

揚水遮水完璧対策に関わるモニタリングの経過

—揚水井列（23井）の対策効果確認とリアルタイム観測情報の
インターネット公開成功・環境分析の定期測定計画について—

内閣府認証NPO法人日本地質汚染審査機構

2007年10月8日

1. 背景

揚水遮水対策井列は3列ある。① 揚水井列 ② 揚水—観測井列 ③ 上段揚水井列の3列である（図—1）。①揚水井列 ②揚水—観測井列の垂直断面配置と各観測井からの塩分濃度分布図を、図—2・3に示した。③上段揚水井列の垂直断面配置は、図—4に示した。

現在、対策に使用している揚水遮水策井列は、①揚水井列のみである。この段階でも、対策効果が明確になってきている。モニタリング・システムとしての新規観測井（16箇所：62 観測井）・既存観測井（2本）と各揚水遮水完璧対策実証試験地の観測井・揚水井（図—1）について、揚水遮水対策による地下水流動系・塩素イオン濃度分布の変遷を説明する。

実証試験のための各種の揚水遮水対策は、2007年3月21日から実施してきている（表—1）。対策前と対策後との効果確認のために7月13日から8月1日までの20日間は、全ての揚水を停止し、地下水流動系・塩素イオン（ Cl^- ）濃度分布を対策前の状態（定常状態）に戻した。対策揚水を再開したのは、8月2日からである。

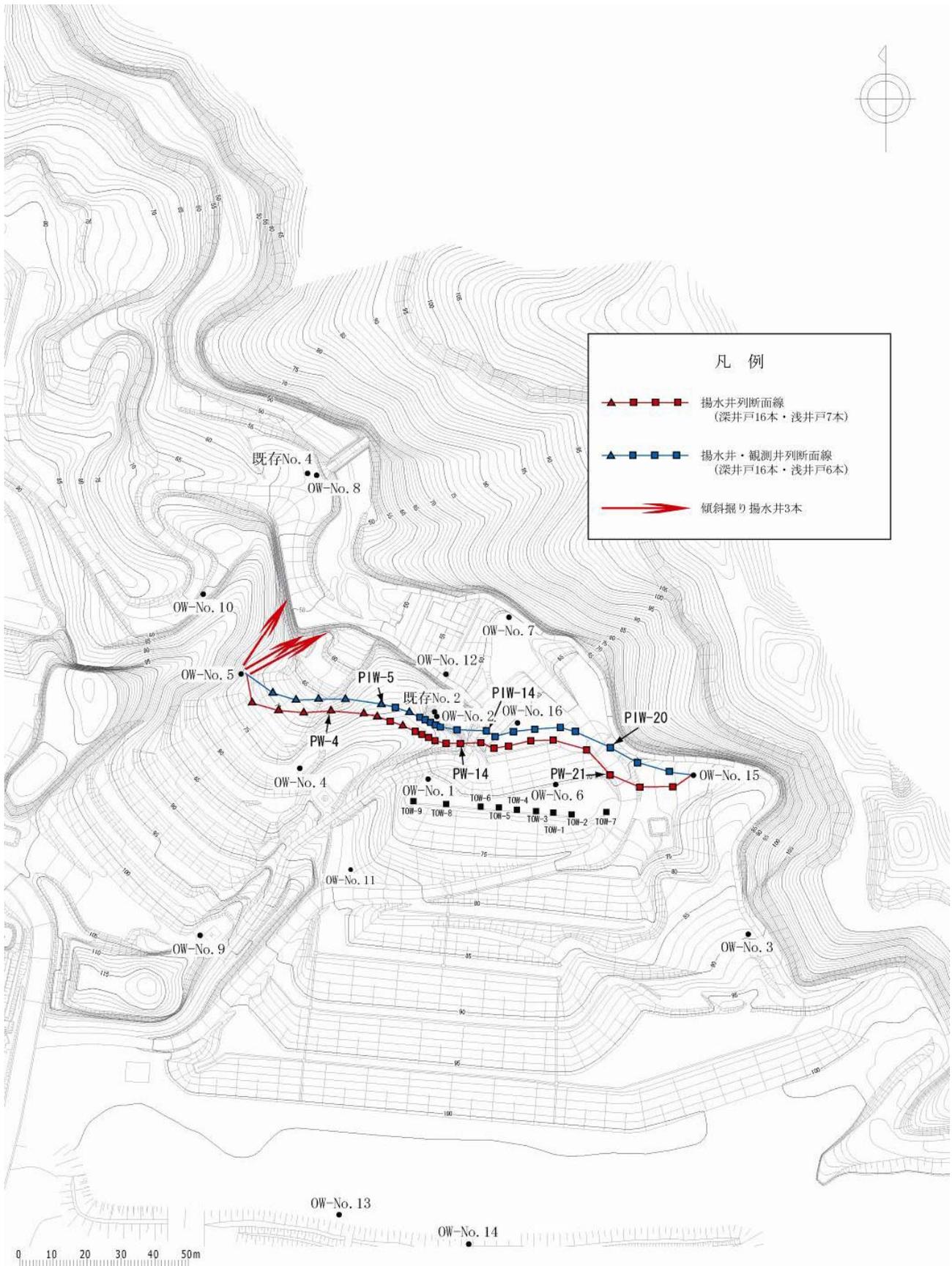
また、4観測井については地下水位・電気伝導度（塩素イオン（ Cl^- ）濃度と相関性が高い）のリアルタイム（即時観測）の情報をインターネットで流域住民・国民に公開することに成功した（本NPOホームページ、モニタリングデータ公開参照）。

今後のインターネットによる情報公開予定と千葉県・富津市の各自治および流域住民等への提出用の環境分析項目と定期測定計画について述べる。

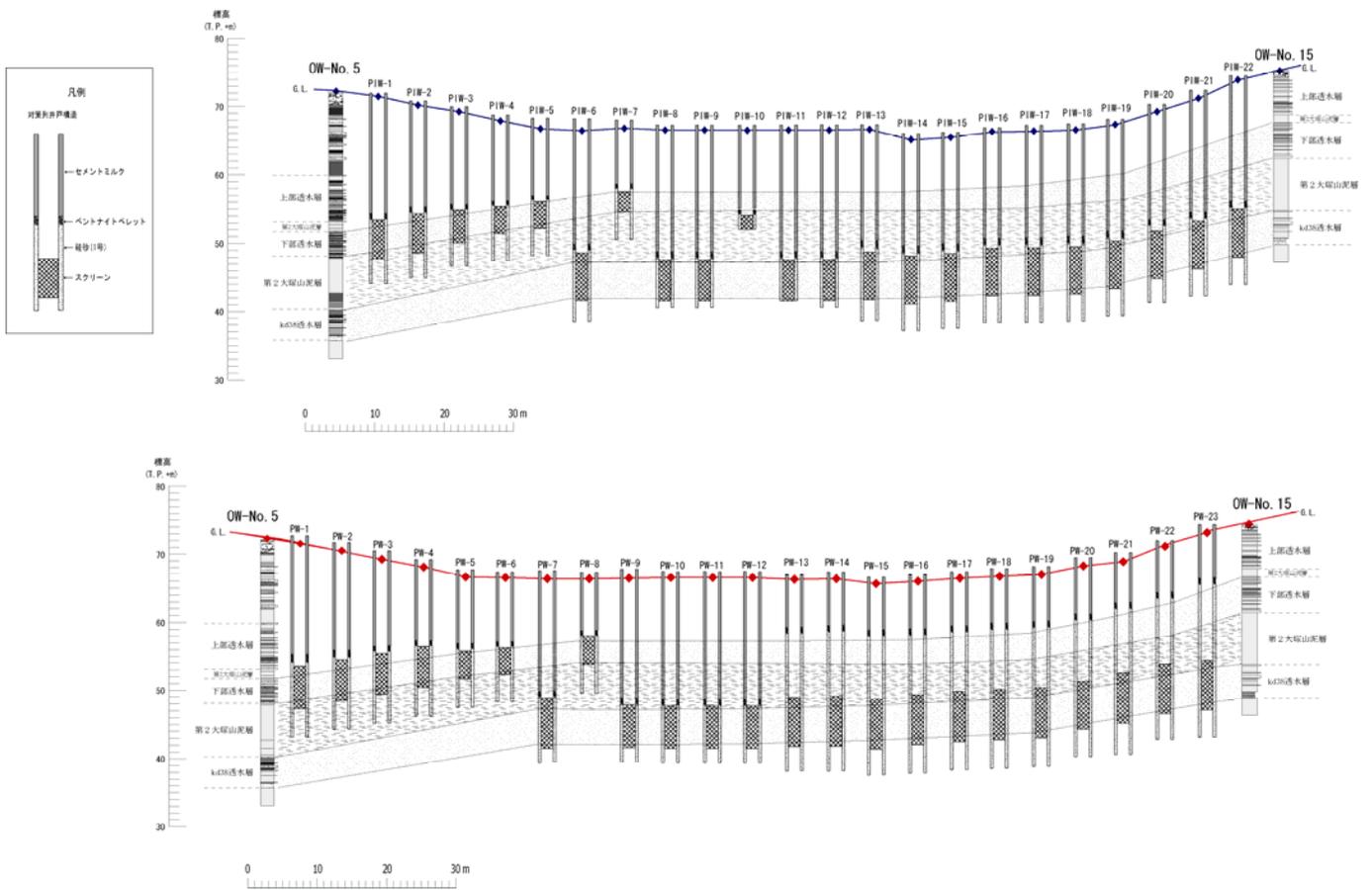
なお、揚水停止前（7月13日以前）の対策の調査研究内容は、「千葉県富津市大塚山周辺人工地層環境修復科学技術審査会報告“揚水遮水完璧対策に関わるモニタリング

と湊川集水域住民への安全性の提言」(2007年8月5日)(日本地質汚染審査機構ホームページ参照)で報告してあるので省略する。

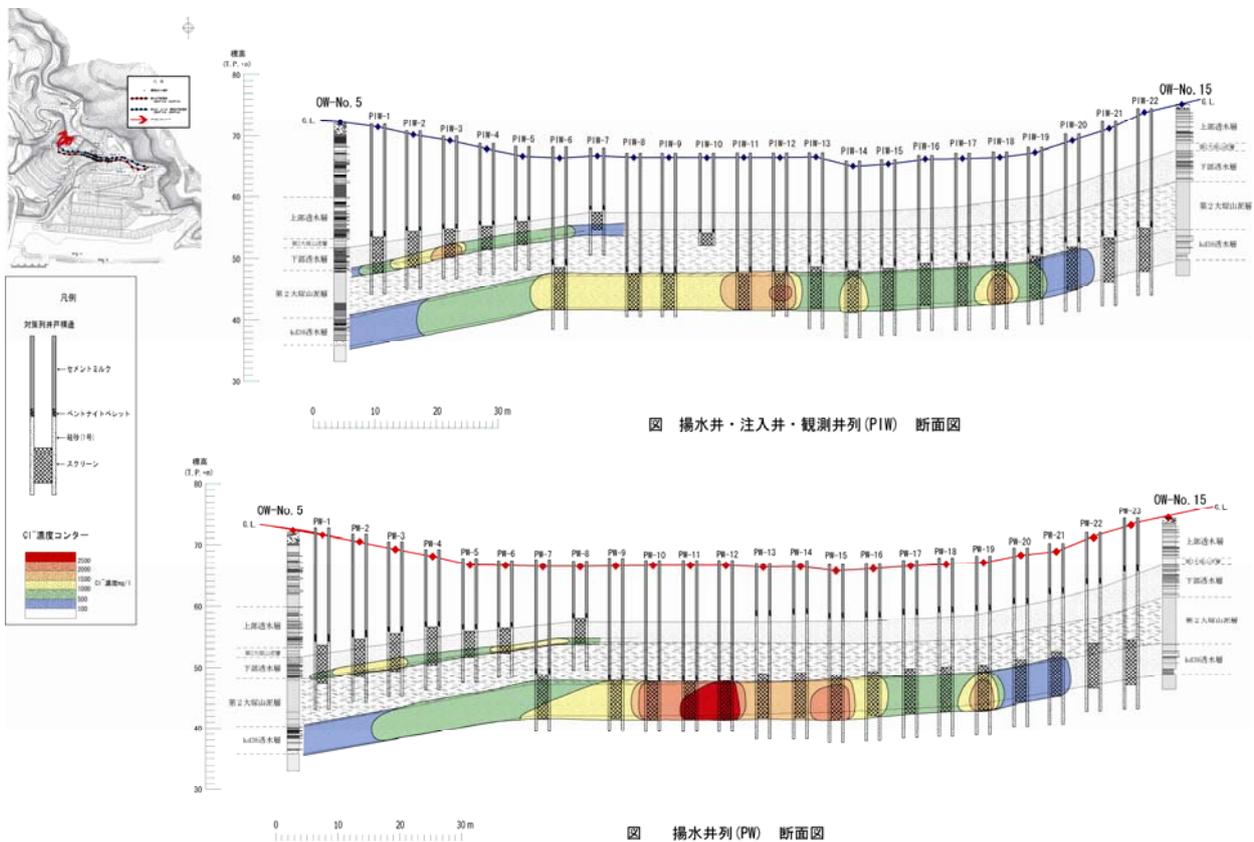
ちなみに、①第1処分場の漏洩機構解明調査と②湊川集水域住民への安全性の提言についても、前述の2007年8月5日の報告書に述べてある。



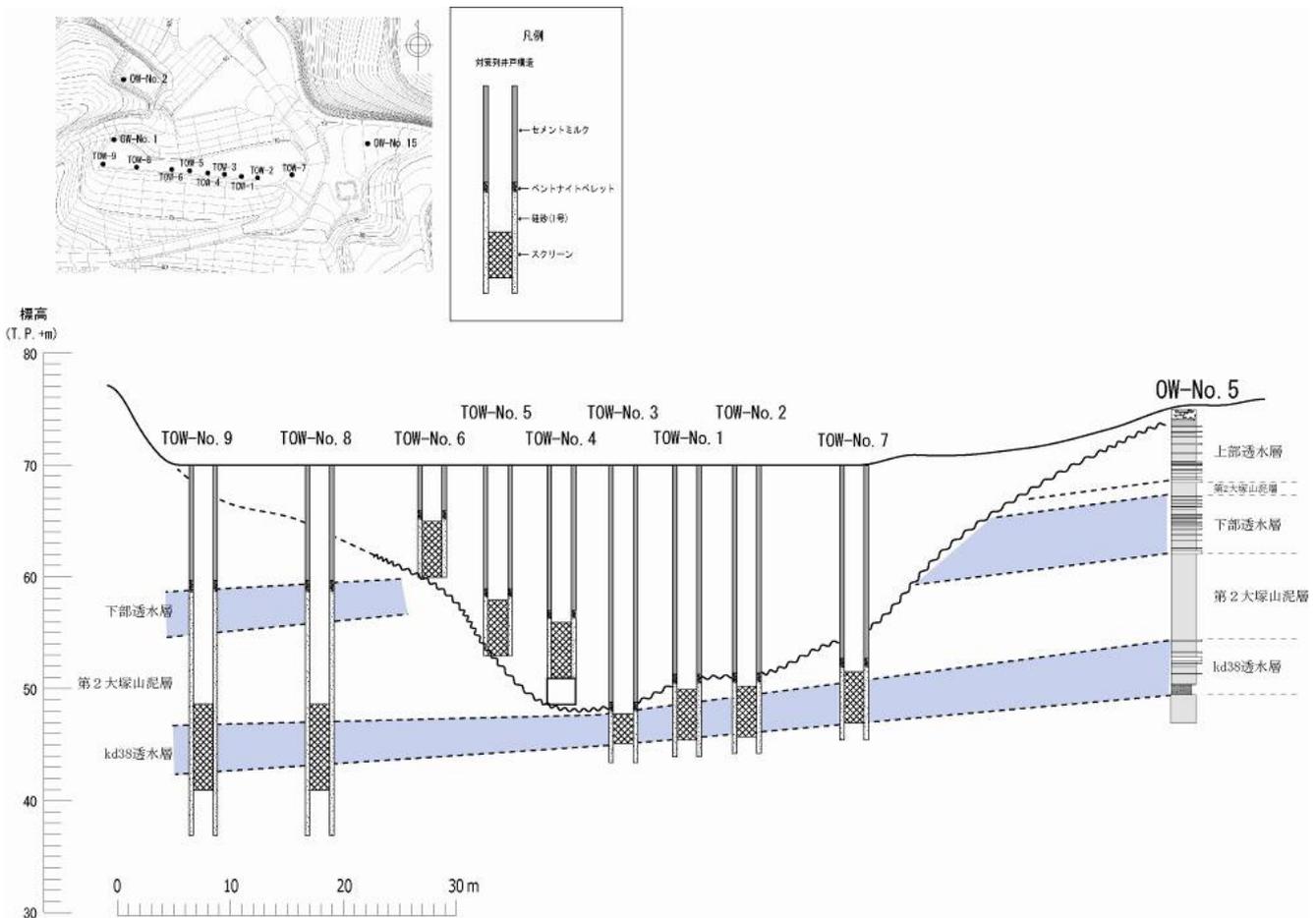
図一1 揚水遮水完璧対策井設置位置図



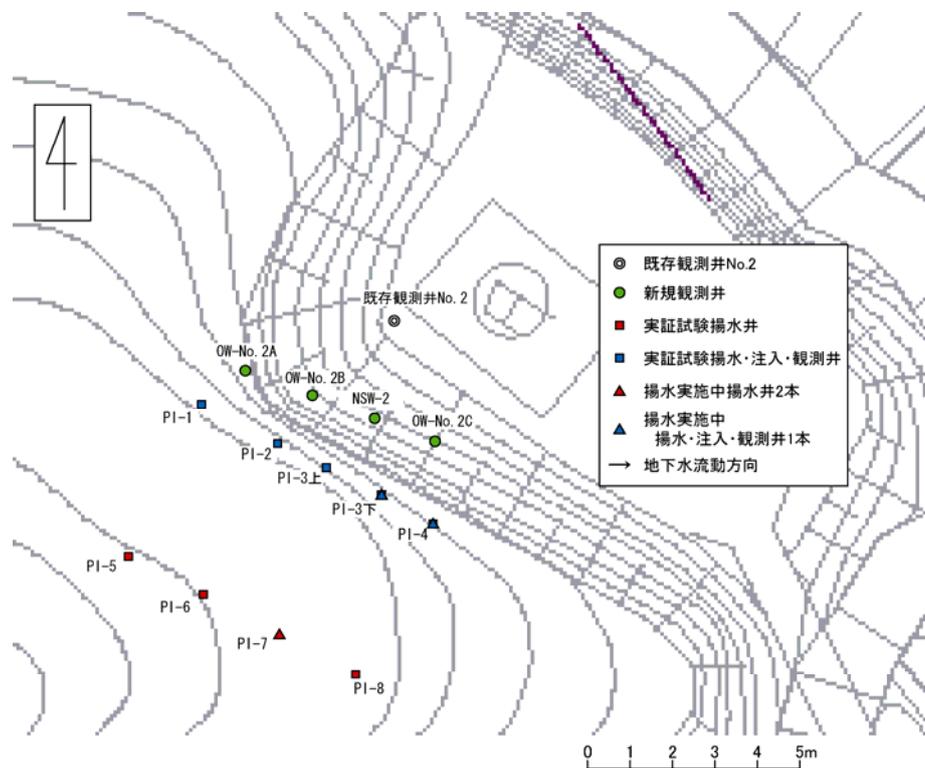
図一2 揚水対策井 (下)・揚水観測対策井 (上) の垂直配置図 (図一1 参照)



