

岩手・青森県境廃棄物不法投棄現場

第17回 汚染土壌対策技術検討委員会

(N地区の汚染土壌対策)

2012年5月14日

～目次～

1.N 地区の状況	1
1.1 全体の浄化進捗状況	1
1.2 浄化傾向予測と実測結果の比較	2
1.3 物質別の浄化進捗状況	3
(1)DCM	3
(2) 1,2-DCA	4
(3) cis-1,2-DCE	5
(4)TCE	6
(5)PCE	7
(6)Benzene	8
1.4 基準値適合区画のモニタリング	9
1.5 汚染残留区画に対する今後の対応	10

< Appendix >

Appendix.1 モニタリング結果(汚染区画)

略称

VOC：揮発性有機化合物  
ORP：酸化還元電位  
DCM：ジクロロメタン  
PCM：四塩化炭素  
1,2-DCA：1,2-ジクロロエタン  
1,1-DCE：1,1-ジクロロエチレン  
cis-1,2-DCE：シス-1,2-ジクロロエチレン  
1,1,1-TCA：1,1,1-トリクロロエタン  
1,1,2-TCA：1,1,2-トリクロロエタン  
TCE：トリクロロエチレン  
PCE：テトラクロロエチレン  
1,3-DCP：1,3-ジクロロプロペン  
Benzene：ベンゼン  
COD：化学的酸素要求量  
DO：溶存酸素量

# 1 N地区の状況

## 1.1 全体の浄化進捗状況

平成23年10月時点でいずれかの汚染物質が環境基準値を超過していた区画について、平成23年12月及び平成24年4月に実施したモニタリング結果は別添資料に、汚染区画数の変化は表-1及び図-1に示すとおりであり、汚染区画数は12月、4月ともに9区画であり変化は見られなかった。

Benzeneは9画全てで基準値を超過した。端部のb-8、f-2を除く区画では濃度は概ね平衡状態にあった。b-8、f-2は濃度低下が見られ基準値の5倍以内に低下してきている。

1,2-DCAはb-8を除く8区画で基準値を超過しており、ばらつきは見られるがBenzeneと同様に概ね平衡状態にある。

その他物質ではDCM、cis-1,2-DCE、TCE、PCEが掘削エリア西側付近のc-7、d-5、e-4、e-5で基準値超過が確認されている。これらは第16回土壌委員会で示した過去の高濃度スポット地点に該当する箇所である。

過去に基準値に適合した区画における30mメッシュ単位でのモニタリングの結果、基準値適合が継続しており、リバウンドによる基準値再超過は確認されなかった。

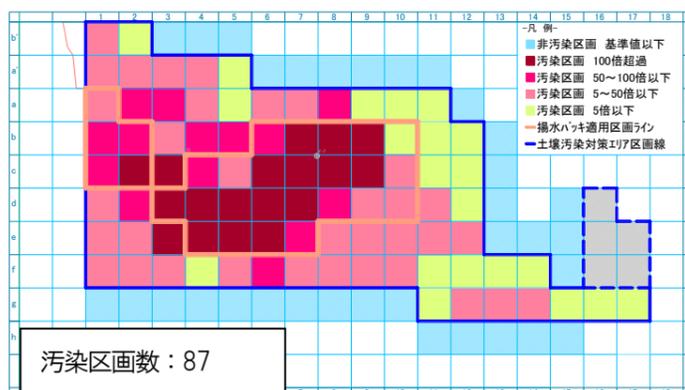
各項目の詳細については1.2以降に記載する。

表-1 汚染区画数の変化一覧表

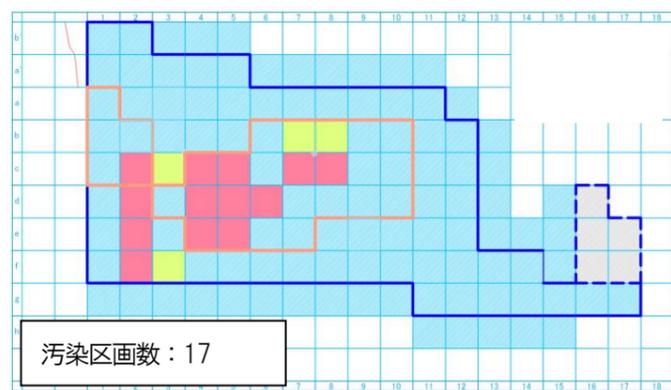
調査時	基準値超過区画
	87区画
H23年4月時点	17区画 (4区画)
H23年6月時点	15区画 (3区画)
H23年8月時点	11区画 (7区画)
H23年10月時点	9区画 (3区画)
H23年12月時点	9区画 (2区画)
H24年4月時点	9区画 (2区画)

( )内は基準値5倍以下の区画数

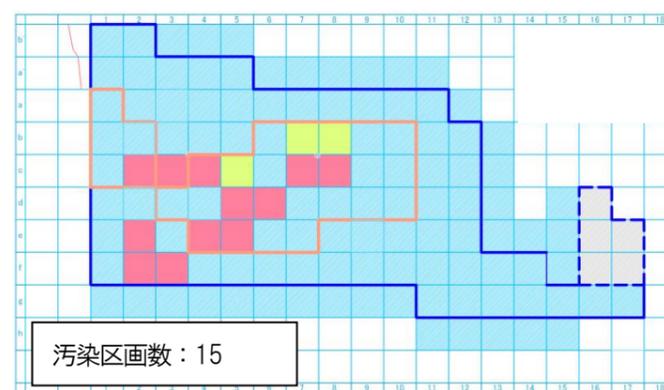
浄化開始前の汚染対策範囲 H21年4~6月



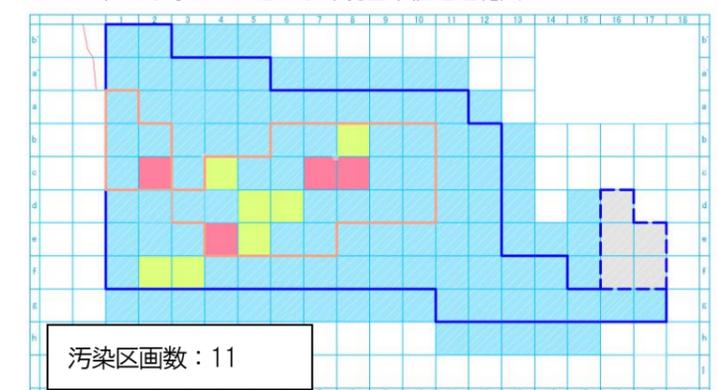
H23年4月時点での地下水環境基準値超過範囲



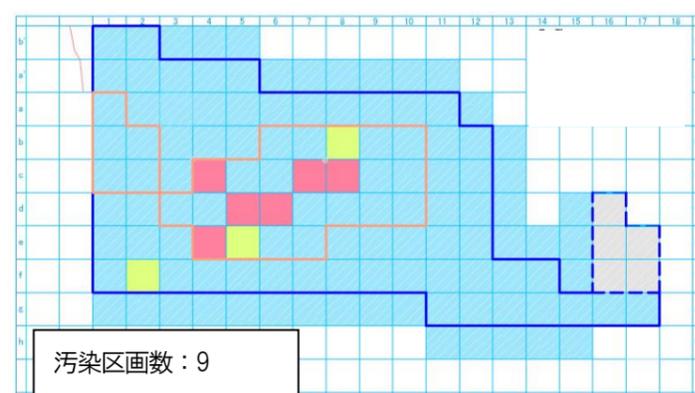
H23年6月時点での地下水環境基準値超過範囲



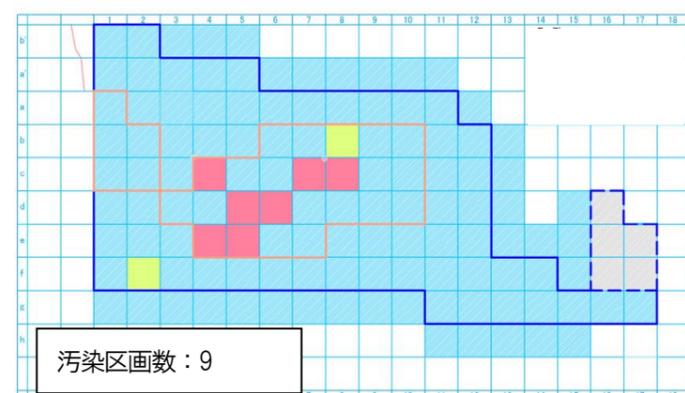
H23年8月時点での地下水環境基準値超過範囲



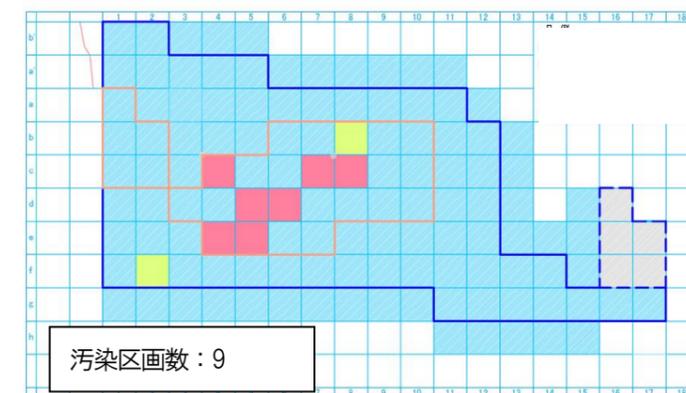
H23年10月時点での地下水環境基準値超過範囲



H23年12月時点での地下水環境基準値超過範囲



H24年4月時点での地下水環境基準値超過範囲



-凡例-

- 非汚染区画 基準値以下
- 汚染区画 5倍以下
- 汚染区画 5倍超過
- 揚水パッキ適用区画エリア
- 土壌汚染対策エリア区画線

図-1 汚染区画数の変化図

## 1.2 浄化傾向予測と実測結果の比較

第13回土壌委員会で示した浄化傾向予測結果に基づく各物質のH23年1月～H24年4月の汚染残留区画予測数と実測結果の比較表を表-2に示す。

H24年4月時点ではBenzeneのみが残留すると予測したが、実測では表-2に示す6物質で基準値超過が確認された。

Benzene及び1,2-DCAにおける浄化傾向予測結果(H24年4月時点)とH24年4月のモニタリング結果実測値及びH21年4月時点のモニタリング結果の比較図を図-2に示す。

Benzeneの浄化傾向予測では基準値5倍以内の濃度で10区画残留すると予測したが、実測結果はH21年4月のコンター図高濃度スポット箇所周辺に、予測よりも高い濃度で9区画が残留した。

1,2-DCAの浄化傾向予測では全ての箇所では基準値に適合すると予測したが、実測結果はH21年4月のコンター図高濃度スポット箇所周辺に7区画で残留した。

Benzene及び1,2-DCA以外の物質の実測も高濃度スポット箇所では基準値を超過した。

これらの結果より、高濃度スポット箇所以外の区画は浄化傾向予測に近い状態で浄化が進行したが、高濃度スポット箇所では浄化傾向予測と異なる傾向で推移していると考えられる。

表-2 各物質の推定汚染残留区画数

物質名	種別	H23.1	H23.4	H23.7	H23.10	H24.1	H24.4	実績-予測
		検討時	3ヶ月後	6ヶ月後	9ヶ月後	12ヶ月後	15ヶ月後	
DCM	予測	0						1
	実測	0	0	0	0	2	1	
1,2-DCA	予測	8	5	1	1	1	0	7
	実測	7	15	7	6	6	7	
cis-1,2-DCE	予測	4	4	3	2	0		5
	実測	7	3	3	1	4	5	
TCE	予測	0						3
	実測	2	2	3	1	3	3	
PCE	予測	2	1	0				4
	実測	3	1	3	2	1	4	
Benzene	予測	21	20	15	15	14	10	-1
	実測	24	17	15	9	8	9	

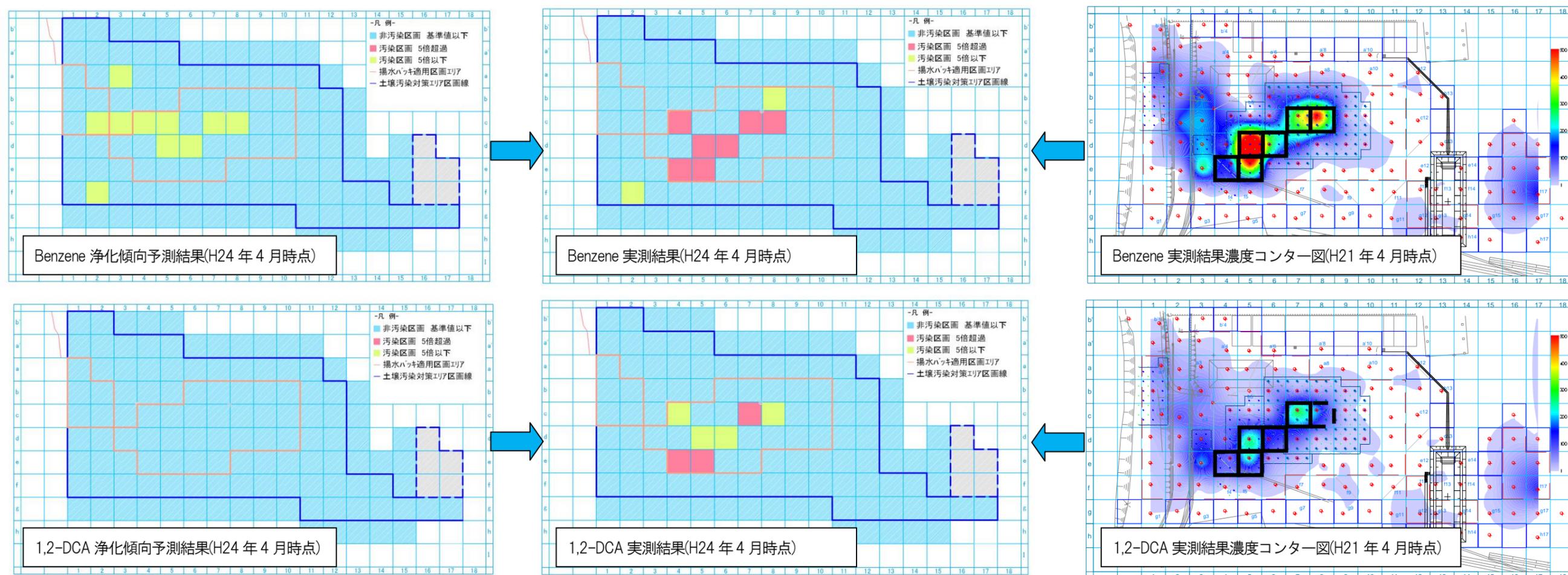


図-2 浄化傾向予測、モニタリング実測結果及び高濃度スポット箇所比較図

### 1.3 物質別の浄化進捗状況

#### (1) DCM

H24年4月のDCMモニタリング結果を図-3に、高濃度スポット6区画におけるDCM濃度経時変化を図-4に示す。

DCMはH23年1月に全ての箇所では基準値に適合していたが、平成23年12月のモニタリングでc-7、e-4の2区画が、平成24年4月のモニタリングでc-7の1区画が基準値を再度超過した。

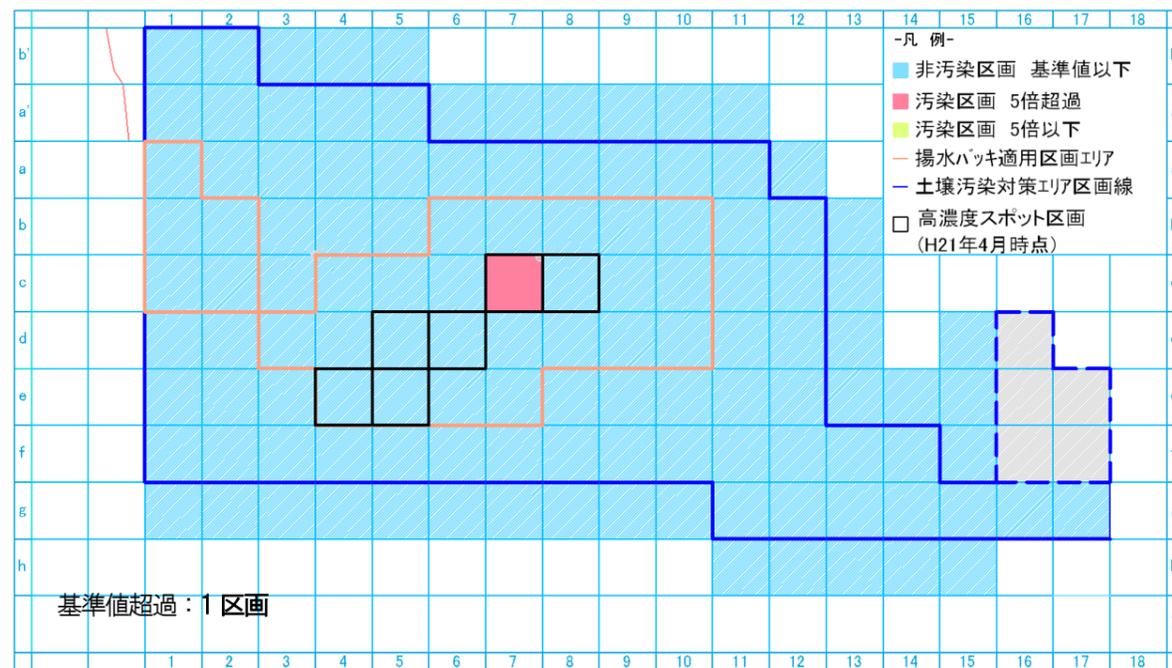


図-3 DCMの平成24年4月モニタリング結果

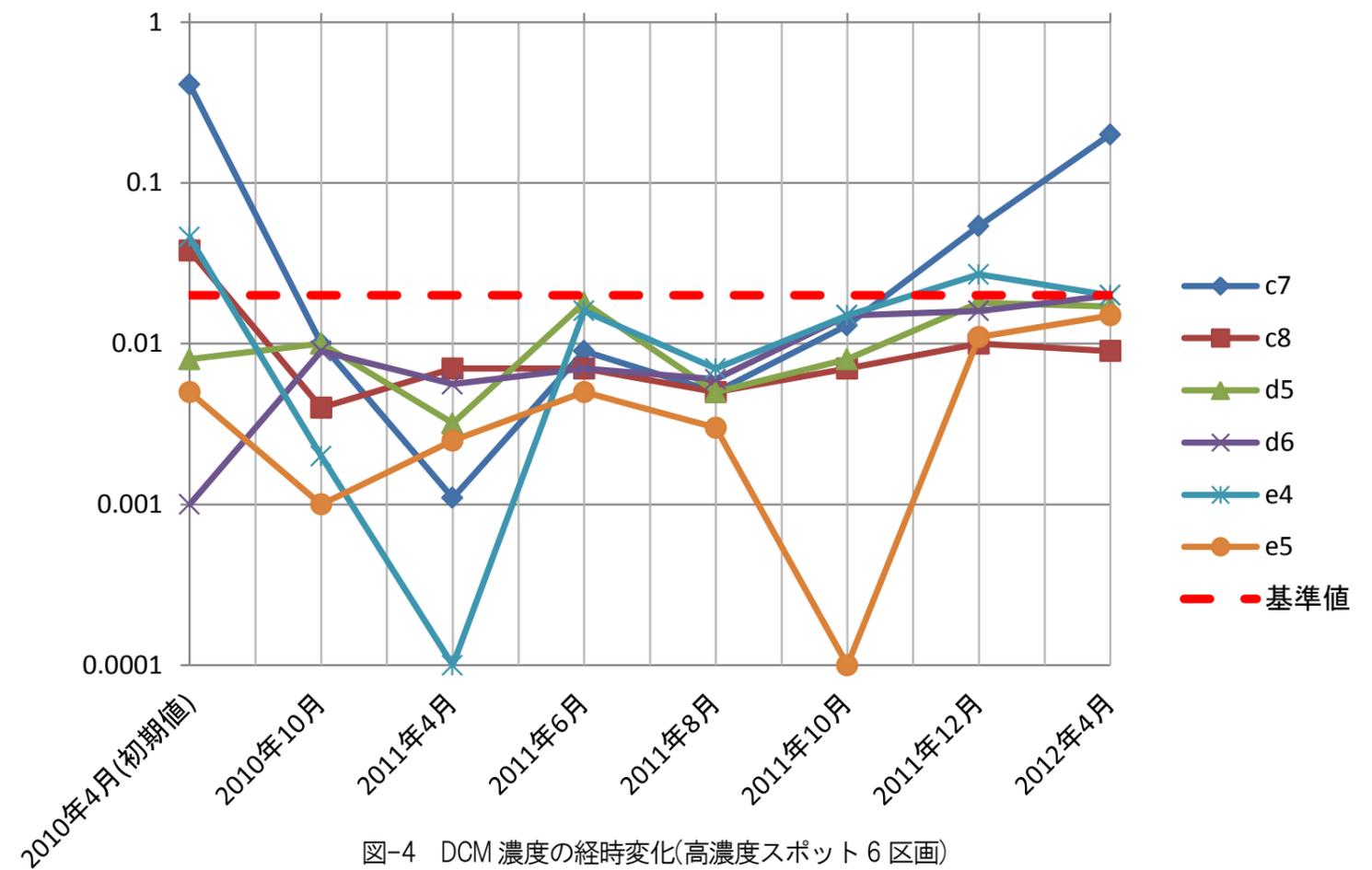


図-4 DCM濃度の経時変化(高濃度スポット6区画)

