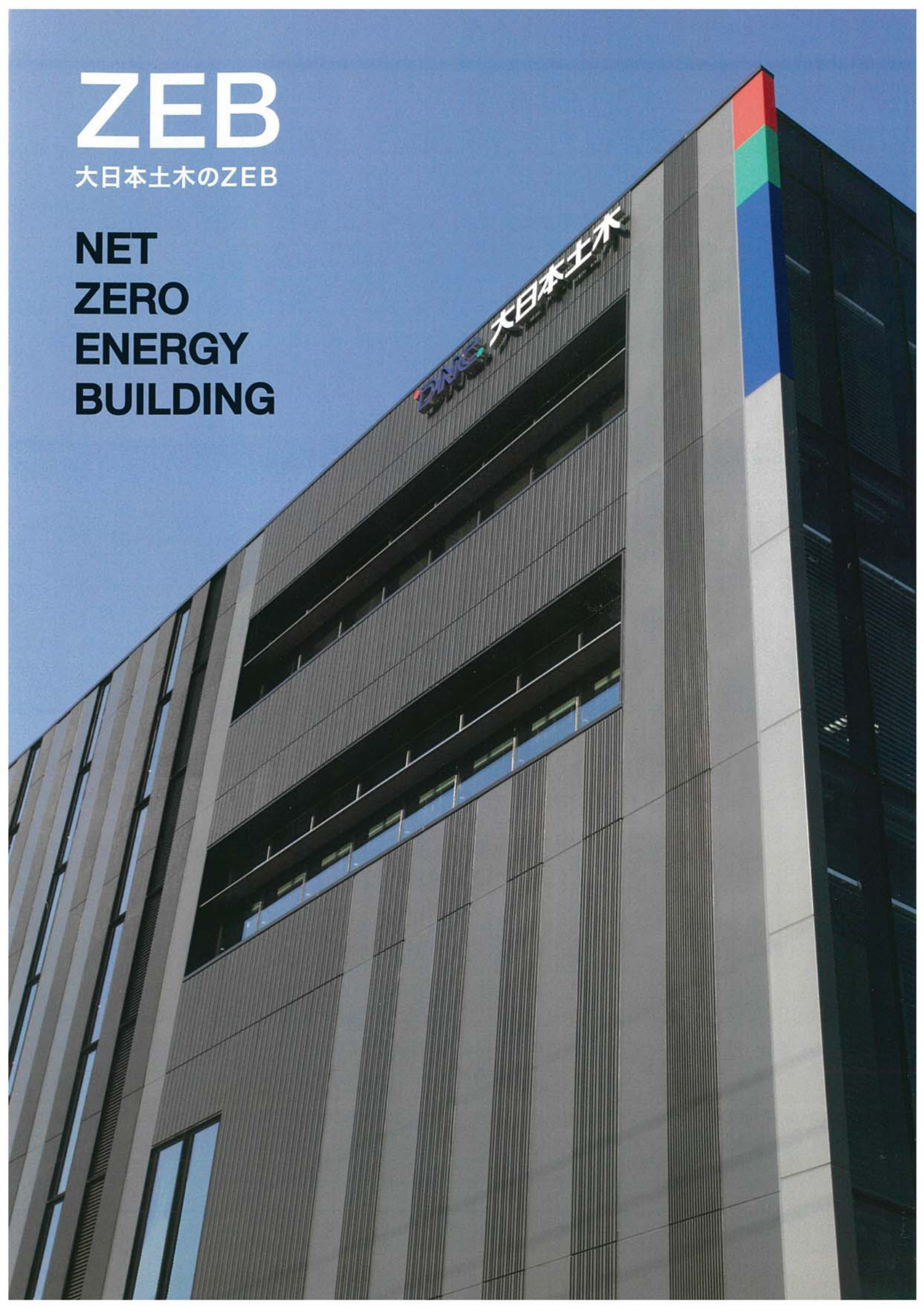


# ZEB

大日本土木のZEB

**NET  
ZERO  
ENERGY  
BUILDING**

ZEB 大日本土木



## ■ZEBって何？



\*一次エネルギーとは、化石燃料や原子力燃料、水力、太陽光など自然から得られるエネルギーのことです。  
一次エネルギーを変換、加工して得られる電気、灯油、都市ガス等は、二次エネルギーです。

