

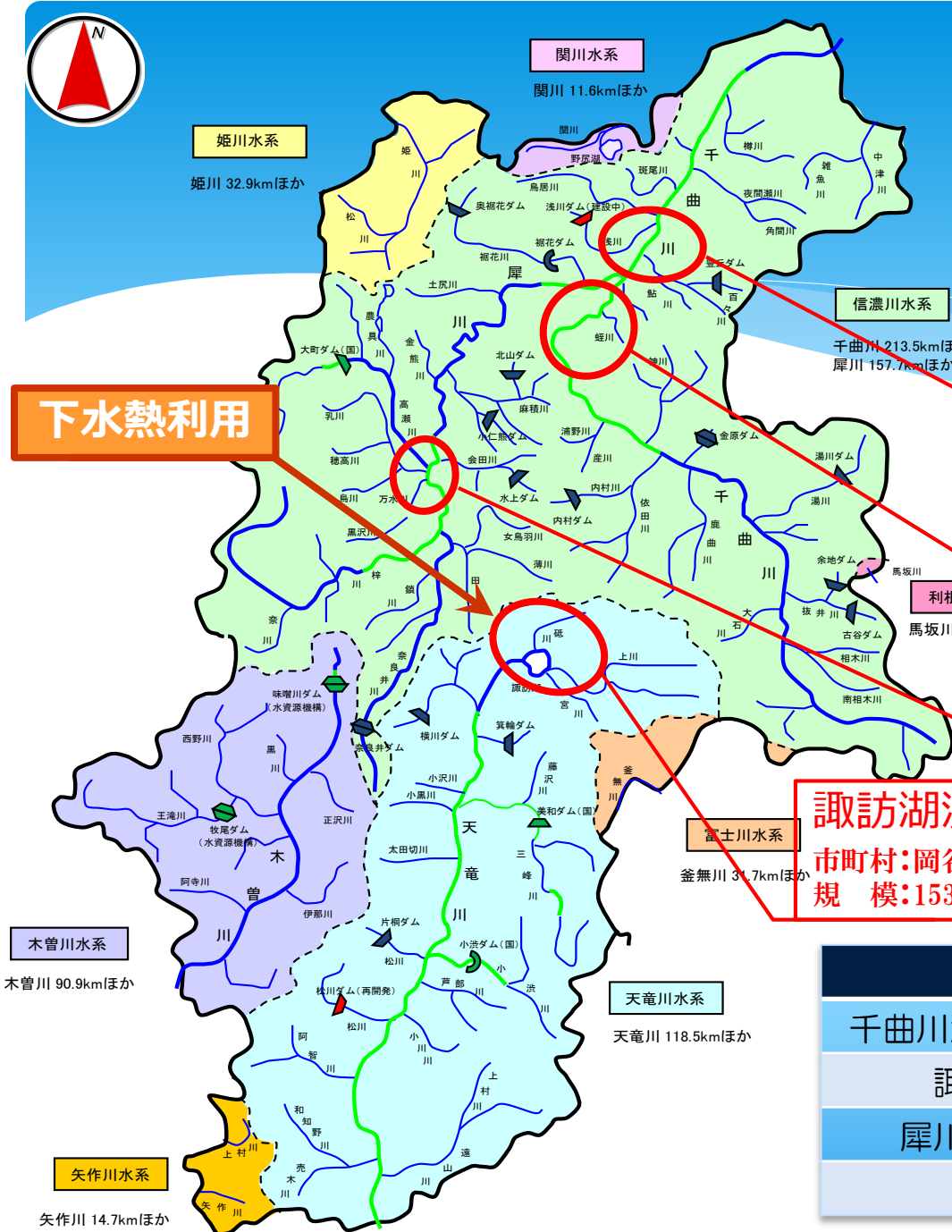
# 長野県における下水熱利用の 取り組みについて

- **長野県の流域下水道**
- **下水のもつポテンシャルと利活用について**
- **流域下水道における下水熱の展開**
- **流域下水道における下水熱利用の手続き**
  - ・ 下水熱利用手続手法の検討
  - ・ 財務規則の考え方（県総務部との協議）
  - ・ 下水熱手続要領の考え方（その1、その2）
  - ・ 主な下水熱利用手続きの流れ
  - ・ 管渠使用料の考え方（その1、その2）
- **諏訪赤十字病院の熱源設備調達事例**
  - ・ これまでの経過と手続の主な流れ
  - ・ 参考資料（その1、その2、その3）
- **施工時中間確認**
- **完了時確認**