図一3 揚水対策井 (下)・揚水観測対策井 (上) にみられる塩素イオン (Cl⁻) 濃度垂直分布 (図一1 参照)



図一4 上段揚水井列の垂直断面図 (図一1 参照)



図一5 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

揚水対策井列 (PW揚水井列) の揚水井名・観測揚水対策井列 (PIW揚水井列) の揚水井名と実証試験地の観測井・揚水井名 (PIシリーズ) との関係 (PI-1:PIW-8, PI-2:PIW-9, PI-3上:PIW-10, PI-3下:PW-11, PI-4:PIW-12)
 揚水対策井列 (PW揚水井列) の揚水井名・観測揚水対策井列 (PIW揚水井列) の揚水井名と実証試験地の観測井・揚水井名 (PIシリーズ) との関係 (PI-5:PW-9, PI-6:PW-10, PI-7:PW-11, PI-8:PW-12),

2. モニタリング・システムの各観測井（各NSW観測井）と実証試験地の観測井－揚水井（PIシリーズ）の水位変化と塩分濃度変化

揚水対策井列の前面（下流側）にあるほとんどの観測井は、8月2日の対策揚水井列の揚水開始以降（表－1）、地下水位の低下傾向が認められ、更に塩イオン濃度の低下も認められた。

表－1 揚水遮水対策に関わるエア－リフトおよびポンプによる揚水と停止

2007年		エア－リフト揚水列(23本)・揚水ポンプの揚水と停止
3月21日		PI-7 ポンプ揚水開始 揚水量8m ³ /日
5月16日		PI-3下・PI-4ポンプ揚水開始 揚水量5m ³ /日(合計) 総合計揚水量 13m ³ /日(PI-7を含む)
6月29日		PI-7 揚水停止
7月3日		PI-8 揚水開始 PI-3下・PI-4揚水停止
7月13日		全揚水停止
8月2日		エア－リフト揚水井列(PW・23本)揚水遮水対策開始
8月12日		PI-7 ポンプ揚水開始 揚水量1.6m ³ /日
8月23日		PI-4 ポンプ揚水開始 揚水量2.5m ³ /日

特に、実証試験開始時（3月21日）から揚水遮水対策開始（8月2日）以降の現在までの揚水・停止にともなう各観測井（NSWシリーズ）・実証試験揚水井（PIシリーズ）の地下水位と塩分イオン濃度の両変化には、良い相関性が認められる。つまり、水位が降下すると濃度も低下し、水位が上昇すれば濃度が高くなる。この傾向は、NSW-1（図-6）・NSW-2（図-7）・NSW-7（図-10）・NSW-8（図-11）・NSW-12（図-12）・NSW-16（図-13）・PI-1（図-14）・PI-2（図-15）・PI-3下（図-16）・PI-4（図-17）・PI-6（図-19）・PI-7（図-20）・PI-8（図-21）・既存観測井No.2（図-22）の各観測井で認められる。この相関性が認められる全ての観測井では観測を開始した頃（3月21日）より、現在の塩素イオン濃度は明らかに低下していることが認められる。

① NSW-1（図-6）を見てみると、測定開始の3月から4月にかけては塩素イ

オン濃度が 1500ppm 前後から 2000ppm の間を推移し、5 月 16 日の揚水対策実証試験の開始後、水位の低下に伴い塩素イオン濃度も 1200ppm 前後を推移するようになった。6 月 29 日に PI-7 のポンプを停止した後、水位の上昇とともに塩素イオン濃度は上昇した。しかし、8 月 2 日の揚水遮水対策の開始とともに、水位と塩素イオン濃度はアップダウンするものの水位は低下し、塩素イオン濃度にも低下が認められる。

② NSW-2 (図—7) を見てみると、測定開始の塩素イオン濃度は 1800ppm 前後で推移し、5 月 16 日に揚水対策実証試験を開始すると塩素イオン濃度は 1000ppm よりも低下しているのが認められた。その後、水位の変動と塩素イオン濃度の上昇に相関性が認められ、塩素イオン濃度は少しずつ高くなった。7 月 13 日の揚水全面停止以降に 1500ppm を超える高い塩素イオン濃度が認められた。しかし、8 月 2 日の揚水遮水対策の開始での水位低下とともに塩素イオン濃度も低下し、1200ppm 前後になる。

③ NSW-7 (図—10) を見てみると、測定開始の 3 月頃から塩素イオン濃度は 1600ppm から 2000ppm の間を推移していた。5 月 16 日の揚水対策実証試験後、水位の低下と塩素イオン濃度が少しずつ低下した。そして、900ppm まで濃度が低下した。7 月 3 日の PI-3 下・PI-4 の揚水停止と 7 月 13 日の揚水全面停止で、水位と塩素イオン濃度が上昇する。しかし、8 月 2 日の揚水遮水対策開始で、水位は急低下し、塩素イオン濃度も水位の変化に合わせてるように低下した。10 月の測定では 200ppm まで塩素イオン濃度が低下し、現在も低下し続けている。

④ NSW-8 (図—11) を見てみると、6 月 29 日の PI-7 の揚水停止から 8 月 2 日の揚水遮水対策直前まで水位は上昇し、塩素イオン濃度も上昇した。8 月 2 日の揚水遮水対策開始で水位の下降が急激に始まる。塩素イオン濃度も一週間遅れて急激な濃度低下を示した。その後 8 月 15 日頃になると水位の低下は穏やかになり、塩素イオン濃度の低下も緩やかになる。

⑤ NSW-12 (図—12) を見てみると、3 月 21 日の揚水実証試験を開始頃の塩素イオン濃度は 1700ppm である。その後、塩素イオン濃度は低下し始め、6 月 29 日に PI-7 の揚水を停止してから水位が上昇し始め、同時に塩素イオン濃度も上昇している。そして、8 月 2 日の揚水遮水対策前に高濃度のピークを迎え、対策後は急激な水位の低下とそれに伴い、塩素イオン濃度の急激な低下が認められた。9 月 5 日以降も塩素

イオン濃度は 1300ppm 程度でゆっくり低下し、対策前と比較すれば揚水遮水対策の効果が、明らかに認められる。

⑥ PI-1 (図—1 4) を見てみると、3 月の測定開始頃は塩素イオン濃度は 1600ppm 前後で推移し、5 月 16 日に PI-3 下・PI-4 の揚水開始で水位と塩素イオン濃度との低下傾向が顕著になる。揚水停止後は水位の上昇と塩素イオンの上昇が認められ、8 月 2 日の揚水遮水対策以降は水位の急激な低下と塩素イオン濃度の低下が認められる。3 月の測定開始頃の塩素イオン濃度と比較すると濃度低下は明らかである。

⑦ PI-2 (図—1 5) を見てみると、3 月 21 日の揚水実証試験開始時期は水位と塩素イオン濃度が共に高く、塩素イオン濃度の最大値は 2300ppm であった。しかし、その後、水位と塩素イオン濃度は次第に低下した。さらに、5 月 16 日の PI-3 下・PI-4 の揚水開始とともに水位と塩素イオン濃度は急激に低下した。7 月 13 日の揚水全面停止から 8 月 2 日の揚水遮水対策までの期間では、水位と塩素イオン濃度の両者とも上昇が認められ、最大値を迎える。揚水遮水対策後は、水位の急激な低下と塩素イオン濃度の低下が認められた。この時の塩素イオン濃度は最も低い値で 500ppm まで低下している。そして、8 月 29 日頃から塩素イオン濃度が少し上昇し始めるが、9 月 26 日からまた低下していることが認められた。

⑧ PI-3 下 (図—1 6) を見てみると、5 月 16 日の PI-3 下・PI-4 の揚水開始までは水位も高く、塩素イオン濃度も 2000ppm から 2500ppm を推移し高い値であった。5 月 16 日の揚水開始からは、水位と塩素イオン濃度の低下が認められ、6 月 6 日から水位が上昇し始めるが塩素イオン濃度は 1600ppm 前後を推移していた。8 月 2 日の揚水遮水対策開始後は、水位の急激な低下と塩素イオン濃度の低下が認められ、塩素イオン濃度は 1400ppm 前後を推移した。

⑨ PI-4 (図—1 7) を見てみると、測定開始頃の塩素イオン濃度はスクリーン下で最も高い濃度を推移しており、3000ppm である。5 月 16 日に PI-3 下・PI-4 の揚水を開始すると、水位の低下と塩素イオン濃度の低下が認められ、塩素イオン濃度は 1200ppm まで低下している。6 月 13 日頃から水位が上昇し始め、塩素イオン濃度も上昇している。8 月 2 日に揚水遮水対策を開始すると水位の低下と塩素イオン濃度の低下が認められる。8 月 23 日に PI-4 に揚水ポンプが設置され、水位が急激に低下している。

塩素イオン濃度はポンプの設置に伴い測定ができない状況であるため、測定は8月20日の測定で止まっている。

⑩ PI-7 (図—20) を見てみると、3月21日に揚水を開始してから水位が急激に低下している。塩素イオン濃度も少しずつ低下し始め、開始時期に3000ppmであったのが6月29日にポンプを停止する頃には1800ppmまで低下している。PI-7のポンプは6月13日頃から目詰まりの影響を受け、水位が上昇している。ポンプを停止した後、水位の上昇と塩素イオン濃度の上昇が認められ、7月13日の揚水全面停止後に塩素イオン濃度は高濃度に達する。8月2日に揚水遮水対策を開始すると、水位が急激に低下し、8月12日にPI-7でポンプによる揚水が開始されると塩素イオン濃度が低下し始めている。また、9月12日以降では水位の低下と塩素イオン濃度の低下が認められ、塩素イオン濃度は700ppm～600ppmを推移している。

⑪ PI-8 (図—21) を見てみると、3月21日にPI-7で揚水を開始してから少しずつ塩素イオン濃度が低下し始め、5月16日にPI-3下・PI-4の揚水を開始すると、さらに塩素イオン濃度が低下し、測定開始時期と比較するとスクリーン下で濃度は半減していることが確認できた。6月29日にPI-7の揚水を停止してから、水位と塩素イオン濃度の上昇が認められる。7月3日にPI-3下・PI-4の揚水を停止し、PI-8の揚水を開始すると、水位の低下が認められるものの塩素イオン濃度は上昇していることが認められる。これは、PI-8のみで揚水したことにより高濃度塩素イオン地下水塊を引き寄せたためと考えられる。同じように、7月13日に全揚水停止の後に水位の上昇と反対に塩素イオン濃度が低下している。8月2日に揚水遮水対策を開始すると、水位が急激に低下し、塩素イオン濃度も9月12日頃から低下し始めている。

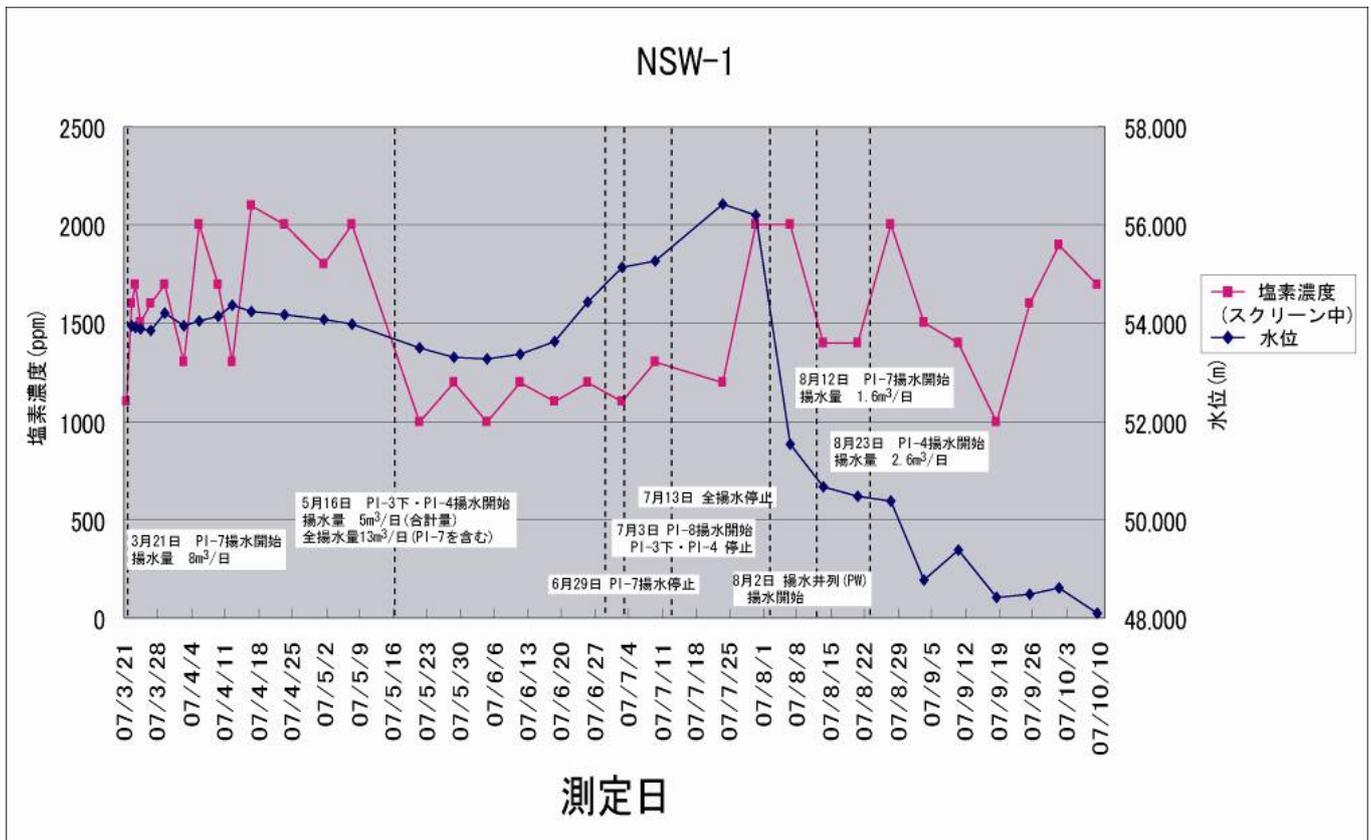
⑫ 既存観測井 No.2 (図—22) を見てみると、3月21日にPI-7で揚水開始時期の塩素イオン濃度は1500ppmから1900ppmの間を推移している。5月16日にPI-3下・PI-4で揚水を開始すると1400ppmまで塩素イオン濃度が低下している。

7月13日の全揚水停止で、水位と塩素イオン濃度ともに上昇し、8月2日に揚水遮水対策開始で、水位の急激な低下が認められ、塩素イオン濃度も低下し、1400ppm前後を推移している。ちなみに、9月10日に塩素イオン濃度が急激に低下していることが認められる。これは、前日の台風通過に伴う大雨により井戸の端から雨水が浸入し

