

2022年度 JRE
CO₂削減フォローアップ業務
ZEB申請並びに取得業務
報告書（ダイジェスト版）

2023年3月
三菱地所設計



1. はじめに



はじめに

2019年度、三菱地所設計※（以下「MJD」）はクライアントであるジャパンリアルエステイトアセットマネジメント（以下「JRE-AM」）と協働し、ジャパンリアルエステイト投資法人（以下「JRE」）が保有するポートフォリオについて、2030年度までの保有ビル全体としてのCO2削減目標値の検討、算出を行った。また、JREは改修工事によるCO2削減総量についても2019年度比で20,000t-CO2削減を目標に掲げた。

削減目標を設定するのみならず、目標まで改修工事でどのようにCO2を削減していくかも重要となり、2030年度までのCO2削減ロードマップの検討、2019年度以降実施した改修工事による削減効果のモニタリングを行っている。また、省エネに寄与する代表的な工事については個別スクリーニングにて更なるCO2削減を目指している。

また、2030年度までにZEB取得5～10件を目標に掲げており、今年度はZEB認証取得業務2件と既存ZEB化の可能性検討を行った。

2022年度業務内容

①ZEB認証取得

⇒2021年度の検討によりZEB化取得の可能性が高いJRE代々木一丁目ビルとJRE茅場町二丁目ビルについて実施。

②CO2削減フォローアップ

⇒2030年度までのCO2削減推移、2021年度実施工事による削減効果をモニタリング。

③ZEB化検討

⇒BEI簡易計算システムを使用して、ZEB次候補（計7件）を対象に簡易計算を実施。
また、2023年度以降のZEB認証取得物件の候補を整理。

④個別案件スクリーニング

⇒2030年度のCO2削減目標に向けて、省エネ改修工事のスクリーニングを実施。

2. JRE代々木一丁目ビル ZEB認証取得業務



JRE代々木一丁目ビル 建物概要及びZEB化改修工事内容

建物概要

名称 : JRE代々木一丁目ビル
住所 : 東京都渋谷区代々木一丁目22番1号
延床面積 : 11,144.04㎡
用途 : 事務所
階数 : 地上14階、地下1階
空調方式 : パッケージ空調機
換気方式 : 各階全熱交換器による換気
竣工年 : 2003年 築年数 : 19年
契約電力 : 607kW



