

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（平成23年度）	
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%	(16 / 16局)
	一酸化炭素	100%	(1 / 1局)
	光化学オキシダント	0%	(0 / 17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)
騒音	騒音	83%	(117 / 141地点)
	自動車騒音	71%	(32 / 45地点)
	道路交通騒音面的評価	100%	(1路線1区間の推定値)
	高速道路	91%	(21 / 23地点)
	新幹線	33%	(6 / 18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、自動測定器による監視測定を行っています。

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。

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3測定局で測定を実施しています。

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。

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。



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 一般環境大気測定結果（平成23年度）

測定局	二酸化硫黄 (SO ₂)		二酸化窒素 (NO ₂)		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 ³)	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 ³)	環境基準達成状況	年平均値 (ppmC)
1 前橋	0.001		0.009		0.017		0.200		0.030	×	16.1	×	0.25
2 前橋	0.000		0.011		0.021		-	-	0.033	×	-	-	-
3 前橋	0.000		0.010		0.023		-	-	0.032	×	-	-	-
4 高崎1	-	-	-	-	-	-	-	-	0.031	×	-	-	-
5 高崎	0.001		0.013		0.017		-	-	0.041	×	-	-	-
6 高崎	0.002		-	-	0.028		-	-	-	-	-	-	-
7 高崎	0.001		-	-	0.023		-	-	-	-	-	-	-
8 桐生	0.001		0.007		0.015		-	-	0.032	×	-	-	-
9 伊勢崎	-	-	0.015		0.022		-	-	0.032	×	-	-	-
10 太田	0.002		0.014		0.015		-	-	0.031	×	-	-	-
11 沼田	0.003		0.009		0.015		-	-	0.032	×	-	-	0.08
12 館林	0.003		0.013		0.019		-	-	0.033	×	-	-	0.28
13 渋川1	0.001		0.006		0.018		-	-	0.034	×	-	-	-
14 富岡	-	-	0.009		0.017		-	-	0.033	×	-	-	-
15 安中1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16 安中4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17 安中6	0.004		0.008		0.017		-	-	0.032	×	-	-	0.09
18 吾妻	0.003		0.006		0.015		-	-	0.029	×	-	-	-
19 みなかみ	-	-	-	-	-	-	-	-	0.032	×	-	-	-
20 玉村	-	-	0.010		0.018		-	-	0.033	×	-	-	-
21 嬭恋 ()	0.001		-	-	-	-	-	-	0.039	×	-	-	-
設置数 (環境基準達成局数)	13	(13)	14	(14)	16	(16)	1	(1)	17	(0)	1	(0)	4
環境基準達成率	100%		100%		100%		100%		0%		0%		

() 嬭恋測定局は平成23年度途中設置のため測定期間が短く、「有効測定局」ではないため、環境基準判定対象外。

表2-3-3-2 自動車排出ガス測定結果（平成23年度）

測定局	二酸化窒素 (NO ₂)		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 ³)	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 ³)	環境基準達成状況	年平均値 (ppmC)
1 国設前橋	0.015		0.025		0.3		17.9	-	-
2 高崎	0.021		-	-	0.4		-	-	-
3 伊勢崎	0.013		0.021		0.3		-	-	0.13
4 太田	0.016		0.018		0.4		-	-	0.26
5 桐生	0.008		0.010		0.3		-	-	0.16
6 館林	0.021		0.023		0.5		-	-	0.29
7 渋川	0.017		0.020		0.3		-	-	0.16
8 安中	0.014		0.016		0.3		-	-	0.15
設置数 (環境基準達成局数)	8	(8)	7	(7)	8	(8)	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 国設前橋局は、環境省所有のものです。

3 測定局舎名の番号に のついている局舎は、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。

4 測定設備がない場合は、「-」で表示しています。

5 国設前橋局の微小粒子状物質については、測定機器が等価性が無く測定結果が「参考値」扱いとなるため、環境基準判定対象外としています。

(2) 一般環境大気測定結果

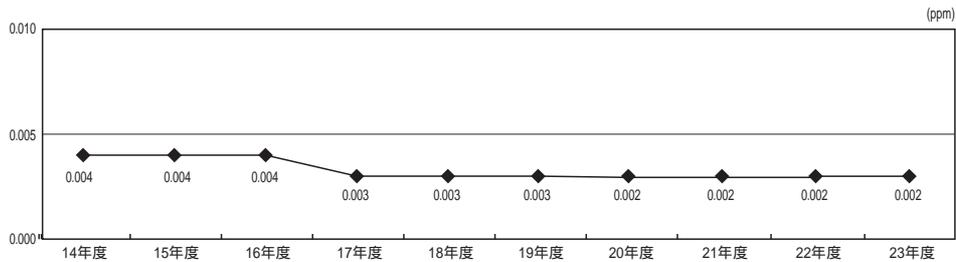
ア 硫黄酸化物^{*1}

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23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



イ 窒素酸化物^{*2}

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。

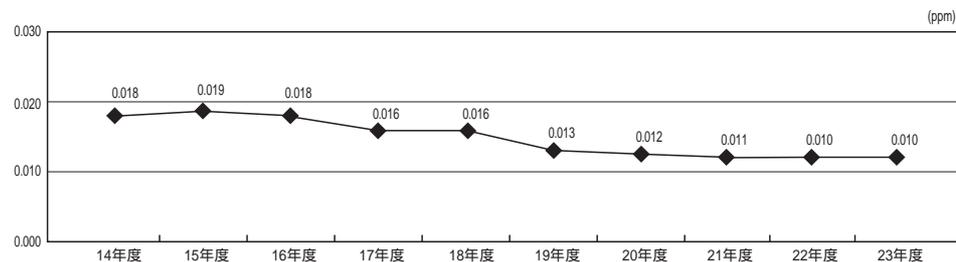
a 二酸化窒素^{*3}

平成23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^{*4}

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23年度の測定結果は、年平均値0.001～0.005ppm（前年度年平均値0.001～0.006ppm）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



