

第6章 ダイオキシン類測定結果

I 概要

ダイオキシン類は、物の燃焼などの過程で非意図的に生成する物質であり、長期間にわたって一定量以上を摂取した場合に、慢性毒性、発がん性などの健康影響のおそれ指摘されている。主な発生源としては廃棄物の焼却が挙げられ、その他にも、金属の精錬、たばこの煙、自動車排出ガスなど様々な発生源がある。平成10(1998)年度以降、市内のダイオキシン類による汚染の状況を把握するため、環境調査を実施しており、平成12年(2000)度以降は平成12(2000)年1月15日に施行されたダイオキシン類対策特別措置法の規定により定められた調査手法に基づき実施している。

II 背景

ダイオキシン類は、ポリ塩化ジベンゾーパラジオキシン(PCDD 75種類)、ポリ塩化ジベンゾフラン(PCDF 135種類)及びコプラナーポリ塩化ビフェニル(コプラナーPCBs 十数種類)の総称をいう。PCDDとPCDFは多くの他の化学物質と異なり、何らかの用途に使用する目的で作られるものではなく、燃焼過程などにおいて副次的、非意図的に生成する物質である。一方、PCBは非意図的にも生成されるが、その優れた熱的安定性や電気絶縁性などのために化成品として積極的に製造され、使用されてきた。

我が国のダイオキシン類対策は、平成7(1995)年に耐容一日摂取量(TDI)の検討が始まり、その後、大阪府能勢町において土壌の高濃度汚染が見つかり、埼玉県所沢市周辺における産業廃棄物処理施設の密集の問題が取り上げられるようになると、その動きは目まぐるしいものとなっていった。

当時の環境庁が設置した「ダイオキシンリスク評価検討会」、「排出抑制対策検討会」からの報告を受けて、平成9(1997)年8月には大気汚染防止法施行令が改正され、ダイオキシン類が指定物質に追加された。一方、廃棄物の処理及び清掃に関する法律政省令が改正され、廃棄物処理施設の構造と維持管理の基準が強化された。平成10(1998)年4月には大気汚染防止法施行規則等の改正により、ばいじん規制が強化された。

また、WHOが科学的知見に基づいてTDIの見直しを行った結果等を踏まえ、平成11年にダイオキシン対策関係閣僚会議が5回開催され、「ダイオキシン対策推進基本指針」を決定し、平成11(1999)年7月に議員立法によってダイオキシン類対策特別措置法が成立し、平成12(2000)年1月15日に施行された。法第26条において都道府県知事による大気、水質(水底の底質を含む)及び土壌のダイオキシン類による汚染状況の常時監視の義務が定められており、この規定に基づき毎年環境調査を行っている。

Ⅲ 調査結果

1 調査対象

(1) 公共用水域

ダイオキシン類公共用水域(水質)の調査地点の選定については、「水質調査方法(昭和46(1971)年9月30日)」に準じて行うこととしている。その中で公共用水域の水質の常時監視については、市内全域の水質汚染状況を把握するため、平成30(2018)年度までは河川水質7地点、海域水質5地点の調査を実施した。その結果、いずれの調査地点においても低濃度であることを確認できたため、令和元(2019)年度からは調査地点及び頻度を変更し、河川水質6地点、海域水質6地点において、各3地点ずつ隔年で調査を実施している。

また、公共用水域の底質の常時監視については、「ダイオキシン類に係る底質調査測定マニュアル(平成13(2001)年5月31日)」に準じて行うこととしている。底質については、公共用水域の水質の常時監視の調査地点と同地点での実施が原則とされることから、海域水質と同地点の6地点において、3地点ずつ隔年で底質の調査を実施している。

(2) 地下水

ダイオキシン類地下水調査の調査地点については、「ダイオキシン類対策特別措置法に基づく水質の常時監視に係る法定受託事務の処理基準(平成13(2001)年5月31日)」において選定方法が示されている。地下水質の常時監視については、「水質汚濁防止法の一部を改正する法律の施行について」の別紙「地下水質調査方法」に準じて行うこととされており、具体的な地点選定方法は「水質モニタリング方式効率化指針」を参考とするとされている。

