

**平成30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31年3月22日

福井県・敦賀市

抜本対策事業の施設等概要

(H24年度工事完了)

■キャッピング工(舗装)
アスファルト舗装工: 65,900m²

■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

■事業実施範囲
全周: 1,890m
面積: 214,000m²

■キャッピング工(遮水シート)
遮水シート工: 135,800m²

■保有水揚水井戸
φ600mm仕上 × 30箇所

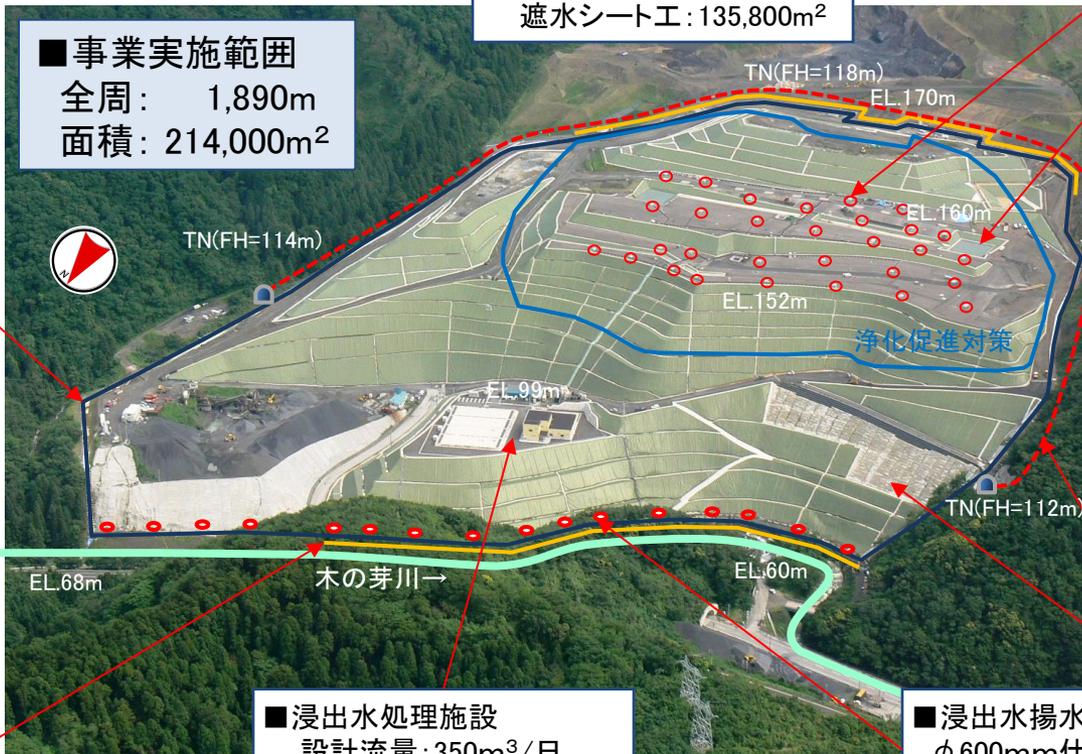
■防災調整池
調整池容量: 2,730m³

■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: 10,400m²

■浸出水処理施設
設計流量: 350m³/日
貯留槽: 10,000m³

■浸出水揚水井戸
φ600mm仕上 × 13箇所
+ 既設3箇所



木の芽川→

浄化促進対策

EL.68m

EL.99m

EL.60m

TN(FH=118m)

EL.170m

EL.160m

EL.152m

TN(FH=114m)

TN(FH=112m)



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、8月、11月、2月]

■ 実施内容

- 各設備の変状等を記録・整理
- 異常箇所の変位、ドレーン管の区間湧水量等の計測
- 計測結果をグラフ化して傾向を把握
- 点検結果および補修履歴等は電子化して蓄積、長期的な維持管理に活用

■ 点検状況

○ 日常点検、定期点検および台風通過後の臨時点検による各施設の変状を確認

■ 遮水シートの点検



シートの変状などが無いかを点検

■ シート固定工の点検



■ モルタル吹付工の点検



クラックの進行性や補修の必要有無を診断

■ 雨水排水路の点検



補修跡の変状を計測し、健全性を確認

■ ドレーントンネルの点検



トンネル内の排水流量や流速などを測定し、遮水機能をチェック

補修等の実施状況

水路堆積塵芥除去



防災調整池堆積物除去



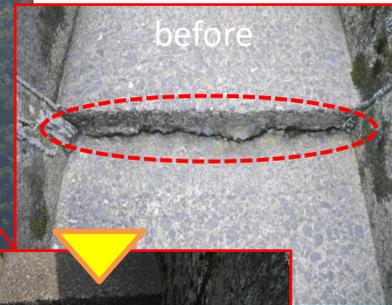
水路堆積土砂除去



管理用道路の補修



水路クラック補修



モルタル吹付クラック補修

■ 定期点検の頻度見直し

- 定期点検では、H25年度から各施設の変状等を計測し、データで蓄積
- これまでの点検結果から、各施設の変状のほとんどは、季節的な周期性があり、それらの変位は、気温の変化による影響の範囲内であることを確認

モルタル吹付け工のクラック ⇒ クラック変動幅は、外気温に応じて周期的に変動
遮水シートのはらみ出し ⇒ 外気温に応じたシートの膨張・収縮による変状であることを確認
雨水排水路・集水桝の隙間 ⇒ 過去に補修した隙間は、今も健全に機能維持している

