

快適な住まいの
エコ住宅は
新築だけじゃない!

断熱エコリフォームは グラスウールで実現!



住宅リフォームをお考えの今なら、同時に 住み心地抜群の 断熱エコリフォームを おすすめします！



このように住宅リフォームをお考えのあなた、
そのタイミングがチャンスです！

住宅のリフォームは、デザインや間取り、設備変更など、
とかく外観に目がいきがちですが、
あとひとつ重要なポイントがあります。
それは**目には見えない住み心地**です。

これを大きく左右するのが、断熱性能。
リフォームをお考えの今なら、
絶好の断熱エコリフォームのチャンス!!
なぜならリフォーム時には、壁や屋根を取り壊すため、
その時に併せて**断熱材を入れ直すことができ、**
とっても効率的だからです。



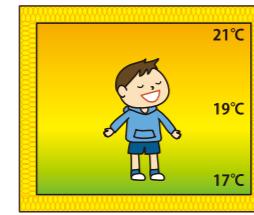
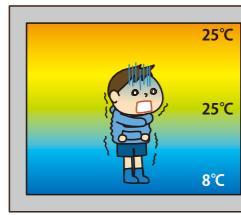
グラスウールで実現
快適

いつでも、どの場所でも快適空間。

室温が快適！ 夏涼しく、冬暖かく。家全体が魔法瓶のよう。

室内温度差

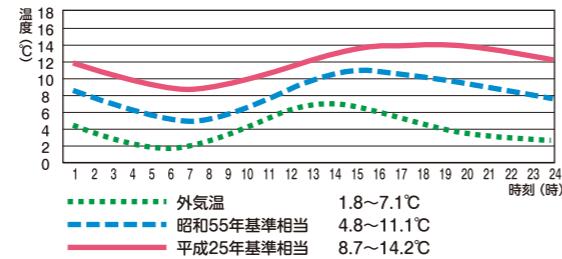
- 昼と夜の温度変化が少なく、年中快適です。
- 天井と床の温度差が少なく、足元も暖かです。



室間温度差

- 家中の温度差も少なく、トイレや廊下も暖かです。

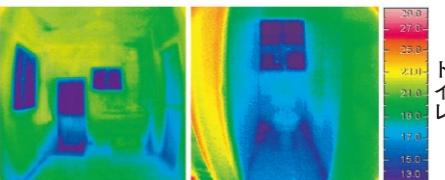
1階トイレの室温の場合



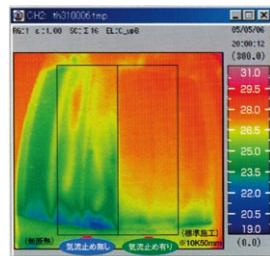
サーモグラフで見る、断熱材の効果例

● 断熱が効いていない住宅

局所冷暖房を行った場合、暖房のないトイレや台所ではほとんど冷え切った状態のままだっています。



● 気流止めの効果

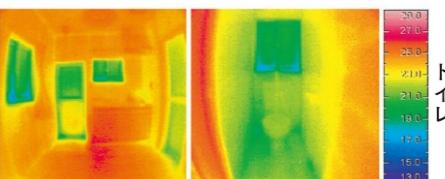


[条件] 外気温度：10°C
室内温度：27°C
温度差：17°C

気流止めを施工すると
室内の温熱環境が格段に上上がるのが分かります。
(実験棟における計測データ)

● 断熱が効いている住宅

小さなエネルギーで全室冷暖房が実現できるため、人の出入りが少ないトイレや台所も快適な温度を整えることができます。



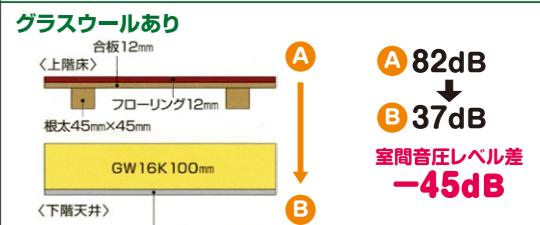
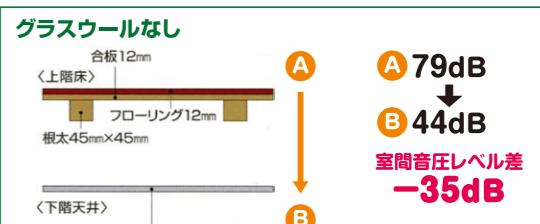
音が快適！ 遮音効果で音の悩みも解決。

