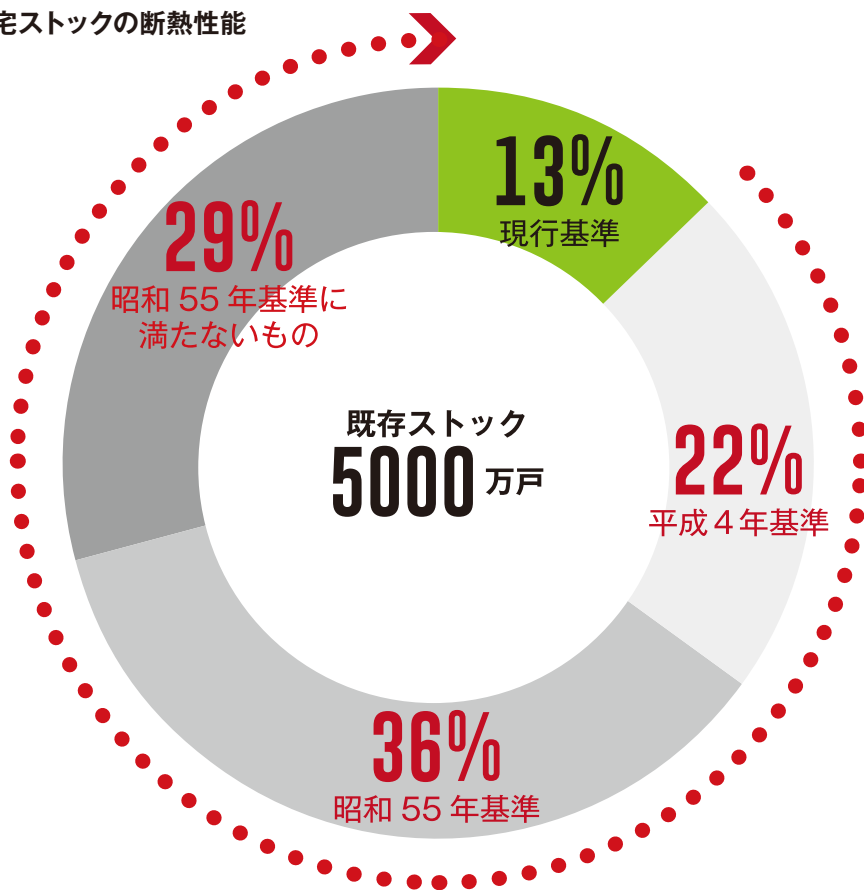


# 「断熱」を原動力に ビジネスの幅を広げる

部分断熱から1棟断熱まで、自社でできる性能向上リフォームの提供を

住宅ストックの断熱性能



**既存住宅の実に87%が  
現行基準に適合していない！**

出典：国土交通省調査によるストックの性能別分布を基に、  
住宅土地統計調査による改修件数及び事業者アンケート等による  
新築住宅の省エネ基準適合率を反映して推計（令和元年度）

# 既存住宅の 断熱性能を高める取組みに ぜひご参画ください。

新型コロナウイルスの世界的な蔓延によって、自宅での滞在時間は長くなりました。ステイホームやリモートワークなどの生活スタイルを経て、多くの住まい手が自分たちの住環境に関心を持ち、DIY やリフォーム等で自宅をより機能的、快適にする動きが出ています。

一方で、既存の住宅ストックの実に87%が、現行の省エネ基準を満たしていないという現実があります。断熱性能の低さが住まい手の安全、快適で健康的な生活を阻害し、家計への負担を強めています。折しも本年(2022年)10月より、断熱等性能等級が一気に7段階に引き上げられ、新築住宅は2025年より等級4以上の性能付与が義務づけられました。今後、既存住宅も断熱性能を高めていかないと、相対的に価値が下がり、長期使用が難しくなることが懸念されます。

本テキストは、既存住宅に断熱性能を付与するための、基本的な考え方や提案方法などを整理したものです。細かな技術については専門書等に譲りますが、断熱リフォームの経験が比較的浅い事業者にも取り組んでいただきたく、1棟断熱と比べると提案・実施しやすい「部分断熱」の考え方も示しました。

今、全世界的な動きで脱炭素=カーボンニュートラルへの取組みがなされています。事業者の皆様が断熱性能の付与を「重要な要素」として捉え、小さな取組みからでも構いませんので、リフォームビジネスに生かしていただくことを願って止みません。

2022年11月

一般社団法人 住宅リフォーム推進協議会

## カーボンニュートラルとは 温室効果ガスの排出量と吸収量を 均衡させることを意味します

2015年、地球規模の課題である気候変動問題の解決に向けてパリ協定が採択され、この実現に向けて世界が取組みを進め、120以上の国と地域が「2050年カーボンニュートラル」という目標を掲げています。日本でも2020年10月、政府は2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、カーボンニュートラルを目指すことを宣言しました。

環境省「脱炭素ポータル」[https://ondankataisaku.env.go.jp/carbon\\_neutral/](https://ondankataisaku.env.go.jp/carbon_neutral/)

イラスト出典：  
環境省「脱炭素ポータル」



長寿命化リフォームセミナーテキスト [令和4年度版]

# 「断熱」を原動力に ビジネスの幅を広げる

部分断熱から1棟断熱まで、自社でできる性能向上リフォームの提供を

既存住宅に不可欠な「断熱性能」の向上	4
断熱は住まい手に多くのベネフィットを提供できる	6
1棟断熱だけでなく、部分断熱という考え方も	8
断熱を付与する区画をどう定める？	10
「部分断熱」の実践事例 喜多ハウジング	12
部位別に見る部分断熱の付与方法 開口部／床／壁／天井／屋根	14
断熱リフォームと併せて検討すべき項目 非断熱区域との取り合い／気密化と気流止め／換気・空調計画／ 設備機器や家電製品の省エネ化／日射の遮蔽／創エネ・蓄エネ	16
地域特性に応じた断熱性能の付与を アルティザン建築工房／育暮家ハイホームス	18
進まない断熱改修、どうすれば動く？ 水まわり更新時／バリアフリー工事時／居ながら工事の提案／床下工事時／屋根・外壁のメンテナンス時／ 1部屋リフォーム・段階リフォームなど柔軟な提案／中古住宅購入時／親の実家の改修時／設備機器や部品の交換時／ 耐震リフォーム検討時／国や自治体の支援制度の積極活用／融資制度やリバースモーゲージなどの仕組みの活用	20
断熱性能のベネフィットを住まい手に啓発していく 情報発信／体感／見える化	28
断熱ビジネス、わが社はこう考える 佐藤工務店／くらし工房大和／水戸工務店／大功建設／TAKAO スタジオ	32
断熱改修のための参考図書	38
結びに代えて／奥付	39

# 既存住宅に不可欠な「断熱性能」の向上

住宅を長期使用していくうえで、耐久性・耐震性と併せて、省エネルギー性能は欠かせません。その省エネ性能の基幹となるのが断熱性能です。

省エネ上位等級が新設され、2025年には新築住宅の省エネ基準適合が義務化されることもあって、既存住宅ストックの断熱性能向上はこれからの事業者の責務ともいえます。

ステイホーム、リモートワーク、おうち時間の充実…。コロナ禍を経験したことで、私たちは仕事、遊び、コミュニケーションなど、さまざまな行為を家を舞台として行うようになり、滞在時間も増加しました。それに伴い、個人の生活環境を重視する住まい手も着実に増えています。(図1、2)

## 既存住宅に圧倒的に不足している断熱性能

既存住宅を長期、かつ安全・快適に使用していくためには、耐久性、耐震性、省エネ性などの住宅性能が必要です(図3)。

- ・耐久性：1つの住宅ストックを長期にわたって住み続けるための性能
  - ・耐震性：数十年に一度の大きな地震にも耐えられるための性能
  - ・省エネ性：室内の温熱環境を高め、使用エネルギーを抑える性能
- 中でも「省エネ性」(とりわけ断熱性)については、住まい手の安全・快適・経済性に直結する重要な性能と位置づけられています。

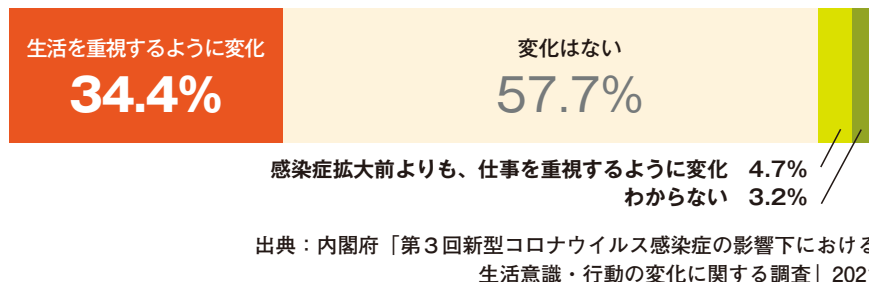
ところが日本の既存住宅は、断熱性能が圧倒的に不足しています。約5000万戸の住宅ストックについて、約9割が現行の基準を満たしていません。いわゆる「無断熱」の住宅も、今なお1/3近く残されています(図4)。

表1は日本の住宅における省エネ基準の変遷を示したものです。耐震性能同様、年を追うごとに性能基準が高められていますが、海外に比べると基準が低め

■図1 感染症拡大前後での在宅時間の変化



■図2 ワーク・ライフ・バランスの意識変化(就業者)\*2019年12月(感染症拡大前)との比較



であることや、耐震と違って「義務」ではないこともあって、日本の多くの住宅で断熱性能が不足しているのが実情です。

国は2022年に省エネ等級を従来の4段階から一気に7段階に引き上げました(表2)。2050年のカーボンニュートラルの実現を目指すこともあって、新築住宅においては2025年以降、「等級4」以上の適合を義務化します。

新築の省エネ性能が大きく向上していく中、既存住宅の省エネ性能がそのままでは差が広がるばかり。省エネ性能を放置すれば、住まい手に良質な暮らしを提供できないばかりか、将来的に既存住宅の利活用法の制約、ひいては資産価値が低下しかねないことを意

味します。

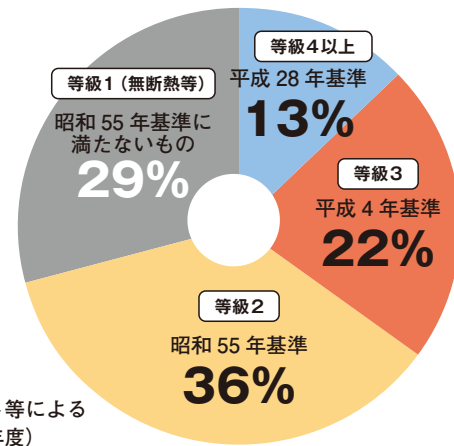
## 住まい手の暮らしを向上させるための取組みとして技術を持つ

次ページより、断熱性能の概要やリフォーム時における計画や提案の考え方について紹介していきますが、ご理解いただきたいのは、省エネ性能は住まい手の安全・快適性を高め、住まいのランニングコストを低減するなど、多くのベネフィット(恩恵・効用・利益)を持つ住宅性能だということ。ただのハード的な性能の押しつけでなく、住まい手の暮らしの質の向上をもたらす住宅性能であることを理解していただければと思います。

■図3 住宅ストックの長期使用に欠かせない性能例



■図4 住宅ストック 5000 万戸の断熱性能



出典：国土交通省調査によるストックの性能別分布を基に、住宅土地統計調査による改修件数及び事業者アンケート等による新築住宅の省エネ基準適合率を反映して推計（令和元年度）

■表1 住宅における省エネ性能に関する規定の変遷

年	省エネ基準の内容	備考
1979 (S54)	省エネルギー法の制定	
1980 (S55)	最初の省エネ基準が創設される *旧省エネ基準（昭和 55 年基準）	住宅性能表示制度「省エネルギー対策等級」等級 2（昭和 55 年基準を満たさないものが等級 1）
1992 (H4)	新省エネ基準（平成 4 年基準）	省エネルギー対策等級 等級 3 断熱性能の基準強化（Q 値、μ 値）
1999 (H11)	次世代省エネ基準（平成 11 年基準） 住宅性能表示制度の創設	省エネルギー対策等級 等級 4 気密性能（C 値）の適用
2013 (H25)	改正省エネ基準（平成 25 年基準）	住宅性能表示制度「断熱等性能等級」等級 4 建物外皮性能基準＋一次エネルギー基準
2015 (H27)	建築物省エネ法制定	
2016 (H28)	改正省エネ基準（平成 28 年基準）	BEI（一次エネルギー消費量基準）の導入
2022 (R4)	建築物省エネ法改定	省エネ上位等級の新設

■表2 2022 年 10 月からの断熱等性能等級

等級	断熱等性能等級の内容	UA 値 (6 地域)	備考
2022 年新設	等級7	HEAT20 G3 相当	省エネ基準（等級4）比 エネルギー消費量 ▲ 40%
	等級6	HEAT20 G2 相当	省エネ基準（等級4）比 エネルギー消費量 ▲ 30%
	等級5	ZEH 基準 相当	省エネ基準（等級4）比 エネルギー消費量 ▲ 20%
従来	等級4	改正省エネ基準（平成 28 年基準）	省エネ基準
	等級3	新省エネ基準（平成 4 年基準）	
	等級2	旧省エネ基準（昭和 55 年基準）	
	等級1	法規制なし（等級2を満たさないもの）	...

2025 年よりすべての新築住宅について等級4以上を義務化（長期優良住宅は等級5以上が必須）

既存住宅の約7割が、等級2以下（無断熱も含む）\*図4参照

断熱性能のベネフィットを確認する

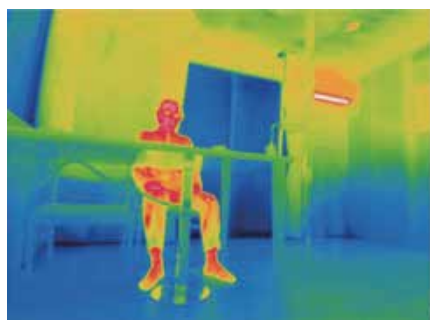
# 断熱は住まい手に多くのベネフィットを提供できる

断熱性能は、住宅の長寿命化に欠かせないうえ、住まい手にさまざまなベネフィット（恩恵・効用・利益）を提供できる住宅性能といえます。

そのため断熱リフォームの提案においては、住まい手の暮らしの質の向上をもたらす住宅性能であることの訴求が欠かせません。

出典：（一社）木を活かす建築推進協議会  
「令和2年度 住宅省エネルギー技術講習テキスト  
基準・評価方法編【第2版】」

## ■断熱性能の違いによる室温比較



### 昭和 55 年省エネ基準レベル

床と壁の下部が冷え切って、部屋の上下の温度差が著しい



### 平成 28 年省エネ基準レベル

左の部屋より上下の温度差は小さいが、壁の下部や窓から冷気が伝わっている



### HEAT20・G2 レベル

部屋の上下の温度差がなく、室内全体がむらなく暖かい

「断熱」は住まい手にとってベネフィットの多い住宅性能といえますが、その具体的な効用が「安全・安心」「快適・健康」「経済性」です。（図5）

「安全・安心」は、室内を外気からの影響を少なくしたり、部屋間の温度差をなくすなどによって、夏場の暑さから来る熱中症や、冬場の寒さ・部屋間の室温差から来るヒートショックの予防につながるなど、家庭内事故のリスク回避という安全面を指します。とくに高齢者にとっては、バリアフリーと同様、家庭内事故を減らすための重要な性能といえます。

「快適・健康」は、断熱性能が高いほど室内は外気の影響を受けにくいいため、住まい手は暑さ・寒さを感じることなく、1年中快適に過ごせるというメリットにつながります。朝晩の温度差の少なさは、心身の負担やストレスを減らすなど、健康的な生活にもつながります。

「経済性」は、高い断熱性能によって冷暖房機器を使う時期や時間が短くて済み、電気やガス・石油代などの光熱費の削減につながります。

表3は、断熱性能の不足した住宅が、住まい手に及ぼす負の影響例を示したものです。断熱性能を高めることが、こうしたリスクを減らし、住まい手のベネフィットに転換できるわけです。

## 持続的な経営の強化にもなり得る

ビジネスとして「断熱」を取り扱うことは、リフォーム事業者にとっても多大なメリットにつながります。

1つは、リフォームの単価が上がること。設備更新のようなリフォームの場合、単価が低めなうえ、相見積りによる価格競争に陥りやすい面がありますが、断熱リフォームの場合、目標性能や実施部位、工法、予算など、事業者側からの提案の余地が大きく、売上