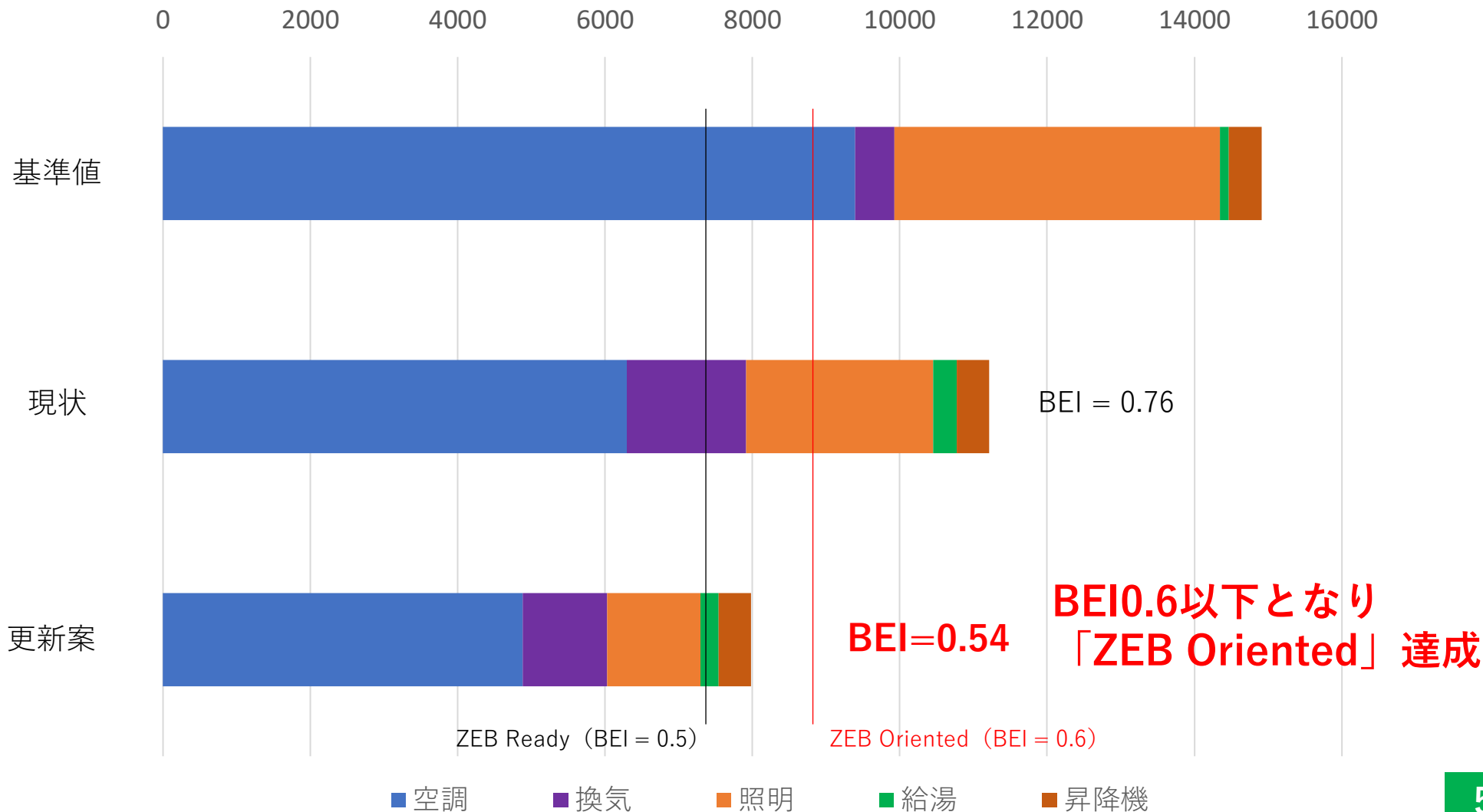
ZEB化改修メニュー

- ①空調容量の適正化（容量の縮減）
- ②高効率機種 of 空調機の導入
- ③CO2濃度制御の導入（ZEB Oriented達成のための要件）
- ④全館LED化
- ⑤給湯器回りの保温仕様アップ

JRE代々木一丁目ビル 省エネルギー計算結果（申請提出）

省エネルギー計算結果（申請提出時）

一次エネルギー消費量 [GJ/年]



JRE代々木一丁目ビル ZEB認証取得

BELLS認証における交付書類

BELS評価書

BELS 評価書

申請者の連絡先

東京都千代田区大手町一丁目1番1号 大手町パークビルディング

申請者の氏名又は名称 ※複数申請者の場合は、別記に記載されます。

ジャパンリアルエステイト投資法人 執行役員 加藤 謙

下記の建築物に関して、BELS 評価業務方法書に従って評価を行った結果について証します。
 なお、評価結果については、提出を受けた図書にて評価したものであり、それ以降の計画の変更や時間経過などによる変化がないことを保証するものではありません。

建築物の所在地	地域区分	6	評価結果	
東京都渋谷区代々木1-22-1				
名称	JRE代々木一丁目ビル			
建築物に関する基本的事項				
階数	地上14階 地下1階	構造		地上部：柱RCFT鉄 梁S造 地下部RC造
延べ面積	11,144.04㎡			
新築竣工時期 (計画中の場合は予定時期)	2003年10月31日			
申請対象部分に関する基本的事項				
用途	事務所			
改修の竣工時期 (※1)	2026年9月30日			
<small>(※1) 申請対象部分を改修する場合のみ記載されます。</small>				

評価結果

■一次エネルギー消費量基準			
評価手法 (※2)	非住宅部分	住戸部分 (共用除く)	対象外
BEI の値 (削減率) (※3)	新築 (改修後等) 0.54 (46%削減)	改修前	
単位面積当たりの一次エネルギー消費量 (MJ/㎡年)	設計値 (その他除く) 766	設計値 (その他含む) 1,134	
	基準値 (その他除く) 1,431	基準値 (その他含む) 1,799	

■外皮性能基準			
外皮性能	非住宅部分	住戸部分	
	—	—	

(※2) 平成28年基準とは、建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令(平成28年経済産業省令、国土交通省令第1号)に基づき基準をいいます。
 (※3) 削減率とは、設計一次エネルギー消費量(その他一次エネルギー消費量除く)の基準一次エネルギー消費量(その他一次エネルギー消費量除く)からの削減率をいいます。

特記事項

■「ZEB マーク」又は「ZEH マーク」、「ゼロエネ相当」、「ZEH-M マーク」に関する事項 ZEB Oriented

再生可能エネルギーを除いた設計一次エネルギー消費量の基準一次エネルギー消費量からの削減率 (※4)

再生可能エネルギーを加えた設計一次エネルギー消費量の基準一次エネルギー消費量からの削減率 (※4)

(※4) 設計・基準一次エネルギー消費量は、「その他一次エネルギー消費量」を除きます。また、再生可能エネルギーの持分は敷地内(オンサイト)に限定し、自家消費分に加え、売電分も対象に含まれます。住宅の場合、再生可能エネルギーは再生可能エネルギー等とし、太陽光発電システム、コージェネレーションシステムの運転によるエネルギーをいいます。

評価書交付年月日 2023年3月7日

評価書交付番号 002-01-2023-00016

評価機関名 一般財団法人日本建築センター

評価員氏名 高橋 徹

002-01-2023-00016

評価結果(詳細)

