久留米市環境部庁舎

施設概要

新築／改修	改修	建物用途	事務所
所在地	福岡県久留米市	建築面積	1,047㎡
地域区分	6地域	延べ面積	2,089㎡
竣工年月	2021年3月	構造	鉄筋ｺﾝｸﾘｰﾄ造
発注者	久留米市	階数	地上３階
改修設計者	備前グリーンエネルギー(株)	建築年	1990年
改修施工者	分離発注	ZEBランク	『ZEB』

建物仕様

屋根	既存のまま（無断熱）	空調	パッケージエアコン
外壁	既存のまま（無断熱）	換気	全熱交換換気扇
床	２階床　ｳﾚﾀﾝ吹付 35㎜	照明	LED照明器具
窓	高断熱真空ガラス（Low-E 4＋V 0.2＋FL 4）	給湯	ー
		昇降機	ー
遮蔽・遮熱	ー	創エネ	太陽光発電　52.1kW
		その他	BEMS

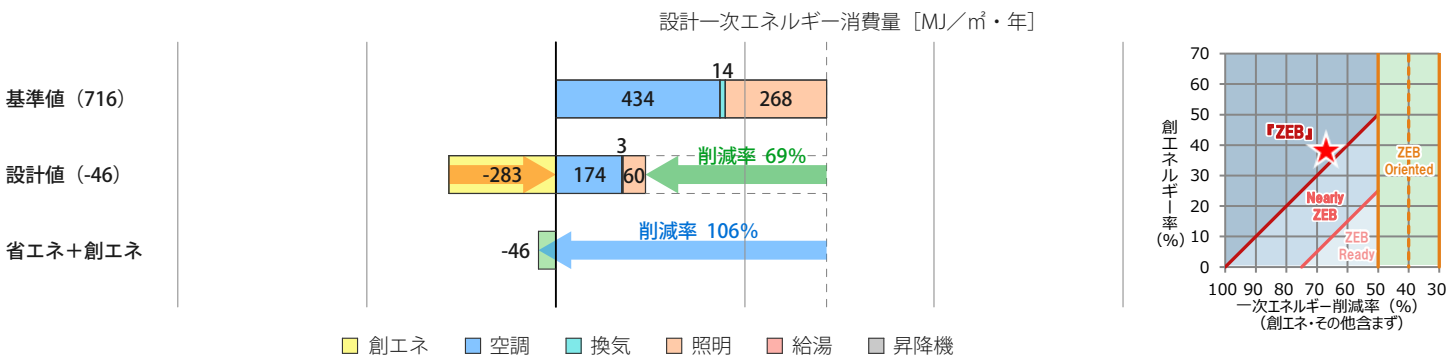
設計コンセプト

1990年に廃棄物収集基地として建設され、現在では久留米市環境部の事務所として使用されている。築30年以上が経過し、老朽化した空調設備の更新を検討していた。2016年、温室効果ガスの削減と財政面を考慮した改修ができないかと考え、環境政策課・設備課・建築課の有志でZEBチームを結成し、調査・研究をスタートした。

2019年「ZEB化可能性調査」を実施し、ZEBを経済的に実現できることを確認。2020年に詳細設計を行い、ZEB認証を取得。環境省の補助事業、「地域の防災・減災と低炭素化を同時に実現する自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業補助金」の採択を受け、2020年9月～12月に工事を行った。2021年3月に完成し、全国初の既存公共建築物での『ZEB』を取得した。

グリーン化の取り組み

・外皮断熱の強化として、2階床スラブにウレタン系断熱材を35㎜吹付（露出仕上げ）。
・開口部は既存サッシ枠をそのまま利用し、南側のみガラスを「真空断熱ガラス」に交換。業務を継続しながらの改修を実現した。
・空調・換気設備は、全熱交換換気扇を導入し、断熱強化の影響もあり空調能力を大幅に削減（冷房-44%、暖房-36%）。
・照明設備は、全てLED照明に変更し、照度センサ、人感センサを導入することで、消費電力-6,406W（-50%）の削減。



東側　外観

１階　ピロティ（駐車場）

２階　執務室

屋上　太陽光発電・蓄電池

改修後の環境について

・改修前は「冬場、足元が冷えて耐えられない」という職員の声があったが、改修後は室内温度分布が均一化し、快適になった。
・窓のガラス交換によって、窓辺の冷たい感覚が低減し、結露もしなくなった。また、外部の騒音も低減された。
・改修後は、電気購入量が８割以上減（夏季のピーク時）となった。平均しても５割以上減となっている。
　空調方式をガス吸収式から電気式に変更したものの、太陽光発電、蓄電池による電力供給の恩恵が大きい。
・改修前の電力デマンドは44kW、改修後は18kWとなり、電気の基本料金が下がった。

ZEB化費用比較

改修内容	標準改修	ZEB化改修
費用	６，３００万円	２億　５００万円
国庫補助金	―	１億３，０００万円 ※
実質負担額	６，３００万円	７，５００万円
年間コスト削減率	１１１万円／年	２９０万円／年
実質回収年数	―	６．７年

※環境省の補助金を活用　：地域の防災・減災と低炭素化を同時に実現する自立・分散型エネルギー設備等導入推進事業（補助率３／４）