

大阪市下水道幹線の整備について

1. 工事概要

・島屋北幹線

現在施工中である此花下水処理場ポンプ場に接続する島屋北幹線を新設する。工事内容はφ3000mm推進工、鋼管矢板切削およびピット交換に必要な地盤改良である。

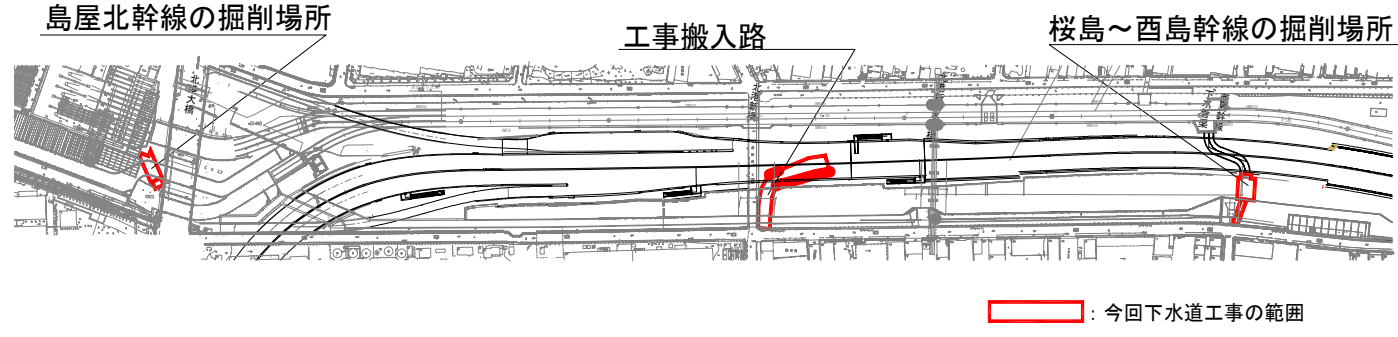
・桜島～西島幹線

正蓮寺川総合整備事業の一環として恩貴島抽水所廃止に伴い、桜島～西島幹線を新設する。工事内容は、φ3000mm推進工、立坑および地盤改良工である。

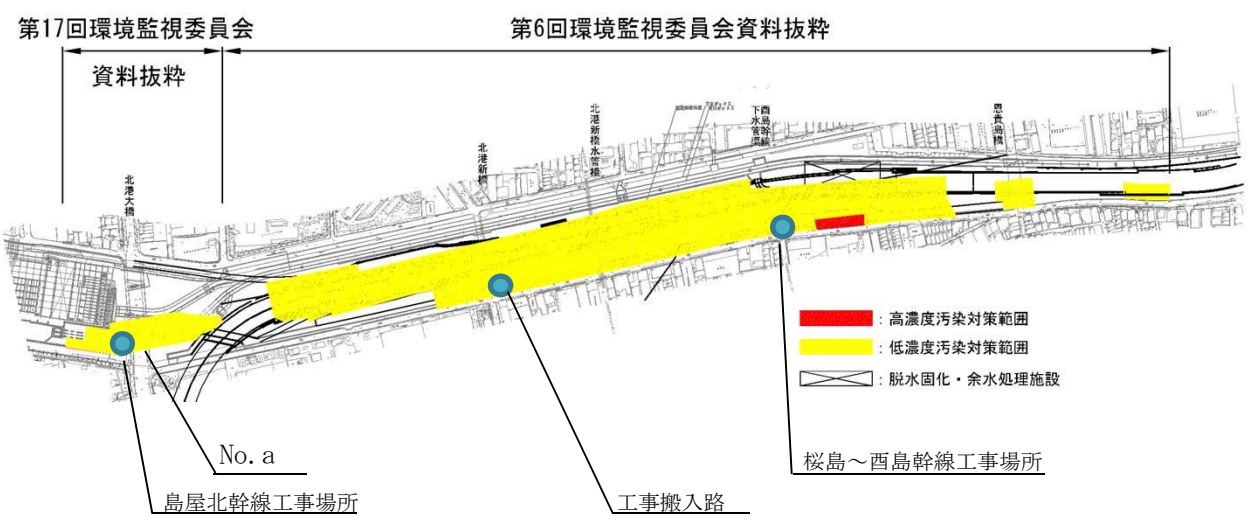
・工所用搬入路

上記2下水道幹線工事に必要となる工事搬入路を設置する。工事内容はブロック設置、掘削および盛土等を行う。

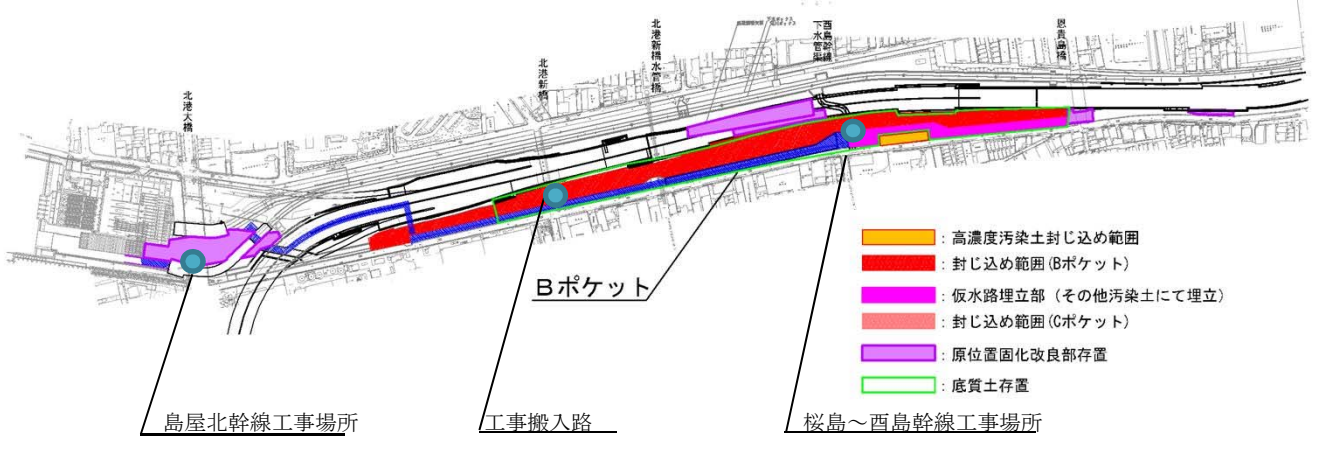
工事位置平面図



1) 対策対象底質の範囲 (第6回、第17回環境監視委員会資料抜粋)

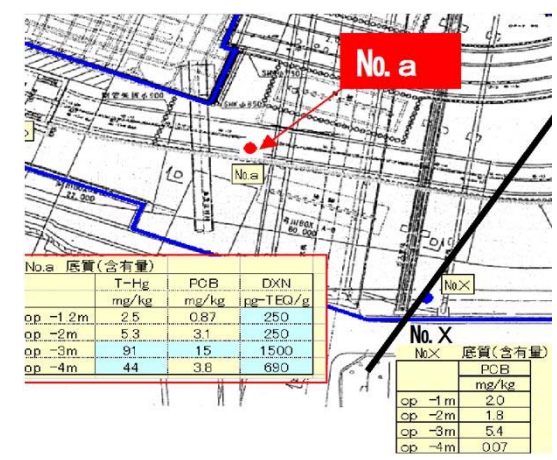


2) PCB対策対象土封じ込め及び存置平面図 (2016.3現在)

