

三重県桑名市源十郎新田地内産業廃棄物不法投棄事案
に係る特定支障除去等事業実施計画(案)

平成24年10月

三 重 県

目 次

I 特定産業廃棄物に起因する支障の除去等を講ずる必要があると認められる事案

1 事案の概要	1
(1) 事案の名称	1
(2) 不法投棄が行われた場所	1
(3) 不法投棄物	2
(4) 不法投棄を行った者	3
2 不法投棄の内容等	4
(1) 概要	4
(2) 経緯	4
(3) 不法投棄が行われた時期	7
(4) 不法投棄の規模	11
(5) 特定産業廃棄物の種類・量等	12
3 調査、緊急対策の経緯	13
(1) A社による確認調査の概要	13
(2) 県による確認調査の概要	14
ア 汚染状況等に関する調査	16
イ モニタリング調査	19
ウ 汚染拡散メカニズム	22
(3) 事務管理による緊急対策の実施	23
4 特定産業廃棄物に起因する生活環境保全上の支障を除去する必要性	23
(1) これまでに実施した対策	23
(2) 生活環境保全上の支障を除去する必要性	25

II 特定産業廃棄物に起因する支障の除去等の推進に関する基本的な方向

1 支障除去等の基本的な考え方	26
(1) PCB 廃棄物処理方針	26
(2) 工法選定に係る基本的な考え方	26
(3) 生活環境保全上達成すべき目標	28
(4) 支障除去等の実施範囲	28
2 桑名市源十郎新田事案技術検討専門委員会における対策の検討	30
(1) 不法投棄された廃棄物に起因する生活環境保全上の支障等	31
(2) 生活環境保全上の支障の除去等の方法	31
3 支障除去等（恒久対策）の実施方法	33
(1) 対策の実施方法	33
(2) 中間検証の必要性	34

III 特定産業廃棄物に起因する支障除去等事業の内容に関する事項	
1 特定支障除去等事業の実施に関する計画	36
(1) 囲い込み工の選定	36
(2) 囲い込み工施工に際しての留意事項	38
(3) 油の回収方法の選定	40
(4) 油回収に際しての留意事項	40
2 特定支障除去等事業の実施予定期間	44
3 特定支障除去等事業に要する費用等	45
IV 特定産業廃棄物の処分を行った者等に対し県が講じた措置及び講じようとする措置内容	
1 県が講じた措置等	46
(1) 行為者等の特定調査	46
(2) 行為者の責任追及	46
(3) 排出事業者の責任追及	46
(4) 土地所有者の責任追及	46
(5) 旧産業廃棄物最終処分場設置者の責任追究	46
(6) 公告	46
2 今後講じようとする措置等	47
V 県における対応状況の検証、不法投棄の再発防止対策	
1 委員会による検証結果	47
2 検証結果を踏まえた県としての検討結果	47
3 再発防止対策	47
VI その他特定産業廃棄物に起因する支障の除去等の実施に際し配慮すべき重要事項	
1 特定支障除去等事業の実施における周辺環境への影響に関する配慮事項	48
(1) モニタリング実施計画	48
(2) 施工中の作業管理	48
2 緊急時の連絡体制	49
3 住民の意見等が反映される必要な措置	49
4 実施計画に対する三重県環境審議会の意見	49
5 実施計画に対する桑名市及び東員町の意見	49

1 特定産業廃棄物に起因する支障の除去等を講ずる必要があると認められる事案

1 事案の概要

(1) 事案の名称

三重県桑名市源十郎新田地内産業廃棄物不法投棄事案

(2) 不法投棄が行われた場所

ア 所在地

三重県桑名市大字五反田字源十郎新田1番 他

イ 面積

約 15,000m² (油汚染想定範囲)

ウ 周辺の状況

当該地は、桑名市の西部、東名阪自動車道桑名 IC の西約 3.5km に位置し、国道 421 号線の星川南より員弁川沿い市道に入り西約 2km の地点にあたる。(図 I - 1, 2)

地形は、濃尾・伊勢平野の桑名丘陵北西部に分類され、員弁川及びその支川である藤川の合流部にあたり、標高 17m~24m に位置している。

当該地の南側は員弁川、東側は員弁川の支川である藤川に近接しており、北側及び西側には、電子機器製造事業所などの事業所が複数存在している。

員弁川は木曾三川と平行して流下し、左岸に桑名市福岡町地先、右岸に川越町亀崎新田地先を経て伊勢湾に注ぐ二級河川であり、流域面積 265.66km²、幹川流路延長 36.7km の三重県管理河川の中で最大流域面積を有する河川である。

員弁川流域では、桑名市が上水道の原水として複数の地点で取水しており、当該地の下流約 250m の地点に桑名市西部水源地がある。また、沿川農地の灌漑用水としても取水されており、員弁川全体では約 6,600ha の農地に農業用水が供給されている他、第五種共同漁業権が設定されている。

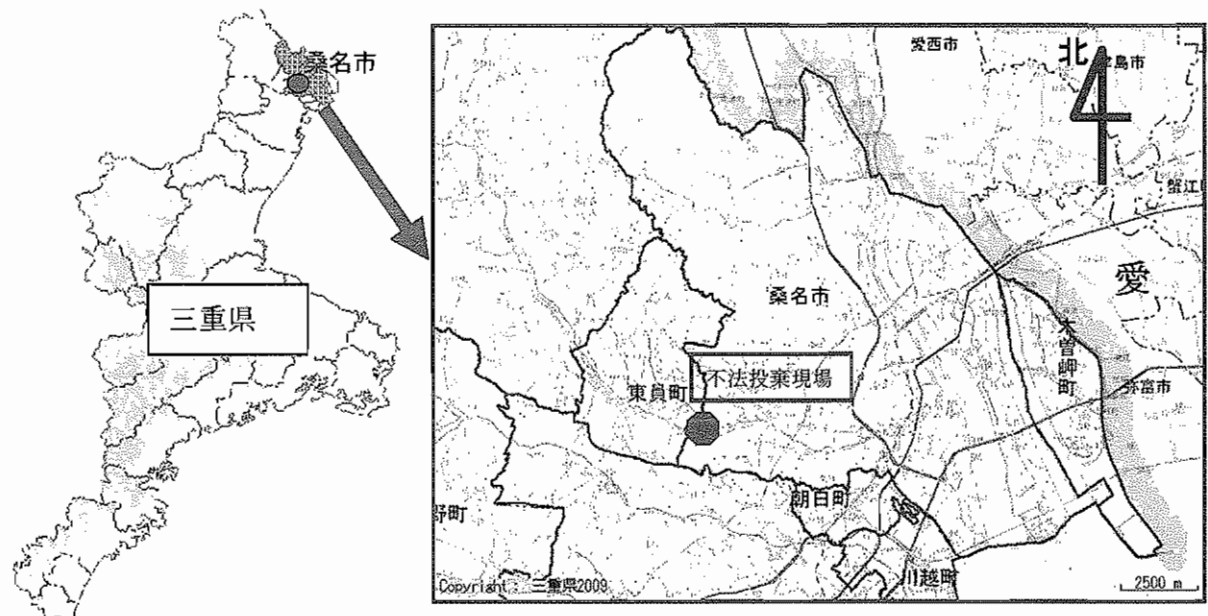


図 I - 1 位置図

エ 不法投棄場所の状況

不法投棄物は、二級河川員弁川左岸の河川区域内の旧最終処分場東側境界付近（GL-2m 付近の地中）において確認されている。（図 I - 2）

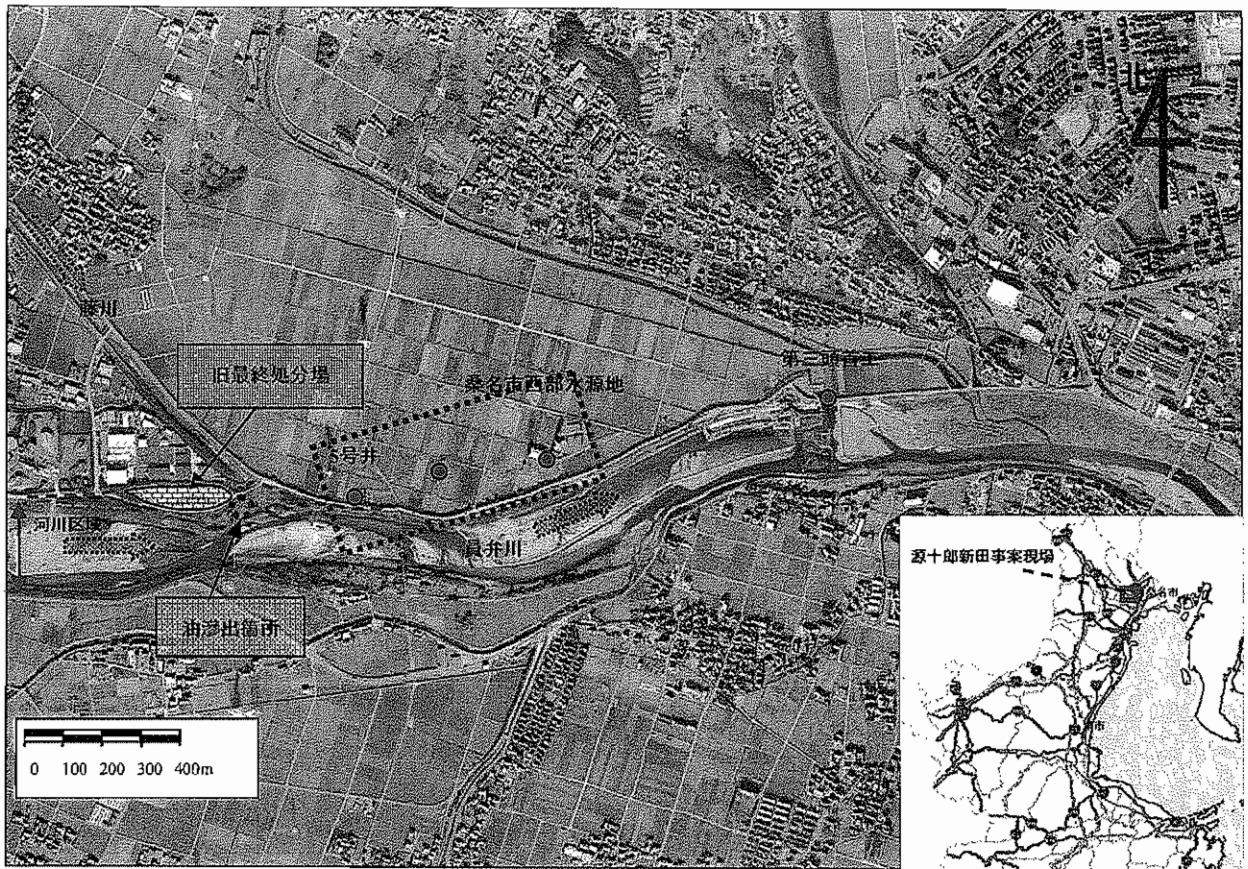


図 I - 2 周辺の状況（航空写真）

(3) 不法投棄物

ポリ塩化ビフェニルを含む産業廃棄物【ポリ塩化ビフェニル：以下、「PCB」と表記（PCB含有コンデンサ素子等）

平成 23 年 10 月に実施した掘削調査により確認されたコンデンサ素子は、長さ 20～30cm 大であり、家庭用コンデンサに比べ明らかに大きいことから、事業活動に使用されていたものと推測され、当該 PCB 廃棄物は産業廃棄物と判断した。

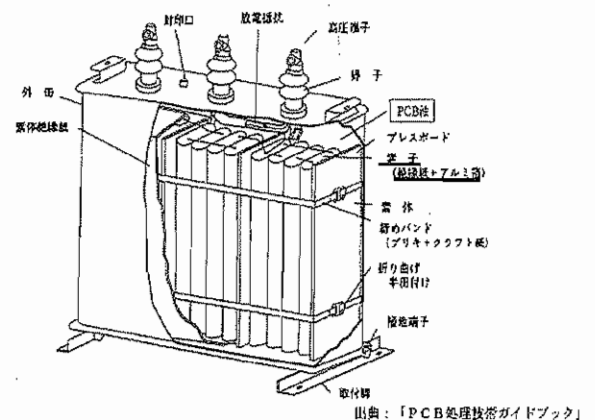


図 I - 3 高圧コンデンサの構造

(4) 不法投棄を行った者

不明

不法投棄物等からは投棄行為者の特定に繋がる物証は得られていない。また、旧最終処分場関係者等に聞取調査等を実施したものの、投棄推定時期が30年以上前であり、関係する記録文書が少ないこと、当時の状況を知る関係者が既に死亡しているケースが多いこと、当該不法投棄場所付近に民家がなく住民の目撃証言が得られにくい状況であること等により、現在まで有力な情報は得られておらず、PCB等の投棄行為者の特定には至っていない。表I-1に調査概要を示す。

表I-1 調査概要

<p>【関係者等調査】</p> <p>旧最終処分場関係者(聞取調査・文書照会・報告徴収)</p> <p>土地利用者(聞取調査)</p> <p>隣接所有者・利用者(聞取調査)</p> <p>自治会・地域住民等(聞取調査)</p> <p>関係行政機関等職員(聞取調査)</p> <p>油・PCB取扱関係者(聞取調査)</p> <p>その他(不法投棄情報に基づく聞取調査・報告徴収)</p>	<p>地権者(2名)</p> <p>旧最終処分場設置者(1社、元従業員3名)</p> <p>旧最終処分場管理者(1社)</p> <p>旧最終処分場作業従事者(1社)</p> <p>旧最終処分場設置前利用者(1名)</p> <p>旧最終処分場設置後利用者(1社)</p> <p>事業者(1社)</p> <p>従前利用者(1社、2名)</p> <p>桑名市・東員町の自治会役員(20名)</p> <p>地域住民(26名)</p> <p>漁業関係者(1名)</p> <p>交番・駐在所勤務の警察官(17名)</p> <p>消防関係者(2名)</p> <p>元県職員(16名)</p> <p>現・元市町職員(6名)</p> <p>コンビナート企業(2社)</p> <p>PCB関係企業(4社)</p> <p>当時の従業員(1名)</p> <p>事業者(2社)</p>
<p>【文書調査】</p>	<p>土地利用契約書、各種申請・届出書類、業務報告書・記録、航空写真 等</p>
<p>【現地調査】</p>	<p>ボーリング調査、電気探査調査、地表面原因物確認調査、掘削調査 等</p>
<p>【理化学調査】</p>	<p>成分分析、炭素構成比分析、PCB異性体パターン分析 等</p>

2 不法投棄の内容等

(1) 概要

本事案においては、PCB を含む産業廃棄物が旧最終処分場東側境界付近に不法投棄されたことにより、既に地中に存在していた油を媒体として、河川近傍にまで PCB が拡散している。また、油には揮発性有機化合物（以下、「VOC」とする。）が含まれており、今後、PCB 等の有害物質が下流側の河川水および地下水を汚染した場合には、水道水源や農業用水の利用及び水産業等に生活環境保全上の支障が生じるおそれがあるものである。

(2) 経緯

ア 第 1 期（～昭和 48 年 11 月）

当該地は、明治時代までは河川敷であったが、大正時代からは農地として使用され、その後、水田であった場所の土砂が採取されるなど土地の改変が行われている。

土地所有者からの聞取調査では、昭和 42 年頃まで土砂採取が行われていたとの証言が得られている。

イ 第 2 期（昭和 48 年 11 月～平成 5 年 3 月）

土砂採取により窪地となった跡地を利用し、石油精製事業者（以下「A社」という。）が自社の産業廃棄物（もえがら、汚泥、ダスト類）最終処分場として昭和 48 年 11 月 1 日から使用を開始した。なお、当該最終処分場は、廃棄物処理法に基づく最終処分場の届出制度が導入された昭和 52 年以前に設置されたものであり、昭和 53 年 5 月 29 日に任意の様式により使用報告書が県に提出されている。

昭和 51 年 10 月 24 日付けで河川管理者から土地所有者に対し、フェンス等の設置に係る河川区域の土地の占用が許可されており、最終処分場の道路面境界全体にフェンスが設置された。

その後、A社は平成 5 年 3 月 31 日に最終処分場での埋立を終了し、覆土(50cm)・整地を行った。

ウ 第 3 期（平成 5 年 3 月～平成 19 年 9 月）

航空写真からは最終処分場の閉鎖以降に当該不法投棄場所の大きな土地改変の形跡は認められない。土地の利用状況としては、平成 12 年頃から鉄くず等を扱う不法占拠者(平成 21 年死亡確認)が居住していた他、建設事業者が資材置場として利用していた。

エ 第 4 期（平成 19 年 9 月～平成 22 年 10 月）

平成 19 年 9 月 28 日に付近住民からの通報により河川敷からの油の滲出が発覚したため、県は、油滲出の原因究明を目的として、A社に対して廃棄物処理法に基づく報告徴収を平成 19 年 10 月 15 日付けで行った。

A社の実施した汚染状況調査では、旧最終処分場敷地内東側の区域から河川までの間の地中に油が確認され、A社は原因者でないとしながらも、県の要請により鋼矢板等の設置及び油回収等の対策を平成 22 年 3 月まで実施した。

県では、A社に対する報告徴収の他に土地所有者等の関係者に対する聞取調査等を実施し

たが、油の処分者等の特定に繋がる有益な情報は得られていないこと、また、油の分布状況、当時の航空写真や土地図面等の情報から廃棄物処理法施行前の油の埋設行為について否定できない状況であったことから、平成 22 年 4 月以降は、県が現場監視及び油回収の対応を行っている。

オ 第 5 期（平成 22 年 10 月～）

回収した油を委託処分するために県が油の成分分析を行ったところ、平成 22 年 10 月 6 日に PCB の含有が判明した。なお、これまでの県による汚染状況調査により、油には PCB に加え VOC の含有が確認されている（確認された VOC：ベンゼン、1, 2-ジクロロエタン、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、ジクロロメタン）。

このため、県では、平成 23 年 4 月に A 社設置の鋼矢板を延長する形で鋼矢板を設置し、平成 24 年 4 月には藤川の瀬替え工を行うなど有害物質の拡散防止対策を実施した。

一方、平成 23 年 10 月 25 日に PCB の高濃度地点を掘削調査したところ、旧最終処分場東側境界付近のフェンス内側の地中でコンデンサ素子とみられる埋設物を複数個確認した。

埋設されていたコンデンサ素子には PCB が含有されており、当該コンデンサ素子は PCB 汚染源の一つであることが確認された。

なお、PCB の含有が判明して以降の平成 23 年 7 月 7 日に、再び A 社及び関係事業者に対して廃棄物処理法に基づく報告徴収を行った他、土地所有者や周辺住民等に対して聞取調査等を行ったものの、これまでのところ PCB の投棄行為者等の特定に繋がる有益な情報は得られていない。