■設備毎の単位面積当たりの一次エネルギー消費量について (MJ/㎡年)							
非住宅部分 (※5)	設備項目	空調設備	機械換気設備	照明設備	給湯設備	昇降機	エネルギー利用効率化設備
	設計値	468.49	109.87	121.36	23.77	42.47	
	基準値	901.14	51.51	423.75	11.75	42.47	
住戸部分	設備項目	冷房設備	暖房設備	換気設備	照明設備	給湯設備	エネルギー利用効率化設備
	設計値						
	基準値						
共同住宅等の共用部分(※6)	設備項目	空調設備	機械換気設備	照明設備	給湯設備	昇降機	エネルギー利用効率化設備
	設計値						
	基準値						

(※5) 非住宅の評価手法がモデル建物法の場合は「設計値」にBEI値が表示されます。また、「設備項目」に「エネルギー利用効率化設備」とあるのは「太陽光発電設備」となります。
 (※6) 「エネルギー利用効率化設備」の「太陽光発電設備」は自己消費量を対象としています。

参考情報

■二次エネルギー消費量に関する項目 (※7)

・設計二次エネルギー消費量

太陽光発電による削減量 (※8) : コージェネレーションによる削減量 (※9) :
 電力 (買電量) (※10) : ガス : 灯油 :

・基準二次エネルギー消費量 (※11)

電力 : ガス : 灯油 :

(※7) 申請対象部分に住宅部分(共用部分を除く)が含まれ、かつWEBプログラムVer.2.4.2以降の計算結果が提出された場合にのみ表示されます。
 WEBプログラムとは、国土技術政策総合研究所及び国立研究開発法人建築研究所が開発している「エネルギー消費性能計算プログラム(住宅版)」をいいます。
 (※8) 太陽光発電による発電量のうち、売電を除く自己消費量をいいます。
 (※9) コージェネレーションによる発電量をいいます。
 (※10) 純電力から、(※8)及び(※9)を差し引いた電力をいいます。
 (※11) 基準二次エネルギー消費量は、「クレジット制度方法論番号EN-039-Ver.4.0」省エネルギー住宅の新築又は省エネルギー住宅への改修に基づき算出しています。

■特記事項補足

■「ZEBマーク」に関する項目

各用途における、再生可能エネルギーを除く、基準一次エネルギー消費量からの削減率
 事務所等 : 46%削減

■その他の項目 (申請者からの情報提供に基づいて記載した事項であり、評価に基づくものではありません。)

・ZEB Orientedの要件のうち、「建築物(非住宅部分)全体の延べ面積が10,000㎡以上であること」、「未評価技術(公益社団法人空気調和・衛生工学会において省エネルギー効果が高いと見込まれ、公表されたものが対象)」を導入すること。|に関する事項については申請者からの自己申告によるものであり、評価の対象外である。なお、申告された未評価技術は、以下の通りである。

C02濃度による外気量制御

JRE代々木一丁目ビル ZEB認証取得

BELS認証における交付書類

プレートデータ



ラベル



3. JRE茅場町二丁目ビル ZEB認証取得業務



建物概要

名称 : JRE茅場町二丁目ビル
住所 : 東京都中央区日本橋茅場町二丁目13番13号
延床面積 : 5,646.07㎡
用途 : 事務所
階数 : 地上9階、地下1階
空調方式 : パッケージ空調機
換気方式 : 各階全熱交換器による換気
竣工年 : 1991年 築年数 : 31年
契約電力 : 382kW



