

福岡市における大気環境中ダイオキシン類濃度の 経年変化と発生源の推定

中村正規・木下誠*・山崎誠*

福岡市保健環境研究所企画調整課
*福岡市保健環境研究所環境科学部門

I はじめに

平成 11 年 7 月 16 日にダイオキシン類対策特別措置法が制定され、一般環境中のダイオキシン類について地方公共団体での調査測定が定められた。

福岡市においては平成 10 年度から大気中ダイオキシン類の調査を開始し、継続的に調査を行ってきた。

今回、平成 17 年度までの調査結果をまとめ、ダイオキシン類濃度の経年変化と発生源の推定結果を報告する。

II 調査内容

1. 調査内容

調査は平成 10 年度 4 地点で実施し、平成 11 年度から市内の 7 区で各区 1 地点、計 7 地点で主に大気測定局を利用して行ってきた。調査回数は季節別に年 4 回実施した。

西区の調査地点は平成 11 年度から 13 年度までは今宿で実施し、平成 14 年度からは元岡局で実施した。表 1 に調査地点の詳細と図 1 に現在の調査位置を示した。

表 1 調査地点

調査地点名	用途地域	所在地
香椎局	住居系地域	東区香住ヶ丘 3 丁目
吉塚局	準工業地域	博多区吉塚 6 丁目
市役所局	商業地域	中央区天神 1 丁目
南局	住居系地域	南区塩原 1 丁目
長尾局	住居系地域	城南区長尾 5 丁目
西新局*	商業地域	早良区西新 3 丁目
元岡局	市街化調整区域	西区大字田尻
今宿	市街化調整区域	西区今宿青木

* 自動車排出ガス測定局

2. 調査方法

試料の採取と分析方法は「ダイオキシン類に係る大気

環境調査マニュアル：環境省」に従って行った。

試料の採取は平成 13 年度までは 24 時間サンプリング法で行ったが、平成 14 年度からは 1 週間サンプリング法で行った。平成 11 年度からダイオキシン類に Co-PCB が含まれた。

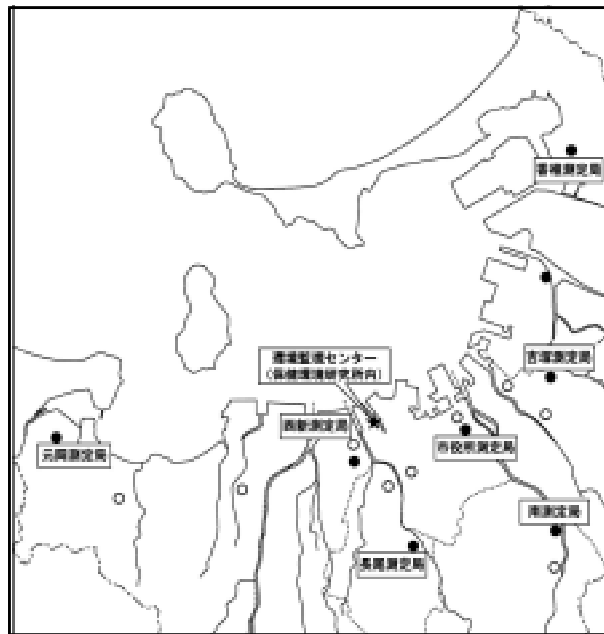


図 1 調査地点位置図（平成 17 年度）

III 調査結果

1. 調査結果

平成 10 年度から 13 年度までの結果を表 3、平成 14 年度から平成 17 年度までの結果を表 4 に示した。

2. 大気中濃度の経年変化

図 2 に市内全調査地点の年平均濃度を、図 3 に季節別濃度の経年変化を示した。

平成 10 年度 4 地点の年平均濃度は 0.099pg-TEQ/m^3 で、7 地点で調査を開始した平成 11 年度では年平均濃度は 0.070pg-TEQ/m^3 であった。

大気中の濃度は経年的に減少し、平成 17 年度は

0.023pg-TEQ/m³ と平成 11 年度の約 3 分の 1 に減少し、環境基準値である 0.6pg-TEQ/m³ の約 25 分の 1 となった。

全国調査結果との比較は平成 10 年度平均値が 0.23pg-TEQ/m³、平成 11 年度は 0.18pg-TEQ/m³、平成 16 年度は 0.059pg-TEQ/m³ で、福岡市は全国平均濃度より