表 I - 2 にこれまでの主な経緯を示す。

表 1 - 2 これまでの主な経緯

年 月	当該地の状況及び講じた措置
昭和 36 年頃	農地として利用
昭和 42 年頃	砂利採取用地として利用
昭和 48 年 11 月	A社が燃えがら等の最終処分場として使用を開始
昭和 51 年 12 月	最終処分場道路境界全体にフェンスを設置
平成 5 年 3 月	A社が最終処分場埋立終了
平成 19 年 9 月	河川敷において油滲出を確認
平成 19 年 10 月	A社に対し廃棄物処理法第 18 条第 1 項に基づく報告の徴収を実施
平成 20 年 2 月	A社が実施したボーリング調査により、地下水面上に油相を確認
平成 20 年 7 月	A社が土のう等の油流出防止用仮設堤防及び集油管を設置
平成 21 年 2 月	A社が河川敷に鋼矢板及び集油管を設置
平成 22 年 3 月	A社が油回収作業を中止し、県が油回収を継続
平成 22 年 10 月	回収した油から PCB を検出
平成 22 年 10 月	桑名市水道水源 5 号井（汚染区域下流側 250m）取水停止
平成 22 年 10 月	周辺河川水及び地下水の定期モニタリングを開始
平成 22 年 12 月	基礎調査の実施（ボーリング調査、土壌溶出試験等）
平成 22 年 12 月	学識経験者による桑名市源十郎新田事案検討会議を開催
平成 23 年 1 月～2 月	追加調査の実施（地下水位調査等）
平成 23 年 4 月	県が河川敷に鋼矢板及び集油管を設置
平成 23 年 5 月	地中電気探査調査を実施
平成 23 年 7 月	学識経験者による桑名市源十郎新田事案技術検討専門委員会 を設置
平成 23 年 9 月	PCB 高濃度域等の追加ボーリング調査を実施
平成 23 年 10 月	PCB 高濃度域の掘削調査を実施（PCB 含有コンデンサ素子を確認）
平成 24 年 4 月	藤川の瀬替え工を実施

(3) 不法投棄が行われた時期（特定産業廃棄物の該当事由）

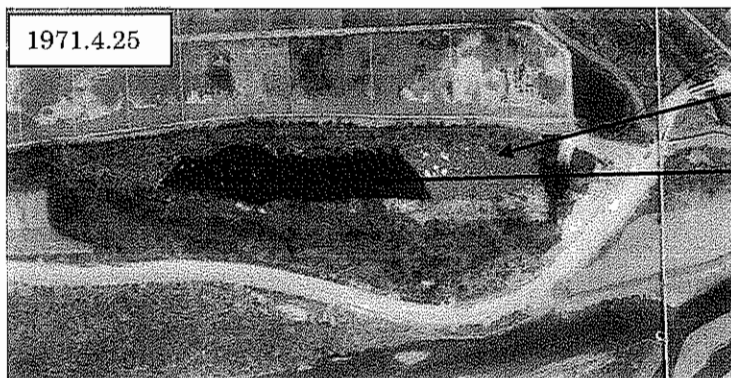
ア 油について

1) 油の分布状況

地下水面上の油相厚さを調査した結果、旧最終処分場敷地内東側部分において最も油相が厚くなっていることが確認されている。

2) 油の投棄時期

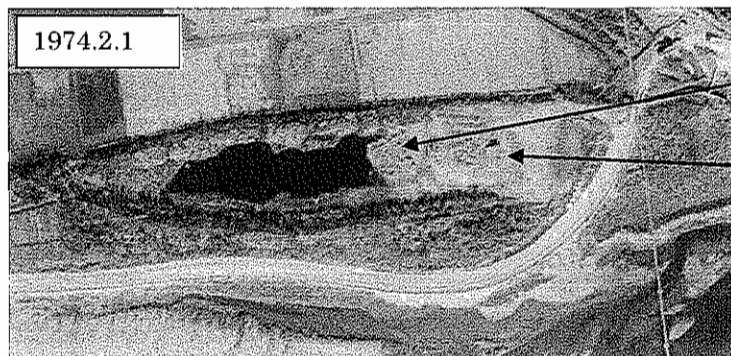
油の投棄箇所については、最終処分場として使用を開始した昭和 48 年 11 月には既に土地の埋立造成がなされていたとの A 社からの報告がある他、昭和 46 年 4 月 25 日の航空写真からもその事実を確認することができる。



昭和 46 年 4 月 25 日

土砂採取が行われた跡地の東側で埋立が確認できる。
土砂採取跡の窪地に水がたまっていると考えられる。

また、最終処分場使用開始当初の昭和 49 年 2 月 1 日の航空写真からは、旧最終処分場敷地内東側部分中央部に小屋の設置が確認され、関係者からの聞き取りにおいても、小屋は平成 2 ～3 年まで存在していたとの証言を得ていることから、最終処分場使用開始後に当該箇所にて改め油等が投棄された可能性は低いものと推察される。



昭和 49 年 2 月 1 日

埋立が西側に広がっているのが確認できる。
埋立場所の中央に小屋が確認できる。

平成 5 年の最終処分場廃止（整地）後については、航空写真からは目立った土地改変は確認できず、地権者、土地利用者や付近住民等の関係者からの証言も全くないことから、この時期の投棄の可能性は低い。

以上のことから、砂利採取の終了時（昭和 42 年）から航空写真で当該箇所の造成終了が確認された昭和 46 年 4 月 25 日までに投棄された可能性が高く、廃棄物処理法施行前の投棄である可能性を否定することはできない。

イ VOC について

1) VOC の分布状況

土壌溶出試験等から、VOC 高濃度箇所は油相の厚い区域と概ね一致する結果が得られており、VOC の投棄場所は、油と同様に旧最終処分場敷地内東側部分と推定される。ただし、VOC と油の因果関係を特定するには至っていない。

2) VOC の投棄時期

VOC 高濃度箇所は油相の厚い区域と概ね一致し、VOC の投棄場所は、油と同様に旧最終処分場敷地内東側部分と推定されるものの、油との因果関係は不明なため、廃棄物処理法の施行後の投棄である可能性も含め投棄時期を特定できない。

ウ PCB について

1) PCB の分布状況

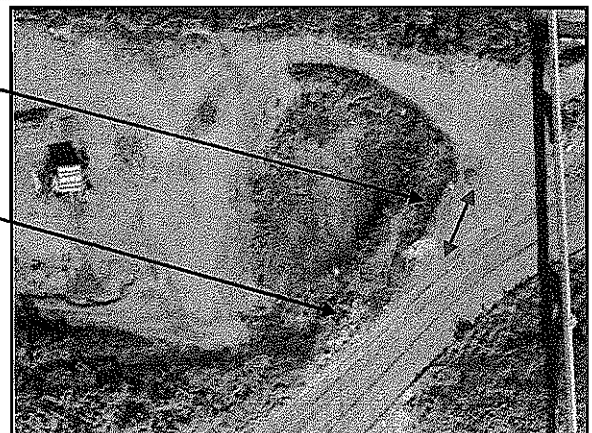
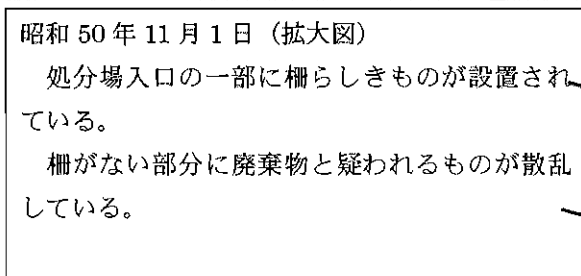
地下水面上にある油相中の PCB については、油相が確認されている全ての調査地点において PCB が検出されており、その高濃度域は、旧最終処分場東側境界付近となっている。PCB 高濃度域と油相の厚い区域が一致しないことから、油相を形成する油とは別の PCB 汚染源があると考えられる。

このことから、平成 23 年 10 月に PCB 高濃度地点を掘削調査したところ、旧最終処分場東側境界付近のフェンス内側の地中 (GL-2m) で PCB 汚染源の一つと考えられるコンデンサ素子を複数個確認した。

2) PCB の投棄時期

これまでの調査では、投棄時期を特定する物証は得られていないため、次のとおり投棄時期を推定した。

コンデンサ素子が確認された深度である当時の窪地は、昭和 46 年から昭和 50 年まで航空写真でその存在が確認されている。また、コンデンサ素子が確認された箇所の地表からは PCB は検出されておらず、埋設されていたコンデンサ素子上部の地層も乱された様子がないことから、現状地盤を掘削して投棄したものではなく、投棄後盛土されたものと考えられた。



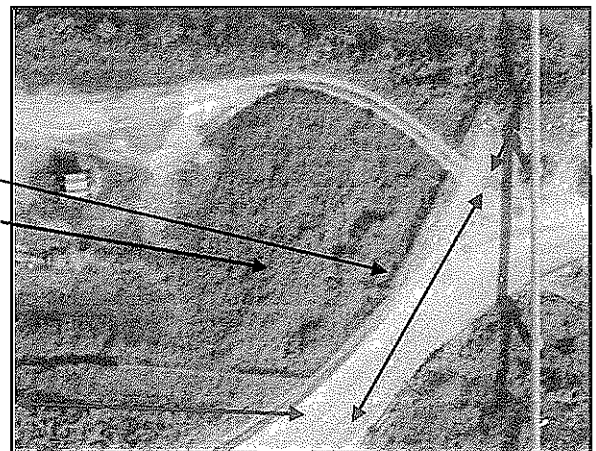
当該箇所は航空写真及び関係図面等から昭和 50 年以降に盛土され、平成 5 年の最終処分場閉鎖時に 50cm の覆土・整地がなされ現在に至っているが、それまでは窪地となっていたことが確認されている。付近住民からは、当該地は家庭ごみ等の不法投棄が多かったとの証言が得られており、旧最終処分場においても昭和 51 年に不法投棄防止を目的として道路側境界全体にフェンス (H=1.8m) を設置している。

このことから、少なくとも昭和 51 年のフェンス設置以降は当該場所への外部（道路側）からの廃棄物投棄は困難になっており、昭和 51 年までに外部から PCB を含む廃棄物の投棄が行われたと推定される。



昭和 57 年 10 月 23 日
埋立がさらに西側に拡大し、窪地の水たまりが消失。

昭和 57 年 10 月 23 日 (拡大図)
処分場入口から囲いが設置されている。
東側の窪地は、盛土され、植物が繁茂している。



当該時期の PCB を取り巻く状況は次のとおりである。

(PCB の有害性の認識)

PCB の有害性については、昭和 43 年のカネミ油症事件をきっかけとして初めて国内に広く報じられた。その後、昭和 45 年頃から各研究機関により、水環境、水産資源及び母乳等の汚染状況調査が実施され、国内の汚染状況が明らかになったことにより、身近な問題として社会的な関心も徐々に高まっていった。当時の「PCB 環境汚染関連記事数の月別集計」によると、昭和 47 年 3 月の母乳汚染調査結果公表及び昭和 48 年 6 月の魚介類汚染調査結果公表時に 40 件/月以上掲載され、他の時期と比べ著しく掲載数が多くなっており、当該時期に特に PCB への関心が高くなっている状況が窺える。

(PCB に関する規制)

PCB の有害性及び国内の PCB 汚染状況が明らかになってきたことから、昭和 47 年に国内における PCB の生産が中止された。同年 3 月には PCB 使用電気機器の生産及び使用自粛の

通知がなされ、昭和 48 年 10 月には化学物質審査規制法が公布され、PCB の製造・使用・輸入が事実上禁止された。また、PCB 廃棄物関係では、昭和 48 年 8 月に、厚生省・通産省通知により廃家電製品からの PCB 使用部品の除去及び保管の指示がなされて以降、廃棄物処理法の改正等もあり、PCB の廃棄に際して、通常の廃油廃棄とは異なる特別な管理が求められる状況となっていた。

(PCB の廃棄時の取り扱い)

コンデンサ等に使用されていた電気絶縁油 (PCB 又は鉱油) の廃棄時の取り扱いを調査した結果、PCB について特別な管理が求められる以前 (昭和 48 年 8 月以前) は、PCB と鉱油に区別するルール化はされておらず、廃油回収業者等により回収され、焼却処理、再生処理が行われていた可能性が高かった (このことが、今日問題となっている微量 PCB 汚染絶縁油の発生原因の一つと考えられる)。

また、絶縁油自体は汚れていないので、切削油として市価の三分の一程度で売却していた例も報告されている。このように当該時期は、通常の廃油と同様に、PCB の廃棄に際して、処理先の確保等について特段の困難性は見受けられなかった。

一方、特別な管理が求められて以降 (昭和 48 年 8 月以降)、廃油再生を行う場合の PCB 混在確認を指示する通知が昭和 50 年 10 月に通産省から発出される等、PCB が通常の廃油として回収されることはなくなり、廃 PCB の処理先が事実上なくなっている。

本県が実施したコンデンサ製造メーカー聴取調査においても、PCB 製造メーカーによる PCB 回収は、熱媒体用を除き、昭和 47 年～48 年の国通知を契機に行われなくなり、それ以降、コンデンサ使用事業所はコンデンサ廃棄に際して、その保管を余儀なくされていたとのことであった。

(PCB コンデンサの使用状況)

PCB 使用コンデンサの製造開始は昭和 29 年であり、コンデンサの一般的な寿命が 20 年以上であることから、通常の使用であれば、昭和 49 年以前のコンデンサ廃棄はそれほど想定されないが、高度経済成長期が終わった昭和 48 年の第一次オイルショック以降には、事業所の廃止に伴うコンデンサ廃棄が増加したと考えられる。

これらの社会的な状況から総合的に判断すると、PCB の廃棄の必要が生じ、かつ PCB の処理が困難となった昭和 48 年 8 月以降に投棄された可能性が最も高いと考えられる。

PCB を含む廃棄物の投棄については、PCB の規制強化の状況、旧処分場の管理状況、航空写真等から、昭和 48 年から昭和 51 年までの間に行われたものと推定され、平成 10 年 6 月 17 日 (廃棄物の処理及び清掃に関する法律の一部を改正する法律 (平成 9 年法律第 85 号) 前の行為と認められることから、産廃特措法第 2 条第 1 項に規定する「特定産業廃棄物」に該当する。

(4) 不法投棄の規模

平成 23 年 10 月の PCB 高濃度域の一部掘削調査において、PCB 汚染源の一つと考えられる PCB 含有コンデンサ素子が複数個確認されている。

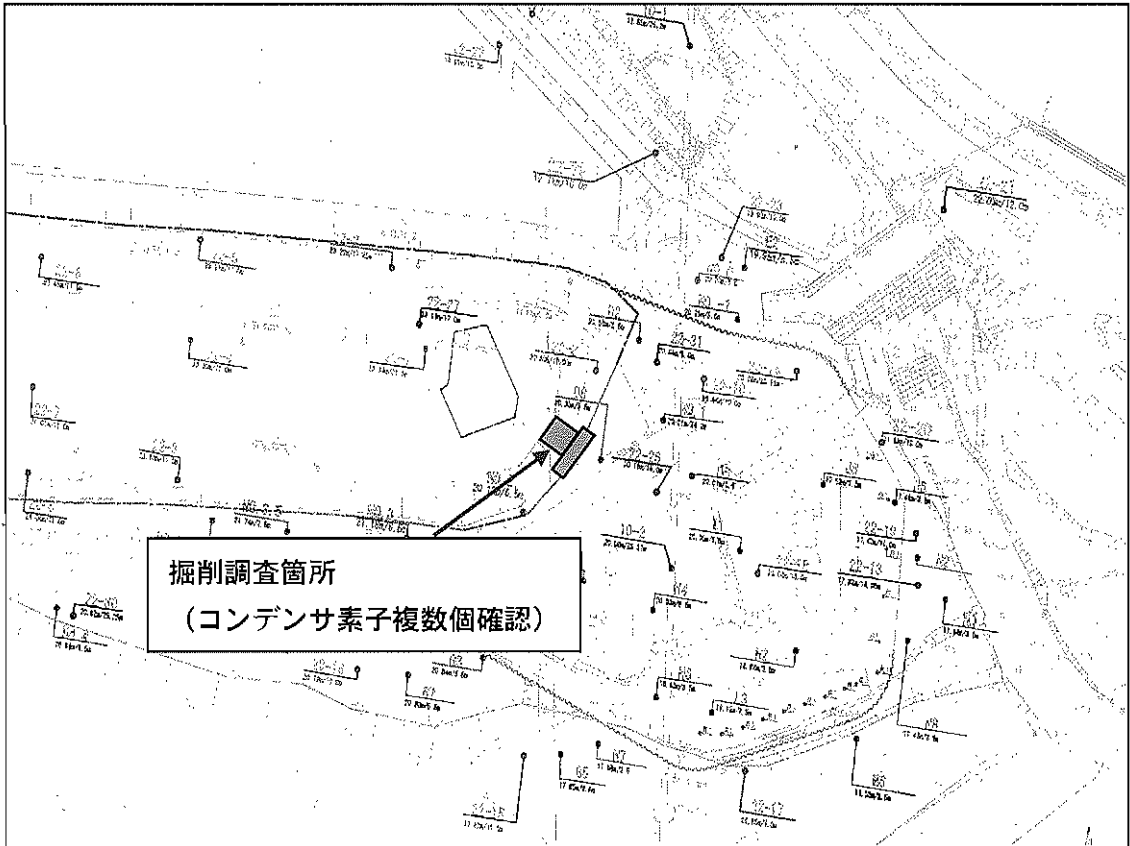


図 1 - 4 PCB 汚染源掘削調査箇所

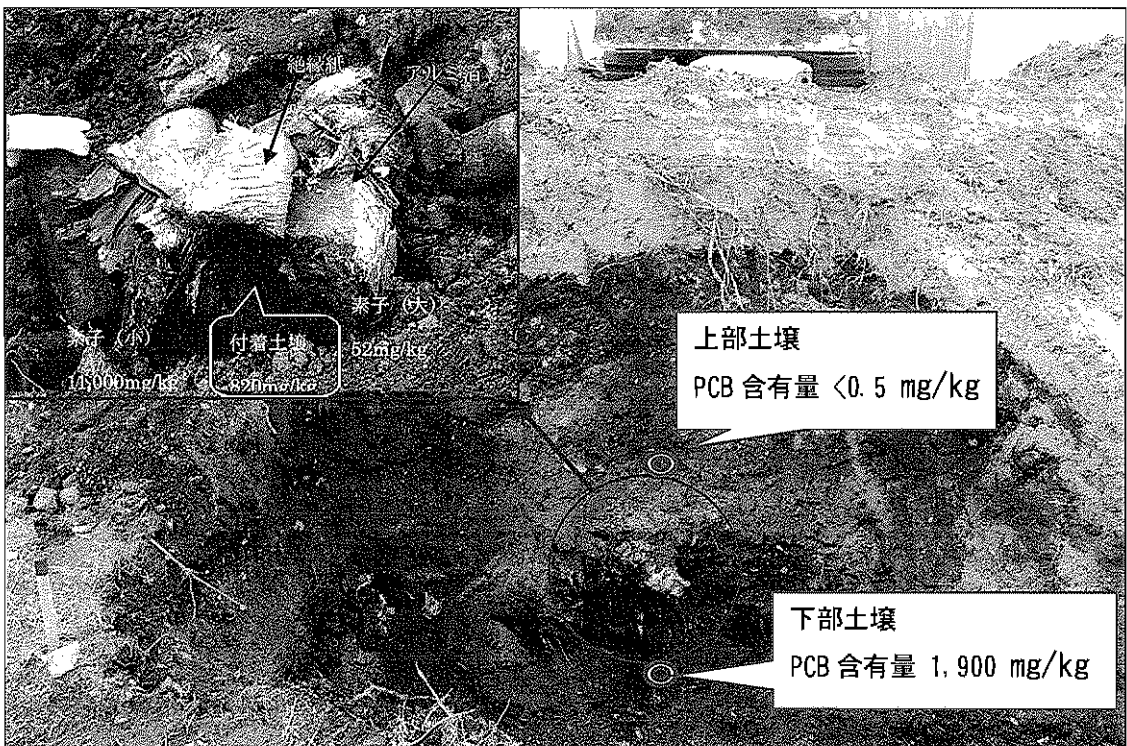


図 1 - 5 掘削調査状況および確認された PCB 含有コンデンサ素子 (左上)

当該区域の高密度地中電気探査では、投棄物と判断される比抵抗変位箇所は確認されなかった。

なお、油中の PCB 濃度分布から拡散している PCB の総量を推定した結果は、100%PCB 換算で約 600kg (ドラム缶 2 本強) である。

不法投棄物：PCB を含むコンデンサ素子等 (PCB 廃棄物)