- 適宜補修等を実施してきたが、近年では、補修箇所が減少



- 日常点検、臨時点検および詳細点検は、これまで同様実施
- 定期点検は、点検頻度を見直す

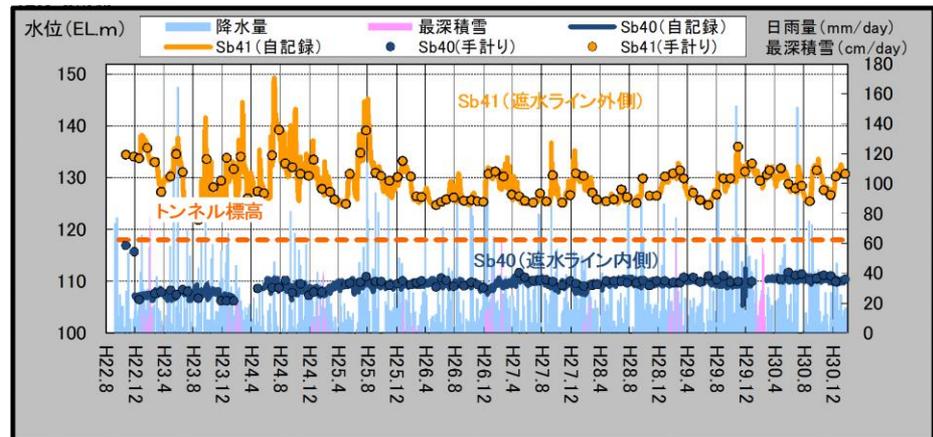
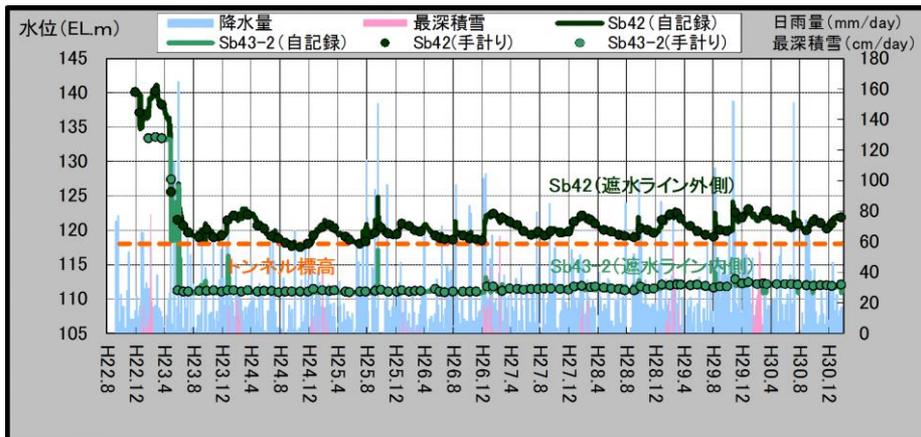
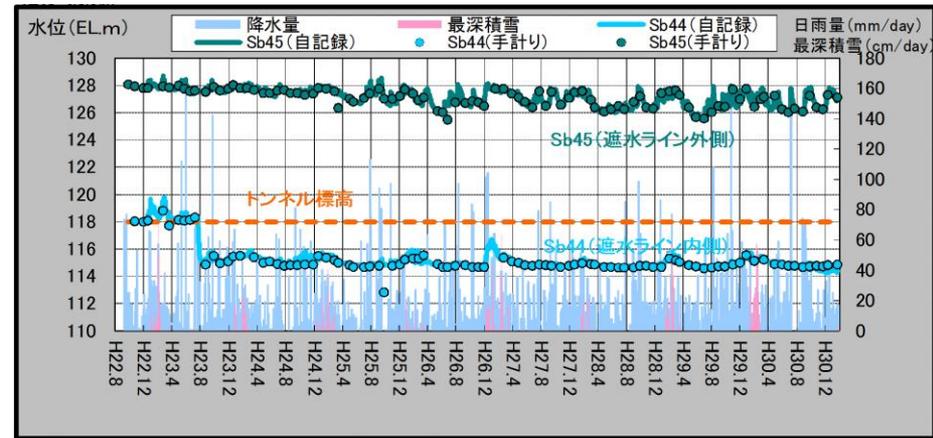
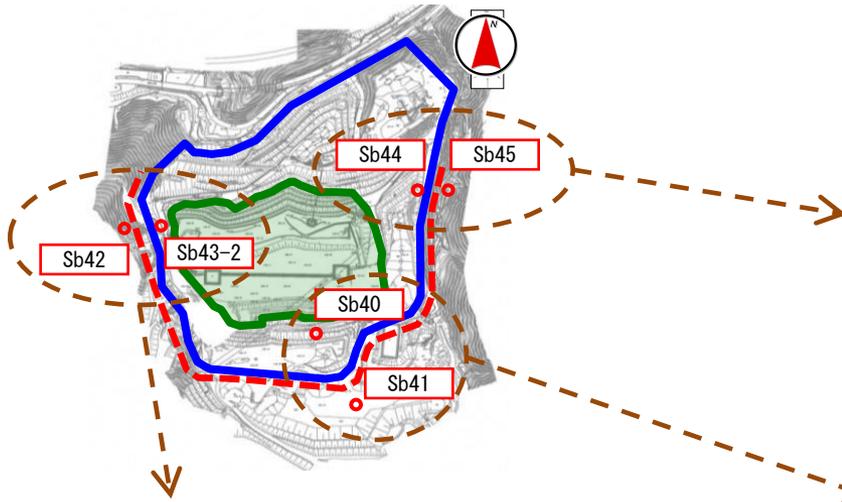
<点検頻度の見直し(案)>

点検の種類	頻度(現行)	頻度見直し(案)
日常点検	1回/週* (*施設の状況による)	同左
定期点検	4回/年	2回/年
臨時点検	異常気象等発生時	同左
詳細点検	異常発生時	同左

