

る自主参加型の国内排出量取引を開始しました。

(11) 排出量・吸収量算定手法の改善等

気候変動枠組条約に基づき、温室効果ガス排出・吸収目録（インベントリ）の報告書を作成し、排出・吸収量の算定に関するデータとともに条約事務局に提出しました。また、これらの内容に関する条約事務局による審査の結果を踏まえ、インベントリの整備体制や算定方法の改善について検討しました。

(12) 地球温暖化対策技術開発の推進

京都議定書目標達成計画において、技術開発は、その普及を通じて環境と経済の両立を図りつつ、将来にわたり大きな温室効果ガス削減効果が期待できる取組として位置付けられました。このため、総合科学技術会議の意見具申（「地球温暖化対策技術研究開発の推進について」平成15年4月）や地球温暖化研究イニシアティブなどを踏まえ、関係各府省が連携し、産学官で協力しながら総合的な推進を図りました。

(13) 観測・調査研究の推進

地球温暖化の不確実性を低減させ、科学的知見を踏まえた一層適切な対策を講じるため、引き続き、**地球環境研究総合推進費**等を活用し、現象解明、将来予測、影響評価及び対策に関する研究及び人工衛星等を用いた温室効果ガスの観測技術の開発を実施しました。また、これらの調査研究等の推進を図りました。

第4節 オゾン層保護対策

1 オゾン層破壊物質の製造等の規制

日本では、オゾン層保護法等に基づき、モントリオール議定書に定められた規制対象物質を特定物質として、製造規制等の実施により、同議定書の規制スケジュールに基づき生産量及び消費量（＝生産量＋輸入量－輸出量）の段階的削減を行っています。この結果、ハロン、CFC、四塩化炭素、1,1,1-トリクロロエタン、HBFC、プロモクロロメタン及び検疫用途等を除く臭化メチルについては2004年（平成16年）末までに、生産及び消費が全廃されました。HCFCについては2030年（平成42年）をもって消費が全廃されることとなっています。

2 オゾン層破壊物質の排出の抑制及び使用の合理化の促進

オゾン層保護法では、特定物質を使用する事業者に対し、特定物質の排出の抑制及び使用の合理化に努力することを求めており、そのための具体的措置を示した**特定物質の排出抑制・使用合理化指針**について周知普及を図っています。

ハロンについては、平成17年10月に業界によって取りまとめられた「ハロンの適切な管理のための自主行動計画」に基づき、適正な管理が進められています。また、不要・余剰となったハロンの確実な破壊処理を確保するため、平成18年5月にハロン破壊処理ガイドラインを策定しました。

3 フロン類の回収・破壊の促進

主要なオゾン層破壊物質の生産は、日本では既に全廃されていますが、過去に生産され、冷蔵庫、カーエアコン等の機器の中に充てんされたCFC等が相当量残されており、オゾン層保護を推進するためには、こうしたCFC等の回収・破壊を促進することが大きな課題となっています。また、CFC等は強力な温室効果ガスであり、CFC等の代替物質であるHFCも京都議定書の削減対象物質となっていることから、HFCを含めたフロン類の排出抑制対策は、地球温暖化対策の観点からも重要です。

このため、家庭用電気冷蔵庫・冷凍庫、ルームエアコンについては特定家庭用機器再商品化法（平成10年法律第97号。以下「家電リサイクル法」という。）に基づき、業務用冷凍空調機器についてはフロン回収破壊

法に基づき、カーエアコンについては使用済自動車の再資源化等に関する法律（平成14年法律第87号。以下「自動車リサイクル法」という。）に基づき、これらの機器の廃棄時に機器中に冷媒等として残存しているフロン類（CFC、HCFC、HFC）の回収が義務付けられており、回収されたフロン類は、再利用される分を除き、破壊されることとなっています（図1-4-1）。

平成16年度の各機器からのフロン類の回収量は表1-4-1、表1-4-2のとおりです。

平成18年1月に中央環境審議会より「今後のフロン類等の排出抑制対策の在り方について」が答申され、これを受け、同年3月に、フロン回収破壊法の改正法案を第164回国会に提出しました。

