

平成 27 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 大気汚染に係る常時監視

1 測定項目

- ・環境基準設定項目（6 項目）
二酸化いおう，一酸化炭素，浮遊粒子状物質，微小粒子状物質，
二酸化窒素，光化学オキシダント
- ・指針設定項目（1 項目）
非メタン炭化水素

2 測定地点（参考資料 3 参照）

- ・一般環境大気測定局(一般局) 35 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。

4 環境基準等の達成状況

(1) 環境基準設定項目

① 二酸化いおう (SO₂)

全 18 測定局 (一般局 16 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	0.002 ~ 0.006 ppm	0.04 ppm 以下
自排局	0.002 ppm	

② 一酸化炭素 (CO)

全 6 測定局 (一般局 2 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	0.5 ppm	10 ppm 以下
自排局	0.4 ~ 0.9 ppm	

③ 浮遊粒子状物質 (SPM)

全 36 測定局 (一般局 32 局, 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	0.035 ~ 0.059 mg/m ³	0.10 mg/m ³ 以下
自排局	0.045 ~ 0.051 mg/m ³	

④ 二酸化窒素 (NO₂)

全 34 測定局 (一般局 30 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	0.008 ~ 0.029 ppm	0.06 ppm 以下
自排局	0.021 ~ 0.040 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	34 ~ 91 日	118 ~ 477 時間	0.093 ~ 0.148 ppm	0.06 ppm 以下

⑥ 微小粒子状物質 (PM_{2.5})

全 16 測定局 (一般局 16 局) で環境基準を達成した。

	長期基準		短期基準	
	1 年平均値	環境基準	1 日平均値の 年間 98% 値	環境基準
一般局	9.8~14.3µg/m ³	15µg/m ³ 以下	25.5~32.3µg/m ³	35µg/m ³ 以下

(2) 指針設定項目

① 非メタン炭化水素 (NMHC)

全 15 測定局 (一般局 15 局) 中 11 局で, 午前 6 時~9 時における 3 時間平均値が指針値を超過した。

	午前 6 時~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	0 ~ 26 日	0.19 ~ 1.57 ppmC	0.31 ppmC

Ⅱ 有害大気汚染物質に係るモニタリング

1 測定項目

- ・環境基準設定項目（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
- ・指針設定項目（9物質）
塩化ビニルモノマー，アクリロニトリル，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
- ・その他の有害大気汚染物質（8物質）

2 調査地点（参考資料3参照）

- ・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 環境基準等の達成状況

環境基準が設定されている4物質及び指針値が設定されている9物質について，全ての地点で環境基準等を達成した。

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26年度)	環境基準値()内は指針値
ベンゼン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	0.51 ~ 1.2	0.75	1.0	3 以下
トリクロロエチレン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	0.073 ~ 0.56	0.18	0.51	200 以下
テトラクロロエチレン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	0.037 ~ 0.091	0.055	0.15	200 以下
ジクロロメタン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	0.68 ~ 1.5	0.93	1.5	150 以下
塩化ビニルモノマー	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	0.017~0.057	0.055	0.046	(10 以下)
アクリロニトリル	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	0.037~0.062	0.049	0.070	(2 以下)
水銀及びその化合物	(ng/m^3)	3	1.2 ~ 1.8	1.5	2.0	(40 以下)
ニッケル化合物	(ng/m^3)	4	1.5 ~ 5.2	3.3	4.1	(25 以下)
クロロホルム	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	0.13~0.21	0.15	0.23	(18 以下)
1,2-ジクロロエタン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	0.10~0.85	0.21	0.20	(1.6 以下)
1,3-ブタジエン	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	0.025~0.086	0.05	0.11	(2.5 以下)
ヒ素及びその化合物	(ng/m^3)	4	1.3 ~ 4.1	2.0	1.6	(6 以下)
マンガン及びその化合物	(ng/m^3)	4	14 ~32	24	24	(140 以下)

(参考) その他の有害大気汚染物質 (8物質)

