

# 福島県 ZEB ガイドライン

カーボンニュートラルの実現を目指して

令和 4 年10月

福島県土木部

## はじめに

### カーボンニュートラルの実現を目指して

2020年、世界の平均気温を産業革命以前に比べて2℃よりも十分低く保ち、1.5℃に抑える努力を追求することを世界共通の目標とする「パリ協定」が本格運用となりました。2020年(令和2年)10月には、国として2050年までに温室効果ガス(二酸化炭素CO<sub>2</sub>など)排出を全体としてゼロにするカーボンニュートラル、脱炭素社会の実現(以下「2050年カーボンニュートラル」という。)を目指すことを宣言しました。

同4月、2030年度には「2013年度比26%減」としてきた目標を「46%減」とすることを表明しました。

日本で排出されるエネルギー起源の温室効果ガスのうち、発電が約40%、残り約60%を産業、運輸、建築分野が占め、そのうち、建築物における消費エネルギーは、全体の約32%と言われています。このまま対策を講じなければ、2050年までに建築分野のエネルギー消費量は、2~3倍になると予想されています。

庁舎や学校などの公共施設、住宅や業務ビルなどの構造物は寿命が長く、今、整備すれば2050年にも利用されている可能性が高いと考えられます。2050年カーボンニュートラルに向けては、温室効果ガスを排出する従来構造の建築物が30年後も存在することがないように、今から新築または改修する建築物の省エネルギー性能の向上や再エネ設備の導入などによりZEBによる脱炭素化を進めていく必要があります。

東日本大震災に伴う原子力災害を受けた当県は、復興に向けて「原子力に依存しない安全・安心で持続的に発展可能な社会づくり」を基本理念に掲げ、再生可能エネルギーの導入拡大とエネルギーの効率的利用による「再生可能エネルギー先駆けの地」の実現を目指しています。

本県では、令和3年2月には「福島県2050年カーボンニュートラル」を宣言し、県民総ぐるみの省エネルギー対策の徹底や再生可能エネルギーの最大限の活用を大きな柱にしました。

2050年カーボンニュートラルの実現のためには、建築物において室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギー化を実現した上で、再生可能エネルギーを導入する事により、エネルギーの自立度を極力高めたZEBの実現・普及が重要です。

本ガイドラインは県有建築物の整備においてZEB化を推進するため、ZEB化へのフロー(進め方)や具体的手法及びZEBの要求水準などを示したものです。

# 目次

はじめに .....	2
◇福島県 ZEB ガイドライン .....	5
1 ガイドラインの目的 .....	6
2 ZEB の定義 .....	7
3 ZEB とウェルネス建築 .....	8
4 要求水準 .....	9
5 ZEB 化のための詳細フロー .....	10
6 基本構想段階での確認の流れ .....	11
7 ZEB 化確認チェックリスト .....	12
8 ZEB 化コストの試算 .....	13
9 補助金一覧 .....	14
10 補助金活用による工事費の試算 .....	15
11 ウェルネス項目の確認チェックリスト .....	16
◇資料編 .....	17
第1章 ZEB の背景と動向 .....	18
1-1. ZEB とは .....	19
(1) ZEB の定義	
(2) ZEB の計算・評価方法	
(3) ZEB 実現に向けて取り組むべき具体的手法・システム	
(4) ZEB の特質	
(5) エネルギーマネジメントの実施	
1-2. 建築物の脱炭素に向けた取り組み .....	28
(1) 日本のエネルギー消費の現状	
(2) 脱炭素に向けた国内外の動向	
(3) 福島県におけるエネルギー施策	
1-3. ZEB 化建築の動向 .....	35
(1) ZEB 化建築の推進	
(2) ZEB 化改修をめぐる動向	
(3) 公共建築物における ZEB 化の現状	

第2章 ZEB がもつ多様な価値 .....	48
2-1. ウェルネス建築 .....	49
(1) ウェルネス建築が求められる背景	
(2) ウェルネス建築の動向	
(3) 庁舎・学校建築において取り組むべき項目	
(4) 庁舎・学校の換気・空調の考え方	
2-2. ZEB 化によりもたらされる効果 .....	58
(1) 災害対応とリンクした ZEB 建築	
(2) ZEB 建築での環境教育	
(3) 運用建物での「使い方説明会」の実施	
第3章 関連資料 .....	61
3-1. 検討モデルにおける ZEB 評価事例 .....	62
(1) 検討モデルの概要	
(2) ZEB の要求水準の設定方法	
(3) 省エネルギー計算による試算	
(4) ZEB 設計のコスト算出方法	
(5) 補助金活用によるコストの算出方法	
(6) 検討モデル平面図	
用語集 .....	77
ZEB 化確認チェックリスト .....	88
CASBEE-ウェルネスオフィス確認チェックリスト .....	89
補助金一覧表 .....	90

---

## ◇福島県 ZEB ガイドライン

# 1 ガイドラインの目的

福島県では、2021年(令和3年)2月、2050年までに脱炭素社会の実現を目指す「福島県 2050年カーボンニュートラル」を宣言しました。

令和3年12月には、これらの動向を踏まえ、「福島県地球温暖化対策推進計画」、「福島県再生可能エネルギー推進ビジョン」を改訂しました。また県が一事業者、一消費者として率先して環境負荷低減の取組を発信する立場から「ふくしまエコオフィス実践計画」を定め、県民総ぐるみの省エネルギー対策の徹底や再生可能エネルギーの最大限の活用を大きな柱に、福島県ならではの取組を強力に推進することとしました。

この中で、県有建築物の整備においてZEB化を推進するとともに、市町村や民間事業者への普及促進についても新たに位置付けました。

このガイドラインは、「県有建築物 ZEB 化協議実施要綱」に基づき、県有建築物を整備するにあたり、基本構想から ZEB 認証を受けるまでの ZEB 化に関連する一連のスキームをまとめ、関係者間の合意形成を円滑化することを目的としています(図1)。

