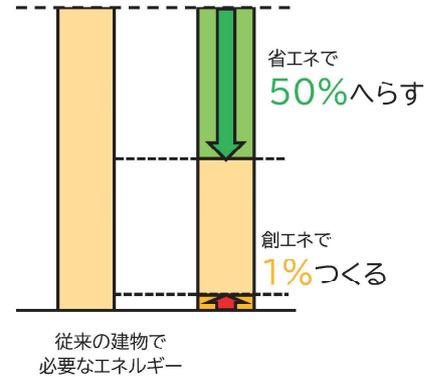


IIS/IIK 堺新事務所

ZEB Ready



省エネと創エネにより
51%削減!



建築物概要

所在地	堺市堺区大浜西町
建築主	株式会社 IHI インフラシステム
用途	事務所
竣工年月日	2023年4月3日
建築面積	2,691.74 m ²
延床面積	7,581.62 m ²
構造	鉄骨造
階数	地上3階

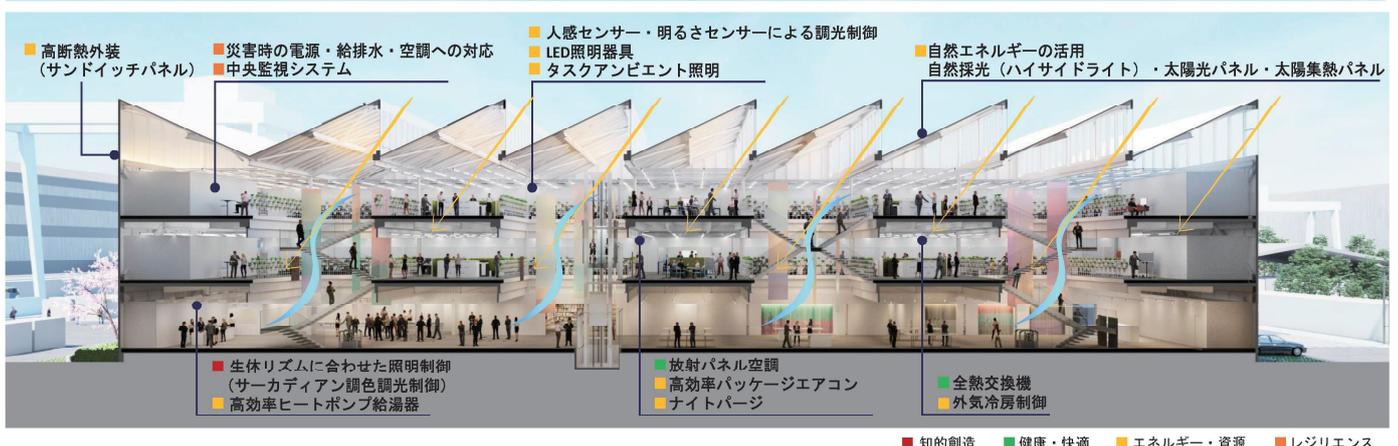
新築・改修の別	新築
BEI	0.49
自然エネルギーの利用	太陽光発電、太陽熱利用
設計者	株式会社竹中工務店
施工者	<建築> 株式会社竹中工務店 <機械設備> 株式会社三晃空調 <電気設備> 株式会社さきんでん

省エネ・創エネのコンセプト

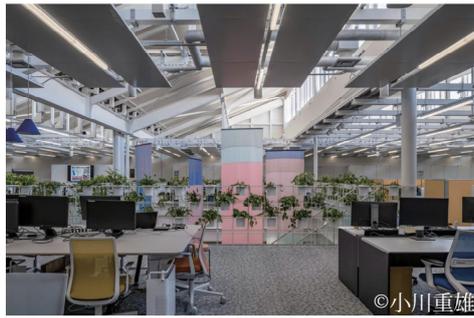
省エネルギーに配慮した新たなワークプレイスの創造

- ・ZEB 実現による社会的貢献
- ・昼光利用による照明消費電力削減および自然を感じる場の提供
- ・自動制御システムによる熱源設備と空調換気設備の高効率運転の実現
- ・太陽エネルギーの積極的な活用

