

栃木県大気汚染常時監視測定結果報告書

(令和元(2019)年度)

栃 木 県

目 次

本 編

第 1 章 環境基準等

1 環境基準	-----	1
2 指針	-----	3

第 2 章 一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局の常時監視

1 監視体制	-----	4
2 測定結果の概要		
(1) 環境基準等の達成状況	-----	8
(2) 各項目の状況	-----	12

第 3 章 有害大気汚染物質等の常時監視

1 測定方法		
(1) 有害大気汚染物質	-----	24
(2) ダイオキシン	-----	25
2 測定結果の概要		
(1) 環境基準等の達成状況	-----	26
(2) 各項目の状況	-----	29
(3) 各測定局の状況	-----	32

第 4 章 大気汚染定期監視結果

1 佐野市葛生地区における降下ばいじん量調査結果	-----	35
2 酸性降下物量調査結果	-----	37
3 湿性沈着量調査結果	-----	38
4 アスベスト環境調査結果	-----	40
5 空間放射線量率測定結果	-----	42

資 料 編

- 1 大気汚染常時監視測定機器一覧表
- 2 凡例
- 3 一般環境大気測定局測定結果
 - (1) 年間値測定結果
 - (2) 月間値測定結果
 - (3) 経年測定結果
 - (4) 年間風配図
- 4 自動車排出ガス測定局測定結果
 - (1) 年間値測定結果
 - (2) 月間値測定結果
 - (3) 経年測定結果
- 5 有害大気汚染物質調査結果
- 6 微小粒子状物質成分分析結果
- 7 光化学スモッグ緊急時発令状況等
 - (1) 光化学スモッグ注意報等発令地域区分
 - (2) 光化学スモッグ緊急時発令状況等一覧表
 - (3) 光化学スモッグ緊急時発令状況の経年変化

第 1 章 環境基準等

1 環境基準

環境基準とは、個々の汚染物質の排出者を規制する排出基準とは異なり、環境施策に係る行政上の目標であり、環境基本法（平成5年法律第91号）第16条において「人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準」と定義されている。

表 1-1 大気の汚染に係る環境基準

物質	環境上の条件	環境基準による大気汚染の評価
二酸化硫黄 (SO ₂)	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。	長期的評価及び短期的評価
二酸化窒素 (NO ₂)	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。	98%値評価 (長期的評価に相当)
一酸化炭素 (CO)	1時間値の1日平均値が10ppm以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること。	長期的評価及び短期的評価
光化学オキシダント (O _x)	1時間値が0.06ppm以下であること。	昼間の1時間値で評価 (短期的評価に相当)
浮遊粒子状物質 (SPM)	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること。	長期的評価及び短期的評価
微小粒子状物質 (PM _{2.5})	1年平均値が15μg/m ³ 以下であり、かつ、1日平均値が35μg/m ³ 以下であること。	長期基準及び短期基準

(注) 1 光化学オキシダントとは、オゾン、パーオキシアセチルナイトレート(PAN)等の酸化性物質(中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものに限り、二酸化窒素を除く。)をいう。

2 浮遊粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、その粒径が10μm以下のものをいい、微小粒子状物質とは、同じく大気中に浮遊する粒子状物質であって、その粒径が2.5μmの粒子を50%の割合で分離できる分粒装置を用いて、より粒径の大きい粒子を除去した後に採取される粒子をいう。

3 長期的評価とは、1年間にわたる測定結果を長期的に観察したうえで評価を行うことをいう。

(1) 二酸化硫黄、一酸化炭素及び浮遊粒子状物質

1年間の測定を通じて得られた1日平均値のうち、高い方から数えて2%にある測定値[例えば、年間有効測定日(*)が365日の場合には7(=365×0.02、四捨五入)個の測定値]を除外した後の最高値(1日平均値の年間2%除外値)を環境基準と比較して評価を行う。

ただし、上記の評価方法にかかわらず環境基準を超える日が2日以上連続した場合は未達成と評価する。

(2) 二酸化窒素

1年間の測定を通じて得られた1日平均値のうち、低い方から数えて98%[例えば、年間有効測定日*が355日の場合には348(=355×0.98、四捨五入)番目]に当たる値(1日平均値の年間98%値)を環境基準と比較して評価を行う。

*有効測定日とは、1日20時間以上測定を実施した日をいう。

- 4 短期的評価とは、測定を行った日についての1時間値の1日平均値若しくは8時間平均値又は各1時間値を環境基準と比較して評価を行うことをいう。
- 5 微小粒子状物質において、長期基準に対応した環境基準達成状況は、測定結果の1年平均値について評価を行うものとする。一方、短期基準に対応した環境基準達成状況は、測定結果の年間98%値を日平均値の代表値として選択し、評価を行うものとする。なお、長期基準及び短期基準の両方を達成することで、環境基準達成となる。

表 1-2 ベンゼン等による大気汚染に係る環境基準

物質	環境上の条件
ベンゼン	1年平均値が0.003mg/m ³ 以下であること。
トリクロロエチレン	1年平均値が0.13mg/m ³ 以下であること。
テトラクロロエチレン	1年平均値が0.2mg/m ³ 以下であること。
ジクロロメタン	1年平均値が0.15mg/m ³ 以下であること。

表 1-3 ダイオキシン類による大気汚染に係る環境基準

媒体	基準値
大気	0.6pg-TEQ/m ³

- (注) 1 基準値は、2, 3, 7, 8-四塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシンの毒性に換算した値とする。
- 2 環境基準に係る評価は、年間平均値で行う。

2 指針

(1) 濃度指針

大気中の炭化水素濃度の指針は、昭和51（1976）年8月に中央公害対策審議会答申において示された。炭化水素濃度指針は、表1-4のとおりである。

なお、この濃度指針は、光化学オキシダントの環境基準を達成するために定められた炭化水素排出抑制にあたっての行政上の目標である。

表1-4 大気汚染に係る濃度指針

物質	環境上の条件
非メタン炭化水素	午前6時から午前9時までの非メタン炭化水素の3時間平均値が0.20ppmCから0.31ppmCまでの範囲内又はそれ以下であること。

(2) 指針値

指針値とは、有害性評価に係るデータの科学的信頼性に制約がある場合も含めて検討された、環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るために設定されたものであり、大気モニタリングの評価にあたっての指標や事業者による排出抑制努力の指標としての機能を果たすことが期待されるものである。

表1-5 環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値

物質	指針値
アクリロニトリル	年平均値 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
アセトアルデヒド	年平均値 94 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
塩化ビニルモノマー	年平均値 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
塩化メチル	年平均値 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
水銀	年平均値 40 ngHg/ m^3 以下
ニッケル化合物	年平均値 25 ngNi/ m^3 以下
クロロホルム	年平均値 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
1, 2-ジクロロエタン	年平均値 1.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
1, 3-ブタジエン	年平均値 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下
ヒ素及びその化合物	年平均値 6 ngAs/ m^3 以下
マンガン及びその化合物	年平均値 140 ngMn/ m^3 以下

第2章 一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局の常時監視

1 監視体制

県及び宇都宮市では、大気汚染防止法に基づき大気汚染の状況を監視するため、「大気汚染防止法第22条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準（平成13（2001）年5月21日制定）」及び「環境大気常時監視マニュアル 第6版（環境省水・大気環境局）」に準拠して大気環境測定を行い、大気環境情報システム(テレメータシステム)によりデータを収集・処理している。

なお、令和元（2019）年度における大気汚染監視網は、図2-1のとおりである。各測定地点（測定局）の所在地及び測定項目等は、表2-1のとおりである。

(1) 測定期間

平成31（2019）年4月1日～令和2（2020）年3月31日

(2) 測定地点

ア 一般環境測定局

16市町の主に市役所や町役場等25地点に設置

県設置 18局、宇都宮市設置 7局

イ 自動車排出ガス測定局

10市町の国道、県道の沿道11地点に設置

県設置 9局、宇都宮市設置 2局

(3) 測定項目

ア 環境基準設定項目

二酸化硫黄、二酸化窒素（一酸化窒素も併せて測定）、一酸化炭素、光化学オキシダント、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質

イ 指針設定項目

非メタン炭化水素（メタンも併せて測定）

ウ 気象項目

風向、風速、温度、湿度

(注)：気象の観測については、大気汚染に関する研究等のために実施しているものであり気象業務法第6条第3項の規定に基づく観測施設の届出はしていない。

(4) 大気環境情報システム

県及び宇都宮市では、大気環境情報システムを構築し、全測定局からの測定データを集中監視しており、大気汚染状況をリアルタイムで把握することにより、光化学スモッグ注意報の発令等、緊急時の対策を迅速に行い被害の未然防止を図っている。

