

平成28年度大気環境の状況について

平成29年8月4日
千葉県環境生活部大気保全課
電話 043-223-3855

大気汚染防止法に基づき実施した平成28年度の大気汚染物質及び有害大気汚染物質の測定結果がまとまりましたのでお知らせします。

1 大気汚染物質

- ・二酸化いおう、二酸化窒素、一酸化炭素及び浮遊粒子状物質は、全測定局で環境基準を達成しました。
- ・微小粒子状物質（PM2.5）の環境基準達成率は一般局で97.6%、自排局で77.8%でした。
- ・光化学オキシダントは、全測定局で環境基準未達成でした。

2 有害大気汚染物質

ベンゼン等の有害大気汚染物質（21物質）は、ベンゼンが1地点で環境基準を超えた以外は環境基準等を達成しました。

県では、全物質の環境基準等を達成するため、工場・事業場対策及び自動車排出ガス対策を継続して進めます。

1 大気汚染物質

(1) 測定内容

ア 測定物質

二酸化いおう、二酸化窒素、一酸化炭素、光化学オキシダント、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質（PM2.5）

イ 測定箇所

一般環境大気測定局（一般局）100局、自動車排出ガス測定局（自排局）27局の計127局（図1-1）

ウ 測定期間

平成28年4月1日から平成29年3月31日まで

エ 実施機関

県、16市（千葉市、船橋市、市川市、松戸市、柏市、市原市、木更津市、香取市、成田市、佐倉市、習志野市、流山市、八千代市、君津市、浦安市、袖ヶ浦市）及び国

(2) 環境基準達成状況

項目	一般環境大気測定局				自動車排出ガス測定局			
	H28年度			H27年度 達成率 (%)	H28年度			H27年度 達成率 (%)
	測定 局数	達成局数 / ※有効測定局数	達成率 (%)		測定 局数	達成局数 / ※有効測定局数	達成率 (%)	
二酸化いおう	61	61/61	100	100	2	2/2	100	100
二酸化窒素	98	96/96	100	100	27	26/26	100	100
一酸化炭素	4	4/4	100	100	21	20/20	100	100
光化学 オキシダント	90	0/90	0	0	—	—	—	—
浮遊粒子状物質	97	97/97	100	100	26	26/26	100	100
微小粒子状物質 (PM2.5)	43	41/42	97.6	95.3	9	7/9	77.8	62.5

※有効測定局：年間の測定時間が、二酸化いおう、二酸化窒素、一酸化炭素、浮遊粒子状物質については6000時間以上、光化学オキシダントについては3,750時間（日中（5時～20時））以上の測定局。微小粒子状物質については測定日数が250日以上の測定局。

なお、測定項目ごとの過去10年間における環境基準達成状況（表1-1）、年平均値の推移（表1-2）は次のとおりです。

ア 二酸化いおう（SO₂）

一般局、自排局ともに、10年連続で環境基準達成率は100%です。年平均値は横ばいの状況です。

イ 二酸化窒素（NO₂）

一般局の環境基準達成率は、10年連続で100%であり、自排局においては平成23年度以降、100%を維持しています。また、県が独自に設定した環境目標値（0.04ppm）に係る平成28年度の達成率は、一般局100%、自排局73.1%で、自排局では平成27年度より大きく向上しました（平成27年度は一般局98.0%、自排局48.1%）。年平均値は、一般局、自排局ともに低下傾向にあります。

ウ 一酸化炭素（CO）

一般局、自排局ともに、10年連続で環境基準達成率は100%です。年平均値は、ほぼ横ばいの状況です。

エ 光化学オキシダント（O_x）

一般局のみで測定を行っていますが、10年連続、全局で環境基準を未達成です。年平均値は、ほぼ横ばいの状況です。

オ 浮遊粒子状物質（SPM）

平成28年度の環境基準達成率は、27年度と同様に、一般局、自排局ともに100%でした。年平均値は、一般局、自排局ともに低下傾向にあります。

カ 微小粒子状物質（PM_{2.5}）

平成28年度の環境基準達成率は、一般局97.6%、自排局77.8%で、平成27年度より向上しました（平成27年度は一般局95.3%、自排局62.5%）。

(3) 対策

環境基準等を達成するため、以下のような工場・事業場対策及び自動車排出ガス対策を継続して進めます。

ア 工場・事業場対策

- ・ 大気汚染防止法に基づく硫黄酸化物、窒素酸化物、VOC等の排出規制
- ・ 環境保全協定に基づく硫黄酸化物、窒素酸化物、VOC等の排出抑制
- ・ 窒素酸化物対策指導要綱等に基づく窒素酸化物の排出抑制
- ・ VOC条例に基づくVOCの排出抑制
- ・ 夏季期間におけるVOCの排出事業者への排出抑制の呼びかけ