^{*1}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。

^{*2}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。

^{*3}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。

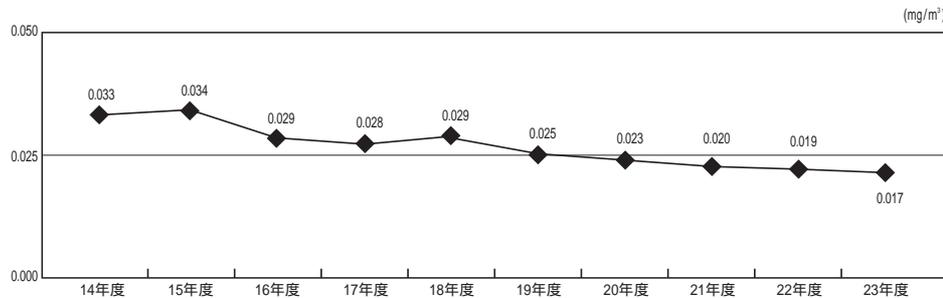
^{*4}一酸化窒素：無色の気体で液化しにくく空気よりやや重く、空気または酸素に触れると赤褐色の二酸化窒素に変わります。血液中のヘモグロビンと結合し酸素供給能力を妨げ、中枢神経をマヒさせ貧血症をおこすことがあります。

ウ 浮遊粒子状物質^{*1}

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 μ 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らるといわれています。

平成23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、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



エ 一酸化炭素^{*2}

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23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。

物質といえます。

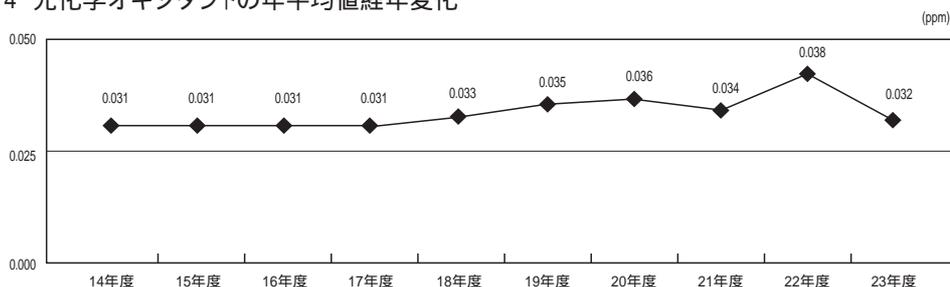
平成23年度の測定結果によると、全測定局で環境基準を達成していません。これは全国的にも同様であり、二次汚染物質による大気汚染対策が困難であることを顕著に示しています。夏季を中心にその濃度が著しく上昇し、光化学オキシダント注意報^{*4}が発令される場合もあります。光化学オキシダントの年平均値の経年変化は図2-3-3-4のとおりで、ほぼ横ばいです。

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。

オ 光化学オキシダント^{*3}

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

図2-3-3-4 光化学オキシダントの年平均値経年変化



^{*1}浮遊粒子状物質：浮遊粉じんのうち粒径が10 μ m以下の粒子をいいます。10 μ m以下の粒子では気道、肺胞への付着率が高くなります。

^{*2}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。

^{*3}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みなしています。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。

^{*4}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 炭化水素^{*1}

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。

a 非メタン炭化水素

平成23年度の測定結果は、各測定局における年平均値が0.08～0.23ppmC^{*2}（前年度年平均値0.23～0.27ppmC）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23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、65～106日でした。

b メタン

平成23年度の測定結果は、各測定局における年平均値が1.91～1.99ppmCの範囲でした。

キ 微小粒子状物質^{*3}

平成21年度から新しく環境基準が設けられた項目です。平成22年度途中に、環境省の事業として前橋局に測定装置が設置され、平成23年度から本格稼働しています。平成23年度の測定値は年平均値で16.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ となり、環境基準（年平均値15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）を超過しました。

環境省によると、平成22年度末現在で、全国に一般局は45局設置されており、環境基準達成率は32.4%に止まっています。また、全国の平均値は15.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ でした。

基準が設定されてから日が浅いこともあり、微小粒子状物質については不明な点がまだ多くある状況です。県では環境基準達成に向けて、この問題に取り組んでいきます。

(3) 自動車排出ガス測定結果

自動車排ガス測定局（自排局）は一般大気測定局（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。しかしながら、その程度はわずかであり、群馬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23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0.008～0.021ppmの範囲となっています。

b 一酸化窒素

平成23年度の測定結果は、各測定局における年平均値が0.006～0.033ppmの範囲でした。

イ 浮遊粒子状物質

平成23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0.016～0.023 mg/m^3 の範囲となっています。

ウ 一酸化炭素

平成23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0.3～0.5ppm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23年度の測定結果は、各測定局における年平均値が0.13～0.29ppmC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、1～138日でした。

b メタン

平成23年度の測定結果は、各測定局における年平均値が1.91～1.99ppmC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17.9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ で、環境基準を上回りました。ただし、測定機器が等価性^{*1}が無いいため、「参考値」です。

^{*1}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。

^{*2}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。

^{*3}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2.5 μm 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。

(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減少の協力要請等の措置を行うよう決められています。

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23年度は、光化学オキシダントについて、表2-3-3-3のとおり、注意報を10回発令しました。しかしながら、9月8日の注意報発令時において、光化学オキシダントによると思われる健康被害が、県東南部地区で発生しました。症状を訴えたのは、千代田町内の中学生58名で、そのほとんどは注意報発令時に部活動等、校庭で運動をしていました。

県では光化学オキシダント注意報が発令されたら、戸外での激しい運動は避け、屋内運動に切り替

える。

日が当たる場所の窓のカーテンは閉める。

目やのどに刺激を感じた時は、洗眼、うがいなどをする。

等の対策を関係機関に再徹底し、再発防止に努めます。

(2) 大気汚染事故対策

従来、大気汚染事故（自然災害、事故災害によるものも含む）が発生した際は、群馬県地域防災計画に基づいて対応を行ってききましたが、小規模の大気汚染事故など規定対象外の事故についても迅速に対応を行うため「大気汚染事故対応要綱」を制定し、平成15年4月1日から施行しています。

