

ゼロカーボン

=

全てのエネルギーが再生可能エネルギー

新築

改修

(お気軽リノベ+本格リノベーション)

最近の国全体の流れ



脱炭素社会に向けた 住宅・建築物の 省エネ対策等のあり方検討会



改正建築物省エネ法 6月13日成立



建築物省エネ法の改正案の概要

- ①適合義務化 全ての新築住宅、非住宅に義務付け
トップランナー制度の拡充
売買、賃貸における省エネ性能表示の推進
- ②省エネ改修に対する金融支援（既存ストックにも）
再エネ利用促進地域内の説明義務化
再エネ導入に伴う高さ制限の緩和
- ③木材の利用促進

断熱等級を説明します。

- 等級7 HEAT20-G3（40%削減）
- 等級6 HEAT20-G2（30%削減）
- 等級5 ZEH基準（20%削減）→2030年までに義務化
- 等級4 2025年適合基準 H11年（1999年の次世代）
- 等級3 H4基準（1992年）
- 等級2 S55基準
- 等級1

等級6、7はあり方検討会の議論から。

「太陽光新築戸建の60%に載せる。」明記

国土交通省の基準は建物の外皮基準

等級4は最初の一步。

等級6にならないとエネルギーが減らない。

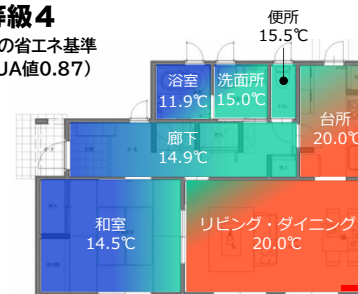
等級6 + PV (太陽光発電) 5kWでゼロエネルギー

等級4 2025年適合基準 H11年 (1999年の次世代)

区分	国の省エネ基準			ZEH	民間団体の基準(HEAT20)		
	等級2	等級3	等級4		G1	G2	G3
4地域	1.80	1.25	0.75	0.60	0.46	0.34	0.23
5地域	2.94	1.54	0.87	0.60	0.48	0.34	0.23
6地域	—	1.54	0.87	0.60	0.56	0.46	0.26

等級4

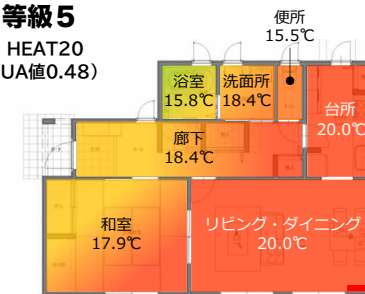
国の省エネ基準
(UA値0.87)



暖房を切って次の朝 8°C

等級5

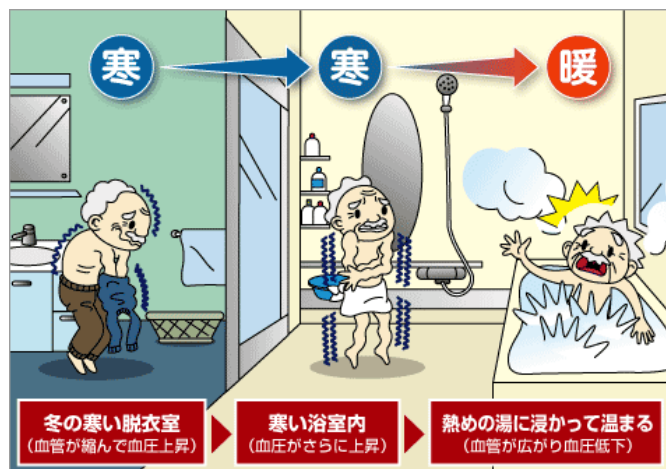
HEAT20
(UA値0.48)



