

**平成22年度
敦賀市民間最終処分場環境保全対策協議会**

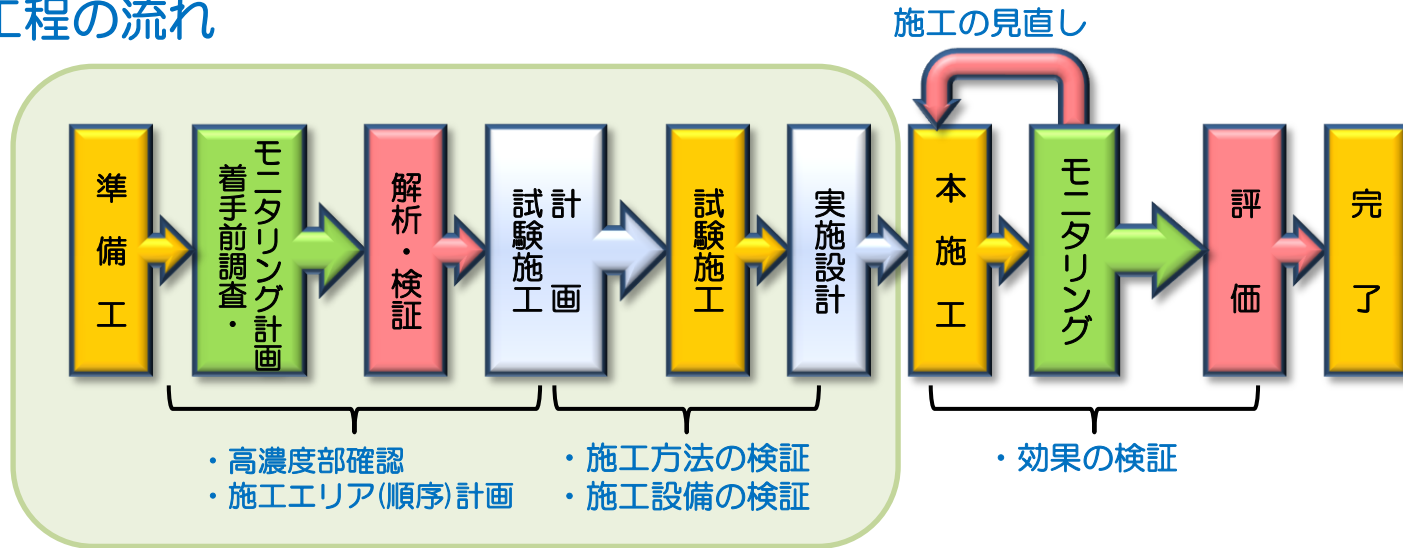
－ 浄化促進工事について －

平成23年3月21日

福井県・敦賀市

1. 浄化促進工事の進捗状況について

(1) 工程の流れ



(2) 概略工程表

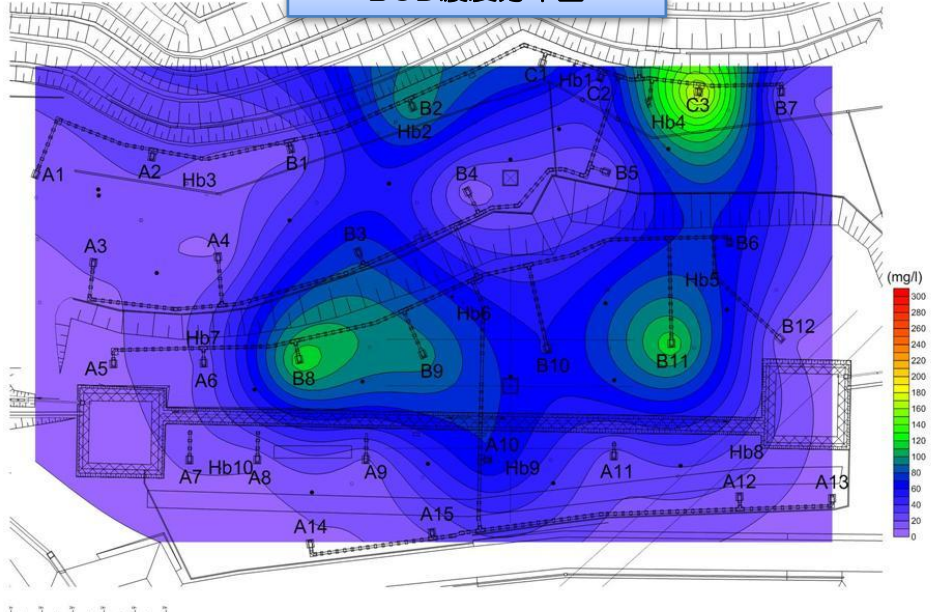
工種	平成22年度												平成23年度												平成24年度											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
計画・設計	試験施工計画(水循環)			試験施工計画(水注入・空気注入)									実施設計																							
着手前調査	基礎調査・状況調査																																			
モニタリング工	着手前モニタリング			効果確認モニタリング																																
水循環工	水循環設備設置・試験施工						水循環(4)設備設置			水循環本施工																										
水注入工	水注入設備設置・試験施工						注入箇所掘削設備設置			水注入本施工																										
空気注入工	空気注入設備設置・試験施工						空気注入井戸設備設置			空気注入本施工																										
後片付け工																									設備撤去 種別											
(浄化促進技術検討部会)	部会開催		部会開催		部会開催		必要に応じて開催																													