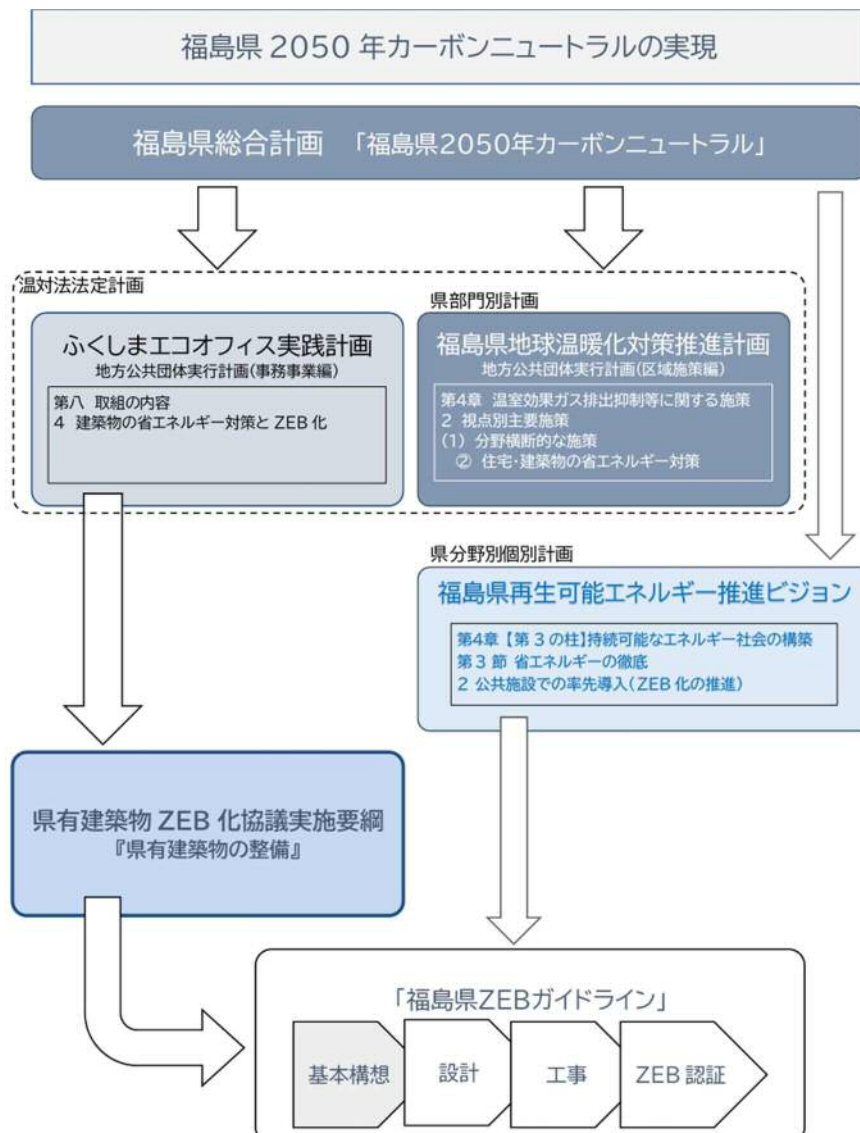


図1 「福島県 ZEB ガイドライン」の活用イメージ

## 2 ZEB の定義

**ZEB** とは、Net Zero Energy Building (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル) の略称で、「ゼブ」と呼びます。先進的な建築設計によるエネルギー負荷の抑制やパッシブ技術の採用による自然エネルギーの積極的な活用、高効率な設備システムの導入等により、室内環境の質を維持しつつ<sup>※1</sup> 大幅な省エネルギー化を実現した上で、再生可能エネルギーを導入する事により、エネルギーの自立度を極力高め、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとすることを目指した建物です。

### ■ ZEB の趣旨：従来設計との違い

これまでの従来設計においても、LED 照明や太陽光発電システムの導入など、多くの省エネルギー技術が採用されており、採用されている技術に大きな差はありません。従来設計と ZEB 設計の大きな違いは、関係者が基本構想段階から ZEB 化への意識を持って設計を進めることにあります。

つまり、省エネルギー性能の具体的な目標値を定め、各建築物の特色(特性)に応じた技術を的確に組み合わせ検討して創り上げることが ZEB の達成には重要となります。

### (※1)

ZEBの実現に際しては、ZEB の定義にあるように室内環境の質を維持することも重要な要素となります。

働き方や感染症対策など、生活スタイルが大きく変わりつつあります。今、建築物には、良質な環境を提供することに加え、そこで働く人の心身の調和と活力の向上を図り、最大限の能力を発揮できる場を確保することが求められています。

従来の省エネルギー建築と呼ばれてきたものの中には、温度設定や照明など、暑い寒い、明るい暗いなどを我慢して働くといった場面も見受けられました。

建物利用者の健康性、快適性の維持・増進を支援する建物の仕様、性能、取組みを評価するツールとしては CASBEE-ウェルネスオフィス評価(以下、「CASBEE-WO 評価」という。)があり、建築物の性能が総合的かつ定量的に検証可能となりました。

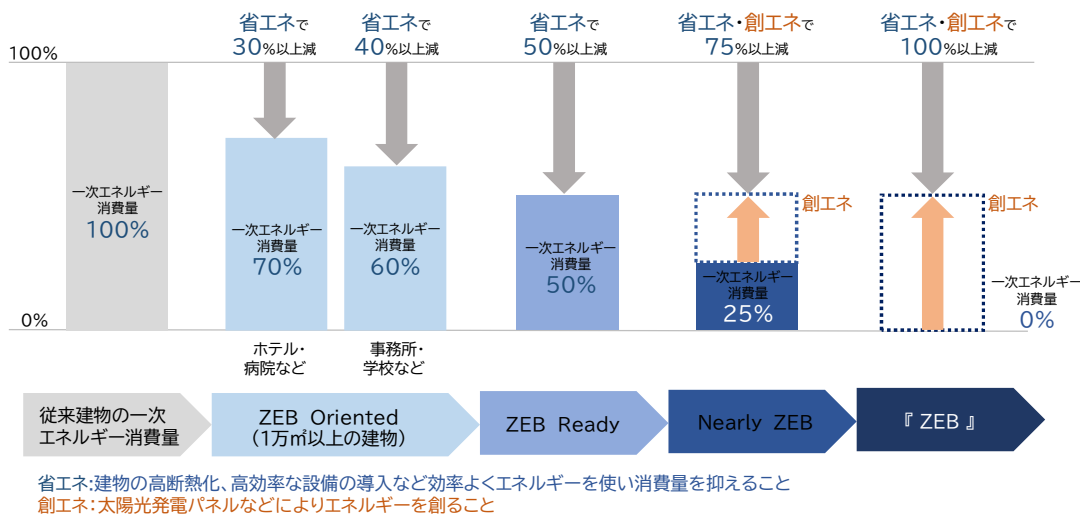
### 3 ZEB とウェルネス建築

#### ZEB(Net Zero Energy Building):ゼブ

快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを  
目指した建築物のことです(表1)。

表1 ZEBの種類

ZEB グレード	判断基準
『ZEB』(ゼブ)	省エネルギー + 創エネルギー で 0%以下まで削減
Nearly ZEB (ニアリーゼブ)	省エネルギー + 創エネルギー で 25%以下まで削減
ZEB Ready (ゼブレディ)	省エネルギー で 50%以下まで削減
ZEB Oriented (ゼブオリエンテッド)	10,000 m <sup>2</sup> 以上の建物で用途別に 30%から 40%削減



