

### 3. 証言等に基づくドラム缶調査

#### 3.1 元従業員の証言の整理

RD元従業員等に対してこれまで不適正処理の状況に関する文書照会・直接聴取などをおこなってきたが、有害物の埋め立て位置情報をより正確に把握し、効率的な有害物調査の実施に向けて、過去にドラム缶の埋め立て場所などの位置情報の証言を得ている者に対し再度埋め立て位置情報の聴取を行った。

##### ○ 聴取状況

- ・全体的に、前回聴取内容と大きな差異はなかったが、一部に、当時の写真や図面等を見て、改めて状況を振り返って、前回の目撃位置情報を訂正した者がいた。
- ・ドラム缶の位置情報箇所のうち、西市道側で一部未調査区域があることがわかった。

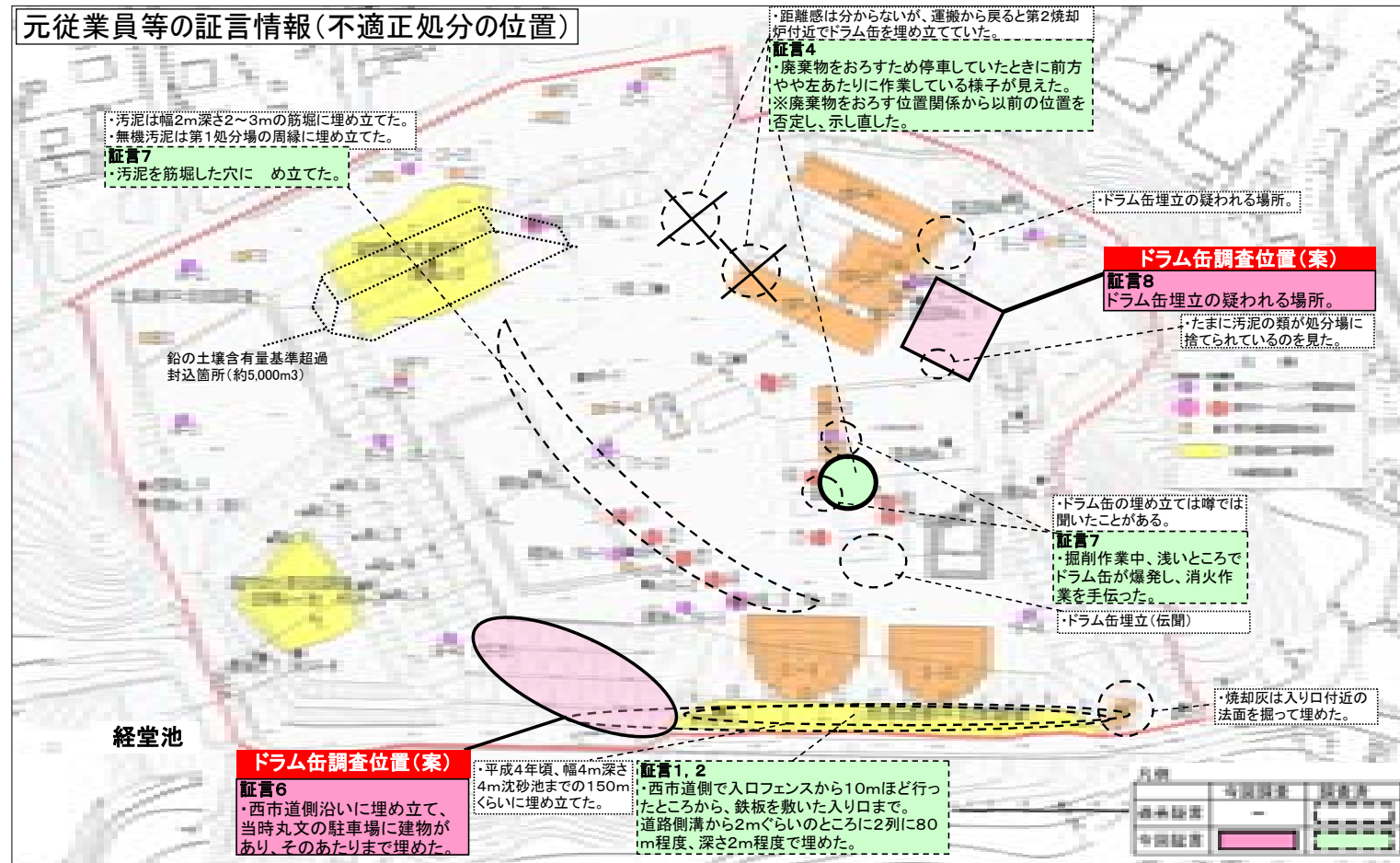


図-3.1.1 元従業員等の証言情報(不適正処分的位置)

元従業員の証言を基に、ドラム缶埋立の可能性のある①旧焼却炉脇周辺、②西市道側を対象としてドラム缶調査を実施した。調査の概要は以下のとおりである。

##### (1) 焼却炉脇周辺

4地点において試掘調査(筋掘り)を実施した結果、追加地点②の深度1.7~3.6mの位置に計16個のドラム缶を確認した。このため、その広がり把握するため、EM探査を実施した。

調査の結果、

##### (2) 西市道側

ドラム缶が埋められたとされる箇所が、現況の地表面よりも20m程深いとされるため、ボーリング調査をより効果的に行うため、高密度電気探査およびEM探査を実施した。それらの結果と、表層ガス調査の結果を踏まえ、ボーリング調査地点を決定した。

表-3.1.1 元従業員等の再聴取内容

No.	聴取日	ドラム缶の埋め立て情報等
証言1	H22.6.18	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成4年頃、西市道側にドラム缶を埋め立てた。</li> <li>・場所は、入口フェンスから10mほど行ったところから、鉄板を敷いた入口あたりまで。道路側溝から2mぐらいのところを2列に80m程度、深さは2m程度だった。場所によっては2段の所もある。焼却炉横からトラックでドラム缶を運び穴に滑り落とし、潰さずにそのまま埋めた。</li> <li>・西市道側でドラム缶が150本程度見つかったが、もっと埋めているはず。</li> <li>・埋めたドラム缶内容物は、ウエス、掘削くずがほとんど。</li> <li>・800本から1000本埋めたという証言は、本数は定かではないが、見た感じで沢山ということだろう。</li> <li>・ドラム缶の廃油を廃プラの上で空け、廃プラを奈良の業者へ出していた。ドラム缶のくずは、●●(業者名)などにも出していた。</li> </ul>
証言2	H22.6.25	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成4年頃、焼却できずたまってきたドラム缶を西市道側に埋め立てた。それ以外は、ドラム缶の廃油を廃プラの上で空けて混ぜ、その廃プラを●●(業者名)へ再委託処理していた。</li> <li>・ドラム缶は、空にして一時積んでおき、炉で焼いて売っていた。</li> <li>・埋める際、ドラム缶は上から落ちていき、下で重機担当がきれいに入れていった。</li> <li>・市道と処分場の間に側溝があり、「丸文」から側溝に油が流れてきていることを注意された。油が経堂が池に入らないように止めた。</li> <li>・焼却炉横に囲って、3、4段積んで置いていた。300~400本程度か。</li> <li>・西市道側だけで1000本も埋まっていることはあり得ない。100~150本程度か。</li> <li>・ドラム缶1000本とは、廃プラに空けて売ったドラム缶なども含めて、不適正に処理したのが1000本という意味だ。</li> <li>・ドラム缶の中身はほとんど廃油だった。</li> </ul>
証言3	H22.7.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ドラム缶が大量に積まれていたのは見たことがあるが、1000本かどうかは分からない。</li> <li>・ドラム缶は内容物によって選別し、布等の可燃物はキルンに入れて燃やしていた。ドラム缶自体は売却していたと思う。</li> <li>・燃えない内容物の入ったドラム缶は外部に委託していた。</li> </ul>
証言4	H22.7.21	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夜、トラックで処分場に帰ってくるかと掘っては埋め掘っては埋めしているところを見た。(トラックの廃棄物を焼却炉投入口におろすため、停車していた時に前方やや左あたりに作業している様子が見えた。)自分はその場所しか知らない。</li> <li>・以前聴取した位置情報について、再度確認したところ、廃棄物をおろす位置関係から訂正された。</li> <li>・ユンボで、ドラム缶、ポリタンクを埋めていた。</li> <li>・夜暗いので、ユンボの前あたりに電気を付けていた様子をよく記憶している。</li> <li>・ユンボ全体が普通に見えたので、掘っていた深さはその程度だと思う。</li> <li>・頻りに埋め立てを見たのは、ドラム缶ではなく、ポリタンクのほうだ。</li> </ul>
証言5	H22.7.22	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成10年の改善命令で、西側法面の是正を命令され、土を取り、仕上げの整形をするところだったが、硫化水素問題があり、そのままになった。土を取る際、ドラム缶はなかった。</li> <li>・平成10年頃、ドラム缶の埋め立て調査を会社独自でしていたが、出てこなかったため、平成17年の西市道側調査でも出てこないと考えていた。</li> <li>・溜まったドラム缶は、予算を付けて大量に場外へ搬出しており、1000本も埋まっていないと思う。</li> <li>・空のドラム缶は●●(業者名)などに売ったり、売れないものを埋め立てたりしていたが、どこに埋めたかは知らない。</li> <li>・焼却炉建設時は、まだ他にいくらかでも簡単に埋められる場所があるので、焼却炉下にはドラム缶を埋め立てるはずがない。</li> </ul>
証言6	H22.8.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>・西市道側沿いに埋め立て、当時「丸文」の駐車場に建物があり、そのあたりまで埋めた。当時進入路のような所があったが、そこを超えてある程度行ったところまで埋めた。</li> </ul>
証言7	H22.8.11	<ul style="list-style-type: none"> <li>・シャバシャバの建設汚泥を廃プラに混ぜて埋めていた。</li> <li>・汚泥を筋掘にした穴に埋めていた。</li> <li>・焼却炉の裏あたりに汚泥のピットがあり、一杯になるとダンプで処分場に捨てて行った。</li> <li>・溶融炉付近で、掘削作業中、浅いところでドラム缶が爆発し、消火作業を手伝った。そのあたりのドラム缶はその際に全部処分されたと思う。</li> </ul>
証言8	H22.9.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ガス化溶融炉付近の大穴は容量確保のため行った。</li> <li>・大穴は落ちると危ないのでタンで全て囲っていた。県から中が見えるように指導があり、2箇所空けてそこから監視していた。</li> <li>・大穴に埋めていたのは、安定5品目だ。ドラム缶など変なもの埋めていない。</li> <li>・以前クリーニング屋が直接大穴に汚泥を投入したという話があったが、そんなことは絶対ない。</li> <li>・ドラム缶を早急に処理する必要がある、夜にこそと焼却炉近くに埋めたと思う。</li> <li>・前回の証言で焼却炉周辺を掘ったらドラム缶が出てきたと聞いたが、焼却炉前面が未調査ならドラム缶が出てくるのではないかと。深さはせいぜい前回同様5mまでだと思う。</li> </ul>

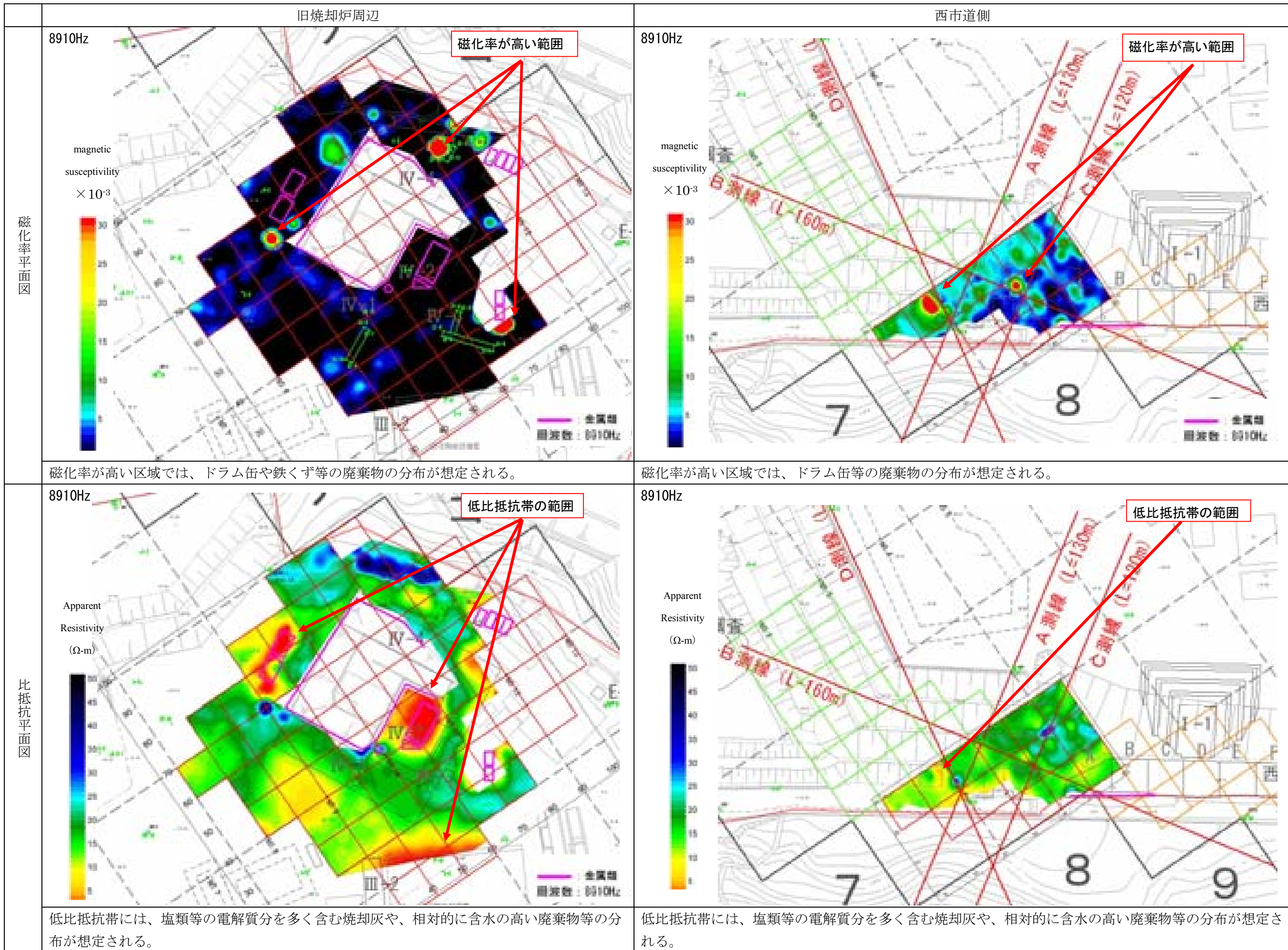


図-3.1.2 EM 探査解析図

### 3.2 掘削物分析（筋掘り調査）

旧焼却炉脇周辺で実施した試掘調査の掘削物の分析の結果を表-3.2.1～3.2.2に示す。

なお、追加試料③は、住民の方の証言を基に焼却灰が埋められていると想定される箇所において、表層の焼却灰様廃棄物を採取し、廃棄物土分析を行った。

それぞれの調査地点を図-3.2.1に示す。

表-3.2.1 掘削物分析結果一覧（溶出量試験）

項目 試料・地点名・深度	溶出量試験（個別試料）						溶出量試験（個別試料）						溶出液			
	揮発性有機化合物類				重金属等		揮発性有機化合物類		重金属等				PCB	pH	EC	
	テトラクロロエチレン	トリクロロエチレン	シス-1,2-ジクロロエチレン	ベンゼン	塩化ビニルモノマー	1,4-ジオキサン	カドミウム	鉛	砒素	総水銀	ふっ素	ほう素				
埋立判定基準値	0.1	0.3	0.4	0.1	—	—	0.3	0.3	0.3	0.005	—	—	0.003	—	—	
環境基準値	0.01	0.03	0.04	0.01	(0.002)	(0.05)	0.01	0.01	0.01	0.0005	0.8	1	検出されないこと	—	—	
定量下限値	0.0005	0.002	0.004	0.001	0.0002	0.005	0.001	0.005	0.005	0.0005	0.08	0.05	0.0005	—	—	
単位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L		mS/m	
調査地点②	0～1.5m (焼却炉側から3m付近)	0.37	0.035	0.10	0.012	0.0052	0.030	ND	ND	ND	ND	0.29	0.16	ND	7.9	249
	0～1.5m (焼却炉側から6m付近)	0.0018	ND	ND	ND	ND	0.010	ND	ND	ND	ND	0.47	ND	ND	8.5	40.1
追加地点② (県H22-ケ-4)	2m付近	ND	ND	ND	0.009	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.3	39.8
	3m付近	ND	ND	ND	0.004	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.30	0.05	ND	8.4	24.6
県H22-コ-4	2.5m付近	ND	ND	ND	ND	ND	0.01									
追加試料③ (旧焼却炉周辺)	地表面付近							ND	ND	0.008	ND	0.81	ND	ND	8.2	12.8

