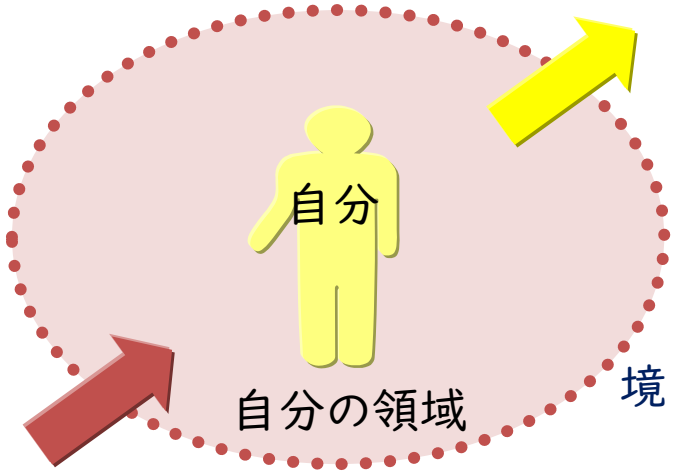
住宅の健康性と省エネ性のありよう

岩前　篤
ウムヴェルト建築総合研究所
主宰・博士（工学）
2026年10月19日　東京

ウムヴェルト

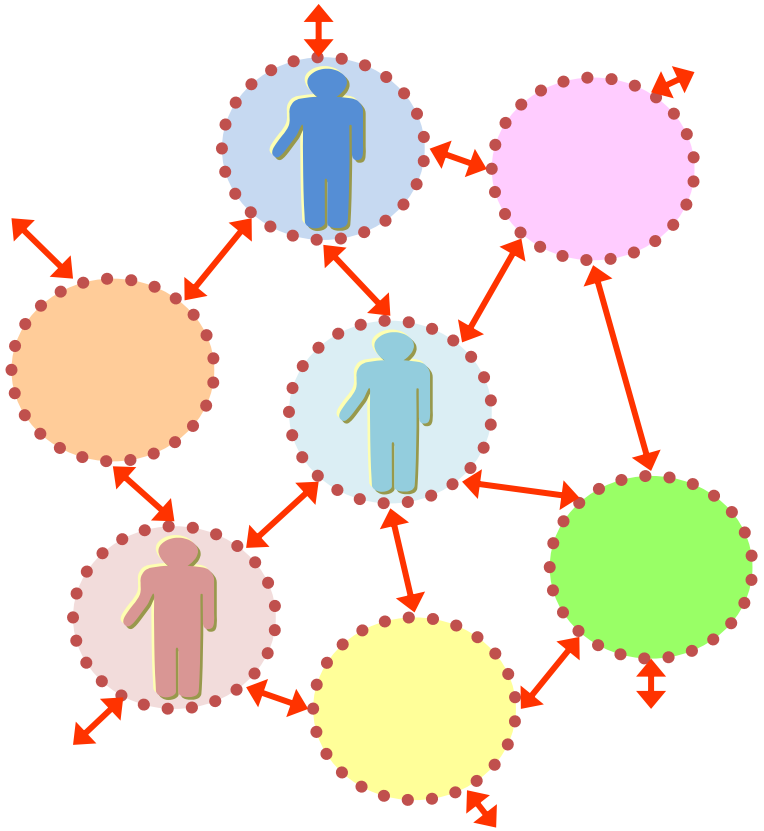
- Umwelt（独語） ⇒ Environment ⇒ 環境
  - Um（周りの） ＋ Welt（世界） ⇒ 環世界
  - 「自分も含めた周りの世界」という意味

- 環境 ＝ 周りの「境」（自分の周囲）
  - 独語「環境」 Umgebung
  - 自分 VS 自分以外



環“境”

自分を取り巻く領域が境界で仕切られる



環“世界”

昔のすまい

- 一般人は過去2000年、ほぼ変わらない「掘っ建て小屋」に住んでいた。



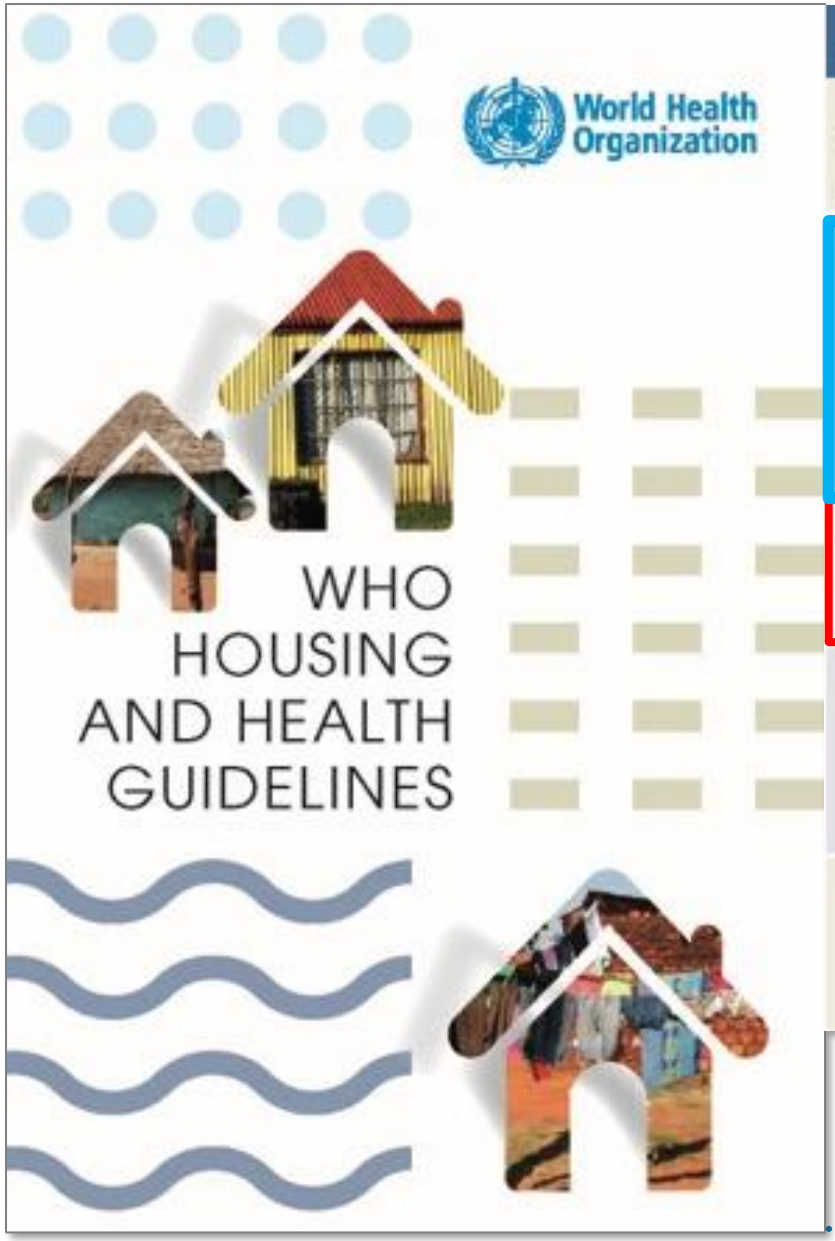
一般の住まい

- 冬はどこにでも住むことができる？
  - 確かに、寒さは暖めれば克服できる
    - 囲炉裏
    - 「布団」が一般に普及したのは幕末頃
    - 開口に板ガラスが入るのは明治末期から

低温の部屋で布団にくるまって
寒さをしのぐようになったのは、
それほど昔ではない



WHO住宅と健康ガイドライン2018（2018年11月27日発行）



Topic	Recommendation	Strength of recommendation
Crowding	Strategies should be developed and implemented to prevent and reduce household crowding.	Strong
Indoor cold and insulation	Indoor housing temperatures should be high enough to protect residents from the harmful health effects of cold. For countries with temperate or colder climates, 18 °C has been proposed as a safe and well-balanced indoor temperature to protect the health of general populations during cold seasons.	Strong
	In climate zones with a cold season, efficient and safe thermal insulation should be installed in new housing and retrofitted in existing housing.	Conditional
Indoor heat	In populations exposed to high ambient temperatures, strategies to protect populations from excess indoor heat should be developed and implemented.	Conditional
Home safety and injuries	Housing should be equipped with safety devices (such as smoke and carbon monoxide alarms, stair gates and window guards) and measures should be taken to reduce hazards that lead to unintentional injuries.	Strong
Accessibility	Based on the current and projected national prevalence of populations with functional impairments and taking into account trends of ageing, an adequate proportion of the housing stock should be accessible to people with functional impairments.	Strong

屋内の寒さと断熱

屋内の温度は、寒さによる居住者の健康障害を起こさない程度の高い温度にしなければならない。温暖地域・寒冷地域の国々においては、18℃が冬季の一般の人々の健康を守るための安全でバランスの取れた室内温度として提案されるものである。

https://www.who.int/sustainable-development/publications/housing-health-guidelines/en/ 2018.11.27公表