環境基準や指針値が設定されていない8物質については、環境省が公表した全国調査 (平成26年度) の結果と比較し、おおむね同程度であった。

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26年度)
酸化エチレン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3	0.091 ~ 0.30	0.16	0.083
ベンゾ[a]ピレン (ng/m^3)	4	0.078 ~ 0.39	0.22	0.18
ホルムアルデヒド ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3	4.4 ~ 6.4	5.3	2.6
アセトアルデヒド ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3	2.3 ~ 3.7	3.1	2.1
バリリウム及びその化合物 (ng/m^3)	4	0.015 ~ 0.032	0.021	0.020
クロム及びその化合物 (ng/m^3)	4	1.7 ~ 5.0	3.6	5.3
塩化メチル ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	1.1 ~ 1.2	1.1	1.5
トルエン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8	2.0 ~ 4.5	3.0	7.4

(1) 測定結果の経年変化（環境基準設定項目）

① 二酸化いおう

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。

なお、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。

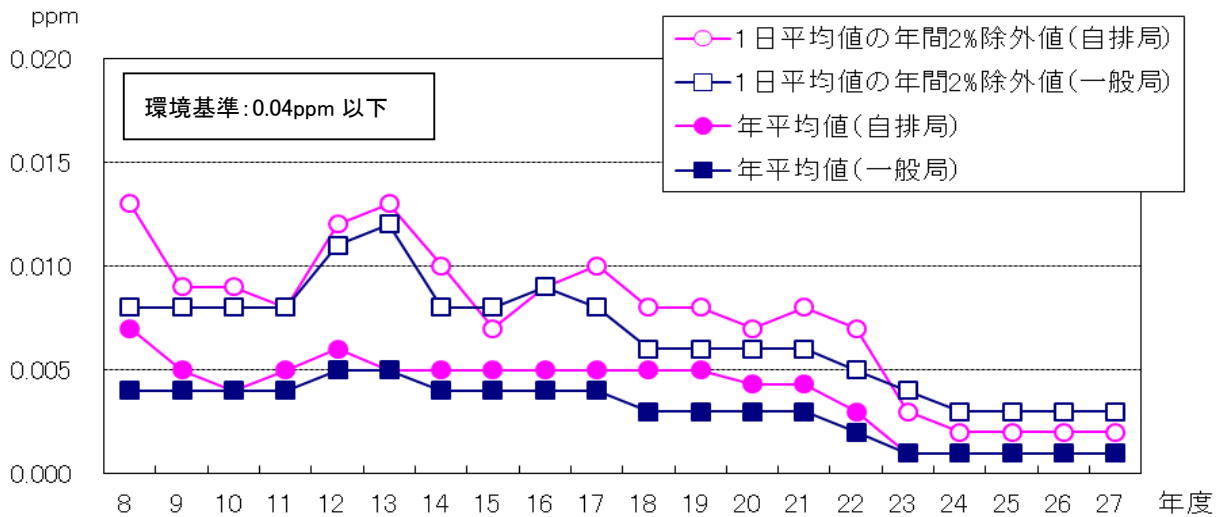


図 1 二酸化いおう濃度の経年変化

② 一酸化炭素

一酸化炭素濃度は、近年横ばい傾向で推移している。

なお、一酸化炭素については、一般局、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 2 局中 1 局の地点の変更に伴い平均値に連続性がなくなったためである。

