

大気環境モニタリングの在り方について
-報告書-

平成 17 年 6 月

大気環境モニタリングの在り方に関する検討会

大気環境モニタリングの在り方に関する検討会委員名簿

(五十音順、敬称略)

井村 秀文 名古屋大学大学院環境学研究科教授

後藤 彌彦 法政大学人間環境学部教授

委員長 坂本 和彦 埼玉大学大学院理工学研究科教授

中野 雅夫 新潟県県民生活・環境部環境企画課参事

野田 功 東京都環境局大気保全課長

古谷 長藏 山口県環境保健研究センター企画情報室長

検討会の開催状況

- 第 1 回 平成 1 7 年 4 月 2 5 日
大気環境モニタリングの背景及び現状と課題
- 第 2 回 平成 1 7 年 5 月 2 3 日
大気環境モニタリング測定局の設置数に係る検討
- 第 3 回 平成 1 7 年 6 月 1 3 日
報告書の取りまとめ

大気環境モニタリングの在り方に関する検討会報告書 目次

- 1 はじめに
- 2 大気環境モニタリングをとりまく状況
 - 2 - 1 大気汚染の状況
 - 2 - 2 これまでの大気環境モニタリング測定局の配置基準
 - 2 - 3 測定局数の推移
- 3 大気環境測定局数に係るガイドライン
 - 3 - 1 背景
 - 3 - 2 ガイドラインの内容
 - 3 - 3 全国的視点からの測定局数の算定
 - 3 - 4 地域的視点からの測定局数の算定
 - 3 - 5 望ましい大気環境モニタリング水準の決定
- 4 測定データの扱い
 - 4 - 1 測定データの公表
 - 4 - 2 測定値の精度管理
- 5 大気環境モニタリングにおける国の役割
- 6 今後の展開

別紙（図表）

1 . はじめに

大気環境の状況を的確に把握することは、大気環境保全の要諦である。わが国ではこれまでに、地方公共団体等の多大な努力により世界に冠たる大気環境モニタリング体制が構築されてきた。

大気環境のモニタリングは、激甚な大気汚染にみまわれた昭和40年代から大気汚染防止法第22条の規定により、地方公共団体において常時・継続的に実施されている。的確な大気環境モニタリングを実施するためには、大気環境を取り巻く状況の変化を踏まえ、モニタリング体制の不断の見直しが必要である。近年の大気汚染の態様は大きく変化していることから、効率的で効果的な大気環境モニタリングの在り方について、改めて検討する時期にさしかかっているといえる。

また、三位一体補助金改革により、大気環境モニタリングに係る国の補助制度が廃止され、平成17年度から、相当額が地方公共団体に税源移譲されることとなった。大気環境モニタリング体制の維持・発展については、今後、地方公共団体の判断・対応がより一層重要となるが、そもそも大気環境モニタリングは大気汚染防止法に基づく国からの法定受託事務であることから、国においても全国的な観点から適正な水準の確保を図るため、一定の方向性を示すことが必要である。このため、各地方公共団体においてその裁量を活かしつつ、適正な大気環境モニタリングが行われることを担保するための仕組みについて検討が求められている。

以上の状況を受け、環境省環境管理局長が委嘱した専門家で構成する「大気環境モニタリングの在り方に関する検討会」を開催し、大気環境モニタリングのための測定局(地点)数の望ましい水準等の大気環境モニタリングの在り方について検討を進めてきたところである。本報告書はその検討結果を取りまとめたものである。

2 . 大気環境モニタリングをとりまく状況

2 - 1 大気汚染の状況

わが国の経済は、昭和30年代に急激な成長期を迎え、これに伴い大気汚染

の状況が悪化し、深刻な被害をもたらした。これらの状況に対応するため、種々の大気汚染対策が導入され、その一環として大気環境モニタリングも広範に実施されるようになり、その後、地方公共団体を中心に拡大・継続している。

現在、二酸化硫黄、一酸化炭素による大気汚染については、規制の導入・強化により大幅に改善し、ほぼ全ての測定局で環境基準を達成している。一方、二酸化窒素、浮遊粒子状物質（以下「SPM」という。）については、改善傾向にあるが、自動車排出ガス測定局（以下「自排局」という。）については環境基準の達成率は依然として低く、平成15年度にはそれぞれ85.7%、77.2%と、厳しい状況にある。また、光化学オキシダントは改善がみられず、平成15年度の環境基準達成率はわずか0.3%に止まり、同年度の光化学オキシダント注意報等の発令延べ日数（都道府県単位での発令日の全国合計値）は108日にのぼっている（図1-1～1-4、図2）。