この要綱において、環境保全課、環境森林事務所、環境事務所及び衛生環境研究所の対応や県関係機関相互の連絡対応について必要な事項を定め、当該事故による環境への影響を最小限にとどめるよう、より一層連携して対応していきます。

表2-3-3-3 光化学オキシダント緊急時発令状況（平成23年度）

発令回数	発令年月日	緊急時発令区分	発令地区	発令～解除の時刻	最高濃度	
					時刻	ppm
1	H23.5.20（金）	注意報	県西部	15:20～18:20	16:00	0.126
2	H23.5.21（土）		前橋・渋川	16:20～18:20	16:00	0.122
3	H23.6.22（水）		県東南部	14:20～18:20	15:00	0.143
4	H23.7.14（木）		県東南部	14:20～17:00	16:00	0.133
5	H23.7.15（金）		県東南部	17:20～19:20	15:00及び17:00	0.125
6	H23.7.16（土）		県東南部	15:00～17:00	15:00	0.131
7	H23.8.9（火）		県東南部	16:20～18:40	16:00	0.128
8	H23.8.10（水）		県東南部	15:20～17:20	16:00	0.143
9	H23.8.18（木）		県東南部	15:00～18:20	16:00	0.155
10	H23.9.8（木）		県東南部	15:20～19:00	17:00	0.144

*¹微小粒子状物質の自動測定については、開発されてからの日が浅いため、その数値の信頼性について十分な検証がなされていない状態です。このため、環境省ホームページには以下の記述があります。（斜字部分）

平成21年9月9日に、「微小粒子状物質による大気の汚染に係る環境基準について」が告示されましたが、その測定法については、「微小粒子状物質による大気の汚染の状況を的確に把握することができると認められる場所において、濾過捕集による質量濃度測定方法又はこの方法によって測定された質量濃度と等価値が得られると認められる自動測定機による方法により測定した場合における測定値によるものとする。」とされています。

このため環境省では、微小粒子状物質の自動測定機が、濾過捕集による質量濃度測定方法（標準測定法）と等価性を有するか否かを評価するために並行試験を実施しています。

国設前橋局に設置された自動測定器は導入が古く、この並行試験において、等価性があるとは認められませんでした。

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) 未測定地域における大気汚染の実態調査

現在、大気汚染常時監視測定局を設置していない地域における大気汚染の実態を調査するため、移動観測車を用いて測定を行いました。

測定結果は表2-3-3-4のとおりです。どちらの地点においても、主に工場や自動車由来の二酸化窒素濃度は県内都市部よりも低い結果となりました。

一方で、光化学オキシダントについては、下仁田町と神流町で結果に差が出ました。下仁田町については、近隣の市（富岡市）とほぼ同等で、環境基

準値を大きく超過しており、光化学オキシダント注意報発令の目安となる0.120ppmを超過した日も認められました。それに対し神流町においては、近隣の市（富岡市）と比較すると濃度は低い値で推移しており、0.120ppmを超過する可能性も低いことが調査データから得られました。

調査結果を受けて、下仁田町については今後、光化学オキシダント注意報発令対象地域（県西部地域）に組み込むことを検討しています。

表2-3-3-4 未測定地域における大気汚染の実態調査結果（平成23年度）

調査地点	二酸化硫黄(ppm)		二酸化窒素(ppm)		浮遊粒子状物質(mg/m ³)		光化学オキシダント(ppm)	
	日平均値の最高値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	1時間値の最高値
甘楽郡下仁田町 (5月中旬～7月下旬)	0.003	0.005	0.015	0.031	0.033	0.078	0.067	0.121
多野郡神流町 (7月下旬～8月下旬)	0.005	0.006	0.004	0.008	0.041	0.094	0.024	0.061
環境基準	0.04	0.10	0.06	-	0.10	0.20	-	0.06

(注) 環境基準が設定されていない箇所を「-」で表示しています。

(2) 高速自動車道沿道の自動車排出ガス測定結果

高速自動車道沿道での自動車排出ガスによる大気汚染の状況調査を平成15～22年度（19、21年度を除く）に実施したところ、関越自動車道・上信越自動車道・北関東自動車道においてそれぞれ環境基準を達成していました。

平成23年度は、北関東自動車道が全線開通したことに伴い、交通量の増加が見込まれたため、その影響をみるための調査を行いました。測定結果

は表2-3-3-5のとおりです。測定した全ての項目について環境基準は達成していました。

二酸化窒素濃度に注目すると、全線開通後の濃度が開通前と比べて微増していました。しかしながら、太田市内の別の場所で測定している二酸化窒素の濃度も同様な動向を示していました。このことから、全線開通による大気環境の悪化は明確には認められませんでした。

表2-3-3-5 高速自動車道沿道の自動車排出ガス測定結果（平成22年度及び平成23年度）

調査地点	二酸化硫黄(ppm)		二酸化窒素(ppm)		浮遊粒子状物質(mg/m ³)		光化学オキシダント(ppm)		
	日平均値の最高値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	1時間値の最高値	日平均値の最高値	1時間値の最高値	
太田市 管塩町	[開通前] (平成22年度)	0.002	0.004	0.028	0.047	0.015	-	0.033	0.043
	[開通後] (平成23年度)	0.003	0.006	0.030	0.050	0.020	0.044	0.031	0.039
環境基準	0.04	0.10	0.06	-	0.10	0.20	-	0.06	

(注) 環境基準が設定されていない箇所を「-」で表示しています。

(3) 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のことで、現在該当する可能性があるとされている物質は248物質あります。県では、その中で優先的に対策に取り組まなければならない21物質のうち19物質について、県内5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2-3-3-6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、ニッケル及びその化合物、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の8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ます。

