

表1 平成14年度ダイオキシン類に係る環境調査結果(総括表)

〔 単位: 大気 pg-TEQ/m³
 水質 pg-TEQ/L
 底質 pg-TEQ/g
 土壌 pg-TEQ/g 〕

環境媒体	調査の種類 又は地域分類 (水域群)	地点数	検体数	環境基準超過 地点数	調査結果		
					平均値	最小値	最大値
大気	全体	966 (989)	3,847 (3,870)	3 (-)	0.093 (0.093)	0.0066 (0.0066)	0.84 (0.84)
	一般環境	731 (732)	3,037 (3,038)	2 (-)	0.093 (0.093)	0.0066 (0.0066)	0.84 (0.84)
	発生源周辺	206 (228)	706 (728)	1 (-)	0.092 (0.094)	0.0077 (0.0077)	0.67 (0.75)
	沿道	29 (29)	104 (104)	0 (-)	0.091 (0.091)	0.017 (0.017)	0.29 (0.29)
公共用水域 水質	全体	1,976	2,428	56	0.25	0.010	2.7
	河川	1,458	1,850	55	0.30	0.010	2.7
	湖沼	76	88	1	0.21	0.024	1.4
	海域	442	490	0	0.092	0.014	0.70
公共用水域 底質	全体	1,553	1,590	26	11	0.0087	640
	河川	1,133	1,163	20	9.5	0.029	640
	湖沼	60	64	0	13	0.17	64
	海域	360	363	6	14	0.0087	580
地下水質		1,310	1,312	1	0.066	0.011	2.0
土壌	合計	3,300	3,300	0	3.8	0	250
	一般環境把握調査	2,282	2,282	0	3.4	0	250
	発生源周辺状況把握調査	1,018	1,018	0	4.7	0.00013	130

注1:大気、公共用水域(水質、底質)及び地下水質の調査結果における平均値、最小値及び最大値は、各地点の年間平均値の平均値、最小値及び最大値である。

注2:大気については、環境省の定点調査結果及び大気汚染防止法政令市が独自に実施した調査結果を含む。
 なお、上段は夏期及び冬期を含む年2回以上調査された地点、下段()内は全調査地点の数値である。

注3:公共用水域(水質、底質)については、地方公共団体が測定した結果をとりまとめたものである。

注4:土壌については、このほかに対象地状況把握調査(2か所3地点)及び調査指標確認調査(4か所18地点)が実施された。

表2 ダイオキシン類年度別調査地点数及び濃度

単位： 大気 pg-TEQ/m³
 水質 pg-TEQ/L
 底質 pg-TEQ/g
 土壌 pg-TEQ/g

環境媒体	調査の種類 または 地域分類(水域群)		平成 9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度		
大気	全体	平均値	0.55	0.23	0.18	0.15	0.13	0.093		
		濃度範囲	0.010 ~ 1.4	0.0	0.0065 ~ 1.1	0.0073 ~ 1.0	0.0090 ~ 1.7	0.0066 ~ 0.84		
		(地点数)	(68)	(458)	(463)	(920)	(979)	(966)		
	一般環境	平均値	0.55	0.23	0.18	0.14	0.14	0.093		
		(地点数)	(63)	(381)	(353)	(705)	(762)	(731)		
	発生源周辺	平均値	0.58	0.20	0.18	0.15	0.13	0.092		
		(地点数)	(2)	(61)	(96)	(189)	(190)	(206)		
	沿道	平均値	0.47	0.19	0.23	0.17	0.16	0.091		
		(地点数)	(3)	(16)	(14)	(26)	(27)	(29)		
	公共用水域	水質	全体	平均値	-	0.50	0.24	0.31	0.25	0.25
				濃度範囲	-	0.065 ~ 13	0.054 ~ 14	0.012 ~ 48	0.0028 ~ 27	0.010 ~ 2.7
				(地点数)	-	(204)	(568)	(2,116)	(2,213)	(1,976)
河川			平均値	-	-	0.40	0.36	0.28	0.30	
			(地点数)	-	-	(186)	(1,612)	(1,674)	(1,458)	
湖沼			平均値	-	-	0.25	0.22	0.21	0.21	
		(地点数)	-	-	(63)	(104)	(95)	(76)		
海域		平均値	-	-	0.14	0.13	0.13	0.092		
		(地点数)	-	-	(319)	(400)	(444)	(442)		
底質		全体	平均値	-	8.3	5.4	9.6	8.5	11	
			濃度範囲	-	0.10 ~ 260	0.066 ~ 230	0.0011 ~ 1,400	0.012 ~ 540	0.0087 ~ 640	
			(地点数)	-	(205)	(542)	(1,836)	(1,813)	(1,553)	
			河川	平均値	-	-	5.0	9.2	7.3	9.5
				(地点数)	-	-	(171)	(1,367)	(1,360)	(1,133)
			湖沼	平均値	-	-	9.8	11	18	13
		(地点数)		-	-	(52)	(102)	(85)	(60)	
		海域	平均値	-	-	4.9	11	11	14	
			(地点数)	-	-	(319)	(367)	(368)	(360)	
	地下水質		平均値	-	0.17	0.096	0.092	0.074	0.066	
			濃度範囲	-	0.046 ~ 5.5	0.062 ~ 0.55	0.00081 ~ 0.89	0.00020 ~ 0.92	0.011 ~ 2.0	
			(地点数)	-	(188)	(296)	(1,479)	(1,473)	(1,310)	
土壌	合計	平均値	-	6.5	-	6.9	6.2	3.8		
		濃度範囲	-	0.0015 ~ 61	-	0 ~ 1,200	0 ~ 4,600	0 ~ 250		
		(地点数)	-	(286)	-	(3,031)	(3,735)	(3,300)		
	一般環境	平均値	-	-	-	4.6	3.2	3.4		
		(地点数)	-	-	-	(1,942)	(2,313)	(2,282)		
	発生源周辺	平均値	-	-	-	11	11	4.7		
		(地点数)	-	-	-	(1,089)	(1,422)	(1,018)		

