

栃木県大気汚染常時監視測定結果報告書

(平成16年度)

栃 木 県

目 次

第1章 環境基準等

1 環境基準	1
2 指針	4

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	5
2 測定結果の概要	
(1) 環境基準等達成状況	8
(2) 各項目の状況	
ア 二酸化硫黄	12
イ 二酸化窒素	13
ウ 一酸化炭素	15
エ 光化学オキシダント	16
オ 非メタン炭化水素	17
カ 浮遊粒子状物質	19

第3章 有害大気汚染物質等の常時監視

1 調査方法	21
2 調査結果の概要	
(1) 環境基準等達成状況	22
(2) 各項目の状況	
ア ベンゼン	25
イ トリクロロエチレン	25
ウ テトラクロロエチレン	26
エ ジクロロメタン	26
オ アクリロニトリル	27
カ 塩化ビニルモノマー	27
キ 水銀	28

ク ニッケル化合物	-----	2 8
ケ ダイオキシン類	-----	2 9

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	-----	3 1
2 酸性降下物量調査結果	-----	3 2
3 降雪雨監視結果	-----	3 4
4 フロン類等ヒレリツガ [※] 調査結果	-----	3 5

資料編

凡例	-----	3 7
1 一般環境大気測定局測定結果		
(1) 測定局一覧	-----	4 1
(2) 年間測定値	-----	4 2
(3) 月間測定値	-----	5 0
(4) 経年変化	-----	9 2
(5) 風配図	-----	1 1 8
2 自動車排出ガス測定局測定結果		
(1) 測定局一覧	-----	1 4 5
(2) 年間測定値	-----	1 4 6
(3) 月間測定値	-----	1 5 1
(4) 経年変化	-----	1 6 8
3 有害大気汚染物質調査結果	-----	1 7 9
4 ダイオキシン類調査結果	-----	1 8 1
5 光化学スモッグ緊急時発令状況等		
(1) 光化学スモッグ発生状況の経年変化	-----	1 8 3
(2) 光化学スモッグ緊急時発令状況等一覧	-----	1 8 4

第 1 章 環境基準等

1 環境基準

大気汚染に係る環境基準は、わが国初の環境基準として、硫黄酸化物（後に「二酸化硫黄」に改称）について、昭和44年2月に閣議決定された。その後、項目を追加し、二酸化硫黄、二酸化窒素、一酸化炭素、光化学オキシダント及び浮遊粒子状物質の5物質について、昭和48年5月8日付け環境庁告示第25号で公示され、その後、二酸化硫黄及び二酸化窒素に係る環境基準の改定が行われた。

ベンゼン等による大気汚染に係わる環境基準は、平成9年2月4日付け環境庁告示第4号にて公示され、ベンゼン、トリクロロエチレン及びテトラクロロエチレンについて環境基準が設定された。その後、平成13年4月20日付け環境庁告示第30号にて、ジクロロメタンが追加された。

また、ダイオキシン類による大気の汚染、水質の汚濁及び土壌の汚染に係る環境基準については、平成11年12月27日付け環境省告示第68号にて公示され、平成12年1月15日から適用となった。

大気汚染に係る環境基準は表1-1、ベンゼン等による大気汚染に係わる環境基準は表1-2のとおりである。また、ダイオキシン類に係る環境基準のうち大気に係る環境基準は、表1-3のとおりである。

なお、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ではなく、政府が定める環境施策に係る行政上の目標であり、「人の健康を保護するうえで維持されることが望ましい基準」である。

表 1 - 1 大気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	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0.10ppm以下であること。	長期的評価及び短期的評価
二酸化窒素	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	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	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	1時間値の1日平均値が0.10mg/ℓ以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/ℓ以下であること。	長期的評価及び短期的評価

- (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)の他に光化学反応により生成される酸化性物質(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る。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10ミクロン(μm)以下のものをいう。
- 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。
- (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335日の場合には7(=355×0.02、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、環境基準を超える日が2日以上連続した場合は非達成と評価する。
- (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%にある測定値[例えば、年間有効測定日が350日の場合には343(=350×0.98)番目に当たる値]を環境基準と比較して評価を行う。
- なお、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、短期間(1日又は1時間)の測定結果について評価を行う。

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/ℓ以下であること。
トリクロロエチレン	1年平均値が0.2mg/ℓ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/ℓ以下であること。
ジクロロメタン	1年平均値が0.15mg/ℓ以下であること。

表 1 - 3 ダイオキシン類に係る環境基準

媒 体	基 準 値
大 気	0.6pg-TEQ/m ³

(注) 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し、評価は年平均値で行う。

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年8月に中央公害対策審議会において示された。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
炭 化 水 素	午前6時から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

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は、平成15年7月に中央環境審議会第7次答申において、アクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、水銀及びニッケル化合物について設定された。この指針値は、表1-5のとおりである。

なお、この指針値とは、有害性評価に係るデータの科学的信頼性において制約が有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
(指針値)

物 質	環 境 上 の 条 件
アクリロニトリル	1年平均値が2µg/)以下であること。
塩化ビニルモノマー	1年平均値が10µg/)以下であること。
水銀	1年平均値が0.04µgHg/)以下であること。
ニッケル化合物	1年平均値が0.025µgNi/)以下であること。

第 2 章 一般大気環境測定局、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処理基準(平成13年5月21日制定)」及び「環境大気常時監視マニュアル(環境庁大気保全局)」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、常時監視を実施した。

なお、平成17年3月末現在の大気汚染監視網は図2-1のとおりである。

(1) 測定期間

平成16年4月1日～平成17年3月31日

(2) 測定地点

ア 一般環境測定局

19市町の26地点で主に市役所(町役場)に設置
県設置 19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10地点に設置
県設置 9局、宇都宮市設置 1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

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

日射量、放射収支、大気安定度

(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デジタル回線にて、保健環境センター内大気汚染監視室で集中監視しており、大気汚染状況を迅速に把握し、注意報等の発令により緊急時の対策を講じる等被害発生未然防止を図っている。