これらすべての物質において、調査した5地点ともにそれらの値を下回っていました。



表2-3-3-6 有害大気汚染物質測定結果（平成23年度）

（単位：μg/m³）

測定対象物質	測定場所	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	環境基準値 (年平均値)
アクリロニトリル		0.089	0.062	0.10	0.10	0.087	2 (指針値)
アセトアルデヒド		1.5	1.1	1.1	1.3	1.6	
塩化ビニルモノマー		0.014	0.011	0.014	0.016	0.020	10 (指針値)
塩化メチル		1.8	1.2	1.2	4.6	1.7	
クロム及びその化合物		6.8	2.3	6.0	1.9	6.6	
クロロホルム		0.13	0.12	0.13	0.13	0.14	18 (指針値)
酸化エチレン		0.15	0.12	0.12	0.13	0.14	
1,2-ジクロロエタン		0.19	0.17	0.17	0.17	0.18	1.6 (指針値)
ジクロロメタン		1.6	0.76	0.80	0.96	2.5	150
水銀及びその化合物		0.0023	0.0022	0.0020	0.0026	0.0024	0.04 ¹ (指針値)
テトラクロロエチレン		0.17	0.099	0.12	0.13	0.17	200
トリクロロエチレン		0.98	0.32	0.37	0.55	1.9	200
トルエン		8.0	3.1	4.9	5.6	10	
ニッケル化合物		0.0060	0.0016	0.0033	0.0016	0.0049	0.025 ² (指針値)
ヒ素及びその化合物		0.0016	0.0012	0.0011	0.0014	0.0015	0.006 ³ (指針値)
1,3-ブタジエン		0.094	0.052	0.044	0.083	0.12	2.5 (指針値)
ベリリウム及びその化合物		0.000073	0.000013	0.000013	0.000014	0.000034	
ベンゼン		1.3	0.65	0.64	0.92	1.4	3
ベンゾ[a]ピレン		0.00026	0.00021	0.00017	0.00027	0.00026	
ホルムアルデヒド		2.7	2.4	2.2	2.6	3.0	
マンガン及びその化合物		0.057	0.017	0.019	0.019	0.047	

(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) 酸性雨^{*1}・酸性霧

平成3年度から降水のpHなどを把握するため、前橋市郊外で酸性雨調査を実施しています。

平成23年度の降水について通年観測したところ、pHは4.6～5.9の範囲で、平均値は5.2でした。最近10年のpH年平均値の経年変化は図2-3-3-5のとおりで、やや上昇（改善）傾向にあります。

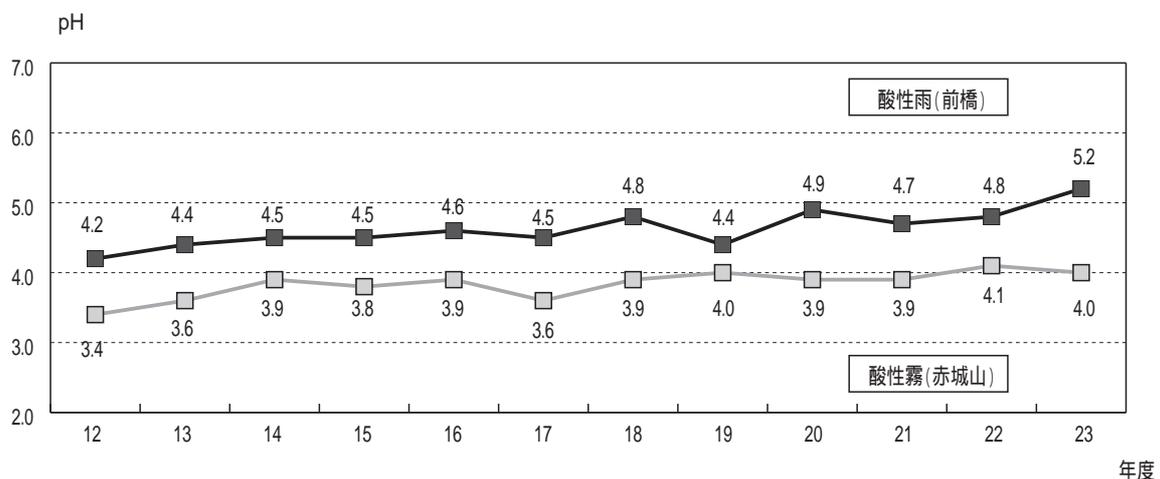
また、山岳部に発生する酸性霧について、その性状を長期的に把握するため、衛生環境研究所が赤城山で酸性霧調査を実施しています。平成23年度の酸性霧について観測したところ、pHは3.3～6.5の範囲で、平均値は4.0でした。経年変化は図2-3-3-5のとおりです。

なお、同地点で環境省が酸性雨の調査を実施しており、その結果は、pH4.2～7.2で、平均pHは4.9でした。

このように、同じ場所で採取してもほとんどの場合、雨と霧では霧の方がpHが低くなります。これは、霧の方がより大気汚染物質を取り込みやすいためです。

一方、同じ雨でも前橋と赤城山では赤城山の方が若干pHが低くなっています。しかしこれは、赤城山の雨の方が汚染されているという意味ではなく、アンモニアのような中和成分が前橋よりも少ないためと考えられます。

図2-3-3-5 酸性雨・酸性霧のpH年平均値の経年変化



^{*1}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。

(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、下記の施設を対象として規制しています。この他に、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2-3-3-7 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
揮発性有機化合物発生施設	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、破碎機など

それぞれの施設ごとに、ばい煙発生施設および揮発性有機化合物発生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、下記の施設を対象として規制しています。

表2-3-3-8 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

(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以下の通りです（中核市の前橋市、高崎市所管分を除く）。

なお、平成24年度からは一般粉じん発生施設およ

び粉じん特定施設についての事務が伊勢崎市および太田市に移管されます。

表2-3-3-9 ばい煙発生施設等の届出状況

	事業所数	施設数
ばい煙発生施設 (大防法)	1,064	3,028
ばい煙特定施設 (保全条例)	120	586
粉じん発生施設 (大防法)	112	464
粉じん特定施設 (保全条例)	567	1,711

