

第5章 土壌汚染調査編

第1節 総則

本発注仕様書は、東大阪都市清掃施設組合（以下「発注者」という。）が発注する第六工場（以下「本施設」という。）の建設工事に伴う土壌汚染調査及び土壌汚染対策工事に関し、発注者が発注する仕様を示すものである。

なお、本発注仕様書は、本施設の基本的な内容について定めるものであり、本施設の目的達成のために必要な設備については、本発注仕様書等に明記されていない事項であっても、受注者の責任においてすべて完備、又は遂行するものとする。

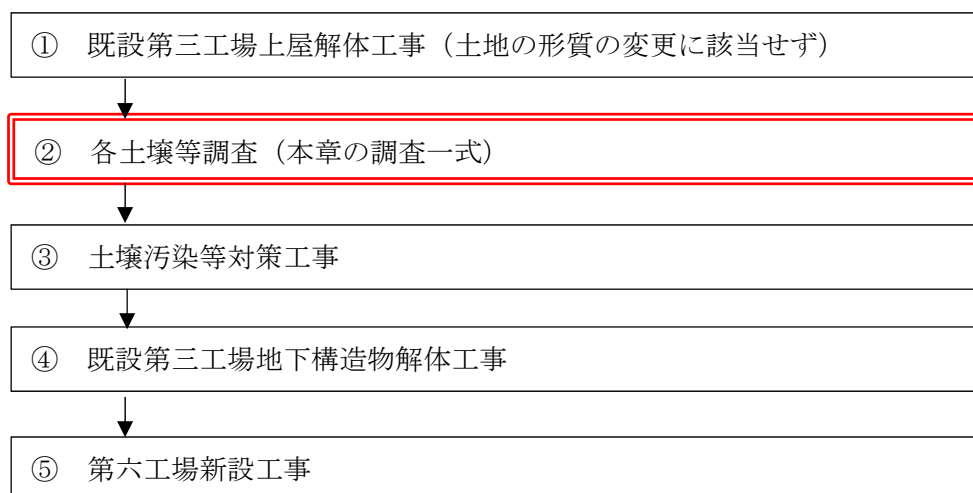
第2節 計画概要

1 一般概要

第六工場建設工事範囲は、第六工場建設を契機として、土壌汚染対策法（平成15年2月15日施行 法律第53号 以下「土対法」という。）第4条第1項の規程に基づく「一定規模以上の土地の形質の変更届出書」、及び大阪府生活環境の保全等に関する条例（平成16年1月1日改正 以下「府条例」という。）第81条の5第1項の規程に基づく「土地の利用履歴等調査結果報告書」を東大阪市に提出する義務が生じる土地である。

現在の第六工場建設工事範囲は、第三工場廃止に伴い、府条例81条の4第1項但し書きの規定による調査の猶予中の土地である。また、第三工場建設前に埋設された廃棄物がほぼ全域にわたってGL-1～3m付近まで存在する可能性のある土地である。

各土壌等調査は、下記のフロー図に示すとおり、既設の第三工場の上屋解体後に実施する。土壌又は廃棄物層に汚染が確認された場合には、周辺への健康被害及び汚染の拡散措置を講じ、基準不適合土壌及び基準不適合地下水の措置を行った上で、第三工場の地下構造物解体に進むものとする。

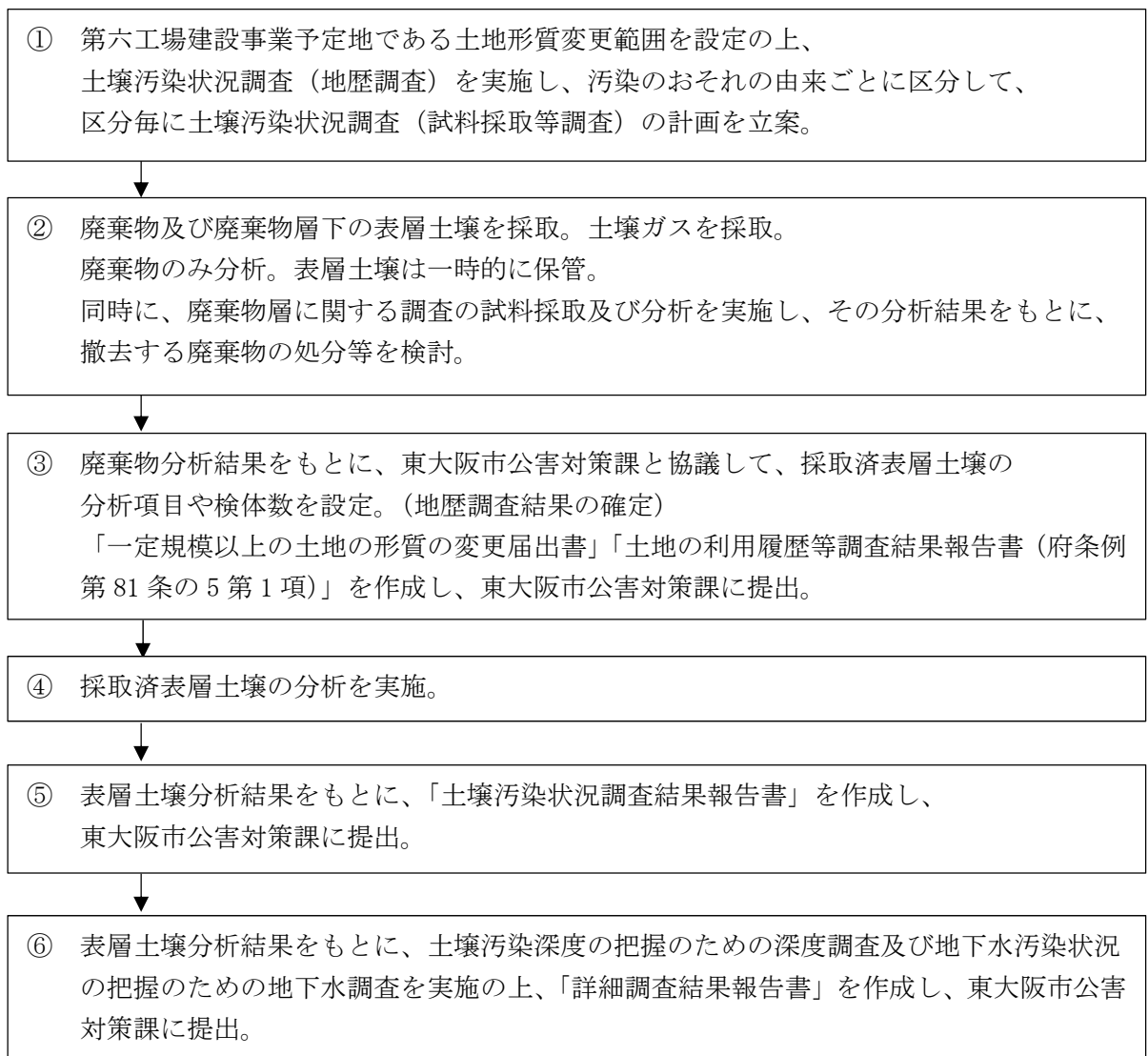


下記フロー図に示すとおり、表層土壌の分析項目等は、埋設廃棄物に含まれる管理有害物質の分析結果を踏まえて設定する。

受注者は、実施設計を踏まえて土地形質変更範囲を新たに見直した上で、「一定規模以上の土地の形質の変更届出書（土対法第4条第1項）」、「土地の利用履歴等調査結果報告書（府条例第81条の5第1項）」など土対法及び府条例に係る届出書類を作成するものとする。

また、土壌汚染が判明した場合、講じる措置に応じて、深度調査などの詳細調査を実施するものとする。

本施設建設を見据えた土壌汚染調査の実施にあたっては、周辺住民の安全・安心および周辺環境の保全を第一として行わなければならない。



土壌汚染状況調査及び詳細調査の流れ

「添付資料 12 第六工場建設に係る土壌汚染状況調査計画（案）」記載の「図-2 調査実施フロー」も参照のこと。

2 業務範囲

本業務は、本施設建設に係る一連の土壤汚染等の調査を行うものである。
業務範囲は次の業務一式とする。

- 1) 調査計画の立案
- 2) 施工管理
- 3) 調査結果のとりまとめ、報告書作成
- 4) 土対法・府条例に係る届出書等の作成
- 5) その他必要な調査

3 土壤汚染等に係る既往調査結果

「添付資料11 土地の利用履歴等調査結果報告書」による。なお、想定の土壤汚染状況調査（地歴調査）の結果（土壤汚染のおそれの区分、試料採取等調査計画）については、「添付資料12 第六工場建設に係る土壤汚染状況調査計画（案）」による。

4 埋設廃棄物

現在把握している埋設廃棄物に関する情報は、「添付資料 12 第六工場建設に係る土壤汚染状況調査計画（案）」の「2. 土地利用履歴調査結果」本文及び別図-1 記載内容を参考とすること。

