

## Ⅲ 大気環境

### 1 概況

---

昭和30年代からの高度経済成長期に全国の工業地帯を中心に多くの企業が立地し、工場等からの硫黄酸化物や窒素酸化物の排出量が増大するなど大気汚染が問題になりました。そのため、国においては大気汚染を防止するため、昭和42年以降、公害対策基本法、大気汚染防止法等の法体系の整備を行い、大気汚染に係る環境上の条件について「人の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準（環境基準）」を定めました。愛知県においても昭和46年4月に愛知県公害防止条例を全面改正しました。

また、自動車の利用拡大に伴い大気汚染や騒音などの環境問題が発生し、特に自動車の排出ガスは、窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）や粒子状物質（PM）など、大気汚染の原因となる物質が含まれていることから、国は従来自動車NO<sub>x</sub>法を改正し、平成13年6月に「自動車NO<sub>x</sub>・PM法」を公布しました。

大気環境に関わる公害関係法令等の整備に伴う規制の強化などにより、大気汚染物質による公害問題は一時期の深刻な状況を脱しましたが、温室効果ガスの増加による地球温暖化など新たな環境問題が生じてきています。

知多市は名古屋南部臨海工業地帯を擁しており、臨海部の工場などによる大気汚染が市民の健康や生活環境に悪影響を及ぼすことのないよう監視、指導するとともに、地球環境保全に向けて、市民への情報提供や啓発活動を継続して実施していく必要があります。

## 2 測定概要

### (1)測定期間

平成31年4月1日から令和2年3月31日まで

### (2)測定項目及び測定方法

測定項目	測定方法
二酸化硫黄 (SO <sub>2</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>・紫外線蛍光法による自動測定器（八幡東は12月20日から）</li> <li>・溶液導電率法による自動測定器（12月19日までの八幡東）</li> </ul>
窒素酸化物 (NO <sub>x</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>・化学発光法による自動測定器（八幡東は12月20日から）</li> <li>・ザルツマン試薬を用いた吸光光度法による自動測定器（12月19日までの八幡東）</li> </ul>
光化学オキシダント (O <sub>x</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>・紫外線吸収法による自動測定器（八幡東は12月20日から）</li> <li>・中性よう化カリウムの反応を利用した吸光光度法による自動測定器(12月19日までの八幡東)</li> </ul>
浮遊粒子状物質 (SPM)	ベータ線吸収法による自動測定器
ダイオキシン類	調査地点にエアースンプラーを7日間設置してダイオキシン類を採取し、その量を測定
降下ばいじん	調査地点にデポジットゲージを1か月間設置して降下ばいじんを採取し、その量を測定



大気汚染自動測定器（緑町）



測定結果の記録装置

(3)測定点

No.	測定点	所在地	用途 地域等	測定項目								
				SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Ox	SPM	ダイ オキシ ン類	降下 ばい じん	風向・ 風速	炭化 水素	
①	緑町	緑町 (市役所)	第1種住居	○	○	○	○			○	○	
②	八幡東	八幡字鍋山 (新田小学校)	第1種中高 層住居専用	○	○	○	○	○			○	
③	岡田	岡田字東無常堂 (岡田プール西)	第1種中高 層住居専用	○	○	○	○			○		
④	八幡コミュニ ティセン ター	八幡字月山	第1種中高 層住居専用							○		
*⑤	新舞子	大草字北ノ田 (新舞子保育園西)	市街化調整		○	○	○					○
*⑥	新知小学校	新知字廻間	第1種住居							○		

\* 愛知県が設置している測定点

# 大気測定点図



#### (4)環境基準と評価方法

<b>二酸化硫黄 (SO<sub>2</sub>)</b>
【環境基準】(昭和48年5月16日環境庁告示) 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以下であること。 【評価方法】(昭和48年6月12日日環大企第143号) 年間にわたる1日平均値である測定値につき、測定値の高いほうから2%の範囲内にあるものを除外した値が0.04ppm以下であること。ただし、1日平均値が0.04ppmを超えた日が2日以上連続しないこと。
<b>二酸化窒素 (NO<sub>2</sub>)</b>
【環境基準】(昭和53年7月11日環境庁告示) 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であること。 【評価方法】(昭和53年7月17日日環大企第262号) 年間における1日平均値のうち、低い方から98%に相当するものが、0.06ppm以下であること。
<b>光化学オキシダント (O<sub>x</sub>)</b>
【環境基準】(昭和48年5月8日環境庁告示) 1時間値が0.06ppm以下であること。 【評価方法】 ※長期的評価方法は示されていない。 年間を通じて昼間時間帯(5時~20時)の1時間値が、0.06ppm以下であること。
<b>浮遊粒子状物質 (SPM)</b>
【環境基準】(昭和48年5月8日環境庁告示) 1時間値の1日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ1時間値が0.20 mg/m <sup>3</sup> 以下であること。 【評価方法】(昭和48年6月12日日環大企第143号) 年間にわたる1日平均値である測定値につき、測定値の高いほうから2%の範囲内にあるものを除外した値が0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であること。ただし、1日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> を超えた日が2日以上連続しないこと。
<b>ダイオキシン類</b>
【環境基準】(平成11年12月27日環境庁告示) 年間平均値が0.6pg-TEQ/m <sup>3</sup> 以下であること。 【評価方法】 ※長期的評価方法は示されていない。 同一測定点における1年間のすべての測定値の算術平均値により評価する。

## 凡 例

- 1 有効測定日  
1日につき20時間以上測定を実施した日
- 2 年平均値  
年間にわたる1時間値の総和を、測定時間で除した値
- 3 日平均値の2%除外値  
年間における1日平均値のうち、高い方から2%の範囲にあるもの(365日分の測定値がある場合は7日分の測定値)を除外した測定値
- 4 日平均値の年間98%値  
年間における1日平均値のうち、低い方から98%に相当する測定値(365日分の測定値がある場合は358番目の測定値)

