

令和元年度大気環境の状況について

大気汚染防止法に基づき実施した令和元年度の大気汚染物質（6物質）及び有害大気汚染物質等（21物質）の常時監視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100%、自排局で91.7%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 有害大気汚染物質等

ベンゼン等の有害大気汚染物質等は、全地点で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（6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 測定地点 一般環境大気測定局（一般局）99局、自動車排出ガス測定局（自排局）26局の計125局（図1-1）
- ウ 測定期間 平成31年4月1日から令和2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			
	R元年度			H30年度 達成率 (%)	R元年度			H30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	96	94/94	100	100	26	25/25	100	96.2
一酸化炭素	3	3/3	100	100	21	19/19	100	100
光化学 オキシダント	90	0/90	0	0	—	—	—	—
浮遊粒子状物質	96	92/92	100	100	25	25/25	100	100
微小粒子状物質 (PM2.5)	53	47/47	100	100	12	11/12	91.7	81.8

※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日以上以上の測定局。年度途中での測定機の新規導入等により有効測定局の基準を満たしていない測定局があります。

(3) 過去 10 年間における環境基準達成状況及び濃度の年平均値の推移 (表 1-1, 1-2)

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、低い値で推移しています。

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%です。自排局の環境基準達成率は、平成 22 年度及び平成 30 年度を除いて 100%です。また、県が独自に設定した千葉県環境目標値 (0.04ppm 以下) に係る令和元年度の達成率は、一般局 100%、自排局 96.0%でした (平成 30 年度は一般局 97.9%、自排局 69.2%)。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、低い値で推移しています。

エ 光化学オキシダント (O_x)

一般局のみで測定を行っており、夏季に 1 時間値が高濃度になることがあるため、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)

一般局の環境基準達成率は、平成 23 年度及び平成 25 年度を除いて 100%です。自排局の環境基準達成率は、平成 25 年度を除いて 100%です。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 23 年度に測定を開始しており、一般局では平成 30 年度以降、環境基準達成率が 100% となっています。また、自排局の令和元年度の達成率は 91.7%でした。(平成 30 年度は一般局 100%、自排局 81.8%)。年平均値は、一般局、自排局ともに低下傾向にあります。

(4) 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
- ・ 発電ボイラー及びガスタービン等に係る窒素酸化物対策指導要綱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
- ・ 冬季期間における大気汚染対策 (自動車排出ガス対策を含む。) の呼びかけ

イ 自動車排出ガス対策

- ・ 自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法 (自動車NO_x・PM法) に基づく総量削減計画の推進
- ・ 千葉県ディーゼル自動車から排出される粒子状物質の排出の抑制に関する条例 (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 (%)										R元年度 達成局数比**
			H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R元年度	
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	94/94
		一酸化炭素	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	3/3
		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	99.1	100	85.4	100	100	100	100	100	100	92/92
		微小粒子状物質 (PM2.5)	—	0	40.0	6.9	40.5	95.3	97.6	95.3	100	100	47/47
	県環境 目標値	二酸化窒素	98.2	92.9	91.5	91.4	99.0	98.0	100	97.9	97.9	100	94/94
時間 達成率*	光化学オキシダント	94.1	95.0	95.0	94.4	93.1	93.5	95.6	93.0	94.1	95.2	—	
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	96.6	100	100	100	100	100	100	100	96.2	100	25/25
		一酸化炭素	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	19/19
		浮遊粒子状物質	100	100	100	73.1	100	100	100	100	100	100	25/25
		微小粒子状物質 (PM2.5)	—	0	25.0	0	16.7	62.5	77.8	77.8	81.8	91.7	11/12
	県環境 目標値	二酸化窒素	34.5	46.4	37.0	33.3	63.0	48.1	73.1	57.7	69.2	96.0	24/25

*時間達成率＝（日中（5時～20時）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 濃度の年平均値*の推移

