

# ZEB株式会社**の**事業説明

---

# 目次

1. ZEBの概要
2. 新築時の省エネ性能義務
3. 新築ZEBについて
4. 既存建築物ZEBについて
5. ZEB株式会社のサービス内容
6. ZEBにつかえる補助事業
7. ZEB株式会社の実績
8. 建築物の省エネルギー関連用語集

# 1.ZEBの概要

---

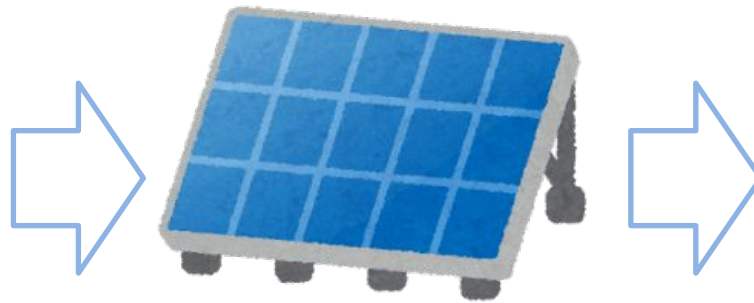
# ZEBの概要

ZEBとは、net-Zero Energy Buildingの略です。

第一に大幅な省エネをおこなう。



残ったエネルギーを再エネでまかなう。



エネルギー消費量を  
**ゼロ**にする。



# ZEBの対象建築物

ZEBの対象建築物は、すべての非住宅建物になります。

住宅はZEH(net-Zero Energy House)となります。

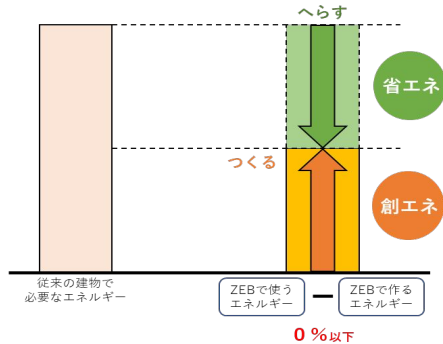
用途	事例
事務所など	事務所、郵便局、消防署、警察署など
ホテルなど	ホテル、旅館、宿泊所など
病院など	病院、老人福祉施設など
百貨店など	百貨店、家電量販店、スーパーマーケット、店舗など
学校など	幼稚園、小学校、中学校、高校、大学など
飲食店など	レストラン、喫茶店など
集会場など	集会場、ホール、図書館、映画館、スポーツ施設など
工場など	工場、倉庫など

# ZEBの種類

ZEBは4種類あります。

## 『ZEB』(フルゼブ)

省エネ+創エネで0%以下まで削減



### 【定義】

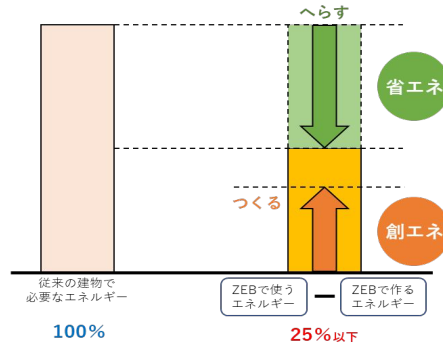
設計一次エネルギー消費量が正味ゼロ以下

### 【判断基準】

1. 省エネで、エネルギー消費量を50%以上削減。
2. 残ったエネルギーを再エネ(現状太陽光発電に限る)で賄い、エネルギー消費量をゼロ以下にする。

## Nearly ZEB(ニアリーゼブ)

省エネ+創エネで25%以下まで削減



### 【定義】

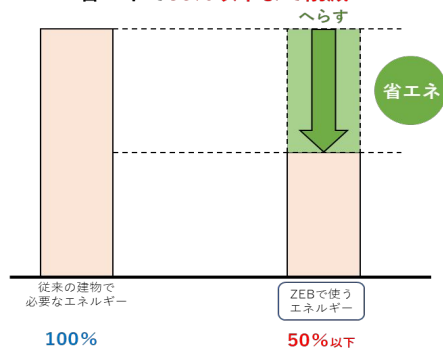
設計一次エネルギー消費量が基準から75%~100%の削減

### 【判断基準】

1. 省エネで、エネルギー消費量を50%以上削減。
2. 残ったエネルギーの一部を再エネ(現状太陽光発電に限る)で賄い、エネルギー消費量を基準の25%以下にする。

## ZEB Ready (ゼブレディ)

省エネで50%以下まで削減



### 【定義】

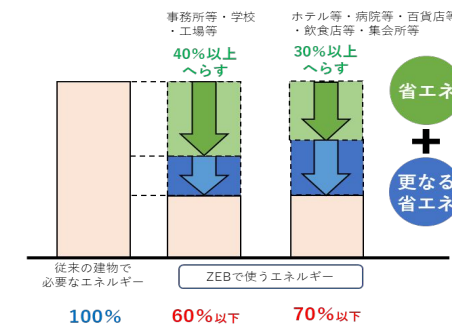
設計一次エネルギー消費量が基準から50%~75%の削減

### 【判断基準】

1. 省エネで、エネルギー消費量を50%以上削減。
2. 再エネの導入は不要。

## 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】

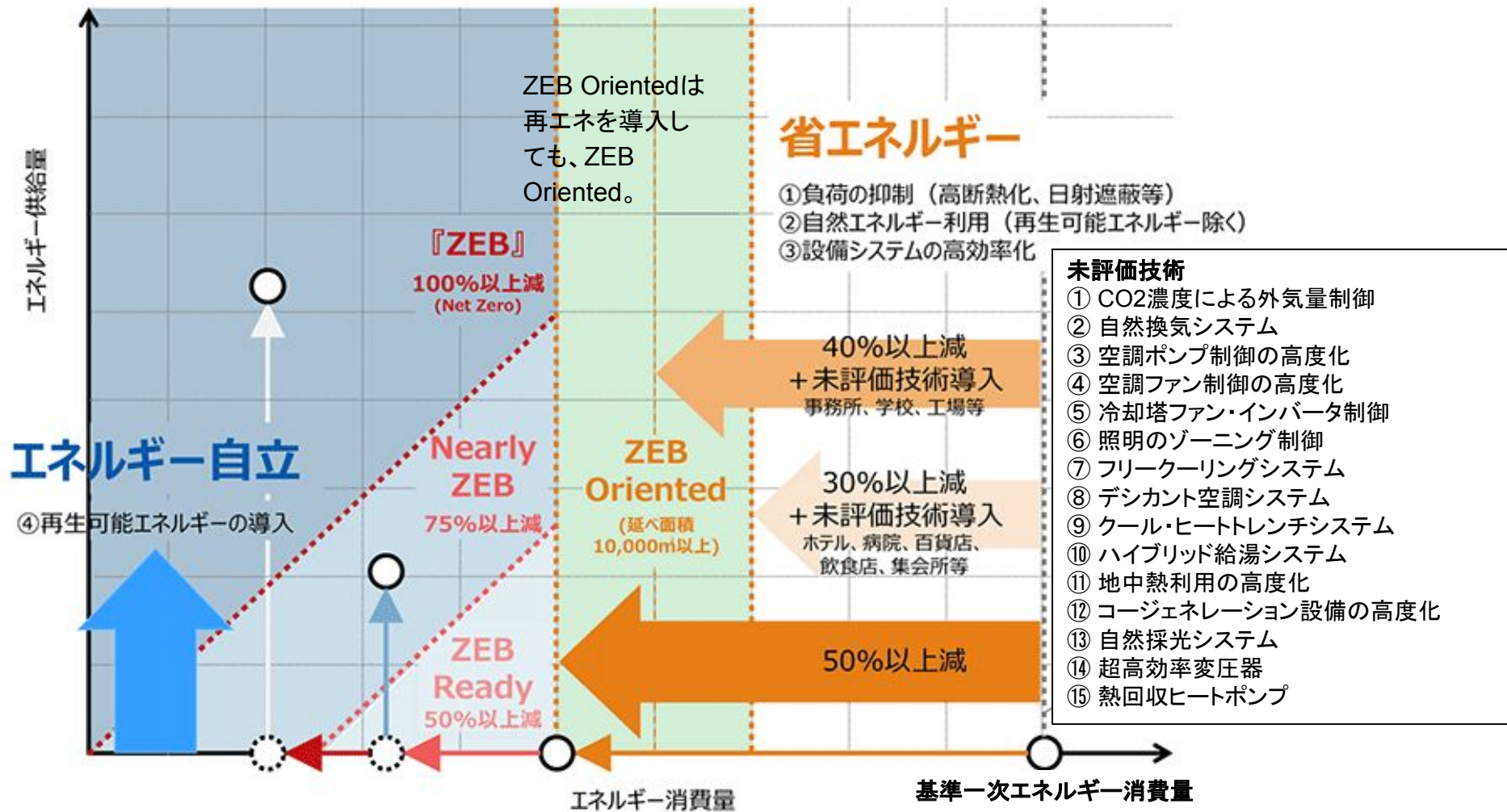
延床面積が10,000m<sup>2</sup>以上で設計一次エネルギー消費量が基準から建物用途に40%~もしくは、30%~の削減

