



数字に



踊らされない!



暮らしとプランと
断熱のバランス





錦織修

株式会社オリズム

代表取締役

株式会社マーベックス

顧問

2級建築士

2級建築施工管理技士

BIS認定登録者

宅建士

2級FP技能士

ブランドマネージャードトレーナー

略歴

- ・ ポラスグループ 中央住宅 戸建て分譲事業部
- ・ サラサホーム直営店 営業・店長
- ・ サラサホーム・TDホーム・インデュアホーム FC本部
 - ・ 取締役事業部責任者
 - ・ 商品開発
 - ・ マーケティング
 - ・ 営業改善
 - ・ 粗利向上
 - ・ 研修企画、講師
 - ・ 新規店舗立ち上げ



2019年オリズム設立

マーベックス顧問として、温熱研究や全館空調に関わり、
工務店サポート、セミナー講師

サポート工務店社数 延べ500社以上

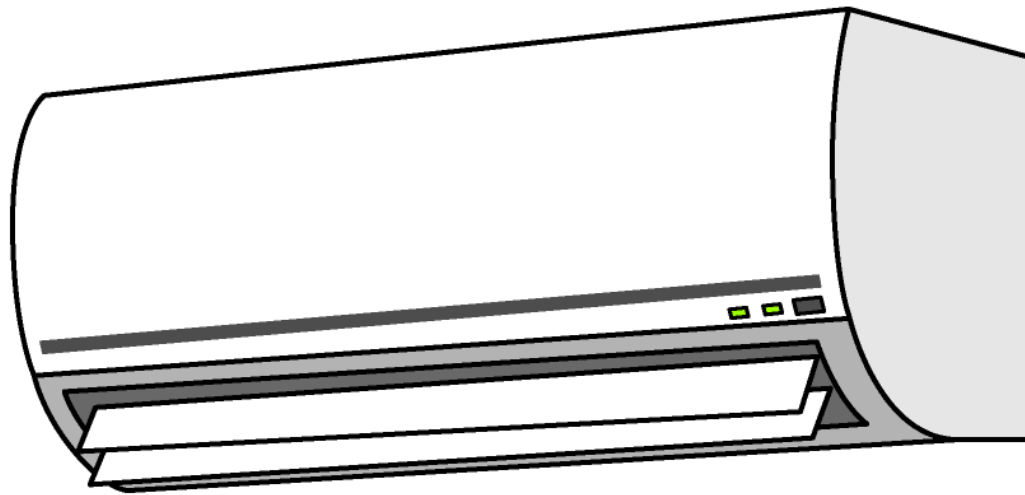
本日お伝えしたいこと

1.暖房

2.リビング

言葉の定義からこれからの住まいを紐解く

「暖房」
= 部屋を暖める



エアコン

これは暖房？

採暖



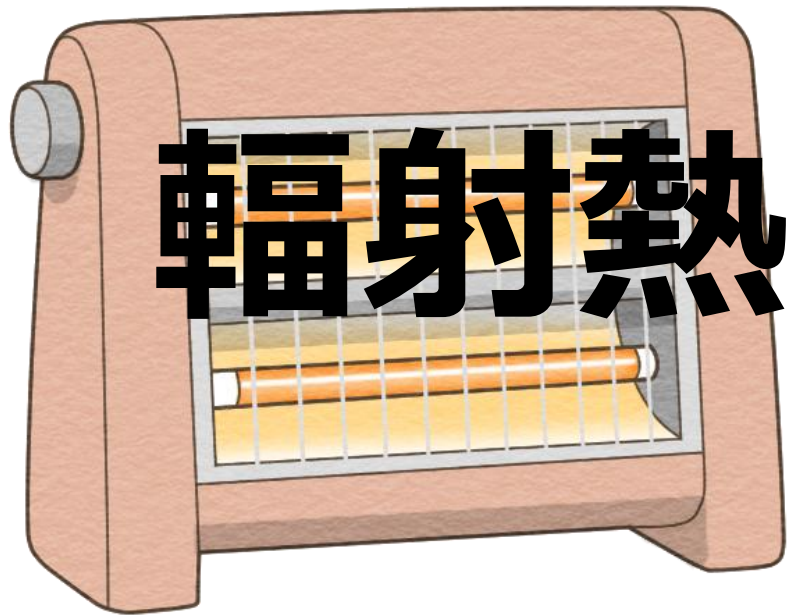
徒然草 第五五段 吉田兼好

家の作りやうは、夏を旨とすべし。

冬は、いかなる所にも住まゐる。

暑き比こゝろわろき住居すまひは、堪へ難き事なり。

暖房は対流熱



輻射熱

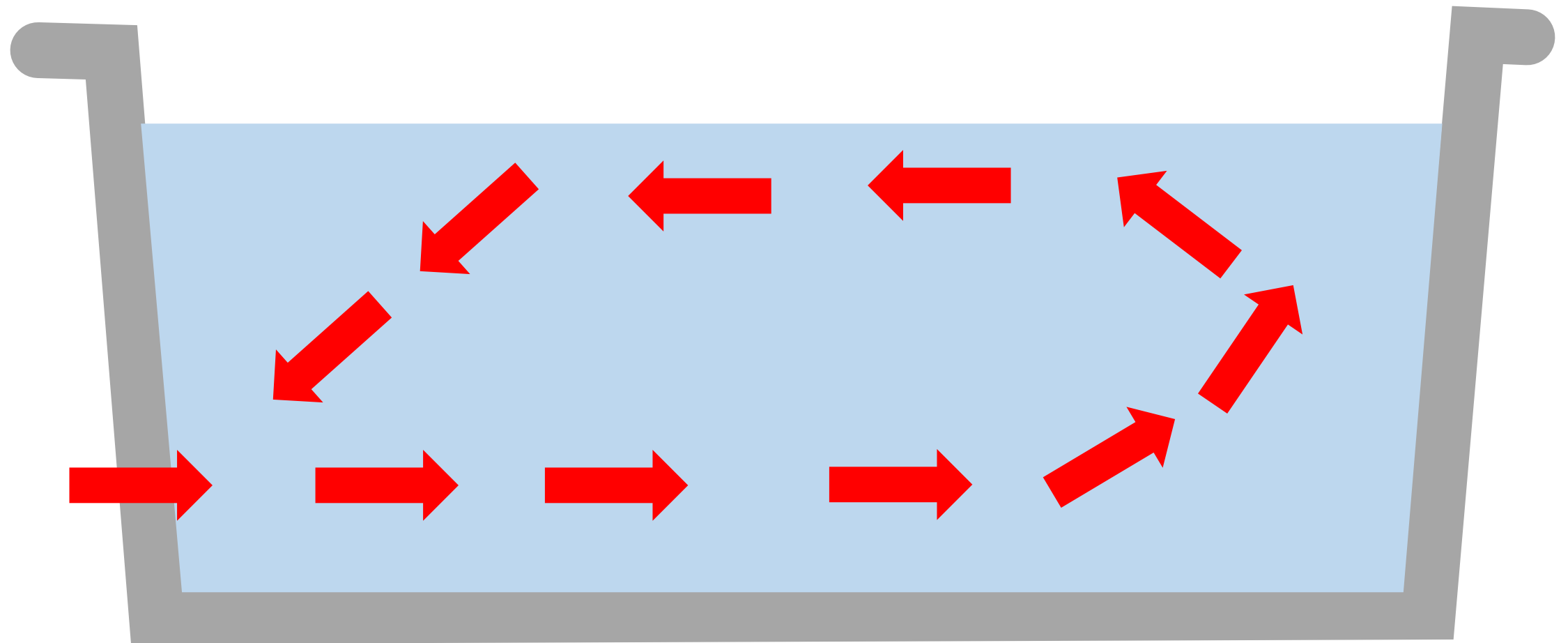
電気ストーブ



対流熱

エアコン

対流熱とは？



「火」を囲んで家族が集まる文化



「見えない熱（空気）」に包まれる文化

暖房するには家の性能悪いまま



採暖の家



エアコンについて知ろう

Q.エアコンは誰が選んでいますか？

- ① お客様が電気屋で
- ② 熱負荷計算して選んであげる
- ③ 畳数で選んであげる
- ④ その他



新築20畳のLDK

20畳用8.0kWのエアコン

正しいか？



20畳のLDK

Ua値	0.45
C値	0.5
熱交換	有

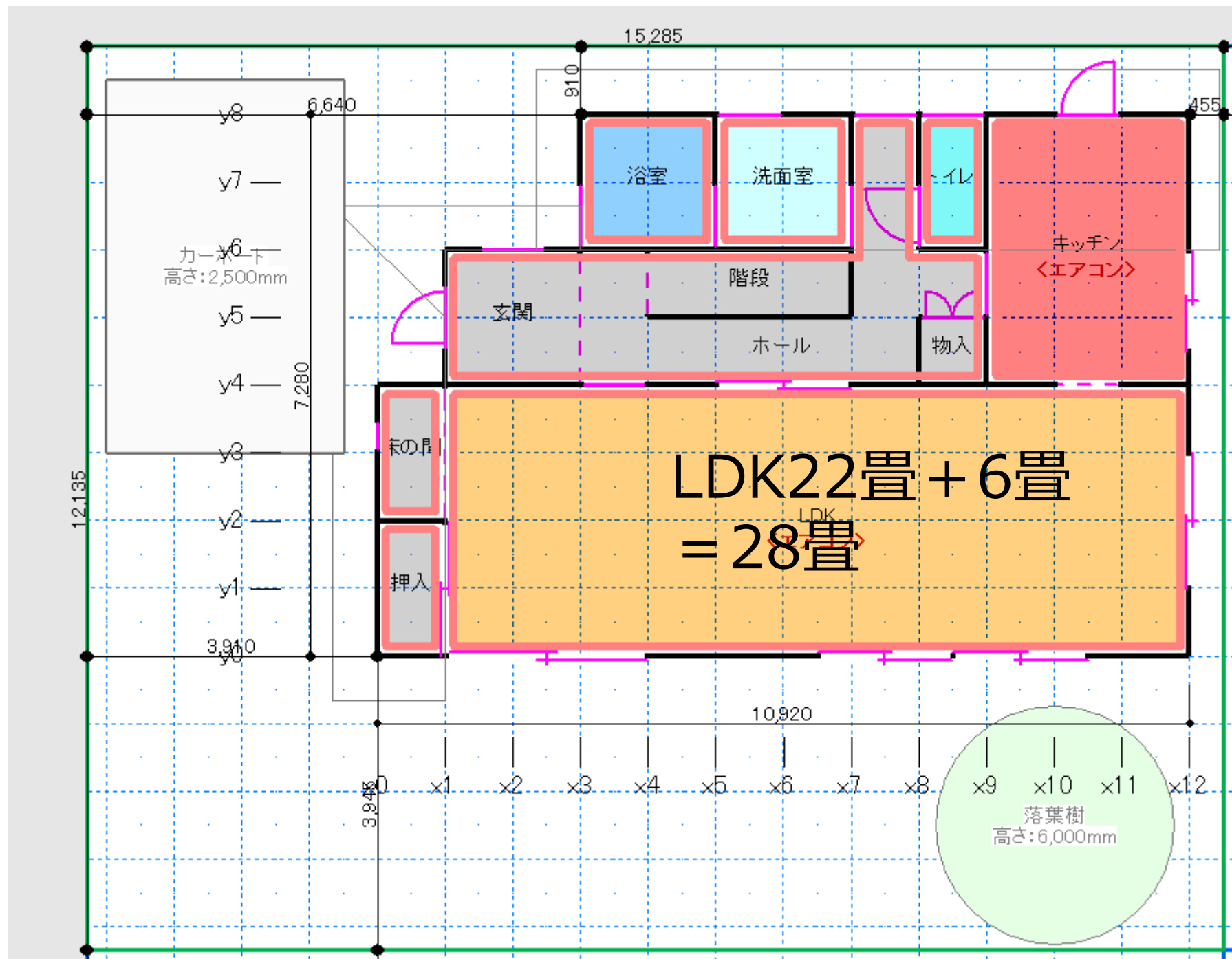
Ua値	3.50
C値	5.0
熱交換	無

広さおなじでも、
暖めるのに必要な熱量は違います

畳数では選んではいけない理由

1965年の住宅性能で 設定された基準

どんな古い家でも効くように設定
古い家でも、効かなければ、エアコンメーカーの責任にされる。



	× おもに18畳用 <u>CS-565DHX2</u>	× 冷房時おもに20畳用 <u>CS-635DHX2</u>	× 冷房時おもに23畳用 <u>CS-715DHX2</u>	× 冷房時おもに26畳用 <u>CS-805DHX2</u>	× 冷房時おもに29畳用 <u>CS-905DHX2</u>
電源プラグ					
【冷房】 畳数のめやす	5～23畳 (5～39 m ²)	17～26畳 (29～43 m ²)	20～30畳 (32～49 m ²)	22～33畳 (36～55 m ²)	25～38畳 (41～62 m ²)
【冷房】 能力 (kW)	5.6 (5.3～6.2)	6.3 (6.0～6.8)	7.1 (6.8～7.4)	8.0 (7.7～8.2)	9.0 (8.7～9.1)
【冷房】 消費電力 (W)	1,580 (1,500～2,020)	1,880 (1,800～2,550)	2,340 (2,260～2,760)	2,850 (2,770～3,090)	3,000 (2,920～3,150)
【冷房】 運転音 (dB)	66 (内) 54 (外)	66 (内) 65 (外)	67 (内) 66 (外)	68 (内) 67 (外)	70 (内) 74 (外)
【暖房】 畳数のめやす	5～18畳 (4～30 m ²)	16～20畳 (26～32 m ²)	19～23畳 (31～39 m ²)	21～26畳 (35～43 m ²)	23～29畳 (39～48 m ²)
【暖房】 能力 (kW)	6.7 (6.4～11.5)	7.1 (6.8～11.5)	8.5 (8.2～11.5)	9.5 (9.2～11.5)	10.6 (10.3～11.8)
【暖房】 消費電力 (W)	1,500 (1,400～4,000)	1,630 (1,550～4,000)	2,230 (2,150～4,000)	2,600 (2,500～4,000)	3,150 (3,050～4,000)

