

ネット・ゼロ・エネルギー・ビル実証事業 調査発表会 2017

主催：経済産業省 資源エネルギー庁
執行団体：一般社団法人 環境共創イニシアチブ

目次

第1部 主催者挨拶及び趣旨説明

経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー課

▶ 民生部門の省エネルギー政策とZEB

第2部 ZEB実証事業の調査発表

一般社団法人 環境共創イニシアチブ

▶ 【経産省＋環境省】ZEB実証事業を包括した調査報告

第3部 環境省のZEB実証事業と政策について

環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 地球温暖化対策事業室

▶ 環境省のZEB実証事業と政策について

第4部 地公体等によるZEB普及の取り組みと事業成果発表

▶ 神奈川県におけるZEBへの取り組みについて

神奈川県 産業労働局産業部 エネルギー課

▶ 設計実務者向けZEBセミナーについて

信州大学 工学部 特任教授・名誉教授 浅野 良晴

▶ ZEB実証事業 事業者成果発表について

・アミスタホテルZEB化事業

エム・ティー・ディー株式会社／大和ハウス工業株式会社

・清水建設株式会社四国支店社屋ZEB化推進工事

清水建設株式会社

・株式会社プランニングS 住宅型有料老人ホームふれ愛ZEB化事業

株式会社プランニングS／株式会社イーエムエス

・ホームセンターブリコ介良店 ZEB化推進事業

株式会社フタガミ／株式会社オフィス省エネプラン

・専門学校名古屋ウェディング＆フラワー・ビューティ学院 ZEB化事業

学校法人菊武学園／株式会社豊建

巻末資料

▶ ZEBリーディング・オーナー 登録建築物

▶ ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【経産省ZEB】

▶ ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【環境省ZEB】

第1部

主催者挨拶及び趣旨説明

経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー課

▶ 民生部門の省エネルギー政策とZEB

ZEB実証事業・調査発表会2017

主催者挨拶及び趣旨説明

～民生部門の省エネルギー政策とZEB～

平成29年12月5日

経済産業省 資源エネルギー庁
省エネルギー課

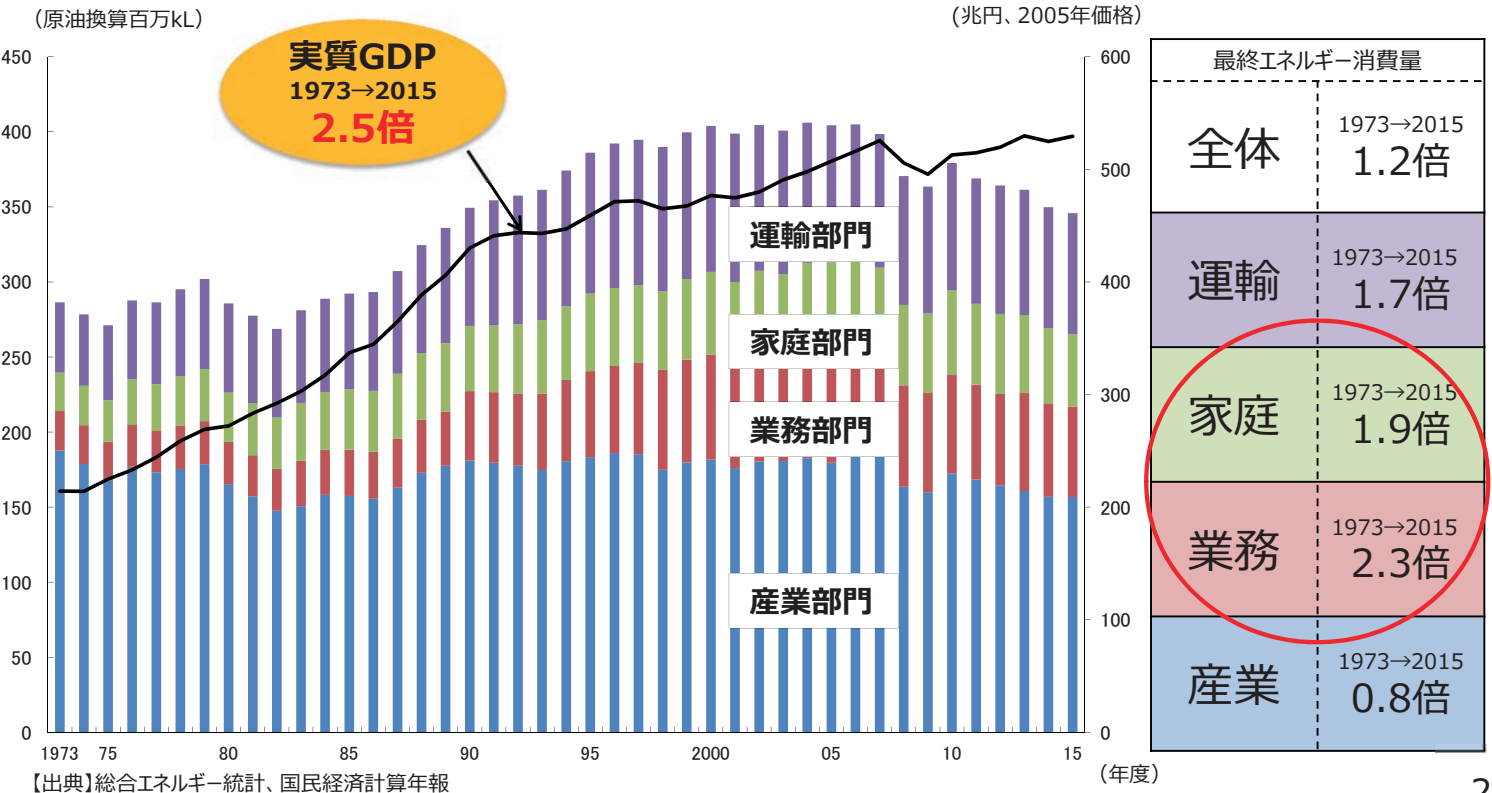
1. 現状と目標

2. 建築物の省エネルギー化

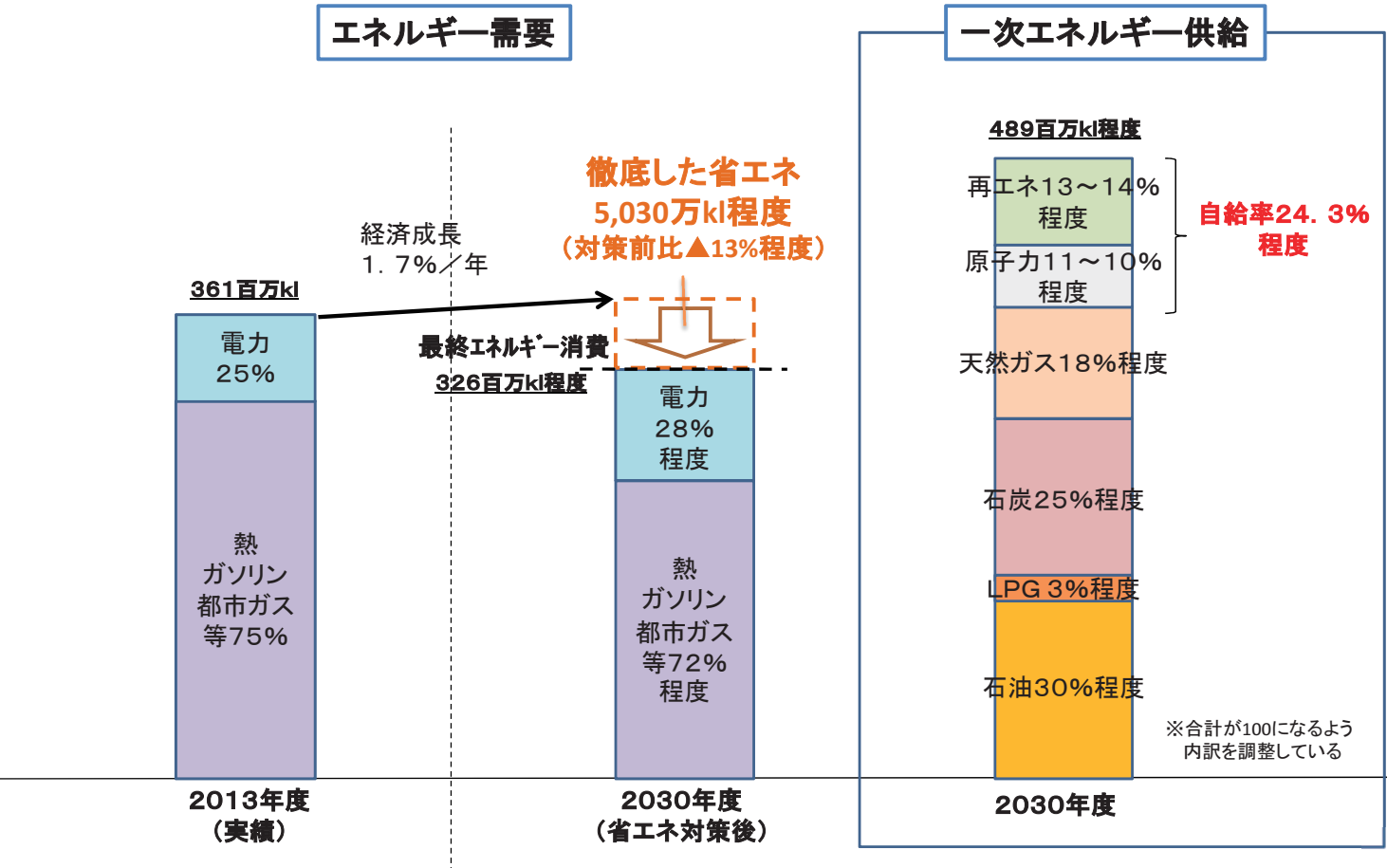
3. ZEBの実現・普及

我が国の最終エネルギー消費の推移

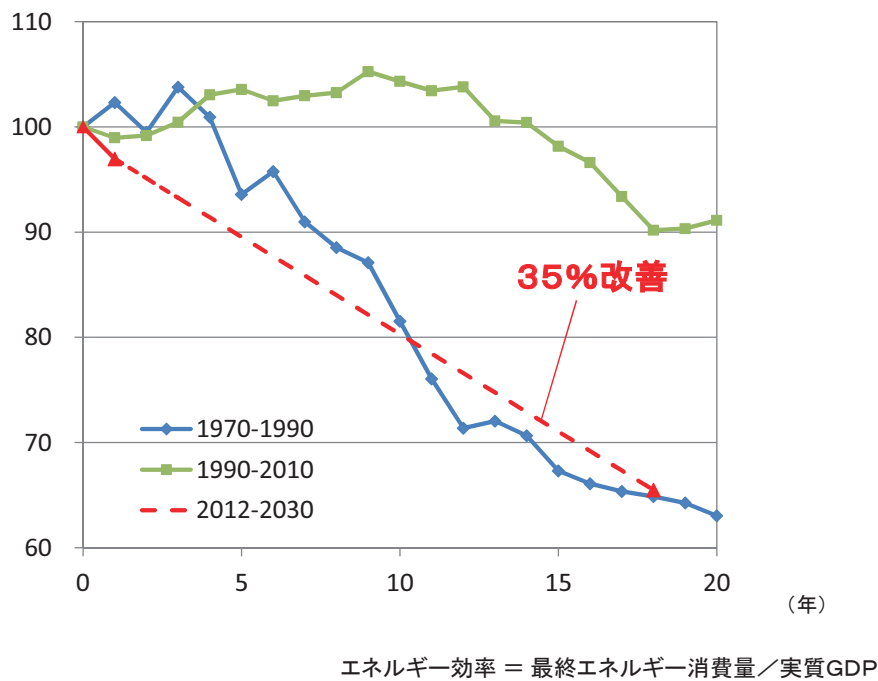
- オイルショック以降、実質GDPは2.5倍となる一方で、最終エネルギー消費は1.2倍。
- 産業部門は減少。業務部門、家庭部門、運輸部門は増加。



長期エネルギー需給見通しにおけるエネルギー需要・一次エネルギー供給



【エネルギー効率の改善】



4

長期エネルギー需給見通しにおける省エネルギー対策

各部門における省エネルギー対策の積み上げにより、5, 0 3 0 万 K L 程度の省エネルギーを実現する。

＜各部門における主な省エネ対策＞

産業部門 <▲ 1, 0 4 2 万 K L 程度> ➤ 主要 4 業種（鉄鋼、化学、セメント、紙・パルプ） ⇒ 低炭素社会実行計画の推進 ➤ 工場のエネルギーマネジメントの徹底 ⇒ 製造ラインの見える化を通じたエネルギー効率の改善 ➤ 革新的技術の開発・導入 ⇒ 環境調和型製鉄プロセスの導入 等 ➤ 業種横断的に高効率設備を導入 ⇒ 高効率照明、高効率空調、産業ヒートポンプ、高性能ボイラ、低炭素工業炉、FEMS機器 他	業務部門 <▲ 1, 2 2 6 万 K L 程度> ➤ 建築物の省エネ化 ⇒ 省エネ基準適合義務化、ZEB ➤ B E M S による見える化・エネルギーマネジメント ⇒ 約半数の建築物に導入 ➤ 業種横断的に高効率設備を導入 ⇒ 高効率照明、高効率空調、業務用給湯器、変圧器、冷凍冷蔵庫 他
運輸部門 <▲ 1, 6 0 7 万 K L 程度> ➤ 次世代自動車の普及、燃費改善 ⇒ 2 台に 1 台が次世代自動車に ⇒ 燃料電池自動車：年間販売最大 1 0 万台以上 ➤ 交通流対策・自動運転の実現	家庭部門 <▲ 1, 1 6 0 万 K L 程度> ➤ 住宅の省エネ化 ⇒ 省エネ基準適合義務化、ZEH、省エネリフォーム ➤ L E D 照明・有機 E L の導入 ⇒ L E D 等高効率照明の普及 ➤ H E M S による見える化・エネルギーマネジメント ⇒ 全世帯に導入 ➤ 国民運動の推進

5

最終エネルギー消費の動向

- 家電製品等の省エネ性能向上に加え、生産指数増加の影響を上回る原単位の改善等（産業部門）や気温要因（業務他部門、家庭部門）等によって、エネルギー需要は減少。
- 気温要因等による想定外の需要の減少が今後も継続するとは限らない。引き続き、エネルギーミックスの省エネ対策（5,030万kl）の推進が重要。

（単位：百万kl）

	2012年度	2015年度	差分	差分内訳の概算	2030年度	
					レファレンスケース（BAU）	省エネ徹底ケース
全体	365	350	▲14.6		377	326
産業	165	159	▲6.2	・生産指数要因 +2.7 ・構造要因 ▲3.1 ・エネルギー原単位要因 ▲5.0	180	170
業務他	61	64	+2.5	・延床面積要因 +1.1 ・その他原単位要因 +2.7 ・気温要因 ▲1.6	69	56
家庭	53	48	▲5.0	・その他原単位要因 ▲2.8 ・気温要因 ▲2.0	50	38
運輸	86	79	▲6.1	・エネルギー原単位要因 ▲2.9 ・分担率要因 ▲1.5	78	62

（注）差分内訳は、差分について一定のモデルを置いて便宜的に分解・算出したもの。（出典）資源エネルギー庁「平成27年度エネルギー需給実績（確報）」等より作成

6

パリ協定のポイント

- COP21（2015年12月）において採択
- 主要排出国を含む全ての国が参加する、公平かつ実効的な枠組みが成立



United Nations
Framework Convention on
Climate Change



●長期目標

- ・世界の平均気温上昇を**産業革命以前に比べて2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力**

●プレッジ&レビュー

- ・主要排出国を含む全ての国が自国の国情に合わせ、**温室効果ガス削減・抑制目標（NDC：Nationally Determined Contribution）を策定し、5年ごとに条約事務局に提出・更新**

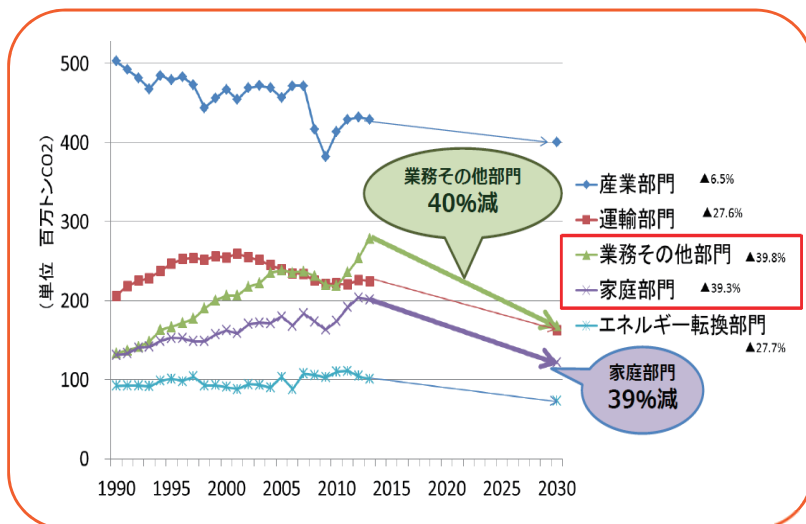
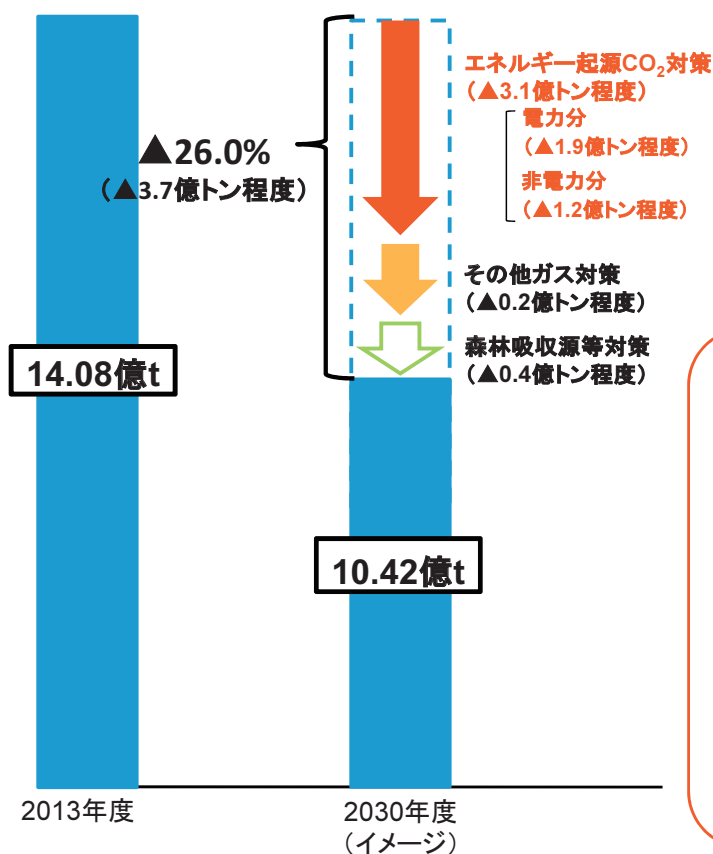
●長期低排出発展戦略

- ・全ての締約国は、**長期的な温室効果ガスの低排出型の発展のための戦略**を作成し、及び通報するよう努力すべきであるとされた。

※ COP21決定において、長期低排出発展戦略について、2020年までの提出が招請されている。

7

温室効果ガス排出量と2030年度削減のイメージ（削減量は2013年度比）

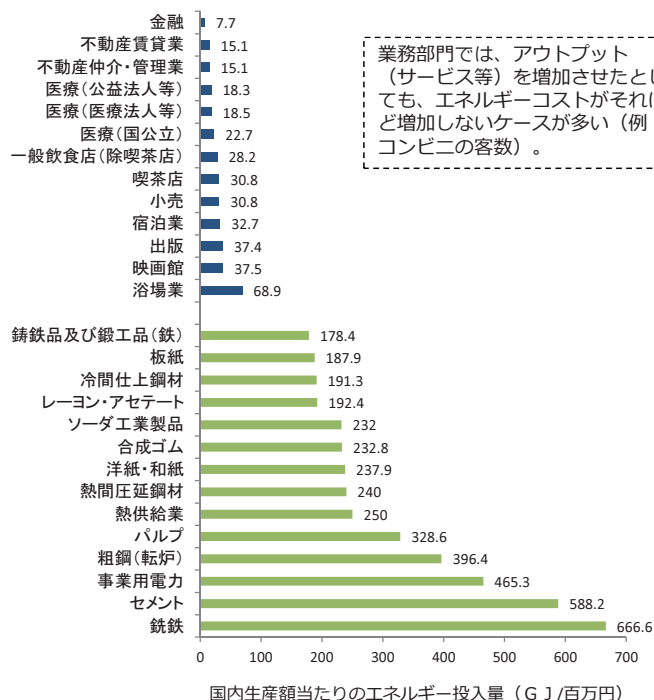


8

業務部門における省エネ取組の課題

- 業務部門は、産業部門と比較して事業コスト全体に占めるエネルギーコストの割合が低い。
- そのため、エネルギーコストが固定費に近い感覚で捉えられる傾向があり、実際にはコストメリットがあるケースがあるものの、省エネ取組が経営課題として認知されにくい。

＜国内生産額当たりのエネルギー投入量＞



現場の管理担当者等が
省エネ取組の提案を行ったとしても
組織内での理解を得るのが難しい傾向

省エネ対策実施に対する必要性の
理解が得られない

(出所) 南斉規介, 森口祐一 (2012) 産業連関表による環境負荷原単位データブック(3EID): 2005年表, 独立行政法人国立環境研究所 地球環境研究センター, <http://www.cger.nies.go.jp/publications/report/d031/index-j.html>

9

1. 現状と目標

2. 建築物の省エネルギー化

3. ZEBの実現・普及

10

住宅・建築物の徹底した省エネルギーの推進

建築物省エネ法に基づく省エネ基準適合義務化 【新築】

- 2020年までに、新築住宅・建築物について、段階的に省エネルギー基準への適合を義務化
(建築物省エネ法制定、2017年度より大規模非住宅建築物の省エネ基準への適合義務を施行)

住宅・ビルのゼロ・エネルギー化の推進 【新築/既築】

- 2020年までに、ハウスメーカー、工務店等の新築注文戸建の過半数をZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）化
- 2020年までに、新築公共建築物等でZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）実現
→ 補助金等による実証/導入支援

建材へのトップランナー基準導入 【新築/既築】

- 建材トップランナー制度の導入拡大
(ロックウール断熱材、グラスウール断熱材、押出法ポリスチレンフォーム、サッシ、複層ガラス + 硬質ウレタンフォーム（現場吹付け品）)

省エネリノベーションの推進 【既築】

- 2020年までに、省エネリノベーションを倍増
- 将来的には既築住宅のZEH化も推進
→ 補助金等による導入支援

11

① 規制措置（義務）

H29
4/1

■ 省エネ基準適合義務・
適合性判定義務

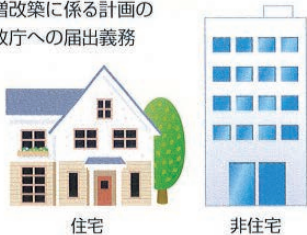
新設



● 非住宅 2000㎡以上
新築時等に建築物の
エネルギー消費性能基準
(省エネ基準)への
適合義務・適合性判定義務

■ 届出 ● 建築物 300㎡以上

新築・増改築に係る計画の
所管行政庁への届出義務



住宅

非住宅

基準に適合せず必要と認める場合は、指示・命令等があります。

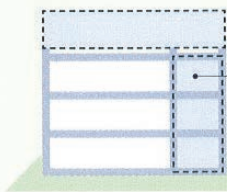
■ 住宅トップランナー制度 ● 年間150戸以上

② 誘導措置（任意）

H28
4/1

■ 性能向上計画認定・
容積率特例

新設

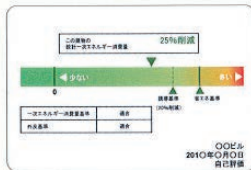


省エネ性能向上の
ための設備について
通常の建築物の
床面積を越える部分
||
不算入

(行政庁による認定)

■ 省エネに関する表示制度

新設



◎法第7条に基づく
建築物の省エネ性能の表示
(自己評価の場合)

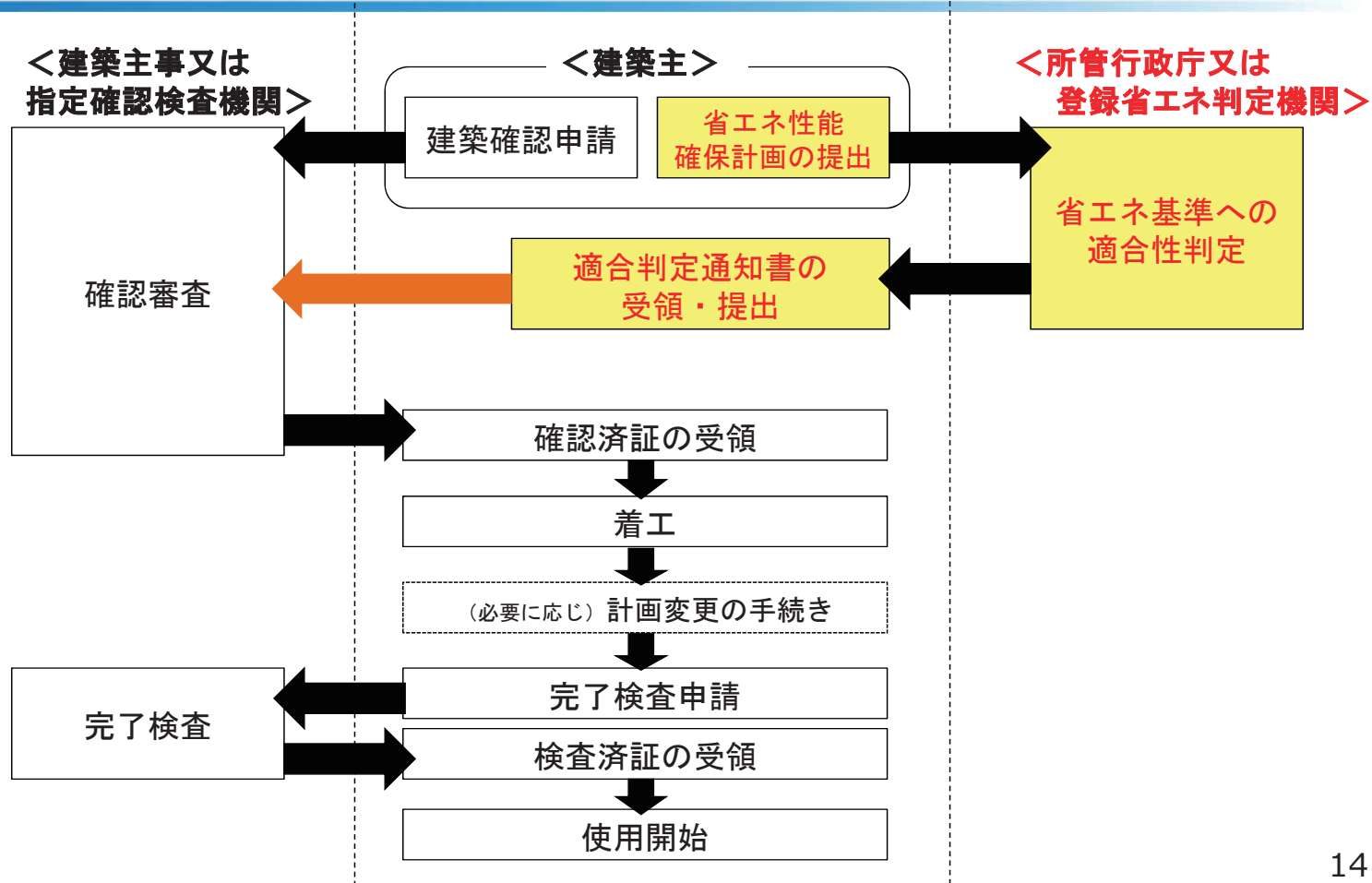


◎基準適合認定表示
(行政庁による認定)

これまでの省エネ法とこれからの建築物省エネ法の比較（新築に係る措置）

		省エネ法 エネルギーの使用の合理化等に関する法律	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
大規模 建築物 (2,000㎡以上)	非住宅	第一種特定建築物 届出義務 【著しく不十分な場合、 指示・命令等】	特定建築物 適合義務 【 建築確認手続きに連動 】
	住宅	届出義務 【著しく不十分な場合、 指示・命令等】	届出義務 【基準に適合せず、必要と認める場合、 指示・命令等】
中規模 建築物 (300㎡以上 2,000㎡未満)	非住宅	第二種特定建築物 届出義務 【著しく不十分な場合、 勧告 】	届出義務 【基準に適合せず、必要と認める場合、 指示・命令等 】
	住宅		
小規模 建築物 (300㎡未満)	住宅事業建築主 (住宅トップランナー)	努力義務	努力義務
		努力義務 【必要と認める場合、 勧告・命令等】	努力義務 【必要と認める場合、 勧告・命令等】

適合義務対象となる建築物に係る手続きの流れ

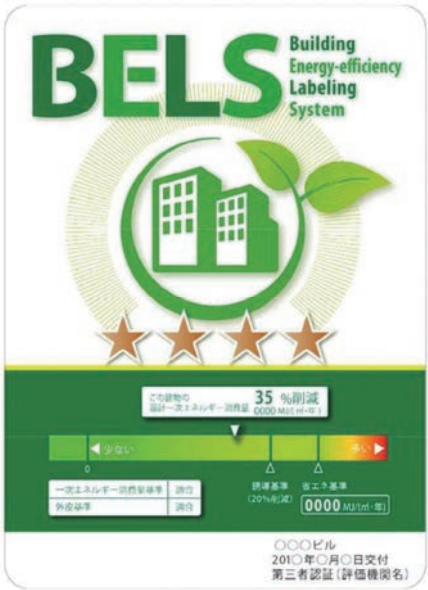


14

BELS : 各用途の省エネ水準とBEI

- 新築時等に、特に優れた省エネ性能をアピール ⇒ 第三者機関による評価を受け、5段階で★表示
 - $BEI = \text{設計一次エネルギー消費量}^{\ast} / \text{基準一次エネルギー消費量}^{\ast}$
- ※一次エネルギー消費量は空調、照明、給湯、換気、昇降機及びエネルギー利用効率化設備（自家消費分のみ）。
その他一次エネルギー消費量を除く

	BEI (Building Energy-efficiency Index)		
	非住宅用 用途 1 (事務所等、学校等、工場等)	非住宅用 用途 2 (ホテル等、病院等、百貨店等、飲食店等、集会所等)	住宅用途
☆☆☆☆☆	0.6以下	0.7以下	0.8以下
☆☆☆☆	0.7以下	0.75以下	0.85以下
☆☆☆ (誘導基準)	0.8以下	0.8以下	0.9以下
☆☆ (省エネ基準)	1.0以下	1.0以下	1.0以下
☆ (既存の省エネ基準)	1.1以下	1.1以下	1.1以下

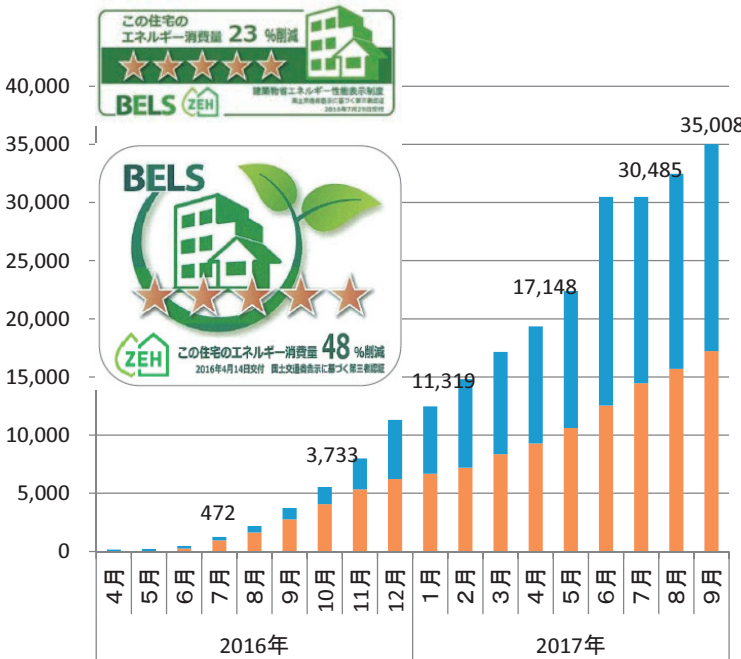


15

BELSの取得状況の推移

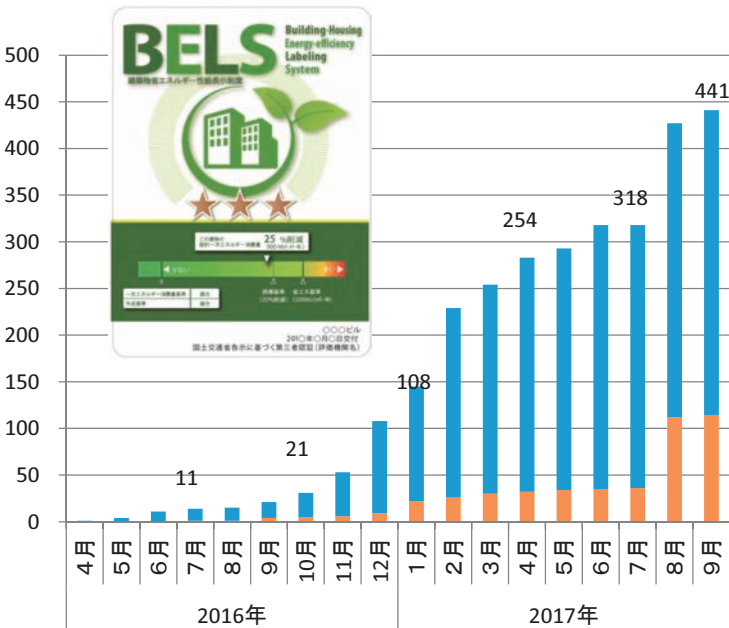
■ 住宅

2017年9月末時点： 35,008件
うちZEHシリーズ、ゼロエネ（■）： 17,234件



■ 非住宅

2017年9月末時点： 441件
うちZEBシリーズ（■）： 114件



16

- 1. 現状と目標
- 2. 建築物の省エネルギー化
- 3. ZEBの実現・普及

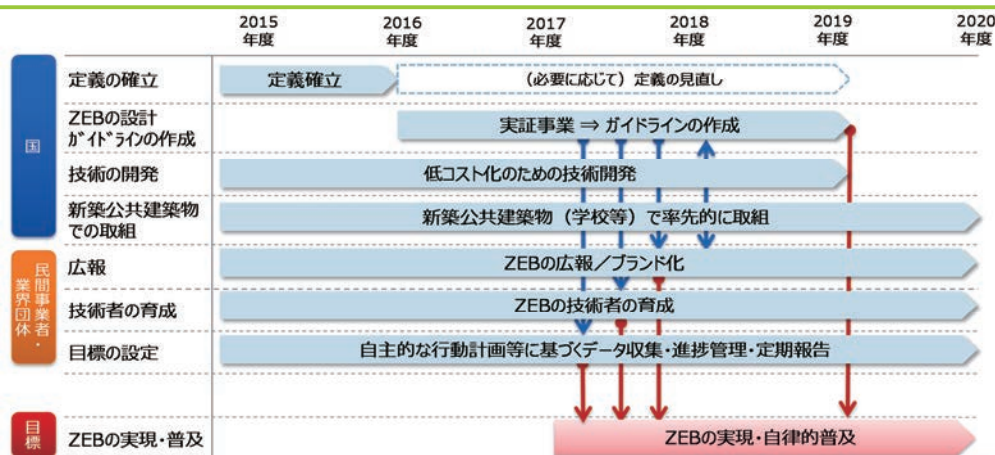
ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）

- 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ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）を実現することを目指す。（エネルギー基本計画）



ZEBロードマップ

- 2020年までの**新築公共建築物等**での**ZEBの実現**を目標
- 国の役割として、実証事業の成果を活用して**ZEBの設計ガイドライン**を作成（2016年度より）
- 2017年度からは、民間事業者における**自主的な取組みを後押しする仕組み**を導入（ZEBプランナー、ZEBリーディング・オーナー登録制度）



ZEB事例の紹介（H26年補正予算事業より）

新築事務所（2,501m²、4階 @四国）



一次エネ削減率
62.7%
(ZEB Ready)

原単位:
1,080 ⇒ 503 MJ/(m²・年)

創エネ除く削減率 54.7%

採用システム		貢献割合
創エネ	・太陽光発電(21kW)	12.7%
照明	・調光制御付LED照明+タスクアンビエント照明	36.6%
換気	・エコボイドによる自然換気 ・全熱交換器	50.7%
空調	・地中熱利用HPチャラー ・冷温水変流量制御 ・水配管レス調湿度外気処理機を利用した潜熱分離空調	
外皮	・Low E複層窓 ・庇による日射遮蔽	
		PAL*削減 35.7%

新築福祉施設（931m²、1階 @九州）



一次エネ削減率
68.2%
(ZEB Ready)

原単位:
2,570 ⇒ 1,036 MJ/(m²・年)

創エネ除く削減率 61.1%

採用システム		貢献割合
創エネ等	・太陽光発電(15.12kW) ・蓄電池(15kWh)	10.3%
給湯	・太陽熱利用給湯システム	14.2%
照明	・調光制御付きLED照明(人感センサー付き)	11.7%
換気	・全熱交換器 ・地中熱利用換気システム	24.7%
空調	・高効率空調機EHP(センシング機能付き)	33.0%
外皮	・Low E複層窓 ・高断熱	PAL*削減 44.9%

新築スポーツクラブ（3,671m²、3階 @関東）



一次エネ削減率
63.4%
(ZEB Ready)

原単位:
1,981 ⇒ 746 MJ/(m²・年)

創エネ除く削減率 54.8%

採用システム		貢献割合
創エネ等	・太陽光発電(59.4kW) ・高効率トランス	13.5%
給湯	・高効率ハイブリッド給湯(太陽熱、HP給湯器、潜熱回収ボイラ)	4.2%
照明	・デジタル個別照明制御システム	13.6%
換気	・全熱交換器(バイパス制御)	0.9%
空調	・高効率空調機EHP	67.9%
外皮	・Low E複層窓 ・高断熱	PAL*削減 50.7%

ZEBに関する省エネ大賞 受賞事例

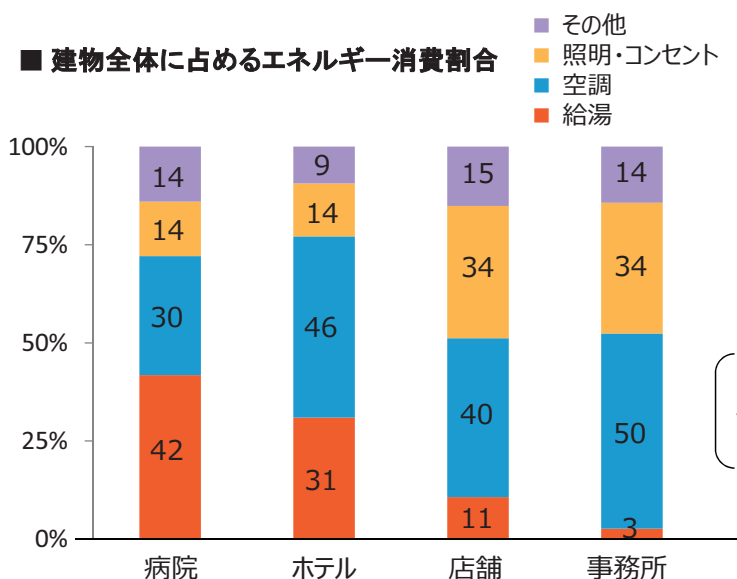


	表彰種別	受賞者	テーマ名
平成 26年度	省エネルギーセンター 会長賞	社会福祉法人 岡山中央福祉会 備前グリーンエネルギー 株式会社	複数の老人福祉施設に おける給湯・空調を中心と した省エネ
平成 27年度	経済産業大臣賞 (共同実施分野)	静岡ガス株式会社 株式会社日建設計	オフィスビルにおける再生可 能エネルギーとコージェネ レーションの熱高度利用
平成 27年度	省エネルギーセンター 会長賞	大成建設株式会社	国内初の都市型ZEB の実現を用いた超省エネ 建築の普及活動
平成 28年度	省エネルギーセンター 会長賞	大和ハウス工業 株式会社 ロイヤルホームセンター 株式会社	大型物販店舗における ZEB化推進

20

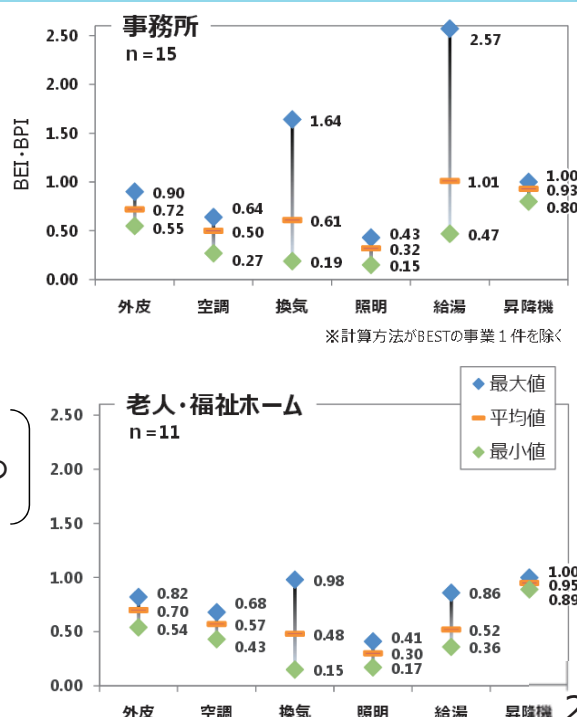
ZEBの設計ノウハウ

- ZEBは実現可能であるが、そのための技術や設計手法等の共有が重要
- 米国では、ASHRAE（アメリカ暖房冷凍空調学会）による50%省エネ建築物設計ガイドライン（建物規模・用途別）が無料で公開



ZEB化

補助事業の
省エネ努力の
分布



21

H28、29年度ZEB実証事業

平成28、29年度ZEB補助事業の採択状況(10月時点)

用途		2,000㎡未満	2,000㎡～10,000㎡	10,000㎡以上
事務所等		12件	12件	3件 (うち公共1)
ホテル等		—	3件 (うち公共1)	—
施設等	病院	2件	4件	3件
	老人ホーム・福祉ホーム	5件	15件	1件
施設等	百貨店	—	—	—
	スーパーマーケット・ホームセンター等	2件	5件	3件
学校等		1件	1件	—
集会場等		1件	—	1件 (CLT活用)
		23件	40件	11件

ZEB設計ガイドライン



- ✓ 設計技術者向け
- ・ ZEB化のための技術の組み合わせ
- ・ 当該技術の省エネ効果、追加コスト等
- ・ 実際の設計事例

ZEBパンフレット

- ✓ 建物オーナー向け
- ・ ZEB化によるメリット
(省エネメリット、執務環境の改善等)
- ・ ZEBの達成方法、実際の設計事例
- ・ 活用可能な支援制度等



注)「平成28、29年度 ネット・ゼロ・エネルギー・ビル実証事業(経済産業省)」及び「平成28、29年度 二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金(環境省)」の採択状況(平成28年度は事業確定数、平成29年度は10月31時点の交付決定数)

ダウンロード https://sii.or.jp/zeb/zeb_guideline.html

22

ZEBの設計ガイドラインの普及効果

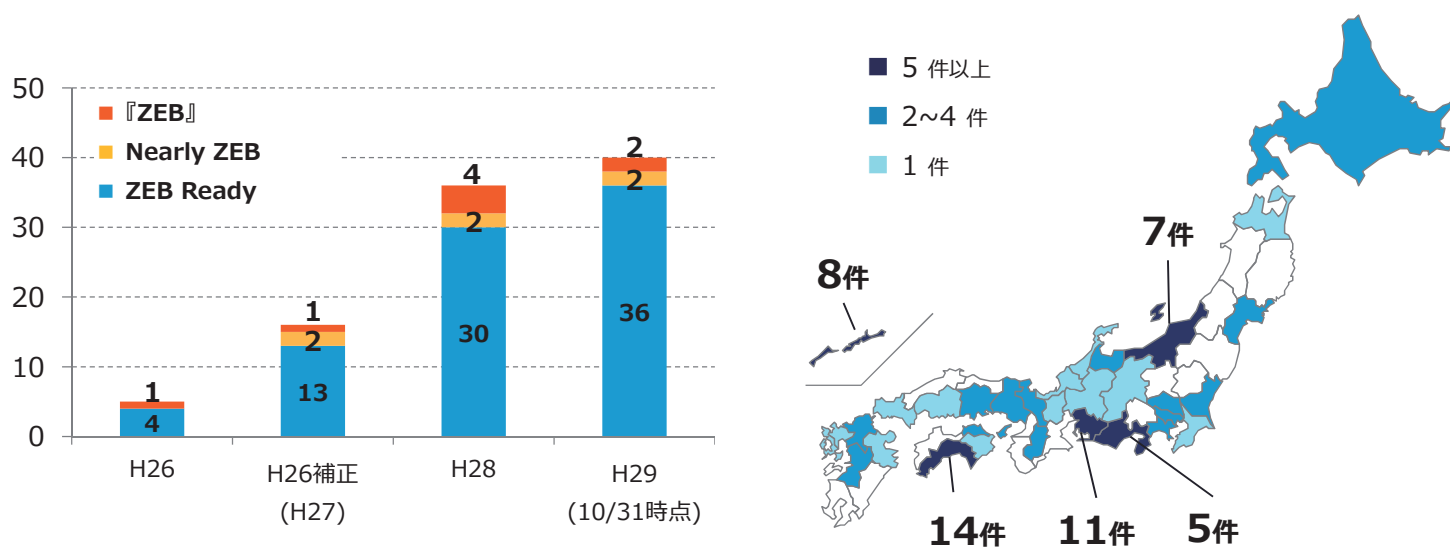
設計ガイドラインのダウンロード実績(平成29年2月15日～10月25日)

内 容		ダウンロード実績	
ZEB設計ガイドライン	中規模事務所	3,059	7,353
	小規模事務所	2,449	
	老人・福祉ホーム	1,017	
	スーパーマーケット	828	
計算プログラムシート	中規模事務所	1,804	4,760
	小規模事務所	1,510	
	老人・福祉ホーム	752	
	スーパーマーケット	694	
パンフレット	事務所(横版)	2,273	6,766
	事務所(縦版)	1,967	
	老人・福祉ホーム(横版)	681	
	老人・福祉ホーム(縦版)	643	
	スーパーマーケット(横版)	633	
	スーパーマーケット(縦版)	569	

23

補助事業によるZEB案件

- ZEB Ready 以上が年々増加、地域別では偏在の傾向

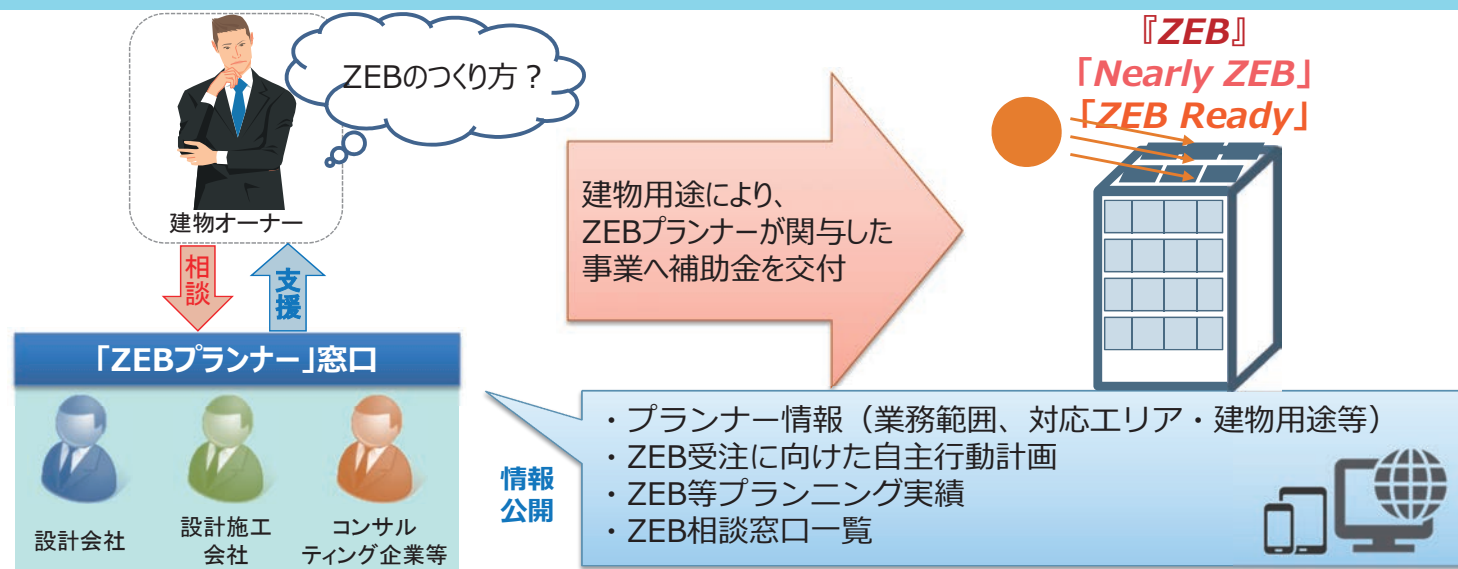


平成28年度までは事業確定件数、平成29年度は交付決定件数。環境省補助事業での件数も含む。

24

ZEBプランナー登録制度（ZEBの技術者の育成、自主目標管理）

- ZEBの案件形成を促進するため、ZEB等の省エネビル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、ZEBの相談窓口を集約して広く公表。
- 平成29年度ZEB補助事業では、建物用途により、「ZEBプランナーが関与した事業」が補助対象。
- ZEBプランナー一覧及び実績は補助金執行団体のHPで公開。
登録された情報を基に、ZEBの普及に向けてさらなる施策を検討予定。



平成29年10月27日時点 登録件数:58社(設計38社、設計施工27社、コンサルティング50社 ※1社につき複数事業登録可)

25

地方公共団体等における取り組み（例）



東京都

都府施設のZEB化に東京グリーンボンド充当を決定



公益社団法人 空気調和・衛生工学会

The Society of Heating, Air-Conditioning and Sanitary Engineers of Japan

100周年記念シンポジウムでZEBの先進事例集をまとめたパンフレット等を紹介



神奈川県

ZEBセミナーの開催
県独自のZEBに対する補助



信州大学
SHINSHU UNIVERSITY

技術者向け社会人教育コースにおいて、ZEBの設計手法習得プログラムを解説



The Japan Institute of Architects

公益社団法人 日本建築家協会

BIMのZEB/ZEHへの活用についてセミナーを開催



名商ECOクラブ

ZEBセミナーの開催、事例紹介



静岡県
Shizuoka Prefecture

ZEBセミナー、事例見学会の開催

28

ZEBの普及促進に係る施策の現状と今年度の取組

<普及目標>

- 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**^{ゼブ}でZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）を実現することを目指す。（エネルギー基本計画）

<現状と課題>

- **ZEBロードマップ（2015年ZEBロードマップ検討委員会）**に基づき、官民にて取組を実施。
 - － 2016年度に「ZEBロードマップフォローアップ委員会」を通じて、ZEBの実現に向けたノウハウ共有のための設計ガイドライン、建物オーナー向けにZEBの便益を訴求するパンフレットを一部の建物用途において策定。
 - － 2017年度から、自主的な取組によるZEBの普及を目的とした「ZEBプランナー」、「ZEBリーディング・オーナー」の登録制度を開始。
- 一方、現状でZEBという高い水準の目標の実現に取り組んでいる者は、CSR等の観点から**環境に対する意識が特に高い層等、広がりが限定的である**こと等の課題が存在。

<今年度の取組>

- **ZEBロードマップフォローアップ委員会**を2016年から引き続き開催。
 - ・ 設計ガイドライン未作成の建物用途を中心に、実証事業の事例を元にガイドライン・パンフレットを作成・改定
 - ・ 実証事業を通じて得た課題と対策を検討し、今年度内に取りまとめ（必要に応じZEBロードマップを見直し）
 - － 2020年目標の具体化及び実現に向けた取り組み状況のフォローアップ、追加的な対策の検討
 - － 2030年目標の実現に向けた課題と対策を検討

29

平成30年度概算要求

省エネルギー投資促進に向けた支援補助金 平成30年度概算要求額 733.5億円（672.6億円）

資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部
省エネルギー課
03-3501-9726

事業の内容

事業目的・概要

- 工場・事業場、住宅、ビルにおける省エネ関連投資を促進することで、エネルギー消費効率の改善を促し、徹底した省エネを推進します。
- ① 省エネルギー設備への入替支援
工場等における省エネ設備への入替促進のため、対象設備を限定しない「工場・事業場単位」（複数事業者が連携する設備入替も含む）、申請手続きが簡易な「設備単位」での支援を行います。
- ② ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH：ゼッチ）の導入支援
ZEHの普及目標を掲げたZEHビルダーが建築等するものを対象に、現行のZEHよりも優れた断熱性能等を備えた建材・設備による省エネとともに、太陽光発電設備のより効率的な運用等によるエネルギーの自家消費拡大を目指したZEH等の導入を支援します。
- ③ ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB：ゼブ）の実証支援
ZEBの実現・普及のためのガイドライン作成、ZEBを推進する設計事務所や建築業者、オーナーの発掘・育成等を目的に、ZEBの構成要素となる高断熱建材・設備機器等を用いた実証を支援します。
- ④ 住宅の断熱改修による省エネ化（省エネリフォーム）の支援
高断熱建材の価格低減・普及加速化のため、既存住宅の省エネ化に資する高断熱建材を用いた住宅の断熱改修を支援します。

成果目標

- 平成42年省エネ目標（5,030万kl削減）達成に寄与します。
- ① 新規採択事業の平均省エネ率13%以上を目指します。
- ②～④ 平成32年までに新築戸建住宅の過半数のZEH実現と建築物におけるZEB実現及び、省エネリフォーム件数の倍増を目指します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

補助 ①1/2, 1/3 ②戸建：定額 集合：2/3
③2/3 ④1/3

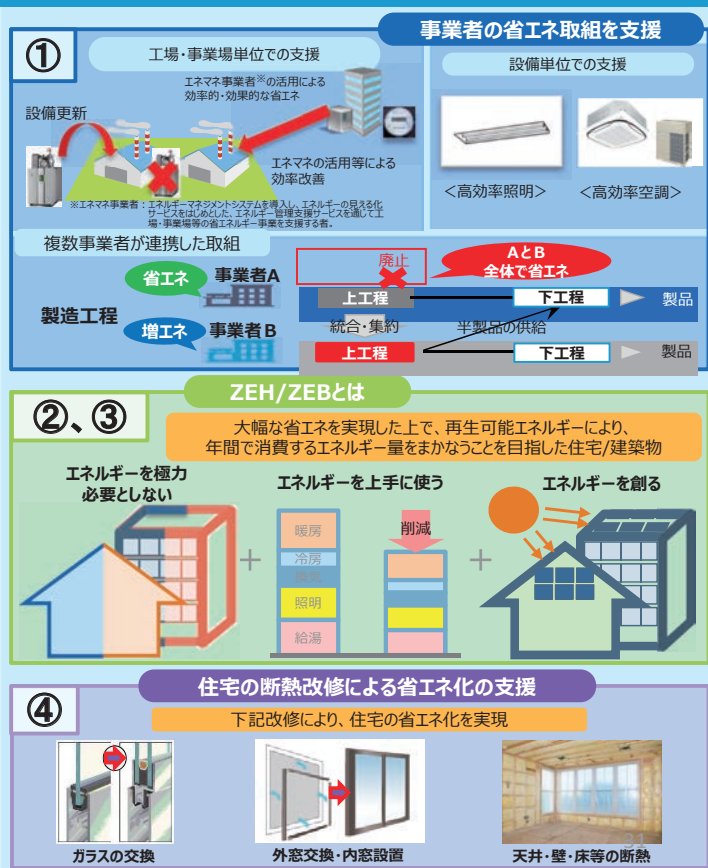
国

補助

民間企業等

事業者等

事業イメージ





背景

- 2030年のCO2削減目標達成に向け、業務その他部門において約4割のCO2削減が必要。このためには、業務用ビル等の大幅な低炭素化が必要であり、テナントビル、既存の業務用施設等の省CO2化を促進していくとともに、先進的な業務用ビル等（ZEB（ビル内のエネルギー使用量が正味でほぼゼロとなるビル））の実現と普及拡大を目指す。
- 地方公共団体が所有する施設について、リース手法を用いた一括改修（バルクリース）を促進するとともに、地方公共団体施設の中でも電力消費量の大きい上下水道施設における省エネ型機器・処理システムの導入による消費エネルギーの削減、再エネ設備の活用により、施設の省CO2化、エネルギーの自立を促進する。
- また、エネルギー等消費が多い施設である宿泊施設について、「国立公園満喫プロジェクト」の推進により国立公園内の宿泊施設の改修需要の高まる機会を捉え、省CO2改修を促し、CO2排出量の大幅削減を目指す。

事業スキーム

（1）テナントビルの省CO2促進事業

- 補助対象者 テナントビルを所有する法人、地方公共団体等
- 補助対象経費 省CO2改修費用（設備費等）
- 補助率 1/2以内

（2）ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業

- 補助対象者 建築物を所有する法人、地方公共団体等
- 補助対象経費 ZEB実現に寄与する空調、照明、BEMS装置等の導入費用
- 補助率 2/3以内
- 補助要件 エネルギー削減率 50%以上

（3）既存建築物等の省CO2改修支援事業

①民間建築物等における省CO2改修支援事業

- 補助対象者 建築物等を所有・管理・運営する法人等
- 対象施設 既存業務用施設等
- 補助対象経費 省CO2改修費用（設備費等）
- 補助率 1/3以内

②地方公共団体所有施設の省CO2改修支援事業

- 補助対象者 地方公共団体等
- 補助対象経費 省CO2改修費用（設備費等）、バルクリース調査費用
- 補助率 バルクリース：1/3以内、調査費：定額（上限2,000万円）

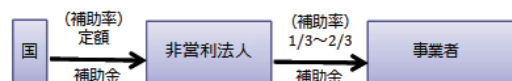
（4）上下水道施設の省CO2改修支援事業

- 補助対象者 地方公共団体等
- 補助対象経費 再エネ設備、省CO2改修費用（設備費等）
- 補助率 1/2以内（太陽光発電設備のみ1/3）

（5）国立公園宿舎施設の省CO2改修支援事業

- 補助対象者 国立公園事業者（宿舎事業、民間事業者に限る）
- 補助対象経費 再エネ設備、省CO2改修費用（設備費等）
- 補助率 1/2以内（太陽光発電設備のみ1/3）

事業概要



（1）テナントビルの省CO2促進事業（国土交通省連携事業）

環境負荷を低減する取組について、オーナーとテナントの協働を契約や覚書等（グリーンリース契約等）を締結することにより、省CO2を図る事業を支援する。

（2）ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業

（経済産業省連携事業）

中小規模業務用ビル等に対しZEBの実現に資する省エネ・省CO2性の高いシステムや高性能設備機器等を導入する費用を支援する。なお、CLT等の新たな木質部材を用いているZEBについては優先採択枠を設ける。

（3）既存建築物等の省CO2改修支援事業

（厚生労働省、国土交通省連携事業）

既存の民間建築物等における大規模な改修を除く省CO2性の高い機器等の導入を支援する。地方公共団体においては、リース手法を用いた地方公共団体施設の一括省CO2改修（バルクリース）を支援する。

（4）上下水道施設の省CO2改修支援事業

（厚生労働省、国土交通省連携事業）

上下水道施設における小水力発電設備等の再エネ施設、高効率設備やインバータ等の省エネ設備、IoT等を用いた下水処理場の省エネ化のために必要な監視システム、運転制御システム等の導入・改修を支援する。

（5）国立公園宿舎施設の省CO2改修支援事業

自然公園法に基づく認可を受けた、国立公園内の宿舎事業施設（ホテル、旅館等）においては、省CO2性の高い機器等の導入を支援する。なお、外国人宿泊者受入対応のための改修も併せて実施する施設を優先採択する。

期待される効果

グリーンリース契約の普及によるテナントビルの低炭素化、ZEBの実現と普及等を通じて、業務用施設等の低炭素化を促進し、将来の業務その他部門のCO2削減目標（40%）達成に貢献する。

省エネ技術の導入促進による上下水道施設の低炭素化、IoT等を用いた制御技術の普及展開による下水処理施設の低炭素化に貢献する。

国立公園内の宿舎施設の省CO2改修の促進により、当該施設の低炭素化と観光客増大に貢献する。

第2部

ZEB実証事業の調査発表

一般社団法人 環境共創イニシアチブ

▶【経産省＋環境省】ZEB実証事業を包括した調査報告

2-0. 本章について

2-1. ZEBプランナー登録制度

2-2. ZEBリーディング・オーナー登録制度

2-3. ZEB実証事業 採択事業の傾向と分析

2-4. ZEB実証事業 実績データの集計と分析

2-5. ZEB設計ガイドラインについて

2-0. 本章について

調査目的

一般社団法人環境共創イニシアチブ(以下、SIIという)では、今後のZEB普及の一助となることを目的として、以下の調査分析を実施。

- 経済産業省(以下、経産省という)と環境省の連携事業として執行中である双方の「ZEB実証事業」について、補助事業情報を集約して本年度から登録を開始した「ZEBプランナー」「ZEBリーディング・オーナー」の登録状況を取りまとめた。(2-1, 2-2)
- 事業特性や傾向について調査を実施。民生用の非住宅建築物のネット・ゼロ・エネルギー化を目指すにあたり、どのような取り組みが有効であるか分析を行った。(2-3)
- また、経産省のZEB実証事業(執行団体SII)については、過去事業の運用データを収集し、設計値と実績値の相関について実施状況の分析を行った。(2-4)

調査概要

●調査対象事業

【経産省ZEB】実証事業

対象年度	平成28年度、29年度
対象建築物	延床面積 2,000m ² 以上の業務用建築物
対象件数	49件(交付決定事業)

【環境省ZEB】実証事業

対象年度	平成28年度、29年度
対象建築物	延床面積 2,000m ² 未満の業務用建築物 地方公共団体(地公体)の建築物
対象件数	27件(交付決定事業)※

※ 2017年10月末時点で交付決定を受けた事業が対象

【経産省ZEB】実証事業

対象年度	平成25年度補正、26年度、26年度補正
対象事業	エネルギー計算手法が「平成25年基準」以降の事業
対象件数	24件

●本章のコンテンツ

【経産省ZEB】実証事業と【環境省ZEB】実証事業を包括して調査・分析

- 2-1. ZEBプランナー登録制度
- 2-2. ZEBリーディング・オーナー登録制度
- 2-3. ZEB実証事業 採択事業の傾向と分析

- 2-4. ZEB実証事業 実績データの集計と分析

第2部

ZEB実証事業の調査発表

一般社団法人 環境共創イニシアチブ

▶【経産省＋環境省】ZEB実証事業を包括した調査報告

2-0. 本章について

2-1. ZEBプランナー登録制度

2-2. ZEBリーディング・オーナー登録制度

2-3. ZEB実証事業 採択事業の傾向と分析

2-4. ZEB実証事業 実績データの集計と分析

2-5. ZEB設計ガイドラインについて

2-1-1. ZEBプランナーの概要

ZEBプランナーとは

「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ものをSIIは「ZEBプランナー」と定め、これを公募している。

