

2020年度 JRE CO2排出量削減及びZEB化検討業務 報告書（ダイジェスト版）

2021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「MJS」）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71棟のポートフォリオ全体のCO2排出量の削減可能性について検証を行った。リノベーションやZEB等によるCO2削減率は25%以上であること、また、ZEB化取得可能な物件が潜在的に複数存在していることを確認した。2020年度は2019年度の検討結果をフォローアップするため、下記の検討を行った。

2020年度の検討業務

- ①2019年度の検討におけるZEB化検討候補の東五反田一丁目ビルについて、ZEB認証取得業務の実施を行った。
- ②2019年度に引き続きZEB化候補をピックアップして現地調査及び省エネルギー計算を行う。また2021年度のZEB認証取得物件の候補もピックアップした。

※三菱地所設計は1890年（明治23年）、東京丸の内を日本のビジネスの中心地として整備するために、三菱社に設置された「丸ノ内建築所」をルーツとする日本最古の組織設計事務所である。

現在は、丸の内建替や再開発事業にも参画すると共に海外事業も積極的に展開している。また、既存ビルのストック有効利用の点からリノベーション（改修等）の業務拡大が進んでいる。今後、新築から建替えまでの長期にわたるコンサルティング（CM）業務や耐震・免振などの安全性への取組み、SDGs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る。

2. 東五反田一丁目ビル ZEB認証取得について (BELS認証)



BELSとは

- ・「Building-Housing Energy-efficiency Labeling System」
- ・第三者評価機関が省エネルギー性能を評価・表示する制度で、平成26年4月より非住宅において開始された制度
- ・国土交通省が定めた「建築物の省エネ性能表示のガイドライン（建築物のエネルギー消費性能の表示に関する指針）」に基づく
- ・省エネ性能に優れた建築物が、社会で適切に評価される環境を整備することが目的
- ・新築と既存建物の双方を対象に、一次エネルギー消費量をもとにBELS実施機関が省エネルギー性能を客観的に評価し、5段階の星マークで表示（BEIで評価）※
- ※BEI（一次エネルギー消費量基準） 「Building Energy-efficiency Index」とは、非住宅建築物の省エネルギー性能を評価する指標
事務所等の基準一次エネルギー消費量削減率別のZEBの定義は以下の通り
 - ・ZEB：100%以上（創エネ含む）
 - ・Nearly ZEB：75%以上（創エネ含む）
 - ・ZEB Ready：50%以上（省エネのみ）
 - ・ZEB Oriented：40%以上（省エネのみ＋未評価技術導入）※10,000m²を超えるもの

▶ 省エネルギー性能を分かりやすく表示

●★★が省エネ基準適合レベル

★の数	非住宅用途 1 (事務所、学校、 工場など)	非住宅用途 2 (ホテル、病院、 百貨店、飲食店、 集会所など)	住宅
★★★★★	0.6	0.7	0.8
★★★★	0.7	0.75	0.85
★★★ (誘導基準 適合レベル)	0.8	0.8	0.9
★★ (省エネ基準 適合レベル)	1.0	1.0	1.0
★	1.1	1.1	1.1

【省エネ基準への適合可否】
一次エネおよび外皮基準への
適合可否の表示

【UA値の記載有り】

一次エネルギー消費量基準	適合
外皮基準	適合 Ua=0.65

【「ゼロエネ相当」の表示】

一次エネルギー消費量基準	適合 (ゼロエネ相当)
外皮基準	適合 Ua=0.59



建築物省エネルギー性能表示制度
の名称

▶設計一次エネルギー消費量(その
他一次エネルギー消費量を除く)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を除く)から
の削減率

▶共同住宅の住棟および住戸による
評価を行った場合は、「この住棟の」、
「この住戸の」など并表示

住戸などによる部分評価を行った場
合は、当該箇所の特定が行える情報
の表示
例)〇マンション(●号室)など

BELSで評価し、表示する性能は、一次エネルギー消費性能と外皮断熱性能(資料:住宅性能評価・表示協会)

ZEB取得の場合、
こちらにロゴマーク
が標記される

建物概要及びZEB化改修工事内容

建物概要

延床面積 : 6,460m²
用途 : 事務所、店舗
階数 : 地下1階、地上8階
竣工年 : 2004年（築年数：17年）
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