# 長野県の流域下水道



**下水熱利用**



## 千曲川流域下水道(下流処理区)

市町村:長野市(北部)、須坂市、小布施町、高山村  
規模:134,140人、80,000m<sup>3</sup>/日最大

## 千曲川流域下水道(上流処理区)

市町村:長野市(南部)、千曲市、坂城町  
規模:162,327人、87,500m<sup>3</sup>/日最大

## 犀川安曇野流域下水道

市町村:松本市、安曇野市  
規模:94,570人、42,000m<sup>3</sup>/日最大

## 諏訪湖流域下水道

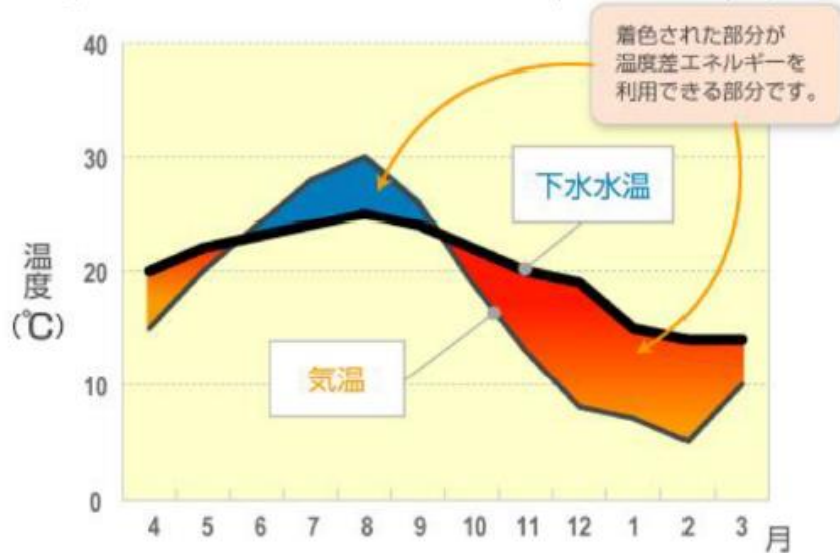
市町村:岡谷市、諏訪市、茅野市、下諏訪町、富士見町、原村、立科町  
規模:153,200人、105,700m<sup>3</sup>/日最大

### ～流域幹線の管渠延長～

千曲川流域下水道(下流+上流)	82.8km
諏訪湖流域下水道	55.2km
犀川安曇野流域下水道	51.2km
計	189.3km

# 下水熱のもつポテンシャル利活用について

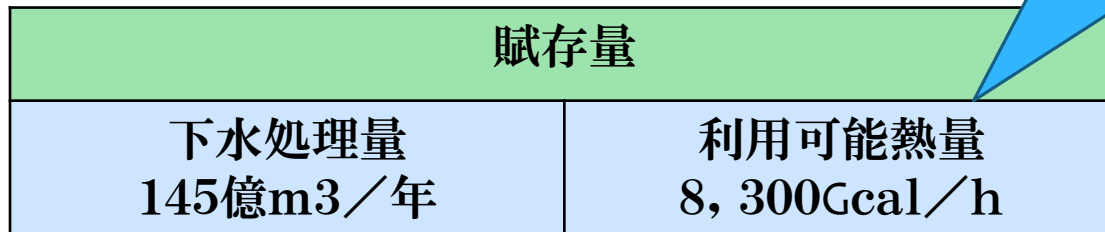
【下水水温と気温との比較（イメージ）】



【下水熱の利用用途】

- 
- 冷暖房
  - 給湯
  - 消融雪 等

【下水熱のポテンシャルと利用の原状】



資料 国土交通省ホームページより

# 流域下水道における下水熱利用の展開

H29

全国初

流域下水道管路での  
下水熱利用手続要領  
を制定 (H29. 6)

民間事業者が管路内へ採熱管  
などの設備を設置可能

H30

概略エネルギー  
ポテンシャルマップ  
作成

流域下水道管路の地図に  
下水熱潜在量を表示

それ以降

民間利用者への  
普及拡大

官（市町村）民連携による  
普及促進、検討委員会

■ 第1号案件：諏訪赤十字病院（エネルギー供給業者：(株)シーエナジー）H30年稼働予定

## 再生可能エネルギー利用の共同検討



# 流域下水道における下水熱利用の手続き (下水熱利用手続手法の検討)

下水道法の一部改正（H27）により、民間事業者が自ら熱回収設備等を設置して下水熱利用が可能

設置のためには、（H28下水熱アドバイザー制度を活用し検討）

- ① 標準下水道条例を参考に下水熱利用の条文を整備
- ② 協定等に基づき熱回収設備等を設置することも可能

検討した結果、

- ①⇒× 長野県流域下水道条例は、標準下水道条例の構成ではない
- ②⇒○ 財務規則の規定による行政財産の目的外使用許可でOK

目的外使用許可の手続きを、下水熱に特化して要領策定

# 流域下水道における下水熱利用の手続き (参考 長野県流域下水道条例)

## (設置)

第1条 下水道法（昭和33年法律第79号。第3条及び第4条において「法」という。）の規定に基づき、流域下水道を設置する。

## (名称等)

第2条 流域下水道の名称及び流域関連公共下水道は、次の表のとおりとする。

## (構造の技術上の基準)

第3条 法第25条の18第1項において準用する法第7条第2項の条例で定める技術上の基準は、流域下水道の機能を確保し、並びに生活環境の保全及び人の健康の保護を図るという観点から知事が定める。

