

平成 23 年度 大気環境測定結果について

大気汚染防止法第 22 条の規定に基づき、県内の大気汚染の状況を常時監視した結果を、同法第 24 条の規定に基づき公表する。

I 大気環境の常時監視

1 監視測定体制

(1) 測定項目

- ・環境基準設定項目
二酸化いおう，一酸化炭素，浮遊粒子状物質，
二酸化窒素（一酸化窒素も併せて測定），光化学オキシダント
- ・指針設定項目
非メタン炭化水素（メタンも併せて測定）

(2) 測定地点（参考資料 2 参照）

- ・一般環境大気測定局（一般局） 37 地点（25 市町村）
- ・自動車排出ガス測定局（自排局） 4 地点（4 市の国道，高速道路の沿道）

(3) 測定方法

各測定局において、自動測定機により大気汚染物質の濃度を 24 時間連続測定し、測定データは県庁の中央監視局に収集、大気汚染の状況を常時監視している。

2 測定結果

(1) 環境基準等の達成状況

① 二酸化いおう（SO₂）

全 21 測定局（一般局 19 局及び自排局 2 局）で環境基準を達成した。

	1 日平均値の年間 2 % 除外値	環境基準
一般局	0.003 ～ 0.007 ppm	0.04 ppm 以下
自排局	0.002 ～ 0.003 ppm	

② 一酸化炭素（CO）

全 5 測定局（一般局 1 局及び自排局 4 局）で環境基準を達成した。

	1 日平均値の年間 2 % 除外値	環境基準
一般局	0.7 ppm（1 局）	10 ppm 以下
自排局	0.4 ～ 0.8 ppm	

③ 浮遊粒子状物質 (S P M)

全 38 測定局 (一般局 34 局及び自排局 4 局) で環境基準を達成した。

	1 日平均値の年間 2 %除外値	環境基準
一般局	0.041 ~ 0.068 mg/m ³	0.10 mg/m ³ 以下
自排局	0.048 ~ 0.070 mg/m ³	

④ 二酸化窒素 (NO₂)

全 39 測定局 (一般局 35 局及び自排局 4 局) で環境基準を達成した。

	1 日平均値の年間 98%値	環境基準
一般局	0.009 ~ 0.040 ppm	0.06 ppm 以下
自排局	0.021 ~ 0.042 ppm	

⑤ 光化学オキシダント (O_x)

全 30 測定局 (一般局 30 局) で環境基準を達成しなかった。

	昼間の 1 時間値			
	環境基準を 超えた日数	環境基準を 超えた時間数	最高値	環境基準
一般局	30 ~ 97 日	130 ~ 489 時間	0.086 ~ 0.147 ppm	0.06 ppm 以下

⑥ 非メタン炭化水素 (NMHC)

全 14 局 (一般局 14 局) で、午前 6 時~ 9 時における 3 時間平均値が指針の上
 限值を超過した。

	午前 6 時から 9 時における 3 時間平均値		
	指針値を超過した日数	最高値	指針値
一般局	1 ~ 48 日	0.33 ~ 0.77 ppmC	0.20~0.31 ppmC

