

第1回委員会における提言・要望と事務局の対応

| 提言・要望等の内容(要旨) | 対応 |
|---|-------------------------------------|
| <p>【川本委員】 技術評価の指標として有効性、実用性、経済性、環境負荷性などがあり、他に、目的、達成期間、費用についても検討することになる。</p> <p>【江種委員】 浄化技術の分類毎に評価項目をまとめて貰いたい。</p> | 資料2に、 既存浄化技術と評価項目との表を作成 |
| <p>【今野委員】 周辺に既設構造物が存在することから、工事の制約条件を整理して貰いたい。</p> | 資料3に、 工事の制約条件表、既設構造物を併記した断面図等を作成 |

表 汚染土壌処理技術の分類と評価例(事務局案)

| | | A | B | C | D | 備考 |
|-------|--------------|---|---|---|---|--|
| | | 掘削・場外搬出処理 | 掘削・場内施設処理 | 原位置浄化 | 原位置抽出 | |
| 技術分類 | 掘削の有無 | | | | | 埋め戻しは、浄化後の処理土で行う、別の土砂を持ち込む 場合がある |
| | 場内処理施設の設置 | | | | | 処理に伴い発生する有害物質等は別途回収・処理等を行う |
| | 現場の土中での反応・処理 | | | | | |
| | 例 | セメントリサイクル 加熱分解 埋め立て その他 | 低温加熱処理 揮発処理 その他 | 酸化分解 ハイレメディエーション (生物修復) その他 | 地下水揚水 揚水・土壌ガス吸引処理 その他 | |
| 評価(例) | | | | | | 評価の視点 |
| 評価項目 | 有効性 | ・比較的短期間で浄化が完了 ・最も完全浄化が確実 | ・比較的大量処理が可能 ・あらゆる土質に対応可能 ・浄化の検証が確実にできる | ・化学的処理は比較的短期間で浄化が可能 | ・多くの実績のある汎用的工法で、汚染源周辺の高濃度汚染地下水対策として有効 | ・原理的に、VOCの環境基準を達成することが可能か、さらに浄化可能か ・どの程度の汚染に最も有効か |
| | 実用性 | ・VOCの濃度によっては、セメントリサイクルは不可能 ・非汚染土の仮置き場が必要 | ・処理ヤード及び非汚染土の仮置き場が必要 | ・場内設備は比較的簡単で場所をとらない ・地下水の流れと注入井戸をうまく設計しないと効果が低い ・薬剤を土壌中に均一に注入する技術が必要となる ・注入法は粘性地盤には向いていない。 ・浄化の検証が難しい | ・地下水の流れと注入井戸をうまく設計しないと高濃度地下水汚染を移動させる危険がある ・浄化の検証が難しい | ・現場の制限要因に対応可能か ・現場で実用可能な条件は何か ・汚染部分を見逃すリスクはどうか |
| | 経済性 | ・汚染が深くなれば土留支保工、揚水・止水などの土木工事費用が多くなり、不経済。 ・非汚染部分も掘削することになり、横への広がりが大きい汚染では不経済 ・搬出先施設までの距離によっては、不経済となる場合がある | ・掘削費以外の処理コストは比較的安い ・加熱分解処理は処理費が比較的高い ・掘削に関しては、左欄と同じ | ・バイオ処理は、総じて化学的処理よりも安価 ・汚染が深いほど経済的に有利 | ・各工法を切り替えることにより、浄化期間・コストの圧縮を図ることができる。 | ・県境汚染拡散防止工でのくみ上げ地下水の処理のコスト低減に寄与することが望ましい |
| | 環境負荷性 | ・場外運搬の際は、運搬車に揮散防止措置を施す必要がある。 | ・処理に伴い発生する有害物質等は別途回収・処理等を行う | ・処理に伴い発生する有害物質等は別途回収・処理等を行う | ・処理に伴い発生する有害物質等は別途回収・処理等を行う | ・周辺環境への影響 ・作業環境への影響 |
| | 達成期間 | 短期 | 比較的短期 | 短期(主に物理、化学的処理) | 比較的長期 | |

表 3.4.2-1 処理工法の比較

| 処理方法 | 掘削場外搬出後 オフサイト処理・処分 | 掘削後場内にてオンサ イト浄化（低温加熱処 理・揮発処理等） | 原位置分解法（酸化分 解・バイオレメディエー ション等） | 原位置抽出法 （地下水揚水法・揚水曝 気法） |
|------|---|---|---|---|
| 概要 | <ul style="list-style-type: none"> 掘削して汚染部分を除去し、場外搬出して、オフサイトのセメント工場でリサイクル、処理施設で加熱分解処理、あるいは管理型処分場に埋め立てる。 掘削した部分は、別途購入土砂と共に埋め戻す。 | <ul style="list-style-type: none"> 掘削して汚染部分を除去し、場内に設置した加熱分解装置や、ホットソイル工法等の揮発処理装置により分解処理する。 掘削した部分は、浄化後の処理土で埋戻す。 処理エリアはVOC拡散防止のためテントなどの建屋で覆う。 | <ul style="list-style-type: none"> 土壌中に薬剤を注入し酸化分解等の化学反応により高濃度のVOCの分解処理を行なう。 土壌中に栄養剤を注入して土着の微生物を活性化させ、低濃度のVOCの分解処理を行なう。 | <ul style="list-style-type: none"> 井戸を掘って、地下水を揚水し、曝気処理を行って対象物質を揮散・回収した後放流する（下水 or 公共用水域）。 対象物質の回収は活性炭による 曝気・揚水・吸引の3種類の機能を使い分ける工法もある |
| 特長 | <ul style="list-style-type: none"> 比較的短時間で浄化が完了する。 もっとも完全浄化の確実な工法である。 | <ul style="list-style-type: none"> 比較的大量の処理が可能であり、あらゆる土質に対応できる。 処理土の再利用ができる。 掘削費以外の処理コストは揮発処理は比較的安い。 浄化の検証が確実にできる。 | <ul style="list-style-type: none"> 場内設備は比較的簡単で場所を取らない。 化学的処理は比較的短時間で浄化が可能である。 バイオ処理は各社いろんな方法があるが、総じて化学的方法よりも安価であり、低濃度に適している。 | <ul style="list-style-type: none"> 多くの実績のある汎用的工法で、汚染源周辺の高濃度汚染地下水対策として有効である。 各工法を切替えることにより、浄化期間・コストの圧縮を図ることができる。 |
| 留意点 | <ul style="list-style-type: none"> 汚染が深くなれば土留支保工、揚水・止水などの土工事費用が多くなり不経済となる。特に砂質土では湧水が多い。 非汚染部分も掘削することになり、横への広がりが大きい汚染では不経済となる。 非汚染部分の掘削残土の仮置場が必要である。 大阪東部のように掘削床付面下の沖積粘性土層が薄いと、水圧による盤膨れの恐れがある。 VOCの濃度によってはセメントリサイクルは不可能である。 場外運搬の際は運搬車揮散防措置を施す必要がある。 | <ul style="list-style-type: none"> 汚染が深くなれば土留支保工、揚水・止水などの土工事費用が多くなり不経済となる。特に砂質土では湧水が多い。 非汚染部分も掘削することになり、横への広がりが大きい汚染では不経済となる。 非汚染部分の掘削土の仮置場と処理ヤードが必要である。 大阪東部のように掘削床付面下の沖積粘性土層が薄いと、水圧による盤膨れの恐れがある。 VOC濃度が高いと揮発処理は期間が長くなる。 加熱分解処理は処理費が比較的高い。 | <ul style="list-style-type: none"> 汚染が深いほど、他の工法に比べてコストメリットがある。 地下水の流れと注入井戸配置を上手く設計しないと、効果が低くなる。従って、薬剤等を土壌中に均一に拡散させる技術が必要となる。 注入法を活用する浄化法は粘性地盤に向いていない。従って、大阪東部の一部沖積粘性土層は、別途工法を組み合わせる必要がある。 浄化の検証が難しい | <ul style="list-style-type: none"> 完全浄化までの期間は比較的長くなる。 地下水の流れと井戸の位置を上手く設計しないと、高濃度汚染地下水を移動させる危険がある。 大阪東部のように粘性土層が汚染されている場合には、別工法と組み合わせる必要がある。 浄化の検証が難しい |
| 北中央部 | 経済性 , 工期 | 経済性 , 工期 | 経済性 , 工期 | 経済性 , 工期 |
| 東部 | 経済性 , 工期 | 経済性 , 工期 | 経済性 , 工期 | 経済性 , 工期 |

経済性、工期の は、1つの処理対象地内における各工法間の概略比較にであり、対象地間の比較ではない。

「地盤汚染のリスク評価および調査対策」2006年10月
 社団法人地盤工学会関西支部 地盤汚染の環境評価及び拡散防止技術に関する研究委員会
 第3章 対策工法の現状と適用例 3.4 ケーススタディ 及び 3.5 まとめ より

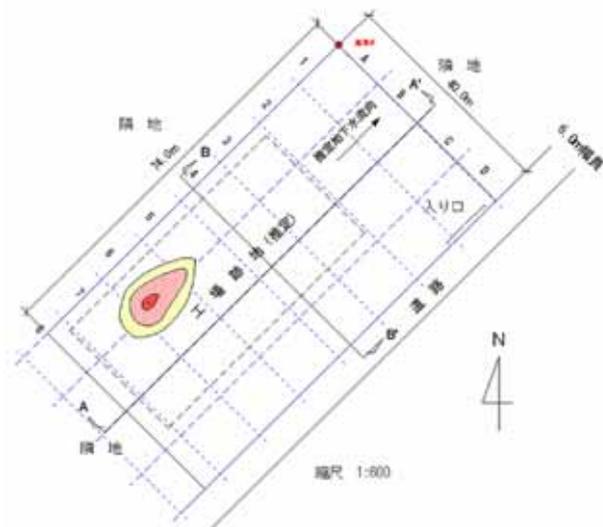
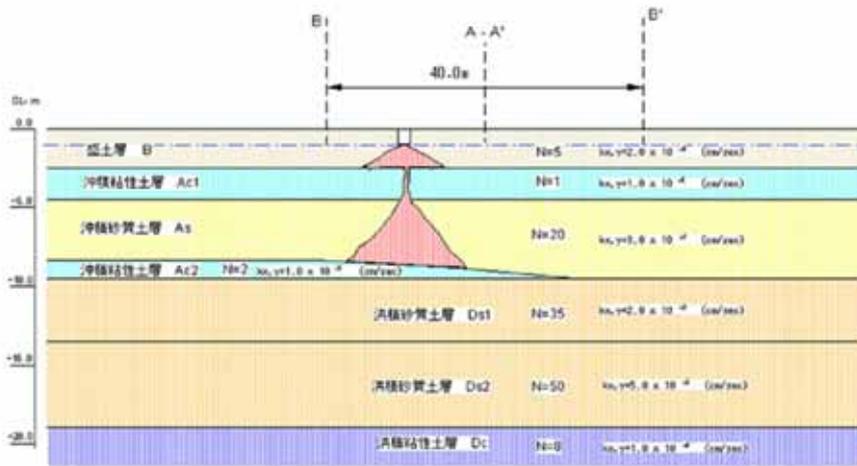
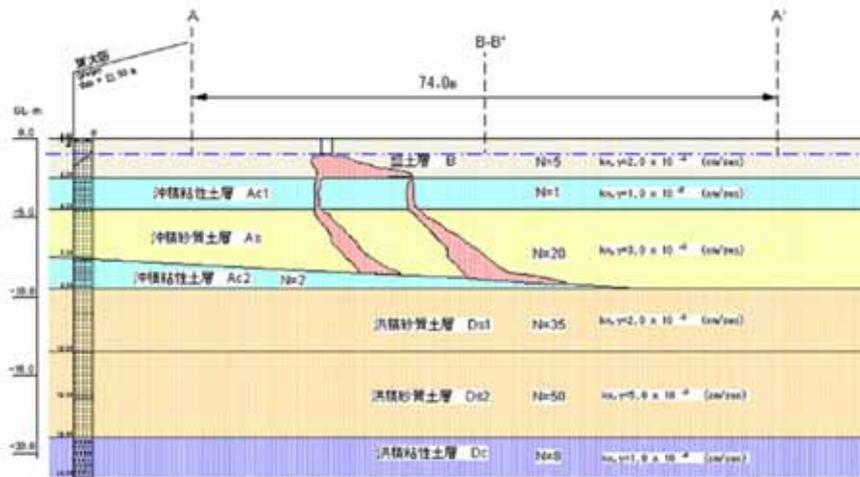


図 3.4-2 ケーススタディモデル(大阪東部)

3. 4. 1 検討条件

- ・ 事前の土壌調査により汚染範囲は、特定できているものとする。
- ・ 対象敷地は更地とする。
- ・ 汚染物質はテトラクロロエチレンのみで、ホットスポット等では第2溶出基準を超えているものとする。
- ・ 敷地外への汚染の流出はないものとする。
- ・ 工法選定にあたり、騒音、振動、飛散、道路交通などに対して一般的な対策は嵩じるが、特別の措置を施さないとならないような近隣反対の気運はないものとする。
- ・ 工事は8:00~17:00で週6日間とし、工事時間帯はいつでも資機材の搬出入が可能とする。
- ・ 工事用水、電力の引込みは全面道路から行なうことができるものとし、排水（必要に応じて処理後）は全面道路の排水溝へ放流可能とする。
- ・ 土壌汚染対策法および大阪府生活環境の保全等に関する条例の対象となるケースではないものとする。

対策の基本的な考え方は以下のとおりである。

本ケースは、検討条件にも記したように土壌汚染対策法および大阪府生活環境の保全等に関する条例の対象となるものではない。従って、土地所有者の意向によって、周辺への漏出や敷地表面への影響がないように封じ込め措置を行なうことも可能である。

しかし、民間同士の土地取引においては、最低限土壌汚染対策法や条例に準じた対策を行なうことが求められるようになってきているので、すべて土壌汚染の除去である掘削除去措置や原位置浄化措置で考えることとした。

掘削除去は、掘削した汚染土壌の処理・処分を場外（オフサイト）で行なうか、場内（オンサイト）で浄化処理して埋め戻すかに大別できる。

原位置浄化措置は、VOCでは原位置分解と原位置抽出が一般的である。

従って、本検討は以下の4種類の対策工法を考えることとした。

- ① 掘削場外搬出後オフサイト処理・処分
- ② 掘削後場内にてオンサイト浄化（低温加熱処理・揮発処理等）
- ③ 原位置分解法（酸化分解・バイオレメディエーション等）
- ④ 原位置抽出法（地下水揚水法・揚水曝気法）

3. 4. 2 対策工

(1) 掘削場外搬出後オフサイト処理・処分

工法の概要を図3.4.2-1に示す。

一般に汚染土壌を掘削する場合には土留支保工が必要となり、汚染深さが深くなるほど土留支保工は大規模とならざるを得ない。大阪北中央部は約7m、大阪東部は約9mであり、3~4段切梁が必要となる。

特に大阪東部は深くなるほど汚染範囲が北東方向に流れる形となっているため、非汚染部分も掘削することになって無駄が多い。

汚染土壌はオフサイトの処理場や処分場に持ち込むことになるが、汚染度が低いものに関してはセメント工場でのリサイクルが可能である。

また、逆に汚染度の高い土壌は場外運搬の際は運搬車揮散防止措置の完全性が求められる。

この対策は、完全浄化の確認が容易でもっとも工期が短く、確実な方法ではあるが、今回のケースは掘削深さが深いので、費用がもっとも高くなると考えられる。

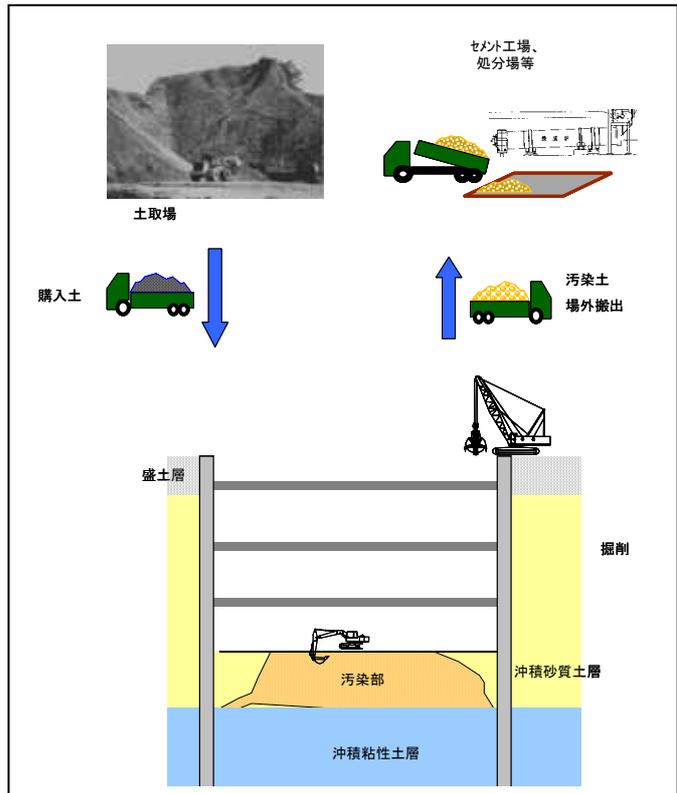


図 3.4.2-1 掘削場外処理・処分

(2) 掘削後場内にてオンサイト浄化（低温加熱処理・揮発処理等）

工法の概要を図 3.4.2-2 に示す。

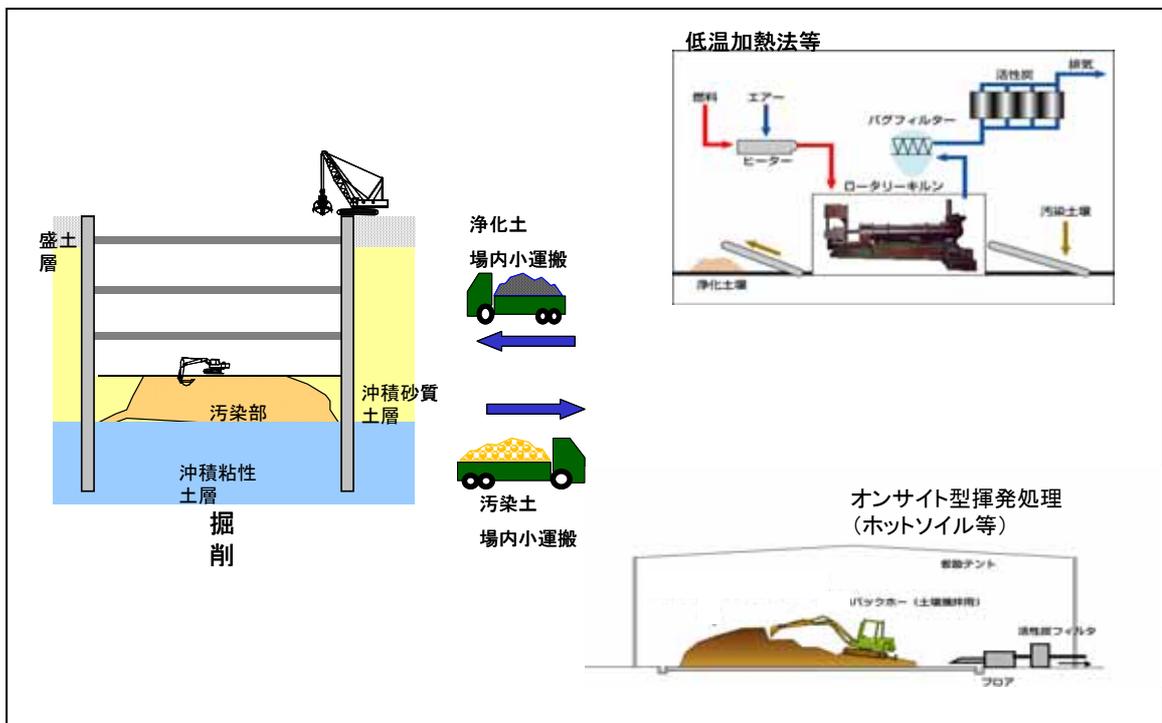


図 3.4.2-2 掘削場内浄化

掘削に関する概要は(1)と同様である。

掘削後のオンサイト処理には種々の方法があるが、ここでは低温過熱処理法と、ホットソイル工法をイメージした揮発処理を事例とした。

いずれも重機やプラント機器の騒音対策だけでなく、VOCの拡散防止のためにテント等の建屋で処理エリアを覆う必要がある。

本工法は浄化済み土壌を元に埋め戻すことができ、外部搬出が不要なため、環境的に優しいという意味では(1)より優れている。

しかし、揮発処理は処理費が比較的安いが汚染濃度によっては工期が長くなる。また低温加熱処理は、水蒸気発生の対策が必要であり、汚染濃度によっては処理費用が高くなる場合がある。

