
ZEBの基本とZEBプロジェクトの進め方

令和8年7月17日
株式会社ヴォンエルフ（事務局）

1. ZEBの基本情報及びメリット
2. 省エネルギー計算とBELS評価
3. 関連情報
4. ZEBプロジェクトの進め方
5. 事例紹介

1. ZEBの基本情報及びメリット

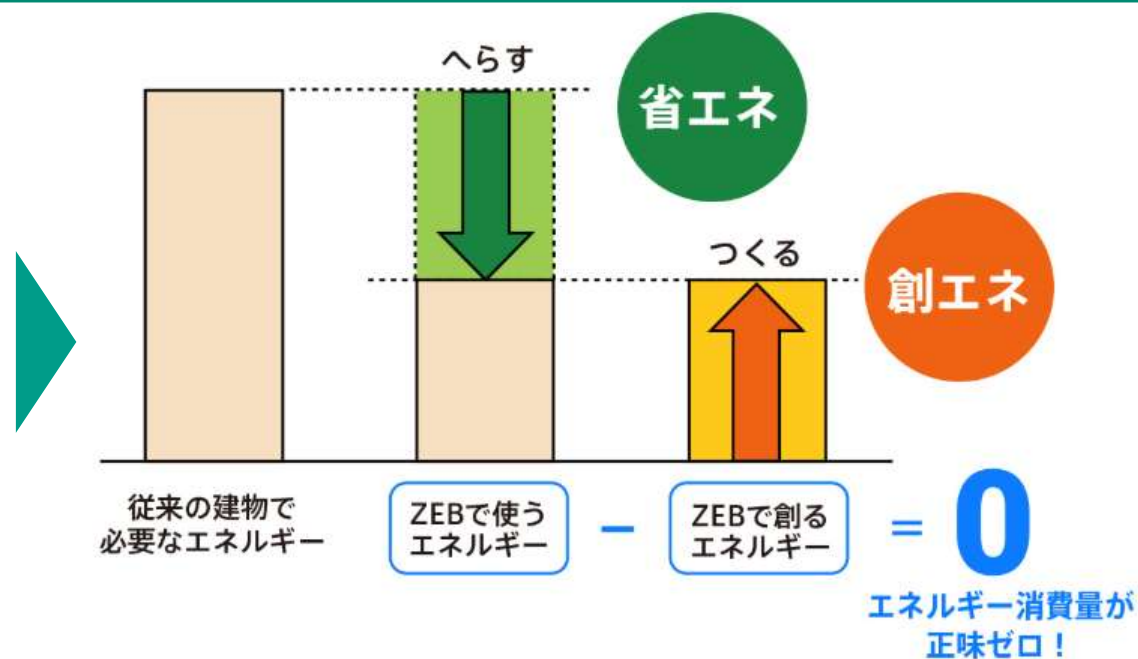
1-1. ZEBとは

■ ZEBの定義

ZEB・・・Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略称で、「ゼブ」と呼ぶ。

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ことによりエネルギー自立度を極力高め、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築物

快適な室内環境を実現しながら
建物で消費する年間一次エネルギー消費量の収支をゼロにすることを目指した建物

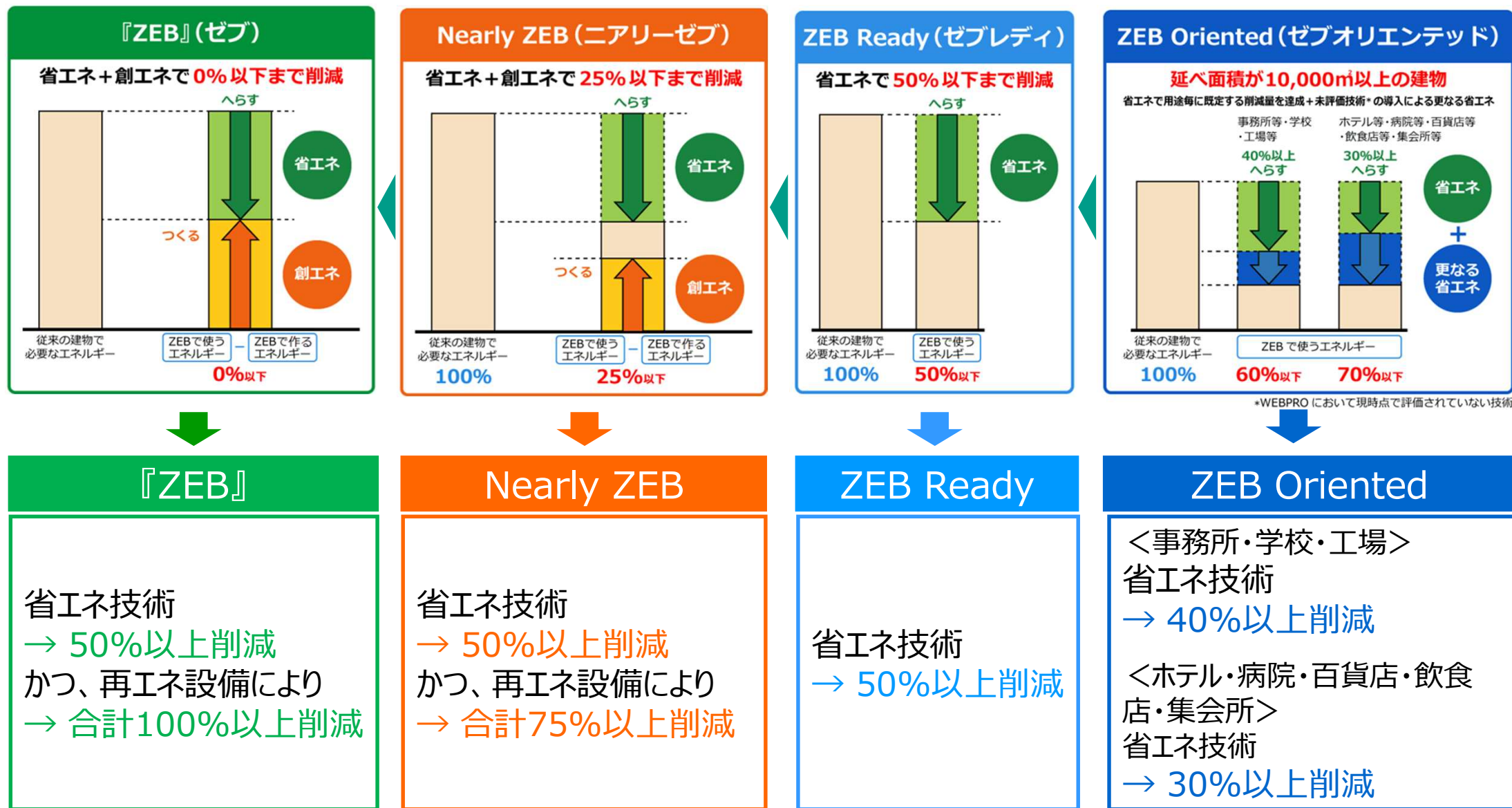


出典：環境省HP「ZEB PORTAL」

ゼロエネルギーの達成状況に応じて、4段階のZEBの種類が定義されている。

1-2. 4段階のZEBの種類

ゼロエネルギーの達成状況に応じて、下記のとおり4段階のZEBの種類が定義されている。



高

エネルギー削減効果

低

1-3-①. ZEBのメリット

ZEBを実現することのメリットには、エネルギー消費量の削減以外にも様々なメリットがある。具体的には、以下4つのメリットを、建物オーナーと入居者（テナント等）の目線から整理した。