遮水機能の確認状況

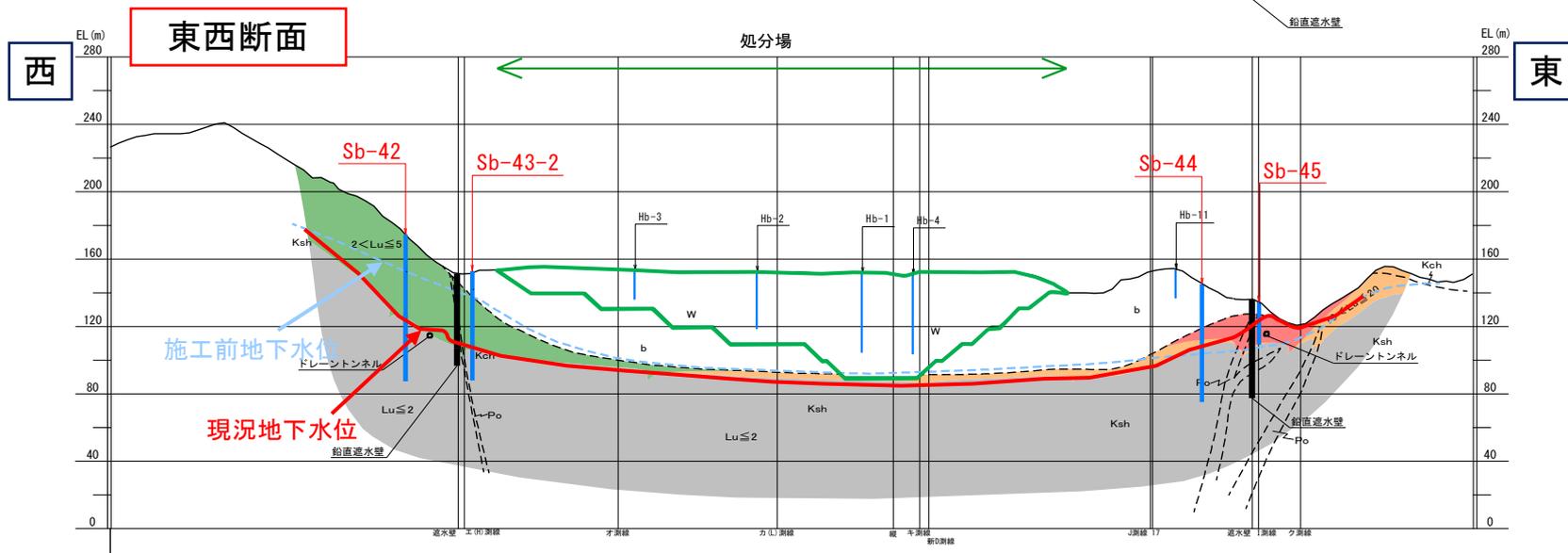
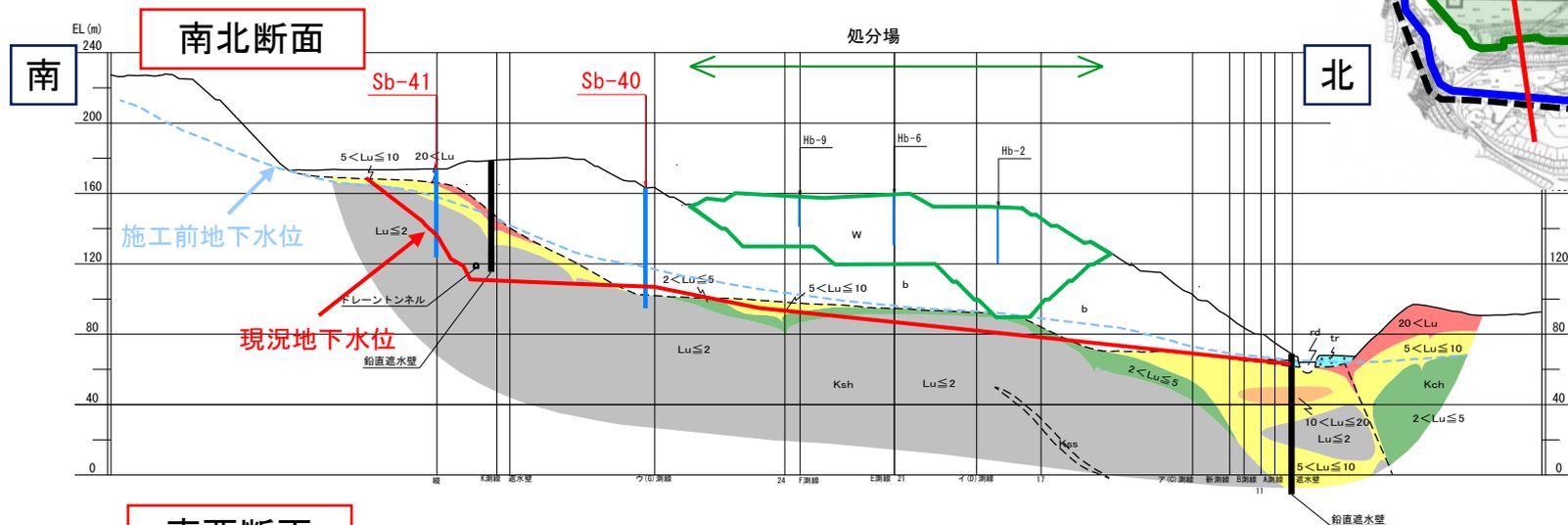
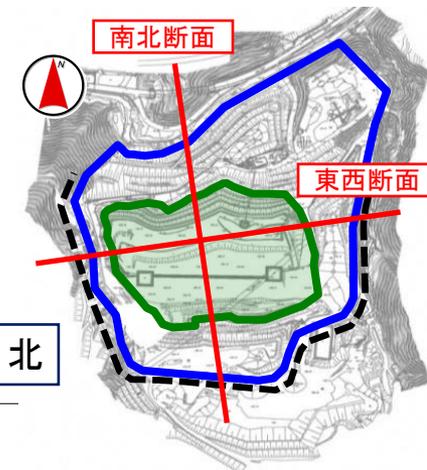
■ 遮水壁内外の地下水位の変動状況

- 遮水壁外側の地下水位は、降雨等の影響とみられる変動があるものの概ね横ばい
- 遮水壁内側の地下水位は、抜本対策工事完了以降安定しており、遮水壁の健全性を維持



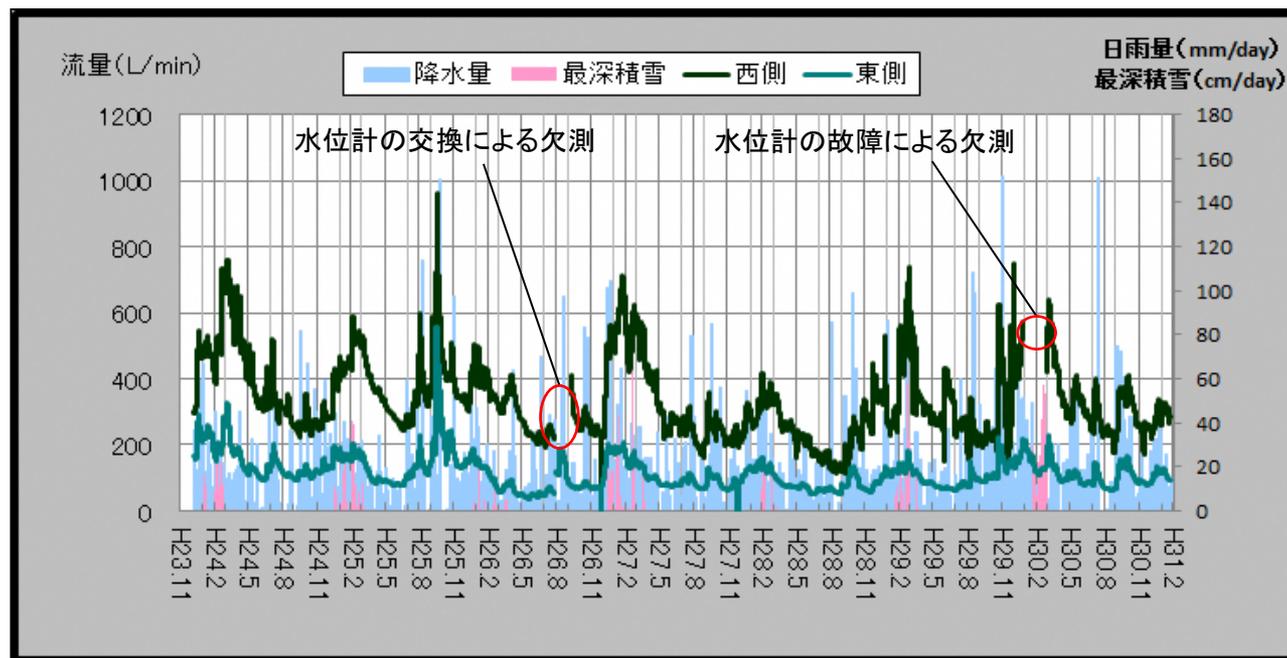
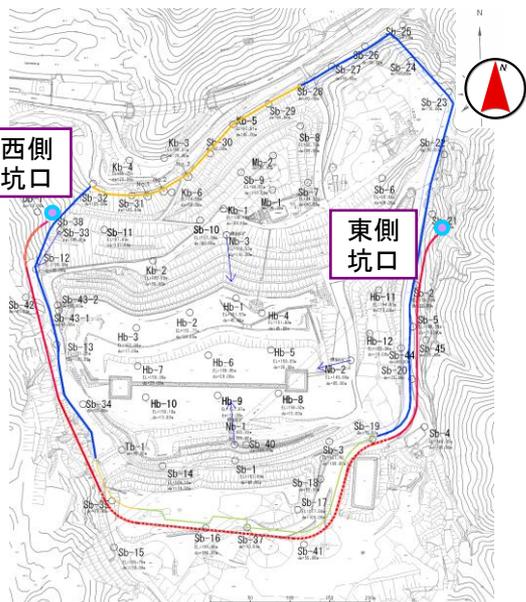
■ 地下水位の変動状況 (水位断面図)

