

公共施設の脱炭素化の取組と事例紹介 ～既存施設のZEB化の課題と解決策～

2025年1月31日

環境省脱炭素まちづくりアドバイザー
中小企業診断士
小西豊樹



小西 豊樹（こにし とよき）

環境省 脱炭素まちづくりアドバイザー

（独）中小機構 中小企業アドバイザー（経営支援）

中小企業診断士

大阪府中小企業診断協会

大阪府中小企業診断士会

認定経営革新等支援機関（中小企業庁）

大阪市立大学大学院 都市ビジネス修士

略歴

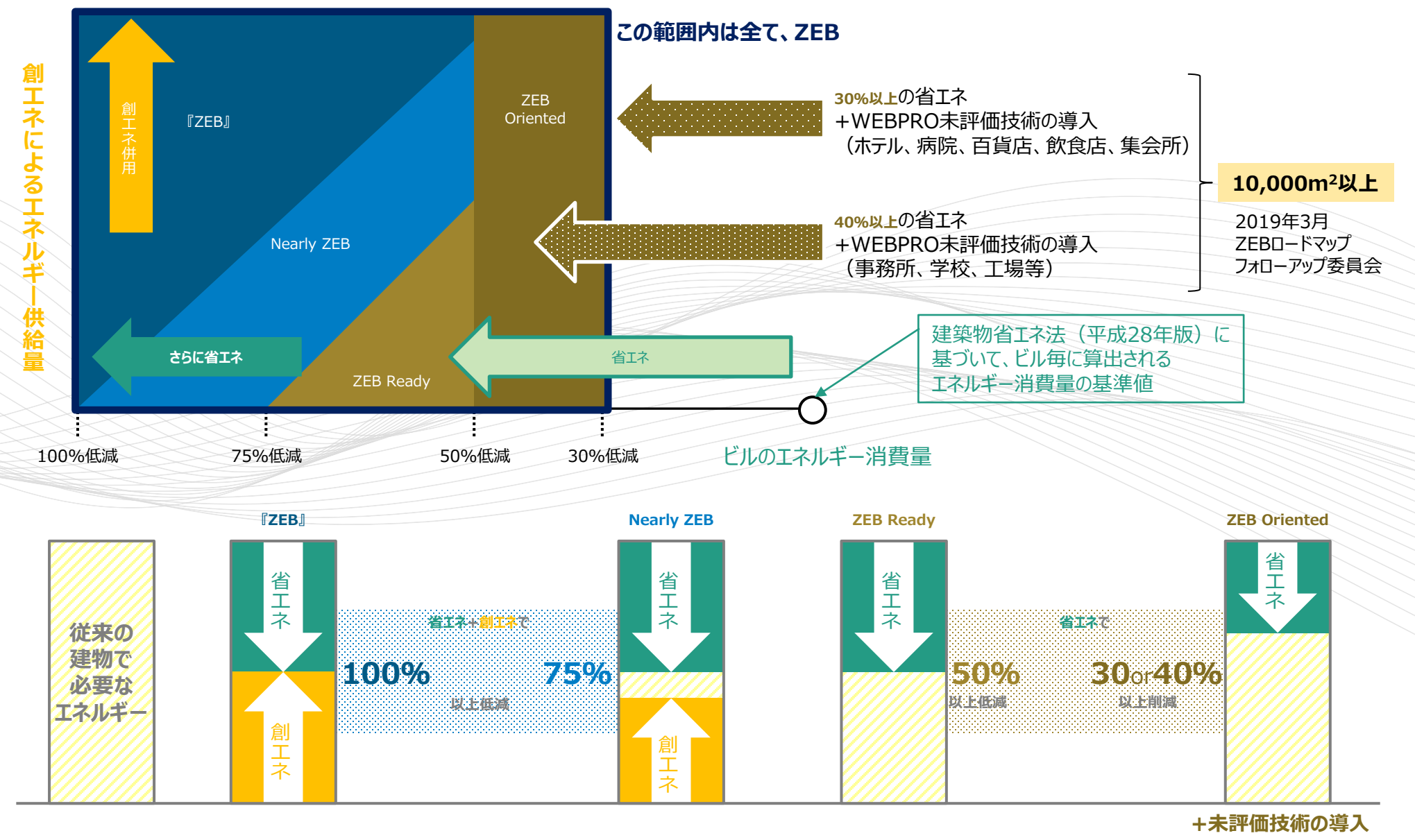
パナソニックで省エネ・創エネ・蓄エネ設備の事業企画・営業企画に従事。

近年、エネルギーマネジメントシステムやZEB推進部署を立ち上げ。

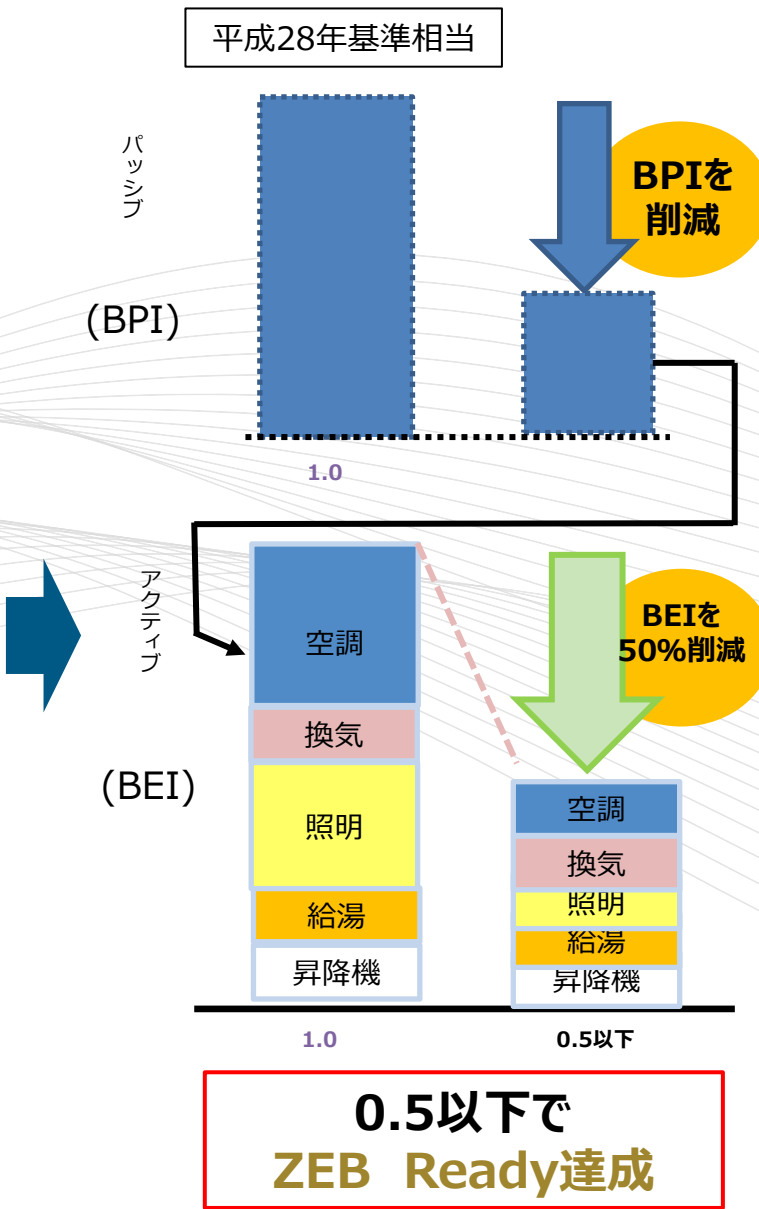
直近、自治体や中小企業の脱炭素支援を展開。

今後、脱炭素経営に対する自治体と中小企業の取組みを支援し、地域の活性化に貢献してゆきます。

脱炭素経営と人・組織・まちづくりを支援します



ZEBは 建築設計段階でエネルギー消費性能を計算し評価。
基準比で 50%以上のエネルギー削減を達成する必要あり。
(ZEB Readyの場合)



建物評価システム

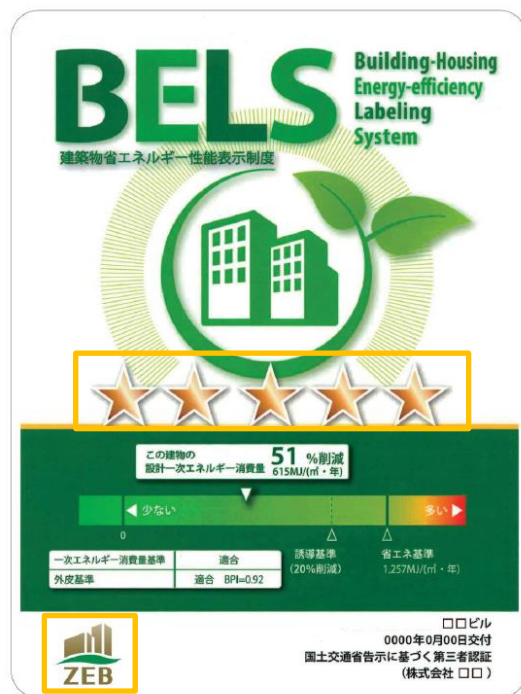
➤ 2013年10月に「非住宅建築物に係る省エネルギー性能の表示のための評価ガイドライン」が制定
当該ガイドラインに基づき

第三者機関が非住宅建築物の省エネルギー性能の評価及び表示を適確に実施することを目的とした
建築物省エネルギー性能表示制度（BELS）が開始

➤ 2015年7月「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」が公布

建築物のエネルギー消費性能の見える化を通じて、
性能の優れた建築物が市場で適切に評価され、選ばれるような環境整備等を図るよう
「建築物のエネルギー消費性能の表示に関する指針」制定

ビルの省エネ性能比較
が容易となった。



★ 数	省エネ率（BEI）	
	非住宅 用途1 事務所、学校、 工場など	非住宅 用途2 ホテル、病院、 百貨店、飲食店、 集会所など
★★★★★★ 『ZEB』	BEI ≤ 0.00	
★★★★★ Nearly ZEB	0.00 < BEI ≤ 0.25	
★★★★★ ZEB Ready	0.25 < BEI ≤ 0.50	
★★★★★	BEI ≤ 0.60	BEI ≤ 0.70
★★★★★	0.60 < BEI ≤ 0.70	0.70 < BEI ≤ 0.75
★★★★★ (誘導基準)	0.70 < BEI ≤ 0.80	0.75 < BEI ≤ 0.80
★★★★★ (省エネ適判)	0.80 < BEI ≤ 1.00	0.80 < BEI ≤ 1.00
★★★★★ (2017/4月以前の省エネ適判)	1.00 < BEI ≤ 1.10	1.00 < BEI ≤ 1.10

BPI (Building PAL*Index)

平成28年度省エネ性能基準比の断熱性能。ZEB補助金を申請する場合、BPI ≤ 1.0を満たす必要がある。
(※経済産業省の補助金活用時に、建築外皮を補助対象とする場合は、BPI ≤ 0.8)

BEI (Building Energy Index)

平成28年度省エネ性能基準比の省エネ性能。BEI ≤ 0.5でZEB Ready、BEI ≤ 0.25でNearly ZEB、BEI ≤ 0で『ZEB』となる。

BELS : Building-Housing Energy-efficiency Labeling System
BEI : Building Energy Index

目次

1. 公共施設のZEB化推進の必要性

2. ストック施設のZEB化推進の考え方

3. 各フェーズの課題と解決策



建築物省エネ法の規制強化

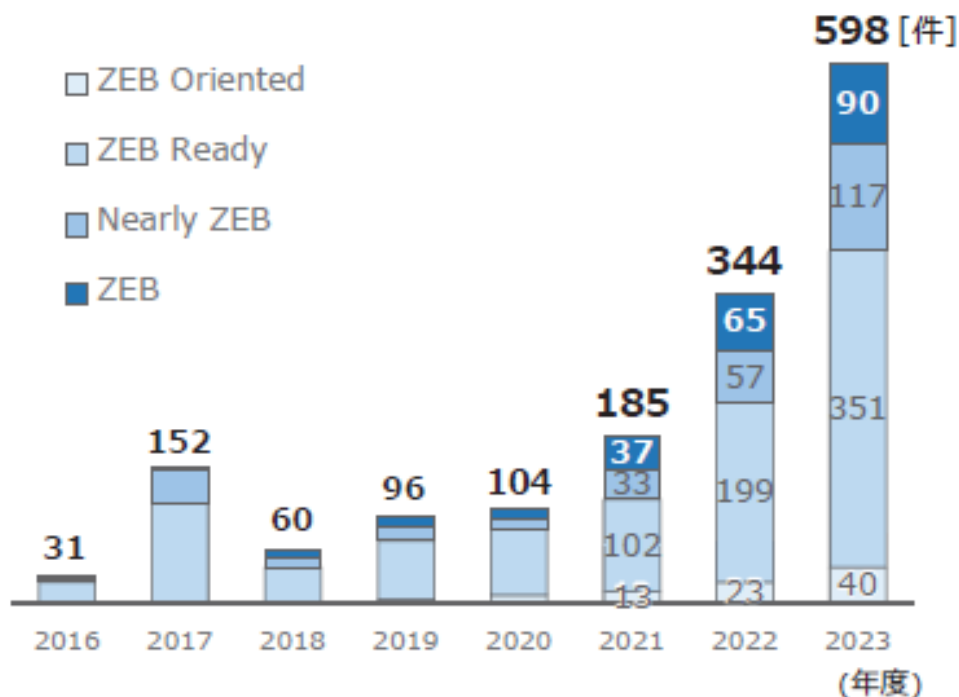
非住宅	規模	建築物省エネ法に基づく用途	BEIの基準 (2024.3.31 以前)	BEIの新基準 (2024.4.1 以降)
省エネ基準	2,000㎡以上	工場等	BEI=1.0 以下	BEI=0.75 以下
		事務所等、学校等、ホテル等、百貨店等		BEI=0.8 以下
		病院等、飲食店等、集会所等		BEI=0.85 以下
	2,000㎡以下	定めなし	BEI=1.0 以下	BEI=1.0 以下
	300㎡以上			
誘導基準	300㎡以上	事務所、学校等、工場等	BEI=0.6 以下	BEI=0.6 以下
		ホテル等、病院等、百貨店等、飲食店、集会所等	BEI=0.7 以下	BEI=0.7 以下

目指すべき建築物の姿

2050 年	<p>【省エネ】ストック平均でZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能※1が確保される</p> <p>【再エネ】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となる</p> <p>※1 ストック平均で住宅については一次エネルギー消費量を省エネ基準から20%程度削減、建築物については用途に応じて30%または40%程度削減されている状態</p>
2030 年	<p>【省エネ】新築される住宅・建築物についてZEH・ZEB基準の水準の省エネ性能※2が確保される</p> <p>【再エネ】新築戸建住宅の6割に太陽光発電設備が導入される</p> <p>※2 住宅：強化外皮基準及び再生可能エネルギーを除いた一次エネルギー消費量を現行の省エネ基準値から20%削減 建築物：同様に用途に応じて30%削減または40%削減（小規模は20%削減）</p>