	建物オーナーの視点	入居者（テナント）の視点
1 光熱費の削減	●エネルギー消費量の削減に伴い、建物運用に関わる光熱費の削減が可能となる。 ●光熱費が安くなることでテナント誘致における競争力が向上する。	●エネルギー消費量の削減に伴い、入居エリアに関わる光熱費の削減が可能となる。
2 健康・快適性・知的生産性の向上	●断熱・遮熱等の建物外皮の性能や、熱源設備等の性能の高いビルを供給することでテナントを確保し、空室率の低下につなげることができる。	●断熱・遮熱等の建物外皮の性能や、熱源設備等の性能が高いビルに入居することで、入居者の意欲や作業効率の向上、優秀な人材確保等につなげることができる。
3 不動産価値等の向上	●ZEBのような環境・エネルギーに配慮した建物は、他の一般的な建築物と比較して不動産としての価値の向上、街としての魅力の向上等につなげることが可能である。	●環境・エネルギーに配慮したビルに入居することが、企業評価スキームにおける評価を高め、企業価値の向上が期待される。
4 事業・生活・地域の継続性の向上	●創エネ設備があれば、災害時でもエネルギーの時給が可能で、また創エネがなくとも、断熱性能の高い外皮やエネルギー消費効率の高い設備などによって、エネルギー自立性が向上する。	●もしもの時にも必要最低限の機能を維持できるエネルギー自立性の確保により、リスクへの対応力が強化できる。

1-3-②. ZEBのメリット：光熱費の削減

1

光熱費の削減

建物オーナーの視点

- エネルギー消費量の削減に伴い、建物運用に関わる**光熱費の削減が可能**となる。
- 光熱費が安くなることで**テナント誘致における競争力が向上**する。

入居者（テナント）の視点

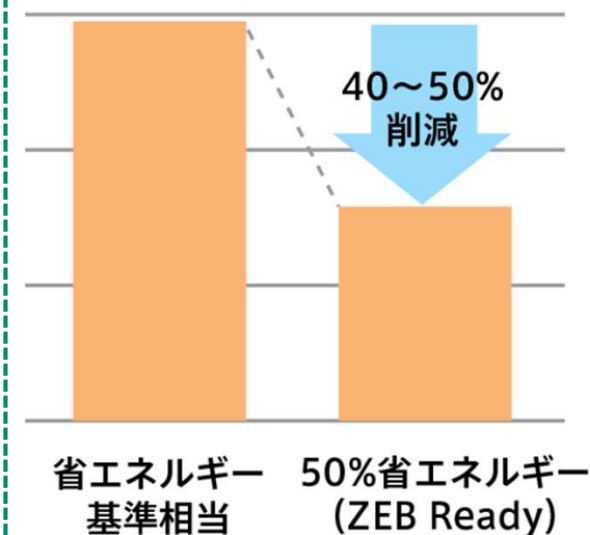
- エネルギー消費量の削減に伴い、**入居エリアに関わる光熱費の削減が可能**となる。

延床面積10,000㎡程度の事務所ビルで50%の省エネを実現した場合、**年間で40～50%程度※1の光熱費を削減**することも可能である。

※1 標準ビル、50%省エネルギービルともに、延床面積10,000㎡程度の事務所ビルを想定し、一次エネルギー消費量から光熱費への換算を行いました。電力の換算については、2016年8月現在の東京電力・業務用電力（燃料費調整額・再生可能エネルギー発電促進賦課金含まず）の契約、都市ガスの換算については、東京ガス一般契約の基準単位数料金を想定しています。なお、空調・換気・照明・給湯・昇降機のみを対象とし、全体の約3割を占めるOA機器等の消費電力は本試算には含みません。また、実際の光熱費削減量は人員密度や運用条件等によって変化する可能性があります。

出所）環境省、経済産業省、国土交通省、「ビルは“ゼロ・エネルギー”の時代へ。」

ZEB化による 光熱費削減の試算



1-3-③. ZEBのメリット：健康・快適性・知的生産性の向上

2

健康・快適性・
知的生産性の
向上

建物オーナーの視点

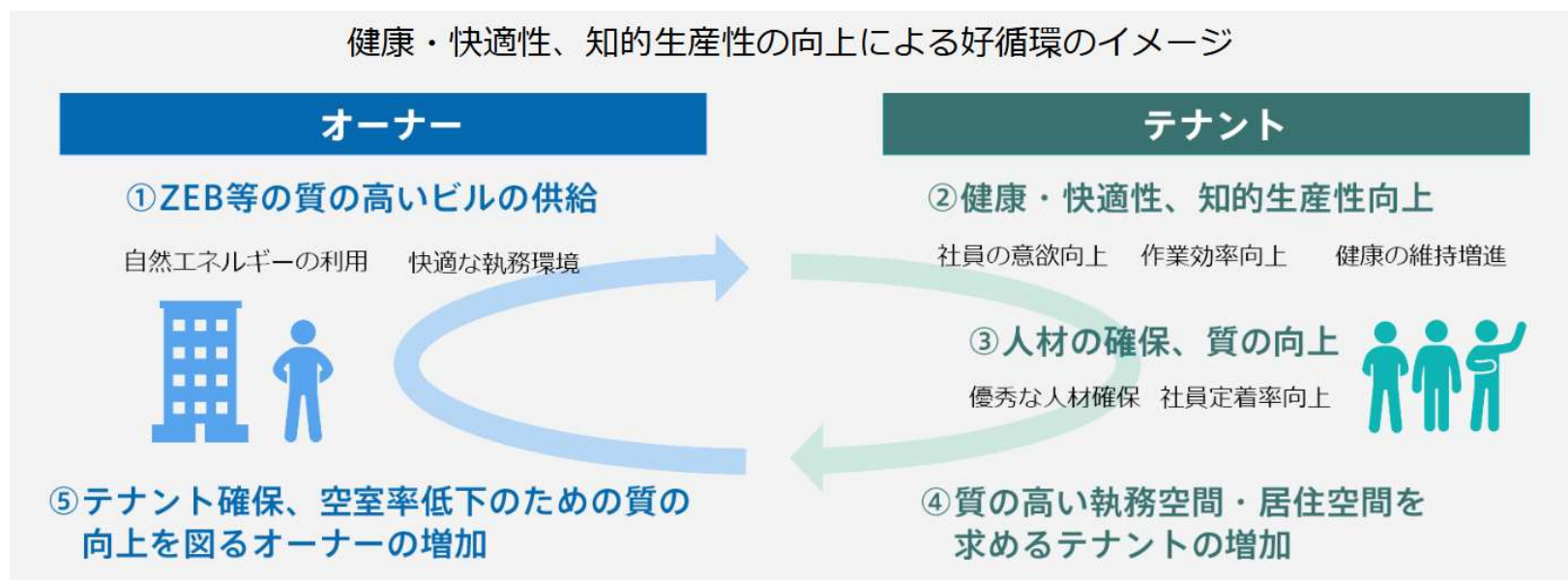
●断熱・遮熱等の建物外皮の性能や、熱源設備等の性能の高いビルを供給することでテナントを確保し、空室率の低下につなげることができる。

入居者（テナント）の視点

●断熱・遮熱等の建物外皮の性能や、熱源設備等の性能が高いビルに入居することで、入居者の意欲や作業効率の向上、優秀な人材確保等につなげることができる。

ZEBの定義にもあったとおり、ZEB建物は「快適な室内環境を実現しながら建物の省エネを目指したもの」である必要がある。高性能な設備機器や断熱・遮熱対策により、室内環境の質が向上し、その結果、入居者の健康や生産性の向上につながる事が知られている。

健康・快適性、知的生産性の向上による好循環のイメージ



1-3-④. ZEBのメリット：様々な価値の向上

3

不動産価値等の向上

建物オーナーの視点

●ZEBのような環境・エネルギーに配慮した建物は、他の一般的な建築物と比較して**不動産としての価値の向上、街としての魅力の向上等**につなげることが可能である。