本ケースではいずれも掘削した非汚染部分を含めた掘削土砂の仮置場と、処理プラントの設置ヤードが必要となる。特に大阪東部は掘削量が多いので、分割掘削し、片方の区域の汚染部分の除去が確認できたら、直ちに非汚染土砂、浄化土砂で埋め戻しながらもう一方の区域を掘削するという工夫が必要である。

(3) 原位置分解法（酸化分解・バイオレメディエーション等）

工法の概要を図 3.4.2-3 に示す。

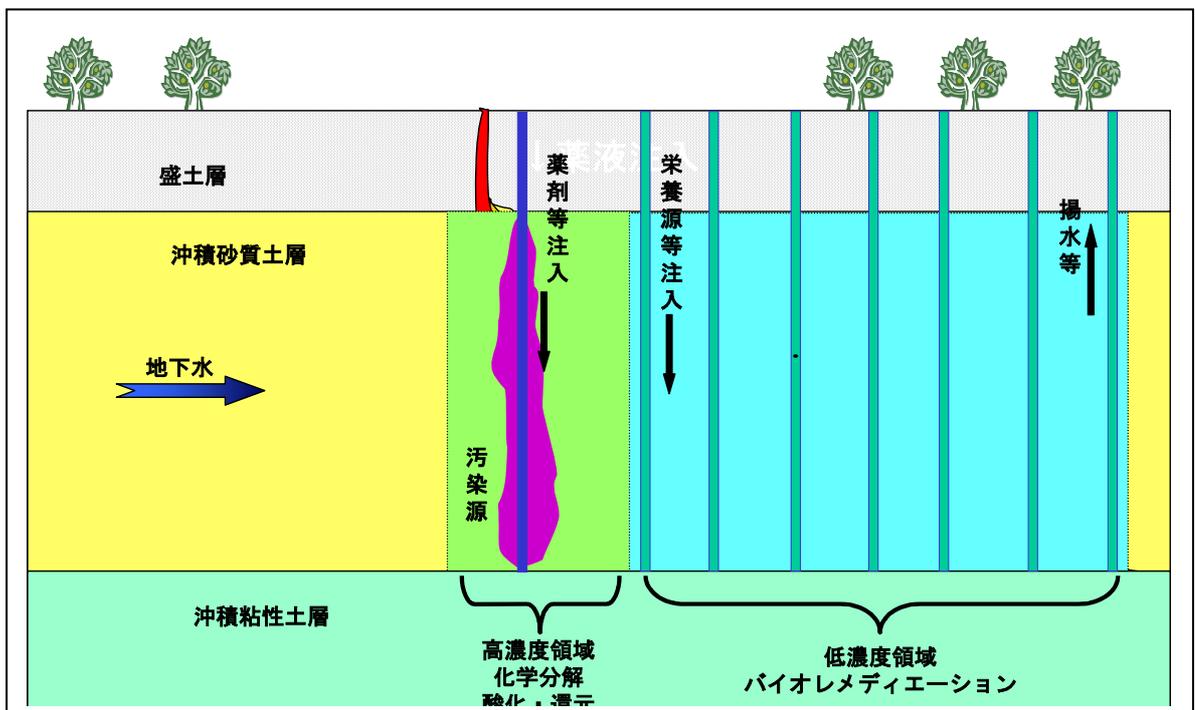


図 3.4.2-3 原位置分解法

本工法は、注入する栄養源や薬剤の種類、注入圧力、注入量、注入井戸間隔・配列などの浄化計画に関して、各社とも固有の技術を有しているようである。

概略的な特徴は、バイオレメディエーションは工期が長くなるが費用は安く、化学的処理はこの逆であると言える。従って、引渡し期限が決まった土地取引など対策が急がれる場合は化学的処理が、自主対策のようにある程度対策期間に余裕のある場合はバイオ処理が採用される事例が多いようである。

また、汚染濃度が高いほど、微生物を活性化させて浄化するバイオ処理よりも、化学反応を利用して浄化する化学的酸化法の方が効果が高い。

図 3.4.2-3 は、ホットスポットにフェントン試薬等を使用する化学的酸化分解法と、低濃度汚染部分にバイオレメディエーション法とを組み合わせた概念図である。

VOC 汚染土壌の浄化には鉄粉による還元分解もあるが、本ケースはいずれも汚染部分が沖積砂質層であるため、砂質層に向けたバイオ処理と酸化分解の組み合わせとした。

なお、一般にはバイオ処理も酸化分解処理も高粘性土壌に対しては均質な注入を行うことは難しいので、大阪東部の-2.5~5.0m付近のホットスポットに当る一部沖積粘性土層の汚染は、掘削除去など別途処理を考慮する必要がある。

(4) 原位置抽出法（地下水揚水法・揚水曝気法）

工法の概要を図 3.4.2-4 に示す。

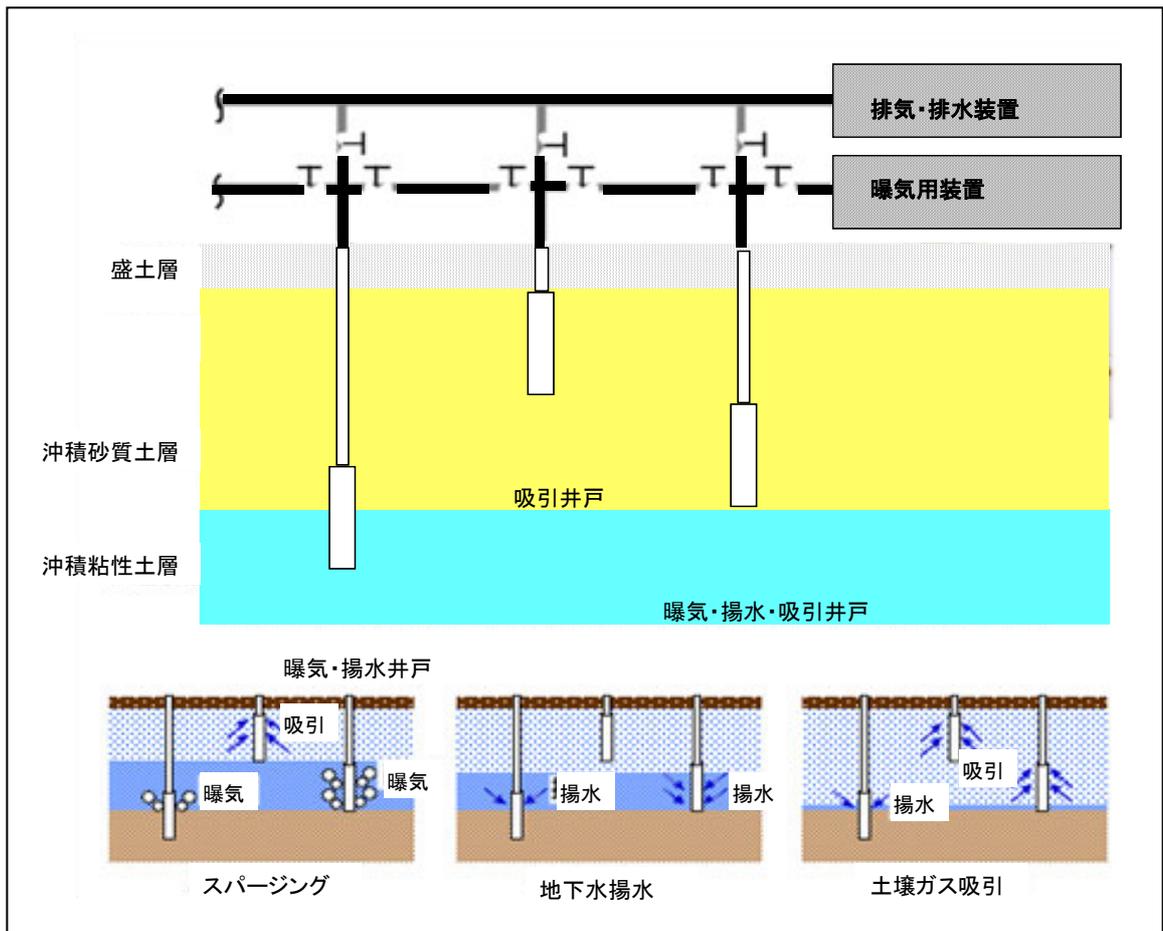


図 3.4.2-4 原位置抽出法

本方法は従来から多くの実績があり、本ケースのように砂質土の VOC 汚染に適している、比較的安価である。

しかし、やはり高粘性土壌に対しては汚染部分を効率的に曝気、吸引することが困難であるため、大阪東部のように一部沖積粘性土にかかる部分は別途対策を考慮する必要がある。

原位置抽出法もさまざまな工法があるが、ここでは図 3.4-6 のように、バルブを切り替えることにより曝気・揚水・吸引の 3 種類の機能を持つ井戸を設置した浄化工法を事例とした。

汚染源から地下水あるいは土粒子間の空隙に移行した汚染物を曝気、揚水、吸引して地上部で間接的に処理するため、浄化に時間がかかる。

(5) 各工法の比較

4 つの工法の比較を表 3.4.2-1 に示す。

概して、掘削除去は確実性と工期の面で優れているが、工費は高く、原位置分解・原位置抽出は工費は安いが対策期間が長くなり、効果確認が難しいということが言える。

大阪北中央部は、これら 4 つの工法の選択は対策の緊急性、確実性などに左右されるので、どれがよいかはいちがいに言えない。

大阪東部については、全面掘削除去をするにはかなり不経済であるため、-5 m 付近までのホットスポットを含む沖積粘性土層までの汚染部分を掘削除去し、それ以下の部分を原位置分解法または原位置抽出法で除去するのが妥当であろうと考えられる。

表 3.4.2-1 処理工法の比較

| 処理方法 | 掘削場外搬出後 オフサイト処理・処分 | 掘削後場内にてオンサ イト浄化（低温加熱処 理・揮発処理等） | 原位置分解法（酸化分 解・バイオレメディエー ション等） | 原位置抽出法 （地下水揚水法・揚水曝 気法） |
|------|---|--|---|--|
| 概要 | <ul style="list-style-type: none"> 掘削して汚染部分を除去し、場外搬出して、オフサイトのセメント工場でリサイクル、処理施設で加熱分解処理、あるいは管理型処分場に埋め立てる。 掘削した部分は、別途購入土砂と共に埋め戻す。 | <ul style="list-style-type: none"> 掘削して汚染部分を除去し、場内に設置した加熱分解装置や、ホットソイル工法等の揮発処理装置により分解処理する。 掘削した部分は、浄化後の処理土で埋戻す。 処理エリアは VOC 拡散防止のためテントなどの建屋で覆う。 | <ul style="list-style-type: none"> 土壌中に薬剤を注入し酸化分解等の化学反応により高濃度の VOC の分解処理を行なう。 土壌中に栄養剤を注入して土着の微生物を活性化させ、低濃度の VOC の分解処理を行なう。 | <ul style="list-style-type: none"> 井戸を掘って、地下水を揚水し、曝気処理を行って対象物質を揮散・回収した後放流する（下水 or 公共用水域）。 対象物質の回収は活性炭による 曝気・揚水・吸引の3種類の機能を使い分けの工法もある |
| 特長 | <ul style="list-style-type: none"> 比較的短期間で浄化が完了する。 もっとも完全浄化の確実な工法である。 | <ul style="list-style-type: none"> 比較的大量の処理が可能であり、あらゆる土質に対応できる。 処理土の再利用ができる。 掘削費以外の処理コストは揮発処理は比較的安い。 浄化の検証が確実にできる。 | <ul style="list-style-type: none"> 場内設備は比較的簡単で場所を取らない。 化学的処理は比較的短期間で浄化が可能である。 バイオ処理は各社いろんな方法があるが、総じて化学的方法よりも安価であり、低濃度に適している。 | <ul style="list-style-type: none"> 多くの実績のある汎用的工法で、汚染源周辺の高濃度汚染地下水対策として有効である。 各工法を切替えることにより、浄化期間・コストの圧縮を図ることができる。 |
| 留意点 | <ul style="list-style-type: none"> 汚染が深くなれば土留支保工、揚水・止水などの土工事費用が多くなり不経済となる。特に砂質土では湧水が多い。 非汚染部分も掘削することになり、横への広がり大きい汚染では不経済となる。 非汚染部分の掘削残土の仮置場が必要である。 大阪東部のように掘削床付面下の沖積粘性土層が薄いと、水圧による盤膨れの恐れがある。 VOC の濃度によってはセメントリサイクルは不可能である。 場外運搬の際は運搬車揮散防措置を施す必要がある。 | <ul style="list-style-type: none"> 汚染が深くなれば土留支保工、揚水・止水などの土工事費用が多くなり不経済となる。特に砂質土では湧水が多い。 非汚染部分も掘削することになり、横への広がり大きい汚染では不経済となる。 非汚染部分の掘削土の仮置場と処理ヤードが必要である。 大阪東部のように掘削床付面下の沖積粘性土層が薄いと、水圧による盤膨れの恐れがある。 VOC 濃度が高いと揮発処理は期間が長くかかる。 加熱分解処理は処理費が比較的高い。 | <ul style="list-style-type: none"> 汚染が深いほど、他の工法に比べてコストメリットがある。 地下水の流れと注入井戸配置を上手く設計しないと、効果が低くなる。従って、薬剤等を土壌中に均一に拡散させる技術が必要となる。 注入法を活用する浄化法は粘性地盤に向いていない。従って、大阪東部の一部沖積粘性土層は、別途工法を組み合わせる必要がある。 浄化の検証が難しい | <ul style="list-style-type: none"> 完全浄化までの期間は比較的長くかかる。 地下水の流れと井戸の位置を上手く設計しないと、高濃度汚染地下水を移動させる危険がある。 大阪東部のように粘性土壌が汚染されている場合には、別工法と組み合わせる必要がある。 浄化の検証が難しい |
| 北中央部 | 経済性○, 工期◎ | 経済性○, 工期○ | 経済性◎, 工期△ | 経済性◎, 工期△ |
| 東部 | 経済性△, 工期○ | 経済性△, 工期△ | 経済性◎, 工期○ | 経済性◎, 工期△ |

経済性、工期の◎○△は、1つの処理対象地内における各工法間の概略比較にであり、対象地間の比較ではない

- ・実施計画におけるN地区汚染土壌量は、29,700tと想定。(別添図のとおり)
- ・既設の舗装道路(搬入路) 汚染拡散防止工、貯水槽等は事業終了まで撤去しない。

工事の制約条件

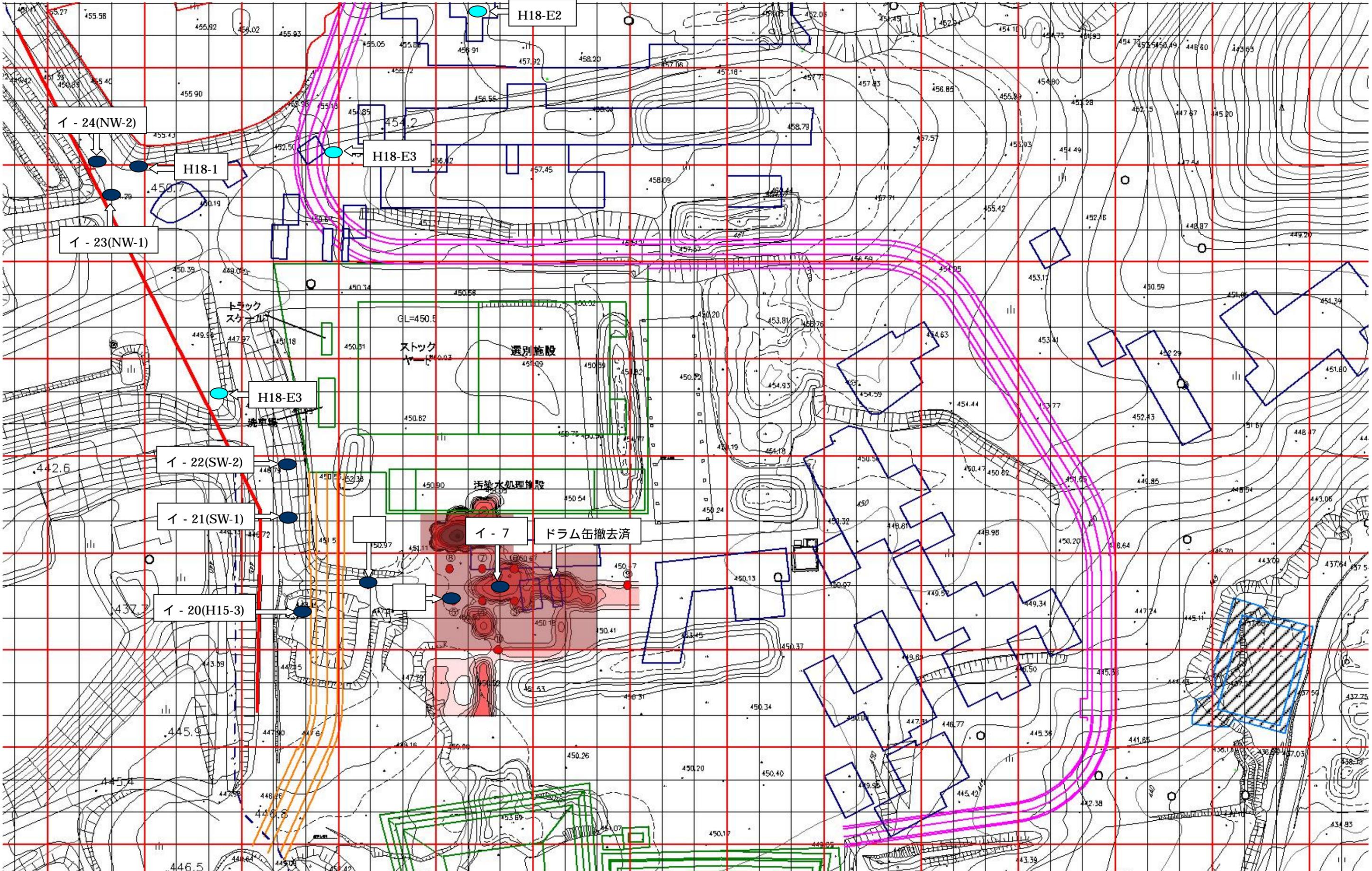
| | | | |
|--------|----------|--|--|
| 汚染状況 | 土壌 | 汚染物質 | ・ベンゼンを含む揮発性有機化合物(VOCs)を検出。 |
| | | 汚染濃度 | ・DCM(第二溶出量基準超過部分あり)、1,2-DCE、cis-1,2-DCE、ベンゼンが土壤環境基準超過(検出は部分的)。 |
| | | 汚染深さ | ・土壤溶出量試験(公定法)でVOCsが最大深度17.6m(H18.3ホ-リング、強風化・凝灰角礫岩)で確認されている。 |
| | | 汚染の広がり | ・北側の構造物(汚染水処理施設)近傍に達する。 |
| | 地下水 | 汚染物質 | ・ベンゼンを含む揮発性有機化合物(VOCs)を検出。 |
| | | 汚染濃度 | ・イ-7井戸(スレ-ナ深度8m~3m)で極めて高濃度のVOCsを、観測開始以来継続して検出。 |
| 汚染の広がり | | ・西側県境に達している可能性がある。 | |
| 地盤の特質 | 地形・地質 | ・N地区の地形は元々の沢地形を埋めて平坦化したものであり、埋土の下に十和田火山の噴出物である火山灰質粘性土(通称、ローム)・軽石層及び凝灰角礫岩からなる沢地形が埋没し、地下水の移流方向を規制していると考えられる。 | |
| | 地下水位が深い | ・現在(キャッピング施工後)は地表から概ね深度9m~10mであり、この不飽和帯の中にも汚染土壌が存在する。 ・揚程が大きいため、バキューム式のポンプは使用できない。ウェルポイントも1段では不可。 | |
| | 透水性が小さい | ・ボーリング孔を利用した透水試験による透水係数は、埋土・軽石層が 1×10^{-4} (cm/sec)、ローム・強風化凝灰角礫岩が 1×10^{-6} (")。 ・室内試験による火山灰質粘性土(通称ローム)の透水係数は 1×10^{-7} 乗~ 1×10^{-8} 乗。 | |
| | 土質 | ・埋土及び火山灰質粘性土(通称ローム)のN値は0~2回程度の軟弱層である。 ・十和田火山の噴出物である火山灰質粘性土(通称ローム)は一般に、こね返し後及び凍結・融解による強度低下が著しい。このため掘削土の浄化や改質土の埋め戻しに困難を伴うおそれがある。 | |
| | 凝灰角礫岩の分布 | ・凝灰角礫岩の表層部は強風化により粘性土化しているが、岩盤表面の数m下(概ね地上から20mの深さ)に新鮮な玉石を含み、それ以深は岩盤自体が徐々に硬質となる。このため矢板等の打設は玉石層を限界とする。 | |
| 周囲の状況 | 構造物の存在 | ・確認されている汚染範囲の北側に杭基礎で支持される貯留槽(汚染水処理施設)及び選別施設建屋が設置されている。これら施設の下まで土壤汚染が広がる場合には、施設の存在が対策工の障害となる。 | |
| | | ・土壤汚染除去のための掘削を計画する場合には、既設施設下の基礎杭を避けて打設するアンカーにより土留壁を支持する必要がある。 | |
| | | ・県境の汚染拡散防止工(鋼矢板)については、青森県側に定着するアンカーの打設は困難である。 | |
| | | ・汚染拡散防止工(不透水性地盤まで鋼矢板を打設)は西側県境部に設置済み。 | |
| その他 | 工期の制約 | ・産廃特措法の期限が平成24年度であること。 | |