SIIは、登録されたZEBプランナーをホームページで公表。

※ ZEBプランナー登録における設計実績の対象となる省エネ建築物の建物用途は、事務所等、ホテル等、病院等、物販店舗等、学校等、集会所等とする。

ZEBプランナーの役割

ZEBプランナーの役割と建築主との関係

①ZEB相談窓口

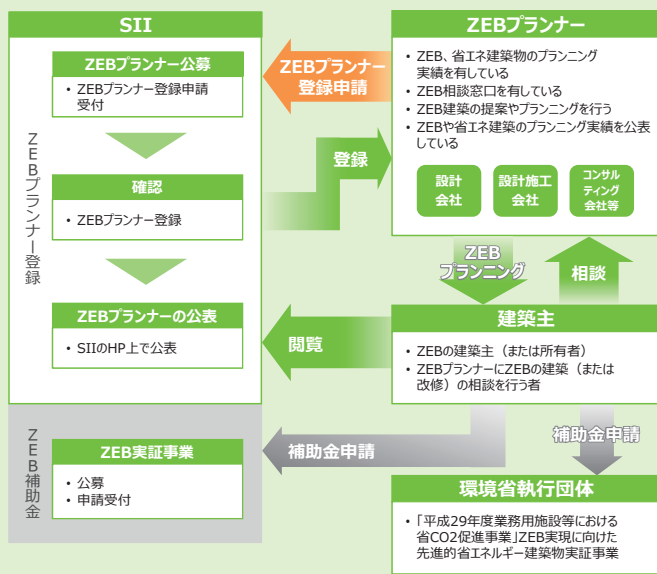
建築主等からのZEBに関する問い合わせに対応できる「ZEB相談窓口」を設けて、ZEBの実現に係る具体事例の紹介や概要案内など広報活動を実施すること。
※ZEB相談窓口とは、専用窓口を設置することを指すものではない。

②ZEBプランニング支援

建築主等の依頼に基づき、設計（建築設計、設備設計等）、設計施工、コンサルティング等（省エネプランニングに係るコンサルティング、省エネ事業に係る知見を有するファイナンス等）などZEBプランニングに係る業務を受注すること。

③ZEBプランニング業務に関する取組みの公表

自社の係る省エネ建築物のプランニング業務について「実績」「今後の取組み計画」を自社ホームページ等で公表するとともに会社概要または一般消費者の求めに応じて表示できる書類等で明記すること。



一般社団法人
環境共創イニシアチブ
SII Environment Innovation Initiative

2-1-2. ZEBプランナーの概要

- 2017年4月4日よりZEBプランナー登録の公募を開始。
- 第1回の公表を5月1日に行い、以降は毎月1回の公表を継続実施中。

◆ZEBプランナー 公表スケジュール

2017年												2018年		
4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
第1回 - 5/1	第2回 - 5/12	第3回 - 5/26	第4回 - 6/30	第5回 - 7/28	第6回 - 8/25	第7回 - 9/29	第8回 - 10/27	第9回 - 11/24	第10回 - 12/22	第11回 - 1/26	第12回 - 2/23	第13回 - 3/30		

公募期間は2017年4月4日～2018年1月31日

◆ZEBプランナー 一覧検索Web画面

この画面は、ZEBプランナーの一覧を検索するためのWeb画面です。検索条件や検索結果の表示方法が示されています。

◆ZEBプランナー登録票(PDF)

この画面は、ZEBプランナー登録票(PDF)のスクリーンショットです。登録票の記入欄や登録票の表示方法が示されています。

一般社団法人
環境共創イニシアチブ
SII Environment Innovation Initiative

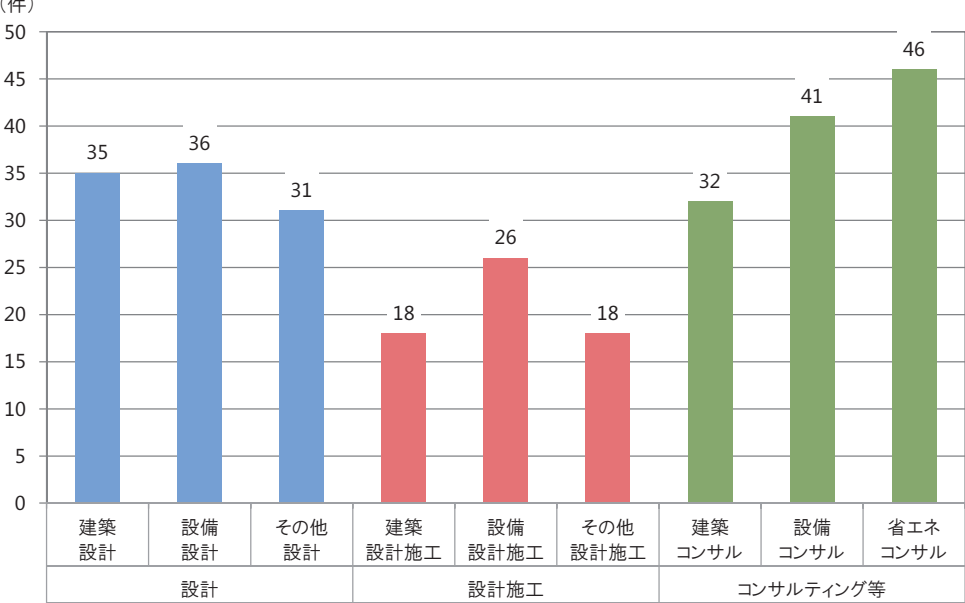
2-1-3. ZEBプランナー登録状況

- 10月27日(第8回公表)時点の登録ZEBプランナーは58件。
- 登録種別の件数は「コンサルティング等(省エネコンサル)」が最も多い。

◆ZEBプランナー登録件数

10月27日(第8回公表)時点		
公表回	公表日	累計
第1回	5月 1日	27
第2回	5月12日	31
第3回	5月26日	36
第4回	6月30日	43
第5回	7月28日	45
第6回	8月25日	51
第7回	9月29日	53
第8回	10月27日	58
第9回	11月24日	-
第10回	12月22日	-
第11回	1月26日	-
第12回	2月23日	-
第13回	3月30日	-

◆ZEBプランナー登録種別件数(延べ数)



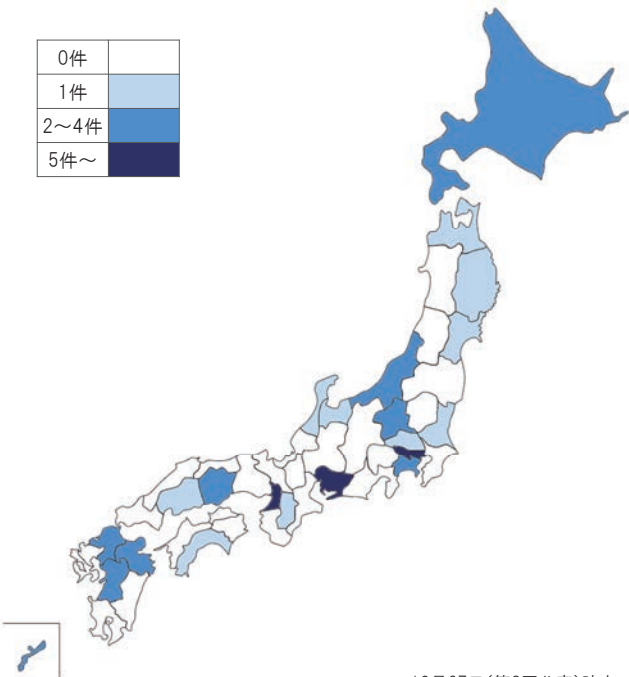
10月27日(第8回公表)時点

2-1-4. ZEBプランナー相談窓口所在地の分布(都道府県別)

- 複数の相談窓口を有しているZEBプランナーを含めると、全国の相談窓口は延べ76件。
- 政令指定都市を中心として、各エリアにZEBプランナー相談窓口が存在することで全国47都道府県をカバー。
- ZEBプランナー相談窓口の多い都道府県が必ずしもZEB実証事業(経産省+環境省)の件数が多い都道府県とは限らない。

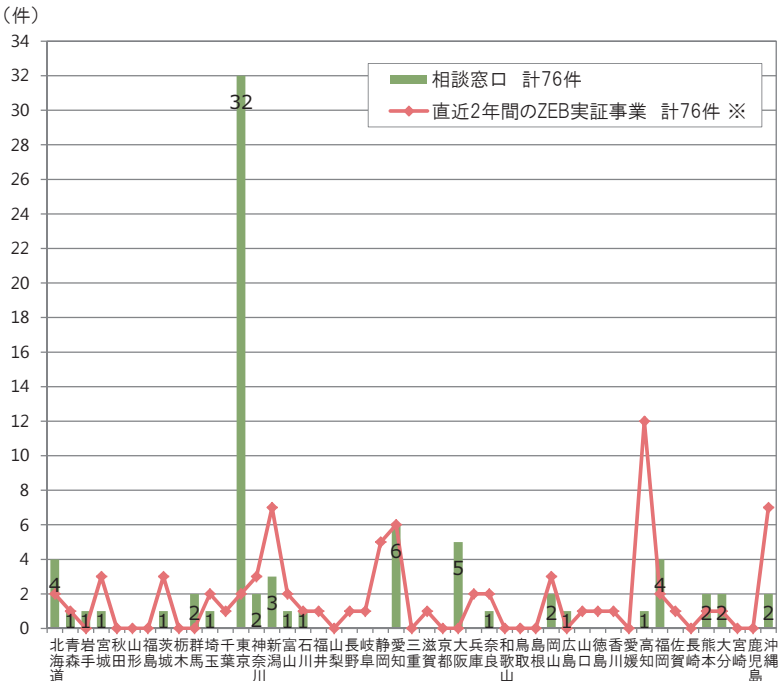
◆ZEBプランナー登録相談窓口数(都道府県別) 計76件

0件	
1件	
2~4件	
5件~	



10月27日(第8回公表)時点

◆ZEBプランナー登録相談窓口数と直近2年間のZEB実証事業件数(都道府県別)

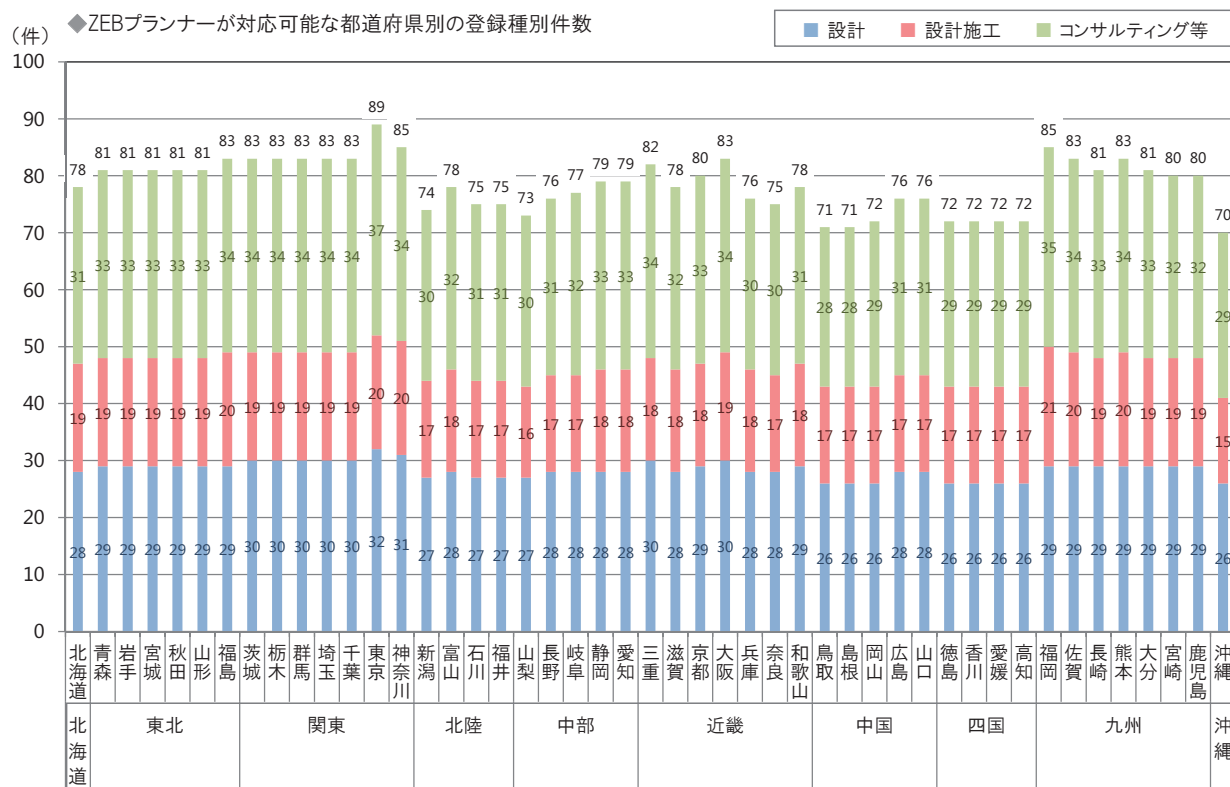


10月27日(第8回公表)時点

※ H28, H29ZEB(経産省+環境省)における交付決定件数
(交付決定後の取下げ、事業中止があった事業と賃貸集合住宅を除く)

2-1-5. ZEBプランナーの活動範囲(都道府県別)

➤ ZEBプランナーが対応可能な都道府県別の登録種別件数は都道府県で大きな差はなく、全国均等にZEBプランナーの営業範囲が及んでいる状況。



10月27日(第8回公表)時点

第2部

ZEB実証事業の調査発表

一般社団法人 環境共創イニシアチブ

▶【経産省＋環境省】ZEB実証事業を包括した調査報告

2-0. 本章について

2-1. ZEBプランナー登録制度

2-2. ZEBリーディング・オーナー登録制度

2-3. ZEB実証事業 採択事業の傾向と分析

2-4. ZEB実証事業 実績データの集計と分析

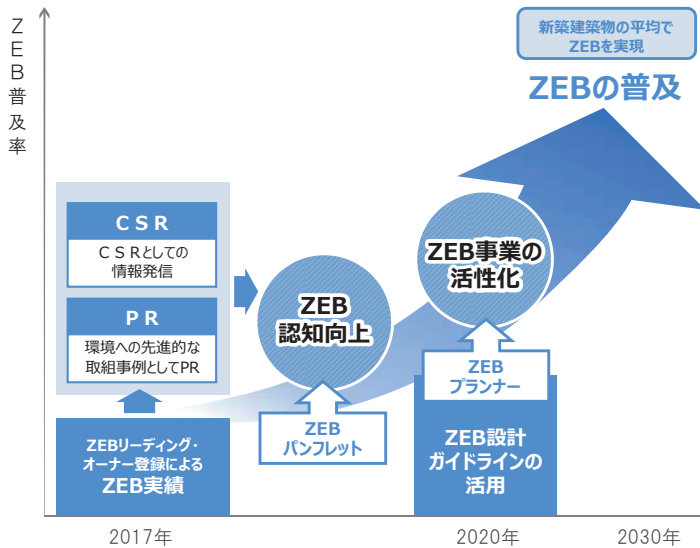
2-5. ZEB設計ガイドラインについて

2-2-1. ZEBリーディング・オーナーの概要

ZEBリーディング・オーナーとは

「ZEBロードマップ」の意義に基づき、自らのZEB普及目標やZEB導入計画、ZEB導入実績を一般に公表する先導的建築物のオーナーを、SIIは「ZEBリーディング・オーナー」と定め、これを公募している。
SIIは、登録されたZEBリーディング・オーナーをホームページで公表。

ZEBリーディング・オーナー登録制度の目的



ZEBリーディング・オーナーの役割

自らのZEBに関連する取組み①、②のいずれか)及び、中長期のZEB導入計画と目標③について、SIIに報告するとともに情報発信することが、ZEBリーディング・オーナーの役割になる。

①自らが所有するZEBの公表

自らが所有するZEBについて、SIIに報告するとともに自らもWebサイトや、情報媒体にて公表する。

②自らが有するZEB導入計画の公表

具体的な計画として有している「ZEB新築計画」または「既存建築物のZEB化改修計画」について、SIIに報告するとともに自ら公表する。
(計画事業の詳細情報の公表は竣工後でも可とする)

③中長期のZEB導入計画と目標の公表

2030年までの中長期のZEB導入計画と導入目標についてSIIに報告するとともに自ら公表する。

※ホームページで公表する場合は、トップページに掲載するなど、閲覧者が容易にアクセスできるよう工夫すること。
※SIIが公表するZEBリーディング・オーナー一覧への誘導(リンク等)を行うことによる公表も可とする。

sii 環境共創イニシアチブ
Sustainable open Innovation Initiative

2-2-2. ZEBリーディング・オーナーの概要

- 2017年5月15日よりZEBリーディング・オーナー登録の公募を開始。
- 第1回の公表を7月28日に行い、以降は毎月1回の公表を継続実施中。

◆ZEBリーディング・オーナー 公表スケジュール

2017年			2018年		
4月	5月	6月	7月	8月	9月
			第1回 - 7/28	第2回 - 8/25	第3回 - 9/29
					第4回 - 10/27
					第5回 - 11/24
					第6回 - 12/22
					第7回 - 1/26
					第8回 - 2/23
					第9回 - 3/30

公募期間は2017年5月15日～2018年1月31日

◆ZEBリーディング・オーナー 一覧検索Web画面



➡ 次ページ参照

◆ZEBリーディング・オーナー登録票(PDF)



➡ 巻末資料参照

sii 環境共創イニシアチブ
Sustainable open Innovation Initiative

2-2-3. ZEBリーディング・オーナーの概要

- 登録されたZEB事例をSIIのホームページで公開。
- 「オーナー名」「ZEB事例」のどちらでも検索可能。「ZEB事例」で検索する際は、「エリア」「建物用途」の2種類で検索可能。

◆ZEBリーディング・オーナー検索 Web画面

ZEBリーディング・オーナー名で検索

・設定された検索条件によるZEBリーディング・オーナーが一覧に表示されます。

・表示された一覧の詳細をCSVファイルでダウンロードできます。

平成29年10月27日時点

オーナー所在地

選択してください

地公体等/民間

選択してください

オーナー名 (カタカナ入力)

※「・」等の記号がある場合は、それらを抜いてカタカナ入力してください。

(例)「株式会社ゼロ・エネルギー工業」を検索する場合は、「ゼロエネルギーコウギョウ」と入力。

検索する

検索結果：15件

ZEB事例で検索

・設定された検索条件によるZEBリーディング・オーナーが一覧に表示されます。

・表示された一覧の詳細をCSVファイルでダウンロードできます。

平成29年10月27日時点

エリアから探す

北海道 0件

中部 2件

近畿 2件

中国 2件

九州・沖縄 4件

四国 3件

東北 0件

関東 2件

建物用途から探す

検索したい建物用途を下記のボックスから選んでください。

選択してください

検索する

sii 環境共創イニシアチブ

2-2-4. ZEBリーディング・オーナー 登録建物一覧①

- 10月27日(第4回公表)時点のZEBリーディング・オーナー登録・公表済15件は下表のとおり。

◆登録・公表済の建物一覧

10月27日(第4回公表)時点

	オーナー名	建築物の名称	建物用途	地域区分	新築/既存建築物	延床面積 (㎡)	一次エネルギー削減率(その他含まず/創エネを含む)(%)	ZEBランク
1	(株)竹中工務店	竹中工務店東関東支店	事務所等	6	増改築	1,318	85.0	Nearly ZEB
2	(福)五常会	特別養護老人ホーム 瀬戸の里	福祉施設等	5	増改築	4,289	55.9	ZEB Ready
3	前田建設工業(株)	MK-Tオフィスビル	事務所等	5	新築	2,173	100.6	『ZEB』
4	(福)大野見福祉会	特別養護老人ホーム大野見荘	福祉施設等	6	既存建築物	2,765	54.7	ZEB Ready
5	P・Fオートメーション(株)	P・Fオートメーション株式会社 新社屋	事務所等	5	新築	1,322	100.2	『ZEB』
6	(医)山秀会	山崎外科整形外科病院	病院等	5	既存建築物	4,193	52.8	ZEB Ready
7	エム・ティー・ディー(株)	アミスタホテル	ホテル等	6	新築	1,848	54.4	ZEB Ready
8	(特医)竹下会	竹下病院	病院等	7	新築	5,550	51.2	ZEB Ready
9	(株)日本電工	株式会社 日本電工 ビル	事務所等	6	新築	459	137.0	『ZEB』
10	(学)兵庫医科大学	兵庫医科大学ささやま老人保健施設	病院等	5	既存建築物	4,361	50.1	ZEB Ready
11	(福)津山市社会福祉協議会	津山市総合福祉会館	事務所等	5	既存建築物	2,286	58.4	ZEB Ready
12	ダイダシ(株)	ダイダシ株式会社 九州支社・スマートエネルギーラボ enefice九州	事務所等	7	新築	1,383	67.9	ZEB Ready
13	大和ハウス工業(株)	大和ハウス工業株式会社 佐賀支店ビル	事務所等	6	新築	2,445	81.4	Nearly ZEB
14	(株)イズミ	ゆめタウン廿日市	物販店舗等	6	新築	179,848	58.8	ZEB Ready
15	(医)桜翔会	壬生医院	病院等	5	新築	1,028	52.7	ZEB Ready

ZEBリーディング・オーナー登録順

➡ 各事業の詳細については巻末資料を参照ください。

sii 環境共創イニシアチブ

29

2-2-5. ZEBリーディング・オーナー 登録建物一覧②

- H29年度【経産省ZEB】実証事業と【環境省ZEB】実証事業の双方においてZEBリーディング・オーナーの登録が要件の1つとなっている。
- 10月末時点において今年度内に登録を予定している補助事業者は【経産省ZEB】実証事業で24件、【環境省ZEB】実証事業で14件。

◆【経産省ZEB】実証事業における登録予定建物一覧

10月27日(第4回公表)時点

	オーナー名	建築物の名称	建物用途	地域区分	新築/既存建築物	延床面積 (㎡)	一次エネルギー削減率(その他含まず/創エネを含む)(%)	ZEBランク
1	(福)土佐清風会	特別養護老人ホーム「土佐清風園」	老人・福祉ホーム	7	既存建築物	4,046	56.8	ZEB Ready
2	(福)長寿会	社会福祉法人長寿会 シルバーピアみどり苑	老人・福祉ホーム	6	既存建築物	3,855	52.4	ZEB Ready
3	(医)社団緑愛会	(医)緑愛会 老健オー・ド・エクラ等	老人・福祉ホーム	4	新築	8,756	51.1	ZEB Ready
4	(有)不二興産	不二興産ビル	事務所	7	新築	2,197	58.4	ZEB Ready
5	(株)アバン	ホテルサンリバー四万十	ホテル・旅館	6	新築	3,200	55.6	ZEB Ready
6	(医)八重瀬会	やえせ Assemble Garden	老人・福祉ホーム	8	新築	3,403	52.2	ZEB Ready
7	三菱地所(株)	下地島空港旅客ターミナル	体育館等	8	新築	12,480	65.5	ZEB Ready
8	(株)タムラ製作所	タムラ製作所坂戸事業所	事務所	5	増改築	8,535	77.0	Nearly ZEB
9	(株)ジョイフル本田	ジョイフル本田千葉店	マーケット	6	新築	11,180	53.9	ZEB Ready
10	沖電開発(株)	おきてん名護ビル	事務所	8	新築	3,100	57.9	ZEB Ready
11	(医)厚愛会	高知城東病院	病院	7	既存建築物	10,716	52.2	ZEB Ready
12	(医)北聖会	北聖病院	病院	5	新築	3,822	51.0	ZEB Ready
13	(福)広虫荘	和気広虫荘	老人・福祉ホーム	5	既存建築物	2,478	52.2	ZEB Ready
14	(株)加治川の里	ウエルハート加治川の里	老人・福祉ホーム	5	既存建築物	2,564	55.2	ZEB Ready
15	(福)洗心会	社会福祉法人洗心会	老人・福祉ホーム	6	新築	4,893	51.0	ZEB Ready
16	小林化工(株)	小林化工(株)事務所棟	事務所	5	新築	6,084	58.8	ZEB Ready
17	(株)カインズ	カインズホーム仙台東谷店	マーケット	4	既存建築物	20,198	59.4	ZEB Ready
18	ロイヤルホームセンター(株)	ロイヤルホームセンター足立	マーケット	6	新築	12,129	64.6	ZEB Ready
19	(株)一ハイチコ	株式会社イチコ五智店	マーケット	5	新築	3,194	68.1	ZEB Ready
20	(福)弘前豊徳会	サンタハウス弘前公園	老人・福祉ホーム	3	新築	2,401	54.1	ZEB Ready
21	(学)市邨学園	名古屋経済大学 犬山キャンパス7号館	大学	6	既存建築物	7,343	53.1	ZEB Ready
22	(福)さわらび会	介護老人福祉施設早蕨	老人・福祉ホーム	7	既存建築物	3,928	54.3	ZEB Ready
23	(株)日産サティオ高知	日産サティオ高知 土佐道路店	マーケット	7	新築	2,631	55.1	ZEB Ready
24	大塚倉庫(株)	大塚倉庫晴海ビル	事務所	6	既存建築物	15,390	58.0	ZEB Ready

申請受付順

◆【環境省ZEB】実証事業における登録予定建物一覧

10月27日(第4回公表)時点

	オーナー名	建築物の名称	建物用途	地域区分	新築/既存建築物	延床面積 (㎡)	一次エネルギー削減率(その他含まず/創エネを含む)(%)	ZEBランク
1	(株)モーリショップ	株式会社モーリショップ名古屋支店	マーケット	6	既存建築物	1,796	58.2	ZEB Ready
2	(株)サンコウ設計	(株)サンコウ設計SANHONビル	事務所	5	新築	425	100.3	『ZEB』
3	峰光電子(株)	峰光電子株式会社本社ビル	事務所	6	新築	510	65.4	ZEB Ready
4	(株)三建ビルディング	札幌SBビル	事務所	2	新築	1,950	67.7	ZEB Ready
5	高島市	高島市役所庁舎	事務所	5	増改築	11,128	53.6	ZEB Ready
6	SPT.E.MAKIBA(同)	北海道江別市牧場町商業店舗(C棟)	飲食店	2	新築	1,481	72.3	ZEB Ready
7	個人事業者	ナーシングホーム知花	老人・福祉ホーム	8	新築	879	55.5	ZEB Ready
8	オックス(株)	セレモニーホール藤江	体育館等	6	新築	632	64.9	ZEB Ready
9	(福)健晴会(すばる会)	すばる保育園	各種学校	6	新築	1,162	76.2	Nearly ZEB
10	しらさぎホールディングス(株)	白鷺電気工業株式会社本社ビル	事務所	6	増改築	1,313	70.1	ZEB Ready
11		株式会社加治川の里本社	事務所	5	既存建築物	472	68.5	ZEB Ready
12	(株)加治川の里	グループホーム加治川の里	老人・福祉ホーム	5	既存建築物	840	50.3	ZEB Ready
13		デイサービスセンター加治川の里	老人・福祉ホーム	5	既存建築物	609	55.2	ZEB Ready
14	土佐市	土佐市立学校給食センター	食堂	7	新築	1,748	60.8	ZEB Ready

申請受付順

➡ 各事業の詳細については巻末資料を参照ください。

第2部

ZEB実証事業の調査発表

一般社団法人 環境共創イニシアチブ

▶【経産省＋環境省】ZEB実証事業を包括した調査報告

2-0. 本章について

2-1. ZEBプランナー登録制度

2-2. ZEBリーディング・オーナー登録制度

2-3. ZEB実証事業 採択事業の傾向と分析

2-4. ZEB実証事業 実績データの集計と分析

2-5. ZEB設計ガイドラインについて

2-3-1. 取りまとめた対象データ

➤【環境省ZEB】実証事業と【経産省ZEB】実証事業双方のH28、H29年度採択事業を以下の条件で取りまとめた。

	環境省 ZEB		経産省 ZEB		
実施年度	平成28年度	平成29年度	平成28年度	平成29年度	
使用データ	交付決定時の値を使用		交付決定時の値を使用		
分析対象※	事業確定した事業	10月末時点の 交付決定事業	事業確定した事業	交付決定事業	
対象件数	12件	15件	24件	25件	全76件
	27件		49件		
省エネルギー 計算	H28年基準 H25年基準	H28年基準	H28年基準 H25年基準 BEST	H28年基準	

※ 交付決定後の取下げ、事業中止があった事業と賃貸集合住宅を除く



2-3-2. 分析対象の事業一覧【経産省ZEB】

➤ H28、H29ZEB(経産省)の分析対象事業49件は下表のとおり。

建物用途	事業 番号	新築/既存 建築物	延床面積 (㎡)	都道府県	地域 区分	ZEB達成度	事業 年度
事務所	101	既存建築物	15,390	東京都	6	ZEB Ready	H29
	102	新築	12,726	神奈川県	6	ZEB Ready	H28
	103	増改築	8,535	埼玉県	5	Nearly ZEB	H29
	104	新築	6,084	福井県	5	ZEB Ready	H29
	105	既存建築物	3,859	神奈川県	6	ZEB Ready	H28
	106	既存建築物	3,704	長野県	4	ZEB Ready	H28
	107	新築	3,704	静岡県	6	ZEB Ready	H28
	108	既存建築物	3,104	茨城県	5	ZEB Ready	H28
	109	新築	3,100	沖縄県	8	ZEB Ready	H29
	110	新築	2,445	佐賀県	6	Nearly ZEB	H29
	111	既存建築物	2,286	岡山県	5	ZEB Ready	H28
	112	新築	2,235	茨城県	5	Nearly ZEB	H28
	113	既存建築物	2,215	愛知県	6	ZEB Ready	H28
	114	新築	2,197	高知県	7	ZEB Ready	H29
ホテル・旅館	115	新築	3,200	高知県	6	ZEB Ready	H29
	116	新築	2,384	福岡県	7	ZEB Ready	H28
病院	117	新築	27,132	高知県	7	ZEB Ready	H28
	118	新築	13,622	新潟県	5	ZEB Ready	H28
	119	既存建築物	10,716	高知県	7	ZEB Ready	H29
	120	既存建築物	6,771	岡山県	5	ZEB Ready	H28
	121	新築	5,550	高知県	7	ZEB Ready	H28
	122	既存建築物	4,193	高知県	5	ZEB Ready	H28
	123	新築	3,822	富山県	5	ZEB Ready	H29
老人・福祉 ホーム	124	既存建築物	10,562	埼玉県	5	ZEB Ready	H28
	125	新築	8,756	宮城県	4	ZEB Ready	H29
	126	新築	7,085	沖縄県	8	ZEB Ready	H28
	127	新築	4,893	兵庫県	6	ZEB Ready	H29
	128	既存建築物	4,361	兵庫県	5	ZEB Ready	H28
	129	増改築	4,265	岐阜県	5	ZEB Ready	H28
	130	既存建築物	4,046	高知県	7	ZEB Ready	H29
	131	既存建築物	3,928	高知県	7	ZEB Ready	H29
	132	既存建築物	3,855	愛知県	6	ZEB Ready	H29
	133	既存建築物	3,601	香川県	6	ZEB Ready	H28
	134	新築	3,403	沖縄県	8	ZEB Ready	H29
	135	既存建築物	2,564	新潟県	5	ZEB Ready	H29
	136	既存建築物	2,478	岡山県	5	ZEB Ready	H29
	137	既存建築物	2,451	愛知県	6	ZEB Ready	H28
	138	新築	2,401	青森県	3	ZEB Ready	H29
マーケット	139	新築	2,003	富山県	4	ZEB Ready	H28
	140	既存建築物	20,198	宮城県	4	ZEB Ready	H29
	141	新築	12,129	東京都	6	ZEB Ready	H29
	142	新築	11,180	千葉県	6	ZEB Ready	H29
	143	既存建築物	3,753	高知県	7	ZEB Ready	H28
	144	新築	3,194	新潟県	5	ZEB Ready	H29
	145	新築	2,993	宮城県	4	ZEB Ready	H28
大学・各種学校 体育館等	146	新築	2,631	高知県	7	ZEB Ready	H29
	147	新築	2,016	沖縄県	8	ZEB Ready	H28
	148	既存建築物	7,343	愛知県	6	ZEB Ready	H29
	149	新築	12,480	沖縄県	8	ZEB Ready	H29



2-3-3. 分析対象の事業一覧【環境省ZEB】

➤ H28, H29ZEB(環境省)の分析対象事業27件は下表のとおり。

建物用途	事業 番号	新築/既存 建築物	延床面積 (㎡)	都道府県	地域 区分	ZEB達成度	事業 年度	地公体
事務所	201	増改築	11,128	滋賀県	5	ZEB Ready	H29	○
	202	新築	1,950	北海道	2	ZEB Ready	H29	
	203	新築	1,881	高知県	7	ZEB Ready	H28	
	204	新築	1,334	愛知県	6	ZEB Ready	H28	
	205	増改築	1,313	熊本県	6	ZEB Ready	H29	
	206	新築	1,279	静岡県	6	『ZEB』	H28	
	207	新築	816	山口県	6	『ZEB』	H28	
	208	新築	704	静岡県	6	『ZEB』	H28	
	209	新築	651	茨城県	5	『ZEB』	H28	
	210	新築	510	神奈川県	6	ZEB Ready	H29	
	211	既存建築物	472	新潟県	5	ZEB Ready	H29	
	212	新築	459	大分県	6	『ZEB』	H29	
	213	新築	425	奈良県	5	『ZEB』	H29	
ホテル・旅館	214	既存建築物	2,949	新潟県	5	ZEB Ready	H28	○
病院	215	新築	1,060	静岡県	6	ZEB Ready	H28	
	216	新築	1,002	奈良県	5	ZEB Ready	H28	
老人・福祉 ホーム	217	新築	1,812	沖縄県	8	ZEB Ready	H28	
	218	新築	1,682	徳島県	6	ZEB Ready	H28	
	219	新築	879	沖縄県	8	ZEB Ready	H29	
	220	既存建築物	840	新潟県	5	ZEB Ready	H29	
	221	既存建築物	609	新潟県	5	ZEB Ready	H29	
マーケット	222	既存建築物	1,796	愛知県	6	ZEB Ready	H29	
	223	新築	1,158	静岡県	6	Nearly ZEB	H28	
大学・各種学校	224	新築	1,162	福岡県	6	Nearly ZEB	H29	
体育館等	225	新築	632	石川県	6	ZEB Ready	H29	
飲食店・食堂	226	新築	1,748	高知県	7	ZEB Ready	H29	○
	227	新築	1,481	北海道	2	ZEB Ready	H29	



2-3-4. 採択枠ごとの事業件数

➤ H28, H29ZEB(経産省+環境省)の採択枠ごとの事業件数は下表のとおり。

n=49+25

➤ 5〜7地域の事務所、老人ホームに採択事業が集中している。

1 ... 民生建築物の事業
1 ... 地方公共団体の事業

建物用途区分			延床面積・地域区分別												建物 用途別 件数合計
用途	用途説明	延床面積 2,000㎡未満				延床面積 2,000㎡以上				延床面積 10,000㎡以上					
		地域区分													
		1・2	3・4	5～7	8	1・2	3・4	5～7	8	1・2	3・4	5～7	8		
事務所等	事務所	1		11			1	10	1			2+1		26+1	
ホテル等	ホテル							2						2+1	
	旅館							1							
病院等	病院			2				4				3		9	
	老人ホーム			3	2		3	9	2			1		21	
	福祉ホーム							1							
百貨店等	百貨店														
	マーケット			2			1	3	1		1	2		10	
学校等	小学校														
	中学校														
	義務教育学校														
	高等学校														
	大学							1							
	高等専門学校													2	
	専修学校														
集会所等	各種学校			1											
	図書館														
	博物館														
	体育館等			1										1	
CLTを活用した建築物													1*	1	
延床面積・地域区分別件数合計		1		20	2		5	30+1	4		1	8+1	1	72+2	

※ 【環境省ZEB】における飲食店・食堂の事業2件を除く

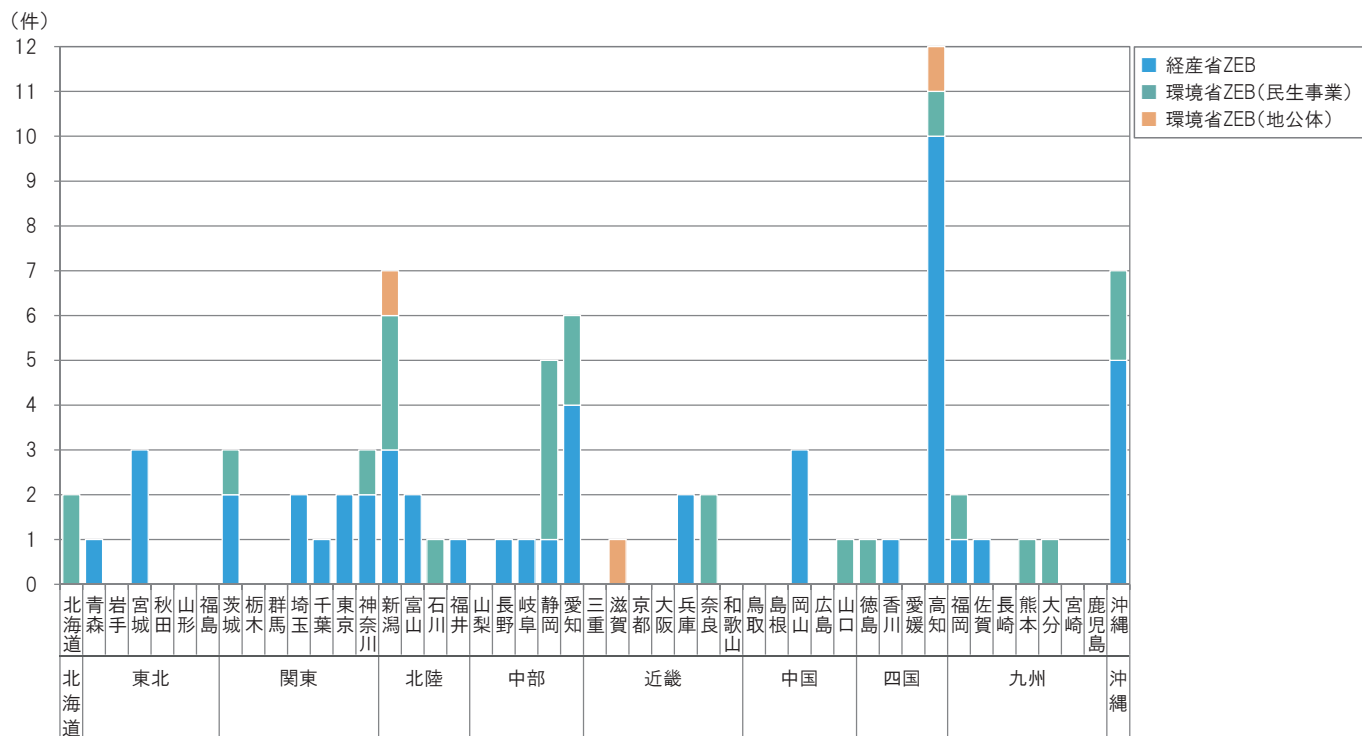
* 体育館等(空港ターミナルビル)



2-3-5. 都道府県別の事業件数①

- H28, H29ZEB(経産省+環境省)の都道府県別の事業件数は以下のとおり。
- 事業件数は全国で高知県が最も多く、次いで新潟県、沖縄県が多い。

n=49+27

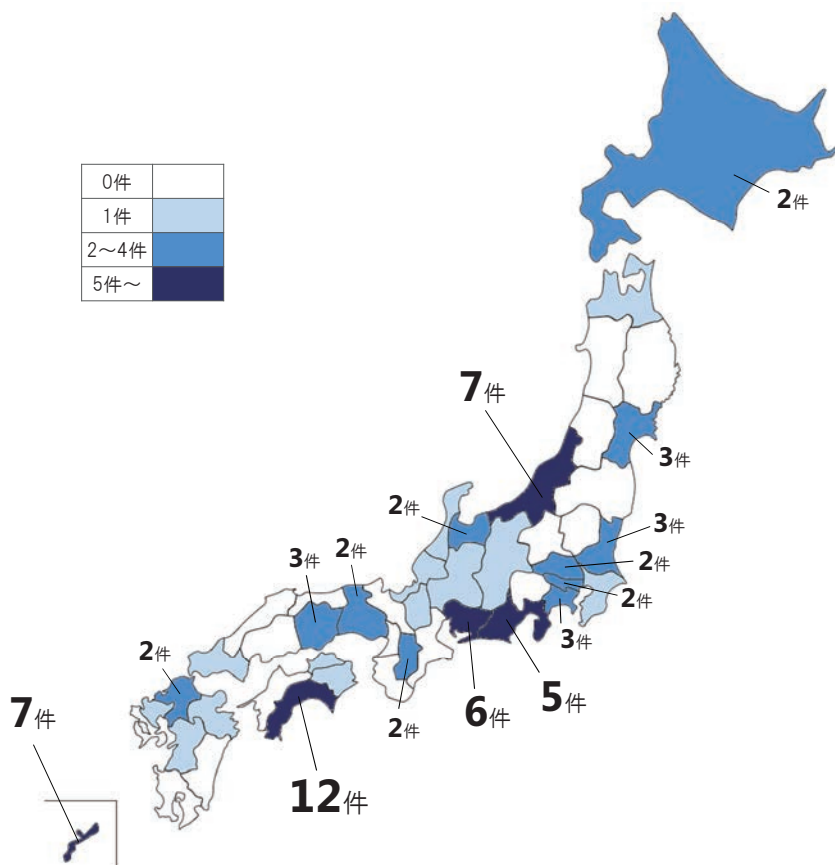


sii 一般社団法人 環境共創イニシアチブ

2-3-6. 都道府県別の事業件数②

- H28, H29ZEB(経産省+環境省)の都道府県別の事業件数を日本地図上に示した。

n=49+27



sii 一般社団法人 環境共創イニシアチブ

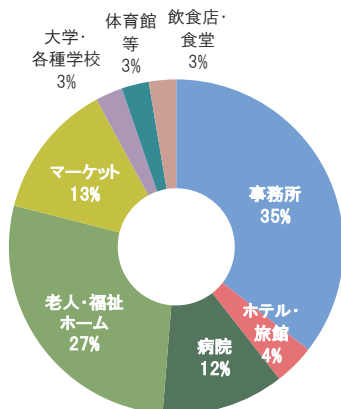
2-3-7. 採択事業の種別

➤ H28, H29ZEB(経産省+環境省)の建物用途・延床面積・工事種別の割合は以下のとおり。

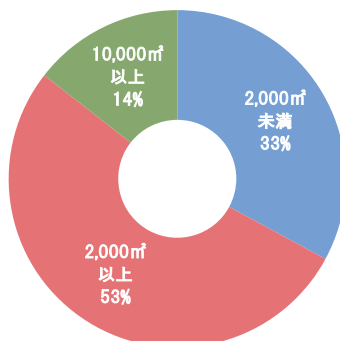
n=49+27

➤ 建物用途では事務所、老人・福祉ホームが多く、規模では、2,000m²以上の建物が約半数を占める。また、工事種別では新築が過半数と多い。

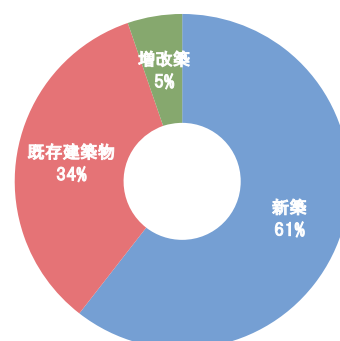
◆建物用途別の割合



◆延床面積の割合



◆工事種別の割合

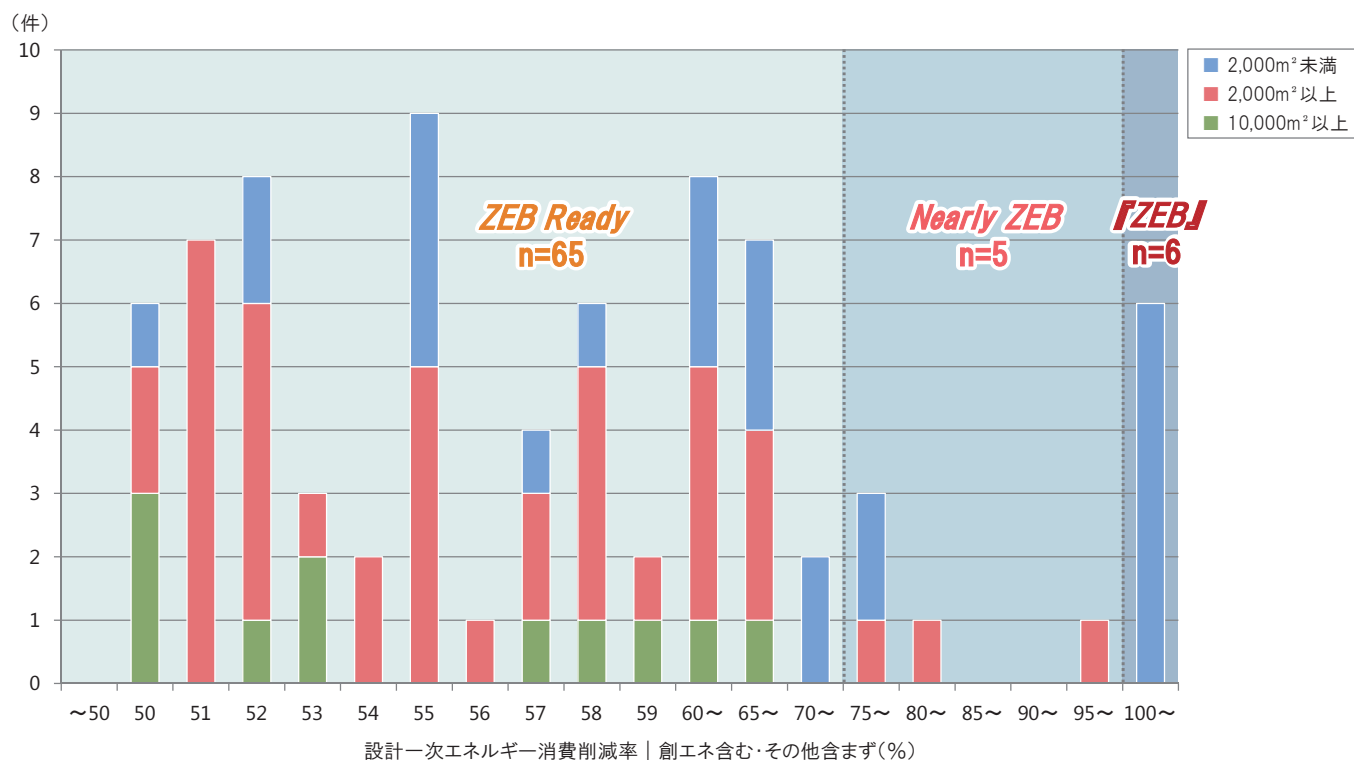


2-3-8. 設計一次エネルギー消費削減率の分布

➤ 設計一次エネルギー消費削減率の分布は以下のとおり。

n=49+27

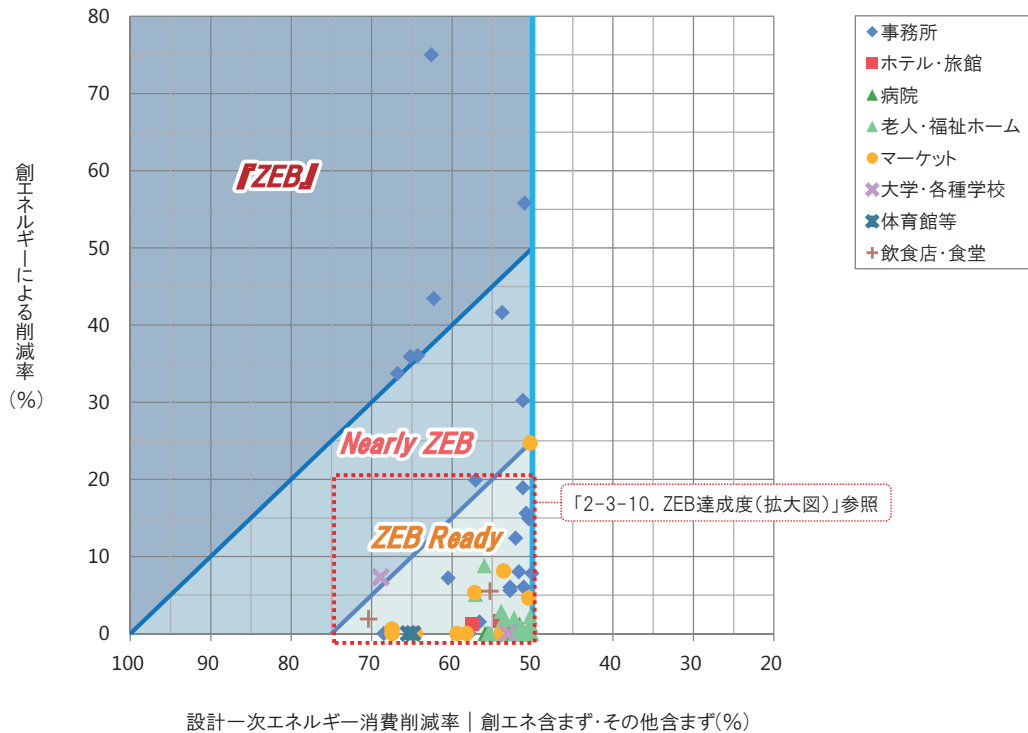
➤ 2,000m²未満の建物において、『ZEB』を達成している件数は6件である。



2-3-9. ZEB達成度

- H28, H29ZEB(経産省+環境省)のZEB達成度は以下のとおり。
- 『ZEB』は6件、*Nearly ZEB*は5件、*ZEB Ready*は65件であった。

n=49+27



2-3-10. ZEB達成度(拡大図)

- 設計一次エネルギー消費削減率(創エネ含まず・その他含まず)は、50～60%の間に多く分布しており、創エネルギーによる削減率は、0～10%の間に多く分布している。

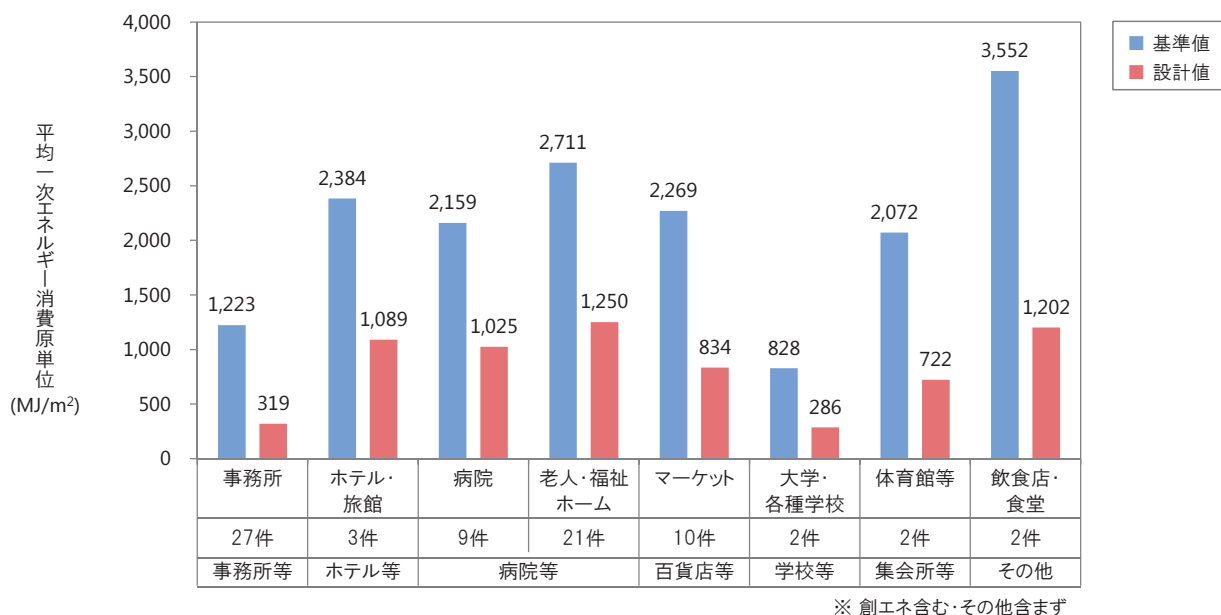
n=49+27



2-3-11. 建物用途別平均一次エネルギー消費原単位

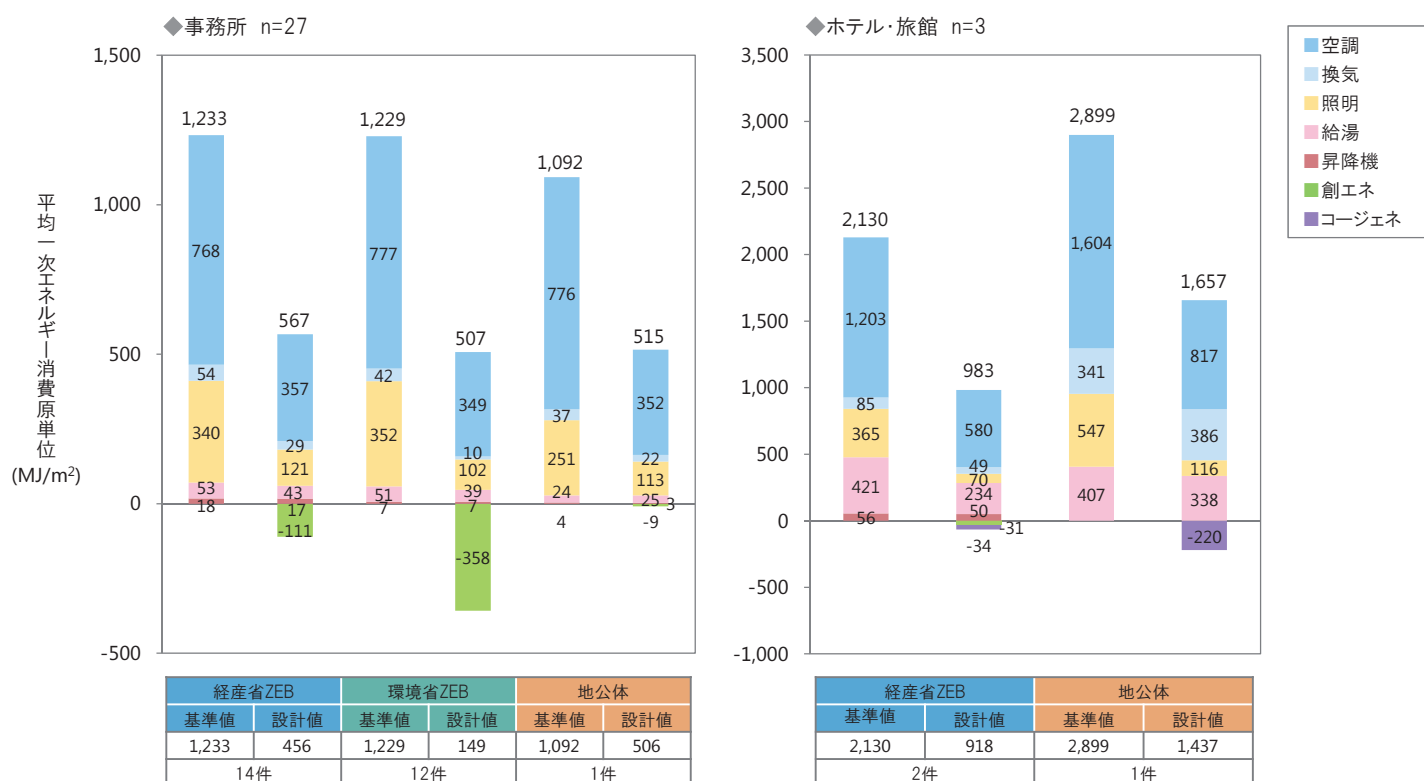
➤ H28, H29ZEB(経産省+環境省)の平均一次エネルギー消費原単位(建物用途別)は以下のとおり。

n=49+27



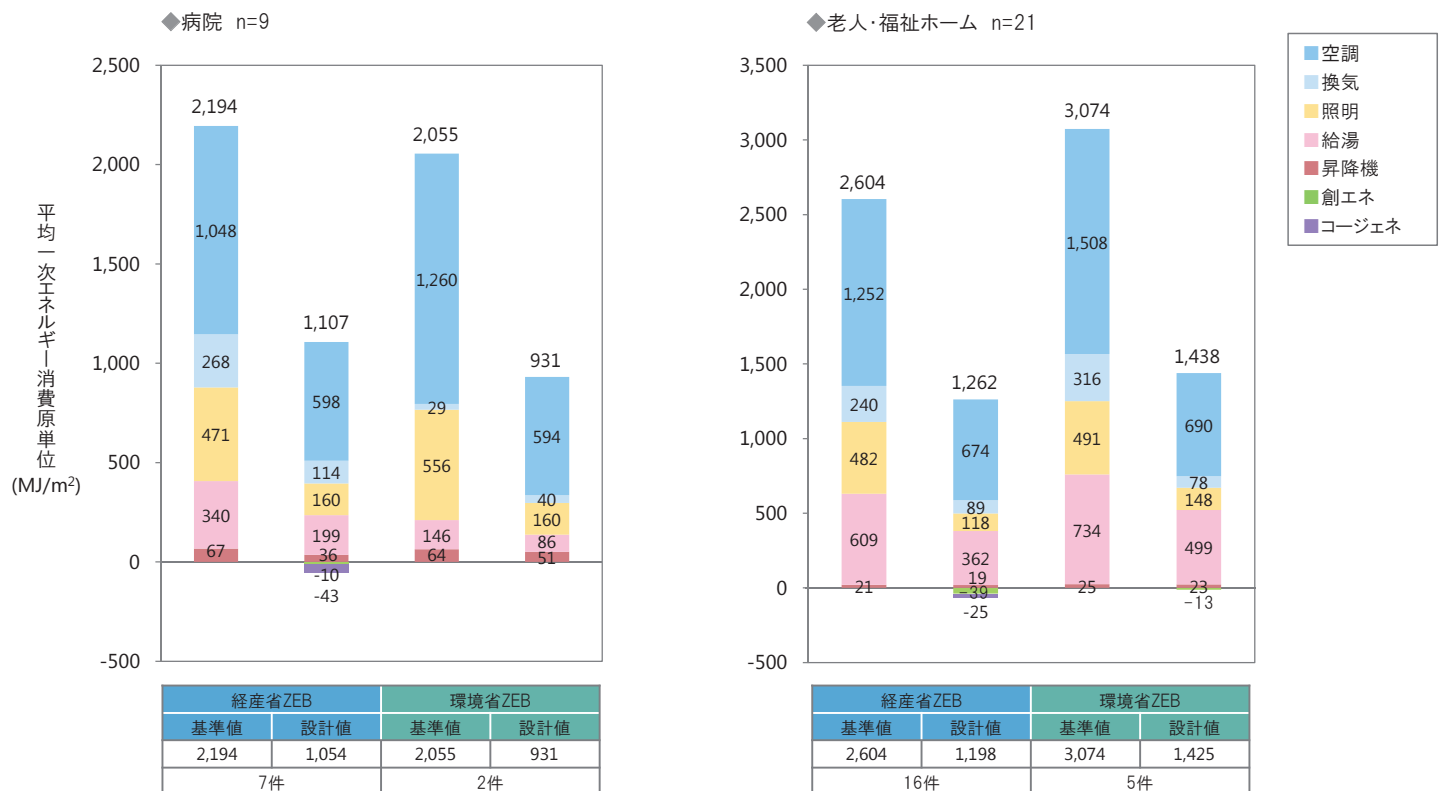
2-3-12. 設備区分ごとの平均一次エネルギー消費原単位[事務所/ホテル・旅館]

➤ H28, H29ZEB(経産省+環境省)の「事務所」「ホテル・旅館」における設備区分ごとの平均一次エネルギー消費原単位(建物用途別)は以下のとおり。



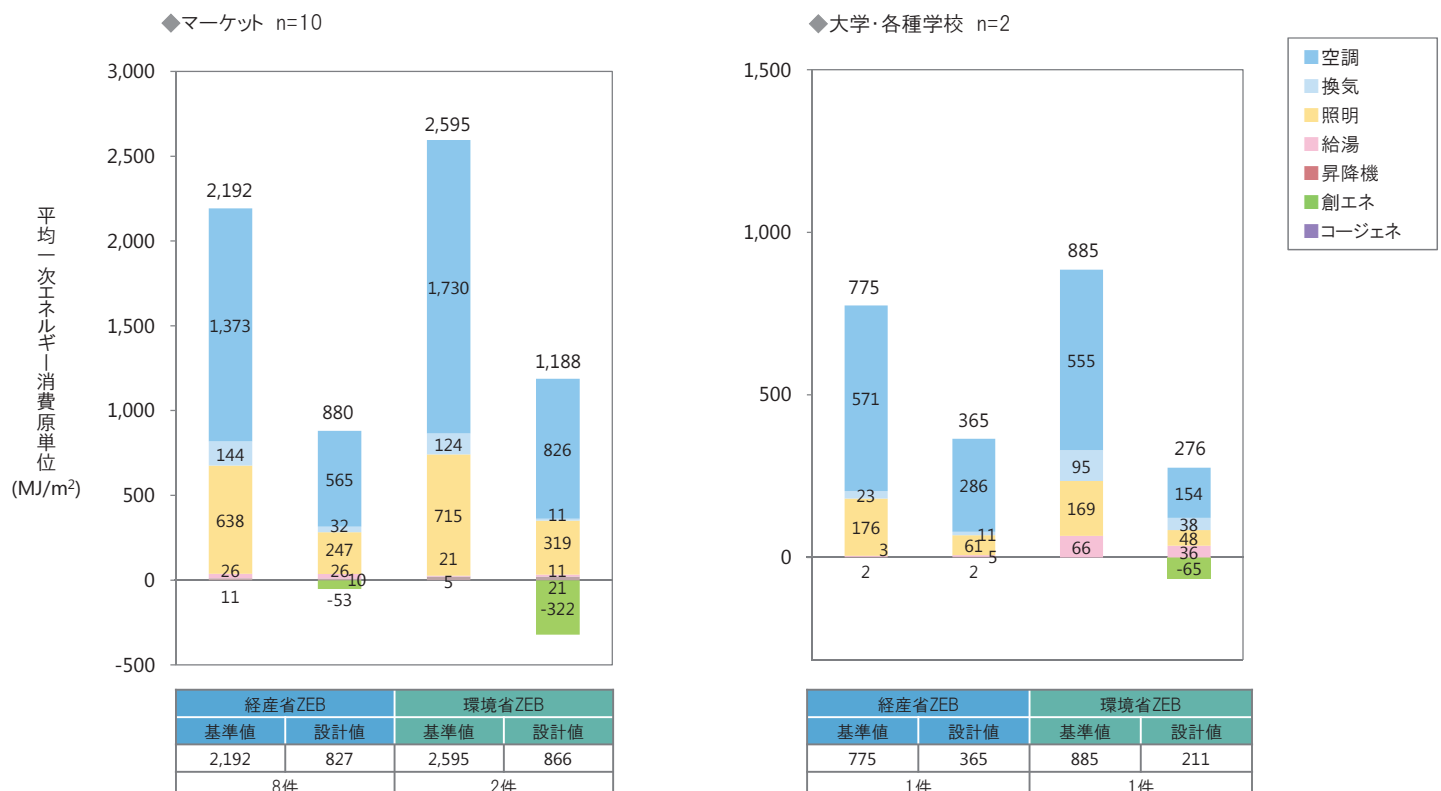
2-3-13. 設備区分ごとの平均一次エネルギー消費原単位[病院/老人・福祉ホーム]