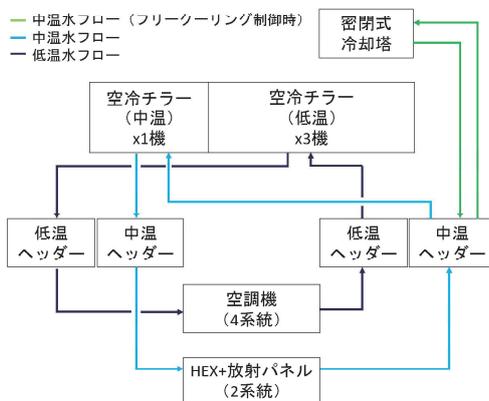
環境負荷を低減する省エネ・創エネ技術



ZEBの実現に寄与した技術・ポイント



3階執務エリア内観



熱源(冷水使用時)



執務エリアの空間照明



太陽光パネル

■室内環境(断熱・建具、空調、照明)-PASSIVE

+ACTIVE

- ▶開口部を最小限とした建築プランは建物全体の断熱性向上にも寄与し、ハイサイドライトからの採光により明るく広がりのある内部空間としながら、夏期の昼光利用と合わせて高い環境性能を実現した。
- ▶執務エリアは放射パネル空調を採用しており、パネルに取り付けられた湿度センサーによりゾーンごとに ON/OFF 制御を行うとともに、系統内全てのゾーンが停止した場合に冷温水循環ポンプが停止することで省エネを図った。

■空調熱源システム(空調)-ACTIVE

- ▶中央熱源として空冷モジュールチラーによる冷温水の供給を行った。空調機への冷水供給は 7°C-17°C の大温度差送水とし、流量を低減することで搬送動力を削減した。
- ▶放射パネル系統への冷水供給は 12°C-17°C の中温度差送水とし、また冷却塔によるフリークーリングも行うことで省エネ性を高めた。
- ▶冷温水の送水を空冷チラー内蔵のポンプのみによるワンポンプ方式とすることで、2次ポンプ分の搬送動力を削減した。

■照明システム(照明)-ACTIVE

- ▶執務エリアの照明計画はタスクアンビエント方式を採用し、机上面照度を 500lx に設定することで、照明器具台数の削減を図った。
- ▶また、執務エリアの照明制御には DALI 制御方式を採用し、照度センサーや人感センサーと組み合わせることにより、ハイサイドライトからの自然採光に対してエリア毎に調光制御を行った。
- ▶効率の良い LED 照明器具の選定に加えて、会議室に在室検知制御などエリア別に調光、人感、スケジュール制御を設定し、省エネ性能を高める計画とした。

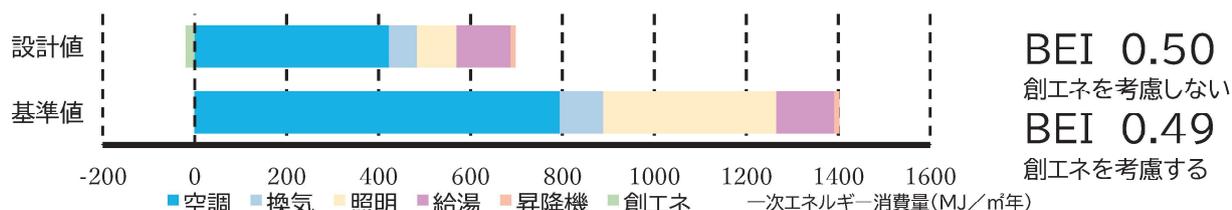
■太陽熱・太陽光利用システム(創エネ)-CREATE

- ▶太陽熱利用システムと自然冷媒ヒートポンプ給湯機を組み合わせた給湯方式の採用により、給湯設備のエネルギーを削減した。
- ▶また、太陽光発電システムを採用することで創エネに寄与している。

一次エネルギー計算結果

	一次エネルギー消費量(MJ/m ² 年)						合計	合計(創エネ含まず)
	空調	換気	照明	給湯	昇降機	創エネ		
設計値	423	61	86	118	10	-19	677	697
基準値	795	94	376	126	11	-	1,402	1,402
BEI	0.54	0.66	0.23	0.94	0.89	-	0.49	0.50

