

---

# ストック住宅の 省エネ化推進手法研究部会

# 1. 研究の目的と研究内容

## ストック住宅の省エネ化推進手法研究部会

主査：前 真之  
東京大学大学院 工学系研究科 准教授

(協力)  
リフォーム事業者等

### 【研究の目的】

リフォーム事業者が提案時に省エネ化や温熱環境改善について定量的に効果を提示することにより、生活者の省エネリフォーム実施を促すためのコンテンツの開発を目指す。

※リフォーム事業者が施主との打合せ時に活用するコンテンツを想定

### 【研究内容】

リフォーム事業者やリフォーム経験者へのヒアリング・アンケートによりリフォームの実態を把握したうえで、生活者の省エネリフォーム選択に繋がる適切な情報提供を行なうためのコンテンツを検討・開発する。

## 2. 研究の進め方

### 【研究の進め方】

#### ① 実態調査

◆住宅リフォームの実態把握

◆情報提供手法に関する調査

事業者ヒアリング

事業者アンケート

生活者アンケート

2017年度  
実施

#### ② 適切な情報提供コンテンツの検討

◆情報提供対象に応じたコンテンツの検討

◆効果の指標化

◆シミュレーションによる温熱環境評価

生活者アンケート

既存媒体調査

CFD解析

2018年度  
実施

#### ③ 適切な情報提供コンテンツの開発

◆試作版コンテンツを用いた調査

◆調査結果を反映したコンテンツ完成

◆断熱リフォームへの意識調査

事業者ヒアリング

室温熱負荷計算

生活者アンケート

2019年度  
実施

#### ④ 情報提供コンテンツ活用促進ツールの制作

◆施主に積極的な提案ができるようなコンテンツの制作

2020年度  
実施

### 3. 研究成果(リフォーム事業者、経験者へのヒアリング・アンケート)

#### 【リフォーム事業者、経験者(戸建)へのヒアリング・アンケート】

- ・リフォームの実態を把握。
- ・**リフォーム事業者から適切な情報を提供することで、省エネリフォームが推進される可能性があることを確認。**

#### ○主な結果

- ◆省エネリフォームは生活者からの要望が少なく、また提案にはリスクも伴うため、事業者が積極的に提案しづらい実態がある。
- ◆生活者は**事業者からの情報を参考にする傾向**が見られる。
- ◆リフォーム検討段階では、省エネリフォームにも一定のニーズがある。

《リフォーム事業者アンケート (WEB) 》

実施日：2017/11/27～12/3 回答数：105件

《リフォーム経験者アンケート (WEB) 》

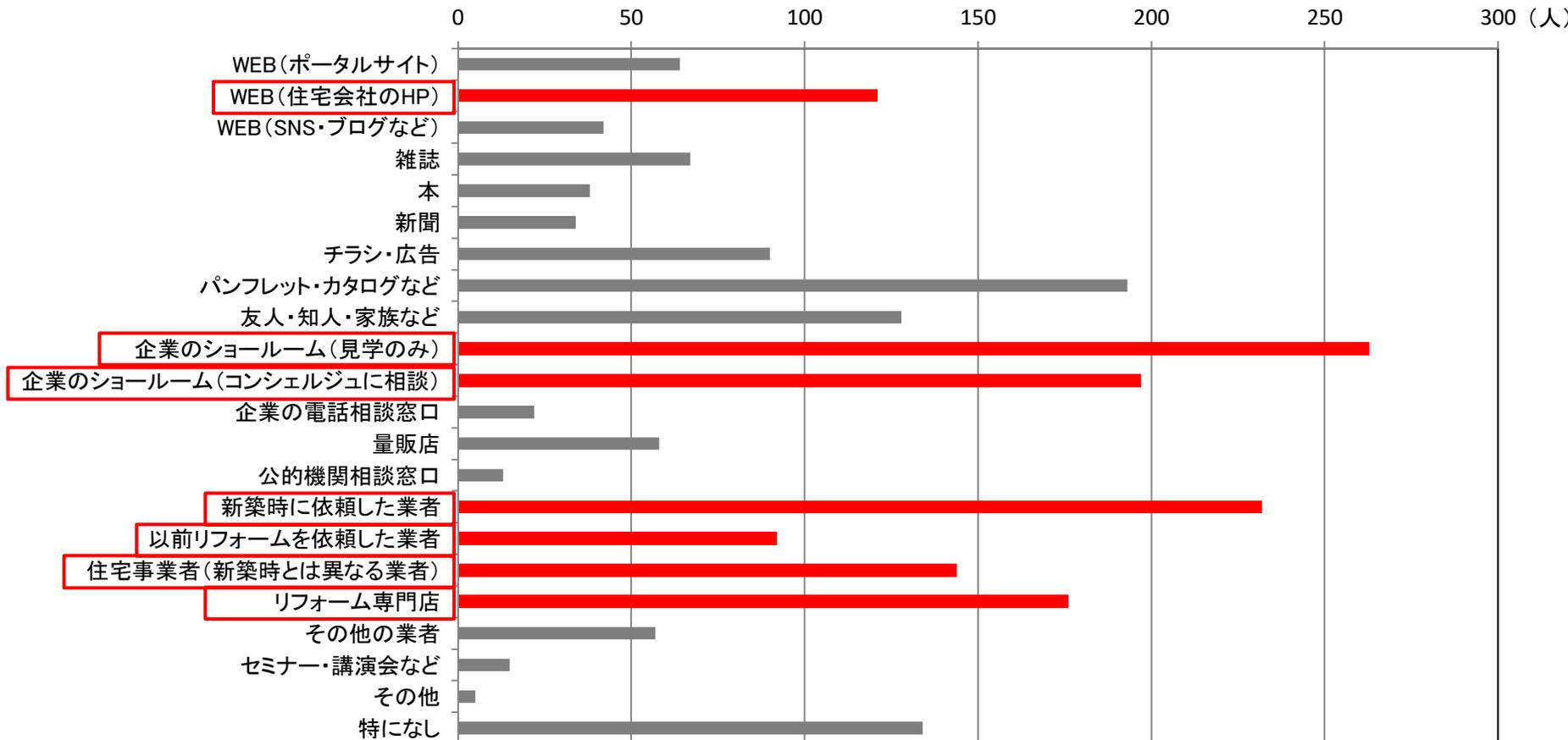
実施日：2017/11/1～11/7 回答数：1,000件

(アンケート調査会社の登録モニター90,000件を対象にスクリーニング調査)

### 3. 研究成果(リフォーム事業者、経験者へのヒアリング・アンケート)

◇参考 (アンケート結果一部抜粋)

【大規模リフォーム時に参考とする情報源】



リフォーム経験者アンケート: n=1000、複数回答

■ リフォーム経験者アンケート(WEB)  
 実施日: 2017/11/1~11/7  
 回答数: 1,000件 (90,000件を対象にスクリーニング調査)  
 ※戸建て住宅でのリフォーム経験者

### 3. 研究成果(リフォーム検討者へのヒアリング・アンケート)

#### 【リフォーム検討者へのヒアリング・アンケート】

- ・リフォームの実施意欲や意欲向上要因を把握。
- ・費用や業者選定だけでなく、**工事中の生活についても不安が大きい**ために、その**不安が解消できるようなリフォームプランの提供もポイント**となることを確認。
- ・冬の寒さへの不満も大きく、**暖房リフォームの概要や効果についての情報提供により、暖房リフォームの意欲が高まる**可能性があることを確認。