➤ H28, H29ZEB(経産省+環境省)の「病院」「老人・福祉ホーム」における設備区分ごとの平均一次エネルギー消費原単位(建物用途別)は以下のとおり。



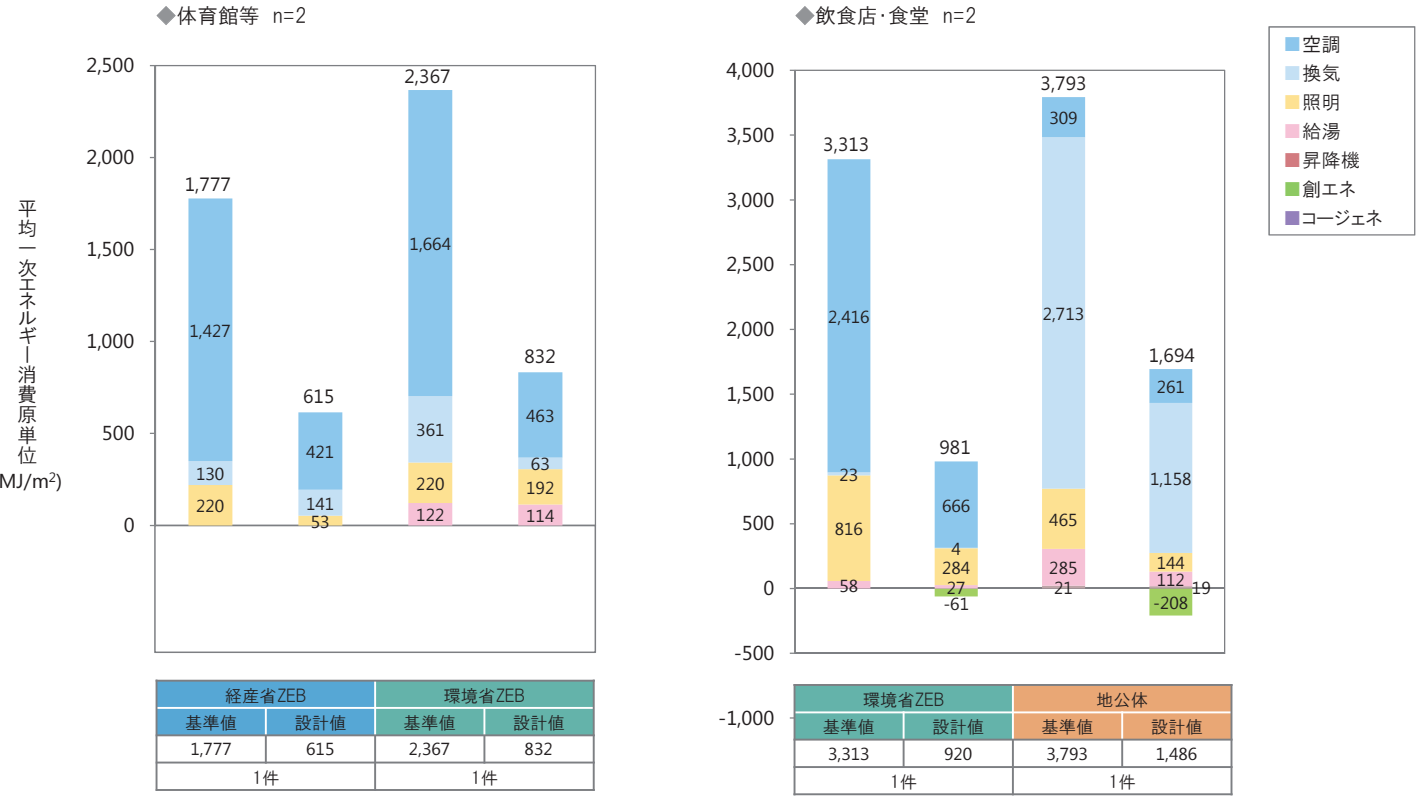
2-3-14. 設備区分ごとの平均一次エネルギー消費原単位[マーケット/大学・各種学校]

➤ H28, H29ZEB(経産省+環境省)の「マーケット」「大学・各種学校」における設備区分ごとの平均一次エネルギー消費原単位(建物用途別)は以下のとおり。



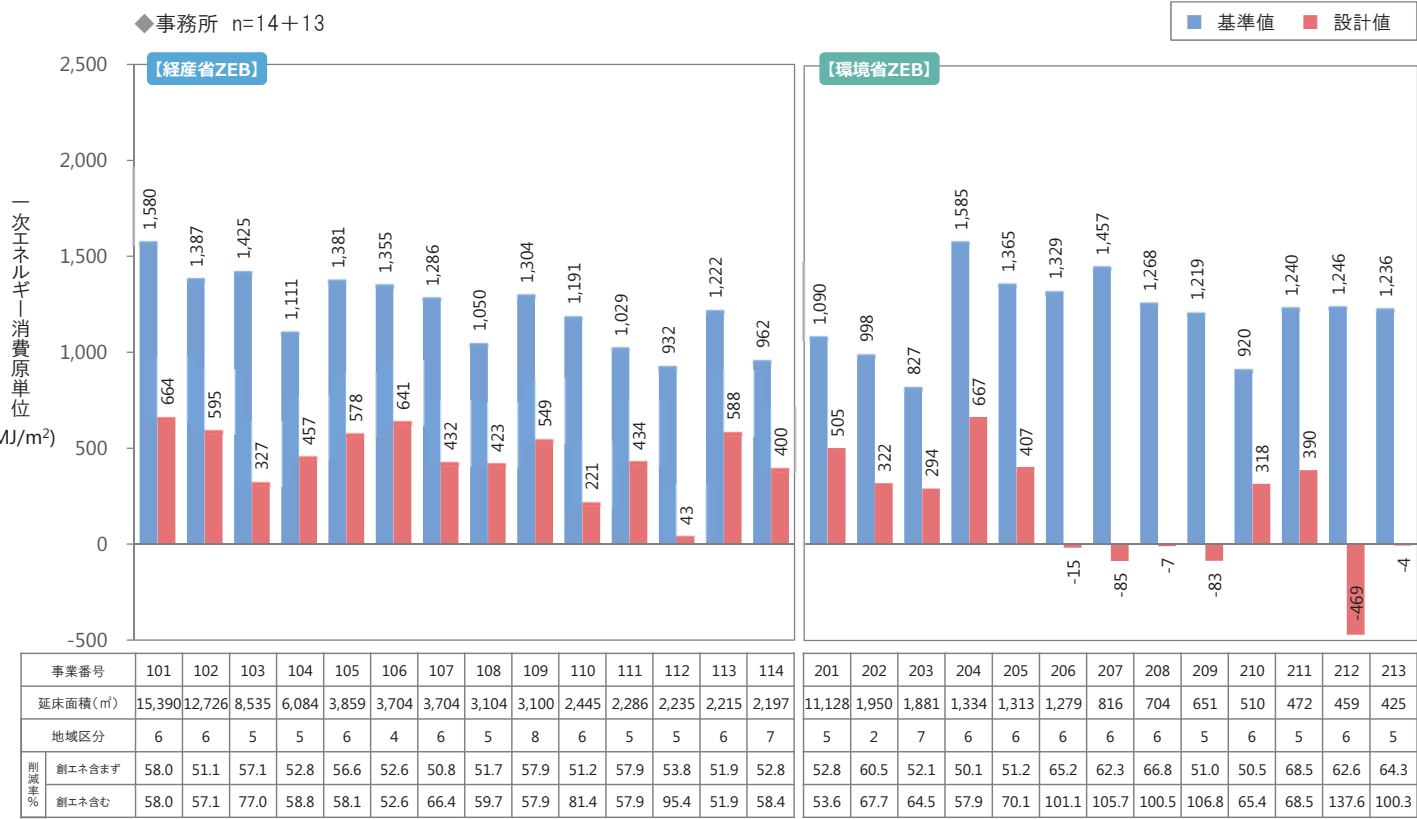
2-3-15. 設備区分ごとの平均一次エネルギー消費原単位[体育館等/ 飲食店・食堂]

➤ H28, H29ZEB(経産省+環境省)の「体育館等」「飲食店」における設備区分ごとの平均一次エネルギー消費原単位(建物用途別)は以下のとおり。



2-3-16. 事務所の一次エネルギー消費原単位

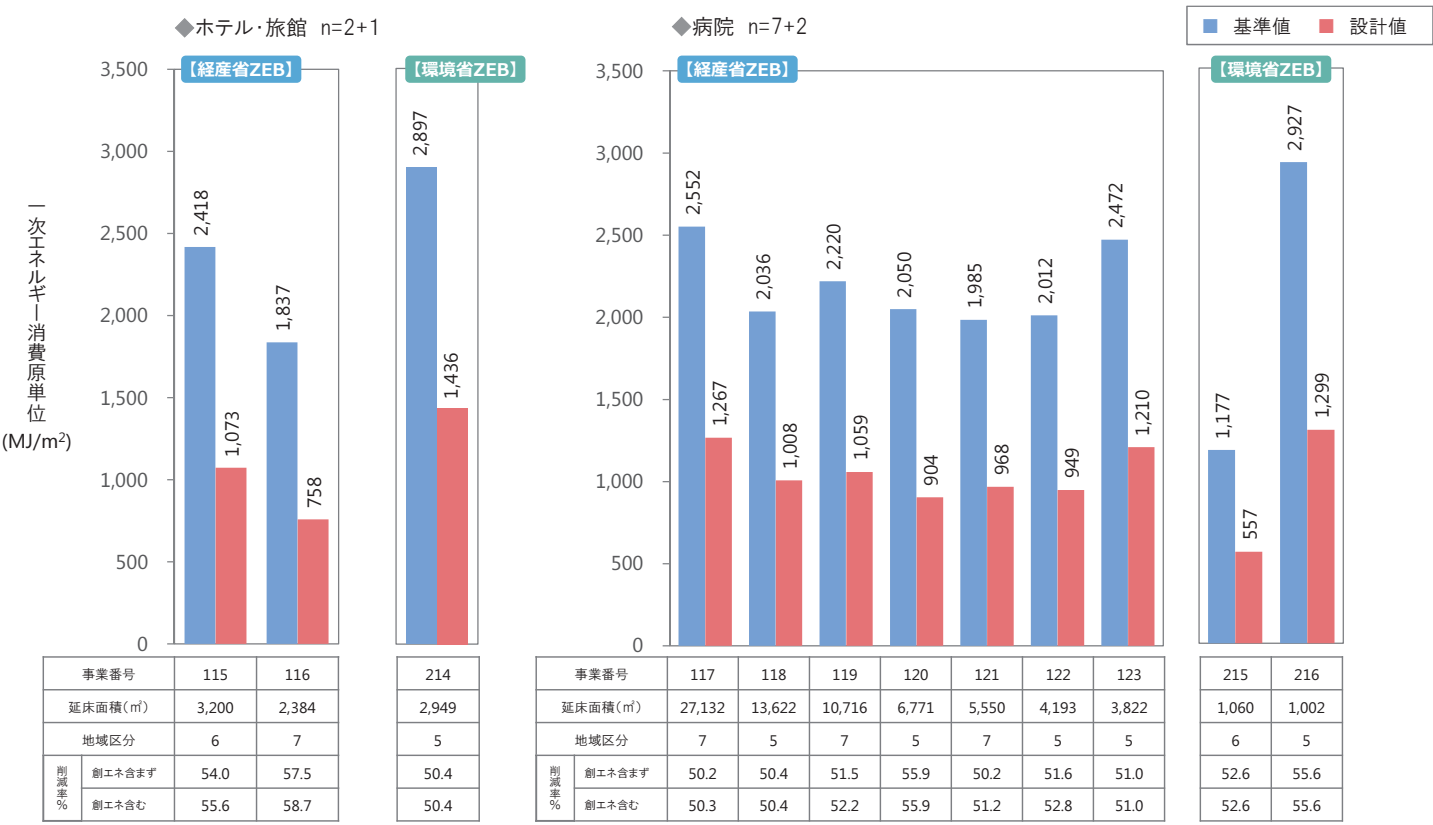
➤ 「事務所」における物件ごとの一次エネルギー消費原単位は以下のとおり。



※ 一次エネルギー消費原単位は創エネ含む・その他含まず

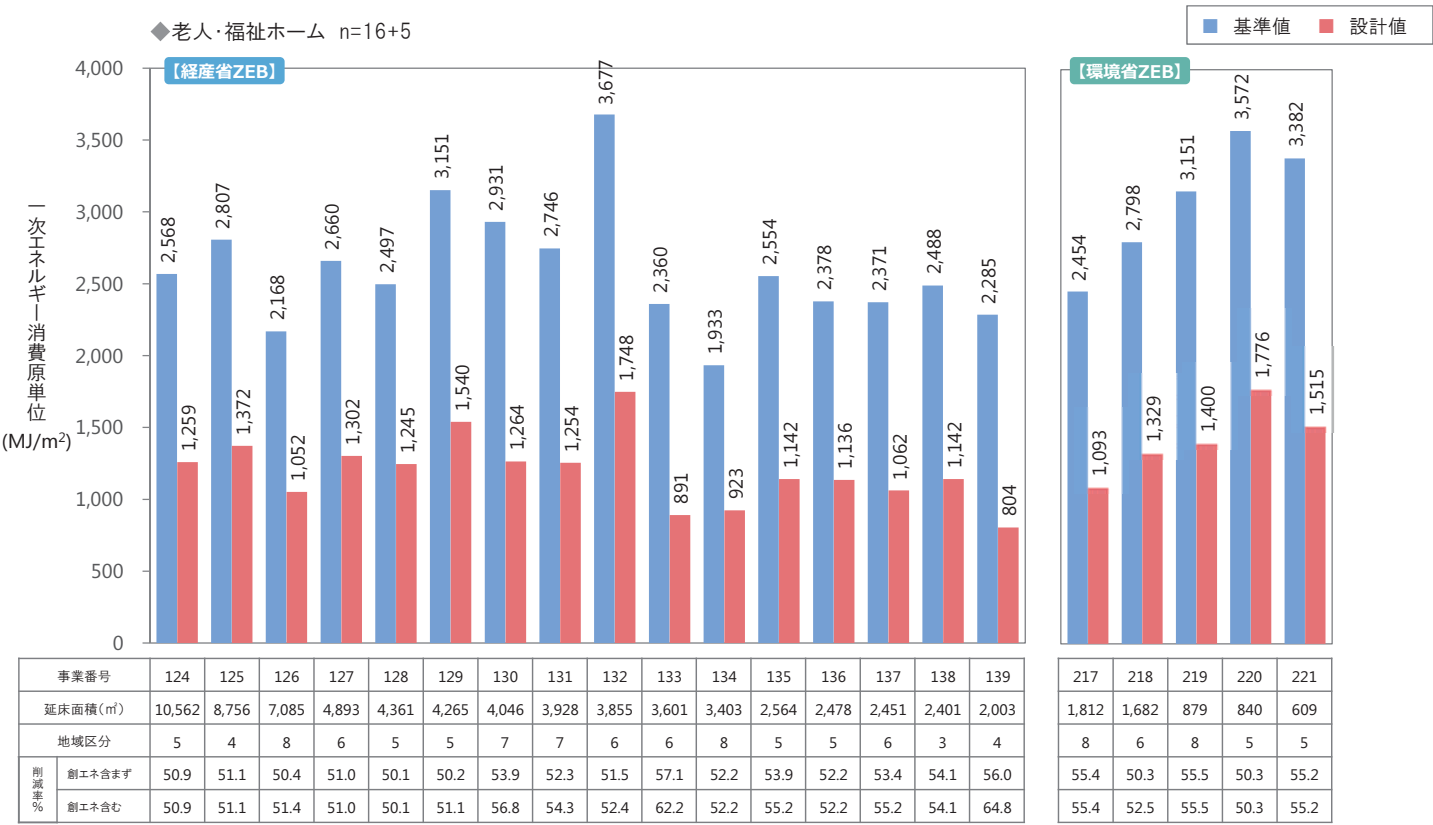
2-3-17. ホテル・旅館、病院の一次エネルギー消費原単位

「ホテル・旅館」「病院」における物件ごとの一次エネルギー消費原単位は以下のとおり。



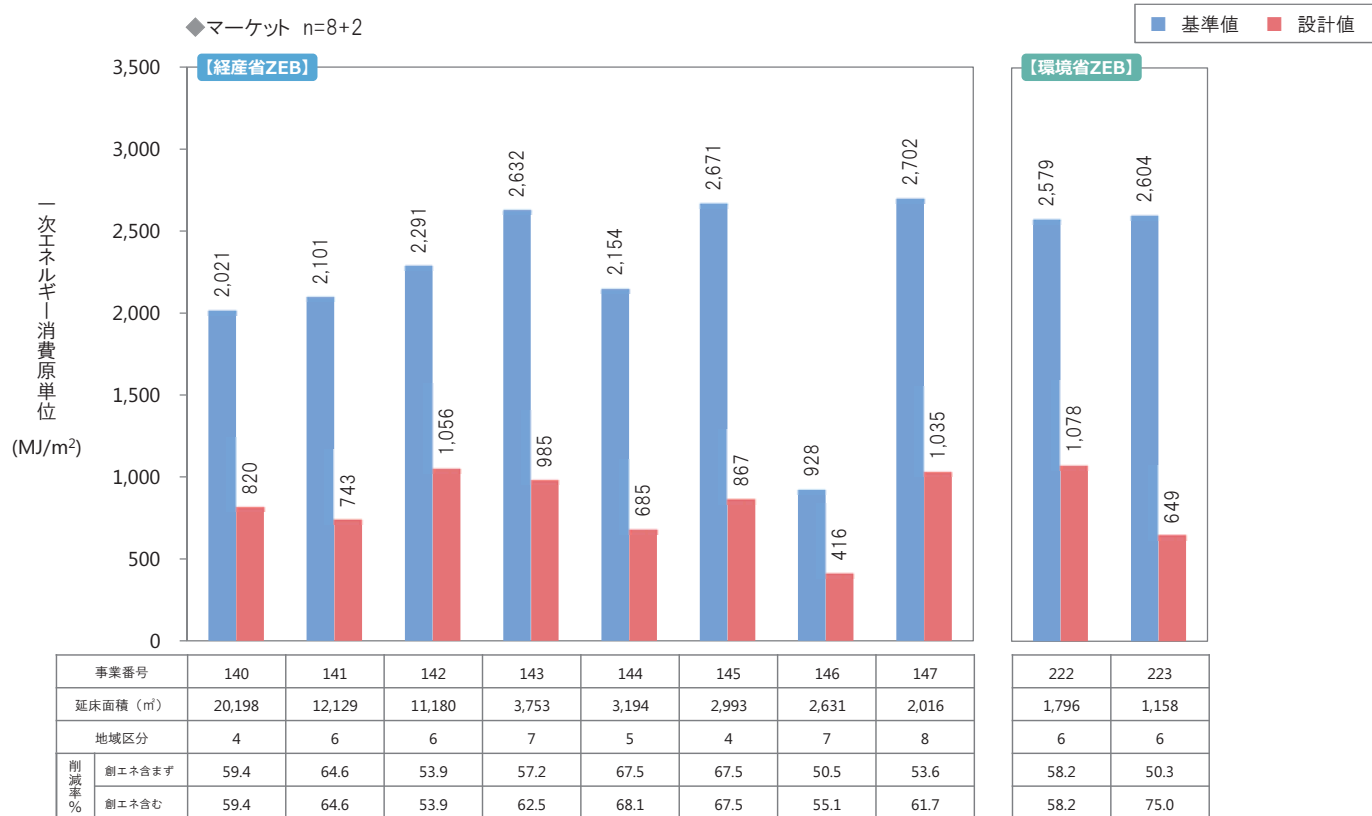
2-3-18. 老人・福祉ホームの一次エネルギー消費原単位

「老人・福祉ホーム」における物件ごとの一次エネルギー消費原単位は以下のとおり。



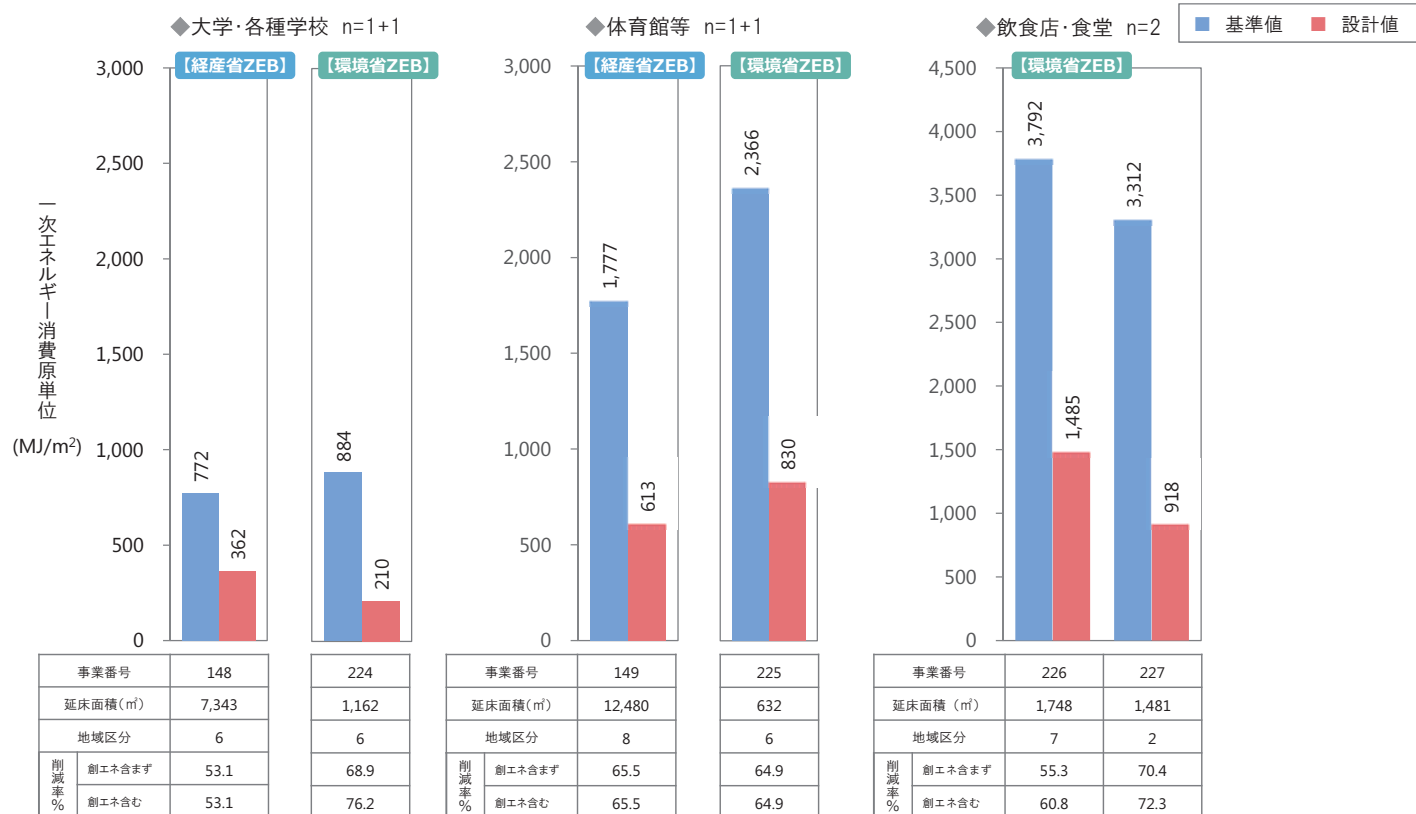
2-3-19. マーケットの一次エネルギー消費原単位

➤「マーケット」における物件ごとの一次エネルギー消費原単位は以下のとおり。



2-3-20. 大学・各種学校, 体育館等, 飲食店・食堂の一次エネルギー消費原単位

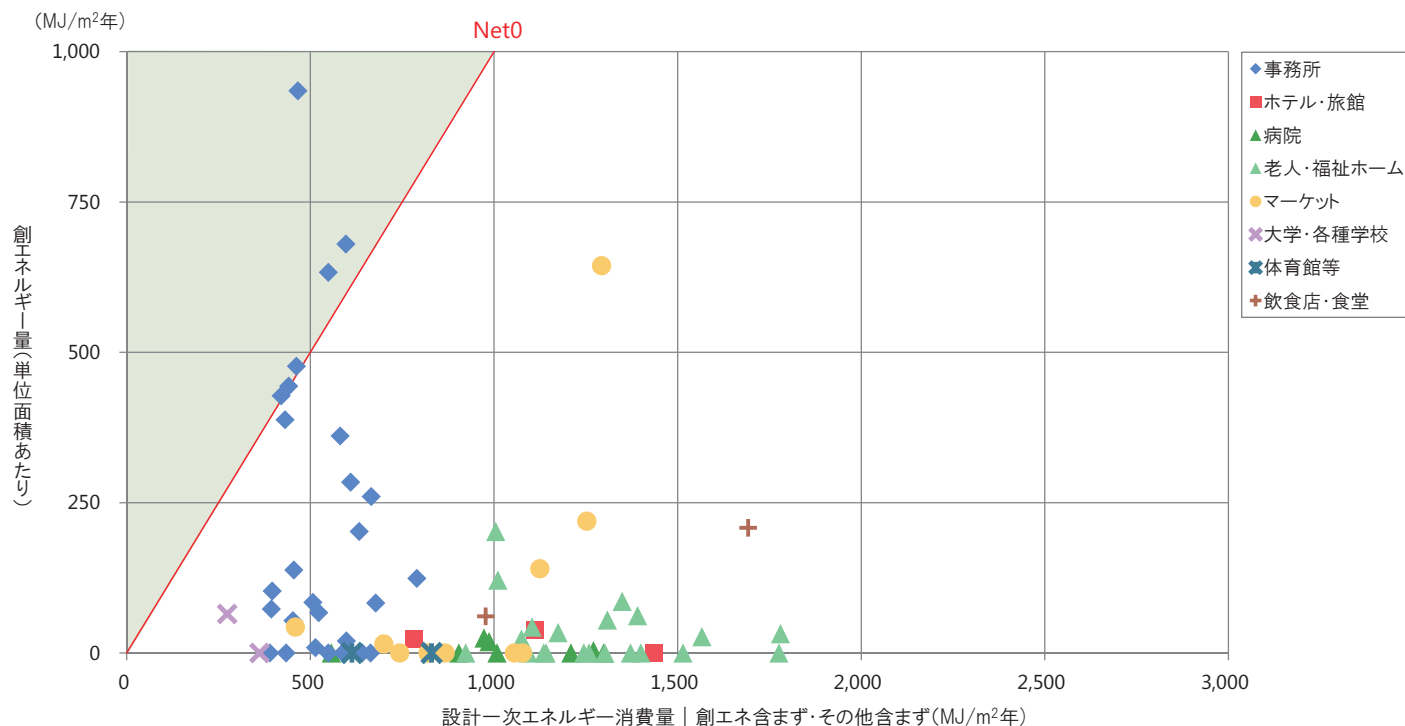
➤「大学・各種学校」「体育館等」「飲食店・食堂」における物件ごとの一次エネルギー消費原単位は以下のとおり。



2-3-21. 設計一次エネルギー消費量(その他含まず)と創エネルギー量(単位面積あたり)

- 事務所の単位面積あたりの設計一次エネルギー消費量(その他含まず)は400~600(MJ/m²年)に、給湯負荷が大きい病院や老人・福祉ホームの単位面積あたりの設計一次エネルギー消費量(その他含まず)は900~1,400(MJ/m²年)にそれぞれ集まる傾向。

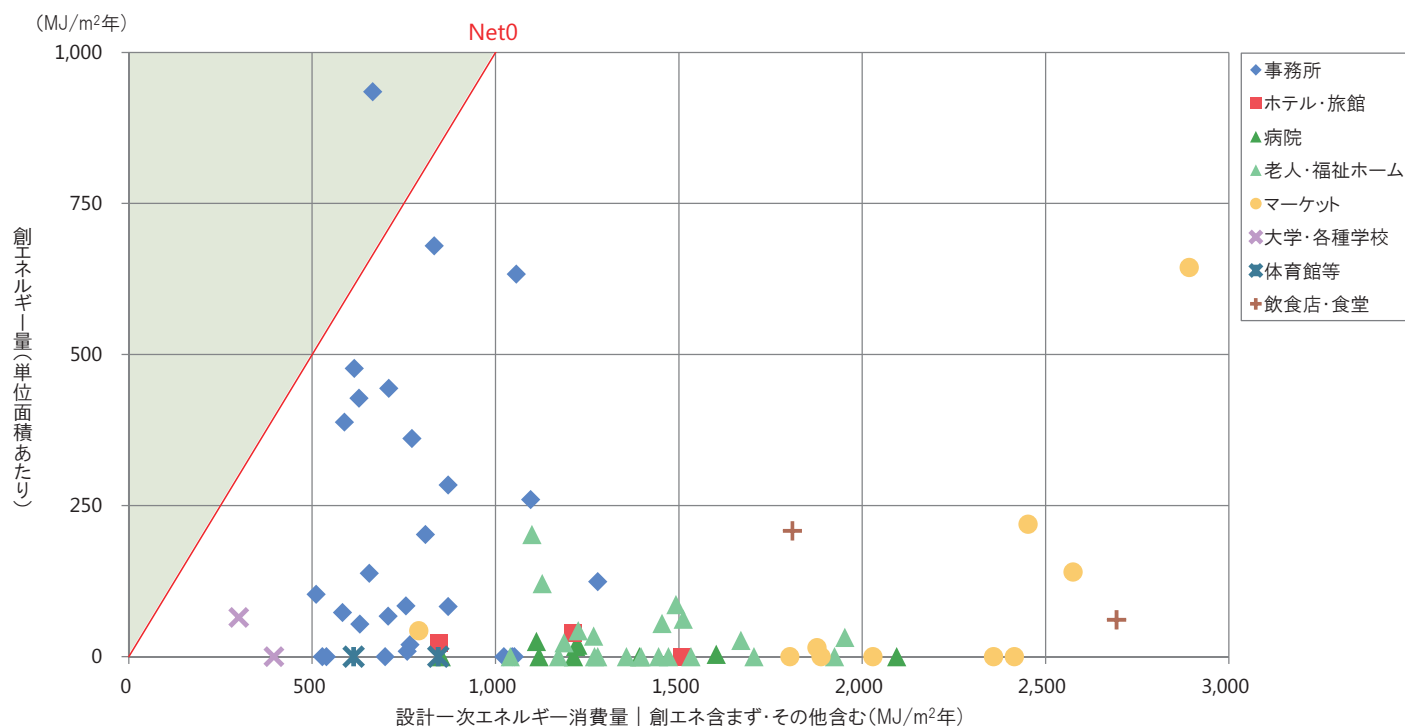
n=49+27



2-3-22. 設計一次エネルギー消費量(その他含む)と創エネルギー量(単位面積あたり)

- 建物用途によって「その他負荷」の大きさが異なることから、単位面積あたりの設計一次エネルギー消費量(その他含む)が大きく変わる傾向。
- マーケットは冷凍・冷蔵設備など「その他負荷」が大きいいため、単位面積あたりの設計一次エネルギー消費量(その他含む)が大きくなる傾向。

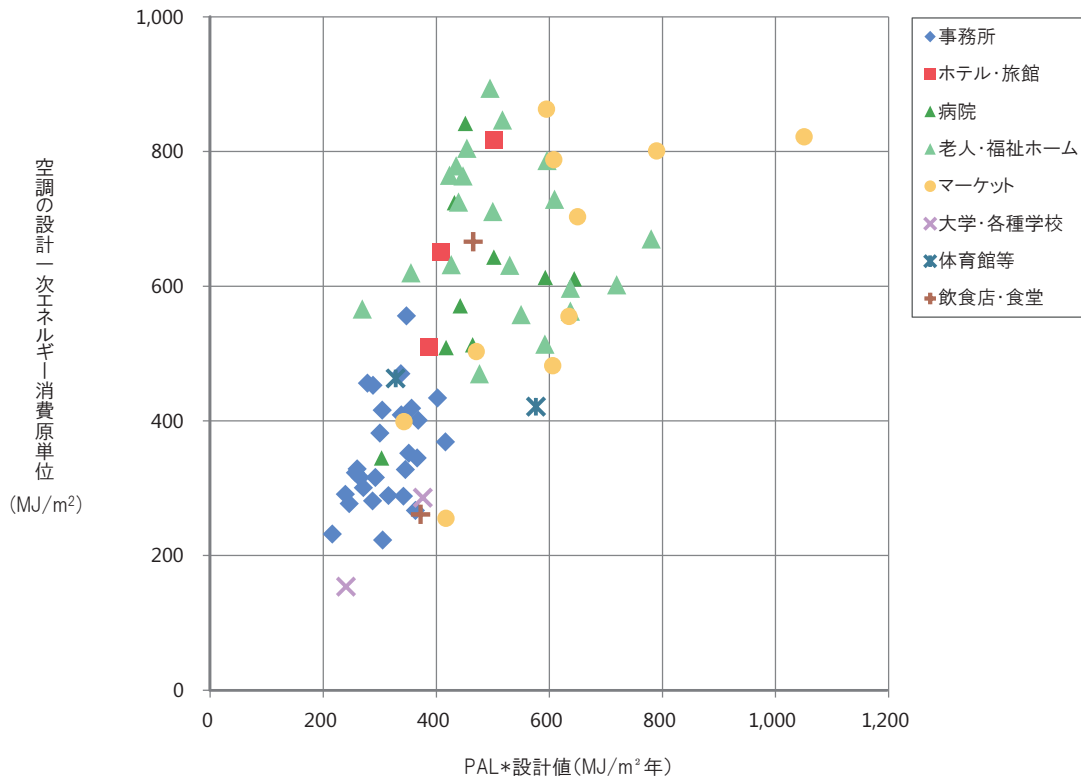
n=49+27



2-3-23. PAL＊設計値と空調の設計一次エネルギー消費原単位の相関

n=49+27

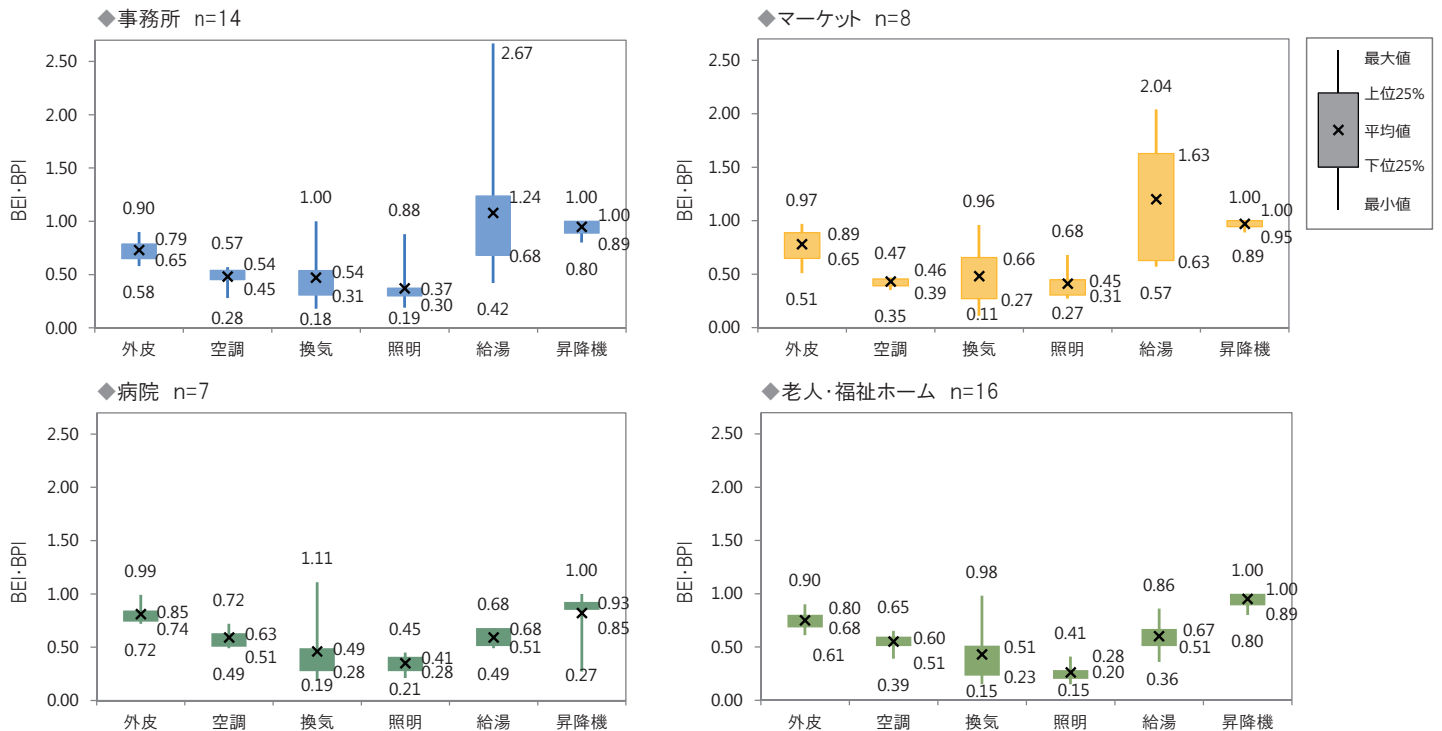
- PAL＊設計値と空調の設計一次エネルギー消費原単位の相関は以下のとおり。
- PAL＊設計値が低いと空調の設計一次エネルギー消費原単位も低い傾向。



sii 環境共創イニシアチブ

2-3-24. 建物用途別 BPI・BEI【経産省ZEB】

- H28, H29ZEB(経産省)の建物用途・設備区分別 BPI・BEI は以下のとおり。
- エネルギー区分では、空調、換気、照明のBEIが良い傾向が見られる。



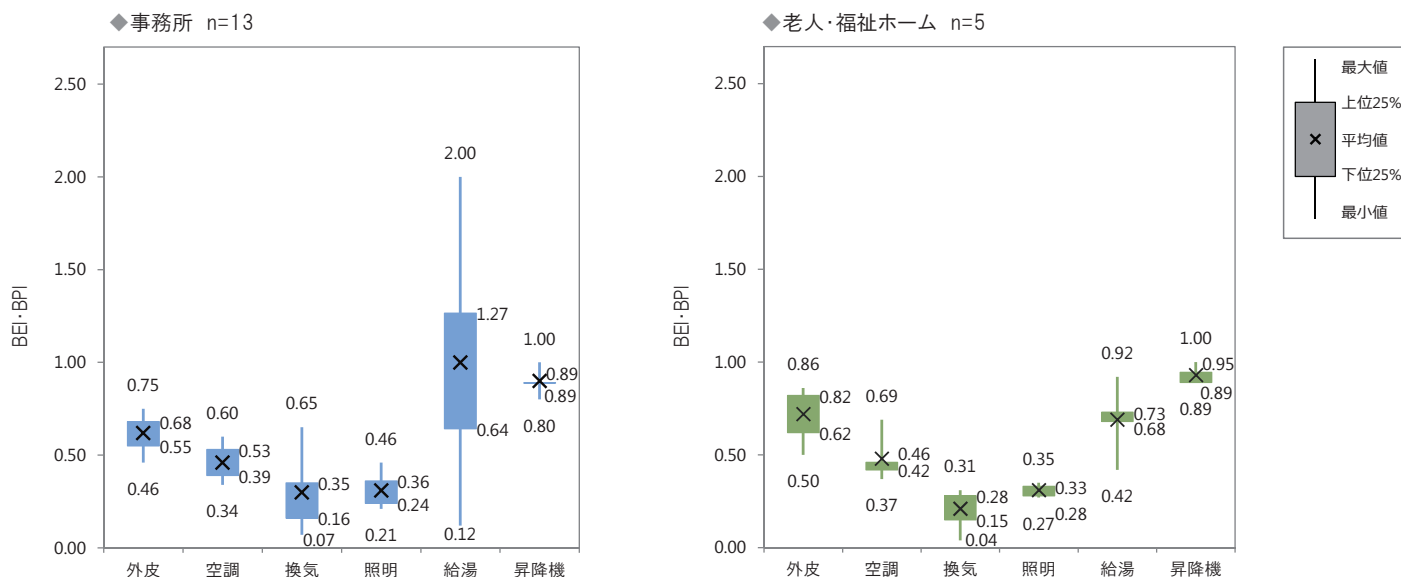
※ 事業件数が3件以上の建物用途を集計

* BEI = 設計一次エネルギー消費量(その他含まず) / 基準一次エネルギー消費量(その他含まず) * BPI = 年間熱負荷係数(設計値) / 年間熱負荷係数(基準値)
 * 年間熱負荷係数(PAL＊) = 屋内周囲空間の年間熱負荷(MJ/年) / 屋内周囲空間の床面積(m²)

sii 環境共創イニシアチブ

2-3-25. 建物用途別 BPI・BEI【環境省ZEB】

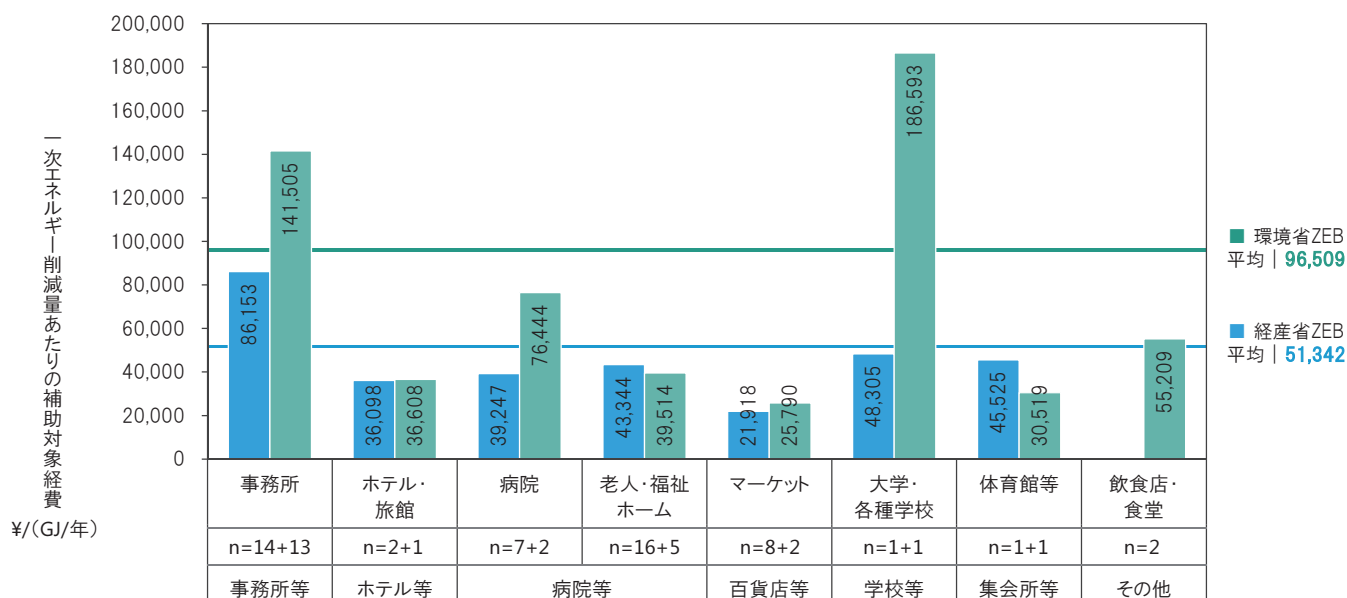
➤ H28, H29ZEB(環境省)の建物用途・設備区分別 BPI・BEI は以下のとおり。



※ 事業件数が3件以上の建物用途を集計

2-3-26. 一次エネルギー削減量あたりの補助対象経費

➤ 建物用途別の一次エネルギー削減量(創エネ含まず・その他含まず)あたりの補助対象経費(創エネルギー設備分を含まず)は以下のとおり。

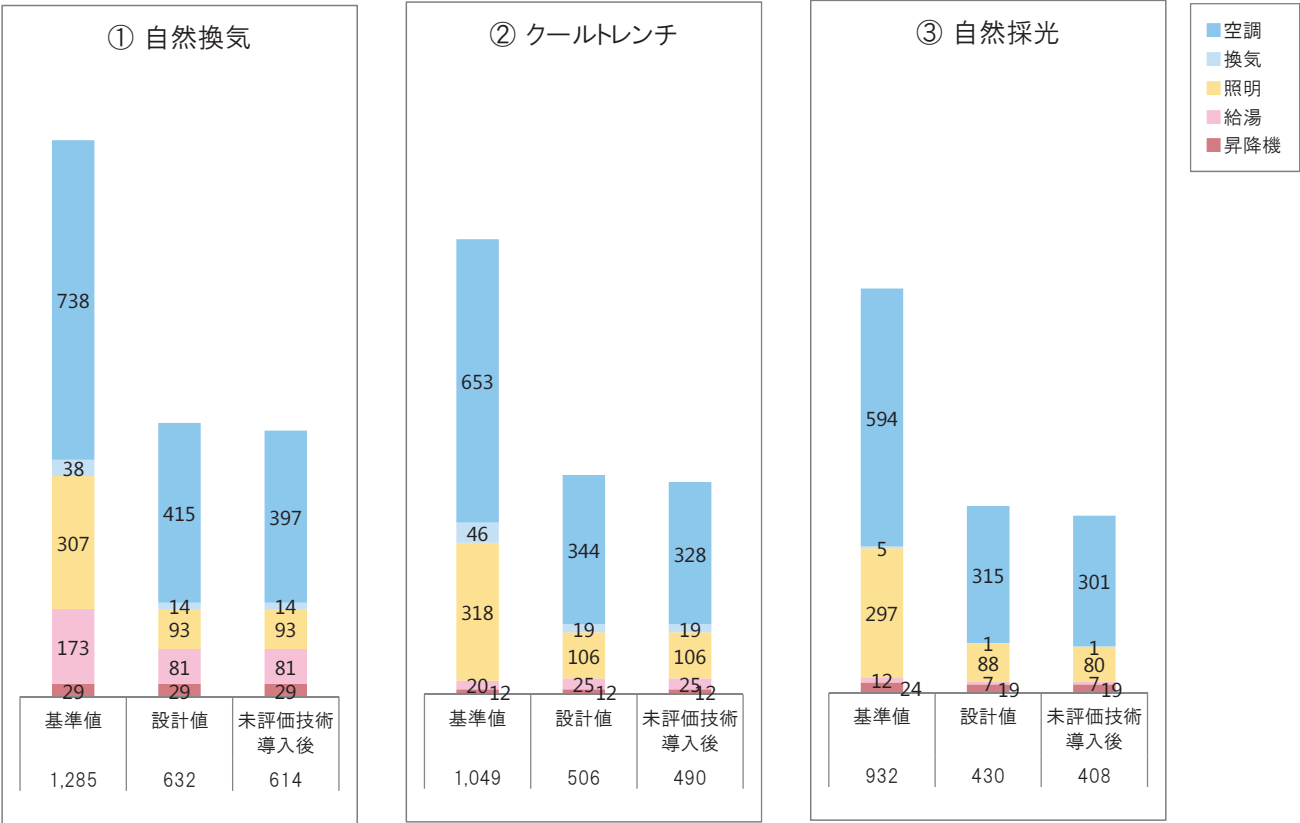


※ 一次エネルギー削減量は創エネ含まず・その他含まず
補助対象経費は創エネルギー設備分を含まず
単純平均で算出

No	対象技術	省エネ効果*	対象建築物	計算方法
①	自然換気	空調削減率:2.4%(43.7→46.1%)** 全体削減率:1.4%(50.8→52.2%*** (17.7 MJ/m ² の削減)****	事務所/新築 3,704m ² 地上4階建	✓ AE-SIM/HEAT (建築環境ソリューションズ) に基づき空調負荷削減量を算出
②	クールトレンチ	空調削減率:2.5%(47.3→49.8%) 全体削減率:1.6%(51.7→53.3%) (16.5 MJ/m ² の削減)	事務所/既存建築物 3,104m ² 地上3階建	✓ クールトレンチ導入時の外調機コイル出口の温度等に基づき算出
③	自然採光 制御付き 外付けブラインド	空調削減率:2.3%(46.9→49.2%) 照明削減率:2.7%(70.3→73.0%)* 全体削減率:2.4%(53.8→56.2%) (22.0 MJ/m ² の削減)	事務所/新築 2,235m ² 地上3階建	✓ 電動制御付き外付けブラインドの導入時の日射の熱、昼光照射等に基づき算出

* 省エネ効果はSIの概算
** 空調削減率:建物全体の空調の年間一次エネルギー消費量の削減率における対象技術導入前と導入後の差
*** 全体削減率:建物全体の年間の一次エネルギー消費量の削減率における対象技術導入前と導入後の差
**** 延床面積1m²あたりの一次エネルギー消費量の削減量

2-3-28. 未評価技術導入による建物全体の一次エネルギー消費量原単位(MJ/m²・年)の推移



2-3-29. ①自然換気

技術概要

室内外の温度差・風圧などによって、室内の空気が自然に入れ替わることにより換気を行う

建物概要

- ・事務所
- ・新築
- ・静岡県浜松市
- ・地域区分6
- ・延床面積3,704m²
- ・地上4階建
- ・S造

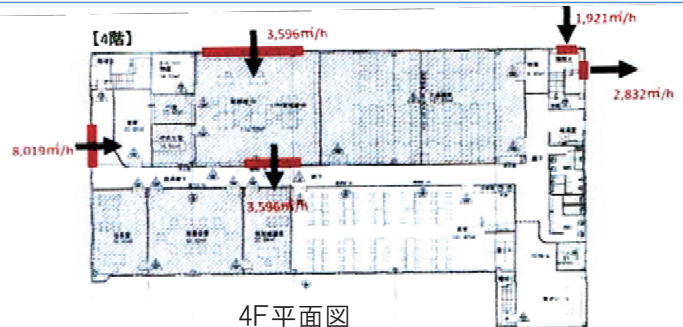


実施内容

- ・階段、廊下を活用し、微風でも自然に開閉する特殊な換気窓を設けることで自然換気を行う。
- ・卓越風のシミュレーションにより、一般的なオフィスの除熱に十分な換気回数である3回/hrを確保。使用ソフト: AE-SIM/HEAT (建築環境ソリューションズ)
- ・中間期は外気冷房のみ、夏期にはナイトパージにより冷房負荷を削減する。
- ・自然換気対象空間の延床面積に占める割合は21.2%
空調スケジュール 7:00~21:00
換気回数 非通風時 1.85回/h → 通風時 10.00回/h



特殊な換気窓



4F 平面図

省エネ効果

空調削減率: 2.4% (43.7→46.1%)
全体削減率: 1.4% (50.8→52.2%)
(17.7 MJ/m²の削減)

2-3-30. ②クールトレンチ

技術概要

建物に取り入れる外気を、地盤に接するコンクリート製の空間の中を通し、外気に比べて夏涼しく、冬暖かい地中熱により冷暖房エネルギーを低減する。

建物概要

- ・事務所
- ・既存建築物
- ・茨城県つくば市
- ・地域区分5
- ・延床面積3,104m²
- ・地上3階建
- ・RC造



実施内容

- ・免震ピットをクールトレンチとして地中熱を利用
- ・最適自然換気
- ・クールトレンチより吸気、屋上換気窓より排気
- ・クールトレンチ利用外気処理空調機
外気処理空調機を変風量方式に改造、
端末にVAVユニット新設

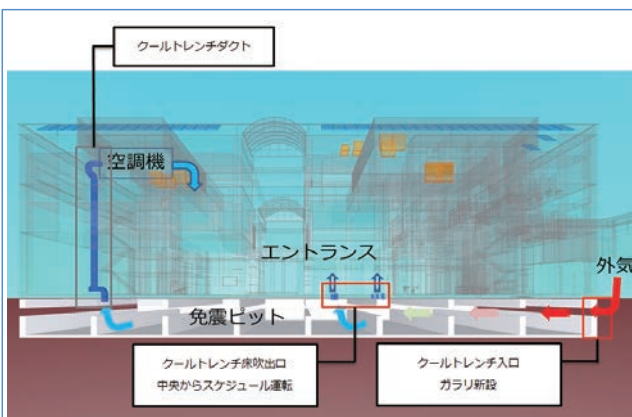
設計条件(夏期)

- ・室内 : 26°C (DB) 50% (RH)
- ・ピット内 : 24.2°C (DB) 85% (RH)
- ・外調機コイル入口 (空気線図より)
: 28.8°C (DB) 60% (RH)
- ・コイル出口 : 15°C (DB)
- ・外調機風量
6,200m³/h (全熱交換器付 効率50%)

外調機コイル出口の温湿度等より省エネ効果を推算

省エネ効果

空調削減率: 2.5% (47.3→49.8%)
全体削減率: 1.6% (51.7→53.3%)
(16.5 MJ/m²の削減)



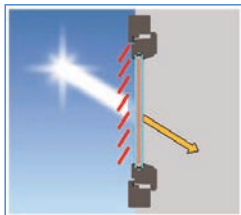
2-3-31. ③自然採光 制御付き外付けブラインド

技術概要

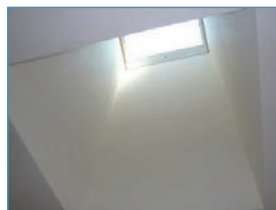
- ・トップライトによる採光と電動制御付き外付けブラインドにより、必要な分だけの昼光の採光を制御
- ・照度センサーによる照明の自動調光制御と、室内温度センサーによる空調制御により、最適な室内環境を実現

建物概要

- ・事務所
- ・新築
- ・茨城県取手市
- ・地域区分5
- ・延床面積2,235m²
- ・地上3階建
- ・RC造+S造



電動制御付き外付けブラインド



トップライト

実施内容

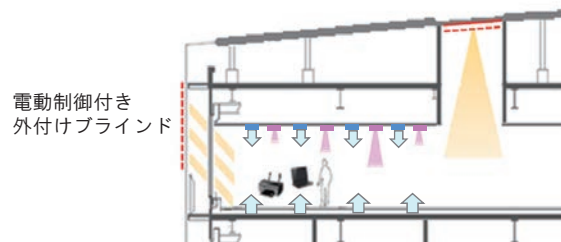
電動制御付き外付けブラインド

ブラインドの日射追尾は、電動制御により季節、時刻で変化する太陽高度、方位のデータベースから各窓の太陽光入射角をシステムが計算し、最適なブラインドのスラット角度を割り出す

トップライト

片側採光でもっとも不利になる3階執務室中央部に、トップライトと電動ブラインドを設けて、ブラインドは明るさセンサーと連動して開閉し、昼光率2.5%以上を確保

トップライト+電動ブラインド



省エネ効果

空調削減率：2.3% (46.9→49.2%)
 照明削減率：2.7% (70.3→73.0%)
 全体削減率：2.4% (53.8→56.2%)
 (22.0 MJ/m²の削減)

2-3-32. 主たる省エネ技術の導入傾向

➤ H28, H29【経産省ZEB】実証事業における主な省エネ技術の導入件数(建物用途別)は下表のとおり。

区分	ZEBに資する省エネルギー技術	合計							大学・各専門学校	1件
		49件	14件	2件	7件	16件	8件	1件		
建築物省エネ技術（パッシブ技術）	・建物配置計画	8	3	0	1	1	3	0	0	0
	・外皮性能の向上(PAL*削減率 ≥ 10%)	47	14	2	6	16	7	1	1	1
	・外皮断熱	49	14	2	7	16	8	1	1	1
	グラスウール断熱材	21	6	2	1	4	8	0	0	0
	ロックウール断熱材	3	1	0	1	0	1	0	0	0
	ポリスチレンフォーム保温版	26	7	1	5	10	1	1	1	1
	ウレタンフォーム保温材	22	6	1	6	7	1	1	0	0
	・Low-E複層ガラス	32	11	2	5	10	4	0	0	0
	乾燥空気層	21	8	2	3	6	2	0	0	0
	断熱ガス層	7	3	0	1	1	2	0	0	0
	真空	6	1	0	1	4	0	0	0	0
	・金属・樹脂複合サッシ	11	2	0	2	7	0	0	0	0
	・日射遮蔽	22	9	1	2	8	2	0	0	0
	庇	16	5	1	1	7	2	0	0	0
	ブラインド(太陽追従型)	2	1	0	0	1	0	0	0	0
	グラデーションブラインド	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	ルーバー(日射追従型)	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	壁面緑化	2	0	0	1	0	1	0	0	0
	・自然通風	12	7	0	1	3	0	0	1	1
	風圧利用	8	6	0	0	1	0	0	1	1
	温度差利用(煙突効果)	7	4	0	1	2	0	0	0	0
	ハイブリッド式(機械換気併用)	1	0	0	0	0	0	0	1	1
	・自然採光	13	6	1	1	2	2	0	1	1
	ライトシェルフ	2	1	0	0	0	0	0	1	1
	アトリウム	5	3	0	0	2	0	0	0	0
	採光クロス	3	3	0	0	0	0	0	0	0
	採光窓フィルム/パネル	6	2	1	1	0	2	0	0	0
	トップライト	3	2	0	0	1	0	0	0	0
	光ダクト	3	2	0	0	0	1	0	0	0
	彩光ブラインド	1	1	0	0	0	0	0	0	0
設備省エネ技術（アクティブ技術）	・高性能空調機(個別分散型)	49	14	2	7	16	8	1	1	1
	ルームエアコン	14	3	1	2	8	0	0	0	0
	パッケージエアコン(ビルマル EHP)	48	13	2	7	16	8	1	1	1
	パッケージエアコン(ビルマル GHP)	2	1	0	0	0	1	0	0	0
	・高性能熱源機(中央式)	4	2	0	1	1	0	0	0	0
	チリングユニット(空冷式)	4	2	0	1	1	0	0	0	0
	吸収冷暖水機	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	・補助熱源利用システム	9	5	0	1	2	0	0	1	1
	地中熱利用システム(HP)	2	1	0	0	1	0	0	0	0
	地中熱利用システム(クール/ヒートチューブ)	5	2	0	1	1	0	0	1	1
	井水熱利用システム	4	3	0	0	0	0	0	1	1
	太陽熱利用システム	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	コージェネ排熱利用システム(燃料電池含む)	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	・外気利用・制御システム	41	13	2	5	16	3	1	1	1
	全熱交換器システム	39	12	2	5	16	2	1	1	1
	全熱交換器バイパス制御システム	7	1	0	1	5	0	0	0	0
	外気冷房システム	21	8	1	3	5	3	1	0	0
	ナイトバージシステム(エンタルピー制御)	19	6	1	1	8	2	0	1	1
	最小外気取入れ量制御システム(CO ₂ 制御)	19	11	0	1	5	1	0	1	1
	・流量可変システム	9	4	0	3	1	0	0	1	1
	VAV空調システム(INV)	7	4	0	3	0	0	0	0	0
	VWV空調システム(INV)	6	3	0	1	1	0	0	1	1
	大温度差送水システム	3	1	0	1	0	0	0	1	1
	・その他 空調システム	10	7	0	0	1	1	0	1	1
	輻射冷暖房システム	4	3	0	0	1	0	0	0	0
	デシカント空調システム	7	6	0	0	0	1	0	0	0
	水蓄熱システム	2	1	0	0	0	0	0	1	1
	床吹出し空調システム	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	タスク/アンビエント空調システム	4	4	0	0	0	0	0	0	0
設備省エネ技術（アクティブ技術）	・その他 空調機器	4	3	0	0	0	0	0	1	1
	HPデシカント外調機	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	デシカント全熱交換器	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	気化式冷却器	2	1	0	0	0	0	0	1	1
	高効率型ビルマルチエアコン	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	・空調制御システム	15	6	1	2	3	1	1	1	1
	在室検知制御システム	12	6	0	2	3	0	1	0	0
	在室検知(カメラ)制御システム	2	0	0	0	1	1	0	0	0
	快速指標(PMV)制御システム	2	0	0	1	0	0	0	1	1
	輻射温度制御システム	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	タイムスケジュール制御システム	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	熱源統合制御システム	5	2	1	2	0	0	0	0	0
	・高効率電動機(JIS C4212, 4213)	11	2	1	1	2	4	1	0	0
	・DCモーター	3	1	0	1	1	0	0	0	0
	・送風量制御	20	5	1	4	6	4	0	0	0
	CO ₂ 濃度	9	1	0	2	3	3	0	0	0
	温度	7	3	0	0	1	3	0	0	0
	エンタルピー	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	在室検知	2	0	0	1	1	0	0	0	0
	ガス使用量	2	0	0	1	1	0	0	0	0
	電気使用量	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	継ガス検知	2	0	0	2	0	0	0	0	0
	・高効率照明器具	49	14	2	7	16	8	1	1	1
	LED照明器具	49	14	2	7	16	8	1	1	1
	・照明方式	7	5	1	0	0	0	0	1	1
	タスク/アンビエント照明	7	5	1	0	0	0	0	1	1
	・照明制御	46	14	2	6	14	8	1	1	1
	明るさ検知制御システム	41	14	2	5	13	5	1	1	1
	在室検知制御システム(人感センサー・カメラ含)	39	14	2	5	10	6	1	1	1
	タイムスケジュール制御システム	27	11	1	3	6	4	1	1	1
	初期照度補正	5	2	0	1	2	0	0	0	0
	デジタル個別制御システム	11	6	1	1	1	2	0	0	0
	・高効率給湯機	38	8	2	7	16	5	0	0	0
	ヒートポンプ給湯機	33	7	2	6	13	5	0	0	0
	潜熱回収型給湯機	6	1	1	1	3	0	0	0	0
	・補助熱源利用システム	12	1	2	1	7	1	0	0	0
	太陽熱利用システム	10	0	2	1	6	1	0	0	0
	地中熱利用システム	2	0	0	1	1	0	0	0	0
	井水熱利用システム	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	コージェネ排熱利用システム	7	1	1	1	4	0	0	0	0
	PVパネルの熱利用システム	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	・VVVF制御, 電力回生制御等	15	7	1	1	2	3	1	0	0
	・第二次トップランナートランス	37	10	2	5	12	6	1	1	1
	・コージェネ設備	8	2	1	1	4	0	0	0	0
	・燃料電池	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	・蓄電池設備(創蓄連系)	5	4	0	0	0	1	0	0	0
	・発電設備	28	9	2	4	9	4	0	0	0
	太陽光発電システム	28	9	2	4	9	4	0	0	0
	風力発電システム	2	1	0	0	0	1	0	0	0
	・設備間統合制御システム	8	3	1	1	2	0	0	1	1
	・設備と利用者間連携制御システム	29	10	1	3	9	4	1	1	1
	・負荷コントロール	23	10	0	3	7	2	0	1	1
	・建物間統合制御システム	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	・チューニング等運用時への展開	48	14	2	7	15	8	1	1	1

: Web計算可能な(一部可能含む)技術
 : 50%以上の導入があったもの
 : 80%以上の導入があったもの
 : Web計算できない技術

※ 補助対象外の技術も含む

第2部

ZEB実証事業の調査発表

一般社団法人 環境共創イニシアチブ

▶【経産省＋環境省】ZEB実証事業を包括した調査報告

2-0. 本章について

2-1. ZEBプランナー登録制度

2-2. ZEBリーディング・オーナー登録制度

2-3. ZEB実証事業 採択事業の傾向と分析

2-4. ZEB実証事業 実績データの集計と分析

2-5. ZEB設計ガイドラインについて

2-4-1. ZEB実証事業 実績データの分析対象

集計目的

平成29年4月に実施状況報告を行った補助事業を対象に、「各補助対象建築物全体のエネルギー使用量の計測データ」と補助事業者による「省エネルギー効果に対する自己評価」を分析することで、申請目標(設計値)の達成率とその要因の把握を行うことを目的として集計・分析を実施。

集計概要

集計対象

- ・H25年度 ZEB実証事業
- ・H25年度 ZEB実証事業(補正予算に係るもの)
- ・H26年度 ZEB実証事業
- ・H26年度 ZEB実証事業(補正予算に係るもの)
- 補助金交付事業者 55件