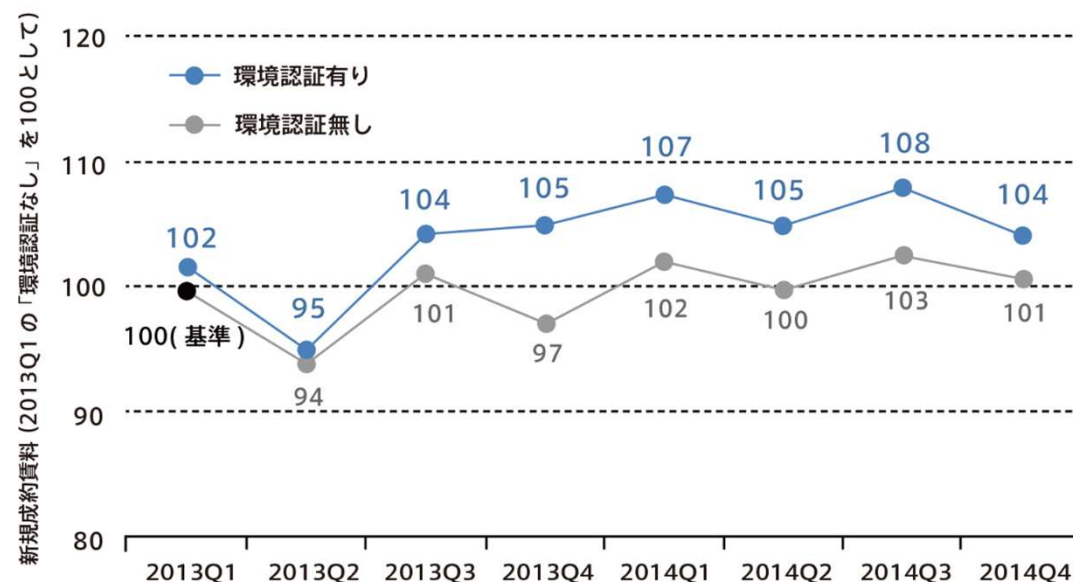
入居者（テナント）の視点

●環境・エネルギーに配慮したビルに入居することが、**企業評価スキームにおける評価を高め、企業価値の向上**が期待される。

東京23区内に立地する事務所ビルにおいて、**環境認証を取得しているビルは新規成約賃料にプラスの影響を与えるとの調査結果が発表**されている※ 1。建物オーナーにとっては、メリット①②に加え、賃料収入の増加によって、ZEB化にかかる初期投資費用を回収しやすくなる。

※ 1 ZEBロードマップフォローアップ委員会，ZEB設計ガイドライン【ZEB Ready・中規模事務所編】，2018.4

環境認証の有無による新規成約賃料の差



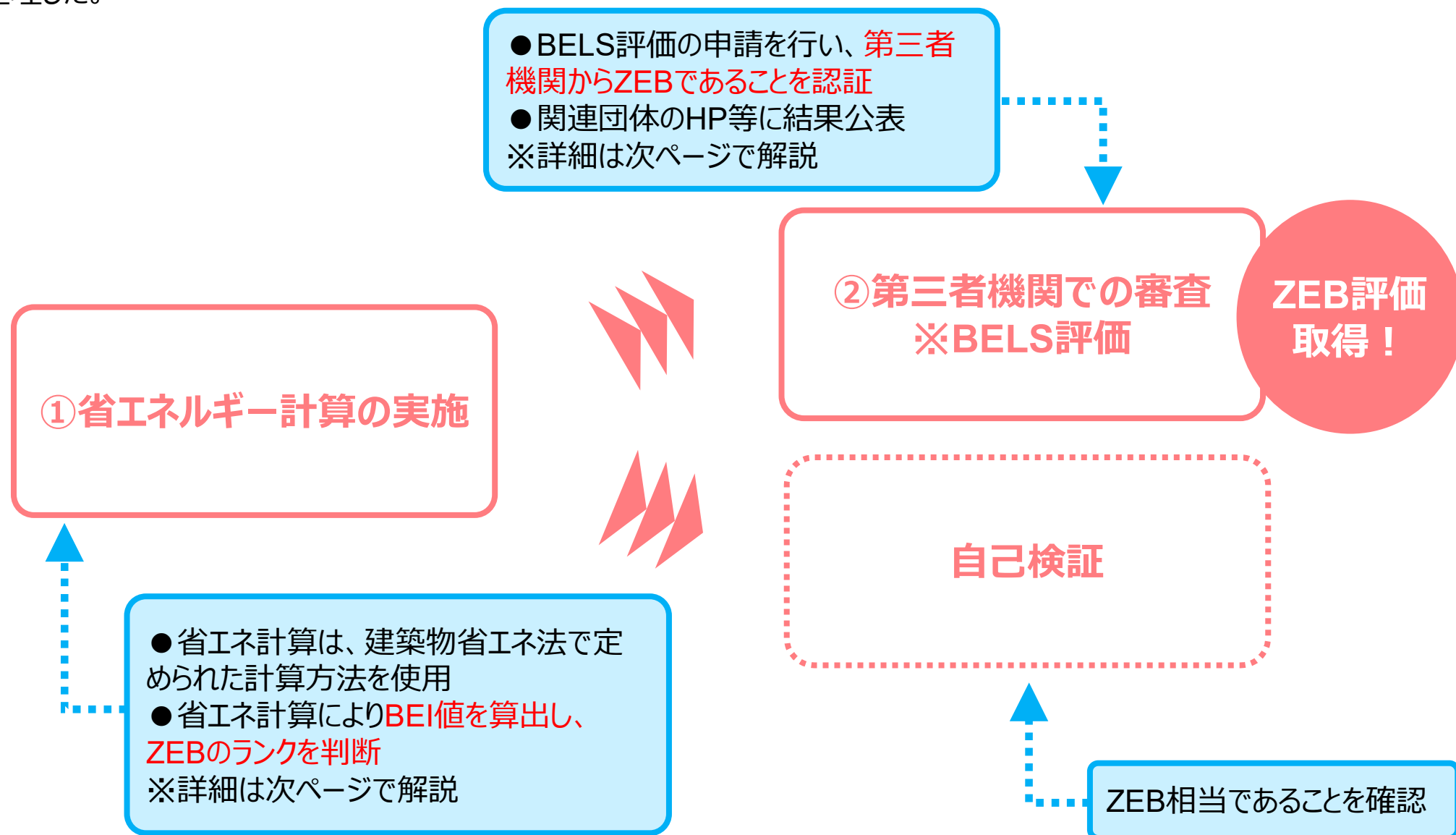
※（株）ザイマックス不動産総合研究所「環境マネジメントの経済性分析」（2015）での研究をベースに、新規成約賃料を立地・規模・新しさ・スペック・成約時期・環境認証の有無で説明するヘドニックモデルを構築し、このモデルに標準的なオフィスビルの属性値を代入することで、環境認証の有無別の新規成約賃料を推定している。

※ 標準的なオフィスビル：都心3区に所在、延床面積5,000坪、地上階数12階、基準階面積250坪、最寄駅からの徒歩分数3分、築年数15年、OAフロアあり、個別空調あり、機械警備あり、未リニューアル
出所）ザイマックス不動産総合研究所

2. 省エネルギー計算とBELS評価

2-1. ZEBの判断プロセス

ZEBの定義を理解したところで、果たしてZEBを検証するためのエネルギー消費量はどのように算出するのか、エネルギー消費量を算出した後にどうすればいいのか、誰かがZEBであることを承認してくれるのか、などZEBが判断されるプロセスを以下に整理した。



2-2. ZEB判断基準となる省エネルギー計算

前ページの説明で提示したとおり、ZEBの判断として、省エネ計算を実施し、一次エネルギー消費基準：「BEI（Building Energy Index）」を算出する必要がある。建築物省エネ法において、BEIは以下のように定義されている。

基準仕様

※建物用途や建設地等により規定された基準仕様をもとに算出

空調エネルギー消費量

+

換気エネルギー消費量

+

照明エネルギー消費量

+

給湯エネルギー消費量

+

昇降機エネルギー消費量

+

事務機器等／家電等エネルギー消費量

=

基準一次エネルギー消費量

設計仕様

※実際の計画・仕様をもとに算出される

空調エネルギー消費量

+

換気エネルギー消費量

+

照明エネルギー消費量

+

給湯エネルギー消費量

+

昇降機エネルギー消費量

+

事務機器等／家電等エネルギー消費量

-

エネルギー利用効率化設備による
エネルギー削減量

=

設計一次エネルギー消費量

外皮性能とも関連

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

※事務機器等／家電等エネルギー消費量はBEI算定には含まない。

2-2. 省エネ計算に関する技術的要素

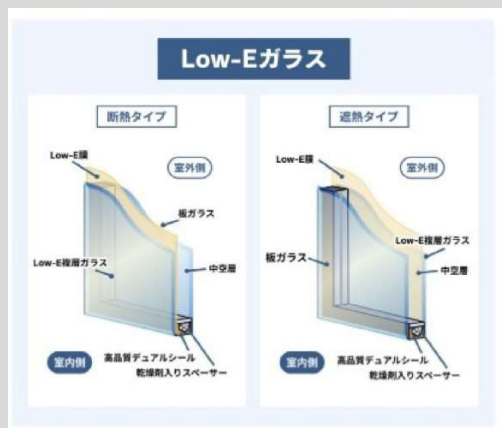
● 高効率空調の採用

- ・COPやAPFの高い機器の選定
- ・ファンやポンプ動力の削減
- ・変風量等の省エネ制御
- ・適切な負荷計算にもとづくオーバースペックにならない機器選定