#### CASBEE-WO 評価:キャスビーウェルネスオフィス評価

建築・環境・設備の仕様・性能、ビル管理、健康サービスなどを 60 個の評価項目で総合的に評価できるものであり、以下の性能を 1~5 で採点します。

- 1、健康性・快適性(空間、内装、音、光、熱、空気、リフレッシュ、運動)
- 2、利便性(移動空間、コミュニケーション、情報通信)
- 3、安全性(災害対応 BCP、有害物質対策、水質確保、防犯)
- 4、運用管理(維持保全計画、維持管理状況、満足度)
- 5、プログラム(健康管理、運動機械提供、地域連携など)

評価結果は、以下の 5 段階で評価されます(表2)。

表2 CASBEE-WO の評価ランク

ランク	評価	総合得点	備考
S ランク:★★★★★	素晴らしい	> 75点	平均評価でレベル4超
A ランク:★★★★	大変良い	≥ 65点	
B+ ランク:★★★	良い	≥ 50点	平均評価でレベル3以上
B- ランク:★★	やや劣る	≥ 40点	
C ランク:★	劣る	< 40点	



## 4 要求水準

ガイドラインでは、県有建築物の代表的な用途で全体の約70%を占める「庁舎・学校」を検討モデルとし、従来設計仕様を基準に、ZEB ランク、規模毎に省エネルギー性能(BEI)とコストについてシミュレーションを行い、その結果からZEBの要求水準を設定しました。(表3)

○要求水準

■ ZEB 認証: **ZEB Ready** 以上

表3 要求水準の設定方法について

ZEB
<b>① ZEB技術の分析</b> 全国のZEB事例(30施設)から、面積別のZEBランク、導入した技術の分析を行い汎用性の高い技術を選定した
<b>② ZEB化検討モデルの作成</b> 福島県の既存建築物の面積分布から、汎用性が高い検討モデル(6施設)の設定を行った。 ◇庁舎(1,000m <sup>2</sup> 、3,000m <sup>2</sup> 、10,000m <sup>2</sup> ) ◇学校(2,000m <sup>2</sup> 、8,000m <sup>2</sup> 、10,000m <sup>2</sup> )
<b>③ 検討モデルの分析</b> 福島県の既存建築物の実施設計書を基に、検討モデルを作成し、省エネルギー計算(モデル建物法)によりZEB仕様での試算を行った。従来設計との比較によりコストアップ率を算出した



<b>④ 要求水準</b> ZEB化検討モデルのすべてにおいて「ZEB Ready」の性能を確保できていることから要求水準と定めた。※1
---

※1 10,000 m<sup>2</sup>以上の県有建築物(病院、事務所、学校など)で中央式空調設備を採用する場合には、「ZEB Oriented」での検討も可能とする。