イ 自動車排出ガス対策

- ・ 自動車NO_x・PM法に基づく総量削減計画の推進
- ・ ディーゼル条例に基づく粒子状物質の排出規制
- ・ 低公害車の利用やエコドライブ等の自動車排出ガス削減の取組の推進

表 1-1 環境基準達成状況（長期的評価）

区分	環境基準等	項目	達成率 (%)										※※28年度 達成局数比
			19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度	
一般環境 大気測定局	環境基準	二酸化いおう	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	61/61
		二酸化窒素	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	96/96
		一酸化炭素	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	4/4
		光化学オキシダント	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/90
		浮遊粒子状物質	100	100	100	100	99.1	100	85.4	100	100	100	97/97
		微小粒子状物質 (PM2.5)					0	40.0	6.9	40.5	95.3	97.6	41/42
	県環境 目標値	二酸化窒素	71.9	94.6	90.4	98.2	92.9	91.5	91.4	99.0	98.0	100	96/96
※時間 達成率	光化学オキシダント	94.6	94.9	95.7	94.1	95.0	95.0	94.4	93.1	93.5	95.6	—	
自動車排 出ガス測定局	環境基準	二酸化いおう	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	2/2
		二酸化窒素	93.1	89.7	96.6	96.6	100	100	100	100	100	100	26/26
		一酸化炭素	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	20/20
		浮遊粒子状物質	100	100	100	100	100	100	73.1	100	100	100	26/26
		微小粒子状物質 (PM2.5)					0	25.0	0	16.7	62.5	77.8	7/9
	県環境 目標値	二酸化窒素	31.0	41.4	37.9	34.5	46.4	37.0	33.3	63.0	48.1	73.1	19/26