これらの対策として、SPMや光化学オキシダントの原因物質の一つである揮発性有機化合物（以下「VOC」という。）については、昨年5月に大気汚染防止法が改正され、排出濃度規制と自主的取組とを適切に組み合わせて、排出抑制が図られることとなった。また、本年5月には「特定特殊自動車排ガス規制等に関する法律」（オフロード法）が制定され、公道を走行しない特殊自動車に対しても排ガス規制が導入されることとなった。

これらの典型的な大気汚染物質のほかにも、継続して摂取される場合には人の健康を損なうおそれのあるベンゼン等の有害大気汚染物質やダイオキシン類等、新たに問題が顕在化しているものもあり、大気環境モニタリング体制の強化を含め、対応が図られているところである。

平成15年度の大気汚染状況を、都道府県単位で測定項目ごとに最高濃度を示した測定局の測定値で環境基準と対比してみると、二酸化硫黄、一酸化炭素、ダイオキシン類では、ほとんどの都道府県が環境基準を達成している。一方、光化学オキシダントについてはすべてが未達成であった。非メタン炭化水素（以下「NMHC」という。）についてはほとんどが「濃度レベルの指針」を超えており、満足しているところは1割以下である。また、二酸化窒素、SPM、ベンゼン等については、3割から4割程度が未達成の状況であった（図3）。

このように、大気汚染をとりまく状況は変化しており、これに適切に対応できる大気環境モニタリングの在り方の検討が必要である。

2 - 2 これまでの大気環境モニタリング測定局の配置基準

(1) 国における測定局配置の考え方

2 - 1 で述べたような大気汚染状況の変化に対応して、環境庁(省) ではこれまでも大気環境のモニタリング体制について様々な検討を行い、測定地点の配置について地方公共団体へ通知している。

「大気汚染防止法の一部を改正する法律の施行について」(昭和 4 6 年 8 月 2 5 日付け環境庁大気保全局長通知) では、いおう酸化物に加えて、SPM、一酸化炭素、二酸化窒素及びオキシダントについて緊急時の措置の発令基準が定められたことに伴い、大気汚染の監視測定点は「汚染物質の特性を考慮」した上で配置する必要があるとしている。例えば、いおう酸化物については広域汚染物質であるという特性から「25km²あたりに1か所」、一酸化炭素は自動車が主な排出源であることから「交通ひん繁な道路」等に配置すること、としている。

このように、常時監視測定網は初期の段階では、緊急時の高濃度地点を捉えることに主眼がおかれ、発生源監視が重視されていた。その後、常時監視測定データが、広域的な大気汚染状況の把握や開発事業実施に先立つ環境影響評価などの基礎情報として重要な役割を果たすようになり、地域全体の一般環境の汚染状況を広く把握するための測定局の配置の在り方を検討する必要性が高まった。

このため、「測定値の地域代表性を考慮した一般環境大気測定局の配置について」(昭和 6 1 年 3 月 3 日付け環境庁大気保全局大気規制課長通知) において、地域全体の汚染状況を把握できるよう「地域代表性」(測定値ができる限り広い領域を代表するものであること) を有する一般環境大気測定局(以下「一般局」という。) を適正に配置するよう検討する必要がある、と通知している。自排局については別途、「自動車排出ガス測定局の配置等について」(平成 7 年 6 月 2 3 日付け環境庁大気保全局自動車環境対策第 2 課長通知) において、広域的な沿道の大気汚染の監視重視の考え方に改めること等を通知している。また、平成 8 年には、「大気環境の常時監視の適正な実施について」(平成 8 年 5 月 3 0 日付け環境庁大気保全局大気規制課長・自動車環境対策第 2 課長通知) で、常時監視の目的に照らして測定局の配置等の改善を求めている。

平成 1 2 年には、地方分権の推進を図るための関係法律の整備等に関する法律の施行により、機関委任事務は廃止され、大気汚染の常時監視は法定受託事務となった。法定受託事務については、都道府県又は市町村が処理するにあたりよるべき基準(処理基準) を国が定めることができるとされている。これに基づき、「大気汚染防止法第 2 2 条の規定に基づく大気の汚染の状況の常時監