埋立判定基準値：金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令（昭和48年2月，総理府令第5号）

環境基準値：土壌の汚染に係る環境基準について 付表（平成3年8月，環境庁告示第46号）

なお、塩化ビニルモノマー、1,4-ジオキサンの（ ）内の数値は、地下水の環境基準値

■：埋立判定基準値超過 ■：環境基準値超過 ■：（地下水における）環境基準値超過 ■：定量下限値未満 ND：定量下限値未満

- 調査地点②：テトラクロロエチレンが 0.37 (mg/L) を示し、埋立判定基準 0.1 (mg/L) を超過した。また、トリクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン、ベンゼンもそれぞれ、0.035 (mg/L)、0.10 (mg/L)、0.012 (mg/L) を示し、それぞれの環境基準値 0.03 (mg/L)、0.04 (mg/L)、0.01 (mg/L) を超過した。
- 追加地点②：いずれの試料・項目においても、埋立判定基準、環境基準以下であった。
- 県 H22-コ-4：VOCs を対象にいずれの試料においても、埋立判定基準、環境基準以下であった。
- 追加試料③：ふっ素が 0.81 (mg/L) を示し、環境基準 0.8 (mg/L) を超過した。その他の試料については、いずれも、環境基準以下であった。

#### (2) 含有量試験について

- 調査地点②：鉛の全含有量値は 210 (mg/kg) の値を示し、参考の指定基準値 150 (mg/kg) を超過した。その他の試料については、いずれも参考の指定基準以下であった。

表-3.2.2 掘削物分析結果一覧（含有量試験）

項目 試料・地点名・深度	含有量試験（個別試料）							有機物	含有量試験	
	重金属等						PCB	熱灼減量	ダイオキシン類	
	カドミウム	鉛	砒素	総水銀	ふっ素	ほう素				
埋立判定基準値	—	—	—	—	—	—	—	—	3,000	
環境基準値	—	—	—	—	—	—	—	—	1,000(250)	
(参考：指定基準値)	(150)	(150)	(150)	(15)	(4,000)	(4,000)	—	—	—	
定量下限値	0.001	0.005	0.005	0.0005	0.08	0.05	0.0005	0.5	—	
単位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%	pg-TEQ/g	
調査地点②	0～1.5m (焼却炉側から3m付近)	1.0	210	7.2	0.24	310	59	ND	9.6	310
	0～1.5m (焼却炉側から6m付近)	0.67	130	8.5	0.31	320	220	ND	7.8	48
追加地点② (県H22-ケ-4)	2m付近	ND	1.9	10	0.01	64	ND	ND	9.4	7.7
	3m付近	0.99	39	5.3	0.04	260	22	ND	14	20
県H22-コ-4	2.5m付近									
追加試料③ (旧焼却炉周辺)	地表面付近	0.90	92	7.6	0.06	190	38	ND	7.6	180

埋立判定基準値：金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令（昭和48年2月，総理府令第5号）

環境基準値：ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁（水底の底質の汚染を含む。）及び土壌の汚染に係る

環境基準 別表（改正 環境省告示第46号平成14年7月22日）

なお、ダイオキシン類の（ ）内の数値は、詳細調査が必要とされる指標値（平成11年環境庁告示第68号）

(参考：指定基準値)：土壌汚染対策法施行規則 別表第三（平成14年12月，環境省令第29号）

ダイオキシン類以外の項目は、試験方法が環告第19号とは異なり全含有量試験を実施していることから、指定基準値は参考値扱いとした。

■：参考・指定基準値を超過



図-3.2.1 試掘調査地点位置図

## 4. 対策工の基本的な考え方

### 4.1 現時点での生活環境保全上の支障またはおそれの整理

これまでの経緯、ならびに調査結果から、本事案における“生活環境保全上の支障またはその生じるおそれ”については、下表の6つの項目に整理される。

表-4.1.1 生活環境保全上の支障またはその生じるおそれの定義

生活環境保全上の支障またはその生じるおそれの定義
<p><b>(1) 社会生活を送るうえでの支障のおそれ</b></p> <p>栗東市が行った『生活影響実態調査』によれば、近隣住宅地では、処分場の存在が住民の心理的ストレスを引き起こしている。また社会生活を送るうえでの支障を訴える声がある。さらに地域イメージの低下、地価の下落などもおそれもある。</p>
<p><b>(2) 処分場西市道側法面の崩壊による支障のおそれ</b></p> <p>処分場西市道側の法面の一部は、覆土されておらず県の許可基準（1：1.6）より急勾配となっている。このため雨水の浸透により崩壊し廃棄物が処分場に隣接する市道に流出する可能性がある。また、覆土されていない法面からは、細粒分が雨水により経堂池へ流れ込む可能性、および浮遊粒子状の有害物が飛散する可能性があり、水路等を通じこれら有害物が経堂池に流れこみ経堂池の水質および底質を悪化させるおそれがある。また、崩壊部からは有害ガスが湧出し周辺の住民に影響を及ぼすおそれがある。</p>
<p><b>(3) 廃棄物の飛散・流出による支障のおそれ</b></p> <p>処分場内の覆土が実施されていない区域は雨水等により著しい表面侵食を受けた場合、埋立てられた廃棄物土が露出して細粒分が雨水により経堂池へ流れ込む可能性、および浮遊粒子状の有害物が飛散する可能性がある。これらの流出・飛散した廃棄物には、鉛（土壌汚染対策法の指定基準を超過）のほか、他の有害物質も含まれている可能性が否定できず、処分場周辺の住民に健康被害をもたらすおそれがある。</p>
<p><b>(4) 汚染地下水の拡散による支障のおそれ</b></p> <p>埋立廃棄物により浸透水が汚染され、その浸透水の漏水により地下水（Ks3、Ks2、Ks2-Ks1 および Ks1 帯水層）が有害物質で汚染され、長期間にわたり周辺に拡散している。このため下流側の地下水の利水に影響を及ぼすおそれがあり、滋賀県と栗東市は周辺地域の住民に地下水の飲用を控えるよう指導している。</p>
<p><b>(5) 処分場内の有害ガス生成による支障のおそれ</b></p> <p>【硫化水素】表層土壌ガス調査では、H11 年度調査で最高 22,000ppm の硫化水素が検出されたが、H22 年度と同調査では最高 150ppm と、大幅に低下している。また、ボーリング孔内のガス調査では、H12 年度調査で最高 15,200ppm、H19 年度で最高 630ppm の硫化水素を検出したが、H22 年度の調査では最高 86.0ppm と、全体に低下傾向にある。</p> <p>【メタン】表層土壌ガス調査では、H11 年度調査で最高 78.0%のメタンが検出されたが、H22 年度と同調査では最高 65.0%と、全体に低下傾向にある。また、ボーリング孔内のガス調査では、H11 年度調査で最高 84.0%のメタンガスを検出したが、H22 年度の調査では最高 54.0%と、全体に低下傾向にある。</p> <p>【地中温度】廃棄物層内部の温度（地中温度）は、平成 11 年度の調査ではボーリング孔内の温度で最高 50.5℃が記録され、表層ガス調査では 70℃を超える箇所があった。H22 年度の調査では、一部でやや高くなっている（最高 36.3℃）が、大半が 30℃未満と全体として低くなってきている。</p> <p>【可燃性ガスによる火災等の発生のおそれ】北側沈砂池底面の遮水シートが、地下の廃棄物から発生する可燃性ガス（メタン）により膨らむ現象が、夏期の気温上昇とともに毎年のように発生していることから、このガスの引火・爆発による事故や火災が発生するおそれがある。</p> <p>【VOCs】H22 年度の表層ガス調査時では、既往調査と同様に、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレン（最高：300ppm）、ベンゼンが検出された。</p>
<p><b>(6) 経堂池の底質および水質悪化のおそれ</b></p> <p>底質には、RD 最終処分場を原因とする基準超過は今のところ認められず、現時点では生活環境保全上の支障は生じていないと考えられる。また、水質では平成 15 年～平成 22 年まで同様の結果であり、平成 22 年のモニタリングにおいても、化学的酸素要求量（COD）、電気伝導率（EC）、水素イオン濃度（pH）について、農業用水基準を若干超えているものの、有害物質等は検出されていない。</p> <p>しかしながら、経堂池は、その集水域の上流部に RD 最終処分場が立地しその水質等は処分場からの影響を受けやすい状況にあるため、支障のおそれがある。</p>

### 4.2 有害物に関する基本的な考え方

#### (1) 有害物について

平成 22 年 1 月 23 日付の滋賀県による「環境省からの助言等を踏まえた RD 事案に関する今後の県の対応について」、ならびに、平成 22 年 5 月 14 日付の滋賀県による「滋賀県の RD 処分場調査対策案に関する住民提案」について（回答）によれば、“有害物”についての定義が行われている。

上記の定義を踏まえ、以下に、有害物の定義、ならびに調査、対策の対応について再整理する。

表-4.2.1 有害物の定義とその対応

項目	摘要
適用基準	<p>① 埋立判定基準（特別管理産業廃棄物）…廃棄物の処理及び清掃に関する法律</p> <p>② 土壌環境基準…環境基本法、土壌汚染対策法</p>
調査方法	<p>① ボーリング調査</p> <p>② 汚染分析 …3m ごとに採取した試料：9m 分を混合して 1 試料として分析。分析結果が土壌環境基準の 1/3 を超える場合には、同試料をもとの 3m ごとの分析。</p> <p>③ 物理探査 …高密度電気探査や EM 探査による非破壊調査。</p> <p>④ 試掘調査 …元従業員証言や物理探査、ボーリング調査に基づく、重機を用いた試掘調査。</p>
有害物の基本的な考え方	<p>① 特管相当物 …調査によって見つかった特別管理産業廃棄物（以下、特管物）相当のものは、掘削除去する。</p> <p>② 土壌環境基準超過物</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 揮発性有機化合物類（VOCs）（第一種特定有害物質） …土壌環境基準を超えているものはすべて除去する。</li> <li>◆ 重金属類（第二種特定有害物質） …土壌環境基準値を超過する廃棄物は、掘削除去を原則とする。 ただし、(1) 浸透水面から離れている、(2) 浸透水においてその物質の地下水環境基準値を超過していない、(3) その物質が土壌環境基準の 3 倍値以下である。 この 3 つの条件を全て満たした場合は、浸透水への影響のおそれは無い<sup>※1</sup>と判断し、掘削除去の対象とはしない。</li> <li>◆ ダイオキシン類 …土壌環境基準を超えているものはすべて除去する。</li> </ul> <p>③ ドラム缶等 …液状廃棄物等の入ったドラム缶、一斗缶等の廃棄物は掘削除去する。</p> <p>④ 液状廃棄物浸潤土砂等 …ドラム缶等から漏洩した、廃有機溶剤等の液状廃棄物が浸潤した廃棄物や土砂等は掘削除去する。</p> <p>なお、生活環境保全上の支障除去を目的とした対策の一環として、支障の拡大・拡散の防止、早期の支障除去を実現するために、掘削除去が有効と判断できる有害物については、支障除去事業の中において掘削除去を行う。その際、有害物の掘削除去作業中の周辺への汚染漏洩、拡散を未然に防止し、支障除去対策として逆効果にならないよう留意する必要がある。</p>

※1：土壌環境基準（平成 3 年 8 月 23 日 環境庁告示第 46 号）別表 備考 2 参照

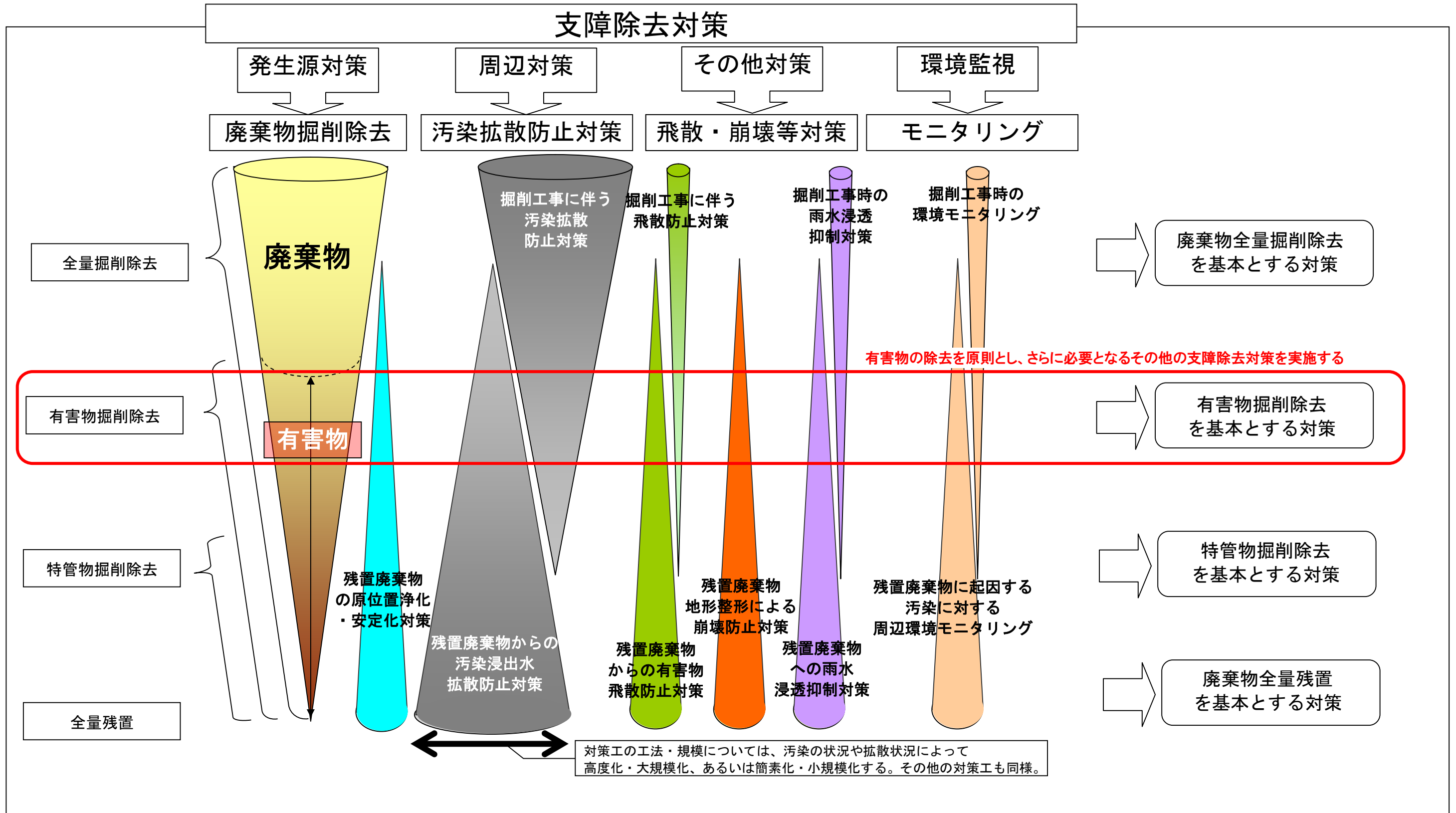
原文：『カドミウム、鉛、六価クロム、砒（ひ）素、総水銀、セレン、ふっ素及びほう素に係る環境上の条件のうち検液中濃度に係る値にあっては、汚染土壌が地下水から離れており、かつ、原状において当該地下水中のこれらの物質の濃度がそれぞれ地下水 1 l につき 0.01mg、0.01mg、0.05mg、0.01mg、0.0005mg、0.01mg、0.8mg 及び 1 mg を超えていない場合には、それぞれ検液 1 l につき 0.03mg、0.03mg、0.15mg、0.03mg、0.0015mg、0.03mg、2.4mg 及び 3 mg とする。』

### 4.3 対策工に関する基本的な考え方

#### (1) 支障除去の考え方

生活環境保全上の支障除去対策の一般的な考え方について、図-4.3.1 に示す。図-4.3.1 に示すように、発生源対策としての廃棄物の全量掘削除去～全量残置の間に、掘削除去対象物の定義や掘削量の違いによって、付随する周辺対策工や、飛散防止、崩壊対策、雨水浸透抑制対策、モニタリング等の方法や内容が変わってくる。