また、県では、ホームページ「とちぎの青空」を開設し、インターネットによる情報提供を常時行っている。

さらに、防災メール提供システムを活用し、県民の携帯電話に光化学スモッグ注意報やPM2.5の注意喚起等の情報をメール配信している。

【とちぎの青空】

パソコン向けサイト : <http://www.pref.tochigi.lg.jp/d03/eco/kankyou/hozen/aozora.html>

携帯電話向けサイト : <http://www.pref.tochigi.lg.jp/d03/m/aozora/>

【栃木県防災メール】

登録用アドレス : bousaimail-entry@bousai-tochigi.jp

図 2 - 1 大気汚染監視網（令和 2（2020）年 3 月 31 日現在）

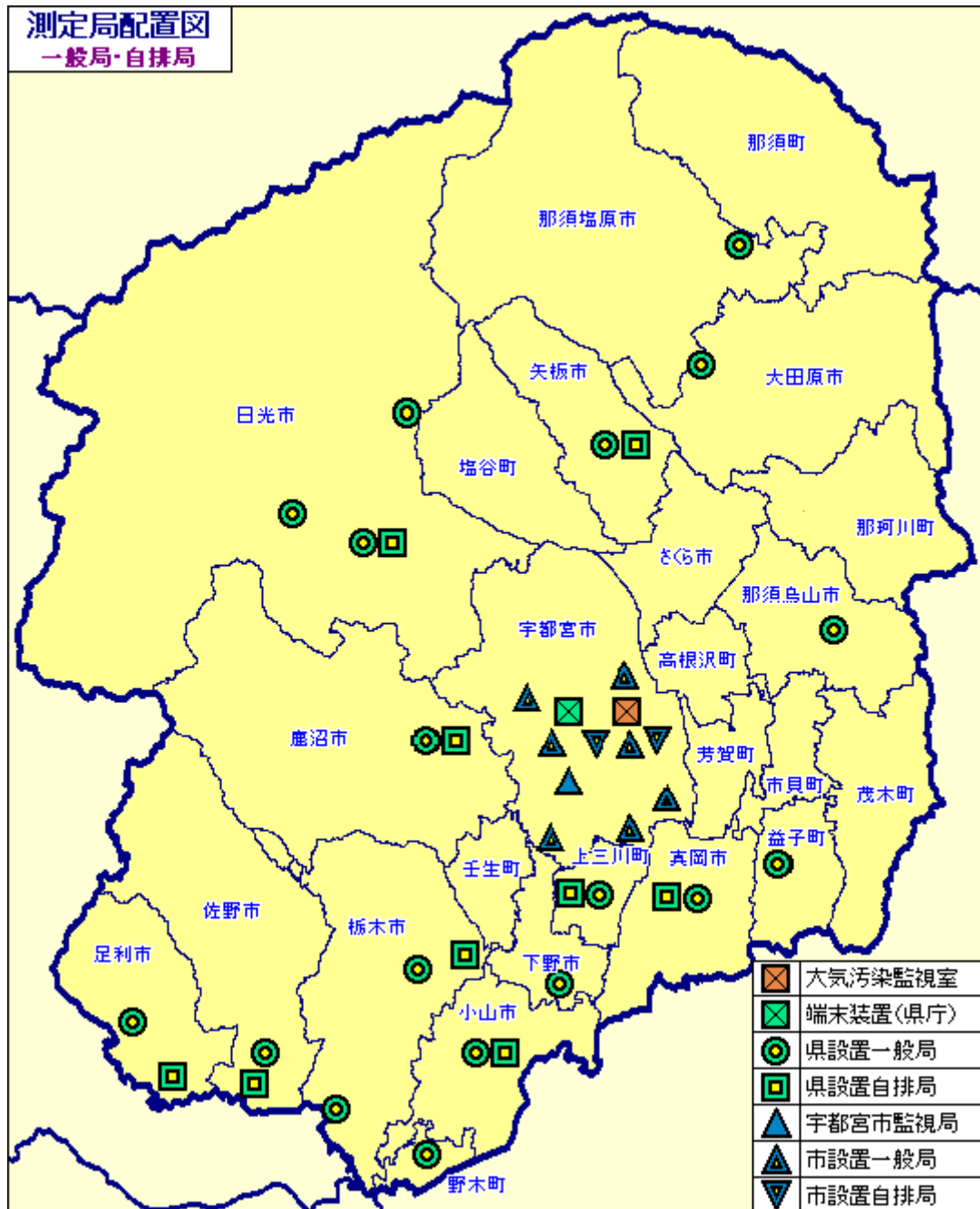


表 2 - 1 測定局一覧（令和 2（2020）年 3 月 31 日現在）

(1) 一般環境大気測定局

番号	市町名	測定局名	令別表 第 3 の 区分	用途 地域	所在地	設置場所	測定項目								
							SO ₂	NO ₂	CO	O _x	N M H C	SPM	PM2.5	風向 風速	温度 湿度
1	宇都宮市	中央	23	商	宇都宮市中央 1-1-13	中央生涯学習センター・6 階	○	○		○	○	○		○	○
2		泉が丘小学校	23	住	宇都宮市泉が丘 7-12-14	泉が丘小学校・校庭						○		○	
3		雀宮中学校	23	住	宇都宮市雀宮 7-28-16	雀宮中学校・校庭	○	○		○	○	○	○	○	
4		瑞穂野北小学校	23	未	宇都宮市下桑島町465	瑞穂野北小学校・校庭						○		○	
5		細谷小学校	23	住	宇都宮市細谷 1-4-38	細谷小学校・校庭						○		○	
6		清原	23	未	宇都宮市上籠谷町1145	栃木県農業大学校・校庭		○		○		○		○	
7		河内	23	住	宇都宮市下岡本町2145-13	保健環境センター・敷地		○		○		○		○	
8	足利市	足利市役所	2302	住	足利市本城 3-2145	市役所・2 階				○	○	○	○	○	
9	栃木市	栃木市役所	2303	住	栃木市万町 9-25	市役所・屋上		○		○		○	○	○	○
10		藤岡公民館	100	住	栃木市藤岡810	公民館・2 階		○		○				○	
11	佐野市	県安蘇庁舎	2302	住	佐野市堀米町607	県安蘇庁舎・2 階	○	○		○	○	○	○	○	
12	鹿沼市	鹿沼市役所	23	商	鹿沼市今宮町1688-1	市役所・1 階		○		○	○	○	○	○	
13	日光市	日光消防署	100	商	日光市石屋町408-1	消防署・3 階				○				○	
14		今市小学校	100	住	日光市今市531	今市小学校・1 階		○		○	○	○	○	○	
15		藤原行政センター	100	商	日光市鬼怒川温泉大原1406-1	行政センター・1 階				○				○	
16	小山市	小山市役所	2303	商	小山市中央町 1-1-1	市役所・7 階	○	○		○	○	○	○	○	
17	真岡市	真岡市役所	23	商	真岡市荒町5191	市役所・3 階屋上	○	○		○	○	○	○	○	
18	大田原市	総合文化会館	100	住	大田原市本町 1-3-3	会館・3 階		○		○				○	
19	矢板市	矢板市役所	100	住	矢板市本町 5-4	市役所・1 階		○		○		○	○	○	○
20	那須塩原市	黒磯保健センター	100	商	那須塩原市黒磯幸町 8-10	市黒磯保健センター・1 階	○	○		○	○	○	○	○	
21	那須烏山市	県南那須庁舎	100	未	那須烏山市中央 1-6-92	県南那須庁舎・2 階	○	○		○		○	○	○	
22	下野市	南河内庁舎	100	住	下野市田中681-1	庁舎車庫・2 階				○	○			○	
23	上三川町	上三川町役場	100	住	上三川町しらさぎ 1-1	町役場・1 階				○		○		○	
24	益子町	益子町役場	100	住	益子町益子2030	町役場・2 階				○		○	○	○	
25	野木町	野木町役場	100	住	野木町丸林629	町役場・4 階				○				○	

(注) 測定局1~7は、宇都宮市が設置。

(2) 自動車排出ガス測定局

番号	市町名	測定局名	令別表 第3の 区分	用途 地域	所在地	対象道路（車道端からの距離）	測定項目					
							SO ₂	NO ₂	CO	N M H C	SPM	PM2.5
1	宇都宮市	大通り	23	商	宇都宮市馬場通り1-1-11	主要地方道宇都宮烏山線（大通り） （5m）		○			○	
2		平出	23	未	宇都宮市平出町1260	国道4号 （2m）		○	○		○	○
3	足利市	久保田公園	2302	未	足利市久保田町923	国道50号 （90m）		○	○		○	○
4	栃木市	平柳町交差点	2303	住	栃木市平柳町2丁目	主要地方道宇都宮栃木線／県道栃木環状線 （8m／4m）		○			○	
5	佐野市	田島Y字路交差点	2302	準工	佐野市田島町127-3	主要地方道佐野行田線 （4m）		○			○	
6	鹿沼市	府所歩道橋	23	商	鹿沼市府所本町2丁目	国道293号 （3m）		○				
7	日光市	春日町分庁舎	100	商	日光市今市511	国道119号 （3m）		○			○	
8	小山市	中央町交差点	2303	商	小山市城山町2-1-26	国道4号／県道小山停車場線 （10m／2m）		○	○	○	○	
9	真岡市	高間木歩道橋	23	商	真岡市熊倉2-25-1	主要地方道真岡上三川線 （5m）		○			○	
10	矢板市	大谷津歩道橋	100	その他	矢板市片岡字沢橋2166-39	国道4号 （3m）		○			○	
11	上三川町	上蒲生歩道橋	100	住	上三川町しらさぎ2-1-11	国道4号 （5m）		○			○	

(注) 測定局1及び2は、宇都宮市が設置。

2 測定結果の概要

(1) 環境基準等の達成状況

令和元（2019）年度における環境基準等の達成状況（一般環境大気測定局及び自動車排出ガス測定局）を表2-2に示す。各測定局における環境基準達成状況を表2-3に、また、その経年変化を表2-4に示す。

ア 二酸化硫黄

すべての有効測定局（7局）で環境基準（長期的評価及び短期的評価）を達成した。

イ 二酸化窒素

すべての有効測定局（24局）で環境基準を達成した。

ウ 一酸化炭素

すべての有効測定局（3局）で環境基準（長期的評価及び短期的評価）を達成した。

エ 光化学オキシダント

すべての有効測定局（22局）で環境基準を達成できなかった。

オ 非メタン炭化水素

有効測定局（11局）中3測定局で指針値を達成した。

カ 浮遊粒子状物質

すべての有効測定局（29局）で環境基準（長期的評価及び短期的評価）を達成した。

キ 微小粒子状物質

すべての有効測定局（14局）で環境基準（長期基準及び短期基準）を達成した。

表2-2 大気の汚染に係る環境基準達成状況

測定項目	評価方法	区分	一般局	自排局	合計
二酸化硫黄 (SO ₂)	長期的評価	達成局数／有効測定局数	7/7	-	7/7
		達成率 (%)	100	-	100
	短期的評価	達成局数／有効測定局数	7/7	-	7/7
		達成率 (%)	100	-	100
二酸化窒素 (NO ₂)	長期的評価	達成局数／有効測定局数	13/13	11/11	24/24
		達成率 (%)	100	100	100
一酸化炭素 (CO)	長期的評価	達成局数／有効測定局数	-	3/3	3/3
		達成率 (%)	-	100	100
	短期的評価	達成局数／有効測定局数	-	3/3	3/3
		達成率 (%)	-	100	100
光化学オキシダント (O _x)	短期的評価	達成局数／有効測定局数	0/22	-	0/22
		達成率 (%)	0	-	0
浮遊粒子状物質 (SPM)	長期的評価	達成局数／有効測定局数	19/19	10/10	29/29
		達成率 (%)	100	100	100
	短期的評価	達成局数／有効測定局数	19/19	10/10	29/29
		達成率 (%)	100	100	100
微小粒子状物質 (PM _{2.5})	長期基準	達成局数／有効測定局数	12/12	2/2	14/14
		達成率 (%)	100	100	100
	短期基準	達成局数／有効測定局数	12/12	2/2	14/14
		達成率 (%)	100	100	100

- (注) 1 長期的評価とは、年間にわたる測定結果を長期的に観察した上で評価することをいう。
 2 短期的評価とは、連続又は随時に行った測定結果により、測定を行った日又は時間について評価することをいう。
 3 有効測定局とは、測定時間が6,000時間以上の測定局をいう。
 4 一般局とは一般環境大気測定局、自排局とは自動車排出ガス測定局をいう。

表 2 - 3 測定局別環境基準等達成状況

(1) 一般環境大気測定局

番号	市町名	測定局名	二酸化硫黄		二酸化窒素	一酸化炭素		光化学オキシダント	非メタン炭化水素	浮遊粒子状物質		微小粒子状物質	
			長期的評価	短期的評価	長期的評価	長期的評価	短期的評価	短期的評価	濃度指針	長期的評価	期的評価	長期基準	短期基準
1	宇都宮市	中央	○	○	○			×	×	○	○		
2		泉が丘小学校								○	○		
3		雀宮中学校	○	○	○			×	×	○	○	○	○
4		瑞穂野北小学校								○	○		
5		細谷小学校								○	○		
6		清原			○			×		○	○		
7		河内			○			×		○	○		
8	足利市	足利市役所						×	×	○	○	-	-
9	栃木市	栃木市役所旧庁舎			○			×		○	○	○	○
10		藤岡公民館			-			×					
11	佐野市	県安蘇庁舎	○	○	○			×	○	○	○	○	○
12	鹿沼市	鹿沼市役所	-	-	○			×	-	○	○	○	○
13	日光市	日光消防署						×		-	-		
14		今市小学校			○			×	-	○	○	○	○
15		藤原行政センター	-	-				×					
16	小山市	小山市役所	○	○	○			×	×	○	○	○	○
17	真岡市	真岡市役所	○	○	○			×	○	○	○	○	○
18	大田原市	総合文化会館			○			×				○	○
19	矢板市	矢板市役所			○			×		○	○	○	○
20	那須塩原市	黒磯保健センター	○	○	○			×	○	○	○	○	○
21	那須烏山市	県南那須庁舎	○	○	-			×		○	○	○	○
22	下野市	南河内庁舎						×	×				
23	上三川町	上三川町役場			-			×		○	○		
24	益子町	益子町役場						×		○	○	○	○
25	野木町	野木町役場						×					
達成局数			7	7	13	-	-	0	3	19	19	12	12
有効局数			7		13	-		22	8	19		12	
達成率(%) [達成局数/有効局数×100]			100	100	100	-	-	0	37.5	100	100	100	100

(注) 1 測定局 1～7 は、宇都宮市が設置。

2 “○” は環境基準等達成、“×” は未達成を示す。なお、空欄は測定を実施していないことを示す。

(2) 自動車排出ガス測定局

番号	市町名	測定局名	二酸化硫黄		二酸化窒素	一酸化炭素		非メタン炭化水素	浮遊粒子状物質		微小粒子状物質	
			長期的評価	短期的評価	長期的評価	長期的評価	短期的評価	濃度指針	長期的評価	短期的評価	長期基準	短期基準
1	宇都宮市	大通り			○	-	-		○	○		
2		平出			○	○	○		○	○	○	○
3	足利市	久保田公園			○	○	○	×	○	○	○	○
4	栃木市	平柳町交差点			○			×	○	○		
5	佐野市	田島Y字路交差点			○				○	○		
6	鹿沼市	府所歩道橋			○				-	-		
7	日光市	春日町分庁舎			○				○	○		
8	小山市	中央町交差点			○	○	○	×	○	○		
9	真岡市	高間木歩道橋			○				○	○		
10	矢板市	大谷津歩道橋			○			-	○	○		
11	上三川町	上蒲生歩道橋			○				○	○		
達成局数			0	0	11	3	3	0	10	10	2	2
有効局数			0		11	3		3	10		2	
達成率(%) [達成局数/有効局数×100]			-	-	100	100	100	0	100	100	100	100

(注) 1 測定局1及び2は、宇都宮市が設置。

2 “○”は環境基準等達成、“×”は未達成を示す。空欄は測定を実施していないことを示す。

表2-4 環境基準等の達成状況の経年変化

項目 (評価方法)	測定局	H22 (2010)		H23 (2011)		H24 (2012)		H25 (2013)		H26 (2014)		H27 (2015)		H28 (2016)		H29 (2017)		H30 (2018)		R1 (2019)	
		達成率 (%)		達成率 (%)		達成率 (%)		達成率 (%)		達成率 (%)		達成率 (%)		達成率 (%)		達成率 (%)		達成率 (%)		達成率 (%)	
		達成 局数	未達成 局数	達成 局数	未達成 局数	達成 局数	未達成 局数	達成 局数	未達成 局数	達成 局数	未達成 局数	達成 局数	未達成 局数	達成 局数	未達成 局数	達成 局数	未達成 局数	達成 局数	未達成 局数	達成 局数	未達成 局数
二酸化硫黄 (長期的評価)	一般環境 大気測定局	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
	自動車排出 ガス測定局	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
二酸化窒素 (長期的評価)	一般環境 大気測定局	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
	自動車排出 ガス測定局	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
一酸化炭素 (長期的評価)	一般環境 大気測定局	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
	自動車排出 ガス測定局	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
光化学オキシダント (短期的評価)	一般環境 大気測定局	0	21	0	22	0	23	0	23	0	23	0	23	0	23	0	23	0	22	0	22
	自動車排出 ガス測定局	0	4	1	5	1	5	1	5	0	6	1	5	1	5	1	5	1	5	0	3
非メタン炭化水素 (濃度指針)	一般環境 大気測定局	40	5	33	4	17	5	17	5	17	5	17	5	33	4	17	5	50	3	38	5
	自動車排出 ガス測定局	0	4	17	5	17	5	17	5	0	6	17	5	17	5	17	5	17	5	0	3
浮遊粒子状物質 (長期的評価)	一般環境 大気測定局	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
	自動車排出 ガス測定局	100	0	100	0	100	0	91	1	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
微小粒子状物質	一般環境 大気測定局	100	0	100	0	71	2	38	5	86	1	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0
	自動車排出 ガス測定局	0	1	0	2	0	1	0	2	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0	100	0

(注) 達成率 (%) [達成局数 / 有効測定局数 × 100]

(2) 各項目の状況

ア 二酸化硫黄 (SO₂)

