

河川のダイオキシン類調査業務仕様書

1 業務目的

この調査業務は、市内の河川（水質、底質）におけるダイオキシン類の濃度を測定、調査し、ダイオキシン類による汚染状況を把握するために行う。

2 業務内容

指定する地点において、河川（水質、底質）のダイオキシン類のサンプリング及び分析を行い、その結果を報告書にまとめる。

(1) 調査時期及び調査場所

調査時期及び調査場所は別紙1のとおりとし、詳細な日程については、発注者と受注者で協議の上、決定する。

(2) 測定項目及び調査数量

測定項目及び調査数量は、次のとおりとする。

媒体	測定項目	その他調査項目	調査検体数	二重測定	総検体数
河川水質	・ダイオキシン類* ・SS ・pH	採取日、採取時刻、気温、水温、色、濁り、臭気、臭気強度、採取水深、採取日とその前日の天候、採取位置、満潮干潮時刻	18 検体 (9 地点 ×2 回)	2 検体 (1 地点 ×2 回)	20 検体
河川底質	・ダイオキシン類* ・強熱減量	採取日、採取時刻、気温、採取水深、土性、土色、臭気、臭気強度、採取日とその前日の天候	9 検体 (9 地点 ×1 回)	1 検体 (1 地点 ×1 回)	10 検体

※ ダイオキシン類の測定項目の詳細については、別紙2のとおり。

(3) 調査方法

試料の採取、分析等は、以下のJIS及びマニュアルに基づいて行うこととする。

媒体	調査方法
水質	工業用水・工場排水中のダイオキシン類の測定方法 (JIS K 0312)
底質	ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル(令和4年3月環境省水・大気環境局)

(4) 試料採取

試料採取にあたっては、別紙3に掲げる事項に留意すること。

なお、必要に応じて発注者が試料採取現場に立会する。

3 業務期間

契約締結の日から令和9年3月31日までとする。

4 測定結果

測定結果は、ダイオキシン類の各異性体の実測濃度を一覧表に整理するとともに、毒性等量に換算して表示する。毒性等量の算出は、各異性体の実測濃度にダイオキシン類対策特別措置法施行規則（平成11年総理府令第67号）別表第3の係数を乗じて毒性等量を算出し、その合計をダイオキシン類の毒性等量とする。また、結果は別紙4に示す様式にならって報告すること。

なお、この際に定量下限未満の数値の取扱いについて、水質は「ダイオキシン類対策特別措置法の施行について（通知）」に示すとおり、定量下限未満検出下限以上の数値はそのままの値を用い、検出下限未満の数値は検出下限の1/2の値を用いて各異性体の毒性等量を算出すること。底質は「ダイオキシン類対策特別措置法に基づく底質環境基準の施行について（通知）」に示すとおり、定量下限未満検出下限以上の数値はそのままの値を用い、検出下限未満の数値は検出下限の1/2の値を用いて各異性体の毒性等量を算出すること。

5 精度管理

精度管理は、「ダイオキシン類の環境測定に係る精度管理指針」（平成22年3月31日環境省）に基づいて実施すること。

6 経費の負担

委託業務に必要な経費は、全て受注者が負担する。

7 業務に当たっての留意事項

- (1) 分析は試料採取後、速やかに行うこと。
- (2) 試料採取または測定結果において異常がある場合には、直ちにその内容を発注者に報告し、その指示を受け、再測定などの必要な対応を行うこと。
- (3) 各回調査の分析後、確定した測定値を発注者に速報すること。
- (4) 業務の履行に際しては、あらかじめ発注者と協議して、業務実施日等の詳細について決定する。
- (5) 業務の履行にあたっては、事故防止、環境汚染防止に万全を期し、薬品管理、廃棄物の保管・処分及び測定従事者の健康管理等に十分配慮すること。

8 提出書類等

(1) 業務着手届

受注者は、契約締結後直ちに業務着手届を提出すること。

(2) 委託業務実施計画書

受注者は、契約締結後速やかに委託業務実施計画書を提出し、発注者の承認を受けること。実施計画書には、業務の概要・内容、工程表、直接従事する職員名他連絡網、提出物等を記載する。この際併せて、試料採取、前処理、分析、データ整理及び報告書の作成に至る各段階での品質を保証・管理するため、「ダイオキシン類の環境測定に係る精度管理指針」及び別紙5に基づいて作成した精度管理計画書を提出すること。

