

下水熱利用によるエコづくりワークショップ  
パネルディスカッション資料

A decorative horizontal band featuring three distinct images: on the left, a portion of the Earth as seen from space; in the center, a close-up of vibrant green leaves; on the right, a view of clear blue water with light reflecting off its surface.

# 未利用エネルギー活用システムの取り組みについて －エスロヒートシステム－

2015年 1月 16日

## はじめに –国内での利用事例–

### □ 国内における下水熱利用システム事例

- 国内において、下水熱を用いて周辺施設に空調・給湯を供給している事例は十数か所。
- いずれも「下水処理場・中継ポンプ場」での利用。内、未処理下水の利用は2箇所のみ。

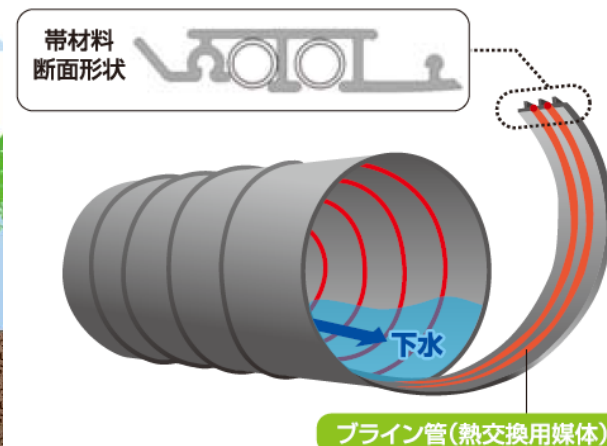
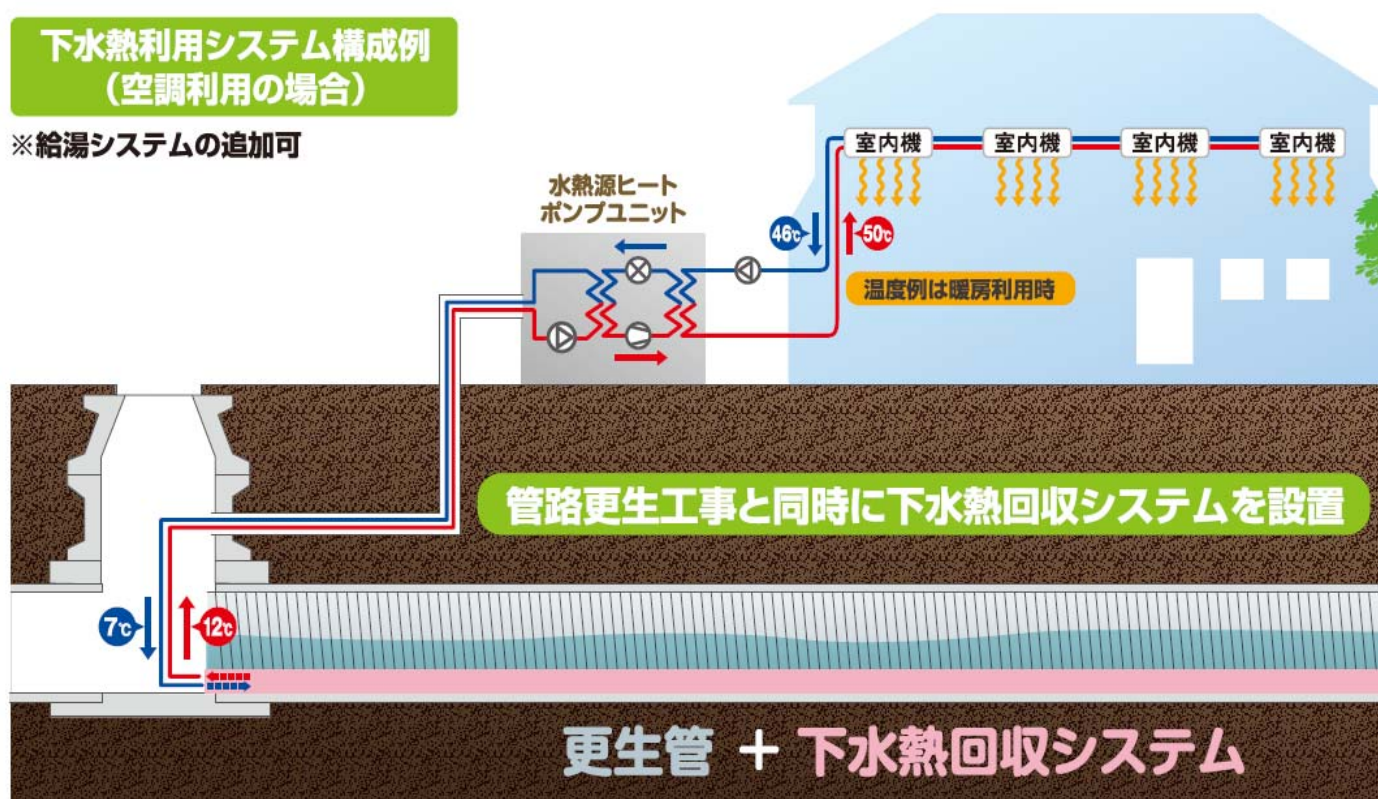
	下水種類	所在地	熱供給対象	延床面積	供給開始	事業主体
幕張新都心ハイテクビジネス地区	処理水	千葉県千葉市美浜区	オフィスビル ホテル	932,000㎡	平成2年4月	東京電力(株)
江東区新砂三丁目地区	処理水	東京都江東区新砂	病院、オフィス	62,000㎡	平成14年4月	東京下水道エネルギー(株)
芝浦ソニーシティ	処理水	東京都港区港南	オフィス、会議室、店舗	163,000㎡	平成18年10月	ソニー保険生命(株)
後楽一丁目地区	未処理水	東京都文京区後楽	娯楽・業務施設 ホテル	242,000㎡	平成6年11月	東京下水道エネルギー(株)
盛岡駅西口	未処理水	岩手県盛岡市	複合ビル テレビ局	56,000㎡	平成9年11月	東北電力(株)

