

広島市における大気中揮発性有機化合物濃度とPRTRデータ

松室 康子 渡邊 進一 堂道 和彦*1 光野 幸一
恋田 和憲 今村 光徳*2 久保田 明利

平成14年度から有害大気汚染物質モニタリング調査時に、ベンゼン等の優先取組物質と併せてトルエン等揮発性有機化合物41物質について測定を行っている。

今回、平成16年度までの3カ年の調査結果をまとめたところ、環境基準等がある物質についてはすべて基準値等を下回っていた。その他の物質についてはほとんどが過去の化学物質環境実態調査結果等と比較して同程度か低い値であった。

また、平成13年度からPRTR制度が開始され、国が届出られたデータを集計し公表している。それによると広島市にある事業所の大気への届出排出量は、キシレン、トルエン、ジクロロメタン（塩化メチレン）、エチルベンゼンが多かった。

PRTRによる市内8区の区別の大気への届出排出量と有害大気汚染物質モニタリング調査地点別の主な物質の濃度を比較すると、届出排出量の多少と濃度の高低は同じ傾向を示した。

キーワード：揮発性有機化合物（VOCs）、PRTR

はじめに

本市においては平成8年5月に改正された大気汚染防止法に基づき、平成9年度から有害大気汚染物質のモニタリングを開始し、市内4カ所で月1回24時間連続採取及び測定を行っている。

有害大気汚染物質モニタリング優先取組物質である19物質の結果については既に報告^{1), 2)}した。平成14年度より、ベンゼン等の優先取組9物質の他、同時にトルエン等32物質、計41物質の揮発性有機化合物（以下VOCsという）の測定を行っており、今回その3カ年の測定結果をまとめた。

また、平成13年度からPRTR制度が開始され、自治体経由で国が届出られたデータを国が集計し、公表している。本市においても環境局環境保全課が国から提供されたデータをまとめ、閲覧および広島市のホームページ³⁾により公表している。

そのデータをもとに広島市全体での大気への届出排出量及び市内8区の各区単位での届出排出量と有害大気汚染物質モニタリング調査地点別の主な物質の濃度との比較を行った。

方法

1 調査期間

*1：現（財）広島市都市整備公社

*2：現 環境局業務第二課

平成14年4月～平成17年3月
頻度は月に1回、24時間採取した。

2 調査地点

調査地点の位置を図1に示す。



調査地点名	所在地	区分
楠那中学校 (以下楠那という)	南区楠那町	発生源周辺
比治山自動車排出ガス 測定局(＼比治山＼)	南区比治山本町	沿道
井口小学校測定局 (＼井口＼)	西区井口二丁目	一般環境
安佐南区役所測定局 (＼安佐南＼)	安佐南区古市一丁目	一般環境
可部小学校(＼可部＼)	安佐北区可部四丁目	-
安芸区スポーツセンター (＼安芸＼)	安芸区中野東二丁目	-

図1 調査地点

平成 16 年度は、4 カ所の有害大気汚染物質モニタリング調査地点に、可部小学校、安芸区スポーツセンターの 2 カ所を加え調査を行った。

3 調査対象物質

調査対象物質は表1に示すVOCs41物質である。

4 測定方法

「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」⁴⁾、⁵⁾に準じて、容器採取-ガスクロマトグラフ質量分析法により測定した。

使用機器は前報¹⁾のとおりである。

結 果

1 VOCs 測定結果

4 地点（楠那，比治山，井口，安佐南）における平成 14 年度から 16 年度の各年度の平均値，最大値，最小値及び 2 地点（可部，安芸）の平成 16 年度のそれらを表 1-1 から表 1-5 に示す。表 1-5 には検出下限値も載せた。

また，表 1-6 には環境基準，指針値を示すとともに，比較のために平成 16 年度有害大気汚染物質モニタリング調査結果⁶⁾，化学物質環境実態調査結果⁷⁾，平成 16 年度オゾン層等の監視結果に関する年次報告書⁸⁾の数値と室内空気濃度の指針値を載せた。

ベンゼン等の優先取組 9 物質については平成 13 年度までの経年変化等を既に報告¹⁾しているが，平成 14 年度以降についても同様の傾向であった。ベンゼンについては $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超える測定値があったが，年平均値はいずれの調査地点も環境基準を下回っていた。

他の環境基準や指針値がある物質（塩化ビニルモノマー，アクリロニトリル，ジクロロメタン，トリクロロエチレン，テトラクロロエチレン）についてはそれらより十分に低い値であった。

環境基準等がない優先取組物質（1,3-ブタジエ

ン，クロロホルム，1,2-ジクロロエタン）については平成 16 年度有害大気汚染物質モニタリング調査の全国平均値と比較した。1,3-ブタジエンについては平成 16 年度の年平均値をみると比治山，安佐南で全国平均値より高かった。他の年度も，比治山，安佐南は高く，他の調査地点も少し高い値であった。1,3-ブタジエンは移動体が発生源であり，国道 2 号線沿道の調査地点である比治山だけでなく，他の調査地点も自動車排出ガスの影響を受けていると思われた。他の物質の年平均値は，どの調査地点も全国平均値より低かった。