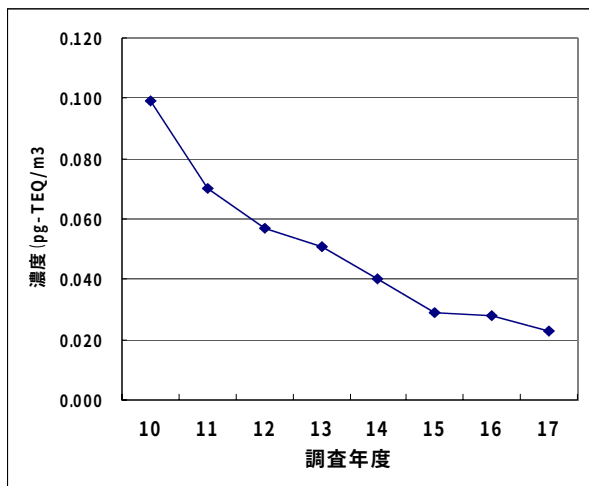


図2 大気中ダイオキシン類濃度の経年変化
(市内全調査地点の年平均値)

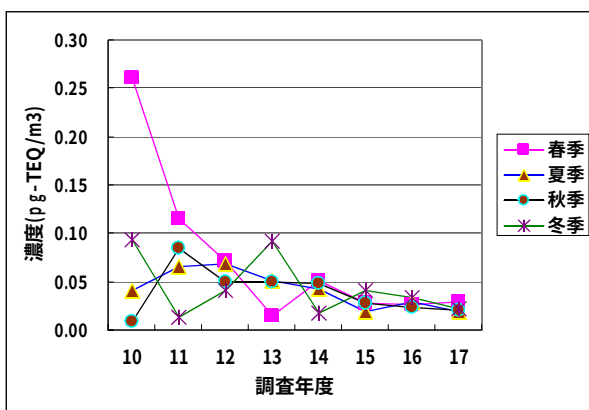


図3 季節別大気中ダイオキシン類濃度の経年変化
(市内全調査地点の年平均値)

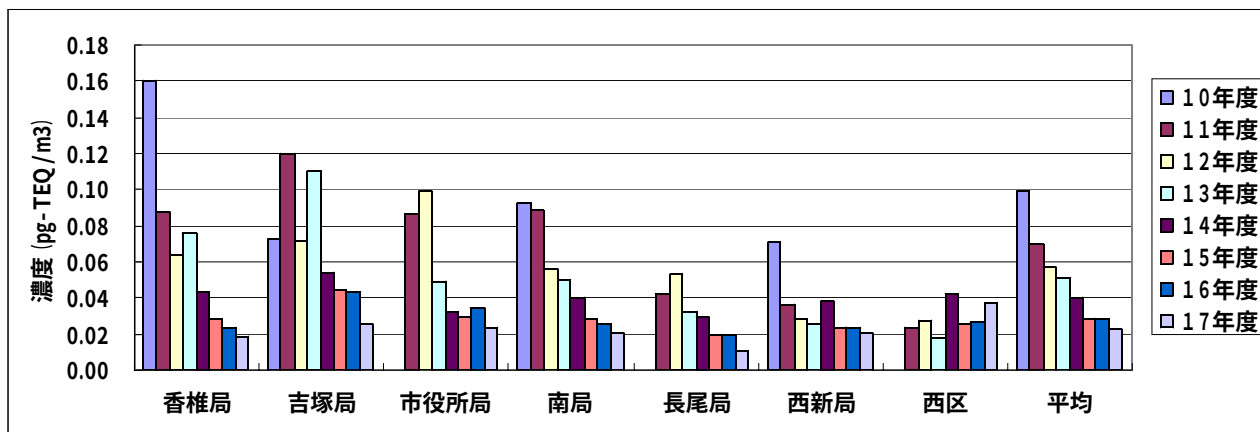


図4 調査地点別大気中ダイオキシン類濃度の経年変化（西区は H11～13 年度は今宿，H14～17 年度は元岡局）

低い値を示していた。

季節別濃度の経年変化は調査開始当初は季節別の濃度差が大きかったが、近年は差がなくなり平均値付近を推移していた。

図4に調査地点別濃度の経年変化を示したが、近年は地域ごとの差も見られなくなった。

3. 発生源の推定

ダイオキシン類の発生源としては燃焼系由来や農薬等の不純物由来が知られている。発生源はダイオキシン類の測定で得られた同族体の割合から推定することが試みられている。

今回、古川らの報告（三重県環境保全事業団研究報告 2005.3 No.11 p89-）による方法で、平成 17 年度の調査結果を用いて推定した。

用途地域の代表的な調査地点 4 ヶ所の発生源割合を表 2 に示した。

表2 ダイオキシン類の発生源割合

調査時期	発生源	吉塚局	長尾局	西新局	元岡局
平成17年5月	燃焼系	96%	74%	84%	45%
	CNP	1%	8%	6%	34%
	PCP	1%	4%	2%	2%
	2, 4D	2%	13%	8%	19%
平成17年8月	燃焼系	57%	56%	51%	12%
	CNP	21%	18%	20%	76%
	PCP	5%	5%	8%	2%
	2, 4D	17%	21%	21%	10%
平成17年10月	燃焼系	91%	77%	78%	49%
	CNP	2%	6%	6%	34%
	PCP	2%	5%	5%	3%
	2, 4D	4%	12%	11%	14%
平成18年1月	燃焼系	100%	100%	100%	83%
	CNP	0%	0%	0%	6%
	PCP	0%	0%	0%	4%
	2, 4D	0%	0%	0%	7%