非住宅建築物に占めるZEBの推移とウエイト

BELS取得状況（ZEBシリーズ）



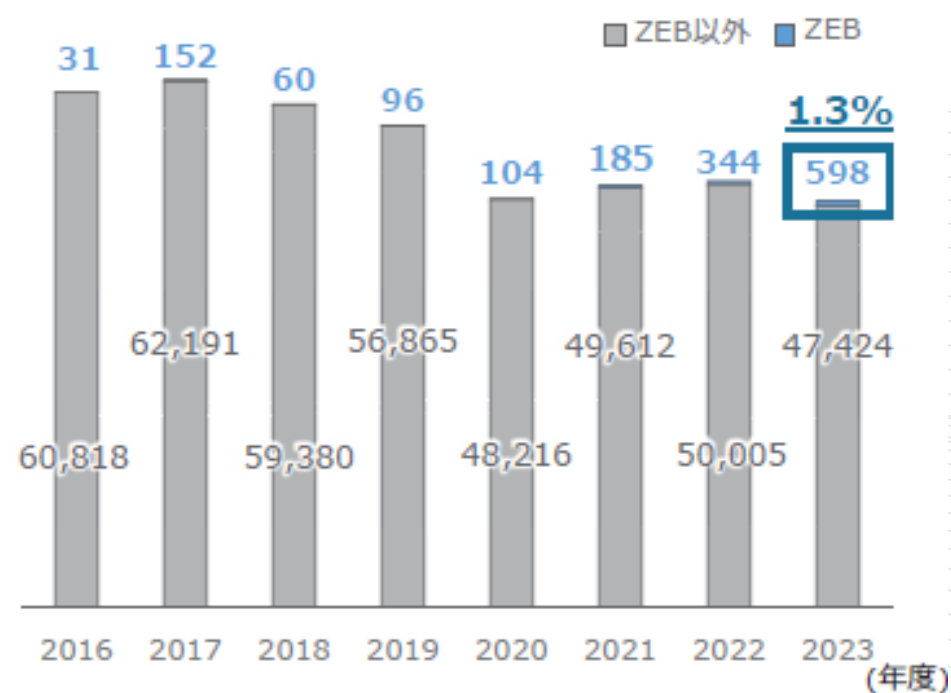
注) ZEB Orientedは2019年度より運用開始。

BELSにおける用途のうち、「工場等」を除く。

ただし、複数用途建築物の一部の建物用途におけるZEBも含む。

出所) 一般社団法人住宅性能評価・表示協会BELS事例データより作成。

非住宅建築物（工場等を除く）に占めるZEBの推移



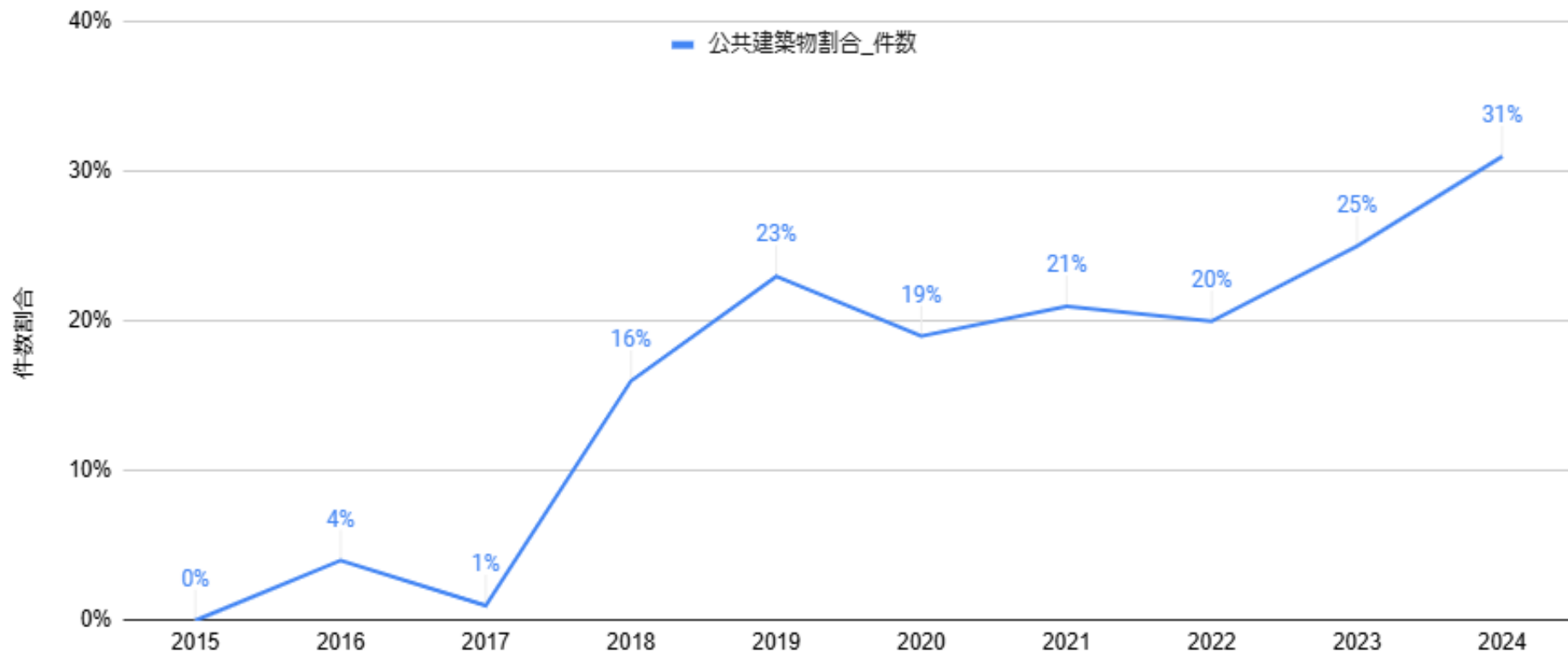
注) ZEBには、『ZEB』、Nearly ZEB、ZEB Ready、ZEB Orientedを含む。

「非住宅建築物全体」については、建築着工統計における用途のうち、「事務所」「店舗」「学校の校舎」「病院・診療所」「その他」とする。

ネット・ゼロ・エネルギー・ビル検証事業調査発表会2024 資料より抜粋

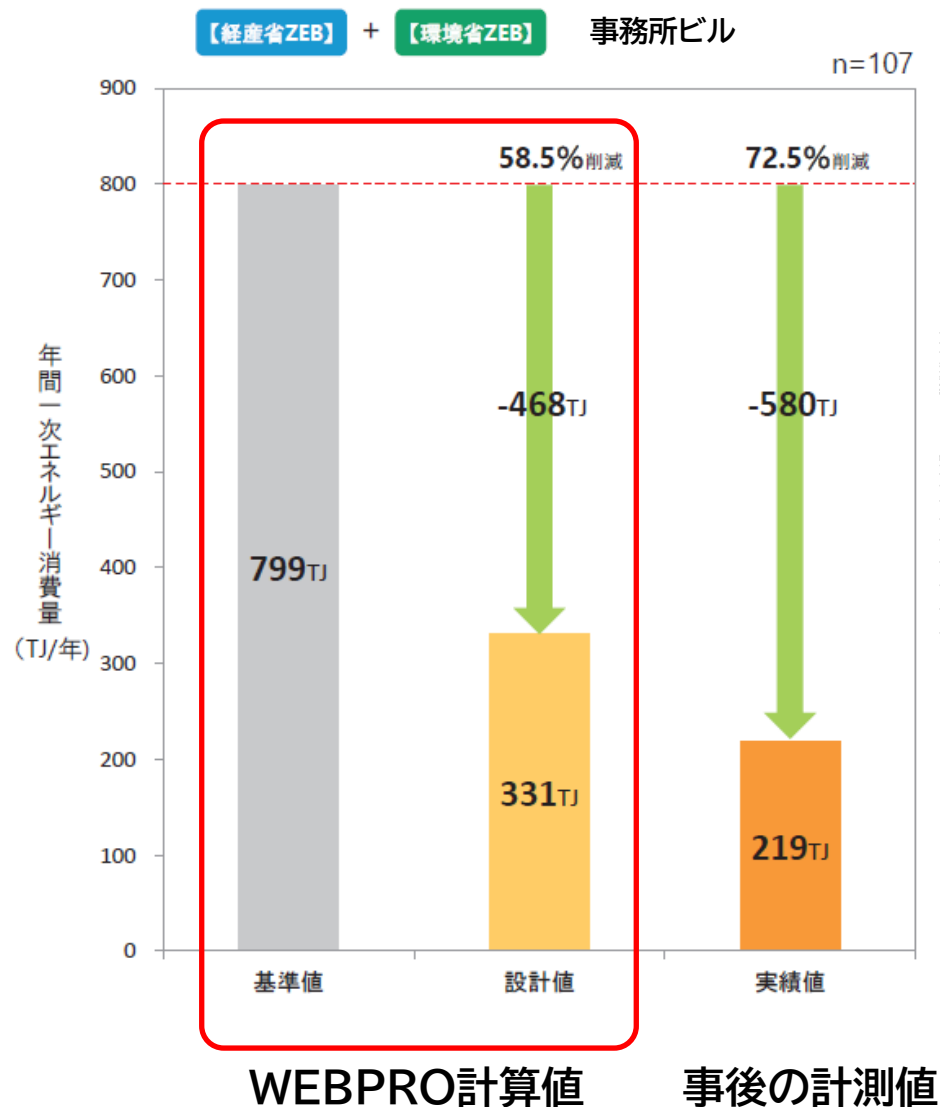
新築のZEB認定件数(年間)に占める公共団体の割合は、30%

年度別公共建築物件数割合の推移（非公開を除く）



出所： ZEB株式会社 ZEBに関する調査・研究をホームページ (www.zeb.co.jp)

- 新築の年間ZEB認定件数の中で公共団体のZEBの割合は、30%を超えている。
- 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



基準値:

標準入力法は、WEBPRO計算(標準入力法)は、H28年相当の設備性能をベースラインとしている。

設計値:

更新する設備の能力を入力している。

実績値:

補助金申請の要件であった更新設備毎の年間計測の結果である。

例外はあるが、計測をしなくても、計画値以上の省CO2、省エネ、省コストになると考えられる。

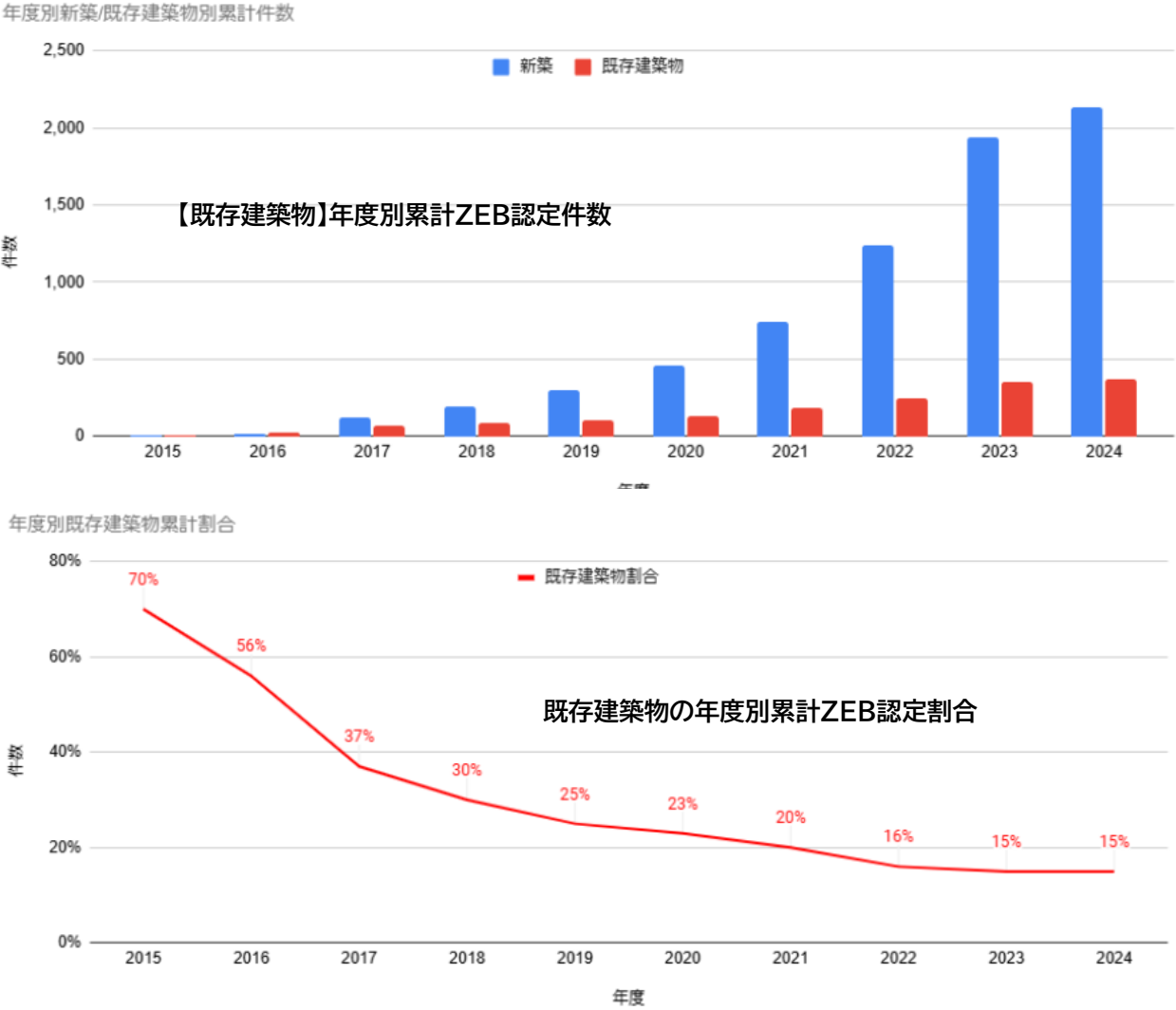
目次

1. 公共施設のZEB化推進の必要性

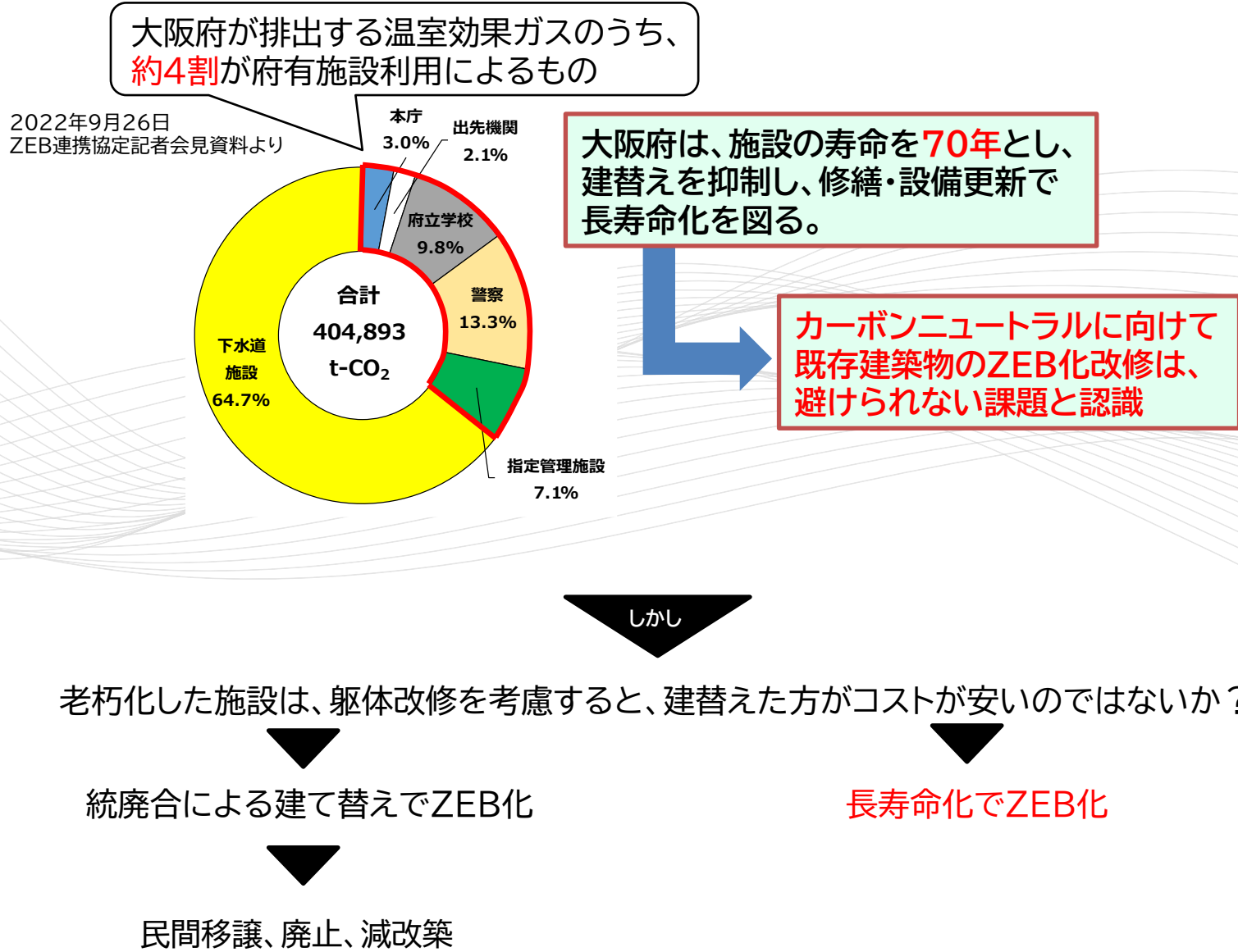
2. ストック施設のZEB化推進の考え方

3. 各フェーズの課題と解決策

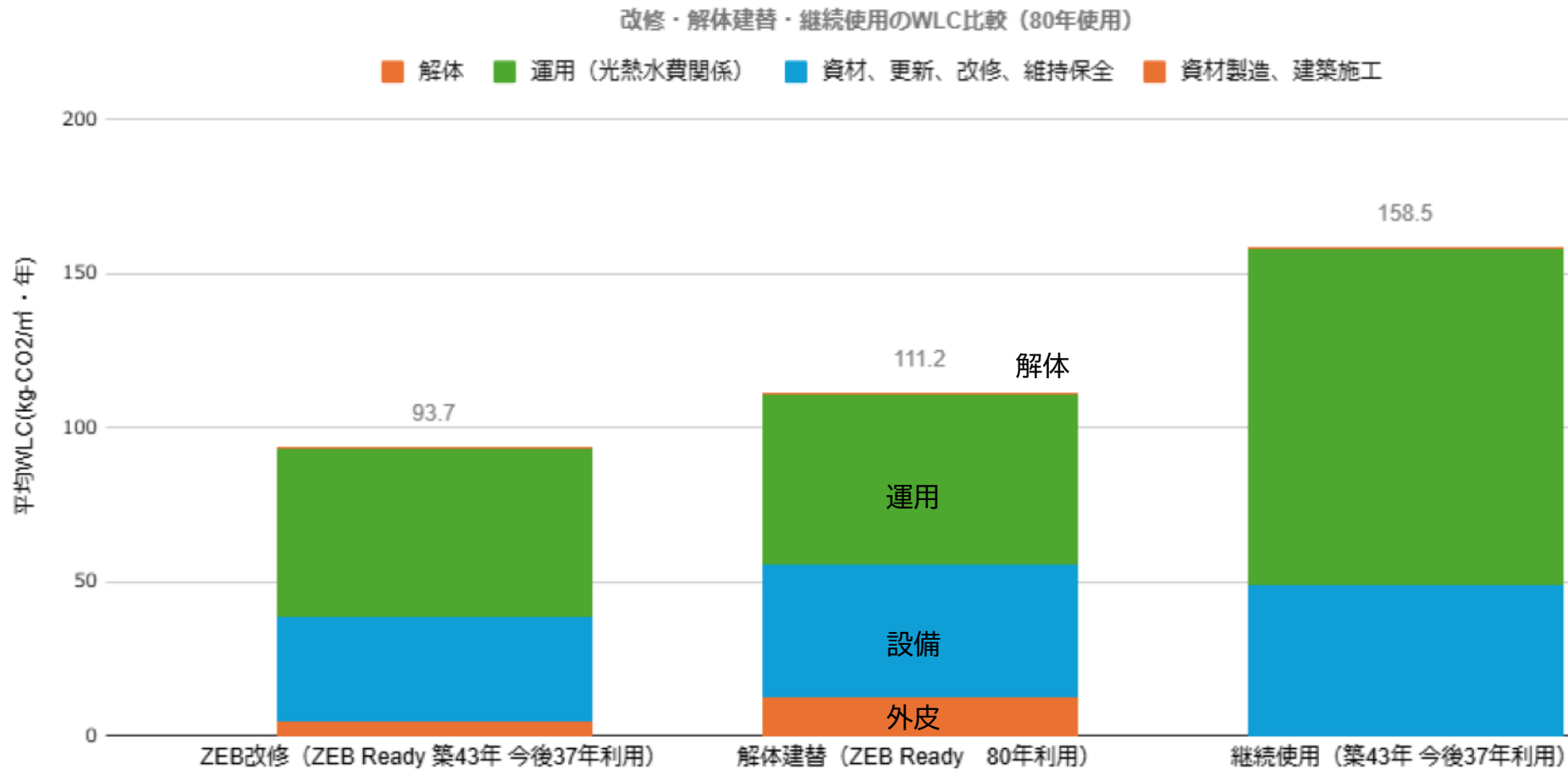
新築のZEB件数は拡大している。一方で、既存建築物のZEB化は伸び悩み



出所： ZEB株式会社 ZEBに関する調査・研究をホームページ (www.zeb.co.jp)



単純な建替えではなく、
施設の統廃合や廃止、民間移譲、等を合わせて実施しない場合は、CO2削減効果は少ない



出所： ZEB株式会社 ZEBに関する調査・研究をホームページ (www.zeb.co.jp)

■既存建築物の長寿命化で、ZEB化する場合の阻害要因

- ①当該施設が、本当に、ZEB化できるかどうか？
- ②断熱性能を高める外皮改修を含めると、改修費用が高くてつくだらう。
- ③ZEBの認定取得への推進方法は？
(WEBPRO計算方法、BLES認定申請、設計や工事発注の方法)
- ④LED化が急務で、多数の施設を一斉更新しよう。
- ⑤空調更新が急務で、よくわからないZEBに考えが至らない。



予算もないから、
よくわからないから、
とりあえず、LED化を急ごう！
とりあえず、故障が増加している空調更新をやろう！



課題1:ストック施設のZEB化可能性調査によるZEB化可否と費用対効果の明確化
課題2:ストック施設のZEB化の優先順位や統廃合・建替え施設の明確化

前提

地方公共団体は**単年度予算を毎年執行する**関係上、**すべての建物で大規模改修して、ZEB化を推進することは困難。**

戦略的ターゲットや
スコープの設定

① 限られた予算の中で、既存建築物のZEB化が必要

「**統廃合等する建物**」と「**長寿命化させる建物**」を**区別**して上で、
長寿命化させる建物について、**老朽化し効率が悪い設備を更新**することを中心に、
ZEB Readyを目指す。

創エネを目指す場合は、より上位の Nearly ZEB や『ZEB』の検証をする。

② コストを抑えつつ、設備更新の延長線上で、ZEB Ready を達成可能な取組みが必要

ダウンサイジングによる空調や照明の最適化、**設備の自動制御**による効率化、
で**コスト上昇を抑制**しつつ、**エネルギー消費を最大限に削減**する方法を創出する。

トータルライフサイクルコストを低減し、
費用対効果を最大化する設備選定

ZEB化可能性調査のステップ

項目	【ステップ1】難易度調査	【ステップ2】ZEB化可能性調査
目的と狙い	<div>①ZEB化対象施設の洗い出し、リストアップ</div> <div>②施設の老朽化具合より、長寿命化施設に絞り込む</div> <div>③長寿命化施設より、ZEB化への難易度レベル分け</div>	<div>①絞り込まれた施設がZEB化できるか調査する。</div> <div>・どうすればZEB化できるか？</div> <div>・費用対効果はどうか？</div> <div>を判明させる。</div>
費用の目安	無料	有償（協定締結時は無償）
方法	<div>①難易度表を用いて確認</div> <div>・空調の方式を確認</div> <div>②空調の更新予定を確認</div> <div>③LED化の有無を確認</div> <div>④財源を確認</div> <div>（交付金・補助金・起債、等）</div>	<div>①既設図面をベースに調査（計算）</div> <div>②必要に応じて、ヒアリング</div> <div>【アウトプット】</div> <div>・ZEB化可能性調査結果報告書</div> <div>・費用対効果の明確化</div> <div>・WEBPRO【標準入力法】の計算結果</div>
必要事項	<div>①ヒアリング（調査票）</div> <div>②必要に応じて、図面を確認</div>	<div>①図面一式（デジタル化・PDF化）</div>

STEP1 難易度調査「難易度表」

既築建物の仕様			ZEB化への対策（撤去費用＋機器費用＋設置費用） ※補助金活用を想定								
空調方式	全熱交換器	給湯使用量	窓断熱	壁断熱	LED化	照明制御	空調効率化	空調自動制御	全熱交換器	給湯高効率化	BEMS
個別空調	あり	少	△	△	○	△	○	△	○	△	○
		多	△	△	○	△	○	△	○	○	○
	なし	少	△	△	○	△	○	△	○ 配管工事必要	△	○
		多	△	△	○	△	○	△	○ 配管工事必要	○	○
集中熱源	あり	少	△	△	○	○	○	○	○	△	○
		多	△	△	○	○	○	○	○	○	○
	なし	少	○	△	○	○	○	○	○ 配管工事必要	△	○
		多	○	△	○	○	○	○	○ 配管工事必要	○	○

出典：備前グリーンエネルギーご説明資料 ○・・・必ず実施、△・・・必要に応じて実施

STEP1 対象建築物リストアップ時にお客様にお願いしている事項

①築20年までが望ましい

理由⇒古い建物は改修が重なり、①図面が揃わないから、②図面を揃えるに手間がかかります。

②コストアップを抑制しつつZEB化を目指す場合、個別空調の建物が望ましい

理由⇒個別部位別に対策を検討できる方がコストアップを抑制できます。

③延べ床面積の目安は、1万平米未満の中規模までが望ましい

理由⇒大規模の建物は、設備更新以外の外皮や建築的メニューの効果が大きいので、設備更新だけで、BEI値低減を図る場合は、中規模程度までが効果的です。

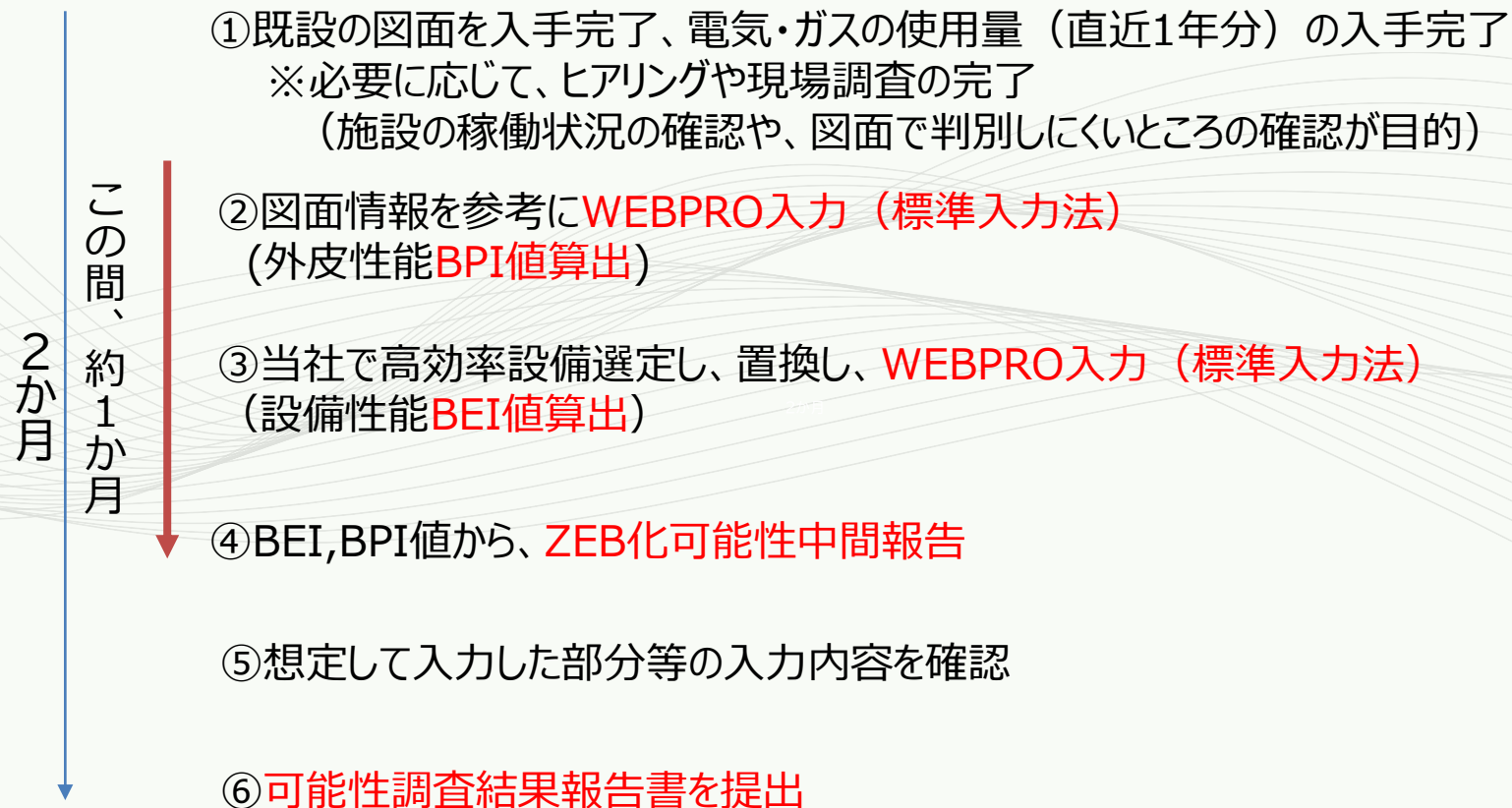
④設備の老朽化により効率が落ちている建物が望ましい

理由⇒脱炭素化の観点から、設備効率が悪い建物を優先させてください。
空調の設備更新時期を迎えている、設備償却が終わっている、等からもお勧めです。

※その他の留意点。

- ・ZEB化が困難な施設があります。（大型体育館、博物館などの大空間、意匠重視）
- ・ESCO実施済み建物は、照明・空調等設備更新する場合は①～④に該当すれば可能性調査は可能です。
- ・木造建築物でも可能性調査は可能ですが、規模が小さく、断熱性に優れており、ZEB化しやすく、可能性調査は不要と思います。（個別にご相談願います。）

STEP2 ZEB化可能性調査の流れ



大阪府の要望➡「既存建築物をZEB化した施設を見学できるようにできないか？」➡パナソニックが対応！



パナソニック
京都ビル

EVソリューション



大掛かりな躯体工事を行わず、
省エネ性能に優れた設備更新のみで
ZEB化を達成しました。



総合力で選ぶなら
パナソニックのZEB

建物名称		パナソニック京都ビル	
建物所在地		京都府京都市南区上鳥羽北花名町34	
地域区分		6 地域	
日射地域区分		年間の日射量が中程度の地域	
「他人から供給された熱」の一次エネルギー換算値		指定しない（冷熱） 指定しない（温熱）	
構造/階数		鉄骨鉄筋コンクリート造	地上 5
面積	敷地面積	3349.84 m ²	
	建築面積	895.44 m ²	
	延べ面積	2969.3 m ²	

難易度調査、ZEB化可能性調査を実施して、パナソニック京都ビルをZEB化

設備改修内容

省エネ

明るさ感は同じ、照度を500lxへ

LED照明

綿密な照度計算による器具のダウンサイジング



空間の明るさ感指標「Feu」を活用した照度設計を実施。通常の器具置き換えによる改修では明るすぎてしまうため、快適さは確保しながら不要な明るさを抑え、消費電力を軽減。

■ BEI/L値 (照明エネルギー消費量) を軽減

0.35

0.33

器具の置き換えによる通常改修

一部ダウンサイジングを行ったZEB化改修

センサー連動で自動制御

センサが最適な明るさに自動制御

明るさ検知・制御

在室検知・制御



明るさセンサが外光を検知し照明の無駄な明るさをカット。



人感センサが人の不在を検知し減光して省エネに貢献。

時間帯に合わせた明るさ設定でさらなる省エネに

タイムスケジュール制御



※画像はイメージです

朝 > 昼 > 夕 > 夜

時間帯に応じたシーンの設定で快適性を維持しながら節電に貢献。

ZEB用の高COPタイプ

空調設備

COP値を向上させたハイグレード室外ユニットを採用



COP値約16%^{※1}アップ
8馬力の場合

ZEB認証取得に貢献できる高COP値を実現。空調にかかる電力消費を大幅に低減。

■ BEI/AC値 (空調エネルギー消費量) を軽減

0.67

0.49

器具の置き換えによる通常改修

高効率化を図ったZEB化改修

AIによる空調制御

省エネ性の高いDCモーター室内ユニットを導入



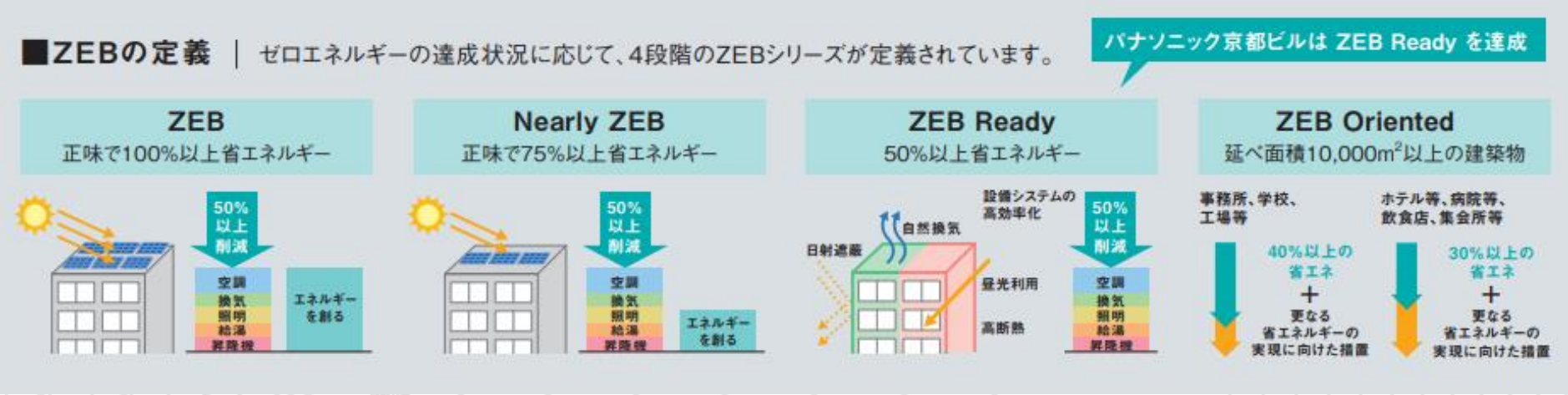
一部フロアではダクト方式のビル用マルチエアコンから、省エネ性能の高い4方向天井カセット形を導入。