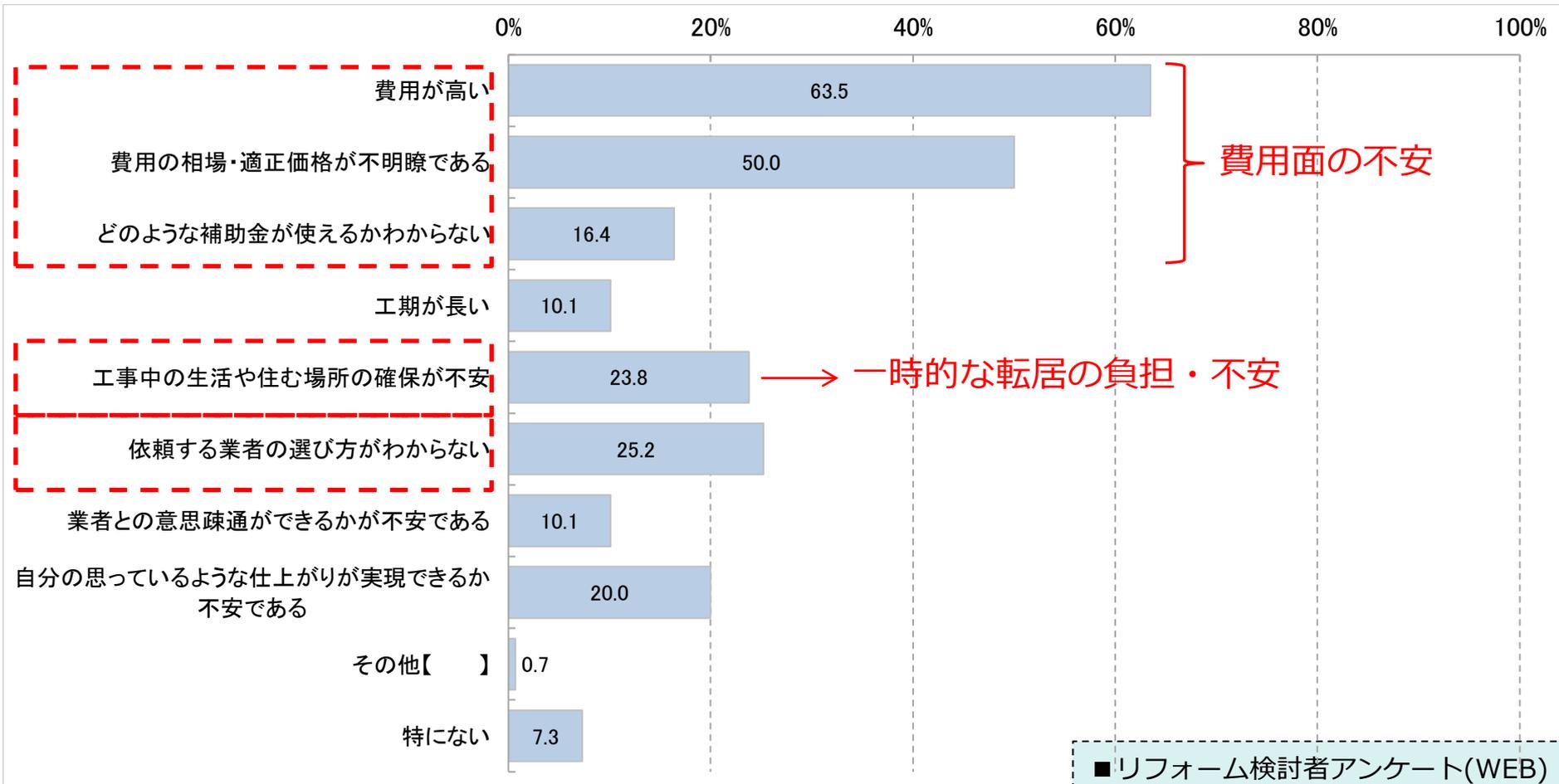
#### ○主な結果

- ◆**リフォームの障害は費用面や業者選び**が大きい。また、工事中の生活に対する不安感も大きく、「**住みながらできる**」**リフォーム内容もポイント**となり得る。
- ◆大規模な断熱リフォームは費用面や工期の点で敬遠されやすい。
- ◆**住宅に対する不満は冬の寒さ**。特に床の冷たさや非居室の寒さに対して不満に感じている。
- ◆**暖房は情報提供を行なうことで実施意欲が高まる**可能性がある。
- ◆特に「**上下温度差**」「**工事費**」「**床表面温度**」「**設定温度への到達時間**」に対して、魅力的・印象的と回答する人が多数。

### 3. 研究成果(リフォーム検討者へのヒアリング・アンケート)

◇参考 (アンケート結果一部抜粋)