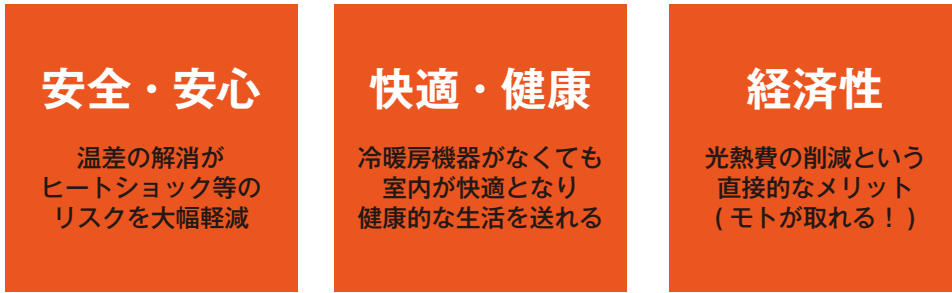
や利益率の向上につながられます。

そうした技術力や提案力は、同業他社との差別化にもなり、ひいては企業の持続的な経営の実現にも有効になります。住まい手に良質な暮らしを提供する仕事であるという誇りは、社員の働きがいや、企業や組織への定着にもつながっていくはずです。（図6）

また、こうした取組みは、省エネルギー化への推進に向け、社会的にも意義の高いものといえます。家庭用消費エネルギーの削減やリフォームによる産業廃棄物の削減などの効果は、世界的な取組みである「カーボンニュートラル」にも合致しているからです。

お客様に喜んでいただきつつ、自社のビジネス持続性にもつながり、そして社会貢献にもなるのが省エネリフォーム。この「三方よし」の精神で、断熱リフォームを武器にいただき、自社のビジネスの活性化につなげていってください。（図7）

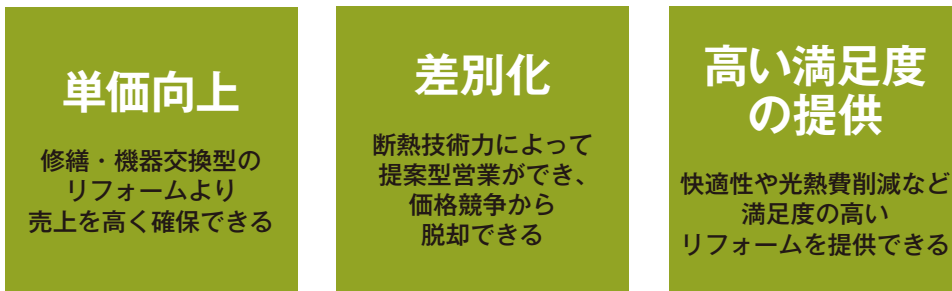
■図5 住まい手にとってのベネフィット例



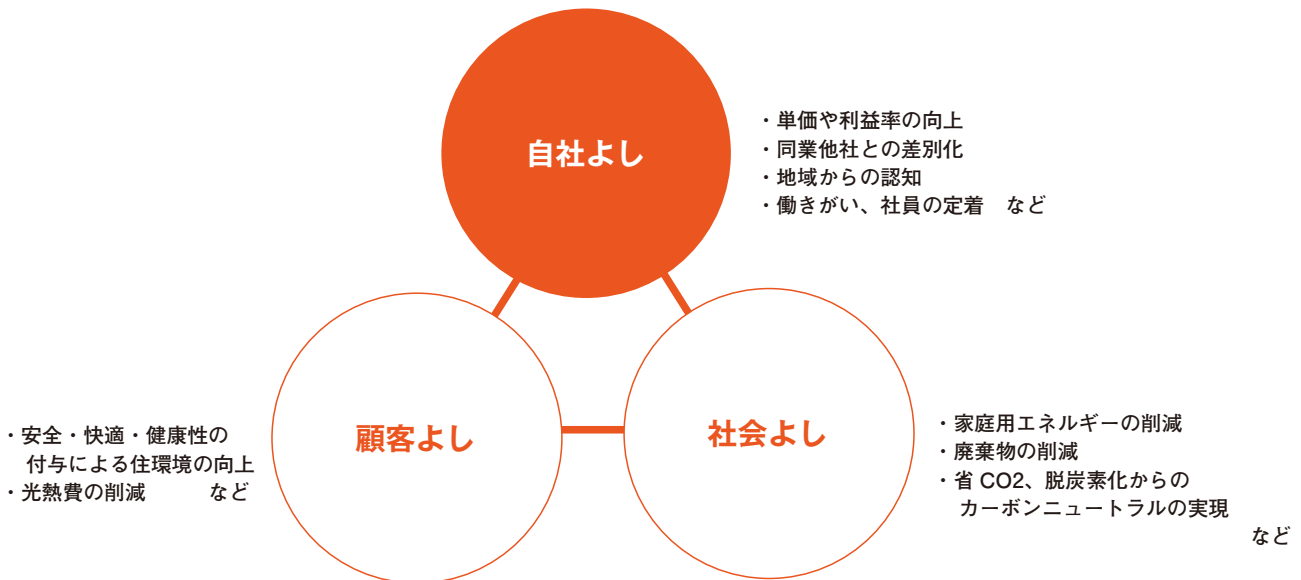
■表3 断熱性能の不足した住宅が住まい手に及ぼす影響例

影響例	概要
<b>安全性の低下</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夏場の暑さから来る熱中症のリスク</li> <li>・冬場の寒さや、部屋間の室温差から来るヒートショックのリスク</li> </ul>
<b>快適性の低下</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・遮熱・遮音などの性能の低さから、室内の快適性が低く留まりがち</li> <li>・冷暖房機器なしでも快適に過ごせる時期が少ない</li> <li>・冬場の結露やカビの発生などによる快適性の低下、健康面への影響</li> </ul>
<b>エネルギーコストの増加</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱の流入出が大きく、冷暖房機器を多用することになる</li> <li>・そのため光熱費がかかるうえ、設備機器の負担も大きい</li> </ul>

■図6 事業者にとってのベネフィット例



■図7 社会も含めた「三方よし」のビジネスの考え方



# 1棟断熱だけでなく、 部分断熱という考え方も

省エネ性能向上の手段・工法として、新築住宅においては建物全体の断熱が一般的ですが、既存住宅への1棟断熱はコスト面で施主と折り合いがつかない可能性もあります。そこで、住まい手の暮らし方や家族数、予算などを考慮して、必要な箇所のみ断熱化する「部分断熱リフォーム」という考え方もあります。

既存住宅への断熱リフォームの付与方法としては、「1棟断熱」と「部分断熱」、大きく2つのアプローチに分けて整理できます。1棟断熱は、建物全体をまるごと断熱化する考え方。対して部分断熱は、ゾーンを絞って部屋の一部を断熱化する方法です。(表4)

1棟断熱は、住宅性能を抜本的に向上させ、快適性や経済性など高いベネフィットを提供できる反面、費用が高額になりがち、工期が長めになる、居ながら工事が難しいなど、住まい手に負担のかかる手法でもあります。事業者にとっては、高い設計力や施工力が必要という、技術的なハードルも存在します。

対して部分断熱は、建物の一部を対象とするため、全体断熱よりも低コストで性能向上できる、住まい手=発注者の暮らし方に応じて多彩な提案ができるなど、小回りの利く方法といえます。

もちろん、断熱性能向上による安全・安心・快適性が一定のレベルに留まる、断熱する区画としない区画の間仕切りが必要、具体の性能を数値化しにくい、といった独自のリスクや限界も存在します。しかし、1棟断熱よりリフォーム技術が軽便なものもあり、自社の持ち合わせる技術に応じたサービスが提供できる余地が大きいともいえます。

## 水まわりを起点に 断熱部位を広げていく

部分断熱の計画・検討方法について、

■表4 1棟断熱/部分断熱それぞれのメリット例

断熱性能の付与方法	メリット例
<b>1棟断熱</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>住宅性能が抜本的に向上する</li> <li>高い安全・安心・快適性を住まい手が実感しやすい</li> <li>資産価値の向上にもつなげやすい</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>
<b>部分断熱</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全体断熱よりも低コストで性能向上できる</li> <li>目的や予算に応じて複数案提案できる</li> <li>短期で施工でき、「居ながら工事」も可能</li> <li>段階リフォーム(2期以上に分けた工事計画)も可能</li> </ul> <p style="text-align: right;">など</p>

右ページに図8~10まで3つの考え方を示しました。

図8は(一財)ベターリビングの提唱する断熱区画の検討方法。「レベルⅠ」は水まわりの断熱化で、毎日頻繁に使うトイレ、洗面所、浴室については必ず断熱し、冬場に寒さを感じないよう安全な空間にすることが基本になります。

対して「レベルⅡ」は、レベルⅠの水まわりにプラスして、隣接するダイニングやリビングまで断熱の範囲を広げる考え方。こちらも、日常、長くいる室内の温熱環境を向上させるという考えに基づいています。

「レベルⅢ」では、さらに隣接する居室も取り込み、1階全体(ひいては建物全体)を断熱化していくというもの。高齢者の住まいなど、図8の和室を寝室に置き換えれば基本的な生活動線すべてをワンフロアで完結でき、安全かつ快適な空間を確保できます。

図9は、(一社)JBN・全国工務店協会の断熱計画。水まわりを起点に、

日常生活空間、あるいは寝室も含めた生活範囲を断熱化するという計画方法は、図8とほぼ同じになります。

図10は、前真之東大大学院准教授の主宰する「暮らし創造研究会」が提唱する、断熱化の考え方を示したものの。既存住宅の断熱化について、建物を立体的に見たうえで、断熱の実施箇所や内容に選択肢を持たせています。

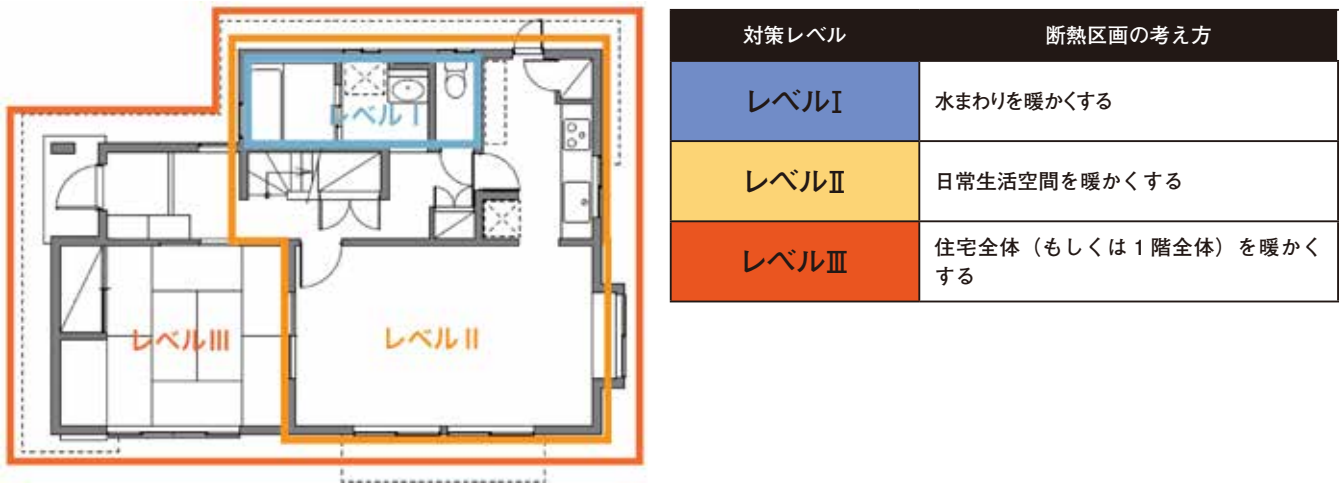
プラン1と2は、1階のみの断熱効果を高めるための計画方法。もっとも手軽で効果の高い断熱改修が「開口部の断熱化」なので、まずは1階の窓を中心に断熱化を高めていくというもの。プラン2は、1階の床も断熱強化することによって、より高い断熱性能を提供しようというものです。

プラン3と4は、2階も含めた建物全体の断熱計画で、天井断熱を実施することで2階も快適に利用できるようにしています。

プラン4は、それをさらに箱全体での断熱化させるという、1棟断熱の考え方となります。



■図8 部分断熱の考え方① (一財) ベターリビング「良好な温熱環境による健康生活ガイドブック」より



■図9 部分断熱の考え方② (一社) JBN・全国工務店協会「温熱環境改善のための改修マニュアル」より



■図10 部分断熱の考え方③ 暮らし創造研究会「健康で快適な暮らしのためのリフォーム読本」より

	プラン1	プラン2	プラン3	プラン4
断熱箇所	1階の窓 	1階の窓、1階の床 	2階の天井、 1・2階の窓、1階の床 	2階の天井、1・2階の外壁、 1・2階の窓、1階の床 
生活範囲	1階おまとめ	1階おまとめ	家中丸ごと	家中丸ごと
居ながら工事	簡単	可能	可能	難しい
どんな効果?	窓は熱ロスが最も大きい部位なので断熱の効果が高い。生活範囲をまとめれば1階だけで低コストに。	冷たい床は不快の元。床の断熱を強化して床暖房を敷設すれば少ないエネルギーで足元から快適に!	2階も利用したい人向け。天井も断熱しておけば夏に屋根からの日射熱を防ぐ効果も。	耐震や外装の改修など外壁を工事する人向け。壁まで断熱しておけば新築並みの高断熱も可能!

# 断熱を付与する 区画をどう定める？

住まい手の希望や事情から、1棟断熱が難しい場合、部分断熱によって性能向上させる提案が重要になってきます。建物の一部に断熱性能を付与する場合の基本的な考え方について整理しました。水まわりを起点として、生活空間に広げていくことを検討していきましょう。

部分断熱の対象部位の検討に当たっては、1階全体を断熱化する、あるいは1部屋に留めるなど、対象部位を住まい手の生活スタイルや意向に合わせてさまざまに設定できます(図11)。また「1階の窓すべて」といった、部屋単位でない断熱計画も考えられます。

## 部分断熱の計画は 水まわりを起点に

部分断熱の検討は、以下の4ステップで検討していきます(図12)。

### ①水まわりの断熱化の検討

⇒バスルーム、洗面所、トイレなど、毎日使う水まわりを断熱計画の起点とする \*最小設定

### ②日常的に長時間過ごす空間の断熱化の検討

⇒長時間過ごすリビングやダイニング、寝室などの検討

### ③家事空間の断熱化の検討

⇒キッチンを中心とする断熱ゾーンに含めるかの検討

### ④通過空間の断熱化の検討、非断熱空間との境界の設定

⇒部屋だけを断熱するのか、廊下も断熱区画に含めるか、具体的な区画の検討が大切

このように、部分断熱を計画する際の基本的な考え方としては、まず「①水まわり」の断熱化を検討し、次いで「②ダイニングやリビング、寝室など、日常的に長く過ごす空間の断熱化を検討します。コンロなど熱源のあるキッチンは、他の部位より優先度が低くな

■図11 部分断熱の工事対象部位の例



るため、③に回しています。その上で最後に、④非断熱空間との境を設定していきます。

部分断熱は、その名の通り建物の一部を断熱化するわけですから、必ず「非断熱空間」との境界が発生します。

断熱する区画内に廊下があれば、どこかで必ず区切る必要があります。廊下は玄関や階段ともつながっており、間仕切りのない場合も多々ありますから、どこまでを断熱区画とするかを決め、間仕切りを新設するなど、境界の具体的な切り分け方を考える必要があります。

## 検討は、住まい手への ヒアリングと 建物調査の2方向から

1棟断熱・部分断熱に限らず、断熱リフォームを検討していくためには、まず、住まい手の要望を顕在化することと、建物自体の現状性能を把握することの2つが大きなポイントになります(図13)。

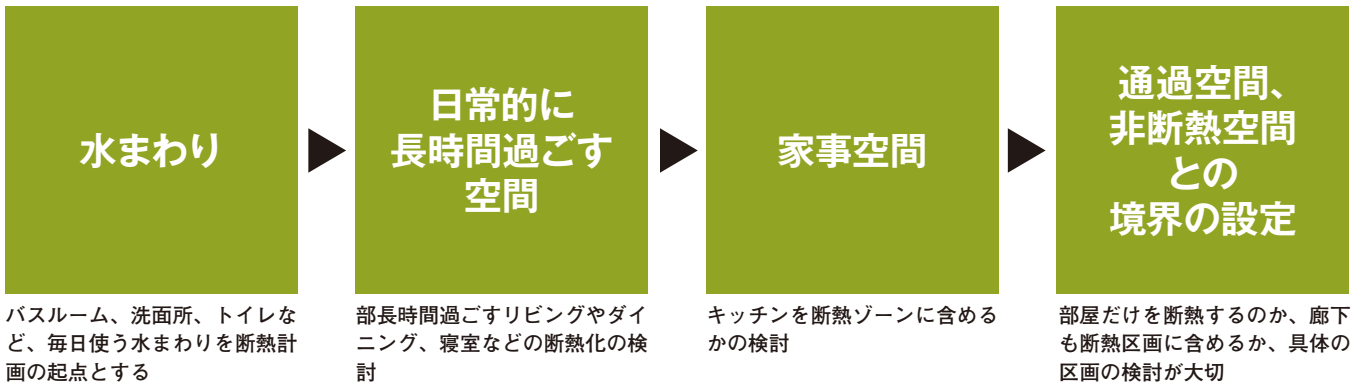
「要望の顕在化」は、ヒアリングによって、住まい手の現在の困りごとを確認し、改善希望点を確認することです。住まい手がリフォーム後、どのような暮らしを目指しているのか、希望するライフスタイルを聞き出すことも、リフォーム計画のために重要です。併せて、希望する予算や工事時期などもうかがいます。

