

平成22年度大気汚染の状況について

平成23年8月9日
 千葉県環境生活部大気保全課
 電話 043-223-3805

大気汚染防止法に基づき実施した平成22年度大気汚染状況の測定結果がまとまりました。
 大気汚染物質の5項目のうち、二酸化窒素については、近年改善傾向にあり、環境基準未達成局は、平成22年度は船橋日の出局（自動車排出ガス測定局）の1局のみとなりました。
 浮遊粒子状物質については、19年度から4年連続して、全局で環境基準を達成しました。
 二酸化硫黄及び一酸化炭素についても、継続して全局で環境基準を達成しましたが、光化学オキシダントについては、依然として全局で環境基準未達成でした。
 なお、有害大気汚染物質では、環境基準が定められているベンゼン等4物質について、全地点で環境基準を達成しました。
 県では、環境基準等の達成・維持を図るため、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 大気汚染物質の測定結果

(1) 測定内容

ア 大気常時監視測定局数

平成22年度の千葉県内の測定局数は、一般環境大気測定局（一般局）113局、自動車排出ガス測定局（自排局）29局の計142局です（図1参照）。

イ 項目別測定局数

区分	二酸化硫黄	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
一般局	86	113	4	93	111
自排局	4	29	26	—	28

ウ 測定期間

平成22年4月1日から23年3月31日まで

エ 実施機関

県、6政令市（千葉市、市川市、船橋市、松戸市、柏市、市原市）、11市（木更津市、成田市、佐倉市、習志野市、流山市、八千代市、君津市、富津市、浦安市、袖ヶ浦市、香取市）及び国

(2) 測定結果

測定項目ごとの状況は次のとおりです。

環境基準達成状況を表1-1に、年平均値の推移を表1-2に示しました。

ア 二酸化硫黄 (SO₂)

環境基準達成率は、昭和54年度以来100%を維持しており、年平均値は、一般局、自排局ともに低下傾向にあります。

イ 二酸化窒素 (NO₂)

環境基準達成率は、一般局は100%を維持していますが、自排局は船橋日の出局が未達成であり、達成率は96.6%となっています。

なお、前年度未達成であった、松戸上本郷局は環境基準を達成しました。

また、県が独自に設定した環境目標値の達成率は、一般局は98.2%、自排局は34.5%となっています。

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)

環境基準達成率は、昭和48年度に測定を開始して以来、100%を維持しており、年平均値は、一般局、自排局ともに低下傾向にあります。

エ 光化学オキシダント (O_x)

環境基準は、依然として全局で未達成で、年平均値は、おおむね横ばいの状況にあります。

オ 浮遊粒子状物質 (SPM)

環境基準達成率は、一般局、自排局とも100%と、4年連続、全局で達成しました。

年平均値は、一般局、自排局ともに低下傾向にあります。

(3) 対策

環境基準等の達成・維持を図るため、次のような工場・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。

特に、大気汚染の緊急時（光化学スモッグ注意報等の発令時）対策として、これまでのばい煙に加え、揮発性有機化合物（VOC）を緊急時における削減項目に追加し、平成22年度から新たにVOCを排出する工場・事業場に対し、緊急時の措置を要請しています。

