



環境省

# 既存建築物のZEB説明会 ～基本編～

2023年7月

環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 地球温暖化対策事業室  
業務委託 備前グリーンエネルギー株式会社



---

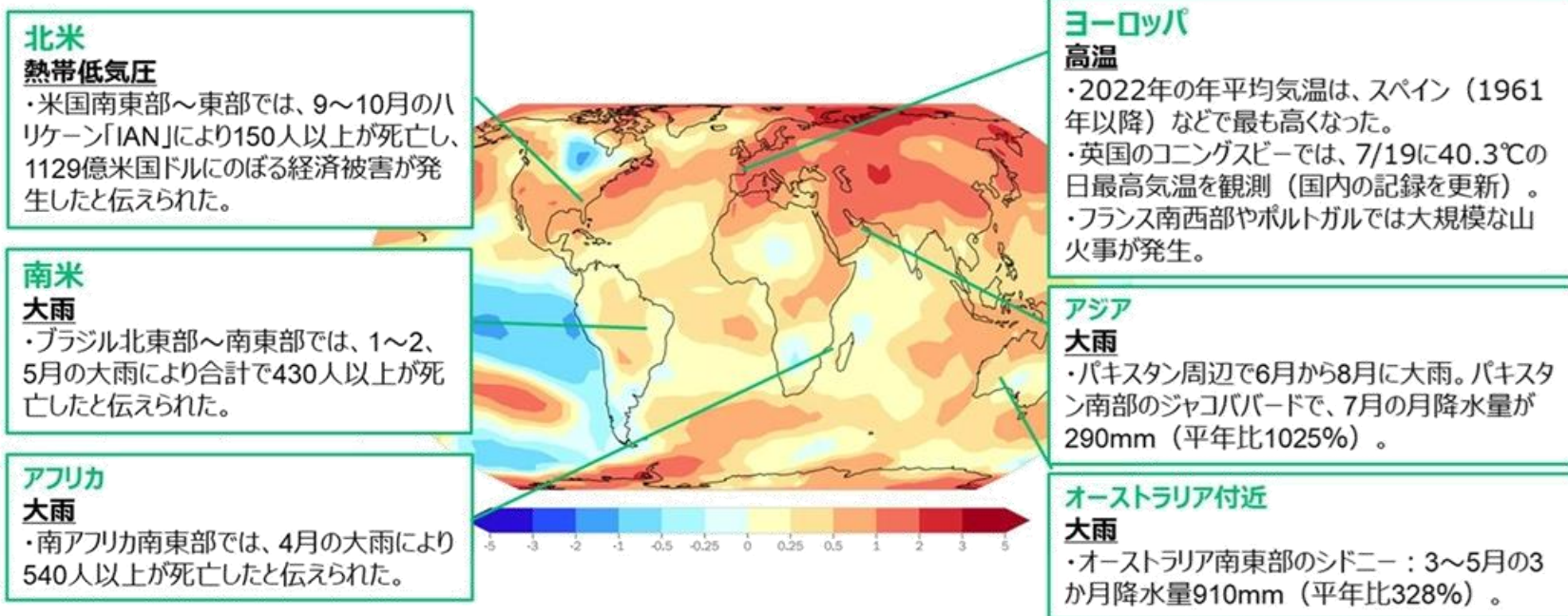
# 地球温暖化対策の国際/国内情勢

---

国内外で深刻な気象災害等が発生し、地球温暖化対策の進行に伴い、今後、豪雨や猛暑のリスクが更に高まると予想されており、気候変動問題は危機的な状況にある。

- 2022年も世界各地で高温や大雨等の異常気象が発生。
- 我が国では、8月上旬には北海道地方や東北地方及び北陸地方を中心に記録的な大雨となり、3日から4日にかけては複数の地点で24時間降雨量が観測史上1位の値を更新し、河川氾濫や土砂災害の被害が発生。
- 高温が顕著だった6月下旬には東・西日本で、7月上旬には北日本で、1946年の統計開始以降、当該旬として1位の記録的な高温となり、全国の熱中症救急搬送人員は、調査開始以来、6月は過去最高、7月は2番目に多い。

2022年の世界各地の異常気象



1981-2010年の平均気温に対する2022年1月-9月の平均気温の偏差

資料：「WMO Provisional State of Global Climate in 2022」、気象庁ホームページより環境省作成

パキスタンの大雨の洪水被害の様子  
＜パキスタン パロチスタン州ジャファラバード地区＞



資料：AFP=時事

令和4年8月の大雨の被害の様子  
＜福井県南越前町＞

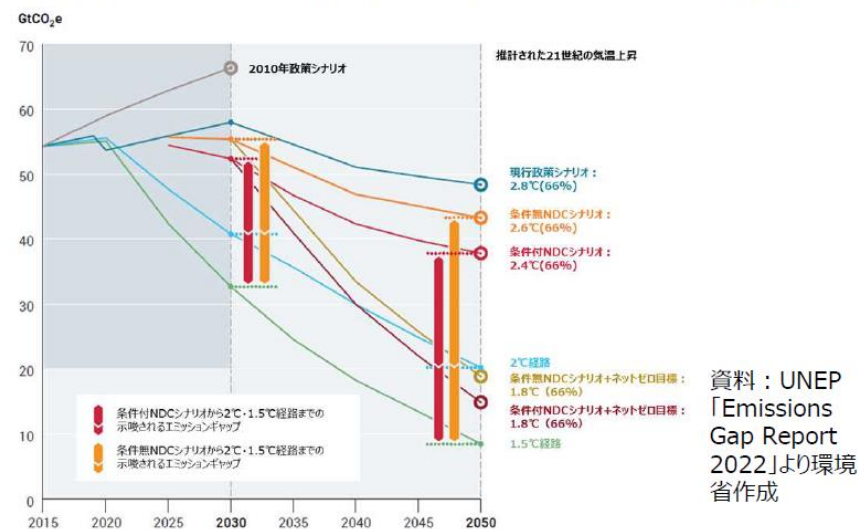


資料：AFP=時事

国連環境計画 (UNEP) の「Emission Gap Report 2022」では、**世界は未だパリ協定の目標達成には及ばず、1.5℃に向けた信頼性の高い経路に乗っていないと結論づけられている。**

- 世界的に見て各国のNDC (国が決意する貢献) は全く不十分であり、排出ギャップは依然として大きいままである。
- 追加的な対策を実施しなければ、現行対策シナリオでは今世紀の気温上昇は2.8℃となる。条件無又は条件付NDCの実施により、気温上昇はそれぞれ2.6℃、2.4℃まで抑えられるだろう。
- ネットゼロ誓約の信頼性と実行可能性は未だに不確実性が高い。
- 2020年の世界の人為起源の温室効果ガスの総排出量は、全体でおよそ540億トンCO<sub>2</sub>、大気中の温室効果ガス濃度は上昇が続いていて、気候変動問題の解決のためには、速やかで持続的な排出削減が必要。

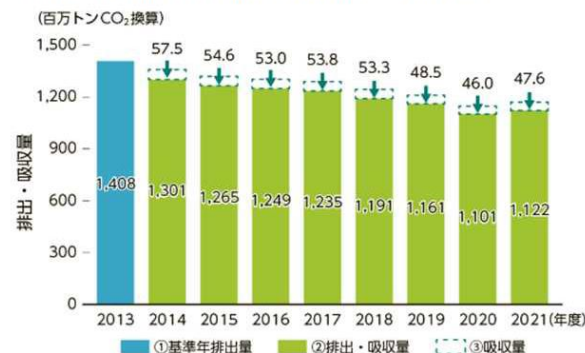
シナリオ毎の2050年までのGHG排出量推計と排出ギャップ、今世紀の気温上昇予測 (中央値のみ)



我が国の2021年度の温室効果ガス排出・吸収量 (確報値) は、11億2,200万トン (CO<sub>2</sub>換算) であり、削減目標基準年の2013年度の排出量比20.3%減少。

- 我が国の2021年度の温室効果ガス排出量は、11億7,000万トンCO<sub>2</sub>であり、前年度の排出量と比べて、2.0% (2,320万トンCO<sub>2</sub>) 増加となっている。
- 我が国の2021年度の森林等の吸収源対策による吸収量は、4,760万トンCO<sub>2</sub>であり、排出量からこの吸収量を引いた排出・吸収量は11億2,200万トンCO<sub>2</sub>となっている。
- 2021年度の温室効果ガス排出・吸収量の国連への報告においては、我が国として初めて、ブルーカーボン生態系の一つであるマングローブ林による吸収量2,300トンと報告。

我が国の温室効果ガス排出・吸収量





気候変動や生物多様性に関する科学的知見は、それぞれの問題が危機的状況にあることと相互に関連することを示唆。また、気候変動と安全保障との関連についても示唆されている。

### ■ 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第6次評価報告書の統合報告書（2023年3月公表）

- ・ 人間活動が、温室効果ガスの排出を通して地球温暖化を引き起こしてきたことは疑う余地がない。
- ・ 継続的な温室効果ガスの排出は更なる地球温暖化をもたらし、短期間のうちに約1.5℃に達する。
- ・ この10年間に行う選択や実施する対策は、現在から数千年先まで影響を持ち、今すぐ対策を取ることが必要。

### ■ 気候変動と生物多様性の相互の関連 IPBESとIPCCの合同ワークショップの報告書（2021年公表）

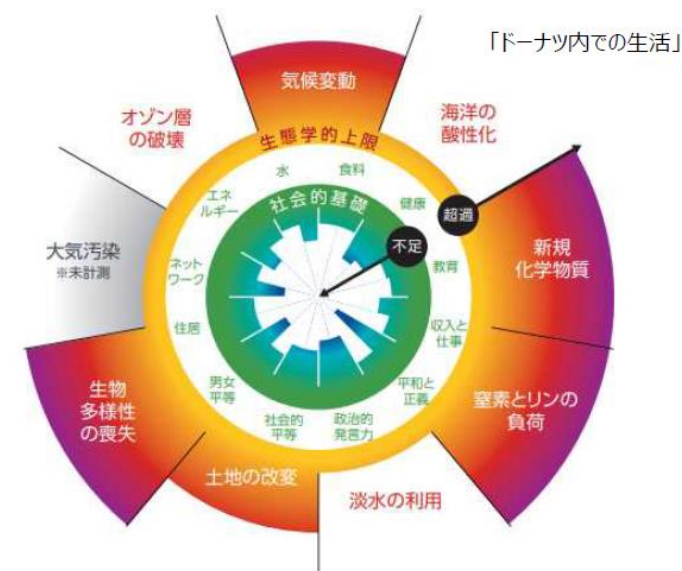
気候変動と生物多様性は相互に関連しており、森林や藻場の保全など、生態系の保護、持続可能な管理と再生のための対策が気候変動の緩和、気候変動への適応に相乗効果をもたらすことが指摘。

### ■ 安全保障との関連（気候変動影響評価報告書）

気候変動は、気候変動が引き起こす農業生産量の変動や食料価格の高騰、農業への影響や災害による経済成長の低下、環境難民の流入等が紛争リスクの要因の一つとなっている可能性がある等安全保障にも影響を及ぼすと考えられている。

### ■ プラネタリー・バウンダリーとソーシャル・バウンダリー

- ・ プラネタリー・バウンダリー（地球の限界、生態学的上限）を超えず、ソーシャル・バウンダリー（社会の境界、社会的基礎）の下に落ちない領域を「ドーナツ内の生活」とし、Well-beingに焦点を当てた経済が繁栄することができるとされている。
- ・ しかし現実では、多くの分野がプラネタリー・バウンダリーの高リスクの領域にあり、多くの人々がソーシャル・バウンダリー以下の状況で生活している。



注：Kate Raworth [Doughnut Economics] (2017) に基づく。  
資料：ローマクラブ Sandrine Dixon-Declève ほか [Earth for All: A SURVIVAL GUIDE for Humanity] より環境省作成

