第2節　有害大気汚染物質調査

1　調査概要

有害大気汚染物質とは、低濃度であっても長期的な暴露により健康に影響が生じるおそれのある物質として指定されている 248 種類をいい、その中でも特に重点的に対策に取り組むべき物質「優先取組物質」として 23 物質が指定されています。23 物質の内ダイオキシン類については、ダイオキシン類対策特別措置法に基づき、別途測定を実施していること、「六価クロム化合物」及び「クロム及び三価クロム化合物」については、形態別分析方法が確立されていないことから「クロム及びその化合物」として測定していることを踏まえ、最終的に 21 物質となっています。（表 1-2-1）

なお、ダイオキシン類については「(4)ダイオキシン類調査結果」に詳細を載せています。

表 1-2-1　優先取組物質（21 物質）

環境基準※1 が設定されている物質（4 物質）	
物質	環境基準
ベンゼン	1 年平均値が 3 μg/m^3 以下であること
トリクロロエチレン	1 年平均値が 130 μg/m^3 以下であること
テトラクロロエチレン	1 年平均値が 200 μg/m^3 以下であること
ジクロロメタン	1 年平均値が 150 μg/m^3 以下であること
指針値※2 が設定されている物質（11 物質）	
物質	指針値
アクリロニトリル	1 年平均値が 2 μg/m^3 以下であること
アセトアルデヒド	1 年平均値が 120 μg/m^3 以下であること
塩化ビニルモノマー	1 年平均値が 10 μg/m^3 以下であること
塩化メチル	1 年平均値が 94 μg/m^3 以下であること
クロロホルム	1 年平均値が 18 μg/m^3 以下であること
1.2-ジクロロエタン	1 年平均値が 1.6 μg/m^3 以下であること
水銀及びその化合物	1 年平均値が 40 ng Hg/m^3 以下であること
ニッケル化合物	1 年平均値が 25 ng Ni/m^3 以下であること
ヒ素及びその化合物	1 年平均値が 6 ng As/m^3 以下であること
1.3-ブタジエン	1 年平均値が 2.5 μg/m^3 以下であること
マンガン及びその化合物	1 年平均値が 140 ng Mn/m^3 以下であること
環境基準等が設定されていないその他の有害大気汚染物質（6 物質）	
クロム及びその化合物	酸化エチレン
トルエン	ベリリウム及びその化合物
ベンゾ[a]ピレン	ホルムアルデヒド

※1 環境基準とは、人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準。

※2 環境中の有害物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値。

本市では、平成 9 年(1997 年)10 月から優先取組物質の一部について調査を開始し、国の事務処理基準に基づき適宜調査地点の見直しを行い、継続して調査を実施してきました。(表 1-2-2)平成 29 年度(2017 年度)からは全国標準調査地点 1 地点、地域特設監視地点 2 地点の計 3 地点で調査を実施しています。(表 1-2-3) 全国標準調査地点では、全国的な経年変化の把握や濃度水準の把握を目的とし、本市では「水道町測定局」の 1 箇所で、優先取組物質 21 物質について調査を行いました。地域特設監視地点では、固定発生源、道路によりリスクが懸念される地域の濃度把握を目的とし、本市では「神水本町測定局」と「帯山中学校」で自動車排ガス由来の項目について調査を実施しました。令和 6 年度(2024 年度)の 3 地点での測定結果を表 1-2-4 に示しておりますが、環境基準、指針値の定められている物質でその値を超過するものはありませんでした。

表 1-2-2 調査地点の遷移

地点区分	地点名	属性	測定期間
全国標準調査地点	大江出張所	一般環境	平成 9 年(1997 年)10 月～平成 29 年(2017 年)3 月
	水道町測定局	沿道	平成 9 年(1997 年)10 月～
地域特設監視地点	神水測定局	沿道	平成 14 年(2002 年)4 月～
	下南部郵便局		平成 15 年(2003 年)4 月～平成 20 年(2008 年)3 月
	保田窪交番		平成 15 年(2003 年)4 月～平成 26 年(2014 年)3 月
	帯山中学校		平成 26 年(2014 年)4 月～

表 1-2-3 調査地点及び測定項目(令和 6 年度(2024 年度))

