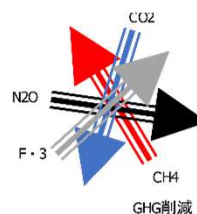


# ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル） 基礎講座

2021年6月25日



一般社団法人  
沖縄CO2削減推進協議会

# プログラム

1. ZEBの定義と判断基準
2. ZEB化閣議決定・2030年  
までの削減目標
3. ZEBロードマップ
4. パッシブ技術  
アクティブ技術
5. ZEB化補助金の種類  
(補助対象建物、補助対象  
設備)
6. 各種ZEB補助金スケジュール
7. EMS計測
8. 外皮計算評価のPAL基準
9. 一次エネルギーの削減率の  
計算式
10. エネルギー消費性能計算  
プログラム入力
11. 建築物省エネ法
12. BELSマークについて
13. ZEBプランナーの役目
14. ZEBリーディング・オーナー

# ZEBとは？

1-1

● ZEB（ゼブ）とは、建物で消費する年間の一次エネルギーをゼロにすることを目指した建築物のこと。

ZEB（Net Zero Energy Building）略称

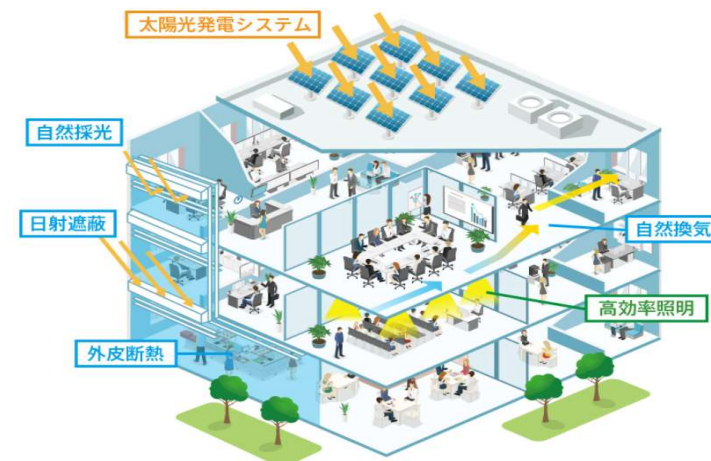
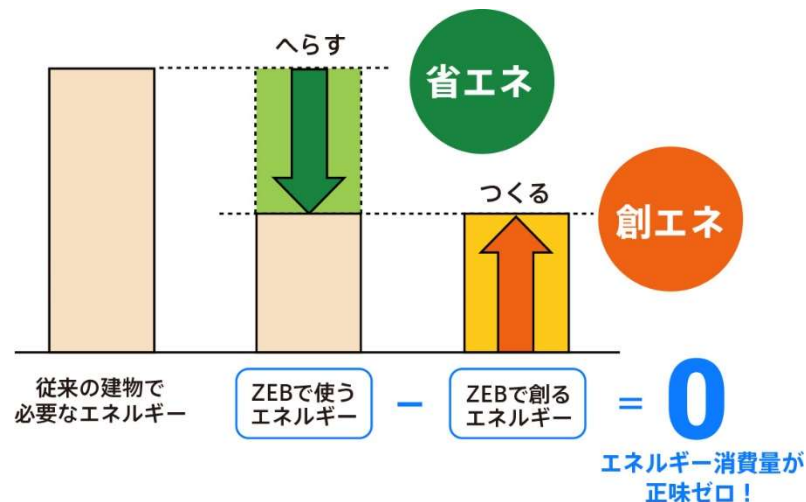


● 先進的な建築設計や高効率な設備システムを導入

● 再生可能エネルギー(太陽光等)を導入し、消費エネルギーは自給自足



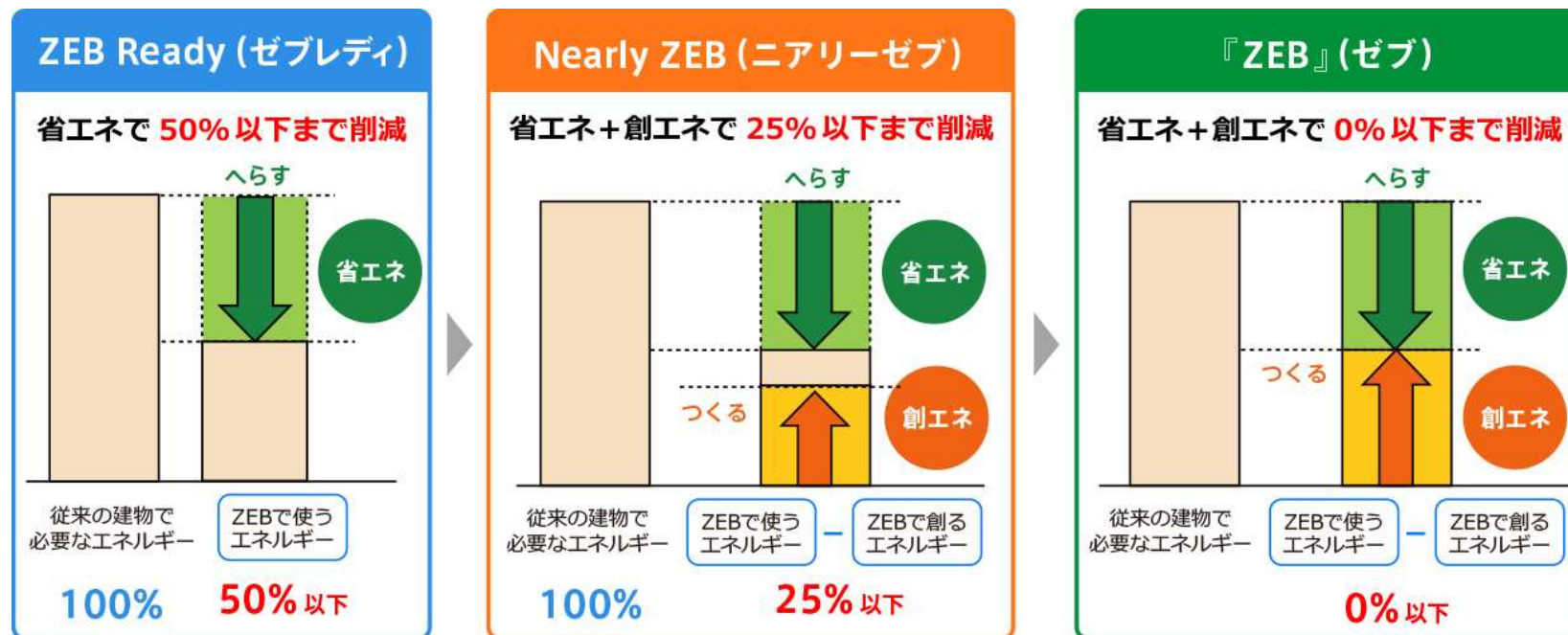
年間積算でエネルギー消費が正味ゼロの建築物



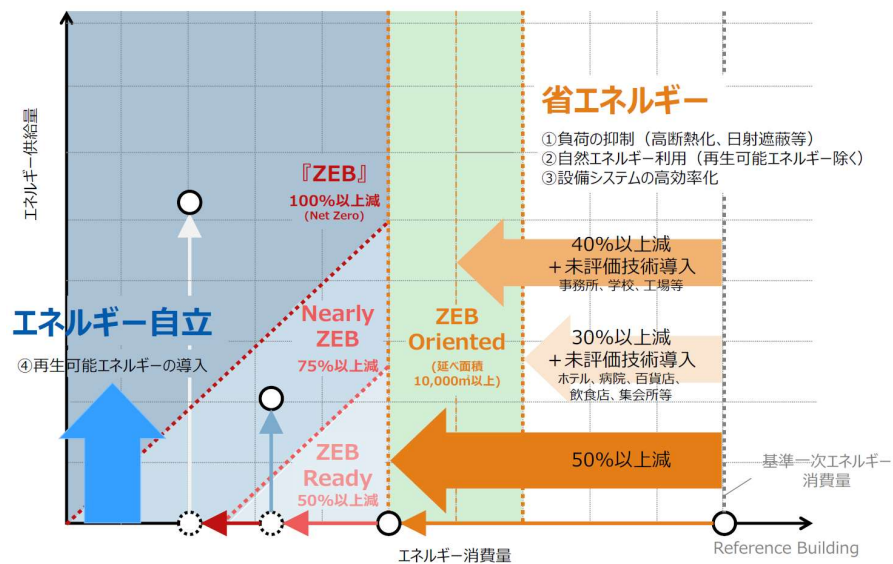
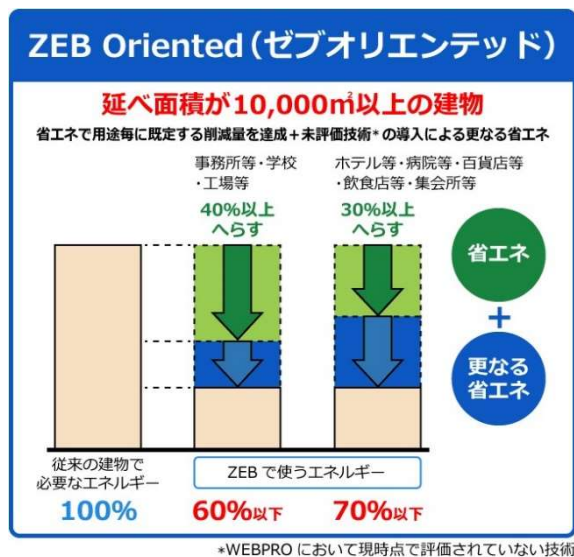
# ZEBを段階別で分けた定義について①

