

下水熱利用の推進について

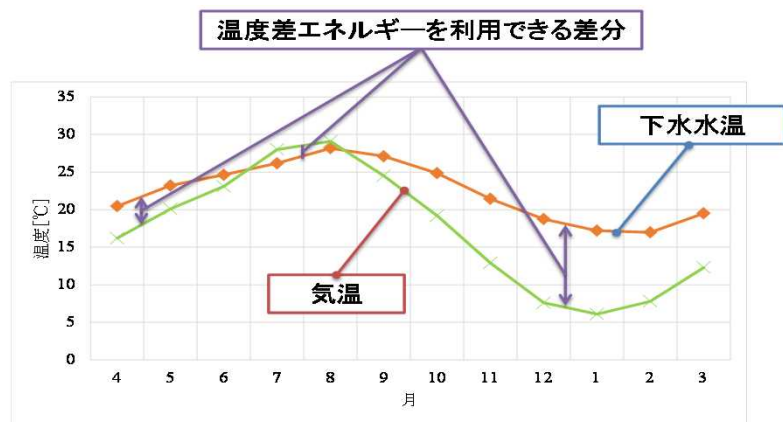
国土交通省
水管理・国土保全局下水道部
下水道企画課

1. 下水熱利用について

下水熱の効果と特長

- 下水は大気 비해 **冬は暖かく、夏は冷たい** 特質を有するとともに、安定的かつ豊富に存在。
- 都市に存在する下水熱等の温度差エネルギーをヒートポンプ等で活用することにより、**省エネ・省CO₂効果**が期待される。
- 国内利用はほとんどが下水処理場内に限られ、**地域における利用事例は26件**(平成30年5月現在)にとどまっているが、下水熱は全国で**約80万世帯の熱利用量に相当**する大きなポテンシャルを有しており、積極的な取組の推進が必要。

【下水水温と気温との比較】

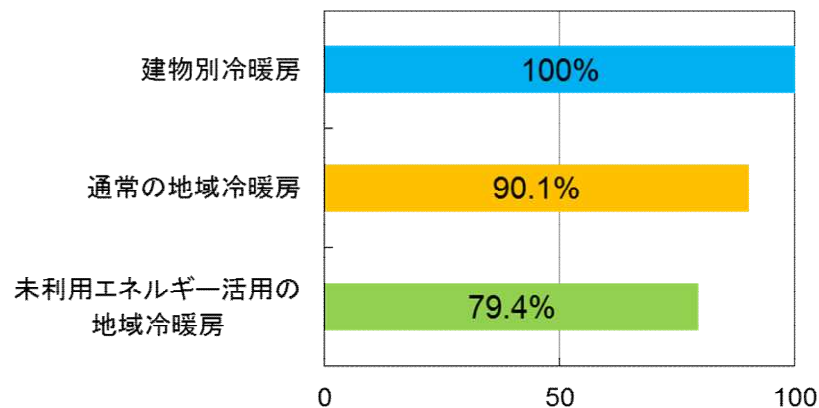


【下水熱のポテンシャルと利用の現状】

賦存量	
下水処理量 145億m ³ /年	利用可能熱量 540Gcal/h

約80万世帯の
年間熱利用量に相当

【未利用エネルギーを活用した地域冷暖房の省エネ効果】



(出典:平成19年度資源エネルギー庁調査)

利用先別状況	
地域熱供給 <u>4箇所</u>	個別建物等 <u>22箇所</u>

○平成28年5月に「地球温暖化対策計画」を閣議決定。

○温室効果ガスの排出抑制及び吸収の目標、事業者、国民等が講ずべき措置に関する基本的事項、目標達成のために国、地方公共団体が講ずべき施策等について記載。

○下水道における省エネ・創エネ対策の推進

⇒排出削減見込量(2030年):2013年に対して、134万t-CO₂の削減

エネルギー多消費型の事業である下水道においては、省エネ化の推進が重要といえる。具体的には下水処理場における設備の運転改善、エネルギー効率の良い散気装置や汚泥脱水機等の導入などにより、下水処理の省エネ化を図る。また、下水処理の過程で発生するバイオマス資源である下水汚泥については、バイオガスや固形燃料として発電等への利用を図る。

また、家庭や商業施設からの温排水等を含む下水は、一年を通じて比較的暖かいという特徴があることから、この熱(下水熱)の有効活用によっても、下水道施設のみならず都市全体の温室効果ガス排出の抑制を図ることが可能であり、積極的に推進する。

○下水汚泥焼却施設における焼却の高度化等

⇒排出削減見込量(2030年):2013年に対して、78万t-CO₂の削減

下水汚泥の焼却に伴うN₂OはCO₂の298倍の温室効果を持つ気体であることから、下水汚泥焼却施設における燃焼温度の高度化や、一酸化二窒素の排出の少ない焼却炉及び下水汚泥固形燃料化施設の普及により、汚泥焼却に伴う一酸化二窒素の排出を削減する。

エネルギー基本計画における下水道事業の位置付け

- 第5次「エネルギー基本計画」(平成30年7月3日閣議決定)では、再生可能エネルギーについて、「2030年のエネルギーミックスにおける電源構成比率の実現とともに、確実な主力電源化への布石としての取組を早期に進める」。
- 期待が高まる再生可能エネルギーの1つとして、下水道資源も多くの記載。

第5次「エネルギー基本計画」における下水道資源の位置づけ (第2章 2030年に向けた基本的な方針と政策対応)

下水汚泥

下水汚泥、食品廃棄物などによる都市型バイオマスや(中略)の利用を進める。

排熱回収

再生可能エネルギー電気と並んで重要な地域性の高いエネルギーである再生可能エネルギー熱を中心として、下水汚泥・廃材によるバイオマス熱などの利用や、(中略)経済性や地域の特性に応じて進めていくことも重要である。

下水熱

太陽熱、地中熱、雪氷熱、温泉熱、海水熱、河川熱、下水熱等の再生可能エネルギー熱について、熱供給設備の導入支援を図るとともに、複数の再生可能エネルギー熱や蓄熱槽源の複数熱利用形態の実証を行うことで、再生可能エネルギー熱の導入拡大を目指す。

水素利用

いくつかの自治体では、地域の未利用資源(副生水素、再生可能エネルギー、下水汚泥等)を水素に換え、FCVやFCフォークリフト等で活用する、地産地消型の水素サプライチェーンの構築の取組が進んでいる。(中略)低炭素な水素利活用に係る先進的な取組を進める自治体を後押しし、地域発での水素社会の実現を進める。

