

平成10年度ダイオキシン類の全県環境調査結果

平成11年 3月18日

茨城県生活環境部環境対策課

1 調査の趣旨

県は、10年度から「茨城県ダイオキシン対策指針」に基づき、県内における都市地域や工業地域、ごみ焼却施設周辺など、地域の特性に応じたダイオキシン類の実態を把握するため、県内18地点において大気、土壌の調査を実施した。

また、継続的な監視を予定している5地点については、コプラナーPCBについて実態を把握するため、併せて調査を実施した。

2 調査内容

(1) 調査地点

調査地点は、県内全域の実態を把握するため、人口集積の程度や工業生産高などの地域特性に応じて選定するとともに、これにごみ焼却施設の周辺を加え、地域的偏りの無いよう18地点とした。

なお、土壌については、大気の測定地点又はその近接地点を選定した。

表1 調査地点

地域区分	市町村
都市地域	水戸市，土浦市，下館市，北茨城市，取手市
都市周辺地域	岩間町，大宮町，北浦町，江戸崎町，猿島町
県北山間地域	美和村
工業地域	日立市，神栖町，総和町
ごみ焼却施設周辺	ひたちなか市（2地点），石岡市，玉里村

(2) 調査試料の採取日

ア 大気：春季 10年6月25日～26日又は6月30日～7月1日の24時間
夏季 " 9月10日～11日又は9月17日～18日 "
秋季 " 11月19日～20日又は11月25日～26日 "
冬季 11年1月21日22日又は1月26日～27日 "

イ 土壌：平成10年9月10日又は17日
（再調査 平成10年12月22日）

(3) 調査方法

環境庁が作成した調査マニュアルに基づき実施した。

ア 大気：有害大気汚染物質測定方法マニュアル（平成9年10月作成）

イ 土壌：ダイオキシン類に係る土壌調査暫定マニュアル（平成10年1月作成）

3 調査結果

(1) 大気

18地点の大気の地点別平均値は、0.059～0.57 pg-TEQ/m³（県平均値0.22 pg-TEQ/m³）であり、環境庁の定めた大気環境指針値（年平均0.8 pg-TEQ/m³）を下回っていた。

これらの値は、環境庁や全国の自治体が平成9年度に調査した値0.010～1.4 pg-TEQ/m³（全国平均値0.55 pg-TEQ/m³）と同じ程度又はそれ以下であった。

18地点の季節別の平均値は、春季が0.27 pg-TEQ/m³、夏季が0.16 pg-TEQ/m³、秋季が0.27 pg-TEQ/m³、冬季が0.20 pg-TEQ/m³であり、夏季が僅かに低かったが、季節別の濃度に明確な変動は見られなかった。

また、地域区別の平均値は、都市地域が0.30 pg-TEQ/m³、都市周辺地域が0.24 pg-TEQ/m³、県北山間地域が0.059 pg-TEQ/m³、工業地域が0.20 pg-TEQ/m³、ごみ焼却施設周辺が0.16 pg-TEQ/m³であり、県北山間地域を除き、地域区別の濃度に明確な差は見られなかった。

なお、コプラナーPCBは、0.0087～0.030 pg-TEQ/m³（県平均値0.017 pg-TEQ/m³）で、ダイオキシン類の約8%程度であり、環境庁が平成9年度に調査した値と同程度であった。

表2 県内全域の状況

単位：pg-TEQ/m³

	最小値～最大値	県平均値
ダイオキシン類濃度	0.059～0.57	0.22

表3 季節別の状況（平均）

単位：pg-TEQ/m³

	春季（6月）	夏季（9月）	秋季（11月）	冬季（1月）
ダイオキシン類濃度	0.27	0.16	0.27	0.20

表4 地域区別の状況（平均）

単位：pg-TEQ/m³

	都市地域	都市周辺地域	県北山間地域	工業地域	ごみ焼却施設周辺
ダイオキシン類濃度	0.30	0.24	0.059	0.20	0.16

(2) 土壌

大気の測定地点又はその近接地点の18地点における土壌の濃度は、0.16～220 pg-TEQ/gであり、環境庁の提案している土壌の暫定的なガイドライン値（居住地等において対策をとるべきダイオキシン類の濃度1,000 pg-TEQ/g）を下回って