※時間達成率＝（日中の環境基準達成時間／日中の測定時間）×100

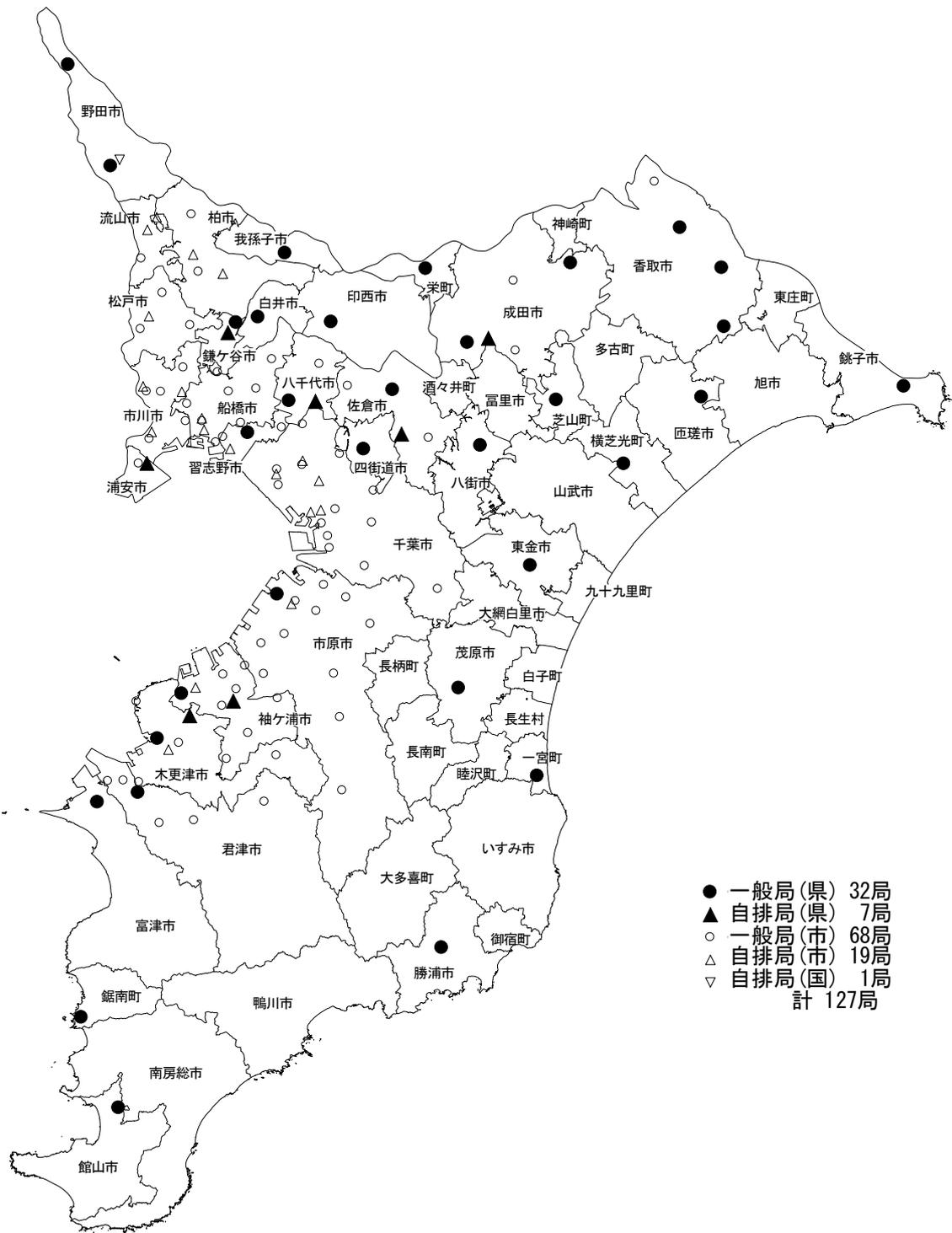
※※達成局数比：達成局数／有効測定局数

表 1-2 ※年平均値の推移

区分	項目	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度
一般環境 大気測定局	二酸化いおう (ppm)	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	二酸化窒素 (ppm)	0.015	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.010
	一酸化炭素 (ppm)	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	光化学オキシダント (ppm)	0.029	0.029	0.029	0.031	0.029	0.031	0.032	0.033	0.033	0.032
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.026	0.024	0.022	0.022	0.021	0.019	0.021	0.019	0.019	0.017
	微小粒子状物質 (PM2.5) (μg/m ³)					16.5	14.4	14.6	13.6	12.1	11.0
自動車排 出ガス測定局	二酸化いおう (ppm)	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.004
	二酸化窒素 (ppm)	0.025	0.024	0.023	0.023	0.022	0.021	0.021	0.020	0.020	0.018
	一酸化炭素 (ppm)	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.030	0.028	0.026	0.025	0.024	0.023	0.024	0.022	0.021	0.019
	微小粒子状物質 (PM2.5) (μg/m ³)					15.4	15.1	15.1	14.7	13.8	12.9

※年平均値：各測定局の1時間値の1年間の平均値を全測定局で平均した値

図1-1 大気常時監視測定局配置図



2 有害大気汚染物質

(1) 測定内容

ア 測定物質 (21 物質)

(ア) 環境基準が設定されている物質 (4 物質)

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

(イ) 指針値が設定されている物質 (9 物質)

アクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、水銀及びその化合物、ニッケル化合物、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン、1,3-ブタジエン、ヒ素及びその化合物、マンガン及びその化合物

(ウ) 環境基準、指針値が設定されていない物質 (8 物質)

アセトアルデヒド、酸化エチレン、ベンゾ[a]ピレン、ホルムアルデヒド、ベリリウム及びその化合物、クロム及びその化合物、トルエン、塩化メチル

イ 測定地点数

36地点 (図2-1)

ウ 測定期間 (回数)

平成28年4月～平成29年3月 (月1回、24時間採取)