- 鉛直遮水工完成後、地下水位が低下
- その後、安定的に低い状態を維持



■ 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200~500L/min、東側約70~200L/min
- 解析結果(西側約200L/min、東側約180L/min)と同程度で排水

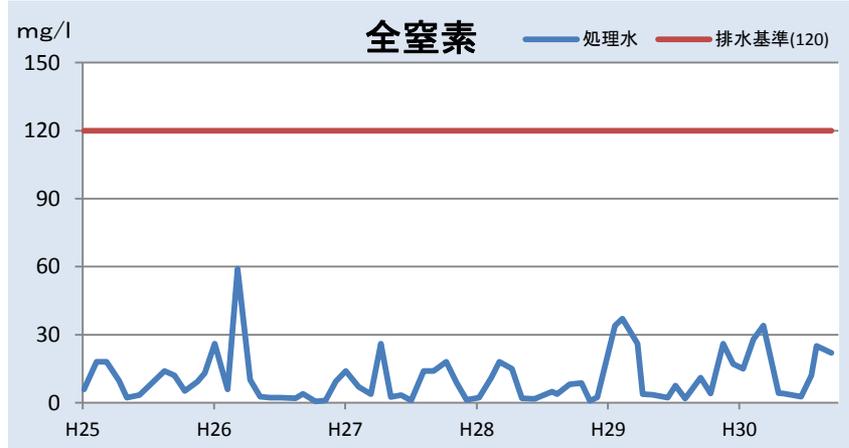
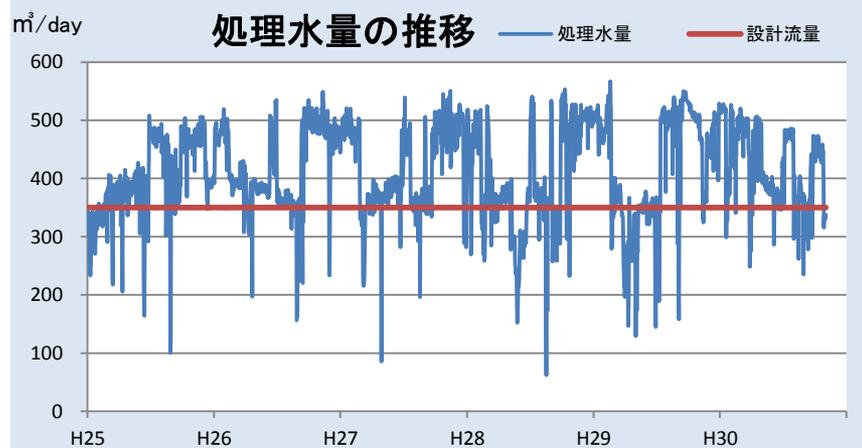
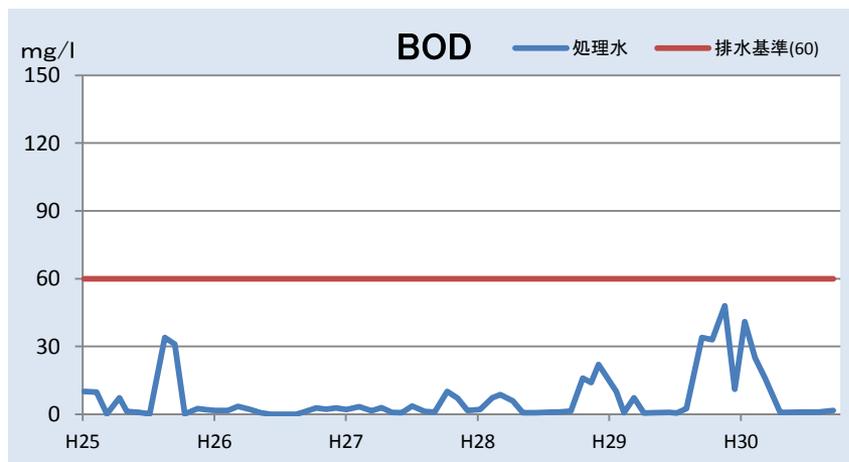


排水量測定のための三角堰

水処理施設等の運転状況

■ 水処理施設の処理状況

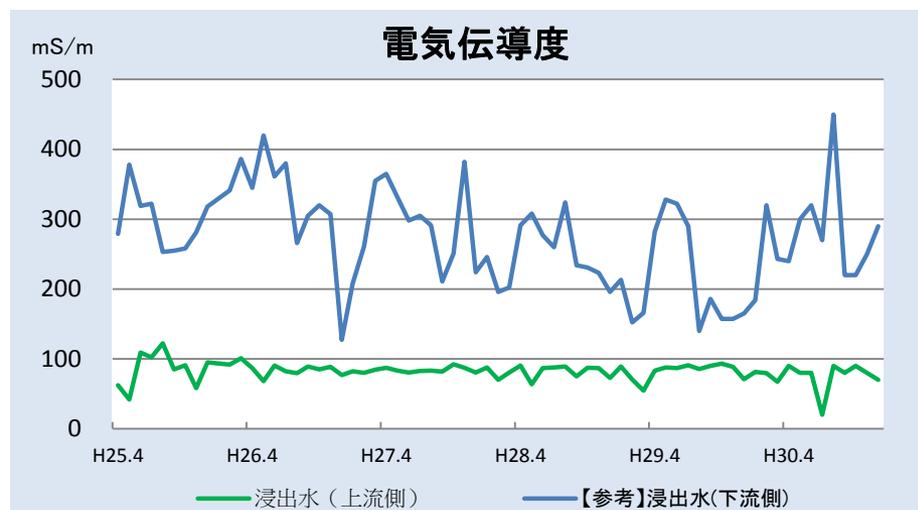
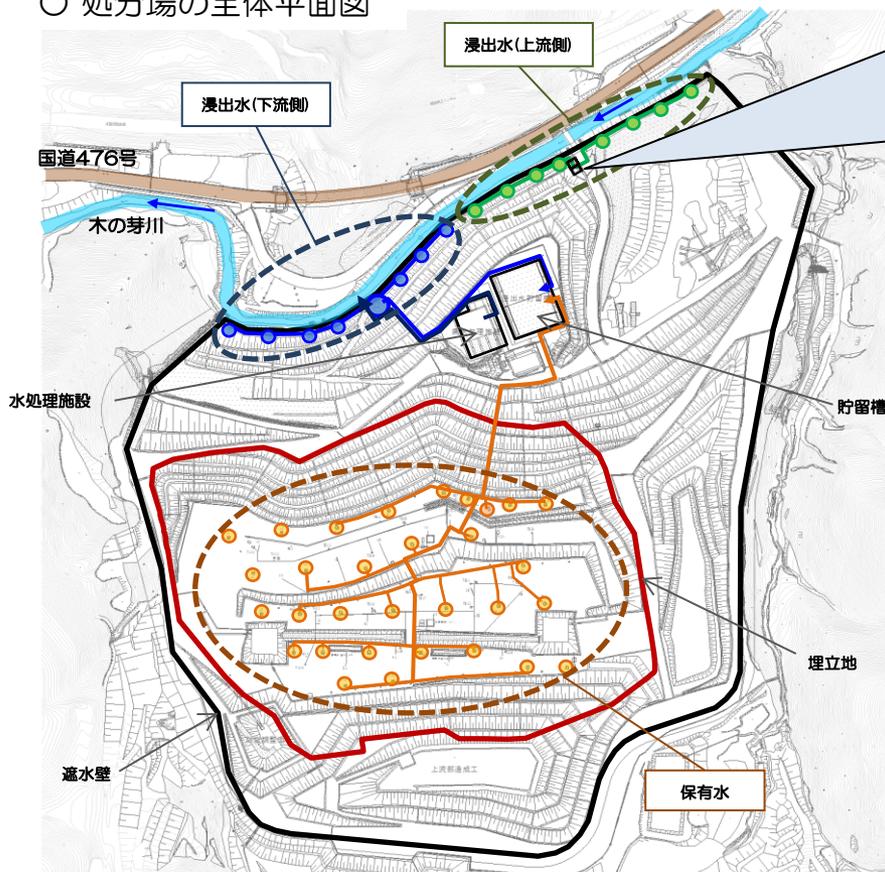
- 浸出水および保有水の処理水量は、約230 ~ 530 m³/日
- 放流水質は、常時排水基準を満足



