



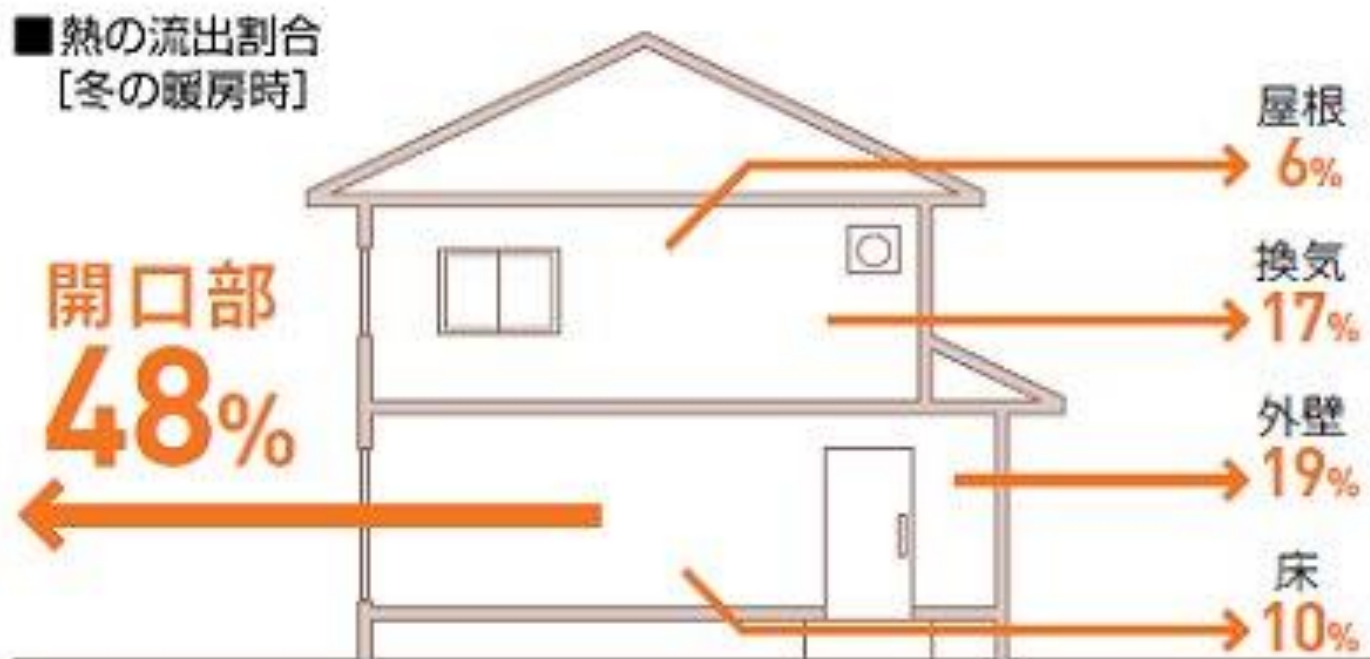
あったか断熱セミナー

H29.2.4

ゲインハウス 河野 啓一

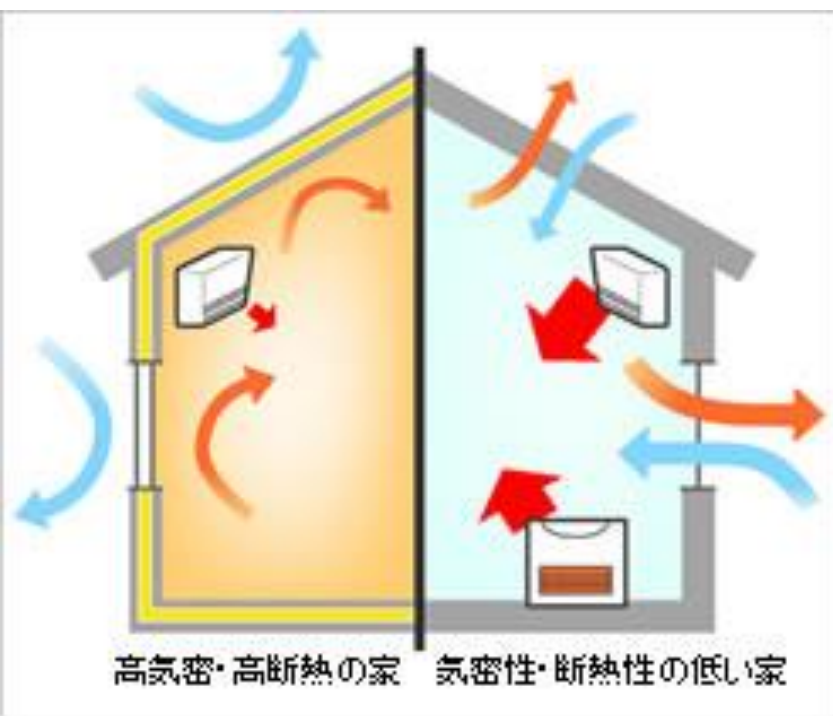
一級建築士

窓から逃げる熱を減らそう！



窓から逃げる熱は約5割！！

暖かさは「断熱性能」と 「気密性能」で決まる。



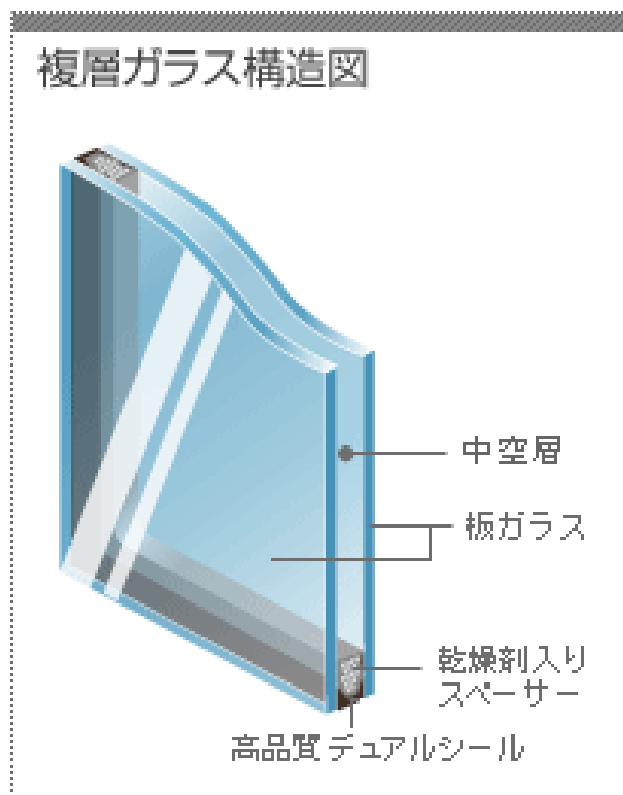
断熱性能

「伝熱」による、熱の逃げにくさ、入りにくさ

気密性能

「すき間」から逃げる、熱の逃げにくさ

熱損失が一番大きい 窓を断熱構造にしよう！