分析対象

- ・集計対象 55件のうち
- エネルギー計算手法が「平成25年基準」以降の事業 24件

データ取得の方法

- ・補助対象建築物全体のエネルギー使用量(電力、ガス、灯油等)の従量及びBEMSによるエネルギー計測データを集計

計測期間

2016年4月初日～2017年3月末日

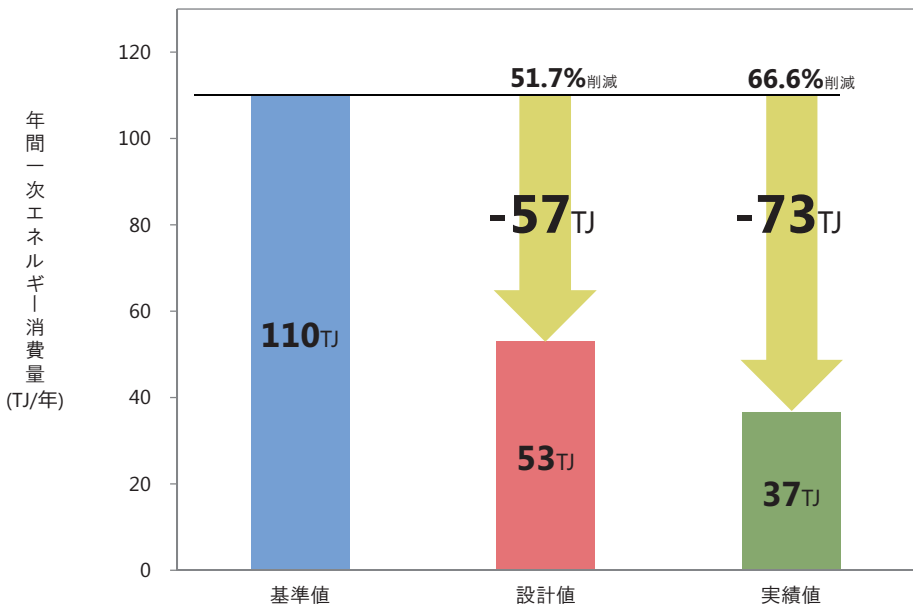
分析対象事業一覧 24件

建物用途	新築/ 既存建築物	延床面積 (㎡)	都道府県	地域 区分	事業 年度
事務所	新築	19,967	長野県	3	H26
	既存建築物	3,836	愛知県	6	H26補正
	新築	3,641	福島県	4	H26
	新築	2,501	香川県	6	H26補正
	新築	2,134	神奈川県	6	H26
	新築	1,322	富山県	5	H26
	既存建築物	900	愛知県	6	H26補正
	新築	199	福岡県	6	H26補正
	既存建築物	131	沖縄県	8	H26補正
マーケット	新築	2,632	沖縄県	8	H26
	既存建築物	2,481	高知県	7	H26補正
	新築	1,400	沖縄県	8	H26
	新築	942	東京都	6	H26
	新築	872	京都府	6	H26補正
	新築	200	愛知県	6	H26
老人・福祉 ホーム	増築	5,394	香川県	6	H25補正
	既存建築物	2,765	高知県	6	H26補正
	新築	1,326	沖縄県	8	H26
	新築	931	熊本県	6	H26補正
専修・ 各種学校	既存建築物	4,790	愛知県	6	H26補正
	新築	1,065	高知県	7	H26
体育館等	新築	3,671	埼玉県	6	H26補正
ホテル	新築	1,848	長崎県	6	H26補正
賃貸集合住宅	新築	333	茨城県	5	H26

2-4-2. 設計値と実績値の年間一次エネルギー消費量の集計

- 分析対象24件を合計した年間一次エネルギー消費量について、基準値、設計値、実績値は以下のとおり。
- 実績値の合計では、設計値以上の一次エネルギー削減率を達成している。

n=24

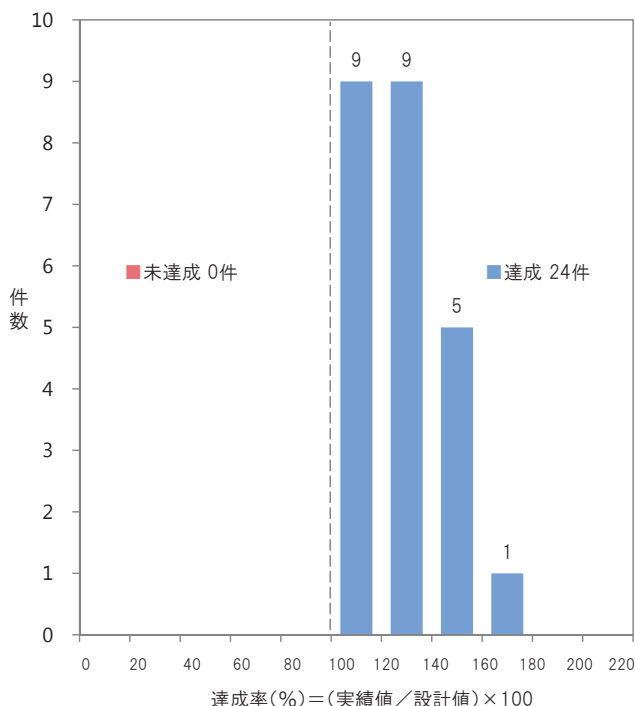


※ 創エネ含む・その他含まず

2-4-3. 年間一次エネルギー削減量の達成率

➤ 全件が達成率(実績値/設計値)100%以上を達成。

n=24



※創エネ含む・その他含まず

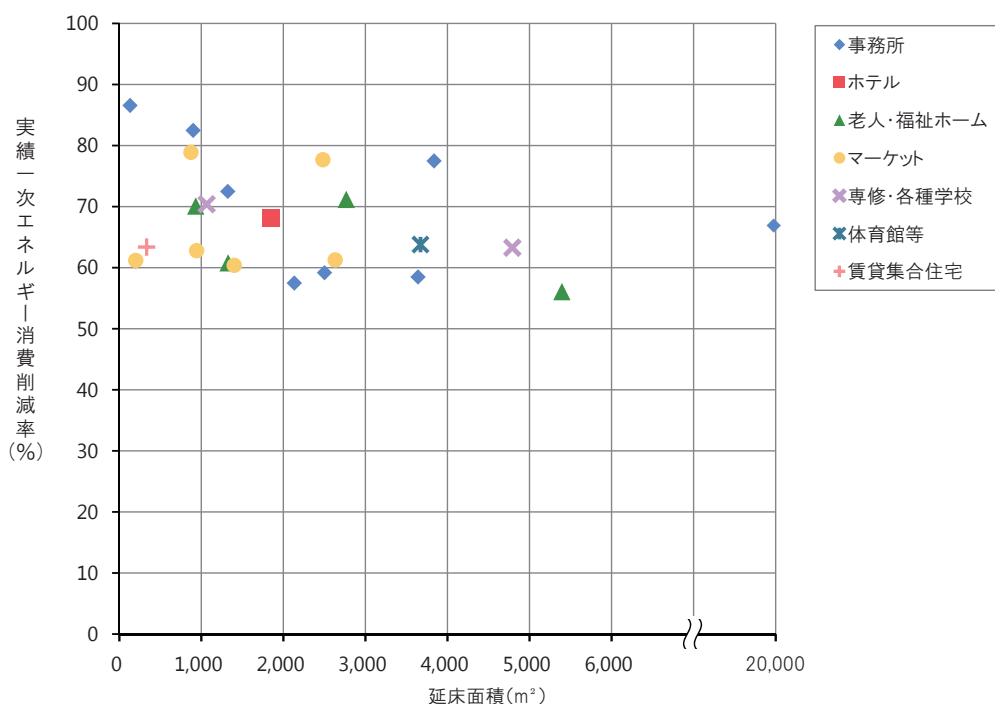
『達成』の要因(事業者が評価)	該当数 (n = 24)	該当率 (%)
① 省エネルギー計画が適正 ・Webプログラムを使って省エネルギー効果を算定している。	15	62.5
② エネルギー管理が適正 ・設備区分ごとにエネルギー計量がなされており、「設計値」と「実績値」を対比しながら省エネルギーのPDCAが実践できている。	16	66.7
③ 省エネルギー「設計値」に裕度有 ・Webプログラムで省エネルギー効果を評価できない技術を導入しており、結果として「設計値」の裕度となった。	7	29.2
④ 運用条件が計画時想定から変更有 ・施設の利用者数、営業時間などの実施時の運用条件が計画段階と異なった。その乖離の程度に応じてエネルギー使用量の実績値を補正した。	5	20.8
⑤ 「省エネ意識」の高揚 ・エネルギー消費量の経時変化の“見える化”を図り、施設の利用者がエネルギー消費量の動向を共有出来るようになった。これにより省エネルギー化推進の広報に関心が高まり、協力を得易い環境を創ることが出来た。	17	70.8
⑥ 「チューニング」が適正 ・BEMSにより、エネルギー消費量の「設計値」と「実績値」の対比が短時間で、且つ容易に出来るようになった。また、環境値の計測も行っており、“設定変更”の効果を客観的に評価できるようになった。	9	37.5
事業者が認識している“エネルギー削減率を『達成』した主たる要因”として、以下を挙げている。 「省エネ意識」の高揚(70.8%)・エネルギー管理が適正(66.7%)・省エネルギー計画が適正(62.5%)		

2-4-4. 建物規模と一次エネルギー消費削減率(実績値)の相関

➤ 建物規模と一次エネルギー消費削減率(実績値)の相関は以下のとおり。

n=24

➤ 建物規模によらず一次エネルギー消費削減率(実績値)は60~80%に集まる傾向。

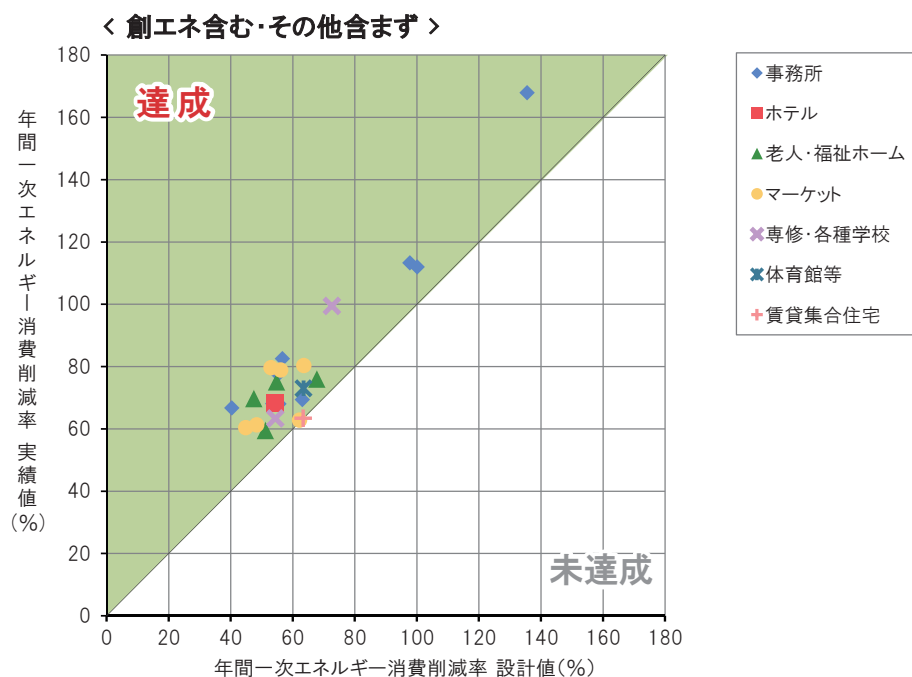


※ 創エネ含まず・その他含まず

2-4-5. 年間一次エネルギー消費削減率(創エネ含む)の設計値に対する達成率①

- 年間一次エネルギー消費削減率(創エネ含む)の設計値を横軸に、実績値を縦軸として、建物用途別にプロットした散布図である。
- 分析対象24件全てが達成領域にプロット。

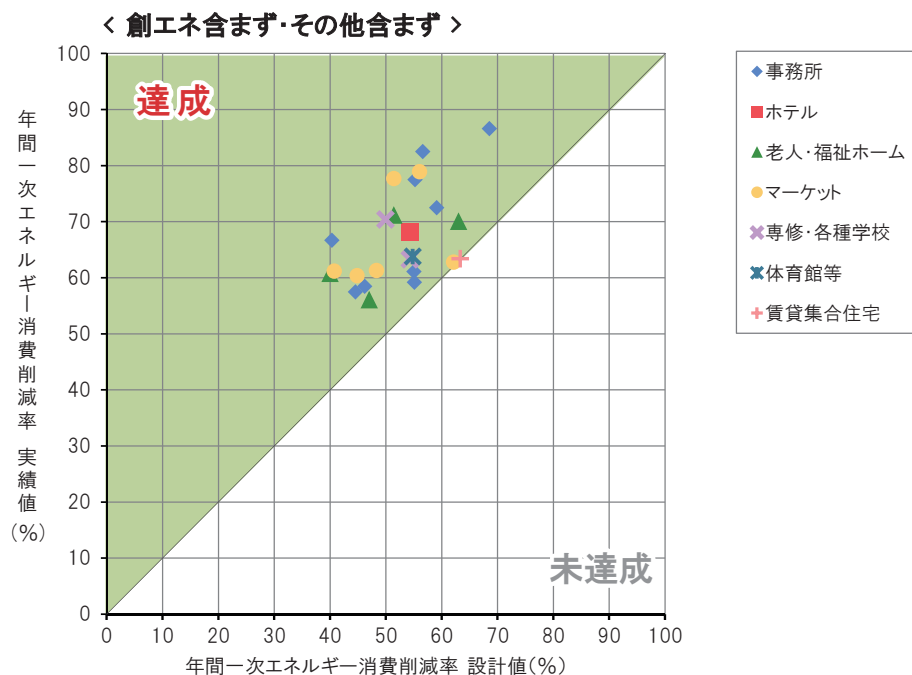
n=24



2-4-6. 年間一次エネルギー消費削減率(創エネ含まず)の設計値に対する達成率②

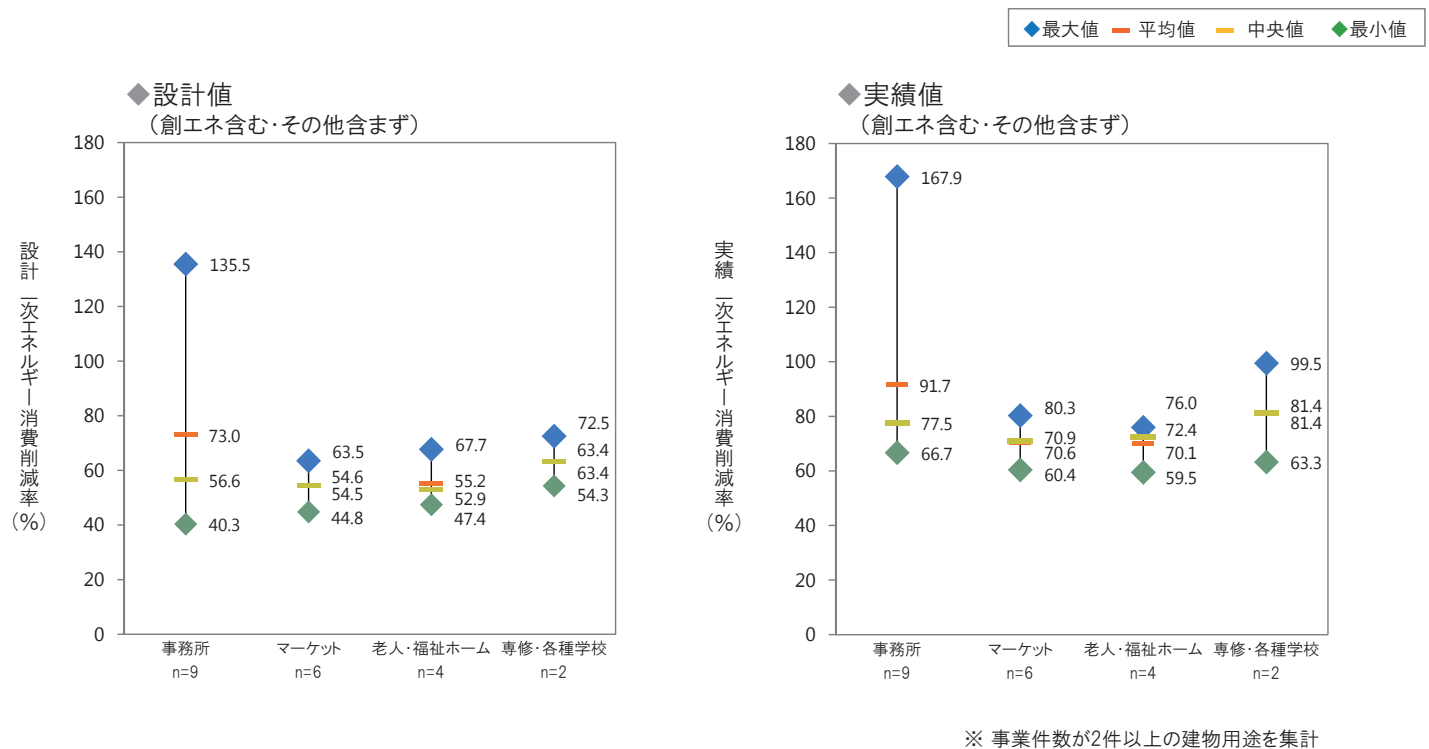
- 年間一次エネルギー消費削減率(創エネ含まず)の設計値を横軸に、実績値を縦軸として、建物用途別にプロットした散布図である。
- 分析対象24件全てが達成領域にプロット。

n=24



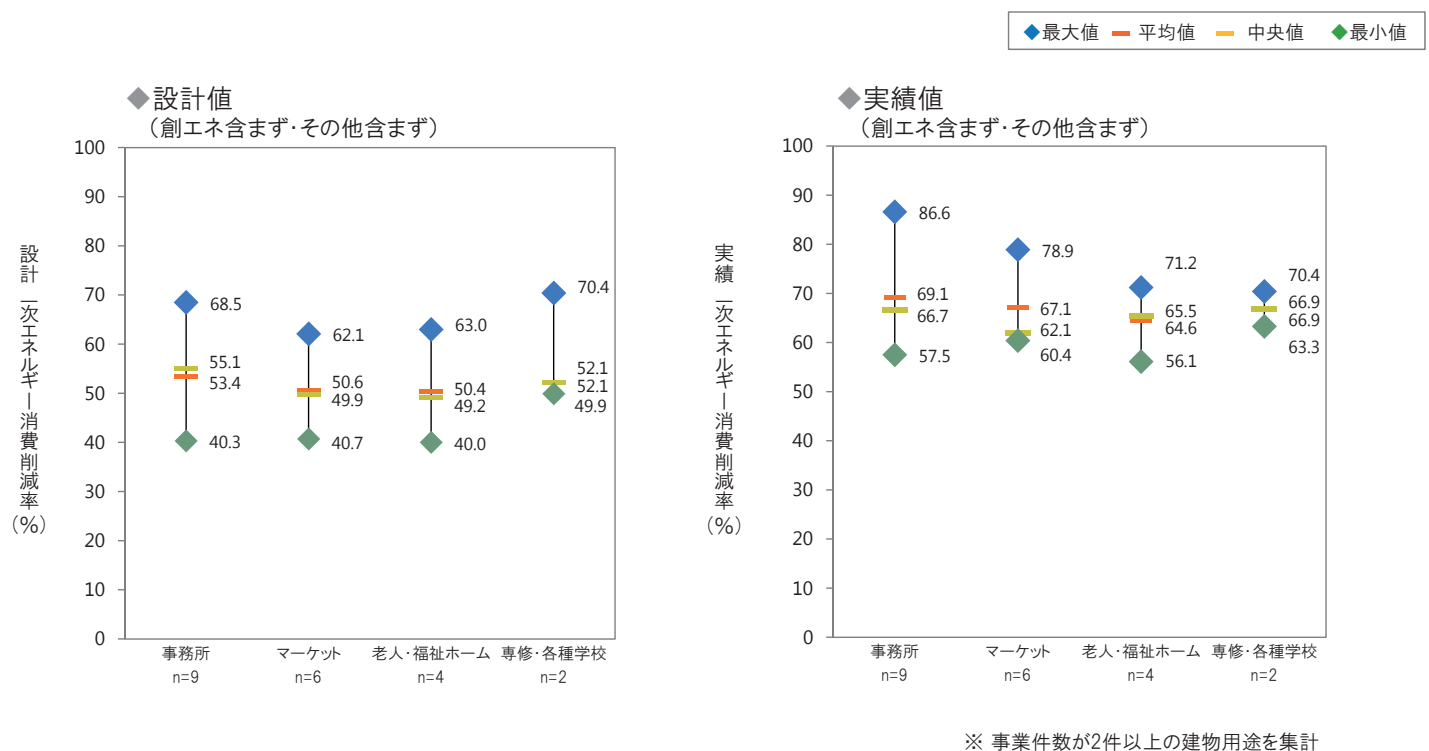
2-4-7. 建物用途別の一次エネルギー消費削減率の分布(創エネ含む)

➤ 建物用途別の一次エネルギー消費削減率の分布(創エネ含む)を示す。



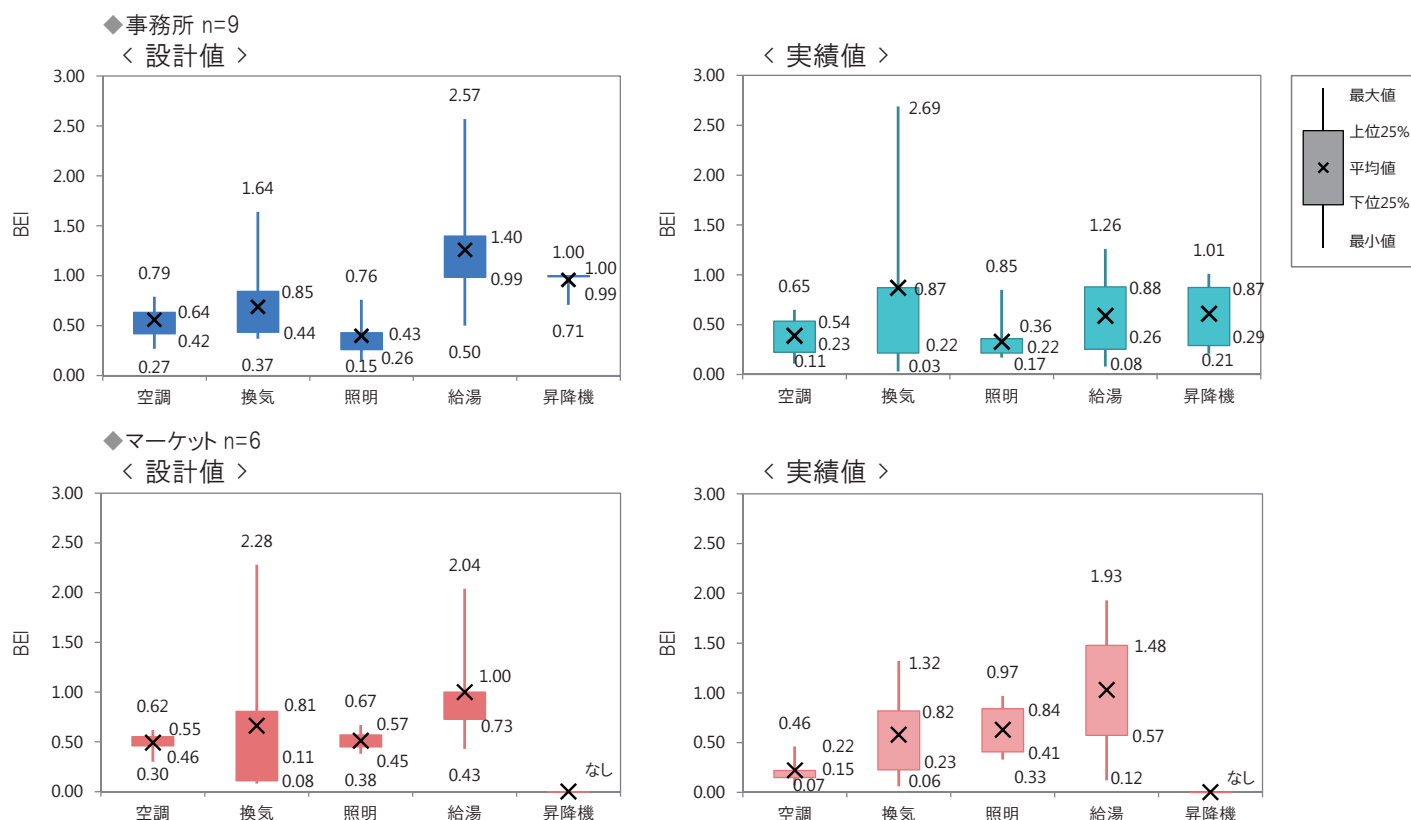
2-4-8. 建物用途別 一次エネルギー消費削減率の分布(創エネ含まず)

➤ 建物用途別の一次エネルギー消費削減率の分布(創エネ含まず)を示す。



2-4-9. BEI [事務所/マーケット]

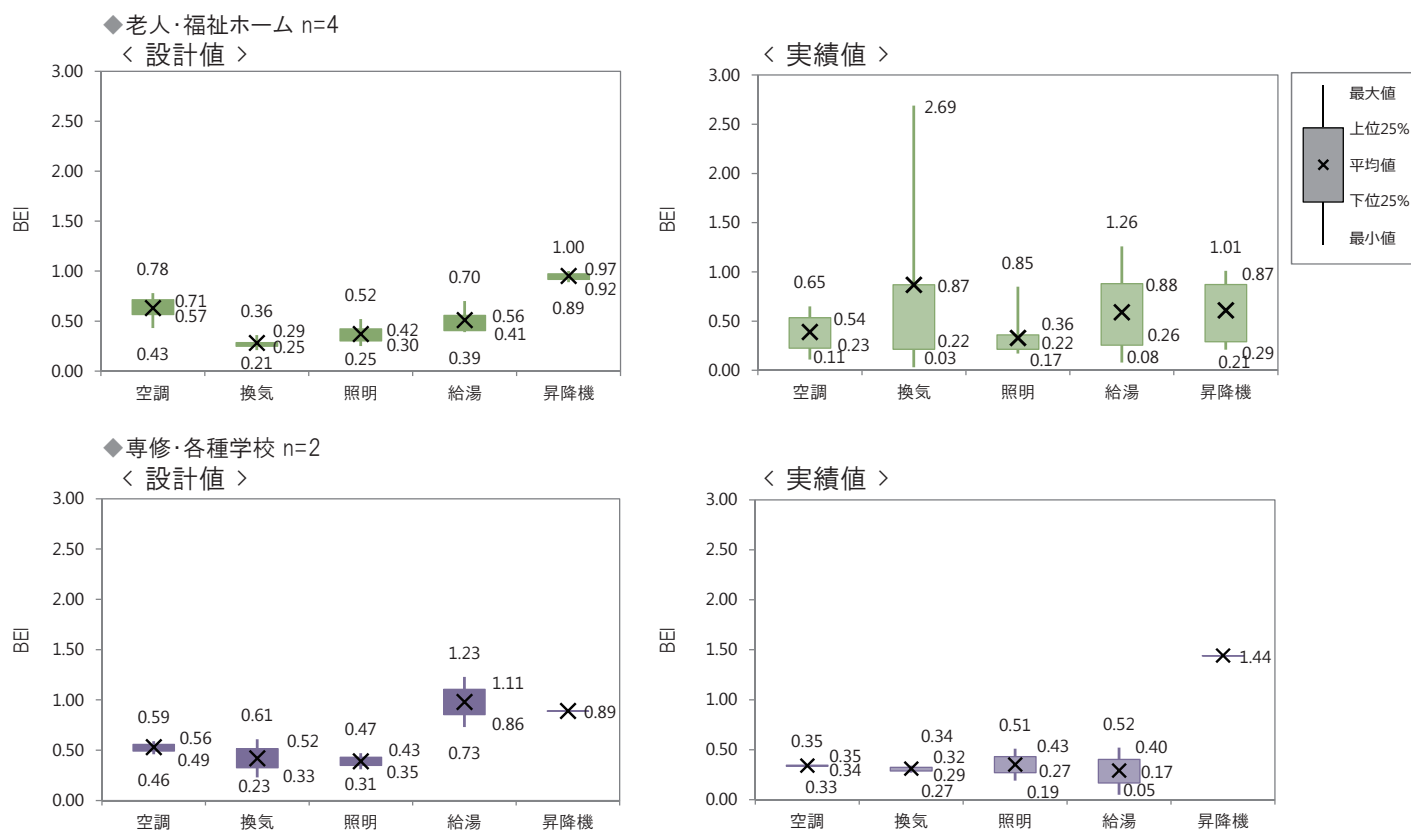
➤ 建物用途・設備区分別のBEIは以下のとおり。



※ 事業件数が2件以上の建物用途を集計

2-4-10. BEI [老人・福祉ホーム/専修・各種学校]

➤ 建物用途・設備区分別のBEIは以下のとおり。

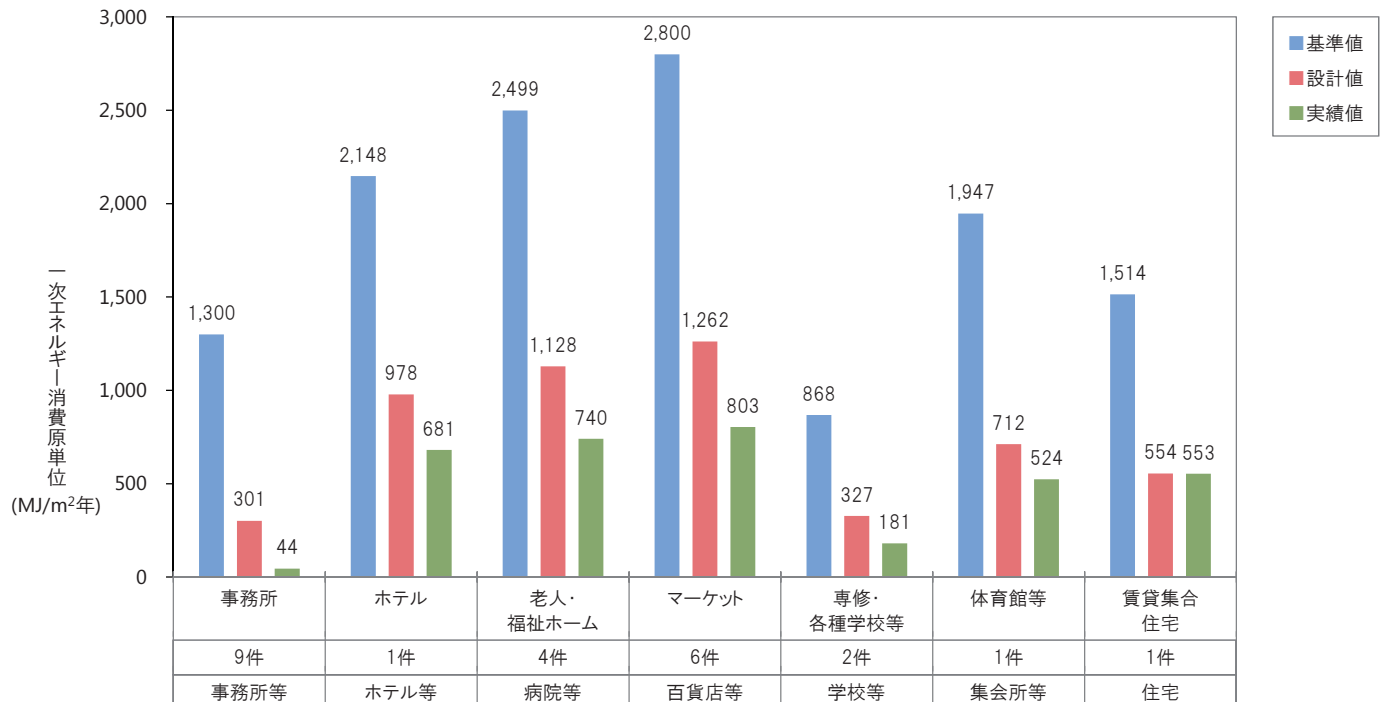


※ 事業件数が2件以上の建物用途を集計

2-4-11. 建物用途別平均一次エネルギー消費原単位

- 建物用途別に基準値、設計値、実績値の一次エネルギー消費原単位を示したグラフである。
- 各建物用途の実績値は、設計値以上の省エネルギーを実現。

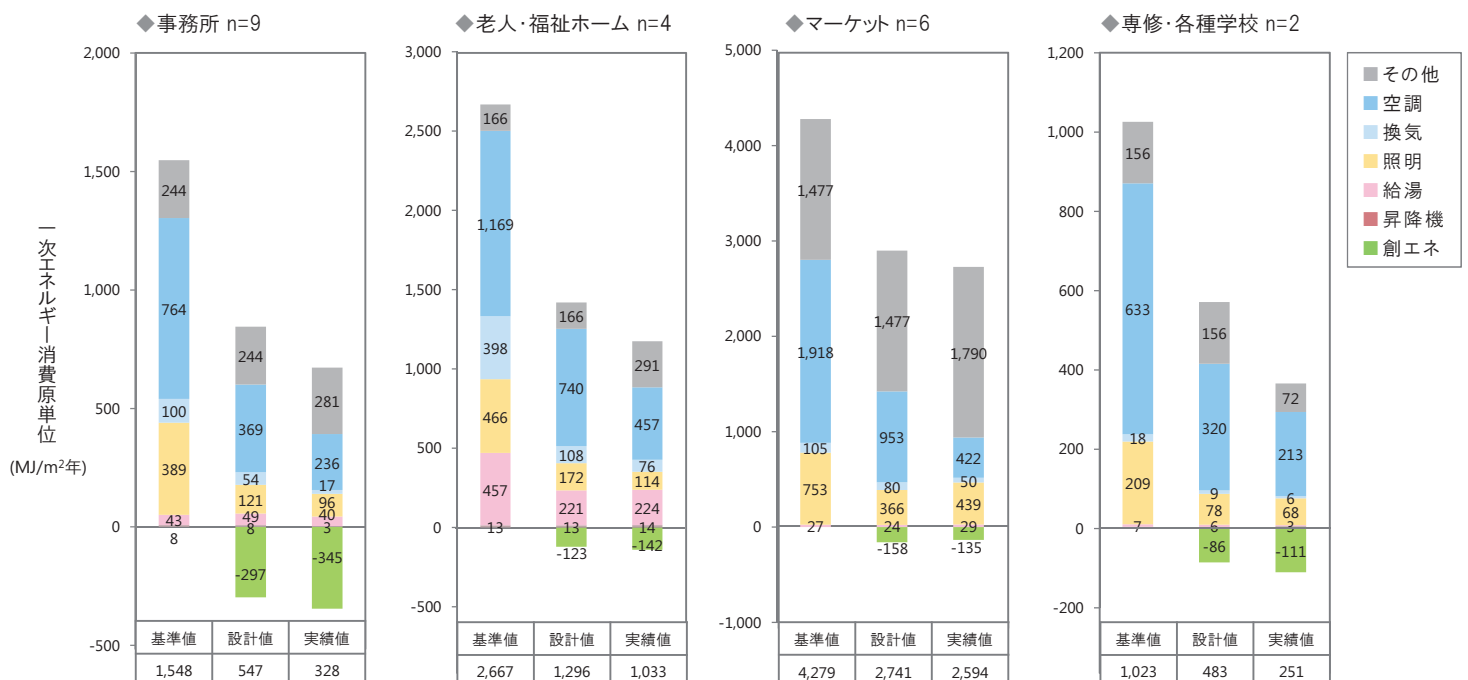
n=24



※ 原単位の算出は創エネ含む・その他含まず 単純平均

2-4-12. 用途別・設備区分別 一次エネルギー消費原単位

- 建物用途別に設備区分別の一次エネルギー消費原単位を示したグラフである。



※ 事案件数が2件以上の建物用途を集計

2-4-13. 主たる省エネ技術の導入傾向

➤ 分析対象事業における主な省エネ技術の導入件数(建物用途別)は下表のとおり。

区分	ZEBに資する省エネルギー技術	合計	事務所	ホテル	老人・福祉ホーム	マリーネット	専修・各種学校等	体育館等	実業・住宅等
		24件	9件	1件	4件	6件	2件	2件	
建築省エネ技術（パッシブ技術）	・外皮性能の向上(PAL*削減率 ≥ 10%)	23	9	1	3	6	2	2	
	・外皮断熱	22	9	1	4	5	1	2	
	グラスウール断熱材	9	3	0	1	4	0	1	
	ロックウール断熱材	1	0	0	0	1	0	0	
	ポリスチレンフォーム保温材	6	3	0	2	0	0	1	
	ウレタンフォーム保温材	9	3	1	3	0	1	1	
	特殊断熱材(リフレクティクス、他)	1	1	0	0	0	0	0	
	・窓ガラス	13	7	0	2	2	0	2	
	Low-E複層ガラス	12	7	0	2	2	0	1	
	乾燥空気層	10	6	0	1	2	0	1	
	断熱ガス層	2	1	0	1	0	0	0	
	複層ガラス	1	0	0	0	0	0	1	
	乾燥空気	1	0	0	0	0	0	1	
	・窓サッシ	1	1	0	0	0	0	0	
	樹脂製サッシ	1	1	0	0	0	0	0	
	・日射遮蔽	6	5	0	0	1	0	0	
	庇	3	3	0	0	0	0	0	
	壁面緑化・屋上緑化	3	2	0	0	1	0	0	
	・自然通風	5	3	0	0	1	0	1	
	風圧利用	4	2	0	0	1	0	1	
	温度差利用(煙突効果)	1	1	0	0	0	0	0	
	・自然採光	3	3	0	0	0	0	0	
	トップライト	1	1	0	0	0	0	0	
	採光クロス	1	1	0	0	0	0	0	
	採光窓フィルム/パネル	1	1	0	0	0	0	0	
	光ダクト	1	1	0	0	0	0	0	
	採光ブラインド	1	1	0	0	0	0	0	
設備省エネ技術（アクティブ技術）	・高性能空調機(個別分散型)	25	11	1	4	5	2	2	
	ルームエアコン	2	1	0	1	0	0	0	
	パッケージエアコン(ビルマル EHP)	22	8	1	4	5	2	2	
	パッケージエアコン(ビルマル GHP)	0	0	0	0	0	0	0	
	パッケージエアコン(空冷式)	0	0	0	0	0	0	0	
	パッケージエアコン(水冷式)	1	1	0	0	0	0	0	
	・高性能熱源機(中央式)	2	1	0	0	1	0	0	
	チリングユニット(空冷式モジュール型)	1	1	0	0	0	0	0	
	チリングユニット(水冷式)	1	0	0	0	1	0	0	
	・補助熱源利用システム	5	3	0	0	1	0	1	
	井水熱利用システム	2	1	0	0	0	0	1	
	地中熱利用システム(HP)	3	2	0	0	1	0	0	
	地中熱利用システム(クール/ヒートチューブ)	1	0	0	0	1	0	0	
	・外気利用・制御システム	16	7	1	4	1	1	2	
	全熱交換器システム	15	6	1	4	1	1	2	
	ナイトバージシステム(エンタルピー制御)	4	1	1	2	0	0	0	
	最小外気取入れ量システム(CO ₂ 制御)	3	1	1	0	0	0	1	
	・流量可変システム	4	3	1	0	0	0	0	
	VWV空調システム(INV)	3	2	1	0	0	0	0	
	大温度差送水システム	1	1	0	0	0	0	0	
	・その他 空調システム	9	6	0	1	1	0	1	
	輻射冷暖房システム	3	2	0	0	1	0	0	
	床暖房システム	2	0	0	1	0	0	1	
	デシカント空調システム	4	3	0	0	1	0	0	
	・その他 空調機器	1	0	0	0	0	0	1	
	気化式冷却器	1	0	0	0	0	0	1	
	・空調制御システム	8	5	1	1	0	1	0	
	在室検知制御システム	6	4	0	1	0	1	0	
	タイムスケジュール制御システム	1	0	1	0	0	0	0	
	熱源統括制御システム	1	1	0	0	0	0	0	
設備省エネ技術（アクティブ技術）	・その他 空調システム	9	6	0	1	1	0	1	
	輻射冷暖房システム	3	2	0	0	1	0	0	
	床暖房システム	2	0	0	1	0	0	1	
	デシカント空調システム	4	3	0	0	1	0	0	
	・その他 空調機器	1	0	0	0	0	0	1	
	気化式冷却器	1	0	0	0	0	0	1	
	・空調制御システム	8	5	1	1	0	1	0	
	在室検知制御システム	6	4	0	1	0	1	0	
	タイムスケジュール制御システム	1	0	1	0	0	0	0	
	熱源統括制御システム	1	1	0	0	0	0	0	
	・DCモーター	1	1	0	0	0	0	0	
	・地中熱利用(クール/ヒートチューブ)換気システム	1	0	0	1	0	0	0	
	・高効率照明器具	23	9	1	3	6	2	2	
	LED照明器具	23	9	1	3	6	2	2	
	高輝度誘導灯	2	0	0	1	1	0	0	
	・照明方式	3	2	0	0	0	0	1	
	タスク/アンビエント照明	3	2	0	0	0	0	1	
	・照明制御	23	10	1	2	6	2	2	
	明るさ検知制御システム	15	6	1	1	5	1	1	
	在室検知制御システム(人感センサー・カメラ含)	16	7	0	2	3	2	2	
	・高効率給湯機	13	3	1	4	3	0	2	
	ヒートポンプ給湯機	11	3	0	3	3	0	2	
	潜熱回収型給湯機	3	0	1	1	0	0	1	
	・補助熱源利用システム	6	1	1	3	0	0	1	
	太陽熱利用システム	4	0	0	3	0	0	1	
	井水熱利用システム	1	1	0	0	0	0	0	
	コージェネ排熱利用システム	1	0	1	0	0	0	0	
設備省エネ技術（アクティブ技術）	・変圧器設備	8	2	1	0	3	1	1	
	第二次トランスナートランス	8	2	1	0	3	1	1	
	・蓄電池設備(創蓄連系)	5	3	0	1	1	0	0	
	PV用	5	3	0	1	1	0	0	
	・コージェネ設備	1	0	1	0	0	0	0	
	ガスエンジン	1	0	1	0	0	0	0	
	・発電設備	14	6	0	4	2	1	1	
	太陽光発電システム	14	6	0	4	2	1	1	
	・熱利用設備	3	0	0	2	1	0	0	
	太陽熱利用システム	1	0	0	1	0	0	0	
	地中熱利用システム	2	0	0	1	1	0	0	
	・設備間統合制御システム	3	1	0	1	1	0	0	
	・設備と利用者間連携制御システム	6	3	1	0	0	1	1	
	・負荷コントロール	11	4	0	2	4	0	1	
	・チューニング等運用時への展開	24	9	1	4	6	2	2	

: Web計算可能な(一部可能含む)技術
 : 50%以上の導入があったもの

: Web計算できない技術
 : 80%以上の導入があったもの

※ 補助対象外の技術も含む

2-4-14. 経済性・環境性分析[建物用途別]

➤ 建物用途別の経済性・環境性は下表のとおり。

n=24

建物用途 (対象数,総延床面積)	経 済 性 ・ 環 境 性							
	① 補助対象費用 〔円/㎡〕	② 補助金額 〔円/㎡〕	③ エネルギー 削減量 〔MJ(㎡年)〕	④ エネルギー 削減率 〔%〕	⑤ エネルギー費 削減額 〔円(㎡年)〕	⑥ 投資回収年数 (補助対象経費) 年	⑦ 投資回収年数 (補助金額を控除) 年	⑧ CO2排出 削減量 〔kg-CO2/ (㎡年)〕
全体 (n=24 ΣA=65,280㎡)	43,541	27,837	1,721	60.6%	3,594.0	18.1	6.4	101.9
			1,518	51.1%	3,169.7	21.3	7.6	89.9
事務所 (n=9 ΣA=34,631㎡)	39,677	25,405	1,219	74.1%	2,546.2	19.8	7.2	72.2
			874	55.6%	1,825.7	24.9	9.0	51.8
老人・福祉ホーム (n=4 ΣA=10,416㎡)	59,083	37,190	1,634	60.9%	3,413.6	17.7	6.4	96.8
			1,493	55.7%	3,118.7	19.3	7.1	88.4
マーケット等 (n=6 ΣA=8,526㎡)	39,217	24,420	3,259	43.9%	6,807.4	8.2	3.2	193.0
			3,125	42.3%	6,526.9	10.5	3.9	185.1
専修・各種学校 (n=2 ΣA=5,855㎡)	25,027	16,684	771	75.6%	1,609.4	16.4	5.5	45.6
			661	64.6%	1,379.6	18.2	6.1	39.1
備 考	0. 極端値及び異常値は除く。 1. 数値は単純平均値を示す。 2. n:対象数 ΣA:延床面積 3. 算定基準 ・エネルギー単価 = 2.0885円/MJ(≒20.4円/kWh) ・CO2排出換算係数 = 0.000578t-CO2/kWh(H27年度9電力会社平均値(沖電を除く)) 4. 算定式 ⑤(エネルギー費削減額 = 2.0885) × ③(エネルギー削減量) ⑥(投資回収年数(補助対象経費))=①(補助対象経費)/⑤(エネルギー費削減額) ⑦(投資回収年数(補助金額を控除))=(①(補助対象経費)-②(補助金額))/⑤(エネルギー費削減額) ⑧(CO2排出削減量) = 0.05922t-CO2/MJ × ③(エネルギー削減量)							

※ 上段:創エネ含む ・その他含む
下段:創エネ含まず・その他含む

※ 上段:創エネ含む ・その他含む
下段:創エネ含まず・その他含む

2-4-15. 経済性・環境性分析[設備区分別]

➤ 設備区分別の経済性・環境性は下表のとおり。

n=24

設備区分 (対象数)	経 済 性 ・ 環 境 性							
	① 補助対象費用 [円/㎡]	② 補助金額 [円/㎡]	③ エネルギー 削減量 [MJ(㎡年)]	④ エネルギー 削減率 [%]	⑤ エネルギー費 削減額 [円(㎡年)]	⑥ 投資回収年数 (補助対象経費) 年	⑦ 投資回収年数 (補助金額を控除) 年	⑧ CO2排出 削減量 [kg-CO2/ (㎡年)]
空調設備 (n=24)	24,544	15,614	872.0	68.5%	1,821.2	18.0	6.5	51.6
換気設備 (n=4)	9,044	5,954	305.5	70.3%	638.1	13.1	4.5	18.1
照明設備 (n=23)	5,443	3,409	299.6	64.5%	625.7	11.2	4.4	17.7
給湯設備 (n=7)	8,619	5,730	175.7	54.7%	366.9	26.1	8.7	10.4
備 考	0. 極端値及び異常値は除く。 1. 数値は単純平均値を示す。 2. n:対象数 3. 算定基準 ・エネルギー単価 = 2.0885円/MJ(≒20.4円/kWh) ・CO2排出換算係数 = 0.000578t-CO2/kWh(H27年度9電力会社平均値(沖電を除く)) 4. 算定式 ⑤(エネルギー費削減額 = 2.0885) × ③(エネルギー削減量) ⑥(投資回収年数(補助対象経費))=①(補助対象経費)/⑤(エネルギー費削減額) ⑦(投資回収年数(補助金額を控除))=(①(補助対象経費)-②(補助金額))/⑤(エネルギー費削減額) ⑧(CO2排出削減量) = 0.05922t-CO2/MJ × ③(エネルギー削減量)							

※空調設備は外皮向上費用を含む

第2部

ZEB実証事業の調査発表

一般社団法人 環境共創イニシアチブ

▶【経産省＋環境省】ZEB実証事業を包括した調査報告

2-0. 本章について

2-1. ZEBプランナー登録制度

2-2. ZEBリーディング・オーナー登録制度

2-3. ZEB実証事業 採択事業の傾向と分析

2-4. ZEB実証事業 実績データの集計と分析

2-5. ZEB設計ガイドラインについて

2-5-1. ZEB設計ガイドライン/パンフレット 公開スケジュール

- SIIでは「ZEBロードマップ検討委員会とりまとめ(2015年12月)」をふまえ、ZEBロードマップフォローアップ委員会における審議を経て、設計実務者向けZEB設計ガイドライン、ならびにビルオーナーなど事業者向けパンフレットを制作、公開している。

◆ZEB設計ガイドライン/パンフレット 公開スケジュール

2017年											2018年		
2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2/15 ● 事務所編公開 意見公募期間			5/16 ● 老人ホーム・福祉ホーム編公開 意見公募期間										
			5/16 ● スーパーマーケット編公開 意見公募期間										
												2月 ● 病院編公開予定 意見公募期間	
												2月 ● 学校編公開予定 意見公募期間	

◆ZEB設計ガイドライン



◆パンフレット



◆Webプログラム

- ・Webプログラム(建築物省エネ法)計算シート(中規模事務所編)[ver.0](2017年2月22日公開)
- ・Webプログラム(建築物省エネ法)計算シート(小規模事務所編)[ver.0](2017年2月22日公開)
- ・Webプログラム(建築物省エネ法)計算シート(老人ホーム・福祉ホーム編)[ver.0](2017年5月16日公開)
- ・Webプログラム(建築物省エネ法)計算シート(スーパーマーケット編)[ver.0](2017年5月16日公開)

ダウンロード

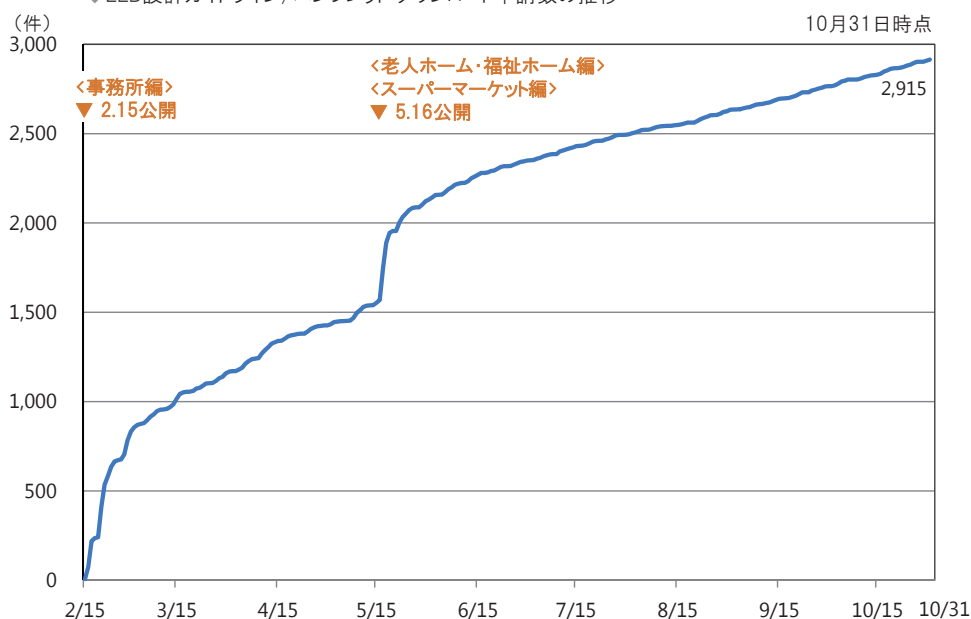
https://sii.or.jp/zeb/zeb_guideline.html

sii 環境共創イニシアチブ

2-5-2. ZEB設計ガイドライン/パンフレット ダウンロード申請数の推移

- 2017年2月15日に事務所編、5月16日に老人ホーム・福祉ホーム編とスーパーマーケット編のZEB設計ガイドライン/パンフレットを公開した。
- ZEB設計ガイドライン/パンフレットのダウンロード申請件数の推移は以下のとおり。

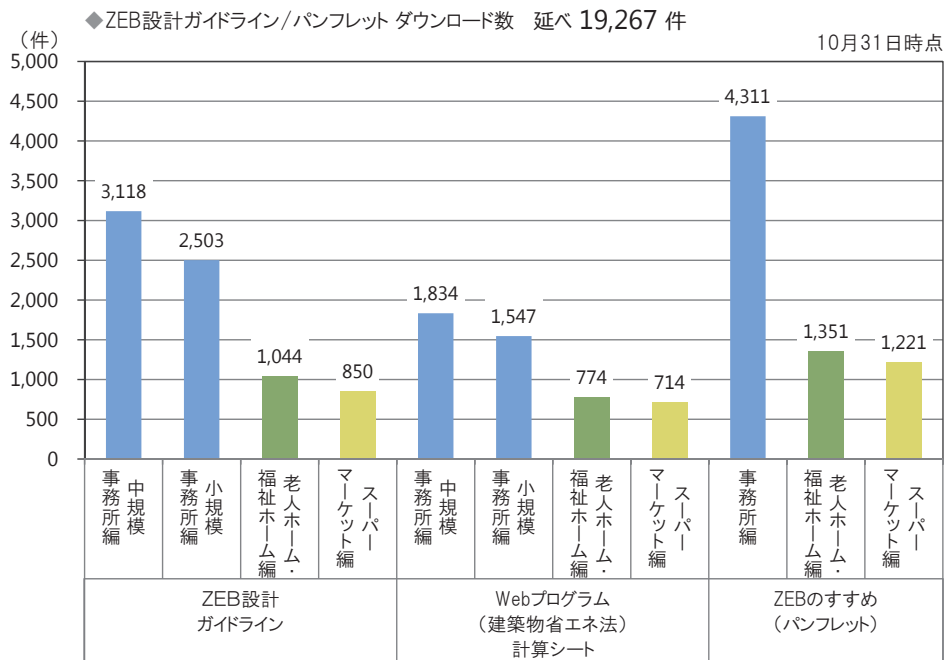
◆ZEB設計ガイドライン/パンフレット ダウンロード申請数の推移



sii 環境共創イニシアチブ

2-5-3. ZEB設計ガイドライン/パンフレット ダウンロード数の内訳

- 10月31日時点のZEB設計ガイドライン/パンフレットのダウンロード数の内訳は以下のとおり。
- パンフレット「ZEBのすすめ(事務所編)」のダウンロード数が最も多い。

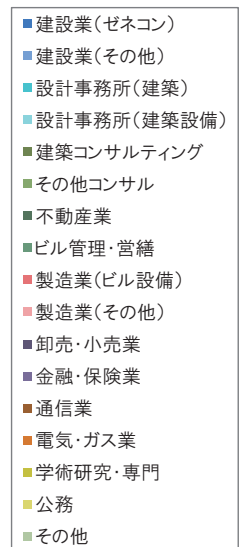
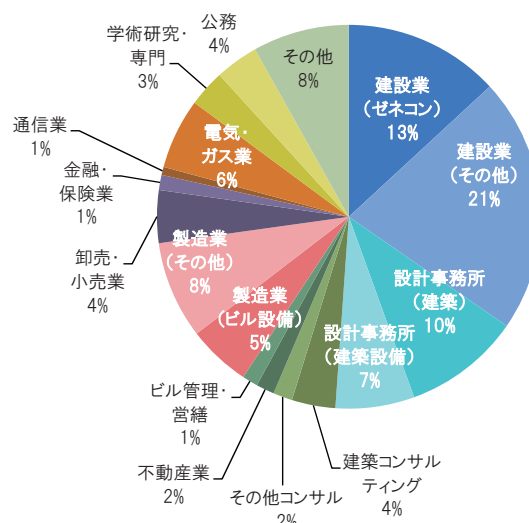
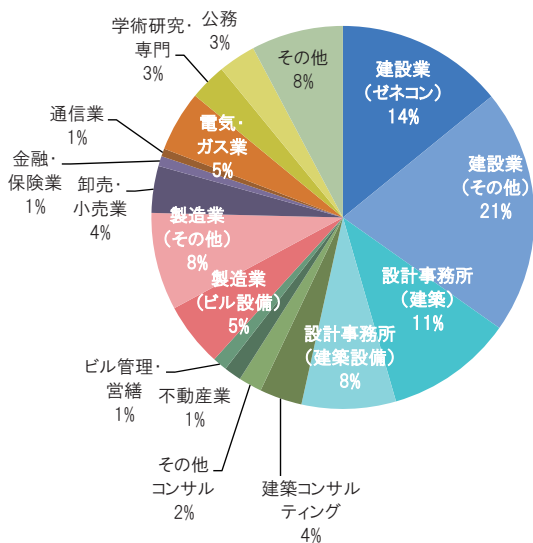


2-5-4. ZEB設計ガイドライン/パンフレット ダウンロード申請者の属性について

- ZEB設計ガイドライン/パンフレットのダウンロード申請者の属性は「建設業」と「設計事務所」が過半数を占めている。

◆ZEB設計ガイドライン n=5,140

◆パンフレット n=5,547



10月31日時点

第3部

環境省のZEB実証事業と政策について

環境省 地球環境局 地球温暖化対策課 地球温暖化対策事業室

▶ 環境省のZEB実証事業と政策について

環境省のZEB実証事業と政策について

環境省 地球環境局 地球温暖化対策課
地球温暖化対策事業室

1. 我が国の地球温暖化対策

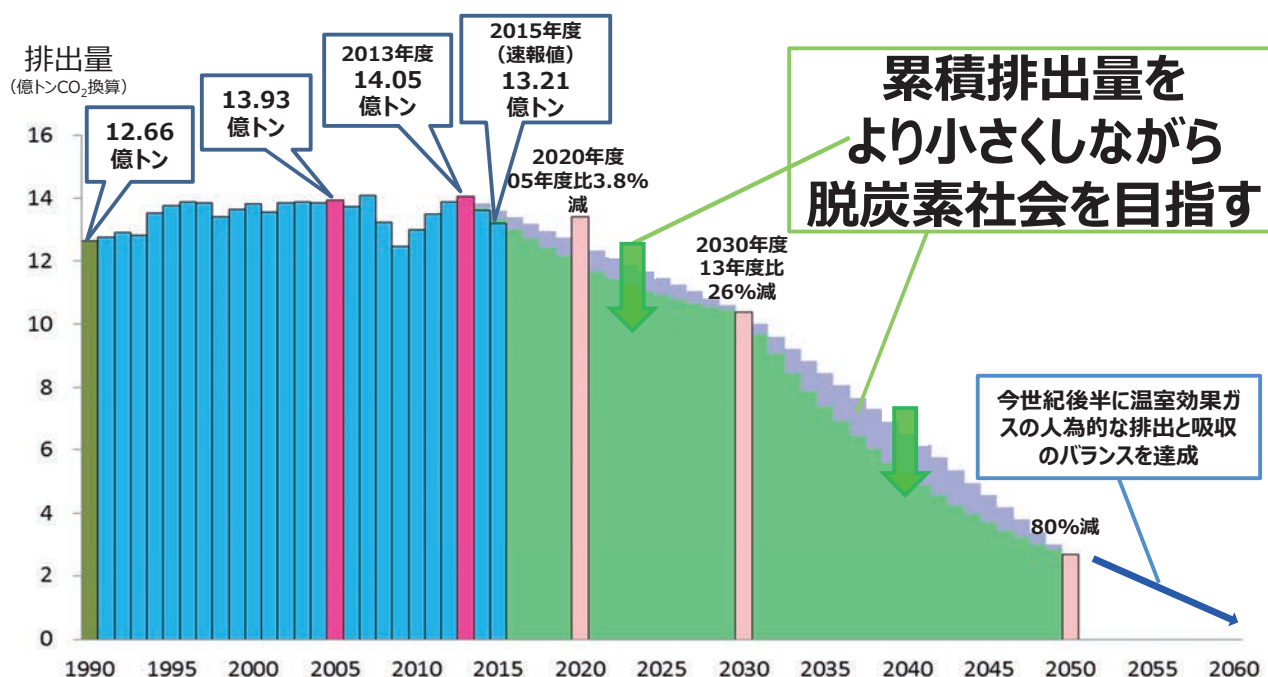
国際的な約束-パリ協定

温度上昇は2℃までに抑える

目的	世界共通の 長期目標として、産業革命前からの平均気温の上昇を2℃より十分下方に保持 。1.5℃に抑える努力を追求。
目標	上記の目的を達するため、 今世紀後半に温室効果ガスの人為的な排出と吸収のバランスを達成 できるよう、排出ピークをできるだけ早期に迎え、最新の科学に従って 急激に削減 。
各国の目標	各国は、約束（削減目標）を作成・提出・維持する。削減目標の目的を達成するための国内対策をとる。 削減目標は、5年毎に提出・更新し、従来より前進を示す 。
長期戦略	全ての国が長期の低排出開発戦略 を策定・提出するよう努めるべき。（COP決定で、2020年までの提出を招請）
グローバル・ストックテイク（世界全体での棚卸し）	5年毎に全体進捗を評価するため、協定の実施を定期的に確認 する。世界全体の実施状況の確認結果は、各国の行動及び支援を更新する際の情報となる。

我が国におけるCO2削減対策

2030年26%削減目標、2050年80%削減を目指す



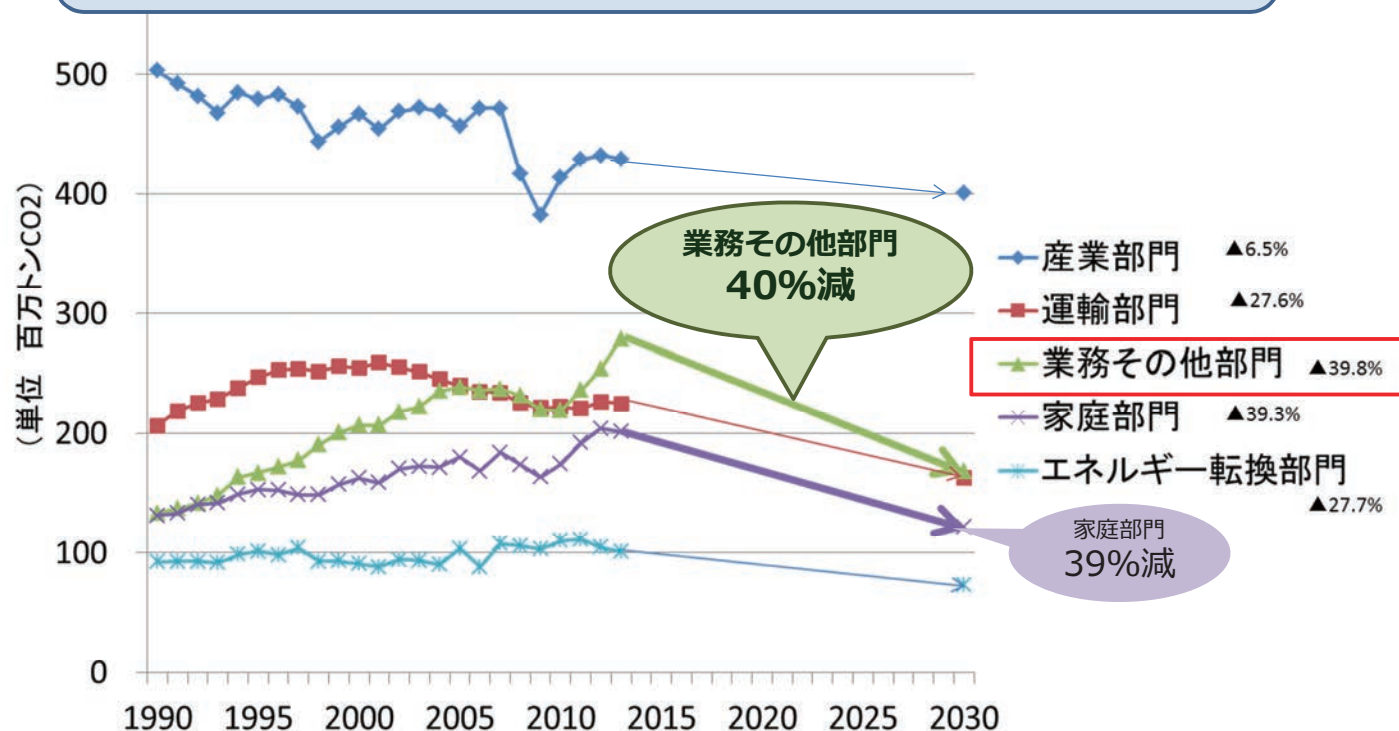
(出所)「2015 年度の温室効果ガス排出量 (速報値)」及び「地球温暖化対策計画」から作成

2030年度に向けたエネルギー起源CO2の削減目標

エネルギー起源CO₂のうち、環境省が中心となって対策を進める

業務その他部門においては2013年度比40%減

家庭部門においては同39%減と大幅に削減する必要がある。



我が国におけるCO2削減対策

2050年80%削減を目指す（環境省長期ビジョン）

長期大幅削減の絵姿（街のイメージ）

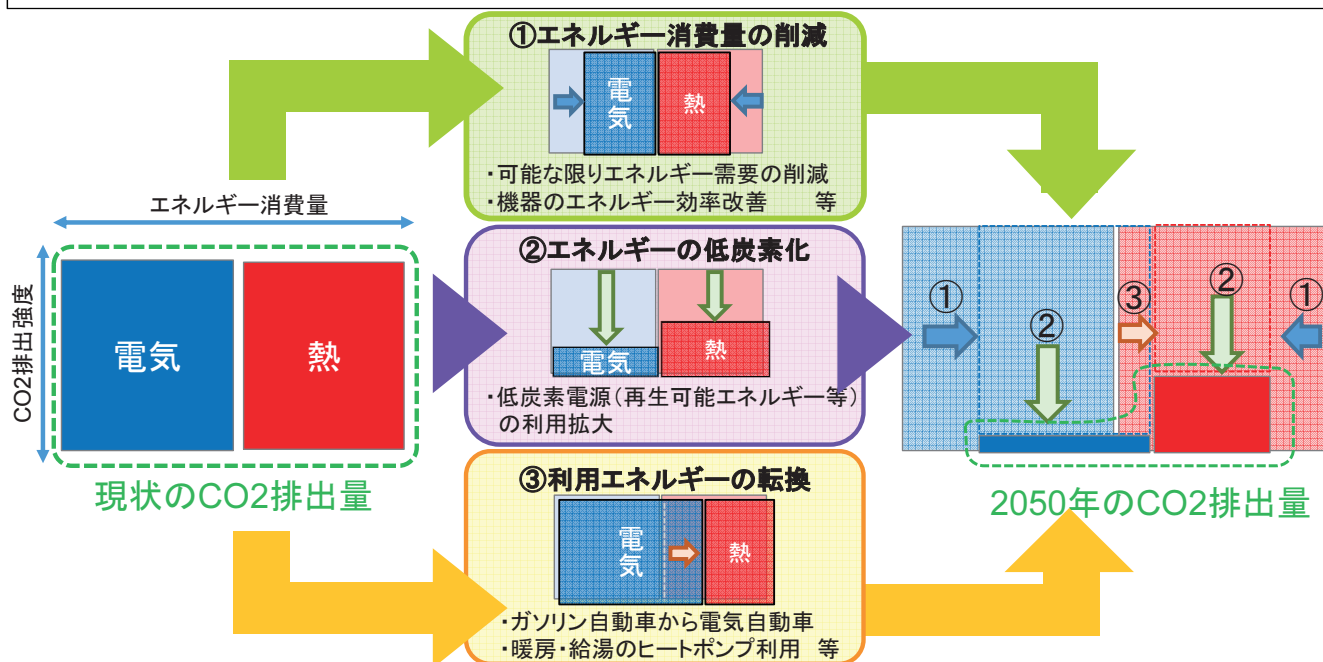


我が国におけるCO2削減対策

2050年80%削減を目指す（環境省長期ビジョン）

大幅削減の基本的な方向性

- 2050年80%削減の低炭素社会を実現するためには大幅な社会変革が必要不可欠である。
- ①エネルギー消費量の削減、②使用するエネルギーの低炭素化、③利用エネルギーの転換、の三本柱を総合的に進めていくことが重要である。



我が国におけるCO2削減対策

2050年80%削減を目指す（環境省長期ビジョン）

国民の生活（家庭、自動車）は、炭素排出ほぼゼロ

建物・暮らし

・ストック平均で概ねゼロエミッション

【省エネ化された住宅・建築物】



【ライフサイクル全体で、カーボン・マイナスとなる住宅（LCCM住宅）】



移動

・電気自動車、燃料電池自動車为主。石油消費は大幅減

【電気自動車が生み出す新たな価値】



【公共交通の利用促進・モーダルシフト】



2. 平成29年度 環境省補助事業のご紹介

ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業（平成29年度）

中小規模の建物及び地方公共団体の所有する建物のエネルギー使用量が正味でほぼゼロになる建物（ZEB）の実現に資する低炭素化設備等を導入する事業に対し、費用の3分の2、上限3億円を補助。

申請者：建物の所有者（個人事業者も可）

▶対象となる建物要件

地方公共団体等の建物（面積要件なし）

民間の業務用建物等（床面積2,000m²未満）

○用途要件：事務所等、ホテル等、病院等、店舗等、学校等、飲食店等、集会所等

▶補助率と上限

補助率：3分の2

上限額：3億円/年（2年度まで可）

▶事業実施期間

単年度（交付決定日～1月31日）

2年度（交付決定日～初年度は2/28、2年目は1/31）



▶要件（環境性能）

○建物の外皮性能

外皮性能設計値（PAL*）が外皮性能基準値（PAL*）を満足すること

○一次エネルギー消費量

一次エネルギー削減量が50%以上であること

※その他、太陽光発電を含めない。コージェネは含む

※WEBプログラムによる計算を行う

▶要件

エネルギー利用の管理（BEMS装置等の導入）

○BELSを取得し、『ZEB Ready』以上を表示

▶補助対象経費

設計費、設備費（断熱、空調・給湯、換気、照明、再エネ、電源、BEMS等）、工事費

環境省・経済産業省 ZEB実証事業

表 補助対象建築物、面積要件

	環境省	経済産業省
業務用ビル等	○(2000m ² 未満)	○ (2000m ² 以上)
賃貸集合住宅等	—	—
地方公共団体等のビル	○ (面積要件なし)	—

表 補助対象設備（環境省）

区分	項目
設計費	建築および設備設計費等
設備費	断熱 断熱材等 (省エネルギー計算ができること)
	空調・給湯 熱源機器 熱源付帯設備 ポンプ 空調機器 給湯機器
	換気 換気機器
	照明 照明機器
	再エネ他 再生可能・未利用エネルギー利用機器 コージェネ 蓄電システム※
	電源 受変電設備 負荷設備
	BEMS (自動制御機器含む)
工事費	工事費

【補助対象施設例（環境省）】

- ・ 庁舎
- ・ 研修施設
- ・ 病院
- ・ 学校等
- ・ 図書館
- ・ 公民館
- ・ 体育館
- etc.