2. 下水熱利用推進に向けた国の取組

【制度構築】下水道法改正による規制緩和

課題

下水熱には高いエネルギーポテンシャルがあるが、民間事業者が下水道暗渠内に熱交換器を設置できないため、その活用が不十分。

方向性

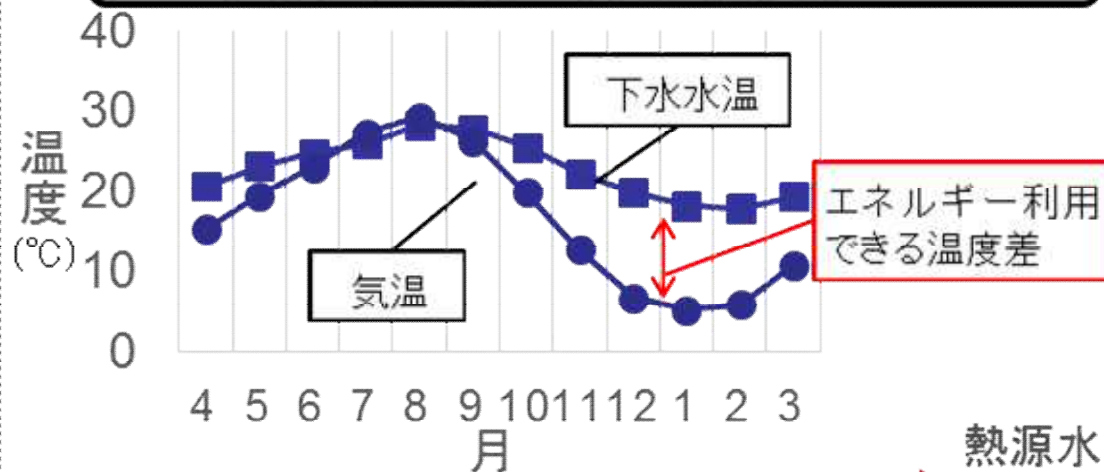
民間事業者でも熱交換器を設置できるようにし、下水熱活用を促進。

改正の概要

◇ 民間事業者が下水道管理者の許可を受けて、熱交換器を下水道暗渠内に設置できるよう規制緩和

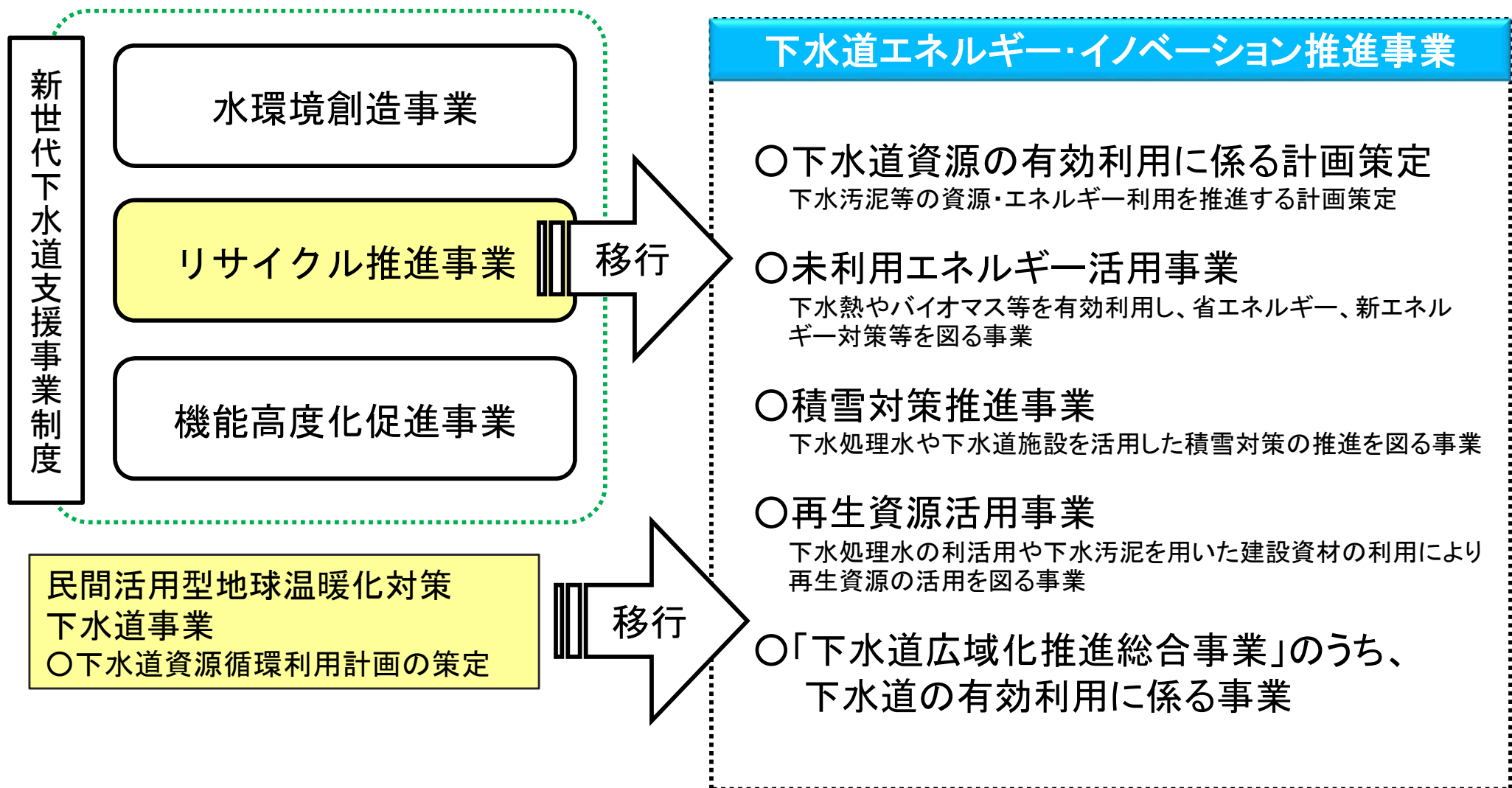
〈下水熱利用の例〉

下水水温と大気の年間温度変化イメージ



【財政支援】下水道エネルギー・イノベーション推進事業の創設

- 平成30年度の社会資本整備総合交付金において、下水道の資源・エネルギー利用に資する事業を統合し、**「下水道エネルギー・イノベーション推進事業」**を創設。
- 本事業により、下水道管理者による**下水熱利用施設（熱交換施設、送水施設、ポンプ施設等）の整備を支援**。
- この他に、国土交通省（住宅）、環境省、経済産業省の補助金により、民間事業者等への支援が可能。



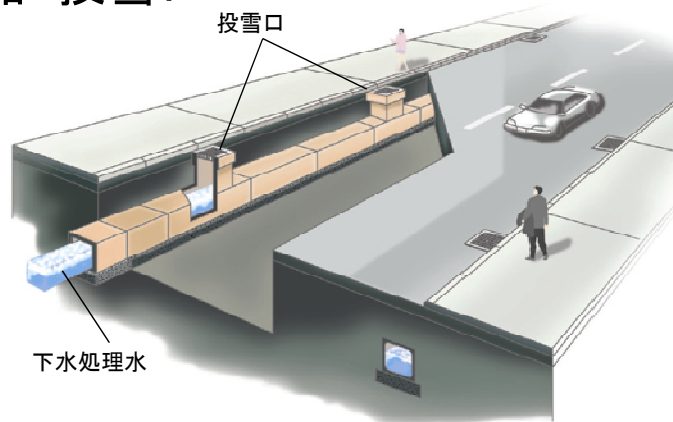
【財政支援】下水道事業における積雪対策の支援対象設備

「下水道エネルギー・イノベーション推進事業」(社会資本整備総合交付金・防災安全交付金)

【積雪対策推進事業の交付対象範囲】

- (a) 主要な流雪水路、融雪水路及びこれらに附属する投雪口等、並びにこれらを補完するポンプ施設、流融雪用水取水施設等の施設の整備
- (b) 処理水供給施設の整備
- (c) 融雪槽の整備
- (d) 熱利用に必要な施設のうち、下水及び下水処理水の流れる施設(熱交換施設、送水施設及びポンプ施設に限る。)
並びにその附帯施設の整備

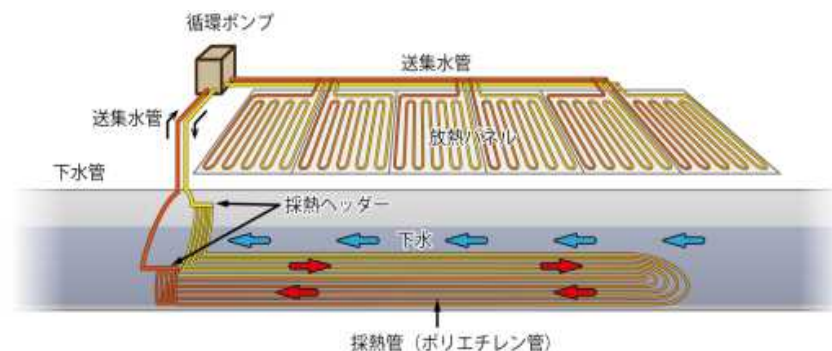
(a) 流雪水路・投雪口



(c) 融雪槽



(d) 熱利用施設



下水熱による歩道の融雪

【技術支援】下水熱利用マニュアル等の整備

下水熱利用マニュアル(平成27年7月)

地方公共団体や都市開発事業者等による下水熱の利用促進のため、下水熱利用の検討手順や必要な手続、ケーススタディ等を「下水熱利用マニュアル」としてとりまとめ。

- 下水熱利用事業の構想段階に必要な基礎情報(意義、利用形態、計画の進め方等)
- 事業化段階における関係者間の調整事項
- 実施設計段階における必要な手続

下水熱ポテンシャルマップ作成の手引き(平成27年3月)

下水熱利用を検討する事業者が下水熱の賦存量や存在位置を把握できるように、地方公共団体が「下水熱ポテンシャルマップ」を作成するための手引きを策定。

- 広域ポテンシャルマップ: 下水熱利用の構想段階において、民間事業者の参入を促すことに活用
- 詳細ポテンシャルマップ: 具体のプロジェクトにおける採算性・環境性の定量的な検討や実施設計を行うために必要な情報を提示。

広域ポテンシャルマップ

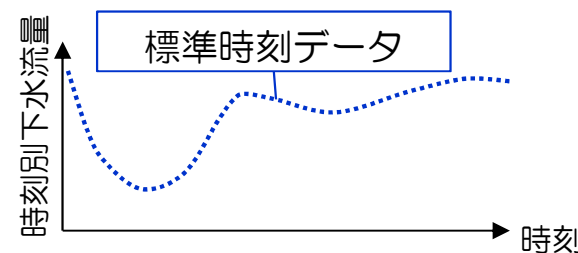
凡例	ポテンシャル量 (給湯利用可能な 住宅世帯数の目安)
●	100～1,000世帯
●	1,000～10,000世帯
●	10,000～100,000世帯



管路上の各マンホールにおけるポテンシャル(日平均)を図示

詳細ポテンシャルマップ

- 利用が見込まれる特定の街区を対象
- 時刻別ポテンシャルを算出
- 下水管の埋設深など実導入の視点から必要な情報も整備



【技術支援】下水熱利用アドバイザーの派遣

- 下水熱利用事業の導入を検討する地方公共団体等に対してアドバイザーを派遣し、個別事案に関する課題整理と助言を実施すること等により、下水熱利用事業の導入を支援
- 平成27年度は18団体、平成28年度は10団体、平成29年度は5団体を対象にアドバイザー派遣
- 今年度は滋賀県、新潟県上越市、横浜市、千葉市に派遣予定。

	Phase1 下水熱利用に関する 基礎情報の収集	Phase2 下水熱供給可能箇所 に関する情報の整理・発信	Phase3 熱需要箇所に関する 情報の収集	Phase4 関係者間における事業 スキームの協議・検討
アドバイス 内容	■ 下水熱利用の基礎情報（下水熱の仕組み、メリット、先行取組事例等） ■ 下水熱利用の検討手順	■ 適用可能な下水熱利用技術・システムと選定方法 ■ 下水熱ポテンシャルの推計方法、ポテンシャルマップの作成方法	■ 熱需要家候補の見つけ方、必要とされる環境整備 ■ 採算性評価の考え方やそのポイント	■ 関係者間における事業スキームの考え方（責任分界、費用負担、料金設定等） ■ 必要となる条例整備・改正
H27 (18団体)	旭川市 新潟県 焼津市 大阪府 鳥取県 宇部市 久留米市	燕市 京都府 相模原市 福岡市 大村市 高山市	大津市 水戸市 倉敷市	滋賀県 小諸市
H28 (10団体)	宮城県 福島市 姫路市 福山市 熊本市	弘前市 埼玉県	岡山市	長野県 福岡市
H29 (5団体)			熊本県 広島市 京都府 福島市 姫路市	

