

2018年9月21日
第22回住宅・建築物の省CO₂シンポジウム

国土交通省 平成30年度第1回
サステナブル建築物等先導事業(省CO₂先導型) 採択プロジェクト

隠岐の島町新庁舎建設工事 省CO₂推進プロジェクト

島根県 隠岐の島町

地域の特徴とプロジェクトの背景

- ◆ 島根半島北東約80kmの日本海にある離島
- ◆ 古事記の国造り神話に「隠岐三ツ子の島」として記される歴史の島
- ◆ 大山隠岐国立公園に指定されている
- ◆ 平成27年に隠岐ユネスコ世界ジオパークに認定
- ◆ 平成26年度にバイオマス産業都市に認定



人口	14,374人 (H30.7月末)
面積	248.82km ²
島の外周	151km
森林比率	87%



隠岐ユネスコ世界ジオパーク

ジオパークとは・・・ ジオパークは、「大地の公園」と訳されています。

私たちが住む地球のプレート活動や火山活動によって造られた大地と、その大地の上に広がる生態系、そして、私たち人の営みである歴史や文化などとのつながりを楽しく知ることができる場所です。言い換えれば、地球の仕組みを知ることができる場所です。



H21(2009)
H25(2013)
H27.11(2015)

日本ジオパークに認定
世界ジオパークに認定
ユネスコの正式事業となり
ユネスコ世界ジオパークとして活動



バイオマス産業都市

バイオマス産業都市とは、原料収集から製造・利用まで、経済性が確保された一貫システムを構築し、地域の特色を活かしたバイオマス産業を軸とした環境にやさしく災害に強いまちづくりを目指す地域であり、関係7府省が共同で選定。

※関係7府省:内閣府、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省

島の未利用資源(間伐材、林地残材、生ごみ)を地域資源と捉えて、4つのエコプロジェクトの事業化を目指す。



隠岐ユネスコ世界ジオパーク

バイオマス産業都市

新庁舎

- ① バイオマス産業都市として森林資源の持続可能な有効利用を実現できる庁舎
- ② 防災拠点としての安心・安全を支える庁舎と、負荷低減を両立した「隠岐の島町型環境建築」の実現
- ③ 森林バイオマスエネルギー利用の中核施設として情報発信による省CO₂化の推進



