

第4章 良好な大気環境の確保 (大気、化学物質)

第1節 改善が進む千葉の空(大気環境)

大気汚染は、燃料や廃棄物を燃やすことなどによって生じ、健康被害や農作物の生育障害などを引き起こします。その汚染物質の排出源は、工場・事業場などの固定発生源と自動車や船舶などの移動発生源に分けられます。

本県では、昭和30年代以降、東京湾臨海部への工場の集中立地にもなって大気汚染が進み、硫酸化物などによる農作物被害や光化学スモッグによる健康被害が発生し社会問題となりました。このため、県では、法・条例による規制や主要工場との公害防止協定の締結など汚染物質の排出削減に向けた取組を強力に展開し、その結果、固定発生源による大気汚染はかなり改善されました。

しかし、その一方で、移動発生源である自動車の交通量増加にともない、排気ガスに起因する大気汚染が、特に都市部において大きな問題となってきました。

自動車は私たちの日常生活や産業活動にとって便利で不可欠なものですが、さまざまな汚染物質を排出し、特にディーゼル車から排出される粒子状物質は人への健康影響が懸念されます。県では、法による自動車排出ガスの単体規制に加えて、「自動車交通公害防止計画」を策定し、県民、事業者、行政が連携した低公害車等の普及促進、交通流の円滑化などの対策を推進しています。

また、ディーゼル車に対しては、15年から近隣都県と歩調を合わせ条例による運行規制を実施しています。

こうした対策の実施により、本県の大気環境は改善されつつあり、*環境基準の達成率は向上しています。しかしながら、未だ光化学スモッグ注意報の発令日数が多いことや、本県が独自の環境目標として設定した「二酸化窒素に係る県環境目標値」の達成率が低いといった課題も残されてお

り、今後も大気環境を監視するとともに、汚染物質の排出削減を引き続き進めていく必要があります。

さらに、健康影響が問題となっている*アスベスト(石綿)については、県内におけるアスベスト製品の製造事業所は全て廃止されていますが、建材としてアスベストを使用した建築物の解体が今後増加していくことが見込まれており、飛散防止対策の徹底を図る必要があります。

1. 大気汚染の現状

(1) 発生源の状況

大気汚染物質の発生源は工場・事業場等の固定発生源と、自動車、船舶等の移動発生源の二つに大別されます。

ア 固定発生源

県内における固定発生源は東京湾に面した電力、鉄鋼、石油精製、石油化学等を中心とする我が国有数の臨海工業地帯とその周辺地域に集中しています。

固定発生源のうち、「大気汚染防止法」に定めるばい煙発生施設の届出数は19年3月末現在で工場・事業場数2,689、施設数7,350となっています。(表2-4-1) 種類別では、ボイラーが圧倒的に多く全体の58%を占めています(図2-4-1)。

一般粉じん発生施設の届出数は、19年3月末現在で工場・事業場数228、施設数1,414となっています(表2-4-2)。種類別では、図2-4-2のとおりベルトコンベア類および堆積場が多くなっています。

一方、県内主要工場・事業場の18年度における燃料使用量は2,511万klで、その内訳は気体燃料が88.3%、液体燃料が8.2%、固体燃料が3.5%の割合となっています。また、燃料の使用に伴い排出された*硫酸化物は約1.4万tです(集計場数54工場・事業所)(図2-4-3)。

