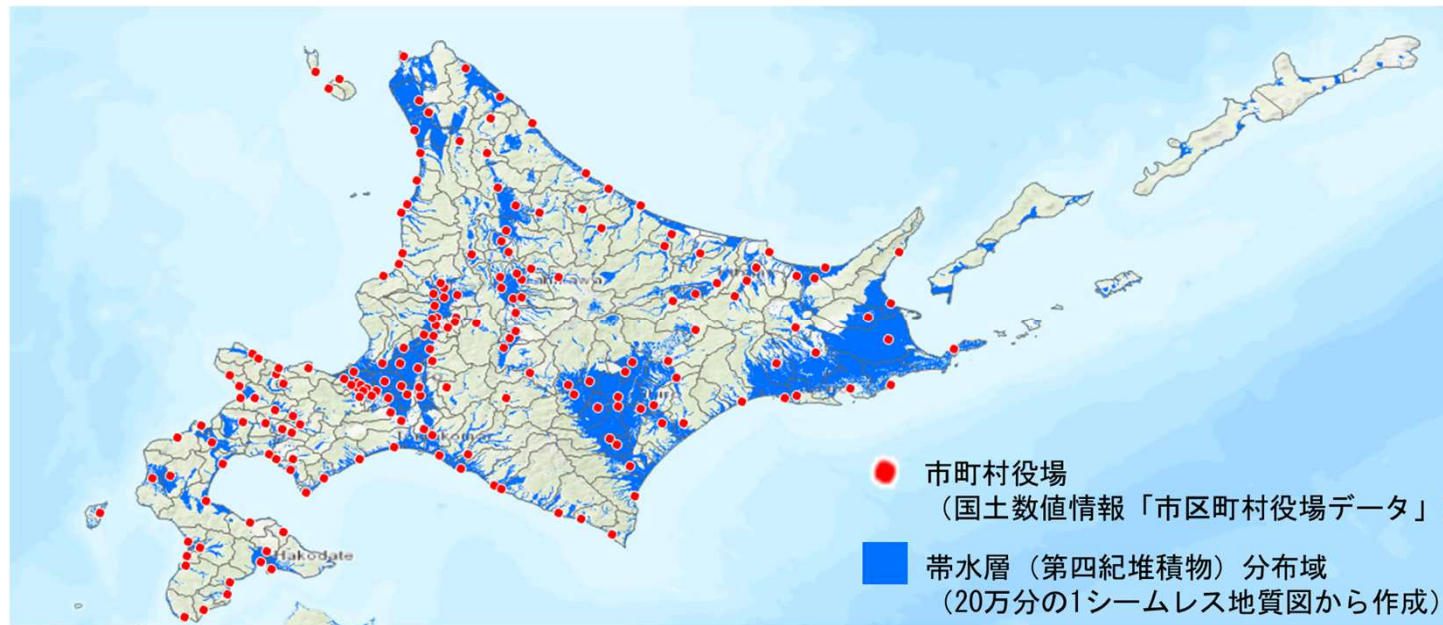


当別町のゼロカーボン (地中熱利用編)