※再生可能・未利用エネルギーにより発電した電力を蓄え、有効利用するものに限る。

平成29年度 採択者一覧

事業者 No.	所在地	用途	主な導入設備		新築/ 既築	省エネ率 [%]	創エネを 考慮した 省エネ率 [%]	ZEB 達成度
			省エネ	創エネ等				
1	愛知県	物品販売店業 を営む店舗等	高性能空調機(ビルマルチエアコン)・照明 (LED)・BEMS		増改築	58.2	58.2	ZEB Ready
2	奈良県	事務所等	Low-E複層ガラス、高性能窓(樹脂+金属複合 製)、断熱材、硬質イソシアヌレートボード、空 調・LED照明、熱交換換気扇	太陽光発電	新築	64.3	100.3	『ZEB』
3	神奈川県	事務所等	Low-E複層ガラス、樹脂サッシ、断熱材、高性能 空調機 (EHP)、LED、給湯器・全熱交換器・換 気扇・光ダクト・採光ブラインド・採光窓フィル ム・太陽熱利用ヒートポンプ給湯器、	太陽光発電・ 蓄電池	新築	50.5	65.4	ZEB Ready
4	大分県	事務所等	高性能空調機・照明 (LED)・熱回収システム・ 高効率給湯器・換気システム・省エネ給湯栓	太陽光発電	新築	62.6	137.6	『ZEB』
5	北海道	事務所等	Low-E、断熱、外付けブラインド、高性能エアコ ン・高性能熱源機・全熱交換器・顕熱交換器シス テム・高効率変圧器・LED照明器具/人感セン サー・LED照明器具/画像センサー・照明消し忘 れ防止システム・空調消し忘れ防止システム、井 水熱利用	太陽光発電	新築	60.5	67.7	ZEB Ready
6	滋賀県	事務所等 (公共施設)	複層、Low-E、高断熱化、高効率熱源機 (空冷/ 水熱源ヒートポンプチャラー)・変流量制御・放射 冷暖房システム・井水熱直接利用・外気制御シス テム (全熱交換器)・CO2濃度・外気取入量制御 外気冷房制御・階段頂部自然換気システム・高性 能空調機 (ビルマルEHP)・高効率LED照明 (制 御付)、井水熱直接利用 (熱交換器、インバータ ポンプ)	太陽光発電	増改築	50.5	51.3	ZEB Ready

平成29年度 採択者一覧

事業者 No.	所在地	用途	主な導入設備		新築/ 既築	省エネ率 [%]	創エネを 考慮した 省エネ率 [%]	ZEB 達成度
			省エネ	創エネ等				
7	北海道	飲食店等	高断熱化、高性能窓、Low-Eペア、地中熱ヒートポンプ空調・全熱交換換気システム・LED照明・高効率ヒートポンプ給湯	太陽光発電・蓄電池	新築	70.4	72.3	ZEB Ready
8	沖縄県	病院等	断熱、高性能空調機・LED照明器具		新築	55.5	55.5	ZEB Ready
9	石川県	体育館等	Low-Eペア、断熱材、高効率空調設備・LED照明・全熱交換換気システム		新築	64.9	64.9	ZEB Ready
10	福岡県	学校等	Low-E、断熱、高性能空調機 (EHP)・全熱交換器・地中熱利用換気システム・LED照明器具・ハイブリッド給湯システム	太陽光発電・蓄電池	新築	68.9	76.2	Nearly ZEB
11	新潟県	事務所等	高断熱化、高性能窓サッシ、高性能空調機・換気風量制御・LED照明器具		既存建築物	68.5	68.5	ZEB Ready
12	新潟県	病院等 (老人ホーム)	高断熱化、高性能窓サッシ、高性能空調機 ビルマルチ (EHP)・全熱交換機 壁付・風量可変換気システム・LED照明器具・高効率給湯熱源 (エコ給湯)、太陽熱ユニットタイプ		既存建築物	50.3	50.3	ZEB Ready
13	新潟県	病院等	高断熱化、高性能窓サッシ、高性能空調機、換気風量制御、LED、太陽熱利用		既存建築物	55.2	55.2	ZEB Ready
14	高知県	飲食店等 (公共施設)	高性能窓、高断熱化、高性能空調機 ビルマルチ (EHP)、高性能空調機 パッケージエアコン、外気利用・制御システム、高性能搬送機、LED照明器具、高効率給湯熱源機、第2次トッランナー変圧器、太陽熱利用	太陽光発電	新築	55.3	60.8	ZEB Ready

3. 平成30年度 環境省概算要求概要

エネルギー対策特別会計を活用した環境省の温室効果ガス削減施策

2030年26%削減等に向け、長期低炭素ビジョンや再エネ活用CO2削減加速化戦略(中間報告)等を踏まえ、**3つのイノベーションにより創・省・蓄エネの導入加速化と地域活性化の好循環を創出**。併せて、地域の自然資源や循環資源を有効活用し、「環境・経済・社会」が統合的に向上した持続可能な循環共生型社会を実現。

環境省の役割

「民生・需要サイドから社会変革する事業」及び「世界的な削減を主導する事業」を各省との連携の下で総合調整役となって推進

平成30年度「エネルギー対策特別会計」要求額 **2,274億円** (平成29年度予算額 1,535億円)

国内展開

第一の柱 【ライフスタイルイノベーション】再エネを使いこなす創・省・蓄エネシステムの拡大・推進

- 民生部門(家庭・業務)は40%という大幅削減が必要であるとともに、地域課題の同時解決が必要。
- 家庭・オフィス等の需要側や地域内での再エネ・省エネ・蓄エネ活用による省CO2化を図るとともに、地域の豊富な再エネポテンシャルの活用により、地域を超えた都市部での再エネの導入を最大化・加速化。

第二の柱 【技術イノベーション】世界を変える先導的技術の開発・実証と社会実装

- 日本の2030年26%削減、2050年80%削減、世界全体の大幅削減を見据え、不断の技術革新が必要。
- 革新技術(GaN、CNF、洋上風力、CCU、快適環境創出型の新素材、熱を活用した蓄エネ等)の実証、行動科学を踏まえた社会実装を推進。

第三の柱 【経済社会システムイノベーション】日本全体の大規模削減を見据えた経済社会システムの転換

- 民間の低炭素投資を引き出していくことが必要であり、グリーンボンド等による金融のグリーン化を推進。
- 経済社会を支える物流の低炭素化を推進するとともに、「カーボンプライシング」、「エネルギー転換部門低炭素化方策」等の検討により、制度の変革を見据えた環境整備を促進。

海外展開

第四の柱 JCM、我が国の技術等による世界全体の排出削減への貢献

- 世界全体の排出削減を進めていくためには、我が国の優れた低炭素技術の海外展開が不可欠。
- 二国間クレジット制度(JCM)の基盤整備や推進、国際機関との連携等により、世界全体の排出削減に貢献することで主導的役割を果たすとともに、優れた低炭素技術を持つ日本企業の海外展開を支援。



業務用施設等におけるネット・ゼロ・エネルギー・ビル(ZEB)化 ・省CO2促進事業(一部経済産業省・国土交通省・厚生労働省連携事業)

平成30年度要求額
6,500百万円(5,000百万円)

背景

- 2030年のCO2削減目標達成に向け、業務その他部門において約4割のCO2削減が必要。このためには、業務用ビル等の大幅な低炭素化が必要であり、テナントビル、既存の業務用施設等の省CO2化を促進していくとともに、先進的な業務用ビル等(ZEB(ビル内のエネルギー使用量が正味でほぼゼロとなるビル))の実現と普及拡大を目指す。
- 地方公共団体が所有する施設について、リース手法を用いた一括改修(バルクリース)を促進するとともに、地方公共団体施設の中でも電力消費量の大きい上下水道施設における省エネ型機器・処理システムの導入による消費エネルギーの削減、再エネ設備の活用により、施設の省CO2化、エネルギーの自立を促進する。
- また、エネルギー等消費が多い施設である宿泊施設について、「国立公園満喫プロジェクト」の推進により国立公園内の宿泊施設の改修需要の高まる機会を捉え、省CO2改修を促し、CO2排出量の大幅削減を目指す。

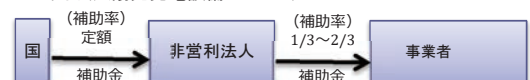
事業スキーム

- (1)テナントビルの省CO2促進事業**
 - ・補助対象者 テナントビルを所有する法人、地方公共団体等
 - ・補助対象経費 省CO2改修費用(設備費等)
 - ・補助率 1/2以内
- (2)ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業(経済産業省連携事業)**
 - ・補助対象者 建築物を所有する法人、地方公共団体等
 - ・補助対象経費 ZEB実現に寄与する空調、照明、BEMS装置等の導入費用
 - ・補助率 2/3以内
 - ・補助要件 エネルギー削減率 50%以上
- (3)既存建築物等の省CO2改修支援事業**
 - ①民間建築物等における省CO2改修支援事業**
 - ・補助対象者 建築物等を所有・管理・運営する法人等
 - ・対象施設 既存業務用施設等
 - ・補助対象経費 省CO2改修費用(設備費等)
 - ・補助率 1/3以内
 - ②地方公共団体所有施設の省CO2改修支援事業**
 - ・補助対象者 地方公共団体等
 - ・補助対象経費 省CO2改修費用(設備費等)、バルクリース調査費用
 - ・補助率 バルクリース:1/3以内、調査費:定額(上限2,000万円)
- (4)上下水道施設の省CO2改修支援事業**
 - ・補助対象者 地方公共団体等
 - ・補助対象経費 再エネ設備、省CO2改修費用(設備費等)
 - ・補助率 1/2以内(太陽光発電設備のみ1/3)

(5)国立公園宿舎施設の省CO2改修支援事業

- ・補助対象者 国立公園事業者(宿舎事業、民間事業者に限る)
- ・補助対象経費 再エネ設備、省CO2改修費用(設備費等)
- ・補助率 1/2以内(太陽光発電設備のみ1/3)

事業概要



(1)テナントビルの省CO2促進事業(国土交通省連携事業)

環境負荷を低減する取組について、オーナーとテナントの協働を契約や覚書等(グリーンリース契約等)を締結することにより、省CO2を図る事業を支援する。

(2)ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業(経済産業省連携事業)

中小規模業務用ビル等に対しZEBの実現に資する省エネ・省CO2性の高いシステムや高性能設備機器等を導入する費用を支援する。なお、CLT等の新たな木質部材を用いているZEBについては優先採択枠を設ける。

(3)既存建築物等の省CO2改修支援事業(厚生労働省、国土交通省連携事業)

既存の民間建築物等における大規模な改修を除く省CO2性の高い機器等の導入を支援する。地方公共団体においては、リース手法を用いた地方公共団体施設の一括省CO2改修(バルクリース)を支援する。

(4)上下水道施設の省CO2改修支援事業(厚生労働省、国土交通省連携事業)

上下水道施設における小水力発電設備等の再エネ施設、高効率設備やインバータ等の省エネ設備、IoT等を用いた下水処理場の省エネ化のために必要な監視システム、運転制御システム等の導入・改修を支援する。

(5)国立公園宿舎施設の省CO2改修支援事業

自然公園法に基づく認可を受けた、国立公園内の宿舎事業施設(ホテル、旅館等)においては、省CO2性の高い機器等の導入を支援する。なお、外国人宿泊者受入対応のための改修も併せて実施する施設を優先採択する。

期待される効果

グリーンリース契約の普及によるテナントビルの低炭素化、ZEBの実現と普及等を通じて、業務用施設等の低炭素化を促進し、将来の業務その他部門のCO2削減目標(40%)達成に貢献する。

省エネ技術の導入促進による上下水道施設の低炭素化、IoT等を用いた制御技術の普及展開による下水処理施設の低炭素化に貢献する。

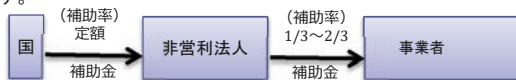
国立公園内の宿舎施設の省CO2改修の促進により、当該施設の低炭素化と観光客増大に貢献する。



背景

2030年のCO2削減目標達成のためには、業務その他部門において約4割のCO2削減が必要。このためには、業務用ビル等の大幅な低炭素化が必要であり、テナントビル、既存の業務用施設等の省CO2化を促進していくとともに、先進的な業務用ビル等(ZEB(ビル内のエネルギー使用量が正味でほぼゼロとなるビル))の実現と普及拡大を目指す。

事業概要



- (1)テナントビルの省CO2促進事業(国土交通省連携事業)
環境負荷を低減する取組について、オーナーとテナントの協働を契約や覚書等(グリーンリース契約等)を締結することにより、省CO2を図る事業を支援する。
- (2)ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業(経済産業省連携事業)
中小規模業務用ビル等に対しZEBの実現に資する省エネ・省CO2性の高いシステムや高性能設備機器等を導入する費用を支援する。なお、CLT等の新たな木質部材を用いているZEBについては優先採択枠を設ける。
- (3)既存建築物等の省CO2改修支援事業(厚生労働省・国土交通省連携事業)
既存の民間建築物等における大規模な改修を除く省CO2性の高い機器等の導入を支援する。地方公共団体においては、リース手法を用いた地方公共団体施設の一括省CO2改修(バルクリース)を支援する。

事業スキーム

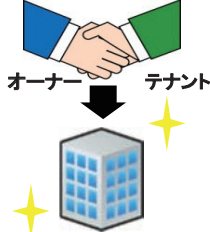
- (1)テナントビルの省CO2促進事業
 - ・補助対象者 テナントビルを所有する法人、地方公共団体等
 - ・補助対象経費 省CO2改修費用(設備費等)
 - ・補助率 1/2以内
 - (2)ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業
 - ・補助対象者 建築物を所有する法人、地方公共団体等
 - ・補助対象経費 ZEB実現に寄与する空調、照明、給湯、BEMS装置等の導入費用
 - ・補助率 2/3以内
 - ・補助要件 エネルギー削減率 50%以上
 - (3)既存建築物等の省CO2改修支援事業
 - ・補助対象者 建築物等を所有・管理・運営する法人、地方公共団体等
 - ・補助対象経費 省CO2改修費用(設備費等)
 - ・補助率 1/3以内
 - 定額(上限2,000万円)(調査費用(バルクリースのみ))
- 事業実施期間: (1)(2) 平成28年~平成30年度
(3) 平成29年~平成30年度

期待される効果

グリーンリース契約の普及によるテナントビルの低炭素化、ZEBの実現と普及等を通じて、業務用施設等の低炭素化を促進し、将来の業務その他部門のCO2削減目標(40%)達成に貢献する。

(1)テナントビルの省CO2促進事業

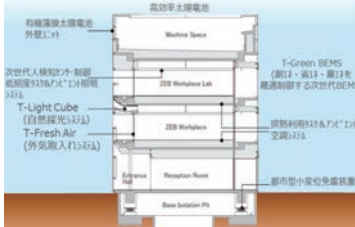
オーナーとテナントが協働で低炭素化を促進



(2)ZEB実現に向けた先進的省エネルギー建築物実証事業

最新の環境技術を導入しZEBの実現と普及拡大を目指す

(環境省実証事業例)



(3)既存建築物等の省CO2改修支援事業

バルクリースの活用



4. ZEB等の市場拡大と普及に向けた取組

公共建築物等の省エネ化に係る連携方策等勉強会

- 地球温暖化対策計画（平成28年5月閣議決定）の中では、業務その他部門において2030年度に2013年度比で約4割のCO2削減のため「建築物の省エネ化」に取り組むこととされており、**ZEBの導入推進、省エネルギー・環境性能の評価・表示制度の充実、低炭素認定建築物等の普及促進**など関係省庁において種々の取組がなされている。
- 今後、これらの**取組を一層充実させ、ZEB等の一層の市場拡大と普及**を目指すため、**関係省庁が各取組の進捗状況を共有し、連携して支援策を検討すること**とし、なかでも公共建築物の省エネ化に資する支援策検討を目的として本勉強会を設置。
- 加えて**先行的に新築建物等のZEB化を推進した地方公共団体担当者と近い将来に同様の計画を有する地方公共団体かとの相互の情報共有、公共施設におけるZEBの円滑な普及促進とそれに資する有効な支援策の検討**を目的として勉強会傘下にワーキンググループ（WG）を設置。

	公共建築物等の省エネ化に係る連携方策等勉強会	公共建築物の省エネ化に向けた検討WG
テーマ	● 地方公共団体や民間におけるZEB導入の検討、計画、実施の現状把握 ● ZEB普及に向けた課題の抽出 ● 公共建築物における率先導入を促進する方策の検討 ● ZEB展示会の開催の企画など広報発信強化の検討	● 先行的にZEB化を推進した地方公共団体におけるZEB導入事例の紹介（直面した課題と解決策） ● 近い将来に公共施設の新築等の計画を有する地方公共団体との情報共有と支援策等の検討
実施予定	第1回(9/4)：現状把握、課題抽出 第2回(11月)：普及拡大に向けた連携方策等の検討、公共建築物に関する課題整理 第3回(1月～2月)：とりまとめ	今年度は、今回(2017/11/16) のみの開催（次年度以降は未定）
成果（想定）	国内展示会への出展（エコプロ展(12/7～9)） 関係省庁共通ポータルサイトによる情報発信 今後の公共建築物等の省エネ化の普及拡大に向けた各省庁連携方策（とりまとめ）	本WGを通じて、公共施設のZEB化推進の先行事例における課題と解決策が共有化され、今後同様の事例におけるZEB化のスピードアップが図られる。

民間建築物（テナントビル）の省エネ化に関する課題

（１）政策面での課題

- ・規制やラベリング制度、普及促進施策に関する課題

（２）ビルの経営・運営面での課題

- ・「省エネ」のテナントへの訴求力、ビルの資産価値向上への影響力に関する課題

（３）技術面での課題

- ・十分な技術的ノウハウを持った人材の不足、納得間のある費用対効果の見える化に関する課題

(1) 政策面での課題

- 建築物省エネ法について、基準の遵守そのものについては事業者にとって達成困難な水準とは捉えられていない。
- ただし、BELS等を取得するためにより良い水準（基準からの大幅な削減）を目指すことは、ビルの条件によっては非常に難しいものとなっている。
- 一方でBELS等のラベリング取得による効果（テナントの理解や賃料への影響など）については限定的であり、申請に手間もかかることから普及が進んでいないという状況である。
- 公共施設が先導的に活用していくことで普及につながる可能性もあるのではないかな。
- ラベリング制度については多数の制度が存在する状況であり、オーナーに対してもテナントに対しても混乱を招いてしまっている。
- 建築物省エネ法やZEBについては、設計時点での評価であるため、運用段階の取り組みに対する施策が十分ではないのではないかな。

- 
- ⇒ ZEBのような大幅な省エネ化の普及促進に向けた施策が必要。
 - ⇒ 事業者が取り組みを行うことに対して、テナント等から適切な評価が得られるような社会を実現することが必要ではないかな。

(2) ビルの経営・運営面での課題

- 賃料と比較して省エネ化による光熱費の削減額が小さく、テナントへの訴求につながらない。
- ただし、入居後に以前の光熱費と比較して、その差に初めて気付くテナントもあり、そのようなケースではテナントの満足度が向上し、契約更新につながることもある。
- 特に資金力の無い中小ビルにおいては、直接的な資産価値の向上につながりづらい省エネ化に投資をすることは難しい（省エネ化のコストを賃料に転嫁することは大規模ビルであっても困難）。
- また、PM等による予防保全の推奨があったとしても、資金力が不足する場合にはどうしても事後保全となってしまう。
- 省エネ化が資産価値にどう影響するのかという効果が定量的に示されていないため、他の投資に劣後してしまう。

- 
- ⇒ 省エネ化の取り組みがテナントへの訴求、ビルの資産価値向上などにつながる仕組みづくりが必要ではないかな。
 - ⇒ そのため、オーナーだけではなくテナント向けにも更なる情報発信が重要。

(3) 技術面での課題

- ZEB化（大幅な省エネ化）に向けては、設備による取り組みだけでなく、躯体などにおけるパッシブ技術の活用も重要であるものの、設備的な対策に比べその認知度が低い。
- また、現状ではパッシブ技術に関する費用や効果に関する情報、定量化手法が十分に整備されていない。
- 高度な対策を導入しようとするほど、それを設計できる人材は限定的になり、さらにその運用を考えたときには、十分なノウハウを持った人材が不足している。



- ⇒ 設計や施行のノウハウに関する更なる普及促進が必要ではないか（ZEBガイドライン等の普及）。
- ⇒ 運用面についてもノウハウを形式知化していくことが必要ではないか。

公共建築物の省エネ化に関する課題

(1) 合意形成に係る課題

- ・新築・改修計画にZEB化等を明示することの合意形成に関する課題

(2) 予算措置に係る課題

- ・省エネ化に要する（標準仕様を上回る）予算を確保することに関する課題

(3) 補助制度活用に係る課題

- ・補助制度の有効活用に関する課題

(4) 地域に係る課題

- ・地域の設計・施工業者を活用することに関する課題

(1) 合意形成に係る課題

- 環境都市を目指しているため、自治体として建物の環境性能に関する標準仕様を持っているが、投資回収の説明は都度必要であり、議会や市民の理解を得る点が最も難しい。
- 耐震性能の向上に比べ、省エネ化はコストを投じることへの理解が得られにくいと感じており、省エネ化・ZEB化を進めることがレジリエンスにも資するというような説明ができないか。
- 省エネ化に限らず、特定の施設だけ費用を掛けて立派にする事自体が市民の理解を得られにくい。
- ZEB化の場合はイニシャル/ランニング/メンテナンス/補助金等財源をセットにして議会等で経済合理性の説明が必要である。
- エネルギー負荷削減の意味で省エネは一定の理解を得られているが、ZEBという概念・言葉については議会、庁内、市民のいずれにおいても認識が不足しており、計画等への盛り込みは難しい。

- ⇒ 担当者が関係各所に省エネ化の必要性を説得する際に活用できる材料を整備することが必要ではないか。
- ⇒ ZEBなどの取り組みに対する更なる情報発信が必要ではないか。

(2) 予算措置に係る課題

- 庁舎等の新築・改修に際して、耐震面では具体的な要求レベルを設けているが、エネルギー面についてはコスト見合いで予算がカットされる分野となってしまう。
- 環境都市を目指すという大義名分があったとしても、個々の案件では費用対効果の説明は必須であり、最終的には財政面での合理性が優先されることもある。
- エネルギーやCO2の説明が専門的過ぎる事が、コストに目が行く原因の一つとなっており、シンプルな比較表現が合意形成の上でも重要である。
- 予算化に当たっては、イニシャルだけではなく運用段階のメンテナンスコストなども含めて評価することが必要であるが、大幅な省エネ化を図るような対策を実施した場合にどの程度のコストが必要となるかに関する情報が不足している。

- ⇒ 費用対効果をシンプルに分かりやすく伝えられるデータ、資料等の整備が必要ではないか。
- ⇒ イニシャルコストだけでなく、メンテナンスにかかる費用も含めた場合の費用対効果に関する情報を周知していくことが必要ではないか。

(3) 補助制度活用に係る課題

- 単年度制の補助制度は予算化時点では給付を受けられるか否かが確定していないため、新築計画、修繕計画に盛り込むことが難しい。
- 複数年事業を認める、前年度に予備審査を行うといったような柔軟な仕組みが必要である。
- 補助金要綱が複雑で設備の専門知識が無いと判断出来ないような制度の場合、技術系の専門官が少ない地方公共団体では活用を断念してしまう。
- 省エネ化にかかる追加投資は補助金活用を前提にしなければ庁内合意を得られないため、補助金申請時には「予算措置済」とすることができない。そのため、審査において事業の実現性を考慮されてしまうと採択されにくくなってしまう。
- 用途が限定されている補助金よりも、一定程度自由度のある交付金の方が使い勝手が良い。または、省エネ化の手段は問わず、単位面積当たりどの程度の省エネ化を図ったか、どの程度の省エネ効果が得られたかによって単価が決められている制度とすることも考えられる。

- ⇒ 地方公共団体の予算化スケジュールなどと整合可能な柔軟な支援ができないか。
- ⇒ 規模やノウハウを持った人材の有無などを問わず活用しやすい施策、技術的な支援を含んだ施策などを実施ができないか。

(4) 発注形態・地場企業活用に係る課題

- 大幅な省エネ化を図るためには設計施工一体型（デザインビルド）での発注形態が望ましいことは理解できるが、これまでの一般的な発注仕様としては設計/施工分離、建築/設備分離型が多く、発注ノウハウが不足している。
- ZEBのような高い仕様に対応出来る企業が少なく、特定の大手企業に絞った発注となりかねない懸念がある。
- 大型案件であれば全国区の手企業とのJV（ジョイントベンチャー）で地場企業にも発注できるが、小規模案件が多いため、地場企業で対応出来ない仕様での発注は難しい。地場企業クラスへのZEB（設計・施工）普及を望む。
- BEI算定やシミュレーションなどに対して計画時に自在に対応出来る設計事務所が少ないため、標準化や普及啓発が望まれる。

- ⇒ 発注のノウハウ確立や標準化のための支援施策などが必要ではないか。
- ⇒ 大手企業のみではなく地域の事業者も含めた設計等に関する普及啓発が必要ではないか。

公共建築物の省エネ化に向けた検討WG

- 公共建築物における省エネ化やZEB化に関する課題や解決策について、既にZEB等に取り組んだ経験を有する地方公共団体にプレゼンいただくとともに、今後取り組みを検討されている団体にも参加いただき、両者での意見交換を実施するため「公共建築物の省エネ化に向けた検討WG」を実施した。

開催日時	2017年11月16日（木） 14:00～17:00
開催場所	TKP東京駅前カンファレンスセンター（ホール9A）
議題	（１）趣旨説明 （２）公共建築物の省エネ化に係る課題 （３）ZEB 化等大幅な省エネ化を実現した事例における課題と解決策 （４）ZEB 化等を検討中の地方公共団体との意見交換 （５）情報発信のあり方
参加団体	■ ZEB実現に関するプレゼンテーションの実施団体 （神奈川県）横浜市 建築局 公共建築部 施設整備課 （神奈川県）開成町 行政推進部 財務課 （新潟県） 柏崎市 市民生活部 環境政策課 （滋賀県） 高島市 総務部 行財政改革推進局 財産管理課 （大阪府） 大阪府 住宅まちづくり部 公共建築室 設備課 （島根県） 雲南市 建設部 建築住宅課 ■ 意見交換に参加した団体 （北海道） 古平町 （千葉県） 松戸市 （東京都） 千代田区 （福井県） 敦賀市 （長野県） 長野県 （長野県） 上田市 （愛知県） 瀬戸市 （京都府） 京都市 （兵庫県） 伊丹市

第4部

地公体等によるZEB普及の取り組みと 事業成果発表

▶ 神奈川県におけるZEBへの取り組みについて

神奈川県 産業労働局産業部 エネルギー課

▶ 設計実務者向けZEBセミナーについて

信州大学 工学部 特任教授・名誉教授 浅野 良晴

▶ ZEB実証事業 事業者成果発表について

・アミスタホテルZEB化事業

エム・ティー・ディー株式会社／大和ハウス工業株式会社

・ホームセンターブリコ介良店 ZEB化推進事業

株式会社フタガミ／株式会社オフィス省エネプラン

・清水建設株式会社四国支店社屋ZEB化推進工事

清水建設株式会社

・専門学校名古屋ウェディング＆フラワー・ビューティ学院 ZEB化事業

学校法人菊武学園／株式会社豊建

・株式会社プランニングS 住宅型有料老人ホームふれ愛ZEB化事業

株式会社プランニングS／株式会社イーエムエス

神奈川県におけるZEBへの 取り組みについて

平成29年12月5日

神奈川県 産業労働局 産業部
エネルギー課

「かながわスマートエネルギー計画」 について

かながわスマートエネルギー構想

2011(平成23)年9月～

「かながわスマートエネルギー構想」を推進

3つの取組

創エネ

太陽光発電を中心に再生可能エネルギー等の導入促進

- 太陽光発電の普及促進
(かながわソーラーバンク等)
- その他の再生可能エネルギー等
- 分散型電源の普及促進(コージェネレーションシステム等)

省エネ

電力の消費量を減らすピークカットの促進

- 工場・事業所等における省エネ対策の促進(見える化)
- 家庭における省エネ対策の促進(見える化)

蓄エネ

電力を蓄えて効率的に使うピークシフトの促進

- 定置型蓄電池の普及促進
- EV(電気自動車)の普及促進

3

かながわスマートエネルギー計画

1 策定の経緯

平成25年7月に制定した「神奈川県再生可能エネルギーの導入等の促進に関する条例」に基づき、エネルギー政策に関する基本的な計画として策定した。

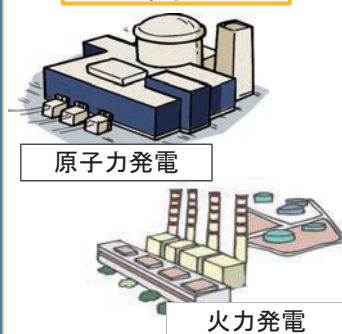
2 基本理念

地域において自立的なエネルギーの需給調整を図る分散型エネルギーシステムを構築し、災害に強く環境負荷の小さい地域づくりを推進するとともに、エネルギーの安定供給と関連産業の振興を図り、県経済の発展と県民生活の安定につなげます。

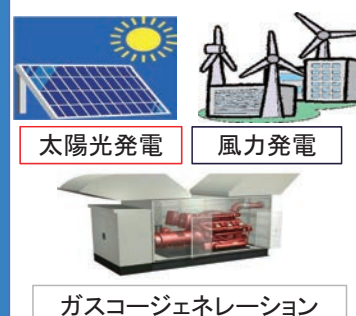
3つの原則

- 原子力に過度に依存しない
- 環境に配慮する
- 地産地消を推進する

集中型



分散型

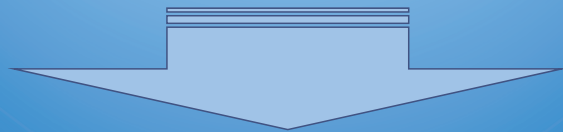


出典：日本原子力発電株式会社、大阪ガス株式会社

4

かながわスマートエネルギー計画

次の5つの基本政策に沿って施策を展開しています。



- 1.再生可能エネルギー等の導入加速化
- 2.安定した分散型電源の導入拡大
- 3.情報通信技術(ICT)を活用した省エネ・節電の取組促進
- 4.地域の特性を活かしたスマートコミュニティの形成
- 5.エネルギー産業の育成と振興

5

神奈川県ZEB事業について

神奈川県ZEB事業について

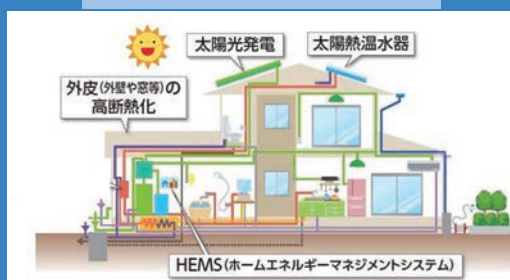
3. 情報通信技術(ICT)を活用した省エネ・節電の取組促進

エネルギー自立型の住宅・ビル・街の実現へ

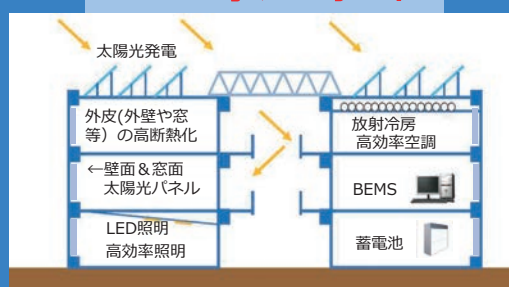
3.1 事業者や県民の省エネ・節電意識の向上と取組促進

3.2 エネルギー・マネジメント・システムの導入

ZEH導入事業



ZEB導入事業



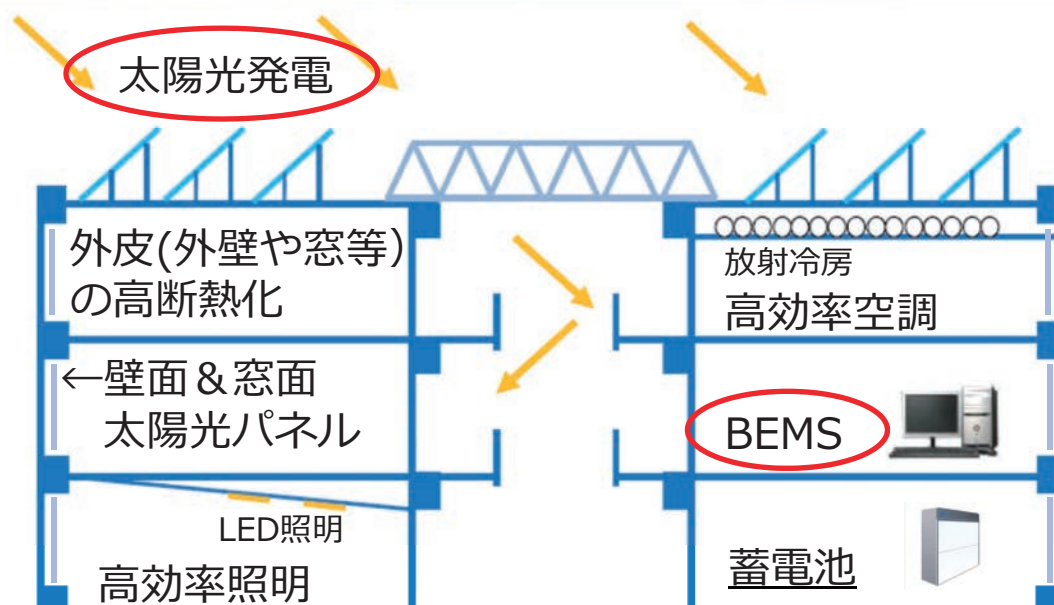
神奈川県のZEB導入事業の概要

平成29年度補助概要

対象者：建築物の建築主（新築）、所有者（既築）

対象経費：設計費、設備費、工事費

補助額：補助率1/3（上限2,200万円/1件）



神奈川県ZEB導入事業の実績

これまでの神奈川県の補助事業の実績

年度	採択件数	補助要件	採択事業者等
26	－	－	BEMSの補助
27年度よりZEB事業の開始			
27	0	省エネ25%以上、太陽光、BEMS導入	FS事業(スマートエナジー)のみ
28	1	省エネ50%以上、太陽光、BEMS導入	河西工業株式会社技術新棟
29	2	省エネ50%以上、太陽光、BEMS導入	東急建設株式会社管理・音響実験棟 峰光電子株式会社本社ビル

神奈川県内のZEB事例

神奈川県ZEB導入事業の事例①

河西工業株式会社 技術新棟



事業概要

新築する技術新棟において、断熱材やLow-E複層ガラスなどにより断熱性能を向上し、高効率空調設備、LED照明、BEMS等の採用により省エネを実施し、ZEB化（ZEB Ready）を実現します。また、太陽光発電や風力発電による創エネも実施します。なお、この技術新棟の建設計画は、神奈川県の企業誘致施策「セレクト神奈川100」による企業立地支援事業の認定も受けています。）

用途等	事務所	新築	12, 726m ²	省エネ技術	パッシブ	高性能断熱材、Low-E複層ガラス等
構造等	地上7階－地下1階		S造		アクティブ	高効率照明/空調/給湯機器等、BEMS
事業期間	2016年6月－2017年6月					
削減率%	創エネ含まず	51.1		創エネ技術	太陽光発電(120kW)、風力発電(10kW)	
	創エネ含む	57.1				

同規模のビルに比較して51.1%の省エネ化（ZEB Ready）

神奈川県ZEB導入事業の事例②

東急建設株式会社 技術研究所 管理研究・音響実験棟



事業概要

研究所の改修工事において、外断熱やLow-E複層ガラスによる二重化などにより断熱性能を向上し、調光（調色）型LED照明、高効率空冷ヒートポンプパッケージエアコン等の採用により、省エネを実施し、ZEB化（ZEB Ready）を実現します。また、太陽光発電（26.95kW）による創エネ及び地中熱利用システム（32kW）を実施するとともに、太陽光で発電した電気を水素として貯蔵する燃料電池システム等による蓄エネを実施します。

用途等	事務所	改築	3, 859m ²	省エネ技術	パッシブ	高性能断熱材、Low-E複層ガラス、アトリウムのダブルスキン化等
構造等	地上6階－地下1階		RC造		アクティブ	高効率照明/空調/給湯機器等、BEMS
事業期間	2016年6月－2018年1月					
削減率%	創エネ含まず		55.8	創エネ技術	太陽光発電 (26.95kW)、地中熱 (32kW)	
	創エネ含む		57.3			

同規模のビルに比較して55.8%の省エネ化（ZEB Ready）

神奈川県ZEB導入事業の事例③

峰光電子株式会社 本社ビル



事業概要

本社ビルを新築において、住宅密集地における日照、通風等条件の中で、小面積な部屋の最適な設備配置、採光、通風を工夫することや、断熱材やLow-E複層ガラスなどにより断熱性能を向上し、高効率空調機やLED照明、太陽熱利用ヒートポンプ給湯器、BEMS等の採用により、省エネを実施し、ZEB化（ZEB Ready）を実現します。また、太陽光発電（7kW）による創エネを実施するとともに、蓄電池（2.5kWh）による蓄エネを実施します。

用途等	事務所	新築	510.3m ²
構造等	地上3階		S造
事業期間	2017年7月-2018年1月		
削減率%	創エネ含まず		50.5
	創エネ含む		65.4

省エネ技術	パッシブ	高性能断熱材、Low-E複層ガラス、光ダクト等
	アクティブ	高効率照明/空調/給湯機器等、BEMS
創エネ技術	太陽光発電（7kW）	

同規模のビルに比較して50.5%の省エネ化（ZEB Ready）

第4部

地公体等によるZEB普及の取り組みと 事業成果発表

▶ 神奈川県におけるZEBへの取り組みについて

神奈川県 産業労働局産業部 エネルギー課

▶ 設計実務者向けZEBセミナーについて

信州大学 工学部 特任教授・名誉教授 浅野 良晴

▶ ZEB実証事業 事業者成果発表について

・アミスタホテルZEB化事業

エム・ティー・ディー株式会社／大和ハウス工業株式会社

・ホームセンターブリコ介良店 ZEB化推進事業

株式会社フタガミ／株式会社オフィス省エネプラン

・清水建設株式会社四国支店社屋ZEB化推進工事

清水建設株式会社

・専門学校名古屋ウェディング＆フラワー・ビューティ学院 ZEB化事業

学校法人菊武学園／株式会社豊建

・株式会社プランニングS 住宅型有料老人ホームふれ愛ZEB化事業

株式会社プランニングS／株式会社イーエムエス

信州大学社会人教育コース

信州省エネ建築の設備と環境

信州大学特任教授・名誉教授 浅野良晴

事業概要

平成32年度から省エネルギー基準の義務化に対応して、**建築の省エネルギー設計技術者の養成**が急務となっている。経済産業省、環境省、国土交通省ではさらに公共建築及び一般建築における**ゼロエネルギービル(ZEB)の推進**、住宅におけるゼロエネルギーハウス(ZEH)の推進を要請している。信州大学工学部はその個性・特色を生かしつつ、長野県をはじめとして地元自治体に協力し、建築設備・環境分野での省エネ設計技術を担う人材を創出して、長野県の建築分野における低炭素化の推進を目的に、建築設計事務所、総合建設施工会社及びエネルギー関連企業が新たな設計手法を習得できるように支援をしてきた。**平成28年度より「省エネテラス」を開催し、省エネ建築に関心のある技術者に新設計技術の普及を行ってきた。**そこで、信州大学が長期的に技術者の養成に主体的にかかわって欲しいという要請を受け、「信州省エネ建築の設備と環境」社会人再教育コース(1年間)の開設を行う。「省エネテラス」で参加している企業に本プログラムへの受講希望をアンケート調査したところ、多数の受講希望者が集計された。この様な状況を踏まえ、発展性も期待できると考え、**平成29年度より、長野県の省エネ建築設計法、設備設計法、環境設計法及び評価法に携わる技術者の新技術習得を視野に入れ、本プログラムの創設を行う。**

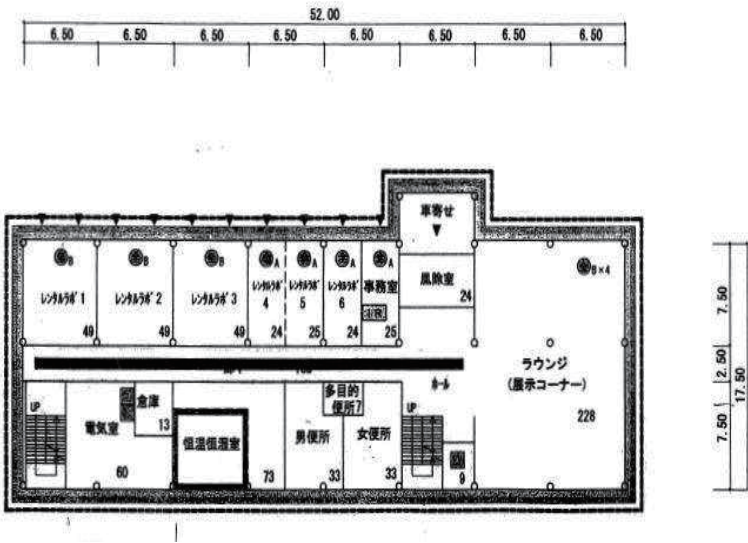
受講生の到達レベルの目標

本プログラムを修了した社会人技術者は、現場における問題点を解決するために必要な基礎知識を習得し、その手法を自ら考案し、さらに難しい問題については本プログラムを通じて構築した人的ネットワークを駆使できる能力を要求する。また、技術的要素に加えて、企業経営や社会基盤に関する知識も習得する。これにより、企業が独自の開発力を強化し、自ら設計・管理できる知力・実行力をつけることが望まれる。

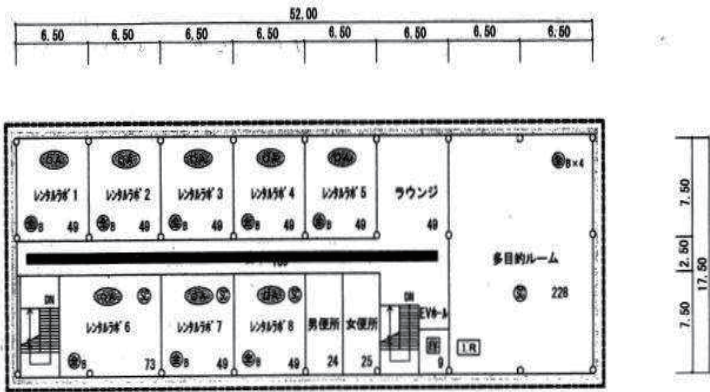
設計課題1の建物概要(4週間)

- 用途：学校
- 場所：4地域
- 構造：S造
- 階数：地上2階
- 階高：3.5m(天井高3m)
- 建築面積：910m²
- 延べ床面積：1,820m²
- 主要室：レンタルラボ、ラウンジ、多目的ホール

課題1の1階平面図



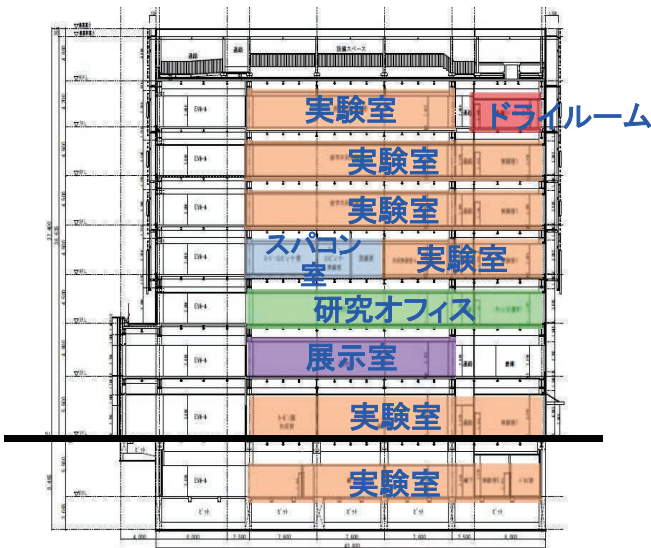
課題1の2階平面図



課題2の建物概要



写真1 建物外観



テキスト: PAL*一次エネルギー消費量算定用 WEBプログラムの使い方手順書(課題2)

- 当手順書は実在する「信州大学国際科学イノベーションセンター」の建物仕様(10,000m²)を用いて、当建物を「某事務所A」として室仕様の変更を行い、WEBプログラムのエクセルシートへの入力、インターネット上へのアップロードまでの道筋を記述している。WEBプログラムの入力方法や、その際参照すべき設計図面(建築・電気・設備)、最終的な計算結果の出力までの操作方法を詳細に説明している。「某事務所A」扱いで入力を行う都合上、現実的な事務所と比較して平面構成などに無理が生じることがあるが、あくまで算定の例題として扱われることを想定している。
- 構成は1～2章が概要、3章は実際の入力から算定までの一連の流れ、4章は算定結果を記述している。尚、3章の算定用エクセルシートへの図面情報の入力に所要する時間は、以下を参考とされたい。

表 参考入力所要時間(早めの人)

参考入力所要時間(早めの人)

作成項目	所要時間
基本情報	150分(2.5時間)
空調設備	300分(5時間)
換気設備	60分(1時間)
照明設備	180分(3時間)
給湯設備	60分(1時間)
昇降機設備	30分(0.5時間)
効率化設備	60分(1時間)
合計	990分(16.5時間)

後期15週のシラバス

日程	講義内容	講演者
第1回目 (10月3日)	「長野県の建築環境における省エネルギーの位置づけ」について講義(45分) 省エネ設計の課題説明と演習の進め方について	高木 浅野
第2回目 (10月10日)	1,820㎡の建物で省エネ建築の設計演習を開始。 建物の内容を計画し、ZEB化設計の概要とBESTプログラムの使い方について講義。	浅野
第3回目 (10月17日)	外皮の断熱性能を決定し外壁の設計を行い、入力シート作成。 空調設備および換気設備の仕様を検討し、入力シート作成。	浅野
第4回目 (10月24日)	照明および給湯設備の仕様を検討し、入力シート作成。 昇降機および効率化設備の仕様を検討し、入力シート作成。	浅野
第5回目 (10月31日)	BESTプログラムでシミュレーションを実行し、結果を考察。	浅野
第6回目 (11月7日)	「国の進める省エネルギー政策」について講義。	資源エネルギー庁 省エネルギー課
第7回目 (11月14日)	10,000㎡の建物で省エネ建築の設計演習を開始。 設計概要を説明し、外皮の断熱性能を決定し外壁の設計を行い、入力シート作成。	浅野
第8回目 (11月21日)	外皮の断熱性能を決定し外壁の設計を行い、入力シート作成。	浅野
第9回目 (11月28日)	空調設備および換気設備の仕様を検討し、入力シート作成。	浅野
第10回目 (12月5日)	空調設備および換気設備の仕様を検討し、入力シート作成。	浅野
第11回目 (12月12日)	「ZEB設計のコーディネート的重要性」について講義。	環境共創イニシアチブ
第12回目 (12月19日)	照明および給湯設備の仕様を検討し、入力シート作成。	浅野
第13回目 (1月9日)	照明および給湯設備の仕様を検討し、入力シート作成。	浅野
第14回目 (1月16日)	昇降機および効率化設備の仕様を検討し、入力シート作成。	浅野
第15回目 (1月23日)	BESTプログラムでシミュレーションを実行し、結果を考察。	浅野

授業の現状

・受講者数

信州大学工学部キャンパス(長野市)で前期12名, 後期10名が受講

長野県駒ヶ根市で前期8名, 後期6名が受講

東京都内A会場で前期5名, 後期3名が受講

東京都内B会場で前期1名, 後期1名が受講

- ・遠隔地には「Google ハングアウト」を使って, リアルタイム映像を送る。
- ・資料と過去の映像は「Google クラウド」と「YouTube」にアップしている。

第4部

地公体等によるZEB普及の取り組みと 事業成果発表

▶ 神奈川県におけるZEBへの取り組みについて

神奈川県 産業労働局産業部 エネルギー課

▶ 設計実務者向けZEBセミナーについて

信州大学 工学部 特任教授・名誉教授 浅野 良晴

▶ ZEB実証事業 事業者成果発表について

・アミスタホテルZEB化事業

エム・ティー・ディー株式会社／大和ハウス工業株式会社

・清水建設株式会社四国支店社屋ZEB化推進工事

清水建設株式会社

・株式会社プランニングS 住宅型有料老人ホームふれ愛ZEB化事業

株式会社プランニングS／株式会社イーエムエス

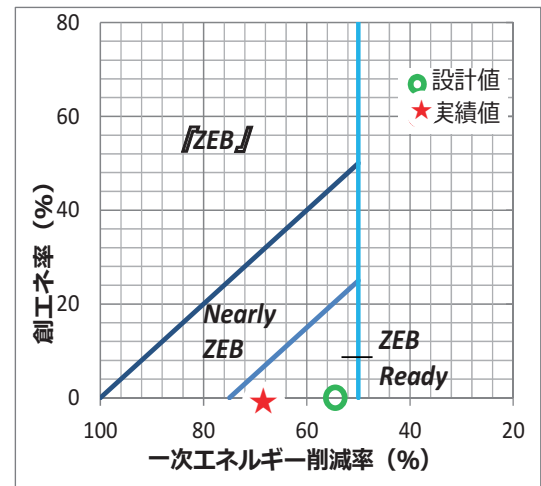
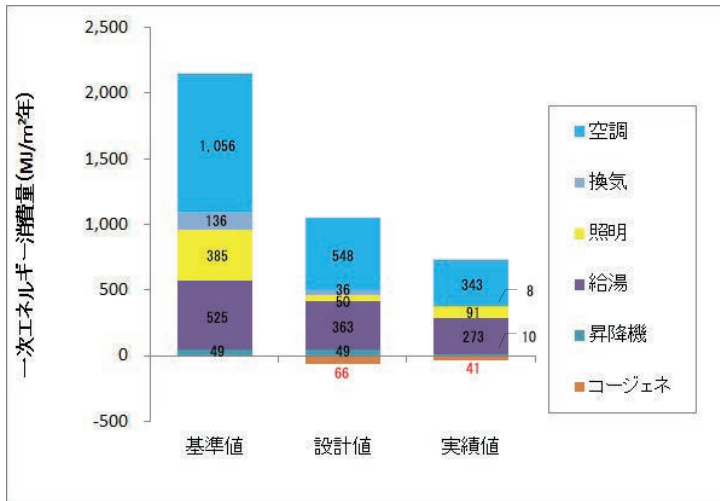
・ホームセンターブリコ介良店 ZEB化推進事業

株式会社フタガミ／株式会社オフィス省エネプラン

・専門学校名古屋ウェディング＆フラワー・ビューティ学院 ZEB化事業

学校法人菊武学園／株式会社豊建

2. ZEBの実績評価



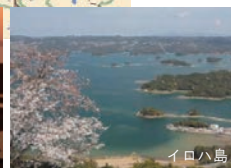
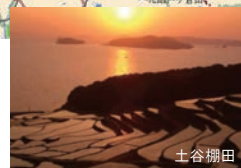
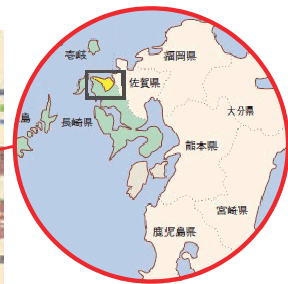
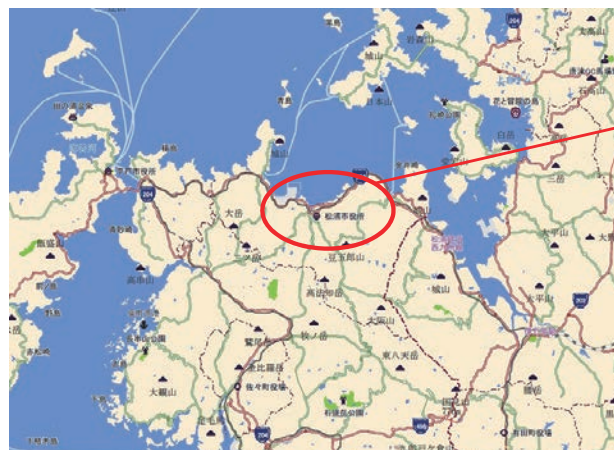
- 当ホテルの一次エネルギー消費量(創エネ含む、その他含まず)実績値は、H25年度基準値2,149MJ/m²年と比較し、682MJ/m²年と**68.2%の削減**となり、目標以上の成果を得た。
- 利用者の声の記入内容では、一般に悪いことは言えど良い点は言わない、という傾向があるが、特に「**冬は暖かい**」、「**部屋、廊下が明るい**」との評価の声が多く挙がっていた。



2

3. 立地について

名称 AMISTAD HOTEL
所在地 長崎県松浦市志佐町浦免1350番地1 (MR松浦駅すぐ)



3

4. ZEBプラン：事業主からの要望

○ワンランク上の快適、居住性を！

大和ハウス工業のZEB建築の快適性調査の結果から、ZEBによるワンランク上の快適性が期待できる。

○災害に強い 安全・安心を！

再生可能エネルギーや発電設備の導入で、災害時、停電時でも一定のサービス供給が期待できる。

○ご利用しやすい価格を！

ZEBによる運営コスト削減を還元、低価格でのサービス提供が期待できる。



4

5. ZEBプラン：アプローチ

○ワンランク上の 快適、居住性を！

高断熱化

○外気による寒暖の変化を最小に

⇒断熱材、Low-E複層ガラス

自然光の活用

○優しい明るさ感の居室を演出

○朝の爽やかさを提供

⇒採光窓フィルム、採光クロス

新鮮な空気の入入れ

○無駄のない換気設備

⇒全熱交換器

○災害に強い 安全・安心を！

災害時の最低限の電力、熱源の確保

○地域に密着したLPガスの活用

⇒マイクロガスコージェネレーション

○ご利用しやすい価格を！

光熱費の削減

○ZEB化

○運用改善の促進

⇒高効率設備、BEMSの活用



5

6. ZEB プラン（ホテル概要）

建物構造	鉄骨 5 階建
延床面積	1,848m ² （客室 禁煙69室 喫煙22室 ※内車いす用客室1室）
ご利用	ロビー・ラウンジ（15：00～22：00） テラス、コインランドリー、無料駐車場（78台）
営業	365日（チェックIN/OUT 15：00/10：00）



AMISTAD
THE BEST HOTEL FOR BUSINESS PEOPLE
EST. 2016

DaiwaHouse
A RENTEC COMPANY

6

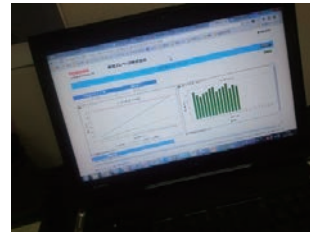
6. ZEB プラン（ZEBの具現化）



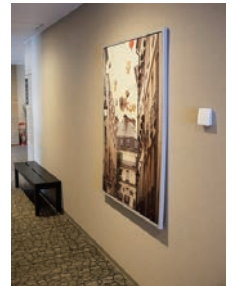
採光窓フィルム



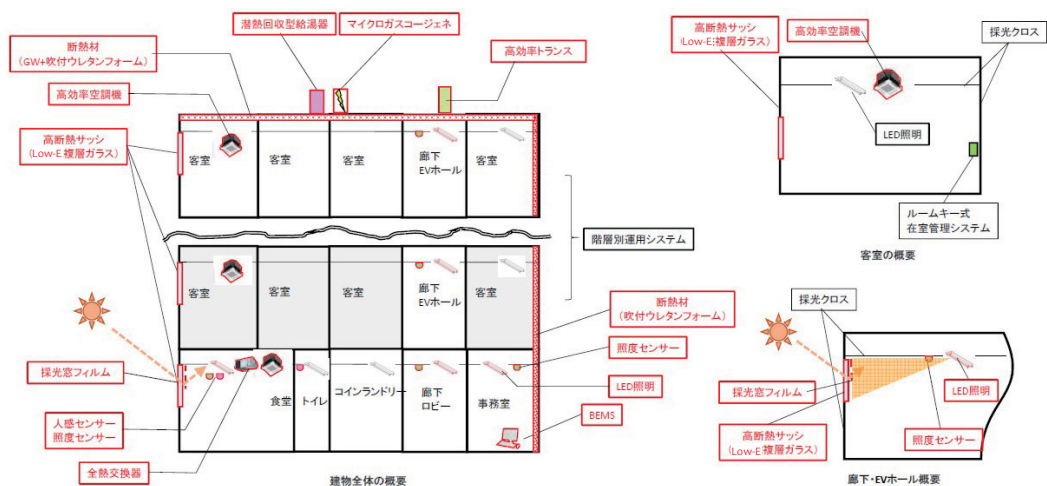
採光クロス



BEMS



温度センサー



AMISTAD
THE BEST HOTEL FOR BUSINESS PEOPLE
EST. 2016

DaiwaHouse
A RENTEC COMPANY

7

6. ZEBプラン (ZEB+α)

施設・設備

○ZEB設備でワンランク上の快適性を

高断熱 (Low-E複層ガラス等)
高性能設備 (最新高効率エアコン、加湿機能付空気清浄機等)
安全・安心 (コージェネ発電設備等)
快適空間 (ふんだんな自然光利用等)
豊富な設備 (マッサージ付シャワー、ウォシュレット等)



九州初
ZEB化ビジネスホテル



サービス

○くつろいでいただくための充実のサービス

公共空間 (ラウンジ、テラス、**コインランドリー**等)
グルメ (**無料朝食バイキング**、**日替り夕食(有料)**等)
サービス (**無料ルームシアター**、**無料YouTubeTV**、**フリーWi-Fi(スマホミラーリング)**等)
アメニティ (選べる枕、シャンプーバー等)



おもてなし企画認証
2017



※ 赤字: ZEBIによる運営コスト削減で積極的に導入したサービス 青字: 高稼働率により増強したサービス



8

7. 運用における課題

○地方都市のビジネスホテルということもあり、稼働率50%程度を想定していたが、実績値**79.7%**と**極めて高い稼働率**であったため、以下のサービス拡張を行い、これによりエネルギー使用量が大きく増加した。

- ①周辺に飲食店舗がないことから、ホテル内の**ラウンジ機能**を強化し食事の提供を朝・夕とした。併せて飲料設備も拡充した。
- ②**コインランドリー**を増強した。
- ③**ラウンジ、ロビー、テラスの提供時間を延長**した。

○上記に伴いガス使用量が増加したが、**コージェネの稼働率は上がっていない**。ガスコージェネの廃熱利用は、主として風呂への給湯エネルギー用と見込んでいたが、実際は厨房用給湯や瞬間的給湯量増加が多かったためと推測される。

運用項目		運用状況				
		計画時想定値と比較して				
計画時想定値		少ない・低い		同等	多い・高い	
営業時間数	[時間/週] 168			○		
営業日数	[日/年] 365			○		
入居率	[%] 50					○
冷房日数	[日/年] —				○	
冷房期室内設定温度	[℃] 26				○	
暖房日数	[日/年] —			○		
暖房期室内設定温度	[℃] 24			○		
室内の明るさ	[Lx] 100			○		

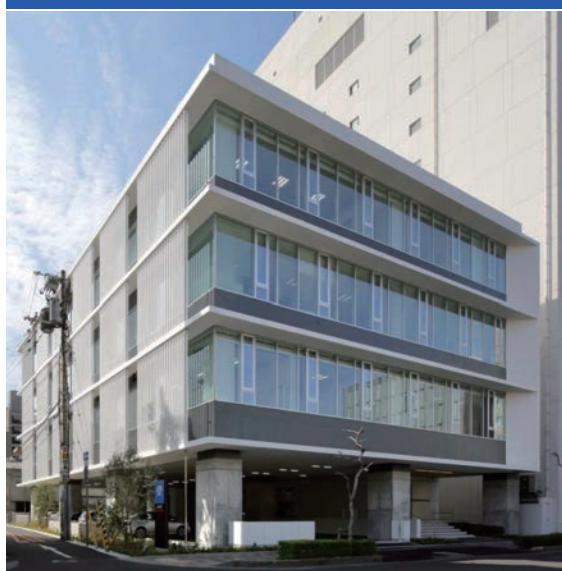


9

8. 補助事業の評価

- ①エネルギー消費を確認しながら省エネ運用を心掛けた結果、**1次エネルギー消費削減率68.2%**と大きな効果を得られた。この結果については、初年度として十分な成果だと考えている。
- ②想定を大きく上回る**約80%の高稼働率**で、周辺施設の不足から利便性を高めるサービスをさらに図っており、これによる使用エネルギー増加をどう削減していくかが課題となっている。
- ③従業員からは、**環境改善が実感**できたと同時に**省エネ意識の向上**の声が聞かれた。
- ④利用者からは**明るい、暖かい**と良い声を頂き、冬でも部屋着（七分袖ハーフパンツ）で歩く姿も多く、コンセプト通り**快適**に過ごして頂いている。





清水建設株式会社 四国支店社屋 Z E B化推進工事

事業者&ZEBプランナー

清水建設株式会社

©2017 SHIMIZU Corporation.

