

## 第2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% (18/18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	100% (10/10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% (8/8局)
	微小粒子状物質	100% (1/1局)
騒音	環境騒音	87% (115/132地点)
	自動車騒音	76% (19/25地点)
	道路交通騒音面的評価	84.4% (1路線2区間の推定値)
	高速道路	94% (16/17地点)
	新幹線	46% (6/13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4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。

平成28年度の一般環境大気測定結果は表2-4-2-1、自動車排出ガス測定結果は表2-4-2-2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\*1。



大気汚染移動観測車

\*1大気汚染監視測定の様子は、群馬県大気汚染情報ホームページにてお知らせしています。

・(パソコン・スマホ版) <http://gunma-taiki.jp/>

・(モバイル版) <http://gunma-taiki.jp/mobile>

表2-4-2-1 平成28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 (O <sub>3</sub> )		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> )	日平均値 (μg/m <sup>3</sup> )	環境基準達成状況	年平均値 (ppmC)
1 前橋	0.001	○	0.007	○	0.013	○	0.1	○	0.038	×	10.4	30.7	○	0.10
2 前橋①	0.001	○	0.007	○	0.017	○			0.038	×				
3 前橋②	0.000	○	0.007	○	0.017	○			0.038	×				
4 高崎1									0.038	×				
5 高崎①	0.001	○	0.009	○	0.010	○			0.037	×				
6 高崎②					0.016	○			0.039	×				
7 高崎③	0.001	○			0.020	○					11.8	29.1	○	
8 高崎④					0.016	○					12.8	33.3	○	
9 桐生	0.001	○	0.006	○	0.017	○			0.036	×	12.6	30.1	○	
10 伊勢崎			0.009	○	0.017	○			0.036	×				
11 太田	0.001	○	0.011	○	0.017	○			0.035	×	12.9	31.9	○	
12 沼田	0.001	○	0.008	○	0.013	○			0.037	×	10.6	26.7	○	0.11
13 館林	0.002	○	0.010	○	0.018	○			0.037	×	13.5	32.7	○	0.13
14 渋川1	0.001	○	0.005	○	0.014	○			0.037	×				
15 富岡			0.007	○	0.013	○			0.036	×	8.0	26.2	○	
16 安中1														
17 安中4														
18 安中6	0.001	○	0.007	○	0.014	○			0.036	×				0.12
19 吾妻	0.001	○	0.004	○	0.012	○			0.034	×	9.3	27.2	○	
20 みなかみ									0.036	×				
21 玉村			0.011	○	0.015	○			0.035	×				
22 嬭恋	0.001	○			0.012	○			0.039	×	9.1	26.5	○	
設置数 (環境基準達成局数)	13	(13)	14	(14)	18	(18)	1	(1)	18	(0)	10	(10)	4	
環境基準達成率	100%		100%		100%		100%		0%		100%			

表2-4-2-2 平成28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> )	日平均値 (μg/m <sup>3</sup> )	環境基準達成状況	年平均値 (ppmC)
1 国設前橋	0.012	○	0.013	○	0.3	○	11.8	30.4	○	
2 高崎①	0.015	○			0.3	○				
3 伊勢崎	0.009	○	0.016	○	0.2	○				0.09
4 太田	0.013	○	0.015	○	0.3	○				0.17
5 桐生	0.008	○	0.014	○	0.3	○				0.10
6 館林	0.018	○	0.020	○	0.3	○				0.21
7 渋川	0.015	○	0.015	○	0.3	○				0.10
8 安中	0.010	○	0.015	○	0.1	○				0.15
設置数 (環境基準達成局数)	8	(8)	7	(7)	8	(8)	1	(1)	6	
環境基準達成率	100%		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、PM2.5は短期的評価・長期的評価双方、他の項目は長期的評価によるものです。  
 2 欄が灰色の箇所は、測定設備がない箇所です。  
 3 国設前橋局は、環境省所有のものです。  
 4 測定局名の番号に○がついている局は、「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。  
 5 光化学オキシダントの年平均値は昼間(5時から20時まで)の時間帯の平均値です。

