

導入実績

空調

保育園事務室(25㎡)
 ・既設管径 Φ800mm
 ・設置延長 57m
 (新潟県十日町市)

ストーブの灯油補充頻度が「2日に1度」から「2週間に1度」へと改善しました



床冷暖房



保育園(100㎡)
 ・既設管径 Φ900mm
 ・設置延長 65m
 (新潟県十日町市)

給湯



民間病院
 ・既設管径 Φ250mm
 ・設置延長 43m×2
 (長野県小諸市)

融雪



駐車場(14㎡) 既設管径Φ800mm 設置延長57m (新潟県十日町市)
 駐車場(25㎡) 既設管径Φ250mm 設置延長83m (新潟県上越市)
 バス停留所(12㎡) 既設管径Φ250mm 設置延長47m (青森県弘前市)
 スクールゾーン(12㎡) 既設管径Φ250mm 設置延長40m (岐阜県高山市)
 商店街歩道(18㎡) 既設管径Φ250mm 設置延長40m (岐阜県高山市)

開発の歴史

- 2012年 ●平成24年度 国土交通省下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト)に採択されたSPR型採熱技術の実証研究に大阪市・積水化学工業と共同で参画。
- 2013年 ●「下水熱利用プロジェクト構想構築支援事業」の採択地区となった新潟県十日町市と「特別豪雪地帯での下水熱利用による空調利用」に関するFS調査に取り組む。
- 2014年 ●十日町市西保育園の実証設備で、中小口径で全国初となる下水熱を「空調」に利用する試験運用および計測を周年行い、有用性を確認する。
- 2015年 ●十日町市西保育園の駐車場で下水熱を「融雪」に利用する試験運用を行い、空調と融雪への同時利用に成功する。
- 2016年 ●「小諸市低炭素まちづくりに向けた官民一体プロジェクト」にて、中部電力子会社シーエナジー主体のもと、民間病院での下水熱採熱設備工事を計画・施工する。これが管渠内への民間事業者による下水熱交換器の設置に関する規制緩和後の第一号の案件となり、**全国初の民間による下水熱利用事業**。
- 2016年 ●下水処理場からの下水熱や二酸化炭素を植物栽培に活用する「ルネッサンスシステム」の共同研究を開始する。
- 2016年 ●国内4か所(新潟県上越市、青森県弘前市、岐阜県高山市)の融雪設備に小口径からの採熱システムを導入し、**熱増幅装置ヒートポンプなしでも小口径下水熱による融雪が可能であることを確認**する。
- 2016年 ●平成28年度 国土交通省下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト:FS)に採択「下水熱を利用した車道融雪技術の実用化に関する研究」において、**下水熱利用の有効性を検証**。
- 2018年 ●平成30年度 国土交通省下水道革新的技術実証事業(B-DASHプロジェクト:実証事業)に「小口径管路からの下水熱を利用した融雪技術の実用化に関する実証事業」が採択。

受賞実績

- 「ジャパン・レジリエンス・アワード(強靱化大賞)2016」 優良賞受賞
- 【小諸市低炭素まちづくりに向けた官民一体プロジェクト】が「一般社団法人ヒートポンプ・蓄熱センター理事長賞」を受賞
- 「第2回インフラメンテナンス大賞」 優秀賞受賞
- 「平成30年度 環境賞」 優良賞受賞
- 「平成30年度省エネ大賞 製品・ビジネスモデル部門」中小企業庁長官賞 受賞

適用条件

● 管径Φ250~900mm ● 管径の10%以上の水位が常時通水していること
 ※下水熱を利用するまでの施設は、① 熱回収施設 ② 熱輸送施設 ③ 熱利用施設(ヒートポンプ等の機器 含)に分類されます。