2. 工事着手前の状況調査について

(1) 調査の目的・内容

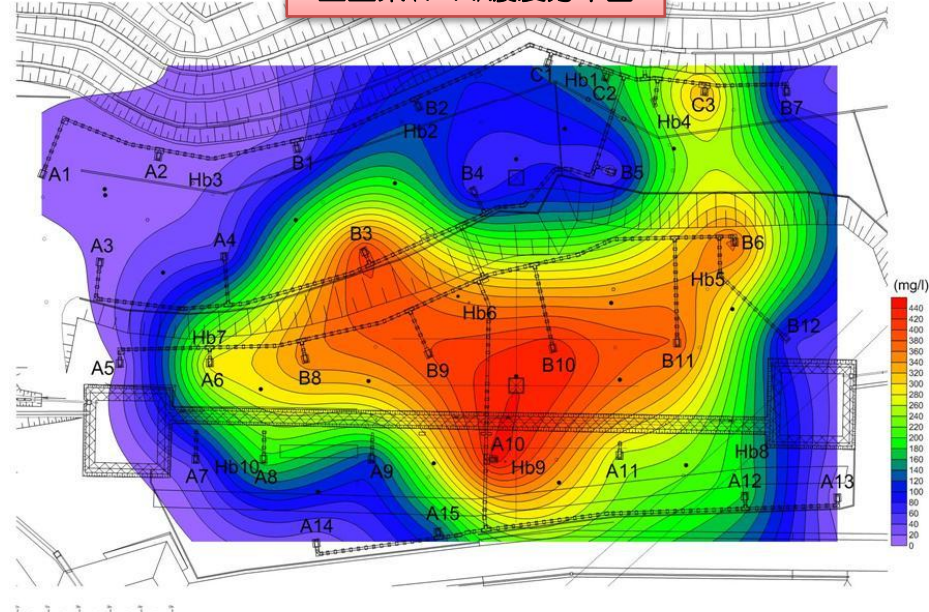
- 浄化促進工事着手前の処分場状況を正確に把握
- 調査内容（測定日：H22.7.2）
 - 施工水準の対象・項目
対象：保有水原水（新設保有水井戸30箇所の保有水を等量混合）
項目：BOD、T-N（浄化目標 200[mg/L]）
 - その他水質項目、ガス濃度等について測定

BOD濃度分布図



最高値：180 mg/L (C3)
最低値：3.9 mg/L (A13)
平均値：43 mg/L (保有水原水)

