

**平成25年度  
敦賀市民間最終処分場環境保全対策協議会  
— 抜本対策事業の実施状況について —**

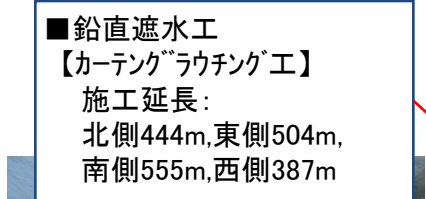
**平成26年3月30日**

**福井県・敦賀市**

# 抜本対策工事の概要(H24年度完了)



■キャッピング工(舗装)  
アスファルト舗装工: 65,900m<sup>2</sup>



■鉛直遮水工  
【カーテングラウチング工】  
施工延長:  
北側444m, 東側504m,  
南側555m, 西側387m



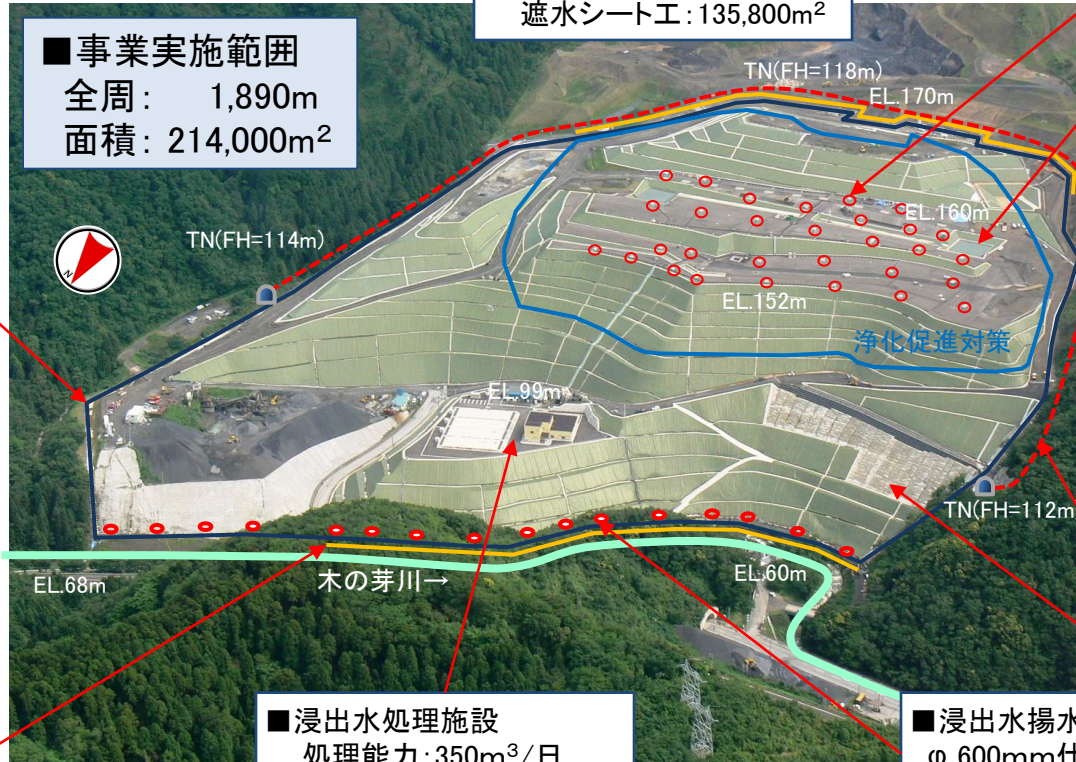
■鉛直遮水工  
【連続地中壁工】  
施工延長:  
北側L=315m, 南側L=486m



■キャッピング工(遮水シート)  
遮水シート工: 135,800m<sup>2</sup>



■保有水揚水井戸  
φ 600mm仕上 × 30箇所



■防災調整池  
調整池容量: 2,730m<sup>3</sup>



■ドレーントンネル工  
延長: 1,095m

■キャッピング工(吹付)  
モルタル吹付工: 10,400m<sup>2</sup>

■浸出水処理施設  
処理能力: 350m<sup>3</sup>/日  
貯留槽: 10,000m<sup>3</sup>



■浸出水揚水井戸  
φ 600mm仕上 × 13箇所  
+ 既設3箇所



# 遮水機能の維持管理状況

## キャッピングおよび雨水集排水設備等の点検・保守

### ■ 点検の種類

点検の種類	実施者	点検内容	実施頻度
日常点検	県・管理業者	目視による施設の異常の有無を確認する	1回/週* (*施設の状況による)
定期点検	点検事業者	目視点検、計測等により施設の補修の必要性を判定し、補修方法を検討する	4回/年
臨時点検	県・管理業者	地震、台風、集中豪雨等による異常の有無を目視により確認する	異常気象発生時
詳細点検	県・専門業者	突発的な異常が発生した場合や補修のための詳細な点検を行う	異常が発生した時

### ■ 定期点検

#### ■ 実施状況

- ・ 年4回[5月23,24日、8月6,7日、11月19,20日、3月17,18日]

#### ■ 実施内容

- ・ 各設備の変状等を点検シートに整理
- ・ 異常箇所の変位、ドレーントンネルの区間湧水量等の計測
- ・ 計測結果をグラフ化して進行速度等を把握
- ・ 点検結果および補修履歴等は電子化して蓄積