暖房を切って次の朝 13°C

鳥取県NE-STの説明資料から抜粋

ヒートショック 健康のために 昔はトイレの室内化

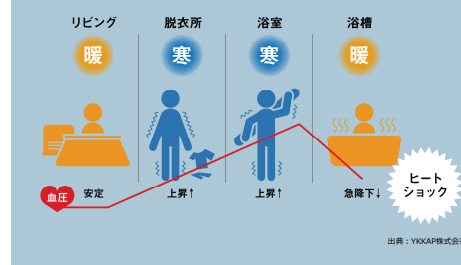


年間19000人

交通事故
2600人

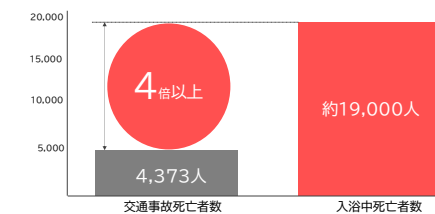
寒い住宅が原因で年間19000人がヒートショックになっている。

急激な温度変化により身体にダメージを与えるヒートショック。



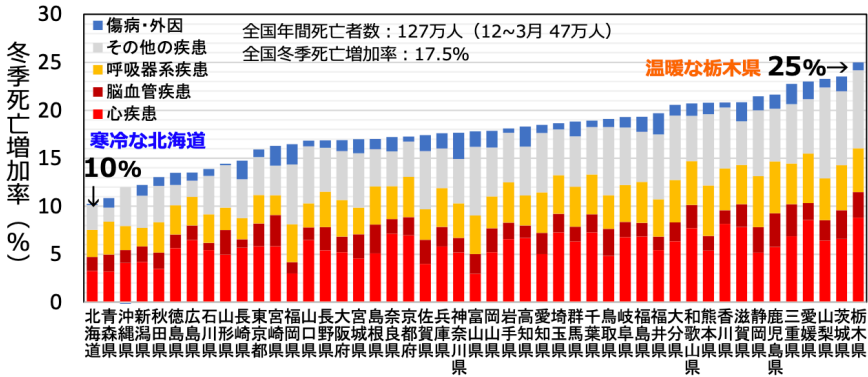
入浴中の死亡者数は交通事故の4倍！

- ・入浴中の死因ではヒートショックが大きく関係
- ・家が寒いことにより、熱いお風呂に入る習慣も影響



※出典：厚生労働省健康科学研究所統計部「入浴関連死の要因と対策に関する調査報告書（平成25年度調査結果）」「警察庁「平成25年中の交通事故死者数について」

寒い住宅が原因で年間19000人がヒートショックになっている。



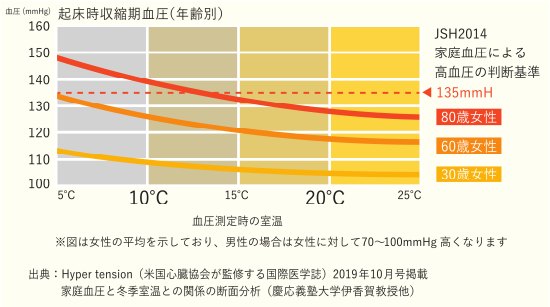
冬季死亡増加率の都道府県別比較（死因内訳）

厚生労働省：人口動態統計（2014年）都道府県別・死因別・月別からグラフ化

寒い住宅が原因で年間19000人がヒートショックになっている。

省エネ性能は生命や健康、財産を守る

- ・家が寒いと血圧が上昇
- ・暖かい家で血圧を改善



脳卒中になった場合、手術費は257万
国が180万負担してくれるので個人の負担は77万となります
脳卒中になり、後遺症が残り介護が必要となった場合。。。
要介護5の自己負担 36,000円
往診費 管理含む医療費 12,000円
オムツ代 10,000円
ショートステイ（8日） 30,000円

88,000円
脳卒中になったら余命が平均7.5年と言われています
88,000円×12か月×7.5年=792万
792万+手術自己負担77万=869万

とっとり健康省エネ住宅『NE-ST』には助成制度があります

県では、県民の健康維持・増進及びCO2の削減を図ることを目的に、戸建住宅の新築における県独自の省エネ基準となる健康省エネ住宅性能基準を制定し、基準を満たす住宅を認定し助成しています。

