



資料1-2

# 仙台市における下水熱利用の取り組みと ポテンシャルマップへの期待

仙台市建設局

# 本日の説明内容について

- **ポテンシャルマップ作成に至る経緯**
- **ポテンシャルマップの必要性**
- **検討の状況**
- **検討結果**
- **ポテンシャルマップの今後の改良点**
- **今後の展望と課題**

# 経緯(その1)

- 東日本大震災の発生
- 下水道地震・津波対策技術検討委員会
  - 先進技術の活用による資源・エネルギー再生システムの採用を含めた本復旧のあり方の検討
- 復興支援スキーム検討分科会の設置
  - 上記システム実現のための検討
- 「管路の下水熱利用システム」の提案(積水化学工業(株))
  - 管更生に合わせ、熱交換マツトを設置

# 経緯(その2)

## ■ FSの実施

- 利用先を想定した候補地の選定
- 条件の良い場所での調査検討(下水温度・流量)
- LCCの検討

## ■ 現地における共同研究の実施

- 管更生に合わせた熱回収システムの設置
- 仙台市若林区の商業施設への熱供給の開始



①更生管



②熱回収管



# ポテンシャルマップの必要性

## ■ 対象管渠選定の困難さ

- 熱利用先候補=54か所



- 条件を満たす管きょ=5か所



- 条件の良い管きょ=2箇所

## ■ 利用者のニーズの掘り起こし

- 仙台市側からの利用者探し
- 条件が合う管渠があっても、使ってくれるとは限らない

利用可能な管渠  
が最初から分か  
ればいいのに...

利用者側が主体  
的に検討できれ  
ばいいのに...

**熱利用可能な管渠の可視化が必要！**

# 検討の状況

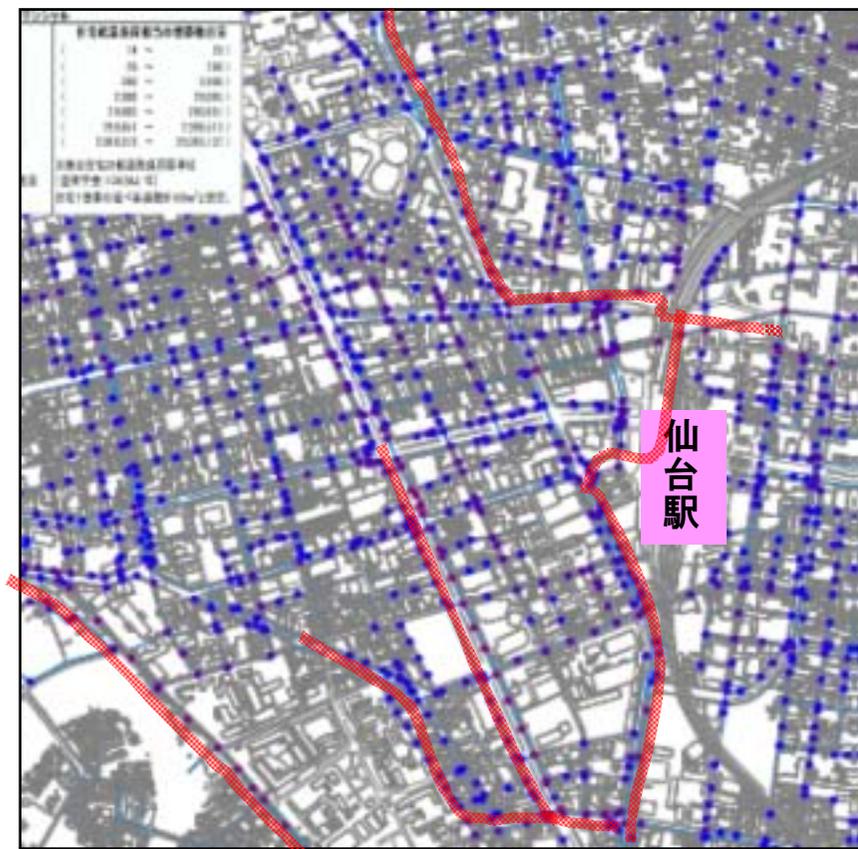
- 仙台市では、通常版ポテンシャルマップを作成
    - 下水道台帳
    - 都市計画データ
    - 建物現況データ

SHPファイルで提出

  - 処理場・ポンプ場における下水流量－エクセルで提出
- 
- 仙台市が求める成果のイメージ
    - 事業者が熱利用の当りを付けることのできるレベル
      - どのエリアで熱利用できそうか？
      - 季節による変動はどの程度か？
      - 温度や流量は事業者がFS時に調査
    - 概ね幹線管渠のレベルでの表示？