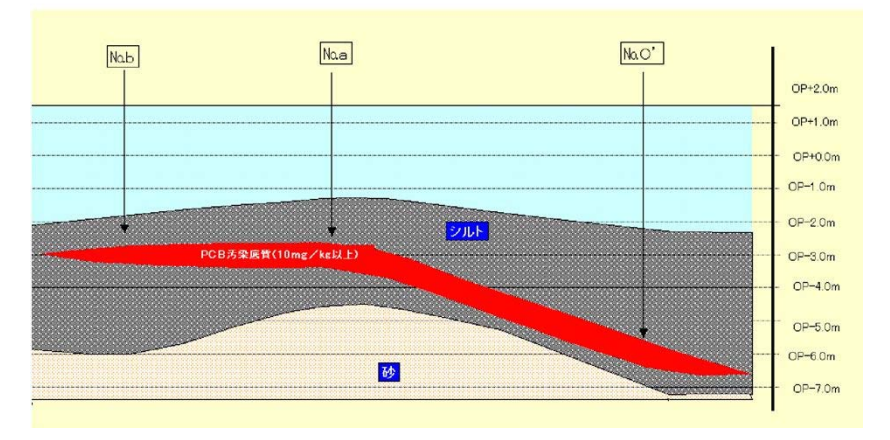


3) 島屋北幹線の底質の汚染状況

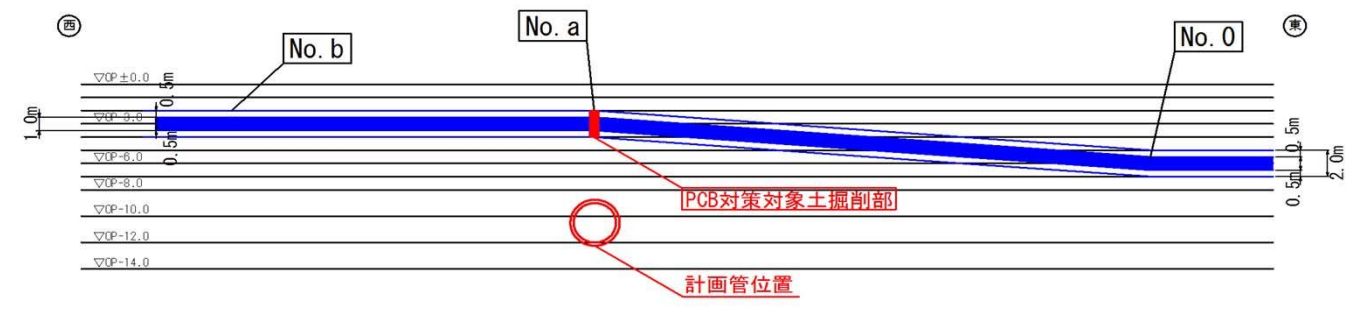
底質の汚染状況平面図



底質の汚染状況 縦断模式図

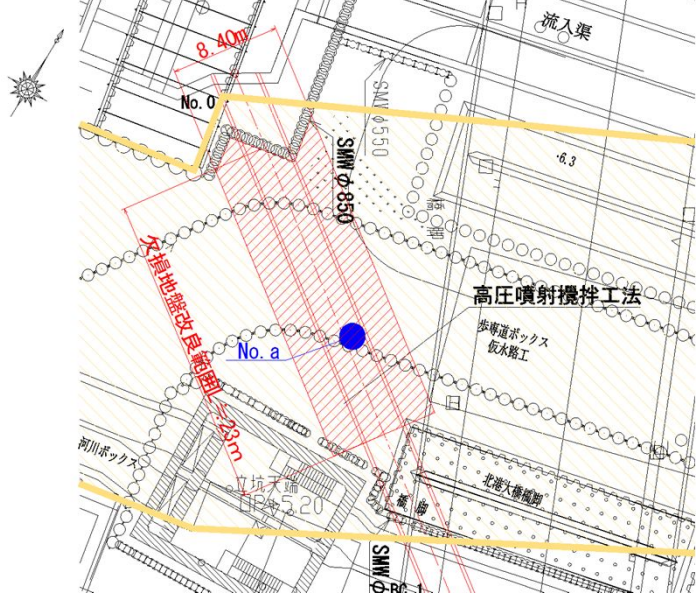


PCB汚染土縦断図

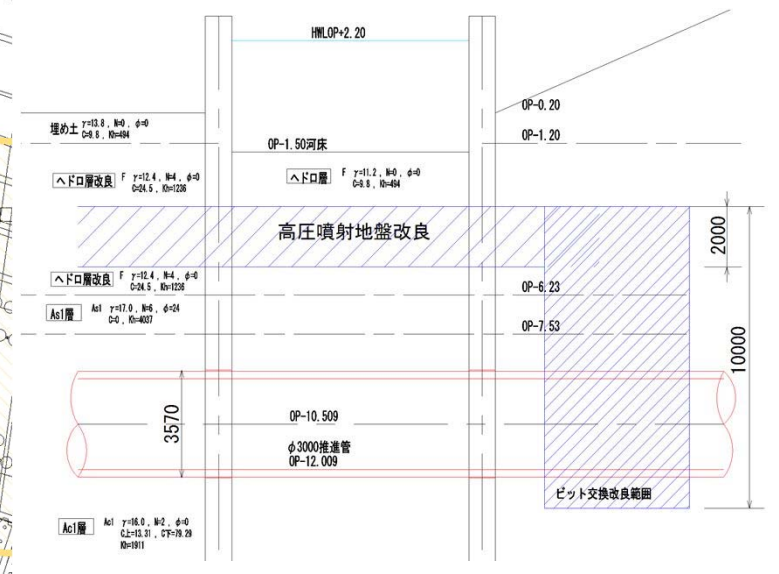


4) 島屋北幹線の地盤改良の範囲

高圧噴射攪拌工法の工事平面図



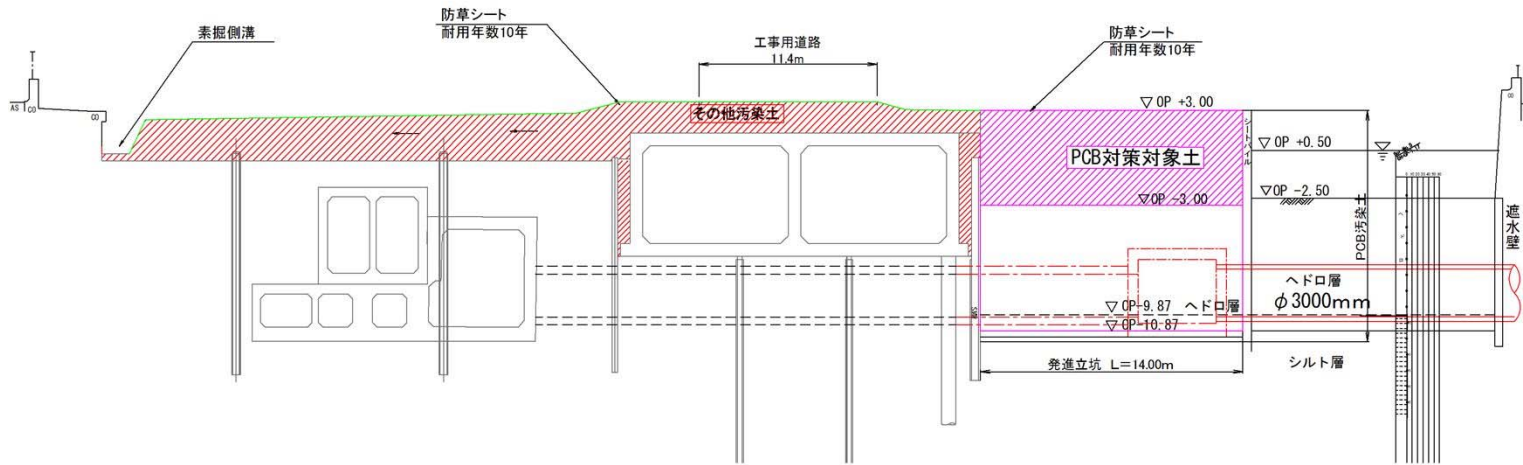
高圧噴射攪拌工法の工事断面図



発生土	(m ³)
PCB汚染土	約960
その他汚染土	-
残土B	-

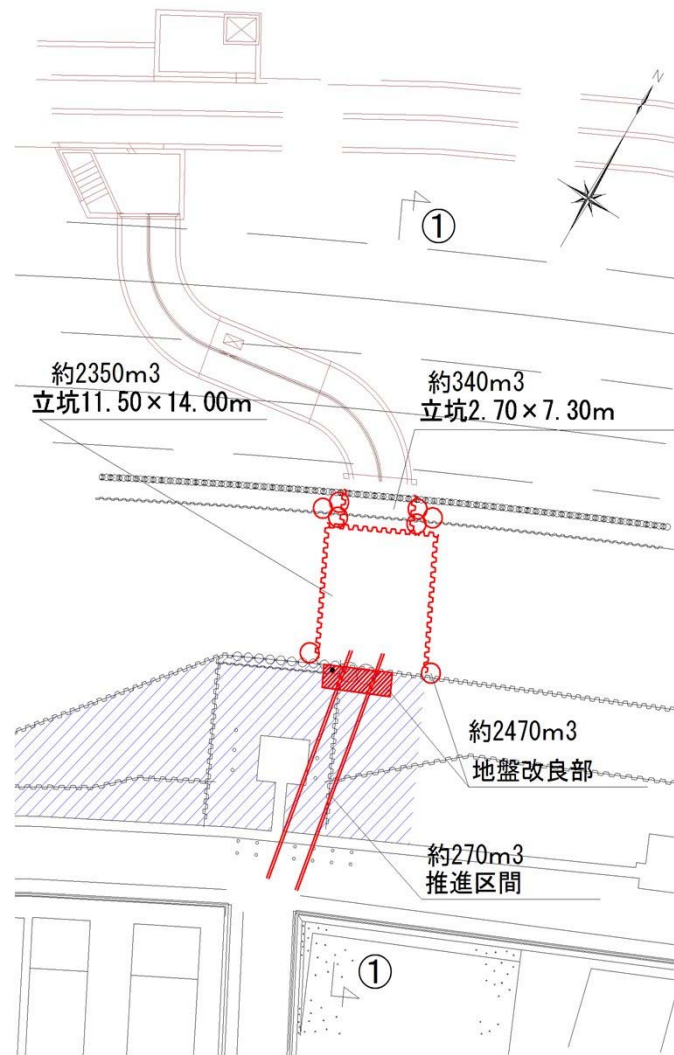
5) 桜島～西島幹線の底質の汚染状況

現況汚染土①-①断面図

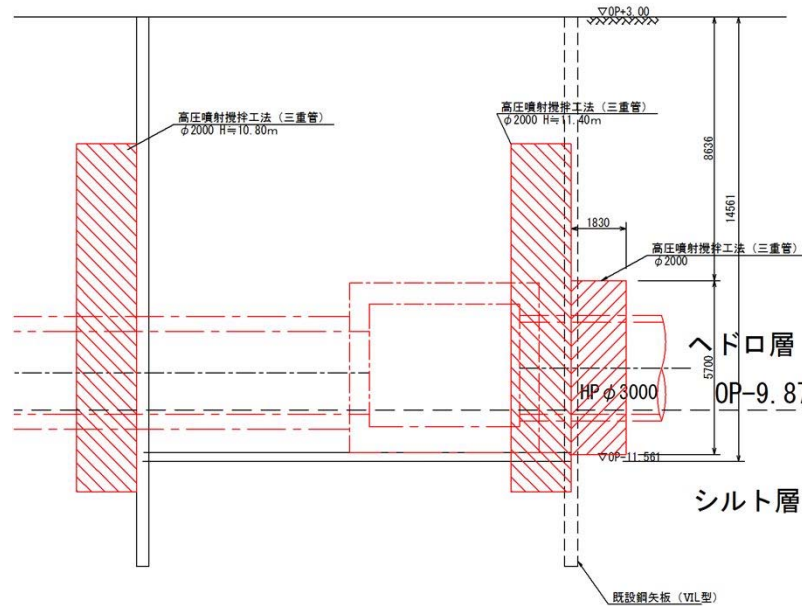


6) 桜島～西島幹線の立坑掘削、地盤改良及び推進工の範囲

立坑掘削と高圧噴射攪拌工法及び推進工の工事平面図



立坑掘削と高圧噴射攪拌工法の工事断面図



発生土	(m ³)
PCB汚染土	約5430
その他汚染土	-
残土B	-

2. 施工時の管理 【確認事項】

1) 下水道工事に伴う大気質日常監視について