建物の「現状性能の把握」は、建物調査や診断等によって現状の建物の断熱・気密情報などを捕捉すること。建物の抜本的な性能確認のため、場合によっては耐震診断も併せて実施するなどのケースもあります。

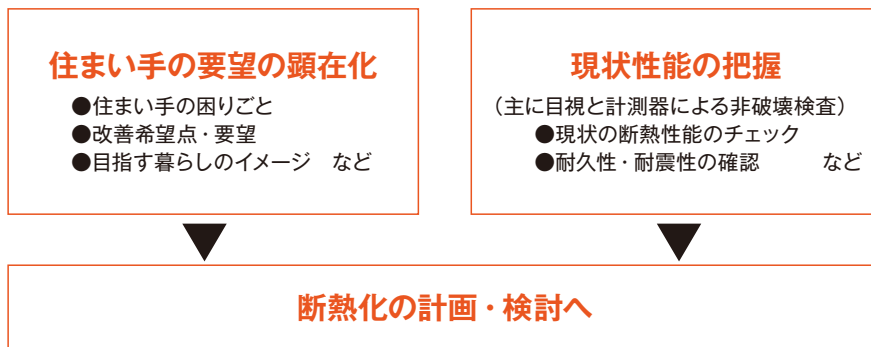
これら2つの作業の結果を基に、断熱リフォームの方針を検討し、工法や具体的な目標性能を定めていきます。その際にまず、1棟全体で断熱していくのか、必要な箇所をみの部分断熱でいくのかを決めます。

表5は、こうした検討を実際の断熱工事を行っていくうえでの、リフォーム全体の流れになります。

■図 12 部分断熱の検討の進め方例（部屋単位での断熱性能の付与の検討）



■図 13 断熱化の検討のための手順



■表 5 リフォームの手順に従った主な作業と確認・検討内容の一例

リフォーム手順		主な作業	確認・検討内容
1	与条件・要求条件の把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>●リフォーム要望、不具合の確認（経緯等の確認）</li> <li>●居住者のライフスタイルに関するヒアリングの実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●不具合箇所などの状況</li> <li>●過去のリフォーム履歴</li> <li>●家族構成</li> <li>●ライフステージ及びライフスタイル</li> </ul>
2	温熱環境リフォームの提案	<ul style="list-style-type: none"> <li>●普及啓発ツールを用いた温熱環境リフォームの提案</li> <li>●温熱環境に関するヒアリングの実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●温熱環境に対する要望</li> <li>●通風、日照などを活用するための行動など</li> </ul>
3	建物診断の実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>●建物の劣化、断熱・気密などに係る調査の実施</li> <li>●耐震診断の実施（オプション）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●建物劣化状況</li> <li>●各部位の断熱・気密状況</li> <li>●温熱環境の実測</li> <li>●耐震性能の把握</li> </ul>
4	リフォーム方針の検討・目標の設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ヒアリングと建物診断結果を踏まえた方針の検討</li> <li>●予算に応じた断熱区画の設定と温熱環境の改善方策の検討</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●対策レベル</li> <li>●温熱環境改善方策</li> <li>●躯体性能と設備機器の組み合わせ</li> </ul>
5	リフォーム設計・効果の予測	<ul style="list-style-type: none"> <li>●リフォーム要望、不具合の確認（経緯等の確認）</li> <li>●居住者のライフスタイルに関するヒアリングの実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●リフォーム手法の選定</li> <li>●建材選定と結露リスク</li> <li>●設備機器の選定</li> <li>●費用対効果</li> </ul>
6	リフォーム工事の実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>●現場施工と管理の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●断熱施工状況（連続性、密着性、配管回りの隙間など）</li> <li>●気密材の設置状況</li> </ul>
7	リフォーム後の暮らし方アドバイス	<ul style="list-style-type: none"> <li>●暮らし方の提案とメンテナンスに関する説明</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●暖房機器の選定に関する助言</li> <li>●メンテナンス方法に関する助言</li> </ul>
8	事後検証の実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>●温熱環境に関する実測</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●測定機器を用いた温熱環境の測定</li> </ul>

出典：（一財）ベターリビング「温熱環境リフォーム設計・施工ガイドブック」\*抜粋

## 「部分断熱」の実践事例

# お客様の暮らし方に合わせて 「空き部屋 1室リフォーム」から減築まで さまざまな断熱商品を用意

喜多ハウジング（石川県金沢市） 今井猛氏



今井 猛氏  
喜多ハウジング常務取締役

## 使わない部屋が あるのに1棟断熱は コストがかかり過ぎる

北陸地方の住宅は、寒冷地でありながら、北海道のような断熱性能がほとんど備わっていないんですね。無断熱の旧耐震住宅はまだ現役だし、旧家や古民家が今でも大切に使われている。リフォームに際して、既存住宅に省エネの性能の向上は欠かせません。

とはいっても、今は家族数も減り、大き過ぎる家もある。それを1棟すべて断熱となるとコストがかかり過ぎてしまいます。通常の生活では使わない部屋もあるわけで、そこで、基本的な生活空間のみの温熱環境を向上させる「部分断熱」という考え方も出てくるわけです。

## 空き部屋を断熱化する 1部屋断熱も

部分断熱の計画について、JERCO（ジェルコ、(一社)日本住宅リフォーム産業協会）では、(一財)ベタリビングの「温熱環境改善リフォーム設計・施工ガイドブック」の考え方を取り入れ、①水まわりを強化する、②日常空間を暖かくする、③住宅全体もしくは1階全体を暖かくするという3段階の対策レベルを基本的な考えにしています。

ただ、冬寒い北陸では、①の水まわりだけの改善というわけにはいきません。広さはどうあれ、日常生活空間を安全・快適なものにする、という②の考え方がベースになります。

お客様のさまざまな暮らし方や予算に応じられるよう、喜多ハウジングではさまざまな部分断熱のメニューを用意しています（右ページ）。

「ソナスマ」は、1階の基本生活空間をリフォームするプランで、水まわりとLDK、寝室を魔法瓶のように包み、断熱・気密性を高めており、この空間内においてはヒートショックの心配もない。段差もないのでシニアの1人暮らしでも安心して住まえ、離れて暮らすお子さんの安心にもつながります。

また、シニアの中には、リフォーム中の引っ越しが難しい方もいます。そこで、現在使っていない和室を1～2部屋使い、そこに新たにコンパクトな生活空間を増設するプラン「ハコリノ」も用意しました。コンパクトにはなりますが、部分断熱かつバリアフリーな空間が確保できます。工事についても、既存の水まわりやLDKをいじらないため、住みながらでのリフォームが可能になります。コンパクトなリフォームなので費用も抑えられ、遠く離れた両親のために、親孝行リフォームとして採用される方もいます。

## 減築すれば、利便性と 性能向上させやすい

また、広すぎる住まいの維持が面倒ということであれば、いっそコンパクトにした方が生活しやすいし、耐震性能も高まる。ということ

で、主に家族数が減ったシニア層に向けて、2階建ての戸建て住宅を平屋に減築する「ハウスリポーン」という商品も開発しました。

使わなくなった2階をなくして平屋にしたうえで、長期優良住宅同様の性能を付与します。耐震性や断熱性、バリアフリー性、間取りの可変性などはもちろん、維持管理や長期修繕計画などの記録を保管し、履歴として残す。品質や管理が見える化され、資産価値も高められます。

## 長期優良レベルの 住宅性能を付与

こうした減築技術のノウハウは、JERCOを通じて、『つながりノベ』として全国の事業者との協働による普及を目指しています。そのJERCOでは2022年、リフォームによる高性能住宅の認定制度「性能向上プレミアム住宅」をスタートさせました。認定のための技術は「長期優良住宅（増改築レベル）」となりますが、『つながりノベ』はもちろん認定の対象になります。

私個人は現在、大型リフォームの提案力獲得のためのリフォームの塾を開始し、塾長として全国各所やリモートで講義活動を行っています。

技術の研鑽はもちろんですが、地域によってリフォームニーズや目標性能は違う。その地で求められるいい家を、多くの事業者と一緒に増やしていきたいですね。

喜多ハウジング

<https://www.kita-net.co.jp/>



# 断熱区画別に見た、喜多ハウジングのリフォームメニュー例



## 「ソナスマ」 1階に新たな生活空間をつくる

築年の古い実家に住むシニア世帯の方は多いが、概して広いえに断熱性、安全性も低め。そこで、建物1階の寝室や水まわり、リビングといった生活区画を限定し、生活しやすい空間に替えるのが、これからの終活リフォーム。区画内は断熱性を向上させてバリアフリーにし、キッチンにはIHコンロにするなど、安全で快適、機能的な空間にリフォームする

## 「ハコリノ／親孝行リフォーム」 空き部屋を活用した1部屋リフォーム

ふだん使用していない1階の居室や和室1～2室を利用して、区画内にLDK兼用の寝室、バスルーム、洗面脱衣室(兼サンルーム)、トイレを新設。エリア内は段差をなくしてバリアフリーにし、空間を断熱材でくるんで省エネ性能も高める。既存の水まわりやリビングはそのままのため、リフォーム工事中も住まうことができる。工事費用は定額制で、1人用(15畳まで)、2人用(20畳まで)がある



## 「ハウスリポーン」 平屋への減築リフォーム

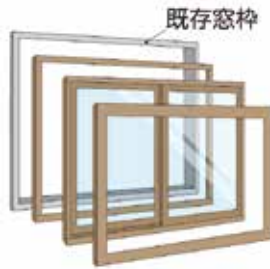
家族数が減ったシニア層に向けて、使わなくなった2階をなくし、平屋で住まう減築リフォーム。平屋にすることで、耐震性や断熱性、利便性などを高められ、コンパクトで住みやすい空間にできる。補助金の活用など、多くのメリットを得られる。日本住宅リフォーム産業協会(ジェルコ)の提唱する「性能向上プレミアム住宅『つながリノベ』」のビジネスモデルとして、取組みを全国に拡大している

# 01 開口部

## 壁を壊さない施工がコストや工期面で有利

窓などの開口部は熱の流出入が最も大きい部位であり、住宅の熱ロスの6～7割を占めます。そのため窓リフォームは、温熱環境を改善するうえでもっとも手軽で効果の高い断熱工事といえます。

抜本的な断熱性能向上のためには、サッシごとの交換がいちばんですが、壁工事が必要になる分、時間もコストもかかります。既存の窓枠はそのまま、新たに高性能なサッシと窓を追加する「カバー工法」であれば、壁工事が不要となり、コストも工期も短縮できます。また、今の窓はさわらず、内窓（インナーサッシ）をつける方法や、シン



### 窓ガラス+サッシの交換

既存の窓枠は残し、サッシとガラスを交換する（いわゆる「カバー工法」）。窓の下地に荷重がかかるため、強度の確認を



### 内窓の追加

現在の窓の内側にもう1枚窓を追加する（インナーサッシ）工法。既存の窓をまったくいじらないので、分譲マンションでもリフォームが可能



### 複層ガラスへの交換

既存の窓枠はそのまま、2～複数枚のガラス内にガスや乾燥空気を閉じ込め、断熱効果を高めた複層ガラス窓に交換する

グルガラスをペアガラスなど複層ガラスに交換する、窓ガラスのみの施工方法もあります。

他に、玄関や廊下も断熱区画内に設定する際、玄関を断熱ドアに交換する

ことでも断熱性能を高められます。その他、窓の外側に雨戸やシャッターをつけることも、防災対策や防犯対策に加えて、陽射しを遮る効果として、省エネ性につながります。

# 02 床

## 床下からの冷気を室内に侵入させない

外気の暑さ・寒さは、床下や基礎を通じて床からも室内に伝わります。とくに冬場の床の冷たさは、住まい手の足元や下半身に近く、実際の温度以上に寒く感じるもの。暖房機器を入れても室内がなかなか暖まりにくく、こうした不快さや不経済性を解消していきたいものです。

改修工法としては、床下に断熱材を充填する方法が一般的で、根太の間や大引の間に断熱材を充填していきます（一方または両方）。断熱材は防湿フィルムなどで床下に露出させないようにするのが一般的です。

既存の床の上に新たに断熱材や床板



### 床下への断熱材の施工・充填

床下に入って断熱材を充填し、落下防止材を根太下に打ち付ける。大がかりな解体を伴わずに施工できるため、住みながらの施工が可能

を張る「増し張り」によっても、断熱性能を向上することができます。バリアフリー工事などで床の段差を解消するような場合、併せて断熱性能向上につながられます。なお、和室の畳に「真空畳」を用いれば、より断熱性能を高められます。

床下でなく、基礎を断熱する工法もあります。ベタ基礎は床下全面がコン



### 基礎断熱

床下でなく、基礎の内側までを断熱区画として断熱・気密化する工法。浴室まわりだけを行うことも。地面が露出している場合は、防湿コンクリートなどを打設したうえで、断熱材を施工する。写真は高基礎に断熱材を内張りしている事例

クリートで覆われて気密性も高いため、断熱化しやすい形状となります。工法としては、基礎の外周または内周に断熱材を充填し、床下を含めて断熱エリアにします。

その他、床暖房の採用も、住まい手が高い温熱効果を実感しやすい工事。体感もよく、裸足で過ごせるなど快適性を提供できます。

# 03 壁

## 部分断熱なら 間仕切り壁の断熱も

壁は面積が広い分、断熱の有無によって室内の温熱環境に影響を与えます。一般的には外皮にかかる壁について、室内側または外側から断熱化しますが、部分断熱を計画する場合は、間仕切り壁の断熱化も検討していきます。

内壁工事の場合、壁紙などの仕上げや下地を撤去し、柱と間柱間に断熱材を充填する工法のほか、既存の仕上げに内側に断熱材を施工する「内張り断熱」工法もあります。



### 壁裏への断熱材の施工

内装仕上げ材や下地材を撤去したうえで、断熱材を柱と間柱間に充填。軸組みをあらわしにして施工するため、新築と同等の施工が可能

外壁の断熱化は、既存の仕上材や断熱材を撤去して断熱材を施工する方法のほか、既存の外壁はそのまま、さらに外側に断熱材を充填して仕上げ材を



### 室内壁の内側への増し張り

解体を伴わないため、住まいながらのリフォームが可能。部分的な断熱区画を形成するうえで適した工法である

張る外張り工法もあります。

内壁・外壁とも、既存の壁を触らない工法は壁を壊さない分、居ながら工事でも可能です。

# 04 天井

## 小屋裏や階間に溜まる熱や冷気の影響をなくす

天井の断熱リフォームは、天井裏や小屋裏にこもった熱の影響を緩和でき、室内の温熱環境の保持につながられます。工法としては、大きく天井裏に断熱材を施工する敷込み工法が一般的。2階の天井など、小屋裏に十分な作業空間があれば、居ながらリフォームも

可能です。

床や壁と同様、既存の天井材の内側に「内張り」する工法もありますが、断熱材や仕上げ材の重量がかかるため、既存下地の強度が十分であることが前提になります。

なお、2階の断熱強化の際、小屋裏をあらわしにし、天井でなく屋根の内側に断熱材を施工する方法も考えられます。



### 天井への断熱材の敷込み

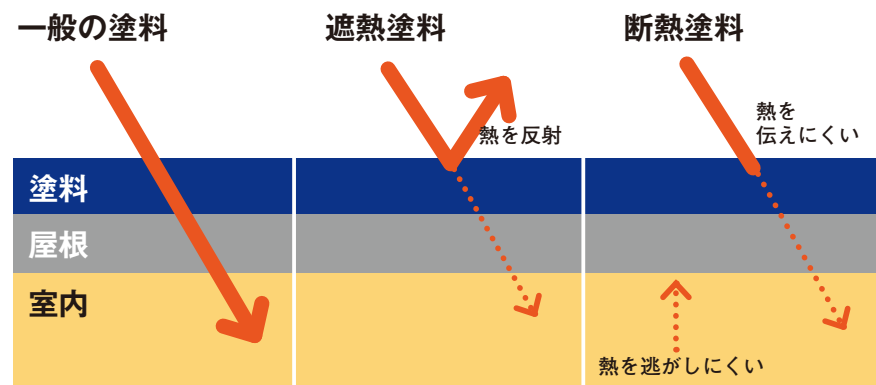
室内側の天井材はいじらず、天井の野縁材や天井材の裏側に断熱材を敷設または吹き込む。天井に断熱材を施工することによって、小屋裏と室内の熱の移動が低減され、室内の温熱環境が高まる

# 05 屋根

## 遮熱塗料などの採用で省エネ性能の向上も可能

雨水の建物内への浸入を防ぐのが、屋根や外壁といった「外皮」。建物の耐久性を維持させるために、定期的なメンテナンスを実施する必要がありますが、その際に断熱性能や遮熱性能を持たせることで、室内の温熱環境向上につながられます。屋根材の中には、裏面にウレタンフォーム等の断熱材が施工された製品などもあります。

