

# SUPER WALL

高性能住宅工法  
スーパーウォール工法リフォーム

断熱リフォームは、高性能の時代へ



SW  
SUPER WALL

LIXIL

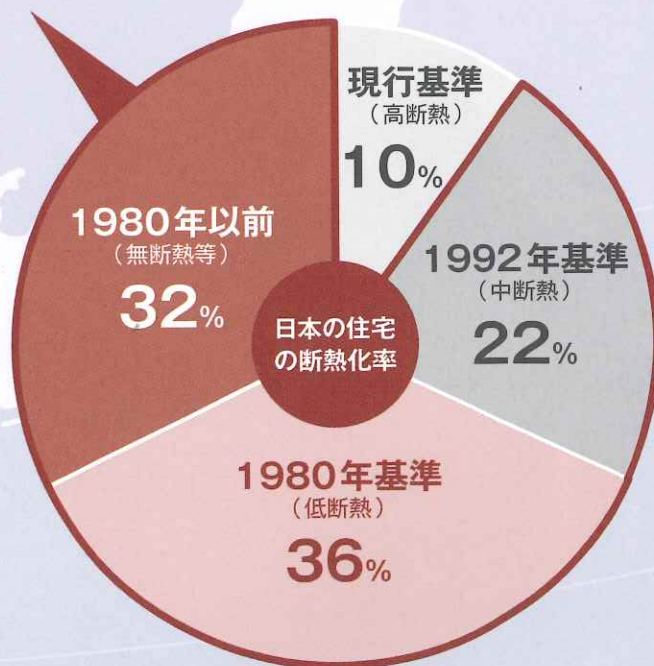
2022.7



現在の省エネ基準に満たない住宅が

日本の家の**90%**を占めています。

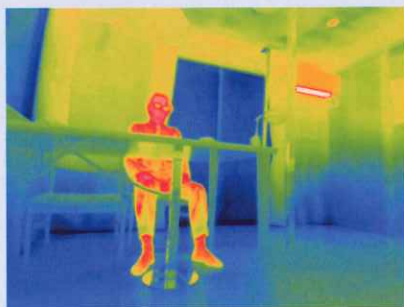
国内のエネルギー事情や地球温暖化対策を背景に、新築住宅の省エネ化、ZEH化を目指し、国を挙げて取り組みが進んでいます。一方で、現在の省エネ基準に満たない、断熱性能の低い既存住宅が全体の90%を占めており大きな課題となっています。それらの住宅は、省エネだけではなく「冬の寒さをガマンしている」という暮らしの問題も抱えています。



※国土交通省2019年社会資本整備審議会資料より作成

#### 断熱性能の低い住宅における、暮らしのリスクとは

断熱性能が低く、現在の基準に照らして断熱施工が十分でない住宅に住み続けた場合、冷暖房エネルギーの無駄が多いだけでなく、暮らしの快適性や住む人の健康、建物の耐久性に悪影響を及ぼすリスクがあり注意が必要です。



断熱性能の低い住宅のサーモグラフィー画像

画像を見ると室内の多くの部分が青や緑で、表面温度が低いことがわかります。

暑さ寒さによる  
快適性の低下



室内温度による  
健康のリスク



結露を原因とした  
建物劣化のリスク



世の中の断熱性が低い既存住宅において、  
リフォームによる断熱性能の向上が求められています。

# 断熱リフォームを進化させる スーパーウォール工法リフォーム



スーパーウォール(SW)工法リフォームの基本コンセプトは、健康・快適・安心・安全な暮らしのために、トップレベルの断熱性能・こだわりの気密性能を目指した住宅をリフォームで実現すること。断熱性能の診断に基づいた最適な設計を行い、現場で確実に具現化し、狙いどおりの暮らしの性能を実現する高品質な住宅リフォームであること。これらのことを、すべてのSW工法リフォーム加盟店様が、同等の断熱性能が担保できる工法として、システム化しています。

