

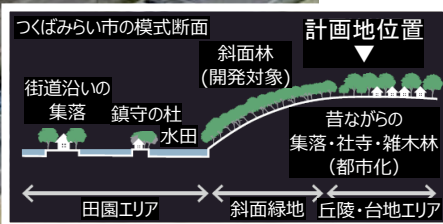
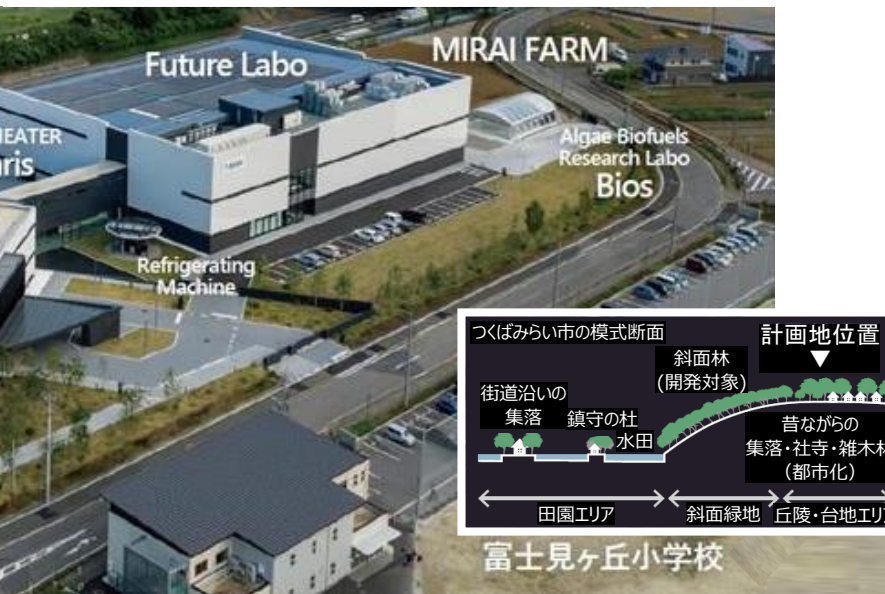
国土交通省 平成30年度第1回
サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型) 採択