視に関する事務の処理基準について」、「ダイオキシン類対策特別措置法第 26 条の規定に基づく大気ダイオキシン類による汚染の状況の常時監視に関する事務の処理基準について」(平成 13 年 5 月 21 日付け環境省環境管理局长通知)が定められ、円滑かつ適切な常時監視の実施を求めている。

上記のとおり、測定局の配置については、測定項目の特性による配置の差異化、常時監視の目的の広範囲化による代表的基準局の考え方、地方自治の重視等様々な論点を含め、検討がなされてきており、その都度、これを踏まえた大気環境モニタリングの見直し等が着実に実施されてきた。

(2) 都道府県における測定局配置の考え方

都道府県が大気環境モニタリングを実施する上で、どのような基準で測定局の配置を行ってきたかを、47 都道府県を対象として調査したところ、次のとおりであった。

測定局の配置基準を策定しているところは全体の 32% の 15 府県であった。その内容は「定性的」なものがほとんどであり、「定量的」な基準を定めているところは 4 県のみであった。定量的な基準の指標としては人口、面積、交通量、市町村数が挙げられていた。

2 - 3 測定局数の推移

大気環境のモニタリングは、大気汚染防止法第 22 条に基づき都道府県及び大気汚染防止法政令市において実施されており、平成 15 年度末現在、全国の測定局数は 2,101 局(測定局舎の数、内訳は一般局 1,660 局、自排局 441 局。)となっている。

測定局数の推移をみると、昭和 45 年当時に比べて大幅に増加している。二酸化硫黄、二酸化窒素については昭和 58 年頃までに急速に数が増加し、1,600 ~ 1,700 前後で横ばいとなっている(二酸化硫黄については平成 8 年を境に減少傾向)。光化学オキシダント、一酸化炭素についても増加したものの、それぞれ 1,100 ~ 1,200、400 ~ 600 前後で横ばいとなっている。SPM、NMHC については、昭和 50 年頃から測定が始まった。SPM の測定局数は現在の約 1,900 に至るまで一貫して増加しているが、NMHC は平成に入ってから 500 前後で横ばいとなっている。

有害大気汚染物質(モニタリング対象は 19 物質)については、昭和 60 年から測定が開始され、平成 9 年度からは、大気汚染防止法に基づき、地方公共団体においても本格的にモニタリングが実施されている。また、ダイオキシン

類についても大気汚染防止法に基づき、平成９年度からモニタリングが始まり、ダイオキシン類対策特別措置法の制定に伴いモニタリング地点数は増加している（表１、図４）。

３．大気環境測定局数に係るガイドライン

３－１ 背景

前２章では、大気汚染の態様等の変化を踏まえ、現在の測定局（測定地点を含む。以下同じ。）の状況をレビューした。これを踏まえ、合理化すべき測定項目に係る測定局は合理化し、拡充すべきものは拡充することにより、全体として、一層有効かつ効率的な大気環境モニタリング体制を確立することが必要となっている。

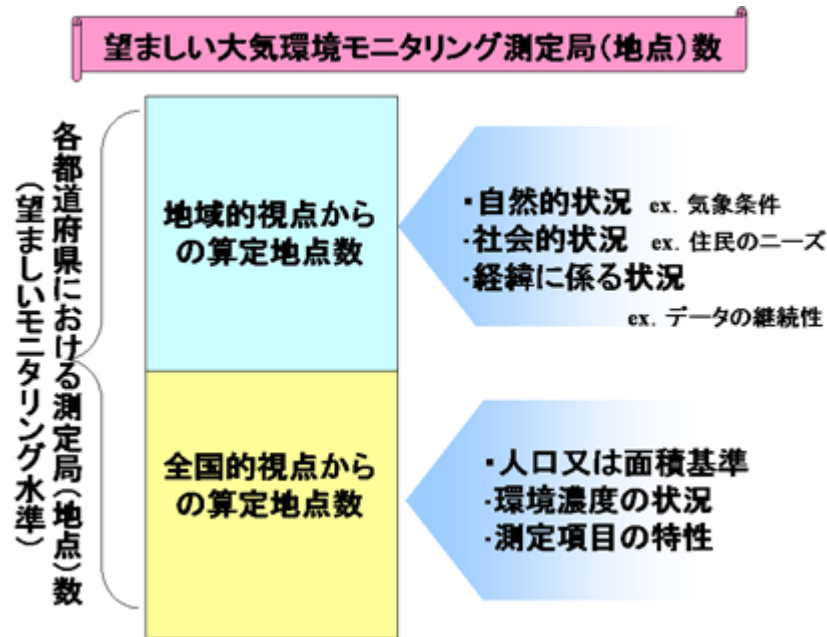
このため、各都道府県において望ましい測定局数を決定する考え方を、ガイドラインとして取りまとめて示すことにより、大気環境モニタリング体制の見直しに資するものとする。

