# ZEB化

## カーボンニュートラル社会の実現に向け、上下水道施設からZEB化への挑戦

### ZEBとは？

Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の略称で、「ゼブ」と呼びます。快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のことです。

建物の中では人が活動しているため、エネルギー消費量を完全にゼロにすることはできませんが、省エネによって使うエネルギーを減らし、創エネによって使う分のエネルギーを創ることで、エネルギー消費量を正味（ネット）でゼロにすることができます。

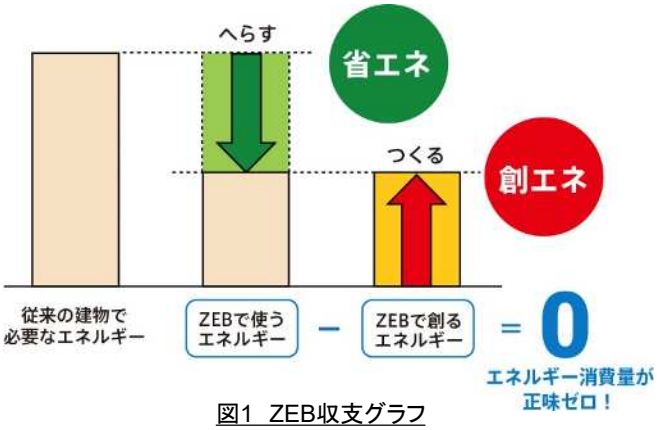



図1　ZEB収支グラフ

出典：環境省ZEB PORTAL「ZEBとは？」

図2　ZEB導入技術概念図

出典：環境省ZEB PORTAL「ZEBを実現するための技術」

### なぜZEB？

ZEBに対応した建物とすることで様々なメリットが発生します。

**1. 光熱費の削減**

エネルギー消費量の削減に伴い、建物の運用に係る光熱費を削減することができます（40～50%の省エネ化）。

**2. 快適性・生産性の向上**

自然エネルギーの適切な活用、個人の好みに配慮した空調や照明の制御等により、省エネルギーを実現しつつ快適性・生産性を向上させることができます（「我慢する」省エネから「楽しい」省エネへ）。

**3. 建物価値の向上**

ZEBのような環境・エネルギーに配慮した建物は、他の一般的な建築物と比較して不動産としての価値の向上、街としての魅力の向上等につなげることができます（SDGsの側面から建物価値が向上）。

**4. 事業継続性の向上**

ZEBを実現することで、災害等の非常時において必要なエネルギー需要を削減することができ、さらに再生可能エネルギー等の活用によって部分的にではあってもエネルギーの自立を図ることができます（BCP対応）。

### ZEB化導入技術例

省エネ技術は、「建物内の環境を適切に維持するために必要なエネルギー量（エネルギーの需要）を減らすための技術（パッシブ技術）」と「エネルギーを効率的に利用するための技術（アクティブ技術）」に分けることができます。

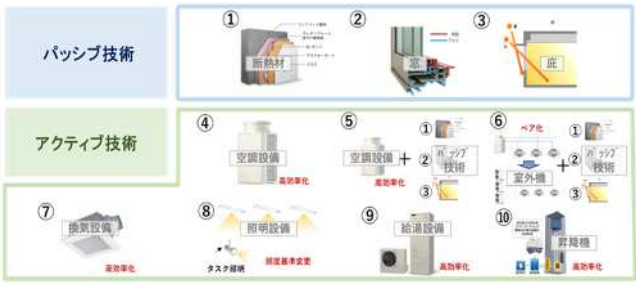
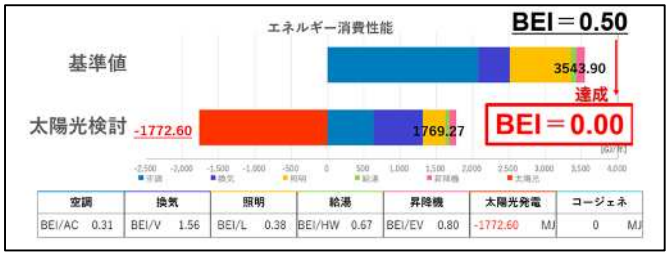



図3　導入技術事例

## ZEBなら日水コン

インフラ施設は場内に設備用の電気室が配置されており、負荷が大きいためZEB化が難しい施設です。日水コンでは全国での豊富な実績をもとに施設の形態に最適なZEBソリューションを提案いたします。下表2･3は、現存する浄水場管理本館においてシミュレーションし、ZEB化を達成した例です。