複層ガラス

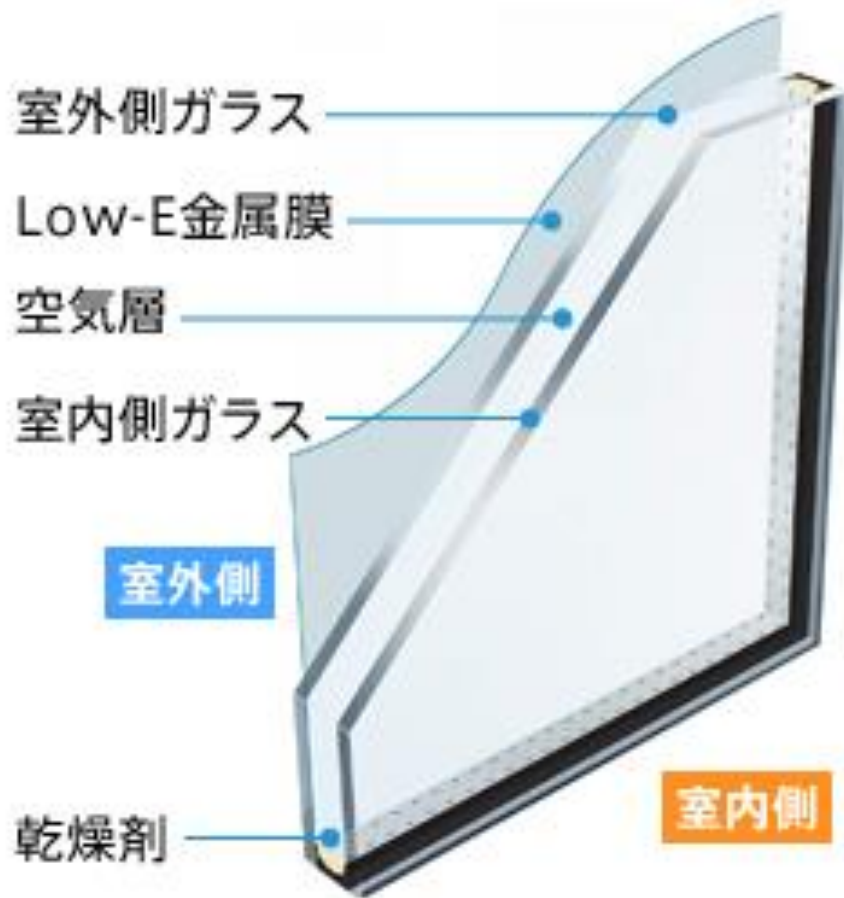


内窓

複層ガラスOR内窓？

複層ガラス	内窓
(メリット) ・ガラスの交換だけでも可能 ・断熱だけでなく遮熱性能のあるガラスも選択できる	(メリット) ・後付で施工が簡単 ・防音効果が得られる ・単体工事なので安価で施工時間も短い
(デメリット) ・現在のサッシをそのまま利用できるが、アルミ部は断熱されず、結露が起こる ・サッシ共交換するとコストが高くなる ・防音効果が低い	(デメリット) ・サッシが2重になるので、開閉・施錠に手間がかかる ・外側の窓が結露する ・ガラスや溝の掃除の手間が増える