不法投棄量：不明 (拡散している PCB 推定量は 100%換算で約 600kg)

(5) 特定産業廃棄物の種類・量等

油については、その投棄時期が廃棄物処理法施行前の可能性も否定できないことから、特定産業廃棄物として取り扱うことはできず、不法投棄された PCB を含む廃棄物のみが有害産業廃棄物に該当する特定産業廃棄物となる。なお、その投棄量については不明である (拡散している PCB 推定量は 100%換算で約 600kg)。

また、地下水面上にある油相中の PCB については、油相が確認されている全ての調査地点において PCB が検出されており、その濃度範囲は 1.2~9,600mg/kg である。この濃度は廃棄物処理法施行規則第 1 条の 2 第 4 項に規定する基準を超過しており、回収後に廃油として処分する場合は特別管理産業廃棄物に該当するものである。なお、その一部の油中には VOC も含まれている。

ボーリング調査結果から PCB 等に汚染された油およびその汚染土壌等の存在が確認されており、その量は表 I - 3 のとおりである。

表 I - 3 特定産業廃棄物の種類・量

	種類	量	備考
特定 (有害) 産業廃棄物	PCB 廃棄物	不明	拡散している PCB 推定量は 100%換算で約 600kg と推定
特定 (有害) 産業廃棄物に起因して汚染されている土壌等	汚染された油	約 2,300m ³	PCB 等に汚染された地下水面上の油
	汚染土壌等	約 66,000m ³	PCB 等に汚染された油が付着した土壌等 (旧最終処分場内の PCB 付着廃棄物を含む)

3 調査、緊急対策の経緯

(1) A社による確認調査の概要

平成19年の油滲出を受けて、県は、A社に対して「周辺地域への生活環境保全上の支障の有無」等に関して廃棄物及び清掃に関する法律に基づく報告徴収を行った。

A社からは、平成21年11月20日付けで調査報告書の提出があり、A社が実施した周辺環境への影響調査及びその結果は次のとおりである。

表 I-4 A社調査内容

調査期間	平成19年11月13日から平成21年9月1日まで
調査項目	ボーリングによる土壌サンプリング、油膜・油臭調査、土壌含有量調査（油関係）、土壌溶出量調査、地下水調査 等

A社の調査結果によると、旧最終処分場の東側から員弁川・藤川河川敷へ油汚染が広がっていることが確認され、油相の最大厚さは旧最終処分場内で2.05mであった。報告内容に基づき作成した油の分布状況を図 I-6 に示す。

なお、A社による調査では、油中の有害物質に関する試験は行われていない。

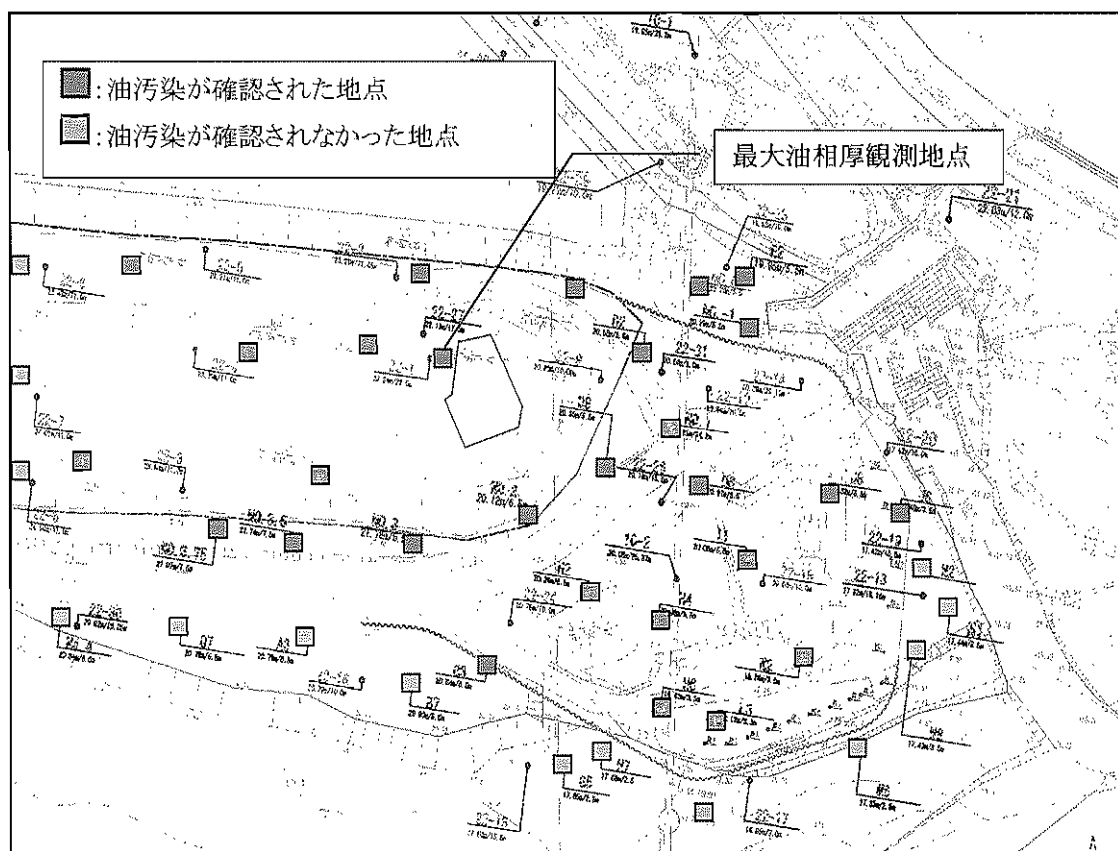


図 I - 6 油分布状況（A社報告書に基づき作成）

(2) 県による確認調査の概要

平成22年10月に回収した油からPCBが検出されたことを受けて、有害物質による汚染状況の把握等を目的としてA社試験結果を踏まえ、県は平成22年11月から平成24年3月（水質モニタリング調査を除く）にかけて、下表に示す調査を実施した。ボーリング調査地点等を図I-7に示す。

表I-5 県調査項目一覧

調査種別 (調査期間)	調査概要(項目)	
土壌・廃棄物の汚染状況調査 (平成22年11月～平成23年11月)	ボーリングによる土壌サンプリング	
	油汚染状況調査	油膜・油臭試験
		TPH濃度分析
	土壌含有量調査	ダイオキシン類
		ポリ塩化ビフェニル
	土壌溶出量調査	ポリ塩化ビフェニル
VOC 7項目		
ふっ素		
油の性状と存在状況に関する調査 (平成22年12月～平成23年11月)	観測孔内の油相厚および分布状況測定	
	観測孔内油相中の有害物質濃度調査	ポリ塩化ビフェニル
		VOC 7項目
		ダイオキシン類
	油の物理性状試験(比重・粘性等)	
油の危険物確認試験(引火点等)等		
地下水・河川水質調査 (平成22年10月～)	水質モニタリング調査	ポリ塩化ビフェニル
		VOC 全11項目
		ダイオキシン類
		その他の健康項目
		生活環境項目
地下水等流動状況調査 (平成22年11月～平成24年3月)	地下水・河川水位観測	—
	地下水流向・流速測定	3地点
地質構成等調査 (平成23年11月～平成24年1月)	標準貫入試験	
	現場透水試験	
	ポアホールスキャナー観察 等	
汚染源に関する調査 (平成23年4月～平成23年10月)	高密度地中電気探査	
	バックホウ掘削調査	
	埋設物のPCB濃度・組成調査等	

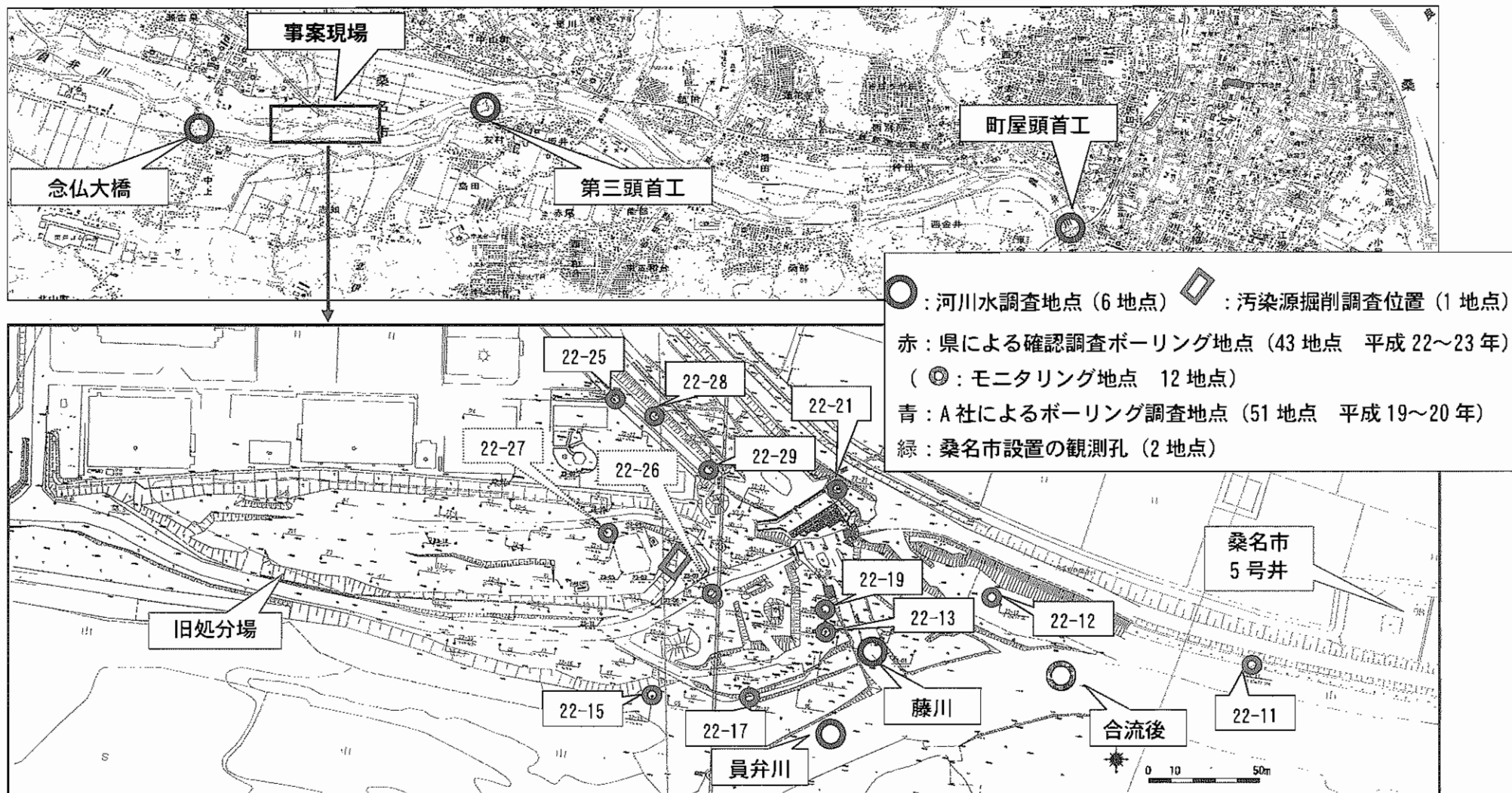


図 1 - 7 確認調査地点図

ア 汚染状況等に関する調査

1) 油の分布状況等について

1-1) 油の分布状況

観測孔において油相の有無及び油相厚さの確認を行った結果、油の分布状況はA社が実施した結果とほぼ一致しており、旧最終処分場敷地内では最大厚さ 1.97m (No. 22-4) を示し、周縁部では約 10cm 程度であった。旧最終処分場敷地内東側部分を中心として、員弁川と藤川の河川敷にまで油が拡散している状況が改めて確認された。(図 I-8, 9)

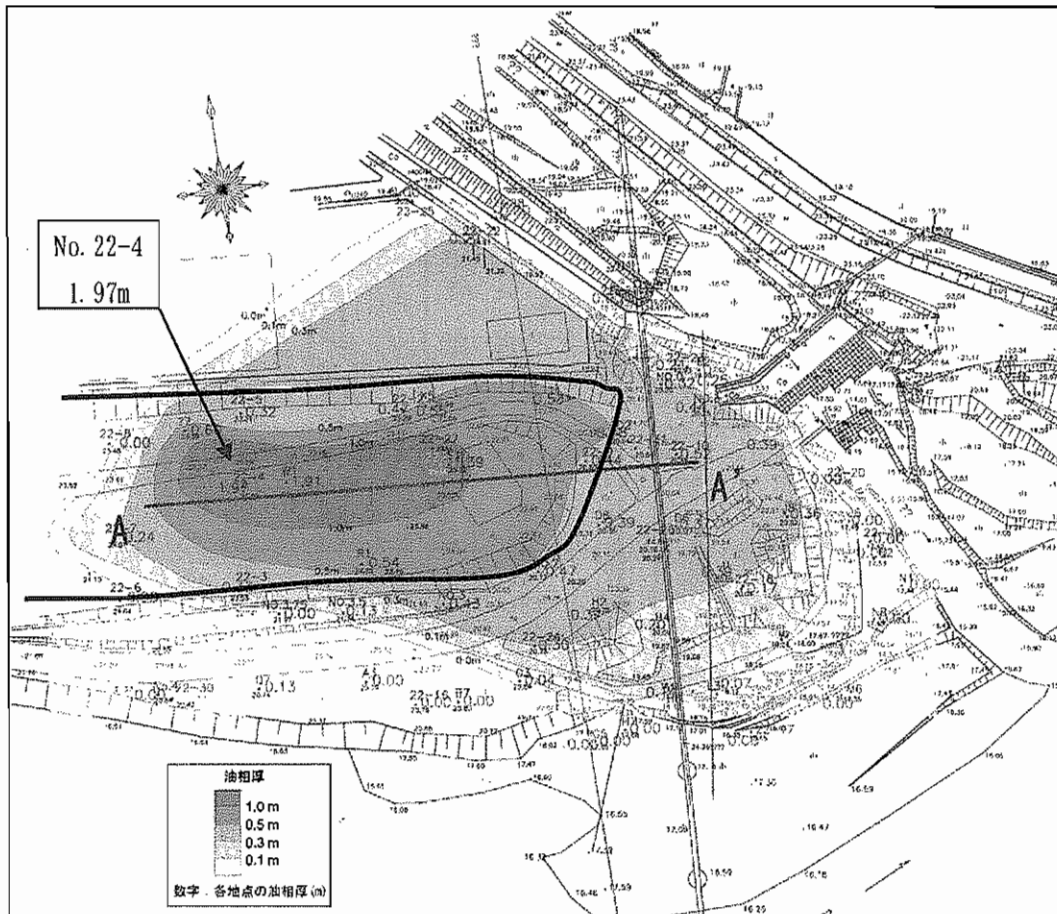


図 I-8 油相分布図 (平面)

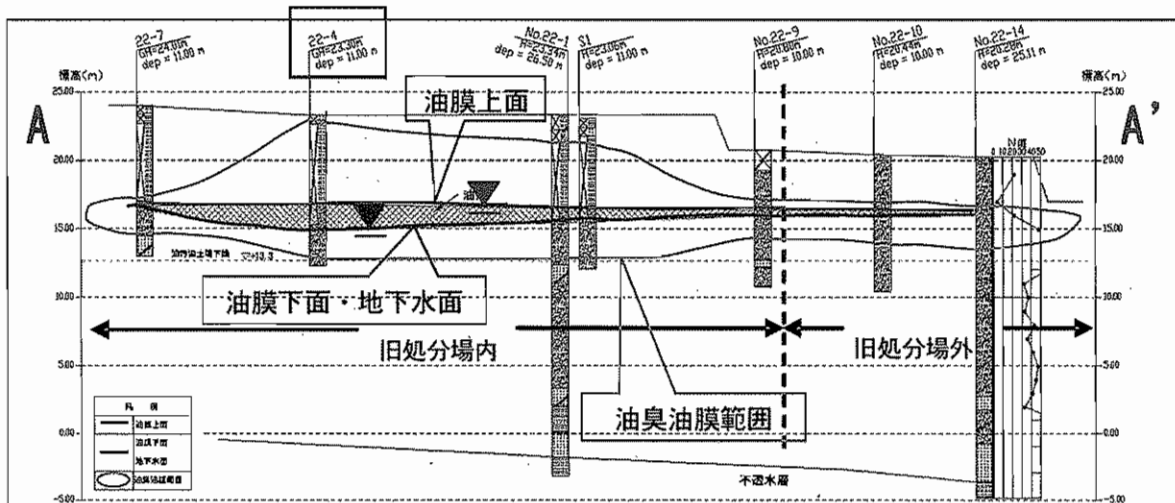


図 I-9 油相分布図 (断面)

1-2) 油中の PCB 濃度

A社が設置した観測孔を含め、油相形成が確認された観測孔 38 箇所から採油した油について PCB 等の濃度を測定した結果、全地点の試料から PCB が検出された。その濃度は廃油の特別管理産業廃棄物判定基準 (0.5mg/kg) を超過しており、特に旧最終処分場東側境界付近が高濃度であった。なお、PCB と VOC の濃度コンターは異なる傾向を示し、汚染原因物質が異なることが示唆された。(表 I - 6, 図 I - 10)

表 I - 6 油中の PCB 及びベンゼン濃度

(単位: mg/kg)

	旧最終処分場敷地内 最大値 (観測地点)	旧最終処分場敷地外 最大値 (観測地点)
PCB	9,600 (23-03)	3,800 (D-8)
ベンゼン	420 (22-1)	85 (23-09)

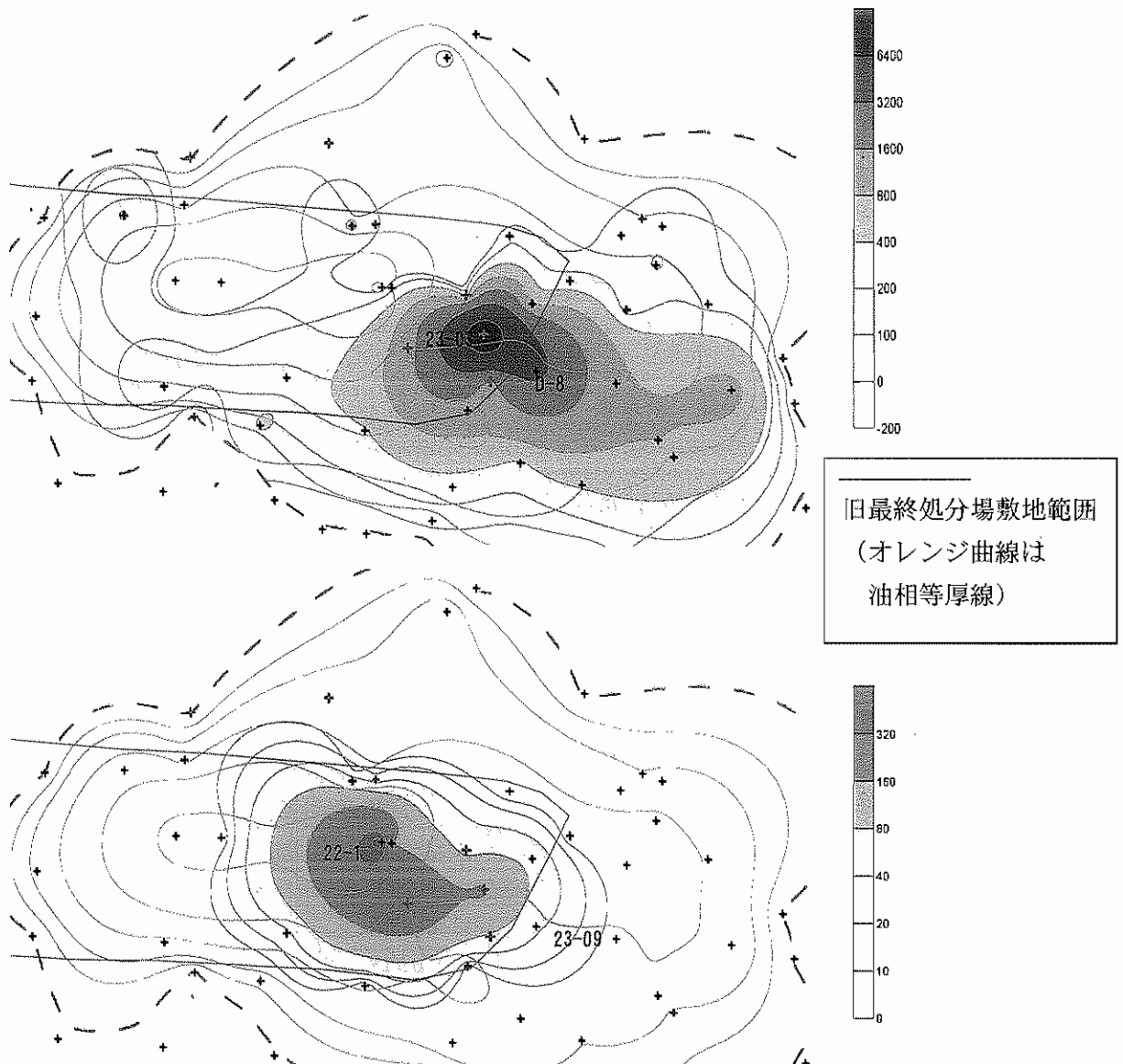


図 I - 10 油中の PCB (上) 及びベンゼン濃度 (下) コンター図

2) 土壌等の汚染状況について

2-1) 土壌等の油含有量

油相分布状況に基づき土壌および旧最終処分場敷地内の廃棄物(以下、「土壌等」という。)の油含有量(TPH)について調査した結果、旧最終処分場敷地内東側の標高15~22m付近にTPHの高濃度域が確認された。図I-8(P16)に示した油相厚の最も厚い地点(No. 22-4)で最も高いTPH濃度が検出された。

