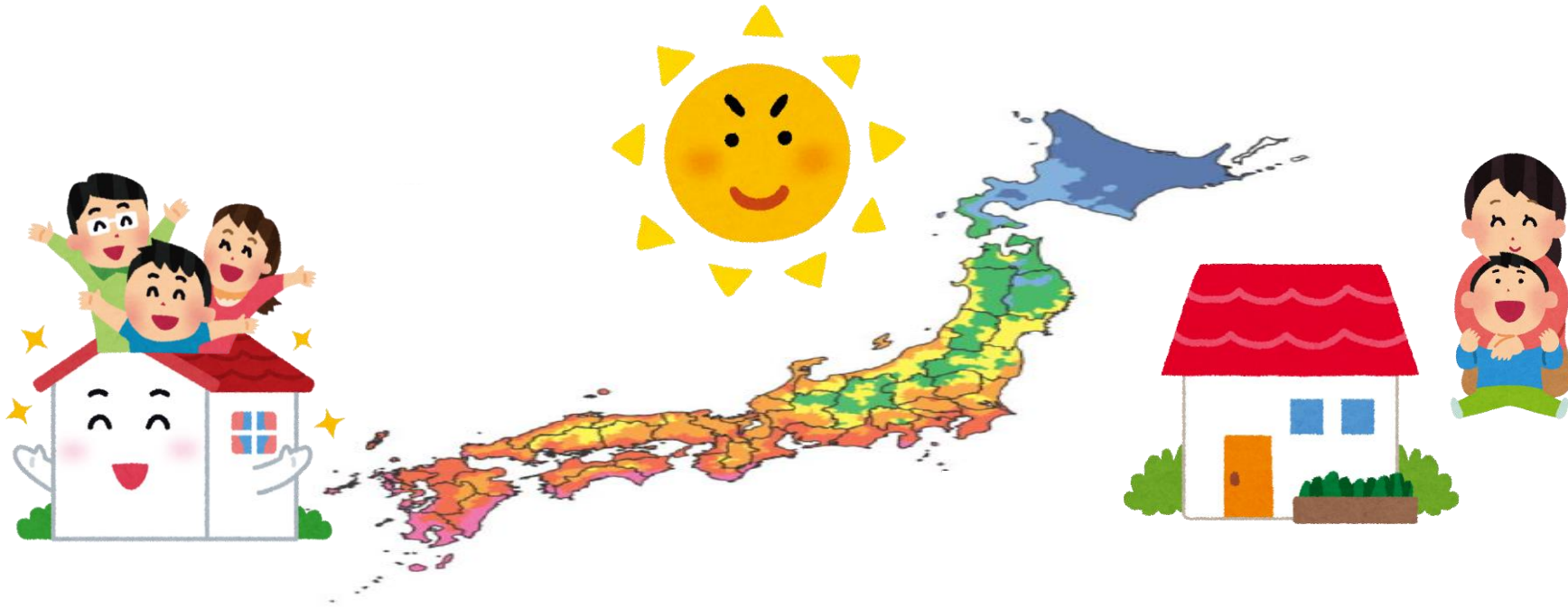


世田谷区版気候市民会議

家庭部門の脱炭素

脱炭素を身近な話に読み替えて、4つのミッションに取り組もう！



東京大学大学院工学系研究科建築学専攻
准教授 前真之

4つのテーマ

テーマ① 住宅への太陽光発電設備の設置促進

テーマ② 再エネ電気への切替え促進

テーマ③ 住宅の省エネ改修促進

テーマ④ 区民の省エネ行動変容の働きかけ

うーん
まあ大事は大事
なんだろうけど



うちの家計に
なんか
役にたつのかしら？



私の生活に
なんかプラスに
なるのかな？



そもそも
脱炭素に取り組むのって
意味あるの？



冬の寒さがヤバイ



夏の暑さがヤバイ



電気代がヤバイ



地域がヤバイ



日本がヤバイ



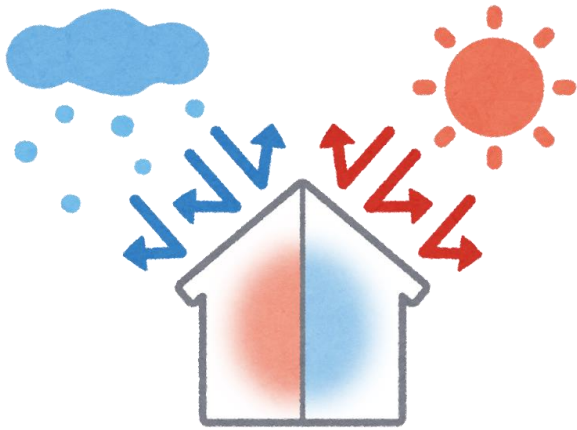
地球がヤバイ



オイルショックから50年 確実に効果が実証されている技術は3つだけ

熱と空気の勝手な出入りを防ぐ

断熱・気密



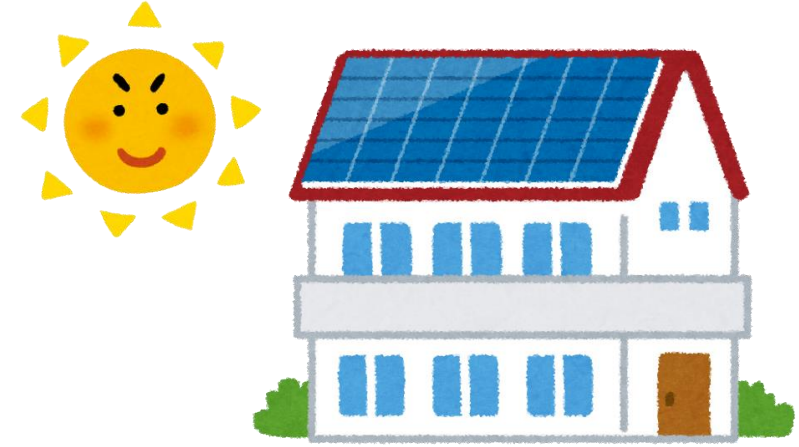
少しの電気で室内を健康・快適

高効率設備



自然エネでタダの電気

太陽光発電



いずれも今の日本では絶賛停滞中・・・

断熱の適合義務化を怠ったツケで
等級4の住宅ストックは13%



2010年以降
新機種登場や効率向上が打ち止め



FIT開始直後はバブルになるも
現在は大停滞 アンチが跋扈

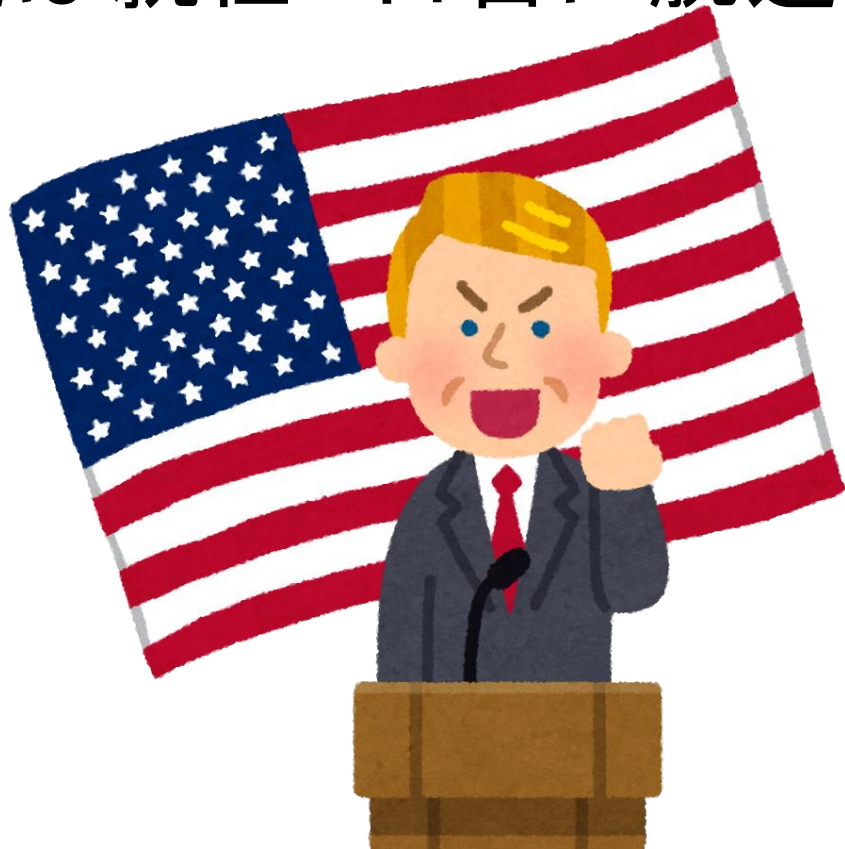


アメリカを再び偉大に！

国内で石油と天然ガスを掘りまくって
ガソリンを安くしてインフレを抑えるのだ！

これからは脱・脱炭素！

パリ協定は就任1日目に脱退してやったぜ！



うおー
何かよくわかんないけど
スゲーぞー！！



日本の伝統を
守るのじゃ！
断熱気密とか
太陽光は
必要ないのじゃ！



寒さ・暑さに
耐えるのじゃ！
これからいつまでも
高くなり続ける
電気代をはらうのじゃ！
もっと苦しむのじゃ！



省エネバリア(Sorrellによる定義)

情報不足



動機に分断



限定合理性



資金調達力



隠れた費用



リスク



自分自身がやる気になるように
テーマを転換してみましょう



健康の確保は絶対!
快適な室内環境に

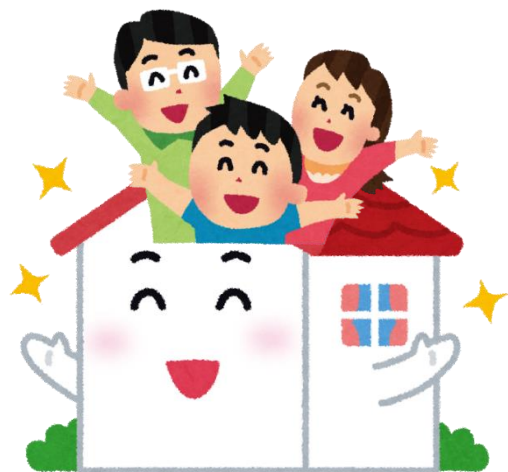
FITが終了しても
買電単価が高くなっても
電気代の不安がない

みんなが手が届く
リーズナブルな
価格で

「暖かく涼しい健康・快適な暮らしを」「いまでも最小のエネルギーコスト」で「全ての人に」



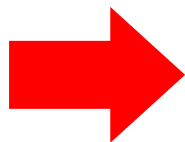
いつまでも電気代の心配ない
健康・快適な暮らしを
全ての人に！



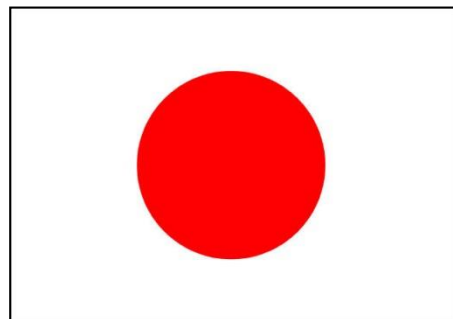
家をしっかり作れば
快適性とゼロエネの両立が可能！

建物の性能・高効率設備・太陽光発電を
確実に確保して

健康・快適な温熱空気環境を
なるべく電気を買わずに実現する！
今なら全然難しくない！



結果として
日本の
省エネ

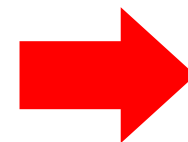


ZEHが増えれば
日本が豊かに

化石燃料の消費低減



海外への依存低減
外貨流出の抑制



結果として
世界の
CO2削減



CO2が減れば
地球のため

温暖化抑制のため絶対必要

排出権取引に頼らなければ
外国にお金を払う必要なし

4つのテーマの読み替え方（人それぞれ違っていてもOKです！）

テーマ① 住宅への太陽光発電設備の設置促進

- 1度載せてしまえば昼間はタダの電気が使い放題！
- 夏に気兼ねなく冷房をガンガン効かせられる！
- 停電の時も電気が使える安心感！



テーマ② 再エネ電気への切替え促進

- 自分の家の屋根に太陽光がなくても自然の電気が使える満足感！
- 賢く電気を使えば電気代が安くなるのが楽しい！

テーマ③ 住宅の省エネ改修促進

- 断熱・気密工事は1度やれば冬暖かく夏涼しく年中快適に！
- 省エネ設備（特に給湯機）に更新して電気ガス代の心配を減らしたい！

テーマ④ 区民の省エネ行動変容の働きかけ

- ムダのある生活がなんかイヤ ミニマムに暮らしたい！
- 効果のある省エネ行動で電気・ガスをガッツリ減らしたい！

冬の寒さがヤバイ



夏の暑さがヤバイ



電気代がヤバイ



地域がヤバイ



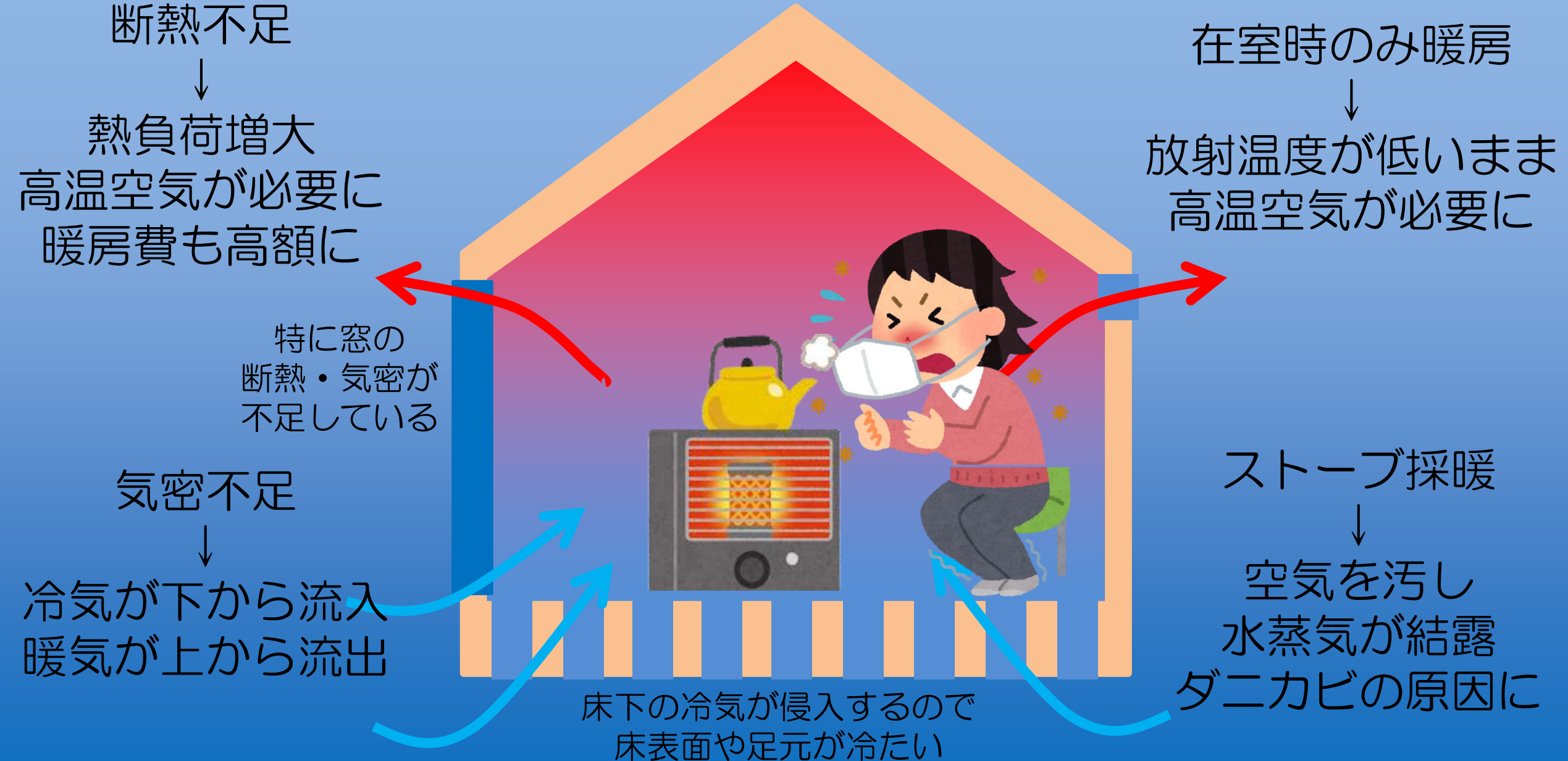
日本がヤバイ



地球がヤバイ



低断熱・低気密 × ストーブ採暖 = 「不快と不健康のデパート」







低断熱・低気密 × 在室時のみエアコン暖房 = 「不快のデパート」

断熱不足



熱負荷増大

高温空気が必要に
暖房費も高額に

特に窓の
断熱・気密が
不足している

気密不足



冷気が下から流入
暖気が上から流出

在室時のみ暖房



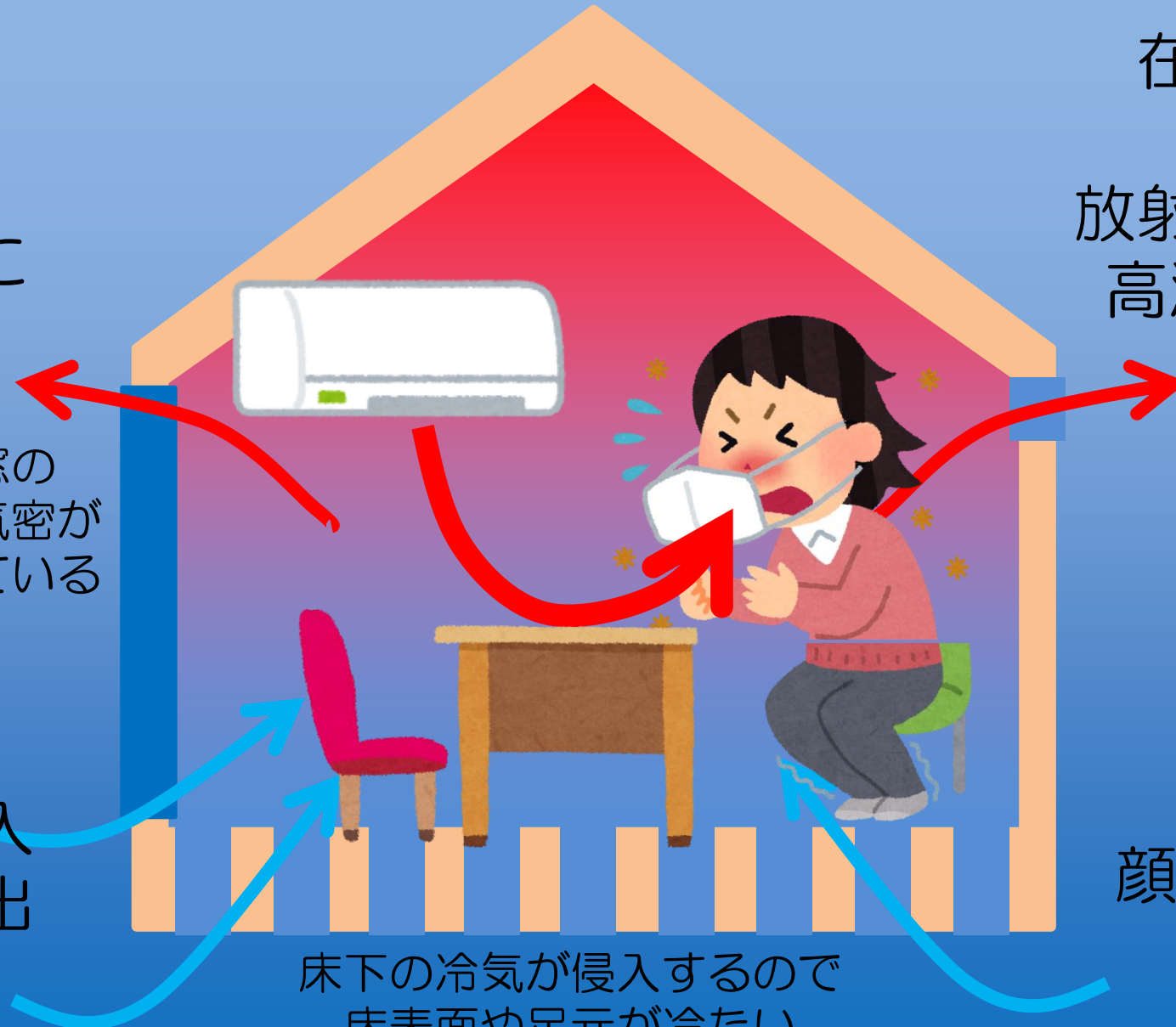
放射温度が低いまま
高温空気が必要に

エアコン暖房



高温の暖気が
顔に当たり乾燥感

床下の冷気が侵入するので
床表面や足元が冷たい



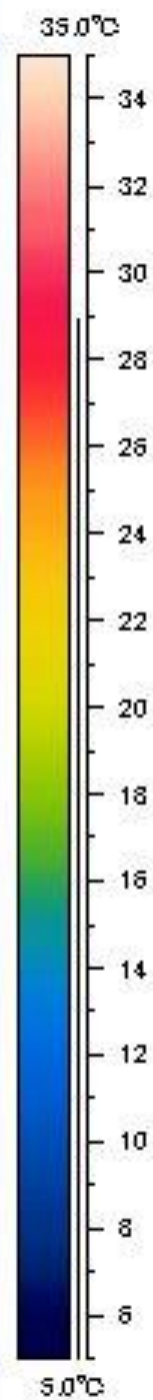












部屋間の寒暖差による血圧の急変動が 体に与える悪影響が「ヒートショック」

暖かい部屋

血圧が安定



寒い脱衣室・浴室

血管が収縮して血圧上昇

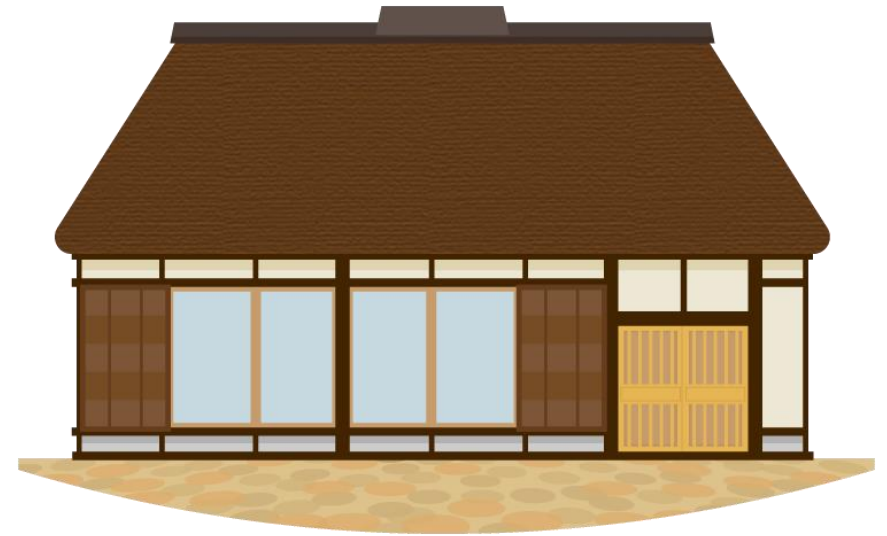
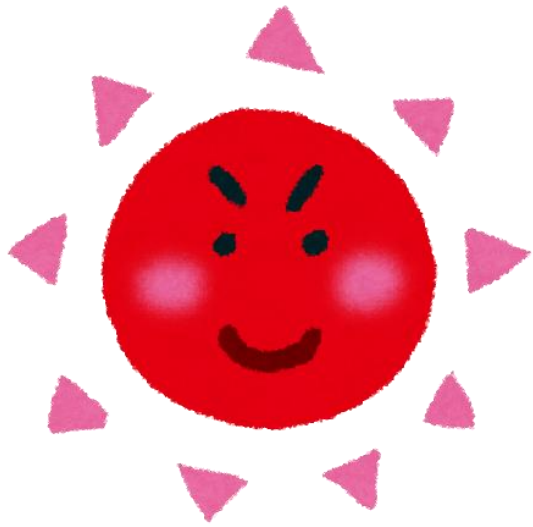


熱いお風呂

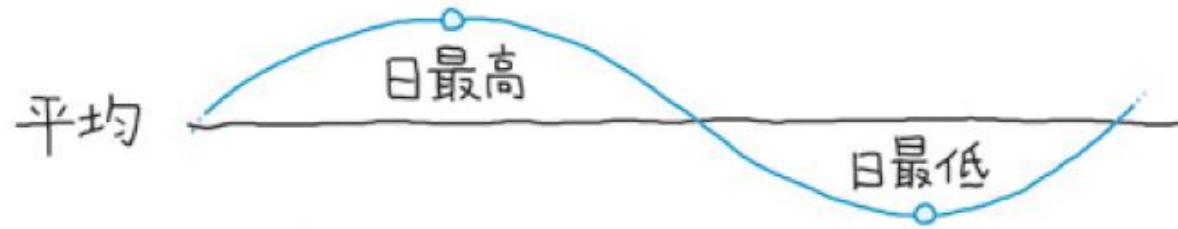
血管が拡張して血圧低下



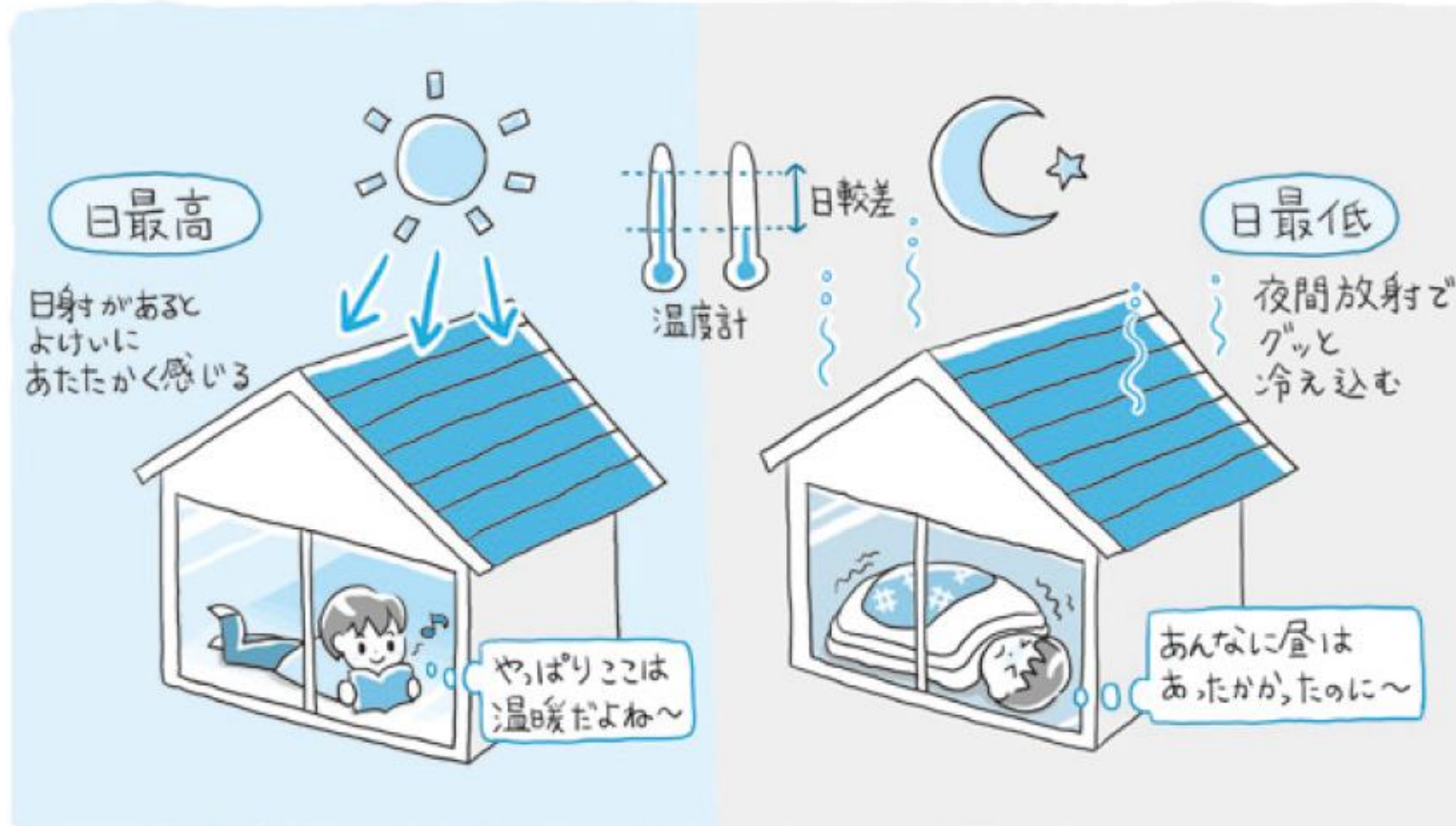
はて そんなに冬寒いかなのう？
わしの地域は冬でも天気がいいから
日中の縁側とかポカポカ暖かいぞ！



冬に天気がいい「暖かいと誤解しやすい地域」こそ要注意！



「平均」ではわからない



#NHK防災これだけは

低体温症 これだけは

1 熱中症と
同じくらい怖い
「低体温症」



2 部屋の温度は
最低でも
「18度以上」に!



