

# 津山市総合福祉会館ZEB化改修事業について

## □事業の概要

社会福祉協議会所有の建物である津山市総合福祉会館のZEB化改修

会館は会議室の一般貸出を実施→設備運用に大きな柔軟性をもたせつつ、ZEB化を達成

- 一般的な設備と津山市に縁がある技術を採用
  - 東芝キャリアの空調（津山市に工場がある）
  - 元旦ビューティー工業の屋根断熱（津山市に工場がある）

最新の技術も利用  
→CO2濃度による全熱交換換気制御

## □利用した施策と内容

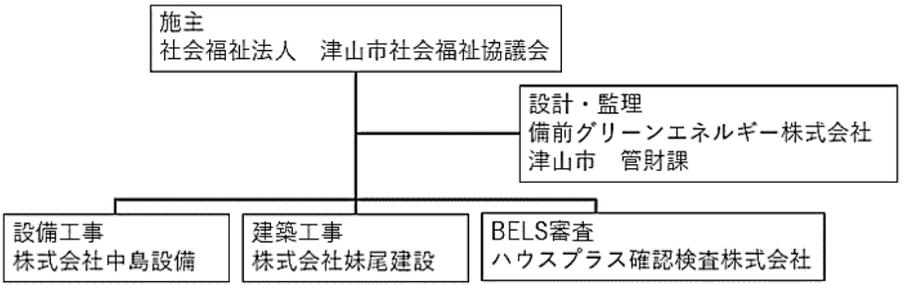
住宅・ビルの革新的省エネルギー技術導入促進事業費補助金  
（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル実証事業）  
補助率：設備工事費の2/3

## □施策を利用したことによる事業の成果

補助金を活用することで、ZEB化改修によるインシャルコストの負担を軽減  
多くの市民が訪れる建物のZEB化を行ったことにより、省エネルギーの実践的な取り組みを周知

## □事業の実施体制

ZEBプランナーに、基礎設計から監理、補助事業支援を依頼することで、円滑に事業を実施



## □事業実施上の課題

既存建築物においては事例が少ない  
→施主にとっては採算性やその他のリスクに対する不安が残る

図面が整理されておらず、設備や断熱の詳細仕様が不明な場合  
→建築物の仕様を正確に把握するために多くの時間と労力が必要

# 【システム概念図】

昭和57年竣工の既存建物をZEB化改修する。古い建物でもZEB化可能、ZEB化により建物が快適になることを多くの来場者に体感してもらえ**る建物**を目指す  
 屋根断熱、Low-Eペアガラス、全熱交換換気扇で空調負荷を最大限削減し、最適能力の高効率エアコンを導入  
 照明は、高効率LEDと照度センサ、人感センサを活用 BEMSで用途別エネルギー使用量、部屋別空調使用量の把握  
 これにより、**使用人数の変化、使用時間の変化があっても柔軟に対応し大幅な省エネが維持**できる建物とする

4階大会議室：定員400名 大空間 <b>大空間 使用人数が大幅に変わることに</b> 対応する設計 換気：CO2センサ付全熱交換換気扇 空調：ペリメーター、インテリア別にマルチエアコン室内機導入 照明：大空間を照らすために180lm/Wの超高効率LEDベースライトを導入	1～3階 事務室、会議室 各部屋で使用時間が異なるため、 <b>部屋非使用時に無駄が発生しない設計</b> 換気：各部屋に全熱交換換気扇を導入 空調：個別マルチエアコン室内機導入 照明：無線式調光システムで照度センサによる調光
--	---

