

# SUNPOT

## 地中熱ヒートポンプを活用した 冷暖房・融雪設備のZEH導入事例の紹介

### サンポット株式会社

1 営業推進部 営業推進課 リーダー 鈴木弘美

#### 地中熱採用事例\_ZEB

井水利用

##### ◆某事務所オフィス様

所在地 茨城県行方市  
(平成29年竣工)



##### 導入効果 (設計値)

外皮性能削減率 39%

省エネ率 51%

**ZEB101%達成!**

(創エネを考慮した場合)

##### 建物構造規模

構造 鉄骨3階建て  
延床面積 約651㎡

##### 設備概要

地中熱ヒートポンプ  
採熱方式 GSHP-3003UR (最大30kW) × 1台  
G-カーペット × 4枚  
(井戸水による熱交換方式)

##### 放熱器

ファンコイルユニット × 11台

環境省HPより

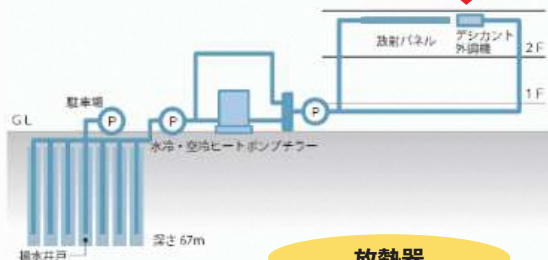
# 地中熱採用事例\_ZEB

ポアホール利用

## ◆某工務店様



所在地 千葉県千葉市  
(平成28年改修完了)



### 建物構造規模

構造 S造 RC造  
地上2階建て  
延床面積 1318.11㎡

### 設備概要

地中熱ヒートポンプ GSHP-3003UR (最大30kW) × 1台  
ボアホール方式  
深さ67m×10本

\*地下水流動制御システム…揚水井戸設置 →地中熱を有効に取り出すため

関東経済産業局\_平成29年度 エネルギー使用合理化シナリオ資料より

### 放熱器

天井放射パネル(2F)  
デシカント外調機(2F)

3

SUNPOT

# 地中熱採用事例\_ZEH

ポアホール利用

## ◆岩手県花巻市 F邸

所在地 岩手県花巻市  
(平成29年竣工)



地中熱ヒートポンプ採用

ゼロ・エネルギー住宅

ゼ ッ チ

ZEH  
の家

Net  
Zero  
Energy  
Home

Architect Design Room

### 建物構造規模

構造 木造構法2階建て  
延床面積 98.53㎡ (約30坪)  
断熱性能 Q値1.13W/㎡K

### 設備概要

空調：地中熱ヒートポンプ  
GSHP-1001(10kW)×1台  
ボアホール 100m × 1本  
給湯：エコキュート  
発電：太陽光発電



コンパクトで無駄のない間取り

雨の日もお出かけが楽々なガレージ空間

直接家の中に入ることができる便利な動線

4

SUNPOT



## 駐車場と庁舎玄関を融雪 CO2とランニングコストを削減

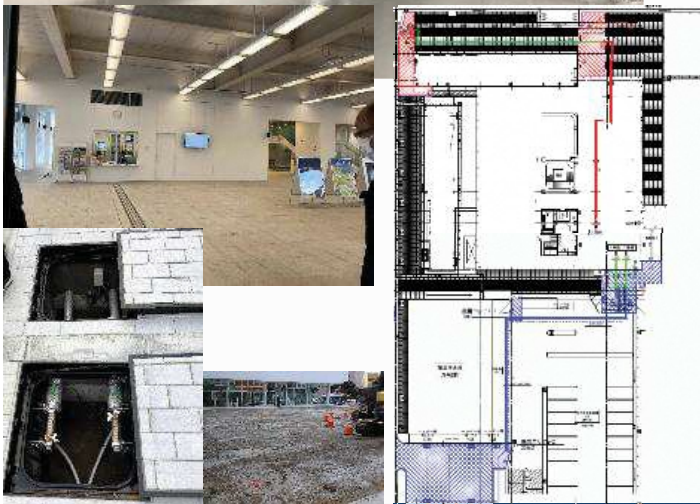
青森市は県庁所在地の中で一番の積雪地域として知られており、過去10年の積算降雪量の平年値は669cm。最深積雪も平年値で111cmと雪日が多い。市は平成28年度累計降雪量474cmに対し除排雪費に約25億円計上している。青森県庁ではバリアフリー化した駐車場と、議会棟玄関周辺に融雪設備を導入。再エネ利用推進とランニングコスト・メンテナンス面でも有利な地中熱方式を採用した。

### 建物構造規模

融雪面積 478㎡  
(バリアフリー駐車場周辺 198㎡  
議会棟玄関周辺280㎡)

### 設備概要

熱源機 GSHP-3003URF(30kW) ×3台  
採熱方式 ボアホール方式 100m×17本  
(シングルUチューブ)  
制御装置 GSPC-120×1面



## エントランスポーチと駐車場を融雪 省エネ・環境性のPRにも積極的

雪日が多い青森市。再エネ普及・拡大の妨げとなっている課題について、地盤特性データ、運転データの不足、地中熱に対する認知度の不足などがあり、モニターを市民が見やすい1階ロビーに設置し、常時、省エネ効果を見える化した。市広報誌（2020年1月1日号）に地中熱利用設備の概要を載せるなど広報宣伝活動も積極的に行い、有用性をPRしている。