業界初^{※2} クラウド上で運転効率をAIが分析自動制御で省エネを実現

運転効率をリアルタイムで分析し消費エネルギーを低減。運転効率可視化することに加え悪化要因まで特定。外気温や時刻の変化に合わせて設定温度を自動で制御し、電力削減に貢献。



ZEB Readyを達成

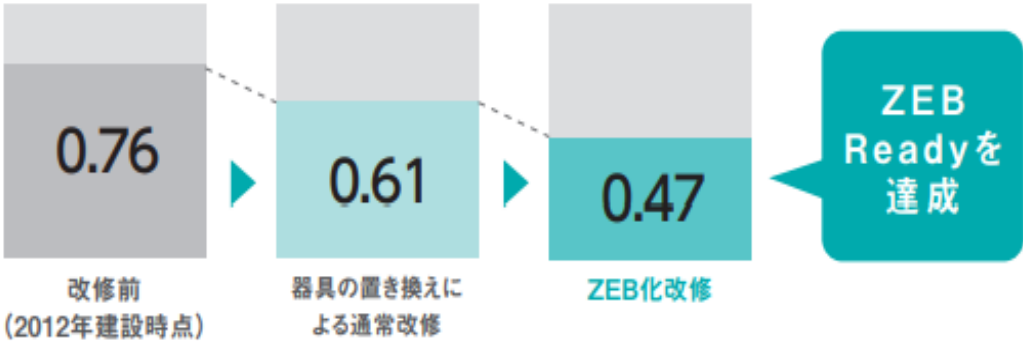


建物躯体の外皮改修をせずに
設備のリニューアルのみでZEB Readyを達成

外皮改修を行わない既設ビルのリニューアルではZEBの達成は難しい、コストがかかると考えられる中、BEI値の低減を追求した改修プランにより、通常改修と同等コストの設備リニューアルのみで、ZEB Readyを達成しました。

BEIとは | エネルギー消費性能計算プログラムに基づく、基準建築物と比較した時の設計建築物の一次エネルギー消費量の比率のことです。再生可能エネルギーを除きBEI≤0.50の場合にZEBを達成したと判定されます。

■ZEB化改修でBEI値（一次エネルギー消費量）を大幅に軽減



通常改修とZEB化改修の改修内容の違いを検証

BPI=0.83(設計値:402MJ/m²年、基準値:492 MJ/m²年)

ZEB化 対象 設備	通常改修 (既設の同等置換) (BEI/ALL=0.61)		ZEB化改修 (BEI/ALL=0.47)	
	設備詳細	BEI (MJ/延床m ² 年)	改修内容	BEI (MJ/延床m ² 年)
空調	高効率 ビルマル ダクト隠蔽 一部氷蓄熱 全熱交換器	0.73 (536.33)	室外機:高COP型高効率化、設置制約下での組合せ検討 室内機:ダクト形の省電力検討 (ダクト静圧の確認とファン動力の少ない機種への再選定) 氷蓄熱:非蓄熱機種に変更、 ダウンサイズ 、一部配管見直し &改修 熱交:費用対効果を考慮し改修見送り	0.49 (422.52)
照明	高効率LED化 システム天井 ショールーム 共用部等	0.35 (143.5)	照度見直し (部屋ごとの実測に基づくシミュレーションによる最適化と ダウンサイズ 、事務所平均照度:750lx⇒500lx) 照明制御(調光)は、通常改修時も同等に導入。	0.33 (133.39)
換気	天井扇 ダクトファン	0.61 (20.31)	既存流用	0.61 (20.31)
給湯	電気温水器	2.13 (25.26)	既存流用	2.13 (25.26)

通常改修とZEB化改修の費用対効果を検証

単位:万円

費用対
効果

通常の改修	照明設備	空調設備	合計
改修投資コスト	2,582	4,717	7,299
年間ランニングコスト(電気代)	101	271	372

ZEB化の改修	照明設備	空調設備	合計
改修投資コスト	2,475	4,870	7,345
年間ランニングコスト(電気代)	91	251	342

差額	照明設備	空調設備	合計
改修投資コスト	-107	153	46
年間ランニングコスト(電気代)	-10	-20	-30

結果

通常改修とZEB化改修の差は少ない。
⇒照明は、750lxから500lxへ。改修投資コストは、4%抑制。電気代は、10%低減。
⇒空調は、高効率機器導入で効率を大幅アップ。電気代を8%下げるも、機器代が3%アップ。

省エネ性・快適性・運用性に配慮しWell-Beingを実現するオフィス空間



フリーアドレス化したオフィス
ワークスタイルや環境の変化にも
自由度の高いオフィス空間を構築

機能面では、快適性は
向上したものの、

i エアリーソリューション

- ダウンフローによるエアロゾル抑制
- コミュニケーションスペースとしての生産性向上
- メンテナンス・レポートサービスにも対応



ii パーソナルワークスペース「ソロベース」

- ゆとりある清潔な空間で集中ワークやweb会議ができるワークスペース
- オフィスのレイアウトにフレキシブルに対応できるキャスター付き



iii 高演色照明器具「映光色シリーズ」

- 事務所などリアルなコミュニケーションを行う環境において推奨される「高演色形/クラス2」※に適合する高演色性と省エネ性を両立させた照明器具 ※JISZ9112:2019

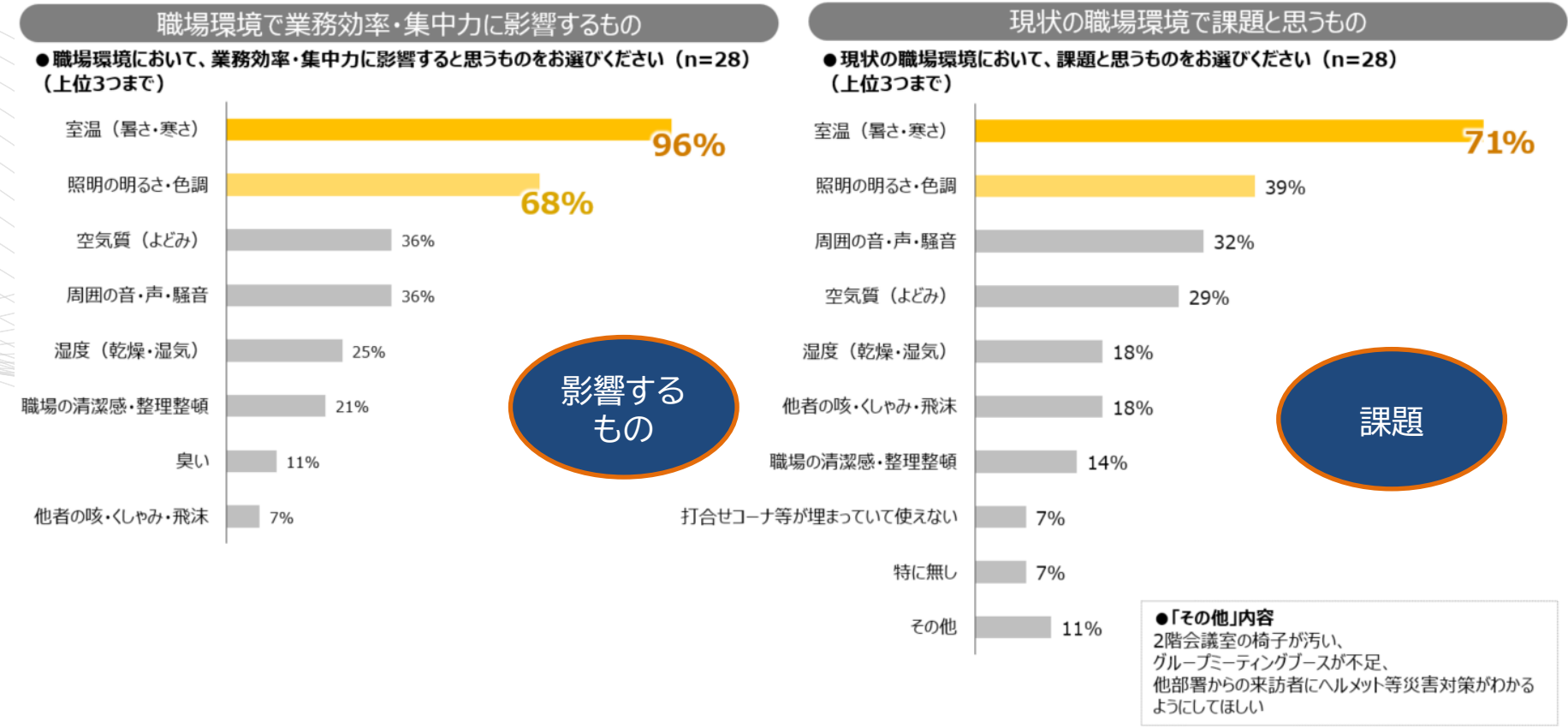


ワークスタイルや環境の変化に柔軟に対応するオフィスを省エネ性・快適性・運用性を配慮し実現

職場アンケート：職場環境で業務効率・集中力に影響するものと 現状の課題

☞業務効率・集中力に影響するものと現状の職場環境課題の1位「室温」・2位「照明の明るさ・色調」は同じであった

☞現状の職場については「他社の咳・くしゃみ・飛沫」を課題と感じる人も見受けられた



**職員の満足度や定着率の向上、新規人材の獲得。
リラックス&集中で生産性の向上。**



ZEB × Well Being の 調和空間創出

①ZEB化改修の
難易度調査

既存建築物で
ZEB化しやすい建物の選定

① 築20年までが望ましい

② コストアップを抑制しつつZEB化を目指す場合、個別空調の建物が望ましい

③ 延べ床面積の目安は、1万平米未満の中規模までが望ましい

④ 設備の老朽化により効率が落ちている建物が望ましい

②ZEB化改修の
可能性調査

既存建築物の
ZEB化可能性調査を実施(10件程度)

『ZEB』を達成しています。



③Well-beingな
空間作り



リモートワーク、
集中ゾーン、コミュニケーション

若い世代の市内への
定着率の向上を目指して、

公共施設に加え、
民間ビルや施設に、

ZEB化と
Well-Beingを
両立させる。

和歌山市×パナソニック㈱エレクトリックワークス社 連携事業

第2回
募集
先着順

ZEB × Well-Being **コスト削減**をめざして
ビルの省エネ**無料診断**いたします!

ZEBについて
詳しくは裏面へ

既存建築物の改修をお考えの皆さま、ビルのZEB化を検討してみませんか？
無料でZEB化診断をお受けいただき、ZEB Ready以上をめざす事業者を募集します。
ZEBとWell-Beingを両立した環境創造・空間づくりについて、ZEBプランナーが提案いたします。

募集
期間 2025年 1月●●日(●) から

対象

【必須要件】
◎和歌山市内の非住宅建物

【推奨要件】
○向こう5年間までで設備更新時期を迎える(稼働10年～)
○建物の延床面積が4,000㎡未満
○竣工時または現状(過去に改修ありの場合)の建築図面および設備図面が現存し、調査時に貸与可能であること
※図面は紙ではなく、データ化されていることが望ましい
○建物における室内空間の快適性向上に関心がある事業者

申込

1.QRコード又はURLより必要情報を入力し、診断申込

2.診断先の選定・通知
応募から1か月程度を目途に通知します。

3.診断の実施(約2か月)

4.診断結果報告
・ZEB化達成見込についての結果報告
・空調や照明機器等の改修による省エネ提案
・通常改修とZEB化改修のコスト比較 等

お問合せ 和歌山市 市民環境局 環境部 環境政策課
<電話> 073-435-1114 <メール> kankyoseisaku@city.wakayama.lg.jp

目次

1. 公共施設のZEB化推進の必要性

2. ストック施設のZEB化推進の考え方

3. 各フェーズの課題と解決策

順序	手順・項目	説明	順序	手順・項目	説明
STEP 1	所有施設のリストアップ	<div>・「公共施設設備維持管理計画」にて作成された施設データベースを基に行います</div> <div>・2030年までに設備更新を含む大規模改修や長寿命化改修の計画がある施設のリストアップ</div> <div>・大規模改修や統廃合する施設は設計時に「ZEBに資する仕様」を明確にする。</div> <div>図面有無 空調方式 改修計画 改修履歴</div>	STEP 4	ZEB化可能性調査実施	<div>・可能性調査の業務委託の発注（<u>既設設備の高効率化更新が基本</u>、<u>民間提案制度やメーカーとの連携協定締結も視野</u>）</div> <div>・WEBPRO（標準入力法）による計算（既設図面をベースとする）</div> <div>・補助金制度あり（100万円/棟）</div> <div>・予算化（概算：1,000㎡当たり150万円）</div> <div>設備更新のみ</div> <div>民間提案制度や 連携協定の活用</div> <div>ここで BELS評価を 取得</div> <div>1500円/㎡</div>
STEP 2	各施設のZEB化の基本調査実施	<div>・施設の基本情報の整理、調査票の作成（竣工年、空調方式、既設図面の有無など）</div> <div>・第6章「既存建築物のZEB化に関する調査」参照</div>	STEP 5	ZEB化に係る仕様・発注方式の決定	<div>・従来方式：設計委託・工事発注</div> <div>・民間資金・ノウハウ活用方式：【<u>提案型リース方式</u>】（リース会社による設計・工事含む機器リース契約）</div> <div>・民間ノウハウ活用方式：【<u>DBO方式</u>】（設計・施工・維持管理・運営一括契約）</div> <div>ESCO事業化も視野に</div> <div>・シェアードセービングズ（リース活用）</div> <div>・ギャランティーセービングズ（地方債活用）</div>
STEP 3	ZEB化難易度調査実施	<div>・築20年以内の建築物や個別追加の建築物（段階的に調査対象施設を追加し、最終的にすべての施設で実施する予定）</div> <div>・難易度の評価（◎、○、△、×の4段階）</div> <div>・ZEB化する施設の絞り込みのためノウハウがあるメーカー系のZEBプランナーにて実施予定</div> <div>・地方債、補助金等の財源の絞り込み（補助財源活用可能性の精査）</div> <div>・予算化（連携協定等により無償で実施できる場合あり）</div> <div>補助財源活用可能性と ターゲットBEI値が異なることを意識する</div>			