(仮称)TNKイノベーションセンター 新築工事

高砂熱学工業株式会社
株式会社三菱地所設計
株式会社竹中工務店
みずほ信託銀行株式会社

建築計画 建物全景・ファサード

✓ 地域住民に愛される、街全体を新しい「空気」で包むような建物に



富士見ヶ丘小学校

地球環境負荷低減 設備的アプローチ

ZEB実現へのアプローチ

①エネルギー消費量削減の試み

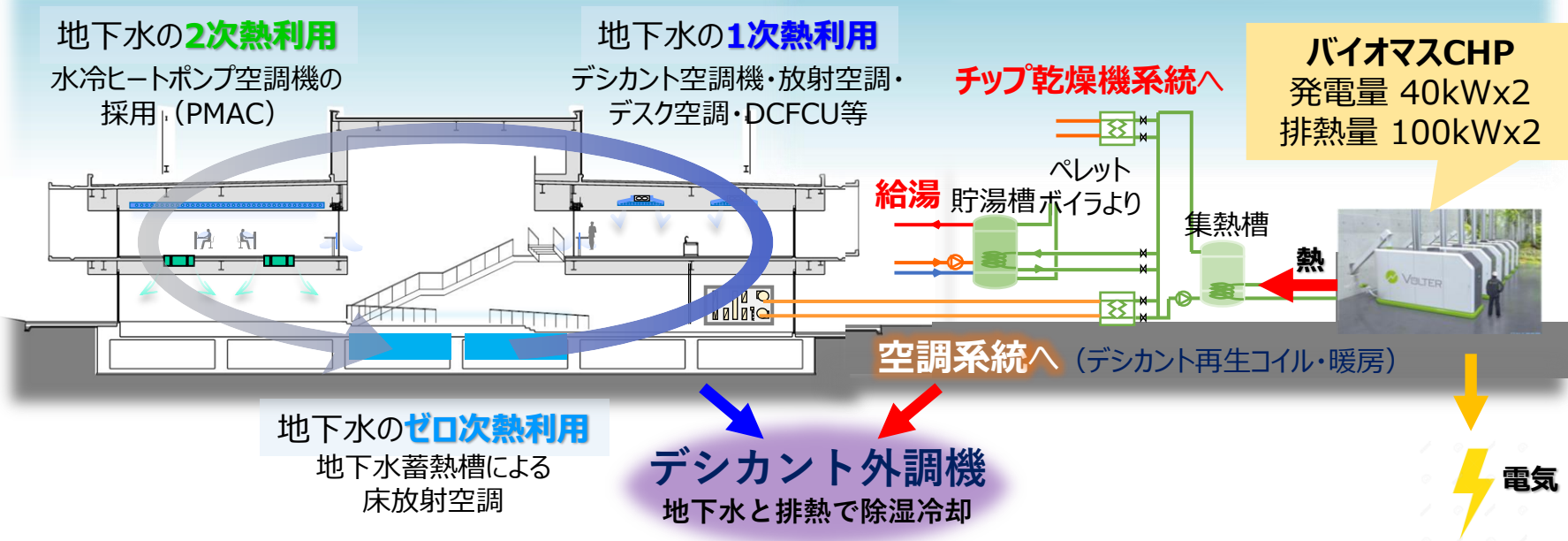
- ・負荷の抑制
- ・自然エネルギーの利用
- ・設備システムの高効率化

②再生可能エネルギーの導入

地下水とバイオマスCHPの排熱を利用した空調システム

地下水を