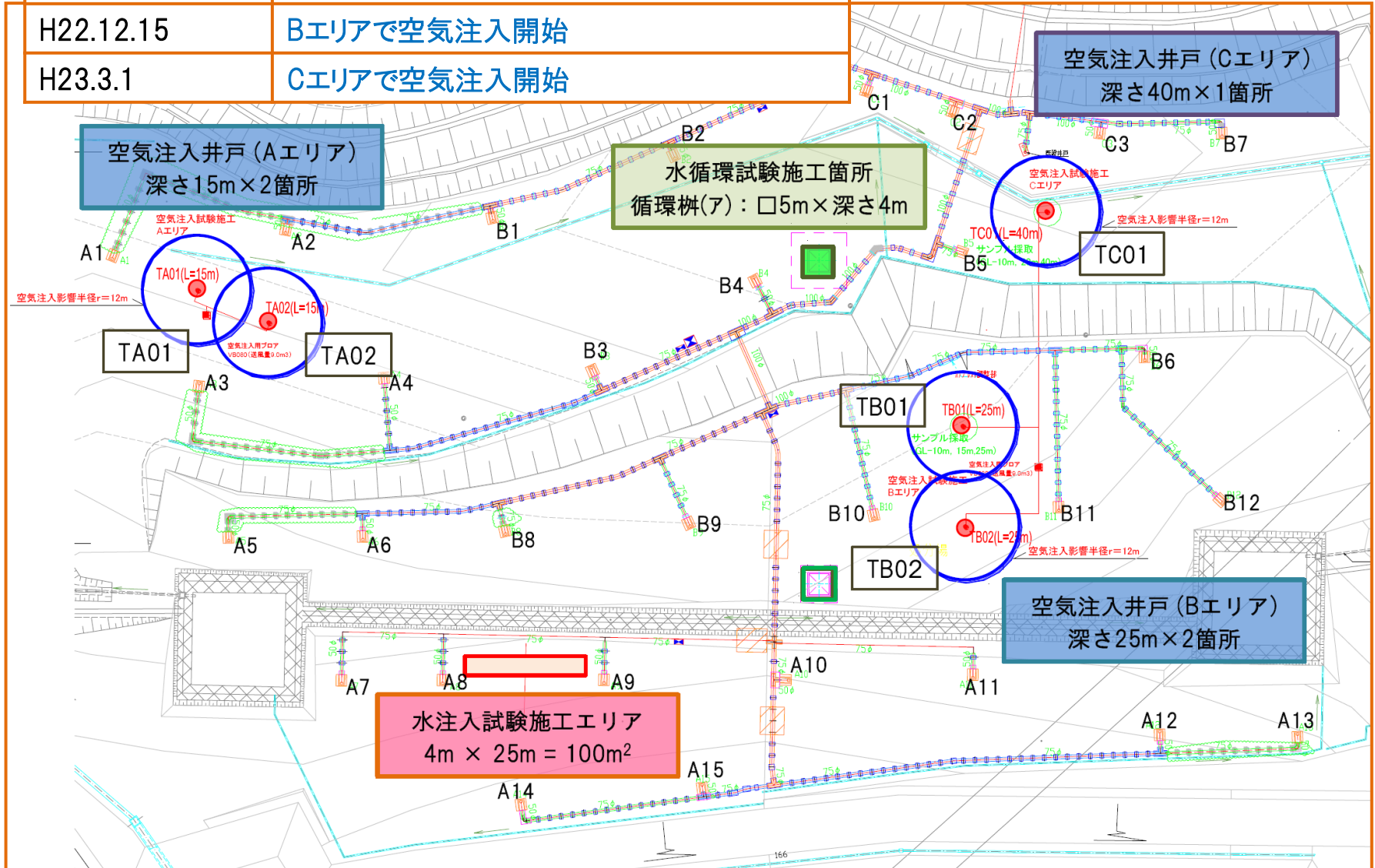
全窒素(T-N)濃度分布図



最高値：450 mg/L (A10)
最低値：2.7 mg/L (A5)
平均値：170 mg/L (保有水原水)

3. 試験施工の状況について（水循環、水注入、空気注入）

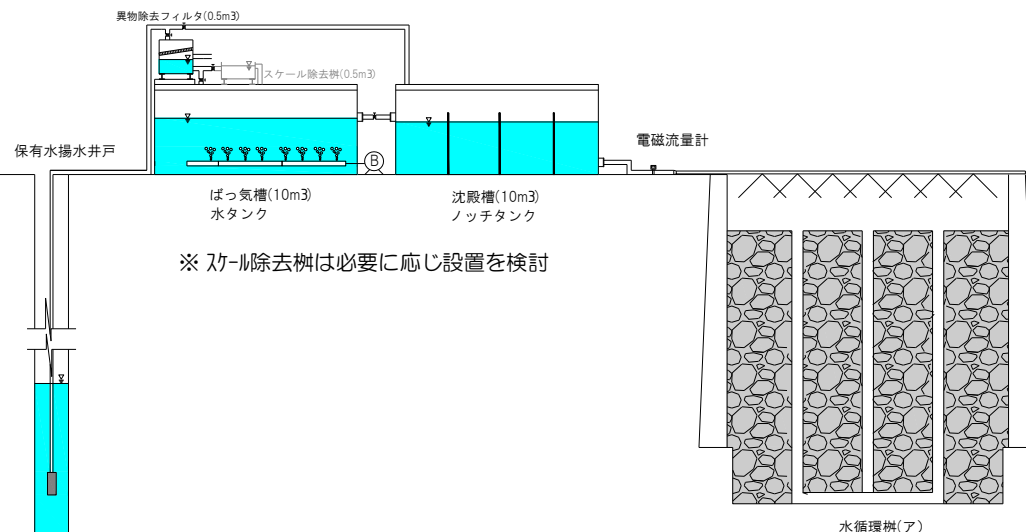
H22.10.6	循環柵(ア)で水循環開始
H22.11.8	Aエリアで空気注入開始、水注入開始
H22.12.15	Bエリアで空気注入開始
H23.3.1	Cエリアで空気注入開始



4-1. 水循環試験施工計画について

(1) 設備の概要について

- 初期散水量： 8m³/日 (5.5 L/min)
透水係数 (3×10⁻⁴cm/sec) から想定
- 散水量を徐々に増加し、最適水量を確認
最大水量は24m³/日で想定