建築物における衛生的環境の確保に関する法律施行令の改正

令和4（2022）年4月1日施行

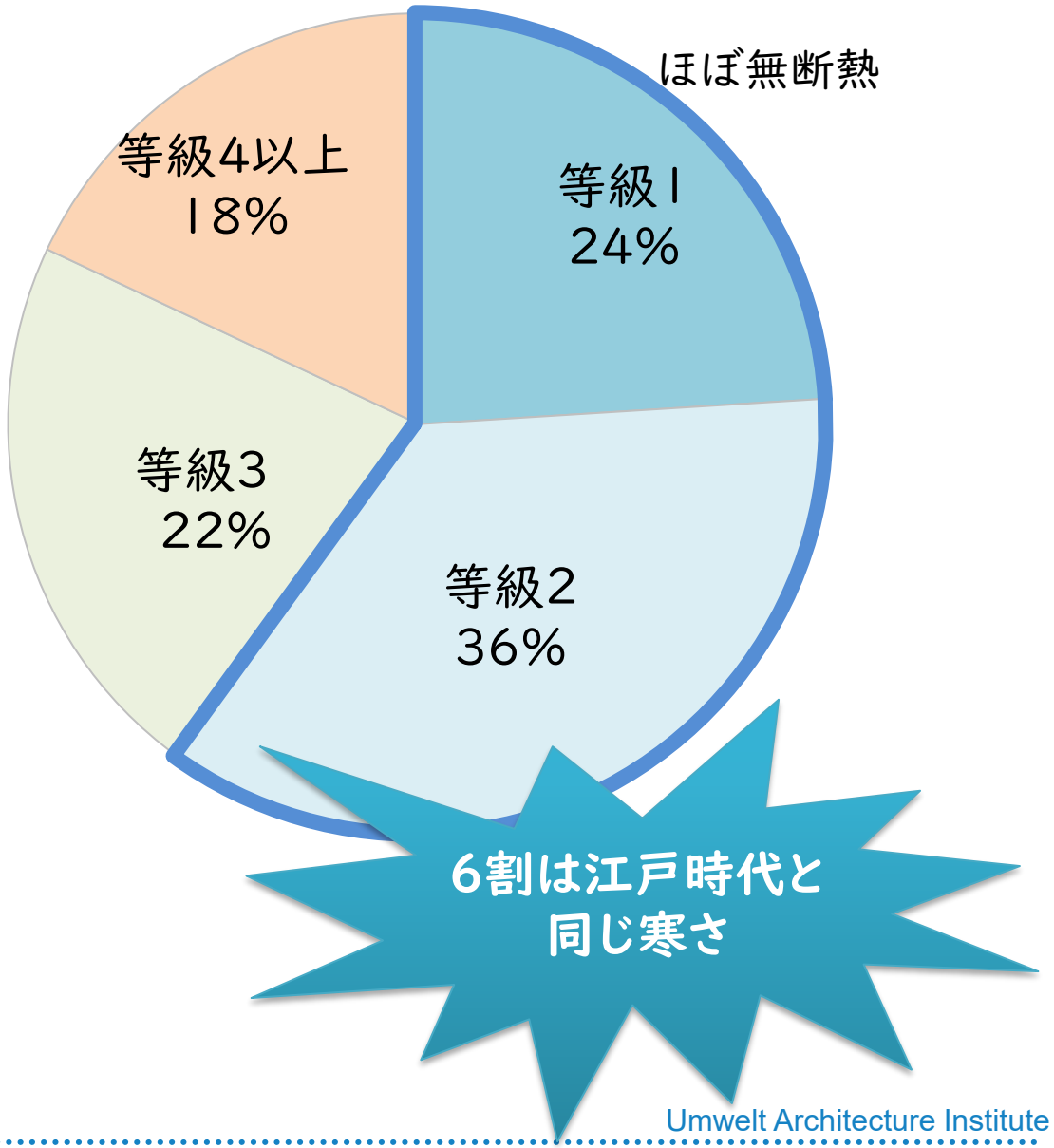
1 建築物環境衛生管理基準の見直しについて

温度の低温側の基準値

○ 現在の建築物環境衛生管理基準では、居室における温度がおおむね「17度以上28度以下」等の基準に適合するように空気の温度を調節して供給をすることとされている。

○ WHOが平成30年に策定したガイドラインでは、冬期の高齢者における血圧上昇に対する影響等を考慮し、低温側の室内温度として18度以上とすることが勧告された。

○温度の低温側の基準について、現在の17度から18度に改正する。

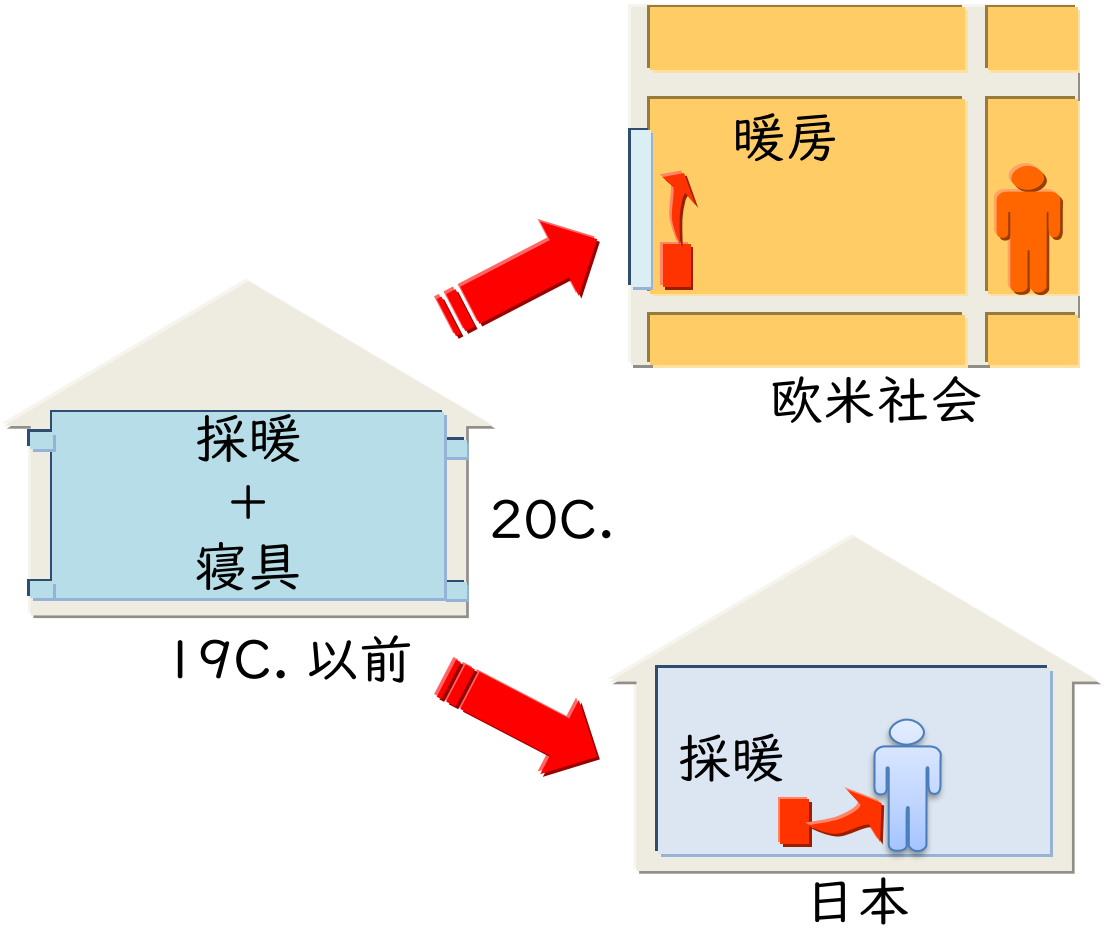


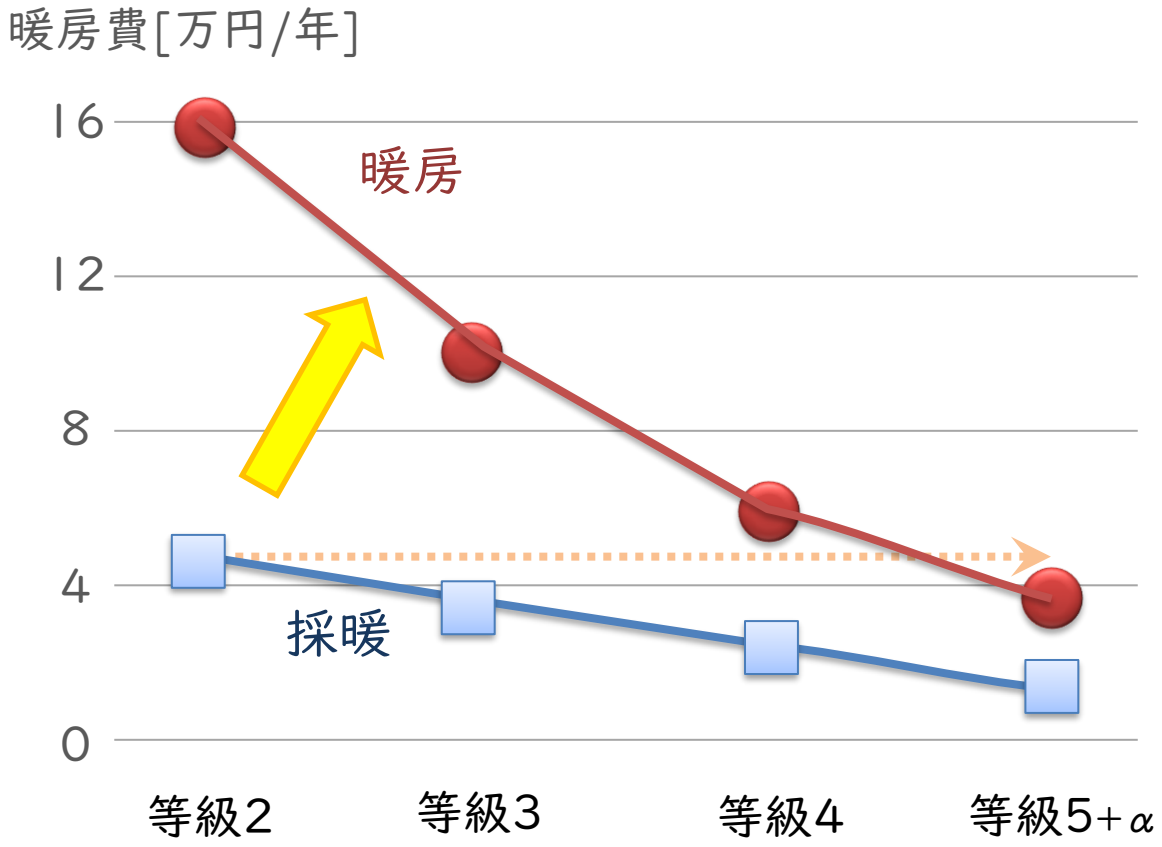
「暖房」と「採暖」

□暖房：部屋を暖める
※「Room Heating」の直訳

学術的には、暖房を「全体連続暖房」、
採暖を「各室間歇暖房」とも言う

□採暖：暖を採る





東京・2階建てのシミュレーション結果

死亡リスクが高い気温は？

Articles

The Lancet 2015/05/21

Mortality risk attributable to high and low ambient temperature: a multicountry observational study

Antonio Gasparrini, Yuming Guo, Masahiro Hashizume, Eric Lavigne, Antonella Zanobetti, Joel Schwartz, Aurelio Tobias, Shilu Tong, Joacim Rocklöv, Bertil Forsberg, Michela Leone, Manuela De Sario, Michelle L Bell, Yue-Liang Leon Guo, Chang-fu Wu, Haidong Kan, Seung-Muk Yi, Micheline de Sousa Zanotti Stagliorio Coelho, Paulo Hilario Nascimento Saldiva, Yasushi Honda, Ho Kim, Ben Armstrong

Summary

Background Although studies have provided estimates of premature deaths attributable to either heat or cold in selected countries, none has so far offered a systematic assessment across the whole temperature range in populations exposed to different climates. We aimed to quantify the total mortality burden attributable to non-optimum ambient temperature, and the relative contributions from heat and cold and from moderate and extreme temperatures.

Methods We collected data for 384 locations in Australia, Brazil, Canada, China, Italy, Japan, South Korea, Spain, Sweden, Taiwan, Thailand, UK, and USA. We fitted a standard time-series Poisson model for each location, controlling for trends and day of the week. We estimated temperature–mortality associations with a distributed lag non-linear model with 21 days of lag, and then pooled them in a multivariate metaregression that included country indicators and temperature average and range. We calculated attributable deaths for heat and cold, defined as temperatures above and below the optimum temperature, which corresponded to the point of minimum mortality, and for moderate and extreme temperatures, defined using cutoffs at the 2·5th and 97·5th temperature percentiles.