カスケード熱利用した
3つの空調システム

木質バイオマスガス化
CHPの排熱利用



地球環境負荷低減 再生可能エネルギーの導入

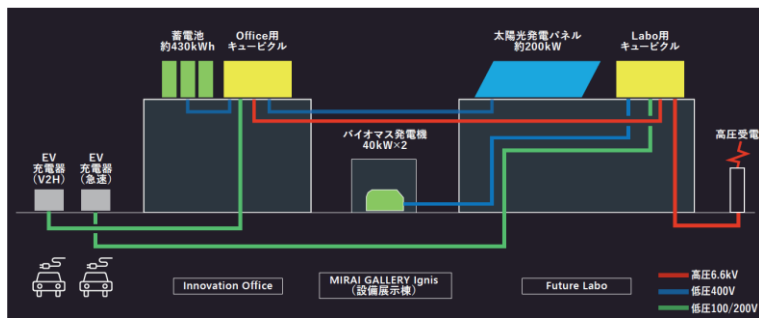
ZEB実現へのアプローチ

① エネルギー消費量削減の試み

- ・ 負荷の抑制
- ・ 自然エネルギーの利用
- ・ 設備システムの高効率化

② 再生可能エネルギーの導入

バイオマス発電 + 太陽光発電 + 蓄電池 による安定した電力供給計画

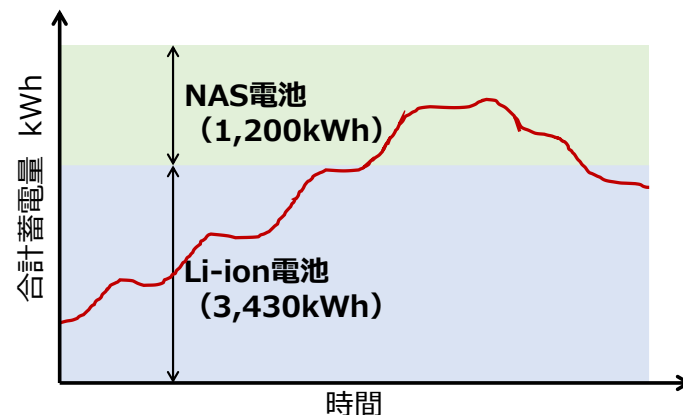
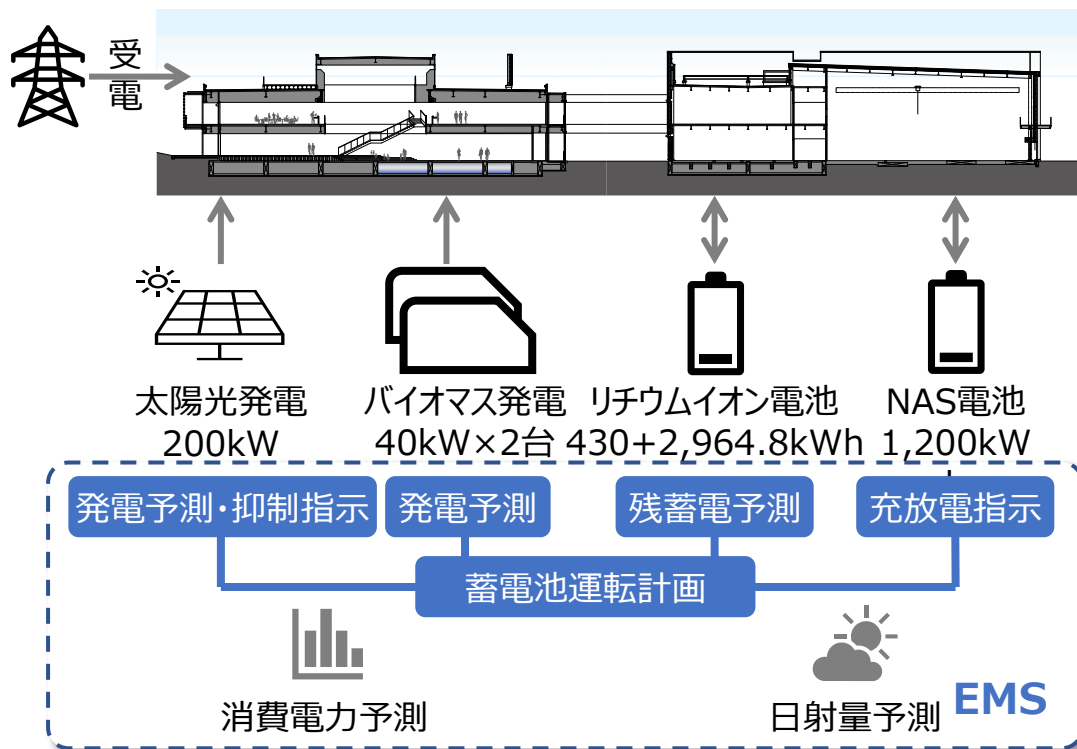