イ 移動発生源

自動車、船舶、航空機等の移動発生源のうち、自動車排出ガスが大気汚染の大きな要因となっ

表2 4 1 ばい煙発生施設数の推移

地域		年度				
		14	15	16	17	18
大気汚染防止法 総量規制地域 (硫黄酸化物)	工場	2,171 (393)	2,101 (389)	2,081 (375)	2,119 (381)	2,106 (374)
	事業場	2,198 (1,080)	2,204 (1,060)	2,229 (1,069)	2,265 (1,079)	2,257 (1,064)
そ の 他	工場	1,381 (490)	1,343 (474)	1,349 (465)	1,385 (474)	1,400 (465)
	事業場	1,555 (789)	1,564 (786)	1,575 (797)	1,588 (803)	1,587 (786)
計	工場	3,552 (883)	3,444 (863)	3,430 (840)	3,504 (855)	3,506 (839)
	事業場	3,753 (1,869)	3,768 (1,846)	3,804 (1,866)	3,853 (1,882)	3,844 (1,850)
合 計		7,305 (2,752)	7,212 (2,709)	7,234 (2,706)	7,357 (2,737)	7,350 (2,689)

(注) () は工場、事業場数です。

表2 4 2 一般粉じん発生施設数の推移

年 度	14	15	16	17	18
施 設 数 (工場・事業場数)	1,305 (232)	1,314 (230)	1,287 (219)	1,380 (255)	1,414 (228)

図2 4 1 ばい煙発生施設の種類の状況
(千葉市・船橋市を除く19年3月末現在)

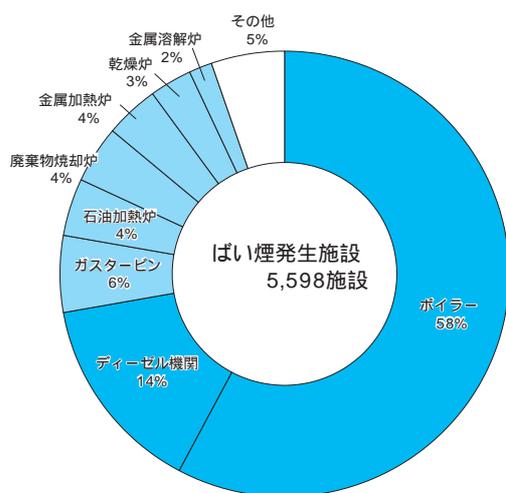


図2 4 2 一般粉じん発生施設の種類の状況
(千葉市・船橋市を除く19年3月末現在)

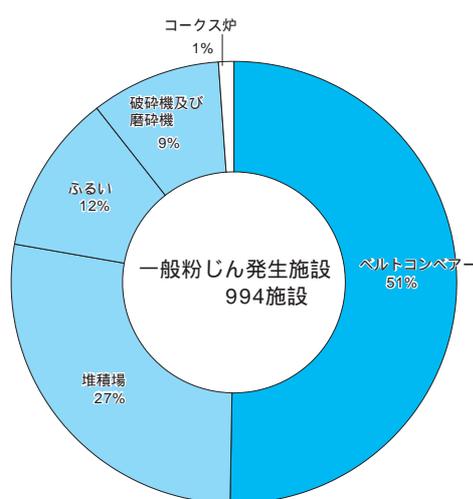
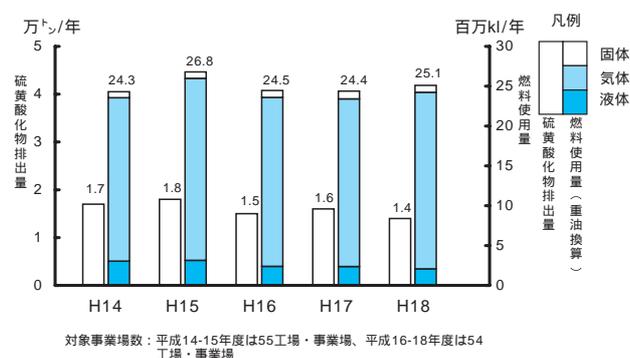


図2 4 3 県内主要工場・事業場における硫黄酸化物排出量及び燃料使用量の経年変化



ています。県内の自動車保有台数は、19年3月末では約345万台となっています。

(2) 汚染物質別の概況

大気環境の常時監視は、一般環境大気測定局と自動車排出ガス測定局で自動測定機により行っています。主な測定項目は、二酸化硫黄、窒素酸化物(二酸化窒素及び一酸化窒素)、光化学オキシダント、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、炭化水素の6項目です(自動車排出ガス測定局の測定結果は第3章第2節参照)。