【リフォーム時に障害となる事項】

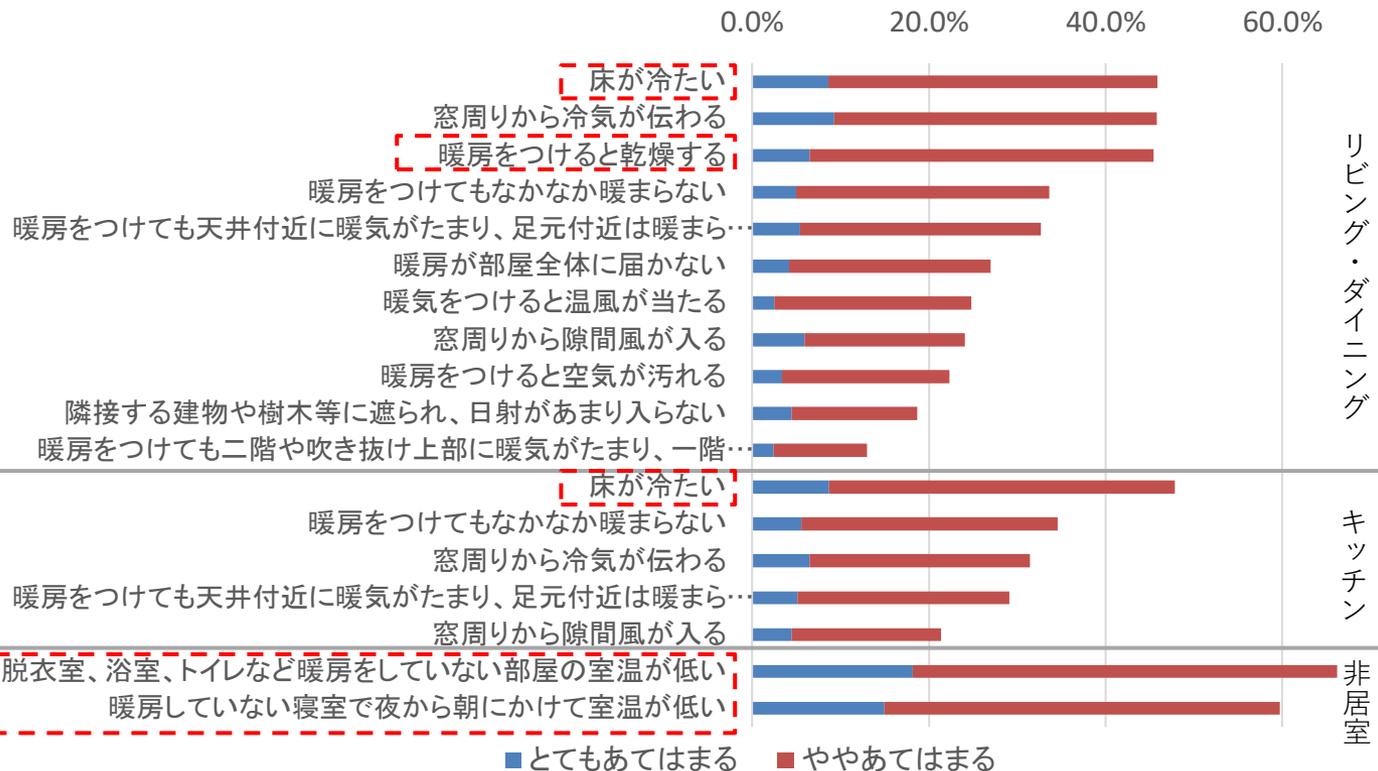


■リフォーム検討者アンケート(WEB)  
実施日：2018/11  
回答数：1,031件

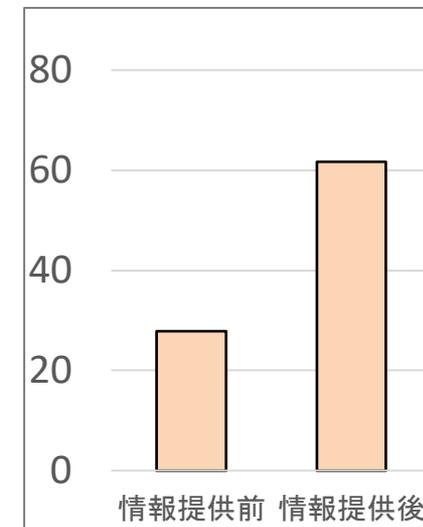
# 3. 研究成果(リフォーム検討者へのヒアリング・アンケート)

◇参考 (アンケート結果一部抜粋)

【住宅性能に対する不満】



【暖房リフォームの実施意欲】



**情報提供前**  
 暖房設備を新設または更新したいと回答した人の割合  
**情報提供後**  
 エアコン、床暖房、またはその両方を新設または更新したいと回答した人の割合

■ リフォーム検討者アンケート(WEB)  
 実施日：2018/11  
 回答数：1,031件

### 3. 研究成果(リフォーム実施者へのアンケート)

#### 【リフォーム実施者(戸建)へのアンケート】

##### 【断熱リフォーム未経験群】

- ・断熱リフォームを検討した経験や業者からの提案を受けた経験が少なく、多くがこれまで断熱リフォームに触れる機会を逸してきたことを確認。
- ・断熱リフォームの情報を提示したところ、約半数が過去のリフォーム時に知る機会があれば実施したかったと回答。

##### 【断熱リフォーム経験群】

- ・一定数が、断熱リフォーム実施理由にリフォーム業者の勧めを挙げた。

#### ○主な結果

- ◆断熱リフォーム未経験者のうち、「自ら検討した経験」「業者から提案を受けた経験」がないとの回答が8割前後存在。
- ◆断熱リフォーム経験者のうち、断熱リフォームの実施理由に冬の寒さの不满を挙げる回答者が5割以上。
- ◆今後のリフォーム予定がない場合も一定数は今後の断熱リフォーム実施意欲があることを確認。

《リフォーム実施者アンケート (WEB) 》

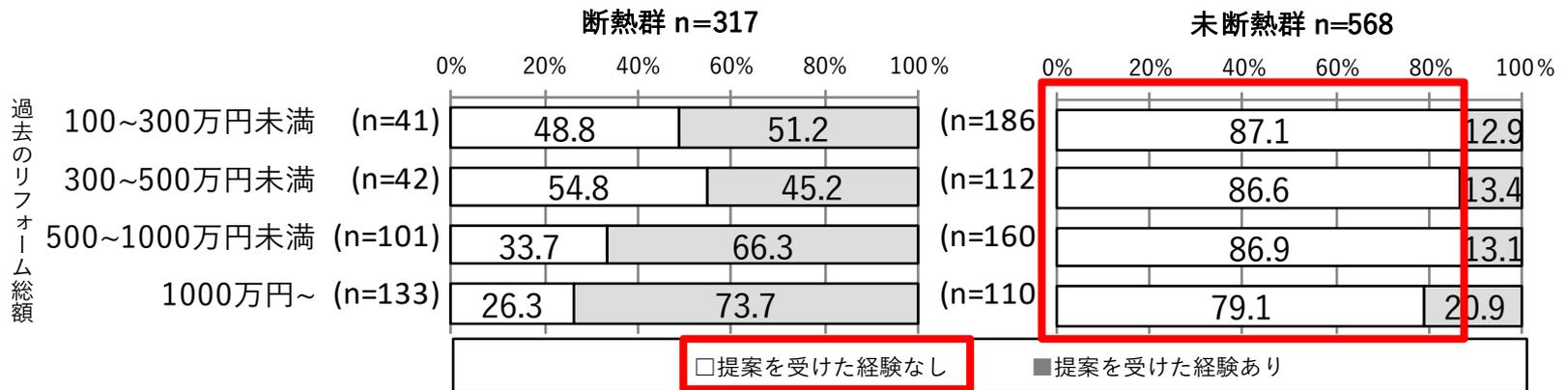
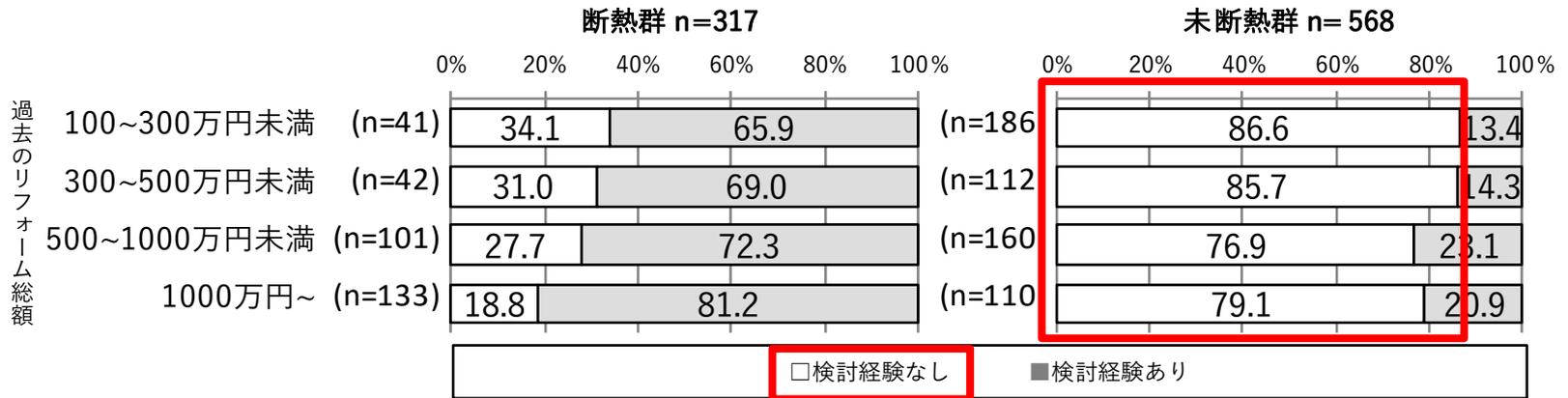
実施日：2019年12月上旬～中旬 回収数：1,031件(有効回答数：885件)