事業概要シート

分類

26hzb

受付番号

hzb26-1-104

事業名

清水建設株式会社四国支店社屋ZEB化推進工事

建築物概要

都道府県

地域区分

新/既

建物用途

香川県

6 地域

新築

事務所

延床面積

階数

構造

2,489

m²

地下 0 地上 4

鉄筋コンクリート造 (RC造)

省エネルギー認証取得

BELS

なし

CASBEE

なし

一次エネルギー削減率

計算法

H25基準

その他：含
創エネ：除

事業
完了時

45.8 %

その他：除
創エネ：含
(BELS認証)

事業
完了時

63.0 %

その他：含
創エネ：含

事業
完了時

52.4 %

その他：除
創エネ：除
(公募要件)

事業
完了時

55.1 %

実績値

45.5 %

実績値

69.4 %

実績値

53.9 %

実績値

59.2 %

ZEB実績の評価と課題

評価

・快速性：新放射空調システムの採用により、概ね良好
・経済性：エネルギー費を大幅に削減
・使用者の反応：冬期に寒いと感じている
・BOP：太陽光発電+蓄電池で、BCP向上
・CSR：CO2排出量削減で、社会貢献を実現

課題

照明・換気は計画値に対し、更に省エネ運用がされている。
再生エネルギー活用として太陽光発電量は計画値以上の
実績となっている。
空調は運用機番段階であり、より最適運転がなされれば、
ZEB化へより進めると考えられる。

要因分析

「達成」の主たる要因

「未達成」の主たる要因

・省エネ計画が適正
・エネ管理が適正
・計画値に精度あり
・建物利用者が少ない
・省エネ意識が高揚
・気象条件

○
○
○
○
○
○

・省エネ計画の検討不足
・運用条件の変更
・運用ミス
・エネ管理が不十分
・気象条件
・その他

技術

設備

仕様

建築物省エネルギー技術
(パッシブ)

外断熱

外 断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

断 熱

清水建設株式会社

©2017 SHIMIZU Corporation.

1. 事業概要
2. 計画コンセプト
3. 採用技術
4. エネルギー管理計画
5. 実施スケジュール
6. 一次エネルギー消費量削減
7. 用途別エネルギー消費量の分析
8. エネルギー管理による改善
9. まとめ

事業概要 … 事業のきっかけ



- 大正 3年 四国に進出
- 大正12年 大阪支店高松出張所開設
- 昭和12年 四国支店開設
- 昭和39年 旧四国支店竣工

**施設機能の老朽化
事業継続性への対応**

四国支店建替計画
**中小規模オフィスビルの
ZEB化モデルビル実現を目指す**



高松出張所



旧四国支店



建設地：香川県高松市寿町

用途：事務所

構造：RC造 4階建て

(1階柱頭免震構造)

敷地面積：1,072.30㎡ (324坪)

建築面積：759.94㎡ (229坪)

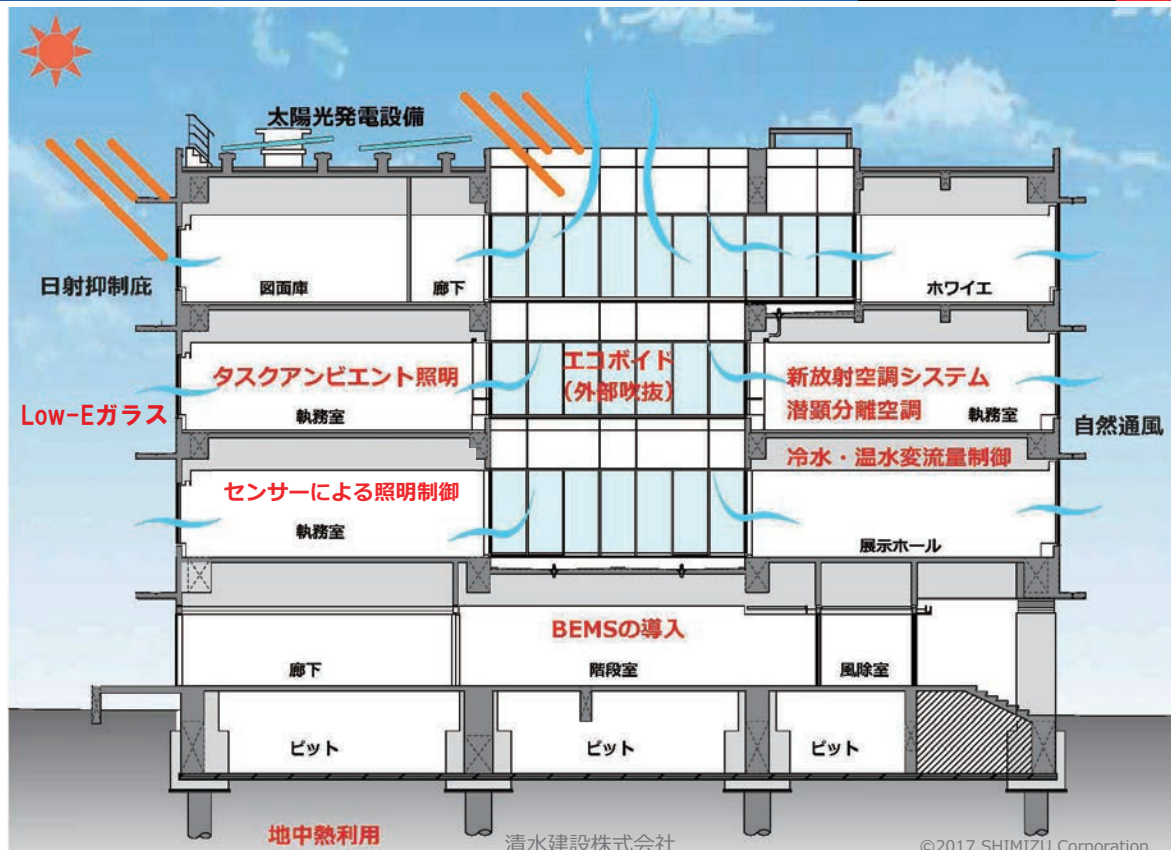
延床面積：2,488.62㎡ (752坪)

工期：H27.4～H28.2

清水建設株式会社

©2017 SHIMIZU Corporation.

4



清水建設株式会社

©2017 SHIMIZU Corporation.

5



シミズ ecoBCP モデルビル

シミズの総合力をアピールする
最新の省エネルギーとBCP技術を導入した
モデルビルを実現する

1. 四国4県の活動拠点

- 採用技術のアピール
- 営業活動を支援するショールーム

2. コミュニケーションワークスペース

- 一体感のあるワンルーム空間
- 集中と交流の場創り
- 分散していたオフィス機能・関連会社を集約

3. ecoBCP 技術の導入

- 自然エネルギーを利用した省エネルギー技術（光・風・土）
- 柱頭免震
- 非常用発電機、備蓄倉庫の整備

4. 地域貢献活性化

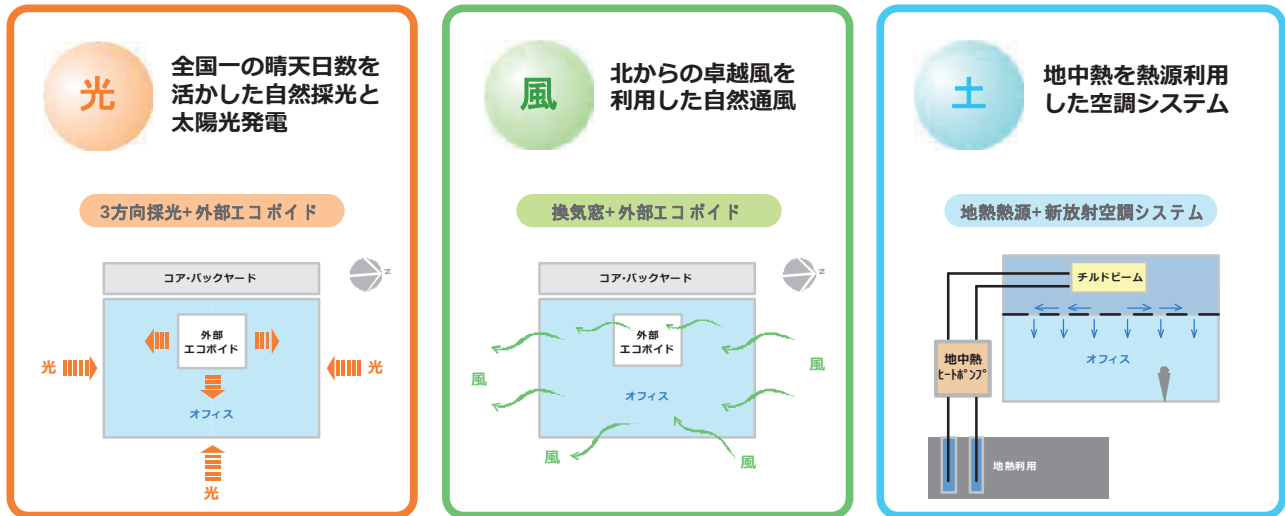
- 災害時の地域貢献
- 地産地消

シミズ ecoBCP

東日本大震災の経験から、
平常時の節電・省エネ（eco）対策と
非常時の事業継続（BCP）対策を
両立する施設・まちづくりを推進



恵まれた自然エネルギーを最大限に活用した省エネルギーモデルオフィス



一次エネルギー消費削減率60%目標

清水建設株式会社

©2017 SHIMIZU Corporation.

8

採用技術・・・ecoマップ（eco採用技術）

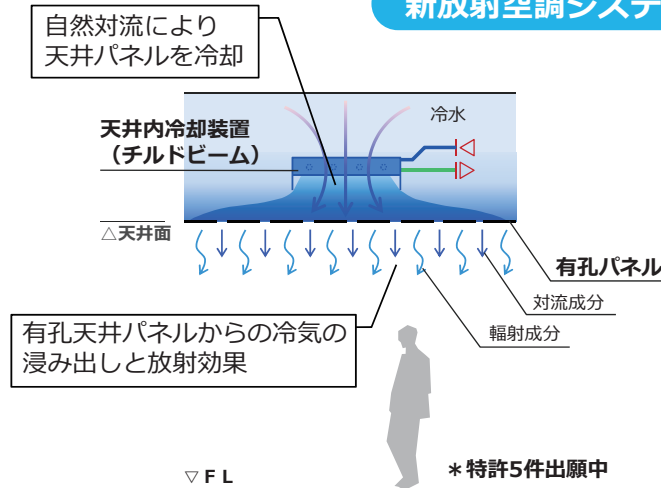


清水建設株式会社

©2017 SHIMIZU Corporation.

9

新放射空調システム 概要・特徴



【天井内冷却式放射空調】

パネルの冷却による**放射**

+

浸み出し空気による**対流**

を利用する新しい空調システム

※インテリア冷房負荷処理用として開発

- ①省エネ性：水搬送・ファンレスによる空調搬送動力の削減
- ②快適性：ドラフト感低減、ファンレスによる静穏な室内環境
- ③低コスト化：冷却装置の集約化によるコスト・配管接続箇所数減
- ④安全性：配管減による漏水リスクの低減

清水建設株式会社

©2017 SHIMIZU Corporation.

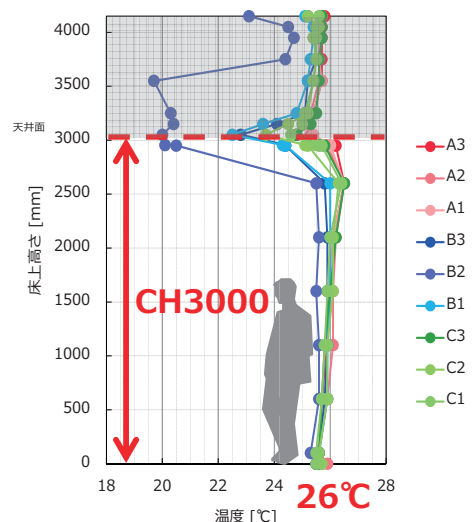
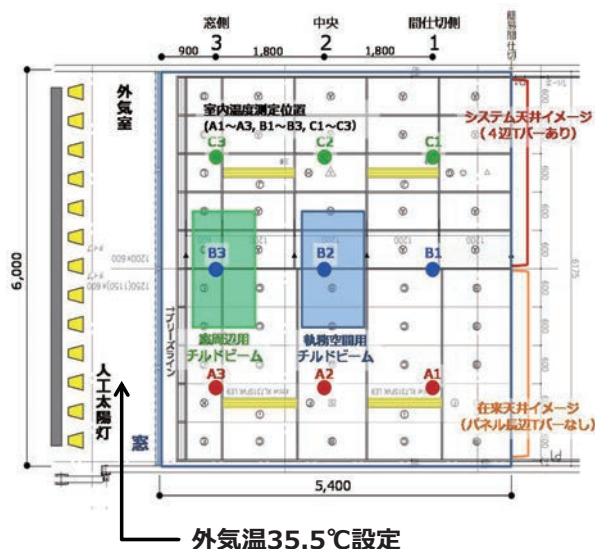
10

新放射空調システム 実験結果

平成27年1月～3月 清水建設技術研究所にて実証実験を実施

◆冷房・インテリア部分 (照明+コンセント+人員の各負荷も再現)

- ・室温30℃からチルドビームを運転後、安定した時点での温度分布
- ・居住域では、平面的な温度のバラつきがなく、上下温度分布もほぼ均一



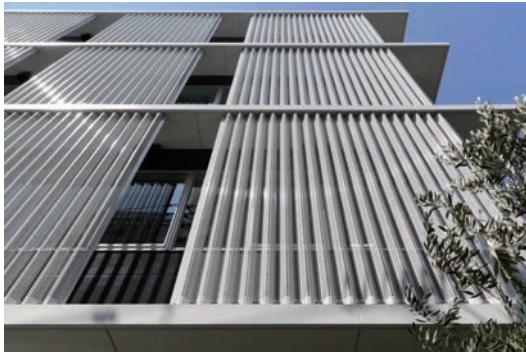
室内・天井内垂直温度分布

清水建設株式会社

©2017 SHIMIZU Corporation.

11

有孔折板



午前中の日射をコントロールする有孔折板

水平日射を
70%削減



室内側より望む

清水建設株式会社

庇



夏の日射を遮る奥行1.5Mの庇

その他

- ・最適断熱厚さの検討
- ・Low-E複層ガラスの採用

©2017 SHIMIZU Corporation.

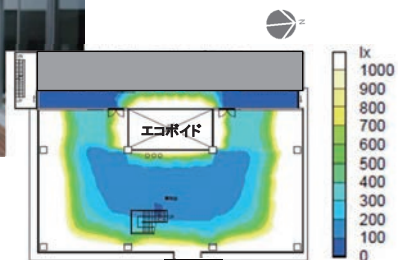
12



自然採光利用



エコポイド



自然採光
シミュレーション

清水建設株式会社

太陽光発電+蓄電池



太陽光発電：20kW

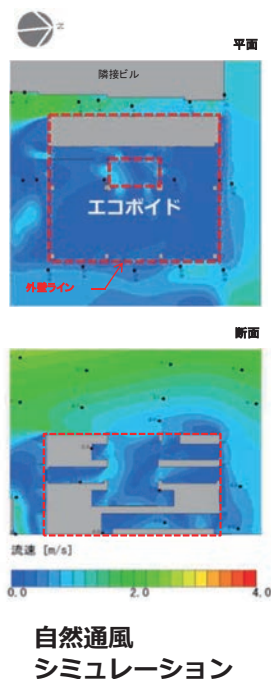
- ・通常時は商用電源として利用
- ・非常時は蓄電池(16.8kWh)と組み合わせて非常電源を確保



©2017 SHIMIZU Corporation.

13

自然通風利用



エコポイド



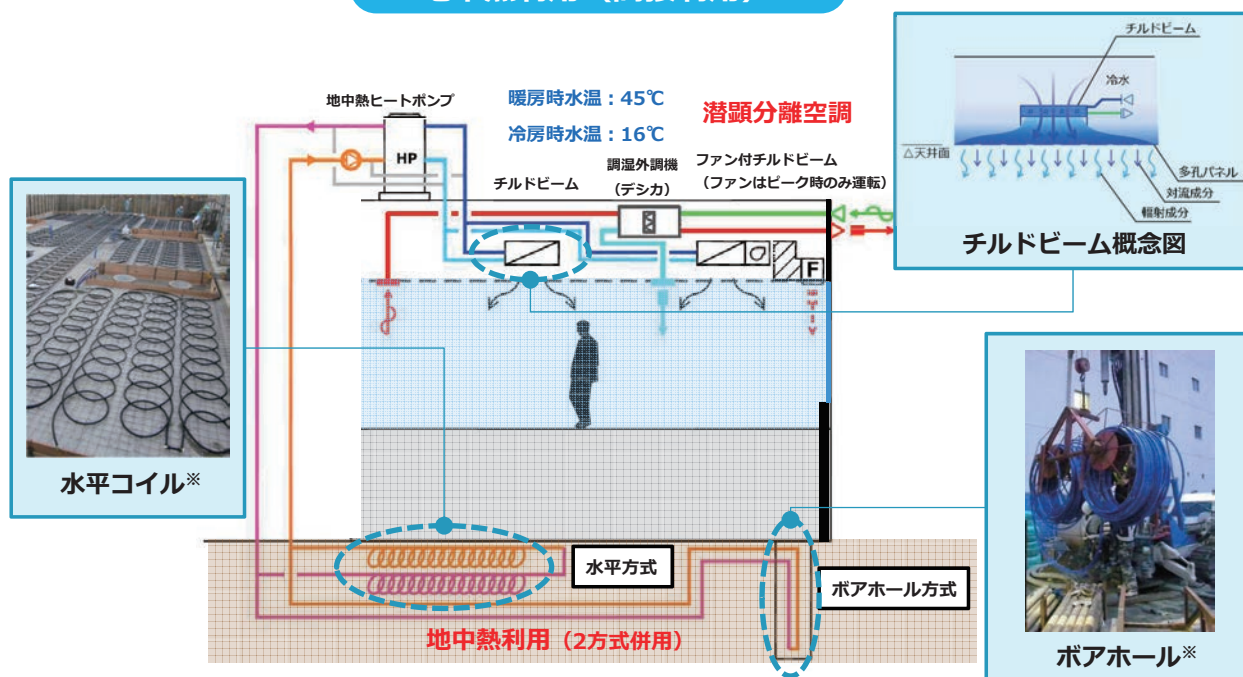
自然換気有効表示灯
(見える化)

清水建設株式会社

©2017 SHIMIZU Corporation.

14

地中熱利用（間接利用）



※工程上の都合により水平コイル・ボアホールは補助金対象外

清水建設株式会社

©2017 SHIMIZU Corporation.

15

タスク&アンビエント照明



全体照度300 L X

照明制御

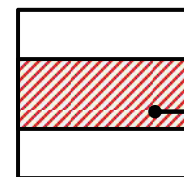


照度センサ



画像人感センサ

300LXと100LXを
自動切り替え



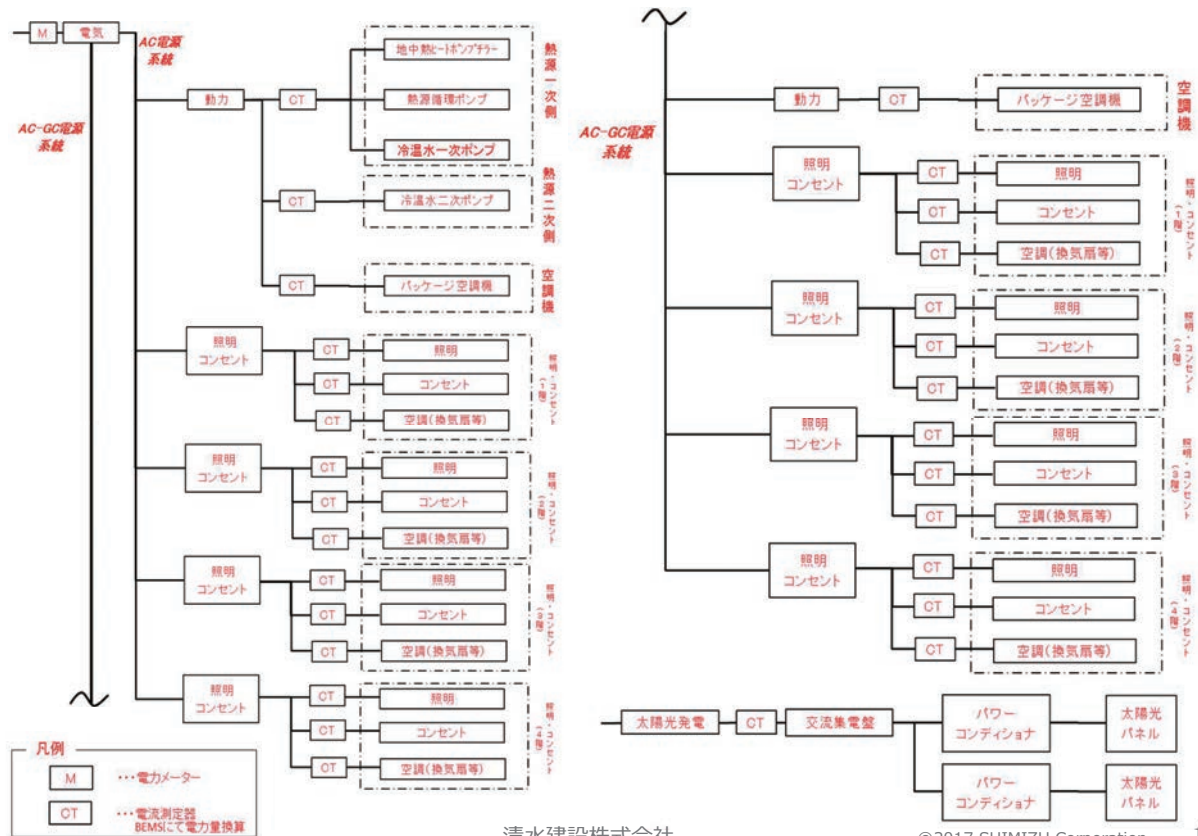
設備プレートに
機器を集約

システム天井用
600角照明器具



※各種データの保存にクラウドサービスを利用することで、パソコンでのリアルタイム閲覧も可能

エネルギー管理計画（計量）

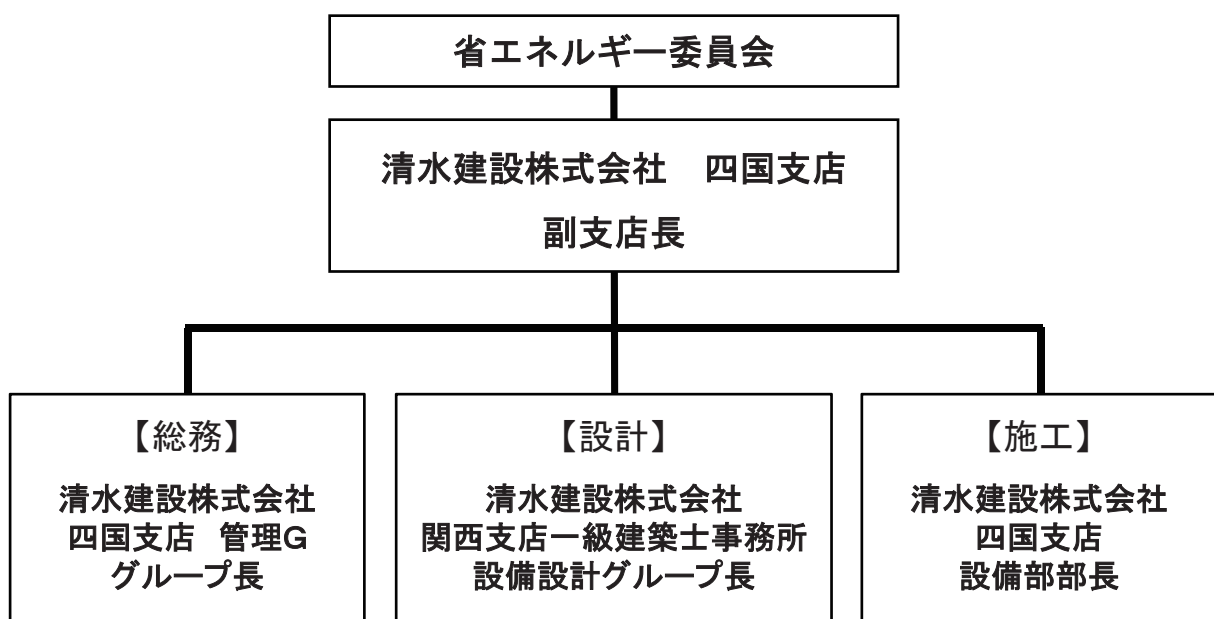


清水建設株式会社

©2017 SHIMIZU Corporation.

18

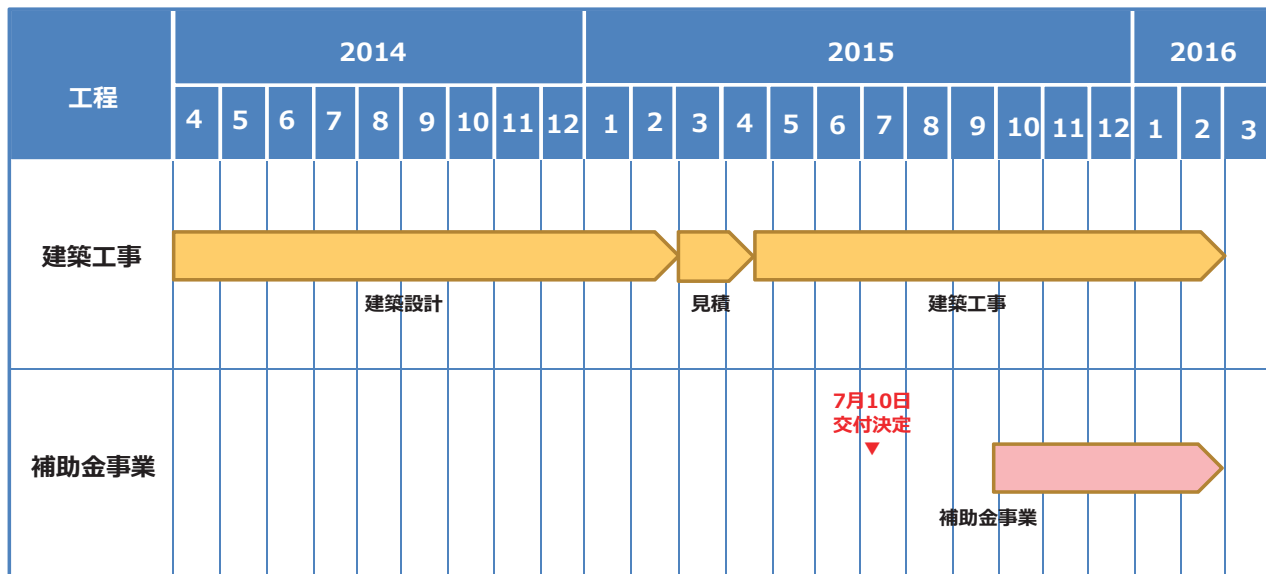
エネルギー管理計画（体制）



清水建設株式会社

©2017 SHIMIZU Corporation.

19

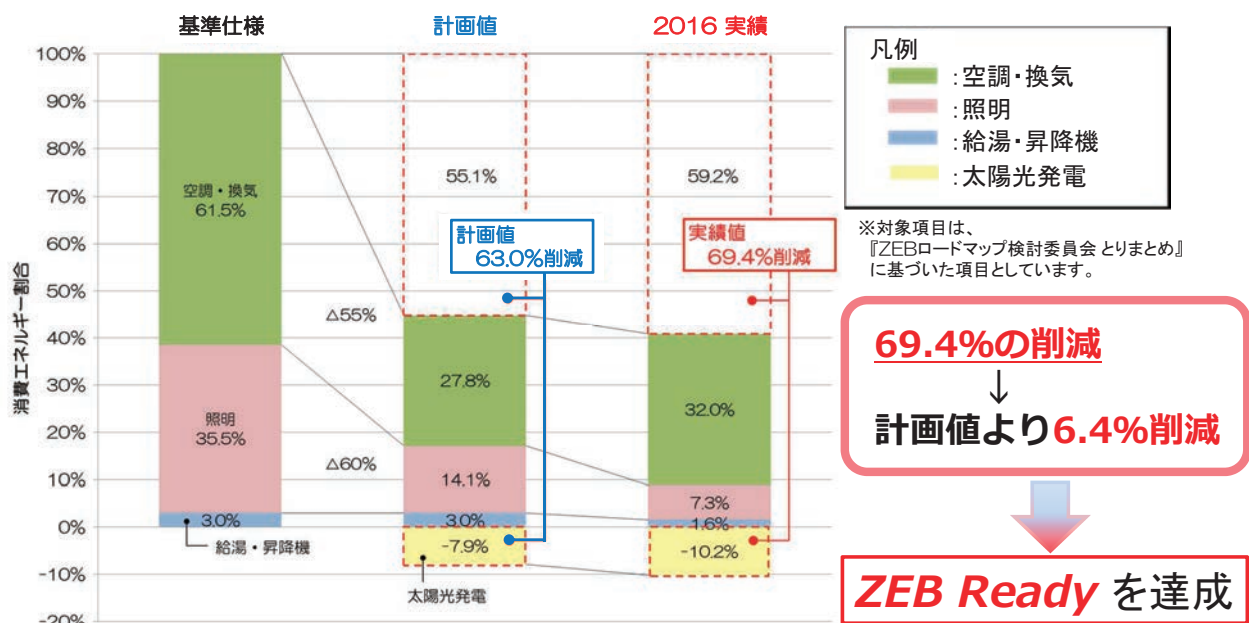


清水建設株式会社

©2017 SHIMIZU Corporation.

20

一次エネルギー消費量削減 計画と実績



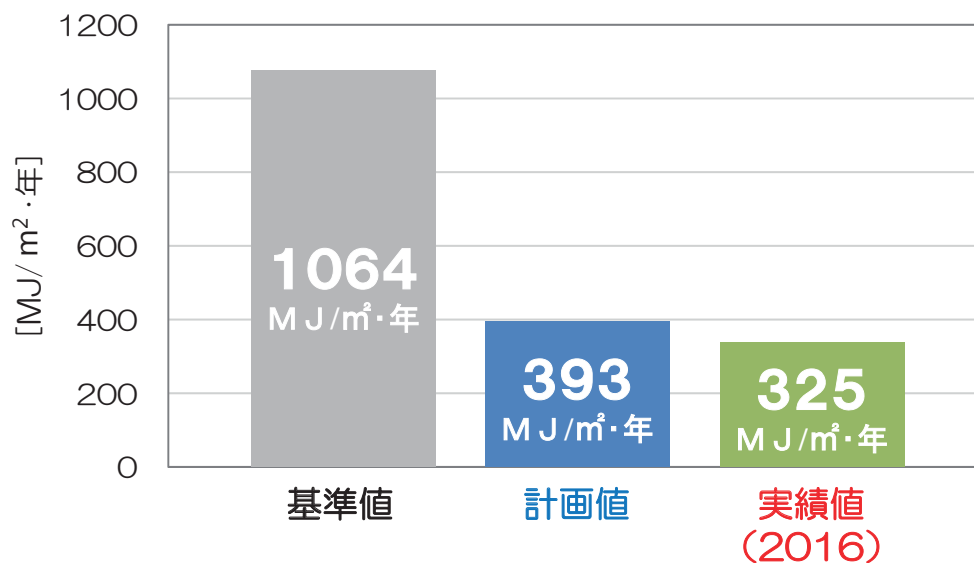
- ＜注＞
- ・ 標準仕様は電気式空冷ヒートポンプパッケージ+全熱交換型換気扇
 - ・ 計画値は営業日の8:00~21:00を対象
 - ・ 実績値は営業日の24時間を対象（閉店日は除く）

清水建設株式会社

©2017 SHIMIZU Corporation.

21

● 単位面積当たり一次エネルギー消費量比較



※コンセント負荷を除く

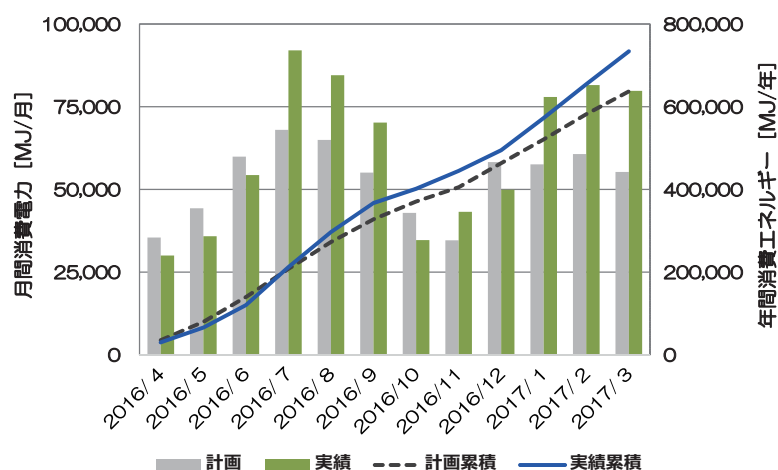
清水建設株式会社

©2017 SHIMIZU Corporation.

22

用途別エネルギー消費量の分析

■ 空調・換気 ① 【ビル全体】



※対象機器
・新放射空調を含む全ての
空調・換気機器

$$\frac{\text{実績値}}{\text{計画値}} = 115\%$$

<特徴>

- 夏期・冬期が悪化（悪化率のうち放射空調システムが占める割合は2割程度）

<主な要因>

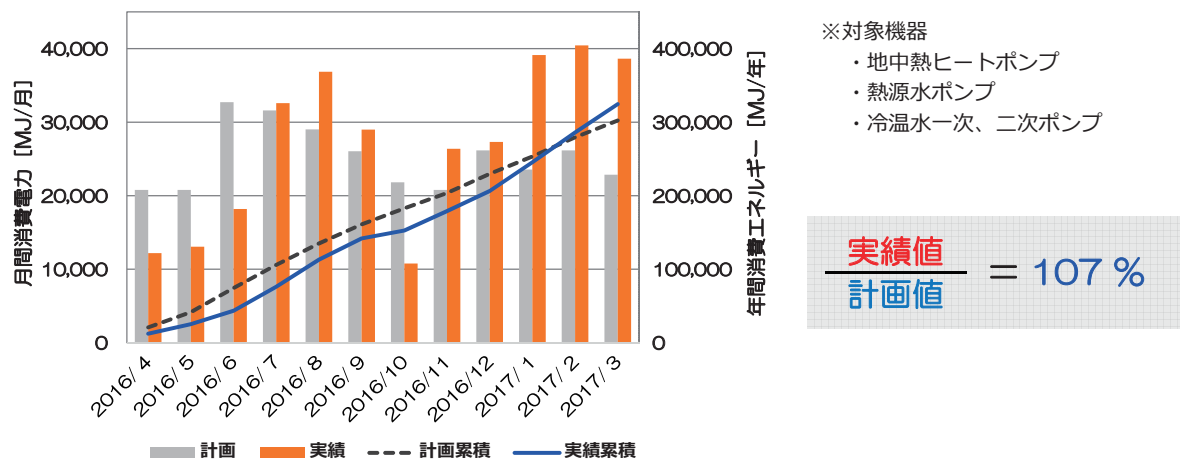
- 個別パッケージとデシカント外調機の消し忘れが頻発

清水建設株式会社

©2017 SHIMIZU Corporation.

23

■ 空調・換気 ② 【新放射空調システムのエネルギー消費分析】



<特徴>

- 夏期・冬期と中間期では性状が異なる。（特に1～3月期は計画値の1.5倍消費）

<計画値とのズレの主要要因>

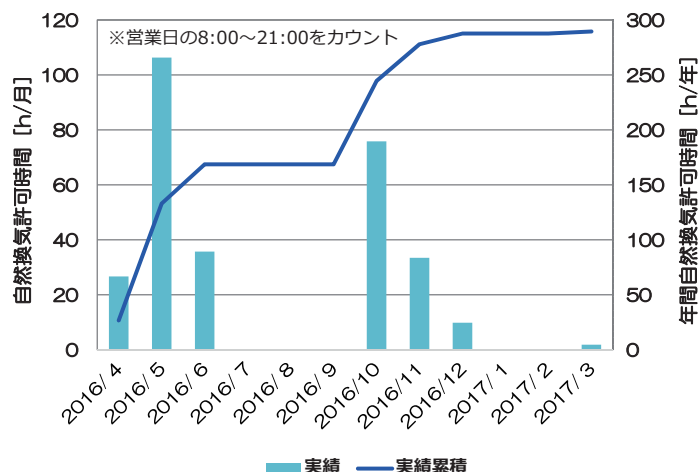
- 熱源水ポンプと一次ポンプの変流量チューニング不具合
- チルドビームの暖房利用時の二方弁制御と「暖気押し下げファン」発停のズレ

清水建設株式会社

©2017 SHIMIZU Corporation.

24

■ 空調・換気 ③ 【自然換気について】



自然換気有効表示灯

中間期を中心に、**年間累積290時間**にわたって**自然換気が有効**
（空調稼働時間に対して、**5・10月は約30%、4・6・11月は約10%**）



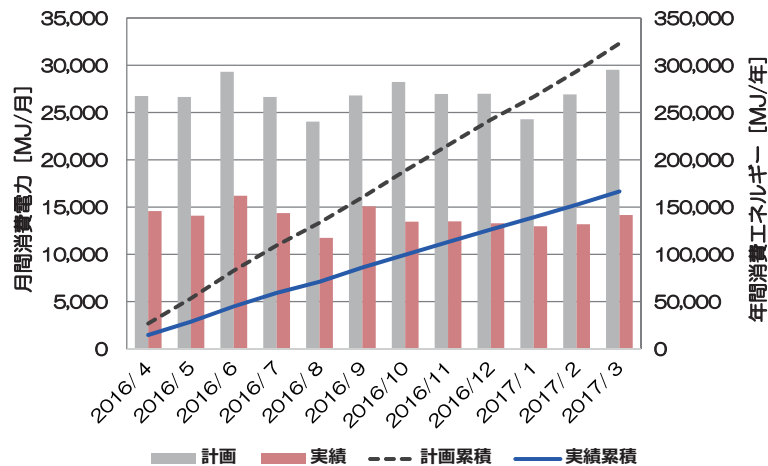
自然換気利用により空調停止を行い、省エネルギーに寄与

清水建設株式会社

©2017 SHIMIZU Corporation.

25

■ 照明



※主な採用技術

- ・LED照明
- ・タスク&アンビエント照明
- ・照度センサーによる調光
- ・画像認識センサーによる減光
- ・グラデーションブラインド 等

$$\frac{\text{実績値}}{\text{計画値}} = 52\%$$

<特徴>

- 大幅な削減を達成（実績値は基準値に対して80%削減）

<主な要因>

- エコボイドを含めた外壁開口からの自然採光による効果
- エコボイド近傍の共用部にセンサーを設置、採光十分時には消灯制御に変更

清水建設株式会社

©2017 SHIMIZU Corporation.

26

■ 昇降機

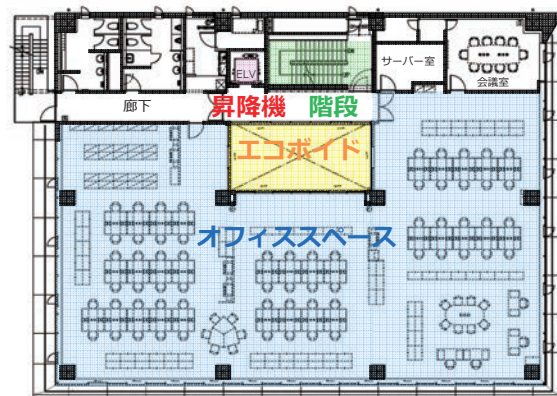
$$\frac{\text{実績値}}{\text{計画値}} = 20\%$$

<特徴>

- 大幅な削減を達成

<主な要因>

- 中層4階建て
- 階段の方が使い勝手が良い
（ドアレス階段・建物中央に位置）



3階平面図



1階正面入口

■ 給湯

$$\frac{\text{実績値}}{\text{計画値}} = 98\%$$

<特徴>

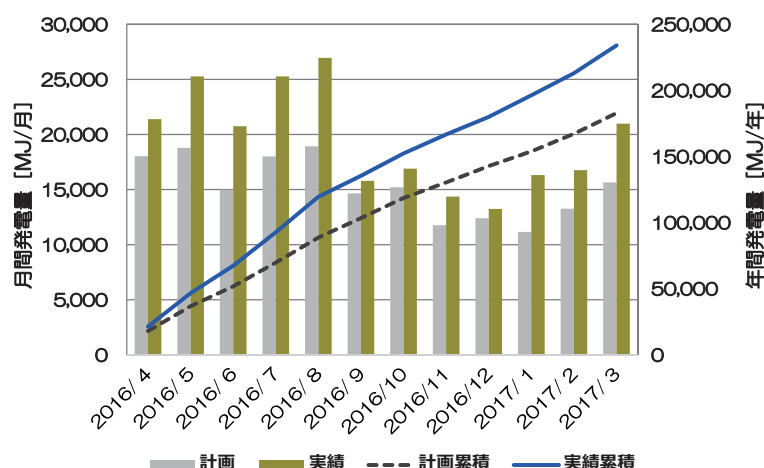
- ほぼ計画通り

清水建設株式会社

©2017 SHIMIZU Corporation.

27

■ 太陽光発電量（創エネルギー）



※全天日射量実績値は
計画値に対して7%増

$$\frac{\text{実績値}}{\text{計画値}} = 128\%$$

<特徴>

- 計画値に比して大幅な発電（実績値は計画値に対して28%増）

<主な要因（推測）>

- 実際に設置した太陽光パネルの発電能力が定格より9%大きい
- 全天日射量の実績が7%大きい

■ 分析まとめ

用途別一次消費エネルギー 【一覧】

	基準仕様 [MJ/年]	計画値 [MJ/年]	2016実績 [MJ/年]	実績/計画	計画/全体	実績/全体	削減寄与率* 対基準
空調・換気	1,411,739	637,119	734,088	115.2%	27.76%	31.99%	-4.2%
照明	813,694	323,160	166,564	51.5%	14.08%	7.26%	6.8%
給湯・昇降機	69,610	69,610	33,646	48.3%	3.03%	1.47%	1.6%
太陽光発電		-182,803	-234,035	128.0%	-7.97%	-10.20%	2.2%
合計	2,295,043	847,086	700,263	82.7%	36.9%	30.5%	6.4%

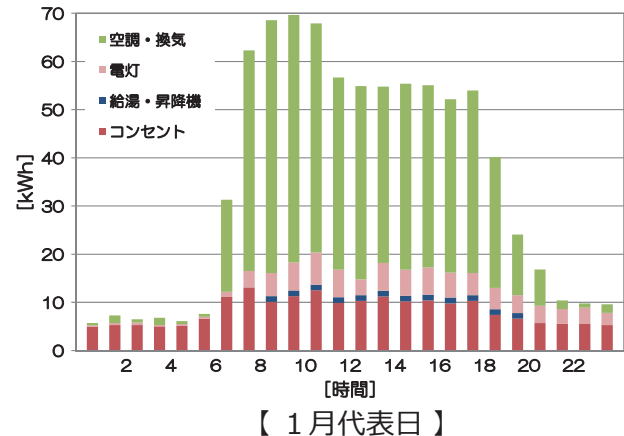
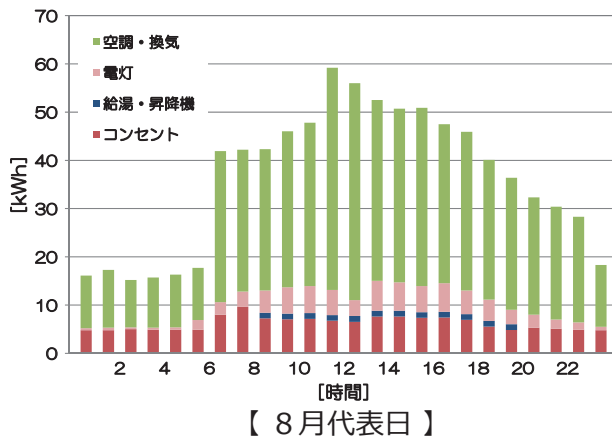
$$* \text{削減寄与率} = \frac{\text{計画値} - \text{実績値 (エネルギー種別毎)}}{\text{基準仕様エネルギー合計}}$$

<分析>

- 空調・換気の実績値が計画値よりも大きいため、計画値に対する向上率が6.4%に留まっている状況

■ 夜間の空調・換気消費電力量削減

代表日の消費電力量経時変化 【夏・冬】



- 8月夜間の空調・換気消費電力量についてはデシカント外調機が夜間も稼働していた。11月以降の消し忘れ対策の効果による改善が1月の結果に反映されている。

まとめ

- ・ 当ビルの2016年度における**一次エネルギー消費削減率**については、**実績値**が計画値を上回る**69.4%**を達成し、補助金交付事業による**ZEB化の付加価値を印象づける事業モデル**を実現している。
- ・ **建設会社の技術アピールが可能なショールーム**としては、ZEB化によって雑誌や講演会に多く採り上げられることで、見学申し込みも絶えず、**ZEB効果が大いに役立っている。**

当ビルでは毎月省エネルギー委員会を開いて前月のエネルギー消費についての検証と運用改善の討議を行い、チューニング等を行っているが、課題が残った空調・換気設備を中心に、今後もハード面・ソフト面の両面から、一次エネルギー消費量の削減施策を考案・実施し、さらなる**ZEBの推進を継続**していく。



事業者: 株式会社プランニングS
ZEBプランナー: EMS 株式会社イーエムエス
Energy Management System

1. 事業概要

分類	26ZEB	受付番号	26-1-019	事業名	株式会社プランニングS 住宅型有料老人ホームふれ愛ZEB化事業																			
					建築物概要				ZEB実績の評価と課題															
					都道府県		地域区分		新/既		建物用途		評価 空調は目標削減率32.0%に対し実績削減率58.0%となり、目標を達成。 換気は目標削減率79.4%に対し実績削減率81.3%となり、目標を達成。 照明は目標削減率48.8%に対し実績削減率53.6%となり、目標を達成。 給湯は目標削減率30.6%に対し実績削減率69.9%となり、目標を達成。 太陽光発電は目標発電量270.150MJ/年に対し実績発電量325.076MJ/年となり、計画値以上の発電量となった。 全体としては目標削減率47.4%に対し実績削減率69.7%となり、目標を達成した。 課題 前年度の実績値があったため、前年度同月を目標としてエネルギー管理を行ったが、漏失となったことにより予想通り前年度から若干のエネルギー消費量の増加が見られた。 前年度使用量と比較すると、特に夏季のエネルギー負荷が大きくなっている。気象条件によって変動が激しい夏季に特に運転管理が必要であると思われる。											
					沖縄県		8 地域		新築		福祉施設													
					延床面積		階数		構造															
					1,326 m ²		地下 0 地上 4		鉄筋コンクリート造 (RC造)															
					省エネルギー認証取得																			
					BELS		なし		CASBEE		なし													
					一次エネルギー削減率				計算法 H25基準															
					その他：合 創エネ：除		事業完了時		38.1 %		その他：除 創エネ：合		事業完了時		47.4 %									
							実績値		58.4 %		実績値		69.7 %											
その他：合 創エネ：合		事業完了時		45.2 %		その他：除 創エネ：除		事業完了時		40.0 %														
		実績値		66.9 %		実績値		60.8 %																
						(公募要件)		実績値		60.8 %														
技術 設備 仕様					技術 設備 仕様					一次エネルギー消費量原単位(MJ/m ² ・年)					ZEBチャート									
建築省エネルギー技術 (パッシブ)					設備省エネルギー技術 (アクティブ)					照明 LED照明器具 高輝度誘導灯 人感センサー内蔵による自動調光制御 システム 給湯 ヒートポンプ給湯機 システム 昇降機 システム					基準値 設計値 BPI/BEI 実績値 BPI/BEI PAL* 822 742 0.91 空調 1,508 1,026 0.69 634 0.43 換気 330 69 0.21 64 0.20 照明 500 256 0.52 232 0.47 給湯 375 261 0.70 113 0.31 昇降機 41 41 1.00 38 0.93 コージェネ 計1 2,753 1,651 0.60 1,078 0.40 創エネ 0 -204 -246 計2 2,753 1,447 0.53 833 0.31 その他 136 136 123 合計 2,888 1,582 0.55 955 0.34 計3 2,888 1,786 0.62 1,200 0.42									
設備省エネルギー技術 (アクティブ)					効率化設備 再エネ その他技術 機器 システム BEMS システム					BEI: 設計値/基準値、実績値/基準値の数値を記入 計2=計1+創エネ、合計=計2+その他、計3=計1+その他					ZEBチャート 計画値 40.0 7.4 実績値 60.8 8.9 実績値の補正 補正なし									

2. ZEBの具現化(1)

オーナー

株式会社プランニングSの5つの理念

- ①利用者本人個々のニーズにあった対応を行う
- ②職員が介護におけるスペシャリストとして品質の高いサービス提供をしようとする教育体制を行う
- ③利用者にとって地域・人との社会的孤立を無くす為の対応を行う
- ④利用者自身の個別援助による自立支援を行う
- ⑤利用者の不安を軽減し安全を第一とした安心の確保をする



- ・環境問題に積極的に取り組み、省エネによる社会貢献を行いたい
- ・イニシャルコストを抑えたい
- ・ランニングコストも下がればなお良い

ZEBプランナーからの提案

＜高齢者の住環境を確保しつつ、省エネを行うための提案＞

- ・高効率機器を導入しBEMSで制御すればランニングコストが抑えられる
- ・ZEB実証事業に申請することによってイニシャルコストを抑えることができる



高齢者が無理をせず快適な生活を送る住環境をZEBにより実現

ZEBの具現化

- ・高効率機器を導入することによる設備単価の上昇
→ エネルギー消費量計算により適正な容量の設備で計画
- ・センサーやBEMSで制御を行うことにより、ランニングコストを削減
- ・太陽光発電を導入する

株式会社プランニングS

EMS 株式会社イーエムエス
Energy Management System

2

2. ZEBの具現化(2)

設計者との合意形成

- ①沖縄県の建物の特徴として、外壁に断熱材を導入する習慣があまりないという点、また複層ガラスもあまり一般的ではないという点が挙げられる。外皮性能を上げることによる省エネは多くは見込めない。



- ②8地域で省エネ効果が見込める手段として、遮熱ガラスや庇を深くするなどの日射遮蔽が有効であるが、建築設計を変更するのは難しい時期にきていた。



- ③高効率機器を導入することでZEBを目指すことに関係者の意見が一致。



- ④太陽光発電の導入

沖縄の地域特性を活かし、太陽光発電システム(30.0kW)を屋上に設置し、創エネルギーを行う。屋上に設置する太陽光パネルは、創エネルギーを行うとともに、日射遮蔽の役割も兼ねる。



一次エネルギー消費削減率 40.0% (その他: 除、創エネ: 除)
47.4% (その他: 除、創エネ: 含)

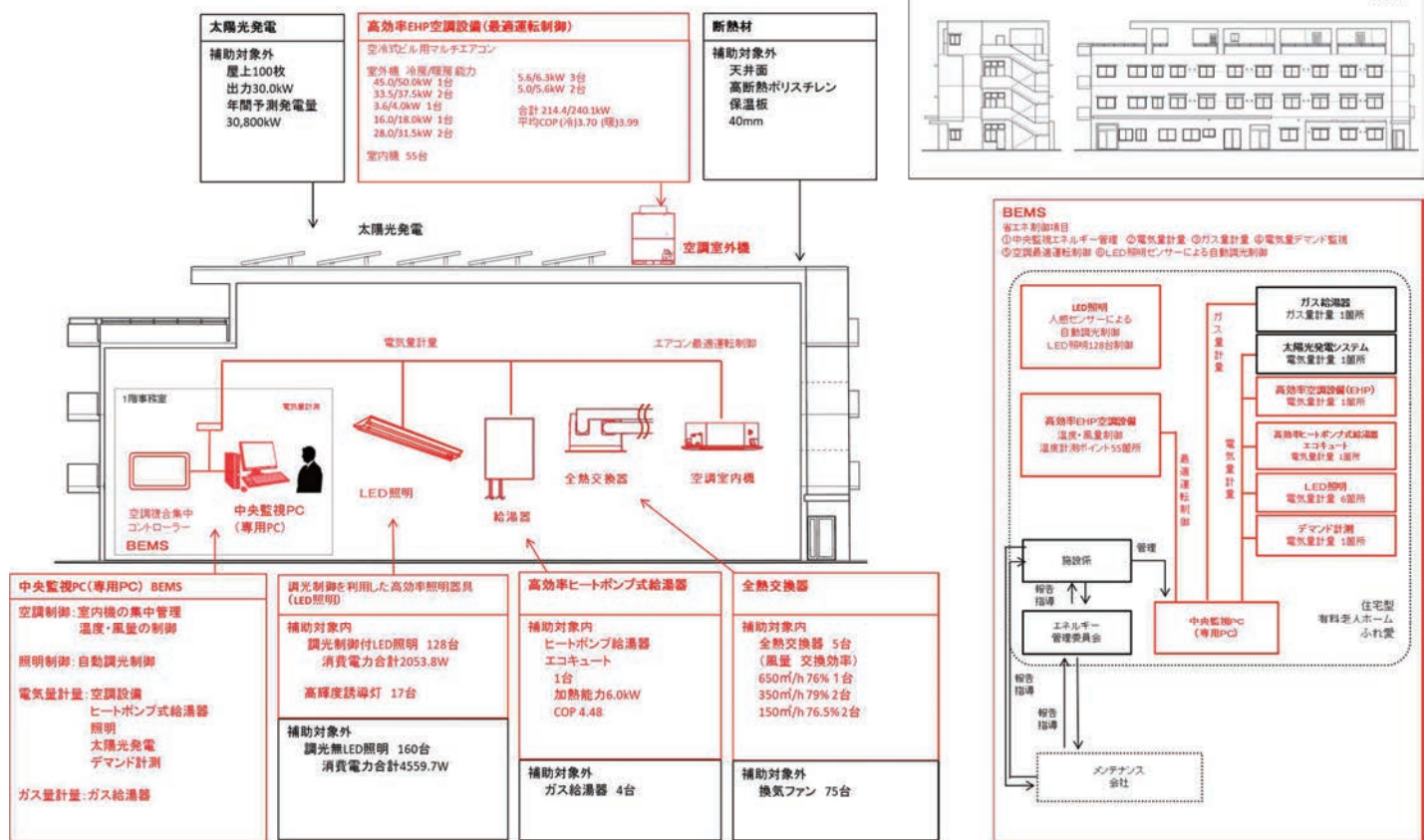
※交付申請時の交付要件により、設計時の削減率は40%であった。

株式会社プランニングS

EMS 株式会社イーエムエス
Energy Management System

3

2. ZEBの具現化(3)



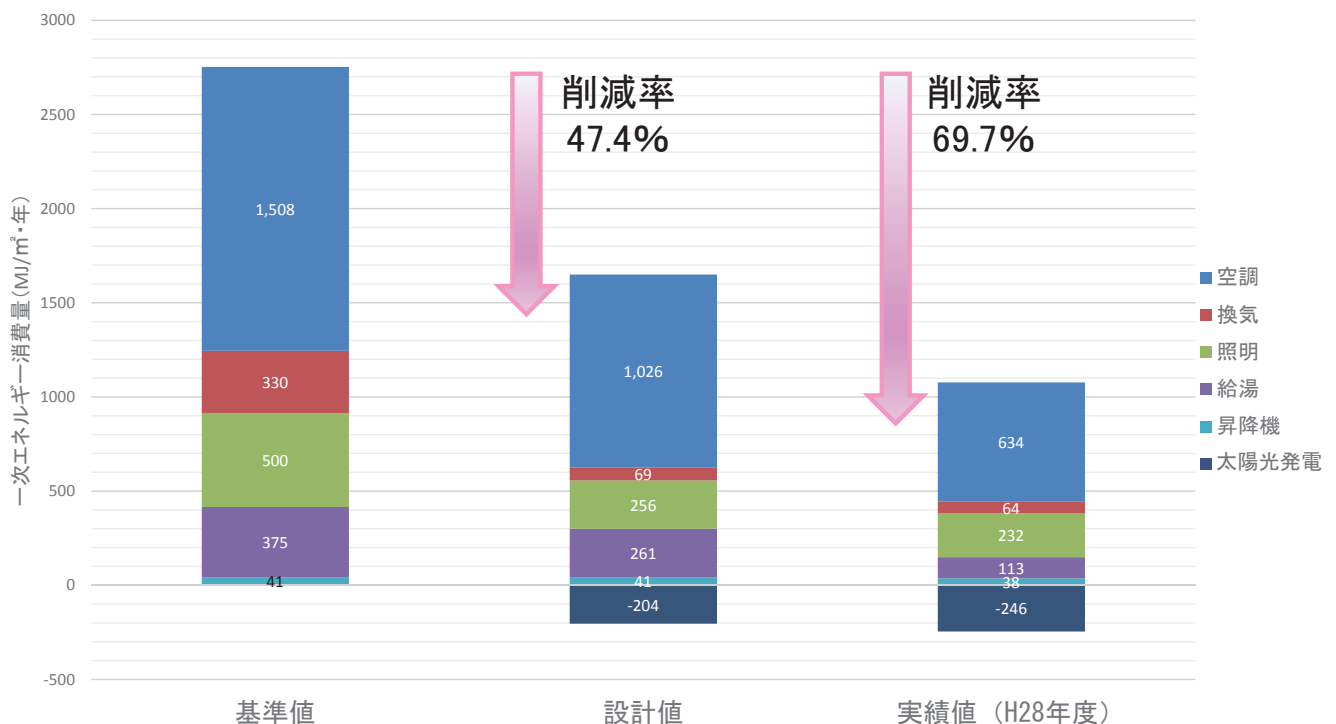
株式会社プランニング

EMS 株式会社イーエムエス
Energy Management System

4

3. 基準値・設計値・実績値の比較

当施設の実績(H28年度)の一次エネルギー消費量は833(MJ/m²・年)であり(その他:除く、創エネ:含む)、H25基準で計算した基準値に比べ69.7%の削減、およびZEB Readyを達成している。



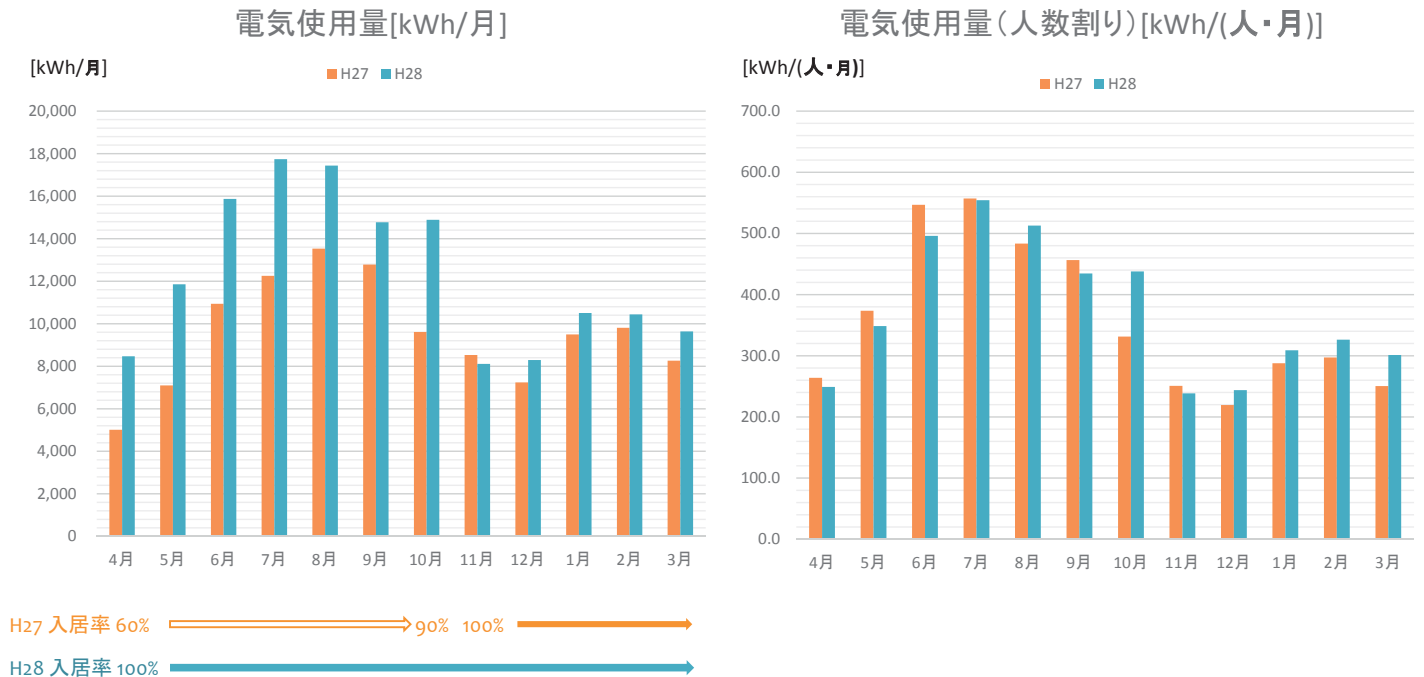
株式会社プランニング

EMS 株式会社イーエムエス
Energy Management System

5

4. 入居者数によるエネルギー消費の推移

H27年度の4～10月は入居率が100%に満たず、H28年度の同時期に比較すると電気使用量が少ないことがわかる。11月以降は満室になったため、11～3月の電気使用量はH27年・28年度でほぼ同じである。電気使用量を入居者数で割ると、両年でほぼ同様の推移であった。



