

# 公共施設からはじめる「地域循環共生圏」づくり

一般社団法人地域政策デザインオフィス

代表理事 田中信一郎

## 一般社団法人地域政策デザインオフィス代表理事 千葉商科大学基盤教育機構准教授 博士（政治学）

国会議員政策担当秘書、明治大学政治経済学部専任助手、横浜市地球温暖化対策事業本部政策調査役、内閣府行政刷新会議事務局上席政策調査員、内閣官房国家戦略室上席政策調査員、長野県企画振興部総合政策課・環境部環境エネルギー課企画幹、自然エネルギー財団特任研究員等を経て、現在に至る。

国（内閣・国会）と県（長野県）、市（横浜市）のすべてで政策企画の経験を持ち、国では行政府と立法府の両方で政策企画に携わった。また、有識者として国や自治体で審議会委員等の経験も有する。現在は、長野県環境審議会地球温暖化対策専門委員会委員、北海道二セコ町環境戦略アドバイザーを務める。

### 著書

『信州はエネルギーシフトする』『国会質問制度の研究』『国民のためのエネルギー原論』（共著）『再生可能エネルギー開発・運用にかかわる法規と実務ハンドブック』（共著）など。

<https://www.local-policy-do.com/>

# どちらの死亡率が高い？



交通事故死

**4. 2**  
(対10万人／2016年)

自治体の対策

○



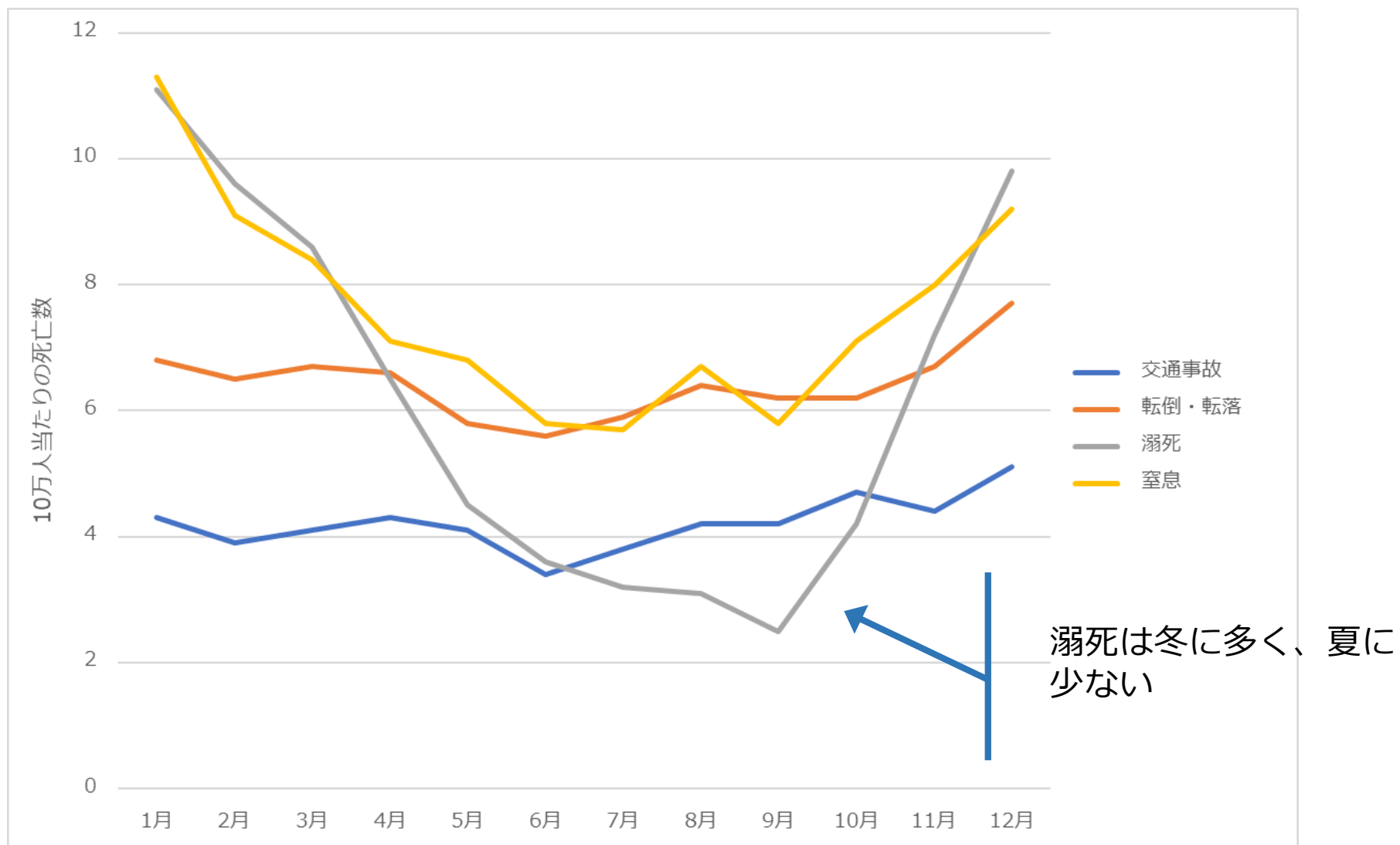
溺死

**6. 2**  
(対10万人／2016年)

自治体の対策

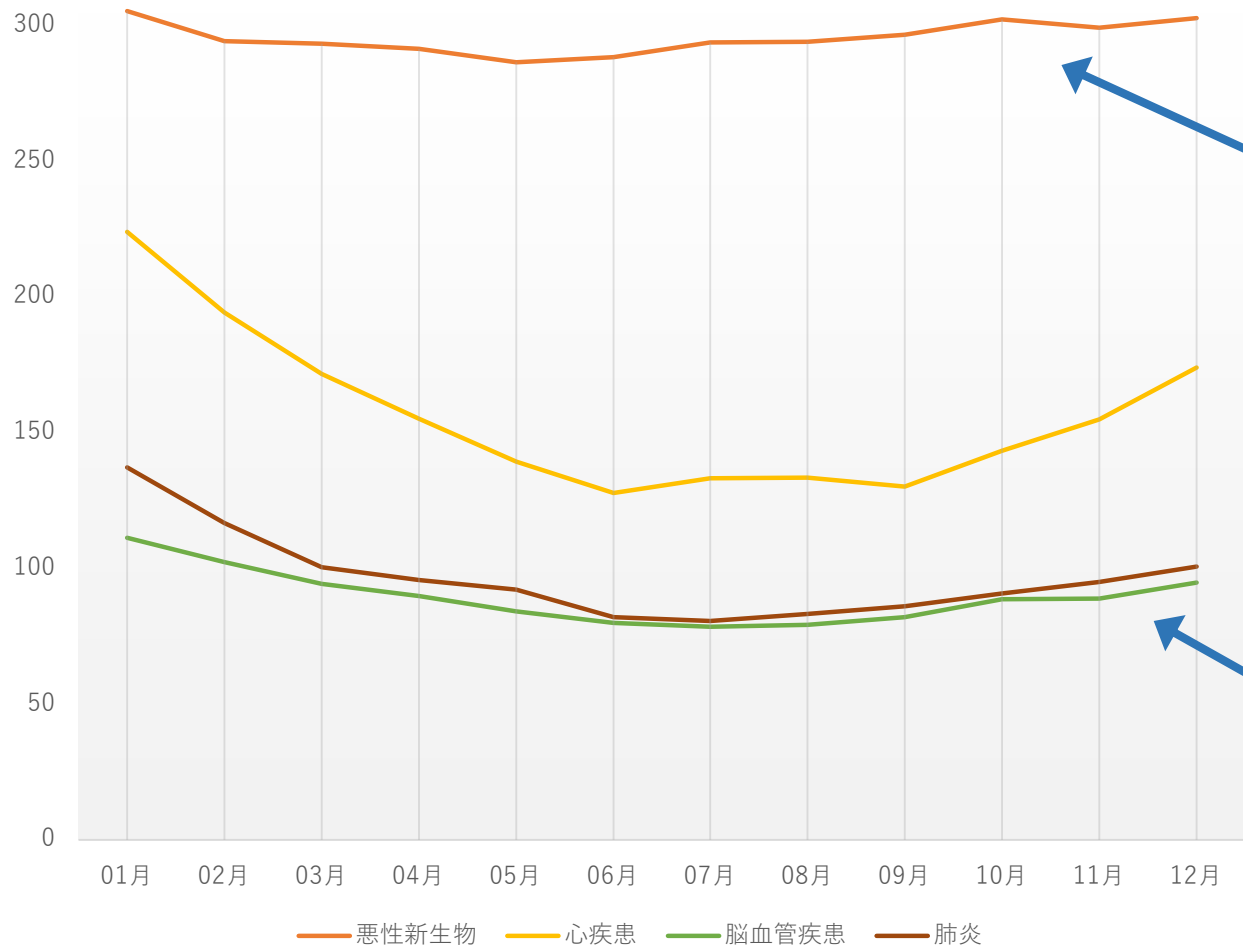
×

不慮の事故死の月間死亡率（2016年）



## 日本の主要な死因別月間死亡率（2015年）

350 （10万人当たりの人数）



がん（悪性新生物）による死亡には季節変動が見られない。

循環器系疾患（心疾患・脳血管疾患）と呼吸器系疾患（肺炎）による死亡は、冬季に多く亡くなり、夏季に減少する。