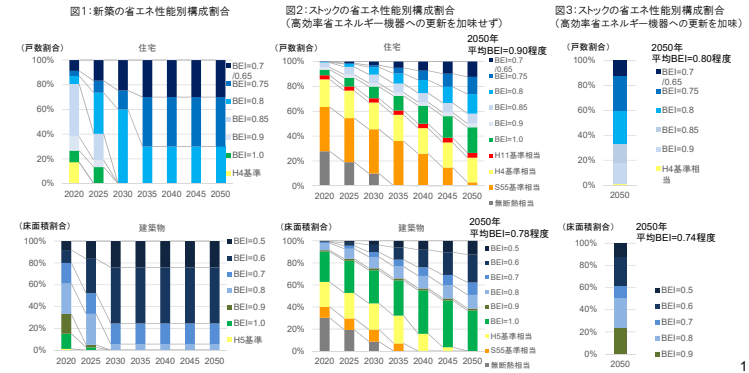
とっとり健康省エネ住宅性能基準

※「住まいる」とは「とっとり住まいる支援事業」の略称であり、県内工務店により一定以上の県産材を活用する新築戸建て住宅が対象となる補助金です。

区分	国の省エネ基準	ZEH（ゼッチ）	とっとり健康省エネ住宅性能基準		
			T-G1	T-G2	T-G3
備考	次世代基準（H11年）	2020年標準政府推進	冷暖房費を抑えるために必要な最低限のレベル	経済的で快適に生活できる推奨レベル	優れた快適性を有する最高レベル
断熱性能 U_A 値 [W/m ² K]	0.87	0.60	0.48	0.34	0.23
気密性能 C 値 [cm ² /m ²]	—	—	1.0	1.0	1.0
冷暖房費削減率	0%	約10%削減	約30%削減	約50%削減	約70%削減
住まいる上乗せ額	—	—	定額10万円	定額30万円	定額50万円
住まいる最大助成額	—	—	最大110万円	最大130万円	最大150万円
世界の省エネ基準（ U_A 値）との比較	日本の省エネ基準は努力義務だが欧米は義務化されている 寒 ← 今の日本 (0.87) → フランス (0.36) → ドイツ (0.40) → 英国 (0.42) → 米国 (0.43) → 暖				

住宅・建築物の新築・ストックの省エネ性能別構成割合（～2050）の試算 参考

- 新築については、2030年度までの対策効果と2031年度以降は2030年度における誘導基準・トップランナー基準の引上げ効果を織り込んで試算したもの（図1）。 試算の仮定・条件については別紙のとおり。
- ストックについては、上記の対策効果と省エネ改修効果を織り込んで試算したもの（図2）。 さらに2050年について、高効率省エネルギー機器への更新効果を織り込んで試算すると、ストック平均のBEIは住宅で0.80程度、建築物で0.74程度となる（図3）。
- これに加え、2050年に向けては、技術開発の進展による設備機器等の更なる性能向上により、ストック平均でのZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能の実現が見込まれる。



(別紙)試算の仮定・条件等(～2050)

住宅

2030年までの試算については、脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等あり方検討会(第5回)資料4(以下、「資料4」という)による。2031年以降の試算の仮定・条件については次のとおり。

- 住宅ストック数: 2031年以降2040年までは国立社会保障・人口問題研究所の2018年推計の一般世帯数を、2041年以降については同推計を基にした近似曲線に基づき算出した一般世帯数を、住宅・土地統計調査(2018年)の居住世帯あり住宅(住戸)数との比率(0.995)で補正して設定
- 着工戸数: 2031年以降は住宅ストック数の減少割合と同率で減少するものとして設定
- 減失数: 住宅ストック数の増減数から新築着工戸数を減じて算出
- 改修戸数: 2031年以降は住宅ストック数の減少割合と同率で減少するものとして設定

	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
住宅ストック数	5,383	5,384	5,321	5,205	5,050	4,866	4,664
着工戸数	81	84	74	72	70	68	65
減失数	73	90	90	99	104	106	106
改修戸数	16	25	25	24	24	23	22

