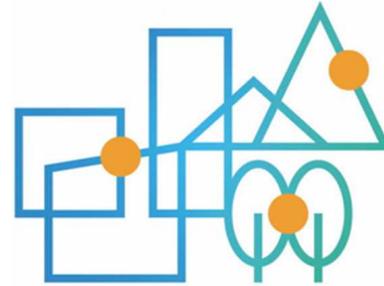




# 脱炭素先行地域づくりに向けた地中熱利用の期待



Decarbonization  
Leading Area  
Ohnan Town, Shimane Pref



島根県邑南町役場 地域みらい課 藤田 浩司



島根県  
おおなんちょう  
邑南町  
ohnan

人口：9,988 人

世帯数：4,728 世帯

面積：419.2 km<sup>3</sup>

香木の森



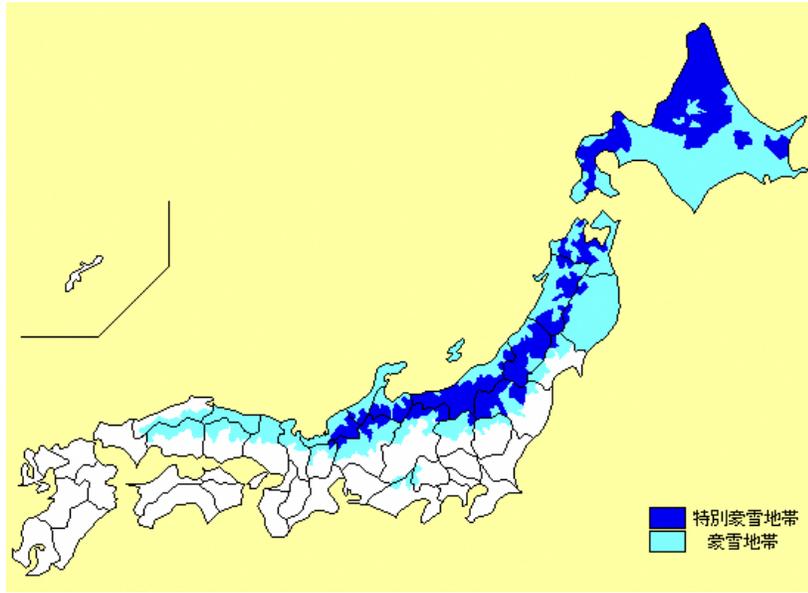
断魚溪



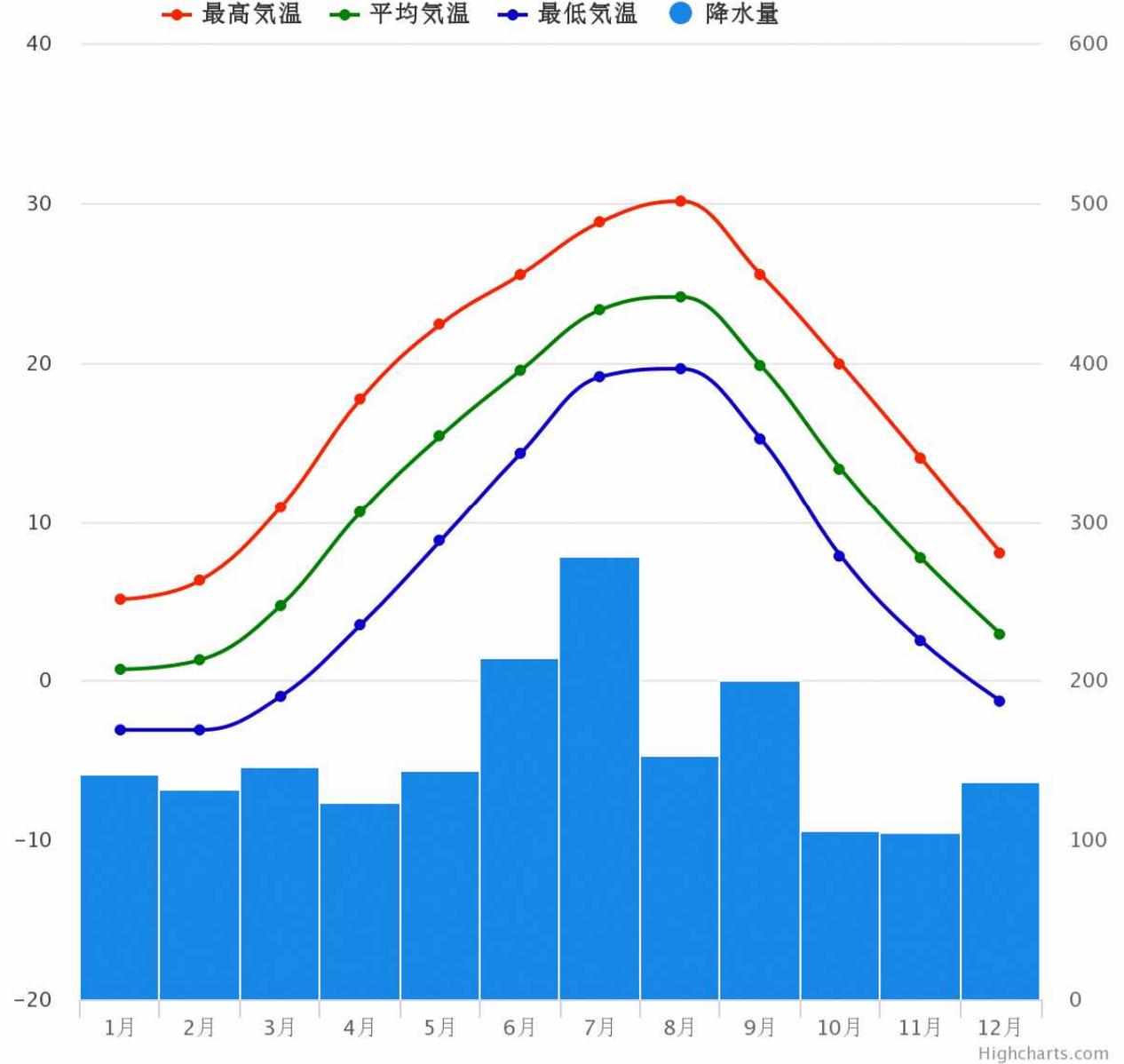
瑞穂ハイランド



気象条件



瑞穂の雨温図



# 脱炭素先行地域づくり全体計画

## 邑南町：再生可能エネルギーで輝く「おおなん成長戦略」



脱炭素先行地域の対象：矢上地区、中野地区、田所地区、公共施設群

主なエネルギー需要家：戸建住宅1,446戸、アパート48棟、学校11校、大型ショッピングセンター2施設、公共施設31施設 等

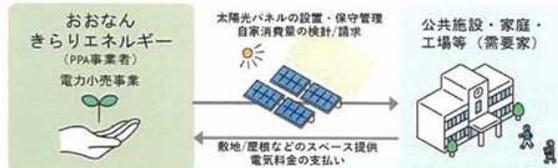
共同提案者：おおなんきりエネルギー株式会社

### 取組の全体像

矢上地区・中野地区・田所地区の全域において、**おおなんきりエネルギー株式会社**がPPA事業者となって、公共施設、事業所、住宅等に太陽光や蓄電池を設置し**自家消費**を進めるとともに、その他民生需要家に同社が再エネ電気メニューにより再エネを供給することにより同区全域の脱炭素化に取り組む。その他、全公共施設の脱炭素化、自家用車と**農作業用軽トラックのEV化**、**ソーラーシェアリング**や**農機具の電化**等に取り組む。