(平成24年3月末時点)

(3) 法令遵守状況の監視

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

平成23年度は、ばい煙発生施設等を設置する383事業所等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22事業所、22施設で行ったところ、1事業所、1施設が排出基準に不適合でした。排出基準不適合事業所に対しては、文書による改善指導を行いました。

第2項 騒音・振動の防止

1 騒音規制法および振動規制法の管理運営

騒音・振動公害は、発生源の周辺地域に限られ、大気汚染や水質汚濁のように広域的に影響を及ぼす恐れがありません。そのため、生活実態のない地域等について規制する必要がないことから、騒音規制法及び振動規制法では、地域指定制を採用しています。この指定地域には、工場騒音・振動の規制、建設作業騒音・振動の規制、自動車騒音・振動測定に基づく要請等が適用され、本県では全市町村について地域指定しています（ただし、全域ではありません）。

群馬県の生活環境を保全する条例においては、飲食店営業等から深夜発生する騒音や航空機による商業宣伝放送について規制しています。また、騒音規制法の規制対象外である3施設（コンクリートブロックマシン、製瓶機、ダイカストマシン）を、振動規制法の規制対象外である5施設（圧延機械、送風機、シェイクアウトマシン、オシレイティングコンベア、ダイカストマシン）及び1作業（空気圧縮機を使用する作業）を規制対象としています。

(1) 工場・事業場等の騒音・振動対策

騒音・振動については、市町村長に事務が委任されており（航空機による商業宣伝放送を除く）、騒音規制法、振動規制法及び群馬県の生活環境を保全する条例に基づき、規制基準の遵守及び施設設置届出が適正に行われるよう指導しています。

市町村で実施した騒音・振動特定工場等調査の結果は表2-3-3-10のとおりです。

表2-3-3-10 騒音・振動特定工場等調査結果

根拠法令	調査数	適合 (%)
騒音規制法	71	49 (69)
振動規制法	46	44 (96)
条例	7	7 (100)

(2) 航空機による商業宣伝放送

平成23年度は2回実施されました。宣伝内容は、自動車販売関係が100%を占め、1回あたりの実施時間は120分でした。

(3) 高速自動車道沿線騒音対策要望

各高速自動車道における環境基準の達成及びその維持については、県内の沿線市町村から遮音壁設置要望をまとめ、平成23年8、9月に東日本高速道路株式会社高崎・宇都宮管理事務所に要望を行いました。

また、平成23年10月には関係県で構成する「東北上越・北陸新幹線、高速自動車道公害対策10県協議会」を通じて東日本高速道路株式会社に要望を行いました。

(4) 新幹線騒音対策要望

上越・北陸新幹線における環境基準の達成及びその維持については、平成23年10月に関係都県で構成する「東北・上越・北陸新幹線、高速自動車道公害対策10県協議会」を通じて東日本旅客鉄道株式会社本社及び独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構に要望を行いました。

また、測定の結果、環境基準未達成地域があることから、平成24年3月にJR東日本高崎支社に発生源から出る騒音の防止対策をより一層強化するよう強く要望しました。

2 環境騒音の測定調査

(1) 環境騒音測定結果

現在、騒音に係る環境基準は等価騒音レベル^{*1}をもって評価しています。各市町村が平成23年度に行った環境騒音測定結果に基づく環境基準の達

成状況は、表2-3-3-11に示すとおりです。

時間帯別では、夜間の環境基準達成率が低くなっています。

表2-3-3-11 環境基準達成状況

区分	地域			測定地点総数	昼		夜		全時間帯での達成 地点数(率)
	内訳	類型	区分		環境基準		環境基準		
					地点数	比率(%)	地点数	比率(%)	
市部	総数			131	123	94	114	87	112(85)
	内訳	A類型	一般地域	24	24	100	23	96	23(96)
			道路に面する地域	0	-	-	-	-	-
			特例区間	1	1	100	1	100	1(100)
		B類型	一般地域	35	34	97	30	86	29(83)
			道路に面する地域	3	3	100	3	100	3(100)
			特例区間	24	19	79	19	79	18(75)
	C類型	一般地域	16	16	100	14	88	14(88)	
		道路に面する地域	4	4	100	4	100	4(100)	
		特例区間	24	22	92	20	83	20(83)	
町村部	総数			10	6	60	5	50	5(50)
	内訳	A類型	一般地域	1	1	100	1	100	1(100)
			道路に面する地域	0	-	-	-	-	-
			特例区間	1	1	100	1	100	1(100)
		B類型	一般地域	2	0	0	0	0	0(0)
			道路に面する地域	0	-	-	-	-	-
			特例区間	4	3	75	3	75	3(75)
	C類型	一般地域	1	0	0	0	0	0(0)	
		道路に面する地域	0	-	-	-	-	-	
		特例区間	1	1	100	0	0	0(0)	
総計	総数			141	129	91	119	84	117(83)
	内訳	A類型	一般地域	25	25	100	24	96	24(96)
			道路に面する地域	0	-	-	-	-	-
			特例区間	2	2	100	2	100	2(100)
		B類型	一般地域	37	34	92	30	81	29(78)
			道路に面する地域	3	3	100	3	100	3(100)
			特例区間	28	22	79	22	79	21(75)
	C類型	一般地域	17	16	94	14	82	14(82)	
		道路に面する地域	4	4	100	4	100	4(100)	
		特例区間	25	23	92	20	80	20(80)	

(注) 特例区間：県告示において幹線交通を担う道路に指定された道路のうち2車線以下は道路端から15メートル、2車線を超えるものは20メートルの範囲で、この区間は特例基準が適用されます。