### 3 測定結果

#### (1) 二酸化硫黄(SO<sub>2</sub>)

石炭、重油等の硫黄分を含む燃料が燃焼するときに発生する無色の刺激性の気体で、水に溶けやすく、高濃度のときは、眼の粘膜に刺激を与えるとともに、呼吸機能に影響及ぼすと言われています。

愛知県においては、個々のばい煙発生施設に対する排出規制（K値規制）に加え、工場・事業場全体の硫黄酸化物の排出総量を規制するため、昭和49年4月から条例により、昭和51年4月からは法による総量規制が開始され、工場・事業場に対し、燃料の低硫黄化や排煙脱硫装置の設置等の施策の指導がなされました。

この結果、二酸化硫黄の年平均値は確実に改善されました。

○全測定点で環境基準に適合した。

○県下平均、名古屋区域と比較すると上まわっていた。

#### 二酸化硫黄測定結果

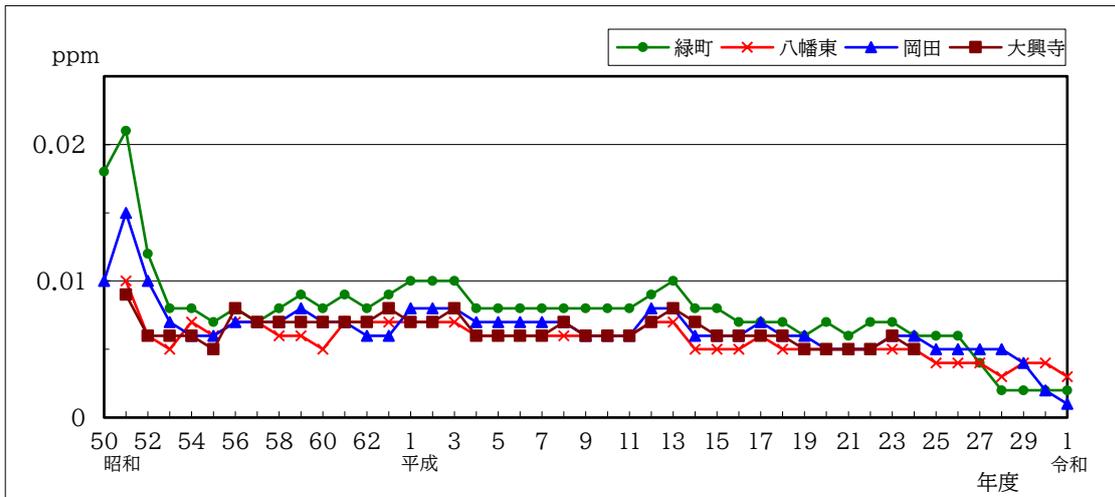
項目 測定点	有効 測定 日数	測 定 時 間	年 平 均 値	1時間値が 0.1ppmを超えた 時間数と その割合		日平均値が 0.04ppmを超えた 日数と その割合		1時間 値の 最高値	日平均 値の2% 除外値	環境基準の 達成状況 (長期的評価)
	(日)	(時間)	(ppm)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(ppm)	(達成○ 非達成×)
緑 町	362	8,618	0.002	0	0	0	0	0.024	0.005	○
八幡東	365	8,672	0.003	0	0	0	0	0.023	0.007	○
岡 田	362	8,622	0.001	0	0	0	0	0.026	0.004	○
平 均	—	—	0.002	—	—	—	—	—	—	—

【環境基準】人の健康を保護する上で維持されることが望ましい基準のこと。

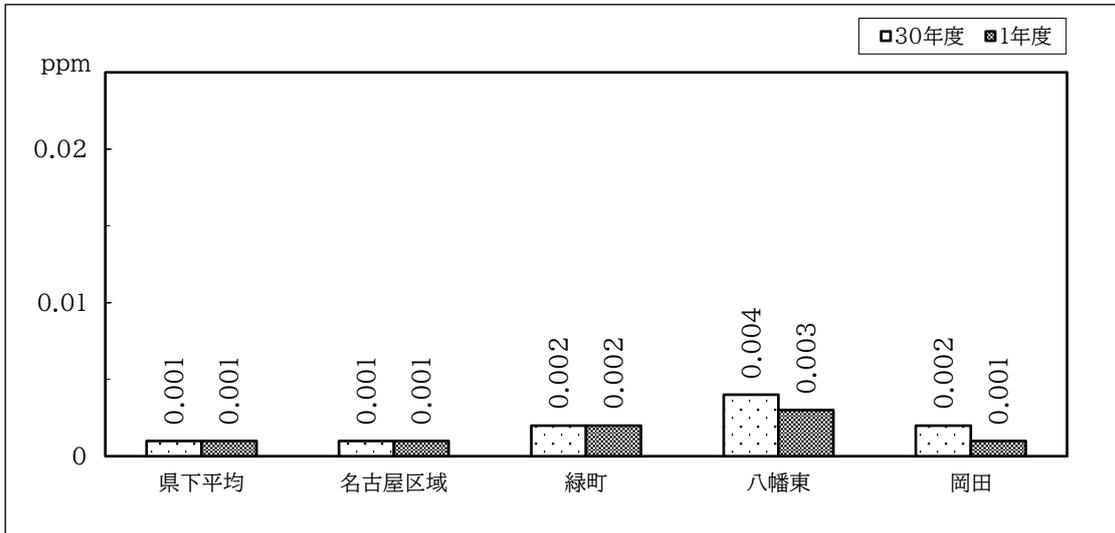
1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ1時間値が0.1ppm以下であること。