(2) 一般環境大気測定結果

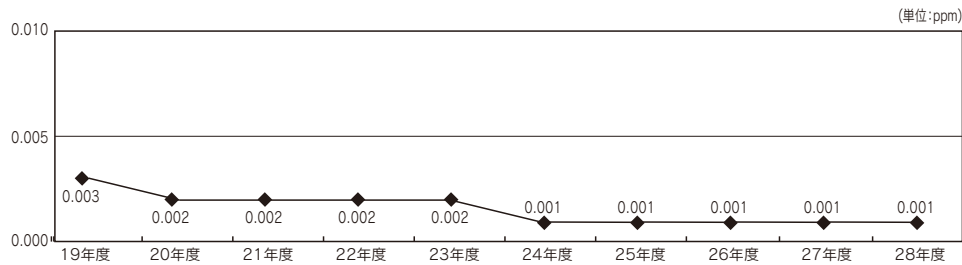
ア 硫黄酸化物\*<sup>2</sup>

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28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2-4-2-1のとおりです。

図2-4-2-1 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>3</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。

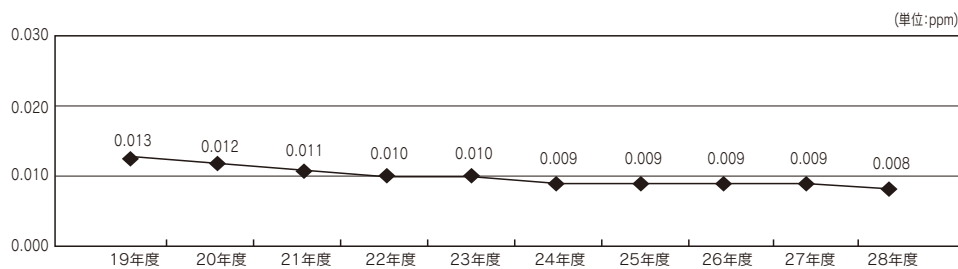
a 二酸化窒素\*<sup>4</sup>

平成28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2-4-2-2のとおりで、ゆるやかな低下傾向にあります。

b 一酸化窒素\*<sup>5</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28年度の測定結果は、年平均値0.001~0.003ppm(前年度年平均値0.001~0.003ppm)の範囲となっています。

図2-4-2-2 二酸化窒素の年平均値経年変化(全測定局平均)



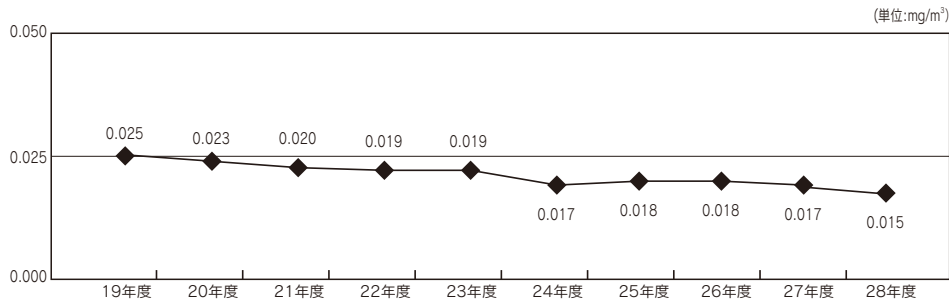
ウ 浮遊粒子状物質\*<sup>6</sup>

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10μm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28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2-4-2-3のとおりで、ゆるやかな低下傾向にあります。

\*<sup>2</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>3</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>4</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>5</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。  
 \*<sup>6</sup>浮遊粒子状物質：浮遊粒子のうち粒径が10μm以下の粒子をいいます。10μm以下の粒子では気道、肺胞への付着率が高くなります。

図2-4-2-3 浮遊粒子状物質の年平均値経年変化(全測定局平均)



エ 一酸化炭素\*7

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28年度の測定結果によると、前橋局における年平均値が0.1ppm(前年度年平均値0.1ppm)となり、環境基準を達成しています。