また、*降下ばいじん、有機塩素化合物などにつ

いては、手分析等による定期監視を行っています。
18年度の大気環境の状況は以下のとおりです。

ア 硫黄酸化物

大気中の硫黄酸化物は、主として工場等で使用される石油、石炭等の化石燃料の燃焼により排出されるものですが、工場等に対する排出規制の強化や公害防止協定による脱硫装置の設置、あるいは良質燃料への転換など諸対策の結果、大気中の硫黄酸化物濃度は昭和50年代前半以降大幅に低下しています。硫黄酸化物のうち二酸化硫黄については環境基準が定められています。

18年度の有効測定局92局における環境基準（長期的評価）の達成率は100%で、昭和54年度以降これを維持しています。

イ 窒素酸化物

大気中の窒素酸化物（主として二酸化窒素と一酸化窒素）は、燃焼過程において燃料中の窒素化合物や空気中の窒素が酸化されて発生します。主な発生源は工場や自動車ですが、ビルの暖房や家庭の厨房からの排出量も無視できません。窒素酸化物のうち二酸化窒素については環境基準が定められています。

〔環境省の大気環境常時監視マニュアルに準拠しない光学フィルター未装着の機器により測定をおこなった測定局がありますが、18年4月19日付けの環境省通知に基づき、これらの結果を含めて評価しています。〕

(ア) 二酸化窒素

18年度の有効測定局115局における環境基準の達成率は100%であり良好な状態が続いています。

また、本県が窒素酸化物対策を進めるうえでの行政目標値として昭和54年4月に設定した「二酸化窒素に係る千葉県環境目標値」の達成率は18年度79.1%で17年度の72.2%と比較すると改善しました。