複層ガラスの構造



省エネ : 年間の冷暖房費40%OFF

遮熱 : 強い日差しを約50%カット

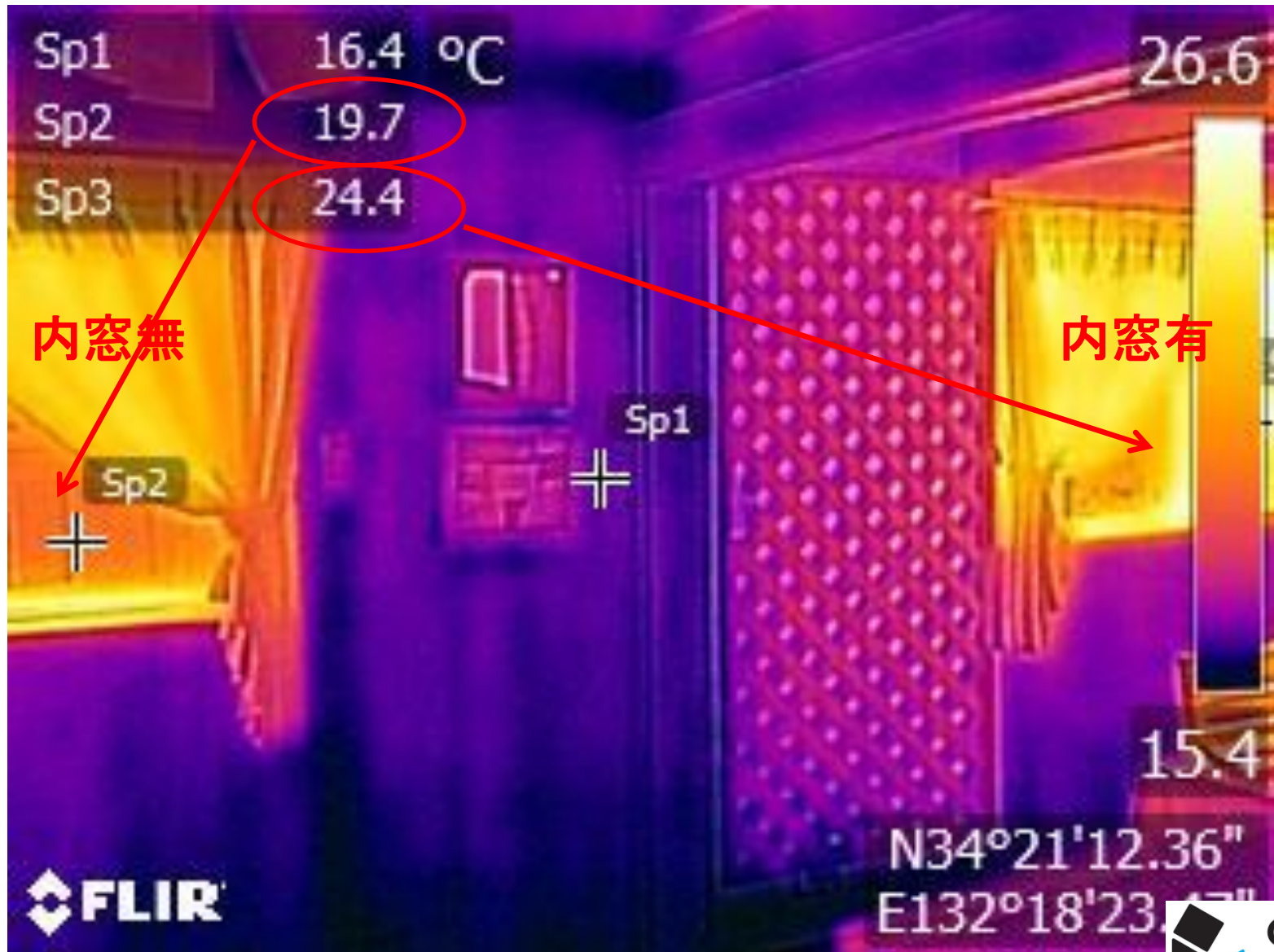
断熱 : 熱の逃げにくさは、単板ガラスの3.5倍

健康 : カビ・ダニの原因となる結露を低減

ガラスの比較

	単板ガラス	複層ガラス	複層Low-E ガラス
断熱(w/m2k) 低い程優れている	6.0	2.9	1.6
遮熱(%) 低い程優れている	88	79	41
UVカット(%) 高い程優れている	26.1	40.6	75.9
防露(結露の発生外気温)	8℃	-5℃	-22℃
ガラスの構成	3mm	3+空気層12+2	3+空気層12+2
価格 (1.6×1.0)中連窓	6,500円	20,000円 アダプター付	28,000円 アダプター付

