

田子の浦港 底質（ダイオキシン類）浄化対策事業計画
概要版

平成16年6月

静岡県土木部

はじめに

平成 12 年 1 月にダイオキシン類対策特別措置法が施行されたことをうけ、ダイオキシン類による水底の底質の汚染に係る環境基準（環境基準値 150pg-TEQ/g：含有濃度）が新たに平成 14 年 7 月に告示され、同年 9 月 1 日から施行された。

これに伴い、環境基準値を超える底質のダイオキシン類汚染が港湾整備等あるいは維持のための浚渫の実施にあたって事前に確認された場合、または、平成 12 年から都道府県等が実施している公共用水域の底質ダイオキシン類に係る調査により確認された場合、その対策を講ずることが必要となった。

田子の浦港においては、公共用水域の常時監視結果により環境基準値を超える底質ダイオキシン類汚染が確認されており、その対策が緊急の課題となっている。

また、対策事業の計画策定にあたっては、港湾・海洋環境の保全・創造、自然再生等の動きが高まる中、港湾における底質のダイオキシン類対策を新たな公害問題として位置付け、今後の田子の浦港の港湾整備および港湾運営等の地域条件を踏まえ検討する必要がある。

このような状況のもと、静岡県では、平成 15 年 9 月に学識経験者等からなる委員会を設け、基本的な対策の考え方から、汚染底質土量の算定、処理・処分方法、モニタリングの方法等について総合的な観点から様々な御意見を頂き、その成果を浄化対策計画委員会報告書としてとりまとめた。

さらに、事業を着実に進めるため、環境基本法に基づき策定する「富土地域公害防止計画」において、田子の浦港底質汚染対策を主要課題として位置付け、平成 16 年 3 月に環境大臣の同意を得た。

本事業計画は、当該委員会の報告書をもとに、静岡県が港湾管理者として、適切な管理のもと安全かつ的確に対策事業を実施するための具体的な手法についてとりまとめたものである。

目 次

第 1 章	事業計画の概要.....	1-1
1.1	総 則.....	1-1
1.1.1	計画の背景と目的.....	1-1
1.1.2	適 用.....	1-2
1.1.3	参照基準.....	1-2
1.2	計画スケジュール.....	1-3
1.3	事業の進め方.....	1-4
1.4	計画の内容.....	1-5
1.4.1	対象土量.....	1-5
1.4.2	浚渫除去方法.....	1-7
1.4.3	処理・処分方法.....	1-8
1.4.4	モニタリング方法.....	1-9
1.5	その他.....	1-10

第1章 事業計画の概要

1.1 総 則

1.1.1 計画の背景と目的

田子の浦港は、駿河湾の最奥部に位置し、富士山麓の南を流れる沼川と潤井川の合流点に建設された掘込式港湾で、昭和 33 年から 10 余年の歳月をかけて完成した。

富士市を中心とする岳南地域は、江戸時代から「駿河半紙」の特産地として名高く、製紙・パルプ工業などの軽工業が発達した。戦後は、食品加工・化学繊維・自動車・電機などの大企業が進出し、加えて関連企業が立地し新しい工業地域として脚光を浴びるようになった。

昭和 30 年代に入り、産業基盤整備を重点とした総合開発計画が策定され、岳南地域に駿河湾臨海工業地帯の拠点として「工業港」の建設が決定され、昭和 33 年 4 月から第一期修築工事に着手し、昭和 36 年 8 月に開港した。翌昭和 37 年 2 月には第一船が入港し、その後、港湾整備は着々と進められ、地域の産業基盤としての使命を担う国際港として順調に発展してきた。

その過程においては、昭和 40 年代、背後地の紙・パルプを中心とした工場からの排水に含まれる浮遊物質等が港内の泊地に堆積し、港内水質等の悪化及び港湾機能に支障を及ぼすまでになった。

この問題の処理は、発生から 10 年余の歳月を掛け数次に亘る堆積汚泥の除去と工場排水の水質規制の強化によって、昭和 56 年 3 月に終結を見るに至った。

その後、河川の河口に位置する掘込式港湾の宿命ともいべき河川等からの流下土砂等による泊地機能の維持が港湾管理上の課題となってきた。

平成 12 年 1 月、ダイオキシン類特別措置法が施行されたことを受け、平成 14 年 9 月 1 日からは、底質の環境基準が告示されるに至り、当港の水域においても環境基準を超える底質の存在が確認され、新しい環境問題への対応が緊急の課題となった。