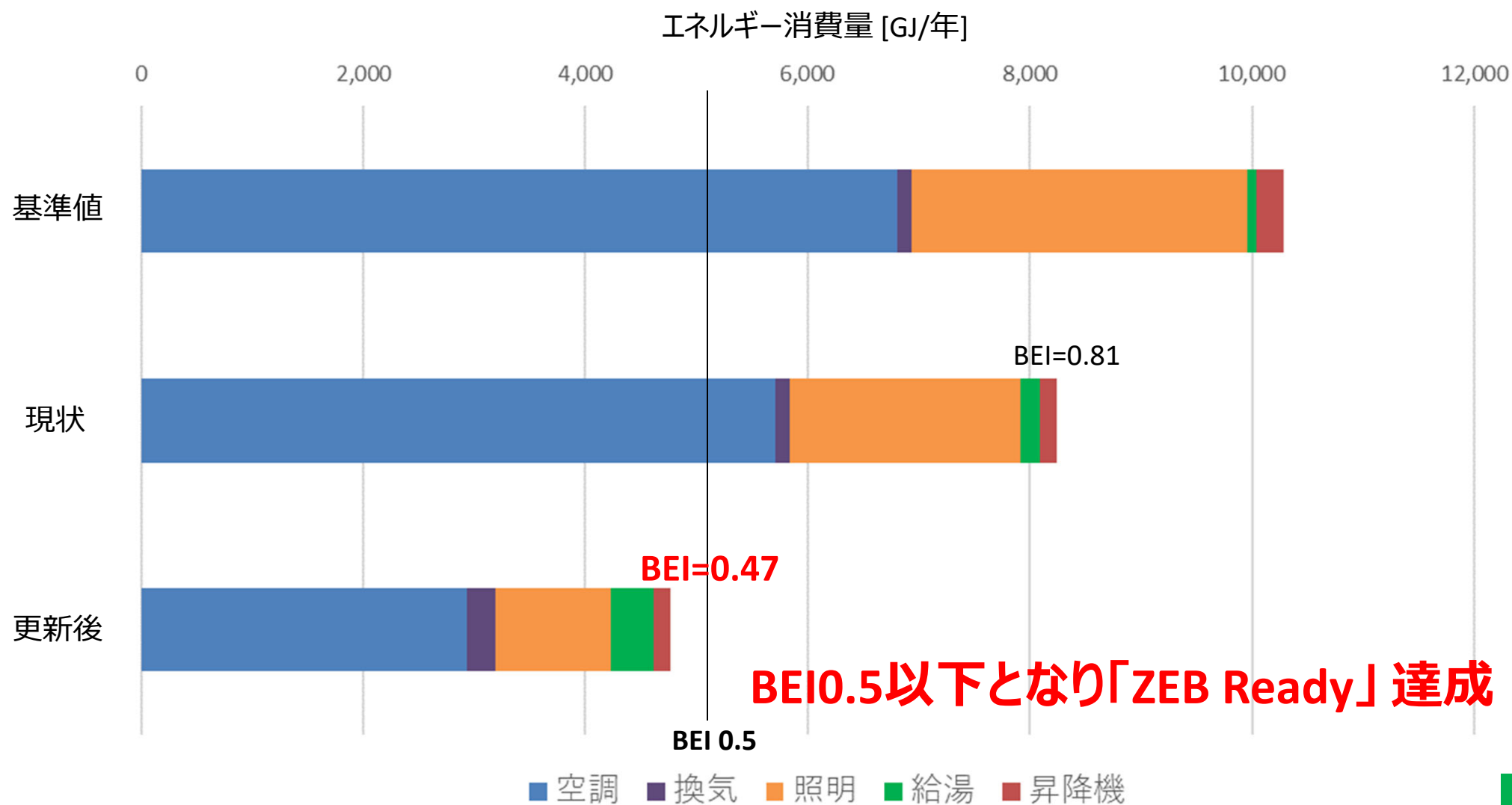
ZEB化のための改修工事メニュー

- ①最新機種 of 空調機へ更新
- ②照明を全てLED化し、照明制御を導入する
- ③空調容量について適正化を図る
- ④一人当たりの換気量を一般的な量に見直す
- ⑤1階物販店舗も更新する前提とし、容量の適正化を図る



