

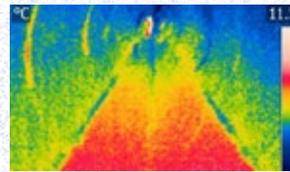
管底設置型下水熱交換方式

# 下水熱利用システム(管底設置型)



下水に捨ててしまった熱の再利用!

- 特長 1 冬は温熱、夏は冷熱で利用可能!
- 特長 2 大都市ほど高ポテンシャル!
- 特長 3 融雪ではヒートポンプですべて省エネ率90%以上も可能!
- 特長 4 優れた耐久性で長期利用可能。



空調・給湯

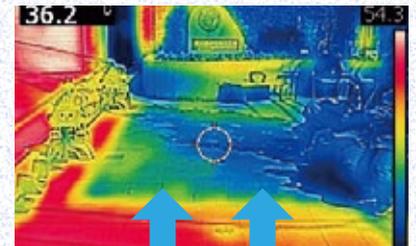
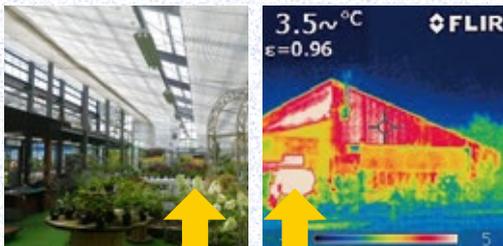
空調や給湯で利用する場合は、ヒートポンプを必ず組み合わせます。ヒートポンプを使用するため、イニシャルコストは上がりますが、外気に比べて温度差エネルギーが有効に活用できることから、ランニングコストが低減可能となります。

融雪

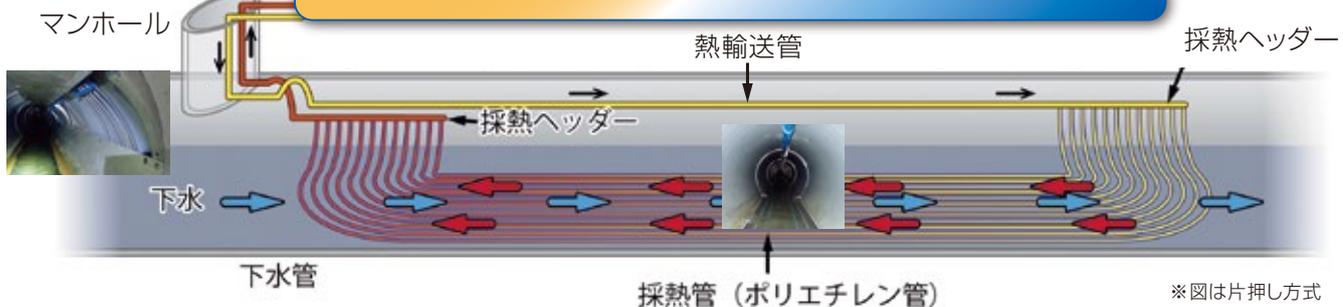
融雪利用の場合は、ヒートポンプレスまたはヒートポンプありのいずれも利用可能です。ヒートポンプレスは放熱温度が高いと利用できないことがデメリットですが、ランニングコストは大きく低減できます。

舗装冷却

舗装冷却の場合は、ヒートポンプレスで利用可能です。夏は舗装と下水の温度差が大きくなることから、都市排熱の除去に大きな効果を発揮します。都市で発生するヒートアイランド現象の抑制対策にも寄与することが出来ます。



## 下水の温(冷)熱の回収



### 2つの採熱方式

「折り返し方式」メンテナンス性を重視し、ヘッダーを1か所にまとめた方式。採熱管は管底で折り返して配置。  
「片押し方式」採熱効率を重視し、ヘッダーを上・下流それぞれに設置した方式。折り返し方式より、多くの採熱管ユニットを配置可能。

### 2種類の採熱管

一般採熱管・高熱性能採熱管の2種類  
※高熱性能の方は一般採熱管より約30%性能をアップさせた特殊管。

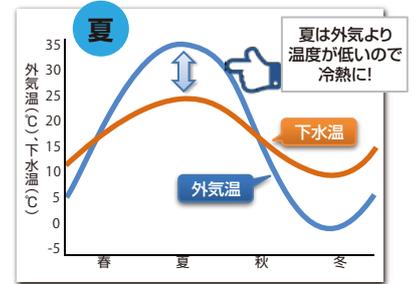
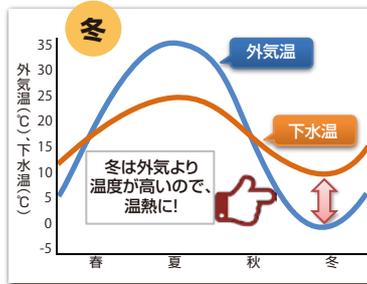