地点区分	地点数	属性	測定地点	測定項目数
全国標準調査地点	1 地点	沿 道	水道町測定局	ダイオキシン類を除く、全ての優先的取組物質 21 項目
地域特設監視地点	2 地点	沿 道	神水本町測定局	自動車排ガス由来の 6 項目 (ﾍﾞﾝｾﾞﾝ、1,3-ﾌﾞﾀｼﾞｴﾝ、ﾄﾙｴﾝ、ｱｾﾄｱﾙﾃﾞﾋﾄﾞ、ﾎﾙﾑｱﾙﾃﾞﾋﾄﾞ、ﾍﾞﾝｿﾞ(a)ﾋﾟﾚﾝ)
		沿 道	帯山中学校	

表 1-2-4 環境基準の達成状況(令和 6 年度(2024 年度)年平均値)

番号	項目名		全国標準調査地点		地域特設監視地点				環境基準	令和5年度全国平均値
			沿道							
			水道町測定局		神水本町測定局		帯山中学校		( )の数値は指針値	
			測定値	基準適合	測定値	基準適合	測定値	基準適合		
1	揮発性物質	ベンゼン	0.62	○	0.58	○	0.64	○	3	0.73
2		トリクロロエチレン	0.013	○	—	—	—	—	130	0.91
3		テトラクロロエチレン	0.022	○	—	—	—	—	200	0.084
4		ジクロロメタン	0.76	○	—	—	—	—	150	1.5
5		アクリロニトリル	0.0047	○	—	—	—	—	(2)	0.052
6		塩化ビニルモノマー	0.013	○	—	—	—	—	(10)	0.037
7		クロロホルム	0.16	○	—	—	—	—	(18)	0.24
8		1,2-ジクロロエタン	0.12	○	—	—	—	—	(1.6)	0.20
9		1,3-ブタジエン	0.067	○	0.060	○	0.067	○	(2.5)	0.074
10		トルエン	2.6	—	2.2	—	2.7	—	—	5.3
11		塩化メチル	1.3	○	—	—	—	—	(94)	1.4
12	(μg/m^3)	酸化エチレン	0.055	—	—	—	—	—	—	0.075
13	アルデヒド類	アセトアルデヒド	1.5	○	1.5	○	1.6	○	(120)	2.1
14	(μg/m^3)	ホルムアルデヒド	2.1	—	2.0	—	2.2	—	—	2.5
15	重金属類	水銀及びその化合物	1.6	○	—	—	—	—	(40)	1.7
16		ニッケル化合物	1.4	○	—	—	—	—	(25)	2.5
17		ヒ素及びその化合物	1.8	○	—	—	—	—	(6)	1.2
18		クロム及びその化合物	2.3	—	—	—	—	—	—	4.0
19		ベリリウム及びその化合物	0.0067	—	—	—	—	—	—	0.019
20	(ng/m^3)	マンガン及びその化合物	10	○	—	—	—	—	(140)	20
21	多環芳香族炭化水素 (ng/m3)	ベンゾ[a]ピレン	0.069	—	0.062	—	0.066	—	—	0.13

※ ○は環境基準達成、×は環境基準未達成(未達成項目はなし)。

※ 全国平均は、一般環境、発生源周辺、沿道を含めた全体の平均値。最新データは令和 5 年度(2023 年度)

(1) 環境基準設定項目

環境基準値の定められているベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンの 4 物質についての年平均推移は表 1-2-5 のとおりです。環境基準とは、「人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準」です。

トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンの 3 物質については、いずれも環境基準値の 1/100 以下と非常に低い濃度で推移しています。

また、ベンゼンについても、環境基準値の 1/2 以下であり、基準を達成しています。

表 1-2-5 環境基準設定項目の年平均値の推移(令和 6 年度(2024 年度)(μg/m^3))

物質名	測定地点		R2	R3	R4	R5	R6	環境基準値
ベンゼン	沿道	水道町測定局	0.93	0.88	1.1	0.84	0.62	3
		神水本町測定局	0.88	0.85	0.91	0.77	0.58	
		帯山中学校	0.97	0.95	1.0	0.82	0.64	
トリクロロエチレン	沿道	水道町測定局	0.0033	0.005	0.005	0.0039	0.013	130
		神水本町測定局	−	−	−	−	−	
		帯山中学校	−	−	−	−	−	
テトラクロロエチレン	沿道	水道町測定局	0.011	0.013	0.008	0.006	0.022	200
		神水本町測定局	−	−	−	−	−	
		帯山中学校	−	−	−	−	−	
ジクロロメタン	沿道	水道町測定局	0.87	1.2	1.2	0.94	0.76	150
		神水本町測定局	−	−	−	−	−	
		帯山中学校	−	−	−	−	−	