(2) 自動車騒音測定結果

ア 一般道路

平成23年度は、県内主要道路沿線の45地点で、市町村により自動車騒音の測定が行われました。

環境基準の達成状況及び要請限度の超過状況は表2-3-3-12のとおりです。

測定地点のうち32地点（71%）が昼間及び夜間の時間帯で環境基準を達成しました。

また、自動車騒音の要請限度（公安委員会に対する要請及び道路管理者に意見を述べる際に自動車騒音の大きさを判定する基準）では、3地点（7%）で要請限度を超えました。

^{*1}等価騒音レベル：ある時間範囲Tについて、変動する騒音レベルをエネルギー的に平均値として表したものの、時間的に変動する騒音のある時間範囲Tにおける等価騒音レベルはその騒音の時間範囲Tにおける平均二乗音圧と等しい平均二乗音圧をもつ定常音の騒音レベルに相当します。単位はデシベル（dB）

表2-3-3-12 環境基準達成状況及び要請限度の超過状況（一般道路）

区域の区分	車線数	測定地点数	環境基準達成地点数	要請限度超過地点数	環境基準達成地点数		要請限度超過地点数	
					昼	夜	昼	夜
b区域	2車線	12	10	0	11	11	0	0
	4車線	4	3	0	3	3	0	0
c区域	2車線	21	14	2	17	14	0	2
	4車線	7	4	1	5	4	0	1
	6車線	1	1	0	1	1	0	0
計		45	32 (71)	3 (7)	37 (82)	33 (73)	0 (0)	3 (7)

(注) 計の()は比率(%)を表しています。

イ 高速道路

東北縦貫自動車道、関越自動車道新潟線、関越自動車道上越線（上信越自動車道）及び北関東自動車道における沿線地域の騒音の状況を把

握するため、沿線市町村により自動車騒音測定を行いました。その結果は、表2-3-3-13のとおりです。

表2-3-3-13 環境基準達成状況

路線名	調査地域	地域の類型	測定値点数	環境基準達成	
				地点数	比率(%)
東北縦貫自動車道	館林市・板倉町	B類型	2	1	50
	小計		2	1	50
関越自動車道新潟線	前橋市	A類型	1	1	100
	高崎市・沼田市・渋川市・みなかみ町・玉村町	B類型	10	9	90
	渋川市・みなかみ町	C類型	2	2	100
	小計		13	12	92
関越自動車道上越線	高崎市・富岡市	B類型	3	3	100
	藤岡市・富岡市	C類型	4	4	100
	小計		7	7	100
北関東自動車道	前橋市	B類型	1	1	100
	小計		1	1	100
総合計			23	21	91

(3) 新幹線鉄道騒音・振動

上越新幹線（昭和57年11月15日開業）、北陸新幹線（平成9年10月1日開業）における沿線地域の騒音・振動の状況を把握するため、新幹線騒音・振動測定を行いました。結果は次のとおりです。

ア 上越新幹線

騒音環境基準の達成状況については、表2-3-3-14に示すとおりでした。なお、表2-3-3-15は、平成23年度に実施した新幹線鉄道騒音・振動の調査結果です。

それによると、線路に近い25m地点を中心に新幹線鉄道騒音に係る環境基準を超過した地点がありました。

また、振動については、環境保全上緊急を要

する新幹線鉄道振動対策に示されている勧告指針値（70デシベル）を各測定地点とも下回っていました。

イ 北陸新幹線

騒音環境基準の達成状況については、表2-3-3-16に示すとおりでした。なお、表2-3-3-17は、平成23年度に実施した新幹線鉄道騒音・振動の調査結果です。

それによると、線路に近い25m地点に新幹線鉄道騒音に係る環境基準を超過した地点がありました。

また、振動については、環境保全上緊急を要する新幹線鉄道振動対策に示されている勧告指針値（70デシベル）を各測定地点とも下回っていました。

表2-3-3-14 上越新幹線（上下線中心から25m地点）

地域の類型	測定地点数	環境基準達成	
		地点数	比率(%)
類型	10	0	0
類型	2	2	100
計	12	2	17

表2-3-3-16 北陸新幹線（上下線中心から25m地点）

地域の類型	測定地点数	環境基準達成	
		地点数	比率(%)
類型	6	4	67
類型	-	-	-
計	6	4	67

表2-3-3-15 上越新幹線鉄道騒音・振動測定結果

測定場所	地域の類型	測定地点側の軌道	列車平均速度 (km/h)	測定結果		
				騒音(dB)		振動(dB)
				25m	50m	25m
高崎市木部町		下り側	216	74	70	60
高崎市下佐野町		上り側	185	73	71	49
高崎市下佐野町		上り側	197	74	68	48
高崎市上佐野町		上り側	165	73	68	48
高崎市飯塚町		下り側	163	71	66	50
高崎市飯塚町		下り側	165	75	-	40
高崎市下小鳥町		下り側	181	71	72	53
高崎市福島町		上り側	203	71	68	53
高崎市問屋町		下り側	173	72	70	52
渋川市川島		下り側	211	75	70	59
藤岡市岡之郷		下り側	229	75	69	56
みなかみ町月夜野		上り側	214	81	75	59

表2-3-3-17 北陸新幹線鉄道騒音・振動測定結果

測定場所	地域の類型	測定地点側の軌道	列車平均速度 (km/h)	測定結果		
				騒音(dB)		振動(dB)
				25m	50m	25m
高崎市大八木町		下り側	176	70	68	52
高崎市浜川町		下り側	185	71	68	55
高崎市箕郷町下芝		上り側	209	72	69	54
高崎市三ツ子沢町		上り側	225	70	67	55
安中市中秋間		上り側	180	67	65	41
安中市中秋間		下り側	199	69	66	41

3 道路交通騒音の測定評価

本県では、平成23年度に道路交通騒音の面的評価を沼田市における1路線で行いました。この評価は、環境省から示されている「騒音に係る環境基準の評価マニュアル・地域評価編（道路に面する地域）」に基づき実施したものです。

なお、達成率は、道路端から両側50mの範囲内にある住居等について推計した騒音レベルを基に、その範囲内の住居総戸数のうち環境基準を達成している数の割合を算出した結果です。