## (終末処理場の維持管理)

第4条 法第25条の18第1項において準用する法第21条第2項の規定による終末処理場の維持管理は、常時、その機能を維持し、並びに生活環境の保全及び人の健康の保護を図るという観点から知事が定めるところにより行うものとする。

## (補則)

第5条 この条例に定めるもののほか、流域下水道の管理に関し必要な事項は、知事が定める。

# 流域下水道における下水熱利用の手続き (財務規則の考え方 (県総務部との協議))

## ■ 下水道管渠への熱交換器等の設置 (財務規則第187条)

「行政財産目的外使用許可申請」(下水道管渠は下水を排除するという目的で使用。使用していない場所の「財産貸付」には当たらない ※水処理覆蓋の太陽光パネル設置は財産貸付)

## ■ 病院への下水熱供給 (財務規則第187条(2)、第188条)

「公共的団体もしくはその他の者であって、公益を目的とした事務又は事業の用に供するために使用する場合」に該当し、「使用許可」(総務部長協議)の対象となる

## ■ 使用の種類 (行政財産目的外使用許可事務取扱第3使用料(3)(付表3))

「当該工作物の機能とは別途の使用目的に供する場合」に該当する

## ■ 使用料の額 (行政財産目的外使用許可事務取扱第3使用料(3)(付表3))

「使用目的による効用に着目して類似用途の取引事例を参考にしてその都度定める額」

## ■ 総務部長協議 (財務規則第188条)

行政財産目的が使用許可申請の総務部長協議では、使用料とその算定根拠も添付必要

## ■ 料 金

使用料金と下水熱利用料金は、まとめて一つの料金として請求すること

## ■ そ の 他

財産使用許可の手続きで不足する部分は、財産管理者と使用者が協定書か覚書を締結し補う

# 流域下水道における下水熱利用の手続き (下水熱手続要領の考え方 その1)

標準下水道条例	財務規則	手続要領
暗渠の使用に係る調査		管渠の使用に係る調査
暗渠の使用	行政財産の使用許可申請書等	管渠の使用
熱交換器等の設置に係る許可の基準	行政財産の使用許可 使用許可の手続き	熱交換器等の設置に係る許可の基準
許可の条件	使用許可に付する条件	許可の条件
	使用料	管渠使用料
使用期間等	行政財産の使用許可期間	使用許可期間等
使用許可の取消し	使用許可の取消し又は変更	使用許可の取消し
原状回復		原状回復
		協定
		熱交換器等の設置工事



# 流域下水道における下水熱利用の手続き (下水熱手続要領の考え方 その2)

手続要領	協 定
管渠の使用に係る調査	熱交換器等の設置工事
管渠の使用	熱交換器等の維持管理
熱交換器等の設置に係る許可の基準	管渠内の点検
許可の条件	管渠使用期間
管渠使用料	管渠使用料の額
使用許可期間等	管渠使用料の支払い
使用許可の取消し	延滞金
原状回復	保証金
協定	費用負担
熱交換機等の設置工事	協定の解除
	下水熱利用事業の中止又は制限
	リスク分担
	暴力団等からの不当介入を受けた場合における措置義務
	所轄裁判所
	協定期間
	その他

○朱書きの項目は、手続要領とリンク  
○協定ではさらに条件等を付している

# 流域下水道における下水熱利用の手続き (主な下水熱利用手続きの流れ)

## 申請書の提出

使用期間、設備の設置箇所や構造のほか、工事の方法などを記載した申請書を提出（事業者 ⇒ 流域下水道管理者）

## 審査

下水の排除や管渠の管理への支障の有無、工事の実施方法等について審査（流域下水道管理者 ⇒ 総務部長協議（管財課））

## 許可書の交付

審査の結果により、目的外使用を行わない等の条件を付して許可書を交付（流域下水道管理者 ⇒ 事業者）

## 協定の締結

許可書の交付後、管渠内に設置した設備の維持管理や点検、管渠使用料等について下水道管理者と下水熱利用に関する協定を締結

## 工事着手

下水の流れに支障がないよう施工時期や時間など工夫していただくほか、下水道関連施設に支障を及ぼさないよう工事を進める

## 利用開始

工事完了後、利用可能。なお、使用許可は1年更新

# 流域下水道における下水熱利用の手続き (管渠使用料の考え方 その1)

要領第7第2項(1) 抜粋

管渠使用料は、次に掲げる方法により算定する。

- (1) 管渠使用料は、**熱交換器等設置使用料**、**下水熱利用料**ごとに算出した合計額に消費税及び地方消費税を加算した額とする。

$$\text{管渠使用料 (円/年)} = (\text{**熱交換器等設置使用料** (円/年)} + \text{**下水熱利用料** (円/年)}) \times \text{消費税}$$

