



使いながら 省エネ・ZEB改修セミナー

2026年9月25日(金)
ダイキン工業株式会社





ダイキン工業株式会社

空調営業本部 設備営業部

片岡 碧人

Kataoka Aoto

経歴

- 2021年4月～ ダイキン工業株式会社 入社
- 2021年11月～ ダイキンエアテクノ(エンジニアリング会社) 出向
ZEB推進(既存ビル)および空調エンジニアリング業務に従事
- 2024年11月～ 空調営業本部 設備営業部 ソリューションG
脱炭素先行地域における既存ビルのZEBリノベーション
屋外暑熱対策事業

Personal Information

- 埼玉県生まれ
- 好きなこと: 食べること(餃子、そば、うどん)

109万市民の“日常”を脱炭素化

～2050年ゼロカーボン社会に向けて、豊かな暮らしと都市の魅力を未来へ～

仙台市 脱炭素先行地域の3つのエリア

定禅寺通エリア

働く・集う



- ・既存ビルの省エネ・ZEB改修
- ・ビルオーナー・地元事業者向けZEB改修体験会を開催
- ・イベントのゼロカーボン化

泉パークタウンエリア

暮らす



- ・既存住宅の省エネ化・再エネ導入促進
- ・デマンドレスポンスの取組
- ・地元工務店と連携した断熱体験会等を開催

東部沿岸エリア

学ぶ・楽しむ

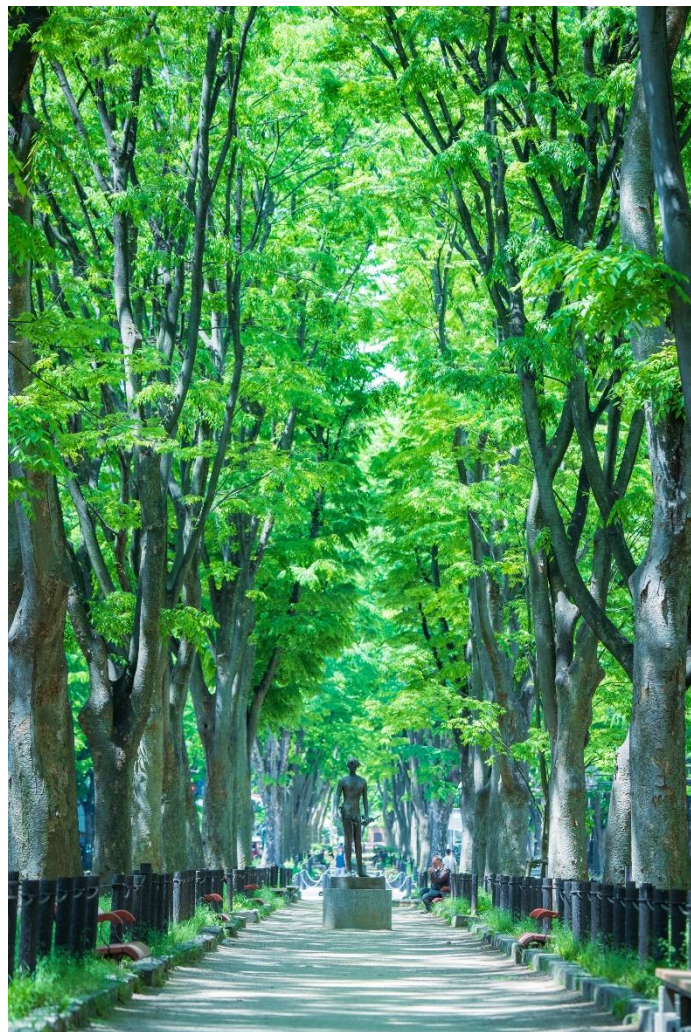


- ・観光施設等へ太陽光発電を導入
- ・EVカーシェア
- ・防災・環境技術の実証フィールドに活用

「働く人」「暮らす人」「訪れる人」が
豊かな時間を過ごせる「新たな杜の都」へ



なぜ、定禅寺通の「既存ビル」なのか？



1

定禅寺通は「働く・集う」場所

オフィス・店舗・飲食店などが集積し、
多くの人が行き交う仙台の中心エリア



2

既存の中小規模ビルが多い

築年数が経過した建物が多く、