図1-4-1 フロン回収破壊法のシステム

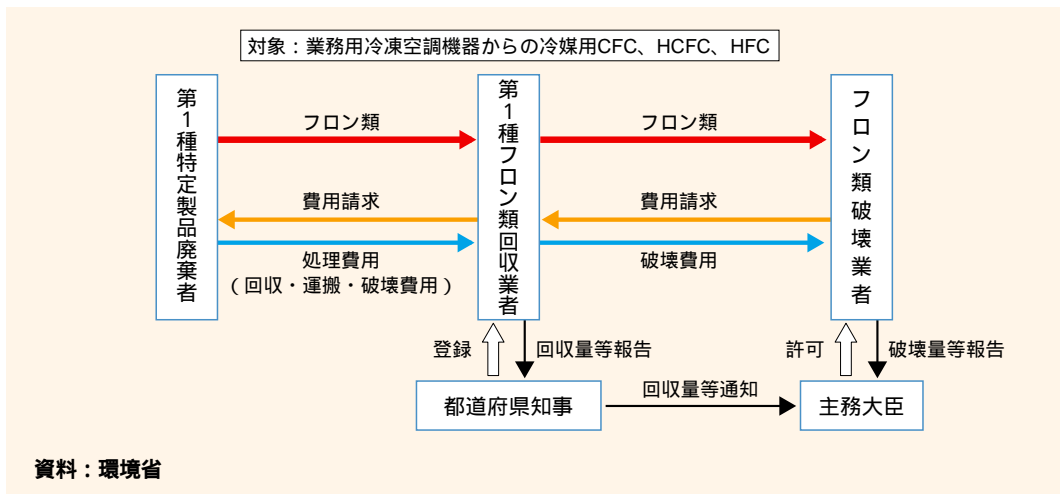


表1-4-1 家電リサイクル法対象製品からのフロン類の回収量・破壊量（平成16年度）

	エアコン		冷蔵庫・冷凍庫	
	冷媒	冷媒	断熱材	
回収した台数（千台）	1,809	2,807		
回収した量（トン）	995	311	625	
破壊した量（トン）	976	312	616	

断熱材に含まれるフロン類を液化回収した回収重量、破壊重量

（出典）経済産業省、環境省

表1-4-2 業務用冷凍空調機器・カーエアコンからのフロン類の回収・破壊量等（平成16年度）

		CFC	HCFC	HFC	合計	
空調機器	業務用冷凍					
	回収した台数（千台）	175	689	88	951	
	回収した量（トン）	298	1,665	140	2,102	
	うち再利用された量（トン）	50	280	41	371	
カーエアコン	回収した台数（千台）	フロン法	840		608	1,448
		自動車リサイクル法	-		-	382
	回収した量（トン）	フロン法	317		259	577
		自動車リサイクル法	64		62	126
	うち再利用された量（トン）	フロン法	106		71	178
		自動車リサイクル法	2		1	3
破壊した量（トン）		954	1,604	418	2,976	

小数点未満を四捨五入のため、数値の和は必ずしも合計に一致しない。

フロン回収破壊法に基づき、業務用冷凍空調機器は平成14年4月から、カーエアコンは平成14年10月から冷媒フロン類の回収が義務付けられた。なお、カーエアコンについては平成17年1月から自動車リサイクル法に移行された。

自動車リサイクル法に基づくカーエアコンの回収台数は、CFC、HFC別に集計されていない。

HCFCはカーエアコンの冷媒として用いられていない。破壊した量は、業務用冷凍空調機器及びカーエアコンから回収されたフロン類の合計の破壊量である。

（出典）経済産業省、環境省

第2章 大気環境の保全

第1節 大気環境の現状

1 酸性雨

(1) 問題の概要

酸性雨により、湖沼や河川の酸性化による魚類等への影響、土壌の酸性化による森林への影響、建造物や文化財への影響等が懸念されています。酸性雨が早くから問題となっている欧米では、酸性雨によると考えられる湖沼の酸性化や森林の衰退等が報告されています。

酸性雨は、原因物質の発生源から数千kmも離れた地域にも影響を及ぼす性質があり、国境を越えた広域的な現象です。欧米諸国では酸性雨による影響を防止するため、1979年（昭和54年）に長距離越境大気汚染条約を締結し、関係国が共同で酸性雨のモニタリングを行うとともに、硫黄酸化物、窒素酸化物等の酸性雨原因物質の削減を進めています。また、2002年（平成14年）のヨハネスブルグ・サミットで採択された実施計画においても、国際的、地域的、国家的レベルでの協力の強化が求められています。

(2) 調査研究等

日本では、昭和58年度から酸性雨のモニタリングやその影響に関する調査研究を実施しており、平成16年6月に昭和58年度から平成14年度までの計20年の調査結果が取りまとめられました。その概要は、次のとおりです。

全国的に欧米並みの酸性雨が観測されており（全平均値 pH4.77）、また、日本海側の地域では大陸に由来した汚染物質の流入が示唆された。

現時点では、酸性雨による植生衰退等の生態系被害や土壌の酸性化は認められなかった。

酸性雨に対し生態系が脆弱であると考えられる岐阜県伊自良湖（いじらこ）等への流入河川や周辺土壌において、pHの低下等酸性雨の影響が疑われる理化学性の変化が認められた。ただし、これらの変化はいずれも直ちに人の健康並びに流域の植物及び水生生物等の生態に何らかの影響を及ぼすレベルにはない。

