

脱炭素社会に向けた取組 ～太陽光発電の重要性～



エコワークス施工例
LCCM住宅

 **Eco Works**
エコワークス株式会社
代表取締役社長 小山貴史

エコワークス会社紹介



公式Instagram

フォロワー13万人突破！

「木の家」インスタでは日本一



ECO WORKS  CHANNEL

登録者数3万人突破！

ルームツアー動画など総再生回数800万回以上



拠点マップ

1



マリナ通りモデルハウス (hit
マリナ通り住宅展示場内)

2



福岡ショールーム



福岡オフィス

3



春日モデルハウス



春日リノベーションモデル

4



大野城モデルハウス
(hit大野城住宅展示場内)

5



熊本モデルハウス(TKU住宅
展示場 住まいランド内)

6



熊本オフィス



出仲間モデルハウス

7



出水リノベーションモデル

8



人吉市木地屋町の山並み



多良木プレカット工場



天然乾燥材貯木場



国の目標水準等を積極提案

事業内容 木造住宅・施設の設計、施工、販売、メンテナンス

新築部門
(平均単価 4,000万円)

【建築実績】 約80戸/年

- ・長期優良住宅認定取得率100%
- ・耐震等級3 100%
- ・BELS表示率100%

・断熱等級6 100%
(子会社のウェルネストホーム
九州は断熱等級7 100%)

・ZEH率 約 97%
・LCCM住宅率 約 60%

※2021年度実績

リノベーション部門
(性能向上リフォーム・平均単価 3,000万円)

【建築実績】 約30戸/年 ※
累計約**160戸**

(うち長期優良住宅化リフォーム約40棟、ZEH改修 約20戸)

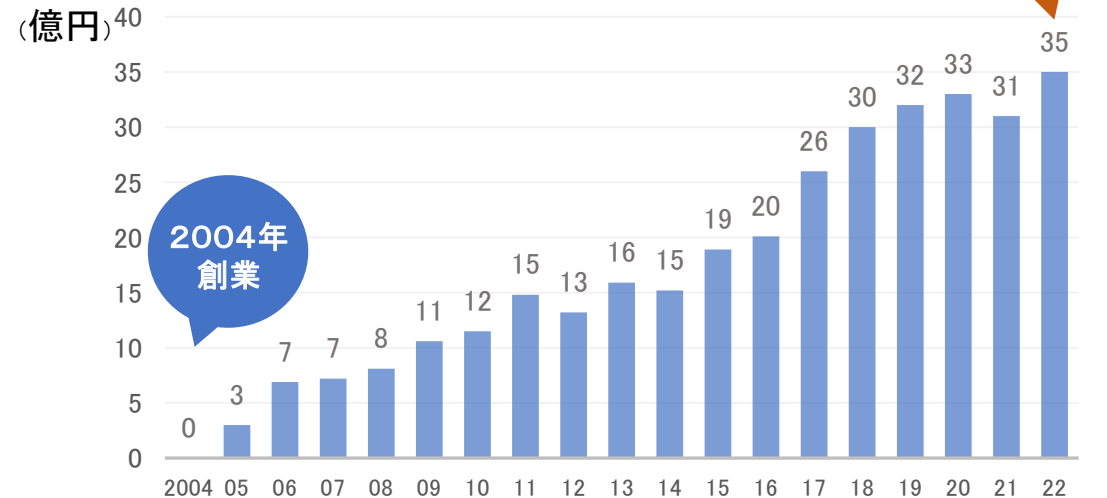
※2013年よりの累計

社員数 90名

施工エリア 福岡県・熊本県・佐賀県

(設計監理+木材供給→長崎/大分/山口/神奈川/東京)

売上(エコワークス+ウェルネストホーム九州)



エコワークス LCCM住宅モデルハウス (福岡県 春日市)

2015年 COP21でパリ協定に全世界が合意！

COP21本会議場



サウジアラビア・アメリカ・中国・インドも
◎全ての国が合意
(挑戦目標) 平均気温上昇1.5°C以内



小山も現地視察
脱炭素社会に向けて
高断熱ZEHを
提言しました



COP27視察と環境活動

2022/11/8～13

COP(国連気候変動枠組条約締約国会議)

COP21(パリ)→(一社)ZEH推進協議会を設立。

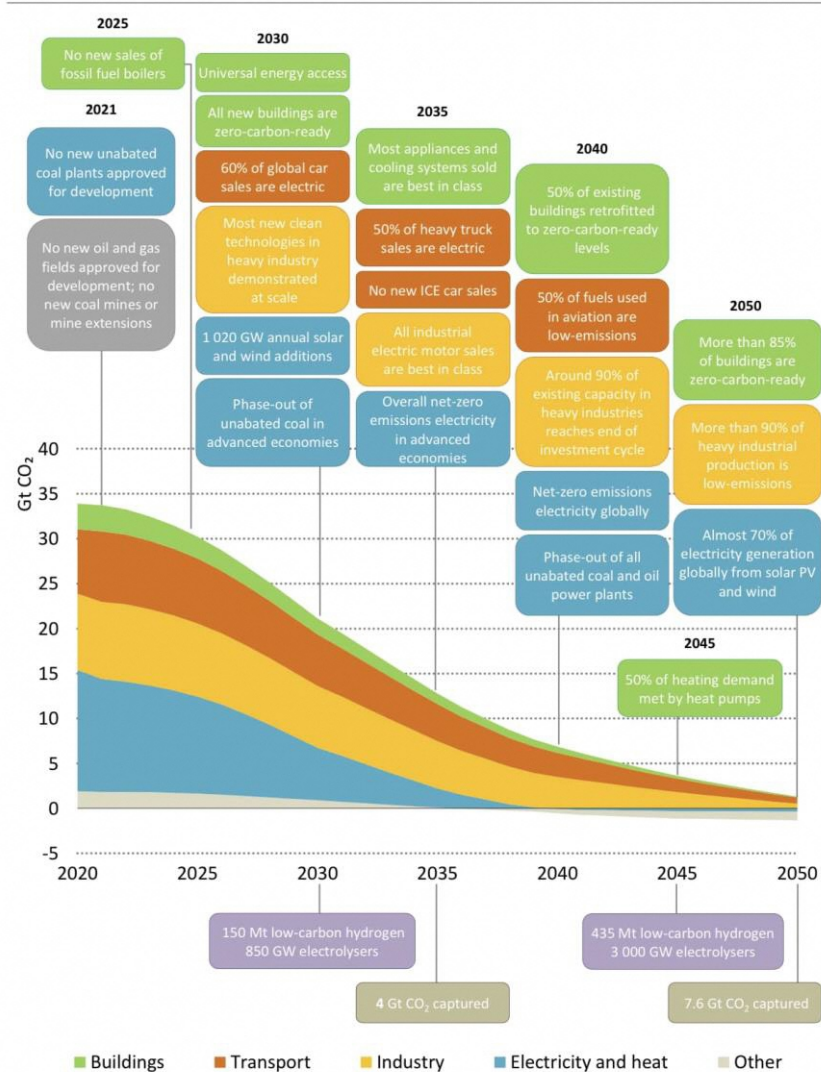
COP23(ボン)→中小企業版のRE100、SBTの推進を提言。自社の脱炭素化にも着手。

**COP27(エジプト)→住宅用太陽光発電の原則義務化
条例等を支援。**



1.5°C 目標達成のために IEA(国際エネルギー機関)レポートより

Key milestones in the pathway to net zero



①世界が排出できる二酸化炭素の量は
2050年までに残り330ギガトン(炭素予算)

②2050年以降は実質ゼロ

③建築物の対策は

2030年 全ての新築建物がゼロ炭素仕様

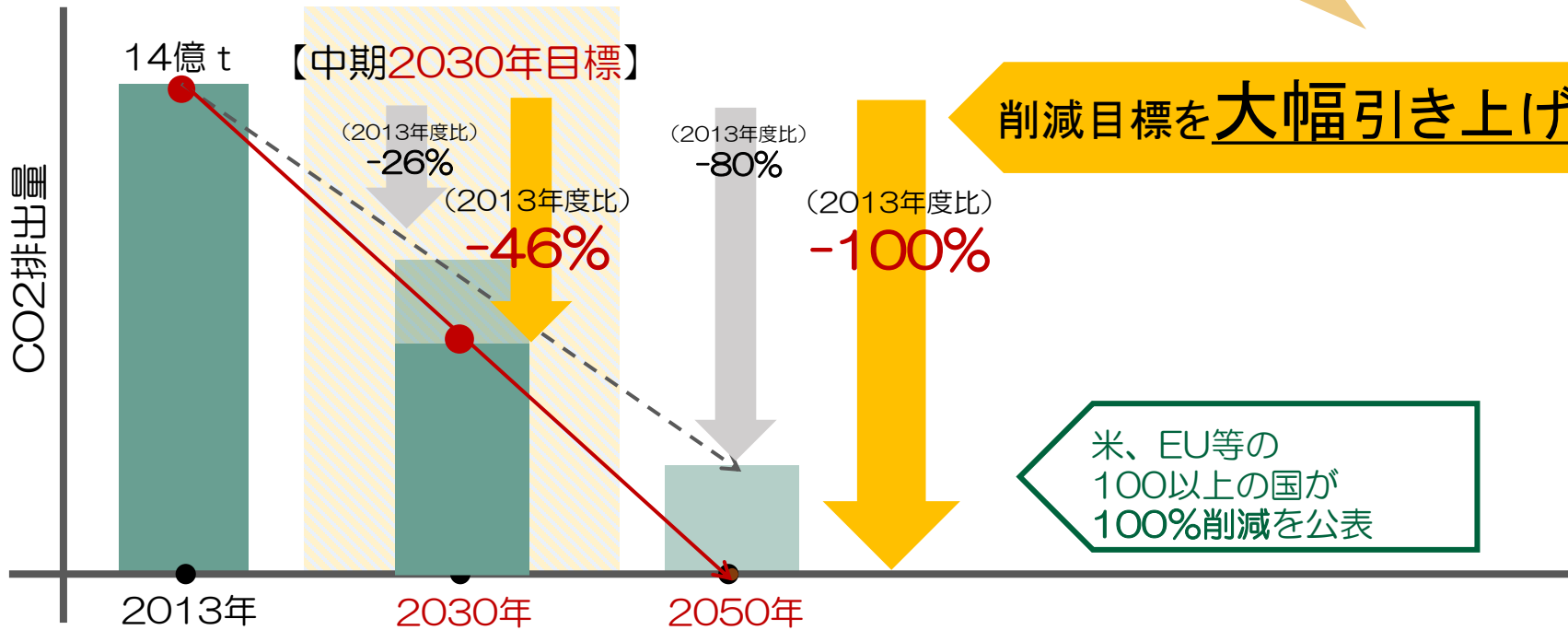
2040年 50%の既築建物がゼロ炭素仕様

2050年 85%の既築建物がゼロ炭素仕様

日本も 『2050年までに温室効果ガス実質ゼロ』へ

菅首相（2020年 所信表明演説にて）

わが国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを、ここに宣言いたします。



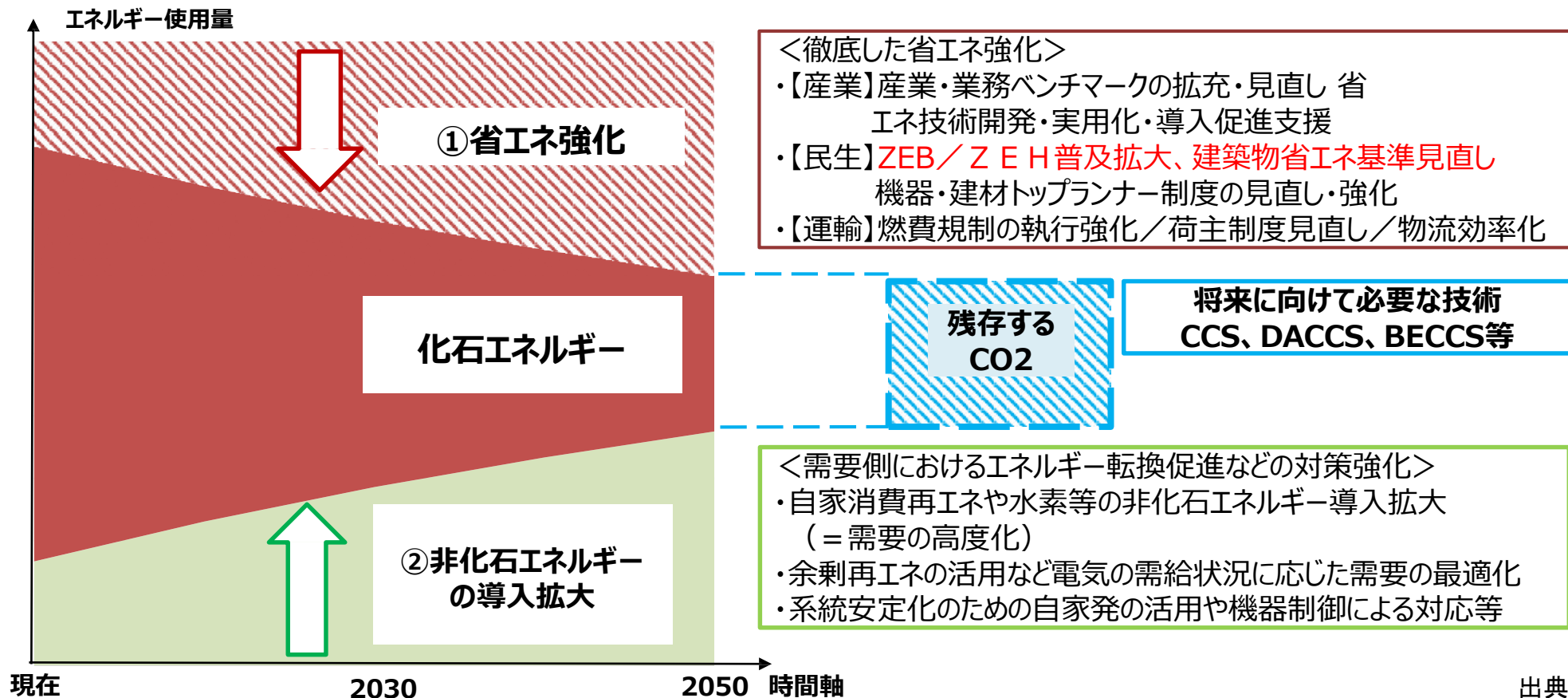
＜グリーン社会の実現＞

我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを、ここに宣言いたします。

（中略）

省エネルギーを徹底し、再生可能エネルギーを最大限導入するとともに、安全最優先で原子力政策を進めることで、安定的なエネルギー供給を確立します。長年続けてきた石炭火力発電に対する政策を抜本的に転換します。

■ 2050年のカーボンニュートラルの達成イメージ



脱炭素社会へ向け、私たちの暮らしは変わります

「脱ガソリン」の動きが国内外で広がる

東京都	30年までに販売ゼロを求める
日本	30年代半ばに販売ゼロの方針
英国	30年に販売禁止
米国	カリフォルニア州が35年までに販売を禁止する方針表明
中国	35年をめどに新車販売をEVやハイブリッドなどの環境対応車のみ
カナダ	ケベック州が35年までに販売禁止
フランス	40年までに販売禁止