本市では、ローリング方式(メッシュ等に分割した調査区域の中から毎年調査区域を選定して順次調査を行う方式)により調査を実施している。

(参考)メッシュ調査の考え方

世界測地系による経緯度法の基準地域メッシュ(3次メッシュ、1辺約1km)を基準として、3次メッシュ4個で1メッシュとした1辺2kmのメッシュで川崎市内を区分する(以下2kmメッシュと記載)。

川崎市全域では、地下水採取に適当な井戸が存在する2kmメッシュは46メッシュ存在している。

(3) 土壌

ダイオキシン類土壌調査の調査地点については、「ダイオキシン類対策特別措置法における土壌の常時監視に係る法定受託事務の処理基準について(平成12(2000)年6月16日)」において選定方法が示されている。

本市では、この選定方法に従い、地下水調査と同様にローリング方式により調査

を実施している。

なお、土壌のメッシュ区分は地下水調査と同様のメッシュ区分を使用し、住居と土壌採取に適切な公園の存在する42の2kmメッシュについて調査を実施している。

2 調査内容

令和3(2021)年度に実施したダイオキシン類調査は次のとおりである。

(1) 公共用水域

ア 河川水質調査

(ア) 試料採取日

令和3(2021)年9月14日

(イ) 調査地点

市内3地点 (図VI-1 ④～⑥)

(ウ) 測定項目

a ダイオキシン類

b 一般項目

気温、水温、流量、外観、臭気、透視度、pH、BOD、DO、SS及び水深

イ 海域水質調査

(ア) 試料採取日

令和3(2021)年9月16日

(イ) 調査地点

市内3地点 (図VI-1 エ～カ)

(ウ) 測定項目

a ダイオキシン類

b 一般項目

気温、水温、外観、臭気、透明度、pH、COD、DO、SS及び水深

ウ 海域底質調査

(ア) 試料採取日

令和3(2021)年9月16日

(イ) 調査地点

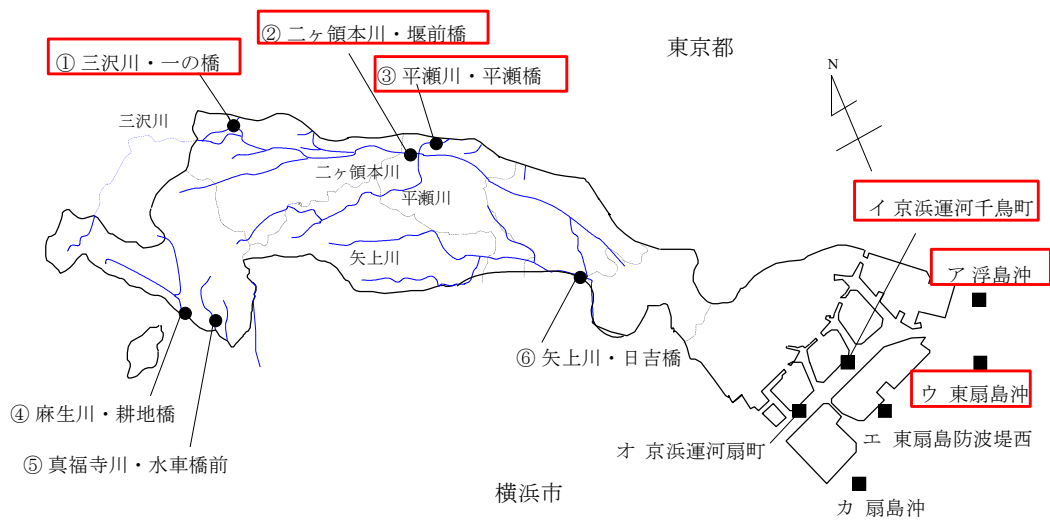
市内3地点 (図VI-1 エ～カ)