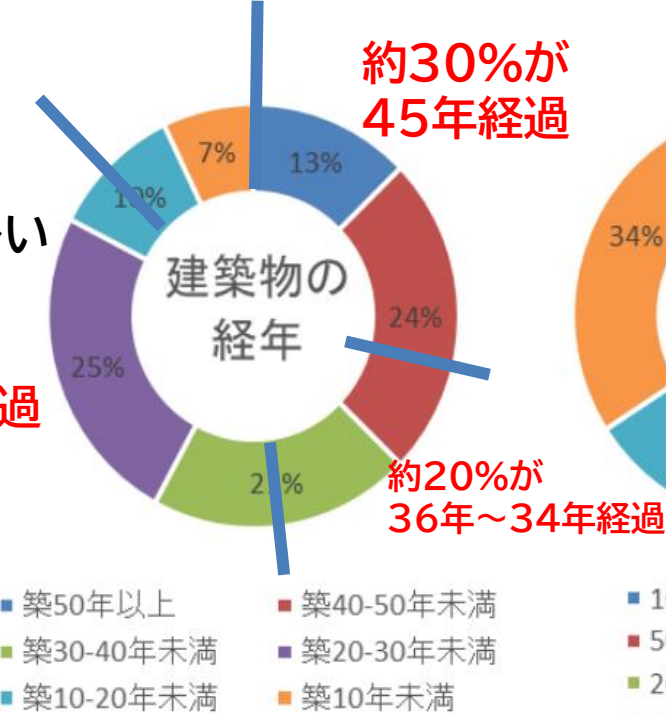
STEP1

所有施設のリストアップ

<モデル建築物>
「築34年、RC造、延床1368㎡、2階建て、単層ガラス窓、個別パッケージエアコン、
昇降機なし、給湯器なし」

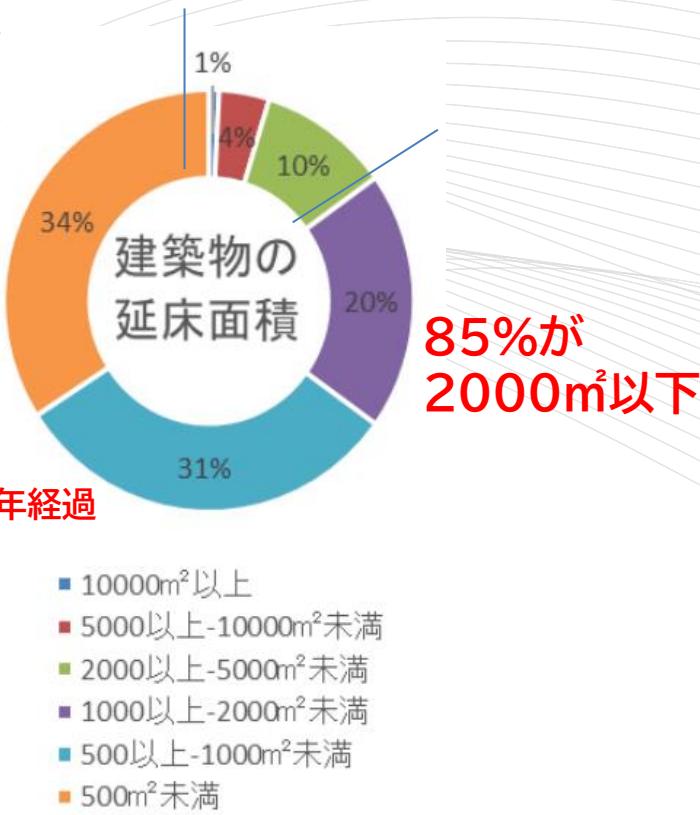
1990年の
高度成長期の施設が多い

約40%が
15年～35年経過



約30%が
45年経過

約20%が
36年～34年経過



85%が
2000㎡以下

STEP
1

所有施設のリストアップ

- 今後40年間(～2063年)で、所有施設の延べ床面積30%を統廃合。
- 残りの70%施設は、長寿命化が必須(設備更新を繰り返し継続利用)

ZEB化/省エネ改修工事は、
①通常工事の110%～120%のコストアップ、
②人口減少による財源減少
➡優先順位を決めて取り組む必要がある。

どこからZEB化しようか？
一カ所早く創りたい！

ZEB化改修の重点ポイント

- ・**統廃合、大規模改修、空調・LED設備改修**等の計画予定があるもの
※統廃合の判定は、維持管理計画では総論的な考えを示し、所管課により具体的な長期計画(管轄施設の総量30%削減)を策定するよう促している。
- ・**築年数20年以内**(令和6年時点)である。

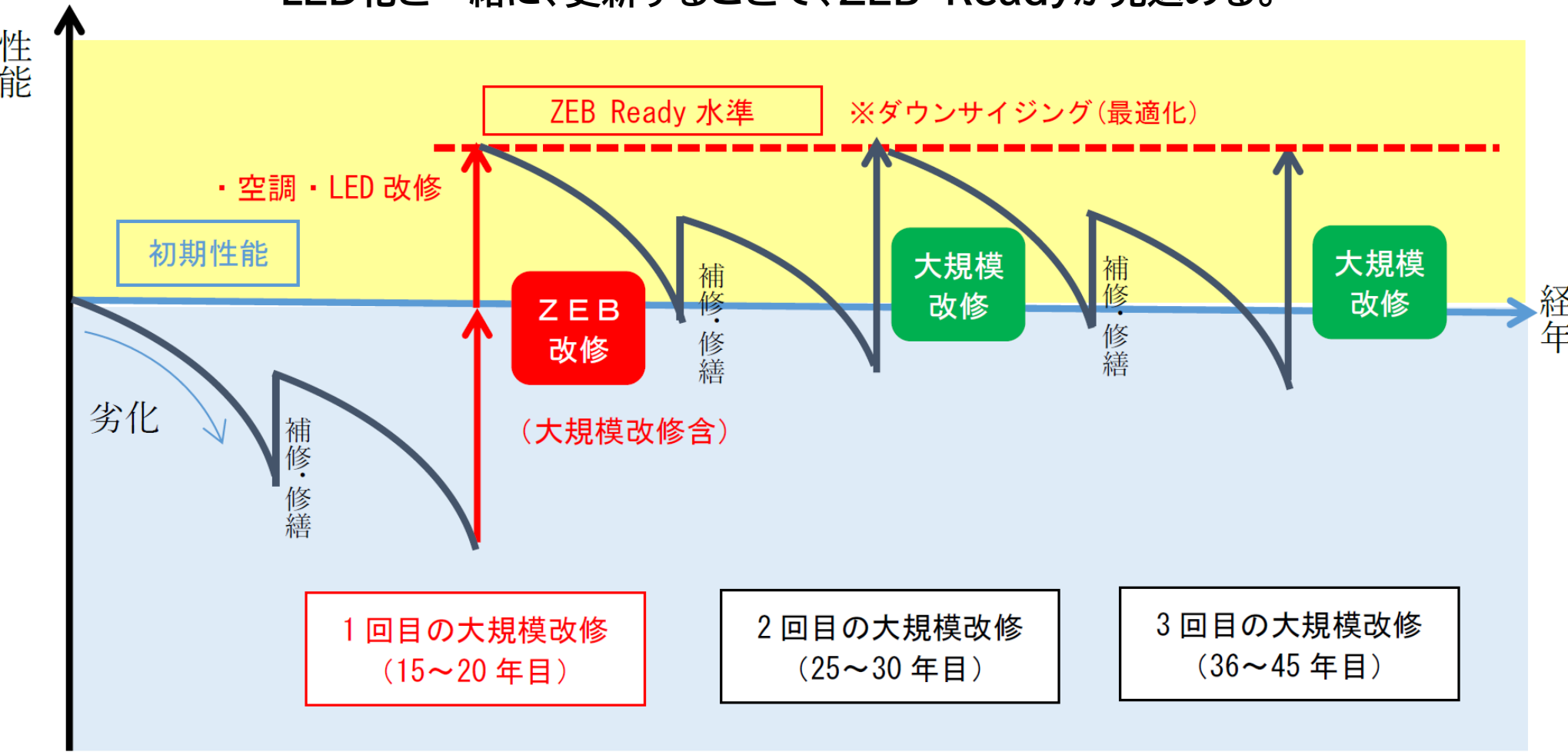
ZEB改修を行う建築物の基本方針

5つの評価項目

- ①**重要性**:**緊急度、上位計画整合性**
- ②**経済性**:**費用対効果が高い**
- ③**有効性**:**改修計画有無、快適性(魅力)向上**
- ④**必要性**:**BEI値、レジリエンス向上**
- ⑤**熟度・その他**:**図面の有無**

STEP 1 所有施設のリストアップ

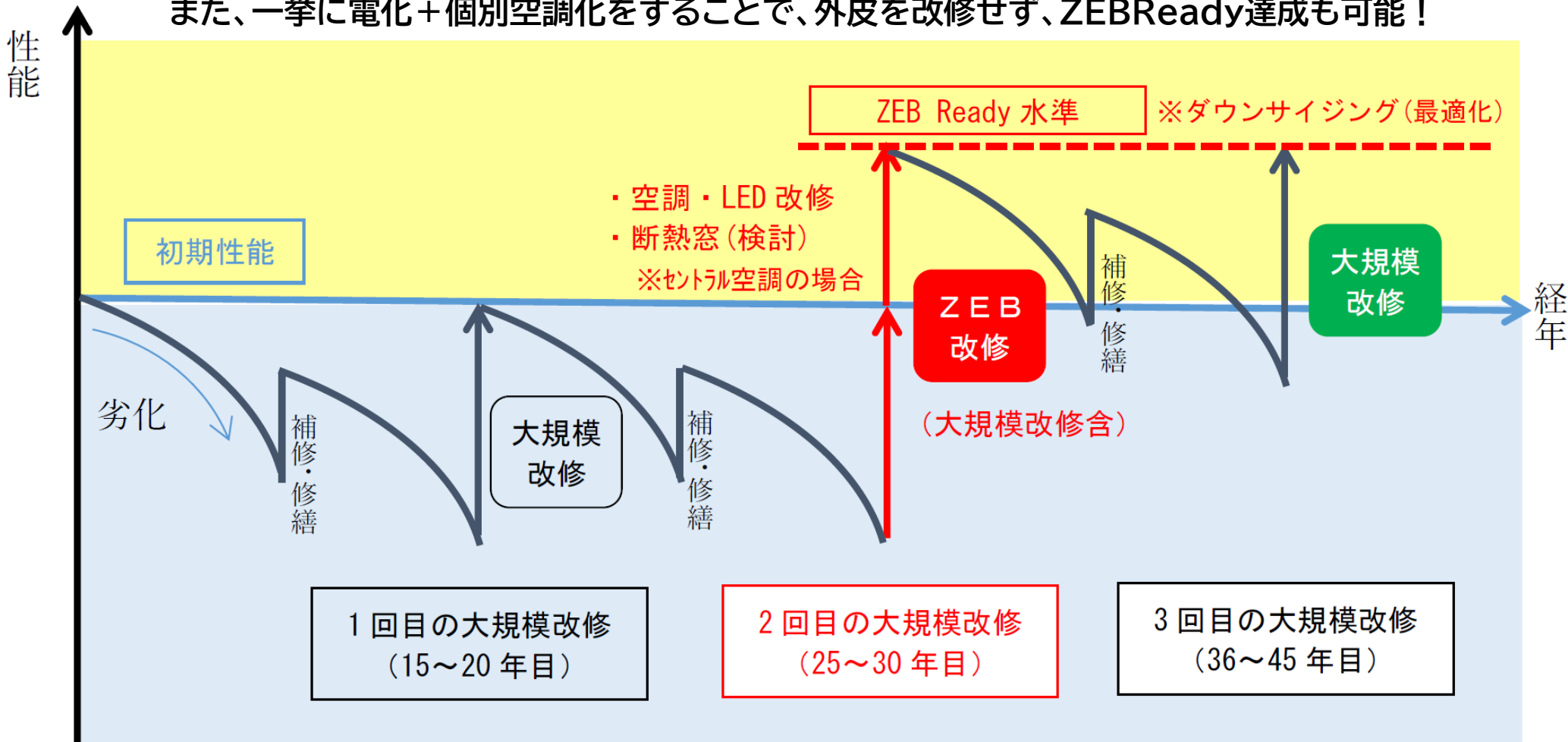
既設が個別空調の場合、ZEB Readyが達成可能性が高い。
LED化と一緒に、更新することで、ZEB Readyが見込める。



STEP 1

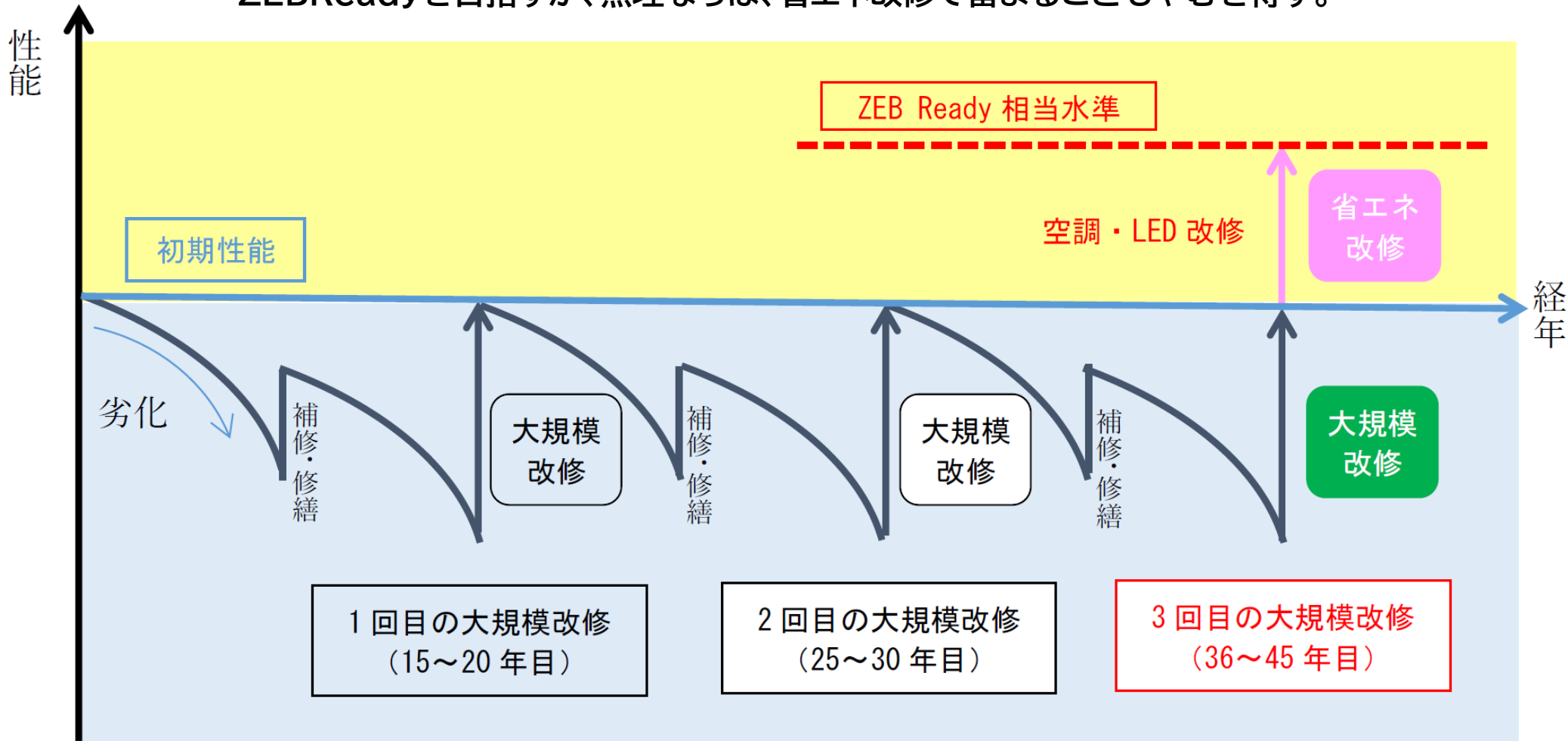
所有施設のリストアップ

セントラル空調が設置されている場合は、更新せずに使用され続けていることが多い。
熱源をガスや重油から電力に変更(電化)する改修を実施。
また、一挙に電化+個別空調化をすることで、外皮を改修せず、ZEBReady達成も可能！



STEP 1 所有施設のリストアップ

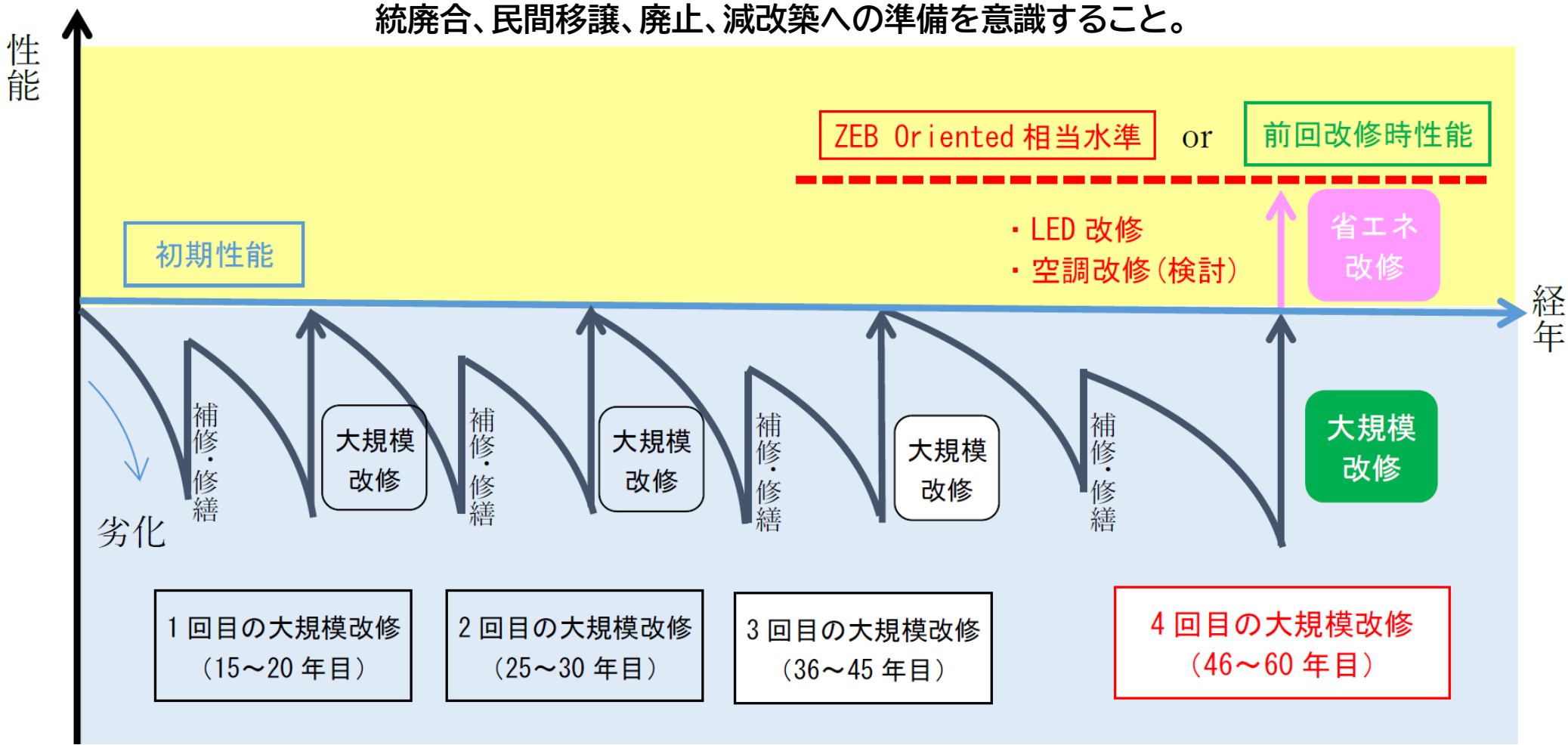
長寿命化の残り年数も少なくなっている。
ZEBReadyを目指すが、無理ならば、省エネ改修で留まることもやむを得ず。