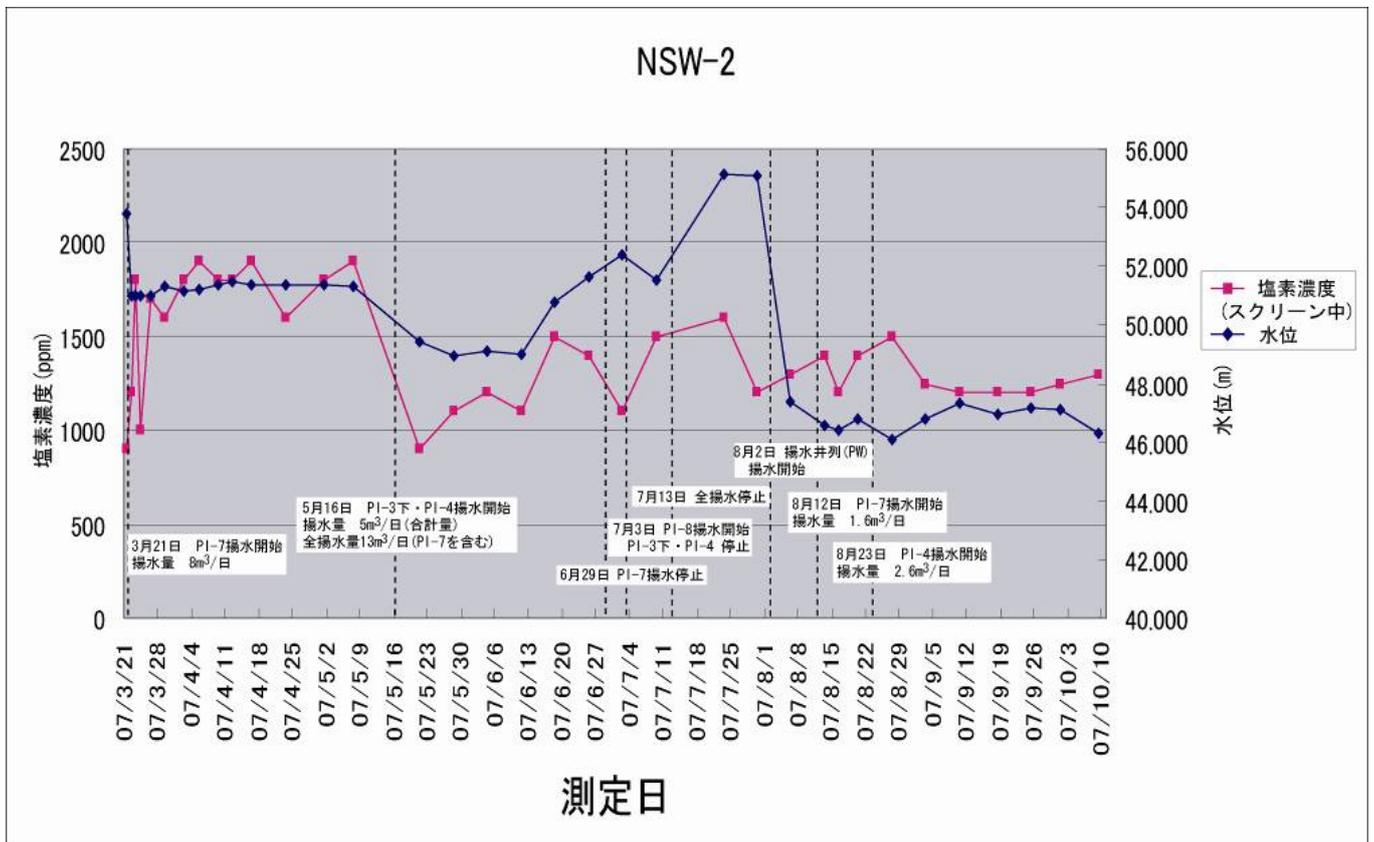
たものである。また、スクリーンの設置している地層が泥層であるために揚水遮水対策を開始しても塩素イオン濃度が低下しにくいと考えられる。

- 地下水水位と塩分イオン濃度の両変化で、逆相関性を示す各観測井（NSWシリーズ）・実証試験揚水井（PIシリーズ）も認められる。つまり、水位が降下すると濃度が高くなり、水位が上昇すれば濃度が低くなる。この傾向は、⑬NSW-4（図—8）・⑭NSW-5（図—9）・⑮PI-5（図—18）の各観測井で認められる。

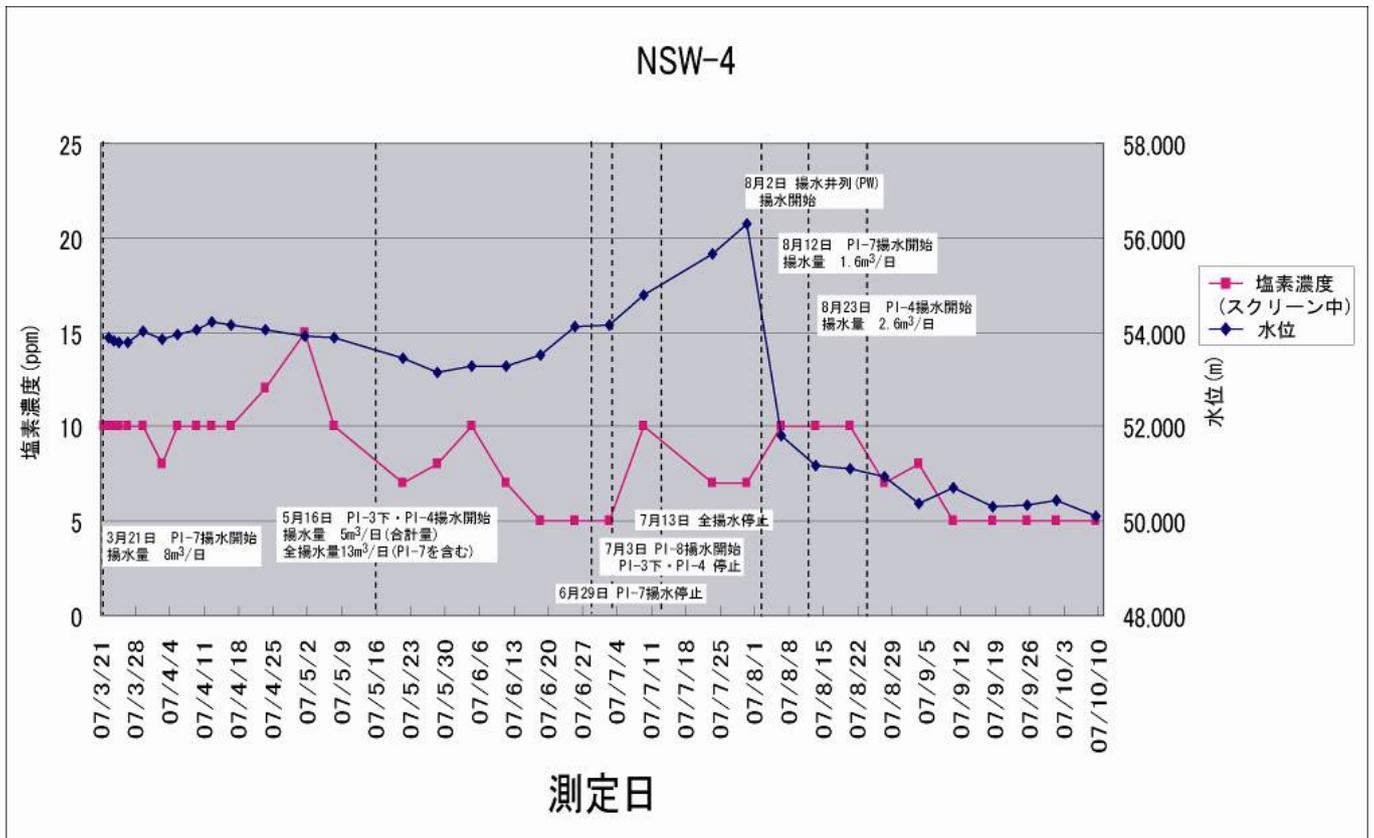
前者の①～⑫の観測井群は、塩素イオン濃度の比較的高い場所に位置し、後者の⑬～⑮の観測井群は、塩素イオン濃度が比較的低い場所に位置している。この、両傾向は塩素イオン高濃度地下水塊全体に対する揚水遮水の効果がでていていることを示している。



図—6 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



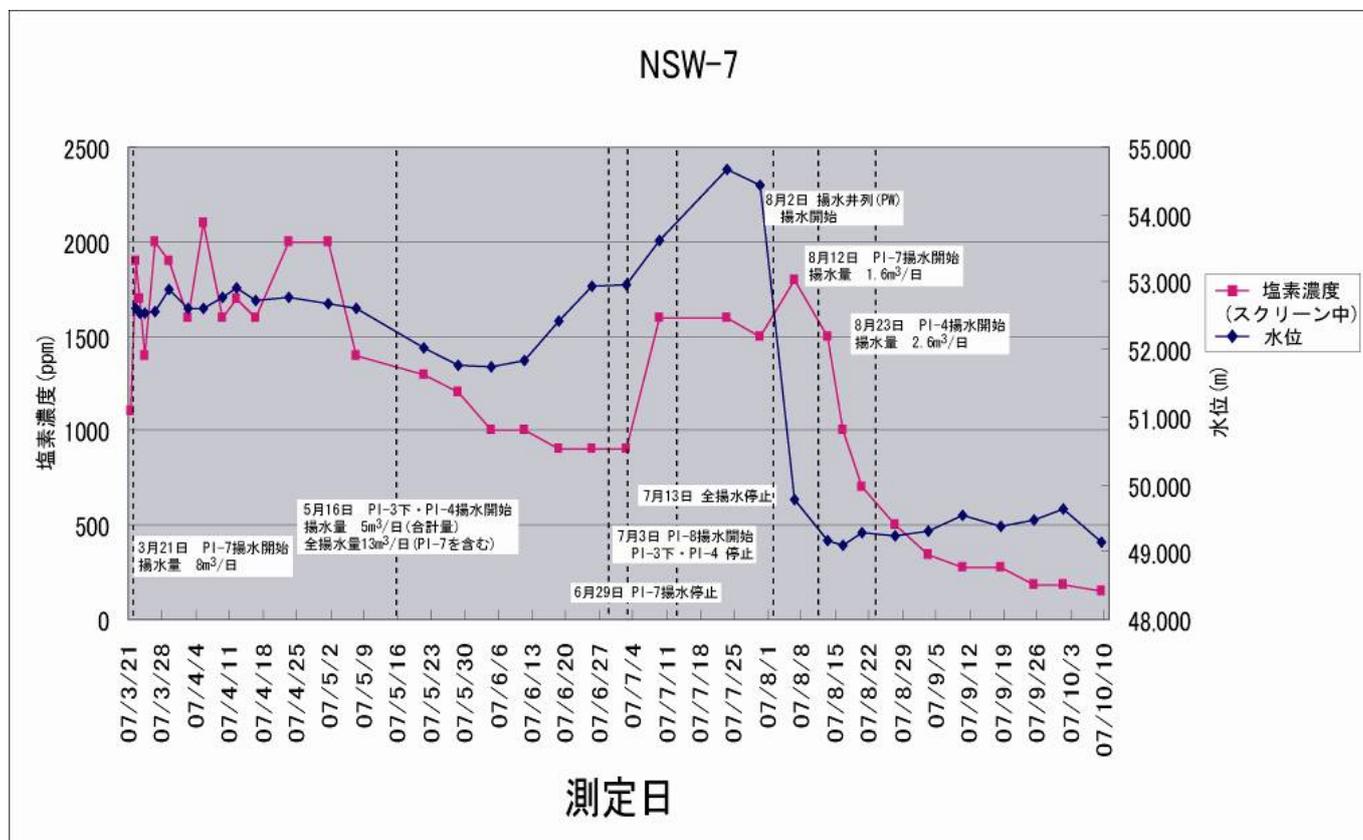
図一七 揚水・停止試験にともなうモニタリング・システム井(NSW-2)の水位変動・塩素濃度変動



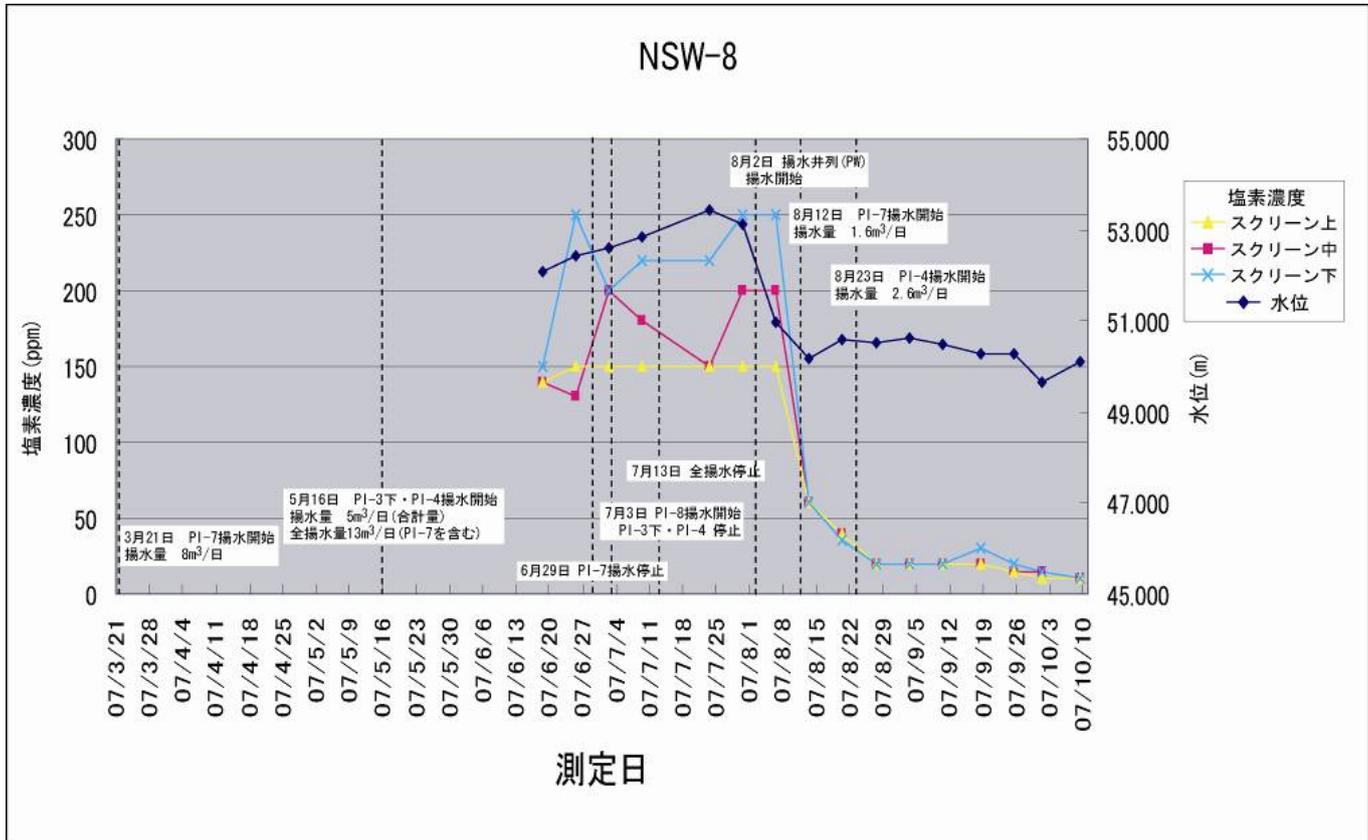
図一八 揚水・停止試験にともなうモニタリング・システム井(NSW-4)の水位変動・塩素濃度変動



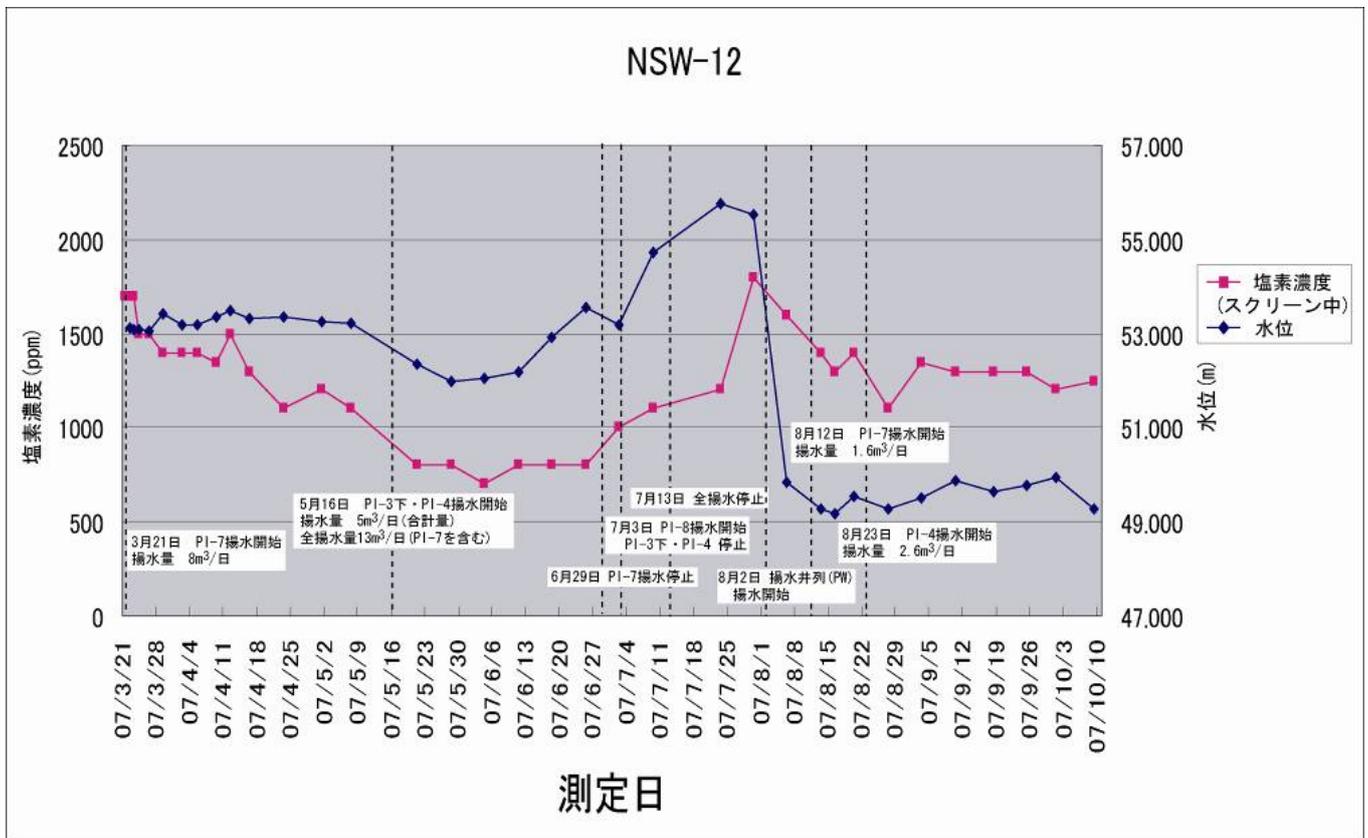
図一9 揚水・停止試験に伴うモニタリング・システム井(NSW-5)の水位変動・塩素濃度変動