(ウ) 測定項目

a ダイオキシン類

b 一般項目

底質の状態(堆積物、色、臭気等)、泥温、含水率、強熱減量



(注1) 底質調査についてはア～カの海域のみ実施

(注2) ④、⑤、⑥、エ、オ、カについては、令和2（2020）年度測定地点

図VI-1 公共用水域調査地点

(2) 地下水

ア 試料採取日

令和3(2021)年11月18日、19日

イ 調査地点

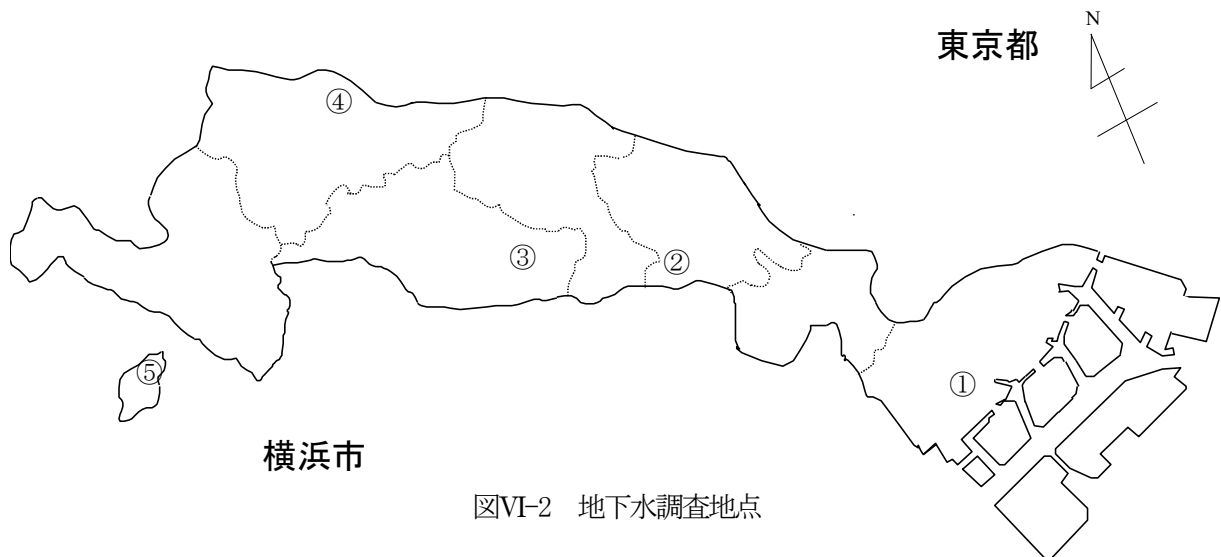
市内井戸5地点（図VI-2 ①～⑤）

ウ 測定項目（7項目）

(ア) ダイオキシン類

(イ) 一般項目（6項目）

pH、水温、電気伝導度、SS、外観及び臭気



(3) 土壌

ア 試料採取日

令和3(2021)年11月12日

イ 調査地点

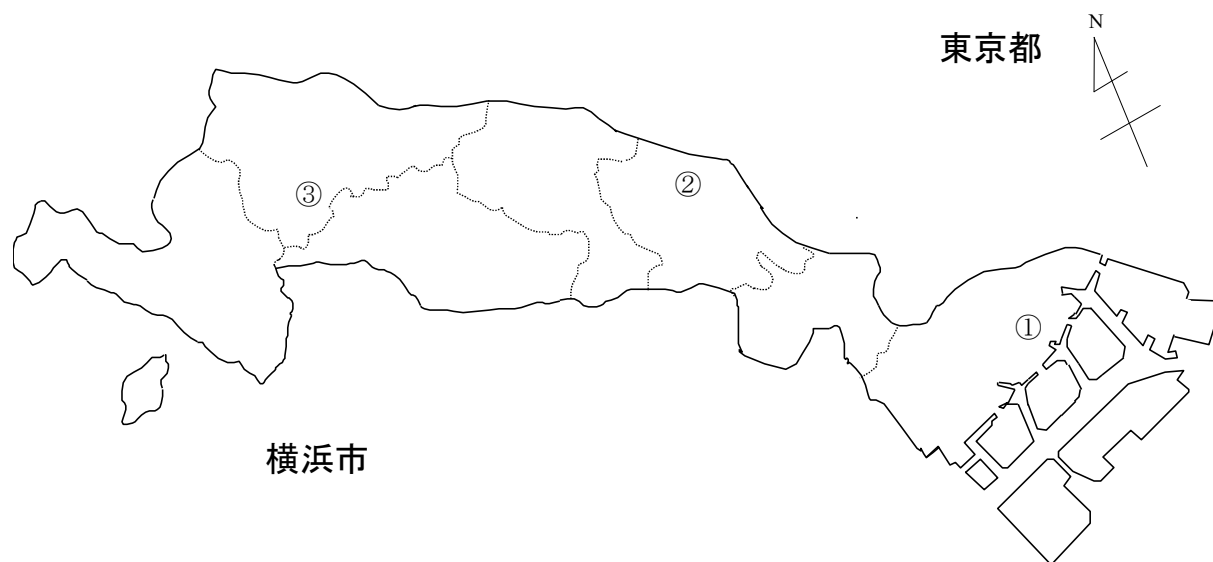
市内公園3地点 (図VI-3 ①～③)