1-2

●建物のエネルギー消費量をゼロにするには、大幅な省エネルギーと、大量の創エネルギーが必要です。  
そこで、ゼロエネルギーの達成状況に応じて、4段階のZEBシリーズが定義されています。



# ZEBを段階別で分けた定義について②



<p><b>ZEB</b> (省エネ (50%以上) + 創エネで100%以上の一次エネルギー消費量の削減を実現している建物)</p>	<p>年間の一次エネルギー消費量が正味ゼロまたはマイナスの建築物</p>	<p>以下の①～②のすべてに適合した建築物 ①基準一次エネルギー消費量から50%以上の削減 (再生可能エネルギー*を除く) ②基準一次エネルギー消費量から100%以上の削減 (再生可能エネルギー*を含む)</p>
<p><b>Nearly ZEB</b> (省エネ (50%以上) + 創エネで75%以上の一次エネルギー消費量の削減を実現している建物)</p>	<p>ZEBに限りなく近い建築物として、ZEB Readyの要件を満たしつつ、再生可能エネルギーにより年間の一次エネルギー消費量をゼロに近付けた建築物</p>	<p>ZEBに限りなく近い建築物として、ZEB Readyの要件を満たしつつ、再生可能エネルギーにより年間の一次エネルギー消費量をゼロに近付けた建築物</p>
<p><b>ZEB Ready</b> (省エネで基準一次エネルギー消費量から50%以上の一次エネルギー消費量の削減を実現している建物)</p>	<p>ZEBに限りなく近い建築物として、ZEB Readyの要件を満たしつつ、再生可能エネルギーにより年間の一次エネルギー消費量をゼロに近付けた建築物</p>	<p>再生可能エネルギー*を除き、基準一次エネルギー消費量から50%以上の一次エネルギー消費量削減に適合した建築物</p>
<p><b>ZEB Oriented</b></p>	<p>ZEB Readyを見据えた建築物として、外皮の高性能化及び高効率な省エネルギー設備に加え、更なる省エネルギーの実現に向けた措置を講じた建築物</p>	<p>延べ面積10000㎡以上で省エネで用途ごとに規定した一次エネルギー消費量の削減を実現し、更なる省エネに向けた未評価技術 (WEBPROにおいて現時点で評価されていない技術) を導入している建物 ・事務所等、学校等、工場等は40%以上の一次エネルギー消費量削減 ・ホテル等、病院等、百貨店等、飲食店等、集会所等は30%以上の一次エネルギー消費量削減</p>

# ZEB化閣議決定・2030年までの削減目標① 2-1

・2020年10月、菅内閣総理大臣は2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを宣言。

「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」が策定され、2016年の地球温暖化対策計画でも策定されていた「ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）の推進」に関して、2030年時の目標として「新築建築物の平均でZEB」が掲げられています。

## ⑫住宅・建築物産業／次世代型 太陽光産業の成長戦略「工程表」

- 導入フェーズ： 1. 開発フェーズ 2. 実証フェーズ 3. 導入拡大・コスト低減フェーズ 4. 自立商用フェーズ
- 具体化するべき政策手法： ①目標、②法制度（規制改革等）、③標準、④税、⑤予算、⑥金融、⑦公共調達等

	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	～2030年	～2040年	～2050年
制御・エネマネシステム ●AI・IoT等を活用したエネマネ	アグリゲーターや配電事業などの新たなビジネスを促すための制度整備及び実証支援 エネルギーマネジメントの導入強化に向けた規格・基準の整備					エネルギーの最適利用促進に向けた制度の見直し		
	EV等の普及については、自動車・蓄電池の実行計画を参照							
高性能住宅・建築物 ●住宅・ZEH	広報等による認知度の向上や事業者等支援によるZEHの普及拡大 ZEH-Mの実証					★目標(2030年時) ・新築住宅／建築物の平均でZEH／ZEB	次世代太陽電池を搭載したZEH・ZEBの実証・実用化	★目標(今世紀後半の早期) ・住宅／建築物のストック平均でZEH／ZEB
	省エネ住宅普及・断熱性向上リフォームの拡大					住宅トップランナー基準の強化（ZEH相当水準）		
●建築物・ZEB	広報等による認知度の向上や事業者等支援によるZEBの導入拡大 ZEBの実証						太陽光発電等の再エネ導入を促す制度整備	
	ISO策定	ASEAN等への海外展開に向けたZEBの実証及び横展開						自立的海外展開
		国際標準を活用した他国製品との差別化						

# ZEB化閣議決定・2030年までの削減目標② 2-2

「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」策定に伴い、  
 沖縄県でも「2050年 二酸化炭素排出実質ゼロ表明」を表明しています。  
 右記URL参照 <https://www.env.go.jp/policy/zerocarbon.html>

No.	自治体名	人口 (単位：万人)	表明日	2050年カーボンゼロ表明概要	脱炭素に向けた主な取組・施策
209	沖縄県 久米島町	(0.8)	2021/1/22	久米島町のホームページ上に「二酸化炭素排出量の実質ゼロ」について掲載	久米島町エネルギービジョン2020の目標である「2040年までに、島内で消費されるエネルギーの100%を再生可能エネルギーによって自給する」の実現を目指す。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 公共施設の屋根等に太陽光発電設備の導入促進</li> <li>・ 海洋温度差発電設備導入への誘致活動</li> <li>・ EV車やエネルギーマネジメントシステム (EMS)導入促進</li> <li>・ 省エネルギーの推進</li> <li>・ エネルギー教育の推進</li> </ul>
346	沖縄県	143	2021/3/26	沖縄県気候非常事態宣言において「2050年度に向けて温室効果ガス排出量を実質ゼロにします」と表明。また、第2次沖縄県地球温暖化対策実行計画においても長期目標として「2050年度に向けて温室効果ガス排出量を実質ゼロを目指す」とする。	令和3年3月に策定予定の第2次沖縄県地球温暖化対策実行計画及び沖縄県クリーンエネルギー・イニシアティブに基づき、関連施策を推進することとしている。 (具体例) ①風力発電、蓄電池、モーター発電機を組み合わせることで運用することにより、自然条件に左右される再生可能エネルギーを安定的に導入できるシステムを構築する実証事業。 ②再生可能エネルギーを効率的に利用するエネルギーマネジメントの実証成果の活用促進。 ③県公用車を電動車へ転換するとともに、県施設で太陽光発電設備と蓄電池を組み合わせた脱炭素型充電設備モデル事業を実施。
358	沖縄県 竹富町	(0.3)	2021/4/7	令和3年度施政方針演説において「国が2050年までに二酸化炭素の実質排出量ゼロを目指しているゼロカーボンシティへの取り組みを推進することを宣言。(令和3年4月7日環境省に報告)	検討を進めてきた生ごみの適正処理の検討を発展させるとともに、再生可能エネルギーの導入も合わせて検討し、地域経済の活性化や新しいビジネスの創出と災害時のエネルギー供給確保の実現を目指す <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 海洋資源によるCO2の削減藻場の再生やマングローブによるCO2吸収とそのクレジット化による外部資金の獲得(ブルーカーボン)</li> <li>・ 再エネによるCO2の削減離島間をつなぐ船舶及び離島内の移動手段の電動化や行政施設等への民間資金を活用した太陽光発電・蓄電池の導入(オンサイトPPA)</li> <li>・ 資源循環によるCO2の削減生ごみの堆肥化等</li> </ul>

「エネルギー基本計画(2014年4月閣議決定)」において、ZEBの実現・普及目標が設定されました。

- 2020年までに、新築公共建築物等でZEBを実現
- 2030年までに、新築建築物の平均でZEBを実現

2015年4月、この目標達成に向け、ZEBの現状と課題及び対応の方向性を検討することを目的とする、ZEB ロードマップ検討委員会を設置。

同年12月にZEB の統一的な定義を定め、ZEB の実現・普及に向けたロードマップが公表されました。

以降、検討委員会は継続的にZEB実現・普及に関する議論を行っており、2018年5月にロードマップの改定、「2020年・2030年のZEB普及目標」の明確化が行われた。

・2020年のZEB普及目標:【建物用途別(庁舎／学校／病院／集会所)、建物規模別(延べ面積 10,000 m<sup>2</sup>未満／10,000 m<sup>2</sup>以上)の計8区分において、ZEBに係る建築計画がそれぞれ一棟以上あること(具体的には延べ面積 10,000 m<sup>2</sup>未満においては Nearly ZEB、延べ面積 10,000 m<sup>2</sup>以上においては ZEB Ready)を目指すべき】