## 静岡) まだまだ寒い日も…、「ヒートショック」に注意

笠原真 2017年3月6日03時00分



apital ▶ 医療ニュース ▶ ニュース・フォーカス ▶ おすすめ

シリーズ：特集

## お風呂のヒートショックから命を守るコツ

浅野真 2016年12月16日06時00分



### お風呂のヒートショック対策は？

- 浴室や脱衣所に暖房機をつける
- 暖房は入浴前につけて暖めておく

### 暖房がなければ…

- 居間などの暖気を事前に流しておく
- シャワーの湯気で浴室を暖めておく



もうすぐ年末年始の帰省の時期。実家のお風呂、ヒートショック対策はできていますか？大切なのは浴室や脱衣場の温度差をなくすことです。

訪問看護師が教える！ 家庭でできるノロウイルス対策

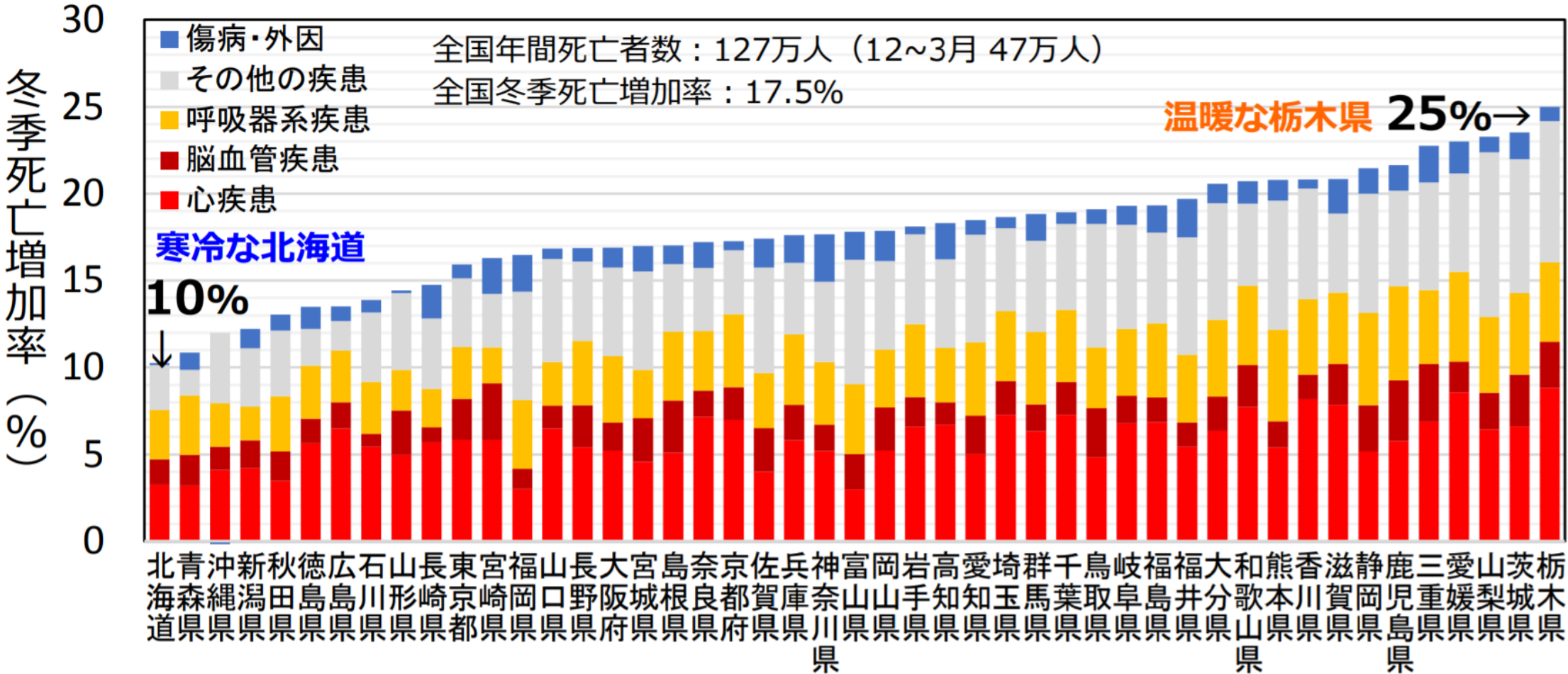
糖尿病発症前から怖い合併症「えのき」って何？

急激な温度変化により、血圧が大きく変動することで心筋梗塞（こうそく）などを引き起こす「ヒートショック」。入浴中や直後に発症する人が多く、冬の寒さが残る日はまだまだ注意が必要だ。

静岡市 消防局によると、2013～16年に市内で浴室や脱衣所で倒れるなどして病院に運ばれた救急患者は924人。中でも1～2月と12月の寒い時期が計376人と多く、4割以上を占めた。同局は「ほとんどがヒートショックによる」とみる。8割以上は65歳以上の高齢者だっ

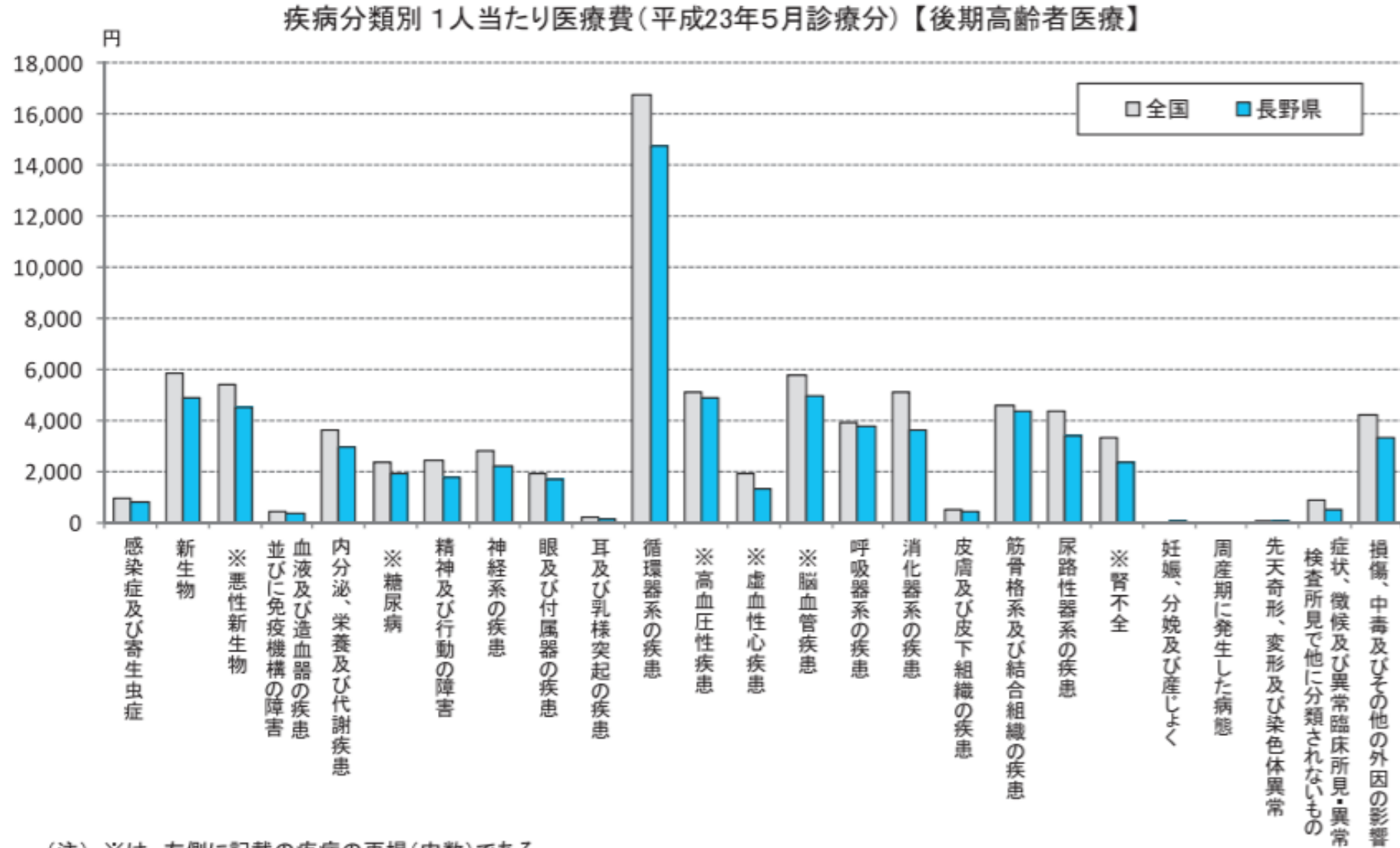
ヒートショックは温度差による急激な血圧の変化で心筋梗塞（こうそく）を起こしたり、気を失ったりする現象だ。入浴中におきておぼれることも多い。東京都健康長寿医療センター研究所の推計では2011年に約1万7千人が入浴中にヒートショック関連で死亡。約8割が65歳以上とされる。