14年度以降の年平均値の推移は、ほぼ横ばいの傾向を示しています（図2-4-4）。

また、これらの測定値の地域別平均値は、東葛、葛南、千葉地域が他地域に比べやや高くなって

図2 4 4 二酸化窒素の年平均値の年度別推移（一般環境大気測定局）

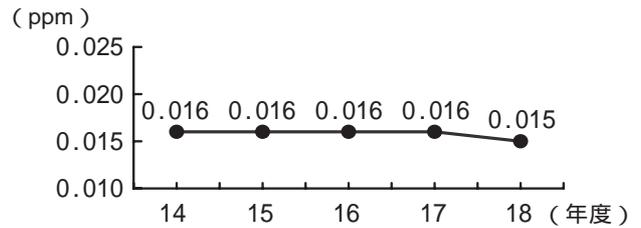


図2 4 5 二酸化窒素の地域別平均値（17～18年度）

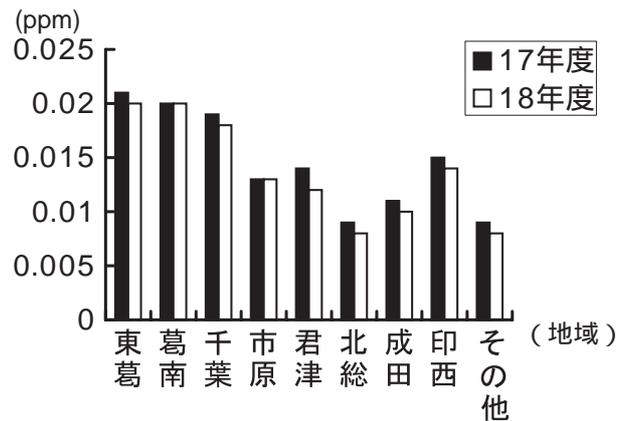


図2 4 6 一酸化窒素の年平均値の年度別推移（一般環境大気測定局）

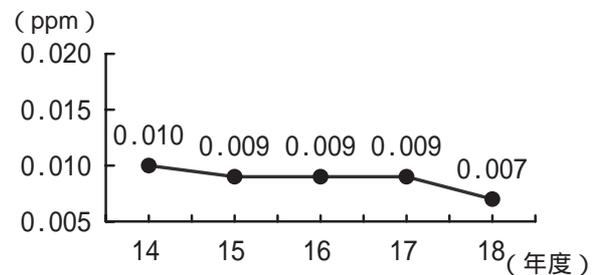
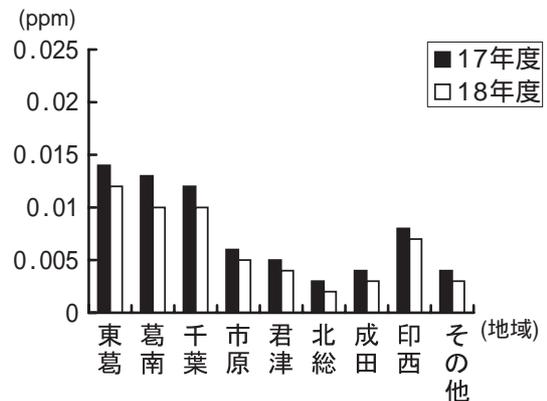


図2 4 7 一酸化窒素の地域別平均値（17～18年度）



います（図2-4-5）。

(イ) 一酸化窒素

13年度以降の年平均値は、概ね減少傾向を示しています（図2-4-6）。

また、17年度と18年度の地域別平均値は、東葛、葛南、千葉地域が他地域に比べ高くなっています（図2-4-7）。

ウ 光化学オキシダント

*光化学オキシダントは、窒素酸化物と炭化水素等が太陽光線の照射により光化学反応を起こし生成する二次物質です。

(ア) 光化学オキシダントの測定結果

18年度の測定局95局全局において環境基準は未達成でした。また、光化学スモッグの発生しやすい時間帯（5時～20時）における1時間値が0.06*ppm以下である時間数と測定時間数の割合（時間達成率）は95.8%でした（表2-4-3）。

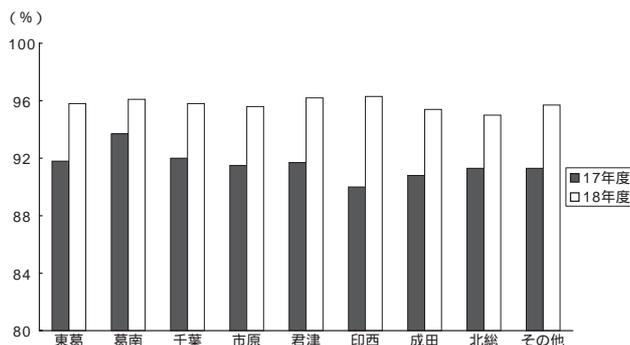
これを地域別にみると、印西地域が他の地域に比べやや達成率が高くなっています（図

表2 4 3 光化学オキシダント環境基準の時間達成率の推移

年 度	14	15	16	17	18
時間達成率 (%)	92.5	93.1	90.0	91.9	95.8
測定局数	94	95	95	95	95

- (注) 1. 年間の時間帯（5～20時）の測定時間が、3,750時間以上の測定局で評価した。
 2. 時間達成率 (%) = (5～20時の環境基準達成時間/5～20時の測定時間) * 100
 3. 達成率は、各測定局の単純平均値である。

図2 4 8 光化学オキシダント環境基準の時間達成率の地域別平均



2-4-8)。

(イ) 光化学スモッグ注意報等の発令状況

18年度は注意報発令数が11日（警報発令なし）で、17年度の28日と比較し大きく減少しました。

月別の注意報発令状況は、6月に2日、7月に3日、8月に5日、9月に1日でした（図2-4-9）。

昭和46年度以降の注意報発令日数の年度別推移は、50年度の33日がピークとなっています（図2-4-10）。

18年度の基準測定局40局における光化学オキシダントの1時間値が0.12ppm以上（注意報の発令基準レベルです。ただし、注意報はこの状態が継続すると判断される時発令されます。）の年間出現日数の分布は、葛南地域が他地域に比べ多くなっています（図2-4-11）。