※一次エネルギー消費量は四捨五入による整数表記とし、BEIは小数点第3位以下を切り上げ表記とする。



設備概要

断熱・建具等	外装:サンドイッチパネル(鋼板+ウレタン材(t=35)) ハイサイドライト:Low-E 複層ガラス
空調	熱源:ヒートポンプモジュールチラー、ビルマル、放射空調、全熱交換器 制御:室内温度制御、外気冷房制御、ナイトパーズ制御*
換気	方式:第一種換気、第三種換気 制御:CO ₂ 濃度制御
照明	光源:LED 照明 制御:DALI 制御*、在室検知制御、サーカディアン調色調光制御*
給湯	給湯器:電気温水器、ヒートポンプ給湯器、太陽集熱利用
創エネ	太陽光発電(13.50kW)

※ナイトパーズ制御:夜間や早朝に外気を建物に取り込み、室内の熱を排出して日中の冷房負荷を軽減する省エネシステム

※DALI 制御:オープンプロトコルを用いて、異なるメーカーの製品でもひとつの制御でコントロールするシステム

※サーカディアン調色調光制御:人間の生体リズム(サーカディアンリズム)に合わせて光の色や明るさを変化させる照明システム

建築主/設計者の声

■ZEB 化した理由(建築主・設計者)

IHI グループ全体で脱炭素への目標を掲げており、本プロジェクトでも目標達成に向けた環境技術の導入、省エネルギーのための検討が必要であったため、ZEB 化への取組を実施した。

■コスト面のメリット(光熱費など)(設計者)

昼光利用による明るさ制御、人感センサーによる制御を行うことで、無駄なエネルギー消費を減らし、電力消費を抑えた。

■社員からの反応(職場環境、居心地など)(建築主)

執務エリアは水式輻射パネルと全熱交換器付空調機を組み合わせた空調方式が採用されており、気流や上下温度差が少ないため、四季を問わず快適性が保たれている。

■企業としての付加価値(企業としての環境配慮へのアピールなど)(建築主)

建築、環境、設備等に関する会報への掲載や関連する賞を受賞した際には、社外への企業イメージ向上に寄与している。

■ZEB 化で苦労した点(設計者)

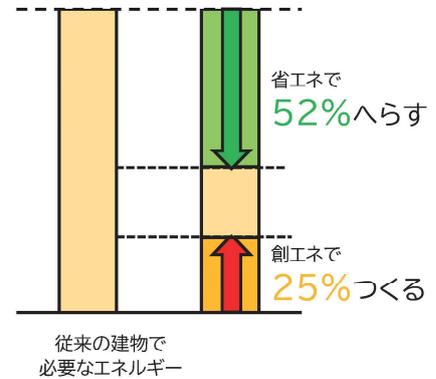
快適性、ランニングコスト、省エネ効果を同時に整理し、より良い計画としてまとめたことである。

エア・ウォーター 健都

Nearly ZEB



省エネと創エネにより
77%削減！



建築物概要

所在地	摂津市千里丘新町
建築主	エア・ウォーター株式会社
用途	事務所、飲食店、クリニック
竣工年月日	2023年6月30日
建築面積	1,937.69 m ²
延床面積	4,741.23 m ²
構造	鉄骨造
階数	地上4階