区分	項目	H22年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	R元年度
一般環境 大気測定局	二酸化いおう (ppm)	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
	二酸化窒素 (ppm)	0.013	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.009
	一酸化炭素 (ppm)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
	光化学オキシダント (ppm)	0.031	0.029	0.031	0.032	0.033	0.033	0.032	0.034	0.033	0.033
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.022	0.021	0.019	0.021	0.019	0.019	0.017	0.016	0.017	0.014
	微小粒子状物質 (PM2.5) (μg/m ³)	—	16.5	14.4	14.6	13.6	12.1	11.0	10.8	10.7	9.3
自動車 排出ガス測定局	二酸化いおう (ppm)	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.003	0.004	0.004	0.004	0.002
	二酸化窒素 (ppm)	0.023	0.022	0.021	0.021	0.020	0.020	0.018	0.018	0.017	0.016
	一酸化炭素 (ppm)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.025	0.024	0.023	0.024	0.022	0.021	0.018	0.017	0.018	0.015
	微小粒子状物質 (PM2.5) (μg/m ³)	—	15.4	15.1	15.1	14.7	13.8	12.9	12.6	12.1	10.2

*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

【参考】

1 環境基準

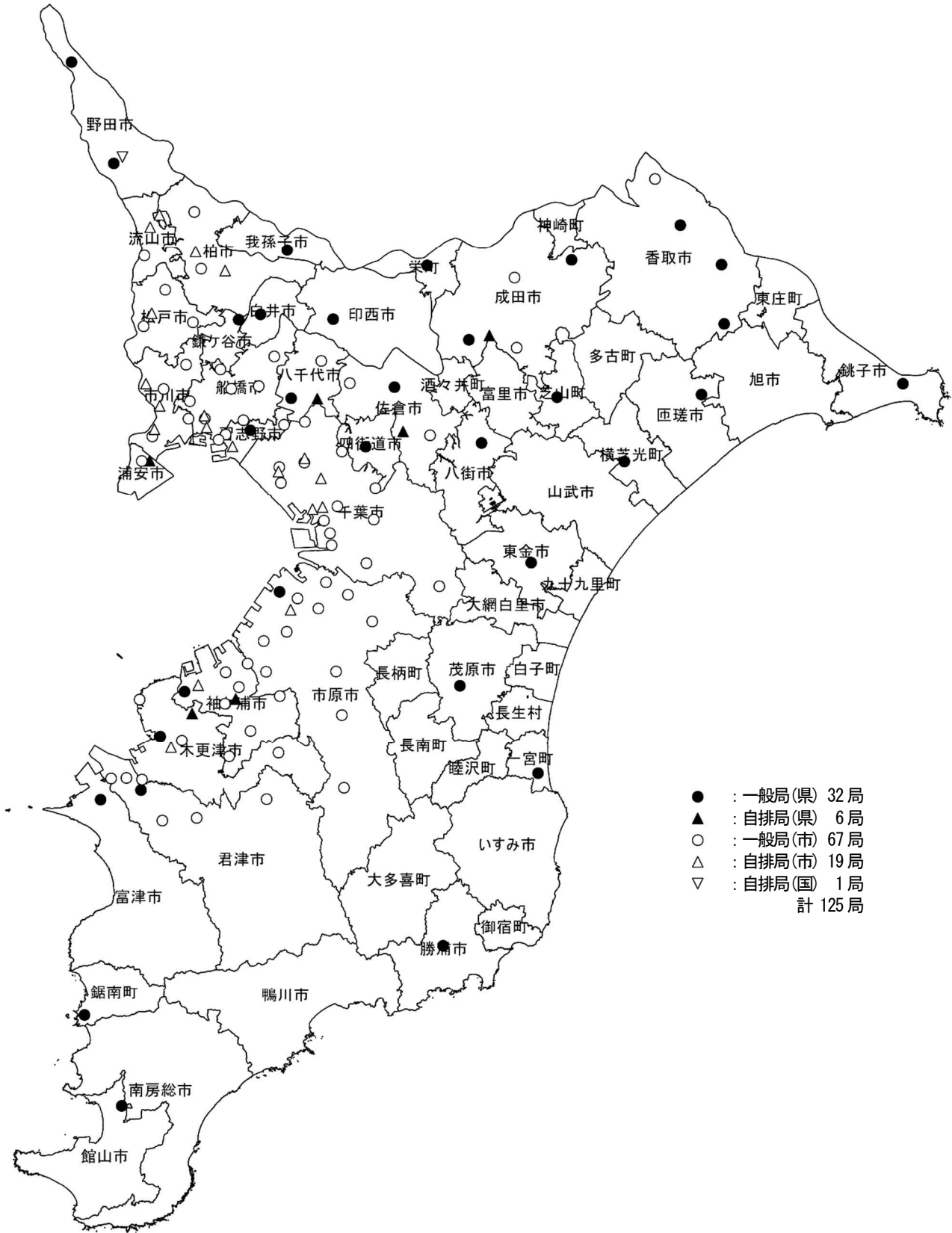
(人の健康を保護し、生活環境を保全するうえで維持されることが望ましい基準)

