

## 第3節 大気環境の保全、騒音、振動、悪臭の防止

		環境基準達成率
一般環境大気測定局	二酸化硫黄	100% (13 / 13局)
	二酸化窒素	100% (14 / 14局)
	浮遊粒子状物質	100% (15 / 15局)
	一酸化炭素	100% (1 / 1局)
	光化学オキシダント	0% (0 / 18局)
	微小粒子状物質	33% (1 / 3局)
自動車排出ガス測定局	二酸化窒素	100% (8 / 8局)
	浮遊粒子状物質	100% (7 / 7局)
	一酸化炭素	100% (7 / 7局)
騒音	騒音	80% (102 / 127地点)
	自動車騒音	75% (21 / 28地点)
	道路交通騒音面的評価	95%
	高速道路	95% (19 / 20地点)
	新幹線	40% (6 / 15地点)

### 第1項 大気汚染の防止

#### 1 大気汚染状況の常時監視

##### (1) 大気汚染監視測定体制

大気汚染の状況を正確に把握し、実態に即応した適切な防止対策を進めるため、県内各地に測定局を設置し、自動測定機による監視測定を行っています。

##### ア 一般環境大気

県では10市3町1村に16測定局を設置し、二酸化硫黄、窒素酸化物、浮遊粒子状物質、オキシダントなどの測定を実施しています。

その他、前橋市が2測定局、高崎市が5測定局で測定を実施しています。

##### イ 自動車排出ガス

県では6市に6測定局を設置し、一酸化炭素、窒素酸化物、非メタン炭化水素、浮遊粒子状物質などの測定を実施しています。

その他、環境省が1測定局、高崎市が1測定局で測定を実施しています。

一般環境大気測定結果は表2-3-3-1、自動車排出ガス測定結果は表2-3-3-2のとおりです。

測定局の適正配置や測定項目の再検討、固定局では調査できない大気汚染状況調査のために、平成14年度から大気汚染移動観測車による測定を行っています。



大気汚染移動観測車

大気汚染監視測定の様子は、群馬県大気汚染常時監視システムホームページやテレホンサービスにてお知らせしています。

- ・インターネット <http://www.taiki-gunma.jp/index.html>
- ・電話027-220-1017（音声案内後、FAXで受信することも選択できます。）

表2-3-3-1 平成25年度一般環境大気測定結果

測定局	二酸化硫黄 (SO <sub>2</sub> )		二酸化窒素 (NO <sub>2</sub> )		浮遊粒子状物質 (SPM)		一酸化炭素 (CO)		光化学オキシダント (OX)		微小粒子状物質 (PM2.5)		非メタン炭化水素 (NMHC)
	年平均値 (ppm)	環境基準達成状況	年平均値 (ppm)	環境基準達成状況	年平均値 (mg/m <sup>3</sup> )	環境基準達成状況	年平均値 (ppm)	環境基準達成状況	年平均値 (ppm)	環境基準達成状況	年平均値 (μg/m <sup>3</sup> )	環境基準達成状況	年平均値 (ppmC)
1 前橋	0.002		0.008		0.015		0.2		0.038	×	15.2	×	0.23
2 前橋	0.001		0.009		0.019				0.038	×			
3 前橋	0.001		0.009		0.022				0.036	×			
4 高崎1									0.037	×			
5 高崎	0.001		0.011		0.013	.			0.038	×			
6 高崎	0.001	.			0.034	.							
7 高崎					0.019				0.038	×			
8 高崎	0.001				0.023						12.8	.	
9 高崎	0.001	.			0.022	.					10.8	.	
10 桐生	0.001		0.006		0.014				0.035	×	16.4	.	
11 伊勢崎			0.013		0.022				0.037	×			
12 太田	0.002		0.012		0.016				0.035	×	15.5	×	
13 沼田	0.001		0.008		0.016				0.033	×	12.4		0.10
14 館林	0.002		0.013		0.019				0.036	×	18.7	.	0.28
15 渋川1	0.001		0.005		0.018				0.039	×			
16 富岡			0.009		0.017				0.037	×	11.5	.	
17 安中1													
18 安中4													
19 安中6	0.003		0.009		0.018				0.032	×			0.08
20 吾妻	0.001		0.005		0.015				0.034	×	10.7	.	
21 みなかみ									0.036	×			
22 玉村			0.010		0.017				0.036	×			
23 嬭恋	0.001				0.014	.			0.039	×	11.8	.	
設置数 (環境基準達成局数)	15	(13)	14	(14)	19	(15)	1	(1)	18	(0)	10	(1)	4
環境基準達成率	100%		100%		100%		100%		0%		33.3%		

