

# 導入事例集

～地下水利用の熱交換システム～



令和2年4月

静岡県

## はじめに

静岡県では、地下水を冷暖房に有効活用する省エネで地産地消型の熱交換システムの普及に取り組んでいます。

地下水を活用したシステムは、(1)年間を通じて温度変化が小さい(気温と比べて冬は温かく夏は冷たい)地下水の熱を活用することで、一般的な空調設備と比べ消費電力が半減する、(2)一般的な空調設備と異なり、外気に熱を放出しないため、ヒートアイランド現象の緩和につながる、等のメリットがあります。

県では、平成26年に、産学官で組織する「静岡県地下水熱エネルギー利用普及促進協議会」を設置し、システム導入事例の見学会や導入の手引き、導入適地マップの作成等を行い、システムの普及に取り組んできました。

このたび、県内で導入された事例を紹介することにより、システムの導入を検討している方々の御参考にしていただくことを目的に事例集を作成しました。

本事例集が、皆様方に有効に活用され、地球温暖化対策等への取組の一つとしてお役に立つことを期待しています。

## 本書の見方

事例は、「施設概要」、「システム概要」、「その他」、「お問合せ先」の4つから構成されており、静岡県内の東部、中部の地域ごとに掲載しています。

### 【構成】

| 区 分     | 内 容                 |
|---------|---------------------|
| 施設概要    | 施設名称、所在地、用途         |
| システム概要  | 設置年月、設置場所、地下水熱用途、規模 |
| その他     | 効果等                 |
| お問い合わせ先 | 住所、電話番号等            |

より詳しい情報が必要な場合は、「お問い合わせ」に記載のある連絡先へ、直接お問合せください。

# 目次

## 東部

- 1 株式会社オカムラ富士事業所 ……4
- 2 三井ショッピングパーク ららぽーと沼津 ……5
- 3 五條製紙株式会社本社工場 ……6
- 4 静岡県富士山世界遺産センター ……7