グラスウールの遮音効果 間仕切り壁



グラスウールを間仕切り壁に入れると、
室間室温レベル差は 7dB の軽減

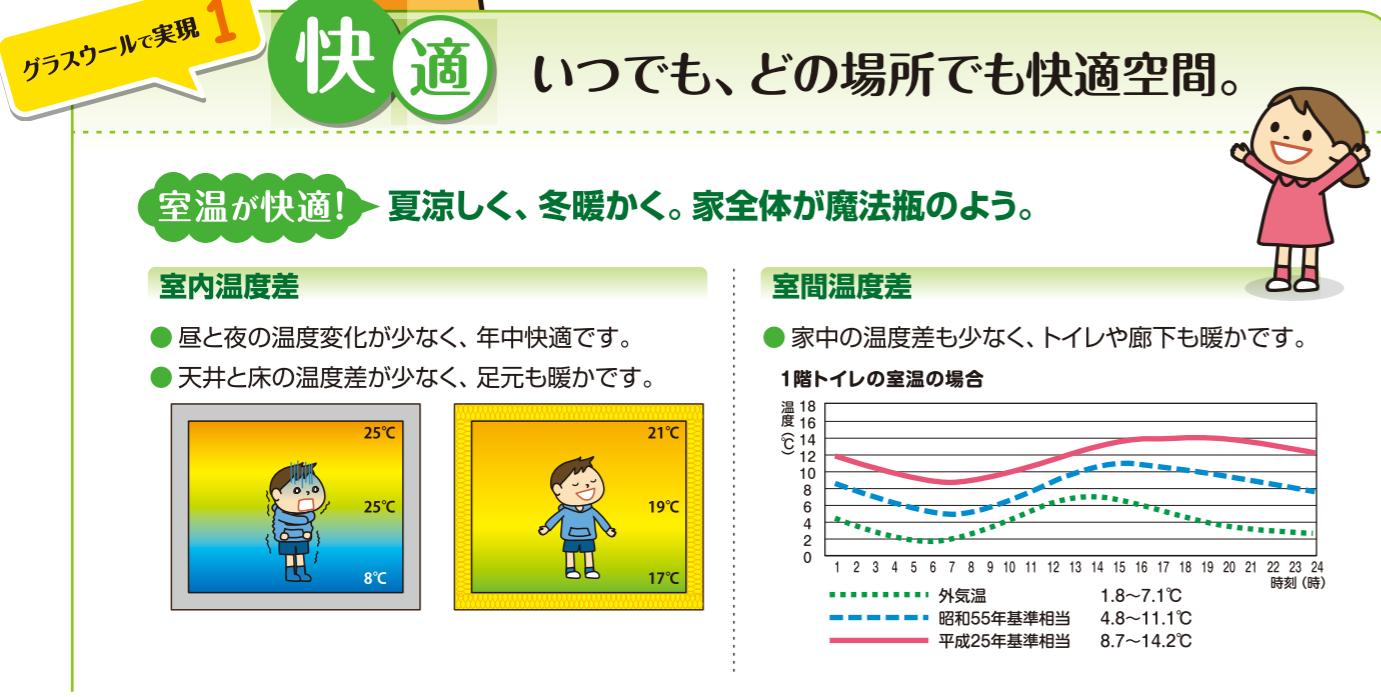
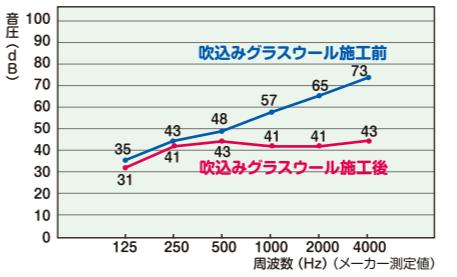
グラスウールの遮音効果 階間床



グラスウールを間仕切り壁に入れると、
室間室温レベル差は 10dB の軽減

グラスウールの遮音効果 天井

階下での音の大きさ



グラスウールで実現
2

防耐火 万一の隣家の火災から住まいを守る。

グラスウールは燃えにくい不燃性。だから万一の時でも安心。

都市部の住宅地で火災が発生すると、わずか30分で隣家の外壁は800°Cを超える高熱にさらされます。

使用している断熱材が可燃性か不燃性かによってその被害も違ってきます。

ガラスを原料としたグラスウールなら高温に強く、燃えにくい不燃性なので、延焼や類焼を最小限に抑えます。



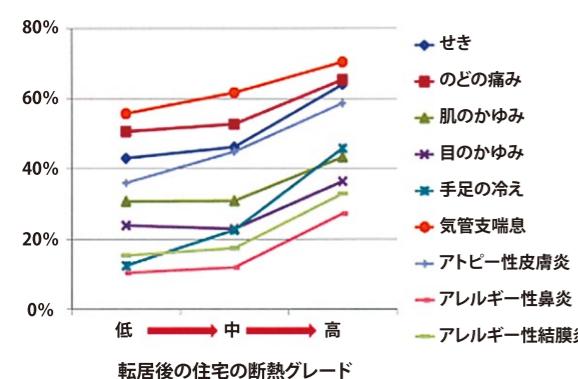
天井でここまで火災の被害にあっても、天井や壁の中のグラスウール（ピンク）は、燃えたり変形したりしません。