一般環境大気測定局

令和元(2019)年度は、7測定局で常時監視を実施し、年平均値が0.001ppmであった。図2-2のとおり、近年はほぼ横ばいで推移している。

図2-2 二酸化硫黄濃度の推移〔一般局：年平均値・2%除外値〕

環境基準：1時間値の1日平均値が0.04ppm以下、かつ、1時間値が0.1ppm以下

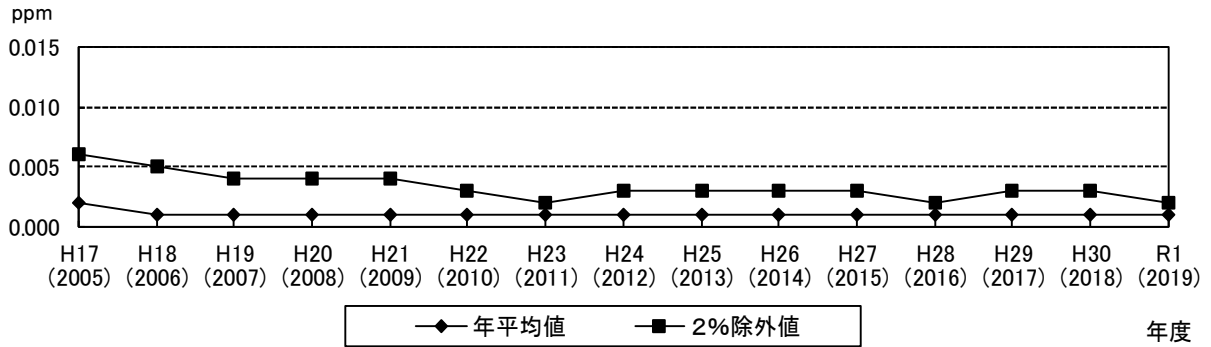


表2-5 月別二酸化硫黄濃度 (一般局)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高値 (ppm)*	0.009	0.002	0.002	0.004	0.004	0.001	0.006	0.009	0.007	0.005	0.012	0.007
平均値 (ppm)	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

※日平均値の最高値

表2-6 二酸化硫黄濃度の年平均値上位測定局 (一般局)

市町名	測定局名	年平均値 (ppm)	日平均値の2%除外値 (ppm)	日平均値が0.04ppmを超えた日数	1時間値が0.1ppmを超えた時間数	2日連続超過の有無
佐野市	県安蘇庁舎	0.002	0.008	0	0	無
小山市	小山市役所	0.001	0.002	0	0	無

イ 二酸化窒素 (NO₂)

(ア) 一般環境大気測定局

令和元(2019)年度は、13測定局で常時監視を実施し、年平均値が0.007ppmであった。図2-3のとおり、緩やかな低下傾向にある。

図2-3 二酸化窒素濃度の推移〔一般局：年平均値・98%値〕

環境基準：1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでの範囲内またはそれ以下

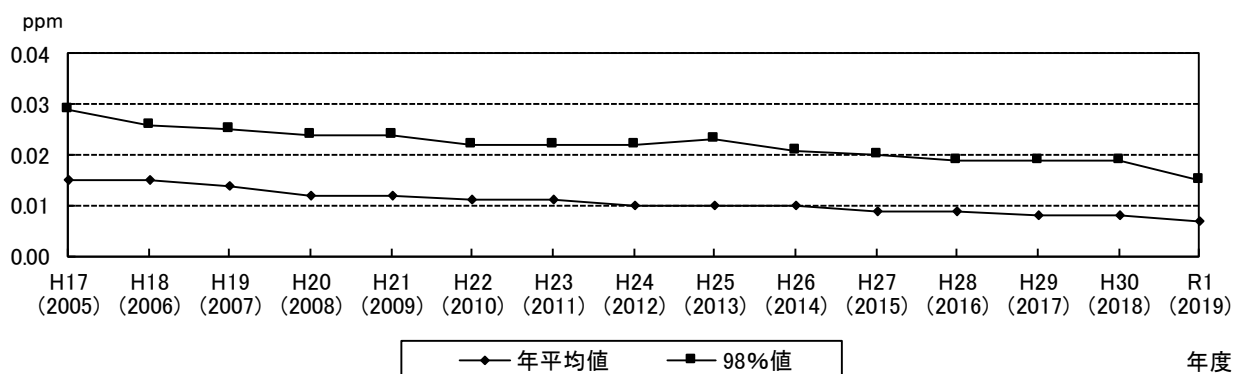


表2-7 月別二酸化窒素濃度 (一般局)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高値 (ppm)*	0.024	0.016	0.013	0.014	0.015	0.012	0.018	0.022	0.024	0.026	0.026	0.022
平均値 (ppm)	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.006	0.008	0.010	0.009	0.009	0.007

※日平均値の最高値

表2-8 二酸化窒素濃度の年平均値上位測定局 (一般局)

市町名	測定局名	年平均値 (ppm)	日平均値の年間98%値 (ppm)	日平均値が0.06 ppmを超えた日数
佐野市	県安蘇庁舎	0.010	0.024	0
宇都宮市	中央	0.010	0.019	0
宇都宮市	清原	0.009	0.020	0

(イ) 自動車排出ガス測定局

令和元（2019）年度は、11 測定局で常時監視を実施し、年平均値は 0.011ppm であった。

図 2-4 のとおり、長期的には低下傾向にある。

図 2-4 二酸化窒素濃度の推移〔自排局：年平均値・98%値〕

環境基準：1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までの範囲内またはそれ以下

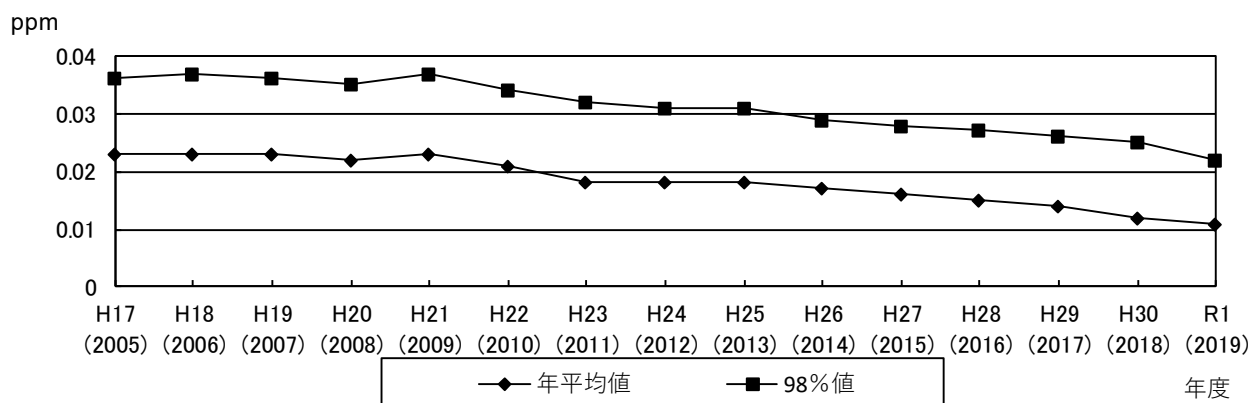


表 2-9 月別二酸化窒素濃度（自排局）

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高値 (ppm)※	0.034	0.041	0.027	0.023	0.027	0.024	0.026	0.029	0.032	0.034	0.036	0.039
平均値 (ppm)	0.013	0.012	0.010	0.009	0.009	0.009	0.010	0.013	0.015	0.013	0.015	0.012

※日平均値の最高値

表 2-10 二酸化窒素濃度の年平均値上位測定局（自排局）

市町名	測定局名	年平均値 (ppm)	日平均値の年間 98%値 (ppm)	日平均値が 0.06ppm を超えた日数
矢板市	大谷津歩道橋	0.018	0.034	0
上三川町	上蒲生歩道橋	0.016	0.034	0
栃木市	平柳交差点交差点	0.015	0.025	0

ウ 一酸化炭素 (CO)

自動車排出ガス測定局

令和元(2019)年度は、3測定局で常時監視を実施し、年平均値が0.3ppmであった。図2-5のとおり、近年は横ばいで推移している。

図2-5 一酸化炭素濃度の推移〔自排局：年平均値〕

環境基準：1時間値の1日平均値が10ppm以下、かつ、1時間値の8時間平均値が20ppm以上

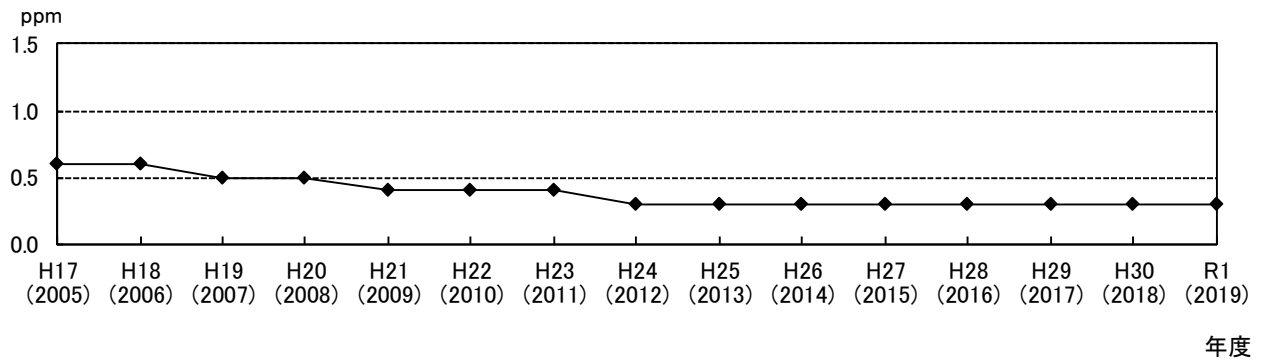


表2-11 月別一酸化炭素濃度 (自排局)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高値 (ppm)※	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.6	0.5	0.5	0.4
平均値 (ppm)	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2

※日平均値の最高値

表2-12 一酸化炭素濃度の年平均値上位測定局 (自排局)

市町名	測定局名	年平均値 (ppm)	日平均値の2%除外値 (ppm)	日平均値が10ppmを超えた日数	8時間平均値が20ppmを超えた日数	2日連続超過の有無
小山市	中央交差点	0.3	0.5	0	0	無
宇都宮市	平出	0.3	0.4	0	0	無

エ 光化学オキシダント (O_x)

令和元(2019)年度は、22測定局で常時監視を実施し、昼間(5~20時)の1時間値の年平均値が0.033ppmであった。図2-6のとおり、ほぼ横ばいで推移している。

光化学オキシダントにおける環境基準は、全時間帯で環境基準値を満たしていることが求められているため、すべての測定局で環境基準を達成していない。しかしながら、各測定局において環境基準を超過している時間は全時間帯の1~7%であり、昼間の測定時間のうち平均で92%の時間において基準値内となっている。

なお、光化学スモッグが原因と思われる健康被害は報告されなかった。

図2-6 光化学オキシダント濃度の推移〔昼間の1時間値の年平均値〕

環境基準：1時間値0.06ppm以下

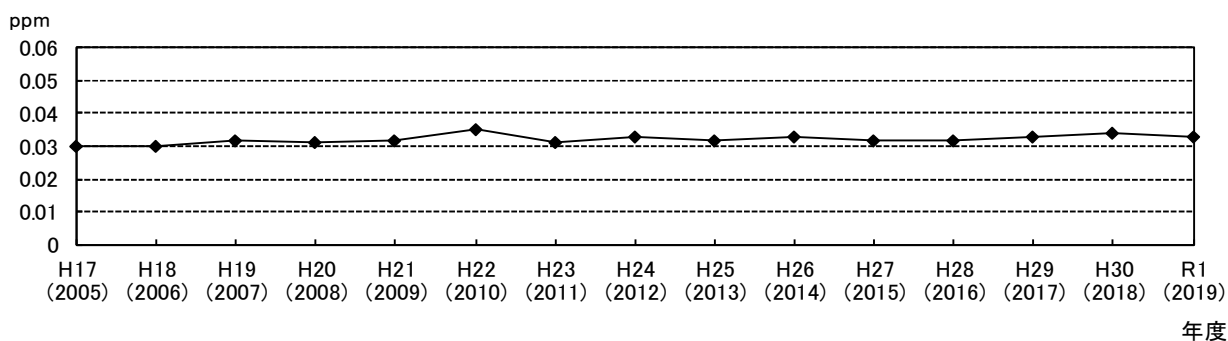


図2-7 光化学スモッグ注意報発令日数の経年変化

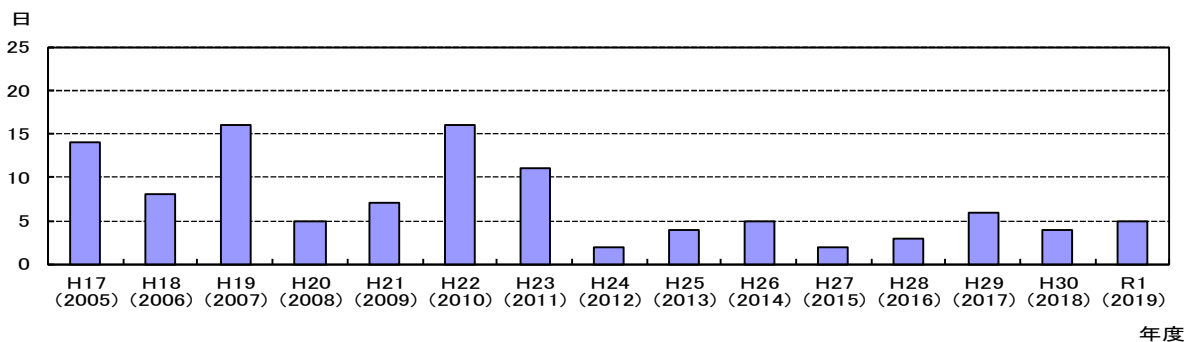


表2-13 昼間(5~20時)の光化学オキシダント濃度〔月別〕

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高値(ppm)※	0.92	0.144	0.113	0.121	0.112	0.110	0.105	0.058	0.046	0.087	0.055	0.076
平均値(ppm)	0.046	0.053	0.042	0.031	0.034	0.031	0.029	0.024	0.019	0.024	0.029	0.035