今ある建物を省エネ・脱炭素化していく
ことが重要



3

「建物を使いながら」 改修する必要がある

テナントの営業・業務への影響を抑えながら、
段階的に改修を進めていくことが求められる



街の脱炭素化には、「新しく建てる」だけでなく
「今ある建物を変える」ことが欠かせません。

既存ビルをどうやってZEB化するのか？

①まず何から始める？

まずは現状を知る「省エネ診断/ZEB導入可能性診断」から

②営業しながら工事できる？

営業、業務への影響を抑える「使いながらZEB改修」の取組

③どこまでZEB化できる？

定禅寺ヒルズⅡの実例から、ZEB化のリアルを紹介



「自分のビルでもできるかも」と感じていただくことが、今日のゴールです。

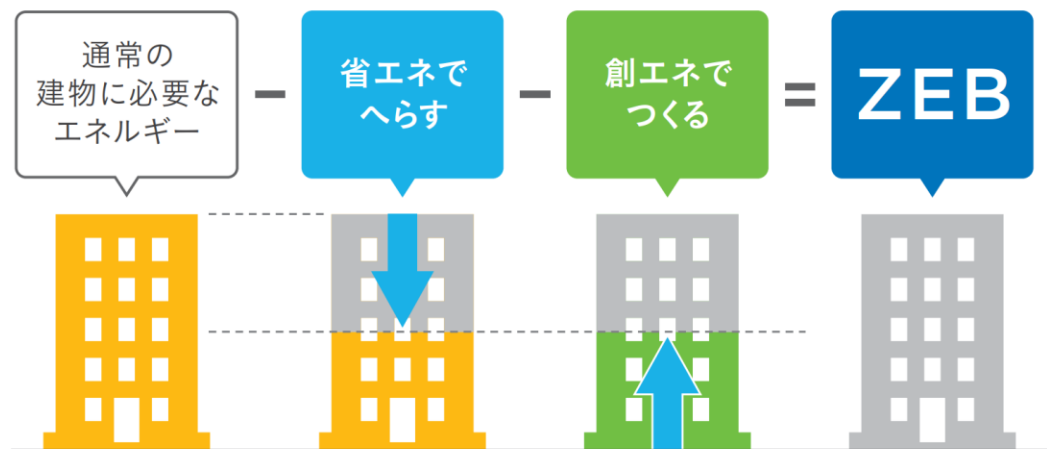
- 1 仙台市の取組について
- 2 ZEBの基礎知識
- 3 診断から改修までの進め方
- 4 使いながら省エネ・ZEB改修
- 5 事例紹介 定禅寺ヒルズⅡ
- 6 ZEB改修を成功させるポイント
- 7 ZEBのその先(運用/エネマネ)

ZEBとは？

ZEB(ゼブ)とは

Net Zero Energy Building の略で、省エネで使うエネルギーを減らし、創エネを組み合わせ、年間の一次エネルギー消費量を実質ゼロに近づける建物です。

ZEBの考え方(省エネ+創エネで、エネルギー消費量を実質ゼロに)



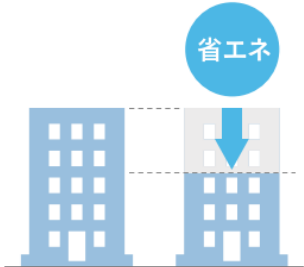
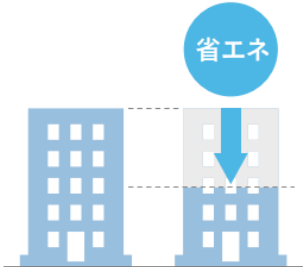
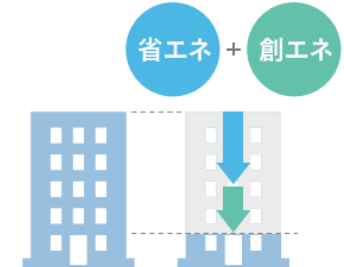
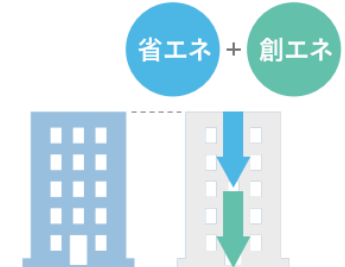
既存ビルのZEB改修では、まず“省エネ”が第一歩。

