

千葉県富津市大塚山周辺人工地層環境修復科学技術審査会報告

揚水遮水完璧対策に係わるモニタリングと湊川集水域 住民への安全性の提言

—特に、千葉県富津市大塚山周辺人工地層の地質環境修復科学から—

2007 年 8 月 5 日

千葉県富津市大塚山周辺人工地層環境修復科学技術審査会委員構成委員構成

委員長	熊井 久雄	理学博士・大阪市立大学大学院名誉教授
	床次 正安	理学博士・埼玉工業大学先端科学研究所特別客員教授 東京大学 名誉教授
	藤巻 宏和	理学博士・東北大学大学院教授
	吉田英一	理学博士・名古屋大学大学院准教授
	高江 満	弁護士
	高嶋 洋	地質汚染診断士・理学博士・日本大学文理学部研究員
未補充	1名	

事務局: 理事長 楡井 久(地質汚染診断士・理学博士・茨城大学名誉教授)

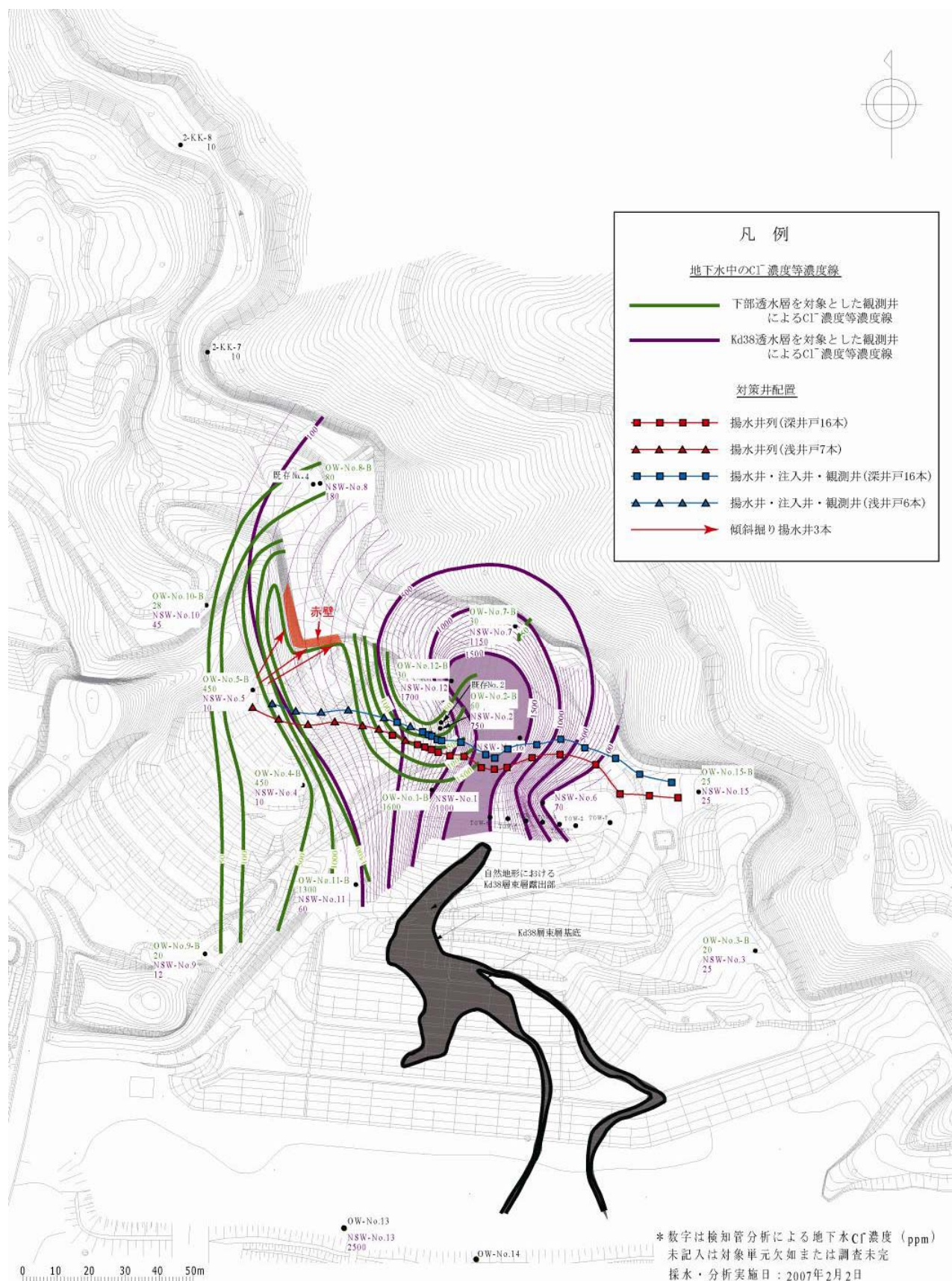
副理事長 藤崎克博 (理学博士・技術士)

ほか2名

1. 第2処分場からの揚水遮水完璧対策のための塩素イオン (Cl^-)地下水塊拡大阻止・縮小実証試験

平成 19 年 3 月の概要報告「大塚山最終処分場埋立地からの保有水 (Cl^-) 等の浸出の原因究明結果と漏洩に対する完璧遮水対策」に示した Kd38 透水層、下部透水層などに見られる塩素イオン (Cl^-) 地下水塊 (図一1) の拡大の阻止と縮小をさせる目的から、以下の揚水遮水完璧対策に係わる揚水・揚水停止の実証試験を行った。

なお、この報告は、平成19年6月9日の報告書「揚水遮水完璧対策実証試験結果及び対策の実施状況―特に、地下水位・塩素イオン（Cl⁻）濃度の低下について―」の継続的実証試験の結果である。

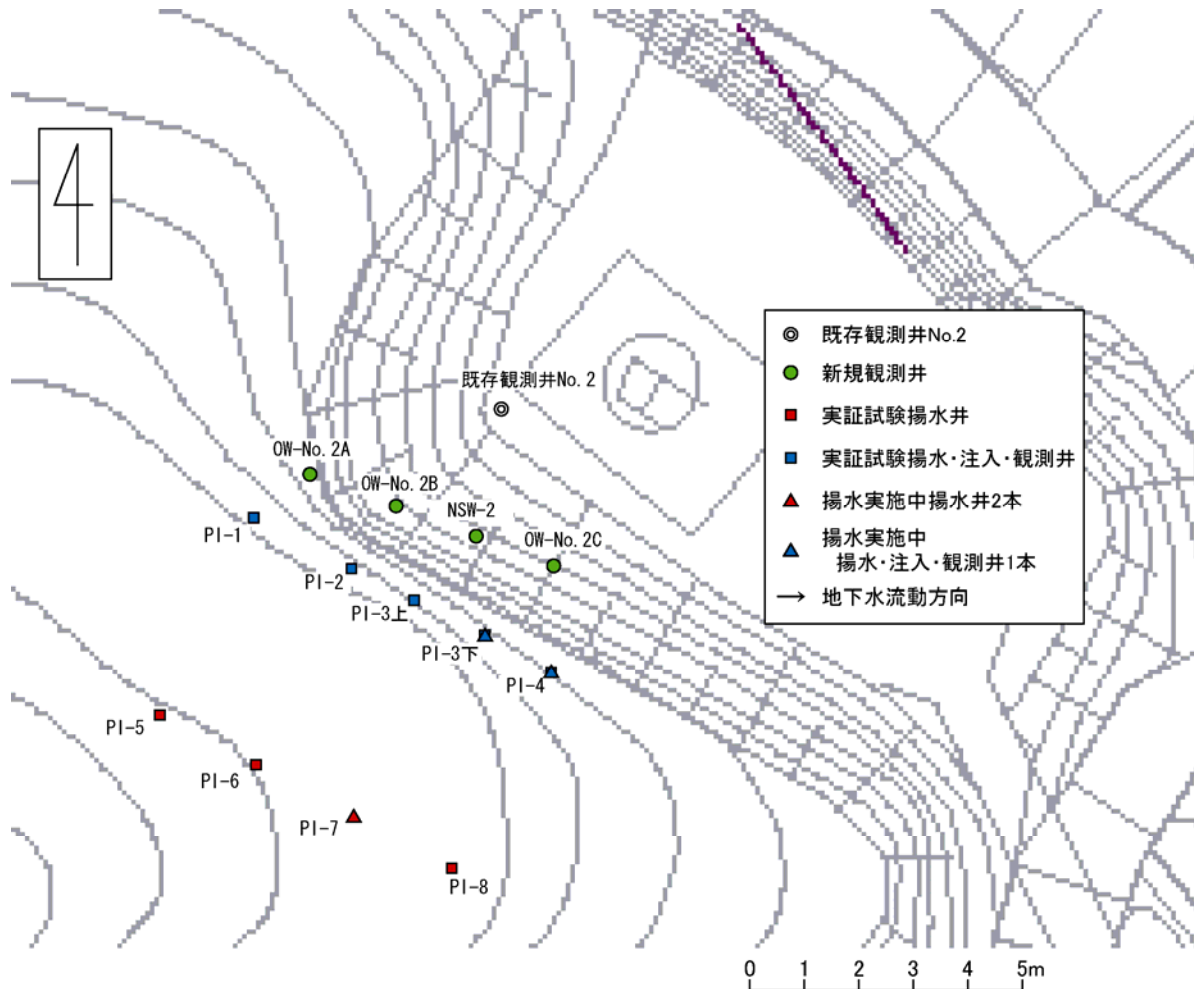


図一1 揚水遮水完璧対策図

2. 揚水・揚水停止による揚水遮水完璧対策実証試験

揚水遮水完璧対策実証試験の井戸配置は、図一2 に示した。

(1) 揚水条件



図一2 揚水・揚水停止による揚水遮水完璧対策実証試験地における
観測井・揚水井配置図

① 揚水した井戸

PI-7・PI-3 下・PI-4・PI-8

② 揚水開始日

PI-7 : 2007 年 3 月 21 日

PI-3 下・PI-4 : 2007 年 5 月 16 日

PI-8 : 2007 年 7 月 3 日

③ 揚水量

PI-7 : 8 m³/日

PI-3 下・PI-4 : 5 m³/日

合計揚水量 : 13m³/日 (2007 年 5 月 16 日から)

(2) 揚水停止条件

① 揚水を停止した井戸

PI-7・PI-3 下・PI-4

② 揚水を停止した日

PI-7 : 2007 年 6 月 13 日頃から揚水パイプに石灰質スケール充填、正式には 29 日に停止

PI-3 下・PI-4 : 2007 年 7 月 3 日

PI-3 下・PI-4・PI-7・PI-8 の全揚水停止 : 2007 年 7 月 13 日

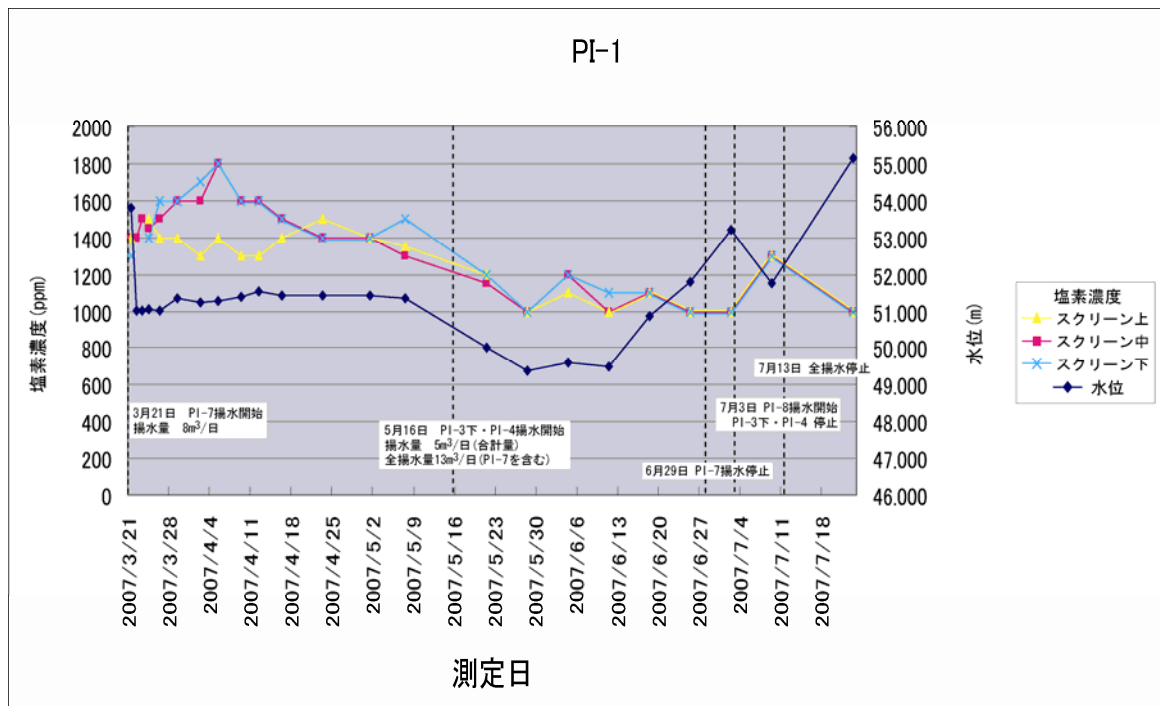
(3) 揚水遮水完璧対策実証試験結果

地下水位降下・上昇

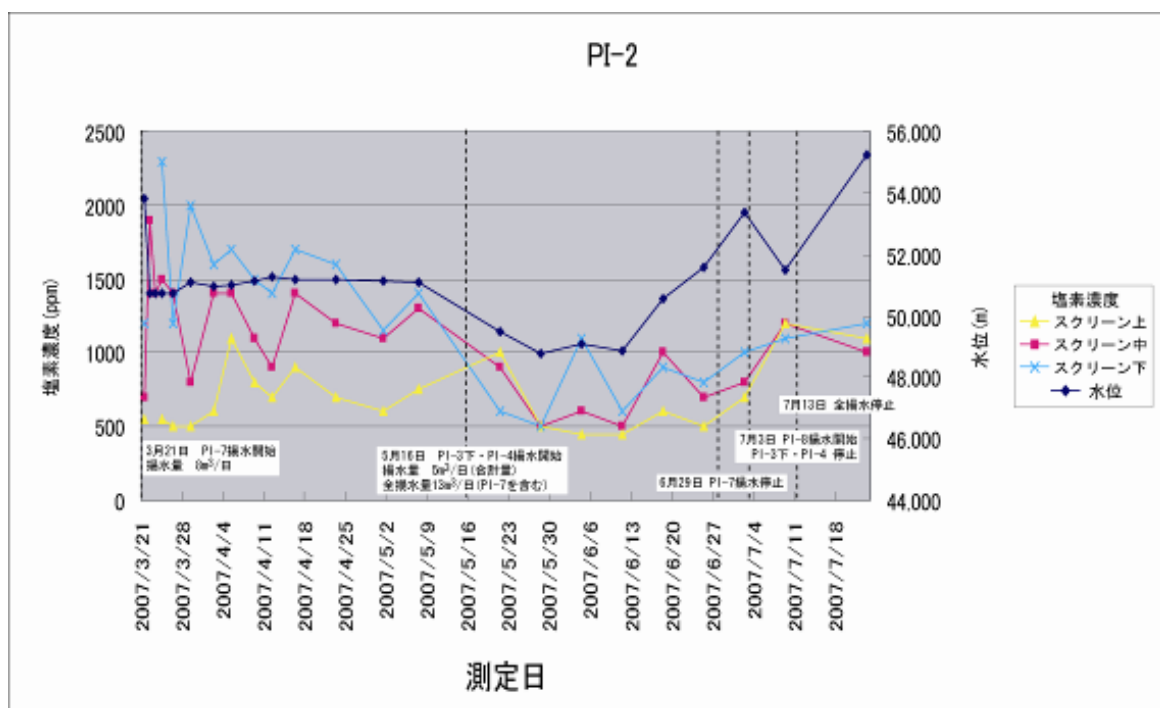
○ PI-7 井を揚水停止 : (2007 年 6 月 29 日) (図—1)

・実証試験井群 (PI シリーズ)