３－２ ガイドラインの内容

（１）ガイドラインの性格

都道府県における望ましい測定局数を決定するに当たっては、全国的視点と地域的視点の両面からの検討が不可欠である。全国的視点とは、地域固有の事情は考慮せず、人口、面積等の全国共通の指標をもとに必要な測定局数を全国一律に機械的に算定するもので、いわば、都道府県ごとの基礎となる測定局数を求めようとするものである。一方、地域的視点とは、都道府県固有の自然的、社会的状況等を勘案し、これら固有の事情で必要となる測定局数を算定するもので、いわば、都道府県ごとに加算する測定局数を求めるものである。

全国的視点と地域的視点の検討結果が、いわば車の両輪となり、両者を総合して都道府県ごとの望ましい測定局数が決定される。これは「補助負担金の廃止・縮減によって移譲された事務事業については、地方公共団体の裁量を活かしながら確実に執行される仕組みを検討する」（平成１６年１１月に三位一体改革を決定した際の政府・与党合意）との考えにも合致するものである。



(2) 対象とする測定局

このガイドラインは、大気汚染による健康リスクの評価・管理のため、地域全体の大気汚染状況を把握する「代表的測定局」の数を示すものである。その際、一般局と自排局を区別せずに一体として取り扱うものとする(車道局など、人が通常生活していない地域又は場所に存在する測定局は、環境基準が適用されないため、特異な例として除く。)。従って、以下のような特殊な目的のための測定局の必要数は、このガイドラインとは別に判断されるべきである。

- ・ 特定発生源による突発的かつ高濃度の汚染の把握
- ・ バックグラウンド濃度 (非汚染地域の汚染物質の濃度) の把握
- ・ 健康影響、生態系への影響等の研究を主たる目的とした汚染物質濃度の把握

(3) 対象とする測定項目

本ガイドラインで対象とする測定項目は、 人の健康への直接的、短期・長期的な影響が懸念される大気汚染物質(二酸化硫黄、二酸化窒素、一酸化炭素、光化学オキシダント、SPM)、 人の健康への間接的な影響が懸念される大気汚染物質 (NMHC)、 継続的に摂取される場合には人の健康を損なうおそれのある大気汚染物質(ベンゼン等の 19 の有害大気汚染物質、ダイオキシン類)、とする。

3 - 3 全国的視点からの測定局数の算定

(1) 基本的考え方

大気汚染物質に係る環境基準又は指針値(以下「環境基準等」という。)は、人の健康の保護及び生活環境の保全の見地から設定されたものである。従って、大気汚染物質の人への暴露の観点から、都道府県ごとの人口又は可住地面積に応じ、各都道府県の測定局数を定めることを基本とする。

また、都道府県ごとの大気汚染の程度(環境濃度の状況)を勘案し、汚染が軽微な場合は測定局数を軽減することが合理的である。さらに、測定項目の特性に応じ、測定局数に差異を設けることが適切である。

(2) 算定方法

(a) 人口及び可住地面積による算定

大気環境モニタリングの主要な目的は大気汚染物質の人への暴露状況の把握であることに鑑み、国民が居住している地域の大気状況を等しく知り得ることを担保する観点から、人口当たりの測定局数(人口基準)を原則とすることが妥当である。ただし、人口過密な大都市部では人口基準を一律に当てはめるのは合理的ではないため、可住地面積(可住地面積とは、総面積から林野面積と湖沼面積を差し引いたもの。)当たりの測定局数(可住地面積基準)を適用することも可能とする。

具体的には、以下の人口基準又は可住地面積基準で算定された都道府県ごとの測定局数のうち、少ない方を基本的な測定局数とする。

○人口基準：人口 75,000 人当たり 1 局とする。

(理由)代表的な大気汚染物質である二酸化硫黄、二酸化窒素、SPM の測定局数がほぼ最高に達した時点での測定局数は概ね 1,700 ~ 1,800 である。今後大気環境が悪化する等の事態が生じた場合、これまでの最高のモニタリング水準を概ね確保することを担保するためには、全国で 1,700 局程度は必要と考えられる。人口 75,000 人当たり 1 局の場合、全国で見れば約 1,700 局となる。