なお、最近の降水のpHは図2-1-1のとおりです。

このように、日本における酸性雨による影響は現時点では明らかになっていませんが、一般に酸性雨による影響は長い期間を経て現れると考えられているため、現在のような酸性雨が今後も降り続けば、将来、酸性雨による影響が顕在化するおそれがあります。

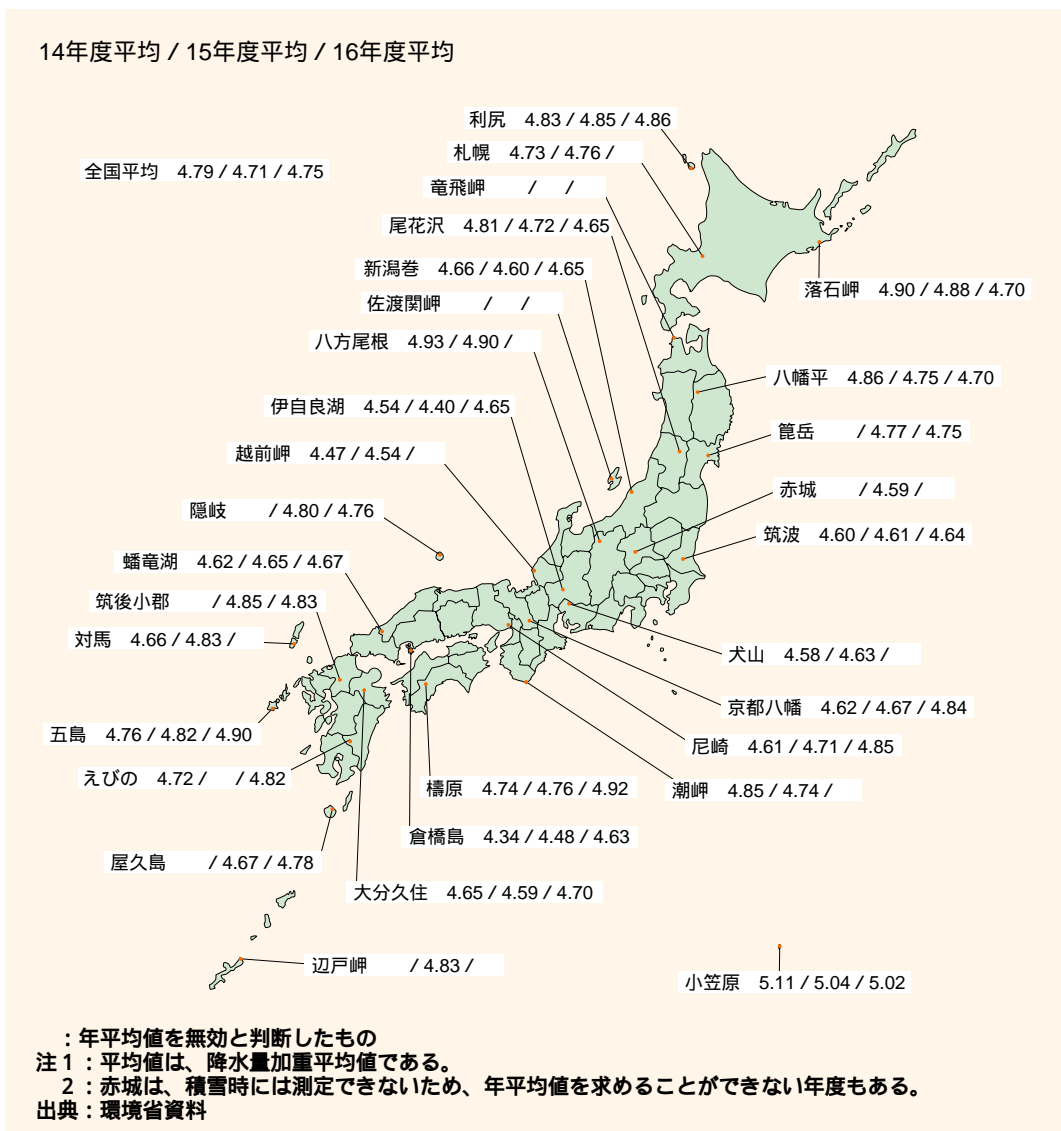
こうしたことから、岐阜県伊自良湖において、湖沼、流入河川、周辺土壌及び植生について重点的なモニタリングを実施し、酸性化のメカニズムについて調査しています。