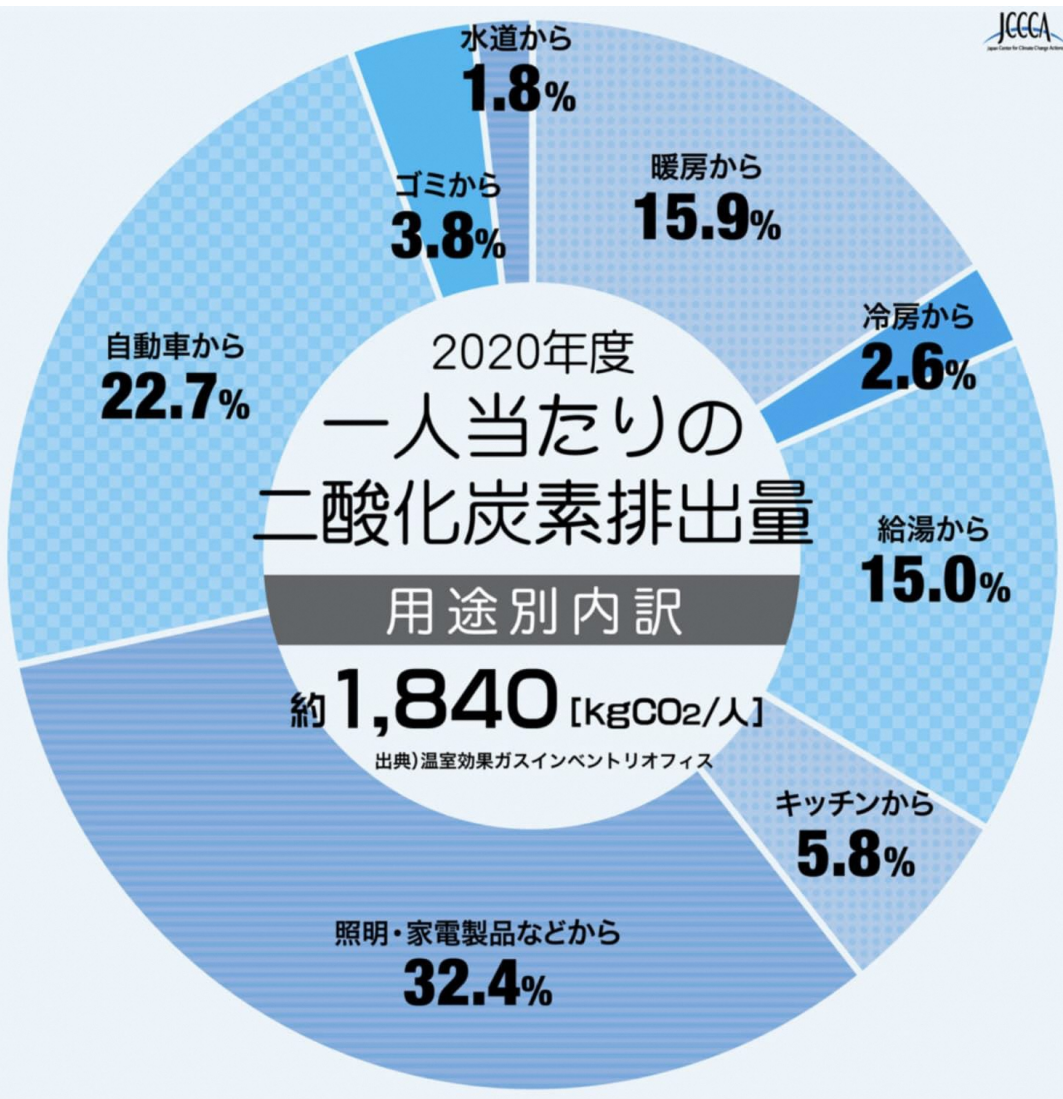
日本経済新聞より引用 <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOFB084YC0Y0A201C2000000/>

~~ガソリン車~~



電気自動車

日本の家庭部門の削減についての考察(小山)



2050年までの日本人一人当たりが
家庭部門において排出できる
二酸化炭素の総量(炭素予算)は**22トン**

現状一人当たり**1.8トン/年**

→このまま減らないと仮定すると
2035年ころには22トンの上限に
達してしまいます。

→遅くとも2030年以降は
ゼロ・エネルギー・ハウスが標準化
される必要があります。

三省合同(国交省/経産省/環境省)のあり方検討会 「脱炭素社会へのロードマップ」公表(2021年8月)

(参考)脱炭素社会に向けた住宅・建築物における省エネ対策等のあり方・進め方に関するロードマップ(2021.8) 国交省・経産省・環境省 参考資料1

		2021年度 (現在)	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度 (中期)	2050年度 (長期)	
住宅	ポムアップ	小: 省エネ義務 中: 届出義務 大: 届出義務	支援措置における省エネ基準適合要件化 (補助) (融資) (税)		省エネ基準適合義務化			遅くとも2030年までに義務基準をZEHレベル(強化外皮基準&BEI=0.8)に引上げ					
	レベルアップ	誘導基準等 BEI=0.9	国、地方自治体等公的な主体による優先した取組(ZEHの標準化)/補助要件等の見直し		誘導基準をZEHレベル(強化外皮基準&BEI=0.8)に引上げ			遅くとも2030年までに各基準の引上げ					
		住宅TR制度の対象(注文戸建、 建売戸建、賃貸アパート)	住宅TR制度に分譲マンション(BEI=0.9)を追加		住宅TR基準をZEHレベル(強化外皮基準&BEI=0.8)に引上げ 注文戸建住宅はBEI=0.75			遅くとも2030年までに各基準の引上げ					
		既存建築物の合理的・効果的な省エネ性能表示方法の検討	新築の分譲・賃貸住宅に係る省エネ性能表示の施行(既存については試行)										
		ZEH等の住宅に対する補助による支援	ZEH等の住宅に対する融資、税制による支援										
	トップアップ	ZEH+, LCCM住宅に対する補助による支援/低層共同住宅への展開等											
	既存	省エネ改修の推進	国や地方自治体等における温対法に基づく実行計画等を活用した計画的な省エネ改修の実施 地方公共団体と連携した効率的かつ効果的な省エネ改修の促進 →耐震性のないストック 耐震改修と合わせた省エネ改修、省エネ性能の確保された住宅への建替えを誘導 →耐震性のあるストック 開口部の断熱改修や部分断熱改修の推進 改修前後の合理的・効果的な省エネ性能の把握方法や評価技術の開発 消費者が安心して省エネ改修を相談・依頼できる仕組みの充実・周知										
	ポムアップ	小: 省エネ義務 (2021年度~) 中: 適合義務(2021年度~) 大: 適合義務(2017年度~)	支援措置における省エネ基準適合要件化		省エネ基準適合義務化			遅くとも2030年までに義務基準を中大規模はZEHレベル(用途に応じてBEI=0.6/0.7)、小規模はBEI=0.8に引上げ					
	レベルアップ	誘導基準等 BEI=0.8	国、地方自治体等公的な主体による優先した取組(ZEBの標準化)/補助要件等の見直し/官庁施設整備に適用する基準類の見直し		誘導基準等をZEBレベル(用途によりBEI=0.6又は0.7)に引上げ			遅くとも2030年までに各基準の引上げ					
	トップアップ	ZEBに対する補助による支援、認知度向上のための情報提供	先導的な取組に対する補助による支援 → LCCM建築物への展開										
既存	省エネ改修の推進	国や地方自治体における温対法に基づく実行計画等を活用した計画的な省エネ改修の実施 地方公共団体と連携した効率的かつ効果的な省エネ改修の促進 改修前後の合理的・効果的な省エネ性能の把握方法や評価技術の開発											
再生可能エネルギーの導入推進		国、地方自治体等公的な主体による優先した取組(新築における設置標準化、既存ストック等における設置の推進) → 課題の洗い出しと検討 関係省庁・関係業界が連携し、各主体が設置の適否を検討・判断できるよう、適切な情報発信・周知 脱炭素先行地域における取組の展開/制度的な対応のあり方も含め必要な対応を検討											
		太陽光発電設備等に係る技術開発/蓄電池も含めた規格化や低コスト化 低炭素建築物の認定基準の見直し(ZEH・ZEBの要件化) 太陽光発電設備の後継せやメンテナンス・交換に対する新築時からの備えのあり方の検討・周知普及 PPAモデルの定着に向けた取組											
		太陽熱利用設備等の利用拡大の検討/薪ストーブやペレットストーブの規格化/複数棟の住宅・建築物による電気・熱エネルギーの面的な利用・融通等の取組の促進の検討											
		機器・建材TR制度の強化(基準見直し)、表示制度の見直し 機器・建材TR制度を通じた高性能の機器・建材の普及とコスト低減											
吸収源対策	中小工務店等の技術力向上を支援(実地訓練含む)	基準の簡素合理化			住宅・建築物の省エネ性能等のデータ整備、実行状況の継続的なフォローアップ ⇒ 基準の見直しに向けて検討								
	公共建築物の木造化・木質化の推進	非住宅建築物や中高層住宅の木造化に対する支援/省エネ性能の高い木造住宅等の整備に対する支援											

上記は、関係各主体が負担の軽減をもって今後の取組を進められるよう省エネ対策の取組のあり方・進め方に関するロードマップ(2021.8)の概要を示している。詳細な取組のあり方・進め方については、関係各主体が負担の軽減をもって今後の取組を進められるよう省エネ対策の取組のあり方・進め方に関するロードマップ(2021.8)の概要を示している。

出典：国土交通省

ロードマップのポイント

2030年度(中期目標)

新築される住宅・建築物についてZEH基準の水準の省エネ性能が確保されているとともに、新築戸建住宅の6割において太陽光発電設備が導入されていることを目指す

2050年度(長期目標)

ストック平均でZEH基準の水準の省エネ性能が確保されているとともに、その導入が合理的な住宅・建築物における太陽光発電設備等の再生可能エネルギーの導入が一般的になることを目指す

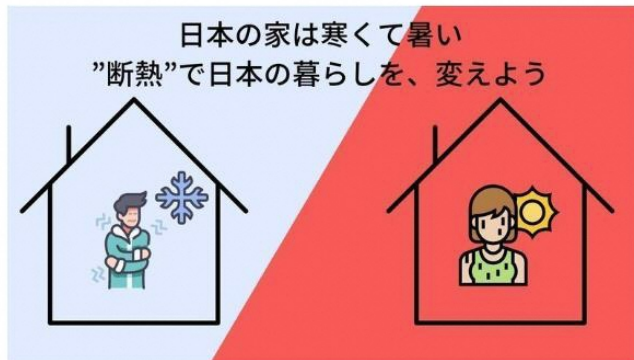
2050年カーボンニュートラルの実現

建築物省エネ法改正に向けて国に陳情しました

岸田首相宛の15599人と400団体の著名が集まりました

change.org キャンペーンを立ち上げる マイページ キャンペーン一覧 会員プログラム 🔍 ログイン

建築物省エネ法を国会に提出してください。



🚩 キャンペーン成功！
15,599人の賛同者により、成功へ導かれました！

発信者：Takeuchi Masayoshi 宛先：岸田総理大臣

<署名発起人>

竹内昌義（東北芸術工科大学教授）

<署名呼びかけ人>

諸富徹（京都大学教授）

前真之（東京大学准教授）

村上千里（公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会環境委員長）※

今泉太爾（一般社団法人日本エネルギーパス協会代表理事）

三浦祐成（新建新聞社社長）

小山貴史



2022/4/21 官邸にて

右から柴山昌彦衆議院議員、竹内先生、木原誠二内閣官房副長官、小山、前先生、今泉さん、大林ミカさん(自然エネルギー財団事務局長)



2022/4/18 参議院にて

右から5人目 世耕弘成自民党参議院幹事長、 7人目村上千里さん

省エネ対策の加速

■ 省エネ性能の底上げ

建築物省エネ法

全ての新築住宅・非住宅に省エネ基準適合を義務付け

- ※ 建築確認の中で、構造安全規制等の適合性審査と一体的に実施
- ※ 中小工務店や審査側の体制整備等に配慮して十分な準備期間を確保しつつ、2025年度までに施行する

	現行		改正	
	非住宅	住宅	非住宅	住宅
大規模 2,000m ² 以上	適合義務 2017.4~	届出義務	適合義務 2017.4~	適合義務
中規模	適合義務 2021.4~	届出義務	適合義務 2021.4~	適合義務
300m ² 未満 小規模	説明義務	説明義務	適合義務	適合義務

■ より高い省エネ性能への誘導

建築物省エネ法

住宅トップランナー制度の対象拡充

【現行】 建売戸建 注文戸建 賃貸アパート

【改正】 **分譲マンション**を追加

省エネ性能表示の推進

- ・ **販売・賃貸の広告**等に省エネ性能を**表示する方法**等を国が告示
- ・ 必要に応じ、**勧告・公表・命令**

(類似制度) 窓・エアコン等の省エネ性能表示



(参考) 誘導基準の強化

低炭素建築物認定・長期優良住宅認定等
[省令・告示改正]

一次エネルギー消費量基準等を強化

	【現行】	【改正】
非住宅	省エネ基準から ▲20%	▲30~40% (ZEB水準)
住宅	省エネ基準から ▲10%	▲20% (ZEH水準)

■ ストックの省エネ改修

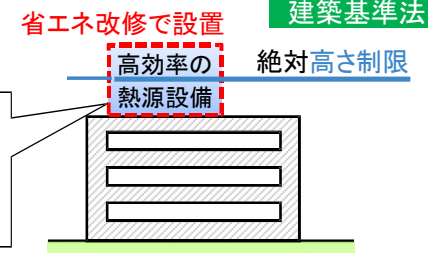
住宅金融支援機構法

住宅の省エネ改修の低利融資制度の創設 (住宅金融支援機構)

- 対象：自ら居住するための住宅等について、省エネ・再エネに資する所定のリフォームを含む工事
- 限度額:500万円、返済期間:10年以内、担保・保証:なし

形態規制の合理化

高さ制限等を満たさないことが、構造上やむを得ない場合
→ (市街地環境を害さない範囲で) **形態規制の特例許可**



■ 再エネ設備の導入促進

建築物省エネ法

促進計画 市町村が、地域の実情に応じて、太陽光発電等の**再エネ設備***の設置を**促進する区域***を設定

※ 区域は、住民の意見を聴いて設定。



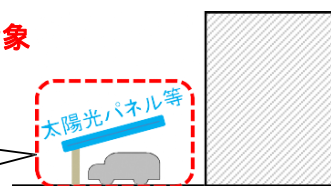
* 太陽光発電 太陽熱利用 地中熱利用 バイオマス発電等

再エネ導入効果の説明義務

- ・ 建築士から建築主へ、再エネ設備の導入効果等を書面で説明
- ・ 条例で定める用途・規模の建築物が対象

形態規制の合理化 ※新築も対象

促進計画に即して、再エネ設備を設置する場合
→ **形態規制の特例許可**



太陽光パネル等で屋根をかけると建蔽率(建て坪)が増加

出典: 国交省資料

【建築物省エネ法第67条の5】 再生可能エネルギー利用設備の設置に係る建築士の説明義務

現状・改正主旨

- 十分な専門的知識を有しない建築主による再生可能エネルギー利用設備(再エネ設備)の設置を促進するには、専門家が関与して設備設置に係る情報提供を行うことを通じて、建築主の意識向上を図り、設備の設置、再エネの利用拡大に向けた行動変容を促していくことが必要。
- このため、建築士が専門的知識に基づき、建築主に対して設置可能な再エネ設備についての情報提供を行う仕組みが有効と考えられる。
※条例で再エネ設備の導入・設置を義務付けている京都市では、導入量の決定にあたって建築士等の提案による場合が最も多い(半数以上)。

改正概要

- 建築士は、建築物再生可能エネルギー利用促進区域内において、市町村の条例で定める用途・規模の建築物について設計の委託を受けた場合には、当該建築物へ設置することができる再エネ設備に係る一定の事項について、建築主に対して説明しなければならないこととする。
※ 現行の説明義務制度と同様、建築主から説明を要しない旨の意思の表明があった場合には、説明義務は適用しないこととする。

＜説明対象＞ 市町村の条例で定める用途・規模の建築物の建築

＜説明内容＞ 国土交通省令で定める事項を記載した書面を交付して説明

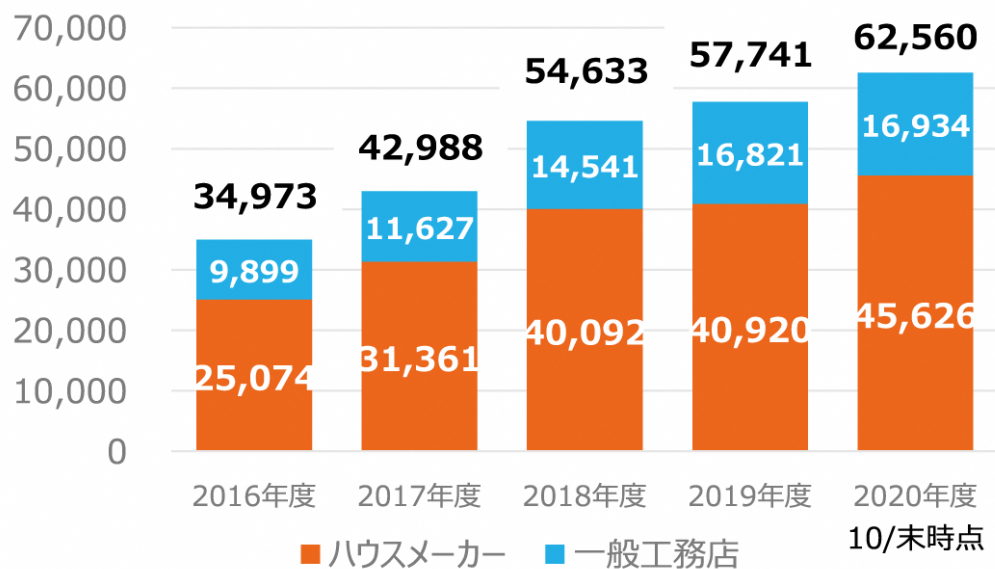
- ・ 温室効果ガス削減の必要性など、再エネ設備導入の意義
 - ・ 建築物に設置することができる再エネ設備の種類・規模
 - ・ 設備導入による創エネ量や光熱費削減の効果 等
- (省令見込み事項)