3 酔って
ポカポカのまま
寒い場所で寝ない



NHK

#NHK防災これだけは

1 熱中症と同じくらい怖い 「低体温症」

深部体温が35度以下になると
脳卒中や意識障害を引き起こす可能性が
最悪の場合、死に至ります

搬送される人のうち...

7割が屋内で発症



山岳遭難の
話だけではない!

8割は高齢者



持病がある方は
要注意

8割が入院



発症した時は
すでに深刻な状況

福島県郡山地方広域消防組合のデータ(2013-2022)より



低温による死亡者は毎年1000人超
熱中症など高温による死亡者より
多い年もあります

低体温症これだけは

NHK

#NHK防災これだけは

2 部屋の温度は最低でも 「18度以上」に!

WHO(世界保健機関)が強く勧告している温度です
18度を下回ると、血圧が上がったり、
不整脈や脳卒中のリスクも



冬場のリビングの室温を専門家が調査したところ、
対象とした住宅の9割が18度未満というデータも
部屋の温度を測る習慣をつけましょう

低体温症これだけは

NHK

国連事務総長「地球沸騰化の時代」

7月世界平均気温が史上最高

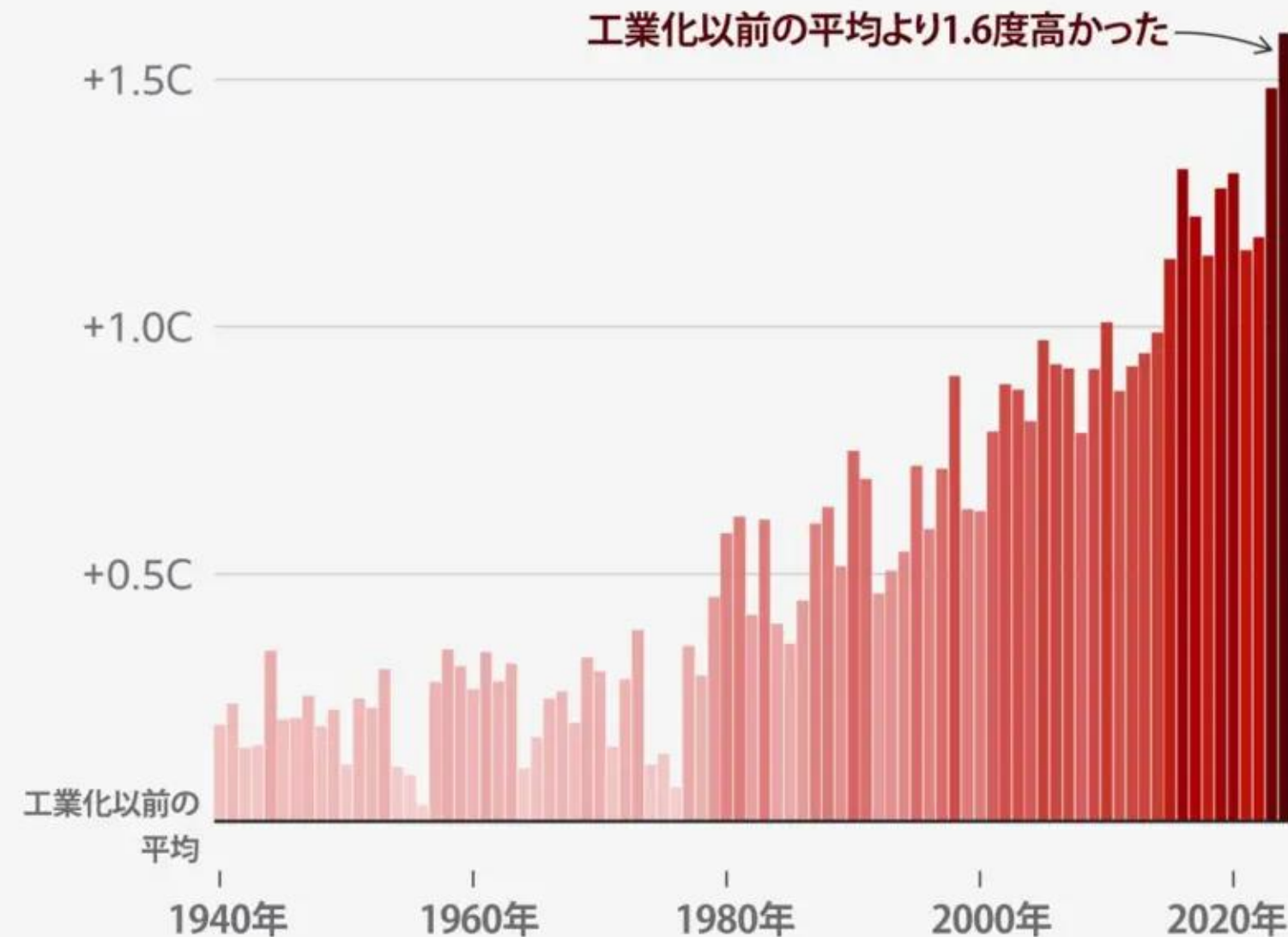
グテーレス事務総長

国連

地球温暖化の時代は終わった
地球沸騰化の時代が到来した

2024年は初めて基準の1.5度を超えた

世界の年平均気温と
工業化以前(1850~1900年)の平均気温の比較



「熱中症ゼロへ」2024年まとめ 全国各地で猛暑日最多記録を更新



日本気象協会推進

熱中症ゼロへ®

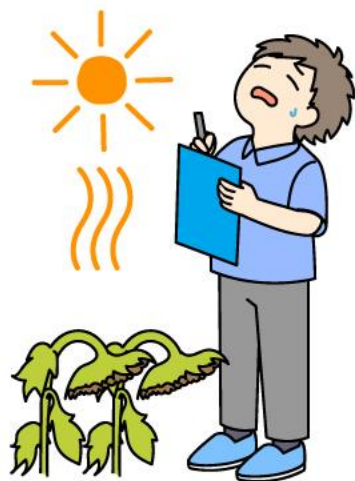
2023年と並び、過去最も暑い夏に

- ・猛暑日地点数(6月1日～9月30日の積算)
10273地点(2010年以降で最多)
- ・6月～8月の平均気温
1898年の統計開始以降、**2023年と並び1位タイ**

各地で年間猛暑日日数・継続日数の最多記録更新

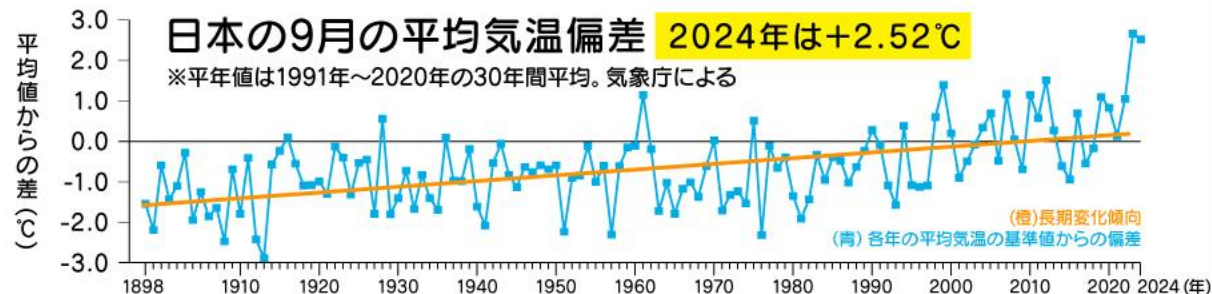
地点名	日数	継続日数
福岡県太宰府市 国内最多・最長記録	62	40
大分県日田市	57	28
熊本県熊本市	51	28
愛知県名古屋市	47	25
香川県高松市	48	24

※これまでの国内最多は群馬県桐生市の46日(2023年)



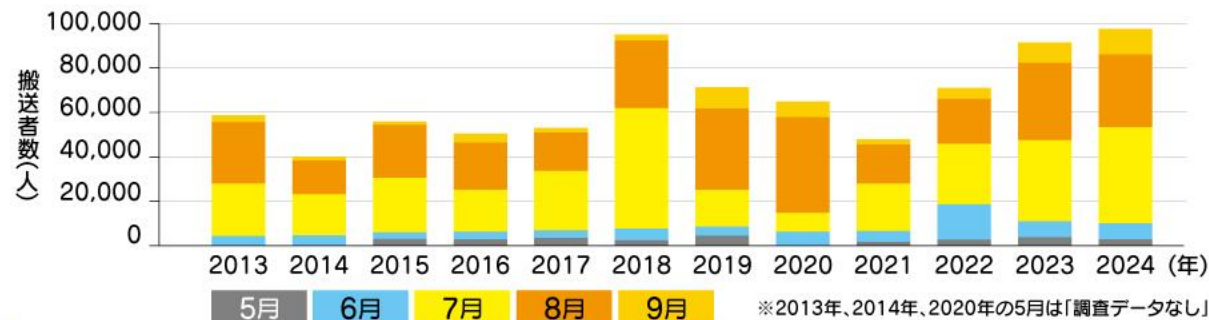
過去2番目に高かった9月の平均気温

- ・9月の猛暑日地点数
1452地点(2010年以降で最多)
- ・東京で最も遅い猛暑日
9月18日(82年ぶりに更新)



熱中症による救急搬送者数の推移(年別)

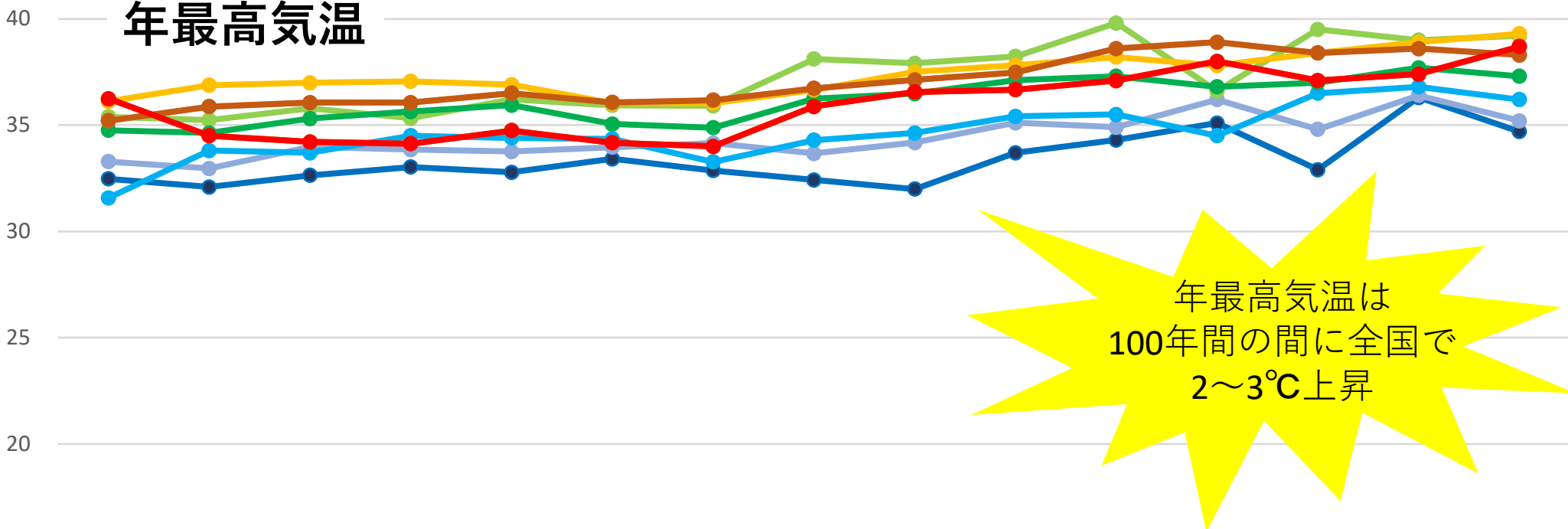
2008年の調査開始以降、最も多い





年最高気温[°C]

年最高気温

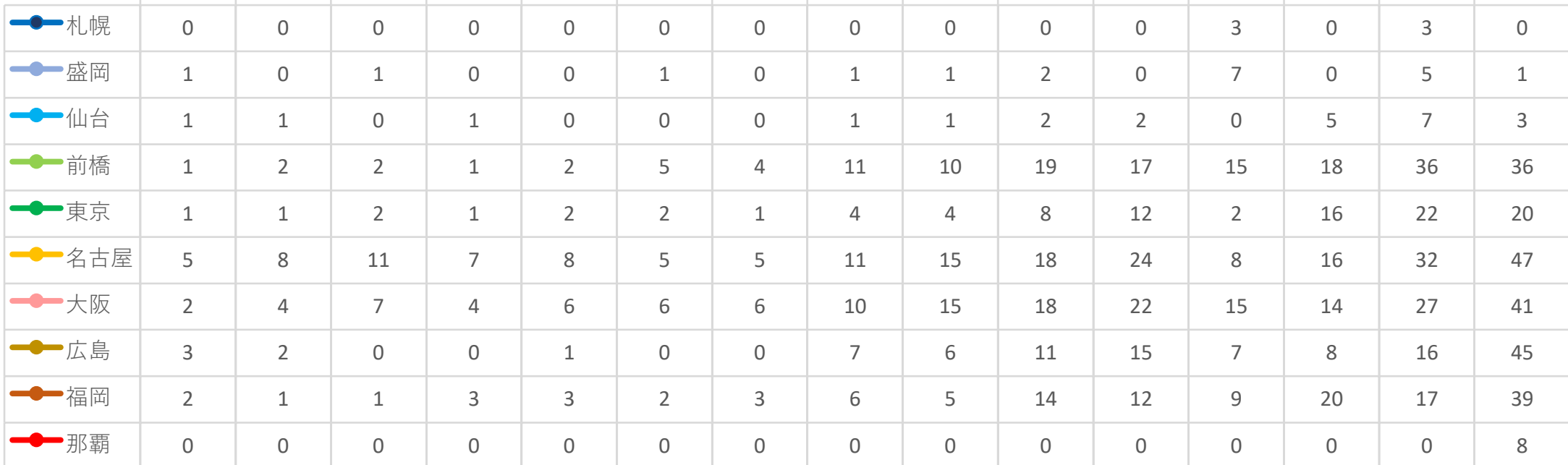


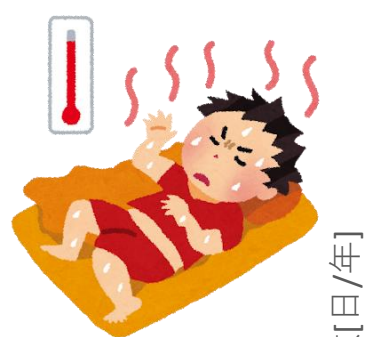
	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020	2021	2022	2023	2024
札幌	32.5	32.1	32.6	33.0	32.8	33.4	32.9	32.4	32.0	33.7	34.3	35.1	32.9	36.3	34.7
盛岡	33.3	33.0	34.0	33.8	33.8	34.0	34.2	33.7	34.2	35.1	34.9	36.2	34.8	36.4	35.2
仙台	31.6	33.8	33.7	34.5	34.4	34.4	33.3	34.3	34.6	35.4	35.5	34.5	36.5	36.8	36.2
前橋	35.4	35.2	35.8	35.3	36.2	35.9	35.9	38.1	37.9	38.2	39.8	36.6	39.5	39.0	39.2
東京	34.8	34.6	35.3	35.6	35.9	35.1	34.9	36.2	36.5	37.1	37.3	36.8	37.0	37.7	37.3
名古屋	36.1	36.9	37.0	37.1	36.9	36.0	36.0	36.7	37.5	37.8	38.2	37.8	38.4	38.9	39.3
大阪	35.2	35.9	36.1	36.1	36.5	36.1	36.2	36.7	37.1	37.5	38.6	38.9	38.4	38.6	38.3
広島	36.2	34.5	34.2	34.1	34.7	34.2	34.0	35.9	36.6	36.7	37.1	38.0	37.1	37.4	38.7
福岡	35.2	35.9	36.1	36.1	36.5	36.1	36.2	36.7	37.1	37.5	38.6	38.9	38.4	38.6	38.3
那覇	36.2	34.5	34.2	34.1	34.7	34.2	34.0	35.9	36.6	36.7	37.1	38.0	37.1	37.4	38.7



2020年代になって
全国で急増！

1990年以降に
増加傾向





熱帯夜の日数[日/年]

日最低気温が25℃以上の「熱帯夜」の日数

100年前は
那覇以外は
熱帯夜は
ほとんどなかった

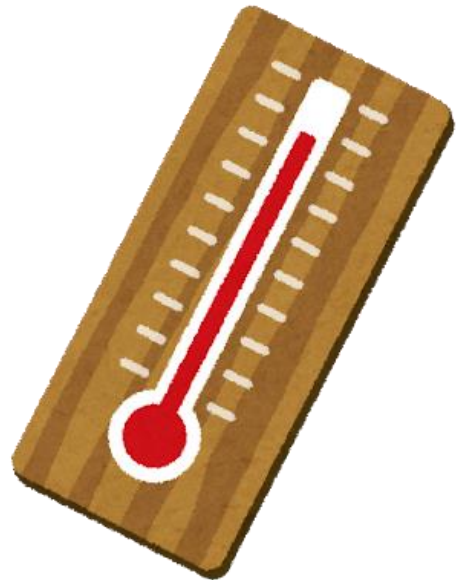
1990年以降に
増加傾向

2020年以降は
激増！

	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020	2021	2022	2023	2024
札幌	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	7	2
盛岡	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	11	1
仙台	0	0	0	0	0	0	1	2	1	5	10	5	4	36	25
前橋	0	0	1	1	1	1	1	7	5	15	19	15	20	42	41
東京	3	7	8	12	15	17	21	29	28	35	27	19	27	57	47
名古屋	1	1	1	2	6	6	10	19	24	33	36	27	35	49	56
大阪	13	12	10	16	29	27	27	38	44	44	47	37	51	61	72
広島	5	7	4	7	11	8	11	29	31	39	39	22	52	59	67
福岡	5	7	6	14	21	21	23	34	38	45	43	41	63	65	73
那覇	50	56	46	76	83	76	91	103	103	114	108	129	113	123	119

東京は100年前の1920年代と比べて 今年2024年にどれだけ暑かったのか？

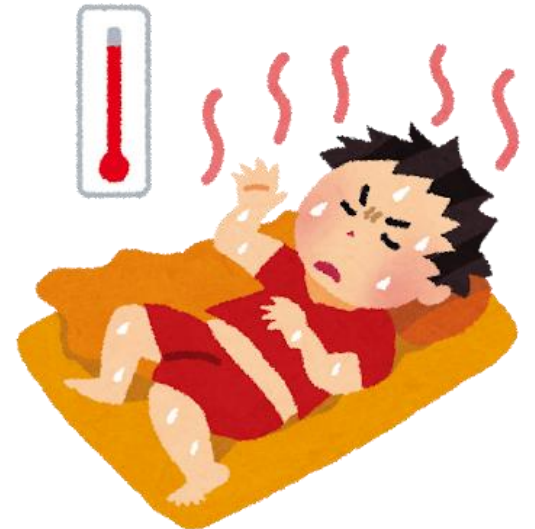
年最高気温
34.8℃→37.3℃



猛暑日
1日→20日



熱帯夜
3日→47日



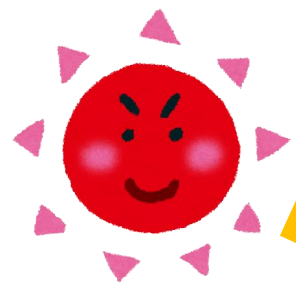
学校A 教室1 07/18(外気温最高38.2℃)



遠赤外線画像
表面温度を色で可視化

天井が無断熱なので
屋根の太陽熱が
そのまま室内に侵入

エアコンをつけても
室内は涼しくならない！



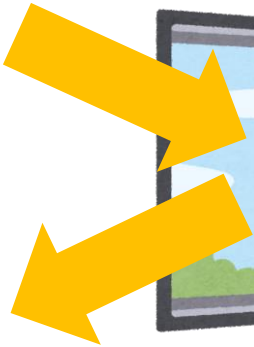
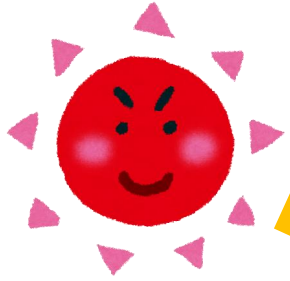
日射遮蔽がないので
窓への日射が
そのまま室内に侵入