(2) 1,2-DCA

H24年4月の1,2-DCAモニタリング結果を図-5に、汚染残留7区画における1,2-DCA濃度経時変化を図-6に示す。

1,2-DCA 汚染残留区画における濃度経時変化はc-4を除き、バイオレメディエーション実施後も顕著な低減傾向は見られていない。c-4は上下動はあるが比較的low濃度で推移しており浄化傾向にあると考えられる。

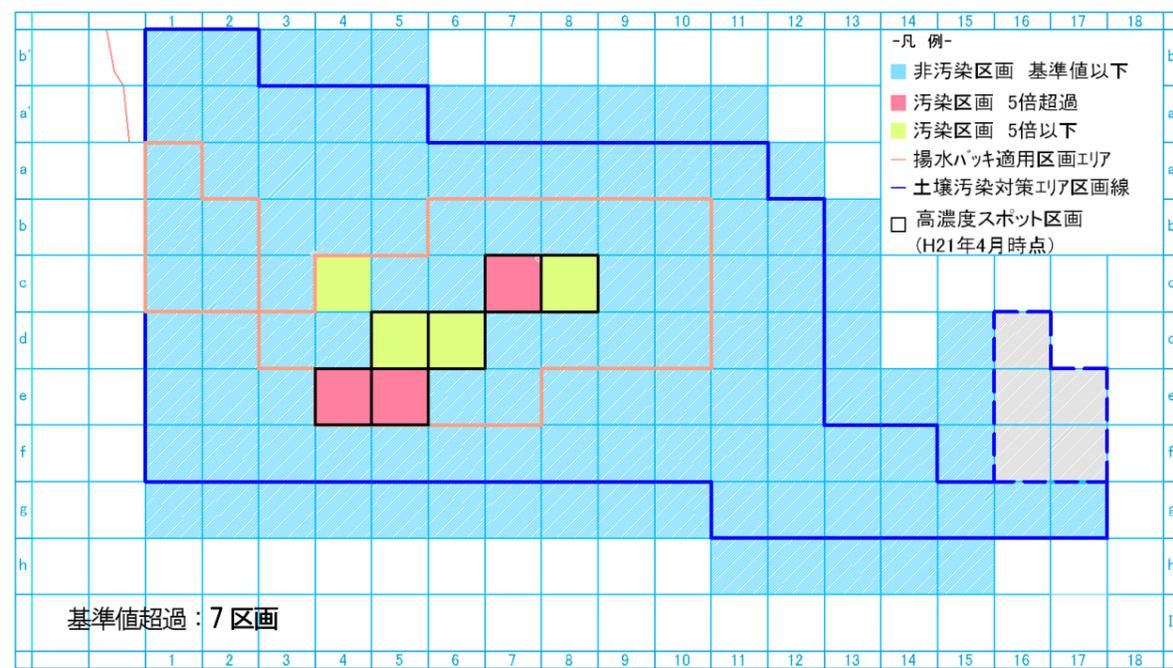


図-5 1,2-DCAの平成24年4月モニタリング結果

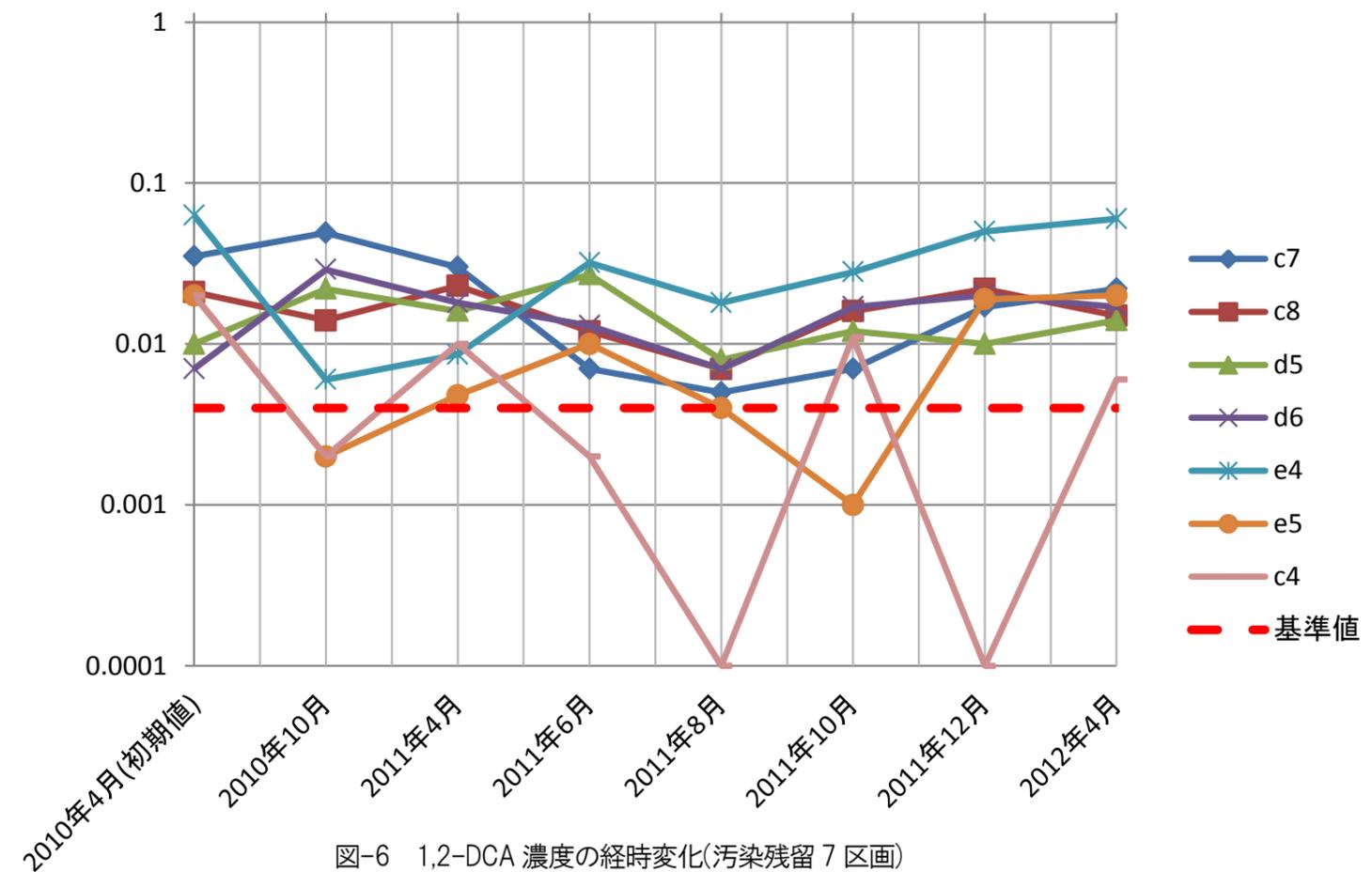


図-6 1,2-DCA濃度の経時変化(汚染残留7区画)

(3) cis-1,2-DCE

H24年4月のcis-1,2-DCEモニタリング結果を図-7に、高濃度スポット6区画における1,2-DCA濃度経時変化を図-8に示す。

cis-1,2-DCE汚染残留区画における濃度経時変化は、バイオレメディエーション実施後に濃度が低下したが、その後再度濃度が上昇する傾向が見られ、H24年4月時点で5区画が基準値を超過した。

TCE及びPCEの基準超過が該当メッシュ近傍で確認されていることから、これらの分解によるcis-1,2-DCE濃度上昇も考えられる。

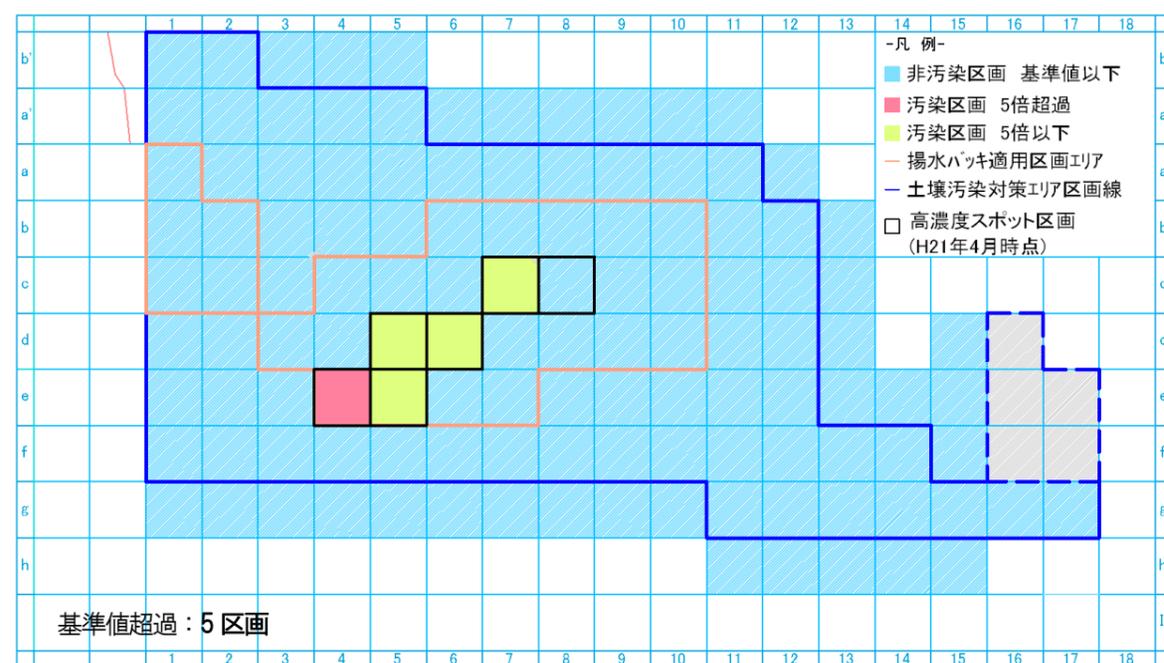


図-7 cis-1,2-DCEの平成24年4月モニタリング結果

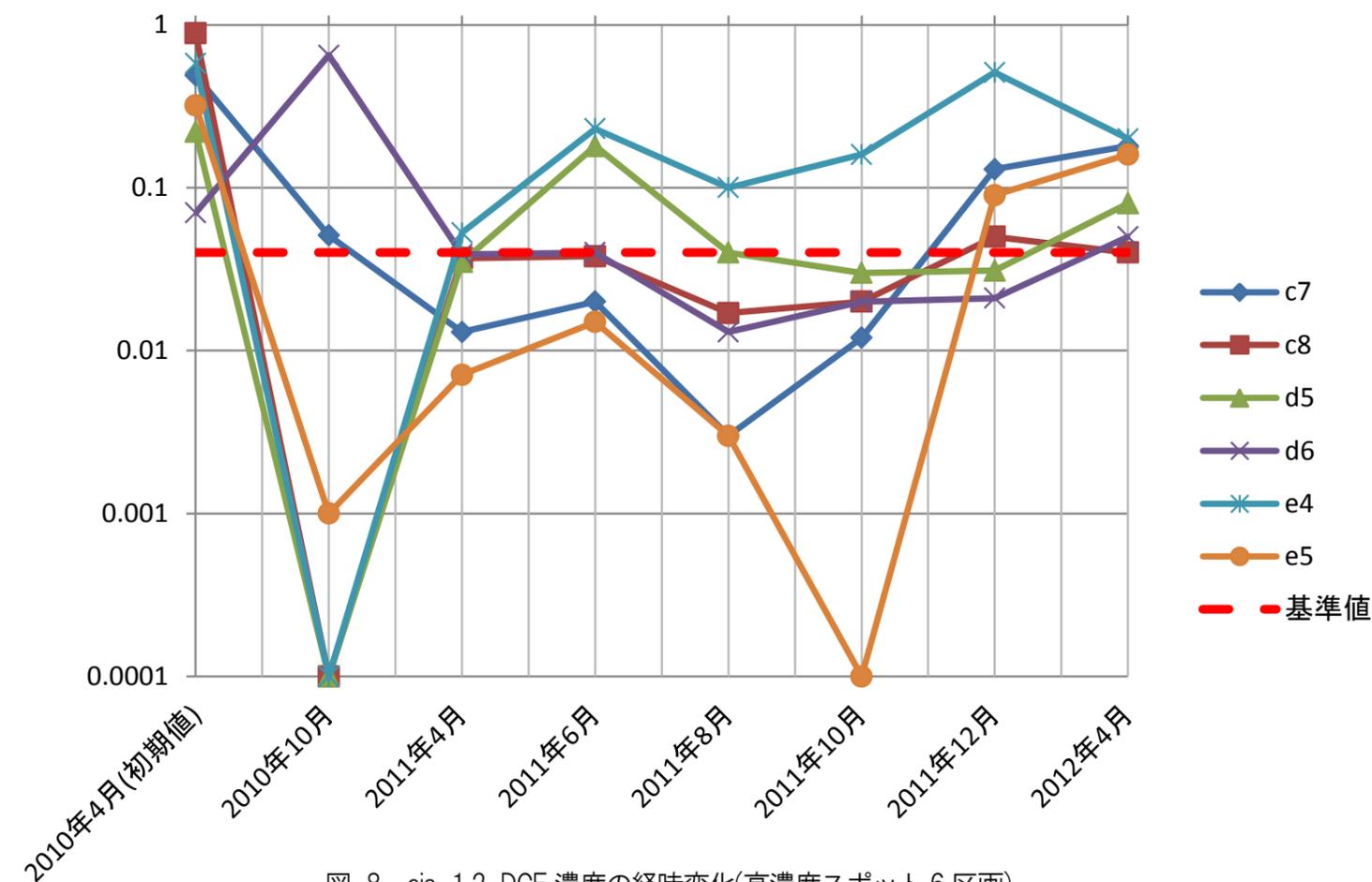


図-8 cis-1,2-DCE濃度の経時変化(高濃度スポット6区画)

(4) TCE

H24年4月のTCEモニタリング結果を図-9に、高濃度スポット6区画におけるTCE濃度経時変化を図-10に示す。

TCE汚染残留区画における濃度経時変化は、バイオレメディエーション実施後に濃度が低下した。その後高濃度スポット西側(e-4、e-5、d-5)及びc-7での再度濃度が上昇する傾向が見られ、H24年4月時点で3区画が基準値を超過した。c-8、d-6では濃度低下後基準値以内で推移しており上昇傾向は見られなかった。

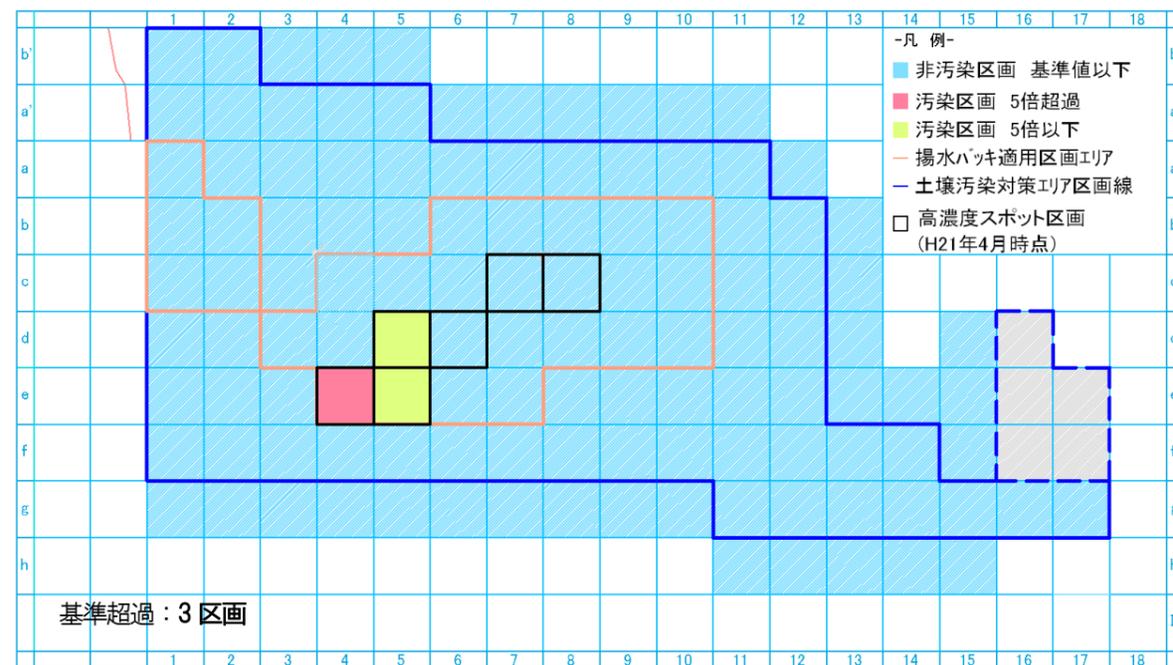


図-9 TCEの平成24年4月モニタリング結果

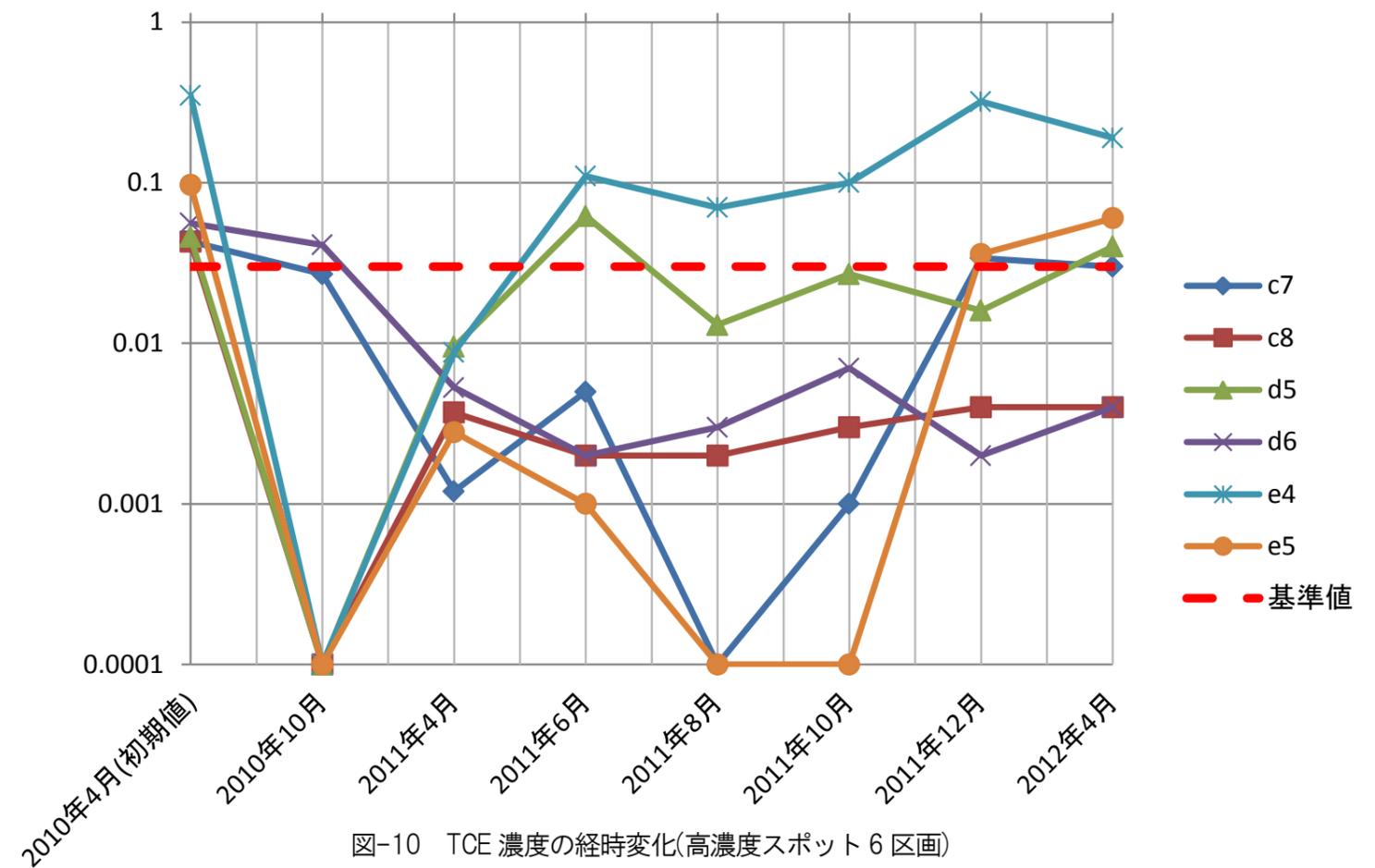


図-10 TCE濃度の経時変化(高濃度スポット6区画)