第3節 一般事項

1 関係法令等の遵守

本調査の計画・施工にあたっては、関係法令等を遵守しなければならない。

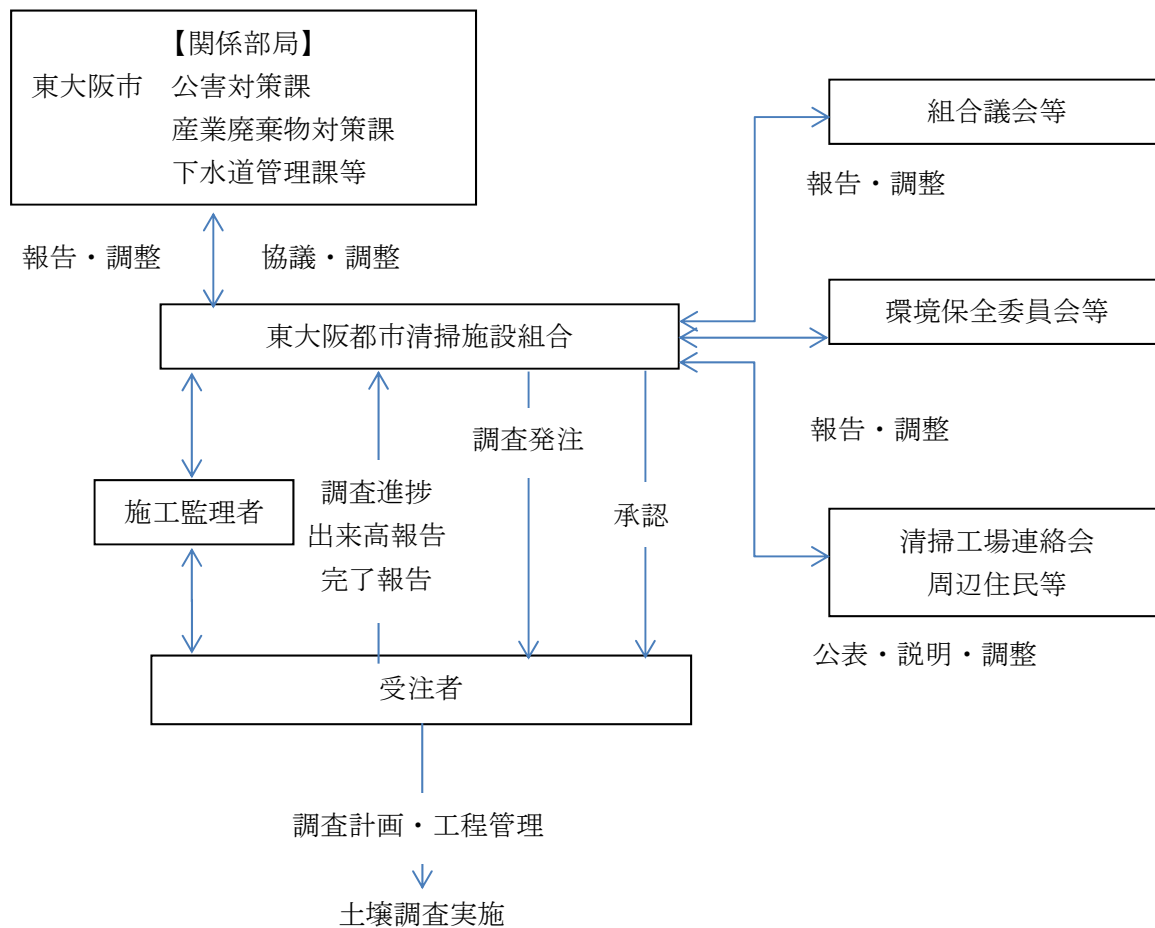
関係法令等（参考）

<p>○廃棄物処理関連 廃棄物の処理及び清掃に関する法律 循環型社会形成推進交付金交付要綱 ごみ処理施設性能指針 全国都市清掃会議ごみ処理施設整備の計画・設計要領 2006年改訂版 ダイオキシン類発生等防止ガイドライン 廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシン類ばく露 防止対策要綱 高効率ごみ発電施設整備マニュアル 平成21年3月 環 境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課 エネルギー回収能力増強のための施設整備マニュアル 平成20年1月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対 策部廃棄物対策課 容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進に関する 法律 金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令 廃棄物処理施設における飛灰処理剤による二硫化炭素 の発生について 大阪府廃棄物焼却炉に係る指導方針 東大阪市廃棄物の減量推進、適正処理に関する条例</p> <p>○公害防止関連 環境基本法 大気汚染防止法 水質汚濁防止法 騒音規制法 振動規制法 悪臭防止法 ダイオキシン類対策特別措置法 土壌汚染対策法 作業環境測定法 大阪府環境基本条例 大阪府生活環境の保全等に関する条例 東大阪市環境基本条例 東大阪市生活環境保全等に関する条例 東大阪市景観条例</p> <p>○機械・電気関連 日本産業規格（J I S） 熱供給事業法 旧労働省ボイラ及び圧力容器安全規制 ボイラ構造規格 圧力容器構造規格 日本油圧工業会規格（JOHS） クレーン等安全規則 クレーン構造規格 クレーン過負荷防止装置構造規格 製造物責任法 計量法 電気事業法 電気通信事業法 電気工事士法 電気用品安全法 有線電気通信法 発電用火力設備に関する技術基準 火力発電所の耐震設計規程 電気設備に関する技術基準を定める省令 電気工作物の溶接に関する技術基準 関西電力内線規定及び電気供給約款 東大阪都市清掃施設組合電気工作物に関する保安規程 高圧ガス保安法 ガス契約不適合事業法 一般高圧ガス保安規則 公共工事における「リサイクル原則化ルール」 液化石油ガスの保安の確保及び取引の適正化に関する 法律 電波法 電気機械器具防爆構造規格</p>	<p>溶接技術検定基準（JIS Z 3801） 電気規格調査会標準規格（JEC） 日本電気工業界標準規格（JEM） 日本照明器具工業会標準規格（JIL） 電気技術委員会標準規格（JCB） 日本電気技術規格委員会規格（JESC）</p> <p>○土木・建築関連 建築基準法 建築士法 建設業法 都市計画法 消防法 道路法 道路交通法 水道法 下水道法 工業用水法 河川法 航空法 工場立地法 労働基準法 労働安全衛生法 事務所衛生基準規則 労働者派遣法 建築物における衛生的環境の確保に関する法律 毒物及び劇物取締法 危険物の規制に関する規則・政令 特定化学物質等障害予防規則 じん肺法 石綿障害予防規則 特定フロンの排出抑制・使用合理化指針 資源の有効な利用の促進に関する法律 エネルギーの使用の合理化に関する法律 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律 公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する 法律 国等による環境物品等の調達の推進等に関する法 律 高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関す る法律 ユニバーサル社会の実現に向けた諸施策の総合的 かつ一体的な推進に関する法律 建築物の建築の促進に関する法律 大阪府自然環境保全条例 大阪府景観条例 大阪府福祉のまちづくり条例 東大阪市建築基準法施行条例 東大阪市水道事業給水条例 東大阪市下水道条例 東大阪市火災予防条例 緑化計画の作成マニュアル 大阪府環境農林水産 部みどり・都市環境室 東大阪市景観計画</p> <p>○その他 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修公共建築工事 標準仕様書（建築工事編、機械設備工事編、電気設 備工事編） 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修建築工事施行 監理指針、機械設備工事監理指針、電気設備工事監 理指針 国土交通省大臣官房官庁営繕部監修官庁施設の総 合耐震計画基準 日本建築学会規程、各種設計基準・同解説 道路橋示方書 東大阪市公共サインガイドライン 大阪湾広域臨海環境整備センター受入基準 I S O 国際規格 中小企業退職金共済法 その他関係法令、規格、規程及び技術指針等</p>
--	---

2 体制及び責任と権限

次に、「土壌調査に係る体制」及び「土壌調査に係る責任と権限」を示す。

なお、土壌汚染状況調査は土対法の規定に基づき指定調査機関が実施し、土壌汚染調査技術管理者を配置すること。



土壌調査に係る体制

土壌調査に係る責任と権限

関係者	責任と権限	備考
東大阪都市清掃施設組合	関係部局との協議・調整	届出等
	調査計画及び工程の承認	
	調査の施工管理	進捗、出来高
	関係部署への結果報告	進捗状況を含む
	結果の公表	進捗状況を含む
	住民への説明	必要に応じて
	その他の対応	
受注者	調査計画書及び工程表の作成	
	調査計画書、工程表に基づいて調査を実施	
	委員会への報告、説明等への参加及び資料の作成	必要に応じて
	関係部局等への報告、説明等への参加及び資料の作成	必要に応じて
	試料採取作業の進捗を報告	作業日報
	住民への説明	必要に応じて
	その他の対応	

3 届出及び申請

計画・施工にあたっては、関係部局の指導に従い、報告・届出等の必要がある場合には、その手続きを受注者は速やかに行い、発注者に報告すること。

また、関係部局の指導により、追加の測定・調査等の必要が生じた際には、発注者に報告、協議し、指示を仰ぐこと。

4 合意形成支援

必要に応じて、調査に係る関係部局等との協議、調整や住民説明会等に参加し、調査方法に関する事項及びその他の発注者が求める説明・周知を行うこと。また、会議開催に必要な資料及び機材等の準備を行うものとする。

第4節 土壤汚染状況調査及び詳細調査

各調査の実施順に、調査概要及び想定する調査結果を示す。

1 土壤汚染状況調査（地歴調査）

1) 調査概要

第六工場建設事業予定地である土地形質変更範囲について実施設計を踏まえて新たに設定の上、土壤汚染状況調査（地歴調査）を実施し、汚染のおそれの由来ごとに区分して、区分毎に土壤汚染状況調査（試料採取等調査）の計画を立案すること。