(2) 指針値設定項目

環境基準設定項目の他に、「環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値」(以下、指針値という。)が定められているものが 11 物質あります。これら指針値が設定されている項目のいずれも、指針値を大きく下回っており、低い値を推移しています。(表 1-2-6)

表 1-2-6 指針値設定物質等の平均値の推移

物質名	R2	R3	R4	R5	R6	指針値
アクリロニトリル (μg/m³)	0.0014	0.0048	0.0086	0.0019	0.0047	2
アセトアルデヒド (μg/m³)	1.6	1.9	1.9	1.7	1.5	120
塩化ビニルモノマー (μg/m³)	0.0063	0.0055	0.0087	0.0023	0.013	10
塩化メチル (μg/m³)	1.6	1.4	1.3	1.3	1.3	94
クロロホルム (μg/m³)	0.16	0.14	0.13	0.19	0.16	18
1,2-ジクロロエタン (μg/m³)	0.16	0.14	0.079	0.14	0.12	1.6
1,3-ブタジエン (μg/m³)	0.069	0.075	0.066	0.045	0.065	2.5
水銀及びその化合物 (ng/m³)	2.0	1.8	1.9	1.7	1.6	40
ニッケル化合物 (ng/m³)	1.0	1.5	1.5	1.4	1.4	25
ヒ素及びその化合物 (ng/m³)	0.52	0.77	1.1	1.3	1.8	6
マンガン及びその化合物 (ng/m³)	6.3	14	15	20	10	140

※ 「1,3-ブタジエン」「アセトアルデヒド」は 3 ヵ所(水道町測定局、神水本町測定局、帯山中学校)の平均、他の 9 物質は、水道町測定局の測定値。

※ 塩化メチル及びアセトアルデヒドは令和 2 年(2020 年)8 月 20 日付け中央環境審議会答申で指針値が設定された。

(3) その他の有害大気汚染物質

環境基準等が設定されていないその他の有害大気汚染物質(6 物質)についての経年変化を表 1-2-7 に示します。全国平均と比べても同程度の値か、低い値を推移しています。

表 1-2-7 その他の有害大気汚染物質の平均値の推移

物質名	R2	R3	R4	R5	R6	全国平均 (R5)
トルエン (μg/m³)	4.1	4.0	5.5	3.7	2.5	5.3
酸化エチレン (μg/m³)	0.093	0.081	0.091	0.082	0.055	0.075
ホルムアルデヒド (μg/m³)	2.0	2.1	2.3	2.2	2.1	2.5
クロム及びその化合物(ng/m³)	1.9	2.9	2.4	2.4	1.8	4.0
ベリリウム及びその化合物(ng/m³)	0.0069	0.019	0.010	0.023	0.007	0.019
ベンゾ[a]ピレン (ng/m³)	0.075	0.074	0.13	0.074	0.066	0.13

※ 「トルエン」「ホルムアルデヒド」「ベンゾ[a]ピレン」は 3 ヶ所(水道町測定局、神水本町測定局、帯山中学校)の平均。

※ 「酸化エチレン」「クロム及びその化合物」「ベリリウム及びその化合物」は水道町測定局の測定値。

(4) ダイオキシン類調査結果

ダイオキシン類については、ダイオキシン類対策特別措置法に基づき大気環境の調査を行っています。本市では、平成 12 年(2000 年)から調査を実施し、これまで市内全地点で基準を達成しています。

測定地点については、適宜見直しを行い、平成 29 年度(2017 年度)からは市内一般環境地点 12 地点を 4 年サイクルで調査しています。

令和6年(2024年度)の大気環境調査は、3 地点で調査を実施しましたが、全調査地点とも環境基準(年間平均値 0.6 pg-TEQ/m^3N以下)の 1/10 以下で基準を達成していました(表 1-2-8、図 1-2-1)。



図 1-2-1 ダイオキシン類調査測定地点(令和6年度(2024年度))

表 1-2-8 令和6年度(2024年度)ダイオキシン類の大気環境調査結果(詳細) (pg-TEQ/m^3N)

	地　域	測定地点	令和6年度(2024年度)結果				令和 5 年度結果	
			夏期	冬期	年平均値	環境基準との評価	熊本市	全国
一般環境	市街地	麻生田小学校	0.0055	0.021	0.013	○	平均値 0.013	平均値 0.012
		京陵中学校(京町測定局)	0.004	0.014	0.009	○		
		西原小学校	0.0044	0.013	0.0087	○		
		平　均	0.0046	0.016	0.010			

※環境基準　0.6 pg-TEQ/m^3N以下で年 2 回以上の測定結果の平均値により環境基準との評価を行う