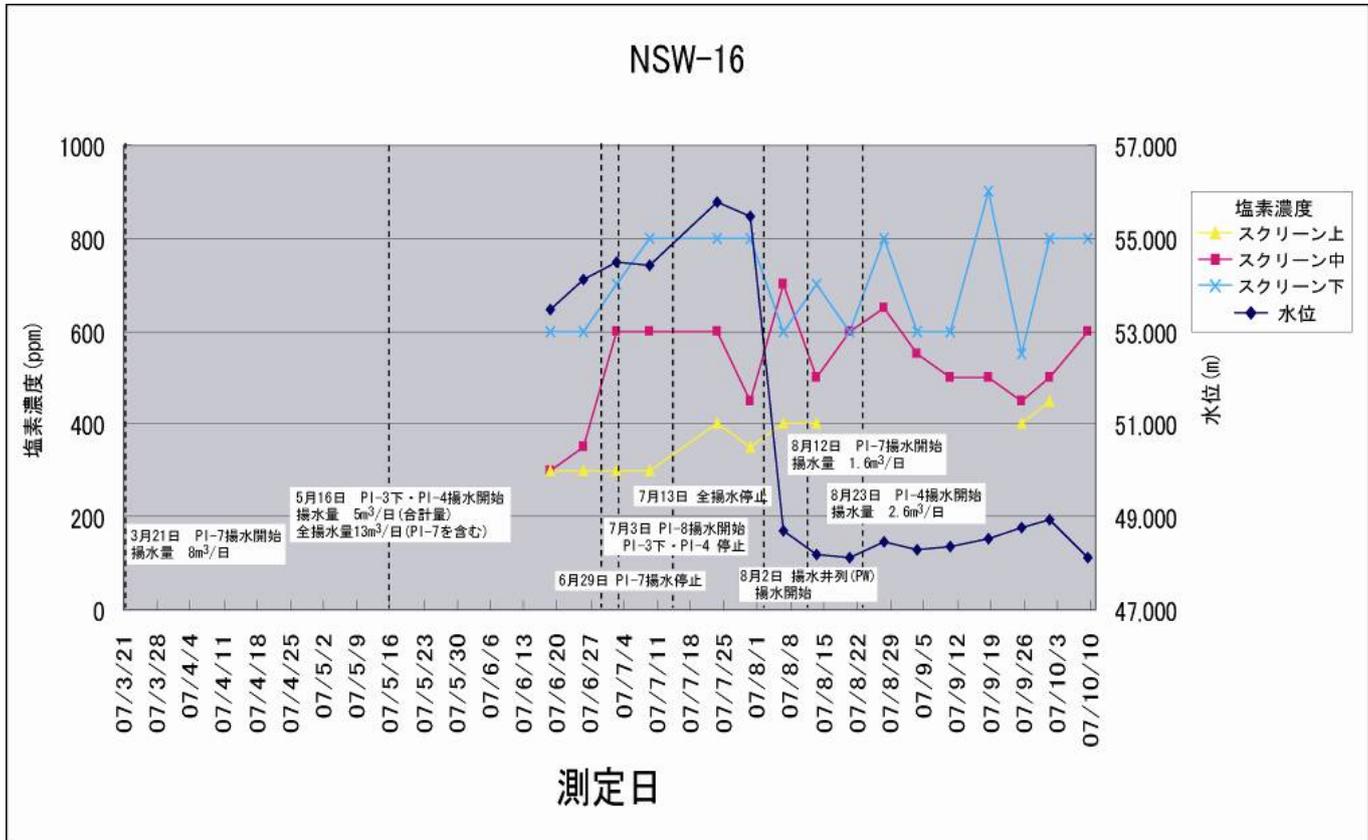
図一10 揚水・停止試験に伴うモニタリング・システム井(NSW-7)の水位変動・塩素濃度変動



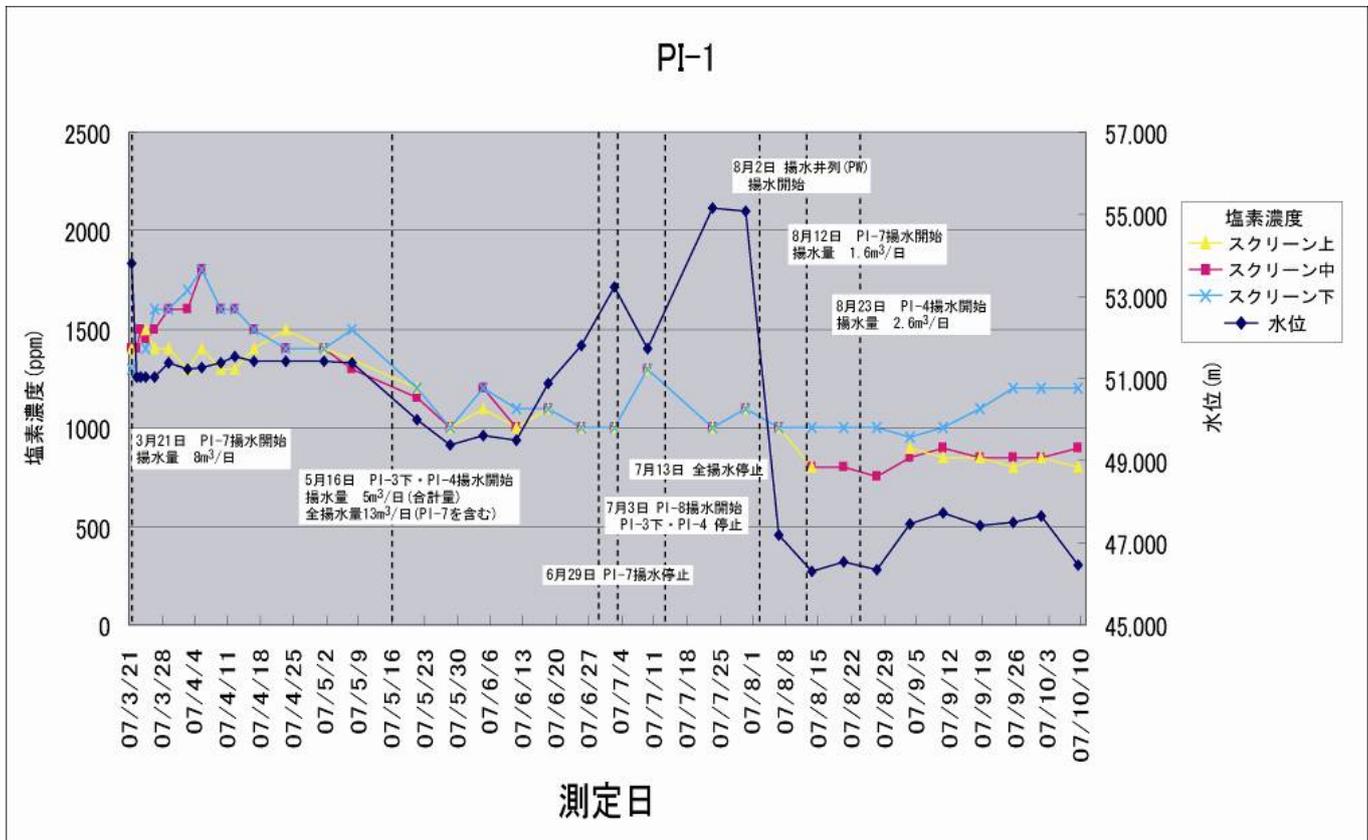
図一11 揚水・停止試験にともなうモニタリング・システム井(NSW-8)の水位変動・塩素濃度変動



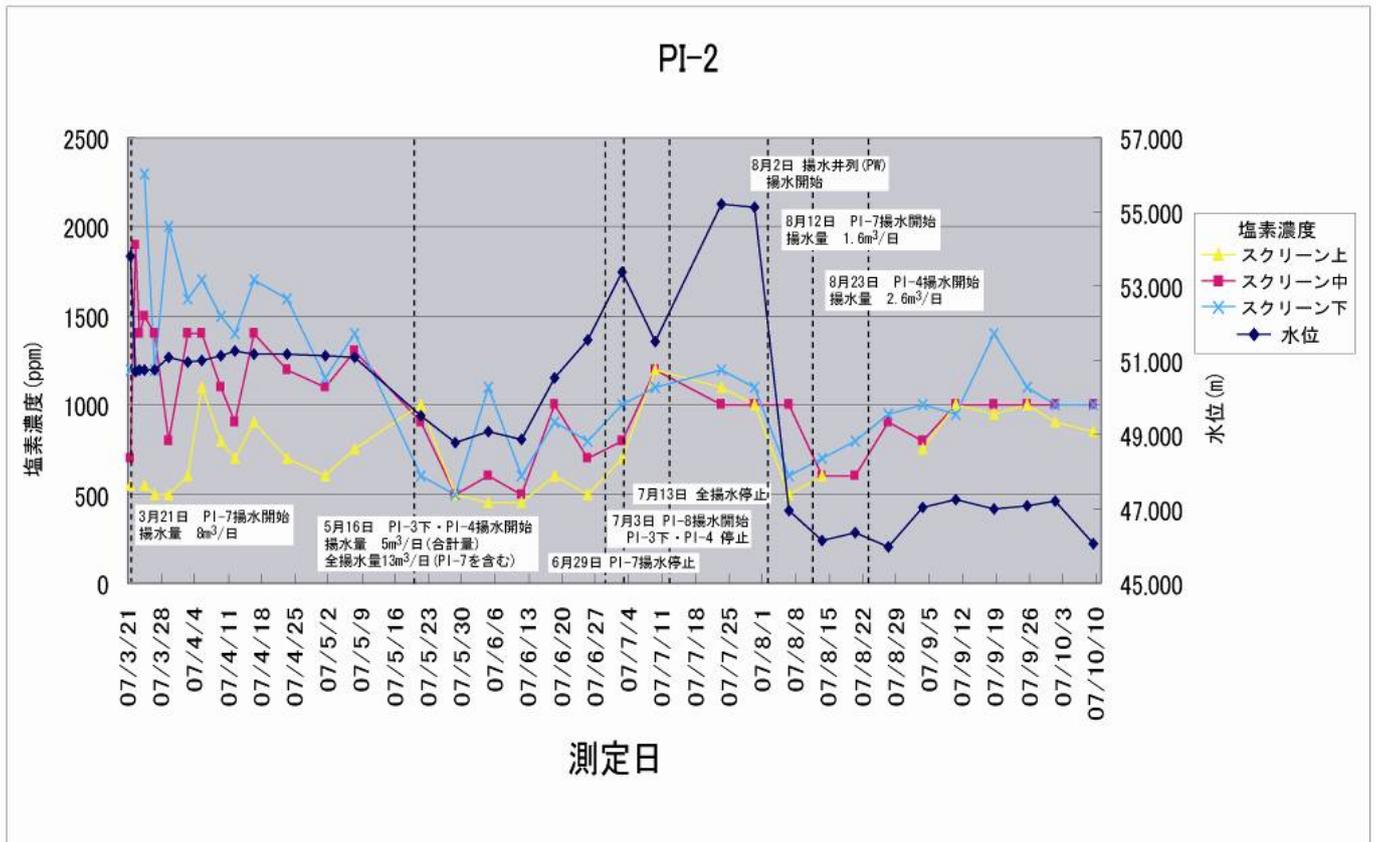
図一12 揚水・停止試験にともなうモニタリング・システム井(NSW-12)の水位変動・塩素濃度変動



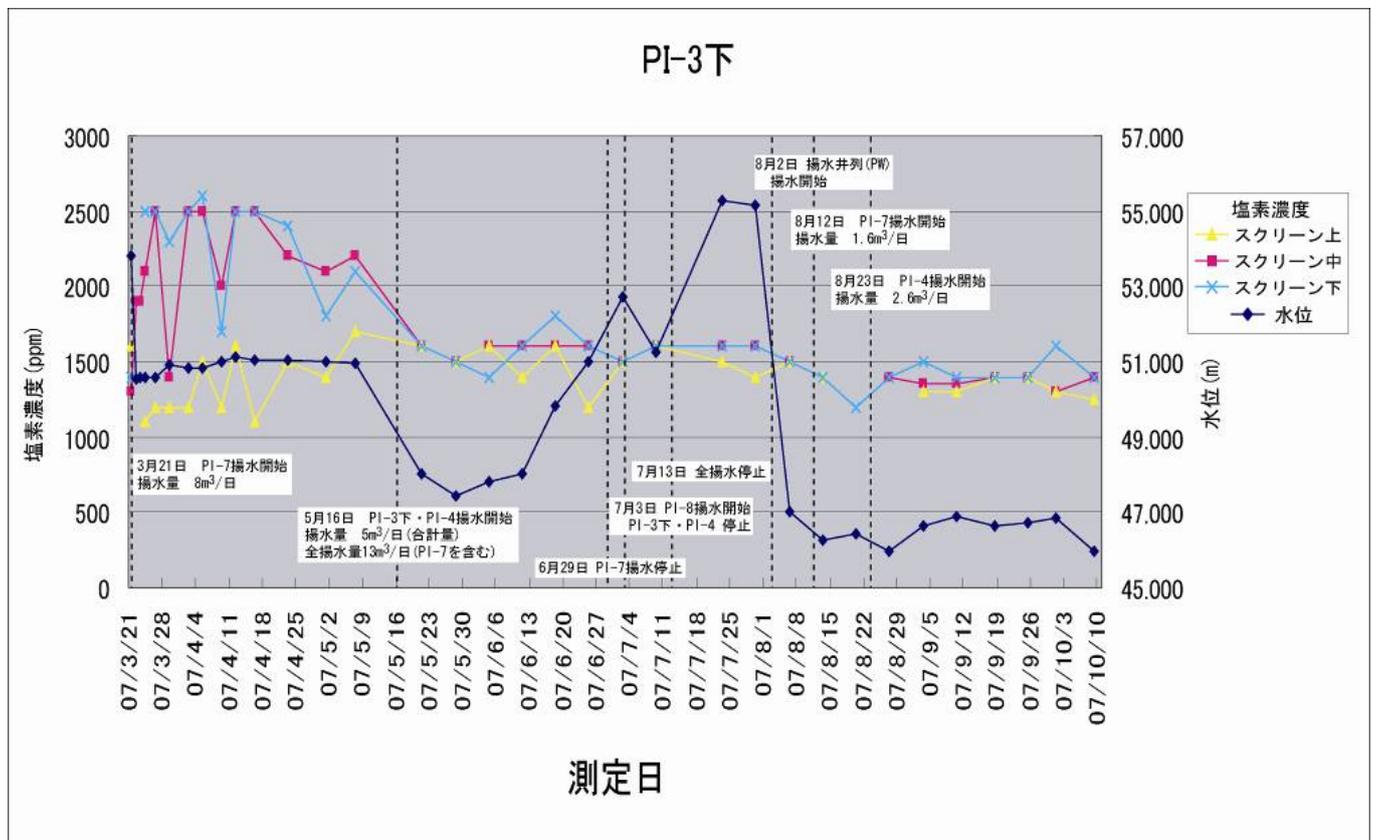
図一13 揚水・停止試験にともなうモニタリング・システム井(NSW-16)の水位変動・塩素濃度変動