2050年の脱炭素社会の実現に向け建築物の省エネ性能向上が求められています



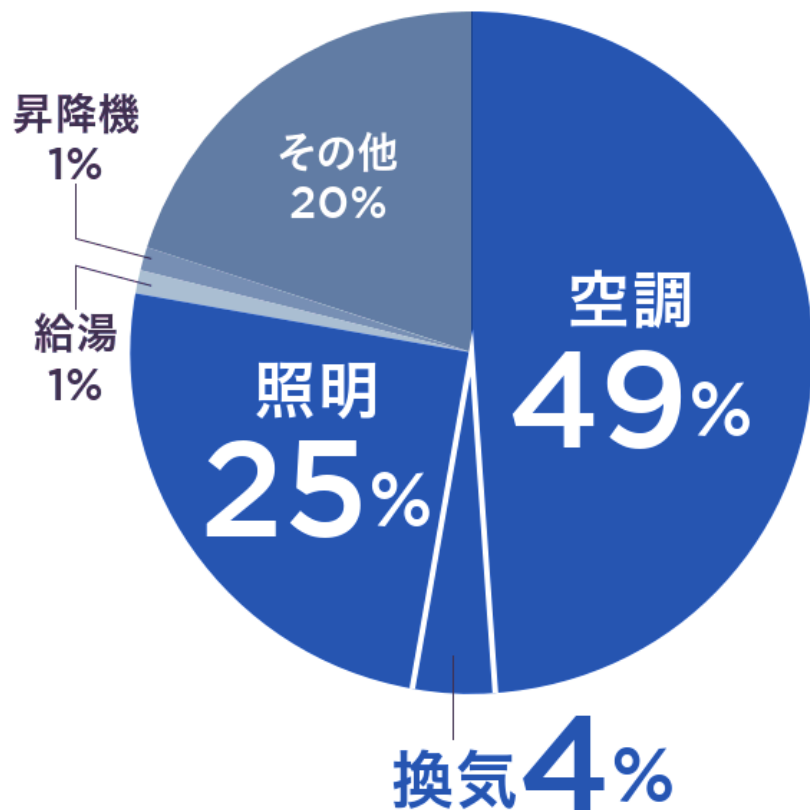
ZEBの定義

達成状況に応じて4段階のZEBシリーズが定義されています。

ゼブ ZEB Oriented	ゼブ ZEB Ready	ニアリー Nearly ZEB	ゼブ 「ZEB」
 基準値に対する 一次エネルギー消費量削減率 オフィス・学校・工場 40%以上 ホテル・病院・飲食店など 30%以上 ● 延床面積が10,000㎡以上 ● 一次エネルギー消費量を30%以上または40%以上削減を実現している建物 ● 未評価技術の導入	 基準値に対する 一次エネルギー消費量削減率 50%以上 ● 一次エネルギー消費量の50%以上削減を実現している建物	 基準値に対する 一次エネルギー消費量削減率 75%以上 ● 一次エネルギー消費量の50%以上削減+創エネで75%以上削減を実現している建物	 基準値に対する 一次エネルギー消費量削減率 100%以上 ● 一次エネルギー消費量の50%以上削減+創エネで100%以上削減を実現している建物

空調と照明がポイント

一般的なオフィスビルにおける
用途別電力消費比率



(出典) 資源エネルギー庁

建物全体の消費エネルギーの
大半を占める



これらの見直しにより
ZEB実現に近づきます



空調・換気・照明は、日々のエネルギー消費に大きく影響するため、
省エネ対策の効果が出やすい重要なポイントです。

ZEBの実現は、建物の価値と事業の持続可能性を高めます。

1 光熱費の削減



エネルギー使用量を削減することで、建物の光熱費・運用コストを低減します。

2 快適性・生産性の向上



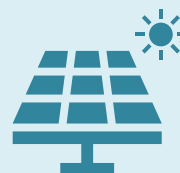
空調・照明を最適に制御し、省エネと快適な室内環境を両立することで、快適性や生産性を高めます。