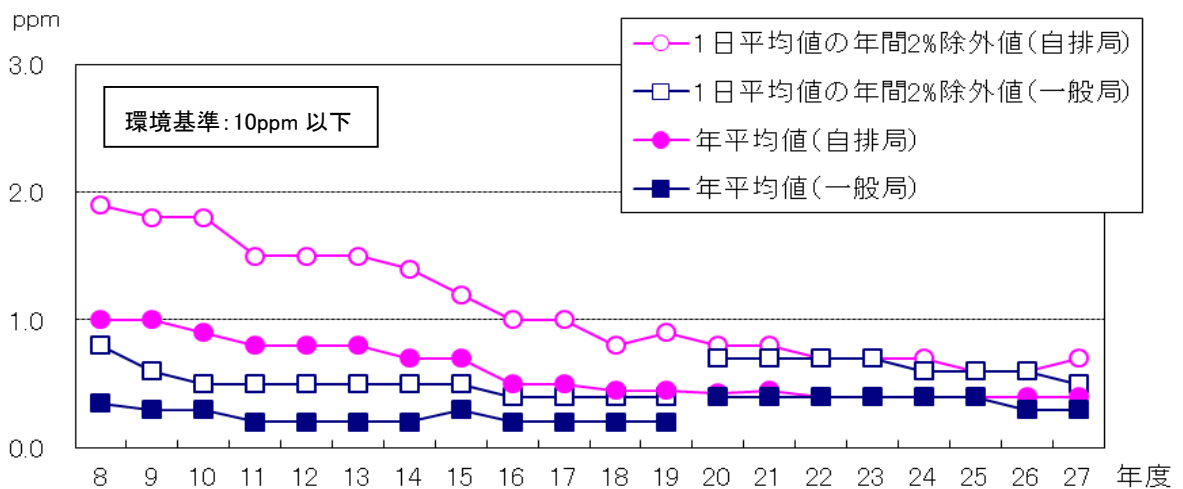


図 2 一酸化炭素濃度の経年変化

③ 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質濃度は、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。