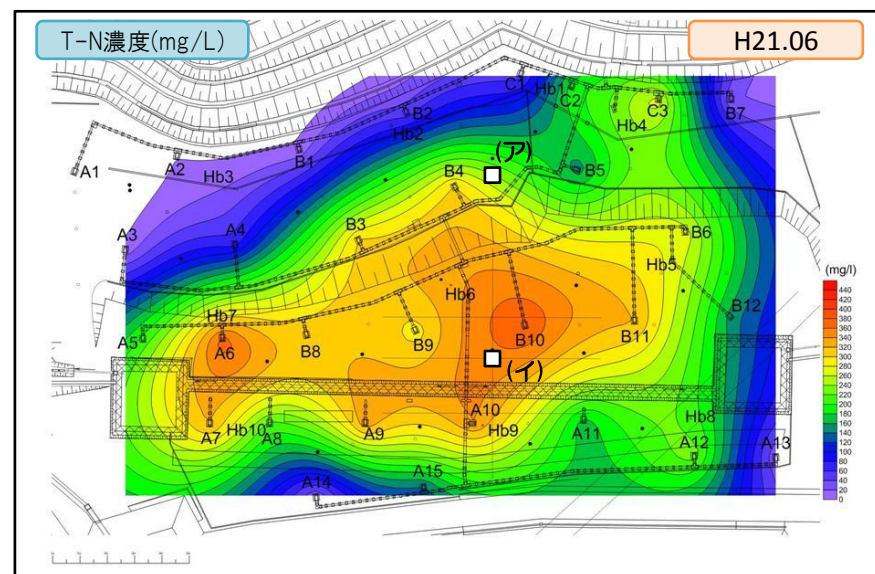
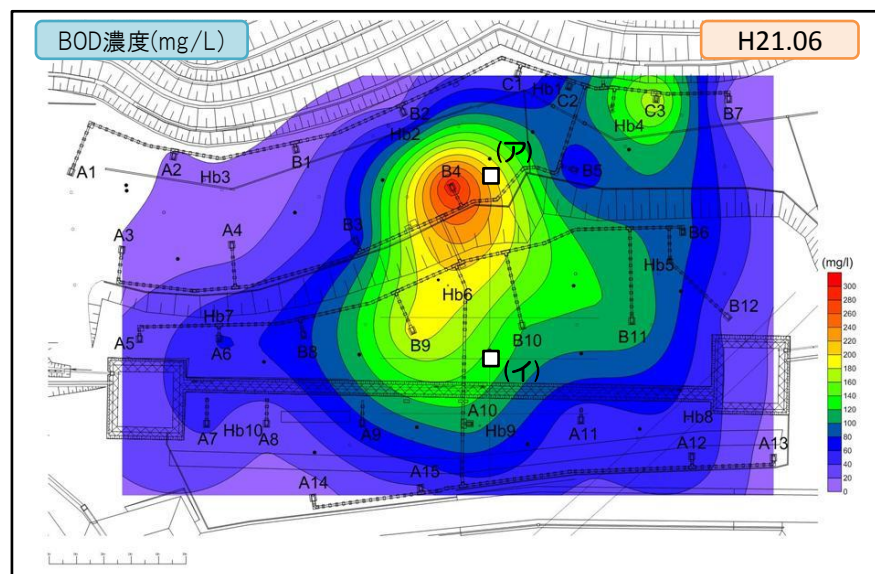


(2) 試験施工位置の選定について

■ 循環柵の配置・構造から判断

構造（接触材深さ）は設置位置の覆土厚により異なる（北側-(ア)：4.0m、南側-(イ)：2.0m)