エ 実施機関

県、8市 (千葉市、市川市、船橋市、松戸市、柏市、市原市、浦安市、袖ヶ浦市)

(2) 測定結果

有害大気汚染物質の測定結果概要は次のとおりです。

ア 環境基準が設定されている4物質 (表2-1)

ベンゼンについては、市原市の1地点 (市原市岩崎西) において環境基準を上回りました。その他の3物質については、全ての地点で、環境基準を達成しました。

イ 指針値が設定されている9物質 (表2-2)

全ての地点で指針値を下回りました。

ウ 環境基準、指針値が設定されていない8物質 (表2-3)

全ての地点で年平均値は環境省がとりまとめた平成27年度全国濃度範囲内でした。

(3) 対策

有害大気汚染物質の削減を図るため、以下のような対策を継続して進めます。

ア 大気汚染防止法に基づく工場・事業場からの排出または飛散の抑制、VOC条例に基づく排出抑制の促進

イ 環境保全協定による排出抑制の指導

ウ PRTTR制度を活用した自主管理の促進

エ VOC対策アドバイス制度

なお、ベンゼンについては、環境基準を上回った原因について調査中です。

有害大気汚染物質の測定結果

表 2-1 環境基準が設定されている物質の状況

()内は、平成 27 年度の値

物質名	単位	地点数	全地点平均値	年平均値の濃度範囲	環境基準(年平均値)	基準超過地点数
ベンゼン	µg/m ³	35 (35)	1.3 (1.2)	0.62~3.6 (0.47~2.8)	3	1 (0)
トリクロロエチレン	µg/m ³	29 (29)	0.37 (0.42)	0.061~1.0 (0.045~3.1)	200	0 (0)
テトラクロロエチレン	µg/m ³	29 (29)	0.11 (0.12)	0.033~0.35 (0.036~0.45)	200	0 (0)
ジクロロメタン	µg/m ³	30 (30)	1.3 (1.3)	0.56~2.7 (0.50~5.7)	150	0 (0)