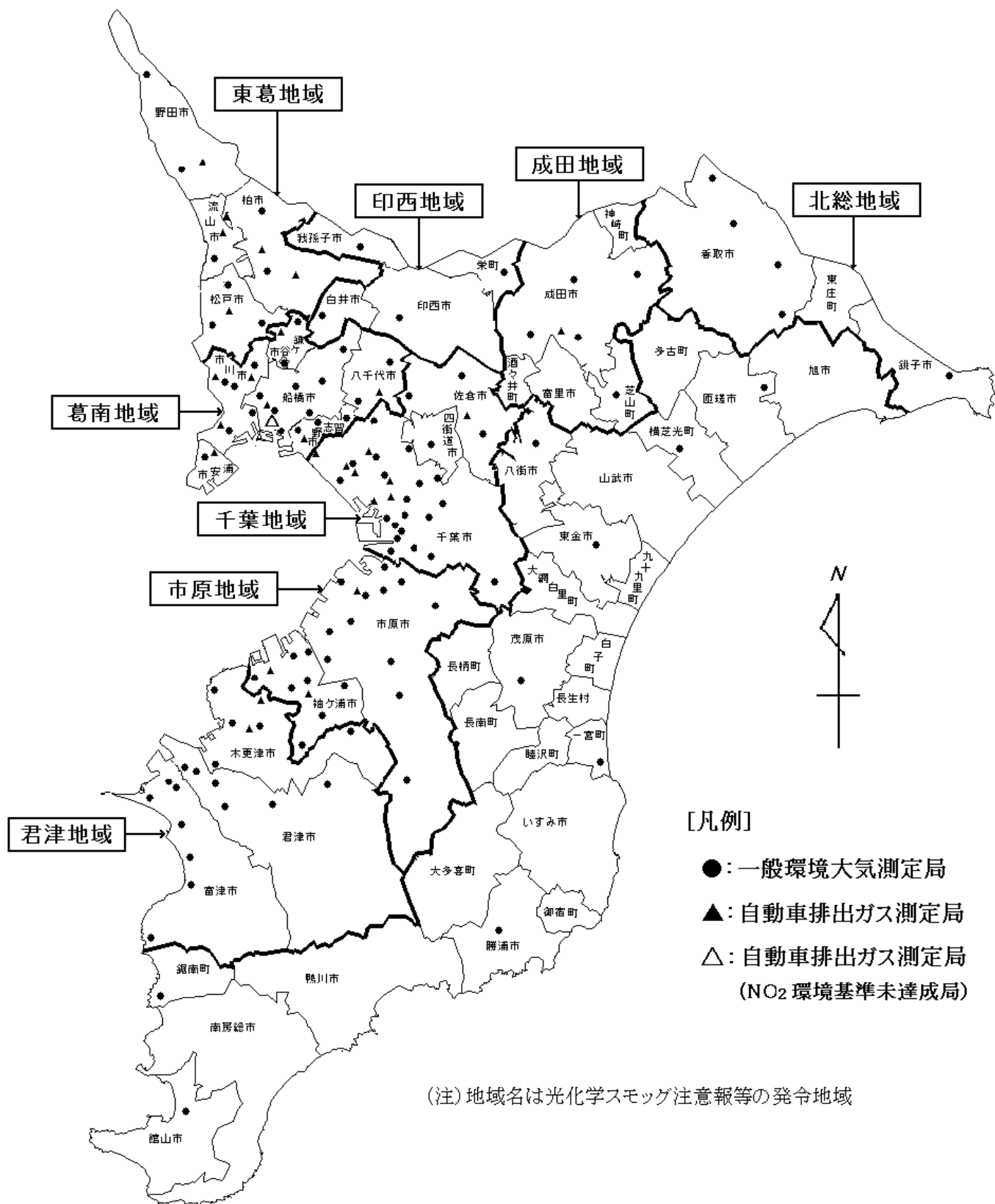
ア 工場・事業場対策

- ・ 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

イ 自動車排出ガス対策

- ・ 自動車NO_x・PM法に基づく車種規制（千葉市等16市の区域）
- ・ ディーゼル条例に基づく粒子状物質の排出規制
- ・ 低公害車の利用や自動車排出ガス削減の取組の推進

図1 大気常時監視測定局配置図



大気汚染物質の測定結果

表1-1 環境基準達成状況

区分	環境基準等	項目	達成率 (%)								平成22年度 **達成局数比
			15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	
一般環境 大気測定局	環境基準	二酸化硫黄	100	100	100	100	100	100	100	100	86/86
		二酸化窒素	100	100	100	100	100	100	100	100	112/112
		一酸化炭素	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	0/93
		浮遊粒子状物質	90.5	99.1	100	93.9	100	100	100	100	110/110
	県環境目標値	二酸化窒素	76.7	71.6	72.2	79.1	71.9	94.6	90.4	98.2	110/112
	* 時間達成率	光化学オキシダント	93.1	90.0	91.9	95.8	94.6	94.9	95.7	94.1	—
自動車排出 ガス測定局	環境基準	二酸化硫黄	100	100	100	100	100	100	100	100	4/4
		二酸化窒素	93.1	96.6	93.1	93.1	93.1	89.7	96.6	96.6	28/29
		一酸化炭素	100	100	100	100	100	100	100	100	26/26
		浮遊粒子状物質	74.1	100	96.4	96.4	100	100	100	100	28/28
	県環境目標値	二酸化窒素	27.6	24.1	31.0	31.0	31.0	41.4	37.9	34.5	10/29