# 5 ZEB 化のための詳細フロー

ZEB 化のための詳細フローを図 2 に示します。

○要綱：県有建築物 ZEB 化協議実施要綱

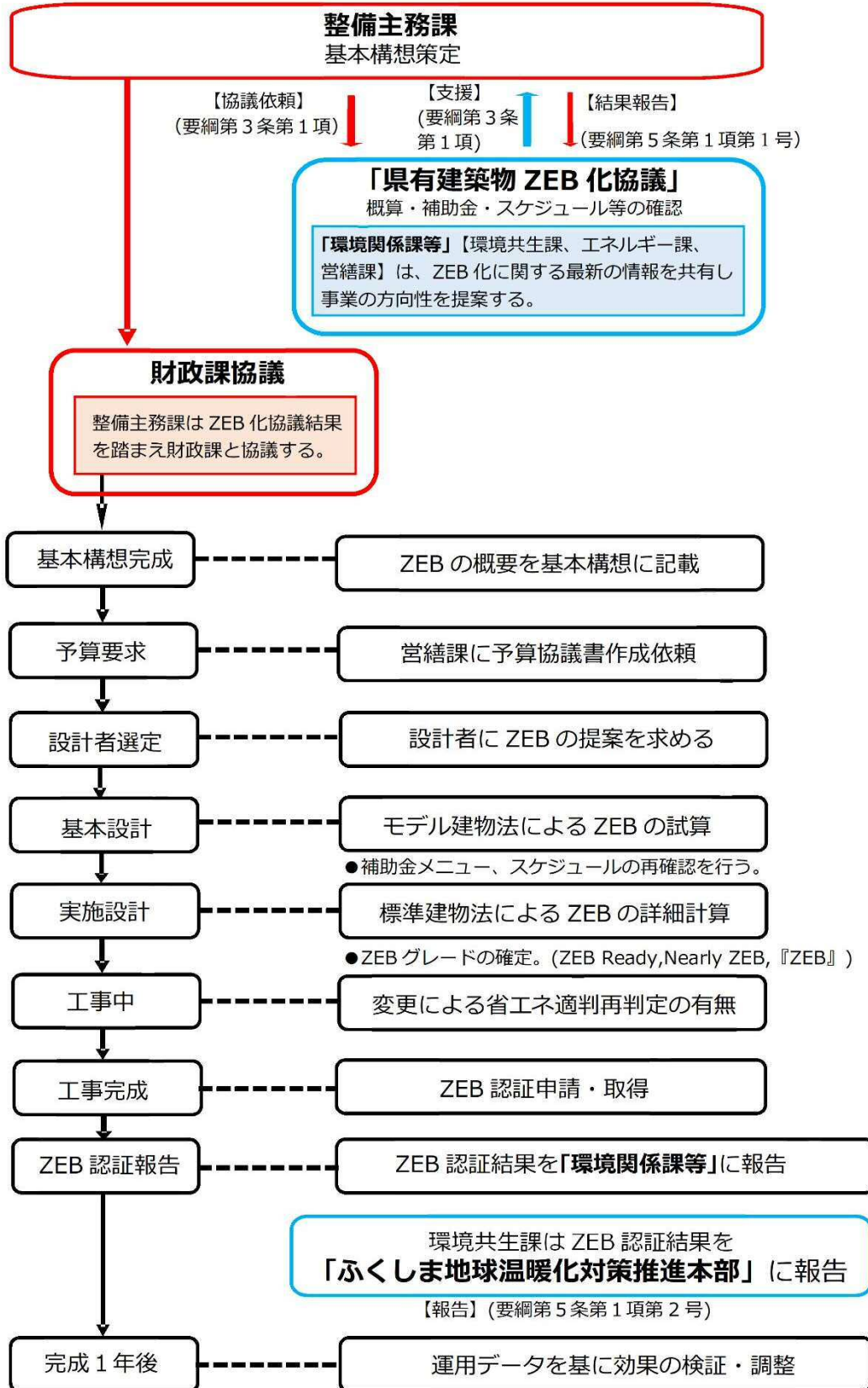


図 2 ZEB 化のための詳細フロー

## 6 基本構想段階での確認の流れ

ZEB を実現するためには、基本構想段階で目指している ZEB ランク、コスト、補助金を事前に把握する必要があります。

以下の手順に従って基本事項を確認し、基本構想に記載することとします。

### STEP 1

ZEB 化確認チェックリスト（表4） …… 具体的な技術や取組を確認します。

- ◇整備予定建築物の用途(庁舎・学校)、規模(m<sup>2</sup>)を確認します。
- ◇ZEB 化に必要な建築物の性能と再生可能エネルギーの導入について、具体的な「技術・取り組み」を選定します。
- ◇基本構想段階での導入する「技術・取り組み」についてチェックを入れます。

### STEP 2

ZEB 化コストの試算（表5） …… ZEB グレード毎のコストアップ分を確認します。

- ◇整備予定建築物の用途、規模に対応した「ZEB Ready」欄のコストを確認します。
- ◇太陽光発電を予定している場合は「Nearly ZEB」欄のコストを確認します。
- ◇政策的に『ZEB』を目指す場合は、『ZEB』工事費欄の太陽光発電の容量を確認します。

### STEP 3

補助金一覧表（表6） …… ZEB 化のための補助金の内容、条件等を確認します。

- ◇該当する補助金を選定します。
- ◇その補助金のスケジュール、対象者、申請条件、補助率等を確認します。
- ◇補助金の詳細を HP 等で確認し、整備費における補助金の割合を算出します。

### OUTPUT

- 確認結果を基に以下の内容を「基本構想・計画」に記載します。
- ① ZEB グレード【 ZEB Ready ・ Nearly ZEB ・ 『ZEB』 】
  - ② ZEB 化によってアップするコスト

### ※自主評価による内容確認

ウェルネス項目の確認チェックリスト（表7） …… ウェルネス建築の評価項目を確認します。  
(自主評価の内容確認)

- ◇評価項目およびその「設計検討区分」(基本性能、ZEB、運営側の意見、BCP)を確認します。
- ◇整備予定建築物を想定し、「評価のポイント・内容」を確認します。
- ◇学校の場合は、同様に学校への評価対応項目を確認します

# 7 ZEB 化確認チェックリスト

基本構想段階において、表4に示す ZEB 化確認チェックリストを用いて、ZEB 化に必要な「技術・取り組み」を把握します。

ZEB 化確認チェックリストは、本ガイドラインで対象とする、庁舎・学校用途での既存 ZEB 化建築物の調査を基に作成しています。検討モデルの用途・規模・空調方式ごとに ZEB 達成に必要なと考える技術・取り組みを抽出し、まとめています。

