

# ネット・ゼロ・エネルギー・ビル (ZEB) 実証事業 ／再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業 について

社会福祉法人 白寿会  
特別養護老人ホーム コスモス園

## 1. 事業概要

- ① 平成31年度 省エネルギー投資促進に向けた支援補助金  
(住宅・ビルの革新的省エネルギー技術導入促進事業)  
(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル実証事業)  
特別養護老人ホーム コスモス園 ZEB化事業  
着工：2019年9月10日(火) 竣工：2019年12月27日(金)
- ② 平成31年度 二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金  
(再生可能エネルギー電気・熱自立的普及促進事業)  
特別養護老人ホーム コスモス園 太陽光発電設備設置事業  
着工：2019年11月28日(木) 竣工：2019年12月27日(金)

【改修前】

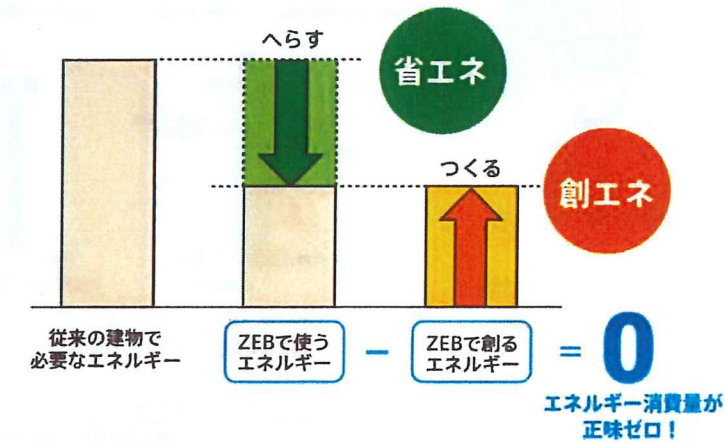


【改修後】



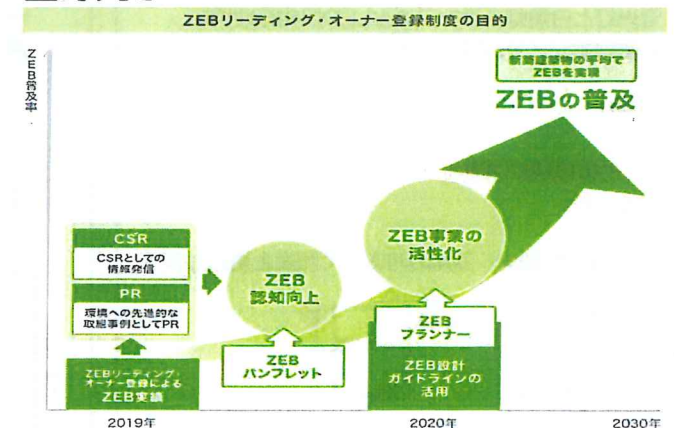
## 《ZEBとは?》

Net Zero Energy Building (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル) の略称。  
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つくることで、エネルギーの消費量を正味(ネット)でゼロにすることができます。



### ■ ZEBリーディング・オーナー登録完了

ZEB普及目標やZEB導入計画、ZEB導入実績を一般に公表する先導的建築物のオーナーになりました。



### ■ BELSで最高等級(星5★★★★★)取得

BELS: Building-housing Energy-efficiency Labeling System  
建築物省エネルギー性能表示制度において、第三者評価機関より、評価認定されました。