### 【判断基準】

- 事務所等、学校等、工場等  
省エネでエネルギー消費量を40%以上削減。
- ホテル等、病院等、百貨店等、飲食店等、集会所等  
省エネでエネルギー消費量を30%以上削減。+
- 未評価技術を導入し、更なる省エネ

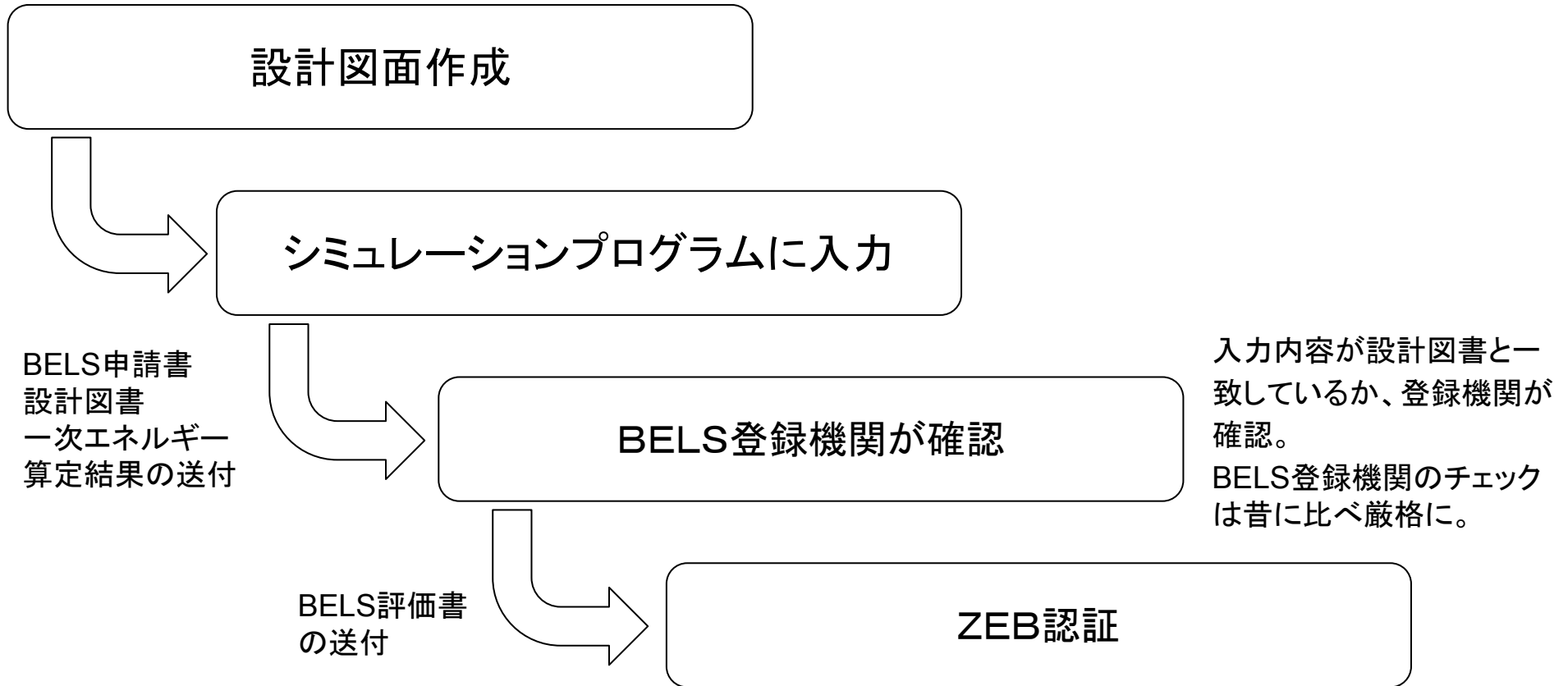
# ZEBの定義

ZEBでは、第一に省エネを行い、残りのエネルギーを再エネで賄うことで実現します。  
基準一次エネルギー消費量からの削減率で、ZEBの種類が決まります。



# ZEB認定

建築物省エネルギー性能表示制度(BELS)評価の中にZEB評価が位置づけ。  
**設計図書に基づき**、設計一次エネルギー消費量をプログラムで計算。



# ZEBのメリット

ZEB実現は、企業、従業員、社会に対する多くのメリットがあります。

カテゴリー	ベネフィット	説明
快適性の向上	室内環境の改善	高性能な断熱材や効率的な空調システムにより快適な室内環境が保たれ、従業員の満足度が向上。
健康への影響	室内空気質 (IAQ) の改善	換気システムで空気の質を向上させ、従業員の健康を守ることで、欠勤を減らし生産性を向上。
知的生産性の向上	労働環境の改善	快適な環境により、集中力や創造性が向上し、業務効率が上がる。
施設の使い勝手の向上	個別分散空調システムの採用	個別の空調設定が可能で、働きやすい環境を提供し、満足度を向上。
	センサによる自動制御	センサ技術で自動的にエネルギーを節約し、使いやすさを向上。
経済的利益	運用コストの削減	エネルギー使用量を減らし、運用コストを削減。
	メンテナンス費の削減	高効率の設備でメンテナンス費用も削減。
	投資回収期間の短縮	初期投資の回収が早く、経済的なメリットがある。
	炭素税等の軽減	CO2削減により炭素税などの負担を軽減。
環境への貢献	不動産価値の向上	環境に配慮した建物として、不動産価値が向上。
	温室効果ガス排出量の削減	エネルギー使用を抑え、温室効果ガスを削減し、環境に貢献。
レジリエンスの向上	都市環境の改善	ヒートアイランド現象の緩和など、都市環境にも良い影響。
	エネルギー供給の安定性向上	再生可能エネルギーの利用で、停電時のエネルギー供給も確保。
社会的評価の向上	エネルギー価格変動への耐性	エネルギー価格の変動にも強く、安定したコスト管理が可能。
	持続可能な建築としての社会的評価の向上	環境に配慮した取り組みで企業イメージを向上。
	地域社会との信頼関係の構築	地域社会との信頼関係を強化。

# ZEBでよく使われる技術

ZEBでよく使われる技術の例。ここに挙げる設備を用いるとZEBを達成しやすい。

技術		導入技術	ZEB必須	備考
断熱	開口部	LOW-Eペアガラス/真空ガラス	◎	寒冷地以外は日射遮蔽型を選定すること。
	天井部	断熱防水	○	開口部の断熱だけで達成しない場合。
	壁面	外断熱	△	開口部、天井の断熱だけで達成しない場合。
照明	器具	高効率LED	◎	なるべく高効率のものを選定。
	制御	人感、照度制御	○	人感、照度制御はほぼ必須。 照明のスケジュール制御があると良い。
空調	エアコン	高効率カスタムエアコン 高効率マルチエアコン (EHP,GHP)	◎	なるべく高効率のものを選定。 GHPでもZEBにすることは可能。 台数制御機を選定すること。
	熱源	高効率チラー(散水式)、GHPチラー	◎	ZEBに熱源を用いる場合に散水、VWVは必須。
	空調機	AHU(VAV HEX)	◎	VAV、HEXは必須。
換気	換気	全熱交換換気	◎	全熱交換は、空調エリアでほぼ 100%必須。 CO2濃度制御による回転数制御を入れると良い。
		一般換気	◎	DCブラシレスモーター搭載機を採用。
給湯	電気	業務用エコキュート	○	給湯需要が大きい施設(病院、ホテル等)では必須。
	ガス	エコジョーズ	○	給湯需要が大きい施設(病院、ホテル等)では必須。
コージェネ		コージェネ	△	排熱需要がある場合に有効。
太陽光発電		太陽光発電	○	『ZEB』、Nearly ZEBは必須。
蓄電池		リチウムイオン蓄電池	○	『ZEB』、Nearly ZEBでは余剰電力が多く出るため、経済的な理由から導入を検討する。
BEMS		BEMS	△	ZEB補助事業を活用する場合は必須。

# ZEBに向いている建物、向いていない建物

## ZEBに向いている建物

- **長期的なコスト削減を目指す建物** : 建物の利用期間(60~80年)を通じて、総コストが最も安くなることを目指します。
- **働く人の健康と快適さを重視する建物** : 職場で働く人々の健康や快適性を高めることを優先し、社員の定着率や生産性の向上を図ります。
- **子どもの健康が重要な施設** : 保育園、幼稚園、学校などでは、子どもの健康促進が**市民**の働きやすさにつながります。適切な換気や湿度管理で、子どもがインフルエンザなどにかかりにくい環境を作り、欠席を減らします。これにより、保護者である**市民**の看護休暇も減らせます。また、子どもの学習効率も向上します。
- **CO2排出量の削減が求められる建物** : 市民、投資家、国などからの要請に応え、建物に関連するCO2排出量の削減を優先します。