# 流域下水道における下水熱利用の手続き (管渠使用料の考え方 その2)

**熱交換器等設置使用料＝**

**[ 外径ごとに定められた金額 (円/m・年) ] × [ 使用延長 (m) ]**

[外径ごとに定められた金額の算出 (円/m・年) ]

- ・ 当該管渠 1 mあたりの価格 (デフレーターを考慮した工事価格) 算出
- ・ 上記価格へ、管渠内の空間使用比率を乗じて算出

**下水熱利用料＝**

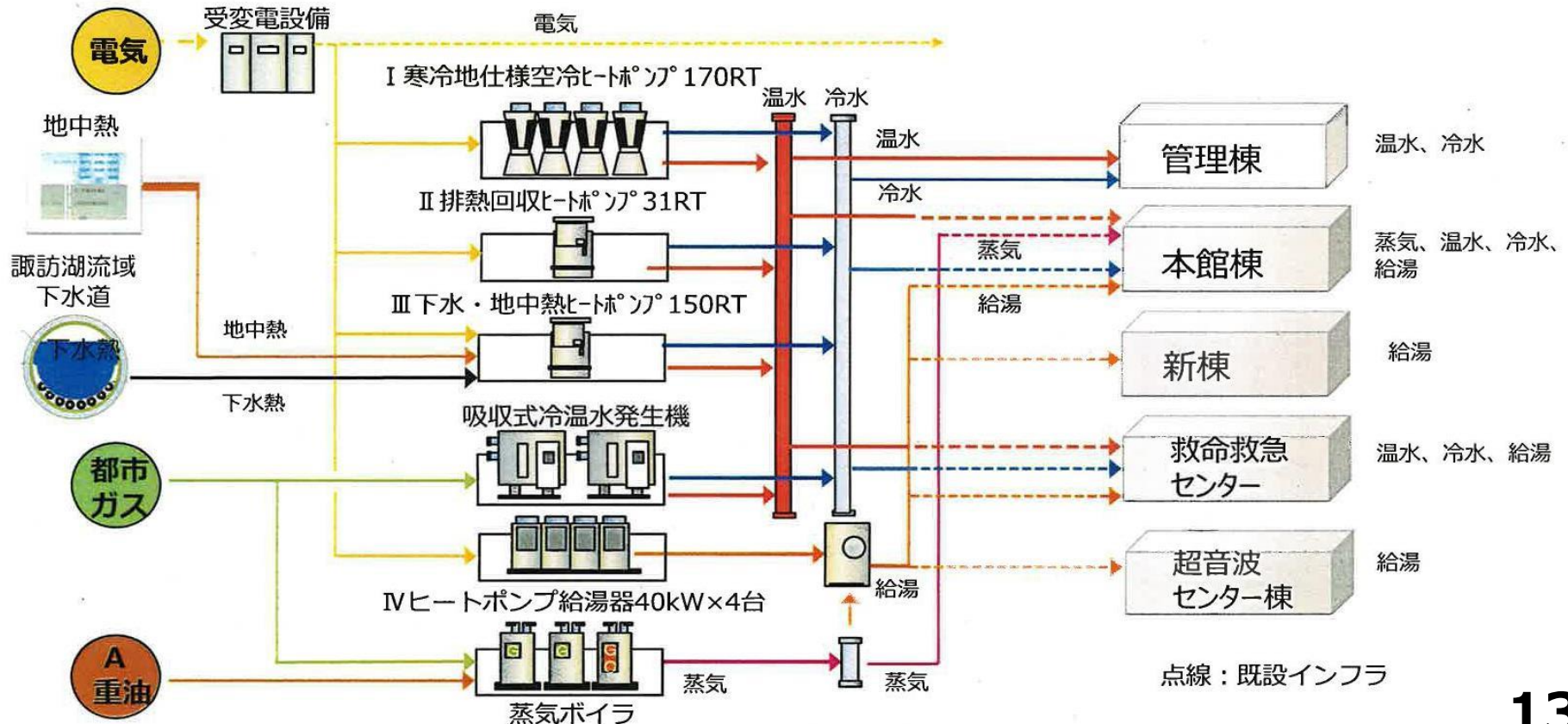