大気について
 (注1)平成9年～11年度は大気汚染防止法に基づき(地方公共団体が実施した大気環境モニタリング調査結果(旧環境庁の調査結果を含む。))である。
 (注2)夏季及び冬季調査を含む年2回以上調査された地点に限る。
 (注3)毒性等量の算出には、平成10年度以前は、I-TEF(1988)、平成11年度以降はWHO-TEF(1998)を用いている。
 (注4)原則として、平成10年度以前は、各異性体の測定濃度が定量下限未満の場合は0として毒性等量を算出している。
 平成11年度以降は、各異性体の測定濃度が定量下限未満で検出下限以上の場合はそのままその値を用い、検出下限未満の場合は検出下限の1/2の値を用いて毒性等量を算出している。

公共用水域、地下水質について
 (注1)平成14年度については、地方公共団体が測定した結果をとりまとめたものである。
 (注2)毒性等量の算出には、WHO-TEF(1998)を用いている。
 (注3)各異性体の測定濃度が定量下限未満で検出下限以上の場合はそのままその値を用い、検出下限未満の場合は検出下限の1/2の値を用いて毒性等量を算出している。

土壌について
 (注1)毒性等量の算出には、WHO-TEF(1998)を用いている。
 (注2)各異性体の測定濃度が定量下限未満の場合は0として毒性等量を算出している。
 (注3)平成12年度から概ね5ヶ年で管内の地域を調査することとしているため、調査地点は毎年異なる。

表3 継続調査地点におけるダイオキシン類の濃度(平均値)の推移

(単位: 大気 pg-TEQ/m³
水質 pg-TEQ/L
底質 pg-TEQ/g)

環境媒体	水域群	調査地点数		平成 9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度
大気 (PCDD及びPCDF)		48	平均値	0.54	0.31	0.22	0.23	0.18	0.16
			濃度範囲	0.010 ~ 1.4	0.010 ~ 0.71	0.045 ~ 0.88	0.020 ~ 0.50	0.038 ~ 0.96	0.021 ~ 0.45
公共用水域水質	全体	1,335	平均値	-	-	-	0.37	0.27	0.26
			濃度範囲	-	-	-	0.012 ~ 48	0.012 ~ 27	0.018 ~ 2.7
	河川	1,005	平均値	-	-	-	0.44	0.31	0.31
	湖沼	45	平均値	-	-	-	0.30	0.24	0.24
	海域	285	平均値	-	-	-	0.13	0.15	0.097
公共用水域底質	全体	978	平均値	-	-	-	11	11	12
			濃度範囲	-	-	-	0.0011 ~ 510	0.012 ~ 540	0.032 ~ 580
	河川	713	平均値	-	-	-	11	10	9.7
	湖沼	35	平均値	-	-	-	14	15	15
	海域	230	平均値	-	-	-	13	14	17

大気について

(注1) PCDD及びPCDFの値であり、コプラナーPCBIは含まない。

(注2) 平成9年~11年度は大気汚染防止法に基づく地方公共団体が実施した大気環境モニタリング調査結果(旧環境庁の調査結果を含む。)である。

(注3) 夏季及び冬季調査を含む年2回以上調査された地点に限る。

(注4) 毒性等量の算出には、平成10年度以前は、I-TEF(1988)、平成11年度以降はWHO-TEF(1998)を用いている。

(注5) 原則として、平成10年度以前は、各異性体の測定濃度が定量下限未満の場合は0として毒性等量を算出している。平成11年度以降は、各異性体の測定濃度が定量下限未満で検出下限以上の場合はそのままその値を用い、検出下限未満の場合は検出下限の1/2の値を用いて毒性等量を算出している。