#### 1. 民生部門電力の脱炭素化に関する主な取組

- ① 矢上地区・中野地区・田所地区の全域において、**おおなんきりエネルギー株式会社**がPPA事業者となり、公共施設約40件、戸建て住宅約300件のほか事業所等を含め合計約470件の太陽光発電・蓄電池の設置を進め、「再エネ電力メニュー」として3地区等に再エネ電力を供給し、高圧低圧全ての公共施設も再エネ化
- ② 公用車の**EV化**とともに、長時間停車が見込まれる場所へ充放電設備を整備し、日中の需要を夜間電力や緊急時の電源供給に活用



#### 2. 民生部門電力以外の脱炭素化に関する主な取組

- ① 道の駅瑞穂の再整備に当たり、**地熱**を活用した空調設備の導入や駐車場への**地熱**を利用した**融雪設備**の導入、蓄電池・充電スタンドの設置や**EVカーシェアリング**を実施
- ② スマート農業の推進による農作業の効率化や有機農業、ハウス暖房のエネルギー源の電化、化学肥料を使わないことによるCO2削減や農産物の品質向上の推進、**ソーラーシェアリング**によるエネルギー供給等を推進
- ③ **ハウスのエネルギー源**や**農機具の電化**を進め、重油消費抑制によるCO2排出削減と作業の効率化を進め、余剰電力については、鳥獣害対策として、電気柵に活用

#### 3. 取組により期待される主な効果

- ① スマート農業や有機農業の推進によるハウスの暖房のエネルギー源や**農機具**の電化による**農業分野の脱炭素化**や地熱を活用した融雪設備の導入など、**農業分野において他地域へ横展開**
- ② 安価な電力供給実績を有するおおなんきりエネルギーと連携して学校をはじめとした公共施設、事業所、家庭への太陽光発電施設の導入、再エネの地産地消を進めることにより、教育部門との連携や電気代の削減、**地域外へ流出していた電気料金の地域内循環・町民の所得向上**

#### 4. 主な取組のスケジュール

2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度以降
					成果の広域展開
				公共施設、一般住宅等への太陽光発電設備・蓄電池の設置	
				ソーラーカーポート・ソーラーシェアリング整備事業	
				公用車へのEV導入	
				道の駅瑞穂再整備 地熱を利用した融雪設備導入 地熱を利用した空調設備導入	
				スマート農業・有機農業の推進	

地中熱利用の施工例

国道261号 融雪設備施工概要



機械ボーリング(DHD工法)



路面放熱管設置



地中熱交換器設置  
(ダブルUチューブ先端部)



路面コンクリート打設

場所：島根県邑智郡邑南町上田所（広島県との県境付近）

施工年度：2010年度 ～ 2012年度

融雪区間：L = 830 m

（中三坂トンネル出入り口 ～ 坂道・カーブ）

融雪面積：A = 5,395 m<sup>2</sup>

融雪設備：地中熱利用直接循環方式

地中熱交換器 100 m × 140 本

循環ポンプ 3.7 Kw × 8 系統

地中熱利用の施工例

国道261号 融雪状況

融雪状況 (起点)