世界では、2022年にロシアによるウクライナ侵攻が発生し、世界のエネルギー情勢が一変。我が国においても、気候危機とも言われる状況の中、経済社会の構造を変化に対してより強靱で持続可能なものに変革する**新しい資本主義の観点から、取組を加速することが必要**。2050年カーボンニュートラルと2030年度46%削減目標の実現に向けて、**2030年までの期間を「勝負の10年」と位置づける**。

- 全ての社会経済活動において脱炭素を主要課題の一つとして位置づけ、持続可能で強靱な社会システムへの転換を進めることが不可欠。
- 炭素中立（カーボンニュートラル）・循環経済（サーキュラーエコノミー）・自然再興（ネイチャーポジティブ）の同時達成に向け、統合的に取組を推進することが必要。

## 「グリーントランスフォーメーション」（「GX」（Green Transformation））の実現

- 我が国の産業構造・社旗構造を変革し、将来世代を含む全ての国民が希望を持って暮らせる社会を実現すべく、「GX実現に向けた基本方針」を2023年2月に閣議決定。
- 今後10年間で150兆円超とされる巨額のGX投資を官民協調で実現するため、「成長指向型カーボンプライシング構想」を速やかに実行・実現していく。
- 「GX経済移行債」等を活用した20兆円規模の大胆な先行投資支援（規制・支援一体型投資促進策等）、カーボンプライシング（排出量取引制度・炭素に対する賦課金）によるGX投資先行インセンティブ及び新たな金融手法の活用等の3つの措置を講ずることとされ、これらの早期具体化及び実行に向けて、「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律案（GX推進法案）」を2023年2月に閣議決定し、第211回国会に提出。

第3回GX実行会議の様子



資料：首相官邸ホームページ

## 地域の脱炭素化

- 地域脱炭素は、地方の成長戦略として、地域の強みを活かした地域の課題解決や魅力と質の向上に貢献する機会。意欲と実現可能性が高いところからその他の地域に広がっていく「実行の脱炭素ドミノ」を起こしていく。
- 地域脱炭素ロードマップに基づき、2030年度までにカーボンニュートラルを実現する脱炭素先行地域を2025年度までに少なくとも100か所選定するとともに、脱炭素の基盤となる重点対策を全国展開。2022年度までに2回の募集により46の脱炭素先行地域の選定とともに、32の地方公共団体における脱炭素の基盤となる重点対策の加速化を支援。
- 脱炭素事業に意欲的に取り組む民間事業者等を集中的、重点的に支援するため、財政投融資を活用した株式会社脱炭素化支援機構が2022年10月に設立。2023年3月末までに、WOTA、ゼロボード、コバックへの支援決定を公表。

務台俊介環境副大臣（当時）による環境政策に係る全国行脚の様子



資料：環境省

# 温暖化対策計画のGHG削減目標



## 地球温暖化対策推進法に基づく政府の総合計画

「2050年カーボンニュートラル」宣言、2030年度46%削減目標等の実現に向け、計画を改定。

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位：億t-CO <sub>2</sub> )		2013排出量	2030排出量目標	2021年度排出量	2030削減率目標	2021年度削減率
エネルギー起源CO <sub>2</sub>		14.08	7.60		▲46%	
部門別	産業	4.64	2.89		▲38%	
	業務その他	2.37	1.16		▲51%	
	家庭	2.08	0.70		▲66%	
	運輸	2.24	1.46		▲35%	
	エネルギー転換	1.03	0.56		▲47%	
非エネルギー起源 CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O		1.33	1.15		▲14%	
HFC等4ガス（フロン類）		0.39	0.22		▲44%	
吸収源		-	▲0.48		-	
二国間クレジット制度（JCM）		官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO <sub>2</sub> 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。				

# 温暖化対策計画のGHG削減目標と現状進捗



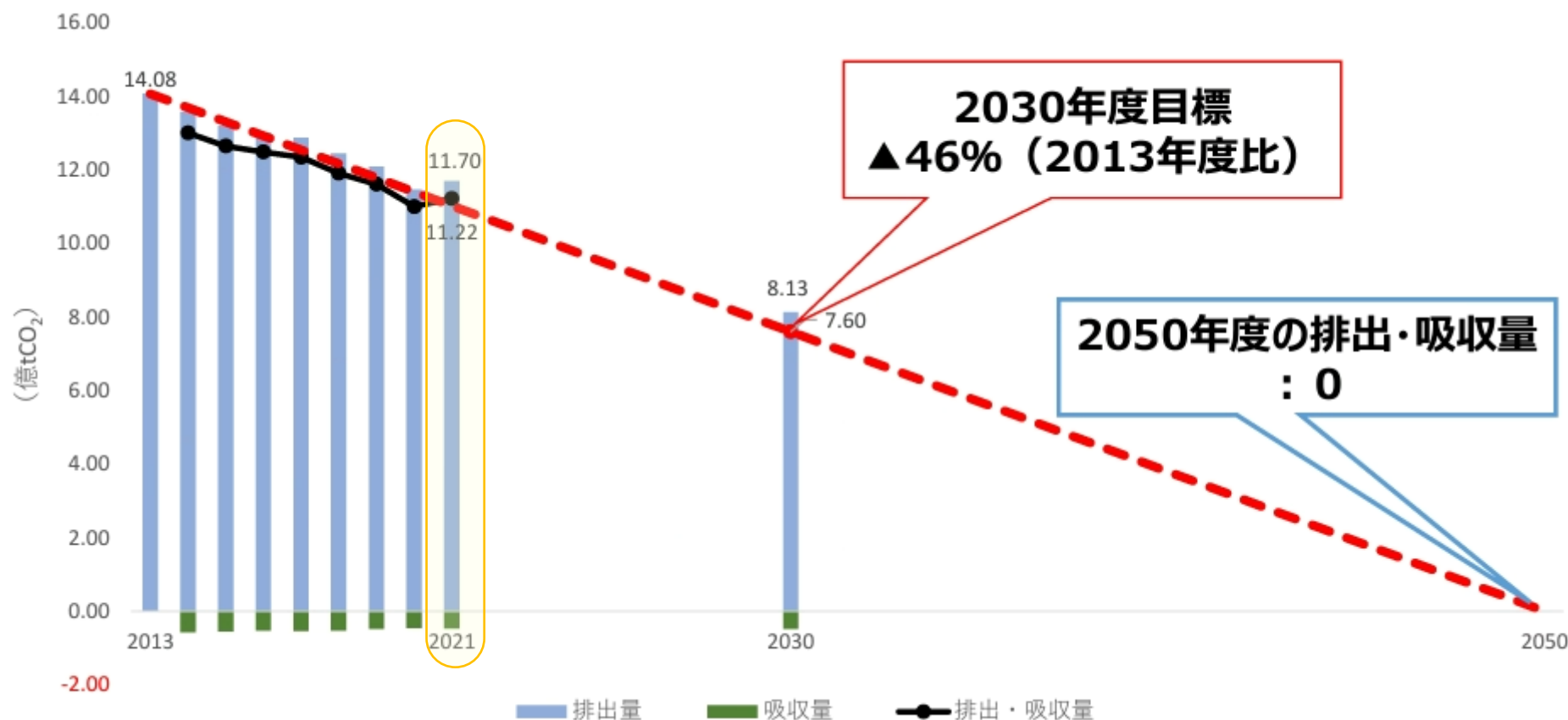
我が国の2021年度の温室効果ガス排出量（確報値）は、11億2,200万トン（CO<sub>2</sub>換算）であり、削減目標基準年の2013年度の排出量比20.3%減少。

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位：億t-CO <sub>2</sub> )		2013排出量	2030排出量目標	2021年度排出量	2030削減率目標	2021年度削減率
		14.08	7.60	11.22	▲46%	▲20.3%
エネルギー起源CO <sub>2</sub>		12.35	6.77	9.88	▲45%	▲20.0%
部門別	産業	4.64	2.89	3.73	▲38%	▲19.5%
	業務その他	2.37	1.16	1.90	▲51%	▲19.8%
	家庭	2.08	0.70	1.56	▲66%	▲24.8%
	運輸	2.24	1.46	1.85	▲35%	▲17.6%
	エネルギー転換	1.03	0.56	0.84	▲47%	▲18.4%
非エネルギー起源 CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O		1.33	1.15	1.23	▲14%	▲7.5%
HFC等4ガス（フロン類）		0.39	0.22	0.59	▲44%	+51.3%
吸収源		-	▲0.48	▲0.47	-	-
二国間クレジット制度（JCM）		官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO <sub>2</sub> 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。				-



# 温暖化対策計画のGHG削減目標と現状進捗

- 2020年度からの増加については、コロナ禍からの経済回復により、エネルギー消費量が増加したこと等が要因と考えられる。
- しかし、2019年度からは3.4%減少しており、2030年度目標の達成及び2050年カーボンニュートラル実現に向けた取組については一定の進捗が見られる。



---

## 業務その他部門の進捗及び施策

---

# 業務その他部門のCO<sub>2</sub>削減目標と現状進捗



業務その他部門の2021年度のCO<sub>2</sub>排出量（確報値）は、1億9,000万トンであり、削減目標基準年の2013年度の排出量比19.8%減少。2030年目標までは、31.2%分が残。

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位：億t-CO <sub>2</sub> )		2013排出量	2030排出量目標	2021年度排出量	2030削減率目標	2021年度削減率
エネルギー起源CO <sub>2</sub>		12.35	6.77	9.88	▲45%	▲20.0%
部門別	産業	4.64	2.89	3.73	▲38%	▲19.5%
	<b>業務その他</b>	<b>2.37</b>	<b>1.16</b>	<b>1.90</b>	<b>▲51%</b>	<b>▲19.8%</b>
	家庭	2.08	0.70	1.56	▲66%	▲24.8%
	運輸	2.24	1.46	1.85	▲35%	▲17.6%
	エネルギー転換	1.03	0.56	0.84	▲47%	▲18.4%
非エネルギー起源 CO <sub>2</sub> 、CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O		1.33	1.15	1.23	▲14%	▲7.5%
HFC等4ガス（フロン類）		0.39	0.22	0.59	▲44%	+51.3%
吸収源		-	▲0.48	▲0.47	-	-
二国間クレジット制度（JCM）		官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO <sub>2</sub> 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。				-