内窓の力(その差4.7℃)



窓（単板ガラス）から逃げる熱を 電気代（エアコン）に換算してみると



条件

外気温 0°C

室温 20°C

窓面積 3.0m^2

熱貫流率 $6.0\text{W}/\text{m}^2\text{K}$

電気代 $25\text{円}/\text{kWh}$

エアコン変換率 $1/3$

一日で

$6.0\text{W}/\text{m}^2\text{K} \times 3.0\text{m}^2 \times 20\text{K} (\text{温度差}) \times 25\text{円}/\text{kWh} \times 24\text{時間} \times 1/3$

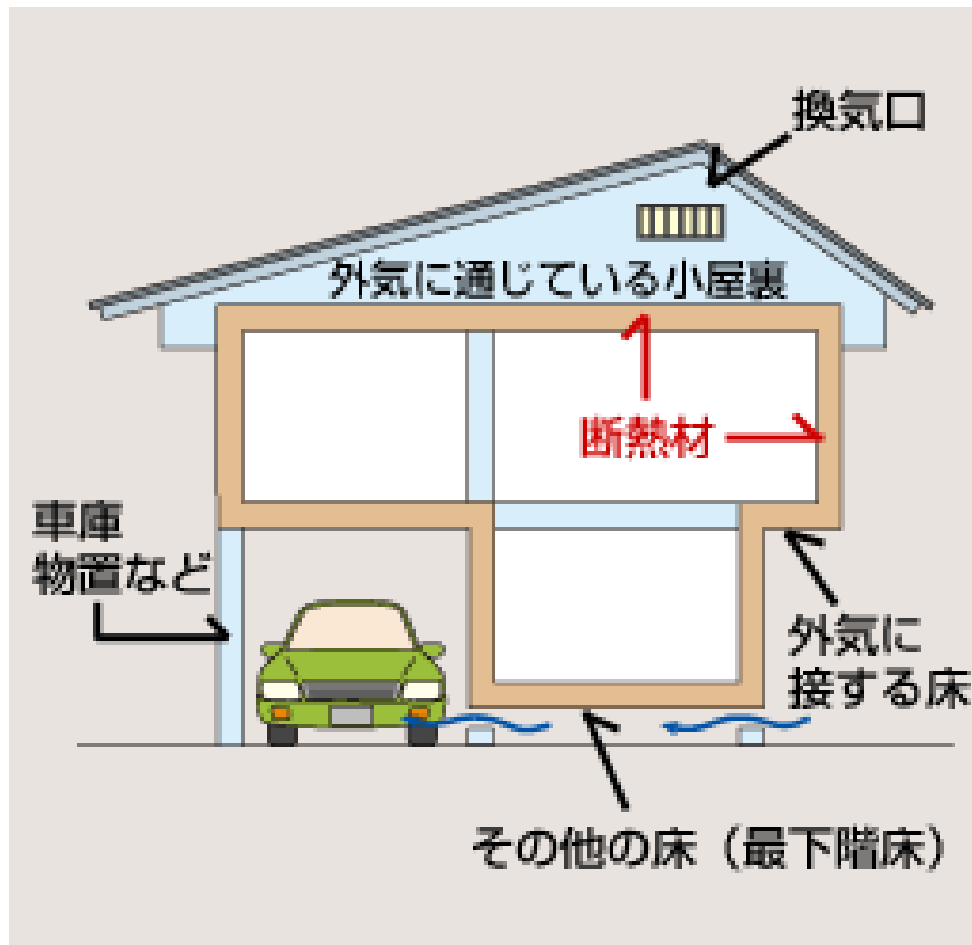
= 72円

内窓の価格(取付費共)

サイズ	ウツワン MOKUサッシ (木製・単板ガラス3mm)	YKKAP プラマード (樹脂製・単板ガラス3mm)
中連窓 W1.6×H1.0	49,300円	34,300円
掃出し W1.6×H1.8	73,400円	64,400円