(2) 経年変化

① 二酸化いおう

二酸化いおうについては、一般局は昭和 52 年度以降、自排局は平成 8 年度以降、県内全ての測定局において環境基準を達成している。

二酸化いおう濃度は、一般局、自排局ともに低いレベルで、横ばいから減少傾向で推移している。

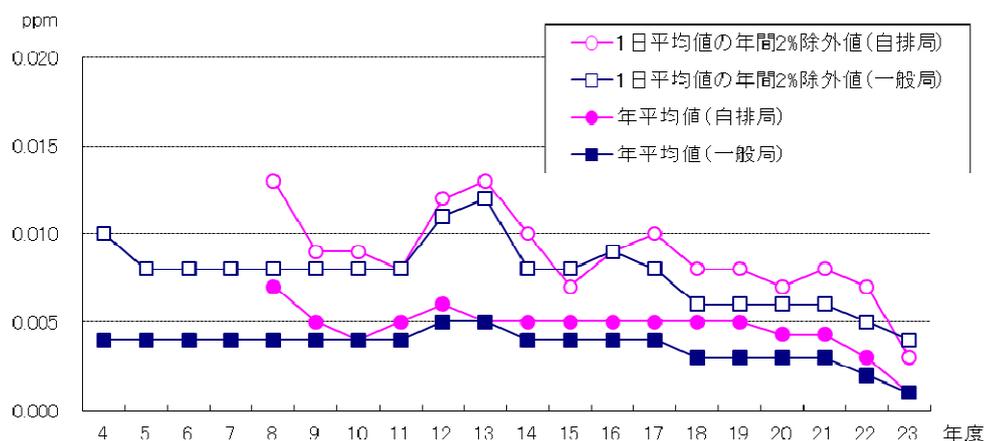


図 1 二酸化いおう濃度の経年変化

② 一酸化炭素

一酸化炭素については、一般局（1局）、自排局ともに昭和 48 年度以降、県内全ての測定局において環境基準を達成している。

一酸化炭素濃度は、自排局では近年概ね減少傾向で推移している。

一般局について、平成 19 年度と 20 年度が連続していないのは、測定局を国設筑波局から神栖消防局に変更したためである。

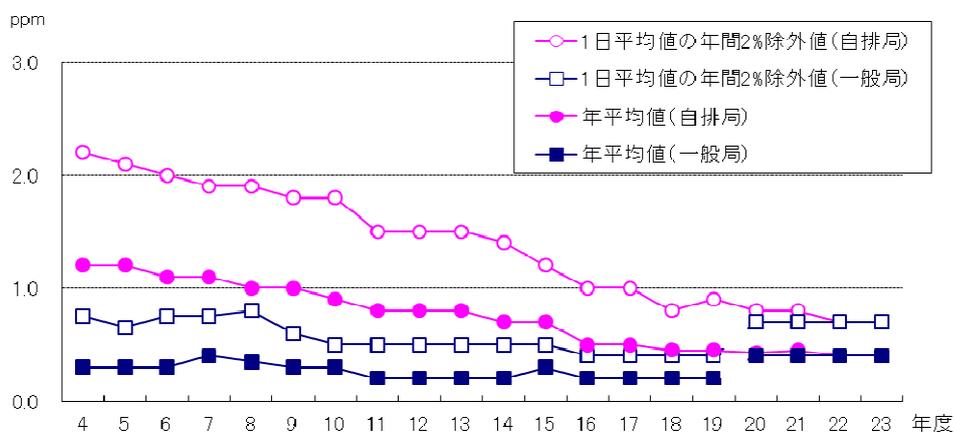


図 2 一酸化炭素濃度の経年変化

③ 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質については、一般局、自排局ともに平成 19 年度以降、県内全ての測定局において環境基準を達成している。