3 不動産価値の向上



環境性能の高い建物として、不動産価値の向上や、街の魅力・ブランド価値の向上に貢献します。

4 事業継続性の向上



エネルギー需要を抑え、再生可能エネルギーの活用により、非常時の対応力を高め、事業継続性を強化します。

ZEBは、経済性・快適性・環境性を兼ね備えた、未来につながる建物です。

ZEBの評価方法①

ZEBの評価対象設備

「空調」 「換気」 「照明」 「給湯」 「昇降機」 の5つで評価

※コンセントやOA機器は対象外



ZEBの評価方法②

ZEBシリーズは、**WEBPRO** から **BEI** を算出し評価する

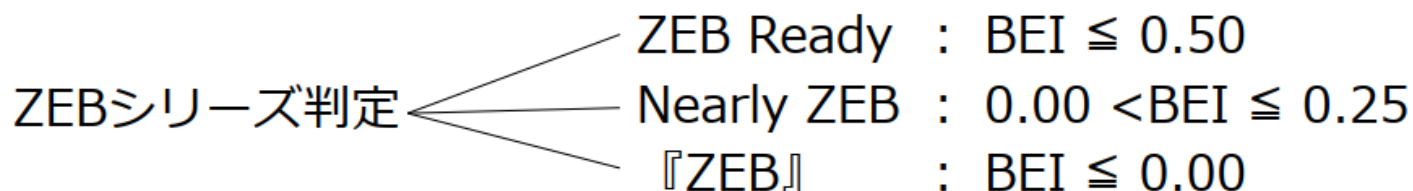
WEBPRO (エネルギー消費性能計算プログラム)

- ・建築物省エネ法に基づく省エネルギー基準（平成28年基準）への適合性を判定するためのツール
- ・国立研究開発法人 建築研究所 が開発・提供

BEI (Building Energy Index)

実際に建てる建物の設計一次エネルギー消費量を、**地域**や**建物用途**、**室使用条件**などにより定められている基準一次エネルギー消費量で除した値

$$\text{エネルギー消費性能BEI} = \frac{\text{設計一次エネルギー消費量}}{\text{基準一次エネルギー消費量}} \leq 0.5$$



ZEBの評価方法③

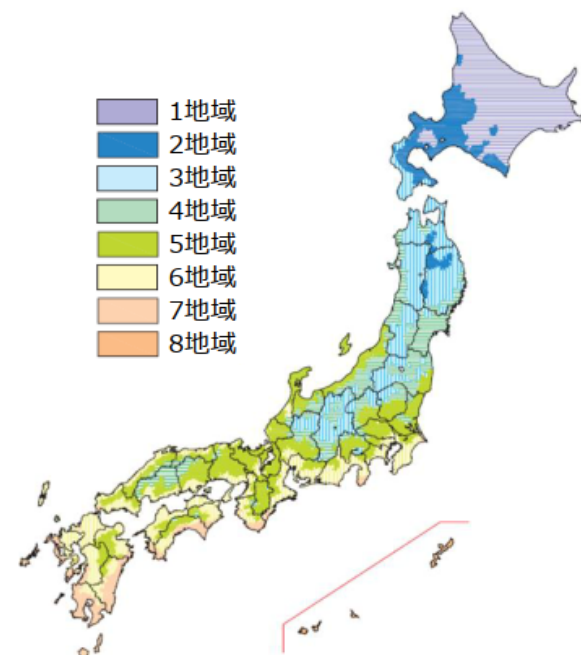
BPI (Building PAL * Index)