経済部ゼロカーボン推進室

北海道は、地中熱利用（帯水層利用）の宝庫

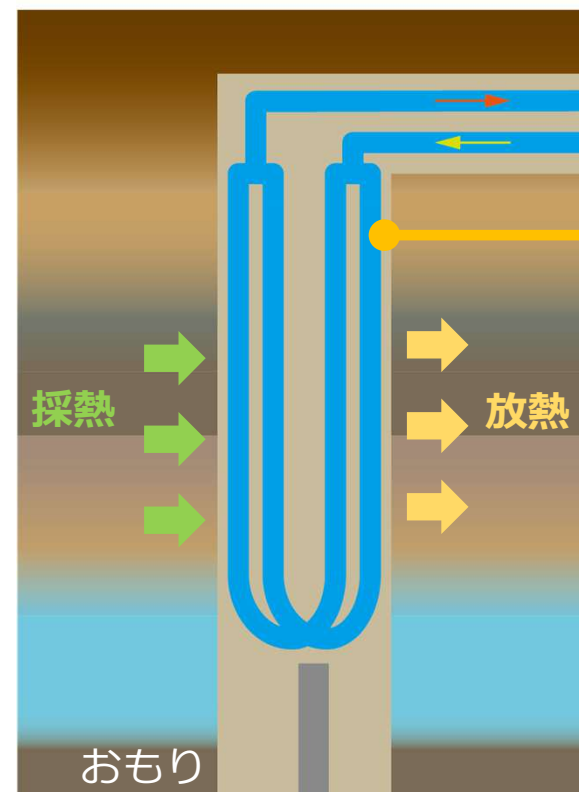
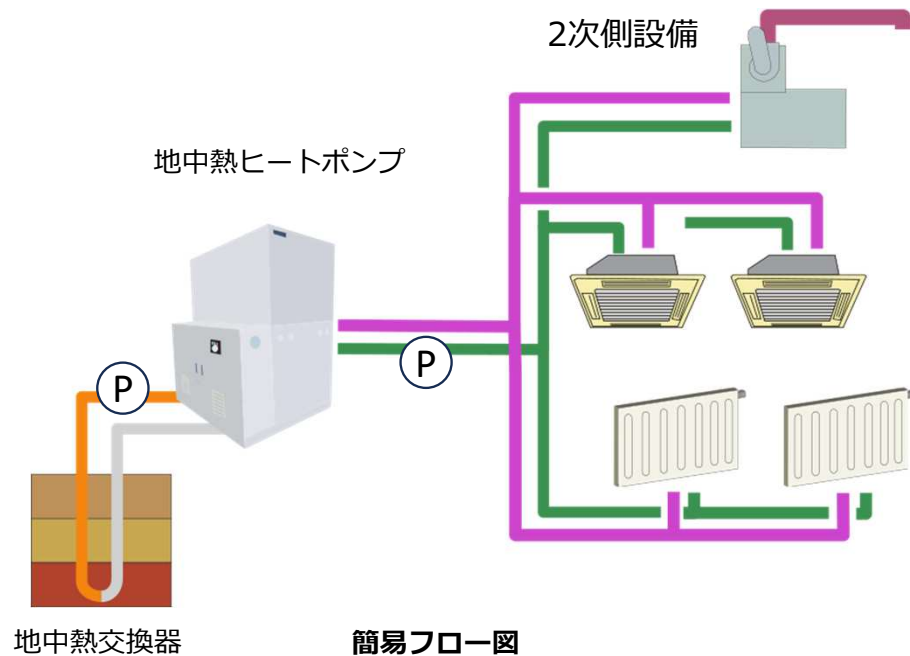


北海道における帯水層（第四紀堆積物）分布域

- ほとんどの市町村に帯水層（第四紀堆積物）がある
- 帯水層の利用は平野や盆地が特に有望（石狩平野、十勝平野、上川盆地など）

1. クローズドループ

クローズドループ方式
(ボアホール方式)



熱交換器 (Uチューブ)

