

# SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

古湧園 遥 における SDGs の取り組み

環境対応型ホテルにチャレンジ  
(ZEB認証ホテル取得)

株式会社古湧園 代表取締役社長 新山富左衛門

2022年7月22日

# 持続可能な社会のために私たちにできること

道後温泉旅館協同組合では、環境問題の取り組みとしまして2011年より温室効果ガス排出削減のため、ボイラー等の更新時期を迎えた施設は、エネルギー源として石油から環境に優しい天然ガスの導入を検討し、当館を含め数施設の賛同を得てCO2の国内クレジット（Jクレジット）を取得してきました。

取得をしたクレジットは旅館協同組合で集約し、夏祭りイベントや売却により地域の活性化やブランドの醸成をしてまいりました。

地球温暖化をはじめとする環境問題につきましては皆さまご存知のとおり、京都議定書やその後のパリ協定、昨年開催のCOP26で各国がそれぞれの温室効果ガス排出削減目標値に向けて積極的に推進しており、日本においても2050年カーボンニュートラルの実現を目指し、2030年度に温室効果ガスの削減を2013年度比-46%~50%へ向けSDGsとともに様々な施策が打ち出されております。その様な中、1次エネルギー消費量を限りなくゼロに近づけるZEB（ネットゼロ・エネルギー・ビル）を最適と判断、これに挑戦をする事を決意いたしました。愛媛県初の試みでハードルも高く、不安でございましたが、行政や多くの協力会社のバックアップで完成にこぎつけることができました。

# Z E B 取得に至る経緯

## 行政からの耐震診断の要請

2015年12月耐震診断結果の公表（愛媛新聞第一面で6館）

延床面積5000㎡以上、昭和56年以前の旧耐震建築物で公共性の高い建築物

当館も対象であり、公表内容によっては営業に支障が出る。

①耐震対策 ②建替え ③業態変化 の選択を迫られる。

2016年1月古湧園役員会で建替えに決定。


2016年1月設計事務の選択

ホテル・旅館で実績のある井上輝美建築事務所へ依頼。

省エネ、環境に配慮した設計をお願いした。

経済産業省が省エネ設備の導入を推奨しているZ E B（ネット・ゼロエネルギービル）の情報を入手し設計に反映させてZ E B取得を目指した。

# 目次

1. 古湧園 遥 施設概要
  2. ZEB設備概要
  3. 導入効果表(基準値・設計値)
  4. ZEB導入概要
  5. ZEBチャート図
  - 6.R2・R3年度ZEB化実績報告
  7. 太陽熱集熱器
  8. 給湯設備システム構成図
  9. BEMS構成図
  - 10.松山市との連携(フライブルグ市との意見交換会)
- 

# 1. 施設概要



用途：宿泊施設  
構造：鉄骨構造  
階数：8階建て  
延床面積：5983㎡  
竣工年：2019年9月

設計  
(株)井上輝美建築事務所  
+都市開発研究所

ZEBプランナー  
(株)オフィス省エネプラン

建築  
(株)大林組・(株)二神組

電気・設備  
日本電設工業(株)