(アンケート調査会社の登録モニターを対象にスクリーニング調査)

### 3. 研究成果(リフォーム実施者へのアンケート)

◇参考 (アンケート結果一部抜粋)

【これまでのリフォーム経験における断熱リフォームとの関わり】



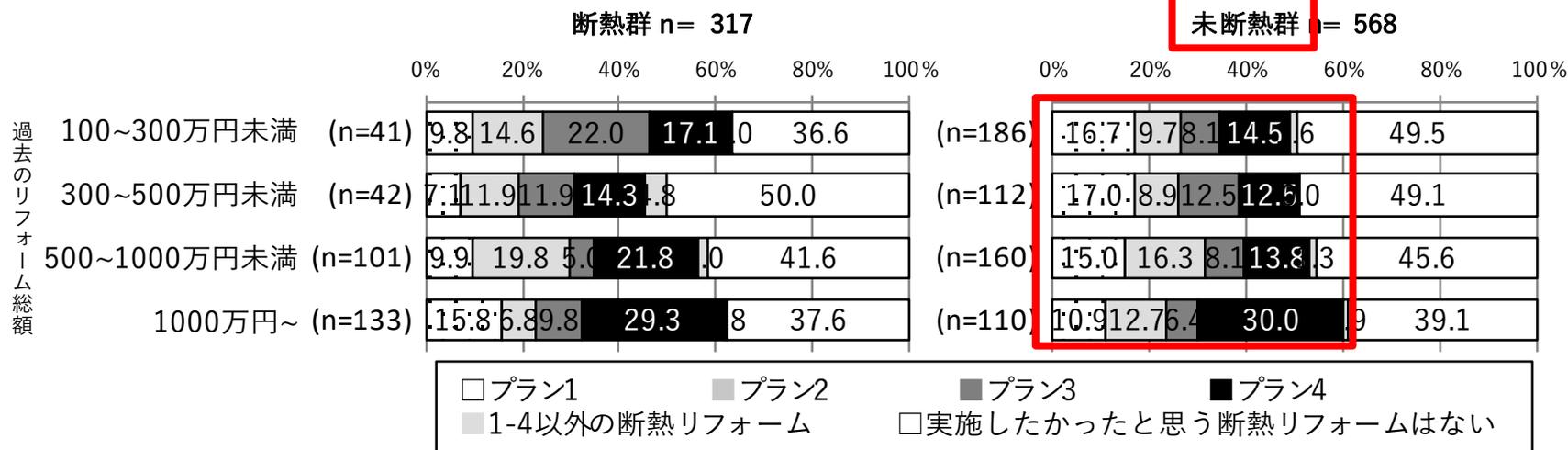
■ リフォーム実施者アンケート(WEB)  
 実施月：2019/12  
 回収数：1,031件(複数回答、有効回答数：885件)  
 (アンケート調査会社の登録モニターを対象にスクリーニング調査)  
 ※戸建て住宅でのリフォーム実施者

### 3. 研究成果(リフォーム実施者へのアンケート)

◇参考 (アンケート結果一部抜粋)

【過去に知る機会があれば実施したかったと思う断熱リフォーム】

プラン	断熱未実施	断熱プラン1	断熱プラン2	断熱プラン3	断熱プラン4
断熱費用	—	約50万円～	約95万円～	約180万円～	解体・他工事費用+200万円～
年間暖房費 (エアコン)	7.1万円	5.4万円	4.6万円	4.3万円	3.3万円
断熱部位	(昭和55年 基準相当)	1階の窓	1階の窓 +床	1・2階の窓 +床+天井	1・2階の窓 +床+天井+壁

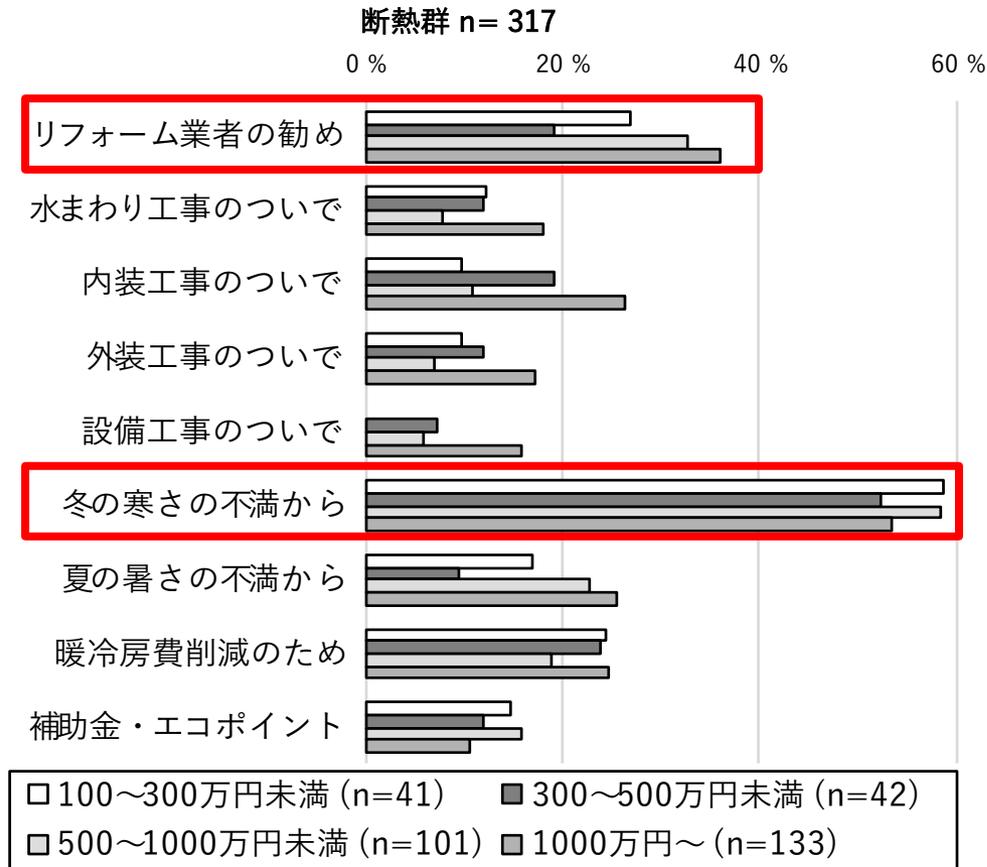


■リフォーム実施者アンケート(WEB)  
 実施月：2019/12  
 回収数：1,031件(複数回答、有効回答数：885件)  
 (アンケート調査会社の登録モニターを対象にスクリーニング調査)  
 ※戸建て住宅でのリフォーム実施者

### 3. 研究成果(リフォーム実施者へのアンケート)

◇参考 (アンケート結果一部抜粋)

【断熱群の断熱リフォーム実施理由 (断熱群のみ)】



■ リフォーム実施者アンケート(WEB)  
 実施月：2019/12  
 回収数：1,031件 (複数回答、有効回答数：885件)  
 (アンケート調査会社の登録モニターを対象にスクリーニング調査)  
 ※戸建て住宅でのリフォーム実施者