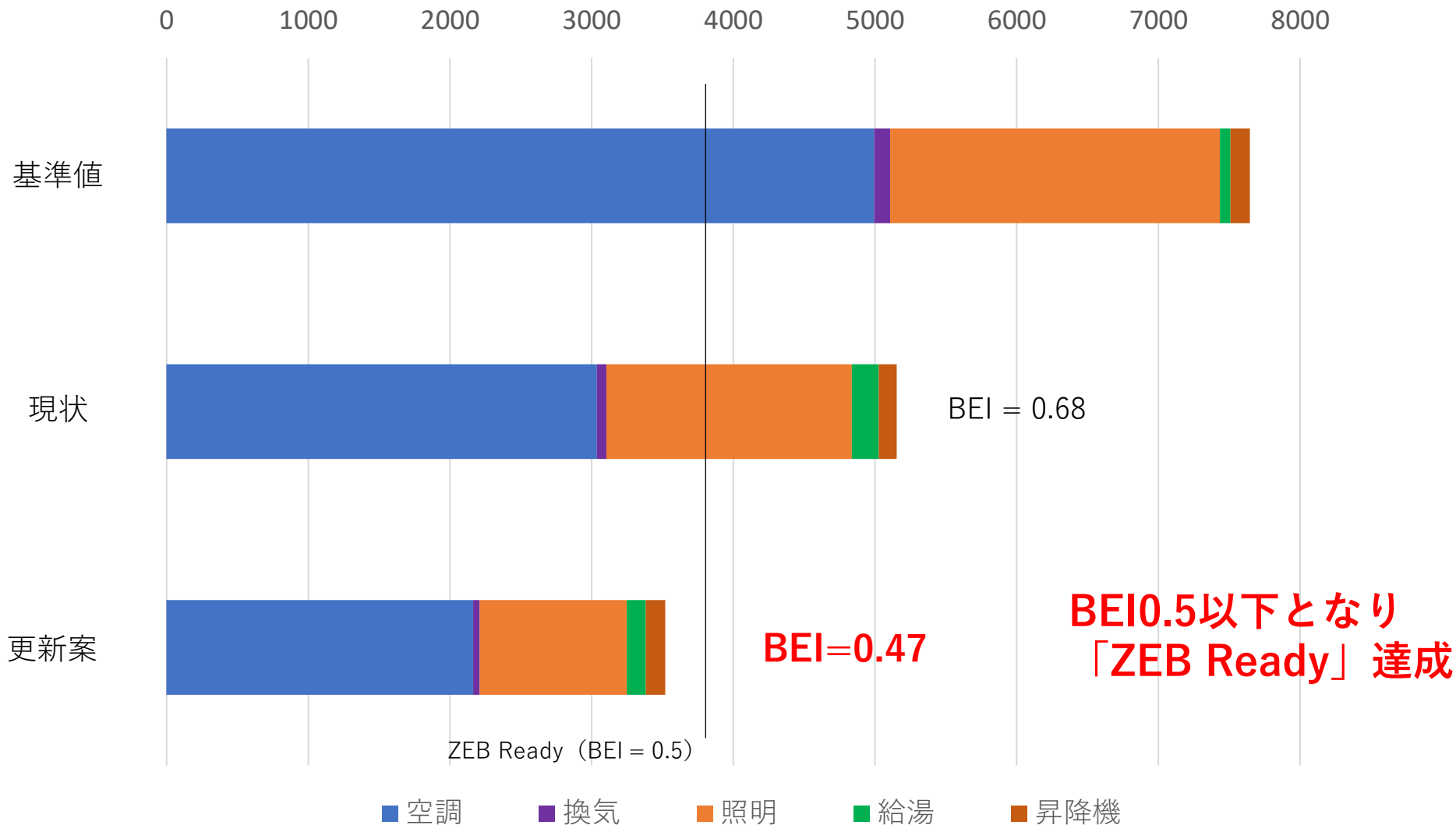
ZEB化改修メニュー

- ①空調容量の適正化（容量の縮減）
- ②最高効率機種 of 空調機の導入（高COP仕様）
- ③LED未対応部分を全てLED化（照度適正化）
- ④給湯器更新及び給湯器回りの保温仕様アップ

JRE茅場町二丁目ビル 省エネルギー計算結果（申請提出）

省エネルギー計算結果（申請提出時）

一次エネルギー消費量 [GJ/年]



JRE茅場町二丁目ビル ZEB認証取得

BELS認証における交付書類

BELS評価書

BELS 評価書

申請者の連絡先
東京都千代田区大手町一丁目1番1号 大手町パークビルディング

申請者の氏名又は名称
ジャパンリアルエステイト投資法人 執行役員 加藤 謙

下記の建築物に関して、BELS 評価業務方法書に従って評価を行った結果について証します。
なお、評価結果については、提出を受けた図書にて評価したものであり、それ以降の計画の変更や時間経過などによる変化がないことを保証するものではありません。

建築物の所在地	地域区分	6	評価結果	
東京都中央区茅場町2丁目1-1, 1-2, 1-7, 1-11, 1-16, 1-17				
名称	JRE茅場町二丁目ビル			
建築物に関する基本的事項				
階数	地上9階 地下1階	構造		鉄骨鉄筋コンクリート造
延べ面積	5,646.07㎡			
新築竣工時期 (計画中の場合は予定時期)	1991年4月17日			
申請対象部分に関する基本的事項				
用途	事務所			
改修の竣工時期 (※1)	2027年3月31日			
※1) 申請対象部分を改修する場合のみ記載されます。				

評価結果			
■一次エネルギー消費量基準			
評価手法 (※2)	非住宅部分	通常の計算法 (平成28年基準)	住戸部分 (共用除く) 対象外
BEI の値 (削減率) (※3)	新築 (改修後等)	0.47 (53%削減)	改修前
単位面積当たりの一次エネルギー消費量 (MJ/m ² ・年)	設計値 (その他除く)	667	設計値 (その他含む)
	基準値 (その他除く)	1,448	基準値 (その他含む)
1,448			
■外皮性能基準			
外皮性能	非住宅部分	適合 BPI=0.89	住戸部分

※2) 平成 28 年基準とは、建築物エネルギー消費性能基準等を定める省令 (平成 28 年経済産業省令、国土交通省令第 1 号) に基づく基準をいいます。
※3) 削減率とは、設計一次エネルギー消費量 (その他一次エネルギー消費量除く) の基準一次エネルギー消費量 (その他一次エネルギー消費量除く) からの削減率をいいます。