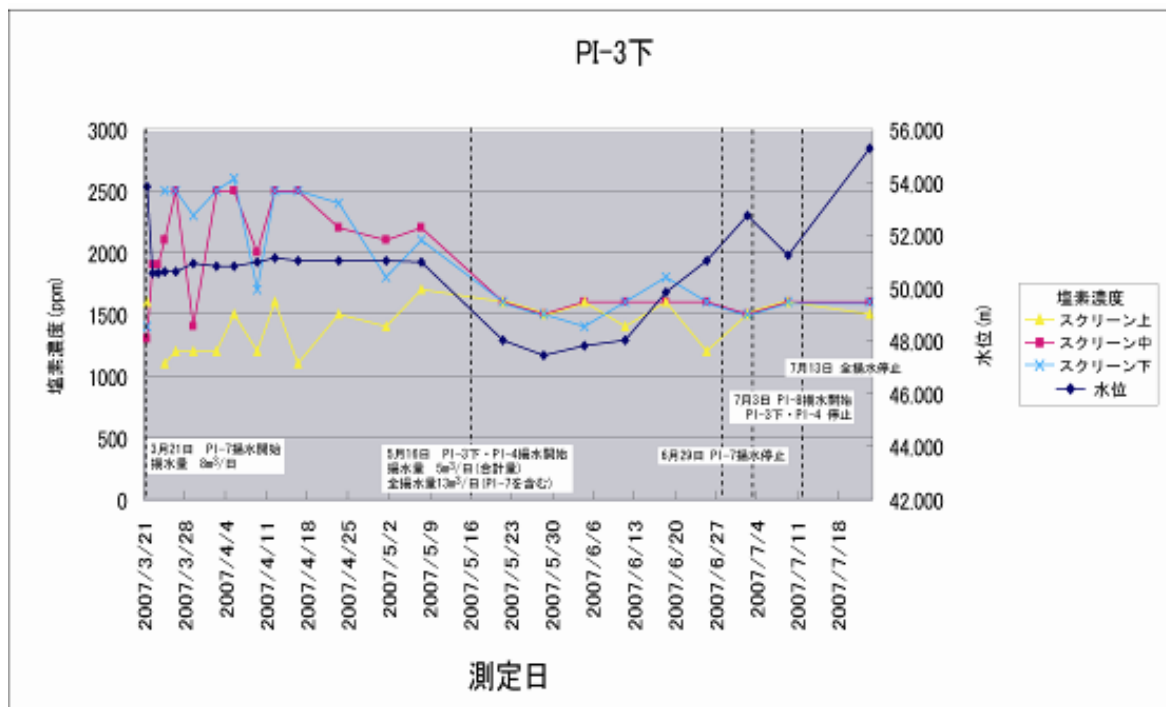
PI-7 揚水井では、水中ポンプで揚水を行ってきた。揚水過程で石灰質のスケール（湯あかのようなもの）が水中ポンプや送水管に充填し、水中ポンプの機能低下と送水管の送水量低下が 6 月 13 日頃から発生していた。実際の停止は 6 月 29 日である。したがって、PI-7 をはじめとして PI シリーズの全実証井で、6 月 13 日ころから水位上昇が認められた (図—3～10)。



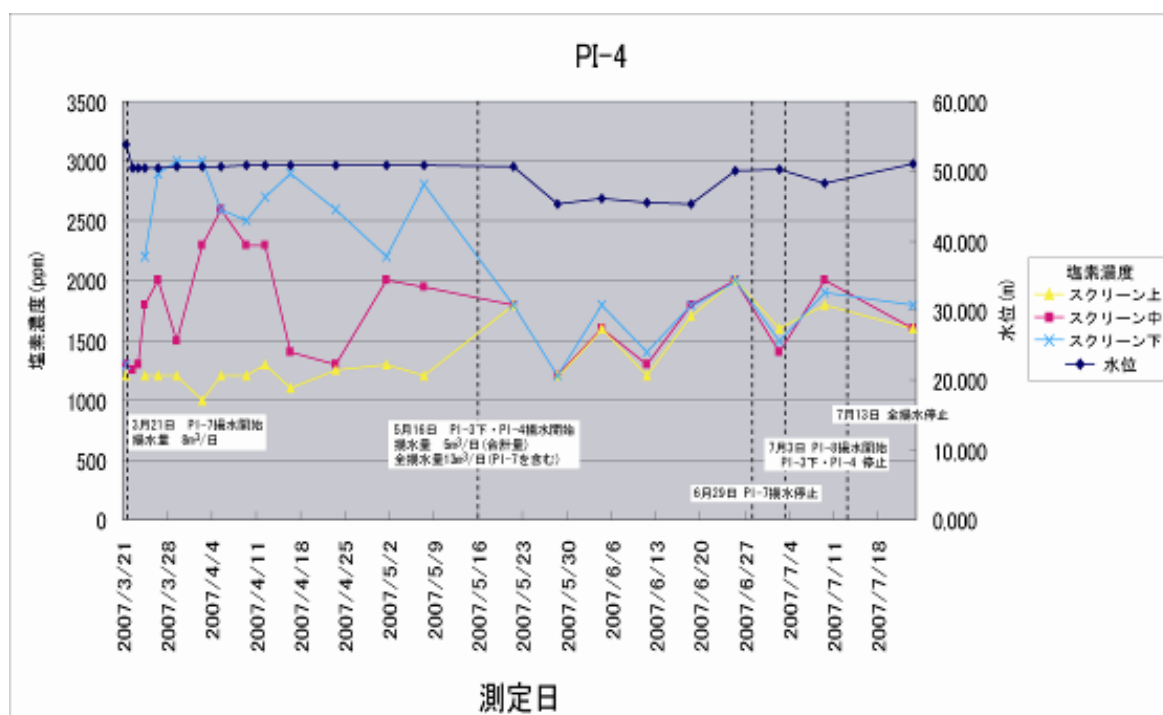
図—3 実証試験地における観測井(PI-1)での揚水・停止試験にともなう
水位変動・塩素濃度変動



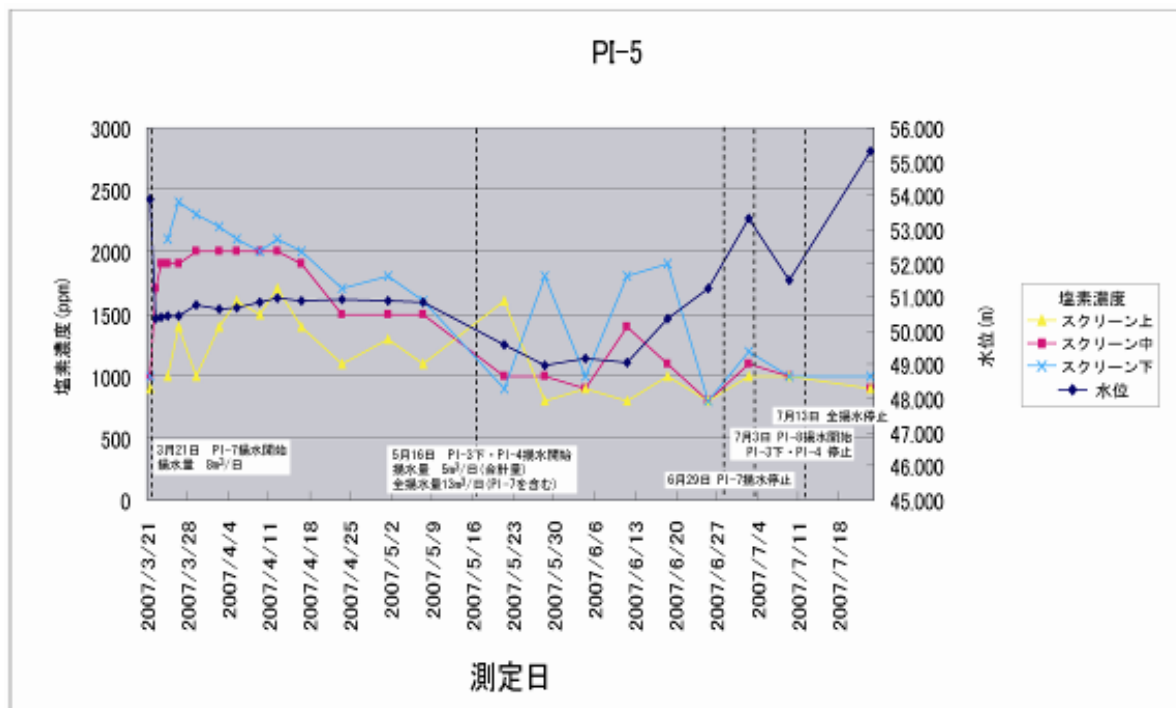
図—4 実証試験地における観測井(PI-2)での揚水・停止試験にともなう
水位変動・塩素濃度変動



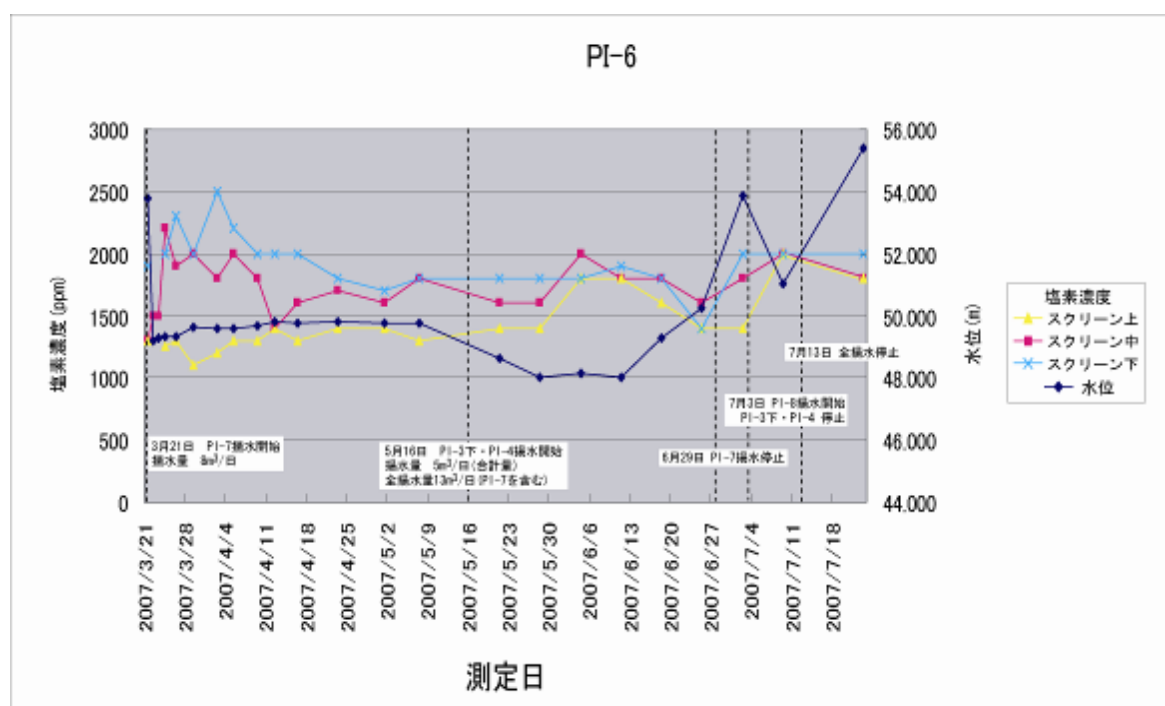
図—5 実証試験地における観測井(PI-3 下)での揚水・停止試験にともなう
水位変動・塩素濃度変動



図—6 実証試験地における観測井(PI-4)での揚水・停止試験にともなう
水位変動・塩素濃度変動



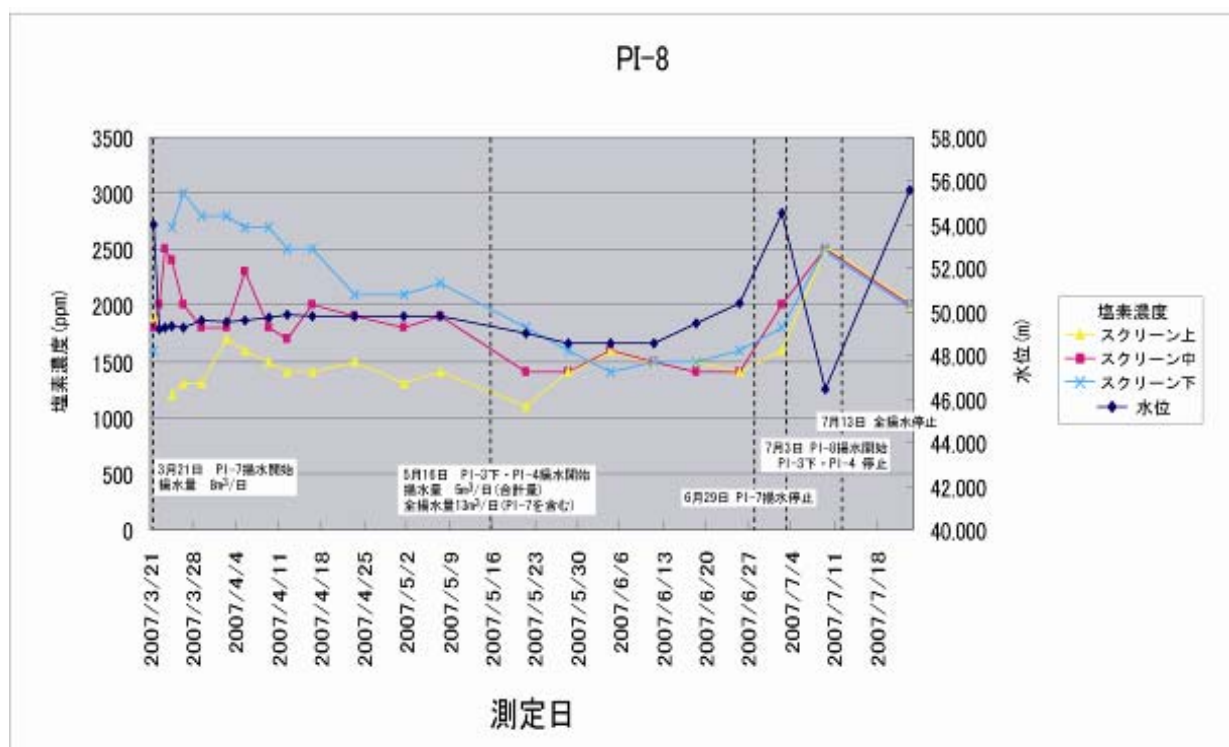
図—7 実証試験地における観測井(PI-5)での揚水・停止試験にともなう
水位変動・塩素濃度変動



図—8 実証試験地における観測井(PI-6)での揚水・停止試験にともなう
水位変動・塩素濃度変動



図—9 実証試験地における観測井(PI-7)での揚水・停止試験にともなう
水位変動・塩素濃度変動



図—10 実証試験地における観測井(PI-8)での揚水・停止試験にともなう
水位変動・塩素濃度変動

- ・モニタリング・システム井 {OW-NSW シリーズ (新規観測井群 ; この場合、既存観測井も含める)} (図—1、2 参照)

揚水井 (PI-7) に近い NSW-2 (OW-No.2) (図—12) , 既存観測井 No.2 (図—19) を中心として、NSW-1 (OW-No.1) (図—11) ・ NSW-4 (OW-No.4) (図—13) ・ NSW-5 (OW-No.5) (図—14) ・ NSW-7 (OW-No.7) (図—15) ・ NSW-12 (OW-No.12) (図—17) ・ 既存観測井 No.2 (図—19) で 6 月 13 日頃から水位上昇傾向が認められる。

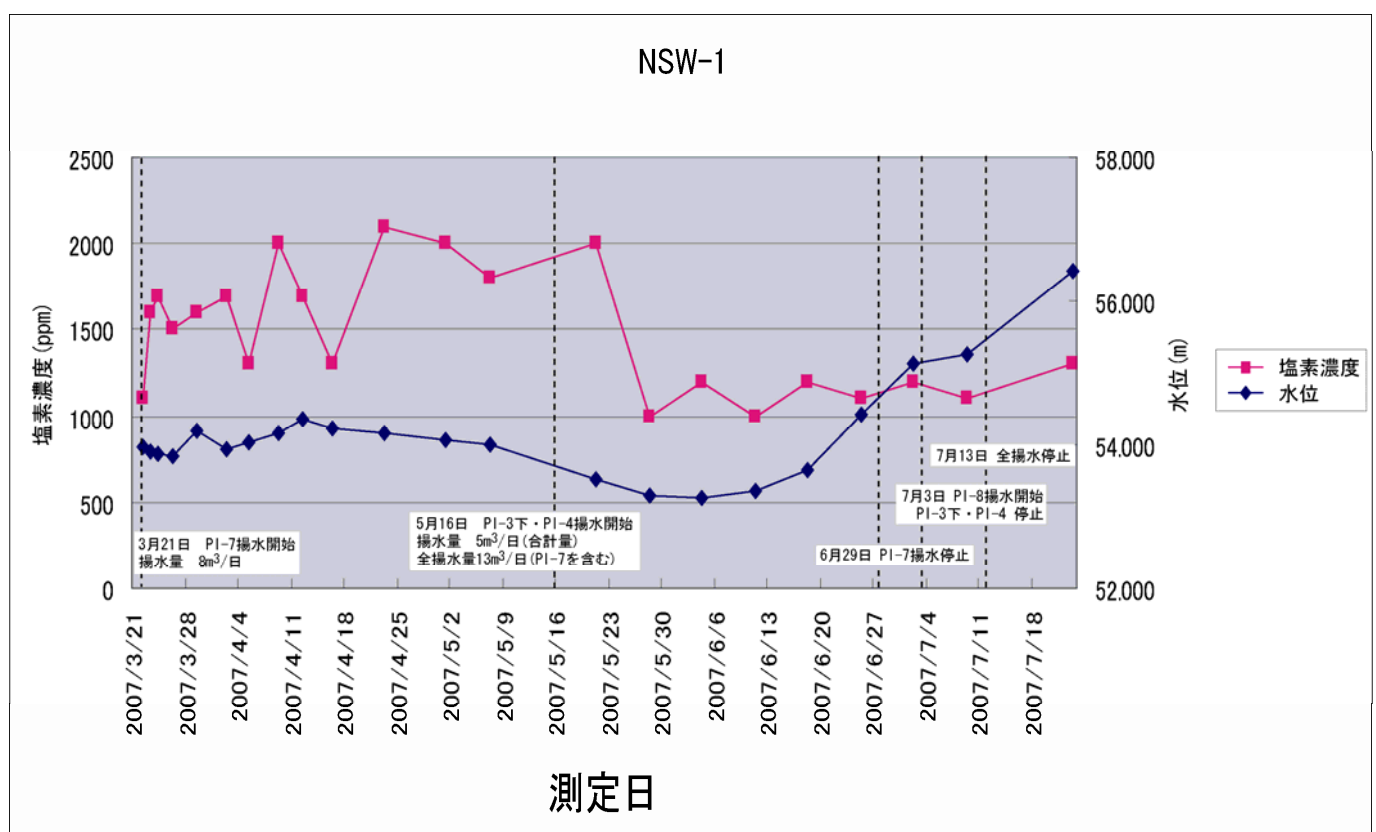
○ PI-7 井・PI-3 下井・PI-4 井の全揚水停止 : (2007 年 7 月 3 日から)