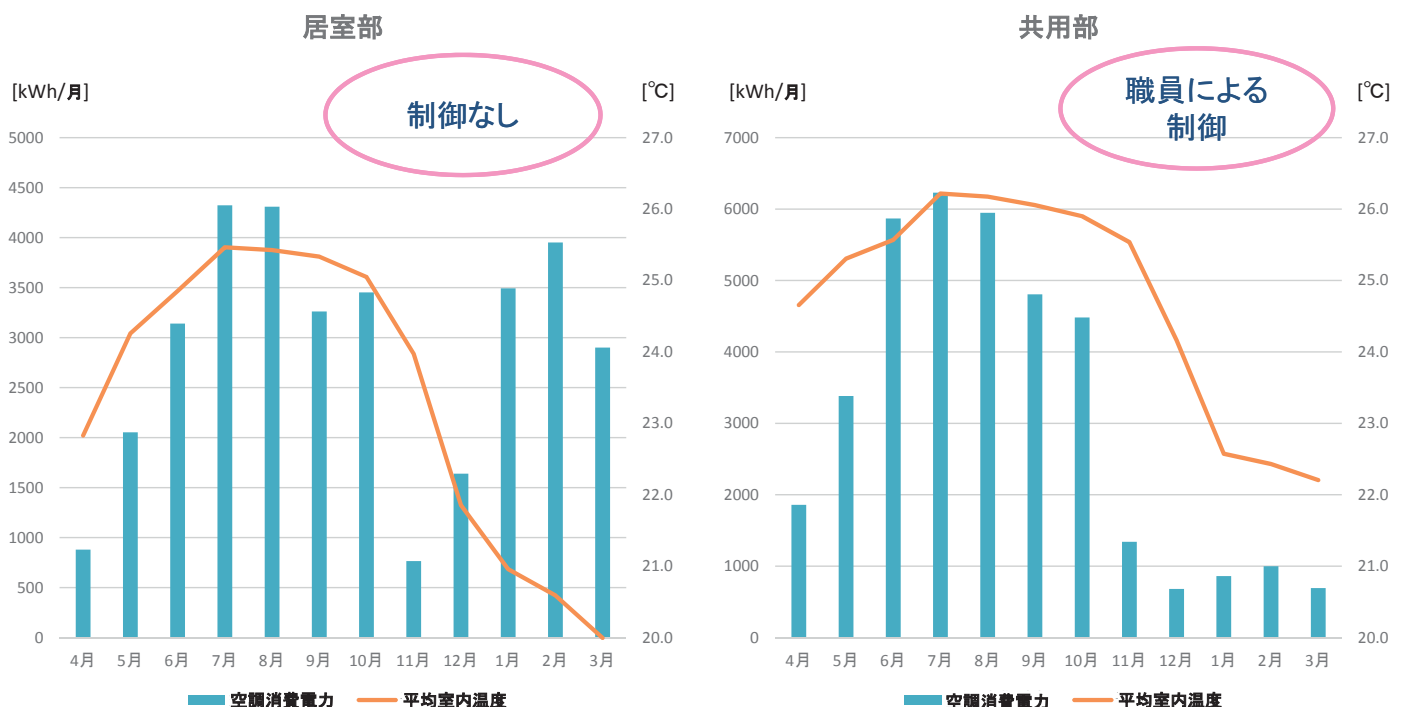
株式会社プランニングス

EMS 株式会社イーエムエス
Energy Management System

6

5. BEMSの効果

空調の消費電力を居室部と共用部でそれぞれ合計し比較してみると、居室部は夏期と冬期のピークが同じ水準であるのに対し、共用部は冬期の消費電力がかなり抑えられている。共用部は人が集まるため室内温度が高くなるのに加え、職員によって管理されてこまめに制御が行われている。



株式会社プランニングス

EMS 株式会社イーエムエス
Energy Management System

7

6. ZEB実現への展開

課題

- ①H28年度はH27年度の実績値があったため、H27年度同月を目標としてエネルギー管理を行ったが、満室になったことにより予想通りH27年度から若干のエネルギー消費量の増加が見られた。
- ②共用部も含めた全体の電気使用量は入居者数に比例することが分かった。満室時の電気使用量を上限とし、最大需用電力を下げることを目標として課題解決を目指す。

今後の展開

- ①部屋ごとの空調運転時間をBEMSで毎月確認し、主に共用部の運転管理に努める。
- ②エネルギー使用状況は毎月情報公開し、さらに2年間の実績値と比較することにより問題点を明確にして設備管理にフィードバックしていきたい。

株式会社プランニング

EMS 株式会社イーエムエス
Energy Management System

2. 本事業の特色

1. 既存建築物の全面的な設備改修によりZEBを実現
2. 実績値において、*Nearly ZEB* を達成(エネルギー削減率:79.6%)
3. 一次エネルギー消費削減率は大幅に超過達成(達成率=150.3%)
達成率=削減率(設計値)/削減率(実績値)×100
4. 実績値においてBEI値が低い(BEI/AC=0.13、BEI/V=0.06、BEI/HW=0.11)
5. 改修により年間の電力消費量が半減した(施設全体の実績値)
改修前:378,066kWh/年、改修後:201,175kWh/年
6. ホームセンターは空調と照明がエネルギー消費の大部分を占めている。
太陽光発電・その他を除く実績値 空調=40.7%、照明=58.8%
7. 一般的な省エネルギー技術の組合せでZEBを実現

株式会社 フタガミ / (株)オフィス省エネプラン

2

3. 事業動機…事業を行うきっかけ

事業者	ZEBプランナー
・設備の老朽化に伴う、トラブルの発生や維持費の高騰もあり、設備改修による経費削減を図る。	・通常の設備改修計画の相談を受けた際に、ZEBの可能性について調査を提案。

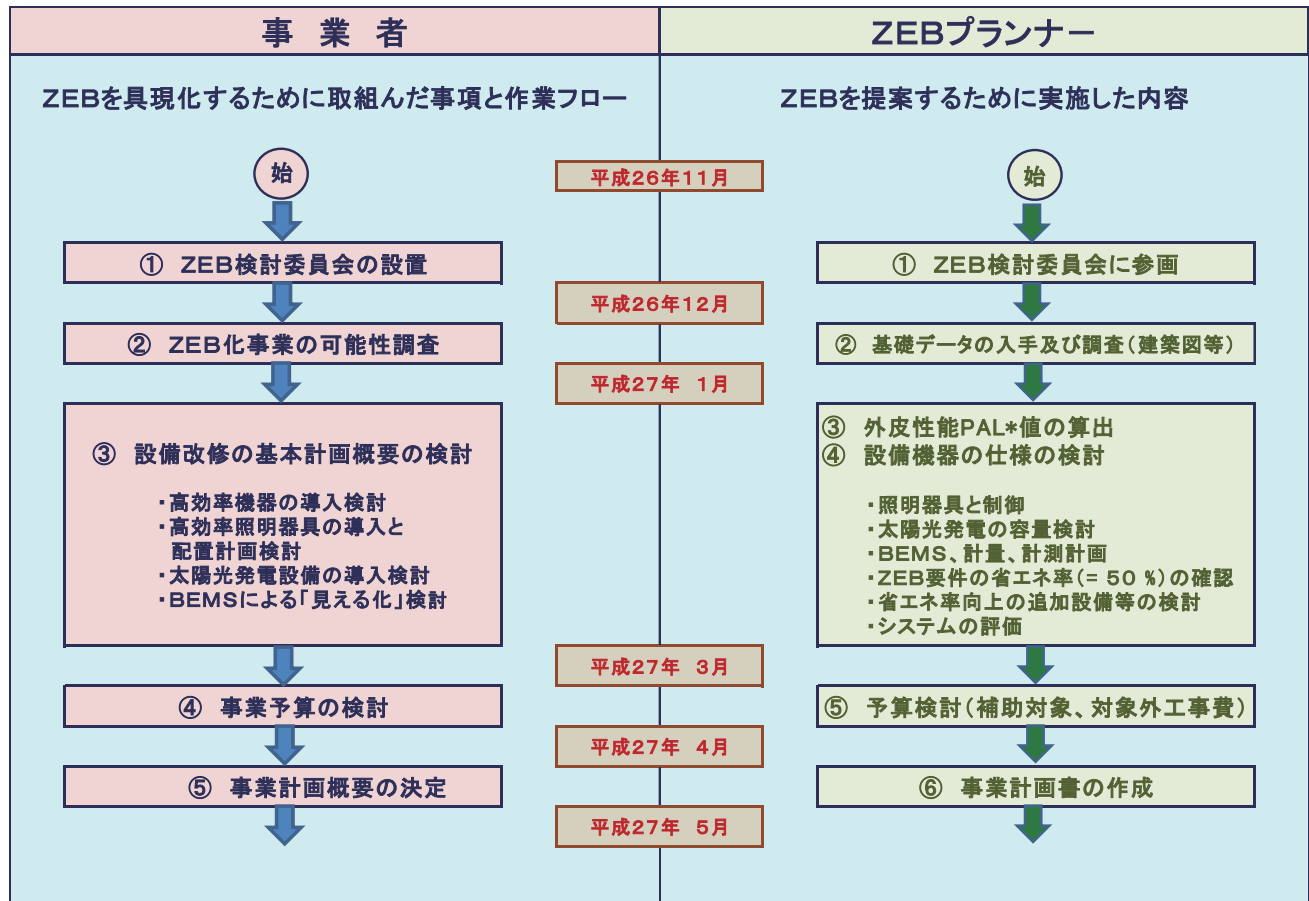
4. ZEBの具現化(1)…施設の企画に必要な各種情報収集

①ZEBとの出会い ・出入り業者の紹介により ZEB実証事業を知った。	①事業者にはZEBを提案 ・建築図における既存の外皮性能が優れていたの で、ホームセンターの場合エネルギー消費の大きい空調と照明の改修を実施すれば、ZEB実証事業で採択される可能性がある旨を提案。 ・イニシャルコスト重視から ➡ (イニシャルコスト + ランニングコスト + CO₂削減) 重視へ
②補助事業の情報からZEBを選択した主たる理由 ・ZEB改修による更なる光熱費の低減 ・補助金活用による改修費用の低減 ・企業の社会的使命としてCO₂削減	

株式会社 フタガミ / (株)オフィス省エネプラン

3

5.ZEBの具現化(2)…施設の企画



株式会社 フタガミ / (株)オフィス省エネプラン

4

6.ZEB企画の評価(経営判断)

事業者	ZEBプランナー
①ZEB企画について ・省エネ意識の高い会社であり、インシャルコストよりも、ランニングコスト重視であり、経営側のリニューアルの方針(経費節減とCO₂削減)に合致していた。 ・ZEB実証事業は経費節減とCO₂削減の両面を満足しており、経営方針と合致している。	・資金計画は通常改修よりもZEB実証事業で採択された場合の方が費用対効果の面で優れている。 ・資金計画は実勢価格(契約可能な低価格)を採用し、工事費等を低減した結果での立案。 ・エネルギー管理の重要性を、とくにBEMSによる「見える化」の活用方法を提案。



株式会社 フタガミ / (株)オフィス省エネプラン

5

7.運用(1)

事業者	ZEBプランナー
①一次エネルギー消費量の比(設計値/実績値)が1.5となった。	
・「エネルギー管理委員会」を設置し、運用面でエネルギー管理を徹底するとともに、職員の「<u>省エネ意識の高揚</u>」を図った。 ・ZEBプランナーから適切な指導を受けた。	・「ZEB検討委員会」に参画し、基礎データを入力するとともに、事業者との意思疎通をはかりつつ、入念に「<u>省エネ計画</u>」を進めた。 ・事業者の<u>エネルギー管理が適正</u>であった。 ・一次エネルギー消費量の「<u>設計値</u>」に多少の裕度を見込んでいた。 (営業時間は基準値、実績値とも13時間/日で、変わっていない)
②一次エネルギー消費の実績値で「Nearly ZEB」を達成した。	
・空調機を<u>段階的に起動し、尖頭負荷の低減</u>に努めた。 ・季節や外気温等の環境条件に合わせて、快適な室内環境を維持しつつ、<u>空調機の運転台数を適切に制御</u>した。	・エネルギー消費量の多くを占める空調機器(マルチエアコン)の<u>インバータ制御</u>が一次エネルギー消費量の削減に貢献した。 ・床面積の殆どを占める売場(店舗含む)を11の<u>空調ゾーンに細分化</u>し、より細かいゾーン制御を行うとともに、高負荷・高効率運転を行った。 ・BEMSによる「<u>見える化</u>」情報をもとに、空調機器等を季節の気象条件等により<u>台数制御</u>を行った。結果として空調機器の高負荷・高効率運転を実現することが出来た。 (全自動運転ではなく、現場担当者の判断を取入れた。すなわち、「<u>マン・マシン</u>」システムで対応している)

株式会社 フタガミ / (株)オフィス省エネプラン

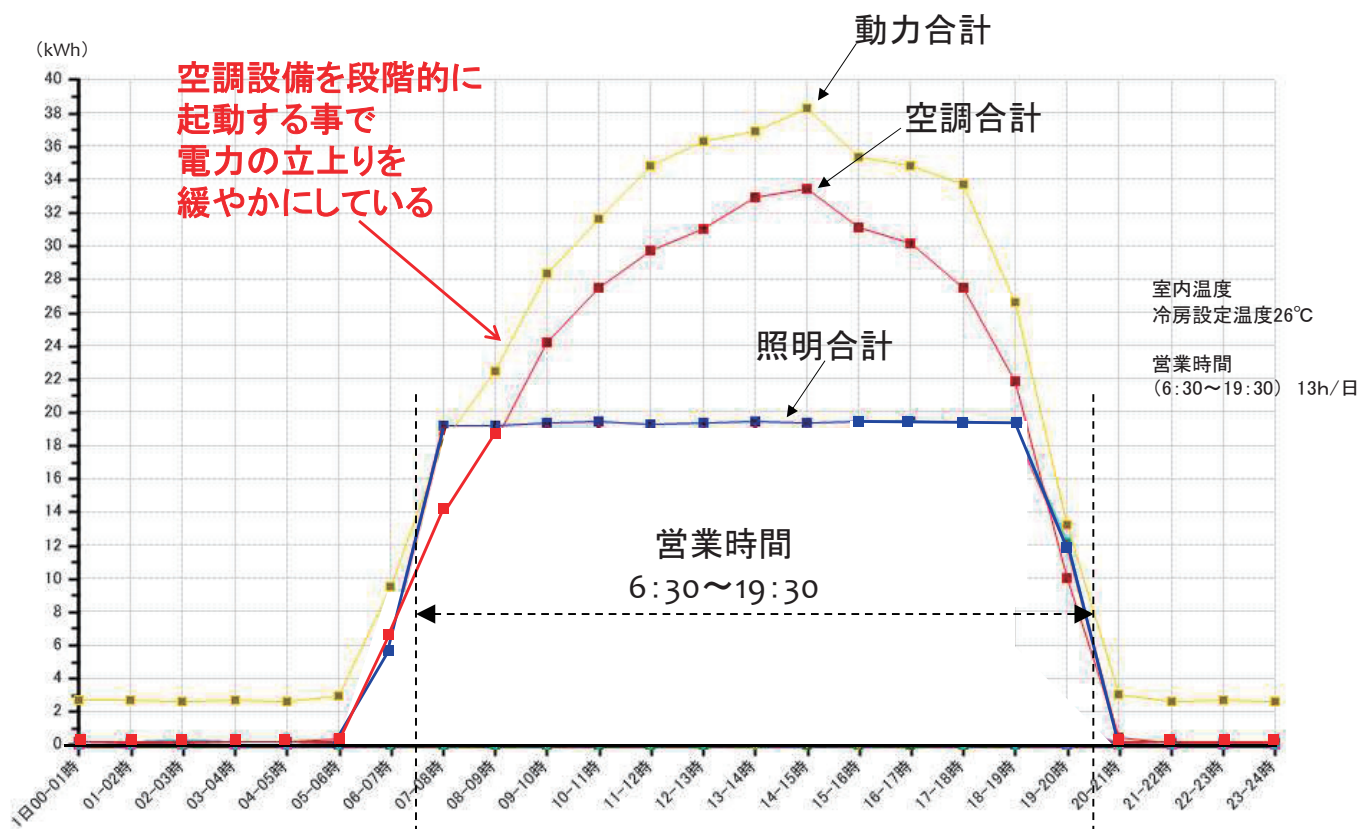
6

7.運用(2)

事業者	ZEBプランナー
③「省エネ意識」の高揚	
・設備用途区分ごとの一次エネルギー消費量の月別設計値、実績値及びその比(=達成率)等の「<u>見える化</u>」情報を「エネルギー管理委員会」に提供するとともに、また、職員も当該情報を共有できるようにし、<u>省エネに関する考え方や取組み方法等の提案や意識改革</u>を図った。	
④P⇒D⇒C⇒A	
・一次エネルギー消費量の設計値、実績値及びその比(達成率=設計値/実績値)を、「日報」、「月報」、「年報」として「見える化」情報にし、「<u>エネルギー管理委員会</u>」と職員が共有し、<u>空調機の段階的な起動や運転台数の制御等の「チューニング」に活用した。</u>	⑤BEI値(実績値)が低い ・BEI値(実績値) $BEI/AC = 0.13$ $BEI/V = 0.06$ $BEI/HW = 0.11$ ・上記のBEI値が達成できた主たる要因は以下と想定される。 ①職員の「<u>省エネ意識</u>」の高揚の結果、年間を通じてエネルギー管理が徹底できた。 ②「エネルギー管理委員会」の機能が発揮され、<u>P・D・C・Aによる運用改善</u>が図られた。 (①及び②の結果、「設備機器の起動停止」の「<u>マン・マシン</u>」システムが有効に機能した結果と考えられる)

株式会社 フタガミ / (株)オフィス省エネプラン

7

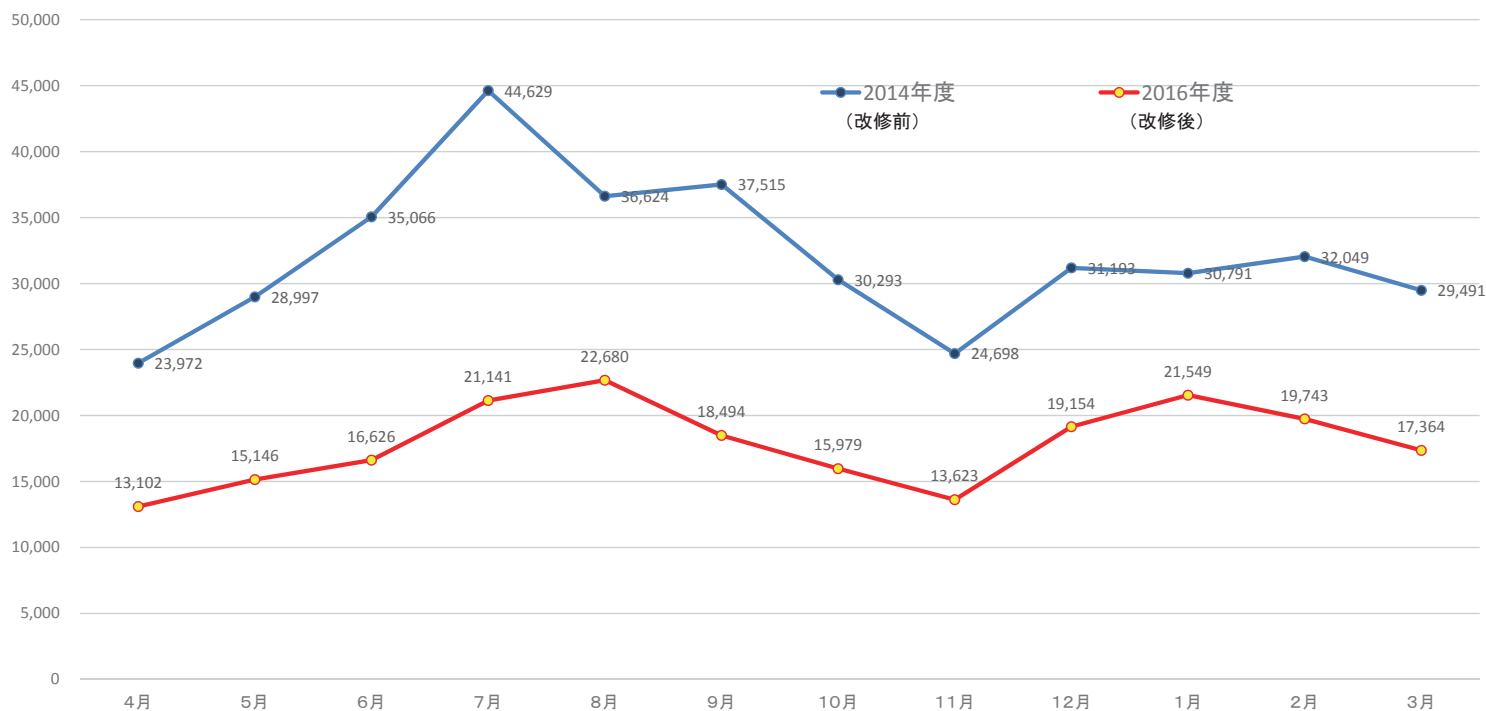


株式会社 フタガミ / (株)オフィス省エネプラン

8

8.電力消費量推移

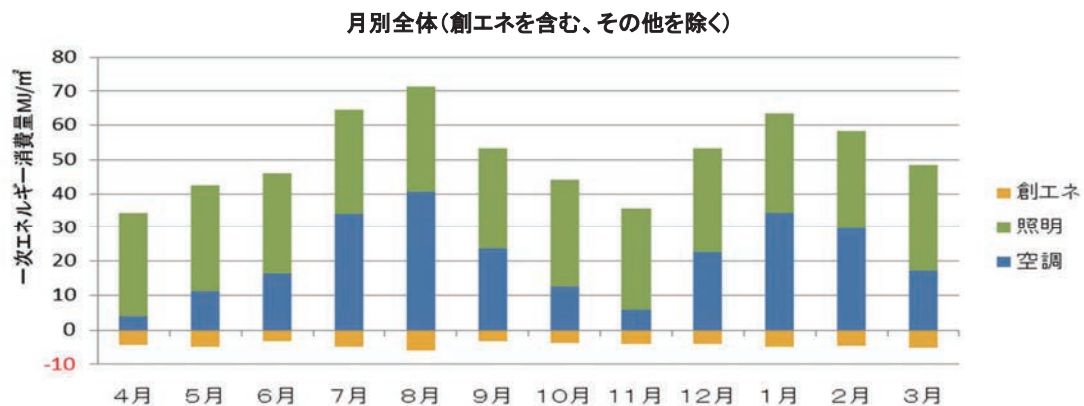
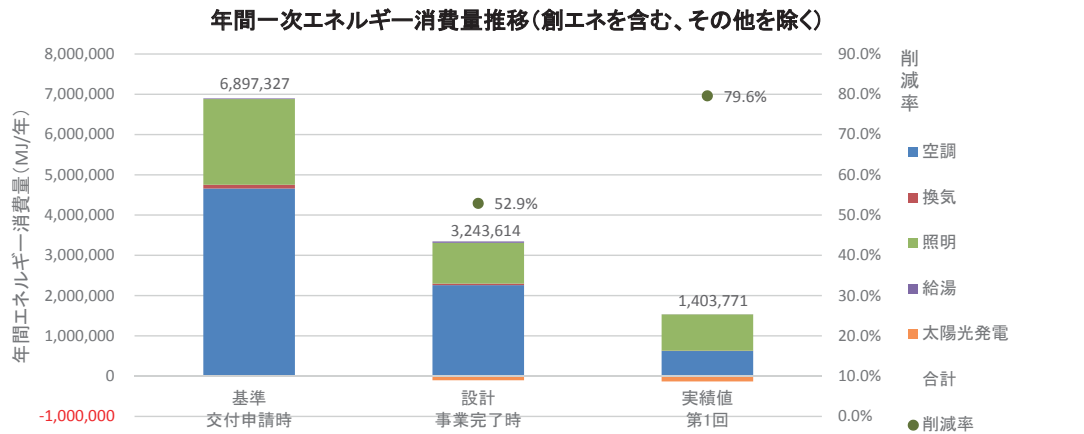
ブリコ介良店 電力消費量推移
2014~2016年度



株式会社 フタガミ / (株)オフィス省エネプラン

9

9.一次エネルギー消費量推移



株式会社 フタガミ / (株)オフィス省エネプラン

10

10.全般

事業者	ZEBプランナー
①ZEBで得られた具体的効果 ・年間の電気料金は計画以上に低減した。 ・職員の省エネ意識が高まった。 ・環境問題に取り組む企業としての価値が上がった。	①ZEBの普及に効果があると思われる提案 ・既存建築物の場合はZEBの達成は難しいと考えられがちですが、外皮性能が優秀もしくは改善が可能であれば、一次エネルギー消費削減率50%以上になり、ZEBの実現化が可能と思われる。 (既存建築物でZEB達成可能な外皮性能の目安) PAL* 基準値=820 設計値=736 BPI値=0.90
②ZEBの普及に効果があると思われる提案 ・ZEBリーディング・オーナー登録を通じた積極的なPRを実施。	

株式会社 フタガミ / (株)オフィス省エネプラン

11

燃費と快適性を両立したキャンパス



専門学校名古屋ウェディング&フラワー・ビューティ学院 ZEB化事業

事業者 : 学校法人菊武学園
ZEBプランナー : 株式会社豊建



1. 事業概要

分類

26hzb

受付番号

hzb26-1-001

事業名

専門学校名古屋ウェディング&フラワービューティ学院 ZEB化事業

建築物概要

都道府県

地域区分

新/既

建物用途

愛知県

6 地域

既築建築物
(第23年)

専修学校

延床面積

階数

構造

4,790 m²

地下 0

地上 9

鉄骨造(S造)

省エネルギー認証取得

BELS

ZEB Ready

CASBEE

なし

一次エネルギー削減率

計算法

H25基準

その他：含
創エネ：除

事業
完了時

50.6 %

その他：除
創エネ：含
(BELS認証)

事業
完了時

実績値

62.1 %

63.3 %

その他：含
創エネ：含

事業
完了時

50.6 %

その他：除
創エネ：除
(公算要件)

事業
完了時

実績値

62.1 %

63.3 %

ZEB実績の評価と課題

評価

快適性：室内が明るくなり、管球交換等の作業及びそれに伴う危険が無く
なった。

経済性：光熱費としては、ZEB化以前の26年度と比較し5.7%の支出となり、
管球の購入が無く廃棄物も削減することができた。

利用者の照明の人間センサーに関心を示され、以前を知る者からは室内の
明るさに驚きを示されている。

課題

BCP：電力ピークカットを始め、無理のない省エネ活動を行っていく予定。
CSR：将来、社会に巣立つ学生に省エネを意識させる機会を提供する。

照明設備については、全館LEDに更新したと同時に、大半の共用部を人間
センサーによる点灯方式としているため、ほぼ無駄な点灯はなくなってきている。

空調設備に関しては、起動並びに停止の運転管理(ON/OFF)は徹底できて
いるが、各教室も含めての温度管理は実施していない。

各教室の空調設備における温度管理の徹底は、計画的に実施する事で徐々
に浸透させていこうと計画している。

要因分析

「達成」の主たる要因

・省エネ計画が適正

・エネ管理が適正

・計画値に裕度あり

・建物利用者が少ない

・省エネ意識が高機

・気象条件

「未達成」の主たる要因

・省エネ計画の検討不足

・運用条件の変更

・運用ミス

・エネ管理が不十分

・気象条件

・その他

技術

設備

仕様

建築省エネルギー技術
(パッシブ)

外断熱

外皮

屋根

窓

日射遮蔽

通風

採光

設備省エネルギー技術
(アクティブ)

空調

熱源

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

器具

システム

給湯

機器

システム

昇降機

コージェネ

再エネ

その他技術

機器

システム

BEMS

システム

一次エネルギー消費量原単位(MJ/m²・年)

基準値

設計値

BPI/BEI

実績値

BPI/BEI

PAL*

450

383

0.86

空調

777

350

0.46

254

0.33

換気

15

4

0.27

5

0.34

照明

178

83

0.47

90

0.51

給湯

5

6

1.20

1

0.20

昇降機

8

7

0.88

12

1.50

コージェネ

計1

981

448

0.46

359

0.37

創エネ

計2

981

448

0.46

359

0.37

その他

72

72

39

合計

1,052

519

0.50

398

0.38

計3

1,052

519

0.50

398

0.38

BEI：設計値/基準値、実績値/基準値の数値を記入

計2＝計1＋創エネ、合計＝計2＋その他、計3＝計1＋その他

ZEBチャート

創エネ比率 (%)

100

90

80

70

60

50

100

90

80

70

60

50

一次エネルギー削減率 (%)

100

90

80

70

60

50

100

90

80

70

60

50

○ 計画値

★ 実績値

実績値の補正

補正なし

2. 省エネルギー対策のアプローチ

きっかけは、ビルメンテナンス
会社を通じての紹介

具体的な計画検討をスタート



省エネ改修における想定される課題

- ①教室照明の照度維持
- ②GHP(空調)のメンテ費用
- ③電気空調の導入に伴う契約電力の上昇
- ④建物外皮性能の経年劣化
- ⑤費用対効果



省エネ効果と設備投資概算額の提案
(補助金申請に対する可能性)



2

3. ZEB実証事業への企画立案(1)

<改修工事の基本計画>

(従来の計画)ガスヒートポンプエアコン(GHP)の更新 …………… 通常の老朽化設備改修



(新計画)ビルマルチエアコン(EHP)の導入
館内照明のLED化
屋上シート防水を遮熱塗膜防水に修繕 (※)

…………… ZEB実証事業へ計画変更

※印:補助対象外

平成25年度のZEB要件(過去3年間の平均値から50%削減)を基準に設計

- ①照度を極限まで下げて機種選定
 - ②空調の容量を標準よりもやや小さい機種を選定
- …………… 削減率50.2% → 各教室の照度がやや足りない可能性

平成26年度補正のZEB要件(webプログラム基準値から50%削減)を基準に設計

- ①照度を適正に戻し機種選定
 - ②空調の容量を既設機種と同等品を選定
 - ③窓の一部に遮熱シートを採用(外皮性能の向上) <追加措置>
- …………… 削減率54.6% → 全館、快適性が損なわれることはない



3

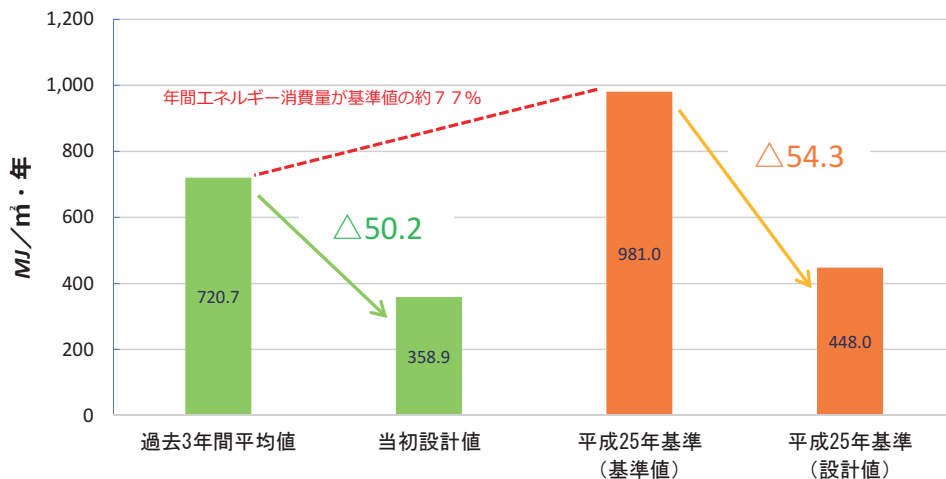
3. ZEB実証事業への企画立案(2)

※ZEB要件のポイント

省エネルギー効果の評価について、従来から用いられてきた手法としては「前年対比」という考え方が一般的でありましたが、平成25年5月24日の改正省エネ法の成立によって、民生用建築物における一次エネルギー消費に関し、新たに「ZEBの定義」が示され、省エネルギーに対する評価が個別の設備から建物全体として評価する方法に移行してきました。

本事業において、従来の手法ではZEB要件のクリアが困難なケースであったが、それは施設における徹底した節電等の省エネルギー意識の高さが、エネルギー消費原単位(m^2 当り)を低いレベルで推移させていたことがうかがえます。建物全体を着目する事により、新基準における一次エネルギー消費量の基準対比50%削減の要件自体が、「全く届かないレベル」とは必ずしも言えないと考えています。

省エネ率の変化



平成27年7月1日
建築物の省エネルギーに関する
法律(建築物省エネ法)が成立し、
「ZEBに関するガイドライン」が
策定された。



4

4. 実施設計と現地施工(1)

対象施設の特徴と課題

- ①照明器具の種類が多いため、LEDへの代替が可能か。
- ②学生及び職員との干渉を避けるため、土日並びに夏季休暇に工事を予定していたが、課外授業があるため、工期の確保が困難になる可能性大。
- ③空調の室外機が屋上に集中しておらず、ベランダ・機械室・1階スペースに点在しており、短期間の入替が可能か。(道路占有の制限)

事業者との協議の上の対応策

- ①特殊照明は器具を流用し、ランプ交換で対応。(シャンデリア・壁照明など)
→ 既設の照明器具を最大限利用するため、内装の変更が最小限に留まった。
- ②夏季休暇の授業が行われない部屋のための工事を原則とし、授業使用フロアの施工調整、夕刻に次回施工エリアを決定。
→ 急な授業スケジュールの変更に対応。(工事にジャストインタイム方式を採用)
- ③南西側(国道・県道)からの搬出入を、北東側(市道)に変更。
→ 道路占有許可期間を短縮し、工事工程への影響を最小限にする。



5

4. 実施設計と現地施工(2)

ウレタン塗膜防水(遮熱仕様)
526m²



三相変圧器
300kVA×1台

朱色は、補助対象設備

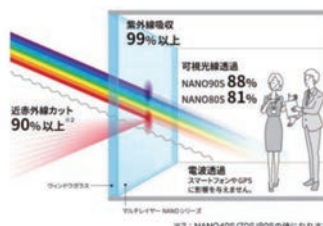


22.4kW~56kW
 室外機×36台
 室内機×107台

LED照明
1.611台



管理点数×40点

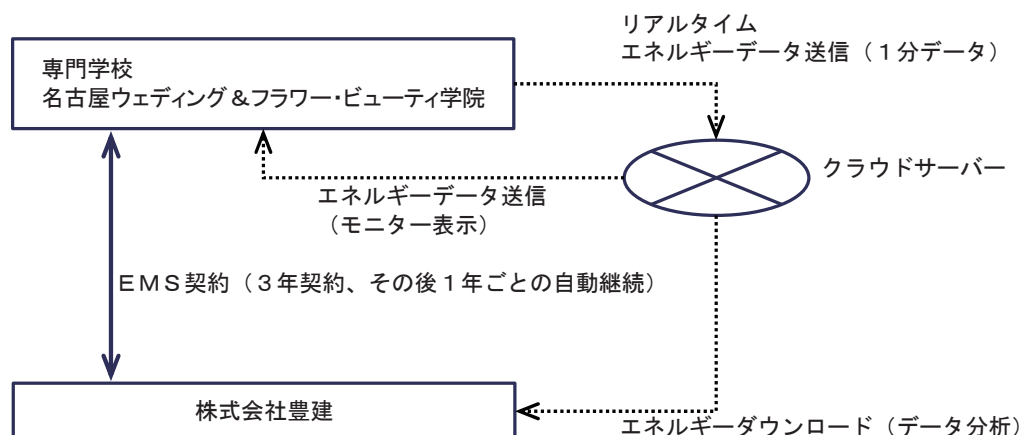
断熱フィルム(3.6W/m²・K)
247m²

5. BEMSの運用とエネルギー管理(1)

1) BEMSの構成、機能

- ①電力及びガス消費量の計量、表示およびデータ蓄積
- ②照明設備(スケジュール管理)並びに空調設備(タイマー運転)の集中管理システムを導入
- ③デマンド監視機能による空調設備の運転制御を導入

2)EMS契約と省エネチューニングの取り組み



エネルギー・マネジメント・保守契約書

[illegible]

照明設備及び空調設備については、従来(事業実施前)より、各教室や実習室で使用する学生及び教員が運転操作を行っており、「退室時に施錠・運転停止」と教育している。加えて、消し忘れ防止のために1階事務室からの集中操作により最終チェックを行っており、徹底した節電を行っている。

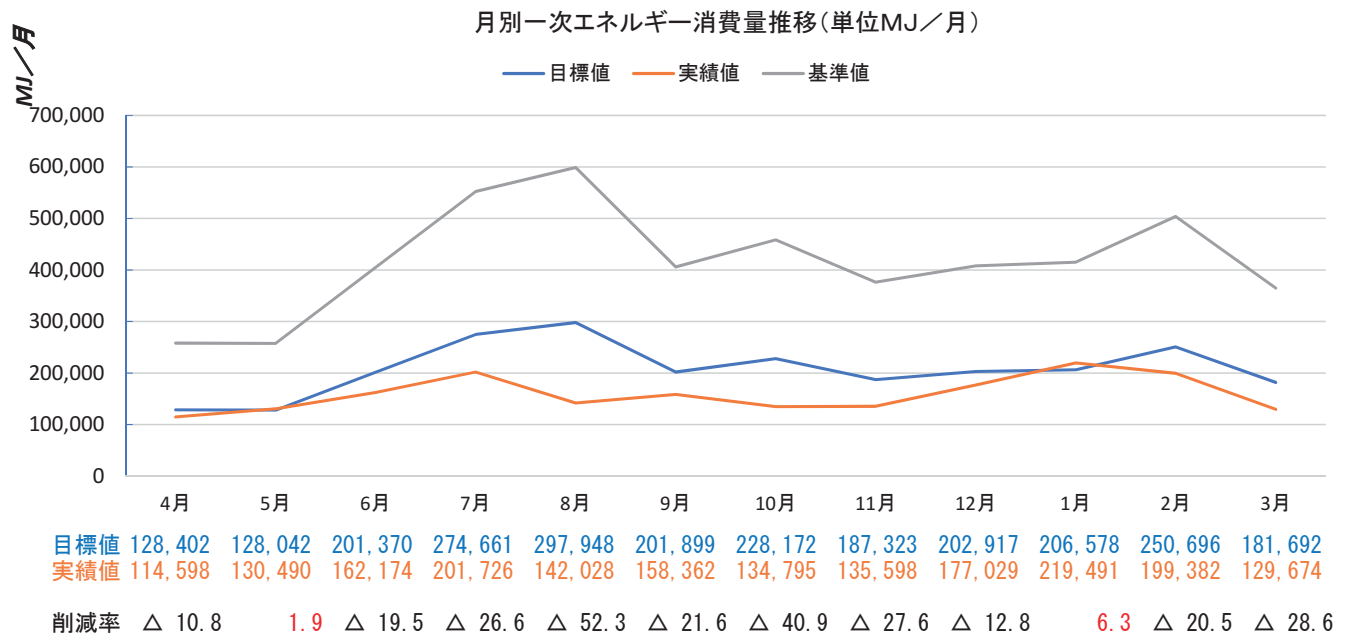


5. BEMSの運用とエネルギー管理(2)

3) 目標値の設定

事業完了時の一次エネルギー消費量の設計値を、前年の月別エネルギー消費量で案分したものを月別目標値とした。

4) 目標値と実績値

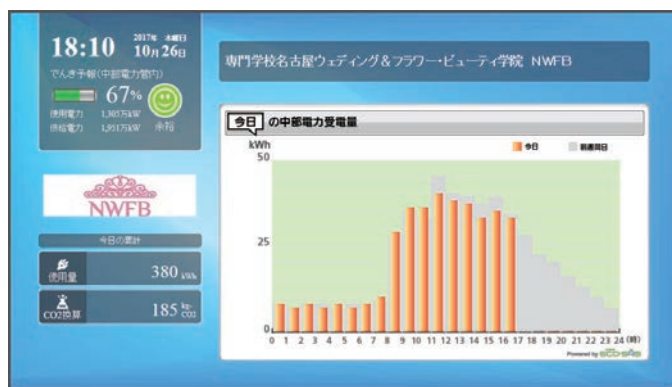


8

6. 省エネの定着とPR活動(1)

1) 省エネ意識改革

1階ロビーにBEMSモニターを設置し、リアルタイムなエネルギー消費量を表示。
エネルギーコストと温室効果ガス(CO₂)排出量を同時に表示させることによって、職員並びに生徒の省エネルギーに対する啓発を行っている。



BEMSモニター画面



BEMS操作画面(担当者のパソコン)

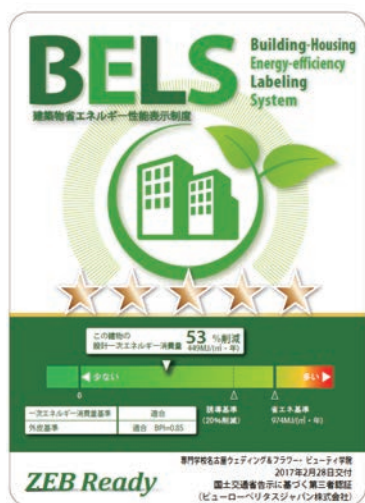


9

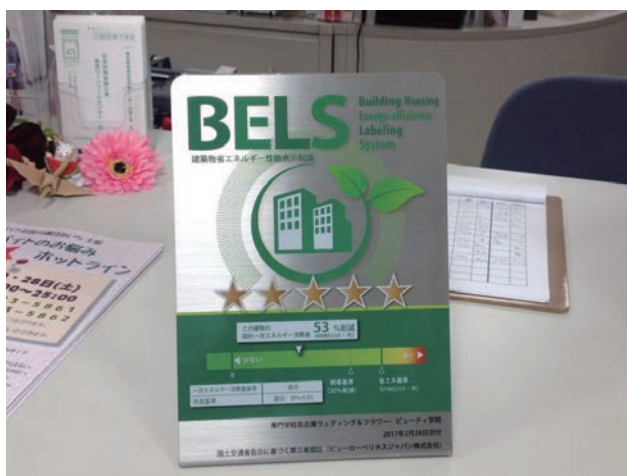
6. 省エネの定着とPR活動(2)

2) ZEB実証事業実施における波及効果

平成26年度当時は、必要要件ではなかったBELS認証を取得し、玄関ロビーに認証プレートを掲示することにより、新入学生及び外部訪問者への学園活動紹介に役立っている。



認証書



プレート

学校法人として初めて、基準対比50%削減 (ZEB Ready) を実現した既存建築物のZEB実証事業を手懸けた事により、その後に実施された資源エネルギー庁とのヒアリングを通して、平成28年度以降のZEB実証事業に対する課題を提起する機会をいただいた。

その結果として、「ZEBリーディング・オーナー」や「ZEBプランナー」の登録制度に対し、一翼を担うことができた。



10

6. 省エネの定着とPR活動(3)

3) 学校におけるZEB実証事業の普及について

昨今は、名古屋市内の都市部への大学移転が進んでおり、何れも、ZEB化若しくは省エネ化を意識した新キャンパスの建設が実施されている。(愛知大学、愛知学院大学、名城大学など)

但し、その多くが私立大学に限られ、国公立大学における省エネ意識は必ずしも高いとは言えない。省エネルギー対策としては、設備改修は主にLED照明に限られ、中央制御装置等の運用改善による省エネ対策までで、建物の省エネ化 (ZEB化) までは、ほとんど踏み込んでいない。

平成24年度以降、毎年政府の実証事業として補助事業が行われているが、基準値対比50%削減以上 (ZEB Ready) を目的とした学校関係の事例は未だ実施されていない。

- ① 今後、学校関係の既存建築物に対してZEB化を推進するには、老朽化による設備改修 (特に、空調設備改修) 時の際に、照明設備の改修を検討に加え、外壁等のクラック補修、屋上防水の劣化対策など、**建物全体の見直しを含めた検討が必要**であろうと考えられる。
- ② 平成28年度から施行された建築物省エネ法により、新築の際には省エネの適合認定が必要になった。既存建築物を改修することによって**エネルギーコスト (ランニングコスト) が下がり、改修工事費も新築工事費より廉価となる**。さらに、**国の補助金の活用により改修コストを軽減**する事ができる。
- ③ 近年は、既存建築物の省エネ改修工事に対する補助事業が数多く執行されており、これらの制度を活用する事で実現性が高まると思われる。
さらに、一部の事業を除き、何れの場合も**建物自体の改修が採択の条件**になっている。



11

巻末資料

- ▶ **ZEBリーディング・オーナー 登録建築物**
- ▶ **ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【経産省ZEB】**
- ▶ **ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【環境省ZEB】**

ZEBリーディング・オーナー 登録建築物一覧

	オーナー名	建築物の名称
①	(株)竹中工務店	竹中工務店東関東支店
②	(福)五常会	特別養護老人ホーム 瀬戸の里
③	前田建設工業(株)	MK-Tオフィスビル
④	(福)大野見福祉会	特別養護老人ホーム大野見荘
⑤	P・Fオートメーション(株)	P・Fオートメーション株式会社 新社屋
⑥	(医)山秀会	山崎外科整形外科病院
⑦	エム・ティー・ディー(株)	アミスタホテル
⑧	(特医)竹下会	竹下病院
⑨	(株)日本電工	株式会社 日本電工 ビル
⑩	(学)兵庫医科大学	兵庫医科大学ささやま老人保健施設
⑪	(福)津山市社会福祉協議会	津山市総合福祉会館
⑫	ダイダン(株)	ダイダン株式会社 九州支社・スマートエネルギーラボ enefice九州
⑬	大和ハウス工業(株)	大和ハウス工業株式会社 佐賀支店ビル
⑭	(株)イズミ	ゆめタウン廿日市
⑮	(医)桜翔会	壬生医院

ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【経産省ZEB】一覧

	オーナー名	建築物の名称
①	(福)土佐清風会	特別養護老人ホーム「土佐清風園」
②	(福)長寿会	社会福祉法人長寿会 シルバーピアみどり苑
③	(医)社団緑愛会	(医)緑愛会 老健オー・ド・エクラ等
④	(有)不二興産	不二興産ビル
⑤	(株)アバン	ホテルサンリバー四万十
⑥	(医)八重瀬会	やえせAssemble Garden
⑦	三菱地所(株)	下地島空港旅客ターミナル
⑧	(株)タムラ製作所	タムラ製作所坂戸事業所
⑨	(株)ジョイフル本田	ジョイフル本田千葉店
⑩	沖電開発(株)	おきでん名護ビル
⑪	(医)厚愛会	高知城東病院
⑫	(医)北聖会	北聖病院
⑬	(福)広虫荘	和気広虫荘
⑭	(株)加治川の里	ウエルハート加治川の里
⑮	(福)洗心会	社会福祉法人洗心会
⑯	小林化工(株)	小林化工(株)事務所棟
⑰	(株)カインズ	カインズホーム仙台富谷店
⑱	ロイヤルホームセンター(株)	ロイヤルホームセンター足立
⑲	(株)一小イチコ	株式会社イチコ五智店
⑳	(福)弘前豊徳会	サンタハウス弘前公園
㉑	(学)市邨学園	名古屋経済大学 犬山キャンパス7号館
㉒	(福)さわらび会	介護老人福祉施設早蕨
㉓	(株)日産サティオ高知	日産サティオ高知 土佐道路店
㉔	大塚倉庫(株)	大塚倉庫晴海ビル

ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【環境省ZEB】一覧

	オーナー名	建築物の名称
①	(株)モーリショップ	株式会社モーリショップ名古屋支店
②	(株)サンコウ設計	(株)サンコウ設計SANHONビル
③	峰光電子(株)	峰光電子株式会社本社ビル
④	(株)三建ビルディング	札幌SBビル
⑤	高島市	高島市役所庁舎
⑥	SPT.E.MAKIBA(同)	北海道江別市牧場町商業店舗(C棟)
⑦	個人事業者	ナーシングホーム知花
⑧	オークス(株)	セレモニーホール藤江
⑨	(福)健晴会(すばる会)	すばる保育園
⑩	しらさぎホールディングス(株)	白鷺電気工業株式会社本社ビル
⑪		株式会社加治川の里本社
⑫	(株)加治川の里	グループホーム加治川の里
⑬		デイサービスセンター加治川の里
⑭	土佐市	土佐市立学校給食センター

ZEBリーディング・オーナー 登録建築物①

オーナー名
株式会社 竹中工務店

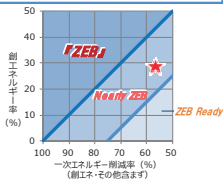
建築物の名称
竹中工務店東関東支店



建築物のコンセプト

以下に示す4つのコンセプトを掲げ、新しいワークスタイルの提案や各種省エネ技術の導入によりZEB化を図るとともに、快適性の向上や災害時に備えたBCP性能の向上など更なる付加価値の追求を図った。①快適性の考え方を考える ②スーパー省エネビルへ ③スマートな働き方 ④災害にも強くなる
1年の実績値により、コンセプト消費量を含めた全体のエネルギー消費量は403MJ/m²・年に削減され、それに対して創エネルギーは417MJ/m²・年となり、実績ではネットZEB、さらにプラスエネルギーを達成した。

ZEBランク



建築物概要

都道府県	千葉県	地域区分	6	新/既	増改築	建物用途	事務所等
延床面積	1,318 m ²	階数	地下 - 地上 2階	主な構造	S造	竣工年	2016年

省エネルギー認証取得

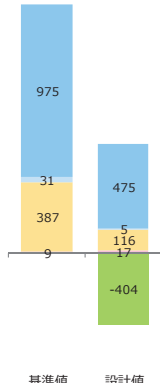
☒ BELS	Nearly ZEB	☐ CASBEE
☐ LEED		☐ ISO50001
☐ その他		

一次エネルギー削減率（その他含まず）

創エネ含まず	56.0 %	創エネ含む	85.0 %
--------	--------	-------	--------

省エネルギー性能

一次エネルギー消費量 (MJ/年m ²)	基準値	設計値	BPI/BEI
PAL*	470	324	0.69
空調	975	475	0.49
換気	31	5	0.16
照明	387	116	0.30
給湯	9	17	1.95
昇降機	0	0	-
コージェネ発電量	0	0	-
創エネ	0	-404	-
その他	275	275	-
合計	1,677	483	0.29
創エネ含まず 合計	1,677	887	0.53



※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 登録建築物②

オーナー名
社会福祉法人 五常会

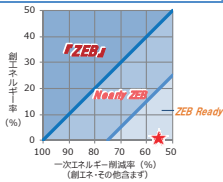
建築物の名称
特別養護老人ホーム 瀬戸の里



建築物のコンセプト

築30年を経過した当該建築物の増築・改修に当たり省エネを考慮した建物を目指した。躯体保護も含め省エネ効果の高い外断熱を全面採用、窓廻りもLow-E硝子を設置しPAL*値の向上をはかった。さらに高効率な空調換気設備システムやハイブリッド給湯設備の採用、太陽光パネルによる創エネルギーの導入により室内環境の質を向上しつつエネルギーの大幅削減を目指した。
またBEMSシステムにより消費エネルギーの「見える化」を計り、継続的にエネルギー削減の徹底を図れるシステムを導入した。

ZEBランク



建築物概要

都道府県	岐阜県	地域区分	5	新/既	増改築	建物用途	福祉施設等
延床面積	4,289 m ²	階数	地下 - 地上 4階	主な構造	RC造	竣工年	2017年

省エネルギー認証取得

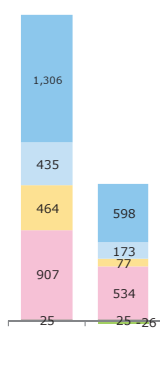
☒ BELS	ZEB Ready	☐ CASBEE
☐ LEED		☐ ISO50001
☐ その他		

一次エネルギー削減率（その他含まず）

創エネ含まず	55.1 %	創エネ含む	55.9 %
--------	--------	-------	--------

省エネルギー性能

一次エネルギー消費量 (MJ/年m ²)	基準値	設計値	BPI/BEI
PAL*	691	400	0.58
空調	1,306	598	0.46
換気	435	173	0.40
照明	464	77	0.17
給湯	907	534	0.59
昇降機	25	25	1.00
コージェネ発電量	0	0	-
創エネ	0	-26	-
その他	102	102	-
合計	3,239	1,483	0.46
創エネ含まず 合計	3,239	1,509	0.47



※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 登録建築物③

オーナー名
前田建設工業株式会社

建築物の名称
M K - T オフィスビル

建築物のコンセプト

前田建設工業の100周年事業として新技術研究所の建設を計画している。実験棟など計4棟の計画であり、その中のオフィス棟はネットゼロエネルギー化と知的生産性向上を実現する次世代のオフィスを目指している。
井水を利用した空調システム、自然換気、採光、高効率機器や先進的なBEMSを利用した省エネ、再生可能エネルギー利用を通して、建築物のZ E B 化を追求する。設計段階から関わって得られた知見は広く世の中に発信することにより水平展開を図り、Z E B 建築物の発展に資することを希望している。

ZEBランク

建築物概要

都道府県	地域区分	新/既	建物用途
茨城県	5	新築	事務所等
延床面積	階数	主な構造	竣工年
2,173 m ²	地下 - 地上 3階	S造	2018年

省エネルギー認証取得

☒ BELS	☒ 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	51.3 %	創エネ含む	100.6 %
--------	--------	-------	---------

省エネルギー性能

一次エネルギー消費量(MJ/年m ²)		BPI/BEI
基準値	設計値	
PAL*	450	254 0.57
空調	564	274 0.49
換気	37	26 0.71
照明	348	127 0.37
給湯	13	8 0.65
昇降機	18	16 0.89
コージェネ発電量	0	0 -
創エネ	0	-481 -
その他	147	147 -
合計	1,127	118 0.11
創エネ含まず 合計	1,127	599 0.54

※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 登録建築物④

オーナー名
社会福祉法人大野見福社会

建築物の名称
特別養護老人ホーム大野見荘

建築物のコンセプト

築22年が経過した施設にあって、設備の大規模修繕を実施するにあたり、入居者が安心して安全な暮らしが営まれることはもとより、地球環境問題が大きな社会問題となっている中で、建物の断熱性能を高め、最新の省エネ設備機器の導入と再生可能エネルギーである太陽熱、太陽光発電設備の導入をし、最小のエネルギー消費となることを目指します。また、エネルギー消費状況をパソコンでの見える化を図り、PDCAを通じた省エネ管理、省エネ意識の向上に努めます。

ZEBランク

建築物概要

都道府県	地域区分	新/既	建物用途
高知県	6	既存建築物	福祉施設等
延床面積	階数	主な構造	竣工年
2,765 m ²	地下 - 地上 1階	RC造	1993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	51.4 %	創エネ含む	54.7 %
--------	--------	-------	--------

省エネルギー性能

一次エネルギー消費量(MJ/年m ²)		BPI/BEI
基準値	設計値	
PAL*	622	450 0.73
空調	1,259	761 0.61
換気	406	145 0.36
照明	492	187 0.39
給湯	595	242 0.41
昇降機	0	0 -
コージェネ発電量	0	0 -
創エネ	0	-90 -
その他	124	124 -
合計	2,876	1,369 0.48
創エネ含まず 合計	2,876	1,459 0.51

※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 登録建築物⑤

オーナー名

P・Fオートメーション株式会社

建築物の名称

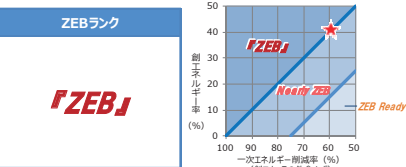
P・Fオートメーション株式会社 新社屋



建築物のコンセプト

建物から消費されるエネルギーを「実質的にゼロ」にする。そのため建物性能（外皮）の向上、省エネシステム、創エネ（太陽光発電）の導入を実施する。また、BEMSでの制御・監視・計測技術を活用しエネルギーの効率的な利用を徹底する。

ZEBランク



建築物概要

都道府県	地域区分	新/既	建物用途
富山県	5	新築	事務所等
延床面積	階数	主な構造	竣工年
1,322 m ²	地下 0階 地上 2階	S造	2014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

59.1 %

創エネ含む

100.2 %

技術

設備

仕様

技術	設備	仕様
建築物エネルギー技術 (パッシブ)	外皮断熱	外壁 グラスウール断熱材 100mm
		屋根 グラスウール断熱材 100mm
		窓 Low-E複層ガラス (空気層)
	その他	遮蔽・遮熱 大庇 光タクト、太陽光採光窓フィルム、採光ブラインド・採光クロス
設備エネルギー技術 (アクティブ)	空調	熱源 高効率空調機 (EHP) 全熱交換器
		システム ナイトバージ BEMSによる制御 温度センサー制御
	換気	機器
		システム

※ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。

技術

設備

仕様

技術	設備	仕様
設備エネルギー技術 (パッシブ)	照明	機器 LED照明
		システム 照度・人感センサー等制御 タスク・アンビエント照明
		機器 ヒートポンプ給湯機
	給湯	システム
設備エネルギー技術 (アクティブ)	昇降機	-
		効率化
	再エネ	太陽光発電 (68kW)
	その他技術	機器 -
システム -		
BEMS	システム	チューニングなど運用時への展開

省エネルギー性能

一次エネルギー消費量 (MJ/年m ²)	BPI/BEI
基準値	設計値
PAL*	450 234 0.52
空調	734 294 0.41
換気	34 16 0.46
照明	364 137 0.38
給湯	28 28 1.00
昇降機	0 0 -
コージェネ発電量	0 0 -
創エネ	0 -475 -
その他	237 237 -
合計	1,396 236 0.17
創エネ含まず 合計	1,396 711 0.51

基準値

設計値

sii 環境共創イニシアチブ

ZEBリーディング・オーナー 登録建築物⑥

オーナー名

医療法人山秀会

建築物の名称

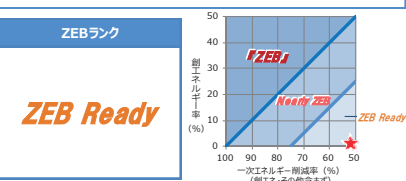
山崎外科整形外科病院



建築物のコンセプト

エネルギー消費の大きい病院の特性を踏まえ、最上階への高トップコート付外断熱工法による外皮性能を向上させ、冷暖房消費エネルギーの削減を図る。更に、屋上の空いているスペースを活用し設置可能な太陽光発電設備を導入し、可能な範囲でZEB化推進を図る。

ZEBランク



建築物概要

都道府県	地域区分	新/既	建物用途
高知県	5	既存建築物	病院等
延床面積	階数	主な構造	竣工年
4,193 m ²	地下 1階 地上 4階	RC造	1972年

省エネルギー認証取得

☒ BELS

☒ ZEB Ready

☐ 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

51.6 %

創エネ含む

52.8 %

技術

設備

仕様

技術	設備	仕様
建築物エネルギー技術 (パッシブ)	外皮断熱	外壁 押出し法ポリスチレンフォーム
		屋根 硬質ウレタンフォーム
		窓 ブラインド/庇
	その他	-
設備エネルギー技術 (アクティブ)	空調	熱源 個別方式
		システム ビル用マルチエアコン/パッケージエアコン/室内機カセット形
	換気	機器 第三種換気
		システム

※ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。

技術

設備

仕様

技術	設備	仕様
設備エネルギー技術 (パッシブ)	照明	機器 LED照明器具
		システム 調光スイッチ
		機器 ヒートポンプ給湯機
	給湯	システム 業務用エコ給湯機/貯湯タンクユニット
設備エネルギー技術 (アクティブ)	昇降機	既設機器
		効率化
	再エネ	太陽光発電 (10.5KW)
	その他技術	機器 -
システム -		
BEMS	システム	集中検針/データ出力機能/一覧出力/日・月・年の表示・出力/トント"ガ"ヲ表示/目標達成率表示/デマンド監視/機能履歴管理 他

省エネルギー性能

一次エネルギー消費量 (MJ/年m ²)	BPI/BEI
基準値	設計値
PAL*	593 442 0.75
空調	948 571 0.61
換気	223 89 0.40
照明	457 106 0.24
給湯	364 188 0.52
昇降機	20 20 1.00
コージェネ発電量	0 0 -
創エネ	0 -25 -
その他	139 139 -
合計	2,150 1,087 0.51
創エネ含まず 合計	2,150 1,112 0.52

基準値

設計値

sii 環境共創イニシアチブ

141

ZEBリーディング・オーナー 登録建築物⑦

オーナー名
エム・ティー・ディー株式会社

建築物の名称
アミスタホテル

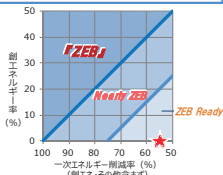


建築物のコンセプト

建物の外皮性能の向上、高効率設備（LED照明、高効率空調機、マイクロコージェネ等）の導入、内装材（採光クロス）等の工夫によりアミスタホテルの省エネを推進する。また、客室はルームキー入室管理システムを導入し、チェックアウト後の従業員だけになる時間帯のフロント・廊下・食堂等はBEMSを活用し、ホテルの特性を踏まえた運用面での省エネ活動にも取り組み、一次消費エネルギー量50%以上の削減を図る。

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
長崎県	6	新築	ホテル等
延床面積	階数	主な構造	竣工年
1,848 m ²	地下 - 地上 5階	S造	2015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）

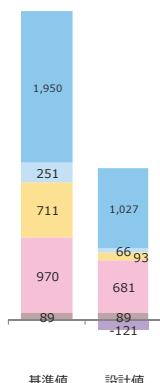
創エネ含まず 54.4 % 創エネ含む 54.4 %

省エネルギー性能

一次エネルギー消費量(MJ/年m ²)		BPI/BEI
基準値	設計値	
PAL*	450	390 0.87
空調	1,950	1,027 0.53
換気	251	66 0.27
照明	711	93 0.14
給湯	970	681 0.71
昇降機	89	89 1.00
コージェネ発電量	0	-121 -
創エネ	0	0 -
その他	175	175 -
合計	4,146	2,010 0.49
創エネ含まず 合計	4,146	2,010 0.49

基準値

設計値



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	ウレタンフォーム断熱材
		屋根	ウレタンフォーム断熱材/グラスウール断熱材
		窓	Low-E複層ガラス(空気層)
	遮蔽・遮熱		
その他		昼光利用(採光クロス、採光フィルム)	
設備省エネルギー技術 (アクティブ)	空調	熱源	ビルマルHP/パッケージユニット/全熱交換器
		システム	温度センターによる温度管理/運転スケジュール管理/外気取入れ量制御システム(CO2制御)/ナイトバースシステム
	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/明るさ検知制御 入退室管理連動制御
	給湯	機器	潜熱回収型給湯機
		システム	コージェネ排熱利用
昇降機			
	効率化	コージェネ	ガスエンジン
再エネ		-	
その他技術	機器	新トランシーバー変圧器	
	システム	-	
BEMS	システム	設備と利用者間統合制御システム/ チューニングなど運用時への展開	

※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 登録建築物⑧

オーナー名
特定医療法人竹下会

建築物の名称
竹下病院

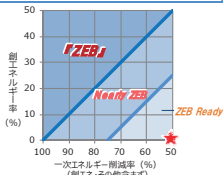


建築物のコンセプト

最新の保健医療施設として、建物外皮の断熱性能の向上を図る為に外断熱やLow-Eガラスを併用し、最新の高効率省エネルギーシステムを導入し、エネルギー削減を図る。
また、日照条件の優れた高知県に立地する事から、建物屋上には限られた空きスペースを活かした太陽光発電設備を導入し、ZEB実現に向けて地球環境負荷の低減に貢献する。

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
高知県	7	新築	病院等
延床面積	階数	主な構造	竣工年
5,550 m ²	地下 - 地上 6階	RC造	2017年