エ 一酸化炭素

大気中の一酸化炭素の発生源は主として自動

図2 4 9 光化学スモッグ注意報発令日数の月別推移

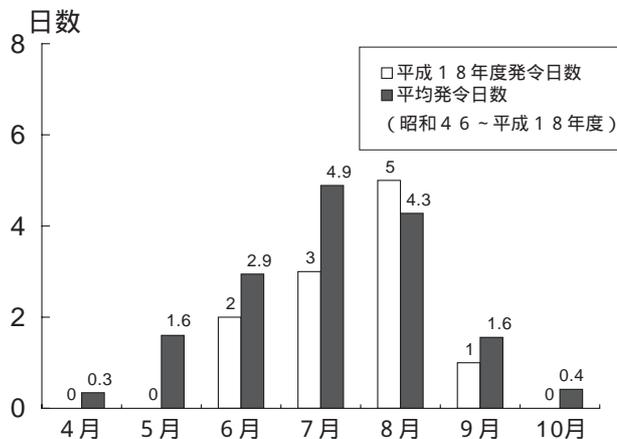


図2 4 10 光化学スモッグ注意報発令日数の年度別推移

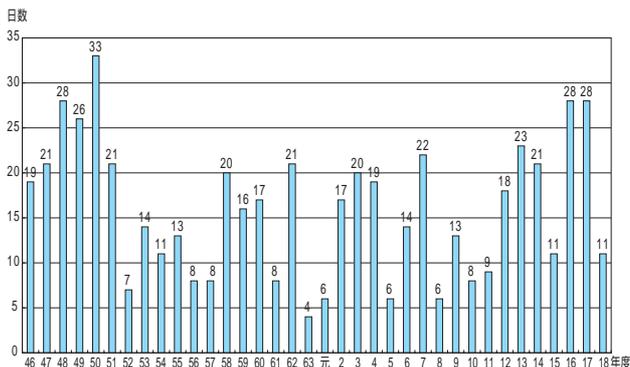
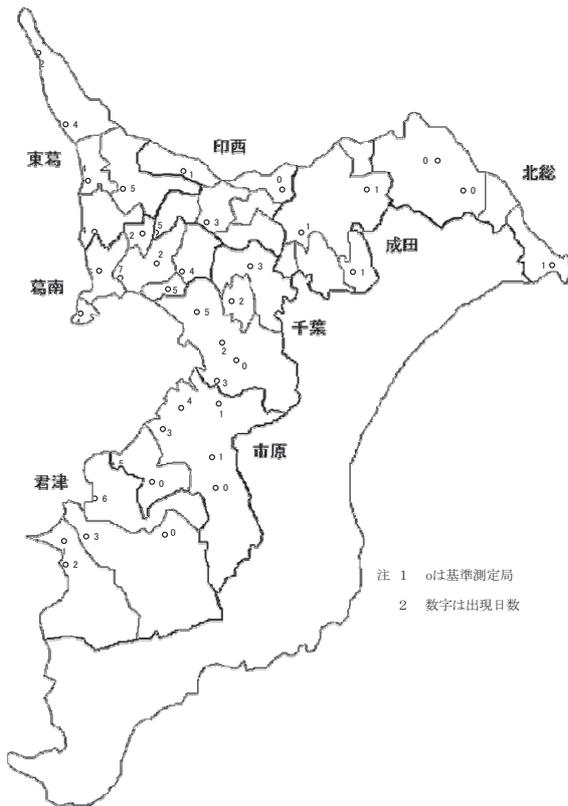