# キャッピングおよび雨水集排水設備等の点検・保守

## ■点検の結果



■ 接合部の破損



■ 集排水路の隙間



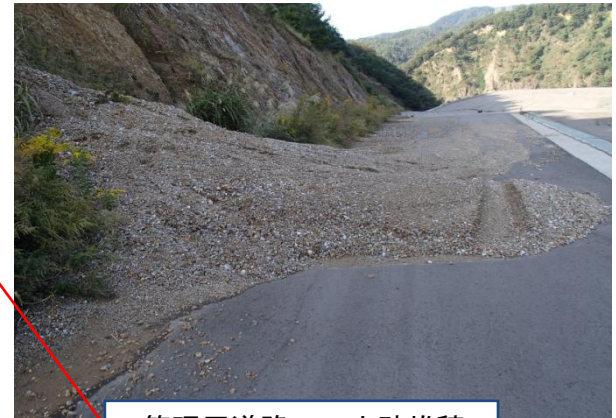
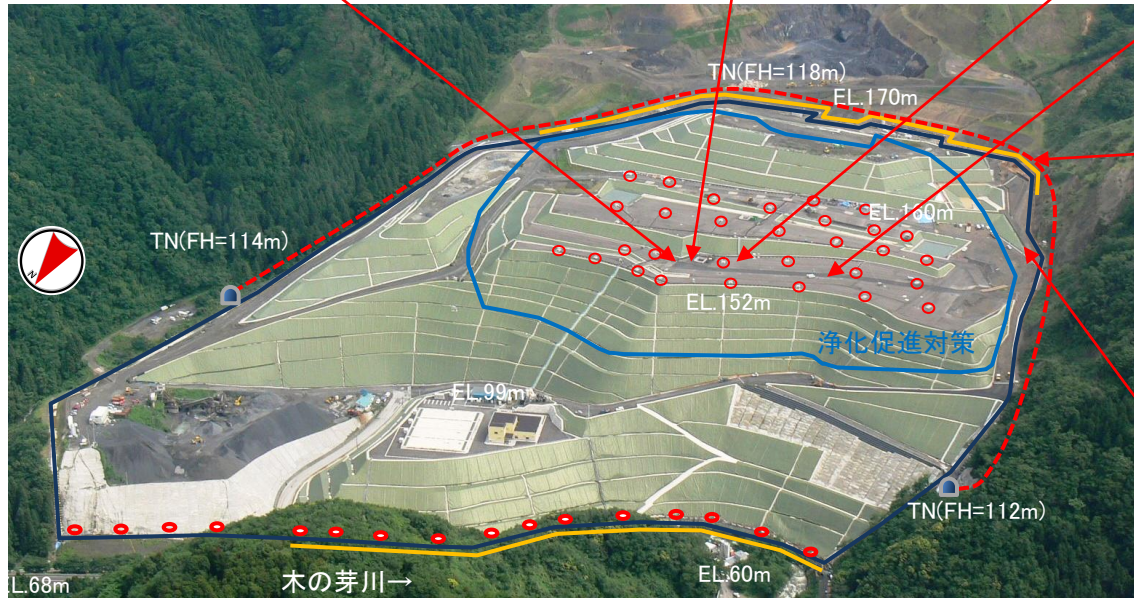
■ アスファルトとコンクリート基礎との隙間