省エネルギー計算結果

省エネルギー計算結果（申請提出時）





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 柳澤 裕	

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		
東京都品川区東五反田一丁目24番2号				
名 称				
東五反田 1 丁目ビル				
建築物に関する基本的事項				
階 数	地上8階	構 造		鉄骨造
延べ面積	6,462.30㎡			
新築竣工時期（計画中の場合は予定時期）			2004年7月下旬	
申請対象部分に関する基本的事項				
用 途			事務所、店舗	
改修の竣工時期（※1）				
（※1）申請対象部分を改修する場合のみ記載されます。				

■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/㎡・年）	設計値（その他除く）	704	設計値（その他含む）	1,136
	基準値（その他除く）	1,528	基準値（その他含む）	1,960
■外皮性能基準				
外皮性能	非住宅部分	適合	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も定める省令（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	
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逆潮流によるエネルギーをいいます。

評価書交付年月日	2021年3月5日
評価書交付番号	002-01-2021-00004
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

002-01-2021-00004

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	432.08	37.87	154.23	55.88	23.61	
	基準値	982.82	52.73	442.34	21.62	27.86	
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、「クレジット制度方法論 番号 EN-S-039 Ver.2.0」省エネルギー住宅の削減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.20.10.26

BELS認証における交付書類



3. ZEB化検討業務



既存ビルのZEB化について

既存ビルのZEB化の検討について

JREはSDGsの目標達成のため、2030年に向けた環境関連のKPIのうちZEB化物件5～10件の保有を目標に掲げている。MJSとJRE-AMは2019年度に引き続き、ポートフォリオの中で改修によるZEB化が可能な物件の抽出作業を行い、ZEB化のための下記具体的な検討を実施した。

既存ビルのZEB化検討内容

- ・JRE保有物件の現状把握
- ・ZEB化検討物件の選定ポイントの整理と抽出
- ・ZEB化概略計算の実施
- ・ZEB化候補選定物件の検討
- ・ZEB取得申請実施（2021年度予定）

