

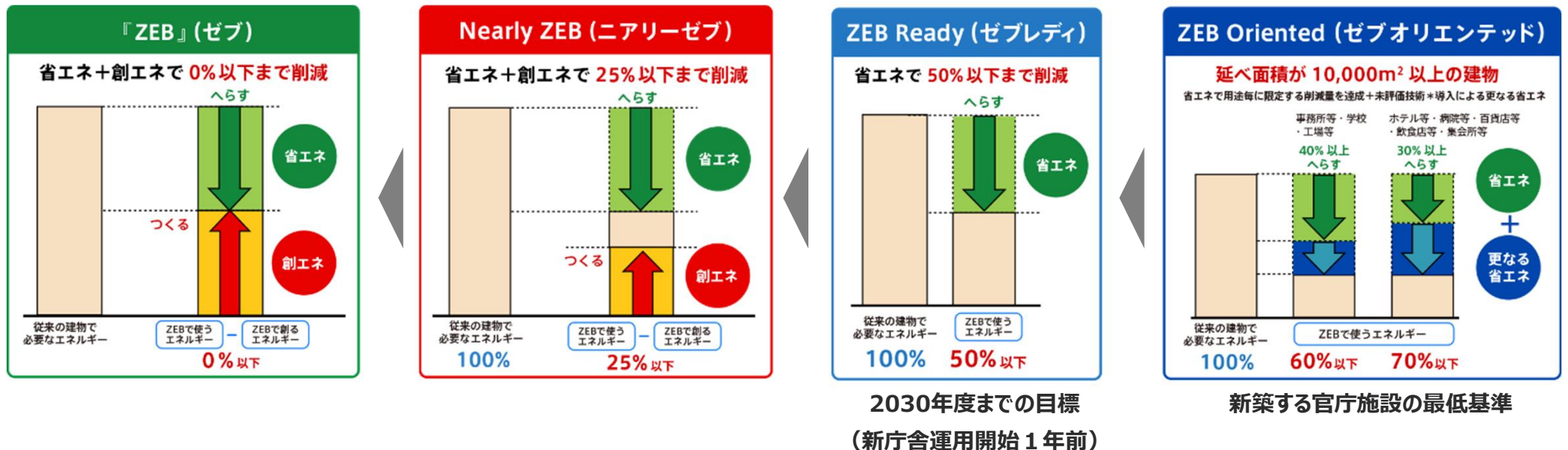
宮崎市新庁舎建設基本計画 検討資料

ZEB化の検討

これからの庁舎が目指すべきカーボンニュートラルの目標

- 我が国は2020年10月に、2050年までのカーボンニュートラル社会の実現を宣言している。
- そのために2030年までに、業務部門のCO2排出量を51%削減する目標（2013年度比）を閣議決定している。
- 政府実行計画（令和3年）では、今後新築する官庁施設は原則ZEB Oriented以上、2030年度までに平均ZEB Ready相当を目指すとされ、地方公共団体においても本実行計画を踏まえた取り組みが求められている。
- 「脱炭素・地球温暖化対策行動宣言」（全国知事会）で、都道府県の新築建物はZEB Ready相当を目指すとしてされている。
 - 新庁舎全庁運用開始予定時期（2031年）を睨んで、新庁舎の目標をZEB Ready（国基準／後述）以上を目指すべきと言える。

■ ZEB（Net Zero Energy Building）の4つの段階



出典：環境省HPより

国の定義するZEB

- CO2排出量そのものではなく、一次エネルギー消費量の削減率で統一的に評価する。
- 省エネ計算は計算ルールが決められているとともに、比較対象も平成28年省エネルギー基準と決められており、計画建物と基準建物の一次エネルギー消費量の比はBEI（Building Energy Index）で示される。
- 省エネ計算では、評価されない技術が多く含まれる。（自然換気システムや自然採光システムなど）
- 建築物省エネ法に基づく評価制度BELSの認証が受けられるが、設計に対する評価であり、運用段階の評価という概念はない。
 - 補助金やプロポーザルなど公共案件で使用するZEBの概念は、国の定義を前提としている。
 - カーボンニュートラルに貢献するはずだが、計算上、評価されない技術があることに留意する。
 - 創エネは敷地内設置（オンサイト）設備によるもののみを評価する。

