

8-2-2 水底の底質

(1) 調査

1) 調査基本的な手法

調査項目	調査の手法及び調査地域等
水底の底質の状況	<p>文献調査：文献、資料を収集し整理した。文献調査を基に、過去、現在において水底の底質の汚染が認められた地域の有無を関係自治体等にヒアリングを行った。</p> <p>現地調査：現地調査項目は、文献調査結果を踏まえて、設定を行った。なお、調査方法は、「底質調査方法」（平成 24 年 8 月 環水大水発 120725002 号）に定める測定方法に準拠した。</p> <p>調査地域：対象事業実施区域及びその周囲の内、橋梁及び工事用桟橋を対象に切土工等又は既存の工作物の除去に伴い河床の掘削を行う河川とした。</p> <p>調査地点（現地調査）：調査地域の内、公共用水域の分布状況等を考慮し、水底の底質の現況を適切に把握することができる地点とした。</p> <p>調査期間（現地調査）：1 回</p>

2) 調査結果

ア. 文献調査

文献調査の結果を表 8-2-2-1 に示す。さらに、一般に重金属類などは、水質汚濁の進行に伴って沈積し、水底に堆積され、一旦水底に移行した各種物質の一部は溶出、巻き上がり現象により、再び水質に対して大きな影響を及ぼすことから、水質汚濁について公共用水域の水質に関する文献を調査した。その結果は「8-2-1 水質」に示すとおりである。

日本の地球化学図（平成 16 年 産業技術総合研究所地質調査センター）によると、小渋川においてクロムの含有量が多かったものの、土壤汚染対策法における土壤含有量基準の指定基準を下回るものであった。

また、関係自治体等へのヒアリングの結果、工事の実施に伴い河床の掘削を行う小渋川、天竜川、松川、小河内沢川及び蘭川について、過去及び現在における水底の底質の汚染は認められなかったが、大鹿村内の小河内沢川上流において、小日影銅山跡が存在することを確認した。

表 8-2-2-1(1) 文献調査結果（水底の底質の状況—ダイオキシン類）

地点番号	水系	河川	測定地点	調査項目	測定年度				
					H19	H20	H21	H22	H23
01	天竜川	小渋川	小渋ダム	ダイオキシン類 (pg-TEQ/g)	0.24	—	—	0.23	—
02		天竜川	姑射橋		—	0.64	—	—	—
03		松川	永代橋		—	—	—	0.22	—
04	木曽川	木曽川	三根橋		—	0.62	—	—	—

※ダイオキシン類による水質の汚濁（水底の底質）に係る環境基準：150pg-TEQ/g

資料：「平成 19 から 23 年度ダイオキシン類環境調査結果」（長野県環境部水大気環境課）

表 8-2-2-1(2) 文献調査結果（水底の底質の状況—重金属等）

地点番号	水系	河川	測定項目 (mg/kg)								
			Cd カドミウム	Cu 銅	Pb 鉛	As 砒素	Cr クロム	Ni ニッケル	Zn 亜鉛	Hg 水銀	I. L. ^{※1} 強熱減量
05	天竜川	松川	<※3 0.05	6.2	2.4	2.8	4.3	2.0	56	0.03	0.85
06	木曽川	蘭川	<0.05	0.7	2.6	0.8	1.7	0.3	28	0.04	0.53
指定基準 ^{※2}			150	—	150	150	250	—	—	15	—

資料：「長野県下中小河川底質重金属等汚染調査報告」（昭和 55 年 3 月長野県生活環境部
公害課長野県衛生公害研究所）

※1：単位は（%）

※2：土壤汚染対策法に定める土壤含有量基準

※3：「<」は未満を示す。

表 8-2-2-1(3) 文献調査結果（水底の底質の状況—重金属）

地点番号	水系	河川	測定項目 (mg/kg)				
			Cd カドミウム	Cr クロム	Hg 水銀	Pb 鉛	As 砒素
07	天竜川	小渋川	0.211	174.5	0.04	28.2	3
08		天竜川	0.077	74.6	0.02	22.6	1
09		松川	0.169	62.3	0.01	32.2	25
10	木曽川	蘭川	0.051	7.3	0.06	18.7	14
指定基準 [*]			150	250	15	150	150