表 2-2 指針値が設定されている物質の状況

()内は、平成 27 年度の値

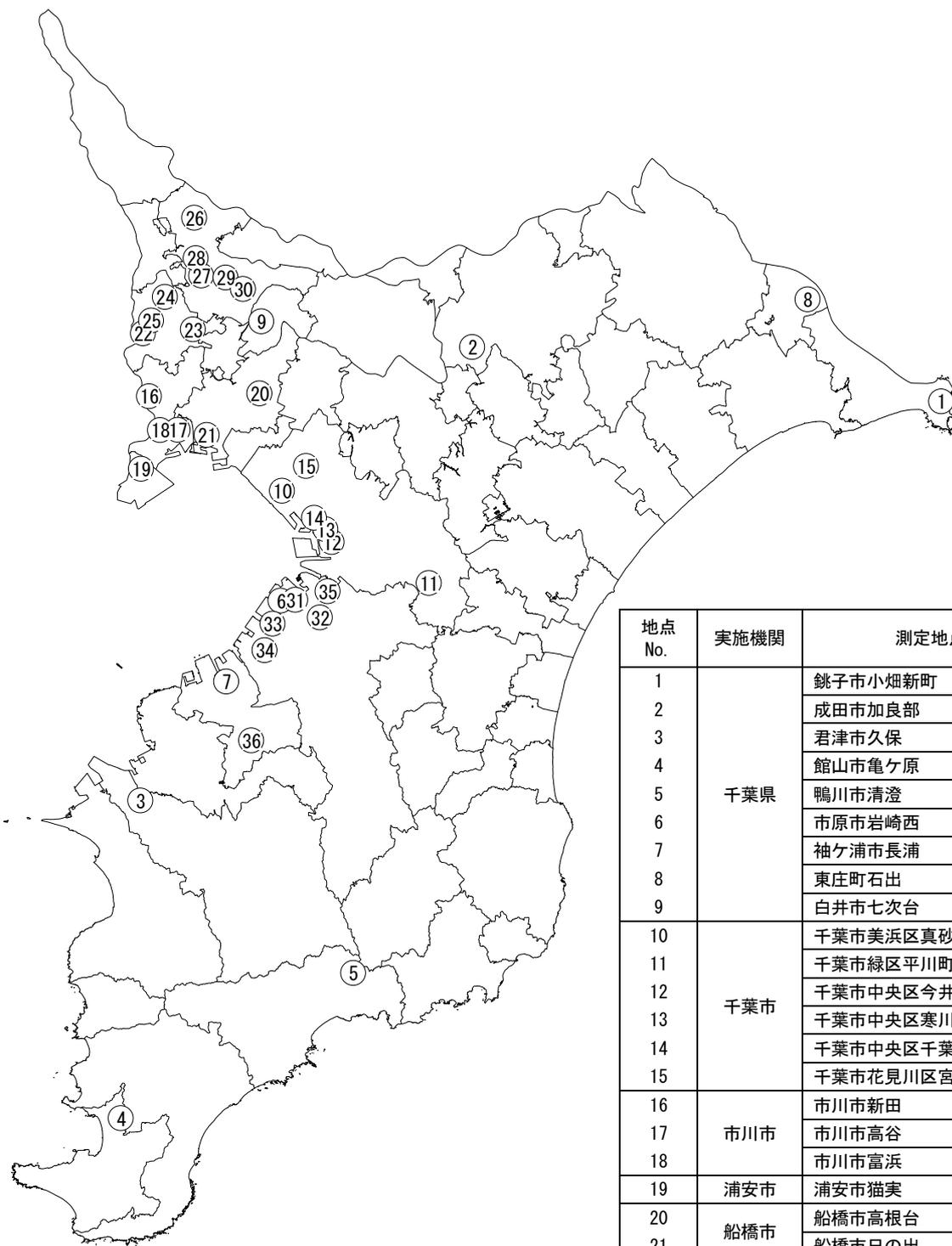
物質名	単位	地点数	全地点平均値	年平均値の濃度範囲	指針値(年平均値)	指針値超過地点数
アクリロニトリル	µg/m ³	24 (24)	0.15 (0.25)	0.018~1.4 (0.006~3.2)	2	0 (1)
塩化ビニルモノマー	µg/m ³	24 (24)	0.092 (0.12)	0.005~1.2 (0.010~1.3)	10	0 (0)
水銀及びその化合物	ngHg/m ³	18 (14)	1.9 (1.9)	1.2~2.9 (1.0~2.4)	40	0 (0)
ニッケル化合物	ngNi/m ³	16 (16)	4.0 (3.0)	1.2~9.3 (0.7~6.3)	25	0 (0)
クロロホルム	µg/m ³	25 (25)	0.29 (0.26)	0.14~0.64 (0.14~1.4)	18	0 (0)
1,2-ジクロロエタン	µg/m ³	24 (24)	0.30 (0.25)	0.098~1.5 (0.10~1.3)	1.6	0 (0)
1,3-ブタジエン	µg/m ³	28 (28)	0.18 (0.16)	0.040~0.92 (0.017~0.78)	2.5	0 (0)
ヒ素及びその化合物	ngAs/m ³	17 (17)	0.89 (0.80)	0.27~1.4 (0.24~1.7)	6	0 (0)
マンガン及びその化合物	ngMn/m ³	16 (16)	28 (25)	9.2~69 (3.1~60)	140	0 (0)

表 2-3 環境基準又は指針値が設定されていない物質の状況

()内は、平成 27 年度の値

物質名	単位	地点数	全地点平均値	年平均値の濃度範囲	平成 27 年度全国濃度範囲
アセトアルデヒド	µg/m ³	26 (26)	2.3 (2.2)	0.96~4.1 (0.73~4.0)	0.52~12
酸化エチレン	µg/m ³	18 (18)	0.089 (0.11)	0.032~0.44 (0.034~0.74)	0.020~0.74
ベンゾ[a]ピレン	ng/m ³	24 (24)	0.38 (0.31)	0.12~0.70 (0.025~1.5)	0.018~2.8
ホルムアルデヒド	µg/m ³	27 (27)	2.8 (2.6)	1.0~6.4 (0.95~6.2)	0.95~7.2
ベリリウム及びその化合物	ngBe/m ³	16 (16)	0.012 (0.011)	0.0057~0.018 (0.0020~0.024)	0.0020~0.40
クロム及びその化合物	ngCr/m ³	16 (16)	7.0 (5.8)	1.5~32 (0.8~23)	0.19~43
トルエン	µg/m ³	29 (29)	6.1 (6.0)	1.7~13 (0.82~27)	0.49~52
塩化メチル	µg/m ³	24 (24)	1.4 (1.3)	1.2~1.6 (1.0~1.6)	0.11~8.0