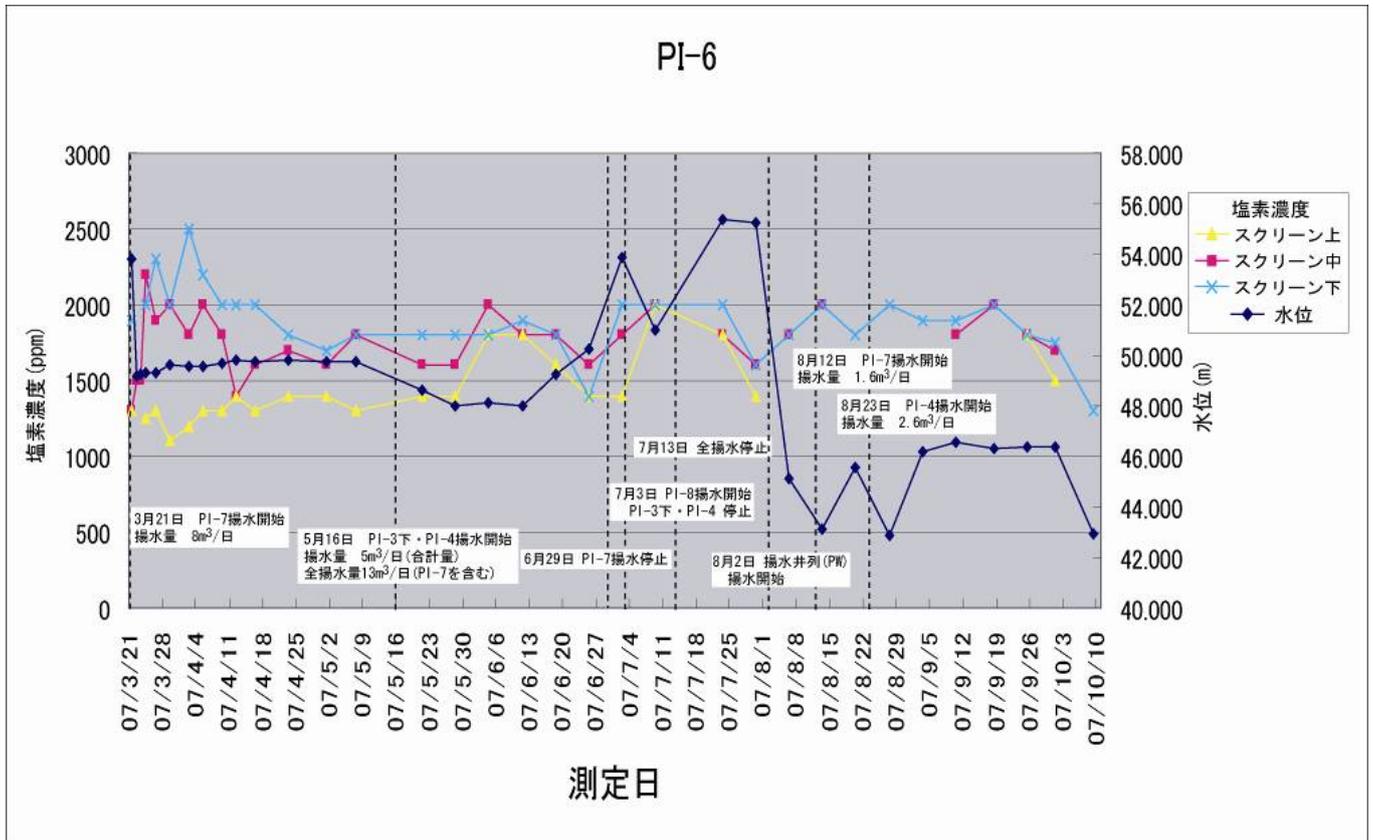
図一14 揚水・停止試験にともなう実証試験揚水井(PI-1)の水位変動・塩素濃度変動



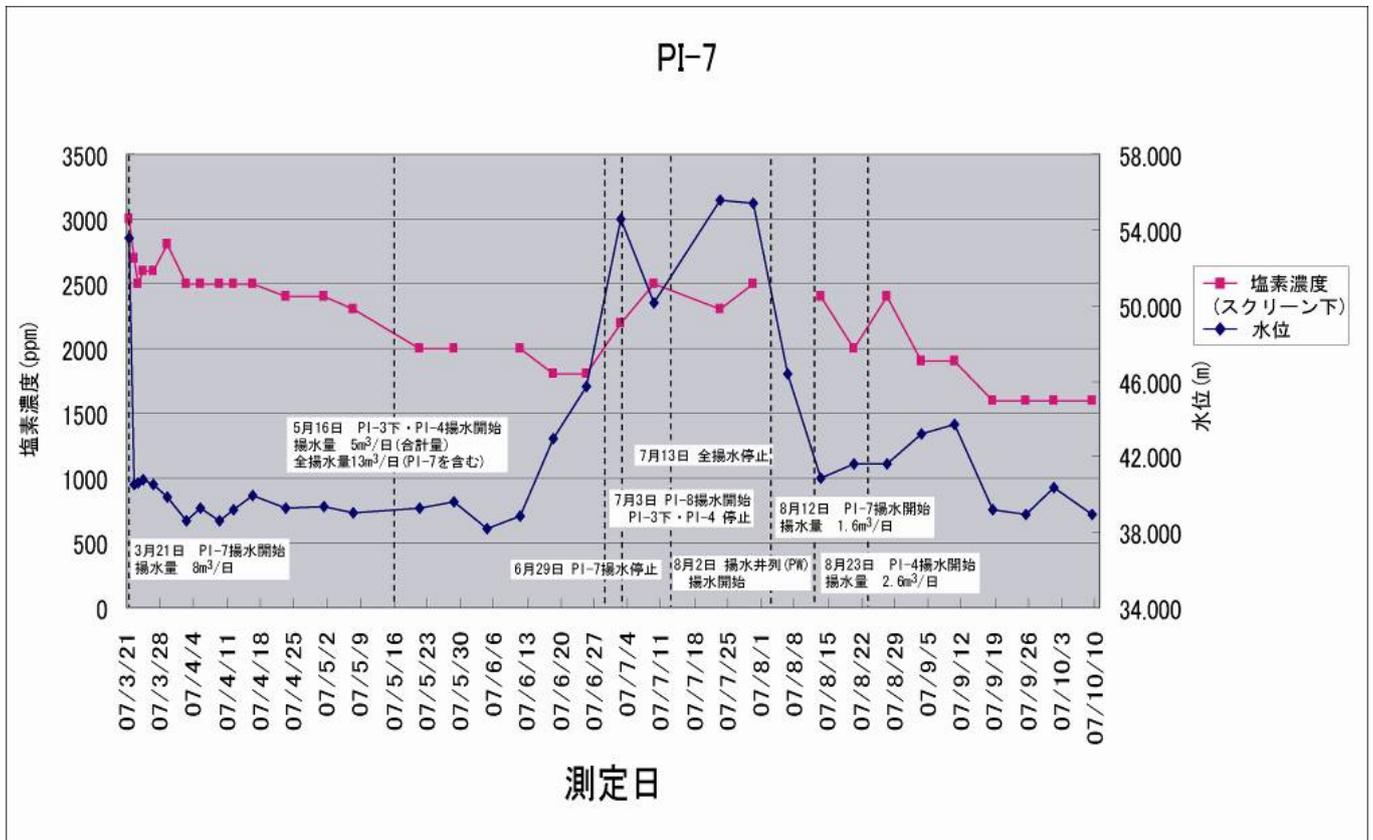
図一15 揚水・停止試験にともなう実証試験揚水井(PI-2)の水位変動・塩素濃度変動



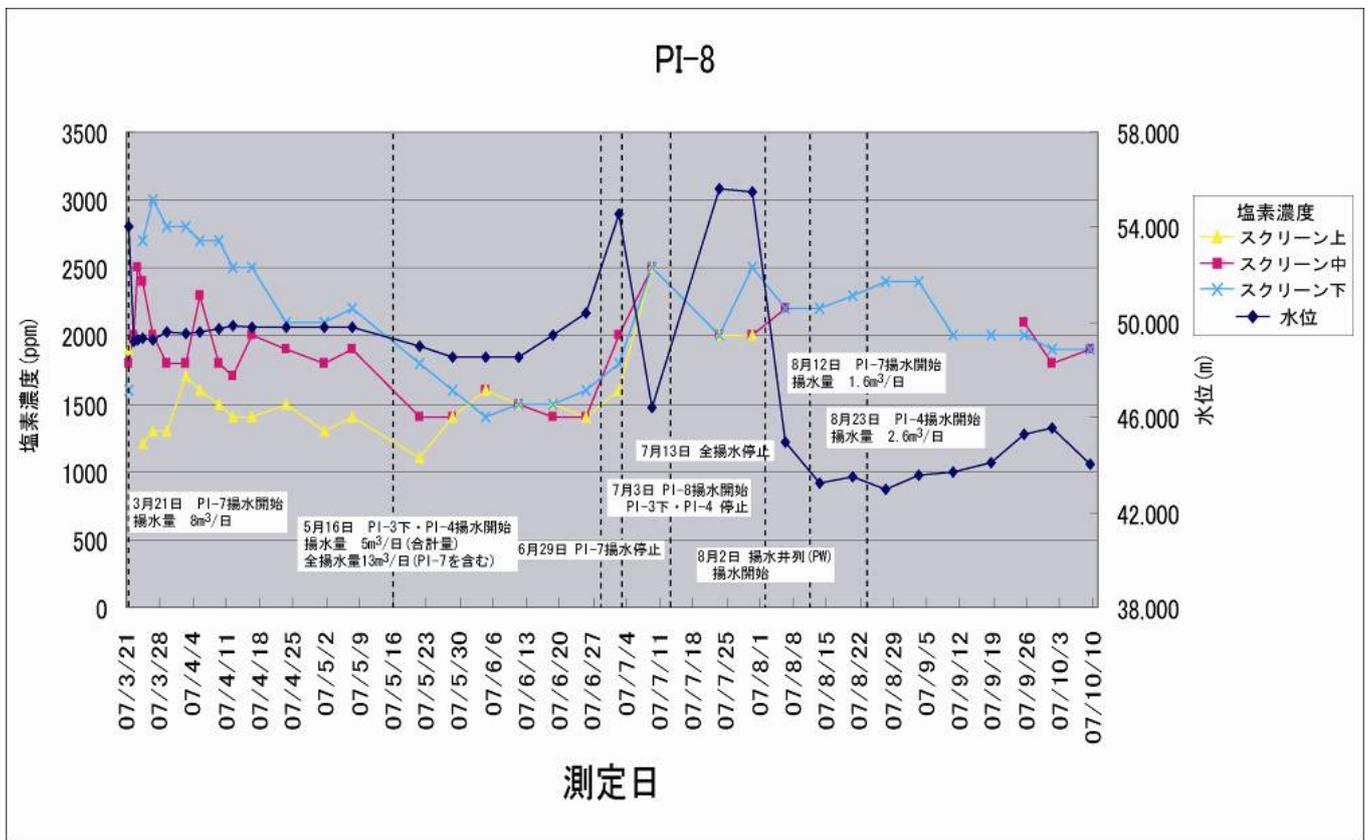
図一16 揚水・停止試験にともなう実証試験揚水井(PI-3 下)の水位変動・塩素濃度変動



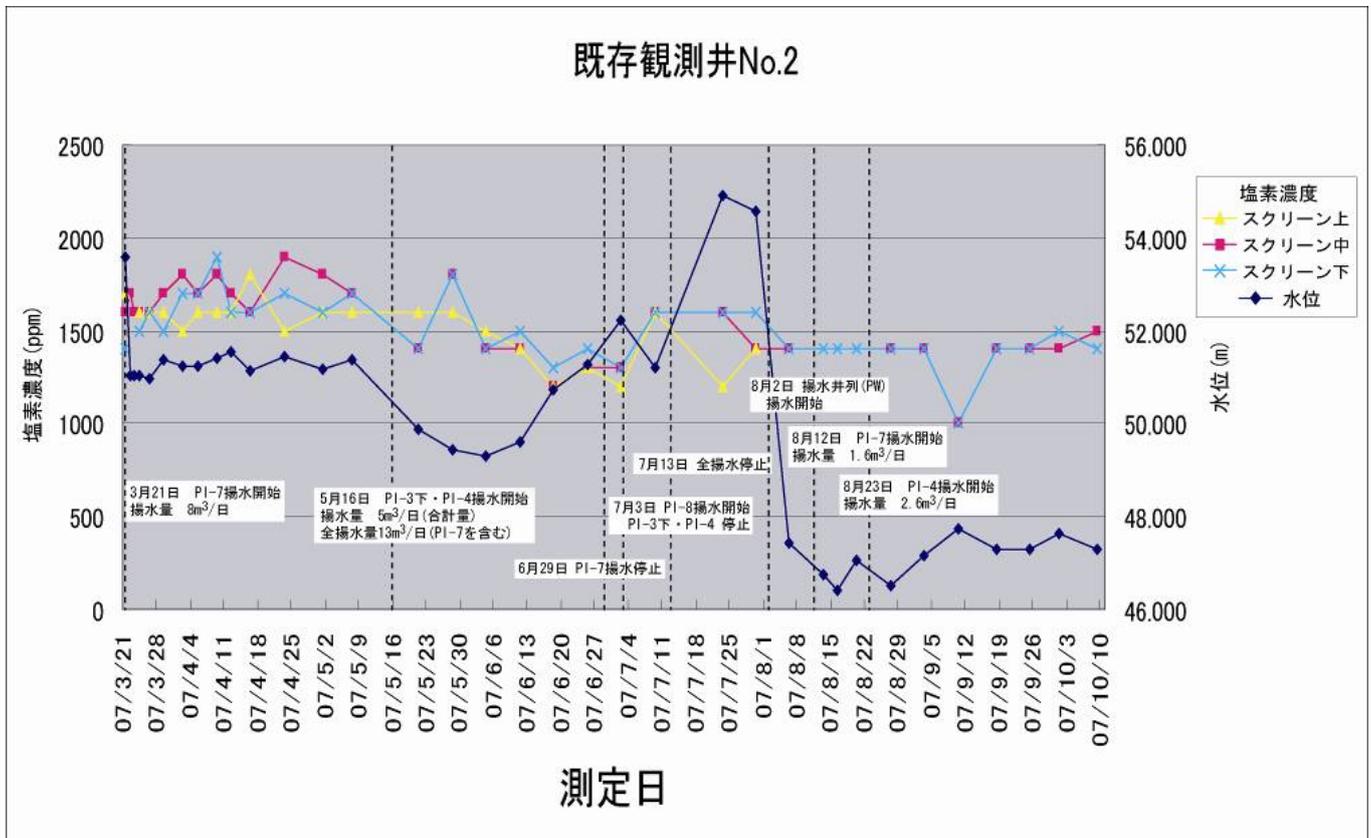
図一19 揚水・停止試験にともなう実証試験揚水井(PI-6)の水位変動・塩素濃度変動



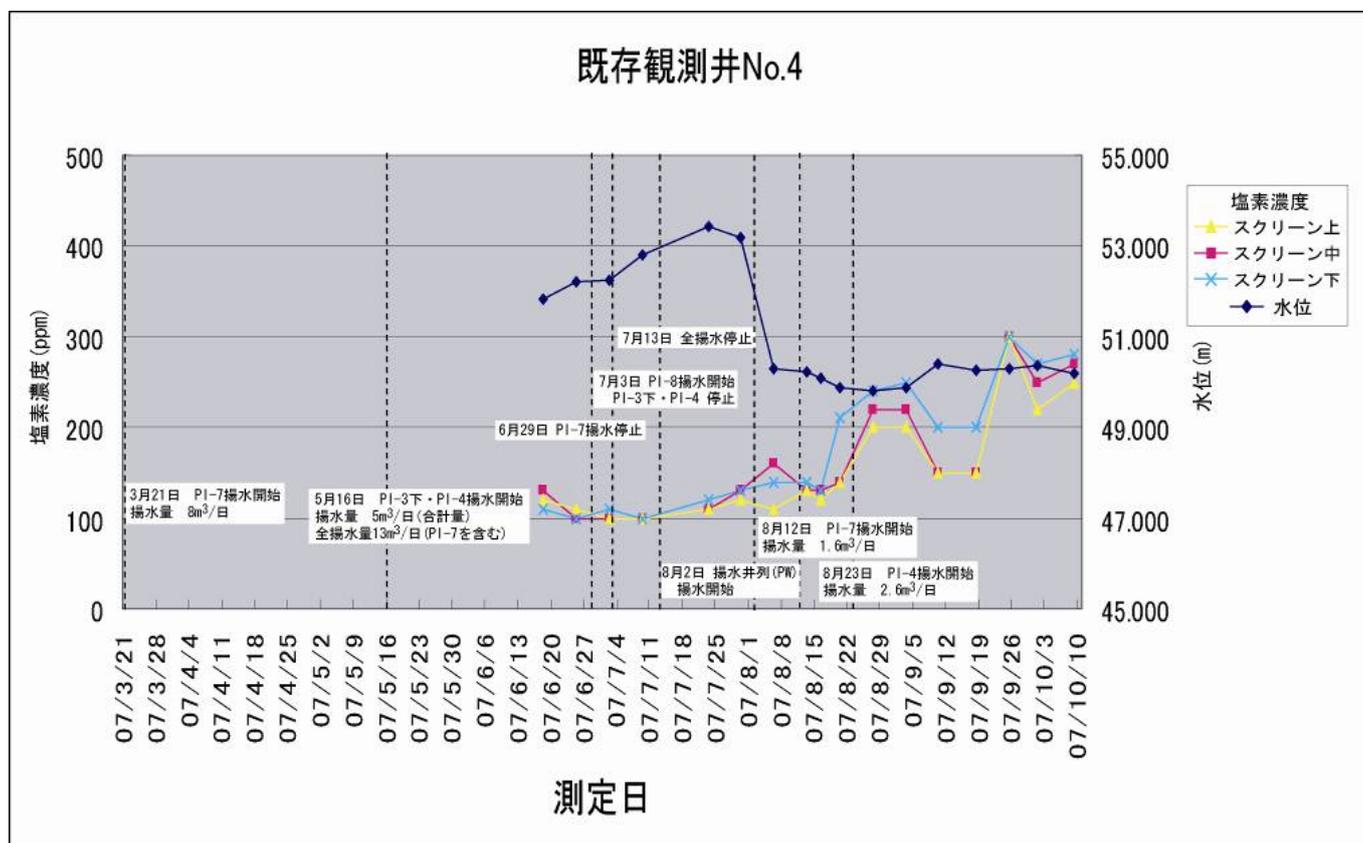
図一20 揚水・停止試験にともなう実証試験揚水井(PI-7)の水位変動・塩素濃度変動