トルエン等については，室内空気濃度の指針値や過去の全国調査結果等と比較した。室内空気の指針値ではあるが，ヒトがその濃度の空気を一生涯にわたって摂取しても健康への有害な影響は受けないであろうと判断される値⁹⁾であるので参考とした。トルエン，キシレン，エチルベンゼン，スチレンの大気中濃度は，室内空気濃度の指針値と比較して十分に低い値であった。

また，化学物質環境実態調査結果等の報告値と比較すると，ほとんどの物質が同程度か範囲内の値を示していた。

2 PRTR データ

(1) 広島市全体の大気への届出排出量

PRTR とは Pollutant Release and Transfer Register の略称で，事業者（企業など）が 1 年間にどのような化学物質を環境中に排出したか把握・届出し，その結果を集計・公表する仕組みである。事業者の化学物質排出量等の把握は平成 13 年 4 月から，届出は平成 14 年 4 月から開始され，本市においても平成 13 年度から 15 年度までの届出データを集計した結果をホームページ等で公表している。

平成 15 年度の集計結果によると，排出量・移動

表 2 広島市における主な物質の大気への届出排出量とその割合

	平成 13 年度		平成 14 年度		平成 15 年度*	
	トン/年	%	トン/年	%	トン/年	%
キシレン	816	38	944	43	890	41
トルエン	1,079	50	867	39	877	40
ジクロロメタン	99	5	184	8	196	9
エチルベンゼン	102	5	163	7	180	8
1,3,5-トリメチルベンゼン	24	1.1	16	0.7	18	0.8
トリクロロエチレン	9	0.4	12	0.5	11	0.5
6 物質合計	2,129	99	2,185	99	2,172	99
大気への排出量合計	2,142		2,199		2,193	

*平成 15 年度から，届出事業者の対象化学物質の取扱量要件が 5 トン以上から 1 トン以上に引き下げられた。

表 3 市内 8 区の概要

区名	面積 (km ²)	平成 15 年度 PRTR 届出 事業所数	大気への 届出排出量 (ト/年)	主な排出業種	区内の 調査地点名
中	15.34	39	12		
東	39.38	17	1		
南	26.09	53	1,146	輸送用機械器具製造業	楠那, 比治山
西	35.67	55	278	ゴム製品製造業, 出版・印刷・同関連産業	井口
安佐南	117.19	49	233	一般機械器具製造業	安佐南
安佐北	353.35	41	257	輸送用機械器具製造業, ゴム製品製造業	可部
安芸	94.01	28	264	金属製品製造業	安芸
佐伯	61.11	31	2		
全市	742.14	313	2,193		

*平成 16 年 10 月 1 日現在

量の合計は 2,492 トンで、そのうち 2,193 トンが大気へ排出されており全体の 88% を占めている。この割合は 3 年間ほぼ同じであり、全国の傾向と同様に大気への排出量が多いことがわかる。

大気への届出排出量が多い 6 物質について、大気への排出量とその割合を表 2 に示した。キシレン, トルエンの大気への排出量はそれぞれ約 40% から 50% を占めており、ジクロロメタン(塩化メチレン), エチルベンゼンと続いている。この表に掲げた 6 物質で大気への届出排出量の 99% を占めている。

(2) 市内 8 区別の大気への届出排出量

本市は広島県の西部に位置して広島湾に面し、東西、南北にそれぞれ約 35km あり、面積は 742.14km² である。北部、東部、西部に山地があり、市域の約 6 割は森林である。市内は 8 区に分かれており、面積や PRTR 届出事業所の数や業種は区ごとに異なっている。その概要を表 3 に示す。

表 3 によると工業集積度の高い地域がある南区の排出量が多い。住・工・商業の混在地域である西区が続き、安佐南区、安佐北区、安芸区が年度によって順位が変わっているがそのあとに続いている。中区、東区、佐伯区の排出量は少ない。

平成 15 年度の各区ごとの物質別大気への届出排出量を図 2 に示す。この図より南区はキシレンの排出量がかなり多いこと、他の区に比べてトルエン, エチルベンゼン, 1,3,5-トリメチルベンゼンの排出量が多いことがわかる。また、安芸区については総排出量は多くないが、他の区に比べてジクロロメタンの排出量が多いことなどがわかる。