・2030年のZEB普及目標:【対象とする新築建築物について、「ZEB ロードマップ検討委員会とりまとめ(平成 27 年 12 月)」における「ZEB の判断基準」に示された方法に基づき、それぞれの建築物の設計一次エネルギー消費量を合計した量を、基準一次エネルギー消費量を合計した量で除した際に、ZEB Ready 相当となることを目指すべき】



・「2020年までに新築公共建築物等でZEBを実現」について、下表の通り全ての区分においてZEBの建設実績が得られている状況であり、2020年目標は達成できている状況である。

表1 2020年目標の達成状況

		規模	
		延床面積 10,000 m <sup>2</sup> 未満 (Nearly ZEB以上の実績事例)	延床面積 10,000 m <sup>2</sup> 以上 (ZEB Ready以上の実績事例)
用途	庁舎	<ul style="list-style-type: none"> <li>開成町庁舎（神奈川県）、</li> <li>雲南市庁舎（島根県）、</li> <li>須賀川土木事務所庁舎（福島県）</li> </ul> 等	<ul style="list-style-type: none"> <li>秋田市庁舎（秋田県）</li> <li>敦賀市庁舎（福井県）</li> <li>高島市庁舎（滋賀県）</li> </ul> 等
	学校	<ul style="list-style-type: none"> <li>益田市桂平小学校（島根県）</li> </ul> 等	<ul style="list-style-type: none"> <li>瀬戸市立小中一貫校（愛知県）</li> </ul> 等
	病院 <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>魚津老健通所リハビリセンター（富山県）</li> </ul> 等	<ul style="list-style-type: none"> <li>新潟南病院（新潟県）</li> </ul> 等
	集会所	<ul style="list-style-type: none"> <li>三原村中央公民館（高知県）</li> </ul> 等	<ul style="list-style-type: none"> <li>白石市文化体育活動センター（宮城県）</li> <li>氷見市新文化交流施設（富山県）</li> </ul> 等

出所) 環境省補助事例及びZEBリーディング・オーナー事例に基づきZEB委員会事務局作成

・また、沖縄県の公共建築物のZEB化について「久米島町」と「宜野座村」が登録されている。

表2 地方公共団体のZEB事例一覧

	場所	用途	延べ面積 (m <sup>2</sup> )	ZEBランク (削減率)	新築/改修	着工状況 <sup>4</sup>
9	沖縄県久米島町	集会所等	2,096.06	Nearly ZEB (82.7%)	改修	竣工済み
33	沖縄県宜野座村	事務所等	5,136.34	ZEB Ready (58.0%)	改修	建設中

出所) 環境省補助事例に基づきZEB委員会事務局作成

ZEBロードマップフォローアップ委員会 ZEBの更なる普及促進に向けた今後の検討の方向性等について

# ZEBのロードマップ③

「2030年までに、新築建築物の平均でZEBを実現」について、下記ロードマップにて示されている。

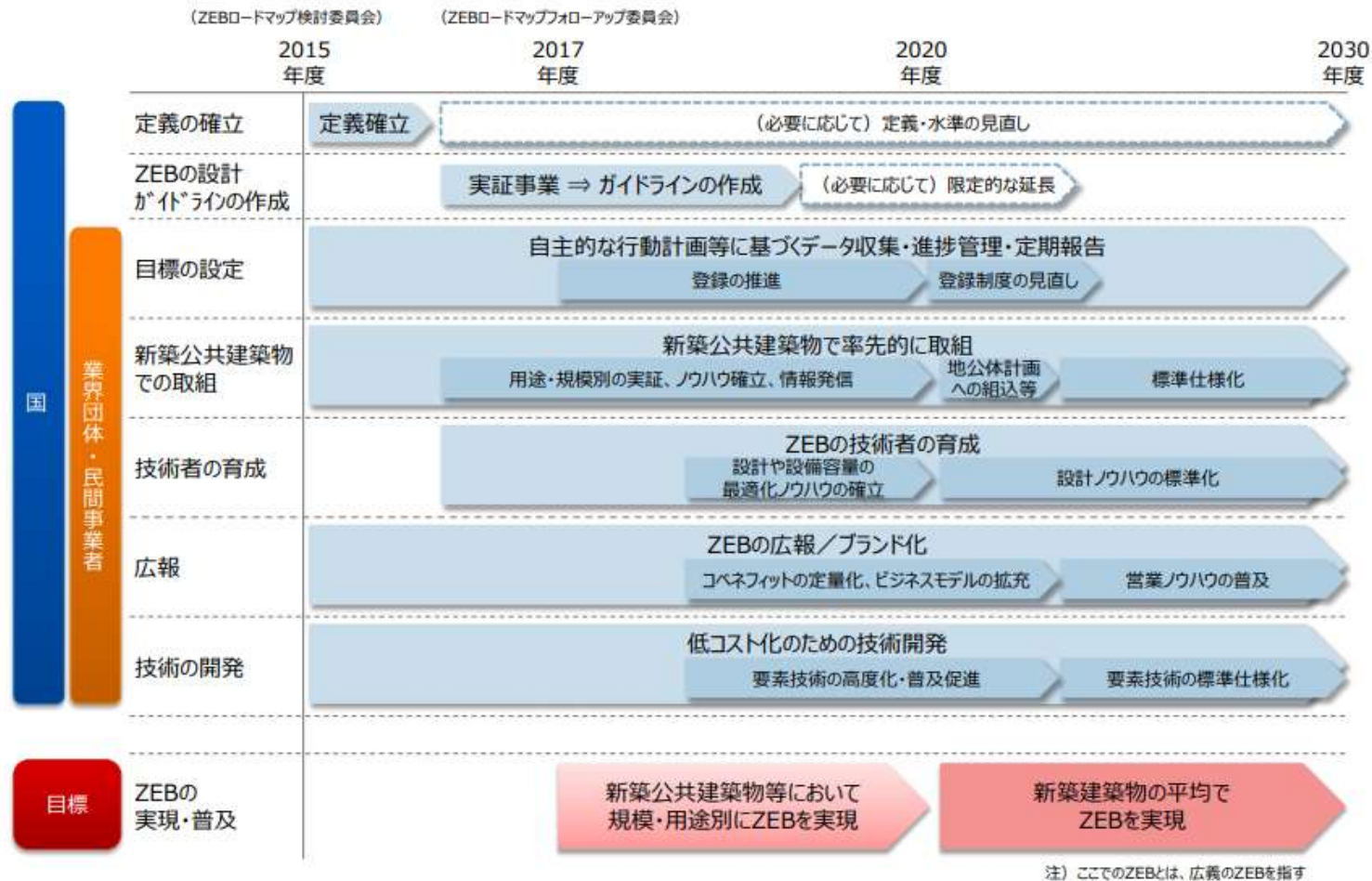


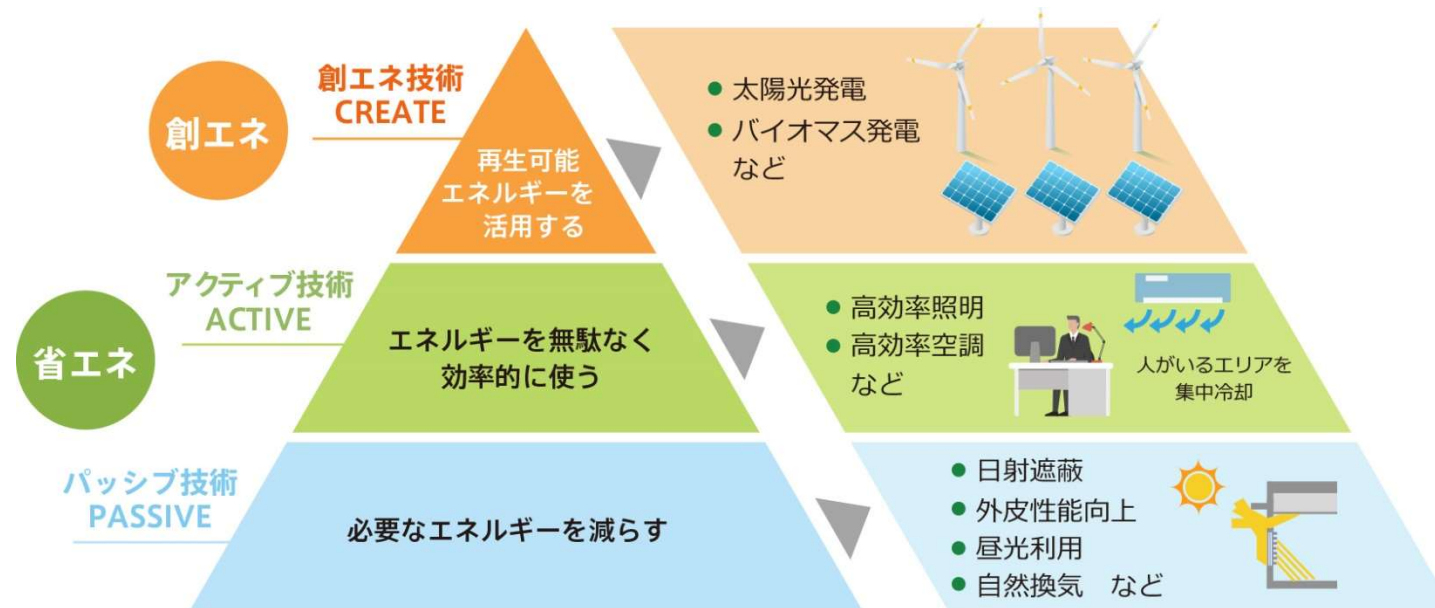
図. ZEBの実現・普及に向けたロードマップ (改訂版)