## 下水熱とは

下水熱は、外気に比べて季節間の温度変化が少ない特長があります。そのため、都市部における温度差エネルギーの1つとして注目されています。



下水熱研究  
サイト



## 『空調』への導入例(ヒートポンプの活用)

新潟市秋葉区小須戸にある農業利用施設温室ハウスでは、既設の石油ボイラー暖房更新に合わせて、下水熱空調施設が導入されました。

空調対象空間1156m<sup>3</sup>に対し、採熱長110m(敷設管路長55m)のポリエチレン管10ユニットを管底に設置し、30kWの水熱源ヒートポンプを暖房用として活用しています。



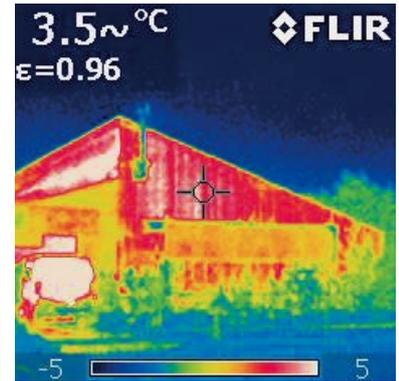
施設内ヒートポンプ  
設置状況



採熱管設置状況



ヘッダー部設置状況



空調対象施設(暖房中のサーモ画像)

## 『融雪』への導入例(ヒートポンプレスでの事例)

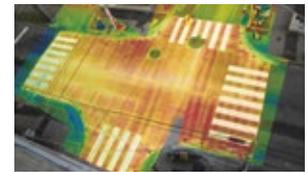
新潟市中央区寄居町の車道に施工した面積204m<sup>2</sup>の融雪システムです。この現場では、高熱性能タイプの採熱管に加えて、コンクリート舗装にも従来より熱伝導率の高い製品を採用しました。この2つの効果で、下水熱がそのまま使用可能となり、電熱ヒーティングと比べると、省エネ率90%以上を達成することが出来ました\*。

- ・H30竣工
- ・対象面積204m<sup>2</sup>(25.1kW)
- ・下水管路 円形管φ1000(更生後)
- ・採熱延長91.8m
- ・採熱管ユニット数 24ユニット
- ・循環ポンプφ50-2.2kW

※H30,31B-DASHプロジェクト実証事業  
ヒートポンプレスで低LCCと高COPを実現する  
下水熱融雪システムに関する研究



融雪状況



運転中のサーモ画像



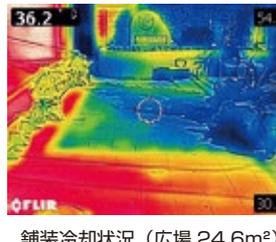
採熱管の設置状況



循環システム

## ヒートアイランド対策の併用例

本システムは、ヒートアイランド対策にも活用できます。横浜市に導入された事例では、冬季の融雪、夏季のヒートアイランド対策の両方に活用できるよう、舗装温度の上昇または低下で自動的に運転する制御が組み込まれています。



舗装冷却状況(広場 24.6m<sup>2</sup>)

横浜市旭区鶴ヶ峰2丁目まちかど広場  
ヒートアイランド&融雪システム仕様

- ・H30竣工
- ・対象面積24.6m<sup>2</sup>(4.9kW)
- ・自然石+保護コンクリート(珪砂入り調整モルタル使用)
- ・下水管路 円形管φ1500
- ・採熱延長72m(敷設管路長36m)
- ・採熱管ユニット数 10ユニット
- ・循環ポンプφ32-0.75kW



株式会社 **興和** 本社 〒950-8565 新潟市中央区新光町6番地1 代表: TEL(025)281-8811 FAX(025)281-8833 URL <https://www.kowa-net.co.jp>  
水工部: TEL(025)281-8816 FAX(025)281-8835 E-mail [ans@kowa-net.co.jp](mailto:ans@kowa-net.co.jp)

支店 / 東北(仙台)・北陸(金沢)・新潟・中越(長岡)・上越・佐渡 営業所 / 札幌・青森・阿賀野・魚沼・十日町・長野・富山・東京・福岡