# 業務その他部門のCO<sub>2</sub>削減目標と現状進捗



2021年度のCO<sub>2</sub>排出量：1億9,000万トン（前年比600万トン（3.3%）増、2013年度比4,700万トン（19.8%）減）

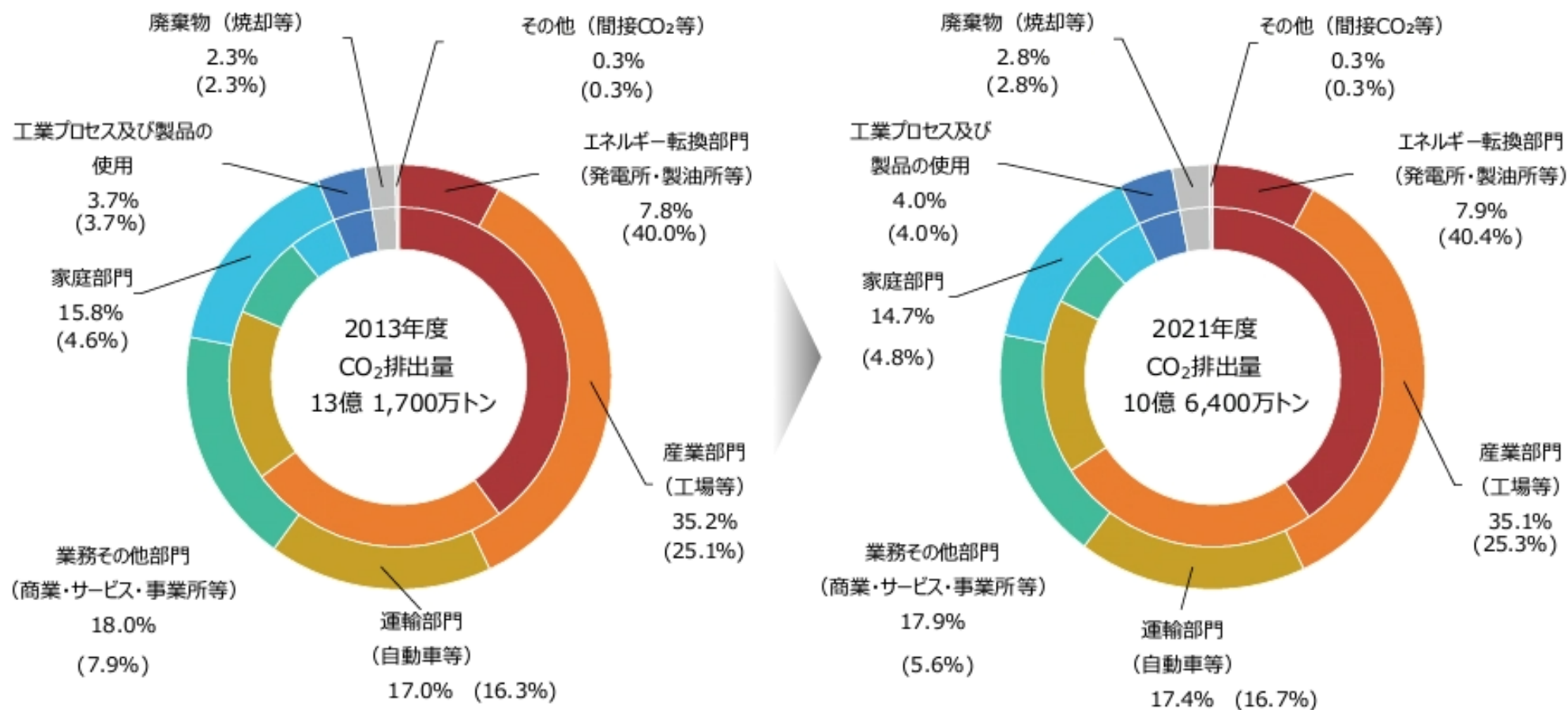
- 前年度からの増加要因：新型コロナウイルス感染症で落ち込んでいた経済の回復等によりエネルギー消費量が増加したこと等。
- 2013年度からの減少要因：電力のCO<sub>2</sub>排出原単位の改善により電力消費に伴う排出量が減少したこと、省エネの進展等によりエネルギー消費原単位が改善し、エネルギー消費量が減少したこと等。





# 業務その他部門のCO<sub>2</sub>排出量割合推移

全部門における業務その他部門のCO<sub>2</sub>排出量の占める割合は、2013年度に18.0%であったものが2021年度も17.9%であり、ほぼ変わっていない。

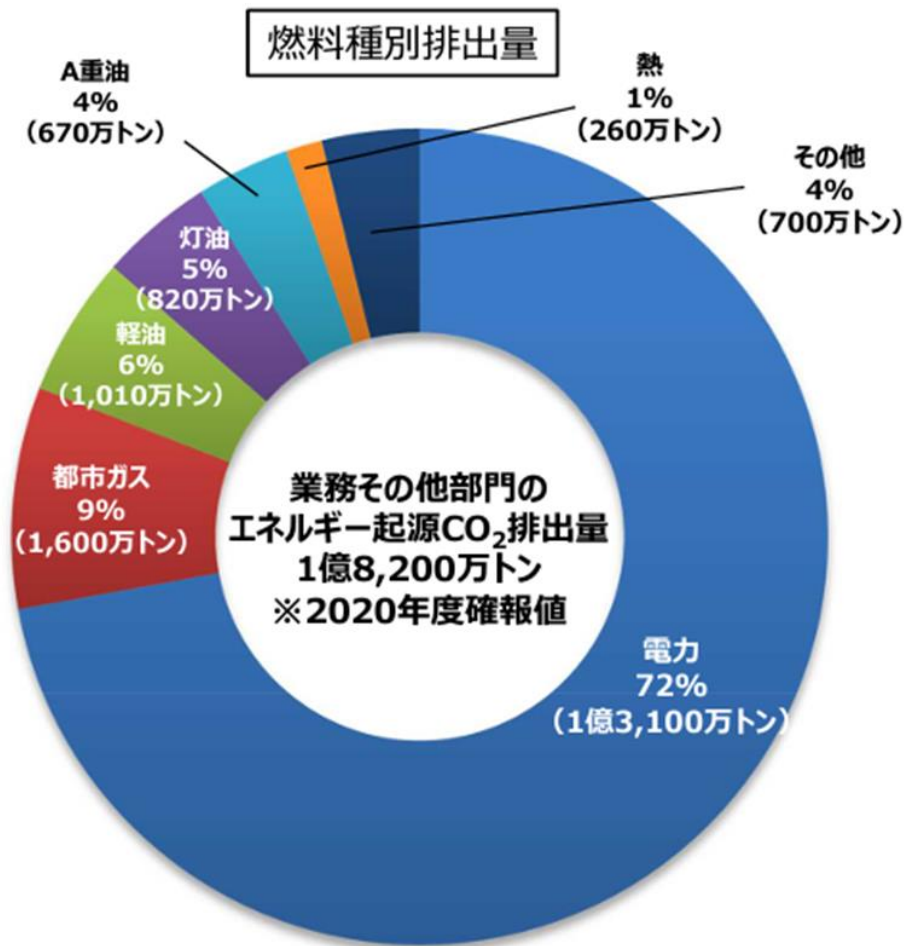
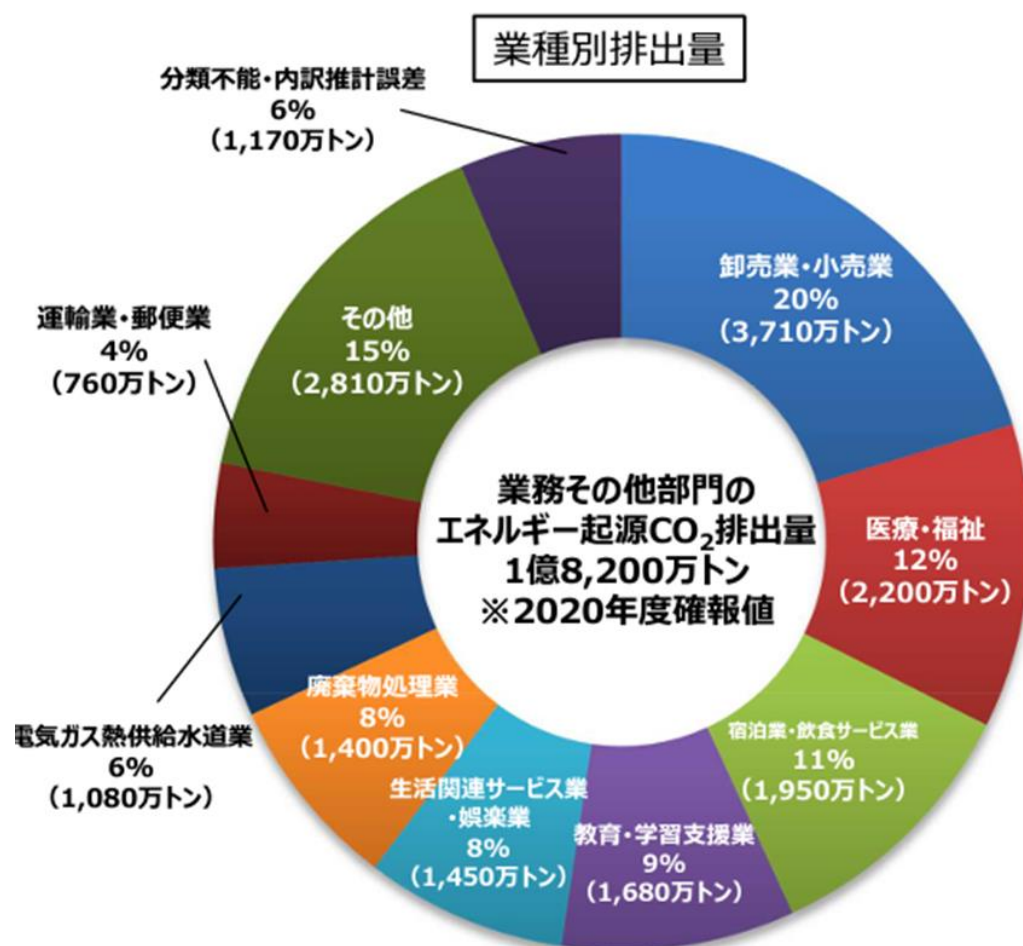


(注1) 内側の円は、電気・熱配分前の排出量の割合 (下段括弧内)。外側の円は、電気・熱配分後の排出量の割合。

(注2) 統計誤差、四捨五入等のため、排出量の割合の合計は必ずしも 100%にならないことがある。

# 業務その他部門のCO<sub>2</sub>排出量内訳

- 業務その他部門からのエネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量を業種別に見ると、卸売業・小売業が最も多く、次いで、医療、福祉、宿泊業・飲料サービス業と続いている。
- 燃料種別に見ると、電力消費に由来する排出量が全体の約7割を占めている。 <2020年時点>



<出典> 温室効果ガスインベントリを基に作成

# 2030年、2050年に目指すべき建築物の姿

地球温暖化対策計画等において、建築物分野の目指すべき姿とその対策の方向性を次のとおり示している。

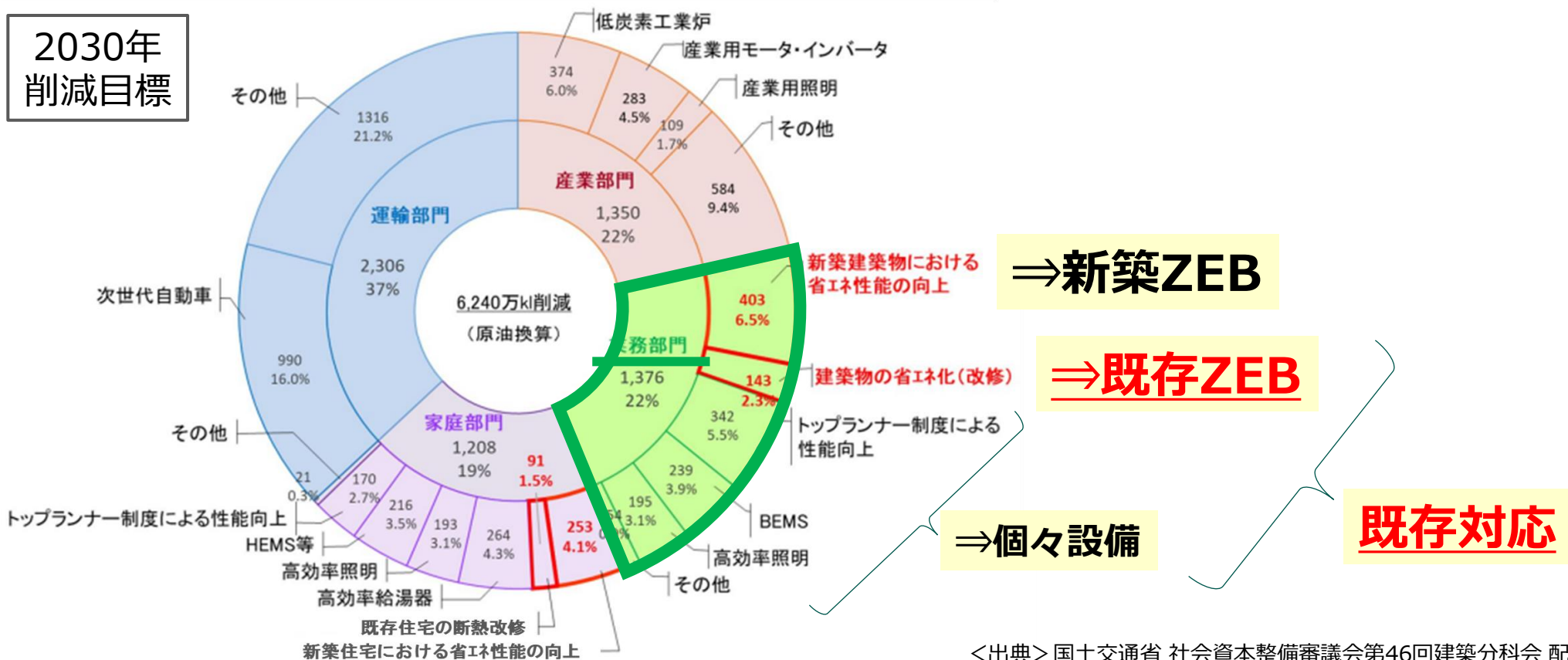
- **2030年以降新築される建築物についてZEB基準の水準の省エネルギー性能を確保**
- **2050年にストック平均でZEB基準の水準の省エネルギー性能を確保**

