

神崎川上流エリアにおける浄化対策の経緯

【これまでの浄化対策の主な経緯】

年度	段階	実施内容
平成17年度以前	汚染範囲調査及び浄化対策方針の検討	<p>平成14年9月 底質環境基準の施行 「ダイオキシン類による大気汚染、水質汚濁(水底の底質汚染を含む。)及び土壌汚染に係る環境基準について」(平成14年7月環境省告示第46号)が告示され、公共用水域における底質のダイオキシン類濃度の環境基準が示された。</p> <p>底質調査計画の検討【検討委員会】 汚染の著しい神崎川上流エリアにおいて、「河川・港湾工事に係る環境対策マニュアル」(大阪府・大阪市)に基づいて、汚染範囲を絞り込むための調査計画を検討した。</p> <p>概略・詳細範囲調査による汚染範囲の特定【検討委員会】 表層の汚染範囲を概略的に把握するための概略範囲調査を実施した結果、汚染が広域に及んでいることが明らかになったため、詳細範囲調査を実施し、水平方向の汚染範囲を特定した。</p> <p>浄化対策方針の策定【検討委員会】 浄化対策方針を策定し、覆砂工法の試験施工を実施した。試験施工の対象とする底質は濃度1,000pg-TEQ/g以下とした。試験施工では、治水計画との整合を考慮し、計画河床より100cmまでを浚渫したうえで計画河床高まで覆砂した。試験施工の覆砂厚は、湖沼内湾などで実施されている覆砂厚を参考として100cmに設定した。 覆砂層の断面構造の模式図は図2に示すとおりである。試験施工のケースに応じて残存砂層の層厚を変化させ、覆砂層全体の層厚を設定した。</p>
		<p>覆砂工法を含む試験施工の実施【浄化対策工事】(図1:①~④) 検討委員会で策定した浄化対策方針に基づいて、濃度1,000pg-TEQ/g以下の底質を含む区間において、覆砂厚100cmで試験施工を実施した。</p> <p>施工条件(覆砂厚及び流路の形状)の異なる試験施工の実施【浄化対策工事】 覆砂厚を100cmより小さくした場合の覆砂の有効性を確かめるため、覆砂厚を70cmとして試験施工を実施した。覆砂厚70cmは、湖沼・内湾における覆砂厚の最低値を適用したものである。また、流路の形状を直線区間から湾曲区間に変更した場合についても同様に試験施工を実施した。</p> <p>覆砂工法の有効性の判定【小委員会】 覆砂が維持されるうえで最も厳しい条件と考えられる湾曲部において覆砂厚を70cmにした場合でも、施工1年後のモニタリング結果では覆砂厚が十分に維持されており、その有効性が確認された。また、施工区間における表層濃度のモニタリングを継続することが決定された。</p>
平成18年度から平成22年度	覆砂工法の有効性確認のための試験施工	