オ 光化学オキシダント\*8

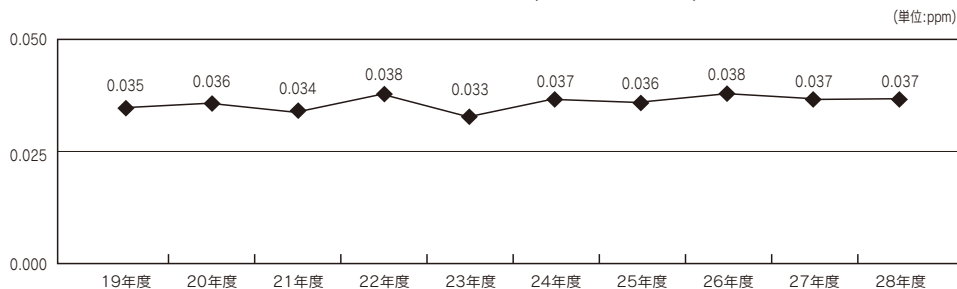
光化学オキシダントは、工場や自動車から直接排出されるものではなく、大気中に存在する様々な物質が化学反応して生成します。こうした大気中で新たに生成する汚染物質を二次汚染

物質といいます。

平成28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\*9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2-4-2-4のとおりで、ほぼ横ばいです。

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2-4-2-4 光化学オキシダントの年平均値経年変化(全測定局平均)



カ 微小粒子状物質\*10 (PM2.5)

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、県内10か所で測定を行っています(表2-4-2-3)。

PM2.5の年平均値の経年変化は図2-4-2

-5のとおりです。

平成28年度の測定結果によると、全測定局で環境基準を達成しました。

また、PM2.5の発生原因や、大気中の挙動等を明らかにするため、平成28年度は前橋局及び嬭恋局で成分分析を実施しました。

\*7一酸化炭素：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。

\*8光化学オキシダント：自動車や工場・事業場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、パーオキシア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おそれがあります。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。

\*9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、汚染状況を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・事業場に対して排出量を抑制するよう要請します。

\*10微小粒子状物質：コラム「PM2.5について」を参照（p91）。

これまでに実施してきた、PM2.5の成分分析結果などからわかってきたことは、以下のとおりです。

- (1) 一次生成粒子に比べ、二次生成粒子<sup>\*11</sup>の割合が大きい。
- (2) 秋から冬にかけ、バイオマス燃焼による割合が大きくなる傾向がある。
- (3) 春から夏にかけて、硫酸塩の割合が高く、秋から冬にかけて、硝酸塩の割合が高い傾向がある。

しかしながら、PM2.5の成分については、まだ不明な部分も多いため、更に研究を重ね、

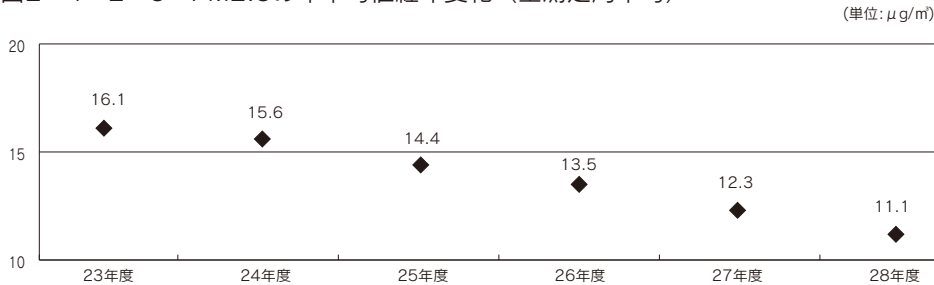
PM2.5の削減対策に役立てていきたいと考えています。

表2-4-2-3 PM2.5測定機の整備状況

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③局、高崎④局（※）
平成26年2月	館林局、桐生局、嬬恋局