3 VOCs 測定結果と PRTR データの比較

大気への届出排出量の多い 5 区についてその区にある調査地点における 6 物質の 3 年間の平均、

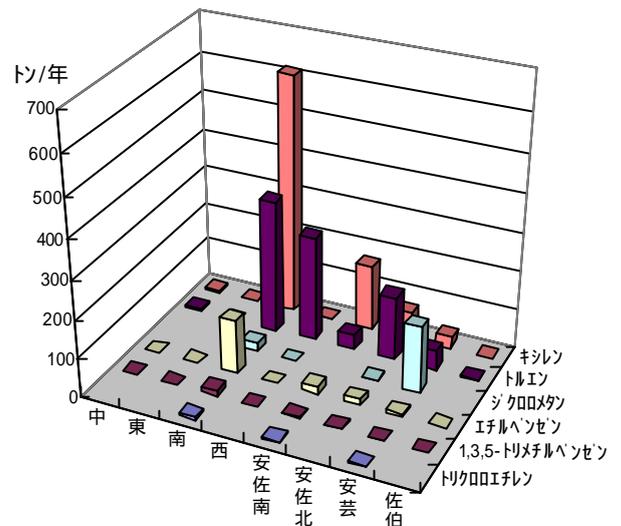


図 2 平成 15 年度市内 8 区の物質別大気への届出排出量

最大、最小を図 3 に示す。安佐北区(可部), 安芸区は平成 16 年度の平均値等を示した。南区については工業集積度の高い地域の周辺にある楠那の結果を用いた。

区の間積の違いや風向き, 地形, 排出源である事業所と調査地点との距離など考慮すべき点はあるが、図 2 と図 3 より各物質の大気への届出排出量の多少とそれぞれの区にある調査地点の濃度の高低の傾向は同じであることがわかる。

しかし、届出られた PRTR データの集計結果には、対象業種であっても小規模な事業所や対象業種以外からの排出量、また、移動体や家庭からの排出量は含まれない。化学物質ファクトシート¹⁰⁾によると、トルエン, キシレン, エチルベンゼンの届出排出割合は 40% から 60% で、届出外の推計値が全排出量の約半分を占めている。また、ほとんどが移動体から排出されるベンゼンの届出排出割合

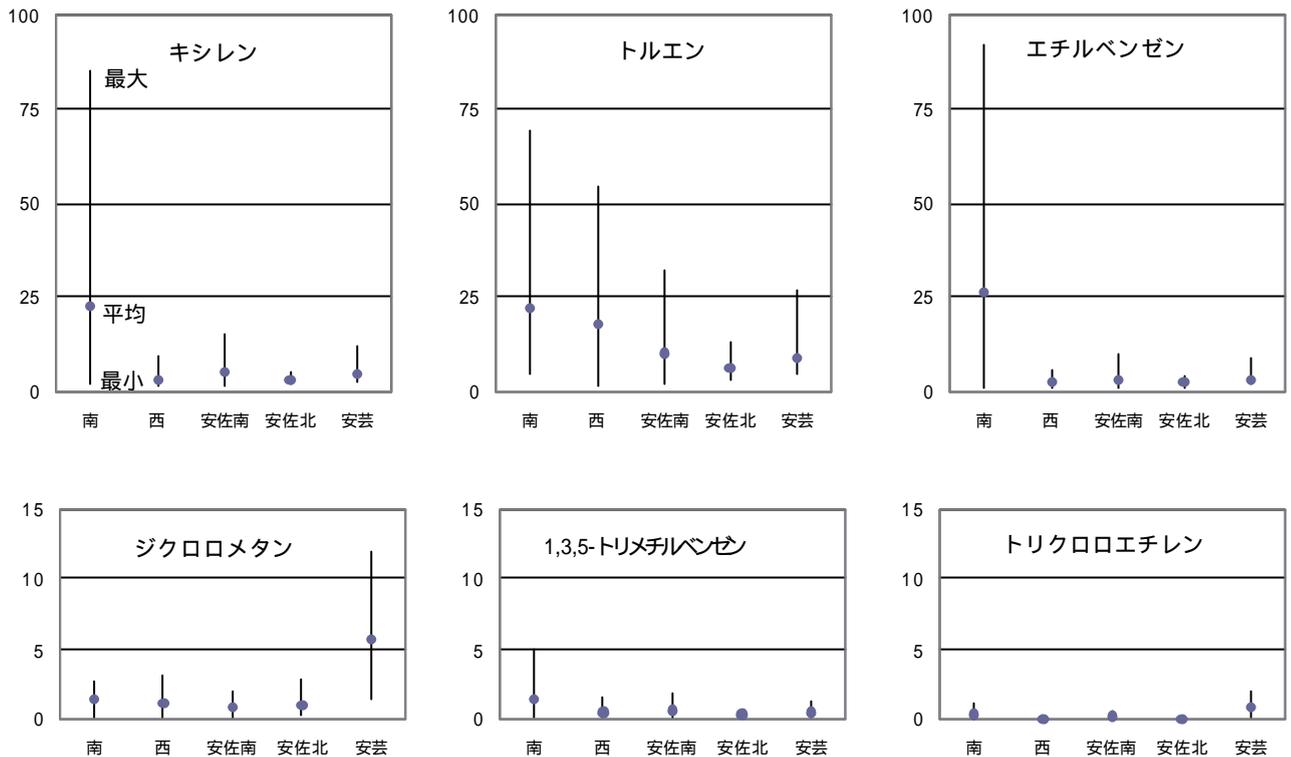


図3 届出排出量の多い5区の6物質の大気中濃度測定結果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
(平成14年度から16年度の平均値)

は8%、家庭から排出されるp-ジクロロベンゼンのそれは0%となっている。

PRTR集計データの届出排出量は、大気へ排出される物質の種類と量の一部を把握しているにすぎないことに注意が必要である。

ま と め

平成14年度から16年度までの3カ年のVOCs41物質の測定結果をまとめた。

平成13年度から15年度までのPRTRデータの集計結果から、大気への届出排出量が多い6物質について市内各区ごとの排出量とその地域の大气中濃度の測定結果には関連があった。