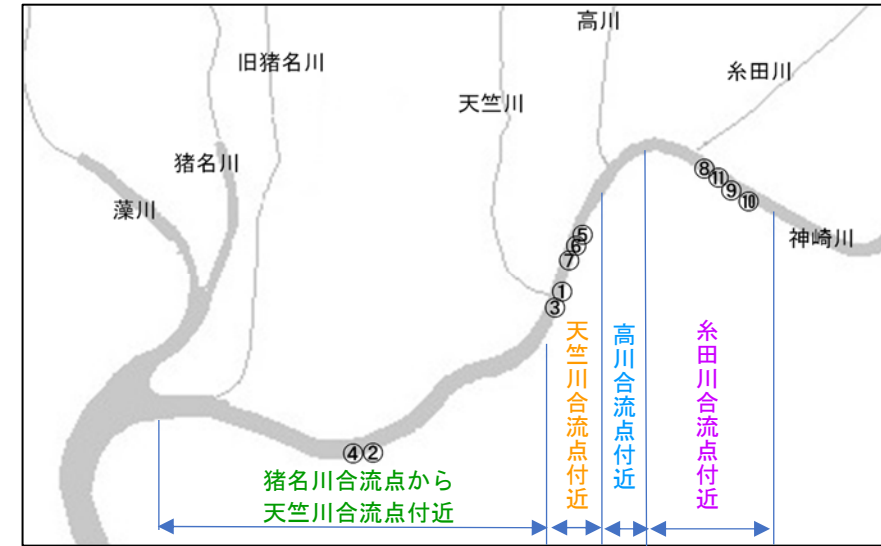


図1 神崎川上流エリアの模式図及び対策実施位置等

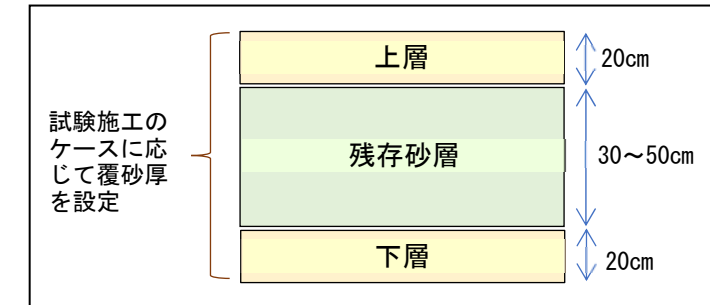


図2 覆砂層の断面構造の模式図

表1 覆砂工法の試験施工のケース及び結果

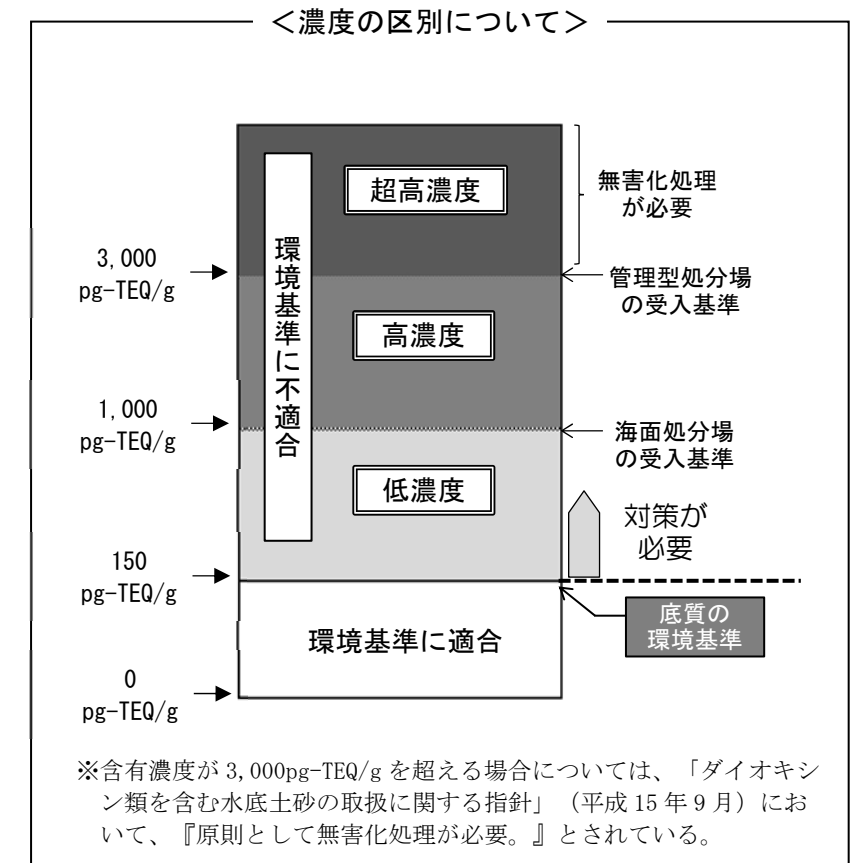
図1における位置	ダイオキシン類濃度	覆砂厚	流路の形状	施工1年後のモニタリング結果
①	1,000pg-TEQ/g以下	100cm	直線	覆砂層は維持されており、その性状も比較的良好に保たれていた。しかし、一部の地点で上層の20cmに流水の影響と見られるシルト・粘土層の混ざりがみられた。
②		100cm	湾曲	覆砂層は維持されており、その性状も比較的良好に保たれていた。
③		70cm	直線	右岸側表層に底質の堆積がみられるものの覆砂層は維持されており、その性状も比較的良好に保たれていた。
④		70cm	湾曲	左岸と右岸は覆砂厚が65cm確保されており、十分な覆砂厚が維持されていた。流心では、覆砂厚が減少し、約45cmとなっていた。