外観写真



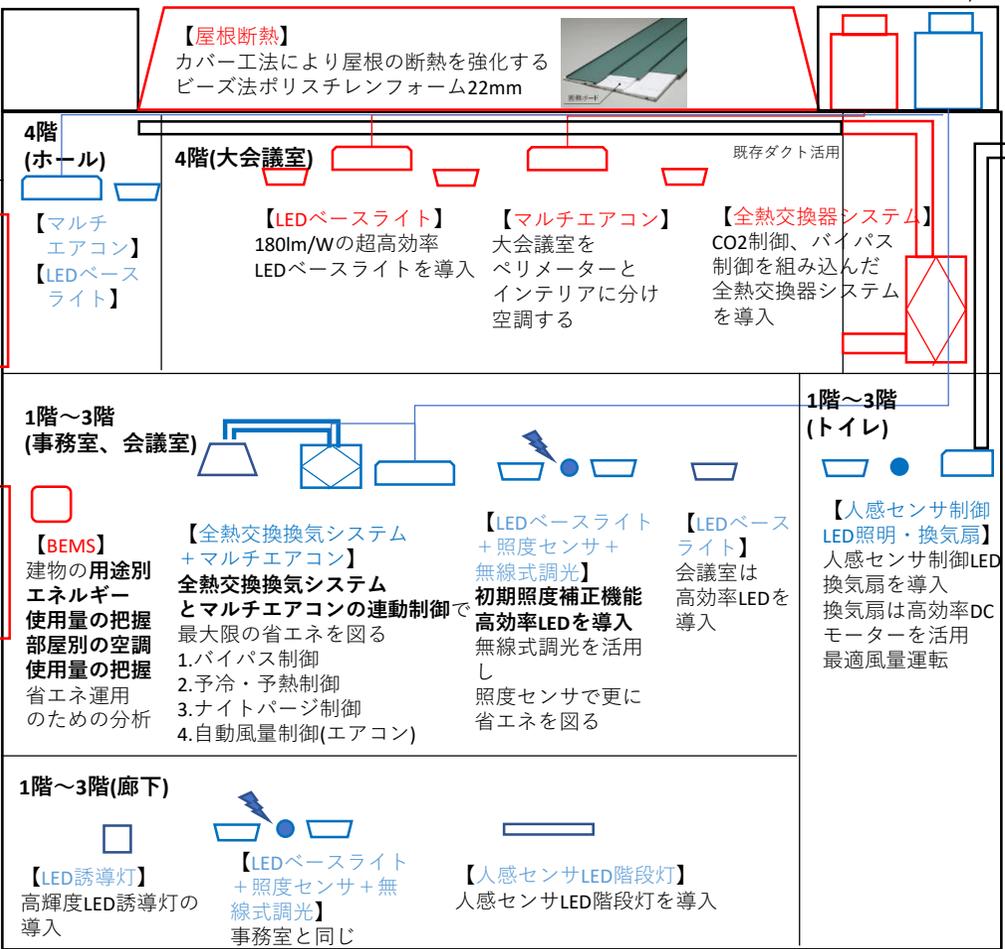
カバー工法屋根は太陽光発電を導入しやすくなっている  
 太陽光発電はZEB改修後の電気使用量を計測したうえで  
 最適能力の受電設備への更新と最適な発電能力の太陽光発電を  
 選定し導入する計画

【高効率マルチエアコン】  
 APF5.5の高効率  
 マルチエアコンを導入  
 (1年目4F会議室、  
 2年目その他の箇所)

【屋根断熱】  
 カバー工法により屋根の断熱を強化する  
 ビーズ法ポリスチレンフォーム22mm



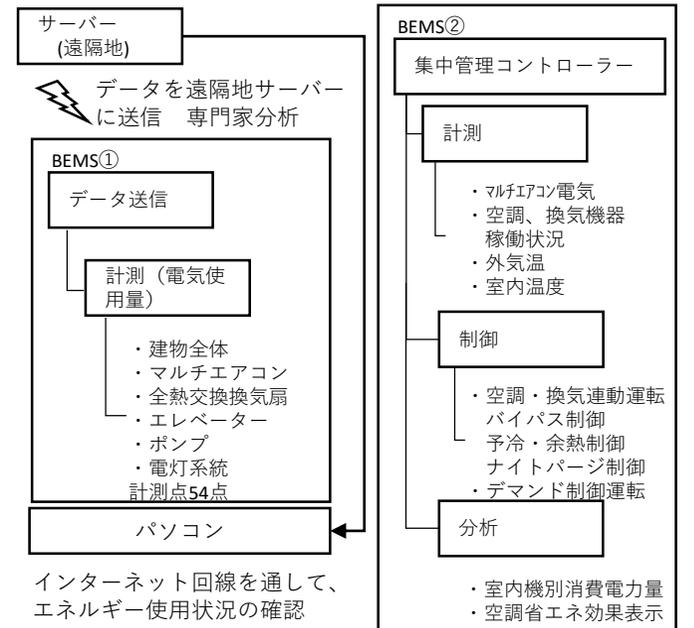
【庇・バルコナ  
 による日よけ効果】



【LOW-Eペアガラス】  
 LOW-Eペアガラスの導入 開口部からの還流負荷及び日射負荷の削減  
 ガラスの大きさをアルゴンガス入LOW-Eペアガラスと真空LOW-Eペアガラスを使い分ける