加えて、国土交通省港湾局において、港湾における底質ダイオキシン類対策を安全かつ的確に実施するための技術的対応方策を検討するため、平成 14 年 10 月に学識経験者等からなる委員会を設け、総合的な観点から審議し、その成果が「港湾における底質ダイオキシン類対策技術指針」として示された。

現在、田子の浦港においては、物流・生産機能の拡充とともに、多様化する港湾への要請にも的確に対処していくため、「産業活動を支える物流機能の高度化」と「市民生活高度化への寄与」を目標に掲げ、船舶の大型化等に対応した施設整備を展開していくこととなっており、背後地区の産業経済を支える物流拠点として、市民に親しまれる親水空間として重要な社会資本である。

このような状況において、良好な港湾機能の整備を図っていくためには、関係機関等と連携した取り組みが必要となる。

このため、学識経験者等からなる検討委員会を設け、田子の浦港における底質ダイオキシン類浄化対策計画（案）を検討して頂くこととした。

本事業計画は、当該委員会の審議を基に、田子の浦港の公共水域を管理する管理者（静岡県）として、今後の田子の浦港の港湾整備及び港湾運営等を踏まえ策定したものである。

1.1.2 適 用

本計画は、静岡県が管理する田子の浦港港湾区域の底質ダイオキシン類対策に適用する。

1.1.3 参照基準

本計画は、国土交通省港湾局制定の「港湾における底質ダイオキシン類対策技術指針」(平成15年12月改訂版)(以下、「技術指針」という。)にもとづき実施される。

なお、底質ダイオキシン類対策に関連する法令および基準等の改廃、それに伴う技術指針の改訂、または、技術水準の向上その他必要に応じ、修正、変更を行う。

1.2 計画スケジュール

(1) 計画の目標について

環境基本法に従い策定された「富土地域公害防止計画」(平成16年3月)に基づいて、田子の浦港港湾区域内における底質のダイオキシン類汚染について、速やかに環境基準値(150pg-TEQ/g)の達成が図られることを目的とする。

対策工事完了後のモニタリングにおいて環境基準値を超過する底質が再度、確認された場合は、追加詳細調査および対策の検討等を行い、目標が達成されるよう必要な措置を講じる。

(2) 実施事業及び実施手順について

田子の浦港では、船舶の大型化等に対応した施設整備として中央航路・泊地の増深(-12m)を行う計画である。このため、田子の浦港底質(ダイオキシン類)浄化対策検討委員会(以下、「浄化対策委員会」という。)において設定された環境基準値を超える汚染底質の除去を行う公害防止対策事業に加え、港湾改修事業においても浚渫を行っていく。

汚染底質の除去については、港湾利用状況および港湾計画整備状況等を考慮し、中央泊地・航路(-12m)部を優先的に実施する。

また、中央泊地・航路(-12m)部については港湾改修事業による事業化も計画されていることから、公害防止対策事業と港湾改修事業の連携を図り、平成20年代前半のできるだけ早い時期に汚染底質の除去を完了するよう取り組んでいく。

1.3 事業の進め方

対策事業は、地域住民および関係者に対し情報の公開をしながら実施していく。提供する情報としては、下記事項等について行っていく。

対策工事の理由および目的

- (1) 対策の必要性について（環境基準値超過の発見）
- (2) 事前詳細調査結果について（対策対象地・対策範囲と対策土量等の情報）
- (3) 対策の検討方法について

対策工事の内容

- (1) 対策方法の概要、選定理由（浚渫除去、中間処理、最終処分）について
- (2) 対策工事の手順、工事期間について
- (3) 中間処理施設の概要（施設位置・余水対策・運営方法・安全対策等）
- (4) 運搬方法の概要（安全対策等）
- (5) 最終処分地の概要（処分地位置・構造・運営方法・安全対策等）

モニタリング（環境監視）方法の概要

- (1) モニタリング計画概要（実施方法・実施機関、実施内容等）
- (2) 工事期間中のモニタリング公表方法（公表時期、場所、内容等）
- (3) 工事完了後のモニタリング、など