STEP 1

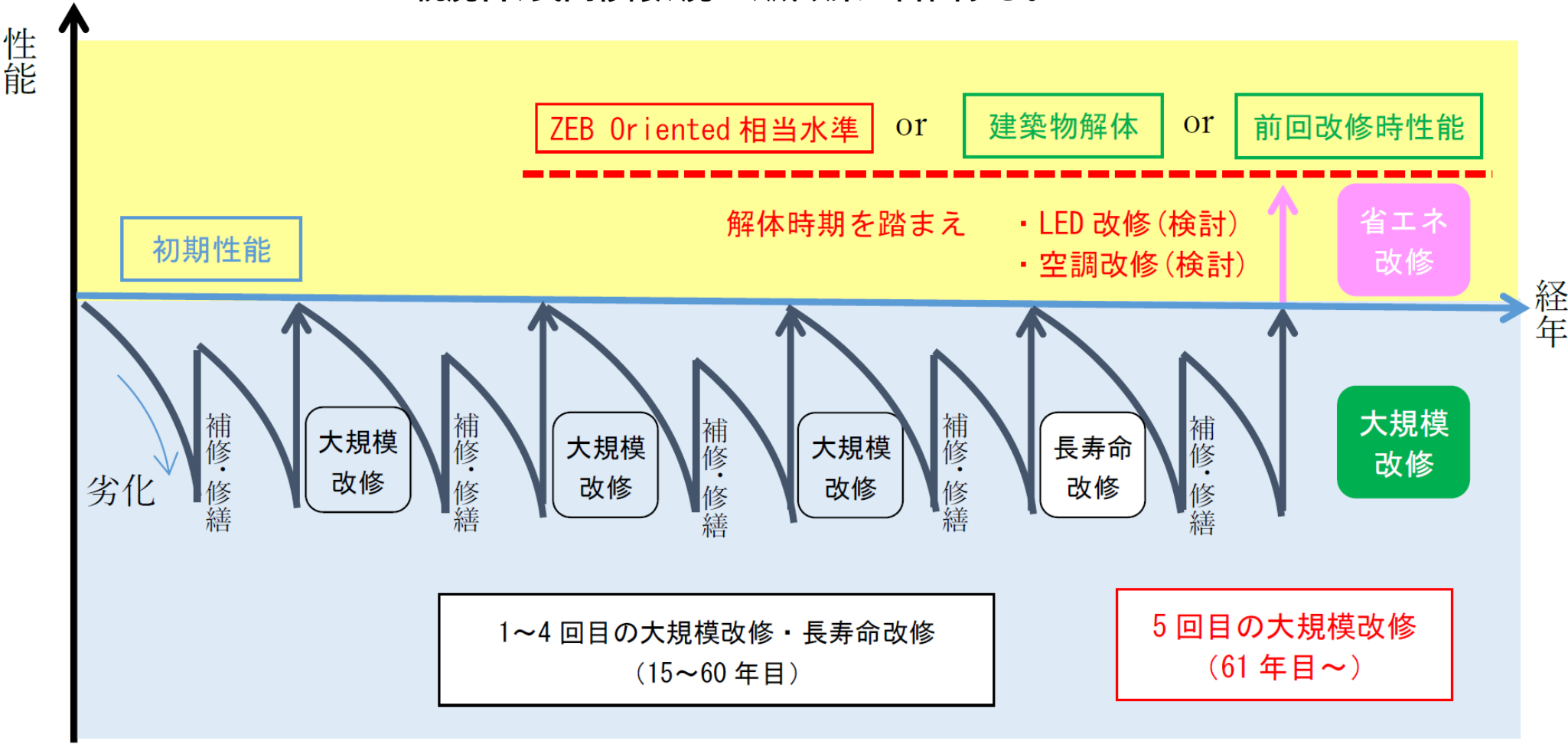
所有施設のリストアップ

長寿命化の残り年数も少なくなっている。
低コストの省エネ改修を実施。
統廃合、民間移譲、廃止、減改築への準備を意識すること。



STEP 1 所有施設のリストアップ

長寿命化の残り年数も少なくなっている。
統廃合、民間移譲、廃止、減改築を計画する。



順序	手順・項目	説明	順序	手順・項目	説明
STEP 1	所有施設のリストアップ	<ul style="list-style-type: none">・「公共施設設備維持管理計画」にて作成された施設データベースを基に行います・2030年までに設備更新を含む大規模改修や長寿命化改修の計画がある施設のリストアップ・大規模改修や統廃合する施設は設計時に「ZEBに資する仕様」を明確にする。	STEP 4	ZEB化可能性調査実施	<ul style="list-style-type: none">・可能性調査の業務委託の発注（<u>既設設備の高効率化更新が基本</u>、民間提案制度やメーカーとの連携協定締結も視野）・WEBPRO（標準入力法）による計算（既設図面をベースとする）・補助金制度あり（100万円/棟）・予算化（概算：1,000㎡当たり150万円）
STEP 2	各施設のZEB化の基本調査実施	<ul style="list-style-type: none">・施設の基本情報の整理、調査票の作成（竣工年、空調方式、既設図面の有無など）・第6章「既存建築物のZEB化に関する調査」参照			
STEP 3	ZEB化難易度調査実施	<ul style="list-style-type: none">・築20年以内の建築物や個別追加の建築物（段階的に調査対象施設を追加し、最終的にすべての施設で実施する予定）・難易度の評価（◎、○、△、×の4段階）・ZEB化する施設の絞り込みのためノウハウがあるメーカー系のZEBプランナーにて実施予定・地方債、補助金等の財源の絞り込み（補助財源活用可能性の精査）・予算化（連携協定等により無償で実施できる場合あり）	STEP 5	ZEB化に係る仕様・発注方式の決定	<ul style="list-style-type: none">・従来方式：設計委託・工事発注・民間資金・ノウハウ活用方式：【提案型リース方式】（リース会社による設計・工事含む機器リース契約）・民間ノウハウ活用方式：【DBO方式】（設計・施工・維持管理・運営一括契約）

図面有無
空調方式
改修計画
改修履歴

ここで
BELS評価を
取得

設備更新のみ

民間提案制度や
連携協定の活用

1500円/㎡

ESCO事業化も視野に
・シェアードセービングズ
（リース活用）
・ギャランティーセービングズ
（地方債活用）

補助財源活用可能性と
ターゲットBEI値が異なる
ことを意識する

STEP2

各施設のZEB化基本調査の実施

基本情報(a)		※省エネ基準地域区分7	
1. 施設名(所管課室)	支所庁舎本館 (北川地域振興課)		
2. 建築年月	1982年12月	築	42年
3. 一次エネルギー消費性能	<input checked="" type="checkbox"/> 未算定 (BEI=1.2) <input type="checkbox"/> 算定 (BEI=)		
4. 建物用途区分(建基法)	記号 8300	用途区分	事務所
5. 資産台帳	建設費 963,300 千円	台帳番号	—
6. 延床・敷地面積	延床: 3,269.2㎡	敷地: 2,780.4㎡	
7. 建物構造・階数	構造: SRC 造	階数: 5 階	
8. 設備仕様	①空調 <input checked="" type="checkbox"/>		エネルギー種別 制御方法
	<input checked="" type="checkbox"/> 重油 <input checked="" type="checkbox"/> 電気式		<input checked="" type="checkbox"/> 全館 <input checked="" type="checkbox"/> 個別
	②照明LED化 <input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> 改修済 <input checked="" type="checkbox"/> 一部改修 <input type="checkbox"/> 未改修
	③太陽光発電 <input type="checkbox"/>		システム容量 kw 設置方式
	④その他設備 <input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> 給水方式 <input type="checkbox"/> 揚水ポンプ <input checked="" type="checkbox"/> 加圧給水ポンプ
			<input type="checkbox"/> 直結増圧 <input type="checkbox"/> 直圧給水
			<input checked="" type="checkbox"/> エレベータ <input type="checkbox"/> 油圧式 <input checked="" type="checkbox"/> ワイヤロープ式
			<input type="checkbox"/> 全熱交換器 <input type="checkbox"/> 全部 <input type="checkbox"/> 一部
			<input checked="" type="checkbox"/> 給湯設備 <input checked="" type="checkbox"/> 節湯設備 無 <input type="checkbox"/> 節湯設備 有
9. 年間エネルギー使用量(令和5年度)	電力 182,630 kWh		ガス 64 ㎡
		燃料(A重油) 11,000 L	水道 652 ㎡
10. 施設に関する資料(省エネに関するもの)	・図面関係 <input checked="" type="checkbox"/> 建築図面あり <input type="checkbox"/> 設備図面あり ・長寿命化計画 <input type="checkbox"/> 策定済 <input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 準備中 ・その他 ()		
11. 主な改修履歴	・平成29年度 庁舎2階屋根防水補修工事 3,917千円 ・令和元年度 エレベーター改修工事 9,900千円 ・令和元年度 非常用発電機更新工事 10,468千円 ・令和元年度 屋根防水改修工事 2,166千円 ・令和3年度 トイレ改修工事 3,582千円 ・令和5年度 庁舎屋上中央防水改修工事 7,182千円 ・令和6年度 屋根防水改修工事(予定) 15,942千円		

改修内容(b)
・7年度 総合支所の空調設備の更新設計委託(全館制御方式から個別方式に変更予定) 事業費5,000千円
・8年度 総合支所の空調設備の更新工事 事業費61,700千円
・8年度 LED照明更新(蛍光灯からLEDへ) 事業費10,000円
・9年度 LED照明更新(蛍光灯からLEDへ) 事業費10,000円
・9年度 5階トップライト更新 事業費10,000千円

※改修内容、事業規模(概算金額について分かる範囲で結構です)は具体的に記載してください。



※1 建物外観や改修予定箇所が分かるような写真を添付してください。もし足りない場合、別途添付して下さい。

※2 図面等は別途添付してください。

入力責任者		内線	
※記入不要	確認日	7月10日	確認者

順序	手順・項目	説明	順序	手順・項目	説明
STEP 1	所有施設のリストアップ	<ul style="list-style-type: none">・「公共施設設備維持管理計画」にて作成された施設データベースを基に行います・2030年までに設備更新を含む大規模改修や長寿命化改修の計画がある施設のリストアップ・大規模改修や統廃合する施設は設計時に「ZEBに資する仕様」を明確にする。	STEP 4	ZEB化可能性調査実施	<ul style="list-style-type: none">・可能性調査の業務委託の発注（<u>既設設備の高効率化更新が基本</u>、民間提案制度やメーカーとの連携協定締結も視野）・WEBPRO（標準入力法）による計算（既設図面をベースとする）・補助金制度あり（100万円/棟）・予算化（概算：1,000㎡当たり150万円）
STEP 2	各施設のZEB化の基本調査実施	<ul style="list-style-type: none">・施設の基本情報の整理、調査票の作成（竣工年、空調方式、既設図面の有無など）・第6章「既存建築物のZEB化に関する調査」参照			
STEP 3	ZEB化難易度調査実施	<ul style="list-style-type: none">・<u>築20年以内の建築物</u>や個別追加の建築物（段階的に調査対象施設を追加し、最終的にすべての施設で実施する予定）・難易度の評価（◎、○、△、×の4段階）・ZEB化する施設の絞り込みのためノウハウがあるメーカー系のZEBプランナーにて実施予定・地方債、補助金等の財源の絞り込み（補助財源活用可能性の精査）・<u>予算化（連携協定等により無償で実施できる場合あり）</u>	STEP 5	ZEB化に係る仕様・発注方式の決定	<ul style="list-style-type: none">・従来方式：設計委託・工事発注・民間資金・ノウハウ活用方式：【<u>提案型リース方式</u>】（リース会社による設計・工事含む機器リース契約）・民間ノウハウ活用方式：【<u>DBO方式</u>】（設計・施工・維持管理・運営一括契約）