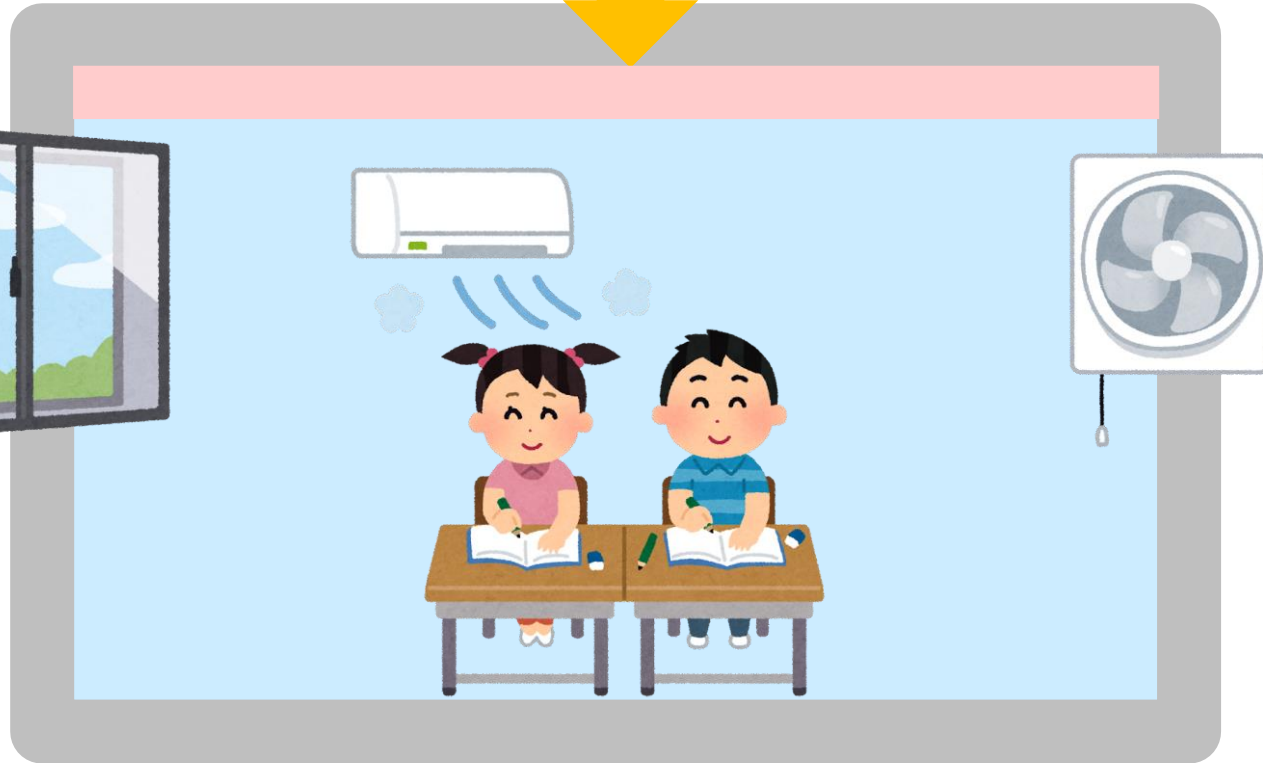
外気が高温で
窓開けができず
換気不良

無断熱・無換気の教室は危険な暑さで空気も汚れている！
エアコン電気代の負担も大きくCO2もいっぱい出しています

天井を断熱して
屋根からの日射熱を
防ぐ



内窓や付属物で
窓への日射の
室内侵入を防ぐ



デマンド換気で
換気量を確保し
キレイな空気と
涼しさと
を両立

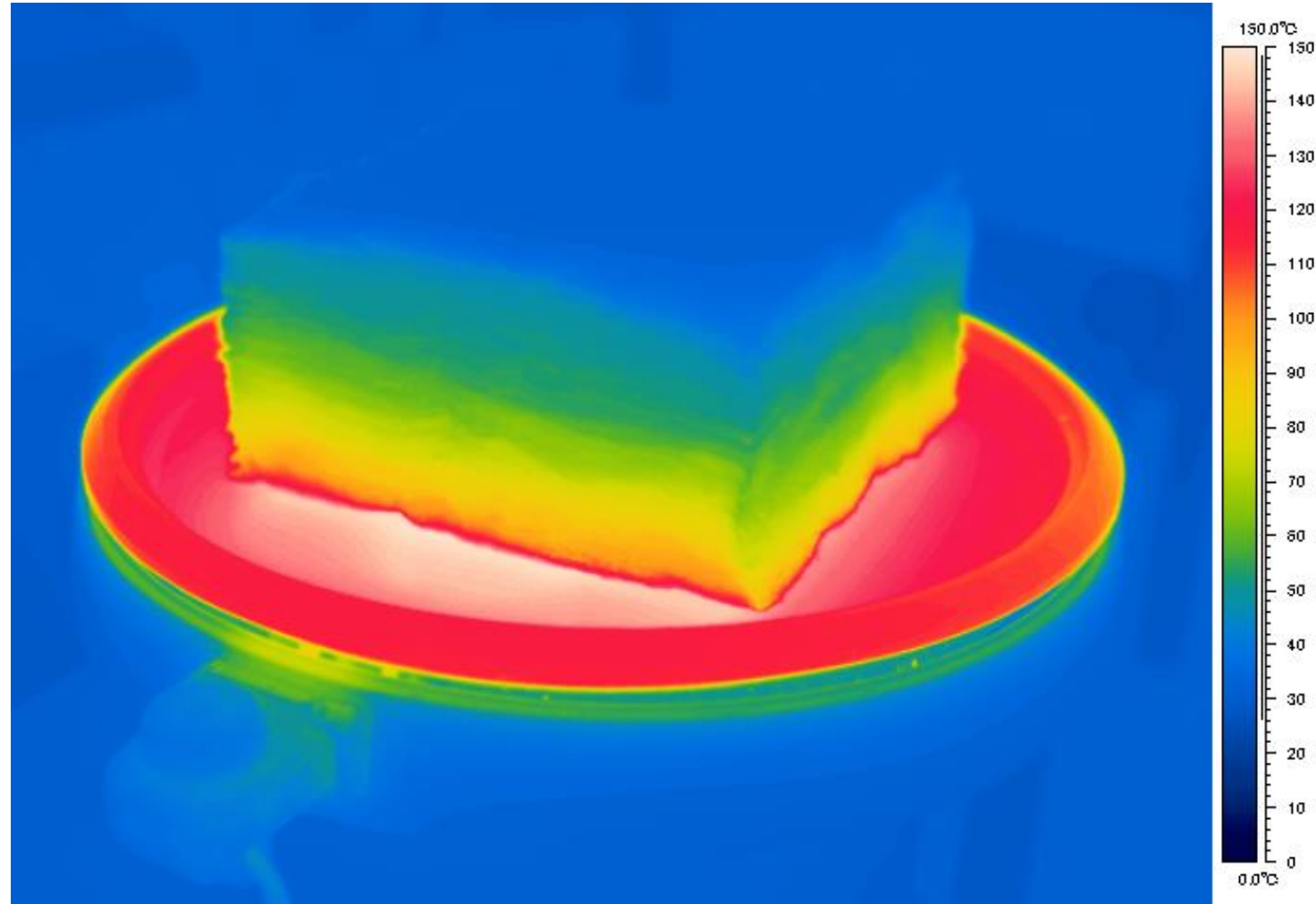
断熱改修で教室を涼しく空気もキレイにできます
エアコン電気代も節約できCO2も減ってすごくお得です

天井・壁に断熱材を敷設



熱の勝手な出入りを断ち 表と裏に温度差を作り出すのが「断熱」

グラスウールの
ホットプレート焼き



日射遮蔽はガラスの外側が基本！

日射遮蔽なし



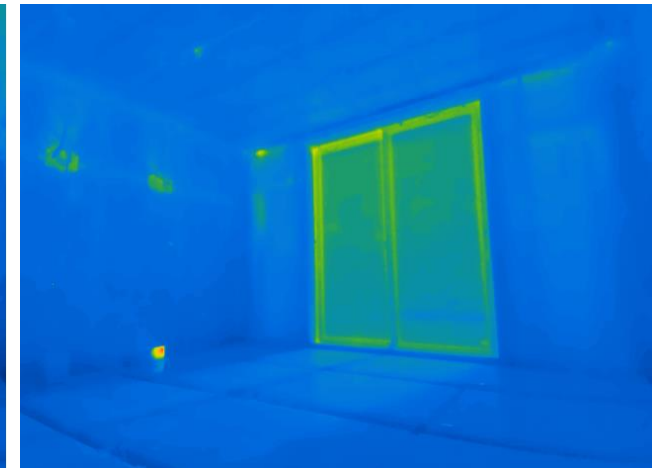
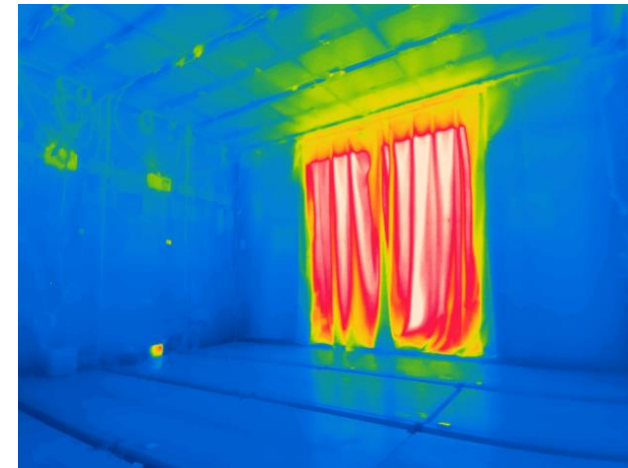
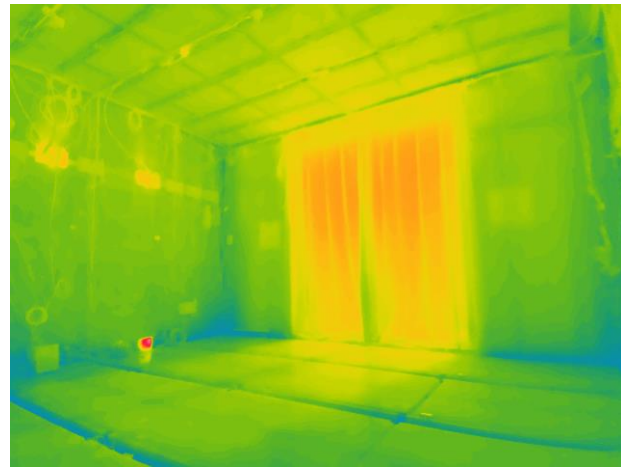
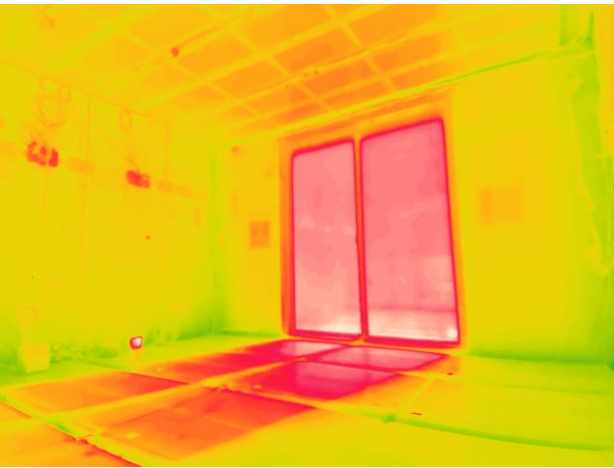
内付カーテン（白）



内付カーテン(黒)



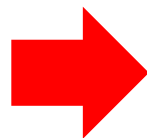
外付スクリーン



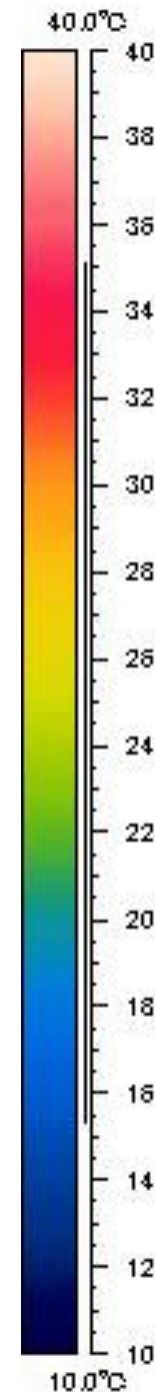
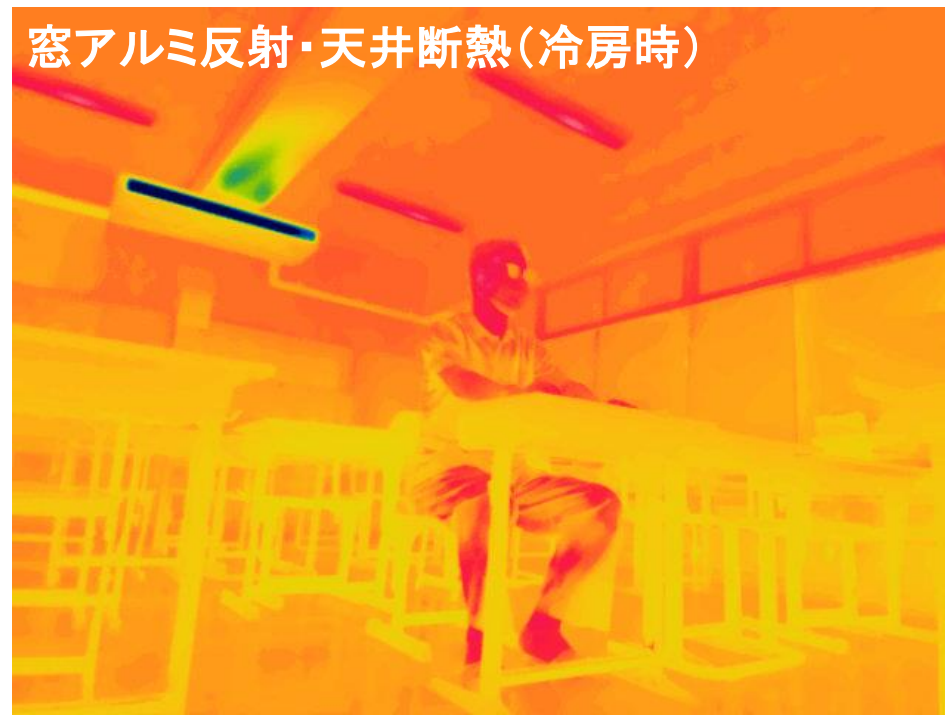


断熱と 日射遮蔽で 健康快適で 省エネに！

窓カーテン・天井断熱なし(冷房時)



窓アルミ反射・天井断熱(冷房時)





ブランシャール 明日香

9月20日 · 🌐



杉並区の小学校の最上階教室(左)と一階の部屋(右)を比較したサーモ画像です。9/5、13:00頃に撮影しました。赤い色は教室が30度以上(エアコン設定20度)であることを示しています。断熱改修は最も効果的な温暖化対策ですが、それ以前に子ども達の学ぶ環境がシンプルに暑すぎなのをなんとかしたいです。



まずは断熱改修から！

1. 将来的にZEB化を目指す大規模改修

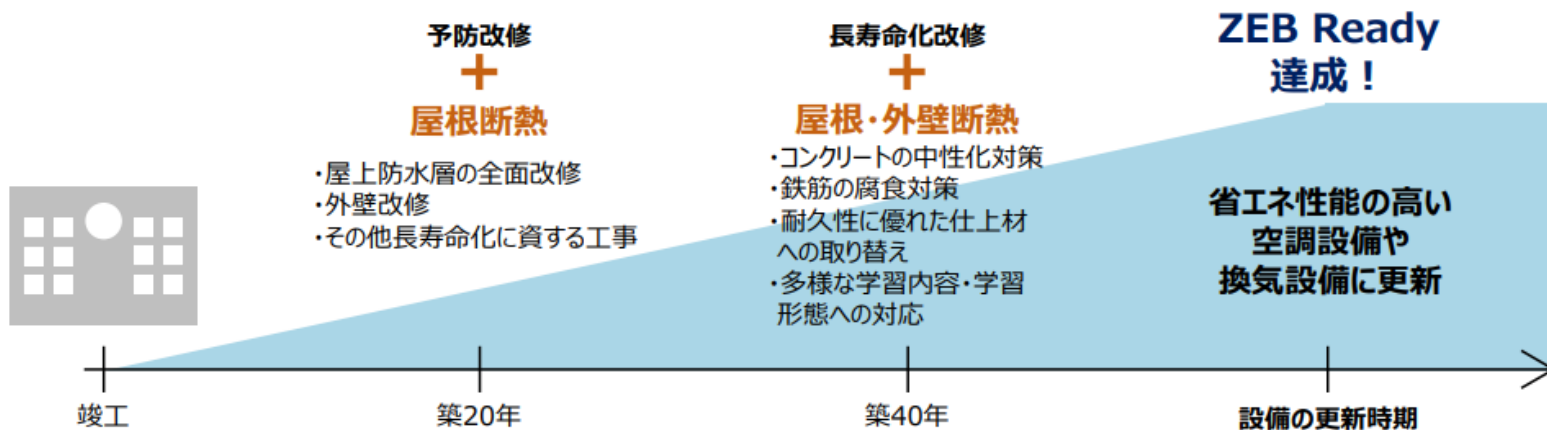
適切なコストをかけることで、新築だけではなく、大規模改修工事においてもZEB化が可能であることが事例からわかりました。

しかし、予算や建物個別の要因でZEB化が達成できない大規模改修工事のプロジェクトも多くあると考えられます。

このようなZEB化が達成できない大規模改修工事であっても、必ず実施していただきたい工事が、「断熱工事」です。

外壁や屋根、窓（外部建具）の断熱工事は、内装や窓の撤去が伴うため、大規模改修時に併せて実施しなければ、後年、簡単に工事することができません。

このため、大規模改修工事を行う際は、将来的にZEB化を達成できる建物にするため、外壁や屋根、窓（外部建具）だけでもZEB Readyにしておくことで、後年、「照明」「空調」「換気」の交換時期に併せてZEB仕様にするだけで、ZEB Readyを達成することができるのです。



断熱性能を少しずつ改善し、少しずつZEB Readyを目指す！

2100年
未来の天気予報

COOL
CHOICE





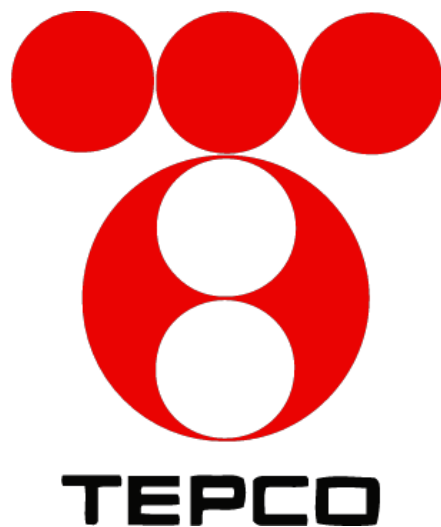
電気代はまた安くなる？

講師：前 真之 東京大学大学院准教授



以前

全国十社の
一般電力事業者が
発電・送電・小売りを
独占
関東であれば
必ず東京電力から
買っていた



2016年04月～
家庭用も含めて完全電力自由化
東電以外の電気（新電力）も選べるように



2020年04月～
発電・送電・小売を法的に分離



みなし小売電気事業者

使った”電力量”
kWh(キロワットアワー)
4人世帯だと月300kWhが目安

契約プラン

地点番 XX-XXXX-XXXX-XXXX

電気ご使用のお知らせ

ご使用 5 千代田区 1丁目1-3

4 00 00 00

xx年 x月分	ご使用期間 検針月日 X月X日 ~ X月XX日 (XX日間)	ご契約種別 従量電灯B	ご契約 XXA
ご使用量	XXXkWh	当月指示数 XXXX	前月指示数 XXXX
請求予定金額 (うち消費税等相当額)	X,XXX円 XXX円	計器乗率(倍) 取替前計量値 計器番号(下3桁)	XXX
基本料金	XXX円XX銭	昨年 x月分はXX日間で XXXkWhです。 今月分は昨年と比べ XX%減少しています。	
電力1段階料金	X,XXX円XX銭	燃料費調整のお知らせ (1kWhあたり)	
電力2段階料金	X,XXX円XX銭	X月(当月)分 +XX円XX銭	
電力3段階料金	X,XXX円XX銭	X月(翌月)分 +XX円XX銭	
燃料費調整	XXX円XX銭	翌月分は当月分に比べ +XX円XX銭	
再エネ発電賦課金	XXX円		
口座振替割引	-XX円XX銭		

今月分 振替予定日 X月XX日
次回検針予定日 X月XX日

地区番号 2 XX 3 XXX-XXXXX-X-XX

1 事業所コード(XXXX) 検針員 00

お問い合わせは、下記の電話番号まで
~おかけ間違いにお気をください。~

お問い合わせ先/カスタマーセンター
お引越・ご契約に関するご用件
XXXX-XXXX-XXXX
停電・設備に関するご用件
XXXX-XXXX-XXXX

TEPCO

電気料金等領収証(口座振替払用)