粉じん・臭気の発生を伴うと考えられる工事実施日に臭気指数および粉じん濃度の測定を行い、工事管理をすることとする。
 なお、日常管理基準に適合しない場合は、工事との因果関係の有無を確認するとともに、必要な場合は措置を講じるものとする。(第15回環境監視委員会で承認)

また、下水道工事において「汚染土対策対象土」の運搬に際し、一時的に一般車両が通行する横断橋梁盛土部(北港新橋)を通過(横断)させる場合、通行に際しては、道路交差部に交通誘導警備員とは別に監視員を配置するとともに、大気質日常監視を行う。なお、監視及び測定の結果、対策の必要が生じた場合は措置を講じるものとする。(平成26年度第1回大阪府河川及び港湾の底質浄化審議会で承認)

2) 下水道工事に伴う排水処理について

工事に伴って発生する水については事前に水質調査を実施し、放流先(下水)の大阪市下水道条例による水質規制の基準を満足するように適切な処理を行った上で放流することとする。
 また、施工中の監視は1回/週とする。

なお、放流に当っては定期的に水質監視を実施するものとする。(第15回環境監視委員会で承認)

3. 対策対象土の仮設仮置き場施設について 【審議事項】

工事において河川内で発生したPCB対策対象土については、封じ込める場所がない状況である。掘削したPCB対策対象土については、速やかに封じ込める必要があるため、Bポケット箇所において仮設仮置き場施設を設ける。