PAL* (外皮基準の指標) により算出される年間熱負荷の基準

$$BPI = \left(\frac{PAL * \text{設計値}}{PAL * \text{基準値}} \right) \leq 1.0$$

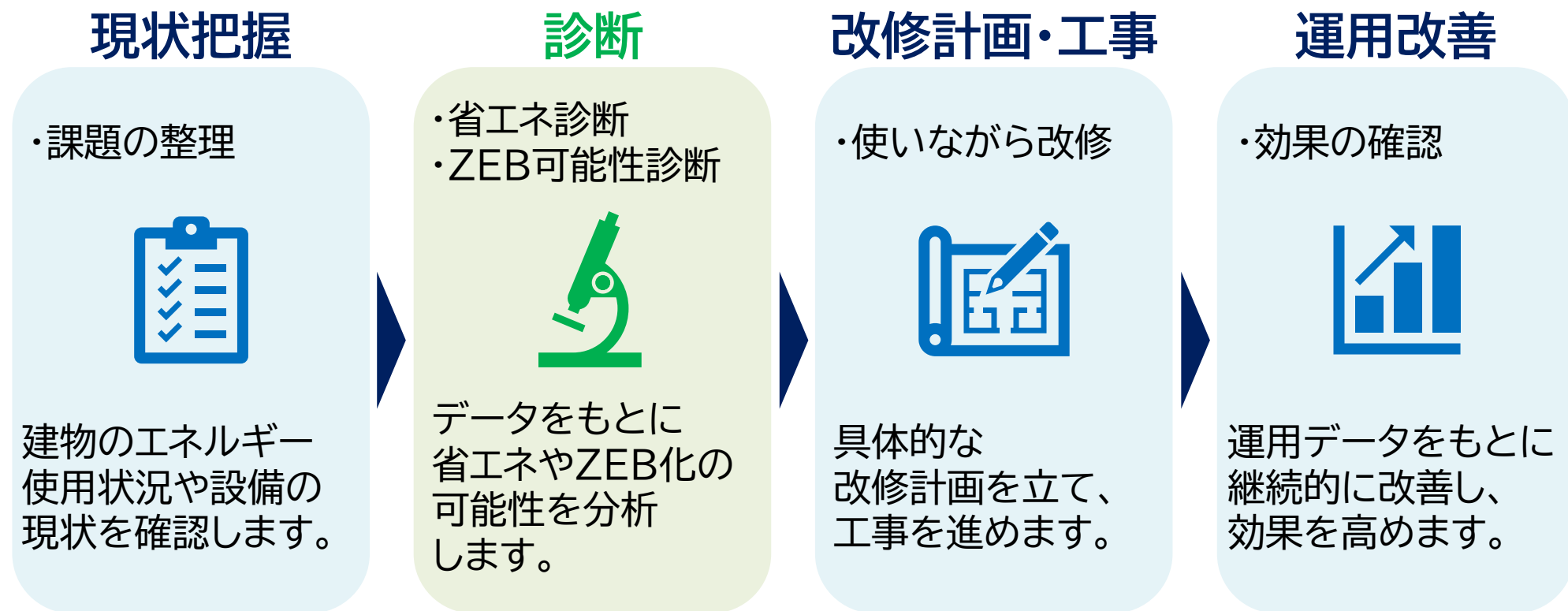
PAL* 基準値

建物用途			基準値 (単位: MJ/㎡・年)							
			1地域	2地域	3地域	4地域	5地域	6地域	7地域	8地域
(1)	事務所等		480	480	480	470	470	470	450	570
(2)	ホテル等	客室部	650	650	650	500	500	500	510	670
		宴会場部	990	990	990	1260	1260	1260	1470	2220
(3)	病院等	病室部	900	900	900	830	830	830	800	980
		非病室部	460	460	460	450	450	450	440	650
(4)	百貨店等		640	640	640	720	720	720	810	1290
(5)	学校等		420	420	420	470	470	470	500	630
(6)	集会所等	図書館等	590	590	590	580	580	580	550	650
		体育館等	790	790	790	910	910	910	910	1000