■ アスファルトのクラック



■ ドレーントンネル裏面排水口の詰まり

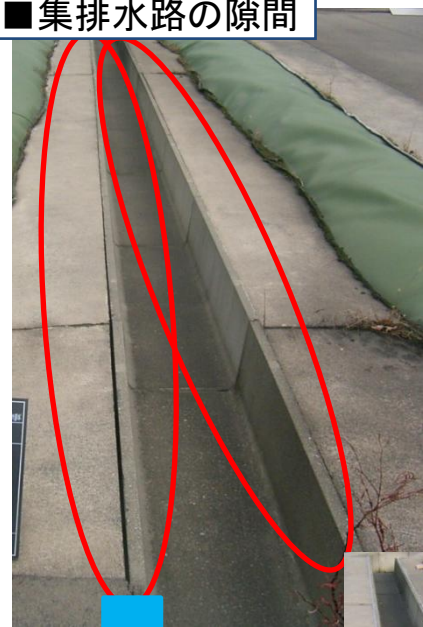


■ 管理用道路への土砂堆積



# ■ 補修状況（集排水設備の補修）

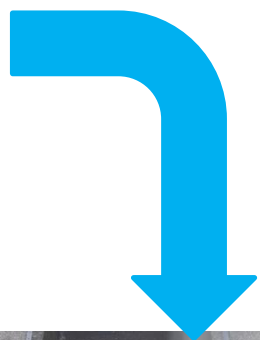
■ 集排水路の隙間



■ 接合柵の破損



破損した集水柵を  
コンクリートで補修



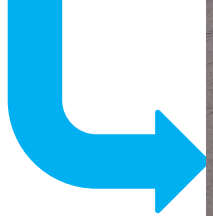
集水路の接合部分に  
生じた隙間にシーリング材  
を注入



- ・集排水路接合部の隙間をシーリング材で補修：総延長約7m
- ・破損した接合柵をコンクリートで補修：1箇所

# ■ 補修状況（キャッピング（アスファルト）の補修）

■ アスファルトのクラック

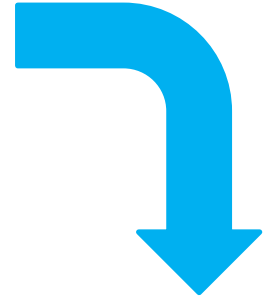


アスファルトに生じたクラックにシーリング材を注入

■ アスファルトとコンクリート基礎との隙間



段差で発生した隙間にコンクリートを注入



- ・アスファルトクラックをシーリング材で補修：総延長約1,100m
- ・アスファルトとコンクリート基礎の段差の補修：2箇所

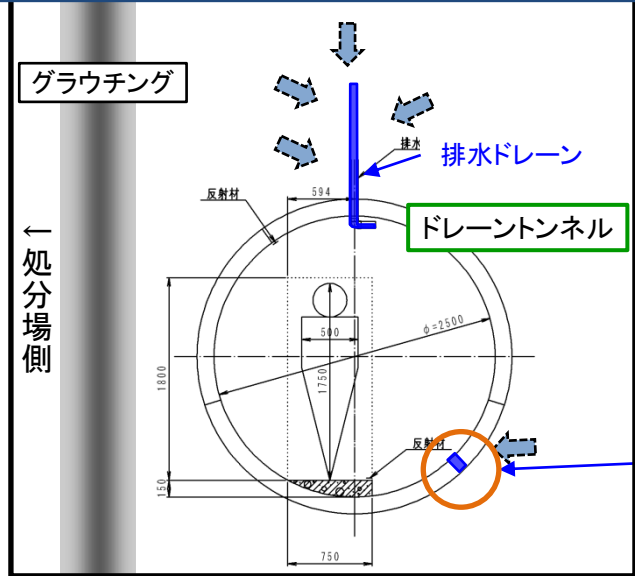


# 補修状況（その他）

## ■管理用道路への土砂堆積



## ■ドレーントンネル裏面排水口の詰まり



処分場抜本機能維持工

裏面排水孔



管理用道路に堆積した土砂を撤去



詰まりのみられる裏面排水口を工具などで掘削

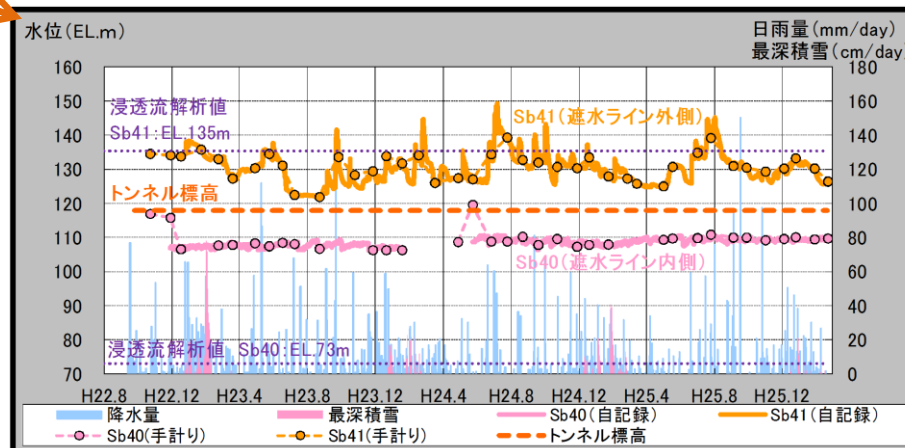
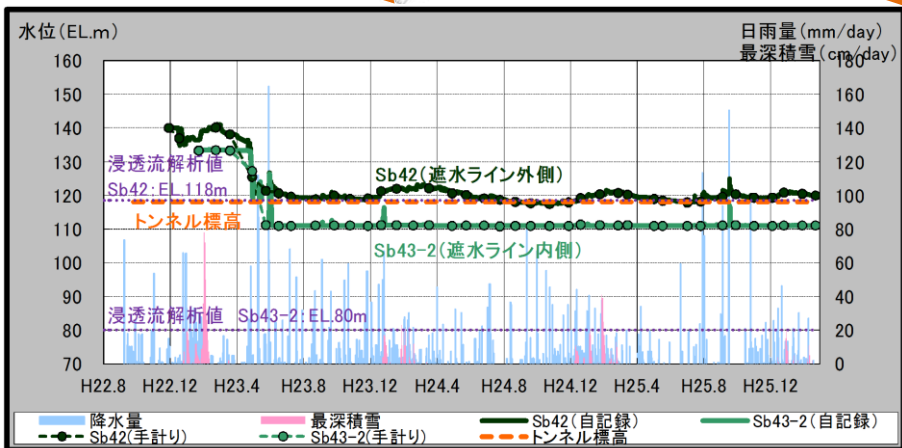
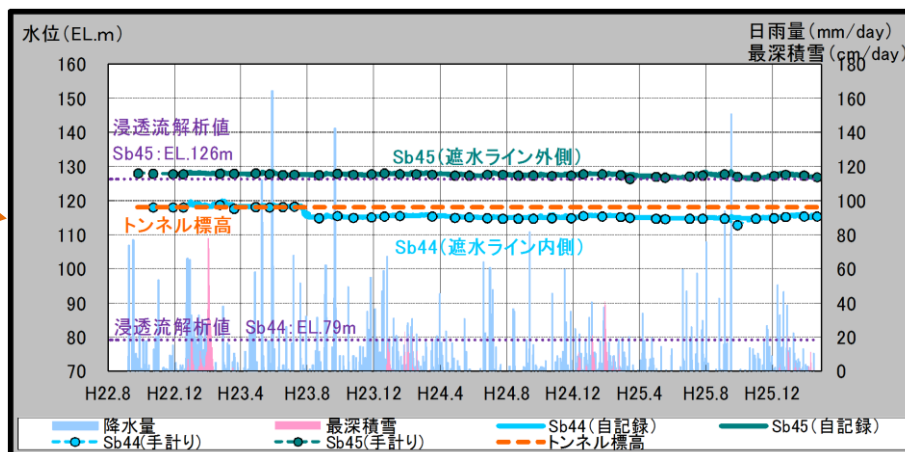
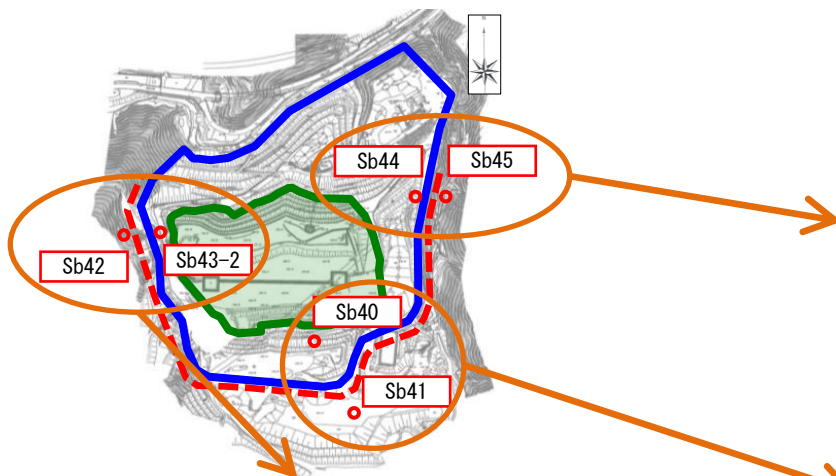
工事件名	敦賀市民間最終処分場抜本対策事業 排水機能維持工事
工事場所	敦賀市標動瀬河内 地保
ドレーントンネル 裏面排水工	
西側入口 孔口清掃	
R27-900 施工中	