また、県では、電話応答装置・大型プロジェクターによる情報提供のほか、「とちぎの青空」ホームページを開設し、インターネットによる情報提供を行っている。

なお、大気環境情報システム構成図は図2-2のとおりである。

「とちぎの青空」

パソコン向けサイト : <http://www.pref.tochigi.jp/kankyo/aozora/>

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

電話応答装置 : tel 028-673-9180

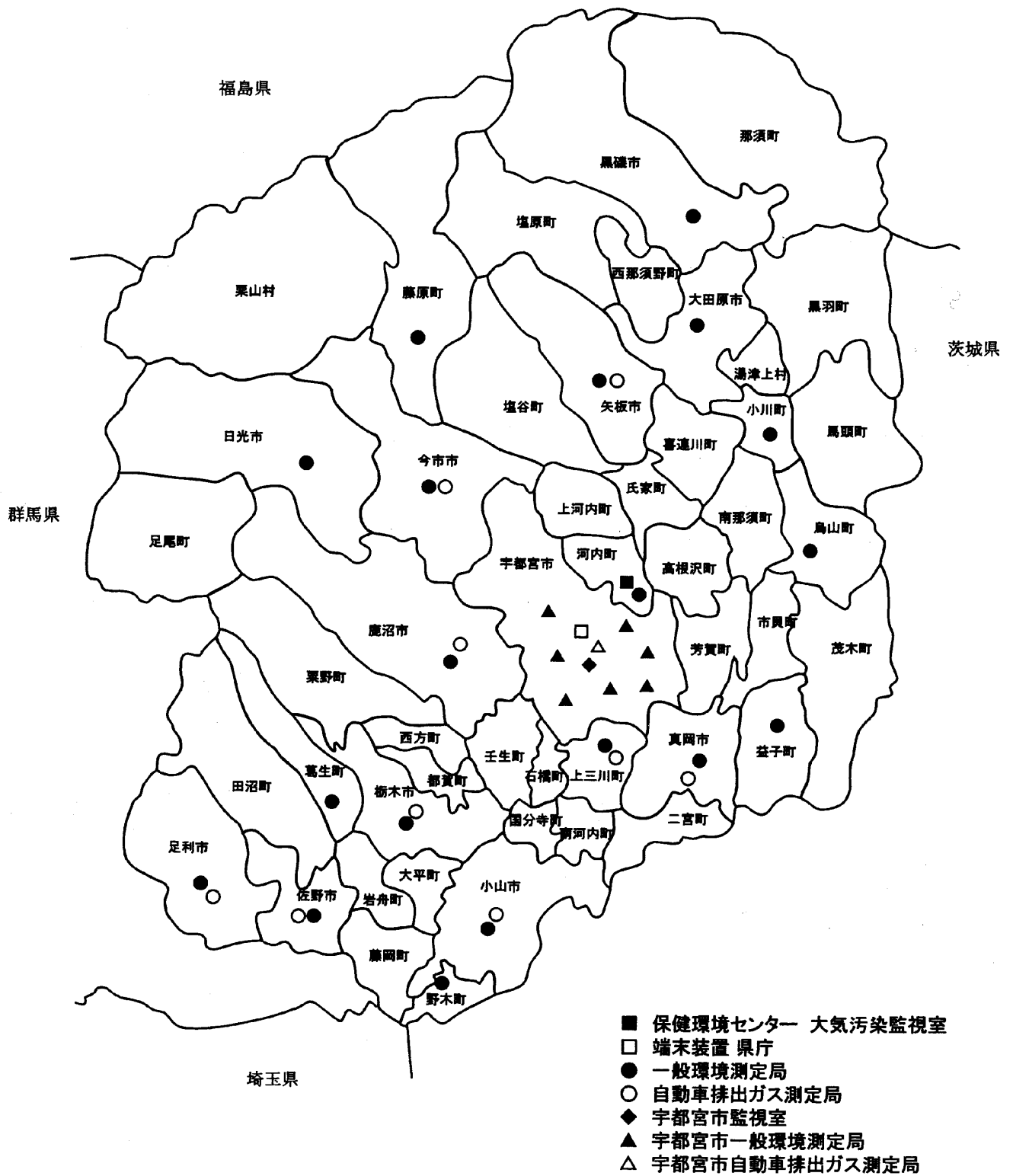


図2-1 大気汚染監視網

(注) 本図においては、16年4月1日現在の市町村表示としている。

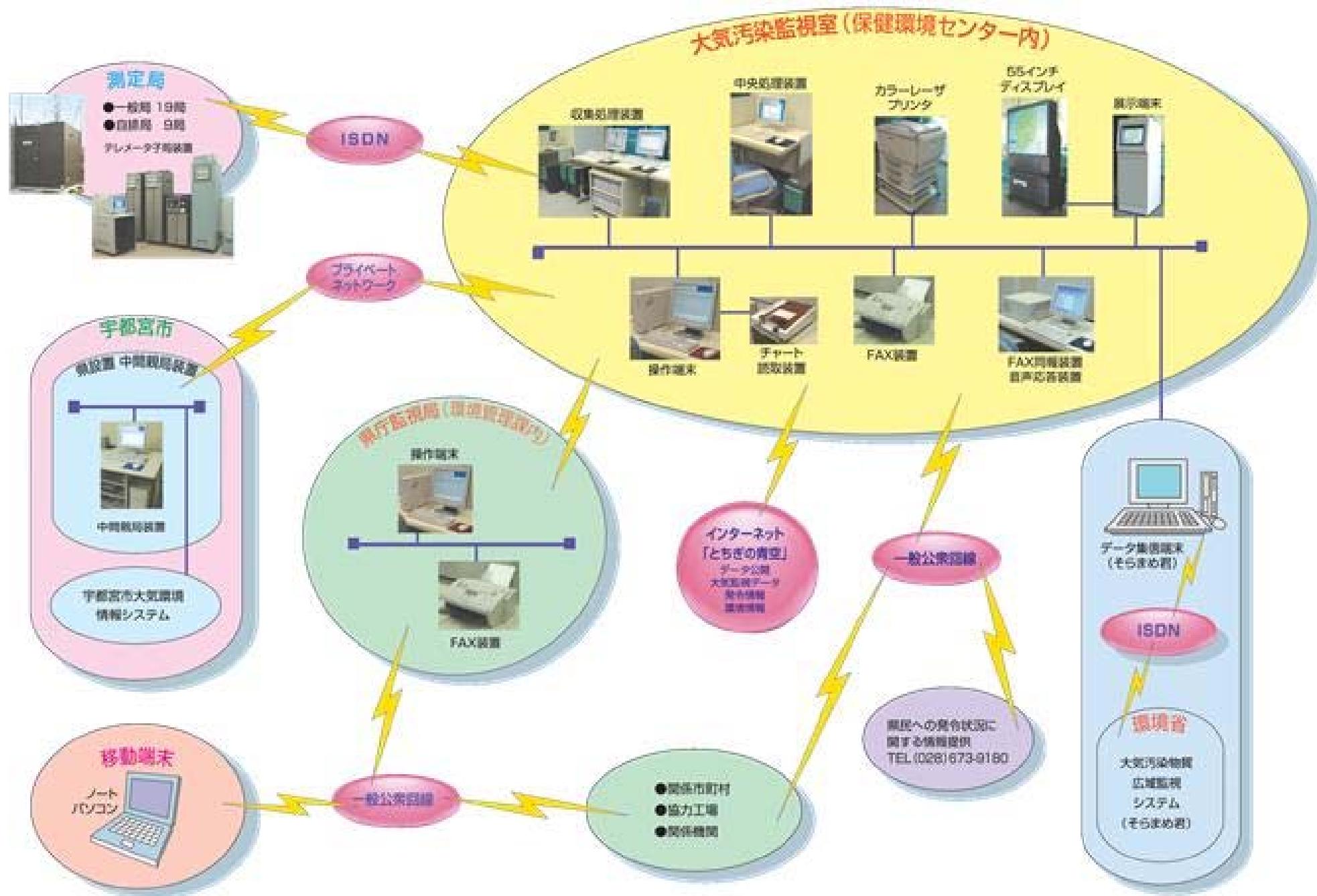


図2-2 大気環境情報システム構成図

2 測定結果の概要

(1) 環境基準等の達成状況

本県において、平成16年度に測定した大気汚染物質による環境基準等の達成状況は、次のとおりである。各測定局における環境基準達成状況を表2-1に、またその経年変化を表2-2に示す。

なお、各測定項目において項目測定時間が6000時間未満の局については、環境基準の評価の対象としていない。

ア 二酸化硫黄

すべての測定局(18局)で環境基準を達成した。

イ 浮遊粒子状物質

長期的評価では、32測定局中30測定局で環境基準を達成したが、短期的評価では、32測定局中9測定局の達成であった。

ウ 二酸化窒素

すべての測定局(31局)で環境基準を達成した。

エ 一酸化炭素

すべての測定局(10局)で環境基準を達成した。

オ 光化学オキシダント

すべての測定局(20局)で環境基準を達成できなかった。

カ 非メタン炭化水素

すべての測定局(11局)で指針値を達成できなかった。

表2-1 平成16年度における各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	市町村	測定項目 測定局 評価方法	二酸化硫黄		二酸化窒素	一酸化炭素		光化学オゾン	非メタン炭化水素	浮遊粒子状物質		
			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	短期的評価	
1	宇都宮	中央	○		○			×	×	○	×	
2		泉が丘小学校	○								○	×
3		宮の原小学校	○								○	×
4		雀宮中学校	○		○			×			×	×
5		瑞穂野北小学校	○								○	×
6		細谷小学校	○									
7		清原	○		○							×
8	足利市	役所	○	○			×		×			
9	栃木市	役所			○		×				×	
10	佐野市	役所本庁舎	○	○	○		×				×	
11		役所葛生庁舎									×	
12	鹿沼市	役所	○	○	○		×			○		
13	日光市	役所			○		×			○		
14	今市	今市小学校	○		○		×					
15	小山市	役所	○		○	○	×		×		×	
16	真岡市	役所			○	○	×		×		×	
17	大田原市	役所			○		×			○	×	
18	矢板市	役所			○		×					
19	黒磯市	市民健康センター	○	○	○	○	×		×	○	×	
20	上三川町	役場	○		○		×					
21	河内町	保健環境センター			○		×			○	×	
22	益子町	役場			○		×					
23	野木町	役場			○		×			○	×	
24	藤原町	役場	○	○			×			○	○	
25	烏山町	南那須庁舎	○				×			○	×	
26	小川町	役場					×					
達成局数			18	18	21	3	3	0	0	21	6	
総局数			18		21	3		20	5	22		
達成率(%) [達成局数/総局数]			100	100	100	100	100	0	0	95.5	27.3	

1～7は、宇都宮市が設置

(注) 1.“ ”は環境基準等達成、“×”は非達成を表す。

(2) 自動車排出ガス測定局

番号	市町村	測定項目 測定局 評価方法	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	
			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
1	宇都宮	大通り	○	○	○	×		
2	足利	けやき小学校	○	○	○	×		×
3	栃木	平柳町交差点	○	○	○	×	×	×
4	佐野	田島Y字路交差点	○					×
5	鹿沼	府所歩道橋	○			×		
6	小山	中央町交差点	○	○	○	×		×
7	今市	広域行政センター	○	○	○			
8	真岡	高間木歩道橋	○	○	○			×
9	矢板	片岡公民館	○	○	○	×		×
10	上三川	上蒲生歩道橋	○					×
達成局数			10	7	7	0	9	3
総局数			10	7		6	10	
達成率(%) [達成局数/総局数]			100	100	100	0	90.0	30.0

1は、宇都宮市が設置

(注) 1.“ ”は環境基準等達成、“×”は非達成を表す。

表 2 - 2 環境基準等の達成状況の経年変化

年度 達成状況		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16	
		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 局数	達成 局数	未達 局数	達成 局数	未達 局数	達成 局数	未達 局数	達成 局数	未達 局数	達成 局数	未達 局数	達成 局数	未達 局数	達成 局数	未達 局数	達成 局数	未達 局数	達成 局数	未達 局数
二酸化硫黄 (長期的評価)	一般環境	95.2		100		100		100		100		100		100		100		100		100	
	大気測定局	20	1	21	0	21	0	21	0	20	0	20	0	20	0	20	0	19	0	18	0
二酸化窒素 (長期的評価)	一般環境	100		100		100		100		100		100		100		100		100		100	
	大気測定局	16	0	19	0	21	0	21	0	20	0	21	0	21	0	21	0	21	0	21	0
	自動車排出	100		100		100		100		100		100		100		100		100		100	
	ガス測定局	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	7	0	10	0	10	0
一酸化炭素 (長期的評価)	一般環境	100		100		100		100		100		100		100		100		100		100	
	大気測定局	2	0	3	0	5	0	5	0	4	0	3	0	3	0	3	0	3	0	3	0
	自動車排出	100		100		100		100		100		100		100		100		100		100	
	ガス測定局	9	0	9	0	9	0	9	0	9	0	9	0	9	0	9	0	8	0	7	0
光化学オキシダント (短期的評価)	一般環境	0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	
	大気測定局	0	19	0	19	0	19	0	19	0	19	0	19	0	19	0	19	0	20	0	20
非メタン炭化水素 (濃度指針)	一般環境	0		0		0		0		11.1		0		0		0		16.7		0	
	大気測定局	0	7	0	7	0	8	0	9	1	8	0	9	0	9	0	9	0	9	1	5
	自動車排出	0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	
	ガス測定局	0	4	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	6
浮遊粒子状物質 (長期的評価)	一般環境	64.7		88.2		70.6		88.2		100		82.4		94.1		94.1		95.2		95.5	
	大気測定局	11	6	15	2	12	5	15	2	17	0	14	3	16	1	16	1	20	1	21	1
	自動車排出	100		100		100		0		100		100		66.7		25.0		75.0		90.0	
	ガス測定局	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	2	0	2	1	1	3	6	2	9	1