ブラジル、中国、イタリア、日本、スウェーデン、タイ、英国、米国などの世界13の国と地域の384地点で1985～2012年の期間内の約7,500万例の死亡について気温と死亡の関連を調べた結果、非至適温度による死亡は7.7%であり、その大半7.3%は低気温によるものであったことが明らかにされた。

低気温の影響が最も大きかったのは中国で11%

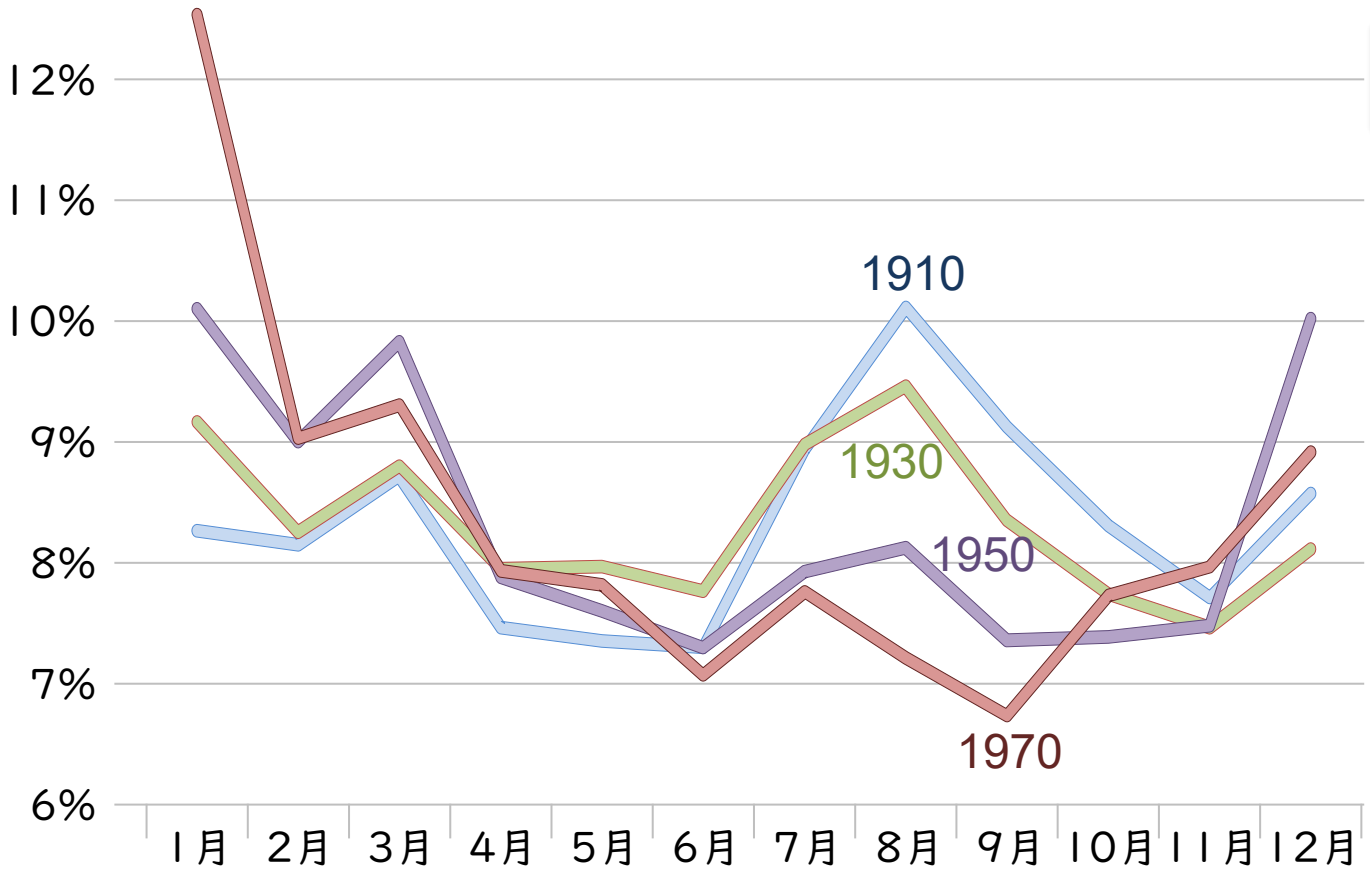
日本の高気温による死亡率は0.3%、低気温は9.8%

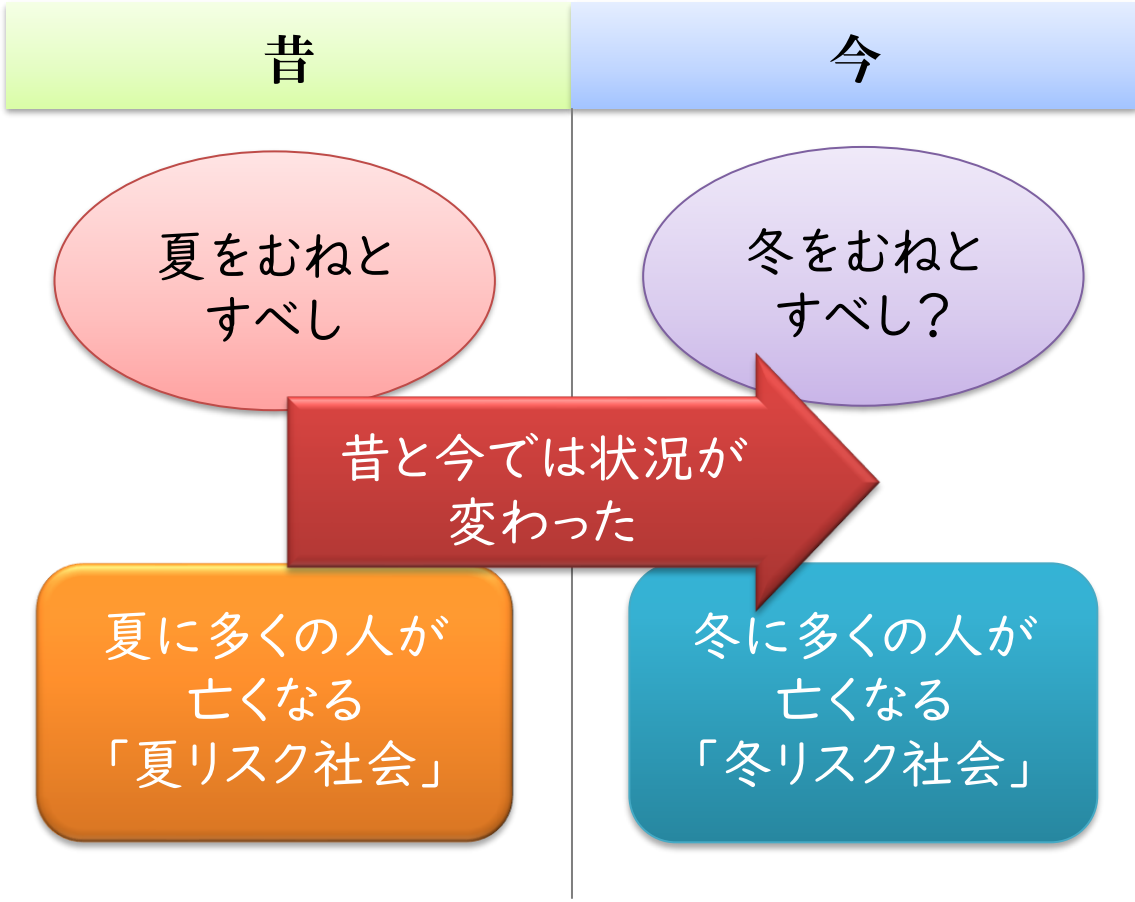
低温の影響で10人に1人がなくなっている!!

冬のダメージは夏の30倍以上!!

Gasparrini A. et al.; Mortality risk attributable to high and low ambient temperature: A multicountry observational study
www.thelancet.com Published online May 21, 2015 http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(14)62114-0