【施行日：公布の日から2年以内】 出典：国交省資料

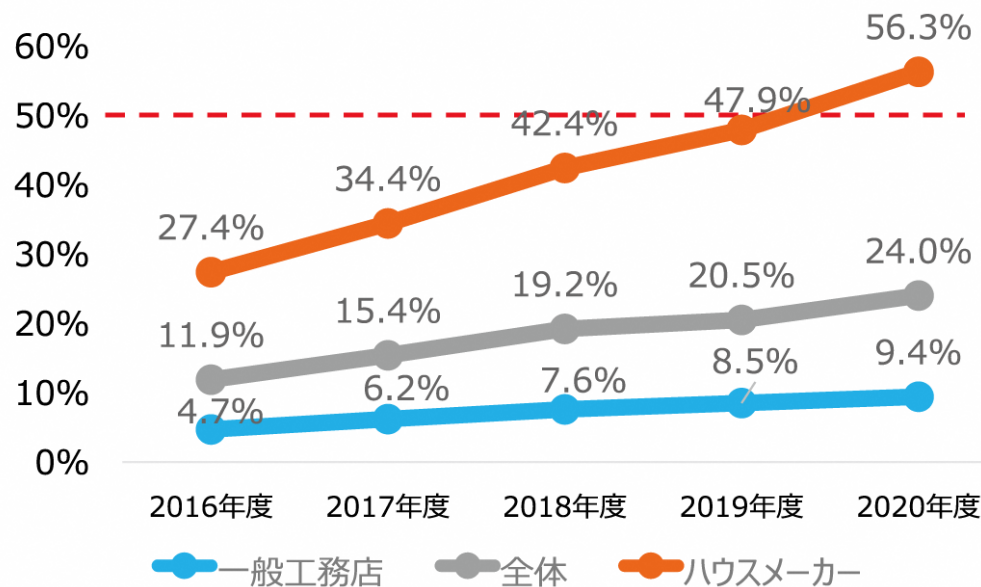
2020年のZEH目標の達成状況

- **2020年目標**である「ハウスメーカー等が新築する注文戸建住宅の半数以上でZEHとなることを目指す」については、**ハウスメーカーでは56.3%を達成**。
- 一方、**全体では24.0%**に留まり、**更なるZEHの普及が必要**。

■ 新築注文戸建ZEHの供給戸数推移



■ 新築注文戸建のZEH化率の推移



※全国各地に営業拠点を有し、規格住宅を提供しているZEHビルダー/プランナーを「ハウスメーカー」としています

出典：ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス
実証事業調査発表会2021資料
SII HPより



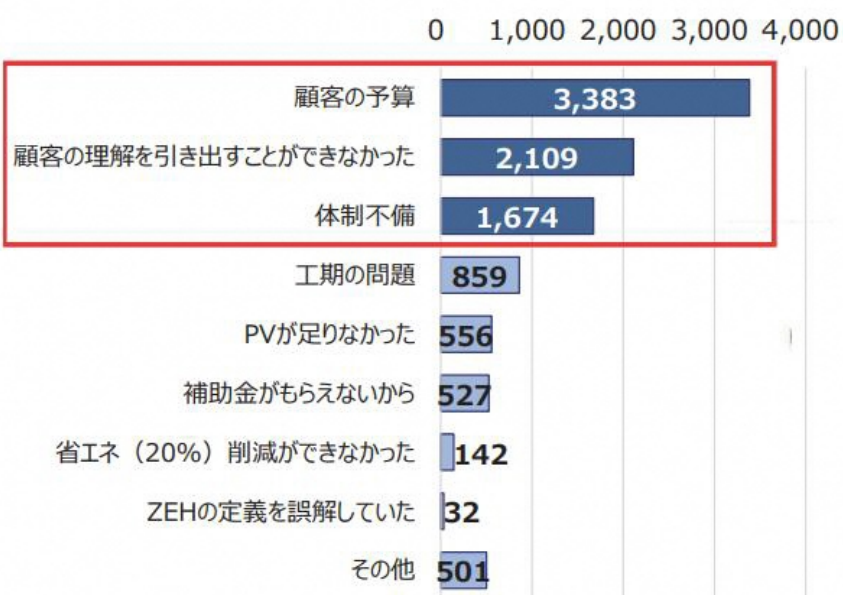
4. ZEHの普及状況

ZEH導入の課題

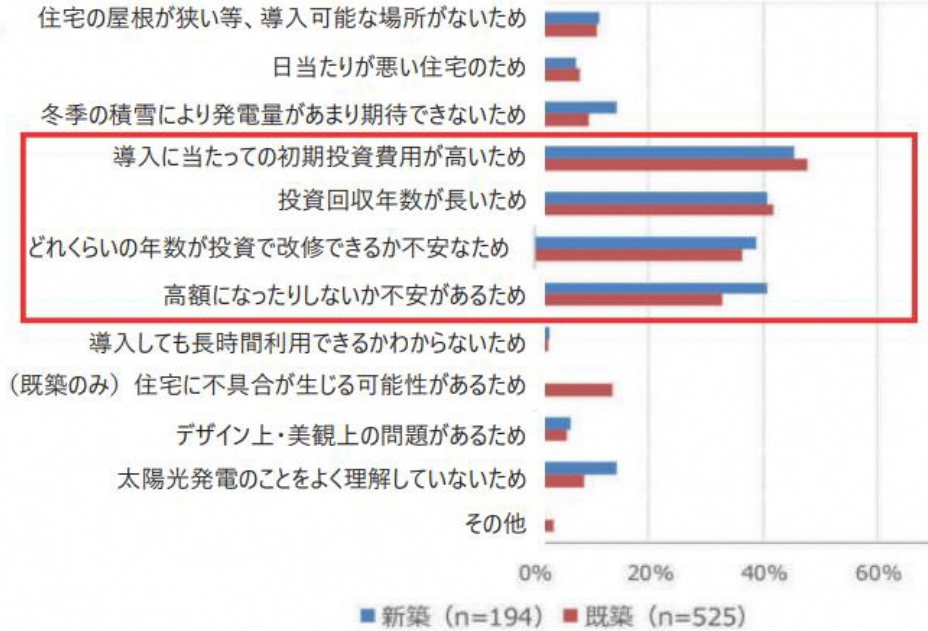
- ZEHビルダー/プランナーの自社目標未達の理由としては、「顧客の予算」、「顧客の理解を引き出すことができなかった」、「体制の不備」が多くを占める。
- ZEHの実現に不可欠なPVの普及については、消費者が抱く初期投資費用や投資回収年数に対する不安をいかに取り除くことができるかが課題となっている。

→太陽光発電の普及がZEH普及の最大のネック
 ※経済メリットを説明することが出来ない工務店が多い。

■ ZEHビルダー/プランナーの自社年間目標の未達理由（複数回答可）



■ PVの導入を希望しない理由



出典：ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス支援事業調査発表会2019資料

出典：環境省「平成30年度バロ協定等を受けた中長期的な温室効果ガス排出削減達成に向けた再生可能エネルギー導入拡大方策検討調査委託業務報告書」

住宅用太陽光発電は原則義務化へ

既存建築を対象にしているのはEUのみ

国	都市・州	義務化対象			
		開始年	床面積	新築・既存	建物種別
EU		2026	250m ² 以上	新築	公共・商業ビル
		2027	250m ² 以上	既存	公共・商業ビル
		2029	限定なし	新築	住宅
ドイツ	ベルリン市	2023	50m ² 以上	新築/屋根改修	限定なし
	ハンブルグ市	2023	屋根面積 50m ² 以上	新築	限定なし
		2025		屋根改修	
	ノルトライン・ウェストファーレン州	2022	-	新設	35台以上の商用駐車場
	バーデン・ヴェルテンベルク州	2022	50m ² 以上	新築	限定なし・35台以上の駐車場
		2023		屋根改修	
ニーダーザクセン州	2023	屋根面積 75m ² 以上	新築	商業ビル	
ラインラント・プファルツ州	2023	100m ² 以上	新築	商業ビル・50台以上の駐車場	
米国	ニューヨーク市	2019	連続屋根面積 9.2m ² 以上	新築/屋根改修	低価格住宅以外、屋上緑化でも可
	カリフォルニア州	2020	限定なし	新築	戸建住宅・3階以下の集合住宅
日本	京都府・市	2022	300m ² 以上	新築	限定なし、太陽熱利用等も可 (2000m ² 未満は建築物省エネ法の適用対象のみ)
	福島県大熊町	2022	限定なし	新築/増改築	限定なし、太陽熱・地中熱利用等も可
	群馬県	2023	2000m ² 以上	新築	限定なし (建築物省エネ法の適用対象のみ)
	東京都	検討中	限定なし	新築	限定なし (2000m ² 以下は2万m ² 以上供給の事業者のみ)



米国のカリフォルニア州に続いて、EUも義務化へ。

日本は京都府・市の住宅新築時説明義務化に続いて、東京都が新築住宅設置の努力義務化へ

東京都が太陽光発電義務化条例（案） について解説しています。

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.2 答える編



2022年12月の都議会で審議
され可決されると、
2025年4月から施行。



さらに詳しく知りたい方は
「太陽光ポータル」まで

東京都 太陽光ポータル



工務店は脱炭素社会をリードできるのか？

- ① Z E H 普及についてのハウスメーカーとの著しい取組の差
 - ハウスメーカーは国策に沿い、Z E H 率 5 割に到達済。
 - 政治の世界や行政の審議会での議論、環境団体の認識として工務店の取組が遅いと共通認識が広がっている。

②工務店

→工務店の取組の二極化 (ZEHビルダー約5千社の実績報告より。2022.10)

Z E H 率 100% 3 7 3 社

50~99% 4 8 8 社 (ZEH 5 割以上は工務店約 3 万社のうち約 3 %に過ぎない)

10~49% 7 4 3 社

01~09% 2 5 7 社

0% 3, 1 2 9 社 (工務店のうち約 9 割 2.8 万社は一桁 0~9%と推計される)

工務店は太陽光発電の提案がなぜ苦手なのか？

①ニーズ

住まい手の太陽光発電へのニーズがあまり顕在化していないので、勉強する必要が無かった。特に経済メリットへの知見が住まい手もプロも共に不足している。ハウスメーカーは本社方針で周知。

②職能

工務店は建築のプロであり設備（太陽光発電）のプロでは無い。太陽光発電に関する知見は工務店や建築士の職能として位置付けられていない。太陽光発電メーカーの販路としての優先順位は、ハウスメーカー＞訪販(専門知識を有する)＞地域工務店であった。

③行政

太陽光発電の普及は経産省と環境省の所管で、国交省・建築研究所がこれまで所管していなかった。全国的に開催された省エネ講習会でも太陽光発電の解説は僅か半頁程度。

④価格

工務店は太陽光発電の設置費用が割高の場合が多い。毎年値下がりしていたことを知らず、仕入価格交渉が不十分。太陽光発電を設置すると建築費が抑制されてしまい提案しにくい。

工務店業界人のよくある考え方 (新建ハウジングインタビューより抜粋)

1) 創エネより省エネがベター

「太陽光に頼らない少ないエネルギー消費で快適に暮らす方法を生活者に伝えていくべきだ」「創エネありきからの脱却を」「太陽光ありきから脱却を。」

2) リサイクル・廃棄の課題が未解決

「リサイクル・廃棄まで含めた法整備が必要」「太陽光パネルはリサイクル・廃棄を含めたエビデンスが示されていない大量廃棄時代に大丈夫なのか？」

3) ZEHよりもLCA(ライフサイクルCO2排出量等)が大事

「太陽光発電で電力を脱炭素化しても住宅の生産時や暮らしの中で大量のCO2を排出していればあまり意味は無い」「まずはLCAを見直そう。」

工務店業界人のよくある考え方

(新建ハウジング インビューより抜粋)

1) 創エネより省エネがベター

- 「太陽光に頼らない少ないエネルギー消費で快適に暮らす方法を生
活者に伝えていくべきだ」「創エネありきからの脱却を」「太陽光
ありきから脱却を。」→再エネ最大限導入が世界の共通認識

2) リサイクル・廃棄の課題が未解決

- 「リサイクル・廃棄まで含めた法整備が必要」「太陽光パネルはリ
サイクル・廃棄を含めたエビデンスが示されていない大量廃棄時代
に大丈夫なのか?」→エビデンスもあり住宅用についてはほぼ問題無し
(問題になっているのは主にメガソーラーの不法投棄・放置問題)

3) ZEHよりもLCAが大事

- 「太陽光発電で電力を脱炭素化しても住宅の生産時や暮らしの中で
大量のCO2を排出していればあまり意味は無い」「まずはLCAを見直
そう。」→排出CO2は建築時より居住時が3~10倍

工務店業界人のよくある考え方

(新建ハウジング インビューより抜粋)

1) 創エネより省エネがベター

- 「太陽光に頼らない少ないエネルギー消費で快適に暮らす方法を生
活者に伝えていくべきだ」「創エネありきからの脱却を」「太陽光
ありきから脱却を。」→再エネ最大限導入が世界の共通認識

2) リサイクル・廃棄の課題が未解決

- 「リサイクル・廃棄まで含めた法整備が必要」「太陽光パネルはリ
サイクル・廃棄を含めたエビデンスが示されていない大量廃棄時代
に大丈夫なのか？」→エビデンスもあり住宅用についてはほぼ問題無し
(問題になっているのは主にメガソーラーの不法投棄・放置問題)

3) ZEHよりもLCAが大事

- 「太陽光発電で電力を脱炭素化しても住宅の生産時や暮らしの中で
大量のCO2を排出していればあまり意味は無い」「まずはLCAを見直
そう。」→排出CO2は建築時より居住時が3～10倍

工務店業界人のよくある考え方

(新建ハウジング インビューより抜粋)

1) 創エネより省エネがベター

- 「太陽光に頼らない少ないエネルギー消費で快適に暮らす方法を生
活者に伝えていくべきだ」「創エネありきからの脱却を」「太陽光
ありきから脱却を。」→再エネ最大限導入が世界の共通認識

2) リサイクル・廃棄の課題が未解決

- 「リサイクル・廃棄まで含めた法整備が必要」「太陽光パネルはリ
サイクル・廃棄を含めたエビデンスが示されていない大量廃棄時代
に大丈夫なのか？」→エビデンスもあり住宅用についてはほぼ問題無し
(主に問題になっているのはメガソーラーの不法投棄・放置問題)

3) ZEHよりもLCAが大事

- 「太陽光発電で電力を脱炭素化しても住宅の生産時や暮らしの中で
大量のCO2を排出していればあまり意味は無い」「まずはLCAを見直
そう。」

→排出CO2は建築時より居住時が3～10倍。居住時ゼロ化が先決



太陽光発電の経済メリットは 法律で定められています

電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法 (第二章 第二節 第三条)

5 調達価格は、当該再生可能エネルギー発電設備による再生可能エネルギー電気の供給を調達期間にわたり安定的に行うことを可能とする価格として、～・・・

認定事業者が認定発電設備を用いて再生可能エネルギー電気を供給しようとする場合に受けるべき適正な利潤、

この法律の施行前から再生可能エネルギー発電設備を用いて再生可能エネルギー電気を供給する者の当該供給に係る費用その他の事情を勘案して定めるものとする。

法令検索e-GOVより抜粋

<https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=423AC0000000108>

①太陽光発電（10kW未満）：

		（参考）2020年度	（参考）2021年度	（参考）2022年度	2023年度
FIT調達価格		21円/kWh	19円/kWh	17円/kWh	16円/kWh
資本費	システム費用	29.0万円/kW	27.5万円/kW	25.9万円/kW	2022年度の想定値を据え置き
運転維持費		0.30万円/kW/年	2020年度の想定値を据え置き	2020年度の想定値を据え置き	2022年度の想定値を据え置き
設備利用率		13.7%	2020年度の想定値を据え置き	2020年度の想定値を据え置き	2022年度の想定値を据え置き
余剰売電比率		70%	2020年度の想定値を据え置き	2020年度の想定値を据え置き	2022年度の想定値を据え置き
自家消費分の便益		26.33円/kWh	26.44円/kWh	26.44円/kWh	26.34円/kWh
調達期間終了後の 売電価格		9.3円/kWh	9.0円/kWh	9.0円/kWh	9.5円/kWh
IRR（税引前） <small>（法人税等の税引前の内部収益率）</small>		3.2%	2020年度の想定値を据え置き	2020年度の想定値を据え置き	2022年度の想定値を据え置き
調達期間		10年間	10年間	10年間	10年間