### 3. 研究成果(情報提供コンテンツ開発)

#### 【情報提供コンテンツの試作版を用いた事業者ヒアリング】

ヒアリングにより以下が判明

- ・ 営業（設計）の知識と説明に説得力を持たせるため 効果を本人が実感していることが必要。
- ・ 実態としては、施主のそもそもの依頼内容に対する付加的な提案のみが行われている。
- ・ 今後手を広げていきたい事業者にとっては、断熱リフォーム提案のハードルが高く、提案に向けたコンテンツの提供や指針が求められている。
- ・ 主目的のリフォームに組み合わせることで手間をかけずにできる「ついでに断熱」を、施主に提案していくための指針が必要。



## 3. 研究成果(情報提供コンテンツ開発)

### 【「健康で快適な暮らしのためのリフォーム読本」の制作】

住まいを  
低コストで  
居ながらに  
あたたかく

## 健康で快適な 暮らしのための リフォーム読本

《監修》前真之 東京大学大学院准教授  
《発行》暮らし創造研究会



#### はじめに

昨今、中古の戸建てリフォームに注目が集まっていますが、多くの物件では、断熱気密などの「外皮性能」や暖房設備の「省エネ性能」が十分備えられていないのが現実です。建物の性能を確保する性能向上リフォームは、生活の快適性を高めて健康にもよい影響を与えとともに、日々のエネルギーコストを削減することにつながります。一方でリフォームを行うのにかかるお金や負担が大きすぎるとは、多くの人に利用してもらうことができません。

このパンフレットの前半では、アンケート調査により、リフォームを考えている人(2018年調査)とすでにリフォームを実施した人(2017年調査)を対象に、今の住まいへの不満や不安、リフォームを実施した人の経験を紹介します。その調査結果に基づき、低コストで住みながらできてとっても暖かい「あったか簡単リフォーム」のやり方を考えました。

後半では、リフォームプランごとの快適性とエネルギーコストの目安を、コンピューターシミュレーションで示しています。窓の交換だけという簡単なプランからフルリフォームのプランまでありますので、その中から、ご家族が納得いく組み合わせを見つけていただけるのではないかと思います。

リフォームに関心がある住まい手の方々、リフォーム業務に携わっておられる業者の方々、それぞれにご活用いただければ幸いです。

東京大学大学院 准教授 前真之

(アンケート概要やシミュレーションの詳細・試算条件は自研研究室のHP: <http://maelab.ucl.ac.jp/>に掲載しています。)

#### CONTENTS

##### はじめに

日本の「普通の家」はこんなに寒い

#### 1 今の家の不満

今の家の不満は「冬の寒さ」/「床の冷たさ」や「温度差」がイヤ!

#### 2 あったか知識

「寒い家」が体にもたらす悪影響/空気温度ではなく「作用温度」に注目!/「暖かい家」は建物と重層でつくる/リフォームにこそ床暖房がおすすめ

#### 3 リフォーム経験者のホンネ

断熱リフォームのメリットは?/断熱までやるリフォームは多くない?

#### 4 ベストなリフォームを見つけよう

リフォームの3つの不安と解決方法/「あったかリフォーム」4つの断熱プラン/あなたにピッタリのあったかリフォームを見つけよう/断熱リフォームの経験者に聞いてみたよ!/断熱リフォームには丁寧な施工が大事!

##### おわりに

断熱リフォームとセットで考えたい床暖房/寒い浴室は浴室暖房で暖かく

#### ナビゲーター紹介



博士

暖かい家の秘密を知っていて、他のネコから博士と呼ばれている。



生徒

寒い家に住んでいるネコ。窮い主夫婦が最近リフォームを考えているらしい。博士に教えを乞う。

## 3. 研究成果(情報提供コンテンツ開発)

(参考) 「健康で快適な暮らしのためのリフォーム読本」のポイント

- ・ 現状は日本の既存住宅の多くが断熱性能が低い
- ・ 断熱性能が低さが寒さ、光熱費の高さ、さらには健康リスクにつながる

### 日本の家の現状 改修前

1980年(昭和55年)築

改修前後の比較ポイント

冬の寒い日の室温や暖房の熱エネルギーを計算してみました。

### 日本の「普通の家」はこんなに寒い

「冬は寒くて当たり前」「寒いのは我慢するのが当然」と思っていないですか？  
今の寒い家には、こんなにリスクが潜んでいるのです。

ここに出てくるカラフルな数値はなんですか？

これは「窓多外熱指数」として人やモノの表面温度を算出しているのじゃ。この表の中では5-35℃の温度帯で表示しているから温度の高さが簡単にわかるじゃ。

アルミサッシ・単板ガラスの低断熱な窓は特に断熱性能が低いため暖房の熱も逃げやすく結露もビッシリ

床下からの冷たい外気が侵入して足元が寒くなり床の上昇のリスクも高まる

寒い空気が家中に行きわたらず、部屋間の温度差が大きくなりヒートショックのリスク大

リビング(左)は暖房で20℃以上でも廊下やトイレ(右)は10℃以下に冷える寒さではたまりません。

### 改修前後の比較ポイント

冬の寒い日の室温や暖房の熱エネルギーを計算してみました。

### 建物の性能が低く暖房設備が不適切だと…

**寒い・不快・暖房費が高い・健康リスクも!**

こうやってみると冬の室内には色々問題があるじゃ。でもこれって仕方ないじゃ？

あきらめては絶対ダメ！建物の性能を高めて暖房設備をちゃんと選べば快適・健康な家になれるのじゃ！

### 日本の住宅の断熱化率

断熱化率	割合	基準年
高断熱 (現行基準)	10%	1992年基準
中斷熱	22%	1992年基準
低断熱 (1980年基準)	36%	1980年基準
無断熱 (1980年以前)	32%	1980年以前

国土交通省2019年社会資本整備審議会資料より作成

### 各部屋の作用温度の変化

最も目から鼻筋にかけての作用温度がどう変化するか見てみましょう。特に寒い時間や、暖房していないときの温度を確認しましょう。

暖房を切った後の温度の下がり方にも注目してはいいじゃ。

### 各部屋の暖房費

それぞれの部屋を暖めるのに必要な冬の暖房費を、エアコン、床暖房ごとに示し、グラフのとなりにもその合計を示しています。(暖房: 26.4万円/年、ガス: 32.6万円/年計算)

### 断熱性能の地域区分

日本は地域によって寒さがずいぶん違いますが、今の計算はどの場所を想定しているの？

日本の建築基準等エネルギーでは、全国を冬の寒さごとに4つの区分に分けて、今の計算はどの地域(気象区)の気象データに基づいているの？

北の地域や冬は寒いけど、今の2地域はもう少し暖かいと思えばいいんじゃないじゃ。

### 日本の住宅の断熱化率

高断熱 (現行基準) 10%

中斷熱 (1992年基準) 22%

低断熱 (1980年基準) 36%

無断熱 (1980年以前) 32%

## 3. 研究成果(情報提供コンテンツ開発)

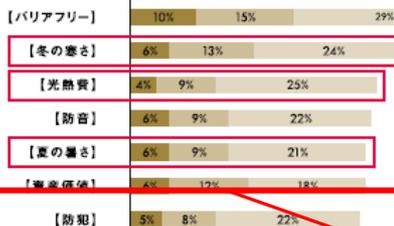
- ・ 住まいへの不満として冬の寒さは上位
- ・ 住まいを暖かくするには、断熱・気密を高めること、適切な暖房設備が重要

