

# 地中熱・下水熱の周辺地域内での活用

## 地中熱の概要

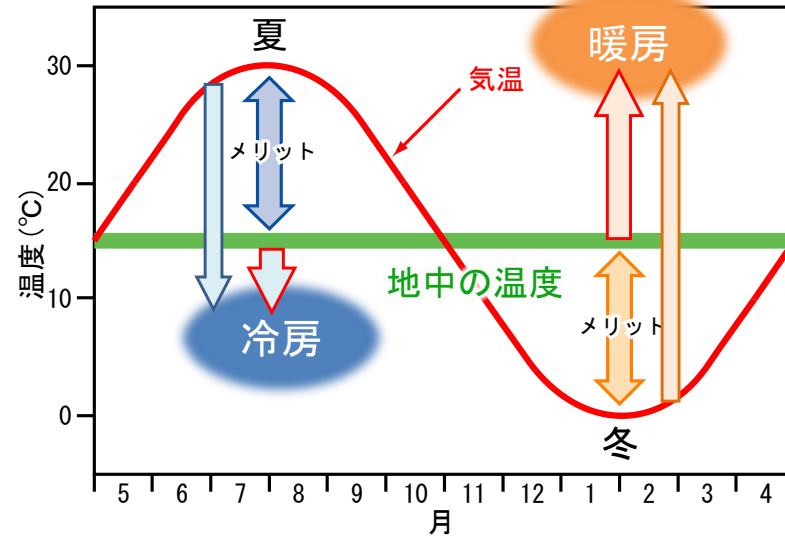
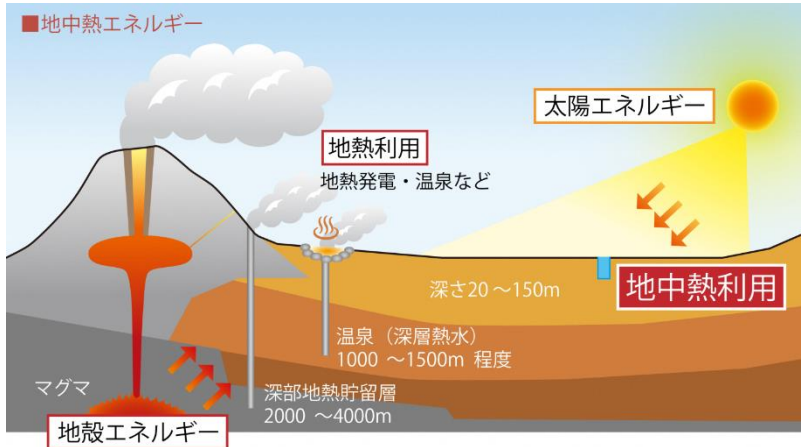


図:NPO法人地中熱利用促進協会に加筆

- ◆ 省エネルギー効果
- ◆ 温室効果ガス排出削減効果

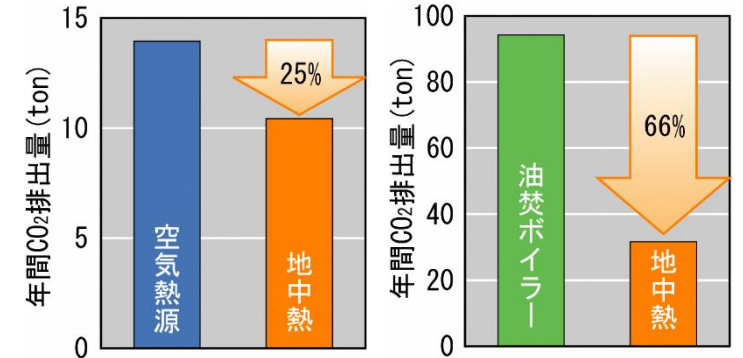
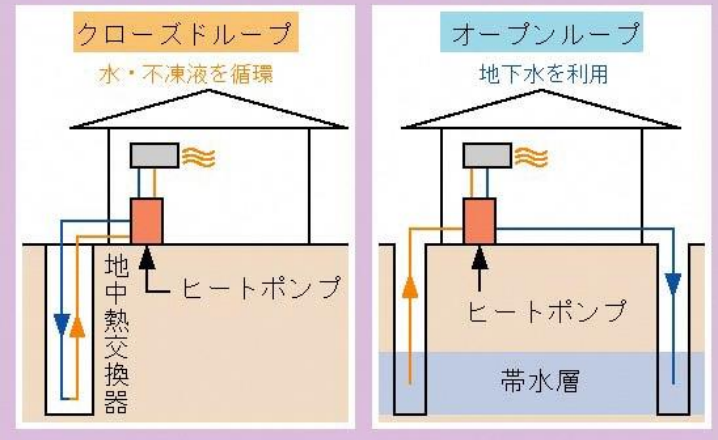