グラスウールで実現
3

健康 断熱化は、住まいも家族も健康に。

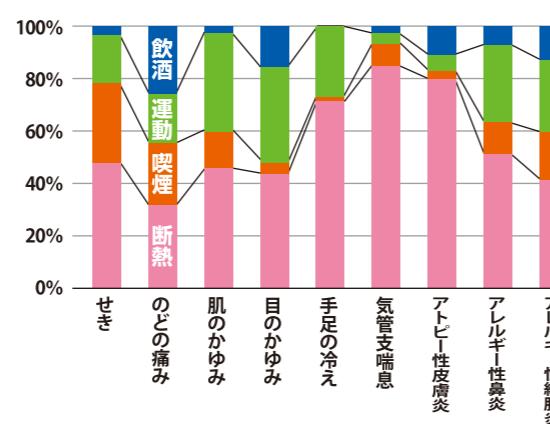
気管支喘息や手足の冷えなどの改善に、高断熱による寄与は顕著です。

高断熱化の健康改善効果



出典：近畿大学教授 岩前氏資料

健康改善率に対する各因子の寄与割合



出典：近畿大学教授 岩前氏資料

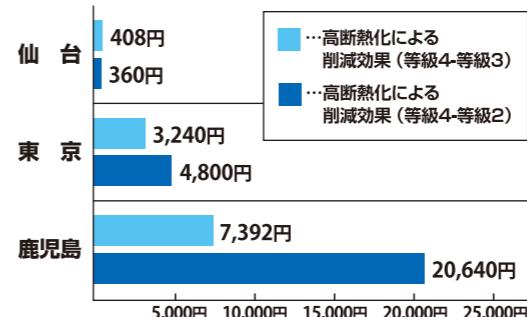
グラスウールで実現
4

省エネ 少ないエネルギーで、家計にやさしい。

断熱性能が上がれば上がる程、住宅における熱の出入りは少なくなり、効率的な冷暖房が可能となります。

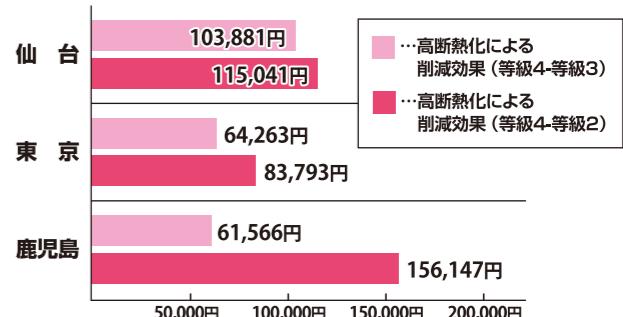
断熱レベルの違いによる各地の冷暖房削減効果

年間冷房費の削減効果（電力料金）



等級4：平成25年基準相当／等級3：平成4年基準相当／等級2：昭和55年基準相当

年間暖房費の削減効果（灯油費）



延べ床面積120m²で算出（硝子織維協会調べ）

住み心地抜群の断熱工コリリフォームは

いろいろなやり方で
多くの方が大満足！

グラスウールの断熱工コリリフォームあれこれ

断熱工コリリフォームにはいろいろな種類があります。
「リフォームといってもキッチンだけなんだけど…」「ほんの少しのリフォームじゃ断熱できないかしら…」
そんなあなた、ご安心ください。部分的なリフォームでも、断熱工コリリフォームは可能です。
具体的にどのような事例があるのか、のぞいてみましょう。



次ページより、全国の断熱工コリリフォーム事例を紹介します!