※木質バイオマスガス化CHP(バイオマスCHP)：
木質チップを燃料とする熱電併給(Combined Heat & Power)システム



地球環境負荷低減 エネルギーマネジメントシステムの構築

▶ 再エネ自給率100%を目指したエネルギーマネジメントシステムの構築



高砂式EMS

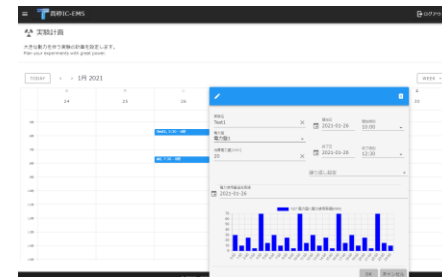
ノンファーム型系統接続対応へ



- ▶ 発電量・電力消費量を予測
- ▶ 気象予報データの取得
- ▶ 蓄電池運用と発電量抑制



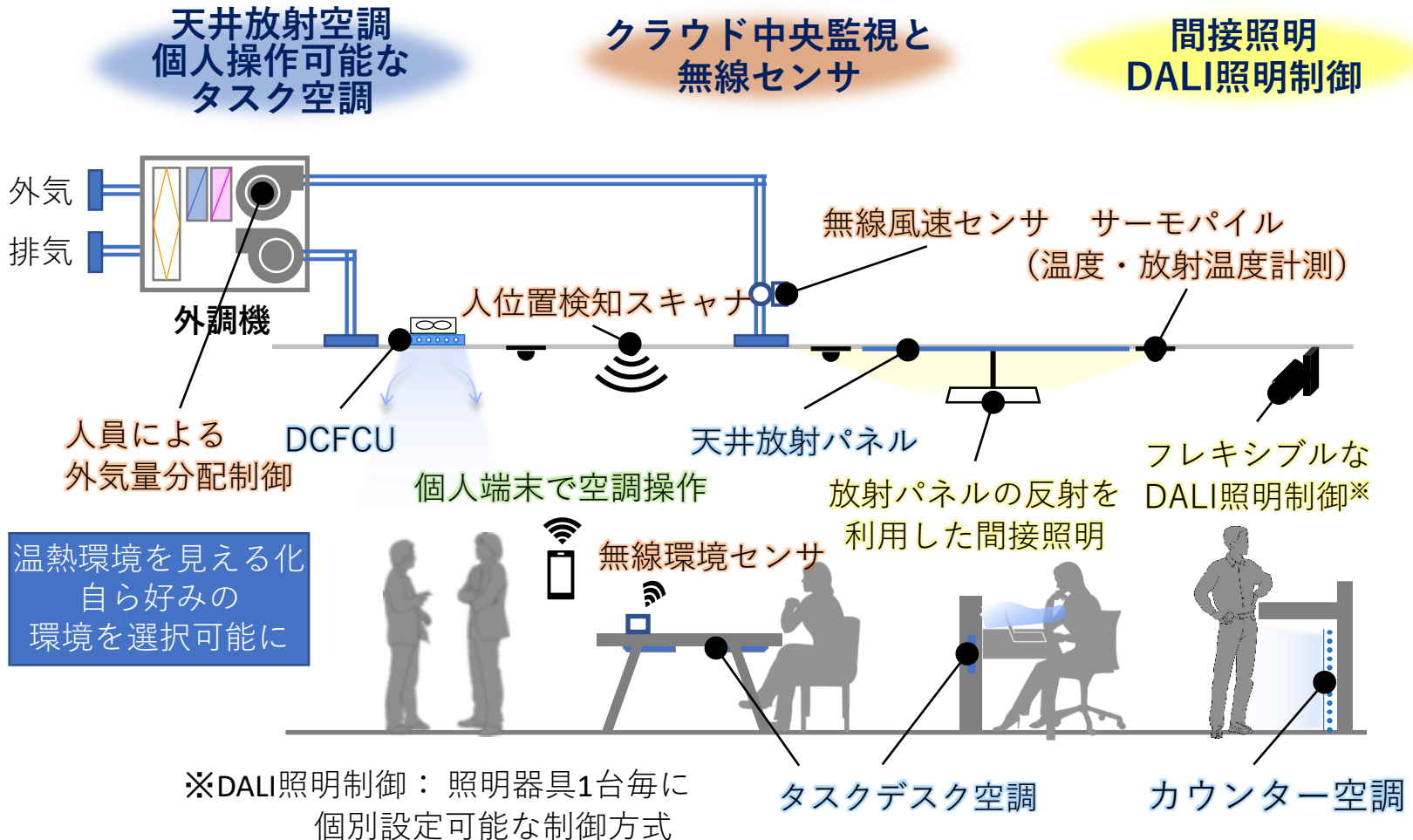
BIツールによる可視化



WEB画面による設定

知的生産性の向上

オープンイノベーションの推進、フリーアドレスの採用、快適な執務環境の実現




知的生産性の向上 空調設備外気処理設備)

外気処理用外調機：取入外気の温度と湿度をそれぞれ制御する省エネ型の空調

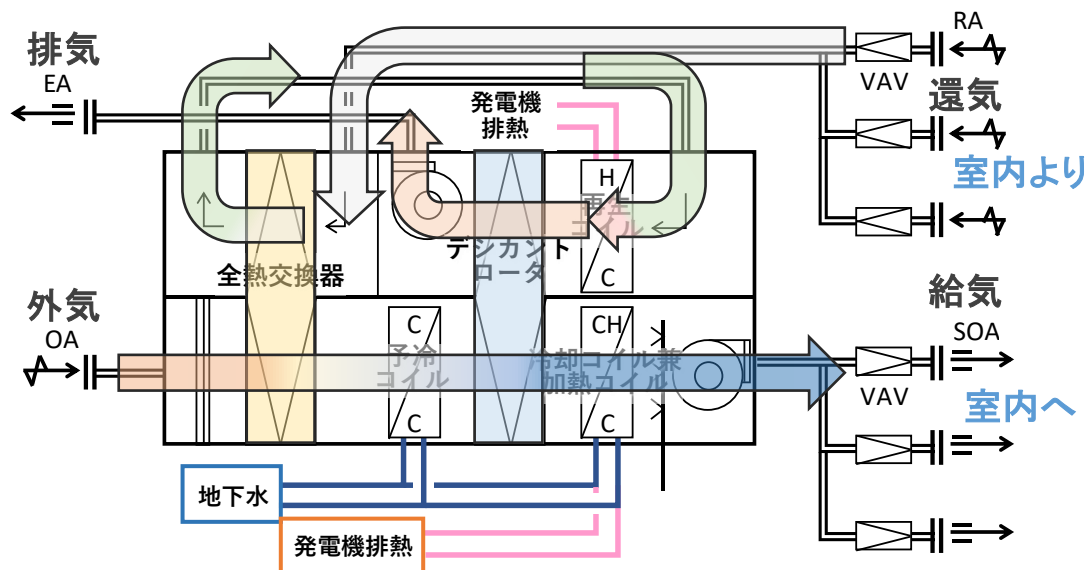
オフィス棟1階系統デシカント外調機の特徴 (デシカント：除湿)