ライフサイクル  
コスト重視の  
旅館

省エネ

創エネ

高効率空調・換気・照明＋太陽熱  
＋エコキュート＋太陽光発電

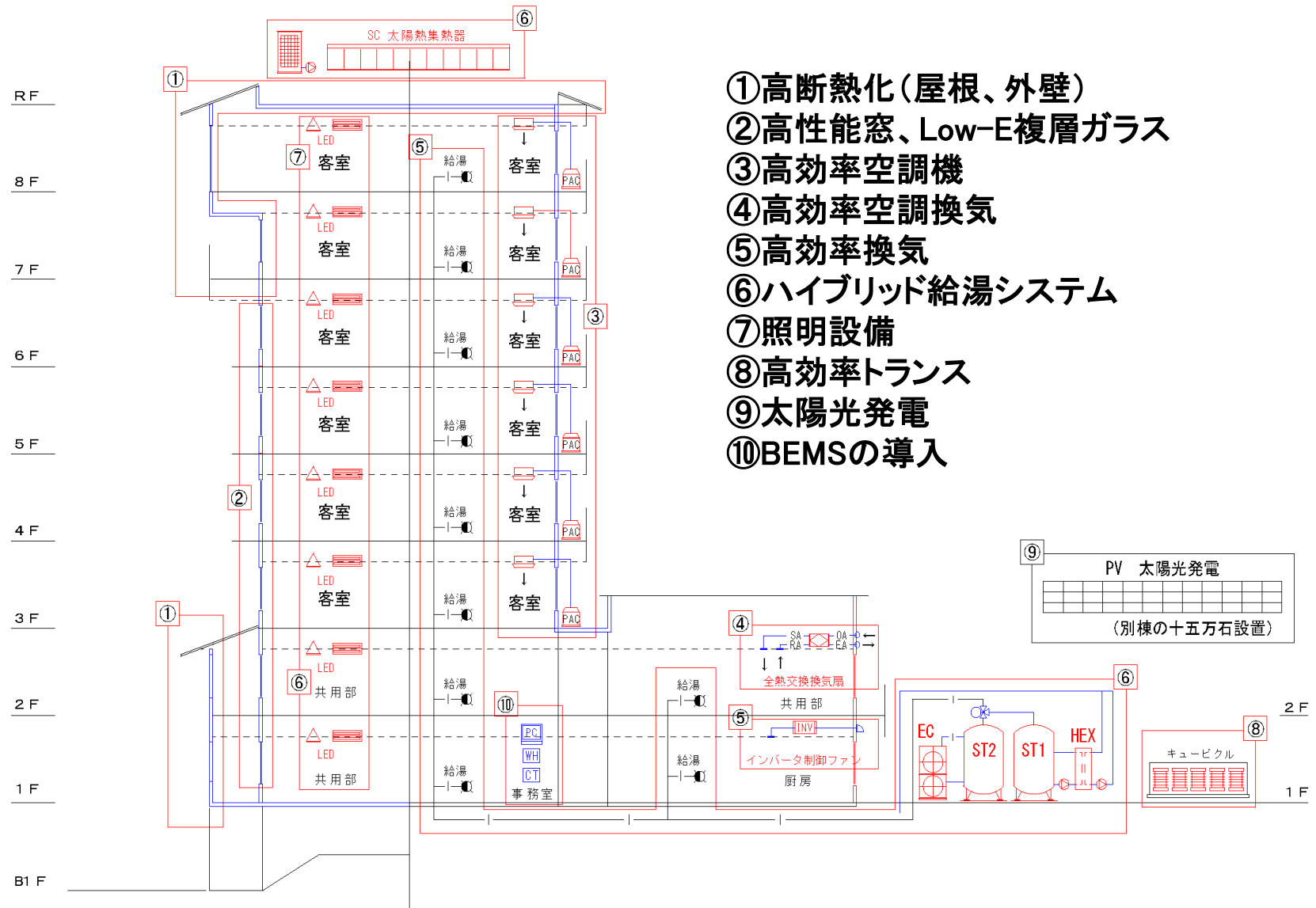


2022/7/18

## 2. 導入設備概要

| ZEB要素        | 採用システム  | 能力・規模  |
|--------------|---|--|
| 外皮(建築)性能     | 高断熱・高気密建物   | 複層Low-Eガラス 高断熱サッシ                                    |
| 計測用(5年間報告義務) | 高効率空調設備   | 高効率パッケージエアコン 174台                                    |
|              | 外気利用制御システム  | 全熱交換機システム 13台設置                                      |
|              | LED照明・人感センサー  | 屋内駐車場と一部を除く<br>全照明のLED化 2,758台                       |
|              | ヒートポンプ給湯  | 15kw×6台 貯湯槽 560ℓ 6台                                  |
|              | スーパー高効率型変圧器   | トッランナー<br>100kva 1基 200kva 2基<br>300kva 1基 500kva 1基 |
| 創エネ・その他      | 太陽光発電   | 13.77kw  |
|              | 太陽熱集熱装置   | パネル枚数 108枚<br>貯湯槽 8,000ℓ 3台                          |
|              | BEMS(ビル・エネルギー管理システム)<br>【Building Energy Management System】 | 計測用(5年間報告義務)   |

# 8. 給湯設備を含むZEBシステム構成図



- ①高断熱化(屋根、外壁)
- ②高性能窓、Low-E複層ガラス
- ③高効率空調機
- ④高効率空調換気
- ⑤高効率換気
- ⑥ハイブリッド給湯システム
- ⑦照明設備
- ⑧高効率トランス
- ⑨太陽光発電
- ⑩BEMSの導入