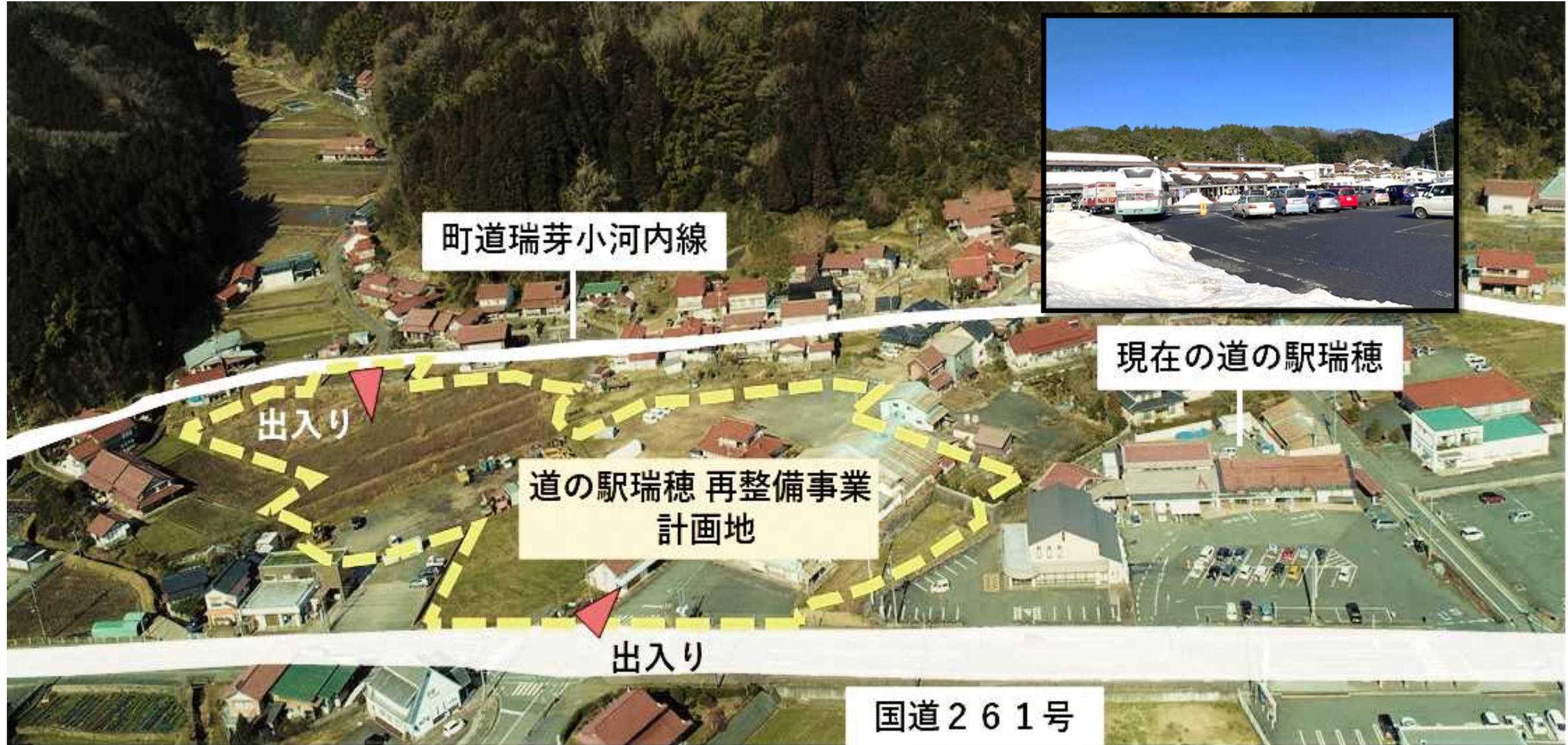


融雪状況 (終点)