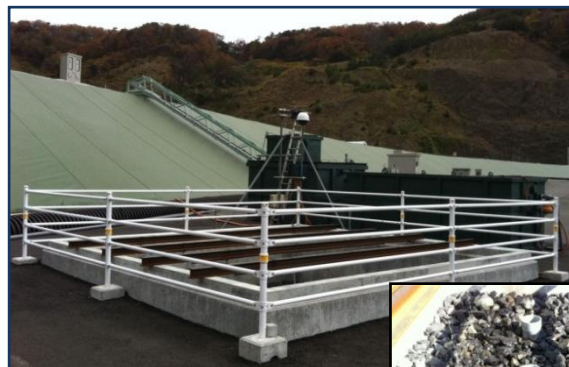
⇒ 生物膜との接触時間が長く、柵の浄化効果が期待できる北側-(ア)を選定



4-2. 水循環試験施工の浄化効果確認について

(1) 水循環設備全体

- 循環柵底部までに硝化が進み、NH₃-N が約1/6 に減少

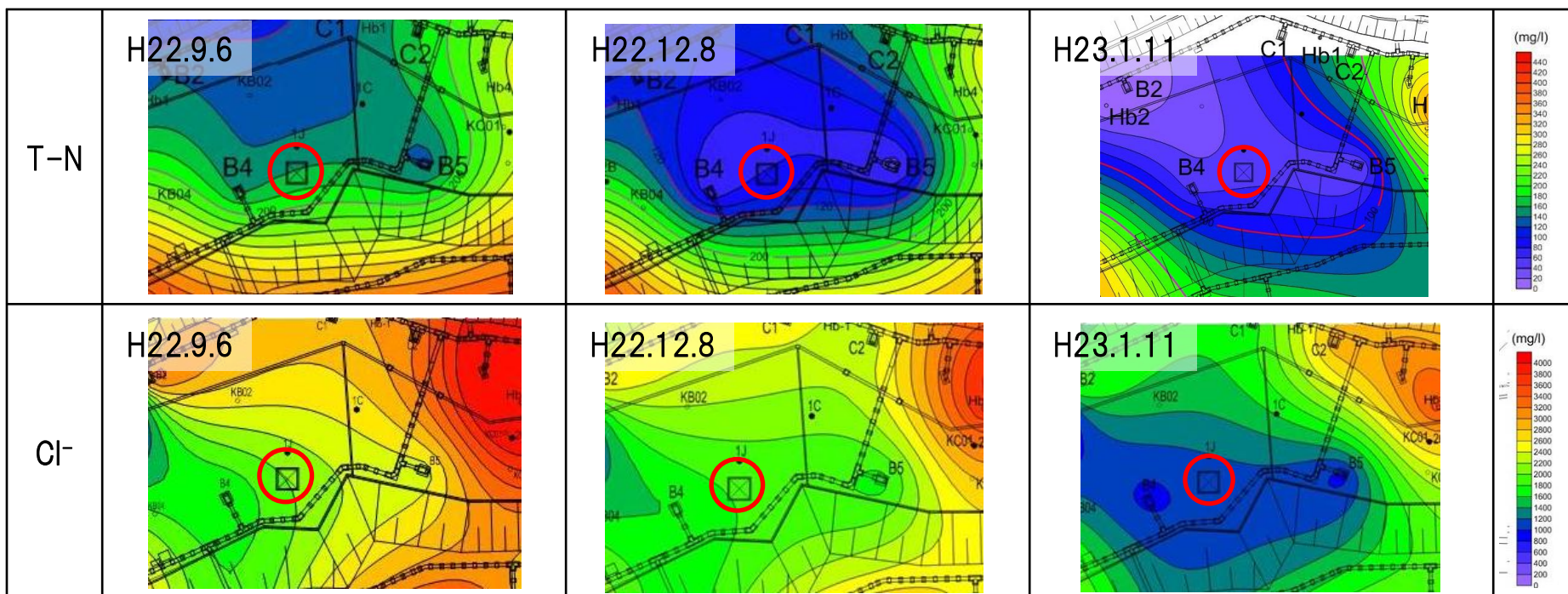


		水循環量：21m ³ /日			採水日：H23.2.10	
項目	単位	原水(C2)	原水(C3)	ばっ気槽	沈殿槽	循環柵底部
BOD	mg/l	55	77	62 (-6%)	49 (-26%)	100 (+52%)
T-N	mg/l	190	240	190 (-12%)	200 (-7%)	160 (-26%)
NH ₃ -N	mg/l	150	180	160	160	27
NO ₃ -N	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	85
NO ₂ -N	mg/l	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	27