冬季死亡増加率の都道府県比較（死因内訳）



冬季死亡率と住宅の性能に関する

# 疾病分類別 1 人当たり医療費



# 要介護度別にみた介護が必要となった主な原因の構成割合

(単位:%)

平成22年

| 要介護度 | 総数   | 脳血管疾患<br>(脳卒中) | 認知症  | 高齢による衰弱 | 関節疾患 | 骨折・転倒 | 心疾患<br>(心臓病) | パーキンソン病 | 糖尿病 | 呼吸器疾患 | 悪性新生物<br>(がん) | 視覚・聴覚障害 | 脊髄損傷 | その他  | 不明  | 不詳  |
|------|------|----------------|------|---------|------|-------|--------------|---------|-----|-------|---------------|---------|------|------|-----|-----|
| 総数   | 1000 | 21.5           | 15.3 | 13.7    | 10.9 | 10.2  | 3.9          | 3.2     | 3.0 | 2.8   | 2.3           | 2.1     | 1.8  | 7.5  | 0.9 | 0.9 |
| 要支援者 | 1000 | 15.1           | 3.7  | 15.2    | 19.4 | 12.7  | 6.1          | 2.4     | 3.5 | 3.5   | 2.3           | 2.5     | 1.9  | 9.1  | 1.6 | 1.0 |
| 要支援1 | 1000 | 11.1           | 4.1  | 15.9    | 21.8 | 12.7  | 6.8          | 2.2     | 3.6 | 4.3   | 2.5           | 2.2     | 1.6  | 8.0  | 2.1 | 1.1 |
| 要支援2 | 1000 | 18.4           | 3.4  | 14.7    | 17.5 | 12.8  | 5.4          | 2.6     | 3.4 | 2.9   | 2.2           | 2.7     | 2.1  | 10.0 | 1.1 | 0.9 |
| 要介護者 | 1000 | 24.1           | 20.5 | 13.1    | 7.4  | 9.3   | 3.2          | 3.6     | 2.8 | 2.5   | 2.2           | 1.9     | 1.7  | 6.6  | 0.4 | 0.5 |
| 要介護1 | 1000 | 16.5           | 22.0 | 14.5    | 8.7  | 8.9   | 6.2          | 3.0     | 3.7 | 3.2   | 2.9           | 2.8     | 1.5  | 4.9  | 0.4 | 0.9 |
| 要介護2 | 1000 | 22.4           | 19.0 | 13.9    | 9.6  | 10.2  | 2.6          | 2.7     | 3.3 | 2.6   | 1.3           | 2.6     | 1.3  | 7.6  | 0.2 | 0.7 |
| 要介護3 | 1000 | 26.4           | 22.5 | 11.6    | 6.4  | 8.4   | 2.6          | 3.9     | 2.1 | 1.7   | 2.8           | 1.0     | 1.3  | 8.2  | 0.7 | 0.6 |
| 要介護4 | 1000 | 30.3           | 19.3 | 9.7     | 6.3  | 11.1  | 1.5          | 3.3     | 2.3 | 2.1   | 2.6           | 1.7     | 3.6  | 5.6  | 0.7 | -   |
| 要介護5 | 1000 | 33.8           | 18.7 | 15.0    | 2.3  | 7.5   | 1.1          | 7.7     | 1.5 | 3.2   | 1.2           | -       | 1.4  | 6.3  | 0.2 | -   |