2) 調査結果（想定）

「添付資料11 土地の利用履歴等調査結果報告書」の情報を参考にして、人為等由来の汚染のおそれがある土地のみであると評価し、人為等由来汚染調査として土壤汚染のおそれの区分を評価する想定である。

土壤汚染のおそれの区分については「添付資料12 第六工場建設に係る土壤汚染状況調査計画（案）」の別図-2～別図-7記載内容を想定している。

また、調査項目、調査地点数、並びに、分析検体数については「添付資料12 第六工場建設に係る土壤汚染状況調査計画（案）」の表-1～表-8、別図-2～別図-8記載内容を想定している。

2 土壌汚染状況調査（試料採取等調査その1）

1) 調査概要

本調査は、「添付資料12 第六工場建設に係る土壌汚染状況調査計画（案）」記載の調査を想定している。なお、実施設計を踏まえて新たに設定した土地形質変更範囲、土壌汚染状況調査（地歴調査）の結果を踏まえて、本調査を実施すること。

2) 調査結果（想定）

廃棄物による造成が行われていないと想定される土地における表層土壌調査（項目：ダイオキシン類）では、ダイオキシン類についてすべて基準適合であると想定している。

廃棄物層（想定深度GL-1～3m付近まで）の汚染のおそれの調査（項目：すべての管理有害物質）では、「添付資料12 第六工場建設に係る土壌汚染状況調査計画（案）」記載のとおり、砒素、ふっ素、鉛、ダイオキシン類について基準不適合、その他は基準適合であると想定している。

廃棄物層下の旧表層土調査（項目：砒素、ふっ素、鉛、ダイオキシン類）では、砒素（溶出）、ふっ素（溶出）、鉛（溶出・含有）、ダイオキシン類について基準不適合、その他は基準適合であると想定している。なお、この段階ではダイオキシン類については単位区画毎の評価に至っていない。

想定した汚染平面範囲等

基準不適合物質	砒素及びその化合物(溶出)	ふっ素及びその化合物(溶出)	鉛及びその化合物(溶出)	ダイオキシン類
基準不適合区画数	単位区画 115 区画			
基準不適合面積	11,732.3 m ² (CAD求積)			

備考) 砒素、ふっ素、鉛の基準不適合区画は同一単位区画とした。

想定した廃棄物層下の旧表層土の汚染平面範囲等

基準不適合物質	砒素及びその化合物(土壌溶出)	ふっ素及びその化合物(土壌溶出)	鉛及びその化合物(土壌溶出)	鉛及びその化合物(土壌含有)	ダイオキシン類
基準不適合区画数	—	—	—	—	30m格子 3区画
基準不適合面積	9,032.3 m ²				2,700m ²
割合 (%)	60	10	5	25	

備考) 廃棄物層下の旧表層土上面をGL-3.0mとした。

3 土壤汚染状況調査（試料採取等調査その2）

1) 調査概要

本調査は、前述2)項での廃棄物層下の旧表層土調査の結果のうち、ダイオキシン類について基準不適合であると想定した30m格子3区画の追加調査（単位区画毎の絞り込み調査）を想定している。想定した調査仕様概要を以下に示す。なお、実施設計を踏まえて新たに設定した土地形質変更範囲、土壤汚染状況調査（地歴調査）、土壤汚染状況調査（試料採取等調査その1）の結果を踏まえて、本調査を実施すること。

想定した調査仕様概要

試料採取等対象物質	ダイオキシン類	—
試料採取等対象の単位区画数	27区画	当該30m格子1区画に単位区画9区画と想定した
試料採取地点数及び深度	135地点、 GL-3.00m～-3.05m	採取頻度は単位区画1区画あたり5地点とした 採取深度は廃棄物層下面をGL-3.00mとし、0.05m厚の廃棄物層下土壌を採取対象とした
分析数	5地点混合27検体	単位区画毎に5地点の土壌を混合して1検体とした

2) 調査結果（想定）

ダイオキシン類を対象とした単位区画27区画のうち、22区画が基準不適合と想定した。想定した廃棄物層下の旧表層土の汚染平面範囲等（追加調査後）を、第二種特定有害物質3物質とあわせて以下に示す。

想定した廃棄物層下の旧表層土の汚染平面範囲等（追加調査後）

基準不適合物質	砒素及びその化合物（土壌溶出）	ふっ素及びその化合物（土壌溶出）	鉛及びその化合物（土壌溶出）	鉛及びその化合物（土壌含有）	ダイオキシン類
基準不適合区画数	—	—	—	—	単位区画 22区画
基準不適合面積	9,032.3 m ²				2,200 m ²
割合 (%)	60	10	5	25	

4 詳細調査

1) 調査概要

講じる措置を「汚染土壌の掘削除去措置」を想定した際に必要な土壌汚染深度の把握のための深度調査及び地下水汚染状況の把握のための地下水調査を想定している。なお、実施設計を踏まえて新たに設定した土地形質変更範囲、土壌汚染状況調査（地歴調査）、土壌汚染状況調査（試料採取等調査その1、その2）の結果を踏まえて、深度調査、地下水調査を実施すること。また、撤去した廃棄物の処分等を検討するための廃棄物層に関する調査を想定しており、その試料採取及び分析は「土壌汚染状況調査（試料採取等調査その1）」と同時に実施すること。なお、実施設計を踏まえて新たに設定した土地形質変更範囲を踏まえて、廃棄物層に関する調査を実施すること。

(1) 深度調査概要

前ページ2)項での廃棄物層下の旧表層土調査（追加調査後）で基準不適合であると想定した第二種特定有害物質3物質及びダイオキシン類について、基準不適合単位区画において深度調査を想定している。

第二種特定有害物質3物質に係る調査については、施工に伴う掘削深度+1mまで1m毎に試料採取し分析を行うこととし、ダイオキシン類に係る調査については、基準不適合濃度が連続して確認されない深度まで1m毎に試料採取し分析を行うこととする。

(2) 地下水調査概要

基準不適合範囲の下流側に想定で1地点の観測井戸を設けて、地下水を採取、分析する。想定した地下水調査仕様概要を以下に示す。

想定した地下水調査仕様概要

試料採取等対象物質	砒素、ふっ素、鉛、ダイオキシン類
観測井戸設置地点数	下流側1地点
井戸構造	全長13m（GL0～-3.0m無孔管、GL-3.0～-13.0m有孔管） 孔口はバルブボックス仕上げ
分析数	計4検体 (内訳)砒素 1検体、ふっ素 1検体、鉛 1検体、ダイオキシン類 1検体

(3) 廃棄物層に関する調査概要

「添付資料12 第六工場建設に係る土壌汚染状況調査計画（案）」の別図-1記載の埋設廃棄物があると想定した土地を対象として、30m格子内に1地点の頻度で、採取、分析する。調査項目、調査地点数、並びに、分析検体数については「添付資料12 第六工場建設に係る土壌汚染状況調査計画（案）」の表-8 廃棄物調査における調査項目一覧表を想定している。

2) 調査結果 (想定)

(1) 深度調査結果 (想定)

深度調査の結果、想定した土壌汚染範囲等を以下に示す。

想定した土壌汚染範囲等

基準不適合物質	砒素及びその化合物 (土壌溶出)	ふっ素及びその化合物 (土壌溶出)	鉛及びその化合物 (土壌溶出)	鉛及びその化合物 (土壌含有)	ダイオキシン類	
基準不適合濃度	基準不適合 (第二溶出量 基準適合)	基準不適合 (第二溶出量 基準適合)	基準不適合 (第二溶出量 基準適合)	基準不適合	1,000 pg- TEQ/g を超え 3,000 pg- TEQ/g未滿	3,000 pg- TEQ/g以上
基準不適合区画数	—	—	—	—	18区画	4区画
基準不適合体積	廃棄物層下又は既設構造物直下から1mが土壌汚染範囲 (9,032.3m ³)				1,800 m ³	400 m ³
基準不適合土量の割合	60%	10%	5%	25%	—	—

(2) 地下水調査結果 (想定)

地下水調査の結果、想定した地下水調査結果を以下に示す。

なお、ダイオキシン類については、微細なコロイド状粒子によるダイオキシン類地下水汚染があると想定している。

想定した地下水調査結果

基準不適合物質	砒素及びその化合物	ふっ素及びその化合物	鉛及びその化合物	ダイオキシン類
基準不適合濃度	基準適合	基準適合	基準適合	1~320 pg-TEQ/L

(3) 廃棄物層に関する調査結果 (想定)

想定した廃棄物層に関する調査結果を以下に示す。

想定した廃棄物層に関する調査結果

基準不適合物質	砒素、鉛、ダイオキシン類	
基準不適合濃度	特別管理産業廃棄物に該当する濃度	特別管理産業廃棄物に該当しない濃度
撤去面積	200 m ²	6,420.4 m ²
撤去深度	GL-1~3m	
撤去体積	400 m ³	12,840.8 m ³

第5節 その他

1 作業基本条件

1) 安全管理

現地採取作業中の危険防止対策を十分行い、あわせて、作業従事者への安全教育を徹底し、労務災害がないように努めること。

2) 現場管理

(1) 本調査には、調査の管理に必要な知識と経験及び土壤汚染調査技術管理者資格を有する技術者を専任し、試料採取期間中は常駐すること。

(2) 資材置場、資材搬入路、仮設事務所などについては、監督員と十分協議のうえ周囲に支障が生じないように計画すること。また、整理整頓を励行し、火災、盗難などの事故防止に努めること。入口に警備員等を配置し部外者の立入について十分注意すること。