2 光化学オキシダント

(1) 問題の概要

光化学オキシダントは、工場・事業場や自動車から排出される窒素酸化物（NOx）や揮発性有機化合物（VOC）を主体とする一次汚染物質が太陽光線の照射を受けて光化学反応により二次的に生成されるオゾンなどの総称で、いわゆる光化学スモッグの原因となっている物質です。強い酸化力を持ち、高濃度では眼やのどへの刺激や呼吸器に影響を及ぼすおそれがあり、農作物などにも影響を与えます。

図2-1-1 降水中のpH分布図



(2) 光化学オキシダントによる大気汚染の状況

ア 環境基準の達成状況

平成16年度の光化学オキシダントの測定局は、一般環境大気測定局（以下「一般局」という。）は653市町村・1,162局で、自動車排出ガス測定局（以下「自排局」という。）は26市町村・28局です。

光化学オキシダントに係る環境基準（1時間値が0.06ppm以下であること）の達成状況は、極めて低く、一般局と自排局を合わせて、昼間（午前5時～午後8時）に環境基準を達成した測定局及び1時間値の最高値が0.12ppm（光化学オキシダント注意報レベル）未満であった測定局数は、図2-1-2のとおりです。

イ 光化学オキシダント注意報等の発令状況等

平成17年の光化学オキシダント注意報の発令延べ日数（都道府県を一つの単位として注意報等の発令日数を集計したもの）は185日（21都府県）で、16年の189日（22都府県）と比べ、わずかに減少しました（図2-1-3）。その発令延日数を月別にみると、7月が最も多く68日、次いで9月が44日でした。また、光化学大気汚染によると思わ

図2-1-2 光化学オキシダント濃度レベル毎の測定局数の推移（一般局と自排局の合計）（平成12年度～16年度）

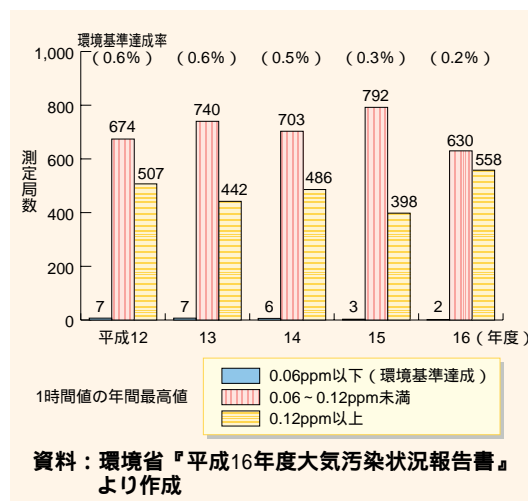
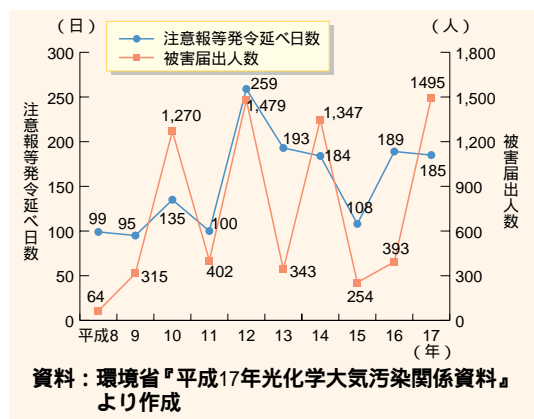


図2-1-3 注意報等発令延べ日数、被害届出人数の推移 (平成8年～17年)



れる被害届出人数(自覚症状による自主的な届出による。)は1,495人でした。

地域ブロック別に注意報の発令延日数をみると、関東ブロックで120日となっており、全体の約65%を占めています(図2-1-4)。

ウ 非メタン炭化水素の測定結果

「光化学オキシダントの生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針について」(昭和51年8月中央公害対策審議会答申)では、光化学オキシダントの環境基準である1時間値の0.06ppmに対応する非メタン炭化水素の濃度は、午前6～9時の3時間平均値が0.20～0.31ppmC(成分ごとに炭素原子数をかけて合算したppm値に相当)の範囲にあるとされています。

平成16年度の非メタン炭化水素の有効測定局数は、225市町村319の一般局と、136市町村189の自排局でした。昭和53年度から継続して測定を行っている6一般局と6自排局の午前6～9時における年平均値の経年変化は図2-1-5のとおりです。