**[ コスト削減額 (概算) (円/年) ] × [ 2% ]**

[コスト削減額 (円/年) ] : 下水熱利用による年間のコスト削減額

[2%] : 他事業類似事例を参考に長野県が設定

# 諏訪赤十字病院の熱源設備調達事例

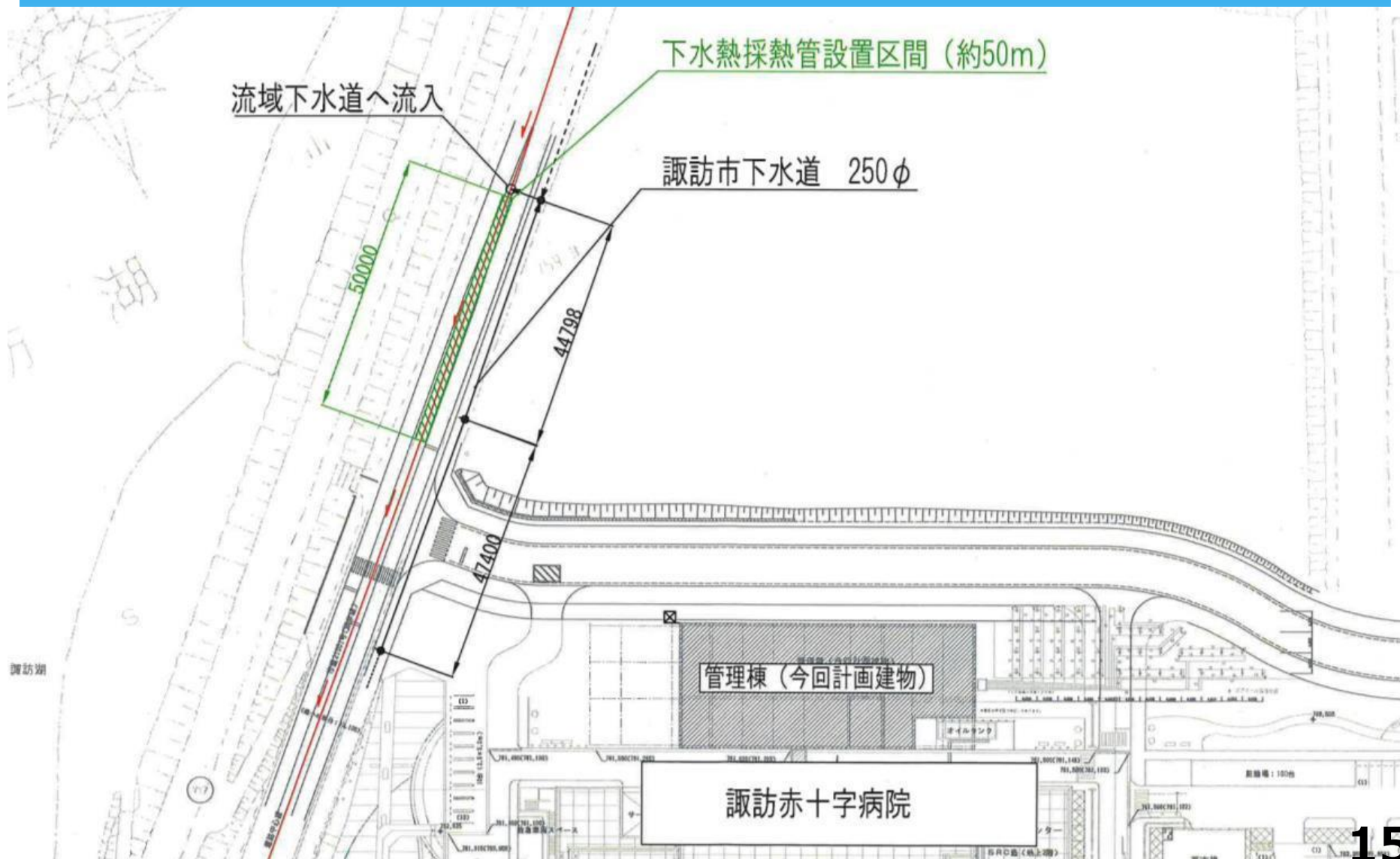
- **エネルギー供給事業者** : (株)シーエナジー  
熱源設備工事一式、資金調達（一部は経済産業省の補助金）
- **下水道管理者（長野県、諏訪市）、道路管理者（諏訪市）**  
下水道管渠の使用許可、道路占用許可