## SW工法リフォームの定義

下記の条件を満たしたリフォームを「SW工法リフォーム」と定義づけます。

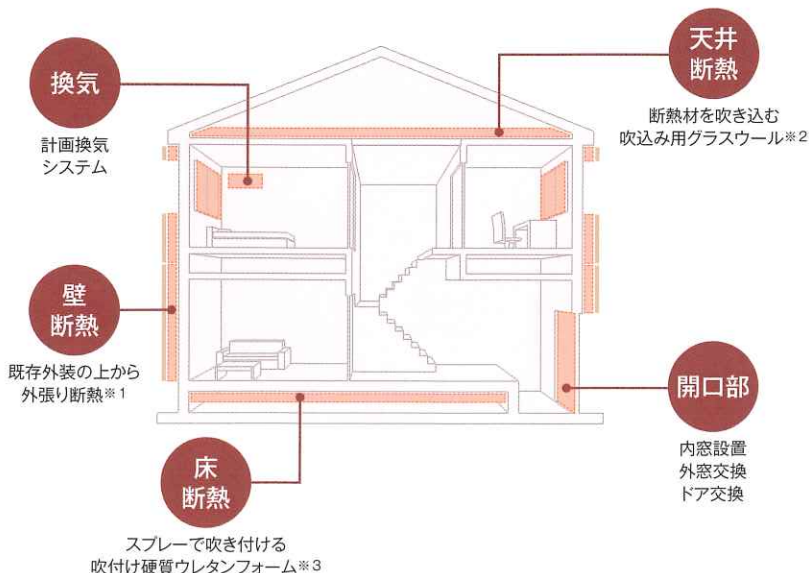
|   |         |                                                                                  |
|---|---------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 施工者     | SW工法リフォーム加盟店様である。                                                                |
| 2 | 設計・施工基準 | 「SW工法リフォーム設計・施工マニュアル」に基づいて設計・施工されている。                                            |
| 3 | 品質①     | LIXILによる断熱性能の診断・熱計算・気密測定を実施し、性能報告書がお施主様に提出されている。                                 |
|   | 品質②     | LIXILのサッシ・玄関ドアを用いて改修し、計画換気を行った上で、且つLIXILの断熱パネル、「LIXILの現場施工断熱システム」による断熱区画を確保している。 |

<注意>現場施工規定を確認のこと

## システム概要

SW工法リフォームは、SWリフォームパネル・現場施工断熱システム+高断熱サッシ・ドア+計画換気に、技術サポートや販売ノウハウをプラスすることで、SW工法リフォーム加盟店様に安心して高性能住宅づくりに取り組んでいただける、充実の支援体制をご用意しています。

### 01 既存住宅の状態に合わせて 3種類のリフォーム工事で対応可能



※1 スケルトンリフォーム・外壁張替えの場合は、既存外装を撤去した後、壁パネルによる断熱施工を行います。  
※2 スケルトンリフォームの場合は、小屋パネルや屋根パネルによる断熱施工も可能です。  
※3 スケルトンリフォームの場合は、基礎断熱による断熱施工も可能です。