ZEBを実現する為の技術として、3つの技術に大きく分ける事が出来ます。

パッシブ技術・・・断熱による熱を逃がさない施工や、日射熱の有効利用など機械に頼らない建築による工夫。

アクティブ技術・・・機械の性能による省エネ。LED照明や高効率空調や換気等。

創エネ技術・・・・・・・・太陽光発電などの再生可能エネルギー。



## 光熱費の削減

- エネルギー消費量の削減に伴い、建物の運用に係る光熱費を削減することが可能。
- 光熱費の削減分がそのままオーナーのメリットとなる為、テナントビルの場合でも入居者の負担軽減に繋がる。

## 快適性と生産性向上

- 建築物の設計・運用によっては、エネルギー消費量の削減と、健康・快適性、知的生産性の向上が相反する可能性がございます。

しかしZEBであれば断熱・遮熱性能等の建物外皮の性能を加味した上で、省エネと快適性等との両立を図ることが出来ます。

## 企業価値・不動産価値・まちとしての価値などの向上

- SDGsやESG投資といった企業の環境配慮行動に対して評価を行う機運が高まっており、ZEB化は企業価値の向上に繋がる。
- 環境・エネルギーに配慮した建物は街の顔として、地域の魅力的なまちづくりに貢献することにも繋がる。

## 災害時の事業継続

- 創エネルギー設備があれば、非常時でも一定のエネルギーを自給自足することができ、事業継続性の向上に役立ちます。
- 建物で働く職員や地域住民の為の避難施設等となり、防災拠点としても貢献することが出来ます。

# ZEB補助金の種類(環境省)



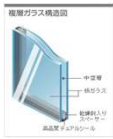
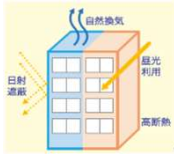




5-1

- ・ 環境省管轄のZEB補助金は「レジリエンス強化型ZEB実証事業」と「ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業」の2種類がある。

補助率	補助金種類	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	
	延べ面積	新築	既存	新築	既存
補助率	2千㎡未満	100%以上省エネ 2/3 75%以上省エネ 3/5 50%以上省エネ 1/2 (上限：3億円)	100%以上省エネ 2/3 75%以上省エネ 3/5 50%以上省エネ 1/2 (上限：3億円)	100%以上省エネ 3/5 75%以上省エネ 1/2 (上限：3億円)	100%以上省エネ 3/5 75%以上省エネ 1/2 (上限：3億円)
	2千㎡以上 1万㎡未満	100%以上省エネ 2/3 75%以上省エネ 3/5 50%以上省エネ 1/2 (上限：5億円)	地方公共団体のみ対象 100%以上省エネ 2/3 75%以上省エネ 3/5 50%以上省エネ 1/2 (上限：5億円)	100%以上省エネ 3/5 75%以上省エネ 1/2 50%以上省エネ 1/3 (上限：5億円)	地方公共団体のみ対象 100%以上省エネ 3/5 75%以上省エネ 1/2 50%以上省エネ 1/3 (上限：5億円)
	1万㎡以上	地方公共団体のみ対象 100%以上省エネ 2/3 75%以上省エネ 3/5 50%以上省エネ 1/2 (上限：5億円)		地方公共団体のみ対象 100%以上省エネ 3/5 75%以上省エネ 1/2 50%以上省エネ 1/3 30・40%以上省エネ 1/3 ※建物用途により異なる (上限：5億円)	
補助対象建物	用途		対象用途の具体例		対象外建築物・用途の例※
	事務所等		事務所、官公署等		
	ホテル等		ホテル、旅館等		
	病院等		病院、老人ホーム、福祉ホーム等		
	物品販売業を営む店舗等		百貨店、マーケット等		
	学校等		小学校、中学校、高等学校、大学、高等専門学校、専修学校、各種学校、給食センター等		
	飲食店等（※レジリエンスZEBは自然公園内のみ）		飲食店、食堂、喫茶店等		
	集会 所等	図書館等 体育館等 映画館等	図書館、博物館等 体育館、公会堂、集会場等 映画館等		

# ZEB補助金の種類(環境省)

5-2

<b>要件</b>	<p>外皮性能基準が<b>1以下</b>+一次エネルギー消費量<b>50%以上削減</b></p> <p>ZEBプランナー関与必須、ZEBリーディングオーナーへ登録、第三者機関による認証BELS必要（補助対象）</p>
<b>補助対象設備</b>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>空調設備</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>取付必須</b></p>  <p>全熱交換機</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>複層ガラス</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>屋外高断熱</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ボイラー</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>変圧器</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>レジリエンスZEBのみ取付必須</b></p>  <p>太陽光発電+蓄電池</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>取付必須</b></p>  <p>EMS (エネルギーマネジメントシステム)</p> </div> </div> <p>※実証ZEBの場合、太陽光・蓄電池は省エネ率75%以上の場合のみ補助対象</p>

## レジリエンス強化型ZEB実証事業のレジリエンス要件

- ・災害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出来る再エネ設備等を導入すること。
- ・災害時に避難施設、防災拠点として位置づけられている施設又は位置づけられる予定であること。
- ・ハザードマップにおいて、土砂災害の危険性が高い地域に想定される地域でないこと。

- ・ 経済産業省管轄のZEB補助金は「ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）実証事業」がある。
- ・ 環境省管轄のZEB事業との違いとして、**民間のみ**申請可能。

## 対象建物

- ・ ホテル、事務所、病院、マーケット、学校、図書館等

## 要件（民間のみ）

- ・ 新築→延床面積10000㎡以上、既存→延床面積2000㎡以上
- ・ 省エネ率50%以上
- ・ WEBPROの未評価技術15項目のうち1項目以上を導入。

## 対象設備

EMS(**必須**)、空調設備、照明設備、換気扇、複層ガラス、高断熱、ボイラー、変圧器

# ZEB補助金スケジュール

## 代表的な環境省ZEBの補助金活用時のZEBスケジュールを記載する

環境省ZEB化補助金スケジュール

業務区分	順番	時期	内容
ZEBオーナー業務	①	前年から	施主様に対してZEB化やZEB補助金ついたの説明
	②	前年から	施主様とZEBプランナー契約(報酬表による)
	③	前年から	図面が完成していればZEB化に向け変更指示。図面が、まだであればZEB化の組み込みを指示。
	④	前年から	建築士にてエネルギー消費性能プログラムで計算を実施(協議会で別途費用にて承ります)
	⑤	前年から	ZEBプランナーで省エネ結果を確認し、省エネ率50%未満の場合は設計変更指示。
	⑥	前年から	その後ZEBプランナーで再計算(外壁、窓、空調ゾーン、熱源、空調機、換気扇、換気送風機、換気空調機、照明、給湯器、昇降機、太陽発電、コージェネレーション)、省エネ率50%以上(Nearly ZEBの場合は75%以上)なるまで再計算を続ける。
	⑦	前年から	最終的に省エネ率50%以上(ZEB Readyは50%以上)で有る事を確認。(NearlyZEBの場合75%以上)
申請代行業務	⑧	4月始めから	応募申請作成(原則建築確認は終了のこと)
	⑨	5月下旬	応募申請提出(原則建築確認書必須)
	⑩	6月下旬	採択通知
	⑪	7月上旬	施主様と事務取扱説明会(費用は施主様負担)※申請代行者のみでも可(できるだけ申請本人も参加願いたい)
	⑫	7月上旬	交付申請書作成し提出
	⑬	7月上旬から	交付決定通知
	⑭	7月中旬	入札仕様書作成し入札(ZEB化部分)
	⑮	8月上旬	ZEB化部分の実設計契約(交付決定後の日付)及び施工契約
	⑯	8月中旬	遂行状況報告書(必要に応じ現地調査)
	⑰	8月下旬	ZEB化部分の工事開始(9月上旬も有りうる)
	⑱	10月頃	ZEBリーディングオーナー登録(ZEBプランナー報酬に含む)
	⑲	1月末まで	事業終了(1月31日までに支払い完了)、複数年事業の1年目は2月20日までに。
	⑳	2月上旬まで	実績報告書を作成し提出(事業終了後30日以内か2月10日いずれか早い日、複数年事業は2月29日)
	㉑	3月中	確定検査(書類審査・必要に応じて現地調査)
	㉒	3月31日までに	補助金入金
	㉓	1年度	1年後の実施状況報告書提出(3年間提出、ZEB申請報酬に含む)