(注) 達成率(%)は、 $\frac{\text{達成局数}}{\text{達成局数} + \text{未達成局数}} \times 100$ で算出した。

(2) 各項目の状況

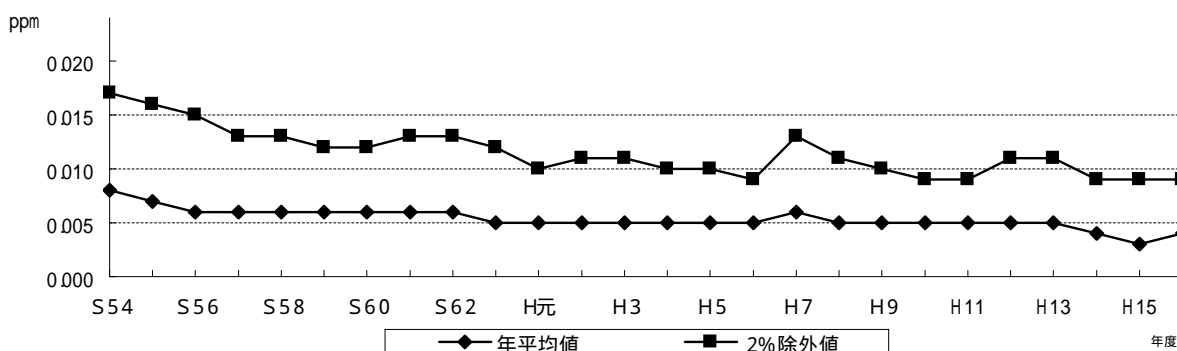
ア 二酸化硫黄 (SO₂)

二酸化硫黄は、8市3町の一般環境測定局18測定局で常時監視を実施している。その結果は、全測定局年平均値の平均値が0.004ppmであり、ほぼ減少傾向にある。2%除外値の平均値は、0.009ppmと前年度と同様であった。これまでに法規制、燃料の低硫黄化、工場指導等により、工場・事業場からの汚染物質の排出量は着実に削減が図られているものと考えられる。

環境基準については、長期的評価、短期的評価ともすべての測定局で環境基準を達成した。

県内の二酸化硫黄濃度の推移〔年平均値・2%除外値〕

環境基準：日平均値0.04ppm以下



平成16年度 月別二酸化硫黄濃度

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高値(ppm)	0.020	0.022	0.020	0.018	0.012	0.014	0.015	0.019	0.023	0.019	0.024	0.019
平均値(ppm)	0.005	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004

日平均値の最高値

二酸化硫黄濃度の年平均値上位測定局

市町村名	測定局名	年平均値 (ppm)	日平均値の2%除外値 (ppm)	1時間値が0.1ppmを超えた時間数	平均値が0.04ppmを超えた日数
宇都宮市	細谷小学校	0.007	0.018	0	0
藤原町	藤原町役場	0.007	0.014	0	0
上三川町	上三川町役場	0.006	0.011	0	0
佐野市	佐野市役所葛生庁舎	0.006	0.016	0	0
宇都宮市	宮の原小学校	0.005	0.012	0	0

イ 二酸化窒素 (NO₂)

(ア) 一般環境測定局

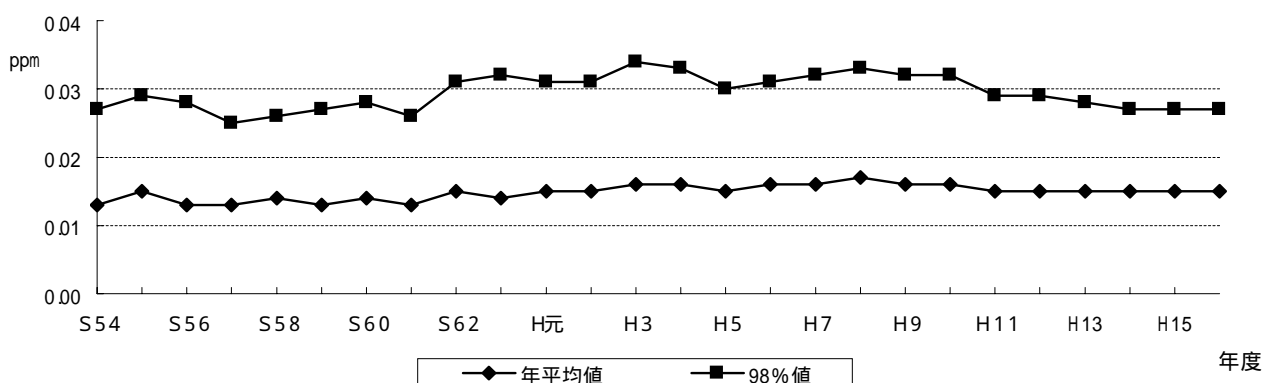
二酸化窒素は、12市7町の21測定局で常時監視を実施している。その結果は、全測定局年平均値の平均値が0.015ppmであり、ほぼ横ばいの傾向にある。月別濃度では、冬期(1月～3月)が夏期(7月～9月)より高濃度であった。

なお、一酸化窒素のすべての測定局の年平均値は、0.008ppmであった。

環境基準は、すべての測定局で達成している。

県内の二酸化窒素濃度の推移〔一般局 年平均値・98%値〕

環境基準：日平均値 0.04ppm から 0.06ppm
までにゾーン内またはそれ以下



平成16年度 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)	0.045	0.045	0.034	0.029	0.028	0.039	0.041	0.056	0.043	0.045	0.037	0.045
平均値 (ppm)	0.016	0.013	0.014	0.013	0.012	0.013	0.014	0.017	0.017	0.016	0.015	0.017

日平均値の最高値

二酸化窒素濃度の年平均値上位測定局 (一般局)

市町村名	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	日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数
宇都宮市	中央	0.024	0.037	0	4
那須塩原市	黒磯保健センター	0.021	0.038	0	7
上三川町	上三川町役場	0.021	0.038	0	6
栃木市	栃木市役所	0.020	0.036	0	1
佐野市	佐野市役所	0.019	0.035	0	3

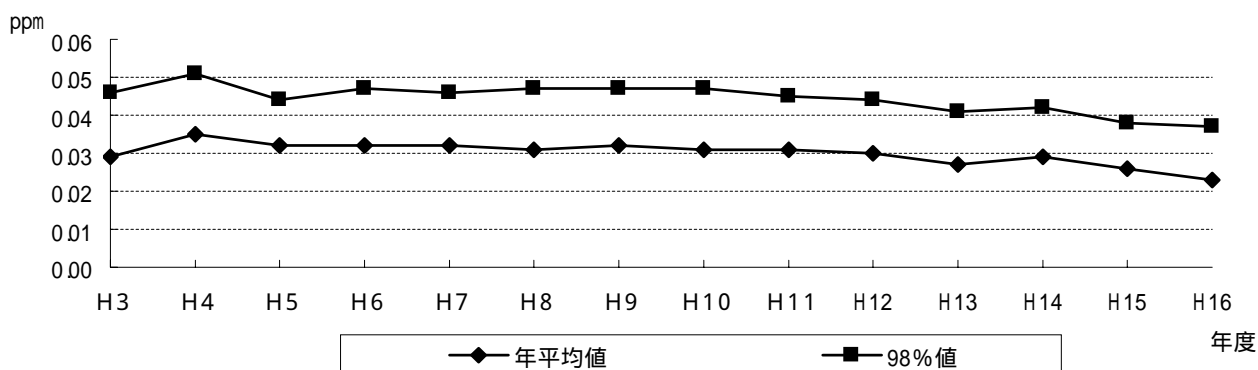
(イ) 自動車排出ガス測定局

二酸化窒素は、9市1町の10測定局で常時監視を実施している。その結果は、環境基準を超えた測定局はなかったものの、全測定局年平均値の平均値が0.023ppmであり、近年減少傾向にある。

なお、一酸化窒素のすべての測定局の年平均値は、0.031ppmであった。

県内の二酸化窒素濃度の推移〔自排局 年平均値・98%値〕

環境基準：日平均値0.04ppmから0.06ppm
までのゾーン内またはそれ以下



平成16年度 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)	0.053	0.051	0.046	0.046	0.071	0.051	0.040	0.047	0.042	0.047	0.043	0.050
平均値(ppm)	0.026	0.023	0.023	0.020	0.020	0.021	0.021	0.024	0.024	0.024	0.024	0.025

日平均値の最高値

二酸化窒素濃度の年平均値上位測定局 (自排局)

市町村名	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	日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数
宇都宮市	大通り	0.033	0.048	1	48
小山市	中央町交差点	0.031	0.046	0	34
栃木市	平柳町交差点	0.029	0.042	0	13

ウ 一酸化炭素 (CO)