表4 ZEB 化確認チェックリスト

ZEB化技術・取り組み		建物用途・規模	庁舎							学校						
			1000㎡ (個別空調)	3000㎡ (個別空調)	10000㎡ (個別空調)	10000㎡ (中央空調)	5000㎡ (個別空調)	8000㎡ (個別空調)	10000㎡ (個別空調)	※1	※2	チェック				
分類	具体的な技術・取り組み	判断基準	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
エネルギー マネジメント	設計段階におけるエネルギー性能の管理	エネルギー性能の段階的チェック	基本設計、実施設計において、エネルギー性能の数値管理を行う	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	□		
	適切に運転制御し、建物の運用を管理する	中央監視装置設置・BEMSなど チューニング	設備システム(空調・照明・換気設備)を1か所で管理・制御し、運転データの取得が行える 設備システムの運転データに基づき、運用改善を行うことを予定している	●	●	●	●	●	●	●	-	-	-	□		
バッシブ 手法	負荷を元から 削ぐ	外皮性能の向上	熱負荷を軽減する建物配置	東西軸								WEB	-	□		
			高断熱・高气密外皮	外壁断熱(熱貫流率0.3W/㎡K相当)	●	●	●	●	●	●	●	●	WEB	a.12~	□	
				屋根断熱(熱貫流率0.22W/㎡K相当)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	WEB	a.12~	□
				高性能ガラスの採用(熱貫流率2.2W/㎡K相当) (Low-E複層ガラス)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	WEB	a.15~	□
				断熱カシの採用	●	●	●	●	●	●	●	●	●	WEB	-	□
			日射遮蔽	主たる開口部には、庇・ルーバーを使用	●	●	●	●	●	●	●	●	●	WEB	a.18~	□
	主たる開口部には、ブラインドを使用	●		●	●	●	●	●	●	表5	●	WEB	a.18~	□		
	緑化	屋根、外壁に緑化を行う											a.26	□		
	自然の恵み を活かす	熱	太陽熱を取り入れやすい建築計画	角部に日射を遮る建物などが無い									-	a.24	□	
		風	自然換気を取り入れる建物計画	気象条件より判断									-	a.24~	□	
光		自然採光を得やすい建築計画	気象条件より判断									-	a.24~	□		
土		地中熱利用 (アースチューブ・アースピット)	建物が地中と接している									-	-	□		
雨	雨水利用(WC雑排水、飲水用)	気象条件より判断									-	-	□			
空調 (熱源設備)	高効率熱源機器	空冷モジュールチラー、冷温水発生機など	主たる熱源機を高効率機器とする				●					WEB	a.29~	□		
	ハイグレード高効率パッケージエアコン		主たる室外機をハイグレード高効率パッケージエアコンとする	●	●	●	●	●	●	●		WEB	-	□		
	高効率パッケージエアコン		主たる室外機を高効率パッケージエアコンとする									WEB	-	□		
	ポンプ制御	台数制御	熱源ポンプの台数を自動で制御する				●					WEB	a.41	□		
		VWV(変流量)制御	熱源ポンプの流量を自動で制御する				●					WEB	a.41	□		
	大温度差空調システム		空調に利用する冷温水の温度差を大温度差とする									-	-	□		
再生可能エネルギー	地中熱利用(HP)						●	●	●		WEB(一部)	a.121~	□			
	地下水(井水)熱利用	地域の井水量により判断										-	a.121~	□		
空調 (空調設備)	外気取入れ制御	外気冷房	室内よりも外気の温度が低い場合に、室内へ外気を導入する	●	●	●	●	●	●	●		WEB	a.45	□		
		予冷予熱制御(外気カット)	開庁前の人がいない時間帯には外気導入を停止する	●	●	●	●	●	●	●		WEB	a.45	□		
	全熱交換器		主たる居室の空調機には、全熱交換器を採用している				●					WEB	P41.43~	□		
	送風量制御	VAV(変風量)制御	空調送風量を自動で制御する				●					WEB	a.45	□		
居住域空調システム		居住域空調(床吹出空調など)を採用している									-	-	□			
輻射冷暖房		エントランス、執務室などに輻射冷暖房を採用している									-	-	□			
アクティブ 手法	変圧器	高効率変圧器	高効率変圧器の採用									-	-	□		
	高効率照明器具	LED照明など	主たる照明を高効率器具を採用する	●	●	●	●	●	●	●		WEB	a.78	□		
	電気(照明)	照明制御	入室検知制御	主たる事務室などは人の不在時には自動で点滅・調光を行う	●	●	●	●	●	●	●		WEB	a.79	□	
			タイムスケジュール制御	主たる室はあらかじめ設定された時間に応じて自動で点滅・調光を行う	●	●	●	●	●	●	●		WEB	a.82	□	
			初期照度補正制御	主たる事務室などは照明設置初期には自動で明るさを調整を行う	●	●	●	●	●	●	●	●		WEB	a.82	□
			明るさ検知制御	主たる室は明るさセンサーを設置し明るさ検知制御を行う	●	●	●	●	●	●	●	●		WEB	a.81	□
	タスク・アンビエント照明		執務室、事務室には、個別の手元照明を設置する	●	●	●	●	●	●	●		-	a.90	□		
	スイッチ回路の細分化		主たる部屋の照明は照明回路を細分化する									-	a.91	□		
	換気	高効率ファン		主たるファンを高効率機器を採用する				●					WEB	-	□	
		全熱交換器		主たる居室の外気導入には、全熱交換器を採用する	●	●	●	●	●	●	●		WEB	P41.43~	□	
換気制御		温度制御(電気室・機械室)	電気室、機械室の換気は、自動制御(温度制御)を採用する				●					WEB	a.68	□		
	スケジュール・人感センサー制御	トイレや倉庫などの換気は自動(スケジュール)制御を採用する				●					-	-	□			
給湯	高効率給湯器	潜熱回収型	主たる給湯にはガス熱源の潜熱回収型を設置する	●	●	●	●	●	●	●		WEB	-	□		
		ヒートポンプ給湯器	主たる給湯には電気熱源のヒートポンプ給湯器を設置する				●					WEB	a.96	□		
	節湯器具	自動給湯性など	トイレなどの手洗器には節湯器具を設置する	●	●	●	●	●	●	●		WEB	a.101	□		
再生可能エネルギー	太陽熱利用	気象条件および屋上の機器設置可能面積の有無より判断									WEB	a.100	□			
昇降機	速度制御		昇降機には速度制御が可能な機器を採用する	●	●	●	●	●	●		-	-	□			
再生可能エネルギー(創エネルギー)	太陽光発電システム	気象条件および屋上の機器設置可能面積の有無より判断									WEB	a.105.106	□			

※1 エネルギー消費性能を計算するプログラムに対応した項目

※2 「福島県再エネ・省エネ推進建築物設計ガイドライン」に掲載されている技術

## 8 ZEB 化コストの試算

「表4 ZEB 化確認チェックリスト」は「ZEB Ready」を達成するための内容で構成されており、従来設計と検討モデルの工事費の比較をすると表5のようなアップ率となります。

基本構想段階では、従来設計からの増額率と補助金の活用を想定し基本構想を整理します(図3)。

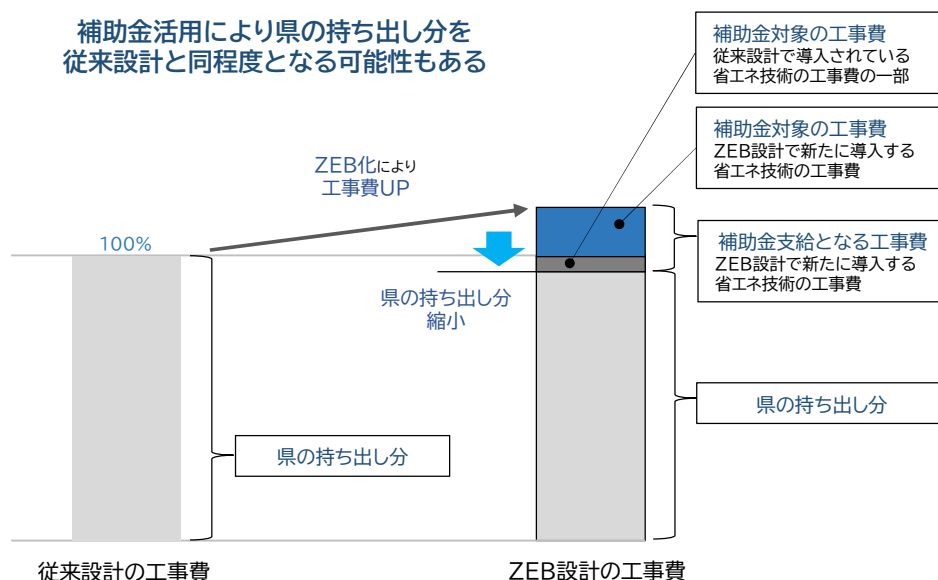
また、再生可能エネルギーを導入する場合には、目標とする ZEB ランクの上昇が見込めるため、施設の用途を踏まえ十分に検討する必要があります。