### 建物構造規模

融雪面積 440㎡

### 設備概要

熱源機 GSHP-3004URTF(30kW) ×4台  
採熱方式 ボアホール方式 100m×16本  
(ダブルUチューブ)  
制御装置 GSPC-120×1面





床暖房とファンコイルで児童室もオールシーズン快適



炎のゆらぎでぬくもりを感じるペレットストーブ

## 冬でも素足で過ごしたくなる 床暖房のぬくもりとペレットストーブ

標高1,000mを超える八甲田山系の東側に位置する、内陸の七戸町。6~7月には霧雨を伴ったヤマセ（北東風）のため気温の低い状態が続くことがあり、また11~4月頃は北西の季節風が吹き、曇天や降雪の日が多く、1年を通じて安定的な冷暖房が欠かせない。

### 建物構造規模

建物構造 木造平屋建  
延床面積 289.83㎡

### 設備概要

空調面積 約220㎡（多目的ホール、児童室Ⅱ、児童室Ⅲ）  
ヒートポンプ GSHP-1002UR(10kW)×4台  
複数台制御装置 GSHP-PC-HA×1面  
採熱方式 ボアホール方式(シングルUチューブ) 100m×4本  
放熱器 床暖房(暖房)、ファンコイルユニット(冷暖房)  
ペレットストーブ FFP-7202TS×1台

7

**SUNPOT**

# 導入事例



## 夏も冬も、地中熱&空気熱の力で のびのび活動できる新校舎

青森県北津軽郡鶴田町の中心部にある公立統合小学校。児童は約550名、教室数は35室と規模が大きく、3つの熱源（地中熱、空気熱、石油）それぞれの良さを活かした冷暖房を導入。地中熱ヒートポンプによる冷暖房は普通教室に、空気熱ヒートポンプによる温水床暖房はオープンフロア(建物中心部の吹き抜け周辺の多目的ホールと廊下)で活躍しています。

### 建物構造規模

構造 鉄筋コンクリート造一部鉄骨造  
施設面積 校舎7,536㎡/アリーナ2,568㎡

### 設備概要

【地中熱ヒートポンプエリア普通教室ほか】  
熱源機 GSHP-3004URTF(30kW) ×10台  
採熱方式 ボアホール方式 100m×35本 (シングルUチューブ)  
放熱器 ファンコイルユニット×42台  
制御装置 GSPC-120×1面)



8

**SUNPOT**



1. 再生可能エネルギーの地中熱を利用して環境負荷減
2. ヒートポンプシステムで省エネルギー・省コスト
3. 夜間・休日にもヒートポンプを稼働させ、朝はあたたかく凍結防止効果も
4. 熱源を分けることで、緊急時のリスクを軽減

普通教室の冷暖房を行うのが地中熱ヒートポンプ。使用頻度の高い教室だからこそ、地中熱ヒートポンプの省エネ性が効果を発揮します。職員室での一括制御の他に、各室のリモコンによって運転ON/OFFが可能です。必要に応じてクラス毎の温度調節を行うことができます。24時間稼働を基本としているため、急激な室温変動を抑え、常に快適な学習環境を提供しています。

9

SUNPOT

## 導入事例\_冷暖房

宮城県 仙台市上杉分庁舎



開放空間を省エネ

### 省エネと環境負荷の低減で 再エネ普及のシンボルへ

宮城県仙台市は、5つの区に約100万人が暮らす政令指定都市。中でも青葉区は、名将・伊達政宗が築いた仙台北の城下町として栄え、県庁、市役所などの行政機関をはじめ、事務所、商店などが集まる東北の拠点でもある。地形的には、太平洋に向かって開けた仙台平野の西部に位置。海風の影響から、夏は気温の急激な上昇はなく、また冬も東北地方としては比較的温暖で積雪は少ない。

#### 建物構造規模

建物構造 スチール鉄骨構造/地上14階、地下1階  
延床面積 9,505㎡

#### 設備概要

空調面積 158㎡ (エントランス・ギャラリー・トイレ・授乳室)  
ヒートポンプ GSHP-3003URF(30kW)×2台  
複数台制御装置 GSPC-32×1面  
採熱方式 ポアホール方式(シングルUチューブ) 65m×6本  
放熱器 シンダー床暖房(暖房)、ファンコイルユニット(冷房)



広々と来庁者を迎えるエントランス・ギャラリー

10

SUNPOT



執務エリアではパーテーションの代用にも



放射熱冷暖房パネル

複数台制御装置

地中熱ヒートポンプ

## シンボルは樹齢300年のヒノキ 地産木材×地中熱で自然を感じる 執務室

本州のほぼ中央に位置する朝日村は、日本の屋根といわれる北アルプスと中央アルプスの接点に位置する鉢盛山(2,447m)を背にして、北東面に広がる扇状地に住居地・耕地がある。標高約700~900m、面積の約87%を森林が占める自然豊かな場所で、気温は年平均10℃前後、最高33℃、最低-14℃と準高冷地の気候。冬は厳しい寒さがある一方、夏は冷涼で穏やかで、レタスなどの高原野菜の栽培が盛ん。

### 建物構造規模

構造 木造軸組工法/地上2階  
施設面積 延床面積2,245.33m<sup>2</sup> 空調面積568m<sup>2</sup>

### 設備概要

熱源機 GSHP-3003URF(30kW) ×3台  
採熱方式 ボアホール方式 75m×14本 (シングルUチューブ)  
放熱器 放射熱冷暖房パネル×10台  
制御装置 GSPC-120×1面)

# SUNPOT

地中熱ヒートポンプについて、  
サンポット(株)まで  
お気軽にお問い合わせください。

 **サンポット株式会社**