(ア) 一般環境測定局

一酸化炭素は、3市の3測定局で常時監視を実施している。その結果は、全測定局年平均値の平均値が0.4ppmであり、長期的に減少傾向にある。

環境基準はすべての測定局で達成している。

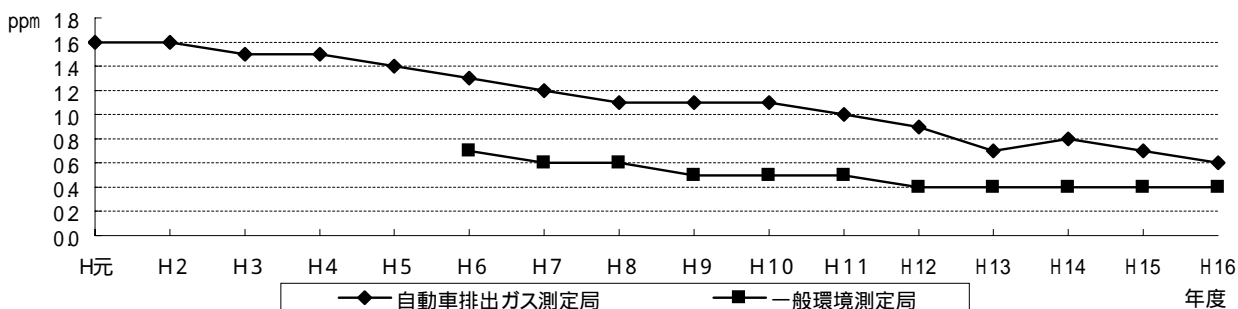
(イ) 自動車排出ガス測定局

一酸化炭素は、7市1町の8測定局で常時監視を実施している。その結果は、全測定局年平均値の平均値が0.6ppmであり、自動車排出ガス規制の強化に伴い、長期的には減少傾向にある。

環境基準はすべての測定局で達成している。

県内の一酸化炭素濃度の推移〔一般局及び自排局 年平均値〕

環境基準：日平均値 10ppm 以下



平成16年度 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)	1.3	1.2	1.1	1.0	1.4	1.2	1.2	1.7	1.4	1.6	1.3	1.6
平均値(ppm)	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6

日平均値の最高値

一酸化炭素濃度の年平均値上位測定局

市町村名	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
小山市	中央町交差点	0.8	1.4	0
宇都宮市	大通り	0.7	1.2	0
栃木市	平柳町交差点	0.7	1.2	0

エ 光化学オキシダント(O_x)

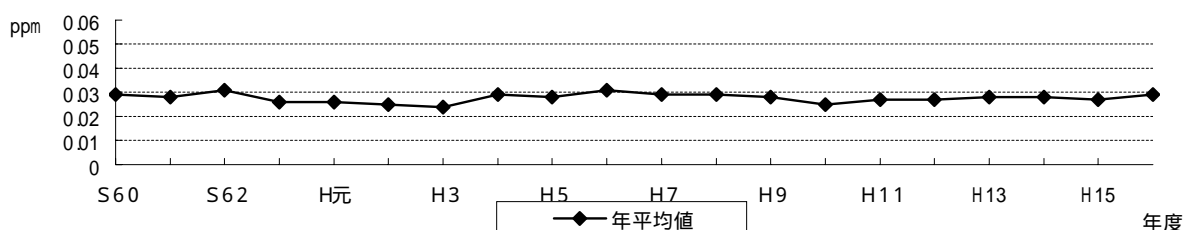
光化学オキシダントは、12市7町の一般環境測定局20測定局で常時監視を実施している。その結果は、昼間(5～20時)の1時間値の年平均値の平均値が0.029ppmであり、ほぼ横ばい状況にある。

環境基準を達成できた測定局はなく、特に夏期(4月～9月)に高濃度になりやすい傾向にあった。年間で環境基準を超えた時間数が最も多かったのは、栃木市役所測定局で712時間であった。

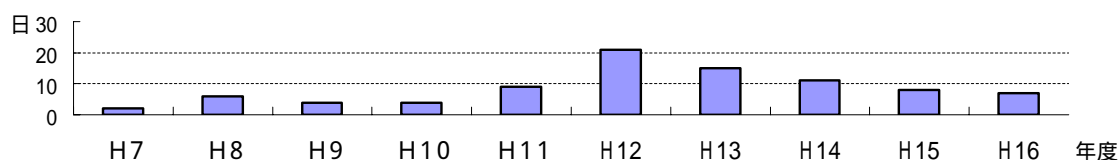
光化学スモッグ注意報の発令日数は7日であり、平成12年度(21日)をピークに減少傾向にあるが、今年度は県南部で健康被害の報告があり、小学生11人が目がチカチカした、のどが痛かった等の症状を訴えた。

県内の光化学オキシダント濃度の経年変化(昼間の1時間値の年平均値)

環境基準：1時間値 0.06ppm以下



光化学スモッグ注意報発令日数の経年変化



平成16年度 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)	0.140	0.126	0.173	0.168	0.152	0.138	0.118	0.068	0.052	0.058	0.061	0.070
平均値(ppm)	0.044	0.038	0.038	0.037	0.031	0.027	0.020	0.017	0.016	0.021	0.027	0.032

1時間値の最高値

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

市町村名	測定局名	昼間の1時間値が0.06ppmを超えた時間数	昼間の1時間値が0.12ppmを超えた時間数	昼間の1時間値の年平均値(ppm)
栃木市	栃木市役所	712	30	0.031
宇都宮市	雀宮中学校	701	37	0.033
上三川町	上三川町役場	615	12	0.033
野木町	野木町役場	593	22	0.033
今市市	今市小学校	571	8	0.033

オ 非メタン炭化水素 (NMHC)

(ア) 一般環境測定局

非メタン炭化水素については、5市の5測定局で常時監視を実施している。その結果は、全測定局の6～9時における年平均値の平均値が0.22ppmCであり、近年ほぼ横ばい状況にある。

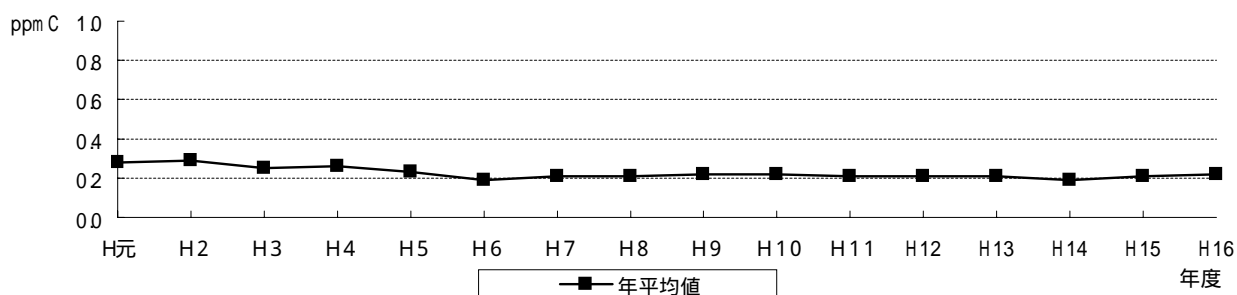
全測定局で、光化学オキシダントの環境基準を達成するための目標値として定められている濃度指針を超過している。

なお、この指針値を超えた日数は、足利市役所測定局が最も多く、165日(46.6%)であった。

県内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



平成16年度 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)	0.74	0.60	0.71	0.56	0.45	0.57	0.52	0.74	0.91	0.71	0.66	0.74
平均値(ppmC)	0.19	0.21	0.21	0.23	0.19	0.21	0.20	0.25	0.25	0.26	0.21	0.21

6～9時3時間平均値の最高値

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)

市町村名	測定局名	6～9時における年平均値(ppmC)	6～9時3時間平均値が0.20ppmCを超えた日数	6～9時3時間平均値が0.31ppmCを超えた日数
足利市	足利市役所	0.32	303	165
小山市	小山市役所	0.24	206	73

(イ) 自動車排出ガス測定局

非メタン炭化水素は、6市の6測定局で常時監視を実施している。その結果は、全測定局年平均値の平均値が0.25ppmCであり、減少傾向にある。

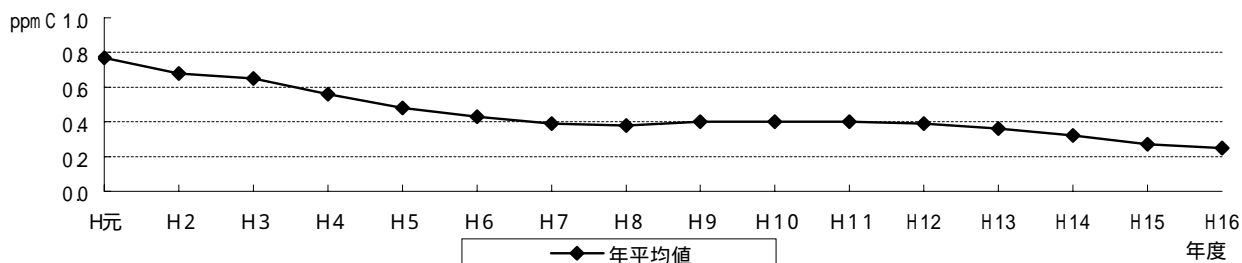
全測定局で、光化学オキシダントの環境基準を達成するための目標値として定められている濃度指針を超過している。

なお、この指針値を超えた日は、小山市中央町交差点が最も多く、181日(52.6%)であった。

県内の非メタン炭化水素濃度の推移〔自排局 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

0.20ppmC から 0.31ppmC までの範囲内又はそれ以下



平成16年度 月別非メタン炭化水素濃度〔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)	0.50	0.50	0.61	0.54	0.71	0.55	0.59	0.93	0.91	1.02	0.72	0.83
平均値(ppmC)	0.23	0.24	0.25	0.25	0.23	0.24	0.24	0.28	0.29	0.29	0.26	0.27

6～9時3時間平均値の最高値

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)

市町村名	測定局名	6～9時における年平均値(ppmC)	6～9時3時間平均値が0.20ppmCを超えた日数	6～9時3時間平均値が0.31ppmCを超えた日数
小山市	中央町交差点	0.33	295	181
栃木市	平柳町交差点	0.33	316	155

カ 浮遊粒子状物質 (SPM)