(注) 光化学オキシダントについては3,750時間以上、その他の項目については6,000時間以上の測定局について評価

* 時間達成率 = (昼間の環境基準達成時間 / 昼間の測定時間) × 100 ** 達成局数比 : 達成局数 / 測定局数

表1-2 年平均値の推移

区分	項目	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度
一般環境 大気測定局	二酸化硫黄 (ppm)	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002
	二酸化窒素 (ppm)	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.013	0.013	0.013
	一酸化炭素 (ppm)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
	光化学オキシダント (ppm)	0.031	0.033	0.032	0.029	0.029	0.029	0.029	0.031
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.029	0.028	0.029	0.028	0.026	0.024	0.022	0.022
自動車排出 ガス測定局	二酸化硫黄 (ppm)	0.005	0.005	0.005	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003
	二酸化窒素 (ppm)	0.027	0.027	0.027	0.026	0.025	0.024	0.023	0.023
	一酸化炭素 (ppm)	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4
	浮遊粒子状物質 (mg/m ³)	0.036	0.034	0.033	0.032	0.030	0.028	0.026	0.025

(参考) 環境基準等

ア 環境基準

項目	環境基準	長期的評価
二酸化硫黄	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0.10mg/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、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
光化学オキシダント	1時間値が0.06ppm以下	—

イ 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

2 有害大気汚染物質の測定結果

(1) 測定内容

ア 測定物質（20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（8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

（ウ）環境基準または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、マンガン及びその化合物、クロム及びその化合物
トルエン