■図 14 屋根材に塗布された塗料と日射との関係



遮熱塗料は高日射反射率塗料とも呼ばれ、太陽光からの近赤外線を反射するという性質を持ちます。

屋根や外壁材の表面に遮熱塗料を使

用している場合、外皮の太陽熱吸収が抑制され、室内温度の上昇を緩和するなど、とくに夏の省エネ対策に効果を発揮します。

# 断熱リフォームと併せて検討すべき項目

断熱リフォームは、ただ室内を断熱材でくるめばよいというものではありません。断熱性能の向上を計画する際、併せて検討すべき項目を挙げてみました。これらの実施が、単に建物の住宅性能の向上に留まらず、住まい手への安全・快適・経済性などとなって還元されていきます。

## 非断熱区域との取り合い

断熱性能の向上は、断熱の区画を連続させることが大前提になります。室内の熱の逃げ道をなくすことが、温熱環境の向上につながります。

1 棟全体であればその境界は屋根、外壁、開口といった「外皮」になりますが、部分断熱は室内の一部について断熱化するため、室内に断熱区域と非断熱区域の境界が発生します。

例えば「トイレと寝室」「浴室と居間」を部分断熱する場合、部屋をつなぐ廊下の断熱をどうするかを検討する必要があります。廊下は玄関ドアに面していたり、2階への階段と空間的に連続していたりするため、廊下も断熱区域とする場合、境界を定め、そこにドアなどの建具をしつらえるなどして、断熱する区画をきちんと切り分けます。

同様に、部屋の間仕切り壁や階間などについても、きちんと断熱区画の境界となっているかの確認が必要です。既存の断熱材できちんと区画されていれば問題ありませんが、不足している場合、新たに断熱材の付加を検討していきます。

## 気密化と気流止め

断熱が、室内温度が外気温に影響されにくいよう遮るものだとすれば、「気密」は外皮の隙間からの空気の侵入防止と、室内の空気の流出を止めるためのもの。気密性が低いとエネルギーの損失が大きくなるだけでなく、計画換気ができない、結露が発生するなどのさまざまなデメリットにつながります。

気密性を向上させて漏気を減らすことで断熱性能を維持でき、暖冷房負荷の低減につながられます。

また、室内壁と床の取り合い部分や、建具の上下などには隙間があり、せっかく各所を断熱化しても性能低下の原因となってしまいます。壁断熱によって壁の隙間がなくなった代わりに、建具の下部や床からの隙間風が強くなるといったことが生じたりします。

そこで、空気の移動を防ぐための措置として、気流止めの施工が求められます。主な気流止めの箇所は床下⇔壁内間、壁内⇔小屋裏間で、断熱の連続性を維持させるよう、断熱材や気密テープなどで対応するのが一般的です(図15)。

## 換気・空調計画

断熱・気密化によって漏気を減少させることで室内の温熱環境は高まりますが、一方で空気の出入りも減少します。室内の結露や空気汚染を抑えるため、断熱リフォームを計画する際は、換気計画や空調計画も併せて検討する必要があります。

断熱・気密化した区画内では、常時一定の換気を促すことが求められるため、24時間換気を検討します。給気／排気間で熱交換の行える「熱交換型換気設備」であれば、高い温熱環境の維持につながります。

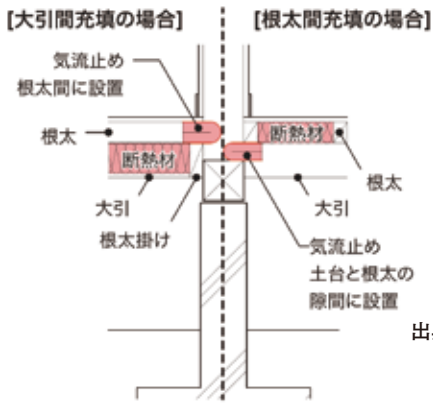
また、湿気の多いバスルームや洗面脱衣室などでは、自然給気⇔機械排気の「第3種換気」が一般的。換気と暖房、両者の機能を持つ浴室暖房乾燥機の設置も効果的です。

■表6 常時換気的方式

換気方式	給気	排気
第1種換気	機械式	機械式
第2種換気	機械式	自然式
第3種換気	自然式	機械式

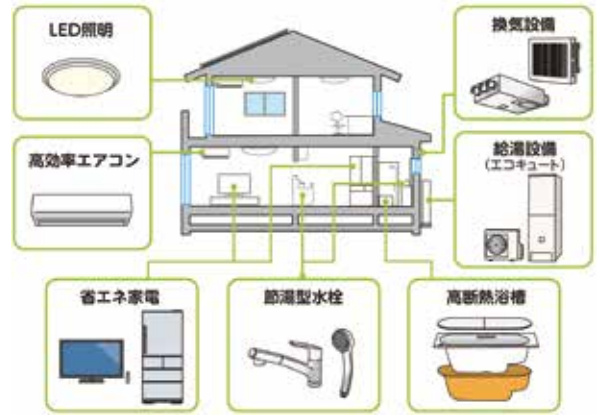


■図 15 床下⇄壁内間への気流止め計画例



出典：(一財) ベターリビング  
「温熱環境改善リフォーム  
設計・施工ガイドブック」

■図 16 設備機器や家電製品による  
家庭内での消費エネルギー削減機器の例



## 設備機器や 家電製品の省エネ化

家庭でのエネルギー使用量の大きなものとしては、1番が「動力（冷蔵庫や洗濯機など）・照明他」で、次いで給湯、暖房、厨房、冷房と続きます（資源エネルギー庁）。このため、設備機器や家電製品を省エネタイプのものに交換することも、家庭でのエネルギー使用量の削減に役立ちます（図16）。

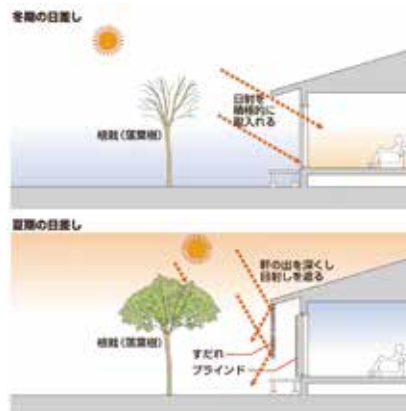
設備機器における省エネ化としては、給湯器を高効率タイプ（潜熱回収型給湯器＝エコジョーズなど、ヒートポンプ式電気給湯器＝エコキュートなど、家庭用燃料電池コージェネレーションシステム＝エネファームなど）のものに替えたり、浴室のリフォーム時に高断熱浴槽のシステムバスを採用するなどの方法が挙げられます。また、キッチンや水栓金具を節湯型に交換するだけでも、手軽に省エネ化が図れます。

また家電製品については、消費電力の少ない省エネタイプの家電製品が多く出回っています。エアコンや冷蔵庫などを高効率型に替えたり、照明器具をLEDタイプにするなど、家電製品の見直しも省エネ化に効果的です。

## 日射の遮蔽

断熱化・気密化されている住宅では、冬場、開口部から入ってくる日射熱はエネルギーとして室温上昇に有効ですが、夏場に侵入する熱は冷房効率を下げるうえ、室外への排出を難しくする、ありがたくないものになります。季節によって相反する要件を満たすためには、バランスよく日射をコントロールする必要があります。

日射の上手な遮蔽方法として、軒の出や庇サイズの見直しは有効ですが、既存住宅で難しい場合、植栽やオーニング、ブラインド、障子などで日射を制御するなどの方法が考えられます。



出典：(一社) 木を活かす建築推進協議会  
「令和2年度 住宅省エネルギー技術講習テキスト  
基準・評価方法編【第2版】

## 創エネ・蓄エネ

カーボンニュートラルの実現に欠かせないのが「創エネ」という考え方。太陽光発電システムで電気をつくり、そのまま家庭で使用するほか、余剰電力を蓄電池に貯めて夜間に使用したり、電力事業者に売ることもできます。

既存の戸建て住宅への太陽光発電システムは原則搭載可能ではありますが、重量のある設備や建材が屋根に載ったり、固定するための架台設置のために屋根を加工する必要があるため、建物の構造や重量バランス、雨仕舞い等の確認や、必要に応じた対策が大切です。

また、太陽光による年間発電量は地域や天候によって大きく差があり、費用対効果がどの程度得られるかは大きく違ってきます。国や地方自治体からの支援制度の活用によってもコストパフォーマンスが違ってきます。そのあたりについて、経済的な合理性があるかをきちんと確かめて提案することが大切です。

ほかに、温暖で日照の多い地域では、太陽熱温水器の導入も省エネ・創エネ性能向上に有効といえます。

断熱性能と「地域性」

# 地域特性に応じた断熱性能の付与を

住宅に求められる性能レベルは、気候や風土、立地、地域の成り立ち等によって大きく異なります。地域特性に応じた断熱性能の提供が求められます。

北海道  
(1-2地域)

## 寒冷地は1棟断熱が基本。 部分断熱するなら区画の連続性を

アルティザン建築工房 (札幌市中央区)

アルティザン建築工房 代表取締役 新谷孝秀氏  
札幌市生まれ。旭川高専機械工学科卒業。住宅の空調設備会社、住宅建築会社勤務を経て、平成23年アルティザン建築工房を設立。



### 既存でも HEAT20 G2 クラスの断熱性能を当たり前

私共はリフォーム専門ですが、主に1次住宅取得層のお客様と一緒に中古住宅を探し、購入後にフルスケルトンリフォームを実施し、引き渡すという流れを多く手掛けています。

耐震性能は等級3（評点1.5以上）、断熱性能は HEAT20 G2、省エネ等級6クラスの住宅性能を当たり前にしていきます。

1次住宅取得層は予算が少ないから性能もそこそこでいい、ではなく、30～40代の子育て時期だからこそ耐震も断熱もしっかり提供すべき、と考えています。

構造や基本性能がしっかりしていれば、その後の維持管理コストも低くなります。長期優良住宅化リフォームに適合させるということは、その後の維持管理や住宅履歴なども整備されるわけで、資産価値の維持・向上につながっていきます。

スケルトンにしないと、きちんと耐震や断熱の性能を向上させられない。ですので、うちで部分断

熱は数えるほどしか手掛けていません。そもそも北海道の人は、家はまるごと暖かいのが当然と思っているため、部分断熱改修はあまり検討に挙がりません。

### 部分断熱はあくまで“変化球”

それでも、居ながら工事を希望される方など、少ないですが部分断熱を請け負うことはあります。あくまで“変化球”的な対応ですが。

部分断熱の課題として、断熱の連続性や、ヒートブリッジの問題があります。つくり手からすると、部分断熱は完璧な温熱空間とはなりにくい。

以前、1階のみの部分断熱によるリフォームを行った際は、天井はブローイング、床は基礎高があったので基礎断熱、壁は内張り断熱で強化しました。1～2階の階段に境界がなく、当初1階の階段前に間仕切りを付けることも検討しましたが、2階の1室も断熱化したいということで、階段も断熱区画内に組み込み、2階のホー

ル前に間仕切りをしつらえました。このように、部分断熱には現場に応じた柔軟な対応が必要です。

### 北海道の等級4は5～7地域の等級6

ただ、他の地域の方と話をしていると、温暖な地域では部分断熱も有効だと感じています。住まい手が暮らしているエリア以外を冷暖房設備で暖めたり冷やしたりする必要がないので、狭いエリアで効率的なエネルギーで暮らすことができます。断熱区画にはトイレをはじめ、浴室、洗面所、台所を部分断熱しておくといいかと思えます。

断熱全般に話を戻すと、等級6まで性能を高められれば、冬の暖かさやエアコンの効き、電気代の安さなど、住まい手が性能をきちんと実感できます。

UA値0.46は、北海道では等級4ですが、温暖地なら等級6に相当します。各地でもっと高い断熱性能を目指してほしいですね。

アルティザン建築工房

<https://a-san.jp/>



■表7 地域区分別断熱等級ごとのUA値



断熱基準	地域区分							
	1	2	3	4	5	6	7	8
等級4	0.46	0.56	0.75	0.87		...		
等級5	0.40	0.50	0.60			...		
等級6	0.28		0.34	0.46		...		
等級7	0.20		0.23	0.26		...		

**静岡**  
(5-6地域)

## 温暖な地域だけに、不足している断熱性能の強化に努めています

育暮家ハイホームス (静岡県藤枝市)



育暮家ハイホームス 会長 杉村喜美雄氏  
高校卒業後地元ゼネコンに勤めた後、34歳で株式会社ハイホームスを設立。30年後に会長となるとともに、“技術コーチ”として省エネ技術の普及に努める。

### 1年中温暖なわけではないから断熱は絶対に必要！

1985年の創業時はリフォーム事業者としてスタートしましたが、太陽熱を利用する技術を習得し、自然エネルギーを取り入れた新築住宅を提供するように。新築で培ったパッシブデザインなどの技術を既存住宅にも活かし、現在は住まい手の健康に留意した性能向上リフォームを多く手掛けます。

静岡県中西部は温暖な気候のため、多くの既存住宅は断熱性能が不足している状況にあります。そこで、室内の暖かさが健康につながることで、またコスト面でのメリットが大きいなどについて、エビデンスをもとに説明・啓発しながら、断熱リフォームを中心とした性能向上リフォームを提案しています。

実は、静岡の住まい手は、夏の暑さ、冬の寒さをそれぞれ実感しているんですね。温暖な気候といっても、1年中快適なわけではありません。ただガマンして過ごすことが多い。高い省エネ性が快適で健康につながり、光熱費が

安くなることなどを、HPや動画、ちらしや情報誌にいたるまで発信しています。

### 室温18℃以上の温熱環境を提供していきたい

リフォームを依頼される建物の築年や工法はさまざま。50代のシニアリフォームの依頼が多いですね。そういう建物は築30年は経っており、耐震性も断熱性も不足しています。また、40坪以上のお宅も多く、コストの配分バランスに悩みます。

こういう事情ですから、断熱の前に耐震性能を高める必要があります。お客様の中には「耐震はいから、ほかに予算を回して」という方もいますが、住まい手の「命を守る」がうちのルール。少なくとも大地震の際、戸外に避難できる時間の確保は必要と考えます。

既存の断熱は「気休め程度」。実測して現況性能をチェックし、必要な断熱性能を検討していきます。シニアリフォームだと家族数

はご夫婦が単身になるので、必要な面積を算出し、その区画において室温を18～21℃キープできる省エネ性能を目指します。


HEAT20 G2グレードを確保できれば、朝晩の温度ムラも緩やかですし、だいたい5℃以内で納まる。50㎡以下ならエアコンも1台で足りる。

ただ、断熱性能が高くなると、住まい手がエアコンを強く効かせられるんですね。そこがエコでない(笑)。暮らし方、機器の使い方を正しく伝えることも仕事のひとつです。

### 睡眠の質も高まった！

あるお客様から、睡眠の質がよくなったと喜びのお言葉をいただきました。寝室が静かなうえ、廊下やトイレも断熱化されていると、夜間の移動も苦でないといえます。

部分断熱でも、日常生活空間の温熱環境をきちんと押さえておけば、快適な暮らしを提供できると思います。

育暮家ハイホームス <https://hihomes.co.jp/> 

断熱リフォームをどう当たり前のものにしていくか

# 進まない断熱改修、 どうすれば動く？

断熱性能が住宅ストックに欠かせず、住まい手にとっても効用の高い住宅性能であることは近年広く知られてきています。

しかし「よいことである」ことを知りながら、実際のリフォームとなると断念するケースが多いようです。断熱リフォームを「進ませる」ために、事業者側も提案方法の工夫が大切になってきます。

冬場の室内の温度差がヒートショックの原因になったり、良好な温熱環境の住まいが健康的な生活に結びつくなどの情報が広報され、住まい手の間にも少しずつ浸透してきた感があります。断熱性能の意義やベネフィットなどの周知も、ずいぶんと進んできたように思います。

一方で、事業者が断熱リフォームを提案しても、なかなか実施につながらないという話も聞こえてきます。

事業者の「嘆き」を整理すると、大きく、断熱性能のベネフィットを知らない方と、知っているながら断熱リフォームを実施しない方がいるようです(表8)。

ベネフィットを知らない方は、断熱性能の高い住まいの快適性を知らなかったり、ご自分の家が快適になるとは思っていない方が多いようです。ご高齢の方など、「家とはそういうもの」という思い込みも強いようです。

一方、断熱性能のベネフィットを知っている方は、費用の高さを挙げる方や、工事による一時転居の手間を嫌うなどがいらっしました。

## 一般的なリフォームとの “合わせ技”で 断熱改修につなげる

断熱性能のベネフィットをよく知らない方に対しては、時間をかけての丁寧な説明や啓発が必要です。また、一時移転の手間を煩わしく感じている方に対しては、カバー工法や増し張り、