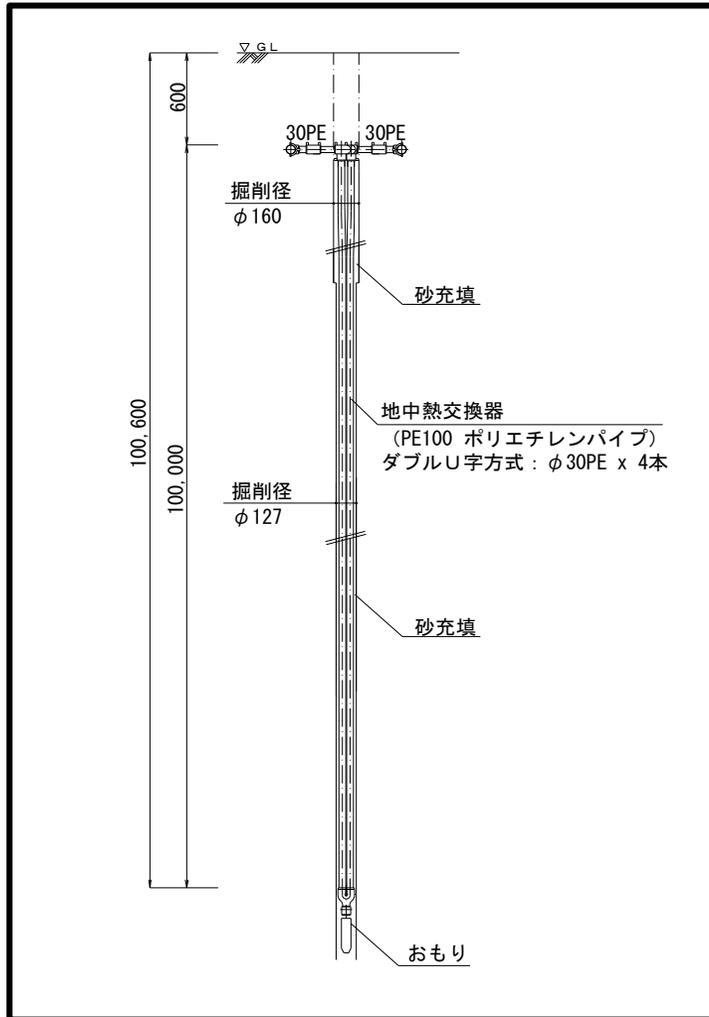
地中熱利用の利用計画

道の駅瑞穂再整備事業

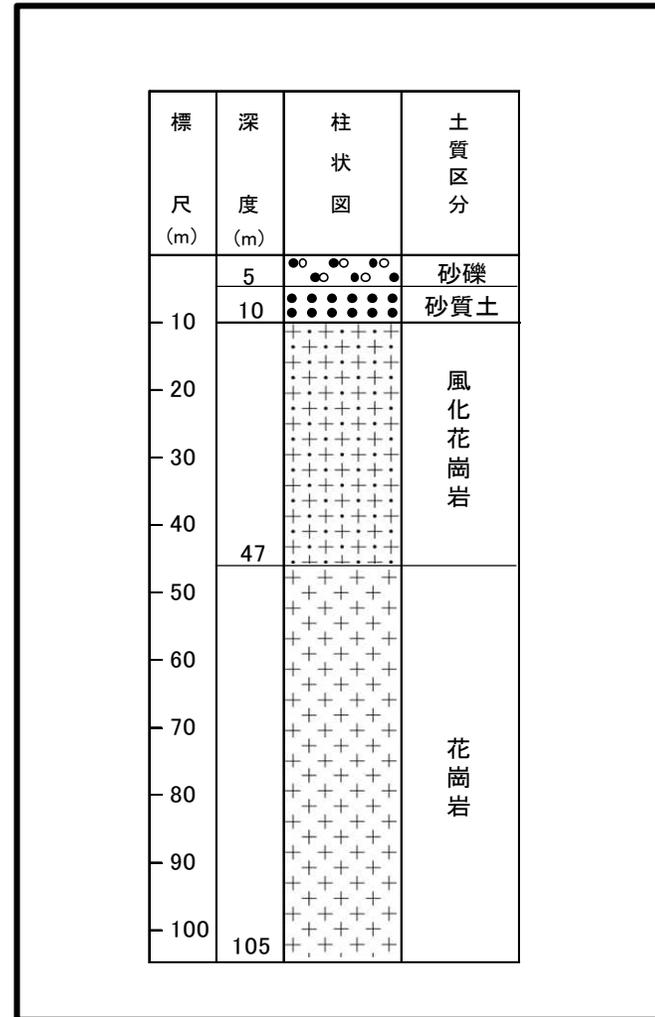


# 事前調査結果

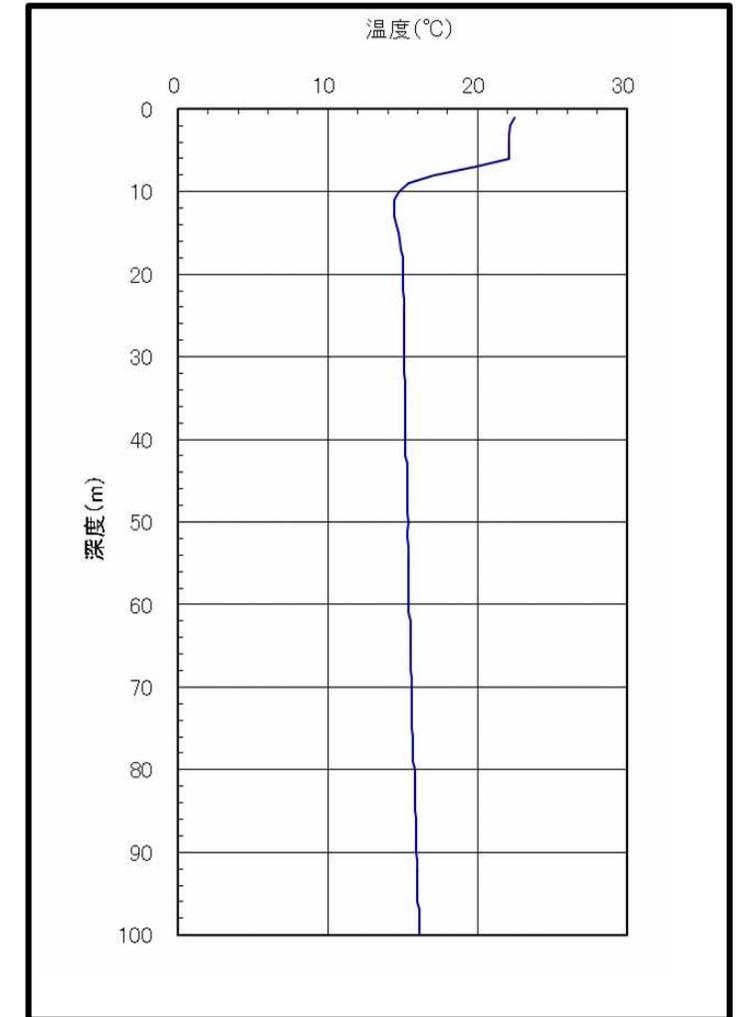
## 地盤・地温状況



地中熱交換器設置図



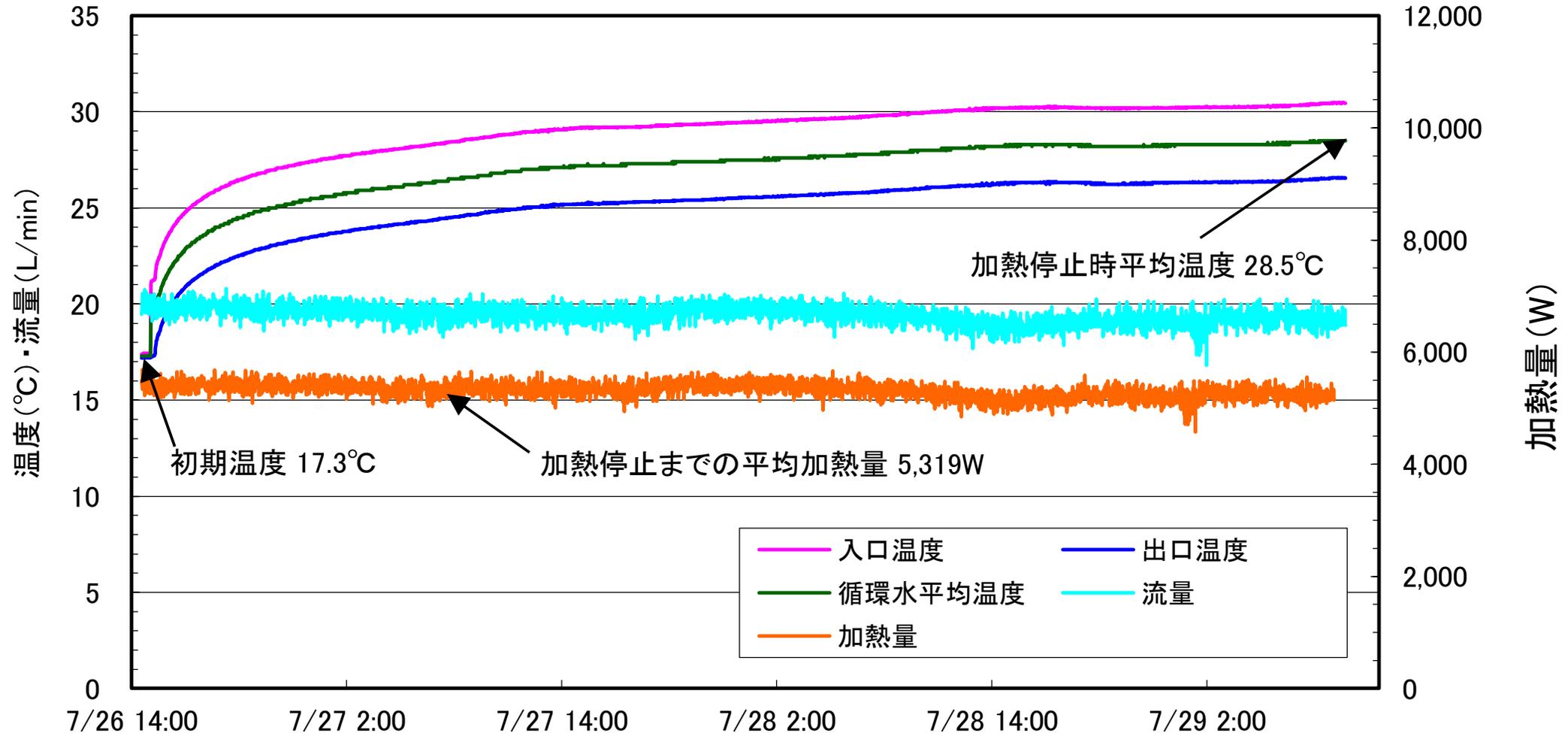