特記事項	
■「ZEB マーク」又は「ZEH マーク」、「ゼロエネ相当」、「ZEH-M マーク」に関する事項	ZEB Ready
再生可能エネルギーを除いた設計一次エネルギー消費量の基準一次エネルギー消費量からの削減率 (※4)	53%削減
再生可能エネルギーを加えた設計一次エネルギー消費量の基準一次エネルギー消費量からの削減率 (※4)	

※4) 設計・基準一次エネルギー消費量は、「その他一次エネルギー消費量」を除きます。また、再生可能エネルギー量の対象は敷地内 (オンサイト) に限定し、自家消費分に加え、売電分も対象に含められます。住宅の場合、再生可能エネルギーは再生可能エネルギー等とし、太陽光発電システム、コージェネレーションシステムの稼働によるエネルギーをいいます。

評価書交付年月日	2023年3月7日	
評価書交付番号	002-01-2023-00017	
評価機関名	一般財団法人日本建築センター 評価員氏名 高橋 徹	

002-01-2023-00017

評価結果 (詳細)						
■設備毎の単位面積当たりの一次エネルギー消費量について (MJ/m ² ・年)						
非住宅部分 (※5)	設備項目	空調設備	機械換気設備	照明設備	給湯設備	昇降機
	設計値	409.18	9.07	196.71	24.78	26.50
	基準値	945.20	21.25	440.51	13.89	26.50
住戸部分	設備項目	冷房設備	暖房設備	換気設備	照明設備	給湯設備
	設計値					
	基準値					
共同住宅等の共用部分 (※6)	設備項目	空調設備	機械換気設備	照明設備	給湯設備	昇降機
	設計値					
	基準値					

※5) 非住宅の非居住手法がモデル建築物の場合は「設計値」に BEI 値が表示されます。また、「設備項目」に「エネルギー利用効率化設備」とあるのは「太陽光発電設備」となります。
※6) 「エネルギー利用効率化設備」の「太陽光発電設備」は自己消費量を対象としています。

参考情報

■二次エネルギー消費量に関する項目 (※7)

・設計二次エネルギー消費量

太陽光発電による削減量 (※8) :

コージェネレーションによる削減量 (※9) :

電力 (買電量) (※10) :

ガス :

灯油 :

・基準二次エネルギー消費量 (※11)

電力 :

ガス :

灯油 :

※7) 申請対象部分に住宅部分 (共用部分を除く) が含まれ、かつ WEB プログラム Ver.2.4.2 以降の計算結果が表示された場合にのみ表示されます。

WEB プログラムとは、国土技術政策総合研究所及び国立研究開発法人建築研究所が公開している「エネルギー消費性能計算プログラム (住宅版)」をいいます。

※8) 太陽光発電による発電量のうち、売電を除く自己消費量をいいます。

※9) コージェネレーションによる発電量をいいます。

※10) 総電力から、(※8) 及び (※9) を差し引いた電力をいいます。

※11) 基準二次エネルギー消費量は、1) フラット測定方法 番号 B15-039 Ver.4.0「省エネルギー住宅の新築又は省エネルギー住宅への改修」に基づき算出しています。

■特記事項補足

・該当項目なし

■その他の項目 (申請者からの情報提供に基づいて記載した事項であり、評価に基づくものではありません。)

Ver.22.10.03

JRE茅場町二丁目ビル ZEB認証取得

BELS認証における交付書類

プレートデータ



ラベル



4. CO2排出量削減 フォローアップ検討



2022年度におけるCO2排出量削減のフォローアップ

CO2排出量削減の進捗管理について

- ・ 2019年度検討業務にて、CO2削減のKPIを設定したが、KPI設定した時点において想定している省エネ化工事と実施する省エネ化工事との乖離状況と工事予算管理のバランスをみながら、2030年度までCO2削減量の推移をモニタリングしていく必要がある。