管路からの熱回収・利用(未処理水) → 普及拡大

# 「エスロート下水熱」の概要

下水熱利用システム構成例  
(空調利用の場合)

※給湯システムの追加可



らせん更生管内部にブライン管を配置

- 管路からの熱回収 → 導入エリア拡大
- 熱搬送管の短距離化
- 建設費縮減・熱搬送ロス低減
- 管更生時に同時施工 → 熱回収器の建設費縮減
- 管路の高付加価値化、資産価値の向上



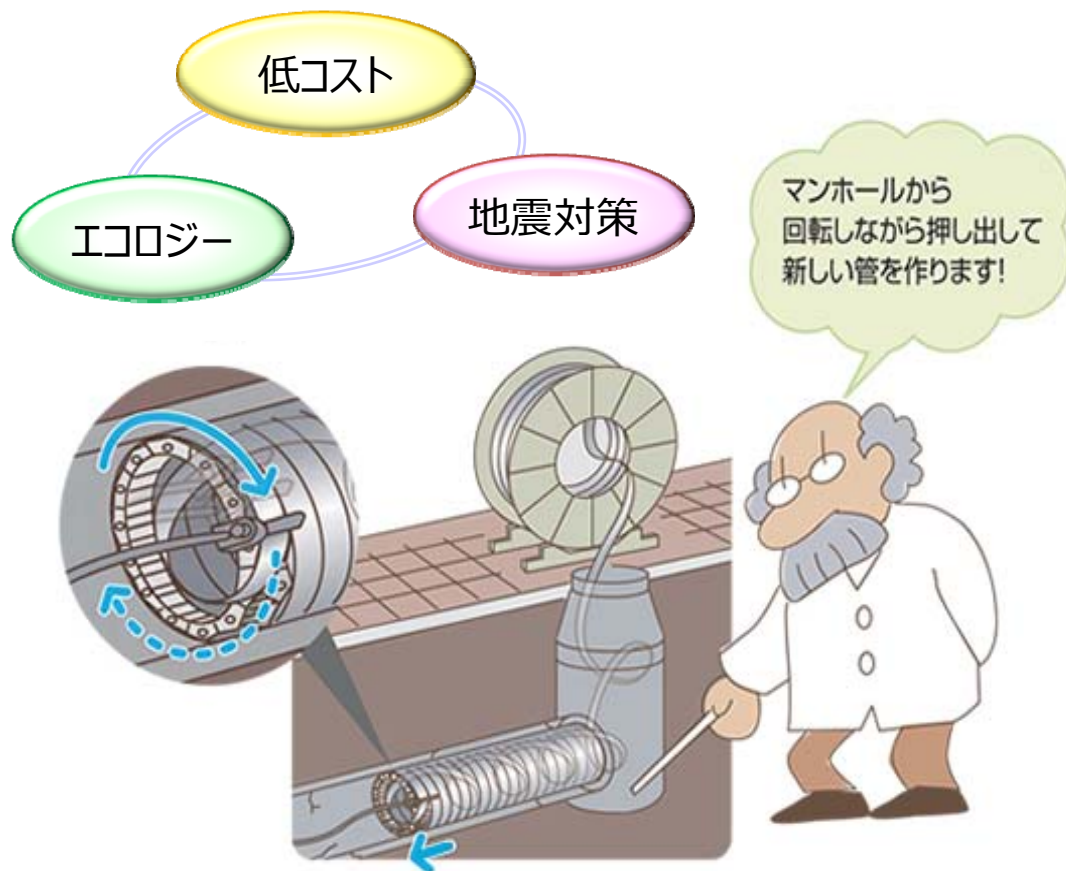
# (参考) 管路更生とは。。

## ■ 管路更生とは？

古くなった下水道管を道路を掘り返さず、新品と同様にリニューアルする環境貢献技術です！



管路更生工事とあわせることで、下水熱交換器を低コストに設置します



古くなった管路には  
更生工事が必要です

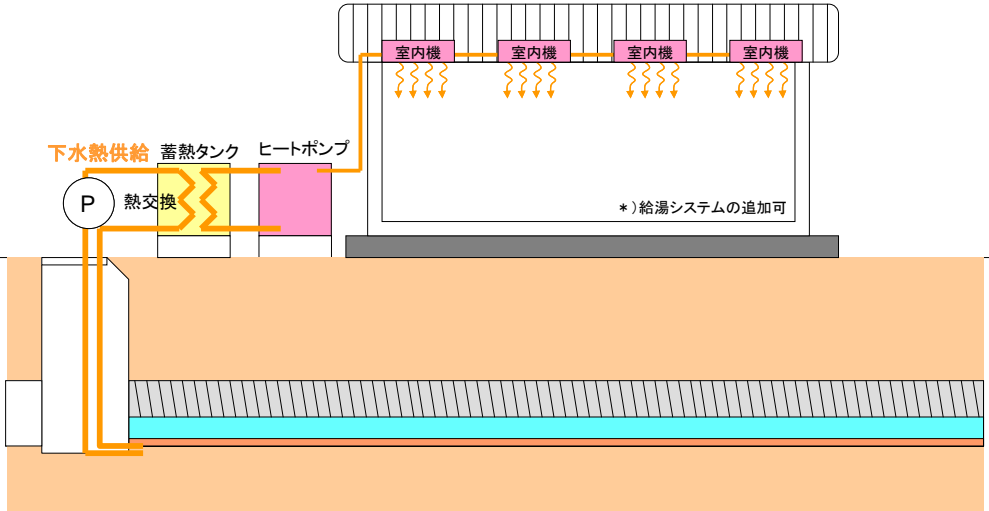
## (参考) 管路更生：SPR工法施工ビデオ



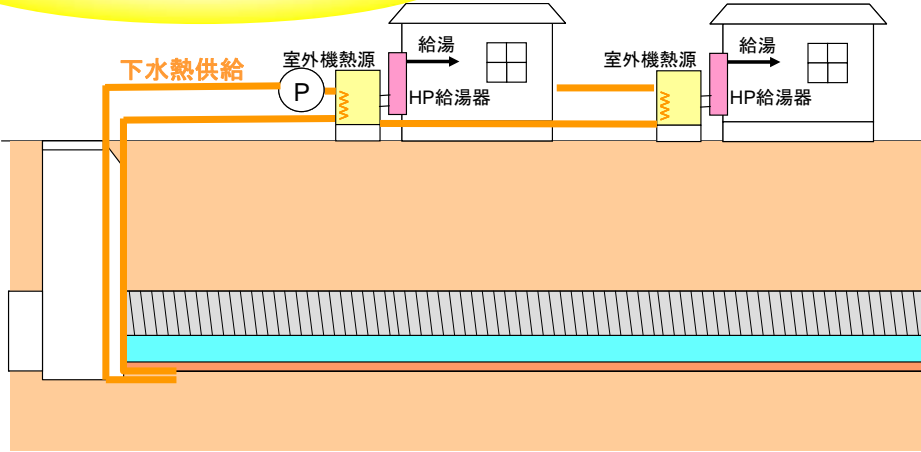