（注）高崎③局、高崎④局は高崎市設置のもの。うち高崎③局は県大気汚染常時監視システムに接続。

図2-4-2-5 PM2.5の年平均値経年変化（全測定局平均）



（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<sup>\*12</sup>

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、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。

a 非メタン炭化水素

平成28年度の測定結果は、各測定局における年平均値が0.10~0.13ppmC<sup>\*13</sup>（前年度年平均値0.08~0.14ppmC）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28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、0~6日でした。

b メタン

平成28年度の測定結果は、各測定局にお

ける年平均値が1.91~1.98ppmCの範囲でした。

(3) 自動車排出ガス測定結果

自動車排出ガス測定局（自排局）は一般環境大気測定局（一般局）と比較して、自動車の影響を受けやすいと考えられる交通量の多い道路沿道に設置されています。

自動車排出ガスに含まれる下記の項目について、全体的に自排局は一般局より濃度が高くなっています。しかし、その程度はわずかであり、県内で大気環境に及ぼす自動車の影響はそれほど大きくない状況です。

ア 窒素酸化物

a 二酸化窒素

平成28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、各測定局における年平均値は0.008~0.018ppmの範囲となっています。

b 一酸化窒素

\*11 二次生成粒子：コラム「PM2.5について」を参照（p91）。

\*12 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。

\*13 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。

平成28年度の測定結果は、各測定局における年平均値が0.003～0.023ppmの範囲でした。

イ 浮遊粒子状物質

平成28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。各測定局における年平均値は0.013～0.020mg/m<sup>3</sup>の範囲となっています。

ウ 一酸化炭素

平成28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、各測定局における年平均値は0.1～0.3ppmの範囲となっています。

エ 炭化水素

a 非メタン炭化水素

平成28年度の測定結果は、各測定局における年平均値が0.09～0.21ppmCの範囲でした。

また、各測定局における3時間平均値が0.31ppmCを超えた日数は、0～61日でした。

b メタン

平成28年度の測定結果は、各測定局における年平均値が1.93～2.03ppmCの範囲でした。

オ 微小粒子状物質

国設前橋局における年平均値は11.8μg/m<sup>3</sup>、日平均値は30.4μg/m<sup>3</sup>で環境基準を達成できませんでした。

## 2 大気汚染による健康被害の防止対策

### (1) 大気汚染緊急時対策

「大気汚染防止法」では、大気の汚染が著しくなり人の健康又は生活環境に係る被害が生ずるおそれがある場合に、被害を防止するため、住民への周知、ばい煙排出者への排出量削減の協力要請等の措置を行うよう定められています。

このため、光化学オキシダント等の濃度が高くなった際に「群馬県大気汚染緊急時対策実施要綱」に基づき、注意報の発令などの措置を行っています。

平成28年度は、光化学オキシダントについて、表2-4-2-4のとおり、注意報を2日発令しました。

光化学オキシダント注意報の発令時には、その旨を関係機関に周知するとともに、

- ①屋外での運動は避け、屋内運動に切り替える。
  - ②目やのどに刺激を感じた時は、洗眼、うがいなどをとする。
  - ③症状が深刻な場合は医療機関に受診する。
- 等の対策をとるよう注意喚起しています。

また、PM2.5については、平成25年2月に環境省から「注意喚起のための暫定的な指針」が示されました。

県では、環境省の指針に基づき、「日平均値が

70μg/m<sup>3</sup>を超えると見込まれるとき」に県民に向けて注意喚起を行うこととしています。なお、県内では、注意喚起を行った実績はありません。

### (2) 微小粒子状物質注意喚起基準

県内を6区域に区分し、1局でも下記基準に該当し、かつ日平均値が70μg/m<sup>3</sup>を超えると見込まれる場合に、その局が該当する発令区域に対して注意喚起を行います。

#### 判断基準

判断に使用する数値	判断基準
各測定局の午前5時、6時、7時の1時間値の平均値	85μg/m <sup>3</sup> を超過
各測定局の午前5時から12時の1時間値の平均値	80μg/m <sup>3</sup> を超過