【B-DASH】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

事業実施者

東亜グラウト工業・丸山工務所・十日町市共同研究体

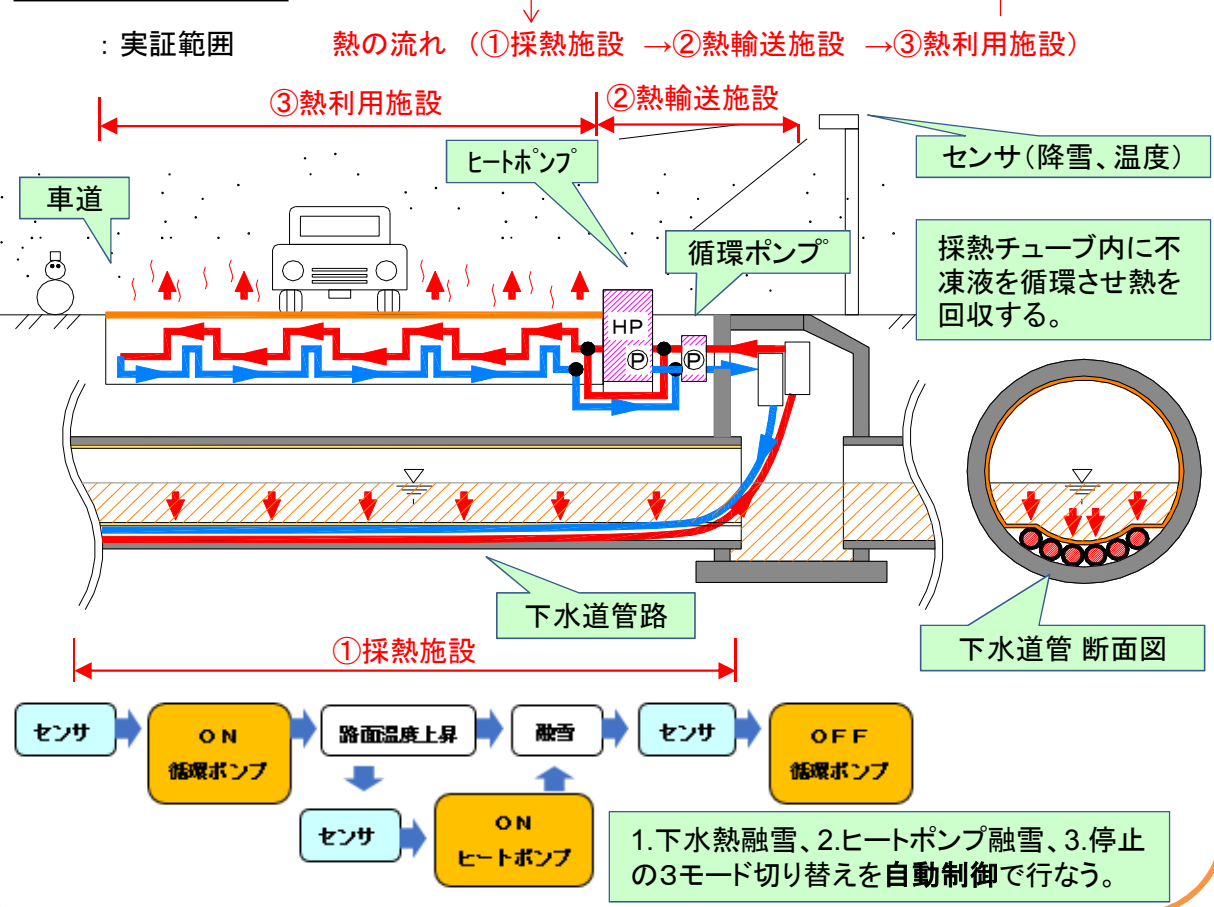
実証フィールド

新潟県十日町市 一般市道島坂ノ下線

実証概要

老朽管の更生時に管路内に設置した採熱管に不凍液を流すことで下水の熱を回収し、各種センサーによりヒートポンプ等の制御を自動化する技術について、従来技術よりも低コストで融雪が可能なることを実証する。

提案技術の概要



提案技術の革新性等の特徴

①融雪が低コスト

降雪状況に対応するヒートポンプ発停制御システムによって、灯油ボイラー融雪よりもエネルギー使用量を抑え省エネ運転が可能です。

②小口径に設置可能

800mm以下の中小口径管に設置可能であるため、普及拡大を見込みやすい。

③下水道管路の維持管理も兼ねる

老朽化した下水道管に設置することで、管路更生(補修)と同時に下水熱を利用できます。

④CO2排出量の抑制

再生エネルギーを活用するため消費する電氣量が少なく、CO2排出量を削減できます。

【B-DASH】ヒートポンプで低LCCと高COPを実現する下水熱融雪システムに関する研究

事業実施者

興和・積水化学工業・新潟市共同研究体

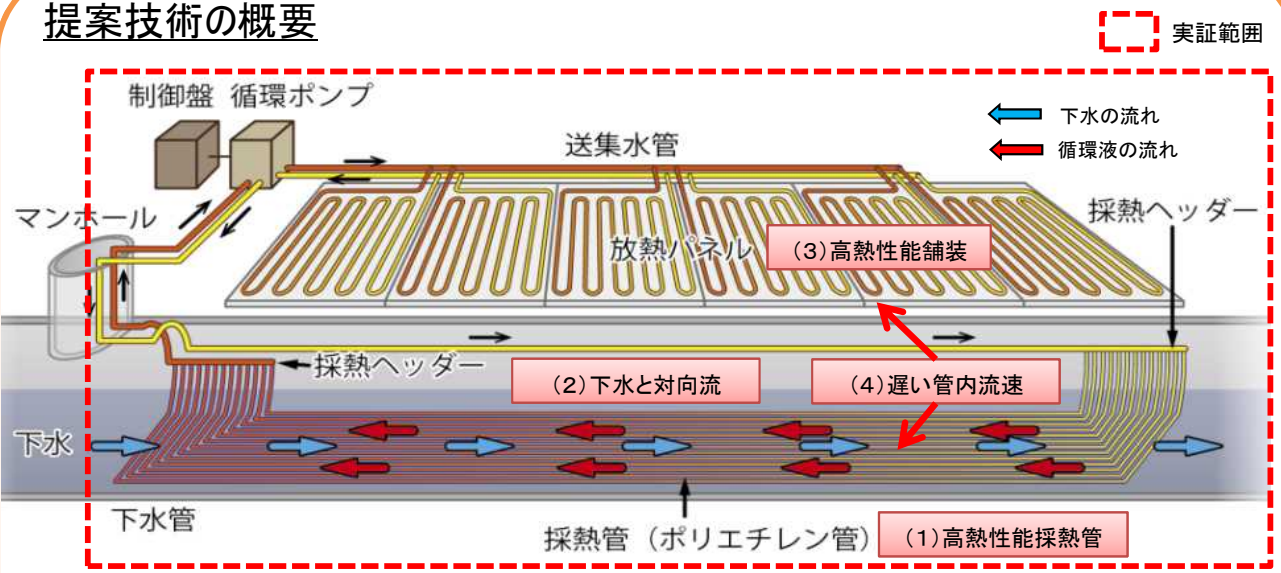
実証フィールド

新潟市中央区寄居町地内（一級市道寄居大畑線）

実証概要

下水管底に高性能の採熱管を設置し、下水と対向する方向に循環液を遅い流速で流して下水熱を採熱する。循環液はヒートポンプを介さず、そのまま高性能の融雪舗装に送り融雪を行う。これにより、低LCCと高COPが実現できることを実証する。

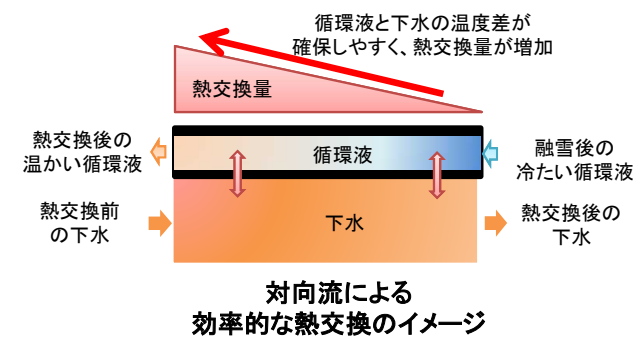
提案技術の概要



熱パスの形成で効率良く採熱および放熱が可能



高熱性能製品使用の効果
(採熱管・舗装)



対向流による
効率的な熱交換のイメージ

提案技術の革新性等の特徴

①高熱性能採熱管による回収熱量の向上

高熱伝導素材の採熱管を採用し、従来技術と比べて回収熱量を向上させる。

②対向流方式による効率的な熱交換

折り返し方式から対向流方式とし、同じ採熱延長で従来技術と比べて回収熱量を向上させる。

③高熱性能舗装による高い放熱量

高熱伝導素材の舗装を採用し、従来技術と比べて放熱量を向上させる。

④遅い管内流速による動力負荷の低減

循環液の管内流速を減少させることで、従来技術と比べて動力負荷を削減させる。

⑤低LCC(ライフサイクルコスト)