小規模リフォーム事例 ① 外壁張替工事に合わせて、断熱工事を実施 p.5

中規模リフォーム事例 ② 冬の寒さ、夏の暑さを解消するため、断熱工事を実施 p.7

中規模リフォーム事例 ③ 増築（一部建て替え）と合わせて、断熱工事を実施 p.9

大規模リフォーム事例 ④ 本格的な全面改修に合わせて、高断熱高気密住宅を実現 p.11

外壁張替工事に合わせて、断熱工事を実施。

築10年を迎えた施主様から、外壁の改修と冬の部屋の寒さに関する相談を受け、床、壁、天井の断熱工事を同時に実施しました。

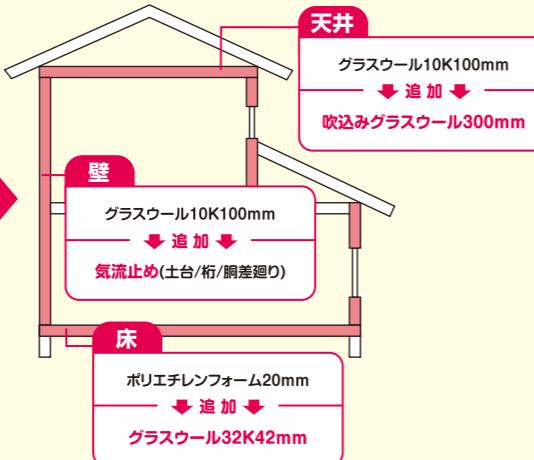
I様邸 (山形県最上町)

リフォームの概要

工事内容 外壁張替と一緒に
断熱工事

工事費用 断熱工事費
約100万円
(総額約330万円)

具体的な
改修内容



施工前



施工後



プロの知識

外壁の張替の要望があった中、冬場における暖房費が相当かかっているということでしたので、土台、胴差、軒廻りの外壁材をはがして、グラスウールによる**気流止め**(※)を施すことを提案しました。

ここを断熱工コリフォームしました!

壁



既存の外壁材を部分的に撤去して、土台上・胴差上下・軒下部分に**気流止め**(※)を施工しました。

天井



天井裏に、既存のグラスウール10K100mmに加えて、吹込みグラスウール300mmを施工しました。夏場の暑さ対策もこれでOK。

床



床は、既存ポリエチレンフォーム20mmに、グラスウールボード32K42mmを充填しました。

Before

ここに困っていました!
寒いしカビ臭い…



After

解決しました!
ヒンヤリせず、カビもなし!

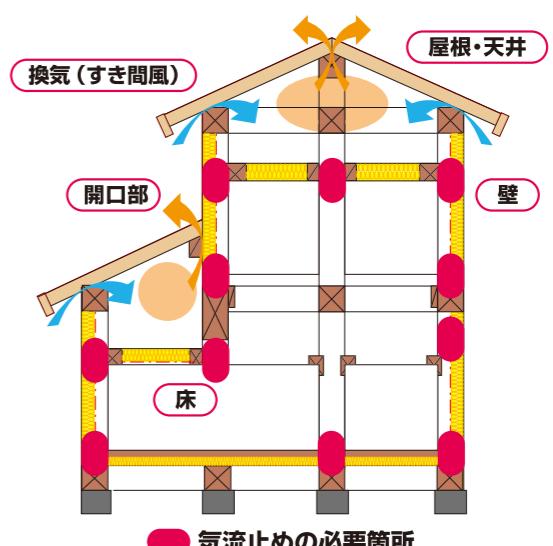
廊下やトイレのヒンヤリ感もなくなり、物干し部屋も使えるようになりました。部屋の湿気もなくなり、快適な空間になりました。大満足です。本当にありがとうございました。



※気流止めとは

一般的な木造軸組工法(在来工法)では、壁と床との取合い部分や、壁と天井との取合い部分に隙間が生じています。このような隙間があると、外壁や間仕切壁内部で気流(空気の流れ)が発生する状況となります。

この壁体内に発生する気流は、内部結露の発生要因のみならず、壁体内に床下からの冷たい空気が流れることによる寒さを感じる要因になります。



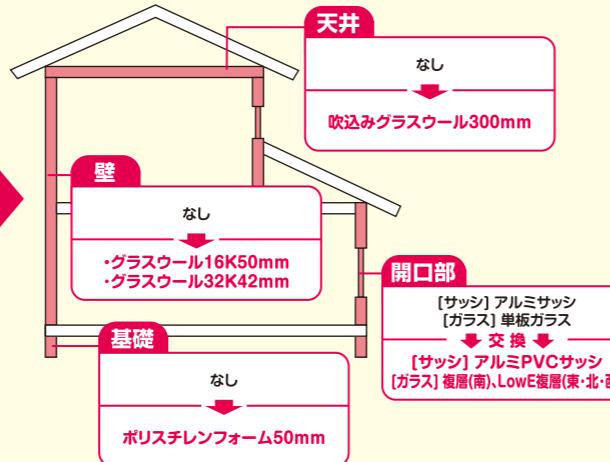
「壁と天井の取り合い部」や「壁と床との取り合い部」などに、**気流止めの措置**を施すと、壁体内の気密性が確保されます!