(3) 現場責任者等

受注者は、業務を開始する前に、現場責任者の氏名及び連絡先等を報告すること。氏名及び連絡先等を変更しようとするときも同様とする。

(4) 委託業務実施報告書

ア 委託業務実施報告書

受注者は、各回の試料採取完了後の翌日から起算して60日以内に、広島市委託契約約款第12条に定める委託業務実施報告書を、発注者の指定する様式により1部提出して検査を受けること。また、下記イ添付資料を添付すること。（ただし、結果を記録した光学ディスクについては、最終回の試料採取完了後の翌日から起算して60日以内に提出すること。）

イ 添付資料

検体採取時の採取状況と周辺状況の概要及び写真

計量証明書

精度管理報告書（別紙6に掲げる精度管理に関する内容を含むもの）（電子データで提出）

結果を記録した光学ディスク（環境省提出用データを含む。様式等は発注者が指定する。）

9 その他

測定値が異常値である可能性が生じた場合などに、サンプリング、試料の搬送、前処理、機器分析という一連の作業の確認を行うなど、必要に応じて、発注者は受注者の事業所（分析施設等）への立入りを行う場合がある。

この仕様に定めのない事項及び調査実施にあたり生じた疑義については、発注者・受注者協議して定める。

調査時期及び調査場所

仕様書：別紙 1

河川（水質・底質）

No.	調査場所	調査頻度・時期	
		水質	底質
1	八幡川 泉橋	年2回 (原則、7~8月、 11~12月に各1 回とする。)	年1回 (原則、7~8 月)
2	太田川 安芸大橋（戸坂上水道取水口）		
3	鈴張川 宇津橋		
4	根谷川 根の谷橋		
5	三篠川 深川橋		
6	古川 大正橋（東原）		
7	猿猴川 東大橋		
8	府中大川 新大州橋		
9	瀬野川 貫道橋（貫道）		

ダイオキシン類測定項目一覧

種 類	同族体及び異性体等	毒性等価係数
ポリクロロジベンゾー パラージオキシン	1, 3, 6, 8-TeCDD	0
	1, 3, 7, 9-TeCDD	0
	2, 3, 7, 8-TeCDD	1
	TeCDDs	—
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	1
	PeCDDs	—
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	0.1
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	0.1
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	0.1
	HxCDDs	—
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.01	
HpCDDs	—	
OCDD	0.0003	
ポリクロロ ジベンゾフラン	1, 2, 7, 8-TeCDF	0
	2, 3, 7, 8-TeCDF	0.1
	TeCDFs	—
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	0.03
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	0.3
	PeCDFs	—
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	0.1
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	0.1
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	0.1
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	0.1
HxCDFs	—	
1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	0.01	
1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	0.01	
HpCDFs	—	
OCDF	0.0003	
コプラナー ポリクロロビフェニル	3, 3', 4, 4'-TeCB(#77)	0.0001
	3, 4, 4', 5-TeCB(#81)	0.0003
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB(#126)	0.1
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#169)	0.03
	ノンオルトCBs	—
	2, 3, 3' 4, 4'-PeCB(#105)	0.00003
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB(#114)	0.00003
	2, 3' 4, 4', 5-PeCB(#118)	0.00003
	2', 3, 4, 4' 5-PeCB(#123)	0.00003
	2, 3, 3' 4, 4' 5-HxCB(#156)	0.00003
	2, 3, 3' 4, 4' 5'-HxCB(#157)	0.00003
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB(#167)	0.00003
	2, 3, 3', 4, 4' 5, 5'-HpCB(#189)	0.00003
	モノオルトCBs	—

サンプリングの実施方法及び留意事項

1 水質

試料採取は、工業用水・工場排水中のダイオキシン類の測定方法（JIS K 0312）に定めるもののほか、次のとおり行う。

- (1) 試料採取は、原則として直接採取で行う。なお、直接採取できず、採水器を使用するときは、各地点で異なる採水器を使用する。（地点分の採水器が準備できないときは、採取する水で2回以上洗浄し、所定の規格以上のアセトン等で洗浄してから使用すること。）
- (2) 河川について、採取地点が感潮域の場合は、干潮時に採取する。
- (3) 船上から採取する場合は、船の排水側では行わない。
- (4) 試料採取時には、採取状況と周辺状況の記録写真を撮影する。
- (5) 試料の状況（色、濁り及び臭気）について、試料採取時に現地で判定を行い記録すること。