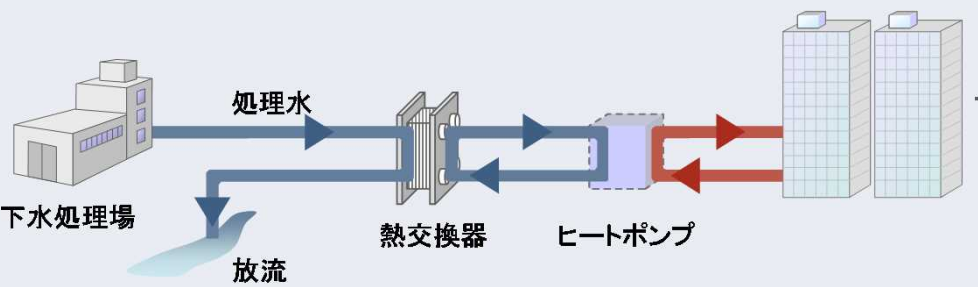
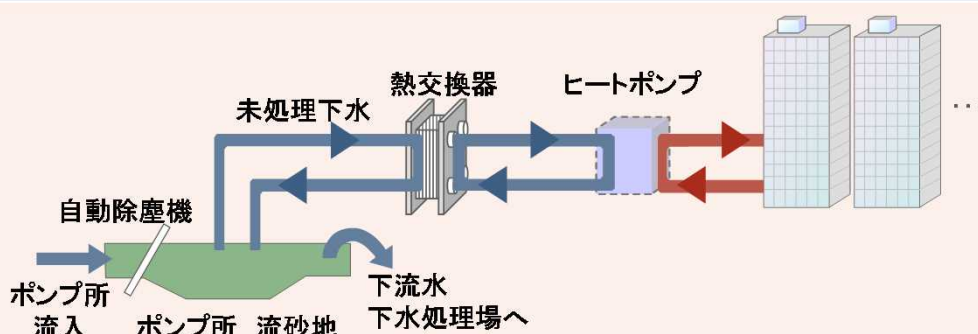
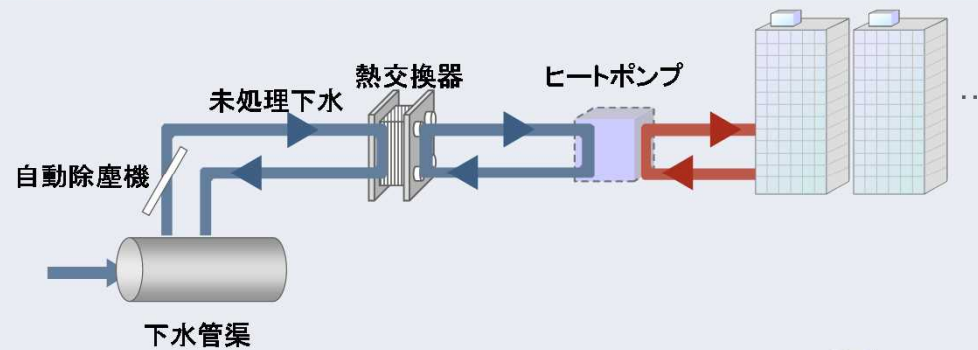
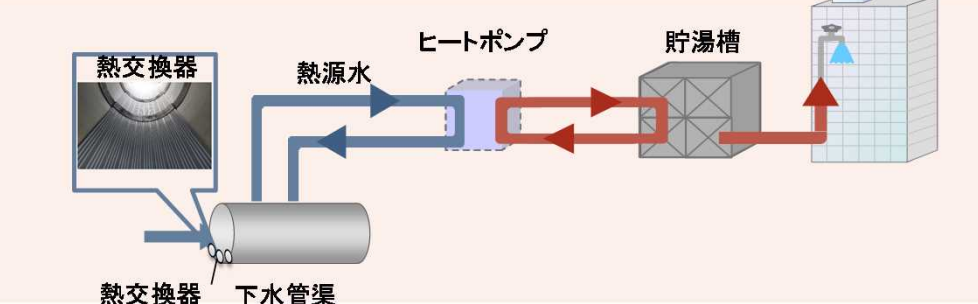
革新的技術を用い、ライフサイクルコストが従来技術(ボイラー)より削減できることを実証事業で確認する。

⑥高COP(成績係数)

革新的技術を用い、高いCOPを達成できるシステムが構築可能であることを実証事業で確認する。

3. 下水熱利用の先行事例

下水熱利用の類型

	システム構成	採熱方法	実施例（下線は次頁以降に個別事例紹介）
①		下水処理場 から処理水 を取水して採熱	・堺市鉄砲町 イオンモール ・名古屋市 ささしまライブ24地区 ・射水市 新湊大橋 ・東京都 ソニーシティ ・東京都 品川シーズンテラス ・千葉市 幕張新都心 ・魚津市 ありそドーム など
②		ポンプ場から 未処理下水を 取水して採熱	・東京都 後楽一丁目地区 ・盛岡市 盛岡駅西口地区 など
③		下水管渠から 未処理下水を 取水して採熱	・倉敷市 屋内水泳センター
④		管渠内に設置 した熱交換器 で採熱	・新潟市 バスターミナル融雪 ・新潟市 農業用ハウス ・小諸市 こもろ医療センター ・豊田市 高齢者施設 ・豊橋市 農業用ハウス ・仙台市 食品スーパー ・北見市 バス停待合所融雪 など

下水熱利用の事例一覧

No.	供用開始	所在地	熱源供給下水道施設	熱源(番号は前頁類型)	熱利用先
1	平成2	千葉県千葉市	印旛沼流域花見川終末処理場	①処理場処理水	幕張新都心ハイテク・ビジネス地区(NTTビル等14施設)
2	平成6	東京都文京区	東京都 後楽ポンプ所	②ポンプ場未処理下水	後楽一丁目地区(東京ドームホテル等7施設)
3	平成6	北海道北見市	高栄地区の下水管	④管渠内未処理下水	バス停(待合所)
4	平成9	北海道札幌市	篠路地区の下水管	④管渠内未処理下水	篠路駅前団地バス停
5	平成9	岩手県盛岡市	北上川上流流域中川ポンプ場	②ポンプ場未処理下水	盛岡駅西口地区(岩手朝日テレビビル等3施設)
6	平成9	神奈川県横浜市	横浜市 港北下水処理場	①処理場処理水	横浜国際総合競技場(日産スタジアム)
7	平成9	富山県魚津市	魚津市 魚津市浄化センター	①処理場処理水	魚津市営体育施設「ありそドーム」
8	平成10	大阪府枚方市	枚方市 渚処理場	①処理場処理水	枚方市営総合福祉会館「ラポールひらかた」
9	平成11	愛知県小牧市	五条川左岸流域五条川左岸浄化センター	①処理場処理水	公民館(処理場敷地内)
10	平成11	富山県射水市	神通川左岸流域神通川左岸浄化センター	①処理場処理水	射水市営体育施設「海竜スポーツランド」
11	平成18	東京都港区	東京都芝浦水再生センター	①処理場処理水	ソニーシティ(ソニー本社)
12	平成19	北海道札幌市	札幌市新川水再生プラザ	①処理場処理水	西区民・保健センター
13	平成20	東京都江東区	東京都砂町水再生センター	①処理場処理水	新砂三丁目地区の医療福祉施設
14	平成23	富山県射水市	神通川左岸流域神通川左岸浄化センター	①処理場処理水	新湊大橋(融雪、散水消雪)
15	平成25 (実証事業)	宮城県仙台市	若林区の下水管	④管渠内未処理下水	食品スーパー(ヨークベニマル)
16	平成26 (実証事業)	新潟県十日町市	十日町駅付近の下水管	④管渠内未処理下水	十日町市保育施設(市立西保育園)
17	平成27	東京都港区	東京都芝浦水再生センター	①処理場処理水	品川シーズンテラス
18	平成27	新潟県新潟市	新潟市役所の下水管	④管渠内未処理下水	市役所前バスターミナル歩道部(融雪)
19	平成28	大阪府堺市	堺市 三宝下水処理場	①処理場処理水	鉄砲町地区大型商業施設(イオンモール)
20	平成28	新潟県新潟市	新潟市内の下水管	④管渠内未処理下水	農業施設「うららこすど」
21	平成28	愛知県豊橋市	豊川浄化センター	①処理場処理水	次世代施設園芸(イノチオみらい(株) 温室)
22	平成29	愛知県名古屋市	露橋水処理センター	①処理場処理水	ささしまライブ24地区(3施設)
23	平成29	長野県小諸市	小諸市内の下水管	④管渠内未処理下水	浅間南麓こもろ医療センター
24	平成30	愛知県豊田市	愛知県流域下水道管渠	④管渠内未処理下水	社会福祉法人 旭会
25	平成30	岡山県倉敷市	倉敷市内の下水管	③管渠外未処理下水	倉敷市屋内水泳センター
26	平成30	長野県諏訪市	諏訪湖流域下水道管渠	④管渠内未処理下水	諏訪赤十字病院

【事例】下水処理場の処理水から採熱①

堺市 鉄砲町地区大型商業施設(イオンモール)

- 下水処理水を環濠に送水するのと併せ、その途上の大型商業施設の熱源用水として供給。
- 大型商業施設では、給湯用の温熱利用の後、空調で冷熱利用する日本初の「カスケード利用方式」を採用。
- さらに熱利用後の再生水は、施設内のトイレ洗浄や内川緑地のせせらぎ用水として活用。

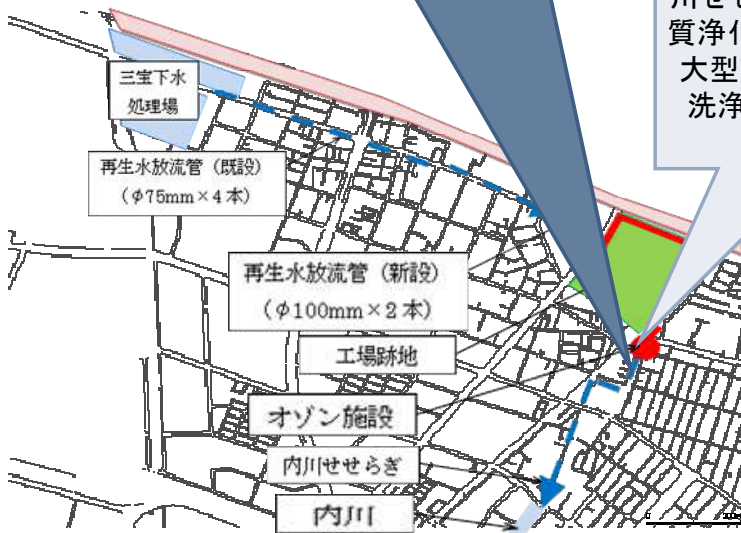
★官メリット:再生水利用料収入
★民メリット:消費電力削減

給湯用途で温熱利用し、その後空調用途で冷熱利用する日本初の下水熱“カスケード利用方式”