冬の寒さ、夏の暑さを解消するため 断熱工事を実施。

子供さんの独立を期に、暑さ、寒さ対策の相談を受けて調査した結果、築39年の住宅には、なんと断熱材が施工されていませんでした。

K様邸 (群馬県前橋市)

リフォームの概要

工事内容 **全面断熱工事**工事費用 断熱工事費
約200万円
(総額約780万円)具体的な
改修内容

施工前



施工後



プロの考え方

「夏は非常に暑く、冬は非常に寒い」ということでしたので、しっかりとした内部調査からはじめました。すると、全く断熱をされていないことがわかり、しっかりとした断熱工事を施しました。

Before

ここに困っていました!

冬は極寒、夏は酷暑!

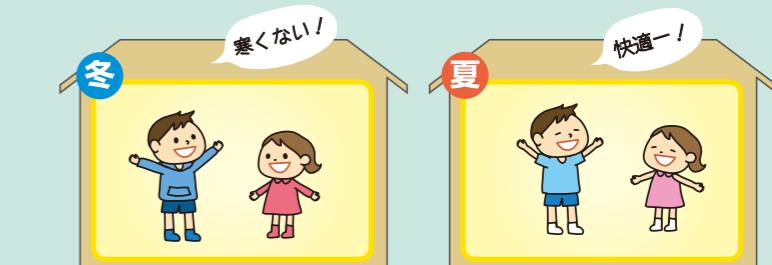
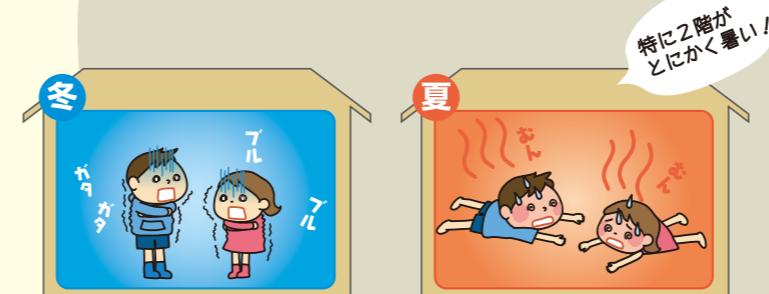
築39年の住宅だったので、あらゆるところに不満だけでした。台所とトイレ、洗面所が北側にあるので、冬はとにかく寒い!!一方、夏の2階の部屋は暑くて暑くて、エアコンを掛け放しの状態でした。

After

解決しました!

冬暖かく、夏涼しく!

改修後は真冬でも北側の部屋は暖かいんですよ!また、昨年の夏は涼しかったせいもありますが、エアコンを使ったのは2時間だけ。涼しさを実感しました。檜の床をはだして歩くのは楽しいです。現場見学会で断熱改修の説明を受けたのは、本当にラッキーでした。



これで外の気温に左右されることもなくなりますよ!

助かるわー!
断熱って大切ね!

[玄関内部]
漆喰壁は明るさを
出してくれます。
檜の床は群馬県産材の
補助対象です。

全面リフォームは内部調査から始めました!

調査

改修目的は冬のリビングと他の部屋の温度差と夏、2階の部屋の暑さ解消。家の改修は内部の調査から始めました。



改築(一部建て替え)と合わせて、断熱工事を実施。

築28年の住宅で、傷みがひどく、冬場は寒い。おばあちゃんの思いを優先し、全面建て替えがベストでしたが、一部建て替えと既存部分の断熱工事を実施しました。

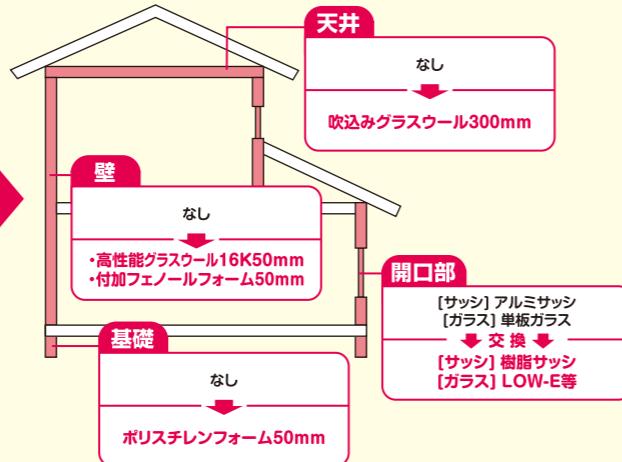
S様邸 (山形県飽海郡遊佐町)

リフォームの概要

工事内容 改築プラス
部分断熱工事

工事費用 断熱工事費
約200万円
(総額約500万円)

具体的な
改修内容



施工前



施工後



施工のポイント

向かって左側(生活空間)を新しく改築し、右側(和室3部屋)を内部はそのままに、外部からの断熱リフォームを実施しました。その結果、改築部分と既存部分との温度差がなく快適になりました。

リフォーム箇所

既存平屋部分をエコリフォームしました!