■ 浸出水（上流側）の放流状況

- 浸出水(上流側)は、水質監視を行った上で、そのまま放流。
H31.1 から放流を開始し、放流量は、約 80 ~ 140 m³/日
- 浸出水(上流側)の水質は、排水基準と比べて十分に低く、
電気伝導度も、年間通して、これまでと同程度で安定的に推移

○ 処分場の全体平面図

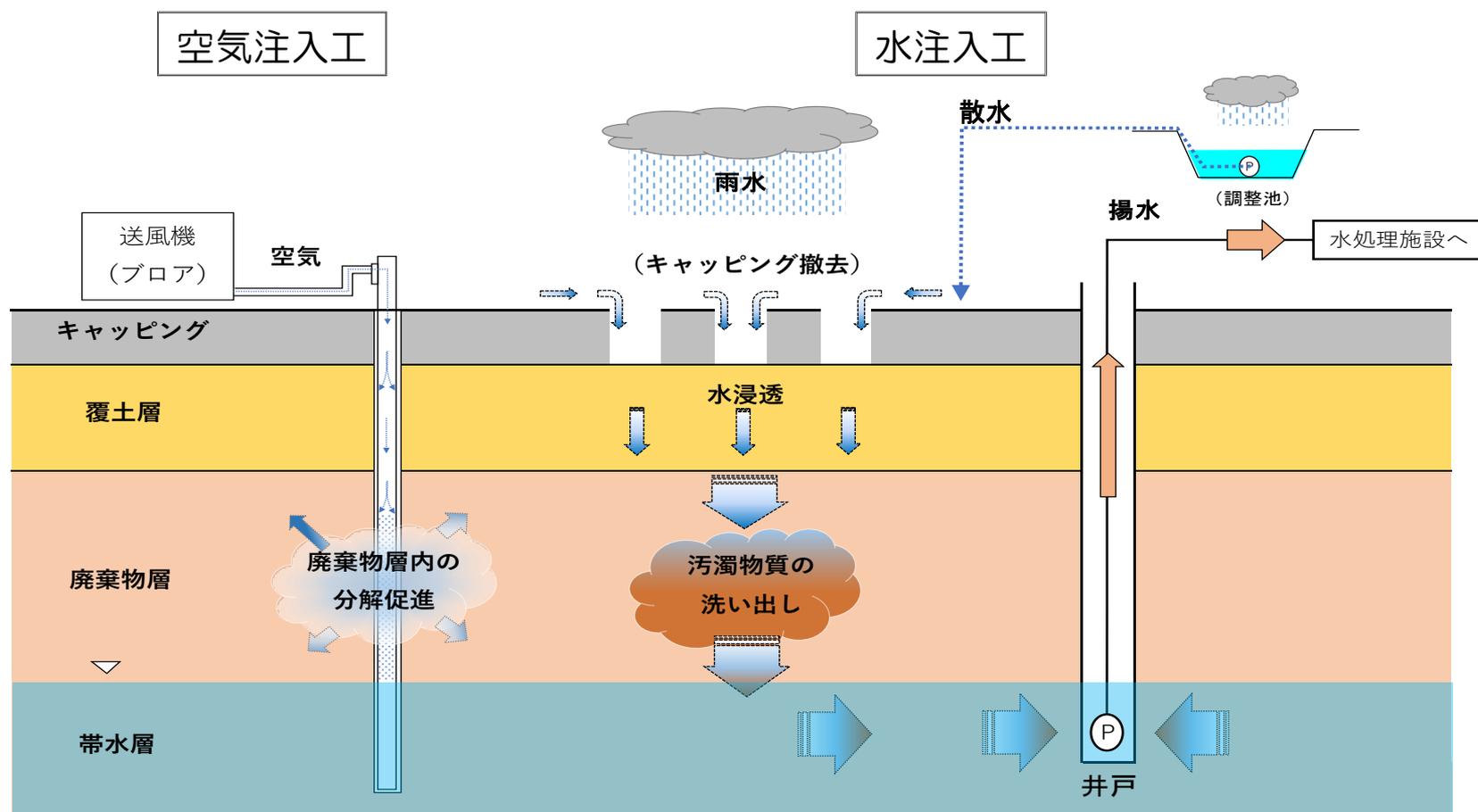


浄化促進対策の実施状況

概要

[空気注入工] : 廃棄物層に空気を注入し、内部環境を好気化し、廃棄物等を分解促進

[水注入工] : アスファルトキャッピングの一部を撤去し、廃棄物層へ雨水を浸透させ、汚濁物質を洗い出し、揚水して水処理施設で浄化



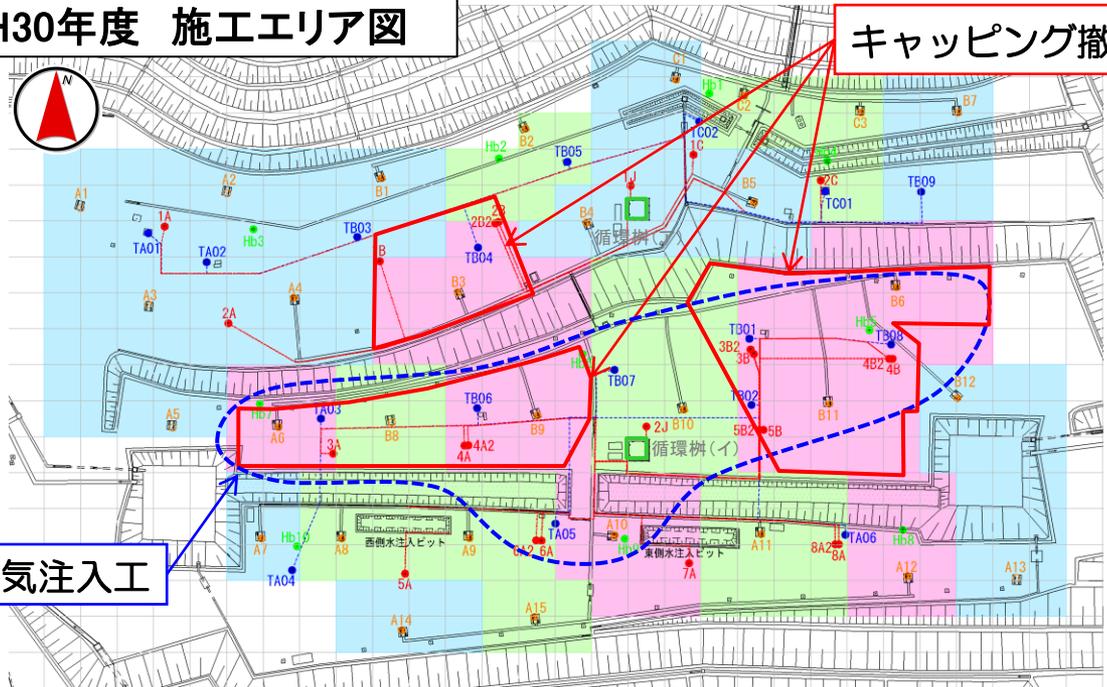
施工状況

○ 平成30年度は、昨年度に引き続き保有水質が特に悪いエリア(全窒素が200mg/L以上)で対策を重点的に施工。

なお、保有水質が良好なエリアでは、対策を休止（施工休止エリア）

浄化工法	平成25年度				平成26年度				平成27年度				平成28年度				平成29年度				平成30年度			
	4~6月	7~9月	10~12月	1~3月	4~6月	7~9月	10~12月	1~3月	4~6月	7~9月	10~12月	1~3月	4~6月	7~9月	10~12月	1~3月	4~6月	7~9月	10~12月	1~3月	4~6月	7~9月	10~12月	1~3月
【空気注入工】																								