公共用水域について

(注1) 法に基づく常時監視が開始された平成12年度からの継続調査地点に限る。

(注2) 地方公共団体の継続調査地点のデータを取りまとめたものである。

(注3) 毒性等量の算出には、WHO-TEF(1998)を用いている。

(注4) 各異性体の測定濃度が定量下限未満で検出下限以上の場合はそのままその値を用い、検出下限未満の場合は検出下限の1/2の値を用いて毒性等量を算出している。

図1 平成14年度ダイオキシン類環境調査結果（大気）の濃度分布

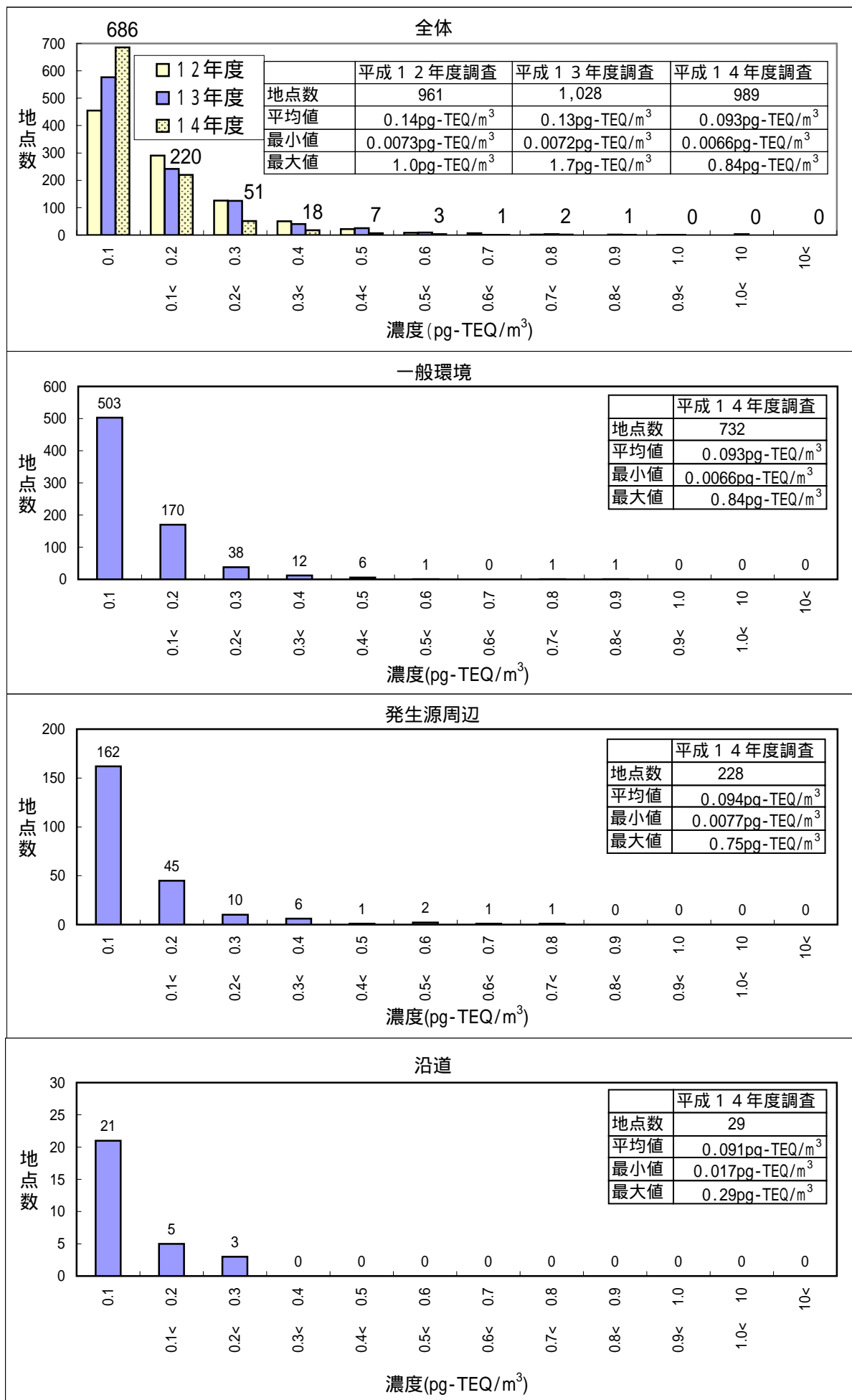
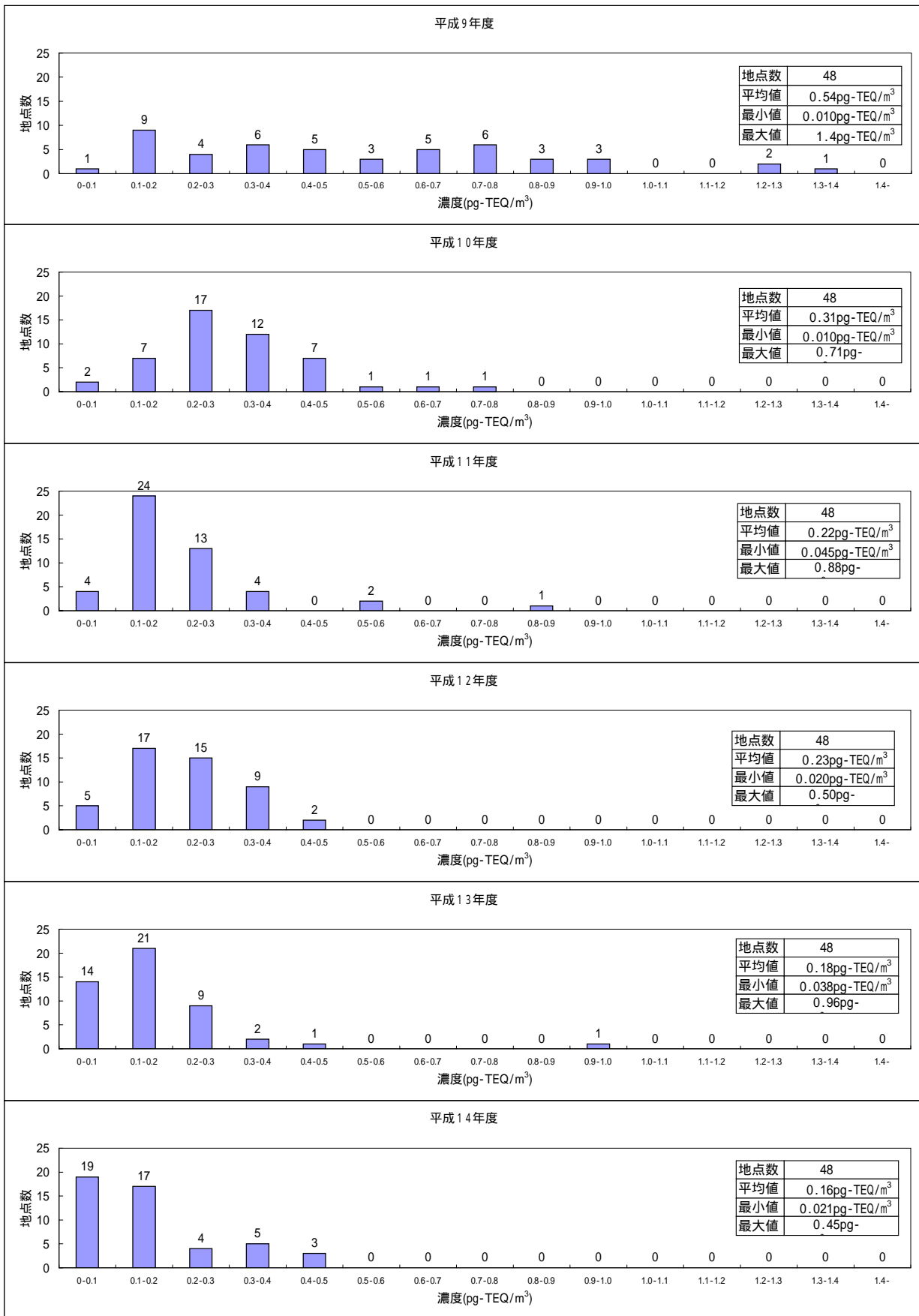
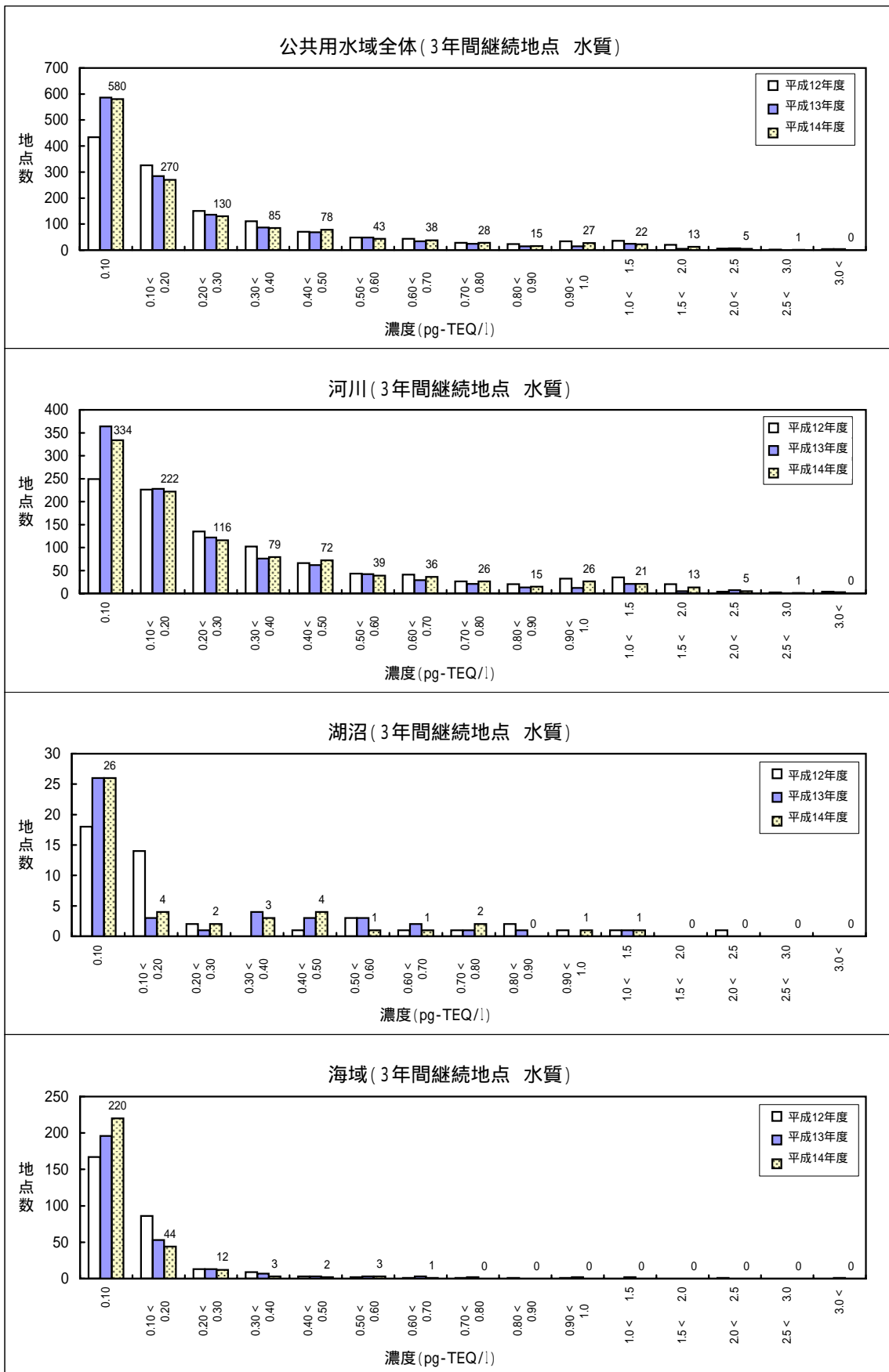


