

建物概要



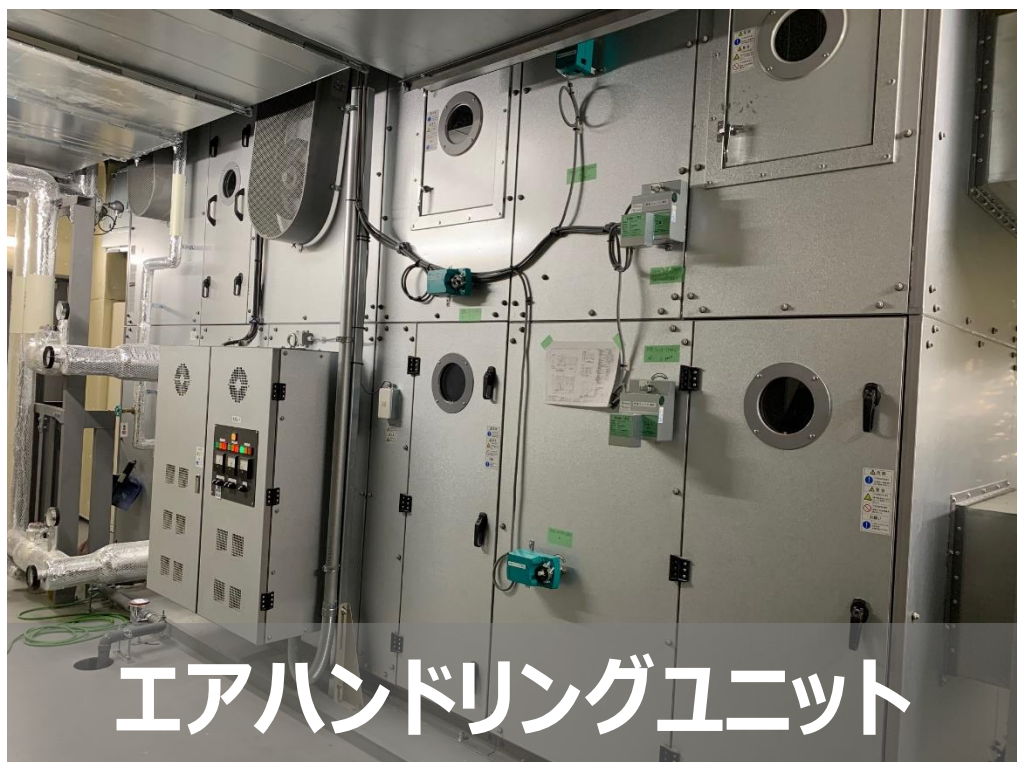
ZEBの分類	ZEB Ready
都道府県（地域区分）	北海道（2地域）
新築/既築	増改築
竣工年	2022年
延床面積	9,286㎡
階数（地上/地下）	地上 8階/地下 1階
主な構造	SRC造
建物用途	物販店舗等
一次エネ削減率 （創エネ除く/含む）	64%/64%

導入したZEB技術

建築省エネルギー技術

技術	設備	仕様		BPI/BEI (※)	選定理由
		更新前	更新後		
パッシブ	外皮断熱		ポリスチレンフォーム保温板1号2種100mm フェノールフォーム保温板1種2号 20mm	0.67	寒冷地のため、BPIの値を効果的に下げ、外気負荷の低減を図る必要があるため、高効率のものを選定 3層ガラスを導入し、また断熱サッシ（断熱材を注入したアルミサッシ）を使用、より断熱効果を高めている。北欧等の事例を参考に導入
			硬質ウレタンフォーム保温板2種 2号100mm 硬質ウレタンフォームA種150mm		
		単板ガラス	Low-E複層ガラス（断熱ガラス層）		
アクティブ	空調	パッケージエアコン	吸収式冷温水機 モジュールチラーユニット パッケージエアコン	0.38	コージェネレーションシステムの廃熱を使用し、吸収式冷凍機の効率を上げ、モジュールチラーでバックアップを行っている 外気負荷を低減するため
			全熱交換器		
	照明	蛍光灯	LED照明器具 在室検知制御 明るさ検知制御 タイムスケジュール制御 ゾーニング制御	0.25	未評価技術であるゾーニング制御を導入し更なる省エネを図り、開店前や閉店後にスタッフが使用する部分の減光を行っている
効率化	コージェネ		ガスエンジン		普段は発電した電力を使用し、省エネを図り、廃熱を空調で使用することで効率化を実現するため。さらにBCP対策として非常時に活用できるようにするため。
他の	BEMS		チューニングなど運用時への展開		エネルギーの見える化を行い、運用改善をするため。