xx年 x月分 領収金額 X,XXX円

ご使用期間 X月XX日~ X月XX日

うち消費税等相当額 XXX円

ご契約 約 XXXA
ご使用量 XXXkWh

00 00 00

上記金額を X月XX日口座振替により
領収させて頂きました。

お客さま番号
XXXXXX-XXXXX-X-XX

東京電力エナジーパートナー株式会社
事業所コード 0000

お問い合わせ先
(カスタマーセンター)
お引越・ご契約のご用件
XXXX-XXXX-XXXX
停電・設備に関するご用件
XXXX-XXXX-XXXX

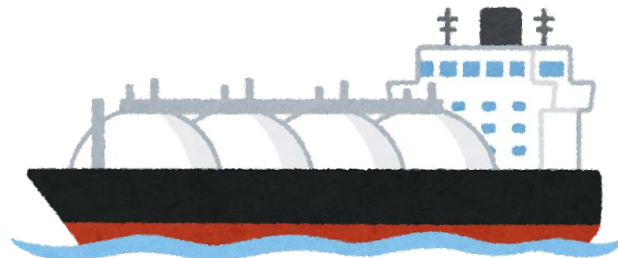
内訳

電気代 = 単価 + 燃料費調整額 + 再エネ賦課金

平均モデル：従量電灯B・30A契約、使用電力量：260kWh、口座振替のお客さまの場合



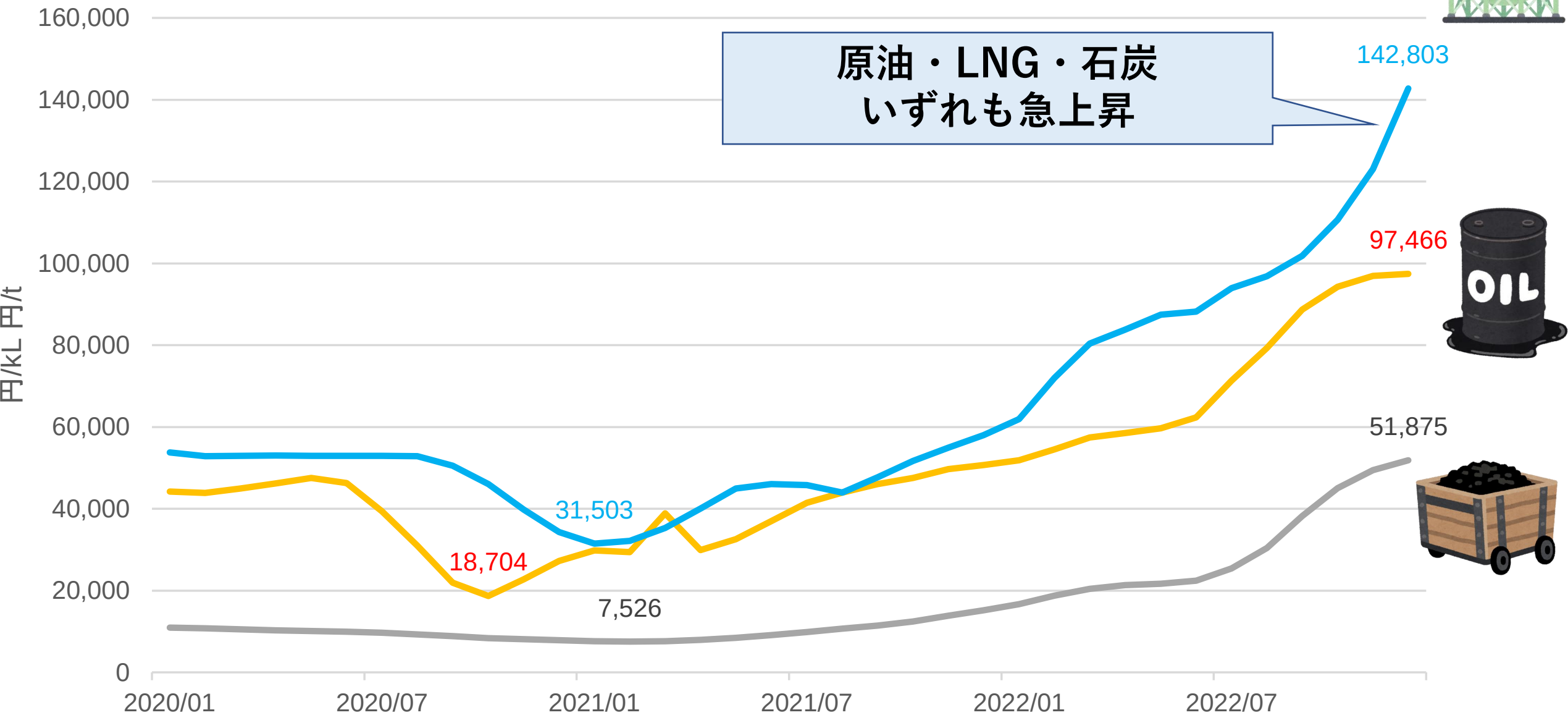
燃料費の変動は「燃料費調整」として毎月の電気代に反映される = 8,359円



出展：東京電力 燃料費調整のお知らせ

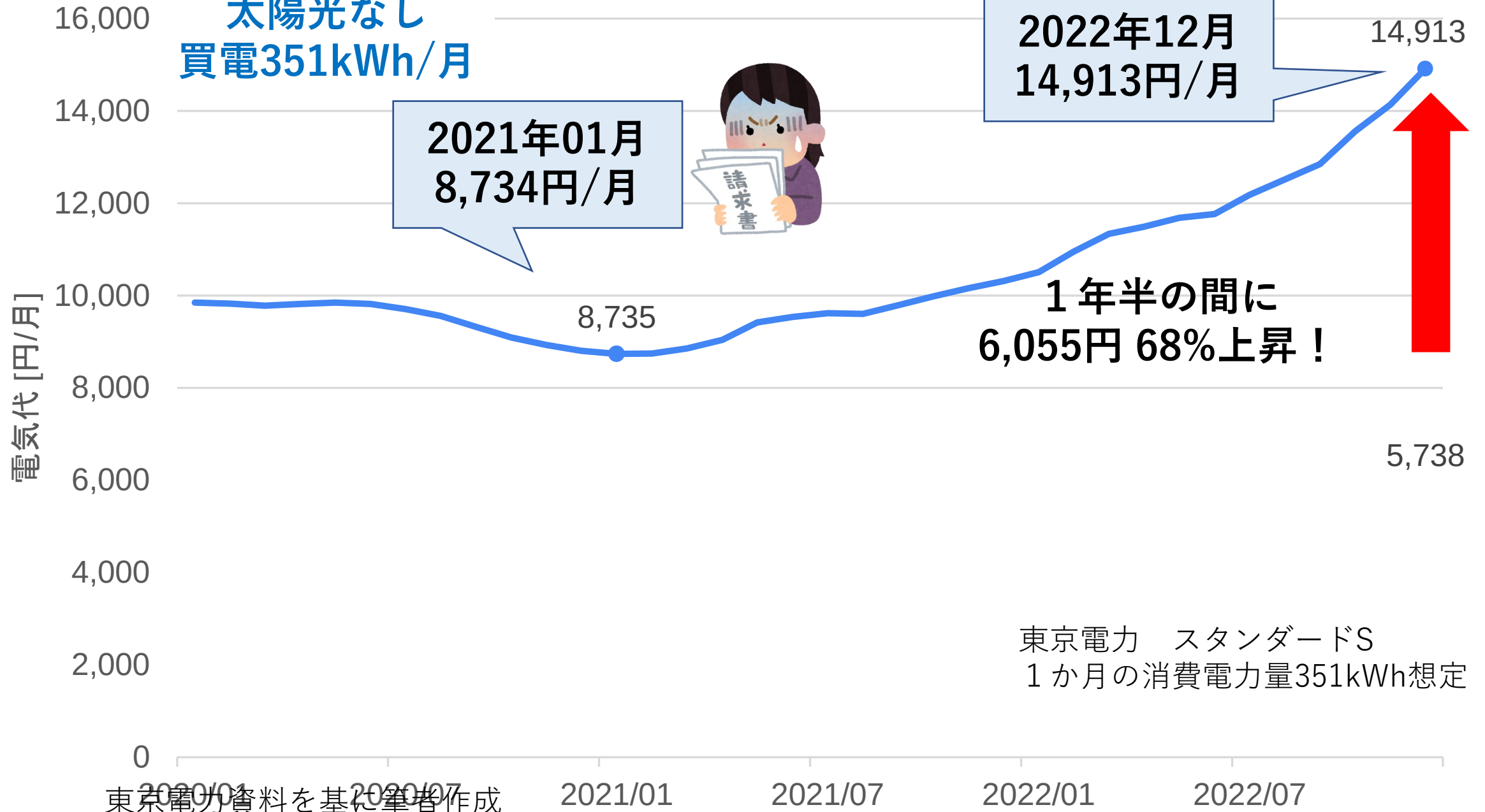
3か月平均の貿易統計価格

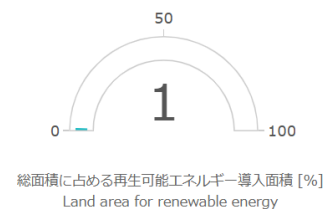
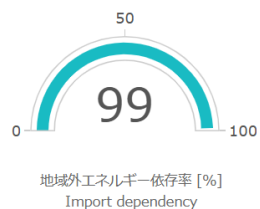
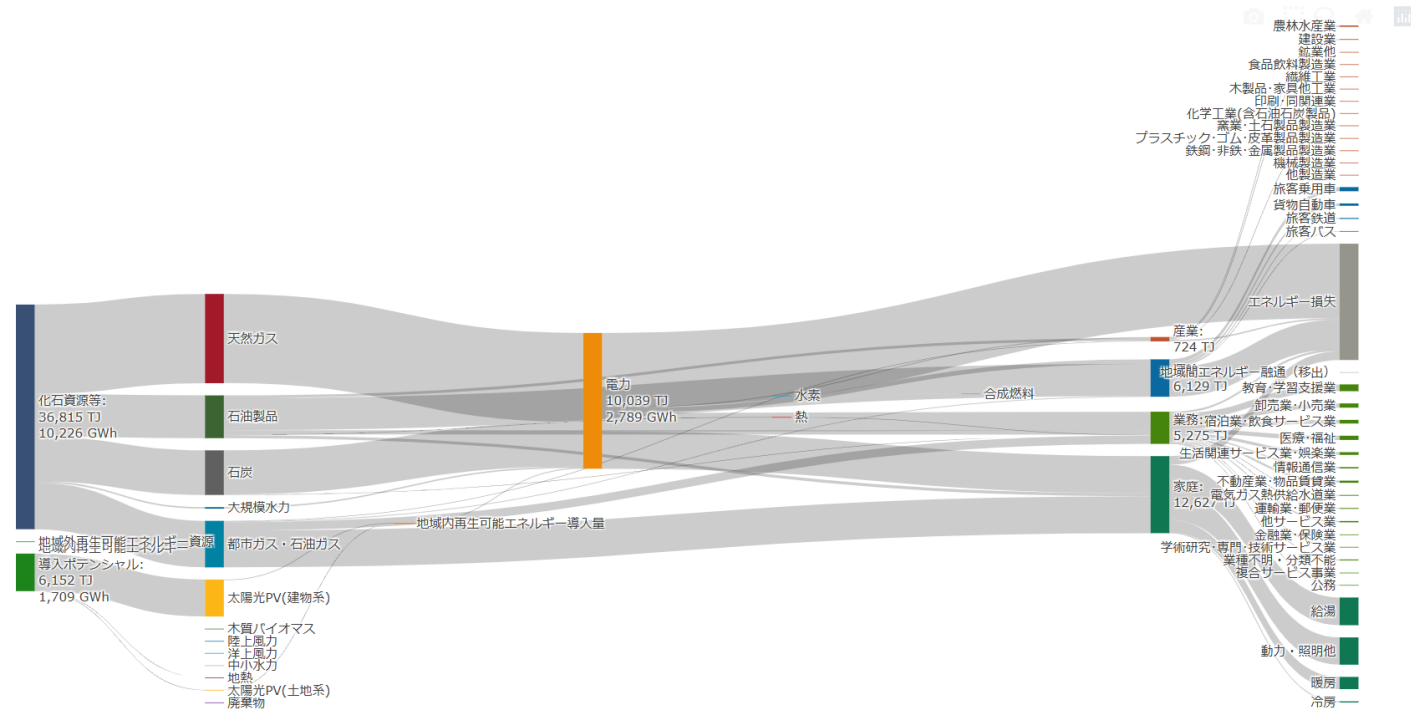
原油 LNG 石炭



1世帯電気代（東京電力 太陽光なし351kWh・太陽光あり218kWh）

太陽光なし
買電351kWh/月





世田谷区のCO2排出量 228万トン

流出するエネルギーコスト 1029億円



シミュレーションパラメータ
Parameters for simulation

再生可能エネルギー導入量
[TJ/年]

Installation of Renewable Energy

陸上風力 Onshore Wind 0/0 TJ

洋上風力 Offshore Wind 0/0 TJ

太陽光PV (建物系) Solar PV - Building 126/6,050 TJ

太陽光PV (土地系) Solar PV - Utility scale 41/64 TJ

中小水力 Run of River 0/0 TJ

地熱 Geothermal Energy 0/38 TJ

木質バイオマス発電 Woody Biomass Power 0/0 TJ

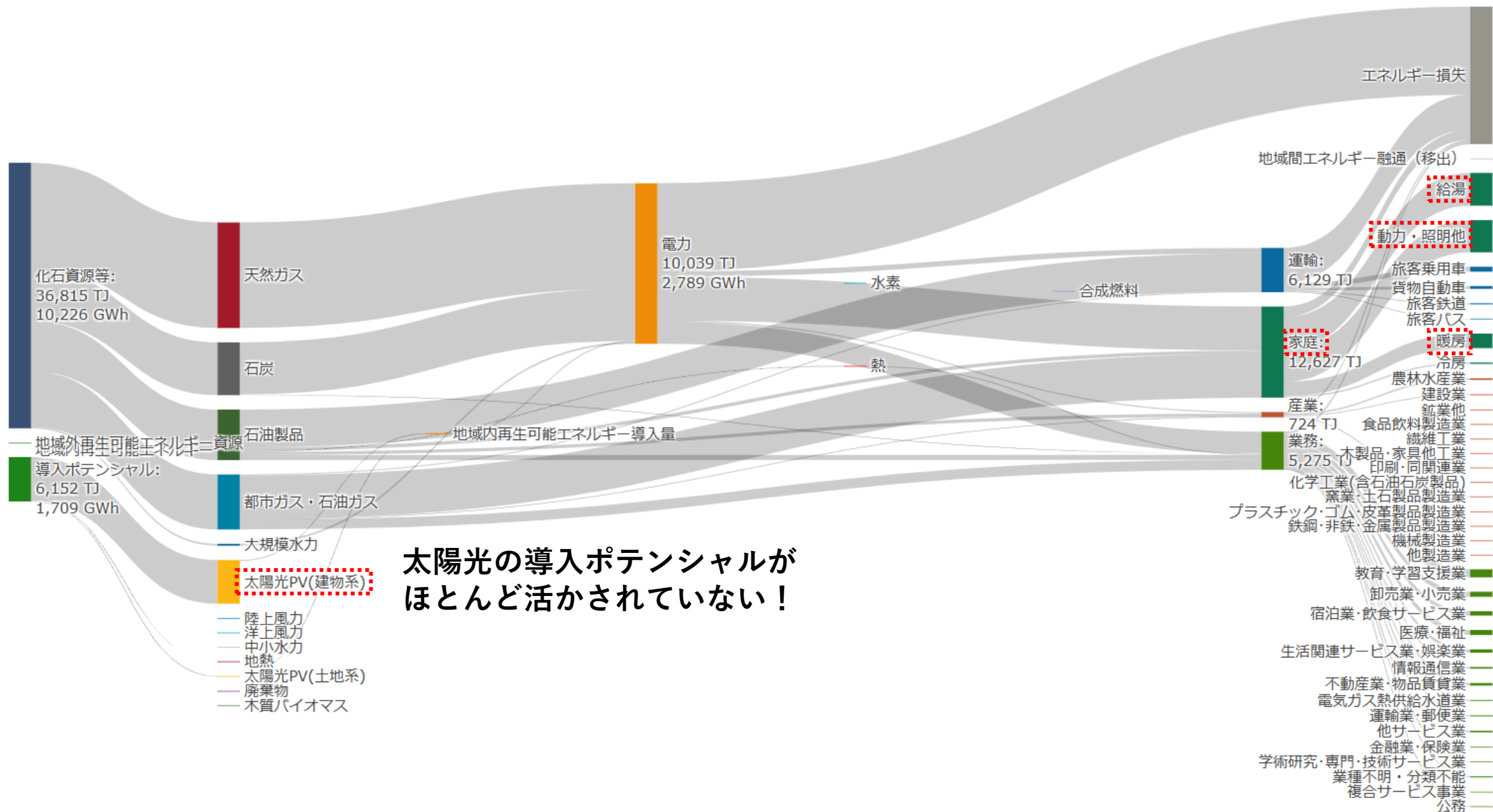
木質バイオマスボイラー Woody Biomass Boiler 0/0 TJ

廃棄物 Municipal Solid Waste 0/0 TJ

エネルギー消費の想定
部門別電化率

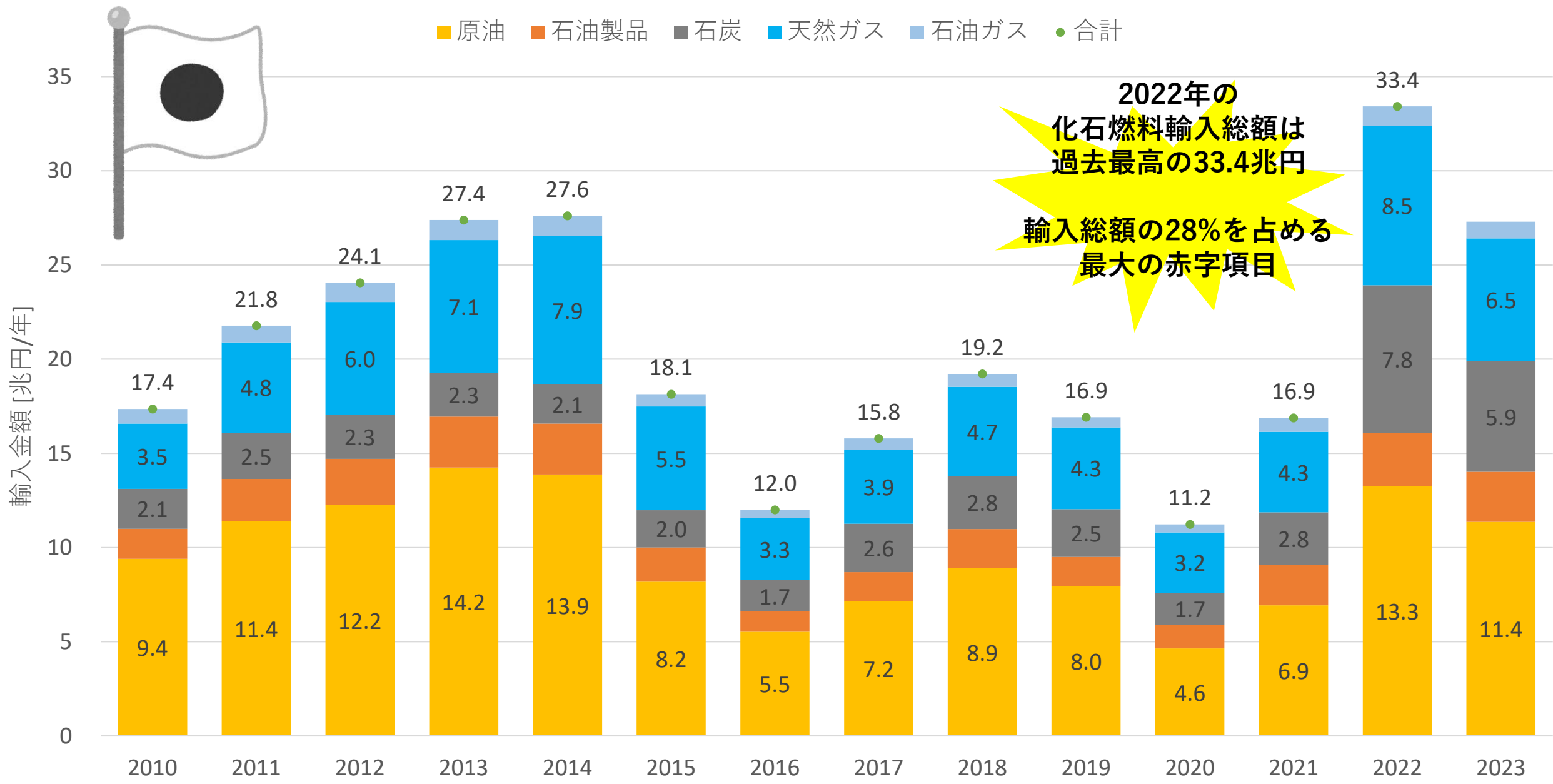
Assumptions for Energy Demand Technology

世田谷区では家庭（住宅）のエネルギー消費が大きく
動力・照明他・給湯・暖房の省エネが最需要！



太陽光の導入ポテンシャルが
ほとんど活かされていない！

化石燃料を輸入するほど外貨が流出して日本は貧しくなる



冬の寒さがヤバイ



夏の暑さがヤバイ



電気代がヤバイ



地域がヤバイ



日本がヤバイ



地球がヤバイ



寒くて不快不健康 電気代もどんどん高く



地球にもよくないのが炭素ライフ



温度も電気代も気にならない



ついでに地球にも優しいのが脱炭素ライフ！



冬は暖かい



夏は涼しい



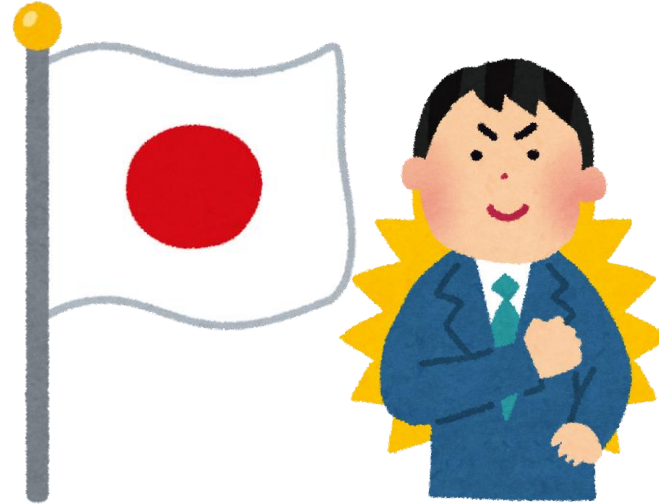
電気代も安心



地域が元気に



日本も元気に



地球の未来も安心



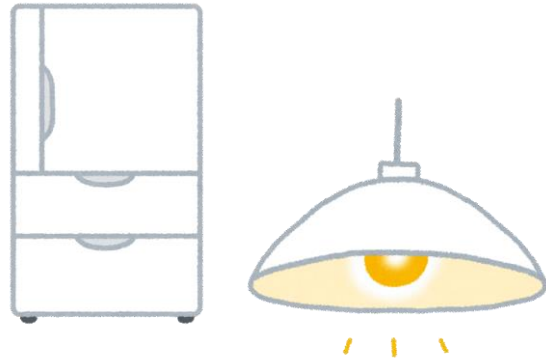
真の脱炭素には住宅・建築の改善が不可欠です！

家の工事をしなくてもできる手軽な対策

まずは
電気・ガス・水道の
検針票を確認！



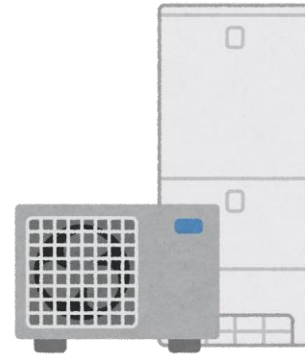
長時間使う
冷蔵庫や照明を
省エネ型に買替



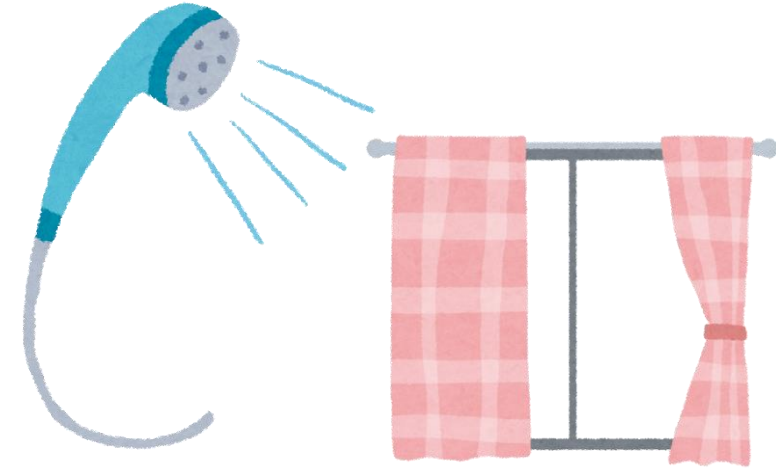
温水便座のヒーター
冬以外はOFF！



給湯器
故障したら
高効率形に



節湯は
節水にもなり
コスパ良！



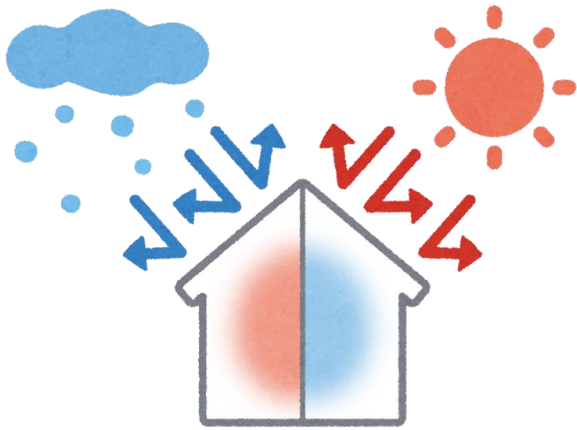
エコロジーな電気に
切り替えもGOOD！



家の新築・改修でできる本格的な対策

熱と空気の勝手な出入りを防ぐ

断熱・気密



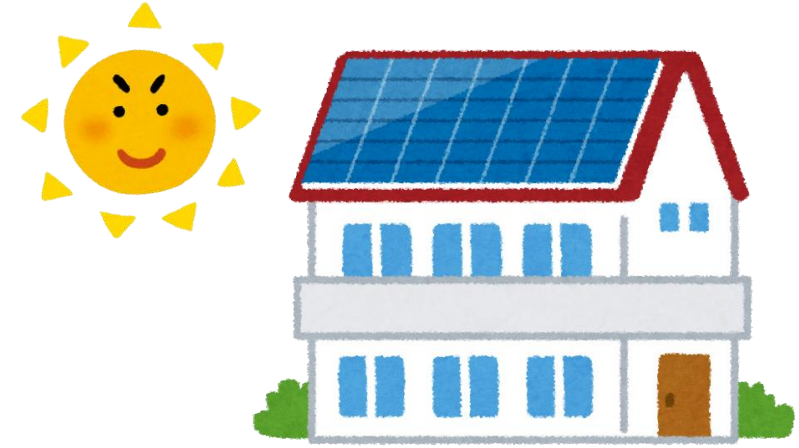
少しの電気で室内を健康・快適

高効率設備

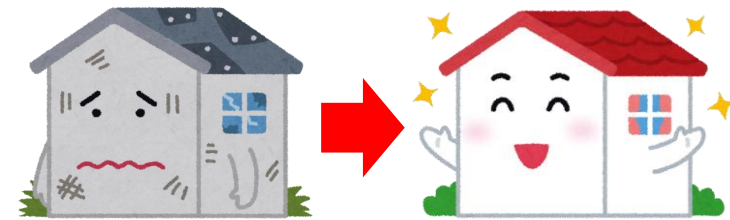
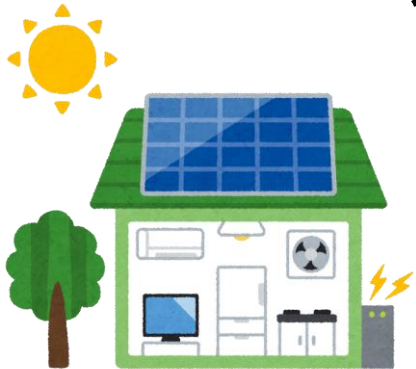


自然エネでタダの電気

太陽光発電

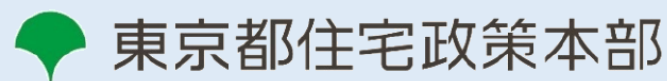


健康快適で電気代も安心を実現するには、「3点セット」が不可欠
新築ならキレイにコスパよくできるので絶対に導入しましょう
既存住宅でも性能向上リノベができるのであきらめないで！



東京都戸建住宅 省エネ・再エネリフォームガイド

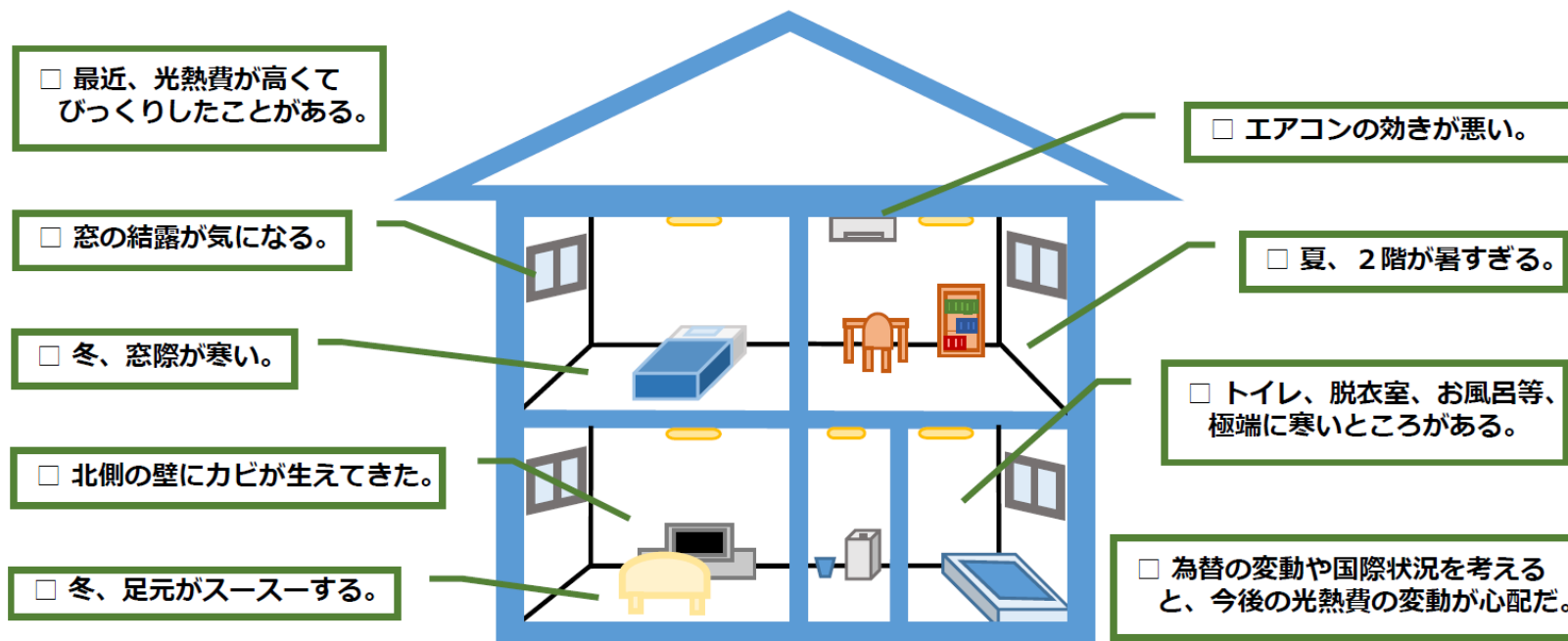
令和6年9月



東京都では、2030年カーボンハーフ、2050年ゼロエミッション東京の実現に向け、住宅の省エネ化・再エネ化の促進に取り組んでいます。エネルギー消費を削減するための省エネルギー化や、太陽光・太陽熱等の自然界のエネルギーである再生可能エネルギーを活用することは、脱炭素社会への貢献はもちろん、光熱費の削減、室内の快適性向上、家族の健康への貢献、防災力の向上等の様々なメリットがあります。

住む人にも地球にもやさしい省エネ・再エネリフォームの検討に、本ガイドをお役立てください。

あなたのおうち、気になることはありますか？

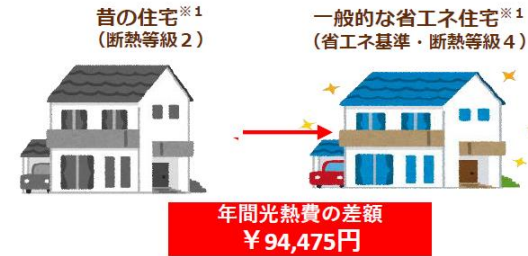


省エネ・再エネ住宅の様々なメリット

省エネ・再エネ住宅とすることで、暮らしが変わることを想像してみてください。

1 光熱費を削減

年間の光熱費の違いは一目瞭然！



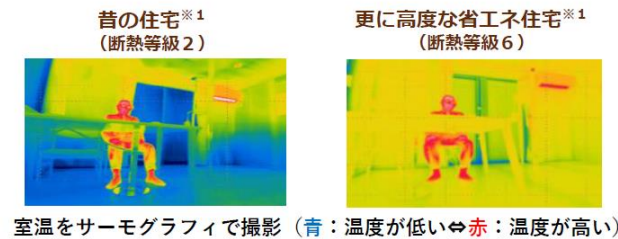
光熱費差額の出典：脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの10年後（環境省HP）