Aビルの検証結果（簡易評価）

建物概要

立地：都内 規模：5,000m²以上 築年数年：10年以上
空調方式：パッケージ空調機＋外調機（熱源機器）

改修想定条件

- ①最新機種の空調機へ更新 ②空調容量の最適化 ③換気方式の変更
④照明のLED導入

簡易評価結果

	BPI(外皮性能)
現状	0.96

※改修無し

	BEI/AC (空調単独BEI)	BEI/L (照明単独BEI)	BEI
現状	0.74	1.00	0.81

	BEI/AC (空調単独BEI)	BEI/L (照明単独BEI)	BEI
改修後	0.54	0.41	0.52

Bビルの検証結果（簡易評価）

建物概要

立地：関西 規模：5,000m²以上 築年数年：10年以上
空調方式：パッケージ空調機＋各階全熱交換器

改修想定条件

①最新機種の空調機へ更新 ②空調容量の最適化 ③照明のLED導入

簡易評価結果

	BPI(外皮性能)
現状	0.76

※改修無し

	BEI/AC (空調単独BEI)	BEI/L (照明単独BEI)	BEI
現状	0.68	0.81	0.73

	BEI/AC (空調単独BEI)	BEI/L (照明単独BEI)	BEI
改修後	0.54	0.41	0.52

Cビルの検証結果（詳細計算による評価）

建物概要

立地：北陸 規模：5,000m²以上 築年数年：10年以上
空調方式：パッケージ空調機＋各階外調機（熱源機器）

改修想定条件

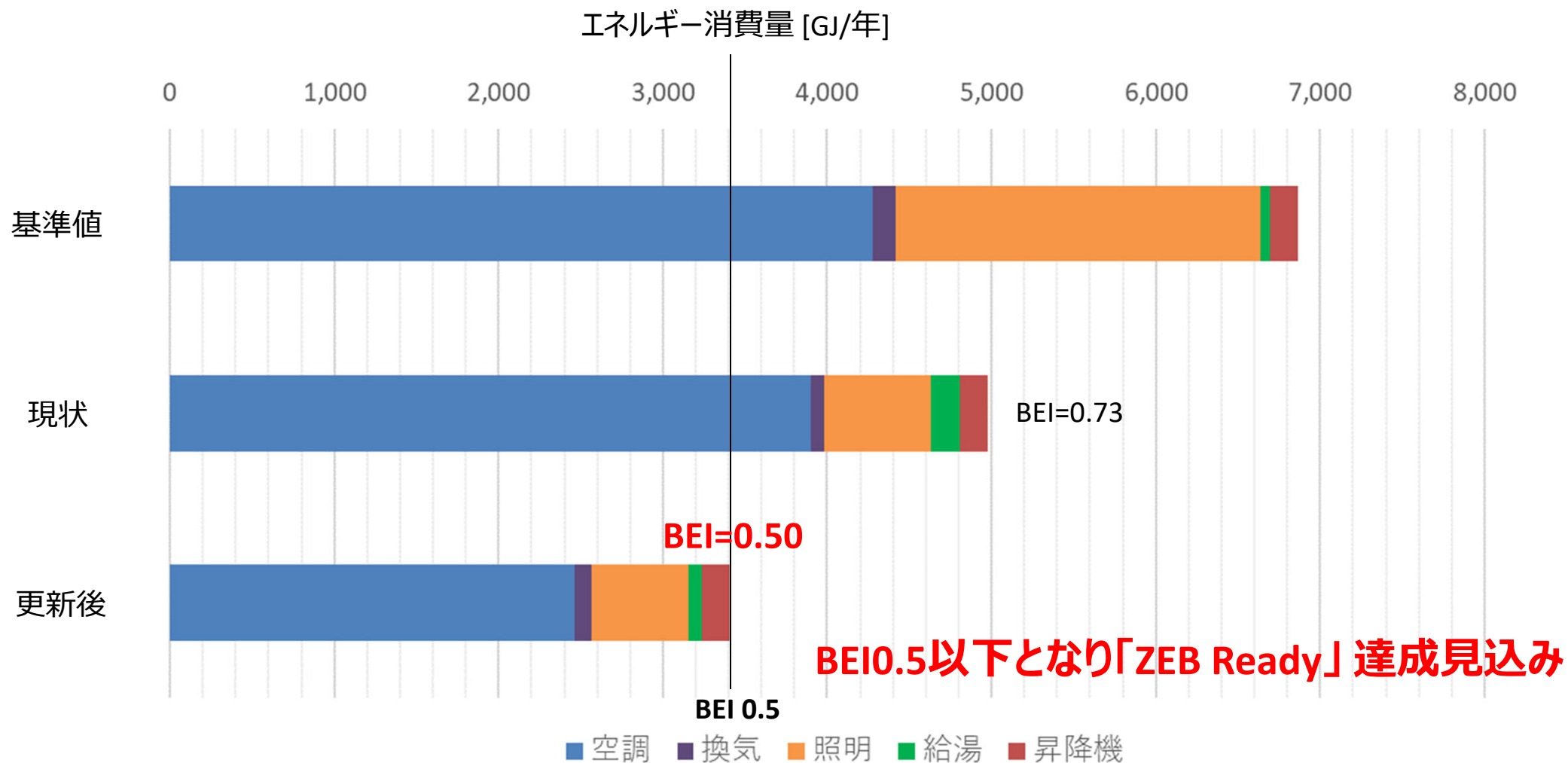
- ①最新機種の空調機へ更新 ②空調容量の最適化 ③換気設備の見直し
- ④換気風量の最適化 ⑤照明制御の導入

詳細計算の実施

- ・簡易計算でBPI、BEIを算出しZEB Readyの可能性を確認した。
- ・Aビル・Bビル・Cビルについて運用面、施工面を比較し、Cビルが優位と判断し、2020年度はCビルを詳細計算の実施対象とした。
- ・BPI = 0.79（改修無し） BEI は次ページ参照

Cビルの検証結果（詳細計算による評価）

省エネ計算結果（標準入力法による）



JREポートフォリオにおける今後のZEB認証取得に向けて

今回のZEB化の検討について

- ZEB化検討は、2019年度（2物件）に引き続き、2020年度は3物件について簡易的な評価を行い、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。
- 特にCビルについては、詳細な省エネ計算を実施し、BEI=0.5となり、2021年度ZEB認証取得に向けて、申請作業へと進めていく。

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SDGs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。