## 中部

- 5 静岡市紺屋町地下街(システムモデル) ……8
- 6 焼津市総合体育館 シーガルドーム ……9
- 7 ホテルオーレ イン ……10

## (参考)

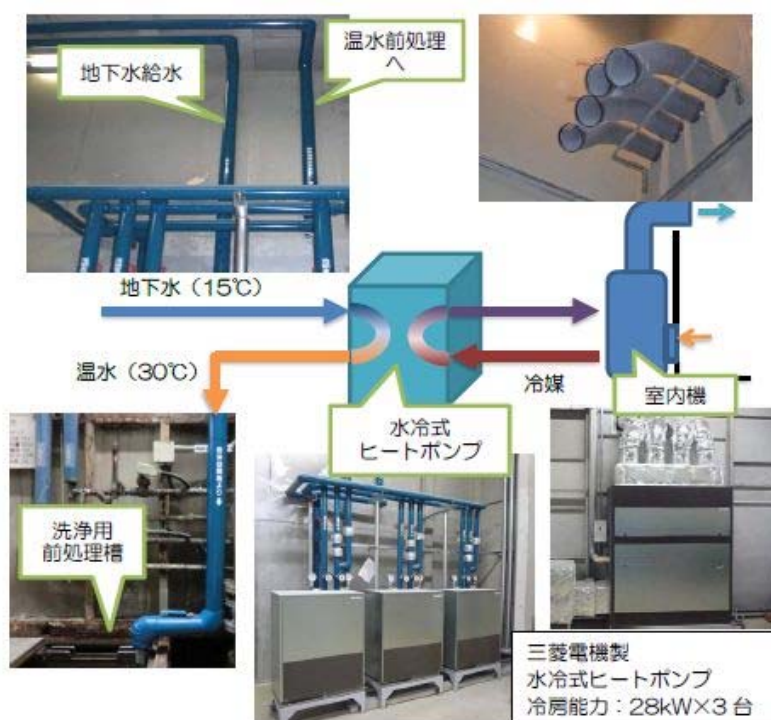
- 地下水熱利用の手引き・適地マップ ……11

静岡県



|        |  |                |
|--------|--|----------------|
| 施設概要   | 名称   | 株式会社オカムラ 富士事業所 |
|        | 所在地  | 御殿場市大坂         |
|        | 施設用途   | 工場             |
| システム概要 | 設置年月   | 2015 年1月       |
|        | 設置場所   | 粉体塗装室          |
|        | 地下水熱用途   | 空調(冷房)         |
|        | 規模   | 冷房 28kW×3台     |
| その他    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・オフィス等の金属棚を製作する工場内の塗装室で、常時空気熱利用エアコンで冷房運転をしており、エアコンの更新時期に、電力消費量の少ない水冷式エアコンに切り替えた。</li> <li>・エアコンの切替えにより、使用電力量及びランニングコストが半減した。</li> <li>・また、熱交換後に発生した温水を塗装の前処理に再利用することで、製品の乾きが良くなり、液化天然ガス(LNG)の使用量が削減、温室効果ガス排出量の削減にもつながった。</li> </ul> |                |
| 問い合わせ先 | 株式会社オカムラ 生産本部 第二事業部 富士事業所<br>〒412-0034 御殿場市大坂 102-1<br>電話 0550-87-1311   |                |

## 【熱交換システムの概要】



# 三井ショッピングパーク ららぽーと沼津

三井不動産株式会社

|        |                                |                              |
|--------|--------------------------------|------------------------------|
| 施設概要   | 名称                             | 三井ショッピングパーク ららぽーと沼津          |
|        | 所在地                            | 沼津市東椎路字東荒                    |
|        | 施設用途                           | 店舗                           |
| システム概要 | 設置年月                           | 2019年10月                     |
|        | 設置場所                           | ベビー休憩室「こにわハウス」(施設2階 床面積約40坪) |
|        | 地下水熱用途                         | 空調(冷暖房)                      |
|        | 規模                             | 22kW                         |
| その他    | 敷地内で自噴していた地下水の有効利用を考え、システムを導入。 |                              |



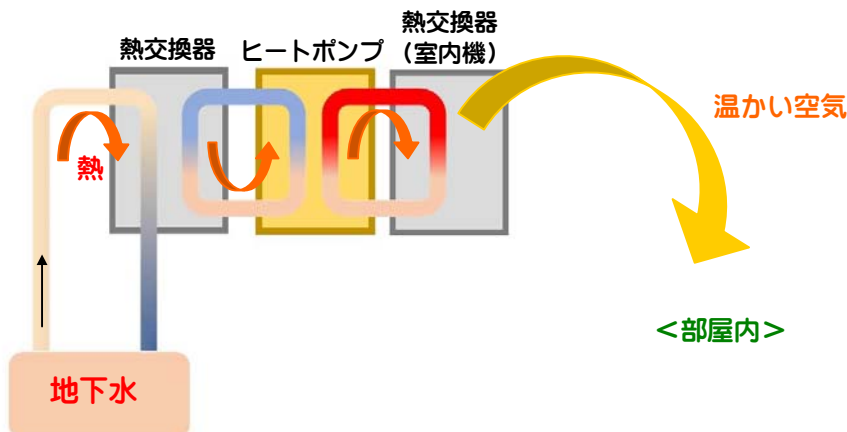
施設外観



「こにわハウス」(部屋内)

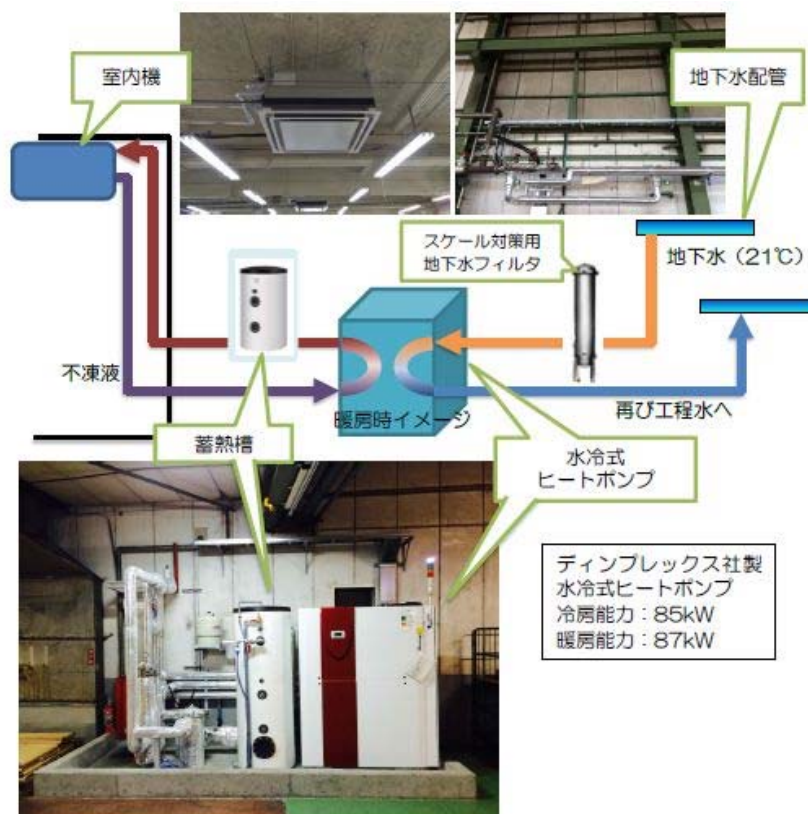
(暖房の仕組み)