床・壁・天井(屋根)の断熱性能を上げよう

断熱性のポイントは“空気にくるむ”こと
ポイントは断熱の連続性！



断熱材の比較

	無機繊維系 (グラスウールなど)	発泡プラスチック系	現場発泡系 (ウレタンフォーム)
性能	・壁などに一般的に使用 ・吸湿性があるため結露等により断熱性のが劣化する	・高い断熱効果がある ・吸湿性が低く、吸湿による断熱性能の低下が無い ・経年変化が無い	・現場で発泡させ施工 ・継ぎ目が無く複雑な構造部へ対応
特長	・安価 ・不燃材料 ・施工がし易い	・透湿性が少なく水に強い ・ボード状なので施工がし易い	・継ぎ目無い断熱工事により、断熱欠損が少なく、断熱性能が高い
工法・使用部位	・壁などに充填断熱工法で使用される	・外張断熱や床下断熱などに使用	・現場で吹き付け発泡させる

現場発泡系

(ウレタンフォーム)



GEINAN
HOUSE

発泡プラスチック系



無機繊維系（グラスウール）



別張り防湿層タイプ



防湿層付タイプ

断熱改修の施工事例から



LDK部分断熱改修

床：発泡プラスチック系断熱材

壁：グラスウール100mm+防湿シート

天井：グラスウール200mm+防湿シート

既存窓

内窓(プラマード複層ガラス)

新規ドア

断熱サッシ(樹脂)