エアコンサイズを選ぶための条件

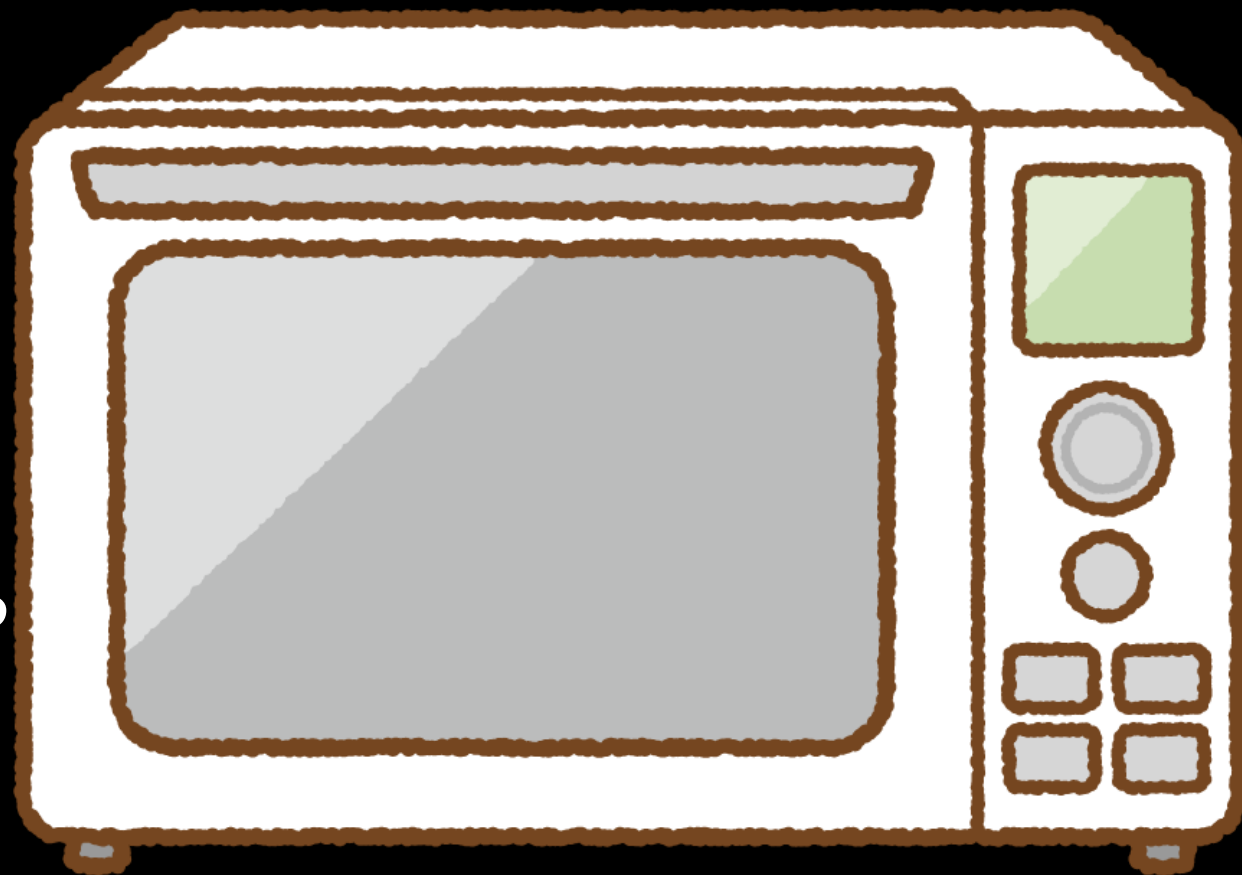
1. エアコンの運転方法（連続・間歇）
2. 室温設定
3. 断熱性能
4. 気密値
5. 換気の熱損失
6. 建物体積
7. 日射取得量
8. 建築地

そこまでは大変・・・

まずはこれを試してみよう

ASST

電子レンジは
600Wで5分が出来る。
4.0kWエアコンを
4kWで動かすとは可能だろうか？



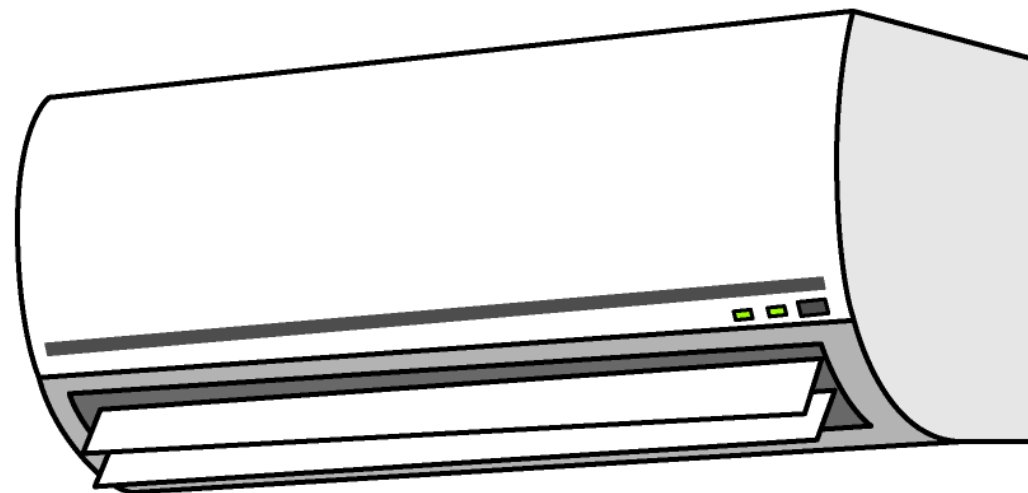


出来ません

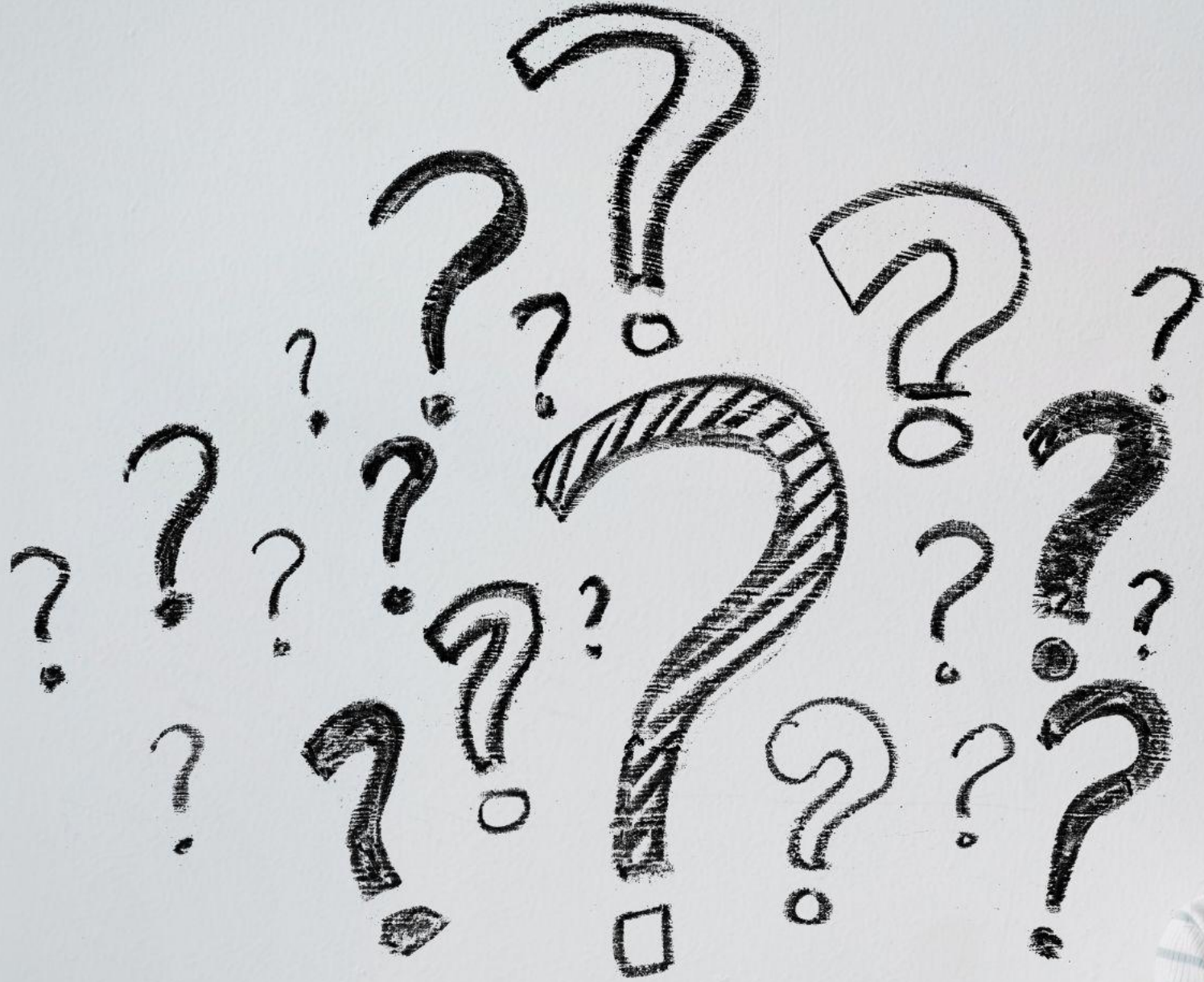
人がコントロールできるのは

風量と設定温度のみ

後は成り行き



じゃあ、
エアコンの
kWって？



- 定格冷房能力:** 室温27℃、外気温35℃のときに発揮するパワー
 - 定格暖房能力:** 室温20℃、外気温7℃のときに発揮するパワー
- 最大パワーでは無い

DAIKIN Aシリーズ

お部屋の広さ		6畳程度	8畳程度	14畳程度	23畳程度	29畳程度
冷暖房時のめやす※1		2.2kW	2.5kW	4.0kW	7.1kW	9.0kW
暖房						
能力 (kW)		2.5 (0.3~6.2)	2.8 (0.3~6.3)	5.0 (0.4~12.1)	8.5 (0.4~12.2)	10.6 (0.4~12.4)
消費電力 (W)		440 (75~1,820)	500 (75~1,820)	890 (65~3,580)	2,020 (80~3,730)	2,960 (90~3,960)
冷房						
能力 (kW)		2.2 (0.3~3.3)	2.5 (0.3~3.5)	4.0 (0.3~5.3)	7.1 (0.3~7.3)	9.0 (0.6~9.1)
消費電力 (W)		390 (75~850)	470 (75~870)	770 (65~1,300)	2,210 (90~2,240)	2,990 (120~3,070)