月別死亡率の変遷：20世紀に起きたこと





出典：厚生労働省人口動態統計

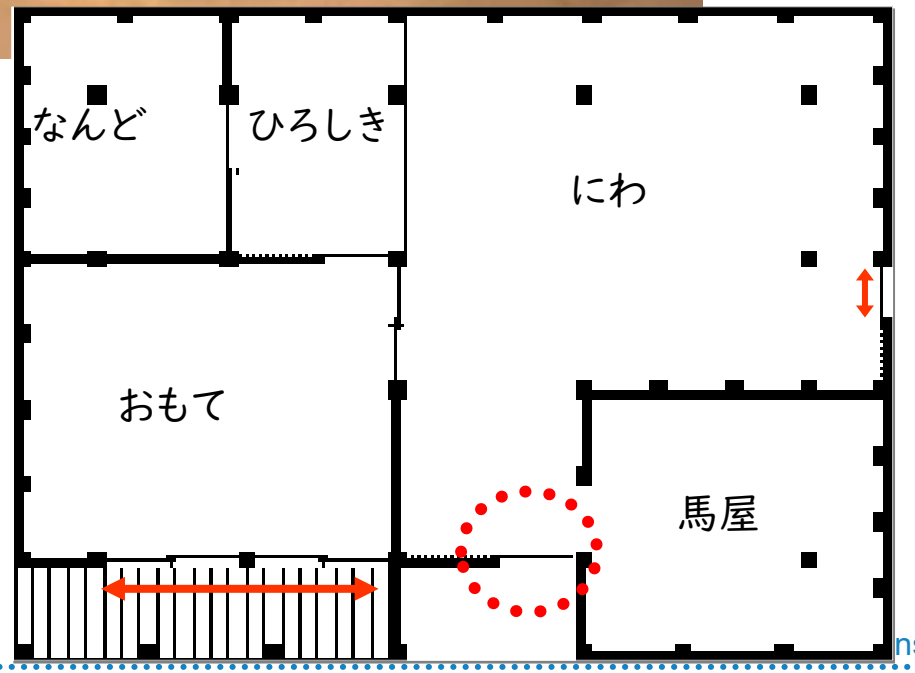
土壁農家： 箱木千年屋



現存する最も古い民家
（15世紀？ 800年代～室町時代後期説もある）
・地方の豪農の暮らしを伝える
・厚い屋根・小さい開口部 → 紛れもなく冬型住居



町家も田舎の家も、夏を旨としていた気配はない！



卜部兼好（兼好法師　1283~1350）「徒然草」第55段



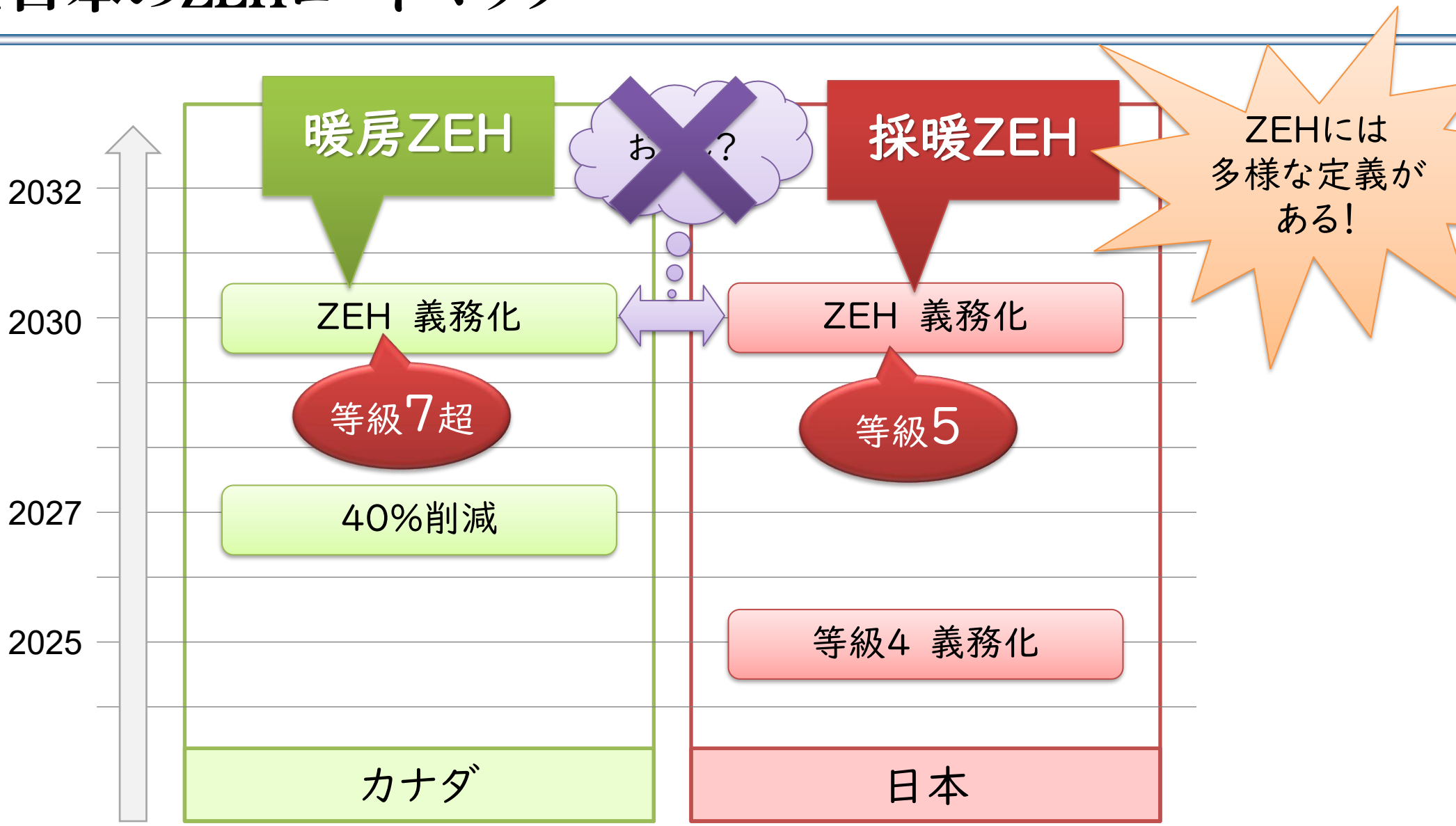
家のつくりやうは夏をむねとすべし。冬はいかなる所にも住まる。暑き頃わろき住居は堪へがたきことなり。深き水は涼しげなし、浅くて流れたる、遙かに涼し。細かなるものを見るに、遣戸は蔀の間よりもあかし。天井の高きは、冬寒く、燈くらし。造作は用なき所をつくりたる、見るもおもしろく、万の用にも立ちてよしとぞ、人の定めあひ侍りし。

断熱等級

	施行年	略称	断熱	遮熱	気密	防露
等級2	1980	旧省エネ	25	×	×	×
等級3	1992	新省エネ	50	温暖地のみ	寒冷地のみ	防湿層
等級4	1999	次世代省エネ	100	全国	全国	通気層
等級5	2022	ZEH+	150	強化	↑	強化
等級6	2022	G2	200	強化	↑	↑
等級7	2022	G3	300	強化	↑	↑

GW厚み mm（温暖地）

カナダと日本のZEHロードマップ



暖房と採暖

日本の
標準モデル

採暖



2F



1F

暖房面積　約85㎡

暖房時間　約1100時間

暖房の方が5倍程度
エネルギーが多い

暖房



2F

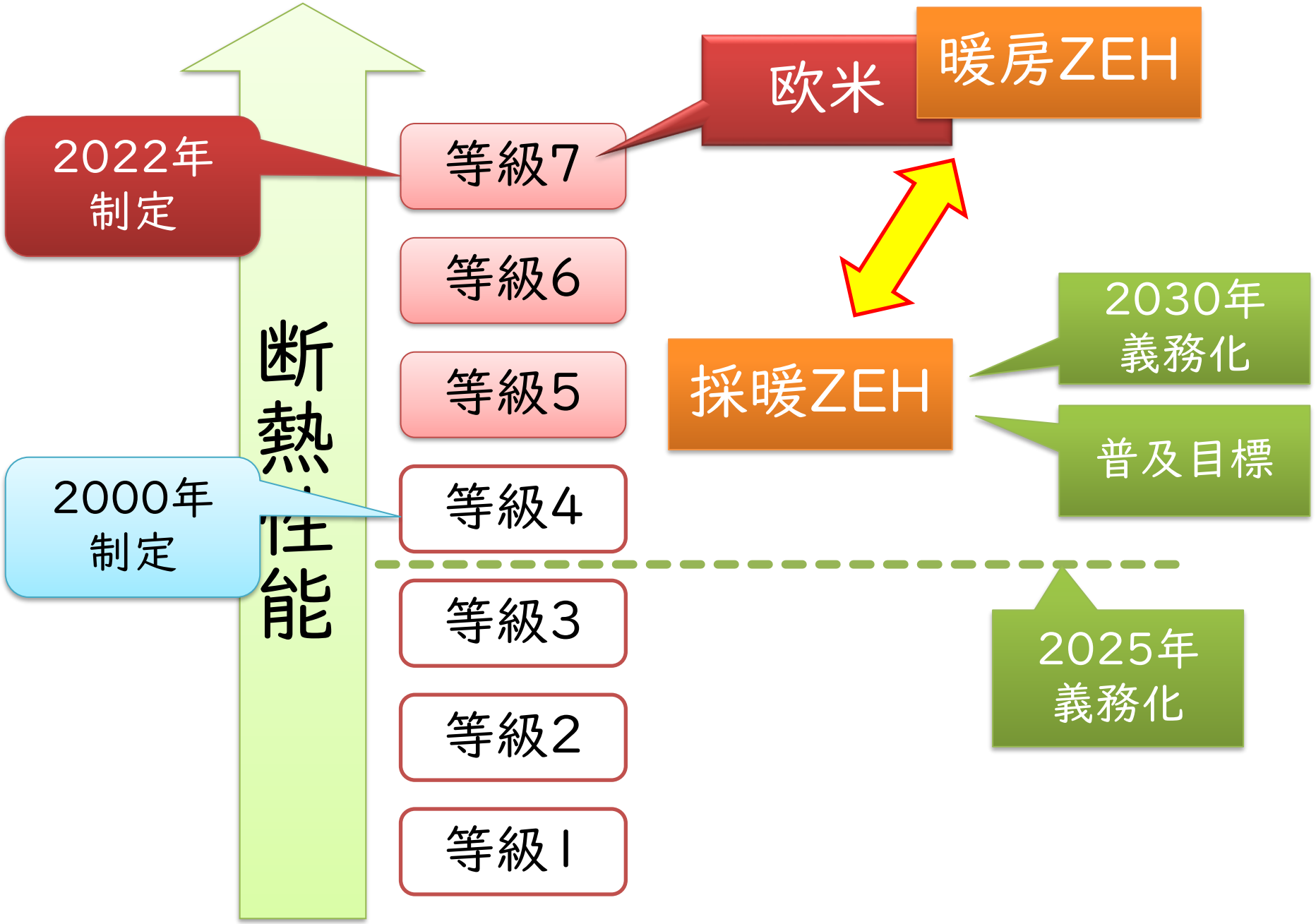


1F

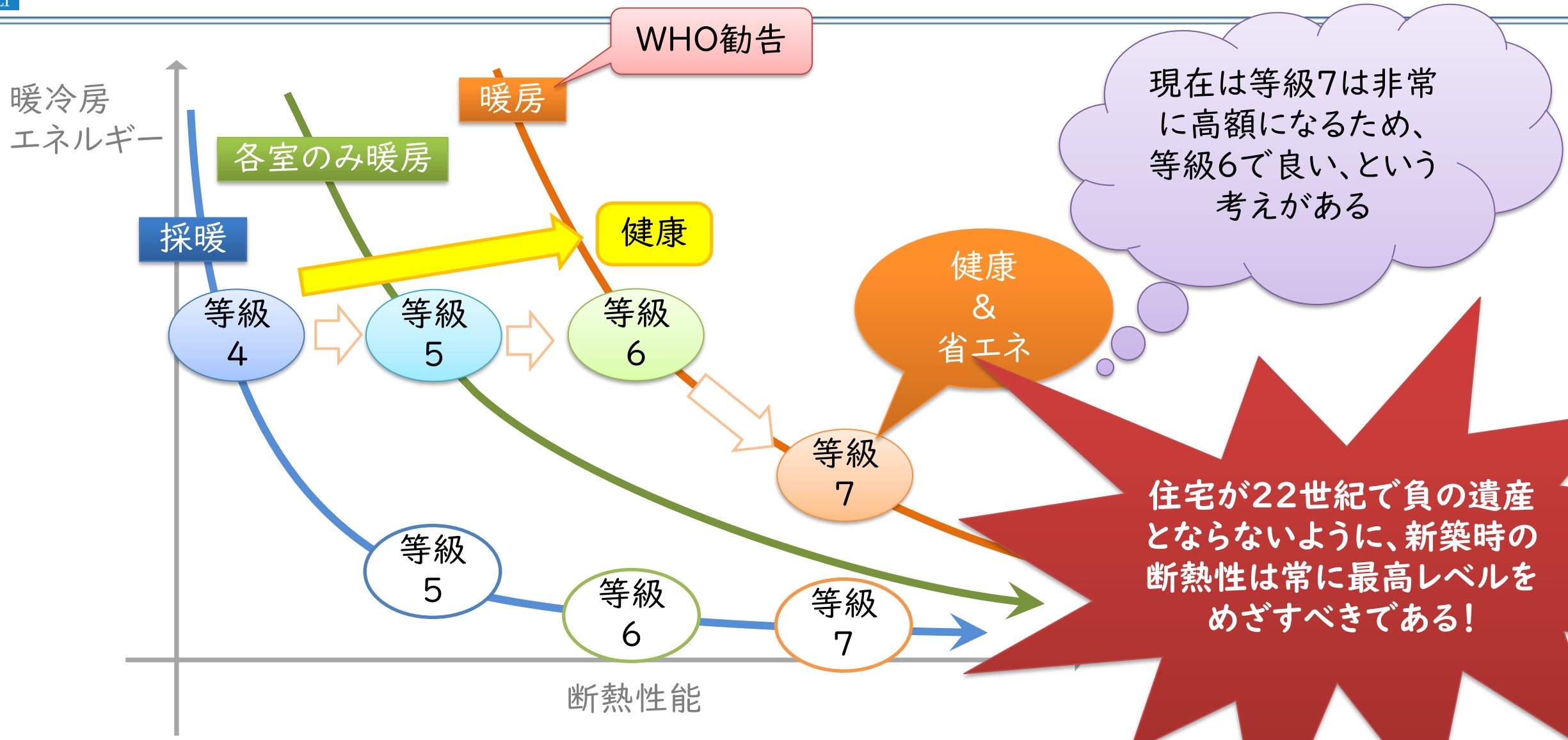
暖房面積　約130㎡

暖房時間　約3800時間

世界の
標準モデル


暖房ZEH
欧米
2022年
制定
等級7
等級6
等級5
等級4
等級3
等級2
等級1
2000年
制定
断熱性能
採暖ZEH
2030年
義務化
普及目標
2025年
義務化