### 01 今の家の不満は「冬の寒さ」

リフォームをするからには、不満を解決して今より素敵なお家になりたいと誰もが思っているはず。これからリフォームをしようとしている人に、現状で不満に感じていることを聞いてみました。

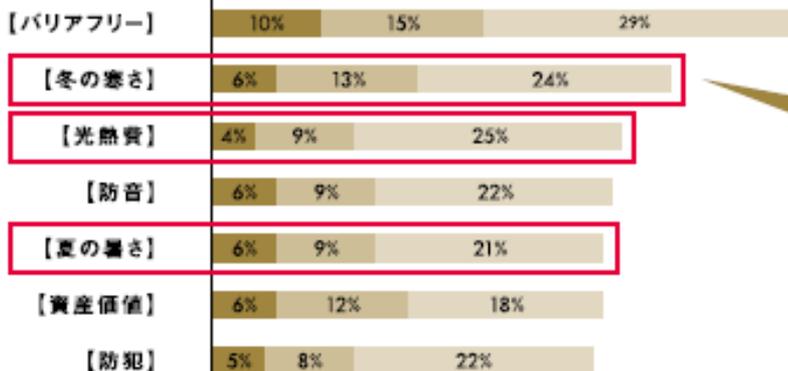
2018リフォーム検討者のアンケート結果

#### 住宅性能に対する不満度



「寒い家」に対する不満度はかなり高い

#### 住宅性能に対する不満度



### 03 「暖かい家」は建物と暖房でつくる

#### まずは建物性能の確保 「断熱」「気密」を高めよう

「建物を少ない熱で暖かくする」「足元に吹き込む冷たい空気を防ぐ」省エネと快適性の確保のためには、まず建物の性能を高めることが大事です。熱のロスを減らす「断熱」と空気の勝手な動きを止める「気密」の両方を確保しましょう。



#### 次に建物性能に合わせた暖房設備の選択を

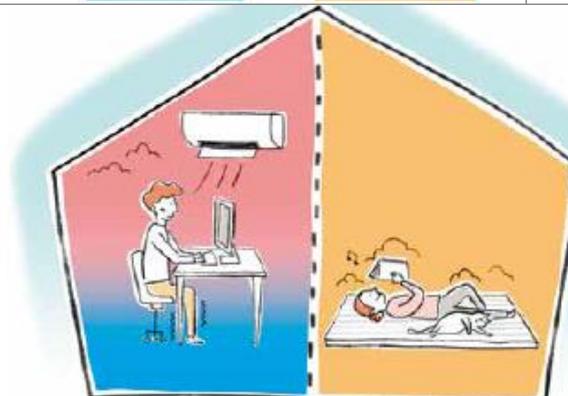
はじめに建物の断熱・気密性能をなるべく高めることはとても大事ですが、住む人が確実に暖かく暮らすためには、暖房設備を上手に選択することが大事です。



暖房にはいろいろな種類があってそれぞれ快適性やエネルギー効率が大きく異なるのじゃ。



暖かく暮らせるように建物の性能やプランに合わせた暖房設備の選択が不可欠だじゃ。



エアコンのみ暖房

床暖房

## 3. 研究成果(情報提供コンテンツ開発)

- 断熱リフォームのメリットは「冬の暖かさ」のみならず、「夏の涼しさ」「光熱費の低下」等多数
- 断熱リフォームのメリットは大きく実施者の満足度も高いが、リフォーム時に断熱リフォームまで実施する割合は低いが、「ついで」の断熱リフォームが費用的も抑えられ効果的

### 01 断熱リフォームのメリットは？

断熱リフォームを行う人は現状限られています。行った人の満足度は高く、うち、74%が「冬を暖かく過ごせる」ことをメリットとして挙げています。さらに、40%は「光熱費が下がった」と回答しているのもポイントです。断熱性能が高い家は、室内の熱が逃げにくいので、暖房のために使うエネルギーの量が減り、かかるお金も安くなるのです。

断熱リフォームはいいことがいっぱいだよ。ご主人の家でもできるかな？

2017リフォーム経験者へのアンケート結果

断熱リフォームのメリットとして感じること(5つまで回答)



断熱リフォームのメリットとして感じること(5つまで回答)

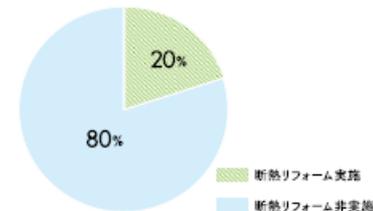


### 02 断熱までやるリフォームは多くない？

健康で快適、さらに光熱費も下がる…など、いいことづくめの断熱リフォームですが、実際に実施する人はまだあまり多くありません。

2017リフォーム経験者へのアンケート結果

リフォーム時の断熱リフォーム実施率



断熱リフォームしている人って意外と少ないニャー。他の工事を優先してしまうのかニャー？

リフォームはいろいろなところを直せるからう。他の工事と断熱リフォームの組み合わせを見ていこう。

#### 他の工事の「ついで」に断熱リフォーム

家の直したいところと一緒に断熱リフォームをすると、わずかな追加費用で効果的

お風呂場を新しくしたい……

外壁をきれいになりたい……

ユニットバスの入替えのついでに内窓をつければ一気に暖かいお風呂場に！ヒートショックの対策にもなります。

外壁を張り替える時、ついでに断熱材を入れれば一石二鳥！足場の設置が1回ですむので費用が大きく抑えられます。



## 3. 研究成果(情報提供コンテンツ開発)

- ・リフォームの主な不安は、費用面、工事中の住まい、仕上がり
- ・この3つの不安を解消する4つのリフォームプランを提示

### 01 リフォームの3つの不安と解決方法

ちゃんと暖かくするにはお金がたくさんかかりそう……  
 工事が長引いたらその間に仮住まいする場所を探すのが大変……  
 イメージ通りの仕上がりになるのかわからない……  
 リフォームには不安がつきもの。それぞれの不安が解消できるプランをご紹介します。

#### 費用の不安



家全体ではなく、普段使う部屋だけ、1階だけ、と小さな範囲をリフォームすることで費用を抑えつつ、しっかり暖かいリフォームができます。特に寝室などの生活に必要な部屋を1階にまとめると、階段を使わずに生活できて高齢者にも優しく、断熱リフォームの費用も安く済みます。

生活する範囲を1階に絞り、そこだけ断熱リフォームする「1階おまとめ」でコストカットと暖かさを両立!



#### 工事中の不安



工期が長く、仮住まいが必要な工事は大変です。断熱リフォームする部位をうまく選べば、仮住まいせずに工事を進めることができます。自宅に居ながらにして行えるリフォーム工事でも、しっかり暖かい家にするのが十分に可能です。

工期も短く、家で生活しながら断熱リフォームする「居ながら工事」で引越ししなくても簡単あったか!