ウ 調査項目 (6項目)

(ア) ダイオキシン類

(イ) 一般項目 (5項目)

土性、土色、臭気、含水率、強熱減量



図VI-3 土壌調査地点

3 調査結果

令和3(2021)年度に実施したダイオキシン類調査結果は次のとおりである。

(1) 公共用水域

ア 河川水質調査

河川 3 地点における水質調査を実施した結果、全地点で水質環境基準 (年間平均値が 1pg-TEQ/L以下) を達成していた。

イ 海域水質調査

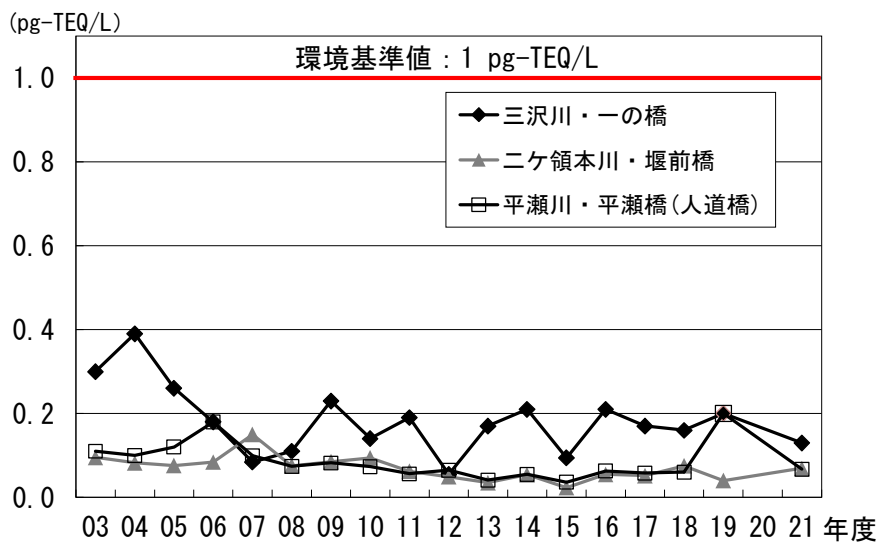
海域3地点における水質調査を実施した結果、全地点で水質環境基準 (年間平均値が1pg-TEQ/L以下) を達成していた。

ウ 海域底質調査

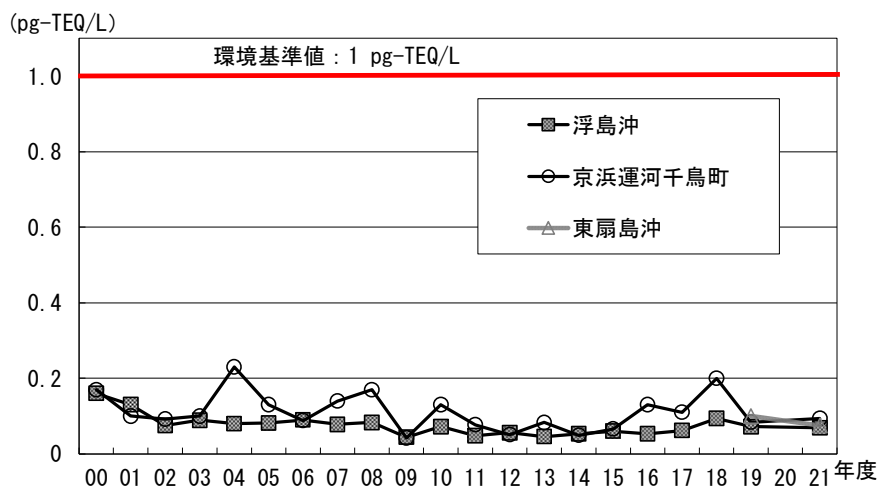
海域3地点における底質の調査を実施した結果、全地点で底質環境基準 (150 pg-TEQ/g以下) を達成していた。