# 検討結果(合流地区)

## 仙台駅前周辺



— 主な幹線の位置

## 仙台駅周辺地区の状況

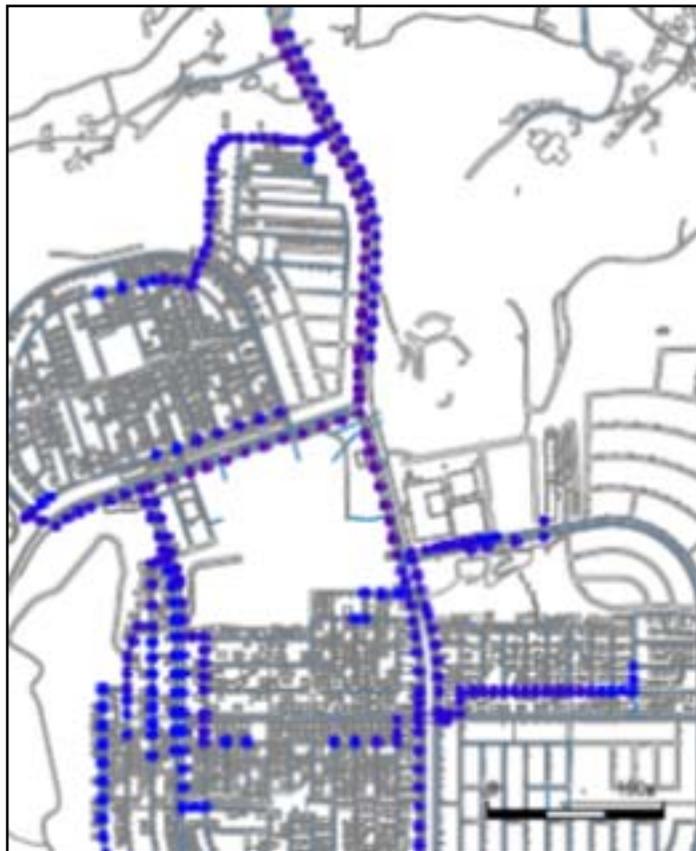
- 合流地区
- 高度な土地利用が発達
- 分流地区に比べ、小口径管（400mm未満）の割合が小さい
- 350～400mmの管が多い

## ポテンシャルマップの状況

- 概ね幹線の状況と合致
- 幹線管渠以外でも熱利用可能

# 検討結果(分流地区)

## 郊外の分流地区(錦ヶ丘)



### 錦ヶ丘地区の状況

- 分流地区
- 比較的大区画の住宅団地
- 商業施設はほぼ無し

### ポテンシャルマップの状況

- 幹線の状況と合致
- 末端の枝線管渠は熱ポテンシャルが低いが、比較的上流部まで熱利用が可能

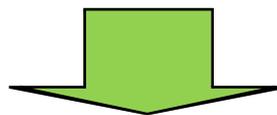
# 検討の成果

これまでは

- 処理場やポンプ場など、**点での利用**に限定
- FSの経験から、**線(幹線レベル)での利用**も可能

今回の検討により

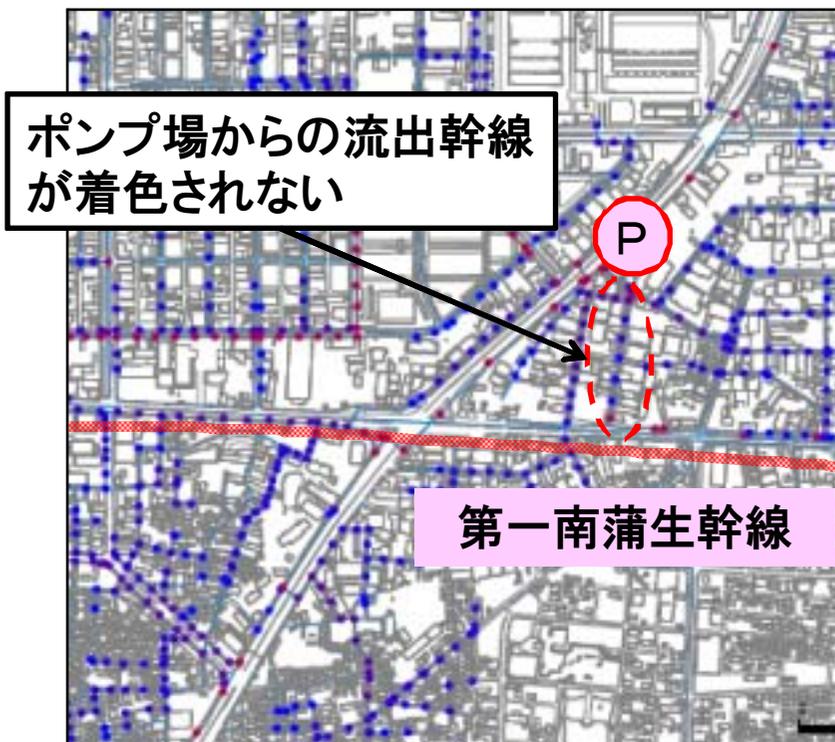
- 広い範囲での評価を実施（幹線レベル ⇒ 全ての管渠）
- **枝線管渠でも熱利用が可能**なことが分かった