「ZEB基準の水準の省エネルギー性能（以下、ZEB水準の省エネ性能）」とは

年間の一次エネルギー消費量が、基準エネルギー消費量から用途に応じて30%又は40%程度削減されている状態をいう。

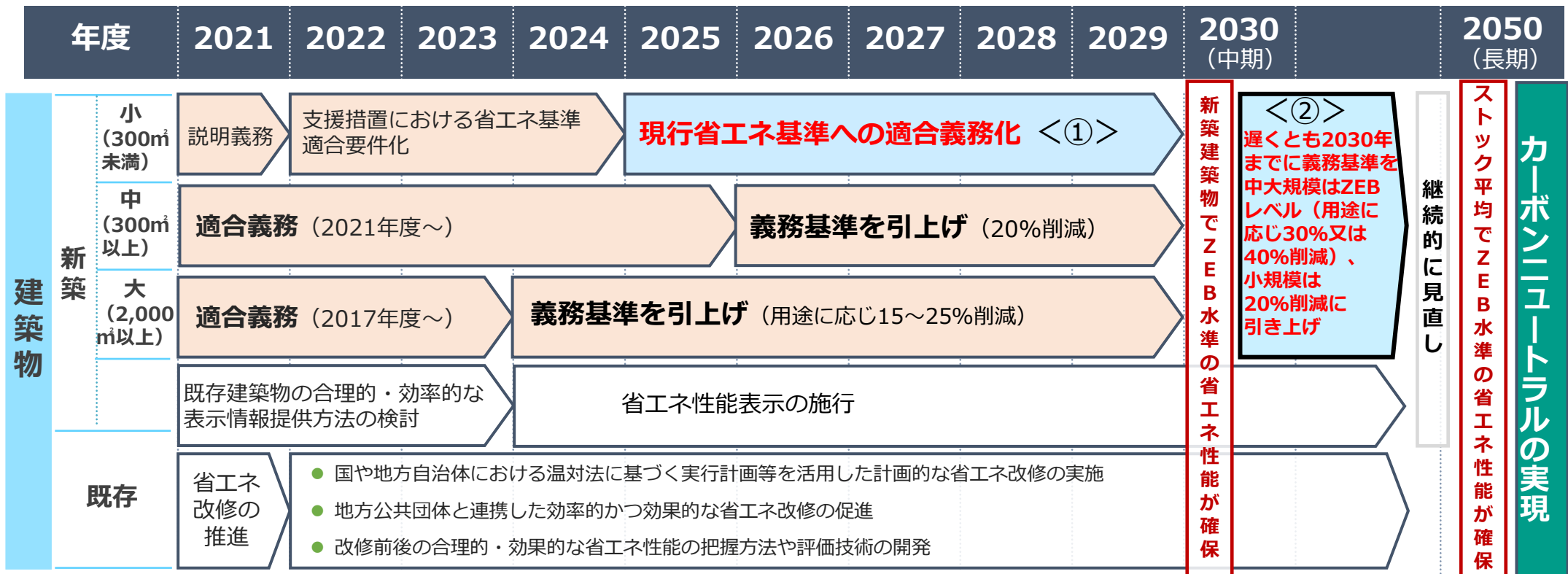
(ホテル・病院・百貨店・飲食店等：30%、事務所・学校・工場等：40%)

2030年  
削減目標



# 建築物の法規制（建築物省エネ法の改正）

- 令和4年6月、建築物省エネ法が改正され、**すべての新築の建築物について、現行省エネ基準への適合が義務化**（2025年度までに施行）。＜下図①＞
- 2030年度以降新築される建築物についてZEB基準の水準の省エネ性能の確保を目指し、**遅くとも2030年度までに義務基準をZEB水準の省エネ性能に引き上げる**こととしている。＜下図②＞
- 一方、既築建築物については、既に建てられ所有・使用されている状態にあることから、後追いのな規制的措施がなじまない。





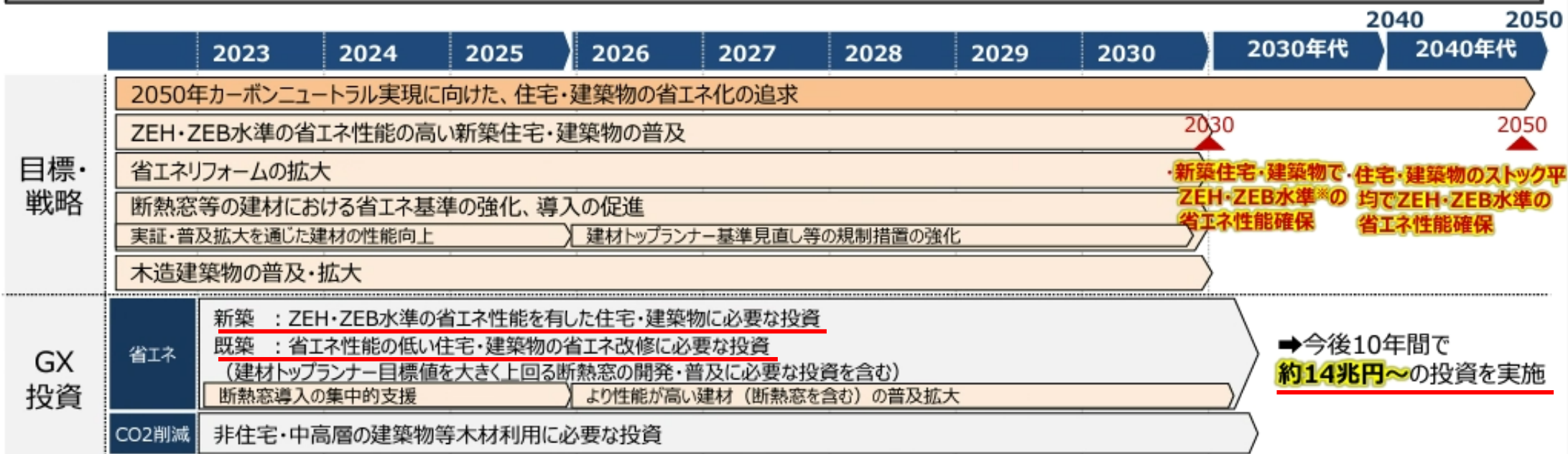
# GX基本方針における住宅・建築物分野の「今後の道行き」



- 令和5年2月に閣議決定された「**GX実現に向けた基本方針**」では、今後10年間で150兆円を超えるGX投資を官民協調で実現していくため、新たに「**GX経済移行債**」を創設し、これを活用することで、**国として20兆円規模の大胆な先行投資支援を執行する**としている。
- 住宅・建築物分野における「今後の道行き」では、「**省エネ性能の高い住宅・建築物の新築や省エネ改修に対する支援等を強化する**」としており、今後10年間で約14兆円～の官民投資を実施するとしている。

## 【今後の道行き】 事例9：住宅・建築物

- 住宅・建築物の抜本的な省エネ（例.2030年新築住宅・建築物でZEH・ZEB水準の省エネ性能確保）を実現するため、今後10年で建築物省エネ法等による規制の対象範囲拡大・強化を実施していく。



# (参考) 環境省ZEBポータルを紹介

<https://www.env.go.jp/earth/zeb/index.html>

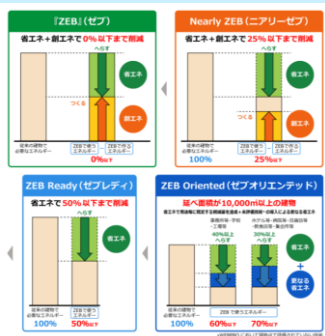


ZEBに関する基礎情報収集には**環境省ZEBポータル**をご活用ください！



イベント情報が確認できます。

## 環境省ZEBポータルで調べられる情報 (一例)



ZEBとは？について

総合不動産管理会社として、今後増えてくるZEB化建物を社員が管理運営するための知識や経験を培うために新設した技術研修施設をZEB化、東京都内の事務所ビルとして初の「Nearly ZEB」を実現

ZEB化事例

1. 事業目的  
2. 事業内容  
3. 事業エリア  
4. 補助対象

補助金情報

2021年11月6日  
2021年10月22日  
2021年9月30日

イベント情報

イベント情報では、セミナー・施設見学会・意見交換会などの情報を公開しています。定期的にご確認ください！

# (参考) リーディングテナント行動方針

<https://www.env.go.jp/earth/zeb/tenant/index.html>



## 策定の背景・目的

- 我が国の中長期的な温室効果ガス削減目標の実現に向けては、業務部門の脱炭素化を早期に実現していくことが不可欠
- なかでも、エネルギー消費量削減への投資者と受益者が異なることの多いテナントビルにおいては、脱炭素化の取組を加速させる施策が必要
- テナントビルにおけるZEB化や再エネ活用の促進のため、テナント起点での施策として「リーディングテナント行動方針」を策定し、賛同者の募集を開始



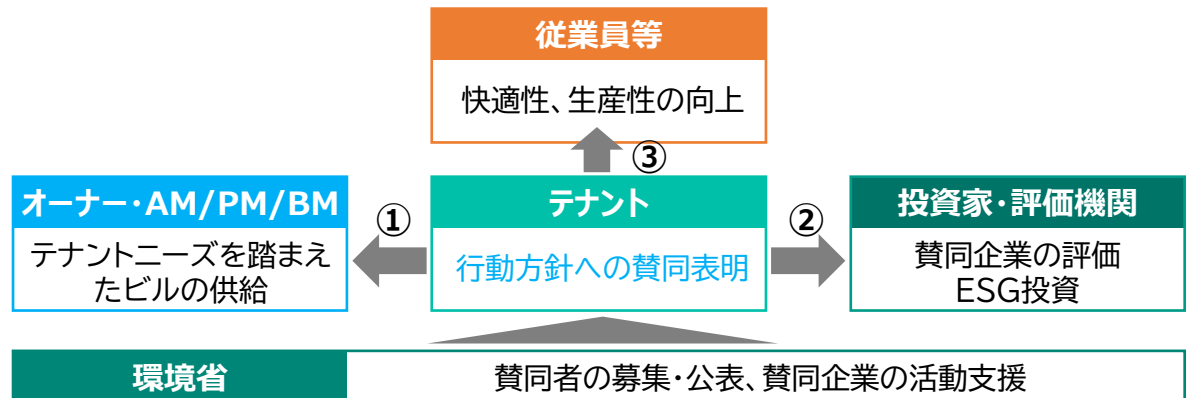
## 行動方針の内容

- 行動のタイミングとしての「入居先選定時」と「入居後」のそれぞれについて、3つの視点から構成
- 賛同の方法としては以下の2パターンを想定
  - 行動方針の理念への賛同表明
  - 右表の視点①～③のうち1つ以上項目について目標を設定して賛同表明