浮遊粒子状物質濃度は、近年一般局及び自排局ともに概ね減少から横ばいの傾向を示している。

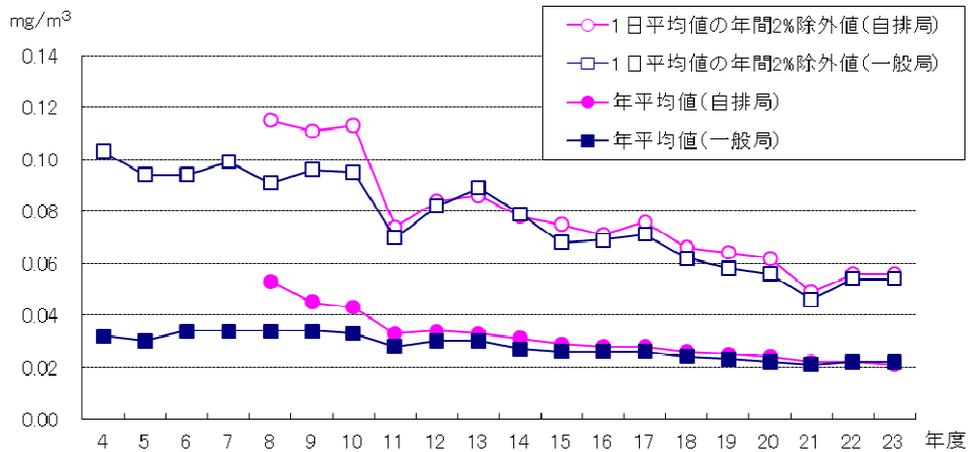


図3 浮遊粒子状物質濃度の経年変化

④ 二酸化窒素

二酸化窒素については、一般局は昭和 53 年度以降、自排局は平成 14 年度以降、県内全ての測定局において環境基準を達成している。

二酸化窒素濃度は、一般局では横ばいからやや減少傾向で推移している。一方、自排局では近年は横ばい傾向である。

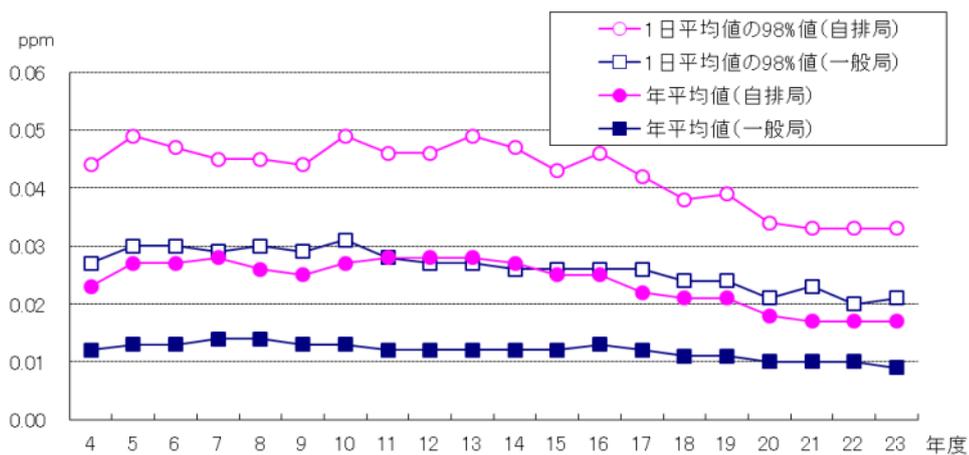


図4 二酸化窒素濃度の経年変化

⑤ 光化学オキシダント

光化学オキシダントについては、昭和 58 年度に 4 局で環境基準が達成されたが、昭和 59 年度以降は、県内すべての測定局で達成されていない状況が続いている。

光化学オキシダント濃度の昼間の日最高 1 時間値の年平均値は、この数年間はほぼ横ばいの状態にある。

光化学スモッグ注意報の発令日数は、23 年度は 2 日であり、22 年度の 14 日から大幅に減少した。

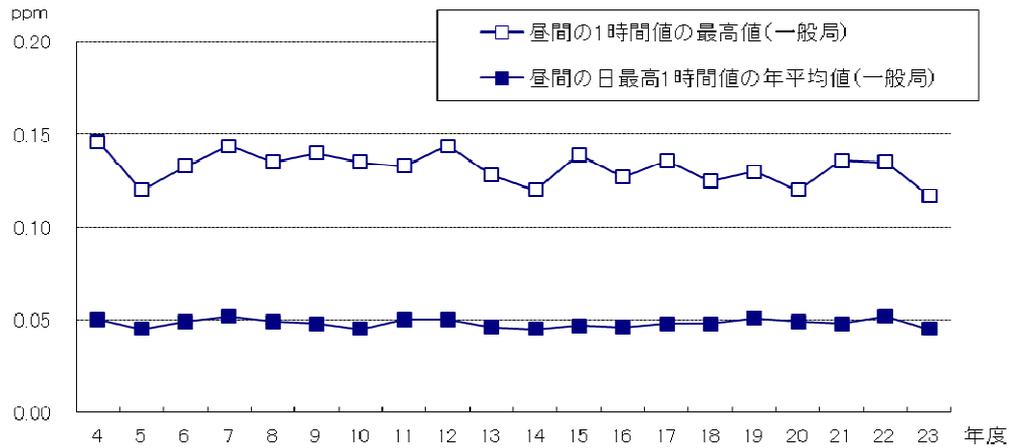


図 5 光化学オキシダント濃度（昼間の日最高 1 時間値の年平均値）の経年変化

昼間の 1 時間値の最高値、環境基準を超過した日数及び注意報発令日数の経年変化

	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
最高値 (ppm)	0.120	0.139	0.127	0.136	0.125	0.130	0.120	0.136	0.135	0.117
超過日数(日)	54	73	65	64	62	85	77	66	84	60
発令日数(日)	13	14	18	13	10	15	5	6	14	2