隠岐ユネスコ世界ジオパークにふさわしい
大地の上での自然と調和した省CO₂推進事業

プロジェクトにおける森林資源有効利用の概要

CO₂固定量
約276t-CO₂

新庁舎での島内木材利用
町民ホール棟(木造)
木質ルーバー
黒松の床

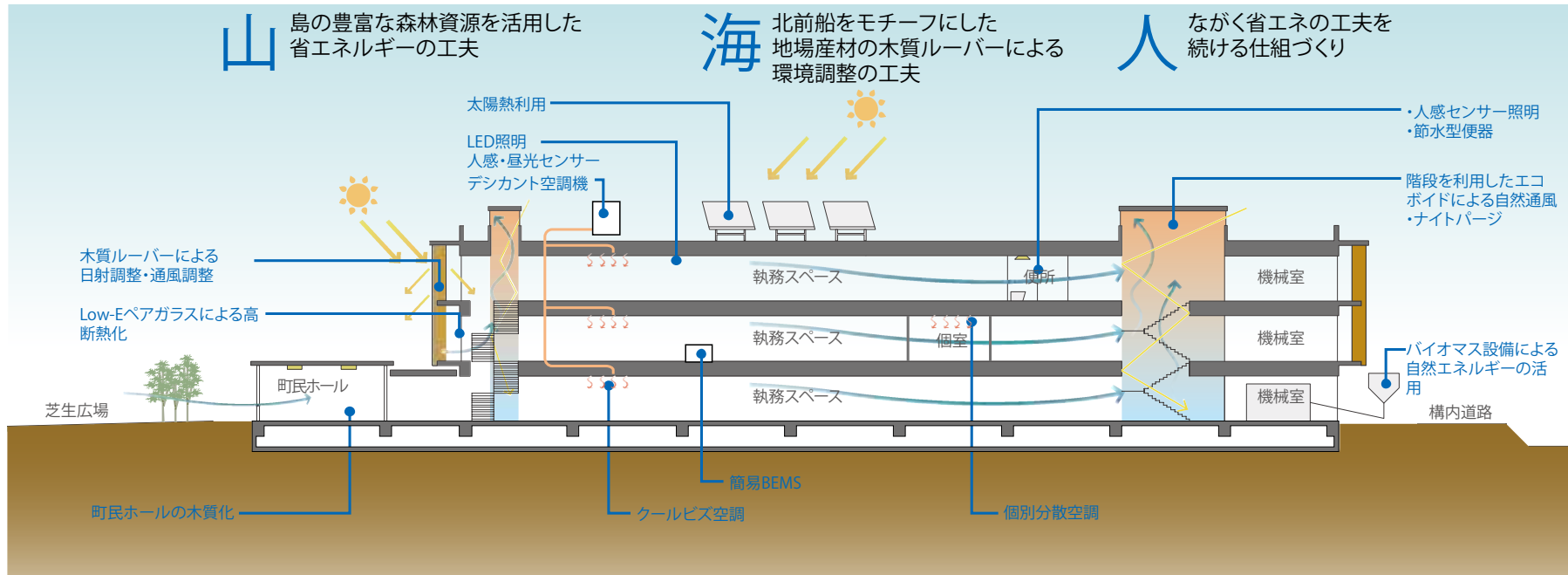


新庁舎での木質ペレット焚吸収式
冷温水発生機によるデシカント空調

省CO₂
島内でのエネルギー確保



隠岐の島町型環境建築の概要



山

島の豊富な森林資源を活用した省エネルギーの工夫

海

北前船モチーフにした地場産材の木質ルーバーによる環境調整の工夫

人

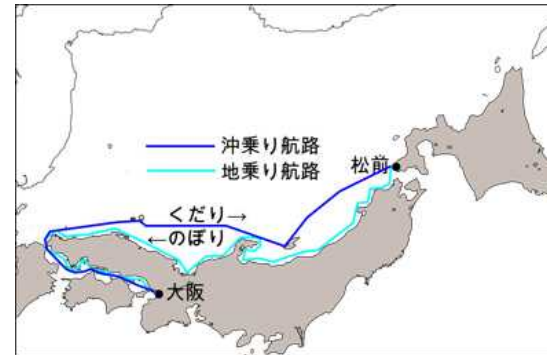
長く省エネの工夫を続ける仕組みづくり



導入する省CO2技術の特徴(木質ルーバー)

◆ 地場産材を使用した北前船モチーフの木質ルーバー

方位により防風、日射調整、周辺への眺望を考慮し、南面は横ルーバー、その他面は縦ルーバーを設置し、Low-eガラスと併せて、眺望を確保しながら効果的な日射遮蔽を実現。