図:環境省「地中熱ヒートポンプシステム」より

- ◆ どこにでもあるエネルギー
- ◆ 温排気を出さない (室外機がない)
- ◆ ヒートポンプを屋内設置できる

### ■ 地中熱ヒートポンプ

住宅・ビル等の冷暖房・給湯、プール・温浴施設の給湯  
道路等の融雪、農業ハウスの冷暖房など



### ■ 地中熱ヒートパイプ

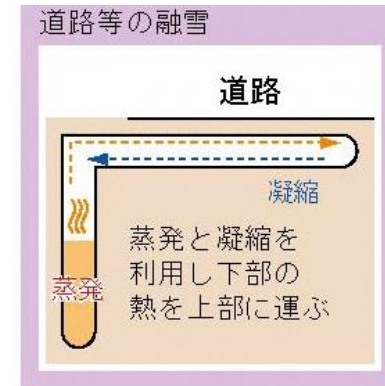


図:NPO法人地中熱利用促進協会



# 地中熱・下水熱の周辺地域内での活用

## 下水熱の概要



図 (公社)日本下水道協会に加筆

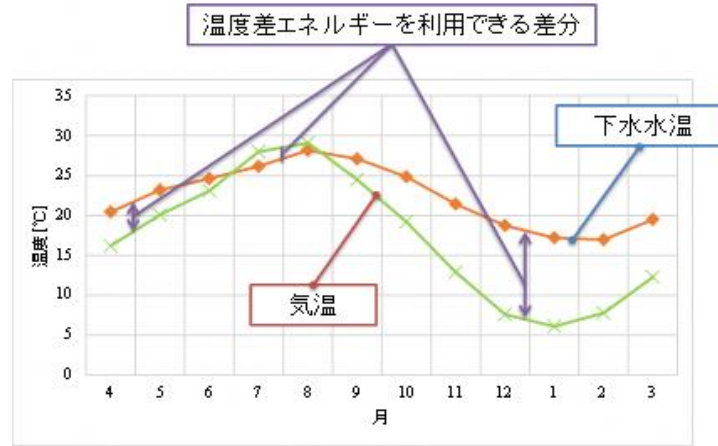


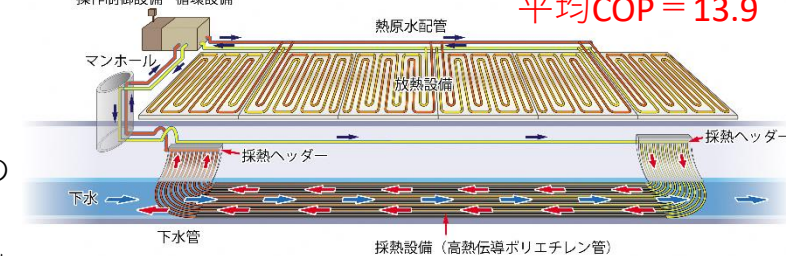
図:国土交通省下水熱マニュアル(R3.4)