(5) PCE

H24年4月のPCEモニタリング結果を図-11に、高濃度スポット6区画におけるPCE濃度経時変化を図-12に示す。

PCE汚染残留区画における濃度経時変化は、バイオレメディエーション実施後の濃度低下後に高濃度スポット西側(e-4、e-5、d-5)及びc-7での再度濃度が上昇する傾向が見られ、H24年4月時点で4区画が基準値を超過した。c-8、d-6では濃度低下後基準値以内で推移しており上昇傾向は見られなかった。

PCEの濃度経時変化はTCEの経時変化と類似傾向にある。

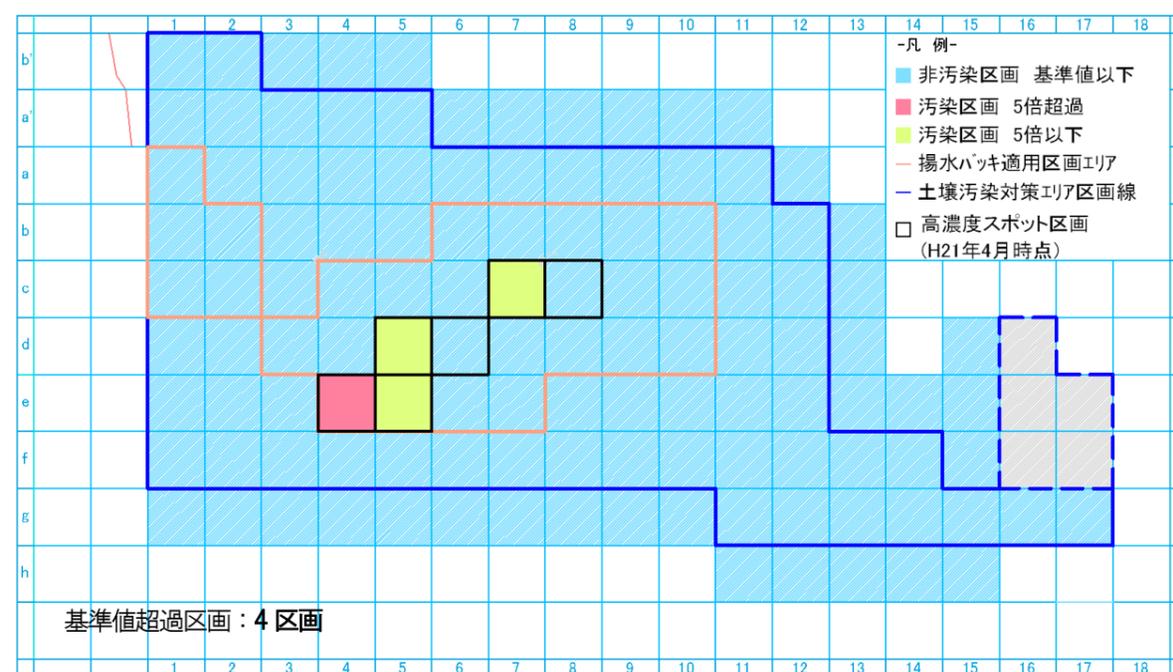


図-11 PCEの平成24年4月モニタリング結果

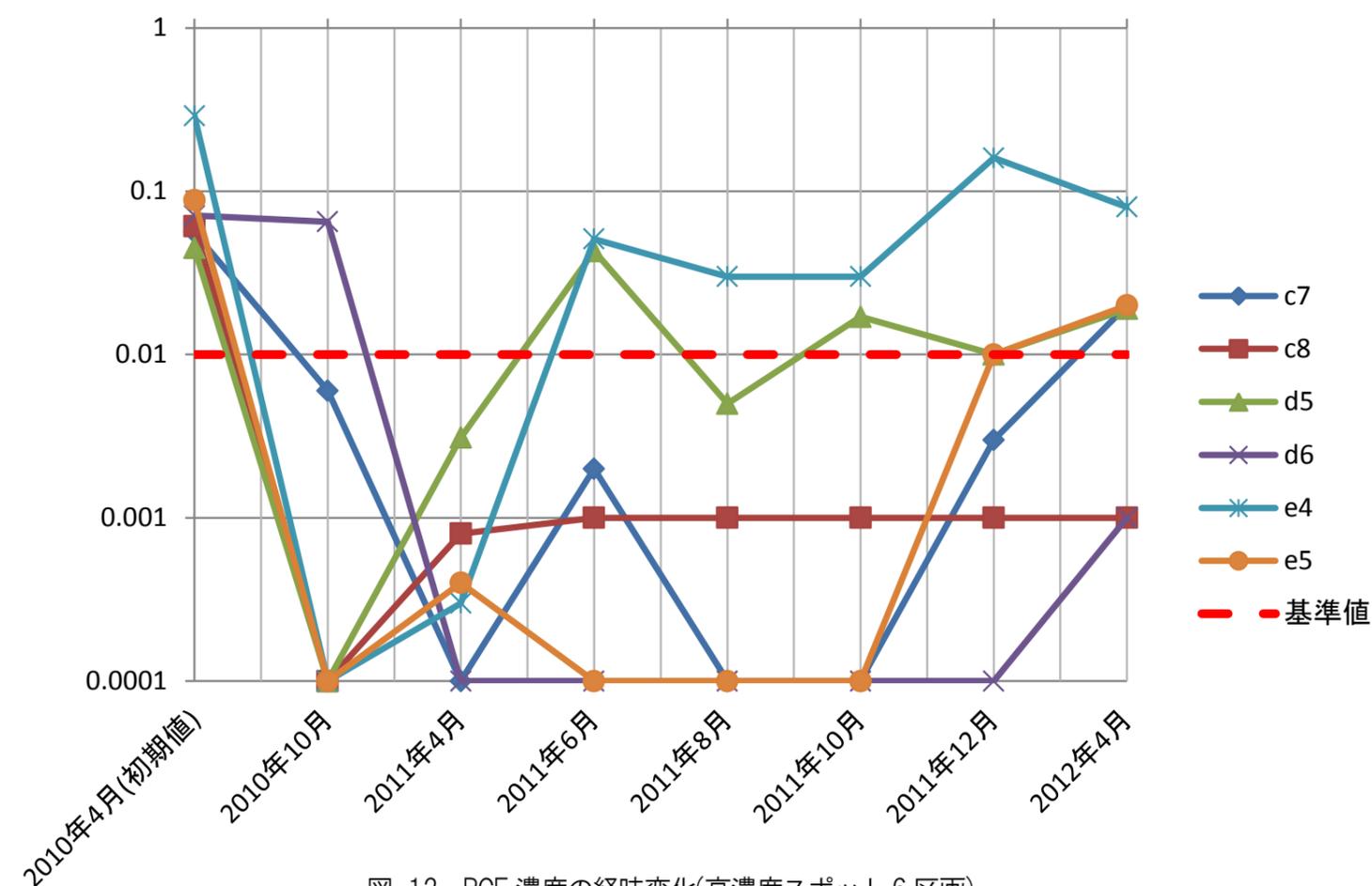


図-12 PCE濃度の経時変化(高濃度スポット6区画)

(6) Benzene

H24年4月のBenzeneモニタリング結果を図-13に、汚染残留9区画におけるBenzene濃度経時変化を図-14に示す。

Benzene汚染残留区画のうち高濃度スポット6区画では上下動はあるが濃度の顕著な低下傾向は見られていない。

高濃度スポットを除く3区画のうち汚染箇所端部に当たるb-8及びf-2では濃度が基準値の5倍以下まで低減しており、周辺の濃度減少の実績を考慮すると今後基準値に適合するものと考えられる。c-4は高濃度スポットから外れているが、Benzeneのみ比較的高濃度の状態にある。

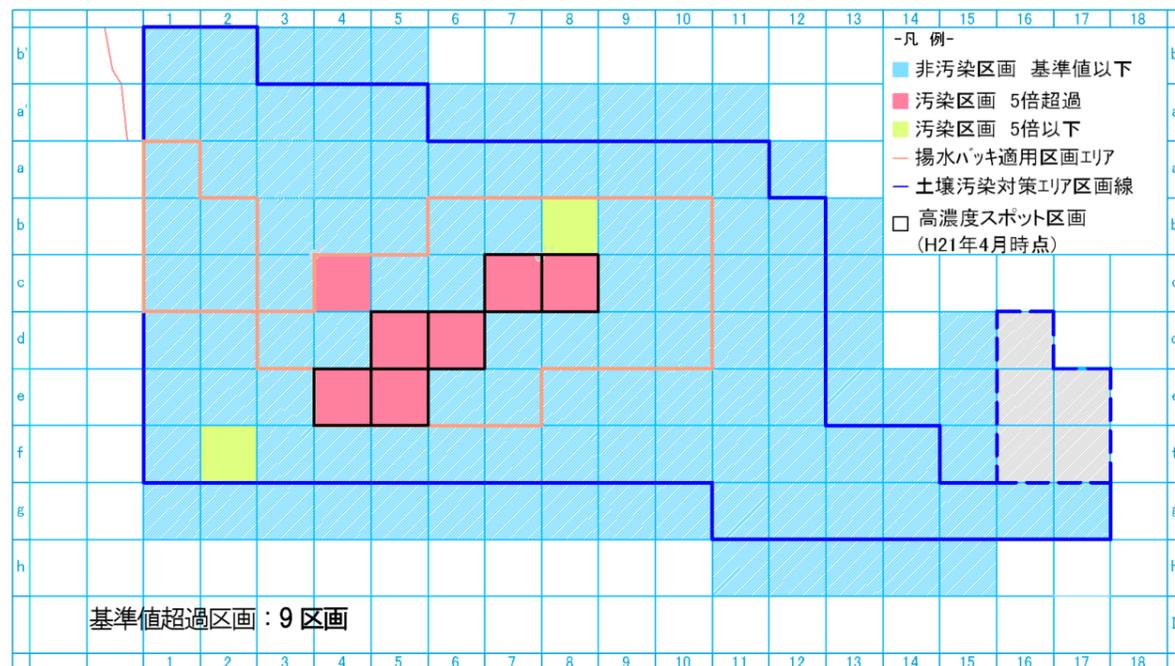


図-13 Benzeneの平成24年4月モニタリング結果

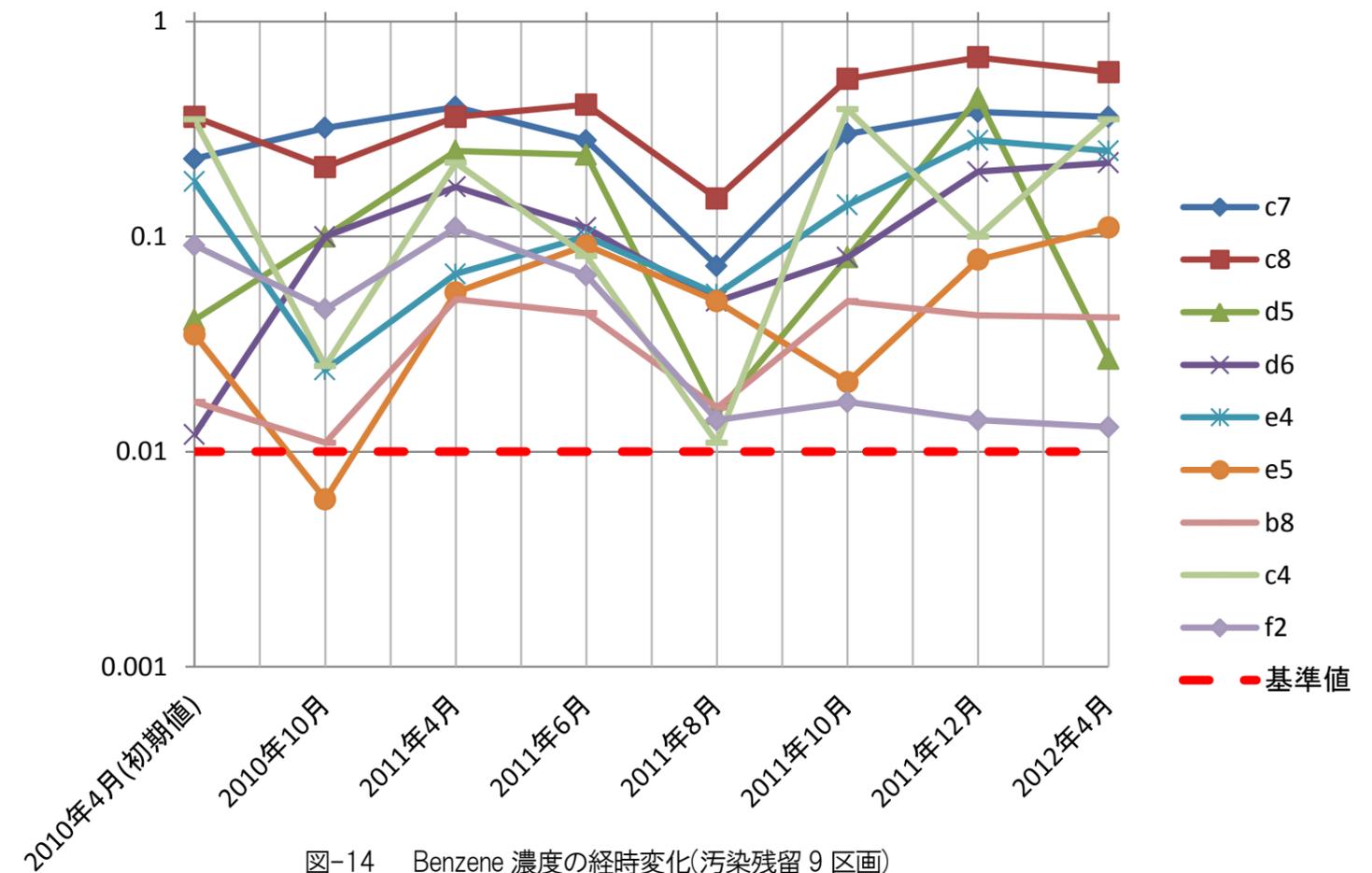


図-14 Benzene濃度の経時変化(汚染残留9区画)

### 1.4 基準値適合区画のモニタリング

過去の地下水モニタリングにおいて環境基準値に適合した区画について、その後の経過を確認するために平成24年4月にモニタリングを実施した。モニタリングは第12回技術検討委員会(H22.11.19)に示した30mメッシュを1単位区画とし採水を行った。採水対象箇所は図-15に示すとおりである。なおT-1は平成23年10月のモニタリングにおいて30mメッシュ内全てが基準値に適合したものであり、平成24年4月が1回目の確認となる。

モニタリング結果は表-3に示すとおりであり、これまでに実施した10か所全てにおいてVOC11項目は継続して環境基準値に適合しており、環境基準値再超過は確認されなかった。

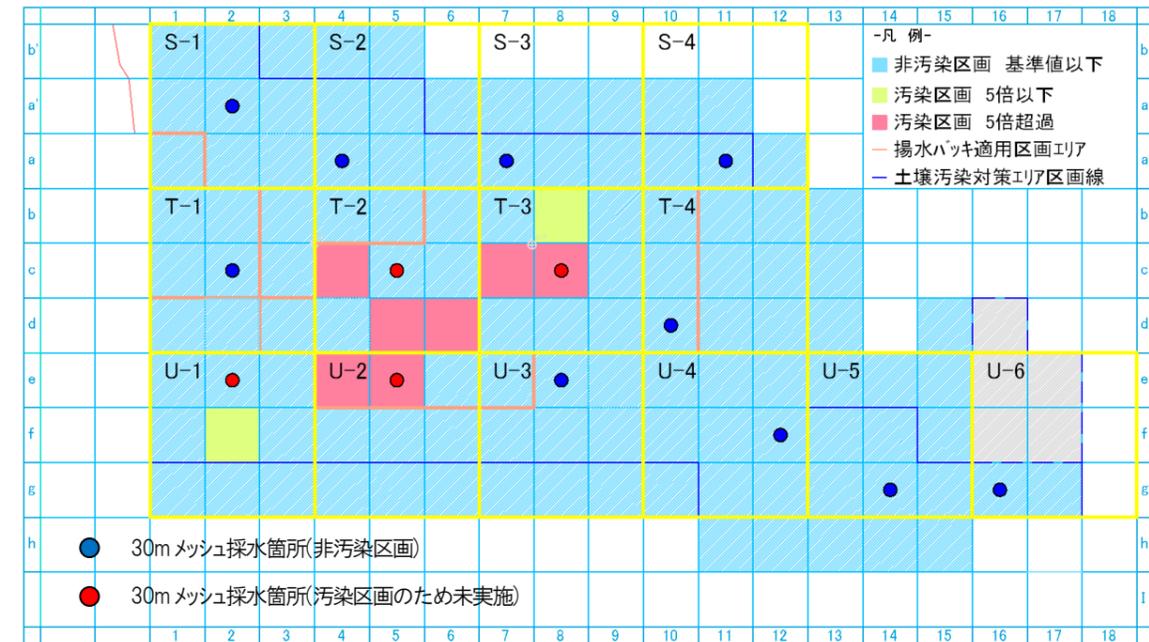


図-15 30mメッシュモニタリング箇所位置図

表-3 30mメッシュモニタリング結果一覧

項目	S-1 (a'-2)			S-2 (a-4)			S-3 (a-7)			S-4 (a-11)			T-1 (c-2)			T-4 (d-10)			U-3 (e-8)			U-4 (f-12)			U-5 (g-14)			U-6 (g-16)			環境基準
	2011年1月	2011年7月	2012年4月	2011年1月	2011年7月	2012年4月	2011年1月	2011年10月	2012年4月	2011年1月	2011年10月	2012年4月	2012年4月	2011年1月	2011年7月	2012年4月	2011年1月	2011年7月	2012年4月	2011年1月	2011年7月	2012年4月	2011年1月	2011年7月	2012年4月	2011年1月	2011年7月	2012年4月			
DCM	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02
PCM	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002
1,2-DCA	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004
1,1-DCE	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.02
cis-1,2-DCE	ND	0.002	ND	0.004	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.019	0.008	0.004	0.001	0.002	0.006	0.003	ND	ND	0.04		
1,1,1-TCA	ND	0.001	ND	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1		
1,1,2-TCA	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006		
TCE	0.001	0.007	ND	0.004	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	0.001	0.007	ND	0.001	0.002	0.002	ND	ND	0.03		
PCE	ND	0.008	ND	ND	ND	0.002	0.007	ND	0.001	ND	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	0.002	0.002	0.002	ND	0.009	0.003	ND	ND	0.01		
1,3-DCP	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002		
Benzene	ND	0.004	ND	0.003	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	ND	0.001	0.002	0.001	ND	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01		

(単位: mg/l)

### 1.5 汚染残留区画に対する今後の対応

平成24年4月時点で汚染が残留している区画は9区画のうち先に述べた高濃度スポット区画においては、現状のままでは平成24年12月の目標浄化期限までに浄化完了となるのが難しいことが予想される。

高濃度スポットへの対応の一つとしては図-16に示す井戸にポンプを設置し揚水処理を行うことをH23年11月から実施している(冬季間は停止)。揚水処理によりVOC総量は低減したことが確認されており引き続き揚水処理を実施しているが、揚水量に限界があり短期間に揚水処理のみで浄化完了を実現することは難しいと考えられる。

またモニタリングの結果よりN地区全体のORPは50~200mVと好気状態に移行していること及び嫌気バイオ対象物質と好気バイオ対象物質がともに残存していることから、これまで実施してきた嫌気バイオを再度実施するには適していないことが考えられる。