表I-7 土壌等中の油含有量(TPH濃度)

地点 標高	No. 22-08 23.48	No. 22-06 24.04	No. 22-07 24.01	No. 22-05 23.21	No. 22-04 23.30	No. 22-03 23.53	No. 22-02 23.29	No. 22-01 23.34	No. 23-05 23.22	No. 23-04 23.04	地点 標高
24.0											24.0
23.0		—	—	—	—	—	—	—	—	—	23.0
22.0	—	<100	100	—	—	<100	—	—	—	—	22.0
21.0	<100	—	—	<100	<100	—	110000	70000	130000	<100	21.0
20.0	—	<100	100	—	—	<100	—	—	—	—	20.0
19.0	400	—	—	<100	21000	—	48000	85000	48000	9300	19.0
18.0	—	<100	16000	—	—	200	—	—	—	—	18.0
17.0	<100	—	—	4500	130000	—	8800	160000	24000	100000	17.0
16.0	—	<100	800	—	—	200	—	—	—	—	16.0
15.0	<100	—	—	500	230000	—	3200	58000	1200	1100	15.0
14.0	—	<100	<100	—	—	<100	—	—	—	—	14.0
13.0	<100	—	—	100	200	—	<100	100	<100	<100	13.0
12.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.0
11.0	—	—	—	—	—	—	—	—	<100	100	11.0
10.0	—	—	—	—	—	—	—	—	<100	—	10.0
9.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.0
8.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.0
7.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.0
6.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.0
5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.0

※数値はTPH濃度(mg/kg)、着色部分は油膜が検出された地点を示す。

2-2) 土壌等のPCB溶出量・含有量

PCBを含む9項目の有害物質について土壌等の溶出試験を実施した結果、PCBは旧最終処分場敷地内外の全地点で検出されなかった。なお、旧最終処分場敷地内の調査地点において、ふっ素およびVOCが土壌環境基準値を超過した。(表I-8)

表I-8 土壌等のPCB等の溶出量

(単位: mg/l)

物質名	最大値(観測地点、深度)	基準比	土壌環境基準
PCB	< 0.0005	—	検出されないこと
ベンゼン	4.5 (No. 22-1、GL-6m)	450	0.01
1,2-ジクロロエタン	0.12 (No. 22-1、GL-4m)	30	0.004
シス1,2-ジクロロエチレン	0.16 (No. 22-2、GL-4m)	4	0.04
1,1,2-トリクロロエタン	0.87 (No. 22-1、GL-6m)	145	0.006
トリクロロエチレン	2.1 (No. 22-1、GL-8m)	70	0.03
テトラクロロエチレン	0.041 (No. 22-1、GL-4m)	4.1	0.01
ジクロロメタン	4.1 (No. 22-1、GL-6m)	205	0.02
ふっ素	9.6 (No. 22-4、GL-8m)	12	0.8

また、TPH 濃度が高い深度を中心に土壌等中の PCB 含有量を調査した結果、旧最終処分場敷地内の調査地点において、「底質の暫定除去基準について」(昭和 50 年 10 月 28 日付け環水管 119 号)に定める暫定除去基準を超過する地点が確認された。(表 I-9)

表 I-9 土壌等の PCB 含有量

(単位: mg/kg)

	旧最終処分場敷地内 最大値(観測地点、深度)	旧最終処分場敷地外 最大値(観測地点、深度)	(参考) 暫定除去基準
PCB	920 (No. 23-3, GL-6m)	3.1 (No. 22-22, GL-4m)	10

3) 地下水流向等

地下水位は旧最終処分場敷地内において、地表から深度 8m 程度のところにあり、河川敷の低水護岸部では深度 1m 程度であった。

地下水位の動水勾配から、概ね旧最終処分場から藤川・員弁川方面に向かう地下水流向であり、地下水の実流速調査を実施した結果、概ね $1.8 \times 10^{-3} \sim 1.5 \times 10^{-2}$ cm/sec の流速であった。

4) 地質構成等

事案現場は、約 200 万年前に堆積した砂や泥などからなる奄芸層群(東海層群)の分布地域である。奄芸層群の堆積盆地は一志断層系と養老一桑名断層系の活動に伴って形成され、断層変位に伴い地層傾斜が急になっているなど顕著な褶曲構造がみられることが多い。

ボーリング調査及びポアホールスキャナー観察等の結果から、現在の地表から深度約 20m までは沖積砂礫層となっており、透水係数は概ね 1×10^{-2} cm/sec 以上と透水性が高い地層となっている。但し、旧最終処分場内廃棄物層の透水係数は 1×10^{-3} cm/sec 程度であり、周辺地域と比較して透水性は低くなっている。

また、沖積砂礫層の下部には、固結シルト層(Tc 層)が存在し、深度 22~35m の換算ルジオン値はいずれも 0 であった。

イ モニタリング調査

平成 22 年 10 月より、油が確認されている区域内および周辺の地下水に加え、上流域を含めた河川水に関して、PCB を含む有害物質に関するモニタリング調査を継続して実施している。(モニタリング地点は P15 図 I-7)

1) 地下水調査

油相下の地下水部のみをストレーナ構造とした汚染区域内観測井 2 箇所(No. 22-26, No. 22-27)及び汚染区域近傍(周辺)観測井 10 箇所において、PCB を含めた地下水環境基準項目を継続して測定した結果、現在までに環境基準値超過は確認されていない。(表 I-10, 11)

表 1-10 汚染区域内地下水分析結果 (H23. 5~H24. 7)

(単位: mg/l)

物質名	最小値~最大値	検出頻度(検出地点)	地下水環境基準
PCB	< 0.0005	0 検体/24 検体	検出されないこと
ベンゼン	< 0.001	0 検体/24 検体	0.01
1, 2-ジクロロエタン	< 0.0004~0.0008	1 検体/24 検体 (22-26)	0.004
1, 2-ジクロロエレン	< 0.004 ~0.013	2 検体/24 検体 (22-26)	0.04
1, 1, 2-トリクロロエタン	< 0.0006	0 検体/24 検体	0.006
トリクロロエレン	< 0.002 ~0.002	1 検体/24 検体 (22-26)	0.03
テトラクロロエレン	< 0.0005	0 検体/24 検体	0.01
ジクロロメタン	< 0.002	0 検体/24 検体	0.02
四塩化炭素	< 0.0002	0 検体/24 検体	0.002
1, 1-ジクロロエレン	< 0.002	0 検体/24 検体	0.1
1, 1, 1-トリクロロエタン	< 0.0005	0 検体/24 検体	1
1, 3-ジクロロプロペン	< 0.0002	0 検体/24 検体	0.002
ふっ素	< 0.1	0 検体/ 4 検体	0.8

備考) 1, 2-ジクロロエチレンの濃度は、シス体とトランス体の総和

測定頻度:平成 23 年度 1 回/月(ふっ素 1 回/6 ヶ月)、平成 24 年度 1 回/6 ヶ月(ふっ素 1 回/年)

表 1-11 周辺地下水分析結果 (H23. 5~H24. 7)

(単位: mg/l)

物質名	最小値~最大値	検出頻度(検出地点)	地下水環境基準
PCB	< 0.0005	0 検体/112 検体	検出されないこと
ベンゼン	< 0.001 ~0.001	1 検体/112 検体 (22-17)	0.01
1, 2-ジクロロエタン	< 0.0004~0.0007	3 検体/112 検体 (22-17, 19)	0.004
1, 2-ジクロロエレン	< 0.004 ~0.009	2 検体/112 検体 (22-17)	0.04
1, 1, 2-トリクロロエタン	< 0.0006	0 検体/112 検体	0.006
トリクロロエレン	< 0.002	0 検体/112 検体	0.03
テトラクロロエレン	< 0.0005	0 検体/112 検体	0.01
ジクロロメタン	< 0.002	0 検体/112 検体	0.02
四塩化炭素	< 0.0002	0 検体/112 検体	0.002
1, 1-ジクロロエレン	< 0.002	0 検体/112 検体	0.1
1, 1, 1-トリクロロエタン	< 0.0005~0.0006	1 検体/112 検体	1
1, 3-ジクロロプロペン	< 0.0002	0 検体/112 検体	0.002
ふっ素	< 0.1 ~0.1	1 検体/ 12 検体 (22-28)	0.8

備考) 1, 2-ジクロロエチレンの濃度は、シス体とトランス体の総和

測定箇所:平成 23 年度 10 箇所、平成 24 年度 8 箇所

測定頻度: 1 回/月~1 回/6 ヶ月

2) 河川水調査

P15 図 I-7 に示す 6 地点における員弁川及び藤川の河川水について、PCB 及び VOC は 1 回/月、その他の公共用水域における「人の健康の保護に関する環境基準」項目については 1 回/6 ヶ月の頻度で調査を行った結果、現在までに環境基準値超過は確認されていない。(表 I-12)

なお、藤川測定地点において、平成 23 年 5 月に農薬由来と考えられるダイオキシン類の基準値超過が確認されている。

表 I-12 河川水分析結果 (H22. 10~H24. 7)

(単位: mg/l)

測定地点 物質名	員弁川					藤川	水質環境基準
	念仏 大橋	藤川 合流前	藤川 合流後	第三 頭首工	町屋 頭首工	員弁川合 流前	
PCB	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	検出されないこと
ベンゼン	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	0.01
1,2-ジクロロエタン	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	0.004
シス1,2-ジクロロエチレン	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	< 0.004	0.04
1,1,2-トリクロロエタン	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	0.006
トリクロロエチレン	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.03
テトラクロロエチレン	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	0.01
ジクロロメタン	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002 ~0.002	< 0.002	0.02
四塩化炭素	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.002
1,1-ジクロロエチレン	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.1
1,1,1-トリクロロエタン	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	< 0.0005	1
1,3-ジクロロプロペン	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	0.002
ふっ素	<0.1~0.1	<0.1~0.1	<0.1	—	—	<0.1~0.1	0.8

備考) ふっ素の測定頻度は 1 回/6 ヶ月

測定頻度は平成 23 年度実績

ウ 汚染拡散メカニズム

これまでの調査結果から、油相は旧最終処分場敷地内の東側で最も厚く、当該地点から移流拡散により旧最終処分場敷地内外に広がった状態で存在していることが確認されている。

一方、油中の PCB 濃度は、旧最終処分場東側境界付近に比較的高い濃度で存在しているが、その高濃度域は局所的である。PCB は、比重が約 1.4 であり、水に比べてかなり重いことから、土壤に浸透した場合には、地下水面上に油相を形成することなく帯水層底部にまで達する。当該現場においては、PCB が地下浸透した時には、既に地下水水面上に油相が形成されており、親油性が高い PCB が油に溶解し、地下水面上の油相に存在しているものと考えられ、油に溶解した PCB は油中を拡散し、時間の経過とともに全ての油中で検出されるほどに広がったと推察される。

また、地下水面上下の一定の範囲の土壤に油が付着しており、その油にも PCB が含まれていることから、地下水位の上下動に伴い土壤が汚染されたことが示唆された。

なお、油中には VOC も含まれているが、VOC は油相の厚い部分で高い濃度で検出され、油相の分布と似た濃度分布を示すこと、また、PCB とは異なる濃度分布を示すことから、PCB 汚染とは異なる拡散メカニズムにより、油中から VOC が検出されるに至ったと考えられる。

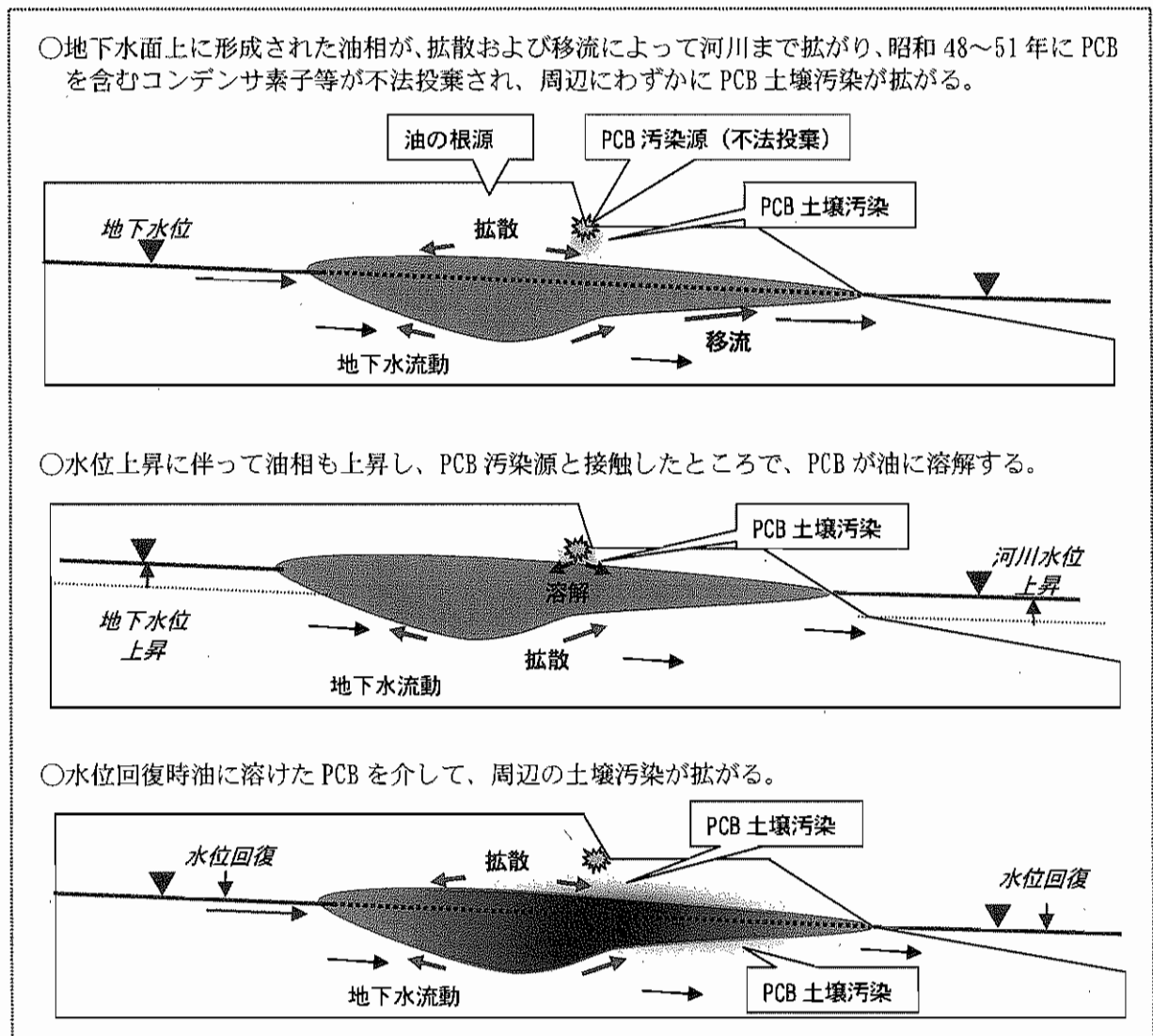


図 1-12 PCB 汚染拡散機構

(3) 事務管理による緊急対策の実施

調査の結果、PCB・VOC等の有害物質を含む油（以下「PCBを含む油」という。）が河川近傍にまで確認され、広範囲に汚染が拡散していることが明らかとなった。当該地の下流には桑名市の水道水源地があり、PCBを含む油が滲出することによる生活環境上の支障が発生するおそれがあることから、県は、民法第697条に基づく事務管理として、行為者に代わり油回収等の緊急対策事業を実施した。

また、三重県産業廃棄物の適正な処理の推進に関する条例に基づき、専門委員からの意見聴取を行ったところ、これまでに講じた緊急対策では、「汚染拡散を恒久的に防止することは難しく、長期間にわたる周辺への汚染リスクを否定できず、将来、PCBを含む油が拡散した場合には、生活環境保全上の支障が生じるおそれがあると判断される」との意見であり、この結果を踏まえ、これまでの調査では不法投棄の行為者の特定ができないことから、今後、廃棄物処理法第19条の8第1項後段の規定に基づく公告を行う予定である。

4 特定産業廃棄物に起因する生活環境保全上の支障を除去する必要性

(1) これまでに実施した対策

ア A社による対策（平成22年3月以前）

A社では、平成19年10月から員弁川河川敷での油滲出防止を目的として、仮設堤防（大型土のう3段積み、総延長50m）を設置し、併せて、堤防内側（汚染区域側）に集油管（深さ約1.4m、延長37m）を設置した。

また、平成20年12月には、藤川側への油の拡散防止を目的として、拡散防止壁として、鋼矢板（深さ7m）を58.4mの区間で設置し、併せて、鋼矢板内側（汚染区域側）に集油管を設置した。なお、A社では、観測井及び集油管からの油回収を平成22年3月まで定期的に行った。

イ 県による鋼矢板等の設置（平成23年4月）

平成22年10月に油中からPCBが検出されたことから、県では、PCBの汚染状況等に関する追加調査を実施し、学識経験者により構成された「桑名市源十郎新田事案検討会議」により、得られた汚染状況調査結果を基に緊急対策工法に関する検討を行った。この検討結果を踏まえ、河川水及び地下水への油の拡散を防止するため、A社設置の鋼矢板を延長する対策工事を平成23年4月に実施し、併せて、同年5月には、藤川護岸に遮水土のう及び集油管を設置し、油滲出防止の強化を行った。藤川側の鋼矢板延長区間については、延長30m、深さ8～8.5m、員弁川側の延長区間については、延長102.6m、深さ5.5～8.5mの範囲で鋼矢板の工事を実施した。

(平成 23 年 6 月時点)