【評価方法】年間にわたる1日平均値である測定値につき、測定値の高いほうから2%の範囲内にあるものを除外した値が0.04ppm以下であること。ただし、1日平均値が0.04ppmを超えた日が2日以上連続しないこと。

### 二酸化硫黄年平均値(測定点別)の経年変化

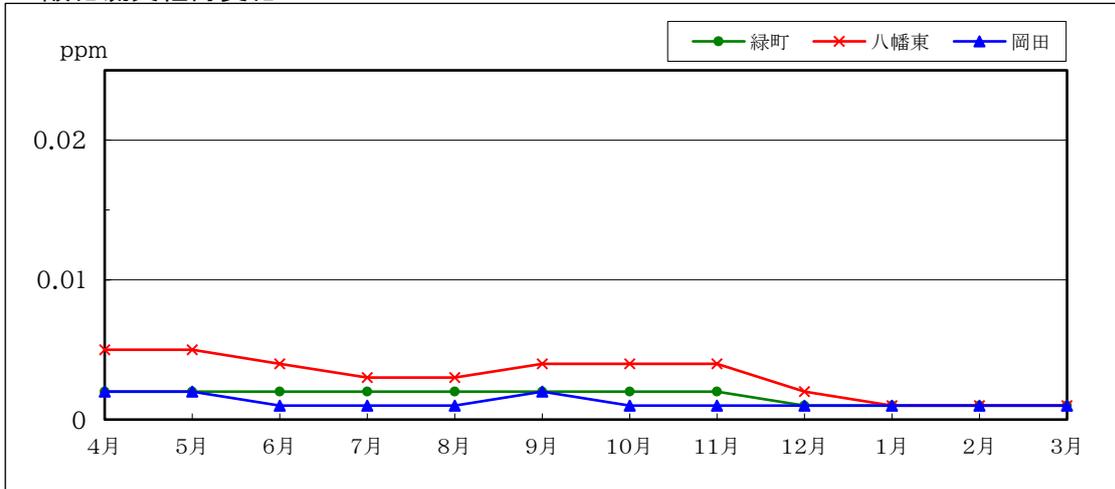


### 二酸化硫黄年平均値の前年度比較



(注) 県下平均及び名古屋区域の測定値については、愛知県 「2019年度大気汚染調査結果」による。

### 二酸化硫黄経月変化



## (2) 二酸化窒素(NO<sub>2</sub>)

窒素と酸素の化合物全体のことを窒素酸化物といい、一酸化窒素と二酸化窒素がその主なものです。燃焼時の高温下で空気中の窒素と酸素が化合することによるほか、窒素分を含む燃料が燃焼したときに発生します。発生源は、工場、自動車、家庭等多岐に渡ります。

二酸化窒素は茶褐色の刺激性の気体で、高濃度のときは、眼、鼻等を刺激するとともに呼吸器全体に影響を及ぼすと言われています。

固定発生源に対しては、昭和48年から法に基づく排出規制（濃度規制）が開始され、燃焼方法の改善や排煙脱硝装置の導入等の対策が進められ、移動発生源に対しても自動車排ガス規制が開始され、順次強化されています。

窒素酸化物の発生源となる燃焼機器などが広範多岐にわたることなどから、昭和50年以降横ばいで推移しています。

○全測定点で環境基準に適合した。

○県下平均、名古屋区域と比較すると同程度であった。

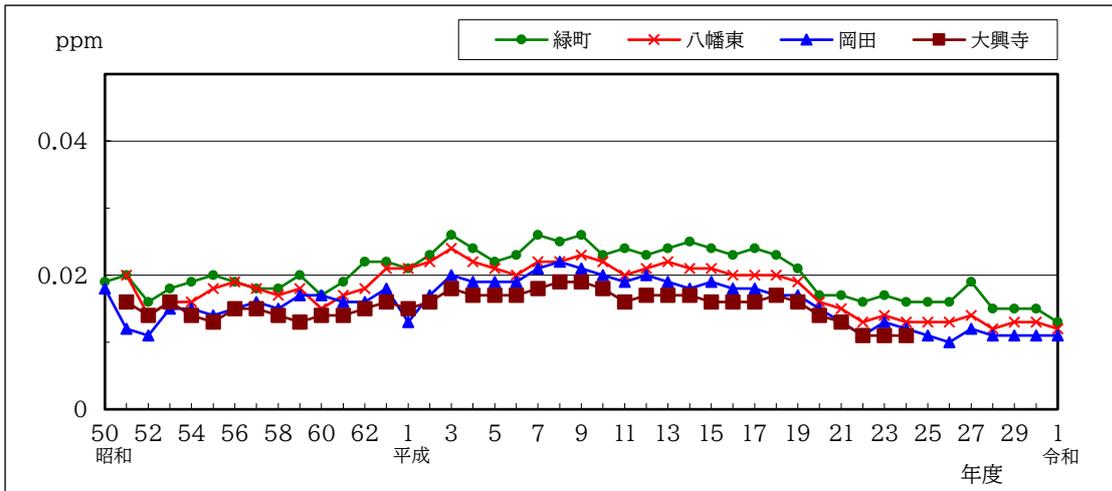
### 二酸化窒素測定結果

項目 測定点	有効 測定 日数	測定 時間	年 平 均 値	1時間値が 0.2ppmを 超えた時間数 とその割合		1時間値が 0.1ppm以上 0.2ppm以下 の時間数 とその割合		日平均値が 0.06ppmを 超えた日数 とその割合		日平均値が 0.04ppm以上 0.06ppm以下 の日数 とその割合		日平均 値の 年間 98%値	環境基準の 達成状況 (長期的評価)
	(日)	(時間)	(ppm)	(時間)	(%)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(達成○ 非達成×)
緑 町	362	8,630	0.013	0	0	0	0	0	0	0	0	0.032	○
八幡東	365	8,675	0.012	0	0	0	0	0	0	0	0	0.031	○
岡 田	360	8,610	0.011	0	0	0	0	0	0	0	0	0.027	○
平 均	—	—	0.012	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