※1時間値の最高値

表2-14 光化学オキシダント濃度の昼間の1時間値が0.06ppmを超えた時間数上位測定局

市町名	測定局名	昼間の1時間値が0.06	昼間の1時間値が0.12	昼間の1時間値の 年平均値(ppm)
		ppmを超えた時間数	ppmを超えた時間数	
宇都宮市	雀宮中学校	617	1	0.036
栃木市	栃木市役所	592	2	0.033
佐野市	県安蘇庁舎	583	8	0.033

オ 非メタン炭化水素 (NMHC)

(ア) 一般環境大気測定局

令和元(2019)年度は、8測定局で常時監視を実施し、6～9時における年平均値が0.11ppmCであった。図2-8のとおり近年はほぼ横ばいで推移している。

図2-8 非メタン炭化水素濃度の推移〔一般局：6～9時における年平均値〕

濃度指針：午前6時から9時までの3時間平均値が0.20ppmCから0.31ppmCまでの範囲内又はそれ以下

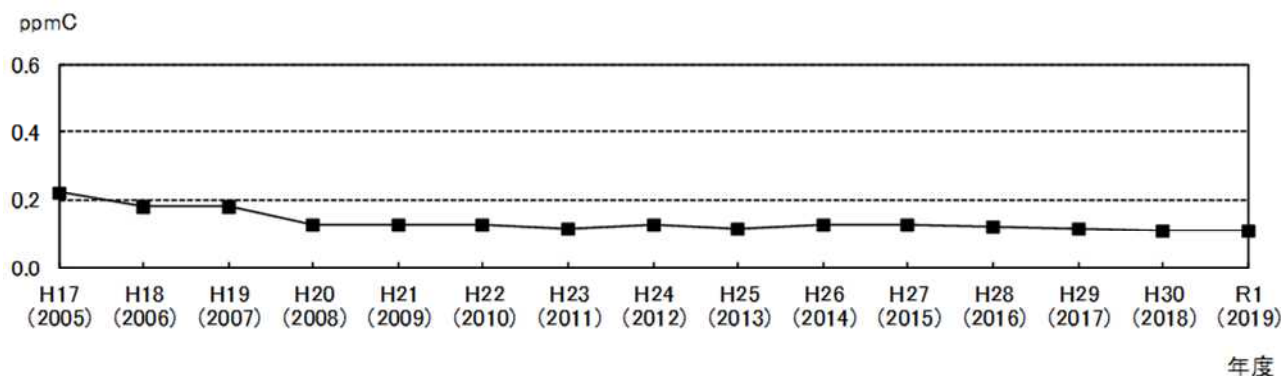


表2-15 月別非メタン炭化水素濃度（一般局：6～9時における値）

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高値 (ppmC)※	0.33	0.31	0.22	0.28	0.31	0.29	0.47	0.57	0.48	0.55	0.84	0.32
平均値 (ppmC)	0.10	0.10	0.09	0.09	0.11	0.10	0.09	0.13	0.15	0.12	0.14	0.09

※6～9時における3時間平均値の最高値

表2-16 非メタン炭化水素濃度の6～9時における年平均値上位測定局（一般局）

市町名	測定局名	6～9時における年平均値 (ppmC)	6～9時の3時間平均値が0.20ppmCを超えた日数	6～9時の3時間平均値が0.31ppmCを超えた日数
下野市	南河内庁舎	0.17	90	32
小山市	小山市役所	0.13	38	4
宇都宮市	雀宮中学校	0.11	42	10
宇都宮市	中央	0.11	8	1

(イ) 自動車排出ガス測定局

令和元（2019）年度は、3測定局で常時監視を実施し、6時～9時における年平均値が0.15ppmCであった。図2-9のとおり長期的には減少傾向にある。

図2-9 非メタン炭化水素濃度の推移〔自排局：6～9時における年平均値〕

濃度指針：午前6時から9時までの3時間平均値が0.20ppmCから0.31ppmCまでの範囲内又はそれ以下

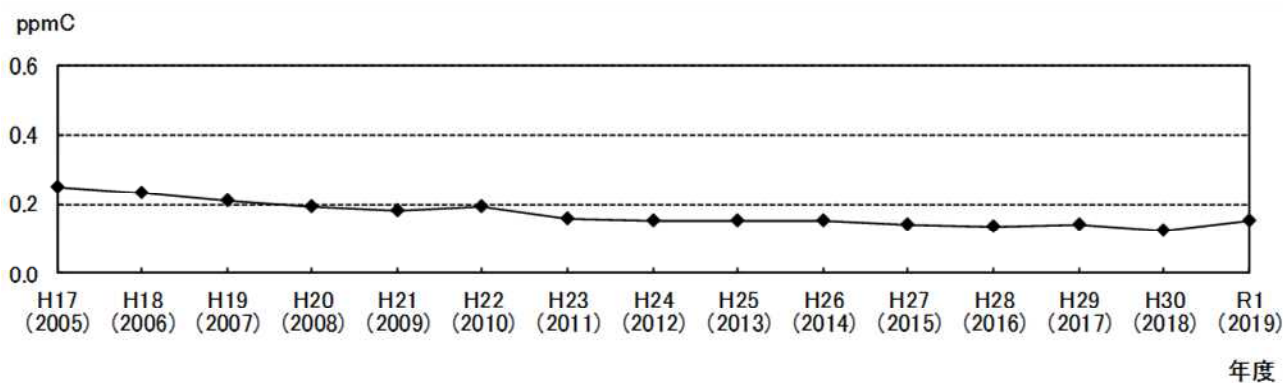


表2-17 月別非メタン炭化水素濃度（自排局：6～9時における値）

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高値 (ppmC)※	0.35	0.25	0.21	0.30	0.24	0.32	0.29	0.46	0.82	0.64	0.72	0.34
平均値 (ppmC)	0.13	0.13	0.11	0.13	0.15	0.15	0.13	0.17	0.21	0.18	0.19	0.13

※6～9時における3時間平均値の最高値

表2-18 非メタン炭化水素濃度の6～9時における年平均上位値（自排局）

市町名	測定局名	6～9時における年平均値 (ppmC)	6～9時の3時間平均値が0.20ppmCを超えた日数	6～9時の3時間平均値が0.31ppmCを超えた日数
小山市	中央町交差点	0.17	73	12
栃木市	平柳町交差点	0.16	66	17
足利市	久保田公園	0.12	19	3

カ 浮遊粒子状物質（SPM）

（ア）一般環境大気測定局

令和元（2019）年度は、19 測定局で常時監視を実施し、年平均値が $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ であった。

図 2-10 のとおり緩やかな低下傾向にある。

図 2-10 浮遊粒子状物質濃度の推移〔一般局：年平均値・2%除外値〕

環境基準：1 時間値の 1 日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下、かつ、1 時間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下

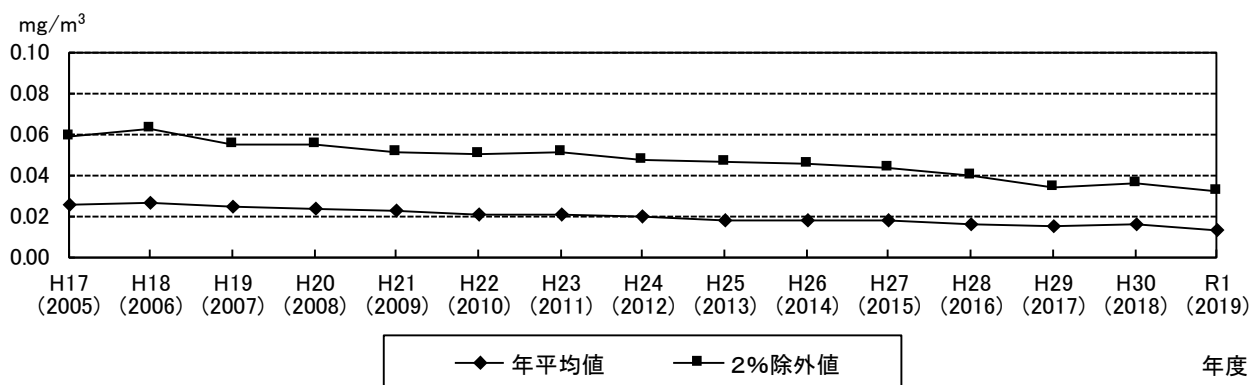


表 2-19 平成 30（2018）年度 月別浮遊粒子状物質濃度（一般局）

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高値 (mg/m³)※	0.033	0.045	0.044	0.042	0.050	0.039	0.035	0.028	0.049	0.031	0.031	0.026
平均値 (mg/m³)	0.013	0.016	0.014	0.016	0.021	0.014	0.012	0.011	0.012	0.009	0.011	0.010

※日平均値の最高値

表 2-20 浮遊粒子状物質濃度の年平均値上位測定局（一般局）

市町名	測定局名	年平均値 (mg/m³)	日平均値の 2%除外値 (mg/m³)	日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた日数	1 時間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた時間数	2 日連続超過の有無
真岡市	真岡市役所	0.017	0.038	0	0	無
足利市	足利市役所	0.016	0.038	0	0	無
佐野市	県安蘇庁舎	0.015	0.038	0	0	無

(イ) 自動車排出ガス測定局

令和元(2019)年度は、10測定局で常時監視を実施し、年平均値が $0.014\text{mg}/\text{m}^3$ であった。

図2-11のとおり緩やかな低下傾向にある。

図2-11 浮遊粒子状物質濃度の推移〔自排局：年平均値・2%除外値〕

環境基準：1時間値の1日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下、かつ、1時間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下

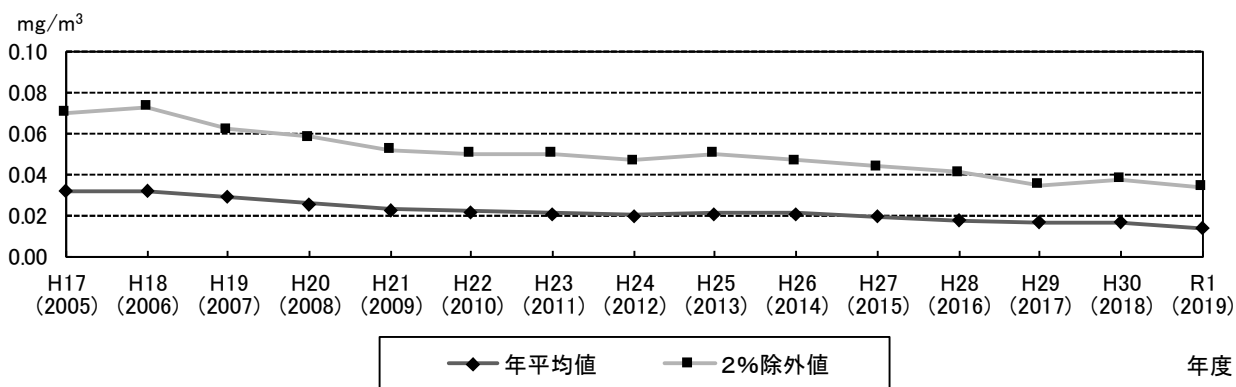


表2-21 月別浮遊粒子状物質濃度 (自排局)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高値 (mg/m³)*	0.029	0.045	0.037	0.046	0.060	0.039	0.037	0.029	0.037	0.033	0.031	0.026
平均値 (mg/m³)	0.014	0.017	0.015	0.017	0.023	0.016	0.013	0.012	0.013	0.010	0.012	0.011

*日平均値の最高値

表2-22 浮遊粒子状物質濃度の年平均値上位局 (自排局)

市町名	測定局名	年平均値 (mg/m³)	日平均値の2%除外値 (mg/m³)	日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた日数	1時間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた時間数	2日連続超過の有無
小山市	中央町交差点	0.016	0.039	0	0	無
真岡市	高間木歩道橋	0.016	0.036	0	0	無
上三川町	上蒲生歩道橋	0.016	0.032	0	0	無
足利市	久保田公園	0.015	0.039	0	0	無

キ 微小粒子状物質（PM2.5）

令和元（2019）年度は、12 測定局で常時監視を実施し、年平均値が $8.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、日平均値の 98%値が $22.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。図 2-12 のとおり近年は緩やかな低下傾向にある。

図 2-12 微小粒子状物質濃度の推移〔年平均値・日平均値の 98%値〕

環境基準：1 年平均値が $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ、1 日平均値が $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下