● 断熱材の種類

断熱材		熱伝導率 [W/m・K] ※
繊維系	グラスウール	0.033 ~ 0.050
	ロックウール	0.036 ~ 0.038
	セルローズファイバー	0.04
	押出発泡ポリスチレン	0.028 ~ 0.040
発泡系	ビーズ法ポリスチレン	0.034 ~ 0.043
	ウレタンフォーム	0.023 ~ 0.040
	高発泡ポリエチレン	0.038 ~ 0.042
	フェノールフォーム	0.022

● Low-Eガラス



太陽光発電システム

● 屋根面・壁面への設置

- ・効率の良い設置方位・方法を採用
- ・屋根耐荷重の確認
- ・余剰売電も可能
- ・見える化による意識改革

高効率空調・換気

自然採光

日射遮蔽

自然換気

高効率照明

外皮断熱

● LED照明の採用

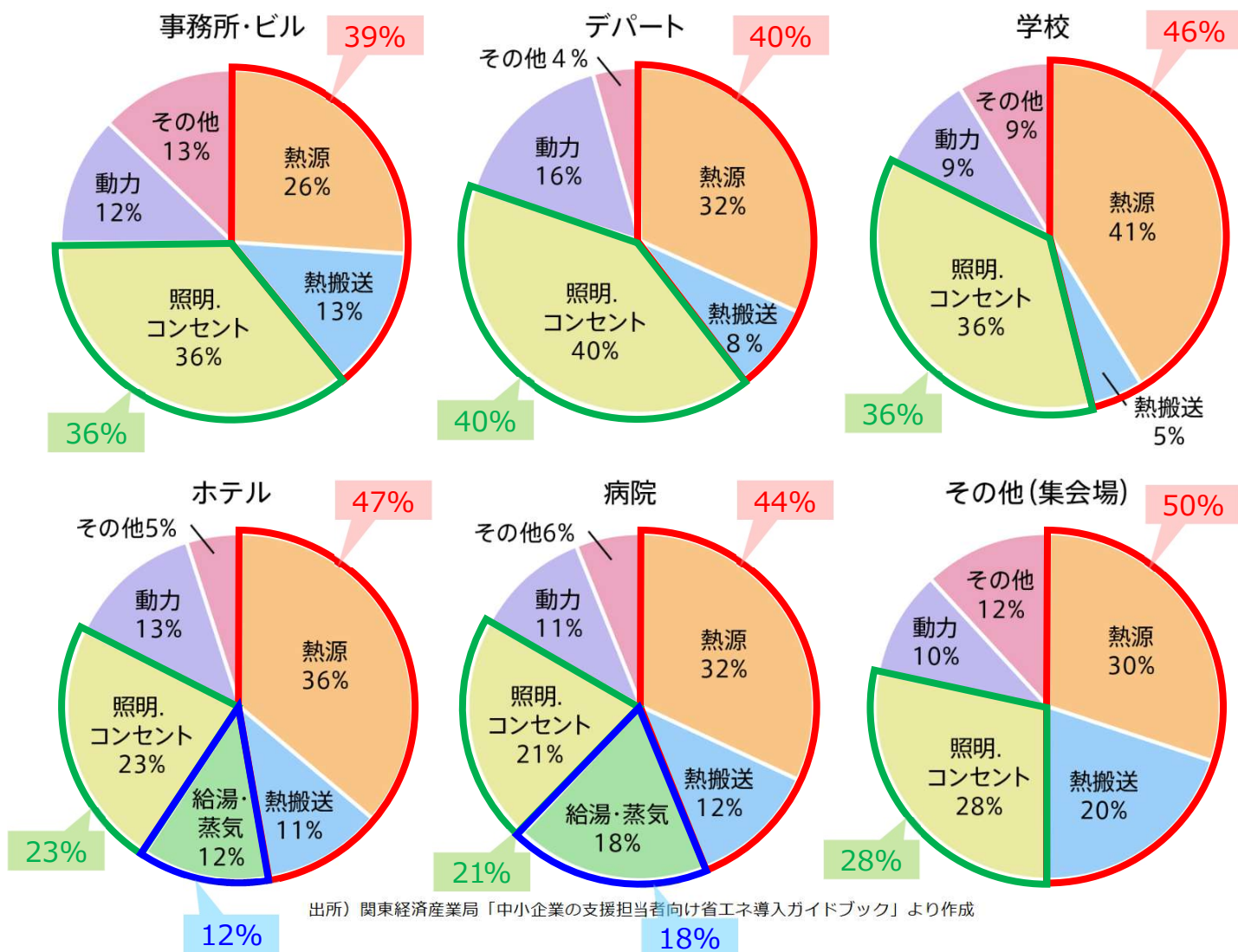
● 制御の採用

- ・昼光センサー制御
- ・人感センサー制御
- ・タイムスケジュール制御

※注記：環境省HP「ZEB PORTAL」の情報に事務局にて追加記載

2-3. 建物用途別エネルギー消費量の傾向

ZEBを実現するためには、基準建物と比較して50%以上の省エネが必要になるが、**どこで・どのくらい消費されているかといったエネルギー消費実態を把握**し、削減対象の優先順位を判断することが重要である。環境省ZEB PORTALに公開されている用途別エネルギー消費量を参考に紹介する。



エネルギー使用		主なエネルギー消費機器
熱源	熱源本体	冷凍機、冷温水機、ボイラなど
	補機動力	冷却水ポンプ、冷却塔、冷温水一次ポンプなど
熱搬送	水搬送	冷温水二次ポンプなど
	空気搬送	空調機、ファンコイルユニットなど
給湯・蒸気	熱源本体	ボイラ、循環ポンプ、電気温水器など
照明・コンセント	照明	照明器具
	コンセント	事務機器など
動力	換気	駐車場ファンなど
	給排水	揚水ポンプなど
	昇降機	エレベータ、エスカレータなど
その他	その他	トランス損失など

出典：環境省HP「ZEB PORTAL」

2-4. ZEBの第三者認証

11ページで説明したとおり、省エネ計算を実施し、ZEB要件を仮に満たすことができて、あくまでそれは自己検証による結果である。**ZEBであることを公に表明するにあたっては、第三者による認証を取得し、不動産価値の向上につなげることが有効である。**

なお、第三者による認証を取得するには、「BELS評価」の申請を行う必要がある。その際に、ZEBの基準を満たしていれば、BELSの星表示に加え、『ZEB』『Nearly ZEB』『ZEB Ready』『ZEB Oriented』等の表示をすることが可能である。

ステップ1：BELS申請

必要な書類（申請書・計算書・図面・計算根拠資料等）を整え、**第三者機関へBELS申請を実施**

※BELSとは・・・建築物省エネルギー性能表示制度（Building-Housing Energy-efficiency Labeling System）のことで、第三者機関が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制度→BELS（建築物省エネルギー性能表示制度）について | 一般社団法人 住宅性能評価・表示協会