いた。

220 pg-TEQ/gが検出された江戸崎町旧公民館については、実態を確認するため近接地2地点（南約40m，北約170m）で再調査を実施した結果、1.5及び2.4 pg-TEQ/gと通常の濃度レベルで、広がりはなく局所的なものであった。なお、220 pg-TEQ/gが検出された原因については、調査地点近くで焼却跡が確認されたことから焼却した灰の混入の影響が考えられたほか、ダイオキシンの異性体のうちポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンの8塩化物が極めて高く、構成比率も88%を占めていることから、過去に使用された農薬（PCP等）の影響も考えられたが、特定はできなかった。

再調査地点を含む20地点の濃度は、0.16～220 pg-TEQ/g（県平均値22 pg-TEQ/g）であり、環境庁が取りまとめた全国の一般環境の値（0～270 pg-TEQ/g）と同程度であった。

また、地域区別の平均値は、都市地域が9.0 pg-TEQ/g，都市周辺地域が4.4 pg-TEQ/g，県北山間地域が4.4 pg-TEQ/g，工業地域が2.2 pg-TEQ/g，ごみ焼却施設周辺地域が3.8 pg-TEQ/gであり、都市周辺地域が江戸崎町旧公民館の関係で相対的に高い値を示した。

なお、コプラナーPCBは、0.0016～4.1 pg-TEQ/g（県平均値1.2 pg-TEQ/g）で、ダイオキシン類の約10%程度であり、近県の調査結果と同程度であった。

表5 県内全域の状況

単位：pg-TEQ/g

	地点数	最小値～最大値	県平均値
ダイオキシン類濃度	20	0.16～220	22

表6 地域区別の状況（平均）

単位：pg-TEQ/g

	都市地域	都市周辺地域	県北山間地域	工業地域	ごみ焼却施設周辺
ダイオキシン類濃度	9.0	4.4	4.4	2.2	3.8

(3) ダイオキシン類の摂取量の推定

今回の大気及び土壌の調査結果から、環境庁の計算方法に基づきダイオキシン類の平均的な摂取量を推定すると、大気から0.066 pg-TEQ/kg/日（最大値で0.17 pg-TEQ/kg/日）、土壌から0.021 pg-TEQ/kg/日（最大値で0.21 pg-TEQ/kg/日）摂取される。これに、厚生省が実施した平成9年度の食品からの一日摂取量調査の結果等を加えると、県平均で1.0 pg-TEQ/kg/日（最大で1.3 pg-TEQ/kg/日）となった。

なお、コプラナーPCBの摂取量を検出された最大値を用いて推定すると、大気から0.009 pg-TEQ/kg/日、土壌から0.004 pg-TEQ/kg/日摂取され、これに厚生省の調査結果を加えると1.5 pg-TEQ/kg/日となった。

ダイオキシン類の推定摂取量は、厚生省の定めた耐容1日摂取量（T D I：人が一生生涯摂取しても安全と判断される1日当たり、体重1 k g当たりの摂取量）1 0 pg-T EQ/kg/日や環境庁の定めた健康リスク評価指針値（より積極的に維持することが望ましい水準）5 pg-TEQ/kg/日を十分下回っていた。

また、昨年5月、W H Oが開催した科学者の会合で、T D IについてコプラナーP C Bを含めて最大耐容量を4 pg-TEQ/kg/日、最終目標として1 pg-TEQ/kg/日を提案しているが、今回の調査結果に基づくダイオキシン類とコプラナーP C Bの摂取量（最大で2 . 8 pg-TEQ/kg/日）は、この最大耐容量を十分下回っていた。