(ア) 一般環境測定局

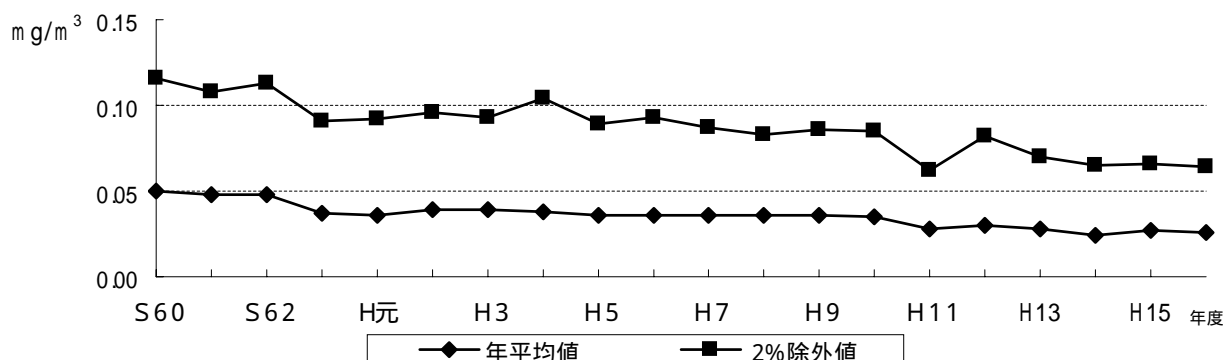
浮遊粒子状物質は、11市4町の22測定局で常時監視を実施している。その結果は、全測定局年平均値の平均値が $0.026\text{mg}/\text{m}^3$ であり、近年緩やかな減少傾向にある。

環境基準は、長期的評価では21測定局での達成であり、短期的評価では6局での達成であった。

月別濃度では、春から夏(4月～7月)にかけて高濃度になる傾向であった。

県内の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：日平均値 $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ 以下



平成16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/m^3)	0.098	0.076	0.156	0.157	0.076	0.084	0.083	0.124	0.091	0.067	0.053	0.113
平均値(mg/m^3)	0.030	0.031	0.032	0.032	0.028	0.028	0.022	0.029	0.022	0.018	0.016	0.025

日平均値の最高値

浮遊粒子状物質濃度の環境基準長期評価非達成局及び年平均値上位測定局 (一般局)

市町村名	測定局名	年平均値 (mg/m^3)	1時間値が $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた時間数	日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた日数	日平均値 2%除外値 (mg/m^3)	2日連続超過の有無	長期的評価による日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた日数
佐野市	佐野市役所本庁舎	0.033	0	1	0.068	無	0
宇都宮市	雀宮中学校	0.032	9	7	0.097	無	4
小山市	小山市役所	0.031	2	2	0.074	無	0
河内町	保健環境センター	0.031	1	0	0.074	無	0
宇都宮市	細谷小学校	0.030	0	0	0.063	無	0
野木町	野木町役場	0.030	1	1	0.073	無	0

(イ) 自動車排出ガス測定局

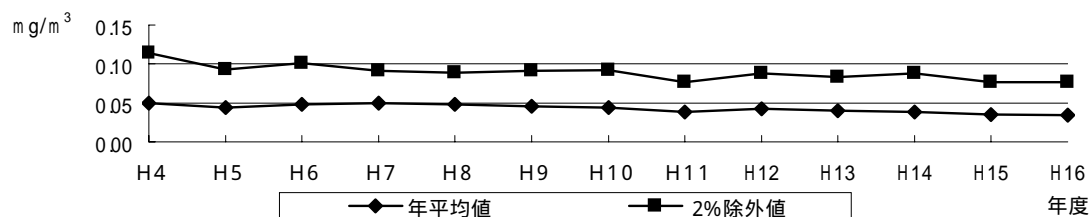
浮遊粒子状物質は、9市1町の10測定局で常時監視を実施している。その結果は、全測定局年平均値の平均値が0.034mg/m³であり、近年緩やかな減少傾向にある。

環境基準は、長期的評価では9測定局での達成であり、短期的評価では3測定局での達成であった。長期的評価非達成局は、環境基準値を2日連続超過したことにより、環境基準非達成となった。

月別濃度では、夏（6月～7月）にかけて高濃度になる傾向であった。

県内の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：日平均値 0.10mg/m³以下



平成16年度 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/m ³)	0.106	0.096	0.197	0.091	0.091	0.099	0.084	0.130	0.108	0.069	0.061	0.126
平均値(mg/m ³)	0.036	0.036	0.042	0.043	0.035	0.036	0.028	0.037	0.029	0.025	0.022	0.032

日平均値の最高値

浮遊粒子状物質濃度の環境基準長期評価非達成局及び年平均値上位局（自排局）

市町村名	測定局名	年平均値 (mg/m ³)	1時間値が0.20mg/m ³ を超えた時間数	日平均値が0.10mg/m ³ を超えた日数	日平均値2%除外値 (mg/m ³)	2日連続超過の有無	長期的評価による日平均値が0.10mg/m ³ を超えた日数
栃木市	平柳町交差点	0.042	13	6	0.093	有	2
佐野市	田島Y字路交差点	0.038	4	3	0.080	無	0
上三川町	上蒲生歩道橋	0.038	0	1	0.082	無	0

第 3 章 有害大気汚染物質等の常時監視

1 調査方法

(1) 有害大気汚染物質

大気中の濃度が低濃度であっても人が長期的に曝露された場合には健康影響が懸念される有害大気汚染物質については、大気汚染防止法の改正に伴い平成9年度から調査を開始した。

平成16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年5月21日制定)」及び「有害大気汚染物質測定方法マニュアル(環境省環境管理局大気環境課)」に準拠して、調査を実施した。

ア 調査地点

一般環境3地点、固定発生源周辺3地点、沿道1地点の計7地点

なお、固定発生源周辺1地点以外は9年度から継続調査地点

イ 調査項目

有害大気汚染物質のうち健康リスクが高いとされている優先取組物質22物質のうち次の19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、ベンゾ(a)ピレン、酸化エチレン

(イ) アルデヒド類

アセトアルデヒド、ホルムアルデヒド

(ウ) 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、ベリリウム及びその化合物、マンガン及びその化合物、クロム及びその化合物

なお、酸化エチレンのみ一般環境3地点、固定発生源周辺1地点

ウ サンプルング期間及び頻度

平成16年4月～平成17年3月の間、月1回24時間

(2) ダイオキシン類

ダイオキシン類については、大気汚染防止法の改正に伴い平成9年度から調査を開始した。その後、平成12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。平成16年度も引き続き、「ダイオキシン類に係る調査マニュアル」(環境省環境管理局総務課ダイオキシン類対策室 大気環境課)に準拠し調査を実施した。

ア 調査地点

一般環境11地点、固定発生源周辺6地点の計17地点

なお、一般環境3地点、固定発生源周辺3地点は10年度から継続調査地点

イ 調査対象物質及び結果の表示方法

ダイオキシン類(PCDD、PCDF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-パラ-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

平成16年4月～平成17年3月の間、年4回1週間

2 調査結果の概要

(1) 環境基準等の達成状況

ア 環境基準

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た。また、ダイオキシン類については、すべての地点で環境基準を達成した。各地点での環境基準達成状況を表3-1に、またその経年変化を表3-2に示す。

イ 指針値

有害大気汚染物質のうち指針値が設定されている4物質(アクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、水銀及びニッケル化合物)について、4物質ともすべての地点で指針値を下回っている。

表 3 - 1 平成 16 年度における各地点別環境基準達成状況

番号	市町村	区分	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	ダイオキシン類
1	宇都宮市（西小学校）	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	宇都宮市（清原東小学校）	固定発生源周辺					
7	宇都宮市（川田処理場）	固定発生源周辺					
8	大田原市（県北健康福祉センター）	一般環境	○	○	○	○	
9	栃木市（水道庁舎）	一般環境	○	○	○	○	
10	栃木市（下都賀農業振興事務所）	一般環境					
11	佐野市（佐野市役所）	一般環境					
12	今市市（今市市役所）	一般環境					
13	益子町（益子町役場）	一般環境					
14	烏山町（南那須庁舎）	一般環境					
15	真岡市（長田小学校）	固定発生源周辺	○	○			
16	真岡市（真岡消防署西分遣所）	固定発生源周辺					
17	小山市（県南健康福祉センター）	固定発生源周辺					
18	足利市（足利消防署南分署）	固定発生源周辺	○	○	○	○	
19	鹿沼市（鹿沼市北犬飼体育館）	固定発生源周辺					
20	小山市（中央町交差点）	沿道	○	○			

1～7は宇都宮市が調査
 (注) “ ”は環境基準達成、“×”は非達成を表す。

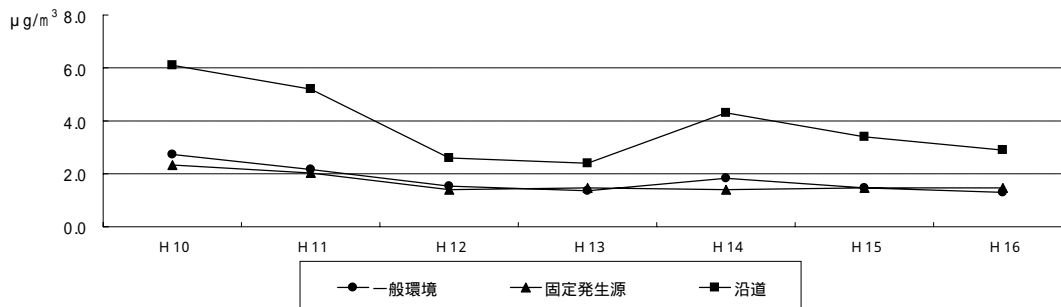
(2) 各項目の状況

ア ベンゼン

ベンゼンの結果は、沿道(小山市)で $2.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり環境基準を達成した。(昨年度 $3.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$)
その他の6地点では、一般環境(宇都宮市、大田原市、栃木市の平均値)は $1.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、固定発生源周辺(宇都宮市、真岡市、足利市の平均値)は $1.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、環境基準を達成している。e
沿道については、長期的には減少傾向が見られ、自動車燃料対策の効果が現れていると推測されるが、今後も注意していく必要がある。