※ 太陽光発電（10kW未満）に限り、当該調達価格に消費税相当額を含むものとする。
 ※ 2022年度は、FIT制度のみ認められる対象とし、FIP制度が認められる対象としない。

（全電源共通事項）

※ 2022年度はFIP制度が認められる対象を50kW以上とし、2023年度以降のFIP制度が認められる対象の下限は、来年度以降の本委員会で検討する。

※ 沖縄地域・離島等供給エリアについては、FIP制度のみ認められる対象とされている場合にも、FIT制度を適用できることとする。

①太陽光発電（10kW未満）：

		（参考）2020年度	（参考）2021年度	（参考）2022年度	2023年度
FIT調達価格		21円/kWh	19円/kWh	17円/kWh	16円/kWh
資本費	システム費用	29.0万円/kW	27.5万円/kW	25.9万円/kW	2022年度の想定値を据え置き
運転維持費		0.30万円/kW/年	2020年度の想定値を据え置き	2020年度の想定値を据え置き	2022年度の想定値を据え置き
設備利用率		13.7%	2020年度の想定値を据え置き	2020年度の想定値を据え置き	2022年度の想定値を据え置き
余剰売電比率		70%	2020年度の想定値を据え置き	2020年度の想定値を据え置き	2022年度の想定値を据え置き
自家消費分の便益		26.33円/kWh	26.44円/kWh	26.44円/kWh	26.34円/kWh
調達期間終了後の売電価格		9.3円/kWh	9.0円/kWh	9.0円/kWh	9.5円/kWh
IRR（税引前） <small>（法人税等の税引前の内部収益率）</small>		3.2%	2020年度の想定値を据え置き	2020年度の想定値を据え置き	2022年度の想定値を据え置き
調達期間		10年間	10年間	10年間	10年間

①

②

<住宅用太陽光発電の国の資料から読み取れること(2022.2公表)>

1) FIT(固定価格買取制度)について

①当初10年間の余剰電力の売電単価は、**2022年度申請分＝17円/kWh、2023年度申請分＝16円/kWh。**

②固定価格での売電期間は10年間で、11年目以降は電力会社ごとに任意に売電価格が決まります。
東電管内にて現状は概ね8.5～10円/kWhですが、今から設置する方の10年後は未定です。

①太陽光発電（10kW未満）：

		(参考) 2020年度	(参考) 2021年度	(参考) 2022年度	2023年度
FIT調達価格		21円/kWh	19円/kWh	17円/kWh	③ 16円/kWh
資本費	システム費用	29.0万円/kW	27.5万円/kW	25.9万円/kW	2022年度の想定値を据え置き
運転維持費		0.30万円/kW/年	2020年度の想定値を据え置き	2020年度の想定値を据え置き	2022年度の想定値を据え置き
設備利用率		13.7%	2020年度の想定値を据え置き	2020年度の想定値を据え置き	2022年度の想定値を据え置き
余剰売電比率		70%	2020年度の想定値を据え置き	2020年度の想定値を据え置き	④ 2022年度の想定値を据え置き
自家消費分の便益		26.33円/kWh	26.44円/kWh	26.44円/kWh	26.34円/kWh
調達期間終了後の売電価格		9.3円/kWh	9.0円/kWh	9.0円/kWh	9.5円/kWh
IRR（税引前） <small>（法人税等の税引前の内部収益率）</small>		3.2%	2020年度の想定値を据え置き	2020年度の想定値を据え置き	⑤ 2022年度の想定値を据え置き

2) 太陽光発電システム価格について

- ③ 太陽光発電システム価格(円/kW)は、25.9万円(税別)→28.5万円(税込)を前提に試算されていること。購入時の金額の妥当性はこの金額が一つの目安となること。
- ④ 自家消費分の便益が全国一律に26.44円/kWhで計算されているが、実際には昨今の電気料金の高騰で東電の従量電灯プラン等であれば約40円/kWhの便益が見込めること。
- ⑤ 利回りが20年間で3.2%として試算されており毎年一定であること。

太陽光発電の メリット・デメリット 徹底整理



代表取締役社長 小山貴史

本資料における金額等のメリットはあくまでも試算値であり、保証値ではありません。予めご承知おきください。



今日ご聴講いただく市民の皆様のメリット



- ① 高騰する電気代の仕組みを理解し、対策することができます
- ② 太陽光発電のメリットとデメリットを理解することができます
- ③ 太陽光発電5kWを設置し、30年間の節電と売電で、
およそ300万円のメリットを得る方法を知ることができます
- ④ 将来、EV購入時のお得なカーライフを知ることができます
- ⑤ 太陽光発電のお得な使い方を知ることができます。
キーワードは”自家消費”です。



今の世代の幸せ



- 経済的メリット
- レジリエンス性向上
(減災)

未来の世代の幸せ



- エネルギー問題解決
- 気候変動の解決
- 脱炭素社会の実現

結論：幸せの両立のために、太陽光発電を設置しましょう！

まず電気料金の仕組みを知ろう！ (例:2022年12月、東北電力の例)

基本料金(固定金額) 60A 1,980円

+

使用電力料金(使った分払う料金)

電力単価 (18.58~29.28円/kWh)

+

再エネ賦課金 (3.45円/kWh)

+

燃料費調整額 (3.47又は12.57円/kWh)

×

使用電力量

(kWh)



※戸建住宅の場合、
500~700kWh/月程度
※2.0~2.5万円/月程度

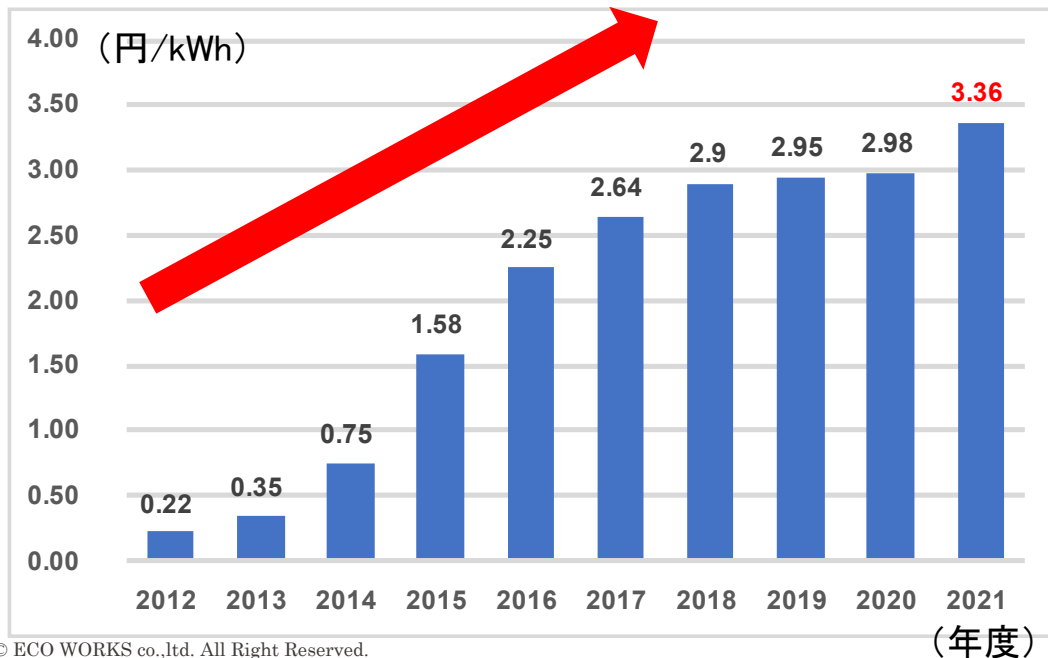
請求予定金額	X, XXX円
(うち消費税等相当額)	XXX円
基本料金	XXX円XX銭
電力1段階料金	X, XXX円XX銭
電力2段階料金	X, XXX円XX銭
電力3段階料金	Y, XXX円XX銭
燃料費調整	YYY円YY銭
再エネ賦課金	XXX円
口座振替割引	-XX円XX銭

再エネ賦課金とは？

太陽光発電等の売電単価(2022年度17円/kWh)は、電力の平均原価より割高となっていますが、その割高な分の原資は「再エネ賦課金」として電力使用量に比例して、電気を使っている全ての皆さんから徴収されています。皆さんが支払った「再エネ賦課金」は、太陽光発電を設置したご家庭等がお得になるために使われています。



再エネ賦課金の推移



(2022年度)

$3.45 \text{円/kWh} \times 500 \text{kWh} =$ およそ月2千円

一般的な戸建住宅での推定金額

自由料金とは？規制料金とは？

これから建築する方の電気料金は大きく分けて2つのプランがあります

自由料金プラン

電力の自由化(2016年4月)以降に出てきた、各社判断での金額の設定が可能なプラン。
本来は条件によって規制料金よりも割安になるプランとして各社売り出していたが今年は割高。

東北電力なら

- ①よりそう+eねっとバリュー
- ②よりそう+ファミリーバリュー
- ③よりそう+シーズン&タイム(オール電化)
→③は2023.4によりそう+スマートタイム(オール電化)に移行

燃料費調整額: 12.57円/kWh

※2022.12毎月値上がり中

規制料金プラン

国の認可が必要。燃料価格の変動分を後で反映する「燃料費調整制度」という仕組みがあるが規制料金では消費者の負担増を抑えるため上限が決まっている。

「従量電灯B」ほか

燃料費調整額: 3.47円/kWh

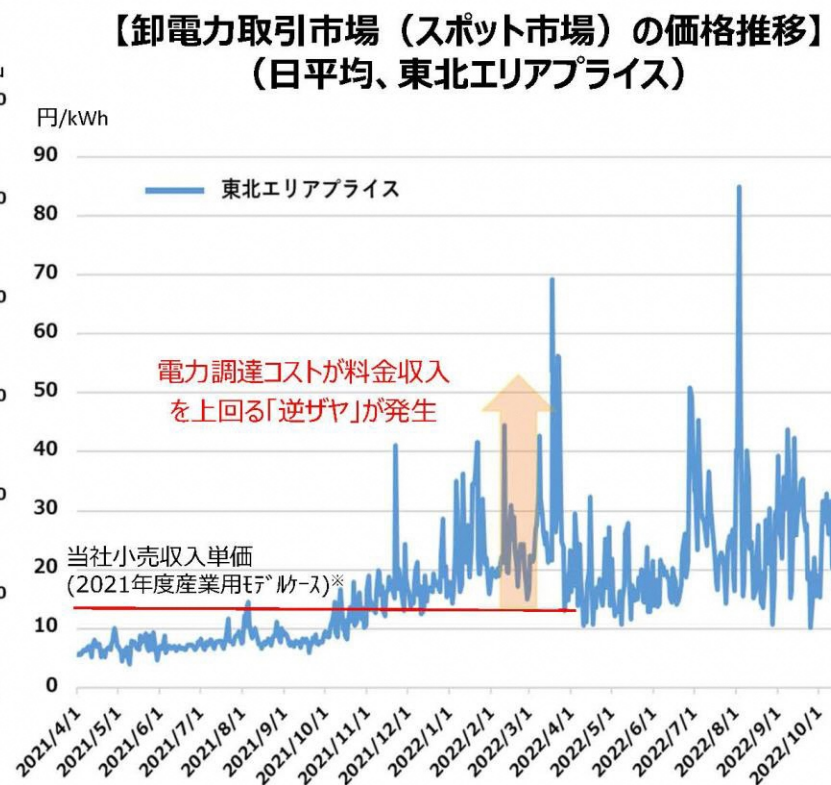
※上限到達済み

戦争で高騰する火力発電用燃料費、高騰は長期化

【参考資料1】燃料価格と卸電力取引市場の価格推移

- 2022年2月のロシアによるウクライナ侵攻により、石炭やLNGなど全ての燃料種の価格が急騰し、円安も加速していることから、卸電力取引市場の価格（スポット市場価格）も高い水準で推移しております。
- 燃料費および卸電力取引市場からの電力の調達コストが大幅に増加している状況にあります。

※ウクライナ戦争を背景に欧州の電気料金は2～4倍と高騰

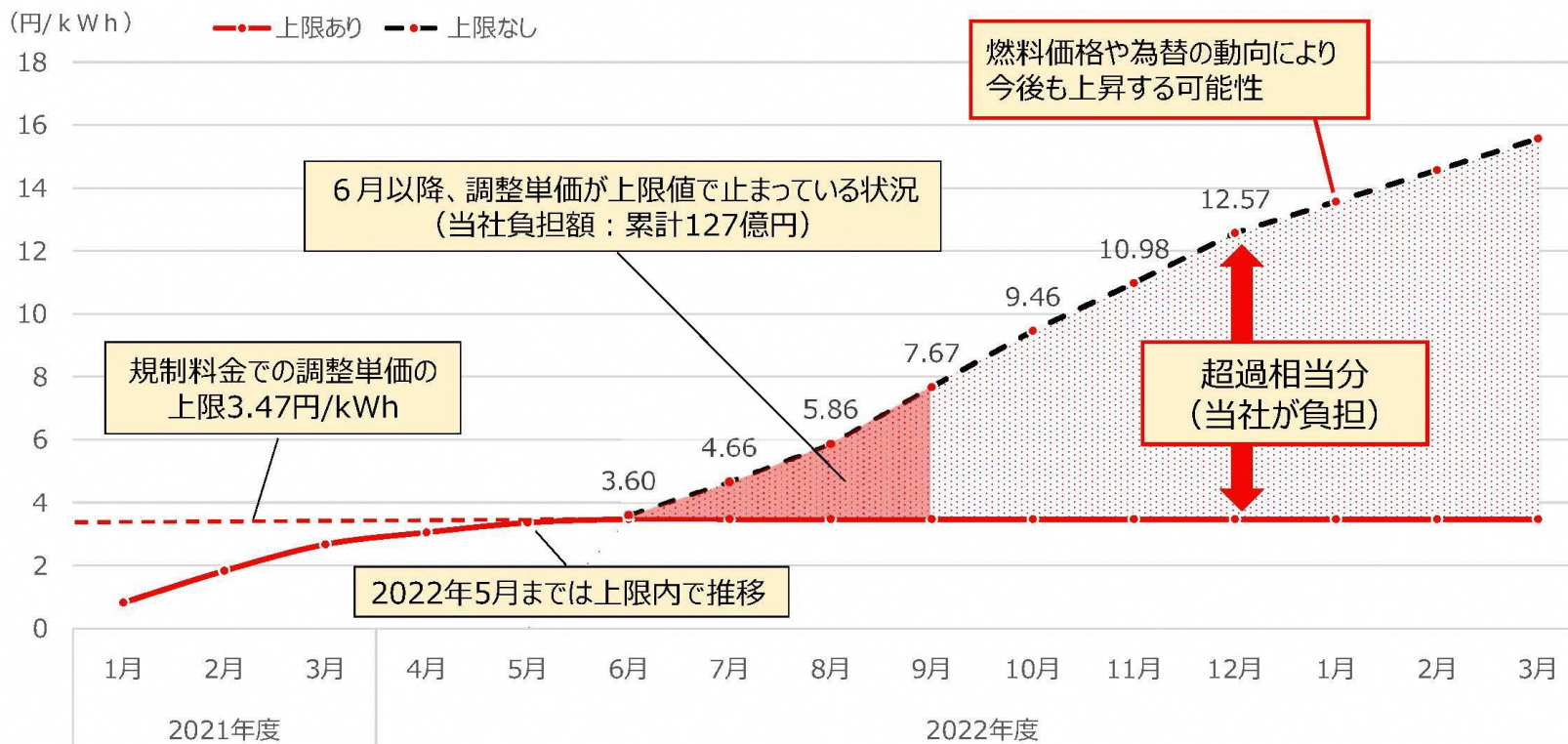


※当社の産業用モデルケースにおける、燃料費調整額を含み、託送料金および再生可能エネルギー発電促進賦課金除きの2021年度の仕上単価

燃料費調整額の高騰（規制料金は上限到達、自由料金は2022年12月に上限撤廃）

【参考資料2】燃料費調整制度における燃料費調整単価の推移

- 規制料金に適用する平均燃料価格には、省令に基づいて上限価格を設定しており、**上限価格を超過する場合は、超過相当分を当社が負担することとなります。**
- これにより、電力供給コストと収入単価が逆転することから、**本年6月以降、規制料金においても、いわゆる「逆ザヤ」の状態が続いております。**



All Rights Reserved. Copyrights © 2022, Tohoku Electric Power Co., Inc.