図2-1-4 平成17年の各都道府県の注意報等発令延べ日数

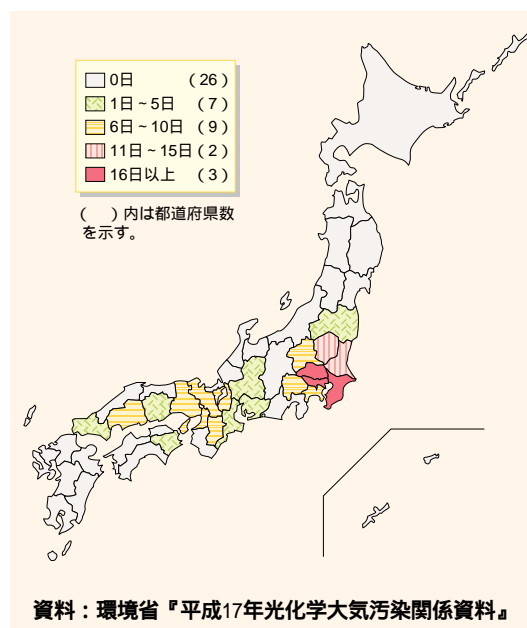
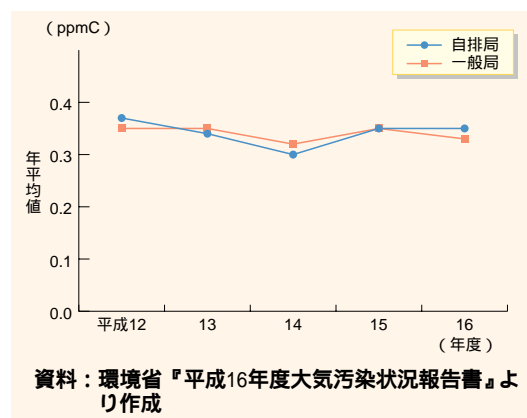


図2-1-5 継続測定局における非メタン炭化水素の午前6～9時における年平均値の経年変化 (平成12年度～16年度)



3 窒素酸化物

(1) 問題の概要

一酸化窒素(NO)、二酸化窒素(NO₂)等の窒素酸化物(NO_x)は、主に物の燃焼に伴って発生し、その主な発生源は工場等の固定発生源と自動車等の移動発生源があります。NO_xは光化学オキシダント、浮遊粒子状物質(SPM)、酸性雨の原因物質となり、特にNO₂は高濃度で呼吸器を刺激し、好ましくない影響を及ぼすおそれがあります。

(2) 二酸化窒素による大気汚染の状況

平成16年度の二酸化窒素に係る有効測定局(年間測定時間が6,000時間以上の測定局をいう。以下同じ。)数は、一般局が712市町村・1,444測定局、自排局が266市町村・

図2-1-6 二酸化窒素濃度の年平均の推移 (昭和45年度～平成16年度)