# エコヒート下水熱の用途

- 対象：公共施設、民間施設
- 用途：空調（冷暖房）、給湯、道路融雪などを想定

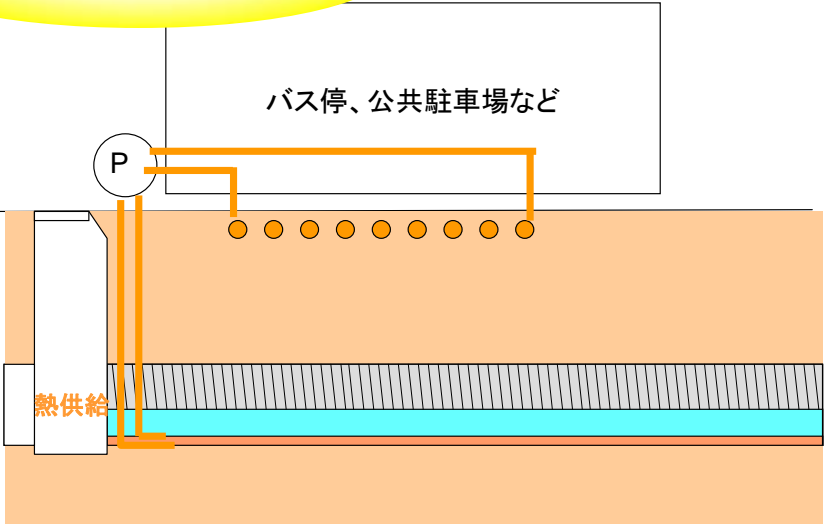
## 空調利用



## 給湯利用



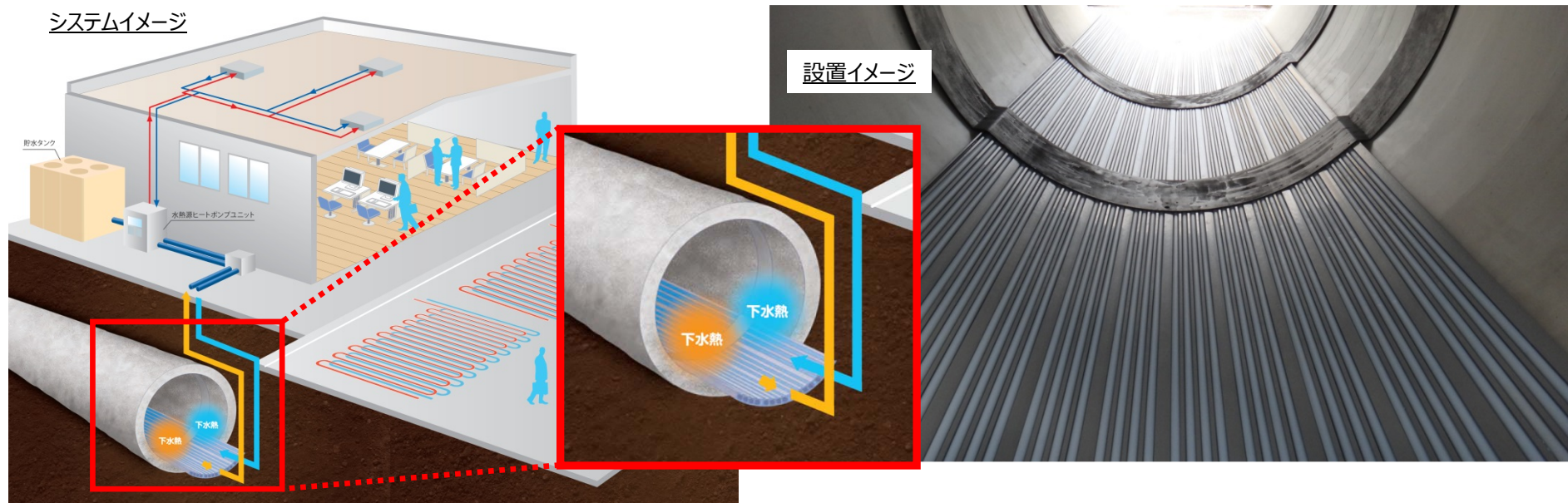
## 道路融雪利用





# エスロート下水熱「管底設置型」の紹介 (2014年12月1日より発売)

管路更生を伴わない下水熱利用ニーズに応えます！ **管更生後**や**更生不要な管渠**に適用



項目	適用範囲
既設管径	Φ800~1800 mm(円形) 幅800~2400 mm(矩形)
排除方式	分流(汚水), 合流
管路形状	円形, 矩形

- ・らせん型より小口径 (Φ800mm~) に適用
- ・円形に加え、矩形型にも敷設可能
- ・適用用途：らせん型と同じ (空調, 給湯, 融雪)
- ・構成材料：らせん型と同じ  
 フレーム材質 硬質塩化ビニル  
 熱回収管材質 高密度ポリエチレン