※東北電力資料より引用

東北電力の2023年4月のさらなる値上(2022.11.24公表)

基本料金(月額) 60A ~~1,980円~~

+

2,310円

使用電力料金(使った分払う料金)

電力単価 (~~18.58~29.28円~~/kWh)

+

31.79~42.89円/kWh

再エネ賦課金 (3.45円/kWh ※5月改定)

+

燃料費調整額 (~~3.47~~又は~~12.57~~円/kWh)

× 使用電力量 (kWh)



※戸建住宅の場合、
500~700kWh/月程度
※2.0~2.5万円/月程度

政府の電気料金支援は2023年1月~8月に7円/kWh。9月は半減。以降は未定。

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
電圧1段階料金	X, XXX円XX銭
力率2段階料金	X, XXX円XX銭
電圧3段階料金	Y, XXX円XX銭
燃料費調整	YYY円YY銭
再エネ発電賦課金	XXX円
口座振替割引	-XX円XX銭

今回の値上のポイント→自由料金は既に値上がり済みだったが、燃料費調整額が上限3.47円に達していた規制料金は約3割の値上。オール電化は昼夜の差が縮小・休祝日の昼は値下げされ、スマートタイムという新プランへ移行。

今の世代と未来の世代の両方が幸せになる 太陽光発電 メリット・デメリット徹底整理



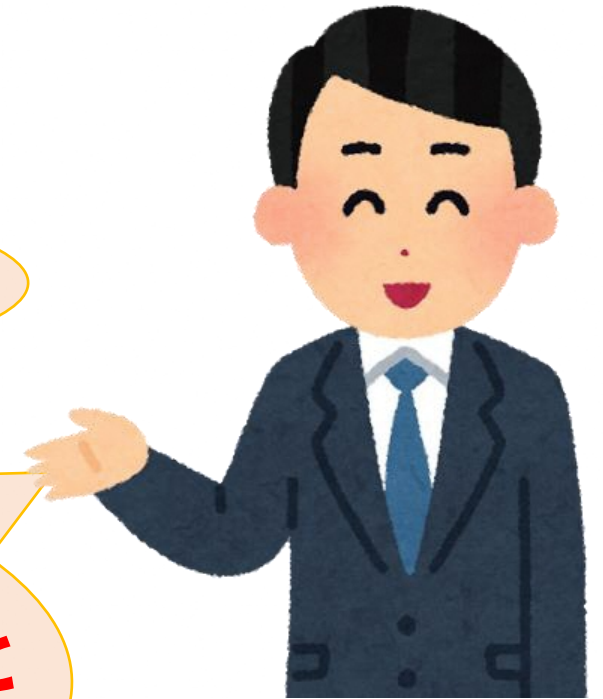
**まずは経済メリットを
徹底解説します**



光熱費が安くなり、
およそ10年でもとが取れる！

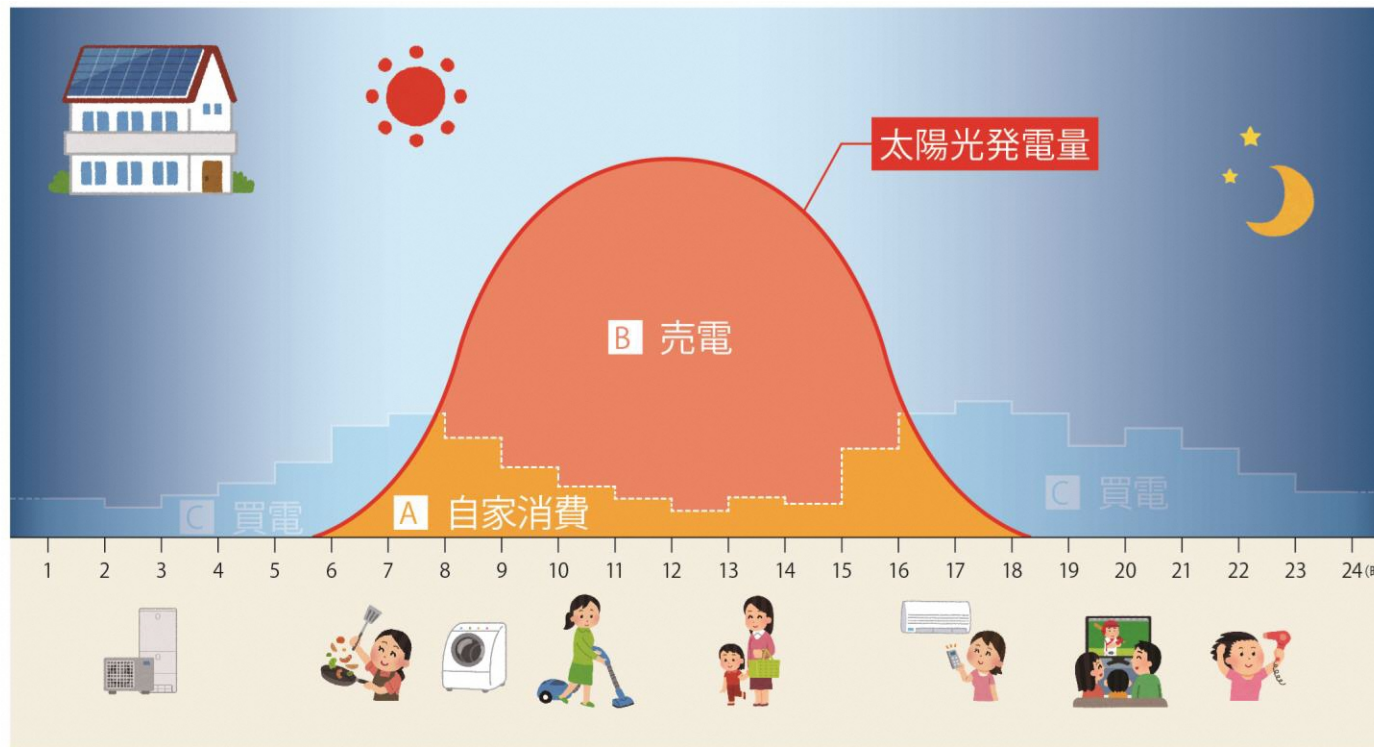
どんな仕組みで光熱費が安くなって
もとが取れるの？

その理由は
**「太陽光発電の自家消費と
売電」**にあるんです！





A + B が太陽光のメリットです



固定価格買取制度 (FIT) により売電単価は10年固定で電力会社に売ることができます。

A 自家消費
発電した電気で家庭内の電気を賅うことができます

+

B 売電
余った電気は電力会社に売ることができます

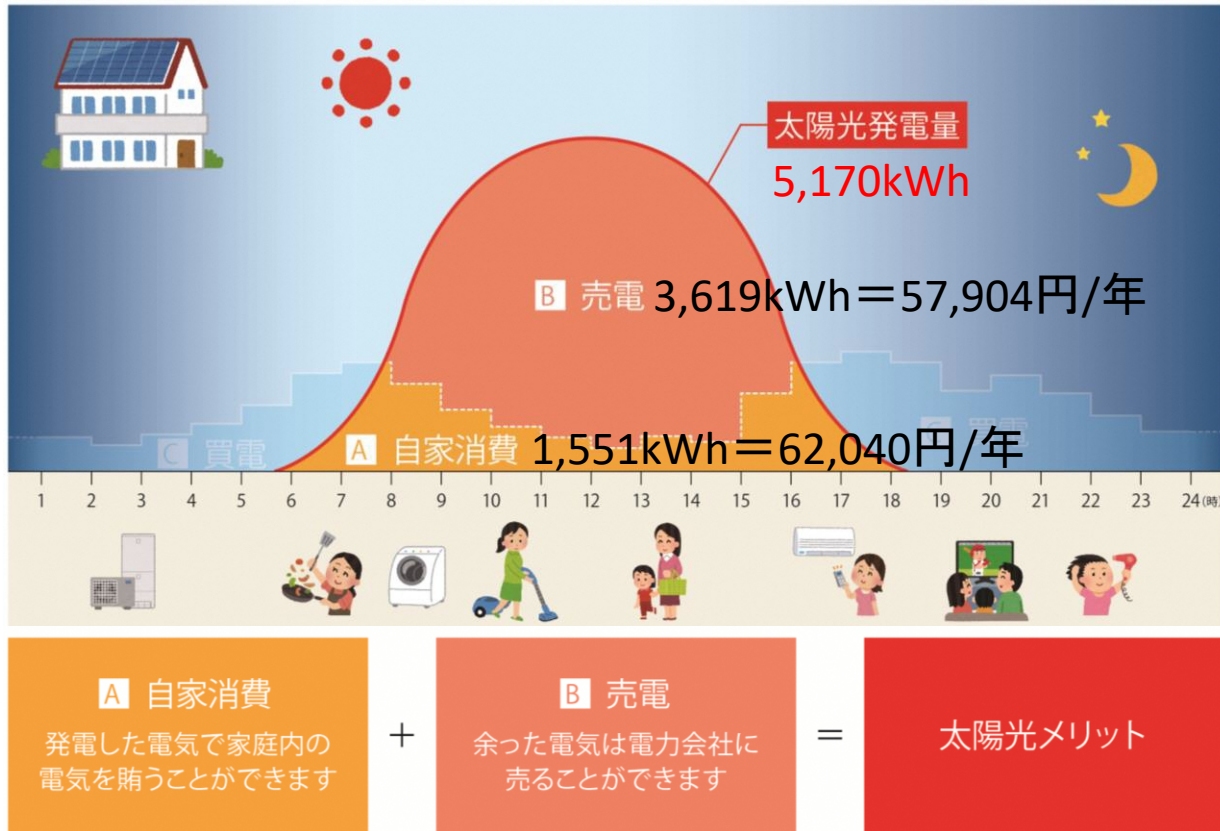
=

太陽光メリット

2022年度 17円/kWh
2023年度 16円/kWh

※建築プラン、搭載容量、建築地域、家族構成、生活スタイルなどの諸条件により異なります。

新潟で5kWの太陽光パネルを載せたらメリットはどのくらい？



自家消費(節電) + 売電 = 太陽光メリットは
 1年間で③¥62,040円 + ④¥57,904円 = ¥119,944円
 10年間で約115万円

※発電効率低下を年0.5%と仮定して計算 ※電力料金の今後の値上がりは未反映。

<試算条件>

- ① パネル1kWあたりの年間発電量
 新潟県のZEHの平均値: 1,034 (kWh/kw・年)
(siiのZEH実証事業調査発表会資料2021年より1,034kWh/kw年。2020年は1,119kWh/kw年)
 新潟で5kWのパネルを載せた際の発電量
 $1,034 \times 5\text{kW} = 5,170 \text{ (kWh/年)}$
- ② A 自家消費 : B 売電 の割合
 → 3 : 7 (経産省資料から自家消費率は約30%)
- ③ 自家消費電力量 = $5,170 \text{ (kWh)} \times 0.3 = 1,551 \text{ (kWh)}$
 電力会社から買わずに済んだ金額
 = 電力量料金単価40円 × 自家消費電力量
(東北電力の2023.4 値上げ予定から40円/kWhと推計)
 $= 40\text{円} \times 1,551 \text{ (kWh)} = \underline{\underline{\text{¥62,040円}}}$
(政府支援が無いと仮定すると、36.68~47.55円/kWh)
- ④ 売電した電気量 = $5,170 \text{ (kWh)} \times 0.7 = 3,619 \text{ (kWh)}$
 売電で得る金額
 $= 3,619 \text{ (kWh)} \times 16\text{円} \text{ (2022年度売電価格)}$
 $= \underline{\underline{\text{¥57,904円}}}$

(本計算2022年12月の電気料金等に基づく、弊社試算であり、保証するものではありません。)

本当に元が取れるの？検証してみよう

<収入(税込)>

5kWの太陽光発電パネル
の節電+売電のメリット



10年間で約115万円

20年間で約205万円

30年間で約290万円

<費用(税込)>

①購入費 およそ130~140万円

②パワーコンディショナー交換(15~20年目)
約20万円

③メンテナンス費0~3万円/回(4年毎)

合計

< 10年間で約130~150万円 ※約13年でペイ

> 20年間で約150~170万円

> 30年間で約150~180万円

※自家消費率30%と仮定。

※卒FIT(11年目以降)の売電単価は9.5円/kWhと試算。

※東北電力の2023.4 値上げ予定から推定に基づく弊社試算であり、保証するものではありません。

本当に元が取れるの？検証してみよう

<収入(税込)>

7kWの太陽光発電パネル
の節電+売電のメリット



10年間で約165万円

20年間で約290万円

30年間で約405万円

<費用(税込)>

①購入費 およそ170~180万円

②パワーコンディショナー交換(15~20年目)
約20万円

③メンテナンス費0~3万円/回(4年毎)

合計

< 10年間で約170~190万円 ※約12年でペイ

> 20年間で約190~210万円

> 30年間で約190~220万円

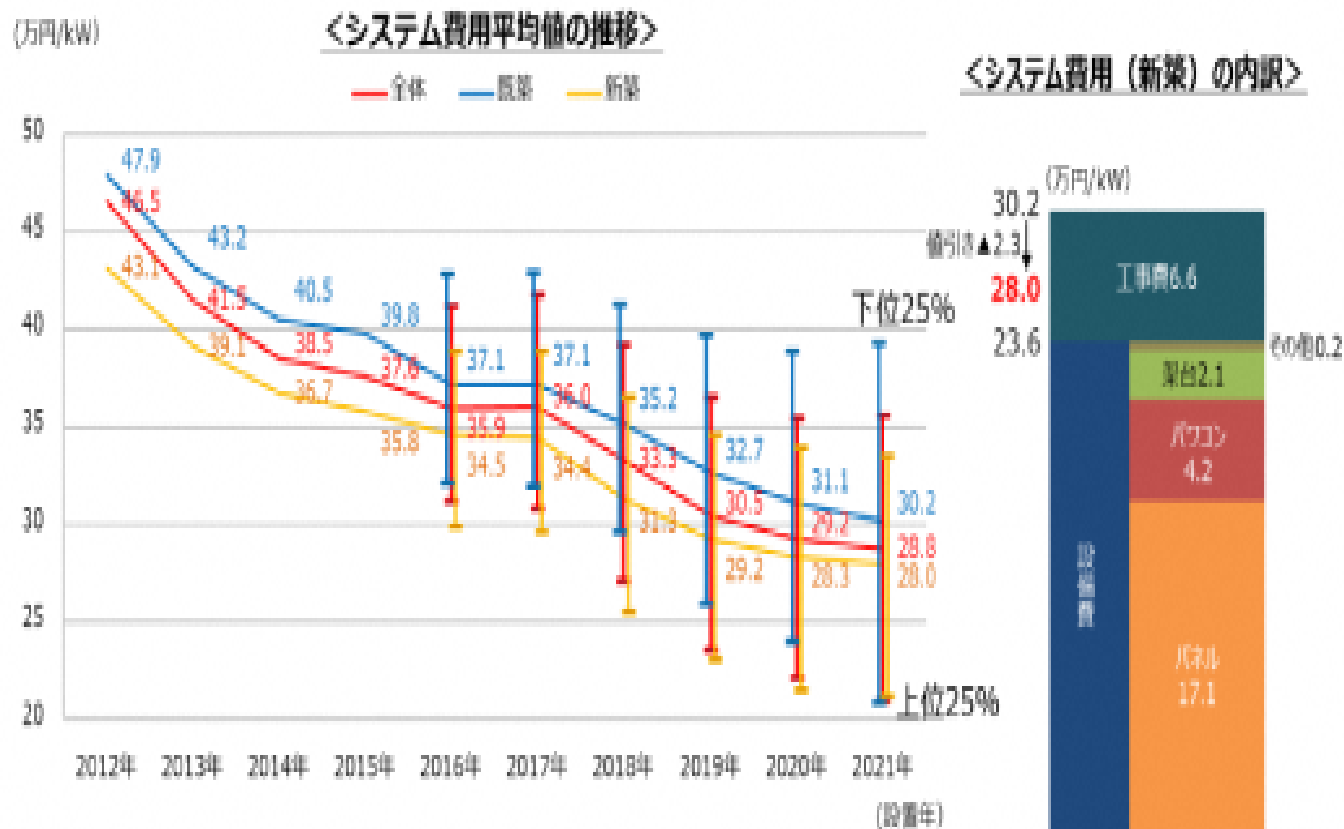
※自家消費率30%と仮定。

※卒FIT(11年目以降)の売電単価は9.5円/kWhと試算。

※東北電力の2023.4 値上げ予定から推定に基づく弊社試算であり、保証するものではありません。

固定価格買取制度（FIT）の売電単価が毎年下がっているのに、なぜもとが取れるの？

答) パネルが値下がりした分、売電単価も下がっているから



※再エネ法で、売電単価（買取価格）は設置者の利潤を勘案して定めるとされています。

～2014年：一般社団法人太陽光発電協会太陽光発電普及拡大センター補助金交付実績データ
 2015年～：定期報告データ（2015年の新築・既設システム費用は、2014年の全体に対する新築・既設それぞれの費用の比率を用いて推計）