循環器系疾患が介護費も押上げ

循環器系疾患が、医療費と介護費を押上げる要因になっている

# 皆さんの地域は、健康住宅を選べますか？

色・デザイン・大きさ・間取りがほぼ同じ地元工務店の住宅



## A

価格2,000万円

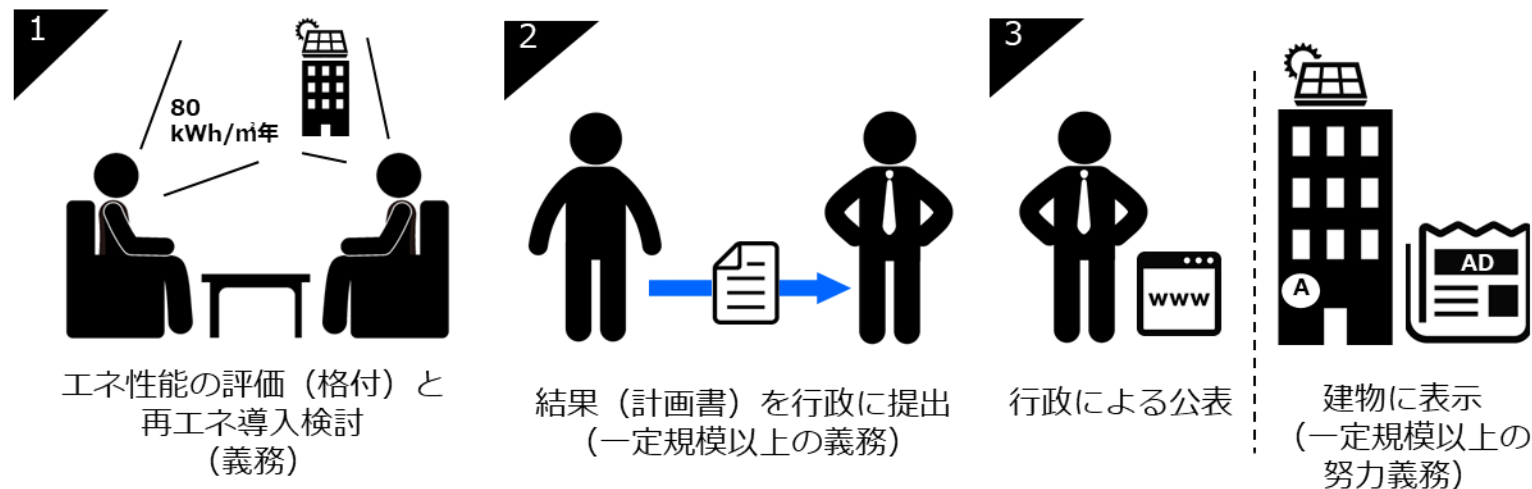
低断熱・低気密で  
健康に**プラス**とならない住宅



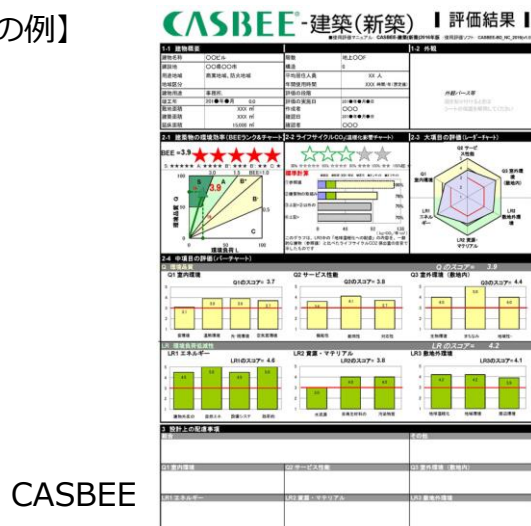
## B

価格2,200万円

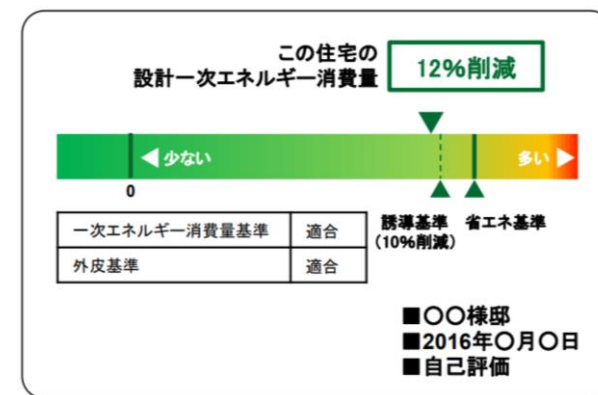
高断熱・高気密で  
健康に**プラス**となる住宅



【評価ツールの例】



CASBEE



一次エネルギー消費量算定プログラム  
エネルギーパス日本版

長野県では、住宅やビル、公共施設等の新築時に、エネルギー性能を検討して、選べるようにした。

新築戸建住宅の  
国の省エネルギー基準以上      83.5%

新築戸建住宅の  
自然エネルギー設備の導入率      33.2%

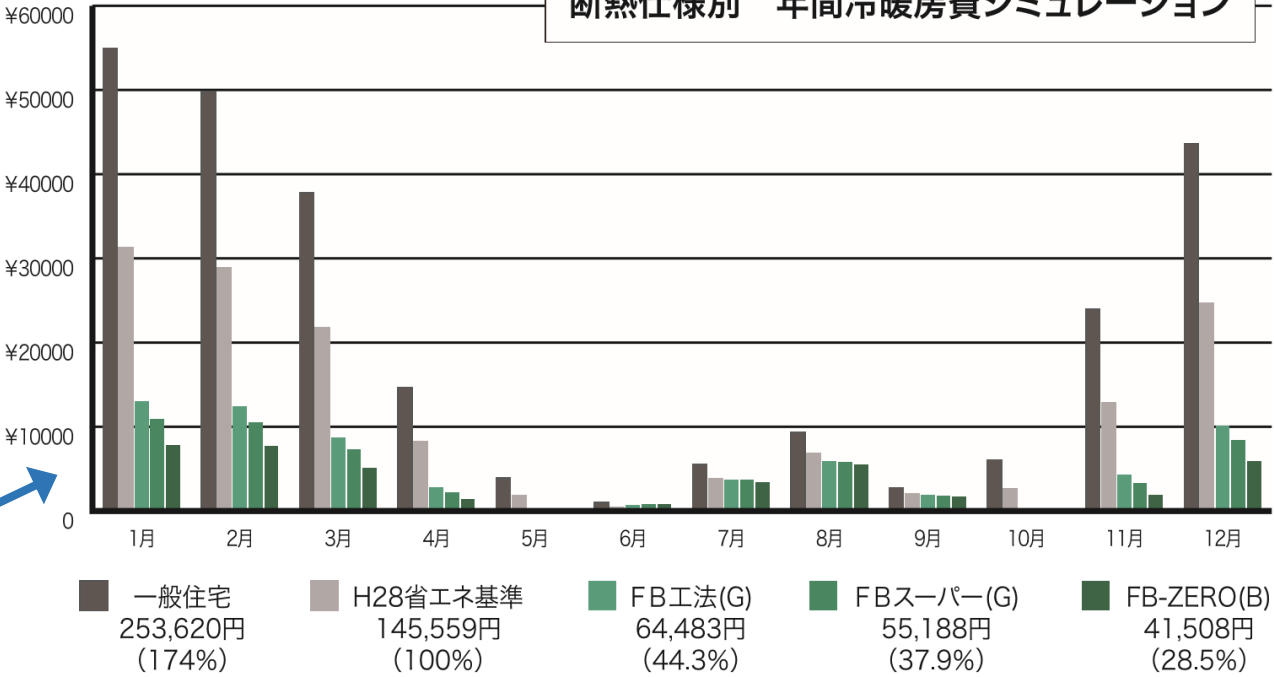
国の省エネルギー基準を満たす新築住宅は、全国平均で5割程度といわれる

# 長野県の事例①：ホクシンハウス



断熱仕様別 年間冷暖房費シミュレーション

標準グレードでも  
次世代省エネ基準を  
大きく上回る性能



ホクシンハウスは、光熱費シミュレーションを建てる前に示し、建築後に「気密測定」「熱損失係数計算」等を実施



24時間全館冷暖房を  
想定



## ヴァルト環境性能コミットメント

### 光熱費3年間補償制度

昨年4月1日より長野県条例:建築物環境エネルギー性能検討制度により、新築の際住宅の環境エネルギー性能と自然エネルギーの導入を検討する事となっています。

弊社では設計完了後、所定の評価ツールを使い電気料をシュミレーションして、それ以上消費した場合オーバーした分を払い戻すことを3年間保証致します。

#### 建築プラン確定から補償までの具体的な流れ

建築プラン確定

消費エネルギーの計算、ご説明 太陽光・地中熱利用等の検討

実際に生活

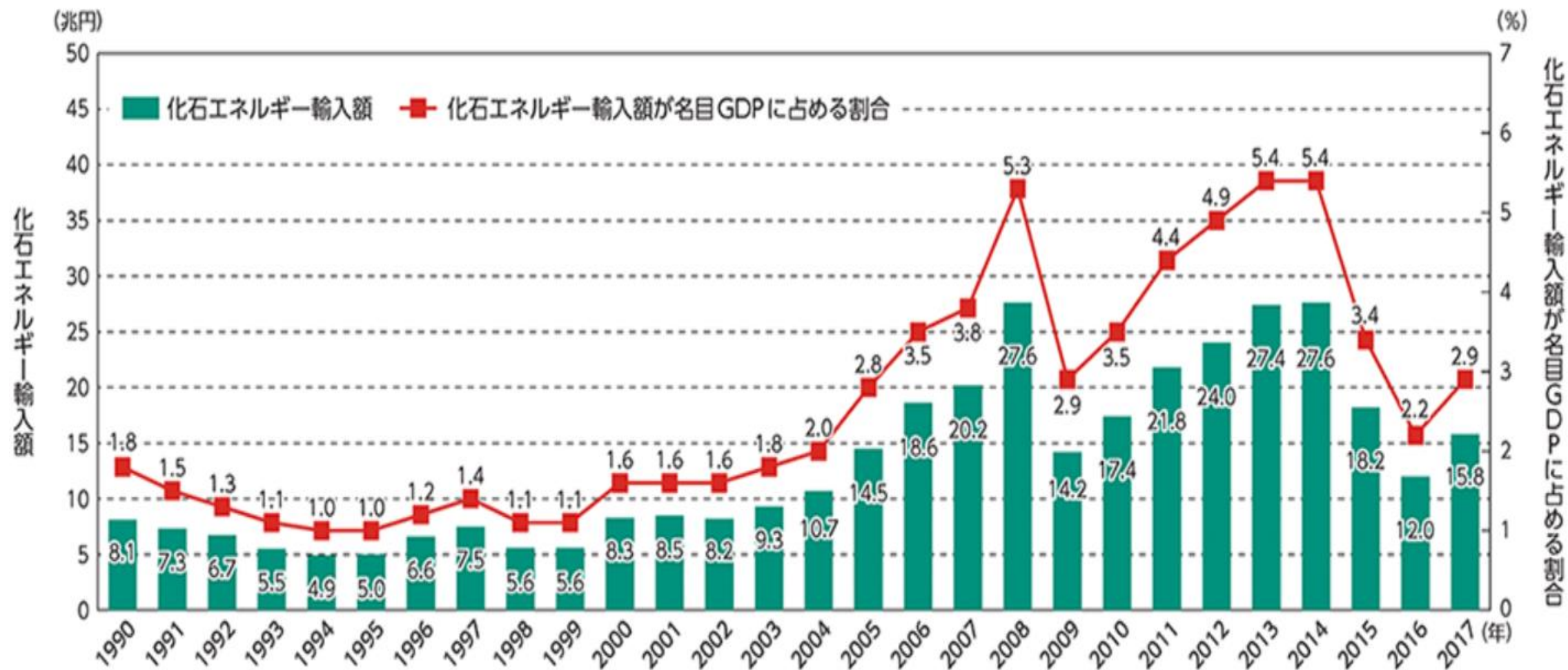
シュミレーションの電気料をオーバーした際、差額を弊社が負担(3年間)

弊社標準仕様の家は年間光熱費15万円程度  
(※規模によるがオール電化、冷暖房は季節の間24時間連続運転の場合)