処分場全体に対し注入	[Blue bar]																							
地点に応じて注入量を調整	[Blue bar]																							
【水注入工】	[Red bar]																							
クラックによる雨水自然注水	[Red bar]																							
キャッピング撤去による注水	[Red bar]																							
井戸への直接注水	[Red bar]																							
【水循環工】	[Green bar]																							
循環樹(ア・イ)	[Green bar]																							

H30年度 施工エリア図



キャッピング撤去による注水

空気注入工

- < 凡 例 >
- ①重点的な対策実施エリア
(水質の特に悪いエリア)
 - ②浄化エリア
 - ③施工休止エリア

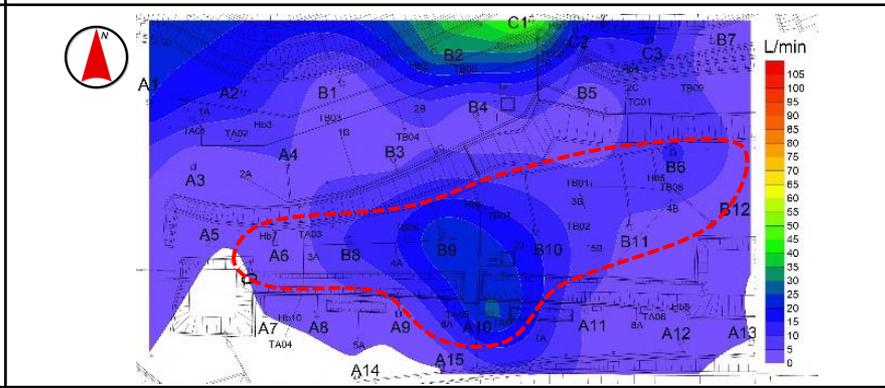
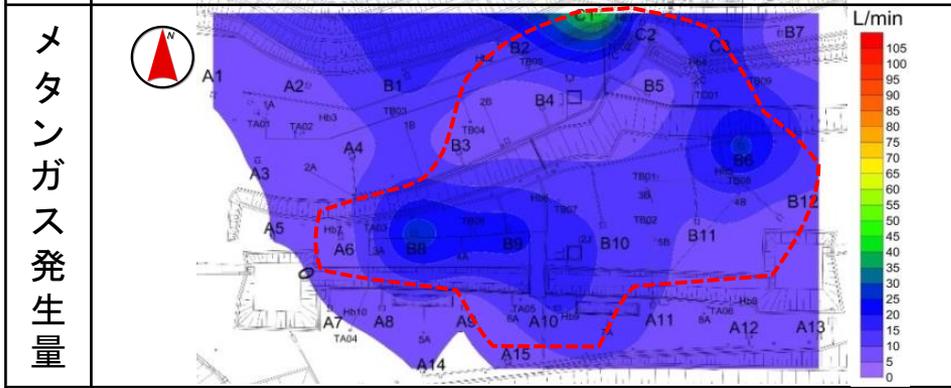
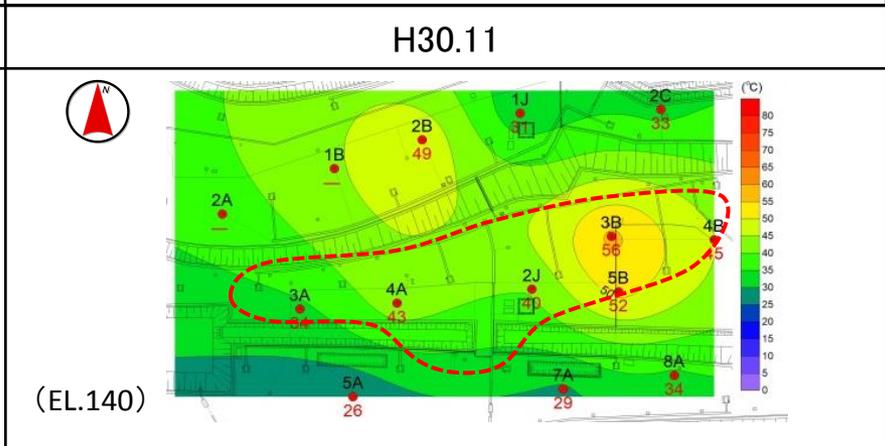
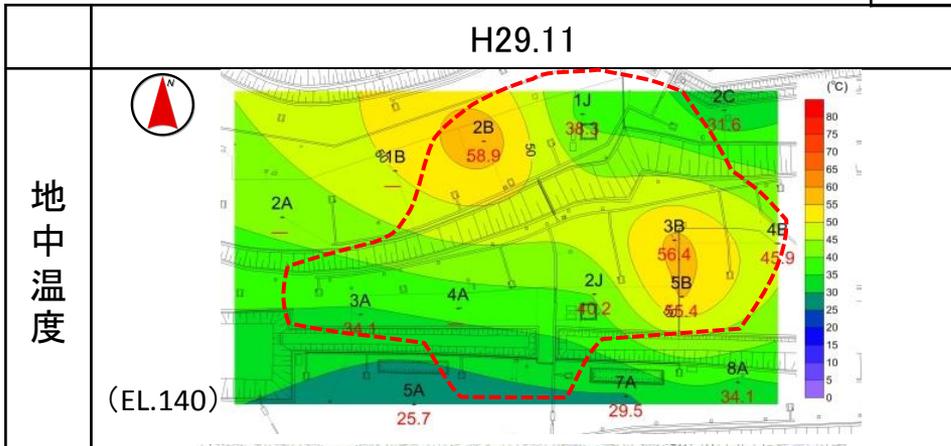
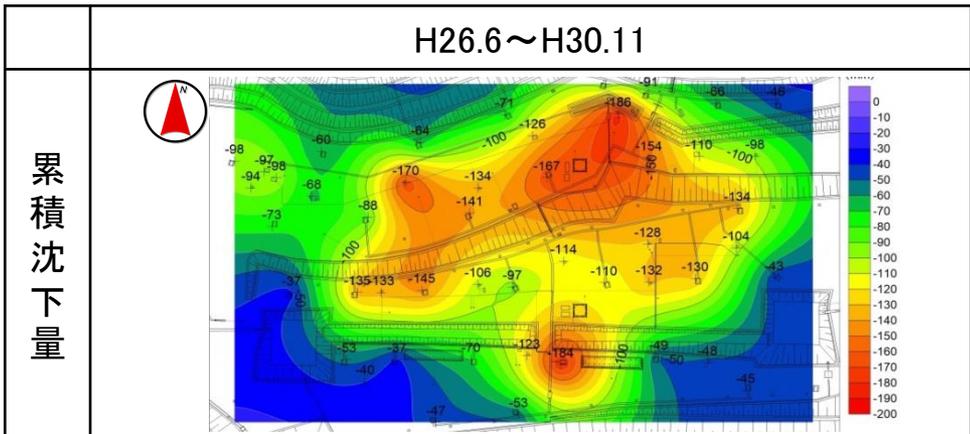
■ 空気注入工