- ✓ 全熱交換器組込型の高分子吸着剤を利用したデシカント外調機
- ✓ 冷却に地下水、再生や加熱にバイオマス発電機の排熱を利用
- ✓ トイレ排気等も全量全熱交換器に戻し、外気量と排気量を同風量化

空気調和の4要素



- ① 温度の調整
- ② 湿度の調整
- ③ 気流の調整
- ④ 清浄度の調整



オフィス棟1階デシカント外調機周りの機器構成



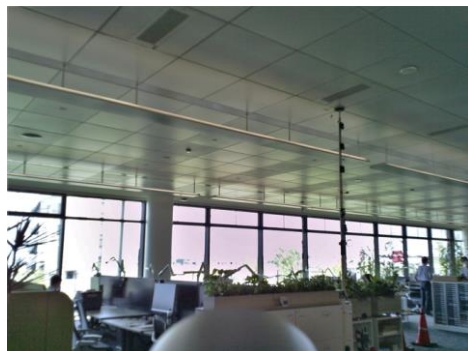
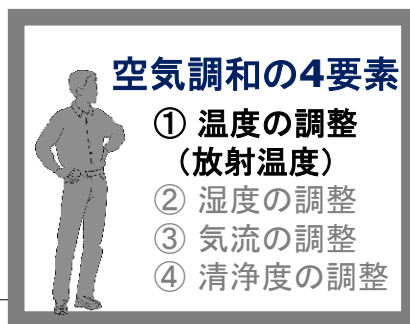
見せる機械室のデシカント外調機

知的生産性の向上 空調・照明設備放射空調+間接照明)

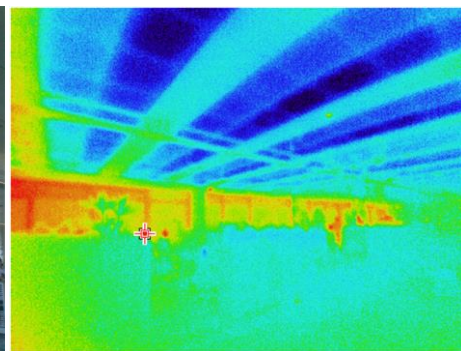
天井放射空調：天井面の放射パネルの温度を制御する人に優しい空調方式

オフィス棟2階執務室の放射空調の特徴

- ✓ **放射パネル**：600mm×600mmのパネル6枚を**電動2方弁**でON/OFF制御
→ 局所負荷対応可能、水搬送動力の削減
- ✓ 執務室天井面積の約半分に設置
→ 室内冷房ピークの顕熱負荷（人体・照明・OA機器等）を処理可能
- ✓ 放射パネルと組合せた**間接照明システム**



可視画像



サーモカメラ画像

放射パネルの設置状況




知的生産性の向上 空調設備(パーソナル空調)

パーソナル空調：人それぞれの温冷感に合わせて自由に操作可能な空調方式

オフィス棟執務室のパーソナル空調の特徴

- ✓ 個々の執務形態に合わせて**複数種類の空調機を用意**
- ✓ 個人の**携帯端末より操作可能**で、操作履歴よりエコポイントとして還元可能

空気調和の4要素



- ① 温度の調整
- ② 湿度の調整
- ③ 気流の調整
- ④ 清浄度の調整



位置情報センサと連携
近くにある空調機を感知



個人用携帯より操作可能

インセンティブ



ECO Point

エコポイント還元 カフェレストラン

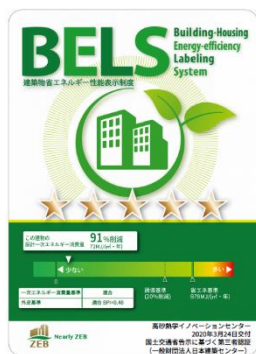


知的生産性の向上 環境性能評価

環境性能評価指標：建物の室内環境や省エネルギー性、地球や地域に対する環境負荷等に関する性能を評価する指標で、日本のCASBEEやアメリカのLEEDなどが代表的である。