ステップ2：審査・交付

第三者機関により審査が実施され、指摘事項等の是正完了後、評価書等が交付される。

◆評価書イメージ



不動産
価値向上
へ期待！

出典：一般社団法人 住宅性能評価・表示協会HP
「建築物省エネ法に基づく建築物の販売・賃貸時の省エネ性能表示制度」
の「第三者評価書の見本」より

※第三者機関 → BELS - 評価機関検索

2-5. ZEB種類別・用途別のZEB面積割合（民間建物）

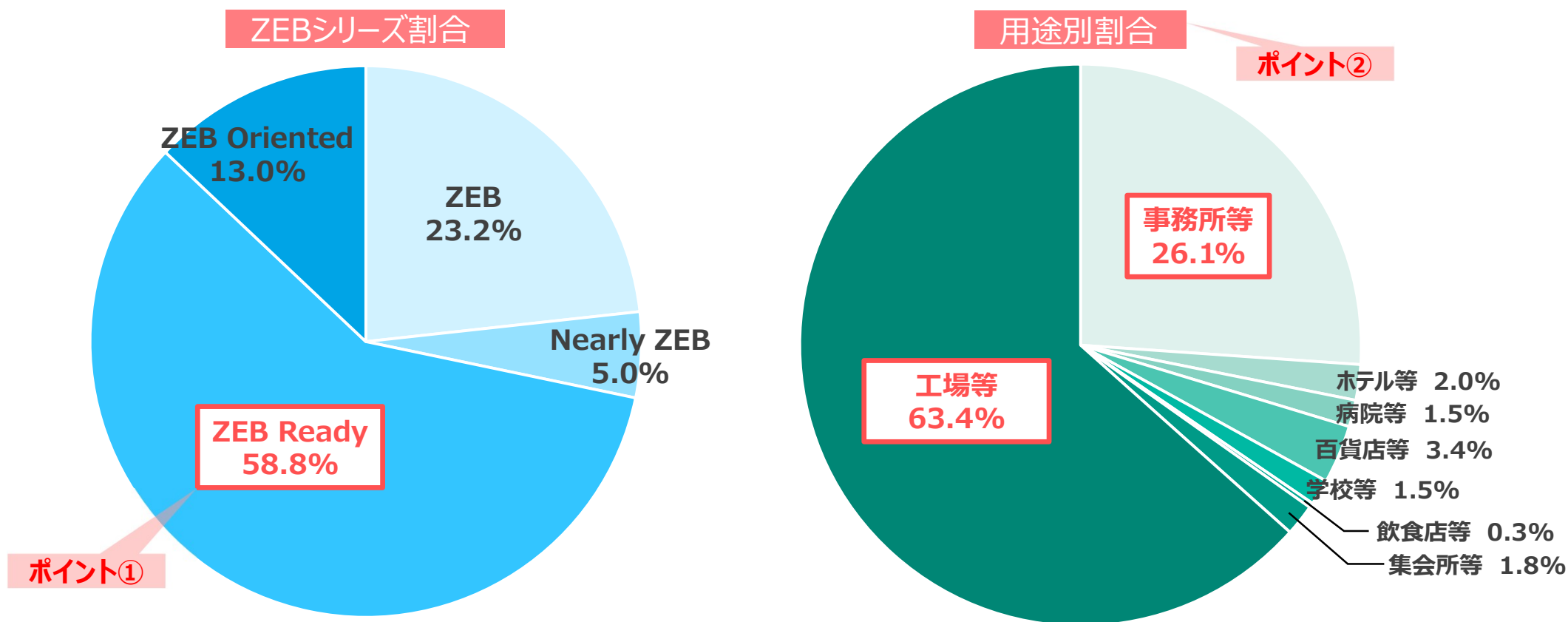
※当該集計は、ZEBシリーズ（『ZEB』・Nearly ZEB・ZEB-Ready・ZEB Oriented）のみとしている。

■ポイント①

→ ZEBシリーズの中では「ZEB Ready」の取得面積割合が約60%を占める。BEI $\leq$ 0.5ではあるが、太陽光発電設備の設置が難しい、もしくは小容量での設置に留まっている案件が多いと推測される。

■ポイント②

→ 用途別では「工場等」の用途が最も多くZEBシリーズを取得しているが、物流倉庫等の大型案件が多いため面積比率が高いと推測される。その次に多い用途は「事務所等」で、その他の用途はまだまだZEB化が進んでいない。



※注記：『一般社団法人 住宅性能評価・表示協会 BELS事例紹介』における2016/04/01～2026/03/31の検索結果より、ヴォンエルフにて独自に集計した面積より比率を算出
複数用途建物については、「建物用途①」に記載されている用途をその建物の用途と想定した。

3. 関連情報

3-1. 法規制における現在の水準と今後目指す水準

建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律により、特定建築物の新築、増築、改築の際は、工事着手前に省エネ基準への適合性判定（以下、省エネ適判）が義務付けられている。その判断基準となる**BEI基準の水準**について、下表のとおり段階的な引き上げが実施及び検討されている。

- 段階1：2024年4月に2000㎡以上の大規模建築物について、BEI基準の水準が引き上げ
- 段階2：2026年4月に300㎡以上～2000㎡未満の中規模建築物について、BEI基準の水準が引き上げ ※現在
- 段階3：2030年度以降新築される建築物について**ZEB基準の水準の省エネ性能を確保**するとの政府方針を踏まえ、大規模・中規模建築物でのBEI基準が更に強化される予定

【2024年4月の水準】

用途・規模		一次エネ (BEI) の水準
大規模 (2,000㎡ 以上)	工場等	0.75※1
	事務所等、 学校等、	0.80※1
	ホテル等、 百貨店等	
	病院等、 集会所等、 飲食店等	0.85※1
中規模 (300㎡以上 2,000㎡未満)		1.00※1
小規模 (300㎡未満)		1.00※1

【2026年4月の水準】※現在

用途・規模		一次エネ (BEI) の水準
大規模※3 (2,000㎡ 以上)	工場等	0.75※1
	事務所等、 学校等、	0.80※1
	ホテル等、 百貨店等	
	病院等、 集会所等、 飲食店等	0.85※1
中規模※3 (300㎡以上 2,000㎡未満)	工場等	0.75※1
	事務所等、 学校等、	0.80※1
	ホテル等、 百貨店等	
	病院等、 集会所等、 飲食店等	0.85※1
小規模 (300㎡未満)		1.00※1

【遅くとも2030年度までに目指す水準】
(エネルギー基本計画等)

用途・規模		一次エネ (BEI) の水準
大規模 (2,000㎡ 以上)	事務所等、学校等、 工場等	0.60※2
	病院等、集会所等、 ホテル等、百貨店等、 飲食店等	0.70※2
中規模 (300㎡以上 2,000㎡未満)	事務所等、学校等、 工場等	0.60※2
	病院等、集会所等、 ホテル等、百貨店等、 飲食店等	0.70※2
小規模 (300㎡未満)		0.80※2

※1 太陽光発電設備及びコージェネレーション設備の発電量のうち自家消費分を含む。 ※2 コージェネレーション設備の発電量のうち自家消費分を含む。

3-2. SSBJ基準に基づくサステナビリティ開示義務化

SSBJとSSBJ基準

- SSBJ（サステナビリティ基準委員会）は、企業のサステナビリティ情報の開示基準を策定する日本の機関
- 財務会計基準機構（FASF）のもとに設置され、ISSB（国際サステナビリティ基準審議会）のIFRS S1・S2を基礎に、2025年3月に日本初のサステナビリティ開示基準を公表

SSBJ基準を構成する3つの基準

ユニバーサル基準

サステナビリティ開示基準の適用（適用基準）

開示の全体像を示し、基準を適用する際の基本となるルールを定めたもの。
※IFRS S1号のコア・コンテンツ以外に相当

テーマ別基準
第1号

一般開示基準（一般基準）

サステナビリティ全般のリスク・機会に関する開示を定めたもの。
※IFRS S1号のコア・コンテンツに相当

テーマ別基準
第2号

気候関連開示基準（気候基準）

気候関連のリスク・機会に関する開示を定めたもの。
※IFRS S2号に相当

リスク管理・指標及び目標の4つの構成要素について開示

気候関連開示基準の指標

産業横断的指標等に関連して、次の事項を開示しなければならない。

- (1) 温室効果ガス排出
- (2) 気候関連の移行リスク
- (3) 気候関連の物理的リスク
- (4) 気候関連の機会
- (5) 資本投下
- (6) 内部炭素価格
- (7) 報酬