図3の試算に係る仮定・条件

- BEIが1.0以下(省エネ性能の低いもの※)について、2050年までの間に、高効率省エネルギー設備に更新されるものと仮定
- 更新される高効率省エネルギー設備としては以下を設定
 - 照明: 全てLED化
 - ガス給湯機: ヒートポンプ(戸建)/潜熱回収型(共同)、節湯水栓、高断熱浴槽
 - エアコン: 効率区分(1)(高効率)
- 上記の更新により、BEIが1.0以下の住宅ストックについて、BEIは戸建: 0.3程度、共同: 0.2程度改善し、2050ストック平均BEIは0.1程度改善

※ これらのストックについては、図2の試算においては、高効率省エネルギー設備は設置されていないものとして試算している。

建築物

2030年までの試算については、資料4による。2031年以降の試算の仮定・条件については次のとおり。

- ストック面積: 2031年以降は2030年の状態がそのまま推移するとして設定
- 着工面積: 2031年以降は2030年の状態がそのまま推移するとして設定
- 減失面積: ストック面積の増減数から新築着工面積を減じて算出
- 改修面積: 2031年以降は2030年の状態がそのまま推移するとして設定

	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
ストック面積	1,807	1,856	1,904	1,904	1,904	1,904	1,904
着工面積	35	35	35	35	35	35	35
減失面積	25	25	25	35	35	35	35
改修面積	23	30	30	30	30	30	30

図3の試算に係る仮定・条件

- BEIが1.0以下(省エネ性能の低いもの※)について、2050年までの間に、高効率省エネルギー設備に更新されるものと仮定
- 更新される高効率省エネルギー設備としては以下を設定
 - 照明: 全てLED化
 - 上記の更新により、BEIが1.0以下の建築物ストックについて、BEIは事務所店舗: 0.1程度、その他: 0.14程度改善し、2050ストック平均BEIは0.04程度改善
- ※ これらのストックについては、図2の試算においては、高効率省エネルギー設備は設置されていないものとして試算している。
- ※ 空調、照明等に係る高度な制約による省エネルギー効果については現状評価できていないため上記試算においては加味していない。

今日の話は
省エネルギー＋再生可能エネルギー
どちらも大事。

VISION 50+50

あるべき姿

等級 6

連続運転＋エアコン 2 台で暖か

太陽光パネル設置 5 kW

年間5500kWhの電気量

VISION 50 + 50
省エネルギー 50%＋再生可能エネルギー 50%



エコキュートは夜間湯沸かしではなく 太陽光発電+昼間湯沸かしが今後普及へ

〈おひさまエコキュートの活用例〉



〈電力料金の比較、2022年10月時点〉

昼間の売電 < 夜間の買電

17円 / kWh < 約29円 / kWh

(東電:オール電化料金プラン)

おひさまエコキュートの特長
ダイキン工業株式会社 より引用
https://www.daikinaircon.com/sumai/alldenka/solar_ecocute/feature/

住宅ひとつひとつがゼロエネルギー

電気代はタダという贅沢+快適な暮らし。
クルマはEV、電費はよい。

エネルギーゼロでありながら
快適な暮らし

断熱等級を説明します。

等級7 HEAT20-G 3 (40%削減)

等級6 HEAT20-G 2 (30%削減)

等級5 ZEH基準 (20%削減) → 2030年までに義務化

等級4 2025年適合基準 H11年 (1999年の次世代)

等級3 H4基準 (1992年)