浮遊粒子状物質については、平成 19 年度以降（平成 25 年度を除き）、県内全ての測定局において、環境基準を達成している。

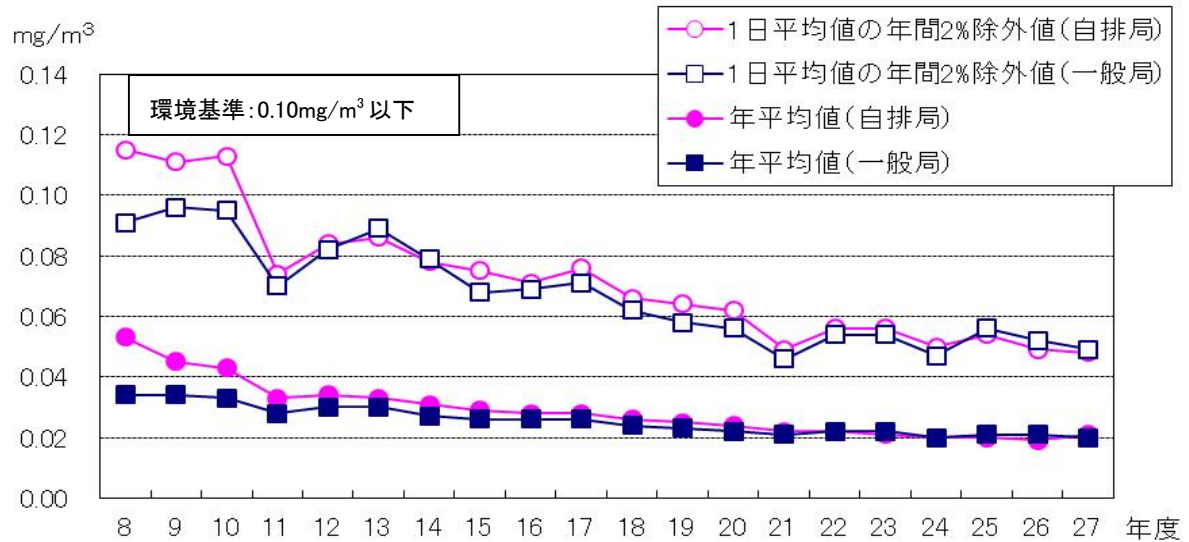


図3 浮遊粒子状物質濃度の経年変化

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。

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。

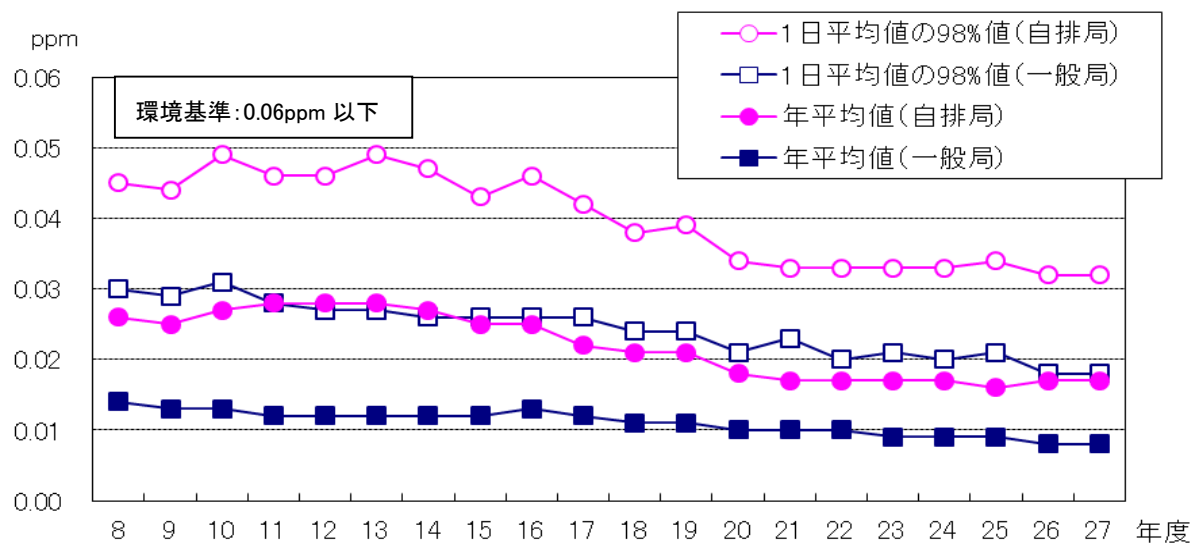


図4 二酸化窒素濃度の経年変化

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、県内全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。また、光化学スモッグ注意報の発令日数は、平成 27 年度は 2 日であり、平成 26 年度より 7 日減少した。

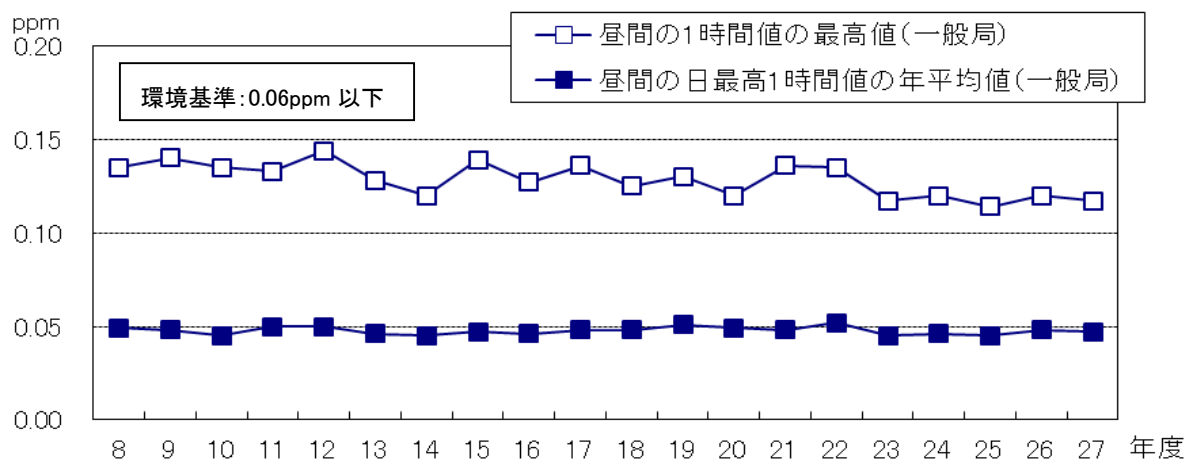


図5 光化学オキシダント濃度（昼間の日最高1時間値の年平均値）の経年変化

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

	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
最高値(ppm)	0.125	0.130	0.120	0.136	0.135	0.117	0.120	0.114	0.120	0.117
超過日数(日)	62	85	77	66	84	60	55	53	73	62
発令日数(日)	10	15	5	6	14	2	3	5	9	2

⑥ 微小粒子状物質 (PM2.5)

微小粒子状物質濃度については、平成 24 年度より測定を開始し、27 年度には 16 局で測定実施している。27 年度は、県内全ての有効測定局において、環境基準を達成している。