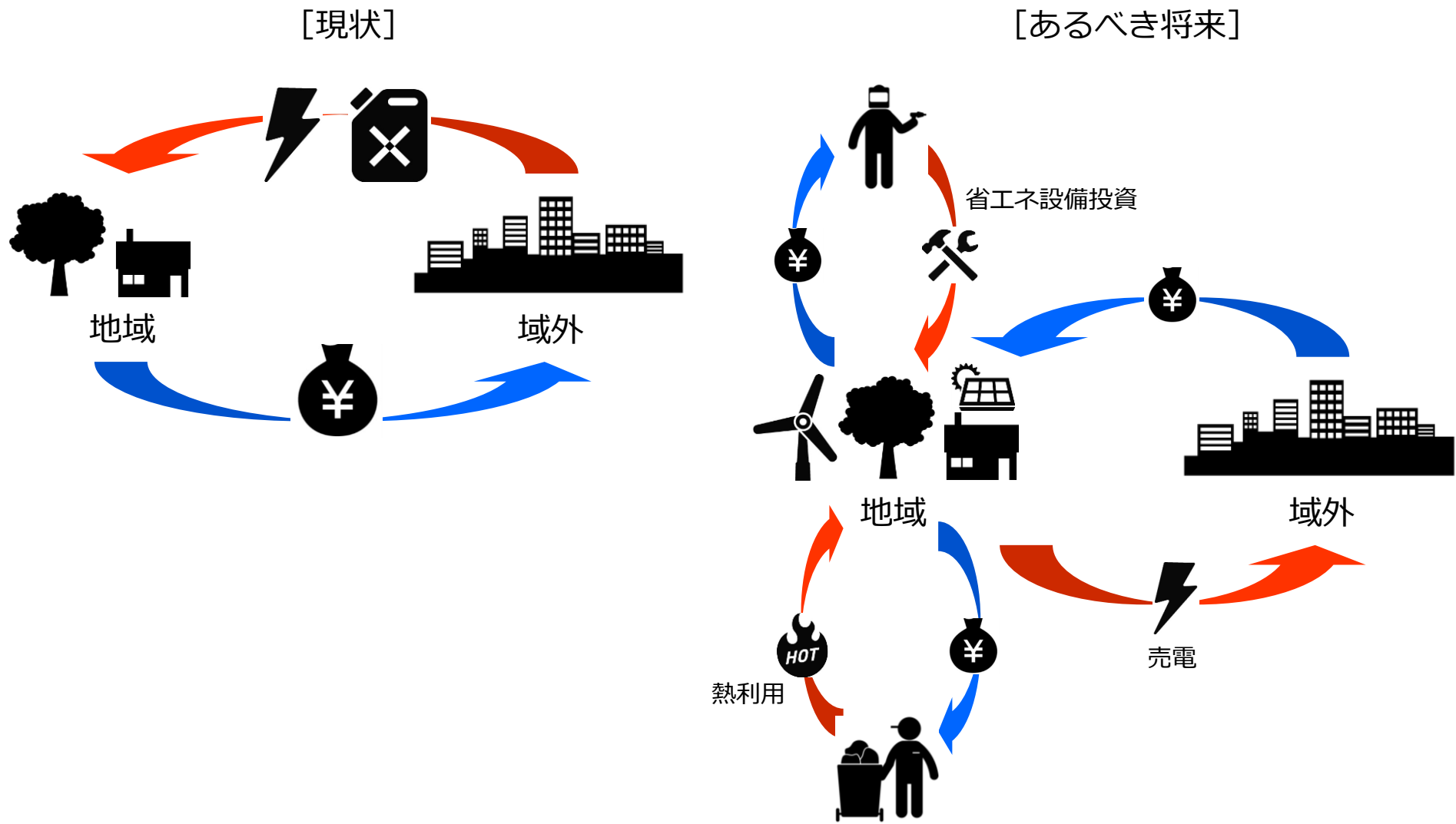
※詳細については事前にお客様と弊社で取り決めを行う。

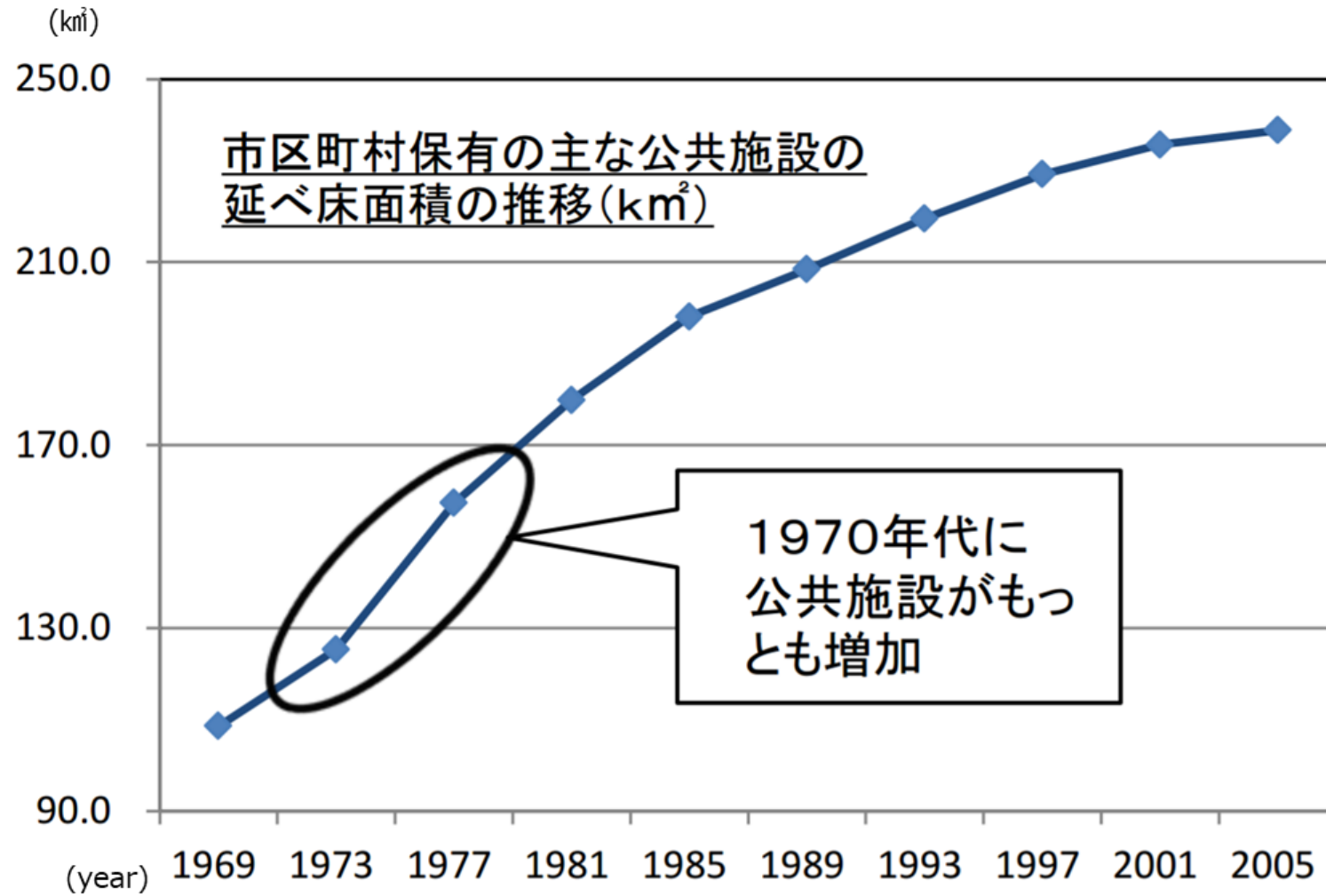
高いエネルギー性能のため、これまでシュミレーションの電気代を上回ったことはない

# 化石エネルギー費用を地域に回す



多額の資金がエネルギー代金として海外へ流出している





公共施設の高断熱な建替・改修で、地域の建設事業者を広く巻き込む

## 1 長期にわたる利便性

👉 立地する場所は、長期にわたって市街地や利便性の高い場所か？

## 2 公共交通の利便性

👉 立地する場所は、クルマを利用できない市民にとって利便性の高い場所か？

## 3 冗長性

👉 当初の想定や機能を変更しても、対応できる場所か？

## 4 人口減少の考慮

👉 一時的に需要が増加する施設は、賃貸で対応できないのか？

## 1 用途の併存

👉 公民館・生涯学習・勤労福祉・男女共同参画センター等をそれぞれ別の建物で建てる必要はあるのか？

## 2 時間の併存

👉 平日日中に使う施設と夜間休日に使う施設は、共用化できないのか？

## 3 立地の併存

👉 市民の最大公約数が使いやすい場所に集約できないのか？

## 4 空間の併存

👉 スケルトン構造（間仕切り壁≠耐力壁）にして、将来の用途変更による空間改造をしやすくできないのか？

## 1 構造劣化の防止

- ☞ コンクリートの中性化、木材・鉄骨の腐食の防止

## 2 定期的なメンテナンス

- ☞ 建物の素材に関係なく、メンテナンスは必須