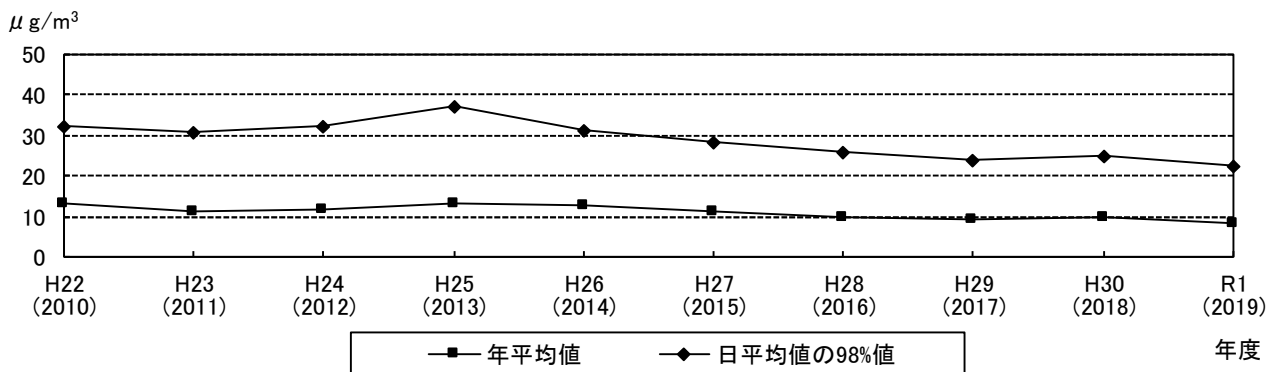


表 2-23 月別微小粒子状物質濃度（一般局）

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)※	19.3	29.4	25.2	26	30.5	31.1	30.2	20.3	33.1	34.6	26.6	20.9
平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7.8	10.6	9.1	9.1	12.6	9.1	7.5	7.2	8.7	6.3	7.5	6.5

※日平均値の最高値

表 2-24 微小粒子状物質濃度の年平均値上位局（一般局）

市町名	測定局名	年平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均値の 98%値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均値 $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた日数
小山市	小山市役所	12	26	0
佐野市	県安蘇庁舎	10.1	27.3	0
真岡市	真岡市役所	9.5	25.2	0

ク 微小粒子状物質成分分析

平成 25 (2013) 年度から、真岡市役所にて微小粒子状物質の成分分析を実施している。春～冬季の 4 回、それぞれ 2 週間実施した。各成分の調査結果を表 2-25 に示す。成分別に見ると、イオン成分では SO_4^{2-} 及び NH_4^+ が年間を通じて多く含まれていた。季節毎では、 SO_4^{2-} 、 Na^+ 及び K^+ は夏期に、 Cl^- 及び NO_3^- は冬期に、それぞれ高い値を示した。無機成分は、Na が春期に、K、Cu 及び Ba が夏期に、Ni が秋～冬期に高い値を示した。

表 2-25 微小粒子状物質成分分析結果

調査期間		春	夏	秋	冬
		5/8～5/22	7/18～8/1	10/17～10/31	1/16～1/30
質量濃度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		10.6	13.7	7.9	15.3
イオン成分 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cl^-	0.15	0.10	0.16	0.70
	NO_3^-	0.93	0.27	1.13	2.19
	SO_4^{2-}	2.8	5.6	1.5	1.6
	Na^+	0.17	0.12	0.12	0.09
	NH_4^+	1.2	1.7	1.1	1.5
	K^+	0.08	0.72	0.06	0.19
	Mg^{2+}	0.02	0.05	0.01	0.01
	Ca^{2+}	0.07	0.04	0.03	0.06
無機成分 (ng/m^3)	Na	231	74	111	86
	Al	41	68	41	27
	K	59	661	18	179
	Ca	57	46	104	82
	Sc	ND	ND	ND	ND
	Ti	4	4	3	4
	V	1.5	2.2	0.67	0.30
	Cr	0.6	1.1	0.6	0.7
	Mn	2.6	2.1	2.9	3.9
	Fe	47	58	88	81
	Co	0.03	0.04	0.11	0.05
	Ni	13	9	84	108
	Cu	2.6	11.5	2.5	2.0
	Zn	18	21	39	40
As	0.50	0.43	0.63	0.51	

調査期間		春	夏	秋	冬
		5/9～5/22	7/19～8/1	10/18～10/31	1/17～2/7
無機成分 (ng/m ³)	Se	0.90	0.50	0.58	0.22
	Rb	0.17	0.11	0.30	0.47
	Mo	0.45	0.47	0.52	0.13
	Sb	0.94	0.78	0.79	1.69
	Cs	0.02	0.01	0.03	0.02
	Ba	1.1	15.2	1.5	1.7
	La	0.05	0.02	0.04	0.04
	Ce	0.07	0.04	0.06	0.11
	Sm	ND	ND	0.01	0.01
	Hf	0.01	ND	0.01	0.01
	W	0.30	0.28	0.08	0.04
	Ta	0.01	0.01	0.01	0.01
	Th	ND	ND	0.01	0.03
	Pb	3.2	1.9	3.3	3.5
	Cd	0.21	0.05	0.15	0.20
炭素成分 (μg/m ³)	OC	2.6	2.9	1.9	4.4
	EC	0.76	0.82	0.62	1.28

(注)

- 1 各測定値は期間中の平均値を示している。
- 2 平均値を求める際、測定値に検出下限値未満の数値が含まれる場合は、検出下限値の2分の1の値を用いて平均値を算出した。
- 3 調査期間内の結果が全て検出下限値未満である場合は「ND」と表記している。

第 3 章 有害大気汚染物質等の常時監視

1 測定方法

(1) 有害大気汚染物質

有害大気汚染物質は、大気汚染防止法により「継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれがある物質で大気の汚染の原因となるもの」と定義されており、平成8（1996）年5月の大気汚染防止法の改正を受け、平成9（1997）年10月からモニタリングを開始した。

令和元（2019）年度も引き続き、「大気汚染防止法第22条の規定に基づく大気汚染の状況の常時監視に関する事務処理基準（平成13（2001）年5月21日制定、平成28（2016）年9月26日改定）」及び「有害大気汚染物質測定方法マニュアル（環境省水・大気環境局大気環境課）」に準拠して測定を実施した。

ア 測定地点

全国標準監視地点3地点、地域特設監視地点6地点の計9地点

前年度のP R T R制度における届出排出量等から項目ごとに属性（一般大気、固定発生源周辺等）を定めている。

地点区分	市町名	場所
全国標準監視地点	大田原市	県北健康福祉センター
	栃木市	水道庁舎
	足利市	河南消防署南分署
地域特設監視地点	宇都宮市	西小学校
	下野市	石橋高校
	宇都宮市	清原東小学校
	那須塩原市	下井口公民館
	真岡市	長沼中学校
	宇都宮市	平出

イ 測定項目

有害大気汚染物質に該当する可能性がある248物質の中で、健康リスクが高いと考えられる優先取組物質22物質のうち、測定方法が確立されている21物質

(ア) 揮発性有機化合物

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、アクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、クロロホルム、1, 2-ジクロロエタン、1, 3-ブタジエン、塩化メチル、酸化エチレン、トルエン、ベンゾ[a]ピレン

(イ) アルデヒド類

アセトアルデヒド、ホルムアルデヒド

(ウ) 重金属類

水銀及びその化合物、ニッケル化合物、ヒ素及びその化合物、マンガン及びその化合物、クロム及びその化合物、ベリリウム及びその化合物

ウ サンプルング期間及び頻度

平成31（2019）年4月～令和2（2020）年3月の間、月1回、24時間連続採取

(2) ダイオキシン類

ダイオキシン類については、平成9（1997）年度からモニタリングを開始し、平成12（2000）年1月に施行されたダイオキシン類対策特別措置法に基づき、大気環境調査を行っている。

令和元（2019）年度も引き続き、「ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル（環境省水・大気環境局総務課ダイオキシン対策室、大気環境課）」に準拠して測定を実施した。

ア 測定地点

一般環境8地点、固定発生源周辺4地点の計12地点

属性	市町名	場所
一般環境	宇都宮市	西小学校
		細谷小学校
		泉が丘小学校
		雀宮小学校
		城山西小学校
	佐野市	県安蘇庁舎
	益子町	益子町役場
那須塩原市	黒磯保健センター	
固定発生源周辺	宇都宮市	清原東小学校
		陽東小学校
	小山市	県南健康福祉センター
	真岡市	真岡消防署真岡西分署

イ 測定対象物質及び結果の表示方法

ダイオキシン類（ポリ塩化ジベンゾーパラージオキシン、ポリ塩化ジベンゾフラン及びコプラナーPCB）を測定対象とし、測定結果は2，3，7，8－四塩化ジベンゾーパラージオキシンの毒性に換算した値で示した。

ウ サンプルング期間及び頻度

令和元（2019）年5月～令和2（2020）年2月の間、年4回、1週間連続採取

2 測定結果の概要

(1) 環境基準等の達成状況

ア 環境基準設定項目

有害大気汚染物質のうち、環境基準が設定されている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及びジクロロメタン）について、すべての地点で環境基準を達成している。

また、ダイオキシン類について、すべての地点で環境基準を達成している。

各地点での環境基準達成状況を表3-1に、属性（一般環境、固定発生源周辺及び沿道）ごとの環境基準達成状況の経年変化を表3-2に示す。

イ 指針値設定項目

有害大気汚染物質のうち、指針値が設定されている11物質（アクリロニトリル、アセトアルデヒド、塩化ビニルモノマー、塩化メチル、クロロホルム、1, 2-ジクロロエタン、水銀及びその化合物、ニッケル化合物、ヒ素及びその化合物、1, 3-ブタジエン、マンガン及びその化合物）については、すべての地点で指針値を大きく下回った。

ウ その他の項目

有害大気汚染物質のうち、環境基準又は指針値が設定されていない6物質（ベンゾ[a]ピレン、酸化エチレン、ホルムアルデヒド、ベリリウム及びその化合物、クロム及びその化合物、トルエン）について、「平成30年度大気汚染状況について（有害大気汚染物質モニタリング調査結果報告）（環境省水・大気環境局 令和2（2020）年3月公表）」と比較したところ、すべての地点で全国における測定結果と同程度かそれ以下であった。

表 3 - 1 有害大気汚染物質の環境基準達成状況

番号	市町名 (測定地点名)	測定項目				
		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	ダイキシル類
1	宇都宮市 (西小学校)	○ (一般環境)	○ (一般環境)	○ (一般環境)	○ (一般環境)	○ (一般環境)
2	宇都宮市 (細谷小学校)					○ (一般環境)
3	宇都宮市 (泉が丘小学校)					○ (一般環境)
4	宇都宮市 (雀宮中学校)					○ (一般環境)
5	宇都宮市 (城山西小学校)					○ (一般環境)
6	大田原市 (県北健康福祉センター)	○ (一般環境)	○ (一般環境)	○ (一般環境)	○ (一般環境)	
7	栃木市 (水道庁舎)	○ (一般環境)	○ (一般環境)	○ (一般環境)	○ (一般環境)	
8	佐野市 (県安蘇庁舎)					○ (一般環境)
9	益子町 (益子町役場)					(一般環境)
10	那須塩原市 (黒磯保健センター)					○ (一般環境)
11	宇都宮市 (清原東小学校)	○ (固定発生源)	○ (固定発生源)		○ (固定発生源)	○ (固定発生源)
12	宇都宮市 (陽東小学校)					○ (固定発生源)
13	足利市 (足利市河南消防署南分署)	○ (一般環境)	○ (固定発生源)	○ (一般環境)	○ (固定発生源)	
14	下野市 (石橋高校)	○ (固定発生源)	○ (一般環境)	○ (一般環境)	○ (一般環境)	
15	那須塩原市 (下井口公民館)				○ (固定発生源)	
16	小山市 (県南健康福祉センター)					○ (固定発生源)
17	真岡市 (真岡消防署真岡西分署)					○ (固定発生源)
18	宇都宮市 (平出)	○ (沿道)				

- (注) 1 測定地点 1～5、11、12及び18は宇都宮市が調査を実施した。
 2 “○”は環境基準達成、“×”は未達成を示す。なお、空欄は測定を実施していないことを示す。
 3 ()内は属性または区分を示す。

表3-2 有害大気汚染物質の環境基準達成状況の経年変化

項目	区分	H22 (2010)		H23 (2011)		H24 (2012)		H25 (2013)		H26 (2014)		H27 (2015)		H28 (2016)		H29 (2017)		H30 (2018)		R1 (2019)	
		達成状況		達成率 (%)		達成率 (%)		達成率 (%)		達成率 (%)		達成率 (%)		達成率 (%)		達成率 (%)		達成率 (%)		達成率 (%)	
		達成 地点数	未達成 地点数	達成 地点数	未達成 地点数	達成 地点数	未達成 地点数	達成 地点数	未達成 地点数	達成 地点数	未達成 地点数	達成 地点数	未達成 地点数	達成 地点数	未達成 地点数	達成 地点数	未達成 地点数	達成 地点数	未達成 地点数	達成 地点数	未達成 地点数
ベンゼン	一般環境	100.0 4	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 4	0	100.0 4	0	100.0 4	0
	発生源周辺	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 2	0	100.0 2	0	100.0 2	0
	沿道	100.0 2	0	100.0 2	0	100.0 2	0	100.0 2	0	100.0 1	0	100.0 1	0	100.0 1	0	100.0 1	0	100.0 1	0	100.0 1	0
トリクロロエチレン	一般環境	100.0 4	0	100.0 4	0	100.0 4	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 5	0	100.0 5	0	100.0 4	0	100.0 4	0
	発生源周辺	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 1	0	100.0 1	0	100.0 2	0	100.0 2	0
	沿道	100.0 1	0	100.0 1	0	100.0 1	0	100.0 1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
テトラクロロエチレン	一般環境	100.0 4	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 5	0	100.0 5	0	100.0 5	0	100.0 5	0
	発生源周辺	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 2	0	100.0 2	0	100.0 2	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	沿道	100.0 1	0	100.0 1	0	100.0 1	0	100.0 1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ジクロロメタン	一般環境	100.0 4	0	100.0 4	0	100.0 4	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 4	0	100.0 4	0	100.0 4	0	100.0 4	0
	発生源周辺	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 4	0	100.0 4	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0	100.0 3	0
	沿道	100.0 1	0	100.0 1	0	100.0 1	0	100.0 1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ダ イキシン類	一般環境	100.0 9	0	100.0 8	0	100.0 9	0	100.0 9	0	100.0 8	0	100.0 8	0	100.0 8	0	100.0 8	0	100.0 8	0	100.0 8	0
	発生源周辺	100.0 4	0	100.0 4	0	100.0 4	0	100.0 4	0	100.0 4	0	100.0 4	0	100.0 4	0	100.0 4	0	100.0 4	0	100.0 4	0