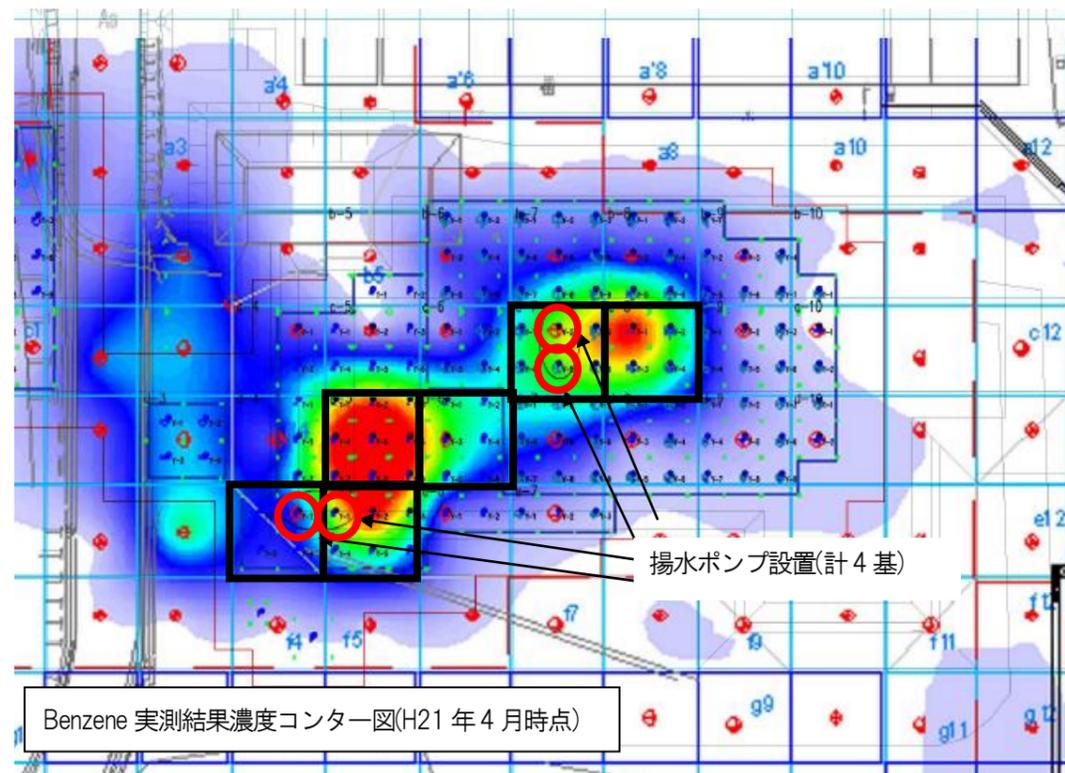


図-16 揚水ポンプ設置箇所

以上の条件を考慮したうえで、汚染残留区画に対する追加対策を検討するために図-17に示す箇所においてボーリング調査を実施し、現在残留している高濃度スポットの範囲・深度の確認を実施する。ボーリング調査は5月~6月の実施を予定している。

ボーリング調査により得られた知見や現地地形条件をもとに、汚染残留区画に対する適切な追加対策工(掘削除去、化学的処理等)を検討し、早期に対策工に着手したうえで平成24年度末までに完全浄化を達成することを目標とする。

N地区飽和帯汚染対策の実績・予定工程表を次ページ表-4に、対策に伴うVOC11項目合計量の経時変化を図-18に示す。

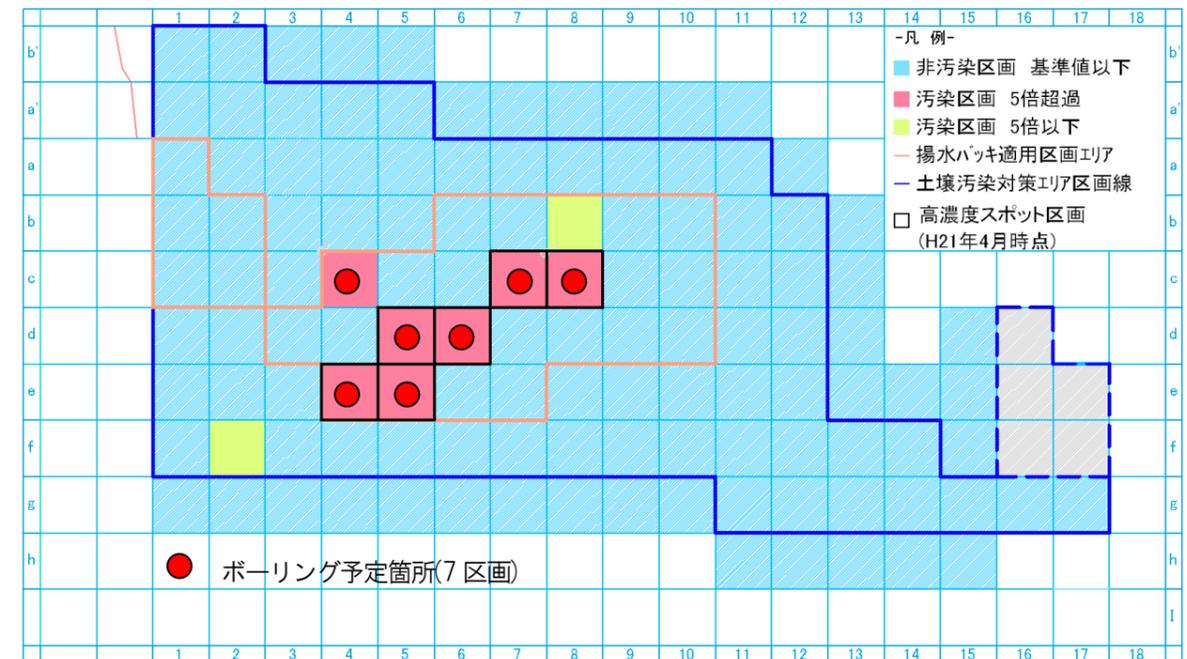


図-17 高濃度スポットボーリング調査予定箇所



岩手・青森県境不法投棄現場  
第17回 汚染土壌対策技術検討委員会

～ B,D,F,G,J,K及びびO地区 汚染土壌対策 ～

平成24年5月14日

# 目次

I. 対策方針と進捗状況	.....	p 1
II. 地区別施工状況	.....	p 3
III. 設備運転管理	.....	p 18
IV. 今後のスケジュール	.....	p 21

Appendix 1. 管理測定値一覧表

Appendix 2. VOC簡易分析結果表

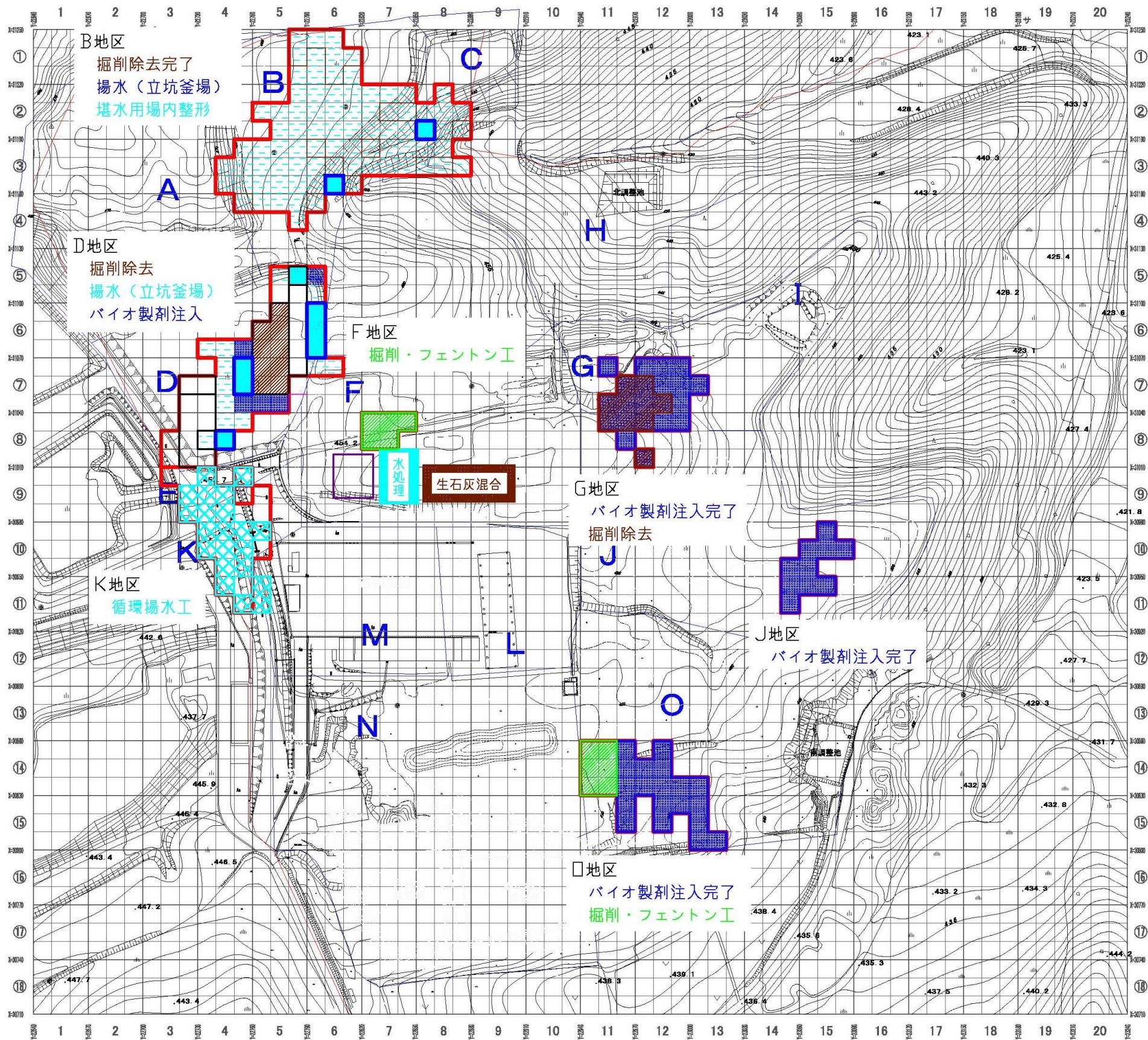
## I. 対策方針と進捗状況

全体工程は概ね当初計画通りに進捗している。

昨年4月より開始したバイオレメディエーションはO地区、J地区、G地区、D地区の順に施工を進め、注入はすべて施工完了した。

昨年7月より開始した掘削工は、B地区での汚染土壌掘削は完了し、地下水対策の造形も完了している。遅れていたD地区の鋼矢板打設は昨年中に完了し、D地区では冬季間を含め掘削工事を施工中である。また、3月より、G地区、O地区の掘削を開始した。

	対策方針	進捗状況(4月末)
B地区	汚染土壌（重金属）：掘削除去（場外搬出） （VOC）：生石灰混合処理 汚染地下水：揚水（立坑による釜場揚水） ＋場内整形（湛水）	汚染土壌（重金属）：掘削除去（場外搬出）完了 （VOC）：生石灰混合処理完了 汚染地下水：地区内造成作業完了 揚水中（立坑釜場・円形立坑）
D地区	汚染土壌（重金属）：掘削除去（場外搬出） （VOC高濃度）：掘削除去（場外搬出） （VOC低濃度）：生石灰混合処理 （高濃度周辺部）：バイオレメディエーション 汚染地下水：揚水（立坑による釜場揚水）	汚染土壌（重金属）：掘削除去完了 （VOC）：鋼矢板打設作業完了 掘削＋生石灰混合処理作業中 （高濃度周辺部）：モニタリング実施中 汚染地下水：揚水中（立坑釜場）
F地区	※ドラム缶撤去後に対策	浅層汚染部：掘削除去作業完了 深層汚染部：施工計画中（フェントン法）
G地区	（先行）飽和帯：バイオレメディエーション （後施工）不飽和帯：生石灰混合処理	飽和帯：モニタリング実施中 不飽和帯：掘削作業開始
J地区	汚染地下水：バイオレメディエーション	汚染地下水：モニタリング実施中
K地区	※廃棄物撤去後に汚染状況再確認	汚染土壌：除去完了 汚染地下水：循環揚水工による揚水中
O地区	（先行）汚染地下水：バイオレメディエーション （後施工）NO隣接区画：SKK工法を掘削除去へ変更	汚染地下水：モニタリング実施中 NO隣接区画：掘削作業開始



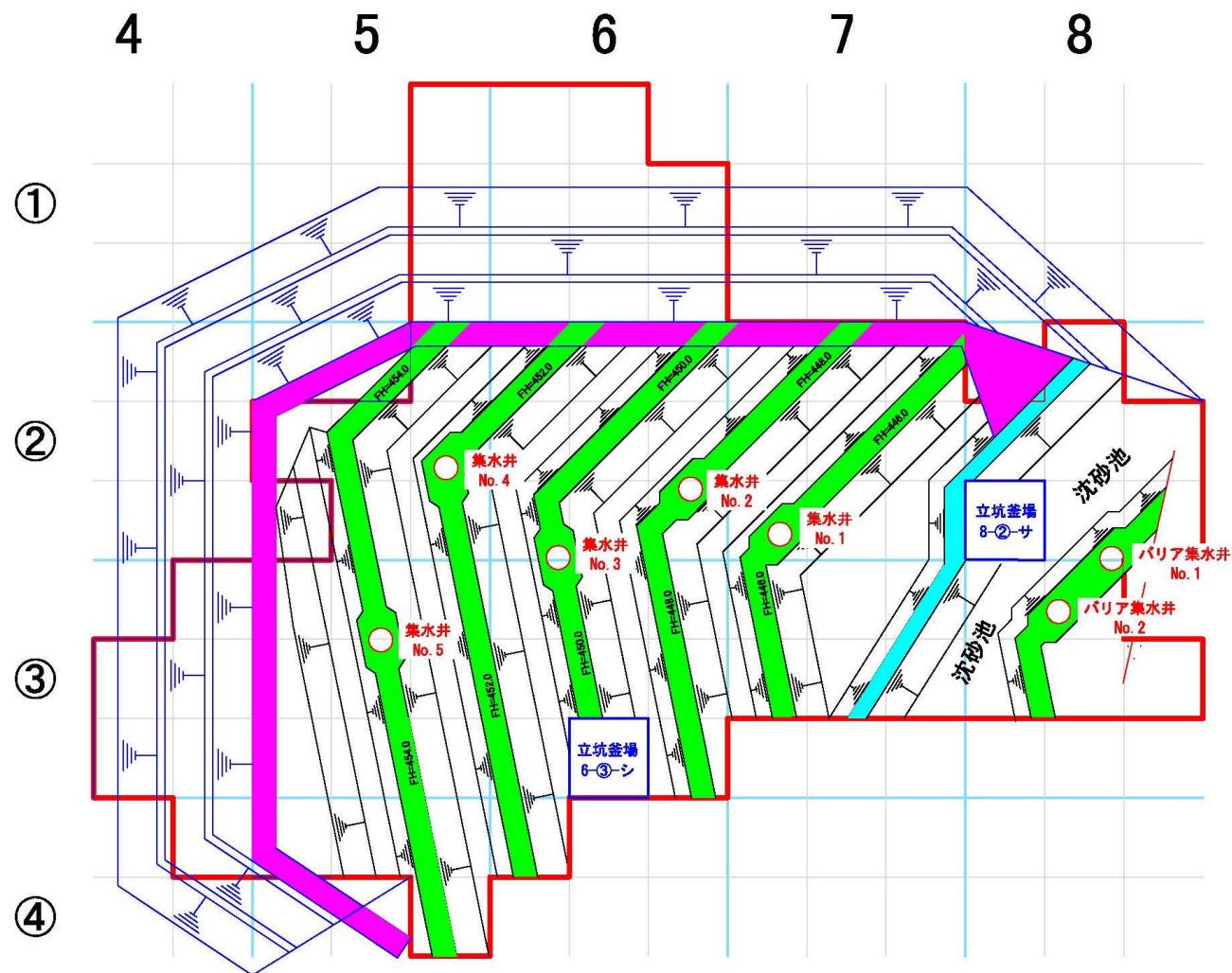
図一 現場平面図(施工状況)

## II. 地区別施工状況

### 1. B地区

#### (1) 施工状況

重金属汚染土壌の場外搬出、VOC汚染土壌の生石灰処理を完了し、汚染地下水揚水のための造形も完了した。



B地区造成整形計画図



B地区現況

	計画土量	実施土量	進捗率
重金属汚染土壌	1,748	1,748	100%
VOC汚染土壌	830	830	100%

## (2) 釜場揚水分析結果

B地区の揚水釜場に集まった汚染地下水の水質分析を実施した結果は以下の通りである。

4月の観測結果では、VOC類、重金属類ともに基準値超過は見られなかった。なお、揚水量は約200t/月であり、3月末までに合計927tとなった。

	観測日	VOC											重金属						1,4-ジオキサン	
		ジクロロメタン	四塩化炭素	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン	シス-1,2-ジクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,2-トリクロロエタン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	1,3-ジクロロプロペン	ベンゼン	カドミウム	鉛	六価クロム	砒素	フッ素	ホウ素		
B6-③-シ立坑釜場	H23.9.28	0.084	ND	ND	ND	0.006	ND	ND	0.003	ND	ND	0.010	ND	ND	ND	ND	0.47	0.40	1.8	
	H24.4.13	0.012	ND	ND	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.68	
B8-②-サ立坑釜場	H23.9.28	ND	ND	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.049	ND	ND	ND	ND	0.41	1.3	1.5	
	H24.4.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.20	0.032	
集水井 No.1	H23.11.2	ND	ND	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.044	ND	ND	ND	0.01	0.33	ND	0.93	
	H24.4.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.20	
集水井 No.2	H23.11.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	ND	ND	ND	ND	0.49	0.10	0.38	
	H24.4.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.40	0.073	
集水井 No.3	H24.1.24	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	0.07	0.40	0.74	
	H24.4.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.40	0.15	
集水井 No.4	H24.1.24	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	ND	ND	ND	ND	0.06	0.30	0.89	
	H24.4.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.40	0.15	
集水井 No.5	H24.1.24	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	ND	ND	ND	0.01	0.07	0.10	1.3	
	H24.4.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.30	0.41	
バリア井戸 No.1	H23.11.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.010	ND	ND	ND	ND	0.45	ND	0.19	
	H24.4.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.50	0.16	
バリア井戸 No.2	H23.11.2	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.40	0.40	0.30	
	H24.4.17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.60	0.027	
	基準値	0.02	0.002	0.004	0.02	0.04	1	0.006	0.03	0.01	0.002	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05	0.01	0.8	1	0.05

B地区	揚水量								
	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
合計	0.0	0.0	24.0	159.0	123.0	267.0	208.0	146.0	927.0

## 2. D地区

### (1) 施工状況

VOC高濃度汚染部、重金属部では土留工の設置が完了し、汚染土壌の掘削除去を進めている。

重金属汚染土壌の掘削作業は完了した。残工事は、F地区に設置した含水比低減のための仮置き場からの場外搬出のみとなっている。

VOC汚染土壌は生石灰混合処理施設にて浄化処理している。

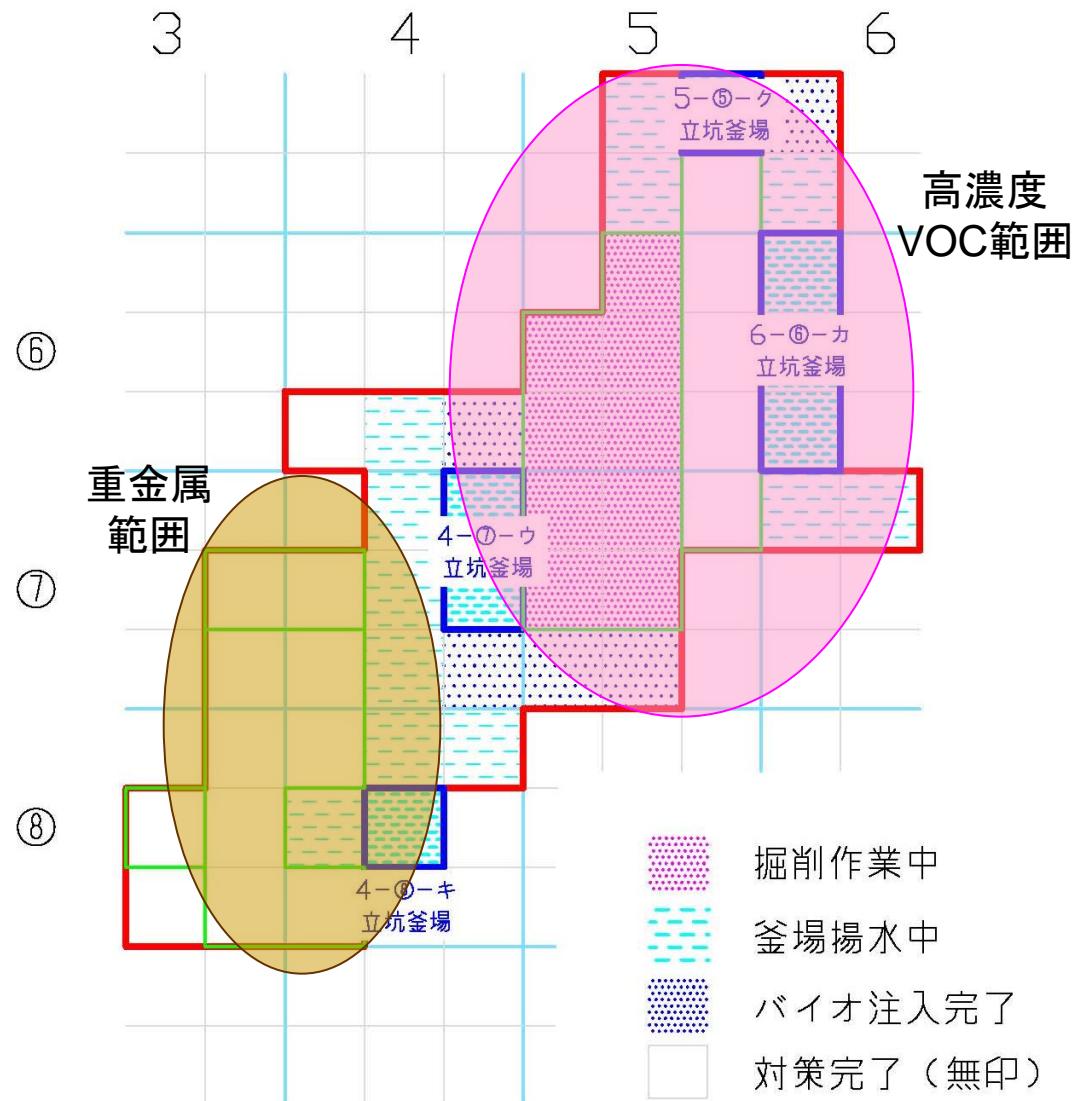
掘削が完了した立坑を利用し、釜場揚水も開始している。



D地区施工状況(VOC高濃度汚染範囲)