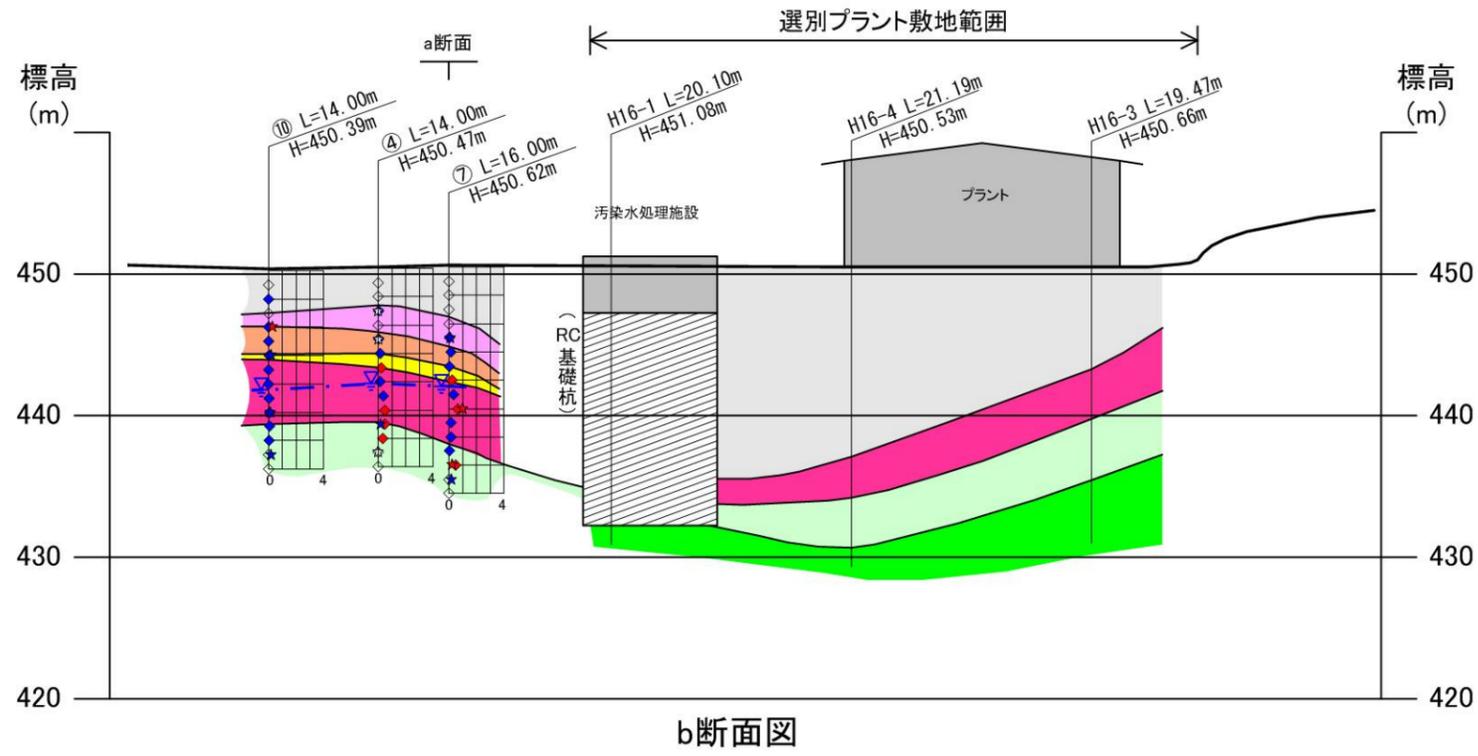
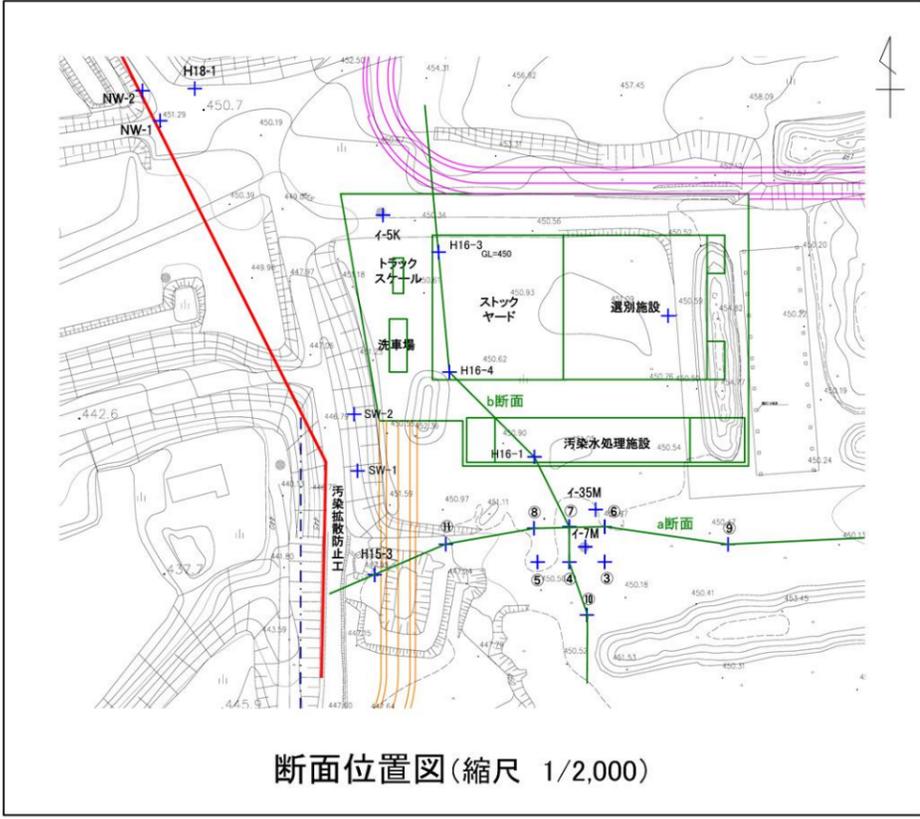
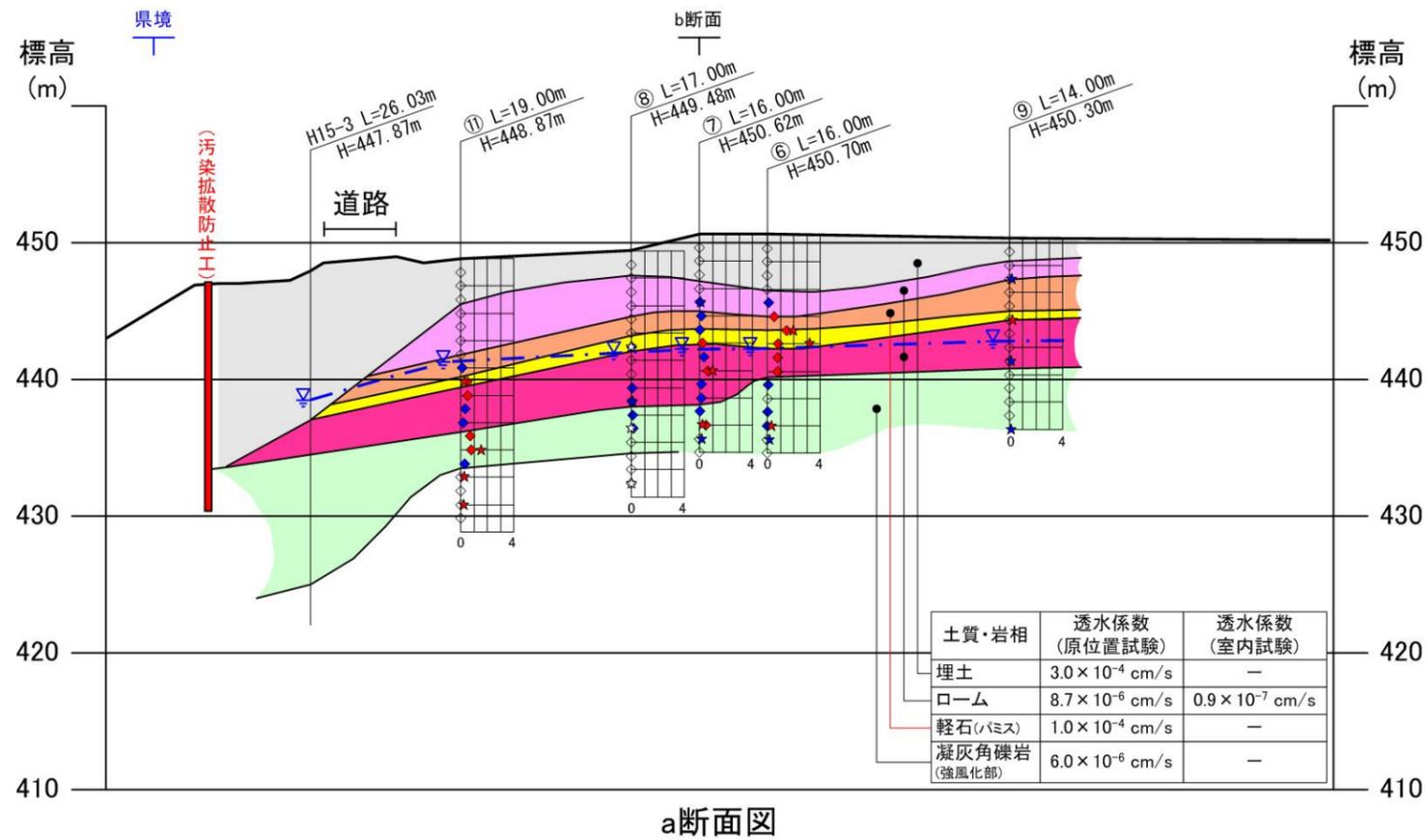
配慮すべき事項

| | | |
|-------|------------------------|--|
| 周囲の状況 | 用水・排水の制約 | ・現地は丘陵地の山頂のため河川水など用水の確保は困難である。 ・現地の既設水処理施設(岩手県)はSS除去、VOC浄化機能を有するものの小規模であり、且つ河川水の流量が僅かなため、土壤浄化工事により発生する汚濁水の処理については新たな施設を要する。 |
| | 汚染拡散防止工内側(岩手県)の地下水揚水処理 | ・掘削のためにキャッピングを撤去すると揚水量の増加の懸念がある。 ・揚水・搬出処理している地下水の濃度、量、処理コスト等を低減することが望ましい。 |
| その他 | 冬期の工事 | ・冬期は暴風雪及び低温が屋外で実施する汚染対策工の大きな障害となる。特に水を使用するには機器及び配水設備の十分な凍結対策が必要である。 ・施工が著しく困難になるのは1月・2月である。 |
| | 安全宣言 地形整形 | ・対策終了後は、安全宣言を発して地形整形を行なう。掘削して土壤汚染除去を行なう場合には掘削跡の埋め戻しが必要。 ・汚染土壌を搬出して処理する場合には、埋め戻しに要する清浄土を場内で調達することが困難になるおそれがある。 |

N地区周辺井戸・廃棄物平面図

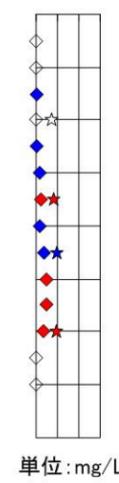
最小メッシュは10m ● は、主要な井戸 □ は埋設廃棄物 イ-7周辺の赤～ピンクは土壌ガス調査結果 (H16年度岩手県環境保健研究センター実施)





- PID分析結果(11項目合計)
- ◇ : 土対法基準超過項目なし
 - ◆ : 土対法基準超過項目あり
 - ◆ (赤) : 土対法第二溶出基準超過あり

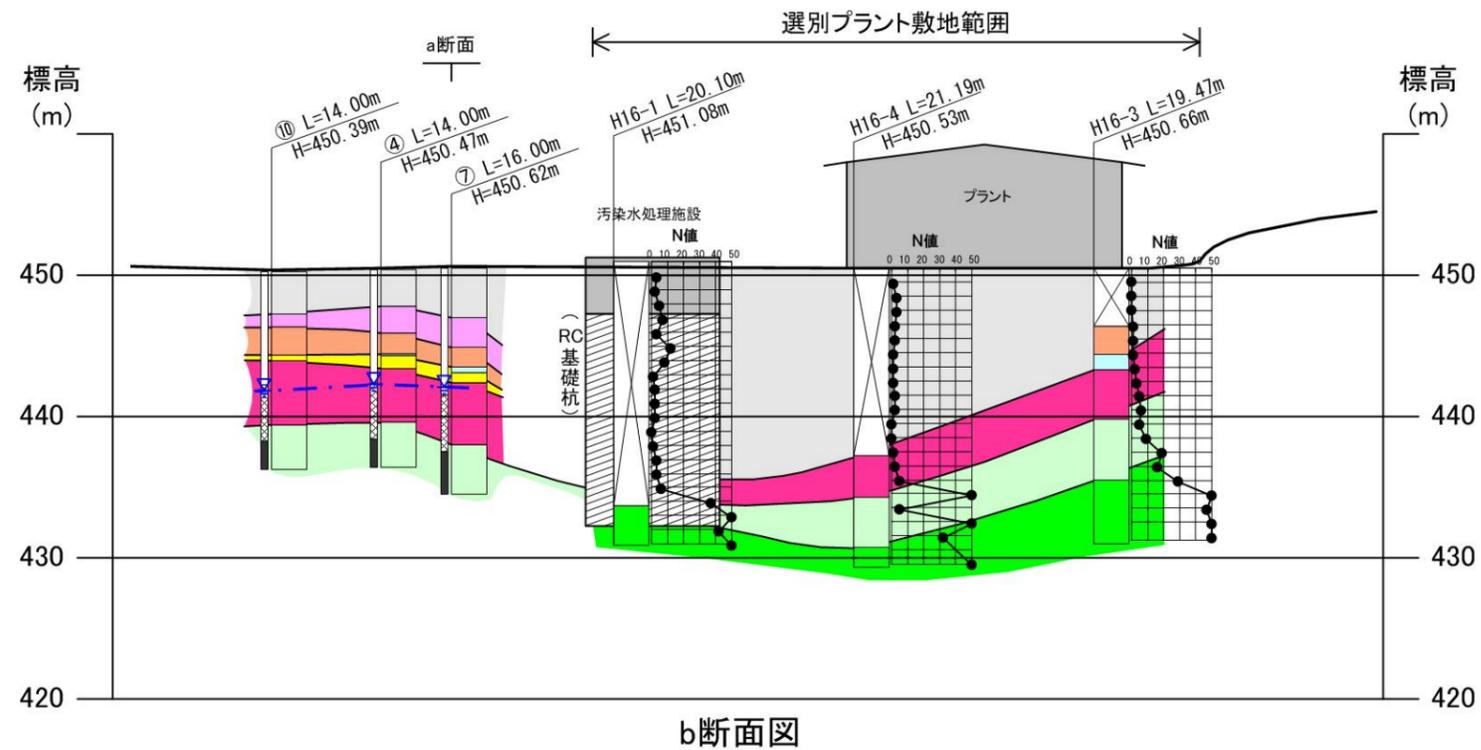
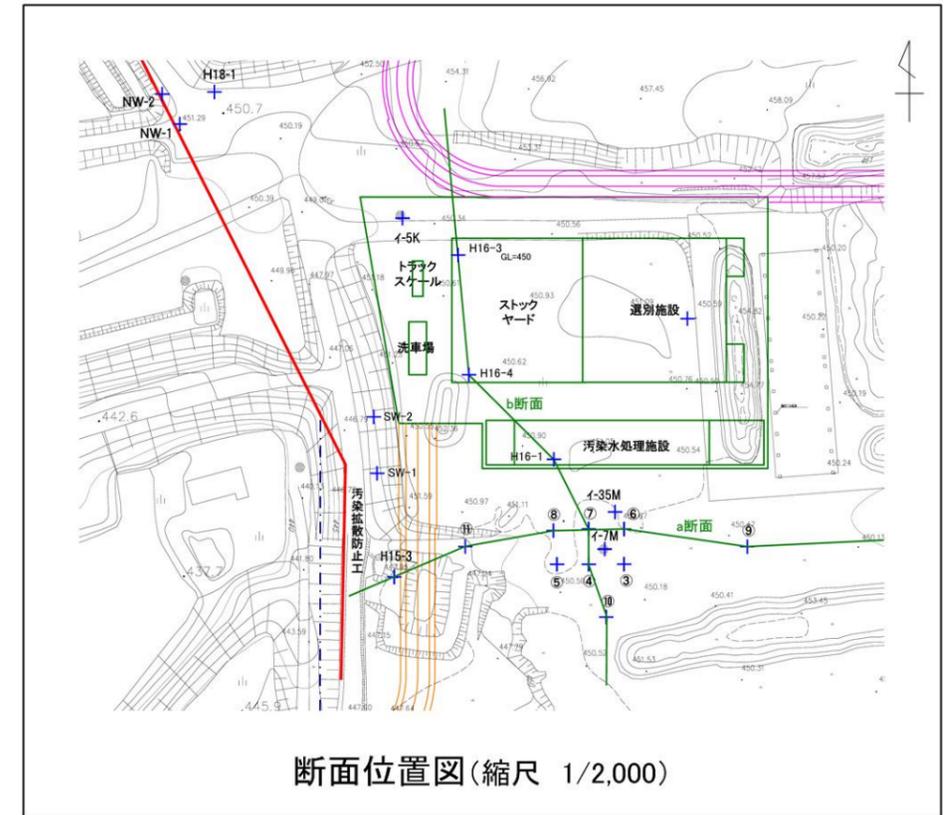
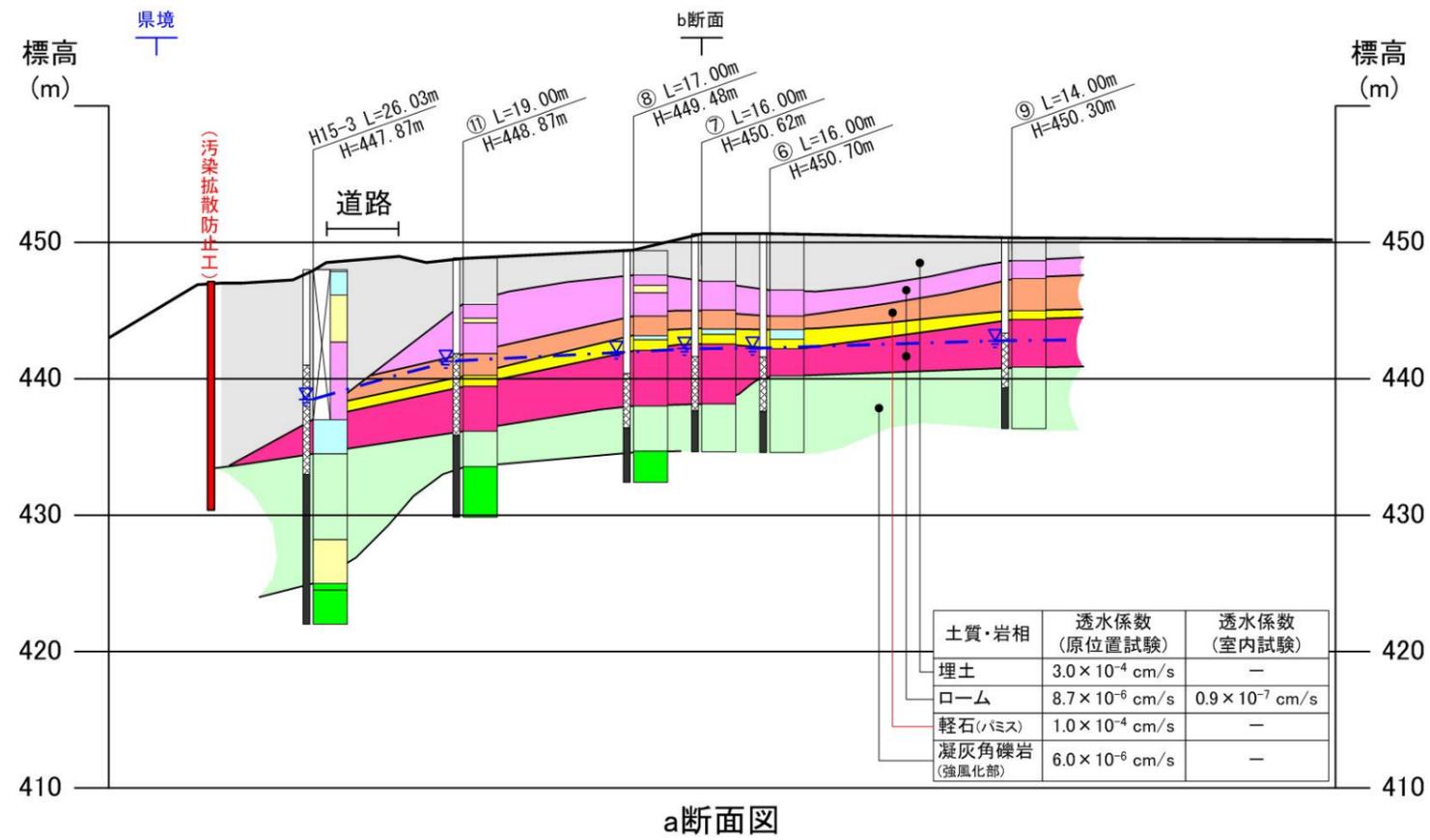
- 公定法土壌分析結果(11項目合計)
- ☆ : 土対法基準超過項目なし
 - ★ : 土対法基準超過項目あり
 - ★ (赤) : 土対法第二溶出基準超過あり



| 地質区分 | 土質・岩相 | 記号 | 色分け |
|--------|-------|-----|-----|
| | 覆土・盛土 | b | 白 |
| | 廃棄物 | wa | 紫 |
| | 埋土 | f | 灰 |
| 河床堆積物 | 砂質土 | s | 黄 |
| | 粘性土 | c | 青 |
| 降下火砕物2 | ローム主体 | af2 | 紫 |
| | パミス層 | | 橙 |
| 降下火砕物1 | 火山灰 | af1 | 黄 |
| | ローム | | 粉 |
| 凝灰角礫岩 | 強風化岩 | Tb | 緑 |
| | (軟岩) | | 黄 |