●EMS（Energy Management System）とは、住宅、工場、ビルなどの建物や施設におけるエネルギー利用状況を「見える化」することが出来ます。

ZEB補助金申請に必要なEMSでの計測対象エネルギー

計量区分		計測間隔
受発電	受電	10 分間計測
	売電	
	自家消費(太陽光発電)	
	自家消費(コージェネレーション)	
空調	熱源	
	空調	
	ポンプ	
換気		
照明		
給湯		
昇降機		
効率化設備:コージェネ		
効率化設備:創エネルギー		
その他		
環境	計測は任意	



※1 各機器の計量値は、可能な限り計量区分ごとに分割して計測すること。

**省エネを実現**するためには、**エネルギーの使用状況を把握**することがとても大切。



# 一次エネルギーの削減率の計算式

9-1

建築物省エネ法において住宅・建築物の省エネ性能の評価対象となるのは、建物に設ける空調設備、換気設備、照明設備、給湯設備、昇降機。なお、家電やOA機器等のその他の消費機器は評価の対象外。

建築物省エネ法では、住宅・建築物の一次エネルギー消費量の基準の水準として、BEI (Building Energy Index) という指標を利用。

BEIは、実際に建てる建物の設計一次エネルギー消費量を、地域や建物用途、室使用条件などにより定められている基準一次エネルギー消費量で除した値で評価し、建築物の一次エネルギー消費量基準に適合となる水準は、 $BEI \leq 1.0$ となる。

$$BEI = \frac{\text{設計一次エネルギー消費量 (その他一次エネルギー消費量を除く)}}{\text{基準一次エネルギー消費量 (その他一次エネルギー消費量を除く)}}$$

# 一次エネルギーの削減率の計算式

9-2

基準仕様	設計仕様
空調エネルギー消費量 $E_{SAC}$	空調エネルギー消費量 $E_{AC}$
+	+
換気エネルギー消費量 $E_{SV}$	換気エネルギー消費量 $E_V$
+	+
照明エネルギー消費量 $E_{SL}$	照明エネルギー消費量 $E_L$
+	+
給湯エネルギー消費量 $E_{Sw}$	給湯エネルギー消費量 $E_{Sw}$
+	+
昇降機エネルギー消費量 $E_{SEV}$	昇降機エネルギー消費量 $E_{SEV}$
+	+
事務・情報機器等 エネルギー消費量 $E_{SM}$	事務・情報機器等 エネルギー消費量 $E_M$
	-
	エネルギー利用効率化設備による エネルギー削減量(エネルギーの創出) $E_S$
=	=
基準一次エネルギー消費量 $E_{ST}$	設計一次エネルギー消費量 $E_T$

$$BEI = \frac{E_T - E_M}{E_{ST} - E_{SM}}$$

ZEB Ready  
→  $BEI \leq 0.50$

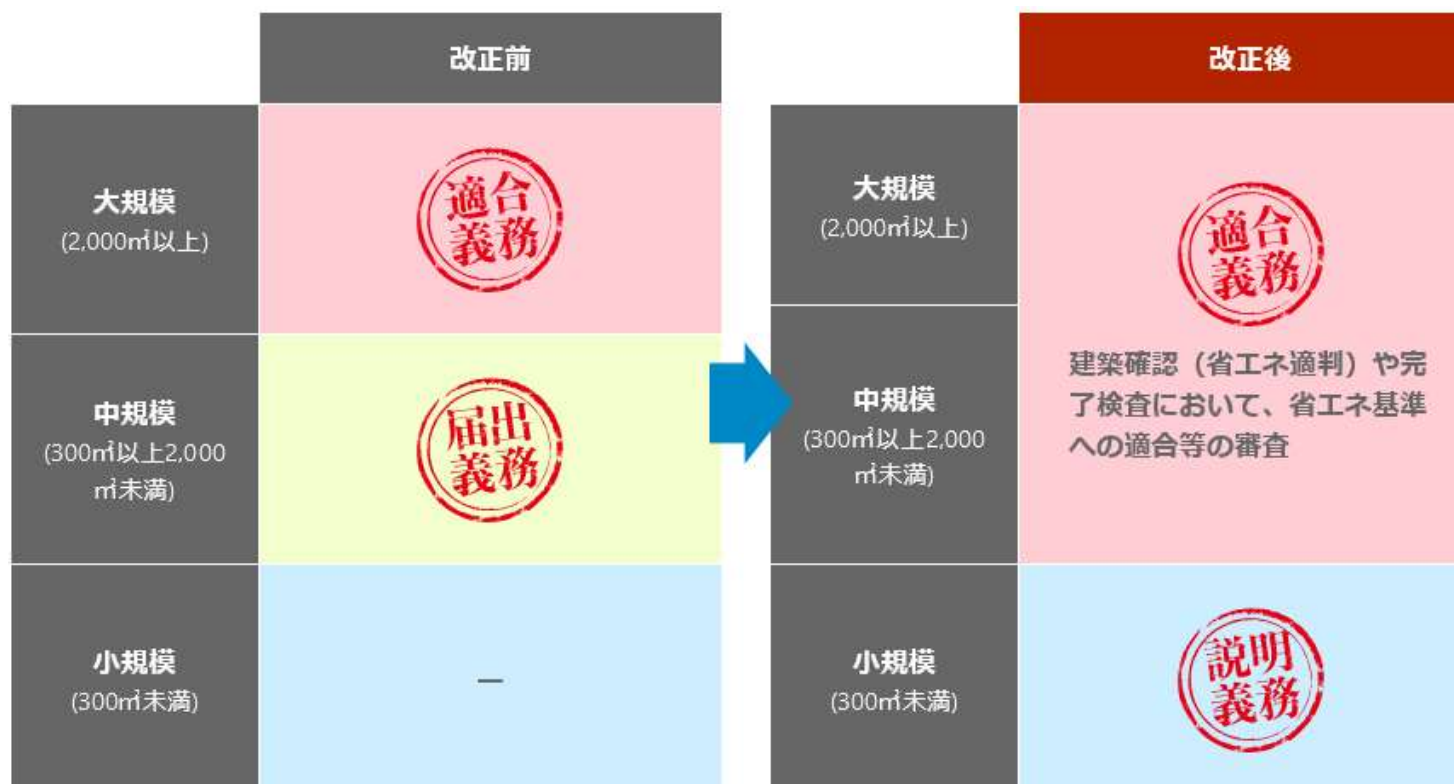
Nearly ZEB  
→  $0.00 < BEI \leq 0.25$

『ZEB』  
→  $BEI \leq 0.00$

エネルギー消費性能計算プログラムに関して、基礎講座終了後に金城ダムの実際の省エネ計算書を用いて解説いたします。

# 建築物省エネ法について

- ・ 建築物省エネ法  
→ 建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律の略。  
建築物のエネルギー消費性能基準への適合義務の創設

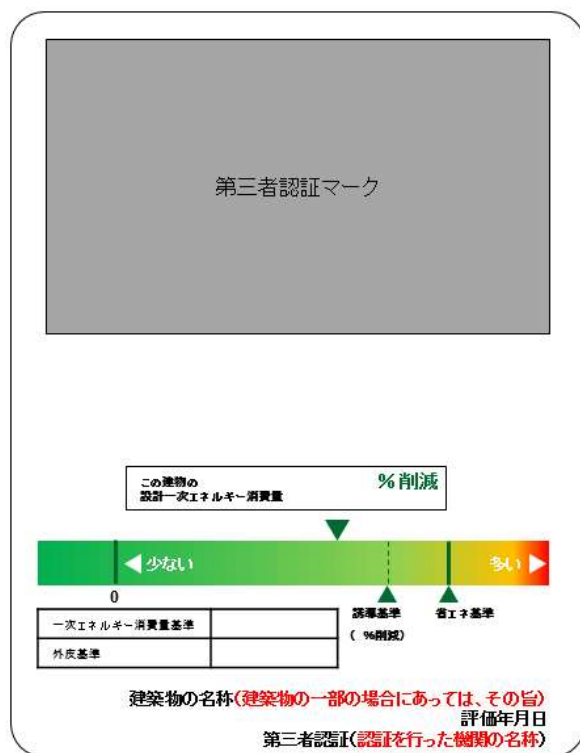


# 建築物省エネ法に基づく表示制度の概要 11-2

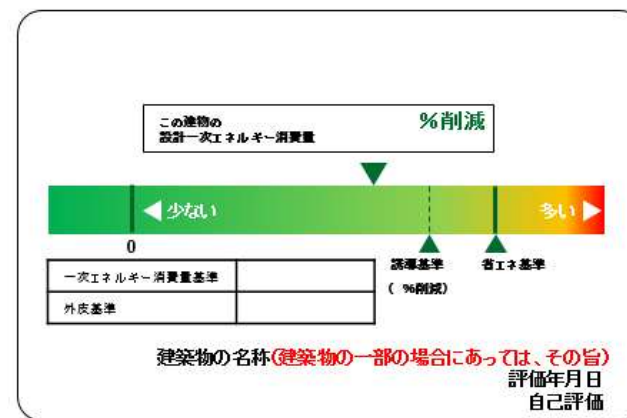
## ●住宅や建築物（オフィスビル等）の新築時等において、国が定める基準以上の省エネ性能をアピール。（法7条）