2022年度におけるCO2排出量削減のフォローアップについて

- ・ 2021年度に実施した省エネ化工事のCO2削減量の試算を行い、2019年度からの削減総量を算出し、削減進捗状況をアップデートした。

2021年度工事によるCO2削減効果の考え方

省エネ化工事全てについて、以下の流れで算出を実施

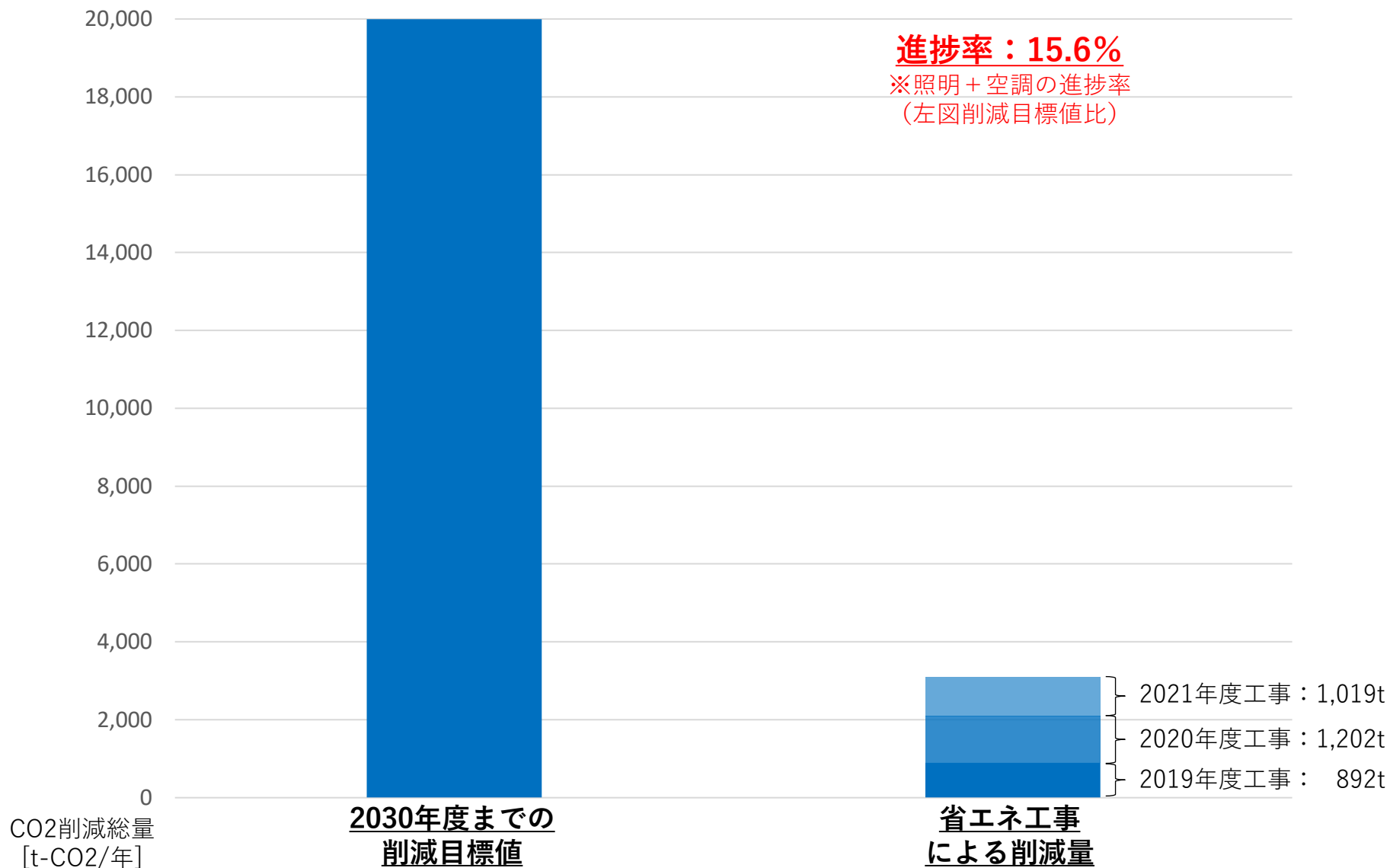
- ・ 建物毎において空調工事及び照明工事の全体ボリュームに対して、2021年度工事のボリューム（機器の能力や照明台数等）を確認し、更新率の把握を行った。持分比率についても考慮した。
- ・ 2021年度実施工事については、同容量での更新と想定されるため2019年度業務において評価した削減量（ケースⅠ：同容量で更新）に対して、更新率をかけることで、2021年度工事による削減量を算出した。
- ・ 個別案件スクリーニング業務調整後の内容や別途検討業務にて、空調容量の縮減やシステム変更などを行った案件については、その効果を反映していく。