## 3 用途変更への対応

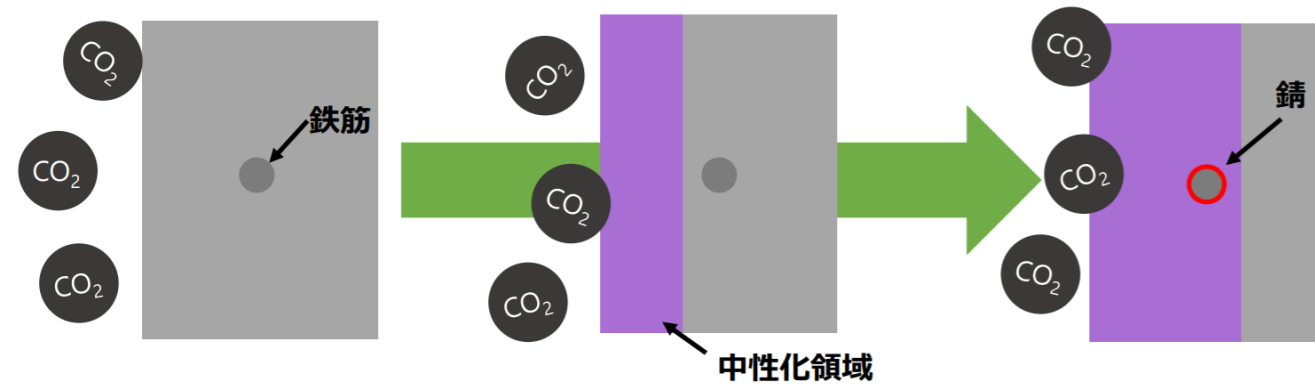
- ☞ たいていの建物は、用途変更に対応できないとの理由により、使用者によって壊される

## 4 長期的な状況変化への対応余裕

- ☞ 技術革新や人口減少、パリ協定など

## 5 経年減価からの脱却

- ☞ あくまで税法上の概念に過ぎない

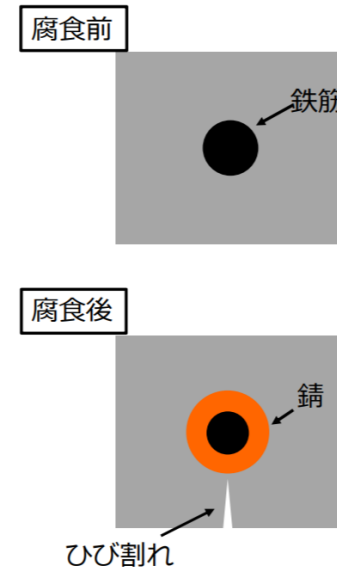


中性化が進行し、コンクリート内部の鉄筋の位置まで到達

鉄筋の**不動態被膜**が破壊される

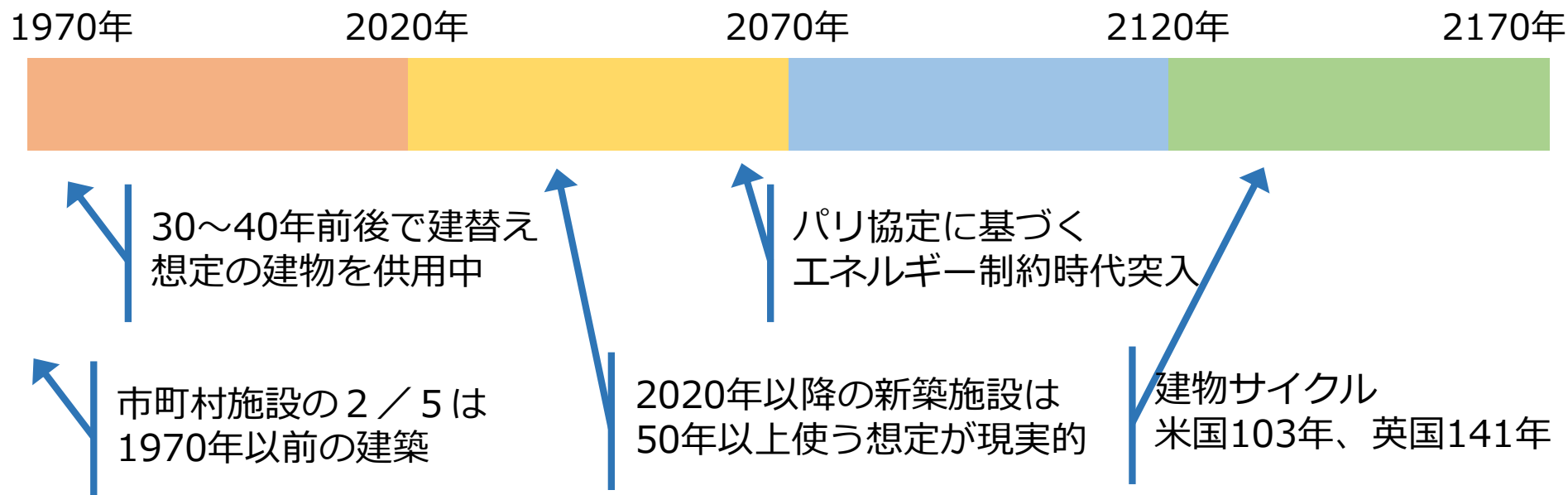
(不動態被膜とは、強アルカリ性環境下にあるコンクリート内にある鉄筋の表面に形成されるごく薄い酸化被膜のことで、発錆を防ぐ)

鉄筋の**腐食**が進行する (**錆**の発生)  
**錆**により、鉄筋断面積が**小さくなる**  
**錆**により、**膨張圧**が発生する



コンクリートが空気に外気に直接触れないよう、断熱材や塗装被膜で覆うことが効果的

# 公共施設を何年使うのか？

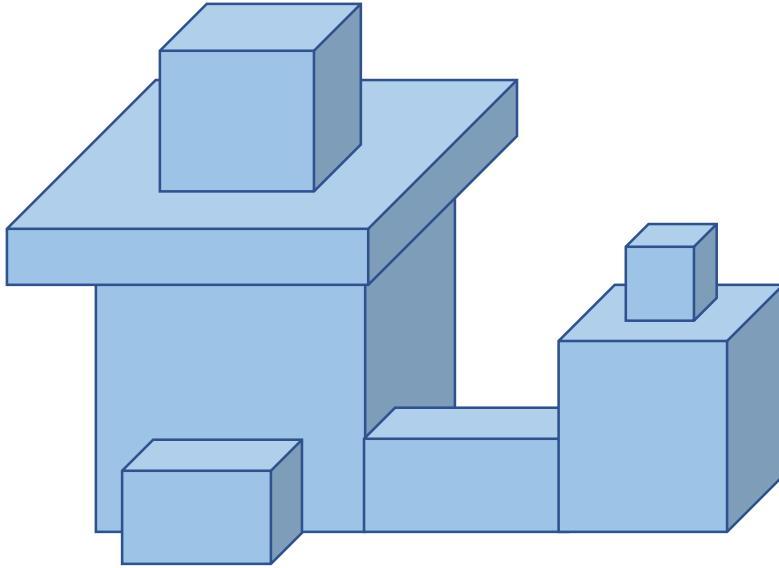


## 【パリ協定とは】

- 世界の平均気温の上昇を2℃未満に抑えることを合意  
➡ 今世紀後半には、人間活動による温室効果ガス排出量を実質ゼロにする
- すべての国が、排出量削減目標をつくり、国内対策を取ることが義務  
➡ 化石燃料が使用できない状況が、必ず到来する