表2-3-3-18 道路交通騒音面的評価結果（平成23年度）

評価対象路線

市町村	路線名	評価区間延長	車線数	評価区間始点	評価区間終点	全時間帯達成率
沼田市	国道120号	2.3km	2	消防署入口交差点	下之町公園入口交差点	100%

評価区間全体

評価対象住居等総戸数	昼間・夜間とも基準値以下	昼間のみ基準値以下	夜間のみ基準値以下	昼間・夜間とも基準値超過
484	484	0	0	0

近接空間

評価対象住居等総戸数	昼間・夜間とも基準値以下	昼間のみ基準値以下	夜間のみ基準値以下	昼間・夜間とも基準値超過
192	192	0	0	0

近接空間

- ・2車線を超える車線を有する幹線交通を担う道路の場合、道路端から20mまでの範囲
- ・2車線以下の車線を有する幹線交通を担う道路の場合、道路端から15mまでの範囲

非近接空間

評価対象住居等総戸数	昼間・夜間とも基準値以下	昼間のみ基準値以下	夜間のみ基準値以下	昼間・夜間とも基準値超過
292	292	0	0	0

非近接空間

評価範囲のうち近接空間以外の場所

第3項 悪臭の防止

1 悪臭防止法の管理運営

悪臭防止法では、事業活動に伴って発生する悪臭について必要な規制を行うことによって、生活環境を保全し、県民の健康の保護を目的としています。規制の方法として、アンモニア^{*1}等の特定の22物質を対象とした物質濃度規制と、複合臭^{*2}や未規制物質にも対応できる臭気指数規制の2種類があり、いずれかにより、悪臭の排出等が規制されています。それぞれの規制値は、地域の実情を考慮して地域ごとに定められています。

悪臭に関する苦情は、物質濃度規制では解決できない事例や、規制地域外での事例が多い状況です。

そのため、本県では県内全市町村で臭気指数による規制を行うことを基本方針に、市町村と調整を行ってきました。

平成24年4月1日現在、前橋市、高崎市、桐生市、伊勢崎市、太田市、沼田市、館林市、渋川市、藤岡市、富岡市、安中市、みどり市、榛東村、吉

岡町、上野村、神流町、下仁田町、南牧村、甘楽町、中之条町、嬭恋村、草津町、高山村、東吾妻町、片品村、川場村、昭和村、みなかみ町、玉村町、板倉町、明和町、千代田町、大泉町、邑楽町の12市14町8村全域が臭気指数規制地域として指定されています。

今後とも、県内全市町村、全区域への臭気指数規制導入を目指し、調整を行っていきます。

また、臭気指数規制を導入した際に必要となる実務知識の取得のため、市町村職員を対象に、平成16年度より「嗅覚測定法研修会」を開催するなど、実際に規制の運用にあたる市町村の支援に努めています。

さらに、規制地域内の事業者に対しては、説明会の実施等によって制度の普及啓発に努めるとともに、今後も地域の実情を十分に考慮しながら、悪臭防止対策を推進していきます。

^{*1}アンモニア：刺激臭のある無色の気体で、圧縮することによって常温でも簡単に液化します。畜産、鶏糞乾燥、し尿処理場などが主な発生源で、粘膜刺激、呼吸器刺激などの作用があります。し尿のような臭いがします。

^{*2}複合臭：複数の原因物質が混ざり合うことによって、様々な相互作用が起こります。例えば、別々に嗅ぐとそれほど強く感じない臭いでも、混ぜて嗅ぐと強く感じる場合があります。このような相互作用が複雑に絡み合って、1つの臭いが作り出されます（例：香水）。人間の嗅覚は、このような相互作用を全て加味して、総合的に臭いを感じ取っています。

2 畜産公害防止対策の推進

畜産経営に関する公害苦情の発生状況は、表2-3-3-19に示すとおりでした。県内の畜産経営に起因する苦情の約7割が悪臭関連であり、畜産業の健全発展のためには悪臭防止対策が重要です。

(1) 臭気対策

ア 家畜排せつ物臭気対策モデル事業

本県で開発した脱臭装置を21年度に11基設置し、25年度まで実証データを収集し、その効果を確認するとともに、地域と調和した畜産経営を確立するため、普及を図ってきました。

イ 家畜排せつ物臭気対策事業

本県で開発した脱臭装置等の導入費を補助し、畜産臭気の問題を抱えている地域の生活環境を

改善する事業を22年度から開始し、利根沼田地域に脱臭装置を2基設置しました。23年度には4基の導入要望がありましたが、時期が遅かったので24年度に実施することになりました。

(2) バイオマス利活用推進

地域の環境保全を図るため、畜産経営に関する苦情の実態調査及び巡回指導等を実施しました。

また、堆肥流通を促進するため、堆肥施用による実証展示ほを県内3地域に設置し、地域の特徴を活かした資源循環型農業の推進を図りました。

悪臭防止法や水質汚濁防止法に対応するため、臭気指数測定や尿汚水浄化処理施設の維持管理研修会を開催するとともに、排水の水質検査等を実施し、施設の管理指導を行いました。

表2-3-3-19 畜産経営に関する苦情発生状況（平成22年7月1日～平成23年6月30日）（単位：件）

地域	種類	水質汚濁	悪臭発生	害虫発生	水質汚濁と悪臭発生	水質汚濁と害虫発生	悪臭発生と害虫発生	水質汚濁と悪臭発生と害虫発生	その他	計
中部地域		1	25	5	3	0	13	0	10	57
西部地域		5	17	1	1	0	3	2	1	30
吾妻地域		0	1	1	1	0	0	0	1	4
利根沼田地域		0	3	1	1	0	0	0	0	5
東部地域		1	16	2	1	0	3	0	5	28
計		7	62	10	7	0	19	2	17	124