(3) 通勤・資機材等の運搬車両の通行等により近隣の民家・施設・道路等に損傷、汚染が生じた場合も、受注者の負担で速やかに復旧等の処置を行うこと。

3) 作業時間の設定

現地採取作業は、原則として月曜日から金曜日の間に行うこととし、作業時間は、原則として午前8時30分から午後5時30分の間に行うものとする。

4) 採取孔復旧

試料採取孔の復旧は、砂・砂利充填とし、地表部は現状復旧（アスファルト舗装部は常温レミファルト仕上げ、コンクリート被覆部はモルタル仕上げ）とする。

5) 掘削残土等の処分

試料採取時に発生する掘削残土（掘りくず）、採取道具の洗いは、土対法及び廃棄物処理法に基づいて適正に処理・処分すること。

2 成果品

受注者は、各調査報告書の東大阪市への提出時期にあわせて、都度報告書及び各種届出書（形質変更届等）を提出すること。また、一連の調査が完了した際には全ての電子ファイル一式を提出すること。著作権が生じるものについては発注者に帰属させること。提出部数については、3部とする。うち、東大阪市提出用として正本1部、副本1部（報告者控）を含むものとする。

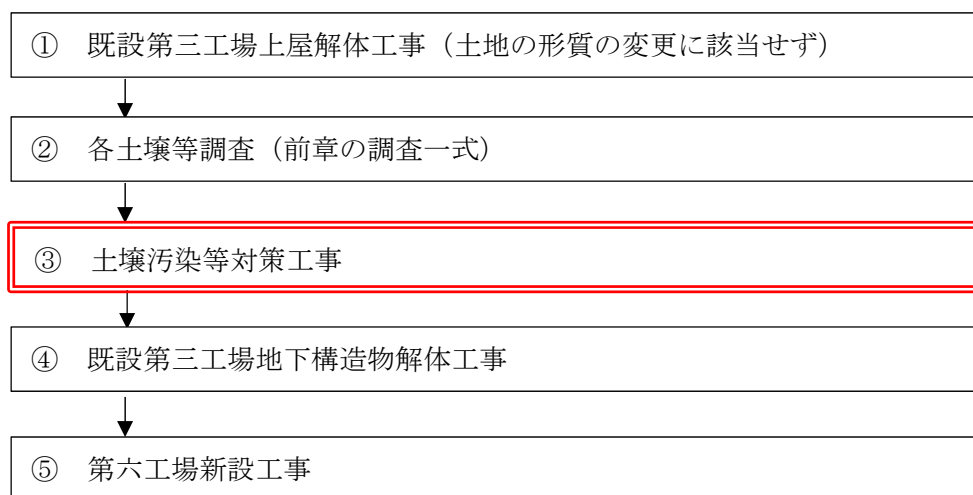
- ・一定の規模以上の土地の形質の変更届出書（土対法4条1項届出書）
- ・土地の利用履歴等調査結果報告書（府条例81条の5報告書）
- ・土壤汚染状況調査結果報告書
- ・詳細調査結果報告書
- ・その他、発注者が指示する必要な図書類

第6章 土壌汚染対策工事編

第1節 計画概要

1 一般概要

下記のフロー図に示すとおり、土壌汚染等対策工事は、「第5章 土壌汚染調査編」記載の一連の調査を経て、土壌・地下水汚染が判明し、その土壌汚染範囲（体積）や土壌・地下水の管理有害物質濃度が判明するとともに、埋設廃棄物の範囲（体積）や管理有害物質濃度が判明したものとして、土対法及び府条例の規定により、措置等を講じるものである。また、実際の各調査結果と、既設第三工場地下構造物解体工事及び第六工場新築工事の解体・建設設計を踏まえて、安全・品質・工程・費用を考慮して、関係部局と協議の上、必要に応じて認定調査を行うこと。



本施設建設を見据えた土壌汚染対策工事にあたっては、周辺住民の安全・安心および周辺環境の保全を第一として行わなければならない。

なお、土壌汚染対策工事の進捗に応じて、東大阪市に提出する各種届出書（土対法 12 条、16 条届出）及び形質変更時要届出区域内における土地の形質の変更の終了報告書や措置完了報告書を作成すること。

2 工事範囲

本工事は、本施設建設に係る土壌汚染の措置を行うものであり、その実施設計及び施工を工事範囲とする。

工事範囲は次の工事一式とする。

- 1) 仮設工事並びに仮設設備の運転・管理
- 2) 土壌汚染対策工事
- 3) 基準不適合土壌・埋設廃棄物の区域外への搬出・処分
- 4) 基準不適合地下水の浄化措置
- 5) その他必要な工事

3 土壌汚染調査結果（想定した土壌汚染範囲等）

「添付資料11 土地の利用履歴等調査結果報告書」による。

なお、「第5章 土壌汚染調査編」記載の土壌汚染状況調査（地歴調査、試料採取等調査）、詳細調査を実施した上で土壌汚染の有無や土壌汚染範囲が確定するが、ここでは想定した土壌汚染範囲等を以下に示す。

想定した土壌汚染範囲等

基準不適合物質	砒素及びその化合物 (土壌溶出)	ふっ素及びその化合物 (土壌溶出)	鉛及びその化合物 (土壌溶出)	鉛及びその化合物 (土壌含有)	ダイオキシン類	
基準不適合濃度	基準不適合 (第二溶出量 基準適合)	基準不適合 (第二溶出量 基準適合)	基準不適合 (第二溶出量 基準適合)	基準不適合	1,000 pg- TEQ/gを超 え3,000pg- TEQ/g未満	3,000pg- TEQ/g以上
基準不適合区画数	—	—	—	—	18区画	4区画
基準不適合体積	9,032.3 m ³				1,800 m ³	400 m ³
基準不適合土量の割合	60%	10%	5%	25%	1,800 m ³	400 m ³
地下水基準不適合濃度 (最大値)	基準適合	基準適合	基準適合	—	320 pg-TEQ/L	

4 埋設廃棄物

現在把握している埋設廃棄物に関する情報は、「添付資料 12 第六工場建設に係る土壌汚染状況調査計画（案）」の「2. 土地利用履歴調査結果」本文及び別図-1 記載内容を参考とすること。

埋設廃棄物は濃度を問わず、全量撤去する方針である。

想定した廃棄物撤去範囲等を以下に示す。

想定した廃棄物撤去範囲等

基準不適合物質	砒素、鉛、ダイオキシン類	
基準不適合濃度	特別管理産業廃棄物に 該当する濃度	特別管理産業廃棄物に 該当しない濃度
撤去面積	200 m ²	6,420.4 m ²
撤去深度	GL-1~3m	
撤去体積	400 m ³	12,840.8 m ³