太陽光発電を さらにお得にするポイント



1) 自家消費

2) パネルの過積載



1) 余剰電力の“自家消費”がお得！

売電が17円/kWh_(2022年度)、16円/kWh_(2023年度)

昼の買電が約36_(オール電化土日祭日昼) ~ 47円_(従量電灯Bの300kWh超)/kWh

(東北電力公表より2023年4月推計。政府支援7円/kWhは一時的なので未反映)

ということは、売電していない夜に使う電気を出来る限り、昼間の売電している時間帯に使うと、差額の約20~30円/kWhのお得になります。



自家消費率を上げるライフスタイルを目指しましょう！

“自家消費”のポイント4つ



① エアコンの昼間運転(高断熱であれば昼に蓄熱・蓄冷が可能)

② エコキュートの昼間湯沸かし

③ EVやPHVへの昼間充電



EV(電気自動車)

4) 蓄電池が割安になっていれば、蓄電池を購入し
昼は貯めて夜に使う事でお得になる。
加えて大災害に備えるメリットもあり。



エコキュートは夜間湯沸かしではなく 太陽光発電+昼間湯沸かし専用機が普及へ(まずは東電管内から)

〈おひさまエコキュート(昼間湯沸かし専用機)の活用例〉



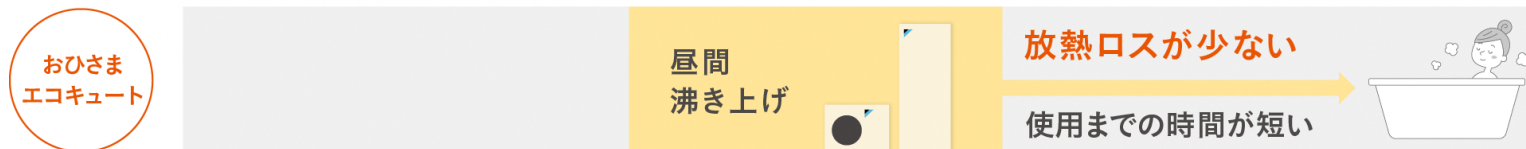
〈電力料金の比較、2022年12月時点〉

昼間の売電 < 夜間の買電

17円 / kWh < 約36円 / kWh

(東電料金プラン:くらし上手)

※東北電力のオール電化料金プラン
スマートタイム(2023.4~)で試算すると
16円/kWh < 約37円/kWh
となり、昼間湯沸かしが圧倒的にお得。
スマートタイムは平日昼間が値下がりしたので
平日雨天時の発電不足の時の電気料金も安心。



おひさまエコキュートの特長

ダイキン工業株式会社 より引用

https://www.daikinaircon.com/sumai/alldenka/solar_ecocute/feature/

前日の夜~朝

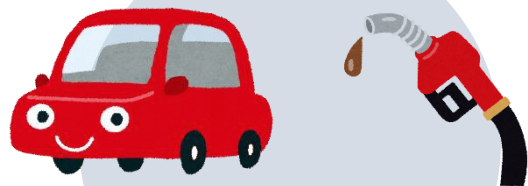
昼間 (自家消費時間帯)

夜

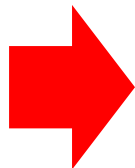
自家消費率向上はEVで！ 卒FIT後は特におトク！

車1台(年6,000km走行)を
太陽光発電パネル約1kW
相当でまかさないます

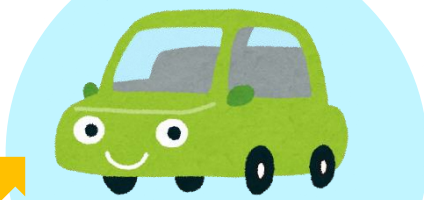
ガソリン車



年間**6,000** km走行
ガソリン代約**7万円**



電気自動車 (EV)



年間**6,000**km走行
電気代約**1万円**

昼の余剰電力で
充電すれば！

電気自動車は約**7倍**もお得に！！！！

※当社試算値です。

ガソリン車

走行距離	÷	燃費	×	ガソリン代	=	必要なガソリン代
6,000km		15km/L		160円/L		約7万円

EV

走行距離	÷	電費	×	売電料金代	=	必要な電気代
6,000km		6km/kWh		9円/ kWh		約1万円

2) パネルの「過積載」がお得！



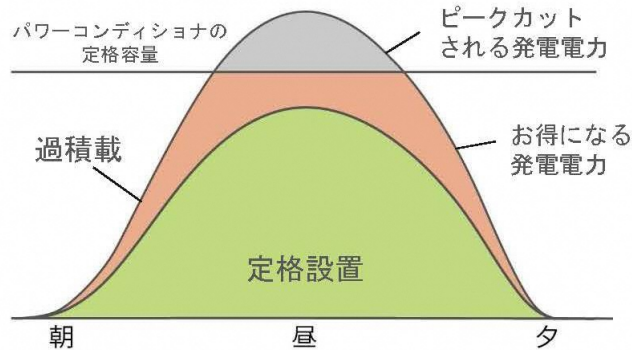
太陽光パネルメーカーも
過積載をおすすめしています



① 全体的な発電量アップに貢献！

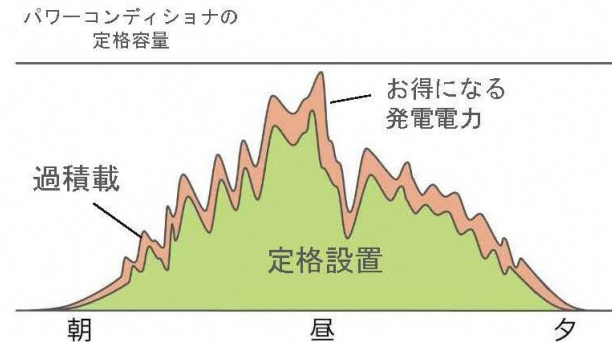
◎ 良く晴れた日

天気の良い日には「過積載」により、太陽電池モジュールの発電がパワーコンディショナの定格を超えてピークカットされる場合がありますが、低照度の時間帯の発電量が大きくなるので、定格設置よりも総発電量が増えます。



◎ 曇りの日

曇った日には「過積載」でも、太陽電池モジュールの発電がパワーコンディショナの定格を超えないので、定格設置よりも総発電量が増えます。

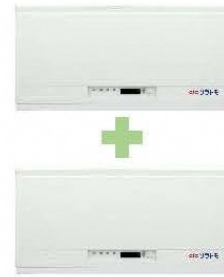


②ライフサイクルの経済メリット

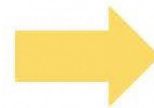
パワーコンディショナは将来的に交換が必要になります。
 定格設置をするとパワーコンディショナが2台必要になっていましたが、
 「過積載」により、パワーコンディショナを1台にしておけば、交換費用を抑えられます。

☆過積載事例 6.8kWシステムの例 340W×20枚

定格設置の場合



過積載の場合



パワーコンディショナ
1台ですみます。



※当社施工ルール範囲内での過積載により保証対象外となることはありません。
 ※発電量のグラフはイメージです。実際の発電量とは異なります。

パワコン	導入時	交換時	ピークカットによる 経済損失	合計費用
1台	20万	20万	10万円	50万円
2台	35万	35万	0万円	70万円

パワコン1台で過積載が
確実にオトク！

長州産業シュミレーションを参照



Confidential

0

東北電力ソーラー e チャージが提供する 「あおぞらチャージサービス」について

2022年10月

東北電力ソーラーeチャージ株式会社

© 2021, Tohoku EPCO Solar e Charge Co., Inc. All rights reserved.

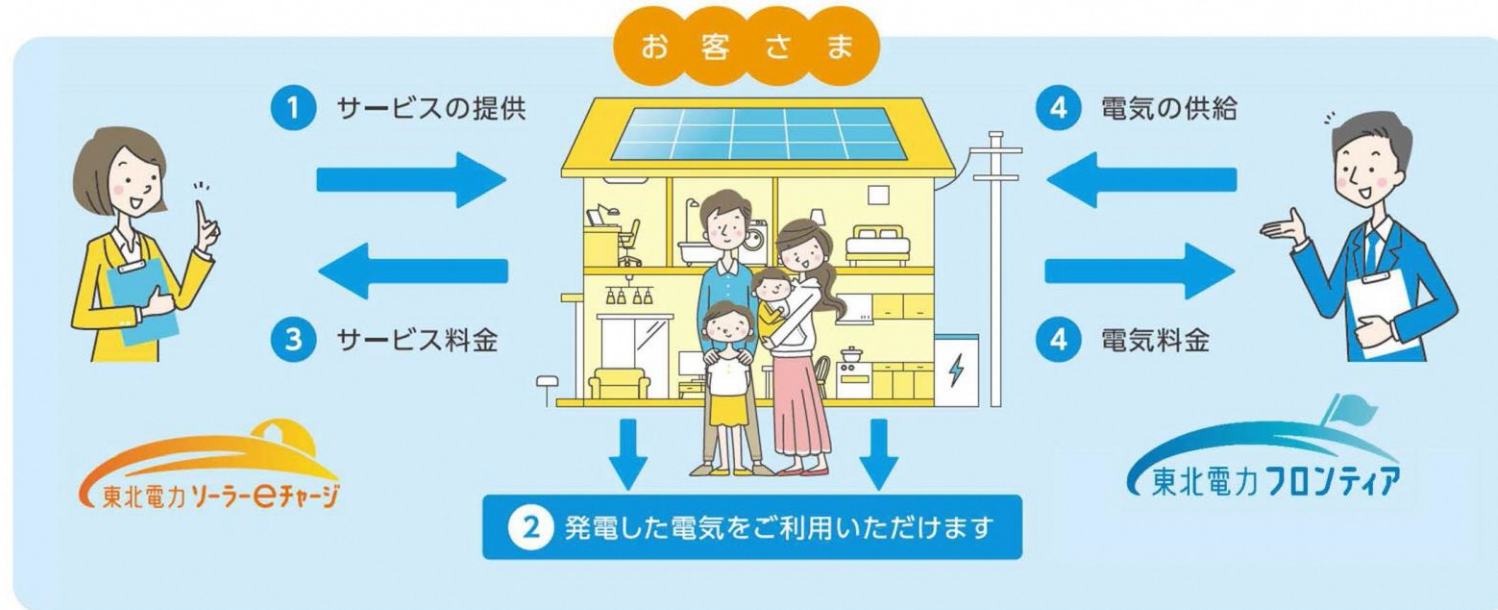
出典: 東北電力ソーラーeチャージ株式会社資料より

あおぞらチャージサービスの概要

Confidential

9

- 1 東北電力ソーラーeチャージが所有する太陽光発電設備と蓄電池をセットでお客さまのご自宅に設置させていただきます。お客さまの初期費用負担はございません。
- 2 お客さまは太陽光で発電したエコな電気をご利用いただけます。さらに日中使いきれなかった電気は蓄電池に充電し（蓄電池付きプランの場合）、夜間にもご利用いただけます。
- 3 その対価として、毎月定額のサービス料金をお支払いいただけます。サービス期間（原則15年間）終了後は、太陽光発電設備と蓄電池のセットをお客さまへ無償譲渡いたします。
- 4 太陽光発電でまかないきれない電気は、東北電力フロンティアからご提供いたします。



※サービス期間中の余剰電力は設備を保有する東北電力ソーラーeチャージが利用します。

© 2021, Tohoku EPCO Solar e Charge Co., Inc. All rights reserved.

- **あおぞらチャージサービス**のお客さま専用電気プランとして「**シンプルでんき**」をご用意！
- **基本料金が無い**ので自家消費した分だけ電気料金まるごと削減！
- 曜日・季節問わず**24時間同じ単価**だから使いやすい！

シンプルでんき 使った分だけ

～“自家消費を増やしてどんどんおトクに”使った分だけプラン～

基本料金なしでおトク！

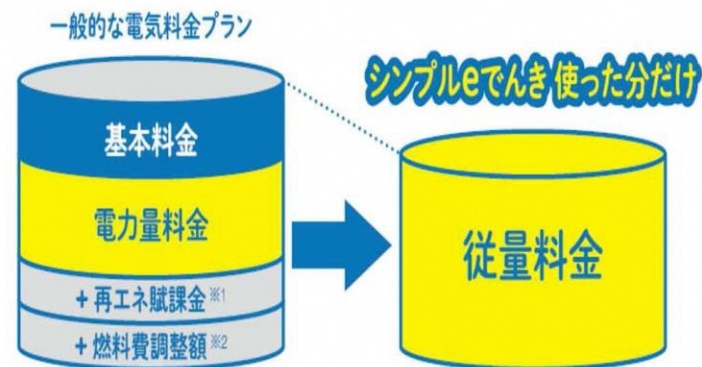
ガス併用向けプラン（従量電灯B）60Aと比較した場合 1,980円→**0円**



メニュー	ご使用量1kWhにつき
使った分だけ（電化）	28円00銭
使った分だけ（ガス併用）	33円00銭

- ※1 当初10年間は東北電力のよりそう+ナイトなど、シンプルでんき以外の電気料金プランはお選びいただけません。11年目以降は東北電力の料金プランからご選択いただけます。
- ※2 毎月の使用量が多い場合、一定使用量まで定額料金の「シンプルでんき 定額」もお選びいただけます。

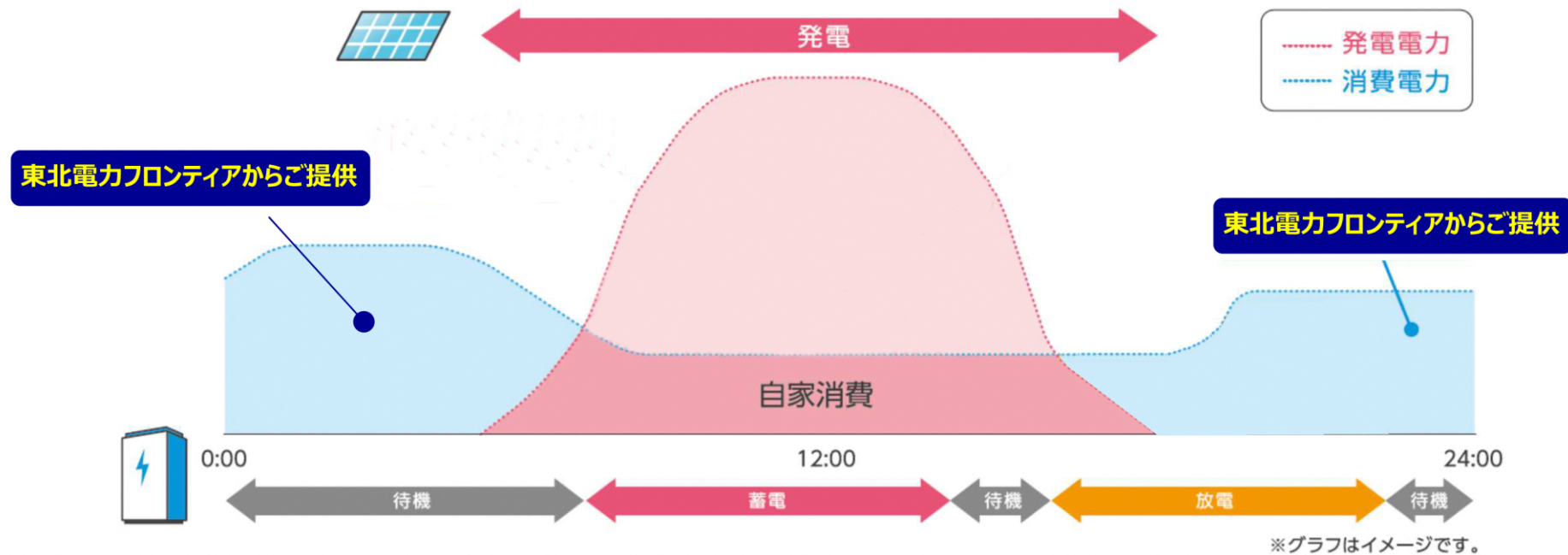
シンプルでんきはとってもシンプル！



一般的な電気料金プランでは、「基本料金」と、電気ご使用量に応じて計算する「電力量料金」の合計に、「再生可能エネルギー発電促進賦課金」を加えてご負担いただいています。また、燃料の価格に合わせて電気料金を調整する燃料費調整制度を適用しています。