# 仙台市における実証研究 (仙台市・積水化学共同研究)

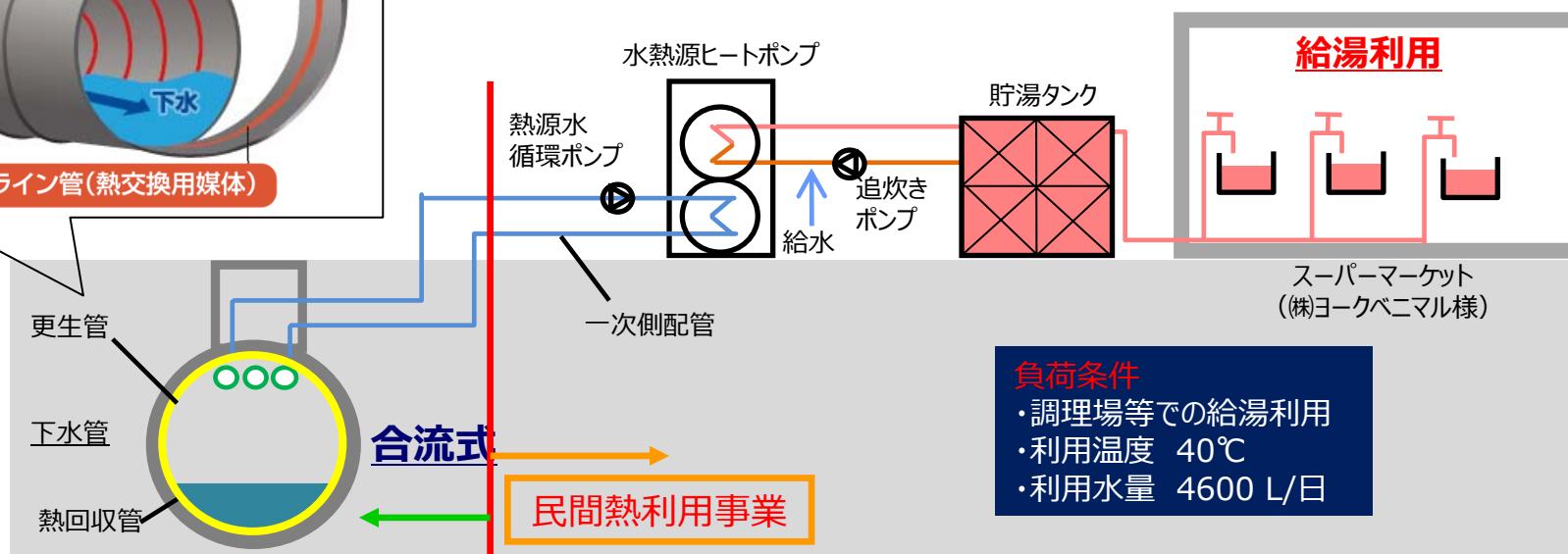
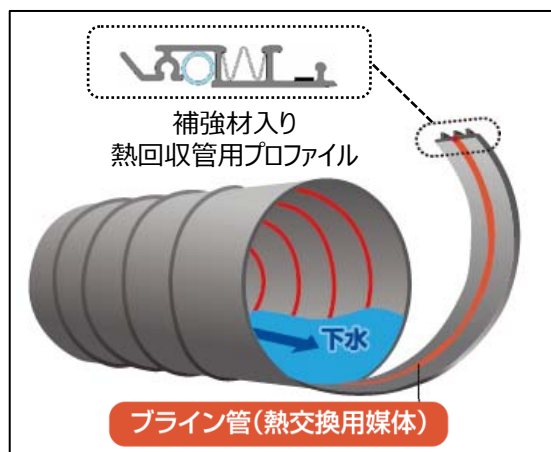


# 仙台市実証研究 システム概要

- ・場所 : 仙台市若林区若林2丁目（ゼライスタウン内）
- ・用途 : 商業店舗（株ヨークベニマル様）での給湯利用
- ・熱取得方式 : 管路内設置の螺旋管路更生一体型による
- ・管路径 : φ1200mm（更生後 φ1030mm）
- ・管種 : 雨水・汚水合流式下水管
- ・管路長 : 44.5 m



機器類	スペック
水熱源ヒートポンプ	給湯加熱能力 : 35.4kW (50Hz)
貯湯タンク	貯湯量 : 2800L (4m <sup>3</sup> )
熱源水循環ポンプ	200V, 2.2kW
ブライン一次配管	延長 : 89.5m (埋設深さ700~1000mm)