■ 建物で使用されるエネルギー



※OA機器等のエネルギー消費は省エネ計算から除外される

出典：環境省HPより

■ BELS認証の表示マーク

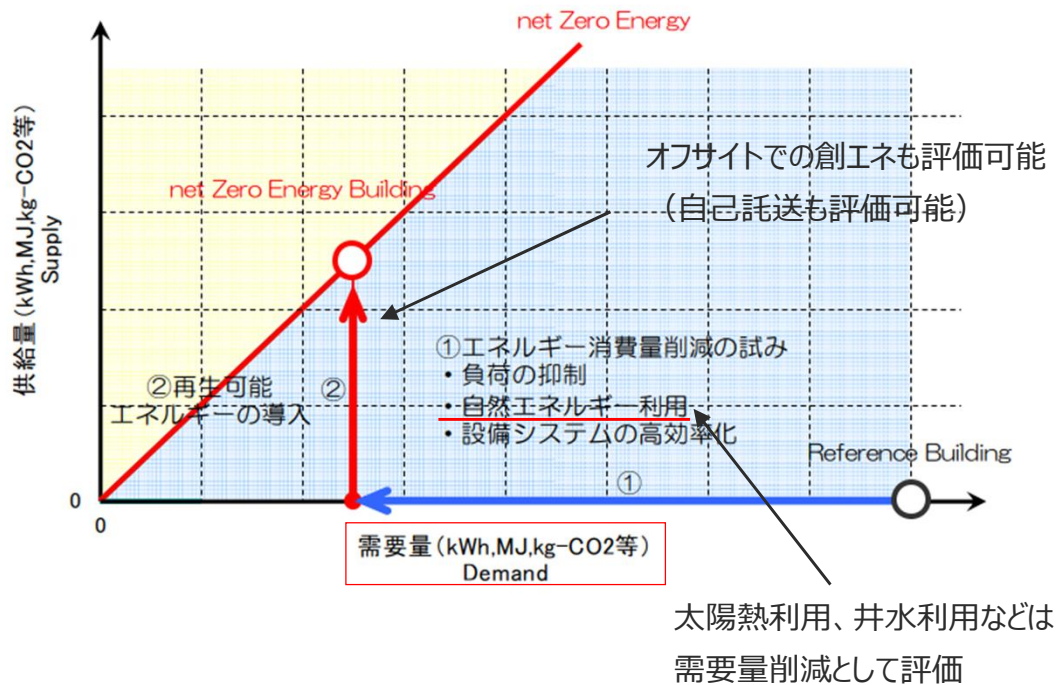


出典：一般社団法人 住宅性能評価・表示協会HPより

空気調和・衛生工学会（SHASE）の定義するZEB

- 原則として一次エネルギー消費量で評価するが、CO2排出量やエネルギーコスト等での評価も可能。
- 比較対象の設定は任意。
- 設計段階だけでなく、運用段階（実績値）での評価も可能。
- 国際公約の2050年までのカーボンニュートラル実現も実績値ベースでの目標である。
 - 実績値ベースでのZEB実現には、エネマネ技術の導入と継続的なエネルギー効率化が必要となる。
 - 創エネは原則としてオンサイトのみだが、敷地外設置（オフサイト）を含む柔軟な評価が可能。

■ ZEB実現へのアプローチ方法（需要量削減と供給量増大）



出典：空気調和・衛生工学会「ZEBの定義と評価手法」より

■ 庁舎におけるBELS認証

自治体	延床面積	ZEBレベル
伊丹市	約21,000㎡	ZEB Ready
千葉市	約49,400㎡	ZEB Ready
横浜市	約142,000㎡	ZEB Ready
中野区	約47,300㎡	ZEB Ready
各務原市	約16,700㎡	ZEB Ready