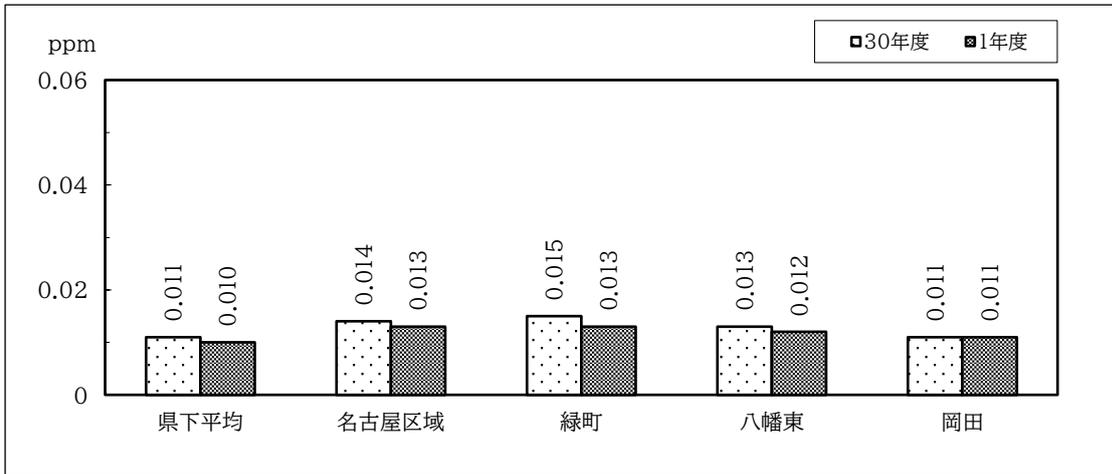
【環境基準】 1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。

【評価方法】 年間における1日平均値のうち、低い方から98%に相当するものが、0.06ppm以下であること。

### 二酸化窒素年平均値(測定点別)の経年変化

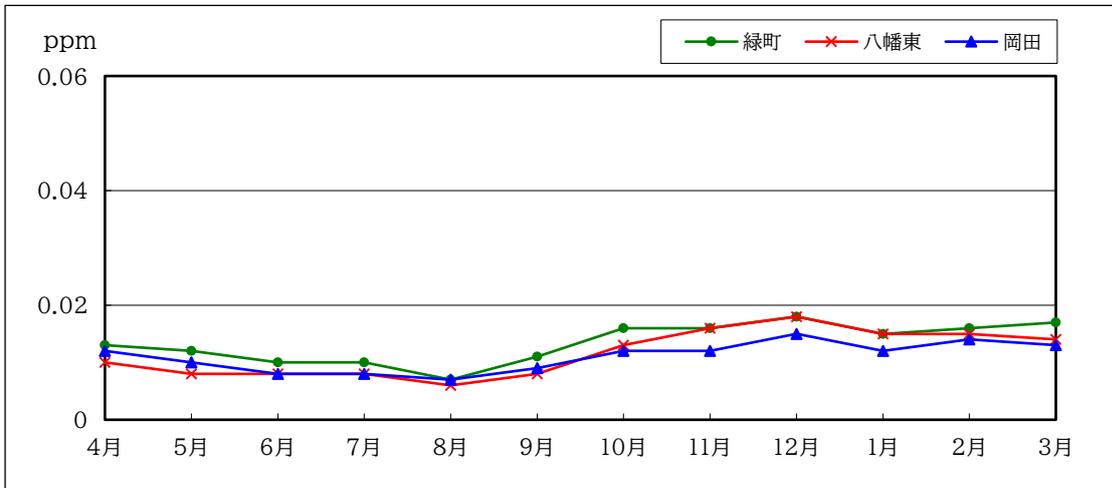


### 二酸化窒素年平均値の前年度比較



(注) 県下平均及び名古屋区域の測定値については、愛知県「2019年度大気汚染調査結果」による。

### 二酸化窒素経月変化



### (3) 光化学オキシダント(Ox)

光化学オキシダントは、昭和40年代に大きな社会問題となった光化学スモッグの原因物質で、大気中の窒素酸化物や炭化水素などが強い陽射しを受け化学反応を起こしたときに生じると言われています。

光化学スモッグの発生メカニズムは、気象条件なども関連するため十分解明されていませんが、発生すると、眼の刺激、呼吸器やその他の臓器に影響を及ぼす他、植物にも被害が生じます。

愛知県では光化学スモッグによる被害を防止するため、昭和46年に「愛知県光化学スモッグ緊急時対策要綱」を定め、緊急時における注意報発令などの体制を整備しています。

○全測定点で環境基準に適合しなかったが、県下平均、名古屋区域と比較すると下まわっていた。

#### 光化学オキシダント測定結果(昼間時間帯集計 5時～20時)

項目 測定点	昼間 測定 日数	昼間 測定 時間	昼間の 年平均値	昼間の 1時間値が 0.06ppmを 超えた 日数と時間数		昼間の 1時間値が 0.12ppm 以上の 日数と時間数		昼間の 1時間 値の 最高値	環境基準の 達成状況 (長期的評価)
	(日)	(時間)	(ppm)	(日)	(時間)	(日)	(時間)	(ppm)	(達成○ 非達成×)
緑 町	366	5,366	0.032	84	390	1	1	0.124	×
八幡東	366	5,383	0.021	8	18	0	0	0.078	×
岡 田	366	5,385	0.033	89	432	3	4	0.127	×
平 均	—	—	0.029	—	—	—	—	—	—