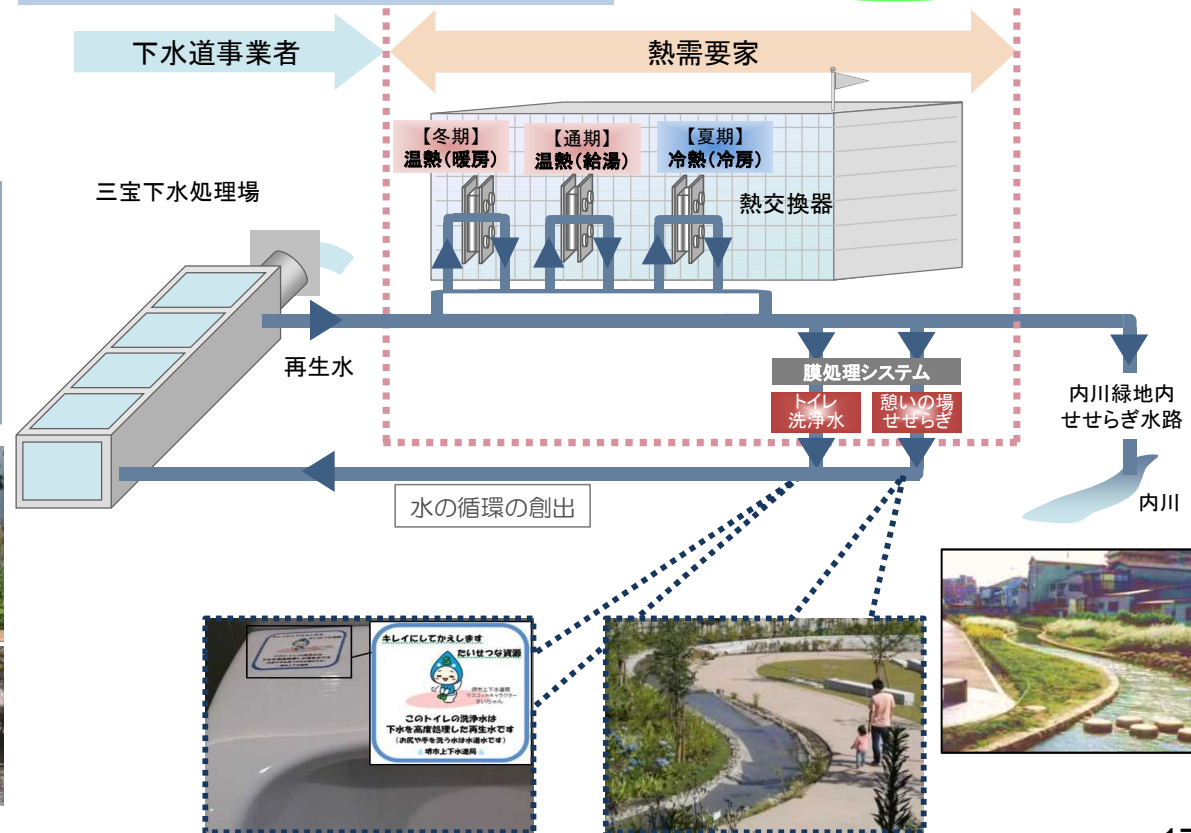
年間で省エネ効果3.5%
CO2削減効果7.5t

環境モデル都市

大型商業施設内の給湯・空調用熱源の一部として処理水を利用



高度処理を行い、環濠(内川せせらぎ等)へ放流し水質浄化に活用するとともに、大型商業施設内のトイレ洗浄等への使用も検討(1,500m³/日)

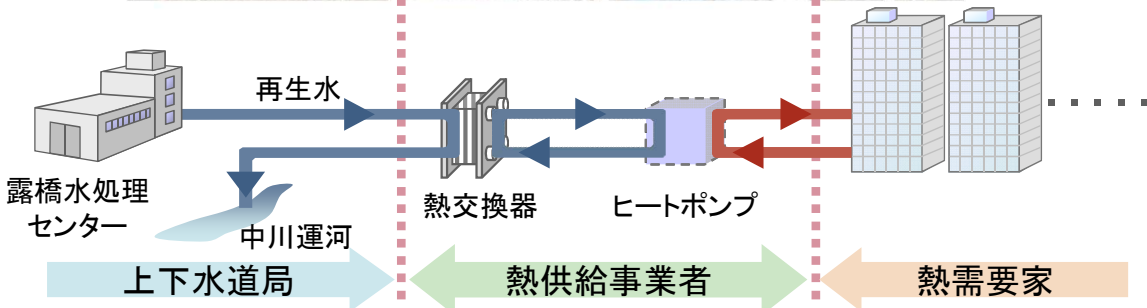


【事例】下水処理場の処理水から採熱②

名古屋市 ささしまライブ24地区

- 露橋水処理センターの改築に合わせて高度処理を導入し、「ささしまライブ24地区」に再生水を送水。
- 再生水を熱利用に活用するとともに、運河の水質改善用水や修景用水として利用。
- 空調用熱源として、3事業者（約28万㎡）に対して地域冷暖房用熱源用水を供給（供給量は約3万㎡/日）。

- ★官メリット: CO2排出量削減
- ★民メリット: 消費電力削減



【下水熱回収フロー図】



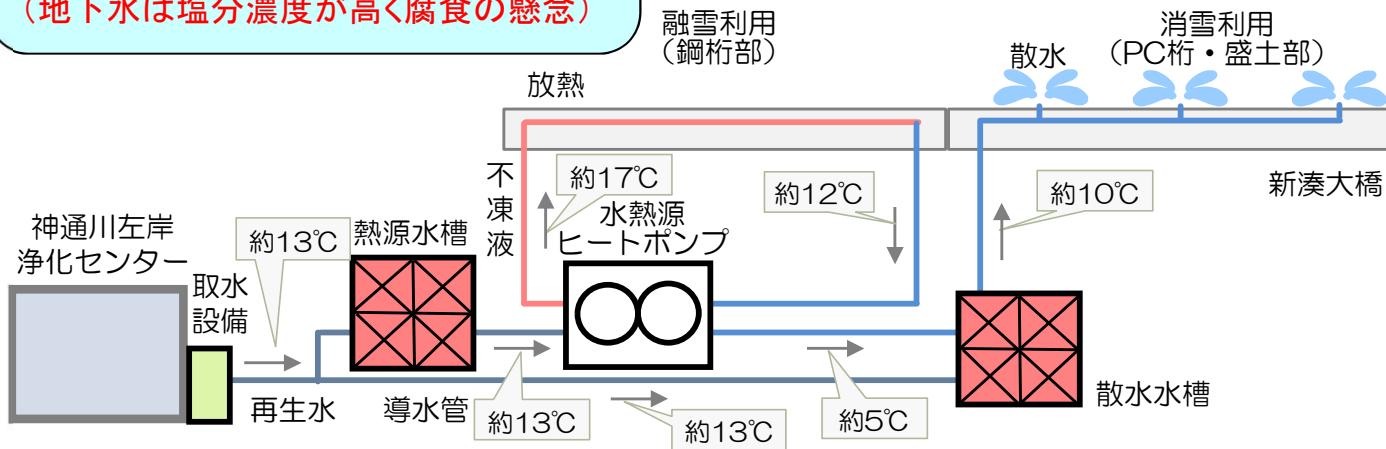
【事例】下水処理場の処理水から採熱③

射水市 新湊大橋

- 下水再生水を新湊大橋における無散水融雪の熱源及び消雪用水として利用。
(無散水融雪設備3,000m²、散水消雪設備約29,000m²、全長約3,600m)



★官メリット:維持管理性向上
(地下水は塩分濃度が高く腐食の懸念)



【許諾番号】 規約用途以外の利用を目的とした
PL1702 地図データの無断複製を禁する

無散水融雪区間

散水消雪区間

無散水融雪・散水消雪の境界



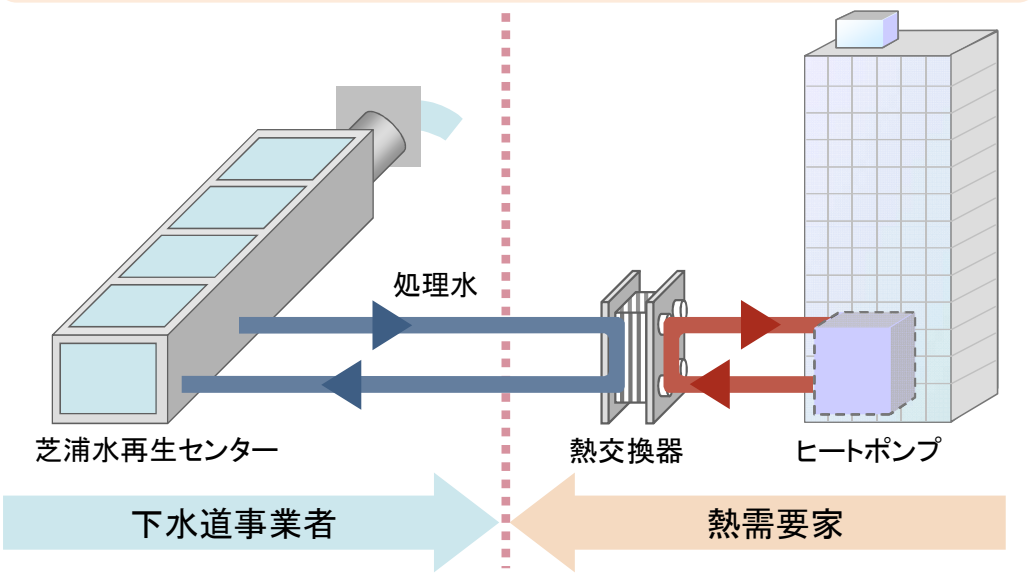
出所) 富山県ホームページ「臨港道路 富山新港東西線(新湊大橋)」 2018/2/15取得
(http://www.pref.toyama.jp/cms_sec/1545/kj00006354-008-01.html)