■ 庁舎における実績値ベースのZEBの事例

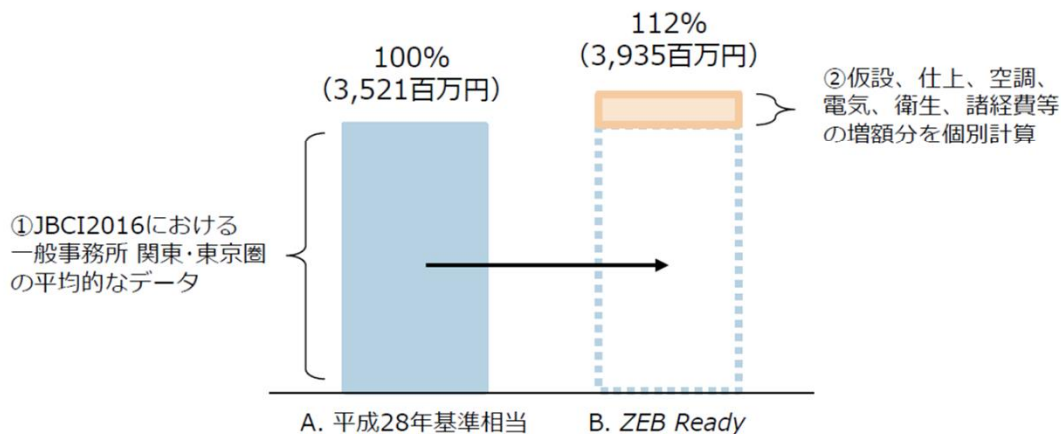
自治体	延床面積	ZEBレベル
A市	約7,600㎡	Nearly ZEB
B市	約31,000㎡	ZEB Ready
C県	約98,000㎡	ZEB Ready
D区	約41,500㎡	ZEB Ready
E市	約28,000㎡	ZEB Oriented

目標設定と見込むべき費用

- 近年の動向を踏まえ、新庁舎はZEB ReadyのBELS認証を取得することを目標とする。
- ZEB設計ガイドライン（ZEB Ready/中規模事務所編/2018年発行）によると、平成28年基準相当の建物をZEB Ready（一次エネルギー消費量50%以上削減）にするためには、約12%の工事費増額が必要との試算がなされている。
- しかしながら庁舎建築においては、既にZEB Oriented以上（同40%以上削減）が標準であるべきであり、残り約10%の一次エネルギー消費量削減のため、ZEB設計ガイドラインの試算を踏まえ、約2～3%の追加費用を見込む。
（エネルギー約50%削減で費用約12%増 → エネルギー約10%削減で費用約2～3%増）

■ ZEB Ready化に必要なコスト試算（ZEB設計ガイドラインより）

- 「A. 平成28年基準相当」と「B. ZEB Ready」の概算費用の比較結果を以下に示す。
- 「B. ZEB Ready」において、建物全体での概算費用の増額率は112%となる。概算費用の増額率を個別技術別にみると、空調設備（空調+換気）では161%、電気設備（照明）では117%となる。



②増額分の個別計算結果

	増額分 (百万円)	増額含む概算費用 B : ZEB Ready (百万円)	増額率
建築工事仕上（高断熱/日射遮蔽）	120	1,160	112%
空調設備（空調+換気）	160	423	161%
電気設備（照明）	56	393	117%
衛生設備（給湯）	1	191	100%
昇降機	0	69	100%
仮設	24	246	111%
土工	0	111	100%
地業	0	144	100%
躯体	0	741	100%
諸経費	53	457	113%
合計	414	3,935	112%

出所) 公益社団法人 日本建築積算協会の協力のもと、ZEBロードマップ フォローアップ委員会による試算結果に基づく