⑥ 非メタン炭化水素

非メタン炭化水素濃度の午前 6 時～9 時における 3 時間平均値は、近年、横ばいの状態が続いている。

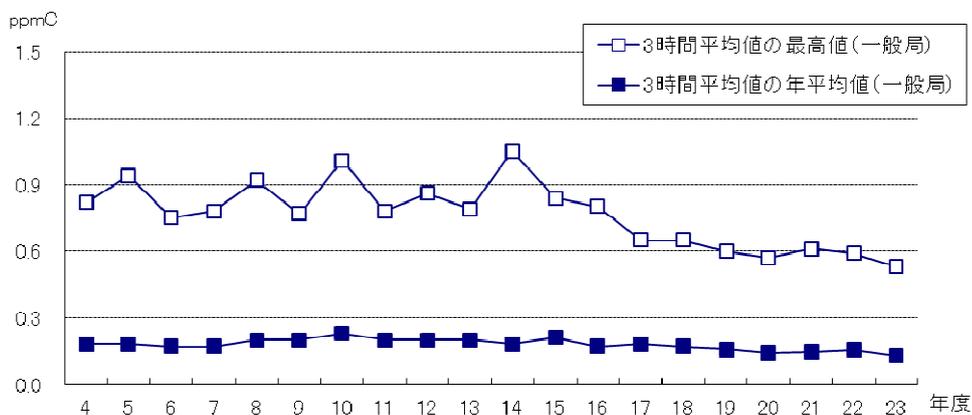


図 6 非メタン炭化水素濃度（午前 6 時～9 時における 3 時間平均値）の経年変化

II 有害大気汚染物質の調査結果

1 調査対象物質

有害大気汚染物質とは、大気汚染防止法において「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で大気の汚染の原因となるもの」と定義されている。

同法では具体的な物質についての規定はないが、国の中央環境審議会の答申により、「有害大気汚染物質に該当する可能性のある物質」として、現在 248 物質が示されている。

この 248 物質のなかで、有害性の程度や大気環境の状況等から健康リスクが高いと考えられる 23 物質が優先取組物質として、現在指定されている。

調査対象物質は、この優先取組物質 23 物質とした。

ただし、ダイオキシン類については、別途ダイオキシン類対策特別措置法第 26 条の規定に基づき実施し、「クロム及び三価クロム化合物」及び「六価クロム化合物」については、合わせて「クロム及びその化合物」として測定した。

2 調査地点（参考資料 2 参照）

- ・一般環境 4 地点
- ・固定発生源周辺 3 地点
- ・沿道 1 地点

3 測定方法

毎月 1 回、連続 24 時間試料を採取し、採取した試料を霞ヶ浦環境科学センターで分析した。

4 調査結果

(1) 環境基準が設定されている物質（4 物質）

全 4 物質について、全ての地点で環境基準を達成した。

物質名	(単位)	測定地点数	年平均値の範囲	全地点平均値(年平均値)	全国平均値(平成 22 年度)	環境基準値(年平均値)
ベンゼン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	0.84 ~ 2.2	1.2	1.1	3 以下
トリクロロエチレン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	0.15 ~ 0.64	0.27	0.44	200 以下
テトラクロロエチレン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	0.15 ~ 0.20	0.18	0.17	200 以下
ジクロロメタン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	0.73 ~ 2.6	1.1	1.6	150 以下

- (2) 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（指針値）が設定されている物質（8物質）

全8物質について、全ての地点において指針値を下回っていた。

物質名	(単位)	測定地点数	年平均値の範囲	全地点平均値 (年平均値)	全国平均値 (平成22年度)	指針値 (年平均値)
塩化ビニルモノマー	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	0.054～1.2	0.26	0.055	10 以下
アクリロニトリル	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	0.030～0.048	0.038	0.073	2 以下
水銀及びその化合物	(ngHg/m^3)	3	1.7 ～ 2.9	2.2	2.0	40 以下
ニッケル化合物	(ngNi/m^3)	3	1.5 ～ 4.2	2.7	4.0	25 以下
クロロホルム	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	0.16 ～ 0.27	0.21	0.19	18 以下
1,2-ジクロロエタン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	0.16 ～ 0.76	0.27	0.16	1.6 以下
1,3-ブタジエン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	0.084～0.20	0.12	0.14	2.5 以下
ヒ素及びその化合物	(ngAs/m^3)	3	1.1 ～ 1.7	1.4	1.4	6 以下