地質柱状図



地温分布図

## 事前調査結果

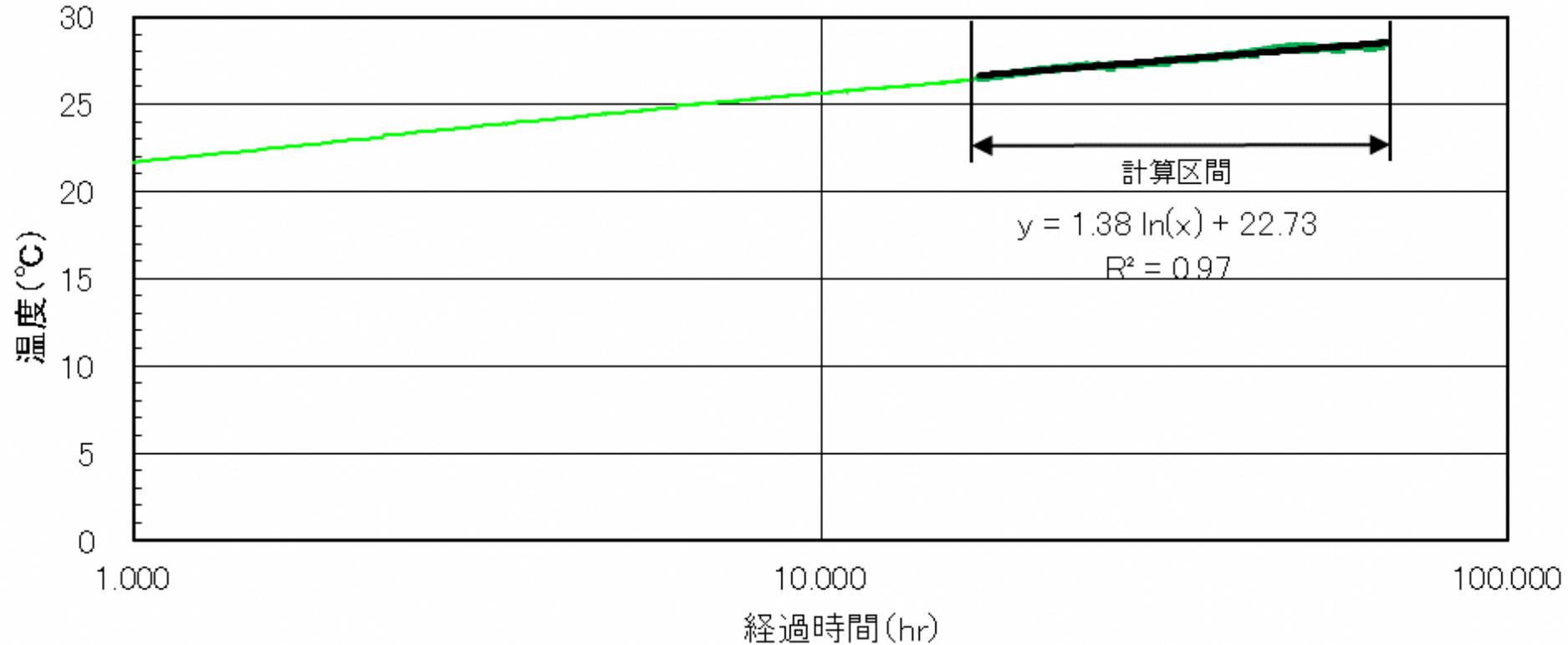
## TRT結果：ヒータ加熱循環



TRT結果(循環時法)

# 事前調査結果

TRT結果：ヒータ加熱循環



$$\lambda = \frac{q}{4\pi m} = \frac{5.27}{4 \times \pi \times 1.38}$$

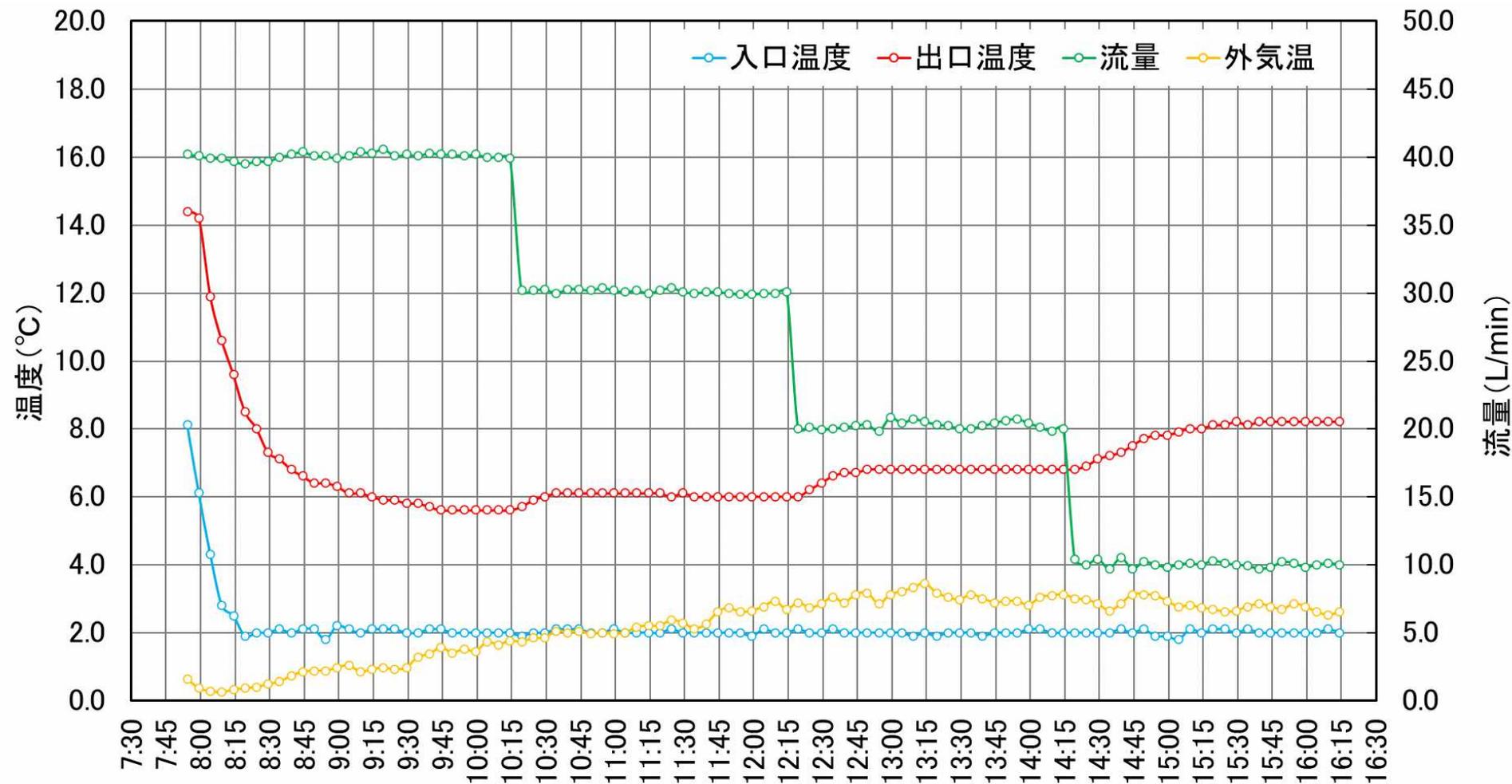
=  $\lambda$  : 地盤の有効熱伝導率 (W/(m·K))  
 $q$  : 深さ1m当りの加熱量 (52.7W/m)  
 $m$  : グラフの傾き (1.38)

有効熱伝導率の解析図

有効熱伝導率  $\lambda = 3.04 \text{ W (m} \cdot \text{K)}$   
 熱抵抗  $R_b = 0.089 \text{ m} \cdot \text{K/W}$