新築・改修の別	新築
BEI	0.23
自然エネルギーの利用	地中熱、太陽熱利用、太陽光発電
設計者	株式会社竹中工務店
施工者	株式会社竹中工務店

省エネ・創エネのコンセプト

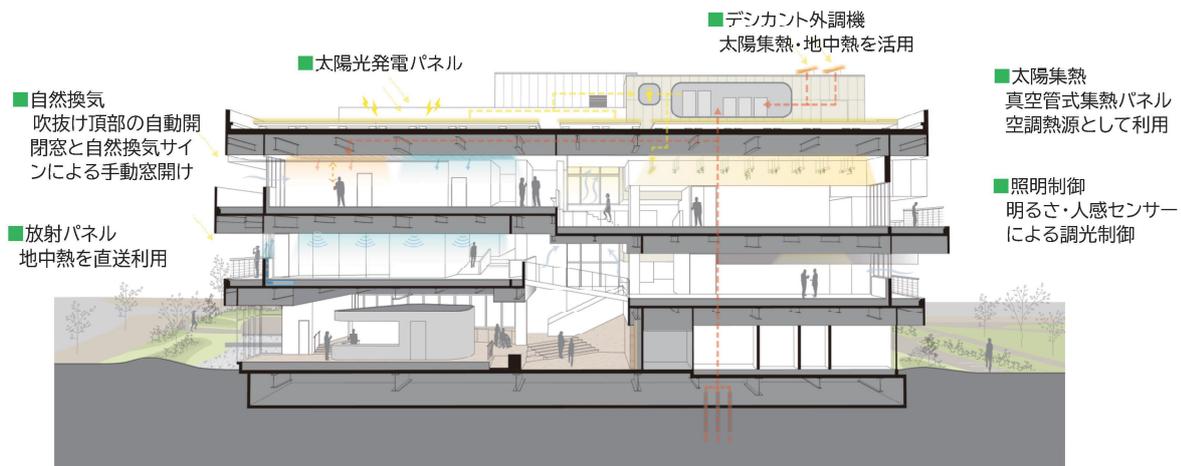
●環境性能とデザイン性を両立する外皮計画

本建物は地域住民が利用できるカフェやイベントスペースを内包しており、地域に開いた開放的なデザインとペリメーター負荷を低減する日射遮蔽と断熱性の両立を目指した。

●自然エネルギーの有効利用

太陽集熱と地中熱を年間通して有効活用し、空冷モジュールチラーの負荷低減を目指した。太陽光発電による創エネも実施した。

環境負荷を低減する省エネ・創エネ技術



ZEBの実現に寄与した技術・ポイント

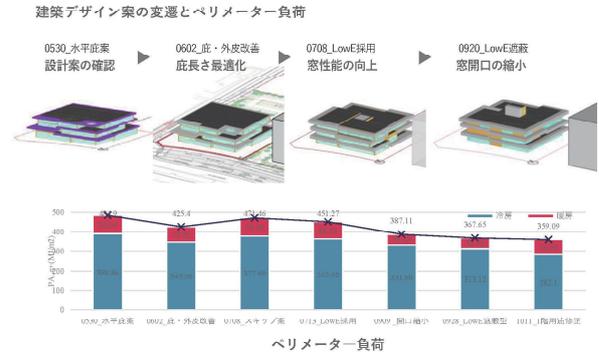


外装

■高い外皮性能(断熱・建具)-PASSIVE

▶庇長さ、窓性能、窓面積、断熱性能とペリメーター負荷の関係をコンピュータシミュレーションによってパラメトリックに検討し、デザイン性と環境性を両立する外皮を実現。

▶高性能 Low-E ガラス、100 mmの高密度ポリスチレンフォームや65 mmの吹付けウレタンフォーム等の高性能な断熱仕様、日射を十分に遮蔽する庇長さ、窓面積の調整により、開放的な空間を実現しながらも ZEB 達成が可能な範囲にペリメーター負荷を抑えた。

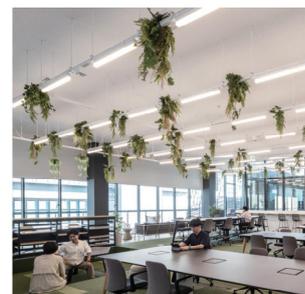
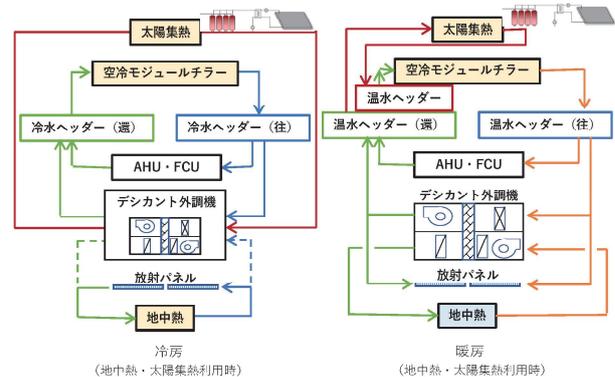