イ 測定期間（回数）

平成22年4月～23年3月（月1回）

ウ 測定地点数

32地点。測定地点の位置を図2に示しました。

エ 実施機関

県、6政令市（千葉市、市川市、船橋市、松戸市、柏市、市原市）、浦安市及び袖ヶ浦市

(2) 測定結果

ア 環境基準が設定されている物質

測定結果を表2-1に示しました。

4物質すべてについて、引き続き全地点で環境基準を達成していました。

4物質の全地点平均値については、21年度とほぼ同程度の値です。

なお、長期的には低下傾向にあります。

イ 指針値が設定されている物質

測定結果を表2-2に示しました。

8物質すべてについて、全地点で指針値を下回っていました。

全地点平均値では、ニッケル化合物が21年度と比べやや高くなっていますが、8物質すべてについて、長期的には横ばい又は低下傾向にあります。

ウ 環境基準または指針値が設定されていない物質

測定結果を表2-3に示しました。

全地点平均値は、アセトアルデヒド、酸化エチレン、ホルムアルデヒド、ベリリウム及びその化合物では21年度とほぼ同程度の値です。

トルエンを除くその他の物質では21年度と比べ少し高くなりましたが、測定した物質すべてで、長期的には横ばい又は低下傾向にあります。

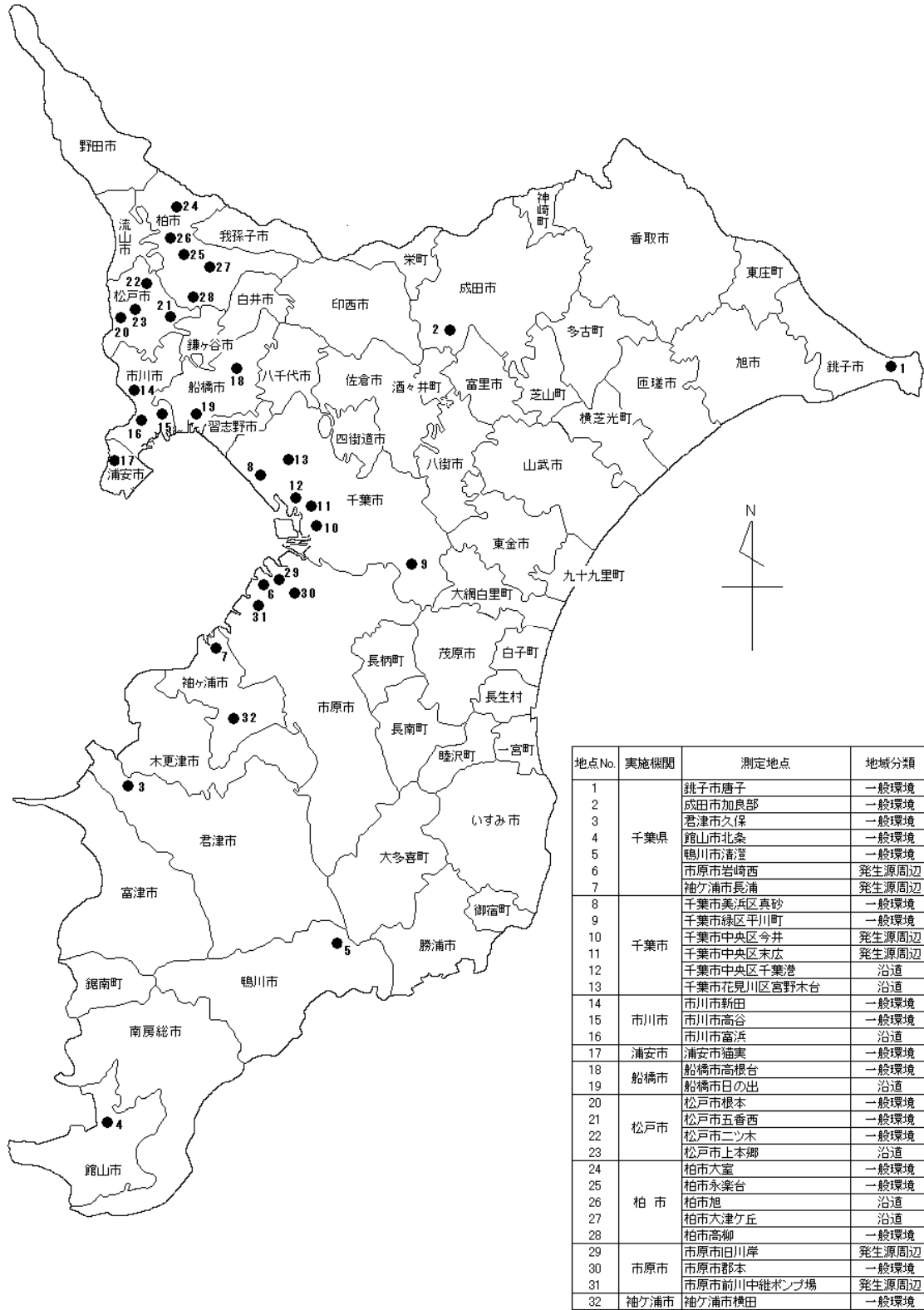
(3) 対策

ア 大気汚染防止法に基づく状況の把握及び排出または飛散の抑制、VOC 条例に基づく排出抑制

イ 環境保全協定による排出抑制の指導及びPRTR制度^(注)を活用した自主管理の促進

(注) 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

図2 有害大気汚染物質測定地点図



2 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21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	32 (32)	1.3 (1.3)	0.77 ~ 2.8 (0.66 ~ 2.4)	3	0 (0)
トリクロロエチレン	μg/m ³	25 (25)	0.51 (0.49)	0.11 ~ 1.9 (0.035 ~ 3.9)	200	0 (0)
テトラクロロエチレン	μg/m ³	25 (25)	0.14 (0.18)	0.036 ~ 0.65 (0.013 ~ 1.5)	200	0 (0)
ジクロロメタン	μg/m ³	25 (25)	1.1 (1.2)	0.38 ~ 1.8 (0.43 ~ 2.7)	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21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	19 (19)	0.18 (0.21)	0.040 ~ 1.3 (0.032 ~ 1.6)	2	0 (0)
塩化ビニルモノマー	μg/m ³	19 (19)	0.16 (0.14)	0.0086 ~ 1.1 (0.010 ~ 0.86)	10	0 (0)
水銀及びその化合物	ng/m ³	15 (15)	1.9 (1.9)	1.1 ~ 2.6 (1.1 ~ 2.5)	40	0 (0)
ニッケル化合物	ng/m ³	17 (17)	5.5 (4.6)	1.7 ~ 15 (1.9 ~ 10)	25	0 (0)
クロロホルム	μg/m ³	19 (19)	0.19 (0.25)	0.063 ~ 0.92 (0.065 ~ 1.5)	18	0 (0)
1,2-ジクロロエタン	μg/m ³	19 (19)	0.16 (0.27)	0.028 ~ 0.96 (0.039 ~ 1.7)	1.6	0 (1)
1,3-ブタジエン	μg/m ³	24 (24)	0.23 (0.22)	0.040 ~ 1.6 (0.024 ~ 1.2)	2.5	0 (0)
ヒ素及びその化合物(*)	ng/m ³	17 (17)	0.95 (1.4)	0.37 ~ 1.4 (0.91 ~ 2.7)	6	0

(*)過去から測定していたが、平成22年度に指針値が示された

表2-3 環境基準または指針値が設定されていない物質の状況

()内は、平成21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21年度全国濃度範囲