産廃特措法の対象となる支障除去対策は、発生源の汚染の状況（汚染の種類・濃度・拡散程度等）や、周辺環境・生活環境への支障の程度によって、その支障を除去するに最も合理的なものが認められる。したがって、現時点において想定している支障除去対策工は、**有害物の除去を原則とし、さらに必要となるその他の支障除去対策を実施する**ものとする。



(2) 有害物の除去

有害物除去の基本的な考え方を整理し、表-4.3.1に示す。

表-4.3.1 有害物除去の基本的な考え方

有害物		対策の考え方	対象量	支障除去の効果 (○：効果あり)							
				(1) 社会生活を送るうえでの支障のおそれ	(2) 処分場西市道側法面の崩壊による支障のおそれ	(3) 廃棄物の飛散・流出による支障のおそれ	(4) 汚染地下水の拡散による支障のおそれ	(5) 処分場内の有害ガス生成による支障のおそれ	(6) 経堂池の底質および水質悪化のおそれ		
特管相当物	特別管理産業廃棄物(以下、特管物)相当のもの。	掘削後、処分する。	未確定(調査中)	—		○	○	○	○		
土壤環境基準超過物	<p>◆ 揮発性有機化合物類 (VOCs：第一種特定有害物質) 土壤環境基準を超えているもの。</p> <p>◆ 重金属類(第二種特定有害物質)</p> <p>(1) 土壤環境基準を超過するもので地下水面(浸透水面)より下位に存在するもの。</p> <p>(2) 土壤環境基準を超過するもので地下水面(浸透水面)より上位に存在し、かつ浸透水中の有害物質濃度が地下水環境基準を超過しているもの。</p> <p>(3) 土壤環境基準の3倍値を超過するもので、地下水面(浸透水面)より上位に存在し、かつ浸透水中の有害物質濃度が地下水環境基準を下回っているもの。</p>	掘削後、処分する。	未確定(調査中)	—		○	○	○	○		
ドラム缶等	液状廃棄物等の入ったドラム缶、一斗缶等	掘削後、処分する。	未確定(調査中)	—		○	○	○	○		
ドラム缶等からの液状廃棄物浸潤土砂等	ドラム缶等から漏洩した液状廃棄物が浸潤した土砂等。	掘削後、処分する。	未確定(調査中)	—		○	○	○	○		
その他	過年度仮置物	ドラム缶と内容物	処分する。	142本	—		○	○	○	○	
		単独埋立物(コンデンサー等)	処分する。	コンデンサー5袋、バッテリー26個等	—		○	○	○	○	
		屋外仮置物	木くず	処分する。	約200m <sup>3</sup>	—		○	○	○	○
			金属くず	処分する。	約30m <sup>3</sup>	—		○	○	○	○
		タイヤ	処分する。	約120本	—		○	○	○	○	
備考		掘削による周辺への汚染拡散の可能性が高く、かつ支障除去効果が低い場合は掘削除去以外の対策を検討する。		(1)は、その他の支障が解消されることで効果があると判断し、本表では「—」とする。							

(3) その他の支障除去対策

その他の支障除去対策は、以下の観点で選定を行う。

- ①有害物の掘削除去を補足する対策であること
- ②有害物の掘削除去時の汚染拡散防止を図る対策であること

その他の支障除去対策の基本的な考え方を表-4.3.2に示す。今後、現在実施中の調査が完了した時点で、より具体的な対策の選定を行う。

また、現時点で想定される具体の対策工法について、表-4.3.3(1)～(3)に示す。

表-4.3.2 その他支障除去対策の基本的な考え方（今後の検討により対策選定を行う）

対策項目		対策の概要	有害物掘削除去時の汚染拡散防止効果	支障除去の効果 (○：効果あり)					
				(1) 社会生活を送るうえでの支障のおそれ	(2) 処分場西市道側法面の崩壊による支障のおそれ	(3) 廃棄物の飛散・流出による支障のおそれ	(4) 汚染地下水の拡散による支障のおそれ	(5) 処分場内の有害ガス生成による支障のおそれ	(6) 経堂池の底質および水質悪化のおそれ
浸透水揚水処理	水処理（既設）	既設の水処理施設による浸透水揚水処理。	○	—			○	○	○
	水処理（新設）	既設の水処理施設では、規模、能力が不足する場合、水処理施設を新設し、浸透水揚水処理を行う。	○	—			○	○	○
地下水揚水処理	水処理	周縁地下水の揚水処理。水処理施設は、浸透水用の水処理施設を併用するか別途設置する。	○	—			○	○	○
原位置浄化・浄化促進（浸透水揚水処理を除く）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自然換気</li> <li>・ 強制換気</li> <li>・ 水注入</li> <li>・ エアレーション</li> <li>・ バイオレメディエーション等</li> </ul>	汚染源となっている範囲に対し、安定化を促進するための浄化工を行う。		—			○	○	○
汚染拡散防止工	バリア井戸	バリア井戸により汚染地下水の下流への拡散を防止する。 （下流全面バリア、部分バリア）	○	—			○		○
	鉛直遮水工	鉛直遮水壁により汚染地下水の下流への拡散を防止する。 （全周遮水、下流側遮水）	○	—			○		○
	雨水浸透制御工（覆土工、キャッピング工、雨水集排水設備工）	雨水浸透を抑制し、浸透水そのものを削減する。	○	—		○	○		○
	底面遮水層（難透水層）復旧工	廃棄物と地下水帯水層（KS2層）が接触している箇所に対し、遮水対策を行う。	○	—			○		○
	透過性地下水浄化壁工	下流地下水への汚染拡散を防止するため、透過性の浄化壁を設置する。	○	—			○		○
発生ガス処理	ガス処理	ガス発生箇所において、集ガス設備、ガス処理設備によるガス浄化を行う。		—				○	
	沈砂池対策	池底面のガスの滞留を防止する。		—				○	
地形整形	造成工	有害物掘削除去後の整形。崩壊のおそれに対する安定勾配造成。その他、キャッピング時の整形等。	○	—	○	○	○		○
モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 場内浸透水の水質分析</li> <li>・ 場外</li> </ul>			（汚染監視、効果の確認）					

(1) は、その他の支障が解消されることで効果があると判断し、本表では「—」とする。

#### 4.4 一次対策について

##### (1) 一次対策の位置づけ

現段階で確定できる有害物の掘削除去および既存水処理施設による浸透水揚水処理を早期解決の観点から平成24年度に先行実施する。

なお、二次対策については、今後の2次調査等の結果から、周辺自治会との話し合い、有害物調査検討委員会の助言を踏まえて決定する。

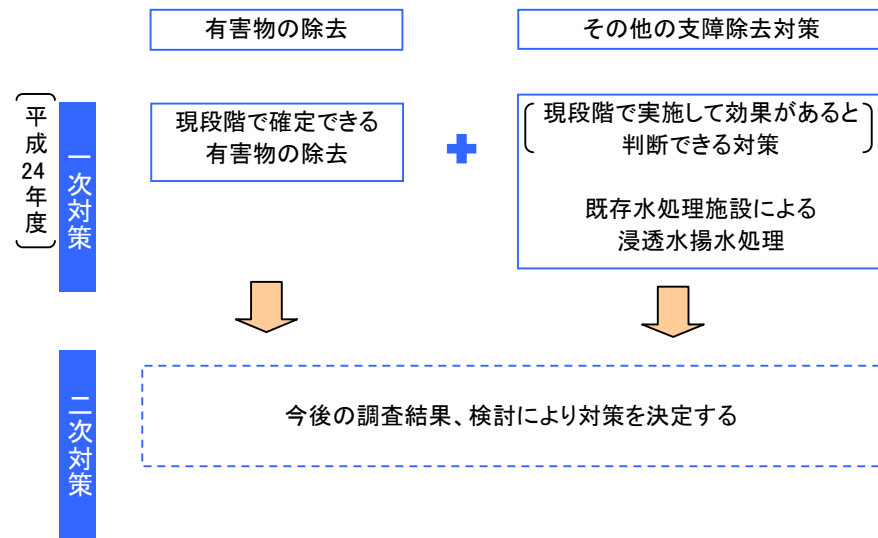


図-4.4.1 対策の流れ

##### (2) 一次対策の方針

【方針1】：一次対策で掘削面に露出したドラム缶については、可能な限り掘削除去する方針とする。

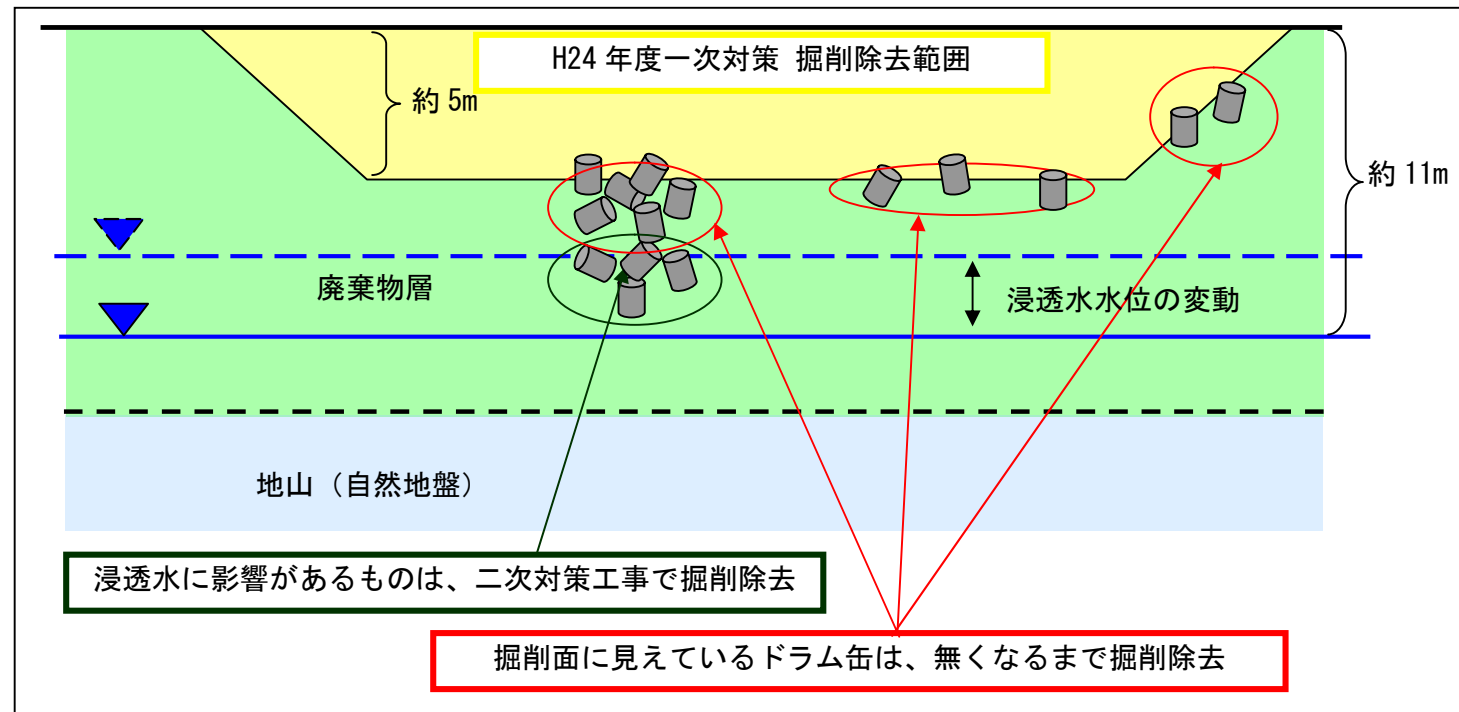


図-4.4.2 一次対策時におけるドラム缶等の掘削除去に関する考え方

【方針2】：予定範囲まで掘削した後は、EM探査（電磁気探査）を実施しドラム缶の反応の有無を確認する。なお、ドラム缶と想定される反応があった場所については、二次対策工事で掘削する計画とする。

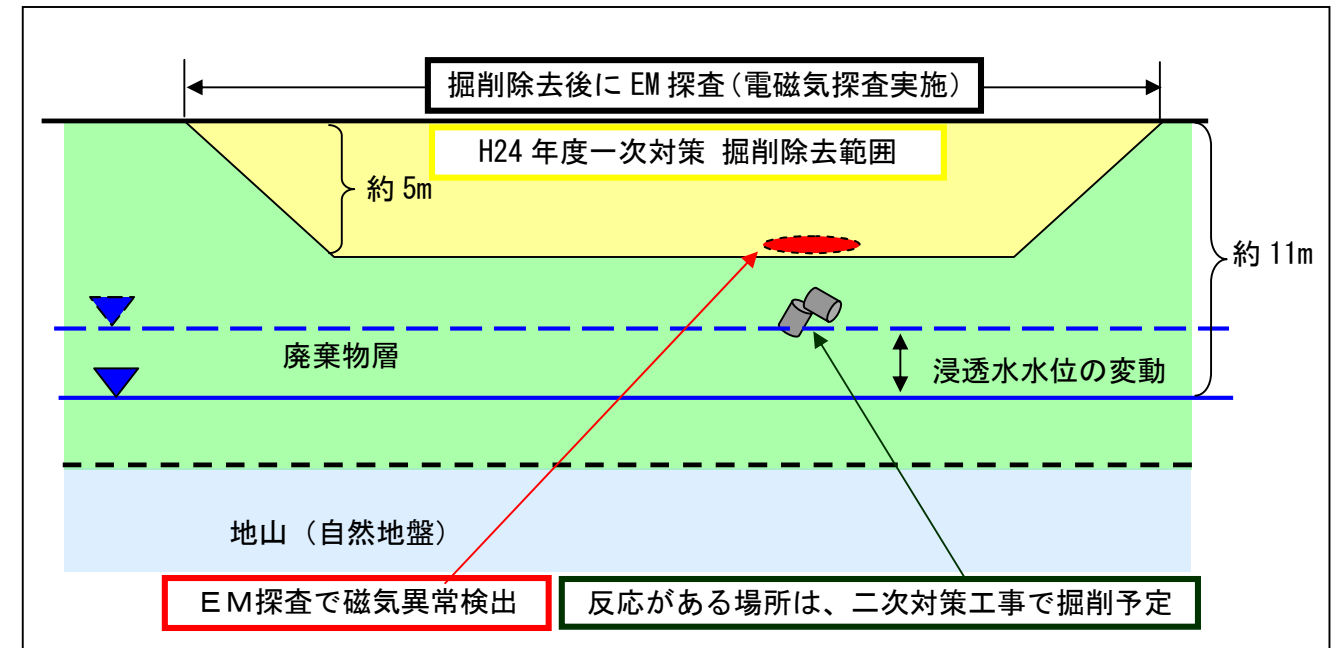


図-4.4.3 一次対策範囲より深部のドラム缶等に対する確認調査の考え方

【方針3】：掘削による汚染の拡大を防止するため、掘削工事前後に表面をシート等でキャッピングし、雨水の浸透を防止する。また、周辺の観測井戸で、水質のモニタリングを実施する。