等級2 S55基準

等級1

等級6、7はあり方検討会の議論から。

「太陽光新築戸建の60%に載せる。」明記

国土交通省の基準は建物の外皮基準

断熱等級ごとの断熱のグレード（東京以西 6 地域）

等級7 屋根GW300+壁GW200+樹脂サッシ

（LOW-Eトリプルガラス）

等級6 屋根GW200+壁GW100+樹脂サッシ（LOW-Eペアガラス）

等級5 屋根GW200+壁GW100+アルミ樹脂複合サッシ

（ペアガラス）

等級4 屋根GW200+壁GW100+アルミサッシ（ペアガラス）

等級ごとの断熱材の厚さ

GWはグラスウール。ネオマなどのボード系は厚さ半分程度で良い。

太陽光発電の余剰電力でお湯を沸かして、電気代を節約

太陽光発電の余剰電力を利用して、主に昼間に沸き上げを行います。環境に配慮しながら、効率的にお湯を

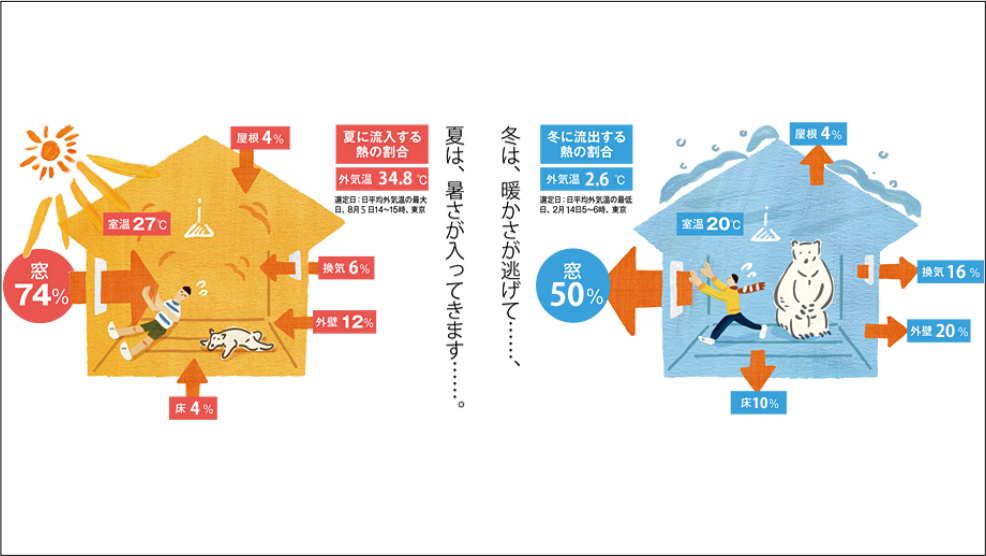
〈太陽光発電の発電量と使用電力量イメージ〉



ダイキンのホームページから引用

断熱改修
リノベーション

まずは窓→床→天井→壁



過去最大の予算規模！
過去最高の還元率！
お得な補助金制度
いよいよスタート！

窓のリフォームに断然お得！
「先進的窓リノベ事業」
（住宅の断熱性能向上のための先進的設備導入促進事業等）
窓の高断熱化リフォームで最大 200 万円

玄関ドアや水廻りの改修も！
「こどもエコすまいる支援事業」
（国土交通省）
リフォームで最大 30 万円、新築で最大 100 万円

給湯器交換するなら今！
「給湯省エネ事業」
（経済産業省）
高効率給湯機の設置で最大 5～15 万円

対象となる「窓改修」の種類と必要性能

窓の改修を行い、改修後の窓の性能が、対象住宅の種類に応じて下表に掲げる熱貫流率の基準を満たすものについて、補助金交付の対象となります。
地域に関係なく、下記の性能が必要です。

下記工事を実施・申請すると「こどもエコすまいる支援事業」の必須工事以外の工事（こちらの表の③～⑤）もあわせて申請可能となります。

工事の種類	ガラス交換	内窓設置	外窓交換（カバー工法）	外窓交換（はつり工法）
	既存窓を利用しガラスを交換 	既存窓の内側に新たな窓を新設 	既存窓を残して新たな窓で覆う 	既存窓を取り除き新たな窓に交換
必要性能	戸建住宅 低層集合住宅（3階建以下） 熱貫流率 Uw1.9以下	戸建住宅 低層集合住宅（3階建以下） 熱貫流率 Uw1.9以下	戸建住宅 低層集合住宅（3階建以下） 熱貫流率 Uw1.9以下	戸建住宅 低層集合住宅（3階建以下） 熱貫流率 Uw1.9以下
	中高層集合住宅（4階建以上） 熱貫流率 Uw1.9以下	中高層集合住宅（4階建以上） 熱貫流率 Uw1.9以下	中高層集合住宅（4階建以上） 熱貫流率 Uw2.3以下	中高層集合住宅（4階建以上） 熱貫流率 Uw1.9以下