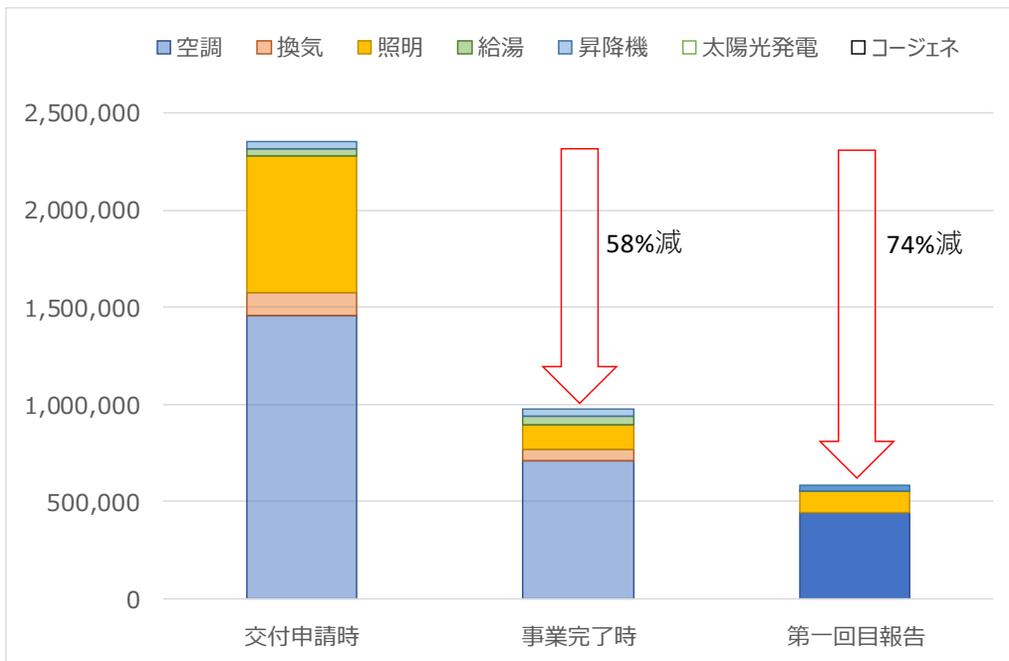
BEMS系統がわかるもの

BEMSは、建物全体のエネルギー使用量を計測・分析するBEMS①と、空調・換気系統のエネルギー使用量の計測、分析、制御を行うBEMS②を並列で導入する  
 詳細な空調・換気管理と、建物全体のエネルギー管理を両立する



# 津山市総合福祉会館のZEB化実績

ZEB取得時は**58%減** 実績では**74%減** 空調使用量をどこまで落とせるかがポイント



	交付申請時	事業完了時	第一回目報告
	基準値 MJ/年	設計値 MJ/年	実績値 MJ/年
空調	1,458,660	712,550	439,369※
換気	115,720	55,520	0
照明	701,370	127,020	113,358
給湯	39,960	45,530	4,140
昇降機	36,000	36,000	28,488
太陽光発電	0	0	0
コージェネ	0	0	0
合計	2,351,710	976,620	585,355
単位消費量 (MJ/m <sup>2</sup> 年)	1,029	428	257
削減率		58.4	73.8
ZEBランク		ZEB Ready	ZEB Ready

※換気分が含まれる

# 既存建物のZEB化改修の進め方(自治体での進め方を参考に)

1 ZEB化を希望する建物をピックアップ  
→調査の経験では、ほとんどの業務用建物でZEB化可能  
→延床面積が小さい方が、ZEBになりやすい

2 建物の竣工図を確認  
→建設、設備、電気の竣工図が揃っている  
→改修時の図面が整理されている

3 ZEB可能性調査の応募  
→環境省の補助事業で使い勝手の良いものがある

4 ZEB可能性調査の実施  
→仕様、成果物を具体的に決めておくことが重要  
→ZEB化費用は、精度の高いものがほしいことはわかるが  
可能性調査の段階で、精度を求めると調査費が高騰する  
(設計を行う費用と変わらなくなる)

5 ZEB化有望施設をピックアップ

6 ZEB化実現のためのスケジュール作成  
→設計施工一括/設計施工分離  
→プロポーザル提案/競争入札  
→事業期間(単年度、複数年度)  
→予算要求、補助応募、議会開催時期の把握  
→補助に不採択の場合の想定 等

これらを、整理して、スピード感を持ってスケジュールの作成  
→補助事業内容が変更される可能性があるため

7 補助申請の準備  
→概算見積書の作成  
→設備配置図の作成  
→一次エネルギー消費量の作成等

8 補助申請、交付申請の実施

9 事業実施  
→設計者、施工者の選定手続き  
→施工管理  
→補助事業の事務手続き 成果報告書作成  
→実績報告書作成

ZEB化改修 + 補助事業実施

→技術、事務作業、公共特有事情に精通  
→事務作業量が激増

コンサルタントのうまく活用することが重要

## 備前グリーンエネルギー株式会社の実績

□2009-10年度 次世代省エネルギー等建築システム実証事業

赤穂ロイヤルホテル ゼロエミッションホテルプロジェクト

NEDOによるZEBが定義される前に実施された建物のエネルギーを40%削減する事業の実証事業

老人福祉施設を中心に、ZEBが定義される前の建物のエネルギーを40%削減する補助事業支援（基本設計、事務手続支援等）

□2016-17年度 津山市総合福祉会館ZEB化改修事業

□2017年度 津山市2施設のZEB化検討調査

地方公共団体カーボンマネジメント事業を活用して、市内2施設のZEB化の検討

□2019年度 久留米市ZEB化可能性検討事業

市内4施設のZEB化の検討

ZEB化改修事業 実施中（2件程度）

## 備前グリーンエネルギー株式会社の特徴

□既存建物のZEB化改修に特化したZEBプランナー

□エネマネ事業者であり、ZEB化で難しいBEMSの導入計画の作成可能

□コンサルタントであり、公共が行う補助事業の実施支援の実績が多数あり

## 本件に関する 連絡先

備前グリーンエネルギー株式会社 担当 山口

住所：〒705-0022 岡山県備前市東片上39-6

TEL：0869-63-3600 FAX：0869-63-6500

E-mail：takuo@bizen-greenenergy.co.jp