温室効果ガス排出についてはScope 1, 2, 3が報告対象



図：グリーン・バリューチェーン・プラットフォームhttps://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/estimate.htmlより引用

対象企業と適用スケジュール（2026年2月 内閣府令改正で義務化）

- 東証プライム上場企業を中心に、時価総額に応じて段階的に義務化

2027年3月期
時価総額 3兆円以上

2028年3月期
時価総額 1兆円以上

2029年3月期
時価総額 5,000億円以上

時期未定
時価総額 5,000億円未満

- スタンダード、グロース、非上場有報提出会社は任意適用

※開示の翌年から第三者保証を段階的に導入

開示対象企業にとどまらず、サプライチェーン全体へGHG排出量の開示や脱炭素化の取組みが波及する可能性

4. ZEBプロジェクトの進め方

4-1-1. ZEBプロジェクトの進め方【新築】

◆新築時

課題③：コスト

課題①：上位計画

事業主

課題②：人材・社内合意

設計者・施工者

構想・基本計画

- ・敷地、建物規模、用途、スケジュール等の検討
- ・ZEB化を目指すか否か、目標ZEB水準の検討
- ・事業費及び補助事業活用の検討
- ・設計業務発注仕様書(ZEBに言及)の作成
- ・設計者発注方式の検討及び決定

※社内に建築技術者がいない場合は、左記業務を設計事務所やコンサル業者、ZEBプランナー等がサポート

課題④：設計者選定

設計者選定

- ・発注仕様書の提示、質疑応答、プレゼン対応
- ・提案資料の内容確認及び審査、設計者の決定

- ・質疑応答、提案資料の作成(ZEB提案含む)
- ・プレゼンの実施、追加ヒアリング等の対応

基本設計

- ・基本設計図書の確認・承認
- ・目標とするZEB水準実現の確認及びZEB化を推進するか否かの判断
- ・概算事業費及びZEBによる費用対効果の確認
- ・補助事業申請への準備

- ・基本設計図書の作成
- ・初期省エネ計算及びZEB化実現にむけた検証の実施
- ・概算事業費の試算及び費用対効果検証の実施
- ・補助事業の要件整理及び申請スケジュール確認

実施設計

- ・実施設計図書の確認・承認
- ・目標とするZEB水準実現の最終確認
- ・事業費及びZEBによる費用対効果の最終確認
- ・補助事業申請への準備
- ・施工者発注仕様書(ZEBに言及)の作成
- ・施工者発注方式の検討及び決定

- ・実施設計図書の作成
- ・確認申請及び省エネ適判等の申請対応
- ・詳細省エネ計算の実施及びZEB化実現の最終確認
- ・事業費の試算及び費用対効果検証の実施
- ・補助事業への申請準備
- ・施工者選定サポート

施工者選定

- ・発注仕様書の提示、質疑応答
- ・施工計画、施工スケジュール、工事費用等の内容確認及び施工者の決定

- ・質疑応答、施工計画等の作成及び提出
- ・ZEB化に向けた最適化提案(工期、設備システム等)

施工

- ・施工図、施工計画及び設計変更等の確認・承認
- ・目標とするZEBが確保されているか確認

- ・施工図書の作成、機器選定時等のZEB検証
- ・第三者機関へBELS申請(ZEB表示取得)

4-1-2-①. 課題及び進め方のポイントの整理【新築】

新築時のZEBプロジェクトの進め方において、各段階で想定される主な課題は4点である。

課題①

- 基本構想等の段階で、「そもそもZEB化するか否か」を検討・判断する必要があるが、それらを判断する指標がない。
- 社内でのZEBに関する見解がばらついており、ZEB化するか否か判断ができない。

ZEB化に取り組んでいる事業者では、中長期経営計画等において、「新築建物ではZEB水準を確保した省エネルギー性能の更なる向上を目指す」や「新築建物ZEB化の取組みを実施する」といったZEBに対する目標を掲げ、プロジェクトを推進しているところが見受けられる。

そのような上位計画や目標といったものがないと、ZEB化・脱炭素化する意義が常に不明瞭な状況となり、社内でも意見が一致せず、結果的にZEB化が実現せずプロジェクトを終えることが懸念される。もしくは、力技で社内を調整しつつZEB化を達成したとしても、多大な労力をし、ZEB化=とても面倒でよくわからない、という印象だけが残ることが懸念される。

そうならないために、下記対応の実施を提案する。



➡上位計画の策定

上位計画がない事業者は、今後のZEB化プロジェクトを見据え、早急にZEB化・脱炭素化に対する目標を策定する。

➡要求エネルギー性能の記載

上位計画の中には、要求エネルギー性能の目標を可能な範囲で記載する。

※新築時はZEB-Readyを目指す、ZEB水準を目指す、といったことを記載する。

目標を策定するにあたっては、類似案件でZEB化を達成している他の事業者等を参考にする。

4-1-2-②. 課題及び進め方のポイントの整理【新築】

課題②

- 社内でZEBに精通した者がいない、もしくは建築の専門家もいない場合、そもそもZEBプロジェクトの進め方がわからない。
- 社内の部署間に温度差があり、合意形成が得にくい。
- ZEBの知識がないため、目標とすべきZEBの水準が判断できない。

社内での技術系職員の不足やZEBに関する知識や認知度の不足、それゆえの部署間合意形成の難しさ、目標とするZEB水準の判断の難しさ、という課題はどこの事業主でも共通している。何をどこから始めればよいか、誰に相談すればよいか等、下記取組みの実施を提案する。



➡ZEB推進チームの結成

社内でのZEBに関する意識を共有するため、部署の垣根を超えた「ZEB推進チーム」を結成する（ZEB化に成功している事業主で見られる取組み）。

◇ZEB推進チームでの取組み

- 【1】専門家であるZEBプランナーを選定し、勉強会の開催や実物件でのZEB検証を実施する。
※ZEBプランナーは右記サイトから検索可能 → <https://sii.or.jp/zeb/planner/search>
- 【2】ZEB化に成功している他の事業者のZEB案件について、情報収集を行ったり、見学会に参加する。
※環境省のZEB案件紹介サイト → [新築ZEB事例 | 環境省「ZEB PORTAL - ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ゼブ）ポータル」](#)
※一社)環境共創イニシアチブのZEBリーディング・オーナーサイト → [ZEBリーディング・オーナー一覧（オーナー名で検索） | ZEB実証事業／ZEB化診断・計画策定支援事業 | SII 一般社団法人 環境共創イニシアチブ Sustainable open Innovation Initiative](#)
- 【3】環境省等が主催するセミナーに参加したり、過去のセミナーの動画等を視聴する。
※環境省主催のセミナー紹介サイト → [環境省「ZEB PORTAL - ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ゼブ）ポータル」](#)

4-1-2-③. 課題及び進め方のポイントの整理【新築】

課題③

- ZEBは工事費用等が高くなるということは何となくイメージがあるが、どの程度費用が高くなるのかわからない。
- ZEB化による費用増加分を、なにで補填すればよいかかわからない。

ZEB化を検討するにあたり、コスト感がわからない、コスト増になった分の予算化がし辛い、インシャルコストとランニングコストの関係性がわからない、といった声がある。ZEB化することによる費用感については十分な情報が得にくい状況ではあるが、少しでも明瞭化させるために、まずは下記取組みの実施を提案する。



解決のヒント！

➡追加コストのヒアリング・調査の実施

日頃付き合いのある設計事務所や施工会社、ZEBプランナー等へヒアリングを実施し、情報収集を行う。
また、国交省が発行している『公共建築物におけるZEB事例研究 令和6年6月 全国営繕主管課長会議』のコスト分析（p.183～185）等を参考とする。

→ [『公共建築物におけるZEB事例研究 令和6年6月 全国営繕主管課長会議』](#)

➡追加費用補填のための補助事業活用

国や自治体の補助金等のあらゆる財源を検証し、資金確保を模索する。特に、ZEB化した事業主の多くは補助金の有用性に言及しており、補助金に関する情報を常にアップデートすることが効果的である。