### 02 専門家による建物の断熱性・健全性の 診断を実施し、調査報告書としてご報告

**標準**

壁をこわさず性能を見える化 /  
**お住まい断熱診断**

**OPTION**

建物全体の劣化をプロがチェック /  
**お住まい健康診断**

### 03 高品質な断熱リフォームの証としての 全棟気密測定と性能報告書発行



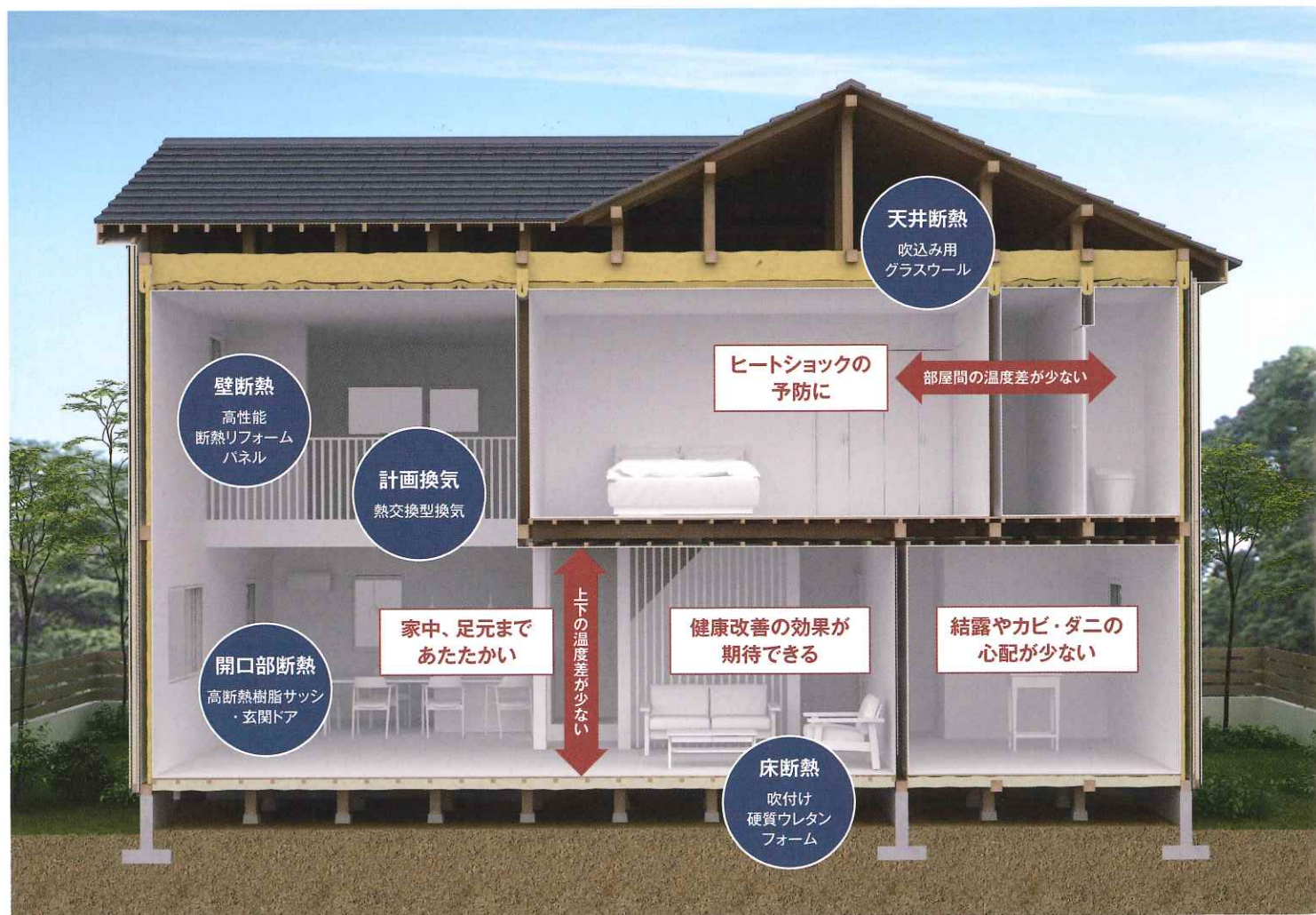
全棟気密測定を実施

性能報告書を発行



# リフォームで、新築・高性能住宅レベルの「快適・健康」空間に。

日本の家のおよそ90%が現行省エネ基準に満たない、断熱性能の足りない住宅です。  
SW工法リフォームは、今ある住まいを、壁・床・天井・開口部すべて断熱改修することによって高性能住宅化できます。寒い季節、家のどこにいても、足元まで暖かい「快適」「健康」「省エネ」を実感できる暮らしをご提案いたします。



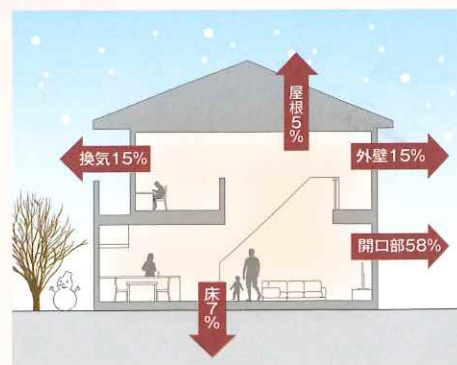
※上記イメージCGは、外壁重ね張り、外壁張替えの場合

## 壁・床・天井・開口部すべての断熱リフォームにこだわる理由。

熱は温度の高い所から低い所へ移動します。住宅においても、冬場には開口部、外壁、床、屋根、換気など、家中あらゆるところから熱が外へ逃げていきます。室内の快適な温度を保つためには、部分的な断熱では不十分で、壁・床・天井・開口部すべての断熱性能向上が必要となるのです。

出典：(一社)日本建材・住宅設備産業協会省エネルギー建材普及促進センター「省エネ建材で、快適な家、健康な家」より

### 冬の暖房時、熱が流出する割合



# 既存住宅の状態に合わせて 3種類のリフォーム工事で対応可能

SW工法リフォームでは、さまざまな既存住宅に対応できるように、  
3種類のリフォーム工事の方法をご用意しています。

## 既存住宅 築年数の目安

## リフォームの目安

## 特徴・備考

### 工事の規模

#### 小規模

築20～30年  
程度



外壁重ね張り



既存住宅の外装の上から  
断熱・外装施工

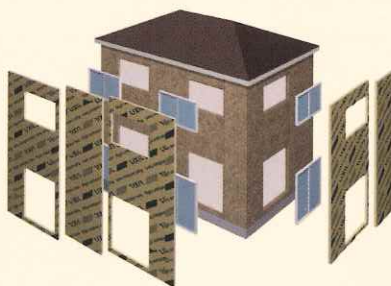
- 外壁解体が不要のため、廃材が出ない。
- コストが軽減できる。
- 住みながらの施工も可能。