図2-4-2-6 PM2.5測定局配置・発令地域区分



表2-4-2-4 平成28年度光化学オキシダント緊急時発令状況

発令日数	発令年月日	緊急時種類	発令地区	発令～解除の時刻	最高濃度	
					ppm	時刻
1	H28.5.24(水)	注意報	県東南部	13:20～15:20	0.137	14:00
			県西部	14:20～16:20	0.129	15:00
2	H28.6.11(土)	注意報	桐生みどり	15:00～16:20	0.130	15:00

3 大気環境測定調査（有害大気汚染物質、酸性雨等）の実施と結果

(1) 有害大気汚染物質対策

有害大気汚染物質とは、継続的に摂取されると人の健康に影響を与えるおそれのある物質で大気汚染の原因となるものことで、現在該当する可能性があるとしてされている物質は248物質あります。その中で、大気汚染による人の健康被害が生ずるおそれがある程度高い物質は優先取組物質とされています。県では、優先取組物質23項目（別途測定しているダイオキシン類（後述）を除き、6価クロム化合物・クロム及び3価クロム化合物の2項目は分離して測定することができないため、実質21項目）について、平成28年度は、県内8地点（前橋市、高崎市の2地点、伊勢崎市、沼田市、渋川市、安中市、太田市）で調査しました。その結果は表2-4-2-5のとおりです。ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、ジクロロメタンの4物質は環境基準値が、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、マンガン及びその化合物の9物質については、健康リスク低減のための指針値が設定されています。

これらすべての物質において、調査した8地点ともにそれらの値を下回っていました。



表2-4-2-5 平成28年度有害大気汚染物質測定結果

(単位：μg/m<sup>3</sup>)

測定物質	伊勢崎市立 茂呂小学校	沼田市立 沼田小学校	渋川市 低区配水所	安中市 野殿地区	太田市立 中央小学校	前橋市 城南小学校	高崎市 中居公民館	高崎市 群馬支所	環境基準値 (年平均値)
アクリロニトリル	0.037	0.019	0.022	<0.0079	0.029	0.036	0.043	0.020	2(指針値)
アセトアルデヒド	2.0	1.8	1.6	1.6	1.9	2.1	2.3	1.4	
塩化ビニルモノマー	0.036	0.022	0.030	0.045	0.038	0.015	0.12	0.020	10(指針値)
塩化メチル	1.9	1.2	1.2	2.8	1.6	2.0	2.9	2.0	
クロム及びその化合物	0.0078	0.0030	0.0037	0.0018	0.0060	0.0035	0.0031	0.0016	
クロロホルム	0.15	0.14	0.17	0.15	0.12	0.25	0.25	0.25	18(指針値)
酸化エチレン	0.082	0.083	0.076	0.079	0.088	0.098	0.086	0.10	
1,2-ジクロロエタン	0.12	0.11	0.075	0.11	0.10	0.12	0.19	0.21	1.6(指針値)
ジクロロメタン	0.47	0.30	0.32	0.20	0.36	1.8	2.8	2.2	150
水銀及び その化合物	0.0025	0.0022	0.0020	0.0028	0.0022	0.0020	0.0022	0.0020	0.04 <sup>※1</sup> (指針値)
テトラクロロエチレン	0.097	0.073	0.092	0.070	0.092	0.12	0.13	0.10	200
トリクロロエチレン	1.8	0.36	0.42	0.44	1.0	0.86	0.84	0.63	200
トルエン	5.5	2.4	2.7	4.1	5.6	3.6	6.8	2.0	
ニッケル化合物	0.0038	0.0014	0.0019	0.0012	0.0029	0.0024	0.0024	0.0014	0.025 <sup>※2</sup> (指針値)
ヒ素及び その化合物	0.0021	0.0013	0.0016	0.0019	0.0015	0.00083	0.0016	0.00079	0.006 <sup>※3</sup> (指針値)
1,3-ブタジエン	0.045	0.033	0.031	0.031	0.054	0.051	0.068	0.0060	2.5(指針値)
ベリリウム及び その化合物	0.00011	0.000020	0.000063	0.000011	0.000034	0.000043	0.000030	0.000030	
ベンゼン	0.74	0.58	0.40	0.58	0.74	0.88	0.98	0.83	3
ベンゾ[a]ピレン	0.00018	0.000097	0.000072	0.000068	0.00013	0.000067	0.00011	0.000041	
ホルムアルデヒド	1.9	1.5	1.7	1.9	1.9	3.4	3.5	3.2	
マンガン及び その化合物	0.080	0.022	0.045	0.019	0.035	0.020	0.023	0.014	0.14 <sup>※4</sup> (指針値)