DAIKIN Aシリーズ

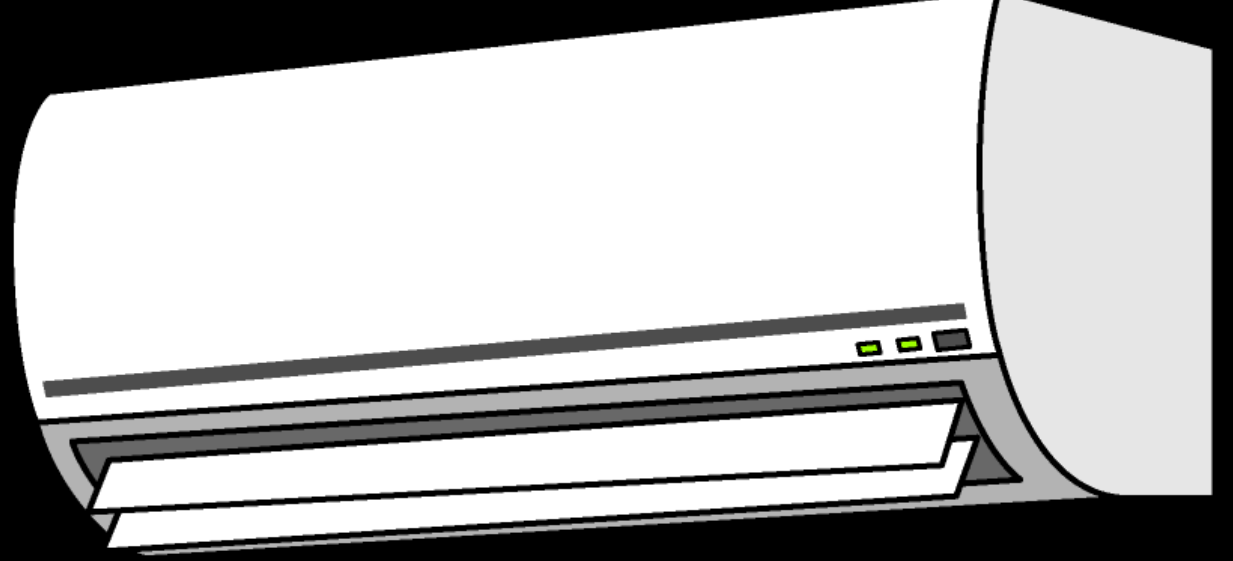
お部屋の広さ	6畳程度	8畳程度	14畳程度	23畳程度	29畳程度
冷暖房時のめやす※1	2.2kW	2.5kW	4.0kW	7.1kW	9.0kW
暖房能力 (kW)	2.5 (0.3~6.2)	2.8 (0.3~6.3)	5.0 (0.4~12.1)	8.5 (0.4~12.2)	10.6 (0.4~12.4)

暖房

DAIKIN Eシリーズ

畳数のめやす	5~6畳 (8~10m ²)	6~8畳 (10~13m ²)	11~14畳 (18~23m ²)
能力 (kW)	2.2 (0.7~3.9)	2.8 (0.7~4.1)	5.0 (0.6~7.3)
消費電力 (W)	470 (130~1,280)	635 (130~1,290)	1,410 (125~3,070)

2,020 (80~3,730)	2,960 (90~3,960)
7.1 (0.3~7.3)	9.0 (0.6~9.1)
2,210 (90~2,240)	2,990 (120~3,070)