※ ()内の数字は原水(C2,C3の平均)からの除去率を示す

(2) 循環柵周辺の水質変化

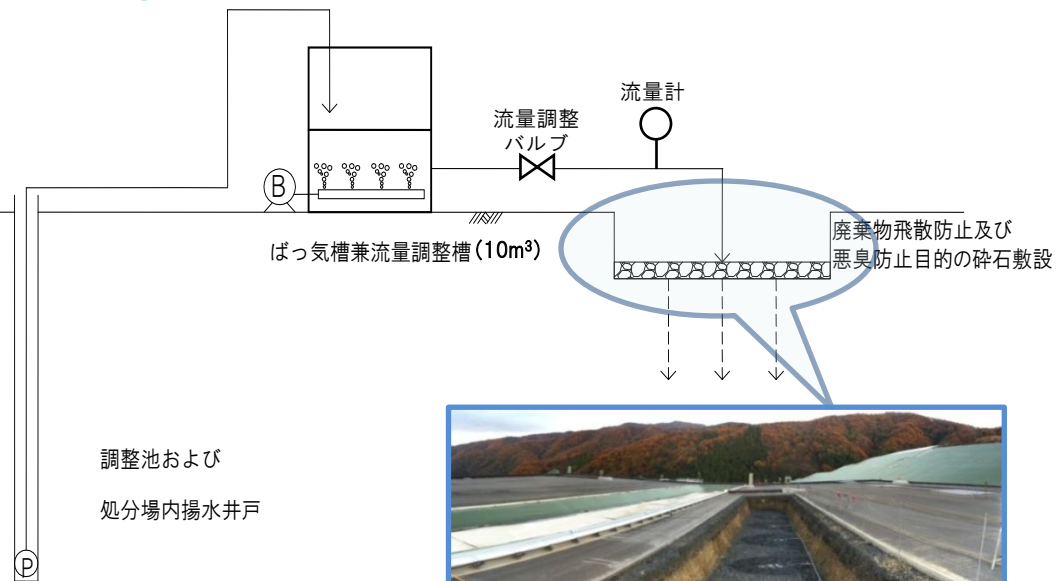
- 循環柵周辺で保有水濃度の低下が見られる



5-1. 水注入試験施工計画について

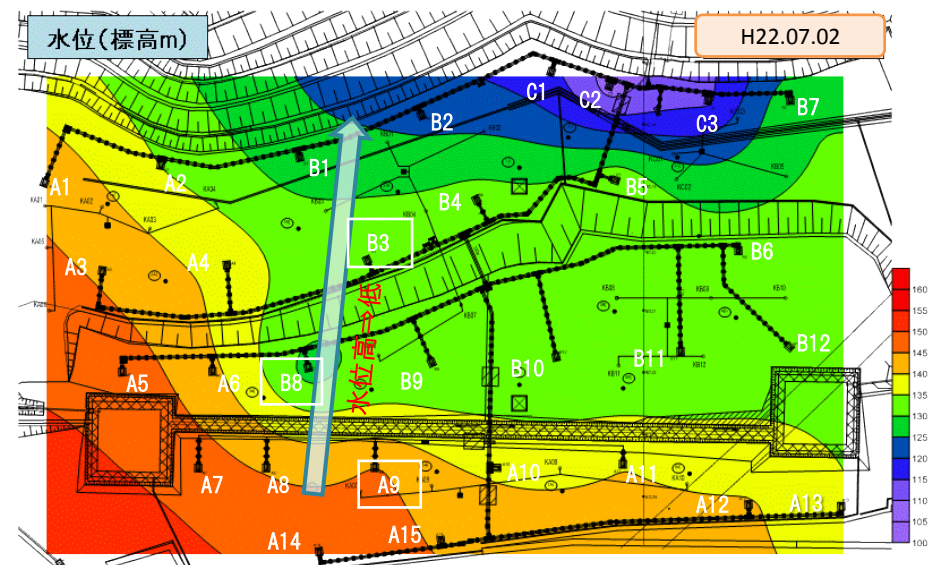
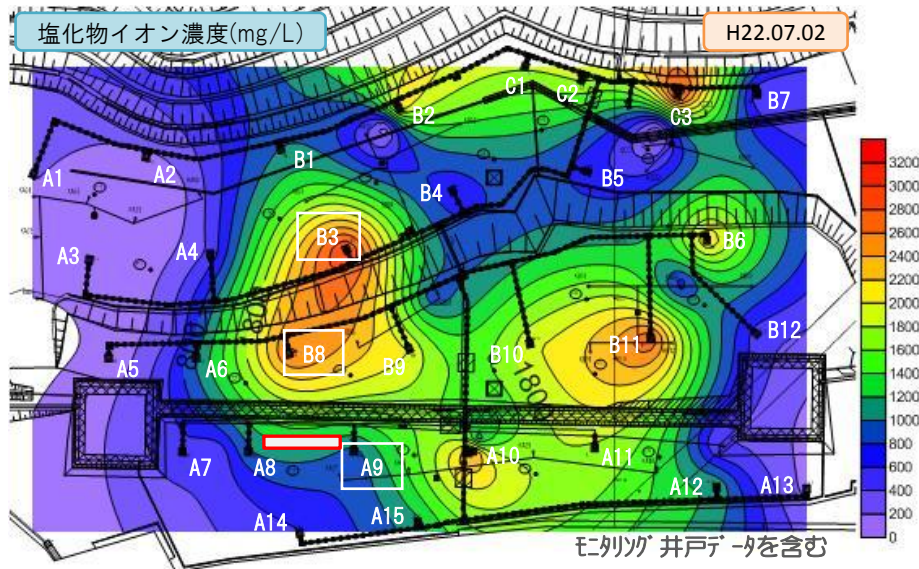
(1) 設備の概要について

- 施工面積： 100m² (4m×25m)
- 水注入量： 26m³/日
透水係数 (3×10⁻⁴cm/sec) から想定
- 水注入箇所断面
最大降水量に対応 (降水を100%浸透)
※日最大降水量を貯留可能 (敦賀：211.2mm)



(2) 試験施工範囲の選定について

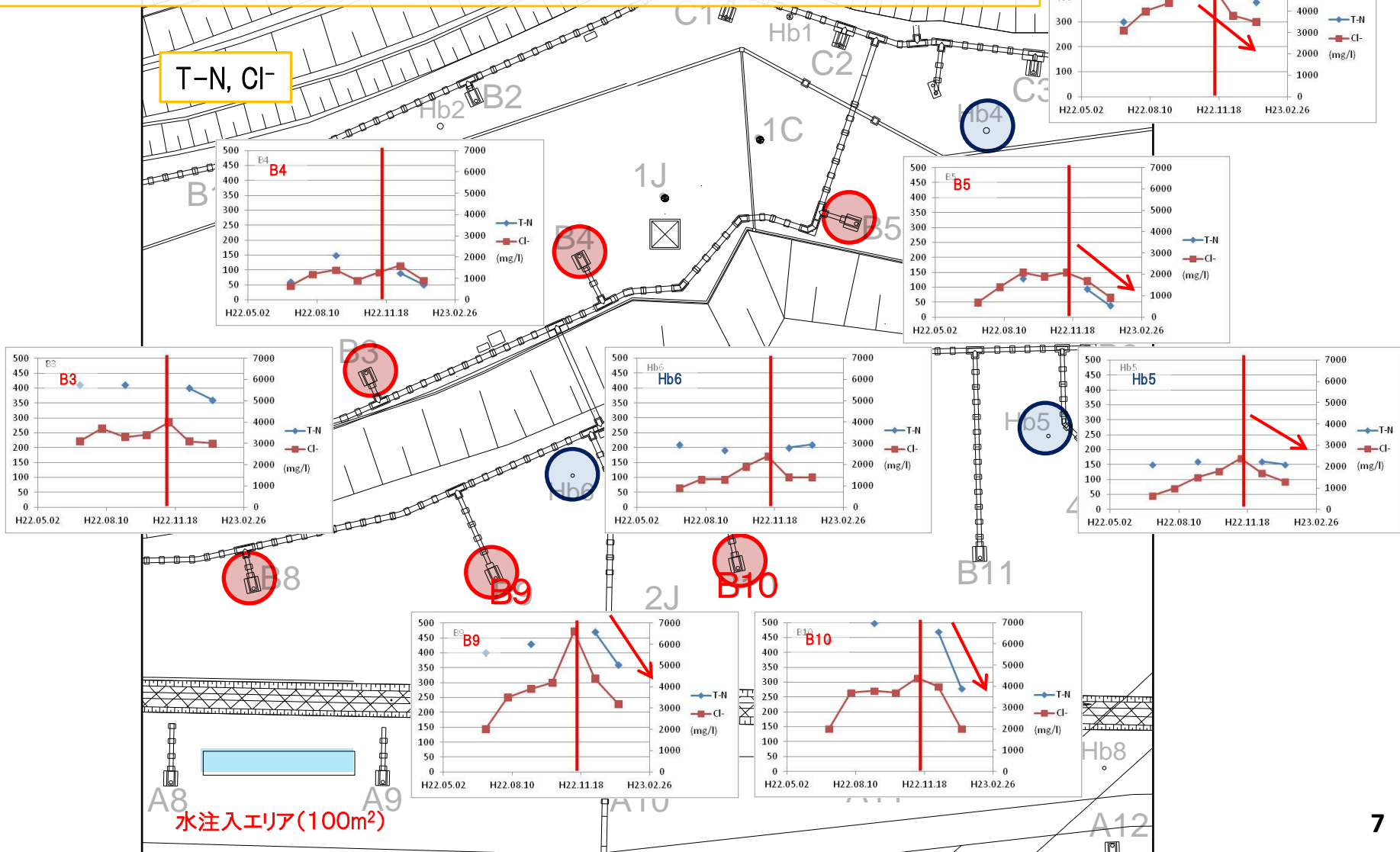
- 塩化物イオン濃度および保有水分分布から判断
濃度の高いB8、B3周辺の洗い出し効果を期待 (水の流れる上流(A9付近)から水を注入)