- ・堆積土砂(西側斜面の崩落により発生)の撤去: 40m<sup>3</sup>
- ・裏面排水溝の詰まりの除去: 605箇所

# 遮水機能の確認状況

## 遮水壁内外の地下水位の変動状況

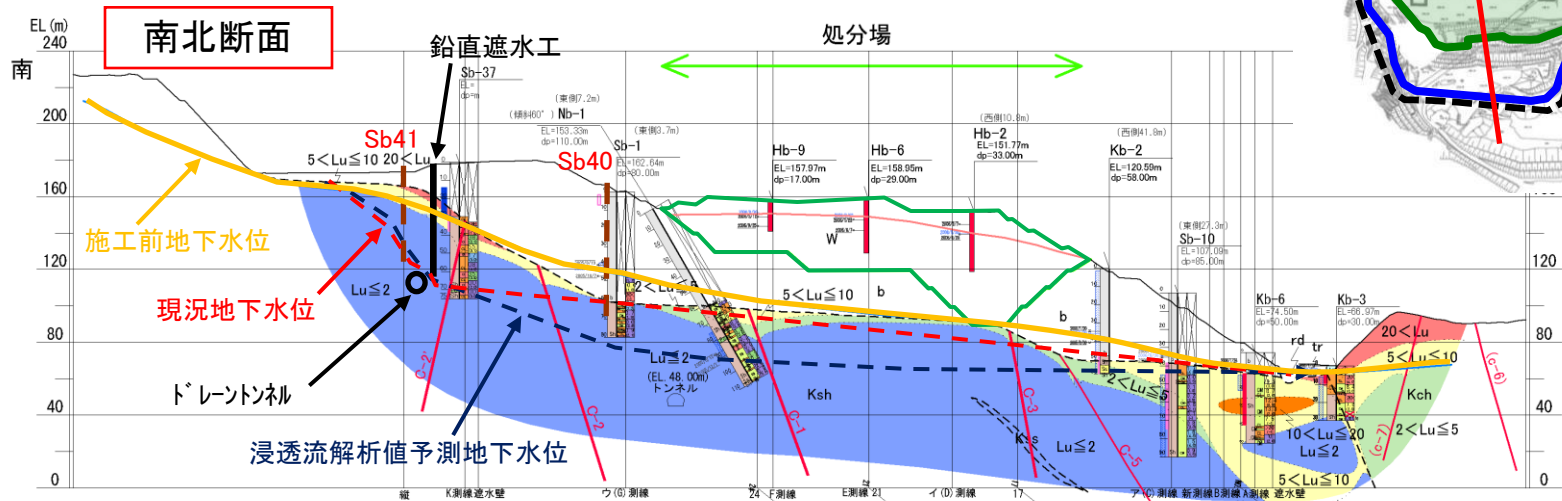
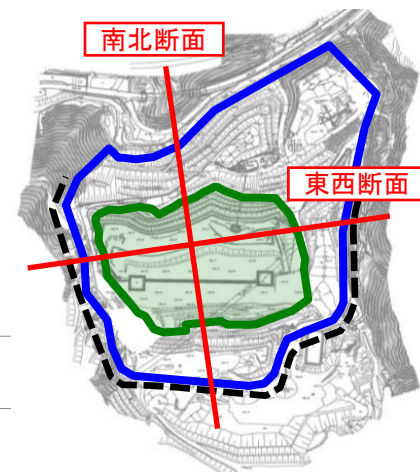
- 遮水工外側の地下水位は、南側で変動があるもののほぼ横ばいで推移
- 遮水工内側の地下水位はEL110m付近で安定していることから遮水壁の健全性は維持されていると評価





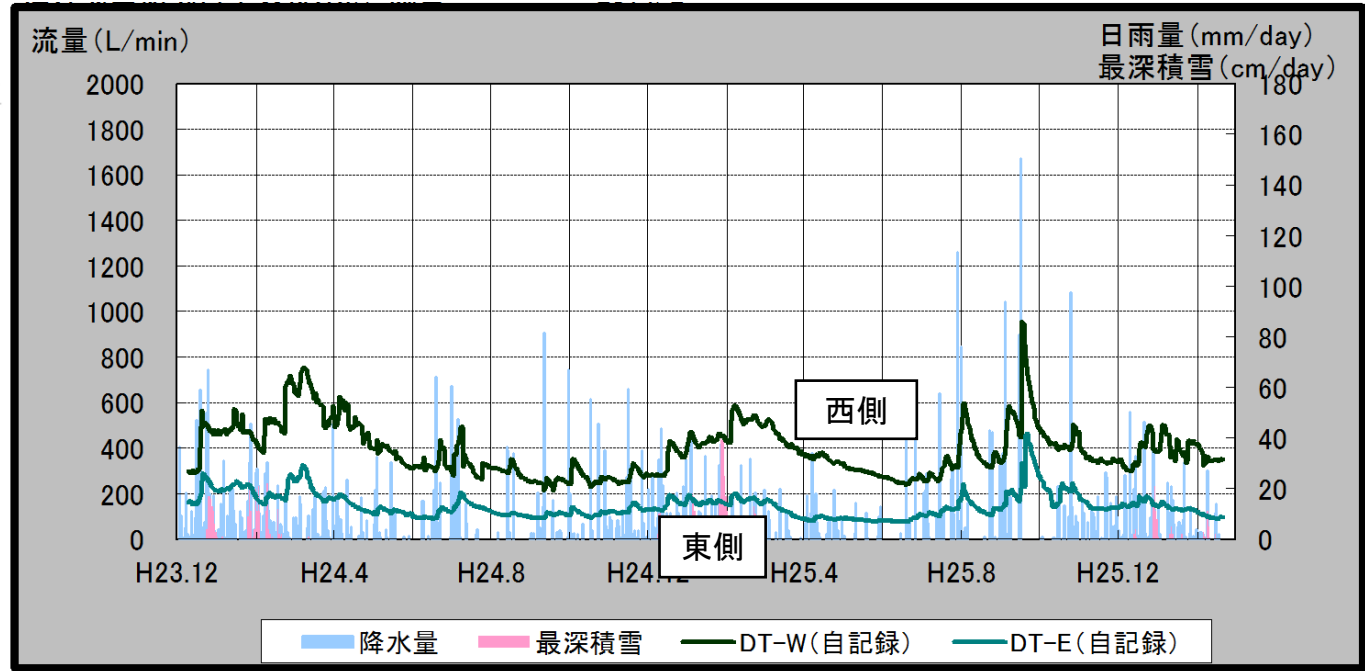
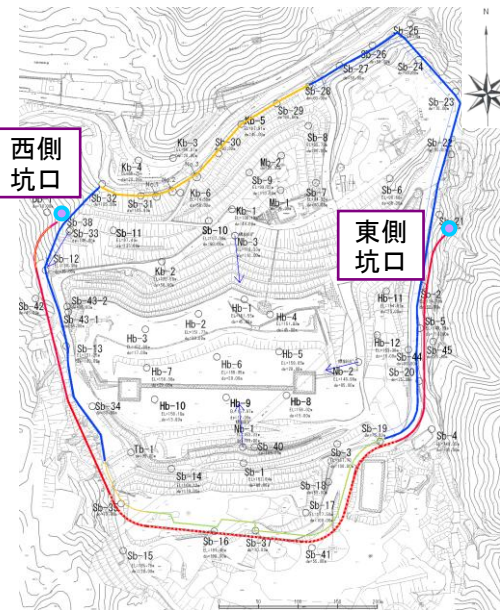
# 地下水位の変動状況(水位断面図)