■表8 「断熱リフォーム」が実施されにくい理由例

	影響例	概要
ベネフィットを知らない	断熱性能の高い住まいを知らない	・長年、夏の暑さ・冬の寒さを当たり前に思っている ・暑さ・寒さは冷暖房機器で緩和するものと思っている ・外壁や内装がきれいなら、いったんそれで満足
	断熱性能のベネフィットを理解していない	・安全・快適・健康的な空間になるなど、暮らしの質が向上することを知らない ・光熱費が下がるなどのメリットを知らない
	性能をわかりやすく示すものさしが無い	・自宅の断熱性能を数値化しづらい ・改修前/後の性能差を見える化しづらい ・耐震性能のように、法律で必ずクリアする必要がない
知っている	主に費用面からくる問題	・工事金額が高額になることを嫌気する ・予算がない ・予算はあるが、内装や設備等を優先してしまう
	手間の問題	・工事が長期にわたることを嫌う ・リフォームの際に一時転居などしたくない(できない) ・見積もりや提案の内容を検討できない

外断熱など、居ながら工事が可能な工法による計画も重要になってきます。

費用面については、見積りのコストダウンを再検討するほか、補助金など各種助成制度を使用するなどして、お値打ちと思わせる納得感の提示も大切です。

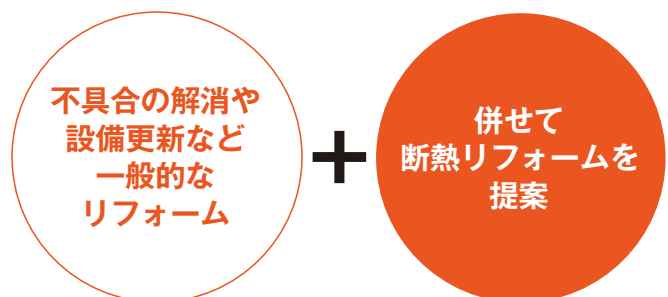
さて、コストダウンの一方法として、「一般的なリフォーム工事と併せて、断熱リフォームを提案する」ことが考えられます(図17)。

断熱リフォームを単独で実施すると費用も高額になりがちですが、一

般的な工事の「ついで」に実施すると、工程が少し増えるだけで済むなど、コストダウンの余地がでできます。

断熱改修を大がかりな工事と感じさせないよう、住まい手にとって負担感の少ない提案例を、次ページから12例紹介いたします。

■図17 断熱リフォームを「ついで」のかたちで提案する



# 01 水まわり機器の更新を相談された際に 室内や付近の断熱化を提案

## 水まわりの断熱化は 温度のバリアフリーにも

水まわり機器の更新は、住まい手にとってポピュラーなリフォームの1つ。また、築年の古い住宅では、冬場、トイレやバスルームなどの寒さを感じる方も多く、潜在的な不満を認識している部位ともいえます。

そのため、こうした水まわりの工事を依頼される際は、併せて断熱改修の提案をお勧めしたいものです。

例えばトイレであれば、床や壁、天井に断熱材を施工するなどして、断熱性能を高めたいもの。壁に下地材を施工しておけば、将来必要になった際に手すりの設置も簡単です。昨今の腰掛便器は節水性も高く、機器の交換だけでも水道光熱費の節約につながります。またバスルームについては、浴室単

独の工事に留めず、隣接する脱衣室（洗面所）についてもリフォームを提案し、断熱性の向上を目指したいもの。また、在来工法による浴室をシステムバス（ユニットバス）に更新するような工事は、設備更新だけでも断熱性能が向上しますが、傷んだ床の下地を補修する際に、床下または基礎部を断熱化することで、バスルーム内の断熱性能が向上します。また、システムバスの浴槽に高断熱タイプのもを採用すると、保温性がより高まります。

築年の古い浴室、洗面脱衣室、トイレなどは冬場寒いことが多く、他の居室との温度差によってヒートショック



在来工法の浴室をシステムバスに交換することで、室内の断熱性は格段に向上。基礎や床下を断熱化することによって、断熱性能は高まる。お湯の保温性能を高めた高断熱浴槽も沸かし直しが少なく、光熱費の節約に

の起きやすい部位。家庭内事故をなくすためにも、断熱性能を高めていきましょう。



### 実践事業者の声

- 「浴室と脱衣所はセットでの断熱改修を提案しています。次いで、隣接するトイレの断熱改修も併せて提案します」（水戸工務店）
- 「在来工法の浴室からユニットバスに替える際、併せて脱衣所も断熱改修することを提案しています」（くらし工房大和）

# 02 バリアフリー工事の際に 安全性+快適性向上のための断熱提案を

## 温度のバリアフリーを つくる考え方を

高齢になるにつれて人の身体能力は徐々に衰えはじめ、日常生活動作がだんだんと緩慢になっていきます。とくに高齢の住まい手にとって、古い住宅は危険な箇所も多く、安全性を高めるためにバリアフリー工事が行われたりします。老後の住まいの備えとして、50歳代～60歳頃にご自宅を暮らしやすくする「シニアリフォーム」は、一定の費用をかけて実施する大型リフォームも多くなされます。

住まいの安全性を高めるバリアフリー工事は、段差の解消（床工事）、手すりの設置（壁工事）など、床や壁を剥がす工事が伴いますから、住まいを断熱化する絶好のチャンスであり、比較的低額で省エネ性能を高められる

タイミングといえます。

築年の古い住宅において、冬場、室内間の温度差はヒートショックのリスクとなり、家庭内事故を誘発する原因となりかねません。断熱性能を高めることで、こうした事故のリスクを軽減できます。断熱性能の向上は、いわば“温度のバリアフリー”を高める作業であり、安全性の向上にもつながるわけです。

また、寝室やキッチン、リビング、水まわりなどを1階に配し、短い動線でコンパクトにまとめることで、シニアがより生活しやすい住まいにすることができます。それらの空間すべてを



段差をなくしたり、手すりの設置の際、床や壁を剥がす作業が発生する。その際に断熱工事を実施すれば、大きなコストアップなしに断熱性能を提供できる

断熱化させ、温熱環境を高めることが、安全性だけでなく快適性の向上につながります。



### 実践事業者の声

- 「バリアフリー工事として水まわりの設備改修工事を多く請け負っています。その際に床下から断熱材を敷設するなど、断熱性向上を図るようにしています」（タケワキ住宅建設）

# 03 解体の少ない工法による「居ながら工事」でお施主様の心理的ハードルを下げる

**一時移転なしの工事なら、断熱リフォームも比較的受け入れられやすい**

本格的な断熱リフォームは、既存の床・壁・天井などを開けての工事になるため、どうしても大がかりなものになってしまいます。

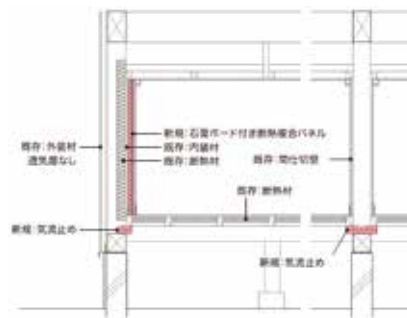
1棟断熱であれば、建物の一体的な工事が必要なため、住まい手に一時移転をお願いすることになります。ただ、住まい手の中には、そうしたことを望まない方もおり、それを理由に断熱リフォームを実施しないといったことがあるようです。

部分断熱であれば、工事しない部屋も出てくるので、居ながら工事も可能になります。例えば、建物1階の一部を工事する場合、空き部屋や2階をリフォーム工事中の居室としていただい


たり、家財道具の一時保管場所として使用することで、引っ越しや荷物の外部への運び出しをなしに工事が進められます。

工期を短く、居ながら工事を実施しやすくする工法の採用も考えられます。既存の床や壁を壊さず、その内側に断熱材や仕上げ材を施工していく「内張り工法」などの工法は、既存の壁や躯体に触れずに工事でき、住まい手に移転をお願いせずに工事が可能です(図18)。断熱を外壁で行う外断熱も、室内をいじらずに施工でき、居ながら工事が可能です。

■図18 内張断熱の施工イメージ



既存内装材を下地として、室内側に断熱材を張付ける内張断熱工法。解体を伴わないため、断熱や防湿施工が短工期、かつ居ながらリフォームが可能。内装の様様替えなどと合わせて実施すると効率的に施工できる  
出典：(一財)ベターリビング「温熱環境改善リフォーム設計・施工ガイドブック」



**実践事業者の声**

- 「断熱改修の際に問題となるのが、居ながら工事ができるかどうか。最も簡便で効果が得られる改修として『床と窓の断熱リフォーム』を優先しています」(佐藤工務店)

# 04 床下工事の際に、床や基礎の断熱、床暖房工事などを提案

**床下の冷気を防ぎ、足元の寒さを解消させる**

湿気の多い地域やエリアなど、床下の定期的なメンテナンスが必要な家も多く存在します。床のメンテナンスや修繕の際、床下または基礎に断熱材を施工することで、床下の湿気や冷気を室内に伝えないようにでき、1階居室の温熱環境を改善・向上できます。

床付近の冷気は、足元を冷やすため、住まい手が寒さを実感しやすいもの。また、空気は暖まると上昇するため、冬場の冷気はどうしても足元に溜まってしまいます。床下を断熱化することで、こうした床付近の室温低下の防止に有効です。


改修工法としては、床下に断熱材を充填する方法が一般的ですが、既存の

床の上に新たに断熱材や床板を張る「増し張り」によっても断熱性能を向上させられます。また床下でなく、その下部の基礎に断熱する工法もあります。

床工事の際、床暖房を施工することも、温熱環境の向上に効果的。輻射熱による足元からの柔らかな熱は、エアコンなどの温風より暖かさを実感しやすく、住まい手に優しく作用します。



修繕やリフォームで床を解体するような時は、床まわりの断熱性能を高めたり、段差をなくすバリアフリー工事などを併せて提案したい



**実践事業者の声**

- 「湿気の多い地域のため、1階の床に不具合が発生した床工事の依頼を多く請け負います。床をはがせるので床断熱がしやすく、1階の寒さがなくなると説明すると断熱改修に理解を示してもらえます」(くらし工房大和)

# 05 屋根や外壁のメンテナンスの際、遮熱・断熱性能を追加する



屋根は5年周期で点検、15～20年程度で葺き替えを検討すべきもの。機能回復に留めず、機能向上の提案もしていきたい

## 外壁の外断熱なら 居ながらリフォームも 可能

15ページでも紹介しましたが、屋根や外壁は「外皮」と呼ばれ、雨水の建物内への浸入を防ぐ役割を果たします。室内を風雨や湿気、太陽光から守るなど、建物の耐久性維持に欠かせない部位となります。

これらは定期的にメンテナンスを実施する必要があります(表9)が、その際に断熱性能や遮熱性能を持たせることで、省エネ性能を高められます。

屋根は、表面に遮熱塗料を塗るなどで遮熱性能を高めたり、断熱材付きの屋根材を施工することで断熱性能の向上につながられます。

外壁の更新方法としては、既存の外壁を撤去して新しい外壁に交換する工

事のほか、既存の外壁のさらに外側に外壁を追加するカバー工法などが挙げられます。

断熱化については、既存の外壁に断熱材を追加する「外断熱」であれば、建物本体をいじらず、居ながら工事も可能です。

■表9 戸建て住宅の外皮メンテナンス計画例

部位	点検の目安	備考
屋根	5年周期で点検	15～20年で全面葺き替えを検討
外壁	3年周期で点検	15年で全面補修を検討 (窯業系サイディング壁の場合)

\* (一財)住宅金融普及協会「住まいの管理手帳<sup>®</sup> 一戸建て編一」から抜粋



### 実践事業者の声

●「屋根材と断熱材が一体化した製品がある。メンテナンスの際、これをカバー工法や葺き替えで使用することで、断熱性を高めることができます」(エバー)

# 06 1部屋リフォームや段階リフォームなど、住まい手の予算に応じた柔軟な提案を

## 少額の断熱工事をを行い、性能を体感してもらおう

リフォームの検討に際して、住まい手はかけられる予算をある程度決めていきます。相手が提示した予算に応じたリフォームプランを提示することも大切ですが、住まいの長期使用のためには劣化対策や性能向上など、必要な工事も存在します。

住まい手の「したいこと」だけでなく、「すべきこと」も含めたリフォーム提案が大切です。ただし、それらを含めた見積もりとなると、予算オーバーになる可能性も高いでしょう。

そんな場合、すべきことをカットして先方予算に近づけるだけでなく、長期使用のうえでベストなリフォームプランも提示していきたいものです。松・竹・梅ではありませんが、住まい手の

意向に沿ったプランを示しつつ、長く快適に住み続けるために必要な投資があることもぜひご提案ください。

そのプランが金額的に折り合わないとしても、提案を取り下げるのではなく、数期に分けて少しずつ実現させていく方法もあるかと思います。断熱リフォームでいえば、まず1期工事として開口部、または1室のみの工事に留め、予算ができた次いで別の部屋、と区画を広げていく考え方です。

住まい手が高い温熱環境を実感し、納得できれば、次のリフォーム依頼の時期も早く、規模も大きくなっていくことと思います。

水まわりを  
1期工事に

1階全体を  
2期工事に

1室だけ  
断熱化

建物全体を  
断熱化

予算が十分でない場合、まず使用頻度の高い水まわりから断熱化し、次いで予算に応じて寝室、居室、1階全体へと広げていく考え方がある。また、インナーサッシの追加など比較的簡単な断熱工事をを行い、性能を実感してもらった後に次の工事の依頼を待つという方法も考えられる



### 実践事業者の声

●「予算内でどこまで断熱区画を広げられるか、お客様との打ち合わせの中で提案するようにしています」(大功建設)  
●「顧客の資金状況に合わせて、断熱改修をある程度の範囲で「留める」ことも大切です」(くらし工房大和)

# 07 中古住宅購入時は、性能向上のチャンス！ 模様替えや設備更新だけでない提案を

## 入居前に 模様替えだけでなく、 性能向上も行いたい

持ち家を手に入れるにあたり、中古住宅(既存住宅)を選択することもすっかり当たり前のものになりました。新築住宅よりも価格の低さを理由に挙げる方もいらっしゃるのですが、既存住宅を購入し、リフォームやリノベーションで自分たちの思い通りの間取りや仕様につくり替えるという、積極的な既存住宅検討者も出てきました。

既存住宅を購入された方の多くは、何らかのリフォームを実施するのが普通です。古くなった設備の更新もありますが、前所有者の生活感を払拭するために内装を替えるといった模様替えも多く見られるようです。

ただ、設備や内装のみ更新しても、

入居当初は快適でしょうが、長く住み続けていくうち、暑さ・寒さなど、何らかな不満や不安を感じてくることになりかねません。

耐震性や省エネ性など、性能向上リフォームを実施することが、新生活を送るうえで安全・快適に過ごせる住まいづくりにつながります。


耐震・断熱改修など大きなリフォーム工事は、既存住宅の購入直後の家財道具のない時に実施することが、住まい手の負担を最少化し、コスト面でも有利になります。

中古住宅購入支援とリフォームを一体的に行う「ワンストップサービス」



中古住宅を購入する際、多くの方は前所有者の生活感を嫌って、模様替えや設備更新を行うもの。その際、単なる「お化粧リフォーム」に留めず、性能向上の提案も行いたい。中古住宅購入の仲介とリフォームを1社で請け負うワンストップ・サービスを実施している事業者であれば、インスペクションを実施しての抜本的な性能向上も提案したい

を提供している事業者でしたら、耐震性だけでなく、ぜひ断熱性能向上についても提案してください。



**実践事業者の声**

- 「主に1次取得者層に向けて中古住宅と一緒に探し、スケルトンリフォームを行います。長期優良住宅並みの性能を提供し、場合によっては太陽光発電設備も搭載してZEHにも対応させています」(アルティザン建築工房)

# 08 親の実家に戻ったり、相続して住む際に 断熱性能の向上を提案

## 住み継ぎに際しては 耐久性の確認と 性能向上の提案を

かつて住んでいた実家に戻り、親と一緒に3世代暮らしをするようなケースがあるかと思います。あるいは親の逝去に伴い、親の建てた住宅を相続するようなケースもあるでしょう。

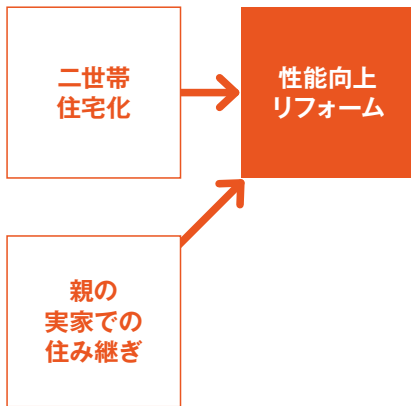
親の建てた実家であれば、築後最低20～30年は経っているでしょうから、新しい暮らしをするに当たっては耐久性も含めた抜本的な性能向上を図ることが、長期使用していくうえで不可欠といえます。断熱性など、省エネ性能の向上は必須項目です。