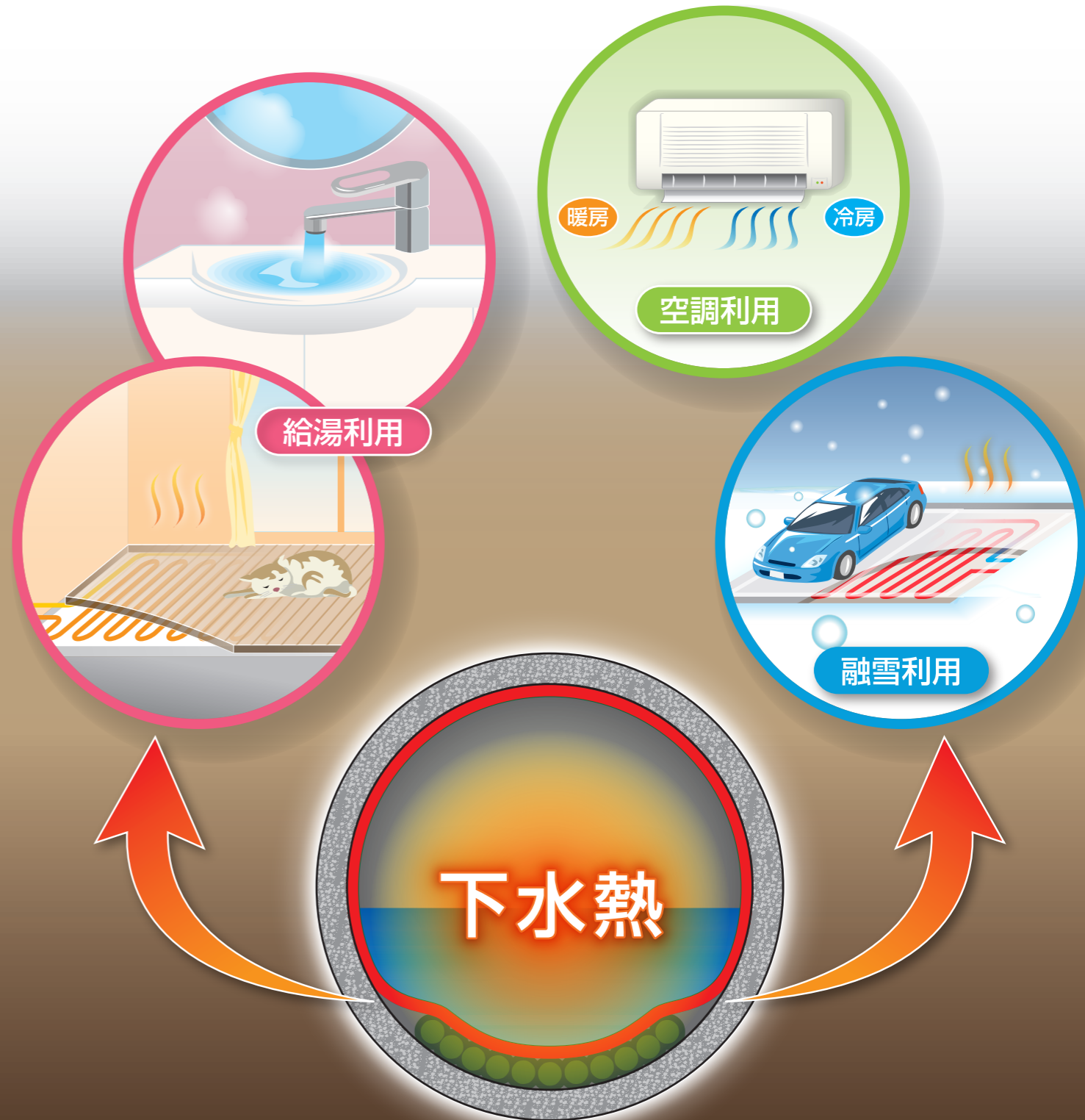
ヒートライナー工法についてのお問い合わせは…



未利用のクリーンエネルギー「下水の熱」を活用する

ヒートライナー工法

管内設置型下水熱回収システム

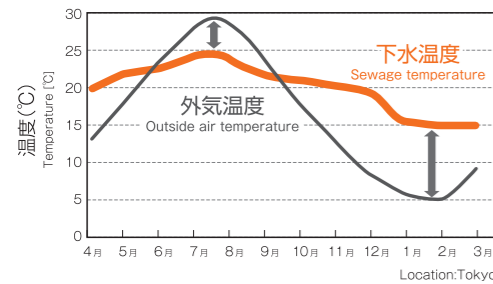


下水熱は未来のエネルギー

わたしたちの身近に存在する下水道。この下水の温度は年間を通して安定しており、外気と比較して夏は冷たく、冬は暖かい性質があるため、生活に合わせて利用しやすい優れたエネルギー源なのです。