- (3) 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（9物質）

環境基準や指針値が設定されていない9物質については、環境省が公表した全国調査（平成22年度）の結果と比較し、おおむね同程度から低いレベルにあった。

物質名	(単位)	測定地点数	年平均値の範囲	全地点平均値 (年平均値)	全国平均値 (平成22年度)
酸化エチレン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3	0.048 ～ 0.42	0.18	0.088
ベンゾ[a]ピレン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3	0.12 ～ 0.46	0.26	0.21
ホルムアルデヒド	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3	2.8 ～ 4.6	3.8	2.4
アセトアルデヒド	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3	1.9 ～ 2.6	2.3	2.0
ベリリウム及びその化合物	(ng/m^3)	3	0.018 ～ 0.031	0.024	0.030
マンガン及びその化合物	(ng/m^3)	3	11 ～ 30	24	25
クロム及びその化合物	(ng/m^3)	3	1.7 ～ 5.4	3.7	5.6
塩化メチル	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	1.2 ～ 1.3	1.3	1.4
トルエン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	3.0 ～ 5.3	4.0	8.7

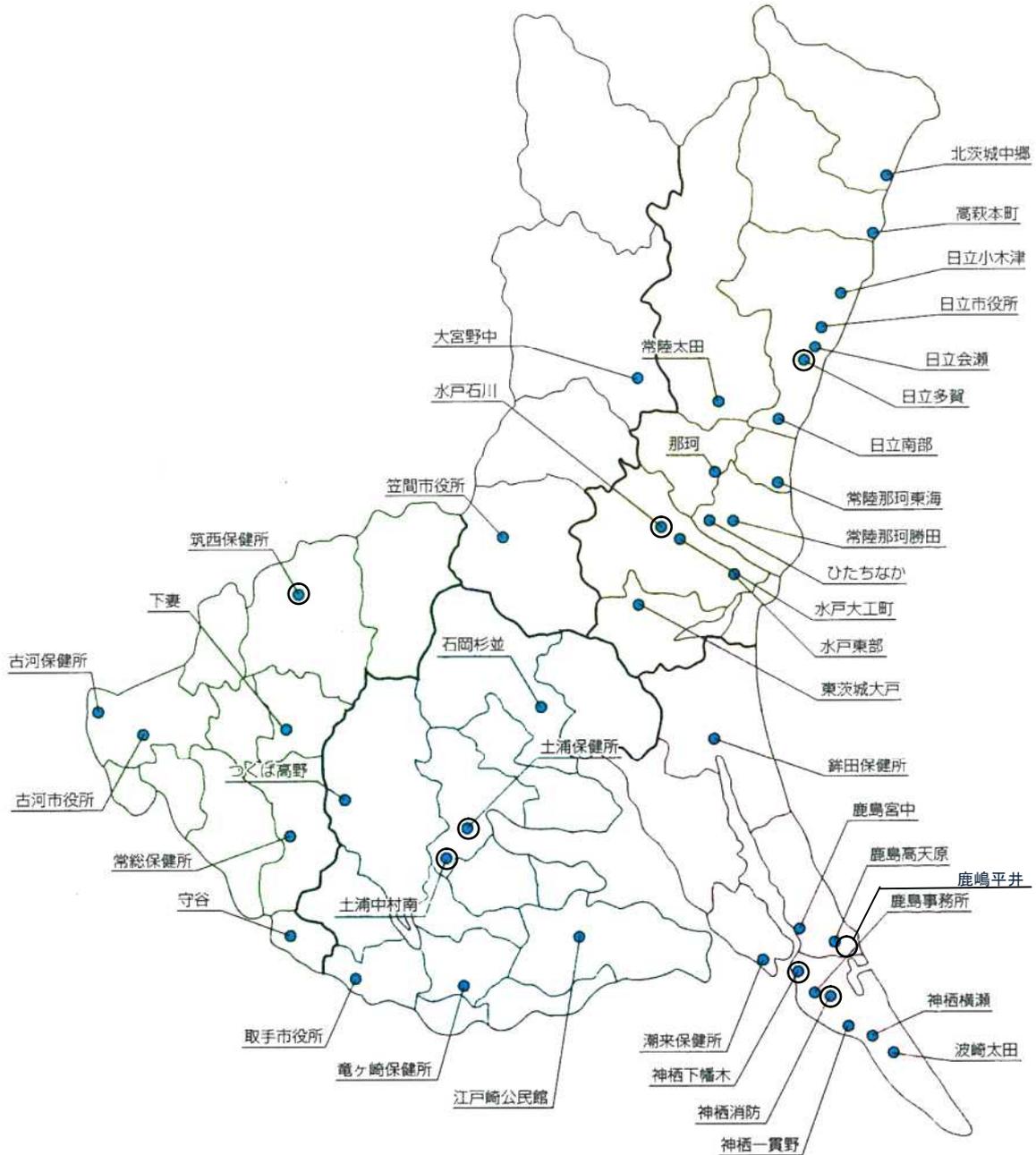
5 今後の対応

引き続き、大気環境中における有害大気汚染物質の状況を監視するとともに、事業場に対する規制基準の遵守や排出抑制の指導を実施していく。

大気汚染物質の性状と発生源

項目	概要
二酸化いおう (SO ₂)	石油等のいおうを含んだ燃料が燃焼して生じるいおう酸化物 (SO _x) の大部分が二酸化いおうである。いおう酸化物は、高濃度では人の呼吸器に影響を及ぼすほか、酸性雨の原因物質になるといわれている。