○ 施工状況

- ・ 地中温度を監視しながら高濃度エリアへ重点的に注入

○ モニタリング結果

- ・ 空気注入による**廃棄物等の分解が促進**



赤枠線: 空気注入範囲

■ 水注人工

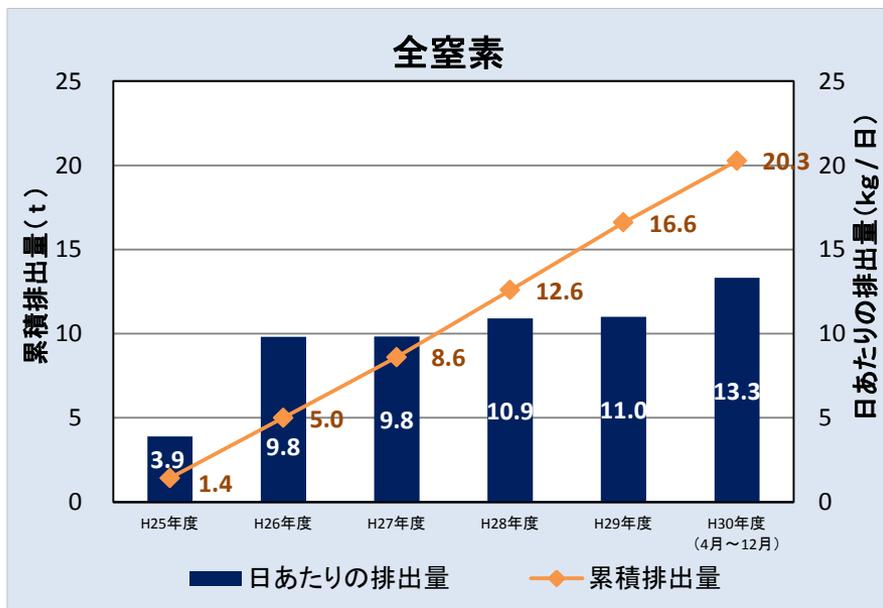
○ 施工状況

- ・ **キャッピング撤去部への雨水および散水による水注入**

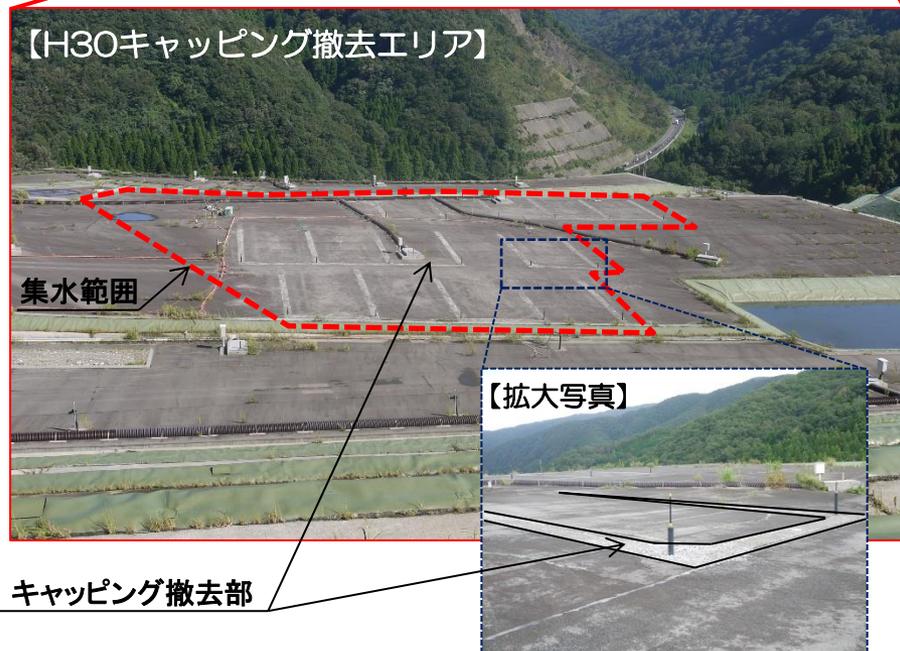
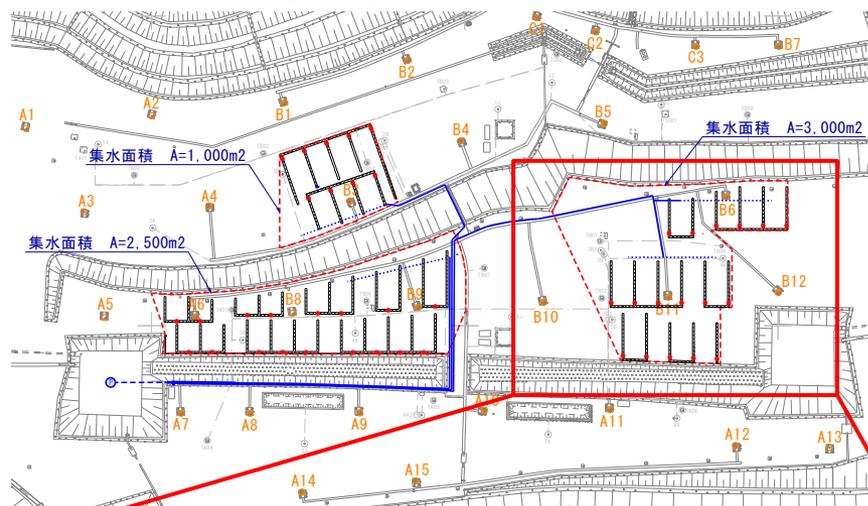
○ モニタリング結果