出所) 富山県提供資料

【事例】下水処理場の処理水から採熱④

東京都 ソニーシティ

- ・芝浦水再生センターの処理水を隣接するソニーシティ(ソニー本社)の空調用熱源として利用(延床面積約16万㎡)。
- ・民間単独ビルとして初の事例。



年間約22トン(計画値)のCO2を削減

東京都 品川シーズンテラス

- ・芝浦水再生センター内に立地するビル(延床面積約20万㎡)において下水熱を利用。
- ・加えて、再生水をトイレ洗浄水等に利用。

自然エネルギー

- ・太陽電池
- ・夜間自然換気による蓄積熱の放出

換気・採光

- ・給気空間を利用した太陽光採光システム
- ・太陽光センサー付き電動ブラインド

省エネルギー

- ・省エネ運転制御システムを活用した環境マネジメント

ヒートアイランド対策

- ・屋上緑化、壁面緑化
- ・保水型建材

下水の熱

- ・空調熱源に活用

下水再生水

- ・トイレ洗浄水などに活用

下水道施設

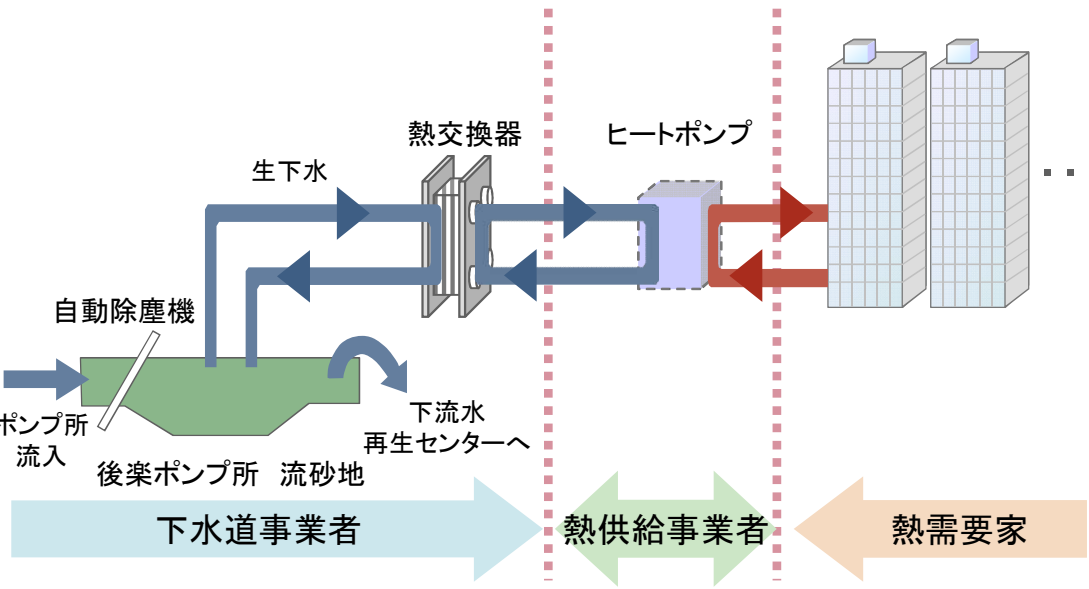
- ・公共用水域の水質改善

雨天時貯留池

【事例】ポンプ場の未処理下水から採熱／下水処理場の処理水から採熱⑤

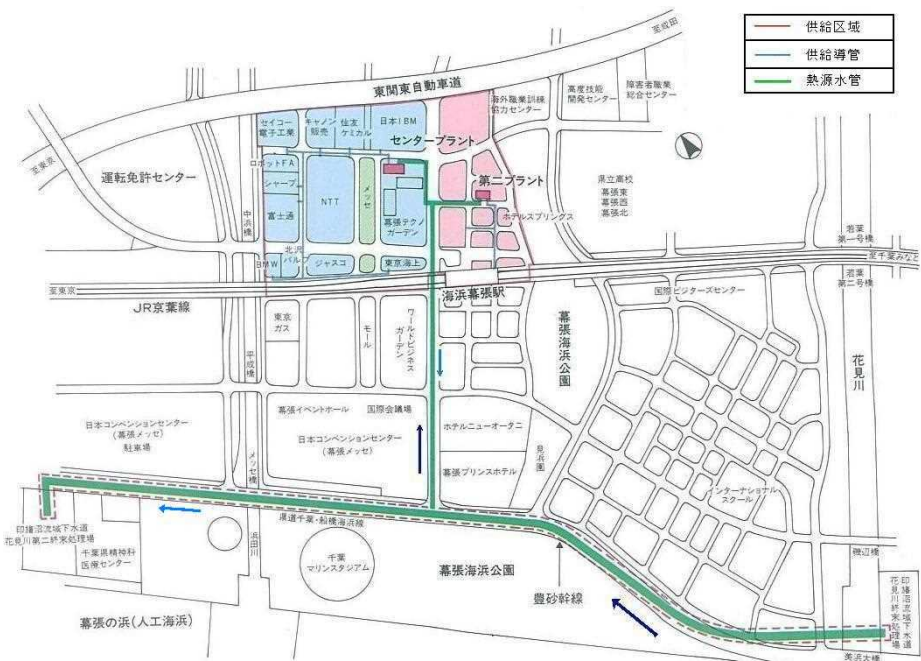
東京都 後楽一丁目地区

- ・後楽ポンプ所で未処理下水の熱を利用。
- ・JR水道橋駅北側のオフィスビル、ホテル等へ地域冷暖房事業として熱供給（延床面積約24万㎡）。



千葉県 幕張新都心地区

- ・花見川終末処理場の処理水の熱を利用。
- ・オフィスビル等へ地域冷暖房事業として熱供給（延床面積約95万㎡）。



【事例】管渠から未処理下水を取水して採熱

倉敷市 屋内水泳センター

- 「管路外設置型熱回収方式」を日本で初めて採用。
- 下水管路から取水した未処理下水を温水プールの加温熱源として利用。



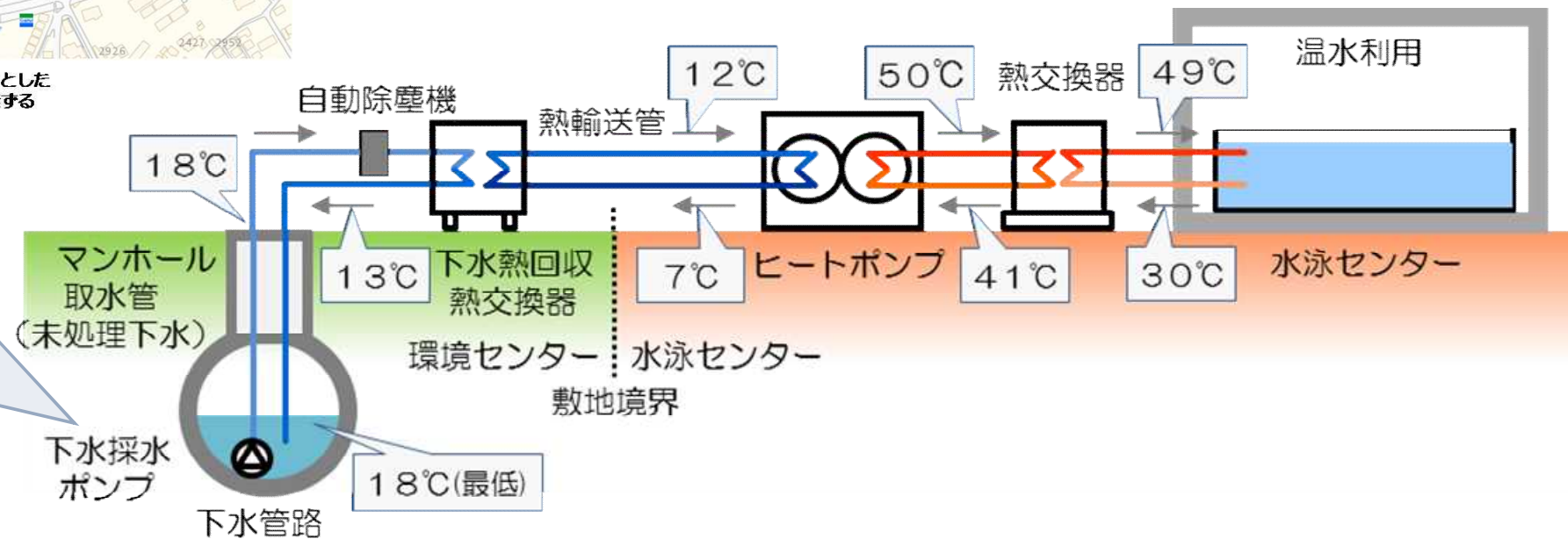
★官メリット: CO2排出量削減
消費電力削減

既設蒸気ボイラと比較して、
CO2排出量212t-CO2/年
の削減



【許諾番号 規約用途以外の利用を目的とした
PL1702】地図データの無断複製を禁ずる

下水管渠より
未処理下水を取水
採熱管径:
Φ1,200mm
熱輸送管敷設延長:
約134m



【事例】管渠内の未処理下水から採熱①

新潟市 バスターミナル融雪(歩道部)