コラム 花粉症対策について

花粉症はいまや3人に1人が発症しているとも言われ、国民病の一つとなっています。花粉症のない健康的な生活を送るためには、治療や予防といった医療面の対策とともに、花粉の発生を抑える対策も必要となります。平成22年3月に民間の気象情報会社が行った調査^{*1}では、群馬県の都道府県別花粉症発症者割合が全国第2位、過去5年間の総花粉飛散数が全国第3位と、いかに花粉が多い県であるかがわかります。

群馬県では花粉の発生を抑えるために、独立行政法人森林総合研究所林木育種センターや他都県と連携して、花粉症対策苗木の生産を進めています。スギについては、平成17年度から苗木の生産者に「花粉の少ないスギ」^{*2}の種を配付しており、平成21年度から県内に植えるスギはほぼすべてが花粉症対策スギになっています。ヒノキについては、林木育種センターから「花粉の少ないヒノキ」^{*3}を購入し、平成23年度春に植栽、平成25年度から種を採る準備を始めています。スギ・ヒノキの花粉症対策苗木のほかにも、コナラなどの広葉樹の苗木生産や植栽についても助成を行い、花粉の少ない森林づくりに努めています。

^{*1}株式会社ウェザーニューズ：第一回「花粉症調査結果」（2010年3月4日発表）より

^{*2}花粉の少ないスギ：木の成長や幹の通直性等に優れたスギの「精英樹」を対象に、雄花の着花量を継続して調査した結果、雄花の着花が極めて僅かであるスギのことです。その中でも花粉を全く生産しないものを「無花粉」品種、平年で雄花が全く着かないか、又は極めて僅かしか着かず、花粉飛散量の多い年でもほとんど花粉を生産しないものを「少花粉」品種、雄花の着生が相当程度低いものが「低花粉」品種と定義されています。

^{*3}花粉の少ないヒノキ：スギと同様に、「精英樹」を対象に、雄花の着花量を継続して調査した結果、平年で雄花が全く着かないか、又は極めて僅かしか着かず、花粉飛散量の多い年でもほとんど花粉を生産しないものが「少花粉」品種と定義されています。

(1) 畜舎臭気の特徴

畜舎臭気の原因は、家畜が排せつするふん尿です。家畜の種類によってえさや消化生理が異なるため、発生する臭気も異なります。牛ふんの主な臭気はアンモニアですが、豚ふんでは酪酸やプロピオン酸など低級脂肪酸も含まれます。鶏ふんではアンモニアの他にアミン類も含まれます。

臭気成分のうち、アンモニアは100万分の1濃度(ppm)で悪臭として感じられます。低級脂肪酸ではアンモニアの1,000分の1でも悪臭として感じられるため、臭気を低減させるのは大変難しくなります。また、畜舎はそのほとんどが開放型となっているため、畜舎全面から臭気は拡散していきます。また、気象条件により臭気の発生や広がり方も異なるため、対策はさらに難しくなります。

畜産試験場では、低コストな臭気低減技術や装置について検討していますので、その概要について紹介します。

(2) これまでに開発した臭気低減技術

ア 軽石脱臭装置による臭気低減技術

家畜ふんを発酵させ堆肥にする時には、高濃度の臭気が発生します。この高濃度の臭気を脱臭するため、軽石を用いた脱臭装置を開発しました。この装置は、ふん発酵施設から発生したアンモニアを、水を散布した軽石脱臭槽に送り込み、アンモニアを捕集するとともに軽石に生息させたアンモニア酸化細菌により硝酸に変化させ、継続的にアンモニアを脱臭する装置です。アンモニア濃度400ppmの臭気を90%以上除去できます。

この装置はふん発酵施設からの高濃度の臭気に加え、畜舎から発生する低濃度の臭気除去も可能です。

イ 樹木を利用した臭気低減技術

畜舎から発生する臭気が周辺に拡散することを防止するため、樹木を用いた臭気低減技術について検討しました。

樹木には、アンモニアなどを吸着・吸収することにより臭気を除去する効果があります。10ppm以下の低濃度のアンモニアに対しては、畜舎周囲に生垣状に樹木を植えることにより、周辺への臭気拡散が抑制できます。特に葉の表面積が多い針葉樹などは高い除去効果を示しますが、20ppm以上の高濃度のアンモニアには対応でき

ません。

(3) ネットによる畜舎臭気低減技術の開発

密閉できるふん発酵施設や畜舎の脱臭については、脱臭装置を設置し、畜舎内の臭気を装置へ送りこむことで脱臭できます。しかし、ほとんどの畜舎や堆肥舎は開放型であるため、脱臭装置による脱臭はできません。そこで、畜舎や堆肥舎にネットを張ることにより脱臭する方法を検討しています。

ビニールハウスを利用した脱臭効果測定実験棟での小規模試験の結果では、ネットの網目が1.0cm×1.0cmを使用したところ、約20ppmのアンモニアを約半分にすることができました。また、ネットに水や酸性溶液を浸潤させることにより、アンモニア除去能力が上がる事が確認されています。現在は安定して75%の臭気除去を確保するため、ネットの選定や液の浸潤方法等の改良を実施しています。

(4) モミガラを利用した低コスト脱臭装置の開発

畜産試験場が開発した「軽石を利用した脱臭装置」は、ある程度規模の大きい畜産農家を対象としているため、施設設置費用が大きくなります。そこで、中小規模の畜産農家が導入しやすい低コストな脱臭装置を開発しています。

脱臭槽に充填する資材として、軽石の代わりに安価で手に入りやすいモミガラを利用し、汚水の浄化処理施設の活性汚泥を加え、アンモニア酸化細菌を利用して脱臭する装置を開発しました。

屋外での小規模試験の結果、堆肥処理施設から排出される約20ppmのアンモニアを90%以上除去することができましたが、水温が低下する冬期は脱臭能力が低下しました。現在は、冬期にも安定した除去能力が得られるよう対策を検討しています。

また、畜舎で悪臭が発生しやすいパーンクリナー(畜舎内の家畜ふんを集めトラックまで搬出する装置)の搬出部にモミガラ脱臭装置を設置し、脱臭効果について検証しています。



豚舎用軽石脱臭装置