図2-1 有害大気汚染物質測定地点図



地点 No.	実施機関	測定地点
1	千葉県	銚子市小畑新町
2		成田市加良部
3		君津市久保
4		館山市亀ヶ原
5		鴨川市清澄
6		市原市岩崎西
7		袖ヶ浦市長浦
8		東庄町石出
9		白井市七次台
10	千葉市	千葉市美浜区真砂
11		千葉市緑区平川町
12		千葉市中央区今井
13		千葉市中央区寒川
14		千葉市中央区千葉港
15		千葉市花見川区宮野木台
16	市川市	市川市新田
17		市川市高谷
18		市川市富浜
19	浦安市	浦安市猫実
20	船橋市	船橋市高根台
21		船橋市日の出
22	松戸市	松戸市根本
23		松戸市五香西
24		松戸市二ツ木
25		松戸市上本郷
26	柏市	柏市大室
27		柏市永楽台
28		柏市旭
29		柏市大津ヶ丘
30		柏市若白毛
31	市原市	市原市旧川岸
32		市原市郡本
33		市原市前川中継ポンプ場
34		市原市姉崎
35		市原市八幡
36	袖ヶ浦市	袖ヶ浦市横田

1 環境基準

項目	環境基準	長期的評価
二酸化いおう	1時間値の1日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ、1時間値が 0.1ppm 以下	1日平均値の2%除外値が 0.040ppm 以下で、かつ、1日平均値が 0.040ppm を超えた日が2日以上連続しない
二酸化窒素	1時間値の1日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下	1日平均値の年間98%値が 0.060ppm 以下
一酸化炭素	1時間値の1日平均値が 10ppm 以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が 20ppm 以下	1日平均値の2%除外値が 10.0ppm 以下で、かつ、1日平均値が 10.0ppm を超えた日が2日以上連続しない
浮遊粒子状物質	1時間値の1日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ、1時間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下	1日平均値の2%除外値が $0.100\text{mg}/\text{m}^3$ 以下で、かつ、1日平均値が $0.100\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた日が2日以上連続しない
微小粒子状物質 (PM _{2.5})	1年平均値が $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ、1日平均値が $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下	1年平均値が $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ、1日平均値の年間98%値が $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
光化学オキシダント	1時間値が 0.06ppm 以下	—

2 千葉県環境目標値 (二酸化窒素)

項目	環境目標値
二酸化窒素	日平均値の年間98%値が 0.04ppm 以下

用語解説

○一般環境大気測定局

地域内を代表する測定値が得られるよう、特定の発生源の影響を直接受けにくい場所に設置され、住宅地など一般的な生活空間の大気汚染物質の測定を行う測定局。

○自動車排出ガス測定局

人が常時生活し活動している場所で、自動車排出ガスの影響が最も強く現れる道路端又はこれにできるだけ近接した場所に設置され、大気汚染物質の測定を行う測定局。

○環境基準

人の健康を保護し、生活環境を保全するうえで維持されることが望ましい基準をいう。法に基づき、大気汚染、水質汚濁、騒音及び土壌に係る環境基準が定められている。

○県環境目標値

本県では、窒素酸化物対策を推進するうえでの行政目標として、日平均値の98%値が0.04ppm以下を「二酸化窒素に係る千葉県環境目標値」として独自に設定している。

○大気汚染物質

・二酸化いおう (SO₂)

石油等の燃焼に伴って発生する汚染物質である。

人の呼吸器に影響を与えたり、植物を枯らしたりする。

・二酸化窒素 (NO₂)

石油、ガス等燃料の燃焼に伴って発生し、その発生源は工場、自動車、家庭の厨房施設等、多種多様である。

人の呼吸器に影響を与えるだけでなく、光化学スモッグの原因物質の一つである。

・一酸化炭素 (CO)