図2 継続調査地点におけるPCDD・PCDFの大気環境中の濃度分布の推移



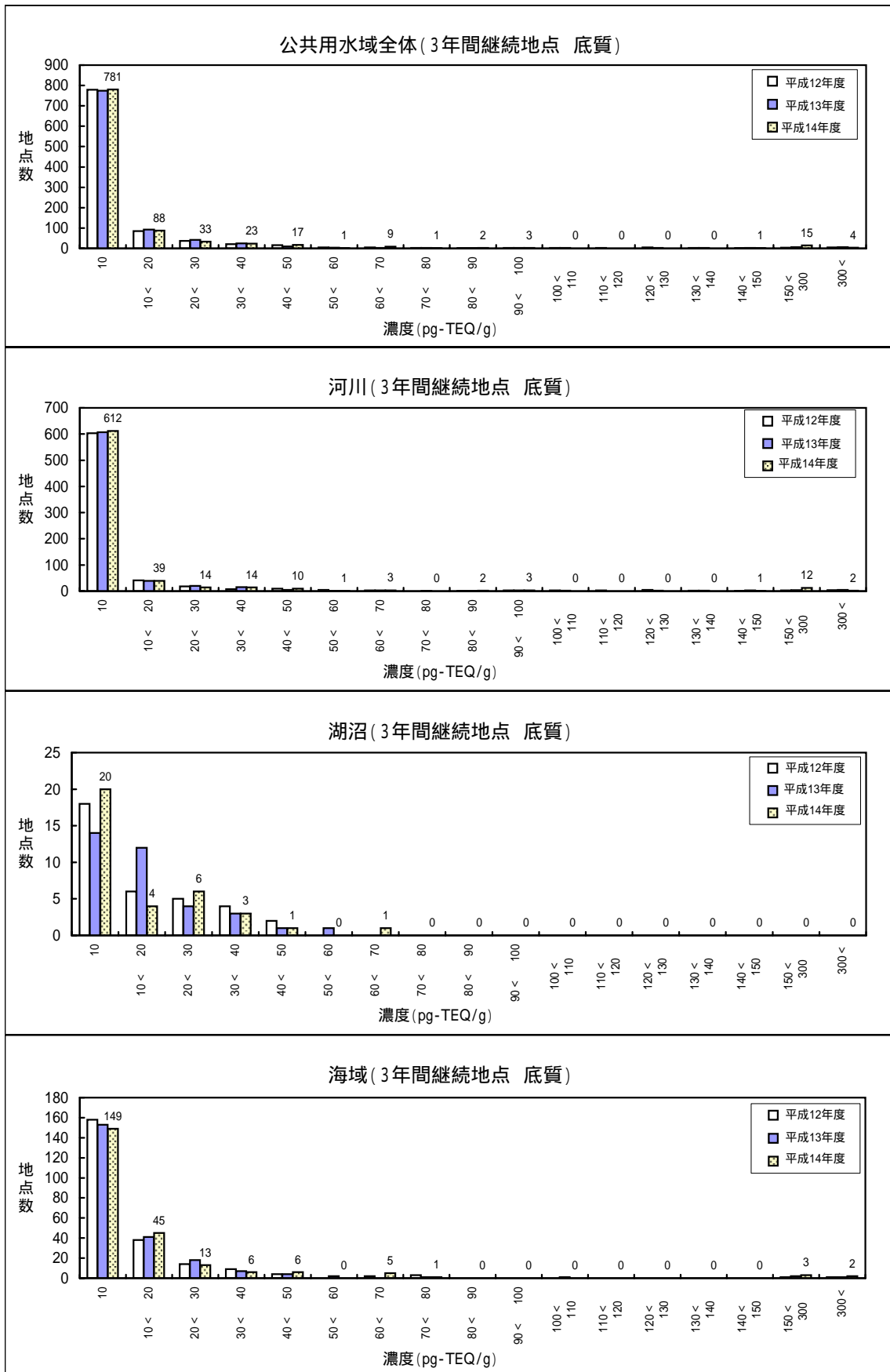
0.1-0.2は0.1 < 0.2を省略したもの。その他の濃度についても同様。

図3 平成14年度ダイオキシン類環境調査結果(公共用水域 水質)の濃度分布



地方公共団体が測定した結果をとりまとめたものである。

図4 平成14年度ダイオキシン類環境調査結果(公共用水域 底質)の濃度分布



地方公共団体が測定した結果をとりまとめたものである。

図5 平成14年度ダイオキシン類環境調査(地下水質)の濃度分布

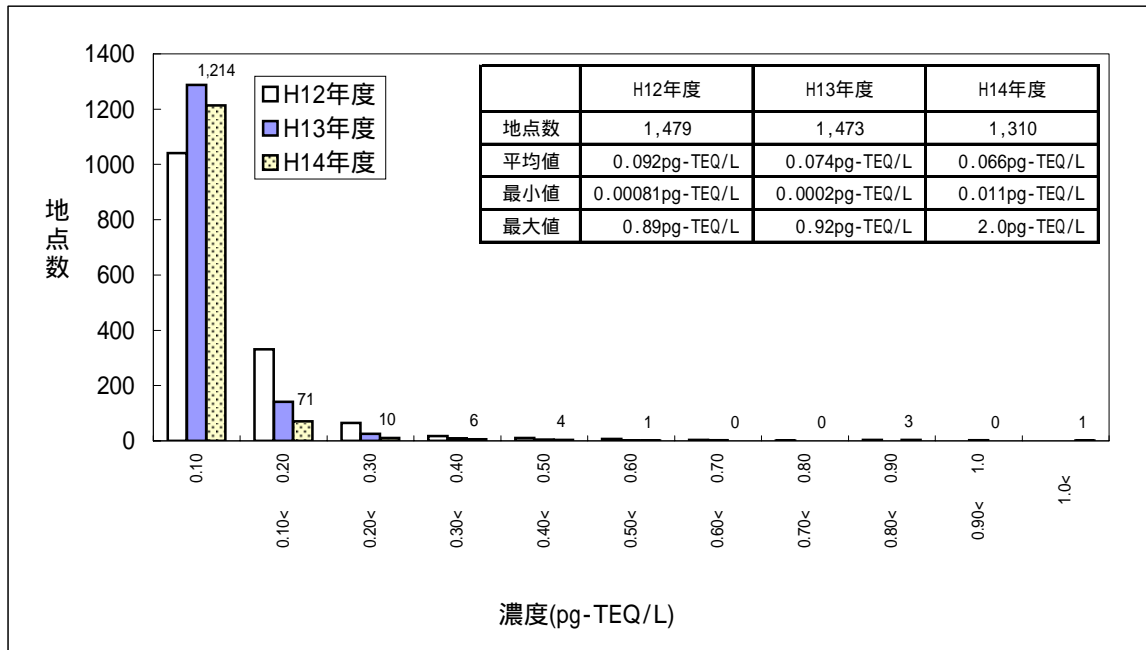
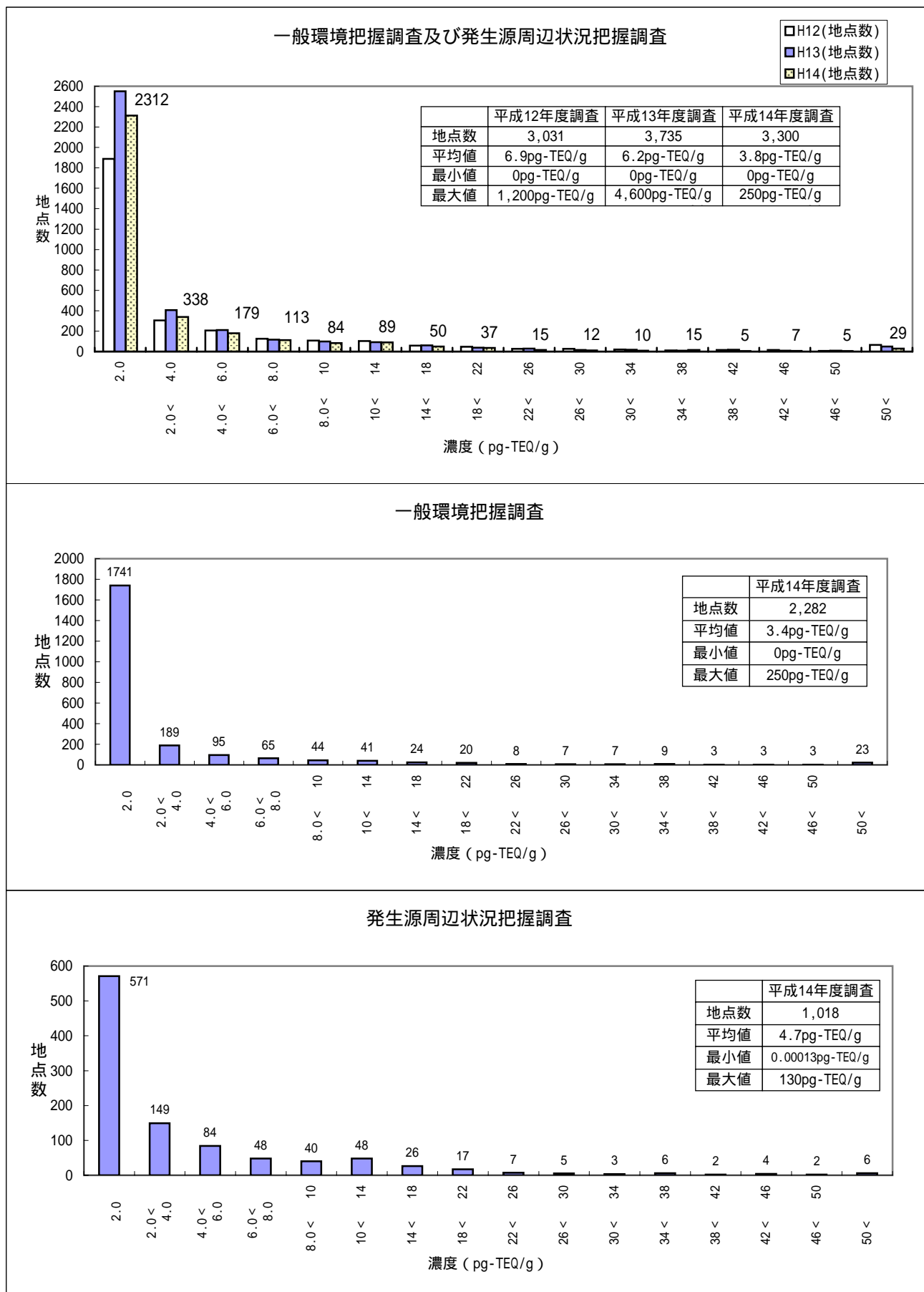


図6 平成14年度ダイオキシン類環境調査結果(土壌)の濃度分布



平成14年度ダイオキシン類環境調査結果(大気)県別調査地点数

	都道府県名	一般環境	発生源周辺	沿道	全体
1	北海道	18	12	2	32
2	青森県	6	6	0	12
3	岩手県	4	4	1	9
4	宮城県	14	7	0	21
5	秋田県	10	1	0	11
6	山形県	2	2	0	4
7	福島県	9	18	0	27
8	茨城県	15	0	0	15
9	栃木県	12	6	0	18
10	群馬県	14	2	0	16