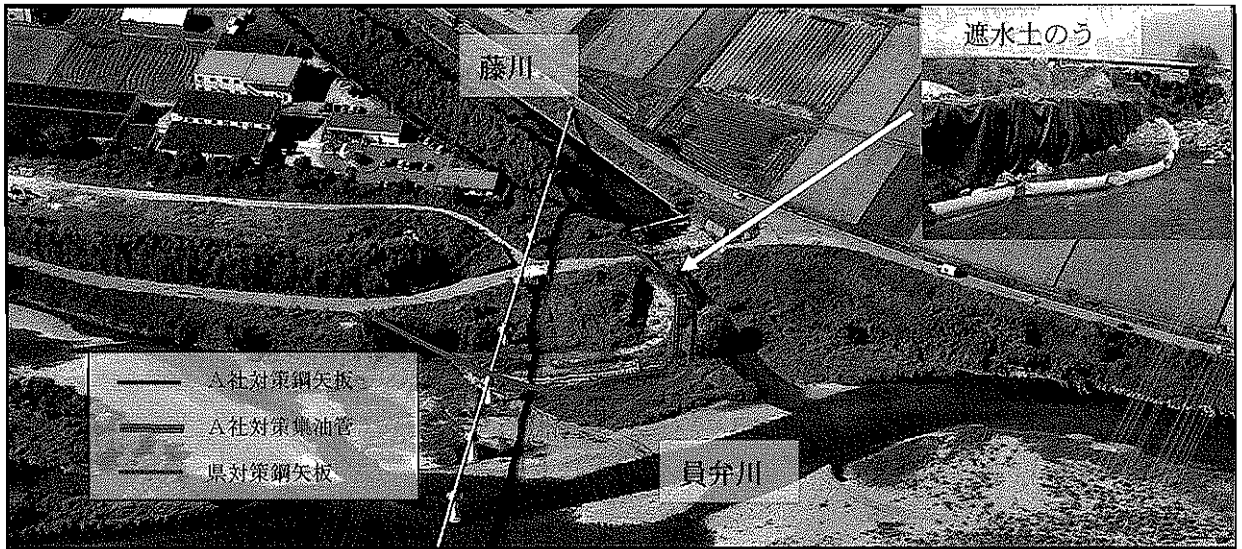


図 I - 13 A社及び県による鋼矢板等の対策工

ウ 県による藤川瀬替え工 (平成 24 年 4 月)

県は、平成 24 年 4 月に藤川の流路変更及び遮水シートの敷設により、汚染区域と河川表流水の接触を防止する措置を講じた他、増水時の低水敷部の冠水による油滲出を防止する措置として、低水敷部の地盤の嵩上げを行った。

(平成 24 年 6 月時点)

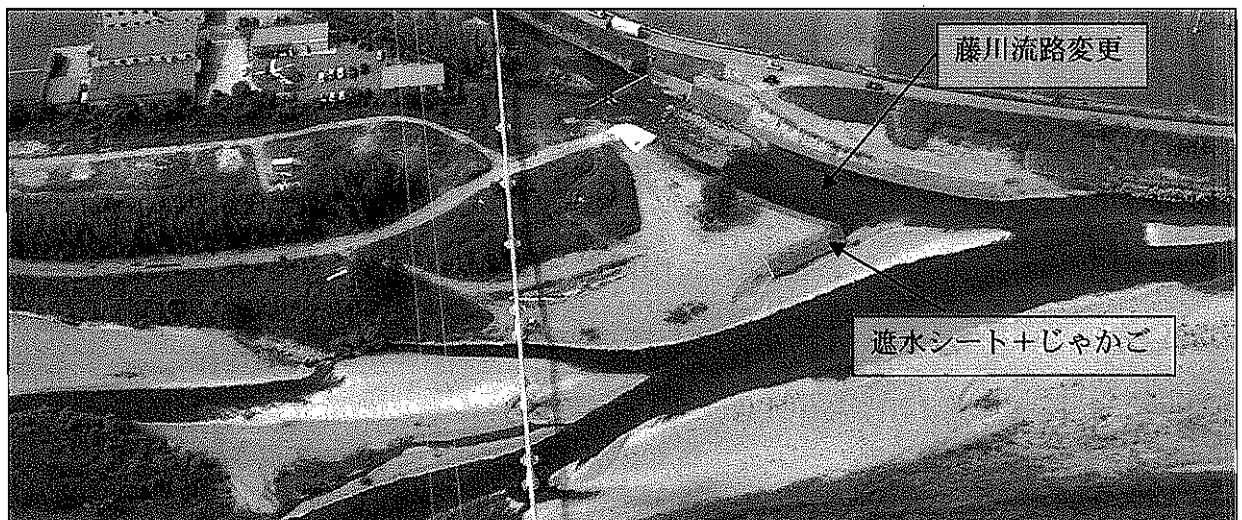


図 I - 14 県による藤川瀬替え工

(2) 生活環境保全上の支障を除去する必要性

当該地については、廃棄物処理法改正法施行(平成10年6月)以前に不法投棄されたPCBを含む産業廃棄物から、地下水面上にある油(油については、廃棄物処理法施行時には既に当該地中に存在していたと推定)を媒体としてPCBが拡散している。特に、不法投棄場所直下の調査地点から回収した油からは9,600mg/kg(廃棄物処理法における廃油の特別管理産業廃棄物判定基準の19,200倍)のPCBが検出されている。なお、拡散している油にはVOCが含まれていることを確認されている。

このため、県は、平成23年4月に鋼矢板を設置し汚染の拡散を防止する緊急対策を講じたほか、平成24年4月には、汚染区域と河川の接触を防止する措置として、藤川の瀬替え工及び冠水の恐れのある低水敷部の嵩上げを実施し、現状では河川への油の滲出は抑止されているものの、依然としてPCBを含む油が河川敷等の地中にあることから、将来、河川または周辺地下水に油が滲出するおそれがあり、恒久的な対策が必要となっている。

なお、当該地の下流約250mには桑名市西部水源があり、桑名市は、水道水源が安全であることが確認できないとして、平成22年10月から最も現場に近い箇所において5号井戸の取水を停止し、県水を受水することによってこれを補っている。その他、員弁川は、沿川農地の灌漑用水としても取水されており、員弁川全体では約6,600haの農地に農業用水が供給されている他、第五種共同漁業権が設定されている。

以上のことから、本事案については、PCBを含む油の滲出により、下流側の河川水及び地下水を汚染し、水道水源や農業用水の利用及び水産業等に生活環境保全上の支障が生じるおそれがあるものと判断され、PCB汚染源及び拡散している汚染の拡散防止・除去対策を講じる必要がある。

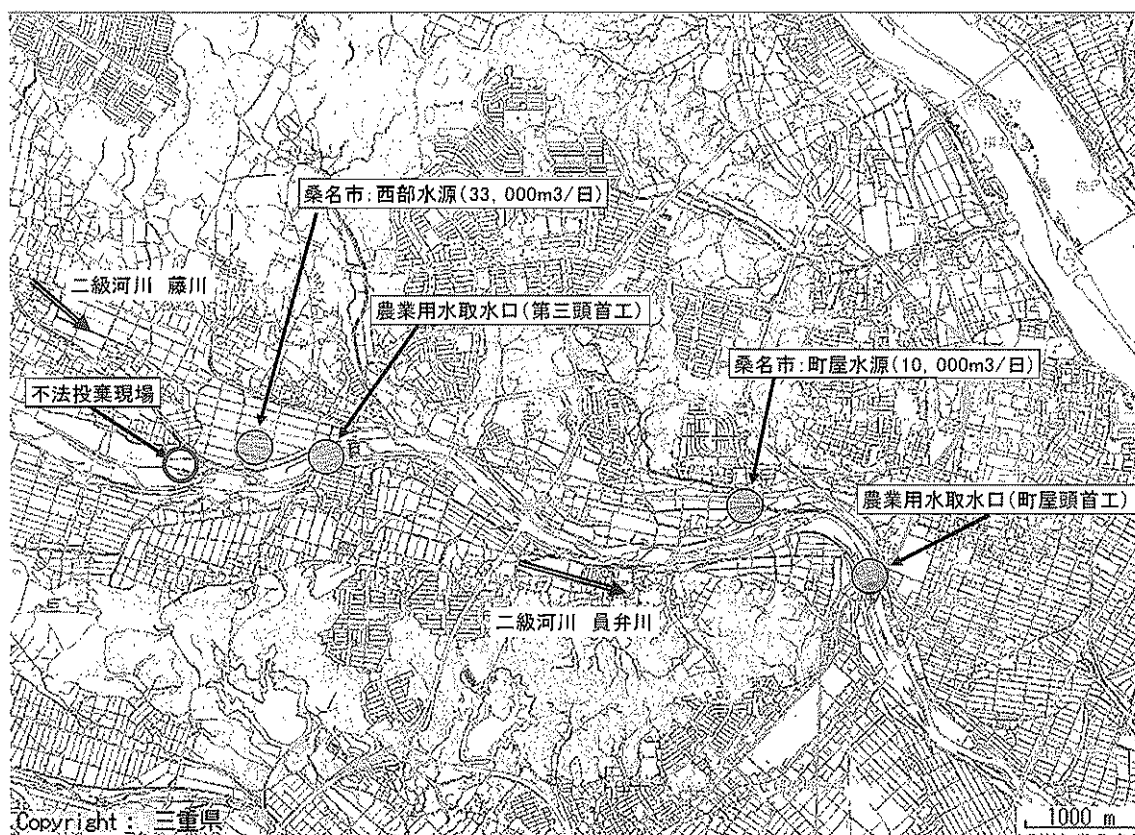


図1-15 不法投棄地周辺の利水状況

II 特定産業廃棄物に起因する支障の除去等の推進に関する基本的な方向

1 支障除去等の基本的な考え方

PCB は、いったん環境中に排出されると、分解されず地球規模で移動し、人や生態系に影響を及ぼすことが知られており、また、異性体の一部のコプラナーPCBはダイオキシン類の一種であり毒性が高いなど、環境汚染の観点からは極めて課題の多い物質である。このため、ストックホルム条約の対象物質として位置づけられ、廃絶に向けて国際的に取り組まれている。

国内でのPCB廃棄物の処理においては、廃棄物処理法にPCBの処理基準が規定されているが、処理施設の設置に際しては、その有害性から立地場所の地域住民等関係者の理解が得られず、廃棄物処理業者等による処理施設整備が進まなかったことから、使用済みPCB使用機器等は長期にわたる保管を余儀なくされてきた。

こうしたことから、国は、平成13年6月22日、ポリ塩化ビフェニルの適正な処理の推進に関する特別措置法（PCB特措法）を制定し、平成28年7月までに保管事業者に処理を義務づけるとともに、日本環境安全事業株式会社（JESCO）による広域的なPCB廃棄物処理体制が整備され、国内5箇所に拠点的広域処理施設が設置された。また、PCB特措法制定後の平成14年に、PCBが使用されていないとされていた電気機器等にPCBに汚染された絶縁油が混入していることが判明したことから、これら微量PCB汚染廃電気機器等の処理を推進するために廃棄物処理法が改正され、環境大臣がPCB処理施設を個々に認定する制度（無害化処理認定制度）が設けられた。

PCB特措法では、国が中心となって処理体制を整備し、保管するPCB廃棄物を平成28年7月までに処理することが義務付けられたものの、一部の処理対象物については、期限までの処理が困難なことから、今後のPCB廃棄物の適正処理の推進について、現在、国で議論されている状況である。

平成21年度からは、無害化処理認定制度において、微量PCB汚染廃電気機器等以外のPCBを含む廃棄物についても焼却実証試験が行われ、PCB濃度が5,000mg/kg以下の廃棄物についても同制度における処理対象物とする告示改正が平成24年8月10日付けで行われたところであり、国としての処理体制が整備されつつある状況である。

(1) PCB廃棄物処理方針

PCBに係る生活環境保全上の支障除去は、前述の国内におけるPCB廃棄物の処理体制の整備状況を踏まえつつ、PCBを含む油が付着した廃棄物については、廃棄物処理法に基づく適正処分を行うものとし、直ちに処分できない場合は、処分できるまでの間、適正に管理（保管）する工法を選定するものとする。

(2) 工法選定に係る基本的な考え方

ア 国内のPCB廃棄物等の処理の現状

当県のPCB廃棄物は、JESCOで整備された拠点的広域処理施設である豊田事業所（愛知県豊田市）で処理されることとなっているが、当該施設の処理対象物は廃トランスや廃コンデンサ等であり、微量PCB混入電気機器を対象とした無害化認定施設を含めても、現時点では当該事案対策事業に伴い発生するPCB廃棄物等を委託処理する施設は無い。

なお、PCBで汚染された土壌については、無害化処理及び適正な埋立処分を行う汚染土壌

処理施設が国内に複数存在している。

イ 発生が予想される PCB 廃棄物

PCB による環境汚染を防止するための環境修復措置を講じた場合に発生が想定される主な PCB 廃棄物等を表Ⅱ-1 に示す。

表Ⅱ-1 のうち汚染土壌以外は、現時点で処分できる施設が存在せず、委託処分ができないため、支障除去のための工法検討にあたっては、発生する PCB 廃棄物等の種類や量（保管可能量）を念頭に置いて、対策工法を比較検討することが必要である。

表Ⅱ-1 環境修復に伴い発生すると想定される主な PCB 廃棄物等

具体的な廃棄物等	PCB 廃棄物等の種類	
地中の油	PCB 廃棄物	廃 PCB 等
掘削作業や油回収作業の際に PCB が付着、若しくは染み込んだ廃棄物（防護服、手袋、ウエス等）		PCB 汚染物
PCB を含む油が付着した旧処分場内の埋立廃棄物、水処理汚泥他、水処理過程で発生する廃棄物		PCB 汚染物（汚泥等）
PCB を含む油が付着した土壌	PCB 汚染土壌	PCB 汚染土壌

ウ PCB 廃棄物の処理技術について

PCB は、地中の油に溶解しており、PCB を含む油は地中で油相及び周辺の土壌等に付着して存在している。

現時点で、回収した油や掘削した汚染廃棄物については委託処分ができず、自ら処理施設を整備しなければならないが、処理技術の検討にあたっては、高度な技術を有する者による実証試験等を実施し、処理の確実性や安全性等について慎重な技術検討が必要であり、直ちに処理施設の整備に着手できるものではない。さらに、処理施設の立地場所の関係者の理解も不可欠である。

したがって、回収した油や汚染廃棄物の処分は、直ちに処理施設を整備して処分が開始できるものではなく、継続して技術的な検討等を進めていくこと、併せて、産業廃棄物処理業者による施設整備の動向や処理技術の開発等についても注視していく必要がある。

エ 目標達成期間について

目標達成期間は、本来、短期間とすることが望ましいが、PCB 廃棄物等が大量に存在すること、受入できる処理施設が存在しないことから、支障除去等事業を短期間で完了することは現状から困難である。

平成 24 年 8 月 10 日付けで無害化処理認定制度にかかる告示改正がなされたように、法整備を含めて PCB 廃棄物の処理体制が整備されつつある状況であり、可能な限り早い時期に目標を達成するためには、支障除去等事業に速やかに着手し、今後の PCB 廃棄物の処理体制の

整備状況等を踏まえ、技術的・経済的等の観点から最も合理的である対策工法や PCB 廃棄物の処分方法を検証・検討していく必要がある。

(3) 生活環境保全上達成すべき目標

生活環境保全上の達成すべき目標は、生活環境保全上の支障である PCB を含む油を除去し、併せて汚染された土壌等の対策を講じることにより、「河川水に PCB を含む油が滲出せず、周辺地下水にも PCB を含む油の拡散が認められない状態」にすることである。

そのため、恒久対策として PCB を含む油の拡散防止を図った後に油の回収等を進め、達成すべき目標の判断指標は、河川水及び周辺地下水の環境基準の達成の維持と油膜が発生しないこととする。(表 II-2)

なお、油中に含まれる PCB や VOC のほか、旧最終処分場内の埋立廃棄物からは、ふっ素が検出されていることから、恒久対策に伴う工事によって、これらの有害物質を含め当該場所に起因する汚染が周辺に拡散しないことも目標に含むものとする。

表 II-2 達成すべき目標の判断指標

河川水	河川水面に油膜が認められないこと 河川の水質が環境基準値以下であること
周辺地下水	周辺の観測井の地下水面で油膜が認められないこと 地下水の水質が環境基準値以下であること

(4) 支障除去等の実施範囲

支障除去等事業の対象は、①特定産業廃棄物 (PCB を含むコンデンサ素子等の不法投棄された産業廃棄物) ②特定産業廃棄物と密接不可分の汚染された油等 (当該地には、昭和 46 年以前に埋め立てられたと考えられる油が存在し、この油に PCB・VOC 等が溶解・拡散している。また、周辺土壌等には PCB を含む油が付着している) である。

したがって支障除去等の事業実施範囲は、地質調査等により判明した油汚染想定範囲並びに対策付帯設備 (保管施設等) を設置する予定である旧最終処分場及び河川護岸を包括する範囲とする。(図 II-1)

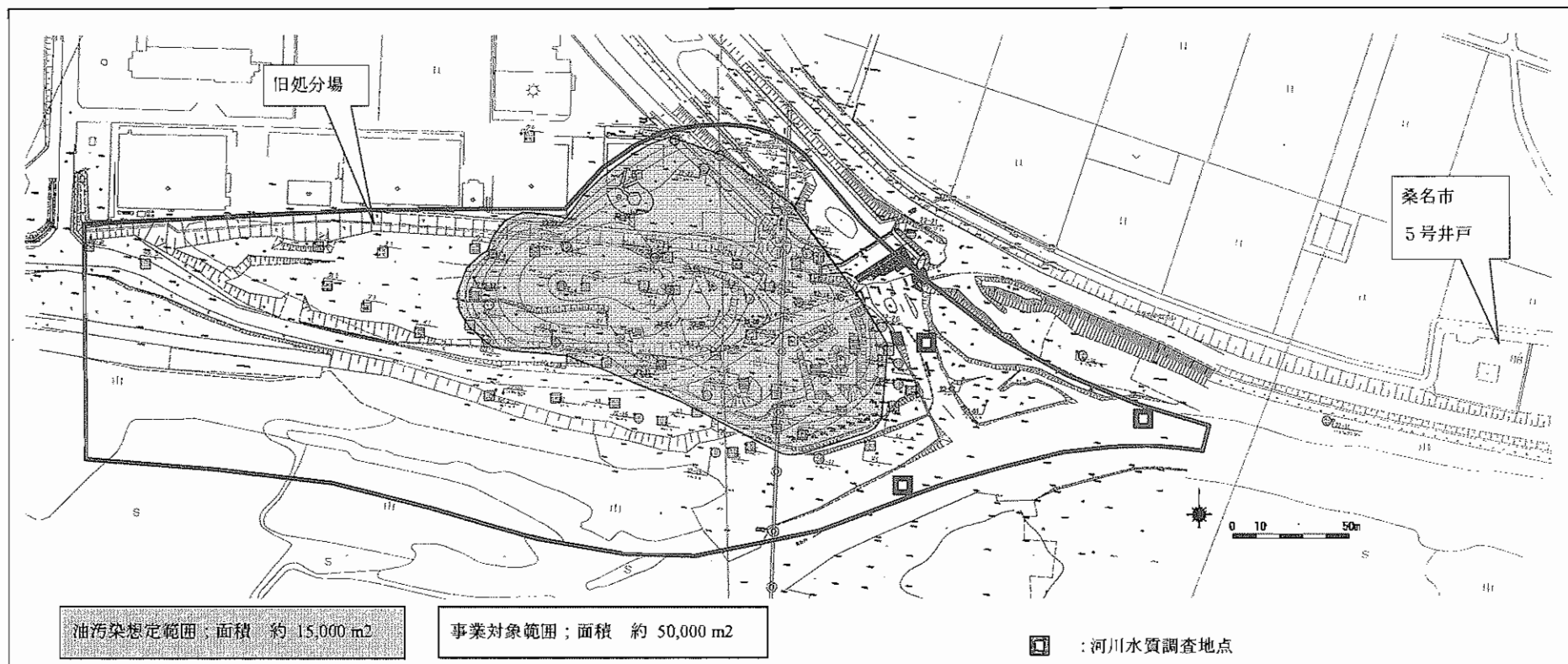


図 II-1 支障除去等の実施範囲

2 桑名市源十郎新田事案技術検討専門委員会における対策の検討

当該地における不法投棄については、不法投棄に起因する PCB の拡散等の生活環境の保全上の支障が生じ、または生じるおそれがあると考えられたことから、県は、当該不法投棄事案に関し、支障の除去対策の技術的な調査及び検討を行うため、平成 23 年 7 月に学識経験者で構成する「桑名市源十郎新田事案技術検討専門委員会(以下、「委員会」という。)」を設置した。