図4 エネルギー性能表（設計シミュレーション）




## ZEB化シミュレーションのBEI検証例

表1 エネルギー性能表（設計シミュレーション）

| 項目 | | | | 評価対象技術 | BEI | 1次エネルギー消費量削減効果(GJ/年) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| パッシブ技術 | 外皮 | ① | 断熱材 | ・断熱材の厚さ・種類の変更 | 0.75 | 135.4 |
| | | ② | 窓 | ・ペアガラス、樹脂サッシを変更 | 0.76 | 87.68 |
| | | ③ | 庇 | ・庇、バルコニーの追加 | 0.76 | 81.17 |
| アクティブ技術 | 空調 | ④ | 高効率化 | ・COP最高ランクの機器を選定 | 0.70 | 301.32 |
| | | ⑤ | 高効率化<br>+パッシブ技術 | ・パッシブ技術の導入<br>・COP最高ランクの機器を選定 | 0.62 | 623.85 |
| | | ⑥ | 高効率ペア室外機<br>+パッシブ技術 | ・パッシブ技術の導入<br>・マルチからペアに変更<br>・COP最高ランクの機器を選定<br>・室内機を4方向カセットに変更 | 0.57 | 757.61 |
| | 換気 | ⑦ | 高効率化 | ・省エネ性の高いDCブラシレスモーターを選定 | 0.78 | 16.42 |
| | 照明 | ⑧ | 照明 | ・照度基準の変更<br>・タスクアンビエントの導入 | 0.77 | 36.85 |
| | 給湯 | ⑨ | 給湯 | ・ヒートポンプ給湯器 の導入 | 0.76 | 75.71 |
| | 昇降機 | ⑩ | 昇降機 | ・ギアレスエレベーター<br>・回生制御あり | 0.78 | 9.95 |

※ BEI：建築物の1次エネルギー消費量の比率

## ZEB化導入費用検証例

図5 パッシブ技術導入の費用対効果例

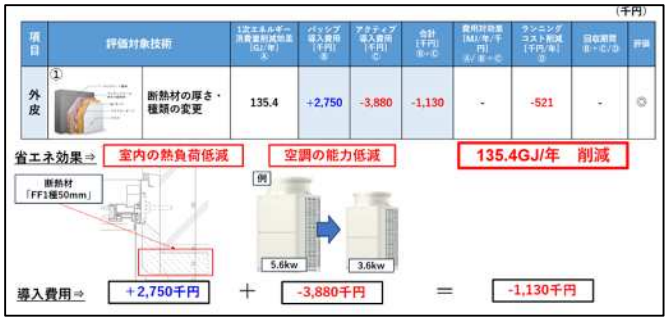
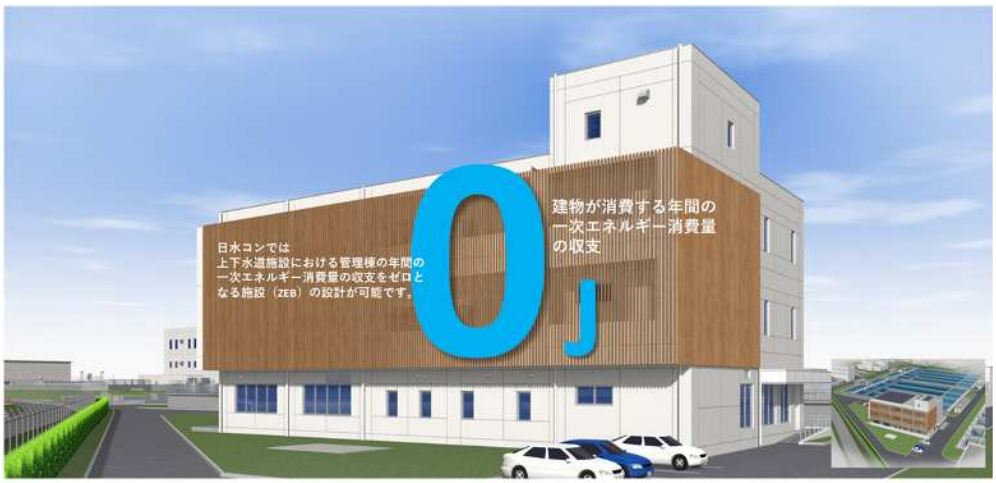



図6 アクティブ技術導入の費用対効果例

図7 創エネ技術導入の費用対効果例

## ZEBソリューション




上下水道施設はライフライン機能の重要性から、安全性、信頼性を主としてきましたが、世界的な環境対策としてカーボンニュートラル推進が必須となる昨今、日水コンは施設のZEB化に向けた取組みを実施しています。今後は実績を積み上げ、上下水道施設のZEB化促進のリーディングカンパニーとなることを目指し更なる環境対策に挑戦します。


潤いある未来へ
株式会社 日水コン

お問合せ先 コンサルティング本部 建築事業部（担当増田）
本社 〒163-1122 東京都新宿区西新宿6-22-1（新宿スクエアタワー）
TEL. 03-5323-6285 E-mail. masuda_t@nissuicon.co.jp


20250401