視点 \ 行動のタイミング	入居先選定時の行動方針	入居後の行動方針
①エネルギー性能の向上	ZEB等のエネルギー性能の高いビルに優先入居	オーナーと協働で省エネを実施
②再生可能エネルギーの活用	再エネの活用が可能なビルに優先入居	再エネ活用をオーナーに要望
③安全性、健康・快適性、知的生産性の確保	各性能が担保されたビルに優先入居	オーナーと協働で各性能の向上を図る

## メリット・波及効果

- 賛同メリットや期待される波及効果は、以下の3点
  - ① テナントニーズをオーナーに伝えることでZEB、再エネ活用可能なビル等が増え入居しやすくなる
  - ② 賛同企業の社会的評価向上やESG投資の呼び込み
  - ③ 従業員の満足度向上、人材確保への貢献





# (参考) 温室効果ガス排出削減等指針について

- 温対法に基づく告示として、令和5年3月に温室効果ガス排出削減等指針を改正。
- 事業活動や日常生活から排出される温室効果ガスの削減対策等を幅広く示しており、HPでは、**設備別、業種別に対策の検索が可能**。
- 取組を進めるための入門書として、5つの主体向けの**ガイドブック「指針に沿った取組のすすめ」を策定**。

## 削減対策方法リストについて

事業活動に合った温室効果ガス排出削減対策の情報を絞り込み検索することができます。

※今後、具体的な実施手順や削減効果に関する情報をさらに充実させていく予定



- 全て選択 (254)
- 燃焼設備 (27)
- 熱利用設備 (56)
- 廃熱回収設備 (9)
- コージェネレーション設備 (12)
- 空調設備・換気設備 (50)
- 給湯設備及び冷凍冷蔵設備 (28)
- 電気使用設備 (32)
- 照明設備、昇降機設備及び事務用機器等 (16)
- 建築物 (4)

下記より絞り込み検索ができます。

- 全て選択 (254)
- 設備導入対策
- 運用改善対策

キーワード検索

よく閲覧されているキーワード

- 燃焼設備
- ボイラー
- コージェネレーション
- 空調
- ヒートポンプ
- 再生可能エネルギー

設備別、業種別に対策の検索が可能

URL : [温室効果ガス排出削減等指針ウェブサイト | 環境省 \(env.go.jp\)](https://www.env.go.jp/earth/ondanka/gel/ghg-guideline/index.html)  
<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/gel/ghg-guideline/index.html>

## ガイドブック「指針に沿った取組のすすめ」

次の5つ主体向けのガイドブックを策定・公表。

- ① 中小事業者
- ② 地方公共団体
- ③ ばい煙発生施設
- ④ BtoC事業者
- ⑤ 金融機関





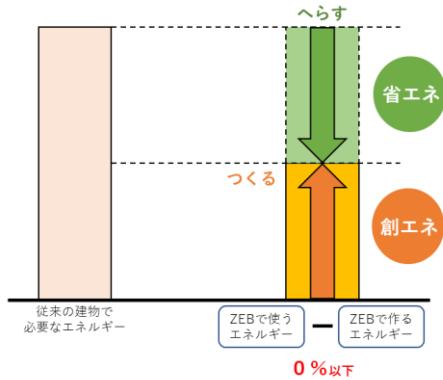
---

# ZEBについて

---

## 『ZEB』(ゼブ)

省エネ+創エネで0%以下まで削減



### 【定義】

年間の一次エネルギー消費量が正味ゼロ以下

### 【判断基準】

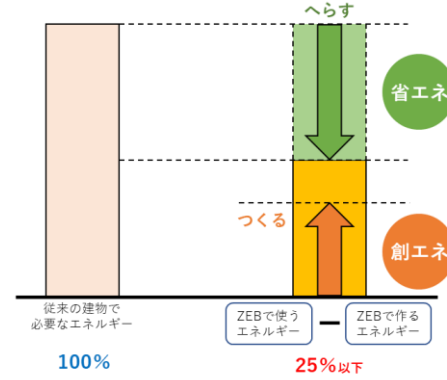
省エネ化により、エネルギー消費量を50%以上削減

+

省エネと創エネを合わせて、エネルギー消費量を100%以上削減

## Nearly ZEB(ニアリーゼブ)

省エネ+創エネで25%以下まで削減



### 【定義】

年間の基準一次エネルギー消費量から75%以上100%未満の削減

### 【判断基準】

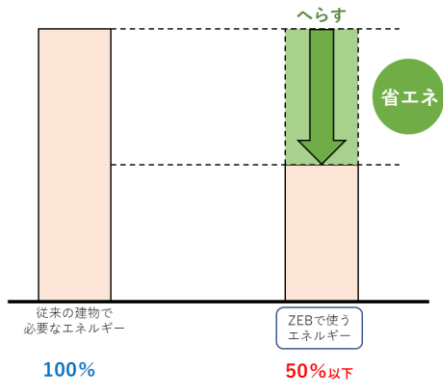
省エネ化により、エネルギー消費量を50%以上削減

+

省エネと創エネを合わせて、エネルギー消費量を75%以上100%未満の削減

## ZEB Ready (ゼブレディ)

省エネで50%以下まで削減



### 【定義】

基準一次エネルギー消費量から50%以上75%未満の削減

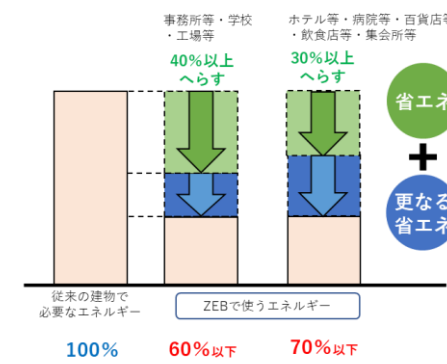
### 【判断基準】

省エネ化により、エネルギー消費量を50%以上削減

## ZEB Oriented(ゼブオリエンテッド)

延床面積が10,000m<sup>2</sup>以上の建物

省エネで用途毎に規定する削減量達成+未評価技術の導入による更なる省エネ



### 【定義】

延床面積が10,000m<sup>2</sup>以上の建物において、基準一次エネルギー消費量から40%以上もしくは、30%以上削減

### 【判断基準】

■事務所等、学校等、工場等

省エネ化により、基準一次エネルギー消費量から40%以上の削減

■ホテル等、病院等、百貨店等、飲食店等、集会所等

省エネ化により、基準一次エネルギー消費量から30%以上の削減（創エネは除く）

+

未評価技術を導入し、更なる省エネを図る

## 評価対象※

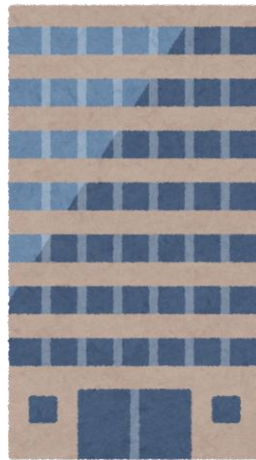
外皮（外壁や窓）、空気調和設備、換気設備、照明設備、給湯設備、昇降機、コージェネレーションシステム、太陽光発電設備

※家電やOA機器等のその他の消費機器は評価の対象にならない

## 評価の仕方

「基準一次エネルギー消費量」に対する「設計一次エネルギー消費量」の値（BEI）。

### 【基準となる建物】

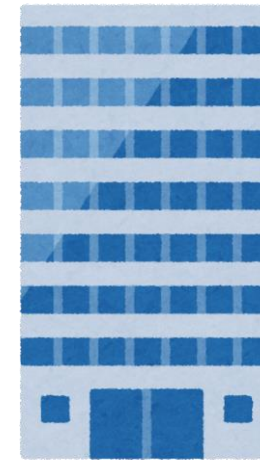


地域や建物用途、室（部屋）用途によって、単位面積あたりの一次エネルギー消費量が定められている。

### 比較



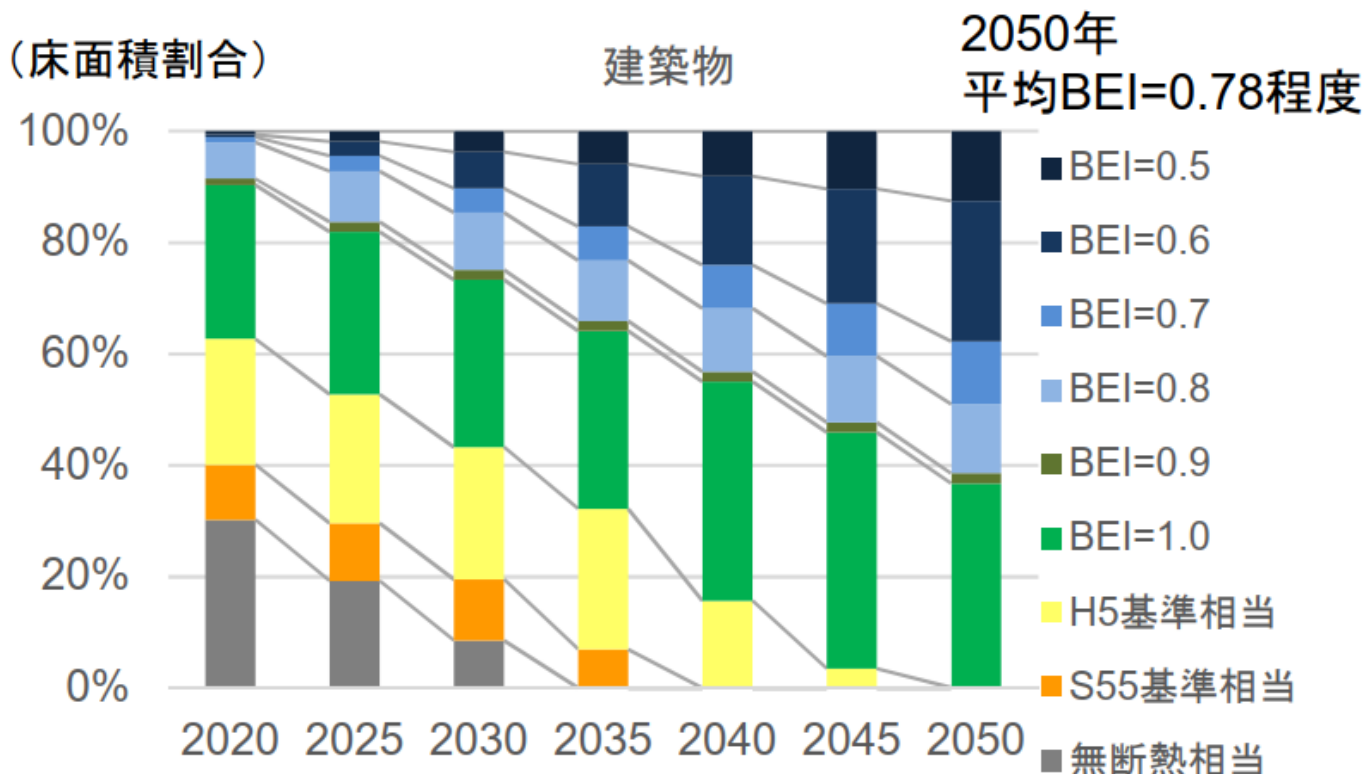
### 【設計した建物】



実際に導入する設備の情報を反映した、設計時の一次エネルギー消費量を計算する。

BEI : Building Energy-efficiency Index（省エネルギー性能指標）の略。値が小さい程、省エネ性能は高い。  
（例.ZEB Readyは0.5～0.26）

# ストック建築物に係るBEI構成の推移



※住宅・建築物における高効率省エネルギー機器の普及等に係る対策効果を含んでいない。  
 ※技術開発の効果等を見込んでいない。

- 2020年時点では、BEI0.5(ZEB Ready)建築物の割合は数%以下。
- 2050年カーボンニュートラル実現に向けて省エネ対策を強化したとしても、BEI0.5建築物の割合は、2030年予測で5%程度、2050年予測で15%弱。