地下水位は2006.3.14 測定

N区 VOC分析結果・地質断面図重ね合せ図
(縮尺 縦:1/500 横:1/1,000)



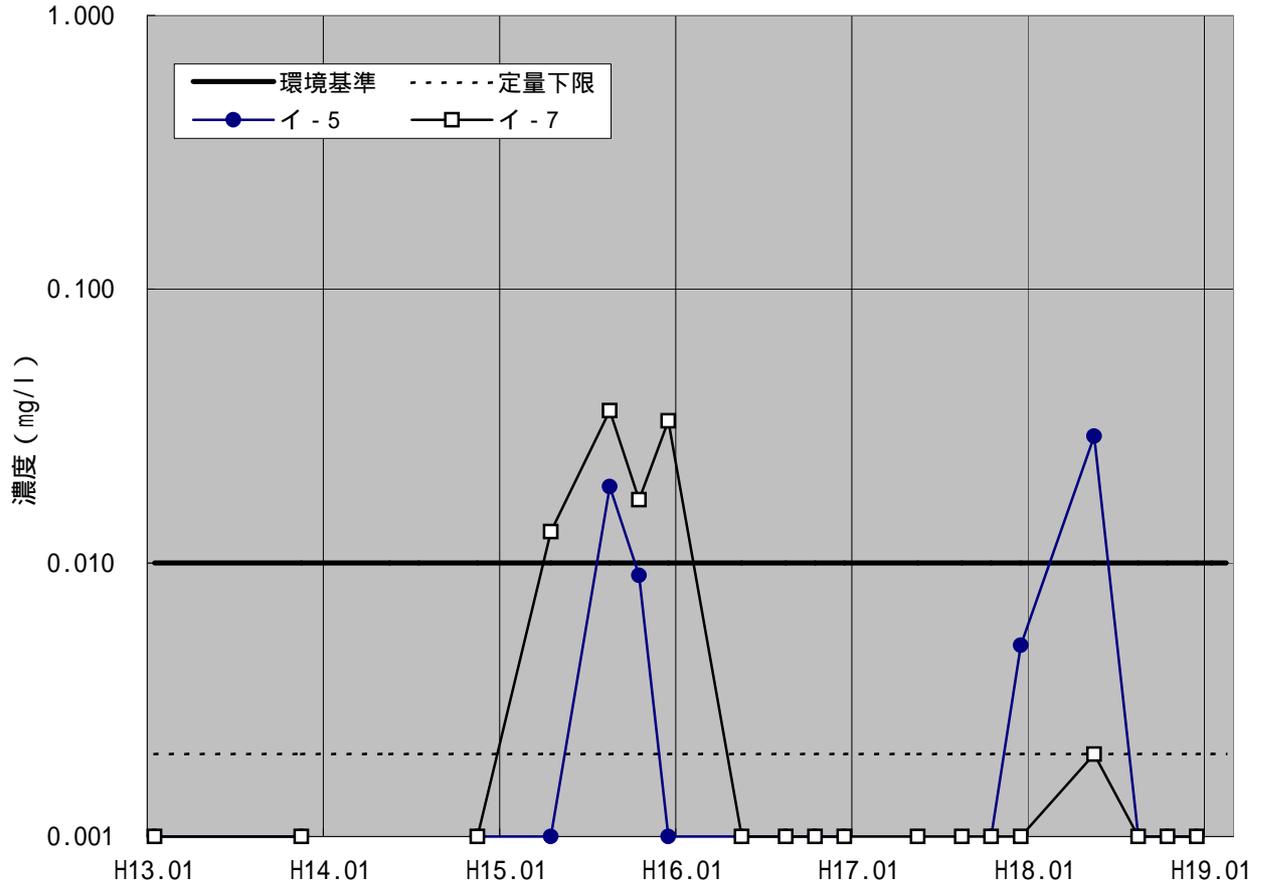
| 地質区分 | 土質・岩相 | 記号 | 色分け |
|--------|-------|-----|-----|
| | 覆土・盛土 | b | 白 |
| | 廃棄物 | wa | 紫 |
| | 埋土 | f | 灰 |
| 第四紀 | 河床堆積物 | s | 黄 |
| | 粘性土 | c | 青 |
| 降下火砕物2 | ローム主体 | af2 | 粉 |
| | パミス層 | | 橙 |
| 降下火砕物1 | 火山灰 | af1 | 黄 |
| | ローム | | 粉 |
| 凝灰角礫岩 | 強風化岩 | Tb | 緑 |
| | (軟岩) | | 緑 |

地下水位は2006.3.14 測定

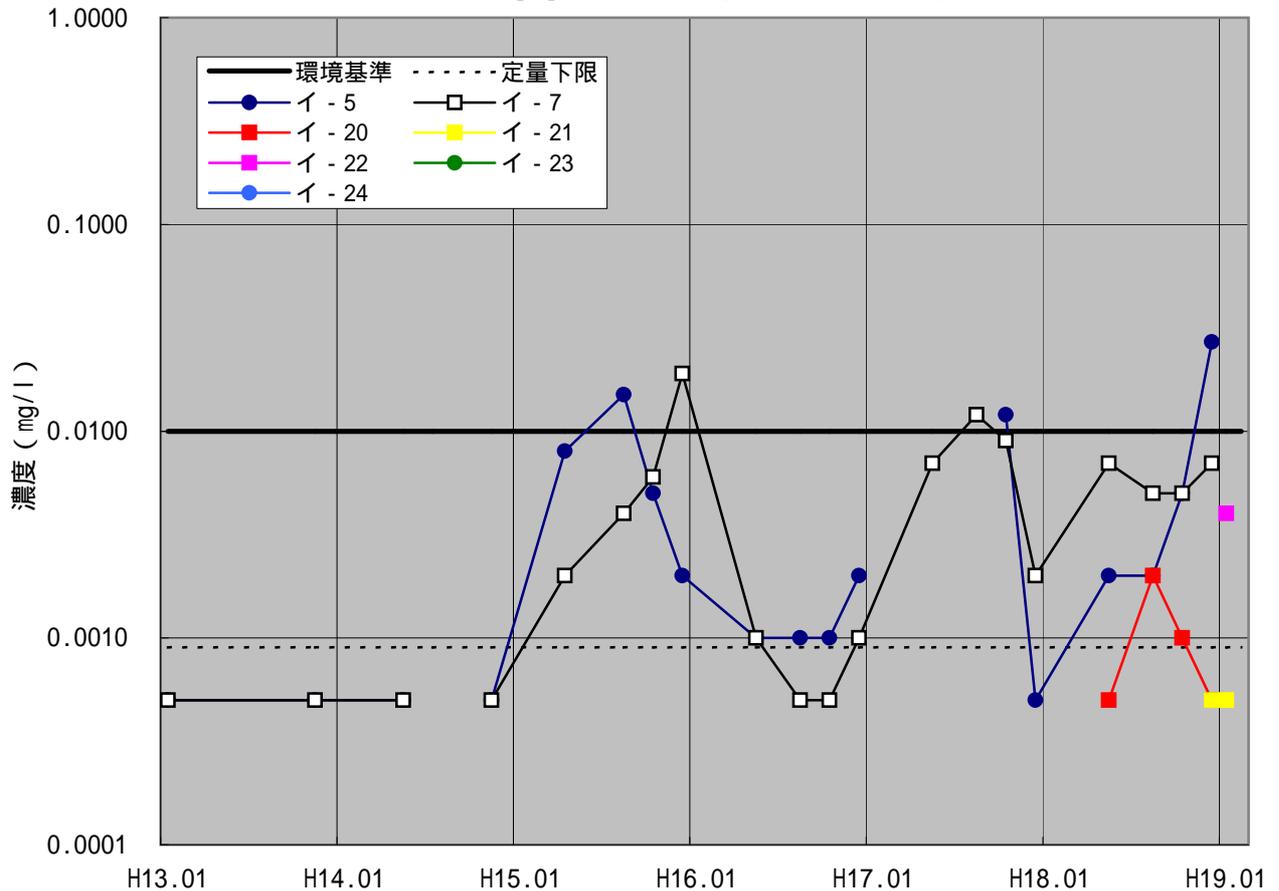
N区 地質断面図(縮尺 縦:1/500 横:1/1,000)

西側 (イ - 5・7・20~24 県境付近)

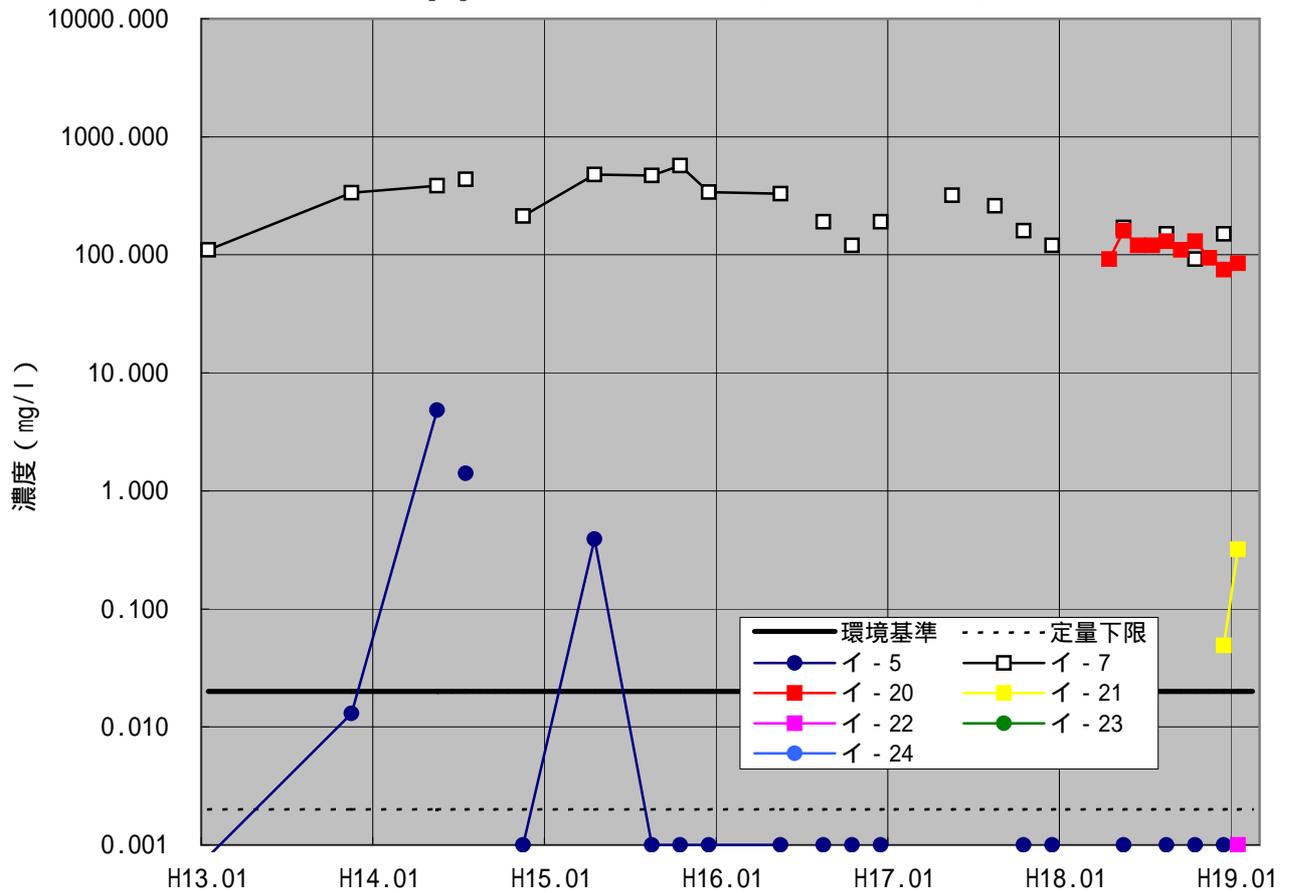
[3] 鉛 (環境基準項目)



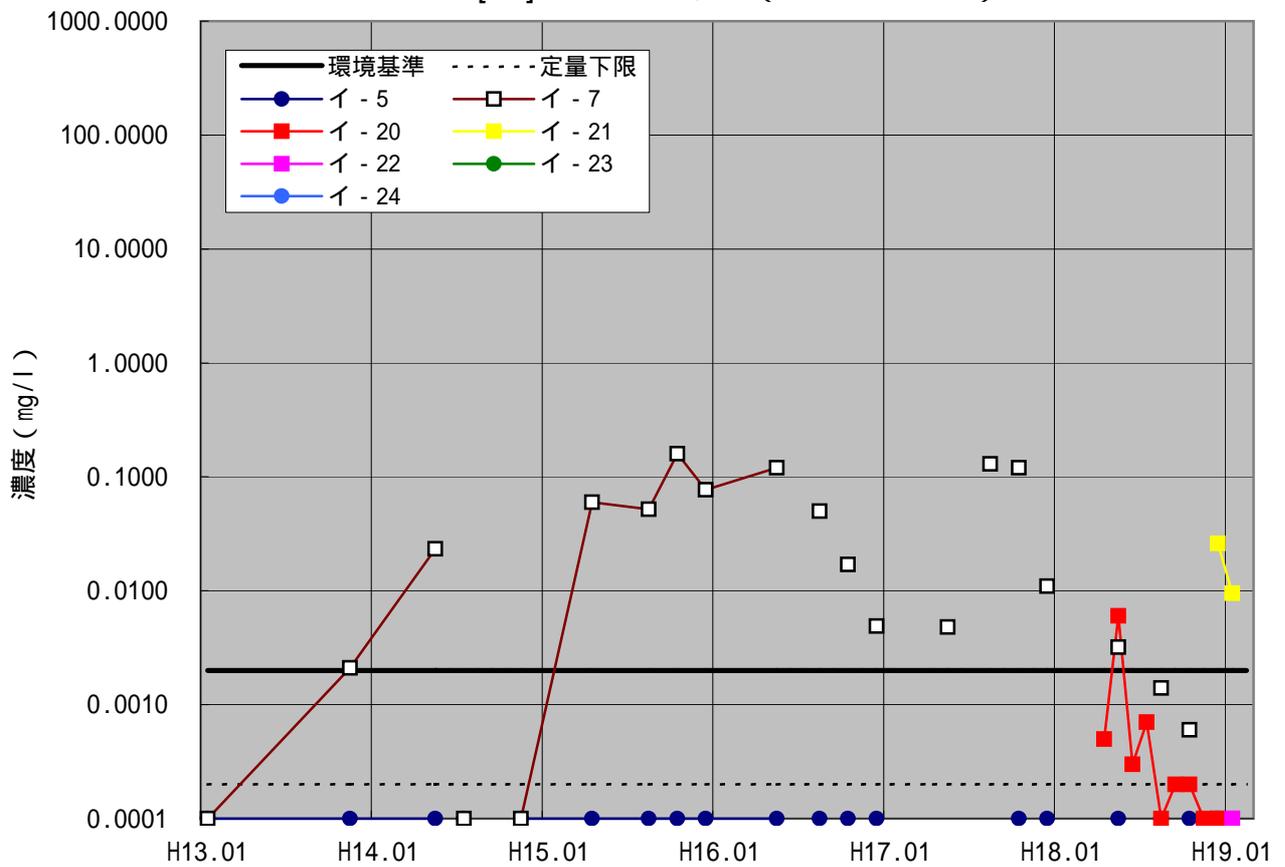
[5] 砒素 (環境基準項目)



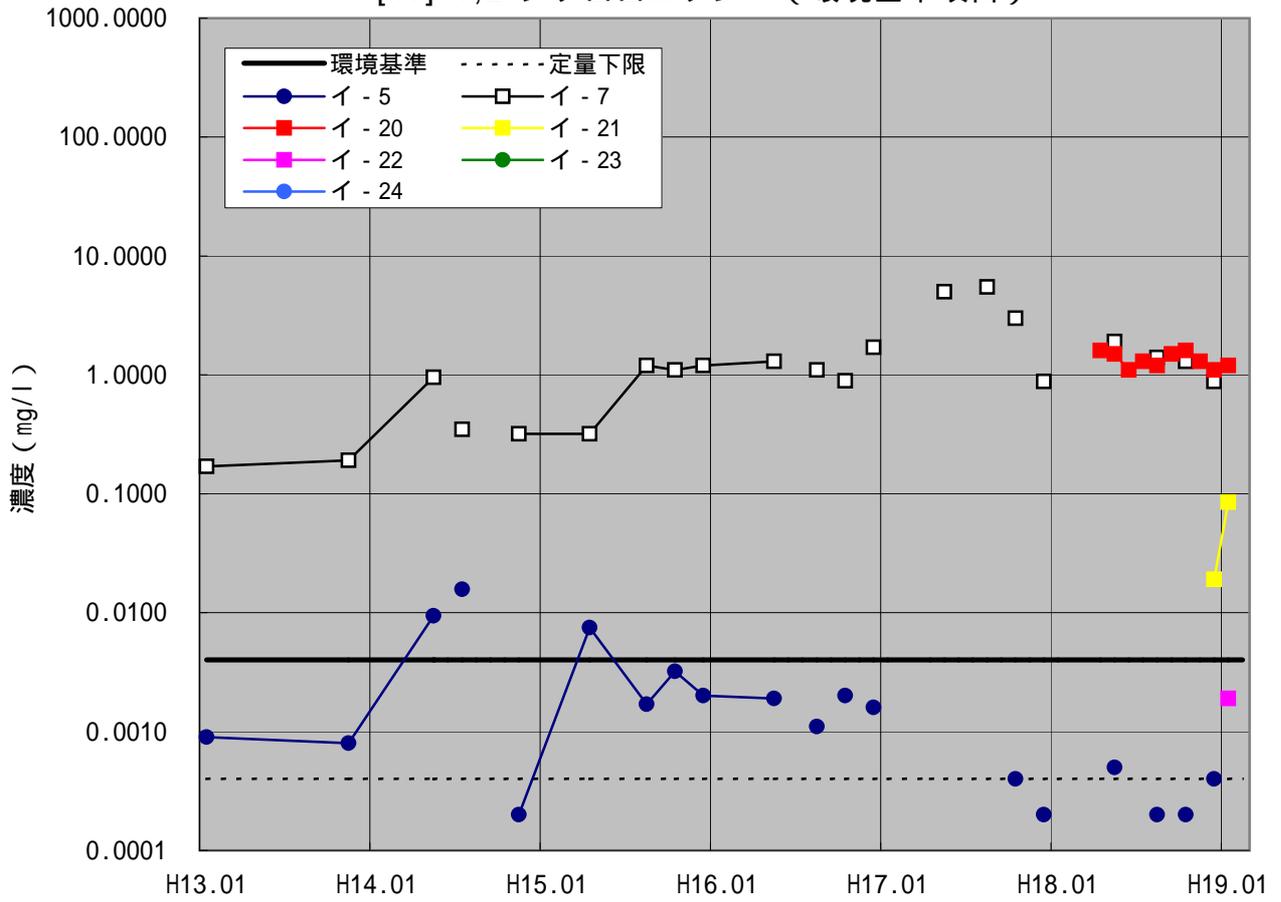
[9] ジクロロメタン (環境基準項目)