【環境基準】1時間値が0.06ppm以下であること。

【評価方法】年間を通じて昼間時間帯(5時～20時)の1時間値が、0.06ppm以下であること。

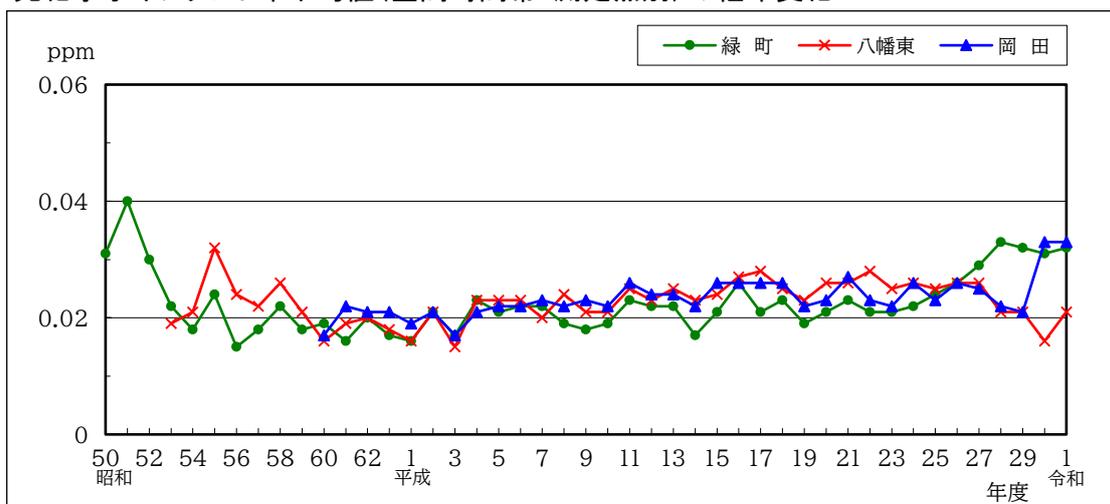
#### 光化学スモッグ予報等発令状況

	平成27年度		平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度	
	予報	注意報	予報	注意報	予報	注意報	予報	注意報	予報	注意報
5月	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
6月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10月	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1

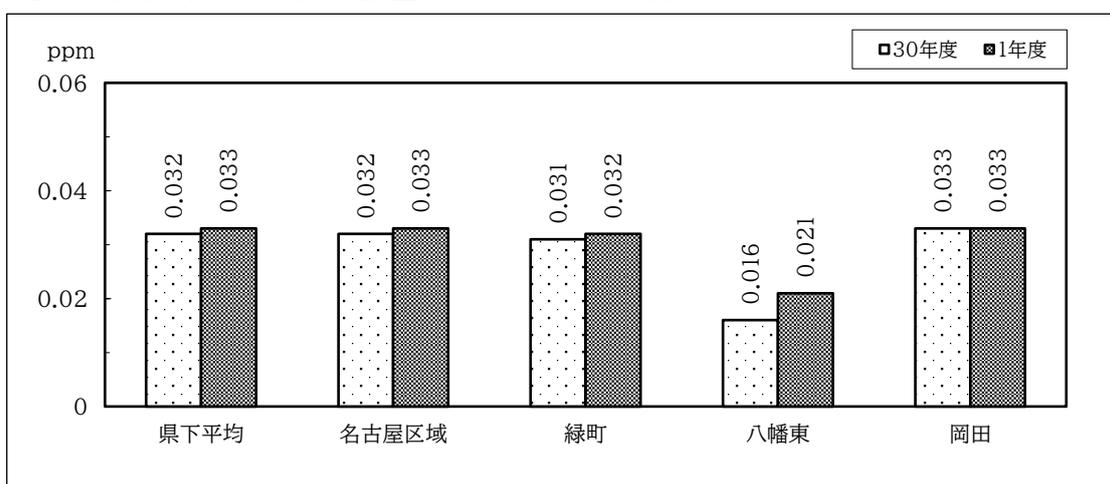
【発令基準】

- ・予 報：オキシダント濃度が0.08ppm以上になり、気象状況から見て注意報値以上になると予想されるとき。
- ・注 意 報：オキシダント濃度が0.12ppm以上になり、気象状況から見てその状態が継続すると認められるとき。
- ・警 報：オキシダント濃度が0.24ppm以上になり、気象状況から見てその状態が継続すると認められるとき。
- ・重大警報：オキシダント濃度が0.40ppm以上になり、気象状況から見てその状態が継続すると認められるとき。

光化学オキシダント年平均値(昼間時間帯・測定点別)の経年変化

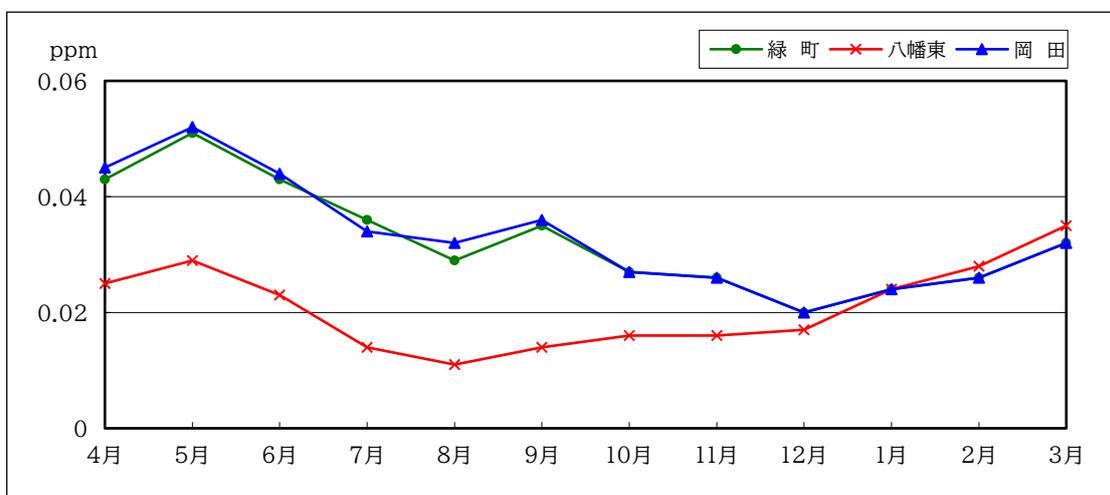


光化学オキシダント年平均値(昼間時間帯)の前年度比較



(注) 県下平均及び名古屋区域の測定値については、愛知県「2019年度大気汚染調査結果」による。

光化学オキシダント経月変化(昼間時間帯)