図面有無
空調方式
改修計画
改修履歴

ここで
BELS評価を
取得

設備更新のみ

民間提案制度や
連携協定の活用

1500円/㎡

ESCO事業化も視野に
・シェアードセービングズ
（リース活用）
・ギャランティーセービングズ
（地方債活用）

補助財源活用可能性と
ターゲットBEI値が異なる
ことを意識する

STEP 3 ZEB化難易度調査実施

延岡市様 ZEB化難易度調査結果報告書 作成日 2024年8月29日

建物(施設)名(匿名可)	建物用途	延床面積(m ²)	竣工年度	構造	階数(地上)	階数(地下)	冷房方式	冷房熱源	暖房方式	暖房熱源	竣工図面	設備改修状況	設備改修予定	補助財源	ターゲット BEI値			詳細補足事項 主な設備等改修済み履歴・今後の改修予定・意匠等特殊特性	ZEB化難易度判定 (総合判定) (ZEB Oriented相当)	備考		
		m ²	年				全館・個別	ガス・電気	全館・個別	ガス・電気	有無	照明	空調		照明	空調	※省エネ 基準値		0.6		0.5	
市民協働まちづくりセンター	事務所等	1,158	1989	鉄骨	3階	0階	個別	電気	個別	電気	有	未	2022	2025	済み	地方債 脱炭素事業	○	△	△	R4空調更新済(ガス⇒電気) R7LED化13000千円予定	△	空調の改修内容による。照明の改修も含めたい。高COP化されているか要確認。 BEI=0.8の場合 ○ BEI=0.6 △ BEI=0.5 △
延岡市中小企業振興センター	事務所等	2,332	1984	RC造	5階	0階	全館	ガス	全館	ガス	有		一部 2010	2026		地方債 脱炭素事業	△	△	△	R7空調設計4,570千円、LED化設計558千円、給水方式設計558千円 予定 R2空調設備改修工事済み(改修費用約2,000万円)	△	照明・空調改修工事予定。来年改修。全館⇒個別化、EHP化で○ BEI=0.8の場合 全館⇒全館 × BEI=0.6 △ BEI=0.5 △
清掃工場	ごみ焼却施設	7,766	2009	S、RC	5階	0階	個別・全館	電気	個別・全館	電気	有			2025		地方債 脱炭素事業				R7LED化12,000千円予定(事務所・通路300灯) プラント700灯R13	?	ごみ処理場難しい。(一体か、分蔵か、確認申請済みの確認必要) 全館⇒個別化難しい様子。分離の場合は、個別空調とするならば、 BEI=0.75の場合 ○ BEI=0.6 ○ BEI=0.5 ○
消防本部	消防署	5,690	2007	RC造	4階	0階	個別	ガス・電気	個別	ガス・電気	有	未		2025 GHP化		地方債 脱炭素事業	○	△	×	R7GHP更新(消防署事務所、視聴覚室系統停電対応型) 12,367千円 予定 未LED化、 ・令和4年度庁舎西側外壁改修 756.8千円、 ・消防署事務室空調機修繕 750.9千円、 ・令和5年度庁舎東側外壁改修 4,235.0千円、 ・庁舎空調機器修繕 1,235.3千円、 ・消防署延岡北分署2階東側仮置空調機器修繕 392.7千円	△	GHP化が決定なら×。設計変更可能なら△に変更。 BEI=0.8の場合 ○ BEI=0.6 △ BEI=0.5 ×
カルチャープラザのべおか	事務所等	7,952	1997	鉄筋C	3階	1階	個別・全館	ガス・電気	個別・全館	ガス・電気	有	未	2021	あり	あり	地方債 脱炭素事業	△	×	×	LED化(積算依頼中) 今後システム空調の大規模な更新あり ・2020年：自動制御更新17,056千円 ・2021年：吸収式温水機等更新34,910千円 ・2024年(予定)：カルチャー舞台照明LED更新予定	×	改修時期、内容によるが基本ZEB化は難しい BEI=0.8の場合 △ BEI=0.6 × BEI=0.5 ×
延岡市立図書館北方分館	図書館	610	2001	RC造	2階	0階	個別	電気	個別	電気	有	未	未		2025	地方債 脱炭素事業	○	△	△	R7空調更新4,500千円予定、未LED化	△	空調の改修時期、内容による。照明の改修も含めたい。高COP化を要 検討。 BEI=0.8の場合 ○ BEI=0.6 △ BEI=0.5 △
支所庁舎(本館)	事務所等	1,345	1982	SRC	5階	0階	個別・全館	重油・電気	個別・全館	重油・電気	有	未	未?	2025		地方債 脱炭素事業	○	△	△	R7LED化2,998千円予定	△(○)	改修時期、内容による。全館⇒個別EHP化で可能性あり。△⇒○ BEI=0.8の場合 ○ BEI=0.6 △ BEI=0.5 △
支所庁舎(南別館)	事務所等	530	2002	軽量鉄骨	2階	0階	個別	電気	個別	電気	有	未	未?	一部 2025		地方債 脱炭素事業				R7LED化1,514千円予定(29灯)	×	断熱性能悪そう(BPIの低い構造)。小規模で難しい。
北浦診療所	病院	833	1978	鉄筋C	2階	0階	個別	電気	個別	電気	有	未	2021	2025	済み	地方債 脱炭素事業				R7LED化1,400千円予定(LED化完了) ・令和3年8月 空調設備改修工事	×	建築基準法改正以前の建物は断熱条件・老朽化を考慮検討外とする。 空調改修済み。
北川総合支所庁舎	事務所等	3,269	1982	SRC	5階	0階	個別・全館	重油・電気	個別・全館	重油・電気	有	未	未	2026	2025 個別化	地方債 脱炭素事業	○	○	○	R7空調設計5,000千円予定、LED化未実施 (R7総合支所の空調設備の更新設計委託(全館⇒個別方式に変更)) 事業費6,000千円 ・8年度 総合支所の空調設備の更新工事 事業費61,700千円 ・8年度 LED照明更新(蛍光灯からLEDへ) 事業費10,000円 ・9年度 LED照明更新(蛍光灯からLEDへ) 事業費10,000円 ・R7年 屋根防水改修工事予定 面積:約430㎡ 事業費:14,380千円	○ (ZEB Ready 可)	空調の改修時期、内容による。照明の改修も含めたい。 全館⇒個別化、EHP化で○・・・決定事項 高COP化を要検討。 BEI=0.8の場合 ○ BEI=0.6 ○ BEI=0.5 △(○)
北川多目的研修集会施設	事務所等	830	1983	鉄筋C	3階	0階	個別	電気	個別	電気	有	未	未?			地方債 脱炭素事業	○	○	○	・R9年 LED照明更新(事業費未定) ・平成25年 1階部分を図書館北川分館として改修 一部LED化実施済(残173) ・R7年 屋根防水改修工事予定 面積:約430㎡ 事業費:14,380千円	○ (ZEB Ready 可)	空調の改修時期、内容による。照明は制御系も含んだ改修が望ましい BEI=0.8の場合 ○ BEI=0.6 ○ BEI=0.5 △(○)
北川診療所	病院	1,334	1997	RC、S	2階	0階	個別	電気	個別	電気	有	一部済み	未?			地方債 脱炭素事業	○	△	△	・R9年 LED照明更新(事業費未定) 2006:北川診療所改築84,458千円 2016:災害復旧工事3,271千円 2022:災害復旧工事4,477千円 2022:トイレ改修工事307千円	△	空調の改修時期、内容による。照明の改修(LED更新再検討)も含め たい。 (既存LEDがランプ交換の場合、LED器具交換が必要。) BEI=0.85の場合 ○ BEI=0.6 △ BEI=0.5 △
北川老人福祉館	事務所等	314	1978	鉄骨木	1階	0階	個別	電気	個別	電気	有	一部済み		2017 済み	済み	地方債 脱炭素事業				空調更新(積算依頼中) 北川老人福祉館LED化工事(11力所、55 本) ・2017:空調機の更新378,000円	×	建築基準法改正以前の建物は断熱条件・老朽化を考慮検討外とする。
南老人福祉センター	事務所等	562	1981	鉄骨	1階	0階	個別	電気	個別	電気	有					地方債 脱炭素事業				R6給湯器更新(灯油⇒ガス) 8,131千円予定	×	建築基準法改正以前の建物は断熱条件・老朽化を考慮検討外とする。

STEP
3

ZEB化難易度調査実施

	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高経費	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">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】<ul style="list-style-type: none">①再生可能エネルギーの導入^{注1}②公共施設等のZEB化^{注2、3}③省エネルギー改修^{注4}④LED照明の導入⑤電動車の導入(EV、FCV、PHEV)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^{注5}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	<ul style="list-style-type: none">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">・小水力発電(水道事業・工業用水道事業)【単独】・バイオガス発電、リン回収施設等(下水道事業)【単独・補助】・電動バス等の導入(EV、FCV、PHEV)交通事業(バス事業)【単独】	<p>過疎市町村が市町村計画に基づいて行う以下の事業</p> <ul style="list-style-type: none">・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】^{注1}・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】・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^{注6、7}(第三セクター等に対する補助金を含む)【単独】 <p>※令和6年度より、再生可能エネルギー設備の整備^{注8}及び公共施設等のZEB化^{注2、3}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。^{注9}</p>	<p>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</p> <ul style="list-style-type: none">・辺地債の対象施設の整備として行われる再エネ設備、省エネ設備の導入及び省エネ改修【単独・補助】・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^{注6、7}(第三セクター等に対する補助金を含む)【単独】	「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 ^{注10}

STEP 3 ZEB化難易度調査実施

・地方債「脱炭素化推進事業債」

1. 脱炭素化推進事業債の創設

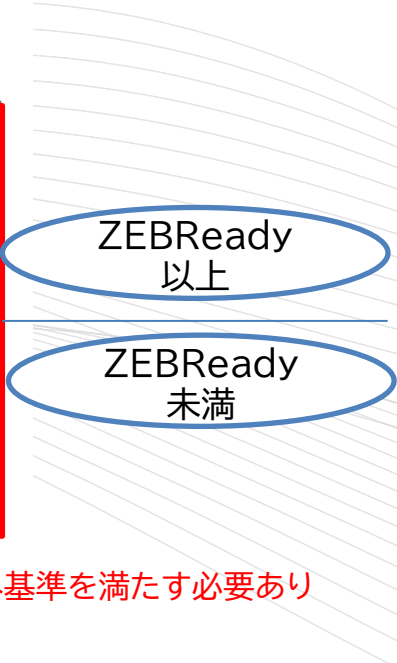
【対象事業】
地方公共団体実行計画に基づいて行う
公共施設等の脱炭素化のための地方単独事業
(再生可能エネルギー、公共施設等のZEB化、
省エネルギー、電動車)

【事業期間】
令和7年度まで
(地球温暖化対策計画の地域脱炭素の集中期間と同様)

【事業費】
1,000億円

【地方財政措置】 脱炭素化推進事業債

対象事業	充当率	交付税措置率
再生可能エネルギー (太陽光・バイオマス発電、熱利用等) 公共施設等のZEB化	90%	50%
省エネルギー (省エネ改修、LED照明の導入)		財政力に応じて 30～50%
公用車における電動車の導入 (EV、FCV、PHEV)		30%



※ 再エネ・ZEB化は、新築・改築も対象 新省エネ基準を満たす必要あり

- 地球温暖化対策計画における地方公共団体が率先的に取り組むとされる事業に対する地方債。
- 地方単独事業が対象なので、国庫補助金・交付金との併用はできません。

出典：令和5年度地方財政計画の概要

STEP3

ZEB化難易度調査実施

・非住宅建築物ストックの省CO2改修調査支援事業

建築物等のZEB化・省CO2化普及加速事業のうち、

(1) ZEB普及促進に向けた省エネルギー建築物支援事業（一部経済産業省連携事業）



業務用施設のZEB化普及促進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

- 一度建築されるとストックとして長期にわたりCO2排出に影響する建築物分野において、建築物のZEB化の普及拡大を強力に支援することで2050年のカーボンニュートラル実現に貢献する。
- 建築物分野の脱炭素化を図るためには既存建築物ストックの対策が不可欠であり、2050年ストック平均でZEB基準の水準の省エネルギー性能※1の確保を目指す。

2. 事業内容

- ①新築建築物のZEB普及促進支援事業（経済産業省連携事業）
- ②既存建築物のZEB普及促進支援事業（経済産業省連携事業）
ZEBの更なる普及拡大のため、新築／既存の建築物ZEB化に資するシステム・設備機器等の導入を支援する。
◆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。需要側設備等を通じて、制御する機器を導入すること。新築建築物については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あること等。
◆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。
◆採択時優遇：レジリエンス性の向上を図った施設や建材一体型太陽電池を導入する場合 等。
- ③非住宅建築物ストックの省CO2改修調査支援事業
既存建築物ストックの省CO2改修によるZEBの達成可能性・省CO2効果についての調査を支援する。
◆補助要件：ZEBプランナーの関与、BEIの算出、データの提供・公開 等。

3. 事業スキーム

- 事業形態 間接補助事業（①②2/3～1/4（上限3～5億円）③1/2（上限100万円））
- 補助対象 地方公共団体※2、民間事業者・団体等※3
- 実施期間 令和5年度

4. 補助対象等

延べ面積	補助率等	
	新築建築物	既存建築物
2,000㎡未満	『ZEB』1/2 Nearly ZEB 1/3 ZEB Ready 対象外	『ZEB』2/3 Nearly ZEB 2/3 ZEB Ready 対象外
2,000㎡～10,000㎡	『ZEB』1/2 Nearly ZEB 1/3 ZEB Ready 1/4	『ZEB』2/3 Nearly ZEB 2/3 ZEB Ready 2/3
10,000㎡以上	『ZEB』1/2 Nearly ZEB 1/3 ZEB Ready 1/4 ZEB Oriented 1/4	『ZEB』2/3 Nearly ZEB 2/3 ZEB Ready 2/3 ZEB Oriented 2/3

- ※1 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。
- ※2 ①②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 ①②について、延べ面積において新築の場合10,000㎡以上、既存の場合2,000㎡以上の建築物については民間事業者・団体等は対象外。

WEBPRO計算が必要

ZEB可能性調査等に
補助金支援
・100万円/棟
・1/2補助

自治体が
この補助金に申請・採択



自治体が
調査事業を公募



当社が
調査事業に応募

物品・役務の入札の
参加資格の取得促進

順序	手順・項目	説明	順序	手順・項目	説明
STEP 1	所有施設のリストアップ	<div>図面有無 空調方式 改修計画 改修履歴</div> <ul style="list-style-type: none">・「公共施設設備維持管理計画」にて作成された施設データベースを基に行います・2030年までに設備更新を含む大規模改修や長寿命化改修の計画がある施設のリストアップ・大規模改修や統廃合する施設は設計時に「ZEBに資する仕様」を明確にする。	STEP 4	ZEB化可能性調査実施	<div>設備更新のみ</div> <div>民間提案制度や 連携協定の活用</div> <div>ここで BELS評価を 取得</div> <div>1500円/㎡</div> <ul style="list-style-type: none">・可能性調査の業務委託の発注（<u>既設設備の高効率化更新が基本</u>、民間提案制度やメーカーとの連携協定締結も視野）・WEBPRO（標準入力法）による計算（既設図面をベースとする）・補助金制度あり（100万円/棟）・予算化（概算：1,000㎡当たり150万円）
STEP 2	各施設のZEB化の基本調査実施	<ul style="list-style-type: none">・施設の基本情報の整理、調査票の作成（竣工年、空調方式、既設図面の有無など）・第6章「既存建築物のZEB化に関する調査」参照	STEP 5	ZEB化に係る仕様・発注方式の決定	<div>ESCO事業化も視野に</div> <div>・シェアードセービングズ（リース活用）</div> <div>・ギャランティーセービングズ（地方債活用）</div> <ul style="list-style-type: none">・従来方式：設計委託・工事発注・民間資金・ノウハウ活用方式：【提案型リース方式】（リース会社による設計・工事含む機器リース契約）・民間ノウハウ活用方式：【DBO方式】（設計・施工・維持管理・運営一括契約）
STEP 3	ZEB化難易度調査実施	<div>補助財源活用可能性と ターゲットBEI値が異なることを意識する</div> <ul style="list-style-type: none">・築20年以内の建築物や個別追加の建築物（段階的に調査対象施設を追加し、最終的にすべての施設で実施する予定）・難易度の評価（◎、○、△、×の4段階）・ZEB化する施設の絞り込みのためノウハウがあるメーカー系のZEBプランナーにて実施予定・地方債、補助金等の財源の絞り込み（補助財源活用可能性の精査）・予算化（連携協定等により無償で実施できる場合あり）			

STEP 3 ZEB化難易度調査実施

・脱炭素ビルリノベ事業

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5年度補正予算額 11,100百万円】
※4年間で総額33,929百万円の国庫債務負担



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。

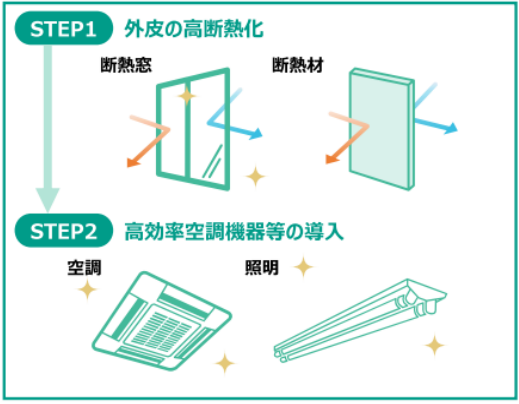
1. 事業目的

- ・建築物分野において、2050年の目指す姿（ストック平均でZEB基準の水準の省エネルギー性能※1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、商業施設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、暮らしの質の向上を図る。

2. 事業内容

- ①業務用建築物の脱炭素改修加速化支援事業
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。
 - 主要要件：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※2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 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。）
 - 補助額：改修内容に応じて定額又は補助率1/2～1/3相当 等
- ②業務用建築物の脱炭素改修加速化支援に係るデータ管理・分析等の支援業務
本補助事業により改修した建築物に関するデータの管理・分析等を行う。

4. 補助事業のイメージ



3. 事業スキーム

- 事業形態 ①間接補助事業 ②委託事業
- 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

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

※1 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。
※2 改修前のBPIが1.0以下の建築物は用途に応じ40%又は50%以上