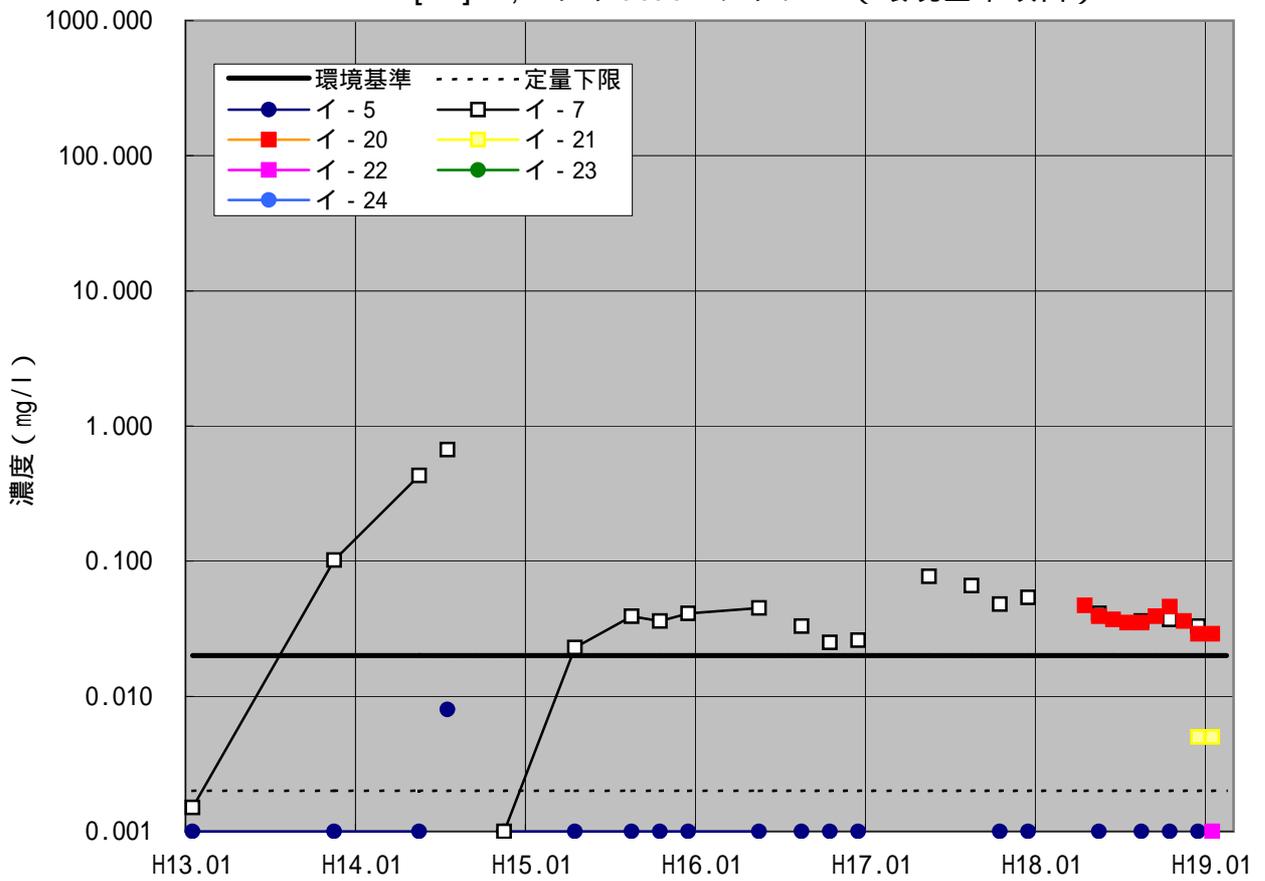
[10] 四塩化炭素 (環境基準項目)



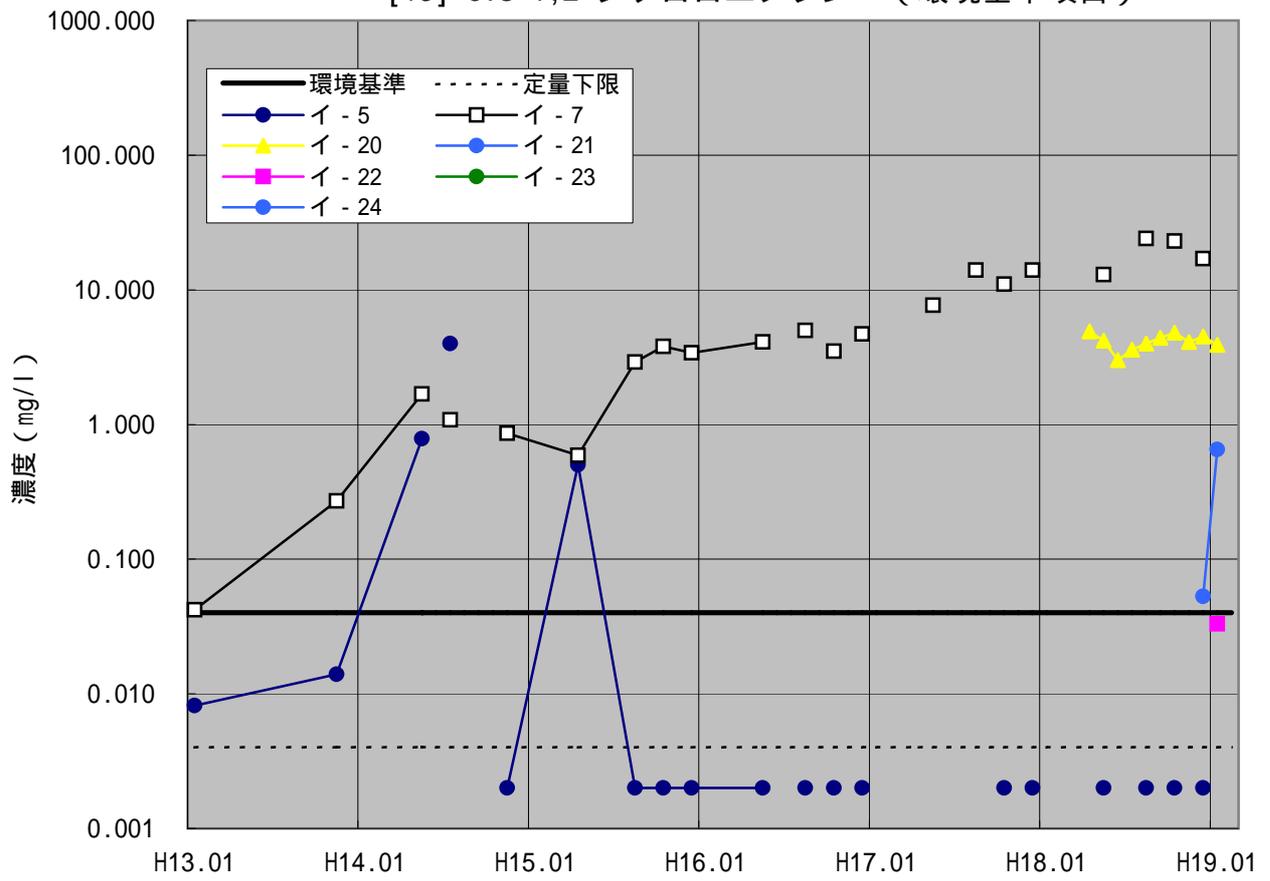
[11] 1,2-ジクロロエタン (環境基準項目)



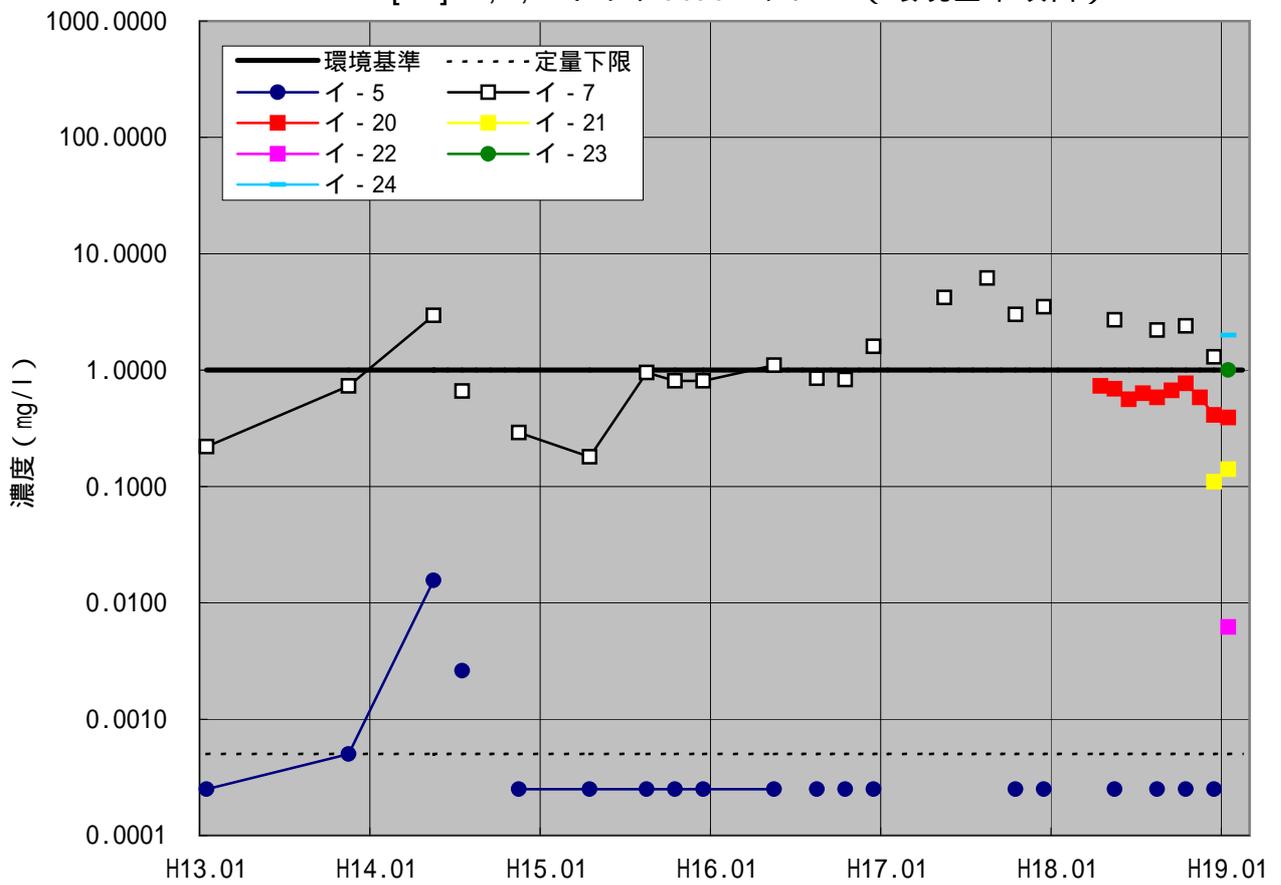
[12] 1,1-ジクロロエチレン (環境基準項目)



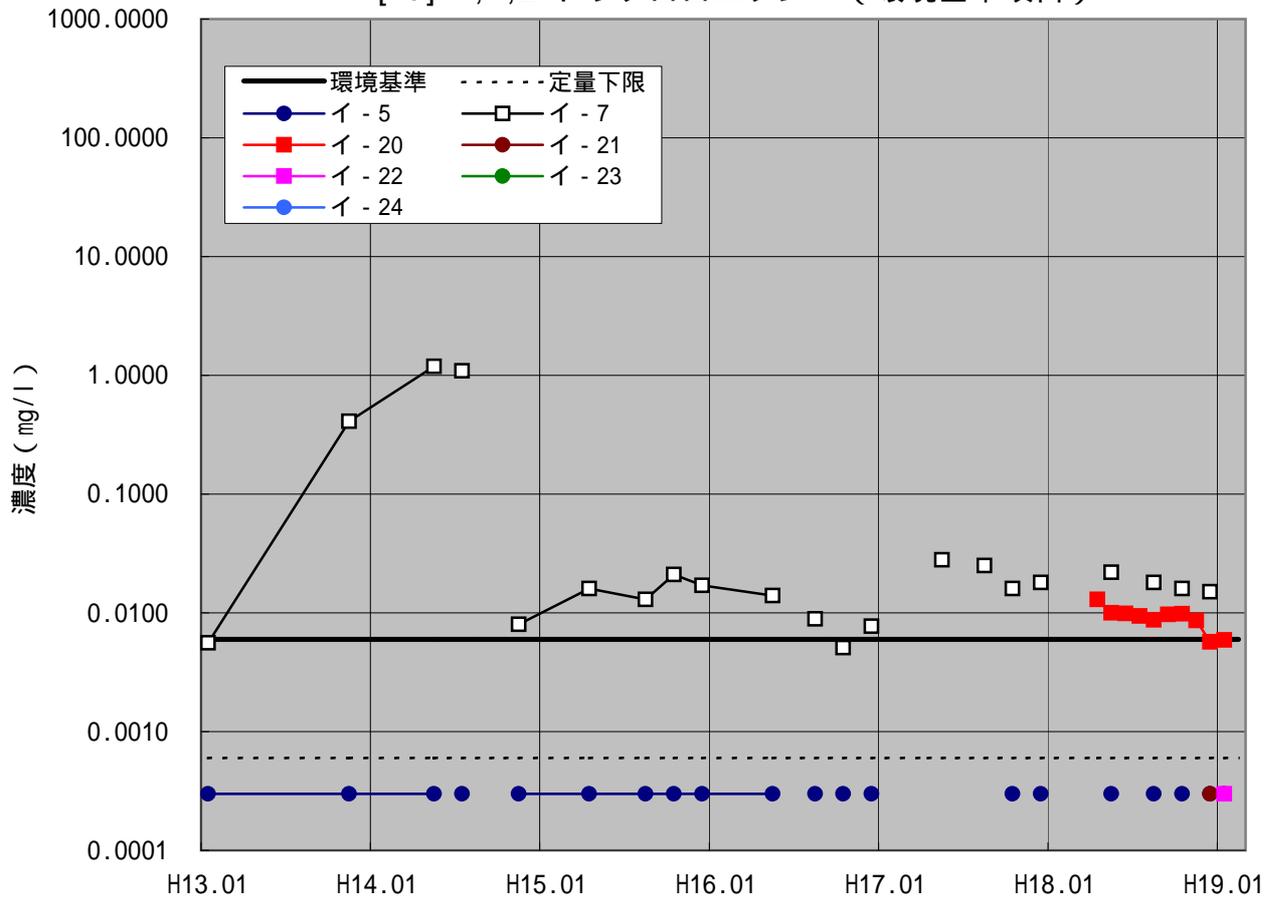
[13] cis-1,2-ジクロロエチレン (環境基準項目)



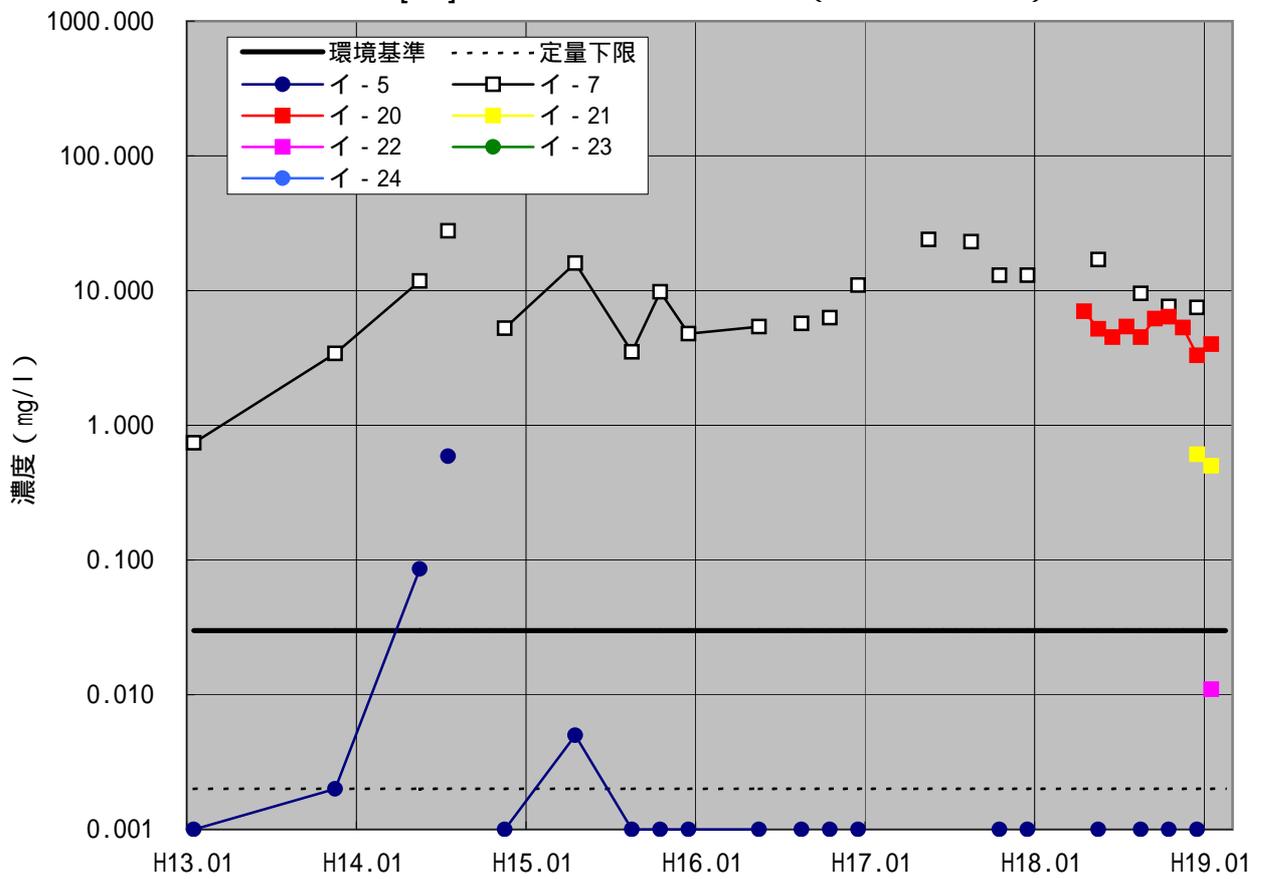
[14] 1,1,1-トリクロロエタン (環境基準項目)