そのエアコン
そもそもどれだけ
熱を処理している？

HEMSでは
エアコンの
消費電力だけは分かる

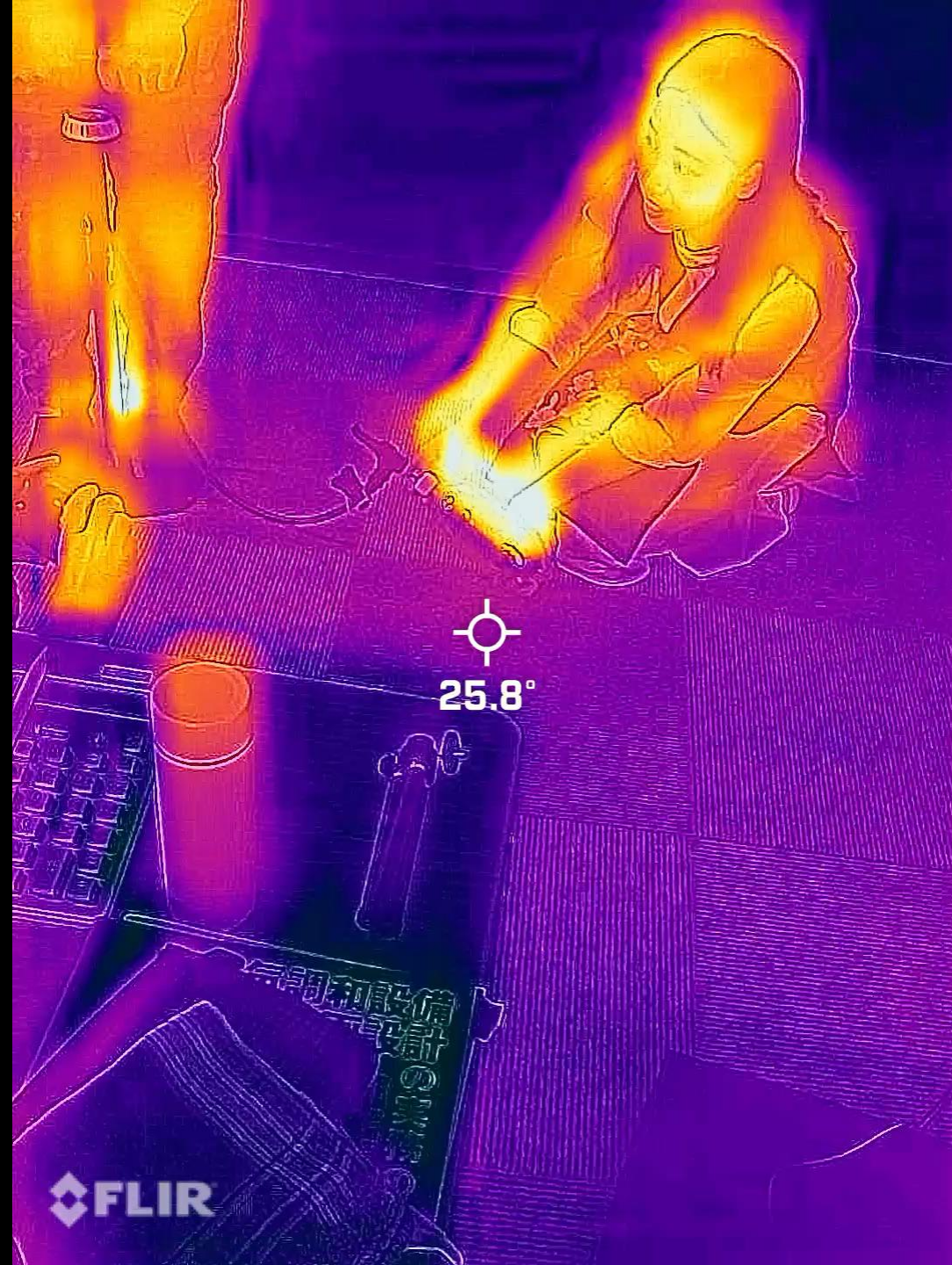
冷房のしくみ



エアコンの電力は
コンプレッサーでガスを
圧縮、減圧することと

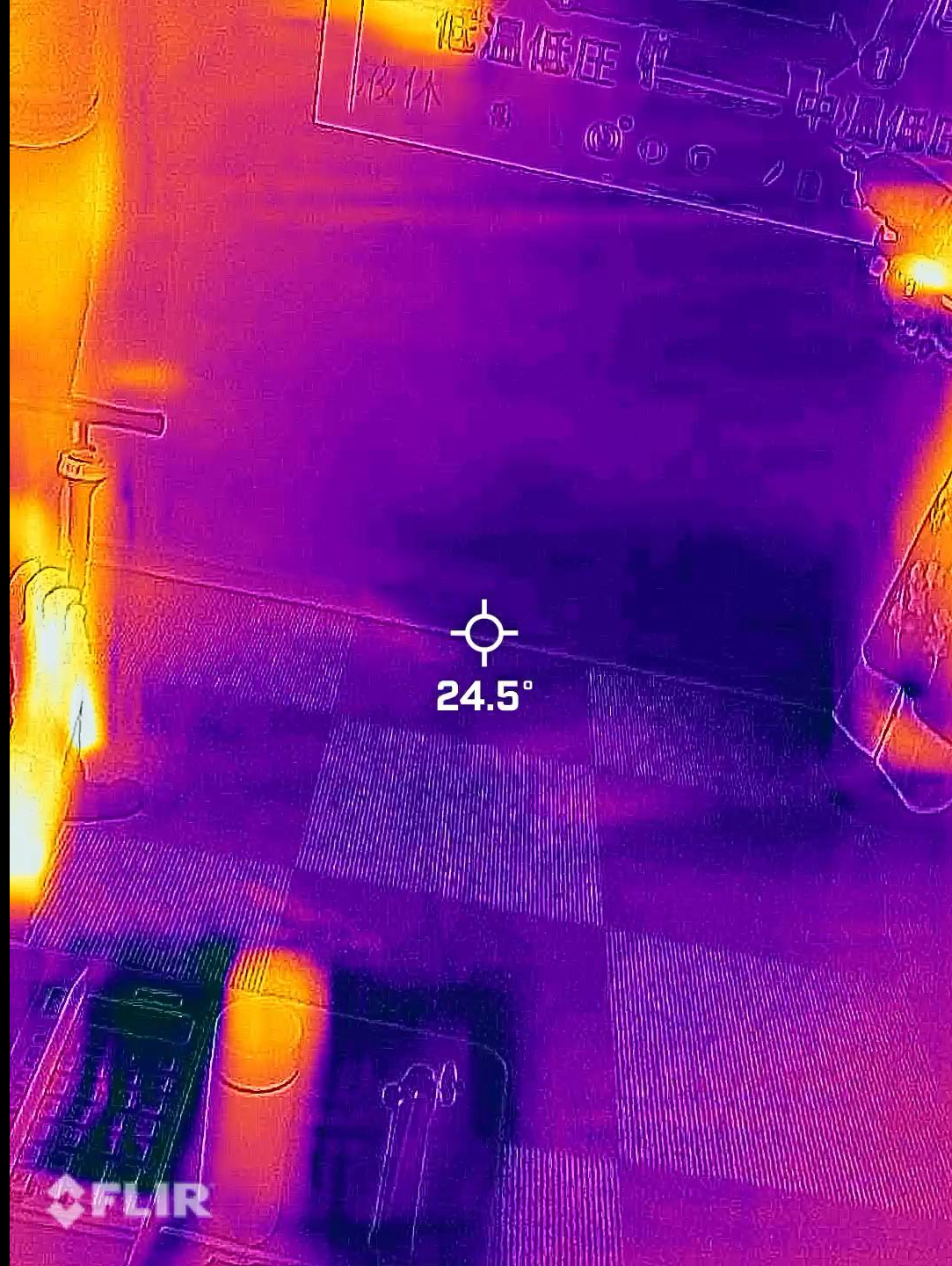
ファンに使われる

どれだけの熱処理をしたか不明



25.8°





空気のエネルギー について知る



雲は何？

1. 水蒸気

2. 水

3. 氷



これは何？

1. 水蒸気

2. 水



これは何？

1. 水蒸気

2. 水

3. 空気



水蒸気
見えない



氷
見える

水
見える



水蒸気はどこ？



水蒸気は空気

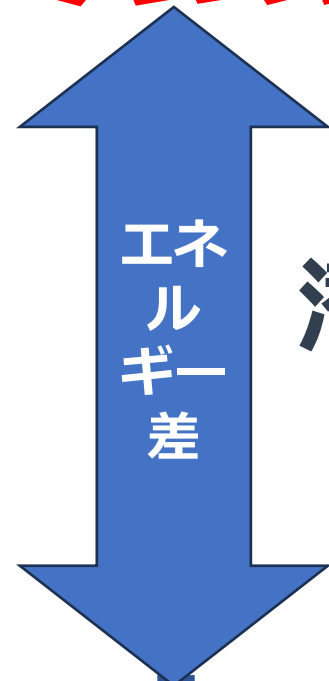
酸素、二酸化炭素、窒素と同じ

空気のエネルギー

潜熱と顕熱

20°C

水蒸気



エネルギー差

潜熱

水

20°C

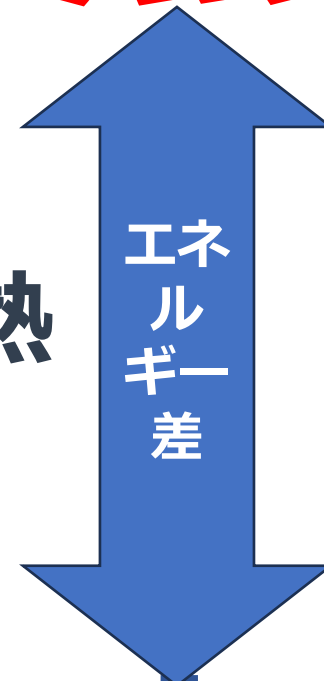
顕熱

エネルギー差



30°C

水蒸気



エネルギー差

潜熱

水

30°C

顕熱

エネルギー差



洗濯物の影響を考える

32℃、10%、100m³の部屋で室内干しをしたたら
洗濯物が0.50kg軽くなった。

その時の室温は？

- ①上がる
- ②下がる
- ③変わらない

洗濯物の影響を考える

32℃、10%、100m³の部屋で室内干しをしたたら
洗濯物が0.50kg軽くなった。

その時の室温は？

②下がる

洗濯物の影響を考える

32℃、10%、100m³の部屋で室内干しをしたら
洗濯物が0.50kg軽くなった。

水蒸気が増えた

水が水蒸気になった（熱が奪い（顕熱） 状態変化（潜熱））

空気は水蒸気を得た分だけ冷やされる

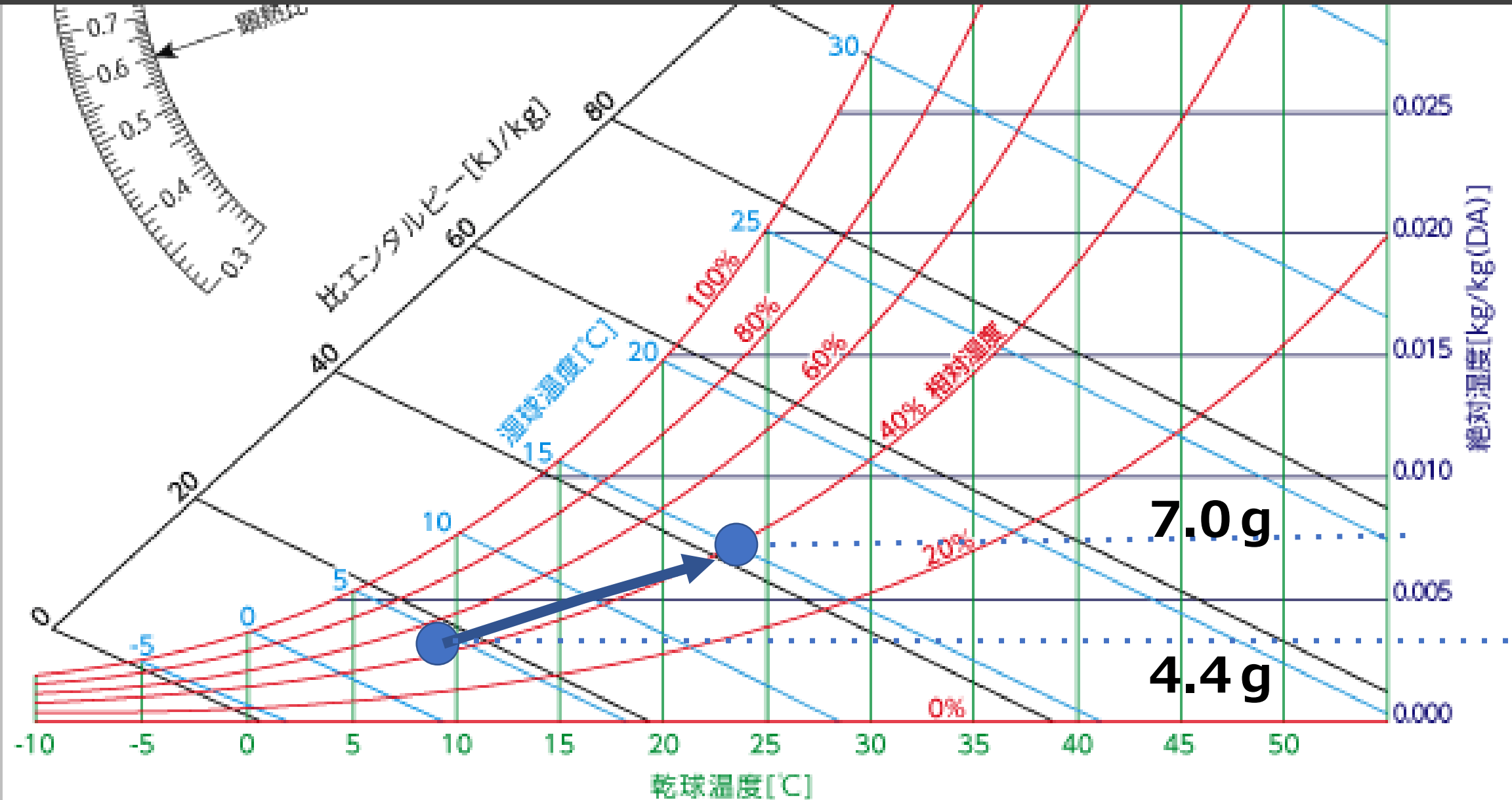
9.3℃ 44%  23℃ 40%

Q.水蒸気の量は？

①減っている

②増えている

水蒸気量は増えています



水蒸気量は増えています

9.3℃ 44%

23℃ 40%

4.4g/kg



7.0 g /kg



この温湿度計では分かりません

絶対湿度が分かる温湿度計



エー・アンド・デイ(A&D)のストアを表示

エー・アンド・デイ(A&D) 温湿度計 AD-5687 みはりん坊ダブル

★★★★★ 559個の評価 | 3が質問に回答済み

参考価格: ¥3,520

法人価格 ¥2,283 税抜

¥2,511 税込

OFF: ¥1,009 (28%)

さらに購入, 5 個以上で

もっと節約: ¥2,181 **最大割引**

(¥2,399 税込)

31% OFF

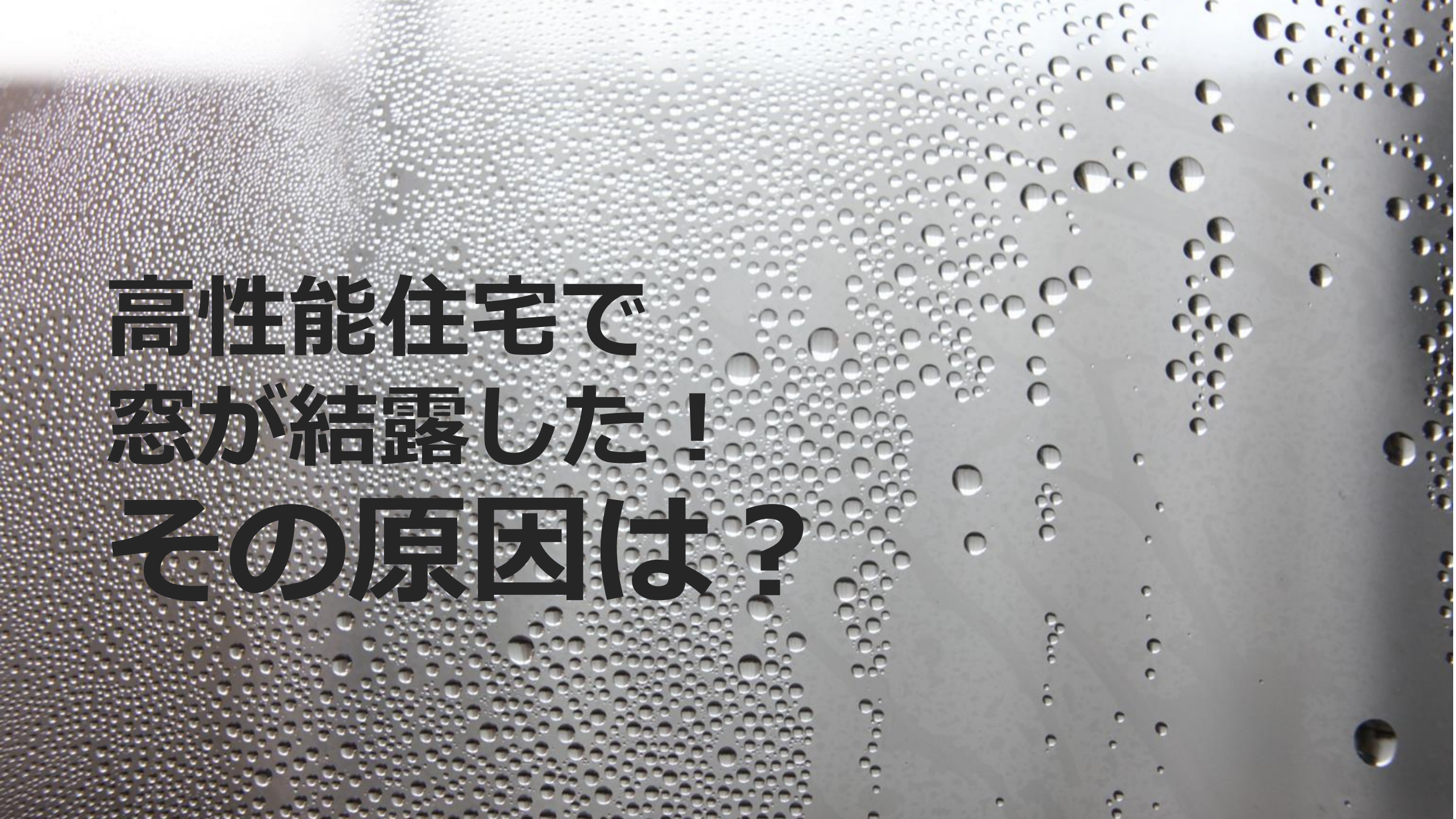
他の出品者からより安く購入できる場合があります。ただし、無料のプライム配送が適用されない可能性があります。