○可住地面積基準：25km² 当たり 1 局とする。

(理由)「大気汚染防止法の一部を改正する法律の施行について」(昭和 46 年 8 月 25 日付け環境庁大気保全局長通知)で定められているいおう酸化物測定局の標準配置基準を準用するのが適切である。

(b) 濃度レベルに対応した測定局数の調整

大気環境モニタリングにおいては、従来から、汚染の著しい地域にあっては、より高密度に測定局が配置されてきた。このような考え方を踏襲し、都道府県ごとの環境濃度の現状に応じて、測定局数を変化させることが適当である。

都道府県別の環境濃度の評価に当たっては、当該都道府県の測定局のうち最高値を記録した測定局に着目し、その値で、以下の区分で「高」「中」「低」の3つに分類することとする。

「高」に分類された都道府県にあっては、(a)で算定された測定局数、「中」の場合は概ねその 1/2、「低」の場合は概ねその 1/3 の測定局数とする。

- 「高」：環境基準等を未達成又は達成しているが基準値の 7 割を超える。
- 「中」：環境基準等を達成しているが基準値の 3 割を超える。
- 「低」：環境基準等を達成し、かつ基準値の 3 割以下。

なお、環境濃度は、大気汚染物質の排出量のほか、拡散する条件（気象、地形等）等の一般に人為的に制御不可能な要因によって変動することも多い。例えば、気温や風等の気象条件が変化すると大気の混合層高度が変化し、大気中の濃度が数割程度変化することもあり得る。これらのことも考慮し、環境基準値等の 3 割程度の幅を持たせて、濃度区分を設定したものである。

また、濃度の評価は、年ごとの変動を考慮し、都道府県単位に過去 3 年程度の「最高濃度」測定局の測定結果で行うことが適当である。「最高濃度」とは、環境基準等の評価指標で最高値を示した測定局の当該最高値とする。

(c) 測定項目の特性に応じた測定局数の調整

3 - 2 (3) で述べたように、大気環境モニタリングの対象項目は、項目ごとに人への影響の特性が異なっており、また、発生源の特徴にも差異があることから、以下により、測定項目ごとの特性を勘案して測定局数の調整を行う。

- 二酸化硫黄、二酸化窒素、光化学オキシダント及び SPM は (a) 及び (b) で求めた測定局数を原則とする。
- ただし、自動車 NO_x・PM 法で定める地域の都府県は、NO_x、PM について重点的な対応が求められていることから、この都府県にあっては二酸化窒素及び SPM は (a) 及び (b) で求めた測定局数の概ね 4/3 とする。
- 光化学オキシダントは二次生成による広域現象であり、一次汚染に比して濃度変動は小さいので、高密度に測定局を配置する必要が相対的

に低いことから、注意報が発令されていない地域は、(a)及び(b)で求めた測定局数の概ね 2/3 とする。

- 一酸化炭素は移動発生源による汚染が中心であること、NMHC は間接的な汚染物質であることから、(a)及び(b)で求めた測定局数の概ね 1/2 とする。
- ベンゼン等有害大気汚染物質は、長期的な曝露が問題であり、環境基準等が年平均値で設定されている。年平均値は日平均値や時間値に比して一般に空間代表性が大きいことから、(a)及び(b)で求めた測定局数の概ね 1/3 とする。
- ダイオキシン類は、有害大気汚染物質と同様に環境基準が年平均値で設定されているが、ダイオキシン類対策特別措置法により引き続き総合的な対策が求められていること、及びダイオキシン類の排出が主に大気を通じて土壌、水質、底質など他の環境媒体に移行、蓄積するものであり、大気モニタリングが他の環境媒体の汚染可能性の早期検知に資することから、(a)及び(b)で求めた測定局数の概ね 4/5 とする。