#### (4) 浮遊粒子状物質 (SPM)

大気中に浮遊する粒子状物質のうち、粒径が $10\mu\text{m}$ ( $0.01\text{mm}$ )以下のもので、大気中に比較的長時間滞留し、人の気道や肺胞への付着率が高く、高濃度のときは健康上影響があると言われています。

工場などから排出されるばいじんや鉱物堆積場などから飛散する粉じん、ディーゼルエンジンの黒煙のほか、自然現象による砂ぼこりや海塩粒子、硫酸化物や窒素酸化物が大気中で反応して生成する二次粒子などが含まれます。

ばいじん、粉じんやディーゼルエンジンの黒煙等の原因物質に対しては、法や愛知県条例で規制されています。

○全測定点で環境基準に適合した。

○県下平均、名古屋区域と比較すると同程度であった。

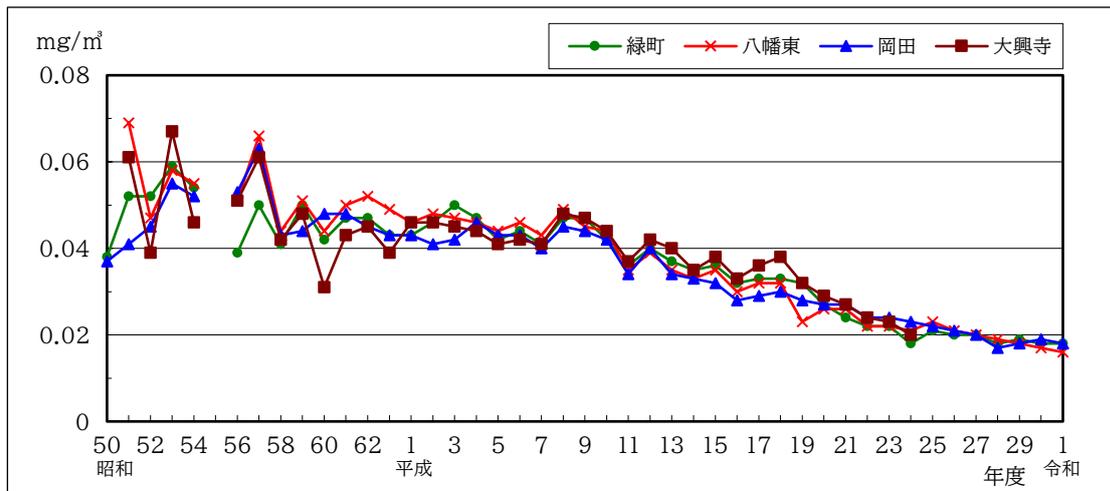
#### 浮遊粒子状物質測定結果

項目 測定点	有効 測定 日数	測 定 時 間	年 平 均 値	1時間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ を 超えた時間数と その割合		日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ を 超えた日数と その割合		1時間 値の 最高値	日平均 値の2% 除外値	環境基準の 達成状況 (長期的評価)
	(日)	(時間)	( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	(時間)	(%)	(日)	(%)	( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	(達成○ 非達成×)
緑 町	362	8,708	0.018	0	0	0	0	0.108	0.049	○
八幡東	365	8,697	0.016	1	0.0	0	0	0.221	0.042	○
岡 田	362	8,710	0.018	1	0.0	0	0	0.215	0.048	○
平 均	—	—	0.017	—	—	—	—	—	—	—

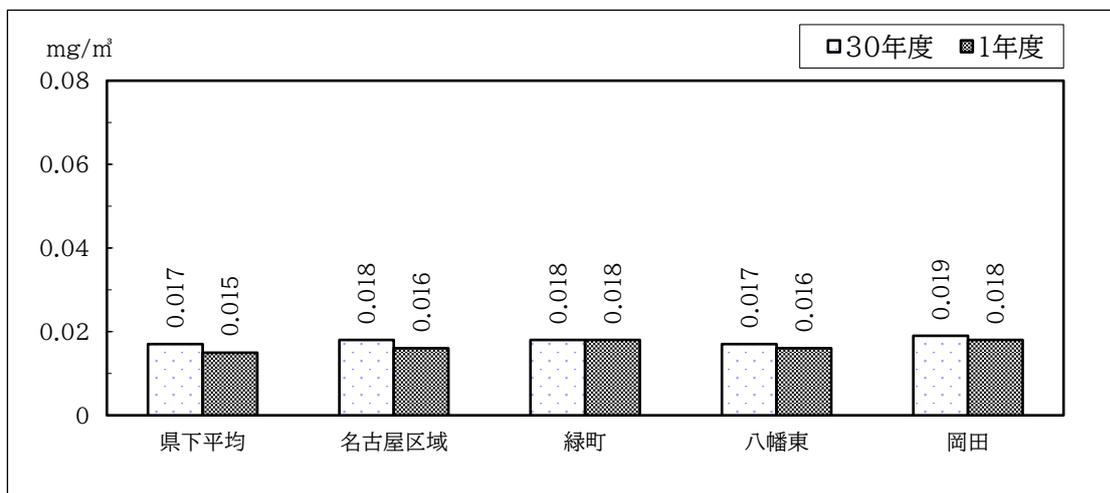
【環境基準】1時間値の1日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ1時間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下であること。