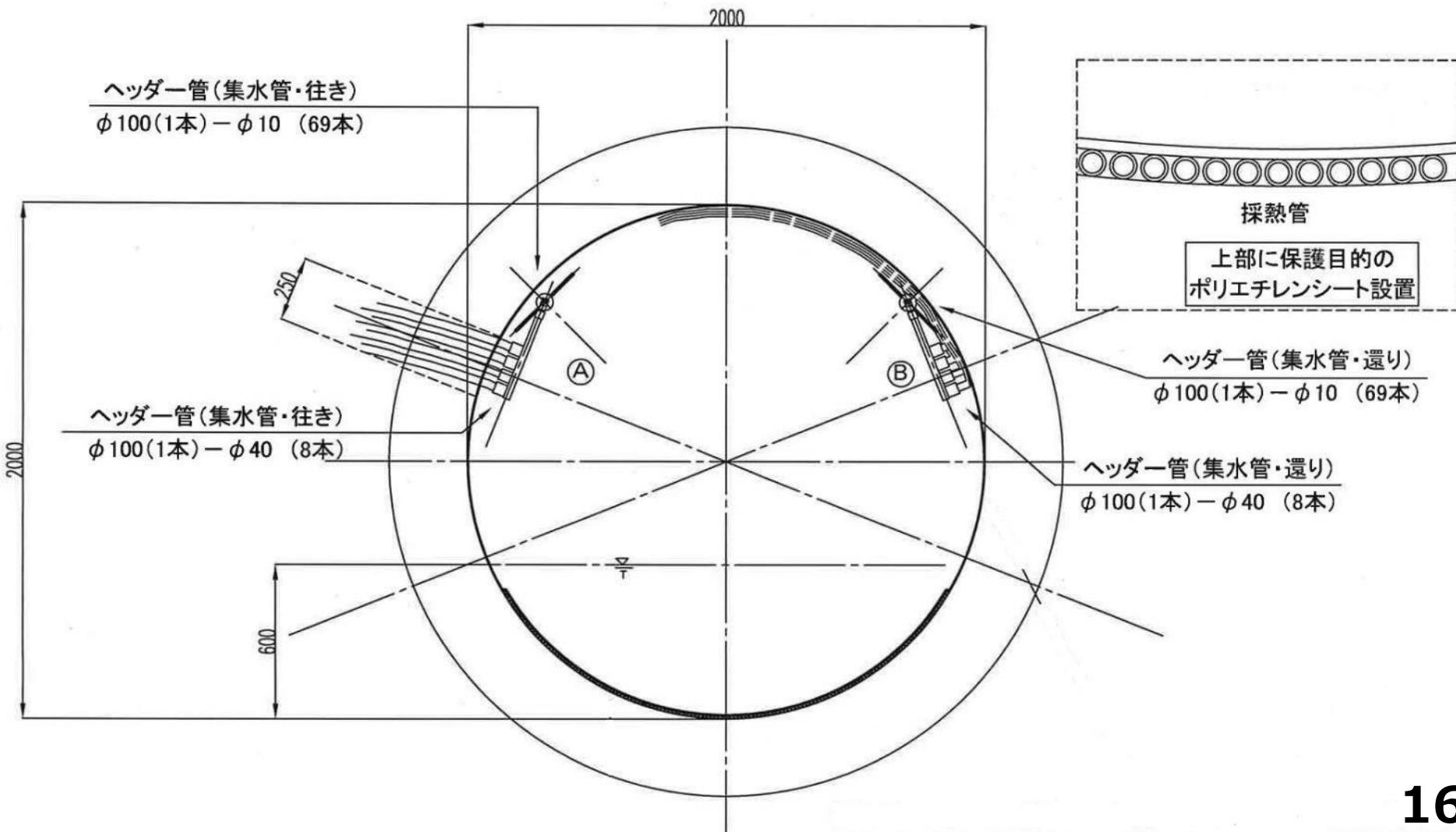
## これまでの経過と手続の主な流れ

時期	手続等の概要
H28.1	病院熱源供給プロポによりシーエナジー優先交渉権
H28.7	長野県へ下水熱利用に関する事前相談、諏訪市へ事前相談
H28.10	下水熱利用アドバイザー派遣（長野県、シーエナジー共同申請）
H29.6	地元住民へ病院熱源設備に関する報告回覧（シーエナジー） 長野県下水熱利用手続要領策定（6/22）
H29.7末	シーエナジーから行政財産使用許可申請書提出
H29.8中	諏訪建設事務所から長野県総務部長へ行政財産使用許可協議提出
H29.8末	県総務部長から諏訪建設事務所へ協議の承認回答
H29.9上	シーエナジーへ行政財産使用許可書交付
H29.10中	製品確認（工場検査）、諏訪市へ道路占用許可申請
H29.10下	諏訪市道路占用許可、工事に関する地元説明（諏訪建設事務所）
H29.11上	下水熱利用に関する協定締結（諏訪建設事務所、シーエナジー）
H29.11中	工事着手（シーエナジー）
H29.12上	施工時中間確認（諏訪建設事務所）
H30.1下	工事完成時確認（諏訪建設事務所）
H30.4	熱源設備供用開始

# 参考資料その1 (下水熱利用箇所概要)



# 参考資料その2 (下水熱利用管渠断面図)





# 参考資料その3 (各種記録)

信濃毎日新聞 (48500号) 1面 2017年(平成29年)6月23日(金曜日)