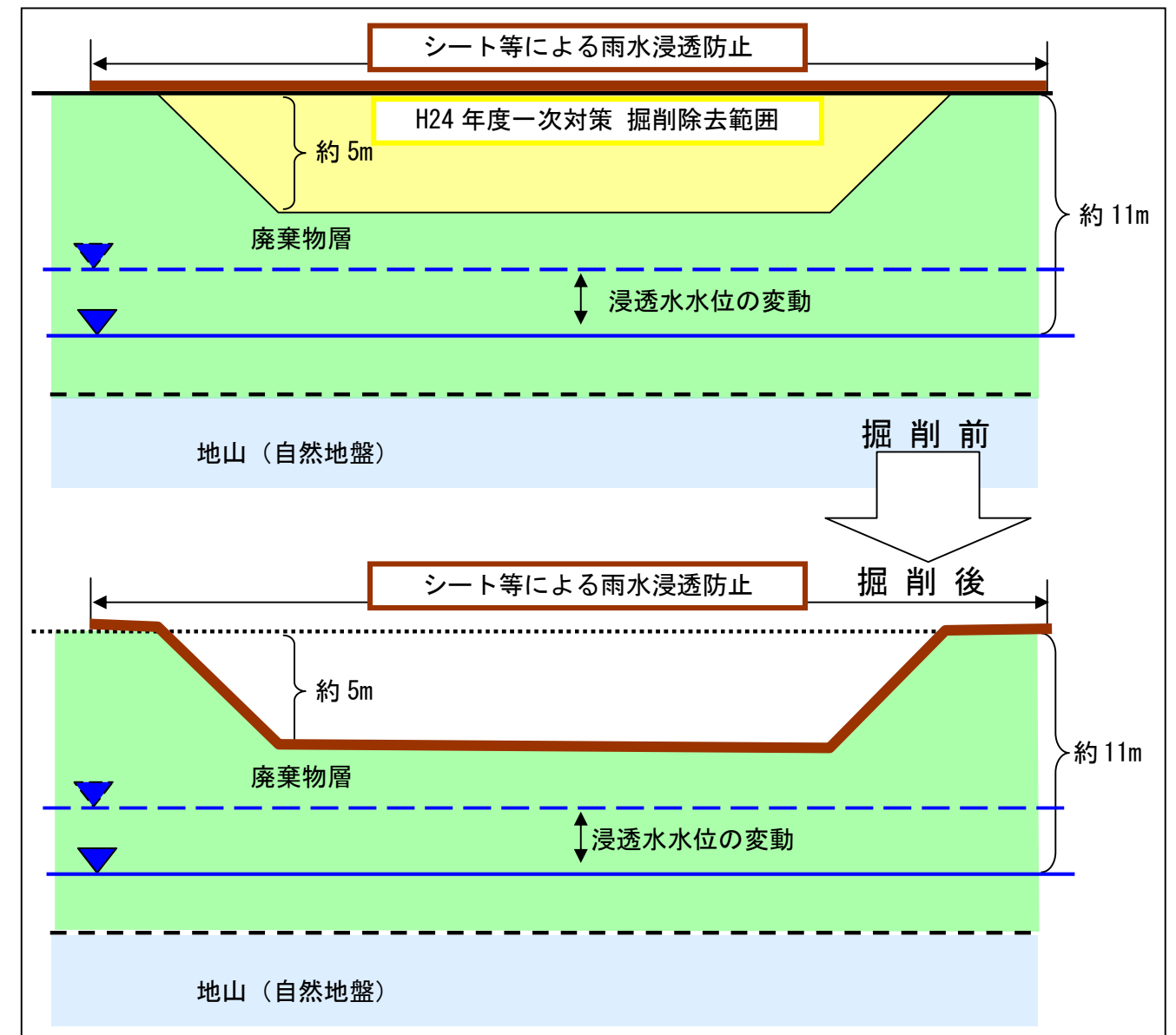


図-4.4.4 一次対策時（廃棄物掘削時）の環境汚染防止対策の考え方



### (3) 一次対策の概要

#### 1) 一次における有害物掘削除去

一次対策における掘削除去対象の有害物は、これまでの調査結果から表-4.4.1、図-4.4.5とおおり、特管相当物、ドラム缶等、液状廃棄物浸潤土砂等とする。

掘削は、その影響が浸透水に及ばない範囲（浸透水面より上位）までの深さとし、バックホウによるオープン掘削とする。

掘削した有害物は、適正に外部委託処分を行う。なお、有害物以外の掘削物は仮置き、二次対策での対応を検討する。

また、掘削期間中は、周辺環境保全および作業環境改善のための対策として、キャッピング、仮囲い、ガス対策設備、臭気対策設備等の設置および保護具等による安全管理を行う。

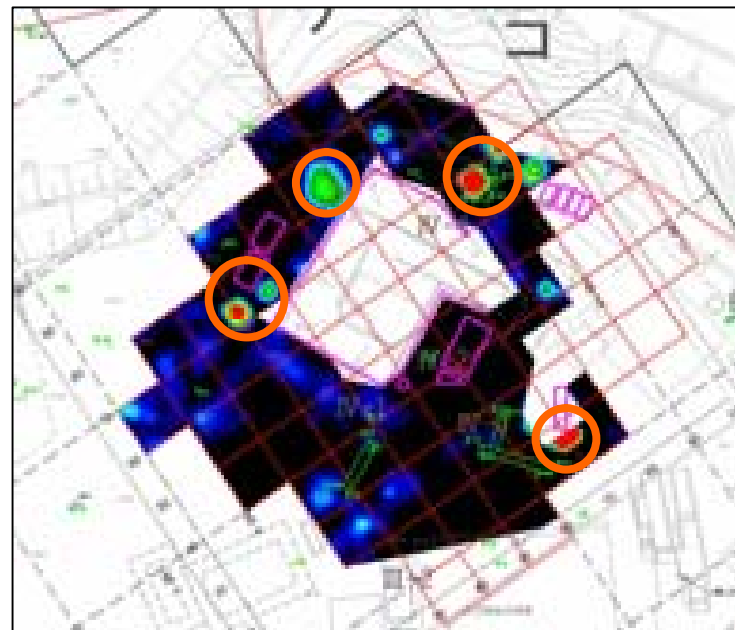


図-4.4.5 EM探査結果抜粋（焼却炉付近）

表-4.4.1 一次対策における掘削除去対象の有害物

有害物		掘削するエリア	掘削除去の内容
特管相当物	特別管理産業廃棄物相当のもの。	テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、シス-1,2-ジクロロエチレンが埋立判定基準を超過したエリア ：ケ-5（深度0～3m×10m区画）	エリア内の掘削物は全て外部委託処分する。
		ボーリング調査で医療系廃棄物の埋設が確認されたエリア ：ケ-3（深度0～3m×10m区画）	エリア内を掘削し、埋設されている医療系廃棄物を外部委託処分する。
ドラム缶等	液状廃棄物等が入ったドラム缶、一斗缶等	ボーリング調査、試掘、EM探査よりドラム缶が埋設されている可能性が高いエリア ：図-4.4.6示す5箇所（深度5m程度）	エリア内を掘削し、埋設されているドラム缶を外部委託処分する。
液状廃棄物浸潤土砂等	液状廃棄物が浸潤した土砂等。	同上	ドラム缶エリアで掘削した範囲で液状廃棄物が浸潤している土砂等を外部委託処分する。

※有害物以外の掘削物は、仮置きする。

#### ①掘削除去範囲

一次対有害物掘削除去範囲は、図-4.4.7示す4箇所とする。ドラム缶等を対象とした掘削深さは5m程度とする。

#### ②掘削量および掘削期間、日掘削量

一次対策における掘削量および掘削期間、日掘削量は次に示すとおりとする。

- 掘削量：約 10,000m<sup>3</sup>  
※外部委託処分する有害物は、特管相当物、ドラム缶等、液状廃棄物浸潤土砂等とする。  
なお、有害物以外の掘削物は仮置きする。
- 全体工事期間：約 9ヶ月（準備工の期間を含む）
- 掘削期間：約 6ヶ月
- 日掘削量：平均 100m<sup>3</sup>/日程度

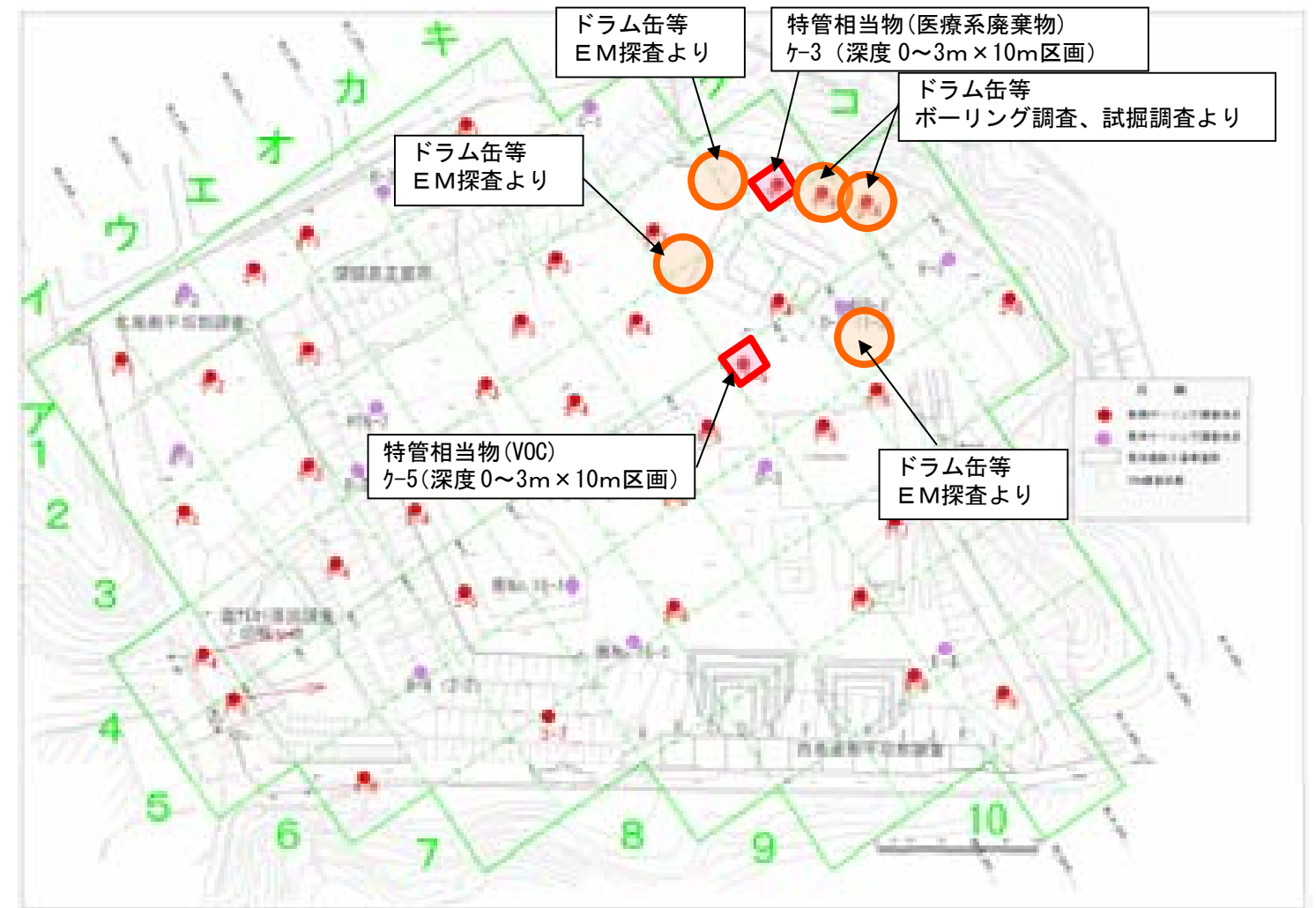


図-4.4.6 一次対策における有害物掘削除去対象エリア

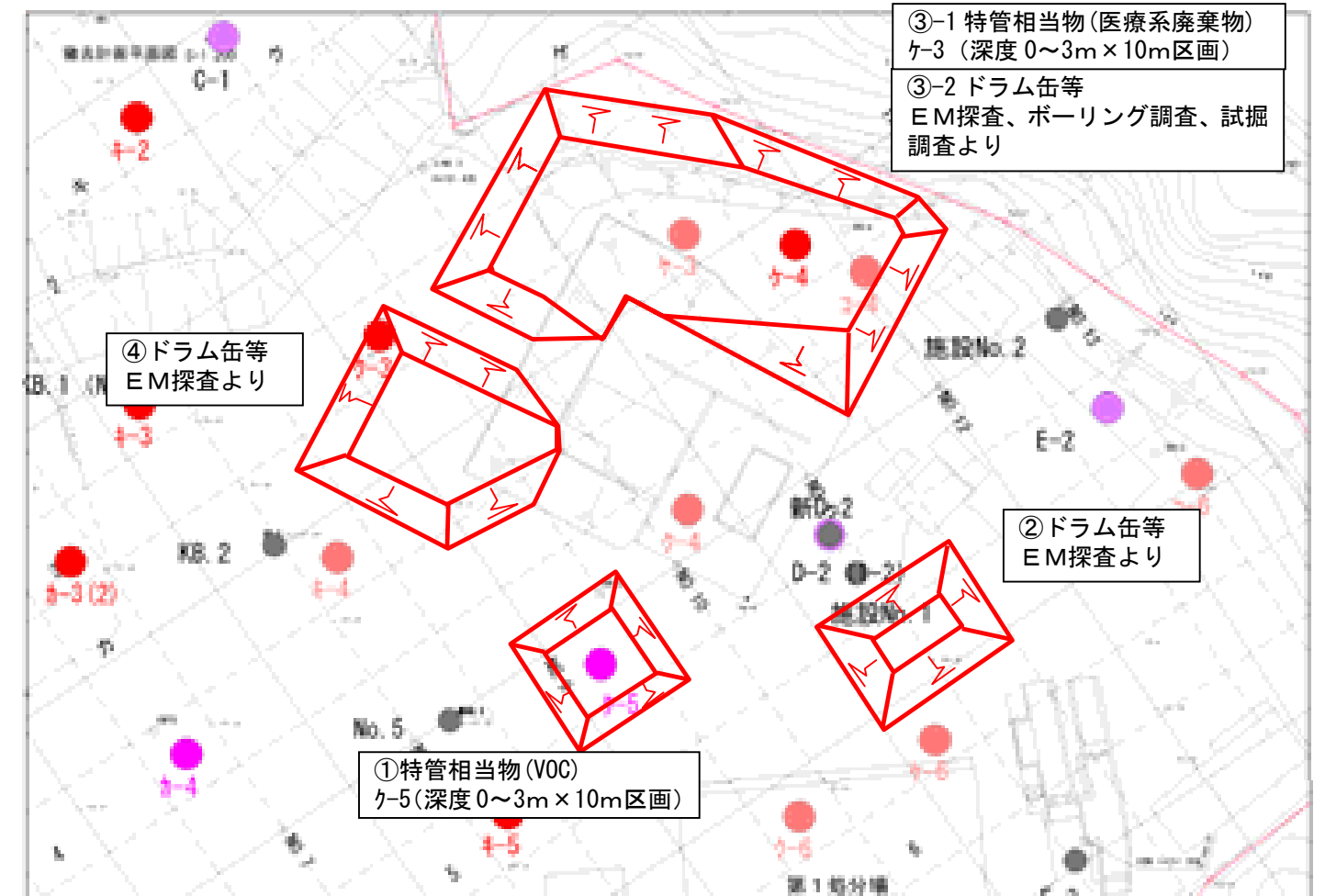


図-4.4.7 一次対策における有害物掘削除去範囲図

2) 既設水処理施設による浸透水揚水処理

既設水処理施設は、図-4.4.8 に示すとおり、沈砂池直下流に設置されており、沈砂池堰堤上に設置された3本の井戸と沈砂池から浸透水を導水し、浄化処理を行うことができる。また、平成23年度に下水道接続工事を実施し、処理水は下水道へ放流できることとなった。

既存水処理施設は現井戸からの揚水量に対し処理能力に余裕があるため、一次対策では、処分場内で効果が最も期待できる位置に揚水井戸を追加設置し、浸透水揚水処理を増強する。

追加する揚水井戸の位置、揚水量は今後の検討により決定する。

なお、既設水処理施設の追加処理にあたっては、原水および処理水の水質状況を適宜モニタリングし、適切に浄化処理が行われることを確認しながら対策を進めることとする。

【既存水処理施設の概要】

- ① 処理能力  
105m<sup>3</sup>/日
- ② 処理フロー  
凝集沈殿処理 + 砂ろ過処理 + 活性炭吸着処理
- ③ 計画水質  
計画水質は表-4.4.2のとおりである。(既存資料より)

表-4.4.2 既存水処理施設の計画水質

項目	計画原水水質	計画処理水質
pH	7.0	
SS	50ppm	10ppm 以下
BOD	10ppm	
COD	70ppm	20ppm 以下
鉛		0.01ppm 以下
ダイオキシン類		1.0pg-TEQ/L