- ・具体的な表示項目については、国土交通省が定める「建築物の省エネ性能表示のガイドライン」に記載。
- ・ガイドラインにおいては、**第三者認証**と**自己評価**が認められている。

### ○第三者認証を取得した場合

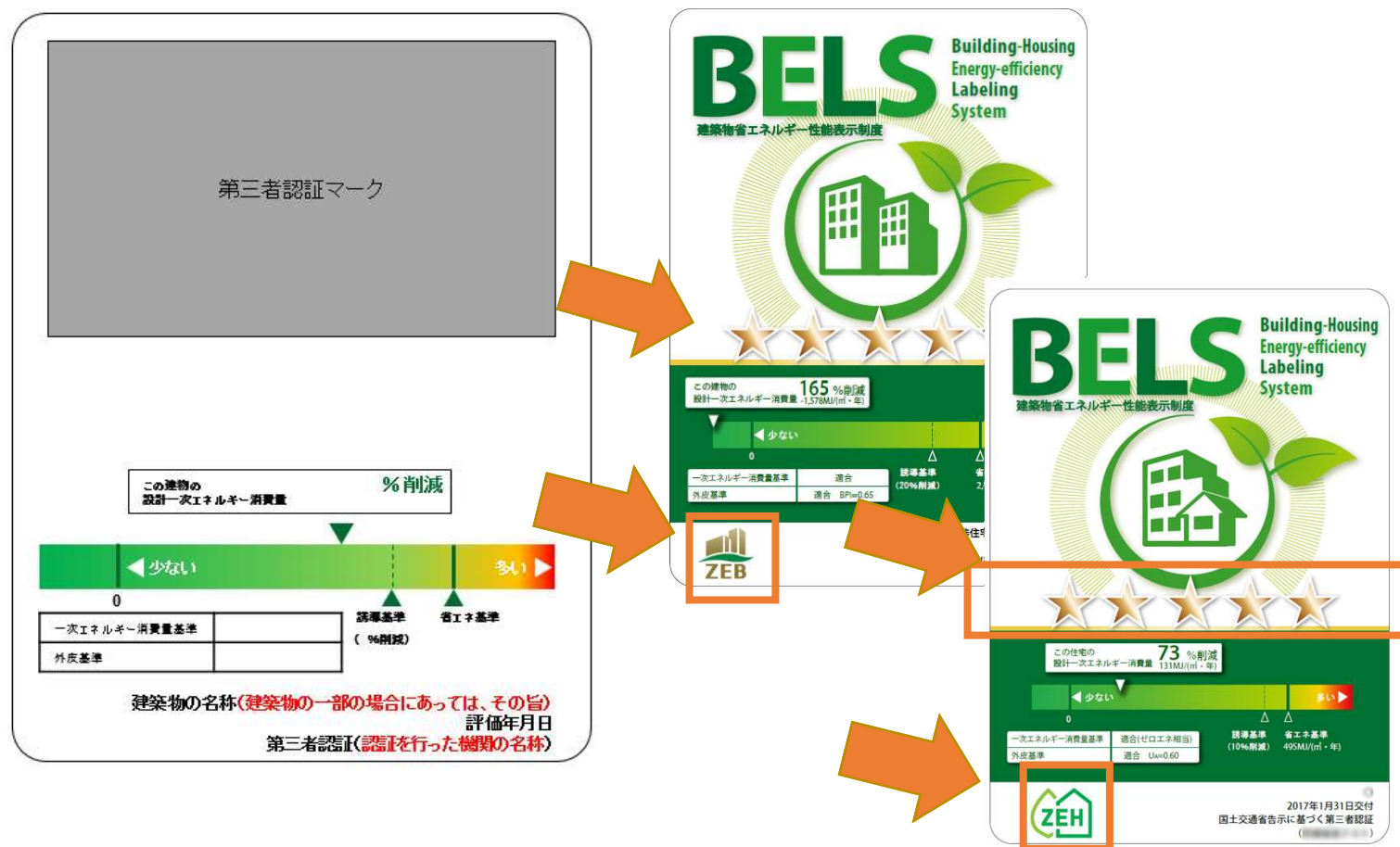


### ○自己評価のみの場合



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

建築物の省エネ性能（燃費）について、評価・認定する制度のこと。（一般社団法人 住宅性能評価・表示協会によって運用）省エネ性能をわかりやすく示した星の表示、ZEB及びZEHマーク等の表示を行っている制度である。





## ●星の水準について

☆数	非住宅 用途1	非住宅 用途2	(参考) 住宅
★★★★★	$BEI \leq 0.6$	$BEI \leq 0.7$	$\leq 0.8$
★★★★	$0.6 < BEI \leq 0.7$	$0.7 < BEI \leq 0.75$	$0.8 < BEI \leq 0.85$
★★★	$0.7 < BEI \leq 0.8$	$0.75 < BEI \leq 0.8$	$0.85 < BEI \leq 0.9$
★★ (省エネ基準相当)	$0.8 < BEI \leq 1.0$	$0.8 < BEI \leq 1.0$	$0.9 < BEI \leq 1.0$
★ (既存の省エネ基準当)	$1.0 < BEI \leq 1.1$	$1.0 < BEI \leq 1.1$	$1.0 < BEI \leq 1.1$

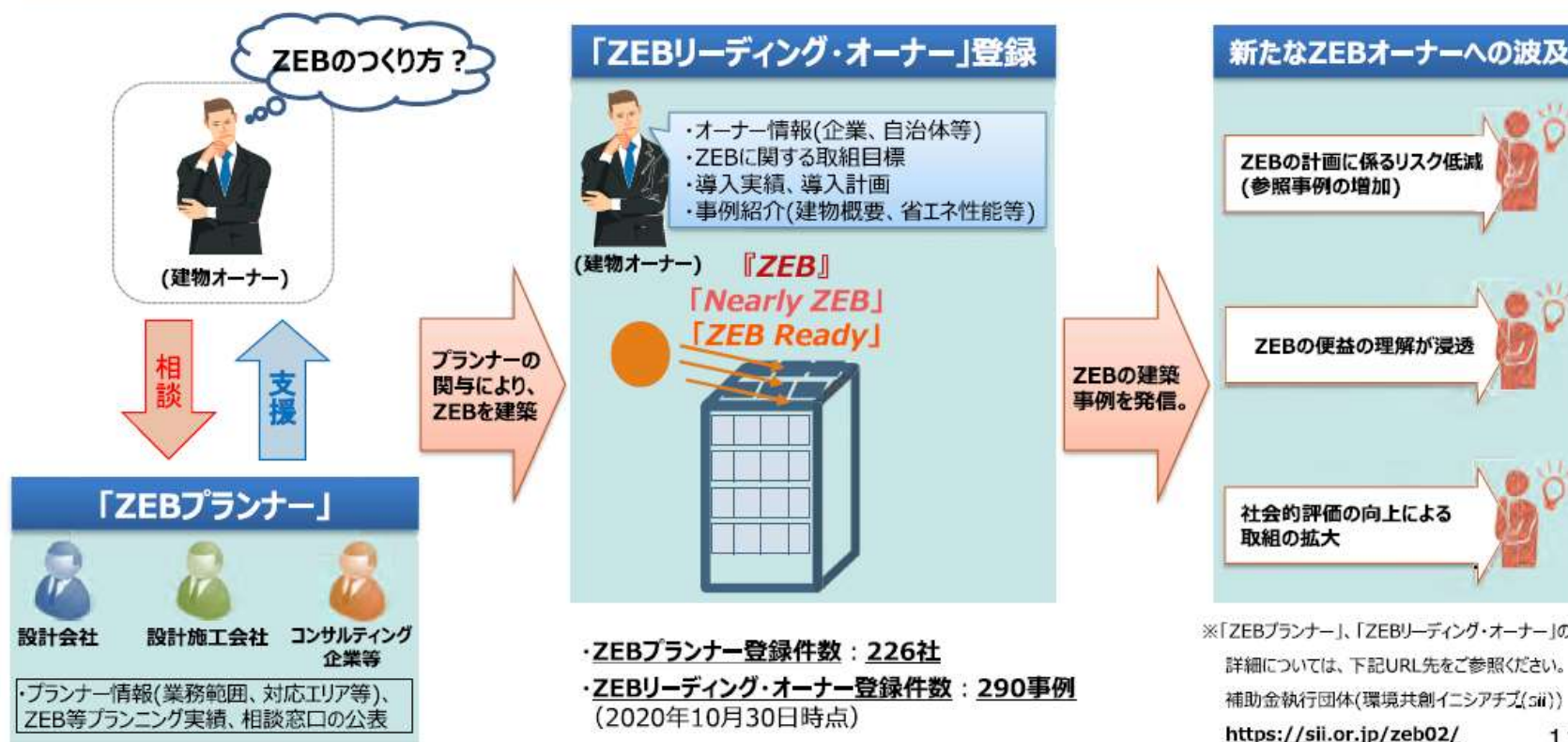
※ 用途1：事務所等、学校等、工場等  
 用途2：ホテル等、病院等、百貨店等、飲食店等、集会所等

※  $BEI = \frac{\text{設計一次エネルギー消費量 (その他一次エネルギー消費量を除く)}}{\text{基準一次エネルギー消費量 (その他一次エネルギー消費量を除く)}}$