公開場所

田子の浦港管理事務所

住 所：富士市鈴川町 2 番 1 号

電話番号：0545- 33-0495（総務課） / 33-0498（工務施設課）

ホームページアドレス

<http://doboku.pref.shizuoka.jp/desaki3/tagonoura/index.htm>

1.4 計画の内容

1.4.1 対象土量

(1) 公害防止事業対象土量

平成 14 年度および 15 年度に静岡県が実施した底質調査結果をもとに設定された汚染底質量約 54.2 万 m³を公害防止事業対象土量とする。

汚染底質量算定概要は以下の通り。

ア) 汚染境界

【平面方向】

環境基準値を超過する地点と近接する環境基準値を満たす地点との垂直二等分線を境界とする。

【深度方向】

田子の浦港築港時以降（1961～）に堆積した層と掘り込む前の地山層との層界を境界とする。

境界深さ： 中央航路 D.L.-10.6m ～ D.L.-12.0m
中央泊地 D.L. -9.7m ～ D.L.-12.6m
鈴川泊地 D.L. -6.9m （泊地中央部 D.L. -9.2m）

イ) 汚染面積

約 34.9 万 m²

ウ) 汚染底質量

約 54.2 万 m³

注) 平成 15 年 11 月実施の深浅測量調査をもとに平均断面法により算定。

エ) 濃度別汚染底質量

150pg-TEQ/g 超過1,000pg-TEQ/g 以下：約 47.1 万 m³
1,000pg-TEQ/g 超過3,000pg-TEQ/g 以下：約 7.0 万 m³
3,000pg-TEQ/g 超過：約 0.1 万 m³