D地区施工状況(重金属範囲)



	計画土量	実施土量	進捗率
重金属汚染土壌	9,192 t	7,329 t	80%
VOC汚染土壌(場外搬出)	2,909 t	1,262 t	43%
VOC汚染土壌(生石灰処理)	23,459 m3	13,342 m3	57%

## (2) 釜場揚水分析結果

D地区の揚水釜場に集まった汚染地下水の水質分析を実施した結果は以下の通りである。ジクロロメタン、テトラクロロエチレン系、ベンゼンなど多くのVOCの基準値超過を確認した。なお、揚水量は約200t/月であり、3月末までに合計4567tとなった。

	観測日	VOC											重金属						1,4-ジオキサン
		ジクロロメタン	四塩化炭素	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン	シス-1,2-ジクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,2-トリクロロエタン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	1,3-ジクロロプロペン	ベンゼン	カドミウム	鉛	六価クロム	砒素	フッ素	ホウ素	
D4-⑦-ウ立坑釜場	H23.12.13	4.8	ND	0.017	0.002	2.6	0.004	0.002	0.62	0.24	ND	0.062	-	-	-	-	-	-	0.50
	H24.4.13	3.2	ND	0.010	0.001	1.1	0.005	0.010	0.58	0.43	ND	0.041	-	-	-	-	-	-	0.32
D4-⑧-キ立坑釜場	H23.9.28	0.019	ND	0.004	ND	0.008	ND	ND	0.002	ND	ND	0.050	ND	ND	ND	ND	0.51	0.5	1.1
	H24.4.17	0.013	ND	ND	ND	0.007	ND	ND	0.004	0.003	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.091
D5-⑤-ク立坑釜場	H23.12.13	0.069	0.001	0.005	0.001	0.043	0.006	ND	0.030	0.013	ND	0.022	-	-	-	-	-	-	0.18
	H24.4.17	0.19	0.001	0.005	ND	0.077	0.011	ND	0.018	0.008	ND	0.027	-	-	-	-	-	-	0.23
D6-⑥-カ立坑釜場	H23.12.11	3.0	ND	0.055	0.006	2.3	0.046	0.027	0.55	0.81	ND	0.24	-	-	-	-	-	-	0.14
	H24.4.17	3.5	0.003	0.013	ND	0.29	0.020	ND	0.73	0.73	ND	0.056	-	-	-	-	-	-	0.47
	基準値	0.02	0.002	0.004	0.02	0.04	1	0.006	0.03	0.01	0.002	0.01	0.01	0.01	0.05	0.01	0.8	1	0.05

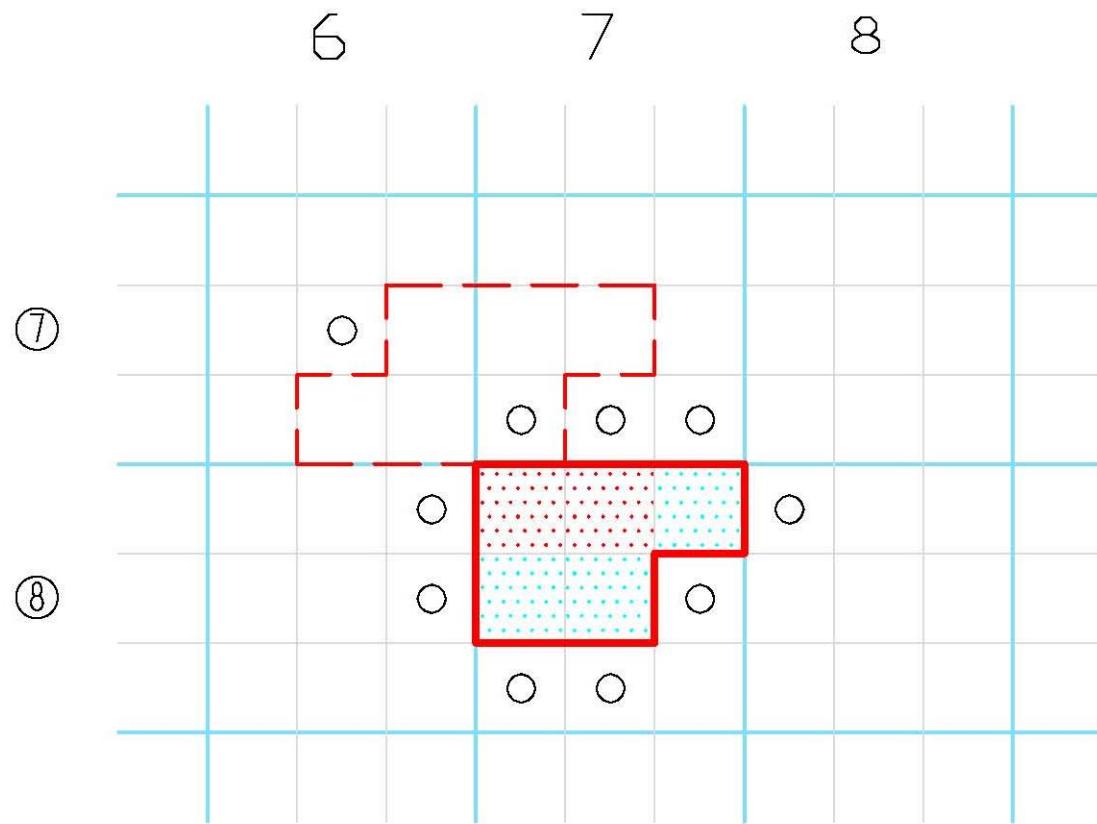
D地区	揚水量								
	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計
合計	232.0	2308.3	737.6	349.3	330.0	240.0	260.0	110.0	4567.2

### 3. F地区

#### (1) 土壌汚染状況調査

廃棄物掘削作業が完了し、調査ボーリングを実施した。

当初想定していた範囲の南側に土壌・地下水汚染が存在し、土壌及び地下水がVOC汚染されている区画が2区画、地下水のみがVOC汚染されている区画が3区画の計5区画が汚染区画となった。



凡例 汚染状況調査結果

- 土壌・地下水汚染浄化対策範囲
- 土壌及び地下水がVOC汚染されている区画
- 地下水のみがVOC汚染されている区画
- 土壌も地下水も汚染されていない区画

地区 F地区

標高	7-⑧-ア		7-⑧-イ			
	シス-1,2-ジクロロエチレン	ジクロロメタン	シス-1,2-ジクロロエチレン	1,1,2-トリクロロエタン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン
453.0	453.0					
地下水位	447.50					
溶出量	0.04	0.02	0.04	0.006	0.03	0.01
第二溶出量	0.4	0.2	0.4	0.06	0.3	0.1
452m	ND	0.001	0.14	0.19	0.058	6.7
451m	ND	0.28	6.2	ND	1.1	49.2
450m	ND	0.059	1.7	ND	0.002	0.003
449m	ND	ND	0.001	ND	ND	0.001
448m	ND	ND	ND	ND	ND	ND
447m	0.005	ND	0.042	ND	ND	0.001
446m	0.043	ND	0.057	ND	0.001	0.003
445m	0.033	ND	0.027	ND	ND	0.003
444m	0.007	ND	ND	ND	ND	ND
443m	ND	ND	ND	ND	ND	ND

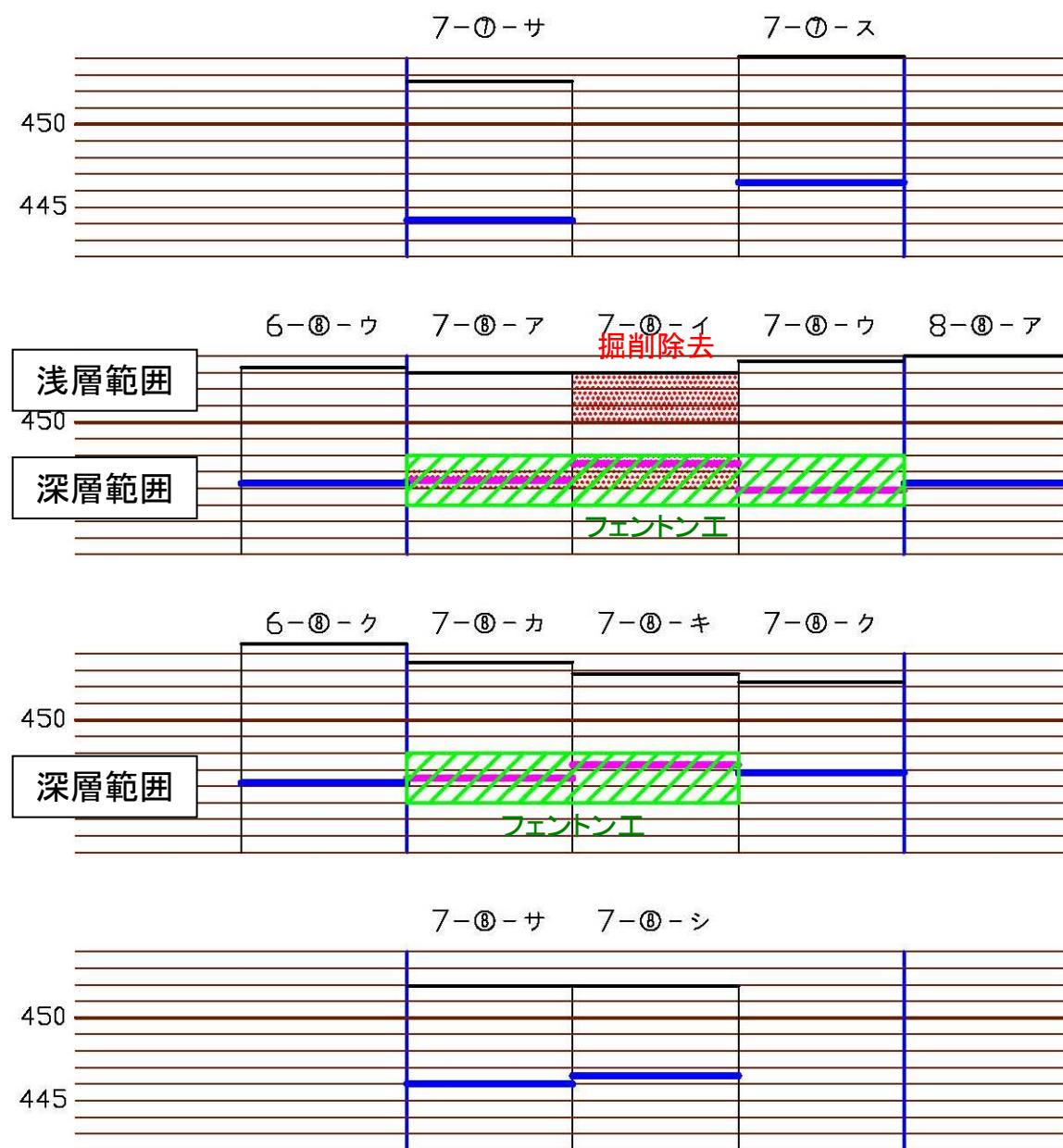
地区 F地区

	基準値	7-⑧-ア	7-⑧-イ	7-⑧-ウ	7-⑧-カ	7-⑧-キ
ジクロロメタン	0.02	ND	0.003	ND	ND	0.002
四塩化炭素	0.002	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-ジクロロエタン	0.004	ND	0.001	ND	ND	ND
1,1-ジクロロエチレン	0.02	ND	ND	ND	ND	ND
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04	0.049	1.3	0.045	0.049	0.25
1,1,1-トリクロロエタン	1	ND	0.002	ND	ND	0.001
1,1,2-トリクロロエタン	0.006	ND	0.001	ND	ND	ND
トリクロロエチレン	0.03	0.001	0.016	0.002	0.001	0.002
テトラクロロエチレン	0.01	0.001	0.053	0.003	0.001	0.028
1,3-ジクロロプロペン	0.002	ND	ND	ND	ND	ND
ベンゼン	0.01	0.002	0.015	ND	0.002	0.003

## (2) 土壌・地下水汚染対策

浅い深度のVOC汚染土壌は掘削除去し、生石灰混合処理設備にて浄化処理する。

深い深度のVOC汚染土壌およびVOC汚染地下水は、掘削影響範囲に水処理設備及び生石灰混合処理設備が存在するため、フェントン工にて浄化する。



### 凡例

- 地表面
- 地下水位面 (非汚染)
- 地下水位面 (汚染有)
- 汚染土壌範囲



F地区施工状況

## 4. G地区

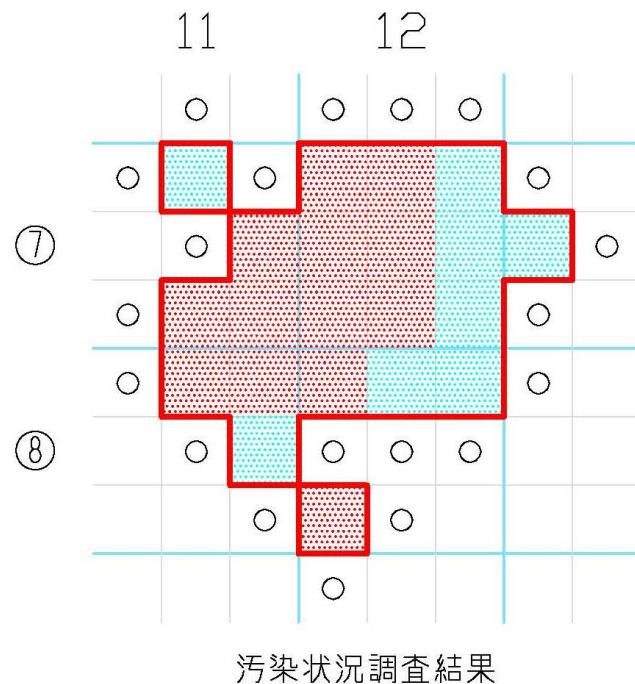
### (1) 施工状況

バイオ栄養剤注入作業は9月下旬に完了した。10月からモニタリングを開始している。  
3月より掘削作業を開始した。

#### G地区モニタリング工程

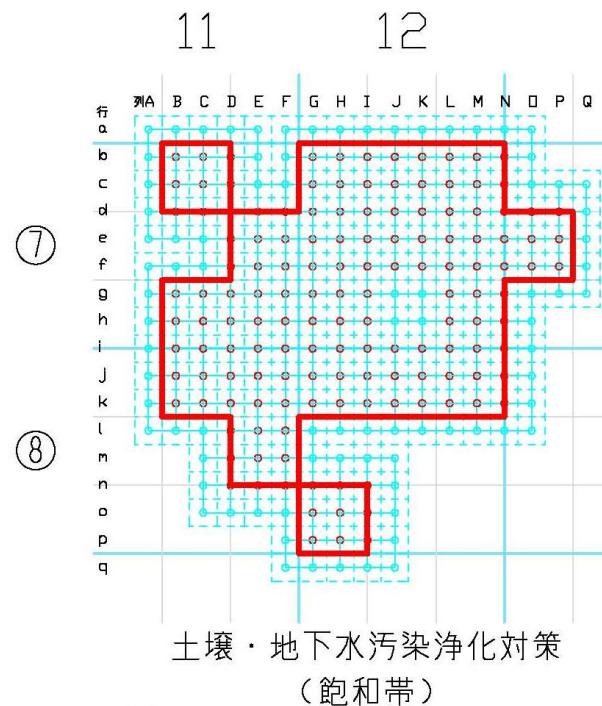
	平成23年					平成24年						
	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
G地区	注入	注入完了	▽	▽ ▼	▽ ▼	▽	▽ ▼	▽	▽ ▼	▽	▽	◎

▽・・・日常管理（ORP計測）  
▼・・・定期管理（地下水分析）  
◎・・・完了管理（完了確認分析）



凡例

- 土壌・地下水汚染浄化対策範囲
- 土壌及び地下水が汚染されている区画
- 地下水のみが汚染されている区画
- 土壌も地下水も汚染されていない区画



凡例

- 土壌・地下水汚染浄化対策範囲
  - バイオ注入井戸およびバイオ注入範囲
- 注入井戸 224本  
注入対象土量 9712m<sup>3</sup>



G地区現況

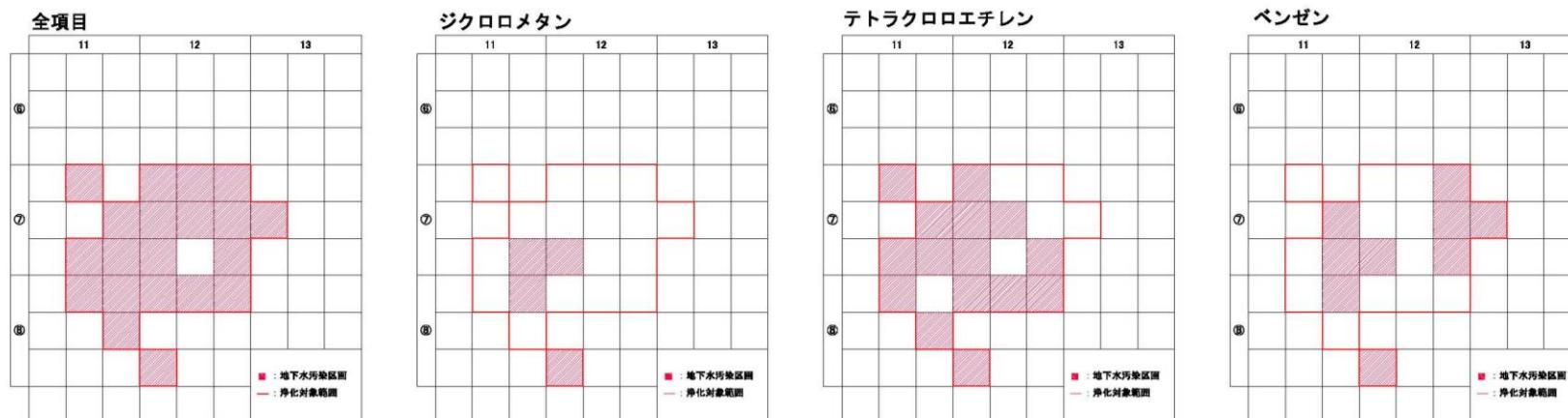
## (2) 地下水分析結果

定期管理の地下水分析における当現場の代表的な汚染物質では、ジクロロメタンの基準超過区画が4区画から5区画となり、テトラクロロエチレンの基準超過区画が15区画から6区画へ減少し、ベンゼンの基準超過区画が9区画から6区画へ減少した。