今後、大気への届出排出量が多い南区、西区の調査地点を含む4地点のVOCsモニタリング調査の継続とPRTR集計データにより、広島市の大气中の化学物質濃度を把握していきたい。

また、大気汚染防止法の改正により、VOCsの排出量の抑制が期待される。PRTRデータと大气中濃度への影響についても注目していきたい。

文 献

- 1) 広島市における有害大気汚染物質調査，広島市衛生研究所年報，21，117～120(2002)
- 2) 広島市における有害大気汚染物質調査その2，広島市衛生研究所年報，23，117～122(2004)
- 3) 広島市ホームページ平成15年度PRTR集計結果 <http://www.city.hiroshima.jp/www/contents/1111450972574/files/h15gaiyou.pdf> 他
- 4) 環境庁大気保全局大気規制課：有害大気汚染物質測定方法マニュアル(平成9年2月)
- 5) 環境省環境管理局大気環境課：有害大気汚染物質測定方法マニュアル(平成15年12月)
- 6) 環境省：平成16年度地方公共団体等における有害大気汚染物質モニタリング調査結果について(平成17年9月30日)
- 7) 環境省環境保健部環境安全課：平成16年度化学物質環境実態調査-化学物質と環境-他
- 8) 環境省：平成16年度オゾン層等の監視結果に関する年次報告書(平成17年7月)
- 9) 厚生労働省：シックハウス(室内空気汚染)問題に関する検討会中間報告書-第8回～第9回のもつめについて(平成14年2月8日)
- 10) 環境省環境保健部環境安全課：化学物質ファクトシート2004年度版

表 1-1 VOCs41 物質の測定結果

調査場所：楠那（南区）

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

物質名	平成 14 年度			平成 15 年度			平成 16 年度		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小
アセトン	2.8	3.3	2.0	3.1	3.7	2.8	2.9	3.9	2.3
クロロメタン	1.3	1.7	0.98	1.7	4.3	1.2	3.0	6.7	1.3
アセトニトリル	0.049	0.14	0.014	0.096	0.14	ND	0.074	0.13	ND
塩化ビニルモノマー	0.033	0.14	ND	0.039	0.21	ND	0.039	0.14	ND
1,3-ブタジエン	0.28	0.65	0.10	0.32	0.53	0.17	0.17	0.34	0.072
ブロムメタン	0.061	0.30	ND	0.069	0.11	ND	0.10	0.24	ND
クロロエタン	0.021	0.071	ND	0.039	0.087	0.008	0.036	0.11	ND
アセトン	1.4	1.8	1.1	1.6	2.3	1.4	1.6	1.8	1.3
アクリロニトリル	0.10	0.19	0.052	0.098	0.29	ND	0.065	0.17	ND
1,1-ジクロロエチレン		ND			ND			ND	
ジクロロメタン	1.1	2.0	0.13	1.6	2.5	0.82	1.5	2.7	0.73
アセトン	0.59	0.75	0.47	0.67	0.9	0.53	0.65	0.79	0.53
1,1-ジクロロエタン	ND	0.008	ND	ND	0.010	ND		ND	
1,2-ジクロロエチレン		ND			ND			ND	
クロロホルム	0.097	0.28	ND	0.13	0.21	0.087	0.20	0.44	0.098
1,2-ジクロロエタン	0.070	0.31	ND	0.082	0.17	0.029	0.11	0.35	0.027
1,1,1-トリクロロエタン	0.16	0.20	0.11	0.15	0.19	0.11	0.12	0.15	0.084
ベンゼン	1.2	2.1	0.24	1.3	2.0	0.66	1.6	3.1	0.68
四塩化炭素	0.67	1.0	0.52	0.70	0.80	0.59	0.72	0.90	0.51
1,2-ジクロロプロパン	0.012	0.059	ND	0.012	0.070	ND	0.052	0.28	ND
トリクロロエチレン	0.24	0.64	ND	0.37	0.80	0.076	0.32	1.1	0.091
シス-1,3-ジクロロプロパン		ND			ND			ND	
トランス-1,3-ジクロロプロパン		ND			ND			ND	
1,1,2-トリクロロエタン		ND			ND			ND	
トルエン	18	67	4.3	26	69	5.0	22	42	5.2
1,2-ジブロムエタン		ND			ND			ND	
テトラクロロエチレン	0.086	0.17	ND	0.13	0.28	0.039	0.12	0.27	ND
クロロベンゼン	0.028	0.12	ND	ND	0.053	ND	0.019	0.076	ND
エチルベンゼン	21	92	0.77	33	90	1.8	22	58	1.7
m,p-キシレン*	16	61	1.0	22	70	1.8	16	38	2.0
スチレン	0.17	0.40	ND	0.29	0.54	0.13	0.18	0.49	ND
1,1,2,2-テトラクロロエタン	ND	0.015	ND	ND	0.021	ND	0.0090	0.031	ND
o-キシレン	4.5	16	0.40	5.0	15	0.44	4.4	12	0.75
1,3,5-トリメチルベンゼン	1.4	5.0	0.16	1.5	4.0	0.27	1.4	2.8	0.40
1,2,4-トリメチルベンゼン	5.5	22	0.47	5.4	19	0.64	5.0	11	1.3
m-ジクロロベンゼン		ND			ND			ND	
p-ジクロロベンゼン	1.1	5.2	0.088	0.86	2.6	0.17	0.75	2.2	0.17
o-ジクロロベンゼン	0.0064	0.034	ND	0.0053	0.018	ND	0.0075	0.015	ND
1,2,4-トリクロロベンゼン		ND			ND			ND	
ヘキサクロロブタジエン		ND			ND			ND	