なお、色及び濁りは肉眼で判定し、濁りについては、ない、ややある、多い、の区分で判定すること。また、臭気は次の区分により判定すること。

【臭気区分】

臭気の種類	臭気の強弱
無臭	なし
芳香性臭気	微
植物性臭気	中
土臭、かび臭	強
魚貝臭	
薬品性臭気	
金属性臭気	
腐敗性臭気	
不快臭	
その他	

2 底質

試料採取は、ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル（令和4年3月環境省水・大気環境局水環境課）に定めるもののほか、次のとおり行う。

- (1) 試料採取は、原則としてエクマンバージ採泥器を用いて行うこととし、エクマンバージ採泥器の使用が不可能な場合に限り、他の採泥器を用いる。
- (2) 各地点での試料採取操作は3回以上とし、石等の異物を取り除き、採泥した試料を十分に攪拌、混合したものを分析用試料とする。
- (3) 採泥器及び攪拌・混合に用いる器具は、各地点で異なるものを使用する。（地点分の器具が準備できないときは、現地での洗浄も可能とする。）
- (4) 試料採取時には、採取状況の記録写真を撮影する。

調査開始年月日	令和〇年〇月〇日	実施主体	広島市
調査終了年月日	令和〇年〇月〇日	媒体名	〇〇
都道府県	広島県	Total (PCDDs+PCDFs)	0.059 (pg-TEQ/L)
市町村名	広島市	Total Co-PCBs	0.0040 (pg-TEQ/L)
測定地点名	〇〇〇	Total (PCDDs+PCDFs+Co-PCBs)	0.063 (pg-TEQ/L)

		実測濃度 (pg/L)	定量下限値 (pg/L)	検出下限値 (pg/L)	回収率 (%)	重なって定量されて いる異性体名称	毒性等価係数 TEF	毒性等量(TEQ) (pg-TEQ/L)	
PCDDs	1, 3, 6, 8-TeCDD	0.13	0.11	0.03	—		—	—	
	1, 3, 7, 9-TeCDD	(0.07)	0.11	0.03	—		—	—	
	2, 3, 7, 8-TeCDD	ND	0.11	0.03	99		1	0.015	
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDD	ND	0.06	0.02	101		1	0.01	
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDD	ND	0.17	0.05	87		0.1	0.0025	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDD	ND	0.10	0.03	99		0.1	0.0015	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDD	ND	0.19	0.06	94		0.1	0.003	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDD	0.25	0.12	0.04	82		0.01	0.0025	
	OCDD	9.7	0.6	0.2	99		0.0003	0.00291	
PCDFs	1, 2, 7, 8-TeCDF	ND	0.11	0.03	—		—	—	
	2, 3, 7, 8-TeCDF	ND	0.11	0.03	92		0.1	0.0015	
	1, 2, 3, 7, 8-PeCDF	ND	0.12	0.03	99		0.03	0.00045	
	2, 3, 4, 7, 8-PeCDF	ND	0.10	0.03	85		0.3	0.0045	
	1, 2, 3, 4, 7, 8-HxCDF	ND	0.23	0.07	99		0.1	0.0035	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-HxCDF	ND	0.25	0.07	90		0.1	0.0035	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-HxCDF	ND	0.24	0.07	92		0.1	0.0035	
	2, 3, 4, 6, 7, 8-HxCDF	ND	0.25	0.07	97		0.1	0.0035	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-HpCDF	ND	0.24	0.07	80		0.01	0.00035	
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-HpCDF	ND	0.23	0.07	96		0.01	0.00035	
	OCDF	ND	0.6	0.2	103		0.0003	0.00003	
ノンオルト コプラナー-PCBs モノオルト	3, 4, 4', 5-TeCB (#81)	ND	0.20	0.06	86		0.0003	0.000009	
	3, 3', 4, 4'-TeCB (#77)	0.20	0.16	0.05	83		0.0001	0.000020	
	3, 3', 4, 4', 5-PeCB (#126)	ND	0.21	0.06	87		0.1	0.003	
	3, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB (#169)	ND	0.19	0.06	97		0.03	0.0009	
	2', 3, 4, 4', 5-PeCB (#123)	ND	0.20	0.06	85		0.00003	0.0000009	
	2, 3', 4, 4', 5-PeCB (#118)	0.93	0.19	0.06	85		0.00003	0.0000279	
	2, 3, 3', 4, 4'-PeCB (#105)	0.60	0.19	0.06	84		0.00003	0.0000180	
	2, 3, 4, 4', 5-PeCB (#114)	ND	0.13	0.04	84		0.00003	0.0000006	
	2, 3', 4, 4', 5, 5'-HxCB (#167)	(0.07)	0.08	0.02	86		0.00003	0.0000021	
	2, 3, 3', 4, 4', 5-HxCB (#156)	(0.12)	0.17	0.05	87		0.00003	0.0000036	
	2, 3, 3', 4, 4', 5'-HxCB (#157)	(0.05)	0.09	0.03	85		0.00003	0.0000015	
	2, 3, 3', 4, 4', 5, 5'-HpCB (#189)	ND	0.17	0.05	95		0.00003	0.00000075	
	PCDDs	TeCDDs	0.20	—	—	—	4-6塩素化物カラム BPX-DXN RH-12ms	—	—
		PeCDDs	ND	—	—	—		—	—
		HxCDDs	ND	—	—	—		—	—
HpCDDs		0.55	—	—	—	7-8塩素化物カラム BPX-DXN	—	—	
OCDD		9.7	—	—	—		—	—	
Total PCDDs		10	—	—	—		—	0.037	
PCDFs	TeCDFs	(0.07)	—	—	—	Co-PCBカラム RH-12ms	—	—	
	PeCDFs	ND	—	—	—		—	—	
	HxCDFs	ND	—	—	—		—	—	
	HpCDFs	ND	—	—	—		—	—	
	OCDF	ND	—	—	—		—	—	
	Total PCDFs	0.07	—	—	—		—	0.021	
Total (PCDDs+PCDFs)		10	—	—	—	—	—	0.059	
Total DL-PCBs		2.0	—	—	—	—	—	0.0040	
Total (PCDDs+PCDFs+DL-PCBs)		—	—	—	—	—	—	0.063	