新たに親と同居するのであれば、二世帯住宅として間取りを変えることで、お互いが気兼ねなくストレスなしに暮らせるようになります。


また相続した親の実家に移って自己居住を開始する場合も、間取り変更など思い切ったリフォームがその後の暮らしやすさにつながります。

こうした「住み替え」時は、建物調査＝インスペクションを行って現状の住宅性能を確認したうえで、必要な性能向上を提案していきましょう。

住まい手の家族数、年齢、ライフスタイルなどに応じた間取りや設備、内装等リフォームしていくことも大切なことですが、住まい手が気づいていない、「しなくてはならない工事」を提案することも、事業者の責務といえるのではないのでしょうか。



親の住まいを再利用する場合、耐久性や住宅性能が不足している場合が多い。詳細な建物調査を実施して現状性能を捕捉したうえで、必要な性能向上リフォームを提案したい



**実践事業者の声**

- 「親の逝去や施設への入所等に伴って空き家になった実家をリフォームする際、部分断熱改修をしたい、というケースがあります」(くらし工房大和)



# 09 設備機器や部品の交換の際に 省エネ性能の重要性についてお客様に説明する

## 商品のもつ 高い省エネ性の説明から リフォームへと 話をつなげていく

近年は設備機器の省エネ化が進み、機器単体の交換工事だけでも、省エネルギー化に寄与できます。

例えば腰掛便器であれば、洗浄時の1回の流量が既存の製品より大幅に減らせ、節水に貢献できます。10年以上前の腰掛便器は、1回に約13Lもの水を使用していましたが、最新の節水トイレなら3～4L台と、1/3から1/4近くまで節水できます。

キッチンやバスルームの水栓金具も、以前は2レバーだったものが、現在はシングルレバー型が主流。吐水口の工夫で小流量であると感じさせない、水を優先してお湯の使用を控える、非

接触のスイッチによる手元止水などの方法により、高い節水性を実現しています。

こうした商品について、住まい手は利便性や老朽化による交換・更新をするなど、省エネ性能を十分に理解していない方もいるかと思います。設備機器単体でも高い省エネ性能があることを説明しつつ、省エネリフォームを行うことで、より経済性が高まり、快適性向上につながっていくことにも触れてください。

水栓金具の交換1つでも、省エネルギーのベネフィットを啓発できるチャンスになり得ます。



キッチンやバスルームの水栓金具について、2バルブ式をシングルレバーに替えるような依頼の際、節水性について触れつつ、住まい全体の省エネ性能について説明し、リフォームに結びつけていきたい



### 実践事業者の声を紹介

- 「水栓金具の交換だけでも、その際に省エネ性能とベネフィットについてきちんと説明し、併せて断熱性能の強化を提案しています」（無垢リフォーム）

# 10 耐震リフォームを検討しているお客様に 併せて断熱性能の強化もお薦めする

## 構造をあらわしにする 工事だけに 親和性も高い

既存住宅の性能向上に不可欠な住宅性能が、耐久性と耐震性、省エネ性。これらの性能がきちんと確保されていることで、既存住宅は安全かつ快適に、長期使用できるようになります。

耐震改修を希望されるお客様は、築年の古い建物に住み続けているなど、建物の強度に何らかの不安を抱えているわけで、こうした住宅は断熱性能もまず不足しているといえます。

（旧）省エネ基準（等級2）が制定されたのが昭和55年＝1980年。新耐震基準が制定が1981年ですから、旧耐震基準の住宅ストックは断熱性能に乏しく、等級1＝無断熱の可能性さえあります。

耐震改修を行う場合、多くは室内壁の一部または全部を解体したのち、構造部の傷んだ箇所を補修し、次いで筋交いや耐力壁、緊結金物で補強します。時には床下の基礎の補修や補強を行ったりもします。

このように、耐震改修は構造部をあらわしにするため、大規模なリフォーム工事となり、防水などの劣化対策や断熱性能向上の絶好の機会となります。同時に実施することで、単独でリフォームするよりコストも大幅に削減できます。



耐震補強は建物の構造や躯体に触れる工事になるため、断熱リフォームとの親和性が高い



### 実践事業者の声

- 「耐震性に不安を感じているお客様には、耐震と断熱の性能向上をセットで提案しています。既存壁を壊しての同じ部位の工事なので、一体的に性能向上させられ、合理的です」（佐藤工務店）

# 11 国や自治体の支援制度を積極活用して、お値打ちなリフォームになるよう提案

## 補助金は、リフォーム検討者にとって関心の高いテーマ

省エネ設備機器の交換から、性能向上リフォームまで。国や地方公共団体ではさまざまな支援制度を用意しており、こうした支援制度を上手に活用することで、コストパフォーマンスの高い、お値打ちなリフォームを提供できます。

リフォームの支援制度は、大きく「補助」「融資」「減税」の3種類になります。「補助」はリフォーム費用の一部をもらえたり、建物調査などリフォームに付随する作業を無償で実施してもらえる制度。「融資」は、該当するリフォーム工事について、低利で融資してくれる制度です。そして「減税」は、耐震・省エネ・バリアフリーなど、一定の性能向上リフォームを行った場合、所得税の控除や固定資産税の減額などのほか、リフォーム費用として贈与された現金について一定額非課税措置が取られるというものです。

支援制度は国だけでなく、地方自治体独自のものもあります。当協議会のHPでは、地方公共団体が実施する住宅リフォーム支援制度を検索できるので、ぜひ自社のエリア内に使用可能な制度がないかお確かめください。



### 実践事業者の声

- 「リフォーム検討者にとって、補助金の話は興味の強いもの。耐震や省エネなど、補助金の受取りが可能ならリフォームを取り扱ったセミナーを定期的に関催し、地域の方に情報発信を続けています」（リフォーム工房 株式会社スカフ）

**省エネ診断**  
【補助率】民間実施：国 1/3 公共実施：国 1/2

**省エネ設計等**  
【補助率】民間実施：国 1/3 公共実施：国 1/2

**省エネ改修(建替えを含む)**  
【補助率】  
民間実施：国 戸建住宅等 11.5%、マンション 1/6  
公共実施：国 11.5%

**■対象となる工事**

開口部、躯体等の断熱化工事、設備の効率化に係る工事  
※設備の効率化に係る工事については、開口部・躯体等の断熱化工事と同額以下。  
※改修後に耐震性が確保されることが必要（計画的な耐震化を行うものを含む）。  
※令和6年度末までに着手したものであって、改修（部分改修を含む）による省エネ性能がZEHレベルとなるものに限定する。

**■補助限度額[国の補助額(補助率11.5%の場合)]**

建物の種類	ZEHレベル
戸建住宅	512,700円/戸
共同住宅	2,500円/m <sup>2</sup>

【既存住宅の省エネ改修のイメージ】

「住宅エコリフォーム推進事業」の概要（出典：国土交通省 HP）。省エネリフォームだけでなく、診断や設計にも補助がある

## 地方公共団体における住宅リフォームに係わる支援制度検索サイト

<https://www.j-reform.com/reform-support/>



■表 10 断熱リフォームでも使用可能な支援制度例（補助制度、融資制度例）

制度・事業名	概要（対象となるリフォームなど）	補助・融資額など	詳細・問い合わせ先
<b>住宅エコリフォーム推進事業</b>	・住宅を ZEH レベルの高い省エネ性能への改修工事に対する補助金制度 ・対象工事として「全体改修・建替え」と「部分改修」がある	最大補助額：51 万 2700 円/戸 (戸建住宅の場合)	住宅エコリフォーム推進事業 実施支援室 <a href="https://ecoreform-shien.jp/">https://ecoreform-shien.jp/</a>
<b>こどもみらい住宅支援事業</b>	・開口部の断熱改修、外壁、屋根・天井または床の断熱改修、エコ住宅設備の設置などのリフォーム工事 ・補助額5万円以上で補助対象となる	上限補助額：30 万円/戸 (子育て世帯・若者夫婦世帯については 45～60 万円など引き上げ要件あり)	こどもみらい住宅支援事業 事務局 <a href="https://kodomo-mirai.mlit.go.jp/">https://kodomo-mirai.mlit.go.jp/</a>
<b>既存住宅における断熱リフォーム支援事業</b>	・高性能建材を用いた断熱改修を支援 ・トータル断熱：断熱材、窓、ガラスを用い、住まい全体での断熱改修 ・居間だけ断熱：窓を用い、居間をメインに断熱改修	補助金上限額： 120 万円（高性能建材：ガラス・窓・断熱材・玄関ドア・LED 照明） 20 万円（家庭用蓄電システム） 20 万円（家庭用蓄熱設備） 5 万円（熱交換型換気設備等）	(公財) 北海道環境財団 補助事業部 <a href="https://www.heco-hojo.jp/yR03/danref/index.html">https://www.heco-hojo.jp/yR03/danref/index.html</a>

\*長期優良住宅化リフォーム推進事業（令和4年度）は既に予算額に達しており、受付を締め切っています。（2022年11月7日時点の情報）

# 12 省エネリフォームのための融資制度やリ・バース60を活用する

## 省エネ工事のための リフォームローンが 2022年10月に登場！

シニアの方など、老後資金への不安を感じているなどの理由から、貯蓄がありながら多額の出費を嫌う方がいらっしやいます。また、大型リフォームを実施するほどの予算のない方もいらっしやるでしょう。

本格的なリフォームを実施したいものの、資金面の不安を抱えている方には、低利な融資制度を紹介するなど、経済的な負担や不安を取り除く提案が大切です。

「グリーンリフォームローン」は、住宅金融支援機構が2022年10月より取り扱いを開始した、省エネリフォームのためのローン。省エネリフォームとして、現行の省エネ基準（平成28年基準、等級4）を満たす以上の性能を付与する工事等であれば最大500万円までの融資を低利で受けられます。省エネ性能をZEH水準まで引き上げるようなリフォームであれば、さらに低利での融資が受けられます。

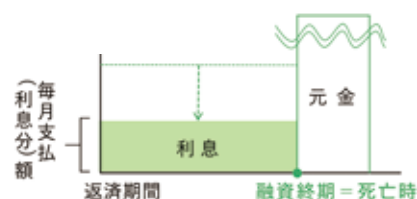
■グリーンリフォームローンの省エネ基準



出典：住宅金融支援機構 グリーンリフォームローン制度周知チラシ（7月）

また、自宅を担保にリフォーム費用や住宅の建設・購入費用などを借り入れられる「リ・バース60」も、シニアリフォームの際の選択肢となり得ます。借入後も自らの持ち家に継続して住み続けられ、存命中の毎月の支払いは、利息のみ。元金は、借入人が死亡したときに相続人が一括返済するか、担保物件（住宅および土地）の売却により返済する仕組みです。

■リ・バース60 返済イメージ



リ・バース60は、死亡時までの支払いは利息のみのため、毎月の負担を少なくしたい方に向いている

**実践事業者の声**

●「老後資金に不安がある方や預貯金を取っておきたい方には、毎月の支払いが利息だけでよい『リ・バース60』のような返済方法のローンもお薦めしています」（喜多ハウジング）

■表 11 省エネリフォームのための融資制度、リ・バース60の概要

融資制度名	概要（対象となるリフォームなど）	融資額など	詳細・問い合わせ先
グリーンリフォームローン／ グリーンリフォームローンS	<ul style="list-style-type: none"> <li>グリーンリフォームローン：省エネ基準への断熱改修工事または省エネ設備設置工事のいずれかの工事を実施すること</li> <li>グリーンリフォームローンS：ZEH水準の断熱改修工事を実施すること。Sの方が適用される金利が低い</li> </ul>	最大500万円 全期間固定金利、返済期間10年以内 融資手数料・担保・保証不要	住宅金融支援機構 <a href="https://www.jhf.go.jp/loan/yushi/info/grl/index.html">https://www.jhf.go.jp/loan/yushi/info/grl/index.html</a>
グリーンリフォームローン／ グリーンリフォームローンS (高齢者向け返済特例)	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本的な工事の要件はグリーンリフォームローンと同じだが、申込人全員が亡くなるまでの間は利息のみの支払いとする「高齢者向け返済特例」が利用できる</li> <li>満60歳以上</li> </ul>	最大500万円 全期間固定金利 毎月の支払いは利息のみ、死亡時一括返済、ノンリコース型 *担保が必要	住宅金融支援機構 <a href="https://www.jhf.go.jp/loan/yushi/info/grl_revmo/index.html">https://www.jhf.go.jp/loan/yushi/info/grl_revmo/index.html</a>
リ・バース60	<ul style="list-style-type: none"> <li>満60歳以上の方向けの住宅ローンでリフォームでも使用可</li> <li>月々の支払いは利息のみで、元金は死亡時に相続人が一括返済するか、担保物件（住宅および土地）の売却により返済する</li> </ul>	融資額：担保評価額（住宅および土地）の50%または60%。ただし、8,000万円以下で、所要資金以内 残債を相続人が返済するリコース型と、返済不要のノンリコース型がある	リ・バース60取扱金融機関（住宅金融支援機構HP） <a href="https://www.jhf.go.jp/loan/yushi/info/yushihoken_revmo/kinyukikan.html">https://www.jhf.go.jp/loan/yushi/info/yushihoken_revmo/kinyukikan.html</a> *申込年齢、資金の使いみち、融資限度額、ノンリコース型およびリコース型の取扱い、その他の商品内容は金融機関ごとに異なる

# 断熱性能のベネフィットを 住まい手に啓発していく

一般の生活者は、断熱性能が持つベネフィットについて、知らないことが多いのが実情。健康的な生活を望む住まい手が興味を持ち、相談やリフォームの依頼などのアクションを起こしてもらうためにも、つくり手側からの積極的な情報発信や、継続的な啓発活動が重要になっています。

## ベネフィットを 1人ひとりが伝えていく

住宅のつくり手側は、断熱をはじめ、高い省エネ性能による温熱環境が、安全・快適・経済的、健康的といったさまざまな効用をもたらしてくれることを知っています（図19）。ただ、一般の生活者は、こうしたベネフィットについて、まだまだ知らない人も多いのが実情。同様に、断熱リフォームについても、高額でコストパフォーマンスの低いリフォームと思いついてしまっている方がいるかもしれません。

健康的な生活を望む住まい手が興味を持ち、相談やリフォームの依頼などのアクションを起こしてもらうためにも、積極的な情報発信や、継続的な啓発活動が重要になっています。

## ちらし、HP、ブログ… 生活者につながる メディアはさまざま

情報の発信手段として、事業者の皆様は、ちらしや会社案内、HPなど、さまざまなメディアをお持ちです。それらを自社の直接的な宣伝だけでなく、住まい手に有用な情報の提供にもつなげていきましょう。住まい手に第三者的な視点での発信が、ひいては安心感や信用力となって返ってきます。

近年は、ブログやSNSの活用により、情報発信に加えてブランディングに役立つ事業者も増えています。動

■図19 断熱性が住まい手にもたらすさまざまなベネフィット例



画コンテンツの充実も、内容の理解と自社のファン化に有効な手段です。

将来の見込客を「育てる」ことも重要な取組み。セミナー等の開催により、断熱リフォームに対する関心や知識の向上につながるだけでなく、地域内での認知につながります。

## 1人ひとりが断熱の 情報の発信者に

次ページより、情報発信や啓発のた

■図20 住まい手への啓発に欠かせない要素例



めの手法やアイデアを紹介していきませんが、住まい手とのコンタクトに欠かせないポイントとして、大きく（継続的な）「情報発信」「体感」「見える化」の3つに整理してみました。（図20）

1人ひとりが自分たちの知識とやり方で、住まい手が興味を持つきっかけをつくっていきましょう。国や業界、メディアが需要をつくるのではなく、私たち全員で当たり前のものにしていく取組みが大切です。

# [情報発信]

高い住宅性能によって安全性や快適性が高まり、住まい手の暮らしの質の向上につながることをさまざまなメディアを使って情報発信していきましょう。

## 自社 HP や SNS からの継続的な情報発信を

事業者が真っ先に取り組める情報発信の手法は、自社 HP を使っての情報提供ではないでしょうか。高い省エネ性能を住まいに備えることが、住まい手の安全・快適・健康性につながるこのアピールや、経済的なメリットなどをぜひ発信してください。ブログや各種の SNS（ソーシャル・ネットワーク・サービス）を使用しているのは、より親近感を得られやすいはず。

ちらし、情報誌、会社案内…皆様はたくさんのメディアをお持ちです。こうしたツールを駆使して、断熱リフォームをこれからの当たり前にしていきましょう。



自社 HP で、リフォーム・リノベーションを含む家づくりのコンテンツを多数掲載するほか、SNS も活用して情報発信と啓発、自社 PRなどを継続的に行っている（くらし工房大和）

## 省エネや断熱に関するセミナーを開催する

将来のリフォーム等の見込客を「育てる」ことも重要な取組みとなります。セミナー等の開催により、顧客や地域の住まいやリフォームに対する関心や知識の向上につながるだけでなく、地域内でも自社の信頼性や知名度の向上にもつながります。