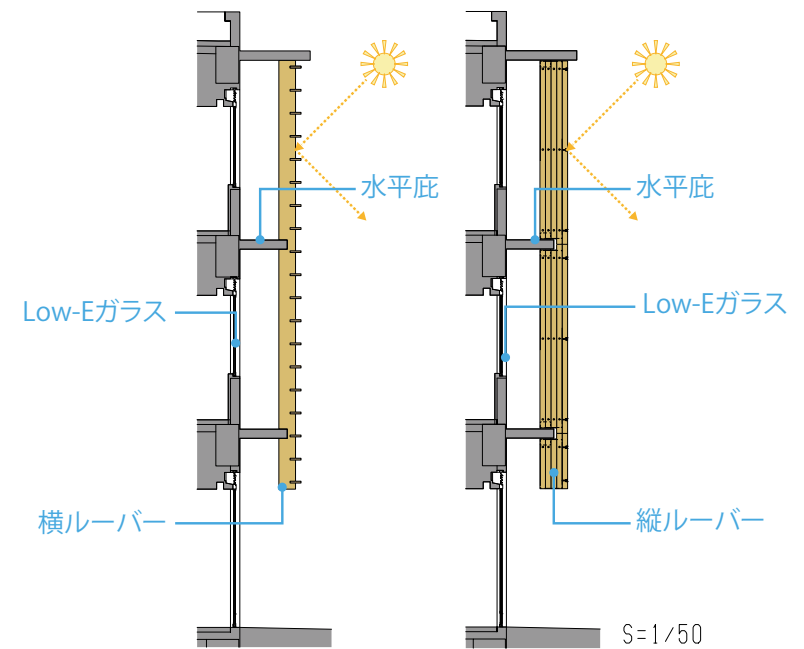


木材を積極的に使い CO2固定化

修繕は島内の資源・人材でできるように設計



■ 木質ルーバー外観(北面)



■ ルーバー断面
(左:南面、右:その他方位)

導入する省CO2技術の特徴(デシカント空調システム)

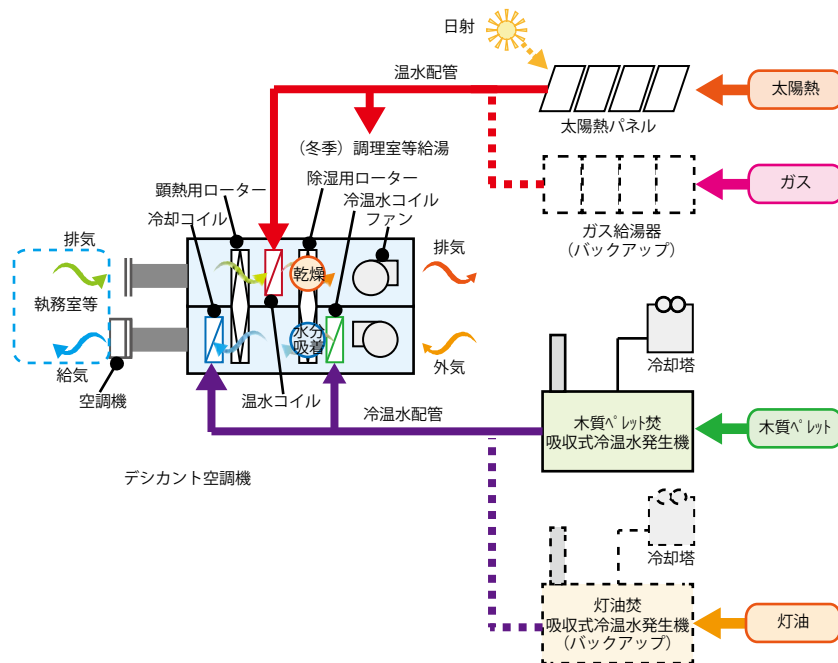
◆「地産地消」の**木質ペレット**と、再生可能エネルギーの**太陽熱**利用を 組み合わせた**デシカント空調システム**