備考:1. 実測濃度欄の()内の数値は、検出下限以上定量下限未満を表す。

2. 実測濃度の合計は有効数字2桁で示した。(ただし、検出下限の桁までを表示した。)
3. Total PCDDs, Total PCDFs 及び Total Co-PCBs において、各異性体の毒性等量を計算し、その合計について JIS Z 8401 により数値を有効数字2桁で丸めて算出した。
4. Total (PCDDs+PCDFs) において、各異性体の毒性等量を計算し、その全ての合計について JIS Z 8401 により数値を有効数字2桁で丸めて算出した。
5. 毒性等価係数は、WHO-TEF (2006) を適用した。
6. 定量下限以上の値と定量下限未満で検出下限以上の値はそのままその値を用い、検出下限未満のものは検出下限の1/2の値を用いて各異性体の毒性等量を算出した。

ダイオキシン類調査業務における精度管理計画について

業務着手時に提出する実施計画書には、次の精度管理に関する内容を含むものとする。

1 一般的事項

- (1) 表題及び計画書の管理番号
- (2) 目次
- (3) 計画書の性格等に関する説明
- (4) 業務を実施する機関の名称及び住所
- (5) 実施するダイオキシン類測定業務の概要
- (6) 統括責任者の職名及び氏名並びにその署名及び署名を行った日付
- (7) 業務の工程毎の予定実施期間
- (8) 品質管理者、技術管理者及び測定担当者の職名・氏名
- (9) 依頼者の名称及び住所

2 試料採取計画

- (1) 試料採取者
- (2) 試料採取予定日時
- (3) 試料採取地点
- (4) 事前調査の有無（有の場合にはその概要）
- (5) 試料採取器具・装置，使用する試薬等
- (6) 試料採取操作の概要
- (7) 試料容器
- (8) 採取後の輸送方法
- (9) 二重測定の実施計画

3 試料前処理計画

- (1) 受入検査（実施者，実施予定日時及び内容）
- (2) 抽出操作を行うまでの試料の保存・管理（場所，方法，期間）
- (3) 抽出操作（実施者，開始予定日時，方法及び条件）
- (4) 添加するクリーンアップスパイクの種類，量及び添加時期
- (5) 試料抽出液のクリーンアップ（実施者，開始予定日時，方法及び条件）
- (6) 測定用試料に併せて測定を行う試料の調整