(2) その他

中央泊地（-12m）および中央航路（-12m）区域では上記汚染底質量 54.2 万 m³のほか、港湾改修事業による対象土量の浚渫も合わせて実施していく。

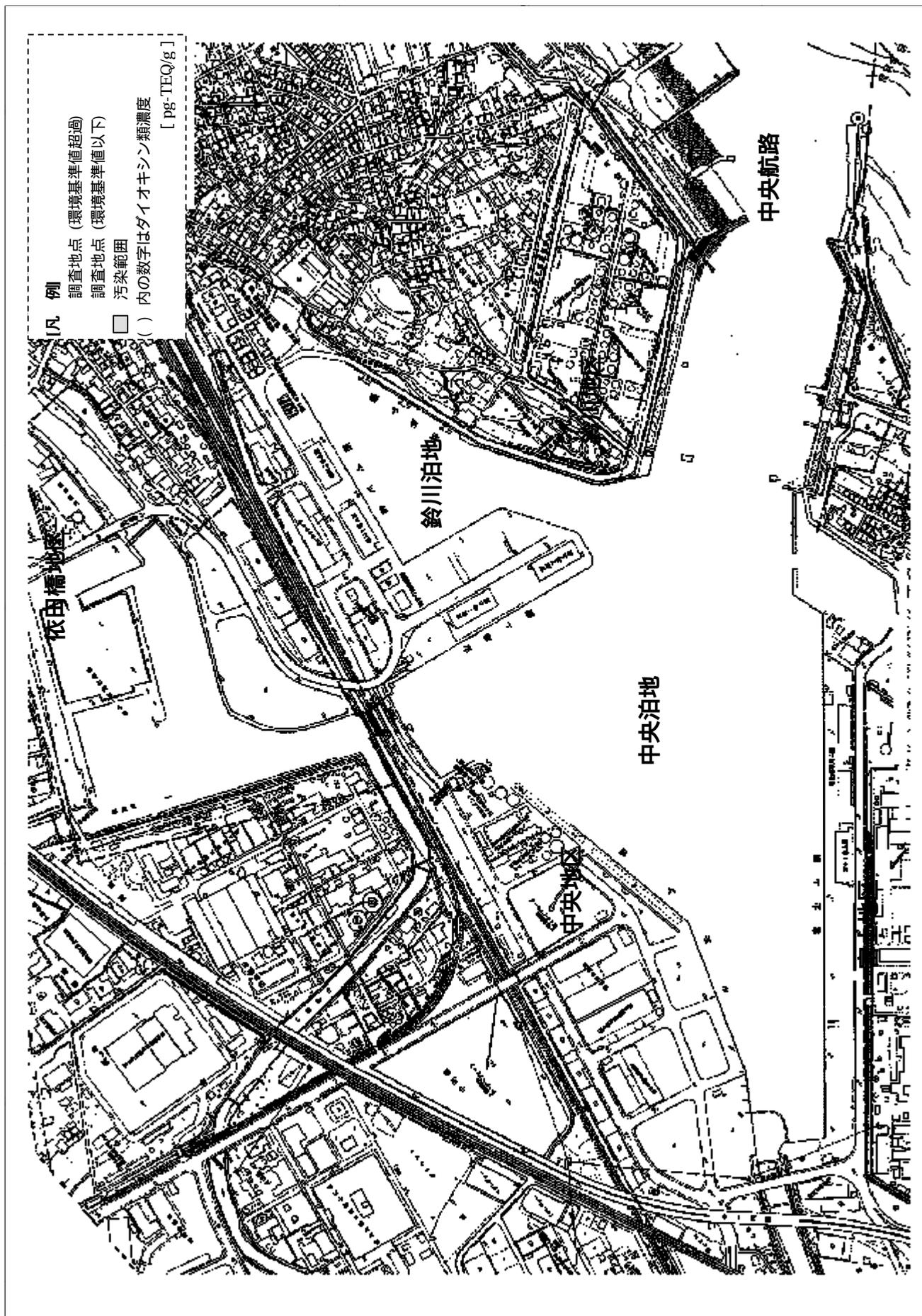


図 1-1 田子の浦港汚染範囲平面図

1.4.2 浚渫除去方法

田子の浦港は、複数河川が流入する河口部に建設された堀込み式港湾であるため、浚渫除去による底質ダイオキシン類対策を行う。

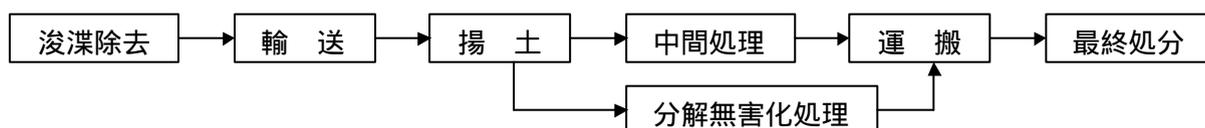


図 1-2 浚渫除去土の処理処分フロー

(1) 浚渫除去工法

底質ダイオキシン類の浚渫除去は、田子の浦港の底質特性、港湾利用の実態、除去底質の処分方法（処分地）等の地域特性を勘案し、グラブ浚渫船により行う。

(2) 汚濁防止対策

汚染底質を含む浚渫工事の実施においては、周辺に対する二次汚染対策を講ずる。

具体的には、工事中の監視点及び監視基準を設け、以下に示す方策等を適切に選択することにより監視基準を満足するよう実施する。

浚渫時の汚濁拡散対策（汚濁防止柵等の使用）を行う。
 グラブバケットは極力濁りの発生が少ないものを使用する
 浚渫速度を調整し、可能な限り濁りの発生をおさえる。

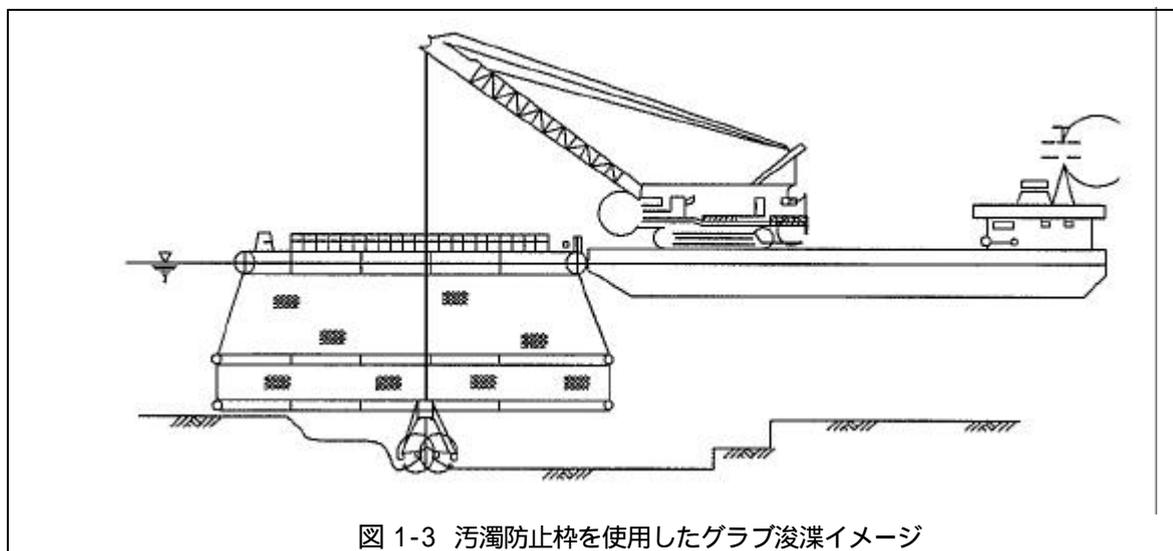


図 1-3 汚濁防止柵を使用したグラブ浚渫イメージ

1.4.3 処理・処分方法

(1) 底質ダイオキシン類濃度の取扱い

浚渫土砂の処理・処分方法等の分類は、平成 14 年度および 15 年度に静岡県が実施した平面方向底質調査結果に基づき取扱うことを原則とする。

ただし、工事実施前の底質の有害物質調査により、調査地点および隣接地点のダイオキシン類濃度が先の調査結果より高い事が確認された場合は、濃度が高い方の値で管理する。

(2) 中間処理

以下の目的を達成するため、固化処理、または分級・脱水処理の中間処理を行う。

陸上運搬時の飛散防止等（固化処理）

処分土量の減容化（分級・脱水処理）

汚染底質の溶出抑制（固化処理）

中間処理の各工法は、底質のダイオキシン類濃度汚染状況、底質の土質性状、対策対象土量、安全性、経済性、処理施設ヤード等を考慮し、適切な方式を選定し行っていく。

(3) 陸上埋立処分

田子の浦港において浚渫除去された汚染底質の最終処分方法は、原則、陸上埋立処分とする。