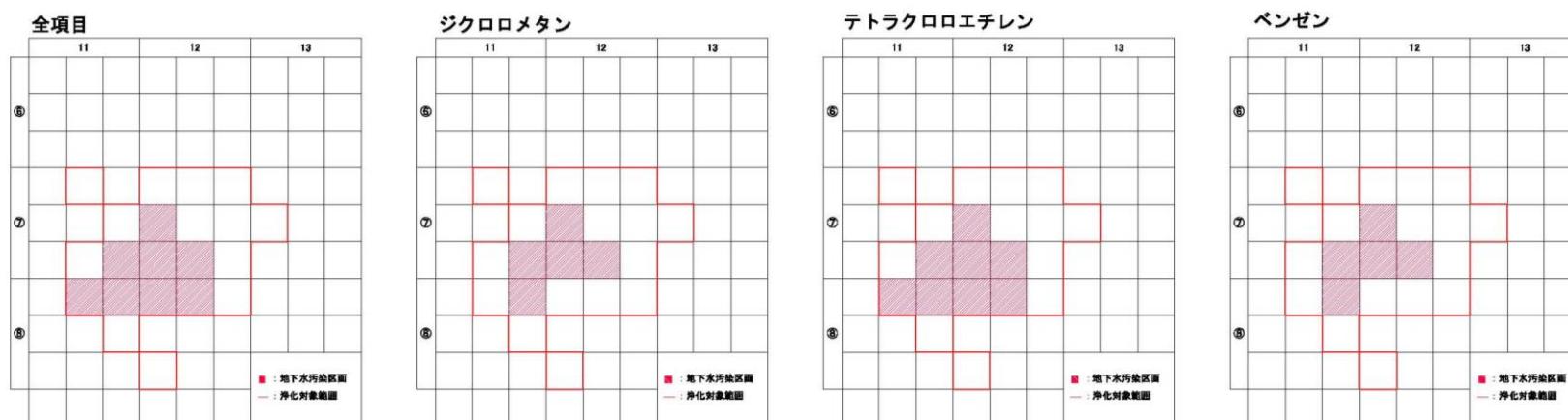
これによってG地区汚染区画数は、19区画から8区画に減少した。

### 定期管理

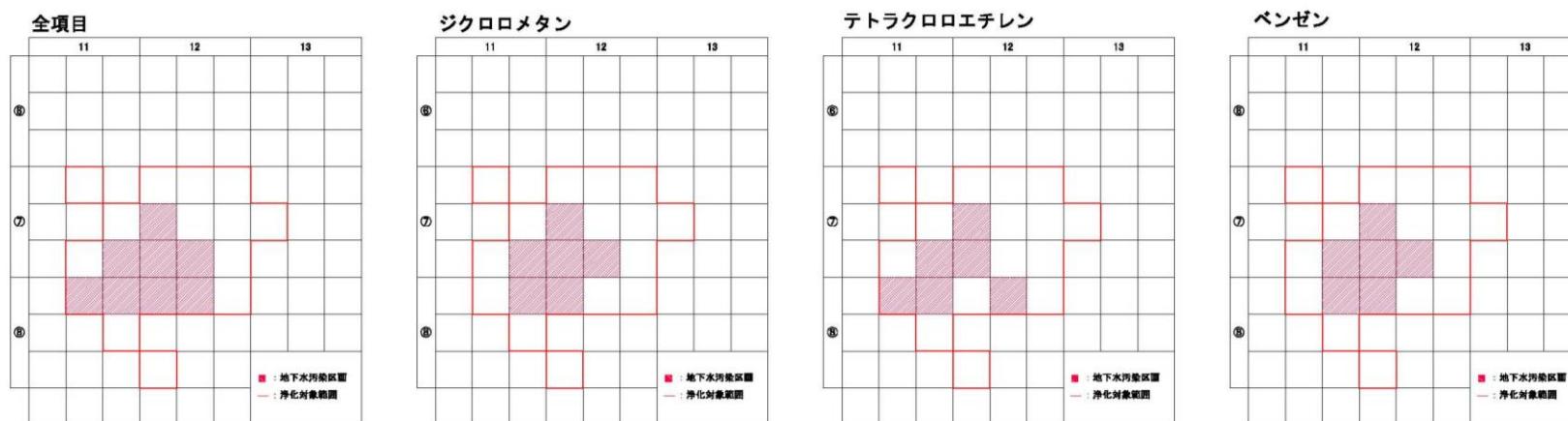
初期値



11月中旬



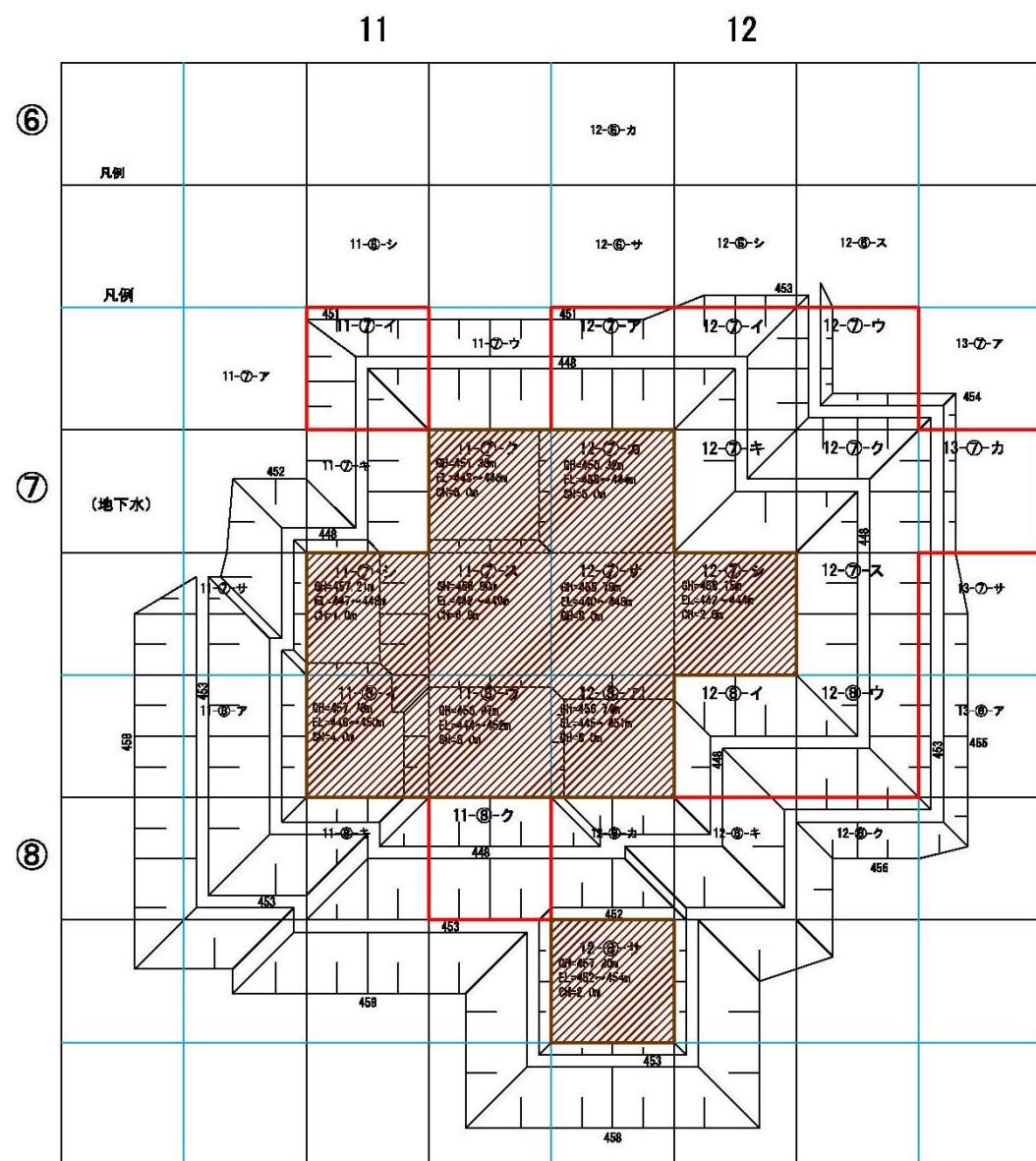
4月中旬



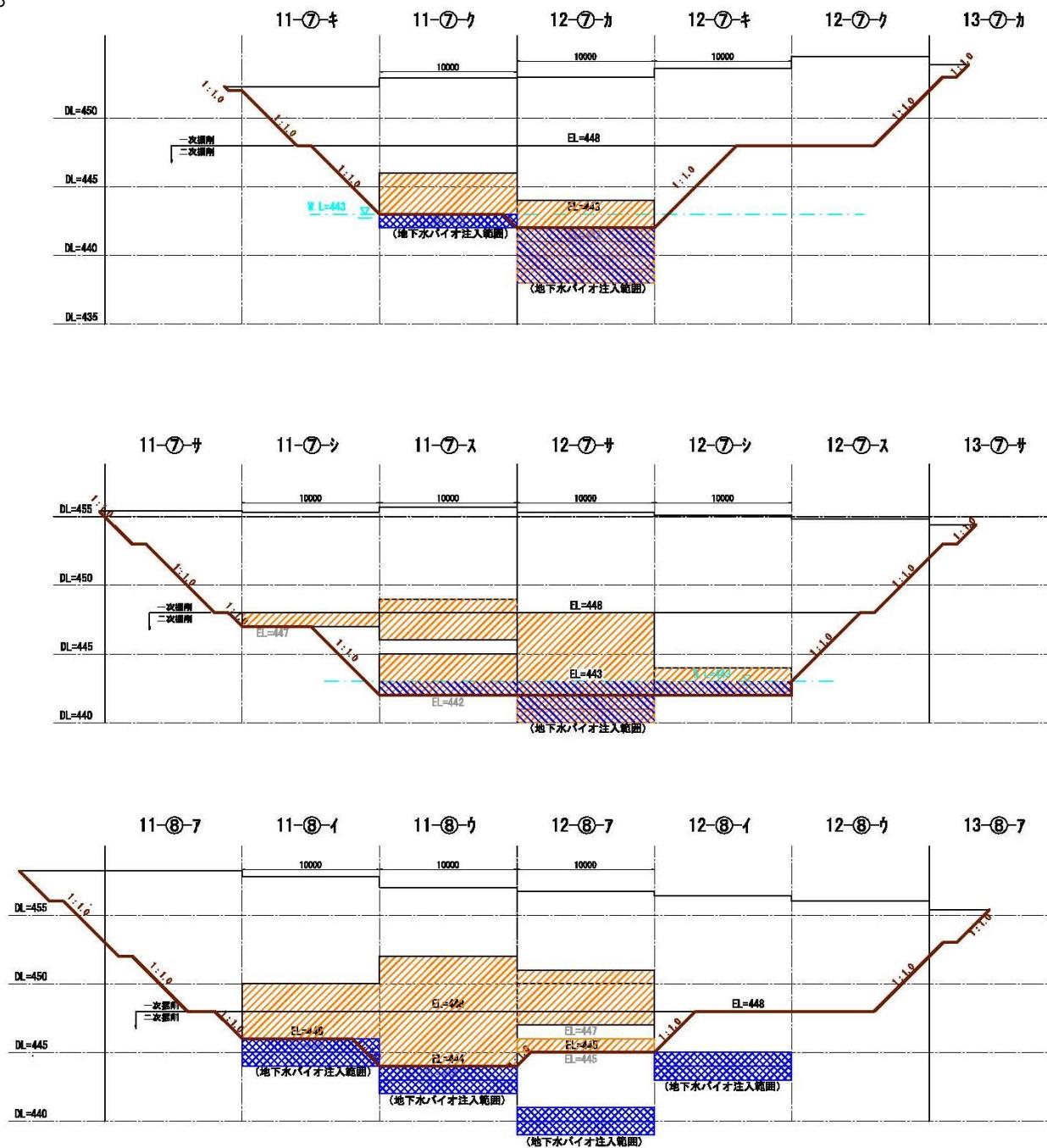
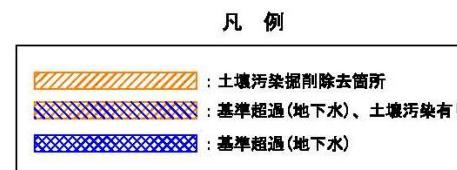
### (3) 掘削除去

3月より掘削作業を開始した。

掘削した汚染土壌は生石灰混合施設に運搬し、浄化処理を行う。



G地区掘削平面図



G地区掘削断面図

## 5. J地区

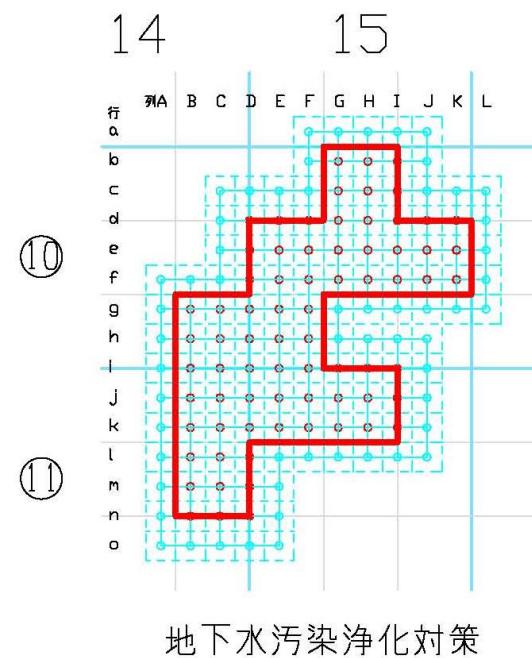
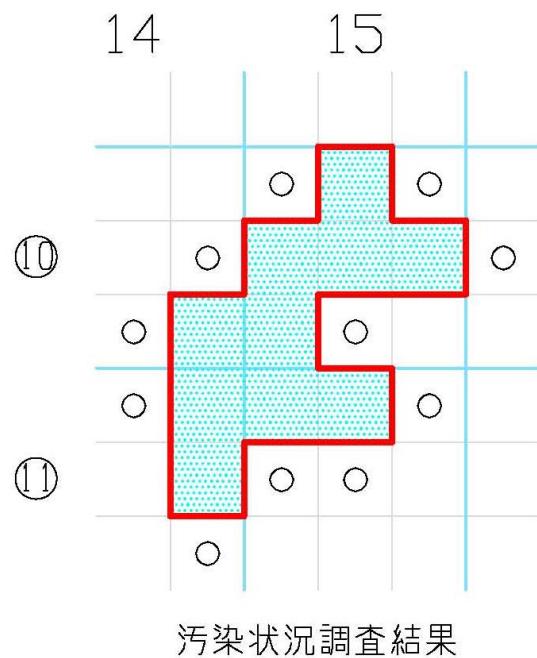
### (1) 施工状況

VOC汚染土壌の生石灰混合処理は既に完了した。  
 バイオ栄養剤注入作業は8月に完了した。9月よりモニタリングを開始している。  
 浄化土仮置場として、生石灰混合処理土を地区内に搬入・仮置きしている。

#### J地区モニタリング工程

	平成23年						平成24年					
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	
J地区	注入	注入完了	▽ ▼	▽	▽	▽	▽ ▼	▽	▽	▽	▽ ▼	◎

▽・・日常管理（ORP計測）  
 ▼・・定期管理（地下水分析）  
 ◎・・完了管理（完了確認分析）



凡例

- 地下水汚染浄化対策範囲
- 地下水のみが汚染されている区画
- 土壌も地下水も汚染されていない区画

凡例

- 地下水汚染浄化対策範囲
  - バイオ注入井戸およびバイオ注入範囲
- 注入井戸 129本  
 注入対象土量 4480m<sup>3</sup>



J地区現況

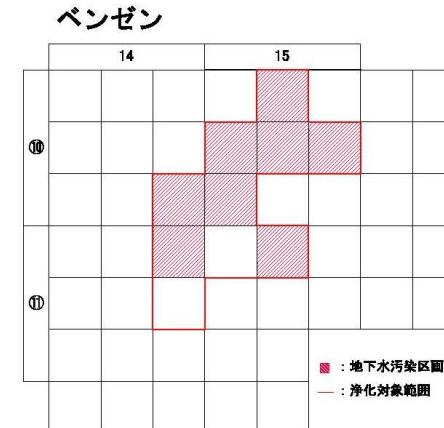
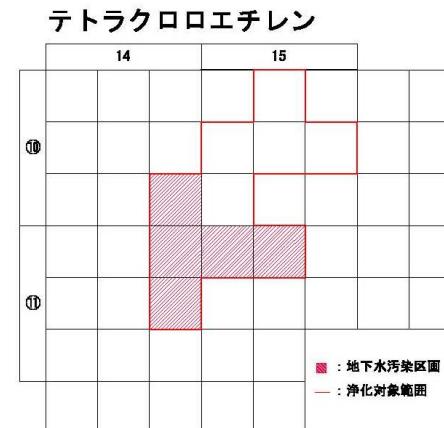
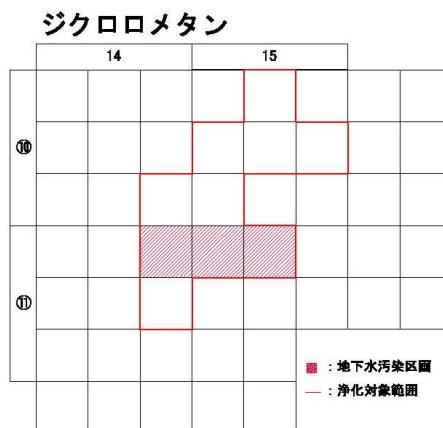
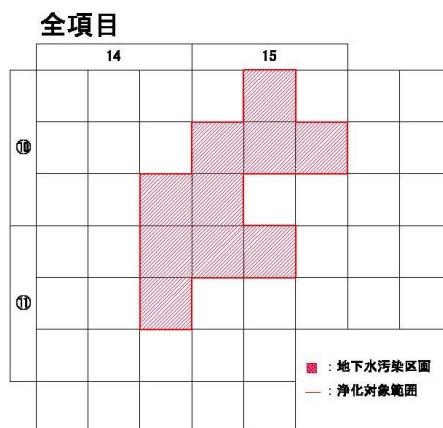
## (2) 地下水分析結果

定期管理の地下水分析において、すべての汚染物質で基準超過区画が無くなった。

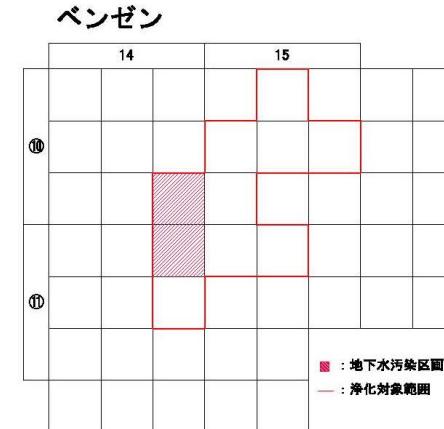
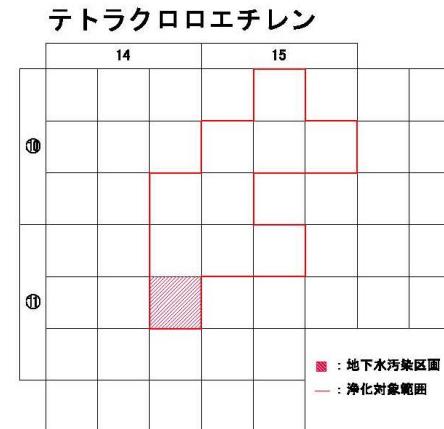
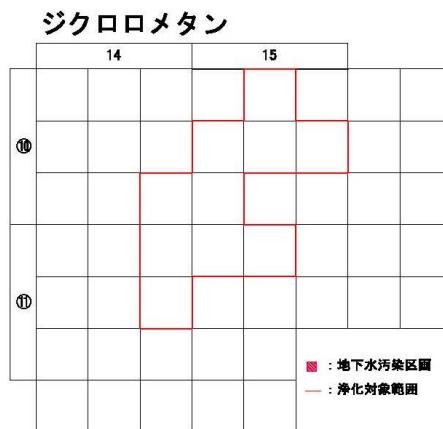
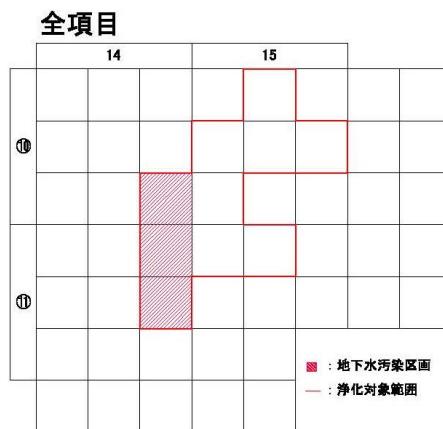
これによってJ地区汚染区画数は、10区画から0区画に減少した。