図一2 1 揚水・停止試験にともなう実証試験揚水井(PI-8)の水位変動・塩素濃度変動



図一2 2 揚水・停止試験にともなう既存観測井 No.2 の水位変動・塩素濃度変動



図一23 揚水・停止試験にともなう既存観測井 No.4 の水位変動・塩素濃度変動

3. モニタリング・システムで確認された Kd38 透水層における地下水流動系の変遷と塩素イオン (Cl⁻) 濃度水平分布の変遷

(1) 地下水流動系の変遷

- ① 3月21日の実証試験揚水の開始から7月13日の実証試験の揚水活動全面停止直前までは、既存観測井 No.2 と NSW- No.2 付近を中心として、水位の低下が持続された。4月4日に52m (図一24)、6月4日に50m (図一25)、7月9日に52m (図一26) である。
- ② 揚水対策の初期条件を設定するために、7月13日に揚水活動を全面停止した。その結果、広域的にみると従来から存在する南から北へ向かう潜在的地下水流動系が顕在化した (図一27)。
- ③ 8月2日の揚水対策を実施後、NSW-No.2 付近の地下水位が、周辺の観測井のそれより低いことが認められた (図一28)。
- ④ 既存観測井 No.2 や NSW-No.2 の塩分濃度低下対策のために、揚水井列の一部の揚水井のみを稼働させたので、既存観測井 No.2 や NSW-No.2 へ向かう東・西方向からの地下水流動系や、南・北方向からの地下水流動系が顕在化した。
- ⑤ 揚水井列 (PW) の揚水開始後、9月の水位が最も低い値(47m)であることが認められる (図一

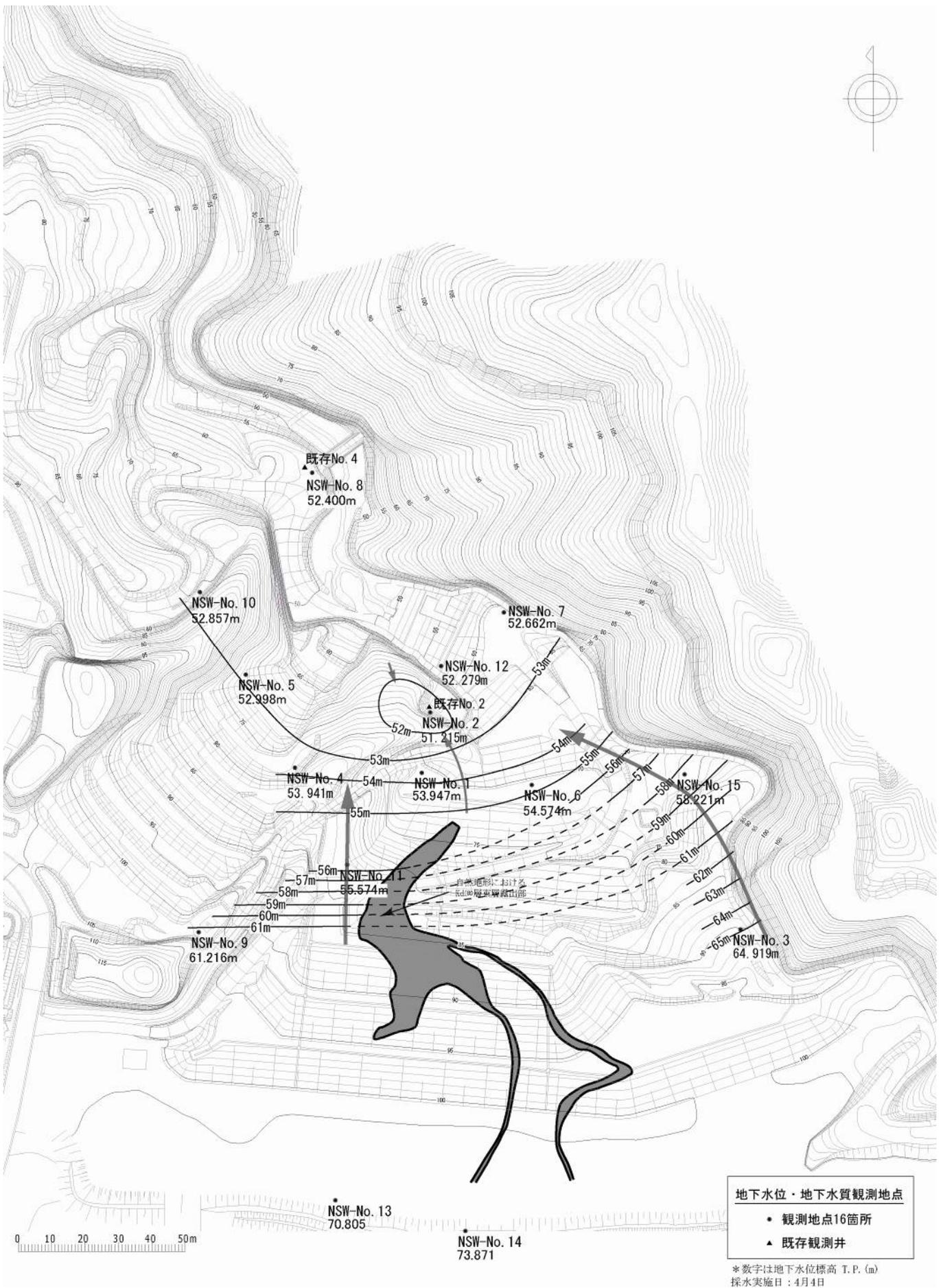
(2) 塩素イオン (Cl⁻) 濃度平面分布の変遷

① 実証試験揚水後の4月4日におけるK d 38の塩素イオン濃度分布(図-30)は、7月19日のそれに(図-32)比較して大きい。但し、この両測定時の間にある6月4日の塩素イオン濃度分布(図-31)は、前述の両者と濃度分布形態は類似するが、相対的に濃度が低い。この現象は、揚水井列掘削時における大量な水の使用によるものと思われる。

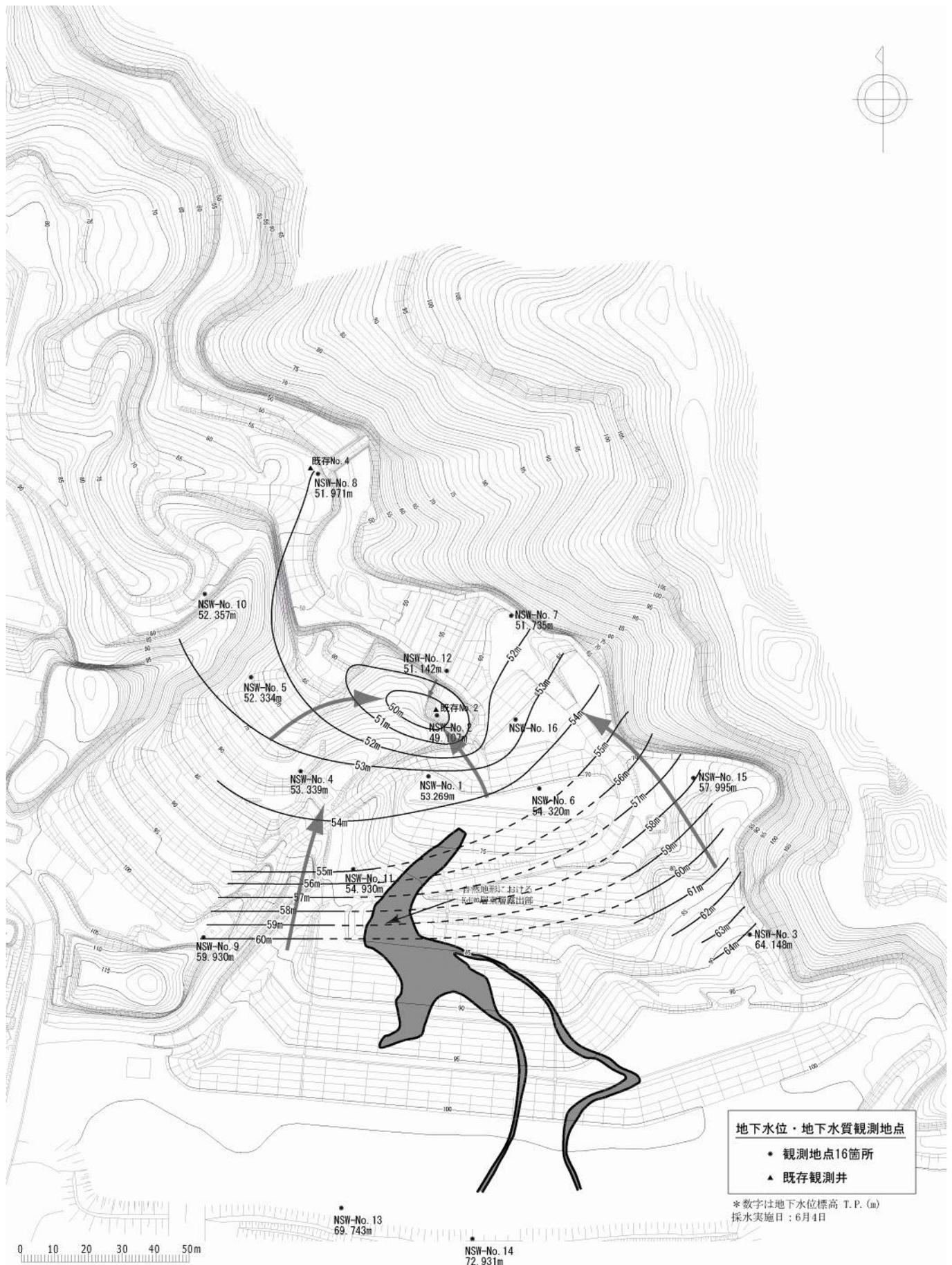
② 揚水対策の初期条件を設定するために、7月13日に揚水活動を全面停止したが、その結果、広域的に塩分濃度が高くなった。そして、NSW-No.1からNSW-No.7にかけて、特に塩素イオン濃度2000ppmの地下水塊が拡大する(図-33)。

③ 8月2日に揚水井列の全面揚水と一部の揚水調整を行った結果、次のことがあきらかになった。揚水井列より下流側に位置する各NSW観測井では、水位および濃度の低下傾向が認められ、塩素イオン水塊の規模が縮小してきている。つまり、2000ppmの塩素イオン濃度を示す地下水塊の部分をはじめ全体が縮小している(図-34)。

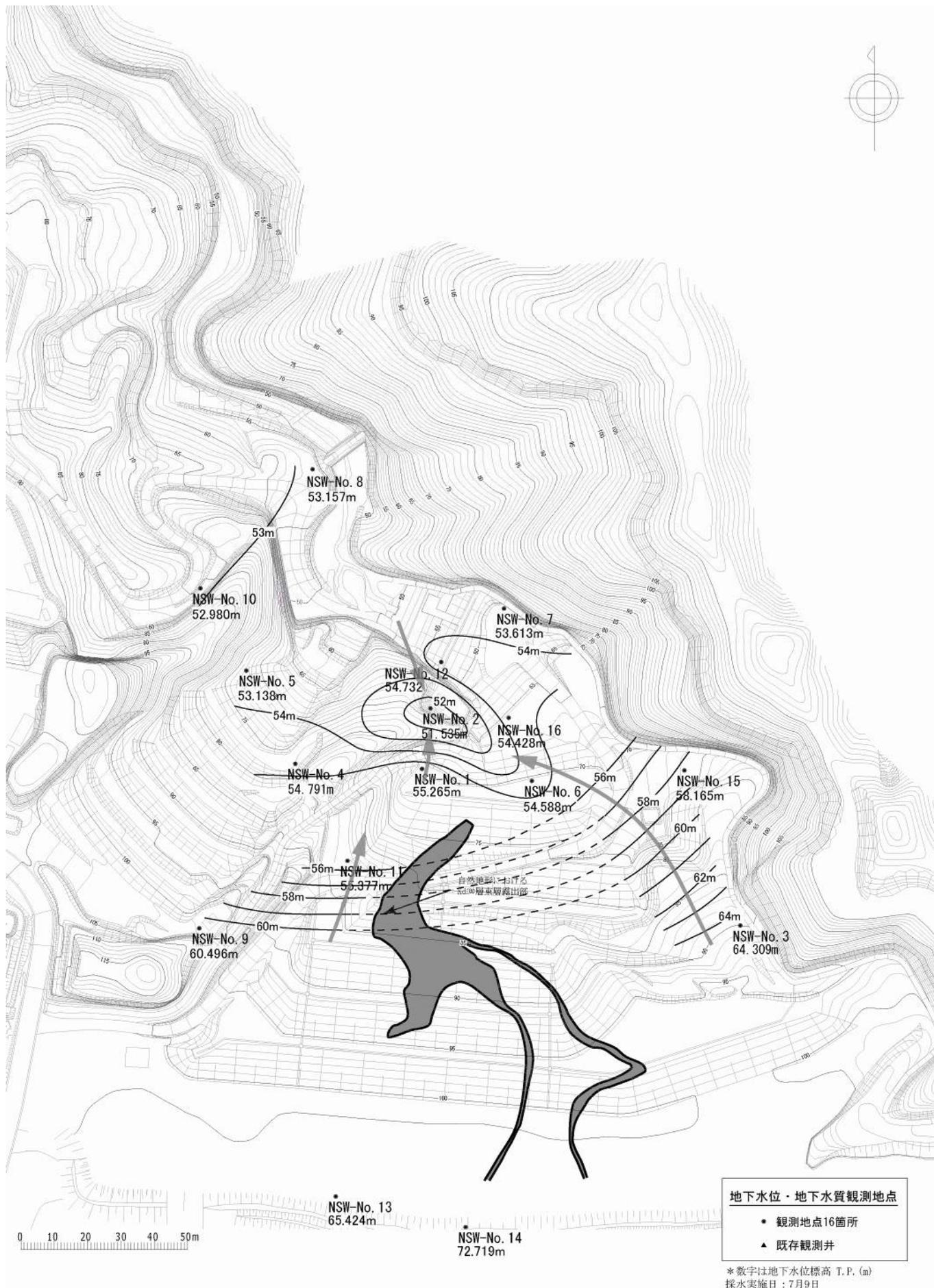
③ 9月18日の各観測井の測定結果では、高塩素イオン濃度を示す地下水塊の部分はさらに縮小し、完璧揚水遮水対策の効果は出ている(図-35)。



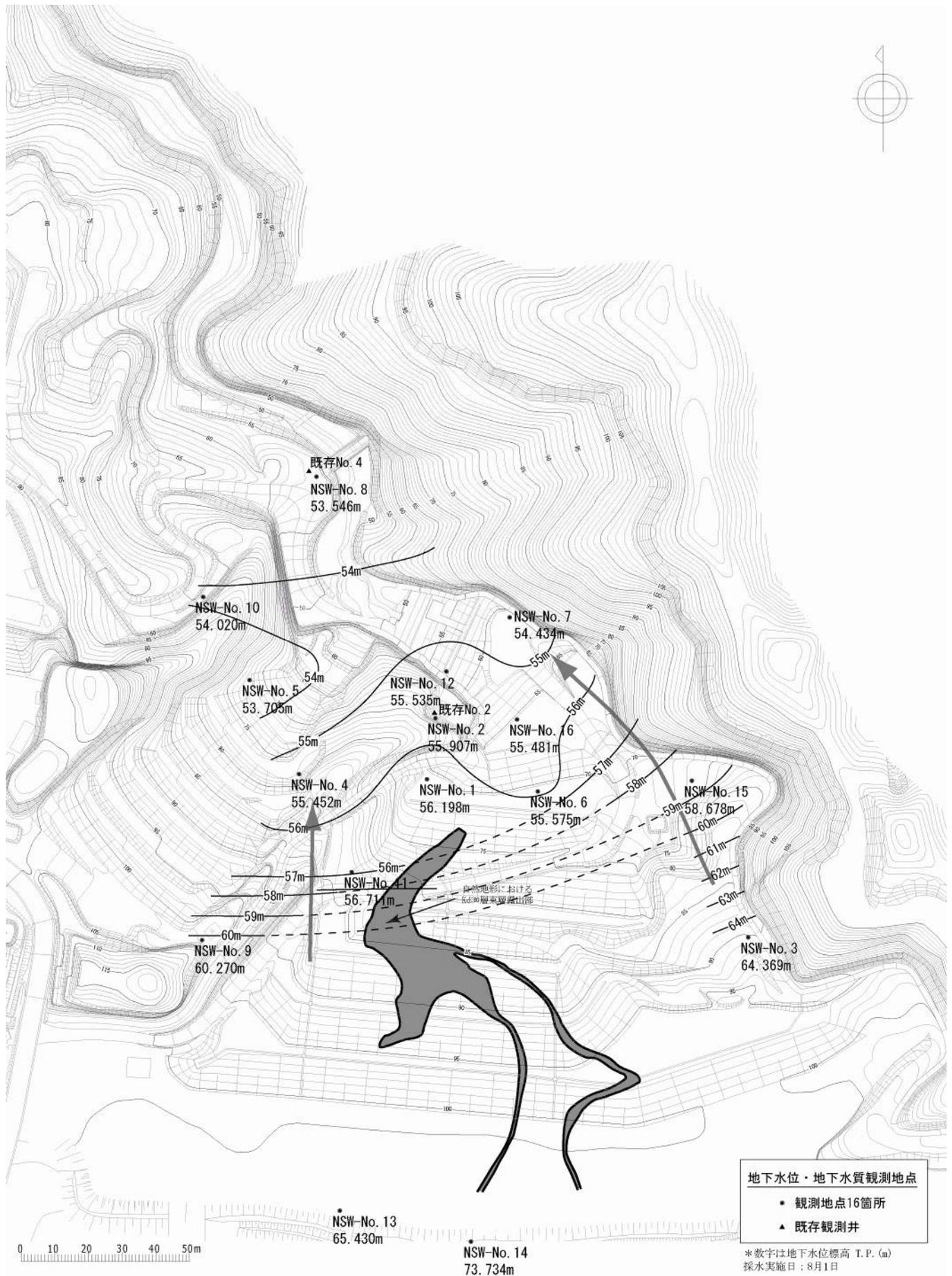
図一24 モニタリング・システムでの Kd38 透水層の地下水位・地下水流動系
 (2007年4月4日: 3月21日にPI-7で揚水開始)