セミナーにおいては、自社の宣伝を最小限に留め、住まい手のメリットとなる知識や情報を提供する「第三者的な視点」でのスタンスが、安心感や信用力につながります。



性能向上リフォームや補助金の活用などをテーマにした、住まい手向けのセミナーを多数開催。あえて社名を前面に出さず、自治体や団体との連携によって公的な性格を持たせ、自社の信用力にもつなげている（リフォーム工房 株式会社スカワ）

## 動画コンテンツの発信で省エネのベネフィットをアピール

人気の YouTuber が多数登場しているように、今や動画は私たちのポピュラーな情報伝達手段となりました。文字だけの情報と違い、動画は視覚や聴覚に直接訴えられる、情報量の多いコンテンツ。文字情報よりも人の記憶に残りやすいため、広告ツールとしても効果的です。

リフォーム事業者の中にも、既に YouTube の公式チャンネルを持つなど、地域の住まい手と近づくための発信をされる方が増えてきました。皆様もぜひリフォームのインフルエンサーとして、断熱や性能向上リフォームなど、住まい手の暮らしの質を高める情報を伝えていってください。



動画コンテンツを多数用意。光熱費からエコ、エネルギー問題まで、省エネに関するコンテンツだけでも幅広い（育暮家ハイホームズ）

# [体感]

「百聞は一見にしかず」ではありませんが、10の説明より

1の実感が住まい手の理解や納得につながります。

「夏涼しく、冬暖かい」という断熱性能のメリットを実感できる場をつくっていきましょう。

## 「体感ショールーム」で性能を実感していただく

住まい手に断熱性能のベネフィットを理解してもらう近道は、1にも2にも、ご本人にその性能を実感していただくことです。とくに高齢の方など、「家が寒いのは当たり前」と思い込んでいる方も多く、認識を新たにもらう必要があります。

暖かい住まいを体感していただくためには、実物の建物にお越しいただくことが、理解や納得のための何よりの近道。近年はリフォーム／リノベーション向けのモデルハウスをもつ事業者も出てきました。既存住宅を実際に改修し、性能向上のために実施する工事を視覚的に見せたり、断熱前後の部屋の暖かさを実感させる仕掛けなどが、住まい手の理解や納得につながっていきます。

## オープンハウスや完成見学会を開催する

自前でモデルハウスを所持することは、建設費用や維持管理費など、相応のコストがかかります。そこで考えられるのが、自社で性能向上させたリフォーム現場を見学会として地域の方に見ていただくことです。

リフォーム後、お客様への引渡し前に開催する方法のほか、引渡し後時間を置いて開催する方法も。その場合、リフォーム後の生活について、住まい手自ら語ってくれたりもします。



本社のある石川県金沢市を中心に、北陸3県に5つのモデルハウスを用意。地域の住宅ストックに応じて、古民家を改修したものも（喜多ハウジング）



リノベーションした住宅を引き渡す前に、数ヶ月間ショールームとして借り上げ、オープンハウスやセミナーを開催。顧客には、代わりに太陽光発電システムなどを無償提供する（アルティザン建築工房）

## 模型や空間を使って性能を擬似的に示す

耐震改修など、住宅や耐震装置の模型を用意し、仕組みや効能についてわかりやすく説明することがあります。断熱性についても、同じような手法で理解しやすく説明できないでしょうか。住設メーカーのショールームなど、窓の断熱性能を示すために、既存のサッシ窓と高性能窓が並べられたりしています。中には箱やブースをつくり、静音性や断熱性を体感できるようにしてたりします。

住まい手は構造や仕様など、仕上げ材の内側についてはほとんど何も知りません。目に見えない性能を視覚化させたり、体感させるなどの工夫が大切です。



リノベーションで新たに仕入れる断熱材について、汎用的な性能のものと比較して展示。断熱の理解につながる（アルティザン建築工房）

# [見える化]

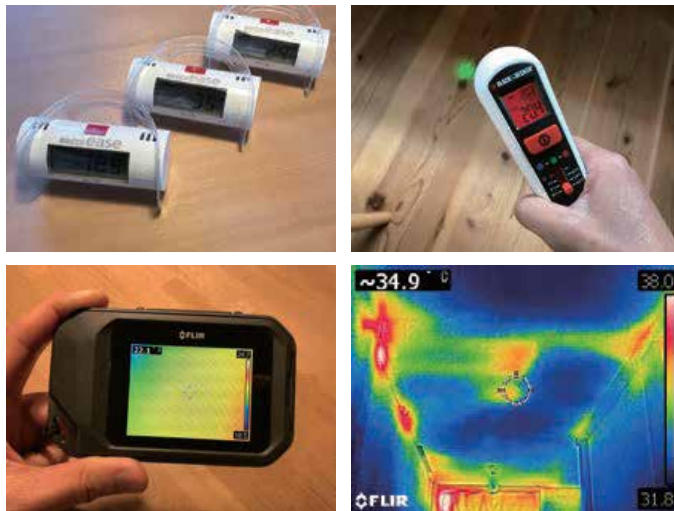
省エネ性能の効用はさまざまですが、目に見えにくいもの。リフォームすることにより何が変わるのか、視覚的なアピールが住まい手の理解や興味喚起につながります。

## サーモグラフを使い、リフォーム前後の温度差を一目瞭然に

お客様宅の断熱性能や部屋間の温度差などを示すのに、「室温の見える化」は非常に効果的。サーモグラフィは、計測した温度を赤～青のグラデーションで色別に表示できる非接触温度計。リフォーム前の建物調査の際に活用すれば、現状の断熱性能を視覚化できます。

室内を丹念に計測し、「天井近くは暖かいのに、足元や廊下の建具まわり、窓付近の温度は低め」「トイレや洗面脱衣所は温度が極端に低い」などと分かれば、目指す断熱リフォームの計画や目標性能も住まい手と共有しやすくなります。また、断熱リフォーム後にも同じ場所の室温を計測することで、リフォームで得られた高い断熱性能について納得してもらえます。

上左：温度測定できる機器（データロガー／記録計）  
上右：壁や床などの表面温度をポイントで測定する器具  
下：表面温度を一定範囲で確認できるサーモグラフィカメラと画像  
\*ベターリビング「温熱環境改善リフォーム 設計・施工ガイドブック」より

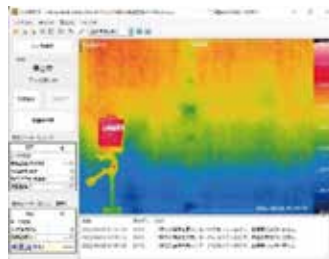


## 断熱・気密等の測定によってエネルギー消費量を具体化

断熱性能の計測も、リフォーム提案に効果的です。精密な赤外線カメラと環境温度計、ソフトウェアによって断熱性能をU値で判定し、建物のリアルな断熱性能を実測、数値化。外皮計算や仕様規定での評価ではない、リアルな断熱性能の計測によって、断熱リフォームに際して精度の高い改修計画を立案できます。またリフォーム後に測定することで、断熱性能が確保されていることや、目標性能をきちんと獲得できているかもチェックできます。

診断のための計測器はセット販売だけでなく、(一社)断熱診断普及協会の会員企業によるレンタルの取り扱いを開始するなど、普及が期待されます。

プログラムソフトの画面例



診断状況



無線センサと赤外線カメラを使って計測し、ソフトウェアが部位の熱貫流率(U値)を自動算出。実測U値をベースとした建物全体の外皮性能、1次エネルギー消費量や暖冷房コストシミュレーションも行え、新築・改修時の施工チェック、断熱改修の提案などにも利用できる  
(一社)断熱診断普及協会

## リフォーム前後の光熱費の差を示す

省エネルギーリフォームの検討時、住まい手が何より気にするのが経済性。快適・健康的な空間であることはもちろんですが、ランニングコストが下がることを気にかけます。それゆえ、リフォーム前後の光熱費を示すことは、リフォームの実施を強く促すツールになり得ます。

リフォーム後の光熱費をシミュレーションする方法はさまざまありますが、使用する建材等の性能が明確なほど、精度も高くなります。これまで、こういった計算を自社で実施するのは困難でしたが、簡単に計算できるソフトもあり、いろいろ活用できそうです。



改修前後での建物燃費や冷暖房費の変化をグラフ化。実測値を基にした数値なら説得力も高い ((一社)断熱診断普及協会)

# 断熱ビジネス、 わが社はこう考える

住宅リフォーム推進協議会では、省エネ・省CO<sub>2</sub>リフォームへの取組みについて、工務店やリフォーム店を中心に、これまで多くの事業者にはアリングを実施してきました。その中から、各社の性能向上リフォームの位置付けをはじめ、省エネ改修や部分断熱への取組みや考え方についてピックアップし、ご紹介します。

\*調査は2021年9月～11月に実施したものです。コロナ禍における現況感や住まい手の意識など、現在と多少の違いがあり得ることをお含み置きください。

## 01 新築で行っている外張り断熱技術を リフォームにも応用

有限会社佐藤工務店（埼玉県上尾市） 佐藤喜夫氏

工務店

### 居ながら施工できる 床+開口部から検討

既存住宅の断熱改修を提案する際は、東京大学大学院の前真之先生が監修した『健康で快適な暮らしのためのリフォーム読本』で示されている4つのリフォームプランを基本としています（図21）。これらはいずれも「階単位」のため、エリア的な部分断熱改修を加えた、計5つのパターンから選択し、提案しています。

断熱改修の際に問題となるのが、住みながらリフォームできるかどうか。お客様の負担が少ない内容・方法を検討し、提案していきます。

そのように考えていくと、最も簡便で効果が得られる「床と窓の断熱リフォーム（図21の「プラン2」相当）」が優先されることになっていきます。

条件にもよりますが、床は床下に潜って発泡ウレタンを吹き付け、開



#### 信頼できるホームインスペクターがいるか

建物の構造に全く関係のないクロスや水廻りの交換は比較的簡単ですが、リノベーションとなるとインスペクター（既存住宅現況検査技術者）の資格を持っているかどうか一つの信用できるかどうかの判断基準になります。資格が無くても構造の知識、経験が豊富な方もいらっしゃるかと思います。リノベーションに入る前には必ず信頼できるホームインスペクターに購入する家を見せよう事をおすすめします。

高いインスペクション力が、既存住宅の性能向上リフォームにも威力を発揮（HPより）

口部には内窓を設置。場合によっては、階間（天井）についても、透湿防水シートと気流止めで区画したうえで、吹込み工法で施工することも提案します。

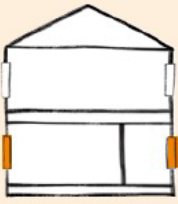

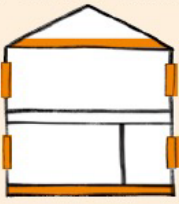
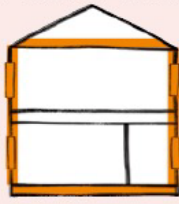
その次のレベルとしては、主に高齢者のお客様に対して、「リビング・主寝室・水まわりを断熱区画するリフォーム」、または「1階すべての断熱リフォーム」を提案します。

### 地域によって アプローチは違ってくる

部分断熱リフォームでは、断熱性能の向上だけでなく、気密性の確保も重要。壁は、石膏ボード付き断熱複合パネルを用いて内張り断熱を行うことが多いのですが、シーリングをきちんと行うことで気密性をかなり高められます。パネルが高価で提案しづらいのが



■図 21 佐藤工務店が部分断熱計画の際の考え方 \*暮らし創造研究会「健康で快適な暮らしのためのリフォーム読本」より

	プラン1	プラン2	プラン3	プラン4
断熱箇所	1階の窓 	1階の窓、1階の床 	2階の天井、1・2階の窓、1階の床 	2階の天井、1・2階の外壁、1・2階の窓、1階の床 
生活範囲	1階おまとめ	1階おまとめ	家中丸ごと	家中丸ごと
居ながら工事	簡単	可能	可能	難しい
どんな効果？	窓は熱ロスが最も大きい部位なので断熱の効果が高い。生活範囲をまとめれば1階だけで低コストに。	冷たい床は不快の元。床の断熱を強化して床暖房を敷設すれば少ないエネルギーで足元から快適に！	2階も利用したい人向け。天井も断熱しておけば夏に屋根からの日射熱を防ぐ効果も。	耐震や外装の改修など外壁を工事する人向け。壁まで断熱しておけば新築並みの高断熱も可能！

悩みどころ。区画内の屋内ドアの気密性をどのように確保するかも、非常に難しいですね。

とくに、階段まわりの断熱性・気密性の確保は難しいところ。1階だけを断熱リフォームする場合でも、予算に余裕がなければ玄関や階段は非断熱とするケースがあります。2階をほとんど使わない場合、断熱区画の連続性のために、階段の登り口を仕切することを提案することも。

ただ玄関ドアについては、手間をかけずに断熱ドアに交換できるため、断熱区画外であっても、交換やカバー工法などによる断熱性・気密性向上を薦めています。

もっとも、こうしたアプローチは気候風土で大きく変わり、私のやり方がそのまま全国に適用できるわけではありません。とくに寒冷地、準寒冷地においては、1階床の断熱や内窓設置は有効なものの、断熱区画を区切る間仕切り壁の裏側（区画外）が非常に寒くなる可能性があります。断熱改修に関する考え方は、関東以南と東北以北ではまったく異なるといえます。

## 数字での説明でなく視覚的な納得感を

私たちは省エネ診断などのソフトウェアも使い、改修後の断熱性能を

数値化したり、改修費用の概算を算出してお客様に伝えます。ただ大切なのは、現状の住宅がなぜ寒いのかの原因を説明したうえで、どのように断熱リフォームすれば効果が得られるかを丁寧に説明することではないでしょうか。

私たちは、相談を受けた住宅にうかがう際にはサーモグラフィカメラを持参して室内を撮影し、その画像をお客様にお見せしています。

ストーブの近くは暖かくても、足元は青色から黒色で寒いことを視覚的に伝え、その考えられる原因を説明するようにしています。Q値やUA値などの数値も示せますが、数字だけで提案するよりも、視覚的に青を赤にする＝暖かくするためにはこのような工事が必要になると説明したほうが、理解が得られやすいですね。

## 断熱性能は、住まい手が実感しやすい住宅性能

断熱リフォームの利点は、お客様が性能を暖かさなどとして実感していただけること。部分断熱改修であっても、その箇所の断熱性は冬夏を通して以前



新築住宅は外断熱を採用。既存住宅も、スケルトンリフォームなどによって、耐震性、省エネ性など抜本的な性能向上を付与する(HPより)

に比べて明らかに快適であると評価されます。代わりに、未施工部分は以前にも増して寒く感じるようで、部分的ながら追加でもう1部屋断熱改修してほしいなどの依頼を受けることもあります。

現場の感覚としては、断熱は耐震よりもリフォーム後に体感しやすく、お客様に効果を理解してもらいやすいと感じています。

佐藤工務店

<https://www.satokomuten.com/>



株式会社くらし工房大和（東京都江戸川区） 鈴木晴之氏

現在、リフォーム工事の売上は全体の3割程度ですが、年々リフォーム工事の占める割合が高くなっています。コロナ禍によって新築工事が中止や延期になるなどがあり、2019年度は売上が減少。その分、積極的に500～1,000万円超のリフォームの獲得に努めたことで、売上がコロナ前程度まで戻すことができました。

以前は、ポータルサイトからの相見積りの依頼は断っていましたが、性能向上等を求め、要望がしっかりしている案件についてはしっかり検討し、適正な金額を積算して提示することに。その結果、提案内容・金額ともに評価され、受注できるようになりました。

## 断熱区画の検討は費用対効果を考える

建物1棟全体を断熱改修するとコストがかかり、金額や費用対効果を考えると顧客が消極的になってしまいます。顧客には資金面への不安を常に抱えています。なので、ある程度の範囲で工事を止める「優しさ」も必要。最初に水まわり等の最低限の範囲を示した上で、その範囲を少しずつ広げていきます。予算とやりたいこと、費用対効果を考慮しながら、今回の工事の範囲はここまで、といった提案を行い、検討していきます。

部分断熱改修の第1段階としては、「1階床断熱」と「水まわりの断熱」、それに、比較的实施が容易な「1階の内窓設置」をセットで考えています。これをベースに工事範囲を広げ、「ふだん過ごす場所」「和室」などを区画内に取り込み、1階全体を断熱区画とする提案及びコストの提示を行っていきます。

1階全体を断熱改修すると、主な生

段階的な断熱リフォームの例（同社HPより）



活空間における温度差がなくなって結露がなくなり、暮らしやすさの向上につながります。

ただ、1階の外壁全体の断熱性を向上させると工事費が上がるので、実現に至る案件は少ないのが実情。また、1階を断熱区画とする場合、結露の発生防止等の観点から、天井（階間）の断熱もやらないわけにはいけなくなる。家の状態により、コストがかかることになるため、どこまで踏み込むか、十分な検討が求められます。