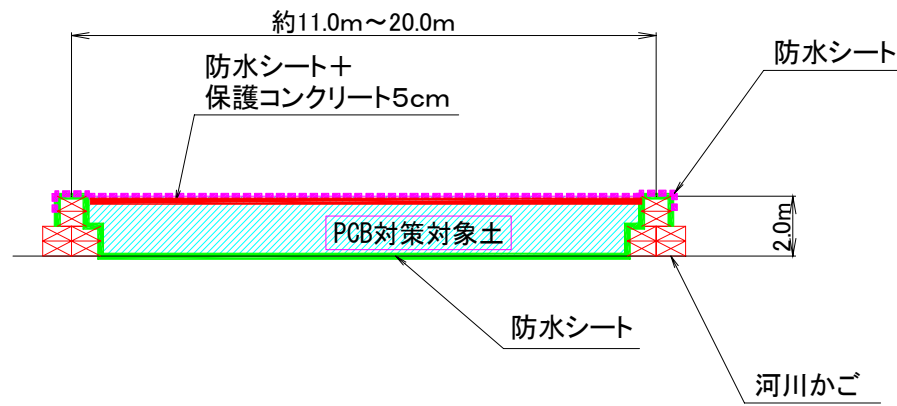
1) 島屋北幹線

正蓮寺川の底泥層から検出されたPCB対策対象土は、仮置き場に約960m³を6面封じ込めを行う。汚染土発生場所からバキューム車で吸引し、仮置き場まで運搬する。

2) 桜島～西島幹線

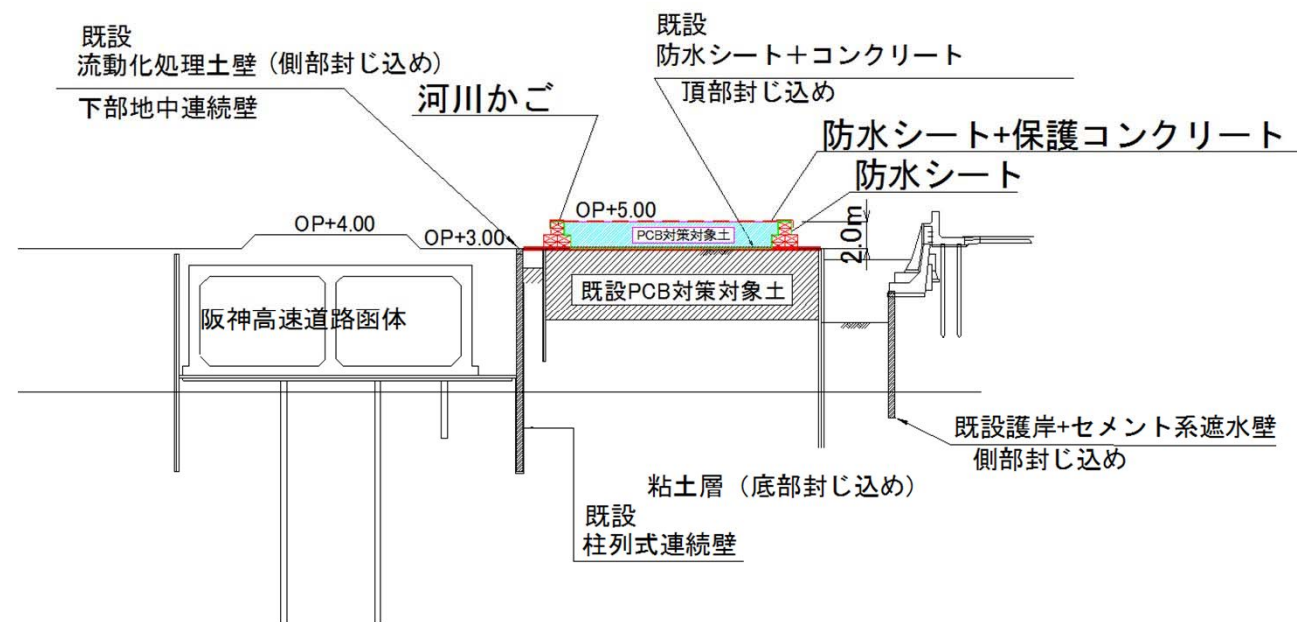
Bポケットから掘削されたPCB対策対象土は、仮置き場に約5430m³を6面封じ込め対策を行う。また、掘削されたPCB対策対象土は、ベッセル車にて仮置き場まで運搬する。

仮置き場の断面図



- * 防水(遮水)シートは、透水係数 10^{-7} cm/sec以下のものを使用する。
- * 対象土の土留は、仮置き場使用が平成35年以降となるので、耐久性30年相当の河川かご(ポリエステルコンポーズ無結節網)を用いる。

Bポケット仮置き場断面図



PCB対策対象土封じ込め構造物

区分	封じ込め方法			施工内容	共同命令の内容
	下流側封じ込め箇所		上流側封じ込め箇所		
	審議済(第25回)	見直し(案)	審議済(第25回)		
上流封じ込め	セメント系遮水壁(鋼矢板二重締切)	セメント系遮水壁(鋼矢板二重締切) + セメント系遮水壁(仮水路部) + 流動化処理土 + セメント系遮水壁	高速道路土留連壁	透水係数 10^{-6} cm/sec 以下 厚さ 50cm 以上	透水係数 10^{-6} cm/sec 以下 厚さ 50cm 以上
下流封じ込め	高速道路土留連壁	高速道路土留連壁 + セメント系遮水壁(仮水路部) + 流動化処理土 + セメント系遮水壁	セメント系遮水壁(鋼矢板二重締切)	透水係数 10^{-6} cm/sec 以下 厚さ 50cm 以上	透水係数 10^{-6} cm/sec 以下 厚さ 50cm 以上
左岸封じ込め	既設護岸 セメント系遮水壁	同左	高速道路部側壁	透水係数 10^{-6} cm/sec 以下 厚さ 50cm 以上	透水係数 10^{-6} cm/sec 以下 厚さ 50cm 以上
右岸封じ込め	高速道路土留連壁 もしくは 流動化処理土 セメント系遮水壁	同左	河川下水ボックス 高速道路兼用土留連壁	透水係数 10^{-6} cm/sec 以下 厚さ 60cm 以上	透水係数 10^{-6} cm/sec 以下 厚さ 50cm 以上
底部封じ込め	粘土層	同左	粘土層	透水係数 10^{-7} cm/sec 以下 厚さ 10m 以上	透水係数 10^{-7} cm/sec 以下 厚さ 5m 以上
上部封じ込め	アスファルト遮水シート 盛土	アスファルト遮水シート 盛土 もしくは コンクリート遮水シート 盛土	アスファルト遮水シート 盛土 もしくは コンクリート遮水シート 盛土	透水係数 10^{-7} cm/sec 以下 厚さ 5cm 以上 (トータルの厚さは 50cm 以上)	透水係数 10^{-7} cm/sec 以下 厚さ 5cm 以上

(第25回環境監視委員会で承認)

* 見直し箇所はアンダーラインで示した。

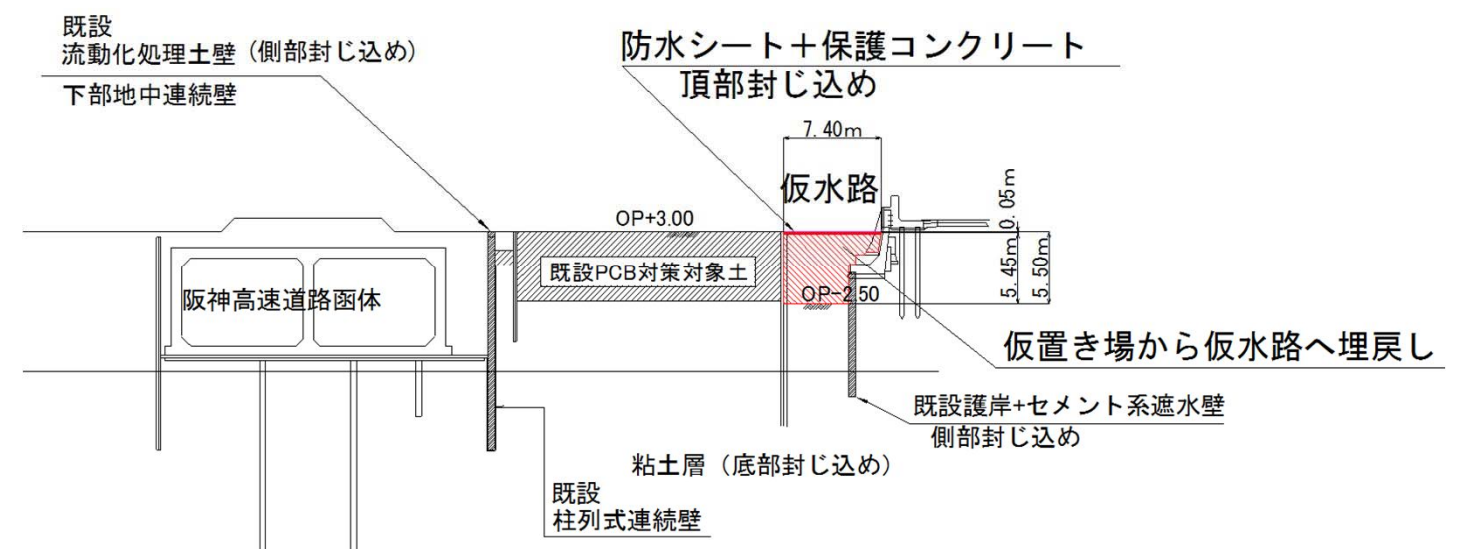
4. 対策対象土の封じ込め方法 【審議事項】

仮置き場からPCB対策対象土はベッセル車にて運搬し、最終6面封じ込め対策に基づき処理を行い、此花下水処理場ポンプ場が供用されると不要となる現仮水路と立坑へ埋め戻す。