- 太陽光発電でまかないきれない電気は、東北電力フロンティアが「シンプルでんき」をご提供いたします。

<1日の電気の流れ>



完全従量制

シンプルでんき 使った分だけ（電化）の料金イメージ



※2023.4以降は料金改定の可能性有 (小山私見)

太陽光発電
疑問・不安に
答えます！



よくある質問

1) 設計時の疑問

- ① 近くに高い建物が建っても大丈夫？
- ② 敷地が南向きでないけど大丈夫？
- ③ 何kW、載せるべきなの？
- ④ 蓄電池も一緒に必要なの？



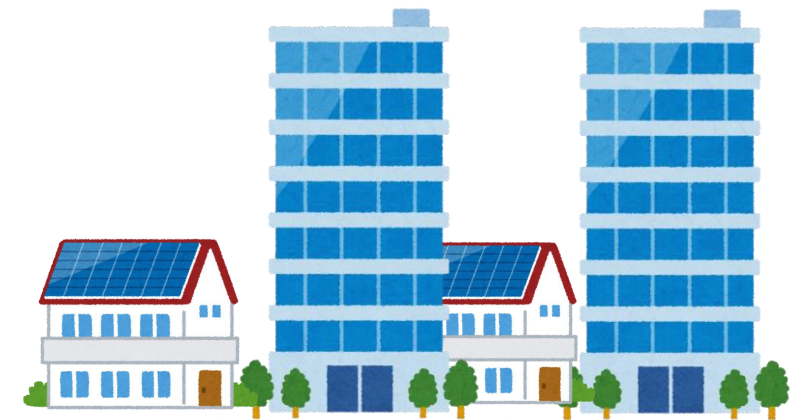
2) 入居後の疑問

- ① 停電時はどうなるの？
- ② 屋根の雨漏れは大丈夫？
- ③ 地震、台風、ひょう、落雷等の自然災害は大丈夫？
- ④ 火災は大丈夫？
- ⑤ メンテナンスはどうしたらいいの？
- ⑥ 故障、保証、寿命は？将来は撤去するの？



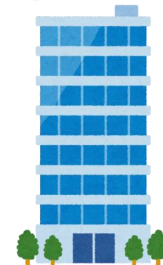
Q & A 1)設計時の疑問

①近くに高い建物が建っても大丈夫？



結論!

1. パネルを設置する屋根面が日影となる時間が長い場合などは設置に**適さない場合**があります。詳しくは設計士さんにご相談下さい。
2. 一方で、建築基準法により地域ごとに建築できる建物は絶対高さ、斜線制限、日影規制等により制約があり**一定の日照が確保**されます。詳しくは設計士とご相談下さい。
(※用途地域により異なります。)

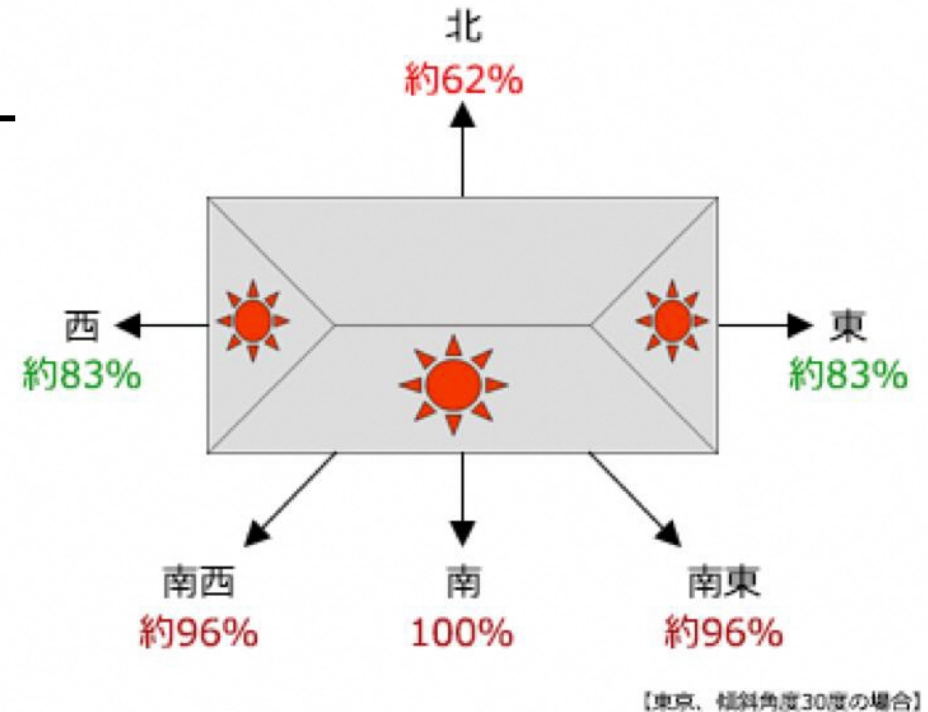


Q & A 1) 設計時の疑問

②敷地が南向きでないけど大丈夫？

結論!

南東～南西の範囲であれば
発電効率は約96%～100%で
大きな問題はありません。
敷地に対する建物の配置や、
屋根形状で十分にカバーできます。



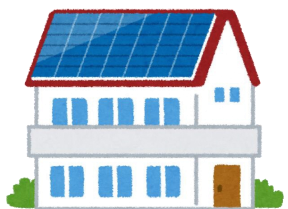
JPEA 太陽光発電協会より引用 <https://www.jpea.gr.jp/faq/590/>

Q & A 1)設計時の疑問



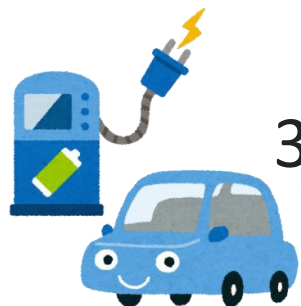
③搭載するパネルの容量(kW)はどのくらいが良いの？

結論!



1.小規模住宅の場合は屋根面も狭小となり搭載可能な容量(kW)が限られますが、屋根形状を出来る限り工夫し、**最大限の搭載量**をお勧めします。

2.今後EV(電気自動車)の急速な普及が予想されます。EV充電の電力は電力会社から買うよりも太陽光発電の余剰電力が最もお得です。**EVを考慮した**最大限の搭載量をお勧めします。



3.ZEH基準の省エネ性能と太陽光発電の容量を満たす場合には**補助金**があります。詳しくは設計士とご相談下さい。

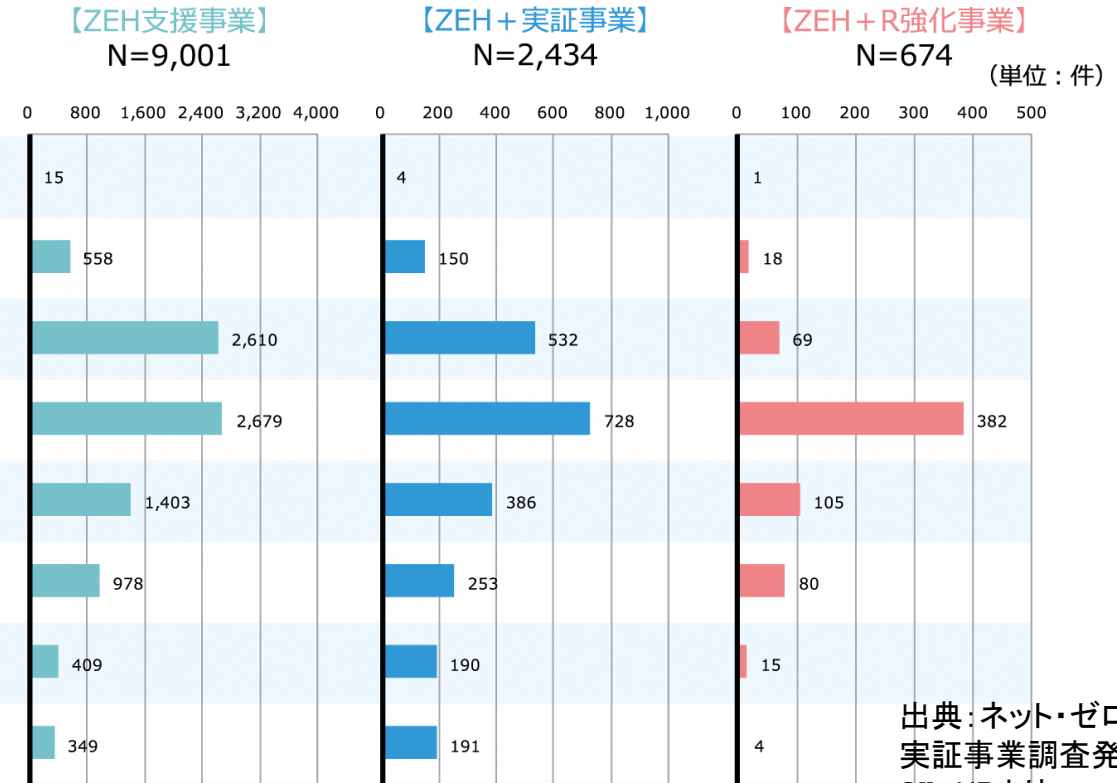
3-3-4. 太陽光発電システム等の再生可能エネルギー・システムの容量

- ▶ 各補助事業の太陽光発電システムの容量の平均値は、ZEH支援事業(ZEH):6.1kW、ZEH+実証事業:6.7kW、ZEH+R強化事業:5.9kWであった。

	ZEH支援事業	ZEH+実証事業	ZEH+R強化事業
最小値	2.5kW	2.2kW	2.7kW
最大値	21.9kW	14.6kW	13kW
平均値	6.1kW	6.7kW	5.9kW
昨年度平均値	6.2kW	6.5kW	5.8kW

※ZEH Orientedを除く

太陽光発電システム等の 再生可能エネルギー・システムの容量	件数	
3kW未満	ZEH支援事業	15
	ZEH+実証事業	4
	ZEH+R強化事業	1
3~4kW未満	ZEH支援事業	558
	ZEH+実証事業	150
	ZEH+R強化事業	18
4~5kW未満	ZEH支援事業	2,610
	ZEH+実証事業	532
	ZEH+R強化事業	69
5~6kW未満	ZEH支援事業	2,679
	ZEH+実証事業	728
	ZEH+R強化事業	382
6~8kW未満	ZEH支援事業	1,403
	ZEH+実証事業	386
	ZEH+R強化事業	105
8~10kW未満	ZEH支援事業	978
	ZEH+実証事業	253
	ZEH+R強化事業	80
10~12kW未満	ZEH支援事業	409
	ZEH+実証事業	190
	ZEH+R強化事業	15
12kW以上	ZEH支援事業	349
	ZEH+実証事業	191
	ZEH+R強化事業	4



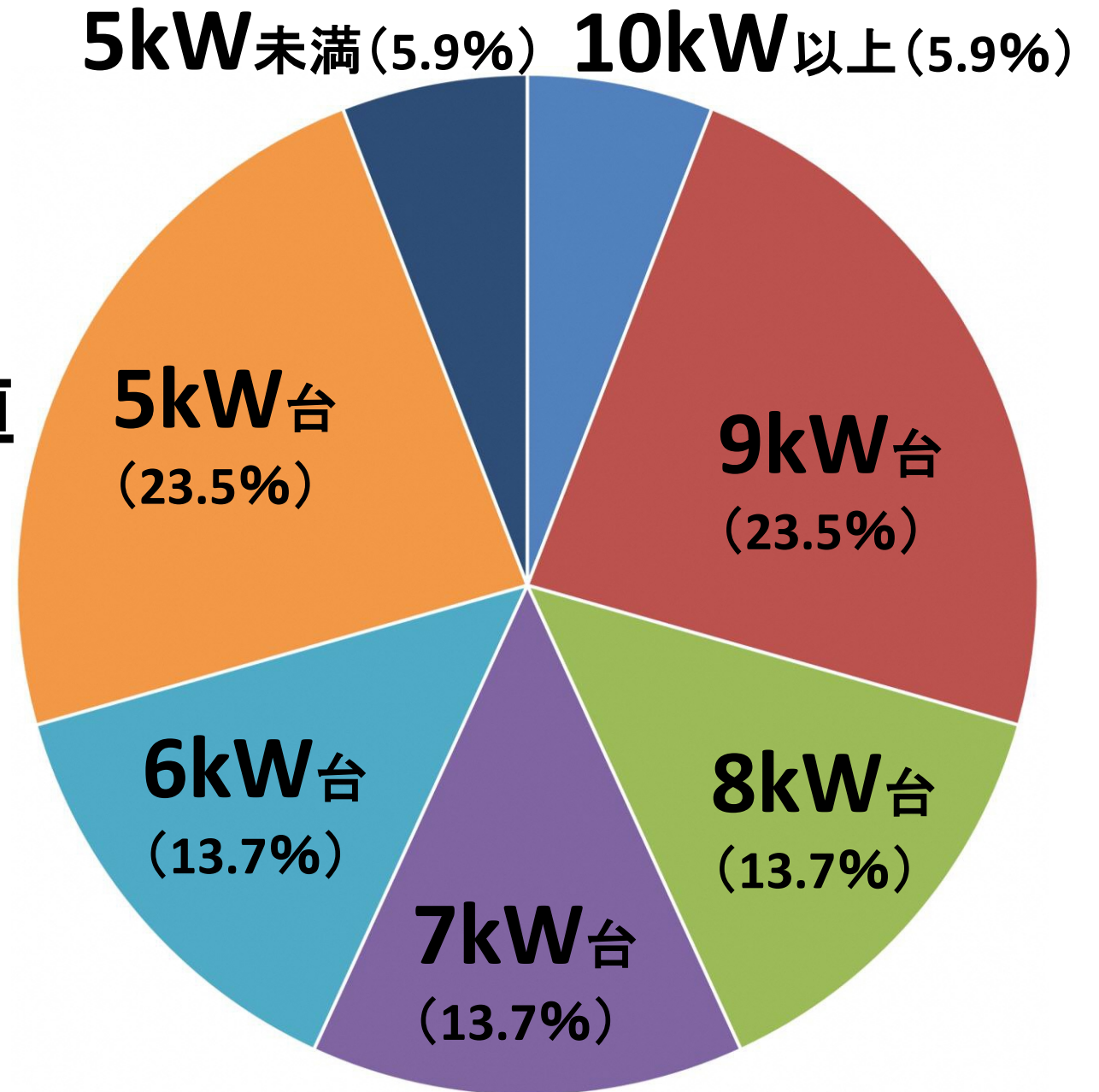
出典: ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス
実証事業調査発表会2021資料
SII HPより

エコワークスの実例 ～ほとんどのお客様がZEH～

太陽光パネル搭載量平均値
7.5 (kW)

ZEH率：**96%**

※福岡・熊本の地域性がゆえに相応に大きいです。



Q & A 1) 設計時の疑問



④蓄電池も一緒に必要なの？

結論!

- 1.蓄電池は大災害時の**レジリエンス性(減災)**を高める目的で導入する方が増えています。
- 2.経済モードで運転しても現在の価格水準では**経済メリット**を創出することは**困難**です。
- 3.**卒FITの11年目**の売電単価が安くなるタイミングで、昼の余剰電力を蓄電して夜に使うという**経済メリット**を目的に導入を検討される方も多いです。



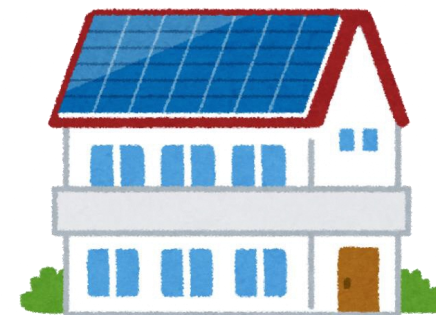
Q & A 2)入居後の疑問

①停電時はどうなるの？



結論!

コンセントが一つだけ使えます。
災害時に停電しても、昼間晴れていて発電していれば、
非常用コンセント一つだけ最大1,500W使えます。



非常用コンセントに延長コードをつなぐ等して、冷蔵庫やスマホの充電等に使うことができます

Q & A 2)入居後の疑問



②屋根の雨漏れは大丈夫？

結論!