表VI-1 ダイオキシン類調査結果（公共用水域）

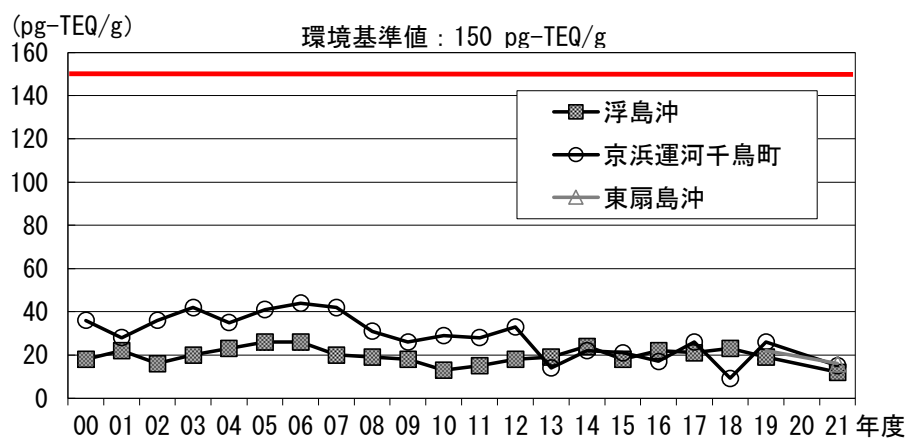
調査地点		水質調査結果 (pg-TEQ/L)	底質調査結果 (pg-TEQ/g)	試料採取日
河川	① 三沢川・一の橋	0.13	—	2021.9.14
	② 二ヶ領本川・堰前橋	0.069		
	③ 平瀬川・平瀬橋（人道橋）	0.067		
海域	ア 浮島沖	0.069	12	2021.9.16
	イ 京浜運河千鳥町	0.094	15	
	ウ 東扇島沖	0.075	16	



図VI-4 ダイオキシン類河川水質環境濃度 経年推移



図VI-5 ダイオキシン類海域水質環境濃度 経年推移



図VI-6 ダイオキシン類海域底質環境濃度 経年推移

(2) 地下水

井戸5地点において水質調査を実施した結果、全地点で水質環境基準（年間平均値が1pg-TEQ/L以下）を達成していた。

表VI-2 ダイオキシン類調査結果（地下水）

(pg-TEQ/L)

調査地点		調査結果	試料採取日
①	川崎区 浜町	0.064	2021.11.19
②	中原区 井田中ノ町	0.071	2021.11.19
③	宮前区 東有馬	0.059	2021.11.18
④	多摩区 登戸	0.058	2021.11.18
⑤	麻生区 岡上	0.059	2021.11.18

(3) 土壌

公園3地点において調査を実施した結果、全地点で土壌環境基準（1000 pg-TEQ/g以下）を達成していた。

表VI-3 ダイオキシン類調査結果（土壌）

(pg-TEQ/g)

調査地点			調査結果	試料採取日
①	川崎区 四谷上町	四谷上町公園	1.3	2021.11.12
②	中原区 小杉陣屋町	小杉陣屋町中公園	24	2021.11.12
③	多摩区 三田	三田第1公園	3.4	2021.11.12