# ZEBプランナー・ZEBリーディングオーナーについて 13-1

## ZEBプランナー／ZEBリーディング・オーナー登録制度（2017年4月より開始）

- ZEBの案件形成を促進するため、ZEB等の知見を有する設計会社、設計施工会社、コンサルティング企業等を「ZEBプランナー」として登録し、建物オーナーが相談できる仕組みを構築。
- ZEBの普及のため、ZEBの実事例又はZEBの建築に係る具体的な計画等を有する建物オーナーを「ZEBリーディング・オーナー」として登録し、ZEBの建築事例を公表。



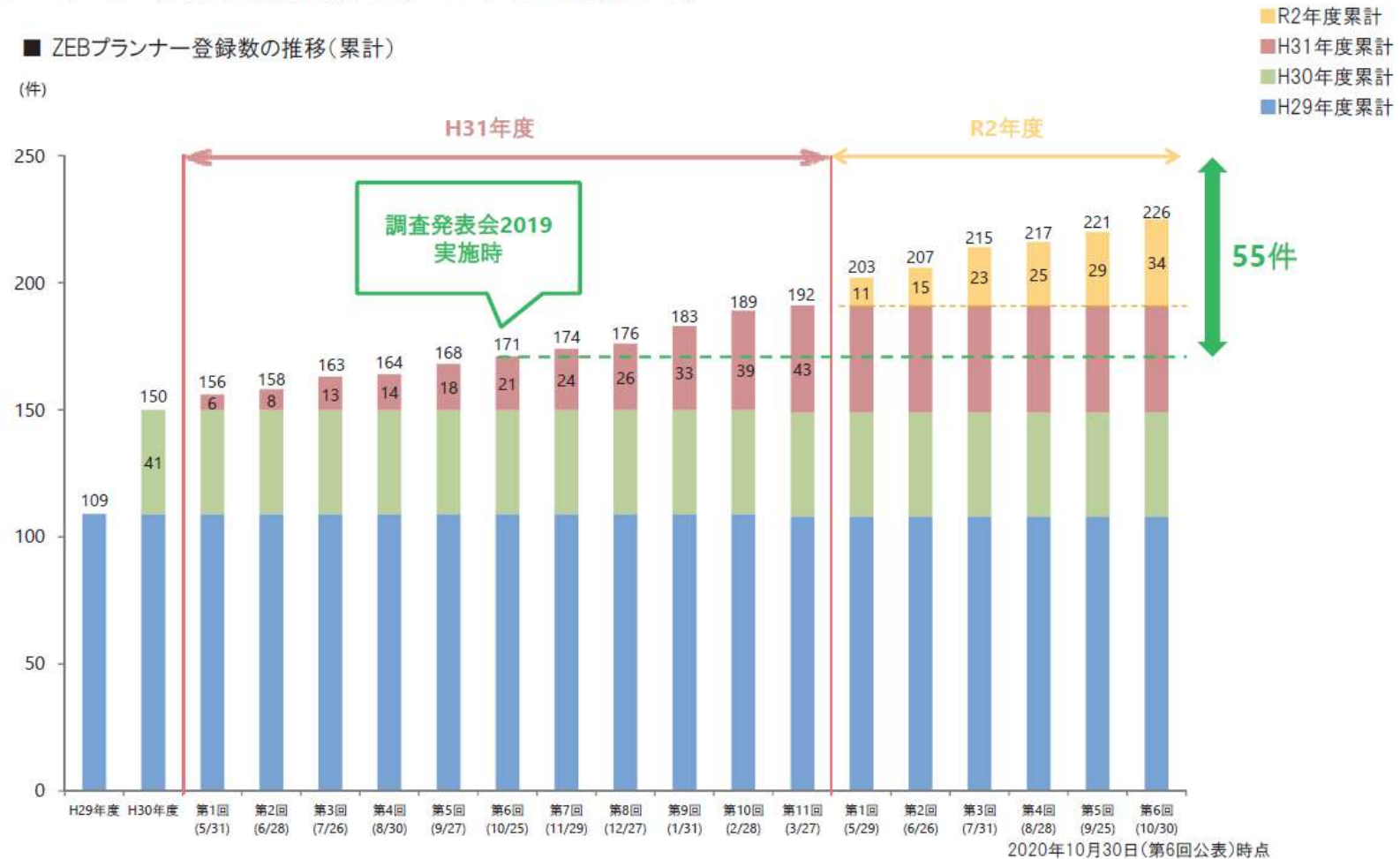
11

## 2-2-3. ZEBプランナー登録数の推移

➤ 2020年10月30日(第6回公表)時点の登録ZEBプランナーは累計226件。

■ ZEBプランナー登録数の推移(累計)

(件)



# ZEBプランナー登録表（弊会）

13-3

ZEB29P-00036-PGC
Z E Bプランナー登録票


---

**法人名** 一般社団法人沖縄CO2削減推進協議会 **所在地** 沖縄県

**登録種別**

**設計**  
 建築設計  
 設備設計  
 その他設計

**設計施工**  
 建築設計施工  
 設備設計施工  
 その他設計施工

**コンサル**  
 建築コンサルティング  
 設備コンサルティング  
 省エネコンサルティング

**Z E B相談窓口**

部署名等 技術局

住所 沖縄県那覇市辻3丁目1番40号

TEL 098 - 988 - 6301 FAX 098 - 988 - 6302

E-MAIL info@nonrisk.co.jp

HP http://www.nonrisk.co.jp

**対応可能なエリアと建物用途・規模**

地域	都道府県								建物用途		
北海道	北海道									事務所等	ホテル等
東北	青森	岩手	宮城	秋田	山形	福島				病院等	物販店舗等
関東	茨城	栃木	群馬	埼玉	千葉	東京	神奈川			学校等	集会所等
北陸	新潟	富山	石川	福井						規模	
中部	山梨	長野	岐阜	静岡	愛知						
近畿	三重	滋賀	京都	大阪	兵庫	奈良	和歌山			規模を問わず対応可能	
中国	鳥取	島根	岡山	広島	山口						
四国	徳島	香川	愛媛	高知							
九州	福岡	佐賀	長崎	熊本	大分	宮崎	鹿児島				
沖縄	沖縄										

**Z E B受注に向けた自社行動計画**

省エネ相談がある際は、ZEB化も視野に入れての提案を行っていく。  
 特に地方公共団体の新築建築物に関する相談は、「2020年までに新築公共建築物等の平均でZEBの実現」の政策目標が掲げられている為、積極的な提案と支援を行っていく。  
 引き続き中小企業に対しても広く知って貰える様に訪問し説明を行い、オーナーや設計業者とも連携して周知していく。

**資格情報**

主な許可登録

- ・環境省が行うCO2削減ポテンシャル診断事業の診断機関
- ・経済産業省省エネルギー相談地域プラットフォーム事業者
- ・エネマネ事業者
- ・登録電気工事業者

主な保有免許

- ・第三種電気主任技術者
- ・エネルギー管理士
- ・第一種電気工事士
- ・建築設備士

---

**Z E Bプランニング実績** 6件

No.	建築物の名称	登録年度	都道府県	新築/既存建築物	建物用途	延べ面積	階数	竣工年	一次エネルギー削減率		Z E Bランク
									創エネ含まず	創エネ含む	
1	琉球銀行本部支店	2019	沖縄県	新築	事務所等	598 m <sup>2</sup>	2階	2019	51.0 %	76.0 %	Nearly ZEB
2	久米島博物館	2019	沖縄県	既存建築物	集会所等	2,096 m <sup>2</sup>	1階	2019	70.0 %	82.0 %	Nearly ZEB
3	HOTEL ANTEROOM 那覇	2019	沖縄県	新築	ホテル等	5,720 m <sup>2</sup>	7階	2019	54.0 %	54.0 %	ZEB Ready
4	辻コンドミニアムホテル	2019	沖縄県	新築	ホテル等	1,047 m <sup>2</sup>	10階	2020	54.0 %	54.0 %	ZEB Ready
5	(仮称) 楚辺ホテル	2020	沖縄県	新築	ホテル等	1,740 m <sup>2</sup>	9階	2021	56.0 %	59.0 %	ZEB Ready