11	埼玉県	38	8	3	49
12	千葉県	55	0	0	55
13	東京都	22	0	1	23
14	神奈川県	78	13	0	91
15	新潟県	13	0	0	13
16	富山県	10	6	0	16
17	石川県	9	6	0	15
18	福井県	6	6	1	13
19	山梨県	8	1	0	9
20	長野県	10	33	0	43
21	岐阜県	7	0	0	7
22	静岡県	26	5	2	33
23	愛知県	27	5	2	34
24	三重県	26	1	0	27
25	滋賀県	8	0	0	8
26	京都府	19	4	0	23
27	大阪府	60	1	3	64
28	兵庫県	32	6	0	38
29	奈良県	9	0	0	9
30	和歌山県	10	6	3	19
31	鳥取県	4	0	0	4
32	島根県	10	1	0	11
33	岡山県	6	8	0	14
34	広島県	15	10	0	25
35	山口県	14	0	0	14
36	徳島県	10	0	0	10
37	香川県	7	0	0	7
38	愛媛県	6	7	1	14
39	高知県	18	0	1	19
40	福岡県	12	13	2	27
41	佐賀県	5	2	0	7
42	長崎県	10	0	1	11
43	熊本県	16	9	3	28
44	大分県	5	6	0	11
45	宮崎県	7	3	1	11
46	鹿児島県	8	6	2	16
47	沖縄県	2	4	0	6
	合計	732	228	29	989

