

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。

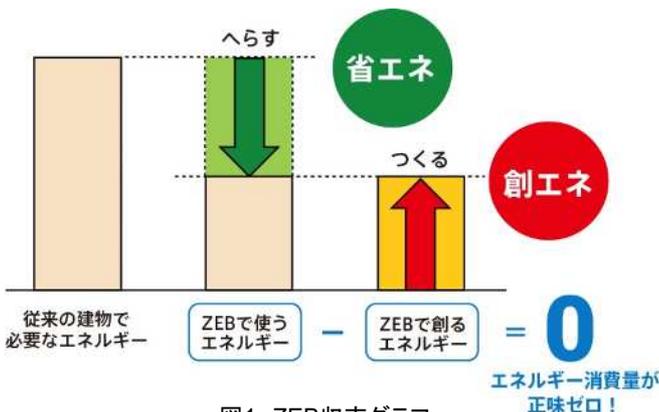


図1 ZEB收支グラフ

出典: 環境省ZEB PORTAL「ZEBとは？」

● 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。

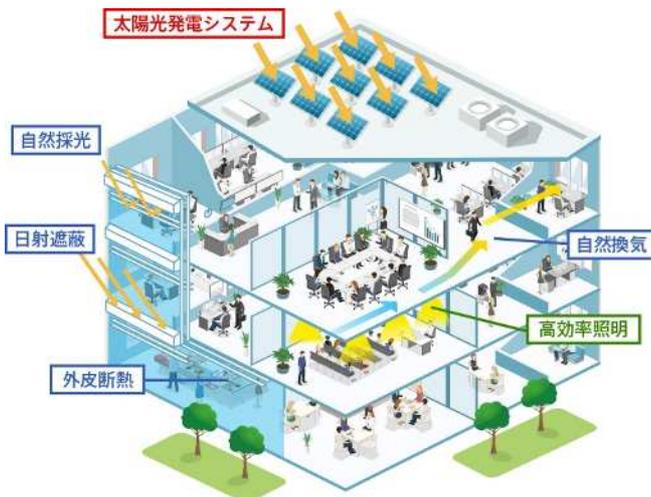


図2 ZEB導入技術概念図

出典: 環境省ZEB PORTAL「ZEBを実現するための技術」



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 (MJ/年) |
|---------------|-----------------|------|-------------------|
| パッシブ技術 外皮 | ① 断熱材 | 0.75 | 135.4 |
| | ② 窓 | 0.76 | 87.68 |
| | ③ 庇 | 0.76 | 81.17 |
| アクティブ技術 空調 | ④ 高効率化 | 0.70 | 301.32 |
| | ⑤ 高効率化+パッシブ技術 | 0.62 | 623.85 |
| | ⑥ 高効率ペア窓+パッシブ技術 | 0.57 | 757.61 |
| | ⑦ 高効率化 | 0.78 | 16.42 |
| | ⑧ 照明 | 0.77 | 36.85 |
| | ⑨ 給湯 | 0.76 | 75.71 |
| | ⑩ 昇降機 | 0.78 | 9.95 |

※ BEI: 建築物の1次エネルギー消費量の比率

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。

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