新築・建替え・大規模改修の公共施設は、何年まで供用予定なのかを確認する

# トータルコストの低い建物はどちら？



**A**

凹凸や渡り廊下  
などが豊富な  
デザイン性高い  
建物



**B**

箱形の  
シンプルな建物

# トータルコストが高くなる要因

## 1 建築費の増加

- 👉 形状の複雑さに比例して建築費が高くなる

## 2 稼働率の低下

- 👉 形状の複雑さに反比例して空間の応用度が低下する

## 3 維持管理費の増加

- 👉 形状の複雑さに比例して足場構築費などが高くなる

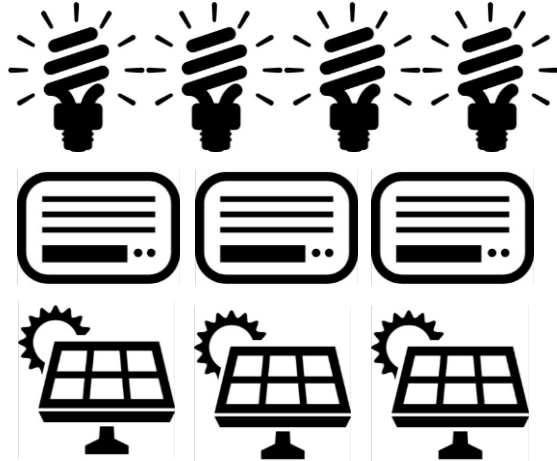
## 4 光熱費の増加

- 👉 形状の複雑さに比例して建物の熱が逃げやすくなる
- 👉 形状の複雑さに比例して熱橋対策が困難になる

## 5 寿命の低下

- 👉 形状の複雑さに比例して長寿命化対策が難しくなる

# トータルコストの低いZEBはどちら



## A

通常の断熱・気密  
＋  
多数の高効率設備



## B

高断熱・高気密  
＋  
少数の高効率設備



LED照明 約8～10年

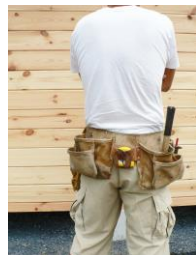


高効率空調 約10～15年

高効率給湯器 約10～15年



太陽光発電パネル 約20～40年



躯体・断熱 建物を使う期間

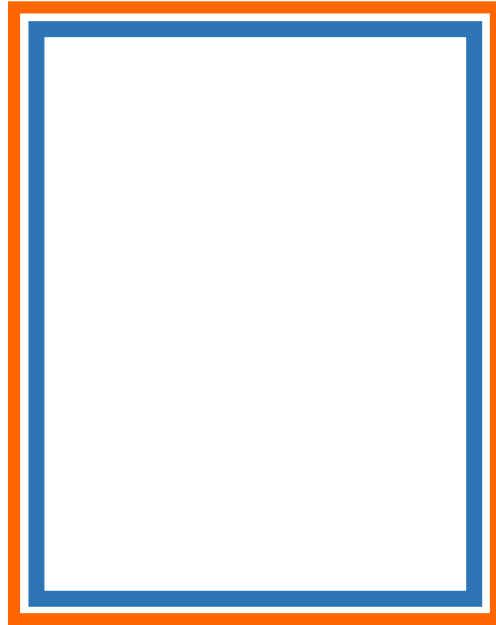
ゼロ・エネルギー・ビルであっても、設備に頼ると定期的に多額の設備更新費がかかる

断熱 > 気密 > 日射コントロール > 換気 >  
通風 > 設備 > 再エネ熱 > 再エネ電気

※再エネは「設備」と「購入」をコスト比較する

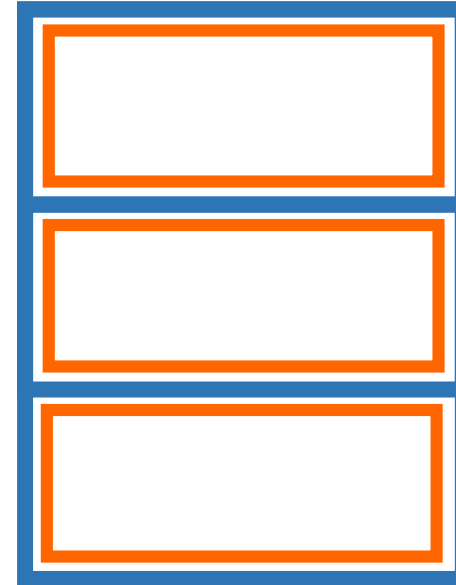
※設計時は、最初にコスト度外視で最高レベルの設備・性能を盛り込み、次に予算額に達するまで設備・性能を一つずつ引き算していく。

公共施設のエネルギー性能がこの優先順位で検討されているかをチェックする



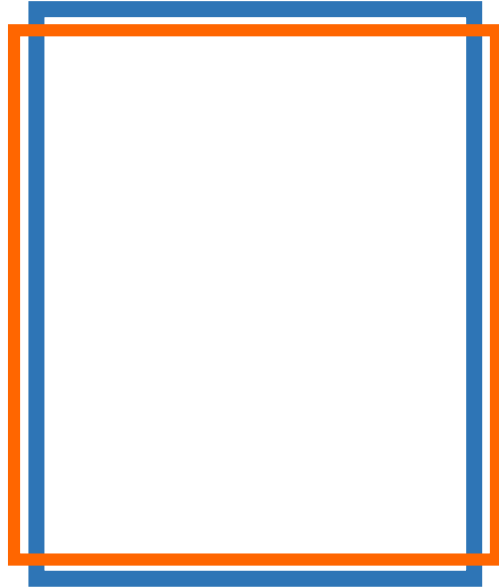
## A

外側を  
断熱材で覆う



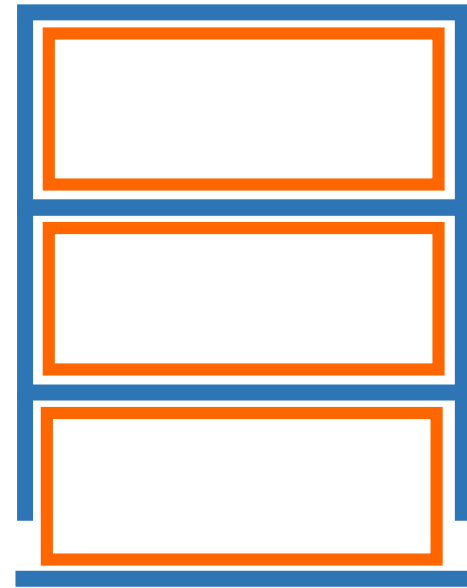
## B

内側を  
断熱材で覆う



**A**

壁を外断熱  
天井と床を内断熱



**B**

壁の中に  
外気を取り入れる

# 建物の熱の多くは窓から逃げる

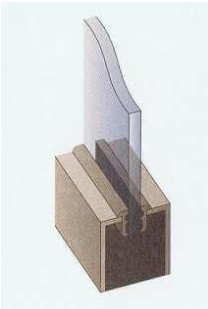
|       | 窓                                                                                  |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 表示区分  | 熱貫流率が<br>2.33以下のもの                                                                 | 熱貫流率が<br>2.33を超え3.49以下のもの                                                           | 熱貫流率が<br>3.49を超え4.65以下のもの                                                           | 熱貫流率が<br>4.65を超えるもの                                                                 |
| 等級記号  | ★★★★★                                                                              | ★★★★☆                                                                               | ★★★☆☆                                                                               | ★★☆☆☆                                                                               |
| ラベル表示 |  |  |  |  |