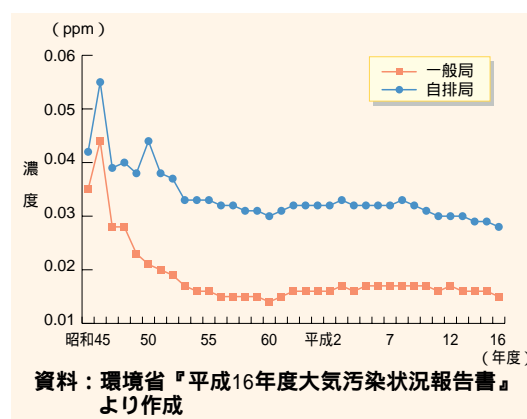


図2-1-7 二酸化窒素の環境基準達成状況の推移（平成12年度～16年度）

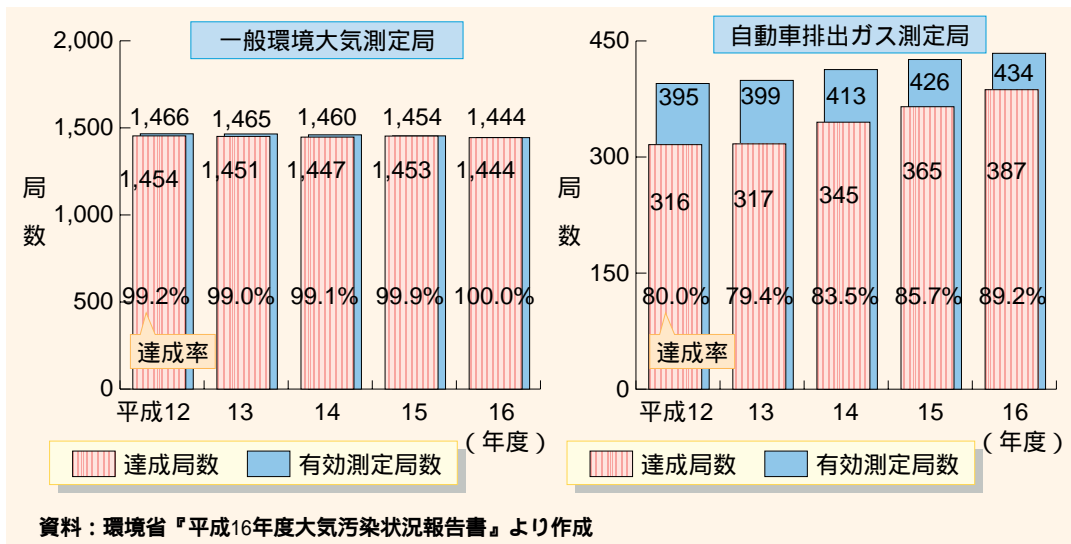


図2-1-8 平成16年度二酸化窒素の環境基準達成状況

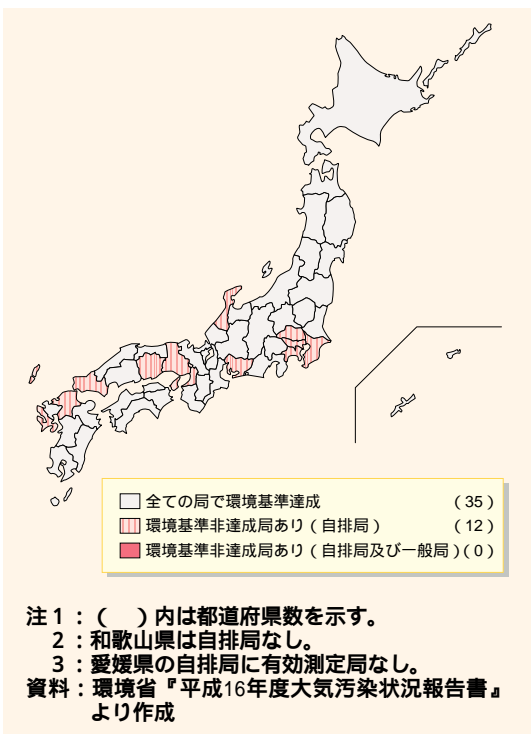


図2-1-9 対策地域における二酸化窒素の環境基準達成状況の推移（自排局）（平成7年度～16年度）

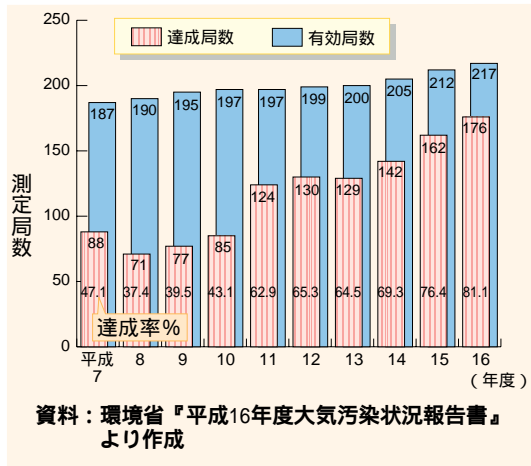
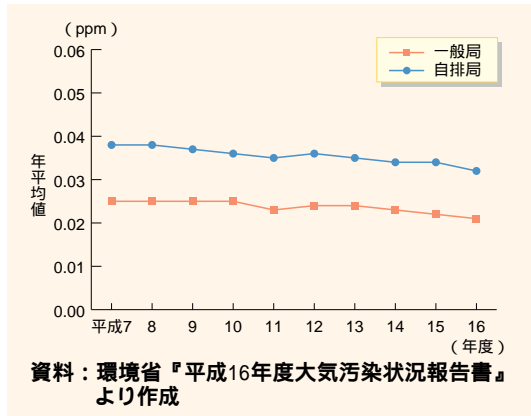


図2-1-10 対策地域における二酸化窒素濃度の年平均値の推移（平成7年度～16年度）



434測定局です。年平均値は、一般局0.015ppm、自排局0.028ppmで、図2-1-6に推移を示したとおりほぼ横ばいの傾向にあります。

環境基準の達成状況の推移は、図2-1-7のとおりで16年度は、一般局100%、自排局89.2%で、前年度と比較すると、一般局、自排局ともにやや改善しています。

また、平成16年度に環境基準が達成されなかった測定局の分布をみると、自排局は自動車から排出される窒素酸化物及び粒子状物質の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法（平成4年法律第70号。以下「自動車NOx・PM法」という。）の対策地域のうち三重県を除く7都府県（埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、愛知県、大阪府及び兵庫県）に加え、石川県、岡山県、山口

県、福岡県、長崎県の各12県にも分布しています（図2-1-8）。

自動車NOx・PM法に基づく対策地域全体における環境基準達成局の割合は、平成16年度には81.1%（自排局）と近年改善傾向がみられます（図2-1-9）。また、年平均値は近年ほぼ横ばいながら緩やかな改善傾向がみられます（図2-1-10）。

