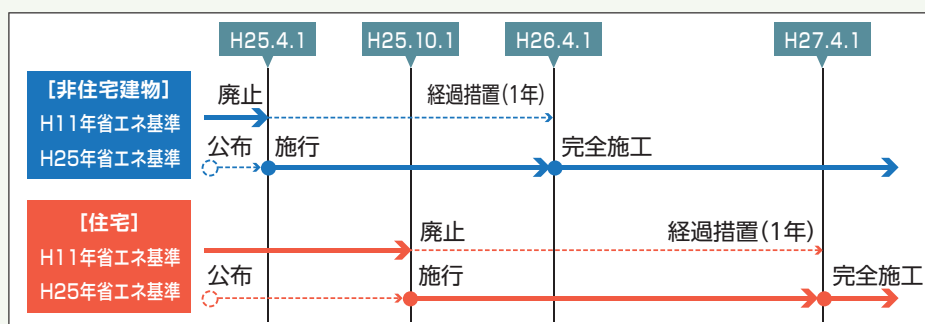
部位	熱抵抗値	厚み
天井	4.0	155mm以上
壁	2.2(2.3)	90mm以上

※()内は枠組壁工法の熱抵抗値です。

■改正後の省エネルギー基準の施行スケジュール

■非住宅建築物及び複合建築物の非住宅部分に係る基準は、平成25年4月1日から施行されます。ただし、平成26年3月31日までは経過措置期間として、改正前の基準を用いることができます。

■住宅及び複合建築物の住宅部分に係る基準は、平成25年10月1日から施行されます。ただし、平成27年3月31日までは経過措置期間として、改正前の基準を用いることができます。



※新築・改築以外(改修等)については、当分の間、改正前の基準を用いることができます。

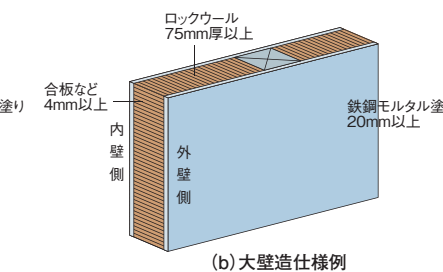
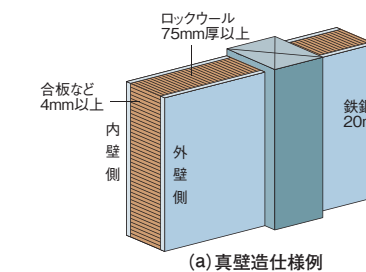
適材適所。各工法ごとに最適な製品をご用意しています。

■製品仕様

工法	部位	品 種	サイズ			外皮仕様	熱伝導率 (W/㎡・K)	防火・準耐火構造
			厚さ	幅	長さ			
軸組	壁	マット	55	370	1360	室内側: ポリエチレンフィルム 室外側: 有孔ポリエチレンフィルム	0.038	平成12年建設省告示第1359号 ^{※1} 平成12年建設省告示第1362号 ^{※2}
			75					
			90					
			100					
軸組	天井	マット	90			室内側: ポリエチレンフィルム 室外側: 有孔ポリエチレンフィルム	0.038	平成12年建設省告示第1358号
			100					
			105	470	2740			
軸組壁 (2×4)	床	ボード フェルト マット	40	257	1820	室内側: ポリエチレンフィルム	0.036 (ボード) 0.038 (マット、フェルト)	平成12年建設省告示第1358号 個別認定番号 QF045FL-005 ^{※3}
			50					
			60					
			75	265	1910			
外張	屋根(天井) 壁	撥水ボード	50	455	910	裸(撥水处理)	0.036	-
			60					
			100	605	1210			

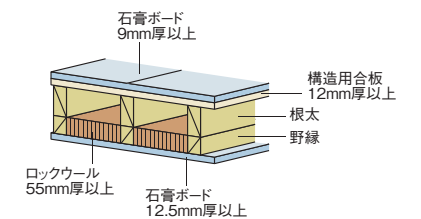
※1 防火構造(要求耐火時間 30分)

(一例) 屋内側:ロックウール75mm厚以上+合板4mm厚以上
屋外側:鉄網モルタル塗り20mm



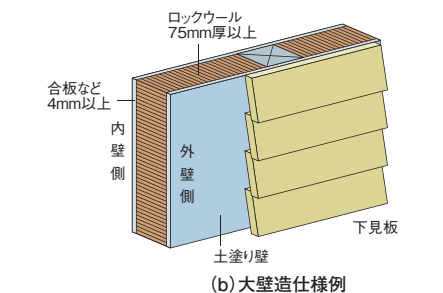
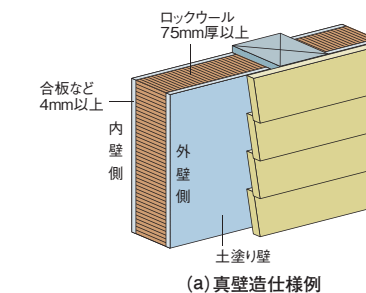
※3 準耐火構造(要求耐火時間 45分)

(一例) 裏部分:ロックウール55mm厚以上+石膏ボード12.5mm厚以上
表部分:構造合板12mm厚以上+石膏ボード9mm厚以上



※2 準防火構造(要求耐火時間 20分)