表5 ZEB 化によるエネルギー性能と工事費の関係

用途	規模	熱源方式	標準仕様		ZEB Oriented		ZEB Ready		Nearly ZEB		『ZEB』	
			BEI	工事費	BEI	工事費	BEI	工事費	BEI	工事費	BEI	工事費
庁舎	1,000㎡	個別	0.70	基準	-	-	0.49	15%増加	0.25	18%増加 太陽光発電量 21kW	0.00	22%増加 太陽光発電量 54kW
	3,000㎡	個別	0.70	基準	-	-	0.49	11%増加	0.25	15%増加 太陽光発電量 93kW	0.00	19%増加 太陽光発電量 191kW
	10,000㎡	中央※2	0.87	基準	0.55	9%増加	-	-	-	-	-	-
		個別	0.70	基準	-	-	0.49	9%増加	0.25	14%増加 太陽光発電量 310kW	0.00	17%増加 太陽光発電量 642kW
学校	2,000㎡	個別	0.76	基準	-	-	0.50	15%増加	0.25	17%増加 太陽光発電量 27kW	0.00	18%増加 太陽光発電量 54kW
	8,000㎡	個別	0.74	基準	-	-	0.50	13%増加	0.25	16%増加 太陽光発電量 145kW	0.00	19%増加 太陽光発電量 291kW
	10,000㎡	個別	0.74	基準	-	-	0.50	12%増加	0.25	15%増加 太陽光発電量 181kW	0.00	18%増加 太陽光発電量 361kW

※1 工事費は従来設計（福島県設計実績）に対する増加率を示す。

※2 庁舎 10,000 ㎡以上で空調設備を中央熱源方式とする場合の参考値を示す。



# 9 補助金一覧

国では、2050年カーボンニュートラルの実現に向け、ZEB化を促進するための各種補助金を創設しています。そのため、事業の特色や実施時期などを合わせて補助金の内容を確認する必要があります。表6に、建築物の省エネルギー化にかかわる主要な補助金を示します。

なお、補助金の条件や補助率は、変更となる場合があるため、確認する必要があります。

表6 建築物の省エネルギー化にかかわる補助金事業

令和3年度現在の情報

名称	建築物等の脱炭素化・レジリエンス強化促進事業		既存建築物省エネ化推進事業		サステナブル建築物等先進事業(省CO2先導型)	福島県事業者向け省エネルギー対策推進事業補助金
	レジリエンス強化型ZEB実証事業	ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業	省エネルギー性能の診断・表示に対する支援	建築物の改修工事	一般部門・中小規模建築物部門	
管轄	経済産業省・国土交通省・厚生労働省連携事業		国土交通省		国土交通省	福島県
公募開始	6/3	6/3	4/11	①4/19 ②9/1	9/1	4月16日
公募終了	7/26	7/26	9/30	①5/26 ②10/7	10/13	7月30日
採択決定	8月下旬ごろ				12月	8月下旬
事業期間(最大)	原則として単年度	原則として単年度	原則として当該年度に事業が完了		原則4年以内	原則11月末まで
概要	自立的にエネルギー供給可能な災害時活動拠点施設となるZEBを支援	ZEB実現に必要な省エネ、省CO <sub>2</sub> 性の高いシステム・設備機器等の導入費用の一部を支援	民間事業者等が行う既存住宅・建築物の省エネルギー性能の表示に対して、国が省エネルギー診断・表示に要する費用の一部を支援	民間事業者等が行う省エネルギー改修工事やバリアフリー改修工事に対して、国が省エネルギー診断・表示に要する費用の一部を支援	省エネ・省CO <sub>2</sub> に係る先導的な技術の普及啓発に寄与する住宅・建築物のリーディングプロジェクトに対する支援	県内中小企業等を対象に、省エネ設備への更新等にかかる補助
対象	民間企業 地方公共団体	民間企業 地方公共団体	既存住宅・建築物の省エネルギー性能の診断・表示を行う建築主(建物所有者)等	・民間事業者等 ・ESCO事業者、リース事業者、エネルギーサービス事業者等	・民間事業者等 ・ESCO事業者、リース事業者、エネルギーサービス事業者等	・県内の中小企業等である事業者 ・省エネ設備の導入等を行う建物及び設備を所有・事業実施年度を含む2年間、「福島議定書」事業に参加し、「みんなでエコチャレンジ」事業に協力する者
申請条件など	・水害等の災害時における電源確保等に配慮された設計であること ・災害発生に伴う長期の停電時においても、施設内にエネルギー供給を行うことができる再エネ設備等を導入すること ・省エネ型の第一種換気設備を導入すること ・需要側設備等を通信制御する機器を導入すること	業務用建築物において、ZEBの実現に必要な省エネ・省CO <sub>2</sub> 性の高いシステムや高性能設備機器等を導入する事業	・延床300㎡以上の既存住宅・建築物	・躯体(外皮)の省エネ改修を行うものであること。(既存オフィスビルなど)	・材料、設備、設計、運用システム等において、CO <sub>2</sub> の削減、健康、災害時の継続性、少子化対策等に寄与する先導的な技術が導入されるものであること	・福島県内に位置するもの ・省エネアドバイザーの助言に基づいて省エネ設備の更新を行うもの 【対象機器】 (1) 高効率照明 (2) 空調設備 (3) 電気冷蔵庫・冷凍庫 (4) BEMS
補助率	・『ZEB』…2/3 ・Nearly ZEB …3/5 ・ZEB Ready …1/2 上限5億円 (延床2,000㎡未満は3億円)	・『ZEB』…3/5 ・Nearly ZEB…1/2 ・ZEB Ready…1/3 (延床2,000㎡以上の建築物) ・ZEB Oriented…1/3 上限5億円 (延床2,000㎡未満は3億円)	1/3	1/3 上限5,000万円(設備改修は2,500万円)	1/2 上限原則5億円	【県内】 1/3 上限80万円(BEMS併設の場合100万円) 【県内の地球温暖化対策推進法に定める地方公共団体実行計画(区域施策編)策定市町村等】 1/2 上限100万円



# 10 補助金活用による工事費の試算

ZEB 設計は従来設計と比較すると、省エネルギー性能の向上に従ってコスト増になりますが、補助金の活用によって、従来設計程度の工事費に抑えることが可能です。

図 4 に示す、検討モデル(庁舎 3,000 m<sup>2</sup>、学校 8,000 m<sup>2</sup>)では、ZEB ランクが上昇するにつれて、工事費が増大しますが、補助金の活用によって県の持ち出しとなる工事費は従来設計と同等となることが分かります。