第2節 一般事項

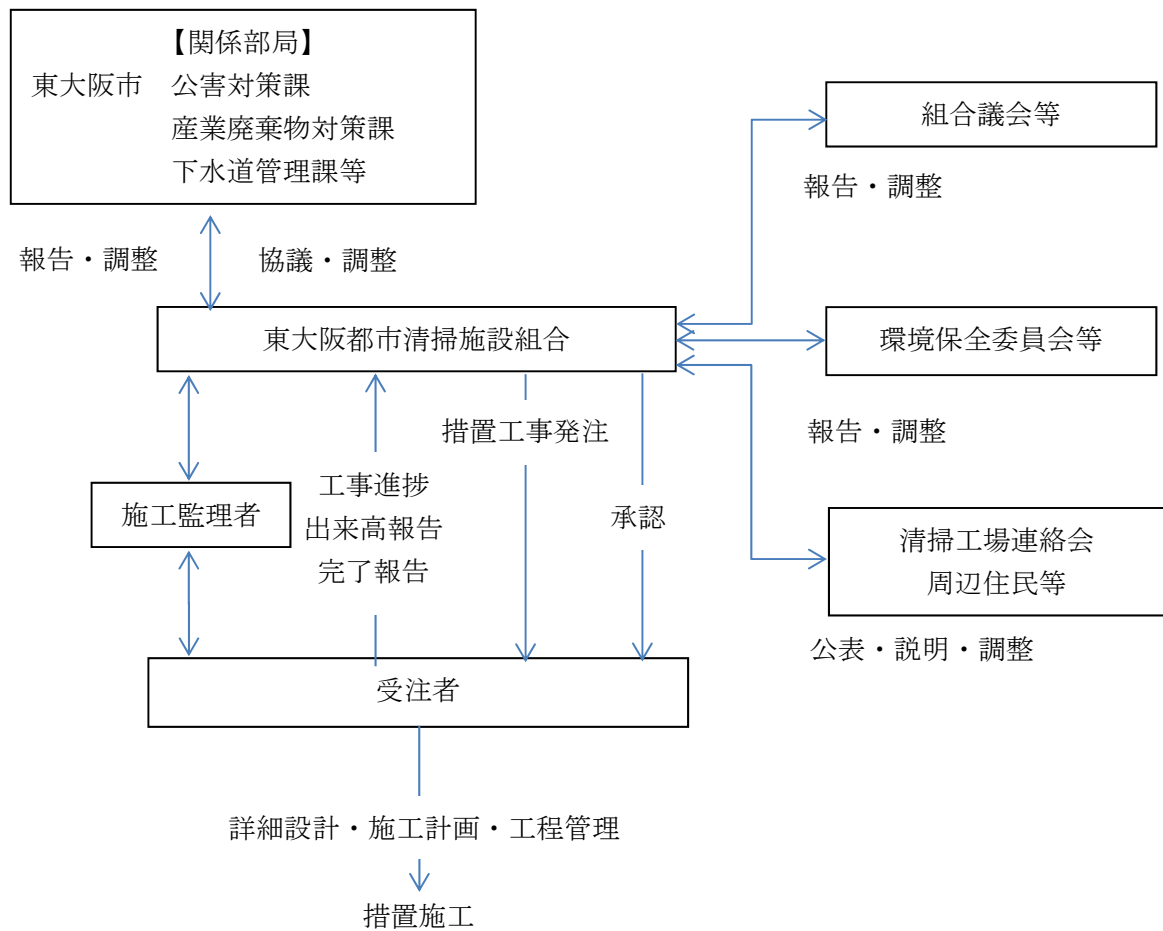
1 関係法令等の遵守

本工事の設計・施工にあたっては、関係法令等を遵守しなければならない。

第5章第3節「1 関係法令等の遵守」記載の関係法令等（参考）を参照のこと。

2 体制及び責任と権限

次に、「措置に係る体制」及び「措置に係る責任と権限」を示す。



措置に係る体制

措置に係る責任と権限

関係者	責任と権限	備考
東大阪都市清掃施設組合	関係部局との協議・調整	届出等
	措置の設計を承認	
	施工計画及び工程の承認	
	措置の監理	進捗、出来高
	関係部署への結果報告	進捗状況を含む
	結果の公表	進捗状況を含む
	住民への説明	必要に応じて
	その他の対応	
受注者	排水処理基本計画を基に詳細設計を実施	
	施工計画書及び工程表の作成	
	施工計画書、工程表に基づいて措置を実施	
	委員会への報告、説明等への参加及び資料の作成	必要に応じて
	関係部局等への報告、説明等への参加および資料の作成	必要に応じて
	進捗、出来高を報告	日報、月報
	住民への説明	必要に応じて
	その他の対応	

3 許認可申請

設計・施工にあたっては、関係部局の指導に従い、認可申請・報告・届出等の必要がある場合には、その手続きを受注者は速やかに行い、発注者に報告すること。

また、関係部局の指導により、測定・調査等の必要が生じた際には、受注者の負担において実施すること。

4 合意形成支援

措置に係る関係部局等との協議、調整や住民説明会等に参加し、施工方法に関する事項及びその他の発注者が求める説明・周知を行うこと。また、会議開催に必要な資料及び機材等の準備を行うものとする。

第3節 土壌汚染対策工事

1 設計

1) 実施設計

受注者は、「第5章 土壌汚染調査編」の各調査終了後、調査結果を踏まえて実施設計に着手するものとし、実施設計は、次の図書に基づいて設計すること。

- (1) 本発注仕様書
- (2) その他、発注者の指示するもの

2) 実施設計図書の提出

実施設計完了後、実施設計図書を提出すること。

提出部数については、文書類はA4版5部、図面類はA1版5部、図面類（縮小版）はA3版（二つ折製本）5部とする。

3) 実施設計の変更

提出された実施設計の内容については、原則として変更は認めない。ただし、発注者の指示及び発注者が必要と認めるものは除く。

4) 発注仕様書の記載事項

本発注仕様書で記載された事項は基本的内容について定めるものであり、これを上回って設計・施工することを妨げるものではない。

5) 土対法等に係る届出

受注者は、土対法及び府条例の規定に基づき、東大阪市への提出義務のある「形質変更時要届出区域内における土地の形質の変更届出書」（土対法12条届出書）、「汚染土壌の区域外搬出届出書」（土対法16条届出書）など、土壌汚染対策工事の着手前に必要な届出書を作成し、提出すること。

2 施工

1) 設計図書

本工事は、次の図書に基づき施工すること。

- (1) 発注者が承諾した実施設計図書
- (2) 本発注仕様書
- (3) その他、発注者が指示するもの

2) 施工基本条件

(1) 安全管理

工事中の危険防止対策を十分行い、あわせて、作業従事者への安全教育を徹底し、労務災害がないように努めること。

(2) 現場管理

- ① 本土壌汚染対策工事には、工事の管理に必要な知識と経験及び資格を有する技術者を専任すること。
- ② 資材置場、資材搬入路、仮設事務所などについては、監督員と十分協議のうえ周囲に支障が生じないように計画すること。また、整理整頓を励行し、火災、盗難などの事故防止に努めること。入口に警備員等を配置し部外者の立入について十分注意すること。

③通勤・資機材等の運搬車両の通行等により近隣の民家・施設・道路等に損傷、汚染が生じた場合も、受注者の負担で速やかに復旧等の処置を行うこと。

(3) 環境保全対策

基準不適合土壌等の措置の実施にあたり、次に示す事項の環境保全対策を確実に実施することで、汚染の拡散、二次汚染の拡大など、周辺地域への汚染リスクの低減を客観的に担保すること。また、周辺住民の安全・安心及び健康被害の防止に万全を期すこと。

① 交通安全の確保

a 工事車両の通行制限等

当該用地周辺の主要道路及び交差点の交通量調査結果を基に、交通量や交差点飽和度等から工事関係車両の運行経路を定めること。必要に応じて工事関係車両の通行台数制限を設けること。なお、工事車両の通行制限にあたっては、地元警察署及び地元自治会等との協議・調整を事前に行うこと。

b 誘導員の配置

対象地の出入口に誘導員を配置し、歩行者の交通事故防止に万全を期すとともに、工事関係車両の適切な誘導を行うこと。

c 工事及び作業時間の設定

工事は、原則として月曜日から金曜日の間に行うこととし、作業時間は、原則として午前8時30分から午後5時30分の間に行うものとする。なお、工事及び作業時間の設定にあたっては、地元自治会等との協議・調整を事前に行うこと。

② 飛散防止対策

汚染拡散リスクの防止の観点から、工事中は散水を施し、飛散防止対策を行うこと。また、土壌汚染調査結果に基づいて敷地境界における粉じんの管理基準を設定し、工事の主要箇所（掘削場所、場内道路等）、敷地境界及び場外（バックグラウンド）において、粉じん濃度を適宜測定し、管理基準に照らして工事速度の減速または工事の一時停止など、汚染拡散リスクの防止に努めること。

③ 騒音、振動防止対策

騒音、振動の防止対策として、低騒音、低振動型の重機を使用すること。また、敷地境界において、騒音、振動を常時測定し、基準値（騒音 85dB、振動 75dB）に照らして、工事速度の減速または工事の一時停止など、騒音、振動防止に努めること。

④ 流出防止対策

汚染拡散リスクの防止の観点から、工事関係車両の場外出場時にタイヤ洗浄を行うとともに、基準不適合土壌や埋設廃棄物等を搬出するダンプトラックの荷台についてはシート養生、雫だれ防止の措置を行うこと。ダイオキシン類の基準不適合土壌については、フレコンバッグ等に充填し、ダンプトラック等で搬出すること。また、場内で発生した水については、排水処理を行うこと。

⑤ 不適正処理の防止対策

基準不適合土壌や埋設廃棄物の処分にあたっては、想定されている有害物質の種類と濃度が処理可能な処分先を確保しておくこと。さらに、許可を得た収集運搬業者及び処分業者と契約をとり交わすとともに、基準不適合土壌等については土壌汚染管理票、埋設廃棄物についてはマニフェストを発行し、不適正な処理が行われないように適正に管理すること。

なお、中間処理施設や最終処分場については、事前に立会し、適正な処理・処分が行われることを確認するとともに、必要に応じて、排出事業者として実地確認を行うこと。

さらに、搬出車両については、あらかじめ設定した処分ルートを遵守するよう必要な措置を講ずること。

⑥既存杭及び地下躯体の処理について

工事対象地の地下には、第三工場の杭及びピット等地下躯体が存在する。既存杭及び地下躯体は全量掘削除去を原則とするが、これらのうち、残置することで有効利用（本設利用、仮設利用、地盤の健全性・安定性の維持等）が図れる場合は、その利用方法と有効性についての技術的見解を書面で提出し、発注者及び関係部局と協議を行ったうえで、有効と認められる部分については残置を可とする。