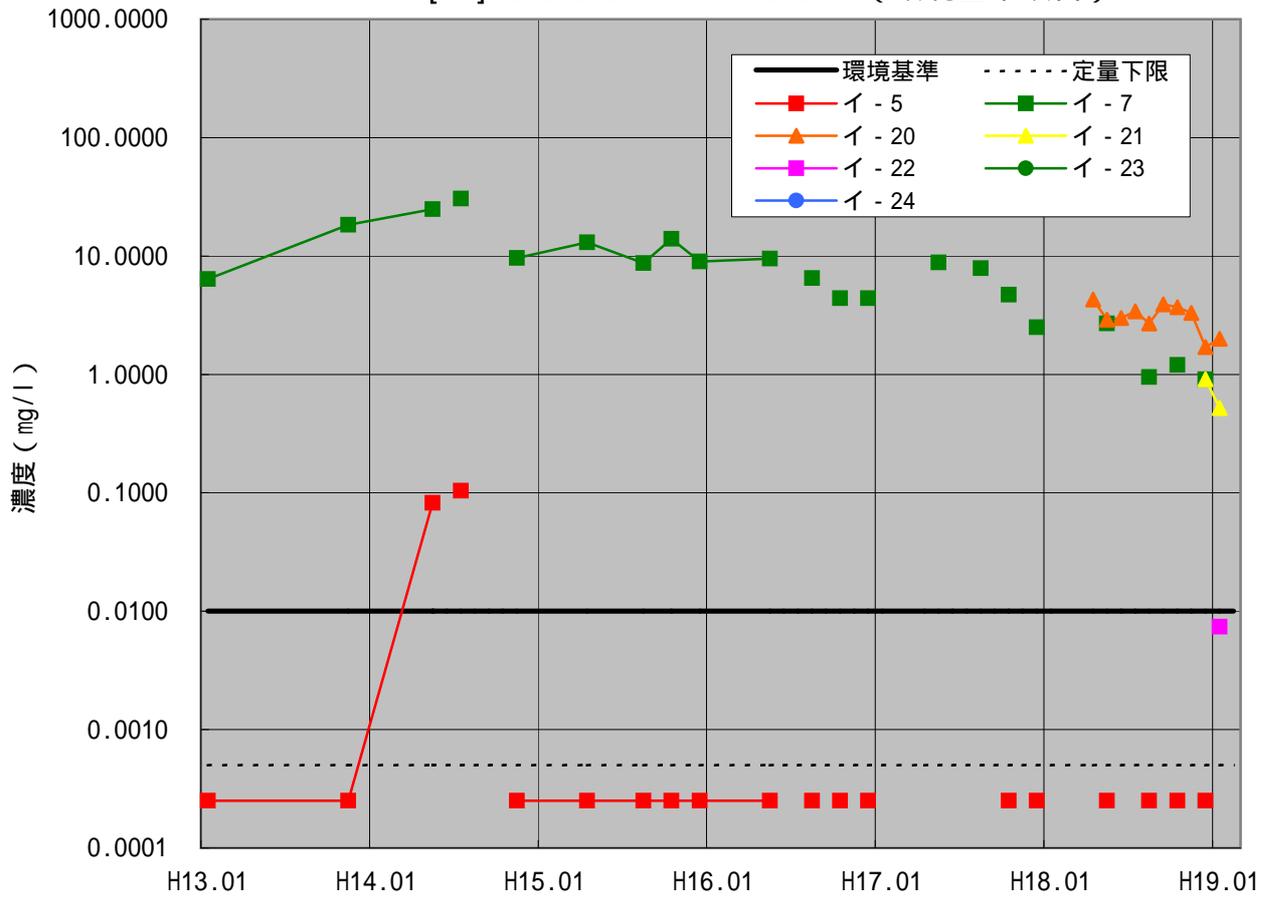
[15] 1,1,2-トリクロロエタン (環境基準項目)



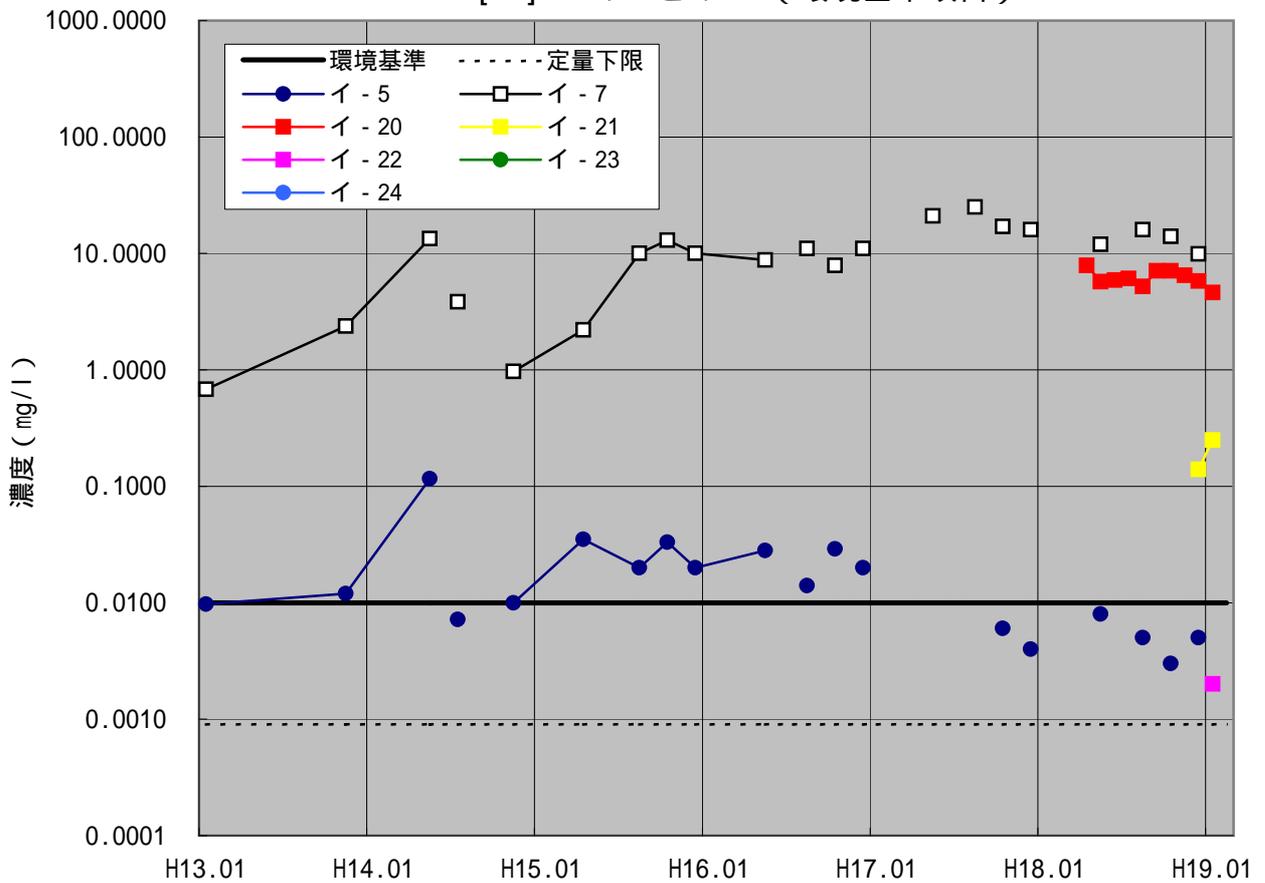
[16] トリクロロエチレン (環境基準項目)



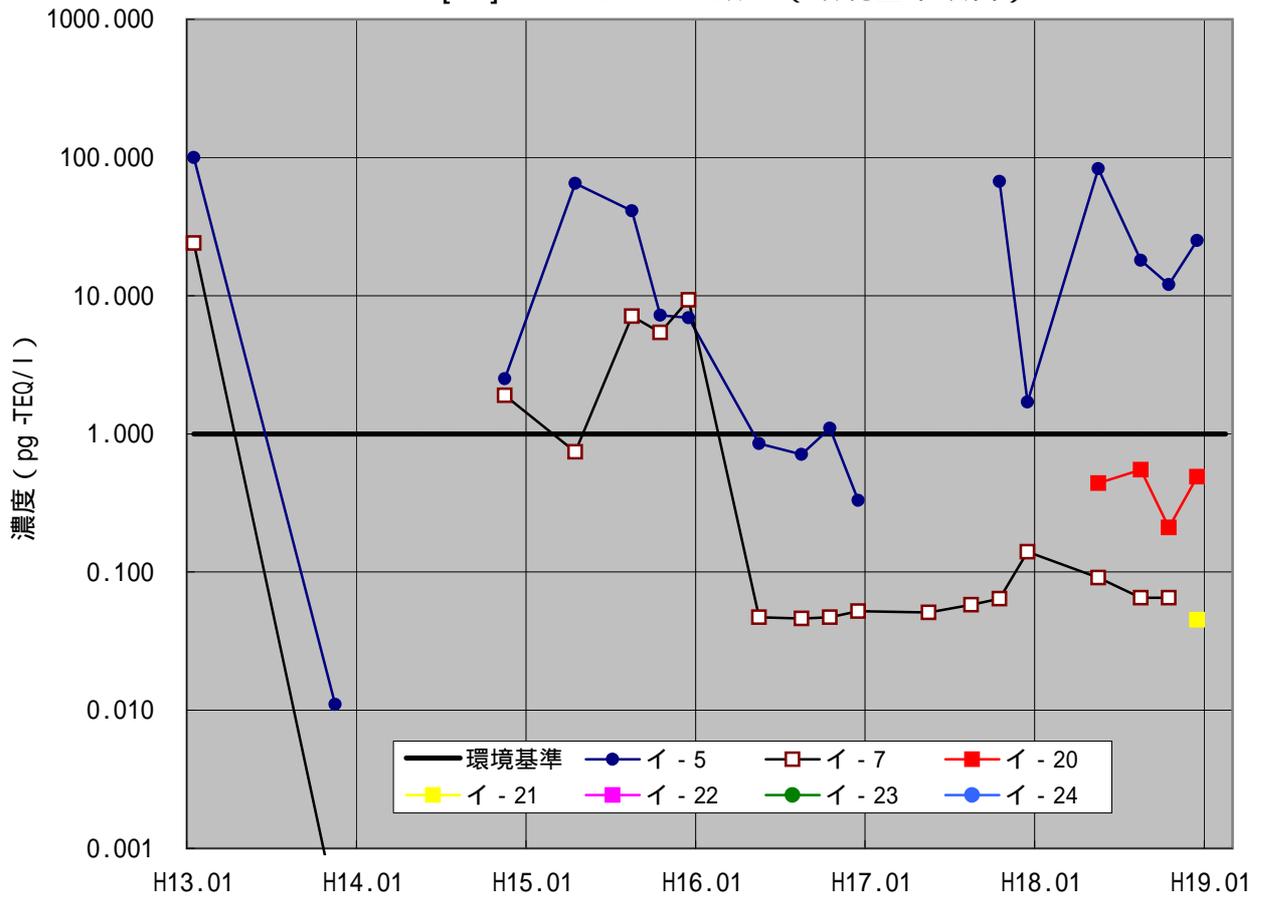
[17] テトラクロロエチレン (環境基準項目)



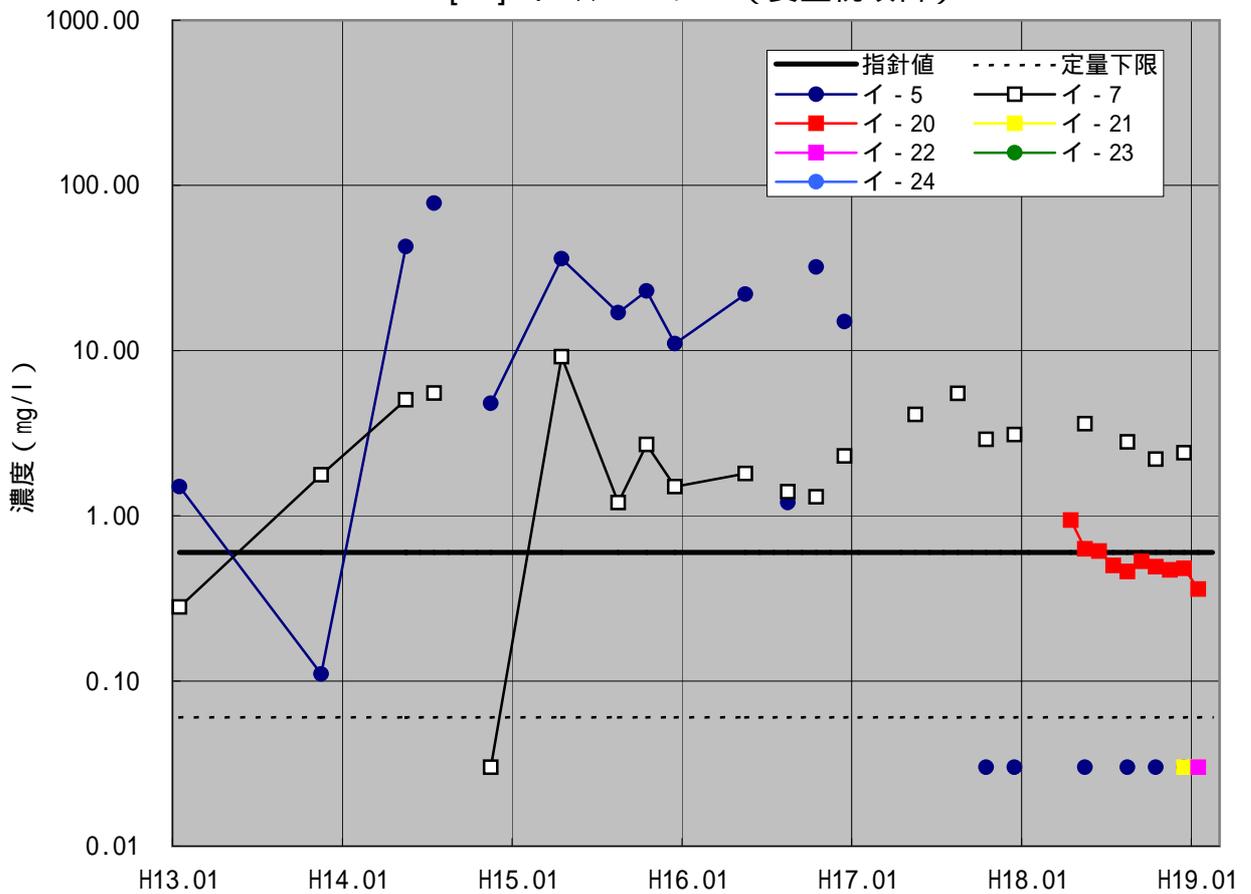
[22] ベンゼン (環境基準項目)



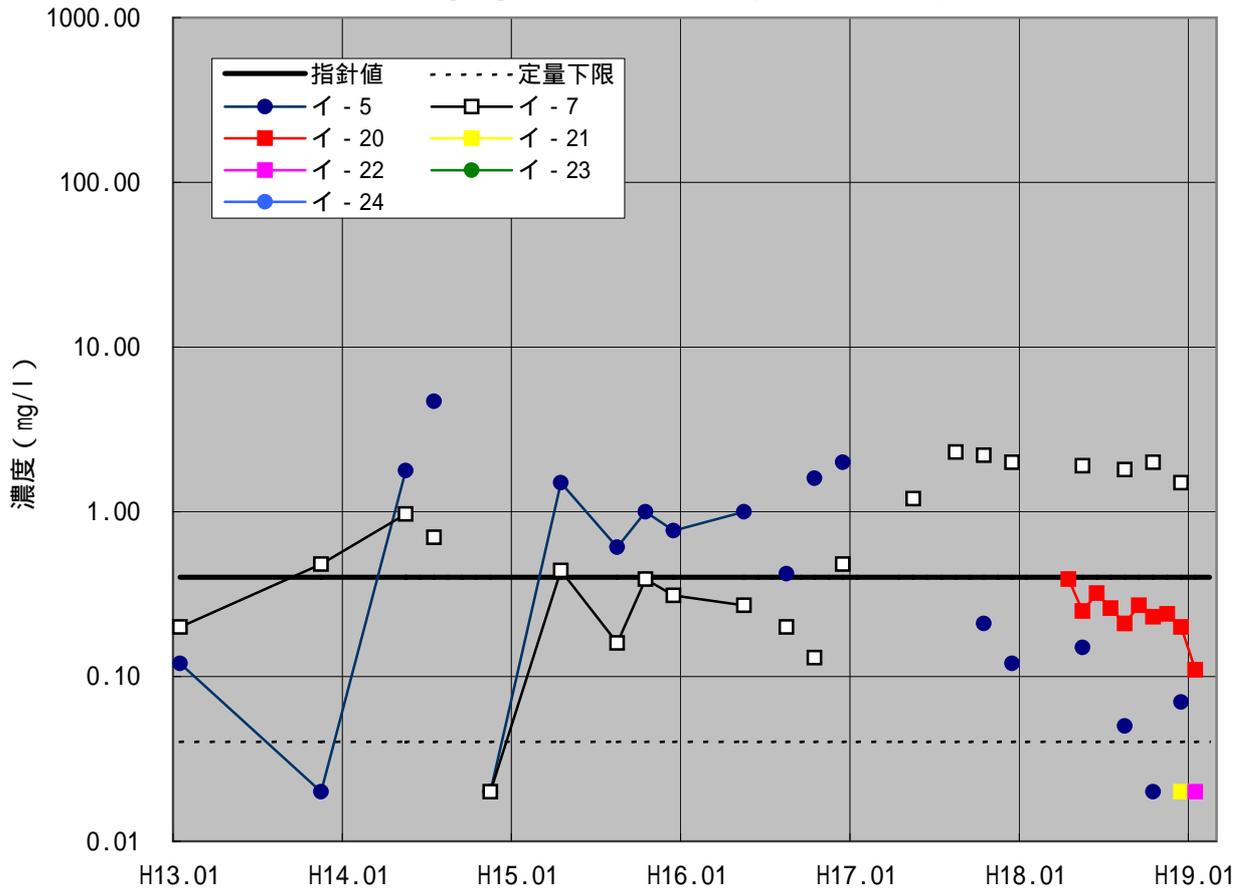
[27] ダイオキシン類 (環境基準項目)



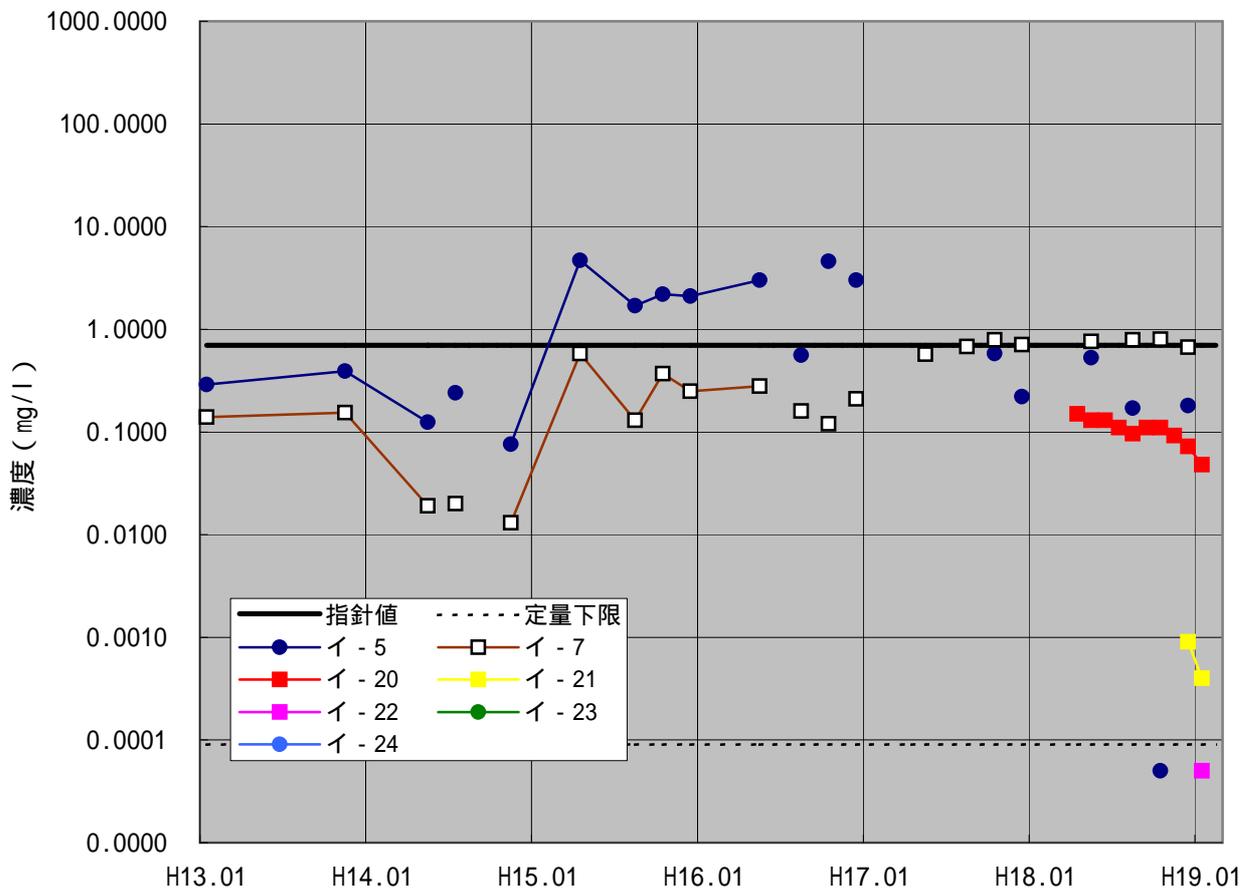
[32] トルエン (要監視項目)