- ・実証試験井群 (PI シリーズ) (図—3～10)

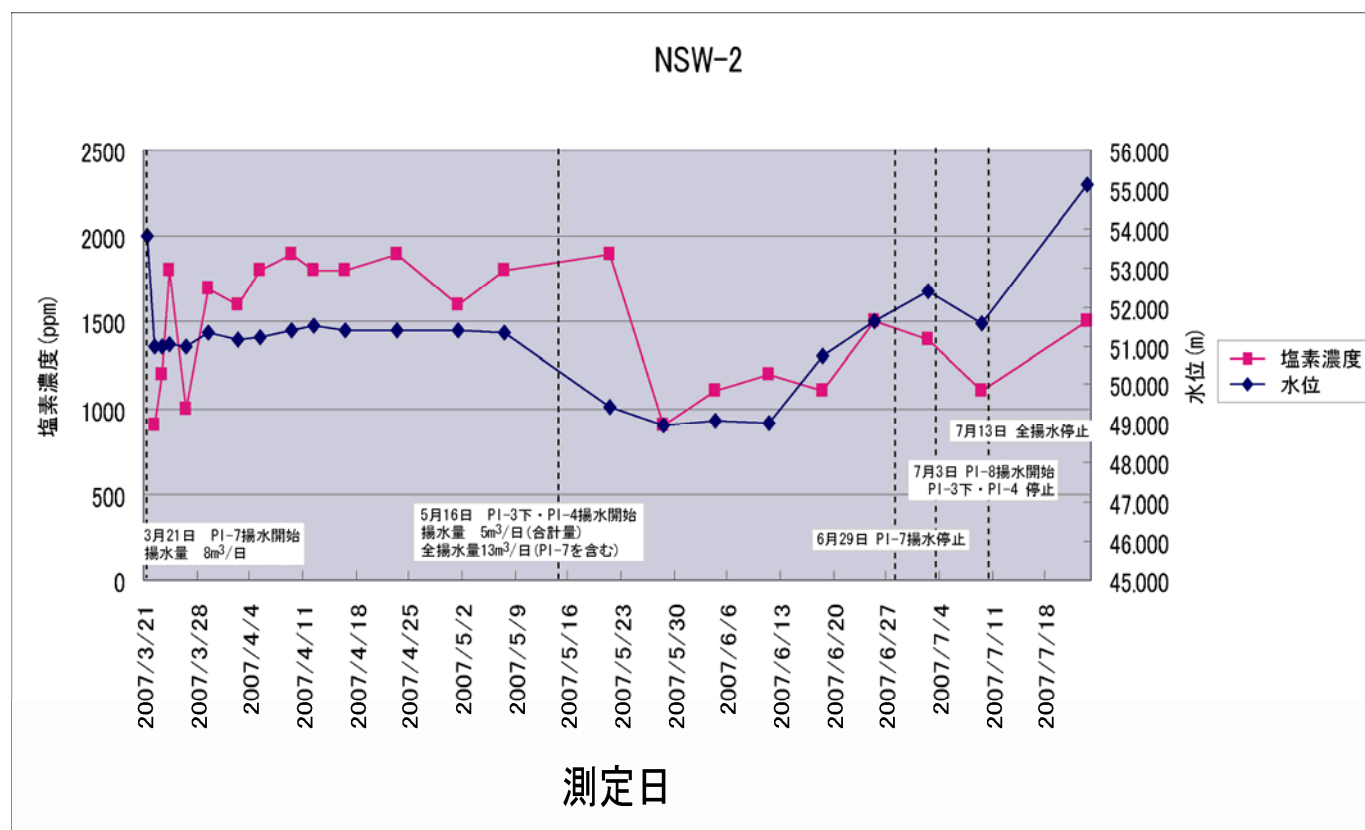
PI-7 井・PI-3 下井・PI-4 井揚水井 (PI-7) を中心に全実証井で水位上昇が認められた。

- ・モニタリング・システム井 {OW-NSW シリーズ (新規観測井群 ; この場合、既存観測井も含める)}

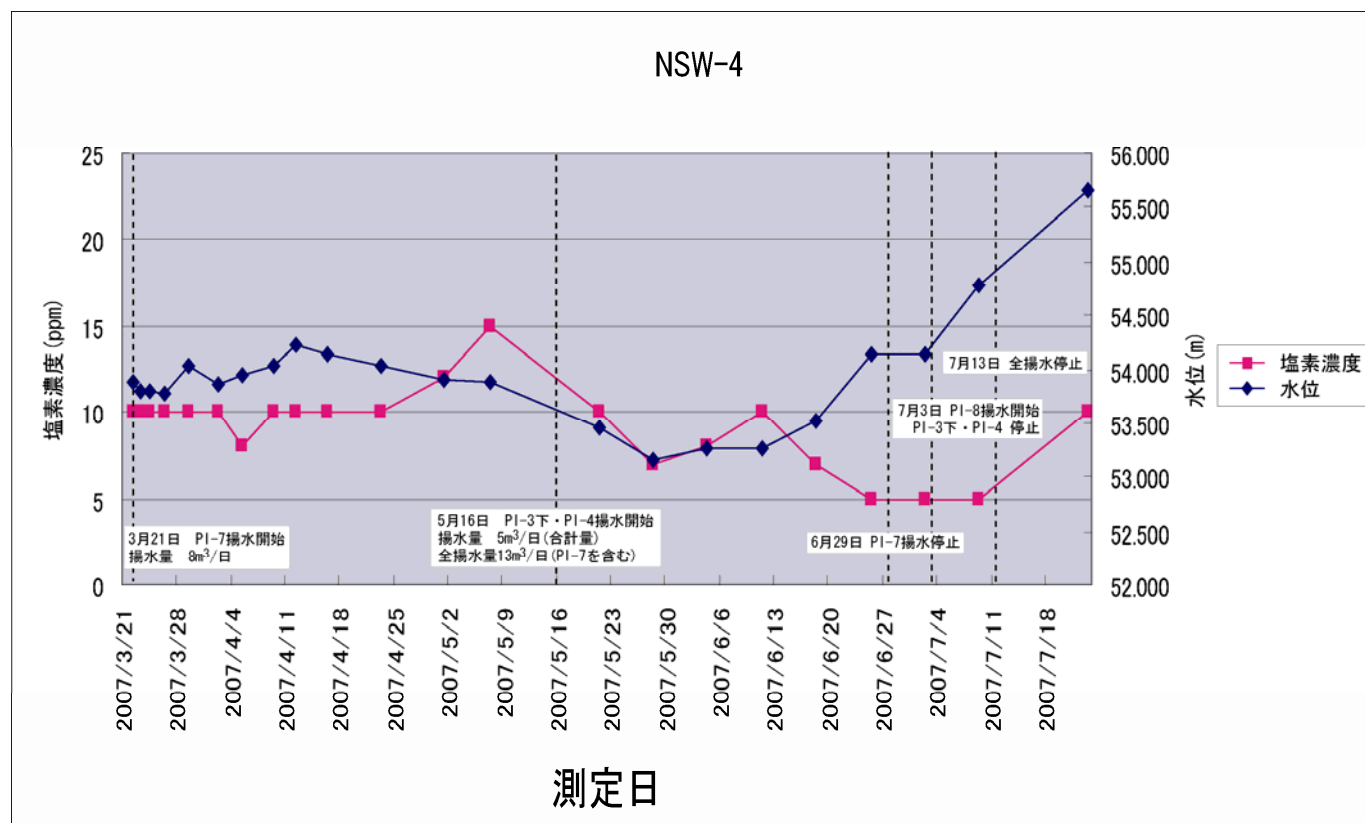
全てのモニタリング・システム井で、水位上昇が認められた (図—11～20)。



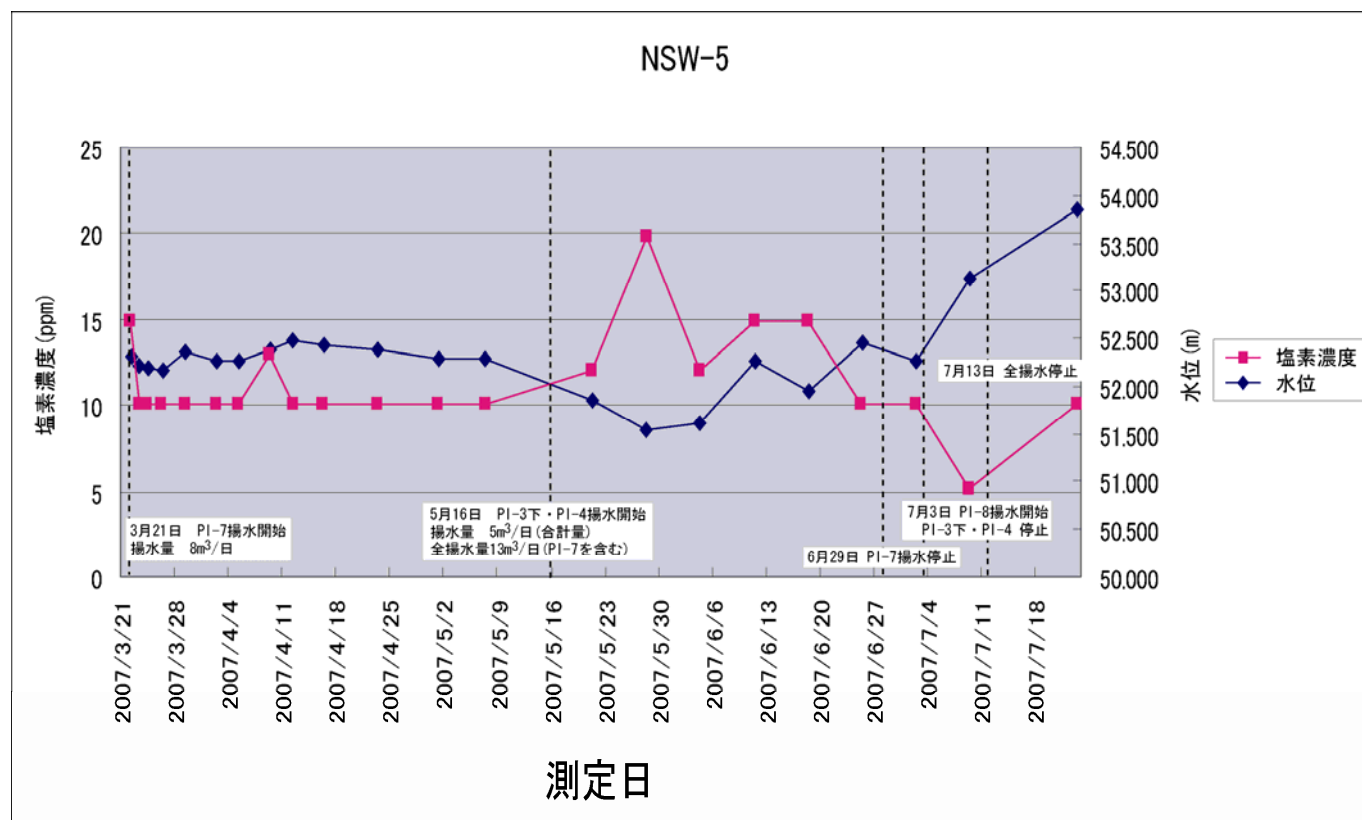
図—11 揚水・停止試験にともなうモニタリング・システム井(NSW-1)の水位変動・塩素濃度変動 (塩素イオン濃度はスクリーン中央の値)



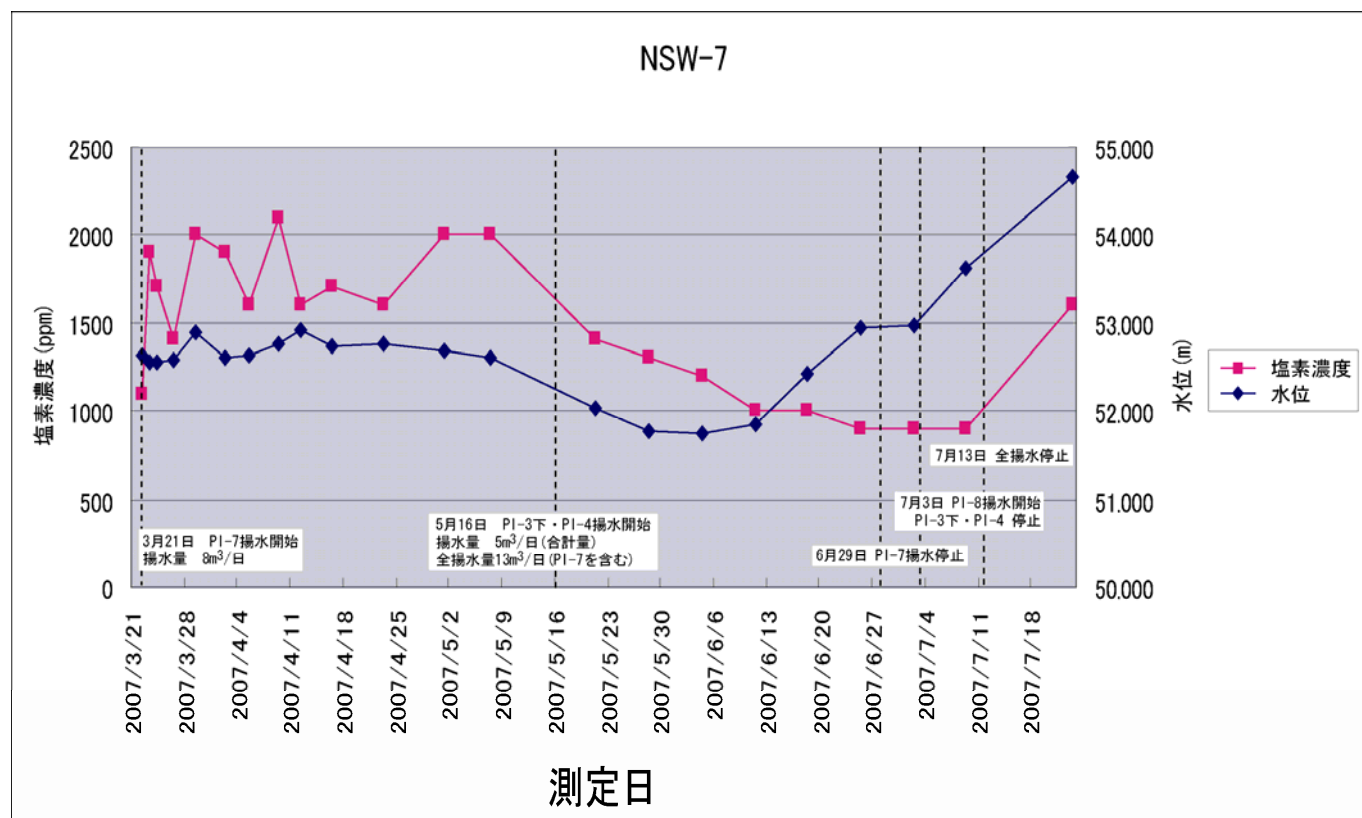
図—12 揚水・停止試験にともなうモニタリング・システム井(NSW-2)の水位変動・塩素濃度変動 (塩素イオン濃度はスクリーン中央の値)