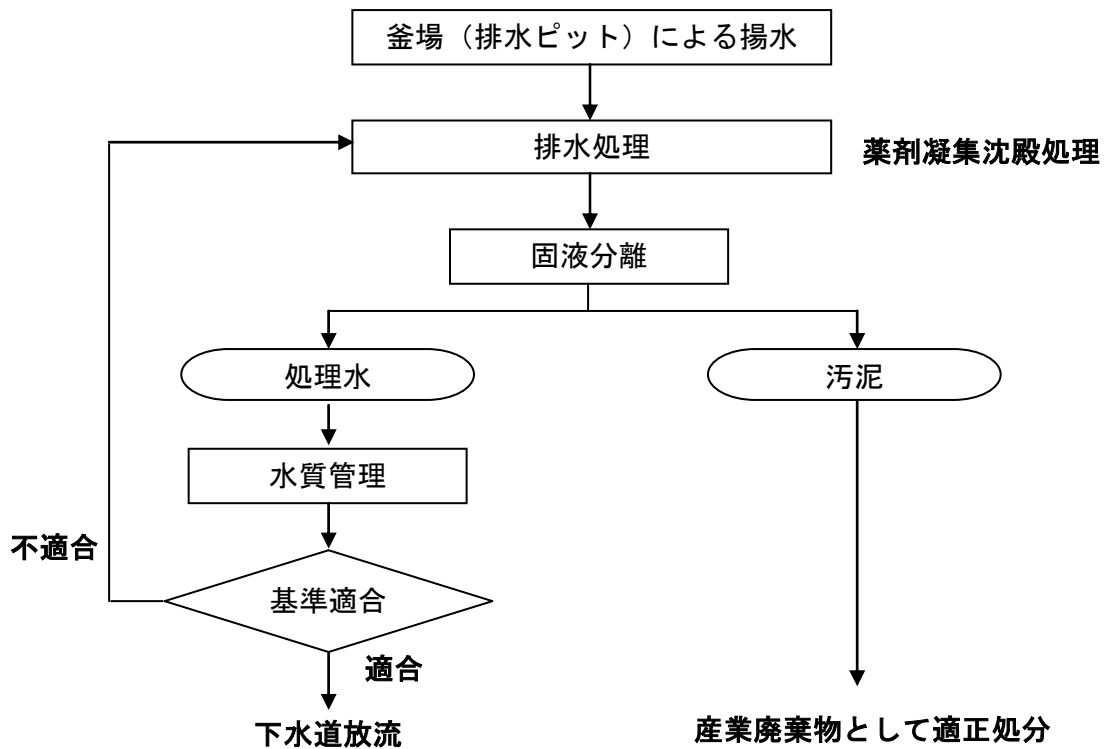
⑦排水処理の実施

釜場から揚水された地下水については、薬剤凝集沈殿処理等を施し、東大阪市下水排除基準を下回っていることを確認した上で、下水道へ放流すること。（下図参照）

なお、地下水については、微細なコロイド状粒子によるダイオキシン類汚染があるものと想定し、排水処理にあたっては、本章第4節に定める排水処理基本計画に基づき処理を行うこと。ただし、これを上回る処理計画に基づき措置を行うことについて妨げるものではない。

また、放流水の水質管理については、東大阪市下水排除基準に定められている項目の水質分析を定期的実施するとともに、日々の水質管理については、pH 及び濁度を連続測定すること。なお、あらかじめ求めたダイオキシン類濃度と濁度との関係から管理基準を定め、水質を適正に管理することとし、その指標値については発注者が別途提供する。

なお、排水処理で発生する汚泥については、産業廃棄物として処分先に適合するよう搬出前に必要な分析を行うこと。



排水処理フロー

⑧仮置き・積替え時の対策

積替えまでの仮置き期間中、飛散等及び異臭の発生の防止の措置を行うとともに、当該場所に新たな汚染が生じないように地下浸透防止措置を行うこと。

(4) 復旧

他の設備、既存物件等の損傷、汚染防止に努め、万一損傷、汚染が生じた場合は受注者の負担により速やかに復旧すること。

(5) 設計変更

本工事で、施工中または完了した部分であっても、「実施設計の変更」が生じた場合は、受注者の責任において変更しなければならない。

(6) 先行承諾

実施設計図書についてその一部を先行して承諾したときは、その範囲内に限り受注者の責任において工事を施工することができる。

(7) その他

受注者が本発注仕様書に準拠せず生じた事故は、たとえ検査終了後であったとしても受注者の負担において処理すること。

3 施工管理

1) 工事責任者の専任

受注者は、工事の管理に必要な知識と経験及び資格を有する技術者を専任し、現場に常駐させること。

2) 提出書類等

- ・ 施工計画書
- ・ 日報及び月報
- ・ 出来高進捗管理表
- ・ 工事写真（施工前、施工中、施工後、搬出物、搬出トラック等必要な記録）
- ・ その他必要な書類

4 工事条件

1) 基本方針

基準不適合土壌及び埋設廃棄物の掘削除去並びに残置されている基礎構造物の撤去における掘削概要（範囲・深度）について、次に基本方針と概要を示す。

なお、実際の工程としては、「第5章 土壌汚染調査編」の各調査終了後、調査結果を踏まえて東大阪市との協議次第ではあるが、[第1段階] ダイオキシン類の基準不適合土壌、地下水およびその対象範囲に含まれる廃棄物に対する措置工事を実施し、安全宣言（区域指定解除公告および地下水浄化確認）がなされた後、[第2段階] 第六工場建設工事の着工および重金属類による基準不適合土壌の措置に着手することを想定しているため、段階別の実実施設計が必要である。

- (1) ダイオキシン類基準不適合土壌は、全量掘削除去する。
- (2) ダイオキシン類基準不適合地下水は、本章第4節に定める排水処理基本計画に基づき、第六工場建設工事用地内の地下水が地下水環境基準（1pg-TEQ/L）に適合するようすべて浄化する。掘削除去中に生じる釜場排水の放流前水質（想定総排水量 2, 400m³）、観測井戸（想定1地点）の地下水水質に適用する。
- (3) 造成に用いられていた一律 GL-1～3m付近までの埋設廃棄物は管理有害物質の濃度を問わず、全量掘削除去する。
- (4) 基準不適合土壌（鉛、砒素、ふっ素を想定）は、第三工場の解体・撤去及び第六工場の建設に伴い掘削した範囲及び深度のみ掘削除去する。
- (5) 旧施設基礎構造物（杭も含む）については全量掘削除去を原則とするが、杭及びピット等

地下躯体のうち、残置することで有効利用（本設利用、仮設利用、地盤の健全性・安定性の維持等）が図れる場合は、その利用方法と有効性についての技術的見解を書面で提出し、発注者及び関係部局と協議を行ったうえで、有効と認められる部分については残置を可とする。

- (6) 埋め戻しが必要な箇所について、掘削除去した汚染土壌の流用を認めるが、ダイオキシン類の汚染が確認された土壌及び埋設廃棄物は利用不可とする。また表層 50cm は客土を用いて埋め戻しを行う。
- (7) 極力、掘削量を少なくすること。例として、第三工場と重なる位置での第六工場の建設や、プラットホームを 2 階としたごみピット掘削深度の低減などを検討すること。

2) 掘削除去・撤去等の概要

- (1) 本工事は、形質変更時要届出区域（一般管理区域）における土地形質変更施行として、帯水層へ汚染拡散を招かない、下位帯水層へ汚染拡散を招かない施行方法（土対法施行規則第 53 条、環境省告示第 5 号；ガイドライン第 1 編 Appendix12）とする。
- (2) 基準不適合土壌範囲及び埋設廃棄物範囲の土壌等を掘削することから、最大掘削面積は 11,732.3 m²と想定する。なお、基準不適合土壌範囲の掘削面積は、施工上掘削を行う範囲のみとする。また埋設廃棄物範囲の掘削面積は 6,620.4 m²と想定する。

3) 基準不適合土壌及び埋設廃棄物等の処分

掘削除去した基準不適合土壌及び埋設廃棄物については、土対法及び廃棄物処理法に基づいて適正に処理・処分すること。次にその概要を示す。

- (1) 識別
基準不適合土壌や埋設廃棄物について、その種類・有害物質濃度等による区分を、掘削時～仮置時～運搬時において適切に実施する必要があることから、識別表等による管理を行うこと。
- (2) 前処理
ダイオキシン類の基準不適合土壌については、フレコンバッグ等に充填すること。
- (3) 運搬
ダンプトラックによる運搬を基本とする。なお、ダンプトラックの荷台には飛散防止のためのシート養生及び零だれ防止の措置を施すこと。
- (4) 管理
 - ① 基準不適合土壌については、土対法に基づく汚染土壌管理票を発行し、適正に管理すること。
 - ② 埋設廃棄物については、廃棄物処理法に基づくマニフェストを発行し、適正に管理すること。
- (5) 処理・処分
 - ① 3,000pg-TEQ/g 以上のダイオキシン類基準不適合土壌については、中間処理施設による焼却・熔融後に管理型処分場で埋立処分すること。
 - ② 3,000pg-TEQ/g 未満のダイオキシン類基準不適合土壌については、管理型処分場で埋立処分すること。
 - ③ ダイオキシン類以外の基準不適合土壌については、土対法に基づく汚染土壌処理施設で適正処理する。
 - ④ 埋設廃棄物については、産業廃棄物として適正に処分すること。埋設廃棄物のうち、リサイクル可能なコンクリート塊等については、リサイクル施設に搬出し、委託処理する。その

他の埋設廃棄物については、適正処分する。なお、コンクリート塊等と基準不適合土壌が混在する箇所について、ふるい分けのみで適切な分離ができない場合は、水洗い等分離の適切性が客観的に担保できる方法を採用することとし、根拠資料を示すこと。