表 II-3 技術検討専門委員会委員名 (五十音順)

	氏名	職名等
委員長	島岡 隆行	九州大学大学院工学研究院環境社会部門教授
委員	江種 伸之	和歌山大学システム工学部環境システム学科准教授
"	尾崎 博明	大阪産業大学工学部都市創造工学科教授
"	加治佐 隆光	三重大学大学院生物資源学研究科教授
"	勝見 武	京都大学大学院地球環境学堂社会基盤親和技術論分野教授
"	松尾 直規	中部大学工学部都市建設工学科教授
"	森 和紀	日本大学文理学部地球システム科学科教授

委員会については、平成 23 年 7 月 29 日に第 1 回委員会を開催し、現在までに計 5 回開催した。委員会では前項の考え方や調査結果を基に、技術的かつ経済的に合理的な支障除去対策やその実現可能性を踏まえた対策工法等について検討を行った。委員会の検討内容は表 II-4 のとおりであり、その詳細を以下 (1) (2) に記載する。

表 II-4 技術検討専門委員会開催状況

第 1 回	平成 23 年 7 月 29 日	事案の概要とこれまでの対策 今後の検討の基本的な考え方について
第 2 回	平成 23 年 10 月 18 日	汚染状況の概要 生活環境保全上の支障除去の必要性 環境修復の基本的な考え方 対策工法の比較と進め方
第 3 回	平成 24 年 1 月 19 日	PCB 汚染源調査 追加調査結果の概要 対策の進め方とシナリオ 対策工法の概略検討
第 4 回	平成 24 年 3 月 16 日	対策のシナリオ 囲い込み工の検討 旧処分場外の具体的な掘削方法の検討 旧処分場外の油回収方法の検討
第 5 回	平成 24 年 7 月 5 日	環境修復事業の概要 囲い込み工法の検討(まとめ) 油回収方法の検討(まとめ) 環境修復事業の実施の際の検討事項の整理

(1) 不法投棄された廃棄物等に起因する生活環境保全上の支障等

当該事案において実施された各種調査結果に係る不法投棄の現状及び現状評価に基づき、対策の前提となる「不法投棄された廃棄物に起因する生活環境保全上の支障またはそのおそれ」については次のとおりである。

平成 19 年に河川への油の滲出が確認されて以降、油滲出箇所近傍の旧最終処分場設置者が藤川河川敷に鋼矢板を設置するとともに、員弁川及び藤川河川敷に集油管等を設置し平成 22 年 3 月末まで油回収を実施した。その後、平成 22 年 10 月に回収した油から PCB が検出されたことから、県は、平成 24 年 4 月までに緊急対策として、既設鋼矢板の延長工事や汚染区域と河川の接触を防止する措置として、藤川の瀬替え及び冠水の恐れのある低水敷部の嵩上げを実施し、現状では河川への油の滲出は抑止されている。

しかし、PCB・VOC 等の有害物質は地下水面上の油相中に存在しており、また、周辺の土壌等には PCB を含む油が付着しているため、これまでに鋼矢板の設置等の緊急対策を行ったものの、依然として PCB を含む油が河川敷等の地中にあることから、将来、河川または周辺地下水に油が滲出するおそれがあり、恒久的な対策が必要となっている。

なお、当該地の下流約 250m の地点には桑名市の西部水源があり、桑名市は水道水源が安全であることが確認できないとして、平成 22 年 10 月より最も現場に近い箇所にある 5 号井戸の取水を停止し、現在は県水を受水することによって不足分を補っている。当該水源およびその近傍井戸において実施している水質分析では PCB 等の有害物質は検出されていない。

(2) 生活環境保全上の支障の除去等の方法

生活環境保全上の支障である PCB を含む油を除去するためには、前述の「特定産業廃棄物」および「特定産業廃棄物と密接不可分の汚染された油等」を対象とした対策が必要である。

ア 支障除去等の目標

生活環境保全上達成すべき目標は、生活環境保全上の支障である PCB を含む油を除去し、併せて汚染された土壌等の対策を講じることにより、「河川水に PCB を含む油が滲出せず、周辺地下水にも PCB を含む油の拡散が認められない状態」にすることである。

イ 支障除去等対策の方向性の検討

本事案では、不法投棄された特定産業廃棄物を除去するだけでは対策の目標を達成することはできないことから、基本的な考え方を下記のとおりとし、最も合理的かつ実現可能性のある対策手法を検討した。

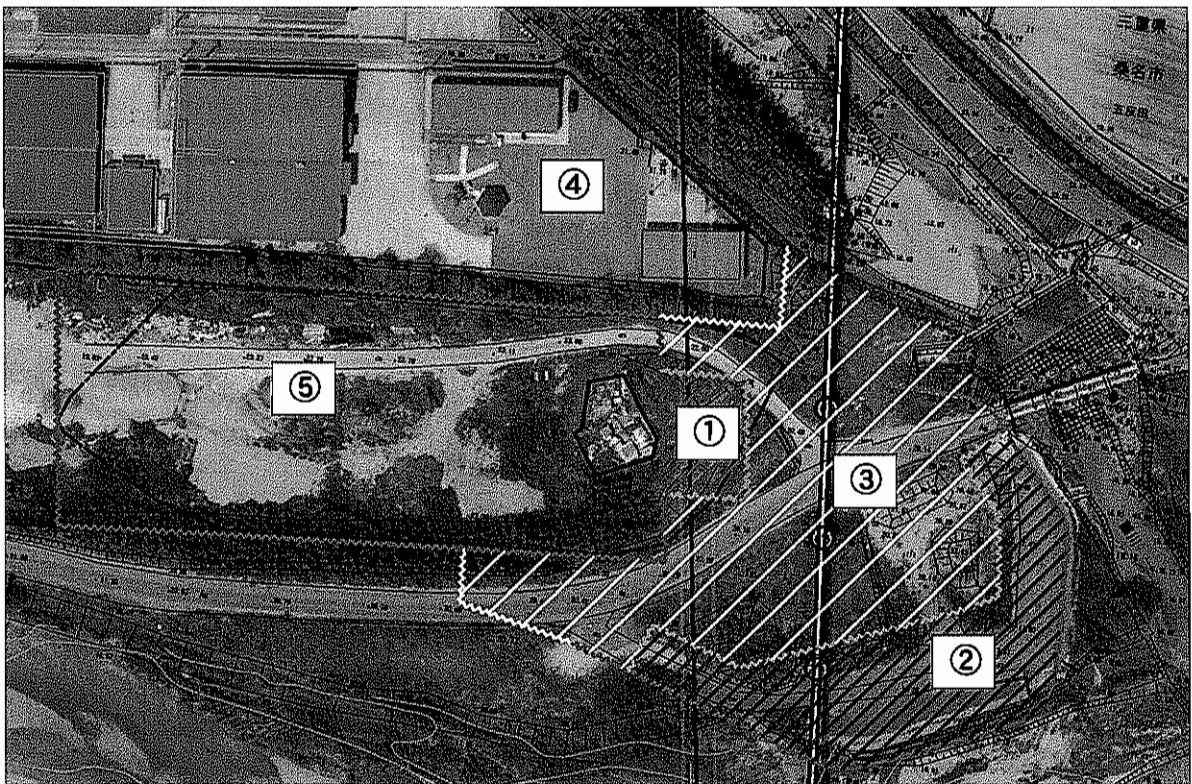
対策区域を区分し、これ以上の油の拡散を防止する措置を行った後に、各エリアから、その区域に最も適切な方法により油回収を行い、併せて、下流河川や地下水への滲出防止の観点から、汚染された油が付着した土壌等の対策を行う。

ウ 対策の手順

本事案における特徴は、PCB を含む油が周辺の土壌等を汚染し、近傍の河川敷に汚染された油が拡散していることであるが、対策区域は土地利用履歴も異なり、汚染された油の分布状況等も一様ではない。

そのため、対策区域を区分（図Ⅱ-2 に示す）し、これ以上の油の拡散を防止する措置を行った後に、各エリアからその区域に最も適切な油回収を行い、併せて下流河川への滲出防止の観点から、汚染された油が付着した土壌等の対策を行う。

- ①汚染源域・・・不法投棄されたコンデンサ素子等の投棄物及び高濃度の PCB が留まっていると想定されるエリア
- ②低水護岸部・・・計画高水位以下で、年間数回程度の水没が想定されるエリア
- ③高水敷部・・・計画高水位以下で、過去 10 年間水没していないエリア
- ④北側 振子川護岸エリア
 - ・・・工場用地であり、現在事務所や駐車場として利用されており、大部分が舗装されているエリア
- ⑤旧処分場内・・・計画高水位以上の区域で、過去（昭和 48 年から平成 5 年まで）に処分場として利用されていたエリア。（油量が最も多い）



エリア名		面積 (m ²)	油量 (m ³)	PCB 量 (kg)
旧処分場外	①汚染源域	370	62	119
	②低水護岸部	1,898	24	6
	③高水敷部	4,092	300	173
小計		6,360	386	298
④北側 振子川護岸エリア		2,317	118	14
⑤旧処分場内		5,519	1,765	234
合計		14,196	2,269	546

図 II - 2 対策区域のエリア区分

基本的な考え方に基づいて、対策区域内の優先的課題や PCB 廃棄物の処理体制の整備状況等を念頭に置いて対策を進める必要があるため、対策期間を以下に示す 4 段階（Step1～4）に分割して対策を進めることを委員会等において検討し、「Step1 にて PCB を含む油の拡散防止措置を速やかに講じるとともに、Step2 以降に汚染源となっている不法投棄物の除去措置と PCB を含む油の回収措置を確実に進める恒久対策」が妥当であるとの結論に至った。

なお、旧処分場内の対策等は PCB 廃棄物の処理技術の動向、処理体制の整備状況を見守りながら対策を検討していく。

Step1 一油の移動・拡散を防止する一

緊急的な措置として設置した鋼矢板による拡散防止措置に加え、より確実な油の拡散防止措置を講じる段階。

Step2 一油を回収する一

油の回収を開始する段階。特に、PCB を含む産業廃棄物が不法投棄された箇所（汚染源域）から新たに汚染が拡散しないための措置と、河川隣接区域において河川の増水時にも油が流出しない措置を優先的に講じる。

Step3

旧処分場内の具体的な油回収対策を講じる段階。

Step4

PCB で汚染された PCB 廃棄物の適正処分を行う段階。

3 支障除去等（恒久対策）の実施方法

(1) 対策の実施方法

委員会での審議結果を踏まえて、次に示す手順の段階（Step）ごとに進行管理指標を定めて支障除去等を進めることとし、PCB 廃棄物の処理体制の整備状況を踏まえて当面 Step2 までの完了を目指し実施する。

対策実施期間を 4 段階（Step1～4）に分割し、優先度の高いエリアから順次対策を実施していくものとするが、Step3 以降に対策を行う旧処分場内の具体的対策工法の選定については、PCB 廃棄物の処理体制の整備状況等を踏まえて、Step2 対策期間中に中間検証を実施し、対策手法を決定する。

中間検証では、旧処分場内の具体的対策工法を決定することに加え、支障除去等事業全体について、それまでの対策効果等の検証を行い、必要に応じて追加対策の実施や工法の変更を行う。

なお、回収した油や廃棄物についても、対策期間内に処分を行うものの、具体的な処分方法については、その時点における最適な方法により行うものとする。

Step1 『確実な拡散防止措置』

掘削等の工事に対応できる「囲い込み構造物」を敷設し、確実な油の拡散防止措置を講じる。



Step2 『汚染源・河川隣接区域対策』

優先度の高い「新たに汚染が拡散しないための汚染源域対策（PCB 汚染源となっている不法投棄された廃棄物を掘削除去するとともに、油の回収・汚染土壌対策を行うこと）」と「河川水の増水時にも油が流出しない低水護岸対策（油の回収・汚染土壌対策を行うこと）」を完了する。また、Step2 より、高水敷部および北側・振子川護岸エリアについても油回収等の対策を開始する。



中間検証の実施・実施計画の変更



Step3 『旧処分場内油対策』

旧処分場内の具体的な油回収対策を講じる。



Step4 『保管廃棄物適正処分』

PCB で汚染された PCB 廃棄物の適正な処分を行う。

(2) 中間検証の必要性

PCB 廃棄物の処理については、現在、国全体の処理体制が整備されつつある状況であり、現時点では、恒久対策に伴い発生する PCB 廃棄物の処理について、技術的・経済的等の観点から最も合理的と判断する方法が決定できない。また、旧処分場内の PCB に汚染された産業廃棄物を全量掘削・保管することは実現可能性が低いこともあり、当エリアの具体的な方針を決定できない状況である。

委員会においても、下流河川への油滲出防止の観点から、優先度の高いエリアから油回収等の対策を行うことについて方向性が示されており、旧処分場内の具体的対策については、PCB 廃棄物の処理体制の整備状況を踏まえ決定することを基本的な考えとした。

特定産業廃棄物に起因する支障の除去等に関する特別措置法による支援を受けながら、その期間内に PCB 廃棄物の処分を含め対策を完了させる為には、上述の点を踏まえ、技術的・経済的等の観点から最も合理性の高い対策工法を選定するための中間検証が必要である。図 II-3 に当計画における中間検証の位置づけ、表 II-5 にエリアごとに中間検証の考え方を示す。

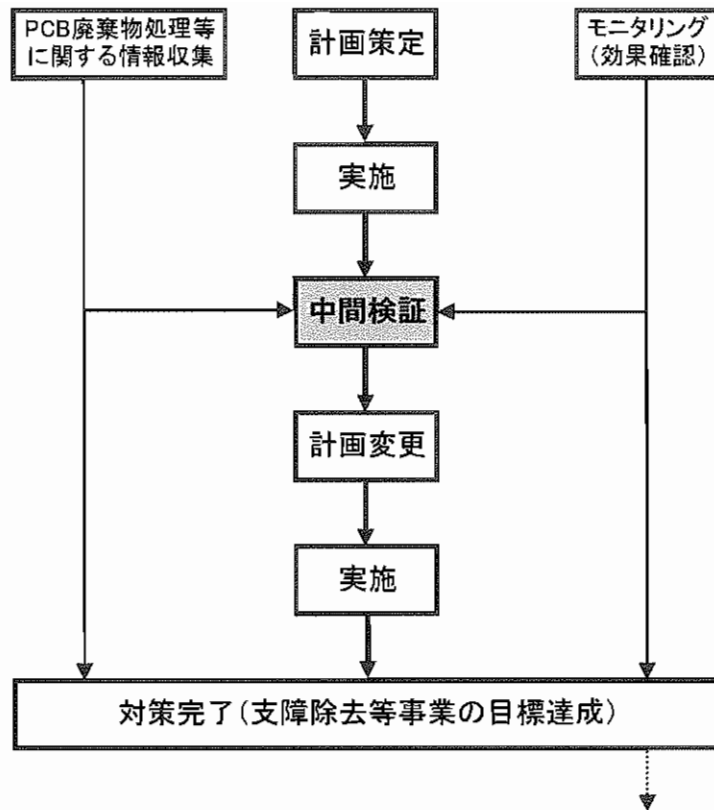


図 II - 3 中間検証の位置付け

表 II - 5 中間検証の考え方

対策エリア	中間検証の考え方
①汚染源域	対策完了を確認する。(汚染原因である廃棄物の除去完了、油相の消滅および汚染土壌対策の完了)
②低水護岸部	対策完了を確認する。(油相の消滅および汚染土壌対策の完了)
③高水敷部	継続して観測井戸におけるモニタリング等を実施し、油相の状況等を把握する。中間検証では、その対策効果について検証し、追加対策の必要性を検討する。
④北側・振子川護岸エリア	継続して観測井戸におけるモニタリング等を実施し、油相の状況等を把握する。中間検証では、その対策効果について検証し、追加対策の必要性を検討する。
⑤旧処分場内	旧処分場内の具体的対策については、Step1 対策期から継続して検討を進め、PCB 廃棄物の処理体制の整備状況を踏まえ、中間検証時に最適な油回収方法を決定する。その際には、Step2 から恒久対策として油回収を行っている他のエリアの検証結果を参考とする。

III 特定産業廃棄物に起因する支障除去等事業の内容に関する事項

1 特定支障除去等事業の実施に関する計画

本事案については、PCB を含む油の滲出により、下流側の河川水及び地下水を汚染し、水道水源や農業用水の利用及び水産業等に生活環境保全上の支障が生じるおそれがあるため、この油の回収及び油に汚染された土壌等の対策を講じる。

油回収の実施範囲は地中に油相が確認される区域とし、囲い込み工により、①汚染源域②低水護岸部③高水敷部④北側・振子川護岸エリア⑤旧処分場内の5エリアに区分する。

(1) 囲い込み工の選定

地中の PCB を含む油の移動・拡散を防ぎ、各エリアにおける油の除去を確実に進めるため、対策区域全体を囲い込み、併せて各エリアに区分するための構造物を設置（囲い込み工）するものである。

囲い込み工に求められる機能は「有害物質を封じ込める」ことではなく、「PCB を含む油の移動・拡散の防止」であるため、地下水面上にある油（VOC についても油中に残留している）の移動・拡散が防止できる構造物を検討した。囲い込む構造物には「浮き型」と「根入れ型」があり、その一般的な特性は表Ⅲ-1 のとおりである。

表Ⅲ-1 「浮き型」と「根入れ型」タイプの比較

タイプ	浮き型	根入れ型
概要	<ul style="list-style-type: none"> 不透水層までの根入れは行わない囲い込み工である。 地下水の移動はあるが、地下水面上の油の移動を制限することが可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 不透水層までの根入れを行う囲い込み工である。 地下水の移動を制限できる。 根入れ型においては、地下水位の管理が重要となる。
概要図		
設置深さ	10～15m程度	不透水層まで2.5m以上
油移動の制限	○	○
施工の確実性	○	△ 不透水層までの確実な把握が必要
維持管理	○	△ 漏水管理が必要
経済性	○	△
施工速度	○	△
留内の規制	○ 必要に応じ補助工法が必要	○ 必要に応じ補助工法が必要

PCB の性状・挙動を考慮すると、その拡散防止（封じ込め対策）の為には、一般的には不透水層まで根入れされた形での囲い込み工が必要となる。前述のとおり、囲い込み工施工後に地下水面上にある PCB を含む油の回収を進めることが前提であり、河川通水断面の阻害や施工の迅速性・管理面等を考慮すると、「浮き型」による囲い込み工が「根入れ型」よりも合理的であると判断した。

「浮き型」の囲い込み工を施工するにあたり、油の拡散防止機能を満たす工法を対象として、現場での適応性について比較検討（表Ⅲ-2）を行い、現場特性等に対応が可能な工法としては鋼矢板による囲い込みが妥当であると判断した。