表2-3-3-2 平成25年度自動車排出ガス測定結果

測定局	二酸化窒素 (NO <sub>2</sub> )		浮遊粒子状物質 (SPM)		一酸化炭素 (CO)		微小粒子状物質 (PM2.5)		非メタン炭化水素 (NMHC)
	年平均値 (ppm)	環境基準達成状況	年平均値 (mg/m <sup>3</sup> )	環境基準達成状況	年平均値 (ppm)	環境基準達成状況	年平均値 (μg/m <sup>3</sup> )	環境基準達成状況	年平均値 (ppmC)
1 国設前橋	0.013		0.025		0.3		15.3	.	
2 高崎	0.019				0.4				
3 伊勢崎	0.012		0.015		0.3				0.11
4 太田	0.015		0.022		0.4				0.19
5 桐生	0.013		0.018		0.3				0.11
6 館林	0.017		0.023		0.5				0.27
7 渋川	0.019		0.019		0.3				0.07
8 安中	0.015		0.019		0.4	-			0.14
設置数 (環境基準達成局数)									
環境基準達成率	8	(8)	7	(7)	8	(7)	1	(.)	6
環境基準達成率	100%		100%		100%		-		

- (注)1 環境基準達成状況欄は、は達成を、×は非達成を示しています。光化学オキシダントは短期的評価、他の項目は長期的評価によるものです。  
 2 の付いた値は、年度途中の測定開始や機器故障等により有効測定時間に達していないため、環境基準判定対象外の参考値です。  
 3 欄が灰色の箇所は、測定設備がない箇所です。  
 4 国設前橋局は、環境省所有のものです。  
 5 測定局名の番号に が付いている局は、大気汚染防止法上の政令市(前橋市・高崎市)所有のものです。

## (2) 一般環境大気測定結果

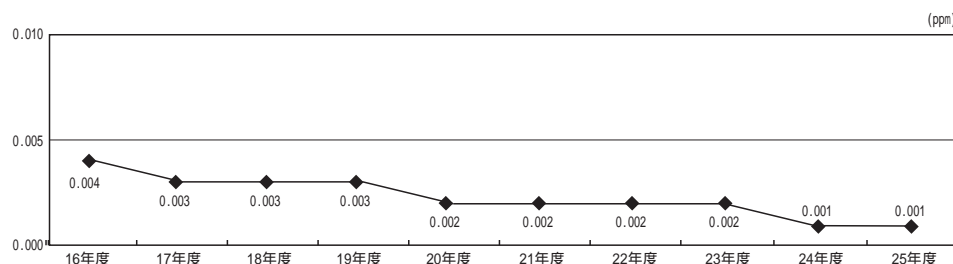
### ア 硫黄酸化物<sup>\*1</sup>

硫黄酸化物は、石炭、石油などの硫黄分を含む燃料を燃やすことに伴って発生します。二酸化硫黄と三酸化硫黄とがありますが、大部分は二酸化硫黄として排出されます。濃度の測定は

二酸化硫黄で行い、環境基準も二酸化硫黄で設定されています。

平成25年度の測定結果によると、全測定局で環境基準を達成しており、年平均値の経年変化は図2-3-3-1のとおりです。

図2-3-3-1 二酸化硫黄の年平均値経年変化（全測定局平均）



### イ 窒素酸化物<sup>\*2</sup>

窒素酸化物は、一酸化窒素と二酸化窒素の総称で、発生源は工場、事業場及び自動車などがあり、燃料の燃焼過程において空気中の窒素と酸素の反応により生ずるものと、燃料中の窒素が酸化されて生ずるものがあります。大部分は一酸化窒素の形で排出され、大気中で二酸化窒素に変化します。