断熱性能と暖冷房エネルギー



等級7　現状の半額の暖房費で屋内全体を常に暖冷房できる

大気汚染、死亡リスク要因2位に

出典） 2024年6月20日 14:35:03　VOVWORLD

- アメリカを拠点とするNPO健康影響研究所（HEI）がユニセフ（国連児童基金）の協力により19日発表した報告書「世界の大気の状態（State of Global Air）第5版」では、大気汚染は人間の健康に対する影響を一層強めており、世界の死亡リスク要因の第2位に位置付けられた。
- 2021年には大気汚染が主な原因で亡くなった人は世界全体で810万人に上り、多くの人々が消耗性慢性疾患を抱えている。また、70万人以上の5歳未満児が大気汚染に関連して亡くなっており、この年齢層における死亡リスク要因としては栄養不良に次いで第2位となった。
- 世界の大気汚染による死者数の90%以上にあたる780万人の死因は、PM2.5であり、これには大気中のPM2.5や家庭内の空気汚染が含まれる。

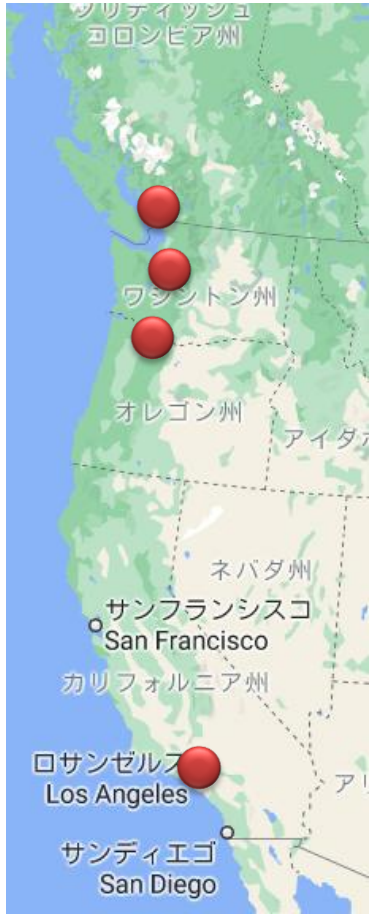


世界の大気汚染、米西海岸が最も深刻に

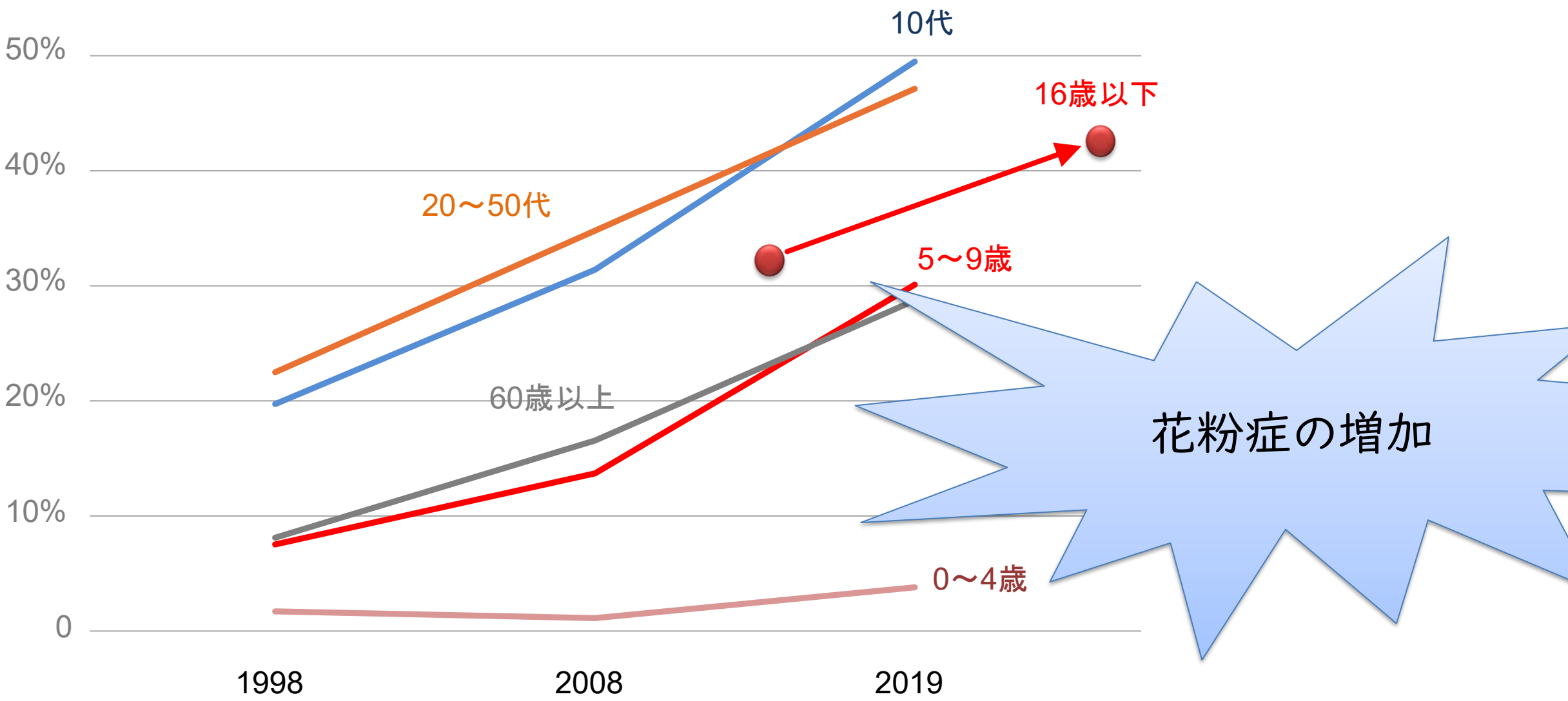
出典） 日本経済新聞 2020/9/16 1:26

- 山火事被害の広がる米国の西海岸で大気汚染が深刻になっている。スイスの空気清浄機メーカー、IQエアーの調べによると、世界の主要都市別にみた大気汚染度は15日時点で、オレゴン州ポートランドが最も高かった。これまで大気汚染が問題視されてきたインドや中国の都市を上回る水準だ。
- IQエアーは空気中のオゾンの濃度などから、大気汚染の程度を指数化している。指数が100を超えると子供などに健康被害が出る可能性があるという。
- 15日正午時点でトップはポートランド（276）。2位はカナダのバンクーバー（164）だった。ワシントン州シアトル（157）が4位で、5位に入ったインドのデリーや15位の中国・上海を上回った。2019年の平均ではインド、中国、パキスタンの都市がトップ10を占めていた。
- 8月中旬から山火事被害が続いているカリフォルニア州では今年に入ってからの焼失面積が約1万3千㎢に達し、過去最悪だった18年を上回った。サンフランシスコでは山火事の煙によって日光が遮られ、空が一面くすんだオレンジ色になる現象も起きた。

世界主要都市の大気汚染ランキング（スイス・IQエアー）		
1	ポートランド	アメリカ
2	バンクーバー	カナダ
3	ラホール	パキスタン
4	シアトル	アメリカ
5	デリー	インド
6	ロサンゼルス	アメリカ
7	カブール	アフガニスタン
8	クウェート	アフガニスタン
9	ポゴタ	コロンビア
10	ヌルスルタン	カザフスタン



花粉症　年代別推移



鼻アレルギー診療ガイドライン2020より

温暖化で暖房は不要になる？

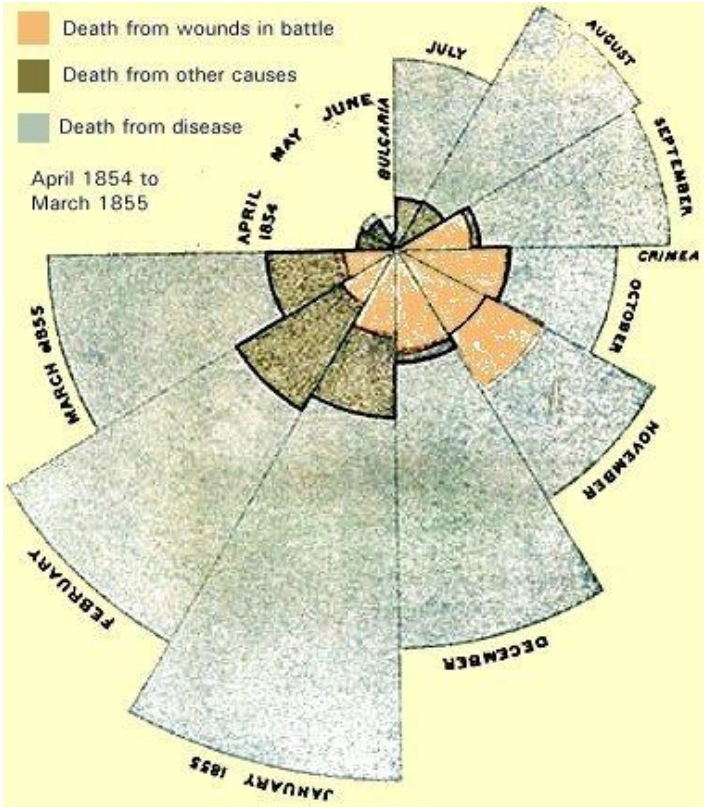
- 温暖化とヒートアイランド現象で、都市の気温は年々、上昇している。
- 「いずれ、暖房は要らなくなる」→また、「夏を旨とする家づくりが大事になる！」