環境性能評価指標等の取得状況

- ✓ **CASBEE-建築（新築）（2016年版）**：Sランク（自己評価）
- ✓ **BELS**※1：5つ星（設計一次エネルギー消費量**91%削減**）
Nearly ZEB（2020年3月取得）
- ✓ **LEED V4 BD+C: NC**※2：Gold（2020年7月認証取得）
- ✓ **CASBEE-WO 2020 (V1.0)**※3：Sランク（2020年10月認証取得）



BELS表示認証



LEED®認証ロゴ※4

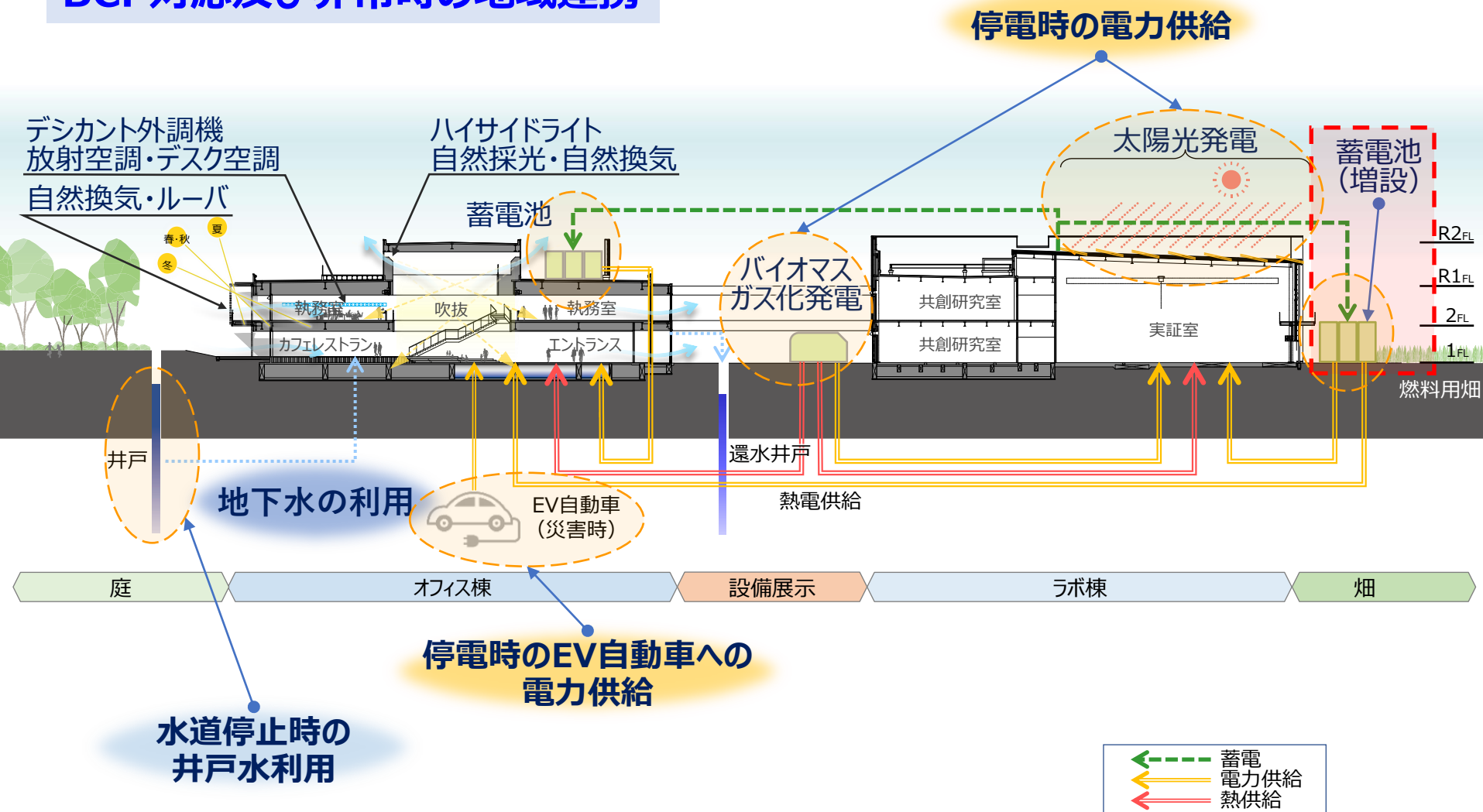


CASBEE-WO認証ロゴ

- ※1 BELS：建築物省エネルギー性能表示制度
- ※2 LEED V4 BD+C(NC)：LEEDは、建築や都市環境の環境性能評価システムで、建築設計と建築(BD+C)の新築(NC)にあたる認証
- ※3 CASBEE-WO：建物の健康性、快適性を評価する建築環境・省エネルギー機構(IBECE)の認証制度、WOはウェルネスオフィスの略称
- ※4 LEED®認証ロゴは、米国グリーンビルディング協会(U.S. Green Building Council®)所有の登録商標であり、許可を得て使用