耐震補強が必要な場合は、室内からの工事で対応。  
※床下空間が狭い場合など、床下側からの断熱施工ができず、床を解体する必要がある場合がありますのでご注意ください。

築30～40年  
程度



外壁張替え



既存住宅の外装を撤去して  
断熱・外装施工

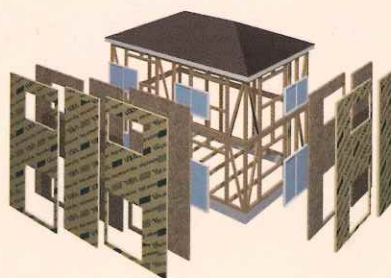
- 外装材の劣化が進んでいて、交換が望ましい場合に実施。
- 外装材の凹凸が大きい場合や（ラップサイディング他）、外壁に付属部材が多く、重ね張りでは難しい場合に実施。

耐震補強が必要な場合は、外から面材補強が可能。  
※床下空間が狭い場合など、床下側からの断熱施工ができず、床を解体する必要がある場合がありますのでご注意ください。

築40年以上  
程度



スケルトンリフォーム



既存住宅の外装を撤去して  
断熱・外装施工

- 大規模な間取り変更を行いたい場合に実施。
- 構造躯体の劣化が進んでいる場合は、耐震補強と合わせて実施。

#### 大規模



# "住まいながら"の断熱リフォームが実現可能な 「外壁重ね張り」や「外壁張替え」に対応

既存の外装は  
そのまま  
外張り断熱

※外壁張替えの場合は  
既存の外装を撤去

壁断熱

天井断熱

開口部断熱

床断熱

SWリフォームパネル  
(硬質ウレタンフォーム断熱材)

熱伝導率

**0.019W/mK**

※上記イメージCGは、外壁重ね張りの場合

## SWリフォームパネルの性能①

### 最高レベルの 断熱性能を実現

SWリフォームパネルは、熱伝導率 0.019W/mKの硬質ウレタンフォーム断熱材を使用。住宅金融支援機構による「断熱材の厚さの早見表」における断熱材区分の最高レベル、F区分の断熱材となります。

## 断熱材の熱伝導率区分

| 断熱材区分 | 熱伝導率 W/mK    | 断熱材の種類                                                |
|-------|--------------|-------------------------------------------------------|
|       | <b>0.019</b> | <b>SWリフォームパネル(硬質ウレタンフォーム断熱材)</b>                      |
| F     | 0.022以下      | フェノールフォーム断熱材 1種・押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3種D                  |
| E     | 0.028~0.023  | 硬質ウレタンフォーム断熱材 2種・押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3種A~C               |
| D     | 0.034~0.029  | 現場吹付ウレタン(建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォームA種1、2)                    |
| C     | 0.040~0.035  | グラスウール断熱材通常品 24K(16-38)・吹込み用セルロースファイバー(25K相当)         |
| B     | 0.045~0.041  | グラスウール断熱材通常品 16K(16-45、16-44)・ビーズ法ポリスチレンフォーム断熱材 4号    |
| A-2   | 0.050~0.046  | グラスウール断熱材通常品 10K(10-50、10-49、10-48)・吹込み用ロックウール(25K相当) |
| A-1   | 0.052~0.051  | 吹込み用ロックウール(13K相当)                                     |



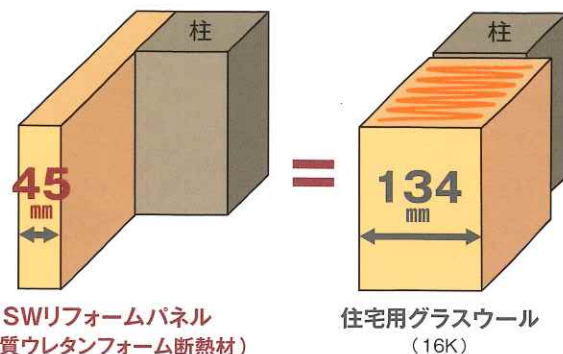


## 壁断熱

トップレベルの断熱性能を誇る、硬質ウレタンフォームを使用

断熱材には断熱材区分トップレベルである、熱伝導率0.019W/m・Kの硬質ウレタンフォームを使用。外張り断熱により、柱などの木材が熱橋とならず高い断熱性能を発揮。また、ウレタンフォームの発泡剤には地球環境に影響する“地球温暖化係数”が代替フロン1/1000以下であるHFOガスを使用した、環境に優しい断熱材です。