木質ペレット焚吸収式冷温水発生機を用いて夏場は冷水・冬場は温水を創りだし、冷暖房を行う。

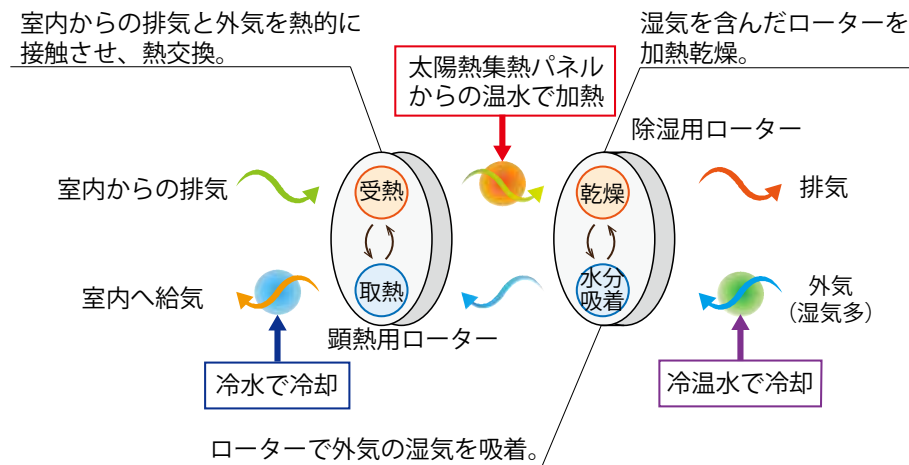
+

太陽熱から得た温水をデシカントローターの再生熱源として利用

※冬場の太陽熱は調理室等の給湯へ利用し、年間を通して太陽熱を利用する。

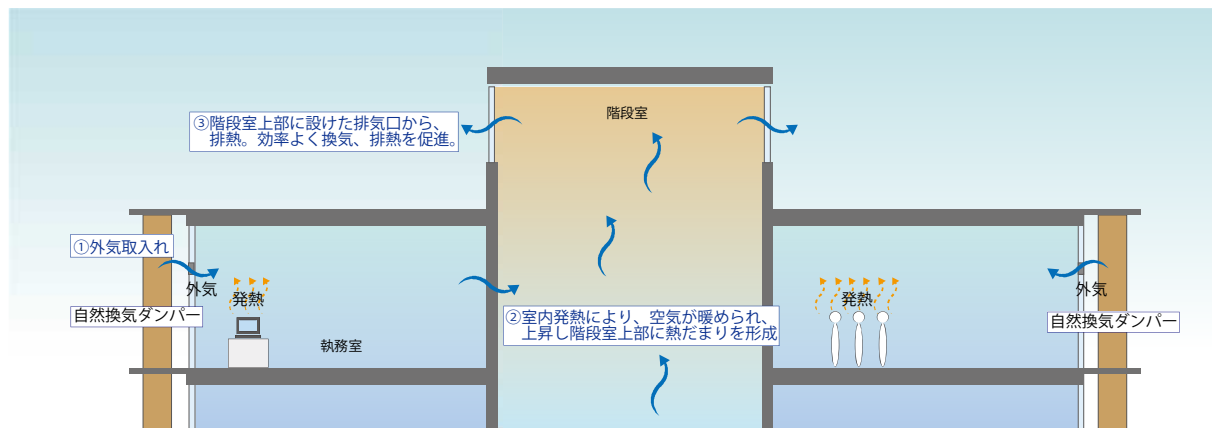


■システムフロー



■デシカント空調のしくみ

◆ 階段室を利用した**エコボイド**



■エコボイド概略図

中間期の雨や風で窓が開けられない時でも自然換気可能な自然換気ダンパーを開放し、階段室上部の排気口から排気する。



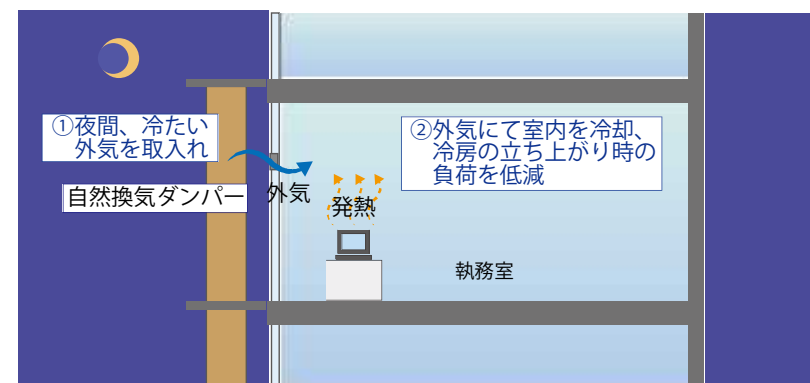
効率よく換気・排熱

◆ 自然換気ダンパーによる**ナイトパーズ**

涼しい夏季の夜間は、自然換気ダンパーを開放してナイトパーズを行う



翌朝の空調立ち上がり時の冷房負荷を低減する。



■ナイトパーズ概略図

導入する省CO2技術の特徴(簡易BEMS)