- ・ **全窒素を洗出し、排出量は順調に増加**

○ 全窒素の累積排出量の推移 (H25～)



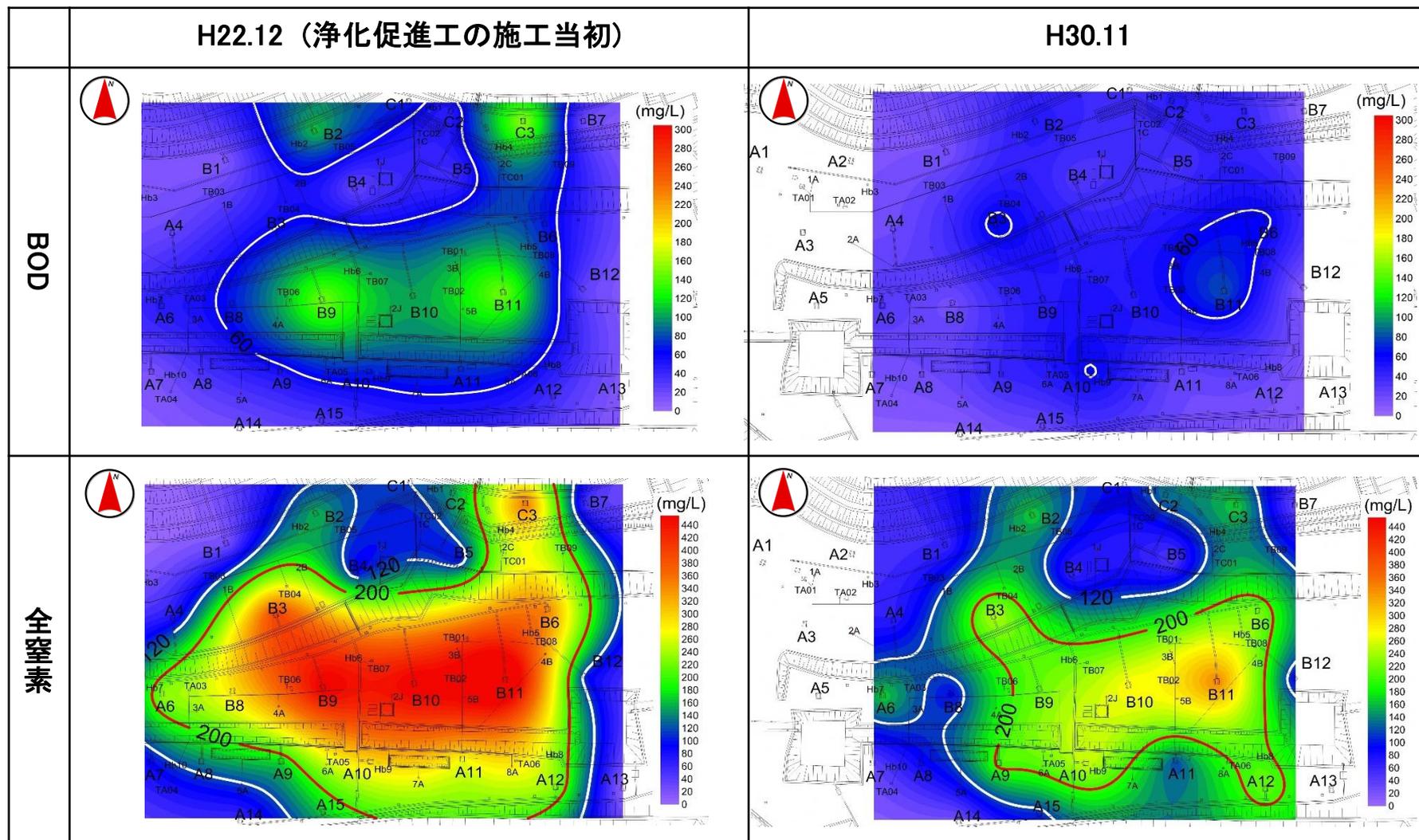
< キャッピング撤去状況 >



浄化効果確認モニタリング結果

■ 水質の変動

○ 浄化促進対策の施工当初と比較し、全域で濃度は低下



■ 施工エリアの変化

○ 施工当初と比較し、水質が特に悪いエリアは減少し、**施工休止エリアが増加**

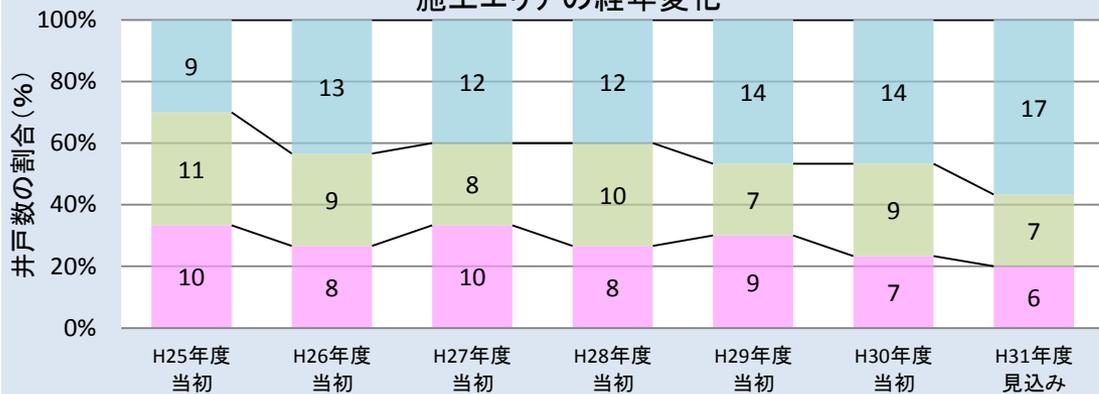
H25年度当初



H31年度見込み



施工エリアの経年変化



< 凡 例 >

- ①重点的な対策実施エリア
(水質の特に悪いエリア)
- ②浄化エリア
- ③施工休止エリア

今後の浄化促進対策

- 空気注入工および水注入工の2工法での浄化促進対策を**継続**
- 水質が特に悪いエリアにおいて、対策を**重点的に施工**
- なお、**水質が良好なエリア**は、同対策を**休止**し、モニタリングを継続

平成31年度の施工エリア図(案)
〔H30年の水質調査結果から区分〕