BCP (事業継続計画) 及び非常時の対応

BCP対応及び非常時の地域連携

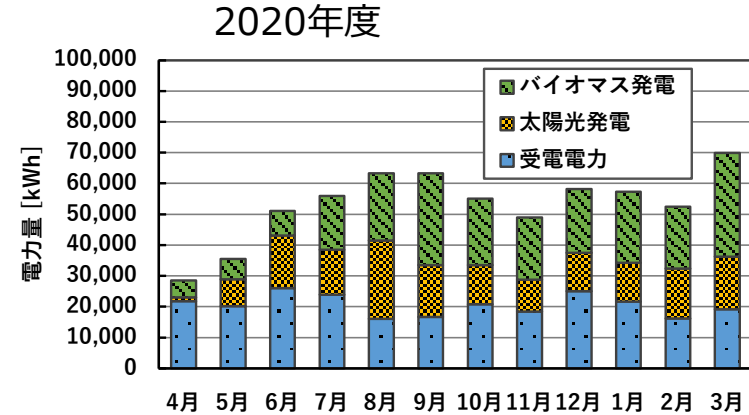


初年度(2020年度)の運用実績

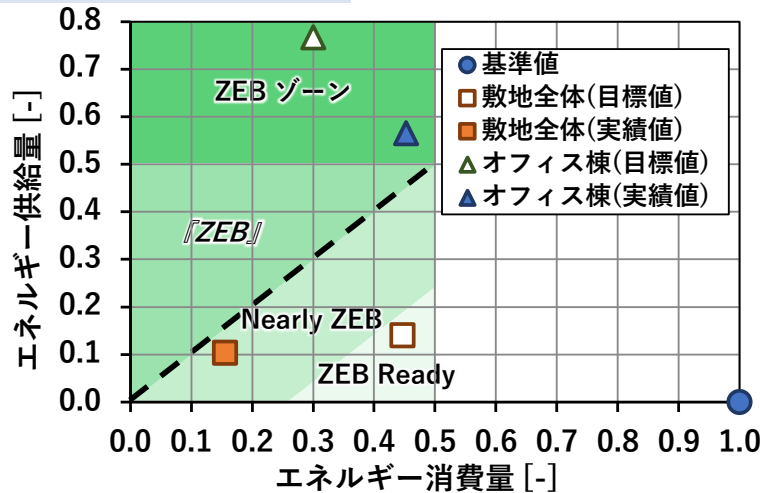
一次エネルギー消費量の目標値と実績値の比較

		エネルギー消費量 [MJ/年]	延床面積 [m ²]	エネルギー消費量原単位 [MJ/(m ² ・年)]
敷地全体	既存研究所	16,340,000	5,187	3,150 (100%)
	目標値(設計段階)		11,610	1,407 (44.7%)
	実績値(初年度)		11,764	483 (15.3%)
オフィス棟	既存研究所	2,451,000	1,764	1,389 (100%)
	目標値(設計段階)		4,750	417 (30.0%)
	実績値(初年度)		4,897	629 (45.2%)

受電電力量及び供給電力量



ZEBの達成状況



敷地全体では、Nearly ZEB、オフィス棟は『ZEB』を達成
 しかし、消費量原単位は629MJ/m²・年で目標未達