季節別の比較では冬季は燃焼系の割合が高く、夏季は燃焼系の割合が低くなり、CNP系や2,4D系の割合が高かった。

元岡局では他の調査地点に比べ燃焼系の割合が低か

った。これは、各調査地点の周囲状況が元岡局以外は都市化が進み舗装道路や建築物が多くなっているが、元岡局周辺は農地が多く、土壌粉塵の飛散などの影響も考えられた。

表3 大気中ダイオキシン類調査結果（平成10年度～平成13年度）

単位：pg-TEQ/m³

	測定月	香椎局	吉塚局	市役所局	南局	長尾局	西新局	西区今宿	平均値
平成10年度	6月	0.52	0.11	—	0.22	—	0.17	—	0.26
	8月	0.042	0.050	—	0.046	—	0.028	—	0.042
	11月	0.0094	0.013	—	0.0075	—	0.0042	—	0.0085
	2月	0.074	0.12	—	0.094	—	0.080	—	0.093
	年平均値	0.16	0.073	—	0.092	—	0.071	—	0.099
平成11年度	5月	0.21	0.13	0.14	0.16	0.077	0.067	0.025	0.12
	8月	0.041	0.12	0.13	0.054	0.040	0.035	0.036	0.065
	11月	0.091	0.22	0.055	0.13	0.040	0.030	0.021	0.084
	2月	0.010	0.015	0.023	0.013	0.011	0.011	0.012	0.014
	年平均値	0.088	0.12	0.087	0.089	0.042	0.036	0.024	0.070
平成12年度	6月	0.034	0.065	0.22	0.052	0.093	0.028	0.012	0.072
	8月	0.12	0.099	0.073	0.060	0.051	0.040	0.032	0.068
	11月	0.059	0.083	0.056	0.048	0.032	0.027	0.039	0.049
	2月	0.044	0.039	0.048	0.063	0.037	0.021	0.030	0.040
	年平均値	0.064	0.072	0.099	0.056	0.053	0.029	0.028	0.057
平成13年度	5月	0.012	0.021	0.015	0.011	0.019	0.0087	0.011	0.014
	8月	0.026	0.18	0.040	0.047	0.017	0.028	0.020	0.051
	11月	0.046	0.12	0.055	0.053	0.027	0.031	0.014	0.049
	2月	0.22	0.12	0.085	0.087	0.065	0.036	0.026	0.091
	年平均値	0.076	0.11	0.049	0.050	0.032	0.026	0.018	0.051

表4 大気中ダイオキシン類調査結果（平成14年度～平成17年度）

単位：pg-TEQ/m³

	測定月	香椎局	吉塚局	市役所局	南局	長尾局	西新局	元岡局	平均値
平成14年度	5月	0.075	0.078	0.043	0.034	0.033	0.045	0.044	0.050
	8月	0.025	0.029	0.028	0.077	0.021	0.038	0.078	0.042
	10月	0.059	0.087	0.034	0.032	0.051	0.052	0.024	0.048
	1月	0.014	0.020	0.021	0.018	0.016	0.016	0.020	0.018
	年平均値	0.043	0.054	0.032	0.040	0.030	0.038	0.042	0.040
平成15年度	5月	0.022	0.037	0.028	0.030	0.027	0.023	0.027	0.028
	8月	0.014	0.020	0.030	0.023	0.011	0.023	0.014	0.019
	10月	0.025	0.052	0.025	0.020	0.019	0.021	0.028	0.027
	2月	0.055	0.068	0.038	0.041	0.022	0.030	0.034	0.041
	年平均値	0.029	0.044	0.030	0.029	0.020	0.024	0.026	0.029
平成16年度	5月	0.021	0.033	0.030	0.021	0.019	0.025	0.039	0.027
	8月	0.023	0.059	0.039	0.025	0.018	0.024	0.016	0.029
	10月	0.018	0.037	0.031	0.018	0.017	0.018	0.023	0.023
	1月	0.032	0.044	0.037	0.039	0.024	0.028	0.030	0.033
	年平均値	0.024	0.043	0.034	0.026	0.020	0.024	0.027	0.028
平成17年度	5月	0.016	0.026	0.026	0.031	0.011	0.016	0.080	0.029
	8月	0.017	0.020	0.025	0.013	0.011	0.023	0.019	0.018
	10月	0.018	0.032	0.024	0.017	0.0097	0.014	0.032	0.021
	1月	0.023	0.027	0.022	0.022	0.014	0.030	0.017	0.022
	年平均値	0.019	0.026	0.024	0.021	0.011	0.021	0.037	0.023