*GC で分離できないため、m,p-キシレンの合算値

表 1-2 VOCs41 物質の測定結果

調査場所：比治山（南区）

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

物質名	平成 14 年度			平成 15 年度			平成 16 年度		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小
ブタン 12	2.9	3.7	2.1	3.3	3.6	2.9	2.9	3.7	2.3
クロロメタン	1.4	1.8	1.0	1.8	5.8	1.2	2.8	5.9	1.3
ブタン 114	0.048	0.15	ND	0.091	0.13	0.023	0.080	0.13	ND
塩化ビニルモノマー 1,3-ブタジエン	0.036	0.17	ND	0.035	0.16	ND	0.033	0.13	0.0074
ブタン 105	0.059	0.25	ND	0.068	0.12	ND	0.093	0.23	ND
クロロエタン	0.014	0.062	ND	0.044	0.10	ND	0.041	0.11	ND
ブタン 11	1.5	2.0	1.1	1.7	2.2	1.4	1.6	1.8	1.2
アクリロニトリル	0.090	0.16	0.042	0.063	0.17	ND	0.086	0.27	0.038
1,1-ジクロロエチレン		ND			ND			ND	
ジクロロメタン	0.89	1.8	0.40	1.1	3.1	0.17	1.4	3.2	0.45
ブタン 113	0.60	0.82	0.47	0.74	1.3	0.55	0.69	0.86	0.56
1,1-ジクロロエタン	ND	0.012	ND	ND	0.014	ND	ND	0.010	ND
1,2-ジクロロエチレン		ND			ND			ND	
クロロホルム	0.16	0.37	0.034	0.20	0.67	0.033	0.23	0.44	0.11
1,2-ジクロロエタン	0.069	0.32	ND	0.076	0.16	0.03	0.10	0.34	0.031
1,1,1-トリクロロエタン	0.16	0.21	0.11	0.15	0.19	0.096	0.13	0.15	0.085
ベンゼン	2.0	3.2	0.87	2.3	3.2	1.3	2.5	4.4	1.2
四塩化炭素	0.68	1.0	0.52	0.72	1.0	0.60	0.72	0.86	0.58
1,2-ジクロロプロパン	0.0071	0.052	ND	0.010	0.072	ND	0.047	0.27	ND
トリクロロエチレン	0.12	0.32	ND	0.17	0.35	ND	0.25	1.1	0.034
シス-1,3-ジクロロプロパン		ND			ND			ND	
トランス-1,3-ジクロロプロパン		ND			ND			ND	
1,1,2-トリクロロエタン		ND			ND			ND	
トルエン	8.2	17	4.3	11	17	4.6	12	34	4.4
1,2-ジブタン		ND			ND			ND	
テトラクロロエチレン	0.083	0.19	ND	0.17	0.31	0.045	0.18	0.43	0.036
クロロベンゼン		ND		ND	0.051	ND	0.020	0.078	ND
エチルベンゼン	2.3	5.6	0.82	3.8	12	0.60	4.0	12	1.1
m,p-キシレン*	3.8	7.6	1.7	4.7	11	1.8	5.0	13	1.6
スチレン	0.29	0.55	0.086	0.46	1.0	0.23	0.38	1.2	ND
1,1,2,2-テトラクロロエタン		ND		ND	0.030	ND	0.012	0.062	ND
o-キシレン	1.2	2.1	0.65	1.4	3.0	0.63	1.8	4.6	0.67
1,3,5-トリメチルベンゼン	0.78	1.4	0.52	0.84	1.3	0.42	1.0	2.4	0.46
1,2,4-トリメチルベンゼン	2.9	4.8	1.3	3.0	4.7	1.2	3.9	9.0	1.8
m-ジクロロベンゼン		ND			ND			ND	
p-ジクロロベンゼン	1.1	5.5	0.072	0.84	2.1	0.016	1.1	2.3	0.19
o-ジクロロベンゼン	ND	0.008	ND	0.0049	0.023	ND	0.010	0.030	ND
1,2,4-トリクロロベンゼン		ND			ND			ND	
ヘキサクロロブタジエン		ND			ND			ND	