- ◆ 捨てる熱を回収し利用する
- ◆ 省エネルギー効果
- ◆ 温室効果ガス排出削減効果

### ■ ヒートポンプス下水熱融雪

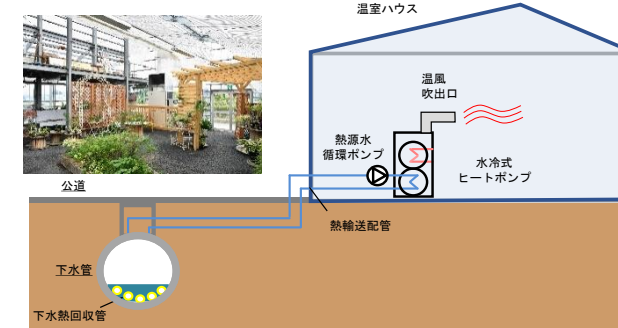


平均COP = 13.9



### ○融雪施設

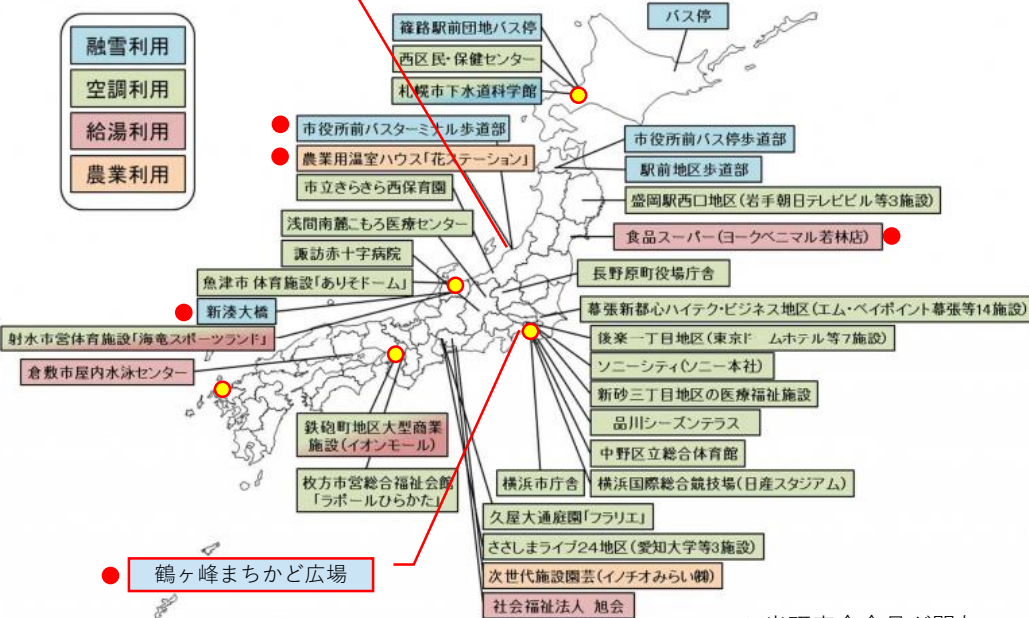
### ■ 下水熱ヒートポンプ



### ○園芸施設 (空調)

### ● 新潟小学校前車道

- 融雪利用
- 空調利用
- 給湯利用
- 農業利用



- 当研究会会員が関与
- 導入予定あり

図:国土交通省下水熱マニュアル(R3.4)に加筆

### ■ 下水熱利用に関する動き

- H26.7 新下水道ビジョン (低炭素社会への貢献)
- H27.5 民間事業者による下水道管内への熱交換器設置に関する規制緩和
- H27.7 下水熱利用マニュアル (案)
- R2.12 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略 (下水熱推進)
- R3.4 下水熱利用マニュアル (案) 改訂
- R3.6 「ヒートポンプスで低LCCと高COPを実現する下水熱融雪システム」の導入ガイドライン (案) の公表 (新潟小学校前車道のB-DASH実証試験の成果)
- R3.6 虎ノ門・麻布台プロジェクトに下水熱利用事業開始 (森ビル・東京都下水道局)

# 地中熱・下水熱の周辺地域内での活用

## 研究内容

### 地中熱の活用

1. 地中熱による省エネルギー化の積極的推進  
地中熱は市内全域で導入可能な再生可能エネルギー熱である。空調設備の更新、公共施設等の新設の機会があれば積極的に地中熱の活用を検討する。
2. 燃油消費分野における地中熱の活用  
地中熱によるCO2排出削減効果は、燃油からの置き換えで効果がより大きくなる。市内での燃油消費分野（農業、水産、家庭等）を把握し、地中熱への転換を図ることも重要。
3. 消雪井戸活用によるシステムの検討  
本市は消雪パイプ発祥の地であり、官民間問わず多数の消雪井戸が存在する。この消雪井戸を活用したオープンループ方式の地中熱システムによる空調や融雪も検討する。

### 下水熱の活用

1. 下水熱から考える  
下水熱は、都市で生成され廃棄される熱エネルギーであるので、回収して活用することを第一に考える。
2. 下水熱ポテンシャルの把握  
長岡駅周辺等の下水熱利用が考えられる範囲において、下水熱ポテンシャル（温度、流量、管渠の状態）について把握しておく。
3. 空調なのか融雪なのか、あるいは両方なのか  
下水管渠周辺でどこにどのように活用（空調・融雪）するか検討する。

## 課題

（地中熱）一般にイニシャルコストが比較的高い。消雪井戸活用等によるコスト削減が課題。また、オープンループ方式の場合は地下水保全も課題となる。

（下水熱）熱の需要と供給のマッチングが課題。

## 実現したい将来像

◎大雪・大雨・猛暑に再生可能エネルギー地中熱・下水熱の活用で挑む長岡市

◎地中熱導入〇〇%、下水熱導入〇〇%の長岡市