炭素を含む燃料が不完全燃焼する際に発生し、主な発生源は自動車である。

一酸化炭素が体内に吸入されると、血液中のヘモグロビンと結合して酸素の補給を妨げ貧血を起こしたり、中枢神経をまひさせたりする。

・光化学オキシダント (O_x)

大気中の窒素酸化物や揮発性有機化合物が太陽の紫外線を受けて光化学反応を起こして発生する二次汚染物質で、オゾン、PAN (Peroxyacetyl-nitrate) 等の強酸化性物質の総称である。

このオキシダントが原因で起こる光化学スモッグは、日ざしの強い夏季に多く発生し、目をチカチカさせたり、胸苦しくさせたりすることがある。

・浮遊粒子状物質 (SPM : Suspended Particulate Matter)

大気中に気体のように長期間浮遊しているばいじん、粉じん等の微粒子のうち粒径が10マイクロメートル(1cmの1000分の1)以下のもので、大気中に長時間滞留し、肺や気管などに沈着して呼吸器に影響を及ぼす危険がある。

・微小粒子状物質 (PM_{2.5} : Particulate Matter 2.5)

浮遊粒子状物質 (SPM) に比べ、さらに粒子の細かい粒径2.5マイクロメートル以下のものを微小粒子状物質としてPM_{2.5}と呼んでいる。

PM_{2.5}は、粒径が小さいことから、肺の奥深くまで入りやすく、様々な健康影響の可能性が懸念されていることから、平成21年に環境基準が設定された。

○ppm (parts per million)

100万分の1を表す単位で、濃度や含有率を示す容量比、重量比のこと。

1ppmとは、大気1m³の中にその気体が1cm³含まれていること。

○有害大気汚染物質

大気中に排出され、低濃度であっても、継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれがある物質をいう。

環境省が「有害大気汚染物質に該当する可能性がある物質」を定め、その中でも有害性の程度や大気環境の状況等に鑑み、健康リスクがある程度高いと考えられる物質として、21物質を調査している。

(環境基準が設定されている4物質)

・ベンゼン

合成ゴムや染料等の原料、溶媒等として広く使用されており、ガソリンにも含まれている。毒性として麻酔作用、骨髄造血機能への障害があり、発がん性があるとされる。

・トリクロロエチレン

金属製品の洗浄剤、溶剤として広く使用されている。中枢神経障害、肝臓・腎臓障害をもたらす、発がん物質の可能性が高いとされる。

・テトラクロロエチレン

ドライクリーニング用洗浄剤、金属製品洗浄剤として広く使用されている。中枢神経障害、肝臓・腎臓障害をもたらす、発がん物質の可能性が高いとされる。

・ジクロロメタン

金属製品の洗浄剤、脱脂用溶剤等に使用されている。中枢神経への麻酔作用があり、発がん物質である疑いがあるとされる。

○(有害大気汚染物質としての) 指針値

測定結果の評価に当たっての指標や事業者による排出抑制努力の指標として、国が設定した値である。

○揮発性有機化合物 (VOC)

大気中に排出され、又は飛散したときに気体である有機化合物で、代表的な物質としては、トルエン、キシレン、酢酸エチルなどがある。

主なもので約200種類あり、微小粒子状物質や光化学オキシダントの原因物質の一つである。

○PRTR制度

有害性のある化学物質について、事業所からの排出量、事業所外への移動量等を事業者が自ら把握し、管理する制度。

○VOC条例(千葉県揮発性有機化合物の排出及び飛散の抑制のための取組の促進に関する条例)

事業者によるVOCの排出抑制に関する自主的取組を推進するため、平成20年4月に施行した本県独自の条例。毎年度、事業者が自ら取組計画を作成、排出実績を把握・評価し、県がそれらを公表している。

○VOC対策アドバイス制度

事業者によるVOCの排出抑制に関する自主的取組を県が支援する制度であり、平成20年9月に運用を開始した。

本制度は、県職員が相談のあった事業所を訪問し、VOCの使用実態の把握やVOCの簡易測定を実施するとともに、工程管理の改善、VOC含有率の低い原材料への転換など、VOC排出抑制のためのアドバイスを行っている。