※ 差額は一定の前提を置いて試算したものであり、実際とは異なります。

2 室内が快適に

高度な省エネ住宅（図右側）は
エアコンの効きがよく、
室温のムラも少なく快適！

画像：東京大学大学院工学系研究科建築学専攻准教授 前 真之氏提供



室温をサーモグラフィで撮影（青：温度が低い⇔赤：温度が高い）

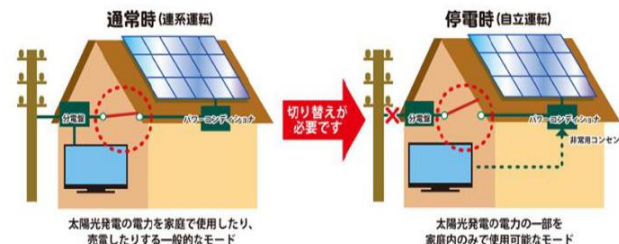
3 家族の健康を守る

アレルギーのもとになる
結露によるカビ・ダニの発生や
ヒートショックを防ぎます。

イラスト出典：【左】（一社）住宅生産団体連合会
「快適・安心なすまい なるほど省エネ住宅」
【右】（一社）日本建材・住宅設備産業協会（建産協）
「既存マンション省エネ改修のご提案」



4 防災力の向上



太陽光発電システム設置のメリット！

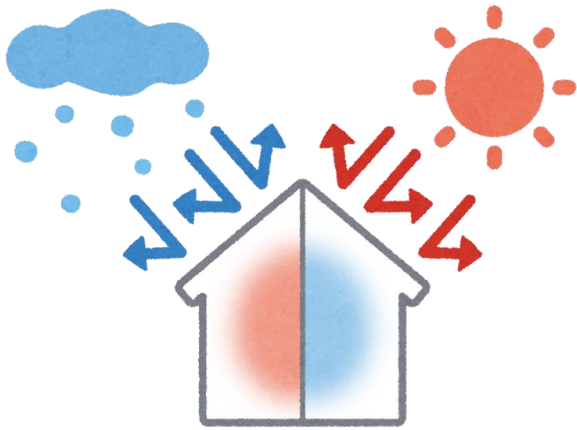
自立運転モードへの切替えて、停電時にもスマートフォンや家電製品が利用可能に。

※ 太陽光発電システムの設置に伴い、住宅の構造補強が必要となる場合があります。構造補強の必要性・方法については、事前に専門家に御確認ください。

オイルショックから50年 確実に効果が実証されている技術は3つだけ

熱と空気の勝手な出入りを防ぐ

断熱・気密



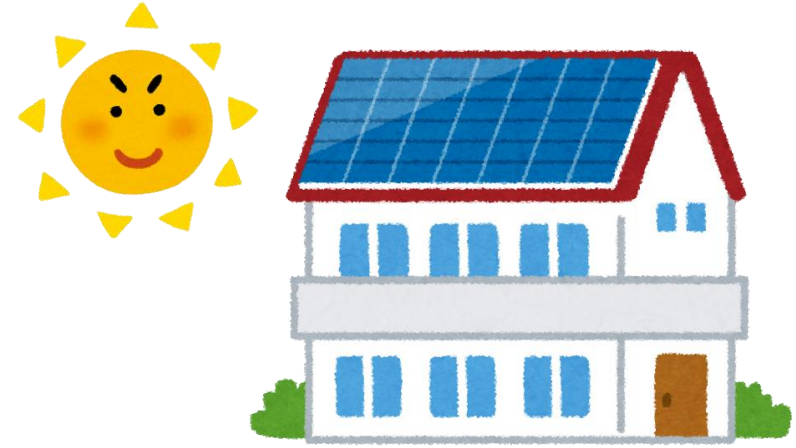
少しの電気で室内を健康・快適

高効率設備



自然エネでタダの電気

太陽光発電



いずれも今の日本では絶賛停滞中・・・

断熱の適合義務化を怠ったツケで
等級4の住宅ストックは13%



2010年以降
新機種登場や効率向上が打ち止め



FIT開始直後はバブルになるも
現在は大停滞 アンチが跋扈



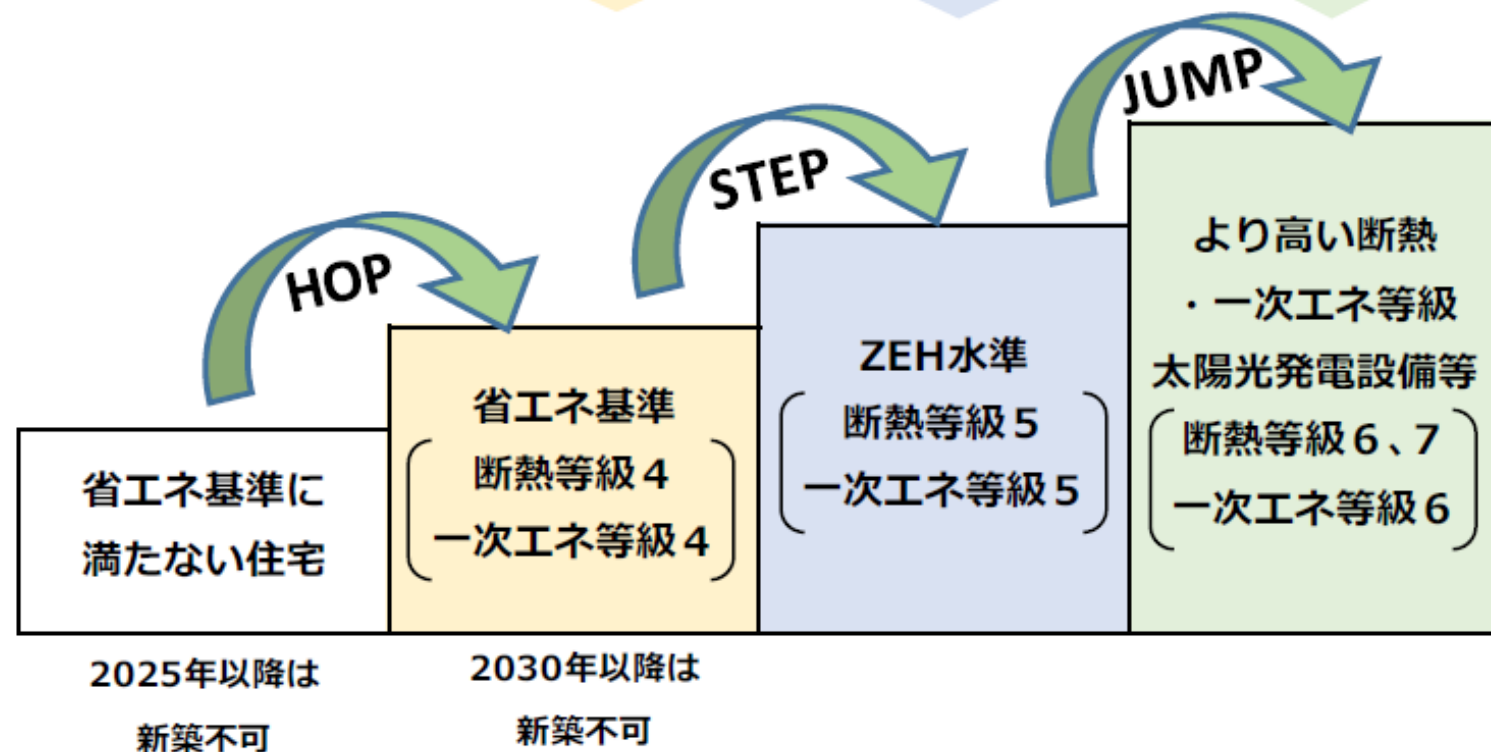
2 新築住宅の省エネ基準適合義務化

- ✓ 2025年4月以降に新築される住宅は、一定の省エネ基準に適合しないと建築することができなくなります。※2

2025年義務化

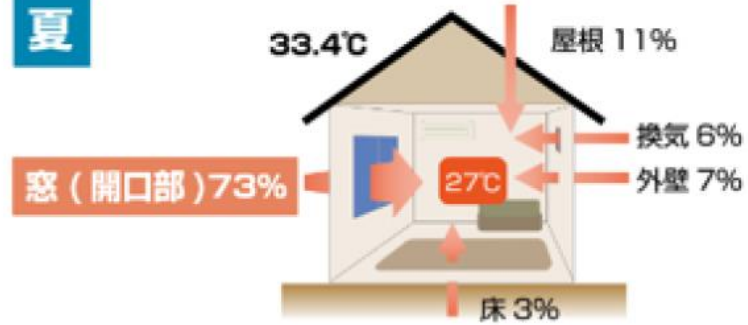
2030年までに義務化

更に高い省エネ・再エネ住宅

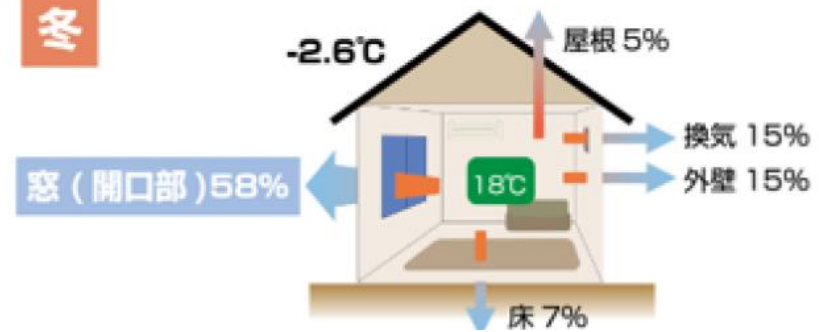


夏の冷房時、冬の暖房時に熱が出入りする割合

夏

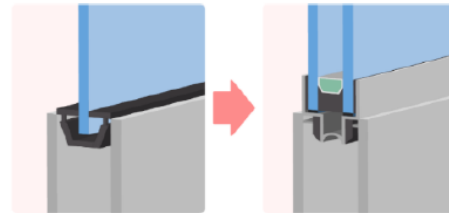


冬



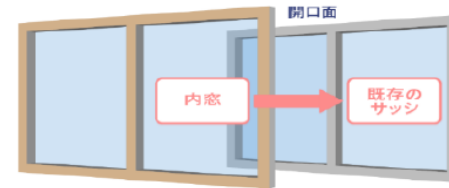
開口部（窓）

ガラス交換



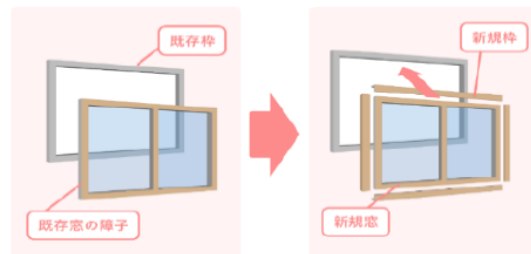
- 手軽にできる（サッシはそのままに、ガラスのみ交換）
- サッシは既存なので、高性能化には限界あり

内窓設置



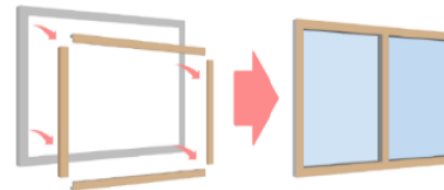
- 手軽にできる（既存の窓はそのままに、内側に窓を追加）
- 開閉の手間等は増加、防音性能向上

カバー工法



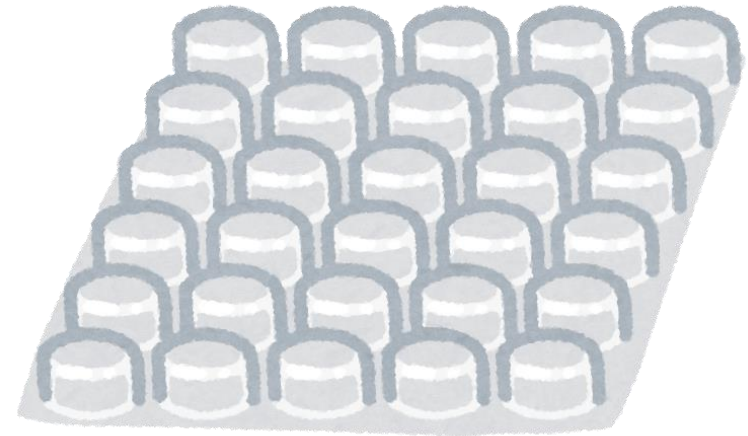
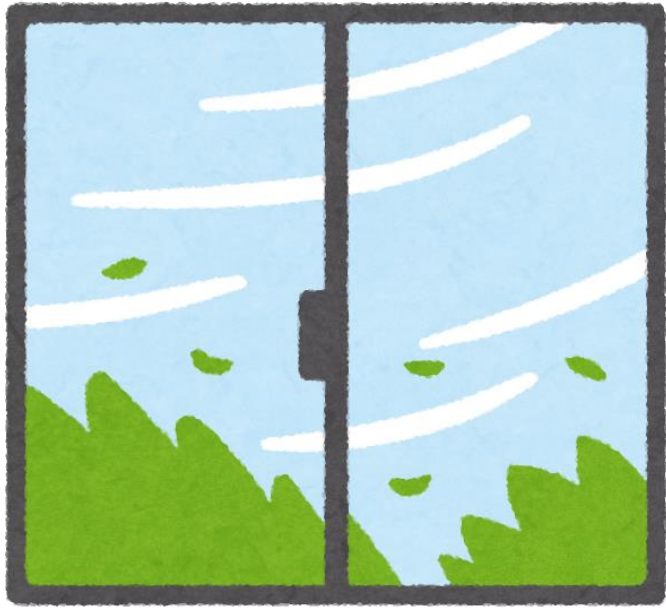
- 比較的手軽にできる
- 開口寸法が小さくなる

はつり工法



- 本格的な工事が必要（内外壁の撤去・復旧等）
- 既存の窓を窓枠まで取り外し、新たな窓枠を取付
- 新築同様の性能確保も可能

内窓設置は工事が必要だからちょっと面倒ね・・・
テレビや新聞でよく紹介しているみたいに
DIYでプチプチを窓に貼ればいいんじゃないの？



やってみよう!

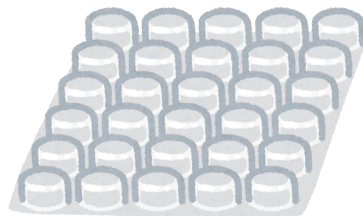
ん



DIYでプチプチを貼っても効果は小さい



いわゆる
プチプチ



ガラスの熱損失
18%減

DIYでやるならポリカをはめ込むのが効果的



ポリカーボネートの板をはめて
窓と板の間に空気を密閉するのが大事



ガラスの熱損失
53%減

ちゃんと工事して内窓をつけるのが一番！

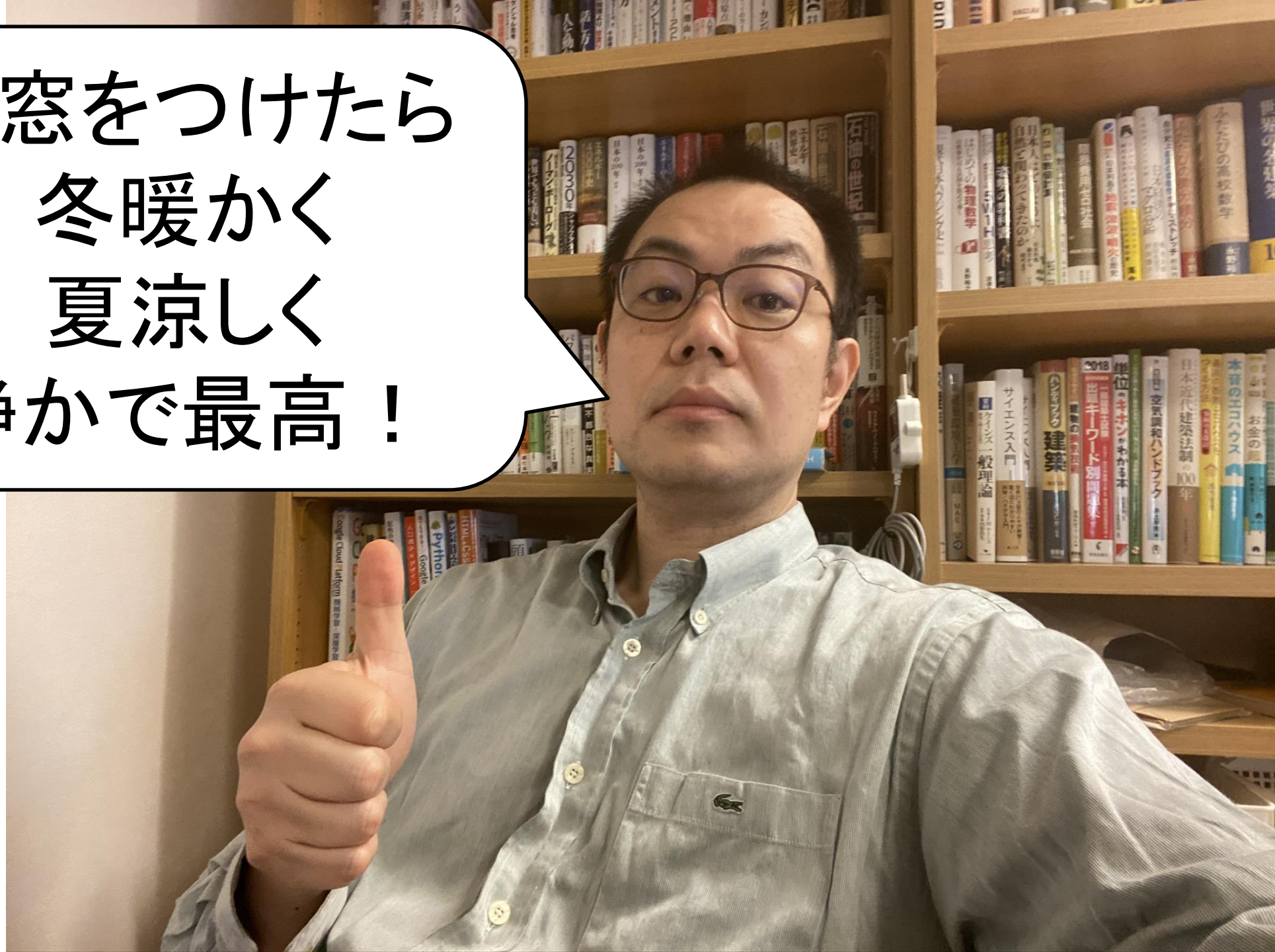


熱損失
67%減

採寸半日 設置 1 日 内窓工事はとっても簡単！



内窓をつけたら
冬暖かく
夏涼しく
静かで最高！



断熱リフォームのメリットとして感じること(5つまで回答)

74%



冬を暖かく過ごせるようになった

46%



夏を涼しく過ごせるようになった

40%



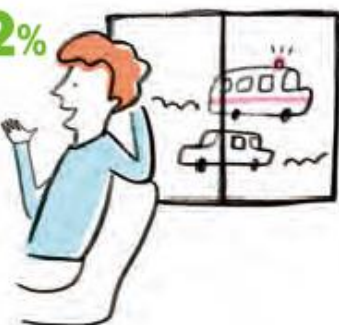
光熱費が下がった

39%



結露がなくなった

32%



外からの騒音が気にならなくなった

18%



カビが生えてこなくなった

14%



睡眠の質が上がった

12%



生活範囲が広がった

12%



子供や孫が喜んでくれた

7%



親が喜んでくれた

5%



風邪をひきにくくなった

2%



高血圧が改善した

ニーズに合わせて選べる改修方法

気になる部位、住宅全体の状況、改修にかけられる費用や期間に応じて、様々な改修方法があります。

省エネ改修（断熱改修）

～光熱費削減、室内の快適性、健康に効果あり～
（工法等は P. 4～5 参照）

開口部（窓やドア）

- ・窓の結露が気になる方
- ・冬、窓際の寒さが気になる方

開口部＋天井and/or床下

- ・冬、足元の寒さが気になる方
→床下断熱
- ・夏、2階の暑さが気になる方
→天井断熱

窓＋天井＋床下＋壁 （家の一部～家全体）

- ・特に寒い場所があり、ヒートショック等が心配な方



床間＋水回りなど

- ・子供部屋等が余っている方、高齢になり1階で生活したい方



1階だけ

- ・耐震改修や大規模修繕等に併せて、新築同様の住み心地にアップグレードさせたい方
（省エネ診断・設計も併せて実施することをお勧め P. 8）



家まるごと

省エネ改修（高効率設備への更新）・再エネ設備導入

～色々組み合わせて、光熱費を更に削減～
（種類等は P. 6～7 参照）

照明機器のLED化（省エネ改修）

- ・はじめての一歩として

高性能エアコンへの取替（省エネ改修）

- ・特に15年以上前に設置したエアコンを使用している方

節湯型水栓への取替（省エネ改修）

- ・給湯に係るエネルギー、水使用量共に削減したい方

高効率給湯器への取替（省エネ改修）

- ・特に10年以上前に設置した従来型ガス給湯器、電気温水器を使用している方

高断熱浴槽への取替（省エネ改修）

- ・特にユニットバス等の更新時期を迎えている方

太陽光発電システムや太陽熱利用システムの設置（再エネ設備導入）

- ・光熱費を大幅に削減したい方
- ・停電時でも電気を確保したい方（発電）
- ・比較的狭い屋根でも効率的に活用したい方（特に太陽熱）
- ・建物の構造耐力が十分な方（設置と合わせて構造補強を行う場合を含む。）

EV充電器・V2H、蓄電池等の設置（再エネ設備導入）

- ・発電した電気を自分で使いたい方
- ・停電時等への対応力をより高めたい方

断熱改修と高効率設備・
再エネ設備設置を上手に
組み合わせ、最適な改修で
快適な我が家を！

簡単（コスト小）

基本的に住みながらの改修が可能

本格的（コスト大）

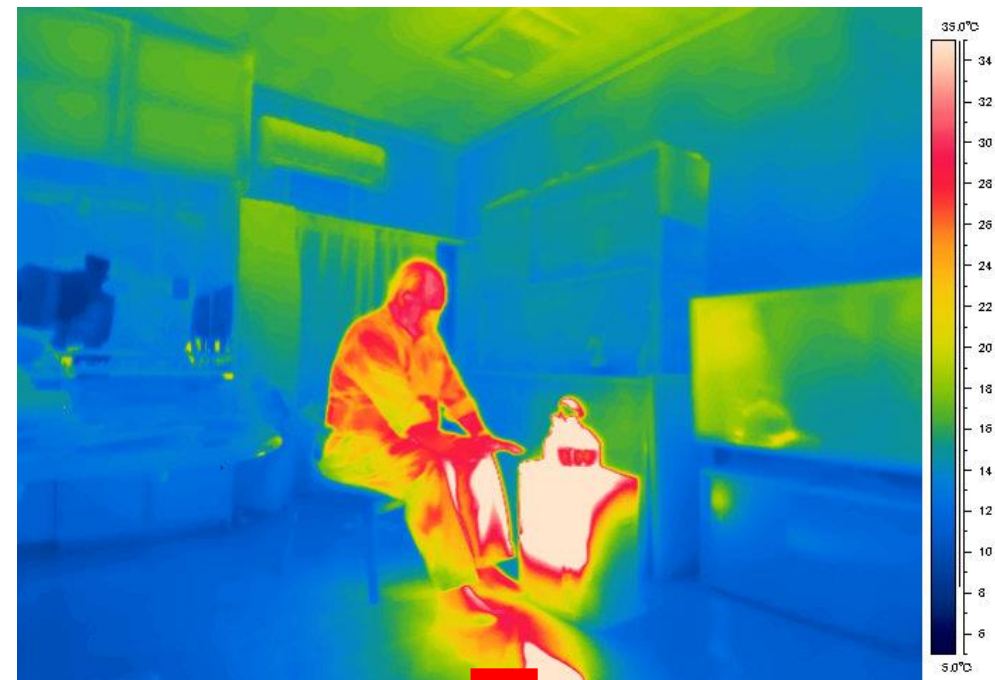
住みながらの改修が困難な場合あり

凡例

：断熱改修・高効率設備導入の第一歩

：もう一歩進んだ取組

：快適性等も大幅アップ



電気代を知ることが第一歩 紙検針をやめている人は要注意



電気代・ガス代はときどきチェックしておきましょう(特にWEB検針票の人は要注意)



くらしTEPCO web

契約のお手続き

料金プランと
料金試算

よくあるご質問

料金・使用量のご確認

電気料金と使用量がWebで、ご確認いただけます

電気のご使用場所

地点番: XX-XXXX-XXXX-XXXX-XXXX

電気のご使用場所のお知らせ

ご使用 5 千代田区内幸町1丁目1-3

XX年 X月分

ご使用量 XXXkWh

請求予定金額 X,XXX円

(うち消費税等相当額) XXX円

基本料金 XXX円XX銭

電力1段階料金 X,XXX円XX銭

電力2段階料金 X,XXX円XX銭

電力3段階料金 X,XXX円XX銭

燃料費調整 XXX円XX銭

再エネ発電調整金 XXX円

口座振替割引 -XX円XX銭

お問い合わせ先、下記の電話番号まで

～おかけ間違いにお気をつけください。～

お問い合わせ先/カスタマーセンター

お引越・ご契約に関するご用件

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

停電・設備に関するご用件

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

電気のご契約者名義

4 〇〇 〇〇 様

ご契約種別 従量電灯B

ご契約 XXXA

当月指示数 XXXX

次月指示数 XXXX

計器乗率(倍) XXX

取替前計量値 XXX

計器番号(下3桁) XXX

昨年 X月分はXX日間で XXXkWhです。

今月分は昨年と比べ XX%減少しています。

燃料費調整のお知らせ(1kWhあたり)

X月(当月)分 +XX円XX銭

X月(翌月)分 +XX円XX銭

翌月分は当月分に比べ +XX円XX銭

今月分 振替予定日 X月XX日

次回検針予定日 X月XX日

地区番号 2 XX

3 XXX-XXXXX-X-XX

事業所コード(XXX) 〇〇

お客様番号

お問い合わせ先

(カスタマーセンター)

お引越・ご契約のご用件

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

停電・設備に関するご用件

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

電気料金等領収証(口座振替払用)

XX年 X月分

ご使用期間 X月XX日～ X月XX日

領収金額 X,XXX円

うち消費税等相当額 XXX円

契約 XXXA

使用量 XXXkWh

〇〇 〇〇 様

上記金額を X月XX日口座振替により

領収させて頂きました。

お客様番号 XXXXX-XXXXX-X-XX

東京電力エナジーパートナー株式会社

事業所コード 0000

お問い合わせ先

(カスタマーセンター)