太陽集熱パネル

■地中熱・太陽集熱を活用した空調熱源システム(空調)-ACTIVE

▶地中熱を放射パネルやデシカント外調機のアフタークール・プレヒート、太陽集熱をデシカント外調機の再生熱や暖房に利用する空調熱源システムを構築。

▶自然エネルギーを年間通して有効に活用する。



センサー照明制御を導入した執務空間

■明るさ・人感センサーによる照明制御(照明)-ACTIVE

▶明るさセンサーと人感センサーによる照明の調光制御を実施。

▶自然光が入る空間に明るさセンサーが、フリーアドレスの執務スタイルに人感センサーが適合し、効果的なエネルギー削減を実現。



太陽光発電

■太陽光発電(創エネ)-CREATE

▶屋上に太陽光発電パネル 226 枚を敷設し、一次エネルギー消費量の 25%分の創エネを実現。

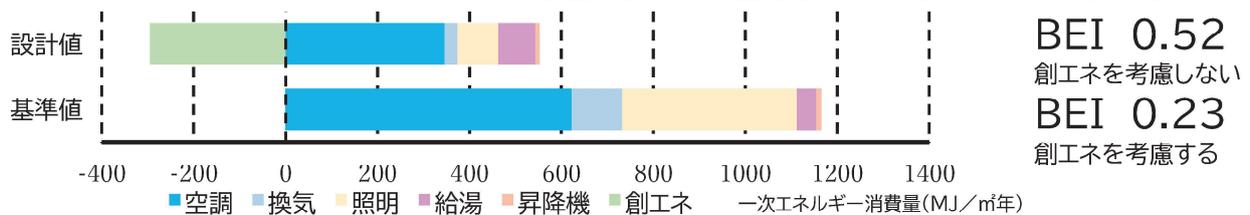
▶発電量は建物全館の CO₂ 排出量とともにオフィスに設けたディスプレイで見える化も実施。



一次エネルギー計算結果

	一次エネルギー消費量(MJ/㎡年)						合計	合計(創エネ含まず)
	空調	換気	照明	給湯	昇降機	創エネ		
設計値	346	28	89	81	9	-295	258	554
基準値	623	110	379	42	11	-	1,166	1,166
BEI	0.56	0.26	0.24	1.92	0.80	-	0.23	0.52

※一次エネルギー消費量は四捨五入による整数表記とし、BEIは小数点第3位以下を切り上げ表記とする。



設備概要

断熱・建具等	断熱:高密度ポリスチレンフォーム 100 mm、吹付けウレタンフォーム 65 mm、Low-E ガラス
空調	熱源:空冷モジュールチラー、太陽集熱、地中熱、AI 熱源制御 空調:空調機、外調機、ファンコイルユニット、放射パネル、可変風量制御
換気	デンカント外調機、CO ₂ 濃度制御、外気冷房制御
照明	光源:LED 照明 制御:人感センサー制御、明るさセンサー制御、サーカディアン照明制御※
給湯	電気温水器
創エネ	太陽光発電設備(131.08kW)

※サーカディアン照明制御:人間の生体リズム(サーカディアンリズム)に合わせて光の色や明るさを変化させる照明システム

建築主/設計者の声

■ZEB 化した理由(建築主・設計者)

エア・ウォーターグループでは、カーボンニュートラルに向けて自社の温室効果ガス排出量を減らす取組と製品・事業を通じた取組の両面を推進しており、本建物でも ZEB 化による貢献を目指しました。

■コスト面のメリット(光熱費など)(建築主)

太陽光発電の利用により、特に夏場の光熱費抑制につながっています。今後、売電の検討も視野に入れていきたいと考えています。

■社員からの反応(職場環境、居心地など)(建築主)

脱炭素を実現する先進的な空調システムとウェアラブル端末によるデータ管理を活用し、快適な職場空間を実感しています。

■企業としての付加価値(企業としての環境配慮へのアピールなど)(建築主)

社会課題の解決に貢献する企業を目指し、地球にやさしいカーボンニュートラルに取り組みます。

■ZEB 化で苦労した点(設計者)

自然エネルギーを効果的に活用できる熱源システムの構築やコストコントロール。