- 1) ヒートショックを防ぐ
- 2) ゾーン断熱
- 3) フル断熱

- 1) ヒートショックを防ぐ トイレ+洗面+UB
- 2) ゾーン断熱 生活の場（寝室+水回り+リビング）
- 3) フル断熱 スケルトンにして価値向上

ゾーン断熱という考え方

全てやったらリフォームは費用がかかる

解体工事	〇〇万円
水まわり	150万円
キッチンまわり	150万円
窓まわり	200万円
仕上工事	〇〇万円
断熱工事	〇〇万円

合計 1000万円を超える

水回り+寝室+リビングルーム
暮らしのトライアングル

これらを結ぶ廊下も忘れずに。

ヒートショックを防ごう。

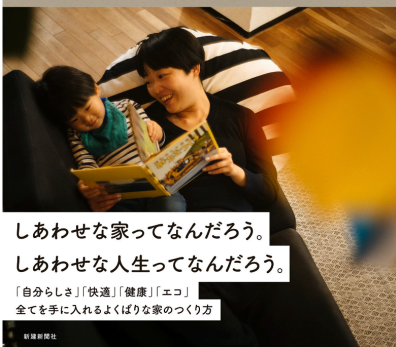
ユニットバスを採用し断熱ラインの中に入れる

ゾーン断熱と水回りの暮らしやすいプランニングについて

伊藤菜衣子
竹内昌義
松尾和也

これからの リノベーション

断熱・気密編

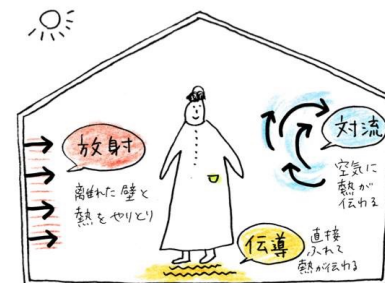


しあわせな家ってなんだろう。
しあわせな人生ってなんだろう。
「自分らしさ」「快適」「健康」「エコ」
全てを手に入れるよけりな家のつくり方

経緯社

教科書 p.37

熱は3つのルートで伝わる



- ・放射のこと、知ってました？
- ・エコDIYは、暑い寒いを感じる事から始めよう。

教科書 p.46-48

断熱とは、動かない空気の層をつくること



はだかにカイロ



セーター着る



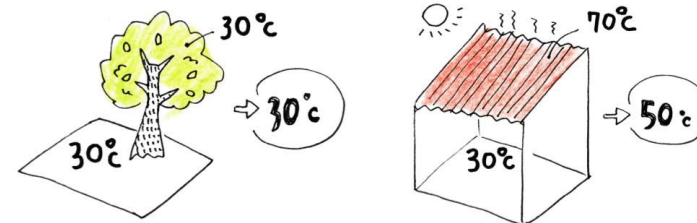
ウィンドブレーカー着る

[日本の住宅] → [断熱] → [気密]