(2) 各項目の状況

環境基準が設定されている物質の状況は以下のとおりである。

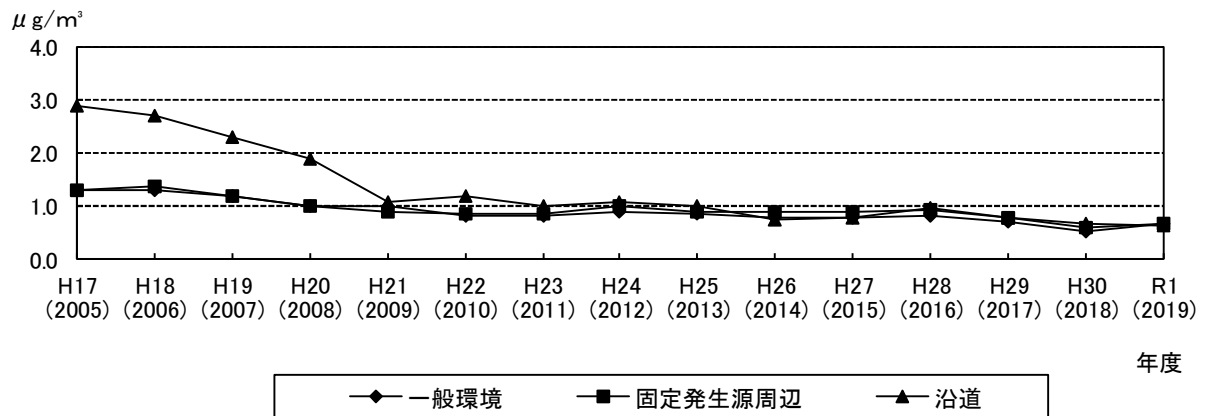
ア ベンゼン

令和元（2019）年度は、一般環境で4地点、固定発生源周辺で2地点、沿道で1地点の計7地点で測定を実施した。

その平均値は、一般環境 $0.69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、固定発生源周辺 $0.69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、沿道 $0.64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。

図3-1 ベンゼン濃度の推移〔年平均値〕

環境基準：1年平均値が $0.003\text{mg}/\text{m}^3$ ($3 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 以下



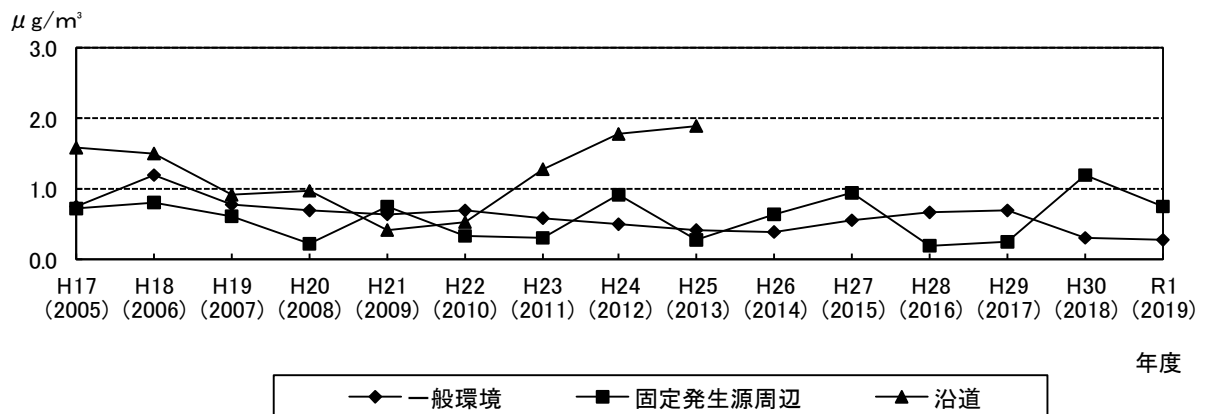
イ トリクロロエチレン

令和元（2019）年度は、一般環境で4地点、固定発生源周辺で2地点の計6地点で測定を実施した。

その平均値は、一般環境 $0.29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、固定発生源周辺 $0.76 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。

図3-2 トリクロロエチレン濃度の推移〔年平均値〕

環境基準：1年平均値が $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ($130 \mu\text{g}/\text{m}^3$) 以下



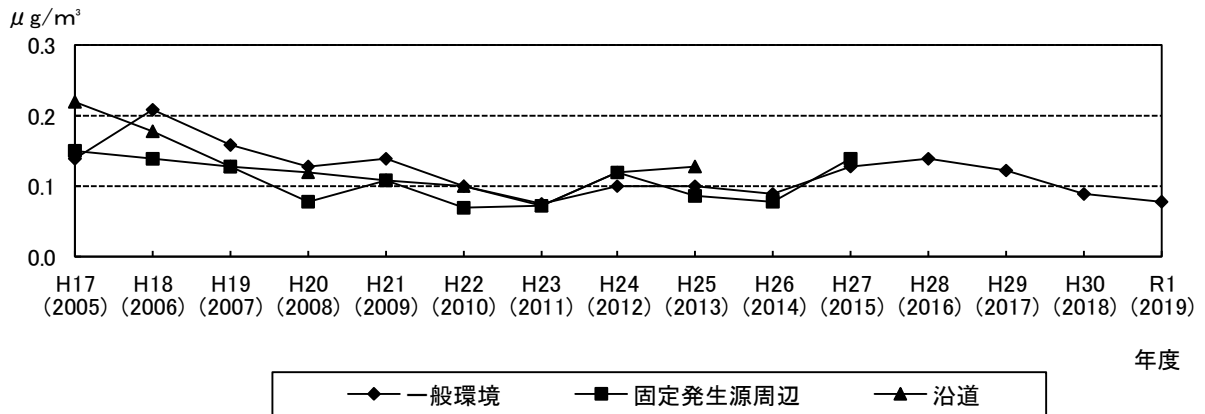
ウ テトラクロロエチレン

令和元（2019）年度は、一般環境の5地点で測定を実施した。

その平均値は、一般環境 $0.079 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。

図3-3 テトラクロロエチレン濃度の推移〔年平均値〕

環境基準：1年平均値が $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$)以下



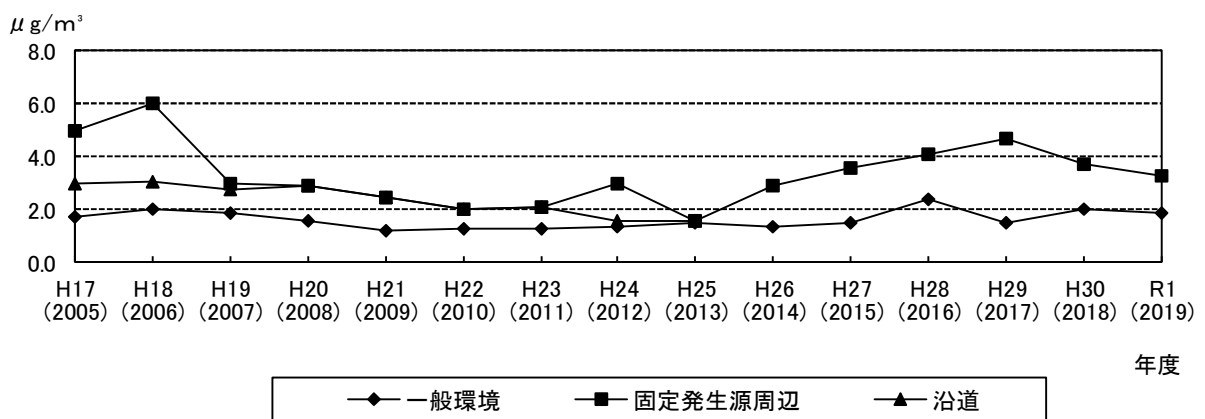
エ ジクロロメタン

令和元（2019）年度は、一般環境で4地点、固定発生源周辺で3地点の計7地点で測定を実施した。

その平均値は、一般環境 $1.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、固定発生源周辺 $3.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であった。

図3-4 ジクロロメタン濃度の推移〔年平均値〕

環境基準：1年平均値が $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$)以下



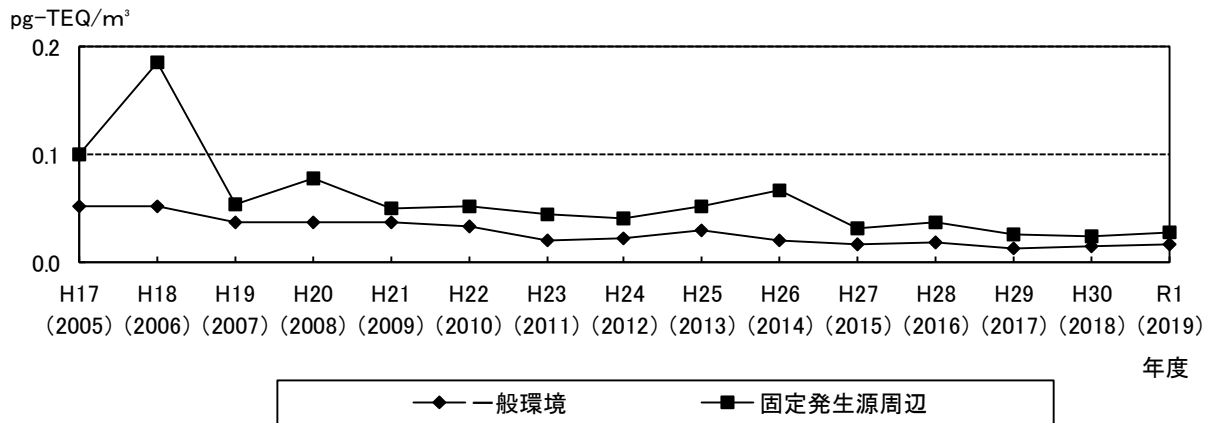
オ ダイオキシン類

令和元（2019）年度は、一般環境で8地点、固定発生源周辺で4地点の計12地点で測定を実施した。

その平均値は、一般環境 0.017pg-TEQ/m³、固定発生源周辺 0.029pg-TEQ/m³であった。

図3-5 ダイオキシン類濃度の推移〔年平均値〕

環境基準：0.6pg-TEQ/m³（1年平均値）



(3) 各測定局の状況

表3-3 揮発性有機化合物及びアルデヒド類等(年平均値)

単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ベンゾ[a]ピレンは ng/m^3)

測定地点 項目	① 宇都宮市	② 大田原市	③ 栃木市	④ 足利市	⑤ 下野市	⑥ 宇都宮市	⑦ 那須塩原市	⑧ 宇都宮市	環境基準等 (※)
アクリロニトリル	0.016 (一)	0.34 (一)	0.46 (一)	0.61 (一)	0.77 (一)				2
アセトアルデヒド	2.2 (一)	1.2 (一)	1.3 (一)	1.8 (一)		1.8 (固)		1.9 (沿)	94
塩化ビニルモノマー	0.011 (一)	0.026 (一)	0.032 (一)	0.037 (一)	0.029 (一)				10
塩化メチル	1.2 (一)	1.3 (一)	1.4 (一)	1.4 (一)	1.4 (一)				120
クロロホルム	0.17 (一)	0.17 (一)	0.18 (一)	0.19 (一)	0.19 (一)	0.14 (固)			18
酸化エチレン	0.08 (一)	0.055 (一)	0.057 (一)			0.067 (固)			
1,2-ジクロロエタン	0.11 (一)	0.14 (一)	0.13 (一)	0.15 (一)	0.13 (一)				1.6
ジクロロメタン	1.2 (一)	2.4 (一)	1.7 (一)	2.5 (固)	2.2 (一)	2 (固)	5.3 (固)		150
テトラクロロエチレン	0.092 (一)	0.059 (一)	0.078 (一)	0.087 (一)	0.079 (一)				200
トリクロロエチレン	0.16 (一)	0.16 (一)	0.54 (一)	1.4 (固)	0.3 (一)	0.12 (固)			130
1,3-ブタジエン	0.058 (一)	0.018 (一)	0.029 (一)	0.038 (一)	0.059 (一)	0.049 (固)		0.078 (沿)	2.5
トルエン	4.8 (一)	5.5 (一)	3.7 (一)	14 (固)	7 (固)	5.4 (固)		6.5 (沿)	
ベンゼン	0.62 (一)	0.59 (一)	0.73 (一)	0.81 (一)	0.81 (固)	0.57 (固)		0.64 (沿)	3
ベンゾ[a]ピレン	0.069 (一)	0.10 (一)	0.22 (一)	0.13 (一)	0.15 (一)	0.1 (固)		0.08 (沿)	
ホルムアルデヒド	4.6 (一)	2.2 (一)	2.2 (一)	2.8 (一)		4.5 (固)		2.6 (沿)	