(注) 測定方法は環境省の「有害大気汚染物質測定法マニュアル」による。

- ※1：水銀としての濃度
- ※2：ニッケルとしての濃度
- ※3：ヒ素としての濃度
- ※4：マンガンとしての濃度

## (2) 酸性雨\*14・酸性霧

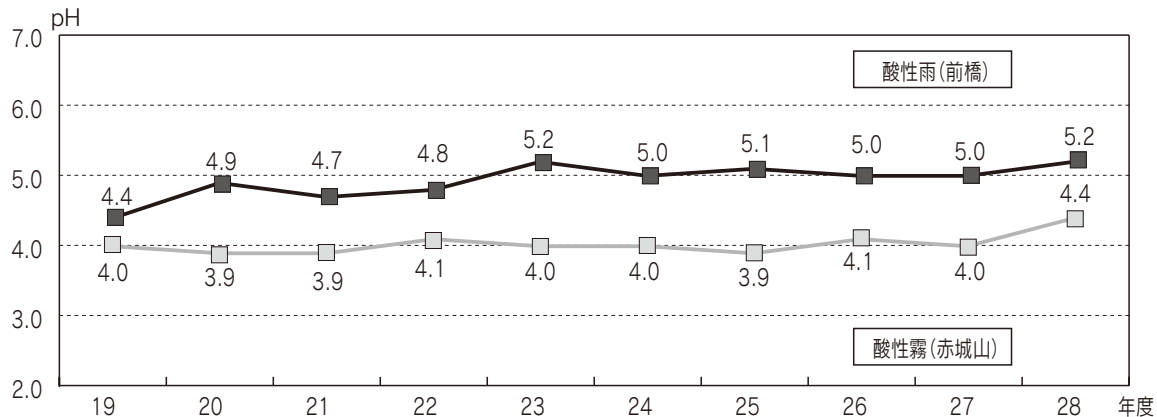
降水のpHなどを把握するため、平成元年度から前橋市郊外で酸性雨調査を実施しています。

平成28年度の降水について通年観測したところ、pHは4.7～6.0の範囲で、平均値は5.2でした。過去のpH年平均値の経年変化は図2-4-2-7のとおりで、ゆるやかな上昇（改善）傾向にあります。

ます。

また、山岳部に発生する酸性霧について、その性状を長期的に把握するため、衛生環境研究所が赤城山で酸性霧調査を実施しています。平成28年度の酸性霧について観測したところ、pHは3.8～6.7の範囲で、平均値は4.4でした。経年変化は図2-4-2-7のとおりです。

図2-4-2-7 酸性雨・酸性霧のpH年平均値の経年変化



## 4 工場・事業場への立入検査

### (1) 法律・条例による規制

#### ア 「大気汚染防止法」による規制

「大気汚染防止法」では、表2-4-2-6に示す施設を対象として規制しています。このほかに、特定粉じん（アスベスト）についても規制していますが、これについては次節に記述します。