ドイツ  
熱貫流率 $\leq 1.3$   
義務

普及品  
熱貫流率 $\leq 1.0$

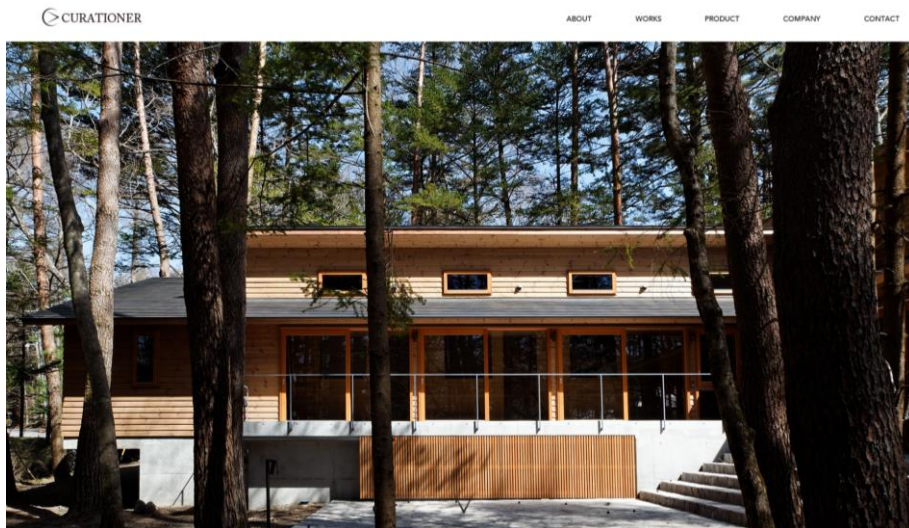


アルミ 2 枚ガラス  
熱貫流率 = 4.65



アルミ 1 枚ガラス  
熱貫流率 = 6.51

# 木製サッシの事例：山崎屋木工製作所



「CURATONER」ブランドで、  
断熱木製サッシを製造・販売している



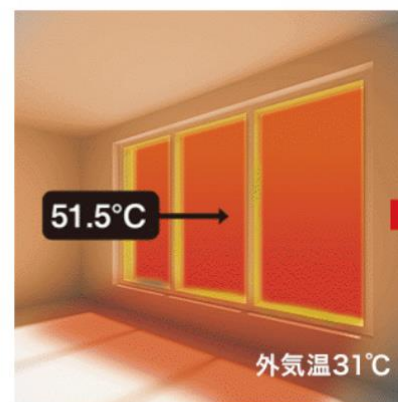
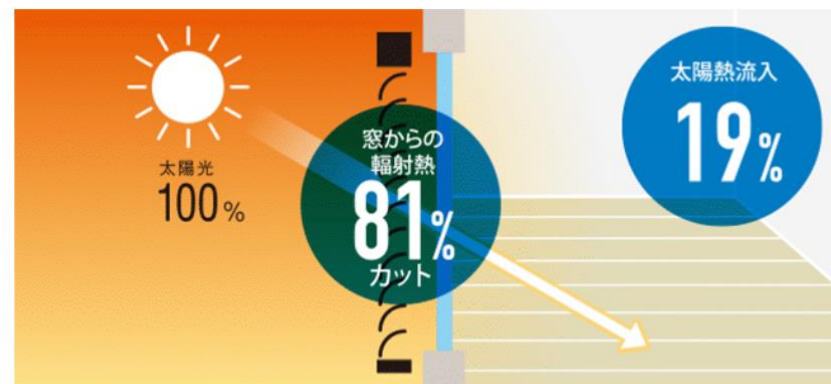
熱貫流率0.8の木製サッシ

ZEB対策として外付けブラインドはヨーロッパではスタンダード。

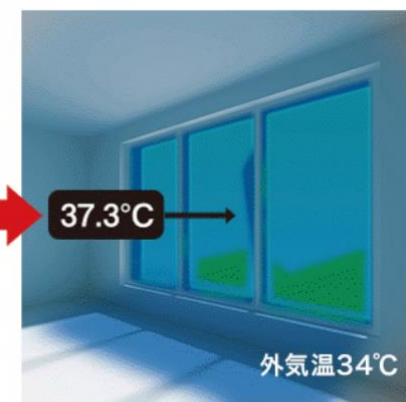
## 窓からの輻射熱を 80%以上カット。 冷房の消費電力を大幅に削減

「ヴァレーマ」の外付けブラインドは、日射エネルギーの透過率が低く、約80%を窓の外で遮断します。屋外設置のため、窓とブラインド間の空気が対流して熱が蓄積しにくく、遮熱性が高まるからです。

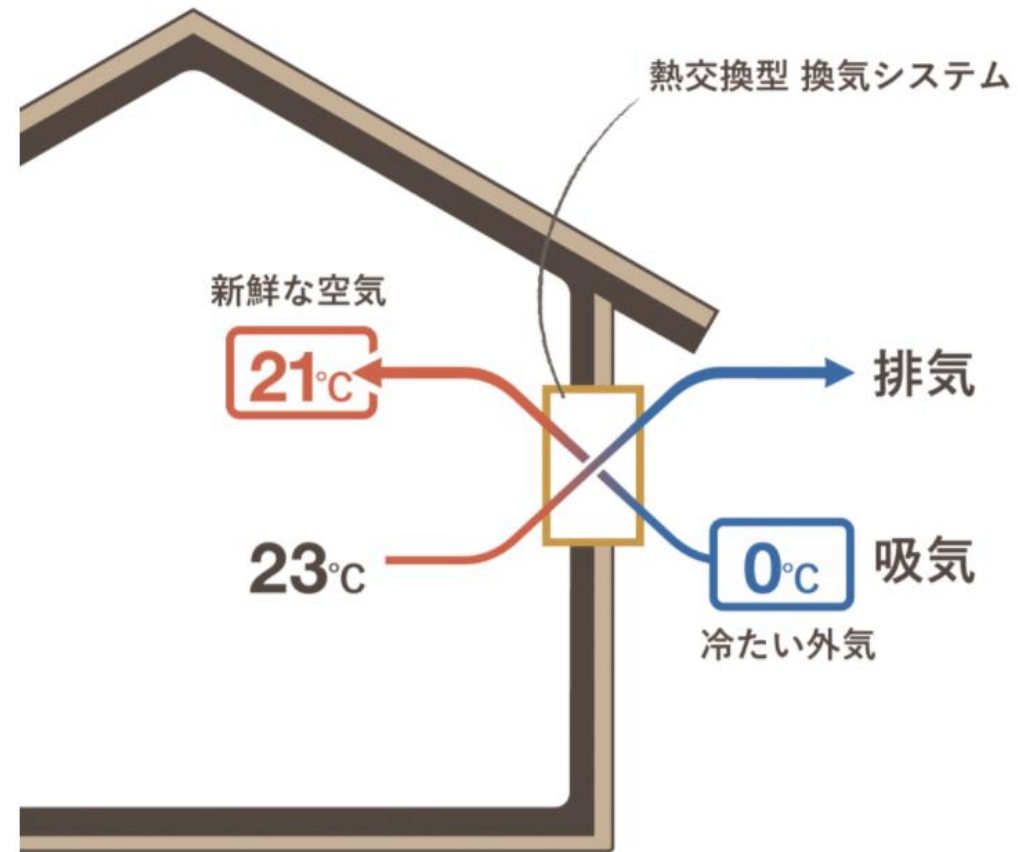
これに対し、室内ブラインドの場合は、窓とブラインドやカーテンの間に温まった熱がたまり、照り返しで温室効果が生じて室温上昇につながるのです。



遮熱シートの場合、外気温よりも20℃も上昇している



ヴァレーマを装着した窓辺の場合、外気温より3℃しか上昇していない



高断熱・高気密の建物では、24時間連続運転の熱交換換気（ロスナイ換気）が不可欠

# 通風は窓を開けたときの「風の通り」具合



高気密と通風は矛盾しない

# ドイツの事例：プラスエネルギー公立小学校

ホーエン・ノイエンドルフ市立ニーダーハイデ小学校：  
ベルリン郊外の戸建住宅エリア。旧東ドイツ。  
2011年建設。児童550人。床面積7,500m<sup>2</sup>。  
パッシブハウス基準（1次エネルギー・120kWh/m<sup>2</sup>年以下）。



**木製高断熱サッシ**  
U値：0.8トリプルガラス。  
原則として、開口部はすべてこのサッシ。



**外付ルーバー・リフレクター**  
日射遮へい用の外付ルーバー。日射に合わせて自動で調整。上部は反射板で、教室内に明かりを取り込む。



**太陽光発電・建物断熱**  
55kWの全量売電。自家消費にできなかったのは、コストを抑えるため。建物外壁の断熱は、U値：0.13。



**自然換気・熱交換換気**  
教室の換気は、全自動の自然換気。夏は夜間に冷気を取り込み、空調負荷を抑制。ホールと体育館は機械による熱交換換気。



**ペレットボイラー**  
220kWの出力で、暖房・給湯の熱需要を賄っている。当初はコジェネを計画したが、コストの問題から断念。ペレットは、地元（ブランデンブルク州）産。

➡建設費は通常の10%増しだが、エネルギーコストを66%削減し、50年後までのトータルコストで21.5%削減。



ISBN978-4-8067-1551-1

C0030 ¥1600E

定価：本体1600円＋税

築地書館



## 大都市へ、 長野でつくった自然エネルギーを売る

地産地消を超える環境先進県として脚光を浴びる長野県。  
「燃費のいい家」に代表される、  
地元で新しい仕事を次々に生み出し、  
地域経済がうるおうエネルギー政策は、どのように生まれ、  
実行されているのか。

5年にわたって長野県の政策担当者として実務を担った著者が、  
政策の内実をていねいに解説し、成功への鍵を示す。  
あわせて、県内の行政、企業、市民ネットワークの  
担い手を紹介して、信州エネルギーシフトの全貌を示す。

領域を越えて政策を  
創り上げていくことを  
「当たり前」にしてくれる本だ

長野県知事 阿部 守一

より詳しく知りたい方は、本書をどうぞ