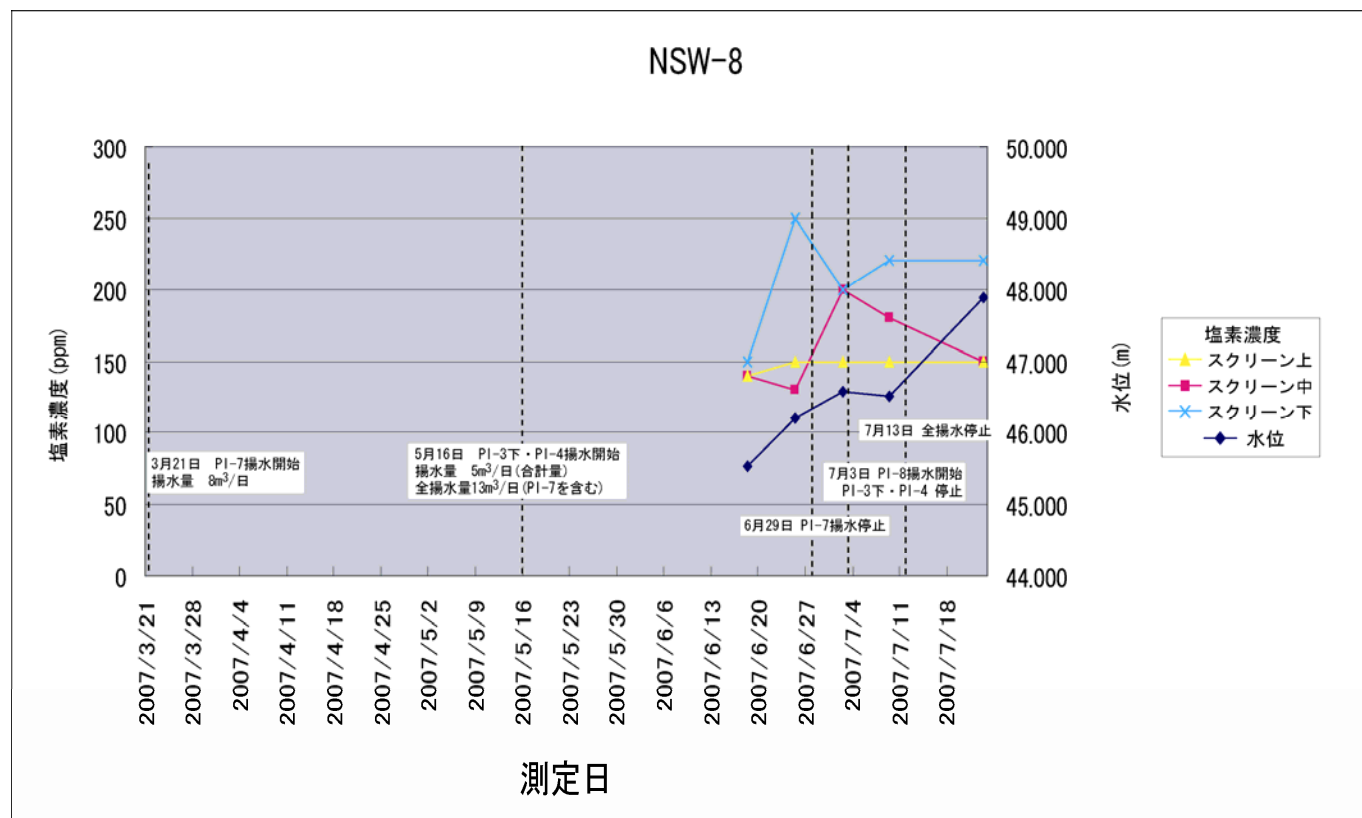
図—13 揚水・停止試験にともなうモニタリング・システム井(NSW-4)の水位変動・塩素濃度変動 (塩素イオン濃度はスクリーン中央の値)



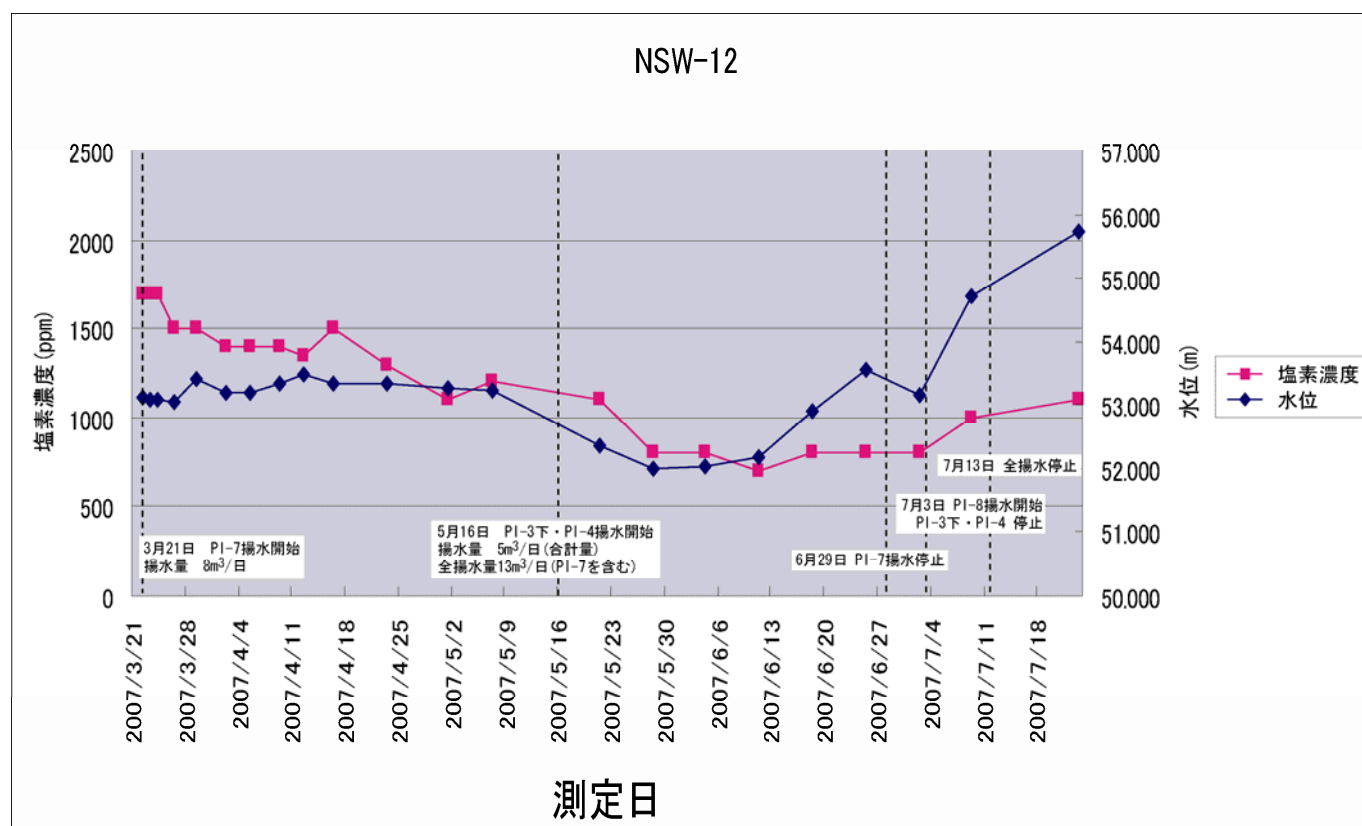
図—14 揚水・停止試験にともなうモニタリング・システム井(NSW-5)の水位変動・塩素濃度変動（塩素イオン濃度はスクリーン中央の値）



図—15 揚水・停止試験にともなうモニタリング・システム井(NSW-7)の水位変動・塩素濃度変動（塩素イオン濃度はスクリーン中央の値）

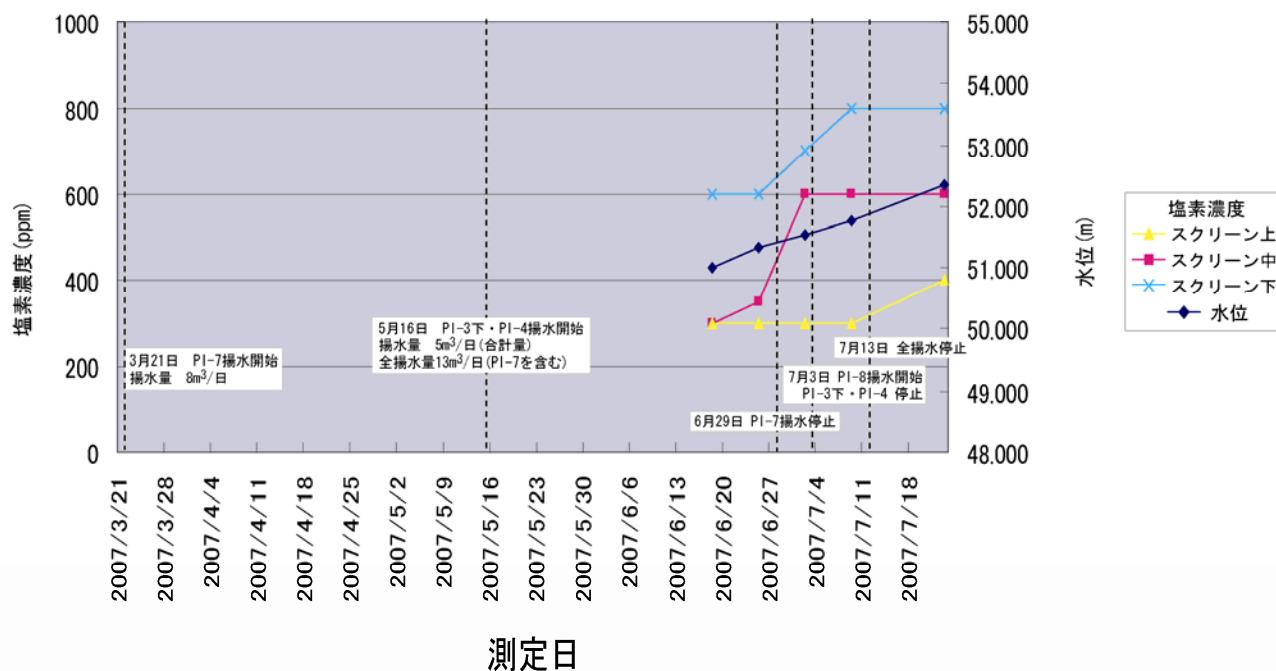


図—16 揚水・停止試験にともなうモニタリング・システム井(NSW-8)の動・塩素濃度変動



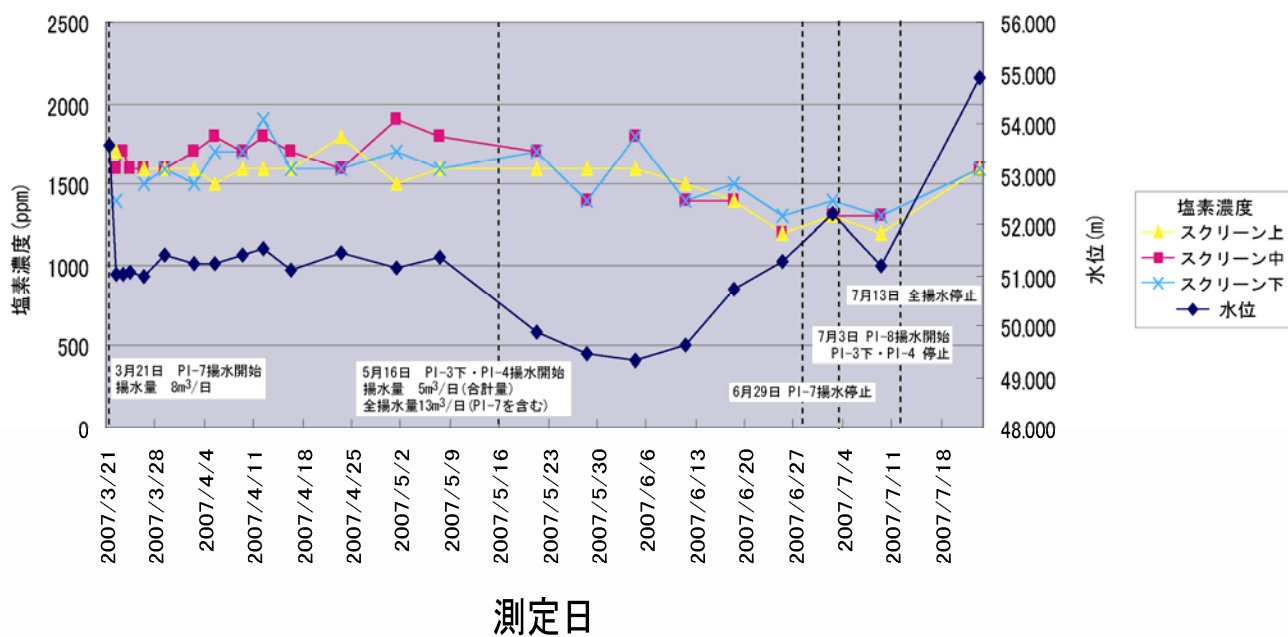
図—17 揚水・停止試験にともなうモニタリング・システム井(NSW-12) の位変動・塩素濃度変動 (塩素イオン濃度はスクリーン中央の値)

NSW-16

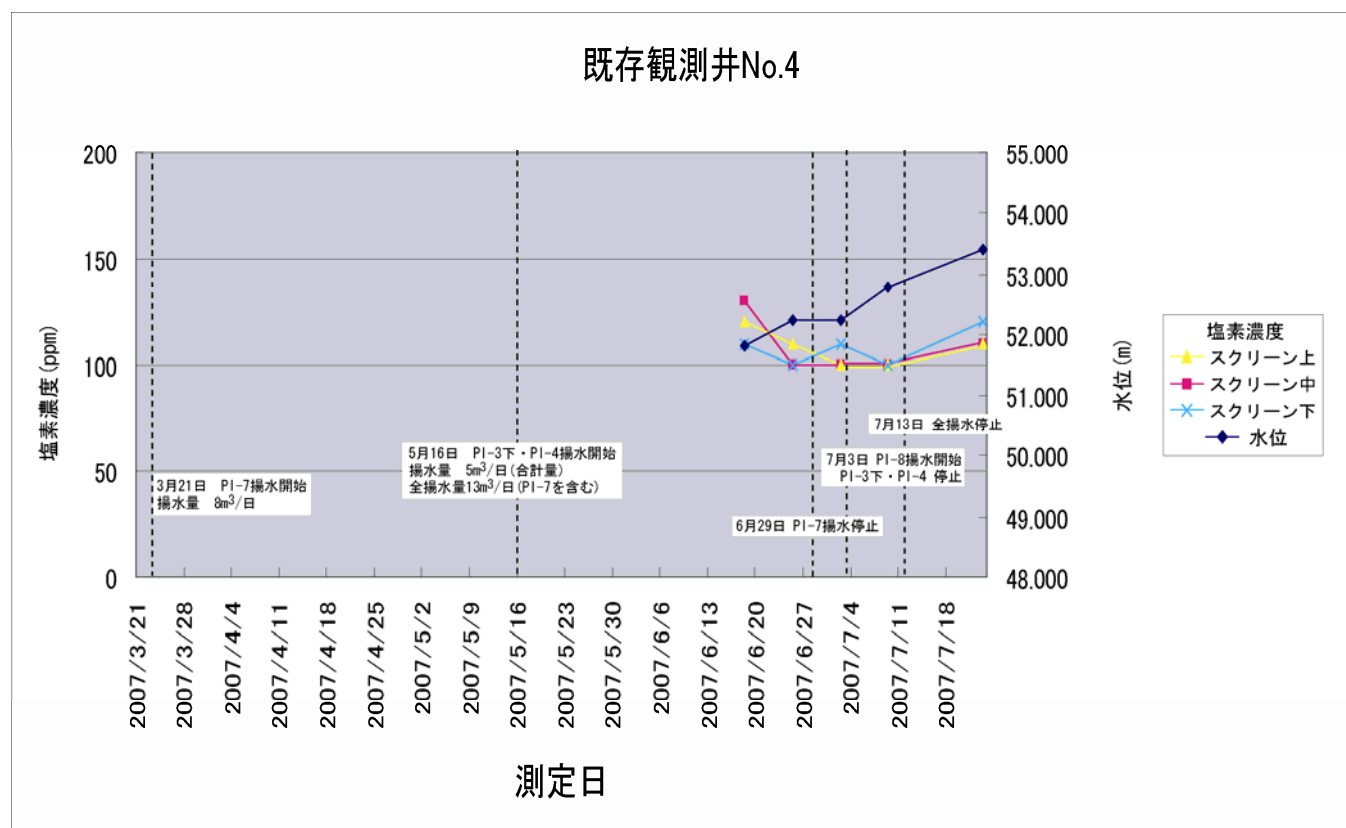


図—18 揚水・停止試験にともなうモニタリング・システム井(NSW-16) の水位変動・塩素濃度変動

既存観測井No.2



図—19 揚水・停止試験にともなうモニタリング・システム井(既存観測井No.2) の水位変動・塩素濃度変動



図一20 揚水・停止試験にともなうモニタリング・システム井(既存観測井No.4)の水位変動・塩素濃度変動

3. 揚水停止にともなう塩素イオン(Cl^-)濃度上昇との相関性と完璧遮水対策の再実証試験

平成19年6月9日の報告書「揚水遮水完璧対策実証試験結果及び対策の実施状況ー特に、地下水位・塩素イオン(Cl^-)濃度の低下についてー」では以下のことが明らかになった。「3月21日の揚水開始から5月28日までの68日間の塩素イオン濃度変化量を見ると、明らかに実証試験地にある揚水井から地下水流の下流側で極端に低下している。特に、実証試験地の観測井群のみならず、すでにモニタリング・システム井群の濃度も低下し、実証試験段階から揚水遮水完璧対策は成功していることも認められた。」今回の揚水停止にともなう地下水位の変動と塩素イオン(Cl^-)濃度変動をみると実証試験井群(PIシリーズ)・モニタリング・システム井(新規観測井群(この場合、既存観測井も含める):OW-NSWシリーズ}ともに6月13日ころから両者とも上昇傾向を示している。しかし、実証試験井群(PIシリーズ)周辺では、この当時に、揚水対策井・観測揚水対策井の掘削にともなって清水を使用したために、正しい相関性では

無いかも知れない。しかし、その掘削の影響のないモニタリング・システム井〔新規観測井群（この場合、既存観測井も含める）：OW-NSW シリーズ〕では、6月13日ごろから両者とも明らかな上昇傾向を示している。7月13日の揚水井全面停止以降は水位上昇と塩素イオン（ Cl^- ）濃度上昇には相関性が明らかに認められる。