表VI-4 河川水質のダイオキシン類経年変化（年間平均値）

		（単位：pg-TEQ/L）																							
河川名	測定地点名	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
三沢川	一の橋			0.71	0.54	0.44	0.30	0.39	0.26	0.18	0.084	0.11	0.23	0.14	0.19	0.055	0.17	0.21	0.094	0.21	0.17	0.16	0.20	-	0.13
二ヶ領本川	堰前橋		0.49	0.46	0.15	0.14	0.095	0.082	0.076	0.084	0.15	0.075	0.085	0.094	0.062	0.049	0.035	0.054	0.023	0.055	0.052	0.075	0.040	-	0.069
平瀬川	平瀬橋（人道橋）		0.015	0.27	0.20	0.35	0.11	0.10	0.12	0.18	0.099	0.074	0.082	0.073	0.056	0.065	0.041	0.055	0.036	0.063	0.058	0.060	0.20	-	0.067
麻生川	耕地橋				0.24	-	0.058	0.090	0.063	0.058	0.073	0.065	0.041	0.062	0.065	0.044	0.27	0.054	0.023	0.050	0.047	0.054	-	0.024	-
真福寺川	水車橋前		0.011	-	0.19	-	0.069	0.085	0.089	0.054	0.043	0.077	0.045	0.11	0.051	0.048	0.097	0.055	0.024	0.054	0.046	0.049	-	0.024	-
矢上川	日吉橋						0.090	0.089	0.097	0.069	0.062	0.069	0.054	0.090	0.054	0.049	0.038	0.081	0.040	0.084	0.063	0.066	-	0.072	-
黒須田川	市境				75	5.9	0.50	0.39	0.19	0.31	0.72	0.18	0.18	0.26	0.18	0.089	0.11	0.12	0.11	0.12	0.087	0.045	-	-	-
早野川	馬取橋上				0.20	-	0.14	0.13	0.11	0.081	0.085	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
有馬川	五月橋										0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
矢上川	大日橋										0.064	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二ヶ領門筒分水	今井仲橋										0.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
洗川	洗川橋										0.45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
平瀬川	中之橋								0.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
矢上川	矢上川橋		1.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
多摩川	大師橋	1.4	0.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表VI-5 河川底質のダイオキシン類経年変化（年間平均値）

		（単位：pg-TEQ/g）																							
河川名	測定地点名	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
三沢川	一の橋			1.4	1.1	1.5	0.59	0.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
二ヶ領本川	堰前橋		17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
平瀬川	平瀬橋（人道橋）		9.4	1.3	2.9	1.5	3.0	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
麻生川	耕地橋						1.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
真福寺川	水車橋前		5.0	-	-	-	2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
矢上川	日吉橋						2.6	2.3	1.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
早野川	馬取橋上						5.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
三沢川	新布田橋								1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
矢上川	矢上川橋		12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
多摩川	大師橋	7.2	0.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表VI-6 海域水質のダイオキシン類経年変化（年間平均値）

		（単位：pg-TEQ/L）																							
測定地点		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
浮島	沖			0.16	0.13	0.075	0.089	0.080	0.082	0.090	0.078	0.083	0.044	0.072	0.048	0.056	0.046	0.053	0.060	0.053	0.062	0.094	0.072	-	0.069
東扇島	沖			0.18	0.098	0.057	0.081	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.10	-	0.094
京浜運河	千鳥町			0.17	0.10	0.092	0.10	0.23	0.13	0.088	0.14	0.17	0.042	0.13	0.077	0.051	0.083	0.049	0.066	0.13	0.11	0.20	0.084	-	0.075
東防波堤	島西			0.14	0.13	0.075	0.053	0.075	0.076	0.063	0.065	0.091	0.026	0.074	0.046	0.046	0.060	0.047	0.045	0.085	0.059	0.12	-	0.047	-
京浜運河	千鳥町			0.29	0.15	0.12	0.12	0.36	0.30	0.11	0.30	0.25	0.053	0.25	0.092	0.082	0.13	0.056	0.18	0.22	0.11	0.36	-	0.070	-
扇島	沖			0.14	0.10	0.062	0.063	0.085	0.11	0.067	0.058	0.082	0.026	0.056	0.045	0.045	0.047	0.057	0.044	0.068	0.049	0.082	-	0.043	-
川崎航路				0.15	0.11	0.11	0.094	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
京浜運河		0.84	0.039	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

表VI-7 海域底質のダイオキシン類経年変化（年間平均値）

		（単位：pg-TEQ/g）																							
測定地点		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
浮島	沖			18	22	16	20	23	26	26	20	19	18	13	15	18	19	24	18	22	21	23	19	-	12
東扇島	沖			24	33	19	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	15
京浜運河	千鳥町			36	28	36	42	35	41	44	42	31	26	29	28	33	14	22	21	17	26	9.2	26	-	16
東防波堤	島西			12	3.6	15	8.4	17	12	17	18	20	14	9.5	6.2	14	14	9.0	11	14	14	2.1	-	13	-
京浜運河	千鳥町			65	21	65	70	41	49	30	41	28	27	43	37	24	23	23	35	22	21	25	-	23	-
扇島	沖			15	31	21	28	22	24	25	25	20	21	19	23	25	21	20	19	19	18	15	-	17	-
川崎航路				13	14	28	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
京浜運河		11	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-