4 粒子状物質

（1）問題の概要

大気中の粒子状物質は「降下ばいじん」と「浮遊粉じん」に大別され、さらに浮遊粉じんは、環境基準の設定されている浮遊粒子状物質（SPM）とそれ以外に区別されます。浮遊粒子状物質は微小なため大気中に長時間滞留し、肺や気管等に沈着して高濃度で呼吸器に悪影響を及ぼすおそれがあります。浮遊粒子状物質には、発生源から直接大気中に放出される一次粒子と、硫黄酸化物（SOx）、窒素酸化物（NOx）、揮発性有機化合物（VOC）等のガス状物質が大気中で粒子状物質に変化する二次生成粒子があります。一次粒子の発生源には、工場等から排出されるばいじんやディーゼル排気粒子（DEP）等の人為的発生源と、黄砂や土壌の巻き上げ等の自然発生源があります。

（2）浮遊粒子状物質による大気汚染の状況

平成16年度の浮遊粒子状物質に係る有効測定局数は、一般局が712市町村・1,508測定局、自排局が258市町村・409測定局でした。年平均値は、一般局0.025mg/m³、自排局0.031g/m³で、図2-1-11に推移を示したとおり前年度に比べて改善し、近年緩やかな減少傾向がみられます。

長期的評価に基づく浮遊粒子状物質に係る環境基準の達成率の推移は図2-1-12のとおりであり、平成16年度は、一般局98.5%、自排局96.1%と前年度に比べていずれも改善しています。環境基準を達成していない測定局は全国18都道県に分布しています。

図2-1-11 浮遊粒子状物質濃度の年平均値の推移（昭和49年度～平成16年度）

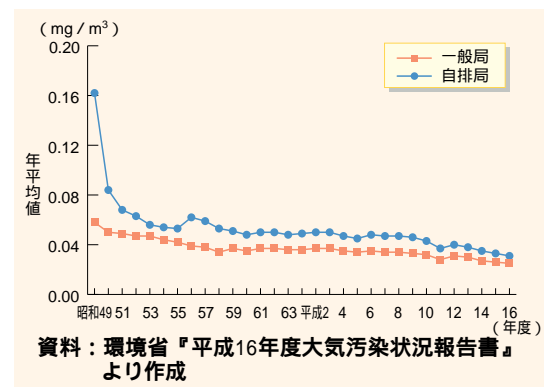
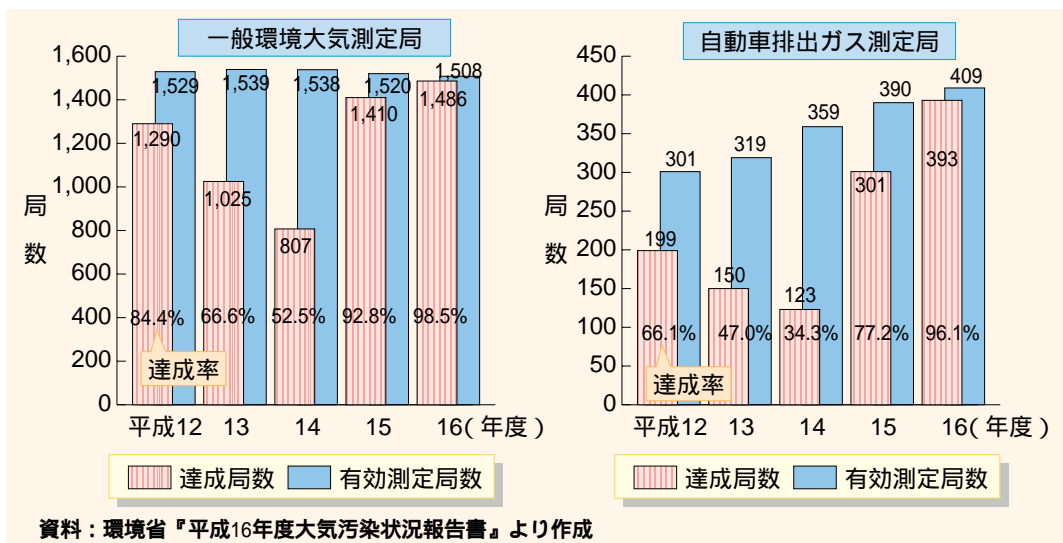


図2-1-12 浮遊粒子状物質の環境基準達成状況の推移（平成12年度～16年度）



5 硫黄酸化物

平成16年度の二酸化硫黄（SO₂）に係る有効測定局数は、一般局が613市町村・1,361測定局、自排局が75市町村・89測定局でした。年平均値は、一般局、自排局ともに0.004ppmで、図2-1-13のとおり近年横ばい傾向に