※断熱材区分は住宅金融支援機構による「断熱材の厚さの早見表」におけるF区分となります。



SWリフォームパネル45mmを外張りした場合の断熱性能は、U値換算で住宅用グラスウール(16K)充填の厚さ134mm分に相当します。

## 天井断熱

住まいながらの断熱リフォームを可能にする  
吹込み用グラスウール

リフォームでの天井断熱に最適な、吹込み用グラスウール。軽い断熱材なので、天井への負荷が少なく、小屋裏空間に断熱材を厚く充填できます。



## 床断熱

床下の断熱リフォームに最適な  
吹付け硬質ウレタンフォーム

床下側から断熱材を施工するため、落ちずに密着する吹付け硬質ウレタンフォームを採用。床組の隙間を埋めることができ、気密を高めるのに適しています。



IBEC 優良断熱施工システムの認定工法です。 天井断熱 床断熱

施工の良否に品質が大きく影響される「現場施工型の断熱工法」について、優良な品質が確保される工法であることをIBECが評価、認定しています。

## 開口部断熱

内窓設置

今ある窓にプラスして  
断熱性能をアップ

今ある窓にプラスして新たに内窓をつけることで断熱性能アップ。内窓のガラス仕様にこだわることで、さらなる高断熱化も行えます。



※外壁張替えの場合は、外窓交換で対応します。

玄関ドア交換

断熱性能を高め、  
イメージも一新

既存枠を利用し新しいドアを枠ごと取付けるカパー工法で、今の壁や床を傷めることなく、短工期で断熱性能を高めることができます。



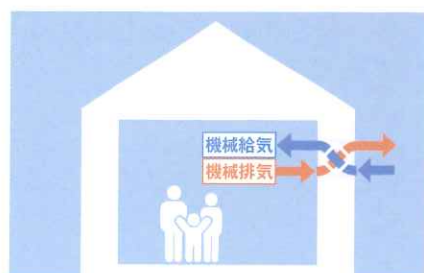
※最新のキースystem等を採用することも可能です。  
※周囲をこわして新築用の高断熱玄関ドア・引戸の取付けも可能です。

## 換気

計画換気システム

高性能住宅に欠かせない  
計画換気

新築・リフォームを問わず、高性能化された住宅には計画換気が不可欠。リフォームでの施工に適している、ダクトレスタイプの熱交換換気システムを推奨しています。



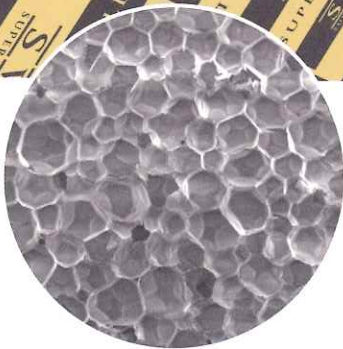
※第三種換気を用いる場合でも、計画換気は必要となります。



# 大規模な間取り変更や構造体の劣化進行時に行う 「スケルトンリフォーム」にも対応

内装材・外装材  
撤去後に充填断熱

※外張断熱も可能



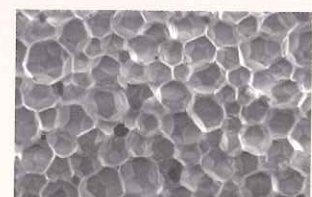
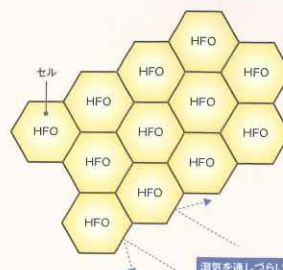
※上記イメージCGは、充填断熱・天井  
小屋ハネル・基礎断熱を使用の場合

## SWリフォームパネルの性能②

### 壁の内部結露を抑える構造の 硬質ウレタンフォーム

SWリフォームパネルの硬質ウレタンフォームは、小さな硬い泡(セル)による独立気泡フォーム。湿気を通しにくい構造になっています。壁の内部結露を抑えることができ、住まいの耐久性向上にも効果を発揮します。