※環境省の補助金については、第4部で紹介する。

4-1-2-④. 課題及び進め方のポイントの整理【新築】

課題④

- 設計を進めていくにあたり、**どういった設計者に事業を発注すれば、確実にZEB化を推進してくれるのかわからない。**
- 発注仕様書にどういった事項を記載すればよいか、わからない。**

当該段階では、基本設計及び実施設計を実施する設計事務所を選定する必要がある。ただ、**設計事務所によってはZEB建物に取り組んだことがない、省エネ計算は外注しており、仕組みを詳しくは理解していない、**といったところも見受けられる。それらを考慮の上、事業者の選定方法及び選定後の対応について、下記方法を検討してみる。

解決のヒント！

➡選定方法の検討

- ・**ZEB実績のある設計事務所やZEBプランナーに限定したプロポーザルの実施等を検討する。**
- ※ZEBプランナーは現在多くの登録があるが、各社ZEBの実績にはバラつきがある。そのため、p.22で紹介したサイトから**各社HPで実績の件数に加え、具体的な取組みについて確認**の上、ZEBプランナーを決定することを推奨する。
- ・プロポーザルではなく、具体的にZEBの提案を募るコンペ方式を採用する方法もある。
- ・**「ZEB-Readyを取得目標とする」といった目標を明記し、その検証プロセスの提案を募る。**

➡選定後の対応

- ・ZEB化した場合としない場合の比較検証（イニシャルコスト、ランニングコスト、LCCO2）を業務に含める。
- ・**実際に省エネ計算を行った担当者等に計算内容を説明してもらう等、何がZEB化に効果を発揮したのかを明確にする。**

4-2-1. ZEBプロジェクトの進め方【既存改修】

◆改修時

検討課題

事業主

コンサル・設計者・施工者

構想・基本計画

- ・築古：新築or改修の検討
- ・築浅：ZEB改修を目指すか、目標ZEB水準の検討、改修スケジュールの検討(休館or居ながら)
- ・事業費及び補助事業活用の検討
- ・設計業務発注仕様書(ZEBに言及)の作成
- ・設計者発注方式の検討及び決定

- ・ZEBプランナー等のコンサル業者にて、ZEB可能性調査の実施
- ・設計業務発注仕様書の作成サポート

設計者選定

- ・発注仕様書の提示、質疑応答、プレゼン対応
- ・提案資料の内容確認及び審査、設計者の決定

- ・質疑応答、提案資料の作成(ZEB提案含む)
- ・プレゼンの実施、追加ヒアリング等の対応

基本設計

- ・基本設計図書の確認・承認
- ・目標とするZEB水準実現の確認及びZEB化を推進するか否かの判断
- ・概算事業費及びZEBによる費用対効果の確認
- ・補助事業申請への準備

- ・基本設計図書の作成
- ・初期省エネ計算及びZEB化実現にむけた検証の実施
- ・概算事業費の試算及び費用対効果検証の実施
- ・補助事業の要件整理及び申請スケジュール確認

実施設計

- ・実施設計図書の確認・承認
- ・目標とするZEB水準実現の最終確認
- ・事業費及びZEBによる費用対効果の最終確認
- ・補助事業申請への準備
- ・施工者発注仕様書(ZEBに言及)の作成
- ・施工者発注方式の検討及び決定

- ・実施設計図書の作成
- ・確認申請及び省エネ適判等の申請対応
- ・詳細省エネ計算の実施及びZEB化実現の最終確認
- ・事業費の試算及び費用対効果検証の実施
- ・補助事業への申請準備
- ・施工者選定サポート

施工者選定

- ・発注仕様書の提示、質疑応答
- ・施工計画、施工スケジュール、工事費用等の内容確認及び施工者の決定

- ・質疑応答、施工計画等の作成及び提出
- ・ZEB化に向けた最適化提案(工期、設備システム等)

施工

- ・施工図、施工計画及び設計変更等の確認・承認
- ・目標とするZEBが確保されているか確認

- ・施工図書の作成、機器選定時等のZEB検証
- ・第三者機関へBELS申請(ZEB表示取得)

4-2-2. 課題及び進め方のポイントの整理【既存改修】

改修時のZEBプロジェクトの進め方において、基本構想及び基本計画の時点で課題が1点ある。

課題①

- 【1】築年数が経っている建物に対し、新築でZEB化するか、改修でZEB化するか、判断ができない。
- 【2】築年数はまだ経っていないが、ZEB化した方がよいのか、ZEB化ができるのか否か、判断ができない。

↓ 解決のヒント！

【1】築年数が相当年数経過している建物

築年数が相当年数経過している場合、新築でZEB化するか、それとも改修でZEB化するか判断については、下記視点が必要である。

- ➡外皮性能や設備性能だけの観点で判断できるものではなく、そもそも**構造的な問題や建物全体の老朽化等の様々な観点から判断**する必要がある。
- ➡**設計事務所や施工業者、コンサル会社等の専門家のアドバイス**を取り入れ、総合的に判断する必要がある。

【2】まだ建て替えまでは年数経過していない建物

築年数が15～20年ほど過ぎると、**空調設備の更新が発生するタイミング**である。それを機に、**ZEB化を見込んだ改修を検討**する事業者は多く、改修によるZEB化実現の大きなきっかけとなる。その際に、下記2点を理解し、ZEB化するか否かを判断する必要がある。

- ➡**単なる設備改修とZEB改修の違い**を理解する。
- ➡**ZEB化可能性調査**の実施方法を理解の上、最終判断を決定する。

3-2-2.課題及び進め方のポイントの整理【既存改修】

◆単なる設備改修とZEB改修の違い

- 設備改修：更新が迫っている設備のみを改修（その他は竣工当時ままと想定）
- ZEB改修：更新が迫っている設備に加え、ZEB化を見越して他の設備も改修

	改修項目								コスト	工期	省エネ性	快適性
	設備						建築					
	空調	換気	照明	給湯	EV	再エネ	断熱	ガラス				
設備改修	◎	△	△	△	－	－	－	－	○	○	△	△
ZEB改修	◎	△	○	△	－	△	△	△	△	△	○	○

①

②

③

①ZEB化を目指す場合、一緒に照明のLED化を実施するとエネルギー消費量の削減が見込みやすい。

②断熱やガラスといった外皮の改修が必要となるか否かによって、コストや改修の難易度が変わる。

③設備改修のみでは省エネ性や快適性が限定的であるのにくらべ、ZEB化により満足度の向上が期待される。

◆ZEB化可能性調査

ZEB化が可能か否かについては、まず、ZEBプランナー等のコンサル会社に可能性調査を実施してもらい、その結果をもとに可否を判断するのが有効である。可否判断の例として、以下を参考とする。

➡改修範囲の設定

設備更新する機器以外に、どの設備を改修する必要があるのか。断熱やガラスといった外皮まで改修必要があるのか。

➡費用対効果の確認

➡目標とするZEBランクの検証（太陽光パネルの設置可否によりランクが異なる）

➡補助金制度の活用（業務用建築物ストックの省CO2改修調査支援事業）

5. 事例紹介

5.事例①：久光製薬ミュージアム【新築】



ZEB

一次エネ削減率：103%(創エネ含む)

建設地	佐賀県鳥栖市
施設用途	事務所等
新築／既存・竣工年	新築 2019年
建物規模	延床面積687.63㎡ 地上2F
構造	RC造

◆主要な省エネ技術

外皮	Low-e複層ガラス
空調	EHPを細分化して設置
照明	LED照明・明るさ検知等を採用
再エネ	太陽光発電

建物コンセプト

170周年記念事業のうちの1つが、この久光製薬ミュージアムの建設である。社の歴史や理念を解説パネルや映像にして展示する企業ミュージアムで、用途は社員の研修施設である。