図2 4 11 オキシダント濃度0.12ppm以上の出現日数分布（18年4月～10月）



車です。

18年度の有効測定局5局すべてが環境基準（長期的評価）を達成し、測定を開始した48年度以降100%の達成率を継続しています。

オ 浮遊粒子状物質

大気中には様々な固形物が気体のように長期間浮遊していますが、これらを称して浮遊粉じんといい、中でも粒径が10μm以下のものを*浮遊粒子状物質と称しています。なお、浮遊粉じんのうち自重により、又は雨滴により地上に降下するものを降下ばいじんといいます。

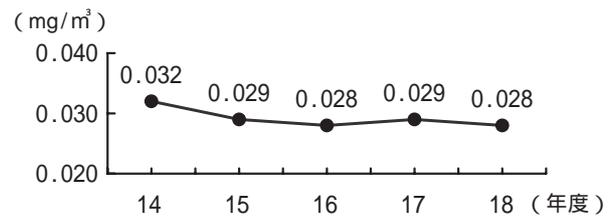
これらの浮遊粉じんのうち浮遊粒子状物質については環境基準が定められています。

発生源は、工場・事業場の産業活動や自動車等の交通機関の運行等に伴い発生するもののほか、土壌の舞い上がりや火山活動などの自然現象によって発生するものなど極めて多様です。

18年度の有効測定局115局における環境基準（長期的評価）の達成率は93.9%で、17年度の100%と比べ悪化しました。

ただし、14年度以降の年平均値は、減少傾向

図2 4 12 浮遊粒子状物質の年平均値の年度別推移（一般環境大気測定局）



を示しています（図2-4-12）。

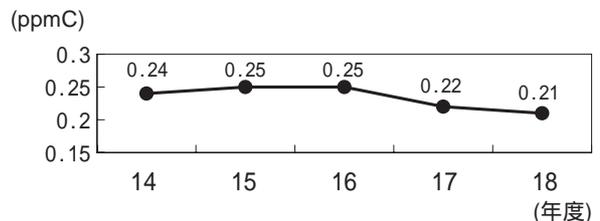
カ 炭化水素

炭化水素は、塗料等の有機溶剤を使用する工場・事業場や、石油タンク及び石油製品を扱っている工場・事業場、あるいは自動車など多種多様の発生源から排出され、光化学スモッグの原因物質の一つとなっています。炭化水素に係る環境基準は定められていませんが、昭和51年8月に中央公害対策審議会から、「炭化水素の測定については非メタン炭化水素を測定することとし、光化学オキシダントの生成防止のための濃度レベルは、午前6～9時の3時間平均値が0.20～0.31*ppmCの範囲にあること」との指針が示されています。

18年度の測定結果についてみると、一般環境大気測定局41局すべてで「指針」の上限値0.31ppmCを超えていました。

なお、14年度以降の午前6時～9時の3時間平均値の年平均値の推移は図2-4-13のとおりで

図2 4 13 非メタン炭化水素6～9時の3時間平均値の年平均値の年度別推移（一般環境大気測定局）



す。

キ 有害大気汚染物質

平成8年に大気汚染防止法が改正され、地方公共団体は有害大気汚染物質について大気汚染状況を把握するための調査の実施に努めるよう

規定されました。

調査対象物質として、優先取組物質22物質が示され、このうち、ダイオキシン類、*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環境基準が定められています。(なお、クロロメチルエーテル及びタルク(アスベスト様繊維を含むもの)は本県では調査対象としていません。)

これをうけて県、千葉市及び政令市等が、18年度に有害大気汚染物質の常時監視を行った結果、5物質すべてについて全地点で環境基準を下回っています。

有害大気汚染物質のうち「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値(指針値)」(15年9月30日環境省)が示されているアクリロニトリル、塩化ビニルモノマー、水銀及びニッケル化合物の4物質に加え、18年12月20日にクロロホルム、1,2-ジクロロエタン及び1,3-ブタジエンに対する指針値が示されましたが、すべての地点で指針値を満足しています。