(注) 環境省の定点調査地点及び大気汚染防止法政令市が独自に調査した地点を含む。

(別表2)

平成14年度ダイオキシン類環境調査結果(公共用水域水質・底質、地下水質)県別調査地点数

都道府県名	公 共 用 水 域								地下水質
	河 川		湖 沼		海 域		全 体		
	水質	底質	水質	底質	水質	底質	水質	底質	
1 北海道	42	38	4	4	17	17	63	59	48
2 青森県	46	46	5	4	10	10	61	60	40
3 岩手県	50	50	1	1	5	5	56	56	30
4 宮城県	38	17	8	4	18	11	64	32	25
5 秋田県	20	20	5	3	10	10	35	33	22
6 山形県	11	10	3	3	0	0	14	13	34
7 福島県	47	47	2	2	4	4	53	53	30
8 茨城県	68	68	2	2	7	7	77	77	84
9 栃木県	53	8	3	0	0	0	56	8	66
10 群馬県	23	18	0	0	0	0	23	18	37
11 埼玉県	42	29	0	0	0	0	42	29	34
12 千葉県	77	61	7	4	25	16	109	81	46
13 東京都	42	42	1	1	8	8	51	51	10
14 神奈川県	52	50	5	5	33	33	90	88	56
15 新潟県	42	18	1	1	1	0	44	19	9
16 富山県	31	11	0	0	8	0	39	11	23
17 石川県	23	23	3	3	2	2	28	28	18
18 福井県	21	21	3	3	2	2	26	26	9
19 山梨県	26	26	0	0	0	0	26	26	22
20 長野県	10	8	3	3	0	0	13	11	10
21 岐阜県	43	22	0	0	0	0	43	22	18
22 静岡県	37	29	1	0	14	9	52	38	31
23 愛知県	45	32	1	1	16	8	62	41	22
24 三重県	40	20	0	0	13	7	53	27	23
25 滋賀県	6	6	2	2	0	0	8	8	48
26 京都府	37	19	0	0	11	2	48	21	30
27 大阪府	64	67	0	0	12	9	76	76	47
28 兵庫県	50	46	4	4	19	18	73	68	18
29 奈良県	17	17	3	1	0	0	20	18	21
30 和歌山県	24	24	0	0	33	33	57	57	29
31 鳥取県	7	7	5	5	6	6	18	18	13
32 島根県	8	7	1	1	3	3	12	11	10
33 岡山県	36	25	2	2	27	27	65	54	48
34 広島県	23	11	0	0	9	9	32	20	9
35 山口県	12	12	2	2	4	4	18	18	18
36 徳島県	19	19	0	0	10	10	29	29	35
37 香川県	34	14	0	0	10	6	44	20	26
38 愛媛県	7	3	0	0	13	8	20	11	21
39 高知県	15	15	0	0	7	6	22	21	10
40 福岡県	68	47	0	0	14	6	82	53	40
41 佐賀県	10	10	0	0	5	5	15	15	5
42 長崎県	15	5	0	0	31	26	46	31	15
43 熊本県	16	10	0	0	5	9	21	19	18
44 大分県	21	17	1	0	6	0	28	17	24
45 宮崎県	22	20	0	0	4	4	26	24	19
46 鹿児島県	20	20	1	1	10	10	31	31	42
47 沖縄県	0	0	0	0	12	12	12	12	17
合 計	1,458	1,133	76	60	442	360	1,976	1,553	1,310

2都府県にまたがる調査地点は、各都府県に各々カウントされているため、都道府県の地点数の合計は、合計欄の数(実地点数)とは一致しない。

公共用水域(水質、底質)については、地方公共団体が測定した結果をとりまとめたものである。

(別表3)