- 鉛直遮水工完成後に地下水位は順調に低下している。
- 今後、徐々に低下し、最終的には浸透流解析値まで低下する見込み。



# ドレーントンネルの排水状況

- ドレーントンネルの排水量は、西側約400L/min、東側約150L/min。
- 解析結果(西側約200L/min、東側約180L/min)と同程度で、問題なく排水されている。

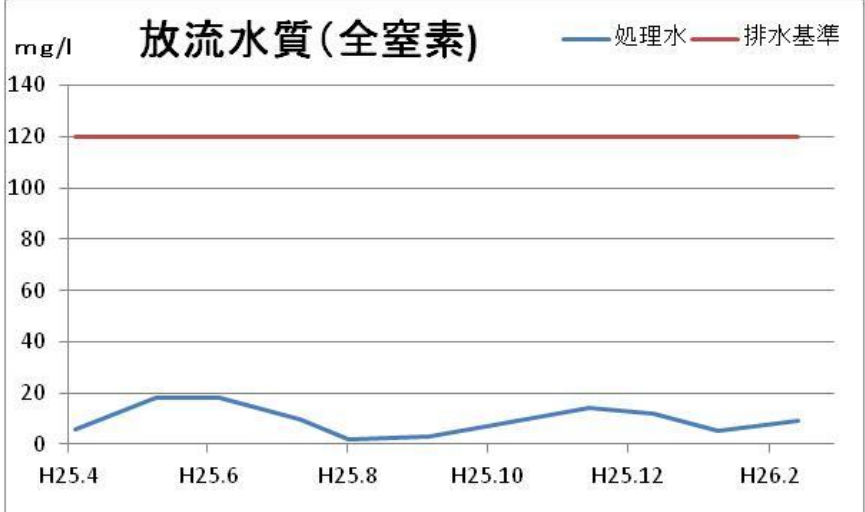
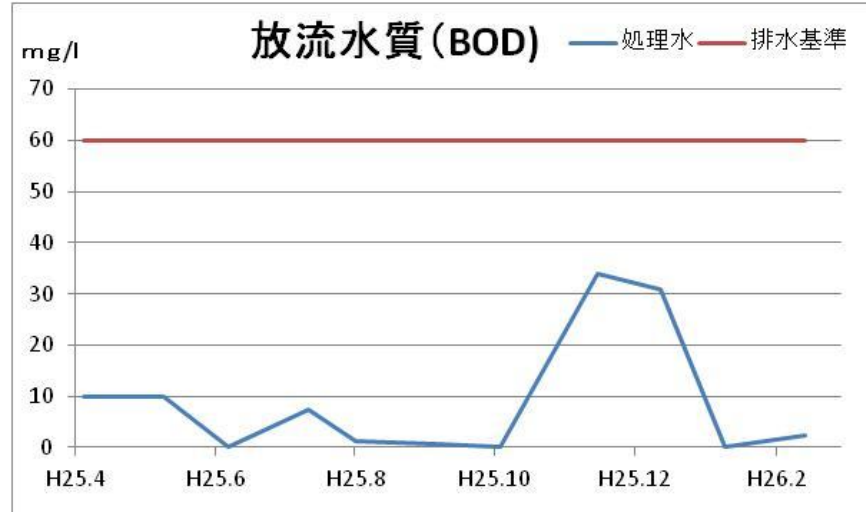
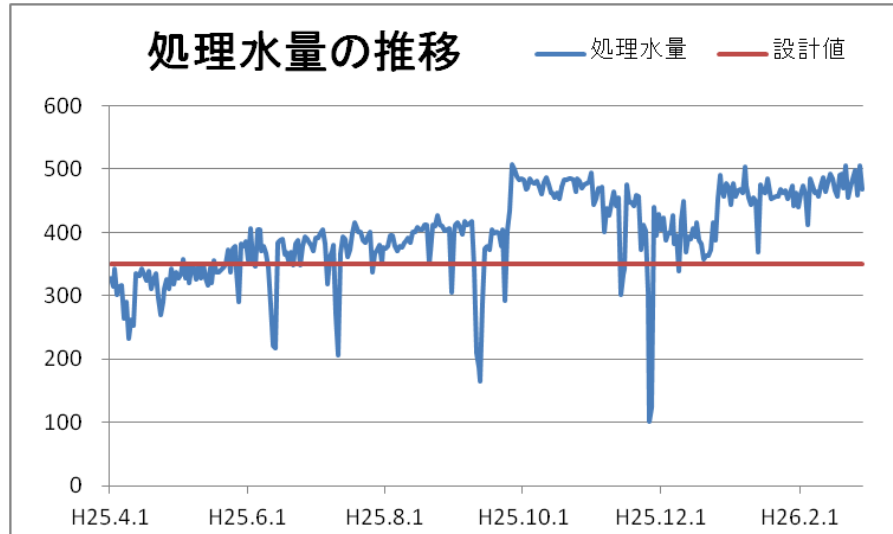


排水量測定のための三角堰



# 水処理施設の処理状況

- 水処理施設の処理水質は常時排水基準を達成している。
- 処理水量(日平均398.3m<sup>3</sup>)は設計値(日平均350m<sup>3</sup>以上)を達成しており、順調に稼働している。