※ 委員会名は以下に示すとおりとする。

【検討委員会】…河川及び港湾の底質浄化対策検討委員会

【小委員会】…大阪府管理河川の底質浄化対策の実施に係る小委員会

年度	段階	実施内容
平成19年度から平成28年度	高濃度汚染対策	<p>高濃度汚染底質浄化対策の検討【小委員会】 第4回小委員会（平成19年度）において、単位毒性等量あたりの対策費用を比較すると低濃度（1000pg-TEQ/g以下）の区間を対策する場合と比べて高濃度（1000pg-TEQ/g超）の区間の対策がより費用対効果に優れるとの指摘があったため、具体的な高濃度汚染底質浄化対策が検討された。 浄化対策工事において覆砂を実施する際の覆砂厚は、覆砂工法有効性確認のための試験施工の結果を参考に70cmとした。</p> <p>高濃度汚染底質浄化対策（試験施工）の実施【浄化対策工事】（図1：⑤～⑦） 表層で1,000pg-TEQ/gを超える濃度が存在する天竺川合流点付近において試験施工を行った。試験施工は、汚染範囲調査（平成16年度）で高濃度が確認された地点を中心に、約14,000m³の土量を対象として実施した。</p> <p>高濃度汚染底質浄化対策（試験施工）結果の考察【小委員会】 試験施工後の環境監視の結果、ダイオキシン類等の一部の項目について、水質の基準超過が確認されたものの、浚渫工事が原因と思われる影響は見受けられず、試験施工による底質の拡散は最小限に抑えられたと考えられた。今後、周辺の環境に配慮しながら、同工法による施工を行っていくこととした。</p>
		<p>平成25年3月 諮問【底質浄化審議会】 「神崎川の糸田川合流部左岸におけるダイオキシン類汚染底質対策」について底質浄化審議会に諮問された。</p> <p>超高濃度底質浄化対策の検討【審議会】 [平成26年2月ほか] 詳細範囲調査（平成16～18年度）により、糸田川合流部左岸の0～1m層で超高濃度（3,000pg-TEQ/g超）が確認された。また、深度方向への再調査（平成24～25年度）で、超高濃度の底質は深さ50cmから下方にのみ存在することが確認された。超高濃度より上層においては環境基準を満足しており、直ちに汚染拡散が生じる可能性は低いとされたが、河床高の継続的な監視（1回/年）を行い、河床高の低下により超高濃度が表層から40cm以内に存在すると判断された場合には、必要に応じて覆砂工法等の浄化対策を実施することとした。</p> <p>超高濃度底質浄化対策実施予定の決定【審議会】（図1：⑧） [平成27年9月] 超高濃度の汚染箇所（812.5m³）について、無害化処理費用（約20万円/m³）を考慮したうえで、平成28年度に浄化浚渫（無害化処理）を実施することとした。</p> <p>超高濃度底質浄化のための浄化浚渫工事の実施【浄化浚渫工事】（図1：⑧） [平成28年12月～平成28年1月] 超高濃度の汚染箇所は、全量除去したうえで無害化処理を実施した。</p>
平成29年度以降	優先度の高い箇所での対策施工	<p>汚染底質浄化対策の優先度の検討【審議会】 [平成29年3月ほか] 平成28年度までに、表層で1,000pg-TEQ/gを超える箇所及び0～1m層で3,000pg-TEQ/gを超える箇所についての浄化対策が完了した。今後の対策は、汚染拡散の可能性が大きく、環境への影響度が大きい箇所から優先的に対策施工を行うこととし、優先すべき区間の考え方及び優先順位を検討した（表2）。</p> <p>平成28年度の調査では、猪名川合流部から高川合流部付近において、表層で150pg-TEQ/gを超える箇所はなく、0～1m層で150pg-TEQ/gを超える箇所が残されているが、1,000pg-TEQ/gを超える箇所はなかった。</p> <p>一方で、糸田川合流点付近では、0～1m層において3,000pg-TEQ/gを超える部分の対策は完了したものの、0～1m層で1,000～3,000pg-TEQ/gの範囲となる箇所や、表層で150pg-TEQ/gを超過する箇所が残されている。</p> <p>糸田川合流点付近での対策施工の実施【浄化対策工事】（図1：⑨～⑪） [平成29年度以降] 糸田川合流点付近において優先度の高い箇所から順に対策施工を実施している。</p> <p>令和元年7月 諮問・答申【底質浄化審議会】 「神崎川下流エリア（猪名川合流点から河口まで）における河床掘削工事に伴うダイオキシン類汚染底質対策」について諮問され同日に覆砂対策を行った区間におけるモニタリング計画についての条件を付して答申された。</p>



※第9回【大阪府管理河川の底質浄化対策の実施に係る小委員会】資料を参考に作成

表2. 表層と0～1m層の汚染状況に応じた対策の優先順位

優先順位①～④

汚染濃度 (pg-TEQ/g)		150超～1,000以下	1,000超～3,000以下	3,000超
汚染位置	表層(0～0.1m層)	④	②	①
	0～1m層	④-1～④-5 (内訳は下表のとおり)		③

優先順位④-1～④-5

汚染濃度 (pg-TEQ/g) 組み合わせ	優先順位				
	←低	④-4	④-3	④-2	高→
表層:	150以下	150～1,000	150～1,000	150以下	150～1,000
かつ	かつ	かつ	かつ	かつ	かつ
0～1m層:	150～1,000	150以下	150～1,000	1,000～3,000	1,000～3,000

※ 委員会名は以下に示すとおりとする。
 【小委員会】…大阪府管理河川の底質浄化対策の実施に係る小委員会
 【審議会】…大阪府河川及び港湾の底質浄化審議会