資料：「日本の地球科学図」（平成 16 年産業技術総合研究所地質調査センター）

※：土壤汚染対策法に定める土壤含有量基準

イ. 現地調査

現地調査の結果を表 8-2-2-2 に示す。土壤汚染対策法における土壤含有量基準の指定基準が定められている物質は、指定基準を上回る値は認められなかつた。また環境基本法において土壤環境基準が定められている銅は、土壤環境基準を上回る値は認められなかつた。

表 8-2-2-2 現地調査結果

地点番号	河川	測定項目 (mg/kg)								
		Cd カドミウム	Cr ⁶⁺ 六価クロム	Hg 水銀	Pb 鉛	As 砒素	Se セレン	F フッ素	B ボリ素	Cu 銅
01	小河内沢川	<0.05	<0.5	0.05	12	3.1	1.1	110	42	17
	基準	150 ^{※1}	250 ^{※1}	15 ^{※1}	150 ^{※1}	150 ^{※1}	150 ^{※1}	4000 ^{※1}	4000 ^{※1}	125 ^{※2}

※1：土壤汚染対策法に定める土壤含有量基準の指定基準

※2：環境基本法に定める土壤環境基準（農用地（田に限る））

(2) 予測及び評価

1) 予測

ア. 予測項目等

予測項目	予測の手法及び予測地域等
・切土工等又は既存の工作物の除去に係る水底の底質への影響	<p>予測手法：工事の実施に伴う、水底の底質に起因する周辺への影響を明らかにすることにより定性的に予測した。</p> <p>予測地域：切土工等又は既存の工作物の除去に伴い河床の掘削を行う河川として、調査地域と同様とした。</p> <p>予測地点：予測地域の内、公共用水域の分布状況等を考慮し、切土工等又は既存の工作物の除去に係る水底の底質に起因する影響を適切に予測することができる地点を設定した。</p> <p>予測時期：工事中とした。</p>

イ. 予測結果

文献調査の結果、予測地点において、水底の底質の汚染は確認されなかった。一方ヒアリングの結果、小河内沢川の上流において小日影銅山跡が確認されたことから、河床の掘削等を行う地点の上流において現地調査を実施した結果、水底の底質に汚染は認められなかった。また、本事業では工事の実施において有害物質を新たに持ち込む作業は含まれていないことから、切土工等又は既存の工作物の除去に係る水底の底質への影響はないものと予測する。

2) 環境保全措置

本事業では、計画の立案の段階において、「河川内工事における工事排水の適切な処理」について検討した。さらに、事業者により実行可能な範囲内で、切土工等又は既存の工作物の除去による水底の底質に係る環境影響を回避又は低減することを目的として、表8-2-2-3に示す環境保全措置を実施する。

表 8-2-2-3 環境保全措置

環境保全措置	実施の適否	適否の理由
河川内工事における工事排水の適切な処理	適	河川内工事において排出する水は、必要に応じて水質の改善を図るための処理をしたうえで排水することで、水底の底質への影響を低減することができることから、環境保全措置として採用する。

3) 事後調査

切土工等又は既存の工作物の除去に伴い河床の掘削を行う河川では、水底の底質の汚染が認められないことを確認したことから、予測の不確実性は小さいと判断できる。また、採用した環境保全措置についても効果に係る知見が蓄積されていると判断できることから、環境影響評価法に基づく事後調査は実施しない。

4) 評価

ア. 評価の手法

評価項目	評価手法
・切土工等又は既存の工作物の除去に係る水底の底質への影響	・回避又は低減に係る評価 事業者により実行可能な範囲内で回避又は低減がなされているか、見解を明らかにすることにより行った。

イ. 評価結果

本事業では、環境保全措置として「河川内工事における工事排水の適切な処理」を確実に実施することから、切土工等又は既存の工作物の除去による水底の底質に係る環境影響の低減が図られていると評価する。