ベンゼン濃度の推移〔年平均値〕

環境基準 1年平均値 $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること

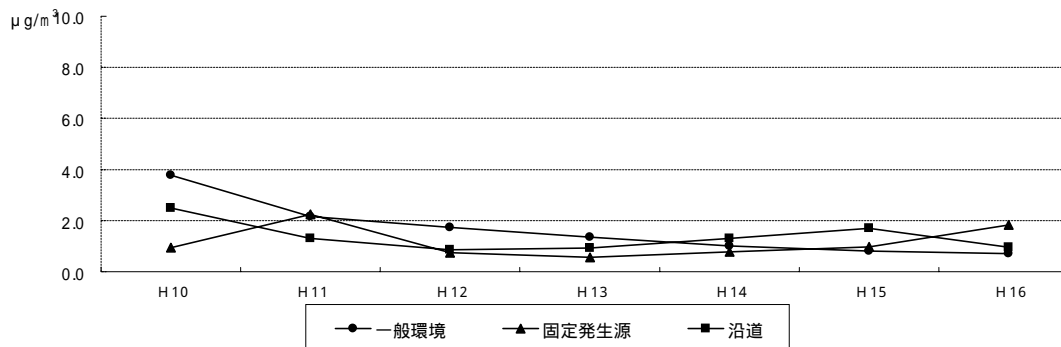


イ トリクロロエチレン

トリクロロエチレンの結果は、一般環境 $0.71 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、固定発生源周辺 $1.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、沿道 $0.95 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、すべての地点で環境基準を達成している。

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 $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること

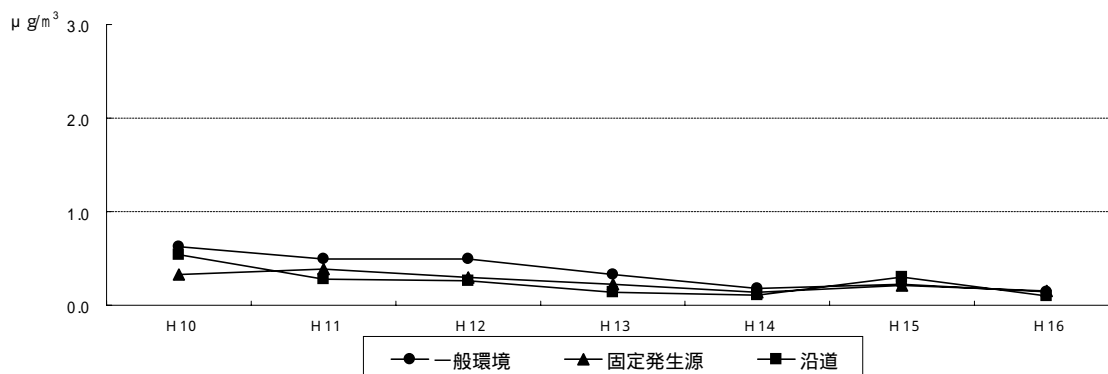


ウ テトラクロロエチレン

テトラクロロエチレンの結果は、一般環境 $0.14 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、固定発生源周辺 $0.15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、沿道 $0.10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、すべての地点で環境基準を達成している。

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 $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること

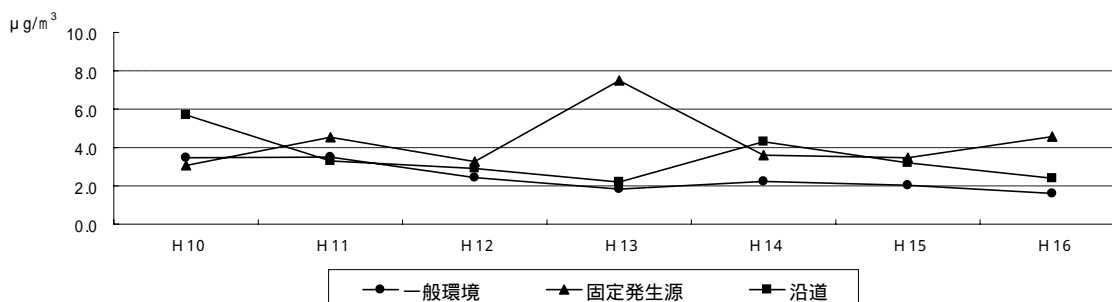


エ ジクロロメタン

ジクロロメタンの結果は、一般環境 $1.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、固定発生源周辺 $4.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、沿道 $2.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、すべての地点で環境基準を達成している。

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 $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること

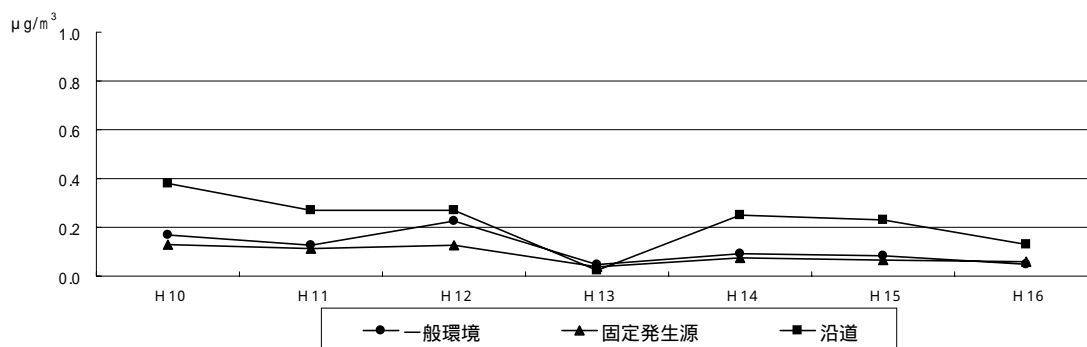


オ アクリロニトリル

アクリロニトリルの結果は、一般環境 $0.048 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、固定発生源周辺 $0.059 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、沿道 $0.13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、すべての地点で指針値を大きく下回っている。

アクリロニトリル濃度の推移〔年平均値〕

指針値 1年平均値 $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること

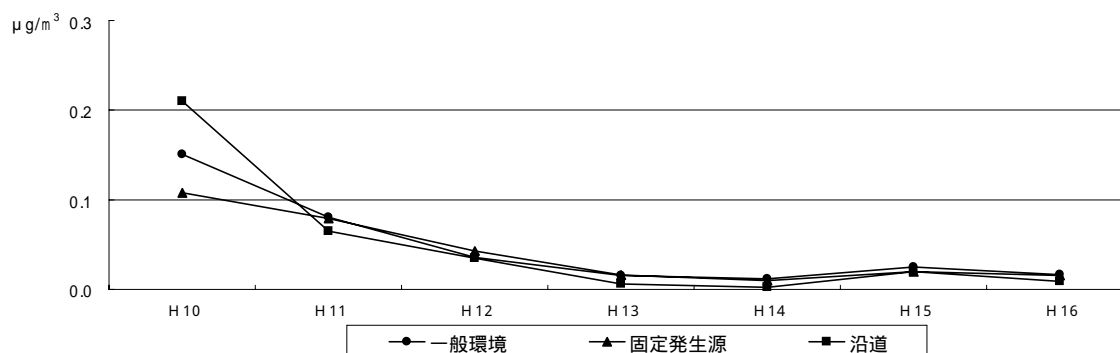


カ 塩化ビニルモノマー

塩化ビニルモノマーの結果は、一般環境 $0.016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、固定発生源周辺 $0.015 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、沿道 $0.009 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、すべての地点で指針値を大きく下回っている。

塩化ビニルモノマー濃度の推移〔年平均値〕

指針値 1年平均値 $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること

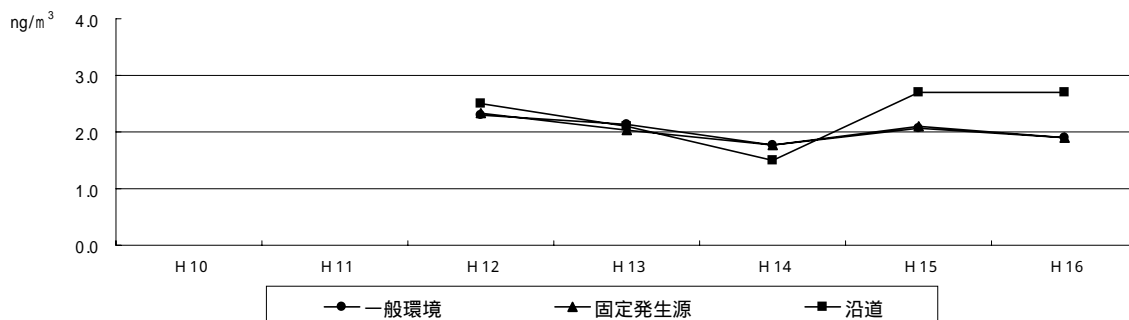


キ 水銀

水銀は平成12年から調査をしているが、結果は一般環境 $1.9\text{ng}/\text{m}^3$ 、固定発生源周辺 $2.0\text{ng}/\text{m}^3$ 、沿道 $2.7\text{ng}/\text{m}^3$ であり、すべての地点で指針値を大きく下回っている。