## ZEBに向いていない建物

- **初期費用の削減が最優先の建物** : 建設コストを最も重視しており、補助金を利用しても、一般的な建物より初期費用が高くなるZEBは適しません。
- **ほとんど利用されない建物** : 使用頻度が低いため、ZEB化のメリットが少なく、適しません。

## 2.新築時の省エネ性能義務

---

# 非住宅建築物の省エネ性能義務を取り巻く環境

非住宅建築物の省エネ性能義務は対象が拡大、義務基準が引き上げられています。

年度	非住宅建築物の規制強化について
2017年4月～	延床面積2000㎡以上の非住宅建築物は適合義務 延床面積300㎡以上の住宅・非住宅は省エネ計画書の届出義務
2021年4月～	延床面積300㎡以上の非住宅建築物は適合義務
2022年度	建築物省エネ法に基づく誘導基準値の引き上げ 用途に応じてBEI=0.6又は0.7(いずれも再エネを除く)
2024年度	大規模建築物(延床面積2,000㎡以上)の省エネ基準の引き上げ BEI=工場0.75、事務所学校ホテル百貨店0.8、病院飲食店集会所0.85 新築建築物の省エネ性能表示義務の施行
2025年度	小規模建築物(延床面積300㎡未満)の省エネ基準への適合義務化
2026年度	中規模建築物(延床面積300㎡～2,000㎡)に係る省エネ基準の引き上げ <b>BEI=0.8程度</b>
遅くとも 2030年度	中大規模建築物について誘導基準への適合率が8割を超えた時点で <b>省エネ基準をZEB基準(用途に応じてBEI=0.6又は0.7)に引き上げ、</b> 小規模建築物についてBEI=0.8程度に引き上げ・適合義務づけ

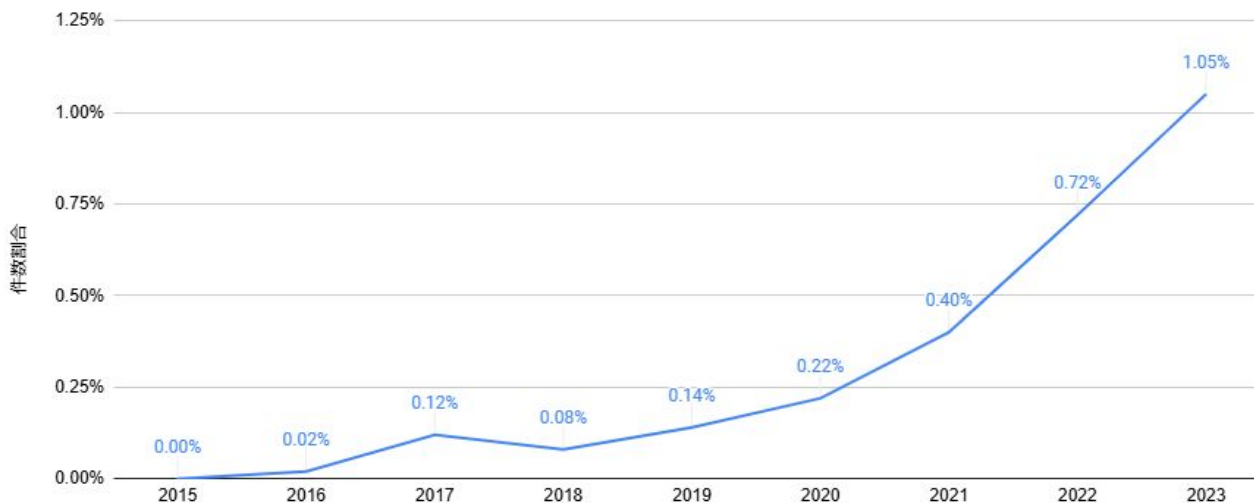
### 3.新築ZEBについて

---

# 新築ZEBについて

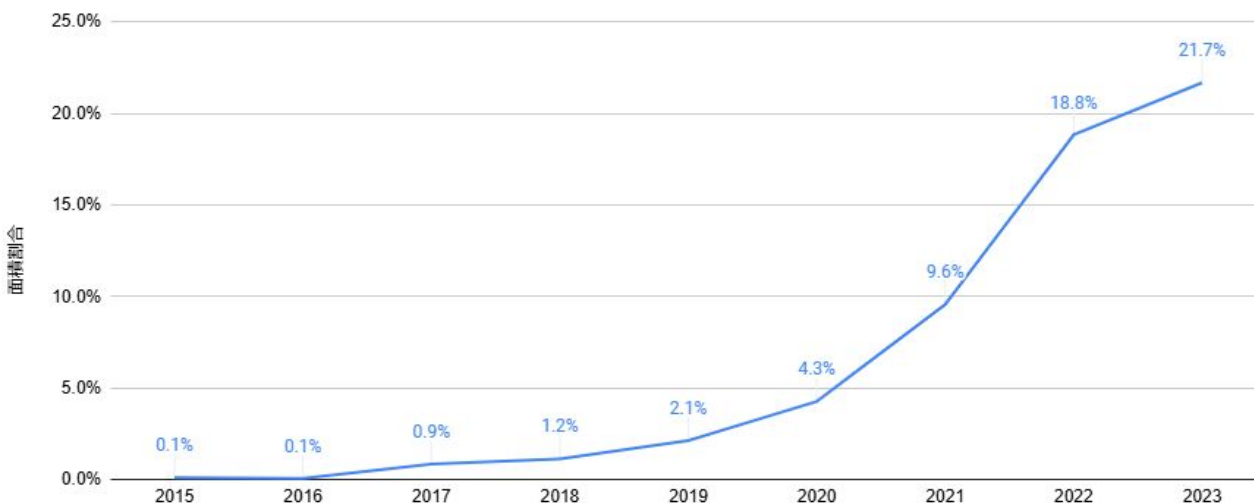
新規着工件数に対するZEBの割合は、すでに**1%**を超えています。

年度別ZEB件数割合



面積割合では、ZEBは、**20%**を超えています。

年度別ZEB面積割合



これらより、**ZEBは普及期**に入っていると考えると思います。

# 新築ZEBについて

年間のZEB認定件数の中で  
公共団体のZEBの割合は、**30%**を  
超えています。

新規着工件数における公共施設の  
割合が5%程度であることから、  
公共施設でZEBの実現が進んでい  
ると考えられます。

年度別公共建築物件数割合の推移（非公開を除く）



# 新築ZEBの進め方

新築ZEBは普及期であり、ポイントを押さえれば簡単に実現することができます。

## 新築ZEBの進め方

Step	段階	内容
Step1	基本計画	新築をZEBにすることを提案。費用は概算費用の10%程度増を見込む。ZEBの設計、ZEB取得のための費用を設計者にヒアリングする。
Step2	基本設計・詳細設計	設計の入札仕様書にZEB取得を盛り込む。
Step3	施工	ZEB施工の入札仕様書に竣工時のZEB取得、竣工時のBEIは設計時の値以下にすることを含む。または、監理者の業務として、施工者に対してBEIが設計値以下になるように指導することでもよい。
Step4	竣工	施工者または監理者は変更があるたびにBEIを計算し、BEIが上がらないことを確認する。竣工時にZEBを取得する。
Step5	運用	BEIの計算に用いた入力シートを用いて、設備を変更する際の省エネ、CO2削減検討に用いる。