壁



既存外壁撤去後の写真です。内部には断熱材が入っていない状態でした。(左上)
そこに、高性能グラスウール16K50mmを既存建物の全体に充填しました。(右上)
その後、耐震補強も兼ねて、9mmの構造用合板を張りました。(右下)

天井



既存建物の小屋裏写真です。外気が室内に入り込む状態で、断熱材は一切入っていませんでした。(左上)
そこで軒下に合板で気密をとり、小屋裏全体に合板を施工しました。(右上)
そして、吹込みグラスウール300mmを施工しました。(右下)

床



床下はポリエチレンフィルムで地盤面からの湿気を防止し、ポリスチレンフォーム50mmで基礎断熱を施工しました。

Before

ここに困っていました!
寒くて、床が弱い…

After

解決しました!
外気に左右されず快適!



わが家は別天地!



家中は別世界の暖かさ!

庄内地方は冬期間に厳しい北西風が吹き荒れ、頻繁に地吹雪に見舞われるため、敷地の北西側に葺製の「冬廻い」を施します。毎年苦労していましたが、住宅の気密性が高まり、必要がなくなったため、その煩わしさからも開放されました。また、屋根に下がっていたつららもなくなりました。

快適だねえ



寝苦しかった夜が嘘のように涼しい!

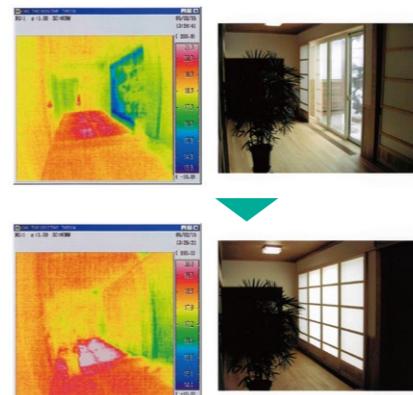
夏季の通風に工夫したことから梅雨時のジメジメ感から開放され、就寝の際もエアコンが必要なくなりました。

思ひぬ効果も!

反対していたおばあちゃんが、今では一番満足!

さらには家族全員が優しくなりました。施工中に狭い部屋で家族全員が工夫しながら寝食をともにしたことから絆が強まり、完成後の快適な環境がさらに好影響をもたらしたように感じます。妻が実家に帰っても泊まらずに帰ってくるようになりました。

◆リフォーム効果(冬の比較)



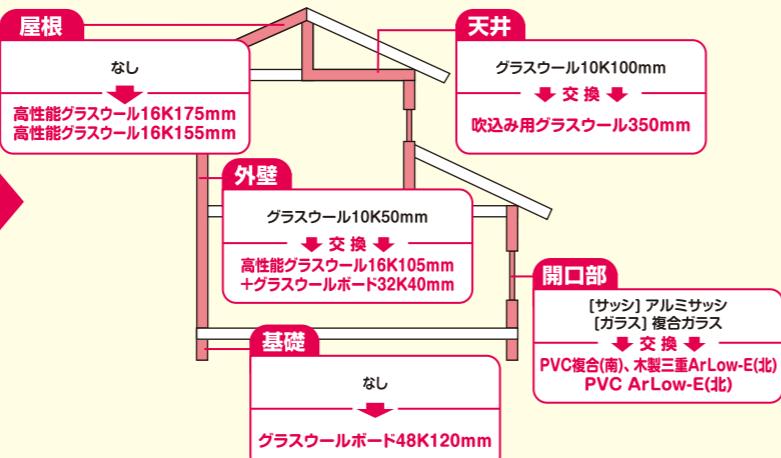
既存部分の縁側の大きなサッシに、断熱障子をつけました。熱画像で証明出来ている通り、断熱障子の性能が発揮されています。

本格的な全面リフォームに合わせて、 高断熱高気密住宅を実現。

南側にリビング、台所、食堂を配置する間取りに改築。
家全体を一部屋に開放し、高断熱高気密とバリアフリー化を実施しました。

A様邸(宮城県仙台市)

リフォームの概要

工事内容 改修工事プラス
高断熱工事工事費用 断熱工事費
約350万円
(総額約1,550万円)具体的な
改修内容家全体を **高断熱高気密** にしました!