※ （本施設のエネルギー使用量） / （同仕様の建物のエネルギー使用量）を示した値であり、数値が小さいほど省エネ性能が高い。



エアハンドリングユニット



3層ガラス



人感センサー



LED・昼光利用制御



断熱サッシ



排熱利用吸収冷凍機

【建築主様のご意見】

限られた期間内での工事

課題

複合商業施設というビルの複雑な性質や、実施設計段階からのZEB化調整、インシャルコストの増加、起工から竣工までほぼ1年工期という超短工期の中での調整など調整事項が多岐に渡った。またコロナ過による半導体不足や設備価格の高騰などの難所もあった。

解決方法

ZEBプランナーの助言や、設備業者の知見を採用しながら、設計事務所とも適宜連携を行いながら実現に向けて進めた。

【事業者様のご意見】

ZEB化に向けた理解

課題

もともとの設計ではBEIが大きく、空調機のダウンサイジングを提案したが、能力が足りないのではないかといった声があった。

解決方法

ステークホルダー、関係者との密な打ち合わせを行い、具体的な計算結果による数値等の根拠に基づき丁寧な説明を通して理解を図った。

全体のスケジュールのバランス

課題

降雪が多い冬季（12月～3月）の工事や補助事業との兼ね合いによるスケジュール調整や、複数年度のため、それぞれの年度の工事のバランスが難しかった。

解決方法

建設業者・設備業者、関係者と調整しながら、現実的に実施可能な内容とスケジュールを作成した。

STEP 1

コージェネレーションシステムの検討

非常時でも使用可能なコージェネレーションシステムの導入を前提として、ZEB化の検討を始めた。

STEP 2

断熱性の向上

BPIを0.8以下になるように、3層ガラスや断熱材など、断熱性向上を検討した。

STEP 3

適正負荷の検討

熱負荷計算を行い、適切な空調負荷を計算した。

STEP 4

コージェネレーションの廃熱等の有効活用の検討

コージェネレーションによる発電電力の使用、吸収式冷温水機への廃熱活用による省エネ化を検討した。

STEP 5

高効率設備の選定

高効率空調、全熱交換ユニット、照明、給湯、変圧器設備について検討した。また、さらなる省エネを図るため以下の未評価技術の導入を行った。

- CO2濃度による外気量制御
- 空調ポンプ制御の高度化
- 冷却塔ファン・インバータ制御
- 照明のゾーニング制御

STEP 6

省エネ性・経済性の検討

STEP1～STEP5までの検討結果をもとに、ZEB Readyに相当するよう省エネ計算を行い検討した。

STEP 7

スケジュールの検討

ZEB化実現のための施工スケジュールを検討した。

2019年

2019年12月 実施設計始動

2020年5月 ZEB化事業としての計画検討

2020年10月 方向性をまとめ設計に反映

2020年12月 札幌市の条例関連の協議

2020年

2021年3月 実施設計完了

2021年4月 確認申請

2021年6月 補助金申請

2021年8月 着工

2021年12月 BELS申請

2021年

2022年1月 BELS評価取得

2022年2月 1期工事検査

2022年9月 竣工

2022年11月 2期工事検査

2022年

2023年1月 交付決定通知書受領

2023年

事業実施後の運用改善状況

運用改善の実施業況

エネルギー計量270点と環境計測235点の計測を5分単位で行えるシステムを導入し、今後の運用改善を図る。

導入しているマイクロコジェネの運転は外気温にも影響を受けるため、適切な制御については今後もデータを蓄積していく必要がある。

ランニングコストについては、契約デマンドを意識し、運用面にて随時確認していく。

CO2削減量

826t-CO₂/年（計算値）

※（建物のエネルギー使用量基準値）－（建物のエネルギー使用量設計値）

ランニング
コスト
削減額

約3,500万円/年（想定値）

※ エネルギー使用量の基準値と設計値の差をもとに算出

総工費

ZEB化費用：92,278万円

実質負担額：50,435万円

※国庫補助金：41,843万円

投資回収
年数

約14.5年

※実質負担額÷ランニングコスト

その他の
効果

- テナントに対して、電気代の節約や快適な空間の提供等のメリットを提示できる。
- 全熱交換器によって常に新鮮な空気を取り入れているため、清潔感を感じるという意見もあった。
- 照明のタイムスケジュール制御によって、管理においてやや負担が減った。