## 事前調査結果

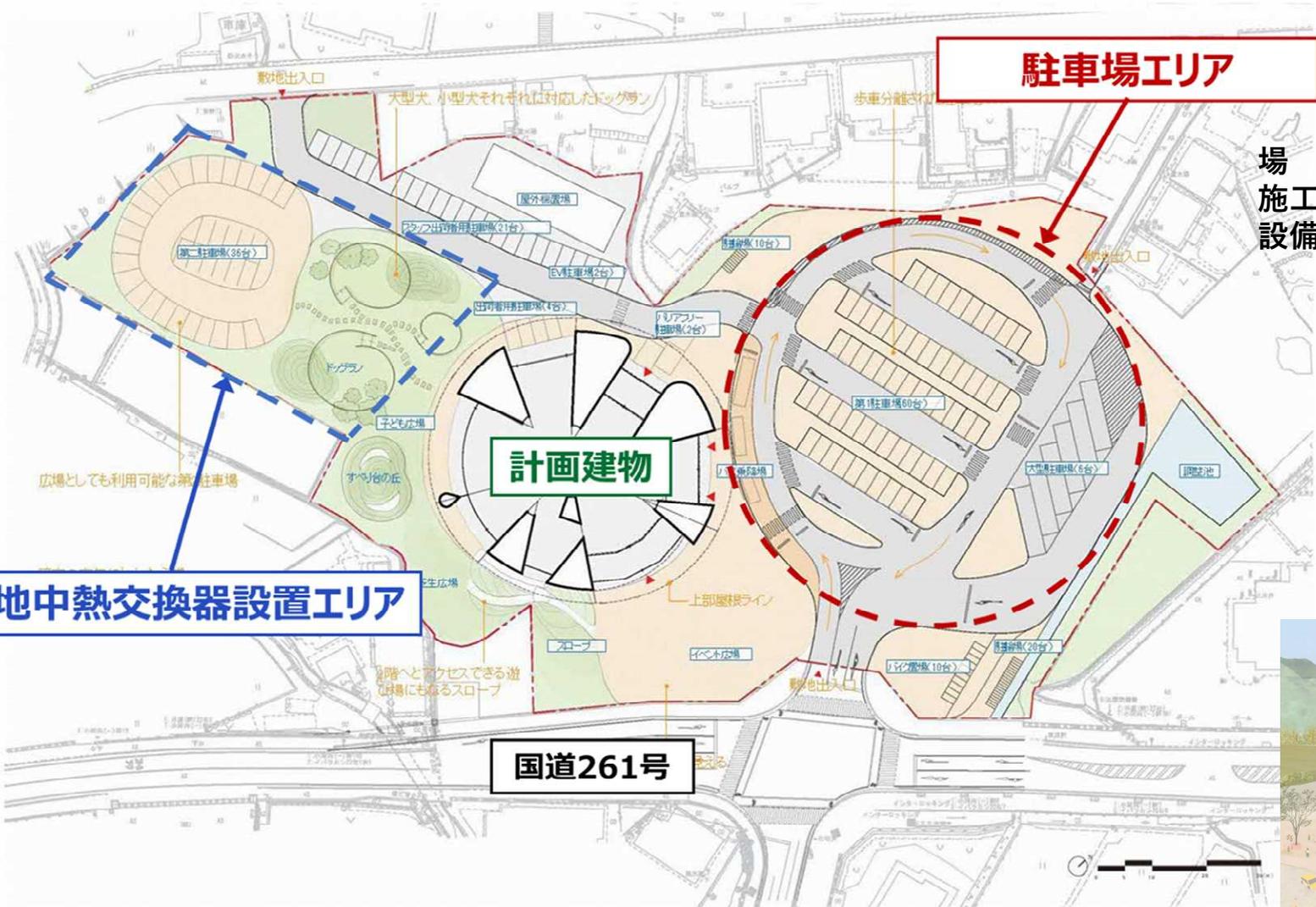
TRT結果：冷水循環



TRT結果(冷水循環方式)

地中熱利用の利用計画

道の駅瑞穂再整備事業



駐車場エリア

計画建物

地中熱交換器設置エリア

国道261号

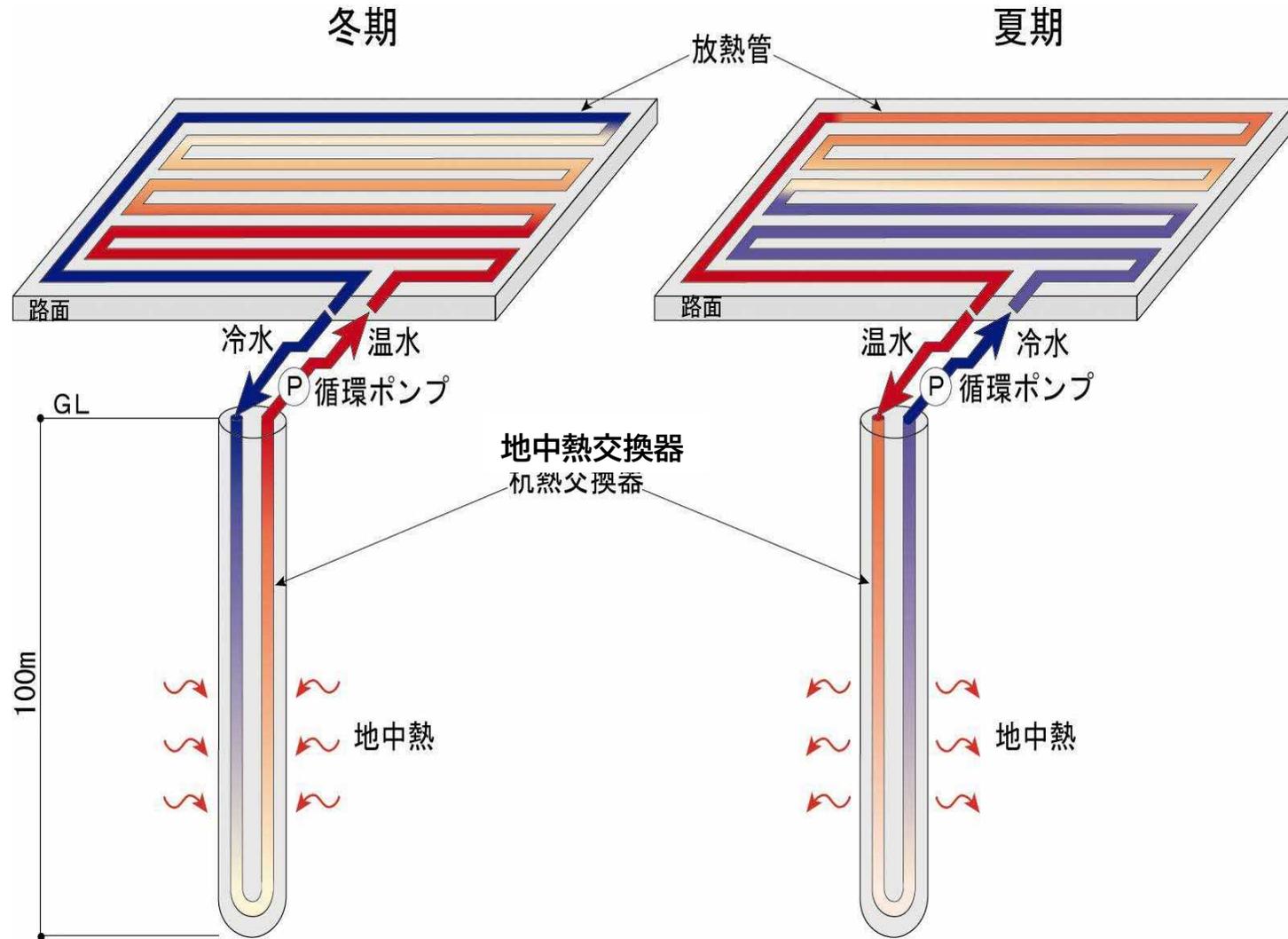
場所：島根県邑智郡邑南町下田所  
 施工年度：2023年度～2024年度（施工期間20カ月間）予定  
 設備概要：【融雪設備】