**建築物の寿命が70～80年程度であることを考えると、新築建築物の支援はもとより、既存建築物の改修支援も強化する必要がある。**



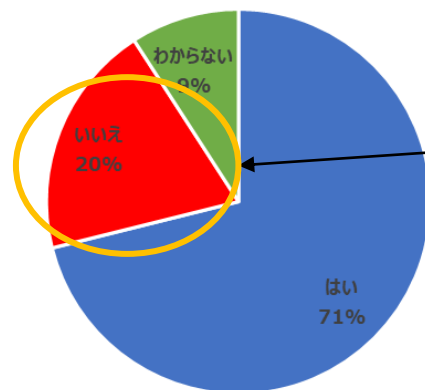
# 既存建築物のZEB化に関する認識

既存建築物ZEB化の認知度についてお伺いします。顧客は既存建築物でもZEB化できることを知っていますか。おおよその感覚でお応えください。

種類	大体の顧客は知っている (80%以上)	知っている顧客が多い (50-79%)	知らない顧客が多い (20-49%)	ほとんどの顧客が知らない (20%未満)	ZEBを営業していないためわからない
公共建築物	5%	20%	35%	18%	23%
民間建築物	1%	18%	36%	35%	11%

建築物オーナー等の中で、既存建築物もZEB化が可能という認識が低い

新築ZEBに比べ、既存建築物ZEB化に取り組むことは難しいと感じますか。



一方、既存建築物をZEB化することに対して、難しいと感じていないZEBプランナーも一定数存在

**既存建築物ZEB化の普及啓発に向けた取り組みが必要**

---

# 改修してZEBを実現するメリット

---

## ZEBのメリット

### ① 光熱費の大幅削減

⇒ エネルギー使用量の削減に伴い光熱費の削減が可能

### ② 省エネと快適性の両立

⇒ ZEB化は、断熱性能の向上 + 省エネ・再エネ設備の導入により実現するため、快適性を損なわずエネルギー使用量の削減が可能

### ③ 事業継続性の向上

⇒ ZEB化の際、再エネ設備（太陽光発電）を導入すれば、部分的ではあってもエネルギーの自立が可能

## 経済性について

### 長期的には通常の改修よりもコストメリットの得られるケースあり

⇒ 短期的には、更新等が必要となる設備が増え、初期費用が増加するケースが多い。しかし、ランニングコストの削減効果や次回以降の更新費の削減で、長期的には通常の改修よりもコストメリットの得られるケースがある。

# ① 光熱費の大幅削減

## 改修ZEBを実現した施設の光熱費削減率

『ZEB』



久留米市環境部庁舎

**86%減 (計算値)**

ZEB Ready



むいかいち温泉 ゆらら

**15%減 (計算値)**

ZEB Ready



津山市社会福祉会館

**33%減 (実績値)**

※ ZEB評価に含まれないエネルギー利用が多いため  
例：チップボイラ、お風呂のろ過ポンプ、お風呂の昇温設備  
厨房のエネルギー使用など

## ② 省エネと快適性の両立

それぞれの期待に対する満足度を教えてください。

	期待していた項目ではない	大いに満足	満足	普通	不満	わからない
エネルギー使用量の削減効果		25.6%	35.9%	12.8%	2.6%	23.1%
快適性の向上		25.6%	35.9%	17.9%		20.5%
自社のイメージアップ	2.6%	20.5%	30.8%	23.1%	2.6%	20.5%
環境問題への貢献	2.6%	12.8%	43.6%	17.9%		23.1%
その他	10.3%	5.1%	17.9%	20.5%		46.2%

### 快適性の向上に関する満足度60%以上、不満は0%

出所：令和2年度温室効果ガス排出抑制指針（業務部門）等の普及・啓発委託業務「ZEBリーディング・オーナーへのアンケート」より抜粋

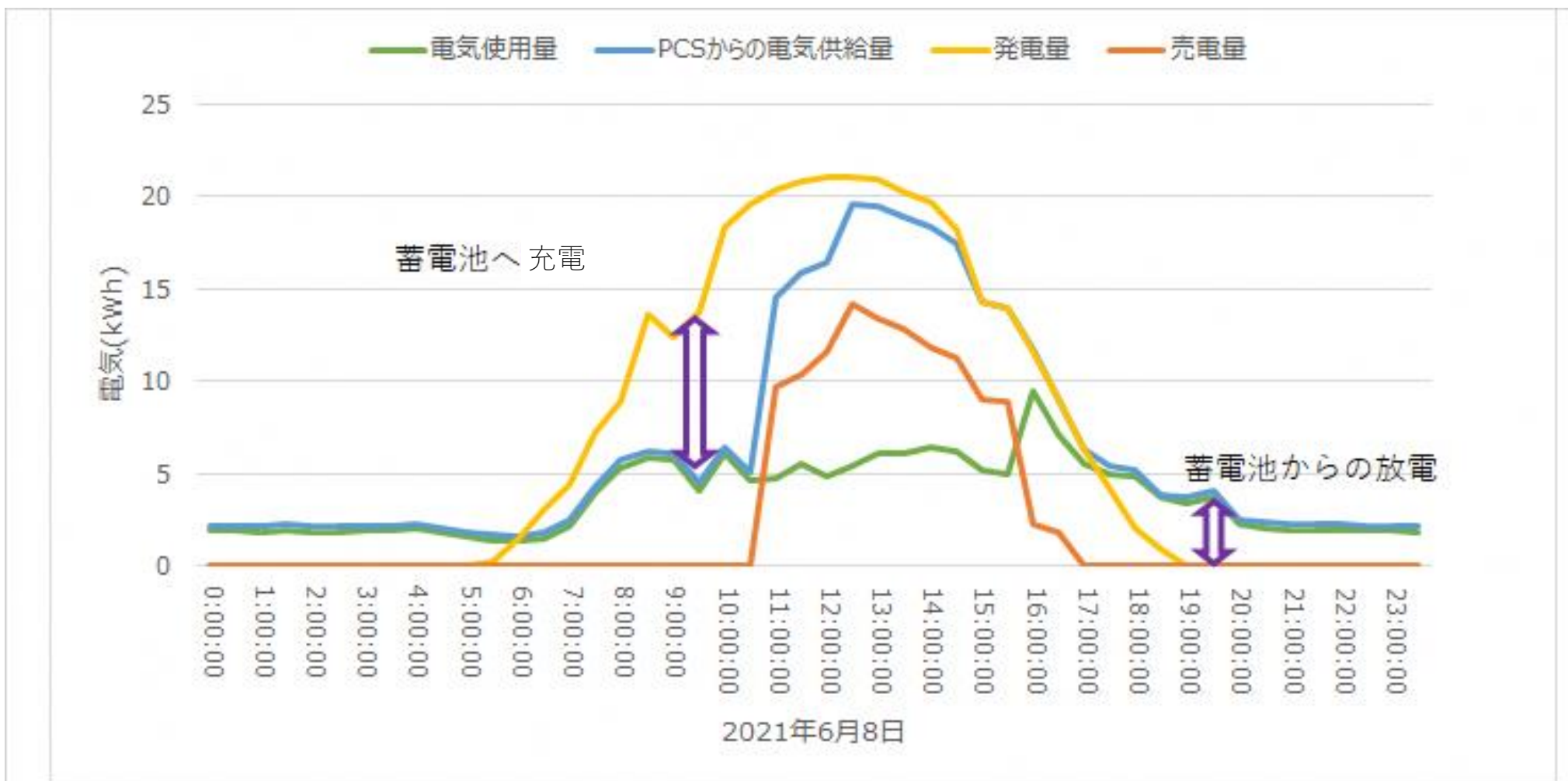
#### 具体的な内容

- 照明が明るくなった。
- 室内の温度ムラが低減し、空調使用時の快適性が向上した。
- ペアガラスを導入することで、防音性能が向上した。
- 改修前は空調環境の快適性が損なわれるとのことで機械換気を控えていたが、現在は常時換気しておりコロナ対策に繋がっている。
- インフルエンザの患者が減った。（全熱交換器は湿度も回収できるため、冬季における室内の乾燥が低減したためと推測）



### ③ 事業継続性の向上

久留米市環境部庁舎では**78%**の時間で系統からの**電力購入なし**  
2021/3/7 0:00~2021/6/19 19:00の2515時間中1955時間



## ZEB化のきっかけ

空調熱源の更新時期に合わせ、エネルギー使用量の大幅削減が期待できるZEB化を検討



ZEBの分類	『ZEB』
建物名称	環境部庁舎
構造	RC造
階数	地上3階
建物用途	事務所等
一次エネ削減率	106%

## ZEB化改修の内容（一例）



高効率空調



LED照明



太陽光発電設備



全熱交換換気扇



Low-Eペアガラス

改修予定の設備

ZEB基準達成のために追加で必要となった設備

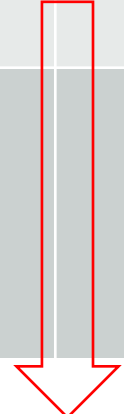
# 経済性比較（久留米市環境部庁舎）



改修の種類	ZEB化改修	標準改修
改修内容	高効率個別空調の導入、照明のLED化、照明制御、ウレタンフォーム断熱、Low-Eペアガラスの導入、全熱交換換気扇、太陽光発電の導入、蓄電池の導入、BEMSの導入	空調の更新、照明のLED化
ZEB化費用	2億500万円	6,300万円
補助金額	1億3,000万円	—
実質負担額	7,500万円	6,300万円
年間コスト削減額	290万円/年	111万円/年
投資回収年数	26年	57年
ZEB化によって得られた効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 太陽光 + 蓄電池で停電時も設備稼働が可能</li> <li>● 断熱性能改善により空調の温度ムラが改善</li> <li>● ペアガラス導入により防音性が向上</li> <li>● 全熱交換換気扇の導入により、空調稼働時も常時換気するようになり、コロナ対策に繋がっている。</li> </ul>	

差分  
1,200万円

差分  
179万円

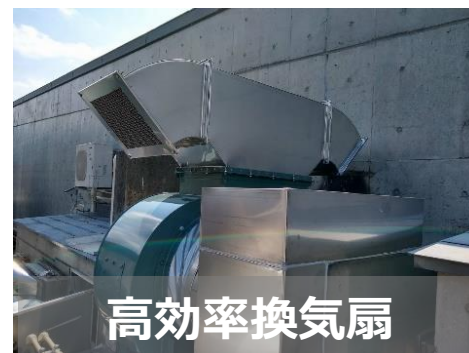
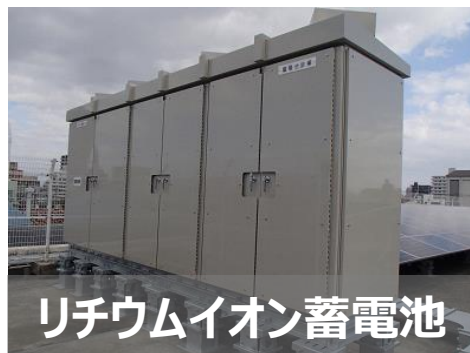
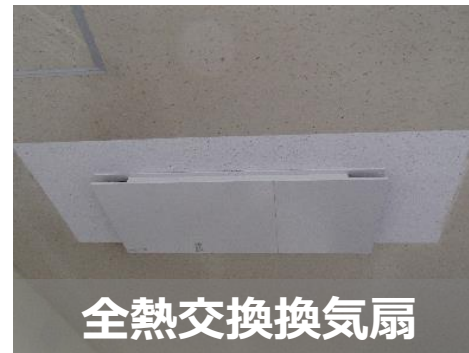