表7 ダイオキシン類の摂取量

単位：pg-TEQ/kg/日

区 分	ダイオキシン類		コプラナーP C B	備 考
	平 均	最 大	最 大	
大 気	0.066	0.17	0.009	環境庁の「ダイオキシンリスク評価検討会」の計算方法
土 壤	0.021	0.21	0.004	環境庁の「土壌中のダイオキシン類に関する検討会」の計算方法
食 品	0.96		1.45	厚生省の食品からの一日摂取量調査結果（9年度）
水	0.001		-	環境庁の「ダイオキシンリスク評価検討会」のデータ
合 計	1.0	1.3	1.5	

(4) 2重測定結果

測定データの精度を一層確保するため、大気1地点、土壌2地点について2重測定を行った。

その結果、2重測定の測定値の差は、いずれも調査マニュアルで定めた30%以内であり、測定精度は確保されていた。

表8 2重測定結果

測定媒体		ダイオキシン類			コプラナーP C B		
		測定値	測定値の差		測定値	測定値の差	
大 気	水戸市(2箇所)	0.16	0.14	13%	0.013	0.011	17%
土 壤	水戸市	12	11	9%	4.1	3.4	19%
	玉里村	5.5	5.5	0%	-	-	-

(注) 2重測定：データの信頼性を確保するため、大気については、同じ方法により同時に2つの試料を採取し、同じ分析方法により測定すること。
土壌については、同一試料を同じ分析方法により2回測定すること。

表9 大気の調査結果（ダイオキシン類）

地域区分	調査市町村	検出濃度 (pg-TEQ/m ³)					備 考
		平均値	春季	夏季	秋季	冬季	
都市地域	水戸市(県公害技術センター)	0.18	0.38	0.16	0.14	0.046	平成9年度全国の大気環境濃度(ダイオキシン類) (環境庁及び自治体の調査) ・地点数 68 ・平均値 0.55pg-TEQ/m ³ ・最小値 0.010 " ・最大値 1.4 "
	土浦市(土浦小学校)	0.39	0.34	0.21	0.49	0.50	
	下館市(市役所)	0.57	0.78	0.32	0.27	0.91	
	北茨城市(市役所)	0.083	0.15	0.12	0.058	0.0026	
	取手市(市役所)	0.29	0.27	0.16	0.47	0.25	
	(平均)	(0.30)	(0.38)	(0.19)	(0.29)	(0.34)	
都市周辺地域	岩間町(旧町役場)	0.14	0.24	0.12	0.092	0.10	
	大宮町(町役場)	0.079	0.15	0.078	0.057	0.032	
	北浦町(町役場)	0.20	0.066	0.10	0.57	0.083	
	江戸崎町(江戸崎町旧公民館)	0.25	0.32	0.12	0.24	0.31	
	猿島町(町役場)	0.51	0.48	0.28	0.90	0.38	
	(平均)	(0.24)	(0.25)	(0.14)	(0.37)	(0.18)	
県北山間地域	美和村(美和中学校)	0.059	0.11	0.066	0.037	0.023	
工業地域	日立市(おおくぼ児童公園)	0.066	0.070	0.13	0.018	0.045	
	神栖町(神栖消防署)	0.14	0.15	0.076	0.21	0.13	
	総和町(町役場)	0.40	0.70	0.25	0.40	0.23	
	(平均)	(0.20)	(0.31)	(0.15)	(0.21)	(0.14)	
ごみ焼却施設周辺	ひたちなか市(前渡小学校)	0.13	0.11	0.12	0.13	0.16	
	ひたちなか市(三反田小学校)	0.14	0.10	0.22	0.18	0.070	
	石岡市(高浜小学校)	0.19	0.20	0.14	0.30	0.13	
	玉里村(高崎集落センター)	0.17	0.19	0.12	0.21	0.14	
	(平均)	(0.16)	(0.15)	(0.15)	(0.21)	(0.13)	
県 平 均		0.22	0.27	0.16	0.27	0.20	