表III-2 囲い込み工法の特性比較

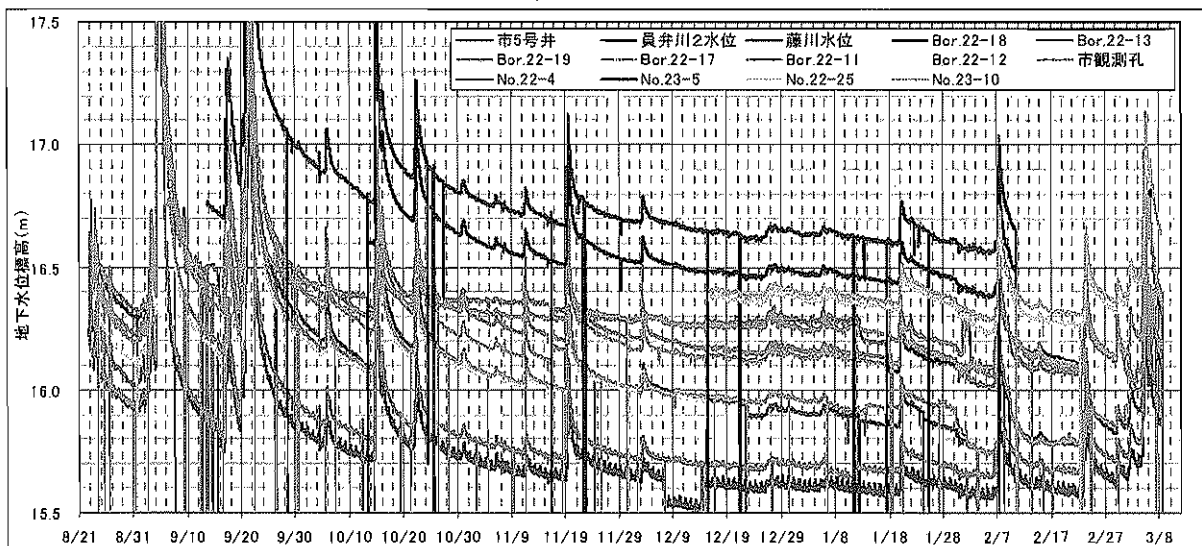
区分	既設品		地中連続壁 (完全置換)	ソイルセメント固化壁					
	鋼矢張り工法		RC透水壁工法	ソイルセメント固化壁工法	ソイルセメント固化壁工法+忠材				
略図									
工法の説明	鋼矢張りを掘削しながら打設し、連続した壁を構築する工法		地中で掘削し先行掘削し、鉄筋等を挿入後コンクリートを打設して連続壁を構築する工法	現地土とセメント系配合液を混合して連続した固化壁を構築する工法	ソイルセメント透水壁と鋼矢張りや鋼矢張りの併用工法				
施工イメージ									
透水性能 (期待できる透水係数)	1×10^{-6} cm/sec程度		1×10^{-7} cm/sec程度	1×10^{-6} cm/sec程度	1×10^{-7} cm/sec ~ 1×10^{-2} cm/sec程度				
施工可能深度	25m程度		150m程度	45m程度	45m程度				
現場での適用性	空室掘削下の適用	水管橋 (4.6m~5.0m)	○	○ (1m程度の盤下打が必要)	△	△			
		送電線 (6.6m~9.5m)	○	○	○	○			
	対応重機								
		圧入機：1.5m (国内に数台)		先行掘削機4.7m (回転式) (国内に8台以上) 空室掘削下では回転式の掘削機(写真)に限定される。		圧入重機：6.5m (日本に2~3台程度)			
土留め工としての利用	◎	土留めとしての利用は可能 (ただし約3mを超える掘削に際しては、タイロッド工法や切梁・掘削し等の補助工法が必要となる。)	◎	剛性の高い鉄筋を入れることで、十分な土留め工としての利用が可能	△	土留めとしての利用は困難	◎	土留めとしての利用は可能 必要に応じ、補助工法が必要。	
壁・玉石掘削に対する対応	○	ロックオナーと圧入機が一体となった垂直地盤クリアー工法においては、径径200mm程度まで対応可能。径径200mm以上の場合は、ロックオナー等で対応。 圧入における打設は困難である。(鋼矢張りの打設より)	○	回転式掘削機/バケット式掘削機：径径150mm程度まで対応可能 径径150mm以上の場合は、ロックオナー等で対応	○	TRB掘削機：径径300mm程度まで対応可能 径径300mm以上の場合は、ロックオナー等で対応			
発生する廃棄物・汚染土壌等	概要	廃棄物・汚染土壌はほとんど発生しない。	完全置換のため、大量の廃棄物・汚染土壌が発生し、適正な保管が必要となる。	△	原位置との混合壁となるが、施工時にリターン泥水が発生する。泥水には、PCBが混入するため、PCB含有の汚泥等(PCB廃棄物)となることが想定される。				
	発生する廃棄物・汚染土壌等の措置	◎	△	△	◎				
地下水位の高い場合の施工	発生する廃棄物・汚染土壌等の措置	-	△	△	◎				
	発生量 (延長400m深度25mを想定)	-	◎	◎	◎				
地下水位の高い場合の施工	◎	地表付近に地下水位があっても施工可能である。河川・池内での実績多い。	○	孔内は、周辺地下水位と孔内水位の水位差により異なり得るため、周辺地下水は孔内地下水位より約2m程度低い必要がある。	○	孔内をセメントミルク(比重1.5程度)を満たすため、周辺土壌と比重差が無く、表面付近に地下水位があっても施工は可能となる。			
無振動施工	○	無振動施工が可能 (緩急地盤クリアー工法)	△	困難	△	困難			
その他留意点		継手部における漏水(油)対策が必要である。 フォークジェットによる打設は、油の散放を招く可能性がある。 既水産部は確実に水没するため、機械設置に十分な検討が必要となる。		既水産部は確実に水没するため、機械設置に十分な検討が必要となる。		原植土に対しては、セメント固化工材の水和反応を阻害するおそれがあり、十分な透水性を担保できない可能性がある。 既水産部は確実に水没するため、機械設置に十分な検討が必要となる。			
工期 (施工速度)	◎	90m/日程度	○	60m/日程度	○	80m/日程度	○	70m/日程度	
経済性	単体	◎	2.5万円/m程度	○	13万円/m程度	○	4万円/m程度	○	8万円/m程度
		土留めの補助工法	◎	1.5万円/m程度	△		◎	増減	○
	計		4万円/m程度		13万円/m程度		4万円/m程度		10万円/m程度
施工実績									多数あり (既設囲い込み工法は、鋼矢張りである。)
メリット		補助工法を用いれば、土留め工としての利用ができる。 発生する汚染廃棄物・汚染土壌がほとんどない。 経済性に優れている。 施工速度が速い。		土留めとして利用ができる		比較的経済性に優れている		補助工法を用いれば、土留め工としての利用ができる	
デメリット		25mを超える深度の施工は困難		大量の廃棄物・汚染土壌が発生するため、保管・処理の検討が必要					汚染廃棄物・汚染土壌が比較的大量に発生する。 ソイルセメント固化壁が、汚染廃棄物(汚染土壌)とソイルセメントと混合した地中壁となる。 対象地盤が原植土の場合、十分な透水性能を担保できない可能性がある。 空室掘削下(水管橋)での対応が困難。 空室掘削下(送電線)での対応は可能であるが、対応重機が日本に2~3台であるため不透明である。

(現場特性)

- ・ 施工に伴い発生する廃棄物量を極力少なくすること
- ・ 囲い込み工設置後に土留め壁として活用できること
- ・ 水管橋や送電線による空頭制限があること
- ・ 河川敷であるため地下水位が高いこと など

現場の帯水層は透水性が高い一連の砂礫からなっているため、同一地点における年間を通しての水位変動幅は、台風直後の増水時などを除いても0.5m程度ある(図Ⅲ-1)。この程度の水位差は、地下水が鋼矢板壁の下を移動することにより速やかに解消され、鋼矢板壁の内外に極端な水位差が発生することはないが、油の移動・拡散を防止するために求められる遮水性能が発現される施工管理が重要となる。

なお、鋼矢板の根入れ深度については、年間の地下水変動や鋼矢板下端からの油流出を検討した地下水流動解析の結果などを踏まえ、油汚染範囲下端から1.0mを想定している。この深度は、緊急対策工事で設置した鋼矢板と同様である。



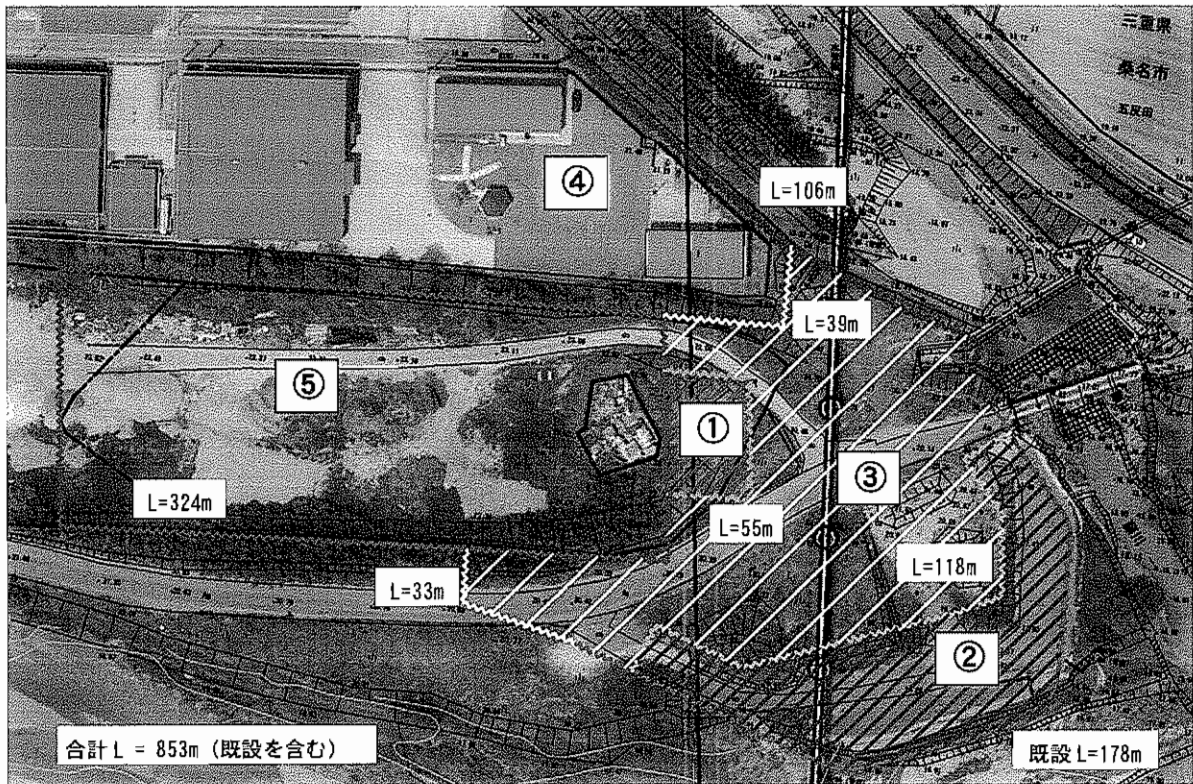
図Ⅲ-1 平成23年8月～平成24年3月の地下水位観測結果

(2) 囲い込み工施工に際しての留意事項

委員会で指摘のあった次の留意事項を踏まえて、対策工を検討・実施する。

- ・ 地下水位等についてモニタリングを実施し、囲い込み工内外の水位差を把握する。
- ・ 地下水面上の油の移動を確実に防止するため必要があるため、鋼矢板の遮水性能が想定どおり発現するための施工管理を行う。
- ・ 現場は水管橋等の施工上の障害物や礫等を含む地盤特性など多くの制限条件があるため、十分な事前対策を行う必要がある。
- ・ 極力、河川流水を阻害しない鋼矢板の配置や根入れ深度を検討する。また、各エリアの区分については油の分布状況等により詳細な検討を行う必要がある。

- ①汚染源域・・・不法投棄されたコンデンサ素子等の投棄物及び高濃度の PCB が留まっていると想定されるエリア
- ②低水護岸部・・・計画高水位以下で、年間数回程度の水没が想定されるエリア
- ③高水敷部・・・計画高水位以下で、過去 10 年間水没していないエリア
- ④北側 振子川護岸エリア
 - ・・・工場用地であり、現在事務所や駐車場として利用されており、大部分が舗装されているエリア
- ⑤旧処分場内・・・計画高水位以上の区域で、過去（昭和 48 年から平成 5 年まで）に処分場として利用されていたエリア。（油量が最も多い）



エリア名		面積 (m ²)	油量 (m ³)	PCB 量 (kg)
旧処分場外	①汚染源域	370	62	119
	②低水護岸部	1,898	24	6
	③高水敷部	4,092	300	173
小計		6,360	386	298
④北側 振子川護岸エリア		2,317	118	14
⑤旧処分場内		5,519	1,765	234
合計		14,196	2,269	546

図 III - 2 対策区域のエリア区分及び鋼矢板延長

(3) 油の回収方法の選定

実現可能性のある適応可能な油回収方法として、表Ⅲ-3に示す「掘削・釜場」「集油管」「揚油井戸」による3種類を候補とした。エリアごとに推定した油量・PCB量や現場制約等の条件特性を踏まえて、現況と方針（Step2終了時の目標等）を整理することにより、各エリアにおいて「油回収によって実現すべき状態」を設定し、対策期間内に達成可能な方法を比較検討した（表Ⅲ-4,5）。ただし、各エリアで用いる回収方法については、逐次効果検証等を行うことにより、必要に応じて、回収方法を変更するものとする。

なお、各エリアにおける油回収については「油相の消滅」をもって終了判断することになるが、油相を消滅させたとしても土壌に付着している微量の油が残るため、油を100%除去することは困難であり、地下水面の上下変動により、わずかながら油相が再形成する恐れもある。


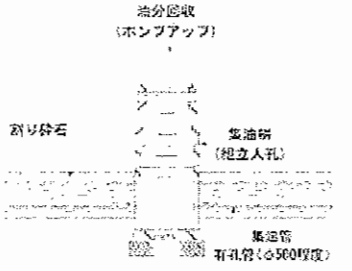
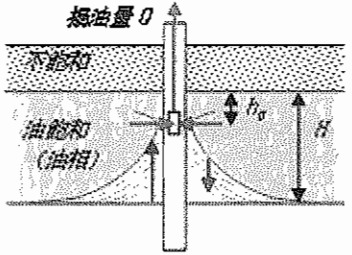
そのため、油回収終了時には、残油対策（土壌に付着している油の遊離・再移動を防止するための措置）が必要であり、「土壌を固化処理・不溶化処理する措置」や「油吸着材を層状に敷き均し、油を吸着する措置」等の残油対策を実施する。

(4) 油回収に際しての留意事項

委員会で指摘のあった次の留意事項を踏まえて、対策工を検討・実施する。

- ・ 回収する油には多少なりとも地下水が混じるため、油水分離および微量 PCB 対策を併せ持つ水処理施設が必要となる。
- ・ 併せて回収する地下水量を可能な限り少なくする必要がある。
- ・ 油水分離後の地下水を放流する場合は排水基準値を満足することのほか、関係者の理解を得ることが重要である。
- ・ 高濃度の PCB を含む油を回収する際には、回収効率や安全面も考慮し、回収方法を組み合わせる。
- ・ 集油管を敷設する際には、地下水位変動幅を把握し、適切な深度設定を行う。
- ・ 継続してモニタリングを行い、効果を検証する必要がある。

表III-3 適応可能な油回収方法

<p>掘削・釜場 による油回収</p>	<p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> バックホウで必要な深度まで掘削して釜場を設け、その釜場から油を回収する。 <p>【ポイント】</p> <ul style="list-style-type: none"> 他の方法と比較して、対策完了の状態や対策に必要な期間が想定しやすい。 使用するポンプ等の器具に制限が少ないこと等から、油の回収効率は最も高いと思われる。 掘削に伴い発生する汚染土壌の管理（飛散・流出防止対策）や臭気対策が必要。 掘削除去した汚染土壌等の適正な対策が必要。 	
<p>集油管 による油回収</p>	<p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 囲い込み工の下流部の地中に集油管を設け、その集油管から油を回収する。 既に実施している技術（高水敷部、低水護岸部等）である。 <p>【ポイント】</p> <ul style="list-style-type: none"> 地下水の移動により集まる油を待ち受ける対策であり、油回収速度の検討が必要。 囲い込み工内部での地下水流の制御、加温や水蒸気による油の移流速度向上といった工法を組み合わせることにより、一定の効果が期待できる。 	
<p>揚油井戸 による油回収</p>	<p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 原位置の妥当な箇所に揚油井戸を設け、小型ポンプや浮上油回収装置を使用して地上に揚油して油を回収する。 孔内に形成される油相が比較的厚い場所に有効である。 <p>【ポイント】</p> <ul style="list-style-type: none"> 回収設備の機種や規模等によって油回収速度が左右される。 	

表III - 4 各エリアの油回収方法の適応性の検討結果 (1/2)