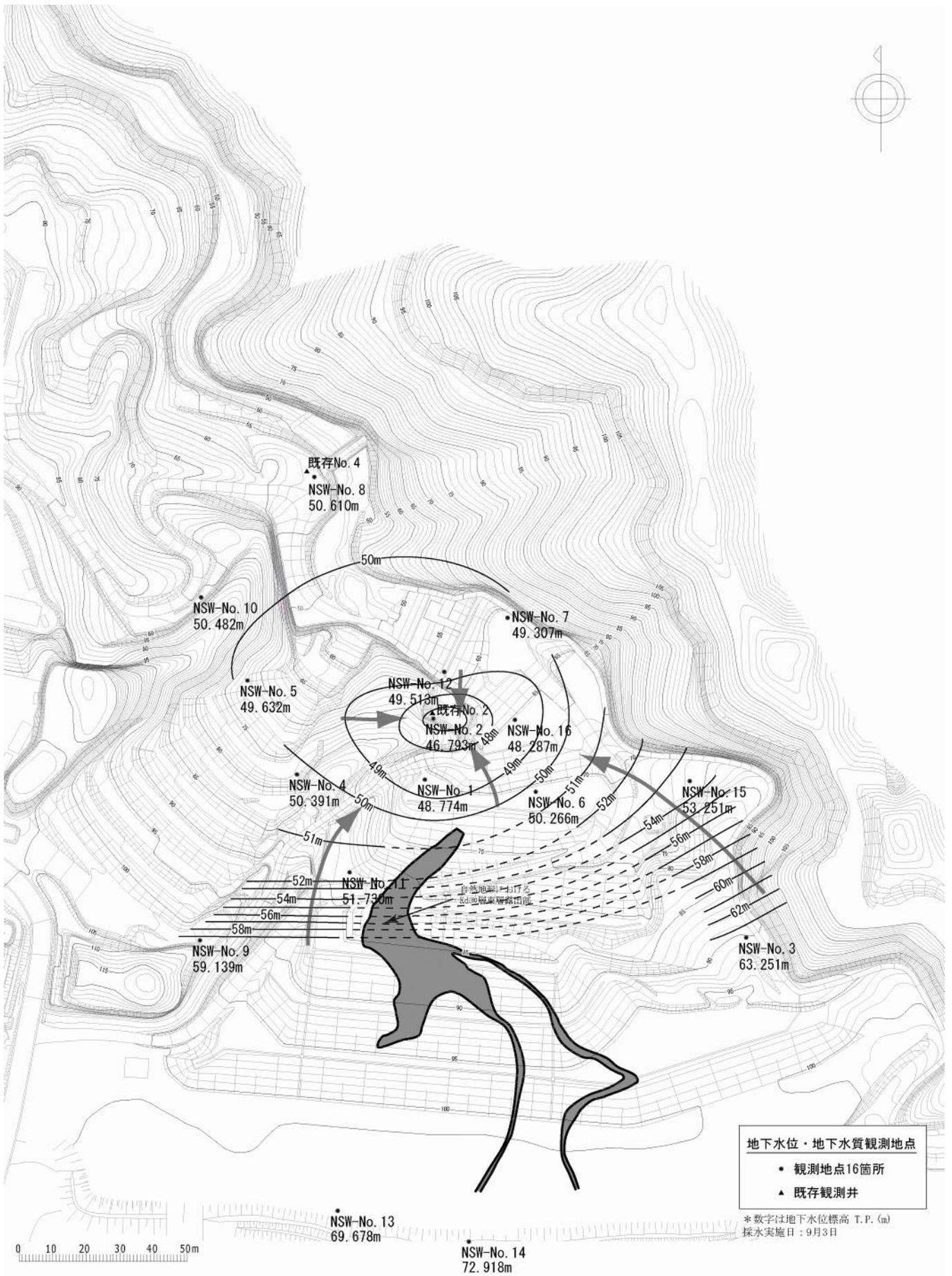
図一25 モニタリング・システムでの Kd38 透水層の地下水位・地下水流動系
(2007年6月4日：PI-7・PI-3・PI-4で揚水)



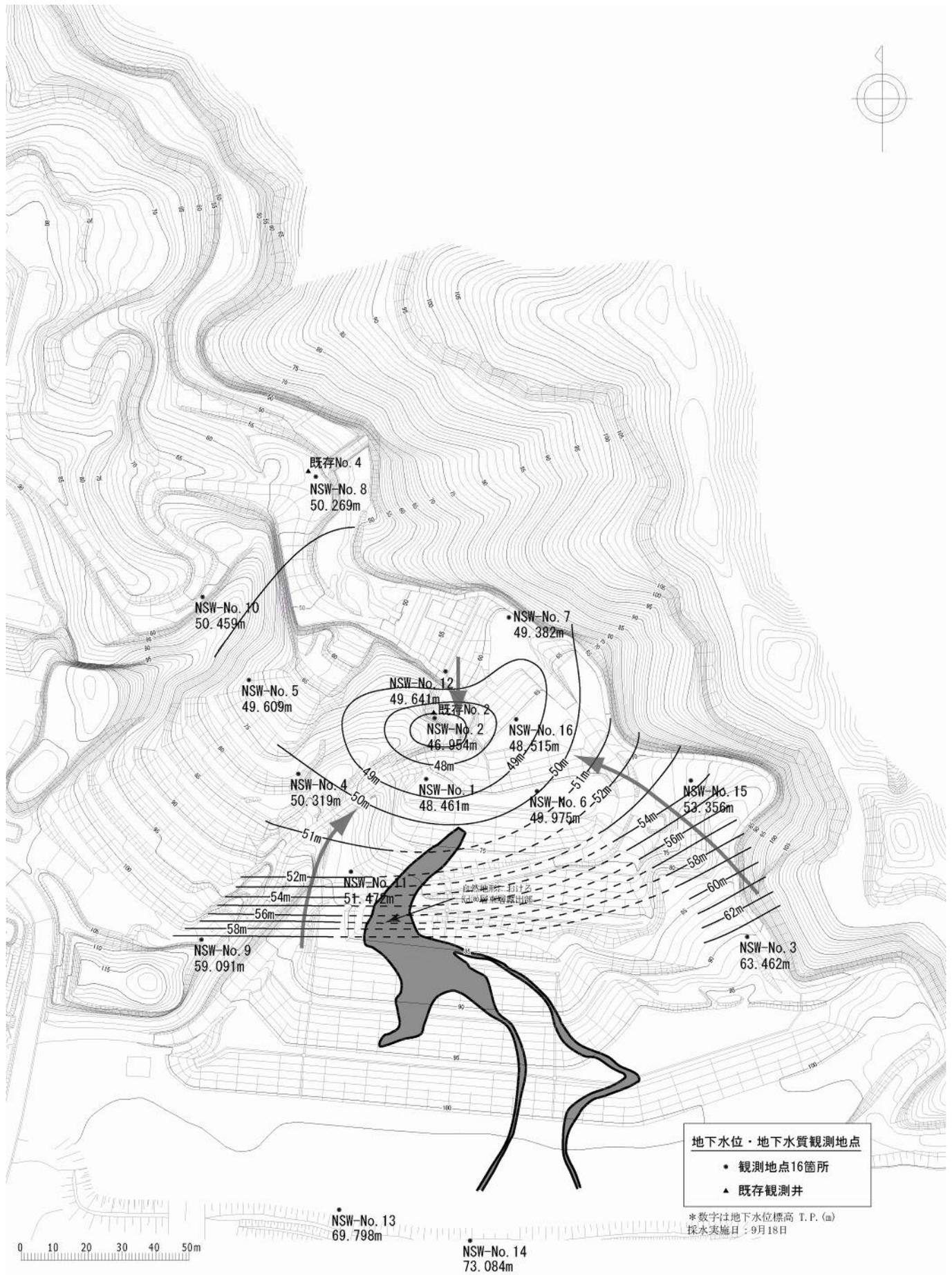
図一26 モニタリング・システムでの Kd38 透水層の地下水位・地下水流動系
(2007年7月9日：PI-7停止・PI-3,PI-4で揚水持続)



図一27 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8月1日：揚水停止中)



図一28 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9月3日: 8月2日揚水井列揚水開始)



図一29 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9月18日：8月2日揚水井列揚水開始)

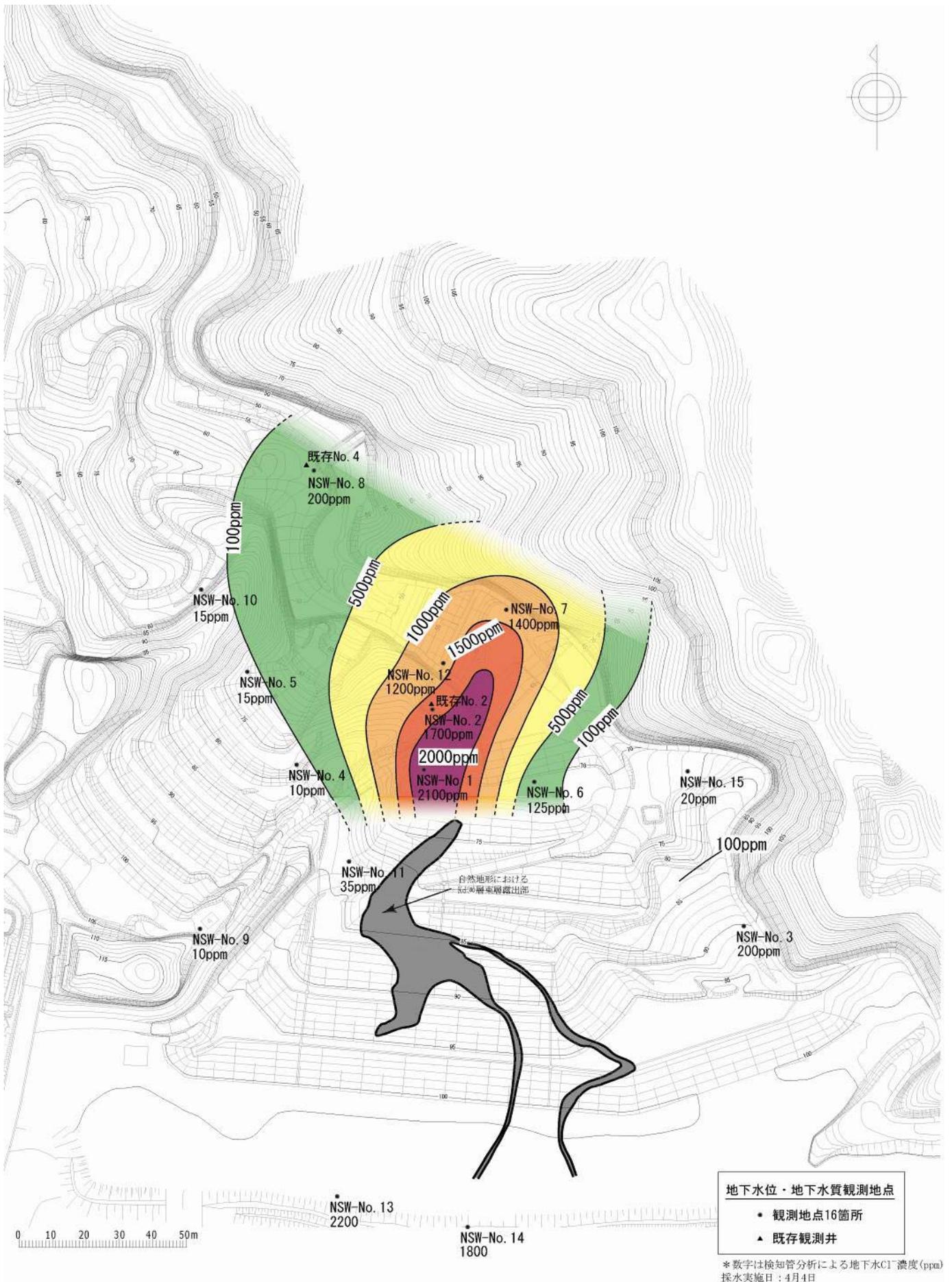


図-30 モニタリング・システムからの Kd38 透水層の塩素イオン (Cl⁻) 濃度分布
 (2007年4月4日：3月21日にPI-7で揚水開始)
 (*塩素イオン濃度はスクリーン下端の値)