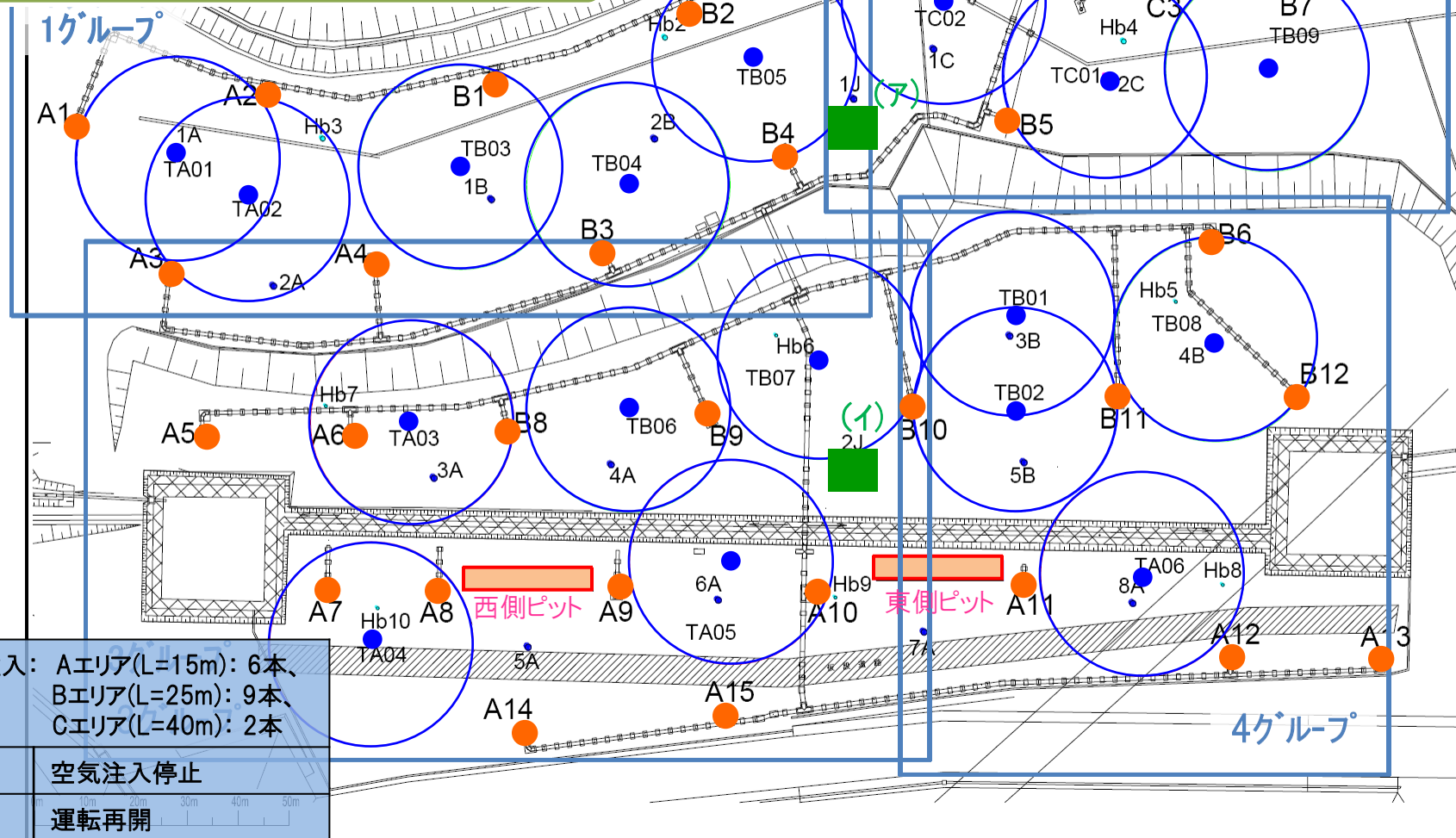
# 浄化促進工事の実施状況

## 施工状況平面図

水注入：東、西 4m×25m (=100m<sup>2</sup>)

H25.2

水注水停止



空気注入：Aエリア(L=15m)：6本、  
Bエリア(L=25m)：9本、  
Cエリア(L=40m)：2本

H25.2 空気注入停止

H25.11 運転再開

水循環：(ア)□5m×深さ4m、(イ)□5m×深さ2m

H25.2 水循環停止

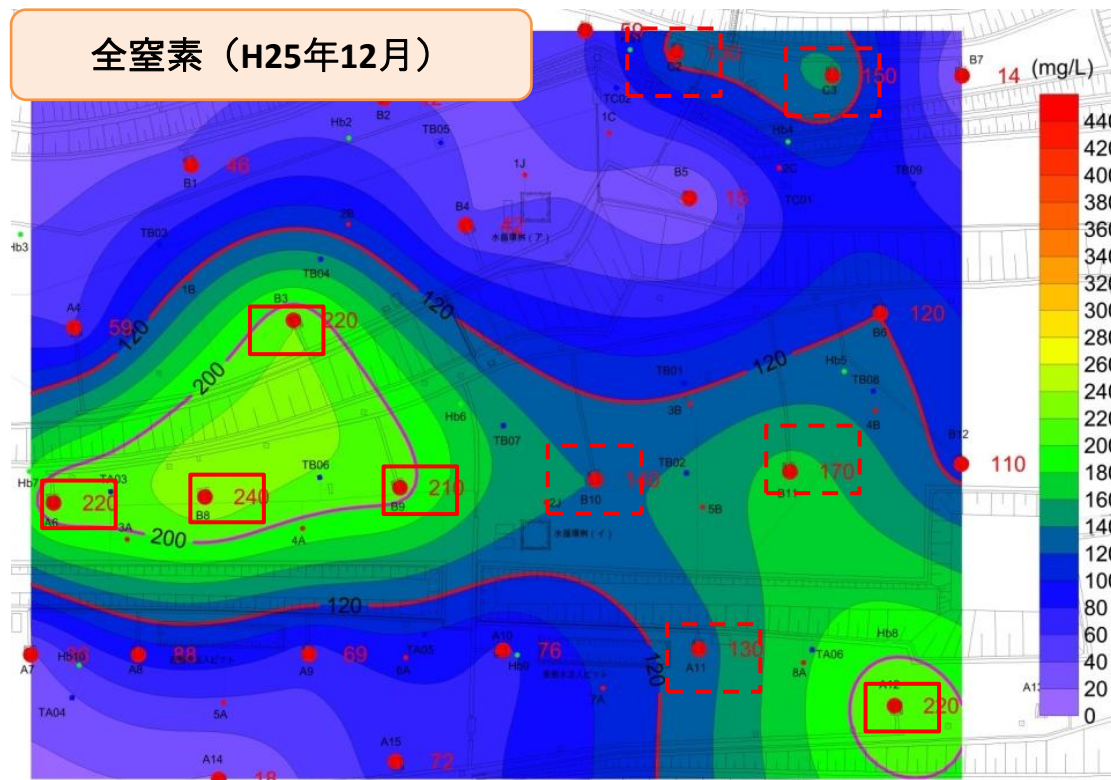
H26.2 運転再開

・H25年3月～11月は浄化促進工事の効果検証のため、停止  
・H25年11月より浄化促進工事を順次再開



## 浄化方法と目標

- まずは全井戸の**全窒素濃度が200mg/Lを下回ることを目標に**全窒素濃度の高いエリアに重点を置いて浄化促進対策を行う。
- 定期的に水質や発生ガスについて調査を行い、**施工箇所や浄化方法の評価、見直し**を行う。