3 - 4 . 地域的視点からの測定局数の算定

3 - 3 の「全国的視点からの測定局数の算定」で求められた測定局数は、人口、面積等の全国共通の指標をもとに必要な測定局数を全国一律に機械的に算定したものであり、大気環境モニタリングに大きな影響を与える地域固有の事情を考慮したものではない。例えば、自動車沿道や交通量が過密な地域のように局所的に極めて高濃度を生じる地点での二酸化窒素やSPMのモニタリングは、人口等の全国一律の指標に基づき算定された測定局数の中では明らかに対応できない。このため、地域に応じた個別の検討が不可欠となる。

従って、都道府県ごとの望ましい測定局数(モニタリング水準)を決定するに当たっては、3 - 3 で算定された測定局数を基礎とするとともに、以下に示す事項等の地域固有の状況や社会的な有用性、過去の経緯に係る状況を勘案し、これら固有の事情で必要となる測定局数を明らかにした上で、両者を合わせた数とすることが不可欠である。

(1) 自然的状況

地形的な状況や気象的な状況等の地域固有の自然的状況を勘案し、これらの状況に対応するために必要となる測定局数を明らかにする必要がある。

例えば、都市間が平坦な土地ではなく山地等で分断される等、大気環境に一

体性がないような場合は、一方の都市での測定結果でもう一方の都市の大気の状態を代表させるのは適切ではない。谷筋や河川、湖沼等の近傍においては気流が複雑な場合があり、発生源近傍では大気汚染濃度が高くなる場合もあり、広域的な測定局でこれらの高濃度地点の状態を代表させることは困難である。また、海岸部では、一般に風速が大きいという特徴があり、海風による大気の乱れが起こりやすく、その分代表性が損なわれることに留意する必要がある。

この他、気温、風向、風速、日射量、季節変化等による測定値への影響も大きい。例えば、日射量は、光化学オキシダントの生成や大気の混合層高度の高さに対して影響を与えるとされており、この観点からの測定局数の検討も重要である。

（２）社会的状況

大気汚染発生源の態様や、住民のニーズ、規制や計画の履行状況のチェック、今後の開発の予定、各種調査研究への活用等の社会的状況を勘案し、これらの状況に対応するために必要となる測定局数を明らかにする必要がある。

固定発生源としては、工場や発電所の分布、規模、排出口の高さ等の状況、近傍の風向を考慮する必要がある。特に、石油コンビナート等の発生源が集積している地域やその周辺は、大気汚染物質の潜在的な排出可能性が高く、事故等の異常発生時に迅速に対処するための測定局も勘案する必要がある。また、常時監視の対象物質の測定値から、当該対象物質以外の大気汚染物質の排出動向についても推測ができ、大気汚染物質全般の監視の役割をも果たしている場合がある。

移動発生源に関しては、道路の配置・変更予定とともに、車線数を含めた道路の構造、交通量、走行車両種、沿道状況等を勘案し、測定局の追加の是非について検討する必要がある。

これらの発生源周辺を含めた都市の構造やその広がりも、大気汚染状況に大きな影響を及ぼしている。例えば、中・高層ビルの密集している地区においては、気流やビルの排熱等が大気環境へ与える影響も大きい。これらを考慮すると、人口基準を単純に当てはめた測定局数の算定では、必ずしも適切でない場合がある。

また、測定局配置について、地域住民との約束や要望等の社会的要請が存在する場合は、十分にコンセンサスが得られるよう、測定局の配置を検討すべきである。

大気保全対策を取り巻く状況の変化により、以前に増して行政によるモニタリングの重要性が高まっている点も考慮する必要がある。例えば、工場等の環境監視体制の弱体化や職員の減少等が見受けられる場合があるが、この場合は

行政側での最終チェックとしてのモニタリングの役割は益々重くなる。公害防止計画、港湾計画等各種計画においても、計画の進捗状況のチェックのため大気環境モニタリングを積極的に位置づけている場合も多い。これらの地域の事情も、地域固有の必要性による測定局の加算を検討する場合に重要である。

また、大規模な開発が予定される場合、事前に大気環境モニタリングを行う必要があり、この点からも測定局の配置を検討すべきである。

さらに、研究等特殊な目的のためのモニタリングはこのガイドラインとは別に判断されるべきものであるが、これまで蓄積してきたデータは、環境影響評価調査や自排局周辺の健康影響調査における平均暴露量等、研究や科学的データの基礎資料としても活用され、重要な役割を担ってきていることに留意する必要がある。環境影響評価調査においては、測定局のデータが活用できる場合、過去からのトレンドが明らかなことから予測評価の精度向上が図られるなど、調査の効率化や質的向上に貢献している。