(一例) 屋内側:ロックウール75mm厚以上+合板4mm厚以上
屋外側:土塗壁+下見板張

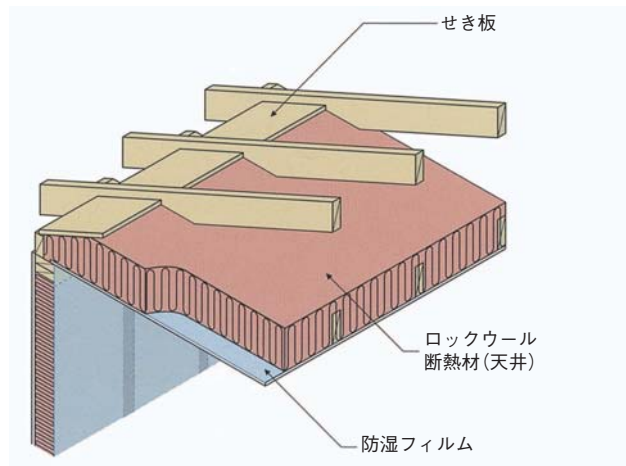


(注) 上記の仕様はあくまでも例示仕様であり、周辺建物の状況によっては建築主事の判断に委ねられる場合があります。

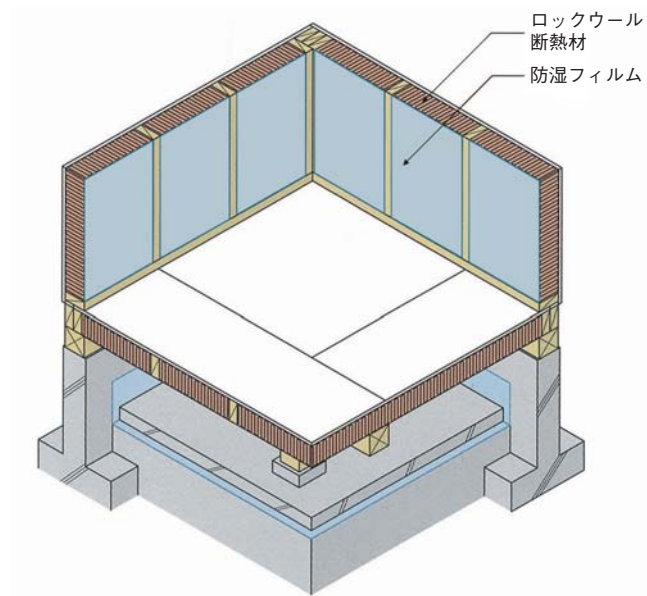
各部位ごとにルールを守って、しっかり施工。ロックウールは、正しく使って大きな効果を発揮します。

■ 充填断熱工法

● 天井

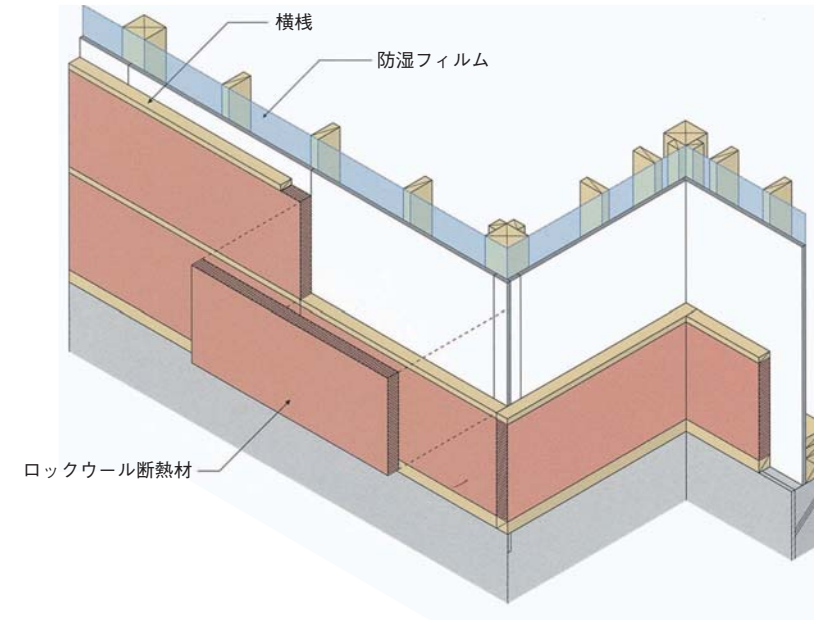


● 壁、床



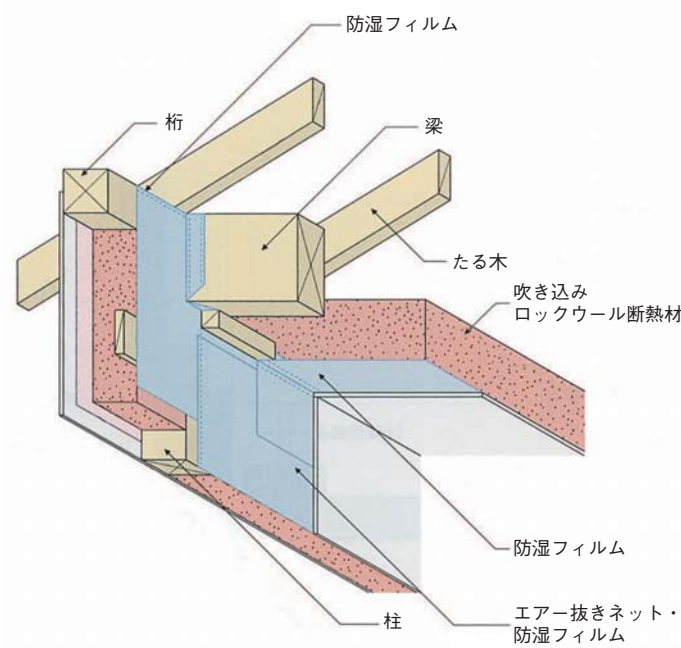
■ 外張り断熱工法

● 横棧工法



■ 吹込断熱工法

● 天井、壁



● 治具工法