内装

床：電気式床暖房+無垢フローリング

壁：PB+クロス、一部杉羽目板

天井：PB+クロス

断熱改修の施工事例から



着工前



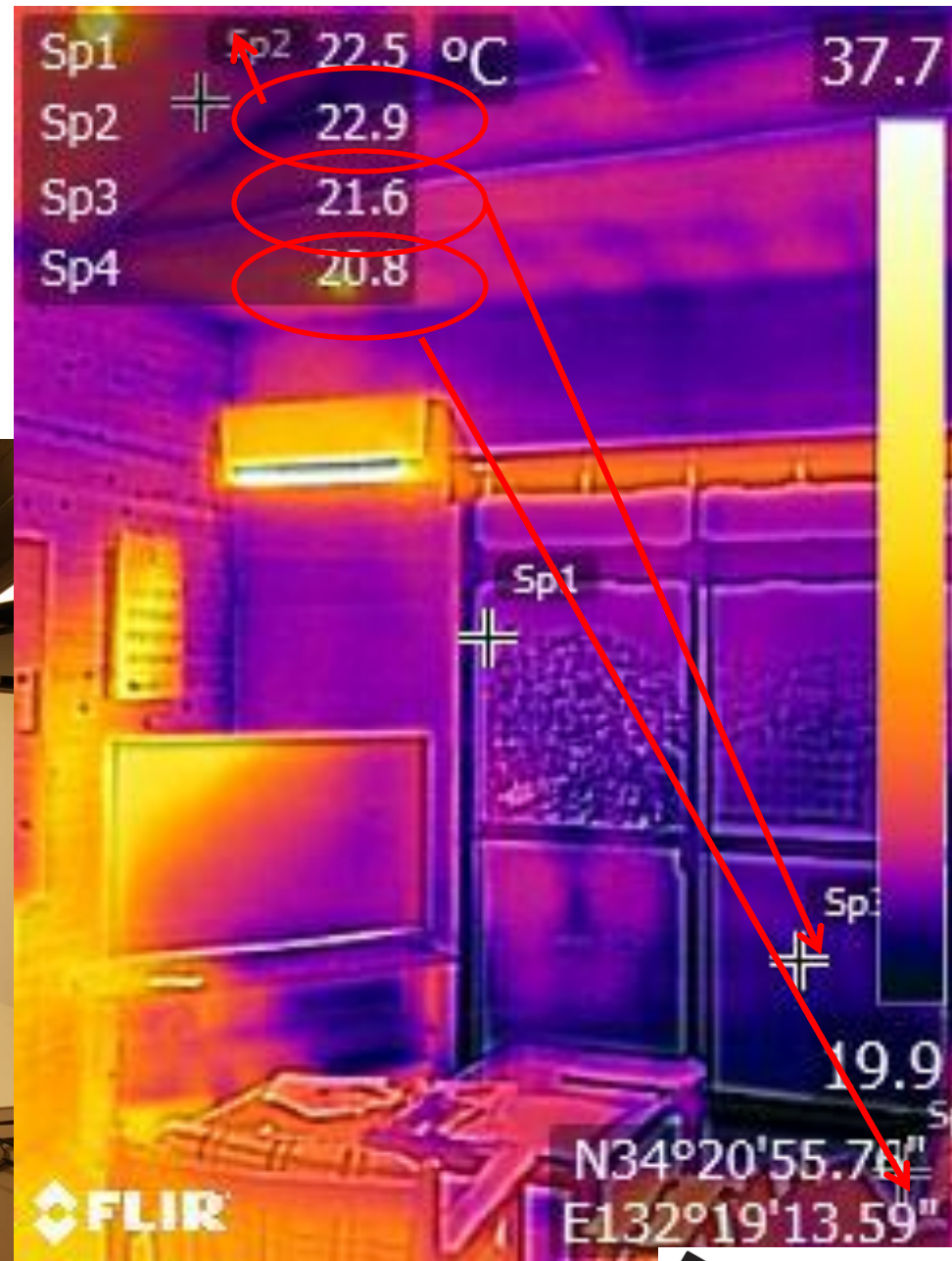
断熱施工



床暖房

完成

完璧な断熱施工で
温度ムラがほとんど無い！
足元と頭部での温度差
3℃以下が快適な目安



グラスウールの正しい施工

耳が重なっていない



悪い施工



正しい施工

正しい施工しないと



断熱材と壁材との間に隙間があり、そこに
基礎部からの冷気が通っている

壁体内結露に注意！

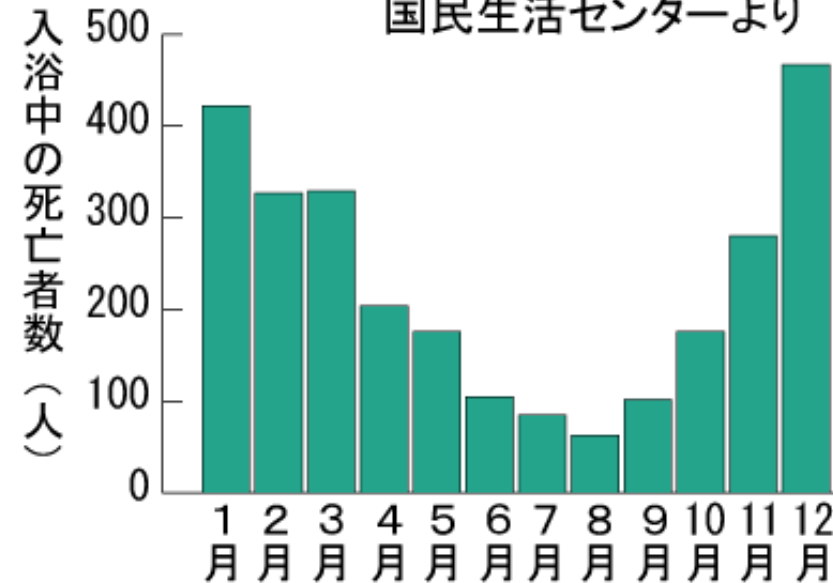


結露が
構造材を
腐朽させ
住まいの
寿命を縮
めてしま
う！

ヒートショックにご用心

東京・大阪・兵庫の事故データ 1993～97年

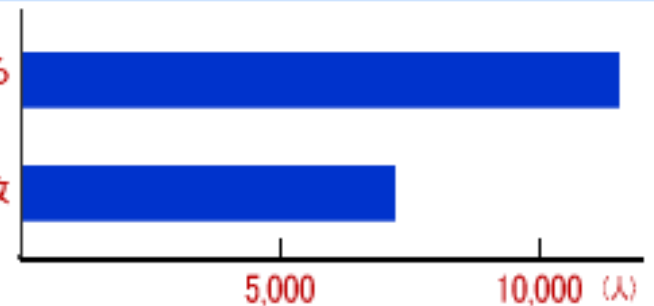
国民生活センターより