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以下であり、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以下であり、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
光化学オキシダント	1時間値が0.06ppm以下	—
浮遊粒子状物質	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下	1日平均値の2%除外値が0.100mg/m ³ 以下であり、かつ、1日平均値が0.100mg/m ³ を超えた日が2日以上連続しない
微小粒子状物質 (PM2.5)	1年平均値が15μg/m ³ 以下であり、かつ、1日平均値が35μg/m ³ 以下	1年平均値が15μg/m ³ 以下であり、かつ、1日平均値の年間98%値が35μg/m ³ 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

図1-1 大気常時監視測定局地点図



2 有害大気汚染物質等

(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

35地点 (図2-1)

ウ 測定期間 (回数)

平成31年4月から令和2年3月まで (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

環境基準が設定されているベンゼンなど4物質については、全ての地点で環境基準を達成しました (表2-1)。

指針値が設定されているアクリロニトリルなど9物質については、全ての地点で指針値を下回りました (表2-2)。

環境基準、指針値が設定されていない8物質については、表2-3のとおりです。

(3) 対策

有害大気汚染物質等の削減を図るため、以下のような工場・事業場対策を継続して進めます。

- ・ 大気汚染防止法に基づくVOC等の排出や飛散の抑制
- ・ VOC条例に基づくVOCの排出抑制
- ・ 環境保全協定による化学物質の排出抑制
- ・ PRTR制度を活用した化学物質の自主管理の促進

表 2-1 環境基準が設定されている物質の状況

()内は、平成30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	34 (35)	1.2 (1.1)	0.47 ~ 3.0 (0.37 ~ 2.5)	3	0 (0)
トリクロロエチレン	μg/m ³	28 (28)	0.36 (0.34)	0.056 ~ 0.91 (0.022 ~ 2.2)	130	0 (0)
テトラクロロエチレン	μg/m ³	28 (29)	0.10 (0.13)	0.024 ~ 0.28 (0.023 ~ 0.87)	200	0 (0)
ジクロロメタン	μg/m ³	29 (30)	1.5 (1.3)	0.55 ~ 5.3 (0.38 ~ 2.4)	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30年度の値