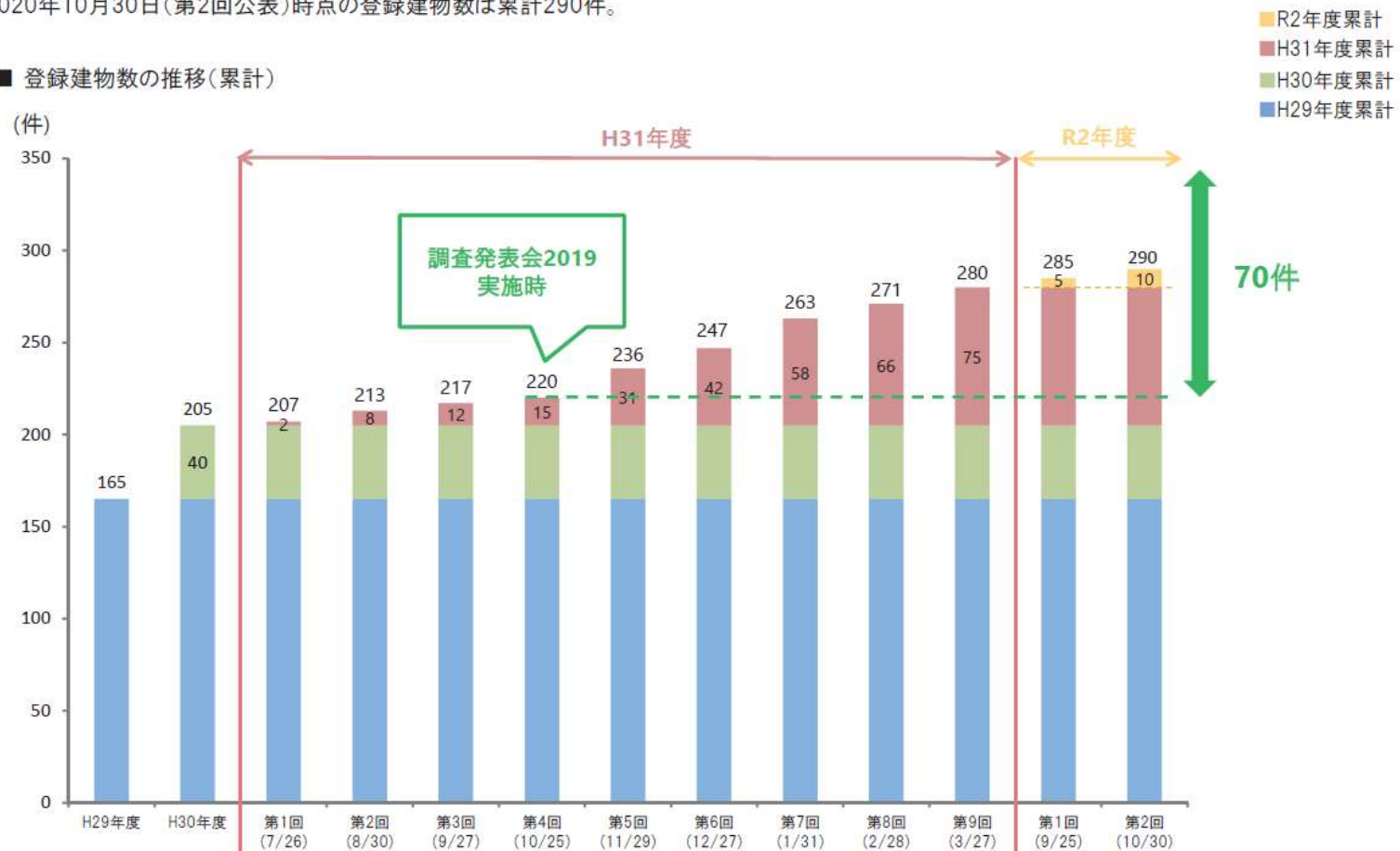
---

**Z E B以外の省エネ建築物プランニング実績** 751件

## 2-3-5. ZEBリーディング・オーナー登録建物数の推移

➤ 2020年10月30日(第2回公表)時点の登録建物数は累計290件。

■ 登録建物数の推移(累計)



2020年10月30日(第2回公表)時点

# ZEBリーディングオーナー実績 (久米島町)

14-2

ZEB2019L-00002-G

SERA Shiratsuyu Environmental Research Association  
一般社団法人 新エネルギー省エネルギー協会

## ZEBリーディング・オーナー 導入実績 ①

オーナー名	久米島町	登録年度	2019
建築物の名称	久米島博物館		



**建築物のコンセプト**  
建物各所に人感センサー付きLED照明、高効率エアコン、輻射式冷暖房システム、全熱交換器を導入。  
また、太陽光発電システムを導入し、再生可能エネルギーを利用することで、建物全体でのエネルギー消費量を抑えます。



**建築物概要**

都道府県	地域区分	新/既	建物用途
沖縄県	8	既存建築物	集会所等
延べ面積	階数(塔屋を除く)	主な構造	竣工年
2,096 m <sup>2</sup>	地下 1階 地上 1階	RC造	2019年

**省エネルギー認証取得**

✓ BELS	Nearly ZEB	CASBEE	
LEED		ISO50001	
その他			

**一次エネルギー削減率 (その他含まず)**

創エネ含まず	70 %	創エネ含む	82 %
--------	------	-------	------

技術	設備	仕様
建築省エネルギー技術 (パッシブ)	外皮断熱	外壁 -
		屋根 -
		窓 -
		遮蔽 -
		遮熱 -
	自然利用 -	
	その他 -	
設備省エネルギー技術 (アクティブ)	空調	機器 (熱源) ルームエアコン/パッケージユニット/全熱交換器/輻射冷暖房システム
		システム 輻射冷暖房システム
	換気	機器 -
		システム -

技術	設備	仕様
設備省エネルギー技術 (アクティブ)	照明	機器 LED照明器具
		システム 人感検知制御
	給湯	機器 -
		システム -
	昇降機 (ロープ式)	V V V F 制御 (電力回生なし、ギアレス)
変圧器	-	
効率化	コージェネ	機器 -
		システム -
	再エネ	機器 太陽光発電
		システム -
蓄電池	機器 -	
その他技術	機器 -	
	システム -	
BEMS	システム	負荷制御技術

**省エネルギー性能**

項目	一次エネルギー消費量 (MJ/年m <sup>2</sup> )		BPI/BEI
	基準値	設計値	
PAL*	641	378	0.59
空調	1,143.86	278.89	0.25
換気	87.34	77.07	0.89
照明	221.64	72.96	0.33
給湯	0.00	0.00	-
昇降機	0.00	0.00	-
コージェネ発電量	0.00	0.00	-
創エネ	0.00	-181.62	-
その他	19.67	19.67	-
合計	1,473	267	0.19
創エネ含まず合計	1,473	449	0.31

ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。

# ZEBリーディングオーナー実績（宜野座村）

14-3

ZEB2020L-00010-G

SERA Shonan Environment Research Association  
松江環境研究所協会

## ZEBリーディング・オーナー 導入計画 ①

オーナー名	宜野座村	登録年度	2020
建築物の名称	宜野座村役場本庁舎		



### 建築物のコンセプト

本事業は、建築物の脱炭素化とレジリエンス機能強化の同時実現をコンセプトとしており、建物各所に高効率な空調機器の配置、太陽光発電設備と蓄電池ユニットの導入により、脱炭素化の実現に大きく貢献することが期待される。なお停電時には蓄電池から災害対策担当課へ電力を供給するなど、防災拠点施設機能の向上を目指し、防災機能強化を図っている。  
また、全熱交換器の採用により空調負荷の低減を行い、照明器具のLED化によりBEI値向上に繋げることで、今回「ZEB Ready」を実現した。

### ZEBランク

**ZEB Ready**

### 建築物概要

都道府県	地域区分	新/既	建物用途
沖縄県	8	既存建築物	事務所等
延べ面積	階数(塔屋を除く)	主な構造	
5,145 m <sup>2</sup>	地下 1階 地上 4階	RC造	
竣工年			
2022年			

### 省エネルギー認証取得

BELS	CASBEE
LEED	ISO50001
その他	

### 一次エネルギー削減率 (その他含まず)

創エネ含まず	51 %	創エネ含む	54 %
--------	------	-------	------

技術	設備	仕様
建築省エネルギー技術 (パッシブ)	外皮断熱	外壁 -
		屋根 -
		窓 -
		遮蔽 -
		遮熱 -
	自然利用 -	
	その他 -	
設備省エネルギー技術 (アクティブ)	空調	機器(熱源) ルームエアコン/パナソニックエアコン/全熱交換器
		システム スケジュール制御
	換気	機器 全熱交換器/高効率モーター
		システム -

技術	設備	仕様
設備省エネルギー技術 (アクティブ)	照明	機器 LED照明器具
		システム -
	給湯	機器 -
		システム -
		昇降機(ロープ式) -
変圧器 -		
効率化	コージェネ	機器 -
		システム -
	再エネ	機器 太陽光発電
		システム 全量自家消費
蓄電池	機器 リチウムイオン蓄電池	
その他技術	機器 -	
	システム -	
BEMS	システム	設備間統合制御システム/負荷制御技術/チューニングなど運用時への展開

### 省エネルギー性能

項目	一次エネルギー消費量(MJ/年m <sup>2</sup> )		BPI/BEI
	基準値	設計値	
PAL*	570	520	0.92
空調	735.63	313.94	0.43
換気	82.27	96.37	1.18
照明	285.65	100.55	0.36
給湯	9.48	18.41	1.95
昇降機	6.46	6.46	1.00
コージェネ発電量	0.00	0.00	-
創エネ	0.00	-38.19	-
その他	140.51	140.51	-
合計	1,260	638	0.51
創エネ含まず合計	1,260	676	0.54

項目	基準値	設計値
空調	736	314
照明	286	101
給湯	83	19
昇降機	10	7
その他	140.51	140.51
合計	1,260	638

ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。