◆ グラフ化等でわかりやすく見える化

エネルギー量(電力、木質バイオマス、太陽熱等)を計測・集計

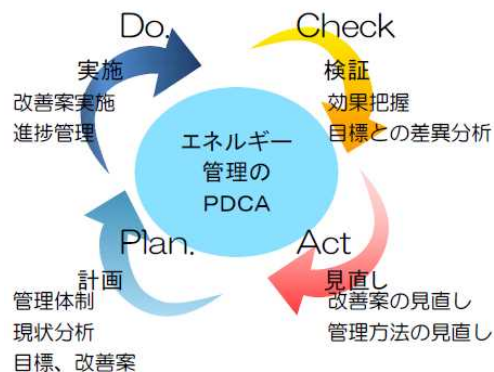
➡ 職員・町民が省エネ・省CO₂への意識を持つきっかけを創出

◆ デジタルサイネージにより来訪者へ見せる化

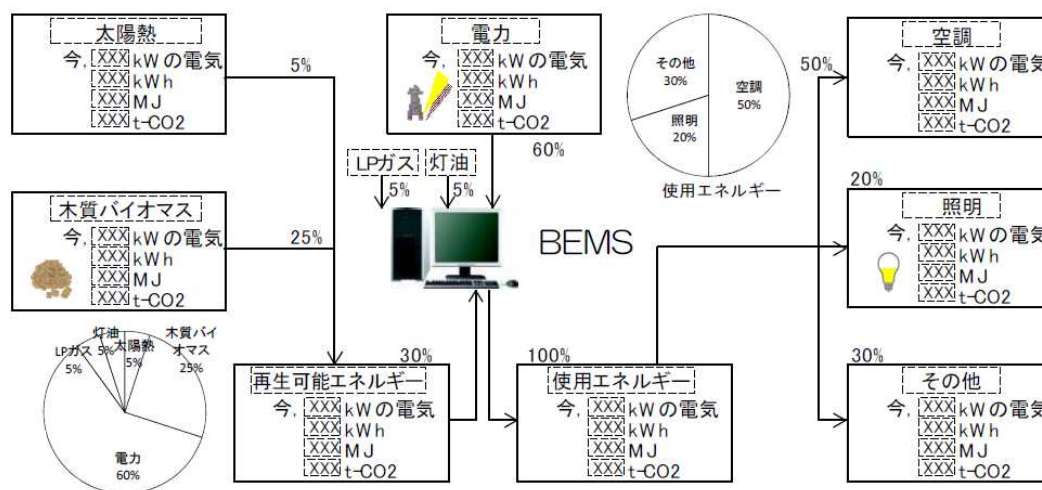
➡ 省CO₂に対する情報発信、啓発を行う



■ デジタルサイネージイメージ図 (町民ホール)



■ エネルギー管理のPDCA



■ BEMSでの見える化イメージ

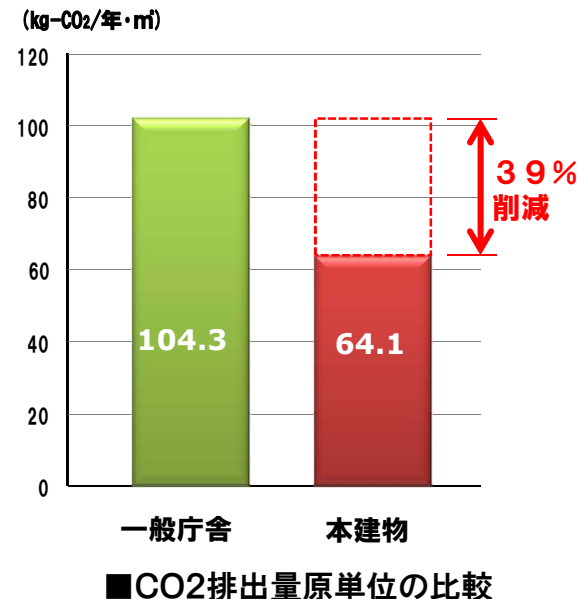
CO2削減効果

年間空調エネルギーのうち再生可能エネルギー
 利用率 約56%
 (木質ペレット 51%、太陽熱 5%)