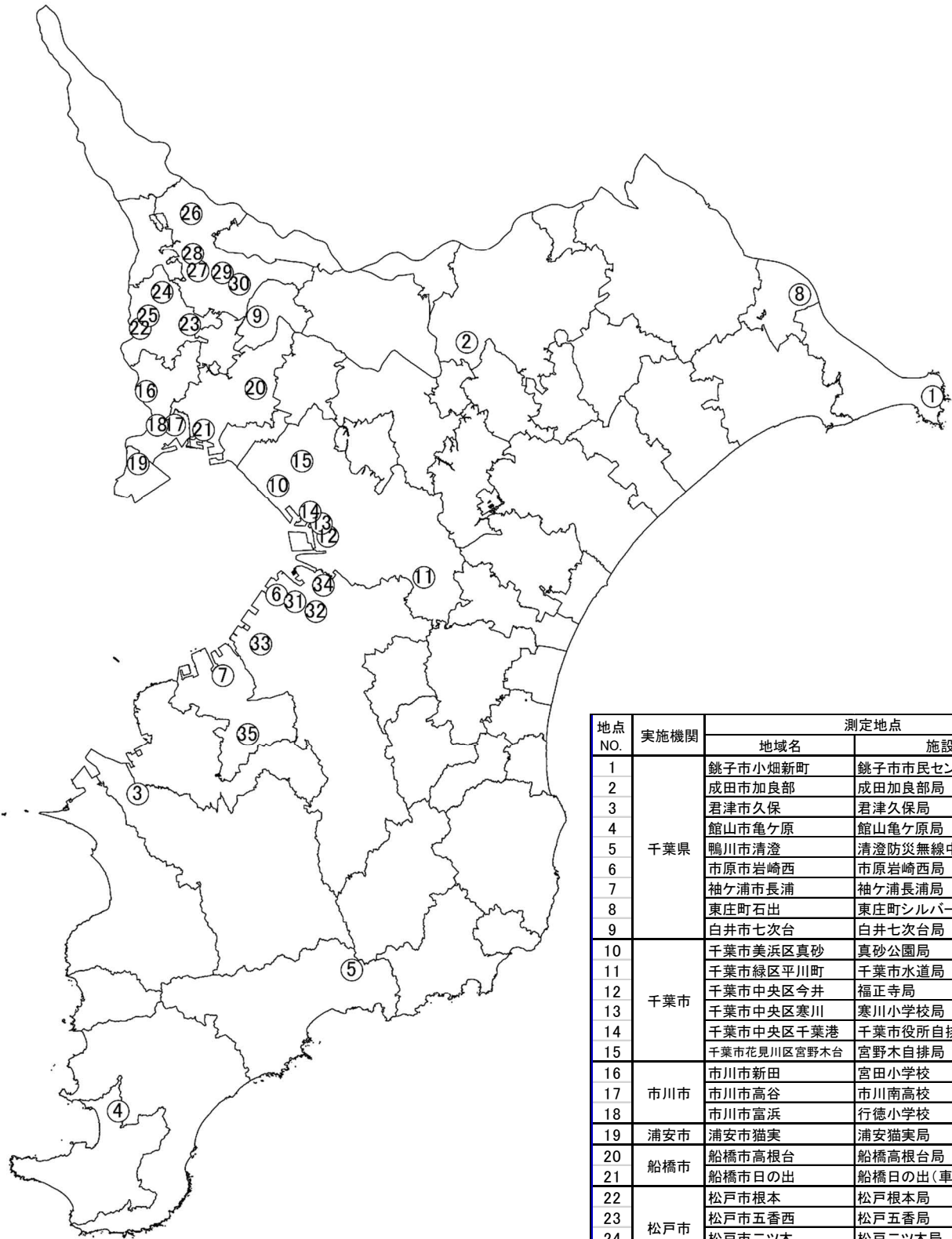
物質名	単位	地点数	全地点平均値	年平均値の濃度範囲	指針値 (年平均値)	指針値超過 地点数
アクリロニトリル	μg/m ³	23 (24)	0.14 (0.16)	0.006 ~ 0.98 (0.006 ~ 1.4)	2	0 (0)
塩化ビニルモノマー	μg/m ³	23 (24)	0.11 (0.18)	0.012 ~ 0.76 (0.005 ~ 2.1)	10	0 (0)
水銀及びその化合物	ngHg/m ³	18 (18)	2.1 (1.7)	1.3 ~ 8.2 (1.2 ~ 2.7)	40	0 (0)
ニッケル化合物	ngNi/m ³	16 (16)	3.1 (3.0)	0.52 ~ 5.2 (1.1 ~ 7.1)	25	0 (0)
クロロホルム	μg/m ³	24 (25)	0.23 (0.28)	0.11 ~ 0.45 (0.10 ~ 1.6)	18	0 (0)
1,2-ジクロロエタン	μg/m ³	23 (24)	0.19 (0.26)	0.060 ~ 0.52 (0.11 ~ 0.85)	1.6	0 (0)
1,3-ブタジエン	μg/m ³	27 (28)	0.12 (0.15)	0.009 ~ 1.0 (0.018 ~ 0.62)	2.5	0 (0)
ヒ素及びその化合物	ngAs/m ³	17 (17)	1.0 (1.2)	0.49 ~ 1.6 (0.76 ~ 1.6)	6	0 (0)
マンガン及びその化合物	ngMn/m ³	16 (16)	30 (28)	5.7 ~ 82 (4.8 ~ 93)	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30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30年度全国濃度範囲
アセトアルデヒド	μg/m ³	25 (26)	2.2 (1.9)	0.71 ~ 3.7 (0.64 ~ 3.2)	0.31~15
酸化エチレン	μg/m ³	17 (18)	0.062 (0.058)	0.030 ~ 0.18 (0.022 ~ 0.23)	0.012~0.78
ベンゾ[a]ピレン	ng/m ³	23 (24)	0.18 (0.14)	0.049 ~ 0.37 (0.028 ~ 0.24)	0.0078~3.3
ホルムアルデヒド	μg/m ³	26 (27)	2.8 (2.3)	0.88 ~ 7.5 (0.72 ~ 5.9)	0.69~12
ベリリウム及びその化合物	ngBe/m ³	16 (16)	0.020 (0.019)	0.0042 ~ 0.053 (0.0059 ~ 0.059)	0.0023~0.083
クロム及びその化合物	ngCr/m ³	16 (16)	6.4 (6.3)	0.67 ~ 20 (1.0 ~ 22)	0.26~44
トルエン	μg/m ³	28 (29)	5.3 (4.5)	1.2 ~ 8.2 (0.83 ~ 8.3)	0.30~45
塩化メチル	μg/m ³	23 (24)	1.4 (1.4)	1.2 ~ 1.7 (1.2 ~ 1.9)	0.041~4.2