【評価方法】年間にわたる1日平均値である測定値につき、高いほうから2%の範囲内にあるものを除外した値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下であること。ただし、1日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた日が2日以上連続しないこと。

### 浮遊粒子状物質年平均値(測定点別)の経年変化

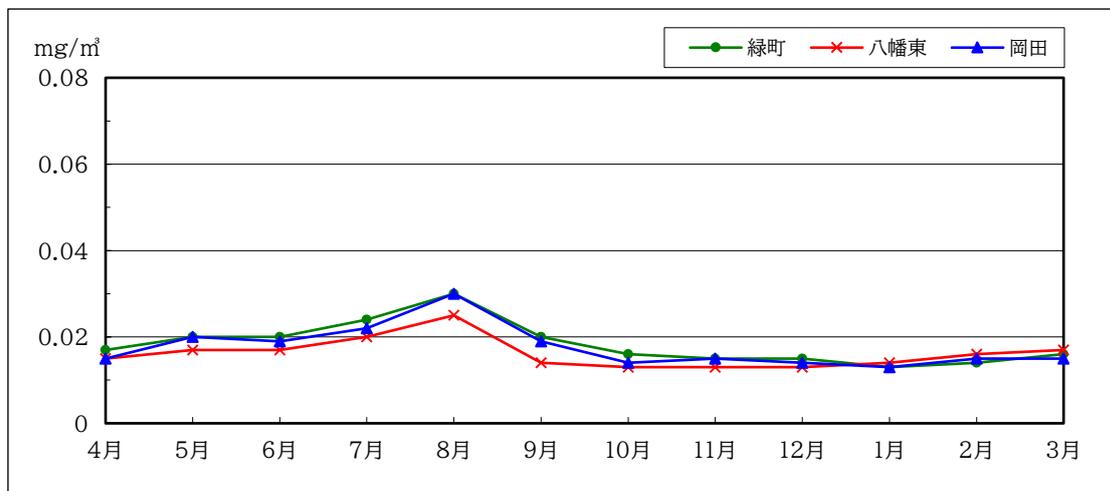


### 浮遊粒子状物質年平均値の前年度比較



(注) 県下平均及び名古屋区域の測定値については、愛知県「2019年度大気汚染調査結果」による。

### 浮遊粒子状物質経月変化



(5) ダイオキシン類

通常は無色の固体で、水に溶けにくく、蒸発しにくい性質を持ち、物を燃やしたり、塩素を含む有機化合物の製造過程等で非意図的に生成される化学物質で、発ガン性や催奇性その他、環境ホルモン作用などとも言われています。

国は、平成11年3月に排出削減対策、検査体制の整備、環境等への影響の実態把握等を内容とする「ダイオキシン対策推進基本指針」を定め、平成12年1月にダイオキシン対策の基本とすべき基準、必要な規制、汚染土壌に関する措置等を内容とする「ダイオキシン類対策特別措置法」を施行しました。

○季節ごとに測定した結果、環境基準に適合した。

令和元年度の測定日

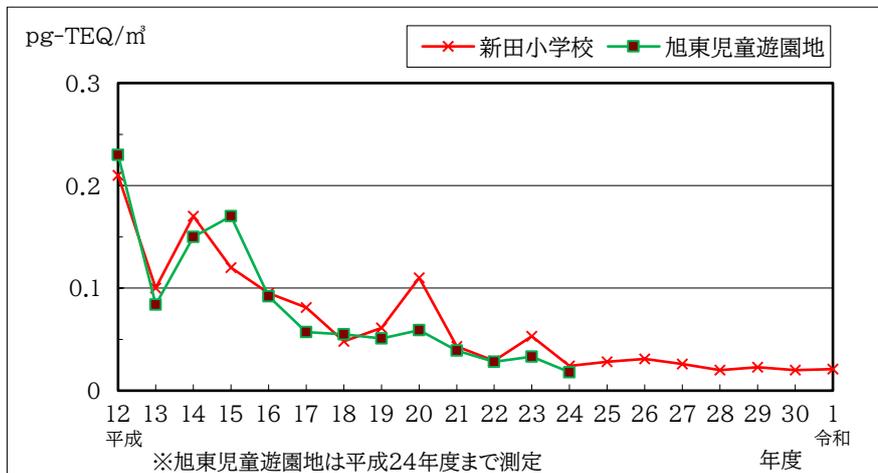
春季 令和元年5月8日～5月15日      秋季 令和元年10月16日～10月23日  
 夏季 令和元年7月24日～7月31日      冬季 令和2年1月15日～1月22日

ダイオキシン類測定結果

測定点	年平均値 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	環境基準 達成○・非達成×
新田小学校	0.021	○

【環境基準】年平均値が0.06pg-TEQ/m<sup>3</sup>以下であること。

ダイオキシン類年平均値の経年変化



季節別測定結果の変化(新田小学校)

(pg-TEQ/m<sup>3</sup>)

	27年度	28年度	29年度	30年度	1年度
春	0.023	0.016	0.018	0.012	0.017
夏	0.021	0.032	0.013	0.013	0.013
秋	0.030	0.014	0.021	0.029	0.022
冬	0.030	0.017	0.040	0.026	0.031
年平均	0.026	0.020	0.023	0.020	0.021