社会インフラとして既に張り巡らされた下水道から、これまで未利用だったエネルギーを回収することで、省エネで環境にやさしいサステナブルな暮らしを実現します。

平均温度の比較



下水の温度は、冬季、外気温度より高く、夏季、外気温度より低いため、外気利用よりも高効率でヒートポンプの運転が可能。

さまざまな自然エネルギーとの比較

熱源方式		空気	地中熱	水熱	下水熱「ヒートライナー」
経済性 (ランニングコスト)	利用環境との温度差	△	◎	◎	◎ (利用環境との温度差が小さい)
	熱伝導性	△	○	◎	◎ (熱伝導に優れる)
施工性 (初期コスト)		◎	掘削が必要	水質に応じた対応が必要	◎ (既設管を利用できる、管更生と同時に設置できる、水質に応じた対応が不要)

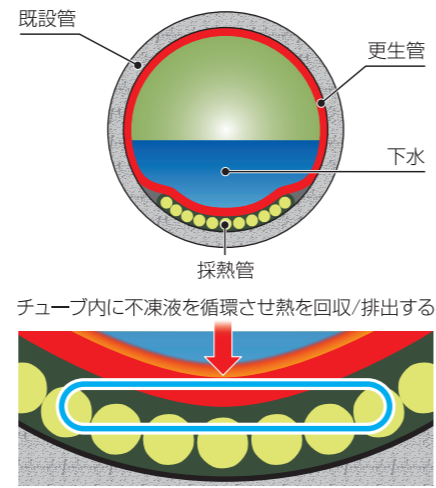
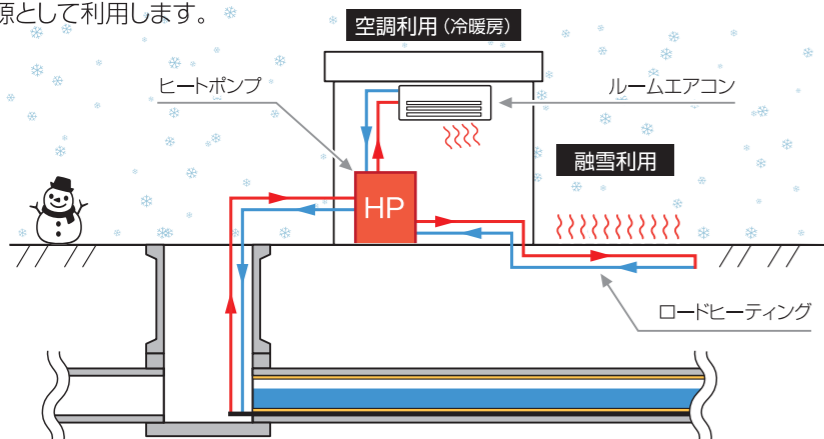
下水熱は、再生可能エネルギーの中でも優れた熱源です！

下水熱の導入メリット

環境面	経済面	社会面
<ul style="list-style-type: none"> CO₂排出量削減効果 化石燃料の消費を削減 安全なクリーンエネルギーです ヒートアイランド現象の抑制 大気中へ排熱しないためヒートアイランド効果を抑制できます 	<ul style="list-style-type: none"> 節電・省エネ効果 高効率な熱利用のため電力消費が抑えられ省エネを実現します 熱搬送ロスが小さい 熱を得た場所で消費するためエネルギーの損失が少なく済みます 	<ul style="list-style-type: none"> 広範囲で導入可能 下水道管きよは熱需要の多い町部に存在 広範囲にわたって設置・導入できます 市民・利用者へのアピール効果 環境負荷低減活動を通して自治体や企業のイメージを向上できます