お引越・ご契約のご用件

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

停電・設備に関するご用件

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

XXXXXXXX-XXXX-XXXX

重要なお知らせ

電気料金と使用量を確認するには

■以下の料金プランにご加入のお客さまは「くらしTEPCO web」で電気料金と使用量をご確認いただけます。

<対象の料金プラン>

プレミアムS・L、プレミアムプラン/スマートライフS・L、スマートライフプラン/くらし上手S・L・X/夜トク8・12/スタンダードS・L・X・A/アクアエナジー100/動力プラン/深夜電力/深夜電力 マイコン/深夜電力 併用/第2深夜電力/電化上手/おトクなナイト8・おトクなナイト10/ピークシフトプラン/低圧高負荷契約(電灯)/低圧高負荷契約(動力)/TEPCOプレミアムプラン for SB、TEPCOプレミアムS for SB、TEPCOプレミアムL for SB/とくとくガスプラン/とくとくガスプラン(中部エリア)/とくとくガスプラン(関西エリア)/とくとくガス床暖プラン/とくとくガスAPプラン/とくとくガスプラン for au/ソフトバンクガス

電気料金・使用量がグラフで確認できます

1 過去2年分の電気料金・使用量を確認できます

最大で過去2年分の電気料金・ご使用量(売電料金・売電量)がグラフでご覧になれます。グラフで見るからご使用状況の傾向も確認できます。

2 期間別のグラフが見られます

日ごと、30分ごとの実績も確認できます。日別グラフでは、電気使用量や売電量に影響する天気や気温も確認できます。



電力の量 kWh(キロワットアワー)

月

週

日

2022年2月の電気使用量

確定

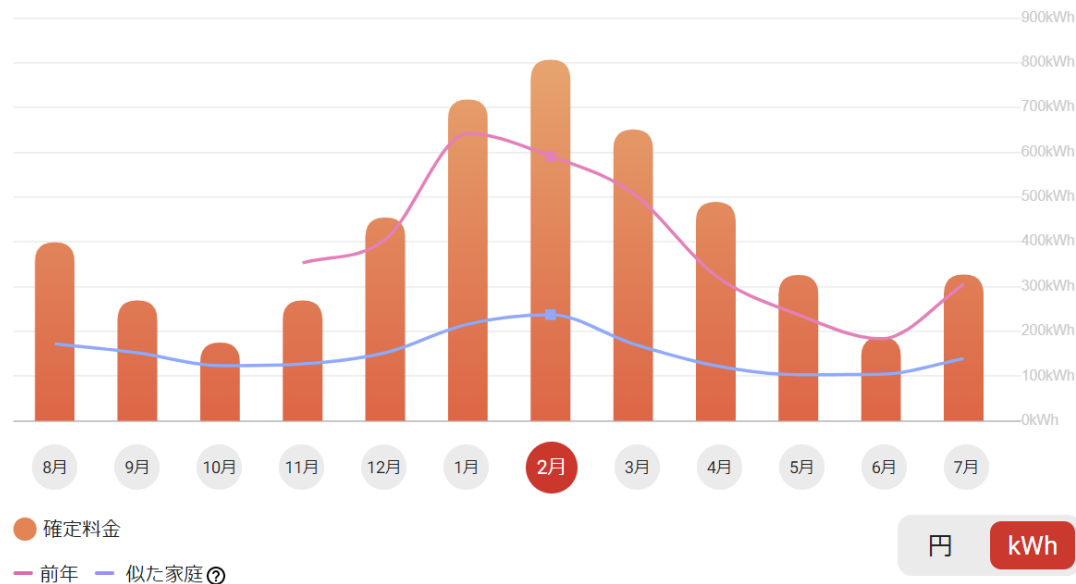
807 kWh

前月比

89 kWh

前年同月比

216 kWh



円

kWh

電気代

月

週

日

2022年2月の電気料金

確定

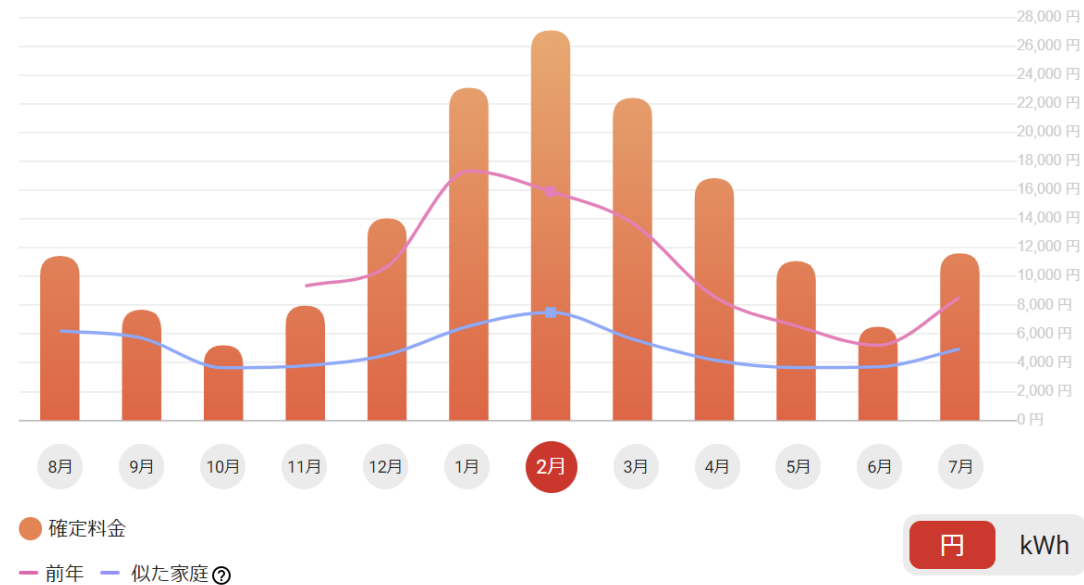
27,103 円

前月比

3,998 円

前年同月比

11,206 円



円

kWh

月々の電気代 どこを減らすのが効果的か？

春	10000円
↓	
夏	15000円
↓	
秋	10000円
↓	
冬	20000円

月々の電気代
1万円くらいなら
まあいいんじゃない？



月10000円
×
12か月
↓
12万円

冷房のせいで
電気代が増えた！



暖房って
電気代すごい！



電気代・ガス代が一番かかっているのは年間で使う用途 家電や照明・給湯の省エネが大事

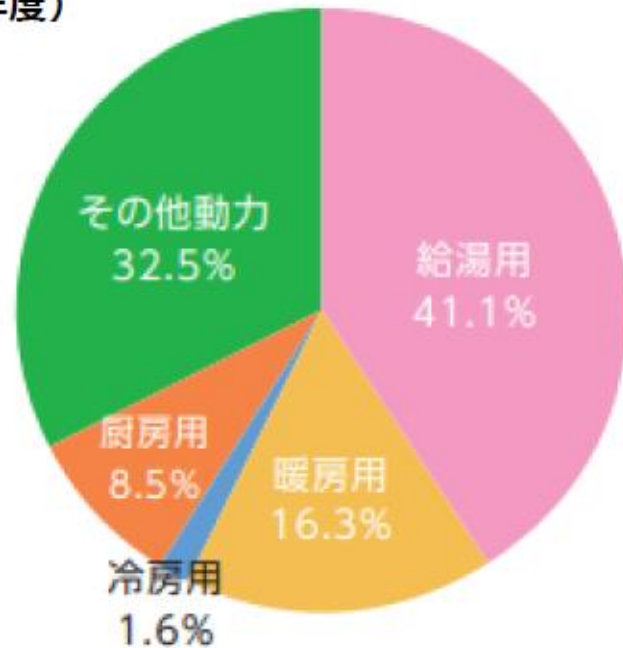
省エネ性能向上のために

私たちは日々、エネルギーを使いながら生活しています。
どういったことに多くのエネルギーが使われているかを知り、その部分を省エネ性能の高い設備に変えていくことで、
効率的に省エネ化、光熱費の削減を図ることができます。

家庭のエネルギーは、どこで使われている？

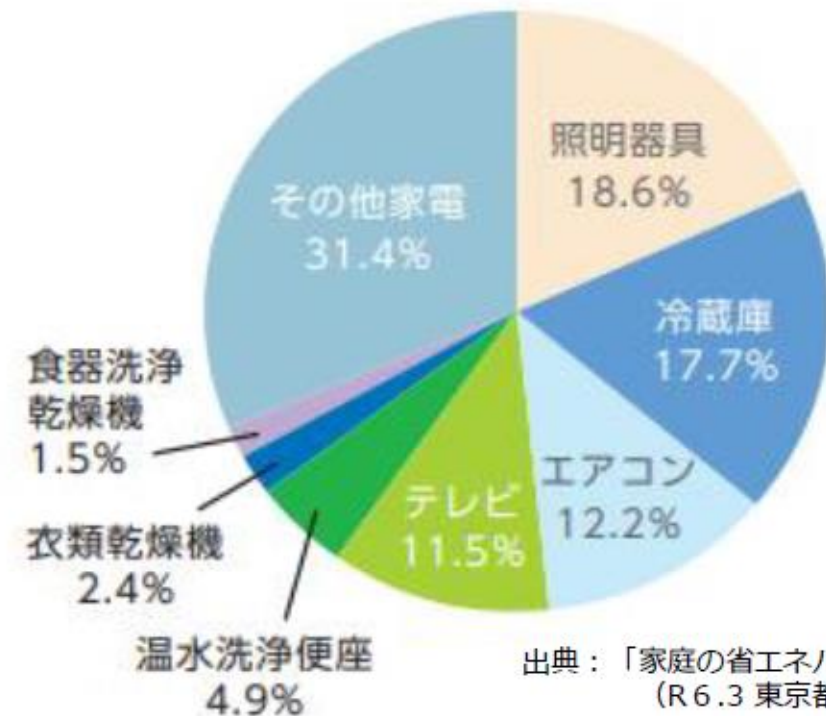
用途別に見ると・・・

都における家庭部門のエネルギー消費量の用途別割合
(2021年度)



電気について家電製品で見ると・・・

都における家庭部門の電気使用量の機器別割合 (2021年度)



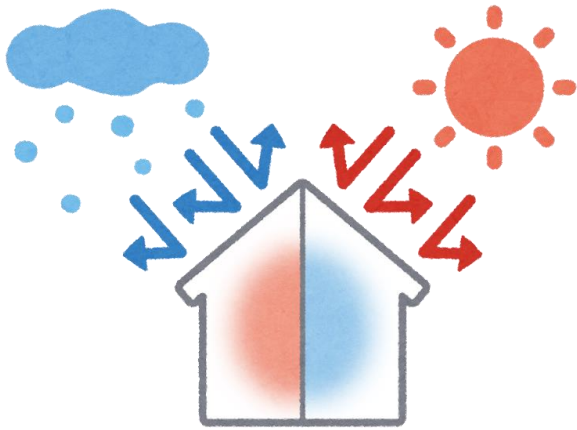
出典：「家庭の省エネハンドブック2024」
(R6.3 東京都環境局編集・発行)

【具体的対策】

オイルショックから50年 確実に効果が実証されている技術は3つだけ

熱と空気の勝手な出入りを防ぐ

断熱・気密



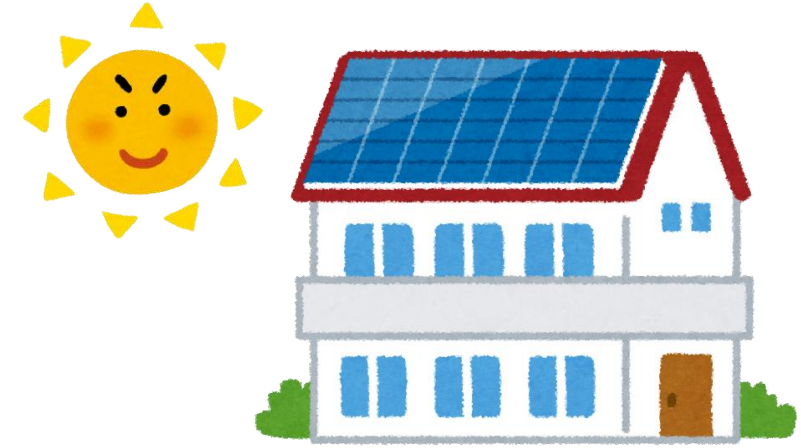
少しの電気で室内を健康・快適

高効率設備



自然エネでタダの電気

太陽光発電



いずれも今の日本では絶賛停滞中・・・

断熱の適合義務化を怠ったツケで
等級4の住宅ストックは13%



2010年以降
新機種登場や効率向上が打ち止め



FIT開始直後はバブルになるも
現在は大停滞 アンチが跋扈



高断熱浴槽



- 保温機能を持った専用フタと、浴槽の周りの保温材でお湯が冷めにくい
- （4時間での湯温低下2.5℃以下）
- 追い炊きが削減でき、光熱費を節約

LED照明



- 白熱球、蛍光灯より大幅に消費電力を削減
- ランプの寿命が長く、頻繁な取替が不要

エアコン



省エネラベルで性能を確認※1

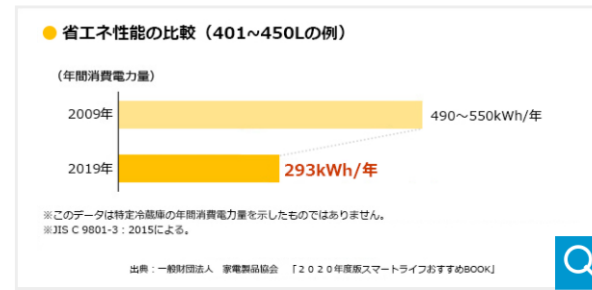
選択のポイントは

- 部屋（広さ・構造等）に合うもの
- ★の数の多いもの
- 目安電気料金の小さいもの

冷蔵庫

今どきの冷蔵庫は10年前と比べると**約40～47%**の省エネ

冷蔵庫は効率が大きく向上している
常に動かす必要があるので重要！



照明器具

電球形LEDランプは一般電球と比べると**約86%**の省エネ

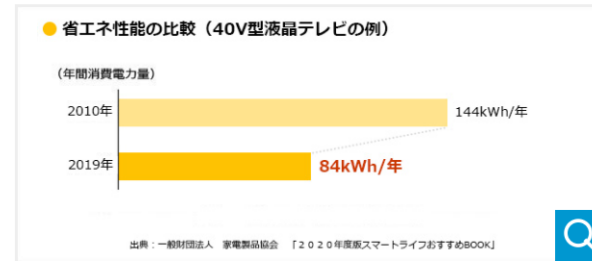
白熱灯→LED照明は効果絶大！



テレビ

今どきのテレビは9年前と比べると**約42%**の省エネ

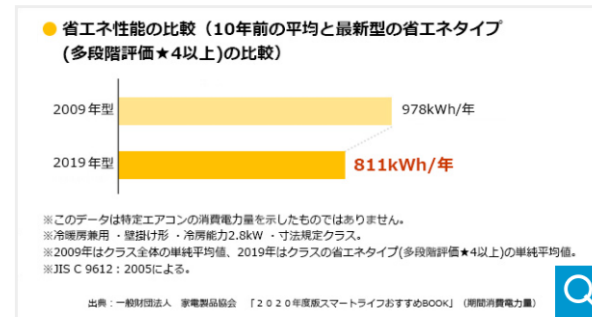
ただしサイズアップしたら増エネ！



エアコン

今どきの省エネタイプのエアコンは10年前と比べると**約17%**の省エネ

エアコンの効率はあまり向上していない



給湯器

エコキュート



(左) ヒートポンプユニット
(右) 貯湯ユニット



- 少ない電力でお湯を作る
- 太陽光発電との組み合わせが有効
- 騒音の観点から置き場所に配慮が必要※1

エコジョーズ



従来型では、使わずに捨てられていた排熱を有効に利用して、あらかじめ水を温めるため、ガス使用量を約14%削減※2

エネファーム



- ガスを用いた自家発電
- 発電時の排熱も有効利用し、少ないロスでエネルギーを無駄なく利用
- 騒音の観点から置き場所に配慮が必要※3

節湯型水栓

キッチン



手元止水と小流量吐水機能の組み合わせで給湯エネルギー及び水使用量を32%削減（節湯ABタイプ）※4

洗面所



- シングルレバーで、水を優先的に吐水
- 給湯エネルギーを9%削減（節湯Cタイプ）※4

出典：クリナップ株式会社

浴室



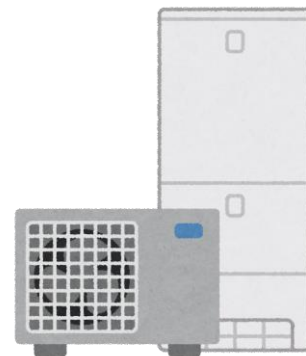
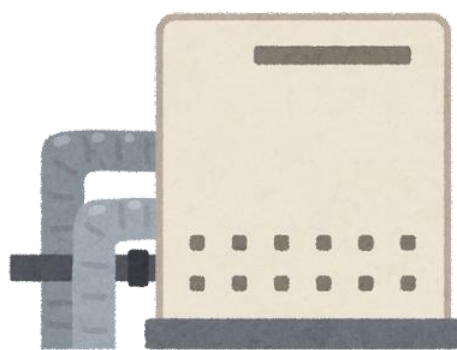
手元止水と小流量吐水機能の組み合わせで給湯エネルギー及び水使用量を32%削減（節湯ABタイプ）※4

給湯の省エネは高効率設備＋節湯

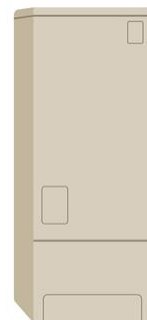
新築はもちろん
故障時の入れ替えには
必ず高効率給湯機を！

ガスなら
潜熱回収型
「エコジョーズ」

電気なら
ヒートポンプ
「エコキュート」



ヒーター式の
電気温水器は
効率極悪なので
すぐに交換を！



浴槽に180ℓ (=0.18m³)
湯はりをすると



シャワーを10分
出しっぱなしにすると
10分×10ℓ =100ℓ (=0.10m³)



水の比熱：4.2kJ/ℓ
給水温度：年平均15℃
給湯温度：通年で40℃
ガス給湯器の熱効率：80%
消費電力は考慮せず

【熱量】

$$180 \times (40-15) \times 4.2 \div 0.8 = \mathbf{23.6MJ}$$

【CO₂排出量】

$$\text{ガス } (50 \times 23.6 = \underline{1,180g}) \\ + \text{水道 } (70 \times 0.18 = \underline{12.6g}) = \mathbf{1,192g}$$

【コスト】

$$\text{ガス } (3 \times 23.6 = \underline{70.8円}) \\ + \text{水道 } (372 \times 0.18 = \underline{67.0円}) = \mathbf{138円}$$

【熱量】

$$180 \times (40-15) \times 4.2 \div 0.8 = \mathbf{13.1MJ}$$

【CO₂排出量】

$$\text{ガス } (13.1 \times 50 = \underline{655g}) \\ + \text{水道 } (70 \times 0.10 = \underline{7g}) = \mathbf{662g}$$

【コスト】

$$\text{ガス } (3 \times 13.1 = \underline{39.3円}) \\ + \text{水道 } (372 \times 0.10 = \underline{37.2円}) = \mathbf{77円}$$

高効率給湯機は省エネの要 節湯は節水にもなりコスパ最強！

1 省エネ性能ラベル

- ✓ 2024年4月から、新築住宅の販売・賃貸を行う事業者に対して、販売・賃貸時の「省エネ性能表示」が努力義務とされています。※1
- ✓ 既存住宅で省エネ性能が把握できておらず、「省エネ性能ラベル（左）」の表示が困難な場合、「省エネ部位ラベル（中）」の表示が推奨されています。
- ✓ 個人の住宅を直接売却する場合等は、制度対象外ですが、表示のある物件と比較されることになります。省エネ・再エネ性能を高めることは、将来の売却・賃貸時にもメリットがあるのではないのでしょうか。

- 新築住宅における表示 及び
- 省エネ性能を把握している既存住宅における表示



エネルギー消費性能の善し悪しを星マークの多さで、断熱性能の善し悪しを1から7までの数字で示す。
再エネの有無、目安光熱費の金額についても表示を推奨。

- 省エネ性能を把握していない既存住宅における表示



省エネ性能に関連する部分断熱・設備仕様について部分的な情報を表示(令和6年11月施行予定)

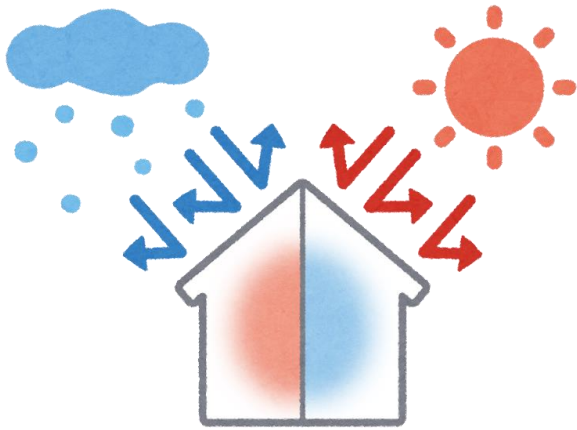
- 不動産広告への掲載イメージ



オイルショックから50年 確実に効果が実証されている技術は3つだけ

熱と空気の勝手な出入りを防ぐ

断熱・気密



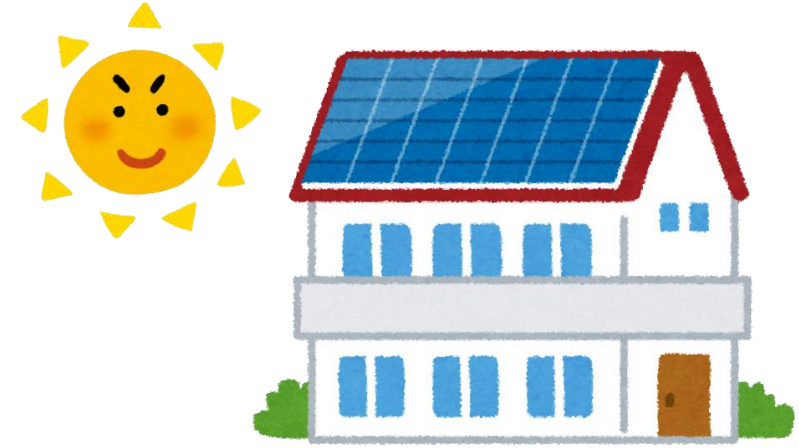
少しの電気で室内を健康・快適

高効率設備



自然エネでタダの電気

太陽光発電



いずれも今の日本では絶賛停滞中・・・

断熱の適合義務化を怠ったツケで
等級4の住宅ストックは13%



2010年以降
新機種登場や効率向上が打ち止め



FIT開始直後はバブルになるも
現在は大停滞 アンチが跋扈



再生可能エネルギー利用設備でできること

太陽光発電システム



- 停電時にも電気を使うことができる
- リース等により初期費用ゼロでの設置も可能※²
- 構造補強が必要となる場合もあり、専門家に確認を

太陽熱利用システム



- 太陽のエネルギーから温水等の「熱」を生む
- エネルギー効率が良く、給湯や冷暖房に活用可能※³
- 構造補強が必要となる場合もあり、専門家に確認を

EV充電器・V2H (Vehicle to Homeの略)



V2H

- 日中、太陽光発電で余った電気をEV/PHV車に蓄電
- 夜間、EV/PHV車に蓄えた電気を家庭で使用
- 停電時等にも電気の使用が可能

蓄電池



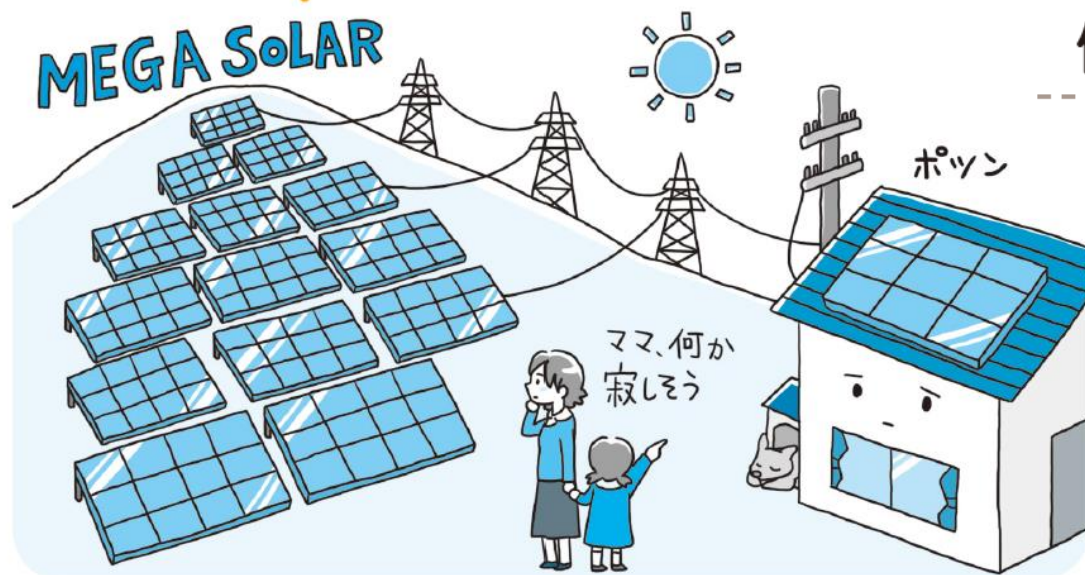
- 日中、太陽光発電で余った電気を蓄電池に蓄電
- 夜間、蓄電池に蓄えた電気を家庭で使用
- 停電時等にも電気の使用が可能

Q.9

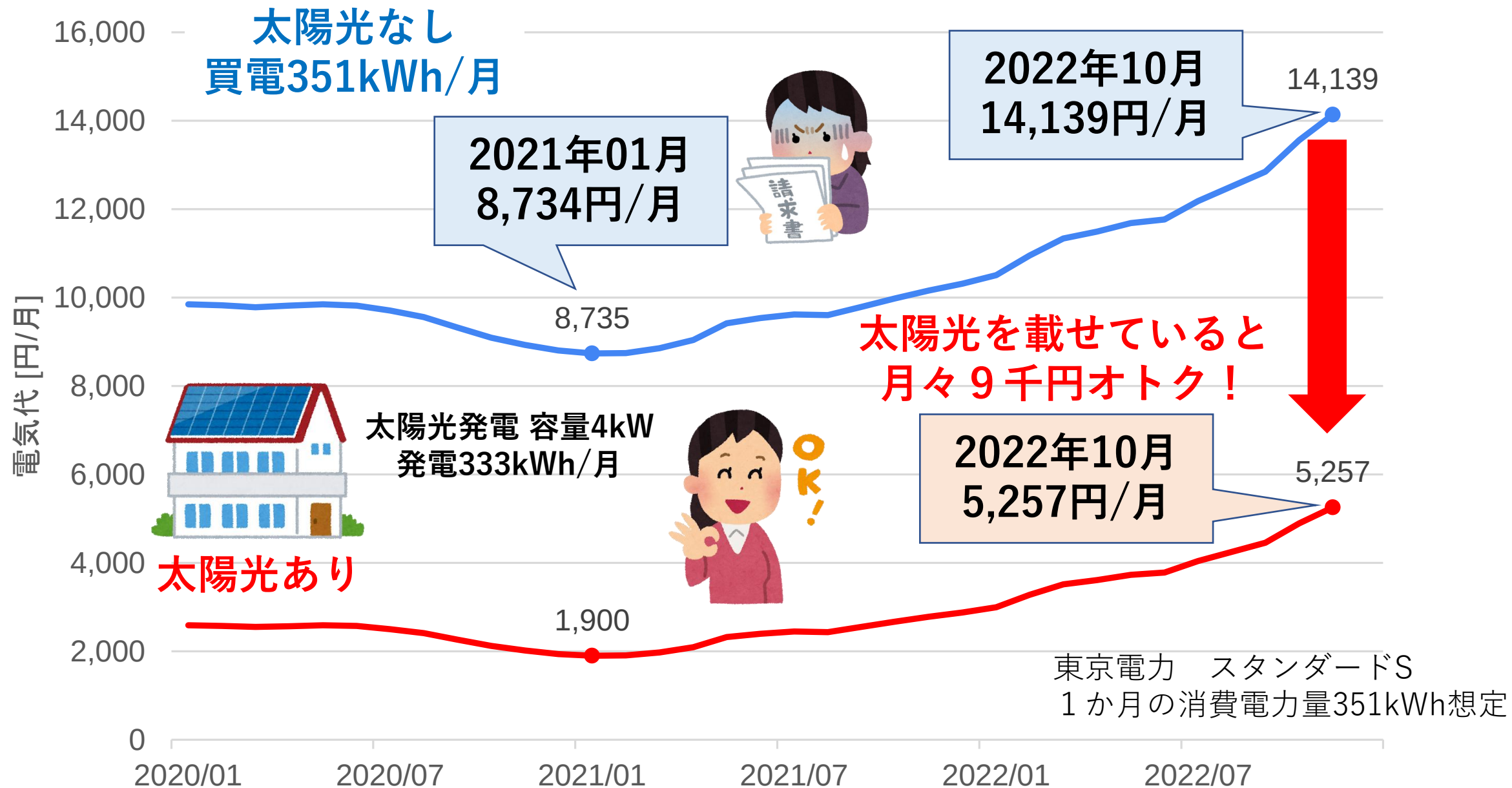
太陽光発電はもう
載せなくていい？

A.