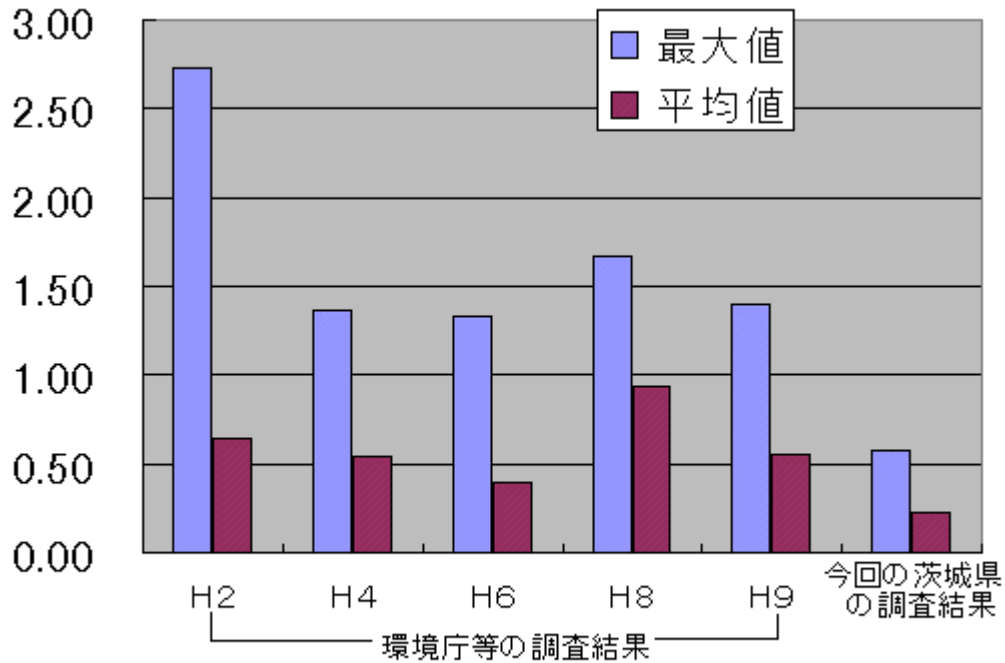


図 ダイオキシン類の大気環境濃度(環境庁等の調査結果との比較)

表 10 大気の調査結果(コプラナーPCB)

地域区分	調査市町村	検出濃度(pg-TEQ/m ³)					ジオキシン類 /ダイオキシン類 (%)	備考
		平均値	春季	夏季	秋季	冬季		
都市地域	水戸市(県立技術センター)	0.014	0.031	0.013	0.011	0.0013	7.8	平成9年度全国の大気環境濃度(コプラナーPCB)(環筋値) ・地点数 10 ・平均値 0.014 pg-TEQ/g ・最小値 0.0044 " ・最大値 0.026 "
	土浦市(土浦小)	0.021	0.028	0.014	0.035	0.0077	5.4	
	下館市(市役所)	0.030	0.066	0.019	0.022	0.013	5.3	
工業都市	日立市(おおくぼ児童公園)	0.0087	0.017	0.0081	0.0079	0.0018	13.2	
	神栖町(神栖湖)	0.011	0.019	0.0061	0.012	0.0050	7.9	
県平均		0.017	0.032	0.012	0.018	0.0058	7.9	