◆◆参考◆◆

ダイオキシン類の摂取量について

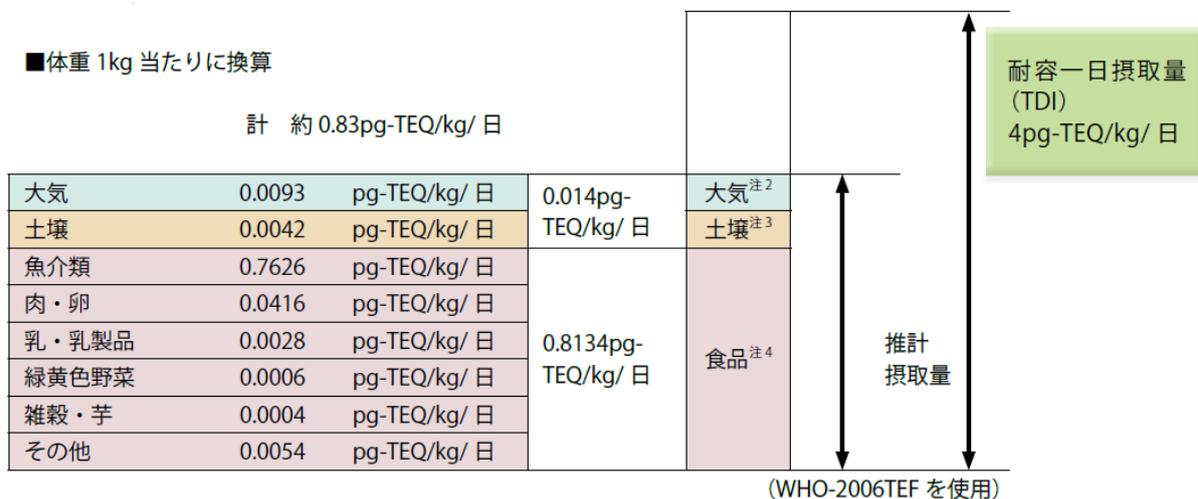
わが国では、最新の科学的知見をもとに平成11年6月にダイオキシン類の耐容一日摂取量を4pg-TEQ/kg/日と設定しています。私たちが体内に取り込んでいるダイオキシン類の総量の安全性の評価は、この数値との比較により行います。

日本人が1日に摂取するダイオキシン類の平均的な量は、合計で体重1kgあたり約0.84pg-TEQ/kg/日と推定されています。欧米諸国においては、この数値とほぼ同様の数値が報告されています。摂取経路としては、食事からの摂取、呼吸による空気からの摂取、土壌からの摂取などが考えられ、食事からの摂取が大部分を占めています。環境省の調査（平成22年度日本人におけるダイオキシン類の曝露量について）では、呼吸による空気からの摂取量が約0.0093pg-TEQ/kg/日、土壌からの摂取が約0.0042pg-TEQ/kg/日と推定されています。

この水準は耐容一日摂取量（TDI）を下回っており、健康に影響を与えるものではありません。

また、ダイオキシン類がひとたび体内に入ると、その大部分は脂肪に蓄積されて体内にとどまります。分解されたり、対外に排出される速度は非常に遅く、人の場合は半分の量になるのに（半減期）、約7年かかるとされています。

日本人が一日に摂取するダイオキシン類の平均的な摂取量の内訳（平成21年度）



(出典「日本人におけるダイオキシン類の曝露量について」2012 環境省環境保健部環境リスク評価室)

## (6) 降下ばいじん

大気中の粒子状物質のうち、比較的大きいものが重力や雨の作用によって地上に降下したもので、発生源は、石炭、重油等の燃焼に伴い大気中に放出されたもの、風により、土砂が舞い上げられたものなどがあります。

降下ばいじん量は、一定の地域の平均的な汚染の変化を概括的に示すもので、時系列的な変化や他地区との比較のための指標の1つとして利用します。

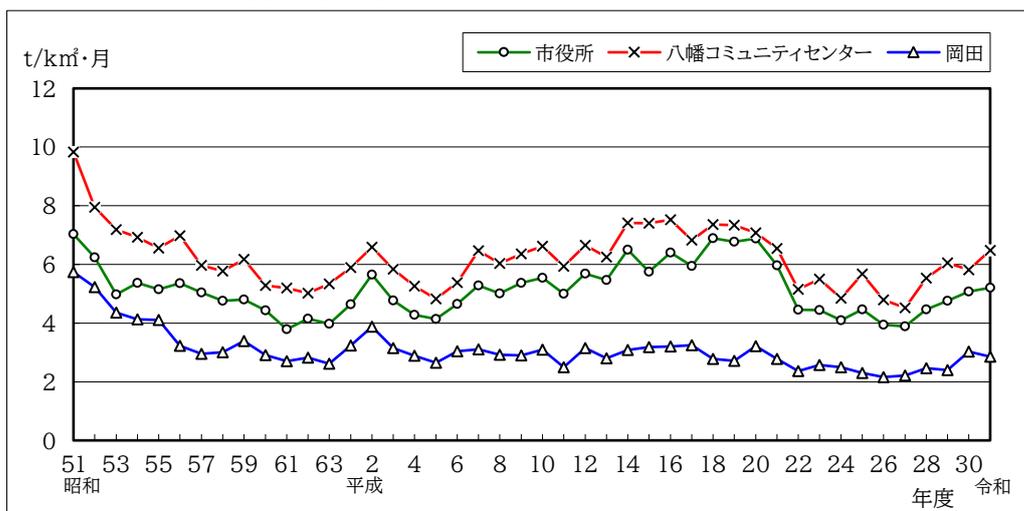
○昭和40年代と比較すると大幅に改善されています。ここ数年は、市役所及び八幡コミュニティセンターでやや増加傾向が見られます。

### 降下ばいじん測定結果

測定点	年間平均値 (t/km <sup>2</sup> ・月)
市役所	5.21
八幡コミュニティセンター※	6.48
岡田	2.85
市内平均	4.85

※平成17年度までは消防署北部出張所、平成18年度以降は八幡コミュニティセンターで測定

### 降下ばいじん年平均値の経年変化



### 降下ばいじん年平均値の前年度比較