スタイル: 本体

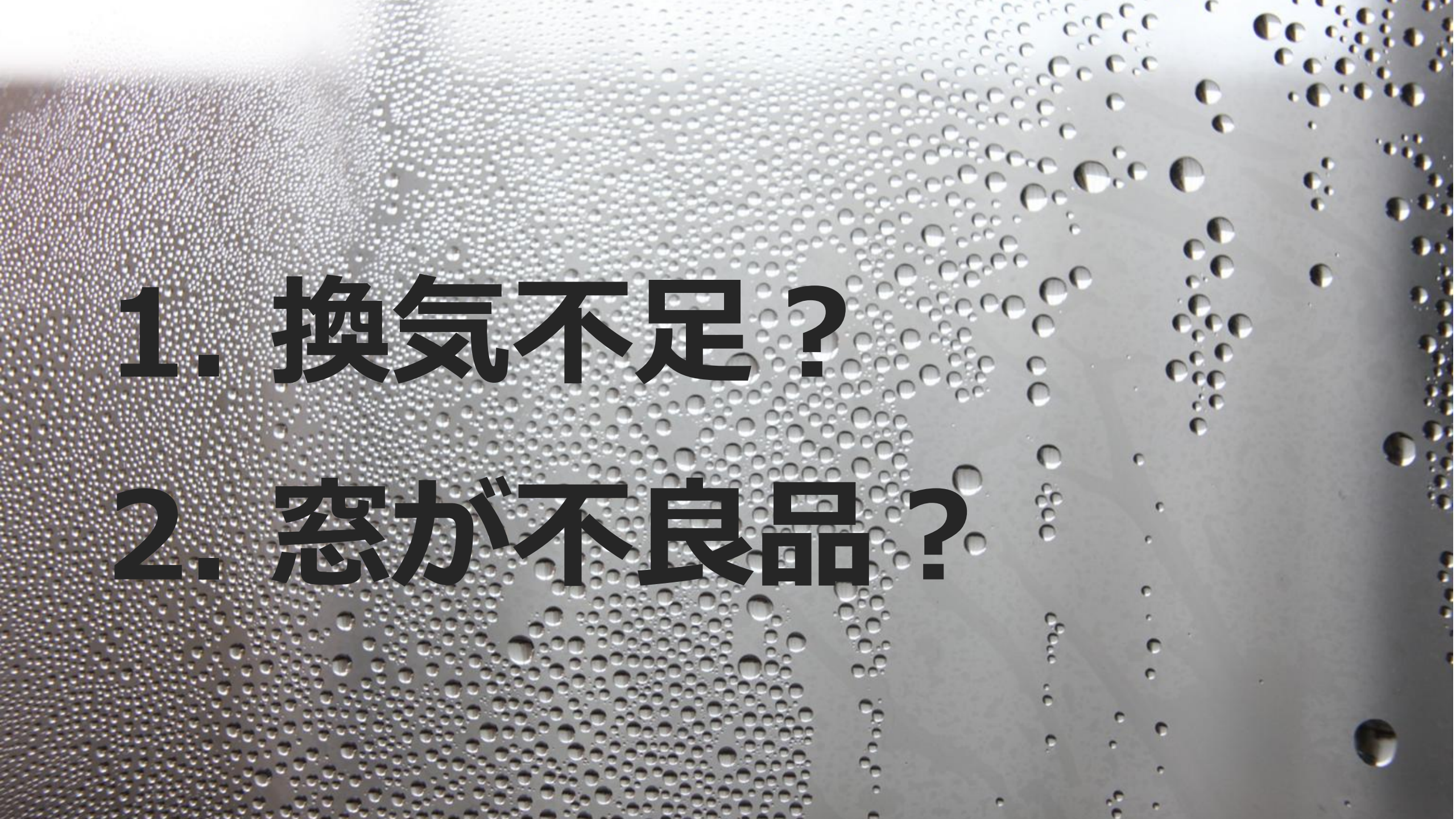
本体

本体+一般(ISO)校正付

パターン(種類): 単品

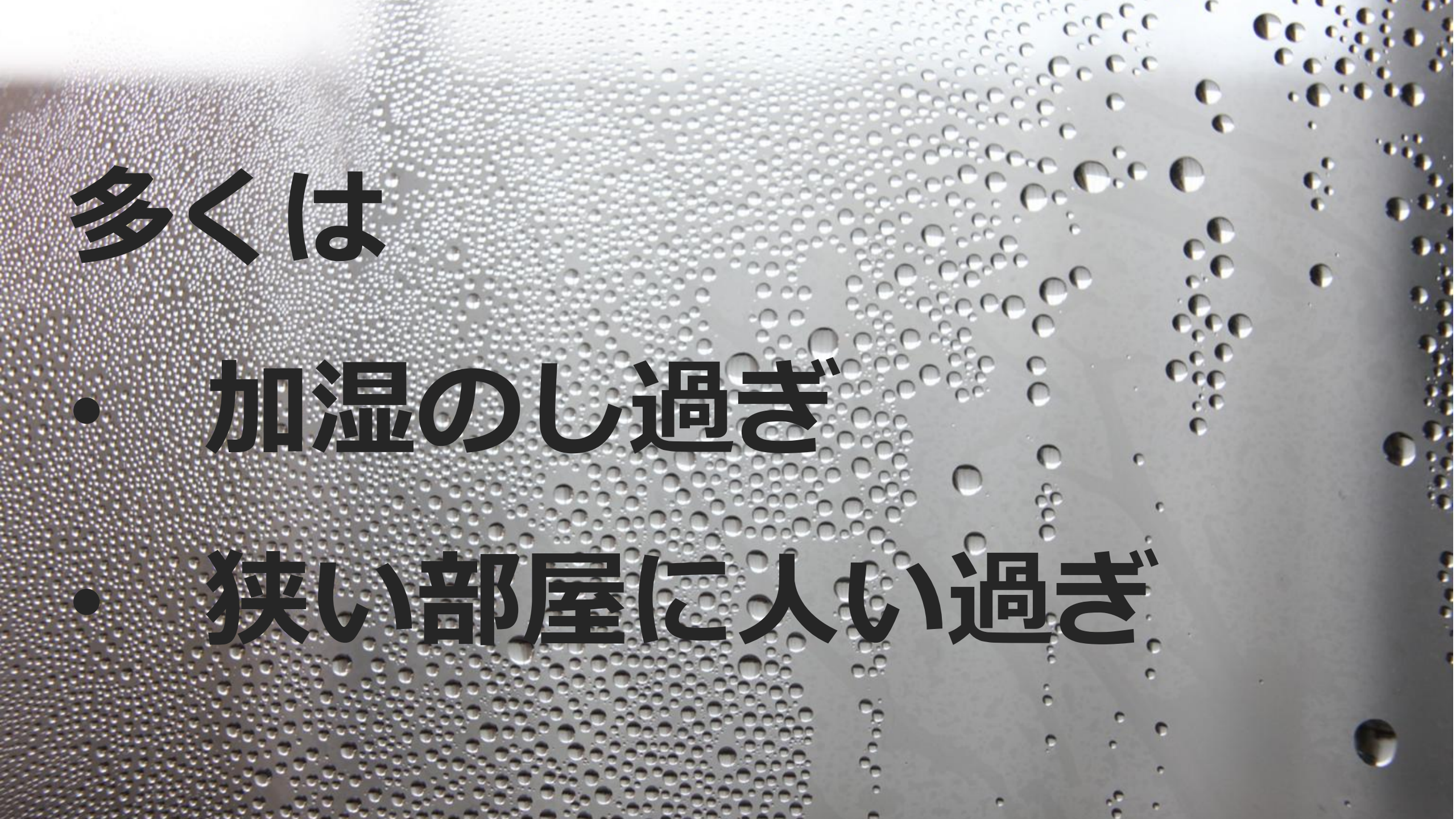
A close-up photograph of a glass surface covered in numerous small, spherical water droplets, illustrating condensation. The droplets are more densely packed on the left side and become sparser towards the right. The background is a soft, out-of-focus light gray.

**高性能住宅で
窓が結露した！
その原因は？**

A close-up photograph of a window pane covered in numerous small, glistening water droplets, illustrating condensation. The droplets are of various sizes and are densely packed in some areas, particularly on the left side, while more sparse on the right. The background is a soft, out-of-focus light gray.

1. 換気不足？

2. 窓が不良品？



多くは

- 加湿のし過ぎ

- 狭い部屋に人い過ぎ

窓結露を無くす方法

- ①室内の水蒸気量を下げる
- ②窓の温度を上げる

エアコンは実測すれば
働きが分かる



エアコンの
風速
湿度
温度
を計る

ケストレル5200 (LINK)

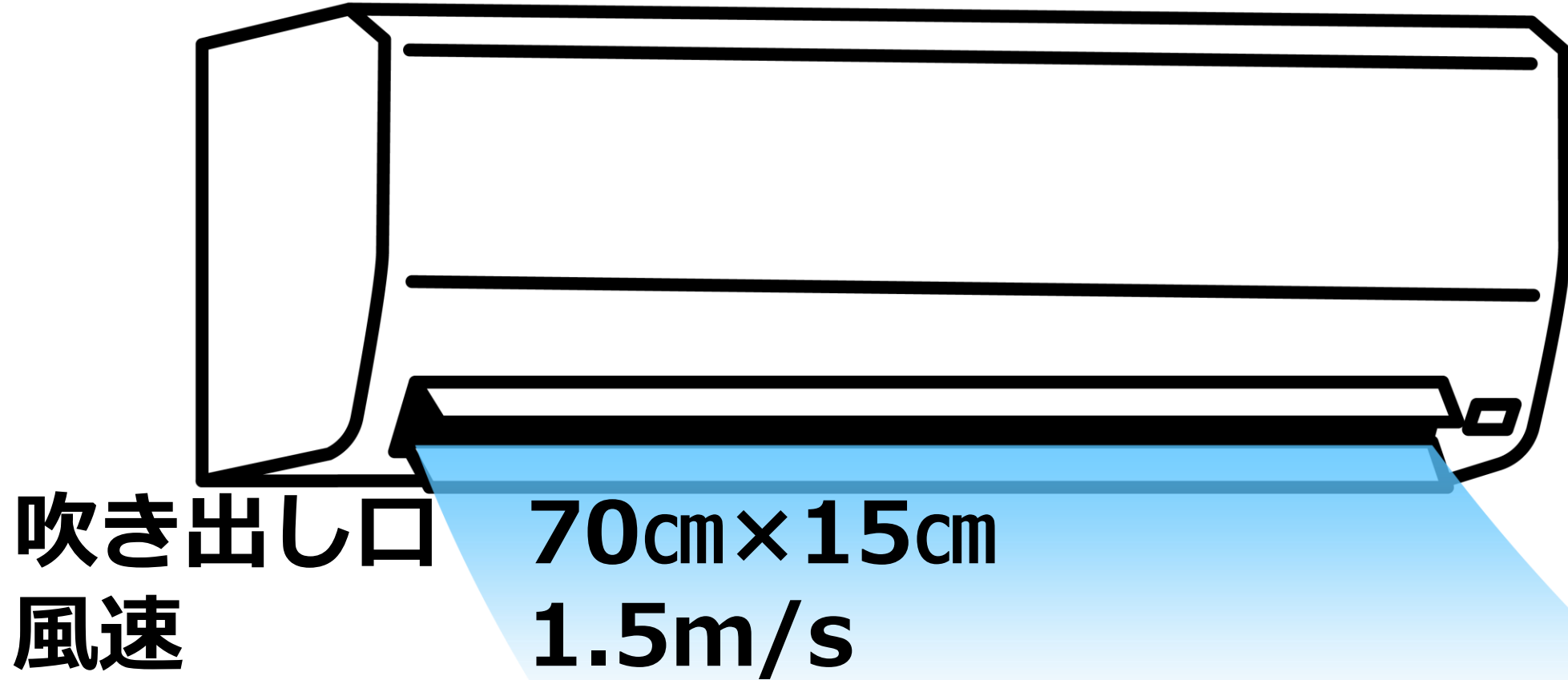
ここを計る

27°C 70%

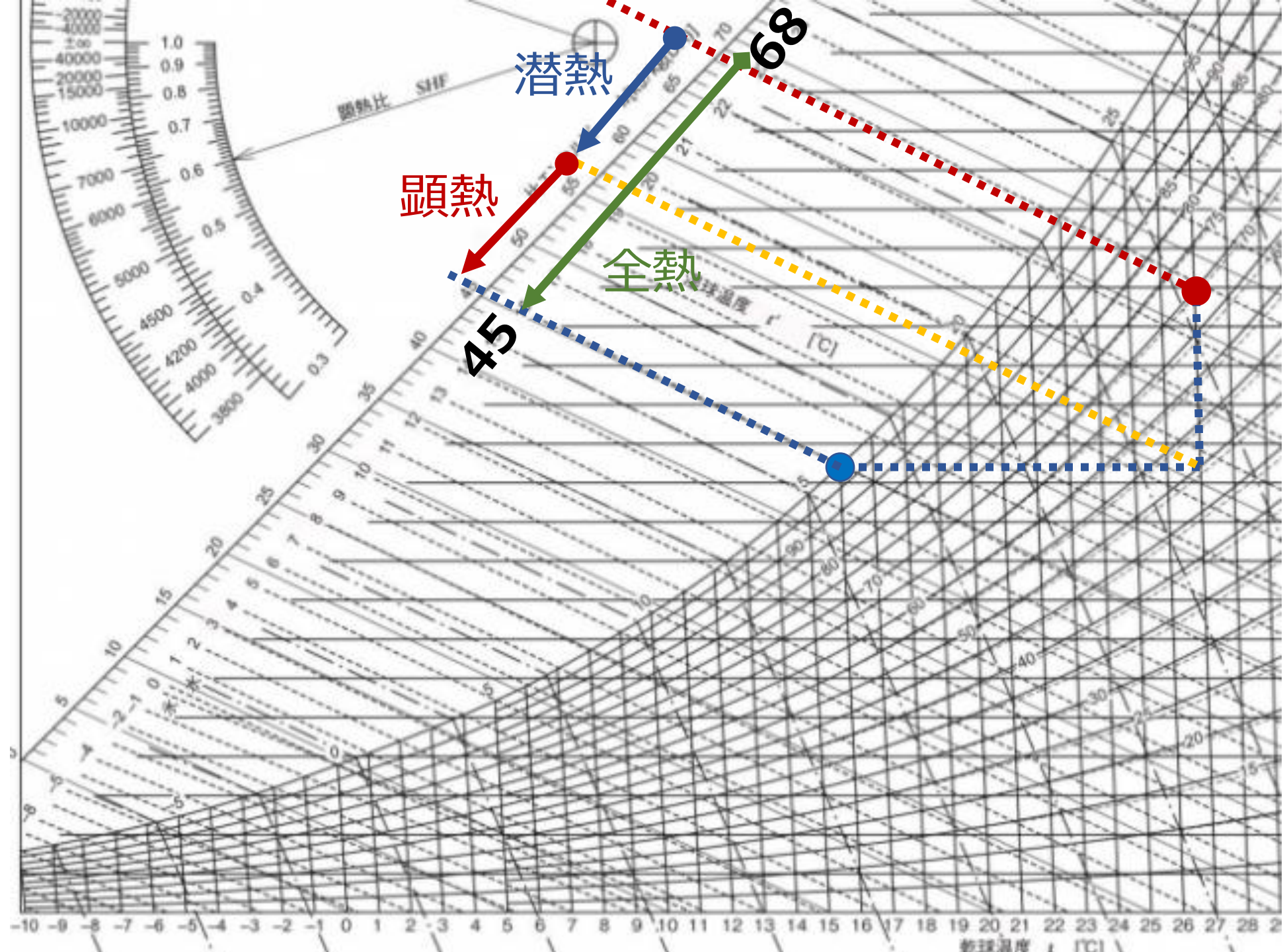


16°C 100%

ここを計る



$$0.7 \times 0.15 \times 1.5 \times 60 \text{秒} \times 60 \text{分} = 567 \text{m}^3/\text{h}$$