表 1 1 土壌の調査結果

地域区分	調査市町村	ダイオキシン類 (pg-TEQ/g)	コプラナーPCB (pg-TEQ/g)	ジブタ-PCB / ダイオキシン (%)	備 考
都市地域	水戸市(県公害技術センター)	12	4.1	34	環境庁の土壌中のダイオキシン類に関する検討会(第一次報告) (環境庁取りまとめ) ・発生源周辺以外 ・地点数 183 ・最小値 0 pg-TEQ/g ・最大値 270 "
	土浦市(土浦小学校)	0.16	0.0016	1.0	
	下館市(市役所)	16	1.1	6.9	
	北茨城市(市サッカー・ラグビー場)	8.3	-	-	
	取手市(市役所)	8.4	-	-	
	(平均)	(9.0)	-	-	
都市周辺地域	岩間町(旧町役場)	11	-	-	
	大宮町(町役場)	48	-	-	
	北浦町(町役場)	10	-	-	
	江戸崎町(江戸崎町旧公民館)	220	-	-	
	" 再調査(旧公民館の南約40m民地)	2.4	-	-	
	" 再調査(旧公民館の北約170m;江戸崎小学校)	1.5	-	-	
	猿島町(町役場)	18	-	-	
	(平均)	(44)	-	-	
県北山間地域	美和村(美和中学校)	4.4	-	-	
工業地域	日立市(おおくぼ児童公園)	3.6	0.17	4.7	
	神栖町(神の池陸上競技場)	36	0.74	2.1	
	総和町(町役場)	27	-	-	
	(平均)	(22)	-	-	
ごみ焼却施設周辺	ひたちなか市(前渡小学校)	3.6	-	-	
	ひたちなか市(三反田小学校)	3.0	-	-	
	石岡市(高浜小学校)	2.9	-	-	
	玉里村(高崎集落センターの北北東約190m民地)	5.5	-	-	
	(平均)	(3.8)	-	-	
県平均		22	1.2	9.7	

参考資料 ダイオキシン類の環境調査データ

1 大気

(1) ダイオキシン類

環境庁調査

単位：pg-TEQ/m³

地域分類	平均値（最小値～最大値）				
	H 2	H 4	H 6	H 8	H 9
工業地域近傍住宅地域	0.57 (0.11～1.12)	0.63 (0.12～1.03)	0.63 (0.10～1.33)	1.00 (0.38～1.67)	0.18 (0.17～0.18)
大都市地域	0.67 (0.02～2.73)	0.60 (0.04～1.37)	0.37 (0.03～1.10)	1.02 (0.30～1.65)	0.32 (0.01～0.50)
中都市地域	0.71 (0.01～1.16)	0.36 (0.01～1.36)	0.20 (0.01～0.60)	0.82 (0.05～1.56)	0.16 (0.12～0.21)
バックグラウンド地域	0.19 (0.01～0.46)	0.01 (0.00～0.02)	0.02 (0.01～0.04)	0.07 (0.05～0.10)	0.095 (0.01～0.18)
沿道地域（沿道）	-	-	-	-	0.47 (0.14～0.80)
沿道地域（後背地）	-	-	-	-	0.38 (0.11～0.64)
全体	0.64 (0.01～2.73)	0.54 (0.00～1.37)	0.40 (0.01～1.33)	0.94 (0.05～1.67)	0.27 (0.01～0.80)

(注) 1 測定地点は年度ごとに変更している場合があるので、同一地点の経年変化を表すわけではない。

2 本県調査：神栖町（H 8）0.71 pg-TEQ/m³

3 調査地点数 H 8以前：工業地帯近傍住宅地域：6，大都市地域：6，中小都市地域：6，バックグラウンド地域：3，計21地点

H 9以降：工業地帯近傍住宅地域：2，大都市地域：4，中小都市地域：2，バックグラウンド地域：2，沿道：2，後背地：2，計14地点

環境庁取りまとめ

単位：pg-TEQ/m³

地域分類	H 9		
	地点数	平均値	最小値～最大値
一般環境	63	0.55	0.010～1.4
発生源周辺	2	0.58	0.40～0.75
沿道	3	0.47	0.14～0.80
全体	68	0.55	0.010～1.4

(注) 1 自治体と環境庁（H 9）の調査結果の集計（環境庁公表）

2 夏冬を含む年2回以上のもの

3 大気環境指針値（0.8 pg-TEQ/m³）の達成率 H 9：79%（54/68）

(2) コプラナーPCB（環境庁調査）

単位：pg-TEQ/m³

地域分類	H 9		
	地点数	平均値	最小値～最大値
工業地域近傍住宅地域	2	0.012	0.012～0.013
大都市地域	4	0.020	0.0059～0.027
中都市地域	2	0.012	0.0083～0.015
バックグラウンド地域	2	0.0063	0.0044～0.0083
全体	10	0.014	0.0044～0.027