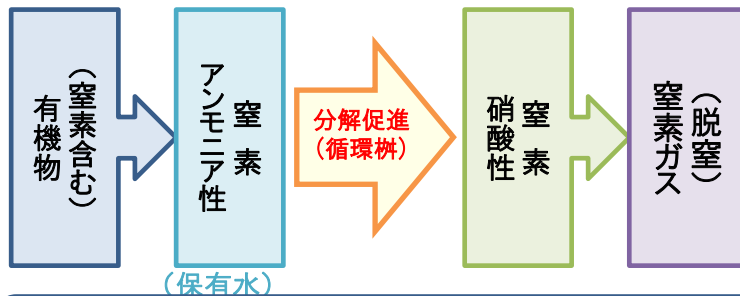


全窒素濃度の高いエリア( **200mg/L以上**、**120mg/L以上** )を優先的に空気注入工や水循環工などの浄化対策を行う。

# 水循環工の施工状況

## (1) 目的

- 生物分解による保有水の**浄化**を期待  
(硝化作用による窒素の分解促進)



保有水中のアンモニア性窒素の硝酸性窒素への化学変化を促進させ、窒素除去を促進



## (2) 施工方針

- **全窒素濃度が高い井戸**の保有水を循環柵に散水
- 内部の滞水状況を確認しながら、散水量を調整

## (3) 設備の運転状況

- 散水量 循環柵(ア) : 51m<sup>3</sup> (H26.2~H26.3)  
          循環柵(イ) : 79m<sup>3</sup>
- 不具合等の発生なし



# 空気注入工の施工状況

■ CH4: メタン濃度(好気性環境では濃度が低下)

## (1) 目的

- 好気性微生物による**廃棄物の分解**を期待

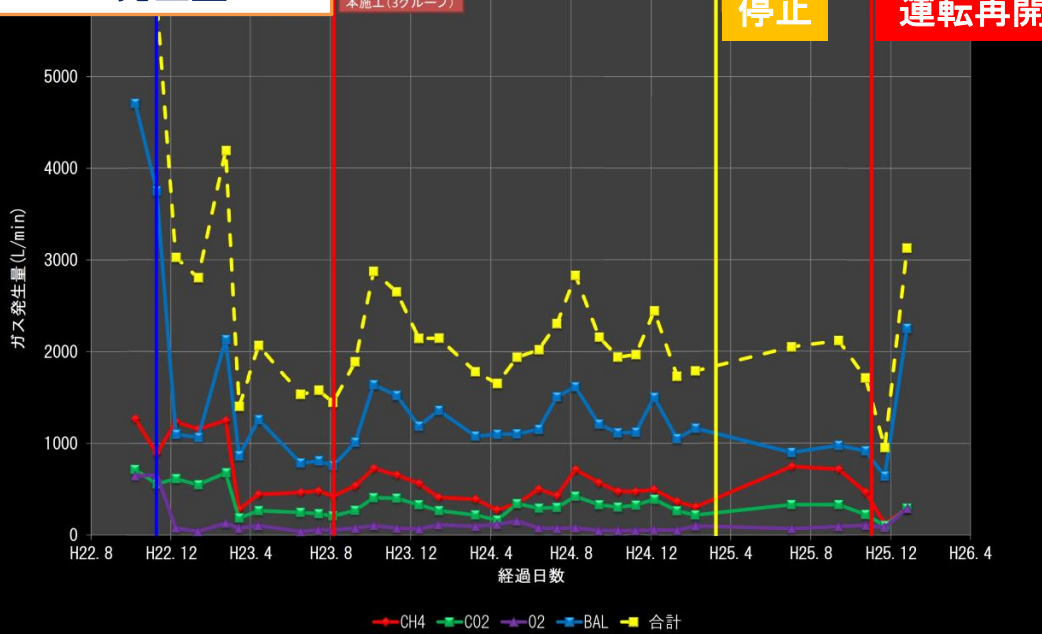
## (2) 施工方針

- 水質の悪いエリア (全窒素濃度の高いエリア) に優先して空気を注入

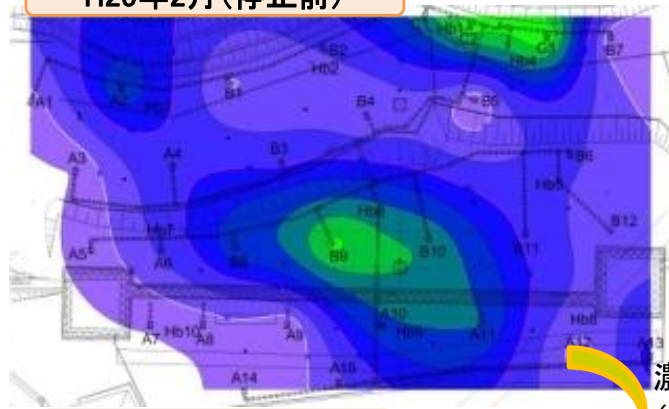
## (3) 設備の運転状況

- 注入量: 1,689千m<sup>3</sup> (H25.11~H26.3)
- 地中温度を監視しながら17箇所の井戸に注入

### ■ ガス発生量

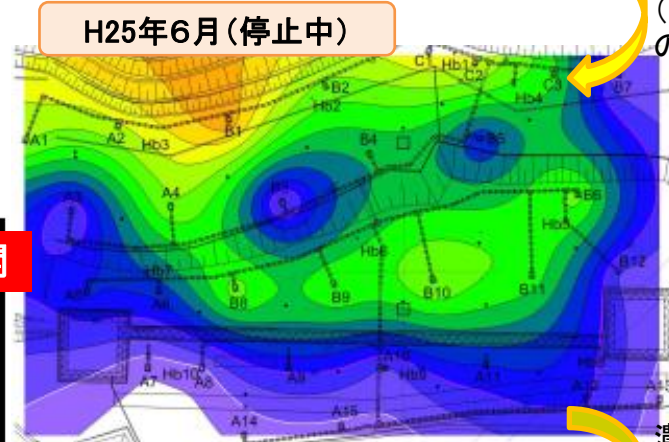


H25年2月 (停止前)