心配は殆どありません。

- 1.法律で、全ての新築住宅について、万一の雨漏れは**10年間の保証責任**(瑕疵担保責任)が付帯しています。
- 2.雨漏り保証をしている太陽光発電メーカーC社によれば、累計25万棟のうち施工ミス・自然災害による雨漏りは約20件と**極めて稀**です。
- 3.太陽光発電の設置工事に**実績のある工務店**を選ぶことをお勧めします。



Q & A 2)入居後の疑問

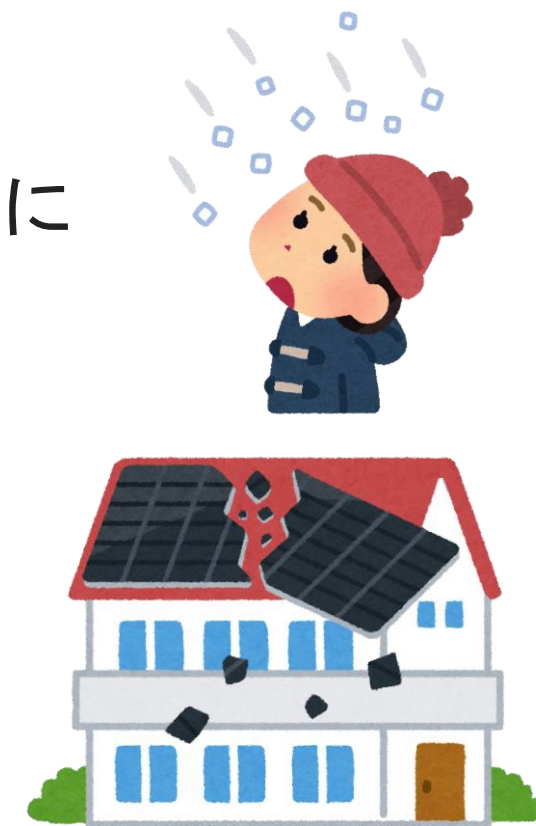


③地震、台風、ひょう、落雷等の自然災害は大丈夫？

結論!

心配は殆どありません。

1. **JIS** (日本産業規格) で一定の地震、台風、ひょう等に耐えられるような**設計基準**が定められています。
2. 地震や台風で住宅用太陽光発電のパネルが落下・飛散するなどの事例は殆どありません。
※なお野立てのメガソーラーのパネルが台風時に飛散した事例は相応にございますが住宅では殆どありません。
3. 台風・ひょう・落雷等の自然災害による損害は一般に**火災保険**の特約等により**保証**されます。



Q & A 2)入居後の疑問

写真は東京都資料より引用

④火災は大丈夫？

結論!

心配は殆どありません。

1. 太陽光発電に起因する火災について
平成30年の消費者庁調査で、住宅用太陽光発電は累計230万棟の実績に対して、太陽光発電システムから発生した事故は約100件把握されており、その殆どが屋根一体型のパネルの事例です。最近では屋根一体型は殆ど販売されていません。
2. 建物自体の火災について
パネルが搭載されている建物での火災は、消火時に感電するので消火活動が出来ないとの風評がありますが、消防庁より絶縁手袋や放水距離の確保等の対策が通達され、消火は問題ありません。



【霧状による放水イメージ】



【絶縁手袋】

Q & A 2)入居後の疑問



⑤メンテナンスはどうしたらいいの？

結論!

1.システムの定期点検

国の委員会では、プロによる約3万円/回の点検を3～4年おきに受けることが想定されていますが、実際にはお客様にて自主点検されているケースが殆どです。点検方法の具体的なお勧め方法は、毎月の発電量を記録して、**前年同月比で著しく減少**している場合や**その他の異常**を発見した場合は**施工店にご相談下さい**。

2.屋根のメンテナンス

屋根の塗り替え等のメンテナンス時、太陽光発電パネルの下部は劣化が少ないので一般的に**塗り替え不要**とされます。
(パネルの撤去・塗装・再設置は不要とされます)

Q & A 2)入居後の疑問

⑥-1 故障、保証、寿命は？



結論!

1.保証(目安の年数)

システム保証: 10~15年 出力保証: 20~25年

2.故障、寿命

a)パワーコンディショナー(屋根で発電した直流の電気を交流に変換する機器)
15~20年の寿命と想定され交換に約20万円ほどかかります。
その20万円はおよそ1~2年の経済メリットで賄えます。

b)パネル

一般に25~30年の寿命と言われていますが、20~25年後に7~8割以上の発電がメーカー保証されているので、発電量が0になるのは更に先。初期の太陽光は30数年経過して稼働中。

Q & A 2)入居後の疑問



⑥-2 将来は撤去するの？



3.撤去

発電しなくなって直ぐに撤去する必要は無く、当面は屋根に残置し将来の**建物解体時に同時に廃棄**願います。

ただし新しい太陽光発電パネルを載せ替えたりするために撤去する場合は、今の価格で**産業廃棄物として処分する場合**が約25～35万円、**リサイクルする場合**が約30～40万円かかります。

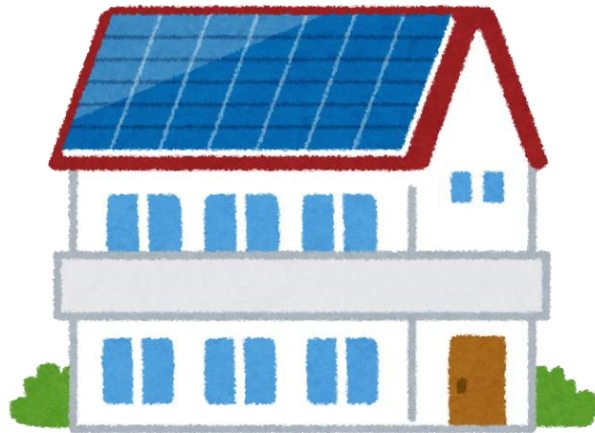
なおリサイクル費はこれから技術が進歩しさらに割安になることが見込まれています。



太陽光の容量は、 たくさんのせるほどメリットが大きくなります！

～ZEHを超えるLCCM住宅の提案と実例～

ZEH



さらに
お得

LCCM



太陽光パネルの大容量化でZEHより更に上のLCCMを実現



LCCM(ライフサイクルカーボンマイナス)住宅とは？

2050年
脱炭素社会に
向けて普及

2030年
ZEHの省エネ性能
適合義務化

2021年
省エネ性能
説明義務化



2025年
適合義務化

住宅の長い寿命の中で、建設時、運用時、廃棄時においてできるだけ省CO₂に取り組み、かつさらに太陽光発電などを利用した再生可能エネルギーの創出により、住宅建設時のCO₂排出量も含め生涯でのCO₂収支をマイナスにする住宅。

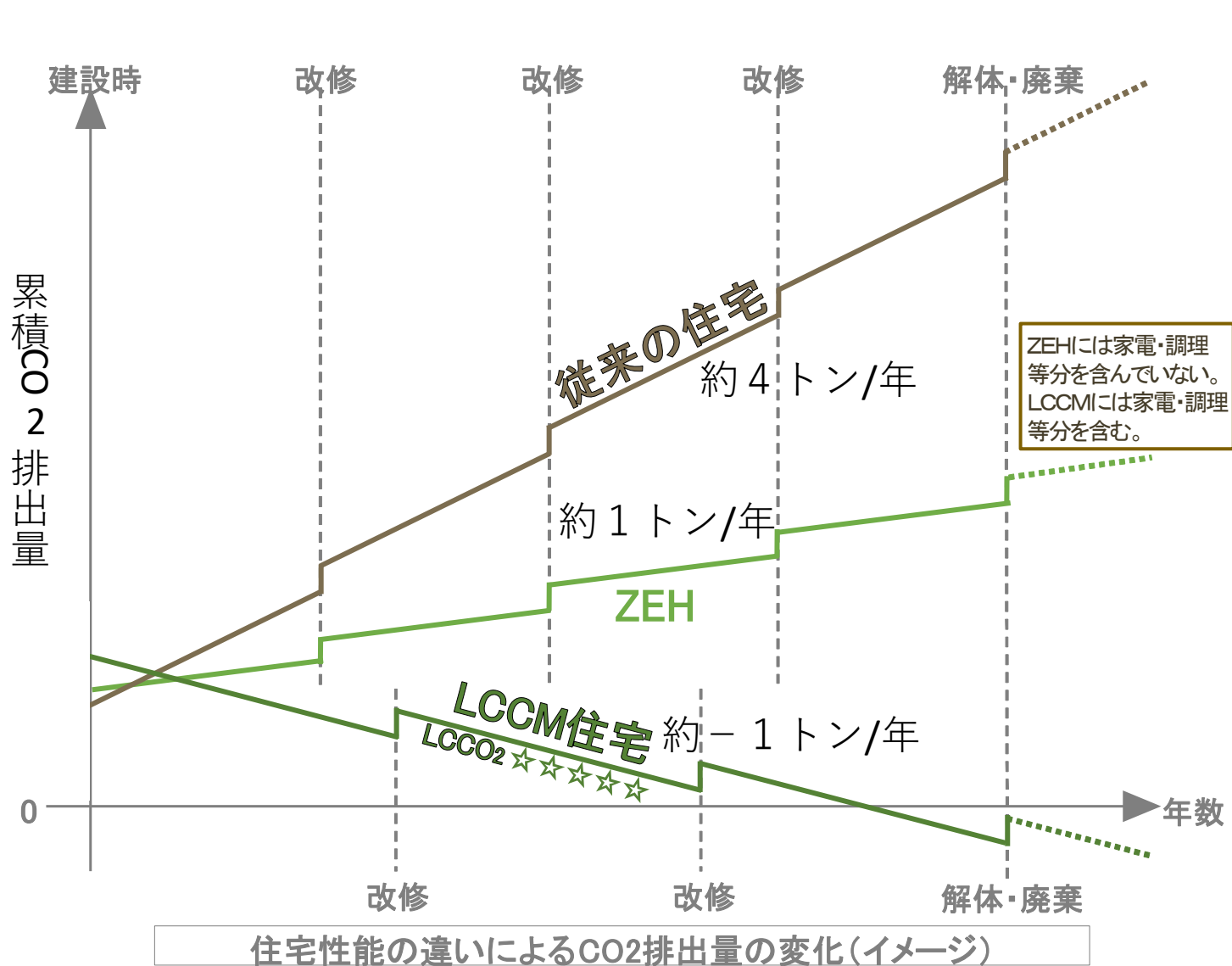
LCCM住宅5つ星認定
全国第1号を取得(2012)



地球温暖化対策基本計画にて、

LCCM住宅は、2050年に向けての住まい像として提唱されています。

住宅のライフサイクルCO2排出量の比較(イメージ)

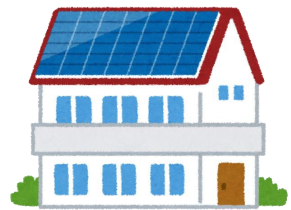


従来の住宅



太陽光
約5~6kW

ZEH
運用(居住)時のCO2排出量はゼロ



太陽光をZEHから
約3~4kW プラス

LCCM住宅
累積CO2排出量がマイナス



エコワークスが提案するLCCM住宅の概要～標準化が鍵～

CO2排出段階	評価項目	主な評価対象	エコワークスの取組
建設時	Q H2.1.1 [レベル3~5] 躯体	劣化対策等級	長期優良住宅(劣化対策等級3)→レベル5
	Q H2.1.2 [レベル3~5] 外壁材	交換周期	サイディング等→40年→レベル3
修繕更新時	Q H2.1.3 [レベル1~5] 屋根材、陸屋根	耐用年数	ガルバリウム鋼板→30年→レベル3
	Q H2.2.2 [レベル3~5] 維持管理の計画・体制	定期点検 住宅履歴	長期優良住宅の維持保全計画等→レベル5
解体時	LRH2.1.1 [レベル3~5] 構造躯体	木造、鉄骨造、RC造を 選択	木造の場合、 「持続可能な森林から産出された木材」等 を評価→レベル5
	LRH3.1.1 [レベル1、3、5] 地球温暖化への配慮	基礎、構造材のCO2 排出量への配慮	天然乾燥木材、バイオマス乾燥木材等→レベル5
	居住時	LRH1.1.1 [レベル1~5] 躯体と設備による省エネ	一次エネルギー消費量 太陽光発電
LRH1.2.1 [レベル1、レベル3~5] 節水型設備		節水トイレ、節水水栓 食器用洗浄機の有無	2つ以上採用→レベル4

エコワークスが提案するLCCM住宅の概要

パッシブ設計



ZEHを超える高断熱化^{等級6~7}

長期優良住宅の認定



大容量太陽光発電&EV充電

長く使い続ける CASBEEレベル5

躯体の劣化対策

- ・長期優良住宅劣化対策等級3
- ・小屋裏及び床下空間ごとに点検口を設置

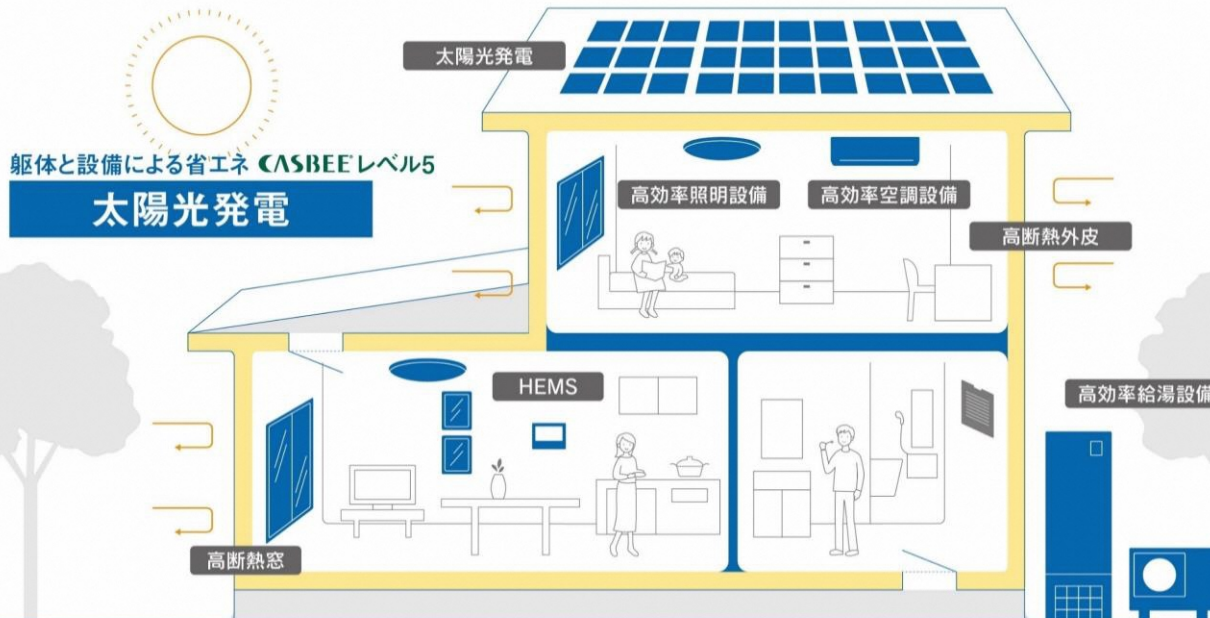
長く使い続ける CASBEEレベル3以上

外壁材・屋根材の耐用年数と更新性

長く使い続ける CASBEEレベル5

維持管理の計画・体制

- ・長期優良住宅 住宅履歴の整備
- ・長期優良住宅 維持保全計画



躯体と設備による省エネ CASBEEレベル5

高断熱外皮

- ・ランクアップ外皮平均熱貫流率以上
- I・II 地域 0.3W/m²・K
- III・IV・V 地域 0.4W/m²・K
- VI・VII 地域 0.5W/m²・K

躯体と設備による省エネ CASBEEレベル5

高効率設備機器

- ・暖冷房・換気・給湯・照明 エネルギー効率化設備

水を大切に使う CASBEEレベル4以上

節水型設備

- ・節水トイレ・節水水栓・食洗器のうち2つ以上を採用

2021年度 LCCM住宅達成率 約60%

※2021年度実績

今の世代の幸せ



- 経済的メリット
- レジリエンス性向上
(減災)

未来の世代の幸せ



- エネルギー問題解決
- 気候変動の解決
- 脱炭素社会の実現

結論：幸せの両立のために、太陽光発電を設置しましょう！

さいごに

脱炭素社会の実現に向けてゲームチェンジ、
いわば革命が起こっていると感じています。
気候危機の問題を解決する最後の世代が
私たちの世代とも言われています。

30年後の2050年に、2020年代の建築業界人が
頑張ったので脱炭素社会が実現したと、
未来の世代から感謝されるよう
皆さんとともに務めを果たして参りたいと思います。

ご清聴ありがとうございました！