PV.ソーラーパネル



ヒートポンプ



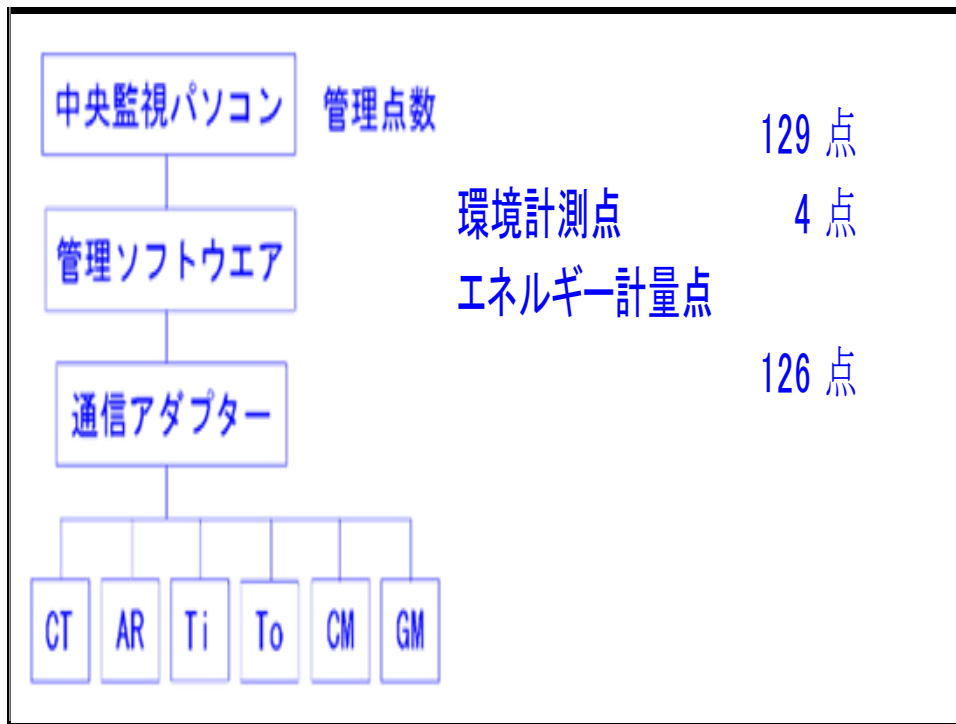
真空2重ガラス管式太陽熱集熱器(集光ミラー形):2.28㎡×108台

## 熱交換機



# 9. BEMS構成図

(BEMS構成図)



デマンド計と警報装置



BEMS用PC

### 3. 導入効果表(基準値・設計値)

| 1 導入効果               |                              | H28年基準(WEBプログラム) |               |               |            |      |
|----------------------|------------------------------|------------------|---------------|---------------|------------|------|
| 計算方法                 |                              | 一次エネルギー消費量       |               |               |            |      |
| 設備用途区分               |                              | 基準値<br>(MJ/年)    | 設計値<br>(MJ/年) | 削減量<br>(MJ/年) | 削減率<br>(%) | BEI  |
| 空調                   |                              | 10,291,050       | 3,001,210     | 7,289,840     | 70.8%      | 0.30 |
| 換気                   |                              | 1,980,970        | 590,800       | 1,390,170     | 70.1%      | 0.30 |
| 照明                   |                              | 2,785,340        | 771,330       | 2,014,010     | 72.3%      | 0.28 |
| 給湯                   |                              | 4,028,200        | 2,650,390     | 1,377,810     | 34.2%      | 0.66 |
| 昇降機                  |                              | 563,220          | 563,220       | 0             | 0.0%       | 1.00 |
| エネルギー<br>利用<br>効率化設備 | コージェネ                        | 0                | 0             | 0             | -          | 0.30 |
|                      | PV 全量自家消費                    | 0                | -159,210      | 159,210       | -          | -    |
| その他                  |                              | 655,720          | 655,720       | 0             | -          | -    |
| PVとその他を含む            |                              | 20,304,500       | 8,073,460     | 12,231,040    | 60.2%      | 0.40 |
| 同上                   | 原単位((MJ/(m <sup>2</sup> ・年)) | 3,403            | 1,353         | 2,050         | -          | -    |
| PVを含む、その他を除く         |                              | 19,648,780       | 7,417,740     | 12,231,040    | 62.2%      | 0.38 |
| 同上                   | 原単位((MJ/(m <sup>2</sup> ・年)) | 3,293            | 1,244         | 2,050         | -          | -    |
| PVを考慮せず、その他を除く       |                              | 19,648,780       | 7,576,950     | 12,071,830    | 61.4%      | 0.39 |
| 同上                   | 原単位((MJ/(m <sup>2</sup> ・年)) | 3,293            | 1,270         | 2,023         | -          | -    |
| PVを考慮せず、その他を含む       |                              | 20,304,500       | 8,232,670     | 12,071,830    | 59.4%      | 0.41 |
| 同上                   | 原単位((MJ/(m <sup>2</sup> ・年)) | 3,403            | 1,380         | 2,023         | -          | -    |