（３）経緯に係る状況

上記の地域固有の自然的、社会的状況により測定局の追加が必要となる場合に加え、既存の測定局が配置された経緯についても考慮が必要である。

大気環境モニタリングは大気汚染の著しかった昭和４０年代から継続して実施されているものも多い。測定局が配置されて相当の期間を経過したものは、この間に測定局の重要性や有用性について地域住民から高い評価を得ており、いわば測定局が地域では所与のものとして受け止められている場合も多い。特に、長期間配置されている測定局は大気環境の経年変化を知る上で極めて重要な意義を有している。

このように、既存の測定局の配置の経緯やデータの継続性に十分に配慮し、必要に応じて測定局数を加算することにより存続を図るべきである。

以上のとおり、地域ごとの固有の状況を十分に勘案して適切な大気環境モニタリングを実施することが重要であり、地域の測定局数や配置は、各都道府県における環境管理の推進状況を示す、いわばバロメーターとも言える。

３－５ 望ましい大気環境モニタリング水準の決定

望ましい大気環境モニタリング水準の決定に当たっては、３－３及び３－４で述べたように、都道府県ごとに、「全国的視点からの測定局数」及び「地域的視点からの測定局数」の２つの観点から現在の測定局数を再評価し、測定項目ごとに望ましい測定局数を算定することが適当である。

これにより算定された測定局数は、都道府県ごとの望ましい測定局の総数をマクロとして示したものである。測定局を具体的にどの地点に配置するかについては、測定局数を算定した際の全国的及び地域的な考え方とともに、2 - 2におけるこれまでの環境庁（省）による通知を踏まえ、その他地域の事情も加味して、最適化が図られるようにすべきである。なお、その際に、各測定局の性格付け（一般局、自排局等）も、地域の実情に応じて決定することとする。

4．測定データの扱い

4 - 1 測定データの公表

（１）「大気汚染物質広域監視システム（そらまめ君）」への接続状況

現在、環境省では、自動測定機を使って測定している大気汚染物質（二酸化硫黄、二酸化窒素、一酸化炭素、光化学オキシダント、SPM、NMHC）の測定データは、測定地点別、項目別に１時間単位で「大気汚染物質広域監視システム（そらまめ君）」のホームページからリアルタイムで公表している。また、年度終了後に、測定地点ごとの年平均値等を取りまとめて年次報告書として公表している。測定局は、現在 2,101 局であるが、全てがリアルタイムで大気汚染物質広域監視システムに接続されているわけではない。平成 15 年度末現在で、このうち約 8 ～ 9 割が接続されている。このことから、今後は、接続の拡大に努め、データ提供の充実を図ることが求められている。

（２）１時間値のデータ収集

環境省の大気汚染物質監視システムにおいては、「１時間値の速報値」が使用されている。年次報告書として全国的に取りまとめられているデータは「集計値」である。速報値は、測定機器の故障や通信異常等による異常値が含まれている可能性があり、種々の情報と照らし合わせて有効なデータかどうか検証する必要があることから、データスクリーニングを経て確定され（確定値）、各地方公共団体は、年１回、前年度の確定値をもとに算定された集計値を環境省に報告している。しかし、これまでのところ地方公共団体で収集された１時間値（確定値）のデータは国においては試験的に収集を始めた段階であり、全国的には収集されていない（一部の地方公共団体の１時間値データについては、国立環境研究所において収集している。）。１時間値（確定値）は、黄砂の影響や二酸化硫黄が高濃度の際の原因説明等にも有用であること、シミュレーションモデル等の数値解析や研究においても利用されていること等

から、そのデータ収集及び活用方法について検討することが必要である。

(3) 有害大気汚染物質及びダイオキシン類についてのデータ公表

有害大気汚染物質(19物質)及びダイオキシン類についても、年度終了後に測定地点ごとの年平均値等を年次報告書として公表している。これらの大気汚染物質の測定は月1回又は四季ごとに1回の手分析であるため、リアルタイムでの測定結果の公表にはなじまないが、情報の速報性を考え、公表時期を早めること等も今後の検討課題である。

4 - 2 測定値の精度管理

大気汚染常時監視の目的は、かつては緊急時対策や環境基準の適否判断に重点が置かれていた。現在では、環境影響評価、広域的汚染のメカニズム解明などのための基礎資料とするなど、活用範囲が広がっており、より高い精度の測定値を確保することが求められている。