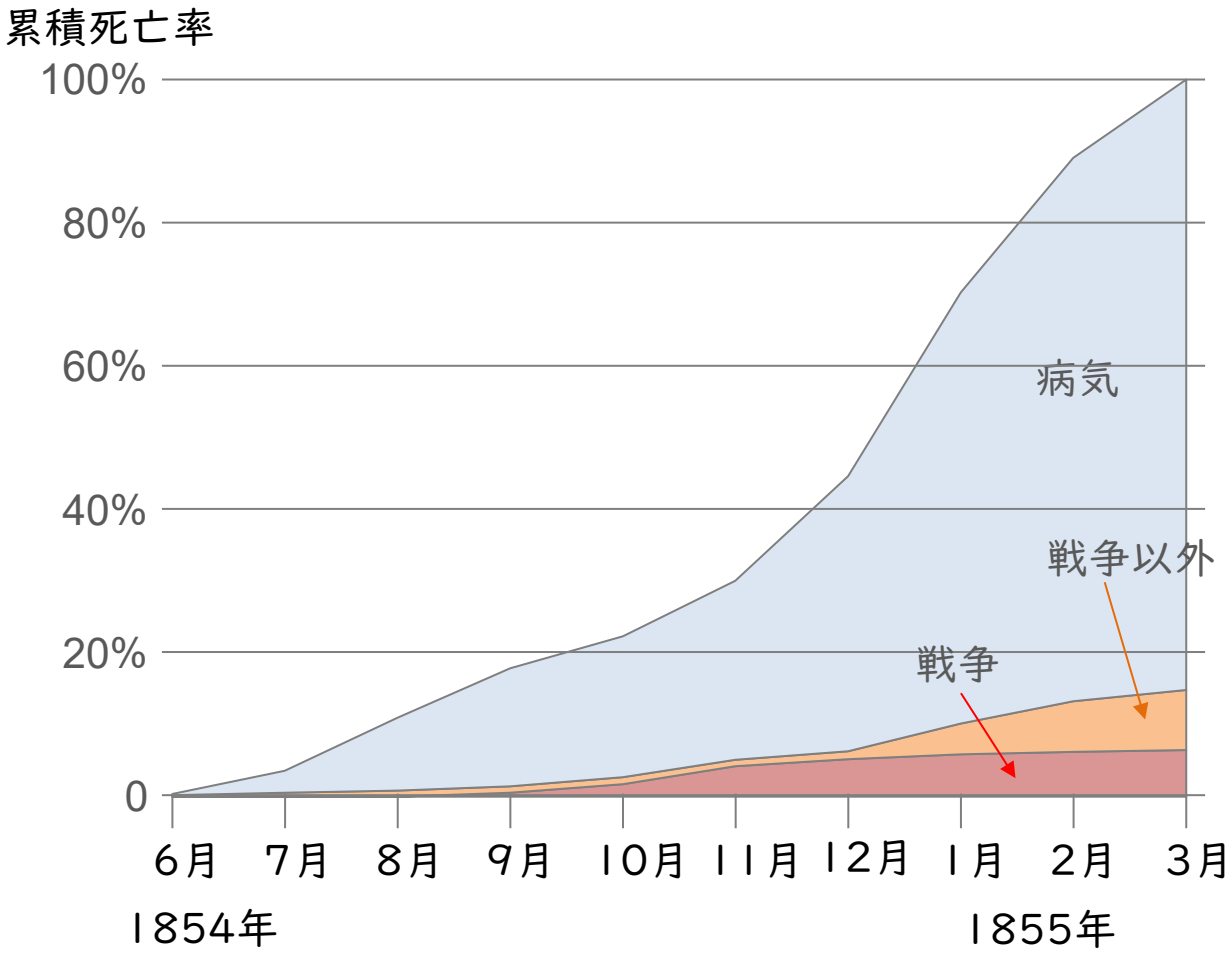
- 残念ながら(？)、そうはならない
  - 暖房エネルギーは減少するが、低温リスクはそれほど減らない！
    - ➔最低気温はあまり変わらない

- 屋内温度は18℃以上必要（理想は20℃以上）
  - 短時間なら15℃程度でも凌げるが、長時間は無理！
    - ➔体力が失われ、免疫機能が低下する
  - さらに、高断熱化は夏にも有効！！

フローレンス・ナイチンゲール（1820～1910）







- 近代看護教育の母
- 看護師、統計学者
- 統計データに基づき、戦傷より、病院内の不衛生さが死亡者を増加させていると推定
- クリミア戦争による傷病者の死亡率を40%から2%に減らす。

ナイチンゲール「看護覚え書」1859年出版

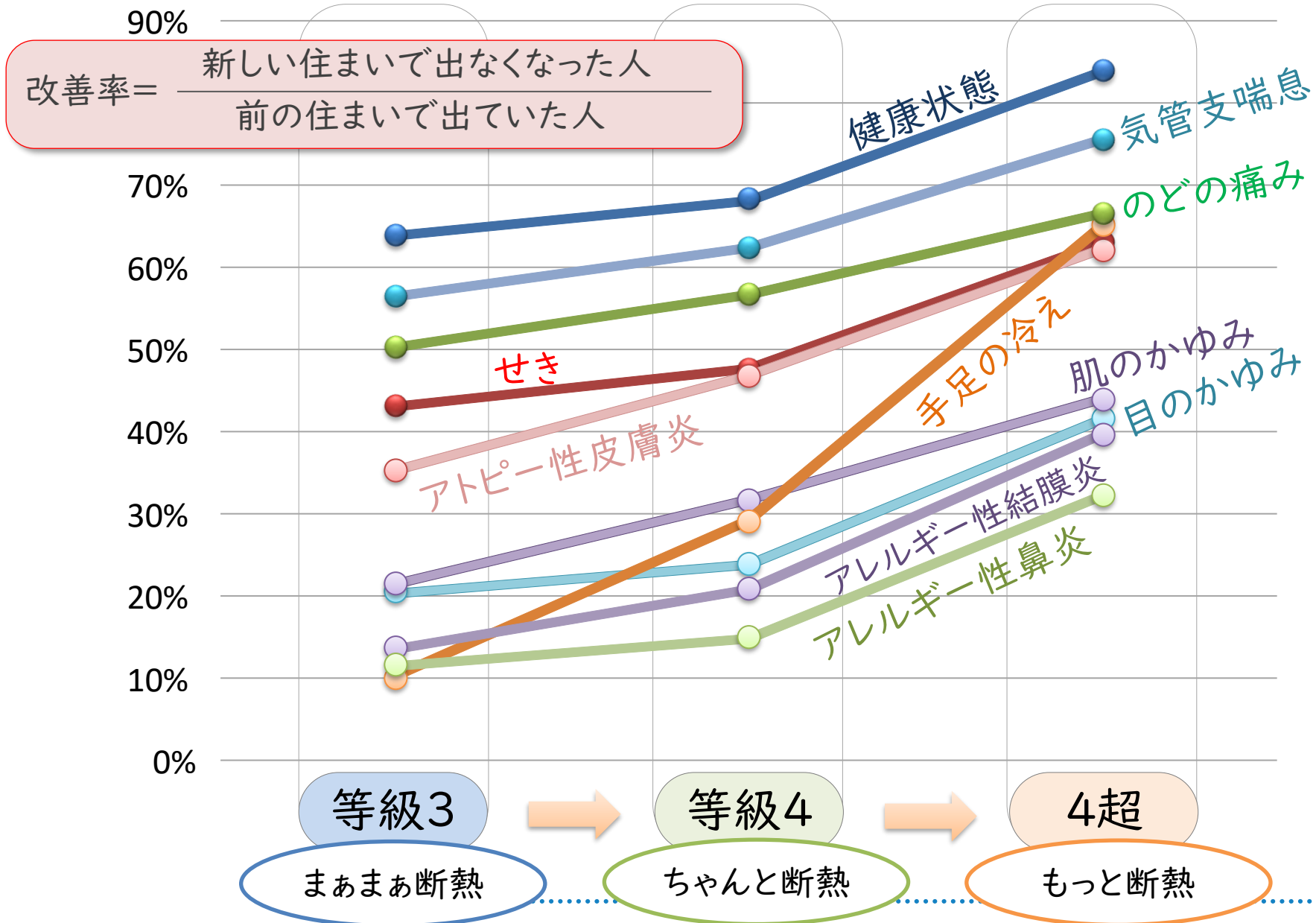
① 換気と暖房
② 住居の健康
③ 小管理
④ 物音
⑤ 環境の変化
⑥ 食事
⑦ 食物の選択
⑧ ベッドと寝具類
⑨ 陽光
⑩ 部屋と壁の清潔
⑪ からだの清潔
⑫ おせっかいな励ましと忠告
⑬ 病人の観察

（看護の第一の原則）
空気を清潔に、温かく保つ

空気、水、下水溝の整備、光

看護とは、新鮮な空気、陽光、暖かさ、清潔さ、静かさなどを適切に整え、これらを活かして用いること、また食事を適切に与えること、こういったことの全てを患者の生命力の消耗を最小に抑えるようにすることである

断熱グレードと改善率


改善率＝ 新しい住まいで出なくなった人 / 前の住まいで出ていた人
90%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
健康状態
気管支喘息
のどの痛み
せき
アトピー性皮膚炎
手足の冷え
肌のかゆみ
目のかゆみ
アレルギー性結膜炎
アレルギー性鼻炎
等級3
等級4
4超
まぁまぁ断熱
ちゃんと断熱
もっと断熱

過酷な挑戦

アクティブな“住”

達成感・存在感

乾布摩擦、寒中水泳、
人に頼られる、、

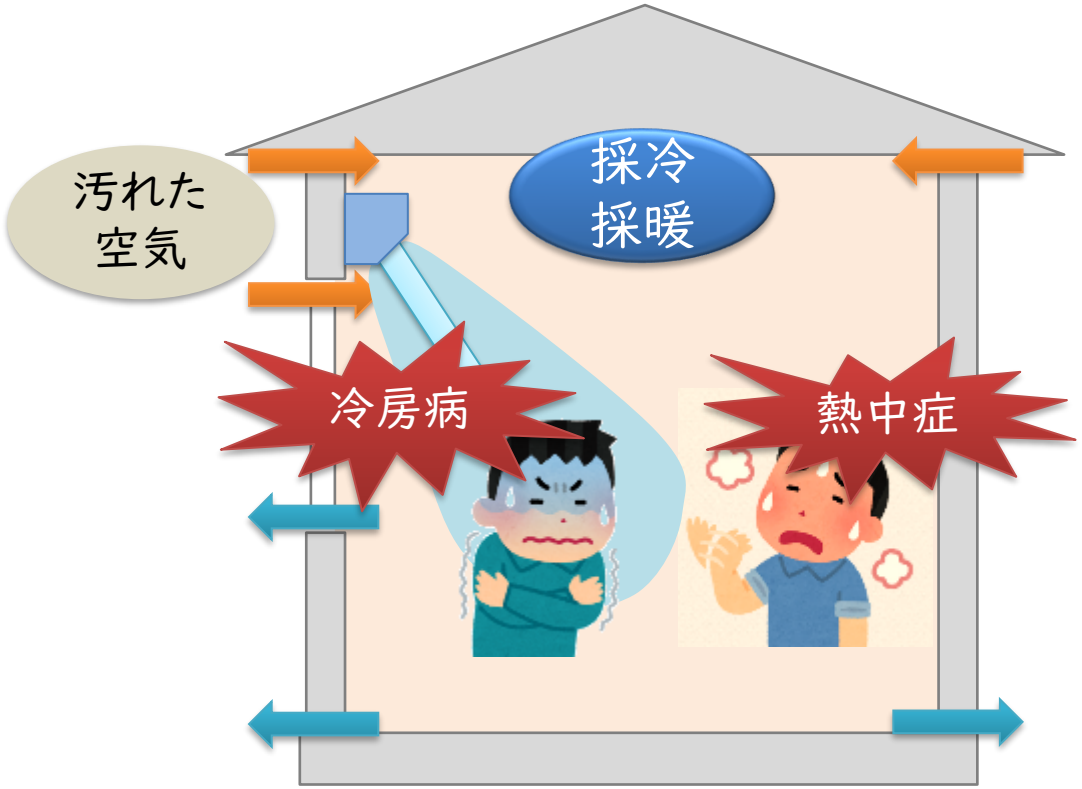
パッシブな“住”