### 硬質ウレタンフォームのメカニズム



硬質ウレタンフォームの顕微鏡写真。小さな気泡(セル)の集合体で、セル内はHFOガスで満たされています。

●HFOガス：地球温暖化係数が代替フロン<sup>※</sup>の1/1000以下で、地球環境にやさしいノンフロンガスです。

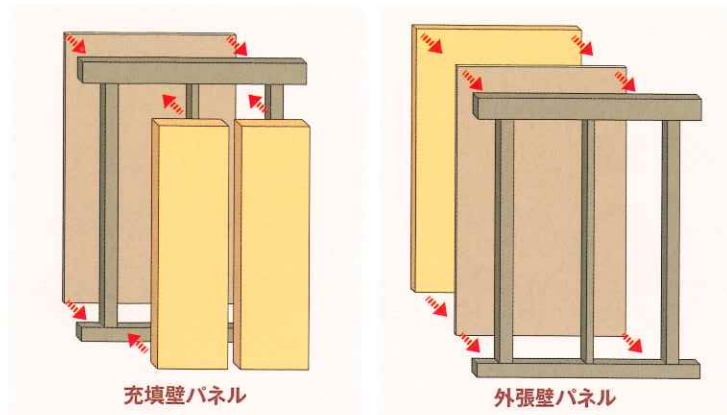




## 壁断熱

### 充填壁パネル・外張壁パネルの2種類をご用意

スケルトンリフォームでは、ケースに応じてご使用いただけるよう、充填壁パネルと外張壁パネルの2種類のパネルをご用意しています。

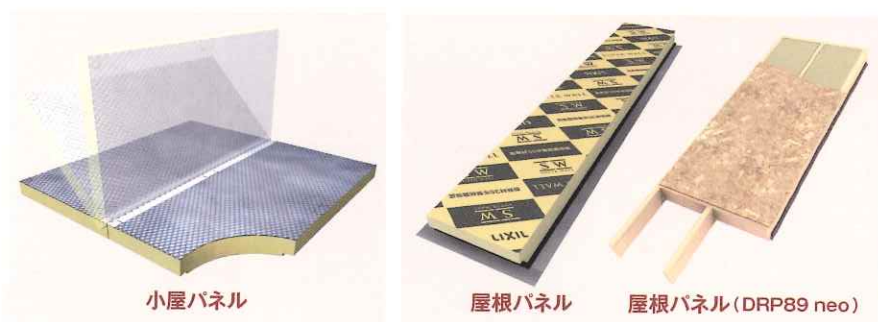


## 天井断熱・屋根断熱

### 小屋パネルや屋根パネルを使用し断熱リフォーム

小屋組・屋根組を架け直すことで、小屋パネル・屋根パネルがそれぞれ使用可能に。ウレタン断熱パネルによる断熱区画が形成できます。

※吹込み用グラスウールも使用可能です。



## 基礎断熱

### 基礎断熱化に対応

床断熱・無断熱の物件でも、スケルトンリフォームでは、基礎断熱化に対応しています。

※吹付け硬質ウレタンフォームによる床断熱も対応可能です。

## 開口部断熱

### 外窓交換

### 高性能ハイブリッド窓や樹脂窓に変えて断熱性能をアップ

今ある窓を高性能ハイブリッド窓や樹脂窓へ交換。断熱性能を大きく向上させます。



### 玄関ドア交換

### 断熱性能を高め、イメージも一新

既存の玄関ドアを断熱性能の高い玄関ドアへ交換。住まいの顔となる玄関のイメージも一新します。



※最新のキーステム等を採用することも可能です。

## 換気

### 計画換気システム

### 高性能住宅に欠かせない計画換気

新築・リフォームを問わず、高性能化された住宅には計画換気が不可欠。リフォームでの施工に適している、ダクトレスタイプの熱交換換気システムを推奨しています。



※第三種換気を用いる場合でも、計画換気は必要となります。



# 専門家による建物の断熱性・健全性の診断を実施し、調査報告書としてご報告

適切な断熱リフォームを行うためには、断熱性能の把握が重要となってきます。

また、建物の状態をチェックして適切な補修を行うことがお施主様の暮らしの安心には必要不可欠です。

そこで、専門家による、現在のお住まいの健全性の診断結果や、適切な断熱改修仕様の提案書をご提供します。

## 標準



## 壁をこわさず性能を見える化 / お住まい断熱診断

「お住まい断熱診断」では、お住まいの住宅の壁をこわすことなく、最新鋭の診断システムにより、建物の断熱性能と断熱仕様（壁・床・天井・開口部ほか）を確認することが可能です。その上で断熱リフォーム前後の外皮計算を行い、目標とする断熱性能を実現するための仕様を選定し、お施主様に断熱リフォームのメリットをわかりやすくご説明できる「改修提案書」をLIXILから発行いたします。