2022年度におけるCO2排出量削減のフォローアップ

【CO2削減総量目標】

合計：20,000t以上

合計：3,113t



5. ZEB化検討業務



ZEB化検討の進め方

ZEB化検討フロー

STEP1：各ビルの現状把握

建物基礎データ、建物設備仕様、改修状況の把握



STEP2：ZEB化検討物件の選定ポイントと抽出

ZEB化選定のポイントを整理の上、候補物件を抽出・絞り込み



STEP3：概略計算の実施

候補物件について概略計算を実施し、ZEB化の可能性があるか確認及び選定



STEP4：ZEB化候補選定物件の検討

選定物件についてZEB化のための改修仕様の提案と省エネ計算による改修仕様の決定



STEP5：ZEB取得申請実施

決定した改修仕様に基づいてBELS申請図面作成認証取得（2024年度以降予定）

Aビルの検証結果（簡易評価）

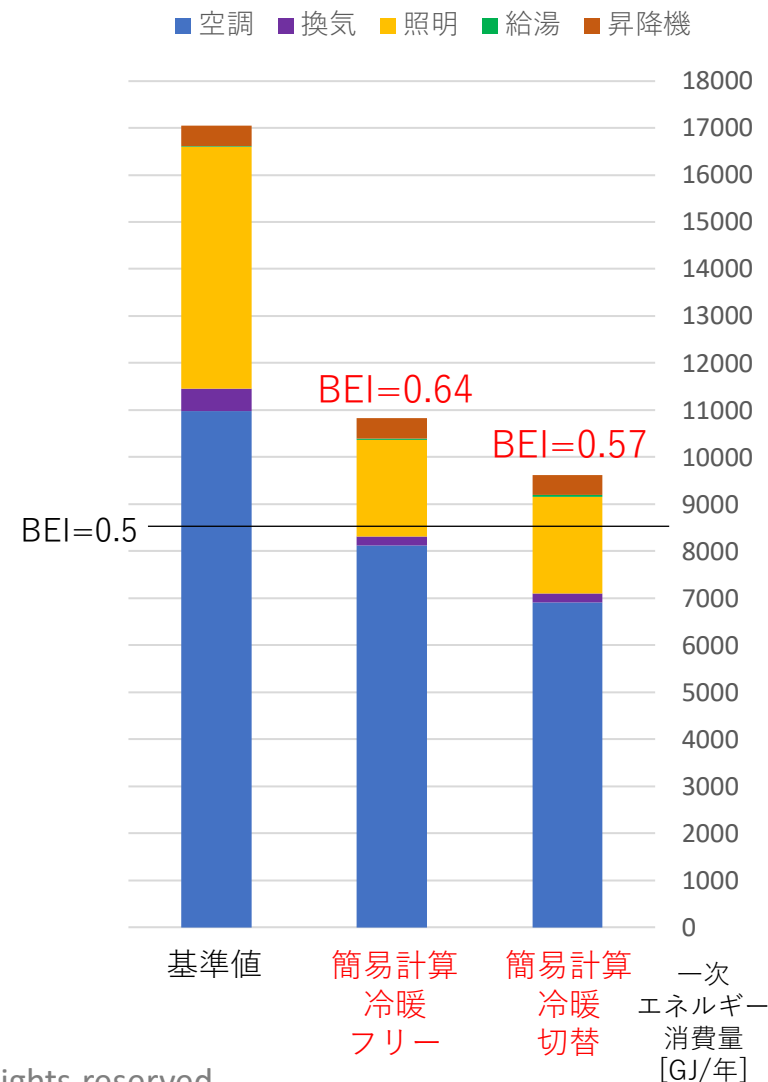
建物概要

立地 : 都内
規模 : 10,000㎡以上
築年数 : 10年未満
空調方式 : 空冷HPビルマルチ方式
換気方式 : 各階全熱交換器による換気

改修検討条件

- ①最新機種の空調機へ更新
- ②空調容量の適正化
- ③照明LED化済み
- ④冷暖同時⇒冷暖切替への変更

簡易評価結果



Bビルの検証結果（簡易評価）

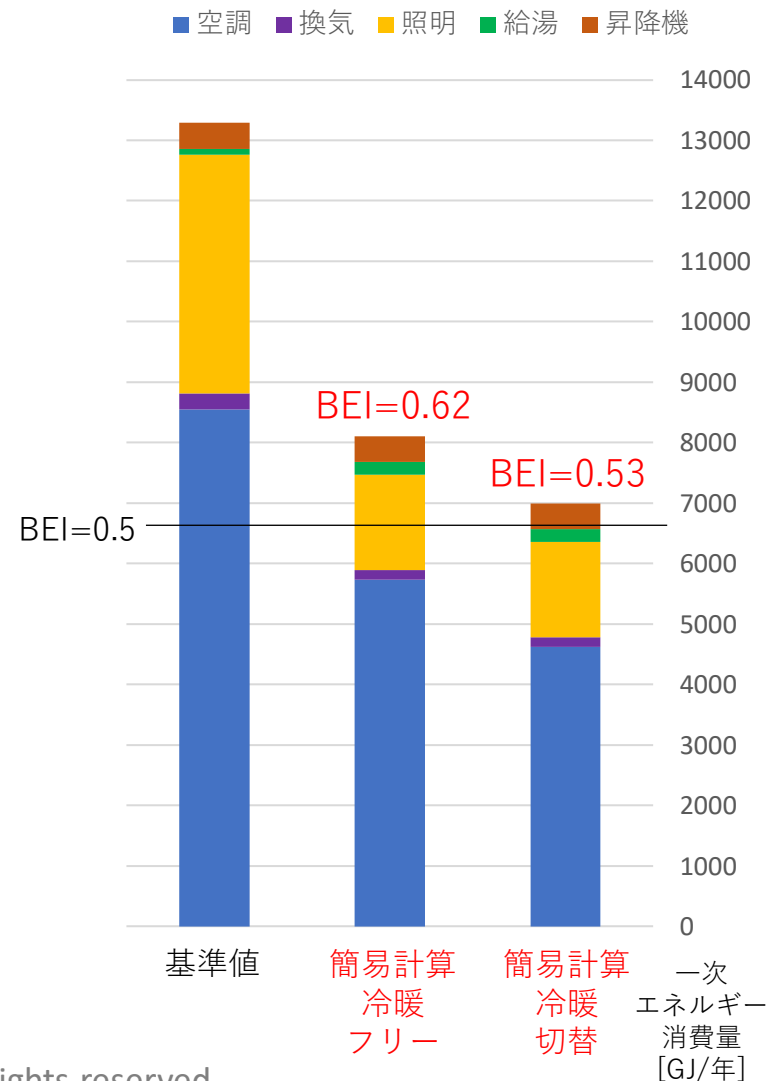