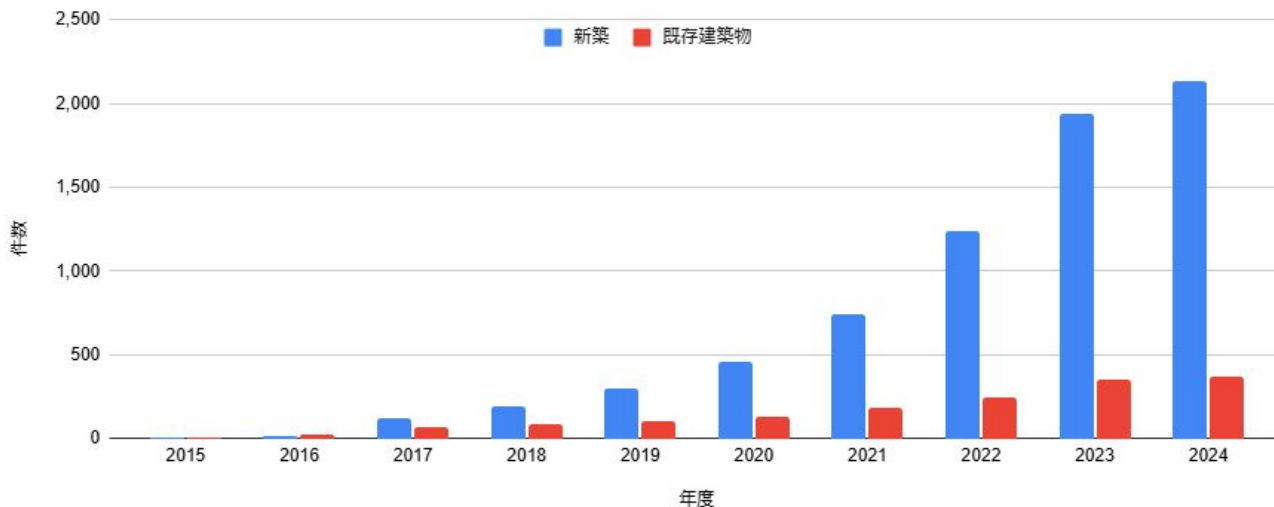
## 4.既存建築物ZEBについて

---

# 既存建築物ZEBについて

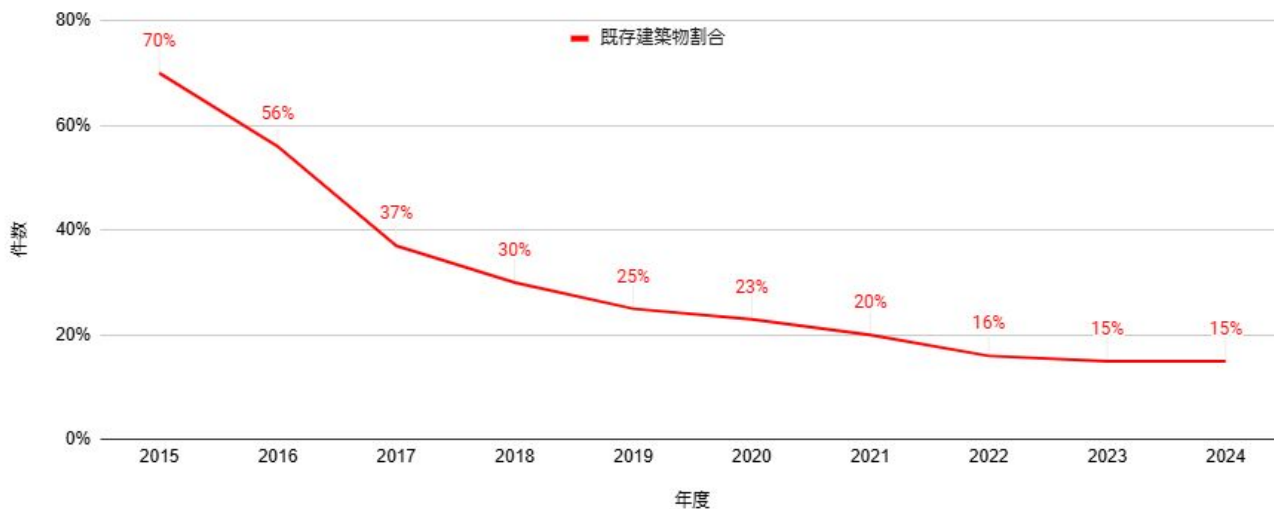
既存建築物のZEB化は  
新築に比べて遅れています。

年度別新築/既存建築物別累計件数



件数割合では、年々低下。  
ZEB件数の15%程度となります。

年度別既存建築物累計割合



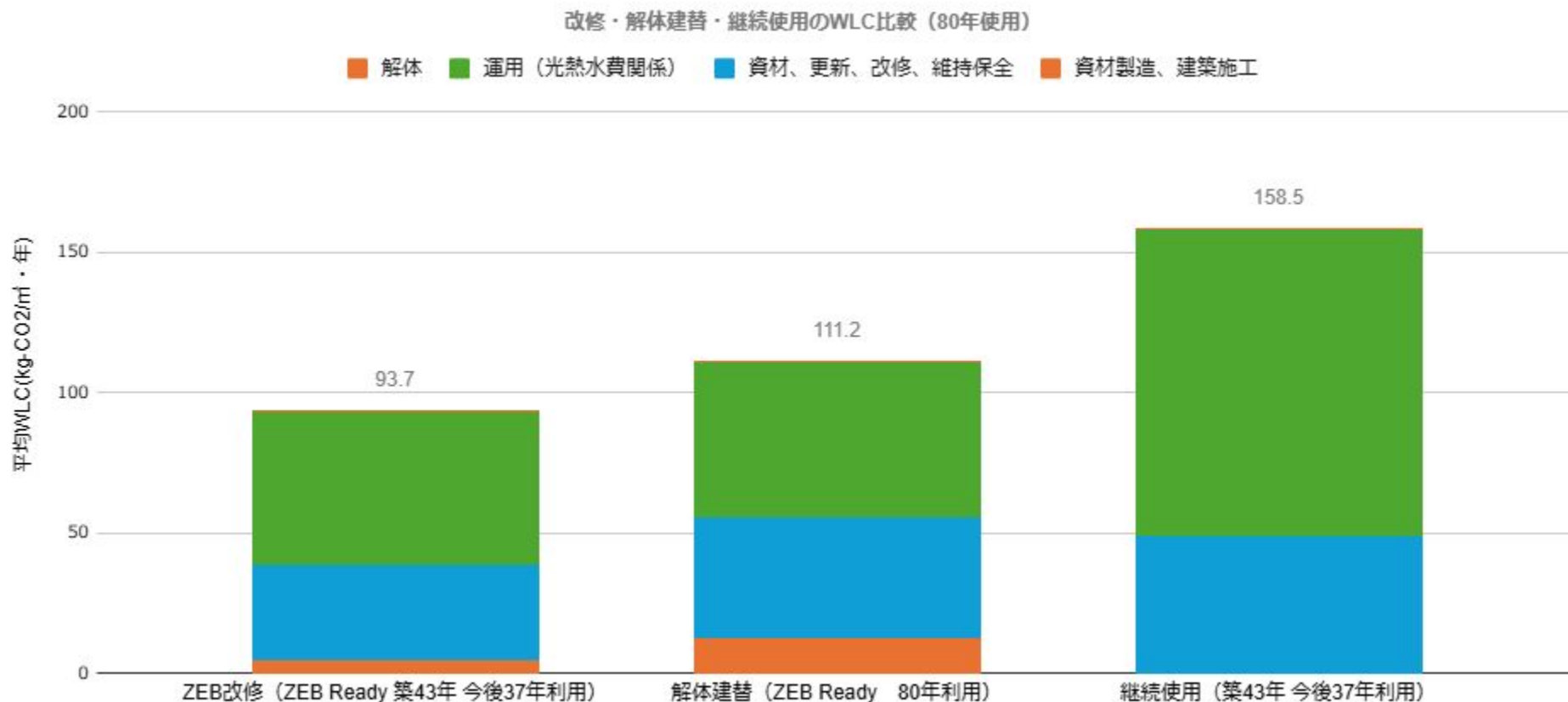
既存建築物ZEB化の阻害要因は、  
1.改修費用が不明  
2.事業の経済性が不明  
3.新築と比べると、進め方が複雑

という理由があると考えられます。

# 既存建築物ZEBについて

既存建築物ZEBの建物使用期間に発生するCO<sub>2</sub>排出量は、解体建替によるZEBより

少ない。既存建築物ZEBの実現を進めることで、CO<sub>2</sub>排出量や廃棄物発生量を少なくすることができます。



# 既存建築物ZEBの進め方

既存建築物ZEBでは、ZEB実現を円滑に進めるため、**ZEB化可能性調査**を行うことが重要です。

## 既存建築物 ZEBの進め方

Step	段階	内容
Step1	選定	ZEB可能性調査を行う建物を選定する。5年以内に空調更新する建物を選定する。
Step2	<b>ZEB化可能性調査</b>	ZEB化可能性調査を行い、 <b>ZEB化改修計画(CO2削減量、省エネ額、概算費用、経済性、実施スケジュールなど)を作成</b> する。
Step3	詳細設計	設計の入札仕様書に、ZEB可能性調査の内容を反映して、詳細設計を行うこと、ZEB認証の取得を加える。必要に応じて、ZEBプランナーに、ZEB設計に関する助言業務を発注する。
Step4	入札	竣工時にZEB取得が可能なように、施工の入札仕様書に様々な条件を記載することが求められる。施工者、監理者またはZEBプランナーに対して、竣工時のBEIが設計時の値以下になるよう管理する業務を発注する。
Step5	施工	施工者、監理者またはZEBプランナーは、変更のたびにBEIが設計時以下になることを確認する。竣工時にZEB認証を取得する。
Step6	運用	BEIの計算に用いた入力シートを用いて、設備を変更する際の省エネ、CO2削減検討に用いる。

# ZEB化可能性調査を行う建物の選定

ZEB化改修は、建物設備の全体更新とともに実施します。  
ZEB化可能性調査を行った後に、経済性が評価された建物は、調査結果を無駄にしないために、なるべく早ZEB化改修に進むことが望めます。