表 1-3 VOCs41 物質の測定結果

調査場所：井口（西区）

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

物質名	平成 14 年度			平成 15 年度			平成 16 年度		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小
ブタン 12	2.9	3.6	2.3	3.2	3.8	2.8	2.8	3.3	2.5
クロロメタン	1.3	1.7	0.98	1.8	5.4	1.2	2.6	5.8	1.1
ブタン 114	0.049	0.15	ND	0.097	0.15	0.022	0.076	0.13	ND
塩化ビニルモノマー	0.037	0.14	ND	0.045	0.29	ND	0.031	0.11	ND
1,3-ブタジエン	0.24	0.71	0.067	0.32	0.49	0.18	0.22	0.51	0.097
ブロムメタン	0.042	0.11	ND	0.079	0.13	ND	0.087	0.18	ND
クロロエタン	0.023	0.074	ND	0.046	0.13	ND	0.047	0.11	ND
ブタン 11	1.5	1.9	1.1	1.6	2.3	1.4	1.5	1.6	1.3
アクリロニトリル	0.093	0.15	ND	0.067	0.13	ND	0.059	0.13	ND
1,1-ジクロロエレン		ND			ND			ND	
ジクロロメタン	0.70	1.5	0.18	1.2	3.2	0.32	1.0	2.1	0.20
ブタン 113	0.60	0.79	0.49	0.68	0.93	0.53	0.64	0.72	0.47
1,1-ジクロロエタン		ND		ND	0.007	ND	ND	0.0065	ND
1,2-ジクロロエレン		ND			ND			ND	
クロロホルム	0.14	0.49	0.019	0.17	0.31	0.080	0.21	0.42	0.085
1,2-ジクロロエタン	0.069	0.27	ND	0.080	0.16	0.031	0.10	0.32	0.024
1,1,1-トリクロロエタン	0.16	0.20	0.11	0.16	0.22	0.10	0.13	0.16	0.092
ベンゼン	1.2	2.4	0.21	1.3	2.2	0.45	1.6	3.4	0.71
四塩化炭素	0.67	1.0	0.55	0.70	0.86	0.59	0.70	0.88	0.58
1,2-ジクロロプロパン	0.079	0.47	ND	0.12	0.39	ND	0.12	0.28	0.0053
トリクロロエレン	0.036	0.086	ND	0.049	0.10	ND	0.067	0.26	ND
シス-1,3-ジクロロプロパン		ND			ND			ND	
トランス-1,3-ジクロロプロパン		ND			ND			ND	
1,1,2-トリクロロエタン		ND			ND			ND	
トルエン	12	29	1.3	22	54	3.0	21	46	2.8
1,2-ジブromエタン		ND			ND			ND	
テトラクロロエレン	0.12	0.28	ND	0.18	0.41	0.081	0.24	0.72	0.044
クロロベンゼン		ND		ND	0.068	ND	0.019	0.070	ND
エチルベンゼン	1.3	3.7	0.50	1.5	2.3	0.47	2.0	5.7	0.51
m,p-キシレン*	1.9	4.9	0.73	2.0	3.4	0.99	2.6	7.1	0.72
スチレン	0.14	0.32	ND	0.19	0.49	0.061	0.20	0.62	ND
1,1,2,2-テトラクロロエタン		ND			ND		0.010	0.043	ND
o-キシレン	0.61	1.5	0.18	0.61	1.3	0.18	0.95	2.5	0.31
1,3,5-トリメチルベンゼン	0.37	0.86	0.079	0.39	0.75	0.14	0.56	1.5	0.17
1,2,4-トリメチルベンゼン	1.4	3.4	0.28	1.4	3.6	0.35	2.2	6.0	0.78
m-ジクロロベンゼン		ND			ND			ND	
p-ジクロロベンゼン	1.3	5.6	0.080	0.83	2.5	0.17	1.2	3.4	0.32
o-ジクロロベンゼン	0.0036	0.011	ND	0.0049	0.018	ND	0.015	0.043	ND
1,2,4-トリクロロベンゼン		ND			ND			ND	
ヘキサクロロブタジエン		ND			ND			ND	