一酸化炭素 (CO)	一般には、燃料の不完全燃焼によって発生するが、都市における最大の発生源は自動車の排出ガスである。一酸化炭素は血液中のヘモグロビンと容易に結合して呼吸困難を引き起こす。
浮遊粒子状物質 (SPM)	大気中に気体のように長時間浮遊しているばいじん、粉じん等の微粒子(浮遊粉じん)のうち、粒径が 10 μm (1mmの 100 分の 1) 以下のものをいう。高濃度では人の肺や気管などに沈着して呼吸器に影響を及ぼす。
二酸化窒素 (NO ₂)	窒素酸化物 (NO _x) は石油、ガス、石炭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となる。窒素酸化物は、高濃度では人の呼吸器に影響を及ぼすほか、酸性雨及び光化学オキシダントの原因物質になるといわれている。
光化学オキシダント (O _x)	大気中の窒素化合物や炭化水素が太陽の紫外線を受けて化学反応を起こして発生する二次汚染物質で、オゾン、PAN (Peroxy-acetylnitrate) 等の酸化物の総称である。光化学オキシダントは光化学スモッグの原因となり、高濃度では人の粘膜を刺激し、呼吸器に影響を及ぼすほか、農作物など植物への影響も観察されている。
非メタン炭化水素 (NMHC)	全炭化水素の中で光化学反応を無視できるメタンを除いたものである。光化学オキシダント生成の主要な原因物質の一つであり、窒素酸化物、二酸化硫黄等とともに、複雑な光化学反応に関与している。
ベンゼン	化学・薬品工業で溶剤、合成原料として使用されている。また、ガソリン中にも含まれており、自動車からも排出されている。大量に吸入すると急性中毒を起こし、頭痛、めまい、吐き気などがあらわれる。慢性作用としては、造血機能の障害と発がん作用が知られている。
トリクロロエチレン	金属製品の洗浄剤、溶剤として広く用いられている。中枢神経障害や、肝臓・腎臓障害をもたらす、発がん物質である可能性が高いといわれている。
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用いられている。人体への影響としては、中枢神経障害や肝臓・腎臓障害をもたらす、発がん物質である可能性が高いといわれている。
ジクロロメタン	金属製品の洗浄剤、脱脂用溶剤、塗料のはく離剤などに用いられている。人体への影響としては中枢神経に対する麻酔作用があり、発がん物質の疑いがあるとされている。

大気測定局配置図



- 常時監視測定局
- 有害大気汚染物質測定地点