**負荷条件**

- ・調理場等での給湯利用
- ・利用温度 40℃
- ・利用水量 4600 L/日

公共下水道事業 民地境界線 下水熱利用システムの構成

# 仙台市実証研究 設置場所・構成

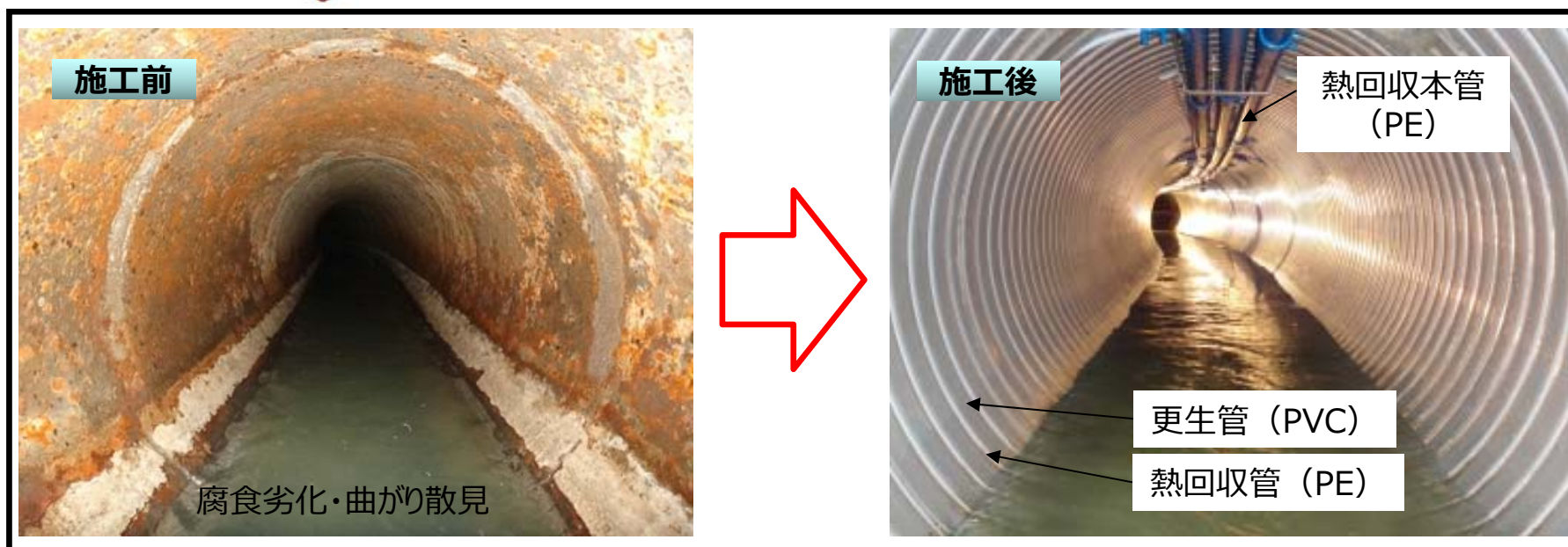
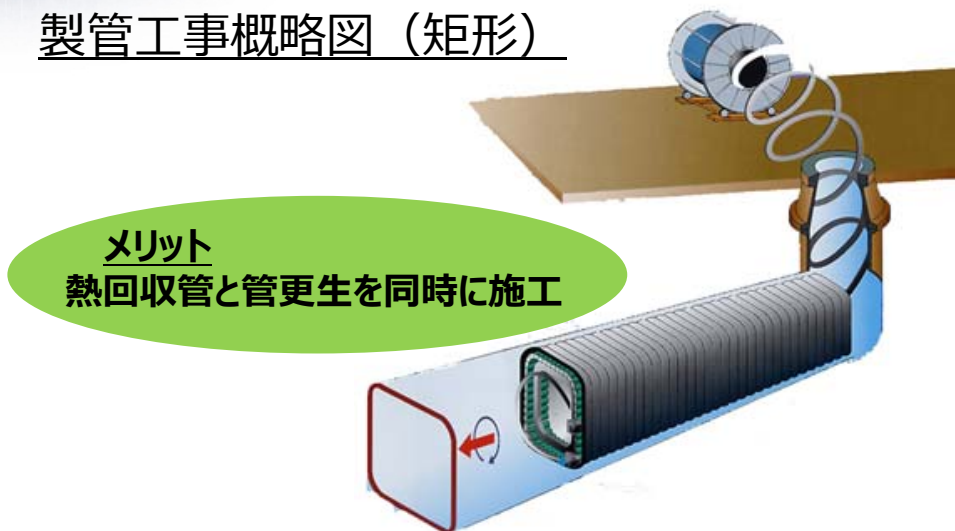