交通事故死亡者より多いヒートショックでの死亡

ヒートショックによる
死亡者数（年間）

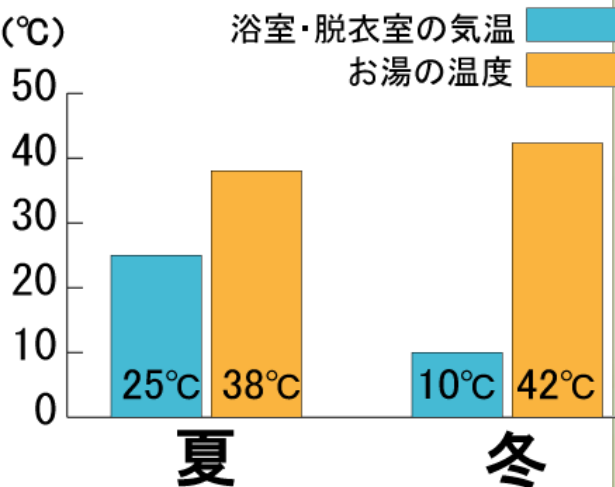
年間交通死亡者数



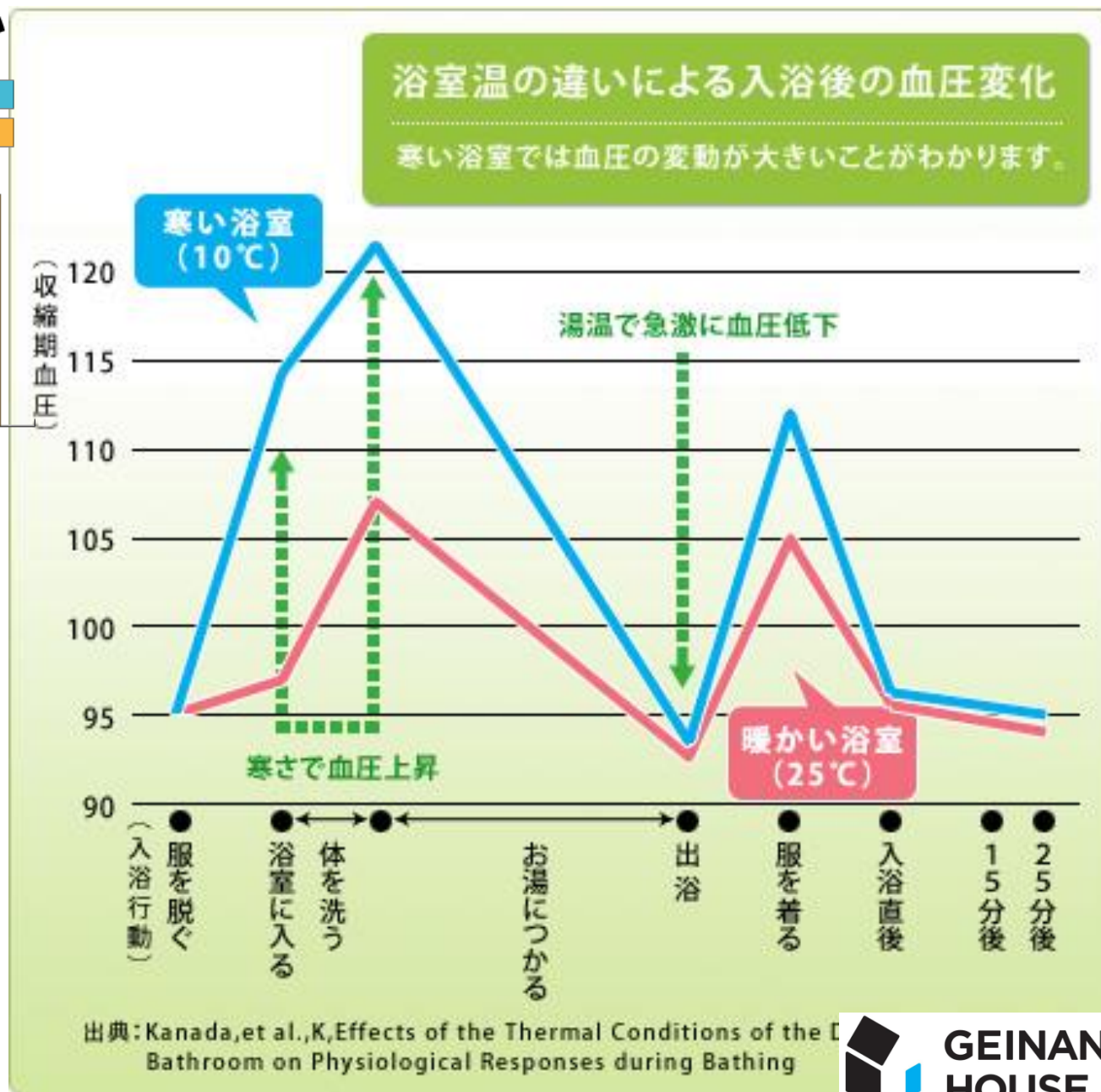
2006年の交通事故死亡者数は7,272人（事故後30日以内に亡くなった人）であるのに対して ヒートショックで亡くなった人は推定14,000人とされています。

また、ヒートショックは、高齢者が家の中で亡くなる原因の4分の1を占めています。

夏と冬の入浴条件の違い



**脳卒中
心筋梗塞の危険！**



最も
危険な

ヒートショックにご用心 浴室のヒートショック対策

ポイント: 家の中の温度差を無くす

1. 浴室暖房器等で浴室を温める
2. 浴槽の蓋を開けておき、浴室の温度を上げる
3. 在来浴室から断熱性の高いユニットバスにリフォームする
4. お湯の温度はややぬるめの38~40℃
5. 高齢者は一番風呂は避ける