CO₂排出量 → 約39%削減

省CO2技術、その他様々な環境配慮により

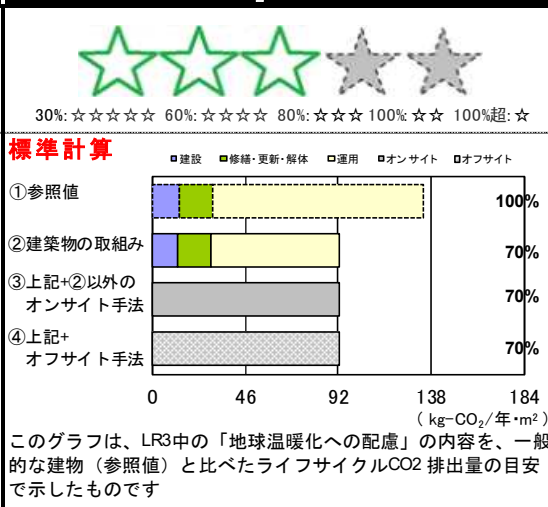
CASBEE BEE=3.0のSランク。



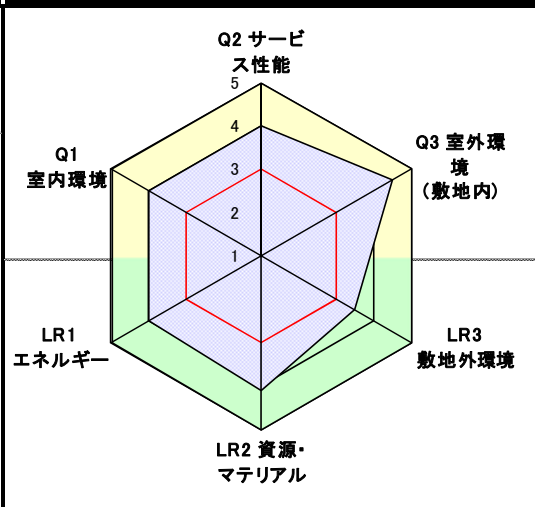
2-1 建築物の環境効率 (BEEランク&チャート)



2-2 ライフサイクルCO₂(温暖化影響チャート)



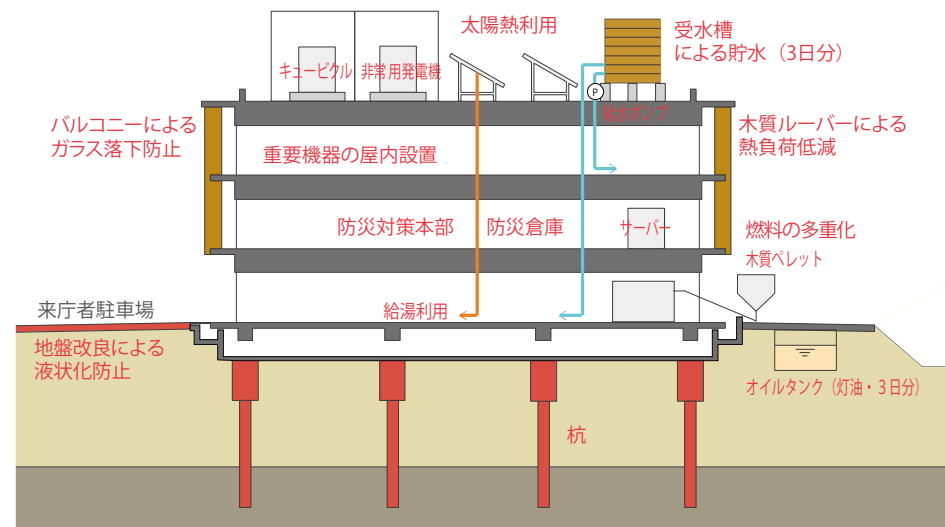
2-3 大項目の評価(レーダーチャート)



「隠岐の島町型環境建築」によるライフライン途絶対策としての負荷低減

3日分のインフラを備蓄する機能

発電機室、受水槽、給水ポンプは浸水被害を受けないよう屋上に配置



■防災対策 断面イメージ

熱源機器の燃料多重化(木質ペレット・灯油・電気)による信頼性の向上
備蓄可能な灯油や島内で生産される木質ペレットを燃料とする
災害時のライフライン途絶対策



災害時の離島における防災拠点としての機能維持