そのためZEB化可能性調査を行う建物は、**今後5年以内に建物設備の全体更新(特に主な空調設備更新)の予定がある建物**を選択することが重要です。

以下に該当する建物は、**既存建築物ZEB化改修計画の対象から外すこと**が望ましいと考えられます。

避けたほうが良い建物	判断	備考
竣工図がない建物	××	ZEBにすることはできない。
構造計算書がない建物	△	構造計算を再度行うことが可能であればOK。
今後使用しない建物	××	計画する理由がない。
意匠的に外観変更が極めて難しい建物	×	技術的に難しいため、なるべく避けたほうが良い。経験があれば不可能ではないので要相談。
カーテンウォール構造の高層ビルなど技術的に外観変更が極めて難しい建物	×	技術的に難しいため、なるべく避けたほうが良い。経験があれば不可能ではないので要相談。
エネルギー使用量原単位が1000MJ/m <sup>2</sup> ※未満の建物 ※公共建物で補助事業を活用できる場合の目安	△	経済性を求めなければ、ZEB化の検討は可能。
ZEBを行いたい人が設備を所有しておらず、設備更新権限がない場合	××	改修工事ができない。
主要な空調が導入してから10年経過していない 主要な給湯が導入してから15年経過していない 大部分の照明が導入してから10年経過していない	△	設備更新が難しい。設備の不具合などがあり、更新して構わないのであれば、ZEB化の検討は可能。
主要機器(空調、照明、給湯)のリース期間中	×	設備更新が難しい
改修のイニシャルコスト削減が最優先される建物	××	施主の期待に沿うことはできない

# ZEB化可能性調査の実施

ZEB化可能性調査では、実現可能なZEBのクラス(『ZEB』, Nealy ZEBなど)、具体的な仕様、標準的な改修と比較した経済性、具体的な改修スケジュールなどを記載したZEB化改修計画を作成します。

## ZEB化可能性調査の内容(自治体の場合)

- ① 外皮性能向上手法、設備改修内容の検討
- ② 再生可能エネルギー設備等の導入検討(蓄電池等の利活用含む)
- ③ 建築研究所計算支援プログラム(標準入力法)を使用したZEB評価
- ④ 概算事業費の算出
- ⑤ 実施検討のための情報整理(標準改修と比較した省エネ量、CO2削減量、経済性)
- ⑥ 補助事業活用の検討
- ⑦ ZEB化改修のスケジュール作成

民間事業者の場合①～③のみ行う場合もあります。

## ZEB化可能性調査作成に必要な資料

- ① 建物竣工図(建設図, 建物構造図, 機械図, 電気図など)(PDF又はCAD等)
- ② 設備の点検記録
- ③ 対象施設の3年間のエネルギー種別月別使用量データ など

**可能性調査後、速やかに詳細設計に進むことができます！**  
**ZEB以外の省エネ改修手法への切替えも可能です。**

自治体の担当者などでZEB化可能性調査の仕様書や発注の仕方などご質問がある方は、[zeb@zeb.co.jp](mailto:zeb@zeb.co.jp)までご連絡ください。

## 5.ZEB株式会社<sup>〃</sup>のサービス内容

---

# 自治体様向けサービス

## ①講演、研修(内部、外部)

- 自治体の職員、議員様向けの ZEBに関する講習会を開き、ZEBの重要性の認知を高めます。
- 地域企業や設計者を集めた ZEBの講習会を開き、地域の ZEBの認知を高めます。
- 標準入力法やZEB設計のための勉強会を行い、その手法を学びます。

## ②ZEB化可能性調査(既存建築物)

- ZEB化可能性調査を行い、ZEB化改修計画(CO2削減量、省エネ額、概算費用、経済性、実施スケジュールなど)を作成し、ZEB化を具体化するための道筋をたてます。(建物用途と延床面積から ZEB化可能性調査のための見積もりを提出します。)
- 複数の建物から、経済性が高い ZEB化が可能な建物を抽出します。

## ③補助事業支援

- ZEBを考えている建物に対して、補助事業利用の是非や採択の可能性が高い補助事業を提案します。
- 補助事業申請書の作成、採択後の事務手続き、検査の立会、完了後の報告業務の包括的な支援を行います。

## ④省エネ適合性判定、BELS登録

- 設計図をもとにBELS登録(ZEB登録)を行います。
- 建物の省エネ適合性判定、軽微な変更や竣工検査時の立会も対応します。
- 入札、施工で設計変更が発生した際も BEIを再計算します。ZEBの条件を満たすように助言をします。

## ⑤ZEB設計支援

- 設計者がZEBに不慣れな場合、その設計支援を行います。
- 設計前に、設計者にZEBにするための助言を行います。
- 基本設計からBEIを計算します。ZEBの条件に合うように具体的な仕様と BEIの計算結果を提出します。

# 民間事業者様向けサービス

## ①省エネ適合性判定、BELS取得

- 設計図をもとにBELS登録(ZEB登録)を行います。
- 建物の省エネ適合性判定、軽微な変更や竣工検査時の立会も対応します。
- 入札、施工で設計変更が発生した際も BEIを再計算します。ZEBの条件を満たすように助言をします。

## ②補助事業支援

- ZEBを考えている建物に対して、補助事業利用の是非や採択の可能性が高い補助事業を提案します。
- 補助事業申請書の作成、採択後の事務手続き、検査の立会、完了後の報告業務の包括的な支援を行います。

## ③ZEB設計支援

- 設計者がZEBに不慣れな場合、その設計支援を行います。
- 設計前に、設計者にZEBにするための助言を行います。
- 基本設計からBEIを計算します。ZEBの条件に合うように具体的な仕様と BEIの計算結果を提出します。

## ④ZEB化可能性調査(既存建築物)

- 事業者様所有の建物の ZEB化可能性調査を行い、ZEB化改修計画(CO2削減量、省エネ額、概算費用、経済性、実施スケジュールなど)を作成し、ZEB化を具体化するための道筋をたてます。(建物用途と延床面積から見積もりを提出します。)
- 複数の建物から、経済性が高い ZEB化が可能な建物を抽出します。

## ⑤講演、研修(内部、外部)

- 御社顧客に、ZEBに関する情報やZEBの実現の方法、補助事業などをご一緒に説明します。
- 関係者を集めたの ZEBに関する講習会を開き、ZEBの重要性の認知を高めます。

# 設計者様向けサービス

## ①省エネ適合性判定、BELS取得

- 設計図をもとにBELS登録(ZEB登録)を行います。
- 建物の省エネ適合性判定、軽微な変更や竣工検査時の立会も対応します。
- 入札、施工で設計変更が発生した際も BEIを再計算します。ZEBの条件を満たすように助言をします。

## ②補助事業支援

- ZEBを考えている建物に対して、補助事業利用の是非や採択の可能性が高い補助事業を提案します。
- 補助事業利用を考えている施主様に対して、補助事業に関して詳しく説明します。
- 補助事業申請書の作成、採択後の事務手続き、検査の立会、完了後の報告業務の包括的な支援を行います。

## ③BEI計算

- 設計前に、ZEBにするための助言を行います。
- 基本設計からBEIを計算します。ZEBの条件に合うように具体的な仕様と BEIの計算結果を提出します。

## ④ZEB設計支援

- 設計前に、ZEBにするための助言を行います。
- 基本設計からBEIを計算します。ZEBの条件に合うように具体的な仕様と BEIの計算結果を提出します。

## ⑤ZEB化可能性調査(既存建築物)

- 自治体などから、既存建築物 ZEB化可能性調査が公募されたときに、共同で提案や入札を行います。
- ZEB化改修計画(CO2削減量、省エネ額、概算費用、経済性、実施スケジュールなど)の作成を共同で行います。

## ⑥講演、研修(内部、外部)

- 御社顧客に、ZEBに関する情報やZEBの実現の方法、補助事業などをご一緒に説明します。
- 関係者を集めたZEBに関する講習会を開き、ZEBの重要性の認知を高めます。

## 6.ZEBにつかえる補助事業

---

# 補助事業の特徴

補助事業は、以下のような特徴があります。

項目	特徴
応募条件	多種多様な補助事業がある。補助事業によって条件(応募者、建物規模、用途など様々)が異なるため、応募できる事業、応募できない事業がある。事前に詳細な条件を確認する必要がある。
採択率	<b>補助金は必ずもらえるわけではない。</b> 応募して、採択された場合にもらうことができる。その採択率は、補助事業に応募される件数で大きく変わる(10%~100%まで変わる)。
補助金	補助金額は、補助対象金額×補助率で決まる。補助対象は、補助事業で大きく異なる。 <b>工事費すべてが補助対象金額になる事業はほとんどない。</b>
事務作業	補助事業の申請書作成および採択後の事務作業負担は大きい。補助率が高いものや補助金額が大きいもので、作業負担が大きくなる傾向がある。また、補助事業のための工事写真撮影の負担も大きい(一般的な工事写真と詳細度が異なる。)
報告作業	補助事業によって、事業実施後も報告義務がある。期間は1年間~5年間の間であることが多い。
会計検査	補助事業を受けた場合、会計検査院の検査を受ける可能性がある。 <b>不適切な事務処理を行った場合は返金命令を受けられる可能性がある。</b>
その他	国の補助事業は、同じ設備や工事に複数の補助を受けることができない。国と地方自治体の補助事業は併用可能な場合がある。ただし、地方自治体に可能か事前に確認する必要がある。