- ▶ 太陽光発電は、ネガティブな情報が広がっているが、住宅の再エネではほぼ唯一の選択肢。
- ▶ エネルギー自立にも必須であり、住宅用は優遇されているので絶対に載せるべき。



1世帯電気代（太陽光なし351kWh・太陽光あり218kWh）



システムを利用すれば
高額な託送料金が
一律でかかる



屋根載せ太陽光
自家消費なら
託送料金ゼロ

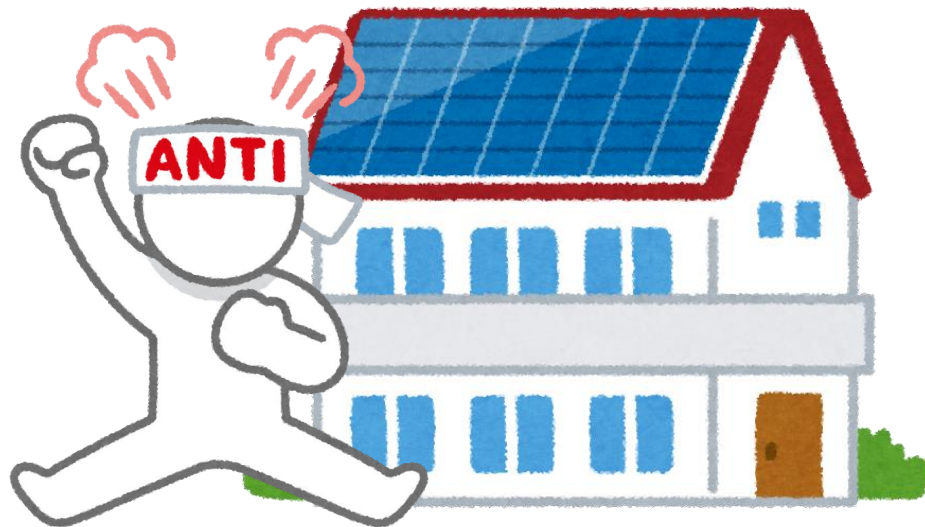


「太陽光発電はケシカラン」 嫌いな人がやたら多いのは なぜなのか？



太陽光発電を載せない方がいい（？）理由のウソ・ホント

見た目が
好きじゃない



デザインの工夫
最近は美観が
よいパネルも

事故が起きそうな
気がする



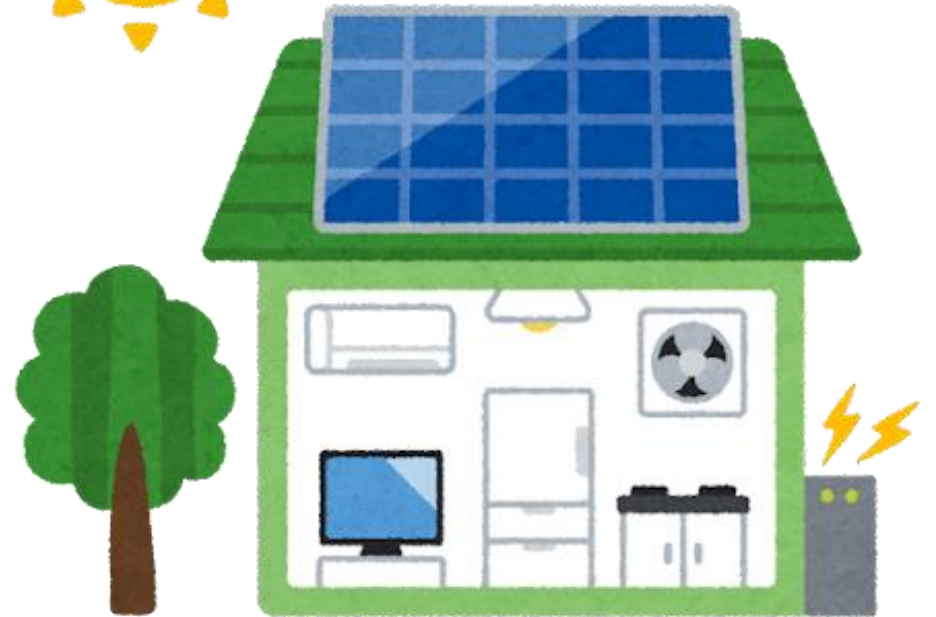
ちゃんと施工すれば
全然大丈夫

なんか高そう
損をしちやいそう



10年ちょっとで
ペイするように
制度ができている！

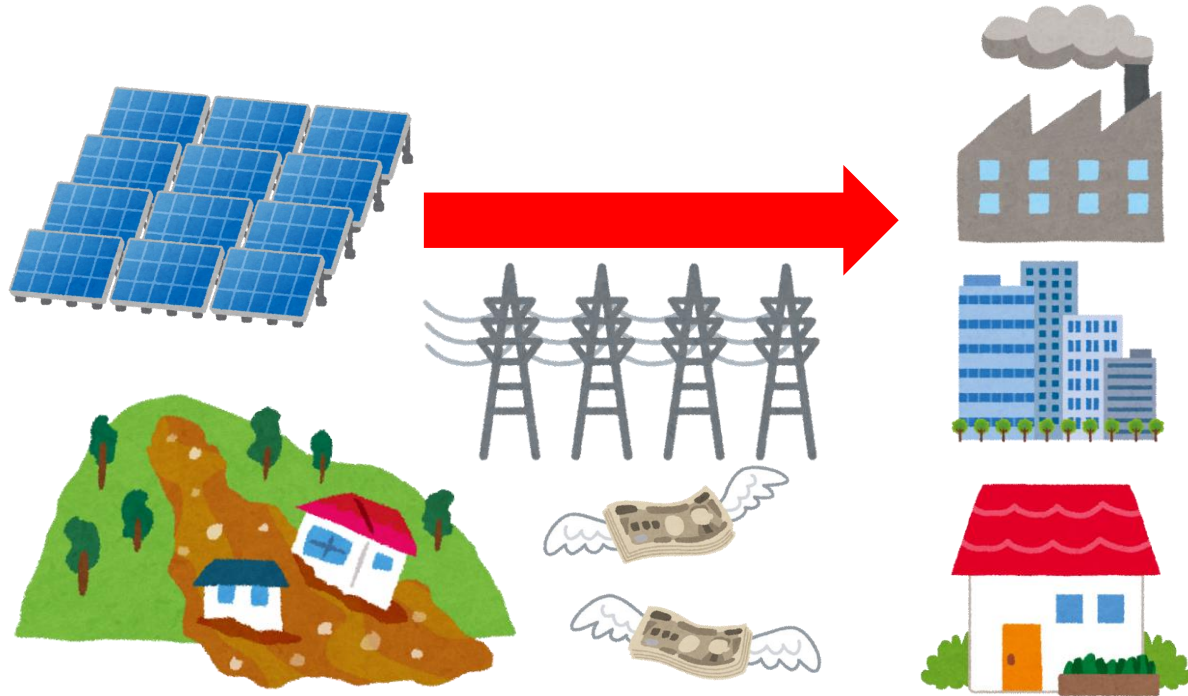
メガソーラーと屋根載せ太陽光 全く別物として考えましょう！



太陽光「2030年に新築戸建 6割」の目標に向けた具体的施策は乏しい まずは「メガソーラー」と「屋根載せ」で全然違うことをしっかり確認

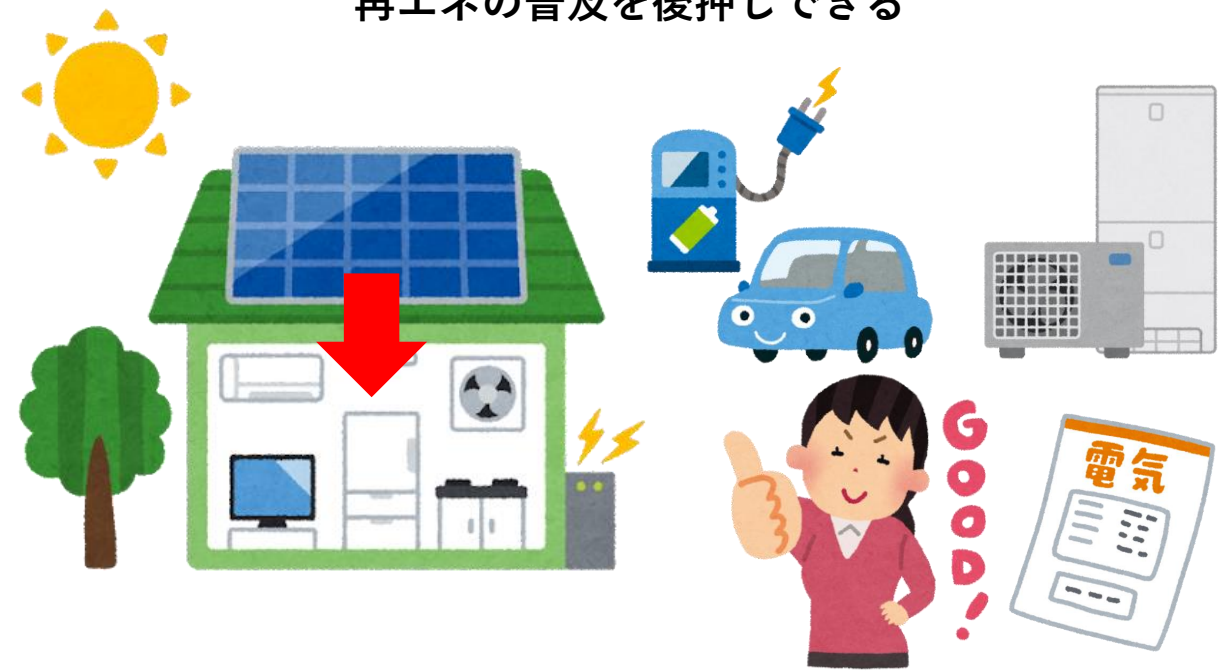
遠隔地の再エネ（オフサイト）

メガソーラー関係では色々とトラブル発生
新規にメガソーラー等を設置できる場所が少ない
発電と需要が離れているために系統に負担がかかる
系統利用の託送コストがかかるため再エネ利用が割高に



屋根載せ太陽光（オンサイト）

住宅の屋根はまだ余っている（太陽光の普及は1割未満）
太陽光の発電をすぐに自家消費でき、系統への負担が少ない
自家消費分は系統託送コストがかからず再エネを安く利用できる
蓄電池やEV・HP給湯機の昼間沸上などの技術革新により
自家消費率のさらなる向上につながり
再エネの普及を後押しできる



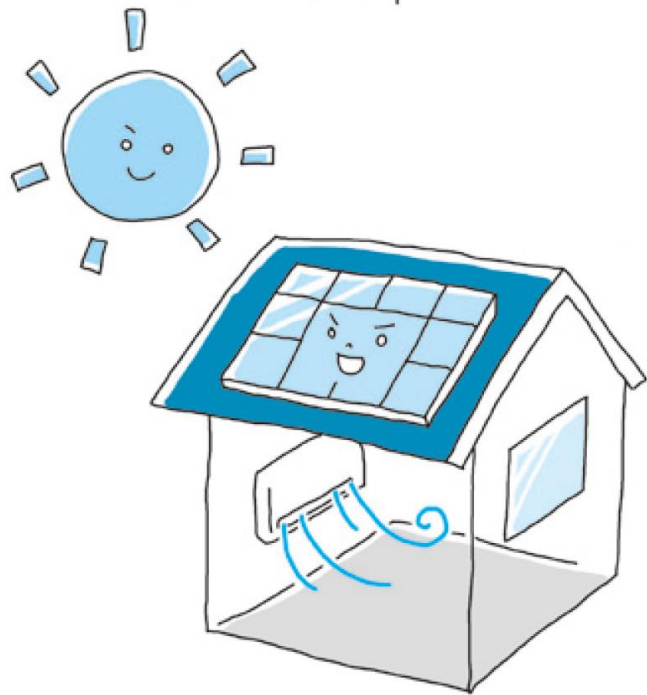
屋根載せ太陽光＋自家消費促進は今後の再エネの柱 今すぐできるのが大きな魅力
初期コストは10年少しでペイするし、住む人が電気代を心配しなくてすむのが最高！

太陽光発電は載せた方が絶対いい ホントの理由

エネルギー自立に
太陽光発電は絶対不可欠
発電した電気で
健康快適な暮らしを実現！

系統からの買電単価が
将来値上がりしても安心！
新築時に設置が
安上がりで仕上がりもキレイ！

災害時の停電対応
将来の系統不安定化など
レジリエンス強化に
太陽光発電は必須アイテム



全ての住宅をゼロエネにするために太陽光発電は必須アイテム！
太陽光設置やZEHの早期適合義務化は国民の生活を守る！

東京都は2025年からの設置義務化に向けて準備中！

太陽光発電設置 解体新書

～太陽光発電の“クエスチョン”をひも解く～

vol.1 読み解く編

東京都が検討を進めている「新築建物を対象とした太陽光発電の設置義務化」制度。本資料では、設置義務化検討にまつわる“クエスチョン”にお答えしていきます。

なぜ今なのか？～ 気候危機とエネルギー危機への対応～

現状 気候危機の一層の深刻化とエネルギー危機の影響の長期化が懸念され、都民生活や事業活動に多大な影響を与えています。

解決策 エネルギーの大消費地・東京の責務として、2030年カーボンハーフの実現に向け、脱炭素化社会の基盤の確立と、エネルギー安全保障の確保の取組を一体として加速させます。

設置のメリット

経済性

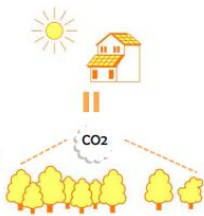
毎月の光熱費が削減できます。

防災力

停電時に電気が使えます。

環境

CO₂削減に貢献します。



太陽光パネルの設置義務者について

事業者が供給する住宅棟数に応じた「再エネ設置基準」に適合することが求められます。

A社の達成方法例

	4kW × 100棟	=	400kW
	2kW × 250棟	=	500kW
	設置に適さない住宅等150棟	=	0kW
		計	900kW
		> 850kW（再エネ評価基準）	

今後のスケジュール

環境審議会
技術検討会

8月

2022年9月上旬
基本方針公表

9月

都議会の審議を経た後、
一定の周知期間を設け、施行予定

太陽光発電設置の詳しい
Q Aを知りたい方は...

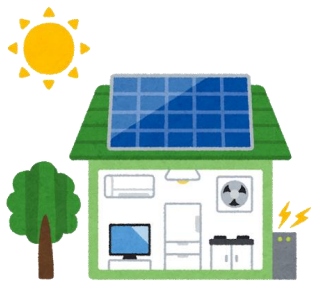
vol.2 答える編へ



電気代を安くするのに
太陽光ほど強力な方法は他にありません
不正確な情報にまどわされず
安心して載せてください！



太陽光発電の載せ方は大きく3つ 初期コストゼロの「ただ載せ」も可能！



自己所有型

リース

PPA

Power Purchase Agreement
第三者所有モデル
いわゆる「屋根貸」

所有者＝需要家

所有者≠需要家

所有者≠需要家

設置費用

施主負担

リース業者負担

PPA業者負担

メンテ費用

施主負担

リース業者負担

PPA業者負担

月々のリース代

なし

施主負担

なし

売電収入

→施主

→施主

→ PPA事業者

発電の自家消費

発電全量

発電全量

一部のみ

買電相手

制約なし

制約なし～あり

制約あり

初期コストを
負担できるなら
一番オトク！

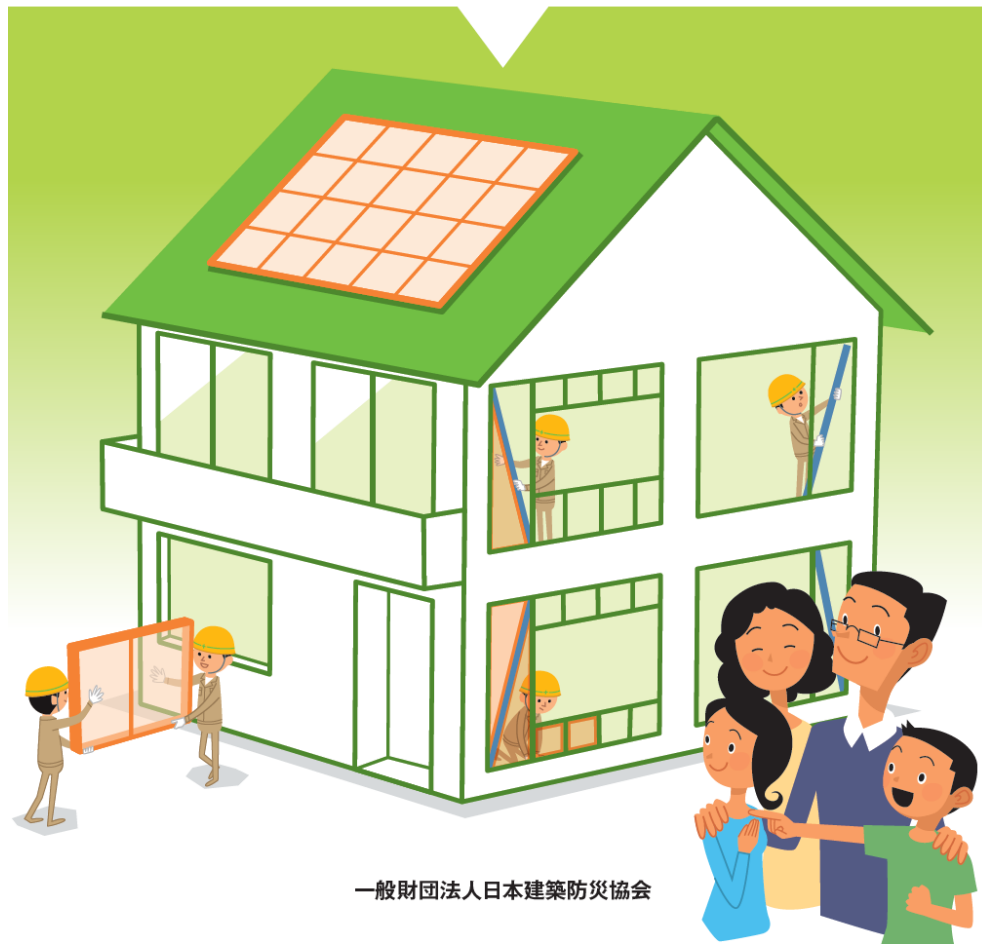
初期コストを負担したくない
昼間にたくさん電気を使う
人におすすめ！

初期コストを負担したくない
昼間にあまり電気を使わない
人におすすめ！

安 心 で 快 適 な 住 ま い に 住 み 続 け ま せ ん か

～省エネ化と耐震化を一緒に実現するリフォームのススメ～

省エネ 耐震 リフォーム





住まい手の
健康
を守る

省エネ
リフォーム



耐震
リフォーム

住まい手の
命
を守る



1 まずは「窓」

室内外の熱の出入りの約6〜7割を占める窓の断熱改修は大きな省エネ効果があります。



2 壁、床、天井の断熱化・気密化

壁、床、天井(屋根)に断熱材を施工し、しっかりと気密することが大切です。



3 高効率な設備機器の交換・追加

特にエネルギー使用量が多い給湯、暖房、冷房を省エネタイプにすることが有効です。



+ 太陽光発電で創エネ

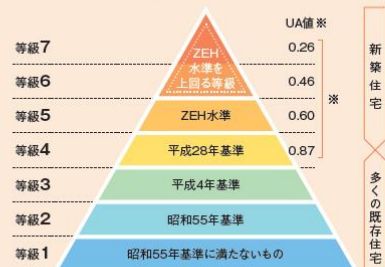
太陽光発電で電気をつくり、その電気を蓄電池で貯めて上手に使うことで効果があります。

※ただし、リフォームで太陽光パネルを載せる時は、重量バランスへの配慮、雨仕舞や屋根材を傷つけない配慮が必要。



Column

■断熱性能のグレード(戸建住宅)



※UA値とは断熱性能の指標で、住宅内部から外皮(床、外壁、屋根(天井)、開口部等)を通過して外部へどれ位熱が逃げているかを数値で表します。数値が小さい程、性能が高くなります。同じ等級でも地域区分により異なり、ここでは5・6・7地域(東京等)について示しています。

1 まずは「耐震診断」で弱点を発見

耐震診断を行い、ご自宅がどの程度地震に強いのか、現状を把握することから始めましょう。特に昭和56年5月31日以前に建てられた住宅は、耐震性が不足している可能性が高いです。

2 診断結果をふまえ「耐震改修計画」を立てる

耐震診断の結果、地震被害の可能性が高いことが判明した場合には、基礎の状況、壁の強さ、壁の量と配置、部材の接合部など、耐震診断で判明した弱点に応じて耐震改修計画を立てましょう。

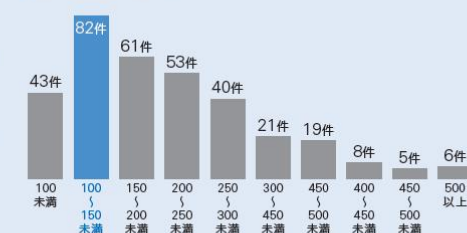
3 「耐震改修」で弱点を補強

一般的な木造住宅は、柱と梁そして壁が一体となって地震に耐えるので、筋かいや耐力壁を入れたり、接合部を金物で補強します。



Column

■耐震改修工事費(万円)



出典:木造住宅における耐震改修費用の実態調査業務(一般財団法人日本建築防災協会)

省エネ 耐震

改修ストーリー

住宅の概要／リフォームデータ

築後年数	築3年
床面積	約85㎡(25坪)
構造・階数	在来軸組・2階建て
施工期間	約4ヶ月

改修の
目的と内容気密性が高く、夏は涼しく
冬は暖かい家になりたい

- 外壁への断熱パネル設置
- 複層ガラスから断熱サッシ・トリプルガラス等への交換
- 床断熱から基礎断熱への変更
- 天井断熱更新

断熱性能・快適性向上

使いやすい
間取りにしたい

- 1、2階とも1部屋を2分割
- ▶ 間仕切り新設にともなう耐震補強

居住性能向上

耐震性能向上



断熱改修後に気密測定も実施し、気密性能(C値)を確認しました

きっかけ

築年の浅い住宅でしたが、夏場はエアコンを入れてもなかなか快適にならず、冬場は家の中でも厚着をしなければいけないほど寒く、外から冷気があちこち入ってくるのを感じていました。

工務店からの提案・アドバイス

壁への断熱材設置や基礎・天井・窓断熱により家ごと断熱改修して、新築並みの断熱性能が実現しますとお話でした。(単位面積当たりの一次エネルギー消費量約4割削減、断熱等性能等級6相当※地域区分6地域)

間取り変更の内容

1部屋を2分割

大きな部屋を2部屋に区切って使いやすく



リフォームの内容

壁

外壁断熱／サッシ更新

壁補強

省エネ 耐震

サイディングを剥がして、断熱材設置および気密を確保し、すべての窓をトリプルサッシに更新
1階の間仕切り壁新設に伴い、既存壁への筋かい設置により耐震補強

基礎

基礎断熱

省エネ



(改修前)



既存の床下断熱を基礎断熱補強に変更

天井

天井断熱

省エネ



(改修前)



天井裏に断熱材を充填

屋根

太陽光パネル新設

省エネ



(改修後)