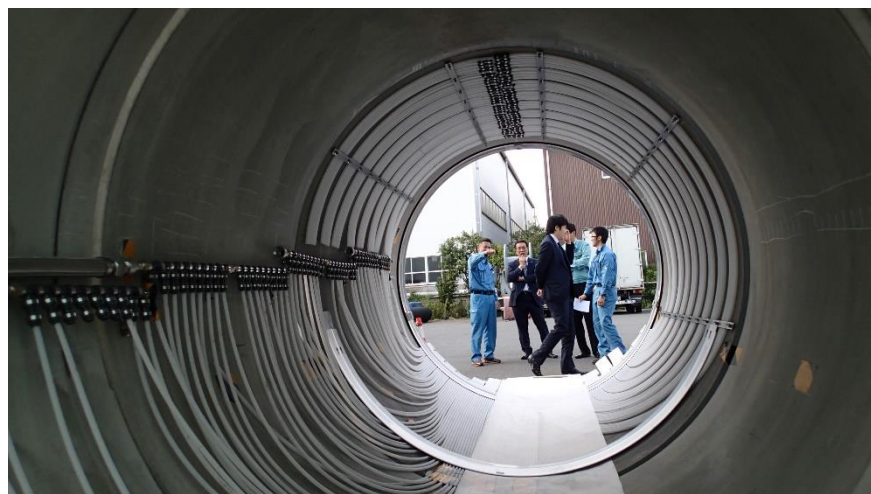
**「下水熱」冷暖房や給湯に 年間通し温度安定 県が取り組み**

**諏訪赤十字病院 本年度内に設備**

県は、下水道を流れる下水ポンプと呼ばれる装置で熱を水の温度が年間を通じて安定に取りこみ、冷暖房に利用するとしている。給湯は、外気ヒートポンプと、この「下水熱」の活用を両用する。回収した熱を、中間貯熱槽に貯蓄し、必要に応じて、各部屋に供給する。回収した熱を、中間貯熱槽に貯蓄し、必要に応じて、各部屋に供給する。回収した熱を、中間貯熱槽に貯蓄し、必要に応じて、各部屋に供給する。