また、優先取組物質以外の化学物質フロン11、フロン113、1,1,1-トリクロロエタン、四塩化炭素についても大気環境調査を行っています。

ク 降下ばいじん

降下ばいじんは、大気中の浮遊粉じんのうち、自重又は雨滴によって沈降するばいじん、粉じん等であり、県内25地点で測定を行っています。

18年度の測定地点の平均値は、3.9t/km²/月であり、14年度以降の年平均値の推移は、図2-4-14のとおりです。

図2 4 14 降下ばいじん量の年平均値の年度別推移 (単位: t/km²/月)

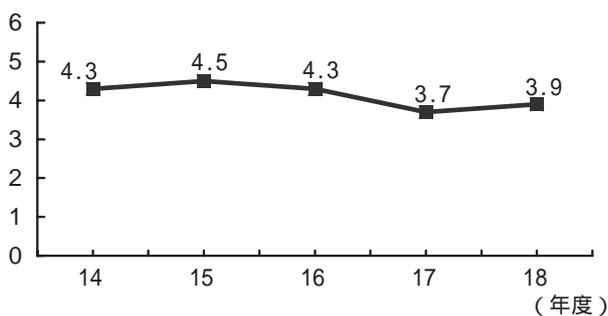
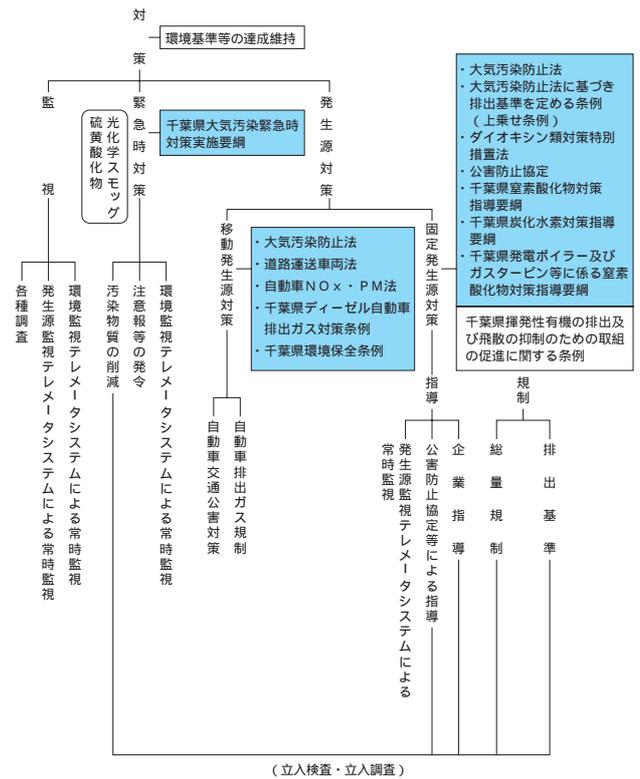


図2 4 15 大気汚染防止対策体系図



大気環境

2. 大気汚染防止対策

大気汚染に係る環境基準の達成・維持を目標として、図2-4-15に示す体系で各種施策を講じています。

固定発生源対策としては、「大気汚染防止法」及び「大気汚染防止法に基づき排出基準を定める条例」(いわゆる上乗せ条例)により排出規制を行うとともに、臨海部の主要企業に対し公害防止協定等による指導を行っています。また、これらの排出規制の遵守状況等は、立入検査及び発生源監視テレメータシステムによる常時監視により確認しています。

移動発生源対策については第8章を参照して下さい。

さらに、県内に設置された144局の大気環境常時測定局から測定データを収集して大気環境の状況の的確な把握に努めており、大気情報管理システムの整備と併せて光化学スモッグ注意報発令等の緊急時における迅速な対応が可能になっています。