## 2. 工事概要

### ① 断熱の強化

【改修前】

屋根や外壁に、厚み25~31mmの断熱材を使用していました。

【改修後】

屋根や外壁に、更に厚み100mmの断熱材を新設しました。



建物の断熱性能を強化し、冷暖房負荷を軽減させることによって、空調機の能力を約半分まで下げることができました。

### ② 窓ガラスの取り替え

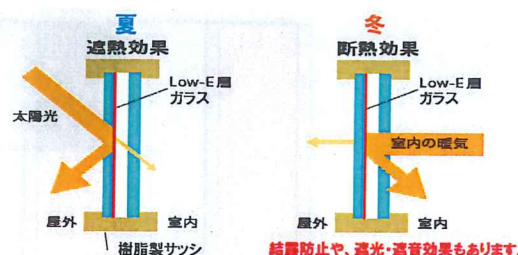
【改修前】

単板ガラス・アルミ製サッシを使用し、既存の窓ガラスの熱貫流率は、約61%でした。

【改修後】

Low-E複層ガラス、一部に樹脂製サッシを導入し、改修前と比べると、熱貫流率が約10%になりました。

※「熱貫流率」は 温度差のある空間（屋外と室内）を隔てる 壁や窓ガラスなどの熱の伝えやすさを表す数値。 ※「Low-E」は 「Low Emissivity = 低放射」という意味。 ※「複層ガラス」は 2枚のガラスの間に真空状態にしたガラス。 小さいほど熱を伝えにくく、断熱性能が高い。



熱の流入出を抑制することによって、空調負荷を低減し、節電に貢献します。

### ③ 空調のシステム改修

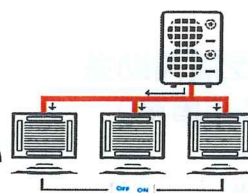
【改修前】中央方式

1台の室外機で、複数の室内機を運転していました。

× 部分的な運転

× 冷暖房の混在運転

× 故障時のリスクが大きい



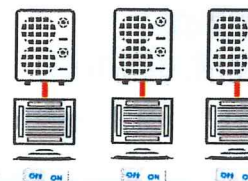
【改修後】個別方式

1台の室外機で、1台または2台の室内機を運転します。

○ 部分的な運転

○ 冷暖房の混在運転

○ 故障時のリスクが小さい

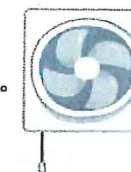


各エリア・各部屋ごとに必要な運転モードや設定で運転することによって、無駄な運転の低減、リスクの分散ができます。

### ④ 換気の改善

【改修前】

換気扇で室内の空気を屋外へ排出したり、窓を開けて空気を入れ替えることによって、室内の暖かさや涼しさを、維持できませんでした。



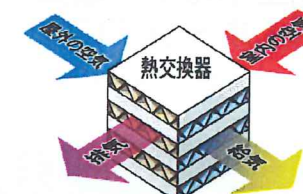
【改修後】

《共用部》

全熱交換器で、室内の空気を屋外へ排出すると同時に、屋外の空気を室内へ取り入れることで、確実な換気を行います。排気する約5~8割のエネルギー（暖かさや涼しさ）を給気に再利用することによって、空調機の負荷を低減します。

《個室》 《トイレ・浴室・配膳室などの局所》

改修前より、消費電力を最大77%低減する換気扇を導入しました。



窓を開けて空気を入れ替える必要がなくなり、自動換気によって、消費電力を抑えながら、清浄な室内の空気を保ちます。

### ⑤ 照明のLED化

【改修前】

蛍光灯と白熱灯、ランプのみLED照明を使用し、照明制御システムはありませんでした。

【改修後】

LED照明器具へ更新し、自動制御システムを導入しました。

《明るさ検知制御》 外光の明るさで照度を調節します。



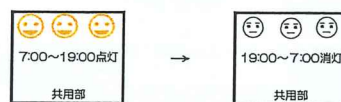
《在室検知制御》

人の動きを検知して点灯・消灯します。



《タイムスケジュール制御》

設定した時間で点灯・消灯します。



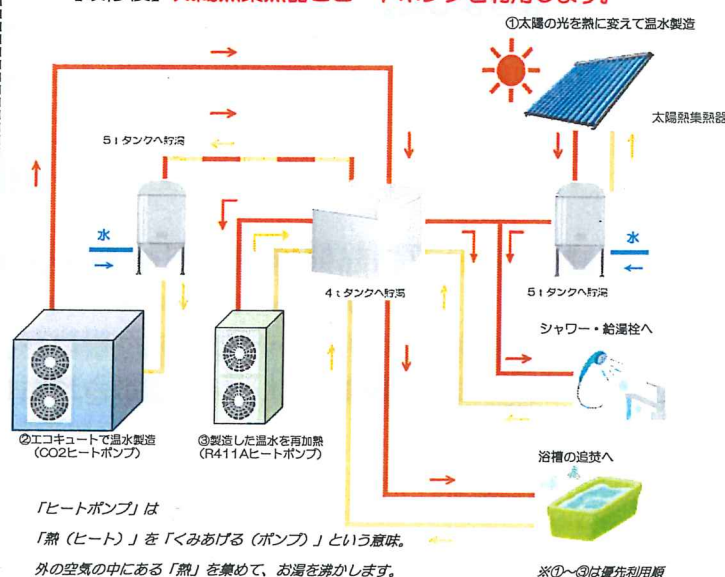
照度の自動調節、消し忘れの防止などによって消費電力を削減し、きめ細かな省エネが自動的に行えます。