下水熱利用システムの設置場所



仙台市実証研究 管更生，熱源システム工事写真

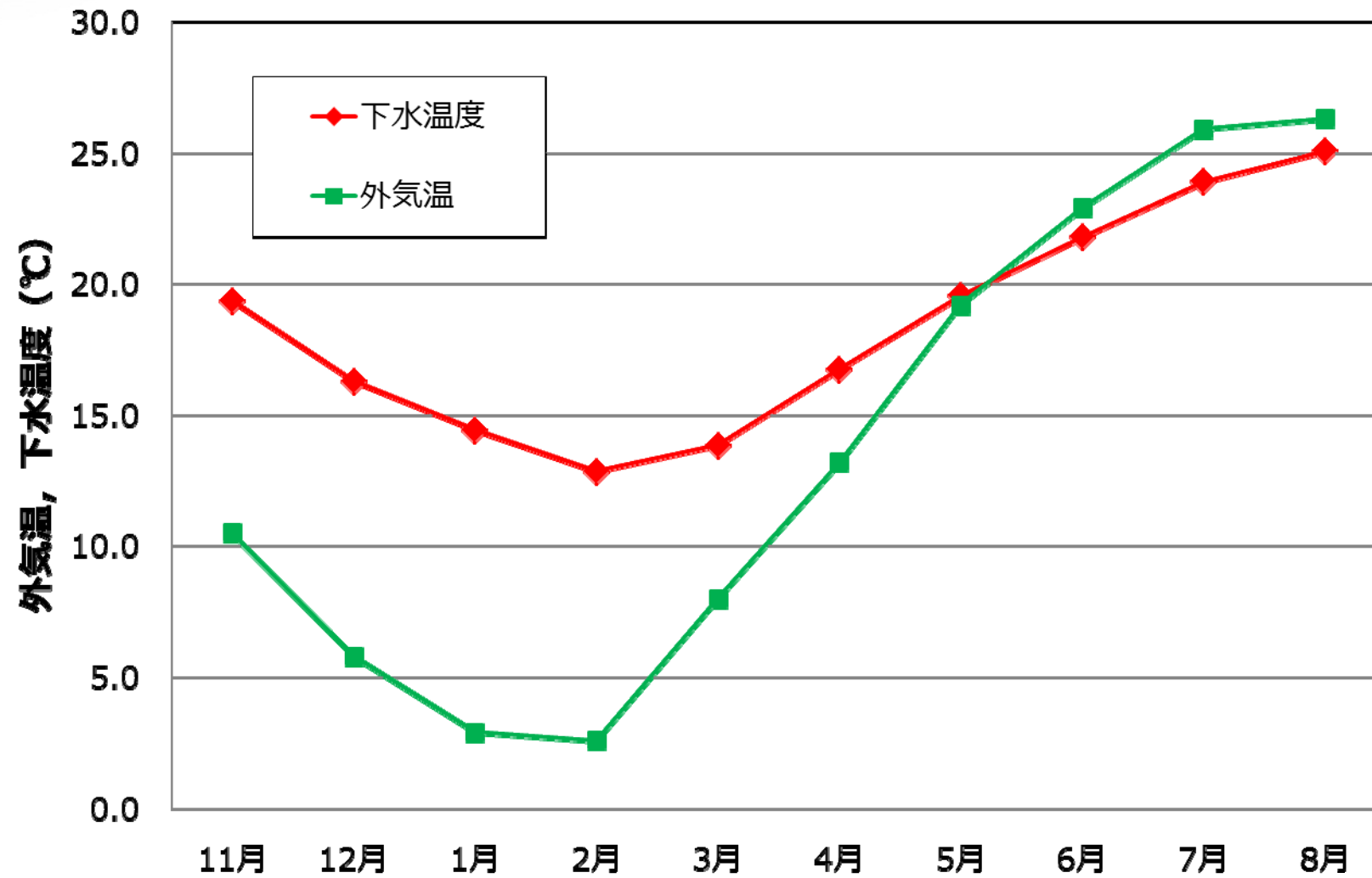
製管工事概略図（矩形）





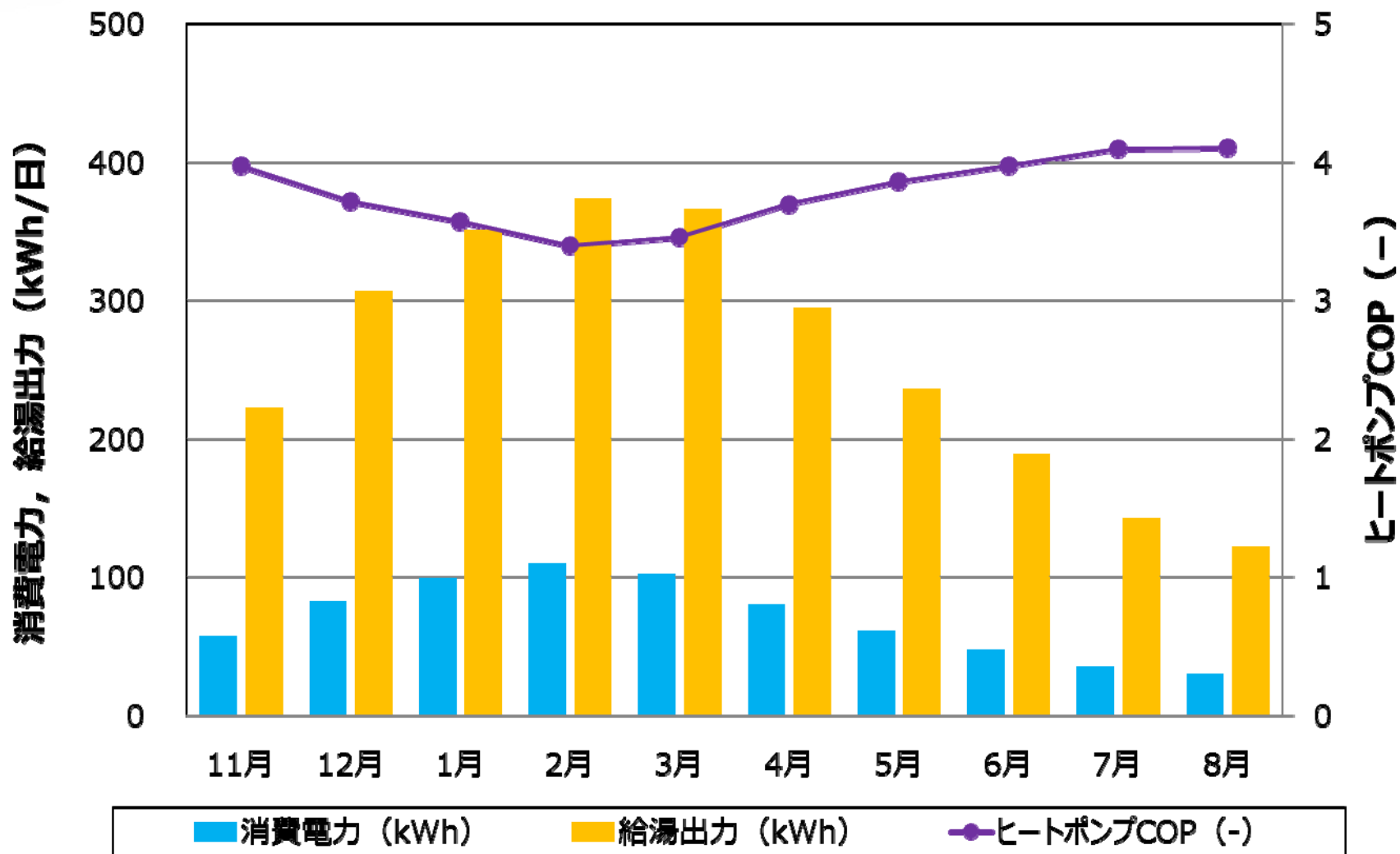
# 仙台市実証研究 期間データ①

グラフ1. 外気温, 下水温度 (2013年11月~2014年8月)