ZEB改修は何から始める？

いきなり工事ではなく、まずは「診断」から



施設の現状診断から始めることが、改修の第一歩になります。

省エネ診断について

建物のエネルギー使用状況を見える化し、改善ポイントを明確にします

■省エネ診断でわかること

設備改修の判断材料

エネルギー使用状況
の分析

省エネ・コスト削減提案

■省エネ診断の流れ

①現地診断

- ・設備、運用状況を確認
- ・所要時間:約2時間前後

②データ分析/報告書作成

- ・エネルギー使用量を分析
- ・報告書の作成

③現地報告

- ・現状をご説明
- ・省エネ対策をご提案

■診断事例



【某介護老人保健施設 様】

- ・延床面積:約4,000m²
- ・空調使用年数:19年
- ・年間CO2排出量:455 t-CO2

空調
更新

削減効果

- ・CO2削減量:
45,7 t-CO2 /年
- ・削減電気代(推計):
178万円/年

ZEB導入可能性診断について

ZEB化の実現可能性を、図面・現地確認等により診断し、
「空調・照明」を中心としたエネルギー削減を両立したZEB化の方向性をご提案します。



ZEB導入可能性診断で、
「この建物はどのようにしてZEBを目指せるか」を確認します。

使いながら省エネ・ZEB改修とは

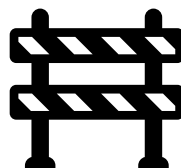
営業・業務を止めずに、省エネ・ZEB改修を実現します

計画・調整



- ・現状診断/課題抽出
- ・改修計画
- ・スケジュール調整
- ・関係者との合意形成

工事



- ・使いながら段階的な工事
- ・エリア分け・時間帯調整
- ・安全・騒音・振動への配慮

工事期間中も
運用継続



- ・営業・業務を継続
- ・使いながら
省エネ効果を確認
- ・段階的にZEBへ



工夫次第で、止めない・減らさない改修が可能です

使いながら省エネ・ZEB改修の手法

① 準備・計画的に工事

- ・工事区画を事前に設定し、業務への影響を最小化
- ・テナント、関係者への事前説明と調整を実施

② エリアを分けて工事

- ・フロア、テナント、時間ごとに工事エリアを区切る
- ・共用部と専有部を分けて計画的に実施

③ ローリング工事

- ・改修ブロックを順番に、空いた区画から工事
- ・テナントの営業を止めずに、スムーズに改修を完了

工事方式の選び方 | 建物やテナントの状況に合わせて、最適な工事方式を選択します。

夜間・休日工事

どんな場合？

工事時間を営業時間外に限定できる

メリット

日中の営業への影響が小さい



エリア分割工事

どんな場合？

フロア、テナント単位で分けられる

メリット

段階的に工事を進めやすい



ローリング工事

どんな場合？

空きフロアや仮事務室を確保できる

メリット

工事エリアをまとめて施工でき、工期を短縮しやすい



最適な手法を選択することで、営業・業務を止めずに改修を進められます

施工の流れの一例

STEP 1 事前調整



STEP 2 養生



STEP 3 仮設/営業時間外に施工



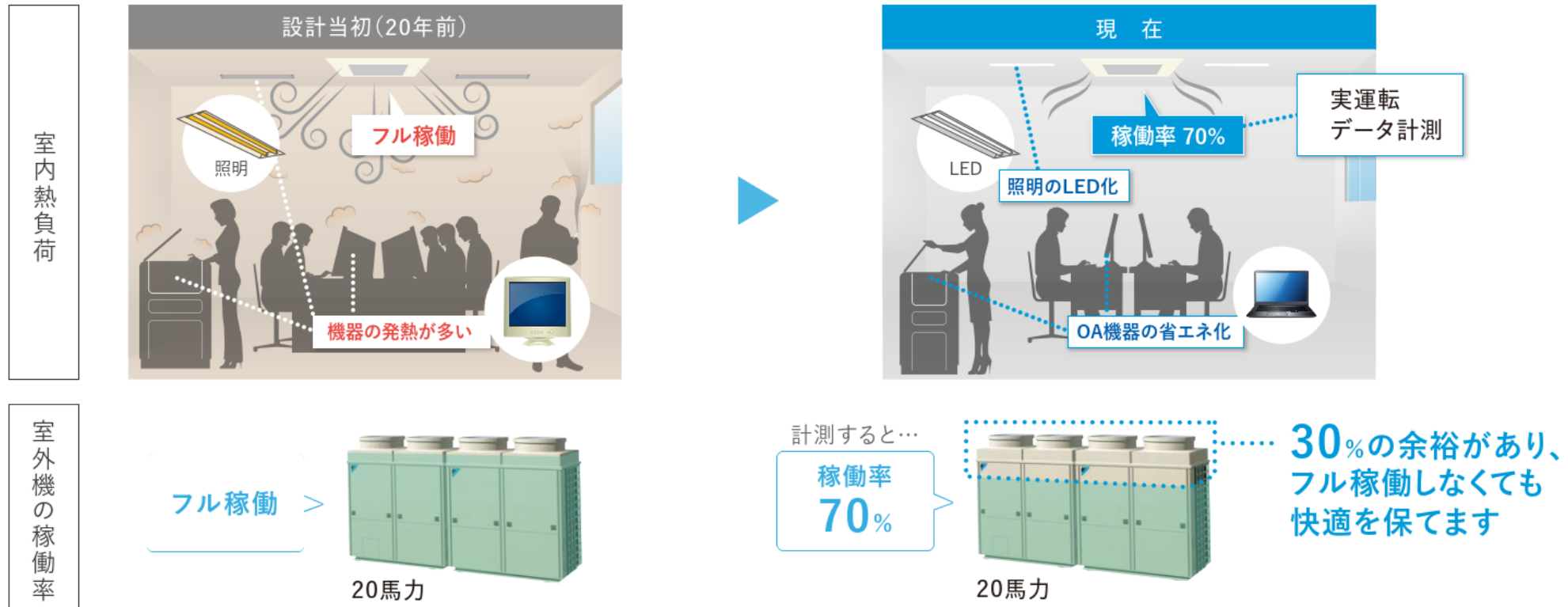
STEP 4 原状復旧/営業再開



ZEB改修を成功させるポイント【空調】

空調運転容量の見直し

- ・ 20年前に比べて、照明のLED化、OA機器の省エネ化によって室内の熱負荷が下がっている
- ・ 現在の空調運転容量を「計測」して「ダウンサイジング設計（容量最適化）」を行う