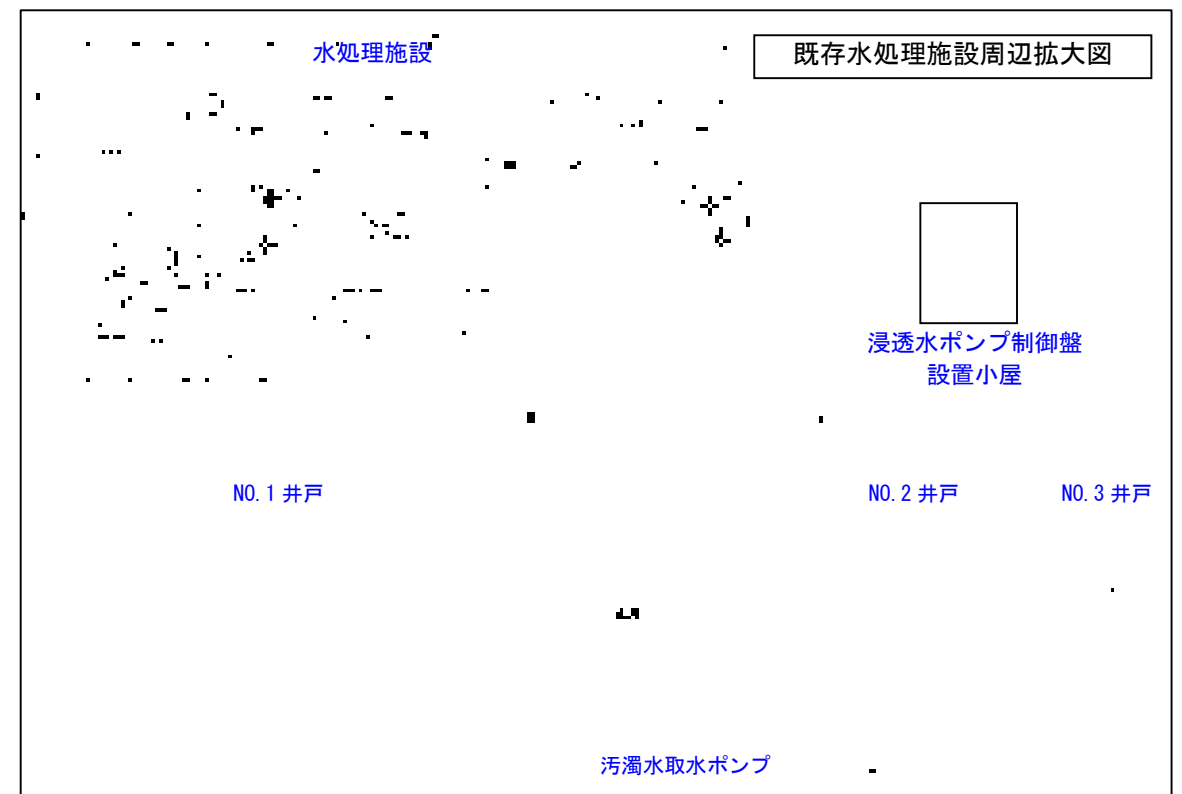
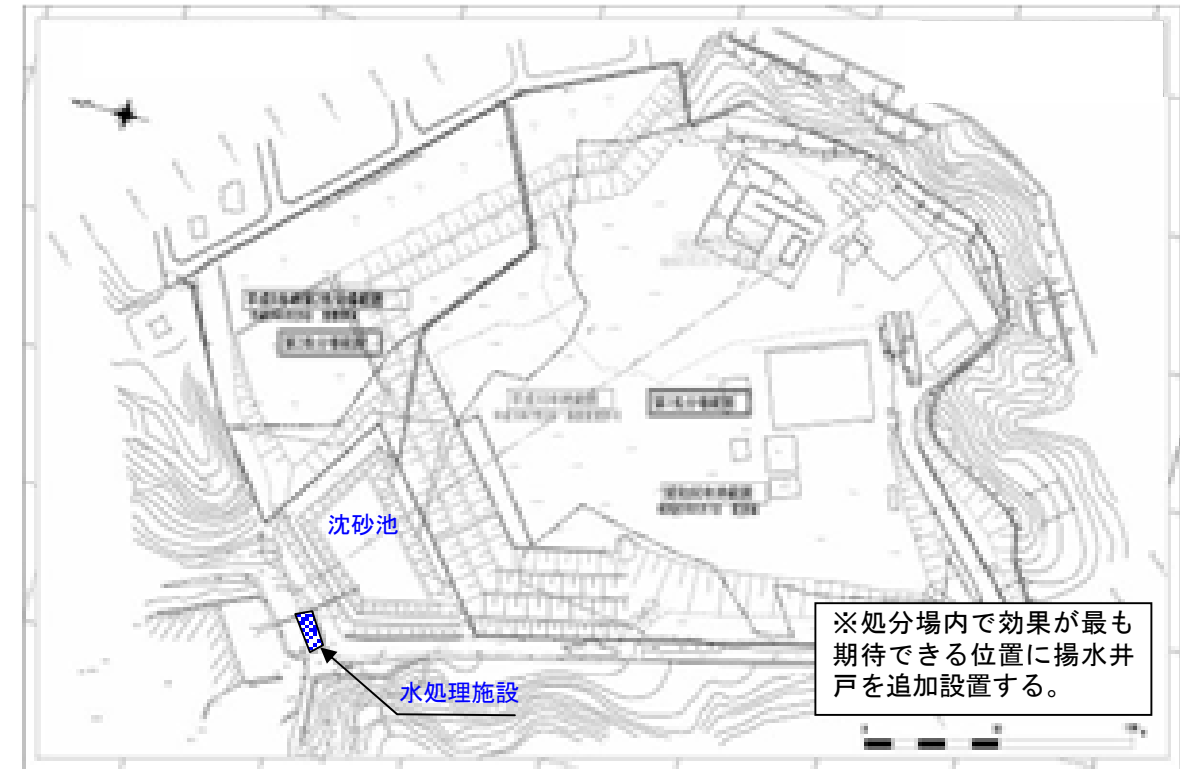


図-4.4.8 水処理施設（既設）関係図

3) 一次対策における有害物掘削除去工事に伴う環境対策について  
 一次対策における有害物除去工事を安全に実施すること、すなわち処分場周辺の生活環境の保全、ならびに作業員の作業環境の安全確保を目的として、以下の環境安全対策を実施する。

表-4.4.3 有害物掘削除去工事に伴う環境対策の方針

対策項目	想定される問題	対策方針
ガス・臭気	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 硫化水素や VOCs などの有害ガスや臭気性ガス、廃棄物からの悪臭などが、掘削工事に伴い、周辺に拡散する可能性がある。</li> <li>● 可燃性ガス(メタン等)の発生により爆発・火災のリスクがある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 掘削工事中のスプレー散水(写真-4.4.2)やミスト(霧)散水(写真-4.4.3)により、ガスや臭気の飛散を抑制する。</li> <li>● 掘削中にガスや臭気の発生源が露出した場合には、発見後速やかに掘削除去し、密閉容器に封入後、適正処分する。</li> <li>● 可燃性ガスについては、可燃性ガスの複合ガス検知機により、常時監視を行う。</li> </ul>
粉じん飛散防止対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 掘削工事に伴って、廃棄物混じり土砂等からの粉じんが飛散する。</li> <li>● 廃棄物運搬車両等の場内運行の際に、粉じんが飛散する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 仮囲い等の設置により、風による粉じんの飛散を抑制する(図-4.4.9、写真-4.4.1)。</li> <li>● 掘削工事中のスプレー散水やミスト(霧)散水により、粉じんの飛散を抑制する。</li> <li>● 廃棄物場外搬出運搬車両には、荷台をシートで覆った車両(写真-4.4.4)、あるいは密閉型の天蓋付き車両(写真-4.4.5)を使用する。</li> <li>● タイヤによる粉じんの発生を抑制するため、工事車両は低速度走行(場内:時速10km以下)を遵守する。また、通路面への散水(散水車等)により、粉じんの飛散を抑制する。</li> <li>● 場外搬出時には、運搬車両を洗浄する(写真-4.4.5)。</li> </ul>
有害物質汚染拡散防止対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 掘削工事に伴って、液状廃棄物入りの容器(ドラム缶等)を破損し、内容物が漏洩して、地下に浸透する。</li> <li>● 掘削工事に伴い、宙水(廃棄物中のたまり水)が攪拌されることにより、有害物質の地下浸透が促進される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 容器の破損により中の液状廃棄物が漏洩した場合には、周辺の液状廃棄物浸潤土砂を速やかに掘削除去し、密閉容器に封入後、適正処分する。</li> <li>● 雨水が廃棄物層内に浸透することを抑制するため、工事前の事前準備として、シートによるキャッピングを行う。</li> <li>● 掘削中に廃棄物に触れた雨水等が発生した場合には、速やかに揚水ポンプで汲み上げ水処理施設において処理する。なお、雨天時の掘削作業は原則として行わない。</li> </ul>
騒音・振動対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 工事車両による騒音・振動の問題が発生する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 騒音については、工事エリアを仮囲いで覆うことにより、騒音の拡散を抑制する。</li> <li>● 振動の発生を抑制するため、工事車両は低速度走行(場内:時速10km以下)を遵守する。</li> </ul>
交通安全対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 工事車両による廃棄物の場外搬出に伴う交通問題が発生する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 工事車両運転手に対する交通安全教育を行い、交通法令の遵守を徹底する。</li> <li>● 工事車両には、本対策工事の関係車両であることを明示する(図-4.4.10)。</li> </ul>
環境モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 周辺環境に対する影響の有無を確認し、問題が生じた場合には適切に対処する必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 以下の項目について、工事前、工事中、工事後を通じた周辺環境モニタリングを実施する。なお、測定地点としては、掘削工事エリア境界部と、人家が最も近接する、北尾団地側敷地境界部とする。           <ol style="list-style-type: none"> <li>① ガス・臭気・粉じん濃度、騒音の測定</li> <li>② 浸透水・周辺地下水の水質のモニタリング</li> </ol> </li> </ul>

図-4.4.9 仮囲い(防塵対策設備)標準図



写真-4.4.1 仮囲いの例

写真-4.4.2 スプレー散水の例

写真-4.4.3 ミスト散水の例



写真-4.4.4 廃棄物運搬車両(シートで覆った事例)



写真-4.4.5 廃棄物運搬車両の洗浄(天蓋付き車両)



図-4.4.10 廃棄物運搬車両の表示事例

(4) 一次対策工事施工中の浸透水の水質モニタリングについて

1) 水質モニタリングの目的

浸透水の水質モニタリングは、以下の2つの目的で実施します。

【目的】

- ① 有害物の掘削除去工事による浸透水への水質悪化の影響の有無を把握するため、3), 4), 5)に述べる方法により、浸透水の水質モニタリングを毎月実施します。
- ② 有害物の掘削除去工事による周縁地下水の水質改善効果については、他の井戸について年4回(工事前、工事中、工事後)実施します。

【背景】

一次対策における有害物の掘削除去工事に際しては、特にドラム缶等の容器の破損により、VOC類をはじめとする液状廃棄物が漏洩し、地下深部に浸透して周辺環境中への汚染拡散を助長するリスクが懸念されます。これに対しては、工事中の液状廃棄物浸潤土砂の積極的な掘削除去や、雨水浸透防止対策の実施(雨天時の工事中止、遮水シートによる掘削面からの雨水浸透防止等)による、汚染の浸透防止対策を計画しています。

また、一次対策工事においては、埋立廃棄物中の有害物(ドラム缶等や液状廃棄物浸潤土砂、特別管理産業廃棄物相当のVOC類汚染廃棄物・医療系廃棄物)による生活環境保全上の支障、およびそのおそれの除去を目的として、特定範囲の有害物を掘削除去する計画です。対策を実施した範囲においては、それらの有害物を掘削除去したことにより、有害物質の浸透水中への拡散(支障の原因)は抑制されると考えられ、かつ、ドラム缶等の容器の破損による将来の汚染リスク(支障のおそれ)も除去されると考えられます。ただし、浸透水の水質改善効果の発現時期については、有害物質の浸透速度や浸透水の流動速度が緩慢であることから、相当期間を要すると考えられます。

2) 水質モニタリングの方法

一次対策による掘削範囲の周囲に水質モニタリング井戸(観測井戸)を設置し、その井戸で採取した浸透水を継続的に水質分析することによって実施します。

3) 水質モニタリングの井戸の設置方針

浸透水の流動方向を勘案し、一次対策工事掘削範囲に対して、上流側と下流側にそれぞれモニタリング井戸を設置する計画です(図-4.4.11参照)。

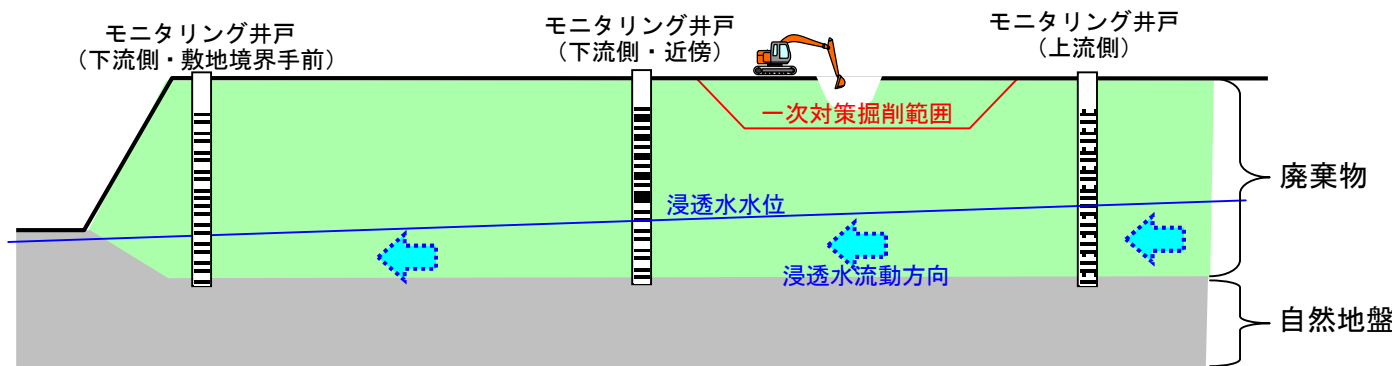


図-4.4.11 水質モニタリング井戸の設置方針(概念図)

4) 水質モニタリングの井戸の位置

一次対策工事に対する水質モニタリング井戸は、①の設置方針、ならびに既設の観測井戸の配置などを勘案し、表-4.4.4に示す計5孔を、図-4.4.12に示す位置に配置する計画とします。なお、この新設観測井戸については、水位、水温、pH、EC、ORPのセンサーを設置して、それらの連続観測についても実施します。

表-4.4.4 一次対策工事 浸透水水質モニタリング井戸 一覧表

孔番	位置関係	設置	設置理由
E-2	掘削範囲上流側	既設	掘削による影響が無いバックグラウンドの水質変化を把握する
D-3	下流側・掘削範囲近傍	既設	浸透水水位コンター図から、浸透水流動方向の下流側に設置し、工事の影響の下流側への影響を把握する。
県 No.16-5	下流側・敷地境界手前	既設	
H23-オ-3(2)	下流側・掘削範囲近傍	新設	自然地盤上面(=廃棄物下面)コンター図から、自然地盤上面の谷地形の下流側に設置し、工事の影響の下流側への影響を把握する。
A-3	下流側・敷地境界手前	既設	
計5孔			

5) 水質モニタリングの水質分析項目

一次対策工事に対する水質モニタリングの水質分析項目は、一次対策の掘削除去対象範囲内において、既往調査により、土壤環境基準を超過する濃度で検出された有害物質とします。ただし、VOC類については、対象物質の親物質ならびに分解生成物についても、モニタリング(水質分析)の対象とします。