- ① 地下水をポンプで汲み上げる。
  - ② 汲み上げた水から熱交換器で採熱する。
  - ③ ヒートポンプで更に温め、室内機から温かい空気を部屋へ吹き出す。
- ※ 通常の空調との違いは、採熱する元が地下水であること (通常は外気)。



|        |   |   |
|--------|---|---|
| 施設概要   | 名称  | 五條製紙株式会社本社工場                                      |
|        | 所在地   | 富士市原田   |
|        | 施設用途  | 工場  |
| システム概要 | 設置年月  | 2015年1月   |
|        | 設置場所  | 排水処理管理事務室、紙検査仕上室等                                 |
|        | 地下水熱用途  | 空調(冷暖房)   |
|        | 規模  | 排水処理管理事務室(冷房 4kW、暖房 5kW)、紙検査仕上室(冷房 85kW、暖房 87kW)等 |
| その他    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギー消費効率(COP)は、冷房時 5.9、暖房時 4.2 で、エネルギー削減効果は最大45%。</li> <li>・もともと製紙加工の行程で使用していた地下水の熱を、行程前に利用。</li> <li>・熱交換後の水は、仕上加工用に再利用。</li> </ul> |   |
| 問い合わせ先 | 五條製紙株式会社本社工場<br>〒417-8555 静岡県富士市原田 451-1<br>電話 0545-57-1111   |   |

### 【熱交換システムの概要】



|        |   |                |
|--------|---|----------------|
| 施設概要   | 名称  | 静岡県富士山世界遺産センター |
|        | 所在地   | 富士宮市宮町         |
|        | 施設用途  | 博物館            |
| システム概要 | 設置年月  | 2017年7月        |
|        | 設置場所  | 施設全体           |
|        | 地下水熱用途  | 空調(冷暖房)        |
|        | 規模  | 234.8kW        |
| その他    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•地下水が豊富な地の利を活用(もともと既存井戸からの湧水が川に流れ続けている状態であった)。</li> <li>•熱交換後の排水は、屋外の池(水盤)やトイレ等で二次利用している。</li> </ul> |                |
| 問い合わせ先 | 静岡県富士山世界遺産センター<br>〒418-0067 静岡県富士宮市宮町 5-12<br>電話 0544-21-3776   |                |