#### 2 PAL\* 評価

| 基準値<br>(MJ/m <sup>2</sup> 年) | 設計値<br>(MJ/m <sup>2</sup> 年) | 削減率<br>(%) |
|------------------------------|------------------------------|------------|
| 620                          | 507                          | 18.2%      |

## 4. 古湧園 遥 ZEB導入概要

# 導入効果 (一次エネルギー消費量60%以上の削減)

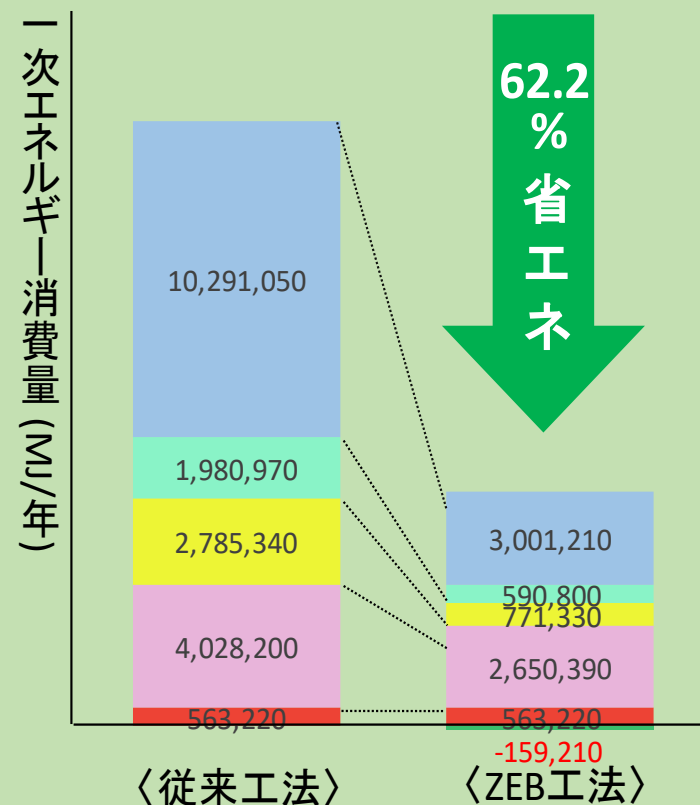
従来工法で設計した場合の  
一次エネルギー消費量 **3,293 MJ/m<sup>2</sup>・年**