表 1-4 VOCs41 物質の測定結果

調査場所：安佐南（安佐南区）

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

物質名	平成 14 年度			平成 15 年度			平成 16 年度		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小
ベンゼン	2.9	3.4	2.2	3.2	3.7	2.8	2.8	3.2	2.4
クロロベンゼン	1.3	1.6	0.94	1.8	5.9	1.2	2.6	5.9	1.2
ベンゼン 114	0.049	0.14	ND	0.10	0.14	0.024	0.076	0.13	ND
塩化ビニルモノマー 1,3-ブタジエン	0.030	0.11	ND	0.032	0.17	ND	0.030	0.078	0.0061
ブレンデン	0.057	0.22	ND	0.077	0.14	ND	0.080	0.16	ND
クロロエタン	0.011	0.046	ND	0.036	0.10	ND	0.035	0.095	ND
ベンゼン 11	1.5	1.8	1.1	1.6	2.2	1.3	1.5	1.7	1.3
アクリロニトリル	0.073	0.17	0.037	0.054	0.15	ND	0.055	0.11	ND
1,1-ジクロロエチレン		ND			ND			ND	
ジクロロメタン	0.66	1.8	0.12	0.89	1.5	0.54	0.89	1.9	0.38
ベンゼン 113	0.60	0.75	0.49	0.68	0.92	0.49	0.63	0.73	0.41
1,1-ジクロロエタン		ND		0.0076	0.026	ND	ND	0.012	ND
1,2-ジクロロエチレン		ND			ND			ND	
クロロホルム	0.096	0.27	0.023	0.16	0.29	0.096	0.18	0.30	0.098
1,2-ジクロロエタン	0.054	0.24	ND	0.078	0.18	0.035	0.098	0.32	0.018
1,1,1-トリクロロエタン	0.16	0.20	0.11	0.16	0.23	0.10	0.12	0.16	0.078
ヘキサン	1.5	2.4	0.56	1.8	2.5	0.89	2.0	3.8	0.84
四塩化炭素	0.66	1.0	0.54	0.70	0.84	0.60	0.68	0.86	0.57
1,2-ジクロロプロパン	0.0068	0.055	ND	0.014	0.072	ND	0.039	0.27	ND
トリクロロエチレン	0.042	0.086	ND	0.086	0.16	ND	0.098	0.42	ND
シス-1,3-ジクロロプロパン		ND			ND			ND	
トランス-1,3-ジクロロプロパン		ND			ND			ND	
1,1,2-トリクロロエタン		ND			ND			ND	
トルエン	7.8	14	1.8	11	17	2.6	11	32	4.0
1,2-ジブレンデン		ND			ND			ND	
テトラクロロエチレン	0.24	0.56	ND	0.35	0.85	0.13	0.38	1.0	0.096
クロロヘキサン		ND		ND	0.065	ND	0.016	0.081	ND
エチルベンゼン	2.4	5.4	0.44	3.8	9.0	0.97	3.9	10	1.3
m,p-キシレン*	3.0	5.7	0.64	4.0	8.1	1.1	4.2	11	1.3
スチレン	0.17	0.36	ND	0.36	0.70	0.079	0.34	0.93	ND
1,1,2,2-テトラクロロエタン		ND		ND	0.031	ND	0.017	0.072	ND
o-キシレン	0.97	1.9	0.27	1.1	1.8	0.34	1.4	3.9	0.53
1,3,5-トリメチルベンゼン	0.52	0.95	0.22	0.62	1.1	0.20	0.72	1.8	0.29
1,2,4-トリメチルベンゼン	2.0	3.3	0.49	2.1	3.6	0.77	2.7	6.9	1.1
m-ジクロロベンゼン		ND			ND			ND	
p-ジクロロベンゼン	0.99	4.3	0.16	0.90	2.4	0.27	0.98	2.4	0.19
o-ジクロロベンゼン	0.0059	0.026	ND	0.015	0.066	ND	0.018	0.046	ND
1,2,4-トリクロロベンゼン		ND			ND			ND	
ヘキサクロロブタジエン		ND			ND			ND	

表 1-5 VOCs41 物質の測定結果と検出下限値

物質名	調査場所：可部（安佐北区）			調査場所：安芸（安芸区）			検出下限値	
	平成 16 年度			平成 16 年度				
	平均	最大	最小	平均	最大	最小	(μg/m ³)	
ブレン 12	2.9	4.2	2.0	3.0	4.0	2.3	0.0035	- 0.02
クロロメタン	2.7	5.6	1.2	2.7	6.1	1.2	0.0092	- 0.016
ブレン 114	0.082	0.13	ND	0.077	0.13	ND	0.012	
塩化ビニルモノマー	0.032	0.10	ND	0.042	0.16	0.0084	0.006	- 0.03
1,3-ブタジエン	0.16	0.25	0.08	0.25	0.49	0.12	0.0096	- 0.012
ブレンメタン	0.080	0.18	ND	0.11	0.32	ND	0.017	- 0.04
クロロエタン	0.027	0.095	ND	0.041	0.12	ND	0.0059	- 0.0067
ブレン 11	1.6	1.8	1.3	1.6	1.9	1.2	0.0077	- 0.027
アクリロニトリル	0.037	0.070	0.0099	0.044	0.14	ND	0.0072	- 0.03
1,1-ジクロロエチレン		ND			ND		0.0019	- 0.0075
ジクロロメタン	0.95	2.9	0.32	5.7	12	1.3	0.0069	- 0.012
ブレン 113	0.68	0.82	0.54	0.69	1.1	0.53	0.0091	- 0.015
1,1-ジクロロエタン	ND	0.0078	ND	ND	0.0078	ND	0.0045	- 0.0047
1,2-ジクロロエチレン		ND			ND		0.0047	- 0.0068
クロロホルム	0.18	0.32	0.099	0.25	0.47	0.11	0.0042	- 0.012
1,2-ジクロロエタン	0.098	0.33	0.021	0.12	0.37	0.023	0.0078	- 0.012
1,1,1-トリクロロエタン	0.13	0.18	0.084	0.13	0.16	0.068	0.0029	- 0.02
ベンゼン	1.5	2.7	0.81	1.8	3.3	0.97	0.0051	- 0.03
四塩化炭素	0.73	0.89	0.54	0.73	0.89	0.54	0.005	- 0.02
1,2-ジクロロプロパン	0.042	0.30	ND	0.066	0.33	ND	0.004	- 0.0047
トリクロロエチレン	0.051	0.15	0.0041	0.69	1.9	0.19	0.0026	- 0.03
シス-1,3-ジクロロプロパン		ND			ND		0.0037	- 0.015
トランス-1,3-ジクロロプロパン		ND			ND		0.01	- 0.015
1,1,2-トリクロロエタン		ND			ND		0.0093	- 0.013
トルエン	6.2	13	2.8	9.0	27	4.7	0.0063	- 0.013
1,2-ジブレン		ND			ND		0.011	- 0.12
テトラクロロエチレン	0.17	0.31	0.074	0.18	0.38	0.041	0.0026	- 0.03
クロロベンゼン	0.018	0.059	ND	0.019	0.10	ND	0.0032	- 0.039
エチルベンゼン	1.8	3.8	0.73	3.3	9.1	1.4	0.012	- 0.038
m,p-キシレン*	1.9	3.9	0.97	3.3	8.8	1.5	0.016	- 0.11
スチレン	0.21	0.50	ND	0.23	0.52	ND	0.0079	- 0.014
1,1,2,2-テトラクロロエタン	0.0047	0.009	ND	0.0092	0.040	ND	0.0052	- 0.01
o-キシレン	0.70	1.4	0.38	1.1	3.1	0.59	0.0052	- 0.013
1,3,5-トリメチルベンゼン	0.29	0.52	0.15	0.46	1.2	0.14	0.005	- 0.0068
1,2,4-トリメチルベンゼン	1.2	2.3	0.69	1.8	5.0	0.91	0.0054	- 0.014
m-ジクロロベンゼン		ND			ND		0.0042	- 0.0048
p-ジクロロベンゼン	0.70	1.7	0.11	0.78	1.8	0.15	0.0094	- 0.011
o-ジクロロベンゼン	0.0076	0.014	ND	0.0084	0.023	ND	0.0033	- 0.022
1,2,4-トリクロロベンゼン		ND			ND		0.017	- 0.018
ヘキサクロロブタジエン		ND			ND		0.026	- 0.054