アセトアルデヒド	μg/m ³	24 (24)	1.8 (2.1)	0.60 ~ 4.2 (0.86 ~ 3.2)	0.71~8.4
酸化エチレン	μg/m ³	15 (15)	0.078 (0.078)	0.034 ~ 0.13 (0.031 ~ 0.13)	0.019~0.46
ベンゾ[a]ピレン	ng/m ³	22 (22)	0.32 (0.26)	0.12 ~ 0.67 (0.036 ~ 0.56)	0.014~1.4
ホルムアルデヒド	μg/m ³	24 (24)	2.0 (2.5)	0.67 ~ 4.3 (1.3 ~ 4.2)	0.60~8.6
バリリウム及びその化合物	ng/m ³	17 (17)	0.021 (0.011)	0.0069 ~ 0.069 (0.0044 ~ 0.022)	0.0035~0.80
マンガン及びその化合物	ng/m ³	17 (17)	30 (23)	8.2 ~ 49 (4.4 ~ 46)	0.92~390
クロム及びその化合物	ng/m ³	17 (17)	8.6 (5.5)	1.4 ~ 33 (1.2 ~ 14)	0.15~78
トルエン (**)	μg/m ³	14 (0)	5.0	1.9 ~ 11 (~)	1.4~34

(**)新規に測定を開始した物質

<参考>

用語解説

○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。

○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であり、濃度の推移を把握するために用いている。

○大気汚染物質

・二酸化硫黄（ SO_2 ）、硫黄酸化物（ SO_x ）

石油などの硫黄分を含んだ燃料が燃焼して生じる汚染物質である。

一般的に燃焼過程で発生するのは大部分が二酸化硫黄（ SO_2 ：亜硫酸ガス）であり、無水硫酸（ SO_3 ）が若干混じる。

環境基準は、二酸化硫黄（ SO_2 ）について定められている。

硫黄酸化物は、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（ NO_2 ）、窒素酸化物（ NO_x ）

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。

燃焼の過程では一酸化窒素（ NO ）として排出されるが、これが徐々に大気中の酸素と結びついて二酸化窒素（ NO_2 ）となる。

窒素酸化物は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。

○大気汚染物質の濃度表示[ppm]

parts per million の略。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。

1 ppmとは、大気 1 m³の中にその気体が 1 cm³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、20 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、ガソリンのアンチノック剤、溶媒等として広範に使用されている。

人体に対する影響は、急性毒性として麻酔作用が、慢性毒性として骨髄造血機能の障害があり、骨髄性白血病を起こし、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、発ガン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、発ガン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、発ガン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

指針値は環境基準とは異なり、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。

新たに、ヒ素及びその化合物の指針値が設定され 8 物質となった。

○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、浮遊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。