## ■なぜ、今ZEB？

2014年に閣議決定された「エネルギー基本計画」での政策目標

**2020年までに新築公共建築物等で  
2030年までに新築建築物の平均で  
ネット・ゼロ・エネルギー・ビル(ZEB)を実現することを目指す**

この目標を達成するために、ZEBという高度な省エネルギー性能を有する建築物の普及が求められているのです。  
今後の建築は、新築、改修等を問わず、建築主はじめ設計・施工に関わる全ての建築関係者にとって、一次エネルギーの削減が建築時の基本条件として位置付けられたわけです。

# ■ どうやればZEB建物に？

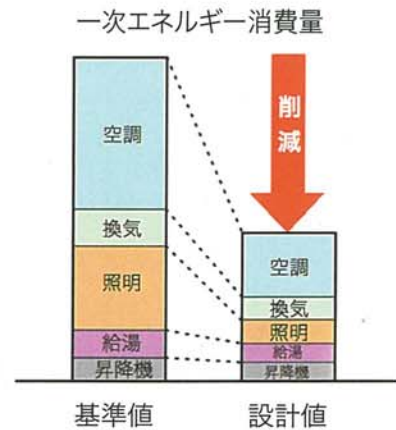
## 設計図に基づいて一次エネルギー消費量削減率を計算

$$\frac{\text{設計一次エネルギー消費量合計値}}{\text{基準一次エネルギー消費量合計値}} = \text{BEI}$$

↓

$$1.0 - \text{BEI} = \text{削減率(\%)}$$

\*BEI：Building Energy-efficiency Index 省エネルギー性能指標  
 \*BEIの計算は、国立研究開発法人 建築研究所HP で公開されているWEBプログラムを使用します。一次エネルギー消費量の基準値もあらかじめ組み込まれています。