窒素酸化物は、それ自体が有害であるばかりでなく、光化学オキシダントや酸性雨の原因物質でもあります。

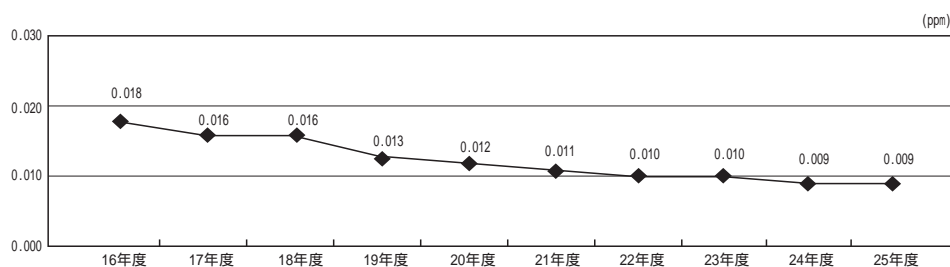
#### a 二酸化窒素<sup>\*3</sup>

平成25年度の測定結果によると、全測定局で環境基準を達成しています。また、二酸化窒素の年平均値の経年変化は図2-3-3-2のとおりで、低下傾向にあります。

#### b 一酸化窒素<sup>\*4</sup>

一酸化窒素については、環境基準は定められていません。平成25年度の測定結果は、年平均値0.001~0.004ppm（前年度年平均値0.001~0.004ppm）の範囲となっています。

図2-3-3-2 二酸化窒素の年平均値経年変化（全測定局平均）



<sup>\*1</sup> 硫黄酸化物：硫黄と酸素とが結合してできます。代表的なものとして二酸化硫黄（亜硫酸ガス）、三酸化硫黄（無水硫酸）などがあります。二酸化硫黄は刺激性の強いガスで、1~10ppm程度で呼吸機能に影響を及ぼします。主な発生源としては、自然界では火山ガス、一般環境ではボイラー等の重油の燃焼があります。一部は環境中で硫酸に変化し、酸性雨の原因にもなっています。

<sup>\*2</sup> 窒素酸化物：窒素と酸素の反応によって生成する窒素酸化物は、一酸化窒素、二酸化窒素、三酸化二窒素及び五酸化二窒素などが知られています。このうち大気汚染の原因になるのは一酸化窒素、二酸化窒素です。

<sup>\*3</sup> 二酸化窒素：赤褐色の気体で毒性が強く、気管支炎やぜんそく、肺水腫の原因となるなど、呼吸器に影響を及ぼします。

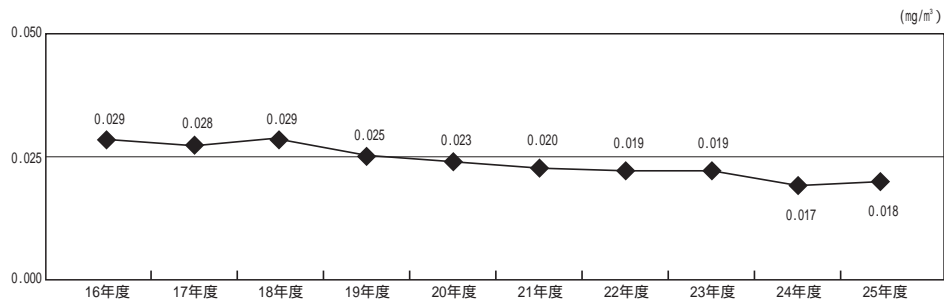
<sup>\*4</sup> 一酸化窒素：無色の気体で液化しにくく空気よりやや重く、空気または酸素に触れると赤褐色の二酸化窒素に変わります。血液中のヘモグロビンと結合し酸素供給能力を妨げ、中枢神経をマヒさせ貧血症をおこすことがあります。