地中熱交換器に、不凍液 (水) を循環させ、ヒートポンプで熱交換

暖房時は地中から採熱、
冷房時は地中へ放熱をする。

北欧の風 道の駅とうべつ（H28） ボアホール式 地中熱利用空調システム

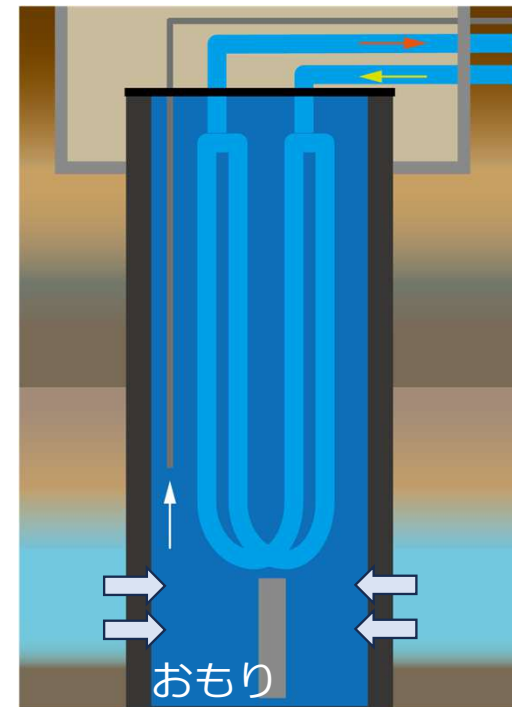
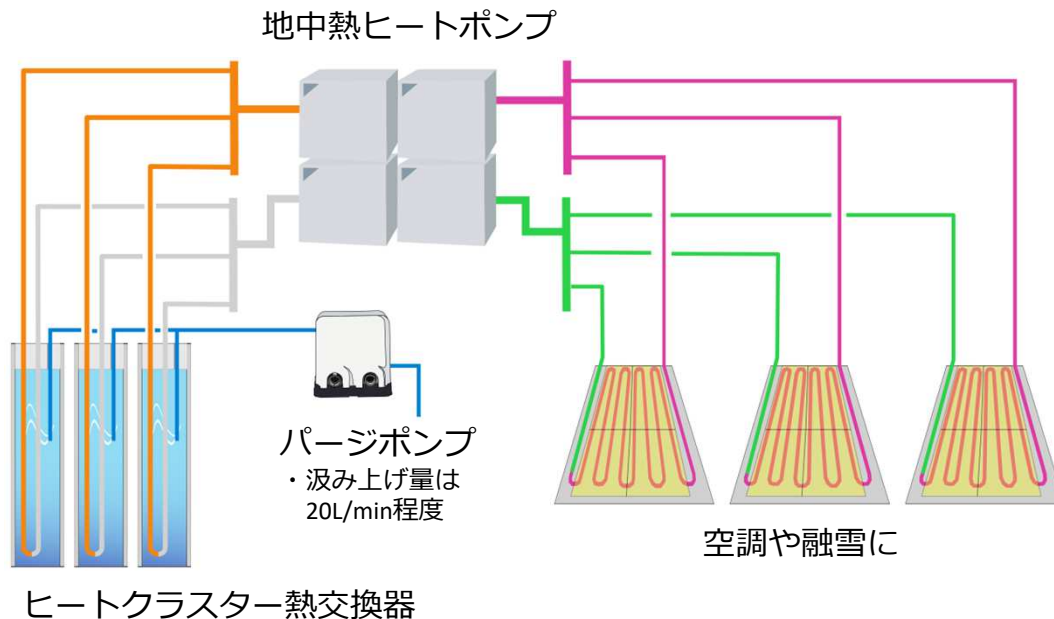


- ・ 時期 : 平成28年～平成29年
- ・ 用途 : 冷暖房（FCU）、床暖房
- ・ 地中熱ヒートポンプ : 冷房62kW・暖房59.6kW
- ・ 地中熱交換井 : **100m×11本**



2. ヒートクラスター工法

井戸の水と熱交換し、地中熱ヒートポンプの熱源とする工法です。
水と熱交換するため地盤との熱交換よりも効率が良いです。（使用した地下水は還元、もしくは放流します。）