### ⑥ 給湯の熱源変更

【改修前】ボイラーを重油で燃焼させていました。



【改修後】太陽熱集熱器とヒートポンプを利用します。



「ヒートポンプ」は「熱（ヒート）」を「くみあげる（ポンプ）」という意味。外の空気の中にある「熱」を奪って、お湯を沸かします。

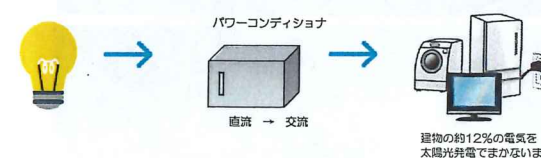
太陽熱集熱器とヒートポンプによるハイブリッド温水製造によって、経費の削減へつながります。また、災害などの非常時でも、14tのお湯が確保できます。（夜間や太陽の光が著しく弱い昼間を除く。）

### ⑦ 太陽光発電の導入

太陽の光で電気を創り出す、創エネを行います。

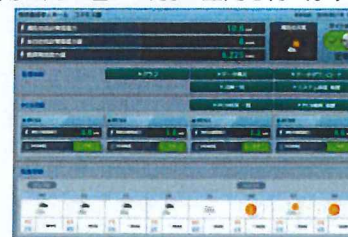


太陽の光エネルギーが、ソーラーパネル（太陽電池）に照射されることで、『光電効果』という現象が発生し、電気エネルギーが創り出されています。＝ 発電



発電された電気は、パワーコンディショナ（直流交流変換器）によって家電製品で使用する電気へ変換されて、全量自家消費しています。

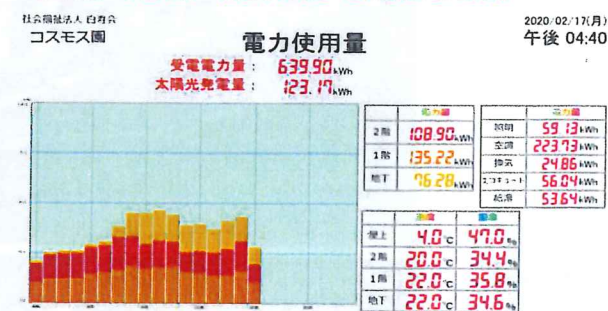
また、災害などの停電時でも、非常用電源（コンセント）として、電気の確保ができます。（夜間や太陽の光が著しく弱い昼間を除く。）



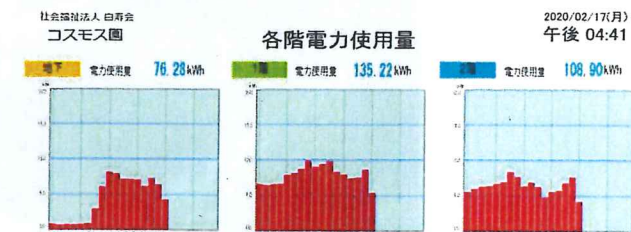
パソコンやスマートフォンから、リアルタイムの発電量を確認することができます。

### ⑧ ビル・エネルギー管理システムの導入

BEMS : Building Energy Management System  
ビル・エネルギー管理システムによる『計測』『管理』『見える化』を実現しました。



電力が、『いつ・どこで・なにに』使用されているかを計測し、エネルギーの使用状況を、リアルタイムで見える化しています。



データの管理や分析を行い、省エネに役立てることができます。

【ZEBプランナー】株式会社オフィス省エネプラン  
【設計・施工】日成プラント株式会社 環境リニューアル事業部