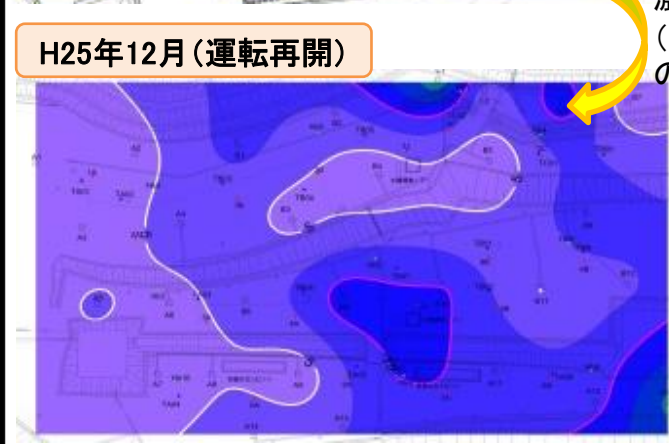
濃度上昇  
(黄、緑エリアの拡大)

H25年6月 (停止中)



濃度低下  
(黄、緑エリアの減少)

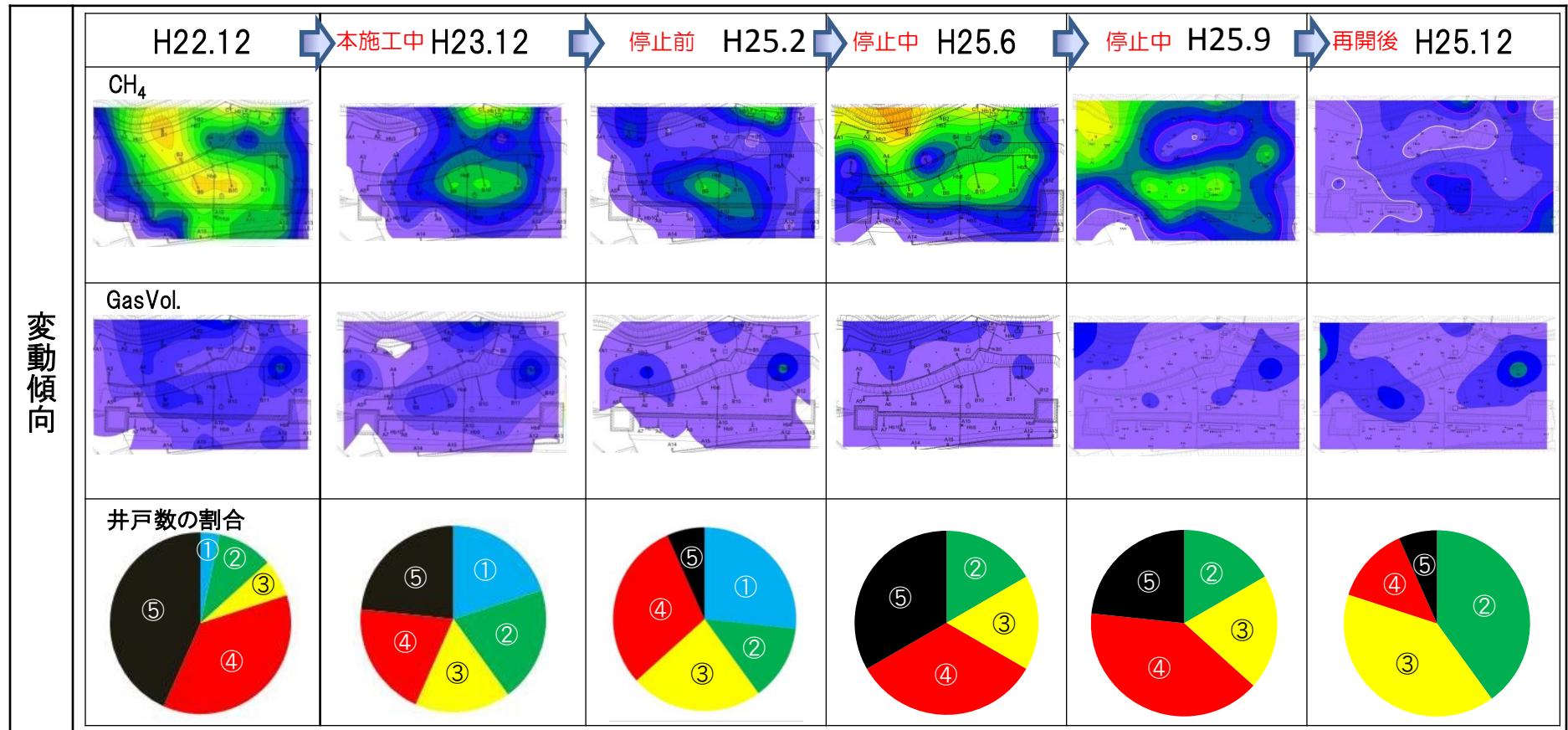
H25年12月 (運転再開)



# 浄化効果確認モニタリング結果（発生ガス）

- 停止期間中に分類④、⑤の井戸が増加（内部が嫌気性環境に変化）
  - 好気性環境を維持するためには空気注入の継続が必要

分類 (改善傾向)		①	②	③	④	⑤
組成等	CH <sub>4</sub>	≤ 5 %		5 ~ 15%	> 15 %	
	GasVol.	0 L/min	> 0 L/min	—	≤ 100L/min	> 100 L/min



※H22.7 工事着手時のガス濃度データなし



# 浄化効果確認モニタリング結果（水質）

- 全窒素濃度が高い揚水井戸（分類③、④）が残っている
- 今後も全窒素を低減させるための対策が必要

分類 (浄化の傾向)		①	②	③	④	⑤
水質	BOD	$\leq 60\text{mg/L}$	$\leq 200\text{mg/L}$			$> 200\text{mg/L}$
	T-N	$\leq 120\text{mg/L}$	$\leq 200\text{mg/L}$	200 ~ 300mg/L	$> 300\text{mg/L}$	