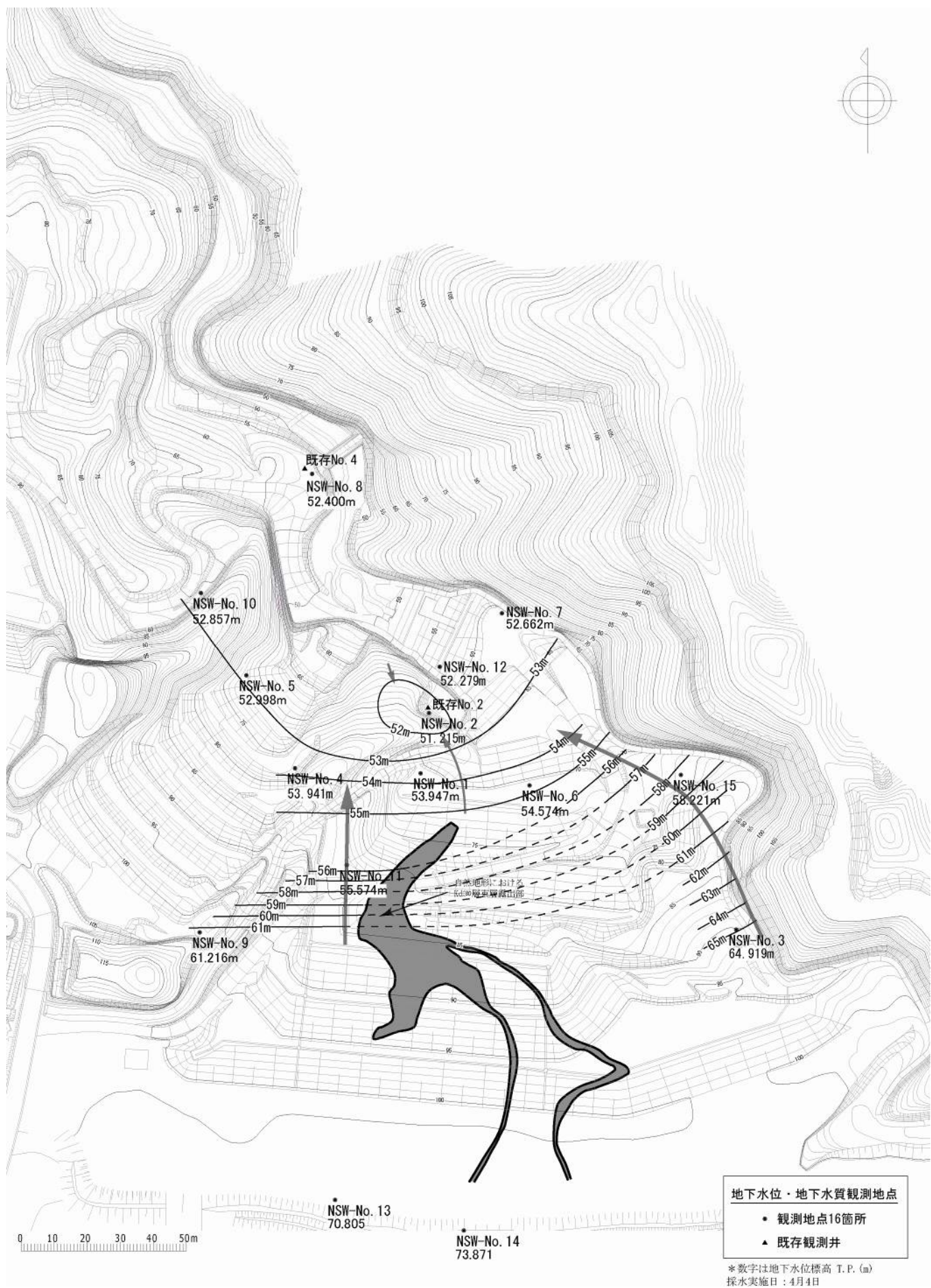
揚水対策にともなう水位低下と塩素イオン（ Cl^- ）濃度低下から、遮水完璧対策は成功していることが認められたが、さらに完璧遮水対策の再実証を行う観点で、揚水を完全に停止した。その結果、地下水位と塩素イオン（ Cl^- ）濃度はともに上昇し、揚水遮水完璧対策は完璧なものである事が認められる。

4. 揚水遮水完璧対策実証試験結果のモニタリング・システムからの確認

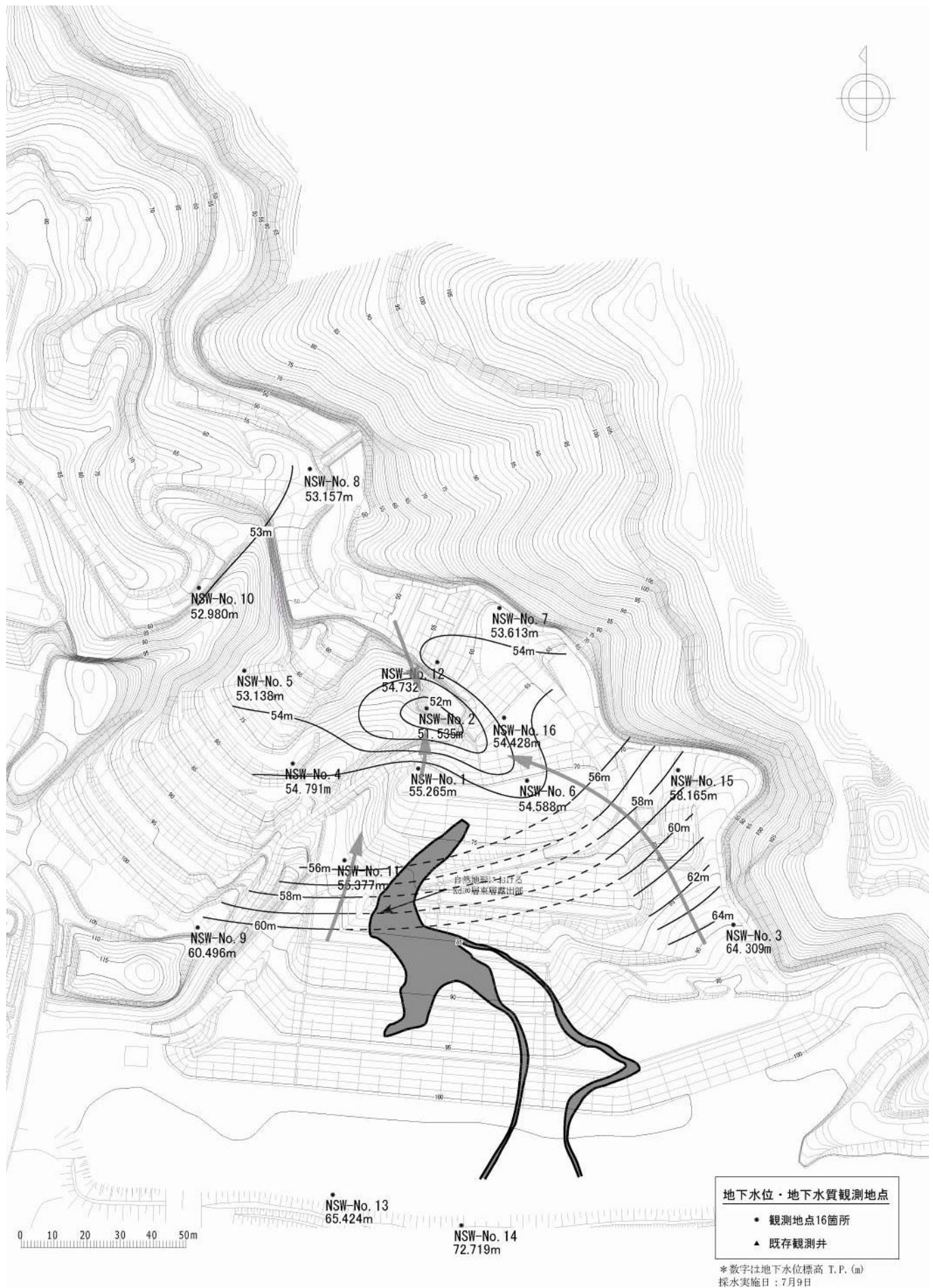
（1）Kd38 透水層におけるモニタリング・システム

モニタリング・システムの Kd38 透水層対応の観測井の地下水位変動・地下水流動系と塩素イオン（ Cl^- ）濃度分布について見てみると、2007 年 4 月（3 月 21 日に PI-7 で揚水開始）と 2007 年 7 月（PI-7 停止・PI-3,PI-4 で揚水持続）を比較すると、明らかに対策効果があることを実証している。

地下水位変動・地下水流動系について見てみると（図—21、図—22）、2007 年 4 月と 2007 年 7 月の両方とも第 2 処分場の堰堤から下流域に向けて南北方向に流れる流動系と、東側壁に沿って流れる北北西の流動形の二つが認められ、上流域で地下水位等高線が密になり、下流域では緩やかになる。また、揚水を行なっている NSW-No.2 付近では部分的に地下水位の低下が認められることも同一である。しかし、2007 年 7 月（PI-7 停止・PI-3,PI-4 で揚水持続）の時点では NSW-No.2 付近の地下水位の低下がさらに顕著に認められ、下流域から NSW-No.2 に向かっての地下水流動系も認められる（図—22）。



図—21 モニタリング・システムでの Kd38 透水層の地下水位・地下水流動系 (2007年4月：3月21日にPI-7で揚水開始)

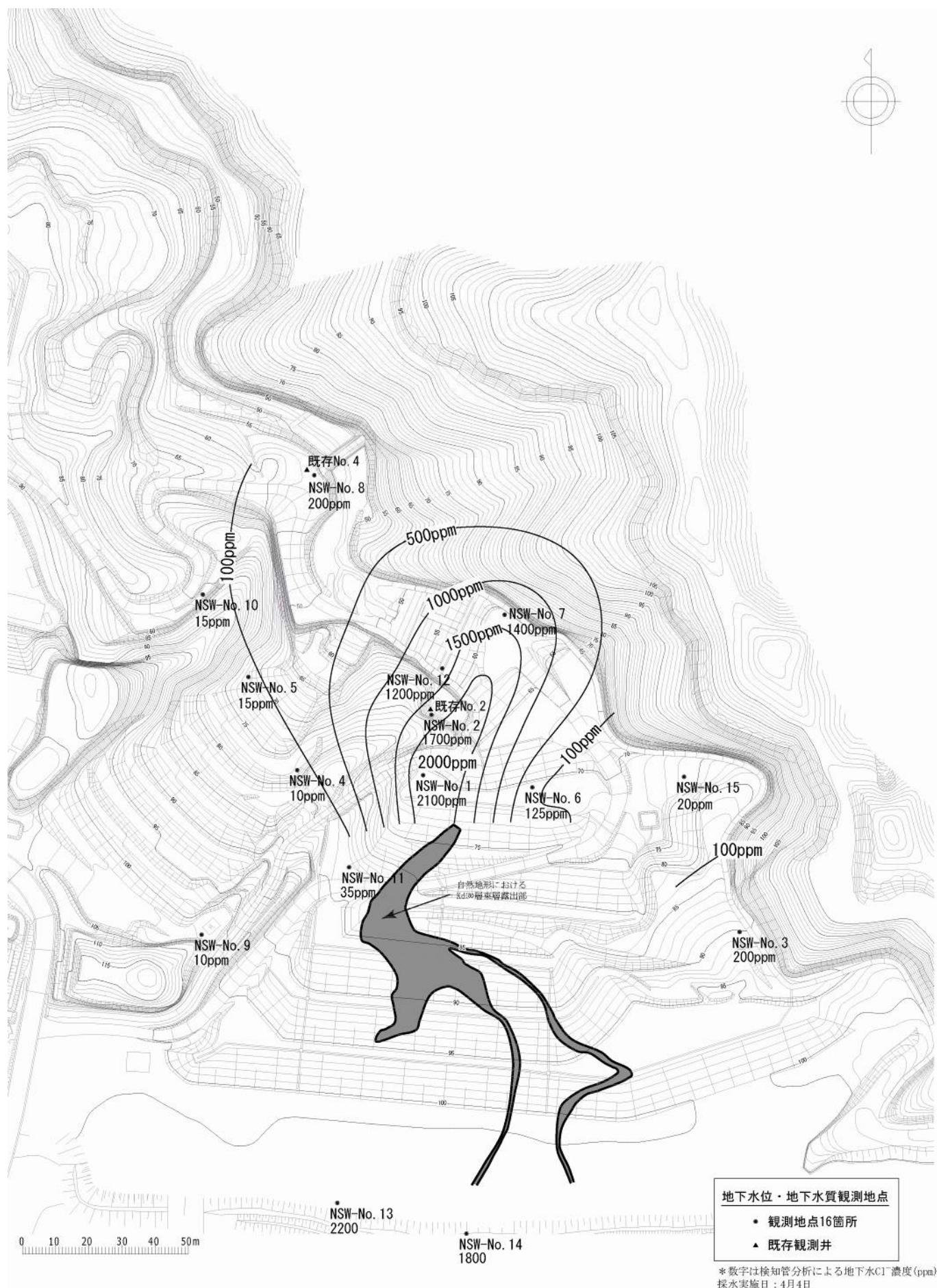


図—22 モニタリング・システムでの Kd38 透水層の地下水位・地下水
流動系 (2007 年 7 月 : PI-7 停止・PI-3,PI-4 で揚水持続)

塩素イオン (Cl^-) 濃度分布について見てみると、NSW-No.1 から NSW-No.7 にかけて塩素イオン濃度の高い地下水塊が存在し、東西方向に塩素イオン濃度が減少していく形態が認められる (図—23、図—24)。

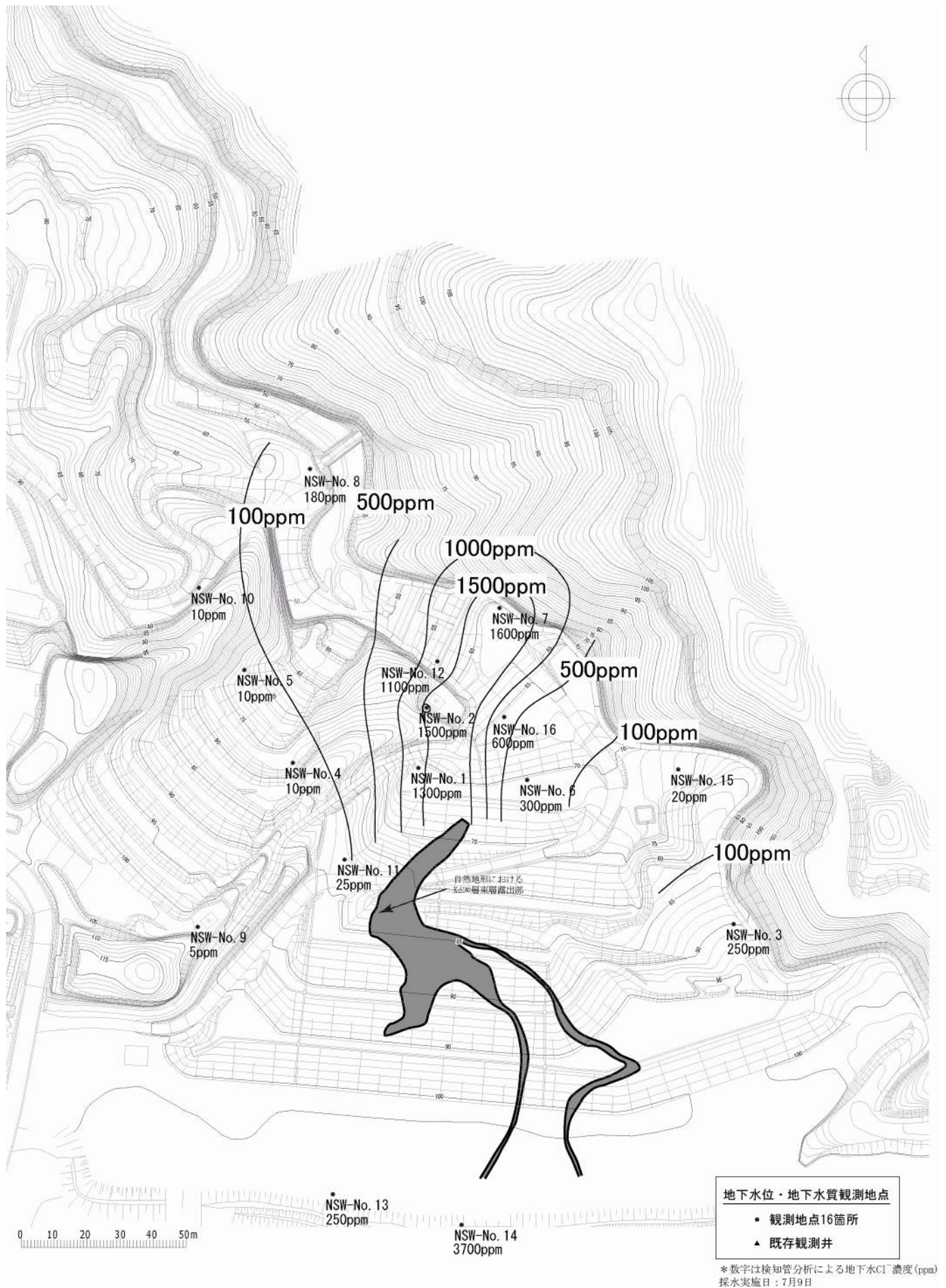
2007 年 4 月の塩素イオン (Cl^-) 濃度分布 (図—23) では、最も高い値が NSW-No.13 の 2200ppm であり、次に高い値は NSW-No.1 の 2100ppm、NSW-No.2 の 1700ppm、NSW-No.7 の 1400ppm となっている。また、堰堤部より東西方向の Cl^- 濃度は NSW-NO.6 の 125ppm、NSW-No.11 の 35ppm、NSW-No.4、NSW-NO.5 の 10ppm と低い値を示している。