**面での利用が可能とまでは言えないが  
下水熱利用の可能性が大幅に広がった！**

# ポテンシャルマップの今後の改良点

## 六丁目ポンプ場周辺



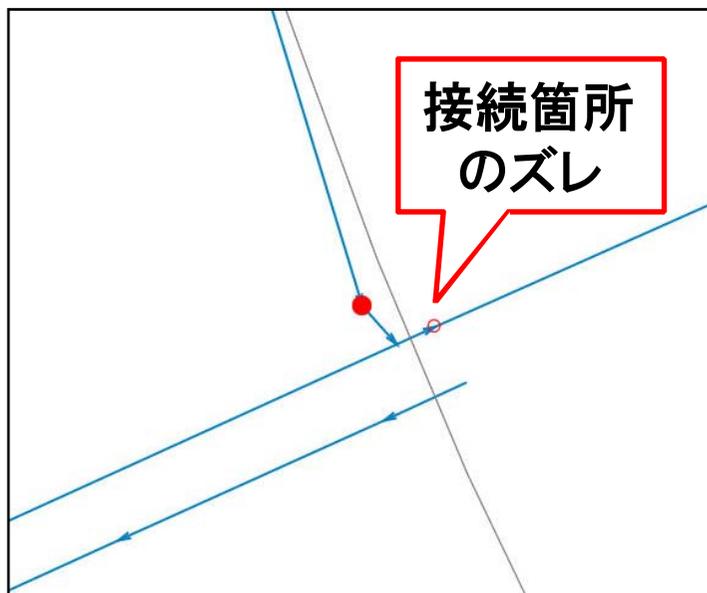
## 南蒲生浄化センター周辺



- 幹線の熱ポテンシャルが低いなど、必ずしも連続的な着色となっていない。
  - 大幹線の熱ポテンシャルが可視化されない。
- ⇒ 精度の検証を含めて、仮の人孔を置いたり、幹線は線で着色したりすることで、よりイメージのしやすい可視化を

# マップ作成を展開するにあたり

## 台帳の不具合例



■ 台帳に不具合はつきもの。  
⇒それを見越したうえで、いかに作成しやすく、精度の良いマップ作成手法を構築できるか。

■ マップのための台帳整備では無い  
⇒マップ必要時に対応できるように、下水道台帳管理システム標準仕様（下水道協会）との連携を図る。

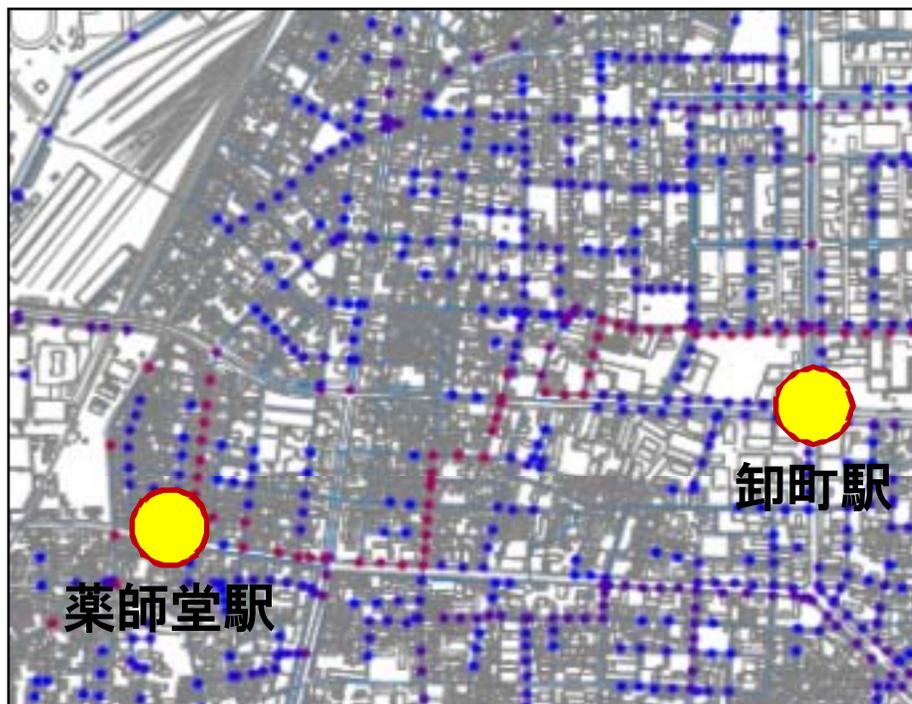
### ■ 標準仕様書を作成

⇒発注のための仕様書と一緒に周知することで、自治体職員が取り組みやすくなる。

### ■ マップ作成手法の精度検証

⇒仙台市では下水道台帳の人孔ごとの計画流量を整備。それを用いて通常手法の妥当性を確認。（通常手法と簡易手法は近似）

# 仙台市における今後の展望と課題



- 仙台市では、地下鉄事業と合わせた新駅周辺のまちづくりや東部地区での復興まちづくりを推進することとしている。
- 土地の付加価値を高めることで、民間活力の誘導を加速させるために、下水熱の有効利用を検討する余地がある。

## 今後の課題

- 事業スキームをどうするか？
- 法令の整理
- 民間事業者のコーディネート