現仮水路の防潮堤付近には、既設護岸+既設セメント系遮水壁がある。

封じ込め構造物については、「共同命令(一般廃棄物の最終処分場及び産業廃棄物の最終処分場に係る技術上の基準を定める命令 昭和52年総理府令・厚生省令第1号)」に示された機能を有する構造物とする。(第6回環境監視委員会で承認)

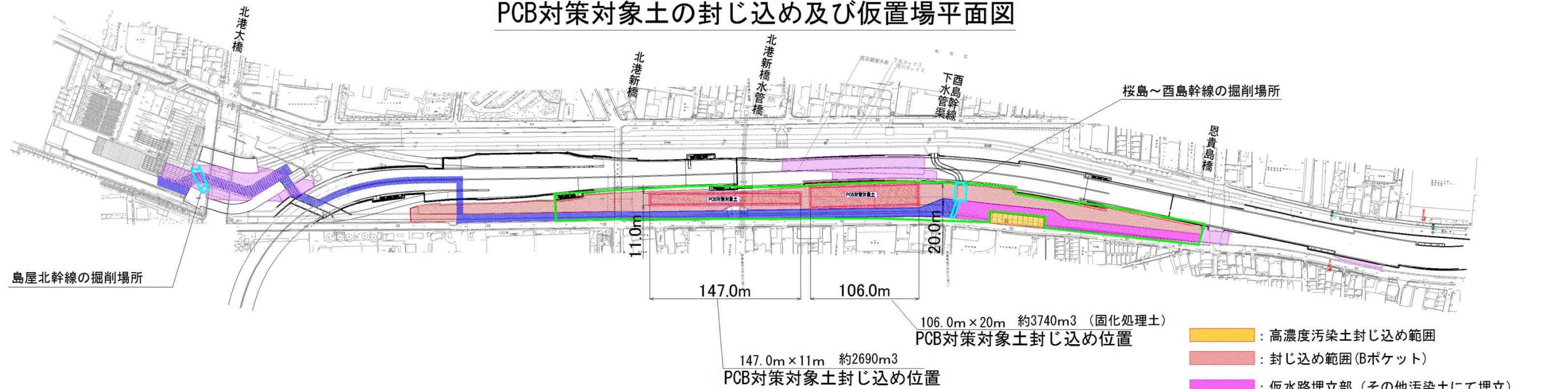
Bポケット最終封じ込め断面図



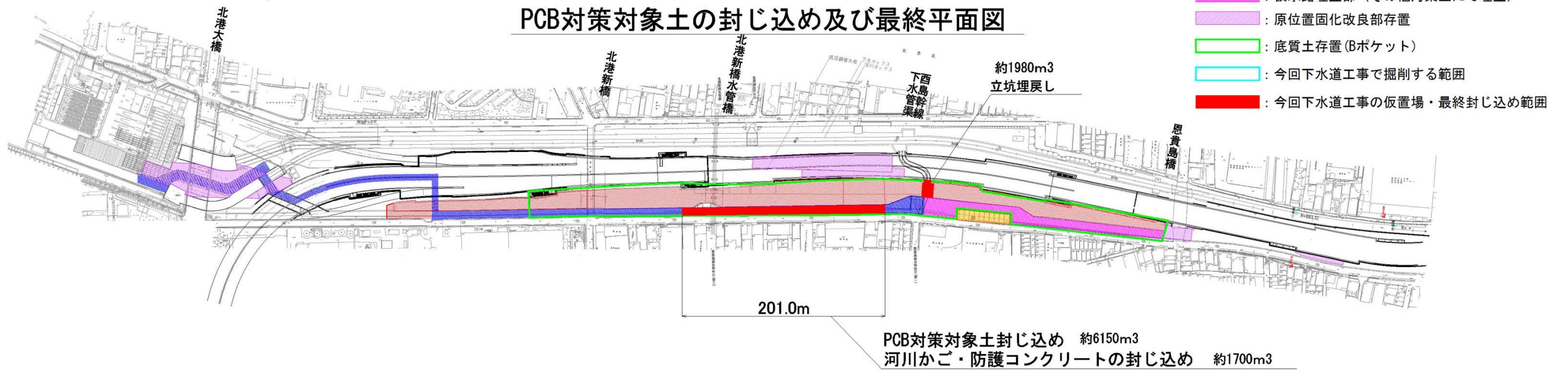
1) 対策対象土の仮置き場と対策対象土の封じ込め場所

島屋北幹線と桜島～西島幹線下水管渠築造工事は共通とする。

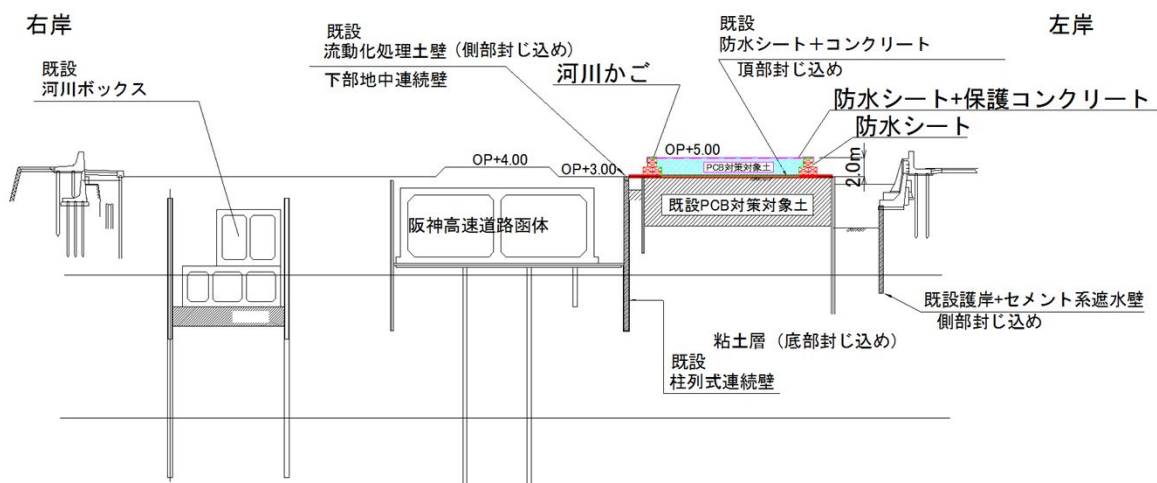
PCB対策対象土の封じ込め及び仮置き場平面図