WEBPRO計算が必要

BPI値 ≤ 1.0の場合

↓

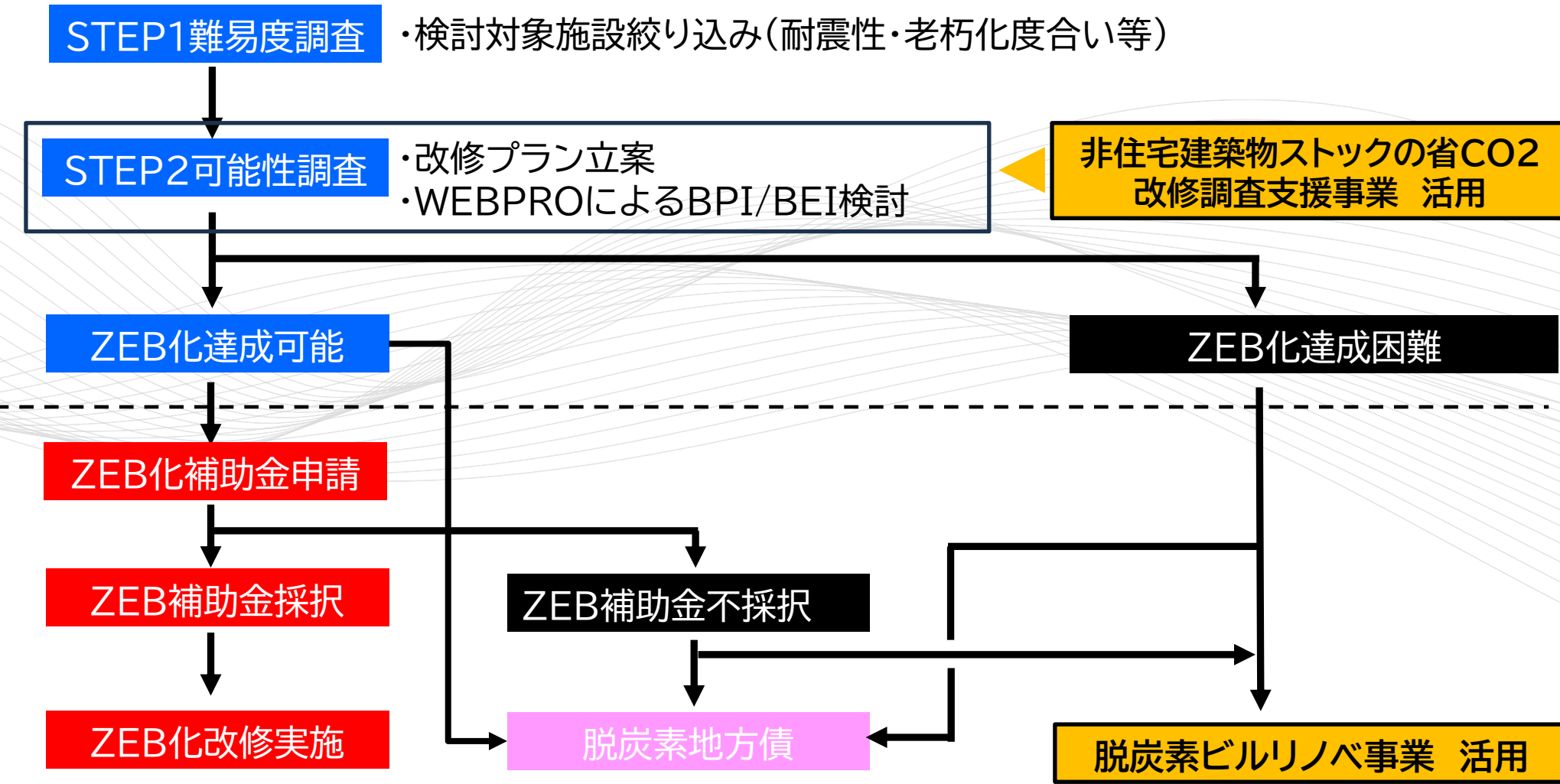
BEI値 ≤ 40%～50%

ZEBReady相当

用途に応じて

STEP 4

ZEB化可能性調査実施



ZEB化可能性調査実施



STEP
4

ZEB化可能性調査実施

想定どおり、集中(セントラル)空調、運用制限がある建物、ガス空調の施設はZEB化を達成できなかった。竣工年(使用期間)、建物の用途にあまり差がなかった。

建物名	竣工年	床面積(m ²)	BPI	BEI (改修案)	
A 事務所	2001	2,000～3,000未満	0.95	0.50	
B 事務所	2004	2,000～3,000未満	0.87	0.46	
C 専門学校	2006	4,000～5,000未満	0.89	0.71	GHP空調
D 事務所	1996	2,000～3,000未満	0.71	1.91	集中空調
E 事務所	2006	2,000～3,000未満	0.90	0.64	運用制限あり 給湯量多い
F 事務所	1992	3,000～4,000未満	0.98	0.64	
G 事務所	2005	1,000未満	0.59	0.50	
H 図書館	2005	2,000～3,000未満	0.85	0.50	
I 事務所	2009	1,000～2,000未満	0.74	0.47	
J 小学校	1978	5,000～6,000未満	0.88	0.47	
K 事務所	2003	1,000～2,000未満	0.78	0.50	

STEP
4

ZEB化可能性調査実施

民間施設と京都市所有の施設9件すべて、ZEB Readyを達成。

自治体 /民間	種別	WEBPRO計算実施件名	築年数 竣工年	延床面積 (㎡)	BPI 算出値	BEI 算出値
自治体	既存	京都市 上下水道局 ●●営業所	平成26年度	1,625	0.61	0.49
自治体	既存	京都市 消防局 ●●消防署	平成20年度	3,162	0.73	0.49
自治体	既存	京都市 環境政策局 ●●美化事務所	平成15年度	4,776	0.75	0.50
民間	既存	●●●大学 充光館	平成16年度	3,444	0.96	0.50
民間	既存	●●●大学 敬学館	平成19年度	6,443	0.71	0.46
民間	既存	●●信用金庫 銀閣寺支店	平成12年度	743	0.73	0.49
民間	既存	●●信用金庫 西大路支店	平成10年度	717	0.90	0.48
民間	既存	●●銀行 太秦安井支店	平成20年度	664	0.86	0.50
民間	既存	●●銀行 淀支店	平成17年度	1,028	0.69	0.46

民間の6件名のモチベーション：
「改修予定がある」「空調改修時期」「脱炭素ビルリノベ補助金を活用」「ZEBモデルを創りたい」

ZEB化を目指す場合の各設備のBEI値の目安

STEP
4

ZEB化可能性調査実施

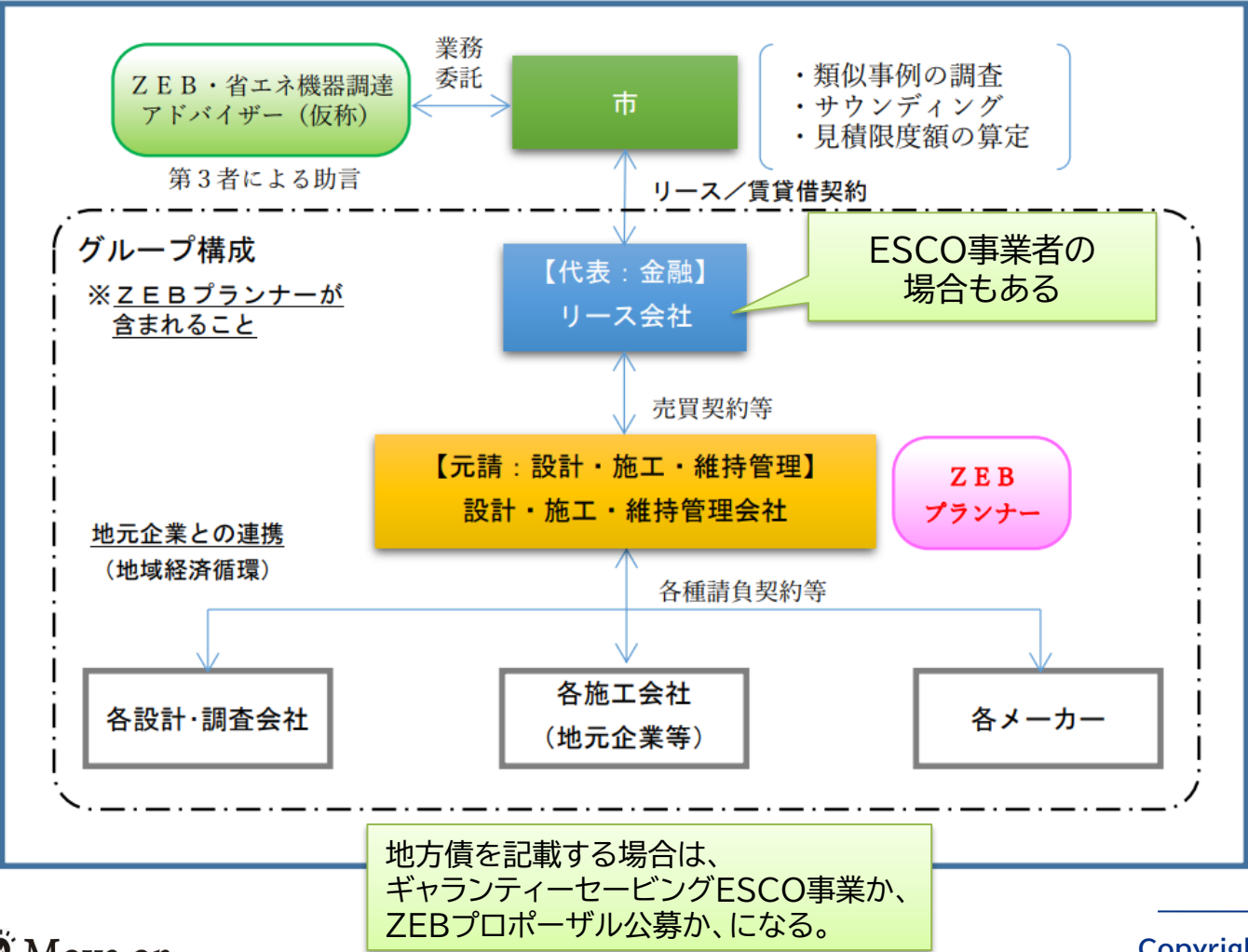
B E I ・ B P I の名称			省エネ法基準	延岡市の目標基準（目安）
1	空調 B E I 重点 取組		0.75～1.0	0.45～0.55
2	換気 B E I		0.75～1.0	0.90～1.00
3	照明 B E I 重点 取組		0.75～1.0	0.2～0.3
4	給湯 B E I		0.75～1.0	0.90
5	昇降機 B E I		0.75～1.0	0.90
1	外皮 B P I （7 地域）		1.0 以下	0.6～0.9 （PAL * 10～40%削減） * 4

順序	手順・項目	説明	順序	手順・項目	説明
STEP 1	所有施設のリストアップ	<div>図面有無 空調方式 改修計画 改修履歴</div> <ul style="list-style-type: none">・「公共施設設備維持管理計画」にて作成された施設データベースを基に行います・2030年までに設備更新を含む大規模改修や長寿命化改修の計画がある施設のリストアップ・大規模改修や統廃合する施設は設計時に「ZEBに資する仕様」を明確にする。	STEP 4	ZEB化可能性調査実施	<div>設備更新のみ</div> <div>民間提案制度や 連携協定の活用</div> <div>1500円/㎡</div> <div>ここで BELS評価を 取得</div> <ul style="list-style-type: none">・可能性調査の業務委託の発注（<u>既設設備の高効率化更新が基本</u>、民間提案制度やメーカーとの連携協定締結も視野）・WEBPRO（標準入力法）による計算（既設図面をベースとする）・補助金制度あり（100万円/棟）・予算化（概算：1,000㎡当たり150万円）
STEP 2	各施設のZEB化の基本調査実施	<ul style="list-style-type: none">・施設の基本情報の整理、調査票の作成（竣工年、空調方式、既設図面の有無など）・第6章「既存建築物のZEB化に関する調査」参照	STEP 5	ZEB化に係る仕様・発注方式の決定	<div>ESCO事業化も視野に</div> <div>・シェアードセービングズ（リース活用）</div> <div>・ギャランティーセービングズ（地方債活用）</div> <ul style="list-style-type: none">・従来方式：設計委託・工事発注・民間資金・ノウハウ活用方式：【提案型リース方式】（リース会社による設計・工事含む機器リース契約）・民間ノウハウ活用方式：【DBO方式】（設計・施工・維持管理・運営一括契約）
STEP 3	ZEB化難易度調査実施	<div>補助財源活用可能性と ターゲットBEI値が異なることを意識する</div> <ul style="list-style-type: none">・築20年以内の建築物や個別追加の建築物（段階的に調査対象施設を追加し、最終的にすべての施設で実施する予定）・難易度の評価（◎、○、△、×の4段階）・ZEB化する施設の絞り込みのためノウハウがあるメーカー系のZEBプランナーにて実施予定・地方債、補助金等の財源の絞り込み（補助財源活用可能性の精査）・予算化（連携協定等により無償で実施できる場合あり）			

STEP 5

ZEB化に係る発注仕様・発注方式の決定

プロポーザル公募による設計・施工・維持管理等を、複数施設を、一括発注。
さらに、リースやESCO事業等により、費用の平準化を検討します。



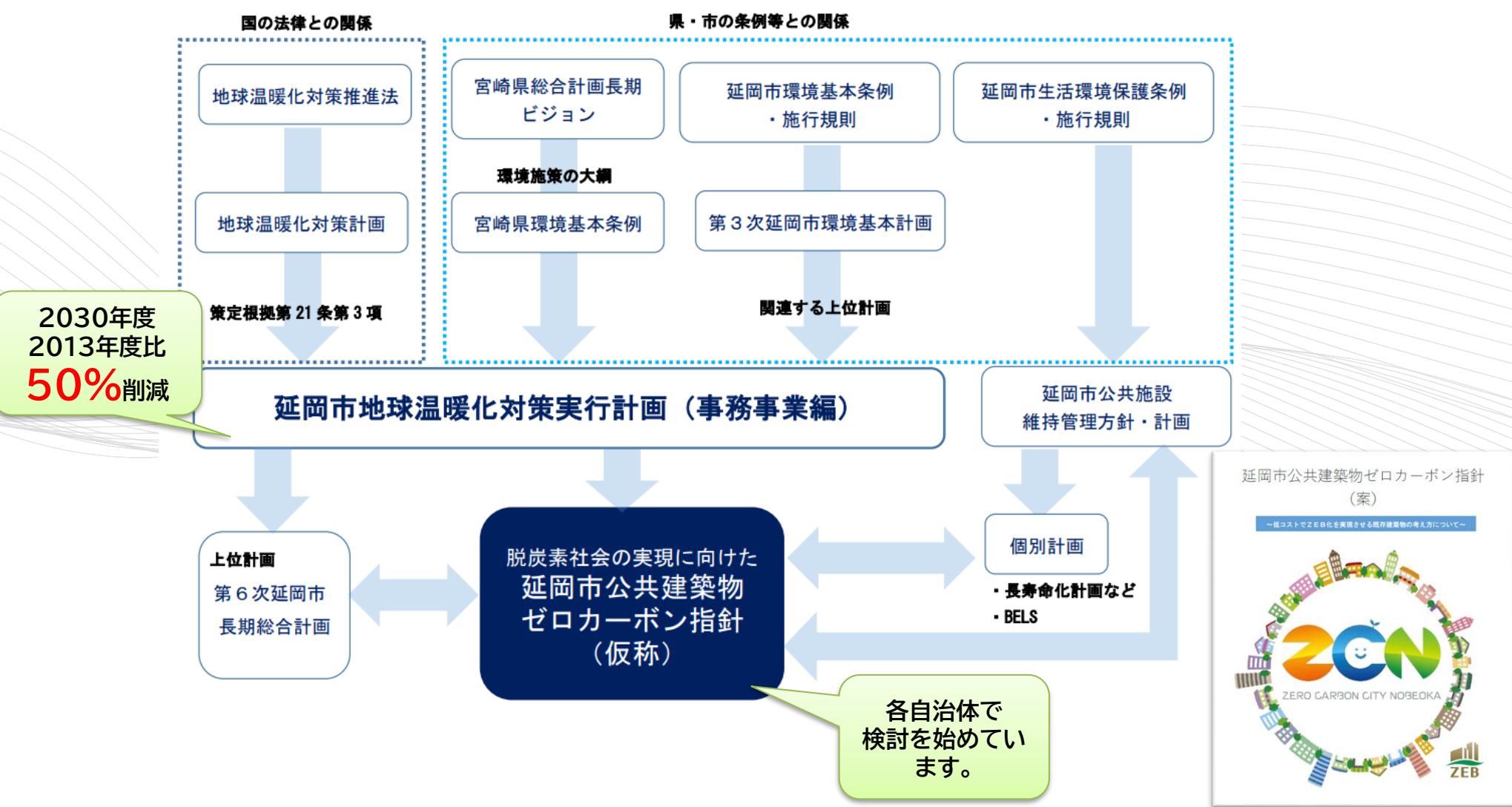
- ・設計業務、施工業務、維持管理業務等の各業務を担う会社を一括で選定できる。
- ・導入までの期間短縮が可能
- ・改修費用の支払いを平準化できる。
- ・地元企業の参加も可能。規模・内容に応じてリース会社、元請会社の役割も可能
- ・設計（独自提案）、維持管理など民間ノウハウを活用できる

契約の流れ

- ①市による設備・施工等の検討
- ②入札実施（プロポーザル公告、限度額の設定）
- ③リース・賃貸借契約（優先交渉権者）
- ④リース会社と元請会社（設計・施工・維持管理）会社間にて売買契約等締結
- ⑤元請会社と設計、施工、メーカーの各会社と契約
- ⑥市による納入・完工の検査

参考

公共建築物ゼロカーボン指針の策定



ご清聴ありがとうございました

資料作成協力：パナソニック株式会社エレクトリックワークス社 マーケティング本部