# 補助事業の活用の課題

補助事業の活用には以下のような課題があります。

## 1.条件・スケジュールの確認して、応募や採択時に事業が遂行できるか確認する。

- ・補助事業に応募条件:延床面積、建物用途、応募者の種類などの条件がある。
- ・補助事業のスケジュール:応募時期、事業開始時期、工事費支払時期が決まっている事がある。
- ・補助率、補助対象:補助率が高くても、補助対象範囲が狭い場合がある。
- ・事業完了時の条件:補助申請時のBEIや省エネ量の達成報告することが条件の場合がある。

## 2.補助事業の申請、事務業務を行うのは誰か定め、そのための予算を段取りする。

- ・補助申請業務は誰が行うか(職員、設計者、ZEBプランナー)。
- ・採択後の事務作業は誰が行うか(職員、施工者、ZEBプランナー)。

補助事業の報告時に、詳細な工事写真や特殊な竣工図などが必要な場合は、それらの作成を落札業者に行ってもらうために、入札条件に記載する必要がある。

- ・事業完了後の報告は誰が行うか(職員、施工者、ZEBプランナー)。

## 3. 施工中の省エネ性能( BEI)の管理や事業完了後の省エネ量の管理は誰が行うか定め、そのための予算を段取りする。

- ・補助申請時のBEIの達成が条件の場合、入札や施工中の設備内容の変更毎にBEIを再計算して、その値を管理する。その作業は誰が行うか(職員、監理者、施工者、ZEBプランナー)。
- ・事業完了後の省エネ量の達成が条件の場合、省エネ運用、エネルギー消費量管理は誰が行うか(職員、ZEBプランナー)。

# ZEB化補助事業・交付税措置

令和6年度の概算要求よりZEBに利用可能な補助事業の一例を掲載します。

補助事業名	地域脱炭素推進交付金脱炭素先行地域づくり事業(ZEBメニュー)	地域脱炭素推進交付金重点対策加速化事業(ZEBメニュー)	新築建築物のZEB普及促進支援事業	既存建築物のZEB普及促進支援事業	LCCO2削減型の先導的な新築ZEB支援事業
管轄省庁	環境省	環境省	環境省	環境省	環境省
新築/既存建築物	新築/既存建築物	新築/既存建築物	新築	既存建築物	新築
公共/民間	公共/民間	民間	公共/民間	公共/民間	公共/民間
主な補助対象	断熱、空調、全熱交換換気、DCモーター換気、エコキュート、高効率変圧器、BEMS、間接費など。	断熱、空調、全熱交換換気、DCモーター換気、エコキュート、高効率変圧器、BEMSの設備工事費、間接費など。	断熱、空調、全熱交換換気、DCモーター換気、エコキュート、高効率変圧器、太陽光発電(Nearly ZEB以上)、BEMSの設備工事費、間接費など。	断熱、空調、全熱交換換気、DCモーター換気、エコキュート、高効率変圧器、太陽光発電(Nearly ZEB以上)、BEMSの設備工事費、間接費など。	断熱、空調、全熱交換換気、DCモーター換気、エコキュート、高効率変圧器、太陽光発電、BEMSの設備工事費、間接費など。
主な補助対象外	建設費、撤去費、照明(別メニューで補助対象)、太陽光発電(別メニューで補助対象など)。	建設費、撤去費、照明(別メニューで補助対象)、太陽光発電(別メニューで補助対象など)。	設計費、建設費、照明設備工事費、撤去費など。	設計費、建設費、照明設備工事費、撤去費など。	設計費、建設費、照明設備工事費、撤去費など。
補助率	2/3	新築 『ZEB』: 1/2 Nearly ZEB: 1/3 ZEB Ready、ZEB Oriented: 1/4 既存建築物 『ZEB』、Nearly ZEB、ZEB ready、ZEB Oriented: 2/3以内	『ZEB』: 1/2 Nearly ZEB: 1/3 ZEB Ready、ZEB Oriented: 1/4	『ZEB』、Nearly ZEB、ZEB ready、ZEB Oriented: 2/3	『ZEB』: 3/5 Nearly ZEB: 1/2 ZEB Ready、ZEB Oriented: 1/3
事業年度	5年以内	5年以内	3年度以内	3年度以内	3年度以内
備考	脱炭素先行地域の採択のハードルが高い。	重点対策加速化事業の採択のハードルが高い。	Nearly ZEB以上でないといと採択されにくい。 再エネ電力利用などの加点項目が必要。	Nearly ZEB以上でないといと採択されにくい。 再エネ電力利用などの加点項目が必要。	LCCO2を計算する必要あり。

※補助事業の条件が変わったり、記載が間違っている可能性があるため、補助事業の公募要項を丁寧に確認することが必要です。

# ZEB化補助事業・交付税措置

令和6年度の概算要求よりZEBに利用可能な補助事業の一例を掲載します。

補助事業名	既存建築物省エネ化推進事業	ネット・ゼロ・エネルギー・ビル (ZEB) 実証事業	業務用建築物の脱炭素改修加速化事業	公立学校施設の整備	脱炭素化推進事業債	過疎対策事業債
管轄省庁	国土交通省	経済産業省	環境省	文部科学省	総務省	
新築/既存建築物	既存建築物	新築/既存建築物	既存建築物	新築/既存建築物	新築/既存建築物	新築/既存建築物
公共/民間	公共/民間	民間	公共/民間	公共	公共	公共
主な補助対象	断熱、空調、換気、給湯、照明などの設備工事費。	設計費(一部)、断熱、空調、全熱交換換気、インバーター換気、エコキュート、基礎工事、場内搬入・据付工事、制御配線、制御配線用配管、試運転調整費など。	指定された設備のみ。 開口部、断熱材、空調機、照明、BEMSの設備工事費			
主な補助対象外	建設費、家電、変圧器、太陽光発電などの設備工事費。	建設費、家電、ダクト工事、配管工事、動力配線工事、太陽光発電、撤去費、間接費など。				
補助率	1/3	2/3	定額補助 開口部:最大47,000円/㎡ 断熱材:最大3,200円/㎡ 空調機:最大29,000円/kW 照明:最大26,000円/台 BEMS:最大14,000,000円または1/3	新增築: 1/2 改築、改修等: 1/3	充当率:90% 交付税措置:50% (ZEBの場合)	充当率:100% 交付税措置:80%
事業年度	単年度	3年度以内	3年度以内			
備考	単年度の事業。	ダクト、配管、動力配線工事、間接費が補助対象外。 補助率に対して、補助金額は少ない。	全熱交換換気などは対象外。	学校で活用できる補助事業。都道府県単位で申請。	BE1.0以下にする事業も対象(交付税措置率が異なる。)	過疎地域では有利な事業

※補助事業の条件が変わったり、記載が間違っている可能性があるため、補助事業の公募要項を丁寧に確認することが必要です。

# LCCO2削減型の先導的な新築ZEB支援事業

建築物等のZEB化・省CO2化普及加速事業のうち、

## (2) LCCO2削減型の先導的な新築ZEB支援事業 (一部経済産業省、国土交通省連携事業)



LCCO2削減を重視した新築業務用施設のZEB化に資する高効率設備導入等の取組を支援します。

### 1. 事業目的

- 建築物分野においてZEB化を促進するにあたり、運用時の脱炭素化のみならず建築物のライフサイクルを通じて脱炭素化を目指す先導的な建築物への支援によって2050年のカーボンニュートラル実現をリードする。
- 外部環境変化への適応強化を進め、平時における利用者の「ウェルビーイング/高い生活の質」の実感につなげるとともに、フェーズフリーの技術を取り入れ、建築物のレジリエンス向上の同時実現を目指す。

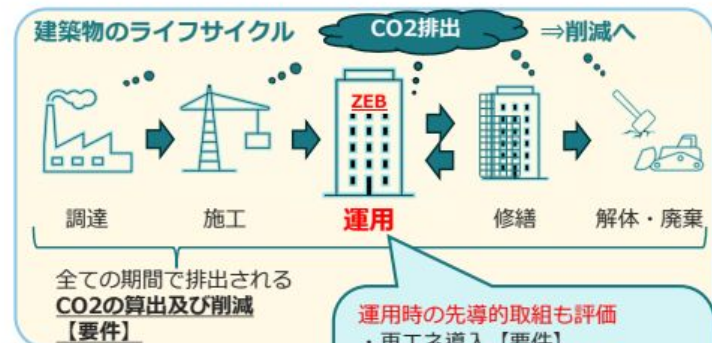
### 2. 事業内容

- LCCO2削減型の先導的な新築ZEB支援事業 (経済産業省、国土交通省連携事業)**  
建築物の運用時及び建築時、廃棄時に発生するCO2 (ライフサイクルCO2: LCCO2) を削減し、かつ先導的な取組を行うZEB建築物の普及拡大のため、下記の要件を満たす建築物についてZEB化に資するシステム・設備機器等※1の導入を支援する。  
◆補助要件: ZEBの基準を満たすと共に、計量区分ごとにエネルギーの計量・計測を行い、データを収集・分析・評価できるエネルギー管理体制を整備すること。需要側設備等を通信・制御する機器及び再エネ設備を導入すること。ZEBリーディング・オーナーへの登録を行い、ZEBプランナーが関与する事業で、LCCO2の算出及び削減等を要件とし、付随する運用時の先導的な取組も採択時に評価する。  
◆特に評価する先導的な取組: 災害に対するレジリエンス性の向上、自営線を介した余剰電力の融通、建材一体型太陽光電池の導入 等  
◆優先採択: 以下に該当する事業については優先採択枠を設ける。  
・補助対象事業者が締結した建築物木材利用促進協定に基づき木材を用いる事業  
・CLT等の新たな木質部材を用いる事業 等
- ZEB化推進に係る調査・普及啓発等検討事業**  
建築物のZEB化を先導・推進するために必要な調査及び普及啓発の検討等を行う。