定期管理

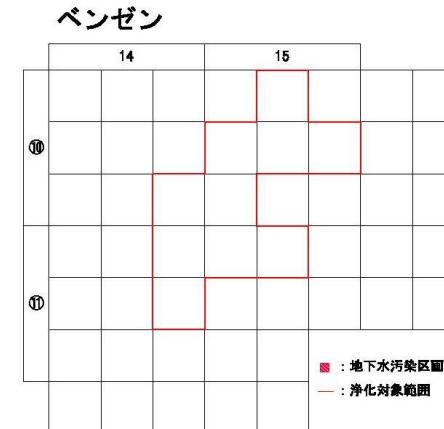
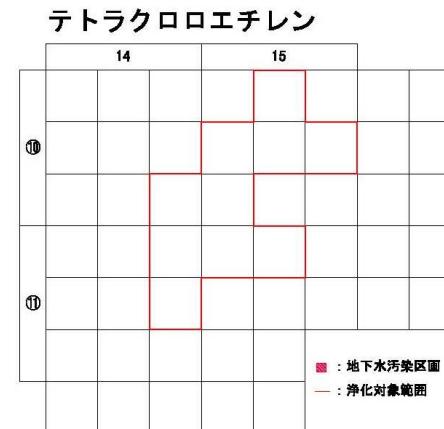
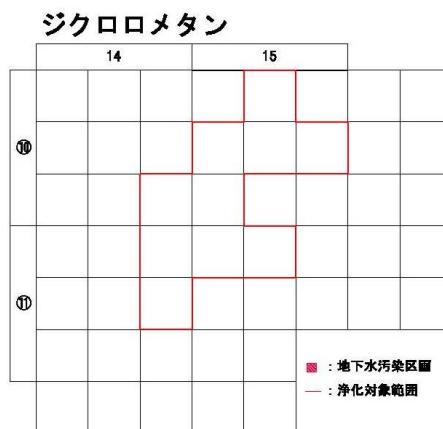
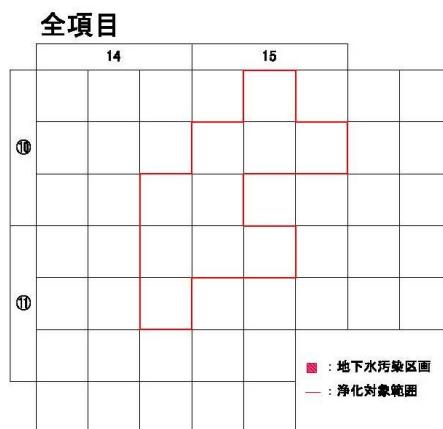
初期値



9月中旬



4月中旬



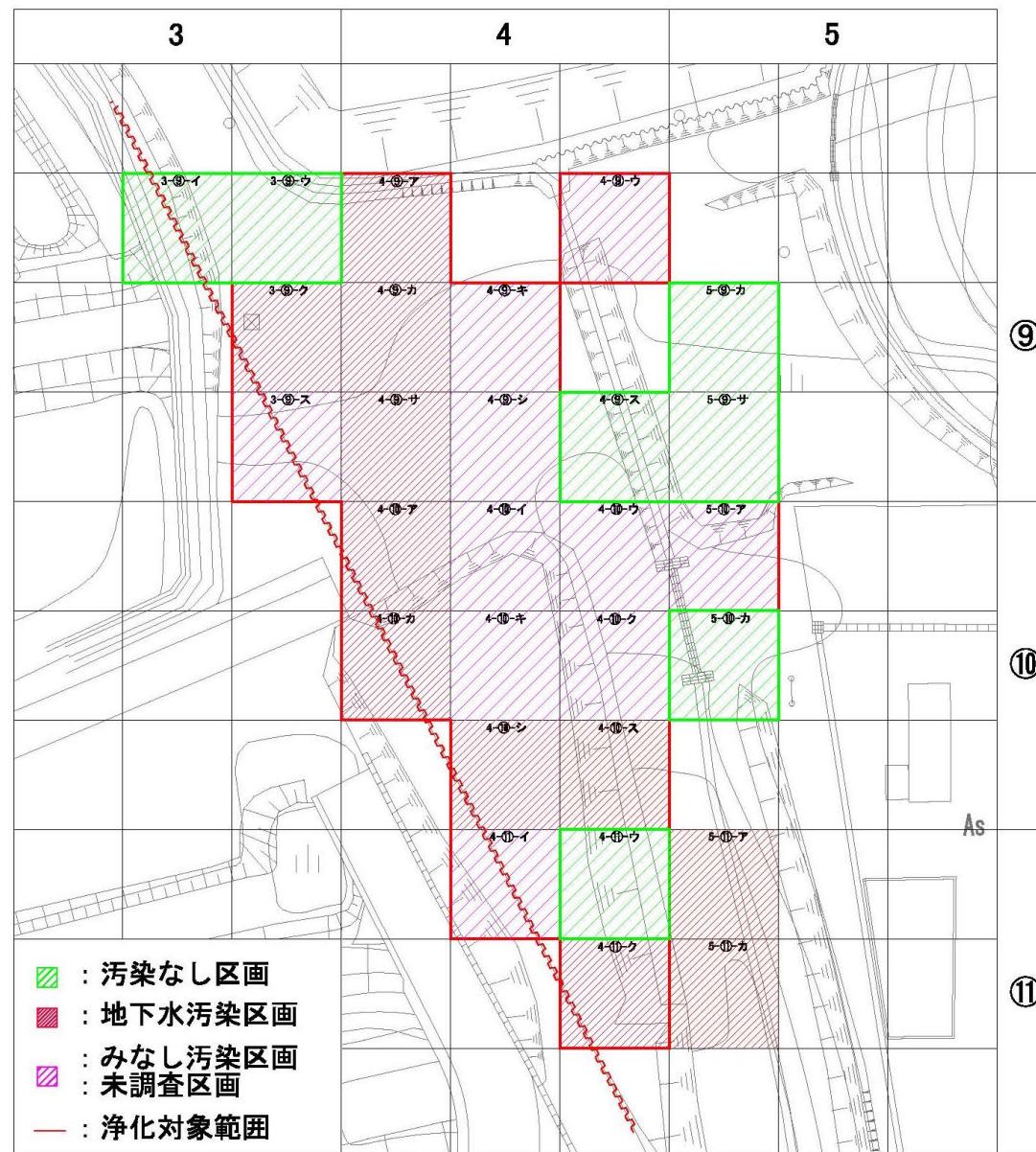
## 6. K地区

### (1) モニタリング(廃棄物除去後)

廃棄物除去後にモニタリングを実施した。

モニタリングの結果、VOC汚染土壌は廃棄物とともに全て除去され、VOC地下水汚染のみとなった。

7区画では地下水に汚染が無いことを確認し、11区画では地下水にVOC汚染を確認した。残りの区画は廃棄物除去作業中にモニタリング井戸を欠損したため、みなし汚染区画とした。これにより汚染区画は21区画となった。



K地区モニタリング調査結果

(単位: mg/L)

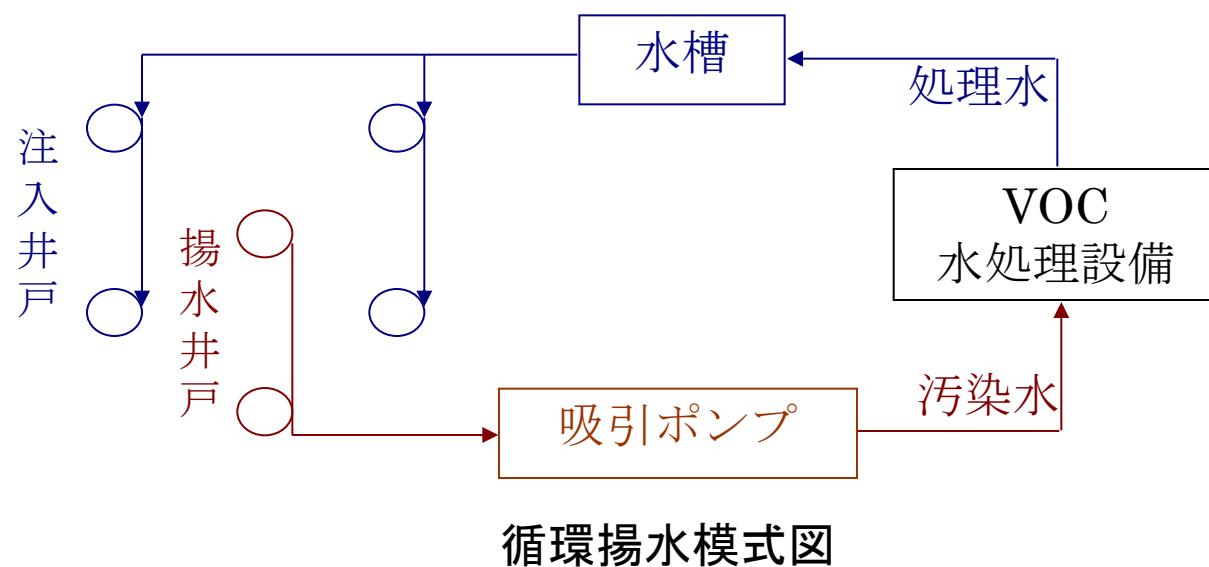
区画	廃棄物除去後													対策
	採水日	採水時間	ジクロロメタン	四塩化炭素	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,2-トリクロロエタン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	1,3-ジクロロプロペン	ベンゼン	
K3-9-イ	10/10	-	0.002	ND	ND	0.002	0.004	ND	ND	0.002	ND	ND	0.01	不要
K3-9-ウ	8/5	-	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	ND	ND	不要
K4-9-ア	11/24	15:40	ND	ND	ND	ND	0.079	0.001	ND	0.001	ND	ND	0.028	要
K4-9-ウ	井戸復旧中													
K3-9-ク	11/24	15:50	ND	ND	0.001	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	0.032	要
K4-9-カ	11/24	8:15	ND	ND	0.001	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	0.027	要
K4-9-キ	井戸復旧中													
K5-9-カ	11/24	8:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	不要
K3-9-ス	井戸復旧中													
K4-9-サ	11/24	8:40	ND	ND	0.001	ND	0.001	ND	ND	0.003	ND	ND	0.034	要
K4-9-シ	監理JV		0.003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.073	要
K4-9-ス	11/23	16:40	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	不要
K5-9-サ	11/24	8:10	0.002	ND	ND	ND	0.002	ND	ND	0.002	0.005	ND	0.003	不要
K4-10-ア	11/16	16:08	0.002	ND	0.002	ND	0.002	ND	ND	0.002	ND	ND	0.048	要
K4-10-イ	井戸復旧中													
K4-10-ウ	井戸復旧中													
K5-10-ア	井戸復旧中													
K4-10-カ	11/24	15:55	ND	ND	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.04	要
K4-10-キ	井戸復旧中													
K4-10-ク	井戸復旧中													
K5-10-カ	12/28	14:10	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	不要
K4-10-シ	11/24	8:20	ND	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.032	要
K4-10-ス	監理JV		0.006	ND	ND	ND	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	0.067	要
K4-11-イ	井戸復旧中													
K4-11-ウ	11/16	16:33	0.01	ND	ND	ND	0.002	ND	ND	0.002	0.01	ND	0.003	不要
K5-11-ア	監理JV		0.002	ND	ND	ND	0.003	ND	ND	ND	ND	ND	0.041	要
K4-11-ク	11/24	9:40	ND	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.027	要
K5-11-カ	監理JV		0.003	ND	ND	ND	0.006	ND	ND	ND	ND	ND	0.054	要
基準値			0.02 以下	0.002 以下	0.004 以下	0.1 以下	0.04 以下	1 以下	0.006 以下	0.03 以下	0.01 以下	0.002 以下	0.01 以下	

## (2) 循環揚水工

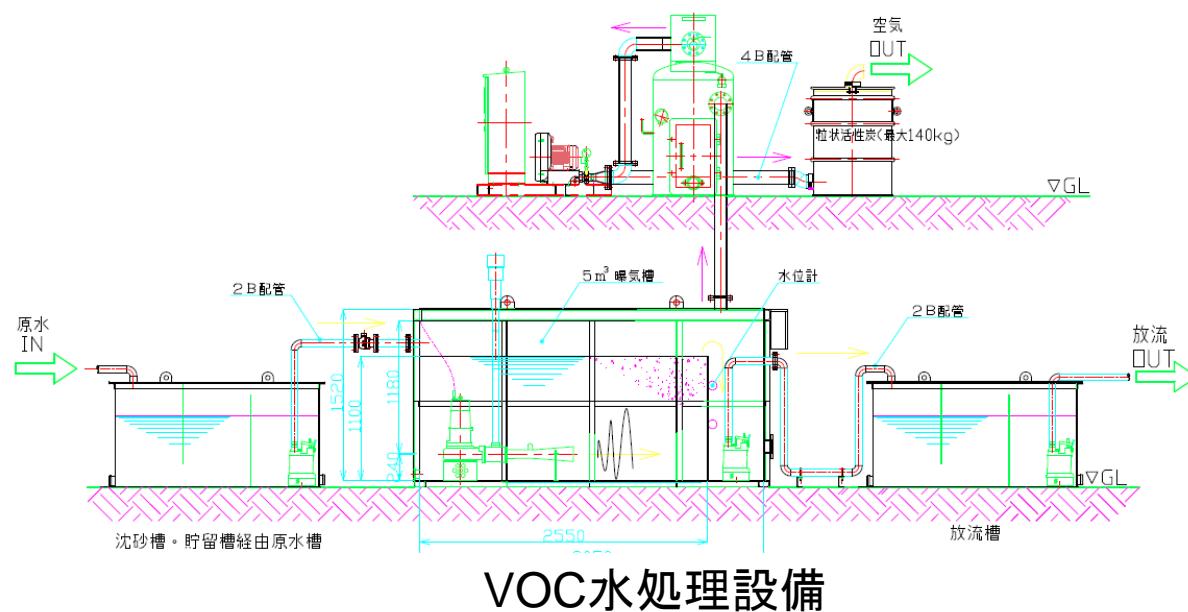
VOC汚染地下水対策として循環揚水工を行う。

循環揚水設備として、吸引井戸と注入井戸を4m千鳥配置にて設置し、K地区内にVOC水処理設備を設置した。

地区全体としての1日当たり揚注水量は8~10m<sup>3</sup>程度となっている。



循環揚水設備設置状況



VOC水処理設備



EVM-3700-10型  
キャスト付



EVM3-960型

簡易吸引ポンプ

## 7. O地区

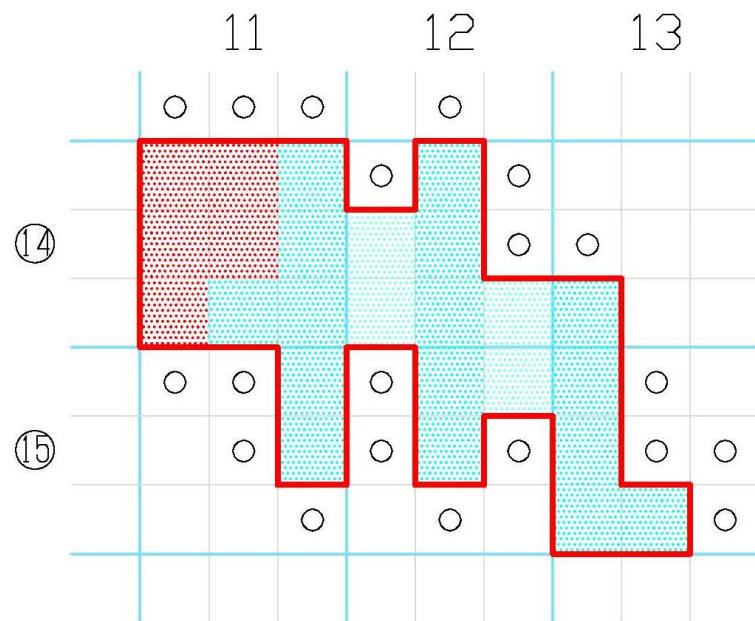
### (1) 施工状況

バイオ栄養剤注入作業は7月上旬に完了した。8月よりモニタリングを開始している。  
3月よりNO地区隣接部で掘削除去を開始した。

#### O地区モニタリング工程

	平成23年							平成24年				
	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
O地区	注入	注入完了	▽	▽ ▼	▽	▽ ▼	▽ ▼	▽	▽ ▼	▽	▽ ▼	◎

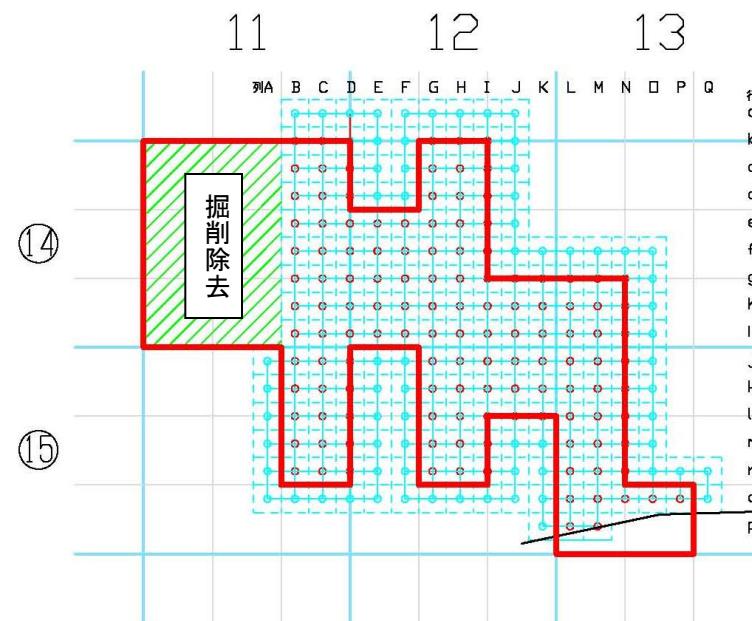
▽..日常管理 (ORP計測)  
▼..定期管理 (地下水分析)  
◎..完了管理 (完了確認分析)



汚染状況調査結果

凡例

- 土壌・地下水汚染浄化対策範囲
- 土壌及び地下水が汚染されている区画
- 地下水のみが汚染されている区画
- 汚染されているとみなした区画
- 土壌も地下水も汚染されていない区画



土壌・地下水汚染浄化対策

凡例

- 土壌・地下水汚染浄化対策範囲
- バイオ注入井戸およびバイオ注入範囲  
注入井戸 198本  
注入対象土量 6784m<sup>3</sup>



O地区現況

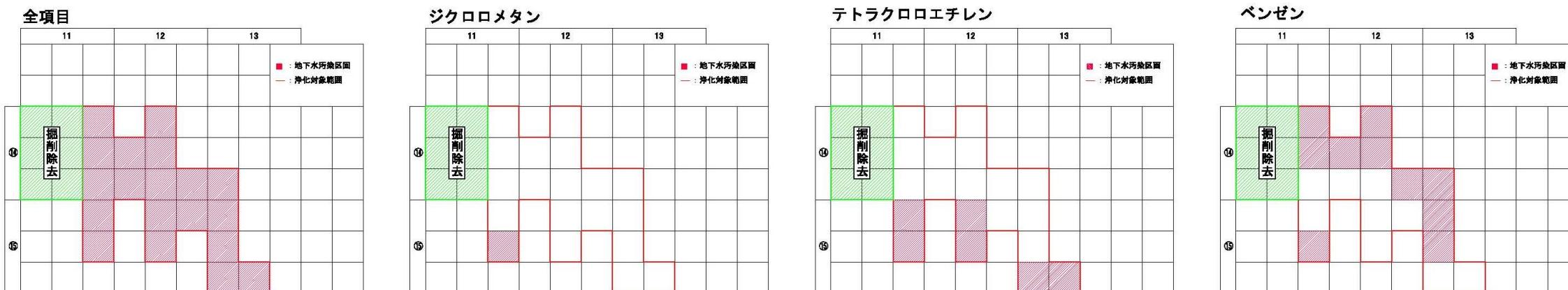
## (2) 地下水分析結果

定期管理の地下水分析における当現場の代表的な汚染物質では、ジクロロメタン、テトラクロロエチレンの基準超過区画が無くなり、ベンゼンの超過区画が10区画から5区画に減少した。

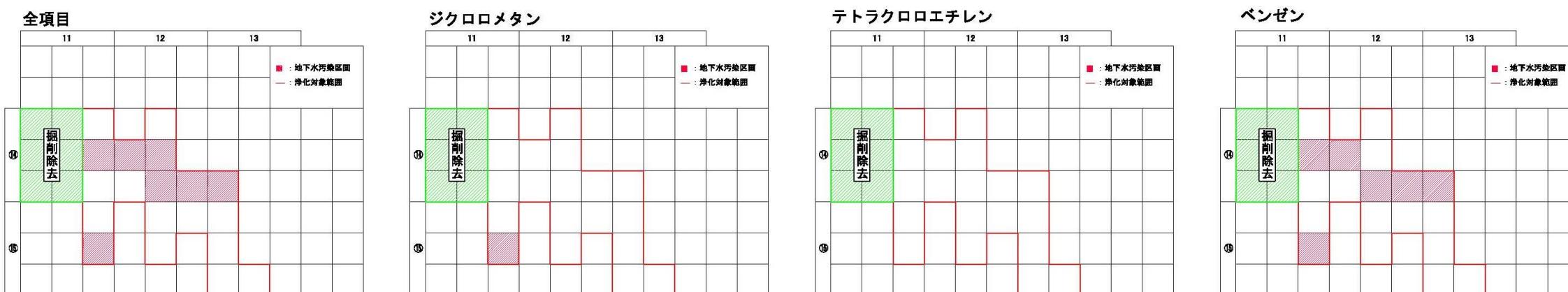
これによってバイオレメディエーションを実施するO地区の汚染区画数は、19区画から5区画に減少した。