2007 年 7 月における濃度分布 (図—24) では、最も高い値が、NSW-No.14 の 3700ppm であり、次いで NSW-No.7 の 1600ppm、NSW-No.2 の 1500ppm、NSW-No.1 の 1300ppm となっている。また、2007 年 4 月の濃度分布と同様に東西方向に濃度が減少していくことが認められる。また、塩素イオン濃度の高い地下水塊の中心の濃度が 2000ppm 以上から 1500ppm 以上に減少していることも認められる。特に、2007 年 4 月時点では堰堤付近で最も高い 2100ppm の値を示した NSW-No.1 が 2007 年 7 月時点では 1300ppm まで塩素イオン濃度が減少している。その他にも、NSW-No.2 が 1700ppm から 1500ppm、NSW-No.12 が 1200ppm から 1100ppm へと、それぞれ減少していることが認められる。全体的に塩素イオン濃度の減少傾向が認められるが、NSW-No.7 のみ塩素イオン濃度の上昇が認められる。



図—23 モニタリング・システムからのKd38透水層の塩素イオン (Cl⁻) 濃度分布図 (2007年4月: 3月21日にPI-7で揚水開始)

(*塩素イオン濃度はスクリーン下端の値)



図—24 モニタリング・システムからの Kd38 透水層の塩素イオン (Cl⁻) 濃度分布図 (2007 年 7 月 : PI-7 停止・PI-3,PI-4 で揚水持続)
(*塩素イオン濃度はスクリーン下端の値)

2007 年 4 月の地下水流動系（図—21）と塩素イオン（ Cl^- ）濃度分布（図—23）及び 2007 年 7 月の地下水流動系（図—22）と塩素イオン（ Cl^- ）濃度分布（図—24）を照らし合わせると、地下水流動系と塩素イオン濃度分布の関係から、高濃度塩素イオンは廃棄物層から流出していることが認められる。また、2007 年 4 月の塩素イオン（ Cl^- ）濃度分布（図—23）と、2007 年 7 月の塩素イオン（ Cl^- ）濃度分布（図—24）の塩素イオン分布形態を比較してみると、2007 年 7 月では塩素イオン濃度の高い地下水塊が縮小していることが認められる。これは、2007 年 7 月の地下水流動系（図—22）に示した下流域や周辺の塩素イオン低濃度域からの地下水流入により塩素イオン濃度が低下したものである。つまり、PI-3 下・PI-4 で実施された揚水試験により、PI-3 下・PI-4 付近の地下水位が大幅に下降し、低濃度の塩素イオン（ Cl^- ）を含む下流域や塩素イオン低濃度域からの地下水が揚水試験実施試験地に流入し、希釈したことにより塩素イオン地下水塊の縮小が認められ、揚水遮水完璧対策実証試験の効果が実証された。

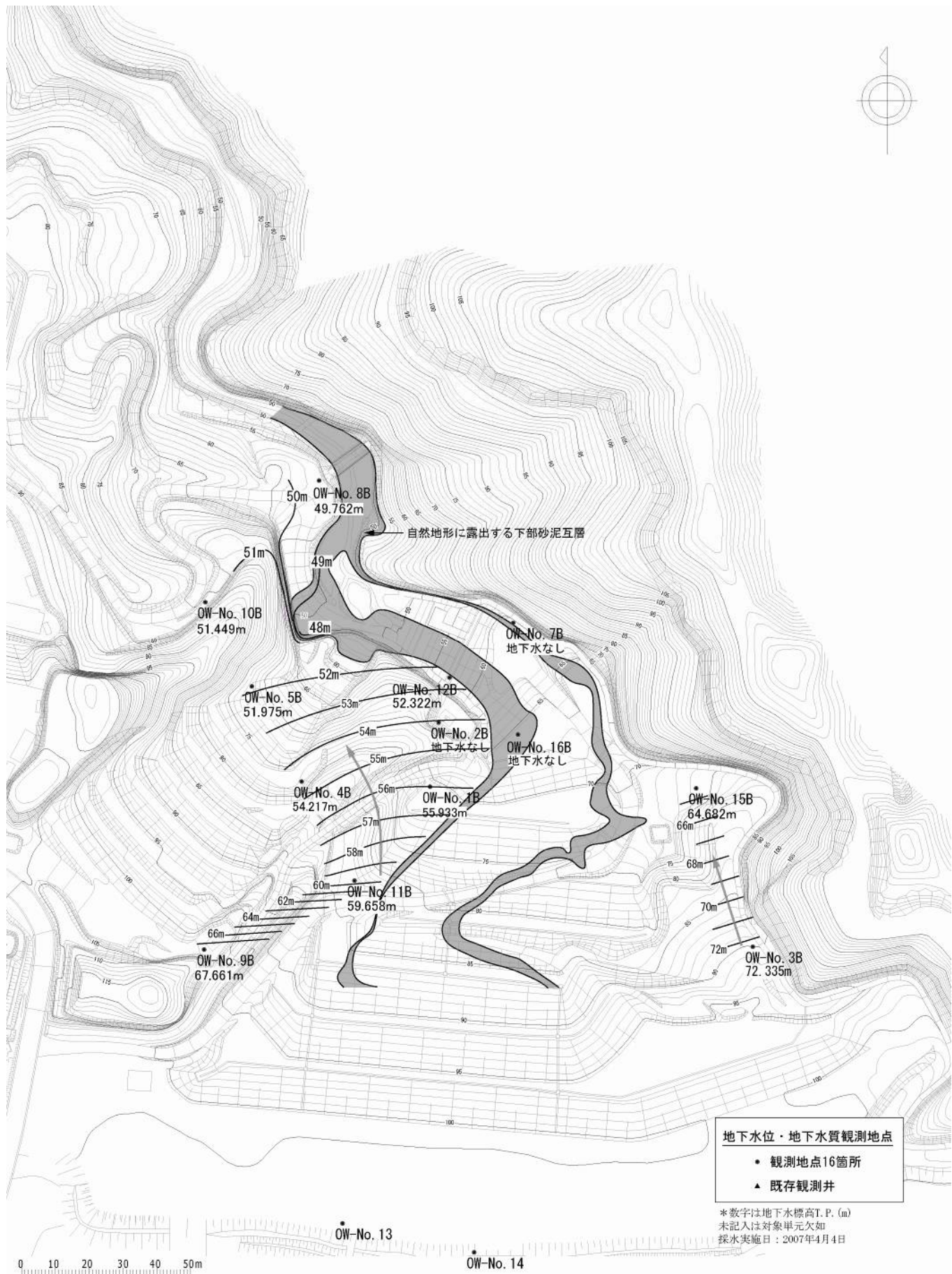
(2) 下部透水層におけるモニタリング・システム

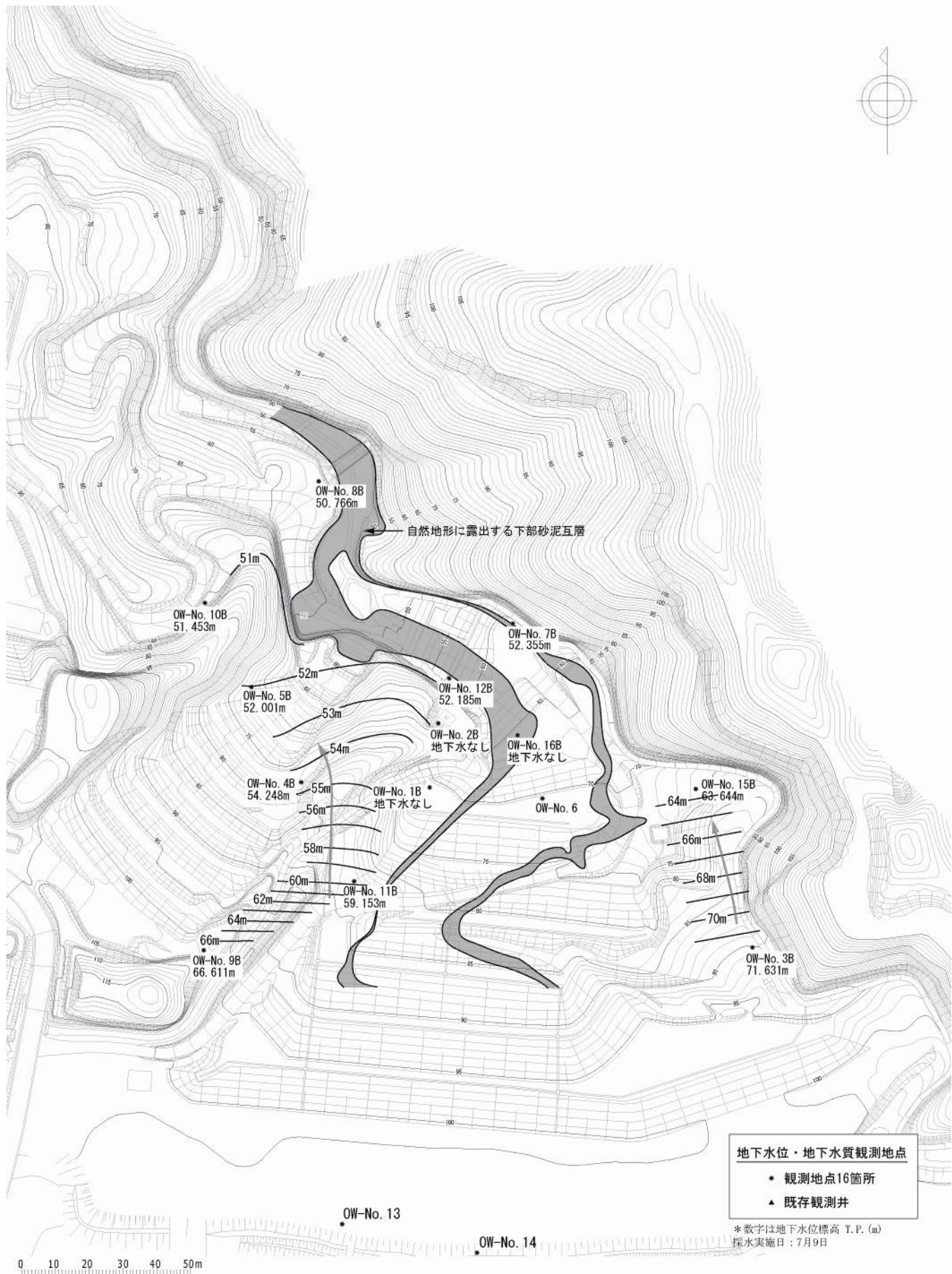
モニタリング・システムの下部透水層対応の観測井の地下水位変動・地下水流動系と塩素イオン (Cl⁻) 濃度分布について見てみると、自然地形に露出する下部透水層が第 2 処分場の両側に露出しており、それに沿った二つの地下水流動系が認められる。また、赤壁 (図—1 参照) へ向かう地下水流動系は赤壁付近で地下水等高線が密になっている。

2007 年 4 月の地下水位・地下水流動系 (図—25) と 2007 年 7 月の地下水位・地下水流動系 (図—26) とでは大きな変化は認められないが、2007 年 7 月の地下水位・地下水流動系では NSW-No.1B で地下水が認められない。これは当時この付近で揚水対策井・観測揚水対策井の掘削を行っていたためであると考えられる。

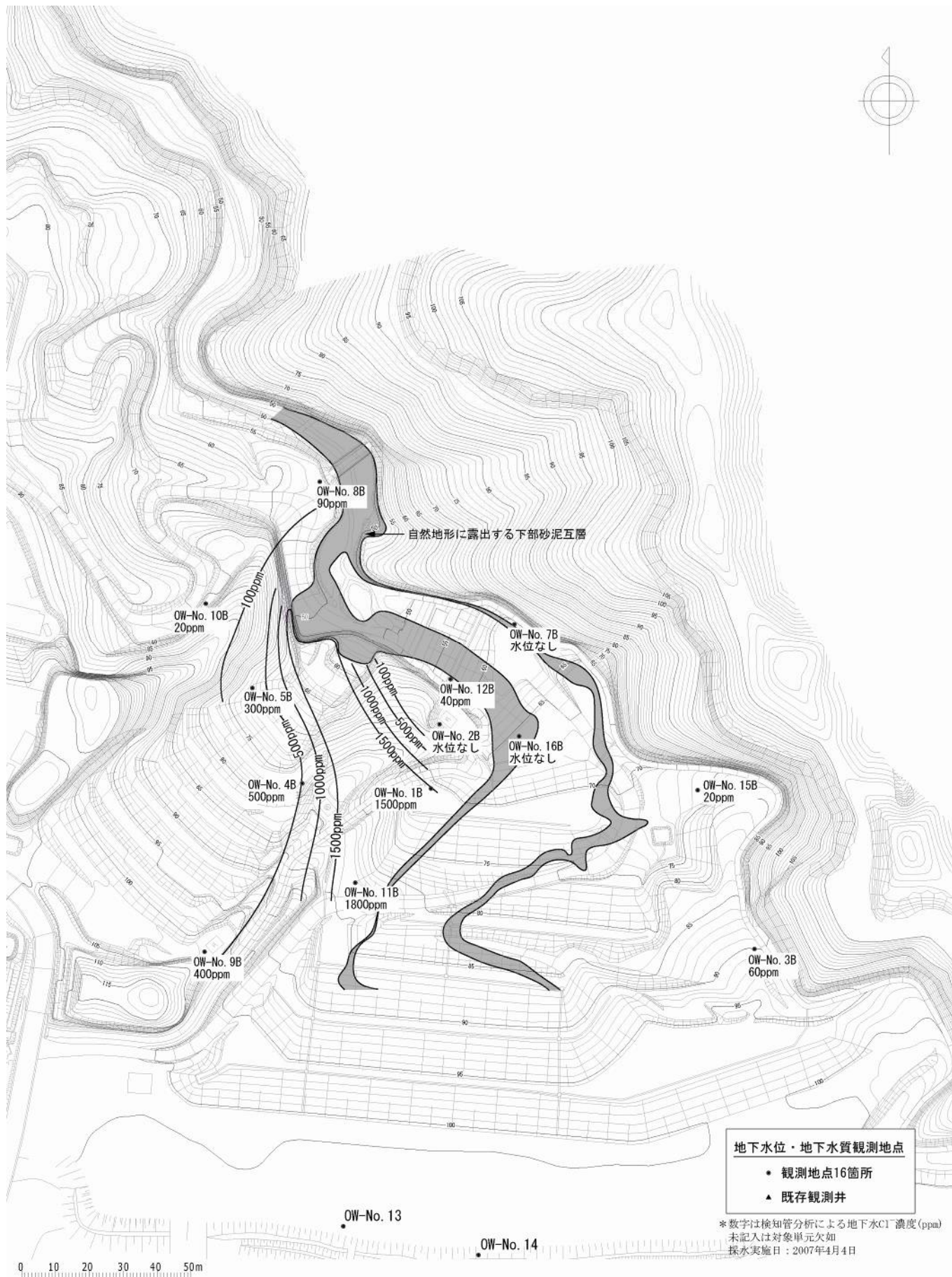
塩素イオン (Cl⁻) 濃度分布については、第 2 処分場の西側の赤壁へ向かう地下水流動系において高濃度塩素イオン地下水塊が認められ、赤壁で切断されていることが認められる。また、東西方向に向かうにつれて濃度は急激に減少していく傾向が認められる。