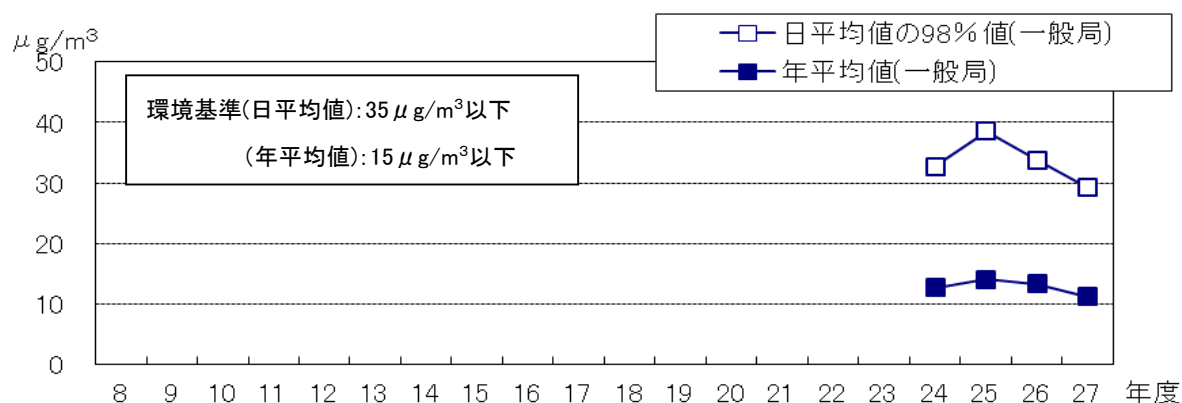


図6 微小粒子状物質 (PM2.5) 濃度の経年変化

(2) 測定結果の経年変化 (指針設定項目)