ウ 浮遊粒子状物質<sup>\*1</sup>

浮遊粒子状物質は、大気中に浮遊する粒子状物質のうち粒径10 $\mu$ m以下のものです。大気中に比較的長時間滞留し、私たちの健康に影響を与えるとされています。

平成25年度の測定結果によると、全測定局で環境基準を達成しています。浮遊粒子状物質の年平均値の経年変化は図2-3-3-3のとおりで、やや低下傾向にあります。

図2-3-3-3 浮遊粒子状物質の年平均値経年変化（全測定局）



エ 一酸化炭素<sup>\*2</sup>

一酸化炭素は有機物の不完全燃焼により発生し、大気汚染の原因として問題となるのは、主に自動車の排出ガスです。

平成25年度の測定結果によると、前橋局における年平均値が0.2ppm（前年度年平均値0.2ppm）となり、環境基準を達成しています。

物質といます。

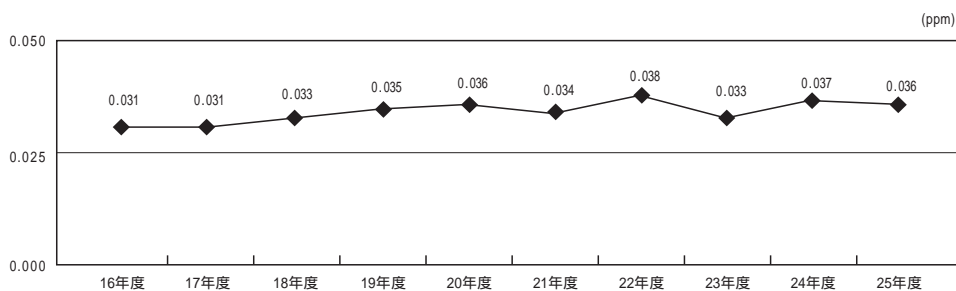
平成25年度の測定結果によると、全測定局で環境基準を達成していません。これは全国的にも同様であり、二次汚染物質による大気汚染対策が困難であることを顕著に示しています。夏季を中心にその濃度が著しく上昇し、光化学オキシダント注意報<sup>\*4</sup>が発令される場合もあります。光化学オキシダントの年平均値の経年変化は図2-3-3-4のとおりで、ほぼ横ばいです。

オ 光化学オキシダント<sup>\*3</sup>

光化学オキシダントは、工場や自動車から直接排出されるのではなく、大気中に存在する様々な物質が化学反応して生成します。こうした大気中で新たに生成する汚染物質を二次汚染

近年では大陸からの移流の影響も指摘されており、広域的な問題になっています。

図2-3-3-4 光化学オキシダントの年平均値経年変化（全測定局）



<sup>\*1</sup>浮遊粒子状物質：浮遊粉じんのうち粒径が10 $\mu$ m以下の粒子をいいます。10 $\mu$ m以下の粒子では気道、肺胞への付着率が高くなります。  
<sup>\*2</sup>一酸化炭素：無味、無臭、無色、無刺激の空気より少し軽いガスで、有機物の不完全燃焼により発生します。大気汚染として問題となる大部分は、自動車の排出ガスによるものです。このガスを体内に吸入すると、血液（赤血球）中のヘモグロビンと結合し酸素供給能力を妨げ中枢神経をマヒさせ、貧血症をおこすことがあります。  
<sup>\*3</sup>光化学オキシダント：自動車や工場・事業所から大気中に排出された窒素酸化物や炭化水素等が、太陽光線に含まれる紫外線を受けて化学反応をおこして生成されるオゾン、アルデヒド、パーオキシセチルナイトレート等、酸化力の強い物質の総称です。その95%がオゾンで、現在ではオゾン濃度を測定して光化学オキシダント濃度と見なしています。高濃度になると粘膜を刺激するため、目がチカチカしたり喉がいがらっぽく感じる等の健康被害が発生する恐れがあります。また、植物に対しても葉が枯れるなどの影響を及ぼすことがあります。大気中のオキシダント濃度は例年4月から9月の間に高濃度となることが多く、また、気象条件としては、日差しが強く、気温が高く、弱い風（群馬県の場合、南東風）が吹いているときに高濃度になりやすい傾向があります。  
<sup>\*4</sup>光化学オキシダント注意報：大気中のオキシダント濃度が高濃度（0.120ppm以上）となり、気象条件等を考慮してその状態が継続すると判断される際に発令します。注意報発令時には健康被害を防止するため、屋外での激しい運動を控えるよう教育施設や関係機関に伝達して注意を促します。また、汚染状況なるべく早期に改善させるため、オキシダント発生の原因となる汚染物質を大量に排出している工場・事業所に対して排出量を抑制するよう要請します。

## カ 微小粒子状物質 (PM2.5) \*1

平成21年度から新しく環境基準が設けられた項目です。県内では、平成23年度から前橋局で測定を開始し、順次測定機を増設し平成25年度末時点では県内10箇所まで測定を行っています。微小粒子状物質の年平均値の経年変化は図2-3-3-5のとおりです