4 GC-MSによる試料の測定計画

- (1) GC-MSの調整
- (2) 検量線の作成
- (3) 試料の測定
- (4) 検量線の確認及び感度変動に係る作業
- (5) 同定及び定量に係る作業

5 定量結果の確定

- (1) 検出下限及び定量下限の算定に係る作業
- (2) 操作ブランク試験，二重測定及び濃度既知試料の測定結果の算出並びにその確認に係る作業
- (3) 測定用試料の定量結果の確定に係る作業

6 結果の報告等

- (1) 測定結果の表示
- (2) 異常値・欠測値の処理
- (3) 試料等の保存

ダイオキシン類調査業務における精度管理（精度管理報告書）について

業務完了時に提出する精度管理報告書には、次の内容を含むものとする。
また、報告書は電子データで提出すること。

共通事項**1 一般的事項**

- (1) 表題及び報告書の管理番号
- (2) 目次
- (3) 報告書の性格等に関する説明
- (4) 業務を実施した機関の名称及び住所
- (5) 実施したダイオキシン類測定業務の概要
- (6) 統括責任者の職名及び氏名並びにその署名及び署名を行った日付
- (7) 業務の工程毎の実施期間
- (8) 品質管理者、技術管理者及び測定担当者の職名・氏名
- (9) 依頼者の名称及び住所
- (10) ページの脱落がないことが確認できる各ページの表記
- (11) 最終ページに関する表記

2 試料採取

- (1) 事前調査の記録（事前調査を行った場合）
- (2) 試料採取の記録
- (3) 二重測定のための試料採取の実施状況

3 試料の前処理

- (1) 試料の受入検査
- (2) 抽出操作を行うまでの試料の保存・管理
- (3) 試料からの抽出
- (4) 試料抽出液のクリーンアップ
- (5) 測定用試料に併せて測定する試料の調整

4 GC-MSによる測定

- (1) GC-MSの日常点検、定期点検及びメンテナンス
- (2) GC-MSの調整
- (3) 検量線の作成
- (4) 試料の測定
- (5) 検量線の確認及び感度変動の確認
- (6) 同定及び定量

5 定量結果の確定

- (1) 検出下限及び定量下限
 - ア 装置の検出下限及び定量下限の算出の経過及び算出の基礎データ
 - イ 測定方法の検出下限及び定量下限の算出の経過及び算出の基礎データ
 - ウ 試料測定時の検出下限及び定量下限の算出の経過及び算出の基礎データ
 - エ 検出下限及び定量下限の一覧表
- (2) クリーンアップスパイク回収率
- (3) ブランク試験
 - 操作ブランク試験の実施状況及び結果並びにその評価
- (4) 二重測定の実施状況及び結果並びにその評価

- (5) 濃度既知試料の測定による確認
 - ア 濃度既知試料の由来等
 - イ 今回の測定結果と過去の測定結果との比較
- (6) 測定用試料の定量結果の確定状況

6 結果の報告等

- (1) 測定結果
- (2) 毒性等量
 - ア 使用した毒性等価係数
 - イ 毒性等量の算出結果
- (3) 異常値・欠測値
- (4) 試料等の保存

個別事項

試料採取及び前処理の記録に、次の事項を記載する。

《水質》

1 試料採取器具・装置，使用した試薬等

- (1) 採水器・採水装置のメーカー，型式及び模式図
- (2) 採水器の洗浄の状況及び使用するまでの保管状況
- (3) 採水装置の材質及び使用するまでの状況

2 試料採取操作

- (1) 試料採取操作の概要
- (2) 試料採取操作が行われた部位（採取位置，水深等）

3 試料容器

材質・容量並びに洗浄の実施状況及び使用するまでの保管状況

4 その他の追加事項

- (1) 前日及び試料採取時の天候（数日前に大雨等が発生した場合はその状況を含む。）
- (2) 試料採取時の気温及び水温
- (3) 試料の状況（色，濁り，臭い及び採水した水の性状を示す基本的事項〔pH，SS等〕）

《底質》

1 試料採取器具・装置，使用した試薬等

- (1) 採泥器のメーカー，型式及び模式図
- (2) 採泥器の洗浄の実施状況及び使用するまでの保管状況

2 試料採取操作

試料採取の概要

3 試料容器

材質，容量並びに洗浄の実施状況及び使用するまでの保管状況

4 その他の追加事項

- (1) 前日及び試料採取日の天候
- (2) 試料採取時の気温
- (3) 試料の状況（堆積物の組成，色等）