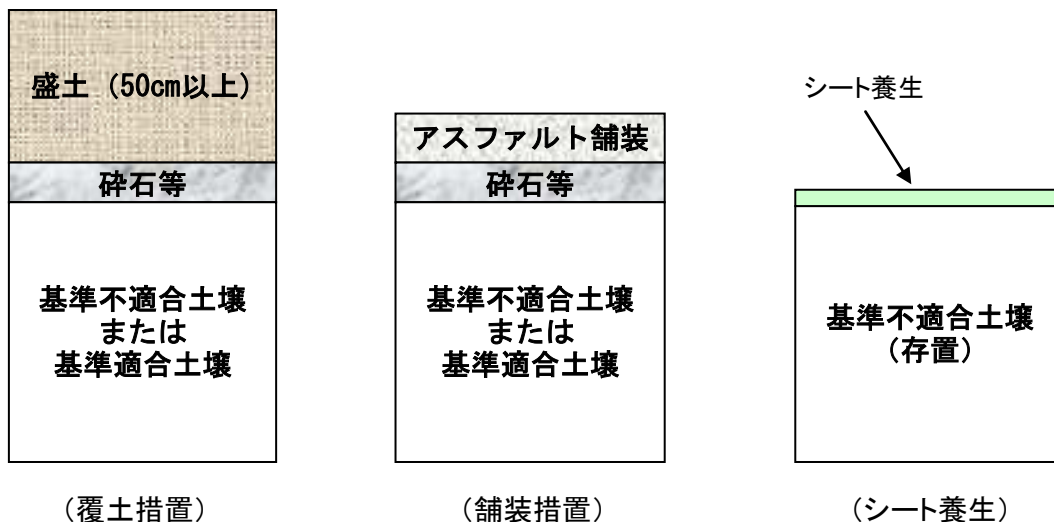
- ⑤ 詳細調査において、「添付資料 11 土地の利用履歴等調査結果報告書」の「4. 土壌汚染の可能性の所見」記載のとおり、「廃棄物層には焼却灰が混在」しており、ダイオキシン類、鉛、砒素、ふっ素が基準不適合であると想定している。ダイオキシン類、鉛、砒素、ふっ素については、その性状と濃度によって処分方法が異なるため、実施設計にあたり考慮すること。なお、実施設計に際して、東大阪市関係部局の判断に基づくこと。

(6) 舗装または覆土措置

掘削箇所について、必要な場合は、崩壊、転落防止のための埋め戻し（40cm 巻出し、30cm 転圧と想定）、舗装等の措置を行うこと。

また、残置した基準不適合土壌の上部には、汚染拡散防止のための盛土、舗装またはシート養生を施すこと。次にそのイメージを示す。

なお、土対法が規定する土壌含有量基準不適合土壌に対して講じる措置として、覆土措置、舗装措置は認められているが、シート養生は認められていないことに留意すること。



舗装または覆土措置のイメージ

5 契約不適合責任

1) 設計上の契約不適合

設計上の契約不適合に係る請求等が可能な期間は原則として、引渡後 10 年間とする。

この期間内に発見された設計上の契約不適合は、すべて受注者の責任において速やかに改善すること。

2) 施工上の契約不適合責任

施工上の契約不適合に係る請求等が可能な期間は原則として引渡後 3 年間とする。

ただし、受注者の故意、または、重大な過失によって生じたものであるときは、10 年間とする。

6 完成図書

受注者は、土壌汚染対策工事完了に際して、完成図書として次のものを提出し、合わせて全ての電子ファイル一式を提出すること。著作権が生じるものについては発注者に帰属させること。

- ・土対法及び府条例に係る措置完了報告書（工事終了報告書）
- ・措置完了検査関係資料
- ・出来形図面
- ・汚染土壌残存位置図（平面分布及び深度）
- ・その他、発注者が指示する必要な図書類

提出部数については、文書類はA 4版 5部、図面類はA 1版 5部、図面類（縮小版）はA 3版（二つ折製本） 5部とする。

また、受注者は、土対法及び府条例の規定に基づき、東大阪市への提出義務のある「形質変更時要届出区域内における土地の形質の終了報告書」、地下水監視結果を掲載した「措置完了報告書」など、土壌汚染対策工事の終了時ないし完了時に必要な報告書を作成し、提出すること。

第4節 排水処理基本計画

土壌汚染対策工事により浄化措置するダイオキシン類基準不適合地下水は、微細なコロイド状粒子によるダイオキシン類汚染が確認されていると想定していることから、本排水処理本計画に基づいて処理を実施すること。ただし、これを上回る処理計画に基づき措置を行うことについて妨げるものではない。

なお、ダイオキシン類基準不適合地下水の性状については、第五工場建設時に用いた粘土鉱物系の無機凝集剤（試験No.7：フロナイトS）についても記載している「添付資料13 新工場建設に伴う土壌汚染詳細調査および措置基本計画等策定業務に係る追加業務報告書」を参照すること。

1 目的

本排水処理基本計画は、建設用地内に存在すると想定したダイオキシン類基準不適合地下水を浄化し、その処理水の下水道への放流を可能にすることを目的として策定したものである。

2 適用

本排水処理基本計画は、建設用地内に存在すると想定したダイオキシン類基準不適合地下水の浄化措置に適用する。

3 目標処理水質

目標処理水質（保証水質）は、次に示すとおりとする。

○ 東大阪市下水排除基準値を下回ることを処理水の目標水質（保証水質）とする。

- ・ pH : 5.0 以上～9.0 以下
- ・ ダイオキシン類 : 10pg-TEQ/L
- ・ その他の項目 : 東大阪市下水排除基準値以下
(処理原水最大値は、320pg-TEQ/L を想定)

なお、ダイオキシン類については、次に示すとおり別途、管理基準値を設定し、目標水質の保証を客観的に担保するものとする。(管理基準値を超過する恐れがある場合は、その原因を究明し、適切な対応のもと目標水質を保証するものとする。)

ただし、処理原水が管理基準値以下の場合であっても、地下水浄化（環境基準 1pg-TEQ/L 以下）の確認が終了するまでは、排水処理を継続すること。

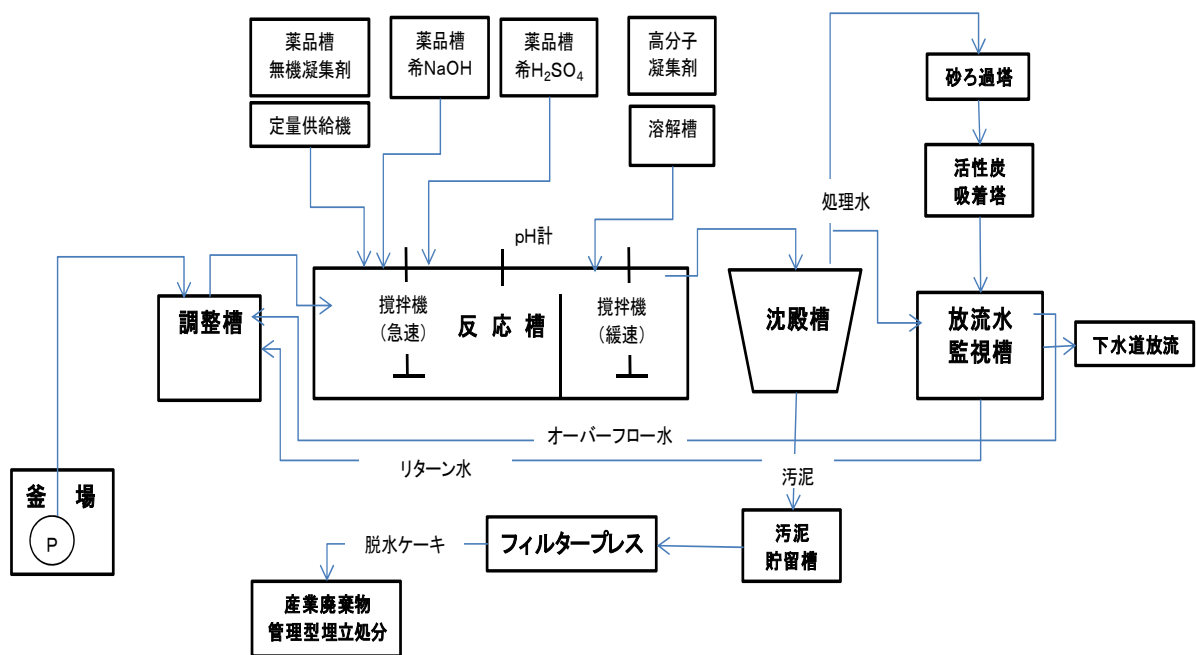
管理基準値 : **ダイオキシン類 5pg-TEQ/L**

4 排水処理方法

排水処理方法は、「連続式の薬剤凝集沈殿処理」と想定する。次に、その処理フローの概念図を示す。

釜場からポンプ揚水したダイオキシン類基準不適合地下水を調整槽に一端貯留（流量及びダイオキシン類濃度の平均化）し、反応槽へ移送する。反応槽では、粘土鉱物系の無機凝集剤（フロナイトS同等品）を一定量（1,000ppm程度）添加し、希NaOH溶液又は希H₂SO₄溶液を用いて最適凝集pH（6.0～7.0）を維持しながら、約10分間程度急速攪拌（150rpm）し、微細なフロックを形成（凝集）させる。急速攪拌が終了したのち、高分子凝集剤（アニオン系）を一定量（4ppm程度）添加し、約5分間程度緩速攪拌（50rpm）をすることで微細なフロックから粗いフロックに変化させ固液分離の効率性を高める。（粒子径を大きくして沈降速度を速める）

緩速攪拌が終了したのち、沈殿槽に移送し、固液分離（沈降分離）を行い、その上澄液は処理水として、必要に応じて砂ろ過、活性炭吸着処理を施したのち、放流水監視槽に移送する。移送された処理水については、pH、濁度等の連続測定を実施し、管理基準を下回っていることを確認した上で、下水道放流する。一方、沈殿槽の底に溜まった汚泥は、フィルタープレスに移送し、脱水処理を施したのち、産業廃棄物として管理型の埋立処分を行う。