表-4.4.5 一次対策工事 浸透水水質モニタリング 水質分析項目一覧表

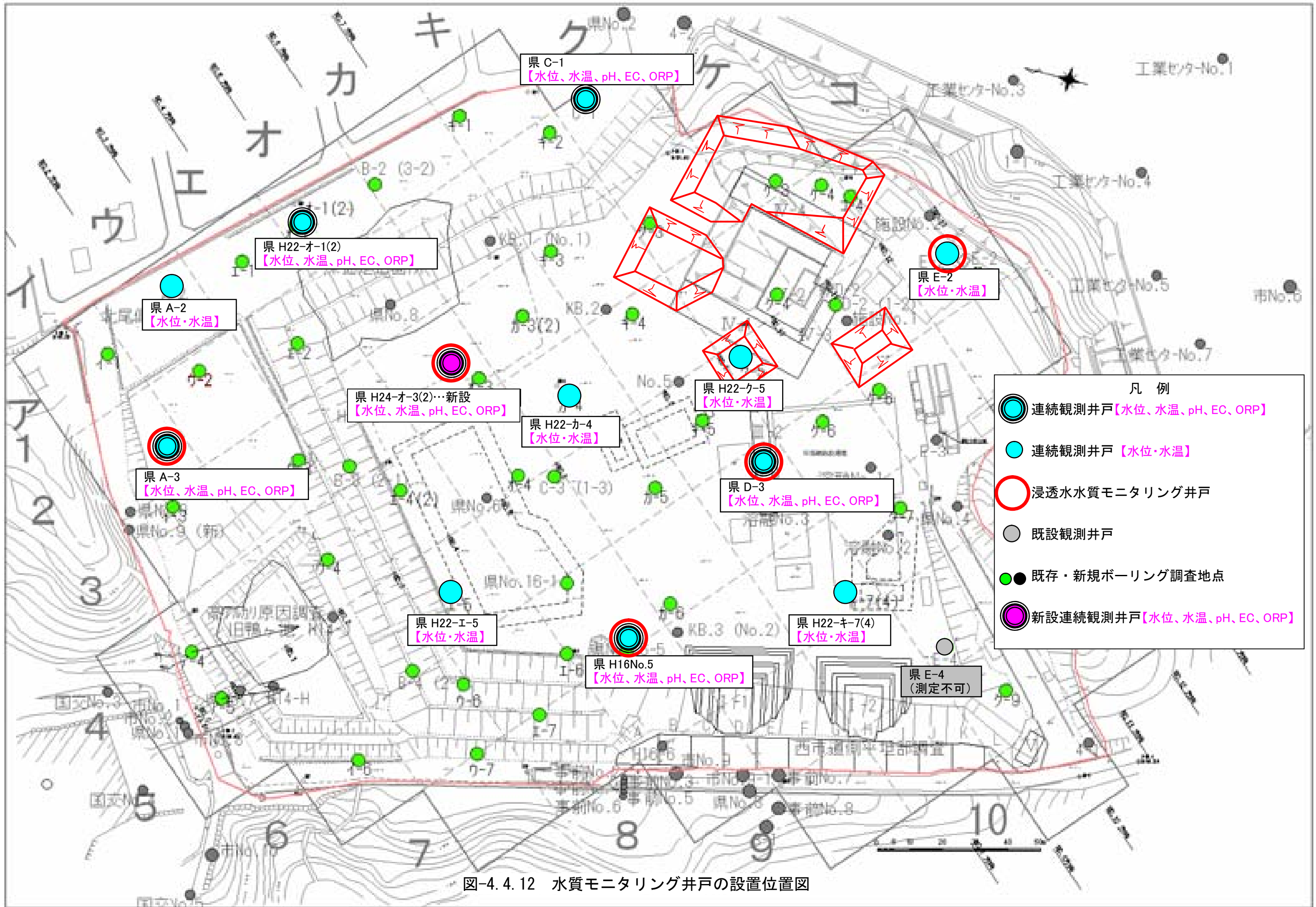
分析対象物質	分析理由
テトラクロロエチレン	ク-5の深度1~3mにおいて、特別管理産業廃棄物相当の濃度を検出。一次対策工事の掘削範囲に含まれている。
トリクロロエチレン	
シス-1,2-ジクロロエチレン	
ベンゼン	シス-1,2-ジクロロエチレンの分解生成物である。
塩化ビニルモノマー	
ダイオキシン類	ク-3の深度3~6mで、土壤環境基準を超過する濃度を検出。一次対策工事の掘削範囲に含まれている。
ふっ素	ク-4の深度0~3m、およびク-4の表層で、土壤環境基準を超過する濃度を検出。一次対策工事の掘削範囲に含まれている。
砒素	浸出水と周縁地下水において、地下水環境基準を超過して検出された項目。
ほう素	
鉛	
1,4-ジオキサン	
総水銀	下流側観測井戸で地下水環境基準を超過。
計12項目	

6) 水質モニタリングのスケジュール

一次対策工事に対する水質モニタリングのスケジュールを表-4.4.6に示します。水質分析は、工事前と工事中、工事後の比較を行うため、平成24年6月から(新設観測井戸については、7月から)平成25年3月まで、月1回の間隔での実施を計画しています。

表-4.4.6 一次対策工事 浸透水・周縁地下水 水質モニタリングのスケジュール表

工種	平成24年												平成25年			備考		
	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			
二次調査	[Blue bar across all months]																	
一次対策	[Red bar across all months]																	
掘削工	[Red bar across all months]																	
浸透水水質モニタリング	[Red bar across all months]																	
新設観測井戸設置						[Red dot]	[Red dot]	[Red dot]	[Red dot]	[Red dot]	[Red dot]	[Red dot]	[Red dot]	[Red dot]	[Red dot]	[Red dot]	[Red dot]	
試料採取・水質分析						[Red dot]	[Red dot]	[Red dot]	[Red dot]	[Red dot]	[Red dot]	[Red dot]	[Red dot]	[Red dot]	[Red dot]	[Red dot]	[Red dot]	月1回
周縁地下水モニタリング							[Red dot]		[Red dot]		[Red dot]		[Red dot]		[Red dot]			
試料採取・水質分析							[Red dot]		[Red dot]		[Red dot]		[Red dot]		[Red dot]			
一次対策掘削工事との対応	工事前						工事中			工事後								



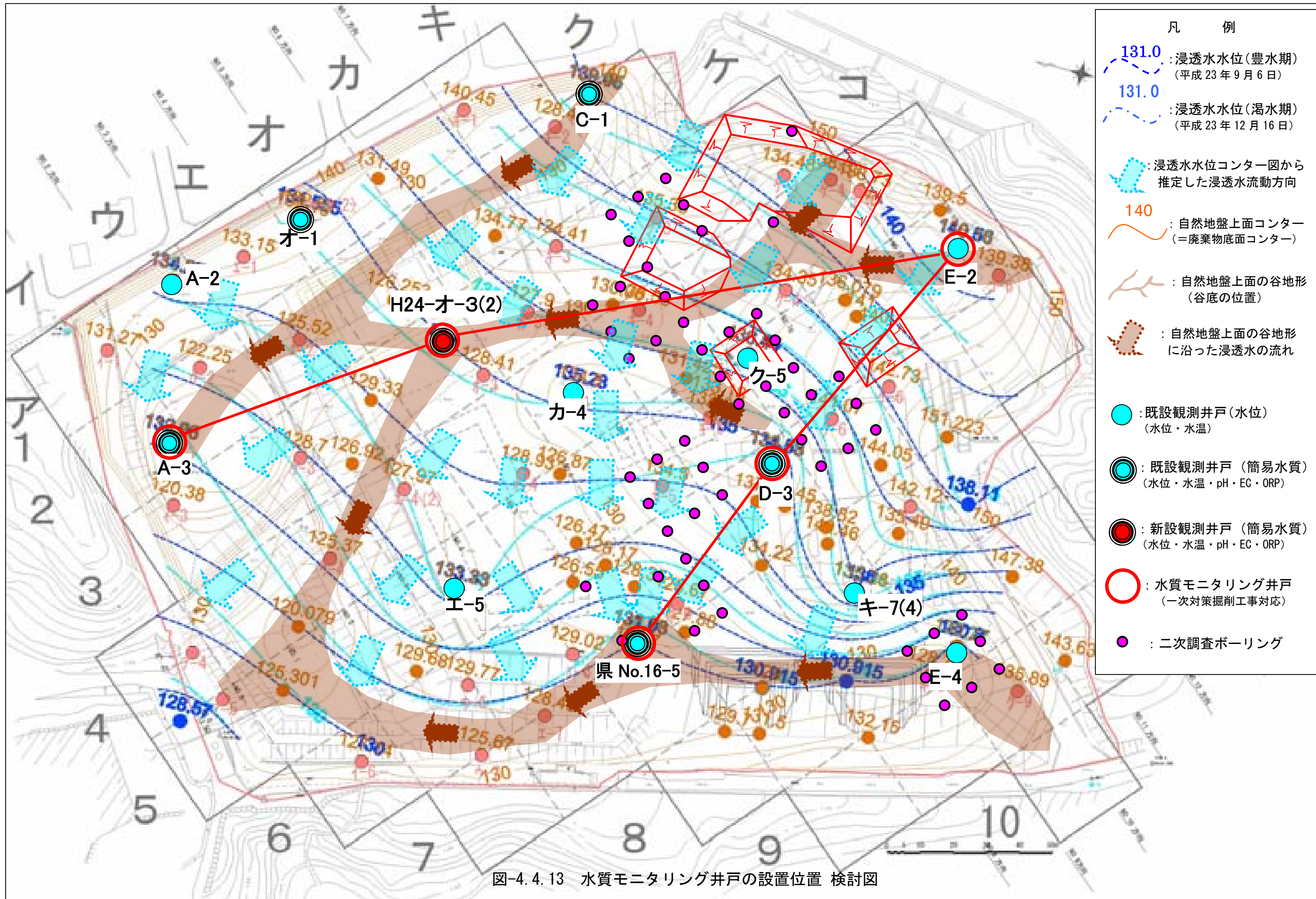


図-4.4.13 水質モニタリング井戸の設置位置 検討図

## 5. 有害物調査：二次調査の内容

### (1) 二次調査ボーリングの位置

一次調査のボーリングは、それぞれの30mメッシュの中で有害物が存在する可能性が高い位置で実施したことから、一次調査のボーリング位置を中心として、有害物の広がりを調査する。

具体としては、当初設定した30mメッシュを基準に細分割した10mメッシュを基準にして、有害物が検出されたボーリング調査位置が含まれる10mメッシュを中心とし、その周囲の8箇所のメッシュの中心においてボーリングを行う。(図-5.1、図-5.4 参照)

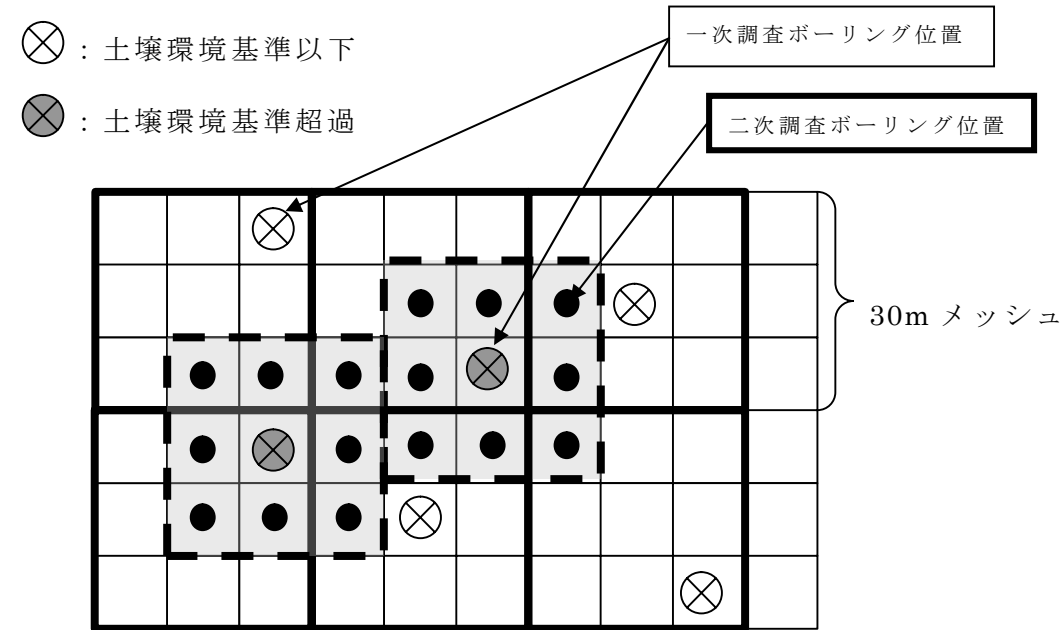


図-5.1 二次ボーリング調査地点のイメージ図

### (2) ボーリング調査の調査深度（掘進長）

一次調査において土壌環境基準値を超過して検出された深度（3m毎の個別試料）+3m（1ブロック分）の深さまで掘削する（図5-2参照）。

なお、ク-5について、浸透水において基準値を超過するVOCsが検出されていることから、県H22-ク-5孔に接する8孔の内の4孔は、廃棄物底面の深さまで掘削する。

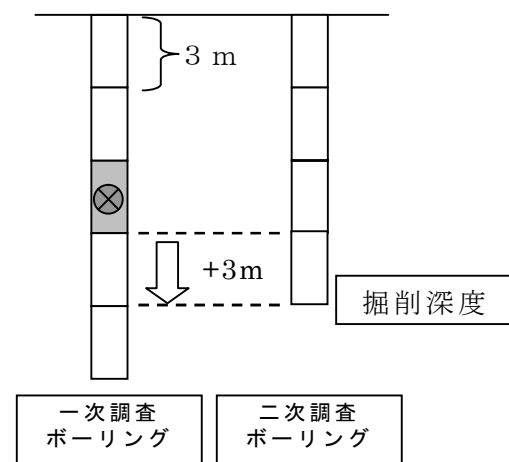


図-5.2 二次ボーリング調査 調査深度（掘進長）のイメージ図

### (3) 分析する試料

○重金属等、DXNs：一次調査において土壌環境基準値を超過して検出された深度と同じ深度を中心とした上下各3m（1ブロック）の試料を採取し、9m（3ブロック）をそれぞれ等量混合して1検体とする。

分析の結果、土壌環境基準値（または基準値を混合試料数で割った値）を超過した試料については、一次調査と同様に、3m毎の個別試料について追加分析を行う。

○揮発性有機化合物類（ク-5の周囲8孔）：一次調査において土壌環境基準値を超過して検出された深度3m+3m（1ブロック）の6mまで、1m毎に試料を採取し1検体とする。

廃棄物底面まで掘削する箇所においては、上記の6m以深では3m毎に試料を採取し1検体とする。なお、一次調査と同様に、浸透水が確認された場合には、その深度からも試料を採取する。

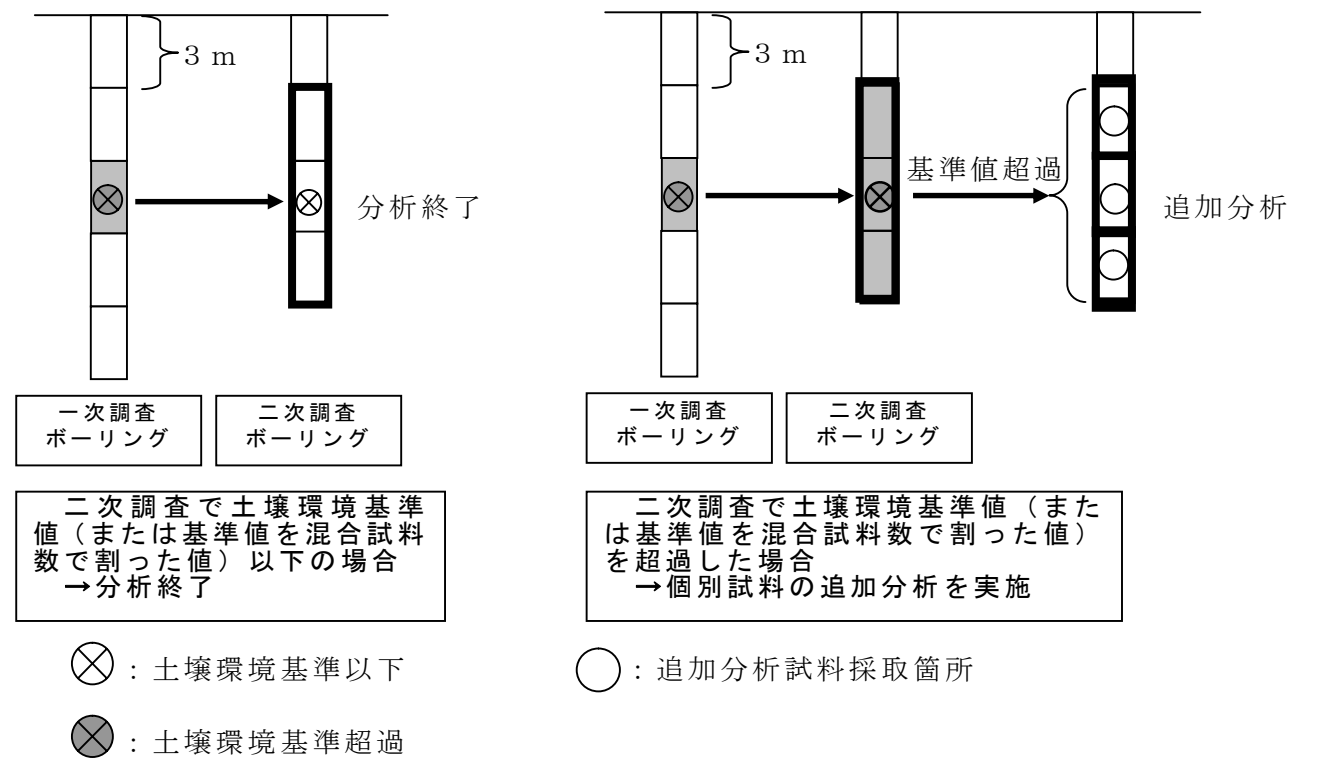


図-5.3 二次ボーリング調査 調査深度（掘進長）のイメージ図

### (4) 分析項目（物質）

③の採取試料は、一次調査で土壌環境基準値を超過して検出された項目（物質）について分析する。

### (5) 有害物分布深度が未確定箇所の対応

既存調査で有害物の分布深度が不確定なメッシュについては、既存調査地点近傍でパイロット孔を実施し、1次調査と同様に9m毎の混合試料（場合により3m毎の個別試料の追加）について分析を行い、有害物の分布深度を確認する。（オ-6）