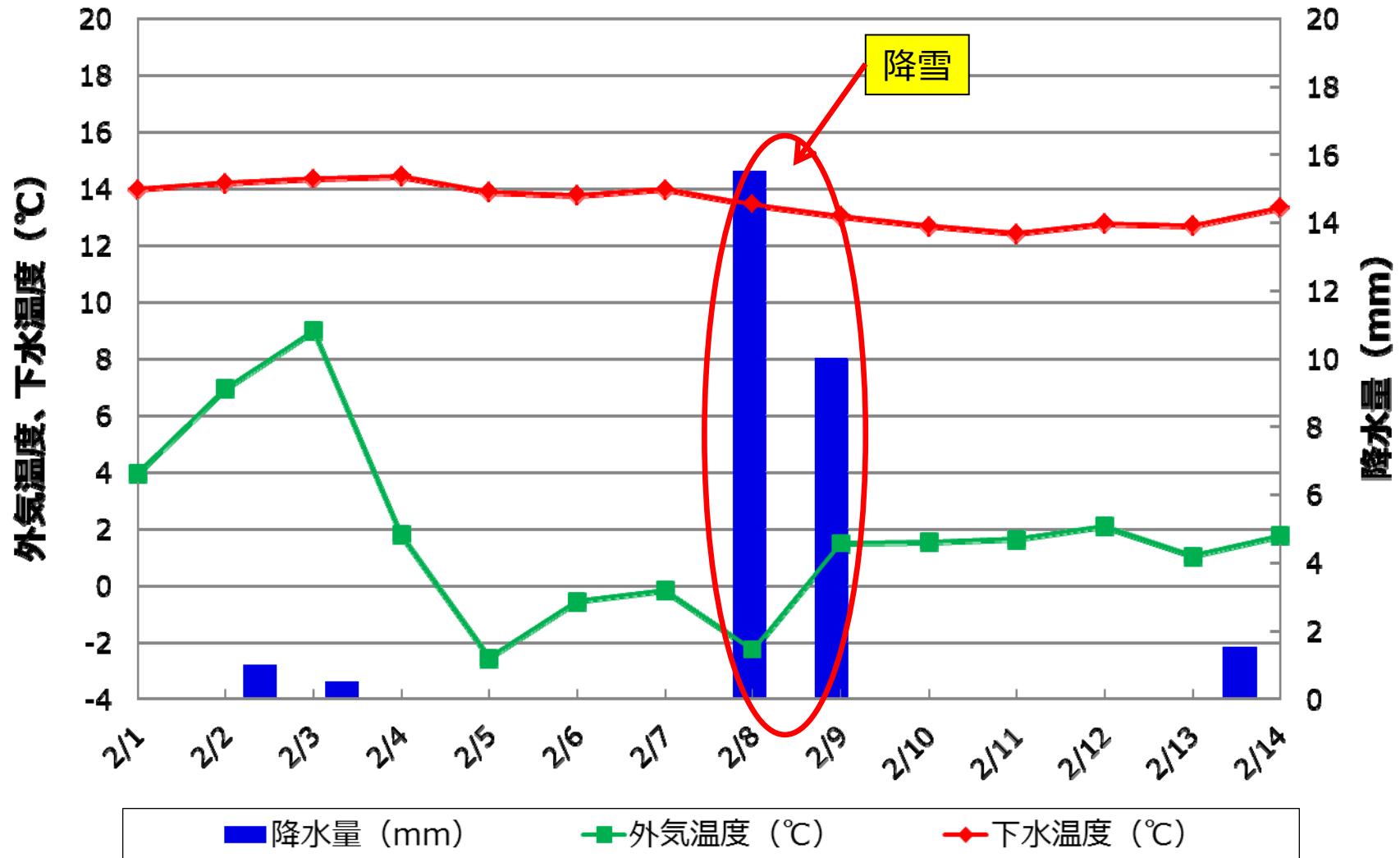
# 仙台市実証研究 期間データ②

グラフ2. 給湯出力・消費電力・ヒートポンプCOP (2013年11月～2014年8月)



# 仙台市実証研究 降雪時の温度データ

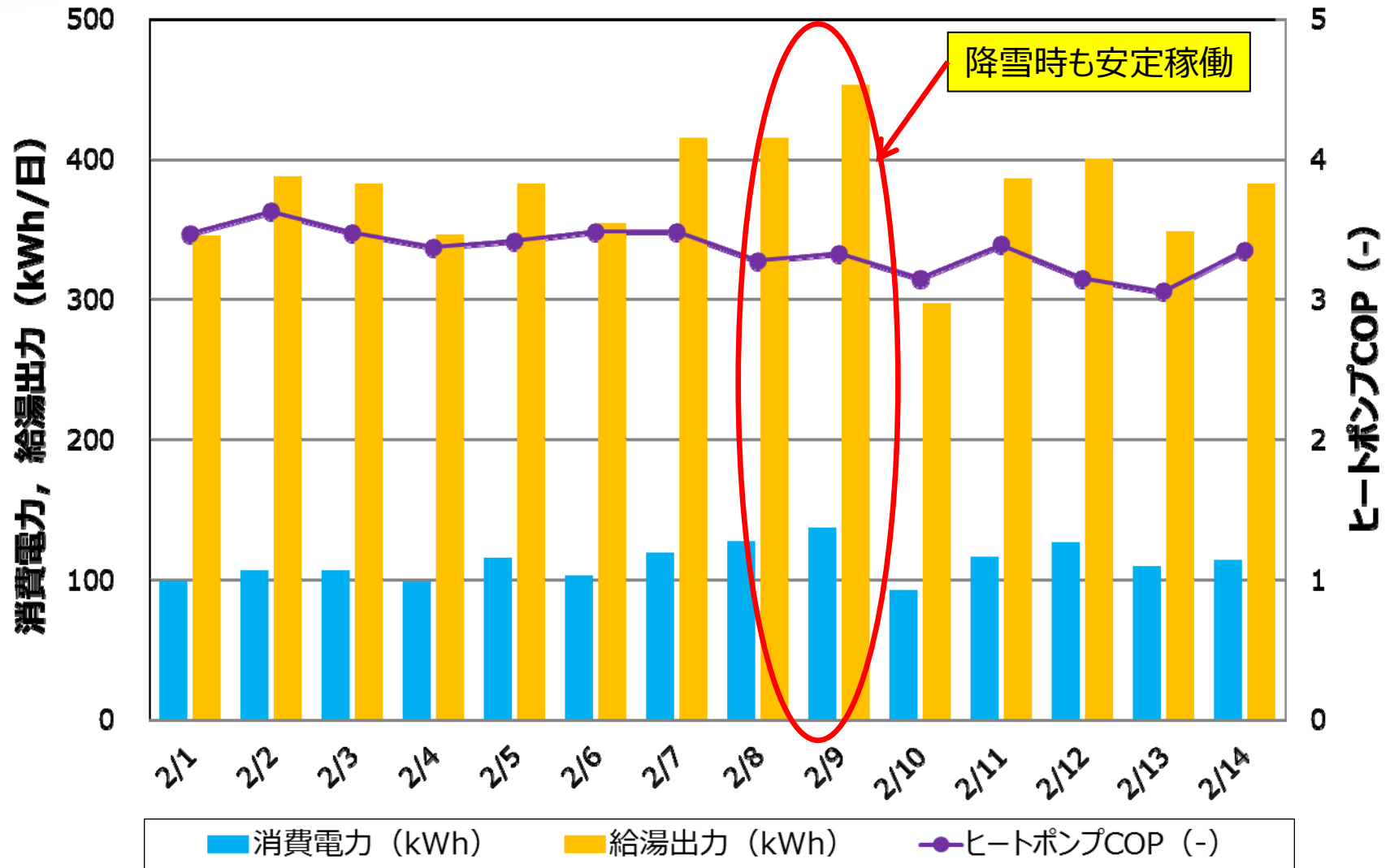
グラフ3. 降水量, 外気温, 下水温度 (2014年2月)