表 1-6 VOCs41 物質の基準値と他の調査結果

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)					
物質名	環境基準 指針値	平成 16 年度有害大気 汚染物質モニタリング 調査	化学物質環境 実態調査	平成 16 年度オゾン 層等の監視結果に 関する年次報告書 ²⁾	室内空気 濃度の 指針値 ³⁾
アセトン				川崎市中央値 2.9	
クロロメタン			H13 0.75 ~ 16		
アセトニトリル				北海道平均値 0.11	
塩化ビニルモノマー	10 ¹⁾	0.0031 ~ 3.3 平均 0.083			
1,3-ブタジエン		0.0060 ~ 1.5 平均 0.26			
ブロムメタン			H15 0.033 ~ 0.49	北海道平均値 0.047	
クロロエタン			H13 0.014 ~ 0.54		
アセトン				川崎市中央値 1.6	
アクリロニトリル	2 ¹⁾	0.00075 ~ 1.3 平均 0.11			
1,1-ジクロロエチレン					
ジクロロメタン	150	0.19 ~ 66 平均 2.6			
アセトン				川崎市中央値 0.62	
1,1-ジクロロエタン			H11 0.011 ~ 0.024		
1,2-ジクロロエチレン			S62 0.01 ~ 0.16		
クロロホルム		0.063 ~ 1.8 平均 0.26			
1,2-ジクロロエタン		0.0045 ~ 2.7 平均 0.15			
1,1,1-トリクロロエタン			H13 0.17 ~ 0.42	川崎市中央値 0.17	
ベンゼン	3	0.44 ~ 5.0 平均 1.8			
四塩化炭素			H13 0.13 ~ 2.3	川崎市中央値 0.64	
1,2-ジクロロプロパン			H13 0.0020 ~ 9.0		
トリクロロエチレン	200	0.0030 ~ 22 平均 0.93			
シス-1,3-ジクロロプロパン			H9 ~ 0.16 ²⁾		
トランス-1,3-ジクロロプロパン			H9 ~ 1.5 ²⁾		
1,1,2-トリクロロエタン			H13 0.02 ~ 0.027		
トルエン			H10 1.1 ~ 85		260
1,2-ジブロムエタン			H10 0.071 未満		
テトラクロロエチレン	200	0.0078 ~ 10 平均 0.38			
クロロベンゼン			H10 0.02 ~ 0.16		
エチルベンゼン			H11 0.089 ~ 10		3800
m,p-キシレン*			H10 0.55 ~ 35		870 ⁴⁾
スチレン			H10 0.039 ~ 2.7		220
1,1,2,2-テトラクロロエタン					
o-キシレン			H10 0.33 ~ 9.5		870 ⁴⁾
1,3,5-トリメチルベンゼン			H10 0.09 ~ 5.4		
1,2,4-トリメチルベンゼン			H10 0.37 ~ 10		
m-ジクロロベンゼン			H11 0.023 ~ 0.37		
p-ジクロロベンゼン			H11 0.16 ~ 17		240
o-ジクロロベンゼン			H14 0.018 ~ 2.2		
1,2,4-トリクロロベンゼン			H11 0.00012 ~ 0.04		
ヘキサクロロブタジエン					

1) 指針値

2) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (20) に換算した値

3) $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (25)

4) キシレンとしての指針値