※ ジクロロメタン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン及びベンゼンは環境基準、アクリロニトリル、アセトアルデヒド、塩化ビニルモノマー、塩化メチル、クロロホルム、1,2-ジクロロエタン及び1,3-ブタジエンは指針値である。

環境基準等は、単位を $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に換算して示した。

(注) (一) : 一般環境、(固) : 固定発生源周辺、(沿) : 沿道

①、⑥及び⑧は宇都宮市が測定した。

表 3 - 4 重金属類（年平均値）

単位：ng/m³

測定地点 項目	① 宇都宮市	② 大田原市	③ 栃木市	④ 足利市	⑤ 下野市	⑧ 真岡市	指針値
水銀及びその化合物	1.7 (一)	1.6 (一)	1.6 (一)	1.8 (一)	1.7 (一)		40
ニッケル化合物	1.3 (一)	1.3 (一)	2.5 (一)	2.3 (一)	7.4 (一)		25
ヒ素及びその化合物	0.95 (一)	1.1 (一)	1.3 (一)	1.1 (一)	1.7 (一)		6
ベリリウム及びその化合物	0.016 (一)	0.0096 (一)	0.036 (一)	0.019 (一)	0.022 (一)		
マンガン及びその化合物	16 (一)	10 (一)	28 (一)	24 (一)	10 (一)	19 (固)	140
クロム及びその化合物	1.6 (一)	1 (一)	2.3 (一)	2.8 (一)	2.5 (一)		

(注) (一)：一般環境、(固)：固定発生源周辺

①は宇都宮市が測定した。

表 3-5 ダイオキシン類

環境基準 0.6pg-TEQ/m³ [年間平均値]

区分	番号	市町村名	測定地点名	測定結果 (pg-TEQ/m ³)				
				春期	夏期	秋期	冬期	年間平均
一般環境	①	宇都宮市	西小学校	0.02	0.011	0.0076	0.011	0.012
	②		細谷小学校	0.0067	0.01	0.0074	0.0076	0.0079
	③		泉が丘小学校	0.012	0.0071	0.005	0.011	0.0088
	④		雀宮中学校	0.014	0.011	0.011	0.021	0.014
	⑤		城山西小学校	0.013	0.0054	0.0042	0.0066	0.0073
	⑥	那須塩原市	黒磯保健センター	0.013	0.017	0.026	0.012	0.017
	⑦	佐野市	県安蘇庁舎	0.015	0.011	0.023	0.017	0.017
	⑧	益子町	益子町役場	0.016	0.034	0.15	0.021	0.055
平均				0.014	0.013	0.029	0.013	0.017
固定発生源 周辺	⑨	宇都宮市	清原東小学校	0.012	0.016	0.0066	0.033	0.0169
	⑩	宇都宮市	陽東小学校	0.01	0.0085	0.0061	0.011	0.0089
	⑪	真岡市	真岡消防署真岡西分署	0.025	0.02	0.066	0.031	0.0355
	⑫	小山市	県南健康福祉センター	0.066	0.029	0.067	0.058	0.055
平均				0.028	0.018	0.036	0.033	0.029
平均				0.019	0.015	0.032	0.020	0.021

(注) ①～⑤、⑨及び⑩は、宇都宮市が測定した。

第 4 章 大氣污染定期監視結果

1 佐野市葛生地区における降下ばいじん量調査結果

佐野市葛生地区は、石灰製造業、砕石業等の事業活動に由来する粉じんが多い地域であったため、継続して降下ばいじん量を測定している。

環境省は、「スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律」の施行通知において「住民の健康を保護するとともに生活環境を保全することが特に必要な地域」の指標として「降下ばいじん量が $20\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$ を超えるおそれがあること」と示している。

葛生地区の降下ばいじん量は総じて近年減少傾向にあり、直近5年間の最大地点においても $10\text{ t}/\text{km}^2/\text{月}$ 未満であることから、佐野市葛生地区の粉じん問題は改善されたといえる。

本調査は粉じん防止対策の基礎資料を得るため実施してきたが、関係機関との協議の結果、一定の役割を終えたものと判断し令和2（2020）年3月をもって調査を終了した。

(1) 調査方法

ア 調査地点

佐野市葛生地区内3地点

イ 調査期間

平成31（2019）年4月～令和2（2020）年3月

ウ 採取方法

ガラス製ダストジャー（口径12.7cm、高さ27.0cm）に蒸留水250ml及び藻の発生防止剤として0.02N CuSO_4 を入れ、1か月間放置することにより採取した。

エ 調査項目

貯水量、pH、不溶解性成分量、溶解性成分量、総降下量

(2) 調査結果

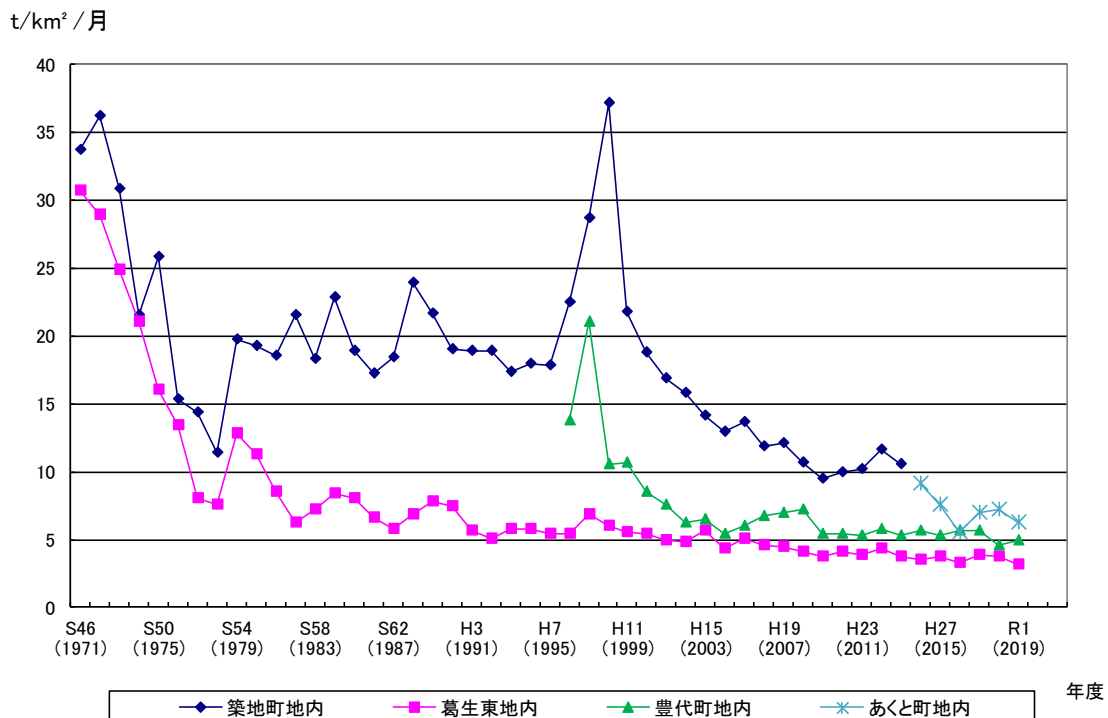
令和元（2019）年度の調査結果は表4-1のとおりであり、経年変化は図4-1のとおりである。年平均値は $3.15\sim 6.25\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$ （平成31（2019）年度： $3.73\sim 7.17\text{ t}/\text{km}^2/\text{月}$ ）であった。

表4-1 佐野市葛生地区における降下ばいじん量調査結果

調査地点	年月日	調査日数	貯水量 (L)	pH	降下量単位: t/km ² /月			
					溶解性成分	不溶解性成分	総降下 ばいじん量	
あくど町地内	令和元(2019)年3/25~4/22	28	0.20	6.0	1.61	6.11	7.72	
	4/22~5/27	35	1.79	5.8	1.63	5.61	7.24	
	5/27~6/24	28	1.35	5.9	1.95	6.25	8.20	
	6/24~7/29	35	2.39 *1	6.1 *1	1.85 *1	3.23 *1	5.08 *1	
	7/29~8/23	25	1.46	7.6	1.53	4.89	6.42	
	8/23~9/20	28	0.84	7.5	0.83	5.57	6.40	
	9/20~11/8	49	2.26 *1	7.3 *1	0.44 *1	4.59 *1	5.03 *1	
	11/8~12/10	32	0.99	7.7	0.77	3.69	4.46	
	12/10~令和2(2020)年1/29	50	1.11	7.9	0.55	4.57	5.12	
	1/29~2/28	30	0.15	5.8	0.77	4.78	5.55	
	2/28~3/30	31	0.96	7.5	0.74	5.57	6.31	
	平均**			0.98	6.9	1.09 **	5.16 **	6.25 **
	加重平均				6.2			
豊代町地内	令和元(2019)年3/25~4/22	28	0.22	6.0	1.22	4.96	6.18	
	4/22~5/27	35	1.94	5.8	1.51	3.36	4.87	
	5/27~6/24	28	1.24	5.8	1.39	3.81	5.20	
	6/24~7/29	35	2.49 *1	6.2 *1	1.65 *1	1.39 *1	3.04 *1	
	7/29~8/23	25	1.91	7.5	1.37	2.99	4.36	
	8/23~9/20	28	0.82	7.0	1.20	2.26	3.46	
	9/20~11/8	49	2.22 *1	7.8 *1	0.46 *1	2.19 *1	2.65 *1	
	11/8~12/10	32	0.94	7.5	0.80	3.06	3.86	
	12/10~令和2(2020)年1/29	50	1.11	7.6	0.73	3.36	4.09	
	1/29~2/28	30	0.16	5.8	0.28	5.78	6.06	
	2/28~3/30	31	0.89	7.5	0.80	5.96	6.76	
	平均**			1.03	6.7	1.00 **	3.89 **	4.89 **
	加重平均				6.2			
葛生東地内	令和元(2019)年3/25~4/22	28	0.14	5.2	0.96	3.22	4.18	
	4/22~5/27	35	1.51	5.8	1.51	2.42	3.93	
	5/27~6/24	28	1.06	5.4	1.64	2.65	4.29	
	6/24~7/29	35	1.66	6.0	1.85	0.88	2.73	
	7/29~8/23	25	1.31	7.0	1.56	2.00	3.56	
	8/23~9/20	28	0.53	5.9	1.06	1.31	2.37	
	9/20~11/8	49	2.21 *1	7.5 *1	0.55 *1	1.15 *1	1.70 *1	
	11/8~12/10	32	0.88	6.8	1.50	1.73	3.23	
	12/10~令和2(2020)年1/29	50	0.94	7.1	0.87	1.62	2.29	
	1/29~2/28	30	0.10	5.4	0.71	1.84	2.55	
	2/28~3/30	31	0.88	7.3	0.74	2.53	3.27	
	平均**			0.90	6.2	1.17 **	1.98 **	3.15 **
	加重平均				5.9			

- *1 降水量が多く試料がダストジャーからオーバーフローしたため参考値扱いとした。
- *2 令和元年東日本台風の影響で試料のサンプリングができず、12/10~1/29の値のみ2ヶ月分として、年平均値を算出した。
(降下量単位: t/km²/60days)
- *3 平均は参考値を除外して算出した。

図4-1 佐野市葛生地区における降下ばいじん量の推移〔年平均値〕



2 酸性降下物量調査結果

酸性雨は、工場等のばい煙や自動車排出ガスに含まれる硫黄酸化物や窒素酸化物が大気中に放出され、これらが強酸性の硫酸イオンや硝酸イオンに変化し、雨水中に取り込まれて生ずると考えられており、一般にpH5.6以下の雨が酸性雨といわれている。

(1) 調査方法

ア 調査地点

宇都宮市 保健環境センター

イ 調査期間

平成31（2019）年4月1日～令和2（2020）年3月30日

ウ 採取方法

「酸性雨等調査マニュアル（平成2年3月 環境庁）」に示されたろ過式採取装置を用いて、およそ1ヶ月単位で大気降下物の採取を行った。

エ 分析項目及び分析方法

分析項目	分析方法
EC（電気伝導率）	電気伝導率計による方法
pH	ガラス電極法
NH ₄ ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Na ⁺ 、K ⁺	イオンクロマト法
SO ₄ ²⁻ 、NO ₃ ⁻ 、Cl ⁻	イオンクロマト法