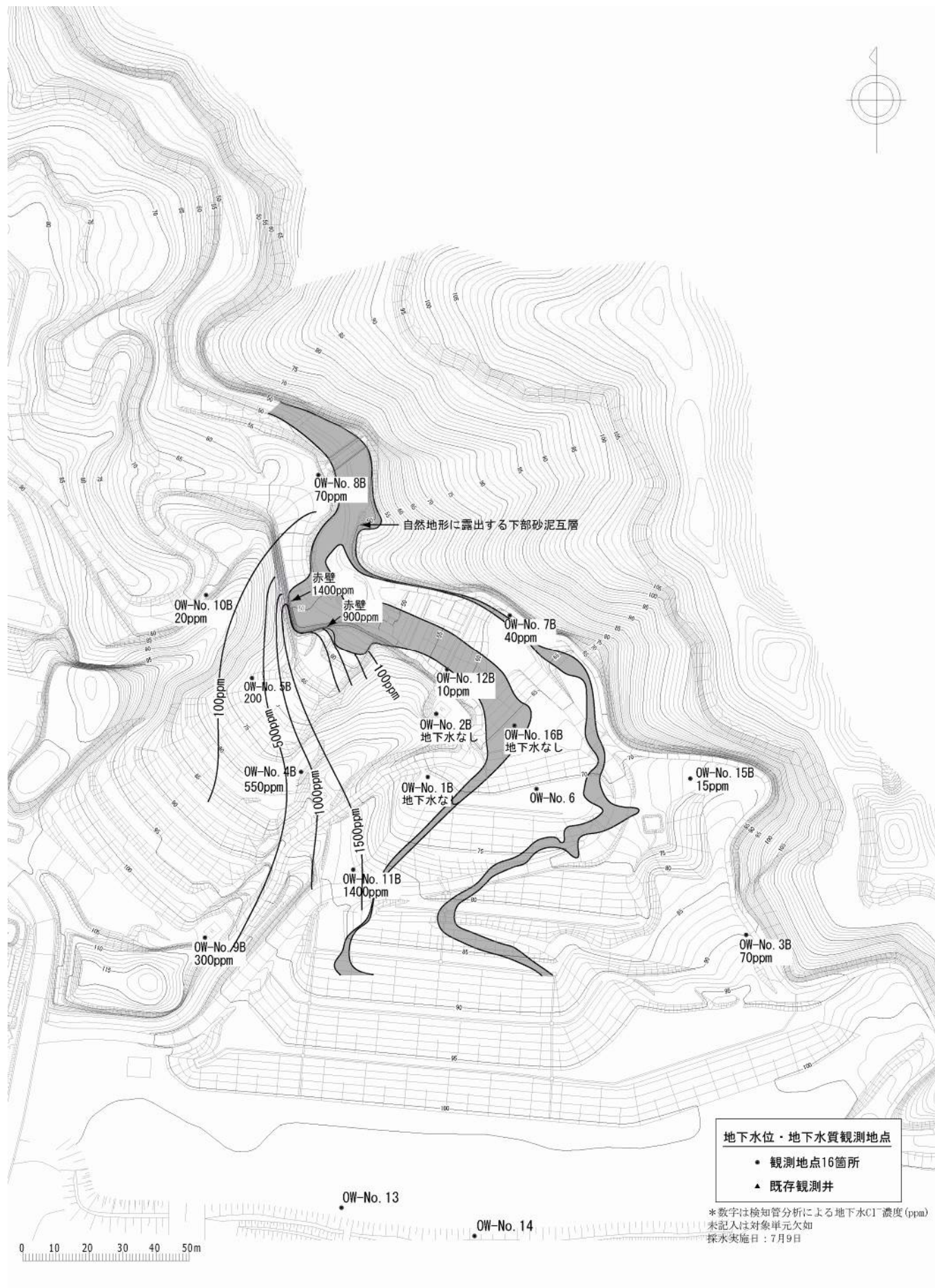
2007 年 4 月の塩素イオン (Cl⁻) 濃度分布 (図—27) と 2007 年 7 月の塩素イオン (Cl⁻) 濃度分布 (図—28) は地下水位・地下水流動系と同様に大きな変化は認められないが、OW-No.11B の塩素イオン (Cl⁻) 濃度が 1800ppm から 1400ppm へ減少しており、OW-No.9B、OW-No.5B も塩素イオン (Cl⁻) 濃度の減少が認められる。





図—26 モニタリング・システムでの下部透水層の地下水位・地下水流動系
(2007年7月：PI-7停止・PI-3,PI-4で揚水持続)





図—28 モニタリング・システムからの下部透水層の塩素イオン (Cl⁻) 濃度分布図
(2007年7月: PI-7停止・PI-3,PI-4で揚水持続)

5. 揚水完璧遮水対策に関わる揚水井・揚水—観測井配列と揚水対策実施

揚水完璧遮水対策法による揚水対策井は、Kd38 透水層・下部透水層のそれぞれにスクリーンを設置した各揚水井とした。つまり透水層単元仕上げの揚水井とした（図—29）。

揚水井の配置は、3 回の実証試験の結果から 8m 間隔とし、これとチドリ配置に揚水・観測井を同じく 8m 間隔で設置する（図—30）（本法人、ホーム・ページ大塚山最終処分場概要報告（3 月 13 日）を参照）。

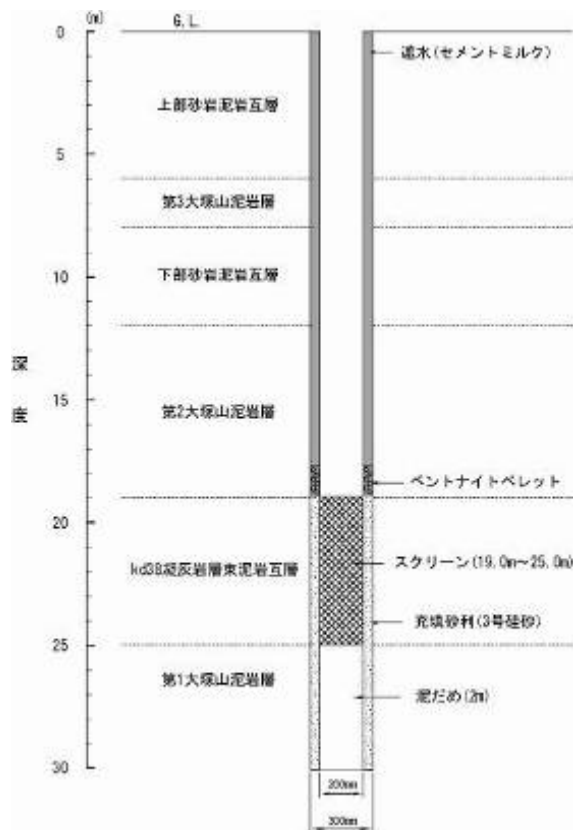
表—1 揚水設備・監視システム立ち上げに係わる実施計画

揚水対策井(23本)・観測揚水対策井(22本)の設置完了	7 月 24 日
傾斜揚水井設置完了3本	7 月 30 日
揚水対策井(23本)・観測揚水対策井(22本)の泥溜洗浄完了	7 月 30 日
揚水対策井へのエア—リフト施設(23本)・揚水量測定施設の設置完了	7 月 31 日
揚水ポンプ設置(1本)	8 月 10 日
揚水対策開始	8月10日～8月15日
揚水対策井でのエア—リフト施設(23本)の圧気揚水量の調整検討	8 月 15 日
対策揚水に係わる適正圧気揚水量試験とその解析解の検討	8 月 20 日
観測揚水対策井(22本)へのエア—リフト施設の設置完了	8 月 17 日
観測揚水対策井(22本)でのエア—リフト施設の圧気揚水量の調整検討	8 月 24 日
既存観測井(2本)・新規観測井(16 箇所:60 観測井)の採取・測定*	8 月 15 日
* 水位・CL 等と千葉県・富津市の各自治体提出用の環境分析項目の測定	
インターネットで、対策前の公開(地下水流動系・EC・CL—のプリューム変動)(5観測井)	8 月 29 日
インターネットによる流域住民・国内外への対策効果の公開(地下水流動系・EC・CL—のプリューム変動・揚水量変動)(5観測井)	9 月 1 日
32(16×2)観測井を全てインターネットで、公開できるように整備を進める(9月1日から)。	9 月 1 日
揚水対策効果確認(既存観測井(2本)・新規観測井(16 箇所:60 観測井)*)	9 月 3 日
* 水位・EC・CL—	
揚水対策効果確認(既存観測井(2本)・新規観測井(16 箇所:60 観測井)*)	9 月 10 日
* 水位・CL 等と千葉県・富津市の各自治体提出用の環境分析項目の測定	

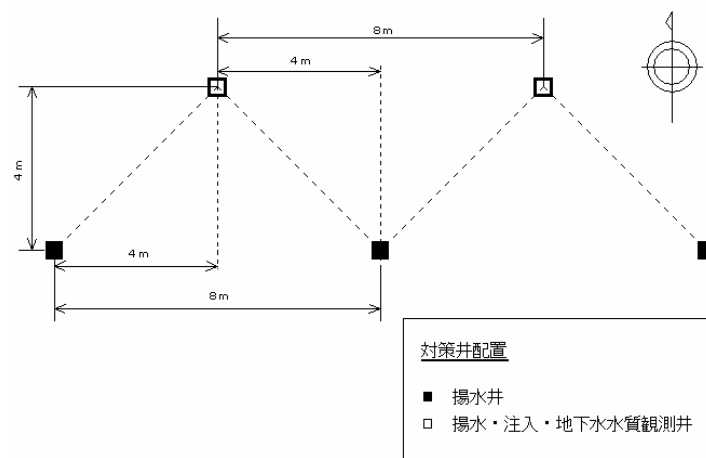
EC:電気伝導度

今後のモニタリング・システムによる観測と第1処分場の調査計画は、2007年6月9日付けの「千葉県富津市大塚山周辺人工地層環境修復科学技術審査会報告」による。

本揚水完璧遮水対策は、揚水井群を持って揚水完璧遮水を行い、補足的に揚水・観測井で揚水するものである。そのために、揚水井 23 本（後列）と揚水・観測井 22 本（前列）をチドリ配置に設置する。



図—29 揚水対策井仕上図

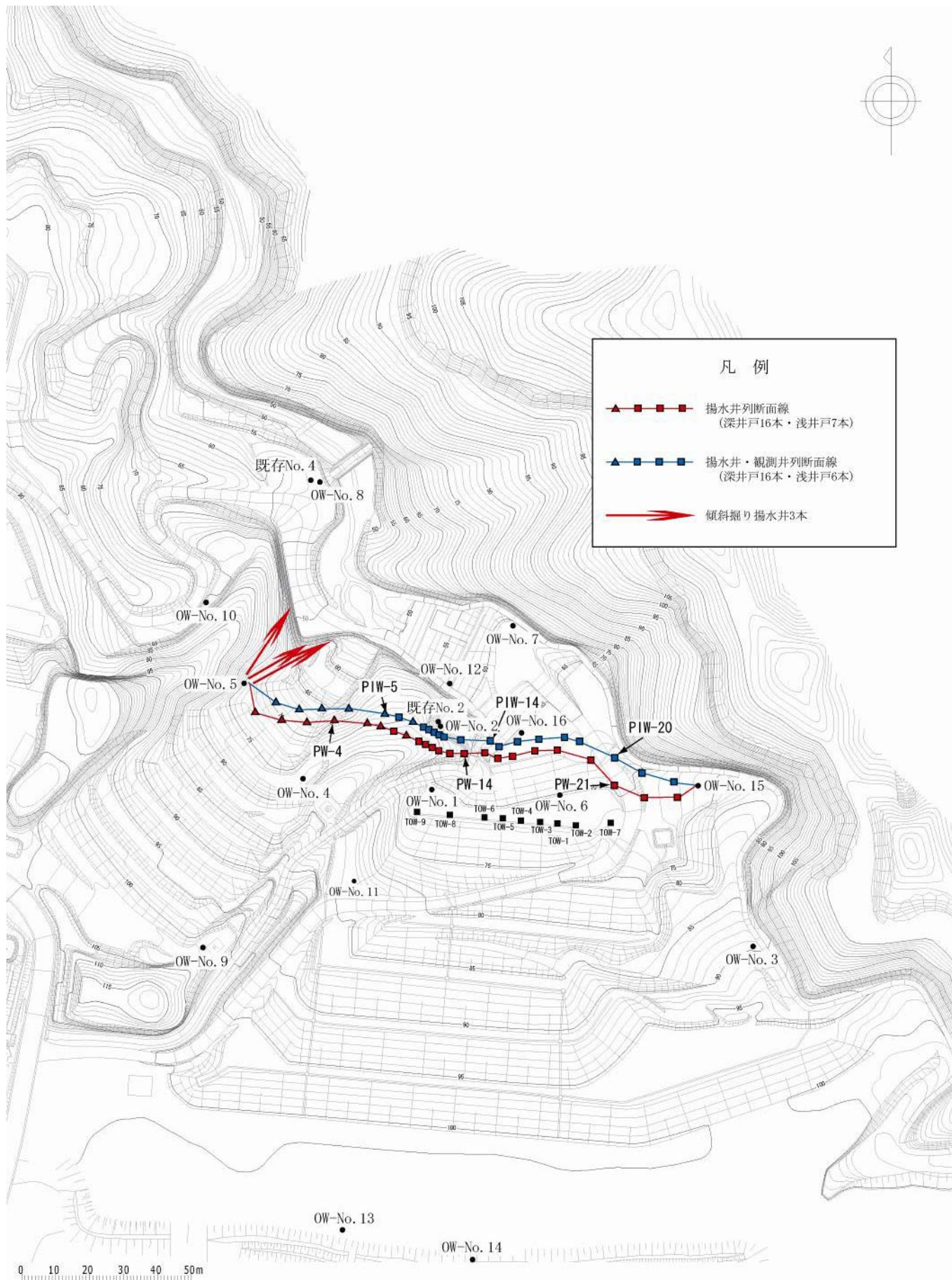


図—30 対策井配置概念図

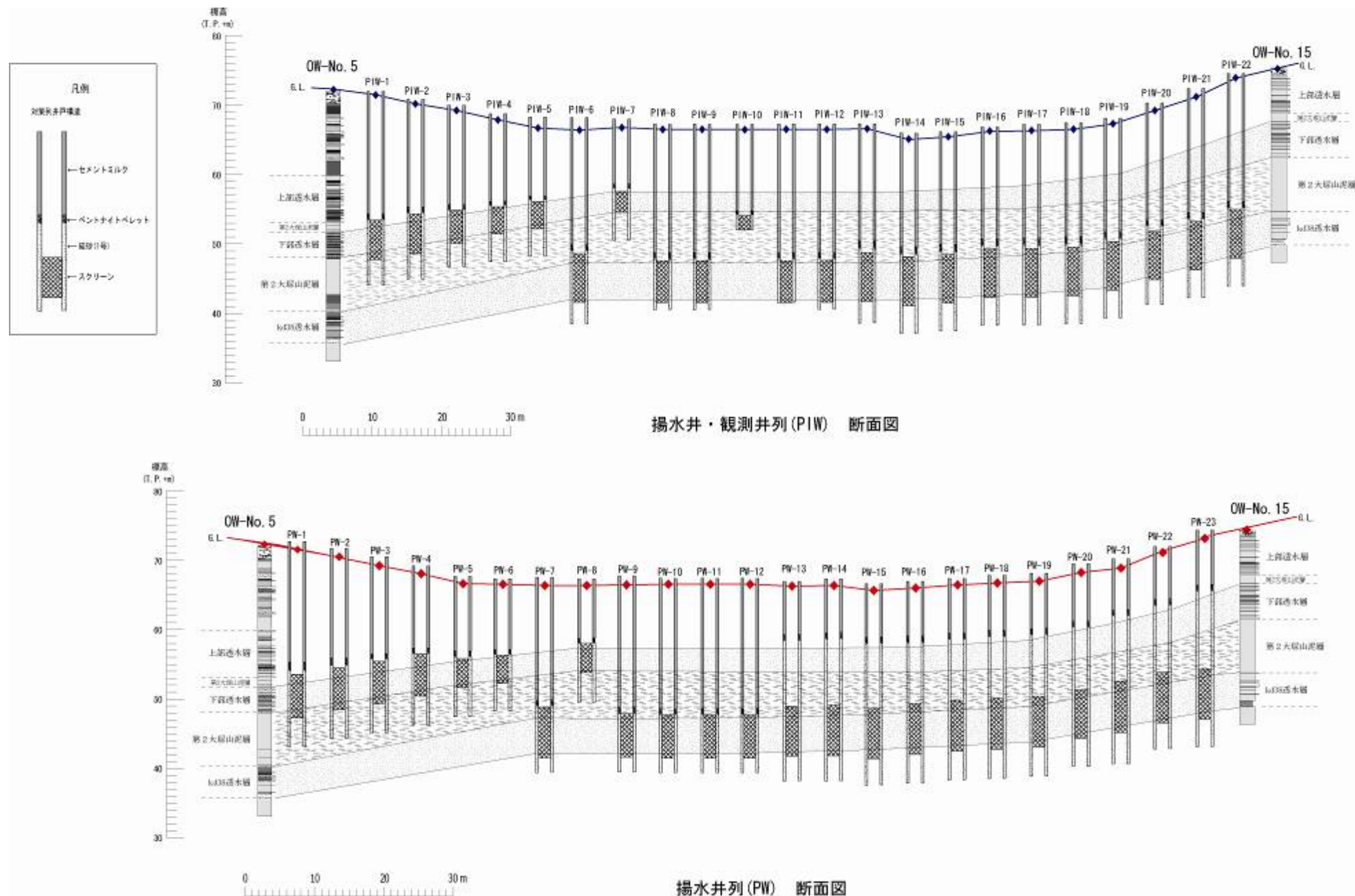
(揚水井・観測井もほぼ構造は同じ)

揚水遮水完璧対策井設置状況は図—31 に示した。揚水井列は Kd38 透水層対象揚水井：16 本・下部透水層対象揚水井：7 本（図—32・下）。揚水井・観測井は、Kd38 透水層対象井：15 本・下部透水層対象井：7 本（図—32・上）。傾斜堀り揚水井：3 本。