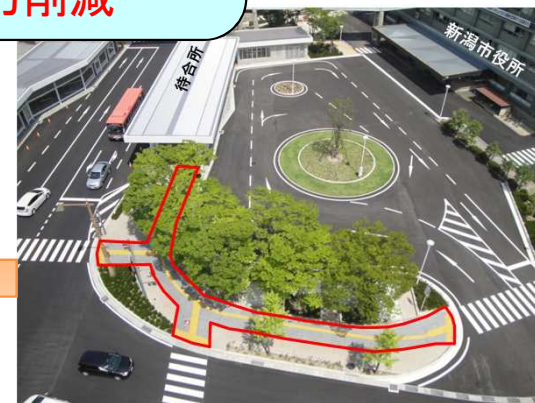
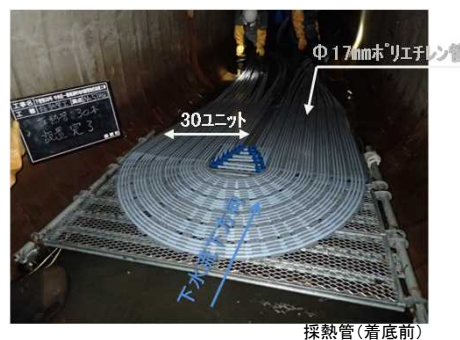
- ・「環境モデル都市」(内閣官房事業)における新交通システム(BRT)の利便性向上に資する下水熱利用。
- ・未処理下水から管路内熱交換により採熱し、直接放熱管に送るヒートポンプを用いない簡易なシステムにより、市役所前のバスターミナル歩道部の融雪に利用。

★官メリット:CO2排出量削減
消費電力削減

1シーズン
約92%の
省エネ見込み

融雪範囲

環境モデル都市



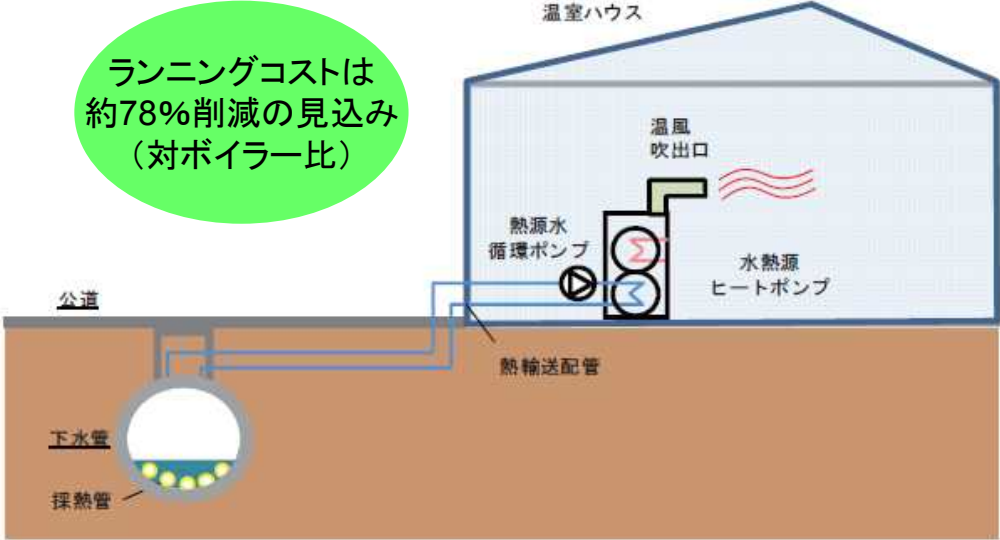
【事例】管渠内の未処理下水から採熱②

新潟市 農業用ハウス(うららこすど)

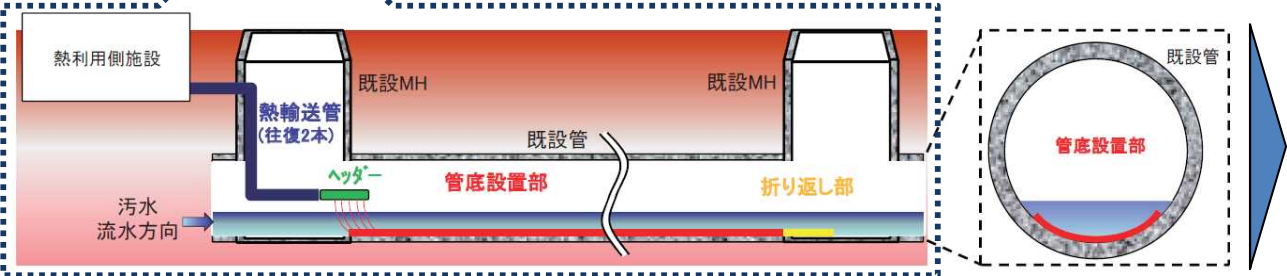
- ・新潟市が所有する農業用ハウス(常設の花弁直売場)での下水熱利用。
- ・採熱設備は管底設置方式とし、下水熱と熱交換された熱源水を農業用温室ハウスの空調に活用。
- ・ランニングコストは従来のボイラー方式と比較し78%削減。

★官メリット: CO2排出量削減
★民メリット: 消費電力削減

環境モデル都市



ランニングコストは約78%削減の見込み(対ボイラー比)



バンドによる管底への固定

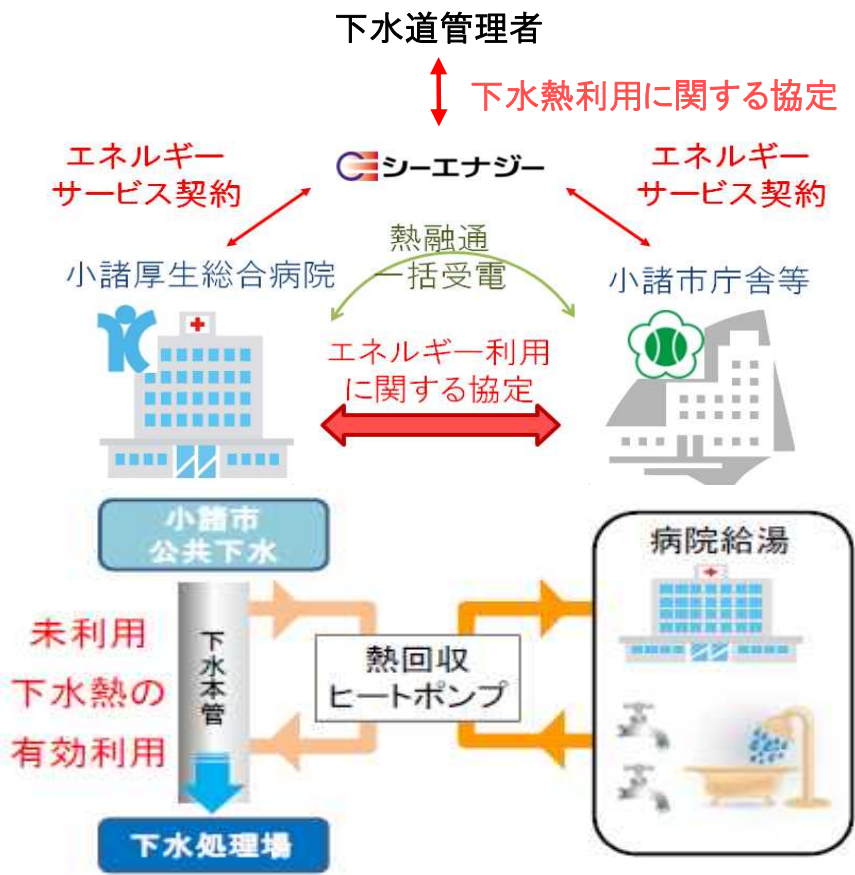


【事例】管渠内の未処理下水から採熱③

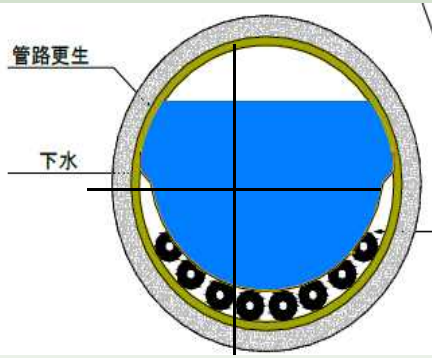
小諸市 浅間南麓こもろ医療センター

- 小諸市庁舎等と浅間南麓こもろ医療センターの共同事業により、エネルギーの相互利用の実施と、下水熱を利用した熱回収ヒートポンプを使って病院給湯へ熱供給。
- 平成27年度の下水道法改正を受け、民間事業者による下水道管渠への初の熱交換器設置を実現。

- ★官メリット: CO2排出量削減
- ★民メリット: 燃料費削減



	採熱マット方式
対応口径	Φ200～800mm (Φ250の為、採熱マット方式採用)
技術概要	- 老朽化した下水道管路の管更生工法に熱交換パイプを搭載したもの - 下水管路 下面 に熱交換パイプ敷設

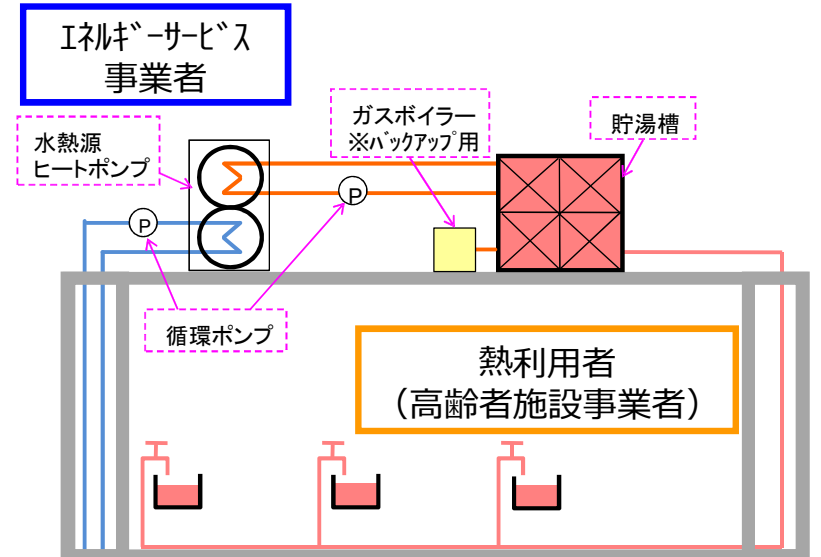
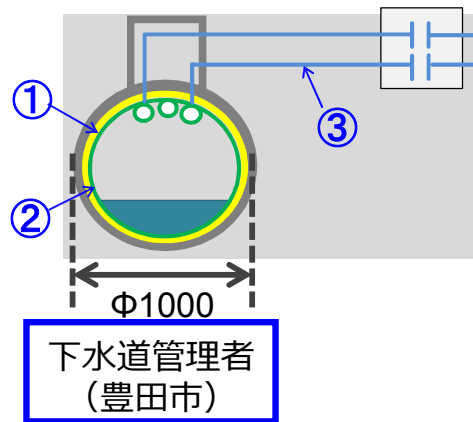
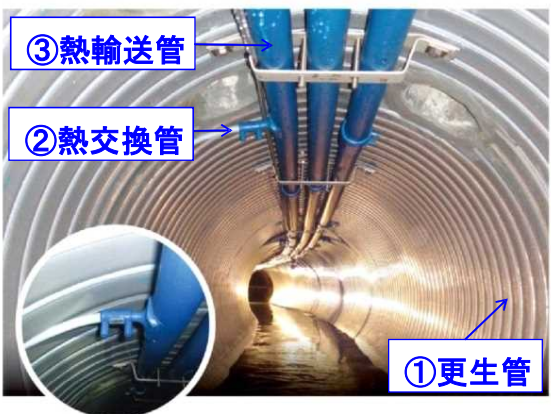