エアコンで処理されたエネルギー (全熱)

比エンタルピー差

$$68\text{kJ/kg(DA)} - 45\text{kJ/kg(DA)} = 23\text{kJ/kg(DA)}$$

この値が
エアコン最大負荷まで
行ってなければ
足りてる

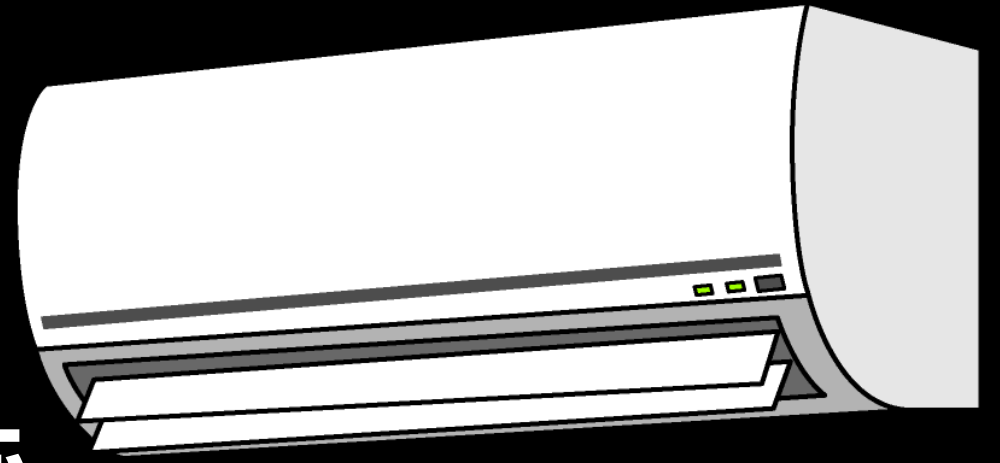
$$23\text{kJ/kg(DA)} \times 567\text{m}^3/\text{h} \div 3 = \boxed{4347\text{Wh}}$$

エアコンの利きが悪い時、

測定せずに
エアコンサイズを大きくしても
意味が無い

なぜなら、パワーを人がコントロールできないから

効率悪くなり電気代が上がる
ことになる

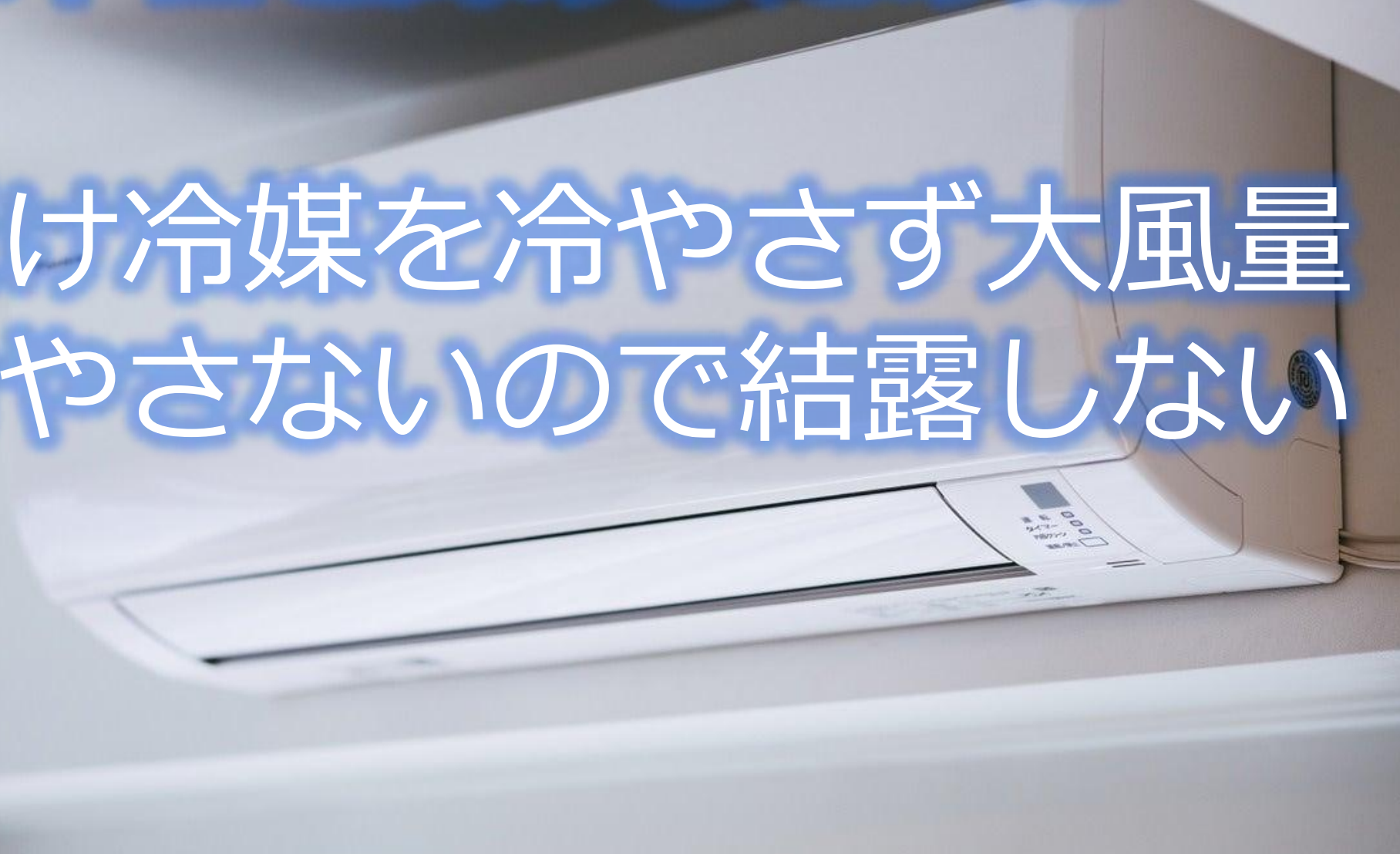


**省エネエアコン、
高断熱高気密は
なんだか除湿しない**

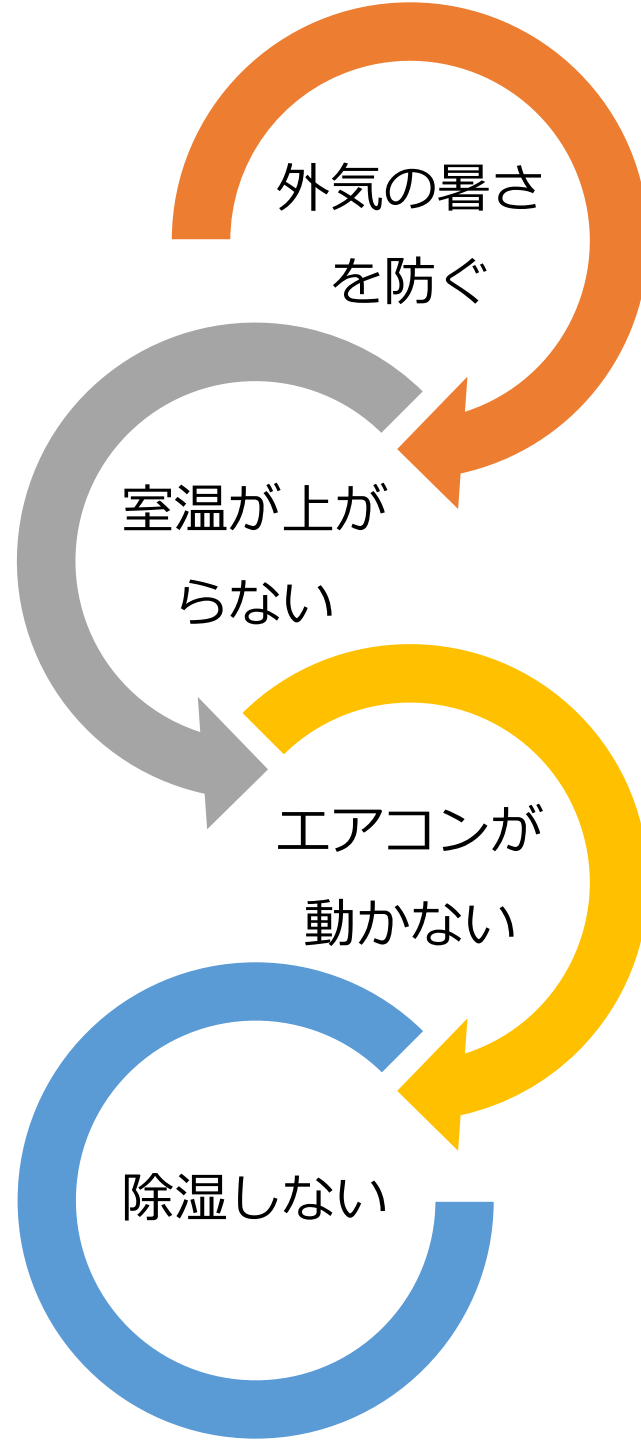


省エネ性を高めるために

出来るだけ冷媒を冷やさず大風量
冷媒を冷やさないので結露しない



さらに高性能住宅との 組み合わせで



**Q.エアコンは連続運転した方が
電気代は安い？**



間歇運転と連続運転の電気代

設置場所	運転方法	断熱	暖房	冷房	計
1F 1台 2F 1台	連続	0.54	44,754	20,002	64,756
1F1台 2F3台	連続	0.54	76,801	31,752	108,553
1F1台 2F1台	連続	0.46	37,939	20,701	58,640
1F1台 2F3台	間歇	0.54	31,102	20,252	51,606