水銀濃度の推移〔年平均値〕

指針値 1年平均値 $40\text{ng}/\text{m}^3$ 以下であること

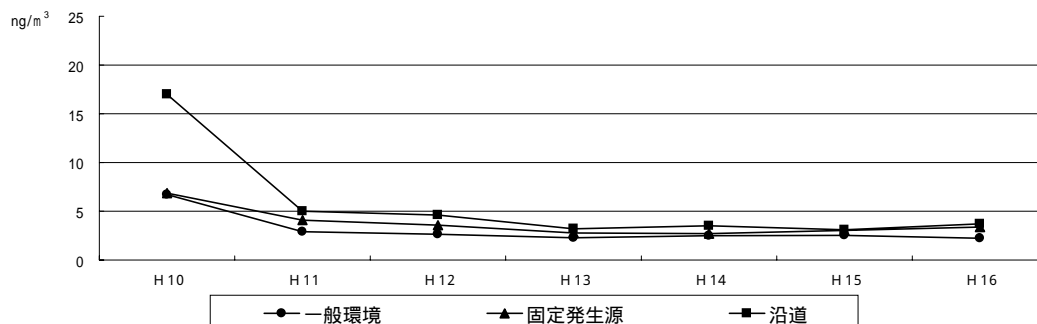


ク ニッケル化合物

ニッケル化合物の結果は、一般環境 $2.2\text{ng}/\text{m}^3$ 、固定発生源周辺 $3.5\text{ng}/\text{m}^3$ 、沿道 $3.7\text{ng}/\text{m}^3$ であり、すべての地点で指針値を大きく下回っている。

ニッケル濃度の推移〔年平均値〕

指針値 1年平均値 $25\text{ng}/\text{m}^3$ 以下であること



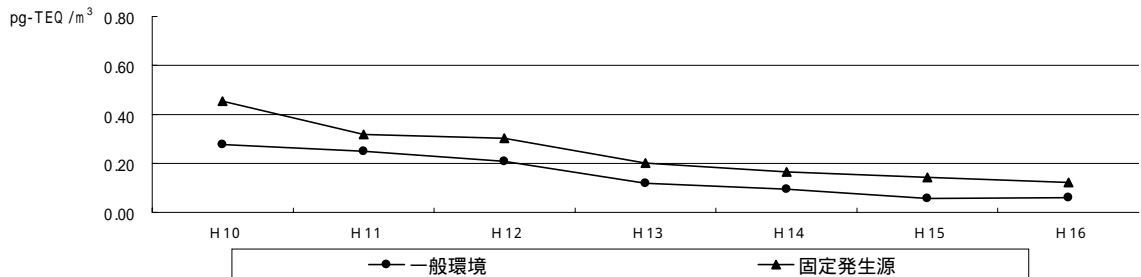
ケ ダイオキシン類

ダイオキシン類の結果は、一般環境 0.060pg-TEQ/m³ (平均値)、固定発生源周辺 0.12pg-TEQ/m³ (平均値) であり、すべての地点で環境基準を達成している。

ダイオキシン類濃度の推移〔年平均値〕

環境基準 0.6pg-TEQ/m³

10年度は大気環境指針 0.8pg-TEQ/m³ で評価



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

日本有数の石灰岩産地として知られる佐野市葛生地区の降下ばいじん量の経年変化を把握し、今後の粉じん対策に必要な資料を得ることを目的として調査を実施した。

(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 16 年 4 月～平成 17 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 CuSO₄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

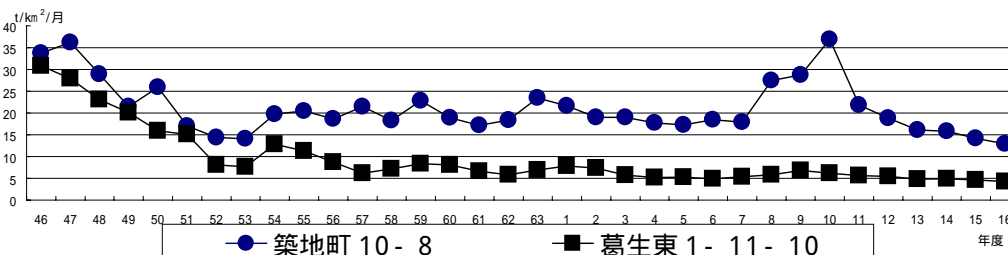
平成 16 年度の調査結果は表 4 - 1 のとおりであり、経年変化は図 4 - 1 のとおりであった。

築地町 10 - 8 地点は、一時期バイパス工事の影響により、総降下量は増加していたが、平成 11 年度に工事がほぼ終了し、それ以後は以前の水準に戻っている。しかし、今後は交通量の伸びにより巻き上げ粉じんの増加も考えられるので、モニタリングを継続する。

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	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年平均値	最高値	最低値
1 築地町 10 - 8	11.1	11.3	12.9	10.9	9.7	11.6	11.0	14.4	10.8	14.6	17.5	19.1	12.9	19.1	9.7
2 豊代 150	6.8	7.5	5.5	5.3	4.9	3.9	3.0	4.6	4.9	4.1	5.8	8.6	5.4	8.6	3.0
3 葛生東 1 - 11 - 10 (葛生庁舎)	6.2	3.2	4.4	4.1	4.0	4.1	2.8	4.2	2.6	3.2	5.6	7.2	4.3	7.2	2.6
平均	8.0	7.3	7.6	6.8	6.2	6.5	5.6	7.7	6.1	7.3	9.6	11.6	7.5		

図 4 - 1 佐野市葛生地区における降下ばいじん量の経年変化



2 酸性降下物量調査結果

酸性雨による生態系への影響は、長期間の蓄積により顕著になる傾向がみられる。栃木県では、県内の酸性降下物の実態を継続してモニタリングし、今後の対策に必要な資料を得ることを目的として調査を実施している。

(1) 調査方法

ア 調査地点

県内4地点（日光市、河内町、小山市、佐野市）

イ 調査期間

平成16年4月～平成17年3月（1年間）

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）に従っ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）	導電率計による方法
pH	ガラス電極法
NH_4^+	イオンクロマト法
Ca^{2+}	同上
Mg^{2+}	同上
Na^+	同上
K^+	同上
SO_4^{2-}	同上
NO_3^-	同上
Cl^-	同上

(2) 調査結果

調査結果は表4-2のとおりであった。

pHの年平均値（降水量で重み付けした加重平均値）は、河内町が4.58と最も低く（15年度4.75）、次いで日光市4.80（同6.21）、小山市5.04（同4.97）、佐野市5.32（同5.05）の順であった。昨年度よりも酸性側となった日光市は3年前の水準と同程度であり、佐野市は昨年度よりも若干中性側となった。

表4-2 酸性降下物量調査結果(平成16年度)

日光

採取期間		降水量 mm	降下量 mg/m ²									pH	EC μS/cm
平成16年度	日数		H ⁺	NH ₄ ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻		
04/13 ~ 05/11	28	57.6	0.05	32.8	79.8	11.5	27.4	31.0	175	170	50.2	6.04	20.4
05/11 ~ 06/01	21	85.5	0.03	7.23	37.0	12.1	2.95	120	122	19.8	20.3	6.52	10.0
06/01 ~ 07/06	35	175	0.06	45.4	114	33.5	17.5	221	332	128	65.2	6.47	13.9
07/06 ~ 08/03	28	255	4.31	128	32.7	7.93	28.0	19.7	352	265	77.4	4.77	12.3
08/03 ~ 09/07	35	285	8.98	84.6	47.5	19.5	33.2	22.9	506	178	112	4.50	19.3
09/07 ~ 10/05	28	156	4.31	39.8	28.5	5.79	11.3	16.0	283	122	57.2	4.56	17.7
10/05 ~ 11/02	28	165	0.78	10.3	15.3	2.91	18.9	15.9	66.1	11.8	13.3	5.32	3.48
11/02 ~ 12/07	35	104	2.14	26.3	17.9	5.73	5.44	11.5	155	120	45.3	4.69	16.0
12/07 ~ 01/11	35	15.6	0.06	3.10	8.98	1.68	4.27	4.54	21.3	19.7	6.94	5.40	10.9
01/11 ~ 02/01	21	34.9	0.26	2.25	11.2	3.16	11.9	3.51	49.9	27.7	23.2	5.13	9.65
02/01 ~ 03/01	28	40.1	0.19	5.35	15.1	3.59	18.1	6.09	67.1	39.7	26.3	5.33	10.8
03/01 ~ 04/06	36	89.1	2.26	35.3	65.6	15.8	39.4	12.7	245	199	64.0	4.60	22.8
平均	-	122	1.95	35.0	39.4	10.3	18.2	40.4	198	108	46.8	4.80	13.9
年計	358	1463	23.4	421	473	123	218	485	2374	1301	562	-	-
最大	-	285	8.98	128	114	33.5	39.4	221	506	265	112	6.52	22.8
最小	-	15.6	0.03	2.25	8.98	1.68	2.95	3.51	21.3	11.8	6.94	4.50	3.48