設備改修によるZEB化事例

株式会社東京建物リアルティ・インベストメント・マネジメント様

物件名：JPR心斎橋ウエスト

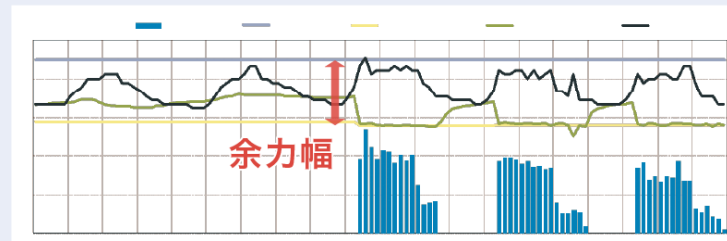
延床面積：約7,800m² 竣工：1986年9月

空調の運転データを活用してZEB Readyを達成！



窓・壁の断熱強化などの大規模改修ではなく、「データ計測」と「最適容量選定」により既存配管を活用して、ZEB Readyを取得した

運転データ計測



空調機の最適容量選定



更新前

定格冷房能力合計
1,194.2kW
標準モデル



更新計画後

定格冷房能力合計
980kW
ハイクレードモデル

ZEB改修を成功させるポイント【照明】

照明制御の見直し

LED化に加えて照明制御を導入することで、
「必要な時・必要な場所だけ」照明を使い、さらなる省エネを実現

- **在室検知制御**

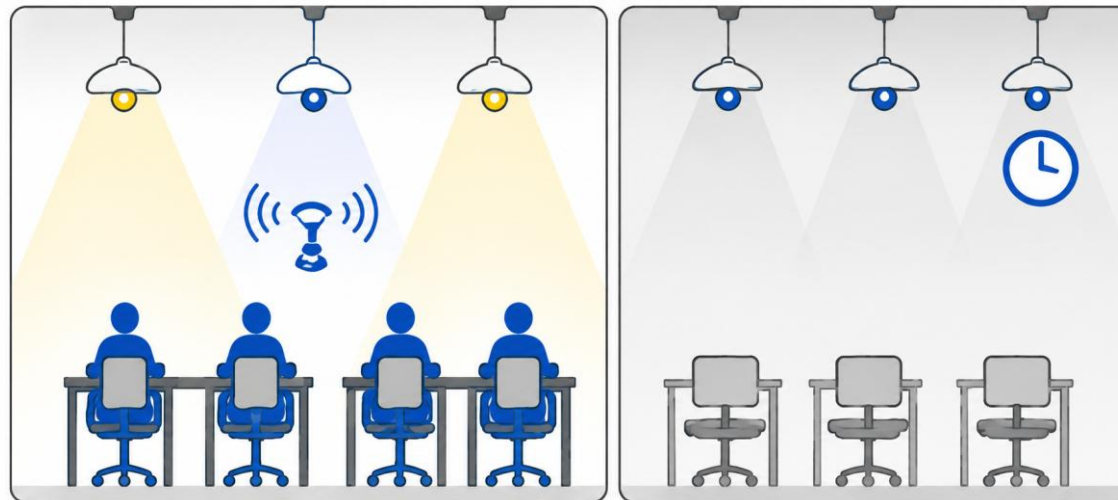
人の在室・不在を検知し、人がいるエリアだけ照明を点灯・調光します。

- **明るさ検知制御**

窓からの自然光など周囲の明るさに応じて、照明の明るさを自動で調整します。

- **スケジュール制御**

時間帯や曜日に合わせて照明を自動制御し、不要な時間の点灯を抑えます。



人がいるエリアは
明るく快適に

人がいないエリアは
自動で消灯

設備を高効率に改修しても、実際の運用次第で効果は大きく変わります。

改修時(ハードの最適化)

高効率空調の導入

高効率機器で省エネ性能を向上

LED照明への更新

照明の効率化で消費電力量を削減

容量・システムの最適化

負荷に合わせた最適設計・制御



運用時(実際の使い方が重要)