①エアコン台数が少ない方が安い

②連続より間歇が安い

③等級6連続より等級5間歇の方が安い

暖房 2 2度

31円/kWh

冷房 2 6度

熱交換換気90%

C値0.5

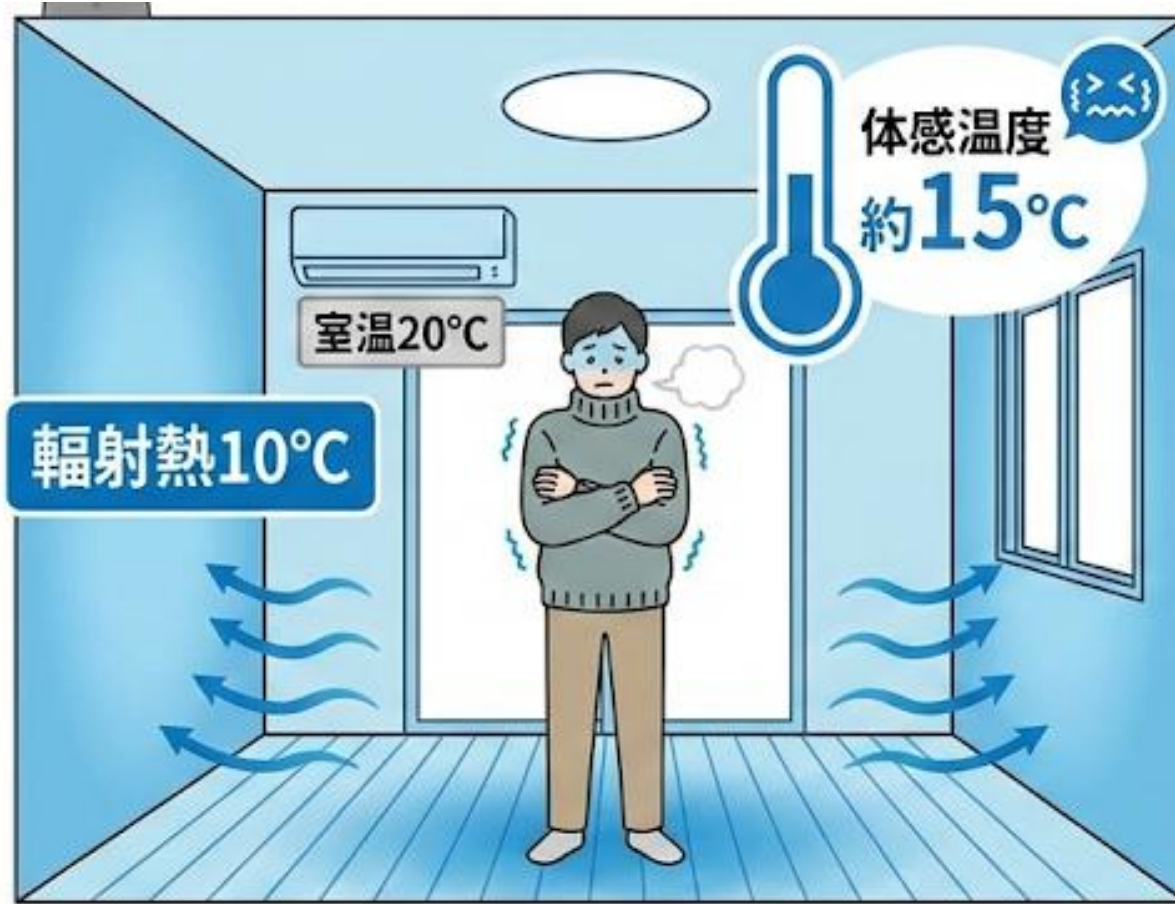
体感温度

Q.室温計に表示されるのはどの温度？

- ① 輻射熱
- ② 対流熱
- ③ 伝導熱
- ④ 輻射熱と対流熱
- ⑤ 全て



同じ室温20℃でも輻射熱で快適かどうか決まる



寒いと感じる



快適と感じる

$$\text{体感温度} = (\text{室温} + \text{輻射熱}) \div 2$$

高断熱、連続運転▶床・壁・天井窓の温度が上昇



室温26℃

Ua値は絶対値では無い

断熱性能だけなら
樹脂窓一択だけど

参考：一般的な樹脂窓



TW



ガラス面積
約**30%**
アップ！

※縦すべり出し窓グレモン06011での比較





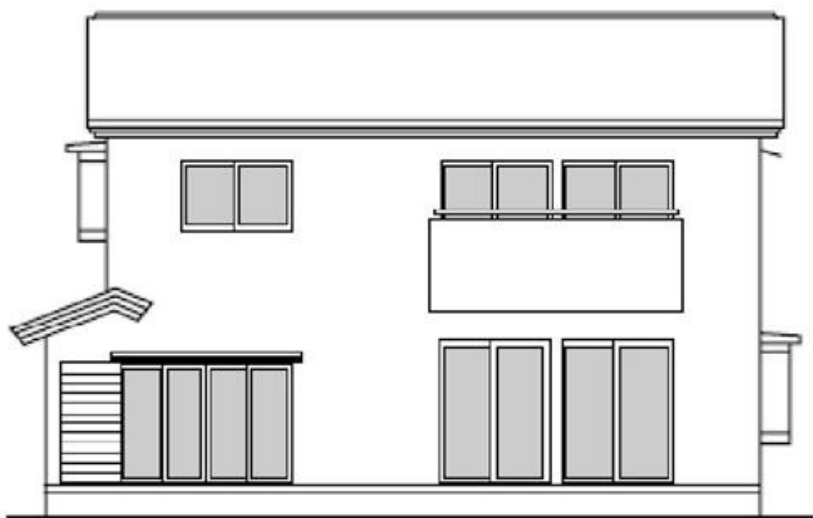


3510

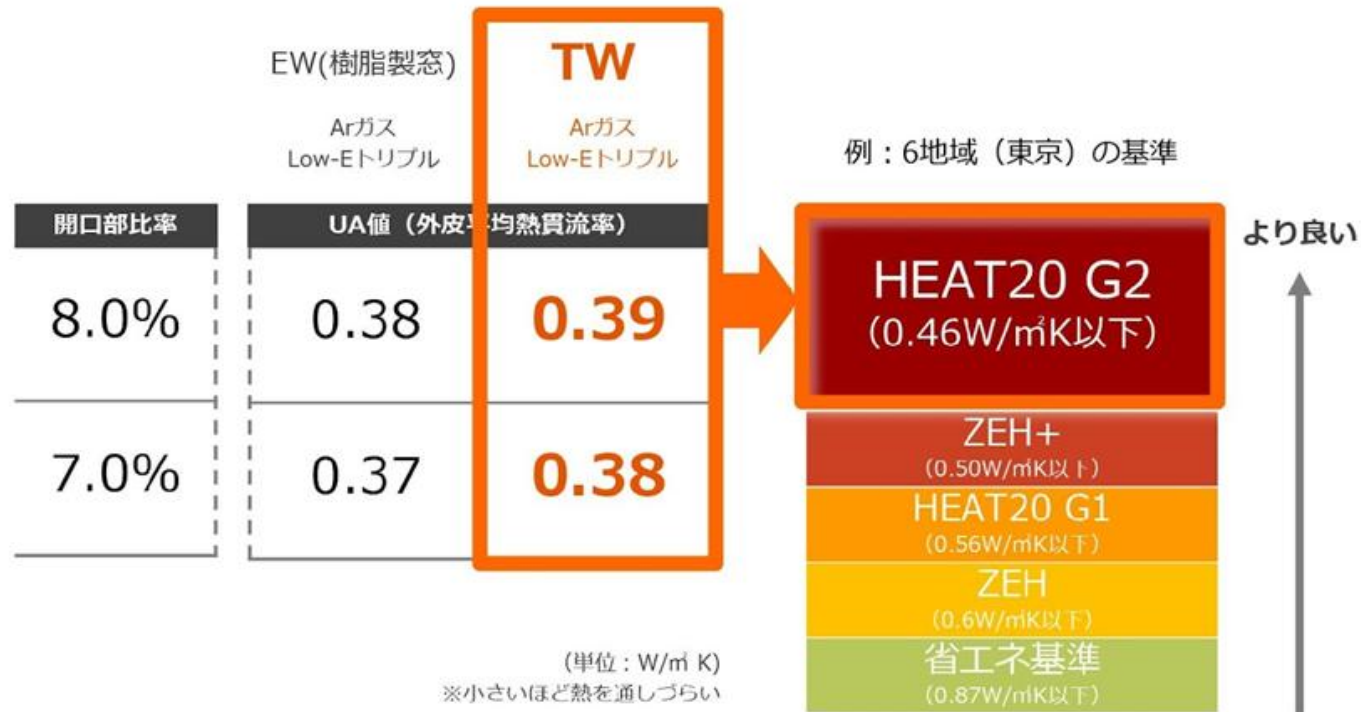
2530



自立循環型モデル住宅



※ウレタンパネル（LIXIL製）天井100mm、外壁100mm、床GW100の場合
 ※自立循環型モデル住宅で試算
 ※非防火で試算



家の断熱性能UA値の差は 樹脂窓とわずか0.01



北側の窓は絶対無くす

Ua値悪くなるから
八海山見るのダメ



Ua値だけで考えない

お施主様の感情・行動・習慣を

考慮して、設計しましょう

リビング作りますか？

リビングとは何でしょう？

1955年DKの誕生 寝食分離

ダイニングキッチン（DK）の誕生： 公団住宅の普及により、
ちゃぶ台からテーブルへ、囲炉裏からストーブへと生活の中心が変わった

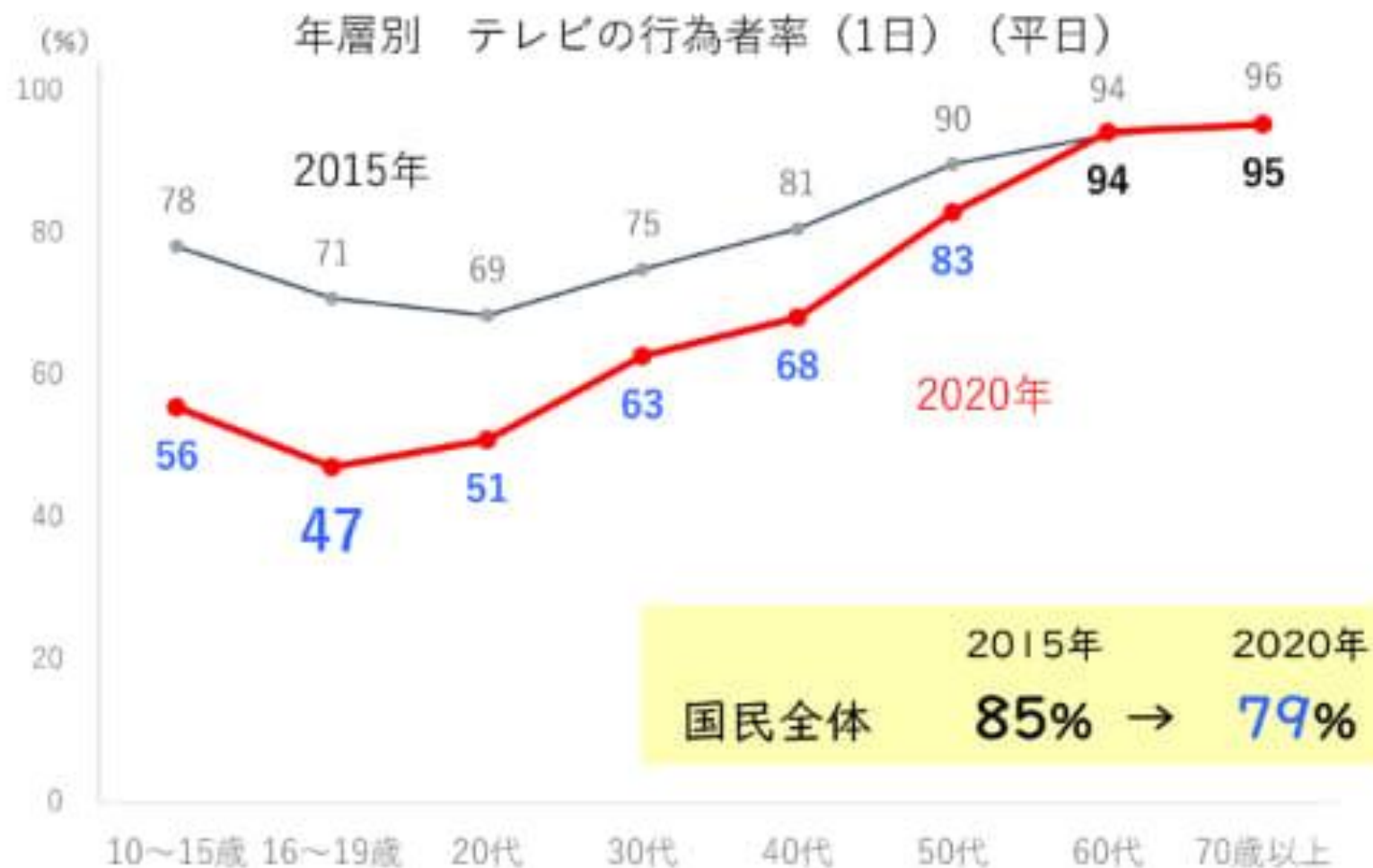
公団が寝食分離で、DKを発表
さらに家族でテレビを見る場所
マーケティング施策として
リビングを生み出した



テレビが一家に一台の時代
父親がチャンネル権を持ち
存在感を示す場所

リビングの定義はそれです。
そんなリビングを
このまま作り続けますか？

- ・国民全体で、1日にテレビを見る人が減少し、79%に
- ・年層別には、50代以下で減少、特に20代以下で20ポイント前後と減少幅が大きい
- ・16～19歳では、1日にテレビを見る人が5割を下回った