# 仙台市向けシステム 降雪時の運転データ

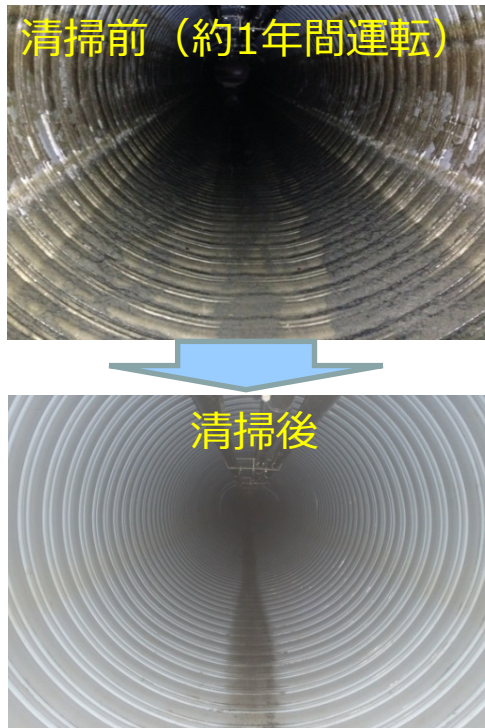
グラフ4. 給湯出力・消費電力・ヒートポンプCOP (2014年2月)



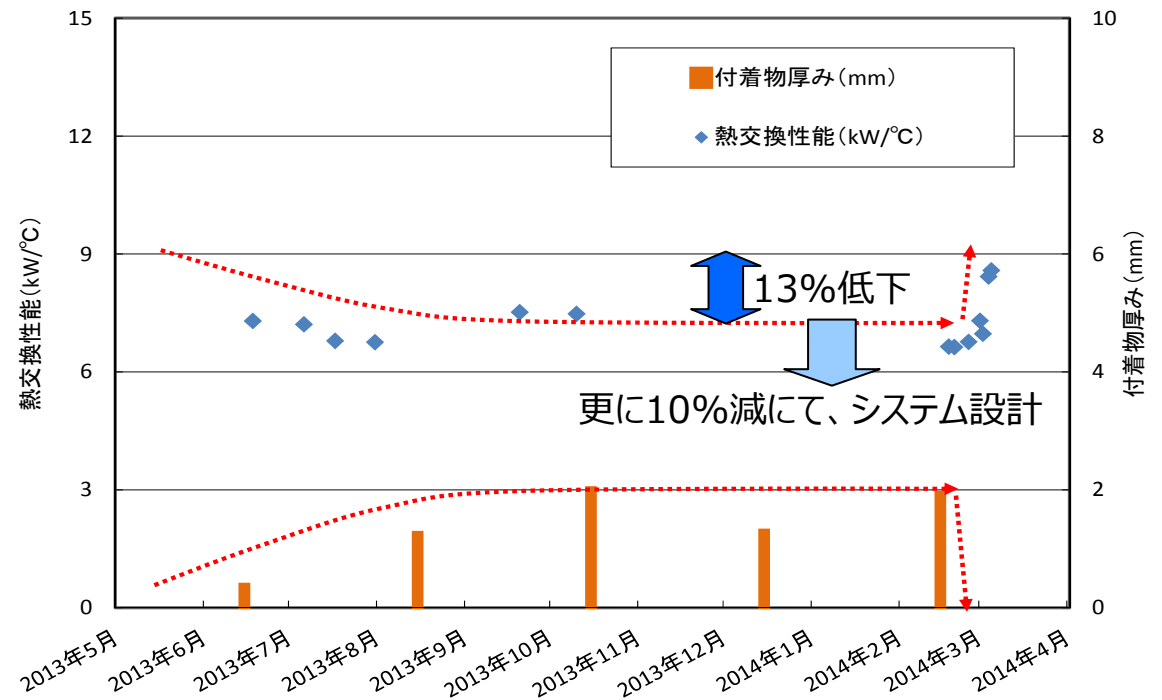
## 運転まとめ

- ・11月～8月平均 COP 3.78 という好データが得られた
- ・降雪時でも安定稼働しており、冬季においても良好な運転が確認できた
- ・同規模の対空気熱源タイプヒートポンプに比べ、  
**電力消費量 33.4%減 , CO2削減量 33.4%減**

# (参考) B-DASHプロジェクト 汚れ・付着の影響



管路内清掃により  
熱交換性能は初期に復帰



実証管路における熱交換性能の経時変化  
(2013年5月～2014年3月)



世界にまた新しい世界を。

A new frontier, a new lifestyle.

SEKISUI



SEKISUI CHEMICAL GROUP