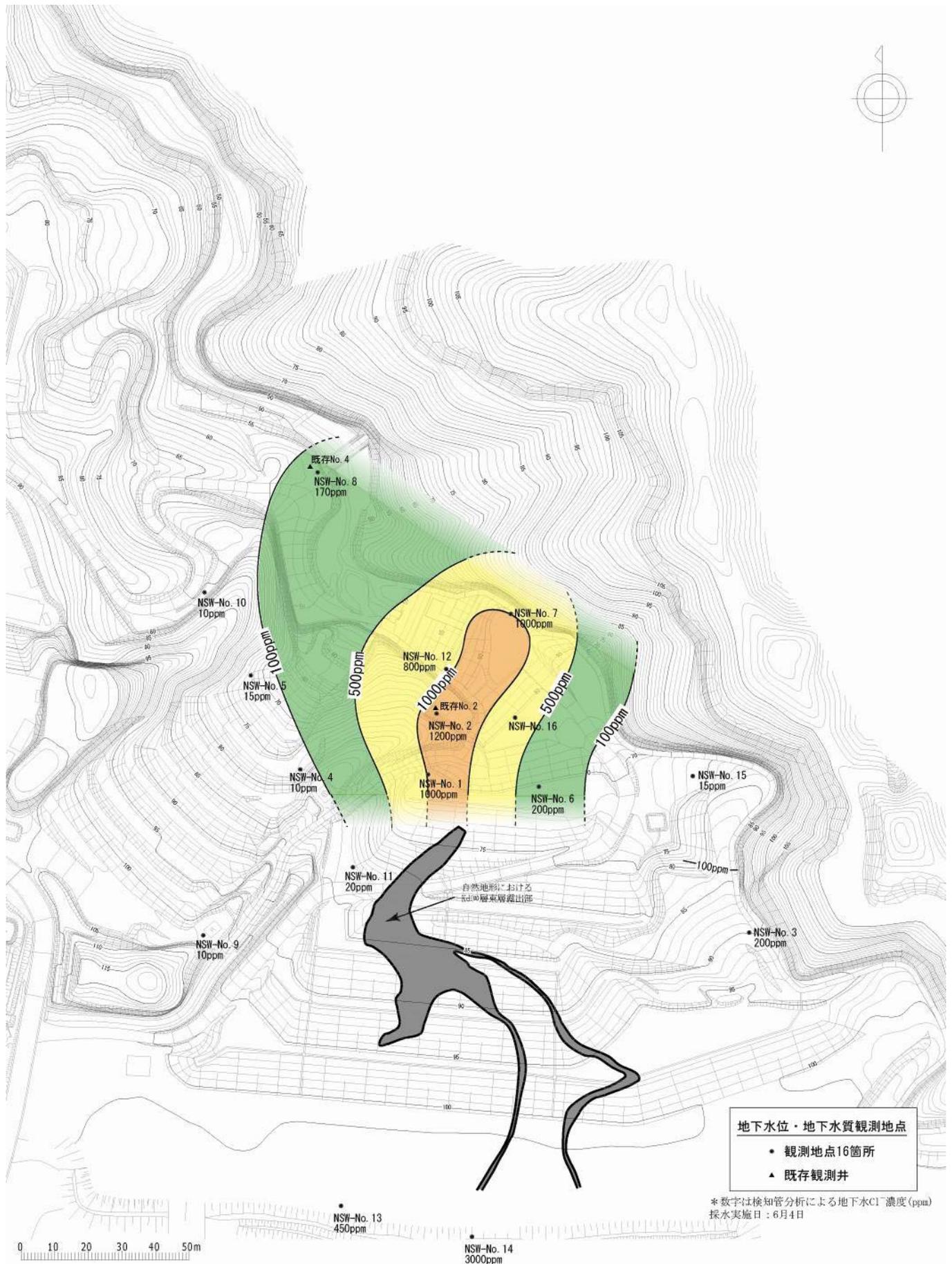
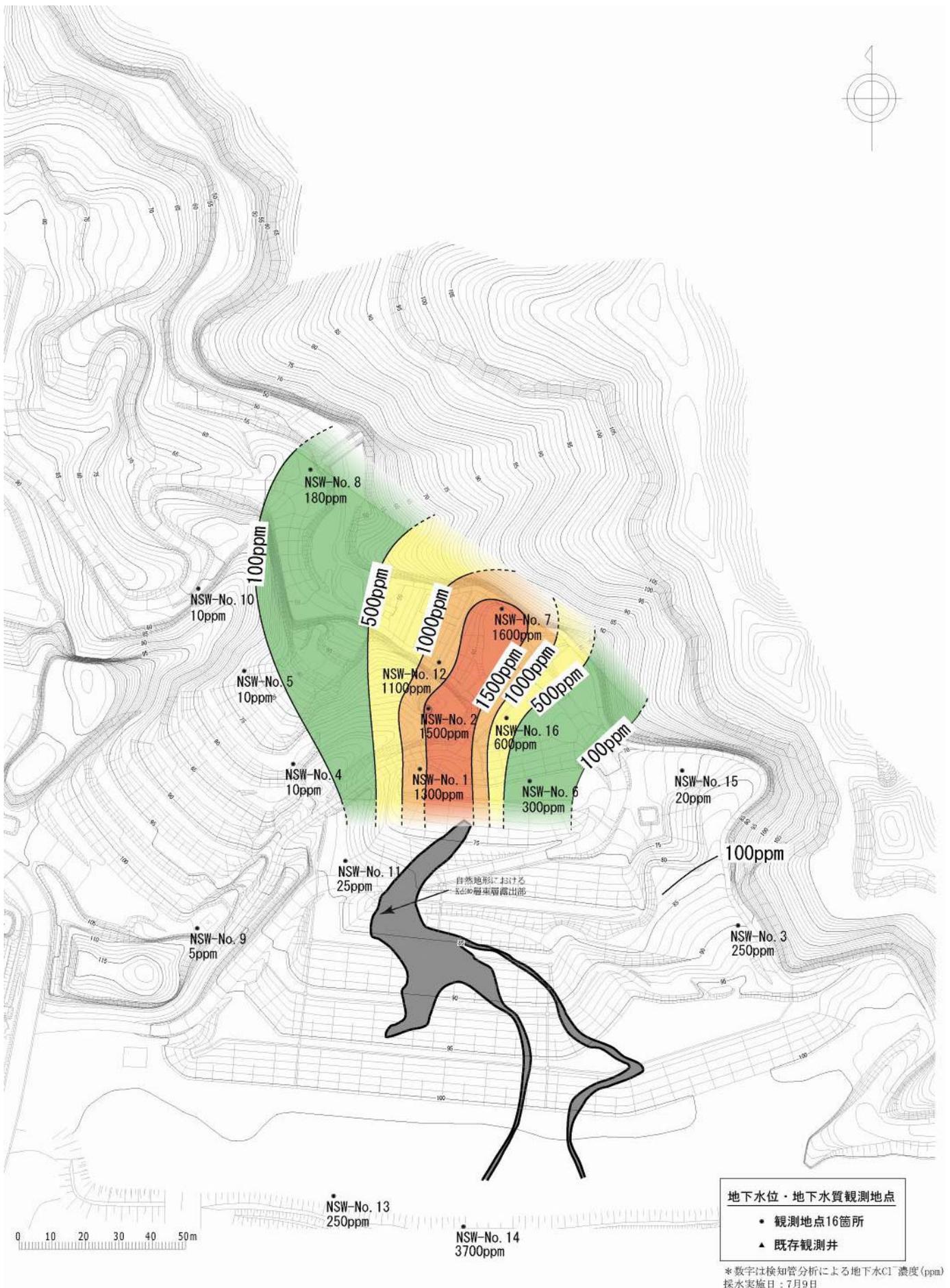


図-31 モニタリング・システムからの Kd38 透水層の塩素イオン (Cl⁻) 濃度分布
(2007年6月4日：PI-7・PI-3・PI-4で揚水)

(*塩素イオン濃度はスクリーン下端の値)



図一3 2 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
 (2007年7月9日: 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)

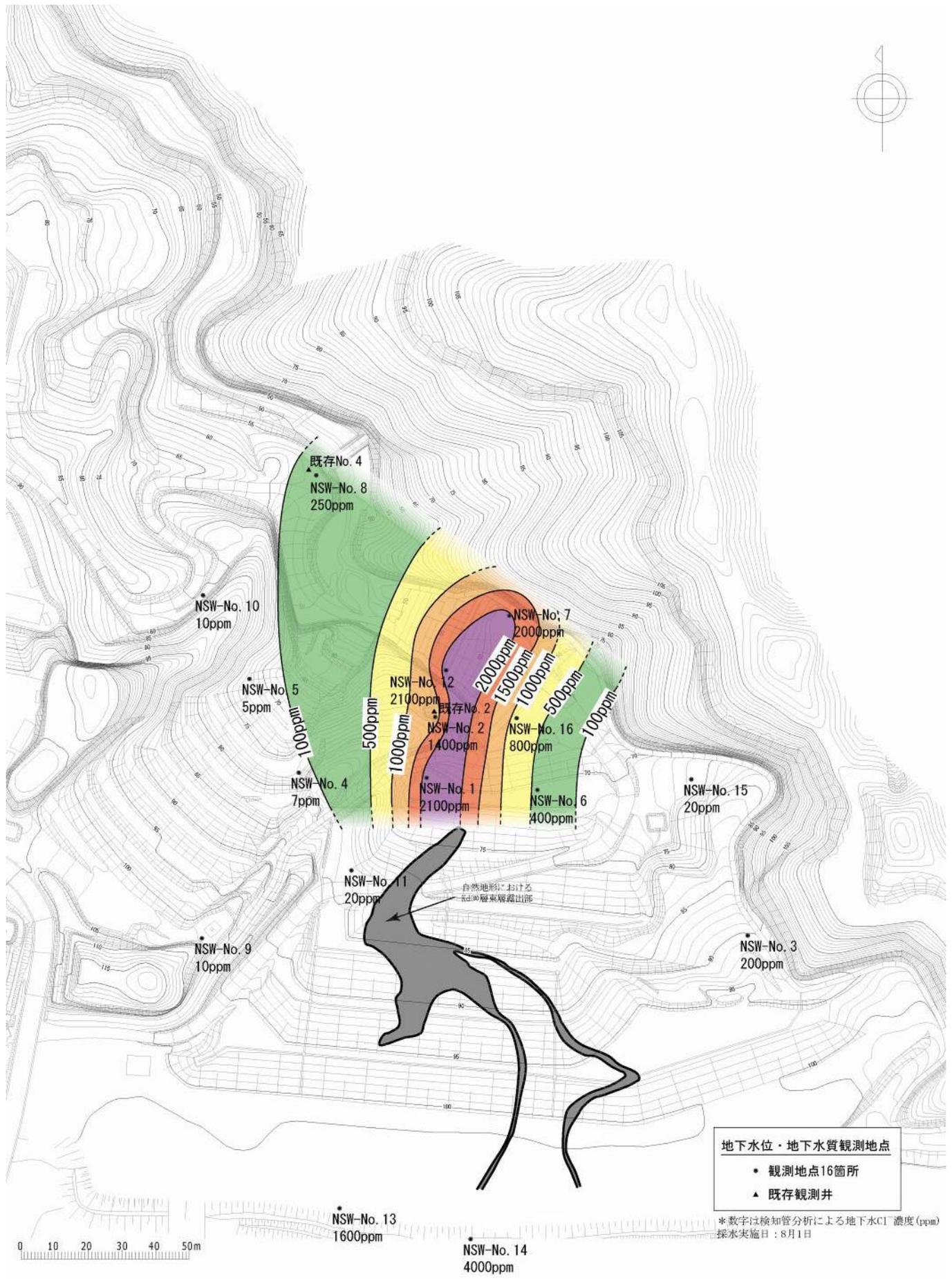


図-33 モニタリング・システムからの Kd38 透水層の塩素イオン (Cl⁻) 濃度分布
(2007年8月1日：揚水停止中)
(*塩素イオン濃度はスクリーン下端の値)



図一34 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
 (2007年9月3日：8月2日に揚水井列揚水開始)
 (*塩素イオン濃度はスクリーン下端の値)

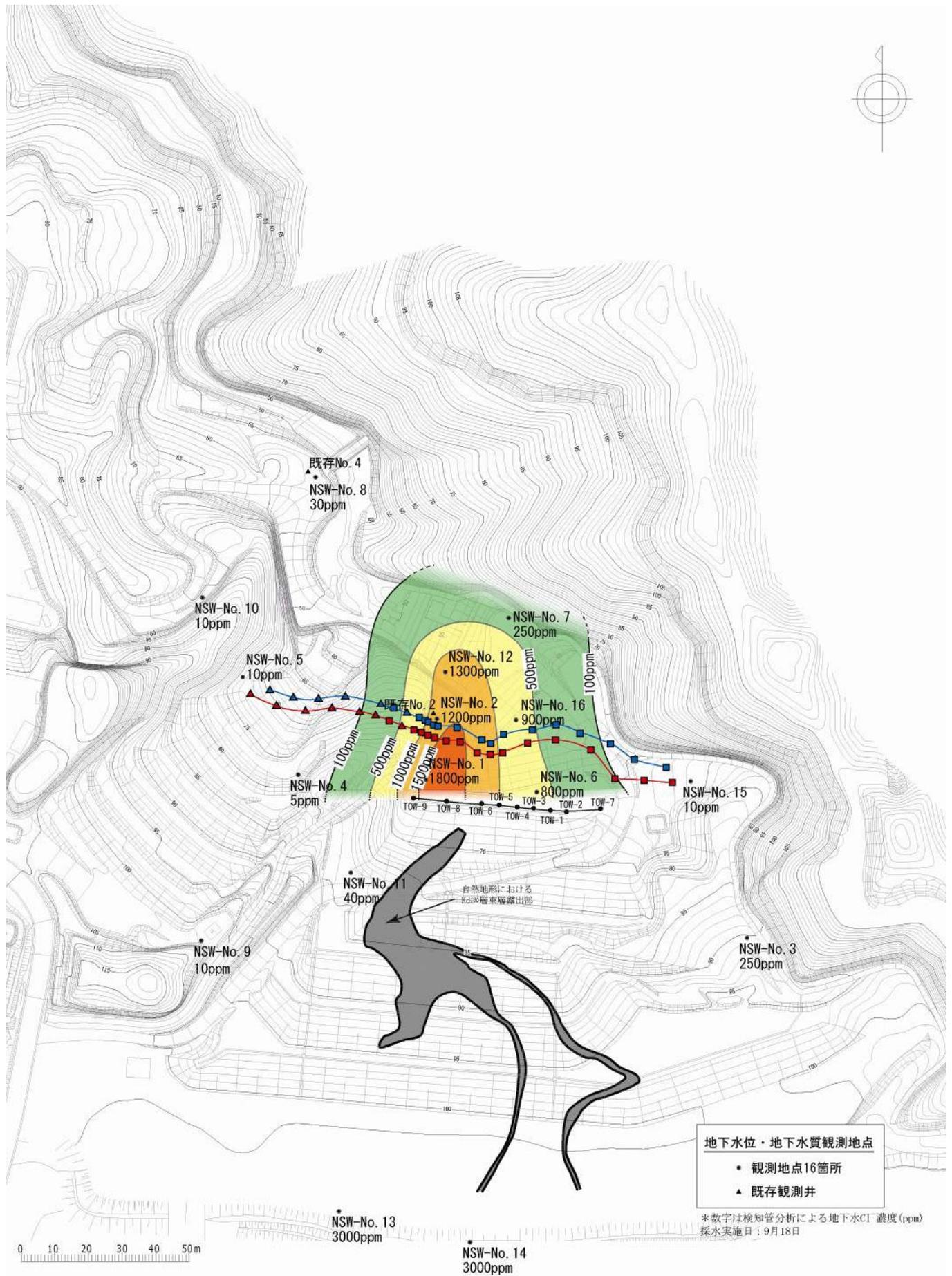


図-35 モニタリング・システムからの Kd38 透水層の塩素イオン (Cl⁻) 濃度分布
(2007年9月18日：8月2日揚水井列揚水開始)
(*塩素イオン濃度はスクリーン下端の値)

4. 揚水遮水完璧対策による鉄赤壁ネダレの縮小

赤壁の赤色は、鉄分を含んだ地下水が地表に流出し、鉄が酸化された色である。房総地方では、地層露頭から壁にそって流下する湧水をネダレと呼んでいる。したがって、鉄赤壁ネダレと呼ぶことにする。

この写真の鉄赤壁ネダレ部は、下部透水層部の露出部にあたる。処分場の築造にともなう地下水位の上昇と地下水流動系を切断する露頭形成で、鉄分を含んだ地下水の流量は増加する傾向にあった(写真—1・2・3)。その地下水中の鉄分が酸化されるので、赤壁は当然拡大傾向にあった。

2007年8月2日からの対策用揚水井列の揚水開始以降、確実に鉄赤壁ネダレは縮小し、ネダレの湧出量の減少も認められている(写真—4・5・6・7)。



写真—1 第2処分場下流での鉄ネダレ赤壁形成現象全景2006年9月30日

鉄赤壁ネダレは、第2処分場からの下部透水層露頭への漏洩現象である。



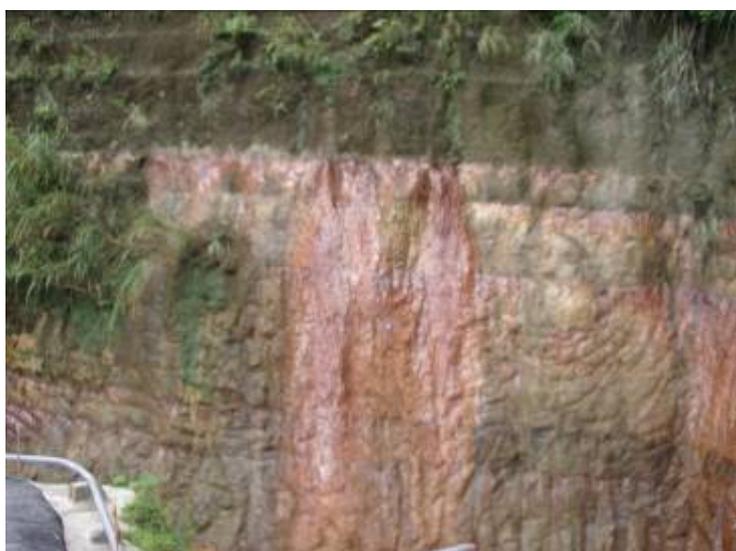
写真—2 写真—1のA部分の拡大写真 (2006年9月30日)



写真—3 2007年5月27日の鉄ネダレ赤壁露頭 写真—1のA部分・B部分・C部分の赤色部が2006年9月30日のそれらに比較して、さらに大きくなっている。A部分・B部分・C部分の赤色部が、ほぼ全面赤壁状になっている



写真—4 2007年9月3日の鉄ネダレ赤壁露頭 2007年8月2日からの対策用揚水井列の揚水開始以降、写真—1（2006年9月30日）の赤色部分が縮小している。



写真—5 写真—4の拡大写真、2007年5月27日前後に、最も拡大していたB部分の赤色部が消滅しかけている。(2007年9月13日撮影)。



写真一六 道路脇鉄ネダレ赤壁からの湧水もわずかになった（2007年9月13日）



写真一七の拡大写真、2007年9月13日撮影時（写真一五）のB部分の赤色部が消滅し、A部はさらに縮小している（2007年10月5日撮影）、

5. 揚水完璧遮水対策に関わるインターネット情報公開と各自治体および流域住民等への環境分析項目と定期測定計画

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列(① 揚水井列 ② 揚水—観測井列 ③ 上段揚水井列の3列)を完成させた(図一1)。そして、① 揚水井列(23本)で揚水対策をしているが、良好な結果を示している(図一34、図一35)。

揚水完璧遮水対策に関わるインターネット情報公開と各自治体および流域住民等へ

の環境分析項目と定期測定計画を表一2に示す。

はじめにも述べたが、①第1処分場の漏洩機構解明調査と②湊川集水域住民への安全性の提言については、「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関わるモニタリングと湊川集水域住民への安全性の提言”」(2007年8月5日)の報告書に述べてある。

表一2 揚水遮水対策・モニタリング立ち上げと稼動に関わる実施状況

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	10月5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と揚水開始	8月2日
揚水ポンプ設置(1本)	8月10日
揚水対策開始	8月8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・最適量の検討	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と揚水開始	10月15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	10月16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-(効果確認される)	
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)(成功)	9月18日
32(16×2)観測井による地下水流動系・EC・CL-プリューム変動・揚水量変動の全てと実測データをインターネットで公開。	11月30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))* 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定期測定	11月15日～
今後の第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。	