連続式の薬剤凝集沈殿処理フローの概念図

5 排水処理設備の概略設計

前述した排水処理方法に必要な主な設備の概略設計を次に示す。

(前提条件)

- ・排水処理設備の処理能力は、最大 3.0 m³/hr と想定する。
- ・釜場から揚水される地下水の S S 濃度は 20,000mg/L 以下と想定する。
- ・排水処理設備の稼働は、8hr/日、100 日間と想定する。
- ・ダイオキシン類基準不適合地下水の総排水量を 2,400 m³と想定する。

$$3.0 \text{ m}^3/\text{hr} \times 8\text{hr} \times 100 \text{ 日} = 2,400 \text{ m}^3$$

なお、ダイオキシン類基準不適合地下水の処理が完了しだい、本排水処理設備を通常の釜場排水処理設備として利用する。(凝集剤は P A C 等に変更)

① 地下水揚水ポンプ

釜場から揚水する水中ポンプの能力は、0.1 m³/min 程度と想定し、メンテナンス等を考慮して 2 台設置する。

$$3.0 \text{ m}^3/\text{hr} \div 60 \times 2 \text{ (安全率)} = 0.1 \text{ m}^3/\text{min} \quad 2 \text{ 台}$$

② 調整槽

調整槽での滞留時間を 30 分間とし、有効容量を考慮して調整槽の総容量は 2 m³程度と想定する。

$$3.0 \text{ m}^3/\text{hr} \times 1/2\text{hr} \times 1.3 \text{ (有効容量を考慮)} = 1.95 \text{ m}^3$$

なお、調整槽には、0.1m³/min 程度の移流ポンプを設置し、その移流量を計測するものとする。

③ 反応槽

第 1 槽目の急速攪拌の反応時間を 15 分間、第 2 槽目の緩速攪拌の反応時間を 10 分間と想定し、有効容量を考慮して反応槽の総容量は 1.6 m³程度と想定する。

$$\text{第 1 槽目 急速攪拌 } 3.0 \text{ m}^3/\text{hr} \times 1/4\text{hr} \times 1.3 \text{ (有効容量を考慮)} = 0.98 \text{ m}^3$$

$$\text{第 2 槽目 緩速攪拌 } 3.0 \text{ m}^3/\text{hr} \times 1/6\text{hr} \times 1.3 \text{ (有効容量を考慮)} = 0.65 \text{ m}^3$$

$$\text{合計 } 1.63 \text{ m}^3$$

なお、攪拌羽根の周辺速度は、水道の設置基準を参考に 1.5m/sec. 程度とする。

④ 沈殿槽 (シックナー)

凝集フロックの沈降速度は 7.5m/hr 程度と想定し、沈殿槽の水面積負荷を 5.0 m³/hr/m² = (m/hr) 以下と想定する。したがって、沈殿槽 (シックナー) の総容積を 2 m³程度と想定し、その水面積は 0.6 m²以上を確保するものとする。

$$\text{凝集フロックの沈降速度 } 7.5\text{m/hr} > \text{沈殿槽の水面積負荷 } 5.0\text{m/hr}$$

$$\text{沈殿槽の水面積} = 3.0 \text{ m}^3/\text{hr} \text{ (流入量)} \div 5\text{m/hr} \text{ (水面積負荷)} = 0.6 \text{ m}^2$$

⑤ 砂ろ過塔

砂ろ過塔の水面積負荷を 25 m³/hr/m² = (m/hr) 以下と想定する。したがって、砂ろ過塔の総容積を 0.1 m³程度と想定し、その水面積は 0.12 m²以上を確保するものとする。

$$\text{砂ろ過塔の水面積} = 3.0 \text{ m}^3/\text{hr} \text{ (流入量)} \div 25\text{m/hr} \text{ (水面積負荷)} = 0.12 \text{ m}^2$$

なお、砂ろ過は、凝集沈殿処理水の水質 (濁り等) をみて、必要に応じて実施するものとする。また、ろ過抵抗が約 20 kPa 程度に達した場合、逆洗浄するものとする。

⑥ 活性炭吸着塔

室内試験の結果から、活性炭吸着塔の容積負荷を 12 m³/hr/m³ = (1/hr) 以下と想定する。したがって、活性炭吸着塔の総容積を 0.25 m³程度 (0.125 m³ × 2 基) と想定する。

$$\text{活性炭吸着塔の容積} = 3.0 \text{ m}^3/\text{hr} \text{ (流入量)} \div 12/\text{hr} \text{ (容積負荷)} = 0.25 \text{ m}^3$$

なお、活性炭吸着は、凝集沈殿処理水のダイオキシン類濃度をみて、必要に応じて実施するものとする。また、活性炭吸着処理水のダイオキシン類濃度が管理基準に達した場合、充填した活性炭を交換するものとする。

⑦ 放流水監視槽

放流水監視槽での滞留時間を 30 分間と想定し、有効容量を考慮して放流水監視槽の総容量は 2 m³程度と想定する。

$$3.0 \text{ m}^3/\text{hr} \times 1/2\text{hr} \times 1.3 \text{ (有効容量を考慮)} = 1.95 \text{ m}^3$$

なお、放流水監視槽では、pH、濁度等を連続監視するものとする。また、0.1 m³/min 程度の返送ポンプ及び放流ポンプをそれぞれ設置するとともに、オーバーフロー管も併せて設置するものとする。

⑧ 汚泥貯留槽

汚泥貯留槽は、余裕をみて 1 日間の汚泥発生量が貯留できる容量 (2.5 m³) を確保するものと想定する。

$$\text{汚泥発生量 } 3.0 \text{ m}^3/\text{hr} \times 0.1 \text{ (汚泥発生率)} \times 8\text{hr} = 2.4 \text{ m}^3/\text{day}$$

$$\text{(原水 S S 濃度 } 20,000\text{mg/L } \text{凝集剤 } 1,000\text{mg/L)}$$

⑨ フィルタープレス

サイクルタイムを約 1 時間程度と想定し、ろ過面積 10~15 m²、ろ過容積 200L~300L 程度を確保するフィルタープレスと想定する。

⑩ 薬品槽 (無機凝集剤)

無機凝集剤の薬品槽は、180L 程度の容量を確保するものと想定する。

$$30\text{L} \text{ (日当たり薬剤使用量)} \times 6 \text{ 日間} = 180\text{L}$$

⑪ 定量供給機 (無機凝集剤)

無機凝集剤はスラリー状 (10w/v%程度) で供給するものと想定し、その供給量を 0~20L/min 程度確保できる定量供給機と想定する。

$$\text{薬剤供給量 (スラリー)} \quad 3.0\text{m}^3/\text{hr} \div 60 \times 10\text{L}/\text{m}^3 = 0.5\text{L}/\text{min}$$

⑫ 薬品槽 (希 NaOH)

原水はアルカリ性 (pH11 程度) を想定する。無機凝集剤の添加によって pH は酸性 (pH5.5 程度) に傾くため、50L 程度の薬品槽 (希 NaOH) が必要となる。

⑬ 薬品槽 (希 H₂SO₄)

原水の pH が、よりアルカリ性に傾く恐れを考慮して、50L 程度の薬品槽 (希 H₂SO₄) を準備するものとする。

⑭ 高分子凝集剤溶解槽

高分子凝集剤の添加量は 4ppm が最適であると想定する。そのため、高分子凝集剤溶解槽の容量は、200L 程度を確保するものと想定する。なお、高分子凝集剤は 0.1w/v% で溶解するものとする。

$$3.0 \text{ m}^3/\text{hr} \times 4\text{L}/\text{m}^3 \times 8\text{hr} \times 2 \text{ (安全率)} = 192\text{L}$$

6 処理水質の監視方法

処理水の下水道放流にあたっては、放流前及び放流開始後定期的に東大阪市下水排除基準に定められている項目について水質分析を実施し、その基準の適合性を確認すること。また、日々の水質管理として、pH 及び濁度等を連続監視し、一定の管理基準との適合性を確認すること。次に、その概要を示す。

1) 下水道放流のための水質分析

- (1) 目的 法律の遵守
- (2) 項目 ダイオキシン類を含めた東大阪市下水排除基準に定められた項目
- (3) 頻度 放流前1回（下水道部局への事前報告、協議・調整）
放流開始後（下水道部局への定期的な報告）
 - ・ダイオキシン類：月1回
 - ・その他項目：14日に1回（ただし、関係部局との協議・指導に基づき対応すること）
- (4) 評価 排除基準への適合性
- (5) 場所 調整槽および放流水監視槽の2箇所

2) 日々の水質管理

- (1) 目的 法律遵守のための水質管理
- (2) 頻度 放流期間中、連続監視
- (3) 項目 pH、濁度
- (4) 場所 放流水監視槽の1箇所
- (5) 評価 管理基準を予め定め、その適合性を管理する。
- (6) 運用 処理水が管理基準不適合の場合は、その処理水を調整槽に返送し、再度、排水処理を行う。

(考え方)

本排水処理方法は、薬剤凝集沈殿処理を想定しているため、固液分離が不十分（排水処理汚泥に含まれるダイオキシン類等が処理水に含まれる）であると東大阪市下水排除基準を超過する恐れがある。そのため、予め濁度とダイオキシン類との関係を求め（処理水に排水処理汚泥を段階的に添加し、濁度とダイオキシン類濃度との相関式を得る）、濁度を指標とする管理基準（ダイオキシン類5pg-TEQ/Lに相当する濁度）を定め、放流水の目標水質の確保を担保する。

以上