表2-4-2-6 「大気汚染防止法」による規制対象施設

ばい煙発生施設	32種類 ボイラー、金属加熱炉など
揮発性有機化合物排出施設	9種類 塗装施設、乾燥施設など
一般粉じん発生施設	5種類 堆積場、破砕機など

それぞれの施設ごとに、ばい煙発生施設及び揮発性有機化合物排出施設については排出基準が、一般粉じん発生施設については管理基準が定められています。

イ 「群馬県の生活環境を保全する条例」による規制  
「群馬県の生活環境を保全する条例」では、表2-4-2-7に示す施設を対象として規制しています。

表2-4-2-7 「群馬県の生活環境を保全する条例」による規制対象施設

ばい煙特定施設	9種類 電気分解槽など
粉じん特定施設	5種類 こんにゃく製粉機など

それぞれの施設ごとに、ばい煙特定施設については排出基準が、粉じん特定施設については管理基準が定められています。

### (2) ばい煙発生施設等の届出状況

ばい煙発生施設等の届出状況は、表2-4-2-8に示すとおりです。（前橋市、高崎市、伊勢崎市、太田市が所管する届出件数を含む）

\*14 酸性雨：狭い意味ではpHが5.6以下の雨のことです。酸性雨は化石燃料等の燃焼によって生じる硫黄酸化物や窒素酸化物が大気中で硫酸や硝酸などに変化し、これらが雨（雲）に取り込まれることによって起こります。広く酸性雨という場合には、雨のほか酸性の霧やガスなどの地上への降下も含み、これらを酸性降下物と呼ぶ場合もあります。酸性雨が湖沼や森林に降り注いだ場合には生態系を破壊する可能性があり、都市部では建造物等が腐食してしまうなどの被害が考えられます。



(3) 法令遵守状況の監視

規制対象となるばい煙・粉じん発生施設及び揮発性有機化合物排出設備を設置している工場・事業場に対して立入検査を実施しました。

平成28年度は、ばい煙発生施設等を設置する397事業場（前橋市、高崎市、伊勢崎市、太田市実施分を含む）に対して立入検査を実施し、排出ガス中のばい煙量、ばい煙濃度の測定、施設の維持管理及び自主分析の確認などについての確認・指導を行いました。

また、ばい煙等濃度の測定を18事業場（各事業場につき1排出口）で行ったところ、1事業場において排出基準超過がありました。この事業場については、現在、対策を取るよう指導中です。

表2-4-2-8 ばい煙発生施設等の届出状況

（平成29年3月末時点）

	事業場数	施設数
ばい煙発生施設 （大防法）	1,467	4,299
揮発性有機化合物排 出施設 （大防法）	35	125
ばい煙特定施設 （条例）	117	851
粉じん発生施設 （大防法）	137	746
粉じん特定施設 （条例）	765	2,920

コラム PM2.5について

1 PM2.5とは

PM2.5（微小粒子状物質）とは、大気中に浮遊している2.5 $\mu$ m（1 $\mu$ mは1mmの千分の1）以下の小さな粒子のことです。PM2.5は非常に小さいため（髪の毛の太さの30分の1程度）、肺の奥深くまで入りやすく、呼吸器への影響に加え、循環器系への影響が心配されています。

2 PM2.5の発生由来について

PM2.5は、物の燃焼などによって直接排出されるもの（一次粒子）と、硫黄酸化物（SOx）、窒素酸化物（NOx）、揮発性有機化合物（VOC）等のガス状大気汚染物質が、環境大気中での化学反応により微粒子化したもの（二次粒子）とがあります。一次粒子の発生源としては、ボイラー、焼却炉等のばい煙を発生する施設、コークス炉、鉱物堆積場等の粉じんを発生する施設、自動車、船舶、航空機等の人為起源のもの、さらには、土壌、海洋、火山等の自然起源のものもあります。



図1 PM2.5の大きさ比較（出典：米国EPA）

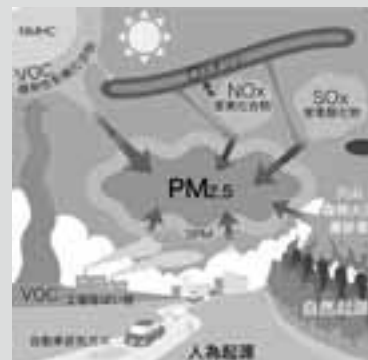


図2 PM2.5の発生由来（出典：広島県HP）