また、断熱材や気密・防湿について欠損や不連続となること、そして熱橋（ヒートブリッジ）をつくらないことも、高断熱化するうえで気をつけるべきことです。

## 健康への関心は世代によって違う

これまで「断熱改修＝省エネ改修」という観点で、断熱改修の促進が図られていたように思います。ただ、部分断熱改修は具体的な性能向上について数値化することが難しく、本格的な「省

エネ改修」としては提案しづらいもの。そのため、省エネの観点というよりも、寒いから温かくしたい、ヒートショックを軽減したいなど、「健康」の観点から部分断熱改修を提案することが重要だと考えています。

断熱性能が住まい手の「健康」にもつながるといった話をした際、一番関心を抱くのは40歳台後半から50歳台、せいぜい60歳台前半まで。先々考えなければならない重要な問題だと受け止めてもらえ、素直にお金をかけられる年代でもあるようです。

逆に高齢者の方は、部分断熱改修に興味が少なく、依頼も多くない。手元に資金を残しておきたいという気持ちが働くのではないのでしょうか。

コロナの影響で、新築、リフォーム問わず、施主の検討時間も熱量も増え、時間をつくってじっくり検討するようになりました。この機会に腰を据えてできることは全部やろうと考える方も増えており、高い断熱性能を提供することで応えていきたいと思っています。



# 03

## 浴室と脱衣所をセットで断熱化し、ここからトイレ、リビングなどへと広げていく

有限会社 水戸工務店（千葉県柏市） 小林弘典氏

工務店

### 水まわりを起点に、300～400万円程度で部分断熱を提供

うちは新築住宅がメインですが、近年リフォームも伸びてきており、年間8,000万円程度の売上になります。

もともと浴室のリフォームの相談や依頼が多く、とくに在来工法の浴室をユニットバスに替える工事を多く手掛けてきました。浴室と脱衣所はセットでの断熱改修を提案しています。私たちは、これを部分断熱改修の最小区画としています。その次の段階で、浴室、脱衣所につながる水まわり空間として、トイレの断熱改修を併せて行います。

当社が実施している部分断熱改修の約9割は、こうした浴室、脱衣所とトイレくらいの小規模の工事で、1件あたり300万円クラス。残り1割が、1階全体を改修するケース、寝室など2階の一部まで入れて改修するケース、新築に切り替えるケースとなります。1階全体を改修する場合、キッチンの改修等も必要となり、工事費が1,000万円を超えてしまう。浴室と脱衣所の改修であれば受注までつながりやすいものの、それ以上の規模の改修になると、施主が想定していた以上の工事費となるため、リフォーム工事自体をやめる、1階だけ改修する、リフォームではなく建替えになるケースが多くなります。

当社の事業エリアである千葉県柏周辺の地域の場合、400万円の壁があるように感じています。300万円台くらいであれば、提案内容によっては予算内でやれる範囲のことはしっかりやろう、と実施につながる人が多い。

浴室、脱衣所、トイレの改修工事費は、UA値0.4台くらいの工事をした

超高断熱仕様の建物と太陽光発電とでZEH水準を満たした「住み心地体感ハウス」(同社HPより)



としても、お風呂の入れ替えを含め、300万円未満くらい。その際、開口部に関して、内窓設置あるいは外壁を一部解体できる場合はサッシ交換を行う。それによりコストの高低はありますが、概ね300～400万円の工事費におさまるようにしています。

水まわりに次いで断熱する区画として、リビングの断熱を提案しています。長くいる空間を断熱化した方が、費用対効果が高まります。リビングは、内窓と床をセットに改修することが多いですね。壁の断熱を行わなくても、寒いという感覚はだいぶ減りますから。

### 床の断熱も費用対効果が高い

費用対効果が最も高い断熱改修の部位・箇所は、窓などの開口部で、その次が床まわりになります。

ですので1階の床断熱は、断熱区画内の浴室と脱衣所、トイレを原則として行います。床下に入って作業するため、廊下の床断熱も提案しています。ただ、狭い廊下や、改修箇所のすぐ近くの廊下までやることはあっても、広く長い廊下全体を断熱すると費用が高くなるため、実施しないことが多いで

す。廊下の床の断熱を行わない場合は、スリッパを履いて我慢するという話を施主と話しています。

在来浴室の場合、脱衣所も浴室とつながる間仕切りの枠などが腐朽していることが多いもの。その場合、床を一旦解体し、腐朽している箇所を直した後に床の復旧を行う。床を剥がすので、板状の断熱材を上から敷いていきます。

一方、リビングや廊下は水まわりほど悪くないため、根太がたわんでいたり束が腐っていたりしていない限りは、床の仕上げは壊さず、床下にもぐって断熱材を下から打ち上げるように施工しています。

発泡ウレタンの断熱材を吹きつける工法もありますが、将来解体する際、分別しにくくなるものを大量につくることになる。多くは産業廃棄物になるので、手間をかけて板状断熱をはめていく方法が、建物や環境にとって優しいと思っています。

水戸工務店

<https://mitok.jp/>



# 04 水まわりを1つの区画で断熱化させ、隣接する動線の中で温度差ができないようゾーニング

株式会社大功建設（静岡市清水区） 大瀧浩司氏

工務店

最近、高い省エネルギー性能を求める顧客が増加しており、断熱や気密にからめた問い合わせも増えてきました。新築の場合、40歳前後の顧客が省エネをキーワードで相談に来てくださいます。以前なら出なかった「HEAT20 G2グレード」や「長期優良住宅」などのキーワードが、顧客側から出てくるようになりました。

リフォームでも、水まわりの改修と併せて窓の性能を上げたいという方や、特定の部屋の性能を上げたい方など、部分的であれ省エネのことを意識する人が増え、提案も受け入れられやすくなったように思います。

ただ、多くはこちらからの提案を受け入れるかたちであり、省エネルギー性能の向上を目的にリフォームをする方はまだまだ少ないですね。それだけに事業者側の、省エネに対する哲学が問われるかと思えます。

## 水まわりからの動線上に温度差ができないよう計画

既存の建物について、1棟全体の断熱改修を行おうとすると、コストは相当高くなってしまいます。以前、50坪の住宅の長期優良住宅化リフォームの見積もり依頼がありましたが、3,000万円近くになり、話がストップしてしまいました。

部分断熱改修においても、いきなり「1階全部を対象とする」とするのではなく、リフォーム相談のきっかけとなった場所を起点として、どこまで改修するか、小さな区画から提案するようにしています。区画自体はさほど広げられない場合でも、動線上の窓だけでも交換するなどして、断熱性能を上げることを提案していきます。



HP内のリフォームページ。省エネ性能のベネフィットを強くアピールする

部分断熱改修は、水まわり、とくにユニットバスと洗面所を一つの区画にすることからスタートすることが多いです。その水まわりが関係する動線の中で、温度差ができないようゾーニングすることが大事だと考えています。なるべく一筆で囲うことができる空間を、予算内でどこまで広げることができるか、顧客との打合せの中で提案するようにしています。

現在、弊社で行う部分断熱改修の中心的な工事価格帯は、200～300万円くらいです。その場合、開口部は内窓の設置となります。既存の窓の交換となると、カバー工法で樹脂サッシに替えても500万円近くになってしまいます。

## コスト、工期、精度…内貼り断熱はメリットが多い

床の断熱は、既存の仕上げの上から貼るパターンが多いです。壁・天井も同様で、部屋内から断熱材を内貼りで貼るようにしています。部屋内から断熱材を貼る工法であれば、天井を剥がさずに施工できます。また、職人によ

る施工精度に差が出にくいです。

床断熱を既存の仕上げの上から貼ると、床のレベルが上がり、断熱化しない既存部分との段差ができます。そのため、スロープをつくって段差の解消に努めます。水まわりの隣にある和室を洋室にする場合は、量の厚さの分だけ断熱材を入れてフローリング床を貼れば、フロアレベルを揃えられます。

施工は基本的に現場合わせで、下地の棧を取り付けた後に、そこに合う幅に断熱材を切り落として取り付けていきます。下地の棧と断熱材、ボードが一体となったパネル型のものよりも、気密処理がしやすく、現場の不陸や細切れの断熱材を使用しなければならぬ状況にも対応しやすいです。結果、工期短縮やコスト縮減にもつながります。

間仕切り壁の断熱を内貼りで行う際、上下等の気流止めの処理はしていません。内張りした断熱材の裏側で気流を留めて、断熱材の外には壁内の空気が流出しないようにすれば、気流止めをしなくても十分に暖かい環境となると考えています。

大功建設

<http://www.taikou-sc.com/>



躯体の省エネ改修に関し、コンサルティング業務として15年以上調査をしています。当初、断熱改修といえば建物全体を改修するのが大きな流れでした。

基本的な考え方は今もそう変わりませんが、大規模なリフォームはコスト的に普及しづらく、部分断熱も検討しなければ、という話になってきたところに“スマートウェルネス”や“健康”という視点が入り、事業者側も意欲的になってきたように思います。

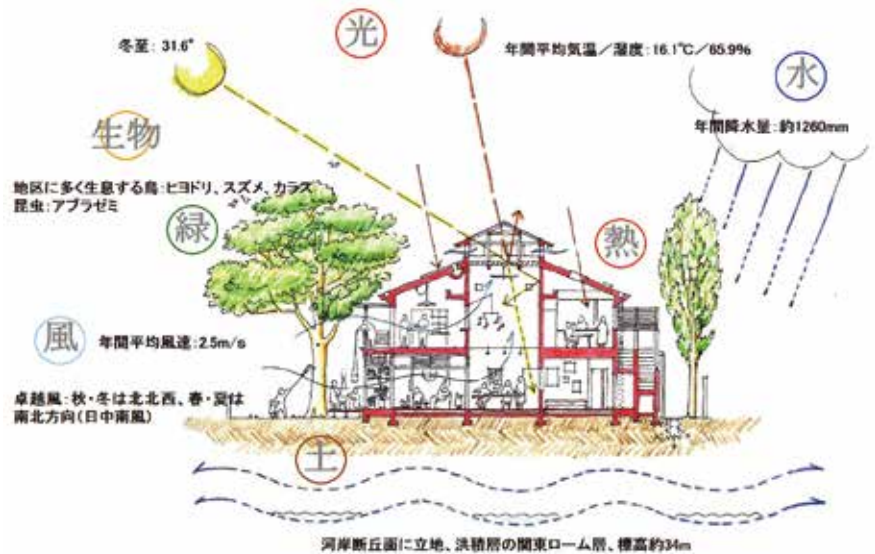
## バリアフリーとして水まわりの断熱化と暖房機器の設置は有効

ただ普及のためには、住まい手の属性に応じて、部分断熱改修の目的を使い分けながら計画・提案を行うことが重要となると考えます。

高齢者には、「安全」や「健康」が、主な断熱の目的になり得ます。高齢者等の暮らしを想定した場合、浴室および脱衣・洗面所などの水まわりを含む生活空間全体の区画を設定した断熱改修を行うとともに、区画内の水まわり空間への新たな暖房機器の設置が重要です。

水まわりはもともと非暖房室のため、新たな暖房機器の設置は「増エネ」(消費エネルギーの増大)にはなるものの、良好な温熱環境を形成するという観点からは重要です。断熱性能を高めた上で、時間を区切って浴室や脱衣室を温めるなどの工夫により、エネルギー増加を最小限に抑えられます。

一方若年層には、「健康」という言葉はさほど響かない。SWH(スマートウェルネス住宅)等推進調査でも、室温による血圧変動など、若年層であれば温度差の影響を受けにくい傾向があり、直接的なベネフィットと捉えられにくいこともあるといえます。



「自然エネルギーを十分に活用する」「自然素材を積極的に活用する」「愛される建物をデザインする」。設計の際に、この3点をとくに大切にしている(同社HPより)

そのため若年層に対しては「省エネ」の観点から、日常的に長い時間を過ごす空間の対策が有効かと思われます。使用時間の長い部屋を対策すれば暖冷房のランニングコストも抑えられます。

高齢者・若年層どちらも、生活空間全般を断熱区画に含めるのが理想ですが、コストとの関係もあり、相手や目的を選びながらの対策を講じることとなります。

## 外皮の性能の乏しいストックは、部分断熱が適用しづらいことも

部分断熱区画の最小単位として、模様替えの際などに内張り断熱をすることで、1部屋だけを区画する方法が考えられます。内張り断熱のための建材も開発されており、比較的容易に行える部分断熱の改修方法です。

ここ10~20年間に建設された新省エネ基準(平成4年基準)相当以上の既存住宅については、ある程度外皮に断熱性能があり、エネルギー消費の大きな部屋(リビングや個室など)だけ

を断熱改修することも考えられます。

しかし、それより築年の古い、外皮の性能が低い住宅では、断熱区画とした居室と非暖房室とで温度差が発生するため、1部屋ごとの改修は推奨しづらいというのが実際のところなのです。

また、部分断熱改修を考える上で、温暖地や寒冷地など、地域性の影響も大きいものです。

準寒冷地で大型民家型住宅の部分断熱改修をしたことがありますが、外気が0°Cの時に、生活空間となる断熱区画内は20°C以上、非暖房室である区画の外側は5°Cと、外気とさほど変わらない温度差が発生していました。

このように相当の温度差が出てしまうため、特に準寒冷地など寒い地域の部分断熱改修は、①水まわりを含む生活空間を明確に区画することと、②区画の内外で温度差が生じることについての、施主の理解が必要となります。

それゆえ、生活空間を区画できない場合、部分断熱改修は基本的に温暖地のみで、寒冷地には適さないともいえます。



# 断熱改修のための 参考図書

本テキストの制作に際しては、主に下記の書籍を参照いたしました。これらの一部については事業者の皆様も入手可能ですので、ぜひ断熱性能の知識と技術研鑽にお役立てください。

## 住宅省エネルギー技術 講習テキスト (一般社団法人 木を活かす建築推進協議会)

省エネルギー住宅の考え方や、省エネ基準や制度、評価方法やその計算方法について、詳しく説明したテキスト。「基準・評価方法編」「設計・施工編」があり、後者は【北海道（1～3地域）版】【全国（4～7地域）版】【沖縄（8地域）版】に分かれている。「改正建築物省エネ法 情報サイト」からデジタルブックとして閲覧・ダウンロードが可能。

➔ [https://www.shoene.org/d\\_book/](https://www.shoene.org/d_book/)



## 温熱環境改善リフォーム 設計・施工ガイドブック (一般財団法人 ベターリビング)

断熱リフォームの設計・施工に関する基本的な留意点を把握したい事業者の方々に向けて「断熱（省エネ）リフォーム」から「温熱環境リフォーム」へ展開するための基礎知識を取得できるガイドブック。ベターリビングが運営する「住宅における良好な温熱環境実現推進フォーラム」よりダウンロードできる。

➔ <https://www.onnetsu-forum.jp/tool/index.html>



## 健康で快適な暮らしのためのリフォーム読本 (暮らし創造研究会)

東京大学大学院の前真之准教授が監修。主にリフォーム検討者向けに、既存住宅の寒さとそれを改善する断熱リフォームプランや床暖房導入のメリット等を詳しく解説。事業者だけでなく、住まい手の啓発にも使用できる。「暮らし創造研究会」HP からダウンロードできるほか、印刷物の購入も可能。

➔ <https://kurashisozo.jp/effort/index.html>



\*本紙の制作に際しては、上記の3冊のほか、  
(一社) JBN・全国工務店協会が会員向けツールとして制作・発行した「温熱環境改善のための改修マニュアル」も参照しています。

結びに代えて

## 自社の業態・技術・規模に応じた 断熱リフォームの提供を。

工務店、設計事務所、リフォーム専門店、設備・工事業者…。リフォームビジネスに携わる事業者の業態は多岐にわたり、持ち合わせる技術も各社さまざまかと思えます。

「断熱改修」もまた、多彩な提供方法が可能なリフォームスタイルです。高い技術力が必要だと考えがちな断熱リフォームですが、比較的簡易な方法で断熱性能を高めるサービスは存在します。自社の業態や取扱い部位に応じたメニューをご用意いただき、既存住宅の住まい手にとっても断熱性の持つベネフィットを、受け取りやすく、当たり前ものにしていってください。

住宅というハードの性能向上のためにリフォームするのではなく、「住まい手に健康的な住環境を提供する」という視点に立てば、自ずと断熱性能をはじめとしたさまざまな省エネリフォームの計画や提案が出てくるのではないのでしょうか。

冒頭でも触れたように、既存住宅への省エネ性能の付与は急務であり、これからのリフォームビジネスにおける重要なミッションになっていくものと思われます。ぜひ、断熱を原動力に、ビジネスの幅を広げていってください。

2022年11月

一般社団法人 住宅リフォーム推進協議会

長寿命化リフォームセミナーテキスト【令和4年度版】

## 「断熱」を原動力に ビジネスの幅を広げる

部分断熱から1棟断熱まで、自社でできる性能向上リフォームの提供を

令和4年11月 初版発行

発行：一般社団法人 住宅リフォーム推進協議会

〒102-0071

東京都千代田区富士見 2-7-2 ステージビルディング4階

TEL.03-3556-5430 FAX.03-3261-7730

<https://www.j-reform.com/>