(2) 調査結果

調査結果を表4-2に示す。pHの年平均値（降水量で重み付けした加重平均値）は、4.99であった。

表4-2 酸性降下物量調査結果

月	採取期間		降水量 mm	降下量(mmol/m ³)										pH	EC (μS/cm)
	開始月日	終了月日		SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	H ⁺			
4	19/04/01	19/04/26	60.2	1.39	2.34	1.55	4.51	1.27	0.36	1.18	0.33	0.06	5.03	19.78	
5	19/04/26	19/05/27	127.3	1.61	3.02	3.70	4.47	3.17	0.25	1.22	0.54	0.45	5.45	13.19	
6	19/05/27	19/06/24	193.0	5.23	10.00	4.22	9.02	3.81	0.33	1.88	0.66	5.79	4.52	29.00	
7	19/06/24	19/08/05	228.8	3.59	6.82	2.22	9.25	1.32	0.41	1.13	0.24	3.35	4.83	16.82	
8	19/08/05	19/09/02	164.6	3.78	6.60	2.99	9.27	2.59	0.27	1.20	0.41	3.53	4.67	25.20	
9	19/09/02	19/09/30	150.8	1.36	2.28	2.89	3.19	2.42	0.16	0.67	0.40	1.18	5.11	12.05	
10	19/09/30	19/10/28	293.1	2.88	4.27	12.51	7.16	10.57	0.45	1.14	1.16	0.31	5.97	13.17	
11	19/10/28	19/11/25	55.1	0.47	1.15	1.67	2.00	1.26	0.11	0.55	0.23	0.10	5.75	11.56	
12	19/11/25	20/01/06	39.1	0.75	1.27	1.50	2.98	1.12	0.17	0.51	0.19	0.06	5.84	18.33	
1	20/01/06	20/02/03	61.2	0.91	1.77	1.44	4.61	0.93	0.21	0.49	0.21	0.17	5.56	14.88	
2	20/02/03	20/03/02	32.9	0.85	2.29	1.29	3.15	0.96	0.15	0.94	0.26	0.14	5.36	20.40	
3	20/03/02	20/03/30	91.8	1.11	2.36	2.35	5.00	1.77	0.20	1.11	0.37	0.06	6.22	13.59	
年計			1498.1	23.93	44.17	38.34	64.61	31.19	3.07	12.02	4.99	15.20	-	-	
平均			124.8	1.99	3.68	3.20	5.38	2.60	0.26	1.00	0.42	1.27	5.44	17.33	
加重平均				2.69	4.81	4.65	6.69	3.85	0.31	1.13	0.54	1.88	4.99	17.57	
最大			293.1	5.23	10.00	12.51	9.27	10.57	0.45	1.88	1.16	5.79	6.22	29.00	
最小			32.9	0.47	1.15	1.29	2.00	0.93	0.11	0.49	0.19	0.06	4.52	11.56	

※pH及びECの平均値は加重平均とした。

3 湿性沈着量調査結果

県内2地点において自動雨水採水器を用いた湿性沈着量調査を実施している。

(1) 調査方法

ア 調査地点

宇都宮市 保健環境センター
小山市 県南健康福祉センター

イ 調査期間

平成31（2019）年4月1日～令和2（2020）年3月30日

ウ 採取方法

「湿性沈着モニタリング手引書（第2版） 環境省」に従い、自動雨水採水器（株式会社小笠原計器製作所製US-330H）を用いて、2週間単位で試料の採取を行った。

エ 分析項目及び分析方法

分析項目	分析方法
EC（電気伝導率）	電気伝導率計による方法
pH	ガラス電極法
NH ₄ ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Na ⁺ 、K ⁺	イオンクロマトグラフ法
SO ₄ ²⁻ 、NO ₃ ⁻ 、Cl ⁻	イオンクロマトグラフ法

(2) 調査結果

調査結果を表4-3に示す。pHの年平均値（降水量で重み付けした加重平均値）は、宇都宮市で5.32、小山市で5.41であった。

表4-3 湿性沈着量調査結果

宇都宮市

月	捕集		降水量 mm	オーバーフロー代替降水量		pH	EC μS/cm	沈着量(mmol/m ²)								
	開始日	終了日		有無	mm			SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	H ⁺
4	19/4/1	19/4/26	74.0	無	74.0	6.42	13.20	1.23	2.38	1.24	3.56	1.05	0.15	0.55	0.19	0.03
5	19/4/26	19/5/27	225.1	無	225.1	5.56	5.75	1.21	2.09	2.65	3.05	2.27	0.13	0.51	0.31	0.62
6	19/5/27	19/6/24	200.8	無	200.8	4.62	23.08	4.72	8.21	3.32	9.03	2.87	0.25	1.04	0.40	4.76
7	19/6/24	19/8/5	272.0	無	272.0	5.27	9.31	2.64	5.41	1.43	7.69	0.80	0.09	0.56	0.10	1.45
8	19/8/5	19/9/2	176.6	無	176.6	5.45	15.08	2.98	5.03	2.34	7.25	2.10	0.18	0.68	0.28	0.62
9	19/9/2	19/9/30	157.7	無	157.7	5.12	6.82	1.02	1.29	1.84	1.82	1.65	0.08	0.24	0.21	1.19
10	19/9/30	19/10/28	320.7	有	514.8	6.37	4.36	1.53	1.79	7.94	2.80	6.91	0.23	0.47	0.86	0.22
11	19/10/28	19/11/25	106.3	無	106.3	6.26	4.53	0.34	0.70	1.07	0.83	0.95	0.04	0.15	0.12	0.06
12	19/11/25	20/1/6	29.0	無	29.0	6.17	14.58	0.45	0.68	0.75	0.91	0.71	0.04	0.11	0.09	0.02
1	20/1/6	20/2/3	62.7	無	62.7	5.89	10.62	0.65	1.23	0.92	1.56	0.75	0.06	0.17	0.11	0.08
2	20/2/3	20/3/2	34.2	無	34.2	5.71	19.26	0.77	1.90	0.99	2.41	0.88	0.07	0.46	0.17	0.07
3	20/3/2	20/3/30	91.8	無	91.8	6.45	6.04	0.50	1.22	0.99	2.01	0.80	0.08	0.33	0.14	0.03
年計			1750.9		1945.0			18.04	31.93	25.48	42.92	21.74	1.40	5.27	2.98	9.15
平均			145.9		162.1	5.32	9.36	1.50	2.66	2.12	3.58	1.81	0.12	0.44	0.25	0.76
最大			320.7		514.8	6.45	23.08	4.72	8.21	7.94	9.03	6.91	0.25	1.04	0.86	4.76
最小			29.0		29.0	4.62	4.36	0.34	0.68	0.75	0.83	0.71	0.04	0.11	0.09	0.02

(注) pH及びECの平均値は、降水量による加重平均とした。
10月はオーバーフローがあったため、最寄の気象官署の降水量を用いて沈着量を算出した。

小山市

月	捕集		降水量 mm	オーバーフロー代替降水量		pH	EC μS/cm	沈着量(mmol/m ²)								
	開始日	終了日		有無	mm			SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻	NH ₄ ⁺	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	H ⁺
4	19/4/1	19/4/26	50.4	無	50.4	6.27	15.04	0.93	1.85	1.02	2.73	0.86	0.14	0.51	0.17	0.03
5	19/4/26	19/5/27	113.6	無	113.6	5.66	6.04	0.61	1.08	1.63	1.76	1.39	0.10	0.28	0.19	0.25
6	19/5/27	19/6/24	141.6	無	141.6	5.40	9.19	1.68	2.63	1.53	5.35	1.18	0.20	0.52	0.19	0.56
7	19/6/24	19/8/5	167.5	無	167.5	5.25	7.40	1.33	2.62	0.74	3.99	0.46	0.06	0.23	0.07	0.94
8	19/8/5	19/9/2	120.3	無	120.3	4.81	25.54	3.17	4.98	2.61	6.39	2.28	0.18	0.54	0.30	1.85
9	19/9/2	19/9/30	120.7	無	120.7	5.23	7.34	0.79	1.36	1.39	1.93	1.15	0.08	0.18	0.16	0.72
10	19/9/30	19/10/28	184.4	有	348.0	5.79	3.82	0.93	1.07	4.45	2.64	3.76	0.18	0.33	0.50	0.56
11	19/10/28	19/11/25	86.9	無	86.9	6.25	5.72	0.42	0.92	0.95	1.62	0.85	0.08	0.36	0.15	0.05
12	19/11/25	20/1/6	21.9	無	21.9	5.95	15.21	0.40	0.63	0.73	0.95	0.66	0.04	0.33	0.14	0.02
1	20/1/6	20/2/3	66.4	無	66.4	5.80	6.45	0.35	0.75	0.72	1.37	0.61	0.03	0.21	0.12	0.11
2	20/2/3	20/3/2	11.1	無	11.1	5.30	35.96	0.47	1.20	0.72	1.42	0.62	0.06	0.46	0.15	0.06
3	20/3/2	20/3/30	81.4	無	81.4	6.37	7.74	0.57	1.30	1.24	2.07	0.97	0.10	0.55	0.20	0.03
年計			1166.2		1329.8			11.65	20.39	17.73	32.22	14.79	1.25	4.50	2.34	5.18
平均			97.2		110.8	5.41	8.69	0.97	1.70	1.48	2.69	1.23	0.10	0.38	0.20	0.43
最大			184.4		348.0	6.37	35.96	3.17	4.98	4.45	6.39	3.76	0.20	0.55	0.50	1.85
最小			11.1		11.1	4.81	3.82	0.35	0.63	0.72	0.95	0.46	0.03	0.18	0.07	0.02

(注) pH及びECの平均値は、降水量による加重平均とした。
10月はオーバーフローがあったため、最寄の気象官署の降水量を用いて沈着量を算出した。

4 アスベスト環境調査結果

環境中のアスベスト濃度の把握を目的として、一般環境（バックグラウンド及び道路沿道）のアスベスト濃度状況について調査を実施した。

(1) 調査方法

環境省のアスベストモニタリングマニュアル（第4.1版）に基づき調査を実施した。

ア 調査地点及び調査期間

区分	地域	市町名	調査地点	調査期間
バック グラウンド	県北地域	大田原市	県北健康福祉センター	令和元（2019）年12月3日～5日
			県那須庁舎別館	令和元（2019）年12月3日～5日
	県央地域	宇都宮市	精神保健福祉センター	令和元（2019）年12月3日～5日
			保健環境センター	令和元（2019）年12月3日～5日
	県南地域	小山市	県南健康福祉センター	令和元（2019）年12月3日～5日
			小山市役所小山東出張所	令和元（2019）年12月3日～5日
道路沿道	国道4号	小山市	小山市中央町交差点	令和元（2019）年12月4日～6日
			小山市役所	令和元（2019）年12月4日～6日

（注）各日昼間4時間捕集

イ 分析方法（位相差顕微鏡法（PCM法））

長さ5 μ m以上、幅3 μ m未満で、かつ長さとの幅の比が3：1以上の繊維状物質を計数し、総繊維数濃度とした。

計数方法は、同一試料について複数回計数を実施し、その平均値とメンブランフィルターのブランク値を引いた差を計数値とした。

(2) 調査結果

調査結果を表4-4に示した。すべての調査地点において、アスベスト繊維数濃度は1本/L未満であり、大気汚染防止法で規定する特定粉じん発生施設に係る隣地との敷地境界基準10本/Lに比べ、相当程度低い値であった。

表 4-4 アスベスト環境調査結果

調査地点	バックグラウンド（県北地域）						バックグラウンド（県央地域）					
	県北健康福祉センター			県那須庁舎別館			精神保健福祉センター			保健環境センター		
調査日	12/3	12/4	12/5	12/3	12/4	12/5	12/3	12/4	12/5	12/3	12/4	12/5
総繊維数濃度 (f/L)	0.11	0.41	0.25	0.17	0.056	0.22	0.22	0.22	0.085	0.69	0.078	0.20
総繊維数幾何平均濃度 (f/L)	0.22			0.12			0.16			0.22		
備考	位相差顕微鏡法			位相差顕微鏡法			位相差顕微鏡法			位相差顕微鏡法		

調査地点	バックグラウンド（県南地域）						道路沿道					
	県南健康福祉センター			小山市役所小山東出張所			小山市中央町交差点			小山市役所		
調査日	12/3	12/4	12/5	12/3	12/4	12/5	12/4	12/5	12/6	12/4	12/5	12/6
総繊維数濃度 (f/L)	0.51	0.31	0.17	0.14	0.14	0.085	0.056	0.11	ND	0.28	0.056	0.056
総繊維数幾何平均濃度 (f/L)	0.29			0.11			0.070			0.095		
備考	位相差顕微鏡法			位相差顕微鏡法			位相差顕微鏡法			位相差顕微鏡法		

(注) 単位：f（繊維数・アスベスト数）、f/L（総繊維濃度）

検出下限値：0.056 f/L（位相差顕微鏡法）

ただし、調査地点「保健環境センター」における検出下限値は次のとおり。

12/3：0.053、12/4：0.052、12/5：0.050

ND：検出下限値未滿。ただし、総繊維数幾何平均濃度は、NDを「0.056(検出下限値)」として算出した。

5 空間放射線量率測定結果

国からの委託事業として県内の空間放射線量を測定するとともに、大気環境情報システムによりデータを収集・処理している。

(1) 測定期間

平成31（2019）年4月1日～令和2（2020）年3月31日

(2) 測定場所

県内9箇所（宇都宮市2箇所、佐野市、日光市、小山市、真岡市、那須塩原市、那須町、那珂川町）

(3) 測定結果

測定結果を表4-5に示す。

表4-5 空間放射線量率

市町名	測定地点名	測定結果 (μ Sv/h)			測定高さ (m)
		最大値	最小値	平均	
宇都宮市	県保健環境センター	0.066	0.037	0.040	20
	子ども総合科学館	0.084	0.051	0.054	
佐野市	県安蘇庁舎	0.074	0.031	0.034	1
日光市	県西環境森林事務所	0.120	0.060	0.072	
小山市	県小山庁舎	0.087	0.042	0.050	
真岡市	県東環境森林事務所	0.092	0.050	0.053	
那須塩原市	那須塩原市役所本庁舎	0.122	0.071	0.080	
那須町	那須町役場	0.106	0.060	0.068	
那珂川町	馬頭図書館	0.112	0.050	0.056	

(注) モニタリングポストによる測定値は、 1μ Gy/h (マイクログレイ毎時) = 1μ Sv/h (マイクロシーベルト毎時) に換算

栃木県大気汚染常時監視測定結果報告書（令和元（2019）年度）

令和2（2020）年12月発行

編集・発行：栃木県環境森林部環境保全課（大気環境担当）

〒320-8501

栃木県宇都宮市埴田1-1-20

TEL:028-623-3188 FAX:028-623-3138

E-mail:kankyo@pref.tochigi.lg.jp