※ ZEB化費用は設計費も含む

**ZEBによる増加費用は6.7年で回収見込み。**



## 「久留米市環境部庁舎」及び「むいかいち温泉ゆ・ら・ら」の導入設備例



どちらの施設も汎用的な設備で『ZEB』やZEB Readyを実現



技術的なハードルは高くない

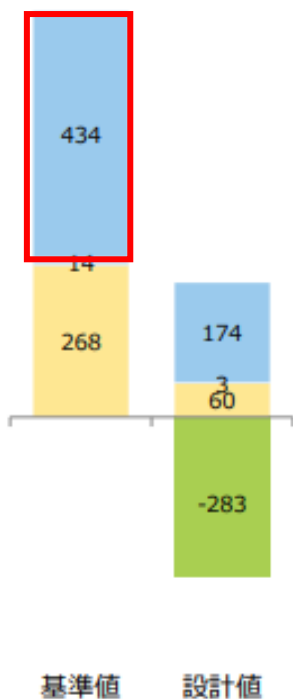


# どうしたらZEB化が実現できるのか？

## 考え方

評価対象の空気調和設備、換気設備、照明設備、給湯設備、昇降機のエネルギー消費量を減らす。  
ただし、快適性を損なわないことが重要。

省エネルギー性能			
一次エネルギー消費量(MJ/年m <sup>2</sup> )	BPI/BEI		
	基準値	設計値	
PAL*	470	418	0.89
空調	433.82	173.40	0.40
換気	13.52	2.19	0.17
照明	267.29	59.30	0.23
給湯	0.00	0.00	-
昇降機	0.00	0.00	-
コージェネ発電量	0.00	0.00	-
創エネ	0.00	-282.71	-
その他	142.37	141.82	-
合計	857	94	0.11
創エネ含まず合計	857	377	0.44



比較的エネルギー消費量の大きい空調について考えた場合

### 空調のエネルギー消費量を下げるには

- ① 空調の負荷を下げる、② 空調の能力を下げる
- いずれにしても外からの熱の出入りを減らすことが重要



### 断熱性能向上と外気負荷低減の必要性

# どうしたらZEB化が実現できるのか？

## ZEB化実現の検討手順（一例）

### STEP①：断熱性能の向上



断熱性能の向上による**初期費用が増加**するケースあり  
但し、**空調のダウンサイジング実現**により、空調導入費削減につながるケースもある

### STEP③ 再エネ設備の導入検討



### STEP②：導入設備の検討



空調に関しては、断熱性能の向上や全熱交換器の導入によりダウンサイジングを図ることができるが多いため、シミュレーション等にて適正負荷を検証したほうが望ましい。

---

# ZEB化にあたって もつべき視点

---

## ZEB化によって建物のライフサイクルコストに関わる費用が変化する

### ① 改修費

- ⇒ 通常改修した場合の改修費とZEB化改修をした場合の改修費
- ⇒ 次回以降の改修費にも影響する（約15年ごとに空調設備等の更新があるため）

### ② 光熱費

- ⇒ ZEB化によって光熱費が大幅に抑えられる。残りの建物の寿命が長ければ長いほど影響は大きい

### ③ ZEB化によって付与される効果

- ⇒ 快適性と生産性の向上、レジリエンス強化、CO2排出量の削減など

## ライフサイクルコストの考え方で判断

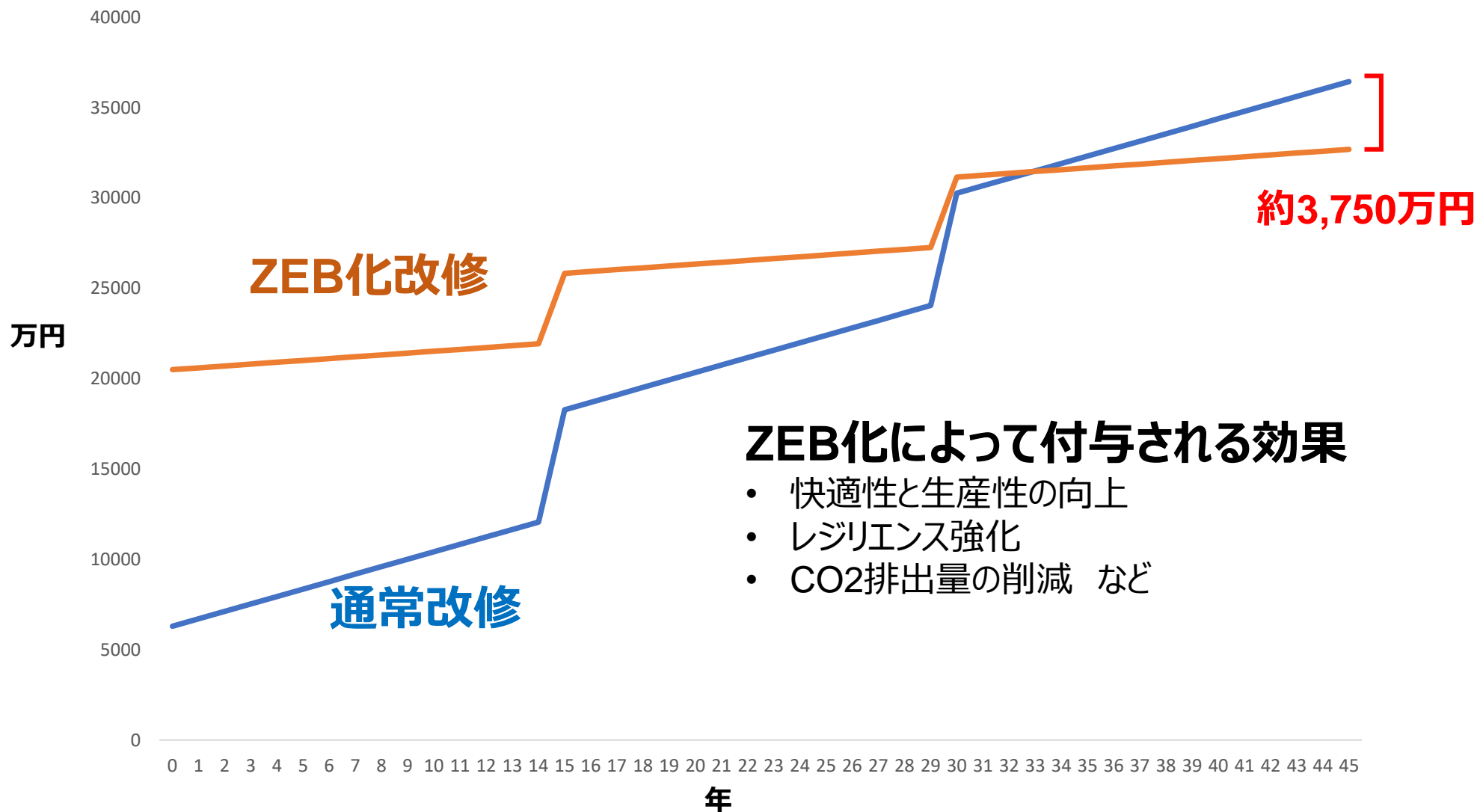
### ZEB化の際、改修費用と光熱費以外の付与される効果も考慮

- ⇒ ZEB化による効果を考慮し、ライフサイクルコストの観点から、ZEB化費用の妥当性を判断することが必要。



## 久留米市環境部庁舎の改修費用と光熱費の合計

※15年ごとの空調・換気・照明設備の改修（ZEBはBEMSも改修）を想定し、補助金等を使用しない場合を推計  
 ※2022年のエネルギー価格を元に推計しており、今後のエネルギー価格の変動は見込んでいない  
 ※令和4年度時点での試算であり、将来的な環境や情勢の変化等により結果は大きく異なる  
 ※久留米市環境部庁舎の場合であり、他の建物で同様の結果が出ることを保証するものではない



---

**改修ZEB実現にあたってまず取り組むこと**

---

## 既存建築物のZEB化を実現した地方自治体のケース

詳しく説明

STEP

1

### 基礎情報の収集

ZEBについて調査、ZEB化改修を検討している施設がZEB化可能かあたり付け

STEP

2

### FS調査（基本設計）

ZEBを実現するための具体的手法を検討、ZEB評価プログラムにてZEB実現が可否を確認、概算事業費、経済性比較、補助事業の検討、実施スケジュールも作成など

STEP

3

### 補助金申請

補助事業を活用する場合のみ

STEP

4

### 実施設計

FS調査の内容をもとに詳細設計を実施

STEP

5

### ZEB認証手続き

BELS評価にてZEB認証を取得、BELS評価の時期に規定はないが「省エネ適合性判定」と同時に行うことが一般的、補助金を活用する場合は補助金申請以降に取得

STEP

6

### 施工

実施設計の内容をもとに工事を実施

STEP

7

### 完成検査、補助事業完了報告、補助金交付

完成検査を実施、補助事業を活用した場合は補助事業の完了報告が必要

- ZEBに関する基礎知識の習得
- ZEB化事例の調査（改修内容、ZEB化を実現した建物の種類）
- ZEB化を実現した施設を見学／建築主にヒアリング
- 研修会・セミナーへの参加



基礎情報の収集では、施設の「**ZEB化実現可否の判断**」が目的との意見が多い  
実現の確証がなければ業務委託によるFS調査実施が難しいとの意見あり。（次のステップに進めない）

### ZEB化実現可否判断の決め手となったこと

- 施設見学 ⇒ ZEB化実現の具体的手法をイメージできた
- ZEBプランナーに相談 ⇒ 実際に施設を確認したうえで、ZEB化実現可否の見当をつけた



# ZEBプランナー（フェーズ2）の検索方法①

## ZEBプランナー（フェーズ2）の検索方法（一覧から検索）

ZEBプランナー検索ページ

<https://sii.or.jp/zeb/planner/search>

### ZEBプランナー（フェーズ2）一覧検索

- ・2025年度に自社が受注した建築物のうち、ZEBが占める割合を50%以上とすることを事業目標に掲げるZEBプランナーを掲載しています。
- ・ZEBプランナー評価制度に基づく建築物の規模ごとの評価結果を最大5つ星で表示しています。  
※ZEBプランナー評価制度とは、ZEB受注実績の公表及びZEB建築物を建築確認申請書上の「代表となる設計者」として受注した実績数を元に評価を行う制度です。制度の詳細は「令和5年度ZEBプランナー登録（フェーズ2）公券要領」をご確認ください。なお、本評価結果はあくまでも2022年度の受注実績による評価となります。
- ・設定された検索条件によるZEBプランナーが一覧に表示されます。
- ・表示された一覧の内容をCSVファイルでダウンロードできます。
- ・令和5年度の実績報告を行っていないZEBプランナーは掲載していません。



令和5年6月2日時点

対応可能な都道府県	選択してください ▼
対応可能な建物用途	選択してください ▼
登録種別	選択してください ▼
窓口所在地	選択してください ▼

検索する



以下を選択し、「検索する」をクリックする。

- 対応可能な都道府県
- 対応可能な建物用途（事務所等、ホテル等、病院等、物販店舗等、学校等、集会所等）
- 登録種別（設計、設計施工、コンサルティング等）
- 窓口所在地

# ZEBプランナーの検索方法①

一般社団法人環境共創イニシアチブではZEBプランナーフェーズ2でZEBプランナーを評価。

**星★の数で評価しているが、その扱いに注意が必要。**

星★の数は、代表設計者（建築確認申請の代表設計者。一般的に意匠設計者）が、新築でZEBに携わった割合で評価。

既存建築物のZEB経験は★の数からは判別できない。既存建築物のZEB経験が多く、実績があっても★は1個で変わらない。実績については、エクセルファイルをダウンロードすることで確認できるが、実績の有無のみ表示されるため、経験豊富かどうかは判別できない。

ZEBプランナー登録番号	登録名称（法人名）	登録種別	評価結果			ZEBプランナーホームページ
			小規模 (300㎡未満) ▲ ▼	中規模 (300～2,000㎡未満) ▲ ▼	大規模 (2,000㎡以上) ▲ ▼	
ZEB2022P-00101	アアテル株式会社	建設 <span>コンサル</span>	★★★★★	★★★★★	★★★★★	ホームページ
ZEB2022P-00179	株式会社アイエイ研究所	建設 <span>他設</span>	-	-	-	ホームページ
ZEB30P-00034-PC	株式会社INA新建築研究所	建設 <span>他設</span> <span>コンサル</span>	★★★★★	★★★★★	★★★★★	ホームページ
ZEB2019P-00007-PC	株式会社あい設計	建設 <span>他設</span> <span>コンサル</span>	★★★★★	★★★★★	★★★★★	ホームページ