#### 仕上がりの不安



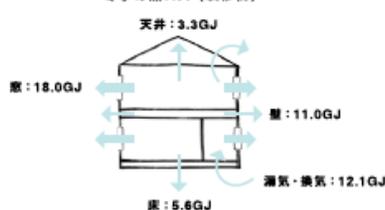
どんな工事をしたらイメージ通りのリフォームになるのか、きれいさや使い勝手はもちろん、暖かさを想像するのは難しいもの。どんな暖房設備を使う? 暖房費はどうか? ……今回用意した断熱と暖房プランを参考にしてみてください。

「とってもあったかい」プランで暖かさと暖房費の目安を確認しよう!



### 02 「あったかリフォーム」4つの断熱プラン

冬季の熱ロス(改修前)



リーズナブルな断熱リフォームの実現は、熱が濡れやすい部位を知ることからじゃ。暖房をした時に室内の熱がどの場所から漏れているか、シミュレーションしてみた結果を示したぞ。

窓からの熱ロスが一番多いから、まずは窓の断熱から始めるのが良さそうじゃ。



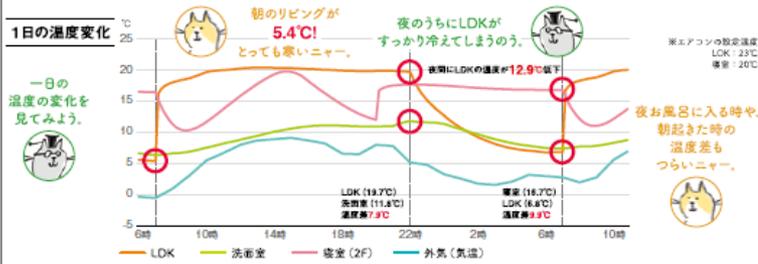
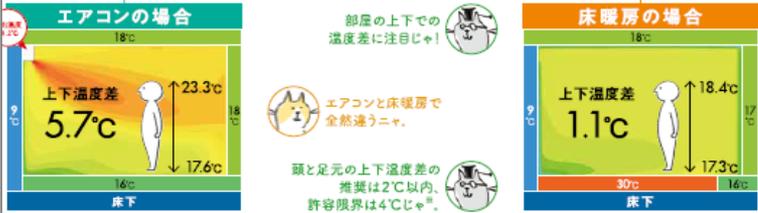
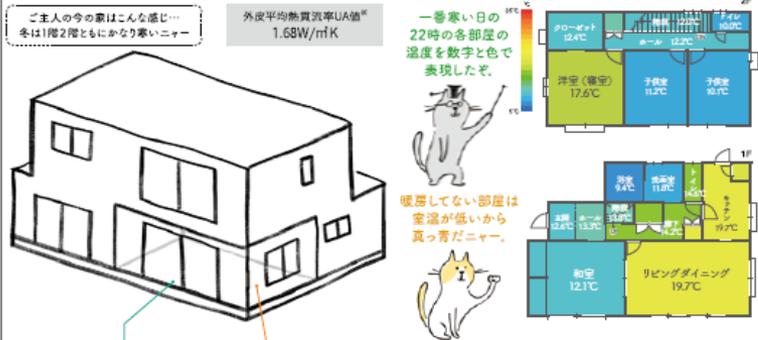
P13の「費用」「工事中」「仕上がり」この3つの不安を解決するプランを4通り考えてみたぞ。プラン1・2は「1階おまとめ」で寝室は1階に移動、プラン3・4は「家中丸ごと」で寝室は2階のままじゃ。

	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!

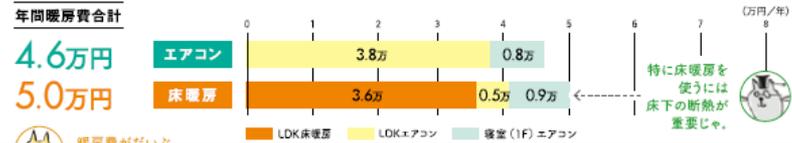
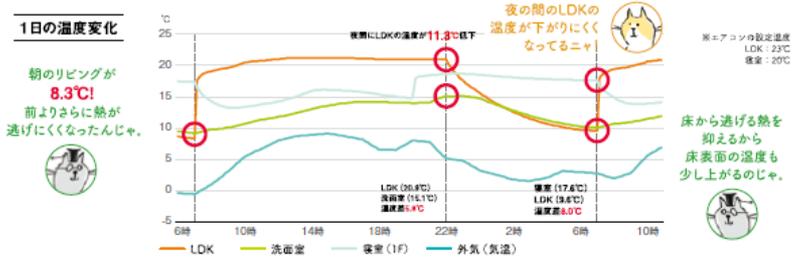
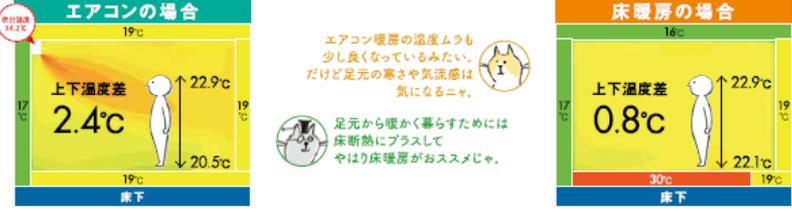
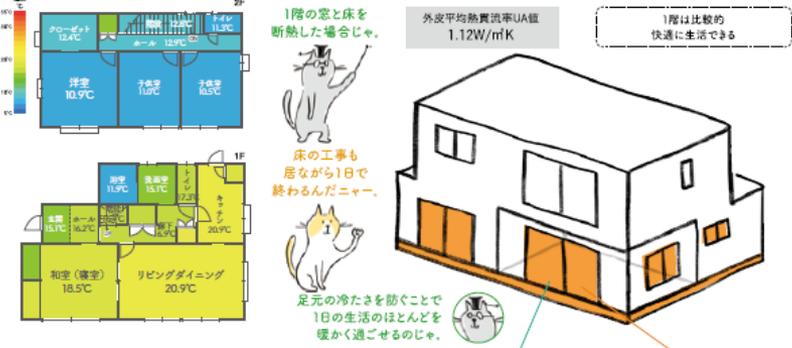
## 3. 研究成果(情報提供コンテンツ開発)

・現状とリフォームプランの比較ができ改善効果を数値で明示

### 日本の家の現状 **改修前** 1980年(昭和55年)築



### リフォームプラン2 1階の窓と床を断熱強化



### 3. 研究成果(情報提供コンテンツ活用促進・施主提案促進ツール制作)

#### 【情報提供コンテンツ活用促進・施主提案促進ツールの制作】

- ・リフォーム実施者へのアンケートから、事業者等からの施主に向けた積極的な提案により、断熱リフォームの需要の喚起が期待されることが判明。
- ・施主への提案における、開発済みの情報提供コンテンツの活用促進につながり、施主への提案の第一歩としてより一層使いやすいツールを制作。