断熱① 屋根



断熱② 壁



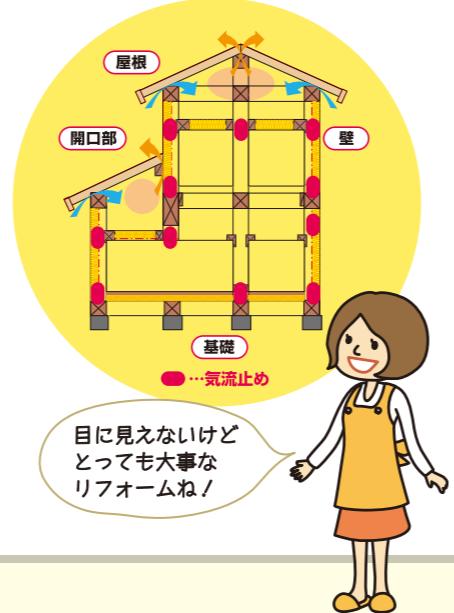
断熱③ 基礎



断熱④ 開口部



気密⑤ 取合い部(気流止め)



間取り変更で生活空間が便利に。

Before



After



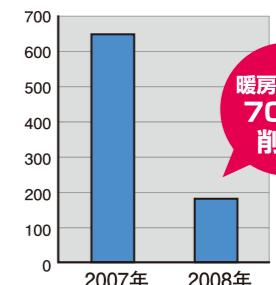
床廻り、柱の金具、壁の面材などで耐震性を大幅に向上。

実証データでわかる
超省エネ効果
断熱リフォームの結果

日平均温度変化(12月28日～3月1日)



年間灯油使用量



資料提供：NPO法人 新木造住宅技術研究協議会



本格的な全面リフォームに合わせて、高断熱高気密住宅を実現。

Before ここに困ってました!
寒くて床が冷たい!

一番寒いのは、トイレとお風呂。
寒さに耐えながらお風呂に入る日々。
床もとても冷たいので、
スリッパは欠かせませんでした。



After 解決しました!
高断熱高気密住宅の暖かさに大満足!!

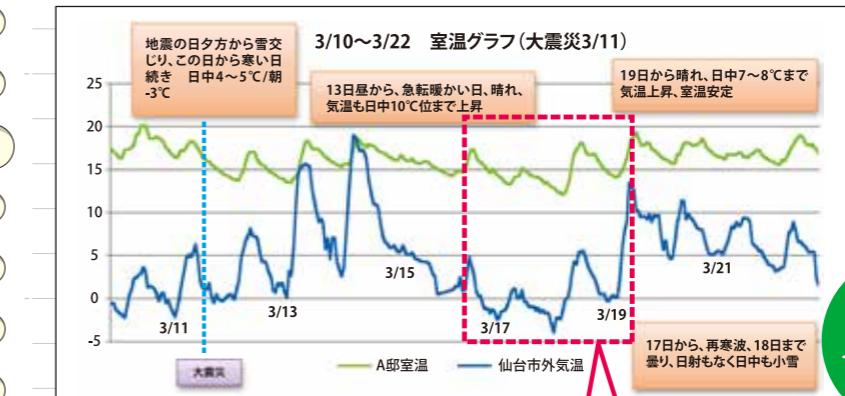


断熱実感レポート

3.11 東日本大震災 無暖房でも、“断熱リフォーム”が本領発揮!
<A様邸の高断熱住宅の場合>

大地震発生▶停電▶無暖房10日間 そのとき、高断熱住宅はどうなった?

A様邸室温と外気温(仙台市)の変化(3月11日~3月23日)



3月11日14時46分大地震発生、そして停電。3月11日は当然暖房器具は使用できなかったそうです。
電気が通じたのは地震発生から4日目でしたが、その間も暖房器具は使用していないそうです。



真冬の寒気が来た17,18日の2日目、瞬間に12°C近くに下りましたが、概ね15°C~16°Cくらいでした。暖かい服装とスリッパを履いていれば、ストーブなしでも大丈夫だったそうです。
電気も止まり灯油もなくて暖房器具が止まれば、室温は生活熱(人や電化製品から発せられる熱の事)と日射熱のみとなります。
窓については、晴天日は日射をとり入れるためにブラインドを上げ、曇天日は窓ガラスからの熱の逃げを抑えるためにブラインドを下げていたそうです。

仙台市内は
-5°C~5°Cと
寒い日が続く



施主様の声 見えないところに価値あり!
断熱材の“チカラ”を実感しました!