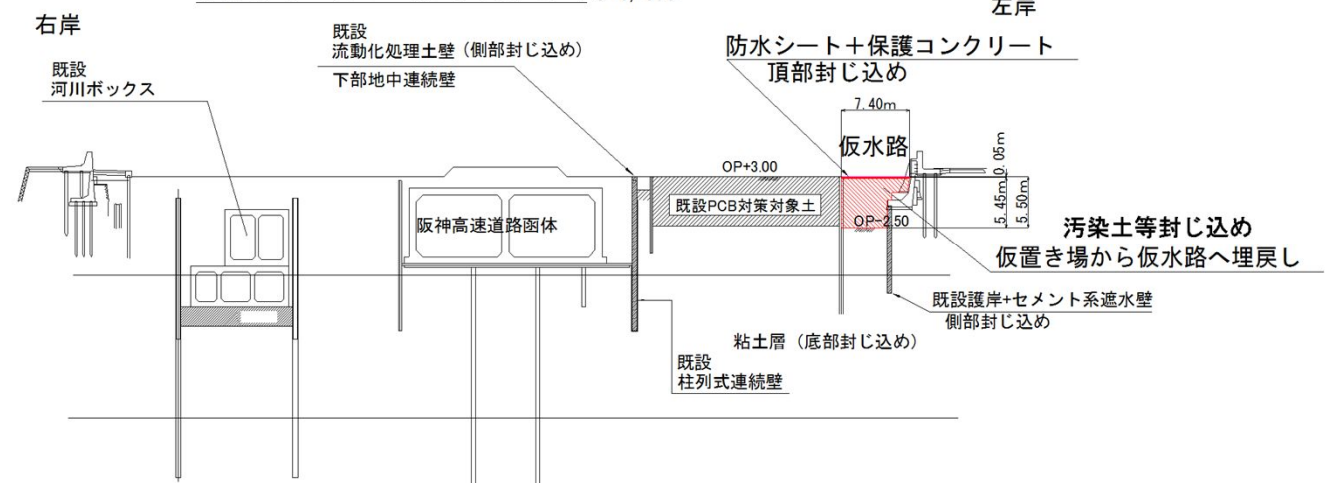
PCB対策対象土の封じ込め及び最終平面図



仮置き場標準断面図 S=1/400



最終封じ込め標準断面図 S=1/400



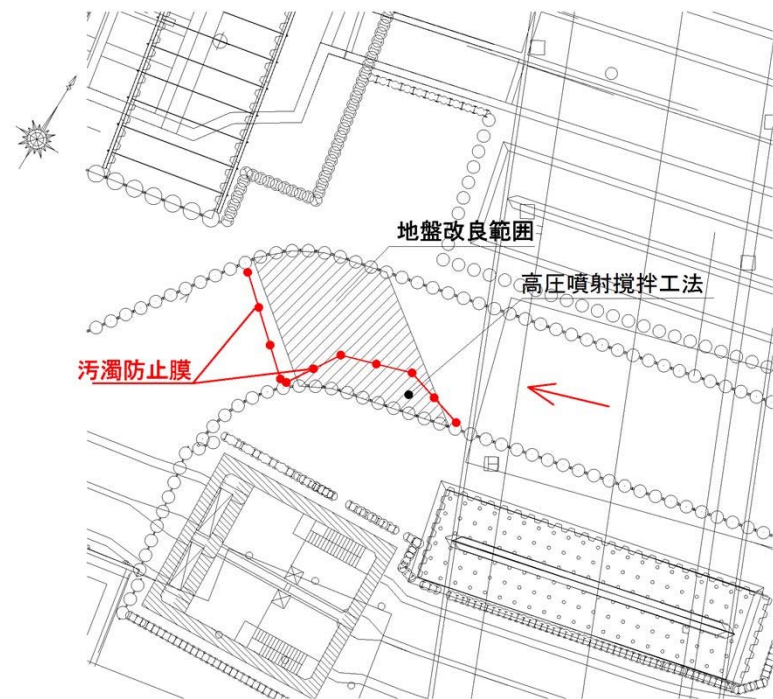
5. 工事に伴う施工管理 **【確認事項】**

1) 地盤改良工法 (PCB対策汚染土その他対策汚染土)

推進工事に伴う高圧噴射攪拌工法より掘削排泥量等が発生する。
高圧噴射攪拌工にあたっては、作業箇所周りに汚濁防止膜を設置する。その際、汚濁防止膜の下端にウエイトを設置して、水面から河床面までの範囲をカバーするとともに、四方を確実に囲むことで、作業範囲内外を仕切り、底質の拡散を防止する。あわせて、作業範囲全域を囲う汚濁防止膜を設置することにより、二重の底質拡散防止対策とする。(第13回環境監視委員会で承認)