下水熱利用のしくみ

管底の熱交換マットを介して回収した熱を不凍液配管を通じて施設へと搬送し、熱源として利用します。



管内設置型下水熱回収システム「ヒートライナー工法」だけの特長

- 中小口径(Φ800mm以下)の下水道管路からも採熱が可能です。
- 熱交換マットが管底部にあるため安定的に採熱ができます。
- 管路更生と同時施工により工費を削減することができます。
- 流下阻害がなく、取付管の穿孔も可能です。

「管路のリニューアル」と「省エネ」の二つの効果！

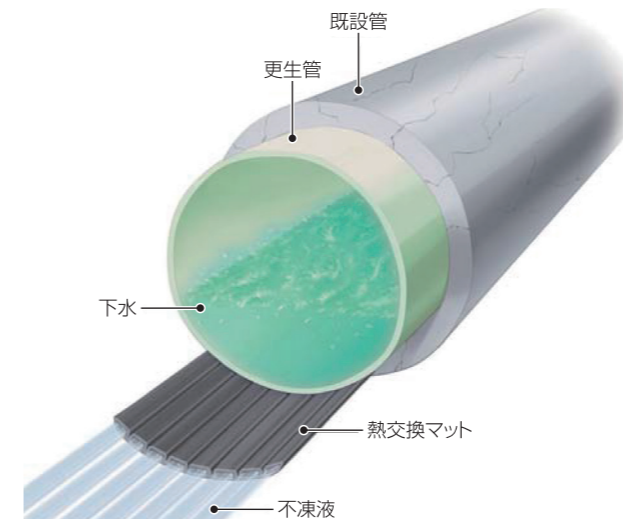
高度成長期に整備された下水道管路(耐用年数50年)が更新時期を迎える老朽化時代に、下水道の管路更生と同時に未利用エネルギーの有効活用化を実現する「未来志向」の技術です。
(熱利用のみの目的での設置も可能です。)

下水道法の改正により、民間事業者が下水道管理者の許可を受けて熱交換器を下水道管内に設置できるようになりました！

下水道の管路更生

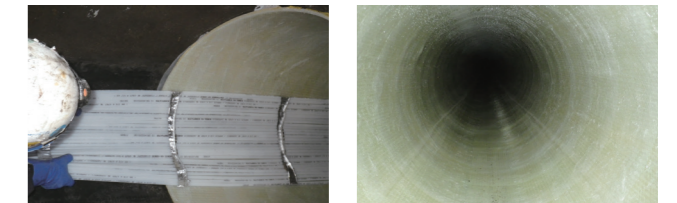
採熱部の設置

管路更生一体型システム「ヒートライナー工法」



- 採熱のために「熱交換マット」を管底部に敷き、その上から更生管(保護ライナー材)を設置
- 熱交換マットは既設管と更生管の間に設置されるので、熱のみが不凍液へ伝達

だから 管内表面は通常の更生管と同じ外観
通水や維持管理にも影響がない



熱交換マット設置状況 設置完了後の管内外観(実物写真)

光硬化工法 … (公財)日本下水道新技術機構審査証明取得の管路更生技術。加盟会員は全国510社、施工延長は累計935,627.67km(平成30年3月光硬化工法協会調べ)。

施工概要

<p>老朽管路を更生します</p>	<p>1 管内に更生用ライナー材を引き込む</p>	<p>2 空気圧で拡径させる</p>	<p>3 光照射機械で材料を硬化させる</p>
<p>表面を保護</p>	<p>4 熱交換マットを引き込む</p>	<p>5 マット内側に再設置(①~③と手順で保護層設置)</p>	

ここが知りたい! ヒートライナー Q&A

- | | |
|--------------------|---|
| Q 1. 臭気が心配ですが… | A 1. 採熱部が直接下水に触れない構造になっているため、臭気は全くありません。 |
| Q 2. 耐用年数は? | A 2. 一度設置すれば継続的に熱エネルギーを活用できます。(下水管内の配管は下水管と同様50年程度です。) |
| Q 3. どのような用途に使えるの? | A 3. 冷暖房(エアコン)のほか、給湯器、風呂、床暖房、融雪(ロードヒーティング、屋根の融雪)などへも応用できます。 |