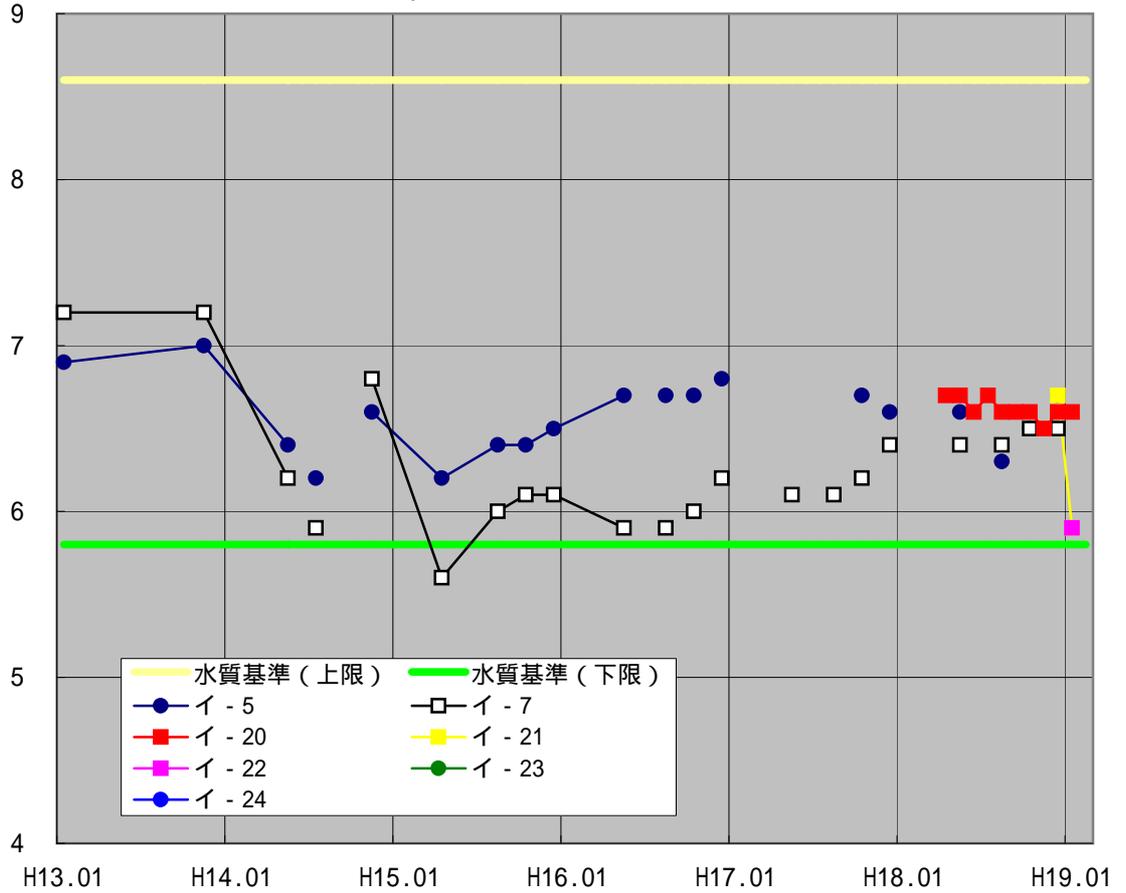
[33] キシレン (要監視項目)



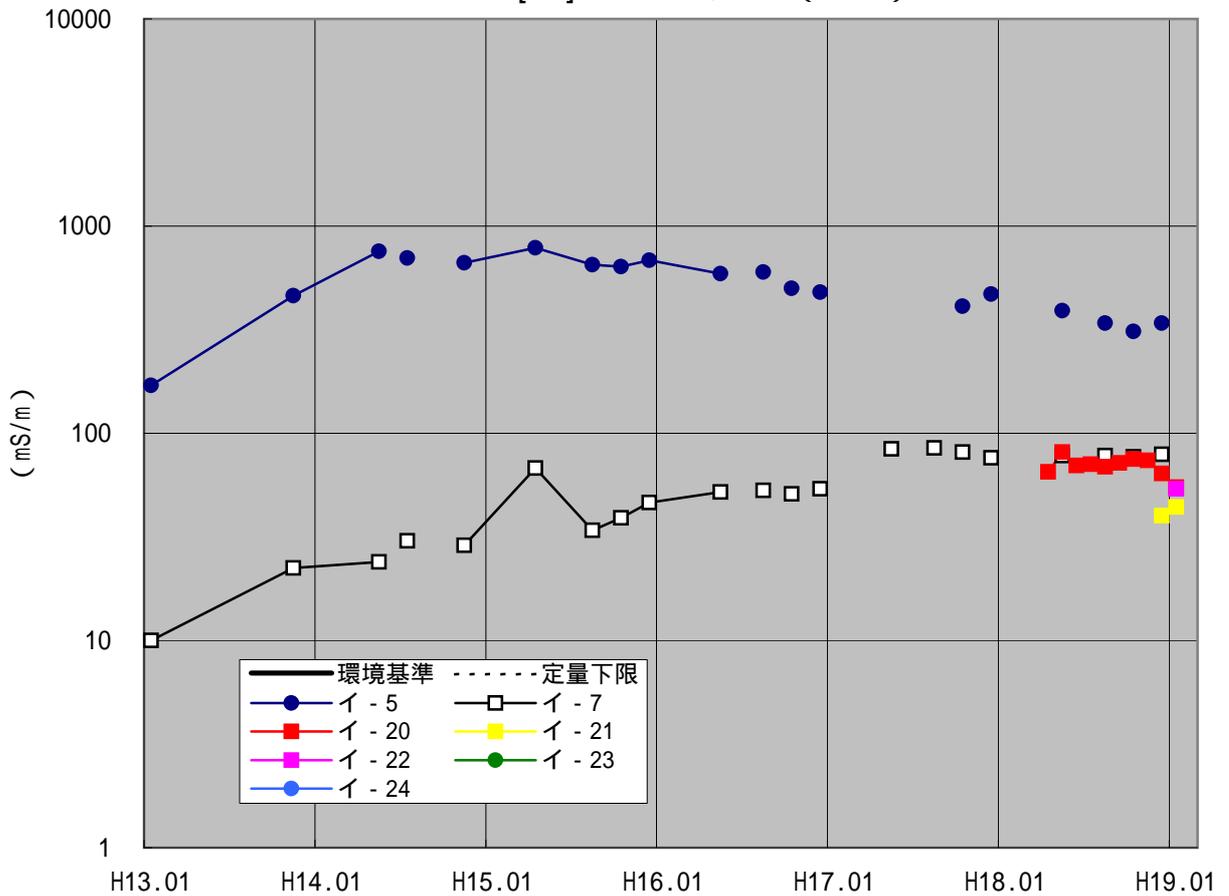
[34] エチルベンゼン (要監視項目)



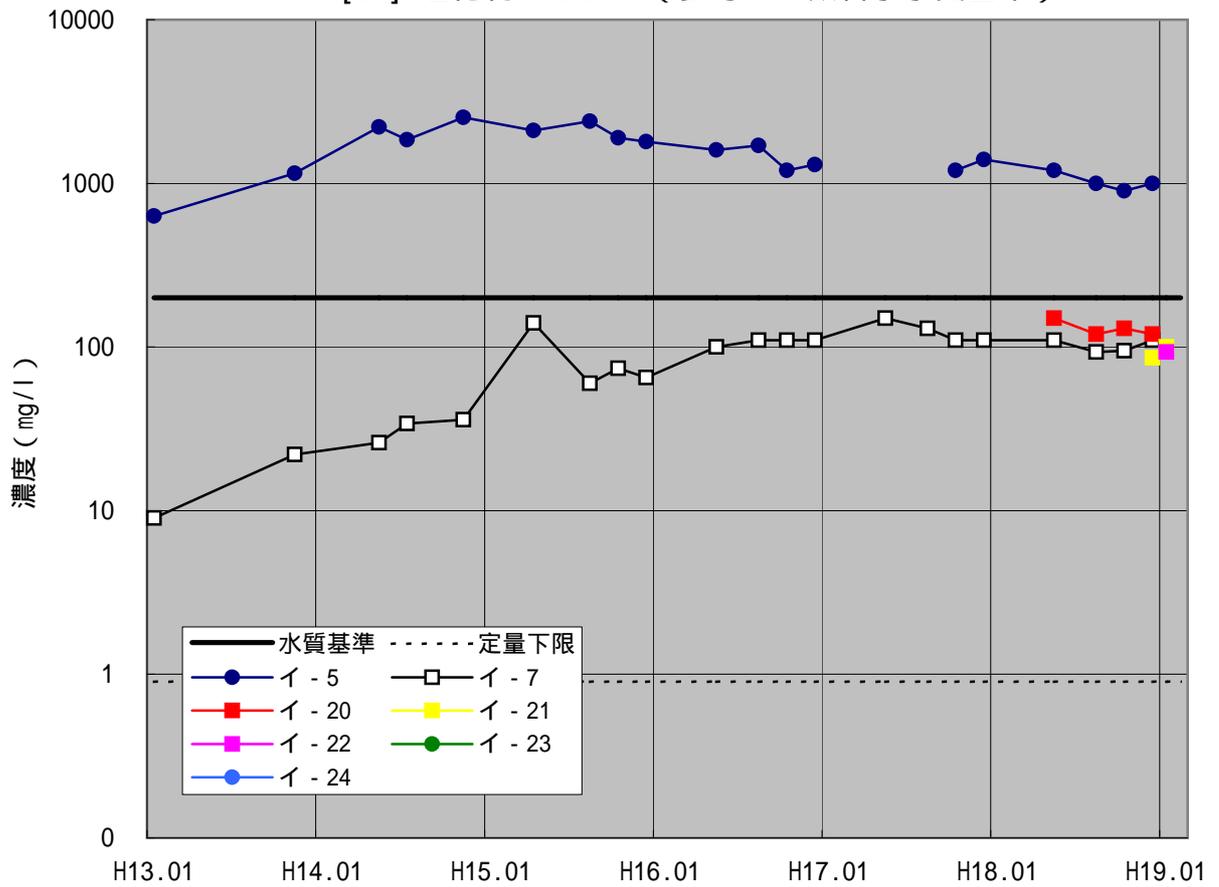
[35] pH (参考: 飲料水水質基準)



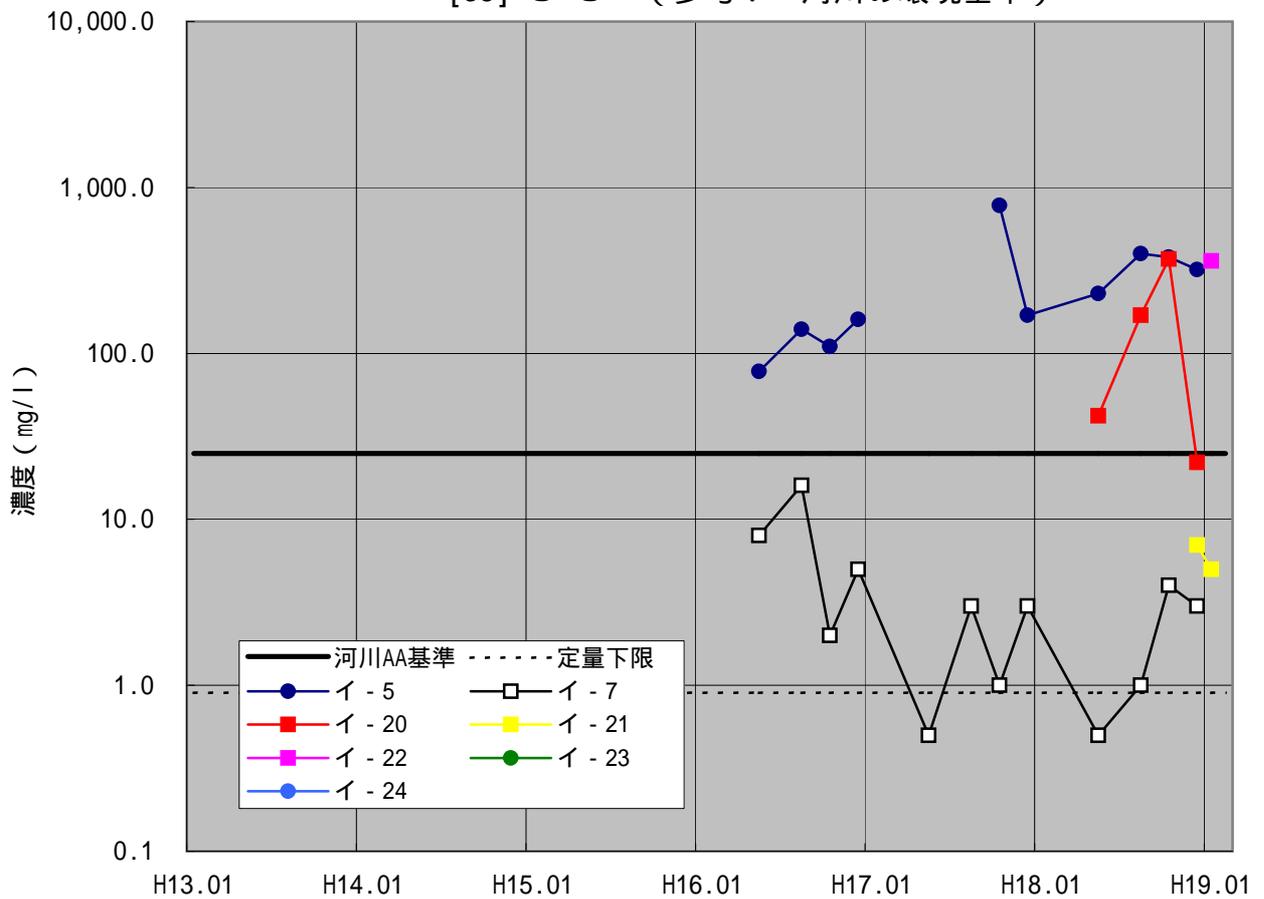
[36] 電気伝導度 (参考)



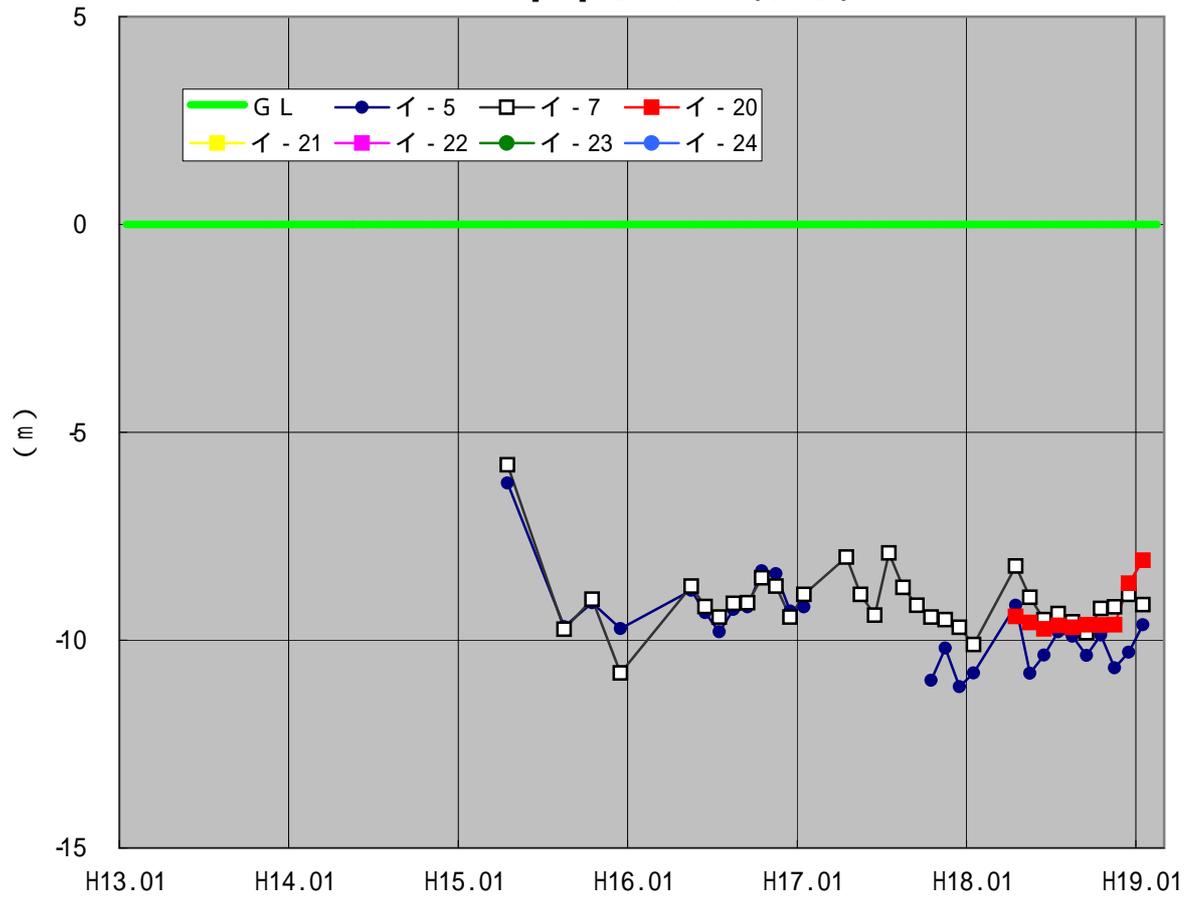
[37] 塩化物イオン (参考: 飲料水水質基準)



[38] S S (参考: 河川の環境基準)



[45] 水位 (参考)



測定値の変動:場内観測井 イ-7 (No.7)