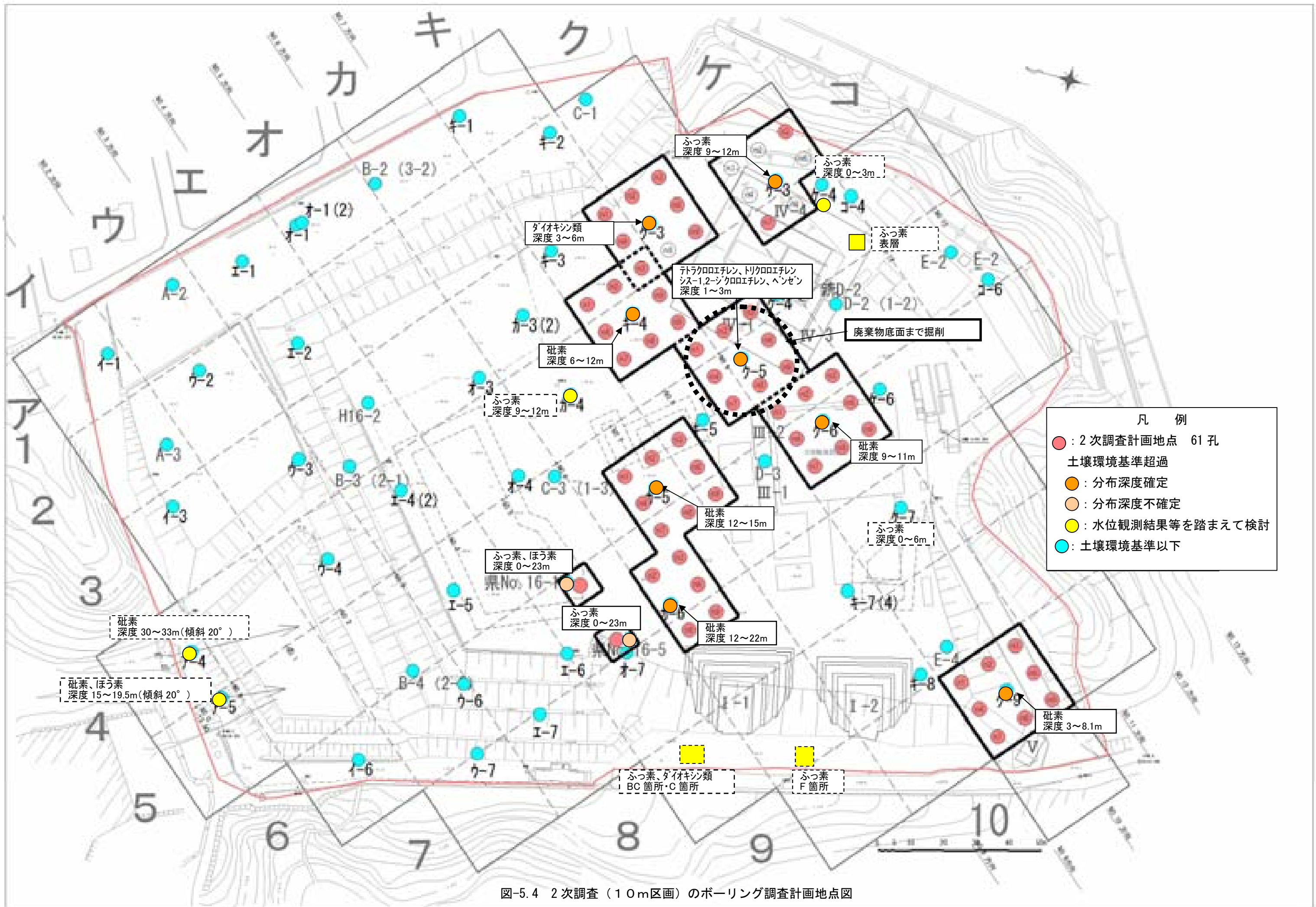


図-5.4 2次調査（10m区画）のボーリング調査計画地点図



## 6. 周辺地下水調査計画(案)

### (1) 周辺地下水調査の目的

旧RD処分場の近傍、および下流側の井戸で採取された地下水からは、環境基準を超えるVOC等の有害物質が検出されており、処分場から流出した浸透水の影響が指摘されています。本事案において、このような地下水を通じた周辺地域への“生活環境保全上の支障またはその生じるおそれ”について、その原因を明らかにし、効果的かつ効率的な対策計画を立案するためには、地下水の汚染状況や地下水の流動状況を詳細に把握する必要があります。

以上のような背景から、周辺地下水調査を以下の目的で実施します。

#### 【周辺地下水調査の目的】

- ① 旧RD処分場周辺の水理地質構造を明らかにし、処分場から流出した浸透水の流出経路を把握する。
- ② 処分場周辺の地下水汚染状況を把握する。
- ③ ①②から、本事案の支障除去対策の計画立案を行うために必要な基礎資料を得る。

### (2) 周辺地下水調査の方針

周辺井戸調査については、高密度電気探査とボーリング調査、観測井戸の設置、地下水位観測（一斉観測、連続観測）、地下水の水質分析（水質モニタリング）を実施するとともに、水理地質構造解析（地質構造の検討、帯水層構造の検討、地下水流動状況の検討）、地下水汚染解析（地下水汚染状況の検討、汚染物質拡散経路の検討）を行います。各調査手法の調査方針を、表-6.1.1に示します。

表-6.1.1 周辺井戸調査の調査手法と調査方針

調査手法	調査方針
高密度電気探査	処分場から流出した浸透水には、周辺地下水より塩類が多く溶存していることから、高密度電気探査により地盤の比抵抗値を測定することにより、浸透水の流出経路を把握する。
ボーリング調査	処分場周辺の地質構造を把握することを目的として、地質試料（ボーリングコア）を採取する。
観測井戸の設置	ボーリング調査で把握した各帯水層に、帯水層ごとに独立した観測井戸を設置する
地下水位観測	観測井戸において、各帯水層の地下水位の一斉観測、連続観測を行う。
地下水水質分析	観測井戸において、各帯水層の地下水を採取し、水質分析を行う。水質分析項目は、地下水環境基準項目、水質一般項目、主要イオン濃度とする。
地下水水質モニタリング	観測井戸において、地下水水質の定期的なモニタリングを行い、汚染状況の季節変動や降雨との対応について把握する。
地質構造解析	処分場周辺の地質構造を把握することにより、地下水を通じた浸透水の流出経路となっている帯水層（Ks1～Ks4層）の分布状況を把握する。
水理地質構造解析	地質構造解析結果に加え、地下水の水位分布や水位変動状況を合わせて検討することにより、帯水層ごとの地下水流動状況について解析する。
地下水汚染解析	水理地質構造の解析結果に加え、地下水汚染の分布状況、水質の変動状況を合わせて検討することにより、帯水層ごとの地下水汚染状況を解析する。

### (3) 高密度電気探査

高密度電気探査の測線配置図(案)を図-6.1.1に示すとともに、各測線の測線長、調査目的を表-6.1.2に示す。

表-6.1.2 高密度電気探査の調査方針

測線名	測線長(m)	電極配置	電極間隔	探査深度	調査目的
H24-A測線	800	ウェンナ法・エルトラン法	2.5m	50m	埋立地中央部から、経堂池および下流側縦断方向（地下水の流下方向）について、浸出水の拡散状況を把握する。
H24-B測線	500	ウェンナ法・エルトラン法	2.5m	50m	埋立地北東側（北尾団地側）から、県立国際情報高校付近にかけて、H24-A測線と平行な測線配置で、北東側への浸出水の拡散状況を把握する。
H24-C測線	350	ウェンナ法・エルトラン法	2.5m	50m	埋立地西側市道に平行な測線配置で、西側への浸出水の拡散状況を把握する。
H24-D測線	350	ウェンナ法・エルトラン法	2.5m	50m	処分場の北側で地下水の流下方向と直行する方向に測線を配置し、地下水流向の下流側（北～北西側）への浸出水の拡散状況を把握する。
H24-E測線	500	ウェンナ法・エルトラン法	2.5m	50m	経堂池の北側で地下水の流下方向と直行する方向に測線を配置し地下水流向の下流側（北～北西側）への浸出水の拡散状況を把握する。
H24-F測線	300	ウェンナ法・エルトラン法	2.5m	50m	処分場の南東側で地下水の流下方向と直行する方向に測線を配置し、地下水流向の上流側への浸出水の拡散状況を把握する。
合計	2,800	—	—	—	—

### (1) ボーリング調査・観測井戸の設置

ボーリング調査および観測井戸の設置位置を図-6.1.1に示すとともに、各孔の仕様と調査目的を表-6.1.3に示す。

表-6.1.3 ボーリング調査・観測井戸の調査目的

調査地点	孔番	仕様	対象	調査目的
H24-1	H24-1	地質調査	全地層	水理地質構造（地質構造・帯水層）の把握
	H24-1-Ks1	観測井戸設置	Ks1層	Ks1層の地下水位、地下水水質の把握
	H24-1-Ks2	観測井戸設置	Ks2層	Ks2層の地下水位、地下水水質の把握
	H24-1-Ks3	観測井戸設置	Ks3層	Ks3層の地下水位、地下水水質の把握
H24-2	H24-2	地質調査	全地層	水理地質構造（地質構造・帯水層）の把握
	H24-2-Ks1	観測井戸設置	Ks1層	地層欠如の場合、観測井戸設置せず。
	H24-2-Ks2	観測井戸設置	Ks2層	Ks2層の地下水位、地下水水質の把握
	H24-2-Ks3	観測井戸設置	Ks3層	Ks3層の地下水位、地下水水質の把握
H24-3	H24-3	地質調査	全地層	水理地質構造（地質構造・帯水層）の把握
	H24-3-Ks1	観測井戸設置	Ks1層	地層欠如の場合、観測井戸設置せず。
	H24-3-Ks2	観測井戸設置	Ks2層	Ks2層の地下水位、地下水水質の把握
H24-4	H24-4	地質調査	全地層	水理地質構造（地質構造・帯水層）の把握
	H24-4-Ks1	観測井戸設置	Ks1層	Ks1層の地下水位、地下水水質の把握
	H24-4-Ks2	観測井戸設置	Ks2層	Ks2層の地下水位、地下水水質の把握
H24-5	H24-5	地質調査	全地層	水理地質構造（地質構造・帯水層）の把握
	H24-5-Ks1	観測井戸設置	Ks1層	Ks1層の地下水位、地下水水質の把握
	H24-5-Ks2	観測井戸設置	Ks2層	Ks2層の地下水位、地下水水質の把握
H24-6	H24-6	地質調査	全地層	水理地質構造（地質構造・帯水層）の把握
	H24-6-Ks1	観測井戸設置	Ks1層	Ks1層の地下水位、地下水水質の把握
	H24-6-Ks2	観測井戸設置	Ks2層	地層欠如の場合、観測井戸設置せず。
H24-7	H24-7	地質調査	全地層	水理地質構造（地質構造・帯水層）の把握
	H24-7-Ks1	観測井戸設置	Ks1層	Ks1層の地下水位、地下水水質の把握
	H24-7-Ks2	観測井戸設置	Ks2層	地層欠如の場合、観測井戸設置せず。
H24-8	H24-8	地質調査	全地層	水理地質構造（地質構造・帯水層）の把握
	H24-8-Ks1	観測井戸設置	Ks1層	Ks1層の地下水位、地下水水質の把握
	H24-8-Ks2	観測井戸設置	Ks2層	Ks2層の地下水位、地下水水質の把握
H24-8	H24-8-Ks3	観測井戸設置	Ks3層	Ks3層の地下水位、地下水水質の把握