対象施設	駐車場・アプローチ歩道
融雪工法	地中熱利用直接循環方式
融雪面積	約2,000㎡
地中熱交換器	100m×約60本
【空調設備】	
対象エリア	エントランスホール 1F
空調システム	フリークーリング
空調面積	約1,600㎡



国道261号

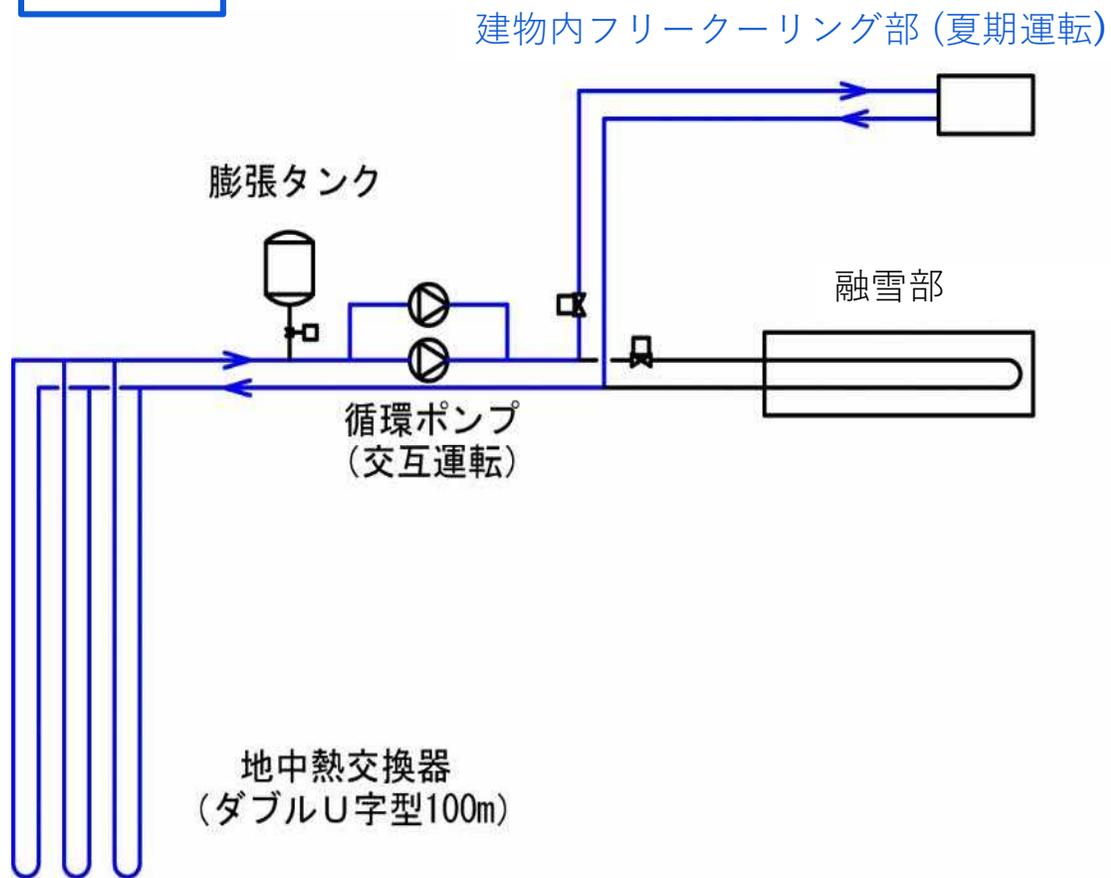
# 地中熱利用融雪方式



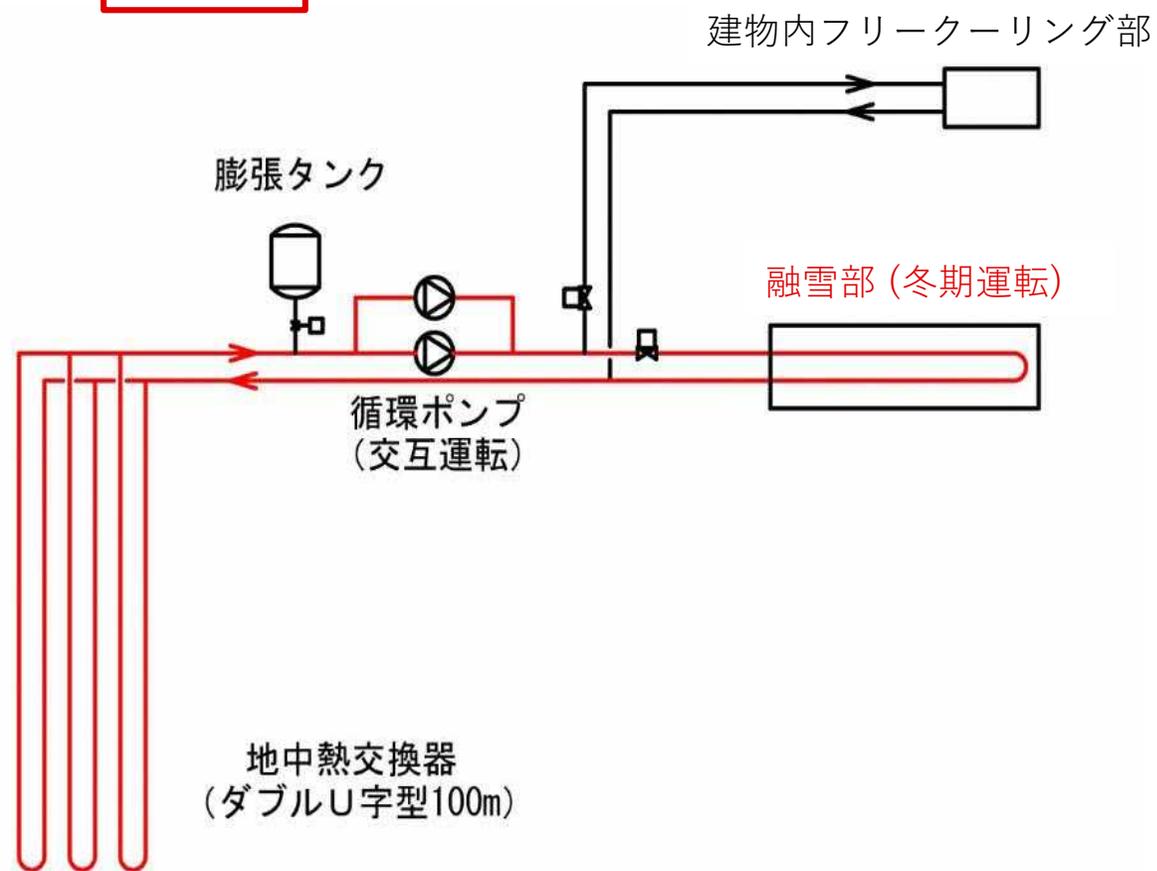
地中熱利用融雪（直接循環方式）

# 地中熱利用 システムフロー

夏 期



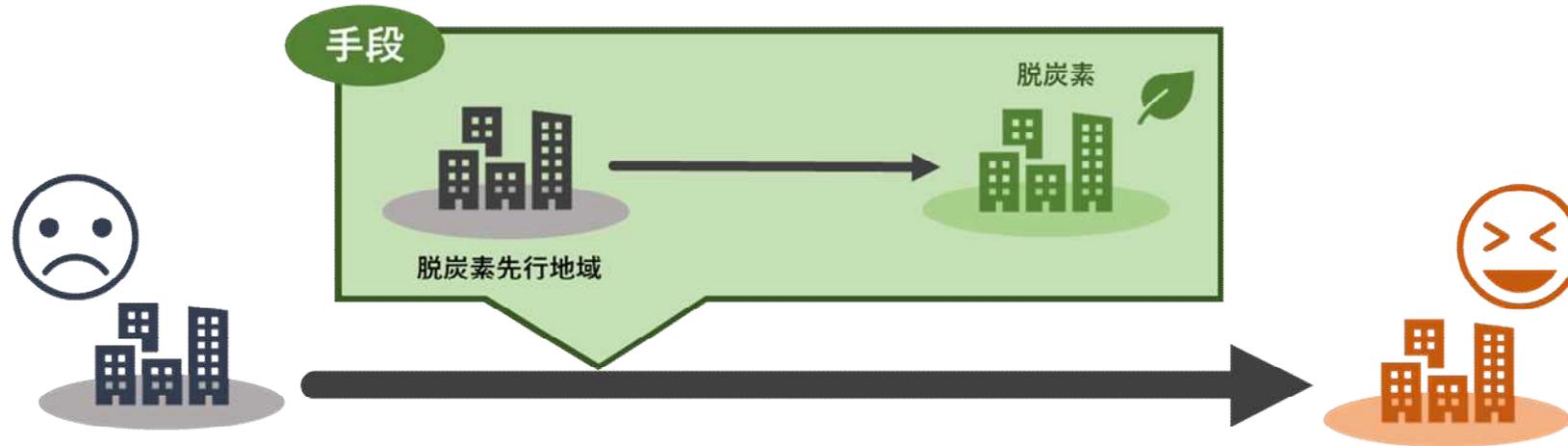
冬 期



システムフロー図

地域脱炭素における「地中熱」利用への課題（期待）

「手段」としての位置づけ



脱炭素を手段として地域課題を解決していく。

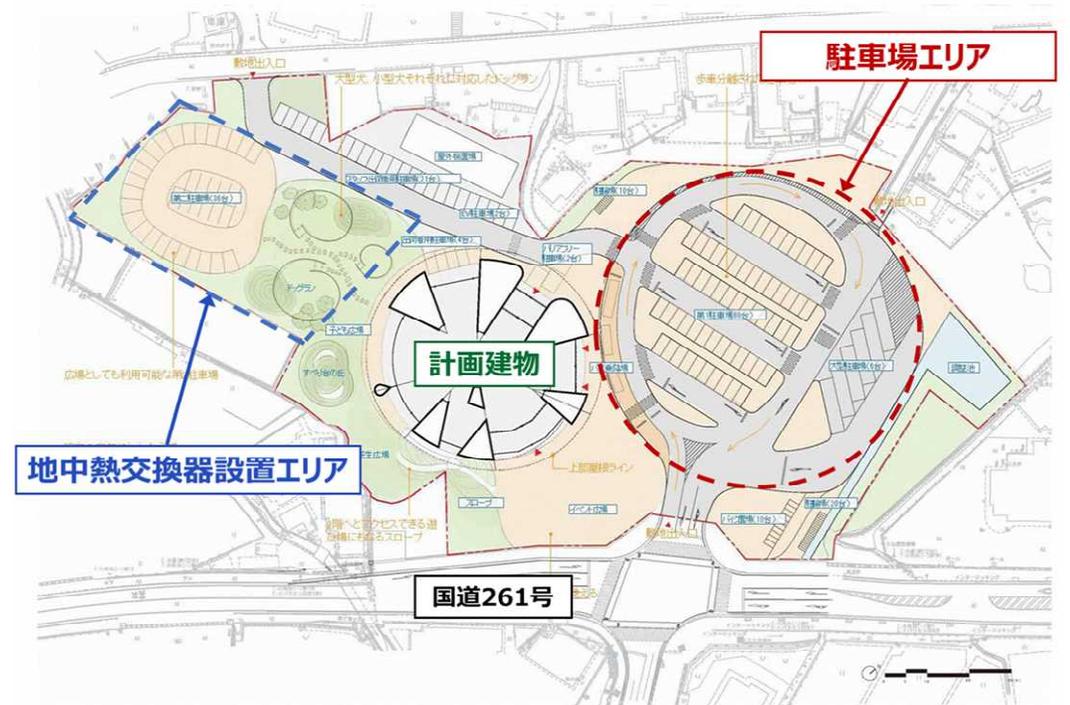
## 地域脱炭素における「地中熱」利用への課題（期待）

地中熱のブランディング 「地中熱」でどんなことができるのだろうか？ の答えを広く知られる必要がある。

国道261号の融雪



道の駅瑞穂再整備 駐車場の融雪



次のステージへ