あります。

長期的評価に基づく二酸化硫黄に係る環境基準の達成率の推移は表2-1-1のとおりで、平成16年度は、一般局99.9%、自排局100%と近年良好な状態が続いています。

図2-1-13 二酸化硫黄濃度の年平均値の推移
(昭和45年度～平成16年度)

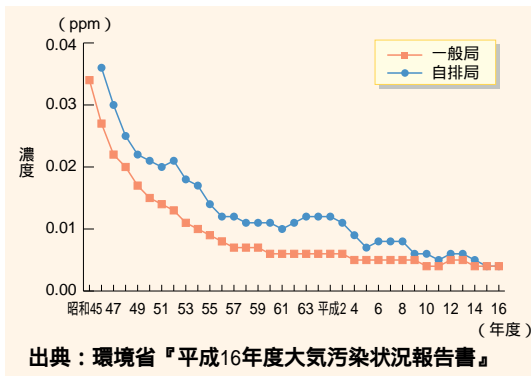


表2-1-1 二酸化硫黄の環境基準達成状況
(長期評価)(平成11年度～16年度)

一般局							
項目	年度	平成11	12	13	14	15	16
測定局数		1,551	1,501	1,489	1,468	1,395	1,361
達成局数		1,547	1,415	1,483	1,465	1,391	1,359
達成率(%)		99.7	94.3	99.6	99.8	99.7	99.9

自排局							
項目	年度	平成11	12	13	14	15	16
測定局数		101	96	95	97	92	89
達成局数		101	90	95	96	92	89
達成率(%)		100.0	93.8	100.0	99.0	100.0	100.0

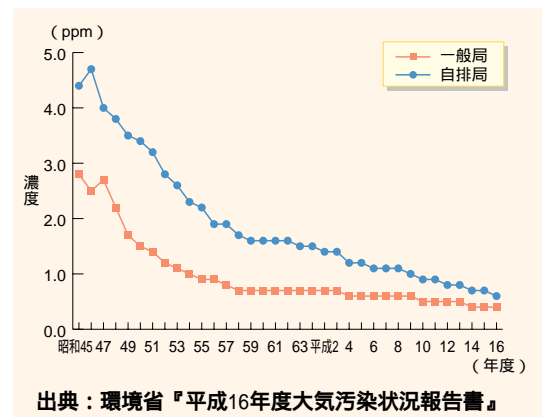
注1：有効測定時間に達していない測定局は除く。
 2：自排局については、試料採取口が車道にあるものを除いて評価した。
 資料：環境省『平成16年度大気汚染状況報告書』より作成

6 一酸化炭素

平成16年度の一酸化炭素(CO)に係る有効測定局数は、一般局が82市町村・96測定局、自排局が209市町村・306測定局でした。年平均値の推移は図2-1-14のとおりであり、一般局0.4ppm、自排局0.6ppmと近年漸減傾向にあります。

平成16年度においては、前年度に引き続き、一般局、自排局ともすべての測定局において環境基準を達成しています。

図2-1-14 一酸化炭素濃度の年平均値の推移(昭和45年度～平成16年度)



7 有害大気汚染物質

近年、低濃度ながら、多様な化学物質が大気中から検出されていることから、これらの有害大気汚染物質の長期暴露による健康影響が懸念されています。

平成16年度に環境省及び地方公共団体等が実施した有害大気汚染物質のモニタリング結果によると、環境基準の設定されている物質に係る測定結果は表2-1-2のとおりでした(ダイオキシン類に係る測定結果については第5章参照)。

また、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針となる数値(指針値)が設定されている物質のうち、ニッケル化合物については、大気環境中濃度が指針値(25ngNi/m³)を超過した測定地点の割合は1.8%で、全測定点での平均濃度は横ばい傾向でした。また、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については、すべての地点で指針値(それ

表2-1-2 有害大気汚染物質のうち環境基準の設定されている物質の調査結果(平成16年度)

物質名	地点数	環境基準超過割合	平均値	濃度範囲
ベンゼン	418	5.5%	1.8 µg/m ³	0.44～5.0 µg/m ³
トリクロロエチレン	361	0%	0.93 µg/m ³	0.0030～22 µg/m ³
テトラクロロエチレン	374	0%	0.38 µg/m ³	0.0078～10 µg/m ³
ジクロロメタン	370	0%	2.6 µg/m ³	0.19～66 µg/m ³

注：月1回以上測定を実施した地点に限る。
 資料：環境省『平成16年度地方公共団体等における有害大気汚染物質モニタリング調査結果について』