太陽光パネル設置に伴い、屋根形状も変更

リフォームの感想

数十年後、家が劣化するまでリフォームを先延ばしせず、いま快適性を手に入れ家族の健康を守り、併せて地震に安全な家にする方がコストパフォーマンスが高いとのアドバイスを受け、リフォームを決めました。

エアコンは短時間の使用で快適な温度になり肩や首への負担も軽減しました。ペアガラスからトリプルガラスにしたことにより一層外の音も気にならないくらい静かになりました。リフォームして、また新たな生活がスタートしたような気持ちです。

浴室だけでなく、部屋間の温度差があると血管や心臓などに負担をかけると言われていますが、快適になり長く住み続けることができそうです。

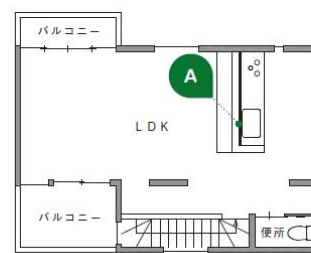
「寒さは我慢するものではない」ということを伝えたいです。

Before

1F



2F



省エネ

夏は涼しく冬は寒い
住環境を築ける可能性大

耐震

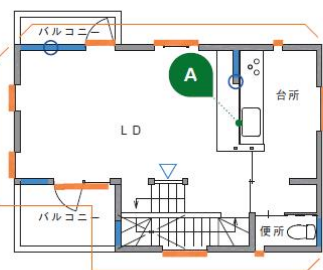
上部構造評点
0.7未満
倒壊する可能性が高い

After

1F



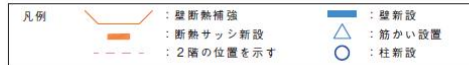
2F



省エネ

夏は涼しく冬は暖か
快適な生活が送れる
光熱費も削減

耐震

上部構造評点
1.0以上1.5未満
一応倒壊しない

東京都や国、区市町村では、省エネ・再エネリフォームについて、何から手を付ければよいかわからないときの相談・アドバイスから、診断・設計、実際の改修工事に至るまで、様々な支援（補助制度等）を行っています。

🏠 相談窓口の活用（無料）

東京都リフォーム総合相談窓口（東京都住宅政策本部 受託者：（公財）東京都防災・建築まちづくりセンター）

分からないとき、迷ったとき、困ったときなど、相談内容に応じて対応する窓口を御案内

TEL：03-5989-1683 E-mail：reform-soudan@tokyo-machidukuri.jp

月曜日から金曜日まで 午前9時から午後5時まで（祝日年末年始を除く。）



🏠 アドバイザー派遣の活用（無料）

戸建住宅省エネ等リフォームアドバイザー（東京都住宅政策本部 受託者：（一社）東京都建築士事務所協会）

- ✓ **耐震性のある戸建住宅等**の所有者に対し、省エネ等リフォームアドバイザーを無料で派遣
- ✓ ニーズや住宅の状況を確認しながら、省エネ化・再エネ化、バリアフリー化等のリフォームに関するアドバイスを実施

TEL：03-6228-0182 E-mail：kodatead@taaf.or.jp

月曜日から金曜日まで 午前10時から午後5時まで（祝日年末年始を除く。）



戸建住宅等耐震化アドバイザー（東京都都市整備局 受託者：（公財）東京都防災・建築まちづくりセンター）

- ✓ **耐震性に課題のある戸建住宅※等**の所有者に対しては、戸建住宅等耐震化アドバイザーを無料で派遣
- ✓ 耐震化に併せて、省エネ化・再エネ化、バリアフリー化等のリフォームに関する情報提供も実施

TEL：03-5989-1470 E-mail：taishin@tokyo-machidukuri.jp

月曜日、火曜日、木曜日、金曜日 午前9時から午後5時まで

水曜日 午前9時から午後7時まで（受付は午後6時まで）

※昭和56年5月以前に建築された住宅、平成12年5月以前に建築された木造住宅



🏠 省エネ診断

- ✓ 専門家（建築士等）が建物や既存図面を調査し、建物の省エネ性能値を算出
- ✓ 赤外線カメラ等を併用すれば、断熱材の劣化や欠損も含め、より正確な現状の把握が可能



🏠 省エネ設計

- ✓ 住宅の省エネ性能の目標値を設定した上での効果的な省エネ改修につなげることが可能
- ✓ 併せてBELS※1を取得しておくことで、将来、賃貸借や売却を行う場合にも、住宅の省エネ性能を客観的な指標で提示することが可能
- ✓ 構造補強の必要性についても、併せて御確認ください。

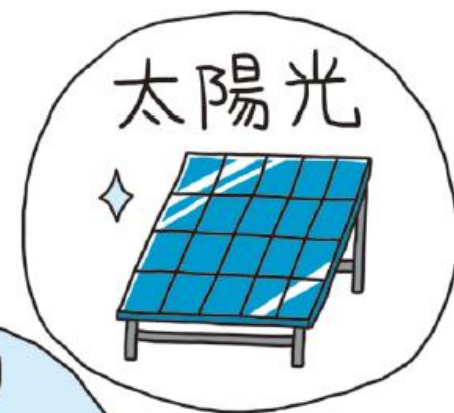
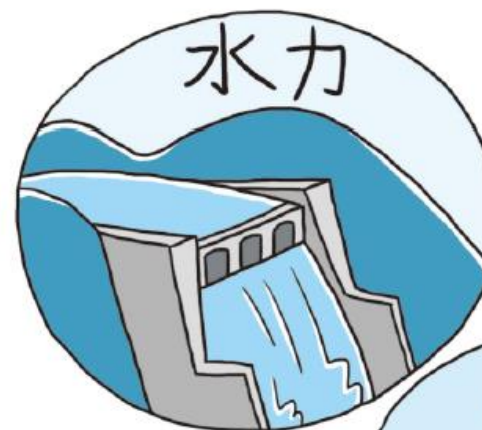
※1 建築物省エネルギー性能表示制度のことで、新築・既存の建築物において、省エネ性能を第三者評価機関が評価し認定する制度。「Building-Housing Energy-efficiency Labeling System」の略称。



再エネメインの電気を契約することで再エネの普及を応援できます！

Q.3

安い電気は
良い電気？



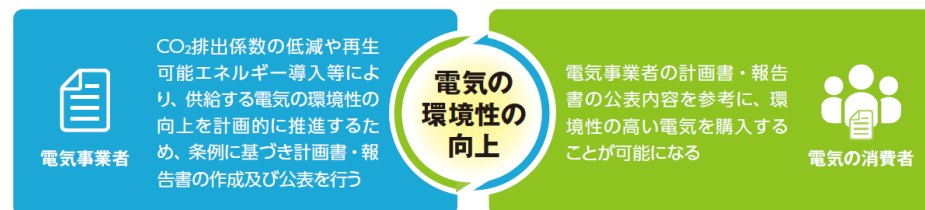
ママ、切り替えるなら「きれいな電気」にしようネ



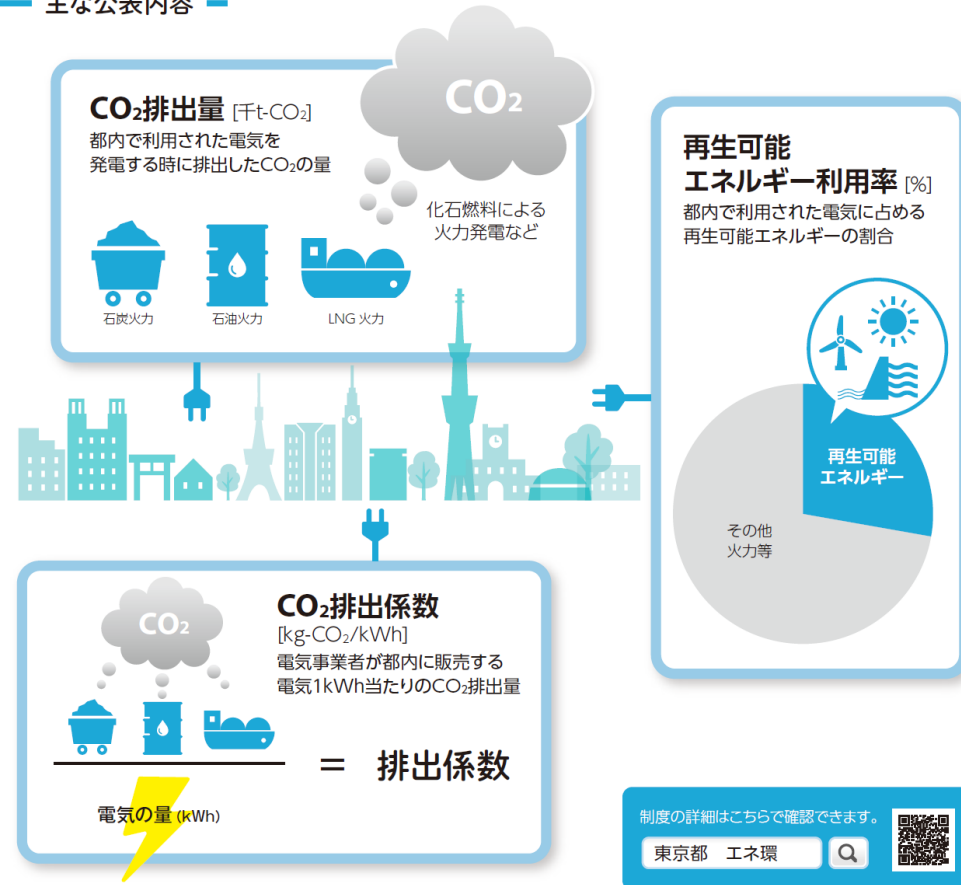
電気の環境性を高めていくための制度

～東京都エネルギー環境計画書制度～

制度の概要



主な公表内容



小売電気事業者名称	メニュー名	CO ₂ 排出係数 (kg-CO ₂ /kWh)	再生エネルギー利用率 (%)	環境価値率 (%)
スマートエコエナジー株式会社	A	0.000	0.00%	0.00%
スマートエコエナジー株式会社	B	0.200	0.00%	0.00%
スマートエコエナジー株式会社	C	0.424	0.00%	0.00%
全農エネルギー株式会社	B	0.000	0.00%	0.00%
全農エネルギー株式会社	C	0.000	0.00%	0.00%
大和ハウス工業株式会社	A	0.000	0.00%	0.00%
大和ハウス工業株式会社	B	0.210	0.00%	0.00%
大和ハウス工業株式会社	C	0.294	0.00%	0.00%
大和ハウス工業株式会社	D	0.315	0.00%	0.00%
大和ハウス工業株式会社	E	0.378	0.00%	0.00%
大和ハウス工業株式会社	K	0.415	0.16%	0.16%
大和ライフエナジア株式会社	A	0.000	100.00%	100.00%
大和ライフエナジア株式会社	C	0.424	0.00%	0.00%
株式会社地球クラブ	A	0.000	99.99%	99.99%
株式会社地球クラブ	C	0.487	100.00%	14.33%
東京エコサービス株式会社	A	0.000	84.99%	84.99%
東京エコサービス株式会社	C	0.000	33.71%	33.76%
東京ガス株式会社	A	0.000	2.76%	5.02%
東京ガス株式会社	F	0.443	2.76%	3.64%
凸版印刷株式会社	C	0.424	0.00%	0.00%
株式会社中之条パワー	A	0.000	0.00%	0.00%
株式会社中之条パワー	C	0.488	36.86%	0.00%
日鉄エンジニアリング株式会社	A	0.000	100.00%	91.25%
日鉄エンジニアリング株式会社	B	0.000	0.00%	0.00%
日鉄エンジニアリング株式会社	E	0.690	0.00%	0.00%
日本瓦斯株式会社	A	0.000	0.00%	0.00%
日本瓦斯株式会社	C	0.431	0.00%	0.00%
株式会社V-Power	B	0.000	57.92%	57.92%
株式会社V-Power	C	0.470	3.46%	0.07%
丸紅新電力株式会社	A	0.000	0.00%	0.00%
丸紅新電力株式会社	F	0.567	39.53%	0.00%
ミツウロコグリーンエネルギー株式会社	A	0.000	100.00%	100.00%
ミツウロコグリーンエネルギー株式会社	B	0.197	0.00%	0.00%
ミツウロコグリーンエネルギー株式会社	C	0.000	100.00%	100.00%
ミツウロコグリーンエネルギー株式会社	D	0.000	0.00%	100.00%
ミツウロコグリーンエネルギー株式会社	E	0.247	100.00%	30.01%
ミツウロコグリーンエネルギー株式会社	J	0.448	0.00%	0.00%
株式会社リミックスポイント	C	0.495	0.00%	0.00%
株式会社Loop	A	0.000	100.00%	100.00%
株式会社Loop	B	0.349	100.00%	19.40%
株式会社Loop	D	0.302	100.00%	30.02%
株式会社Loop	E	0.216	100.00%	49.88%
株式会社Loop	F	0.494	0.00%	0.00%

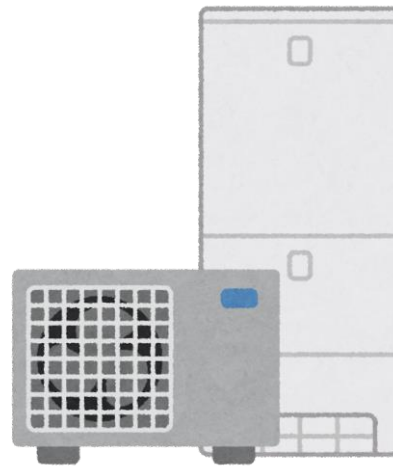
電力料金はダイナミックに変化する時代に

従来の電気はいつでも同じ値段



いつでも単価一律

昼・夜別に 単価一定



従量電灯Bなど

オール電化向け 料金プラン

市場連動型料金プラン が新しく登場！

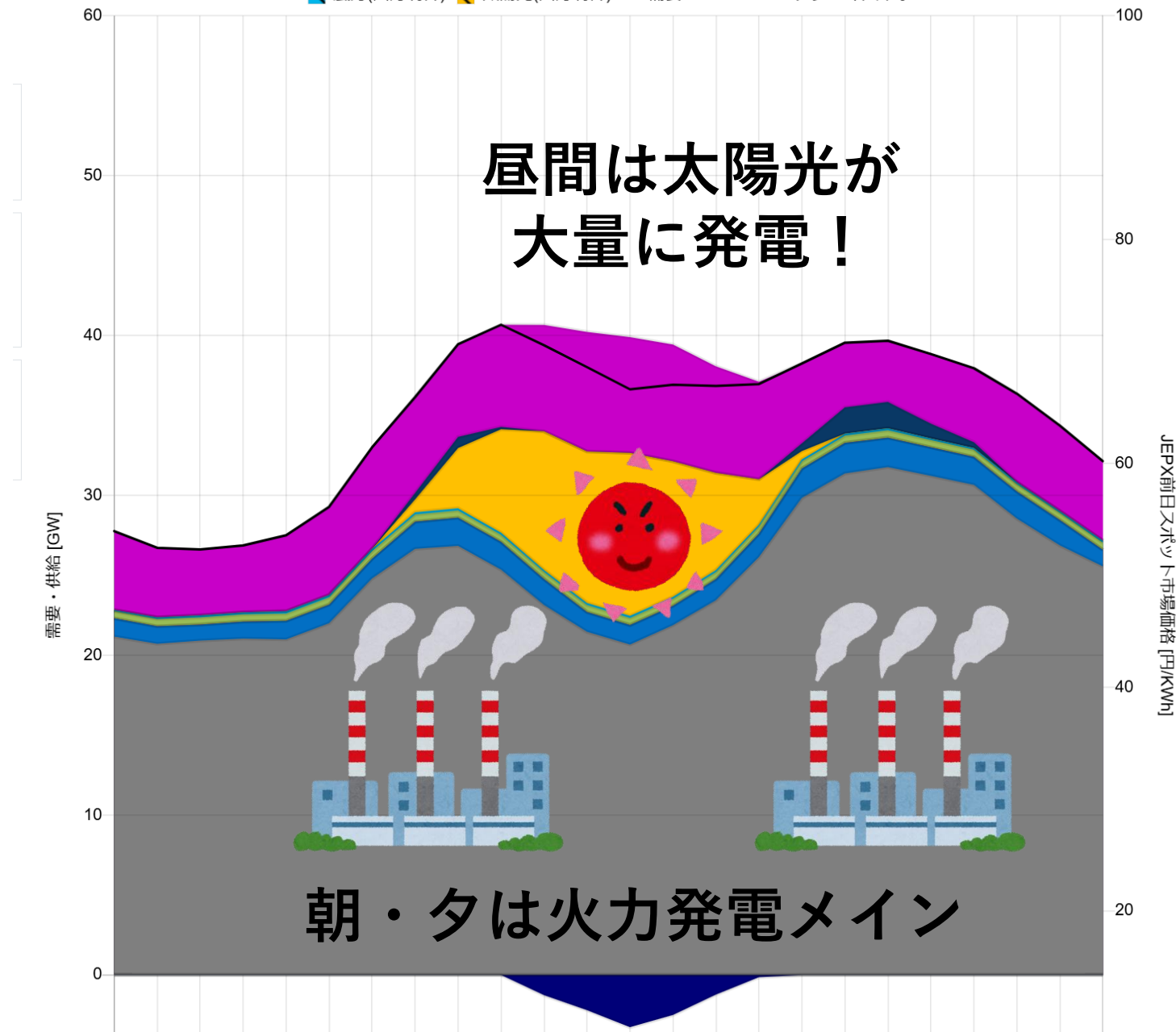
卸電力取引市場の 取引価格に応じて単価が決まる

電気が余っている時間は安く 電気が足りない時間は高く



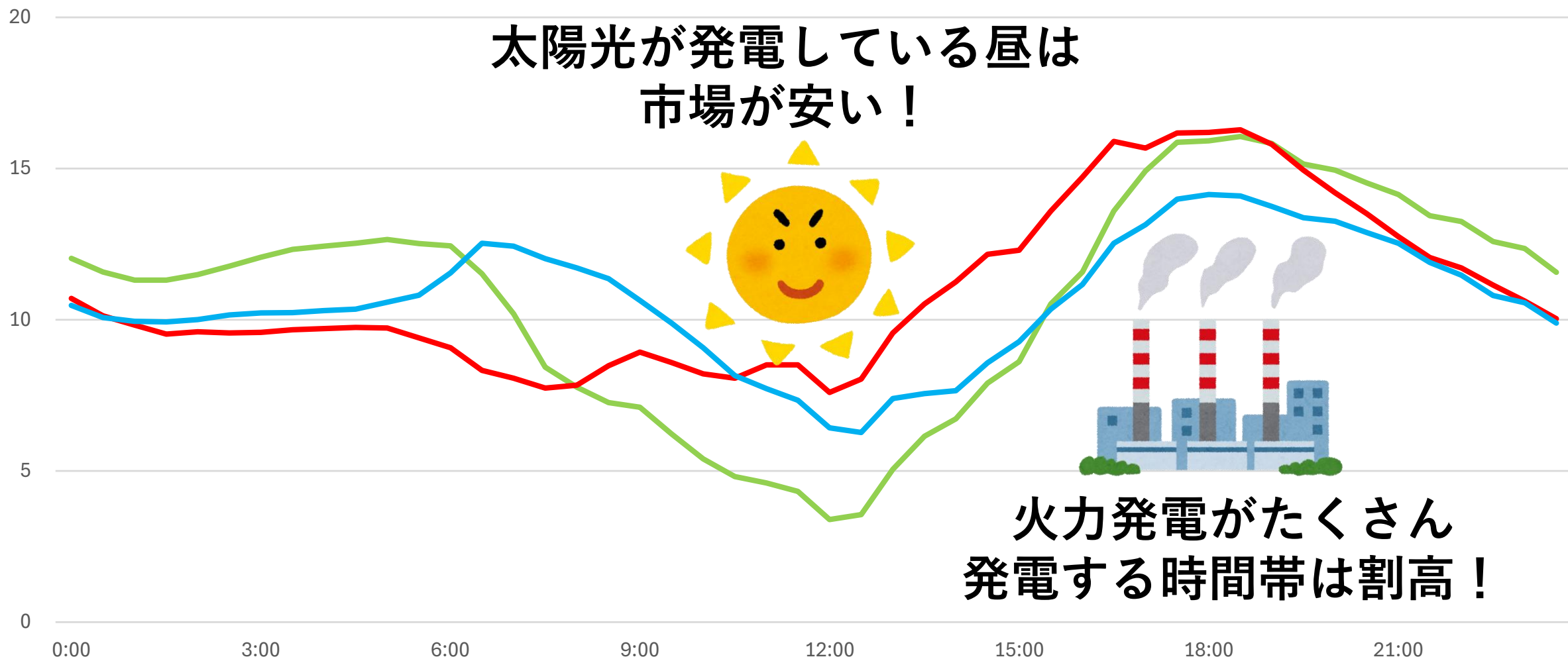
全表示 全消去

■ 連系線(移出) ■ 揚水(動力) ■ 原子力 ■ 火力 ■ 水力 ■ 地熱 ■ バイオマス ■ 風力 ■ 太陽光 ■ 揚水(発電) ■ 連系線(移入)
■ 風力(出力制御) ■ 太陽光(出力制御) — 需要 — JEPXエリアプライス東京

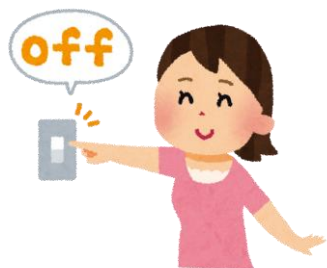


卸電力取引市場(JEPX)の平均電気代

— 中間期 — 夏期 — 冬期



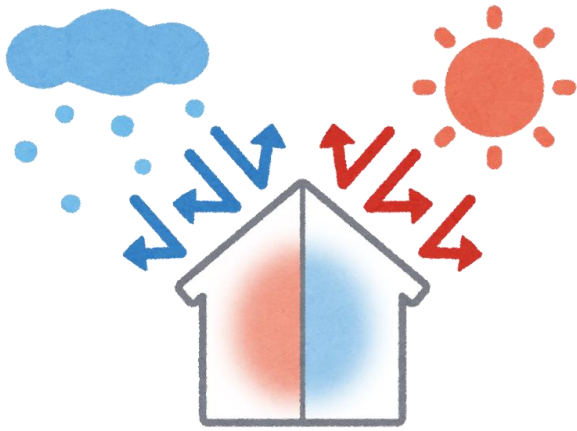
上手に電気を使えば
再エネの電気メインで
電気代を安くできる！



オイルショックから50年 確実に効果が実証されている技術は3つだけ

熱と空気の勝手な出入りを防ぐ

断熱・気密



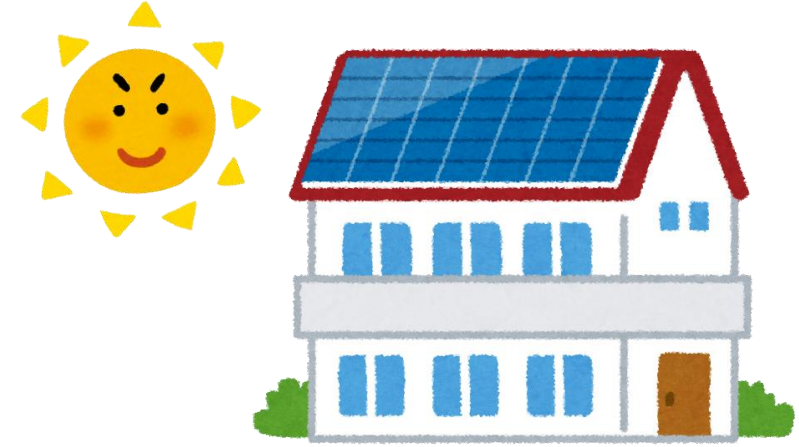
少しの電気で室内を健康・快適

高効率設備



自然エネでタダの電気

太陽光発電



いずれも今の日本では絶賛停滞中・・・

断熱の適合義務化を怠ったツケで
等級4の住宅ストックは13%



2010年以降
新機種登場や効率向上が打ち止め



FIT開始直後はバブルになるも
現在は大停滞 アンチが跋扈



冬は暖かい



夏は涼しい



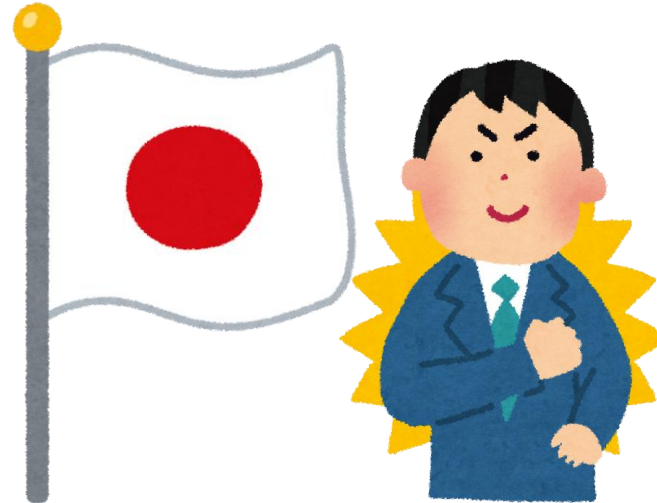
電気代も安心



地域が元気に



日本も元気に



地球の未来も安心



真の脱炭素には住宅・建築の改善が不可欠です！

4つのテーマの読み替え方（人それぞれ違っていてもOKです！）

テーマ① 住宅への太陽光発電設備の設置促進

- 1度載せてしまえば昼間はタダの電気が使い放題！
- 夏に気兼ねなく冷房をガンガン効かせられる！
- 停電の時も電気が使える安心感！



テーマ② 再エネ電気への切替え促進

- 自分の家の屋根に太陽光がなくても自然の電気が使える満足感！
- 賢く電気を使えば電気代が安くなるのが楽しい！

テーマ③ 住宅の省エネ改修促進

- 断熱・気密工事は1度やれば冬暖かく夏涼しく年中快適に！
- 省エネ設備（特に給湯機）に更新して電気ガス代の心配を減らしたい！

テーマ④ 区民の省エネ行動変容の働きかけ

- ムダのある生活がなんかイヤ ミニマムに暮らしたい！
- 効果のある省エネ行動で電気・ガスをガッツリ減らしたい！

省エネバリア(Sorrellによる定義)

情報不足



動機に分断



限定合理性



資金調達力



隠れた費用



リスク