建物概要

立地 : 関西
規模 : 5,000㎡以上
築年数 : 10年以上
空調方式 : 空冷HPビルマルチ方式
換気方式 : 各階全熱交換器による換気

改修検討条件

- ①最新機種 of 空調機へ更新
- ②空調容量の適正化
- ③照明のLED化
- ④冷暖同時⇒冷暖切替への変更

簡易評価結果



Cビルの検証結果（簡易評価）

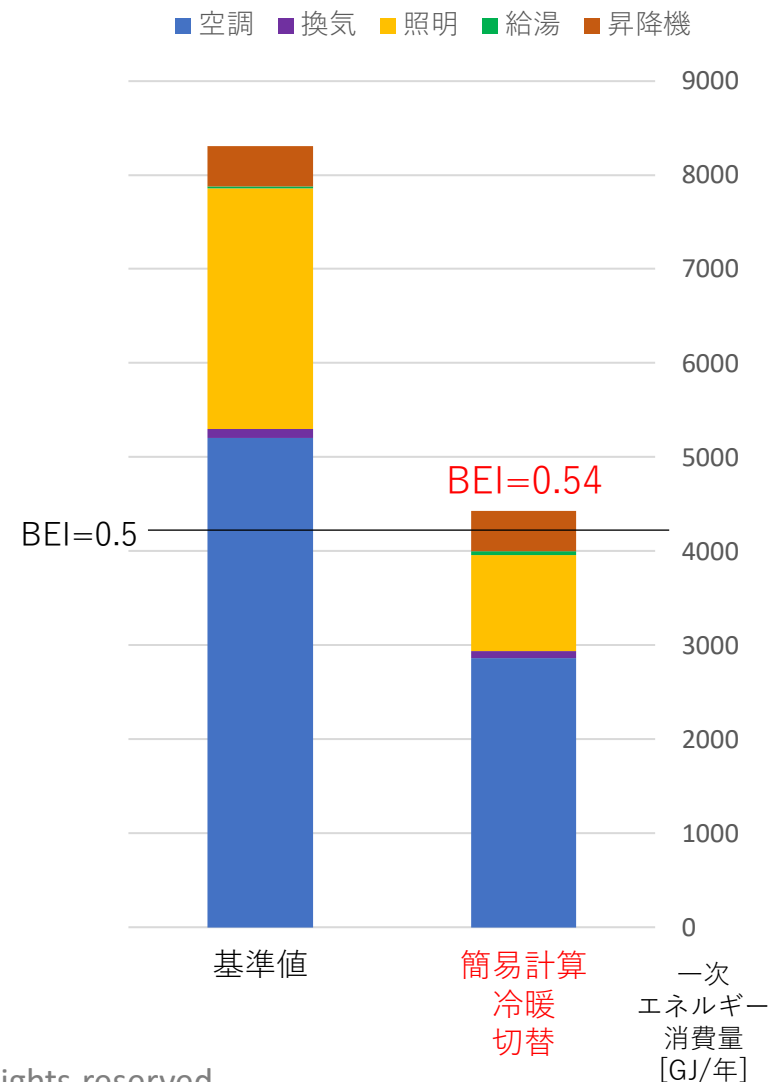
建物概要

立地 : 九州
規模 : 5,000㎡以上
築年数 : 10年以上
空調方式 : 空冷HPビルマルチ方式
換気方式 : 各階全熱交換器による換気

改修検討条件

- ①最新機種 of 空調機へ更新
- ②空調容量の適正化
- ③照明LED化済み

簡易評価結果



JREポートフォリオにおける今後のZEB認証取得に向けて

2022年度のZEB化検討について

- ・ ZEB化検討は、2021年度（3物件）に引き続き、2022年度は7物件について簡易的な評価を行い、その中の3物件について、ZEB化を達成するための具体的な方策とZEB化取得の可能性を示した。
- ・ 今後もKPIに掲げているZEB化物件5～10件保有達成に向けて、ポートフォリオの実態把握とZEB化検討を継続的に行っていく。
三菱地所設計リノベーション設計部では、これからもカーボンニュートラルの実現やESG投資等の環境関連への取組にも積極的に取り組んで更なる進化を目指していく。