図2-1 有害大気汚染物質等測定地点図



地点 NO.	実施機関	測定地点	
		地域名	施設名
1	千葉県	銚子市小畑新町	銚子市市民センター
2		成田市加良部	成田加良部局
3		君津市久保	君津久保局
4		館山市亀ヶ原	館山亀ヶ原局
5		鴨川市清澄	清澄防災無線中継局
6		市原市岩崎西	市原岩崎西局
7		袖ヶ浦市長浦	袖ヶ浦長浦局
8		東庄町石出	東庄町シルバー人材センター
9		白井市七次台	白井七次台局
10	千葉市	千葉市美浜区真砂	真砂公園局
11		千葉市緑区平川町	千葉市水道局
12		千葉市中央区今井	福正寺局
13		千葉市中央区寒川	寒川小学校局
14		千葉市中央区千葉港	千葉市役所自排局
15	千葉市花見川区宮野木台	宮野木自排局	
16	市川市	市川市新田	宮田小学校
17		市川市高谷	市川南高校
18		市川市富浜	行徳小学校
19	浦安市	浦安市猫実	浦安猫実局
20	船橋市	船橋市高根台	船橋高根台局
21		船橋市日の出	船橋日の出(車)局
22	松戸市	松戸市根本	松戸根本局
23		松戸市五香西	松戸五香局
24		松戸市二ツ木	松戸二ツ木局
25		松戸市上本郷	松戸上本郷(車)局
26	柏市	柏市大室	柏大室局
27		柏市永楽台	柏永楽台局
28		柏市旭	柏旭(車)局
29		柏市大津ヶ丘	柏大津ヶ丘(車)局
30		柏市若白毛	柏市第二最終処分場
31	市原市	市原市五井	市原五井局
32		市原市郡本	市原郡本局
33		市原市姉崎	市原姉崎局
34		市原市八幡	市原八幡局
35	袖ヶ浦市	袖ヶ浦市横田	袖ヶ浦横田局

用語解説

○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。

○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。環境基本法に基づき、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。

○千葉県環境目標値

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。

○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。

○Oppm (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。

○有害大気汚染物質等

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。

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、20物質並びに「水銀及びその化合物」を調査している。（なお、「クロム及び三価クロム化合物」と「六価クロム化合物」については「クロム及びその化合物」として調査している）

(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、人に対して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、人に対して発がん性があるとされる。

・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、人に対しておそらく発がん性があるとされる。

・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、人に対しておそらく発がん性があるとされる。

○(有害大気汚染物質等としての) 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。

○環境保全協定

企業の事業活動に伴う環境負荷を低減し、地域住民の健康の保護と生活環境の保全を図ることを目的に、主要企業と締結している協定。

○PRTR制度

有害なおそれ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。

○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。

○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。