### 診断結果のご提案例

#### リフォーム前

現在お住まいの住宅の断熱性能を診断結果で確認。国が定めた断熱性能基準との比較も行えます。



#### リフォーム後（目標値）

断熱性能の診断結果をもとに外皮計算を行い、リフォームによって目標とする断熱性能をご提案します。



改修前後の断熱性能 $U_A$ 値はあくまで提案用のものであり、必ずしも建築物省エネ法上の $U_A$ 値とは完全には一致しません。実際の施工前の提案値であるため、改修後の数値を保証するものではありません。



断熱性能の診断結果をはじめ、断熱改修のポイントや仕様、改修後の断熱性能、メリットなどをご提案します。

### お住まい断熱診断の流れ

1

現場調査  
(床下・天井裏)



断熱リフォームを行う上で、床下・天井裏の状況を確認します。

2

サーモカメラ  
断熱診断



サーモカメラを活用した最新鋭のシステムを用いて、壁を壊さずに家の断熱性能( $U$ 値)を測定します。

3

改修前  
外皮計算



現場調査や登録店様からいただいた断熱仕様情報で改修前の断熱性能を計算します。  
(簡易計算ルート)

4

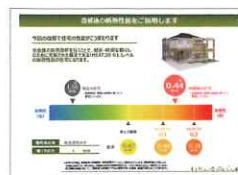
改修後  
外皮計算



いただいた改修後の断熱仕様情報で目標性能を目指しながら断熱性能を計算します。  
(詳細計算ルート)

5

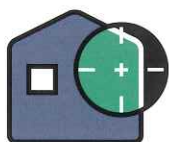
断熱改修提案書  
作成



現場調査、断熱診断結果、改修のご提案から改修のメリットまで説明できる資料をご提供します。  
(詳細計算ルート)



## OPTION



# 建物全体の劣化をプロがチェック/ お住まい健康診断

※お住まい健康診断は、オプションとしてご用意しています。

「お住まい健康診断」では、専門家による建物状況調査、床下・小屋裏の劣化状況調査を行い、調査報告書を作成します。国が定めた検査基準のみならず、国の検査基準では調査しない床下・小屋裏の調査を行うことで、断熱リフォームに取りかかる前により安心できる診断を実現。さらに「総合調査結果報告書」により、お施主様にわかりやすくご説明いただけます。