河内

採取期間		降水量 mm	降下量 mg/m ²									pH	EC μS/cm
平成16年度	日数		H ⁺	NH ₄ ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻		
04/13 ~ 05/11	28	95.3	0.13	139	91.3	20.1	98.0	25.5	393	284	178	5.88	27.2
05/11 ~ 06/01	21	156	1.71	124	73.8	12.6	29.5	16.9	300	310	56.4	4.96	15.7
06/01 ~ 07/06	35	102	3.42	131	54.1	10.5	40.9	10.2	364	435	85.1	4.48	34.2
07/06 ~ 08/03	28	132	4.01	186	81.4	10.4	58.6	12.5	417	550	107	4.52	30.3
08/03 ~ 09/07	35	238	17.4	252	68.7	19.1	96.6	18.7	935	1017	234	4.13	50.1
09/07 ~ 10/05	28	188	6.77	121	37.3	11.7	87.9	10.7	500	292	178	4.44	26.8
10/05 ~ 11/02	28	344	4.66	97.8	22.7	8.06	35.2	8.61	227	199	83.1	4.87	8.34
11/02 ~ 12/07	35	132	2.08	66.5	29.6	7.73	15.7	7.76	250	226	55.4	4.80	16.4
12/07 ~ 01/11	35	28.5	0.03	22.7	16.7	2.66	11.8	4.01	57.1	38.3	19.9	6.00	13.7
01/11 ~ 02/01	21	50.3	0.10	21.6	13.4	3.07	6.85	3.09	69.6	44.8	16.1	5.68	7.79
02/01 ~ 03/01	28	57.8	0.10	53.2	38.4	6.74	27.7	4.78	152	116	49.6	5.78	16.4
03/01 ~ 04/06	36	69.4	1.08	90.7	79.6	14.9	51.9	14.2	282	262	80.7	4.81	28.6
平均	-	133	3.46	109	50.6	10.6	46.7	11.4	329	315	95.3	4.58	23.0
年計	358	1594	41.5	1304	607	128	561	137	3947	3775	1143	-	-
最大	-	344	17.4	252	91.3	20.1	98.0	25.5	935	1017	234	6.00	50.1
最小	-	28.5	0.03	21.6	13.4	2.66	6.85	3.09	57.1	38.3	16.1	4.13	7.79

小山

採取期間		降水量 mm	降下量 mg/m ²									pH	EC μS/cm
平成16年度	日数		H ⁺	NH ₄ ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻		
04/13 ~ 05/11	28	62.6	0.05	172	113	22.6	81.5	22.5	468	342	180	6.14	45.1
05/11 ~ 06/01	21	140	1.51	225	73.1	14.0	26.8	13.1	465	442	83.8	4.97	22.8
06/01 ~ 07/06	35	71.1	0.61	172	63.5	12.4	31.1	12.5	388	376	84.0	5.07	33.6
07/06 ~ 08/03	28	134	2.35	398	115	14.8	53.9	12.6	665	579	135	4.76	31.4
08/03 ~ 09/07	35	127	3.93	213	91.9	19.7	75.0	14.1	624	684	148	4.51	41.8
09/07 ~ 10/05	28	212	2.20	221	57.9	19.1	128	10.3	525	345	252	4.98	19.5
10/05 ~ 11/02	28	327	1.36	210	22.6	10.6	48.0	10.0	333	258	121	5.38	8.52
11/02 ~ 12/07	35	72.7	0.25	111	36.3	8.81	22.1	9.21	229	161	61.1	5.46	21.6
12/07 ~ 01/11	35	28.6	0.02	41.1	38.3	5.88	17.1	6.57	114	53.4	34.7	6.26	24.7
01/11 ~ 02/01	21	70.9	0.05	77.4	32.6	5.90	11.6	6.46	164	79.1	34.4	6.14	14.0
02/01 ~ 03/01	28	42.1	0.02	102	56.4	8.62	25.3	8.35	228	117	55.1	6.36	32.4
03/01 ~ 04/06	36	75.4	0.12	206	137	25.7	49.2	21.5	536	403	119	5.81	39.7
平均	-	114	1.04	179	69.8	14.0	47.4	12.3	395	320	109	5.04	27.9
年計	358	1364	12.5	2150	838	168	569	147	4740	3840	1308	-	-
最大	-	327	3.93	398	137	25.7	128	22.5	665	684	252	6.36	45.1
最小	-	28.6	0.02	41.1	22.6	5.88	11.6	6.46	114	53.4	34.4	4.51	8.52

佐野

採取期間		降水量 mm	降下量 mg/m ²									pH	EC μS/cm
平成16年度	日数		H ⁺	NH ₄ ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻	Cl ⁻		
04/13 ~ 05/11	28	41.8	0.11	301	125	22.8	60.7	58.2	494	343	138	5.59	83.8
05/11 ~ 06/01	21	78.9	0.09	200	79.3	12.7	29.8	32.0	392	407	81.1	5.95	60.3
06/01 ~ 07/06	35	73.5	0.01	286	96.2	18.2	37.6	43.4	451	450	90.7	6.74	46.4
07/06 ~ 08/03	28	163	3.36	317	123	22.2	79.7	19.5	631	833	140	4.69	33.5
08/03 ~ 09/07	35	122	0.85	160	98.7	15.1	44.1	11.1	442	284	79.1	5.15	22.4
09/07 ~ 10/05	28	322	0.77	153	70.3	13.3	27.8	8.85	270	241	72.1	5.62	7.20
10/05 ~ 11/02	28	83.8	0.03	155	112	14.3	16.7	7.39	409	240	89.4	6.43	29.3
12/07 ~ 01/11	35	27.8	0.01	34.5	69.6	5.62	8.42	2.35	118	50.5	26.9	6.72	28.0
01/11 ~ 02/01	21	62.3	0.03	46.4	50.3	6.51	5.87	2.88	108	65.2	24.1	6.36	12.6
02/01 ~ 03/01	28	52.6	0.01	91.4	79.2	8.93	18.7	5.23	220	130	50.2	6.71	26.9
03/01 ~ 04/06	36	71.4	0.04	164	143	22.0	22.8	14.8	408	339	79.0	6.28	33.8
平均	-	99.8	0.48	174	95.2	14.7	32.0	18.7	359	307	79.2	5.32	34.9
年計	330	1098	5.30	1909	1047	162	352	206	3944	3382	871	-	-
最大	-	322	3.36	317	143	22.8	79.7	58.2	631	833	140	6.74	83.8
最小	-	27.8	0.01	34.5	50.3	5.62	5.87	2.35	108	50.5	24.1	4.69	7.20

(注) 「平均」: 各成分の降下量及びECは各採取期間の単純平均値。pHは降水量で重み付けした加重平均値。

3 降雪雨監視結果

県内の降雨・降雪のpH等の状況を把握するため、降雨雪自動測定装置により常時監視を実施している。

(1) 調査方法

ア 調査地点

県内3地点（小山市、河内町、大田原市）

イ 調査期間

平成16年4月～平成17年3月（1年間）

ウ 採取方法

降雨雪自動測定装置による0.5mmごと採取

エ 調査項目

pH、EC（電気伝導率）、降水量

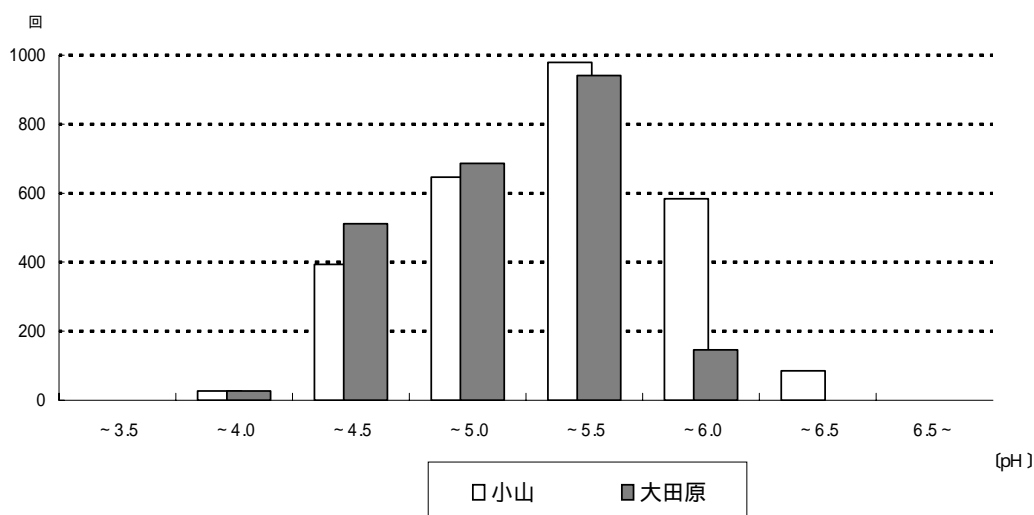
(2) 調査結果

調査結果は図4-2のとおりであった。

なお、小山市は落雷の影響による装置故障のため8月を欠測とし、河内町は装置不調のため年間を欠測とした。

2地点のpHの年平均値は、小山市で4.9（15年度4.7）、大田原市で4.7（15年度4.6）であった。 11ヶ月平均値

図4-2 調査地点における降水量0.5mmごとのpH頻度分布



4 フロン等モニタリング調査結果

大気環境中のフロン類及び有機塩素化合物の濃度を把握し、今後の対策に必要な資料を得ることを目的として調査を実施した。

(1) 調査方法

ア 調査地点

一般環境 2 地点（大田原市、栃木市）

固定発生源 2 地点（真岡市、足利市）

道路沿道 1 地点（小山市）

イ 調査期間

平成 16 年 4 月から平成 17 年 3 月

ウ 採取方法及び分析方法

採取方法：キャニスター法

分析方法：GC - MS 法

エ 調査項目

フロン 11、フロン 12、フロン 113、フロン 114、

1,1,1-トリクロロエタン、四塩化炭素

(2) 調査結果

調査結果は表 4 - 3 のとおりであり、地点間の差はほとんどなかった。

表 4 - 3 フロン等モニタリング調査結果

(単位： $\mu\text{g} / \text{m}^3$)

	一般環境		固定発生源		道路沿道
	大田原市	栃木市	真岡市	足利市	小山市
フロン 11	1.7	1.6	1.6	1.6	1.4
フロン 12	3.0	3.0	2.8	3.0	2.7
フロン 113	0.56	0.54	0.56	0.55	0.47
フロン 114	0.075	0.074	0.082	0.076	0.051
1,1,1-トリクロロエタン	0.088	0.087	0.087	0.098	0.075
四塩化炭素	0.61	0.58	0.61	0.62	0.53