国では、「第6次エネルギー基本計画(2021年10月閣議決定)」において、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の確保を目指しており、公共建築物における率先した取り組みを図るほか、普及拡大に向けた支援策を講じるとしています。

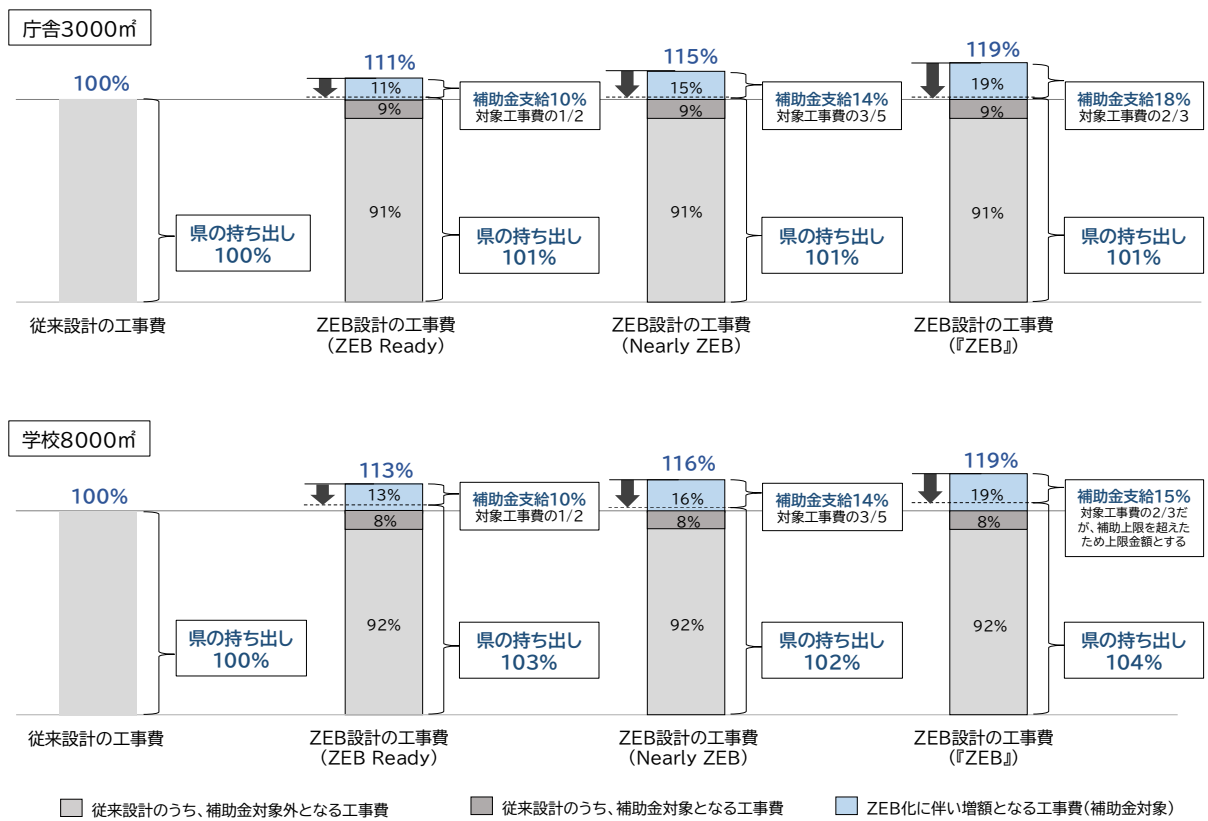


図 4 ZEB 設計と従来設計の工事費の比較

# 11 ウェルネス項目の確認チェックリスト

基本構想段階において、表7に示す CASBEE-ウェルネスオフィスの評価項目一覧を用いて、評価項目の内容の確認を行い、ウェルネス向上のポイントとなる取り組み内容を把握します。

表中の設計検討区分とは、以下に示す考え方により評価項目を分類し、仕様を決定する際の根拠となるものです。

- ①建物の基本性能として決定される項目(基本性能)
- ②ZEB 化に伴い向上する項目(ZEB)
- ③運営側の意見を取り入れながら設計の工夫により決定される項目(運営側の意見)
- ④公共施設として備えるべき BCP 性能(BCP)