青字：統計的に有意に減少

家族の プライバシーどこにある？





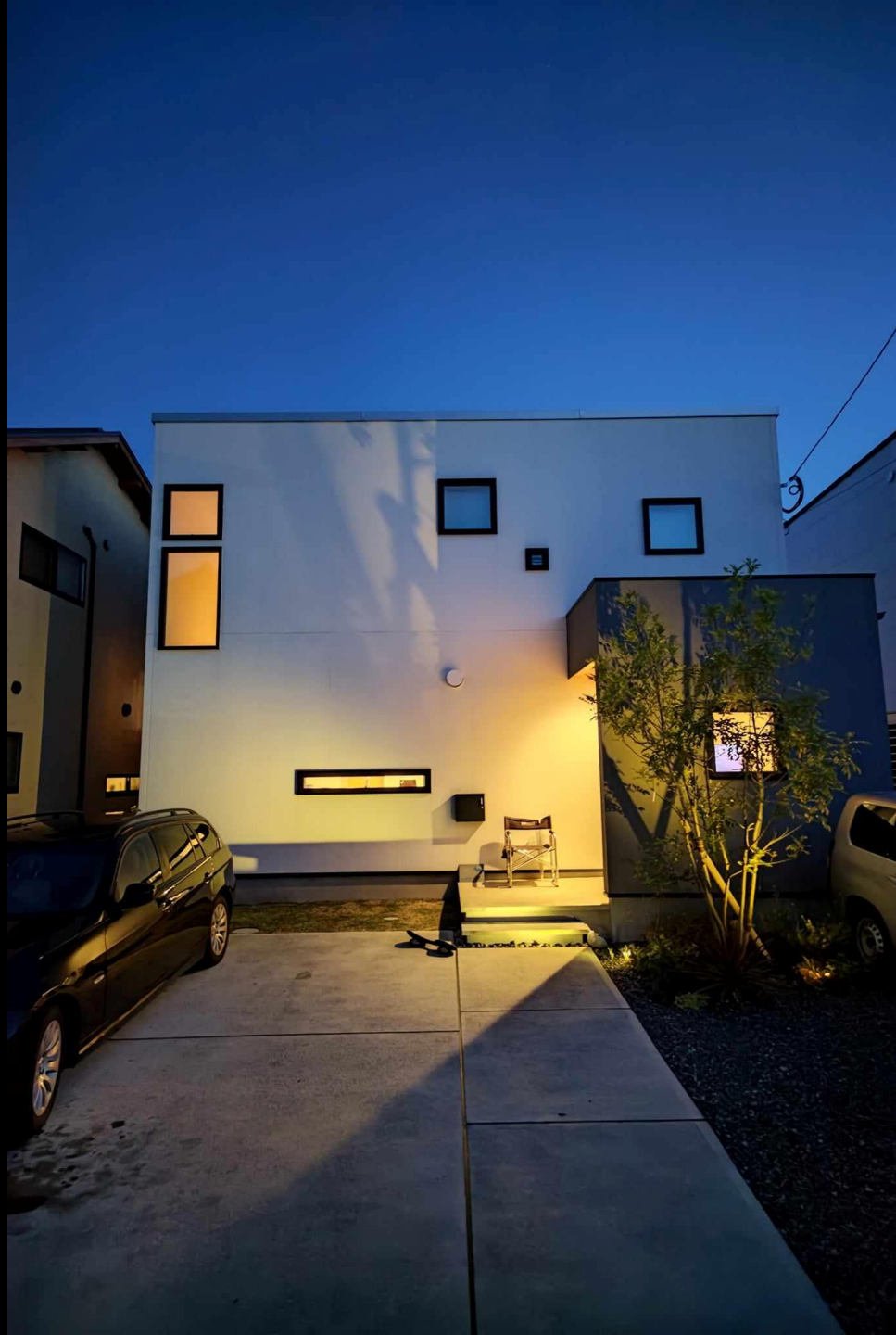
nLDKに代わるプランニングの新要素

1. 高断熱高気密 + 熱交換換気
2. エアコンは1家に1台か2台
3. テレビを見ない
4. プライバシーはスマホ画面
5. 家族の程よい距離感が安心感に

新要素から生まれる形

1. ドアが無い（開放されている）
2. エアコンが1台か2台
3. 部屋の用途に縛られない自由
 1. 食事はダイニングでしなければならない
 2. リビングでくつろがなければならない（TV）
 3. 勉強は個室でなければならない

建築面積	44.71 m ²	(13.52坪)
1階床面積	43.06 m ²	(13.02坪)
2階床面積	39.74 m ²	(12.02坪)
延床面積	82.80 m ²	(25.04坪)





Q.プラン時にリビングにソファを

- ① とりあえず入れる
- ② お客様に聞いて決める
- ③ なるべく置かないようにする







外して欲しい固定概念

「リビングに
とりあえずソファー」

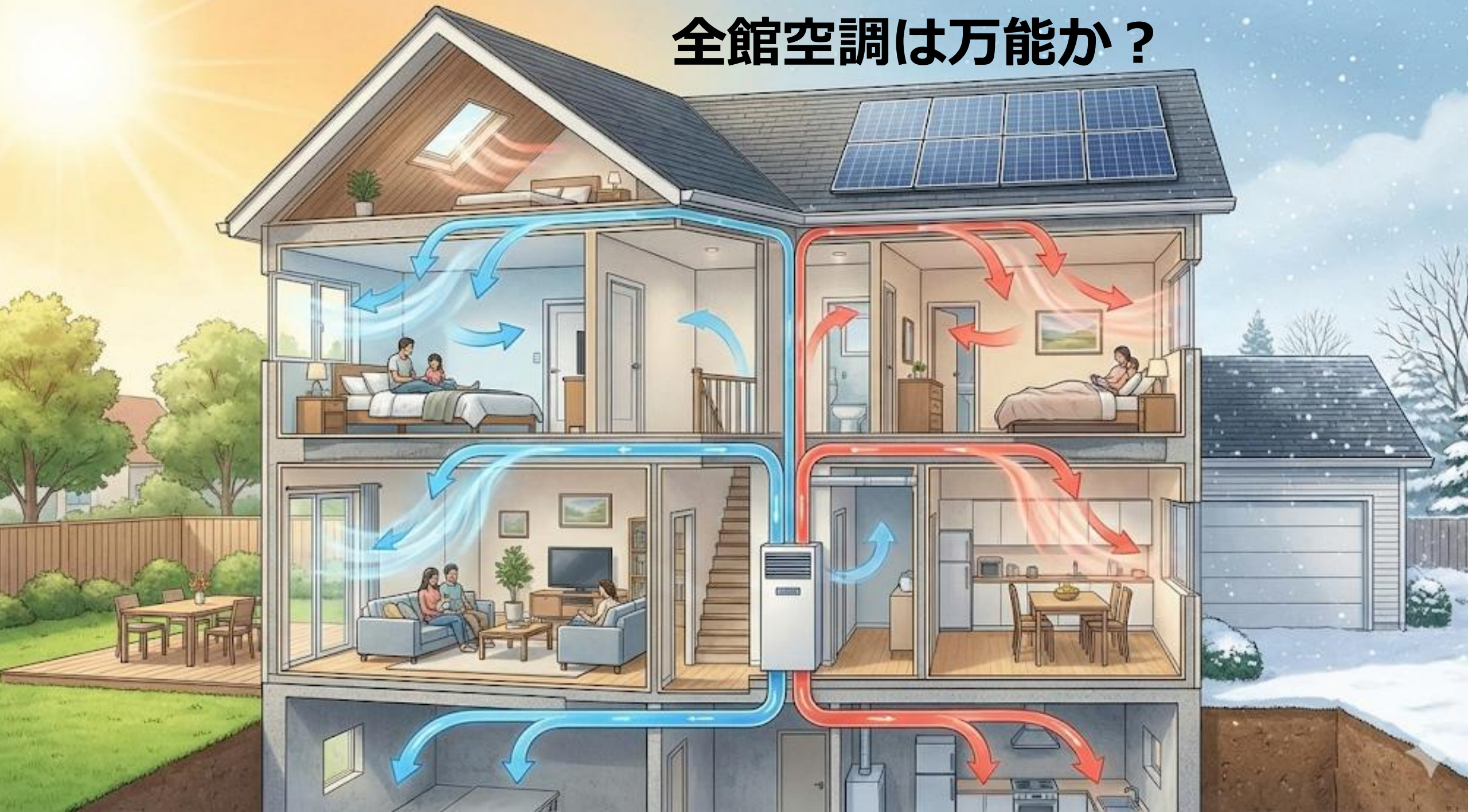




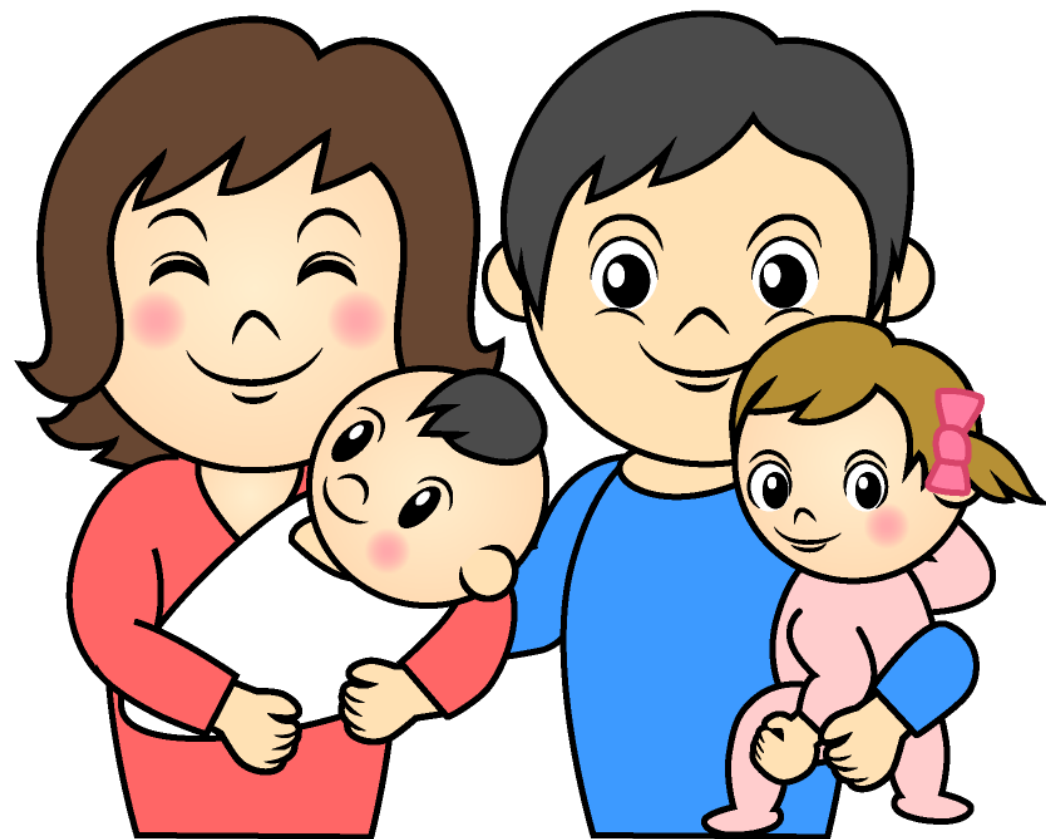
「普通はこうだよね。」を再定義しよう

- 各室クローゼット
- リビングにはソファ
- OLDK
- 子供部屋で勉強
- 子供部屋のドア
- プライバシーを守ると孤立させるは違う

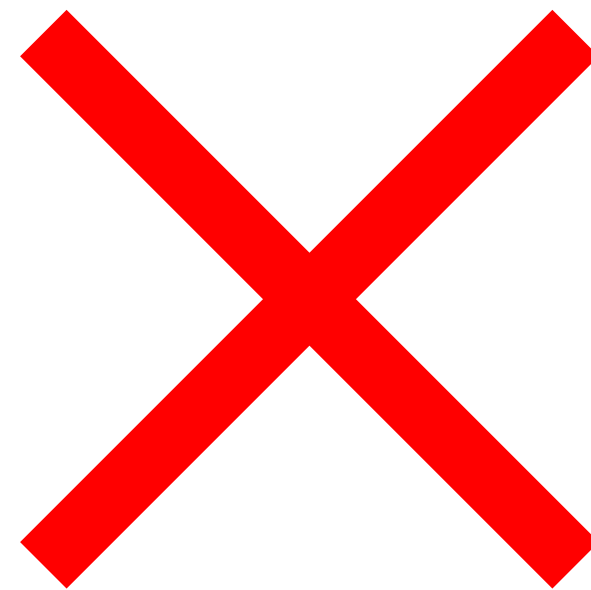
全館空調は万能か？



子供が小さいので
ほとんど2階を使わない
全館空調なら
2階も24時間冷暖房するの？



うちの家は、全館空調なので
2階も24時間冷暖房してください



大切なのは、
プロとして
お客様のライフスタイルに合わせた
プランニングと
空調計画を提案することです



全館空調の情報が得られます MAHBEX 快適住宅研究館



東大阪市
2024年6月リニューアル
Ua値0.33
業界関係者見学可能



都市経営

プロフェッショナル
スクール

CITY MANAGEMENT PROFESSIONAL SCHOOL

官民連携事業を
自治体の方と
プロジェクトを通して学ぶ

My project

- 工務店の住宅事業以外の生き残り
- 公共物件の価値再生・冷暖房費削減

公共事業の断熱改修

UR多摩ニュータウン ReBONEプロジェクト



公共施設の断熱改修を 学校断熱ワークショップを足掛かりにして、理解を深める



 GOOD DESIGN AWARD

[前のページへ戻る](#)

学校断熱ワークショップ

学校断熱ワークショップ



新築需要が減る中で、工務店が生き残るための
『新しい市場（断熱改修）』の入り口でもあり
公共施設の価値を高めるための入り口でもある

厳しい時代だからこそ
共に学び、
情報交換しましょう。

オリズム公式LINE



株式会社オリズム
代表取締役

錦織 修