【事例】管渠内の未処理下水から採熱④

豊田市 高齢者施設(社会福祉法人旭会)

- ・高齢者施設周辺の下水管から熱エネルギーを回収し、給湯熱源として高齢者施設で利用。
- ・計画給湯量は27,000L/日であり、約25%(32t-CO2/年)のCO2削減が見込まれる。
- ・日本初のらせんタイプ下水熱利用の事業化。

★官メリット: CO2排出量削減
★民メリット: 燃料費削減



- ・下水管内および官地内の熱輸送管を民間事業者が設置
- ・事業年度はH28,29の2か年
- ・再生可能エネルギー事業者支援事業費補助金（経産省）を想定

【事例】管渠内の未処理下水から採熱⑤

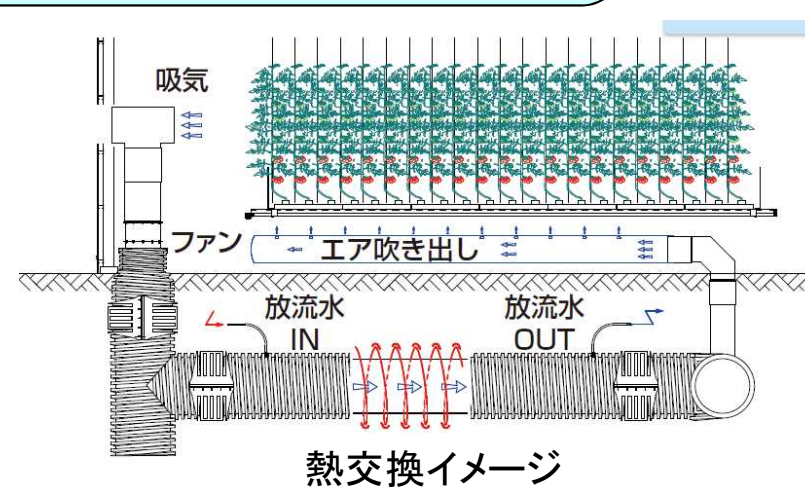
豊橋市 農業用ハウス(イノチオみらい(株) 温室)

- ・下水処理場に近接する農業用ハウスに下水処理水を送水し、処理水が有する熱源を活用。
- ・管の外周に下水処理水を流し、管内部に送り込まれた空気を加温してハウスに供給。

★官メリット: 土地利用量徴収、CO2削減
★民メリット: 燃料費削減



施設の位置図

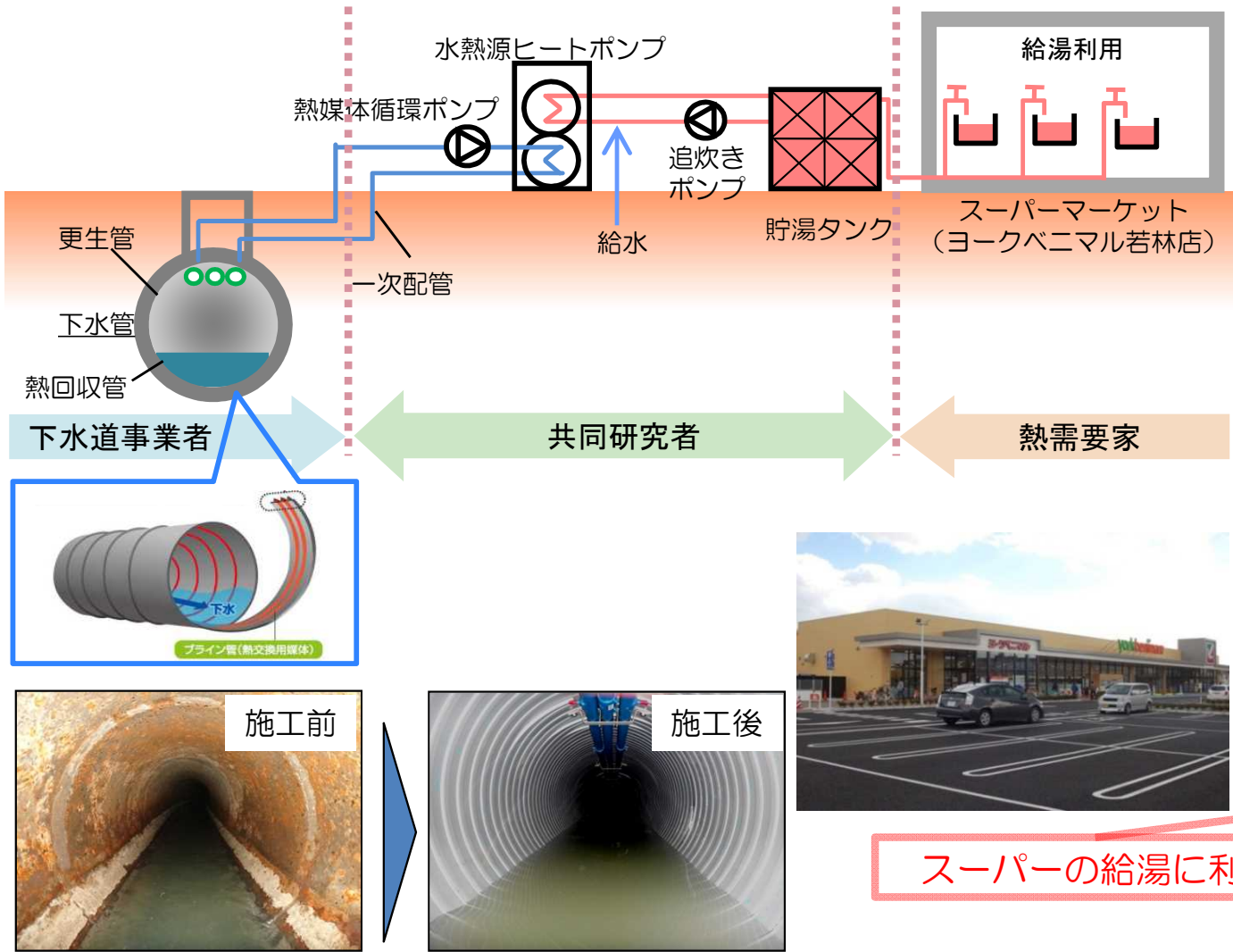


エネルギー供給設備

【事例】管渠内の未処理下水から採熱⑥

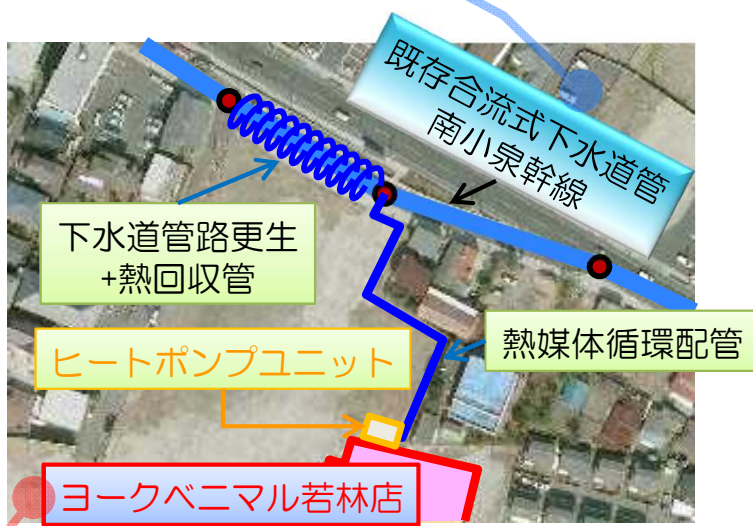
仙台市 食品スーパー(ヨークベニマル)

- ・仙台市と民間事業者による共同研究、老朽化した管路の更生と併せて、未処理下水からの熱回収を実施。
- ・下水管の耐震化工事に合わせて管渠の中に熱回収管を設置することで、熱利用設備の導入コストを低減。



★官メリット: CO2排出量削減
★民メリット: 燃料費削減

下水道管(管径1,200mm)が埋設



スーパーの給湯に利用

- 下水熱利用に関する情報については、下水熱利用推進協議会のホームページや下水熱ナビを（以下のURLより）ご参照ください。

■国土交通省ウェブサイト

下水熱利用推進協議会（過年度のセミナーや協議会の資料などをご覧ください。）

http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo_sewerage_tk_000240.html

下水熱ナビ（下水熱利用に関する問い合わせ窓口です。）

http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/mizukokudo_sewerage_tk_000458.html

- 下水熱の導入検討にあたっては、気軽に本省までご相談ください。

＜問合せ先＞

国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部 下水道企画課 村岡・土屋

TEL：03-5253-8427（直通）

E-mail：muraoka-m2g7@mlit.go.jp tsuchiya-m2cb@mlit.go.jp