エリア名 (面積計 14,196㎡)	旧処分場外				④ 北側 振子川護岸エリア (2,317㎡)	⑤ 旧処分場内 (5,519㎡)
	① 汚染源域 (370㎡)	② 低水護岸部 (1,898㎡)	③ 高水敷部 (4,092㎡)			
油の特徴	(1㎡あたり油量0.17m ³) 油相厚 最大約0.5m	(1㎡あたり油量0.01m ³) 油相厚 最大約0.2m	(1㎡あたり油量0.07m ³) 油相厚 最大約0.5m		(1㎡あたり油量0.05m ³) 油相厚 最大約0.4m	油の大半(約8割)が存在 (1㎡あたり油量0.32m ³) 油相厚 最大約2m
全体	2,268 m ³ 100 %	62 m ³ 3 %	24 m ³ 1 %	300 m ³ 13 %	118 m ³ 5 %	1,765 m ³ 78 %
油相	1,189 m ³ 52 %	35 m ³ 2 %	21 m ³ 1 %	271 m ³ 12 %	64 m ³ 3 %	799 m ³ 35 %
土壌	1,079 m ³ 48 %	27 m ³ 1 %	3 m ³ 0.1 %	29 m ³ 1 %	54 m ³ 2 %	967 m ³ 43 %
PCBの特徴	エリア面積が小さいにもかかわらず、 単位面積あたりのPCB量が最も多い (0.32kg/m ²)	極めて少量である (0.00kg/m ²)	全体に占める割合は、約3割 (0.04kg/m ²)		極めて少量である (0.01kg/m ²)	全体に占める割合は、約4割 (0.04kg/m ²)
全体	546 kg 100 %	118 kg 21 %	7 kg 1 %	173 kg 32 %	14 kg 3 %	234 kg 43 %
油相	343 kg 63 %	67 kg 12 %	6 kg 1 %	156 kg 29 %	8 kg 2 %	106 kg 19 %
土壌	204 kg 37 %	51 kg 9 %	1 kg 0.2 %	17 kg 3 %	6 kg 1 %	128 kg 24 %
状況	エリア特性	・河川区域内 ・計画高水位より低い、過去10年 間冠水していない。	・河川区域内 ・計画高水位より低く、年に数回程度 の冠水が想定される。 ・員弁川や藤川に接している。	・河川区域内 ・計画高水位より低い、過去10年 間冠水していない。	・河川保全区域内 ・振子川に接している。 ・操業中の事業所があり、工場のほ かに事務所や駐車場がある。	・河川区域内 ・計画高水位より高い。
現在まで実施してきた緊急対策	—	—	・緊急対策工として鋼矢板による油の 流出防止工事を施工済み。 ・既設集油管より、定期的に油回収を おこなっている(1回/月)。 ・潮替え工により油滲出箇所の前面 を築堤で抑えている。	・緊急対策工として鋼矢板による油の 流出防止工事を施工済み。 ・既設の集油管より、定期的に油回収 をおこなっている(1回/月)。	・既設の井戸を利用し、定期的に油 回収をおこなっている(1回/月)。	・既設の井戸を利用し、定期的に油 回収をおこなっている(1回/月)。
課題	・不法投棄されたコンデンサ素子等 の廃棄物が存在するため、PCBの供 給源となっている。	・低水敷のため年に数回冠水する。 ・低水敷であり、河川の河道に近接し ているため、出水期の工事は極めて 困難。 ・上空に水管橋や特別高圧送電線が あり、工事の際には制約が生じる。	・低水敷のため、出水期の工事は困 難。 ・上空に水管橋や特別高圧送電線が あり、工事の際には制約が生じる。	・上空に水管橋や特別高圧送電線が あり、工事の際には制約が生じる。 ・対策を実施するにあたり事業者の 承諾が必要。また場合によっては事 業所等の移設も検討する必要あり。	・上空に水管橋や特別高圧送電線が あり、工事の際には制約が生じる。 ・対策を実施するにあたり事業者の 承諾が必要。また場合によっては事 業所等の移設も検討する必要あり。	・油の供給源になっている。
優先度	・PCB汚染源のため早急な対策が必 要。	・接する河川への油の滲出を防ぐた め、早急な対策が必要。	・河川への油の滲出を防ぐ必要があ るが、河川に接していない。	・接する河川への油の滲出を防ぐた め、早急な対策が必要。	・河川には接していない。	
対策スケジュール (廃棄物の処理を除く)	・Step 2 までに対策完了をめざす。 Step 1 では鋼矢板による 囲い込みを実施する。	・Step 2 までに対策完了をめざす。	・PCB量が全体の約3割を占めるた め、全期間を利用して確実に油を除 去することから、Step 4 まで対策を 実施していく。	・制約が多いため、全期間を利用して 確実に油を除去ことから、Step 4 まで 対策を実施していく。	・油の量が全体の約8割を占めるた め、全期間を利用して確実に油を除 去することから、Step 4 まで対策を 実施していく。	
Step 2 終了時の目標	・対策完了 (PCB汚染源となる廃棄物や油が除 去されている)	・対策完了 (油が除去されており、増水時におい ても油膜等の発生が抑制されている)	・対策中 (継続して油の回収を行っていること により、低水護岸部等への汚染拡散 防止が図られている)	・対策中 (継続して油の回収を行っていること により、増水時においても、油膜等の 発生が抑制されている)	・対策中 (継続して油の回収を行っていること により、汚染の拡大が低減されてい る)	

表III - 5 各エリアの油回収方法の適応性の検討結果 (2/2)

エリア名 (面積計 14,196㎡)		旧処分場外			④ 北側 振子川護岸エリア (2,317㎡)	⑤ 旧処分場内 (5,519㎡)
		① 汚染源域 (370㎡)	② 低水護岸部 (1,898㎡)	③ 高水敷部 (4,092㎡)		
検 討	掘削・釜場集油	<p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> バックホウで掘削し、支障物を直接除去するとともに、釜場を設け、油を回収する。他の方法に比べ、短期間で対策が図れる。 汚染源であるPCB廃棄物そのものの除去が可能。 掘削の際の安全性の確保や周辺環境へ配慮する必要あり。 掘削した発生物は委託処分、保管や水処理する必要あり。 	<p>◎ 短期間で支障の除去が可能。</p> <p>◎ 掘削作業を伴うため、汚染源となるPCB廃棄物及び高濃度のPCBが付着した土壌そのものの除去が可能。</p> <p>△ 掘削により臭気対策などの周辺環境への配慮が必要。</p> <p>△ 掘削作業に伴い発生する廃棄物を保管する必要あり。</p> <p>△ 掘削深さが約6mあり、切梁腹起しやタイロッド等の仮設土留めが必要。</p>	<p>○ 短期間で支障の除去が可能。</p> <p>○ 掘削作業を伴うため、汚染土壌そのものの除去が可能。</p> <p>△ 掘削により臭気対策などの周辺環境への配慮が必要。</p> <p>△ 掘削作業に伴い発生する汚染土壌の量は非常に多く委託処理費用も相当要する。</p>	<p>○ 短期間で支障の除去が可能。</p> <p>○ 掘削作業を伴うため、汚染土壌そのものの除去が可能。</p> <p>△ 掘削により臭気対策などの周辺環境への配慮が必要。</p> <p>× 工場の操業に制約が生じる。</p>	<p>○ 短期間で支障の除去が可能。</p> <p>○ 掘削作業を伴うため、汚染廃棄物及び汚染土壌そのものの除去が可能。</p> <p>△ 掘削により臭気対策などの周辺環境への配慮が必要。</p> <p>× 掘削作業に伴い発生する汚染廃棄物及び汚染土壌の量は莫大で委託処理費用も莫大である。</p> <p>△ 掘削深さが約8mあり、切梁腹起しやタイロッド等の仮設土留めが必要。</p>
	集油管	<p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> エリアの下流部に集油管を設け、油を回収する方法。一部のエリアで既に実施している。 油回収完了に要する期間の推測が困難。 地中の油相は移動がほとんどないため、管を配置する密度を大きくする必要あり。 	<p>× 汚染源である廃棄物そのものの除去はできない。</p> <p>× 短期間で対策が完了しない。</p>	<p>× 短期間で対策が完了しない。</p> <p>△ 短期間で対策が完了しない。</p>	<p>◎ 工場の操業に制約は生じない。</p> <p>○ このエリアの上流側には囲い込み工は施工しないため、地中の油が下流側に集まってくるのが期待でき、集油作業が円滑に進むと考えられる。</p>	<p>△ 短期間で対策が完了しない。</p> <p>× このエリアは油の供給源であるため、油を待ち受ける集油管での回収は不適。</p>
	揚油井戸	<p>【概要】</p> <ul style="list-style-type: none"> 揚油井戸を設け、油を回収する方法。 油相厚が大きい場合に適する。 油回収完了に要する期間の推測が困難。 地中の油相は移動がほとんどないため、井戸を配置する密度を大きくする必要あり。 	<p>× 汚染源である廃棄物そのものの除去はできない。</p> <p>× 短期間で対策が完了しない。</p>	<p>× 油相厚が最大で約0.5mと比較的薄く、効率的な油回収は期待できない。</p> <p>△ 短期間で対策が完了しない。</p>	<p>◎ 工場の操業に制約は生じない。</p> <p>× 油相厚が最大で約0.2mと薄く、効率的な油回収は困難。</p> <p>△ 短期間で対策が完了しない。</p>	<p>○ 油相厚が最大で約2.0mと厚いため、揚油井戸による油回収に適する。</p> <p>△ 短期間で対策が完了しない。</p>
	その他	<p>このエリアの油に含まれるPCB濃度の高さを考慮すると、PCBの回収効率や作業の安全等に配慮した工法の検討が必要である。まずは、揚油井戸等による油量の低減を十分に行った後に調査を行い、必要に応じて、掘削・釜場による油回収を行うことが考えられる。</p>		<p>集油管は対策完了に時間を要するが、地下水循環を行い油移動の原動力を得ることができれば、適応が期待できる。</p>	<p>集油管は対策完了に時間を要するが、地下水循環を行い油移動の原動力を得ることができれば、適応が期待できる。</p>	<p>Step 2 までは既往井戸等からの油回収を進め、Step 3 以降は油の回収状況を確認しながら、改善等を進め、改めて検討を行う。</p>
適用工法		揚油井戸 + 掘削釜場	掘削釜場	集油管	集油管	揚油井戸

2 特定支障除去等事業の実施予定期間

対策スケジュールを図Ⅲ-3に示す。

		対策の実施期間											
対策年次		1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	
対策年度		H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	
エリア	対策の内容												
全エリア	囲い込み工	囲い込み工の実施											
旧 処 分 場 外	①汚染源域	廃棄物・油の回収	人力掘削、釜場等による油等回収										
		汚染土壌対策	汚染土壌の掘削・汚染土壌の委託処分等										
		油の保管	PCB廃棄物の処理情勢を踏まえ一時保管、処分										
	②低水護岸部	既設井戸での油回収	既設の井戸からの油回収										
		油の回収	釜場等による油回収										
		汚染土壌対策	汚染土壌の掘削・汚染土壌の委託処分										
	③高水敷部	既設井戸での油回収	既設の井戸からの油回収										
		油の回収	集油管等による油回収										
		油の保管	PCB廃棄物の処理情勢を踏まえ一時保管、処分										
	④北側・振子川護岸エリア	既設井戸での油回収	既設の井戸からの油回収										
		油の回収	集油管等による油回収										
		油の保管	PCB廃棄物の処理情勢を踏まえ一時保管、処分										
⑤旧処分場内	既設井戸での油回収	既設の井戸からの油回収											
	油の保管	PCB廃棄物の処理情勢を踏まえ一時保管、処分											
全エリア	モニタリング・検証	モニタリング [中間検証] 具体的対策の検討(油と廃棄物の処分方法・旧処分場内の油の回収方法等)											
全エリア	油・廃棄物の処分	決定した処分方法による油とPCB廃棄物の処分											
⑤旧処分場内	油の回収	中間検証で決定した回収方法による油の回収											

図Ⅲ-3 対策スケジュール

3 特定支障除去事業に要する費用等

特定支障除去等事業に要する費用等については、現在、精査中である。

表Ⅲ-6 概算費用一覧

(単位；百万円)

費目	項目	内 容	費 用
工 事 費	鋼矢板による囲い込み 汚染エリアの対策 河川内の対策 河川隣接エリアの対策 旧処分場内の対策 廃棄物保管庫の整備 油保管庫の整備 委託処理等ヤードの整備 油水処理施設の整備 排水処理施設の整備	油回収、汚染部分の掘削除去、残油対策、不溶化処理、 集油管整備、集油施設整備、防臭設備の建設・撤去、等 保管庫新設、撤去 保管庫新設、撤去 作業ヤードの整備、撤去 施設建設、撤去 施設建設、撤去	
廃棄物等処理費	油・PCB 廃棄物の処理 汚染土壌の委託処理		
管理作業費	モニタリング 既存井戸での油回収 排水施設の維持管理 油水分離施設の維持管理	現場内及び周辺の定期的な水質監視。 既存井戸での油回収 ろ過剤等の更新 フィルター剤等の更新	
事 務 費	事務費		
事業費 合計			

※ 中間検証を行った後に、旧処分場内の油回収等にかかる費用を積算する。

IV 特定産業廃棄物の処分を行った者等に対し県が講じた措置及び講じようとする措置内容

1 県が講じた措置等

(1) 行為者等の特定調査

平成 19 年 9 月に油の滲出を確認して以降、関係事業者や個人等に対し、廃棄物処理法に基づく報告徴収等を実施したほか、掘削等による現地調査、成分分析等による理化学調査等により、処分者等の特定調査を行ったが、現時点で特定につながる有益な情報は得られていない。

(2) 行為者の責任追及(廃棄物処理法第 19 条の 5 第 1 項第 1 号の対象者に対する措置命令)

不法投棄場所における掘削調査等により、PCB 汚染源とみられるコンデンサの素子が発見された。

この素子の投棄者を特定すべく、土地所有者、旧最終処分場設置者、地域住民等関係者に対して、廃棄物処理法に基づく報告徴収等を実施したほか、地中の高密度電気探査や掘削調査等の現地確認調査を行ったが、これまで投棄者の特定につながる有力な情報は得られていない。

(3) 排出事業者の責任追及(廃棄物処理法第 19 条の 5 第 1 項第 2 号及び第 3 号の対象者に対する措置命令)

PCB 汚染源とみられるコンデンサ素子は、テレビや電子レンジに使用されていたコンデンサに比べて明らかに大きく、業務用コンデンサに使用されていた素子と判断できる。

業務用コンデンサは、主に電力を多量に使用するビル、工場等のあらゆる業種の事業所において使用されていた可能性があり、掘削調査においても、機器の銘板等、排出者の特定につながる物証が得られていないため、排出者を特定することができない。

(4) 土地所有者の責任追及(廃棄物処理法第 19 条の 5 第 1 項第 5 号の対象者に対する措置命令)

PCB の不法投棄が行われたと推定される昭和 48 年から昭和 51 年当時、この土地は 2 名の共同所有であった。その後、両名は既に死亡している。

(5) 旧産業廃棄物最終処分場設置者の責任追及(廃棄物処理法第 19 条の 5 第 1 項第 5 号の対象者に対する措置命令)

これまで行った廃棄物処理法に基づく報告徴収等の結果では、旧最終処分場設置者が PCB の投棄に関与した記録及び証言は得られていない。

(6) 公告

これまでの処分者等の特定調査の結果、廃棄物処理法第 19 条の 5 第 1 項各号に掲げる処分者等を特定することができなかったことから、今後、同法第 19 条の 8 第 1 項後段の規定に基づく公告を行う予定である。

2 今後行おうとする措置等

代執行及び求償措置（廃棄物処理法第19条の8に基づく求償）

今後、物証や新たな情報が得られることにより処分者等が判明した場合は、措置命令の発出、代執行費用の求償により、徹底した責任追及を行う。

V 県における対応状況の検証、不法投棄の再発防止対策

1 委員会による検証結果

「特定産業廃棄物事案に関する調査検討委員会」の結果を受けて記載する。

2 検証結果を踏まえた県としての検討結果

「特定産業廃棄物事案に関する調査検討委員会」の結果を受けて記載する。

3 再発防止対策

「特定産業廃棄物事案に関する調査検討委員会」の結果を受けて記載する。

VI その他特定産業廃棄物に起因する支障の除去等の実施に際し配慮すべき重要事項

1 特定支障除去等事業の実施における周辺環境への影響に関する配慮事項

(1) モニタリング実施計画

特定支障除去事業の実施に際しては、事業の実施による周辺環境への影響を把握することにより、二次公害を未然に防止するとともに、対策効果を確認するため、周辺地下水及び河川水のモニタリングを計画的に行うこととする。

モニタリング地点は、現状のモニタリング地点である図 I-7 に示すとおりとし、モニタリング実施計画は表 VI-1 に示すとおりである。

なお、モニタリング調査結果については、桑名市及び東員町の関係自治体の他、利害関係者等に対して積極的な情報提供に努めるとともに、ホームページにより公表するものとする。

また、状況に応じた適切なモニタリングが行えるよう、適宜、調査結果を県の専門委員等の専門家に報告し、必要に応じモニタリング調査内容の見直しを行うこととする。

図 VI-1 モニタリング実施計画

地下水等の区分	調査地点	調査地点数	PCB・VOC	その他環境基準項目
地下水	汚染区域内	2	2回/年	1回/年
	周辺	10	12回/年	1回/年
河川水	比較地点	1	12回/年	1回/年
	直近	3	12回/年	1回/年
	下流	2	12回/年	1回/年

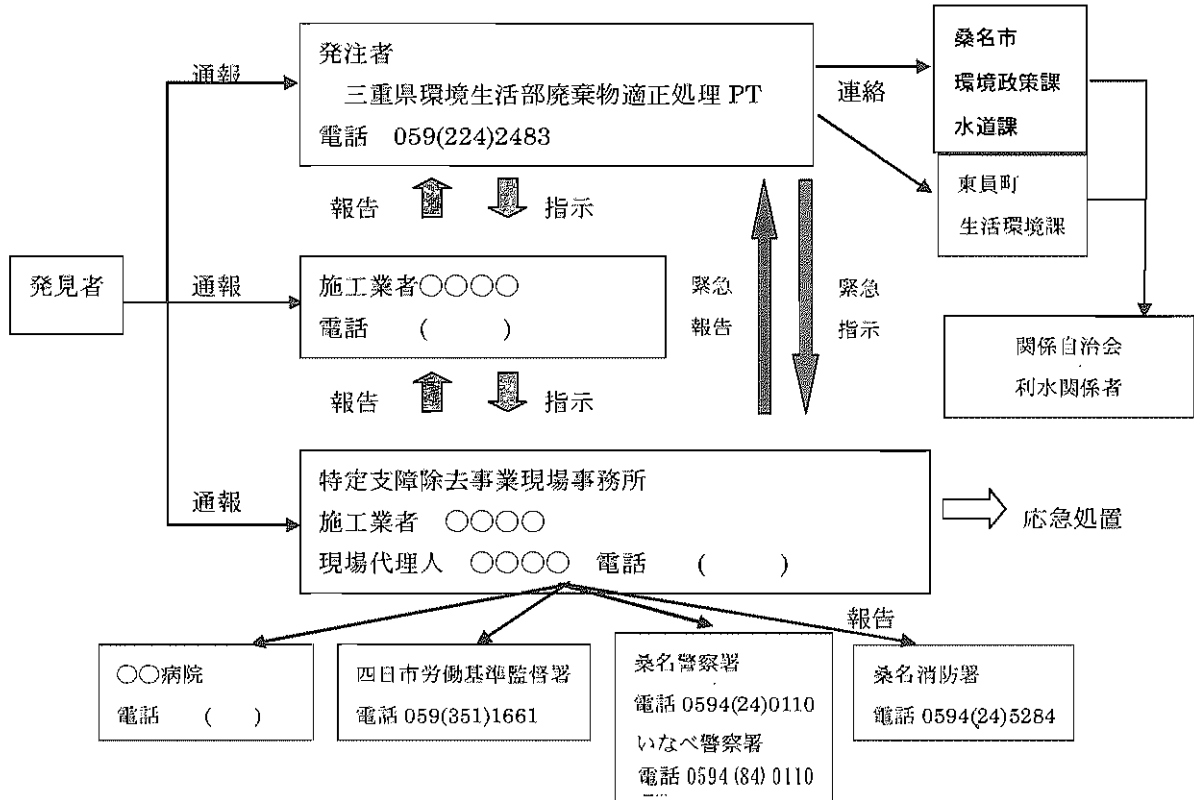
(2) 施工中の作業管理

作業に伴い発生した PCB 付着物の汚染区域外への意図しない持ち出しを防止するため、汚染区域外に油分付着物の持ち出しは原則行わないこととし、汚染区域外に持ち出す必要があり、油付着が疑われる場合には、PCB 簡易濃度測定を行い、PCB の付着がないことを確認することとする。

PCB を含む油が付着した土壌の運搬においては、密閉容器を使用するなど、飛散・流出防止対策を十分に講じるとともに、粉塵対策を講じる。

2 緊急時の連絡体制

支障除去等の実施にあたっては、事故及び不測の事態により環境への影響が生じた場合に備えて、被害の拡大防止など、迅速かつ的確な対応が図れるよう連絡体制表(図VI-2)を策定し、県、市町、消防、警察等の関係機関に対する連絡体制を整備する。



図VI-2 連絡体制図

3 住民の意見等が反映される必要な措置

学識経験者で構成する技術検討専門委員会を公開で実施し、委員会の検討内容をホームページに掲載する等積極的に情報公開を行うとともに、利水関係者(土地改良区、漁業協同組合)には技術検討専門委員会の開催案内や結果報告を適宜行ってきた。

今後も関係者との情報共有を図るため、必要に応じて工事実施状況やモニタリングデータ等の情報提供や説明の機会を設けることとしている。

4 実施計画に対する三重県環境審議会の意見

三重県環境審議会からは、平成24年9月11日に次のような意見をいただいた。

桑名市源十郎新田地内産業廃棄物不法投棄事案に係る特定支障除去等事業実施計画(案)については妥当である。

5 実施計画に対する桑名市及び東員町の意見

本実施計画策定にあたり、桑名市及び東員町からは平成24年11月に意見を聴取する見込みです。