食・すまい

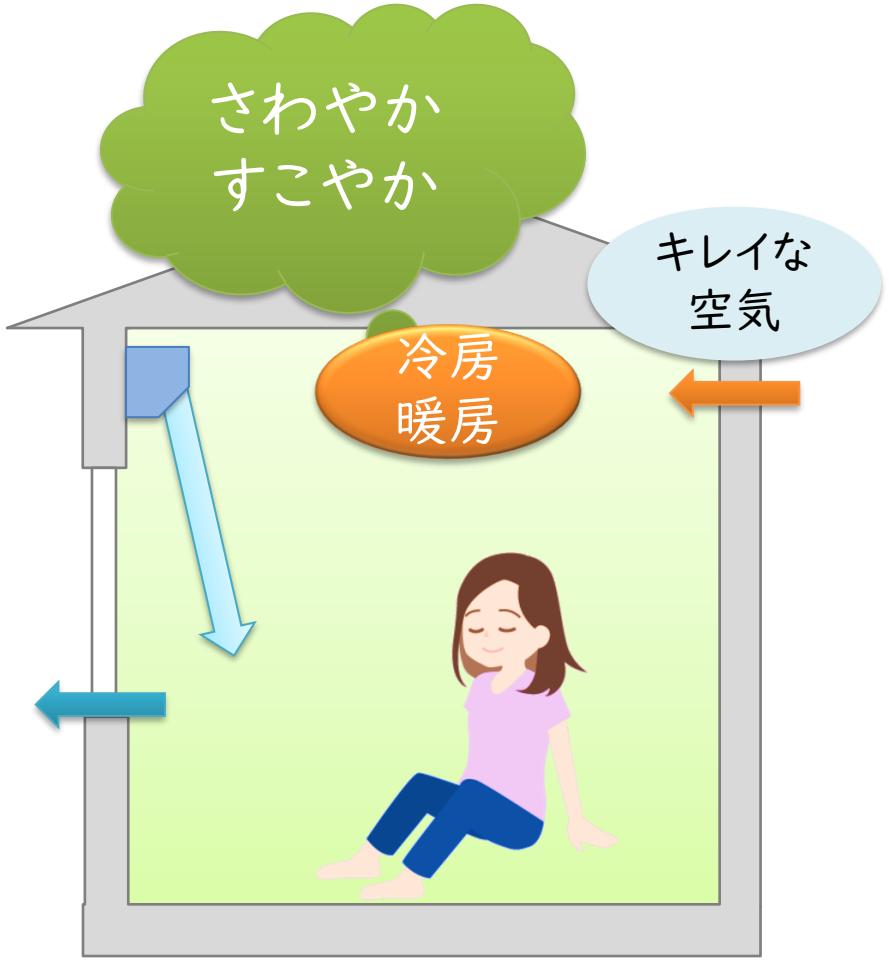
癒やし

QOL

隙間の多い部屋

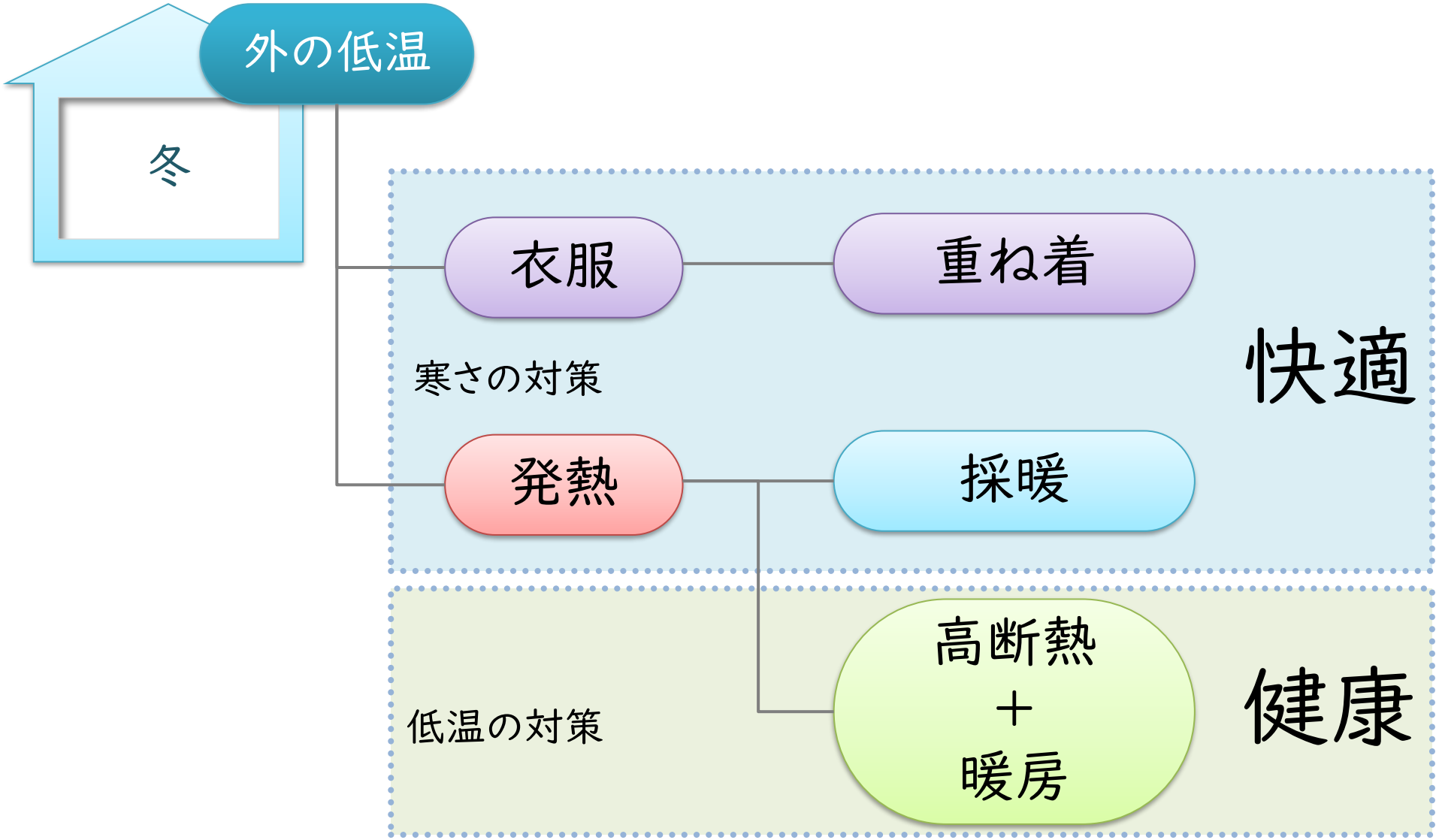


隙間の多い
断熱性の低い部屋



高気密
高断熱の部屋

「低温」対策



HEAT20高断熱住宅実態調査より

プランの変化

- 吹き抜け・リビング階段の多用
  - ➔大空間特有の寒さは皆無
- 家事のやり易さ（動線の独立、短縮）
- 居場所の多様化 ⇒家族の変化

暮らしの変化

- 入浴時間の分散
- 着衣や寝具の減量、収納の余裕
- グリーン、外構の充実

健康の変化

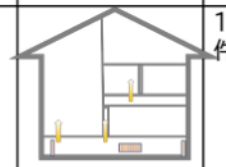
- 従来の調査より多くの家庭で既往症の改善がみられる
- ペットの健康、長寿命化

調査住宅の実件数（2017~2023年度の合計）

地域区分	2地域	3地域	4地域	5地域	6地域	7地域	8地域	計
G3	2	1	1	7	7	0	0	18
G2	1	2	21	12	39	6	0	81
G1	0	0	3	4	6	3	0	16
その他	0	0	0	1	2	3	3	9
計	3	3	25	24	54	12	3	124

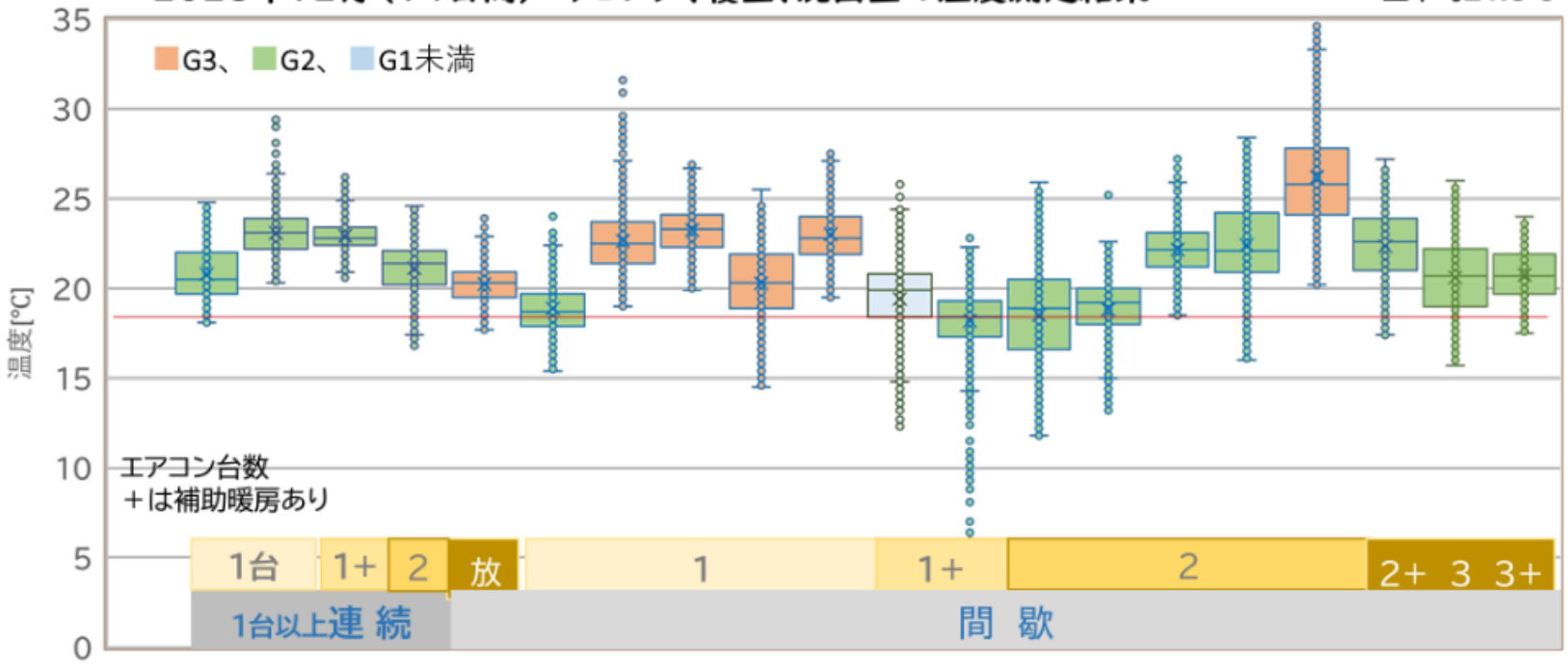
暖房設備

主に使用している暖房設備の種類と設置場所

設備	主利用の暖房設備　設置場所		計20件※
エアコン（壁付）	壁にエアコンを設置。 リビングに1台設置し主暖房とする。 加えて寝室等にもエアコンを設置し就寝時間前後に補助使用する事例も有。		18件
エアコン（床下）	床下にエアコンを設置。 床スリットから室内に暖気を上げる。		1件
放熱機（床下）	床下に放熱器を設置。 床下スリットから室内に暖気を上げる。		1件