### 定期管理

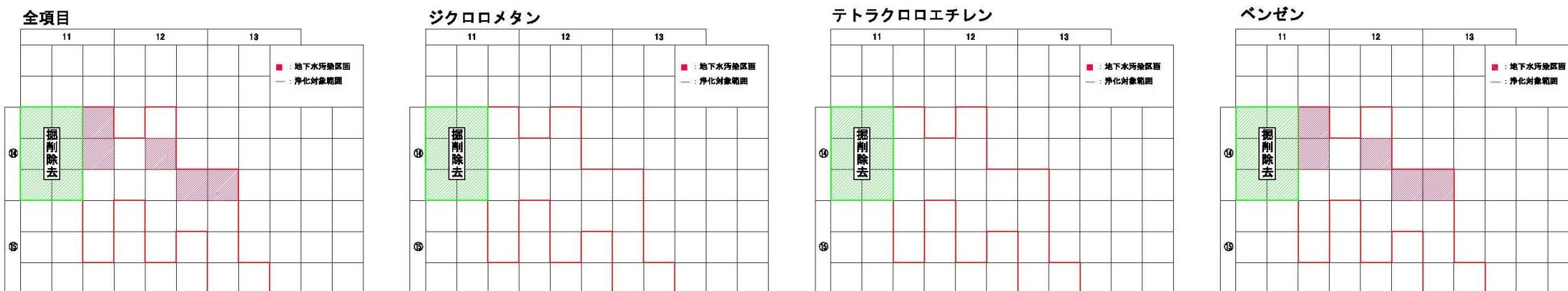
#### 初期値



#### 9月上旬



#### 4月上旬



### Ⅲ. 設備運転管理

#### 1. 生石灰混合処理設備

生石灰混合処理の浄化完了確認結果の抜粋は以下のとおりである。

混合処理済み試料は、全区画、全物質ともNDを継続している。

石灰攪拌混合処理集計表

処理月日	地区	対象区画	日計	累計	浄化 確認日	処理日 検体数 (100m3毎)	簡易分析結果													合・否				
			汚染土 m3	汚染土 m3			試料名	ジクロロメタン	四塩化炭素	1,2- ジクロロエタン	1,1- ジクロロエチレン	シス-1,2- ジクロロエチレン	1,1,1- トリクロロエタン	1,1,2- トリクロロエタン	トリクロロエチレン	テトラ クロロエチレン	1,3- ジクロロプロペン	ベンゼン						
2月1日	D地区	5-⑥-シ	80.40	11,303.24	2/2	2/1 1検体	D地区改良土-135	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合	
2月3日	D地区	5-⑥-シ	93.10	11,396.34	2/4	2/3 1検体	D地区改良土-136	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合	
2月4日	D地区	5-⑥-シ	83.30	11,479.64	2/6	2/4 1検体	D地区改良土-137	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合	
2月6日	D地区	5-⑥-シ	82.00	11,561.64	2/7	2/6 1検体	D地区改良土-138	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合	
2月7日	D地区	5-⑥-シ	84.20	11,645.84	2/8	2/7 1検体	D地区改良土-139	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合	
2月9日	D地区	5-⑥-シ	82.70	11,728.54	2/10	2/9 1検体	D地区改良土-140	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合	
2月10日	D地区	5-⑥-シ	93.80	11,822.34	2/11	2/10 1検体	D地区改良土-141	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合	
2月11日	D地区	5-⑥-シ	81.70	11,904.04	2/12	2/11 1検体	D地区改良土-142	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合	
2月15日	D地区	5-⑥-シ	85.70	11,989.74	2/16	2/15 1検体	D地区改良土-143	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合	
2月16日	D地区	5-⑥-シ	91.50	12,081.24	2/17	2/16 1検体	D地区改良土-144	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合	
2月17日	D地区	5-⑥-シ	108.30	12,189.54	2/18	2/17 2検体	D地区改良土-145	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合	
							D地区改良土-146	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2月18日	D地区	5-⑥-シ	110.70	12,300.24	2/19	2/18 2検体	D地区改良土-147	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合	
							D地区改良土-148	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2月20日	D地区	5-⑥-シ	111.80	12,412.04	2/21	2/20 2検体	D地区改良土-149	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合	
							D地区改良土-150	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2月21日	F地区	9-⑦-イ	89.20	12,501.24	2/22	2/21 1検体	F地区改良土-1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合	
2月22日	F地区	9-⑦-シ	109.20	12,610.44	2/23	2/22 2検体	F地区改良土-2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合
							F地区改良土-3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2月23日	F地区	9-⑦-シ	78.90	12,689.34	2/24	2/23 1検体	F地区改良土-4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合	
2月24日	F地区	8-⑦-ス	99.70	12,789.04	2/25	2/24 1検体	F地区改良土-5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合	
2月25日	F地区	8-⑦-ス	79.90	12,868.94	2/26	2/25 1検体	F地区改良土-6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合	
2月27日	F地区	10-⑦-キ	88.10	12,957.04	2/28	2/27 1検体	F地区改良土-7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合	
2月28日	D地区	5-⑥-シ	68.10	13,025.14	2/29	2/28 1検体	D地区改良土-151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合	
3月2日	D地区	5-⑥-シ	117.80	13,142.94	3/3	3/2 2検体	D地区改良土-152	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合
							D地区改良土-153	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3月3日	D地区	5-⑥-シ	84.20	13,227.14	3/4	3/3 1検体	D地区改良土-154	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合	
3月5日	D地区	5-⑥-シ	115.20	13,342.34	3/6	3/5 2検体	D地区改良土-155	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	合
							D地区改良土-156	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

## 2. 水処理設備

### (1) 県境域水処理設備

7月より稼動開始した県境域水処理設備の現場分析結果は以下のとおりである。

1,4-ジオキサンが一部基準値を超過しているものの、その他の測定値は基準値や現場管理値以下ないしNDとなっている。

	試料名	採水日	採水時間	pH	SS	COD	ジクロロメタン	四塩化炭素	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,2-トリクロロエタン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	1,3-ジクロロプロペン	ベンゼン	カドミウム (Cd)	鉛 (Pb)	六価クロム (CrVI)	ヒ素 (As)	フッ素 (F)	ホウ素 (B)	1,4-ジオキサン
86	処理水	1/2	8:50	7.2	2	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
87	処理水	1/4	8:20	7.2	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
88	処理水	1/6	8:20	7.1	2	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
89	処理水	1/7	8:20	7	3	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
90	処理水	1/9	8:30	7.0	1	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
91	処理水	1/11	13:30	6.9	2	21	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							0.041
92	処理水	1/13	8:25	7.0	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
93	処理水	1/14	8:30	7.0	1	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
94	処理水	1/16	8:30	7	1.5	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
95	処理水	1/18	8:50	7.2	0	22	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
96	処理水	1/20	8:40	7	2.5	19	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
97	処理水	1/21	0:00	7	2.5	17	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
98	処理水	1/23	8:30	7.1	1	19	0.004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							0.074
99	処理水	1/27	8:45	6.6	2	16	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
100	処理水	1/30	8:40	6.8	1.5	17	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
101	処理水	2/1	8:45	6.8	0	20	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
102	処理水	2/3	8:25	6.7	0	20	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
103	処理水	2/4	8:30	6.8	0	21	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
104	処理水	2/6	8:40	6.7	1	22	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
105	処理水	2/10	8:55	6.5	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
106	処理水	2/13	8:50	6.6	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
107	処理水	2/15	9:00	6.8	1	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
108	処理水	2/17	8:25	6.7	1	27	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
109	処理水	2/20	8:35	6.8	2.5	23	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
110	処理水	2/22	8:35	6.8	2	23	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
111	処理水	2/24	8:35	6.7	0	21	0.007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
112	処理水	2/25	8:35	6.7	0	20	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
113	処理水	2/27	8:40	6.7	1	20	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
114	処理水	2/29	8:45	6.8	1	20	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
115	処理水	3/2	8:35	6.8	0	21	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
116	処理水	3/3	8:35	6.8	0	22	0.006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
117	処理水	3/5	8:45	6.9	1	24	0.005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
118	処理水	3/7	8:45	7.0	2	18	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							0.10
119	処理水	3/9	8:45	6.8	3.5	19	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
120	処理水	3/12	8:50	7.1	2.5	20	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
121	処理水	3/14	8:40	6.9	1	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
122	処理水	3/16	8:50	7.0	2.5	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
123	処理水	3/19	8:55	7.0	1	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
124	処理水	3/21	8:55	6.9	2	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
125	処理水	3/23	8:45	6.6	1.5	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
126	処理水	3/26	8:45	6.7	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
127	処理水	3/28	8:45	6.6	1.5	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							0.005
128	処理水	3/30	8:45	6.3	2	19	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
129	処理水	4/2	8:50	6.5	1.5	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
130	処理水	4/6	8:50	6.4	1	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
131	処理水	4/9	8:35	6.8	1.5	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
132	処理水	4/11	8:45	6.6	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
133	処理水	4/13	8:45	6.6	0	14	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							
基準値				5.8 ~8.6	50	30	0.02	0.002	0.004	0.1	0.04	1	0.006	0.03	0.01	0.002	0.01	0.01	0.05	0.01	0.8	1	0.05	

## (2)濁水・揚水水処理設備

8月より稼動開始した濁水・揚水水処理設備の現場分析結果は以下のとおりである。

pHやCODが一部現場管理値を超過しているものの、その他の測定値は基準値や現場管理値以下ないしNDとなっている。

	試料	採水日	採水時間	pH	SS	COD	ジクロロメタン	四塩化炭素	1,2-ジクロロエタン	1,1-ジクロロエチレン	1,2-ジクロロエチレン	1,1,1-トリクロロエタン	1,1,2-トリクロロエタン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン	1,3-ジクロロプロペン	ベンゼン	カドミウム (Cd)	鉛 (Pb)	六価クロム (CrVI)	ヒ素 (As)	フッ素 (F)	ホウ素 (B)	1,4-ジオキサン
57	処理水	1/18	8:40	7	1.5	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.2	
58	処理水	1/20	8:30	7.6	1.5	6.8	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.4	
59	処理水	1/21	8:00	6.8	2	6.8	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.4	
60	処理水	1/23	8:20	8	1.5	8.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	0.008
61	処理水	1/25	9:50	7.6	1.5	6.5	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.4	
62	処理水	1/27	8:35	7.5	1.5	10	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.4	
63	処理水	1/30	8:30	7.3	1	5.3	0.012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.2	
64	処理水	2/4	8:40	8.7	0	4.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.2	
65	処理水	2/6	8:30	7.4	0	5.2	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.4	
66	処理水	2/8	10:05	6.8	0	3.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.2	
67	処理水	2/10	8:45	6.9	1	3.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.4	
68	処理水	2/13	8:40	7.6	0	3.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
69	処理水	2/16	9:00	7.4	1	8.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
70	処理水	2/18	9:00	7.4	3	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
71	処理水	2/18	16:00	7.5	1	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
72	処理水	2/19	16:00	8.5	1	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
73	処理水	2/20	16:00	7.7	1	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
74	処理水	2/21	16:00	8.3	1	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	0.014
75	処理水	2/22	17:30	8.1	4	20	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
76	処理水	2/25	16:00	8.2	3	18	0.003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
77	処理水	2/28	16:00	8.5	2	9.8	0.002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
78	処理水	3/3	8:37	7.6	1.5	2.8	0.001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
79	処理水	3/5	8:35	6.9	1.5	4.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
80	処理水	3/7	8:35	7.4	1	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	0.005
81	処理水	3/9	8:35	7.3	0	2.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
82	処理水	3/12	8:40	7.6	0	2.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
83	処理水	3/14	8:50	7.3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
84	処理水	3/16	8:40	7.3	0	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
85	処理水	3/19	8:45	7.1	0	2.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
86	処理水	3/21	8:45	7.1	0	1.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
87	処理水	3/26	8:35	7.1	1	1.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	0.005
88	処理水	3/28	8:35	7.2	0	1.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	0.005
89	処理水	3/30	8:35	7.5	1.5	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
90	処理水	4/2	8:40	7.3	0	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
91	処理水	4/6	8:40	7.1	1.5	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
92	処理水	4/9	8:40	7.0	0	1.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
93	処理水	4/11	8:35	7.0	0	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
94	処理水	4/13	8:35	7.1	0	2.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0.3	
基準値				5.8 -8.6	50	30	0.02	0.002	0.004	0.1	0.04	1	0.006	0.03	0.01	0.002	0.01	0.01	0.01	0.05	0.01	0.8	1	0.05

## IV. 今後のスケジュール

### 1. 地区ごとの施工予定

各地区ごとの今後の施工予定は以下の通り。  
全体工程は概ね予定通りに推移している。

	対策方針	施工予定
B地区	汚染土壌（重金属）：掘削除去（場外搬出） （VOC）：生石灰混合処理 汚染地下水：揚水（立坑による釜場揚水） ＋場内整形（湛水）	掘削除去：完了済み 揚水工：モニタリング状況により完了確認へ移行
D地区	汚染土壌（重金属）：掘削除去（場外搬出） （VOC高濃度）：掘削除去（場外搬出） （VOC低濃度）：生石灰混合処理 （高濃度周辺部）：バイオレメディエーション 汚染地下水：揚水（立坑による釜場揚水）	掘削除去：掘削除去作業を継続し、8月末完了を目標 揚水工：立坑釜場から揚水を継続 バイオ：モニタリングを継続
F地区	※ドラム缶撤去後に対策	浅層汚染部：掘削除去完了済み 深層汚染部：H24年5月よりフェントン工開始予定
G地区	（先行）飽和帯：バイオレメディエーション （後施工）不飽和帯：生石灰混合処理	バイオ：モニタリングを継続 掘削除去：掘削作業中（H24年9月完了予定）
J地区	汚染地下水：バイオレメディエーション	バイオ：モニタリング状況により完了確認へ移行
K地区	※廃棄物撤去後に汚染状況再確認	汚染地下水：H24年4月より循環揚水工を開始
O地区	（先行）汚染地下水：バイオレメディエーション （後施工）NO隣接区画：掘削除去	バイオ：モニタリングを継続 掘削除去：掘削作業中（H24年9月完了予定）

## 2. 工事工程表

### (1) 準備工～D地区

項目	平成22年	平成23年												平成24年												摘要											
		12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月		12月										
準備工																																					
設備工	県境域水処理	1式			試験		製作		組立	県境域水処理設備																									解体		
	揚水・濁水水処理	1式					製作		組立	濁水・揚水水処理設備																									解体		
	生石灰混合処理	1式					基礎工		組立	生石灰混合処理																									解体		
B地区	掘削工	2,261 m³								山留	掘削・支保工	造成整形																								埋戻し 山留撤去	
	揚水工	1式	モニタリング井戸設置								井戸設置	立坑による釜場揚水																									
D地区	(廃棄物撤去)										(特管廃棄物)																										
	掘削工	20,786 m³					(VOC部)	盤下げ	山留																										埋戻し		
							(重金属部)	盤下げ	山留	掘削・支保工	埋戻し	山留撤去(釜場以外)																									埋戻し 山留撤去
	揚水工	1式									立坑釜場																										
バイオ工	274 kL	モニタリング井戸設置									浄化井戸設置	注入工																									

## (2)F地区～O地区

項目	平成22年	平成23年												平成24年												摘要	
		12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月		12月
F地区	(廃棄物撤去)													(特管廃棄物)													
	汚染調査																										
	掘削工 フェントン工														掘削除去(浅層部)				掘削	フェントン工							
G地区	(廃棄物撤去)																										
	掘削工	24,337 m <sup>2</sup>																	掘削工								埋戻し(水溜防止H=11.0m)
	バイオ工	2,312 kL													浄化井戸設置 注入工												
J地区	掘削工	1,200 m <sup>3</sup>													掘削工(仮置土)												
	バイオ工	1,066 kL													浄化井戸設置 注入工												
	浄化土仮置場														残土搬入												
K地区	(廃棄物撤去)														(特管・普通廃棄物)												
	循環揚水工	1,771 kL																									
O地区	(廃棄物撤去)																										(普通廃棄物)
	バイオ工	1,596 kL																									
	掘削工 フェントン工																										

## 県境北部地区における1,4-ジオキサンの地下水動態調査について

汚染土壌委員会各委員からご助言をいただき、ボーリング位置を両県で調整した結果、下図のとおり青森県2地点、岩手県4地点の調査を実施することとしました。

なお、ボーリング作業については、5月8日に着手しており、5月末に完了する見込みです。

分析項目については、今後、青森県と調整を図ることとなりますが、一般項目として水温、pH、透視度、色相、臭気、塩化物イオン（可能であれば臭化物イオン）、電気伝導度、有害物質として1,4-ジオキサン、PFOS、PFOAを想定しています。また、主要イオン分析により、ヘキサダイアグラムやトリリニアダイアグラムを作成することも検討しています。

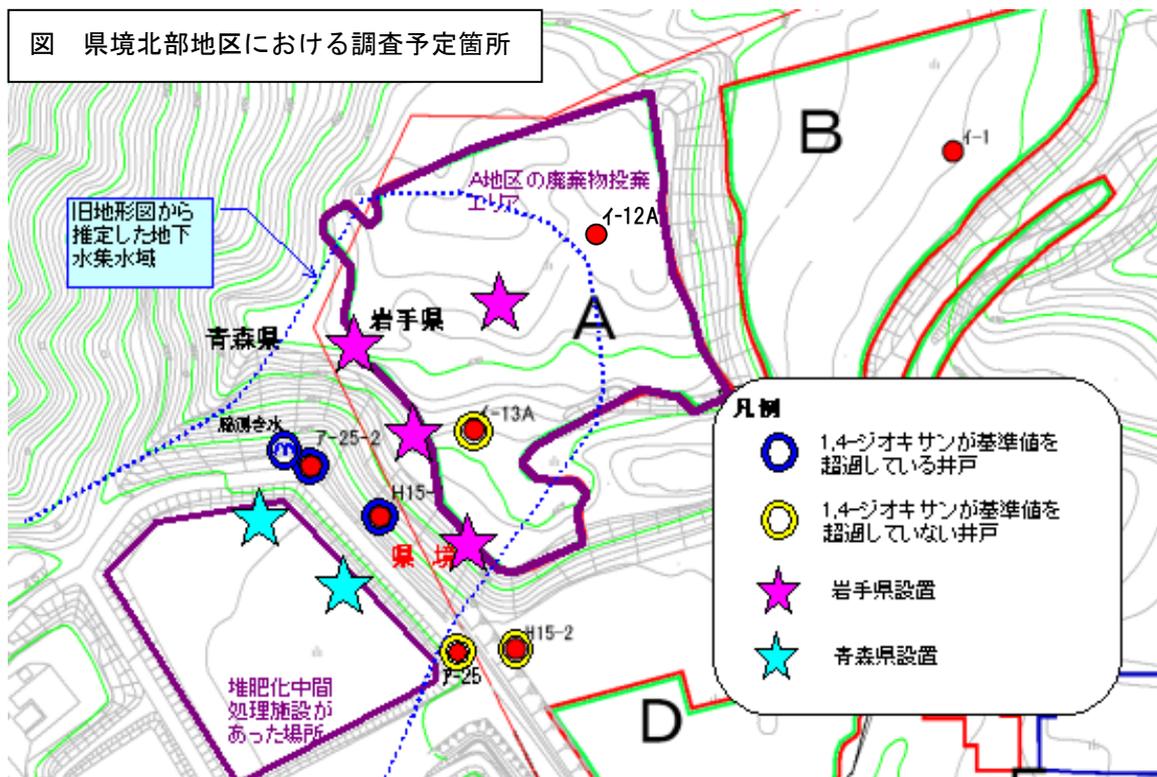


表 県境北部地区での1,4-ジオキサン等の検出状況（参考）

設置場所: 青森県	ア-25-2			脇湧き水			H15-1			ア-25		環境基準値
調査年月日	H23.10.5	H23.12.7	H24.4.9	H23.10.5	H23.12.7	H24.4.9	H23.10.5	H23.12.7	H24.4.9	H23.10.5	H24.4.9	—
水温(°C)	11	10.9	11.7	14.7	5.8	10.1	12.1	10.2		10.7		—
1,4-ジオキサン(mg/l)	0.32	0.38	0.52	0.077	0.058	0.049	0.24	0.18	0.034	0.035	0.034	0.05
pH	6.5	6.7	7.1	6.4	6.4	5.8	6.1	6.1	5.9	5.7	5.8	—
塩化物イオン(mg/l)	76	110	—	560	180	—	360	480	—	130	—	—
電気伝導度(μ S/cm)	290	—	2100	1100	1100	1200	1700	1800	1200	1500	1600	—
設置場所: 岩手県	イ-13A			イ-12A		環境基準値						
調査年月日	H23.10.20	H23.12.7	H24.4.9	H23.6.1	H24.4.9	—						
水温(°C)	17.1	11.8		—		—						
1,4-ジオキサン(mg/l)	0.005	0.011	0.013	ND	0.013	0.05						
pH	6.5	6.9	6.8	—	6.5	—						
塩化物イオン(mg/l)	130	220	—	—	—	—						
電気伝導度(μ S/cm)	1800	2600	2900	—	510	—						