↓

削減率50%以上 (BEI ≤ 0.5) でZEB領域

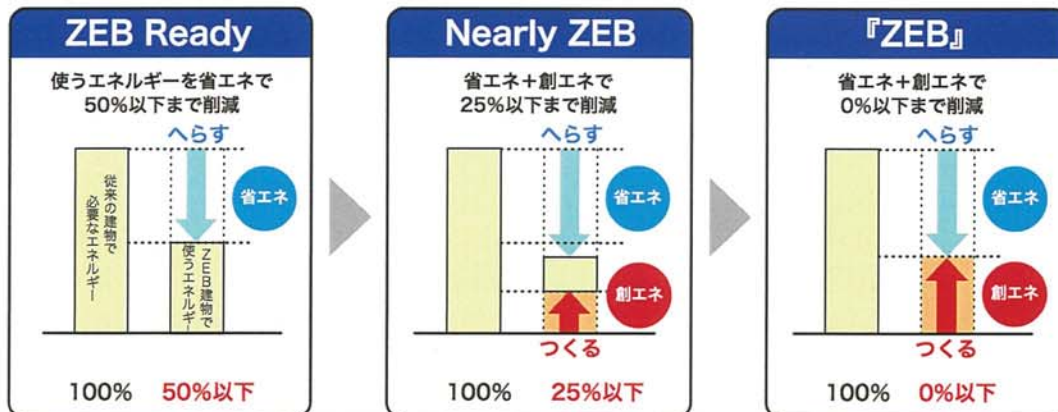
↓

創エネルギー分を加えればさらに削減可能

↓

ZEBは3段階

ZEBは省エネによる  
削減率50%以上が必須

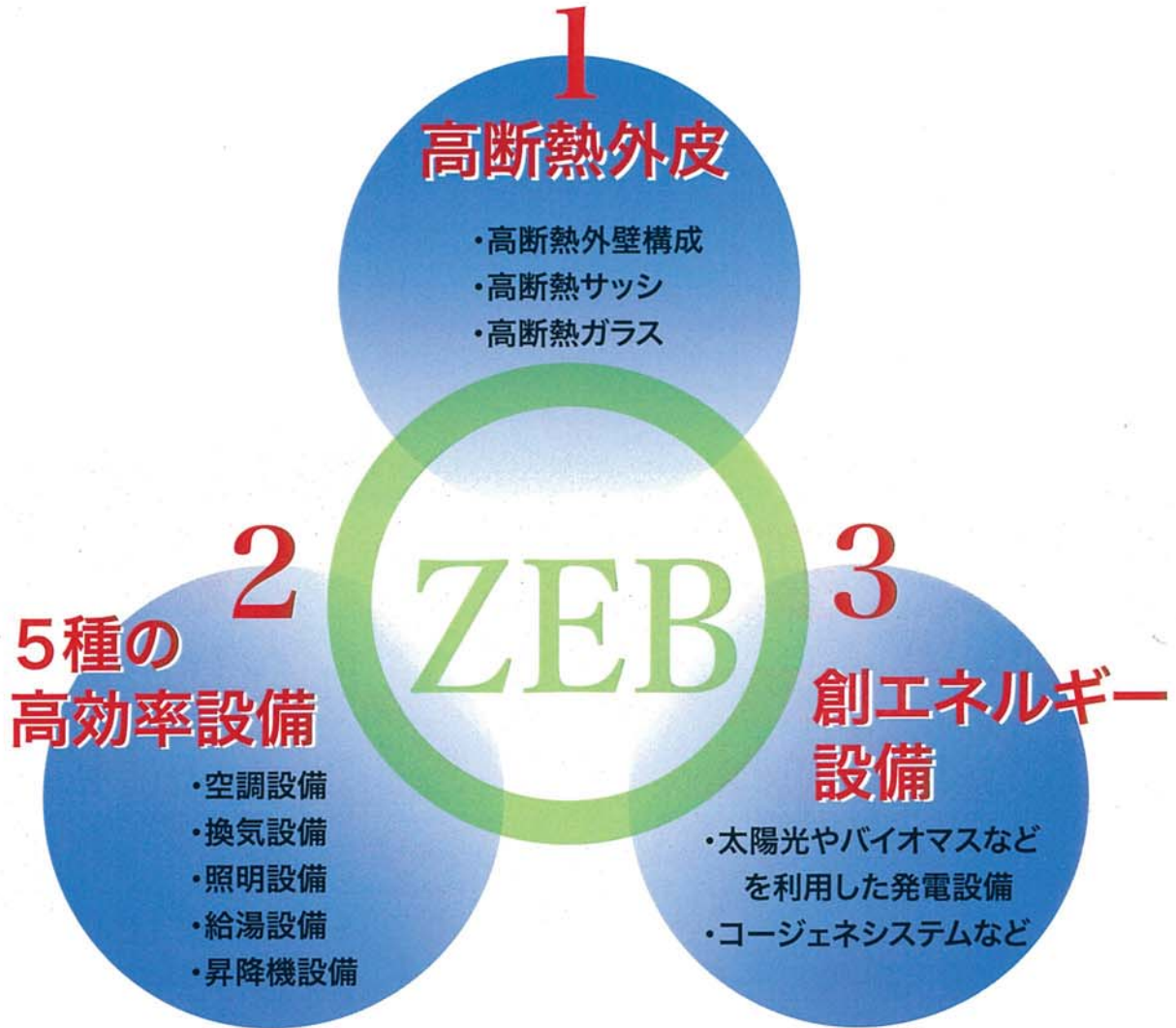


\*上の3つのほか、延床面積10,000㎡以上の一部の用途の建物に限り、削減率30,40%以上で「ZEB Oriented」というランクもあります。

一般的な省エネ設備だけでも  
ZEB Readyなら可能です

# ZEBの構成

ZEB は以下の3つの性能から計算します。



## 実際の計算結果例

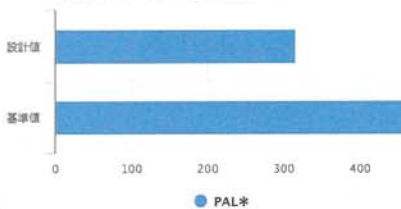
BPI：外皮の性能を示す PAL\* =  $\frac{\text{設計年間熱負荷係数(設計PAL*)}}{\text{基準年間熱負荷係数(基準PAL*)}}$   
(パルスター) の削減率