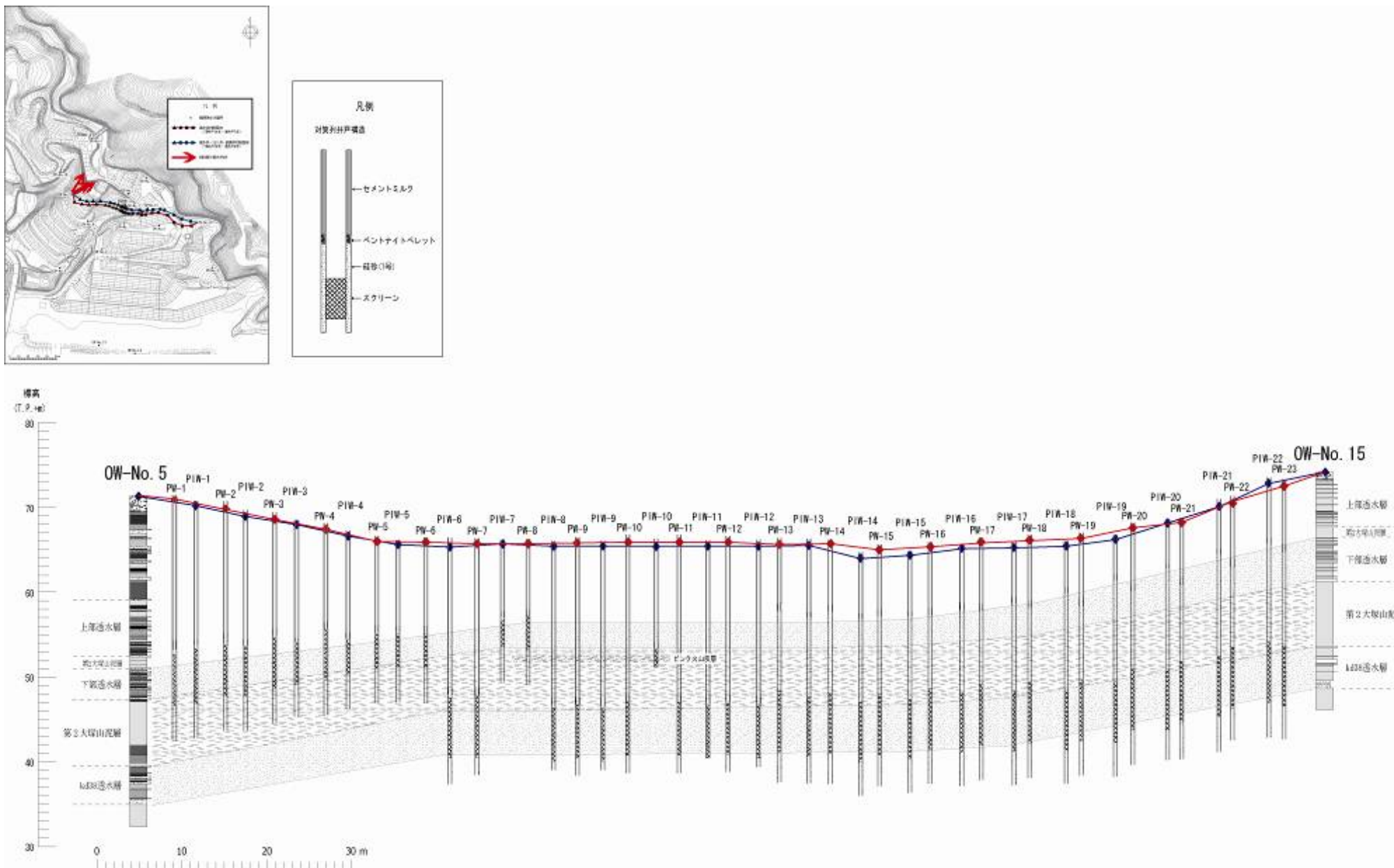
当初は、暫定的にエアー・リフト揚水方式で Kd38 透水層基底まで水位を低下させ、地下に空気の壁（AIR-Wall）を形成する（写真 1～4）。適宜、揚水ポンプ方式を採用して行く。



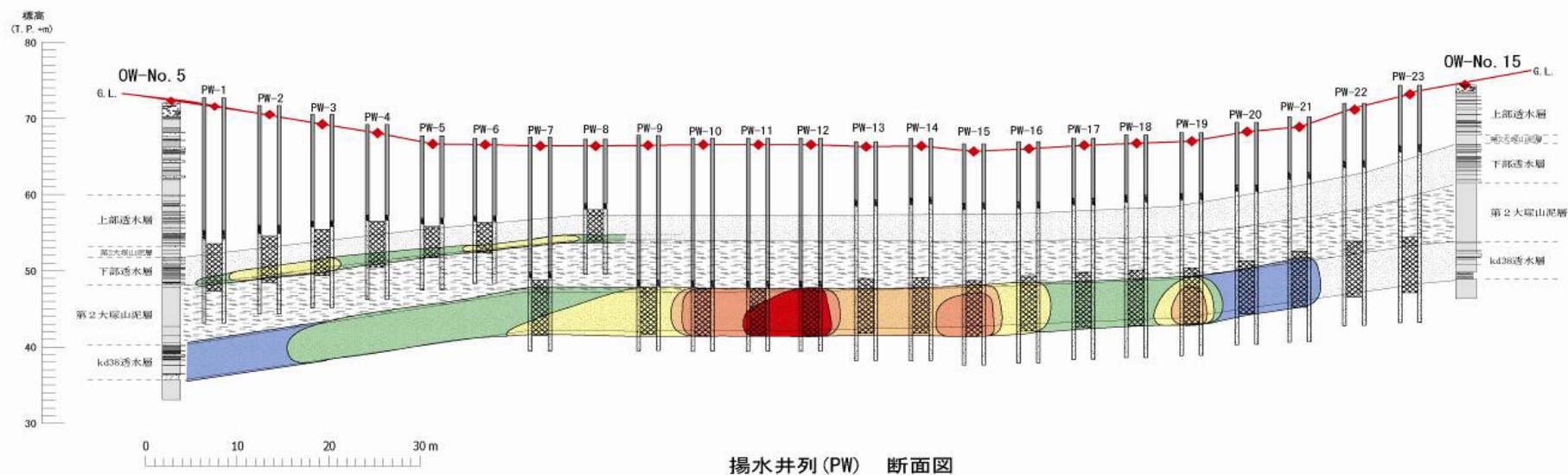
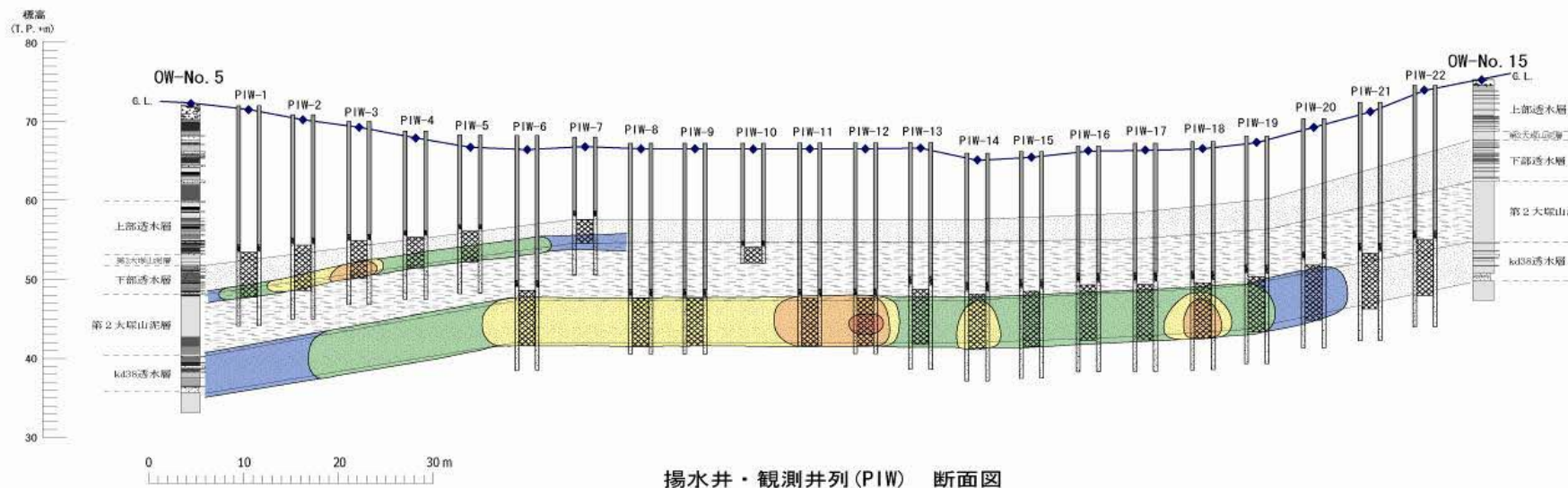
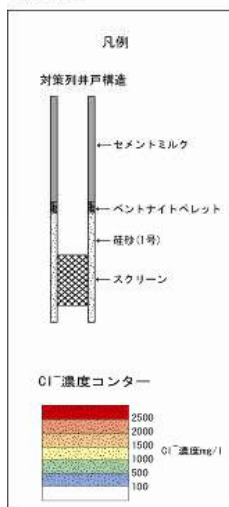
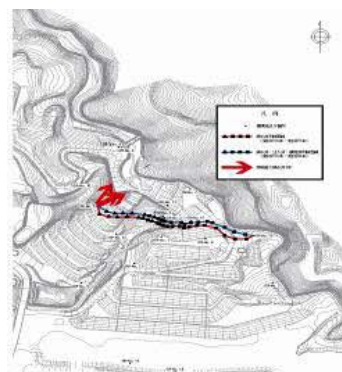
図—31 揚水遮水完璧対策井設置図



図—32 揚水対策井（下）・揚水—観測対策井（上）の垂直配置図



図一33 揚水対策井・揚水—観測対策井の投影垂直配置図



図—34 揚水対策井（下）・揚水—観測対策井（上）に見られる
塩素イオン（Cl⁻）濃度分布図



写真—1 エアーリフト・システムの配管準備



写真—2 コンプレサーとエアーリフト井



写真—3 エアーリフト井の先端



写真—4 完成したエアーリフト・システム井

6. 監視(モニタリング・システム)

- ① 実証試験地とその周辺観測井では、毎週の水位・塩素イオン濃度・電気伝導度等を測定する。
- ② モニタリング・システム観測井では、水位・塩素イオン濃度・電気伝導度等の毎月の測定
- ③ 年複数回の千葉県・富津市の各自治体提出用の環境分析項目の測定を行う(表—1)。

表—1 揚水設備・監視システム立ち上げに係わる実施計画

揚水対策井(23本)・観測揚水対策井(22本)の設置完了	7月24日
傾斜揚水井設置完了3本	7月30日
揚水対策井(23本)・観測揚水対策井(22本)の泥溜洗浄完了	7月30日
揚水対策井へのエア—リフト施設(23本)・揚水量測定施設の設置完了	7月31日
揚水ポンプ設置(1本)	8月10日
揚水対策開始	8月10日～8月15日
揚水対策井でのエア—リフト施設(23本)の圧気揚水量の調整検討	8月15日
対策揚水に係わる適正圧気揚水量試験とその解析解の検討	8月20日
観測揚水対策井(22本)へのエア—リフト施設の設置完了	8月17日
観測揚水対策井(22本)でのエア—リフト施設の圧気揚水量の調整検討	8月24日
既存観測井(2本)・新規観測井(16箇所:60観測井)の採取・測定*	8月15日
* 水位・CL 等と千葉県・富津市の各自治体提出用の環境分析項目の測定	
インターネットで、対策前の公開(地下水流動系・EC・CL—のプリューム変動)(5観測井)	8月29日
インターネットによる流域住民・国内外への対策効果の公開(地下水流動系・EC・CL—のプリューム変動・揚水量変動)(5観測井)	9月1日
32(16×2)観測井を全てインターネットで、公開できるように整備を進める(9月1日から)。	9月1日
揚水対策効果確認(既存観測井(2本)・新規観測井(16箇所:60観測井)*)	9月3日
* 水位・EC・CL—	
揚水対策効果確認(既存観測井(2本)・新規観測井(16箇所:60観測井)*)	9月10日
* 水位・CL 等と千葉県・富津市の各自治体提出用の環境分析項目の測定	

今後のモニタリング・システムによる観測と第1処分場の調査計画は、2007年6月9日付けの「千葉県富津市大塚山周辺人工地層環境修復科学技術審査会報告」による。

- ④ 事後監査・点検の観点から隔年でシミュレーションを実施する。

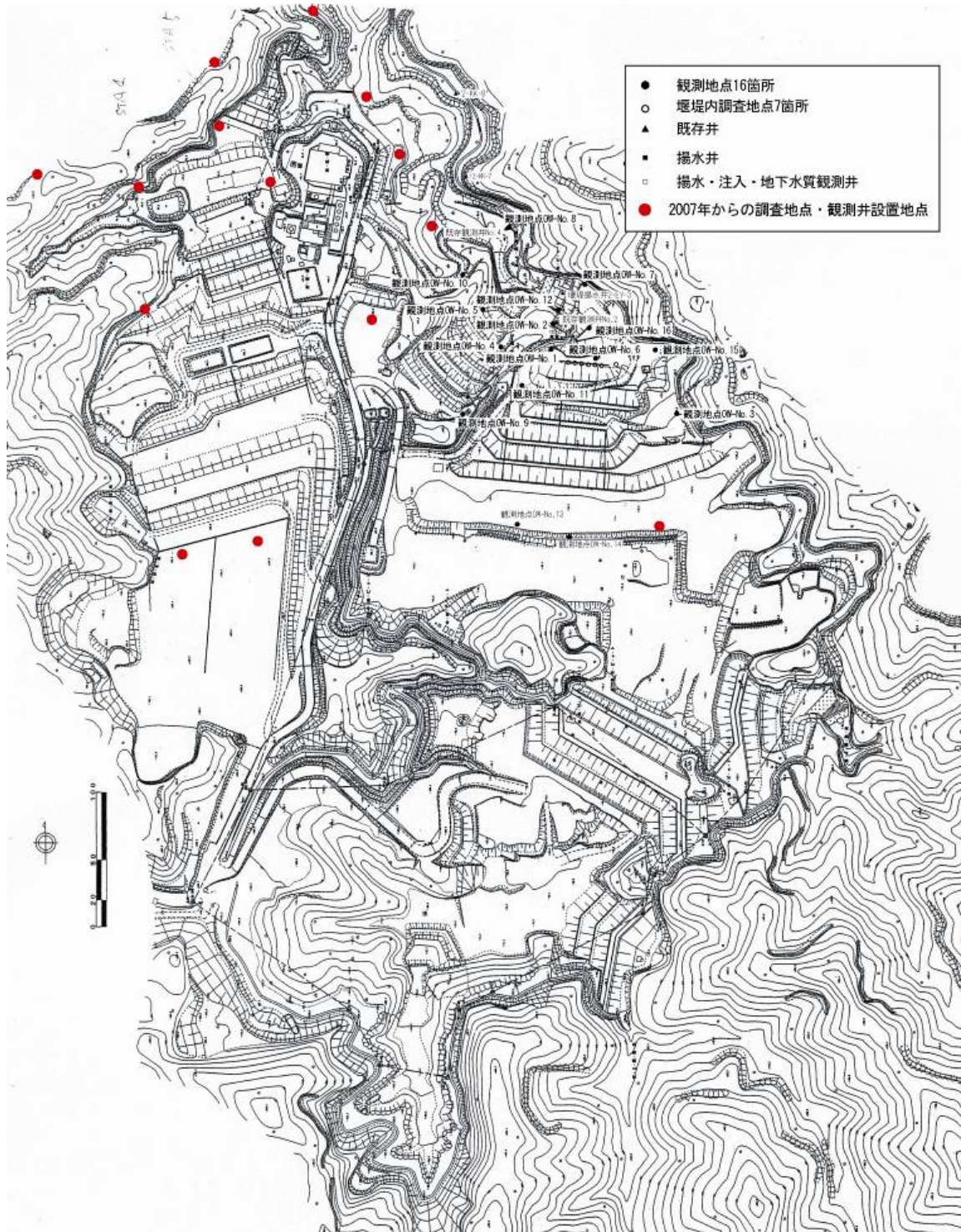
7. 第一処分場の漏洩機構解明調査

第一処分場の調査・機構解明調査・環境管理

- ① 第2・3処分場の調査法に準じて年内にもモニタリング・システムである観

測井設置調査を速やかに取りかかる。おおよその調査地点を図—35 に示した。

- ② 処分場全域を含む処分場環境管理構想の中に位置づけること。その際に、集水域環境管理といった環境单元をも配慮することが重要である。
- ③ 長期間にわたる安全性を担保する科学性を導くことが必要である。
- ④ 第2 処分場にならって、科学的・安全・安価な調査・監視法を確立し、そして、国内外の廃棄物処分場の調査・修復・管理に貢献する技術に発展させる必要がある。



図—35 2007 年以降の調査及び観測井設置地点

8. 湊川集水域住民への安全性の提言

(1) 集水域住民と安全性を共有すること

安全・安心と言われるが、安全は科学的概念であり、安心は主観的概念である。つまり、安心は科学的概念に該当し難い。

したがって、大平興産大塚山処分場に係わる環境問題では、安全性を湊川集水域住民に保証しなければならない。第2 処分場での揚水遮水完璧対策に係わる安全性の科学的資料については、これまでNPO日本地質汚染審査機構のホーム・ページで調査結果や対策法を湊川集水域住民・行政各階層・国民に報告しているが、同じく湊川集水域住民・行政各階層・大平興産・NPO日本地質汚染審査機構（第3者科学者集団）が調査・観測資料を共有し、またリアルタイムにインターネット等で公開すること。

(2) 湊川集水域住民・行政各階層への説明会と湊川集水域環境修復再生学術研究シンポジウム開催

- ① 調査・観測資料を年4回（初年度：次年度より2回）報告し、湊川集水域住民・行政各階層へ懇切丁寧に説明すること。ホーム・ページなどでも継続公表すること。
- ② 毎年1回、湊川集水域と小糸川集水域などの比較環境修復再生学術研究シンポジウムを開催すること。

(3) これまでの調査・対策内容を、漏洩問題で心配されて来られた方・各行政関係者に安全性の観点から、懇切丁寧に説明すること。