消し忘れ・過剰運転

無駄な運転が続き、電気代が増加



設定温度のばらつき

快適性が損なわれたり、エネルギーを浪費



稼働状況が見えない

どこで、どれだけ使われているか把握できない



故障・点検対応

突然の故障でテナントに迷惑、管理者の負担増



管理者の負担

日常の監視・管理、記録作成などが大きな手間に

！ 設計時の省エネ性能を、実際の運用でも維持することが大切です。

運用でこんなお困りごとはありませんか？

困りごと

①

省エネしたいけど、
何をすればいいか
分からない

？部屋ごとの使用状況が不明
？消し忘れや過剰運転が不明？
？快適性を落とさず省エネしたい

②

突然の故障で
テナントに迷惑を
かけたくない

？真夏に空調が止まるのが怖い
？故障してから修理では遅い
？点検の立会い・日程調整が大変
？フロン点検対応も負担

③

設備管理に
手間をかけられない

？操作が管理室しかできない
？複数の設備確認が大変
？外出先から状態を確認したい
？運転状況をデータで管理したい

解決するサービス

ダイキン エネルギー マネジメント サービス

EneFocus α

エネフォーカス アルファ

使用状況を見える化し
省エネを自動でサポート



24時間365日の遠隔監視で
故障予知・点検・復旧を支援

 DK-CONNECT

どこからでも設備を操作・管理
運転データをクラウドで活用

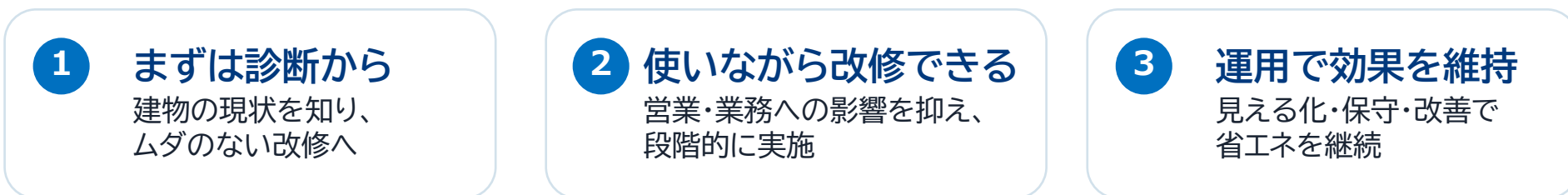
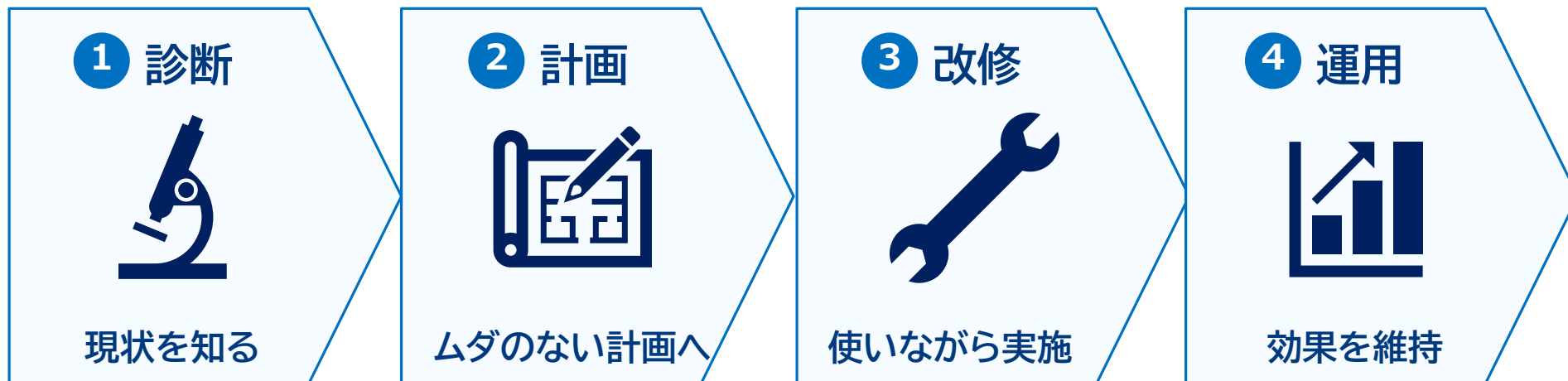
建物の省エネで生まれたエネルギーを街へ



※室外機芋緑化システムは株式会社田建設計と住友商事株式会社が
共同で開発した技術で2016年特許取得済

ヒートアイランド現象を和らげ

省エネ・ZEB改修は、身近で、確実に効果のある取組です。



診断 → 改修 → 運用 を一緒に進めていきましょう！

空 気 で 答 え を 出 す 会 社