平成14年度ダイオキシン類環境調査結果(土壌)県別調査地点数

都道府県名	地域概況調査			調査指数 確認調査	範囲確定 調査	対策効果 確認調査	継続 モニタリング 調査	合計
	一般環境 把握調査	発生源周辺 状況把握調 査	対象地状 況把握調 査					
1 北海道	57	21	0	0	0	0	0	78
2 青森県	6	40	0	0	0	0	0	46
3 岩手県	25	54	0	8(2)	0	0	0	87
4 宮城県	59	83	0	0	0	0	0	142
5 秋田県	42	36	0	0	0	0	0	78
6 山形県	22	31	0	0	0	0	0	53
7 福島県	126	97	0	5(1)	0	0	0	228
8 茨城県	84	0	0	0	0	0	0	84
9 栃木県	55	9	0	0	0	0	0	64
10 群馬県	40	12	0	0	0	0	0	52
11 埼玉県	228	71	0	0	0	0	0	299
12 千葉県	59	17	0	0	0	0	0	76
13 東京都	60	10	0	0	0	0	0	70
14 神奈川県	123	14	0	0	0	0	0	137
15 新潟県	33	23	0	0	0	0	0	56
16 富山県	39	4	0	0	0	0	0	43
17 石川県	28	18	0	0	0	0	0	46
18 福井県	0	20	0	0	0	0	0	20
19 山梨県	20	20	0	0	0	0	0	40
20 長野県	11	13	3(2)	0	0	0	0	27
21 岐阜県	24	14	0	0	0	0	0	38
22 静岡県	57	9	0	0	0	0	0	66
23 愛知県	67	0	0	0	0	0	0	67
24 三重県	47	0	0	0	0	0	0	47
25 滋賀県	96	0	0	0	0	0	0	96
26 京都府	43	21	0	0	0	0	0	64
27 大阪府	87	31	0	0	0	0	0	118
28 兵庫県	60	20	0	0	0	0	0	80
29 奈良県	20	12	0	0	0	0	0	32
30 和歌山県	41	140	0	0	0	0	0	181
31 鳥取県	16	10	0	0	0	0	0	26
32 島根県	36	4	0	0	0	0	0	40
33 岡山県	60	0	0	0	0	0	0	60
34 広島県	47	32	0	0	0	0	0	79
35 山口県	56	0	0	0	0	0	0	56
36 徳島県	46	24	0	0	0	0	0	70
37 香川県	46	12	0	0	0	0	0	58
38 愛媛県	49	6	0	0	0	0	0	55
39 高知県	12	18	0	0	0	0	0	30
40 福岡県	86	30	0	5(1)	0	0	0	121
41 佐賀県	30	0	0	0	0	0	0	30
42 長崎県	27	16	0	0	0	0	0	43
43 熊本県	15	0	0	0	0	0	0	15
44 大分県	46	8	0	0	0	0	0	54
45 宮崎県	16	4	0	0	0	0	0	20
46 鹿児島県	19	5	0	0	0	0	0	24
47 沖縄県	16	9	0	0	0	0	0	25
合計	2,282	1,018	3(2)	18(4)	0	0	0	3321

注) 対象地状況把握調査及び調査指標確認調査の()内は地区数である。

ダイオキシン類に係る土壌の常時監視における調査の分類

土壌の常時監視では、地域における土壌中のダイオキシン類濃度の状況を効率的に把握するとともに対策の実施が必要な地域を早期に発見するために、以下のような調査を通じ汚染の実態を把握することとしている。

1．地域概況調査

(1) 一般環境把握調査

一般環境における土壌中のダイオキシン類濃度の状況を把握するための調査

(2) 発生源周辺状況把握調査

廃棄物焼却施設等のダイオキシン類を発生し排出する施設（発生源）周辺において、一般環境の土壌への影響を把握するための調査

(3) 対象地状況把握調査

既存資料等の調査により、ダイオキシン類による汚染のおそれが見られる対象地の状況を把握するための調査

2．調査指標確認調査

調査指標値（250pg-TEQ/g）以上の地点が判明した場合、その周辺におけるダイオキシン類濃度を把握するための調査

3．範囲確定調査

土壌環境基準（基準値；1,000pg-TEQ/g以下）を超える地点が判明した場合、環境基準を超える土壌の範囲及び深度を確定するための調査

4．対策効果確認調査

汚染の除去等の対策を実施した場合、その効果を確認するための調査

5．継続モニタリング調査

調査指標値以上の地点において、土壌中のダイオキシン類濃度の推移を把握するため、3～5年間をおいた後に実施する調査

毒性等価係数について

今回の取りまとめに当たり、ダイオキシン類の濃度については、測定により得られるダイオキシン類の各異性体の濃度値に毒性等価係数 (TEF; Toxic Equivalent Factor、最も毒性が強い2,3,7,8-TCDDの毒性を1としたときの他の異性体の相対的な毒性) を乗じて合計して得られる毒性等量 (TEQ; Toxic Equivalent Quantity) により表した。

a) PCDD及びPCDFの毒性等価係数

異性体		WHO-TEF (1998)	I-TEF (1988)
PCDD	2,3,7,8-TCDD	1	1
	1,2,3,7,8-PCDD	1	0.5
	1,2,3,4,7,8-HCDD	0.1	0.1
	1,2,3,6,7,8-HCDD	0.1	0.1
	1,2,3,7,8,9-HCDD	0.1	0.1
	1,2,3,4,6,7,8-HCDD	0.01	0.01
	1,2,3,4,6,7,8,9-OCDD	0.0001	0.001
PCDF	2,3,7,8-TCDF	0.1	0.1
	1,2,3,7,8-PCDF	0.05	0.05
	2,3,4,7,8-PCDF	0.5	0.5
	1,2,3,4,7,8-HCDF	0.1	0.1
	1,2,3,6,7,8-HCDF	0.1	0.1
	1,2,3,7,8,9-HCDF	0.1	0.1
	2,3,4,6,7,8-HCDF	0.1	0.1
	1,2,3,4,6,7,8-HCDF	0.01	0.01
	1,2,3,4,7,8,9-HCDF	0.01	0.01
	1,2,3,4,6,7,8,9-OCDF	0.0001	0.001

b) コプラナーPCBの毒性等価係数

異性体		WHO-TEF (1998)
ノンオルト体 (Non-ortho)	3,4,4',5-TCB	0.0001
	3,3',4,4'-TCB	0.0001
	3,3',4,4',5-PCB	0.1
	3,3',4,4',5,5'-HCB	0.01
モノオルト体 (Mono-ortho)	2',3,4,4',5-PCB	0.0001
	2,3',4,4',5-PCB	0.0001
	2,3,3',4,4'-PCB	0.0001
	2,3,4,4',5-PCB	0.0005
	2,3',4,4',5,5'-HCB	0.00001
	2,3,3',4,4',5-HCB	0.0005
	2,3,3',4,4',5'-HCB	0.0005
2,3,3',4,4',5,5'-HCB	0.0001	