2) 汚濁防止膜のイメージ図

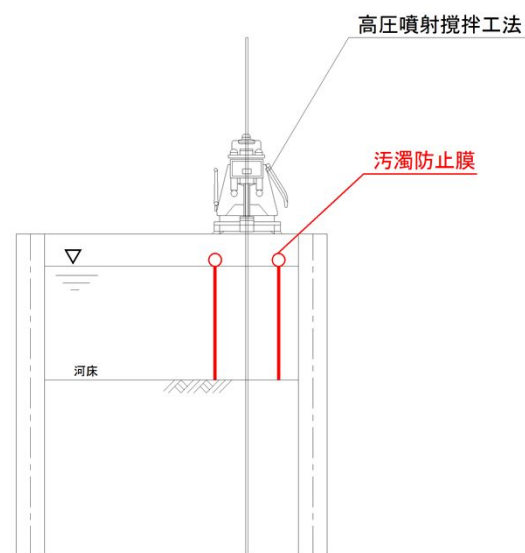
島屋北幹線の地盤改良計画平面図



桜島～西島幹線の地盤改良計画平面図



地盤改良計画断面図



3) 現場写真

島屋北幹線



東から西に撮影

桜島～西島幹線

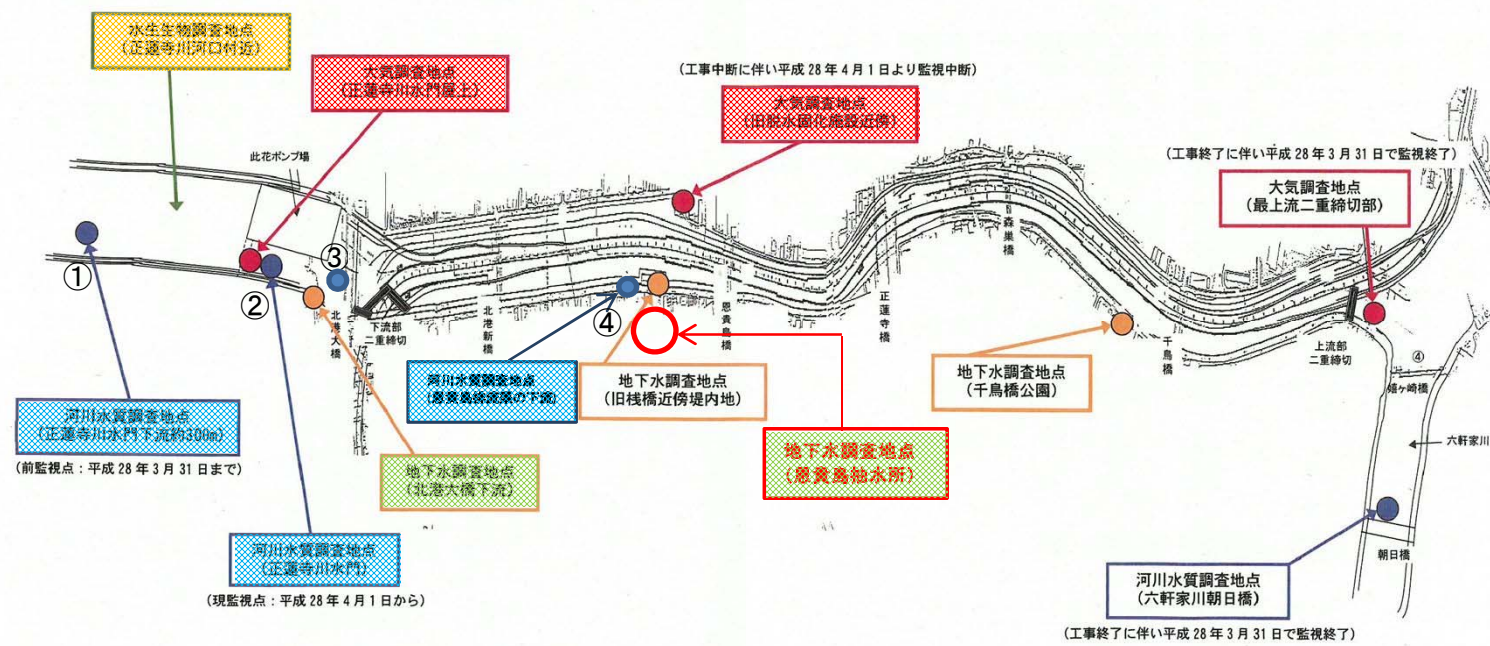


東から西に撮影

6. 工事に伴う環境監視について 【確認事項（地下水調査地点の位置変更については審議事項）】

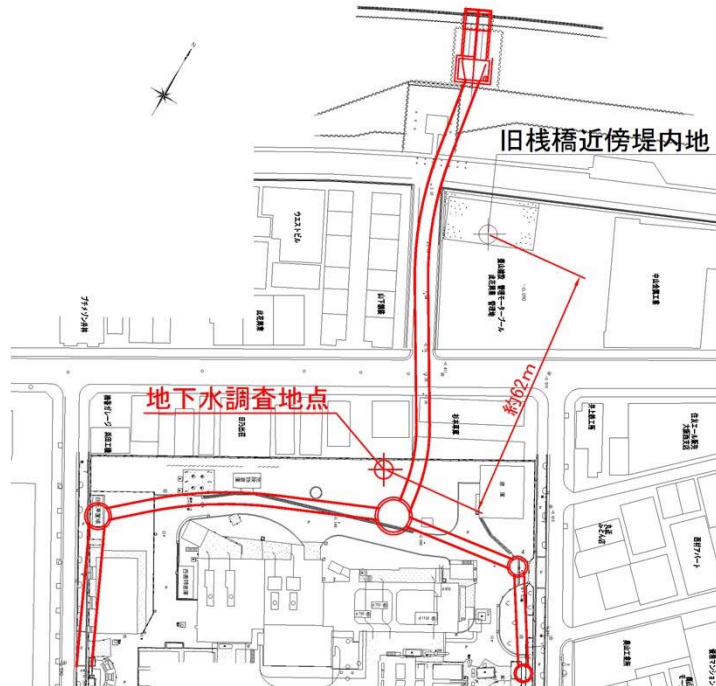
「正蓮寺川総合整備事業に係る工事中の環境監視計画書」に則り、新たに下水幹線敷設工事実施時には、以下の内容で環境監視を行うこととする。

全体位置図



・地下水調査地点（旧棧橋近傍堤内地）

地下水調査地点位置図



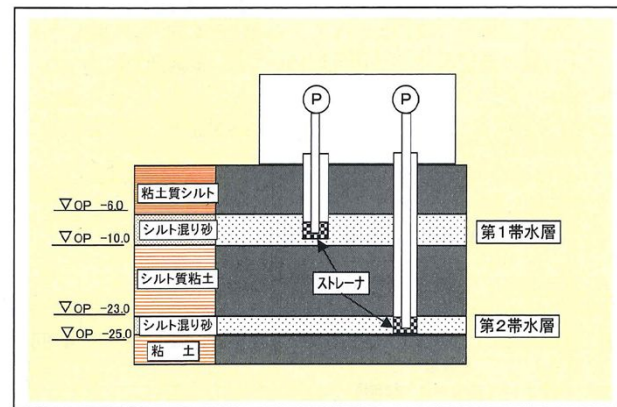
凡例

- 河川水質調査
- 地下水調査
- 大気調査
- 水生生物調査

【観測井の概要】

観測井の概要を下記に示す。

観測井の概要



【河川水質調査】

工事に伴う環境監視は、正蓮寺川総合整備事業のかかる環境対策検討報告書(平成13年3月29日大阪府土木部都市河川課)に準用し、工事水域と一般水域との境界に基本監視点を設け、境界と工事地点との間に補助監視点を設ける。

施工ステップに応じた基本監視点および補助監視点の設定

区分	工事ステップ	基本監視点	補助監視点	個別施工監視点
北港大橋より下流 島屋北幹線	地盤改良工事中	①正蓮寺川水門下流300m	②正蓮寺川水門	③北港大橋下流
	地盤改良工完了後	①正蓮寺川水門下流300m	②正蓮寺川水門	③北港大橋下流
北港大橋より上流 桜島～西島幹線	地盤改良工事中	②正蓮寺川水門	③北港大橋下流	④恩貴島排流渠の下流
	地盤改良工完了後	②正蓮寺川水門	③北港大橋下流	④恩貴島排流渠の下流

水質調査頻度（工事中の監視）

いずれの工事も、正蓮寺川仮水路内での工事であることから、開放水域の監視頻度で実施する。

監視点	調査項目	調査頻度	
		工事場所	頻度
基本監視点	pH、SS、DO、BOD、ノルマルヘキサン抽出物質、濁度、PCB、Hg 及びダイオキシン類	1回/月 (DOは当面1回/週)	
	濁度	開放水域	4回/日
		陸地化範囲	4回/日/週
補助監視点 (定点)	PCB(濁度からの推定) Hg(濁度からの推定) ダイオキシン類(濁度からの推定)	開放水域	1回/日
		陸地化範囲	1回/日/週
補助監視点 (個別施工箇所)	濁度及び油膜(目視)	開放水域	4回/日
		陸地化範囲	-
補助監視点 (定点)	PCB(濁度からの推定) Hg(濁度からの推定) ダイオキシン類(濁度からの推定)	開放水域	1回/日
		陸地化範囲	-
補助監視点 (個別施工箇所)	濁度及び油膜(目視)	開放水域	4回/日

※開放水域とは河川内(仮水路を含む)をいう。

陸地化範囲とはすでに鋼管矢板等で河川を締め切り、埋戻しにより陸地となった範囲をいう。

【地下水調査】

地下水調査は、北港大橋下流（左岸陸地部）及び恩貴島抽水所内に設置する観測井を利用して実施する。なお、新たに設置する調査地点(恩貴島抽水所内)については、工事着手3か月前より1回/月の頻度で事前調査を実施する。

- a) 調査位置：北港大橋下流（左岸陸地部）、恩貴島抽水所内の2地点
- b) 調査項目：PCB、ダイオキシン類及びHg
- c) 調査頻度：4回/年

【大気調査】

工事中の大気の監視として、北港大橋近傍及び旧脱水固化施設近傍の敷地境界付近において悪臭、PCB、Hg、Pb及びダイオキシン類の調査を実施する。

- a) 調査位置：北港大橋近傍、旧脱水固化施設近傍の敷地境界の2地点
- b) 調査項目：PCB、ダイオキシン類、Pb及びHg、悪臭
ただし、悪臭とは、大阪市における悪臭の規制基準（大阪市の区域、敷地境界線基準）に規定される臭気指数とする。
- c) 調査頻度：4回/年