| 調査年月日 | | H13.1.15 | H13.11.9 | H14.5.8 | H14.7.15 | H14.11.21 | H15.4.24 | H15.8.5 | H15.10.22 | H15.12.4 | H16.5.26 | H16.8.4 | H16.10.19 | H16.12.1 | 環境基準 |
|-------|--------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------|
| 井戸No. | | イ-7 (No.7) | 環境基準 |
| | 回数 | 第1回 | 第2回 | 第3回 | 第4回 | 第5回 | 第6回 | 第7回 | 第8回 | 第9回 | 第10回 | 第11回 | 第12回 | 第13回 | 環境基準 |
| 1 | カドミウム | <0.001 | 0.001 | <0.001 | - | <0.01 | <0.001 | 0.001 | <0.001 | 0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.01 |
| 2 | 全シアン | <0.01 | <0.01 | - | - | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 検出されないこと |
| 3 | 鉛又はその化合物 | <0.001 | <0.001 | - | - | <0.01 | 0.013 | 0.036 | 0.017 | 0.033 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | 0.01 |
| 4 | 六価クロム | <0.005 | <0.005 | - | - | <0.05 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 0.05 |
| 5 | 砒素 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | - | <0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.006 | 0.019 | 0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.001 | 0.01 |
| 6 | 総水銀 | 0.0002 | <0.0005 | <0.0005 | - | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | 0.0005 |
| 7 | アルキル水銀 | <0.0005 | <0.0005 | - | - | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | 検出されないこと |
| 8 | PCB | <0.0005 | <0.0005 | - | - | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | 検出されないこと |
| 9 | ジクロロメタン | 110 | 336 | 386 | 436 | 213 | 480 | 470 | 570 | 340 | 330 | 190 | 120 | 190 | 0.02 |
| 10 | 四塩化炭素 | <0.0002 | 0.0021 | 0.0234 | <0.0002 | <0.001 | 0.060 | 0.052 | 0.16 | 0.08 | 0.12 | 0.050 | 0.017 | 0.0049 | 0.002 |
| 11 | 1,2 ジクロロエタン | 0.17 | 0.191 | 0.954 | 0.347 | 0.319 | 0.32 | 1.2 | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.1 | 0.89 | 1.7 | 0.004 |
| 12 | 1,1 ジクロロエチレン | 0.0015 | 0.102 | 0.431 | 0.668 | <0.02 | 0.023 | 0.039 | 0.036 | 0.041 | 0.045 | 0.033 | 0.025 | 0.026 | 0.02 |
| 13 | シス 1,2 ジクロロエチレン | 0.042 | 0.271 | 1.68 | 1.08 | 0.86 | 0.59 | 2.9 | 3.8 | 3.4 | 4.1 | 5.0 | 3.5 | 4.7 | 0.04 |
| 14 | 1,1,1 トリクロロエタン | 0.22 | 0.730 | 2.96 | 0.662 | 0.290 | 0.18 | 0.95 | 0.81 | 0.81 | 1.1 | 0.85 | 0.83 | 1.6 | 1 |
| 15 | 1,1,2 トリクロロエタン | 0.0056 | 0.411 | 1.19 | 1.09 | 0.008 | 0.016 | 0.013 | 0.021 | 0.017 | 0.014 | 0.0089 | 0.0051 | 0.0077 | 0.006 |
| 16 | トリクロロエチレン | 0.74 | 3.41 | 11.8 | 27.7 | 5.26 | 16 | 3.5 | 9.8 | 4.8 | 5.4 | 5.7 | 6.3 | 11 | 0.03 |
| 17 | テトラクロロエチレン | 6.4 | 18.4 | 24.8 | 30.5 | 9.61 | 13 | 8.7 | 14 | 9 | 9.5 | 6.5 | 4.4 | 4.4 | 0.01 |
| 18 | 1,3 ジクロロプロペン | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | 0.002 |
| 19 | チラウム | <0.0006 | <0.0006 | - | - | <0.006 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | 0.006 |
| 20 | シマジン | <0.0003 | <0.0003 | - | - | <0.003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | 0.003 |
| 21 | チオベンガルブ | <0.002 | <0.002 | - | - | <0.02 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | 0.02 |
| 22 | ベンゼン | 0.68 | 2.38 | 13.4 | 3.83 | 0.97 | 2.2 | 10 | 13 | 10 | 8.8 | 11 | 7.9 | 11 | 0.01 |
| 23 | セレン | <0.001 | <0.001 | - | - | <0.001 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | 0.01 |
| 24 | 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 | <1 | <1 | - | - | <1 | 3 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |
| 25 | ふっ素 | <0.08 | <0.2 | - | - | <0.2 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 0.8 |
| 26 | ほう素 | <0.1 | <0.1 | - | - | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 1 |
| 27 | ダイオキシン類 (pg TEQ/l) | 24 | 0.00040 | - | - | 1.9 | 0.74 | 7.1 | 5.4 | 9.3 | 0.047 | 0.046 | 0.047 | 0.052 | 1 |
| 28 | トルエン | 0.28 | 1.77 | 5.04 | 5.53 | <0.6 | 9.2 | 1.2 | 2.7 | 1.5 | 1.8 | 1.4 | 1.3 | 2.3 | (指針値)0.6 |
| 29 | キシレン | 0.20 | 0.48 | 0.97 | 0.7 | <0.4 | 0.44 | 0.16 | 0.39 | 0.31 | 0.27 | 0.2 | 0.13 | 0.48 | (指針値)0.4 |
| 30 | エチルベンゼン | 0.14 | 0.154 | 0.0191 | 0.02 | 0.013 | 0.58 | 0.13 | 0.37 | 0.25 | 0.28 | 0.16 | 0.12 | 0.21 | - |
| 35 | 亜鉛 | - | <0.1 | - | - | <0.1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 36 | pH(単位なし) | 7.2 | 7.2 | 6.2 | 5.9 | 6.8 | 5.6 | 6.0 | 6.1 | 6.1 | 5.9 | 5.9 | 6.0 | 6.2 | (A類型 6.5~8.5) |
| 37 | BOD | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | (A類型 2) |
| 38 | COD | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | (A類型 3) |
| 39 | SS | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 8 | 16 | 2 | 5 | (A類型 25) |
| 40 | 全窒素 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | (湖沼類型 0.2) |
| 41 | 有機燐 | <0.01 | <0.01 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | (検出されないこと) |
| 42 | 電気伝導度 (mS/m) | 10 | 22.4 | 23.9 | 30.3 | 28.8 | 68 | 34 | 39 | 46.3 | 52 | 53 | 51 | 54 | 通常河川 10程度 |
| 43 | 塩素イオン | 9 | 22 | 26 | 34 | 36 | 140 | 60 | 74 | 65 | 100 | 110 | 110 | 110 | 飲料水水質基準200 |
| 44 | ろ過後の値 砒素 | | | | | | | | | | | | | | |
| 45 | ろ過後の値 鉛 | | | | | | | | | | | | | | |
| 46 | ろ過後の値 総水銀 | | | | | | | | | | | | | | |
| | シス1,2/(TCE+ PCE) | 0.006 | 0.012 | 0.046 | 0.019 | 0.058 | 0.020 | 0.238 | 0.160 | 0.246 | 0.275 | 0.410 | 0.327 | 0.305 | |

測定値の変動:場内観測井 イ-7 (No.7)

| 調査年月日 | H17.5.25 | H17.8.3 | H17.10.5 | H17.12.7 | H18.5.10 | H18.8.2 | H18.10.4 | H18.12.13 | 環境基準 |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------|
| 井戸No. | イ-7 (No.8) | イ-7 (No.7) | 環境基準 |
| 回数 | 第15回 | 第16回 | 第17回 | 第18回 | 第19回 | 第20回 | 第21回 | 第22回 | 環境基準 |
| 1 カドミウム | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | <0.001 | 0.01 |
| 2 全シアン | ND | 検出されないこと |
| 3 鉛又はその化合物 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | 0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | 0.01 |
| 4 六価クロム | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 0.05 |
| 5 砒素 | 0.007 | 0.012 | 0.009 | 0.002 | 0.007 | 0.005 | 0.005 | 0.007 | 0.01 |
| 6 総水銀 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | <0.0005 | 0.0005 |
| 7 アルキル水銀 | ND | 検出されないこと |
| 8 PCB | ND | 検出されないこと |
| 9 ジクロロメタン | 320 | 260 | 160 | 120 | 170 | 150 | 92 | 150 | 0.02 |
| 10 四塩化炭素 | 0.0048 | 0.13 | 0.12 | 0.011 | 0.0032 | 0.0014 | 0.0006 | | 0.002 |
| 11 1,2 ジクロロエタン | 5.0 | 5.5 | 3.0 | 0.88 | 1.9 | 1.4 | 1.3 | 0.88 | 0.004 |
| 12 1,1 ジクロロエチレン | 0.077 | 0.066 | 0.048 | 0.054 | 0.041 | 0.036 | 0.037 | 0.033 | 0.02 |
| 13 シス 1,2 ジクロロエチレン | 7.7 | 14 | 11 | 14 | 13 | 24 | 23 | 17 | 0.04 |
| 14 1,1,1 トリクロロエタン | 4.2 | 6.2 | 3.0 | 3.5 | 2.7 | 2.2 | 2.4 | 1.3 | 1 |
| 15 1,1,2 トリクロロエタン | 0.028 | 0.025 | 0.016 | 0.018 | 0.022 | 0.018 | 0.016 | 0.015 | 0.006 |
| 16 トリクロロエチレン | 24 | 23 | 13 | 13 | 17 | 9.5 | 7.6 | 7.5 | 0.03 |
| 17 テトラクロロエチレン | 8.8 | 7.9 | 4.7 | 2.5 | 2.7 | 0.95 | 1.2 | 0.91 | 0.01 |
| 18 1,3 ジクロロプロペン | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | 0.002 |
| 19 チラウム | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | <0.0006 | 0.006 |
| 20 シマジソ | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | <0.0003 | 0.003 |
| 21 チオベンガルブ | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | 0.02 |
| 22 ベンゼン | 21 | 25 | 17 | 16 | 12 | 16 | 14 | 9.9 | 0.01 |
| 23 セレン | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | 0.01 |
| 24 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | 10 |
| 25 ふっ素 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 0.1 | 0.8 |
| 26 ほう素 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | <0.1 | 1 |
| 27 ダイオキシン類 (pg TEQ/l) | 0.051 | 0.058 | 0.064 | 0.14 | 0.091 | 0.065 | 0.065 | | 1 |
| 28 トルエン | 4.1 | 5.5 | 2.9 | 3.1 | 3.6 | 2.8 | 2.2 | 2.4 | (指針値)0.6 |
| 29 キシレン | 1.2 | 2.3 | 2.2 | 2.0 | 1.9 | 1.8 | 2.0 | 1.5 | (指針値)0.4 |
| 30 エチルベンゼン | 0.57 | 0.68 | 0.79 | 0.71 | 0.76 | 0.79 | 0.80 | 0.67 | - |
| 35 亜鉛 | | | | | | | | | - |
| 36 pH(単位なし) | 6.1 | 6.1 | 6.2 | 6.4 | 6.4 | 6.4 | 6.5 | 6.5 | (A類型 6.5~8.5) |
| 37 BOD | | | | | | | | | (A類型 2) |
| 38 COD | | | | | | | | | (A類型 3) |
| 39 SS | <1 | 3 | 1 | 3 | <1 | 1 | 4 | 3 | (A類型 25) |
| 40 全窒素 | | | | | | | | | (湖沼類型 0.2) |
| 41 有機燐 | | | | | | | | | (検出されないこと) |
| 42 電気伝導度 (mS/m) | 84 | 85 | 81 | 76 | 78 | 78 | 77 | 79 | 通常河川 10程度 |
| 43 塩素イオン | 150 | 130 | 110 | 110 | 110 | 93 | 95 | 110 | 飲料水水質基準200 |
| 44 ろ過後の値 砒素 | | 0.008 | 0.005 | 0.002 | 0.005 | 0.001 | 0.005 | 0.006 | |
| 45 ろ過後の値 鉛 | | | | | <0.002 | | | | |
| 46 ろ過後の値 総水銀 | | | | | | | | | |
| メタノール (TCE+ PCE) | 0.235 | 0.453 | 0.621 | 0.903 | 0.660 | 2.297 | 2.614 | 2.021 | |

測定値の変動:場内観測井 イ-20(H15-3)

| 調査年月日 | | H18.4.24 | H18.5.10 | H18.6.7 | H18.7.26 | H18.8.2 | H18.9.6 | H18.10.4 | H18.11.1 | H18.12.13 | H19.1.10 | 環境基準 |
|-------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|---------------|
| 井戸No. | 回数 | イ-20 第1回 | イ-20 第2回 | イ-20 第3回 | イ-20 第4回 | イ-20 第5回 | イ-20 第6回 | イ-20 第7回 | イ-20 第8回 | イ-20 第9回 | イ-20 第10回 | 環境基準 |
| 1 | カドミウム | | <0.001 | | | <0.001 | | <0.001 | | <0.001 | | 0.01 |
| 2 | 全シアン | | ND | | | ND | | ND | | ND | | 検出されないこと |
| 3 | 鉛又はその化合物 | | <0.002 | | | <0.002 | | <0.002 | | <0.002 | | 0.01 |
| 4 | 六価クロム | | <0.02 | | | <0.02 | | <0.02 | | <0.02 | | 0.05 |
| 5 | 砒素 | | <0.001 | | | 0.002 | | 0.001 | | <0.001 | | 0.01 |
| 6 | 総水銀 | | <0.0005 | | | <0.0005 | | <0.0005 | | <0.0005 | | 0.0005 |
| 7 | アルキル水銀 | | ND | | | ND | | ND | | ND | | 検出されないこと |
| 8 | PCB | | ND | | | ND | | ND | | ND | | 検出されないこと |
| 9 | ジクロロメタン | 92 | 160 | 120 | 120 | 130 | 110 | 130 | 94 | 75 | 85 | 0.02 |
| 10 | 四塩化炭素 | 0.0005 | 0.006 | 0.0003 | 0.0007 | <0.0002 | 0.0002 | 0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | 0.002 |
| 11 | 1,2 ジクロロエタン | 1.6 | 1.5 | 1.1 | 1.3 | 1.2 | 1.5 | 1.6 | 1.3 | 1.1 | 1.2 | 0.004 |
| 12 | 1,1 ジクロロエチレン | 0.047 | 0.039 | 0.037 | 0.035 | 0.035 | 0.039 | 0.046 | 0.036 | 0.029 | 0.029 | 0.02 |
| 13 | シス 1,2 ジクロロエチレン | 4.9 | 4.2 | 3.0 | 3.6 | 4.0 | 4.4 | 4.8 | 4.1 | 4.5 | 3.9 | 0.04 |
| 14 | 1,1,1 トリクロロエタン | 0.73 | 0.69 | 0.56 | 0.63 | 0.58 | 0.67 | 0.77 | 0.58 | 0.41 | 0.39 | 1 |
| 15 | 1,1,2 トリクロロエタン | 0.013 | 0.010 | 0.0099 | 0.0094 | 0.0087 | 0.010 | 0.0098 | 0.0086 | 0.0057 | 0.0059 | 0.006 |
| 16 | トリクロロエチレン | 7.0 | 5.2 | 4.5 | 5.4 | 4.5 | 6.2 | 6.4 | 5.3 | 3.3 | 4.0 | 0.03 |
| 17 | テトラクロロエチレン | 4.3 | 2.9 | 3.0 | 3.4 | 2.7 | 3.9 | 3.7 | 3.3 | 1.7 | 2.0 | 0.01 |
| 18 | 1,3 ジクロロプロペン | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | <0.0002 | 0.002 |
| 19 | チラウム | | <0.0006 | | | <0.0006 | | <0.0006 | | <0.0006 | | 0.006 |
| 20 | シマジン | | <0.0003 | | | <0.0003 | | <0.0003 | | <0.0003 | | 0.003 |
| 21 | チオベンガルブ | | <0.002 | | | <0.002 | | <0.002 | | <0.002 | | 0.02 |
| 22 | ベンゼン | 7.9 | 5.7 | 5.9 | 6.1 | 5.2 | 7.1 | 7.1 | 6.5 | 5.8 | 4.6 | 0.01 |
| 23 | セレン | | <0.002 | | | <0.002 | | <0.002 | | <0.002 | | 0.01 |
| 24 | 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素 | | <1 | | | <1 | | <1 | | <1 | | 10 |
| 25 | ふっ素 | | <0.1 | | | 0.1 | | 0.1 | | <0.1 | | 0.8 |
| 26 | ほう素 | | <0.1 | | | <0.1 | | <0.1 | | <0.1 | | 1 |
| 27 | ダイオキシン類 (pg TEQ/l) | | 0.44 | | | 0.55 | | 0.21 | | | | 1 |
| 28 | トルエン | 0.94 | 0.63 | 0.61 | 0.50 | 0.46 | 0.53 | 0.49 | 0.47 | 0.48 | 0.36 | (指針値)0.6 |
| 29 | キシレン | 0.39 | 0.25 | 0.32 | 0.26 | 0.21 | 0.27 | 0.23 | 0.24 | 0.20 | 0.11 | (指針値)0.4 |
| 30 | エチルベンゼン | 0.15 | 0.13 | 0.13 | 0.11 | 0.096 | 0.11 | 0.11 | 0.092 | 0.072 | 0.048 | - |
| 36 | pH(単位なし) | 6.7 | 6.7 | 6.6 | 6.7 | 6.6 | 6.6 | 6.6 | 6.5 | 6.6 | 6.6 | (A類型 6.5~8.5) |
| 37 | BOD | | | | | | | | | | | (A類型 2) |
| 38 | COD | | | | | | | | | | | (A類型 3) |
| 39 | SS | | 42 | | | 170 | | 370 | | 22 | | (A類型 25) |
| 40 | 全窒素 | | | | | | | | | | | (湖沼類型 0.2) |
| 41 | 有機燐 | | | | | | | | | | | (検出されないこと) |
| 42 | 電気伝導度 (mS/m) | 65 | 81 | 70 | 71 | 69 | 72 | 75 | 74 | 64 | 55 | 通常河川 10程度 |
| 43 | 塩素イオン | | 150 | | | 120 | | 130 | | 120 | | 飲料水水質基準200 |
| 44 | ろ過後の値 砒素 | | | | | <0.001 | | <0.001 | | | | |
| 45 | ろ過後の値 鉛 | | | | | | | | | | | |
| 46 | ろ過後の値 総水銀 | | | | | | | | | | | |
| | Σ1,2/(TCE+ PCE) | 0.434 | 0.519 | 0.400 | 0.409 | 0.556 | 0.436 | 0.475 | 0.477 | 0.900 | 0.650 | |

**揮発性有機化合物による汚染土壌の除去に係る技術提案
提案様式(案)**

応募者(機関)の情報

| | |
|-----|---|
| 1 . | 応募者(機関)名： 住所： 代表者の職名及び氏名： |
| 2 . | 共同研究者(機関)名： (ない場合はその旨記入) |
| 3 . | 担当窓口(1.と機関(支社)名が違う場合は、機関名を記入すること) 所属名： 担当者の職名及び氏名： 電話： F A X： 電子メールアドレス： |

技術の概要 1

| | |
|-----|--|
| 4 . | 技術の名称： |
| 5 . | 技術の概要： |
| 6 . | 技術の性能概要： 処理が可能な揮発性有機化合物名： 汚染物質(揮発性有機化合物)の濃度レベル： 浄化目標達成に要する期間の見込み： |

応募機関名称： _____

| | |
|------|---|
| 7 . | 技術フロー概要(必要に応じ概念図などを添付)： |
| 8 . | 技術の性能(処理前後の汚染物質及び副生成物の濃度、処理効率、他技術と比較した場合の相対的な処理性能、副生成物を含めた物質フローなど)： |
| 9 . | 技術適用の制約(構造物の存在、用・排水、土質、汚染深度など)： |
| 10 . | 技術の特許・ライセンスの状況： |

応募機関名称： _____

過去の適用実績（主に応募機関が自ら実施したもの）の概要

| | |
|-----|---|
| 11. | <p>これまでの自社で適用した件数： _____ 件（自社以外の件数： _____ 件）</p> <p>実績の概要（適用範囲と条件（対象物質、濃度レベル、土地の状況等）、単価、工期、環境負荷度、処理前後の濃度、処理効果確認方法、地質・地下水の状況等）： （自社で実施したものとそうでないものを区別して、概要をこの欄内に記入し、必要に応じて別添で関係資料を添付すること。）</p> |
|-----|---|

対策技術の概要2

| | |
|-----|--|
| 12. | <p>施設（装置）のユーティリティ（1日8時間当たり） 電力使用量（定常時消費電力 kW）： 使用水量（m³）： 燃料（種類・量）： 薬品（種類・量）： 装置のサイズ（H×W×L）及び専有面積（m²）： 装置の設置の簡便性・装置の可搬性： その他：</p> |
| 13. | <p>施設（装置）稼働要件 稼働するに当たり必要な最低人員： 必要な資格等： その他留意事項（温度・圧力等）：</p> |
| 14. | <p>実証試験中の周辺環境対策（施設等の環境保全対策や施工時の爆発、漏洩、飛散防止対策等）：</p> |

応募機関名称： _____

必要となる経費

| | | |
|-----------------|------------------------------|----------------------|
| 15 . | 対策を実施するにあたり必要となる経費 | |
| | 総費用 | 円（請負契約を締結する場合の金額の目安） |
| | 内訳（施設（装置）の製作費は認めない。） | |
| | ・施設（装置）の使用損料等 | 円 |
| | ・施設（装置）のランニングコスト： | 円 |
| | ・環境への二次影響防止措置に要する経費（資材、薬品等）： | 円 |
| | ・環境への負荷の確認に係わる経費（分析費等）： | 円 |
| ・その他（名目を明確に記入）： | 円 | |

適用可能性試験（トリタビリティーテスト）の実施予定

| | | |
|-------------|---|--|
| 16 . | 適用可能性試験（トリタビリティーテスト）の実施予定： 有り 、無し（何れかを消す） | |
| | 有りとする場合： | |
| | ・試験の概要 | |
| | ・試験のスケジュール（開始時期、手順、終了の時期等） | |
| | ・試験の実施場所 | |
| | ・試験に必要とする汚染土壌の量 | |
| | ・その他（提供を希望するデータなど） | |
| 無しとする場合： | | |
| ・提供を希望するデータ | | |

応募機関名称： _____

応募技術の自己評価

| | |
|-----|---|
| 17. | <p>応募技術の自己評価：</p> <p>（ 技術の有効性、 技術の経済性、 技術の環境負荷度について自己評価を行う。なお、 ~ については、以下の点に着目して評価することとし、技術のどのような点に優位性があり、そのように評価できるのか具体的に記載すること。 については、原理的に VOC の浄化を安全・確実に行うことができ、副産物を含め物質フローが明らかであるか、汚染濃度レベル、土質等について幅広い適用性があるか、汚染物質の除去性能は他の技術に比べて相対的にどの程度か、など。 は、他の技術に比べてどのような点が低コストであるのか、エネルギー費、人件費、薬品費、装置の耐久性等を総合的に勘案し低コストであるのか、など。 は、汚染物質の大気への揮散、粉じんの飛散、騒音、悪臭等の二次影響の防止等が適切にとられているか。）</p> |
|-----|---|

応募機関名称： _____

当該現場の土壌浄化に対する基本的考え

| | |
|------|--|
| 18 . | 当該現場の土壌汚染状況に鑑み、当該現場の土壌浄化に対する貴機関の基本的考えを記載して下さい。 |
|------|--|

- 1 . 数値は単位を明記してください。
- 2 . 要に応じ、関連資料を添付して下さい。
- 3 . 適宜枠を拡大し、ページ数を増やしていただいてもかまいません。