5-2. 水注入試験施工の浄化効果確認について

■ 廃棄物層内部での洗出し効果確認（水注入量：18m³/日）

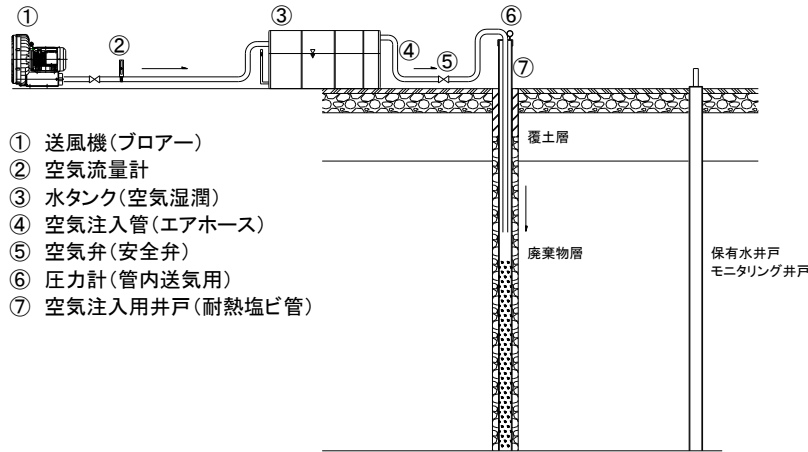
- 水注入箇所付近のB9、B10井戸でCl⁻濃度が大きく低下
- 全体的に低下傾向にあり、**効果の判断には継続監視が必要**



水注入エリア(100m²)

6-1. 空気注入試験施工計画について

(1) 設備の概要について

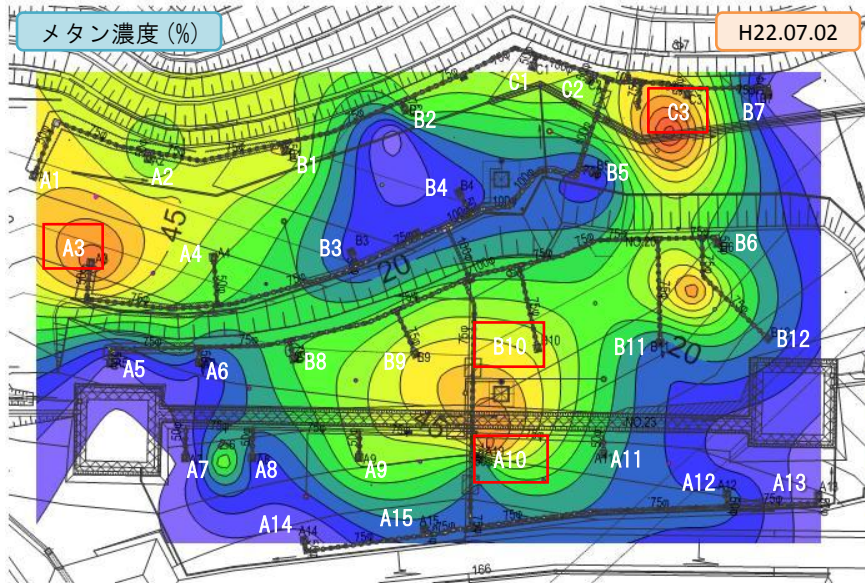


- 影響半径 (透気半径) : 12m
透水係数 ($10^{-3} \sim 10^{-4} \text{cm/sec}$) から想定
- 空気注入圧力 : 15~30kPa (施工者実績)
- 空気注入量 : 日交換回数1回 ($R=12m$)
 - ・ Aエリア (深さ15m) : 1.0 m^3/min ・箇所
 - ・ Bエリア (深さ25m) : 1.6 m^3/min ・箇所
 - ・ Cエリア (深さ40m) : 2.5 m^3/min ・箇所