現段階では、田子の浦港港口地区の緑地護岸および富士市郊外の狐久保処分地を土砂処分場として確保している。ただし、土砂処分のための最終処分場は十分でないため、新たな内陸処分場確保のため、汚染濃度に応じて、適切な管理が出来る処分場を今後、選定していく。

なお、3,000pg-TEQ/g を超える汚染底質は、分解無害化処理により低濃度に処理した後、濃度レベルに応じた最終処分を行うことを原則とする。

分解無害化処理方法および処理の目標濃度レベルは、他所の事例を調査し、安全性、経済性等を考慮して決定する。

1.4.4 モニタリング方法

底質ダイオキシン類対策の実施にあたって、ダイオキシン類の流出、浸出、拡散による二次汚染を防止するため、以下のモニタリングを行う。

浚渫除去工事に関するモニタリング

表 1-1

監視地点区分		調査項目		調査回数
工事水域	基本監視点	対策対象物質	ダイオキシン類	工事期間中 1 回 (工事が複数年に及ぶ場合は 1 回/年)
		生活環境項目	pH, COD, DO	1 回/月
		濁り	濁度	1 回/日
	補助監視点	濁り	濁度	6 回/日 ^{注)}
	工事地点周辺	異常な濁り、油膜等の有無		常時
	バックグラウンド地点	濁り	濁度	1 回/日
中間処理 (脱水)	余水	対策対象物質	ダイオキシン類	工事期間中 1 回 (工事が複数年に及ぶ場合は 1 回/年)
		濁り	濁度	4 回/日

注) 浚渫前 1 回、浚渫中 4 回、浚渫終了後 1 回 (30 分後) とする。ただし、浚渫時間が、船舶の入出港の制約により 4 時間以下になる場合は浚渫中の調査回数は 1 時間おきとする。

最終処分地に関するモニタリング

表 1-2

モニタリング対象	モニタリング項目	調査回数	備考
周辺地下水	ダイオキシン類	1 回/年	
	電気伝導率	1 回/年	
	塩化物イオン	1 回/年	

対策工事完了後のモニタリング

対策工事完了後に、平成 14 年に公表された 100m の格子間隔の位置を対象に底質ダイオキシン類濃度の調査を実施し、除去の効果を確認する。

また、対策工事中に拡散堆積した恐れのある対策範囲の周辺 200m の位置を周辺方向 200m ピッチで底質調査を行い、環境基準値を満足していることを確認する。

1.5 その他

(1) 発生源対策について

田子の浦港における底質ダイオキシン類の汚染原因および発生源対策については、静岡県環境森林部が別途調査、検討を行っており、浄化対策委員会において調査結果が報告されている。以下にその概要を示す。