「ホームページ」から、ZEBプランナーの詳細情報を確認できる。

**★の数は、『新築』のZEBを推進する経験が多い事業者を示している。『既存建築物』のZEB化の知識、経験は反映されていない。応募資料などから確認する必要あり。**

※ホームページには記載されていない（ZEBプランナーの公募要領を読まないといけない）

## ZEBプランナーの検索方法（ZEB化を実現した建築主に紹介を依頼）

「オーナー名で検索」と「ZEB事例で検索」があるが、今回は「ZEB事例で検索」をする

ZEB化事例（ZEBリーディング・オーナー）検索ページ ↓

[https://sii.or.jp/zeb/leading\\_owner/search/example/](https://sii.or.jp/zeb/leading_owner/search/example/)

### ZEB事例で検索

・設定された検索条件によるZEBリーディング・オーナーが一覧に表示されます。  
・表示された一覧の詳細をCSVファイルでダウンロードできます。

令和4年8月26日時点



#### 建物用途

<input type="checkbox"/> 事務所等	<input type="checkbox"/> ホテル等	<input type="checkbox"/> 病院等
<input type="checkbox"/> 物販店舗等	<input type="checkbox"/> 学校等	<input type="checkbox"/> 飲食店等
<input type="checkbox"/> 集会所等	<input type="checkbox"/> 工場等	<input type="checkbox"/> その他
<input type="checkbox"/> すべての建物用途		

#### エリア



<input type="checkbox"/> 全国 (465件)	<input type="checkbox"/> 北海道 (24件)
<input type="checkbox"/> 中部 (109件)	<input type="checkbox"/> 東北 (37件)
<input type="checkbox"/> 近畿 (40件)	<input type="checkbox"/> 関東 (116件)
<input type="checkbox"/> 中国 (21件)	<input type="checkbox"/> 四国 (39件)
<input type="checkbox"/> 九州・沖縄 (79件)	

#### ZEBランク

<input type="checkbox"/> ZEB Oriented	<input type="checkbox"/> ZEB Ready
<input type="checkbox"/> Nearly ZEB	<input type="checkbox"/> 『ZEB』
<input type="checkbox"/> すべてのランク	

#### 規模

<input type="radio"/> 2,000㎡未満	<input type="radio"/> 2,000㎡以上
<input type="radio"/> 10,000㎡以上	<input checked="" type="radio"/> すべての規模

#### 新築/既存建築物

<input type="checkbox"/> 新築	<input type="checkbox"/> 増改築
<input type="checkbox"/> 既存建築物	<input type="checkbox"/> すべての建築物

#### 地域区分

<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8
<input type="checkbox"/> すべての地域区分			

#### 建物名で検索(カタカナ入力)

※「・」等の記号がある場合は、それらを抜いてカタカナ入力してください。

検索する

↑ ページの先頭へ

「建物用途」「規模」「地域区分」等を選択し、検索するをクリック

# ZEBプランナーの検索方法②



検索結果：25件

オーナー名の「あかさたな」でソートする

↓ CSVファイル  
ダウンロード

建築物の名称	建物所在地 ▲ ▼	建物用途 ▲ ▼	新築/既存建築物 ▲ ▼	延床面積 (m <sup>2</sup> ) ▲ ▼	地域区分 ▲ ▼	ZEBランク ▲ ▼	オーナー名
<a href="#">上郡町役場本庁舎</a>	兵庫県	事務所等	既存建築物	5,109	5	ZEB Ready	<a href="#">上郡町</a>
<a href="#">久留米市環境部庁舎</a>	福岡県	事務所等	既存建築物	2,089	6	『ZEB』	<a href="#">福岡県久留米市</a>
<a href="#">久留米市企業局合川庁舎</a>	福岡県	事務所等	既存建築物	4,096	6	ZEB Ready	<a href="#">久留米市企業局</a>
<a href="#">宜野座村役場本庁舎</a>	沖縄県	事務所等	既存建築物	5,145	8	ZEB Ready	<a href="#">宜野座村</a>
<a href="#">南風原町役場</a>	沖縄県	事務所等	既存建築物	7,148	8	ZEB Ready	<a href="#">南風原町</a>
<a href="#">浪江町役場本庁舎</a>	福島県	事務所等	既存建築物	6,807	5	Nearly ZEB	<a href="#">福島県浪江町</a>

ZEB化した建物の情報  
・建物概要、導入設備など

建築主の情報  
・オーナー名（社名）、会社HPなど

**建物名をクリックし、建物情報などの内容を確認**

# ZEBプランナーの検索方法②

ZEB2020L-00001-G

## ZEBリーディング・オーナー 導入実績 ①

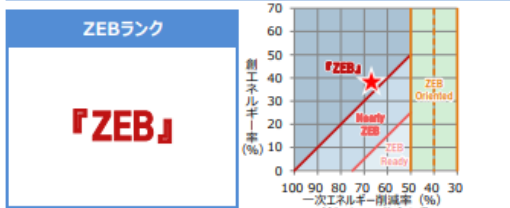
SERA Shizuoka Environment Resource Association  
一般社団法人 静岡環境資源協会

オーナー名	福岡県久留米市	登録年度	2021
建築物の名称	久留米市環境部庁舎		



**建築物のコンセプト**

本建築物は、久留米市環境部の庁舎であり、平時は環境政策等を執行する事務所として、災害時は災害廃棄物処理等の拠点施設となる。本事業は、建築物の脱炭素化と防災機能強化の同時実現をコンセプトとしており、平時は、省エネと再エネ電力で、エネルギー使用量を大幅に削減し、停電時には蓄電池から電力を供給するなど、施設機能の向上を目指す。なお、既存の公共建築物では全国初となる『ZEB』認証を取得した。



**建築物概要**

都道府県	地域区分	新/既	建物用途
福岡県	6	既存建築物	事務所等
延べ面積	階数(塔屋を除く)	主な構造	竣工年
2,089 m <sup>2</sup>	地下 - 地上 3階	RC造	2021年

省エネルギー認証取得

✓ BELS	『ZEB』	CASBEE
LEED		ISO50001
その他		

一次エネルギー削減率 (その他含まず)

創エネ含まず	67 %	創エネ含む	106 %
--------	------	-------	-------

技術	設備	仕様
建築省エネルギー技術 (パッシブ)	外皮断熱	外壁 ウレタンフォーム断熱材
		屋根 ポリスチレンフォーム断熱材
		窓 Low-E 複層ガラス (真空層)
		遮蔽 -
	遮熱 -	
	自然利用 -	
その他 -		
設備省エネルギー技術 (アクティブ)	機器 (熱源)	バックージアコン/全熱交換器
	システム	-
	機器	DCファン
	システム	-

技術	設備	仕様
設備省エネルギー技術 (アクティブ)	照明	機器 LED照明器具
		システム 在宅検知制御/明るさ検知制御/タイムスケジュール制御
	給湯	機器 -
		システム -
	昇降機 (ロープ式)	-
変圧器	アモルファス変圧器	
効率化	機器	-
	システム	-
	機器	太陽光発電
	システム	全量自家消費
蓄電池	機器	リチウムイオン蓄電池
その他技術	機器	-
	システム	-
BEMS	システム	負荷制御技術/チューニングなど運用時への展開

**省エネルギー性能**

	一次エネルギー消費量(MJ/年m <sup>2</sup> )		BPI/BEI
	基準値	設計値	
PAL*	470	418	0.89
空調	433.82	173.40	0.40
換気	13.52	2.19	0.17
照明	267.29	59.30	0.23
給湯	0.00	0.00	-
昇降機	0.00	0.00	-
コージェネ発電量	0.00	0.00	-
創エネ	0.00	-282.71	-
その他	142.37	141.82	-
合計	857	94	0.11
創エネ含まず合計	857	377	0.44

ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。

**ZEB化を検討している建物と類似の事例であれば、建築主に連絡をとり、ZEBプランナーの紹介を依頼**



- 相談先としては**類似建物の実績があるZEBプランナー**が望ましいです。
- 相談するにあたっては、**建物の建築図があること**をご確認ください。

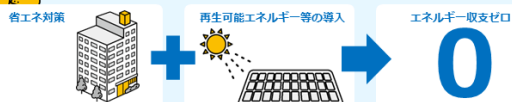
## ZEBの紹介チラシ

建物を「改修」してZEB化しませんか？



そもそもZEB（ゼブ）って何？

省エネ対策により一次エネルギー消費量を削減した上で、再生可能エネルギー等の導入によりエネルギー収支をゼロにすることを目指した建築物です。



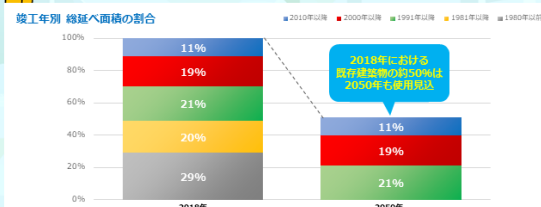
ZEBには4段階の定義があり、ZEB ReadyとZEB Orientedについては、再生設備を導入しなくても、エネルギー使用量の削減によりZEBランクを達成することができます。

ZEBランク	建物用途	一次エネルギー消費削減率	
		省エネのみ	創エネ含む
『ZEB』	すべて	50%以上	100%以上
Nearly ZEB	すべて	50%以上	75%以上
ZEB Ready	すべて	50%以上	-
ZEB Oriented (※1)	事務所、学校等	40%以上	-
	上記以外用途	30%以上	-

※1 延床面積10,000㎡以上の建物対象。規定された省エネ率+未評価技術(※2)の導入が必要。  
 ※2 省エネ効果は認められているが、ZEB評価プログラムにおいて現時点では評価されていない技術。

なぜ既存建築物のZEB化が必要なの？

建物の使用年数を60年と仮定すると、既存する建物の約50%は2050年時点でも使用される見込みとなります。このため、2050年カーボンニュートラル（温室効果ガスの排出を全体としてゼロにすること）の実現のためには、既存建築物についてZEB化の取り組みを加速させる必要があります。



出所 「建築物ストック統計（2018年）」（法人等の非住宅建築物）に基づき作成

裏面につづく

## 発信方法



### ① ZEBの紹介チラシの配布

ZEBの紹介チラシを窓口周辺のホルダーに置いていただく等の方法で、企業や地域住民の方々にご紹介ください。



### ② ホームページ

ZEBの紹介チラシ（PDFファイル）にて、ホームページ上でZEB情報をご発信ください。



### ③ メルマガ・SNS

メルマガやSNSにてZEBの紹介チラシ（PDFファイル）をご活用ください。

## 今後のZEB説明会

実現編 9月27日（水） 14:00 ～ 15:15

申込締め切り 9月20日（水）まで

分科会 10月18日（水） 13:00 ～ 15:50

申込締め切り 10月11日（水）まで

分科会Ⅰ 寒冷地でのZEB化

分科会Ⅱ ZEB化改修の検討手順

分科会Ⅲ 継続的/面波及的なZEB化の進め方

ひとつからでもご参加可能です。

# 著作権について/免責事項

## 著作権

- 本資料の著作権は、参照したものを除き、原則として環境省に帰属します。
- 本資料内容について、出所を明示することにより、引用・転載・複製することができます。ただし、無断転載を禁じる旨の注記があるものを除きます。
- 本資料の中には、第三者が著作権その他の権利を有している場合があります。特に権利処理済であることが明示されているものを除き、利用者の責任で当該第三者からの利用の許諾を得てください。第三者が権利を有しているかどうかは、利用者の責任において確認してください。

## 免責事項

- 本資料に掲載しております情報について、正確性および完全性を保証するものではありません。本資料に掲載されているいかなる情報についても、必ずしも常に最新情報が反映されるものではありません。これらによって生じるいかなる損失に関し一切責任を負うものではありません。