富士山周辺の豊富な湧水



施設外観



施設内観



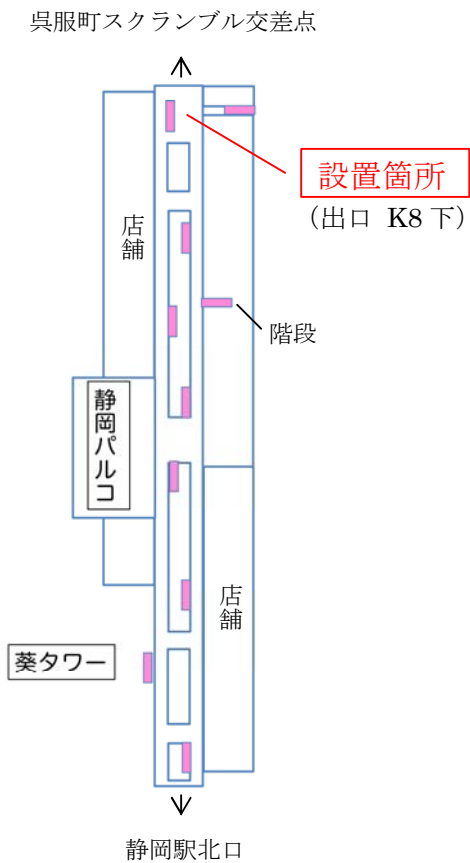
ヒートポンプ



|        |   |                  |
|--------|---|------------------|
| 施設概要   | 名称  | 静岡市紺屋町地下街        |
|        | 所在地   | 静岡市葵区紺屋町         |
|        | 施設用途  | 地下街              |
| システム概要 | 設置年月  | 2018年12月         |
|        | 設置場所  | 地下街 K8出口下の休憩スペース |
|        | 地下水熱用途  | 空調(冷暖房)          |
|        | 規模  | 10kW             |
| その他    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•広く一般の方に、地下水を活用した熱交換システムを知っていただくため、システムモデルを設置してPR(地下街に湧出する地下水を活用)。</li> <li>•無風で無音、快適な輻射冷房空調。</li> </ul> |                  |
| 問い合わせ先 | 静岡県環境衛生科学研究所環境科学部<br>電話:054-245-2128  |                  |

## 【設置場所】

紺屋町地下街



## 【地下水熱交換システム】



ヒートポンプ側



輻射型冷暖房パネル側

|        |   |                                     |
|--------|---|-------------------------------------|
| 施設概要   | 名称  | 焼津市総合体育館(シーガルドーム)                   |
|        | 所在地   | 焼津市保福島                              |
|        | 施設用途  | 体育館                                 |
| システム概要 | 設置年月  | 2017年12月                            |
|        | 設置場所  | 体育館(1階アリーナ面積:2,160 m <sup>2</sup> ) |
|        | 地下水熱用途  | 空調(冷暖房)                             |
|        | 規模  | 136.4kW                             |
| その他    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•対流式の空調に比べランニングコストが安く、コスト回収年が10年を切る見込み。</li> <li>•輻射式冷暖房で風を発生させないため、バドミントンや卓球等、風の影響を受けやすい競技に対応できる。</li> <li>•消費電力が少ないことから災害・停電時にも発電機で利用できる。</li> </ul> |                                     |
| 問い合わせ先 | 焼津市交流推進部スポーツ課<br>〒425-0087 静岡県焼津市保福島 1050<br>電話 054-628-5740  |                                     |



施設外観



外部熱交換器



施設内観



地下水熱交換システム

|                    |  |                                 |
|--------------------|--|---------------------------------|
| 施設概要               | 名称   | ホテルオーレ イン                       |
|                    | 所在地  | 静岡市葵区常磐町                        |
|                    | 施設用途   | 宿泊施設                            |
| システム概要             | 設置年月   | 2020年6月(予定)                     |
|                    | 設置場所   | 1階エントランスホール、3~13階エレベーターホール・共用廊下 |
|                    | 地中熱用途  | 空調(冷暖房)                         |
|                    | 規模   | 空調能力 冷房 157kW 暖房 175kW (市内最大規模) |
| お問い合わせ先            | 有限会社 新日邦 ホテルオーレ イン<br>〒420-0034 静岡県静岡市葵区常磐町 2-1-1<br>電話 054-271-0001   |                                 |
| 建築主<br>設計・監理<br>施工 | (有) 新日邦<br>(株) 松田平田設計<br>[建築]木内建設(株)/[電気](株)トーエネック/<br>[空調・衛生](株)ザトーカイ |                                 |



建物外観 CG パース



井戸ポンプ設置の様子



地下水熱交換システム



1階エントランスホール CG パース

## 参 考

静岡県環境衛生科学研究所では、地下水を活用した熱交換システムの導入に当たっての手順や配慮事項等を示した手引きや、地下水熱のポテンシャルを見える化したマップを作成しています。

システム導入の検討に当たり、御活用ください。

### 【掲載場所】

静岡県ホームページ(くらし・環境部 環境局 環境政策課)

<http://www.pref.shizuoka.jp/kankyoku/ka-020/chikasui/top.html>

「富士山周辺地域における地下水熱利用の手引き」

「富士山周辺地域における地下水熱利用適地マップ」

「安倍川下流域における地下水熱利用適地マップ」

### 【問い合わせ先】

静岡県環境衛生科学研究所 環境科学部

電話 054-245-2128

編集 静岡県くらし・環境部環境局環境政策課  
〒420-8601 静岡市葵区追手町 9-6  
電話 054-221-3597  
FAX 054-221-2940  
E-mail [kankyouseisaku@pref.shizuoka.lg.jp](mailto:kankyouseisaku@pref.shizuoka.lg.jp)