浴室・脱衣室暖房器

浴室用暖房器



設置目安
本体・取付・電気工事
¥160,000円

脱衣室用暖房器



設置目安
本体・取付・電気工事
¥90,000円

簡単に部屋を断熱改修

6畳改修

あったかベ : 参考価格 30万円

プラマードサッシ2ヶ所 : 参考価格 10万円

計 40万円

床暖房は快適！

対流	伝導	輻射
エアコン ファンヒーター	ホットカーペット 電気毛布 床暖房	遠赤外線ヒーター 床暖房

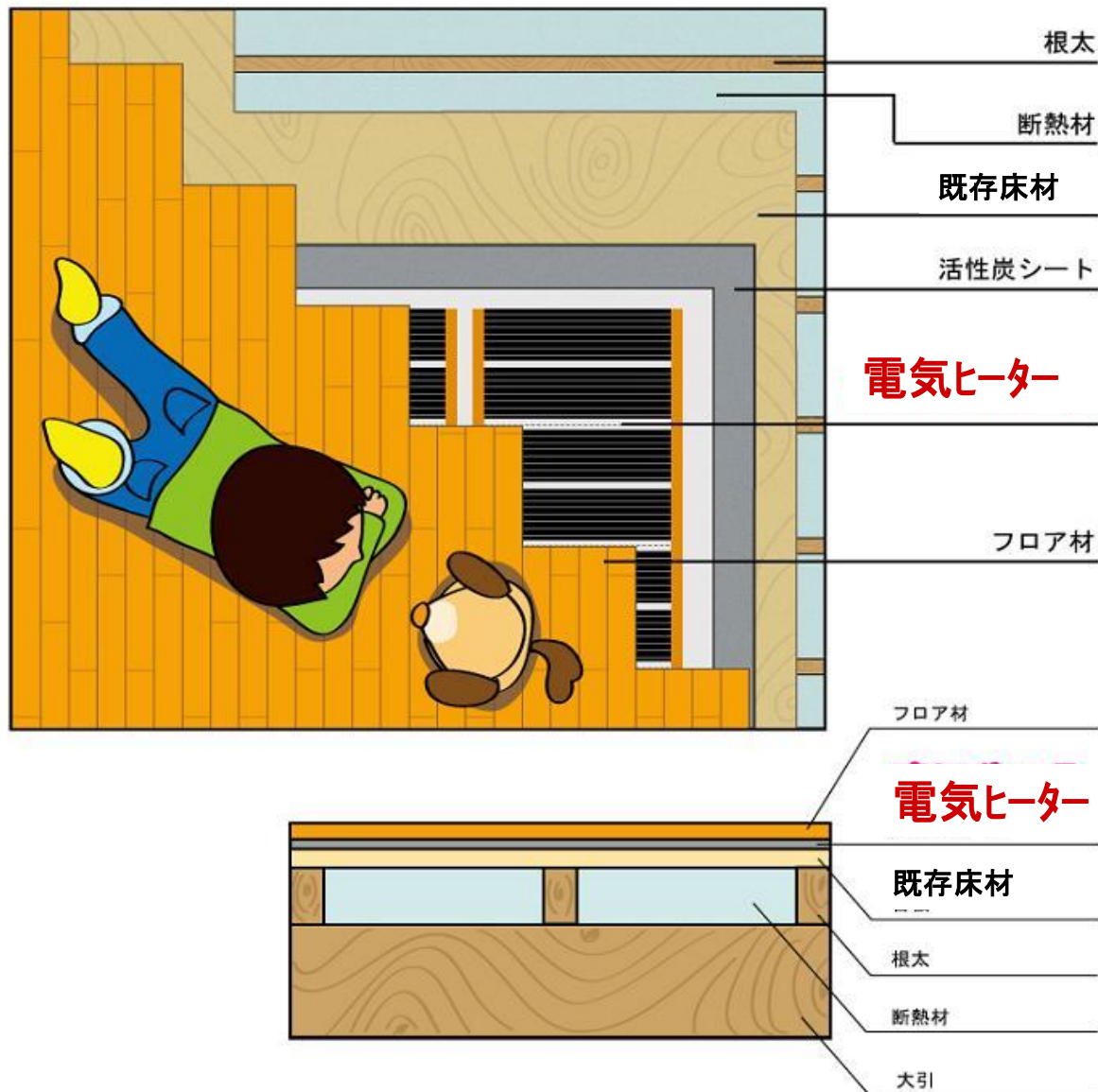
- **ポカポカ快適！**

暖気を対流させるエアコンやストーブと違い、足元からお部屋の隅々まで暖める床暖房は体を芯から暖めます。遠赤外線による輻射熱と床からの伝導熱でお部屋はポカポカ。

- **空気がクリーン！**

床暖房は燃焼が無いので水蒸気が発生しないから結露を防ぎ、カビやダニの発生を防ぎます。
それに風をおこさないで室内のホコリも巻き上げません。

リフォームに適した床暖房は？





電気式床暖房



床暖房のリフォーム費用(目安)

床材: ウッドワン コンビットグランドネオV

床暖房: 電気式 プリマベータ

6畳	298,000～
8畳	358,000～
10畳	458,000～

* 既存床材の上に施工、床下断熱工事は別途

* 電気代(目安) 1日8時間使用 8畳 : 約2,000円/月

ご清聴ありがとうございました。