### 3. 事業スキーム

- 事業形態 ①間接補助事業 (3/5~1/3 (上限5億円)) ②委託事業
- 委託先及び補助対象 地方公共団体※2、民間事業者・団体等※3
- 実施期間 ①令和6年度~令和10年度、②令和6年度~令和8年度

### 4. 事業イメージ



ZEBランク	補助率
『ZEB』	3/5
Nearly ZEB	1/2
ZEB Ready	1/3
ZEB Oriented	1/3

#### 運用時の先導的な取組も評価

- ・再エネ導入【要件】
- ・未評価技術の導入
- ・レジリエンス性の向上
- ・電力調達も含め完全再エネ運用
- ・自営線を介した余剰電力の融通
- ・建材一体型太陽光電池の導入 等

※1 EV等(外部給電可能なものに限る)を充放電設備とセットで購入する場合に限り、蓄電容量の1/2×4万円/kWh補助(上限あり)。

※2 ①について、都道府県、指定都市、中核市及び施行時特例市を除く。

※3 ①について、延べ面積において新築の場合10,000㎡以上については民間事業者・団体等は対象外。

お問合せ先: 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、住宅・建築物脱炭素化事業推進室

電話: 0570-028-341

# 業務用建築物の脱炭素加速化事業

## 業務用建築物の脱炭素改修加速化事業 (経済産業省・国土交通省連携事業)



【令和7年度要求額 26,613百万円 (令和5年度補正予算額11,100百万円)】  
 ※ 3年間で総額34,373百万円の国庫債務負担

既存業務用施設の脱炭素化を早期に実現するため、外皮の高断熱化及び高効率空調機器等の導入を支援します。

### 1. 事業目的

- ・ 建築物分野において、2050年の目指すべき姿 (ストック平均でZEB基準の水準の省エネルギー性能<sup>※</sup>の確保) を達成するためには、CO2削減ポテンシャルが大きい既存建築物への対策が不可欠。
- ・ 外皮の高断熱化と高効率空調機器等の導入加速を支援することにより、価格低減による産業競争力強化・経済成長と、事務所や教育施設などを含む建築物からの温室効果ガスの排出削減を共に実現し、更に健康性、快適性など、ウェルビーイング/暮らしの質の向上を図る。

### 2. 事業内容

既存建築物の外皮の高断熱化及び高効率空調機器等の導入を促進するため、設備補助を行う。

○主な要件：改修後の外皮性能BPIが1.0以下となっていること及び一次エネルギー消費量が省エネルギー基準から用途に応じて30%又は40%程度以上削減されること (ホテル・病院・百貨店・飲食店等：30%、事務所・学校等：40%)、BEMSによるエネルギー管理を行うこと 等

- 主な対象設備：断熱窓、断熱材、高効率空調機器、高効率照明器具、高効率給湯機器 等
- ・ 設備によりトップランナー制度目標水準値を超えるもの等、一定の基準を満たすものを対象とする。
  - ・ 一定の要件を満たした外部の高効率熱源機器からエネルギーを融通する場合は、当該機器等も対象とする。

○補助額：改修内容に応じて定額 (補助率1/2～1/3相当) 等

### 4. 補助事業のイメージ



省エネルギー基準から、用途に応じて30%又は40%程度以上削減

※ ZEB基準の水準の省エネ性能：一次エネルギー消費量が省エネルギー基準から用途に応じて30%又は40%程度削減されている状態。

### 3. 事業スキーム

■ 事業形態	間接補助事業
■ 委託先及び補助対象	地方公共団体、民間事業者・団体等
■ 実施期間	令和5年度～

お問合せ先：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/住宅・建築物脱炭素化事業推進室 電話：0570-028-341

# 公立学校施設の整備

## 公立学校施設の整備

新しい時代の学びを支える安全・安心な教育環境の実現～Schools for the Future～

令和7年度要求・要望額

2,048億円

+ 事項要求



文部科学省

(前年度予算額)

683億円)

### 背景

- 学校施設の老朽化がピークを迎える中、子供たちの多様なニーズに応じた**教育環境の向上と老朽化対策の一体的整備**が必要。
- 中長期的な将来推計を踏まえ、**首長部局との横断的な協働**を図りながら、**トータルコストの縮減**に向けて**計画的・効率的な施設整備**を推進。
- 2050年のカーボンニュートラル達成に向けて、**脱炭素社会の実現に貢献**する持続可能な教育環境の整備を推進。

### ① 新時代の学びに対応した教育環境向上と老朽化対策の一体的整備の推進

- 学校施設の長寿命化を図る老朽化対策
- バリアフリー化、特別支援学校の整備
- 他施設との複合化・集約化、校内ネットワーク環境の整備

老朽化対策と一体で多様な学習活動に対応できる多目的な空間を整備



他施設との複合化により学習環境を多機能化しつつ、効率的に整備

### ② 防災・減災、国土強靭化の推進

- 非構造部材の耐震対策等
- 避難所としての防災機能強化
- 空調設置、洋式化を含めたトイレ改修等

激甚化・頻発化する災害への対応



能登半島地震における外壁・内壁落下  
避難所としての**防災機能強化**

柱や内装に木材を活用し、温かみのある学習環境や脱炭素化を実現



### ③ 脱炭素化の推進

- 学校施設のZEB化  
(高断熱化、LED照明、高効率空調、太陽光発電等)
- 木材利用の促進 (木造、内装木質化)

バリアフリートイレの整備



バリアフリートイレの整備



学校施設のZEB化



### 具体的な支援策

#### 制度改正

- 特別支援学校の教室不足解消に向けた環境整備等のための改修等の補助率引上げ (1/3→1/2) の時限延長 (令和11年度まで)
- 屋外教育環境の整備に関する事業の補助時限の延長 (令和11年度まで)

#### 単価改定

標準仕様の抜本的見直しや物価変動の反映等による増  
**対前年度比 +19.6%**  
小中学校校舎 (鉄筋コンクリート造の場合)  
R6:296,000円/㎡ ⇒ R7:354,100円/㎡

# 交付税措置(起債)の例

交付税措置(起債)の一部は、ZEBに活用することができる。

## 地域脱炭素化事業への活用が考えられる地方財政措置



	脱炭素化推進事業債	公営企業債 (脱炭素化推進事業)	過疎対策事業債	辺地対策事業債	防災・減災・国土強靱化緊急対策事業債
起債充当率	90%	・地方負担額の1/2※に公営企業債(脱炭素化推進事業)を充当(残余(地方負担額の1/2)については、通常の公営企業債を充当) ※電動バス等の導入については増徴経費	100%	100%	100%
交付税措置	事業ごとに元利償還金の30~50%を基準財政需要額に算入(①、②については50%、③、④については財政力に応じて30~50%、⑤については30%)	事業ごとに元利償還金の30~50%を基準財政需要額に算入	元利償還金の70%を基準財政需要額に算入	元利償還金の80%を基準財政需要額に算入	元利償還金の50%を基準財政需要額に算入
対象事業	<ul style="list-style-type: none"> <li>地球温暖化対策推進法に規定する地方公共団体実行計画に基づいて行う公共施設等の脱炭素化のための以下の事業【単独】               <ol style="list-style-type: none"> <li>再生可能エネルギーの導入<sup>注1</sup></li> <li>公共施設等のZEB化<sup>注2, 3</sup></li> <li>省エネルギー改修<sup>注4</sup></li> <li>LED照明の導入</li> <li>電動車の導入(EV, FCV, PHEV)</li> </ol> </li> <li>再生可能エネルギーの導入【単独】 令和6年度より、「地域内消費」を主目的とするもの(第三セクター等<sup>注5</sup>に対する補助金)を対象に追加。ただし、対象事業費は導入に要する経費の2分の1を上限とする</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>脱炭素化推進事業債と同様の事業のほか、公営企業に特有の以下の事業               <ul style="list-style-type: none"> <li>小水力発電(水道事業・工業用水道事業)【単独】</li> <li>バイオガス発電、リン回収施設等(下水道事業)【単独・補助】</li> <li>電動バス等の導入(EV, FCV, PHEV)交通事業(バス事業)【単独】</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>過疎市町村が市町村計画に基づいて行う以下の事業               <ul style="list-style-type: none"> <li>太陽光、バイオマスを熱源とする熱その他の再生可能エネルギーを利用するための施設で公用又は公共の用に供するものの整備【単独・補助】<sup>注1</sup></li> <li>過疎債の対象施設の整備として行われる省エネ設備の導入及び省エネ改修【単独・補助】</li> <li>再生可能エネルギーを活用して電気等を製造する地場産業の振興に資する施設の整備<sup>注6, 7</sup>(第三セクター等に対する補助金を含む)【単独】</li> </ul> </li> <li>※令和6年度より、再生可能エネルギー設備の整備<sup>注8</sup>及び公共施設等のZEB化<sup>注2, 3</sup>を「脱炭素化推進特別分」と位置付け、他の事業に優先して同意等を行う。<sup>注9</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>辺地を有する市町村が総合整備計画に基づいて行う以下の事業               <ul style="list-style-type: none"> <li>辺地債の対象施設の整備として行われる再生設備、省エネ設備の導入及び省エネ改修【単独・補助】</li> <li>再生可能エネルギーを活用して電気等を製造する地場産業の振興に資する施設の整備<sup>注6, 7</sup>(第三セクター等に対する補助金を含む)【単独】</li> </ul> </li> </ul>	「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」(令和2年12月11日閣議決定)に基づく補助事業 <sup>注10</sup>