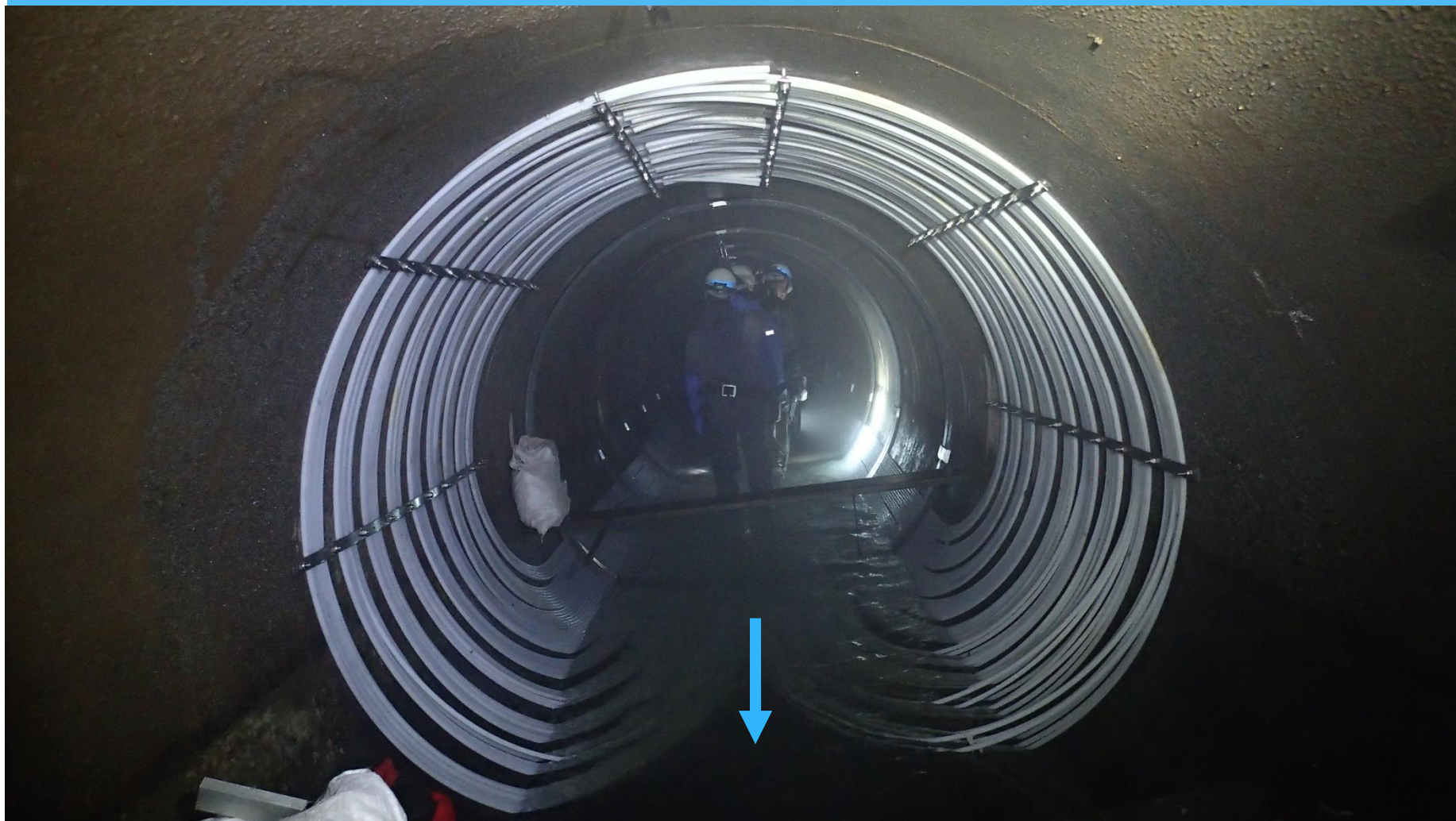
↑ H29.10.18 模型確認 (工場検査) ↓



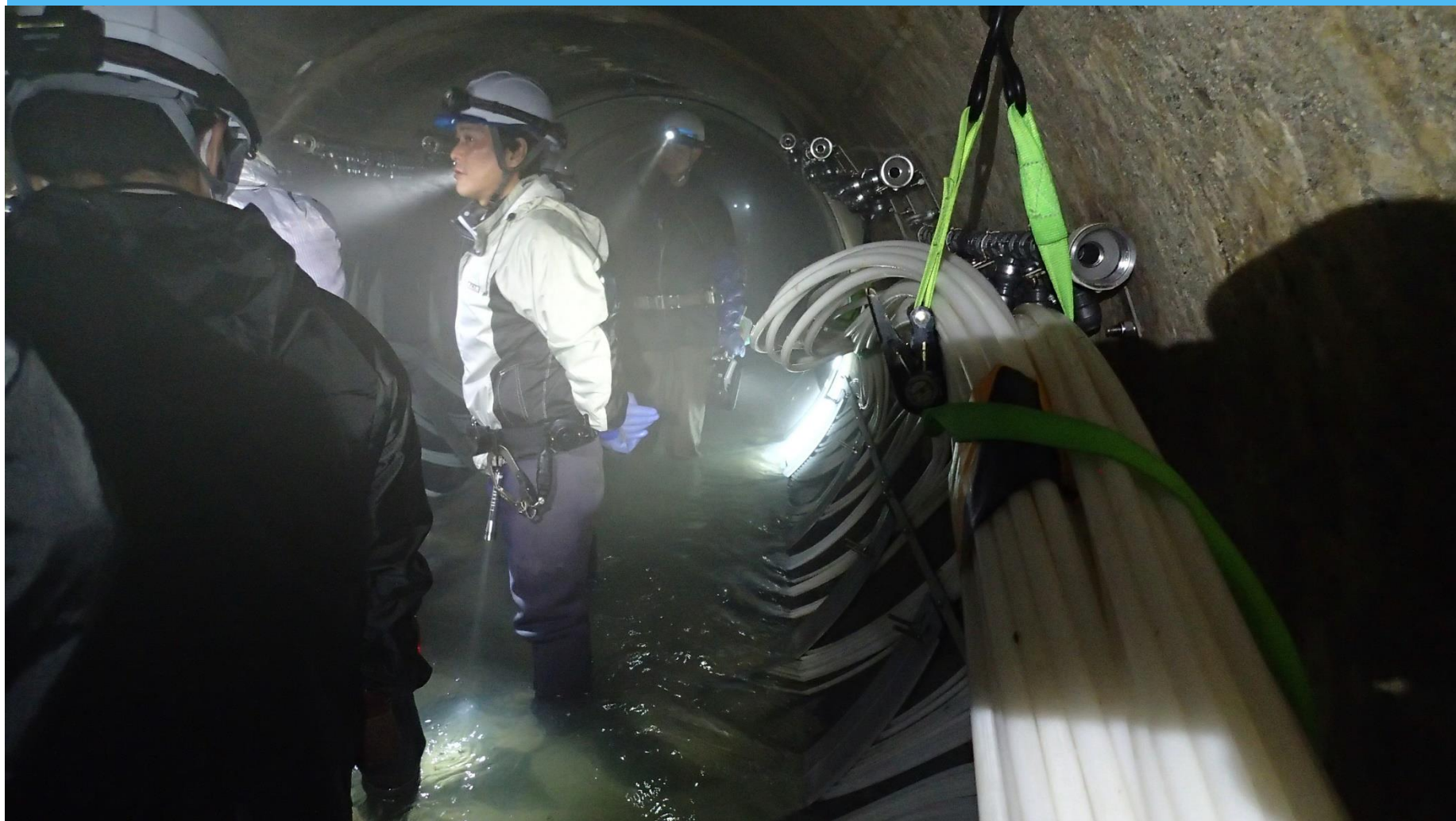
# 施工時中間確認(1)



# 施工時中間確認(2)



# 施工時中間確認(3)



# 完成時確認 (1)



# 完成時確認 (2)