ZEB化を検討した経緯・きっかけ

創業170周年（2017年）記念事業にふさわしい情報発信、CSR活動の一環。お客さま、社員、地域の方々に対する自社の理念と環境への取り組みのアピールにつながる。

ZEB化検討時の課題やこれから検討する方へのアドバイス

- 会社の理念が具現化された建物の意匠デザインとZEB化技術の折り合いについて、ガラスを多用した意匠デザインに対し熱負荷を大幅に軽減する**全面Low-Eガラスなど従来からあるさまざまなZEB化技術を組み合わせ、丁寧に検証を重ねていくことで、妥協のない『ZEB』を実現。**
- 工事では定例会議が設置され、3社(事業主・設計事務所・施工者)が意思統一をはかりつつ、課題があれば共有し解決方法を探っていったことは良かった。各社から情報をいただきつつ、事業主側からの要望も伝え、週1回の会議で議論を重ねながら進めた。

ZEB化による効果

- ZEB化による快適性の担保
→ ガラスを多用した建物ながら、電気代を抑えつつ夏期でも快適に利用
- **ZEB化による社員やお客さまの省エネへの意識の向上と行動の促進**
→ 社員、お客さまにも丁寧にZEBの説明を行い、省エネに関する意識の向上と行動の促進につながっている。

※当該情報は下記サイトより抜粋しています。詳細は下記サイトをご確認ください。

・環境省 ZEB PORTAL → [事例 - 久光製薬ミュージアム](#) | [環境省「ZEB PORTAL - ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ゼブ）ポータル」](#)

5.事例②：丸三証券株式会社 岡山支店【既存】



建物概要・コンセプト

当該店舗は、基準一次エネルギー消費量を50%以上削減する設計が施されている。また、環境に配慮しただけでなく、木質・木目調、自然の風合いを感じる内装を採用することで、人にもやさしいウェルネスな空間を提供する。

ZEB化を検討した経緯・きっかけ

- 築40年を経過し老朽化が進んできたため、建替を考えていた。しかしながら、新築する際は駐車場を設ける必要があり、コストに見合わないことから改修に方針を転換した。そこで**建設会社に相談したところ、単なる改修ではなく、ZEB改修という方法があると提案をいただいた。**
- 証券業では、ガソリンを使うのは営業車ぐらいで、工場も持たないことから、環境への貢献が難しい。社会へ向けてどのようにアピールしていけばいいの悩んでいたが、ZEB化によってコミットをアピールでき、光熱費も下げられるのであればと、ZEB改修を進めることに決めた。

ZEB化による効果

- 夏は猛暑だったので、本来であれば電気代は上がっていてもおかしくないはずが、**光熱費は約45%も減った。**
- 新しい建物に移ってから、**従業員が明るくなり、前向きな気持ちで仕事ができるようになった。**そのおかげもあって、**営業成績が大幅に向上。**この半期で総収入は全店舗で1位の実績をとることができた。

※当該情報は下記サイトより抜粋しています。詳細は下記サイトをご確認ください。

・環境省 ZEB PORTAL → [事例 - 丸三証券株式会社 岡山支店 | 環境省「ZEB PORTAL - ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ゼブ）ポータル」](#)

・環境省 ZEB PORTAL（動画）→ [業務用建築物の脱炭素改修事例紹介【オフィスウェルネス編】](#)

・丸三証券HP → [osirase250602.pdf](#)

ZEB Ready

一次エネ削減率：51%(創エネ含まず)

建設地	岡山県岡山市
施設用途	事務所等
新築／既存・竣工年	既存 1979年（改修は2025年）
建物規模	延床面積562㎡ 地上2F
構造	RC造

◆主要な省エネ技術

外皮	Low-e複層ガラスへ改修
空調	EHP + 全熱交換器へ改修
照明	LED照明へ改修し明るさ検知や在室検知等を採用
再エネ	—

5.事例③：医療法人健静会 上田病院【既存】



ZEB Ready

一次エネ削減率：54%(創エネ含む)

建設地	長野県上田市
施設用途	病院等
新築／既存・竣工年	既存 2003年（改修は2020年）
建物規模	延床面積1467.48㎡ 地上4F
構造	S造

◆主要な省エネ技術

外皮	Low-e複層ガラス＋樹脂製サッシ（内窓）へ改修
空調	EHPへ改修
照明	LED照明へ改修し明るさ検知や在室検知等を採用
給湯	ヒートポンプ給湯器及び潜熱回収型給湯器へ改修
再エネ	太陽光発電（14.4kW）

建物概要・コンセプト

上田病院は明治37年に創立し地域に貢献するという理念を元としている企業である。病院としての社会使命として建物全体を省エネビルに改修。及び緊急時の救護所として協定を結び地域社会に貢献する建物を目指す。

ZEB化検討時の課題やこれから検討する方へのアドバイス

- ZEB化改修を実施するにあたって事業費を算出したところ、当初の予算に対し、2倍以上の費用がかかることが明らかとなった。そのため、そこまでの費用をかけてまでZEBを実施しなくても良いのではないかと意見があった。**ZEB化の実現には補助金の活用が可能であり、初期費用が抑えられる利点を説明し、理解を得ることができた。**
- ZEB化に取り組む中で改修が必要な設備が増え、当初計画していた改修工事よりも、工事期間が長くなった。工事の際、**ご迷惑をかけてしまう方々（入院患者様など）に対し、事前に説明することにより、理解を図った。**
- 運用改善のためには、設備の稼働、エネルギー使用量及び室内環境のモニタリングが重要である。BEMSのデータの分析は、データ量が多く専門的であるため、一般の人には難しい。ZEBプランナーに分析を依頼することで、持続的な運用改善を図っている。

ZEB化による効果

- 太陽光蓄電池を導入したことにより、事業継続性が向上した。
- **内窓を導入により、窓側のコールドドラフトの改善、防音性の向上効果が得られた。**

※当該情報は下記サイトより抜粋しています。詳細は下記サイトをご確認ください。

・環境省 ZEB PORTAL → [事例 - 上田病院 | 環境省「ZEB PORTAL - ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ゼブ）ポータル」](#)

・SII:一般財団法人 環境共創イニシアチブ → [ZEBリーディング・オーナー登録票](#)

5.事例④：株式会社モーリショップ 名古屋支店【既存】



ZEB Ready

一次エネ削減率：60%(創エネ含まず)

建設地	愛知県名古屋市
施設用途	物販店舗等
新築／既存・竣工年	既存 1997年（改修は2017年）
建物規模	延床面積1796㎡ 地上5F
構造	S造

◆主要な省エネ技術

外皮	グラスウール断熱材の採用
空調	EHP＋センシングフロー機能付室内機へ改修
照明	LED照明へ改修し初期照度補正等を採用
再エネ	－

建物概要・コンセプト

この建物はインテリア商品のショールームで、2014年に中古オフィスビルを購入し、ショールームに改装した。その際は主に内装中心の改装をした。

ZEB化を検討した経緯・きっかけ

空調設備の老朽化により、毎年故障を繰り返し、メンテナンスコストが増大。**設備交換の検討を機にZEB化を検討**。購入した中古ビルを今後も20年、30年と長期間使い続けたい。快適なショールームとして今後も長期間継続的に安心して利用したいと考えていた。

ZEB化検討時の課題やこれから検討する方へのアドバイス

- 店舗営業しながら改修するための「施工計画」
→空調を使わない時期にフロア単位で段階的に改修することで、休業せずに通常営業を継続できた。
- 自己資金に加えて、ZEB実証事業の補助金を活用してイニシャルコストの資金調達
→**ZEB実証事業の補助金を活用**し、高効率で省エネ効果の高い設備を導入できた。

ZEB化による効果

- ランニングコストを大幅に削減**できた（電気代が改修前の1/3に）。
- BEMSにより日々の使用電力量と使用傾向の把握ができ、過去の実績との比較もできるので、効果検証がしやすい。
- 静音設計された空調設備の導入により、**雑音の少ない環境でお客さまをお迎えし、商談を進められる。**

※当該情報は下記サイトより抜粋しています。詳細は下記サイトをご確認ください。

・環境省 ZEB PORTAL → [事例 - 株式会社モーリショップ 名古屋支店 | 環境省「ZEB PORTAL - ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ゼブ）ポータル」](#)

・SII:一般財団法人 環境共創イニシアチブ → [ZEBリーディング・オーナー登録票](#)

ご清聴ありがとうございました。