BEI：5つの各設備の一次エネルギー消費量削減率と、合計量による全体削減率の2段階で示します。

建物名称	延べ面積	地域区分	日射地域	換算値
モデルC/事務所ビル	2,330.00 m <sup>2</sup>	6地域	A3	冷 指定しない、温 指定しない

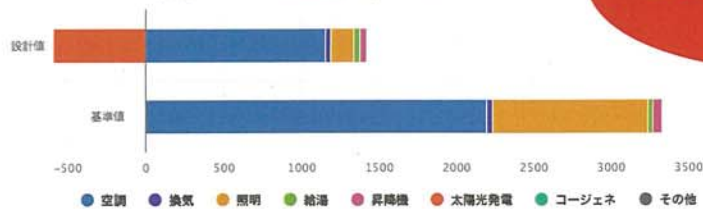
**外皮性能 BPI 0.68**

設計値 316.00 MJ、基準値 470.00 MJ



**エネルギー消費性能 BEI 0.25**

設計値 831.70 GJ、基準値 3,330.00 GJ



**BPI と6つのBEIで  
計算完了**

空調	換気	照明	給湯	昇降機	太陽光発電	コージェネ
BEI/AC 0.53	BEI/V 0.81	BEI/L 0.15	BEI/HW 1.36	BEI/EV 0.81	589,727.36 MJ	- MJ

\*「コージェネ」は太陽光発電同様、創エネルギー設備の一つとして計算枠が設定されています。

\* 省エネ計算プログラムでの延べ床面積は、建築基準法上の延床面積とは異なります。

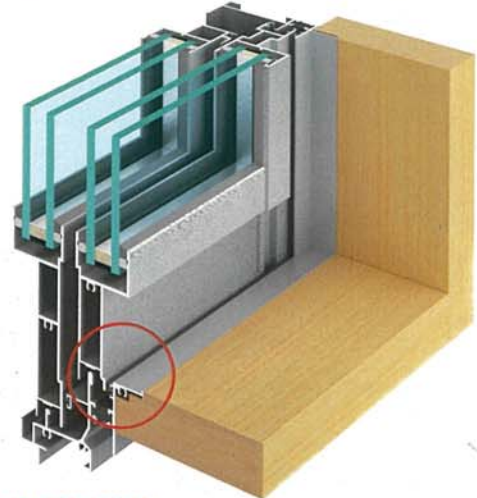
## 高断熱外皮



空調機器を高効率で稼働させるには、外皮部分の高断熱化が大前提になります。BPI値 0.7~0.8程度がZEB化の目安です。



## 高断熱サッシ + Low-E 複層ガラス



ウレタン樹脂断熱材

出典:YKK AP株式会社HP「EXIMA32」

外装面からの熱の出入は、開口面が7割を占めると言われています。樹脂複合サッシと大きな複層ガラス面は、採光性を高めて照明負荷を減らすだけでなく、温度変化の少ない快適な室内環境を提供します。

## 高効率空調機 + 全熱交換器



中規模建物の場合、ビルマルチ型のヒートポンプ式空調機が最も効率的かつコストパフォーマンスの高い方式です。



さらに全熱交換機を設置すれば、外気の空調機器負荷を大きく削減することが可能です。

出典:三菱電機株式会社HP「グランマルチシリーズ」「業務用ロスナイ」

## LED照明 + 制御装置



オールLEDは、今や照明計画の基本。各種のセンサーや制御システムで、照度や点灯時間をきめ細かく調節すれば、エネルギーの大幅な削減が可能です。

## 太陽光発電装置



太陽光やバイオマスなど自然還元型のエネルギーは半永久熱源。創エネルギー装置はZEBのランクアップに欠かせません。災害時の一時的な電源供給にも威力を発揮します。

大日本土木株式会社は、ZEB実証事業執行団体である一般社団法人環境共創イニシアチブより「ZEBプランナー」の認定を受けています。

ZEBプランナー：

ZEB実証事業の趣旨ならびに、「ZEBロードマップ」の意義に基づき、「ZEB設計ガイドライン」や自社が有する「ZEBや省エネ建築物を設計するための技術や設計知見」を活用して一般に向けて広くZEB実現に向けた相談窓口を有し、業務支援（建築設計、設備設計、設計施工、省エネ設計、コンサルティング等）を行い、その活動を公表する法人のことです。