- ・日本の家は、はだかにカイロ状態（それは変態）

教科書 p.41

$$\text{体感温度} = \frac{\text{室温} + \text{放射温度}}{2}$$



- ・同じ室温30度。木の下と鉄板、どっちが暑い？
- ・気流も大事。1m/秒の風で-1度。

「熱い天井」と「寒い壁」は不快のもと



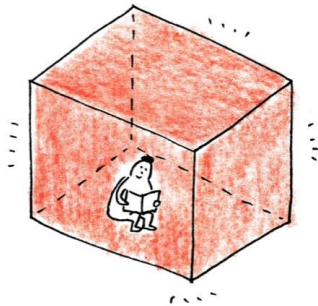
・ 目指せ、頭寒足熱。NO！頭熱足寒。

1. エリアを小さく決めよう



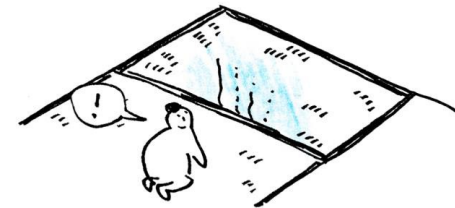
・ 家の中のどの場所を暖かくしたいか

2. 断熱材でくるもう



・ 小さなエリアの6面を閉じよう。

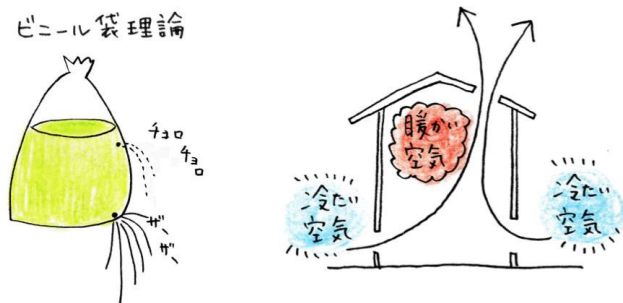
3. すきま風をなくそう



・ 家の中の、すきま風を発見しよう

4.上昇気流をなくそう

ビニール袋理論



- ・足下からは寒い風を入れない
- ・暖かい空気を天井から逃がさない

水回りはトイレと浴室を一体型に

介護と掃除をいかに簡単にするか

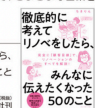


ちきりん
社会派ブロガー

金融機関、外資系企業勤務を経て2011年より文筆活動に専念。ブログ『Chikirinの日記』は日本有数の人気ブログ。マーケティング知識を身につけよう『ダイヤモンド社』『未来の働き方を考えよう』(文藝春秋)などベストセラーも多数。ツイッターのフォロワーが31万人を超えるインフルエンサーで、さまざまな企業とのコラボ企画にも携わる。

徹底的に考えてリノベをしたら、みんなに伝えたくなった50のこと

1800円(税別)
ダイヤモンド社刊



東北芸術工科大学+エネルギーまちづくり社+みかんぐみ

竹内 昌義

before

after

このスペースが重要

ちきりん

社会派ブロガー

金融機関、外資系企業勤務を経て2011年より文筆活動に専念。ブログ『Chikirinの日記』は日本有数の人気ブログ。『マーケット感覚を身につけよう』(ダイヤモンド社)『未来の働き方を考えよう』(文藝春秋)などベストセラーも多数。ツイッターのフォロワーが31万人を超えるインフルエンサーで、さまざまな企業とのコラボ企画にも携わる。

徹底的に考えてリノベをしたら、みんなに伝えたくった50のこと

1800円/㎡

ダイヤモンド社刊

東北芸術工科大学+エネルギーまちづくり社+みかんぐみ

竹内 昌義

after

このスペースが重要

ちきりん

社会派ブロガー

金融機関、外資系企業勤務を経て2011年より文筆活動に専念。ブログ『Chikirinの日記』は日本有数の人気ブログ。『マーケット感覚を身につけよう』(ダイヤモンド社)『未来の働き方を考えよう』(文藝春秋)などベストセラーも多数。ツイッターのフォロワーが31万人を超えるインフルエンサーで、さまざまな企業とのコラボ企画にも携わる。

徹底的に考えてリノベをしたら、みんなに伝えたくった50のこと

1800円/㎡

ダイヤモンド社刊

東北芸術工科大学+エネルギーまちづくり社+みかんぐみ

竹内 昌義

簡単なDIYから

断熱窓

断熱効果比較表

	樹脂サッシ Low-Eペアガラス A12	複合サッシ アルゴンガス入り Low-Eペアガラス A16	複合サッシ ペアガラス A12	アルミサッシ 1枚ガラス
サッシ	2.33	2.15	3.49	6.51
サッシ + ハニカム・ サーモスクリーン	1.45	1.38	1.83	2.42
サッシ + ハニカム・ サーモスクリーン 断熱レール仕様	1.37	1.31	1.71	2.20

普通の窓にはハニカム状の
ブラインドが断熱性能が良い

E&M

株式会社
エヌアンドエム
エヌアンドエム