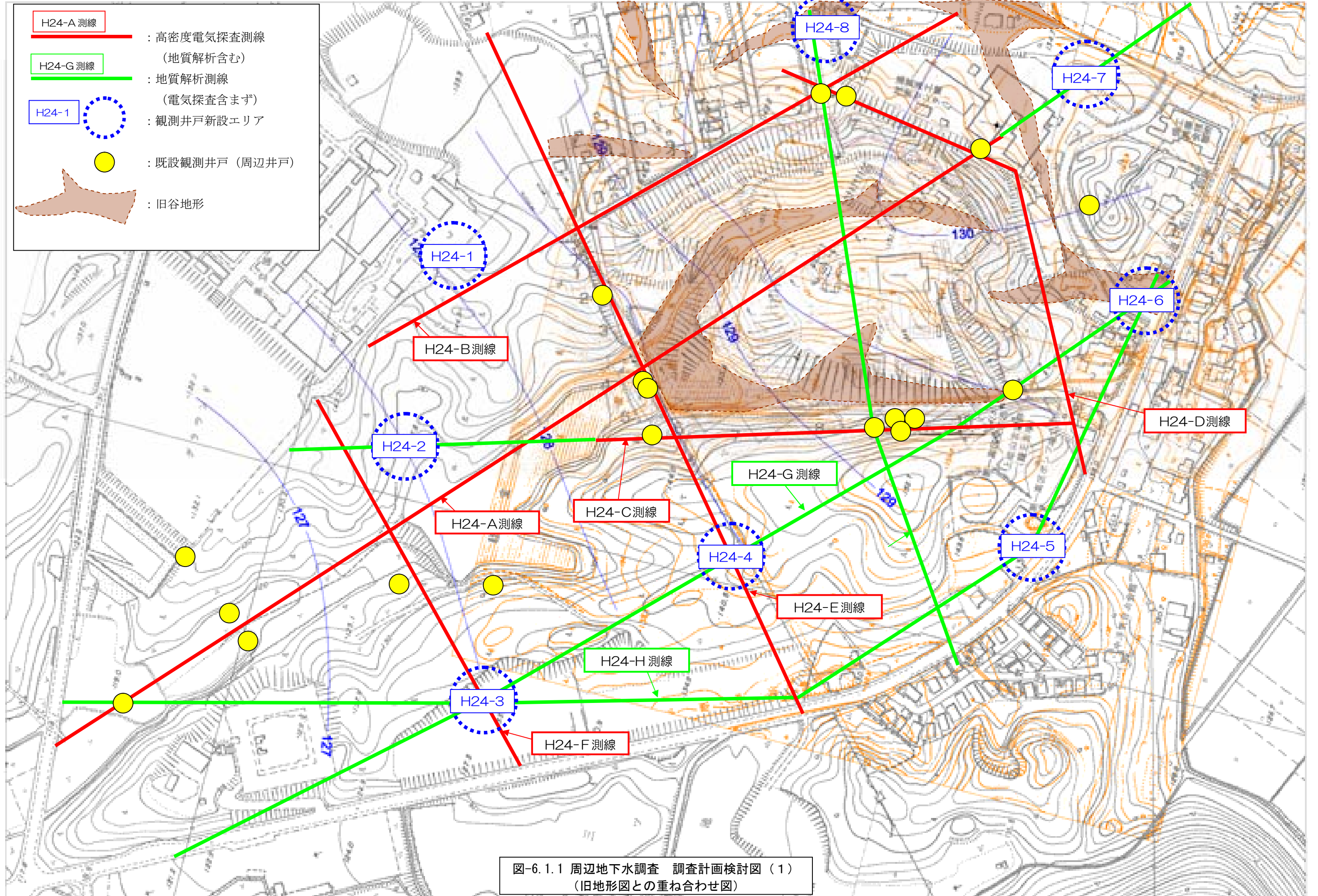
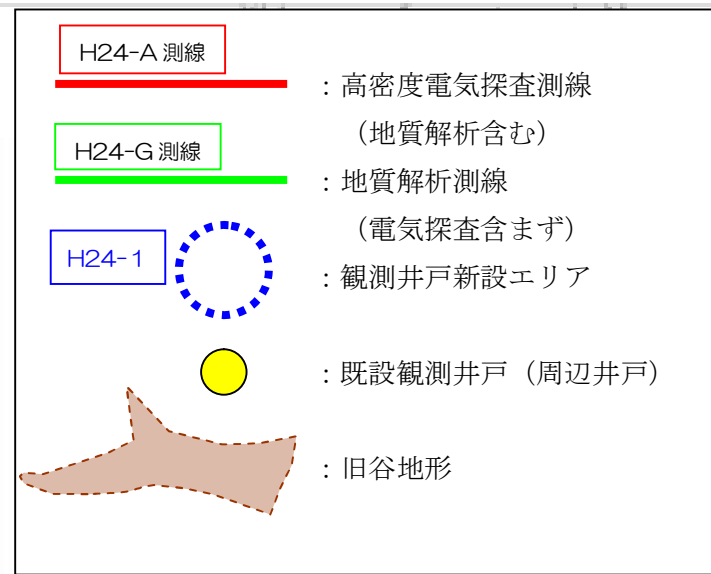
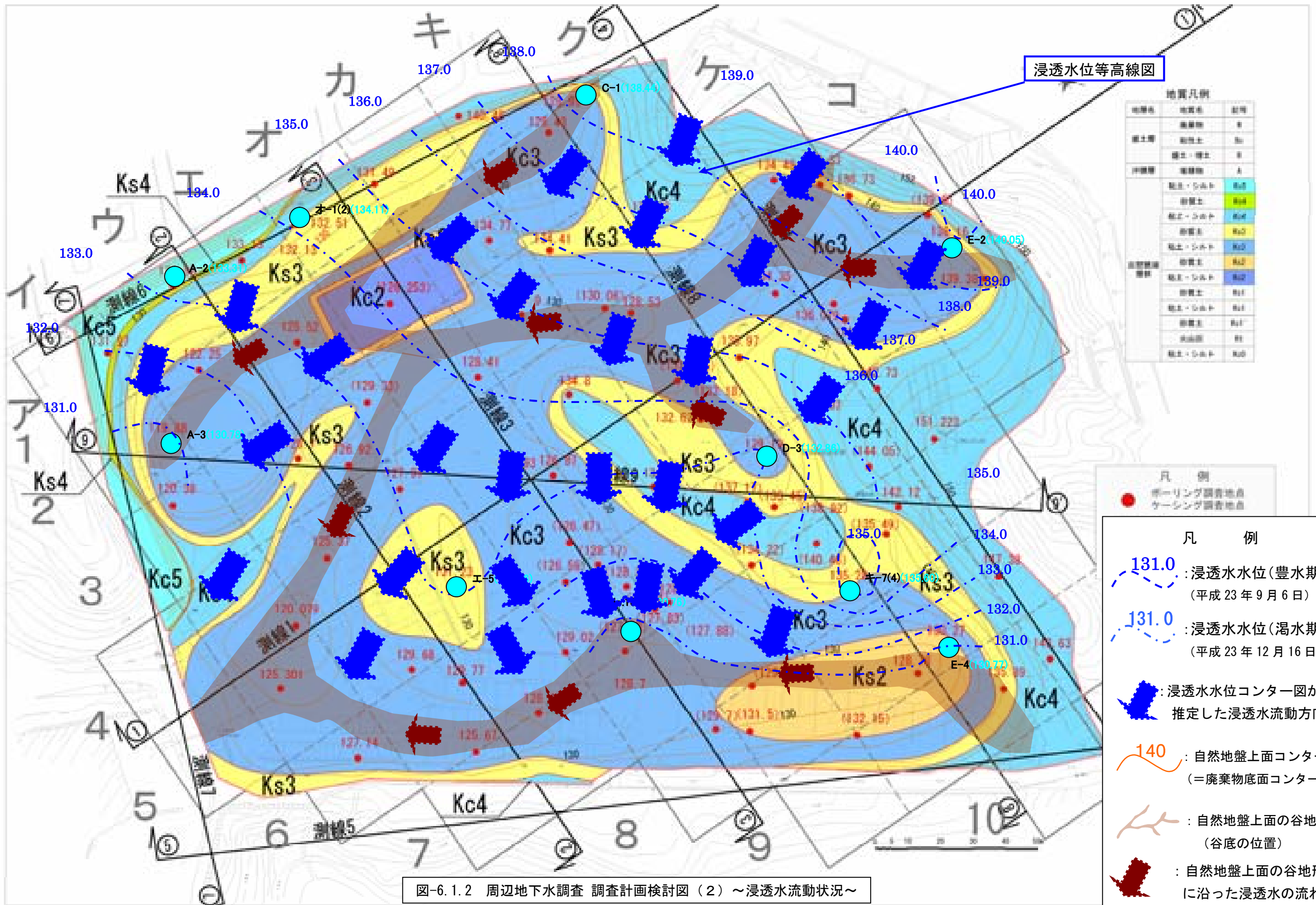


図-6.1.1 周辺地下水調査 調査計画検討図 (1)  
(旧地形図との重ね合わせ図)



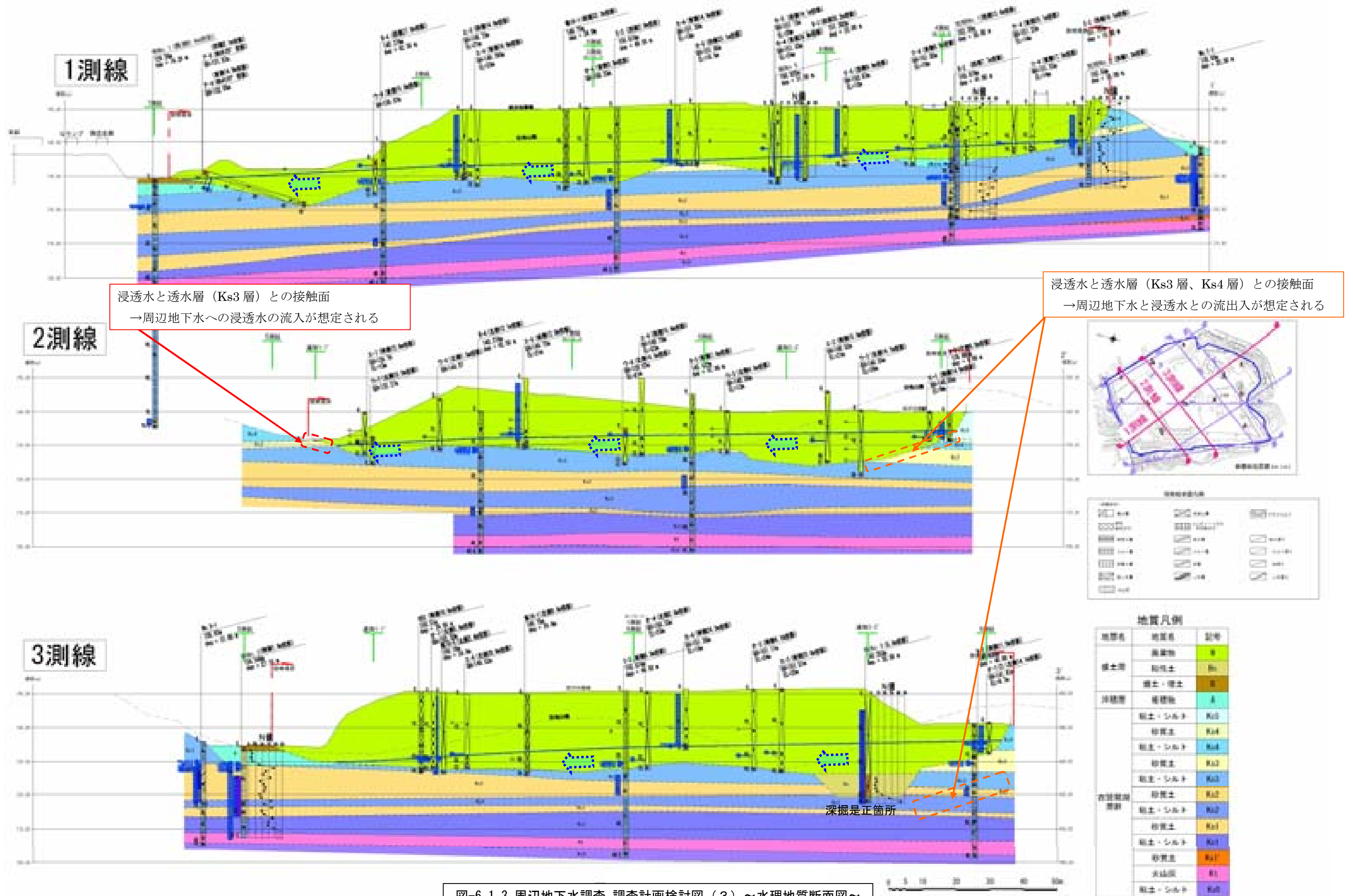


図-6.1.3 周辺地下水調査 調査計画検討図（3）～水理地質断面図～

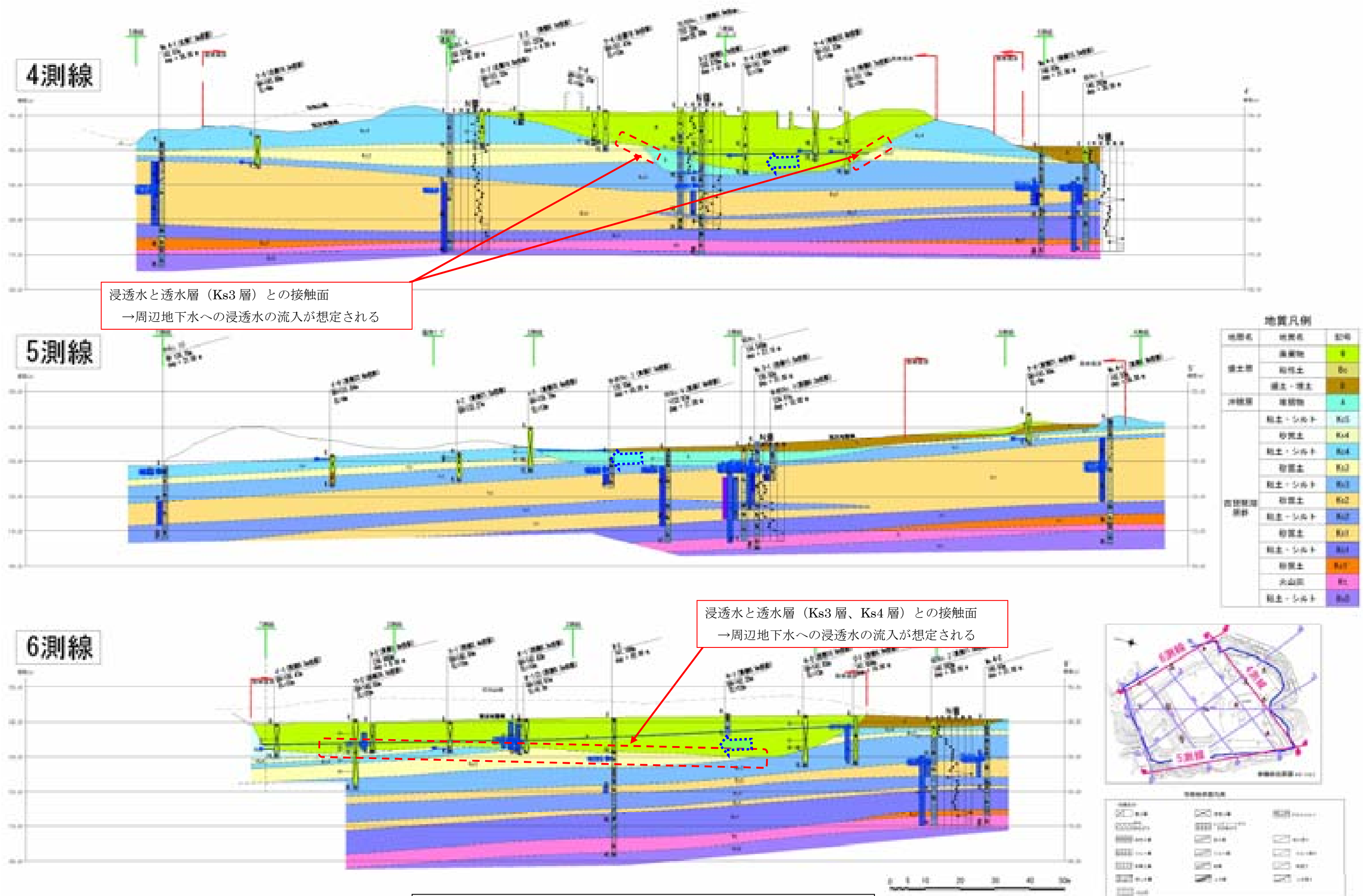


図-6.1.4 周辺地下水調査 調査計画検討図 (3) ~水理地質断面図~

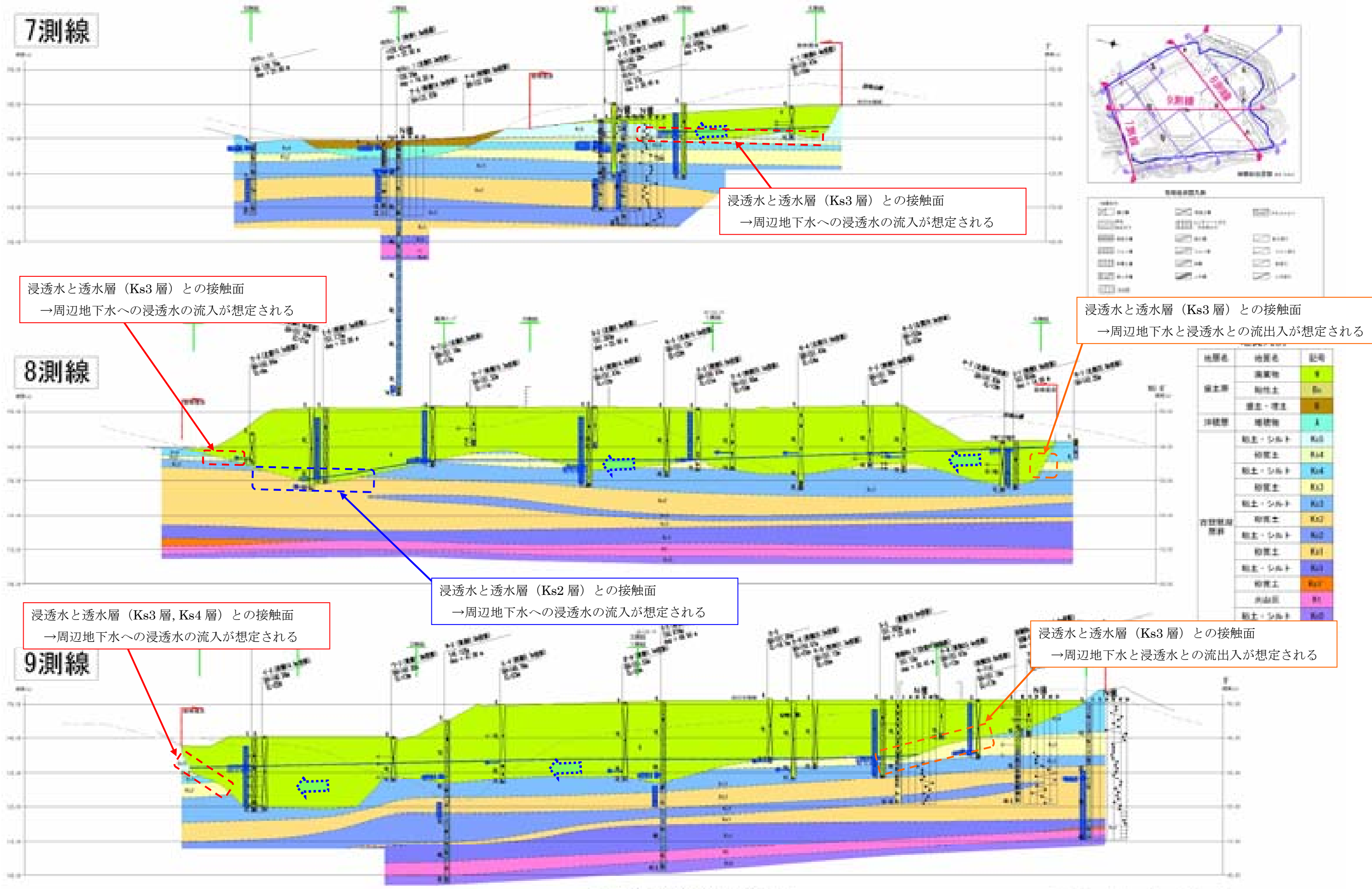


図-6.1.5 周辺地下水調査 調査計画検討図 (4) ~水理地質断面図~