(2) 試験施工範囲の選定について

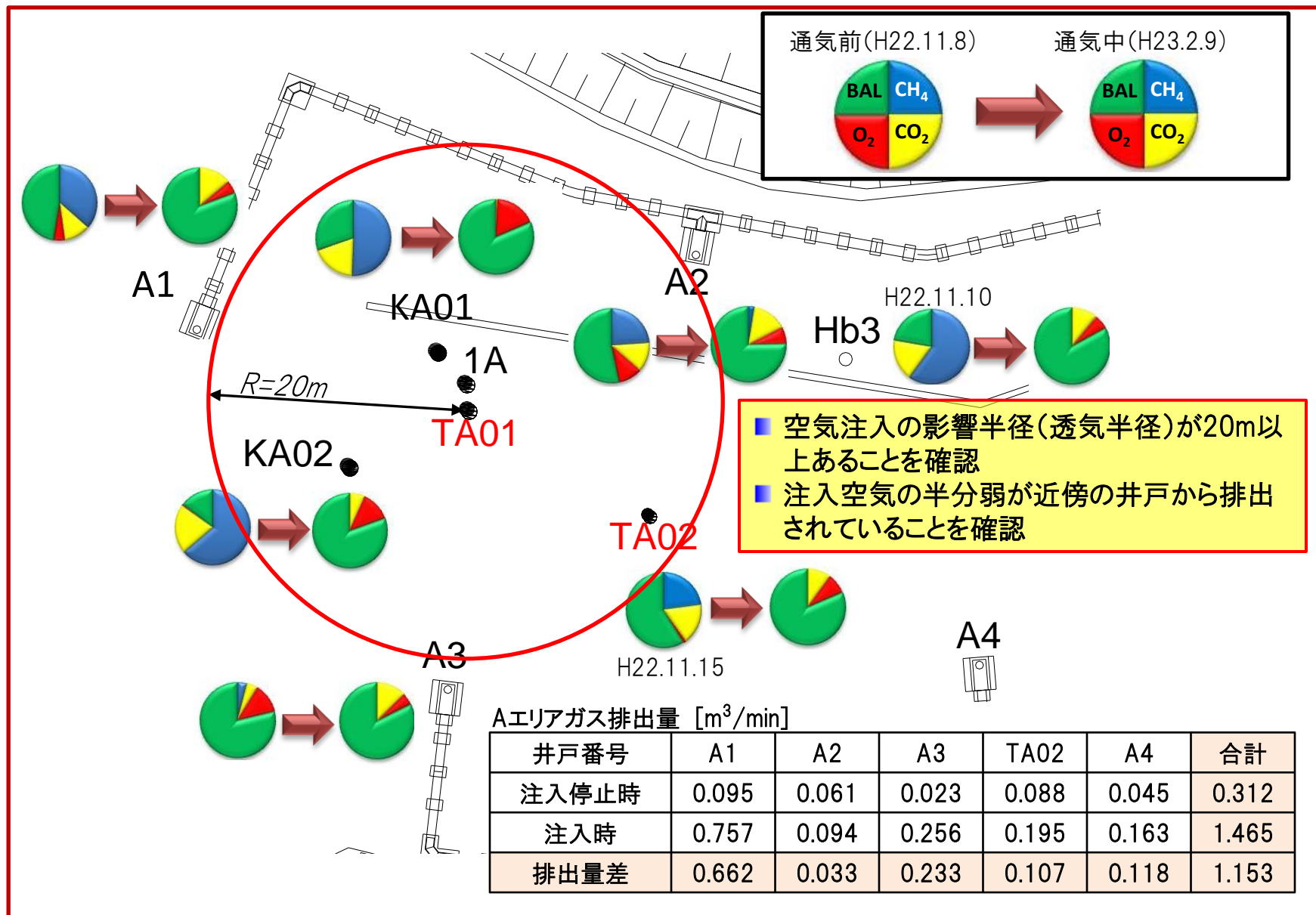
- 発生ガス濃度分布および処分場埋立構造から判断

処分場埋立深さ毎にメタン濃度の高い箇所を選定 (深さの異なる井戸で試験施工実施)



6-2. 空気注入試験施工の浄化効果確認について

■ Aエリア (TA01単独運転： 3.0m³/min)



7-1. 実施設計について（水循環工、水注工、空気注工）

(1) 水循環工

■ 設計の方針

試験施工で設置した設備配置を基本とする

- 付帯設備は**一定の浄化効果が確認**できており、安定した散水（ろ材乾燥防止）のための流量調整槽としても有効
- 目詰まりや汚泥の堆積もなく、現状はメンテナンスフリー

(2) 水注工

■ 設計の方針

試験施工で設置した設備配置を基本とする

- 水の流れ（コンター図で推定）の上流からの洗い出し効果を確認（想定）
- Cl⁻濃度、T-N濃度の高い**B10, B11周辺**の洗い出し効果が期待できる設備配置

(3) 空気注工

■ 設計の方針

試験施工で設置した設備配置を基本とし、**処分場全体に空気注入が可能な井戸配置（透気半径の目安を20mで設定）**とする。

- 発生ガスの組成および排出量変化から、**半径20m圏内**の井戸で空気注入の影響を確認
- 悪臭の発生や、内圧上昇による想定外箇所からのガス排出もない

■ 検討事項

- 透気半径の**目安とした20m**が、**試験施工範囲外でも同様であるか確認が必要**
※空気注入量の再検討が併せて必要
- 空気注入範囲の拡大手順、運転計画（安全確保を目的とした）

7-2. 実施設計について（浄化対策平面図）