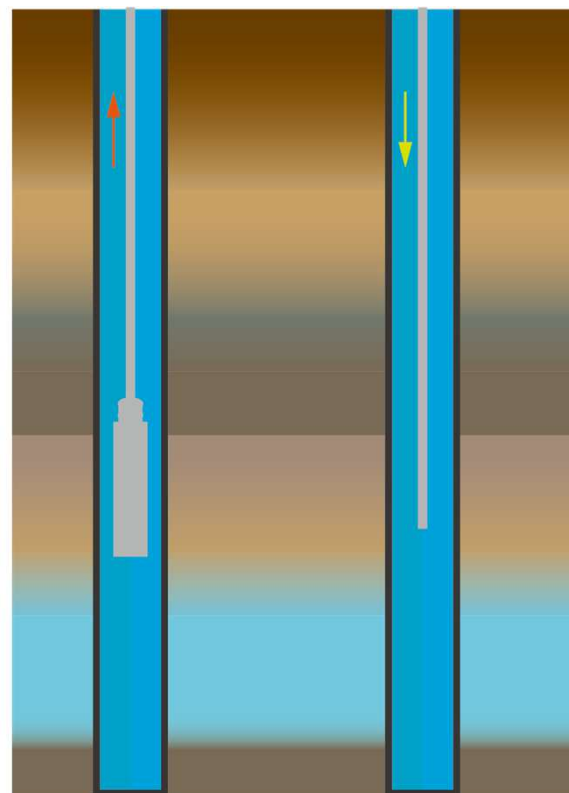
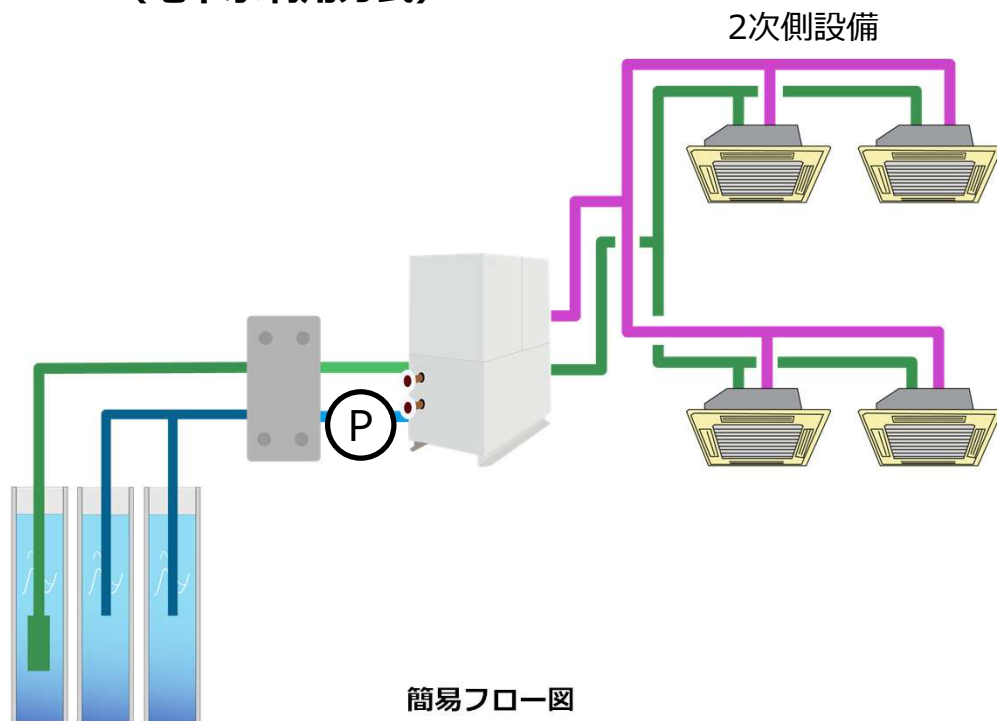
熱交換方法はボアホール方式と同様（Uチューブを使用）
地下水との熱交換を行い、採熱により井戸内部の水温が一定より下回った際に、パージポンプを稼働させ井水を排水する。
排水により新たな地下水が満たされることにより井水の温度が回復する。

ロイズタウン駅 (R4) ヒートクラスター式 地中熱利用融雪システム



3. オープンループ (還元井型)

オープンループ方式
(地下水利用方式)



井戸から揚水した地下水を、熱交換器で熱交換し、ヒートポンプの熱源として利用。熱交換後の地下水は同一帯水層へ還元（注水）する。

認定こども園 おとぎのくに (R5) オープンループ方式 地中熱利用空調・融雪 システム



- ・ 時期 : 令和6年完成
- ・ 用途 : 冷暖房、床暖房、融雪
- ・ 地中熱ヒートポンプ : 暖房148.4kW・冷房138.4kW (空調用)
暖房能力10kW・冷房能力10kW (融雪用)
- ・ オープンループ井戸 : **150A×80m×2本**