なお、現在も河川等の環境監視および事業場への監視、指導を継続し、田子の浦港内のダイオキシン類の環境基準の維持達成に努めている。

ア) 汚染原因について

流入河川等と田子の浦港底質のダイオキシン類実測濃度組成割合
類似性はみられない。

流入河川等と田子の浦港底質のダイオキシン類毒性等量
類似性はみられない。

田子の浦港底質の発生源由来と分類
72 地点中 59 地点が由来不明。

イ) 発生源対策

田子の浦港へ排水している事業所への県の立入調査および自主測定結果
排水基準等を下回っている。

流入河川及び岳南排水路
環境基準 (1pg-TEQ/L) を下回っている。

ウ) 今後のダイオキシン類堆積量予測

ダイオキシン類流入負荷量の算出、港内潮流調査結果および沈降分析調査結果より、汚染底質浚渫後は、底質環境基準の 150pg-TEQ / g を超える可能性は少ないと推察された。

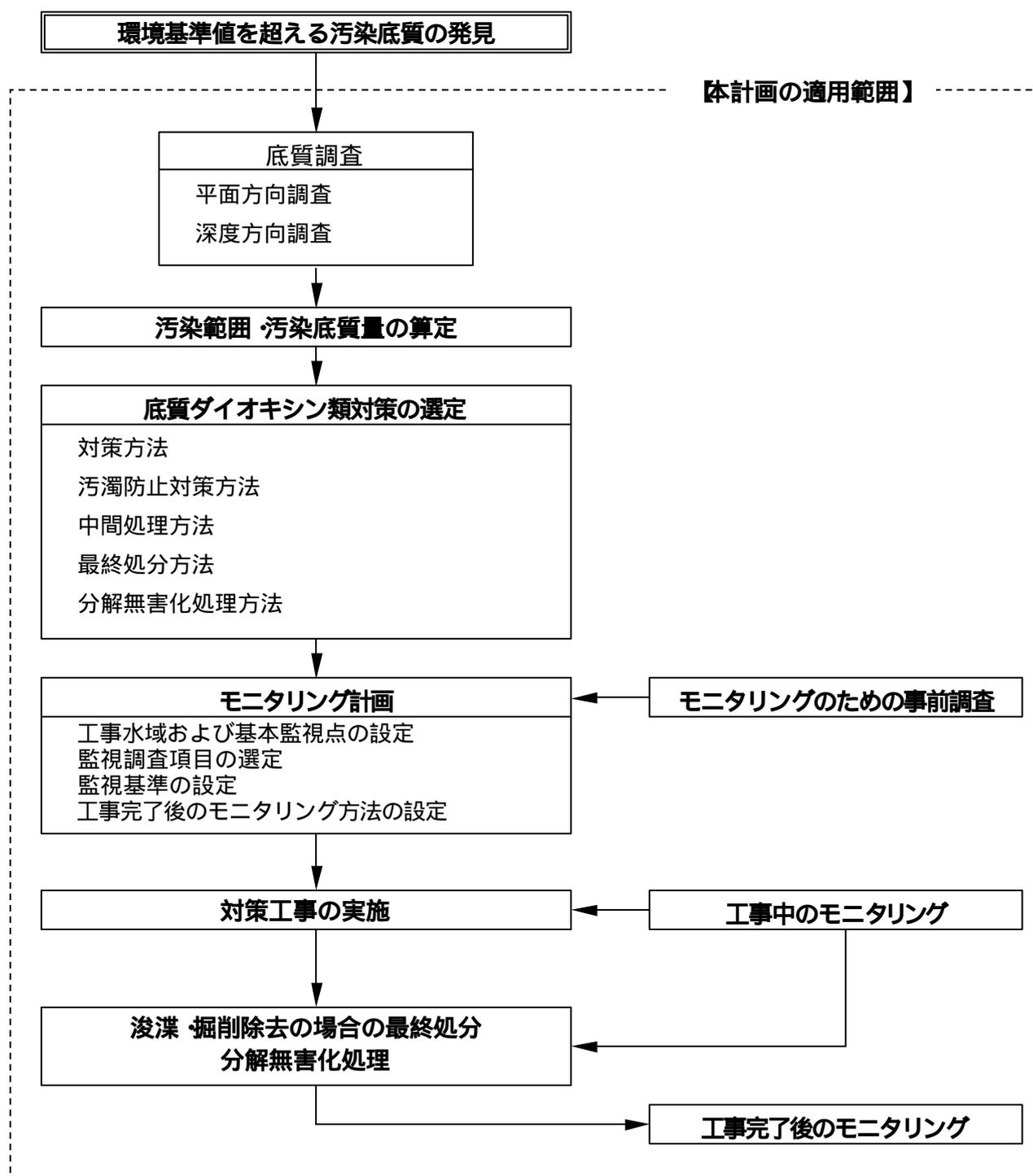


図 1-4 底質ダイオキシン類対策の手順