表7 CASBEE-ウェルネスオフィスの評価項目一覧

大項目	評価要素	評価項目		学校への評価 対応項目	評価のポイント ※1	備考 (ZEB該当項目)	チェック	
		評価項目	設計検討区分					
健康性 快適性	1 空間・内装	1.1 レイアウトの柔軟性	1.1.1 空間の形状・自由さ	基本性能	○	空間の分割がしやすい	○	
			1.1.2 荷重のゆとり	基本性能	○	将来、他の用途にも対応できる 荷重の余裕がある	○	
			1.1.3 設備機器の個別運用の可変性	ZEB	○	空調・照明が細かい区画で制御できる 集中・リラックスなどを考慮された 計画がなされている	○	
		1.2 知的生産性を高めるワークスペース	1.3 内装計画	1.3.1 専有部の内装計画	運営側の意見	○	照明・内装が一括となって計画されている コンセプトや機能が具体的に示されている	○
				1.3.2 共用部の内装計画	運営側の意見	○	内装材に統一感がありデザイン性が高い	○
		1.4 作業環境	1.4.1 オフィス仕様の機能性・選択性	1.4.2 OA機器等の充実度	運営側の意見	○	執務者が什器を選択できる 配慮された什器の選定がされている	○
	運営側の意見				○	前付/拡張用モニター [(プリント)システム/個人用携帯など	○	
	1.5 広さ	1.6 外観デザイン	基本性能	○	専有広さが6~9m <sup>2</sup> 以上など	○		
			基本性能	○	植栽/既存周辺建物への景観配慮/ 地域性のある材の採用/ランドマーク性など	○		
	2 音環境	2.1 室内騒音レベル	基本性能	○	騒音レベル40~50dB(A)以下 (就業オフィス等除く)	○		
		2.2 吸音	基本性能	○	吸音材を1~3面使用する	○		
	3 光・視環境	3.2 グレア対策	3.1 自然光の導入	ZEB	○	10~20%以上の開口率	○	
			3.2.1 開口部のグレア対策	ZEB	○	ブラインド/スクリーン/庇/シェードなど	○	
	4 熱・空気環境	3.3 照度	3.2.2 照明器具のグレア対策	ZEB	○	器具の分類/光源が露出していないなど	○	
			3.3 照度	ZEB	○	300~1000lx、タスクアンビエント照明など 放射空調・床吹出・ファン型吹出・ 送気流制御など	○	
	5 リフレッシュ	4.1 空調方式及び個別制御性	4.2.1 室温制御	基本性能	○	冬季22℃・夏季26℃/ 突発的な酷暑日に対応できるなど	○	
			4.2.2 外皮性能	ZEB	○	日射遮蔽率0.2~0.5程度 外壁熱貫流率1.0~2.0程度	○	
	6 運動	4.3 湿度制御	4.4 換気性能	基本性能	○	加温機能・除湿機能、冬季に湿度40~55% 換気量2~3m <sup>3</sup> /h以上など	○	
			4.4.1 換気量	基本性能	○	自然換気有効開口面積が25~50cm <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> 以上	○	
	Qw1	4.4.2 自然換気性能	5.1 オフィスからの眺望	基本性能	○	天井高が2.5~2.9m以上	○	
			5.2 室内の植栽・自然とのつながり	基本性能	○	執務空間で植栽や自然を感じられる	○	
	Qw2	5.3 室外(敷地内)の植栽・自然とのつながり	5.4 トイレの充足性・機能性	基本性能	○	外構・テラス・屋上などで自然に触れられる取組 生物多様性の取り組みがある	○	
			5.5 給排水設備の設置自由度	基本性能	○	脱臭機能付き温水便座/フース内手すり/ フラッシュバルブ(自動水洗・石鹸/消毒液装置など	○	
	Qw3	5.6 リフレッシュスペース	5.7 食事のための空間	運営側の意見	○	後から水廻り空間を設置することが可能な計画 自動販売機やウォーターサーバーの設置など	○	
5.8 分煙対応、禁煙対応			運営側の意見	○	快速に食事をとれるスペースがある 分煙・全館禁煙など	○		
Qw4	5.9 運動促進・支援機能	6.1 運動の位置・アクセス表示	運営側の意見	○	更衣・用具収納等の運動を促進・支援する装備 ジム機能など	○		
		6.2 階段の位置・アクセス表示	運営側の意見	○	階段の使用を促進するデザインや表示	○		
Qw5	1 移動空間・ コミュニケーション	1.1 動線における出会いの場の創出	基本性能	○	待ち合わせ用ソファ等・休憩コーナーなど	○		
		1.2 EV利用の快適性	基本性能	○	冷暖房機能/安全・耐震性/荷物搬入用など	○		
Qw6	2 情報通信	1.3 /Vリアフリー法への対応	基本性能	○	建築物移動等円滑化基準への適合	○		
		1.4 打ち合わせスペース	基本性能	○	アクセシビリティの高いスペースが足りている	○		
Qw7	1 災害対応	2.1 高度情報通信インフラ	基本性能	○	0A機器用コンセント容量が30~50VA/m <sup>2</sup> 以上	○		
		1.1 耐震性	BCP	○	建築基準法に定められた耐震性以上	○		
Qw8	2 有害物質対策	1.1.1 躯体の耐震性能	BCP	○	揺れを抑える装置を導入している	○		
		1.1.2 免震・制振・制震性能	BCP	○	非常用発電設備/無停電電源/重要設備の二重化など 法令水準以上の非常用発電設備	○		
Qw9	3 水質安全性	1.1.3 設備の信頼性	BCP	○	ホルムアルデヒドの室内濃度が50~100μg/m <sup>3</sup> 以下	○		
		2.1 化学汚染物質	基本性能	○	科学物質排出把握管理促進法の対象物質を含有しない アスベスト/封じ込め/PCBの適切な管理	○		
Qw10	4 セキュリティ	2.2 有害物質を含まない材料の使用	基本性能	○	自主調査/自主努力の無害化措置	○		
		2.3 有害物質の 既存不適格対応	2.3.1 アスベスト、PCB対応	基本性能	○	水質安全対策(配管の腐食・破損の防止など) 監視カメラ/窓等の人感センサー/入退管理システムなど	○	
Qw11	1 維持管理計画	2.3.2 土壌汚染等対応	基本性能	○	防汚性が高い材/壁掛け便座/糞害対策など 清掃員控室の設置/用具室の洗い場の設置/ 給排水の適切な取組	○		
		4.1 セキュリティ設備	運営側の意見	○	予防保全・事後保全の実施、体制の確立 法令に基づく定期調査・検査/自主検査の実施 建築物衛生基準の「空気環境の調整」における 基準への適合、調査・取組	○		
Qw12	2 満足度調査	1.2 維持管理用機能の確保(床面積500m <sup>2</sup> 以下の場合には、一律レベル3)	運営側の意見	○	中長期保全計画の実行体制の確立	○		
		1.3 維持保全計画	運営側の意見	○	定期的な調査の実施/改善策の実施 BCP計画の作成/燃費状況を把握するシステムの導入	○		
Qw13	3 災害時対応	1.4 維持管理の状況	1.4.1 定期調査・検査報告書	運営側の意見	○	BCP計画、法令に基づく消防訓練	○	
		1.4.2 維持管理レベル	運営側の意見	○	消防計画、法令に基づく消防訓練 条例で定められた設置基準以上の数の設置	○		
Qw14	1 プログラム	1.5 中長期保全計画の有無と実行性	運営側の意見	○	健康診断、ストレスチェック、 カウンセラーのサポートなど	○		
		2.1 満足度調査の定期的実施等	ZEB	○	勤怠管理、業務管理が社内インフラで可能 チャット機能などがある	○		
Qw15	3 災害時対応	3.1 BCPの有無	BCP	○	運動促進のクラブ活動、活動への補助、 活動量計量のウェアラブル端末の配布など	○		
		3.2 消防訓練の実施	BCP	○		○		
Qw16	3 AEDの設置	3.3 AEDの設置	BCP	○		○		
		1.1 メンタルヘルス対策、医療サービス	運営側の意見	○		○		
Qw17	1 プログラム	1.2 社内情報共有インフラ	運営側の意見	○		○		
		1.3 健康増進プログラム	運営側の意見	○		○		

※1 CASBEE-WO の評価項目のポイントを記載