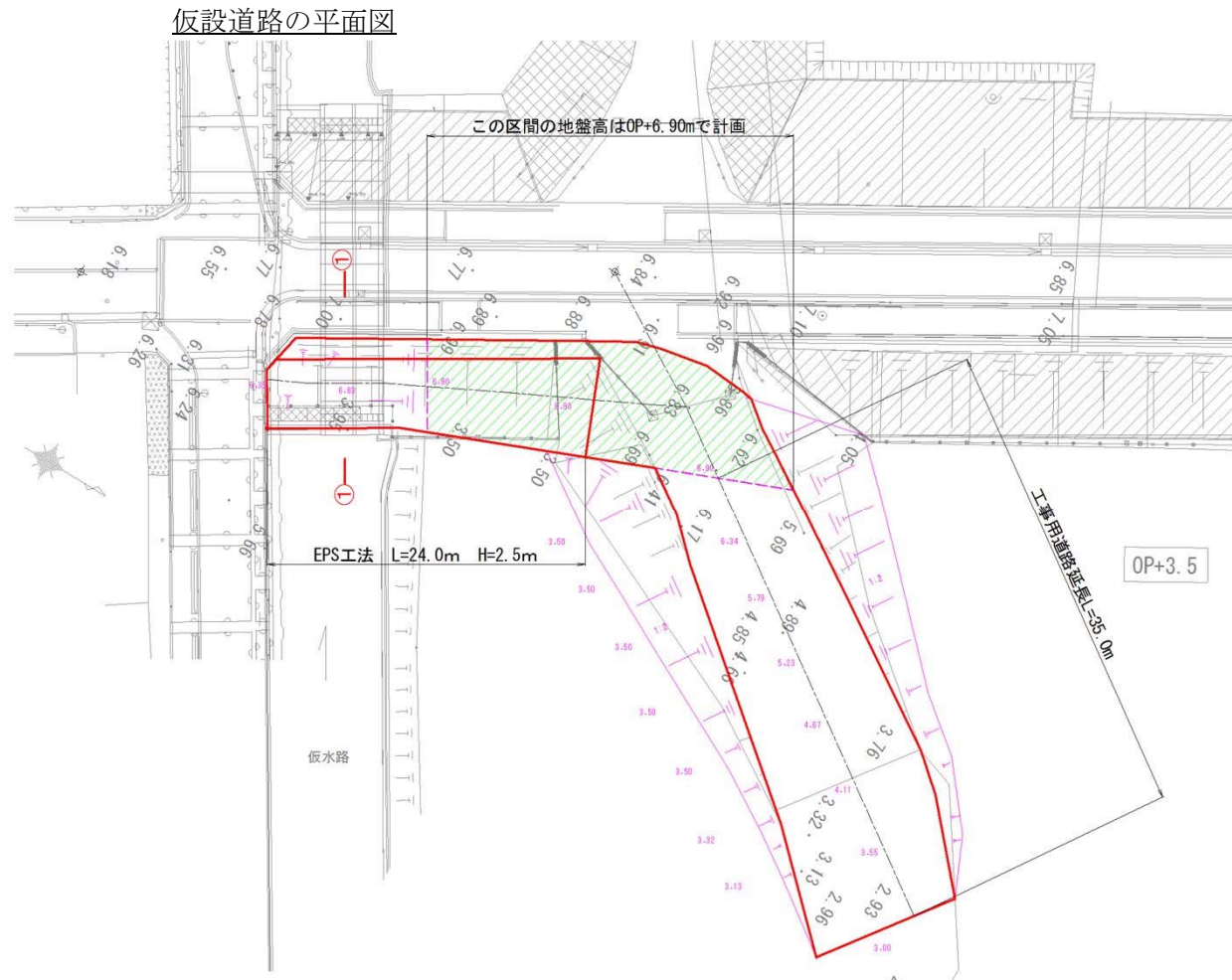
【水生生物調査】

工事中の水生生物調査として、年1回の頻度で、正蓮寺川河口付近で捕獲した魚類について、PCB、Hg及びダイオキシン類の調査を実施する。

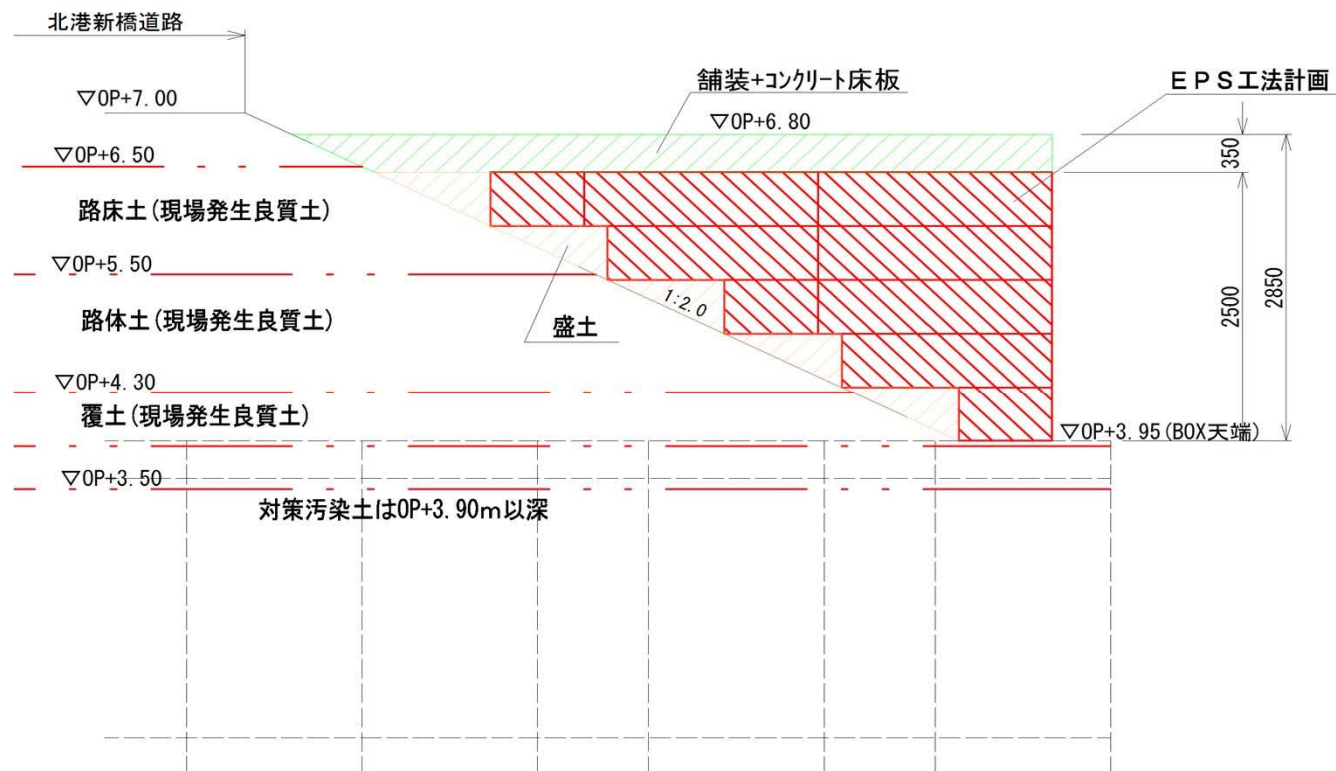
- a) 調査位置：正蓮寺川河口付近
- b) 調査項目：PCB、ダイオキシン類及びHg
- c) 調査頻度：1回/年

7. 北港新橋からの工事用搬入路について **【確認事項】**

立坑および推進工事を行うには、北港新橋から工事用仮設道路を設ける必要がある。
この仮設用道路に伴う掘削は良質土であり、対策汚染土は対象外である。



仮設道路の①-①断面図



1) 現場写真

東から西に撮影



東から西に撮影 (全景)



8. 推進工事による遮水壁切削について **【確認事項】**

桜島～西島幹線の施工時

桜島西島幹線推進部において、阪神高速にて実施した遮断壁を撤去（切削）することによる地下水への影響が懸念される。

今回計画している推進工法は、泥濃式推進工法にて実施する。

泥濃式推進工法の機構として、掘削に伴って発生する空隙（テールボイド）に強度と止水効果のある材料（超高濃度泥水）を注入することにより、土の崩壊、地下水を抑制し掘進する工法となる。

トンネル掘進時は材料（超高濃度泥水）を常時注入しており、推進工法掘進完了後は、推進管周りにセメント系材料の注入を行い、地下構造物として残るため、地下水への影響はない工法である。