ZEB工法で設計した場合の  
一次エネルギー消費量 **1,244 MJ/m<sup>2</sup>・年**

一次エネルギー削減率… **62.2 %**

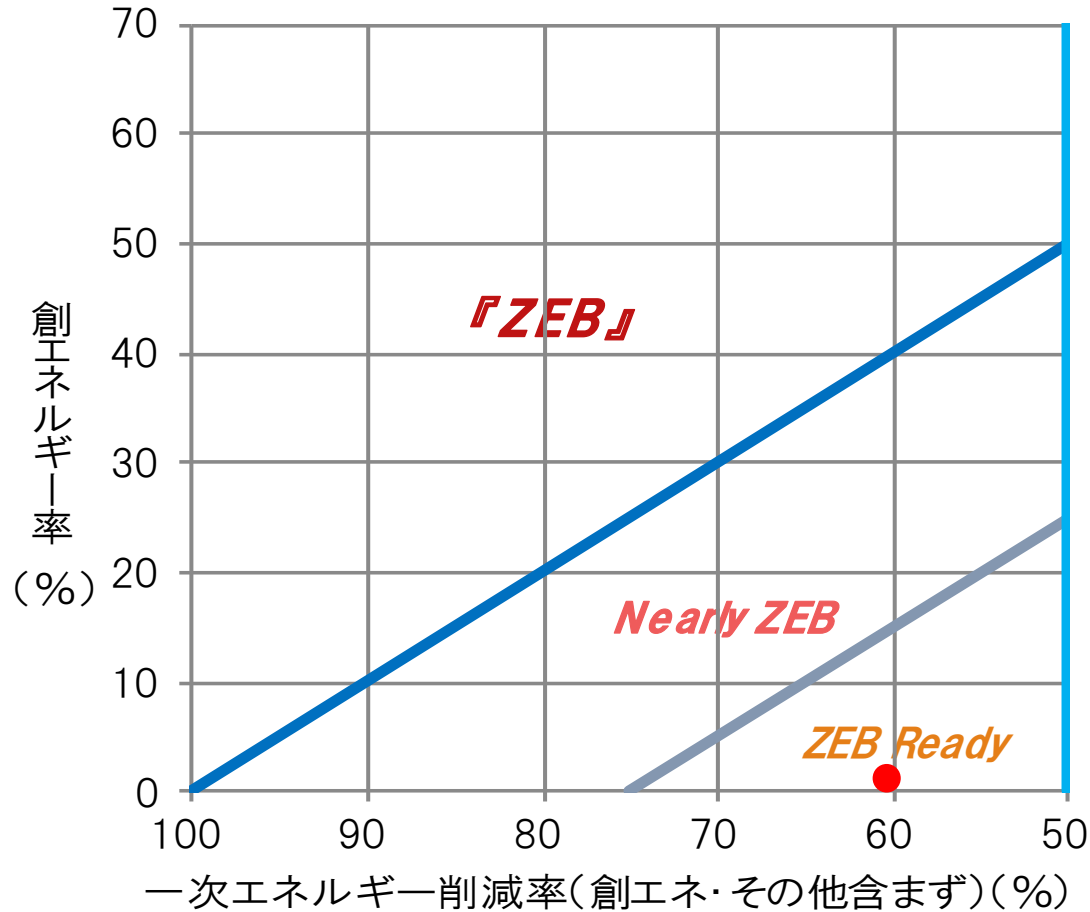
一次エネルギー削減量… **12,231 GJ/年**

■空調 ■換気 ■照明 ■給湯  
■昇降機 ■再生可能エネルギー



# 5. ZEBチャート図

## 7 ZEBチャート



| ZEBランク     |      |   | Z E B Ready |     |   |
|------------|------|---|-------------|-----|---|
| 一次エネルギー削減率 | 61.4 | % | 創エネ(PV)率    | 0.8 | % |

# 10. 松山市との連携 松山市とフライブルグ市との意見交換会



# 10-2. 提出資料

Projects by Private Companies ~Hotel Kowakuen (Dogo Onsen)~

Japan's latest environment-friendly hotel at Japan's oldest hot spring Dogo Onsen  
**Ehime's first Net Zero Energy Building (ZEB) hotel!**

Autumn 2019  
OPEN



Solar heat + EcoCute + solar power + high efficiency air conditioning / ventilation / lighting + BEMS

【Results】 ★ Cut energy use by over 60%





# 表彰状

第七回愛媛ふるさと環境大賞

株式会社古湧園

代表取締役社長 新山 富左衛門 殿

御社は地球温暖化対策の一つであるZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の認証を受けた愛媛県初の環境対応型ホテル「古湧園遙（HARUKA）」において、人と環境にやさしいホテルとして営業を行うとともに、事業活動に伴う電力を段階的にすべて再生可能エネルギー由来に転換する目標を掲げている。こうした取り組みは他の範とするところであります。

ここに、第五十七回定時総会において愛媛ふるさと環境大賞を贈り、功績を称え表彰します。

令和四年六月七日

愛媛経済同友会

代表幹事

西川

義教

代表幹事

清水

一郎



# 感謝状

ホテル古湧園 逕 殿

貴社はヒートポンプ・蓄熱システムの  
導入により省エネルギー・環境保全・  
ピーク時間帯における電力使用削減に  
多大なる貢献をされました  
この功績は誠に大なるものがあります  
よってここに貴社のご尽力を称え深く  
感謝の意を表します

令和2年7月

一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター

理事長 小宮山 宏



# SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