## 診断結果のご提案例

### 建物状況調査

国の検査基準による、床下・小屋裏には潜らない調査です。



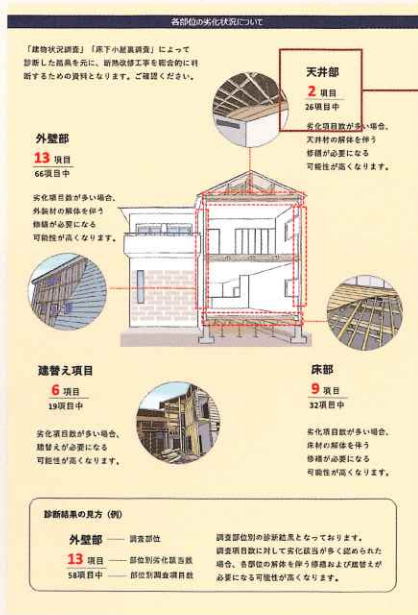
### 床下・小屋裏調査

床下・小屋裏に潜って、劣化状況の確認を行う調査です。



## 総合調査結果報告書

各調査報告から、建物全体の劣化状況のレベルを表示。総合的な診断結果をご報告します。



### 天井部

2項目

26項目中

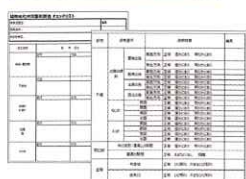
劣化項目数が多い

調査項目に対して劣化項目数が多い場合、各部位の解体を伴う修繕および建替えが必要になる可能性が高くなります。

## お住まい健康診断の流れ

1

事前現場調査



専門家による調査～報告の前段階として、ビルダー様にて事前現場チェックリストを行っていただきます。

2

建物状況調査



国土交通省の既存住宅状況調査基準に準拠した内容で建物各部の劣化状態を調査します。

3

床下・小屋裏調査



床下、小屋裏に潜り、目視で各部の劣化状況を調査します。

4

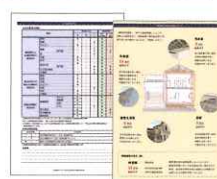
各調査報告書作成



各部位の劣化事象の有無と、劣化した部分の写真を掲載した報告書を作成します。

5

総合調査結果報告書の作成



各調査報告書をもとに総合調査結果報告書にてご報告します。

※調査結果に応じて、詳細調査や修繕等を判断していただきます。



## 高品質な断熱リフォームの証としての 全棟気密測定と性能報告書発行

SW工法リフォームは、長年にわたり培ってきた新築・SW工法の技術やノウハウを活かし、高品質な断熱リフォームを実現。その品質の証として全棟気密測定を行い、断熱・気密性能をご確認いただける性能報告書を発行しています。

### 全棟気密測定を実施

断熱性能を高めるためには、気密性能にも配慮することが重要です。SW工法リフォームでは、断熱改修工事後に、一邸一邸、気密測定を行い、気密性能(C値)を確認しています。



### 性能報告書の発行

SW工法リフォームでは、断熱性能(温熱性能・外皮性能)を示すU<sub>A</sub>値・Q値・ $\eta_{AC}$ 値と気密性能を示すC値をご確認いただける「性能報告書」をお施主様にお渡ししています。



性能報告書

性能報告書は、住宅の性能値を確認いただくもので、性能を保証するものではありません。

### 無結露を35年間保証

SWリフォームパネルを製造するLIXILは、瑕疵保証(10年間)では保証されない断熱材内部の結露による断熱材の劣化を35年間保証しています。



保証書

保証対象は、SWリフォームパネルに使用の断熱材(硬質ウレタンフォーム)となります。

### 防露対策

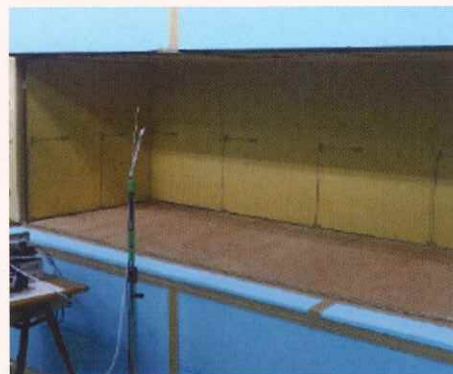
#### 室内・室外環境を再現した 防露試験で品質を確認

SW工法リフォームでは、既存住宅のさまざまな条件を想定し、天井・壁・床の各部位それぞれの防露性能について、室内環境を再現した室と真冬の外気を再現した室からなる、環境試験室での防露試験や、非定常計算を用いた防露シミュレーションによって総合的に品質を確認しています。

#### 防露試験を行う環境試験室



屋外側

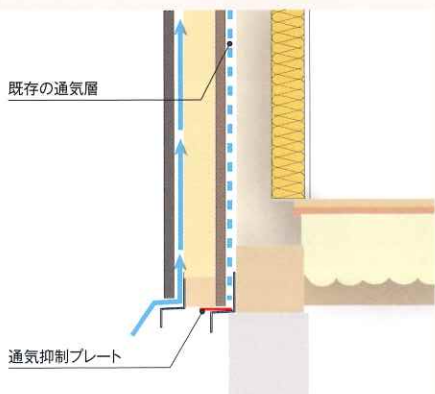


室内側

### 既存通気層対策 (外壁重ね張りの場合) 特許出願中

#### 外壁重ね張り時に懸念される 既存通気層の課題を新技術で解消

既存住宅に通気層がある場合も外張り断熱を実施。その通気層を「断熱パネル」と「通気抑制プレート」でカバーすることにより、冷気カット&断熱効果&雨水排出で、壁体内結露を抑制しながら断熱改修できる新技術を開発しました。





# SW工法リフォームの流れ



※1 改修前の断熱材を全て残さないことが決まっています。改修前の断熱性能の計算をご希望されない場合は省略可能です。

※2 スケルトンリフォームで断熱性能の診断を省略することをご希望された場合、改修提案書には改修後の断熱仕様・性能のみ記載されます。

※3 スケルトンリフォームで、解体時に劣化状況を確認して構造体の補強・一部交換を行う場合は省略可能です。