暖房が止まって4日目から寒波が来て日中の最高気温が5°Cに満たない日が3日続きましたが、日中日射によって室温の大幅低下には至りませんでした。日が照りさえすれば室温は上がり、断熱材がそれを保温するという、単純な理屈がよくわかりました。断熱材って、ホントにすごいですね!

住宅データ	[所在地] 宮城県仙台市若林区	[設備]
[建築年]	1981年12月 2008年断熱耐震改修	・暖房 ・給湯 ・灯油ボイラー
[ライフラインの状況]		・水道 停電期間~5日間 ・都市ガス 断水期間~無し ・都市ガス あり~20日間くらい ・灯油 入手困難
		都市ガスコンロ 3人(内常時在宅する人数1人)

宮城県仙台市 A様

What's GlassWool?

グラスウールって何?

●ガラスでできた環境に優しいウール

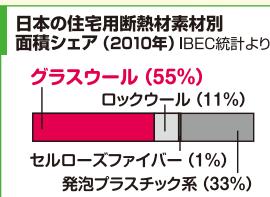
「グラスウール」は、ガラス(Glass)とウール(Wool)が一つになった言葉。ガラスを溶かして細かい繊維を作り、ウールのように、ふわふわした綿状に仕上げた環境に優しい素材です。



日本で世界でシェアNo.1

●常に日本の住宅断熱推進をリード

グラスウールは、日本に限らずアメリカやヨーロッパ等の先進国でも、長年トップシェアを独走し続けています。世界で、日本の住宅で、長年にわたり愛され信頼されている断熱材です。



グラスウールこそリフォームに最適です!

施工性

適度な弾力性が
隙間のない
施工を実現



適度な弾力性があるので施工が簡単です。



吹込みグラスウールなら隙間なく施工できます。

〈熱性能(熱抵抗値)測定調査〉

耐久性

年月を経ても
性能が
落ちません。

	採取グラスウール種類(設計図書)	測定時点での使用年数	熱性能(熱抵抗の値)※ ((m·h·°C)/kcal)	
			施工当時の規定値	測定結果
新潟県	高性能グラスウール16K100mm	16.5	2.9	3.1 ◆1
長野県	高性能グラスウール16K100mm	10.9		3.1 ◆1
群馬県	高性能グラスウール16K100mm	12.9		3.1 ◆2
宮城県	グラスウール10K50mm	26.8	1.2	1.2 ◆2

※熱性能(熱抵抗の値)の単位は、従来単位換算値を掲載。

◆1:(財)建材試験センター測定

◆2:メーカー測定

結果 4試料とも熱性能(熱抵抗の値)は施工当時の規格値を満足していました。

10年~26年経過していても、優れた断熱性能を維持していることが確認されました。

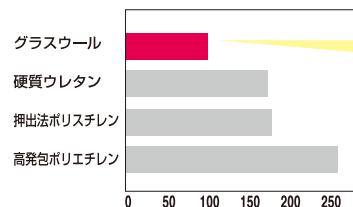
経済性

性能あたりの
コストパフォーマンスが
高く経済的です。

「断熱性能の高い家を、できるだけ低コストで実現したい」とお考えなら、グラスウールが有利です。

グラスウールは製品の種類が豊富で、密度や厚みを変えることで必要な熱性能を最も効率的かつコストを抑えて実現することができます。

〈グラスウールの値を100とした場合のコスト比較〉

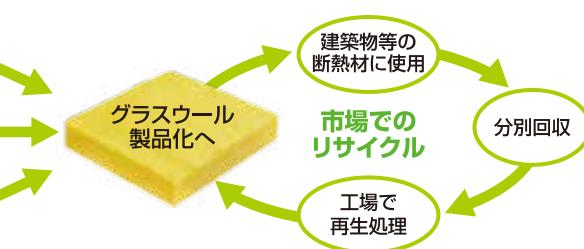


他の断熱材より4~6割も
コストダウンできる!

それぞれの断熱材製品の価格を
熱抵抗値で割り、一定の断熱性能
を実現するためのコスト(設計価
格×熱抵抗値)を計算し、グラス
ウールを100として比較(硝子織
維協会調査より)

環境性

原料は
不要になった
ガラス製品を
再利用



硝子織維協会

〒169-0073 東京都新宿区百人町3丁目21番16号 日本ガラス工業センタービル
TEL.03-5937-5763 FAX.03-5389-6757 <http://www.glass-fiber.net>

2014.02/3/MJ