2023年12月（14日間）リビング、寝室、洗面室の温度測定結果

全平均21.3℃



住まい手コメント

全体的に居心地がいい

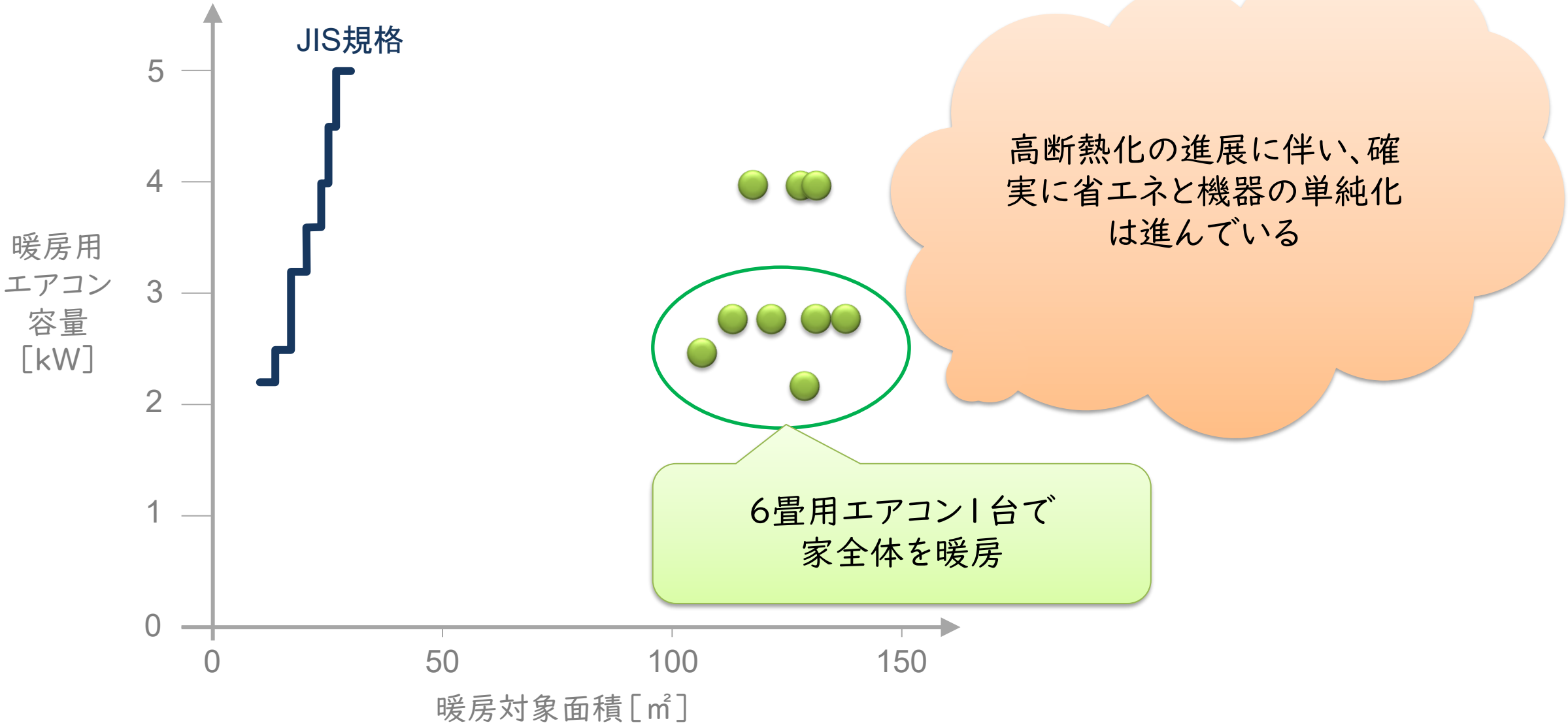
温度が他より低い場所はあるけど寒くはない

北側の浴室・洗面面室が他より少し温度が低い。

住まい手による工夫

・日中はカーテンを開けておく
・早朝に稼働、日中OFF
など

エアコン容量と対象面積　HEAT20高断熱住宅暮らし実態調査より



2050 STANDARD HOUSE PROJECT



2050 STANDARD HOUSE PROJECT

- 地域で活動する住宅会社・工務店を中心に、「一人一人の人生が開花するすまい」を2050年基準で建設する取り組み
  - 現在、約30社が加盟
  - ウェルビーイングの先の目標、「フローリッシングな暮らし」を目指す
  - 高断熱・高気密をベースに、健康で豊かな暮らしを支える住まいづくりを行う
  - フローリッシングとは、アメリカの心理学者Martin Seligmanが2011年に提唱した、「持続的な精神的繁栄」を意味する概念。従来の「ハピネス（一時的な幸福感）」という限定的な定義を超え、ポジティブ感情、エンゲージメント（結びつき）、良好な関係、社会的意義、達成・自己実現の5要素が満たされた、人間として最高に開花している状態を指す

- 性能が見えるモデルハウスの開設と運営
- 各地域での行政・アカデミックとの協業、一般向けイベント・情報発信など

体験型モデルハウスと加盟企業（2026年9月時点）





05

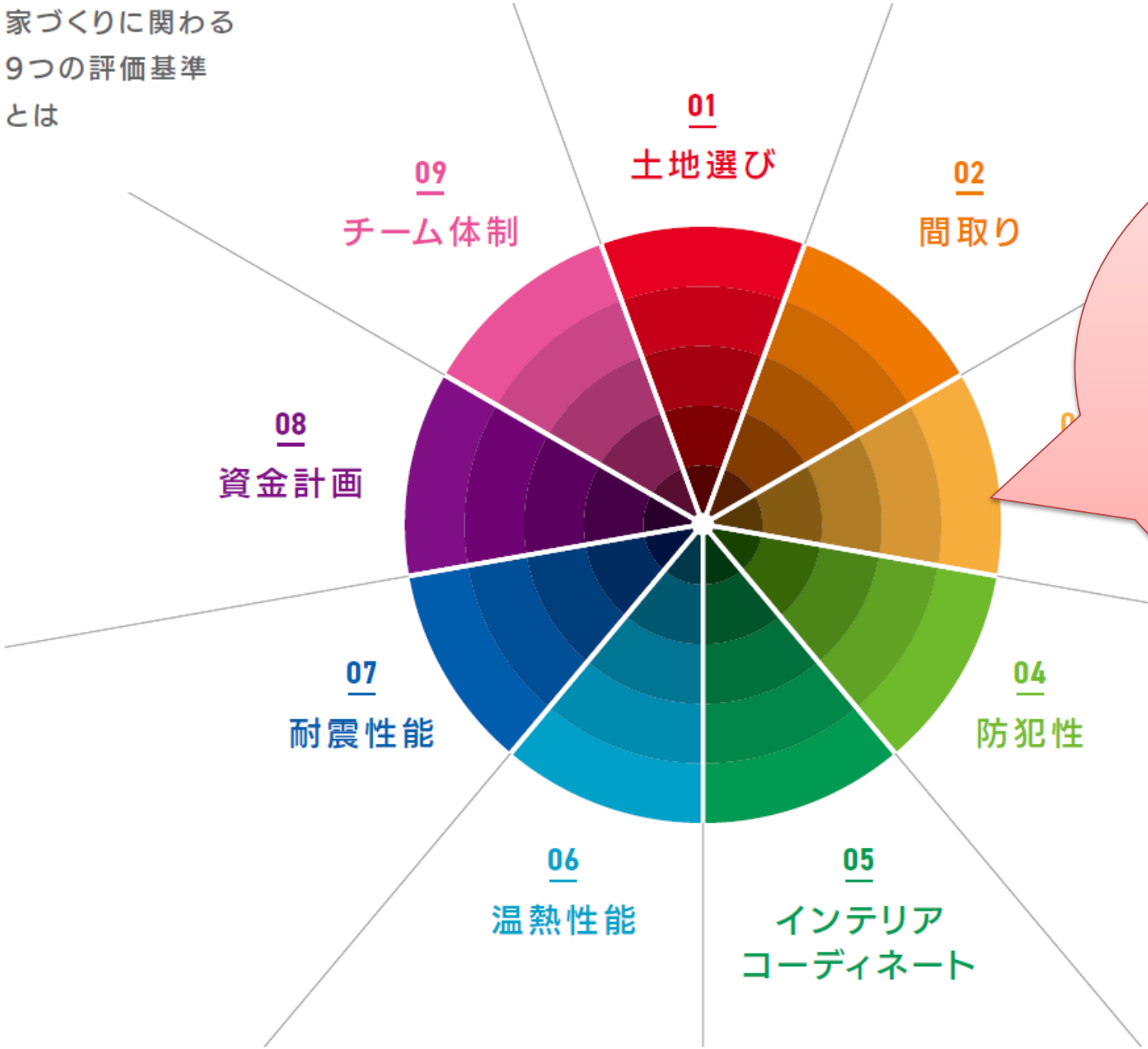
加盟ビルダー・賛同企業

PARTNER COMPANIES

未来の家づくりに共鳴するパートナー企業とともに、
このムーブメントを日本全国へ広げています。

SAWAMURA / IMHOME / HASEGAWA GROUP / MASTERS / JJH 家ZOU / TRUNK HOME
SUNPRO / HAUS FARBEN / TATSUMI HOUSING / NOBLE HOME / アート建工 / SUMAIKU HOME
天然木の家 彩house / 坂本工務店 / SANKEN ARCHITECTS / ORINAS / KOYO ARCHITECTS / SENBOKU HOME
TAKEUCHI / HOKUSHU / jigsaw / DAIKEN / 住家 / Airdog
yui / MATSUKO 株式会社 松興 / 株式会社 山二 / 山口会計事務所 / M

家づくりに関わる
9つの評価基準
とは



住宅性能表示制度は見えない性能の可視化を目的としたシステムであるが、こちらはそこに含まれない、土地選びや工務店の経営体制も含めて可視化・透明化し、「2050年基準として良いもの」を一般の人々に分かりやすく示したもの

06 温熱性能

5	断熱等級 7　C値0.5以下　全棟気密測定保障
4	断熱等級 6　C値0.5以下　全棟気密測定保障
3	断熱等級 6　C値1以下相当　※全棟気密測定ナシ
2	断熱等級 5以下
1	断熱等級 4以下



02 間取り

5	将来の変化にも対応しつつ、家族内の人間関係にも寄与できる環境 空間のつながり・光・風・収納が美しく調和した、住まいの価値を高める理想的な間取り
4	家族の暮らし方をよく反映し 回遊動線・ゾーニング・視線計画などが高いレベルで整う、快適性の高い間取り
3	生活動線・家事動線・収納計画が整い、 採光・通風もしっかり確保されたバランスの良い間取り
2	生活はできるが、家事動線や収納量が不十分で、 暮らしにくさを感じる可能性がある一般的な間取り
1	動線が悪く、採光・風・収納など、住みやすさの基本製素が十分に確保されていない間取り

まとめ

- 住宅の断熱化は、日本の住文化を否定しない！
  - 暮らしとは常により良いものを求めて変化するものである
- 温かさ・涼しさは健康の大元である
  - 快適ではなく、健康の観点で住まいを見つめなおすことが重要
- 断熱・気密で「暖房」ができる住まいを
  - 採暖はスマートではない
- 2050 STANDARD HOUSE PROJECT
  - 「未来基準」は今から進めることが大切