#### 「健康で快適な暮らしのためのリフォーム読本」の

##### ①施主向け要約チラシの制作

断熱+暖房リフォームの必要性、実施効果等を簡潔に要約

##### ②解説動画の制作

リフォーム読本を用いて日本の住まいの寒さの現状、それを解決するリフォームについて解説

※「心地よい住まいの暖房計画」に関して

##### ①施主向け要約チラシの制作

断熱・気密の必要性、エアコンの弱点を解決できる床暖房のメリット等を簡潔に要約

##### ②冊子の改訂(取組中)

温熱環境や断熱・気密についての基本的情報等を追加

「心地よい住まいの暖房計画」

- ・暮らしの意識・行動研究部会(2014~2016年度)にて制作
- ・住宅購入者の床暖房への満足度の高さや床暖房の優位性を解説した新築住宅向けの冊子

## 3. 研究成果(情報提供コンテンツ活用促進ツール制作)

(参考) 「健康で快適な暮らしのためのリフォーム読本」 施主向け要約チラシのポイント

表面

リフォームするなら「寒さは我慢しない」ことをタイトル  
寒さを我慢しないに組み込み大きな文字で訴求  
住まいに

### 「健康、快適、安全、楽しく」を叶えるリフォームの8つの視点

せっかくリフォームをするなら、高齢期にも住みやすいようにリフォームをすると将来も安心です。

これから少なくとも20年はこの家で健康に暮らしたい  
子供たちが独立して夫婦2人暮らしになったので使いやすい住まいにしたい  
外装・内装見た目が古く設備が壊れて使いたい  
築20、30年そろそろ買い替えのタイミングかも

#### 専門家がおすすめるリフォームのポイント

重要	8つの配慮項目
★	温熱環境(冬暖か・夏涼しく)
★	移動のしやすさ(外出や人を招く機会を増やす)
★	トイレ・浴室の利用のしやすさ(体への負担減)
★	日常生活空間の合理化(コンパクトで行き来)
	主要動線上のバリアフリー(安全)
	設備の導入・更新(使いやすい)
	光・音・匂い・湿度など(ストレス排除)
	余剰空間の活用(豊かな生活に)

※ 国土交通省「高齢者の健康で快適な暮らしのための住まいの住まい」  
<https://www.mlit.go.jp/common/001262248.pdf>

費用対効果が特に良い1Fの床・窓断熱プランの効果を定量的に提示

温熱環境のリフォームを検討していない施主にその重要性を受け入れてもらえるよう、リフォームでの配慮ポイントを紹介

### 寒い住宅にひそむ基礎疾患とヒートショックのリスク

家の寒さが健康リスクに繋がります。冬季の入浴事故死は社会問題になっています。



出典：英国保健省年次報告書 2010.3

寒い家の健康への悪影響としてヒートショックを紹介し、温熱環境のリフォームの重要性を補強

裏面

断熱+暖房リフォームなら、健康・快適で、光熱費もオトク

リフォームの「①費用の不安」「②工事中の居場所の不安」「③仕上がり不安」には、4つのプランから安心プランをカスタマイズ!

	低	①費用	高
	プラン1	プラン2	プラン3
断熱工事	1階の窓	1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
生活動線	1階おまとめ*	1階おまとめ*	家中丸ごと*
断熱工事	断熱	可能	可能
どんな効果?	窓は熱ロスが大きいので断熱の効果大。生活動線を1階にまとめて低コストに。	不快な冷たい床は断熱強化と床暖房の導入で暖かく、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。天井も断熱すれば、夏に直射からの日射熱を低く効果も。
	プラン4		
断熱工事	2階の天井、1-2階の外壁、1-2階の窓、1階の床		
生活動線	家中丸ごと*		
断熱工事	可能		
どんな効果?	断熱化や外装改修など外壁工事をする人向け。夏に直射からの日射熱を低く効果も。		

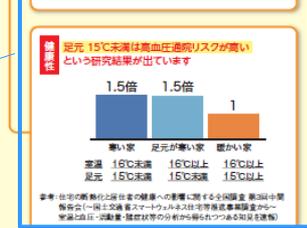
#### 断熱+暖房リフォームの効果

	BEFORE 寒い家		AFTER 暖かい家(プラン2)	
	エアコン	エアコン	エアコン	床暖房
快適性(上下温度差)	5.7℃	2.4℃	快適	0.8℃
健康性(足元付近温度)	17.6℃	リスク軽減	20.5℃	リスク軽減
年間暖房費	7.1万円	4.6万円	5.0万円	



寒さの主な原因である窓と床を断熱強化すると、エアコンの温度ムラが改善され、さらに床暖房の導入で足元から暖かくなります。あたたかリフォームで健康・快適、光熱費もオトクに!

床暖房による足元の暖かさ(イメージ)



快適性、健康性の補足説明

「リフォーム読本」本体への動線

断熱+暖房リフォームについて、もっと詳しく知りたい方は、「健康で快適な暮らしのためのリフォーム読本」をご覧ください

(URL) <http://kurashisojo.jp/img/effort/reform.pdf>

## 3. 研究成果(情報提供コンテンツ活用促進ツール制作)

エアコンの弱点を床暖房で解決できること、床暖房のメリットを紹介

(参考) 「心地よい住まいの暖房計画」 施主向け要約チラシのポイント裏面

部屋が暖まらない、光熱費が高い、エアコンで肌がカサカサ...

### 冬のお悩みは床暖房で解決できる!

先輩家族1000人に聞きました

住んでみて冬に不満を感じたことベスト3

- 1位 暖房していない部屋が寒い!
- 2位 冬の光熱費が高い!
- 3位 エアコンをつけると乾燥する!

暖房による悩みで関心を惹き、解決方法として床暖房を提示

適切に断熱・気密しないと、室温温度差が大きくなることを図示し、断熱・気密の重要性への関心を高める

**ポイント! 断熱・気密性能を上げると廊下やトイレも寒くない**

一般的な家と、高断熱・高気密の家では、家全体の暖まり方が違います。

熱が逃げやすく、玄関付近は暖かくても足元は寒い

一般的な家

高断熱・高気密の家

廊下やお風呂の温度が低い

暖房していない部屋も寒い

暖房温度が低くても室内が暖まり、玄関付近と足元の温度差も小さい

断熱強化で光熱費が下がることを説明

暖気は軽いので床に溜まにくい...断熱・気密性能が不足していると、暖気が上がり、暖気が上に行ってしまう。断熱・高気密なら、暖気が下がり、暖気が床付近まで届く。

**ポイント! エアコンの弱点は床暖房でカバーする**

エアコンの温度が苦手、乾燥が気になる、足元が暖まらない...etc そんなときは、床暖房を検討しましょう。高断熱・高気密の家で床暖房を使えば、より一層快適になります。

**乾燥** エアコンの風が乾燥し、乾燥が気になる。足元が暖まらない...etc

**気流** エアコンの風が部屋を循環し、乾燥が気になる。足元が暖まらない...etc

**温熱感** エアコンの風が部屋を循環し、乾燥が気になる。足元が暖まらない...etc

エアコンほど乾燥しない 気流が穏やかになっている リビング内はムラなく快適

**ポイント! 断熱性能を上げると暖房費は半分以下!**

LDKを床暖房、2階の個室をエアコンで暖房した場合、一般的な家と比べて高断熱・高気密では、光熱費が1/2以下になります。

一般の家	55,570円	12,845円	約6万8千円
高断熱・高気密の家	23,227円	6,770円	約3万円

断熱強化で光熱費が下がることを説明

**おすすめ!** 吹抜けリビングは高断熱・高気密+エアコン&床暖房でばっちり!

吹抜けも上下で温度ムラがない

暖房していない浴室も寒い

エアコンも床暖房も温度設定が低くても安心感が大きい

もっと詳しく知りたい人はこちら <http://kurashimase.com/gimg/infot/p872.pdf>

「暖房計画」本体への動線

最適な温熱環境として高断熱+エアコン+床暖房を提案

---

以上