① 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、横ばいの状態が継続している。

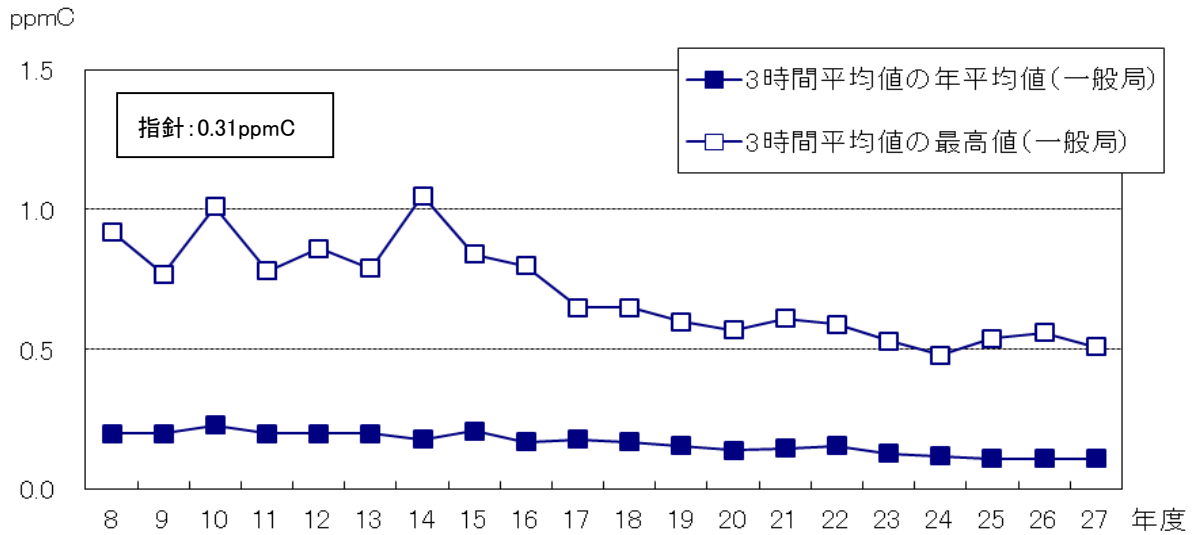
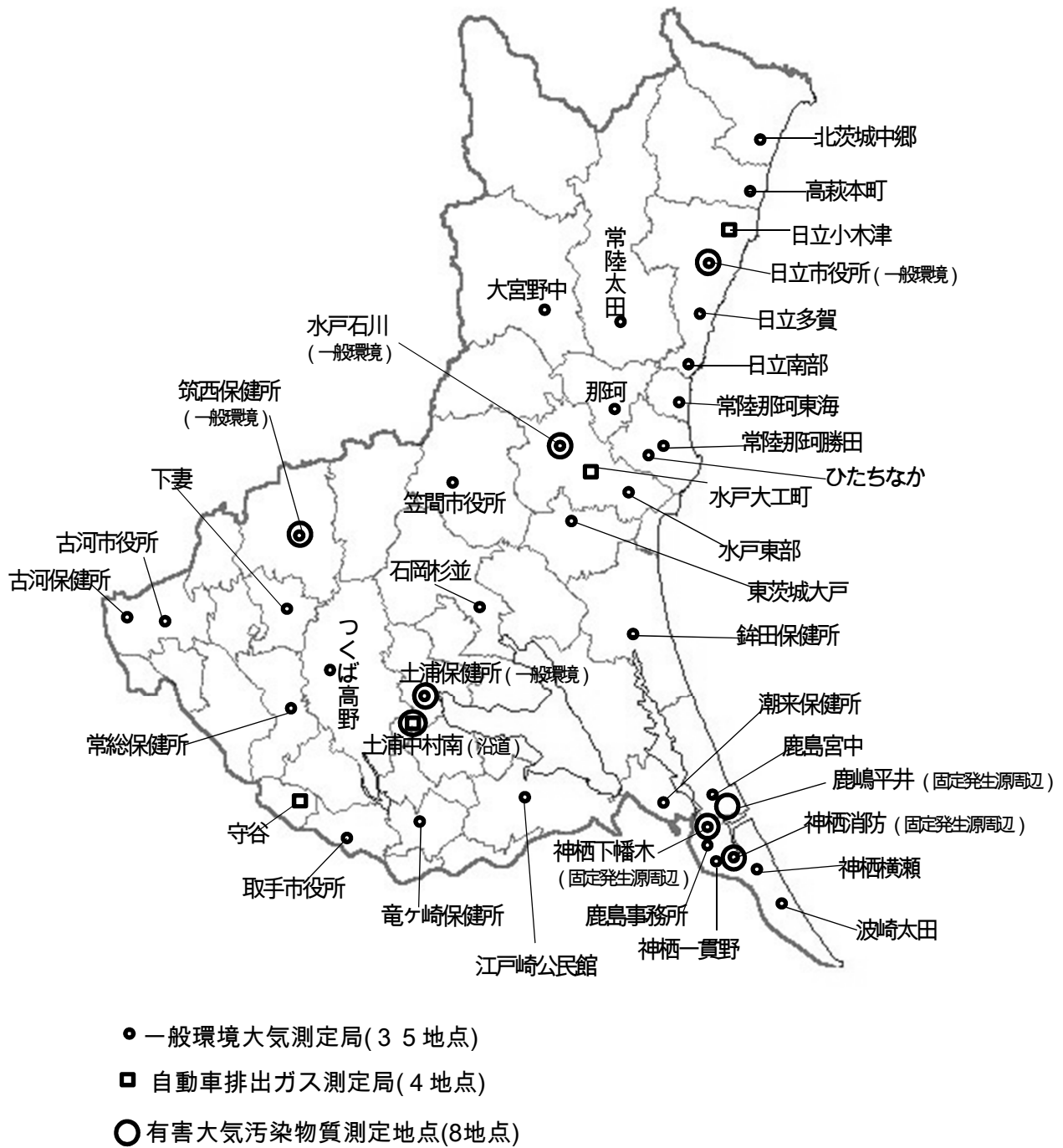


図7 非メタン炭化水素濃度 (午前6時～9時における3時間平均値) の経年変化

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10μm (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、二酸化いおう等とともに、複雑な光化学反応に関与している。
微小粒子状物質 (PM _{2.5})	大気中に浮遊している2.5μm以下の小さな粒子のことで、浮遊粒子状物質よりも小さな粒子をいう。非常に小さいため、肺の奥深くまで入りやすく、呼吸系への影響に加え、循環器系への影響も懸念されている。発生源は、ボイラー・焼却炉等の物を燃焼させる施設、自動車、土壌、火山など様々である。さらに、二酸化いおうや窒素酸化物等のガス状物質が大気中で化学反応により粒子化することによっても生成される。
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