※詳細については令和6年度地方債同意等基準運用要綱等を参照。

※国庫補助金を受けて実施する事業については、公共事業等債又は一般補助施設整備等事業債が充当可能。

- (注1) 売電を主たる目的とする場合、具体的には、発電量に占める売電の割合が50%を超えるものと見込まれる場合や再生可能エネルギー-電気の利用の促進に関する特別措置法(平成23年法律第108号)に基づくFIT・FIP制度の適用を受けて売電をする場合は、対象外。
- (注2) ZEB基準相当(地球温暖化対策計画(令和3年10月22日閣議決定)における「ZEB基準」又は「政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画の実施要領」(令和3年10月22日地球温暖化対策推進本部幹事会甲合せ)における「ZEB Oriented相当」)に適合するための公共施設等の改修及びZEB基準相当の公共施設等の新築・改築。
- (注3) ZEB基準相当又は省エネ基準を満たすことについて第三者認証を受けている施設に係る事業であること。
- (注4) 省エネルギー基準(BE(設計一次エネルギー消費量を基準一次エネルギー消費量で除した値。))が1.0以下(ただし、平成28年4月1日時点で現に存するものは、BEIが1.1以下。))に適合するための、公共施設等の改修事業。
- (注5) 「地方財政法」(昭和23年法律第109号)第5条第5号に規定する法人及び地方公営企業。
- (注6) 国庫補助事業については、国庫補助を受けることにより独立採算が可能と見込まれることから、過疎対策事業債、辺地対策事業債の対象外。
- (注7) 地方単独事業については、施設整備に要する経費の1/2を上限とし、これを上回る部分は対象外。FIT・FIP制度の適用を受けて売電をする場合も、対象外。
- (注8) 地場産業の振興に資する施設の整備は、過疎地域における「地域内消費」を主目的とするものに限る。
- (注9) 過疎債の対象施設に限る。
- (注10) 「地域レジリエンス-脱炭素化を同時実現する公共施設への自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業」(防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策分)が該当。

# 補助金・交付金と交付税措置(起債)の特徴

補助金・交付金と交付税措置(起債)の特徴を記載します。

	補助金・交付金	交付税措置(起債)
応募	応募申請を行う。 <b>職員で対応は難しい。</b>	財政に確認。 <b>一般的に、職員で対応可能。</b>
採択	事業に応じて、採択率が異なる。 ZEB補助事業は50%程度。	基本採択。
採択後事務	事業によって異なるが相当大変。 <b>職員で対応は難しい。</b>	財政に確認。 <b>一般的に、職員で対応可能。</b>
金額	事業に対して、補助金が支払われる。 <b>補助金額は明確。</b>	想定される金額は計算可能。 他の事業の交付税措置と一括で支払われるため、 <b>実施の金額は不明。</b> 財政力指数が下がる。

## 7.ZEB株式会社の実績

---

# ZEB株式会社の実績

## ZEB化可能性調査など(2024年度)

企業	内容	業務内容	新築/既存建築物	構造	延床面積 (㎡)
株式会社土田建築設計事務所	ZEB化可能性調査	福島県郡山西庁舎のZEB化可能性調査を土田建築設計事務所と共同で実施。	既存建築物	RC造	約16,000
民間事業者(下請)	ZEB登録	熊本県総合庁舎ZEBのためのBEI計算及びBELSの再取得を行った。	既存建築物	RC造	約3,000
民間事業者(下請)	補助事業申請	自治体庁舎のZEB関連補助申請支援及び補助執行団体からの質疑対応。	新築	S造	約8,000
民間事業者	ZEH登録支援	ZEH-M登録のためのBEI計算、BELS申請。	新築	木造	約1,000
民間事業者	ZEB設計支援、ZEB登録	大学のZEB登録のためのBEI計算及びBELS申請を実施。	既存建築物	RC造	約1,000
民間事業者	ZEB設計支援、ZEB登録	大学のZEBのためのBEI計算、省エネ適合性判定、BELS書類作成、提出。	新築	S造	約4,000
民間事業者	調査研究	企業のZEB勉強会資料として、ZEB 関連政策のまとめ、ZEB の事例、ZEBの設計のポイント、補助事業などを整理。			

# ZEB株式会社の実績

## 講演(2024年度)

講演	場所	主催
ZEBの動向とZEBの進め方	宮崎県宮崎市	宮崎ガス株式会社
ZEBの動向とZEBの進め方	香川県	四国ガス株式会社
ZEBの動向とZEBの進め方	徳島県	四国ガス株式会社
ZEBの動向とZEBの進め方	高知県	四国ガス株式会社
ZEBの動向とZEBの進め方	愛媛県	四国ガス株式会社
エンジンヒートポンプ研究会	岡山県岡山市	一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター
ECAP33 Assessment of the EE&C design for non-residential buildings in Japan	東京都	一般財団法人省エネルギーセンター
省エネ×ZEB～脱炭素社会と建築物～	香川県坂出市	四国ガス株式会社
ZEBの制度・補助制度／ZEBの事例紹介 ～基本編～	東京都品川区	東京都品川区
ZEB設計のノウハウ	東京都新宿区	東京瓦斯株式会社
既存建築物のZEB化／ZEB設計のノウハウ／補助制度	東京都品川区	東京都品川区

## 8.建築物の省エネルギー関連用語集

---

# 建築物の省エネルギー関連用語集

## 省エネルギー適合性判定

建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律(建築物省エネ法)に基づき、一定規模以上の非住宅建築物の新築等の際に、建築物のエネルギー消費性能が省エネ基準に適合していることについて、所管行政庁等の判定を受けることを義務付ける制度。2025年度からすべての非住宅建築物の新築等に際して、着工前に実施が必要。

## BELS(Building-Housing Energy-efficiency Labeling System)

建築物省エネルギー性能表示制度の略称。建築物の省エネ性能を6段階で示す国が定めた表示制度。新築・既存建築物ともに任意の制度として利用可能で、省エネ性能を「見える化」することで、建築物の省エネ性能の比較や性能向上を促進することを目的としている。

## 基準一次エネルギー消費量

建築物エネルギー消費性能基準等で定められた、建築物が消費するエネルギー量の基準値。建築物の用途や地域の気候条件等に応じて算出される理論値であり、設計一次エネルギー消費量との比較に用いられる。

## 設計一次エネルギー消費量

実際の建築物で消費が想定される一次エネルギー消費量。空調、換気、照明、給湯、昇降機等の各設備におけるエネルギー消費量を合計して算出される。太陽光発電等による再エネルギー量を差し引くことができる。

## BEI(Building Energy Index)

建築物の省エネルギー性能を示す指標の一つ。設計一次エネルギー消費量を基準一次エネルギー消費量で除して算出される。値が小さいほど省エネ性能が高いことを示す。

計算式:  $BEI = \text{設計一次エネルギー消費量} \div \text{基準一次エネルギー消費量}$

## BPI(Building PAL Index)

建築物の外皮性能を示す指標。PALは年間熱負荷係数(Perimeter Annual Load)の略。基準となるPAL\*(パルスター)値に対する設計PAL\*値の比率で示される。値が小さいほど外皮性能が高いことを示す。

計算式:  $BPI = \text{設計PAL*値} \div \text{基準PAL*値}$

# 連絡先

ご質問・ご連絡は以下にお願いします。

## 連絡先

ZEB株式会社

住所：岡山市北区柳町2丁目11-20 ダイトクビル8階北

電話：086-201-1894（代表）

メール：[zeb@zeb.co.jp](mailto:zeb@zeb.co.jp)

### 【免責事項】

本資料の内容は正確性と最新性を保つよう努めていますが、その完全性や正確性を保証するものではありません。本資料に基づくいかなる行動によって生じたいかなる損害についても、当社は一切の責任を負いかねます。

### 【著作権について】

本資料に掲載されている全ての情報（文章、画像、図表など）の著作権は、特に明記されていない限り当社に帰属します。無断での複製、転載、改変を禁止します。

# 更新履歴

2024/12 作成