省エネルギー認証取得

☒ BELS ☒ ZEB Ready ☐ CASBEE ☐ LEED ☐ ISO50001 ☐ その他

一次エネルギー削減率（その他含まず）

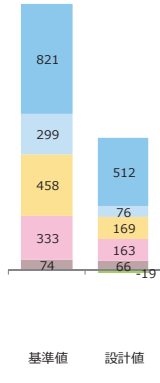
創エネ含まず 50.2 % 創エネ含む 51.2 %

省エネルギー性能

一次エネルギー消費量(MJ/年m ²)		BPI/BEI
基準値	設計値	
PAL*	624	464 0.75
空調	821	512 0.63
換気	299	76 0.26
照明	458	169 0.37
給湯	333	163 0.49
昇降機	74	66 0.89
コージェネ発電量	0	0 -
創エネ	0	-19 -
その他	238	238 -
合計	2,223	1,206 0.55
創エネ含まず 合計	2,223	1,225 0.56

基準値

設計値



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	硬質ウレタンフォーム40.0mm
		屋根	硬質ウレタンフォーム40.0mm
		窓	Low-E複層ガラス(空気層)
	遮蔽・遮熱		
その他			
設備省エネルギー技術 (アクティブ)	空調	熱源	個別式
		システム	高効率統合熱源システム/全熱交換器/外気冷房/ナイトバース制御
	換気	機器	排気ファン×1/給気ファン×3
		システム	インバータ制御/インバータ制御

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
		システム	人感センサー/調光制御
	給湯	機器	ヒートポンプ/蓄熱槽
		システム	エコ給湯システム
昇降機			
	効率化	コージェネ	-
再エネ		太陽光発電/第2次トランシーバー変圧器	
その他技術	機器		
	システム		
BEMS	システム	集中検針/データ出力機能/デマンド運転制御/各用途別目標達成率表示/一覧出力/日・月・年報の表示・出力/トレンドグラフ表示 他	

※ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。

sii 環境共創イニシアチブ

142

ZEBリーディング・オーナー 登録建築物⑨

オーナー名
株式会社 日本電工

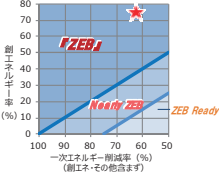
建築物の名称
株式会社 日本電工 ビル



建築物のコンセプト

CO2の固定化と太陽光発電による創エネ効果を発揮するために、木造軸組工法と片流れ屋根を採用。外皮は熱伝導率の低い産業系サイディングとハイブリット瓦材で構成。外皮はLow-E複層ガラス（Arガス入り）と日射遮蔽底の組合せ。空調は高効率パッケージエアコンとCO2センサー付全熱交換器の連動制御。換気はDCモーターの採用と湿度センサー制御を取り入れた。照明はLED照明器具と照度補正付調光制御の組合せを採用。給湯は高効率ヒートポンプ給湯器の導入。BEMSは拡張性とチューニング機能に優れたシステムを採用。

ZEBランク



建築物概要

都道府県	地域区分	新/既	建物用途
大分県	6	新築	事務所等
延床面積	階数	主な構造	竣工年
459 m ²	地下 - 地上 2階	木造	2018年

省エネルギー認証取得

☒ BELS	☒ ZEB	☒ CASBEE	Aランク
☐ LEED	☐ ISO50001	☐ その他	

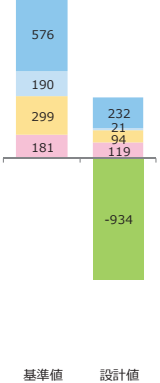
一次エネルギー削減率（その他含まず）

創エネ含まず	62.0 %	創エネ含む	137.0 %
--------	--------	-------	---------

省エネルギー性能

一次エネルギー消費量(MJ/年m ²)	基準値	設計値	BPI/BEI
PAL*	470	216	0.46
空調	576	232	0.41
換気	190	21	0.12
照明	299	94	0.32
給湯	181	119	0.66
昇降機	0	0	-
コージェネ発電量	0	-934	-
創エネ	0	-	-
その他	199	199	-
合計	1,445	-269	-0.19
創エネ含まず	1,445	665	0.47
合計			

基準値 設計値



技術 設備 仕様

建築物エネルギー技術 (パッシブ)	外皮断熱	外壁	グラスウール断熱材/ポリスチレンレタンフォーム
		屋根	グラスウール断熱材
		窓	Low-E複層ガラス (Ar層)
	遮蔽・遮熱	水平庇/太陽光パネル	
その他			-
設備エネルギー技術 (アクティブ)	熱源		パッケージエアコン/ルームエアコン/全熱交換器
		システム	在室検知制御/床温度検知制御/センシング制御/空調連動制御/CO2制御/ナイトバース機能
	換気	機器	DCモーターファン
		システム	在室検知制御/湿度制御

技術 設備 仕様

設備エネルギー技術 (アクティブ)	照明	機器	LED照明器具
		システム	初期照度補正・調光制御/在室検知制御
	給湯	機器	ヒートポンプ給湯器
		システム	電力抑制機能/ピークカット機能
昇降機			-
効率化	コージェネ		-
	再エネ		太陽光発電
その他技術	機器		-
	システム		-
BEMS	システム		クラウド管理/設備間統合制御システム/負荷コントロール/チューニング機能

※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 登録建築物⑩

オーナー名
学校法人兵庫医科大学

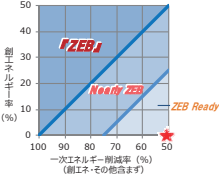
建築物の名称
兵庫医科大学さやま老人保健施設



建築物のコンセプト

老人保健施設のエネルギー消費特性を踏まえ、熱源・空調・給湯・照明の各設備を最新高効率機種に更新した。併せて、空調負荷軽減施策として窓断熱強化、給湯負荷軽減施策として、水性器具の自動水栓化を実施した。特に照明については、館内全てをLED照明に更新し、加えて在室検知制御を行い、更なる省エネ対策を図った。
また、BEMSを導入し各設備のスケジュール管理・温度管理の実施と蓄積データを活用した、継続的なチューニングによりZEB化率の向上を目指した。

ZEBランク



建築物概要

都道府県	地域区分	新/既	建物用途
兵庫県	5	既存建築物	病院等
延床面積	階数	主な構造	竣工年
4,361 m ²	地下 - 地上 4階	RC造	1999年

省エネルギー認証取得

☒ BELS	☒ ZEB Ready	☐ CASBEE	
☐ LEED	☐ ISO50001	☐ その他	

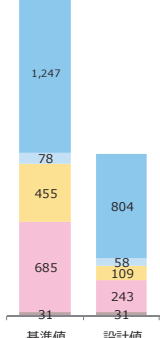
一次エネルギー削減率（その他含まず）

創エネ含まず	50.1 %	創エネ含む	50.1 %
--------	--------	-------	--------

省エネルギー性能

一次エネルギー消費量(MJ/年m ²)	基準値	設計値	BPI/BEI
PAL*	587	454	0.78
空調	1,247	804	0.65
換気	78	58	0.74
照明	455	109	0.24
給湯	685	243	0.36
昇降機	31	31	1.00
コージェネ発電量	0	0	-
創エネ	0	0	-
その他	111	111	-
合計	2,608	1,356	0.53
創エネ含まず	2,608	1,356	0.53
合計			

基準値 設計値



技術 設備 仕様

建築物エネルギー技術 (パッシブ)	外皮断熱	外壁	硬質ウレタンフォーム/グラスウール
		屋根	押出し法ポリスチレンフォーム
		窓	Low-E複層ガラス (真空層)
	遮蔽・遮熱		
その他			-
設備エネルギー技術 (アクティブ)	熱源		ビルマル (EHP) /モジュールチラー
		システム	運転台数制御システム/流量可変制御システム (VAV)
	換気	機器	
		システム	連動制御 (温度)

技術 設備 仕様

設備エネルギー技術 (アクティブ)	照明	機器	LED
		システム	在室検知制御
	給湯	機器	ヒートポンプ給湯機
		システム	
昇降機			-
効率化	コージェネ		-
	再エネ		-
その他技術	機器		-
	システム		-
BEMS	システム		負荷コントロール/チューニングなど運用時への展開

※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 登録建築物⑪

オーナー名		社会福祉法人津山市社会福祉協議会	
建築物の名称		津山市総合福祉会館	

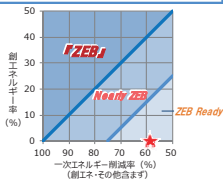


建築物のコンセプト

屋根断熱、Low-Eペアガラス、全熱交換換気扇で、空調負荷を最大限削減し、最適能力の高効率エアコンを導入する。
照明は、高効率LEDと照度センサ、人感センサを活用する。
BEMSで用途別エネルギー使用量、部屋別空調使用量を把握する。
これにより、使用人数の変化、使用時間の変化があっても柔軟に対応し、大幅な省エネが維持できる建物とする。

ZEBランク

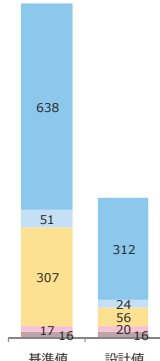
ZEB Ready



技術		設備	仕様
建築物エネルギー技術 (パッシブ)	外皮断熱	外壁	押し出し法ポリスチレンフォーム 25.0mm
		屋根	ビーズ法ポリスチレン 22.0mm 既存：押し出し法ポリスチレンフォーム 25.0mm
		窓	Low-E複層ガラス (A r層) Low-E複層ガラス (A r層)
	その他	遮蔽・遮熱	
設備エネルギー技術 (アクティブ)	空調	熱源	ビルマル (EHP) 全熱交換器
		システム	外気冷房 ナイトバース制御 外気取入れ量制御システム (CO2制御)
	換気	機器	DCファン
		システム	連動制御 (人感)

技術		設備	仕様
建築物エネルギー技術 (パッシブ)	外皮断熱	機器	LED照明器具
		照明	明るさ検知制御 人感検知制御
		給湯	ヒートポンプ給湯機
	その他	昇降機	V V F制御 (電力回生なし)
設備エネルギー技術 (アクティブ)	効率化	コージェネ	-
		再エネ	-
	その他技術	機器	-
		システム	-
BEMS	システム	負荷コントロール	チューニングなど運用時への展開

省エネルギー性能		一次エネルギー消費量 (MJ/年m ²)		BPI/BEI	
		基準値	設計値	基準値	設計値
PAL*		450	292	0.65	
空調		638	312	0.49	
換気		51	24	0.48	
照明		307	56	0.19	
給湯		17	20	1.18	
昇降機		16	16	1.00	
コージェネ発電量		0	0	-	
創エネ		0	0	-	
その他		94	94	-	
合計		1,123	522	0.47	
創エネ含まず		1,123	522	0.47	
合計		1,123	522	0.47	



※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 登録建築物⑫

オーナー名		ダイダン株式会社	
建築物の名称		ダイダン株式会社 九州支社・スマートビルディング enefice九州	

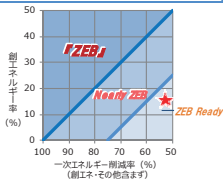


建築物のコンセプト

人と地球が共存できるオフィステーマに以下の3つをコンセプトとして建築設備からのZEBを提案するための取り組みとして建設した。
① 再生可能エネルギーの有効利用
② 光と空気と水をデザイン&コントロール
③ 快適な室内空間
1年間の運用実績をまとめ、さらなる改善のためにチューニングを継続して行っている。

ZEBランク

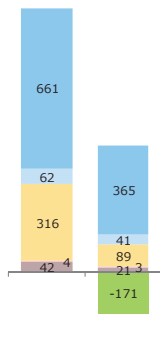
ZEB Ready



技術		設備	仕様
建築物エネルギー技術 (パッシブ)	外皮断熱	外壁	ウレタンフォーム断熱材 (30mm)
		屋根	ポリスチレンフォーム断熱材 (35mm)
		窓	Low-E複層ガラス (空気層)
	その他	遮蔽・遮熱	ブラインド/底/ルーフ/壁面緑化/太陽光パネル 光タクト/トップライト/グラデーションブラインド/自然 通風/クールトレンチ
設備エネルギー技術 (アクティブ)	空調	熱源	全熱交換器/チリングユニット/モジュールチラー
		システム	熱回収熱源システム/外気取入れ量制御システム (CO2制御) / V A V空調システム/流量可変制御 システム (V V V) / 輻射冷暖房システム/タスク & アンビエント空調システム/床吹出し空調システム
	換気	機器	DCファン/インバータファン
		システム	連動制御 (温度、CO2)

技術		設備	仕様
建築物エネルギー技術 (パッシブ)	外皮断熱	機器	LED照明器具/高輝度誘導灯
		照明	人感検知制御/明るさ検知制御/タイムスケジュール 制御/個別デジタル制御/タスク & アンビエント照 明
		給湯	
	その他	昇降機	V V F制御 (電力回生なし、ギアレス)
設備エネルギー技術 (アクティブ)	効率化	コージェネ	-
		再エネ	太陽光発電 (22.68kW) / 太陽熱利用/地中 熱利用
	その他技術	機器	リチウムイオン蓄電池 (15.4kWh)
		システム	躯体蓄熱
BEMS	システム	設備間統合制御システム/設備と利用者間統合 制御システム/チューニングなど運用時への展開	

省エネルギー性能		一次エネルギー消費量 (MJ/年m ²)		BPI/BEI	
		基準値	設計値	基準値	設計値
PAL*		450	302	0.68	
空調		661	365	0.56	
換気		62	41	0.67	
照明		316	89	0.29	
給湯		4	3	0.75	
昇降機		42	21	0.50	
コージェネ発電量		0	0	-	
創エネ		0	-171	-	
その他		185	185	-	
合計		1,270	533	0.42	
創エネ含まず		1,270	704	0.56	
合計		1,270	704	0.56	



※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 登録建築物⑬

オーナー名
大和ハウス工業株式会社

建築物の名称
大和ハウス工業株式会社 佐賀支店ビル

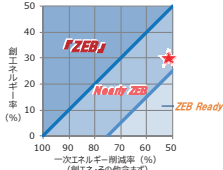


建築物のコンセプト

大和ハウス工業が培ってきた建築ノウハウと、先進の環境アイテムや環境技術を駆使した建築商品「D's SMART OFFICE」においてZEB化モデルオフィスを実現する。
また、創エネ（太陽光発電）は全量自家消費とし、蓄電池を組合せることで緊急時にも自立した機能を失わない防災型オフィスを実現化する。

ZEBランク

Nearly ZEB



建築物概要

都道府県	地域区分	新/既	建物用途
佐賀県	6	新築	事務所等
延床面積	階数	主な構造	竣工年
2,445 m ²	地下 - 地上 2階	S造	2018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

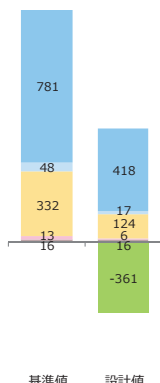
51.2 %

創エネ含む

81.4 %

省エネルギー性能

一次エネルギー消費量(MJ/年m ²)	BPI/BEI
基準値	設計値
PAL*	470 356 0.76
空調	781 418 0.54
換気	48 17 0.36
照明	332 124 0.38
給湯	13 6 0.42
昇降機	16 16 1.00
コージェネ発電量	0 0 -
創エネ	0 -361 -
その他	191 191 -
合計	1,382 411 0.30
創エネ含まず合計	1,382 772 0.56



技術 設備 仕様

建築物省エネルギー技術 (パッシブ)

外皮断熱

外壁

グラスウール断熱材24K品 t=50

屋根

グラスウール断熱材24K品 t=100

窓

LOW-E複層ガラス (空気層8mm)

遮蔽・遮熱

太陽光パネル/太陽熱集熱器

その他

自然通風/自然採光システム

設備省エネルギー技術 (アクティブ)

空調

熱源

ビルマル(EHP)

システム

全熱交換器/気化式冷却機(デシカント外調付)/井水・太陽熱利用空調システム(変风量・流量制御付)

換気

機器

(空調システムに含む)

システム

CO2センサー制御システム

技術 設備 仕様

設備省エネルギー技術 (パッシブ)

照明

機器

LED照明

システム

人感センサー制御/明るさ検知制御/タイムスケジュール制御/タスクアンビエント照明

給湯

機器

ヒートポンプ給湯器

システム

-

昇降機

-

効率化

コージェネ

-

再エネ

太陽光発電(83.2kW)

その他技術

機器

Liイオン蓄電池(75kWh)

システム

太陽光発電と蓄電池を利用した電量自立システム

BEMS

システム

自然通風と井水・太陽熱空調システムの連携制御、太陽光発電と蓄電池及び商用電力の連携制御、デマンド制御、運用時のチューニング

※ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。

環境共創イニシアチブ

sii

ZEBリーディング・オーナー 登録建築物⑭

オーナー名
株式会社 イズミ

建築物の名称
ゆめタウン甘日市

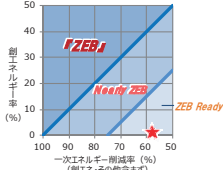


建築物のコンセプト

「環境に配慮した店づくり」はイズミの環境方針です。計画にあたっては、エネルギー面での快適性を進化させた、ZEB化ショッキングセンターを目指しました。
新たなチャレンジとして、空調設備では高効率統合熱源システム（高効率熱源機器+最適制御）をベースとしながら、先進的な地中熱ヒートポンプも採用しています。また、LED照明を標準化し、有機EL照明を一部試験の導入しました。屋上に太陽光発電を大規模に導入するとともに、デジタルサイネージによる店内モニターへの省エネ情報の表示にも取り組んでいます。

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
広島県	6	新築	物販店舗等
延床面積	階数	主な構造	竣工年
179,848 m ²	地下 1階 地上 5階	S造	2015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

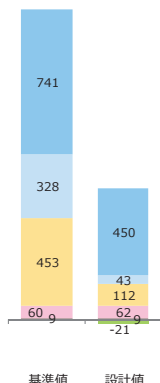
57.5 %

創エネ含む

58.8 %

省エネルギー性能

一次エネルギー消費量(MJ/年m ²)	BPI/BEI
基準値	設計値
PAL	399 355 0.89
空調	741 450 0.61
換気	328 43 0.14
照明	453 112 0.25
給湯	60 62 1.04
昇降機	9 9 1.00
コージェネ発電量	0 0 -
創エネ	0 -21 -
その他	520 520 -
合計	2,111 1,175 0.56
創エネ含まず合計	2,111 1,196 0.57



技術 設備 仕様

建築物省エネルギー技術 (パッシブ)

外皮断熱

外壁

ビロティ天井等断熱

屋根

窓

遮蔽・遮熱

上層階駐車場化

その他

設備省エネルギー技術 (アクティブ)

空調

熱源

インバーターボールド機/モジュールチラー/地中熱利用高効率ヒートポンプ

システム

大温度差システム/外気冷房システム/外調機(インバーター)/熱源最適組合せ運転制御

換気

機器

システム

技術 設備 仕様

設備省エネルギー技術 (パッシブ)

照明

機器

L E D 照明器具/有機 E L 照明器具

システム

タイムスケジュール制御

給湯

機器

システム

昇降機

効率化

コージェネ

-

再エネ

太陽光発電

その他技術

機器

-

システム

-

BEMS

システム

負荷コントロール/チューニングなど運用時への展開

※ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。

環境共創イニシアチブ

sii

オーナー名
医療法人桜翔会

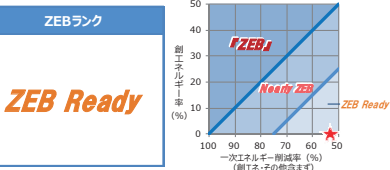
建築物の名称
壬生医院



建築物のコンセプト

当院は透析治療を主に行っており、長時間の治療が行われる。そのため、透析室では快適性が求められる。
今回、壬生医院を建設するにあたり特に負荷の大きい透析室の外部に、日射追従型ルーバーで覆うなど、パッシブ・アクティブの両面からアプローチし、快適性とZEB化の両立を実証する。

ZEBランク



建築物概要

都道府県	地域区分	新/既	建物用途
奈良県	5	新築	病院等
延床面積	階数	主な構造	竣工年
1,028 m ²	地下 0階 地上 3階	S造	2017年

省エネルギー認証取得

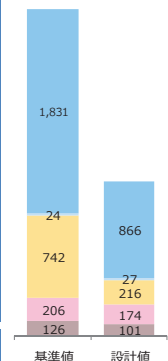
☒ BELS ☒ ZEB Ready ☐ CASBEE ☐ LEED ☐ ISO50001 ☐ その他

一次エネルギー削減率（その他含まず）

創エネ含まず 52.7 % 創エネ含む 52.7 %

省エネルギー性能

一次エネルギー消費量(MJ/年m ²)		BPI/BEI	
基準値	設計値		
PAL*	683	445	0.66
空調	1,831	866	0.48
換気	24	27	1.12
照明	742	216	0.30
給湯	206	174	0.85
昇降機	126	101	0.81
コージェネ発電量	0	0	-
創エネ	0	0	-
その他	795	795	-
合計	3,724	2,179	0.59
創エネ含まず 合計	3,724	2,179	0.59



技術 設備 仕様

技術	設備	仕様
建築物エネルギー技術 (パッシブ)	外皮断熱	外壁 グラスウール断熱材
		屋根 グラスウール断熱材
		窓 Low-E複層ガラス(空気層)
	遮蔽・遮熱	日射追従型ルーバー
その他	-	-
設備エネルギー技術 (アクティブ)	空調	熱源 ビルマル(EHP)/チリングユニット/全熱交換器
		システム -
	換気	機器 -
		システム -

※ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。

技術 設備 仕様

技術	設備	仕様
設備エネルギー技術 (アクティブ)	照明	機器 LED照明器具
		システム 人感検知制御/明るさ検知制御
	給湯	機器 -
		システム 太陽熱利用システム
昇降機	V V V F制御(電力回生あり、ギアレス)	
効率化	コージェネ	-
	再エネ	-
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/チューニングなど運用時への展開

ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【経産省ZEB】③

補助事業名称 (医) 緑愛会 老健オー・ド・エクラ等 ZEB化事業	
補助事業者名 医療法人社団緑愛会	

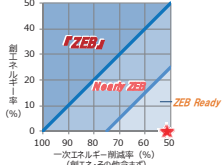


建築物の特徴

当老人福祉施設は、二か所のライトコートをし、室内に自然の光と風を取り入れる形状で、庇・バルコニーの設置により直射日光を遮断している。老人福祉施設の建物の特徴として、空調、給湯の消費エネルギーが全体の75%を占めている。

ZEBランク

ZEB Ready



建築物概要

都道府県	宮城県	地域区分	4	新/既	新築	建物用途	老人・福祉ホーム
延床面積	8,756 m ²	階数	地下 - 地上 6階	主な構造	RC造	竣工年	2018年

省エネルギー認証取得 (予定)

☒ BELS	ZEB Ready	☐ 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	51.1 %	創エネ含む	51.1 %
--------	--------	-------	--------

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 庇
設備省エネルギー技術 (アクティブ)	その他	ライトコート (自然換気/自然採光)
	空調	熱源
		システム
	換気	機器
		システム

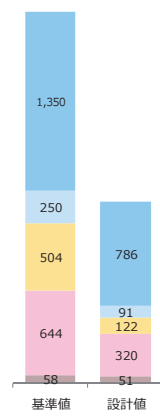
設備省エネルギー技術 (アクティブ)	機器	LED照明器具
照明	システム	人感検知制御/明るさ検知制御/タイムスケジュール制御
	給湯	機器
	システム	ヒートポンプ給湯機
	システム	地中熱利用システム
昇降機		V V V F 制御 (電力回生あり、ギアレス)

効率化	コージェネ	-
	再エネ	-
その他技術	機器	新トランジスタ変圧器
	システム	-
BEMS	システム	設備間統合システム/設備と利用者間連携制御システム/チューニングなど運用時への展開

※ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。

省エネルギー性能

一次エネルギー消費量(MJ/年m ²)	BPI/BEI
基準値	設計値
PAL*	741 596 0.81
空調	1,350 786 0.59
換気	250 91 0.37
照明	504 122 0.25
給湯	644 320 0.50
昇降機	58 51 0.88
コージェネ発電量	0 0 -
創エネ	0 0 -
その他	100 100 -
合計	2,906 1,470 0.51
創エネ含まず合計	2,906 1,470 0.51



基準値 設計値

BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計



ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【経産省ZEB】④

補助事業名称 不二興産ビル ZEB化事業	
補助事業者名 有限会社不二興産	

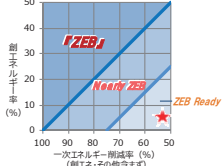


建築物の特徴

建物の改築にあたり、総合設備会社の建築物にふさわしい最新の省エネルギー設備機器の導入や省エネ制御技術の導入を図ることはもとより建物の外皮性能を高め、エネルギー消費の限りなく少ない建築物を目指すと共に、再生可能エネルギーである太陽光発電を導入し全量自家消費をすることによりZEB化を目指す。また、BEMSの導入によりエネルギー消費実態を適切に把握・評価することで運用面での消費エネルギーの更なる改善に繋げる。

ZEBランク

ZEB Ready



建築物概要

都道府県	高知県	地域区分	7	新/既	新築	建物用途	事務所
延床面積	2,197 m ²	階数	地下 - 地上 4階	主な構造	S造	竣工年	2018年

省エネルギー認証取得 (予定)

☒ BELS	ZEB Ready	☐ 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	52.8 %	創エネ含む	58.4 %
--------	--------	-------	--------

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 庇/屋上緑化/太陽光パネル/屋上駐車場
設備省エネルギー技術 (アクティブ)	その他	-
	空調	熱源
		システム
	換気	機器
		システム

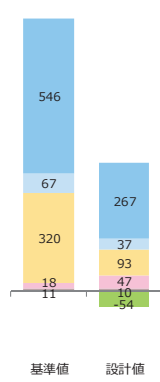
設備省エネルギー技術 (アクティブ)	機器	LED照明器具
照明	システム	明るさ検知制御/人感検知制御/タイムスケジュール制御
	給湯	機器
	システム	-
昇降機		VVVF制御 (電力回生なし、ギアレス)

効率化	コージェネ	-
	再エネ	太陽光発電
その他技術	機器	-
	システム	-
BEMS	システム	設備と利用者間連携制御システム/チューニングなど運用時への展開

※ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。

省エネルギー性能

一次エネルギー消費量(MJ/年m ²)	BPI/BEI
基準値	設計値
PAL*	450 363 0.81
空調	546 267 0.49
換気	67 37 0.56
照明	320 93 0.30
給湯	18 47 2.62
昇降機	11 10 0.91
コージェネ発電量	0 0 -
創エネ	0 -54 -
その他	177 177 -
合計	1,139 577 0.51
創エネ含まず合計	1,139 631 0.56



基準値 設計値

BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計



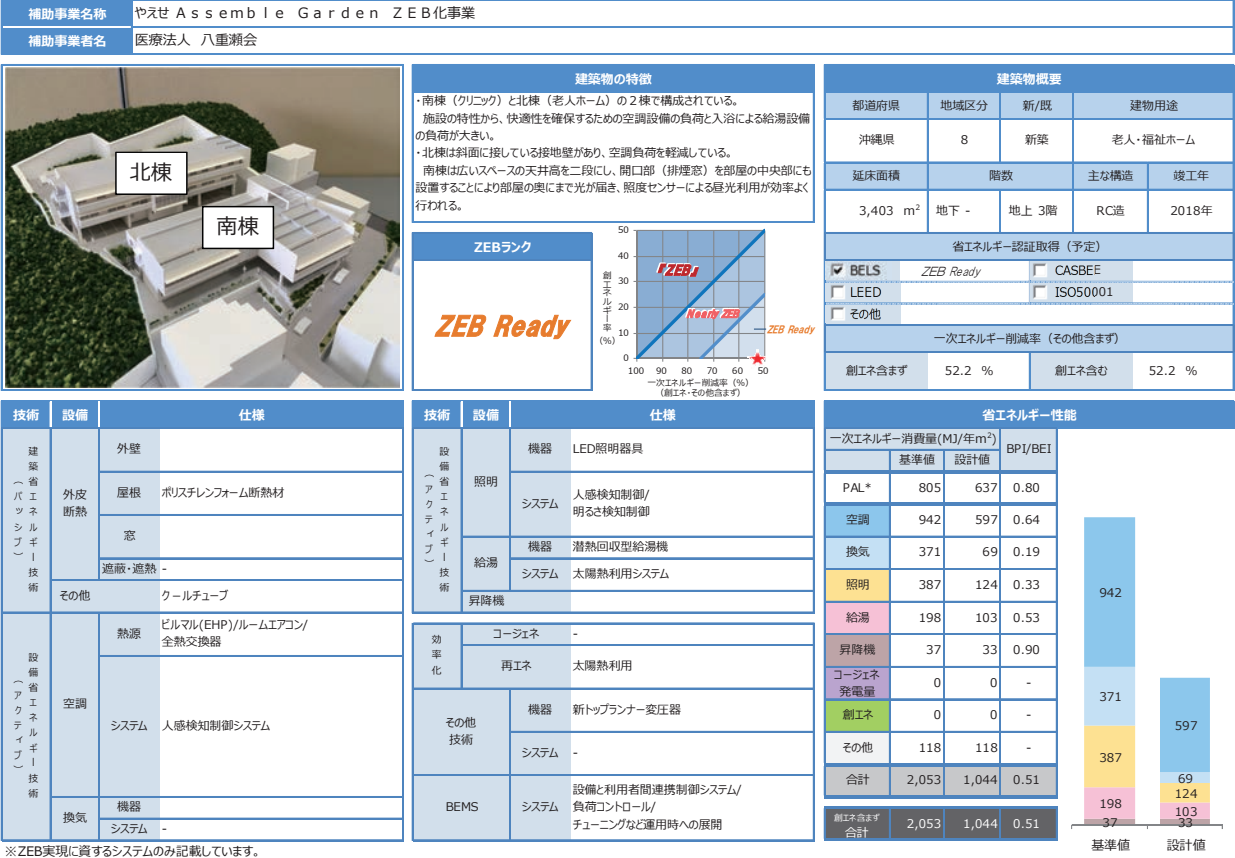
ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【経産省ZEB】⑤



BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計



ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【経産省ZEB】⑥



BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計



ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【経産省ZEB】⑦

補助事業名称

補助事業者名

下地島空港旅客ターミナル整備ZEB化事業

三菱地所株式会社

<

※ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。

BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計



ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【経産省ZEB】⑧

補助事業名称

タムラ製作所坂戸事業所 再開発プロジェクト

補助事業者名

株式会社 タムラ製作所

<

※ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。

BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計

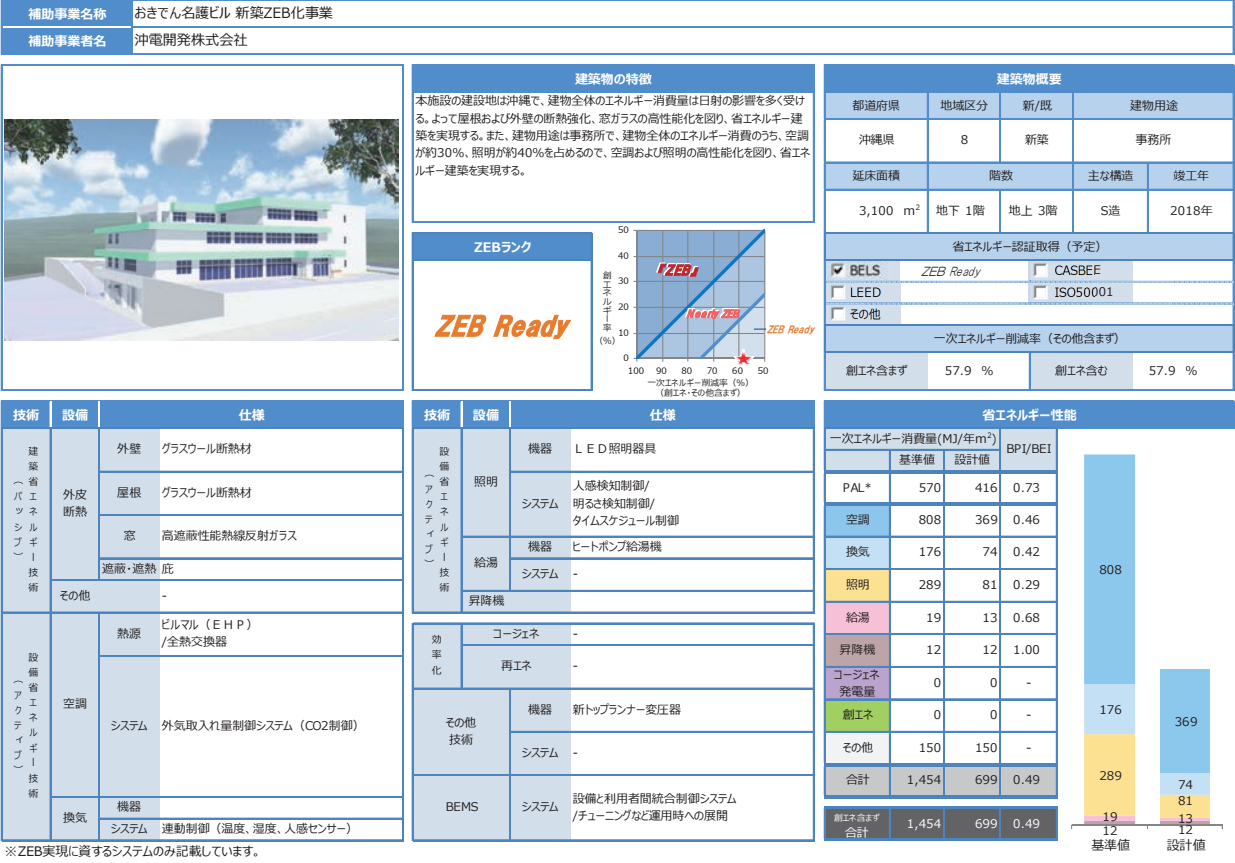


ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【経産省ZEB】⑨



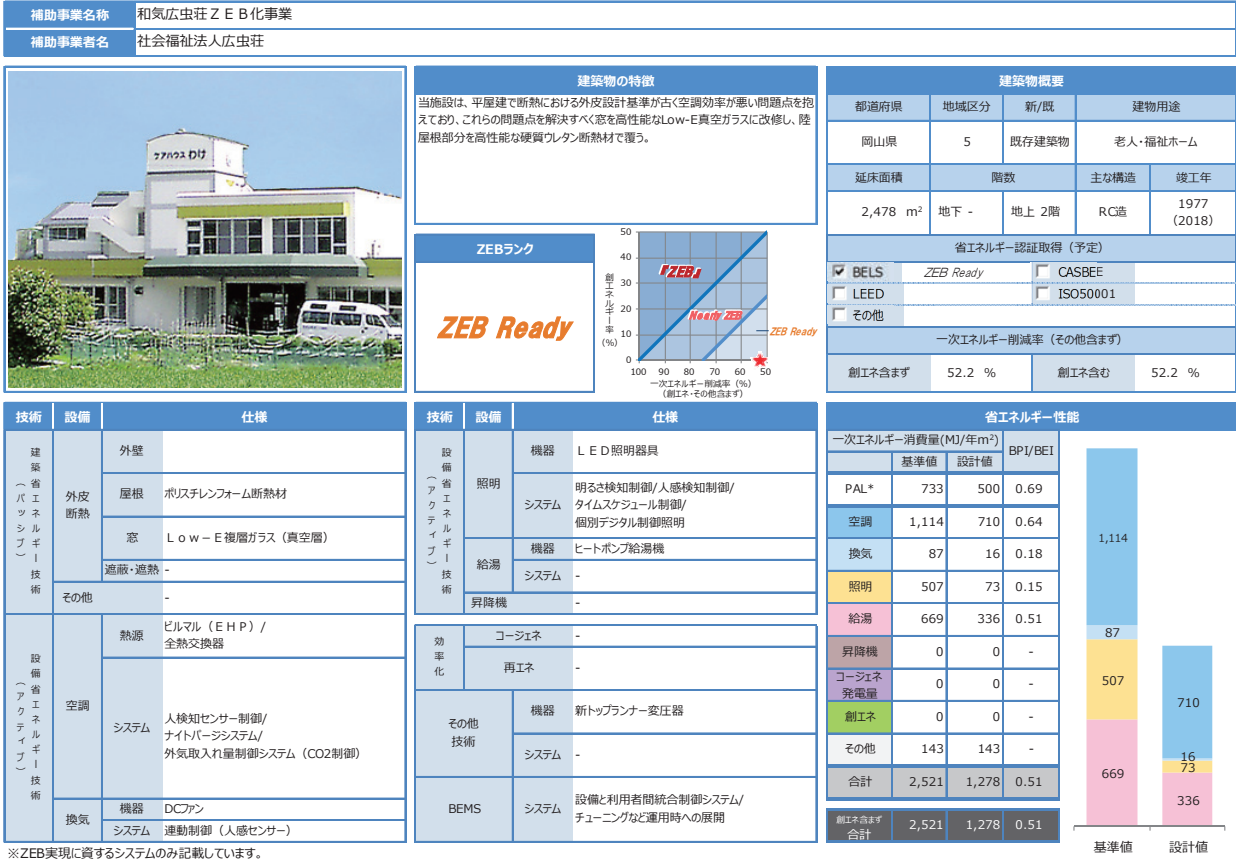
BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計

ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【経産省ZEB】⑩



BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計

ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【経産省ZEB】⑬



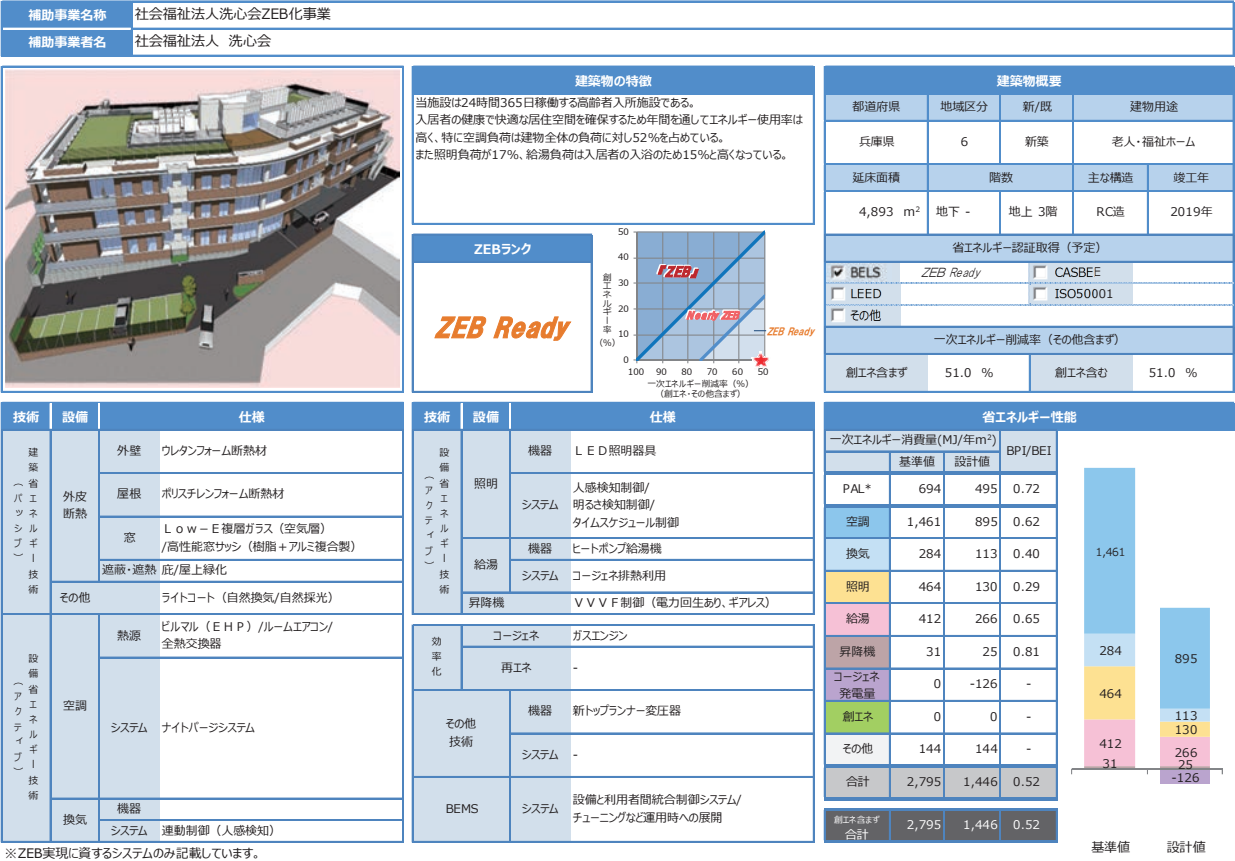
BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計

ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【経産省ZEB】⑭



BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計

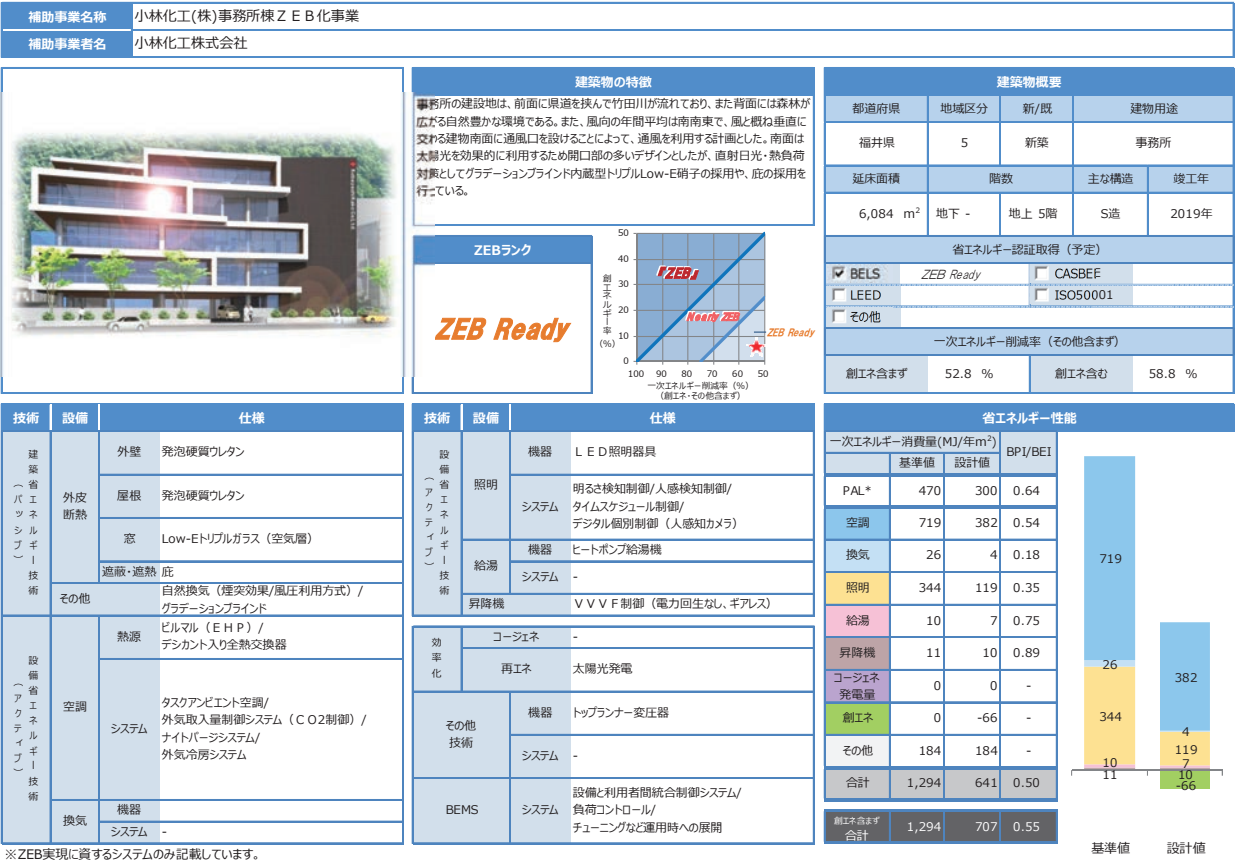
ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【経産省ZEB】⑮



BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計



ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【経産省ZEB】⑯



BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計

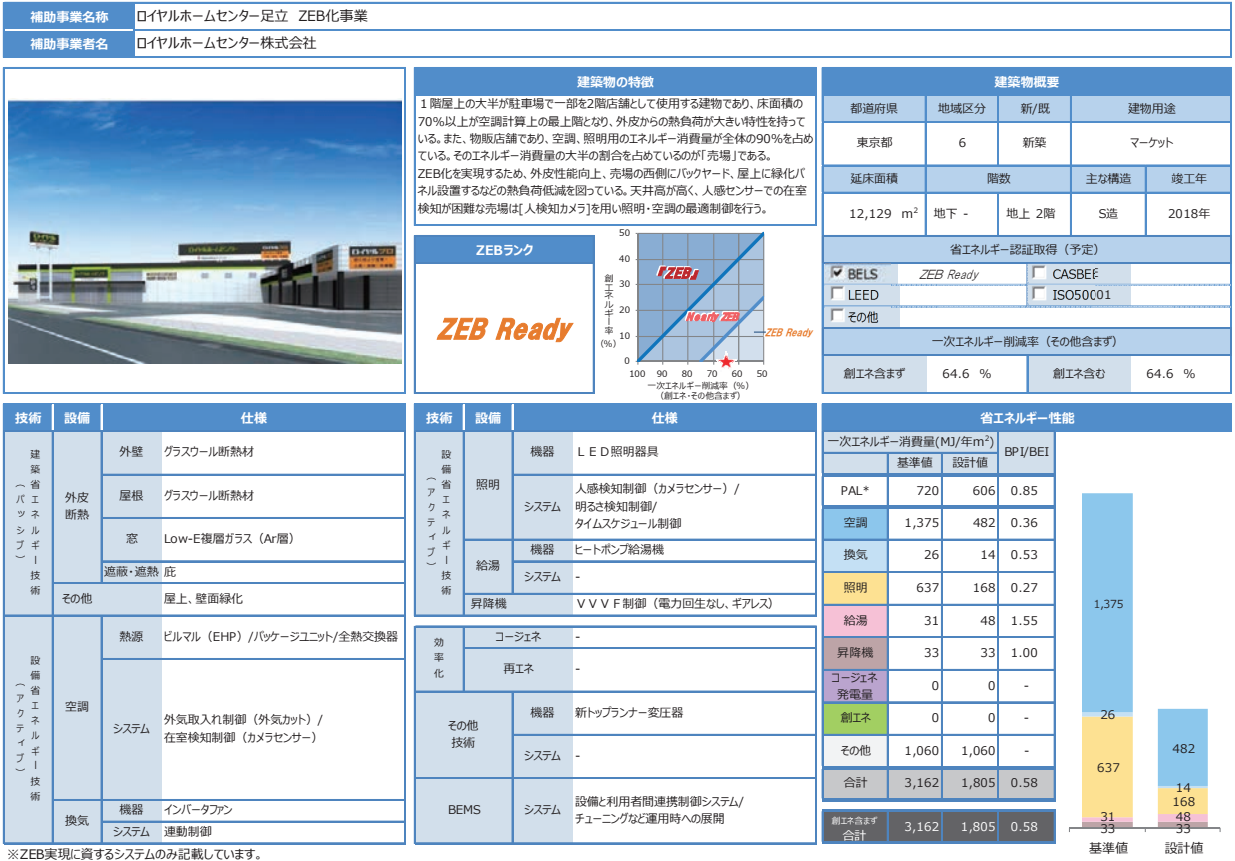


ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【経産省ZEB】⑪



BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計

ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【経産省ZEB】⑫



BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計

ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【経産省ZEB】⑬



BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計



ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【経産省ZEB】⑳



BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計



ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【環境省ZEB】①

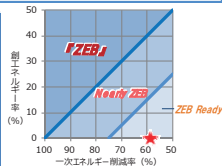
補助事業名称		株式会社モーリショップ名古屋支店ZEB化事業	
補助事業者名		株式会社モーリショップ	



建築物の特徴

名古屋市中心部の商業地域に立地する第19年、鉄骨造5階建てのビル。3階の事務室を除き、家具の展示、商談のために使用している。予約客中心の来店で事務室には常時20名程度の従業員が勤務。エネルギーはほとんどが電気で、空調と照明で一次エネルギー消費量全体の約70%を占める。トイレ、階段等の照明には在室検知による点滅・減光制御機能を、事務室には初期照度補正機能付き照明を導入。既設空調設備をセンシングフロー機能付きの最新型高効率機種に更新。BEMSの導入により設備ごとのエネルギー管理を行う。

ZEBランク



建築物概要			
都道府県	地域区分	新/既	建物用途
愛知県	6	既存建築物	マーケット
延床面積	階数	主な構造	竣工年
1,796 m ²	地下1階 地上5階	S造	1997年
省エネルギー認証取得 (予定)			
☒ BELS	ZEB Ready	☐ 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	58.2 %	創エネ含む	58.2 %

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	グラスウール断熱材/スタイロフォーム断熱材
		屋根	グラスウール断熱材
		窓	
		遮蔽・遮熱	
その他			
設備省エネルギー技術 (アクティブ)	空調	熱源	ビルマル (EHP)
		システム	人感センサによるインバーター制御
		換気	機器
		システム	
効率化	その他技術	機器	LED照明
		システム	人感検知制御/明るさ検知制御
		給湯	機器
		システム	
BEMS	システム	コージェネ	-
		再エネ	-
		機器	-
		システム	-
BEMS	システム	設備と利用者間連携制御システム/チューニング等運用時への展開	

省エネルギー性能			
一次エネルギー消費量(MJ/年m ²)	基準値	設計値	BPI/BEI
PAL*	720	608	0.85
空調	1,566	787	0.51
換気	240	20	0.09
照明	724	208	0.29
給湯	8	21	2.65
昇降機	40	40	1.00
コージェネ発電量	0	0	-
創エネ	0	0	-
その他	1,243	1,243	-
合計	3,822	2,321	0.61
創エネ含まず合計	3,822	2,321	0.61

1,566

240

724

8

40

787

20

208

21

40

基準値

設計値

※ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。

※ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。

BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計



ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【環境省ZEB】②

補助事業名称

補助事業者名

例サンコウ設計SANHONビル新築ZEB化事業

株式会社サンコウ設計

</

※ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。

BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計



ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【環境省ZEB】③

補助事業名称

補助事業者名

峰光電子株式会社本社ビルZEB化事業

峰光電子株式会社

建築物の特徴

当該本社は延床面積510.3㎡のごく小規模オフィスビルで、3面にマンションが隣接する狭小地に位置している。そのため周囲に首を出さない必要があり、窓の開閉は好ましくないため温熱環境の調整は機械空調に頼らざるをえず、樹脂サッシの活用や断熱材強化など徹底した高断熱化を進め、さらに換気にはほぼ全館CO2センサーによる制御を行うなど、空調負荷を出来るだけ抑制している。また、照明負荷低減のため全館照度制御LED照明を採用し、自然光の取り入れにくい環境の中、光ダクトや採光窓フィルムを用いて積極的に建物内部に自然光導入を進めている。

ZEBランク

建築物概要

都道府県	地域区分	新/既	建物用途
神奈川県	6	新築	事務所
延床面積	階数	主な構造	竣工年
510 m ²	地下 - 地上 3階	S造	2017年
省エネルギー認証取得 (予定)			
☒ BELS	☒ ZEB Ready	☐ 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	50.5 %	創エネ含む	65.4 %

技術設備仕様

建築省エネルギー技術 (バッシブ)	外皮断熱	外壁 グラスウール断熱材
		屋根 グラスウール断熱材
		窓 Low-E複層ガラス/樹脂製
	遮蔽・遮熱	採光ブラインド/採光窓フィルム
その他	光ダクト	
設備省エネルギー技術 (アクティブ)	熱源	ビルマル (EHP)/全熱交換器
	空調	システム
	換気	機器 システム
	連動制御 (CO2)	

技術設備仕様

設備省エネルギー技術 (バッシブ)	機器	LED照明
	照明	システム 人感検知制御/タイムスケジュール制御/タスク&アビエント照明
	給湯	機器 システム
	昇降機	-
効率化	コージェネ	-
	再エネ	太陽光発電
その他技術	機器	リチウムイオン蓄電池
	システム	太陽光発電
BEMS	システム	負荷コントロール/チューニング等運用時への展開

省エネルギー性能

一次エネルギー消費量(MJ/年m ²)		BPI/BEI	
基準値	設計値		
PAL*	470	257	0.55
空調	552	322	0.59
換気	37	12	0.32
照明	319	119	0.38
給湯	11	1	0.12
昇降機	0	0	-
コージェネ発電量	0	0	-
創エネ	0	-137	-
その他	201	201	-
合計	1,120	519	0.47
創エネ含まず合計	1,120	656	0.59

BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計



ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【環境省ZEB】④

補助事業名称		札幌SBビルZEB事業	
補助事業者名		株式会社三建ビルディング	

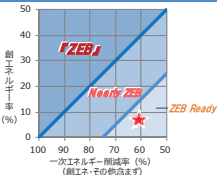


建築物の特徴

寒冷地での「ZEB」化を達成するための計画を行った。断熱強化・日射遮蔽抑制、高効率熱源の採用・再生可能エネルギーである井水利用放射空調システムの採用、画像センサー等を利用したLED照明制御システムおよびエネルギー使用量の無駄を省く消し忘れ防止システムを採用することでZEB化率の向上を目指している。また、BEMSにより、エネルギー利用状況を把握し、エネルギーの「見える化」を行うことで利用者の省エネ意識を高めると共に、定期的に継続してデータ分析を行うことで、サステナブルな省エネルギーを実施する。

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
北海道	2	新築	事務所
延床面積	階数		主な構造
1,950 m ²	地下 - 地上 2階		RC造
竣工年			
2018年			
省エネルギー認証取得 (予定)			
☒ BELS	☒ ZEB Ready	☐ 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	60.5 %	創エネ含む	67.7 %

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 ポリスチレンフォーム/グラスウール/ウレタンフォーム断熱材
		屋根 ポリスチレンフォーム断熱材
		窓 Low-E複層ガラス
	遮蔽・遮熱	外付ブラインド
その他		-
設備省エネルギー技術 (アクティブ)	熱源	水冷ヒートポンプチャラー/ビルマル (EHP)/全熱交換器
	空調	システム 井水利用放射空調システム/顕熱交換器
	換気	機器 システム
		システム

技術	設備	仕様
設備省エネルギー技術 (パッシブ)	機器	LED照明
	照明	システム 人感検知制御/タイムスケジュール制御/明るさ検知制御/入退室管理連動制御
	給湯	機器 システム
	昇降機	-
設備省エネルギー技術 (アクティブ)	効率化	コージェネ -
		再エネ 太陽光発電
	その他技術	機器 トップランナー変圧器
	システム	-
設備省エネルギー技術 (パッシブ)	BEMS	システム 設備間統合制御システム/設備と利用者間連携制御システム/負荷コントロール/チューニング等運用時への展開

※ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。

省エネルギー性能

一次エネルギー消費量(MJ/年m ²)		BPI/BEI	
基準値	設計値		
PAL*	480	246	0.52
空調	646	276	0.43
換気	34	22	0.65
照明	295	72	0.25
給湯	10	13	1.24
昇降機	12	11	0.89
コージェネ発電量	0	0	-
創エネ	0	-73	-
その他	189	189	-
合計	1,186	509	0.43
創エネ含まず合計	1,186	582	0.50

646

34

295

10

276

22

72

13

-73

基準値 設計値

BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計



ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【環境省ZEB】⑤



BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計



ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【環境省ZEB】⑥



BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計



ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【環境省ZEB】⑦

補助事業名称		ナッシングホーム知花ZEB化事業	
補助事業者名		個人事業者	

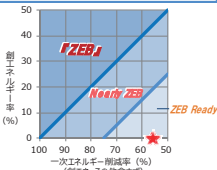


建築物の特徴

省エネに特化したZEBをコンセプトとして設計を行いました。屋根断熱にポリスチレンフォームを使用し断熱に優れた建物とします。また設備については24時間稼働のため高効率ヒートポンプによる空調設備を導入し、共用部のLED照明には人感・明るさセンサーによる制御をかけ、きめ細かな制御を行うことにより省エネを図ります。

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	新築	老人・福祉ホーム
延床面積	階数		主な構造
879 m ²	地下 -	地上 2階	RC造
竣工年			
2018年			
省エネルギー認証取得 (予定)			
☒ BELS	☒ ZEB Ready	☐ 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	55.5 %	創エネ含む	55.5 %

技術	設備	仕様
建築省エネルギー技術 (パッシブ)	外壁	
	屋根	A種押出法ポリスチレンフォーム保温板40mm
	窓	
	遮蔽・遮熱	
その他		-
設備省エネルギー技術 (アクティブ)	熱源	パッケージ型エアコン/ルームエアコン
	空調	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)	機器	LED照明
	照明	システム 人感検知制御/明るさ検知制御
	給湯	機器
	システム	
昇降機		-
効率化	コージェネ	-
	再エネ	-
その他技術	機器	-
	システム	-
BEMS	システム	設備と利用者間連携制御システム/チューニング等運用時への展開

省エネルギー性能			
一次エネルギー消費量(MJ/年m ²)		BPI/BEI	
	基準値	設計値	
PAL*	915	780	0.86
空調	1,858	676	0.37
換気	230	62	0.28
照明	530	161	0.31
給湯	503	459	0.92
昇降機	64	57	0.89
コージェネ発電量	0	0	-
創エネ	0	0	-
その他	135	135	-
合計	3,320	1,550	0.47
創エネ含まず合計	3,320	1,550	0.47

1,858

230

530

503

64

676

62

459

57

基準値設計値

※ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。

※ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。

BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計



ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【環境省ZEB】⑧

補助事業名称		セレモニーホール藤江ZEB化事業	
補助事業者名		オークス株式会社	



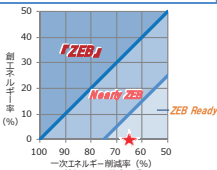
建築物の特徴

空調、照明、換気において高効率設備を導入すると同時に、人感センサーや照度センサーによる運転制御を取り入れることで、自然の力と共生したZEB建築物とする。また、断熱や硝子においても高性能化を図り、パッシブとアクティブ双方の技術を活かし、快適な環境を提供する。

BEMSの導入により、設備ごとの運転管理とエネルギー管理を行いZEBを実現すると共に、エネルギーに対する関心度の向上と、施設利用者の快適指数の向上を働かせる。

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
石川県	6	新築	体育館等
延床面積	階数	主な構造	竣工年
632 m ²	地下 - 地上 1階	S造	2017年
省エネルギー認証取得 (予定)			
☒ BELS	☒ ZEB Ready	☒ CASBEE	Sランク
☐ 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	64.9 %	創エネ含む	64.9 %

技術	設備	仕様
建築省エネルギー技術 (パッシブ)	外壁	ポリスチレンフォーム/グラスウール/ウレタンフォーム断熱材
	屋根	グラスウール断熱材
	窓	Low-E複層ガラス
	遮蔽・遮熱	
設備省エネルギー技術 (アクティブ)	その他	-
	熱源	パッケージユニット/全熱交換器
	空調	システム 外気取入量制御システム (CO2制御) / ナイトパーシシステム/バイパス制御
	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)	機器	LED照明
	照明	システム 人感検知制御/明るさ検知制御
	給湯	機器 システム
	昇降機	-
効率化	コージェネ	-
	再エネ	-
	その他技術	機器 システム
	BEMS	システム 負荷コントロール/チューニング等運用時への展開

省エネルギー性能			
一次エネルギー消費量(MJ/年m ²)		BPI/BEI	
	基準値	設計値	
PAL*	771	328	0.43
空調	1,664	462	0.28
換気	360	63	0.18
照明	219	191	0.88
給湯	122	113	0.93
昇降機	0	0	-
コージェネ発電量	0	0	-
創エネ	0	0	-
その他	14	14	-
合計	2,379	843	0.36
創エネ含まず合計	2,379	843	0.36

1,664

360

219

122

462

63

191

113

基準値設計値

※ZEB実現に資するシステムの記載しています。

※ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。

BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計



ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【環境省ZEB】⑨



BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計

ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【環境省ZEB】⑩



BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計

ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【環境省ZEB】⑪



BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計

ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【環境省ZEB】⑫



BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計

ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【環境省ZEB】⑬

補助事業名称

補助事業者名

デイサービスセンター加治川の里ZEB化事業

株式会社加治川の里

建築物の特徴

・デイサービスセンターの福祉施設である。
・他業種と異なる特徴のエネルギー消費量の構成は、「空調」・「給湯」用で全消費エネルギーに占める割合が70%強、「照明」用のエネルギー消費量の占める割合が約20%弱である。

ZEBランク

ZEB Ready

<

※ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。

BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計



ZEBリーディング・オーナー 登録予定建築物【環境省ZEB】⑭

補助事業名称		土佐市立学校給食センターZEB化事業	
補助事業者名		土佐市	

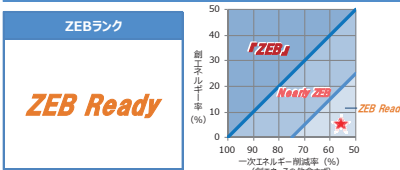


建築物の特徴

・老朽化した学校給食施設を整備。1日当りの調理能力は2,300食。巨大地震後の電源断絶を想定し、主にガスと電気の複合利用によるエネルギーミックスの厨房を提案。

・エネルギー多消費施設である為、建物外皮性能を高めると共に高効率省エネルギー設備を導入しエネルギー消費の低減を図る。また高知は太陽日射に恵まれており再生可能エネルギーであるソーラーを太陽熱利用給湯システム、太陽光発電に利用することにより、より一層のZEB化を目指す。

ZEBランク



建築物概要

都道府県	地域区分	新/既	建物用途
高知県	7	新築	食堂
延床面積	階数	主な構造	竣工年
1,748 m ²	地下 - 地上 2階	S造	2018年

省エネルギー認証取得 (予定)

☒ BELS

ZEB Ready

☐ CASBEE

☐ LEED

☐ ISO50001

☐ その他

一次エネルギー削減率 (その他含まず)

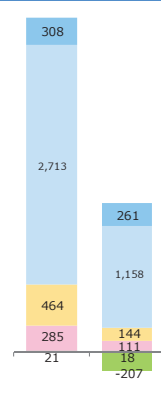
創エネ含まず	55.3 %	創エネ含む	60.8 %
--------	--------	-------	--------

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	グラスウール断熱材(100mm)
		屋根	グラスウール断熱材(100mm)+ポリスチレンフォーム(40mm)
		窓	Low-E複層ガラス
	遮蔽・遮熱		
その他		-	
設備省エネルギー技術 (アクティブ)	熱源	ビルマル (EHP)/パッケージ型エアコン/全熱交換器	
	システム	外気利用制御システム	
	換気	機器	インバーターファン
		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
		システム	人感検知制御/明るさ検知制御/タイマー制御
		機器	ヒートポンプ給湯器
		システム	ハイブリッド給湯システム (太陽熱)
	昇降機	-	
効率化	コージェネ	-	
	再エネ	太陽光発電/太陽熱集熱器	
その他技術	機器	トップランナー変圧器	
	システム	創蓄連携システム	
BEMS	システム	設備間統合制御システム/ 負荷コントロール/チューニング等運用時の展開	

省エネルギー性能

一次エネルギー消費量(MJ/年m ²)	BPI/BEI		
基準値	設計値		
PAL*	900	372	0.42
空調	308	261	0.85
換気	2,713	1,158	0.43
照明	464	144	0.31
給湯	285	111	0.40
昇降機	21	18	0.89
コージェネ発電量	0	0	-
創エネ	0	-207	-
その他	118	118	-
合計	3,909	1,603	0.41
創エネ含まず 合計	3,909	1,810	0.47



基準値 設計値

※ZEB実現に資するシステムの記載しています。

※ZEB実現に資するシステムのみ記載しています。

BELS評価取得済の事業はBELS評価取得時の値、BELS評価取得予定の事業は交付決定時の値を基に集計



ZEBリーディング・オーナー登録建物一覧※

※年度内に登録予定の建物を含む

【凡例】

登録建物名

オーナー：建物所有者

建物用途／地域区分／新築・既存建築物

延床面積

ZEBランク（一次エネルギー削減率）

写真

0件	
1件	
2~4件	
5件～	