平成25年度の測定結果によると、前橋局・太田局では環境基準を超過しましたが、沼田局は環境基準を達成しました（他の局は有効測定期間が短く、環境基準判断対象外）。

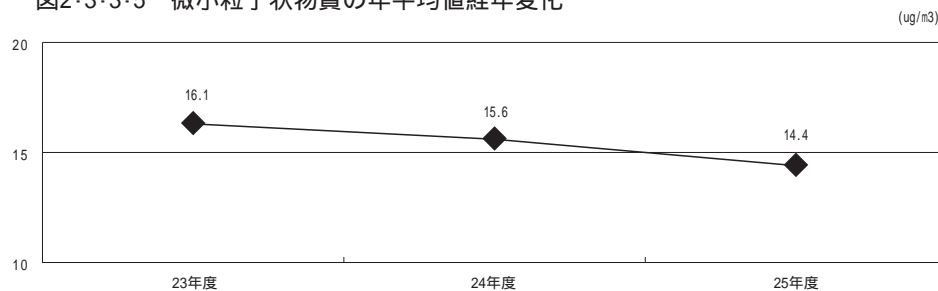
また、微小粒子状物質の発生原因や、大気中の挙動等を明らかにするため、平成25年度は前橋局及び沼田局で成分分析を実施しました。

成分分析結果等に基づく研究により、微小粒子状物質の一次生成・二次生成の割合\*2、自動車やバイオマス燃焼等によるものの割合、国外から移流してくるものの割合など、今後数年かけて明らかにしていく計画としています。

設置時期	設置場所
平成23年 4 月	前橋局
平成24年12月	沼田局、太田局
平成25年 8 月	富岡局、吾妻局、高崎 1 局、榛名局 ( )
平成26年 2 月	館林局、桐生局、嬬恋局

( ) 高崎 1 局、榛名局は高崎市設置のもの。うち高崎 1 局は県大気汚染常時監視システムに接続。

図2-3-3-5 微小粒子状物質の年平均値経年変化



(注) 23、24年度は前橋局の年平均値、25年度は前橋・太田・沼田局の各年平均値の平均値です。

## キ 炭化水素 \*3

想定される濃度域では直接的な健康影響は認められないため、環境基準は定められていません。しかしながら、光化学オキシダントの原因物質（メタンを除く）の一つであるため、その低減が必要となっています。

ト生成防止のための指針には「午前6時から午前9時までの3時間平均値が0.20～0.31ppmCの範囲」と定められています。

平成25年度の測定結果で、各測定局における3時間平均値が0.31ppmCを超えた日数は、0～63日でした。

### a 非メタン炭化水素

平成25年度の測定結果は、各測定局における年平均値が0.08～0.28ppmC \*4（前年度年平均値0.08～0.28ppmC）の範囲でした。

非メタン炭化水素に係る光化学オキシダント

### b メタン

平成25年度の測定結果は、各測定局における年平均値が1.88～1.99ppmCの範囲でした。

\*1 微小粒子状物質：浮遊粒子状物質よりさらに細かく、粒径が2.5μm以下の粒子です。粒子が細かいため、肺の奥深くまで入りやすく、肺ガンや呼吸器系への影響だけでなく、循環器系への影響も懸念されています。このため、類似項目の浮遊粒子状物質と比較して非常に厳しい環境基準値が設定されています。

\*2 ボイラーなどから直接大気中に排出された粒子状物質を「一次生成粒子」、大気中で原因物質から光化学反応により粒子化したものを「二次生成粒子」という。

\*3 炭化水素：炭素と水素だけからなる有機化合物の総称です。石油、石油ガスの主成分であり、溶剤、塗料、医薬品及びプラスチック製品などの原料として使用されています。さらに自動車排出ガスにも含まれています。環境大気中のメタンを除いた炭化水素（非メタン炭化水素）は、窒素酸化物とともに光化学オキシダントの主原因物質のため、光化学オキシダント生成の防止のために濃度の指針が定められており、単位はppmCで示します。また、全炭化水素とは、大気中の炭化水素の測定に用いられている自動測定器で測定されるメタンと非メタン炭化水素の合計数値で表したものです。

\*4 ppmC：炭化水素の濃度をメタンの濃度に換算するため、炭素原子数を基準として表した100万分の1の単位です。