このため、環境省では、自動測定機による測定に当たっては「環境大気常時監視マニュアル」(昭和55年策定、その後逐次改訂)を、有害大気汚染物質の測定については「有害大気汚染物質測定方法マニュアル」(平成9年策定、その後逐次改訂)を策定し、これに沿って測定を行うことにより精度管理を行っている。また、ダイオキシン類の測定については「ダイオキシン類に係る大気環境調査マニュアル」(平成13年策定)、「ダイオキシン類の環境測定に係る精度管理指針」(平成12年策定)及び「ダイオキシン類の環境測定を外部に委託する場合の信頼性の確保に関する指針」(平成13年策定)を策定するとともに、環境省が実施するダイオキシン類の環境測定を伴う請負調査の受注資格審査等を通して、的確な精度管理を推進している。

測定値の精度管理のなかで、自動測定機の維持管理体制の維持が課題となっている。常時監視に係る業務が複雑であることから、地方公共団体では専門職員の確保が困難となってきた。このため、自動測定機の保守点検等の維持管理業務を、外部委託する地方公共団体も増えてきており、地方公共団体職員の自動測定機に関する維持管理能力が低下するおそれもある。

今後は、地方公共団体の研究者等が有する維持管理等のノウハウを共有し伝達する場を確保し、精度管理能力の保持に努めることも重要である。また、既存のマニュアルの充実等を含め、測定分析に必要な機器類整備に係る技術及び測定方法の向上も重要である。

また、NMHC の測定には、標準測定法としてメタン・非メタン炭化水素測定方式が採用されているが、平成 16 年の大気汚染防止法の改正により VOC 排出抑制制度が導入されたことに伴い、現在の NMHC のモニタリングと VOC 対策で求められる VOC モニタリングとの整合性について検討することが必要である。

5．大気環境モニタリングにおける国の役割

地方公共団体での測定とは別に、現在、環境省では一般局 9 カ所及び自排局 10 カ所、計 19 の国設測定局で大気環境モニタリングを実施している。また、有害大気汚染物質を全国 60 地点で、ダイオキシン類を全国 26 地点でそれぞれ測定している。

国設局の役割としては、地方公共団体が設置する大気環境常時監視測定局の基準局としての機能、大気環境の常時監視に係る試験局としての機能、国として測定すべき物質等の測定局としての機能、大気汚染物質のバックグラウンド測定局としての機能、が付与されている。これまでに、新しい測定原理に基づく自動測定機等を国設局に率先して設置し、測定方法の確立やデータの評価を行ってきた。例えば、最近では測定方法が確立していない PM_{2.5} や有害大気汚染物質のうち優先取組物質以外の物質について、試験的に測定を行う等の役割を果たしている。

このほか、今後、国に求められる役割の一つに、基幹局の設置が挙げられる。専門技術者による測定機器の校正と維持管理、測定法の比較評価や精度管理状況の把握・指導が行われ、地方公共団体の研究者が互いの技術を確認して連携し、データの活用について相談するようリファレンスとしての場を検討していくことも重要である。また、国際的にも、東アジア地域の大気環境モニタリング拠点としての役割が考えられる。

6．今後の展開

本検討会においては、今後の大気環境モニタリング体制を検討し、望ましいモニタリング水準に関するガイドラインを提言した。

環境省においては、本検討会が提示した内容に基づき、常時監視に関する事務処理基準を改訂し、適正な大気環境モニタリングが確保されるよう努めるべ

きである。

地方公共団体においては、この事務処理基準に基づき、3 .で述べたように、「全国的視点からの測定局数」はもとより、各地域の社会的有用性と地域固有の状況を勘案した「地域的視点からの測定局数」を加算して、都道府県ごとの望ましい大気環境モニタリングに必要な測定局数の水準を決定し、測定局の適切な配置を実現する必要がある。そして、現在の大気環境モニタリング体制をレビューし、測定局の数の確保や再配置等必要な措置を早急に講じるべきである。

以上のほか、本検討会においては、今後の一層効果的、効率的なモニタリング体制の実現に向け、測定データ公表、精度管理、国設局の役割についての検討課題や検討の方向を示した。環境省においては、これらのことを踏まえつつ、適切な検討を早急に行うよう、本検討会として要請する。

別紙

図1-1 二酸化硫黄 年平均値の推移

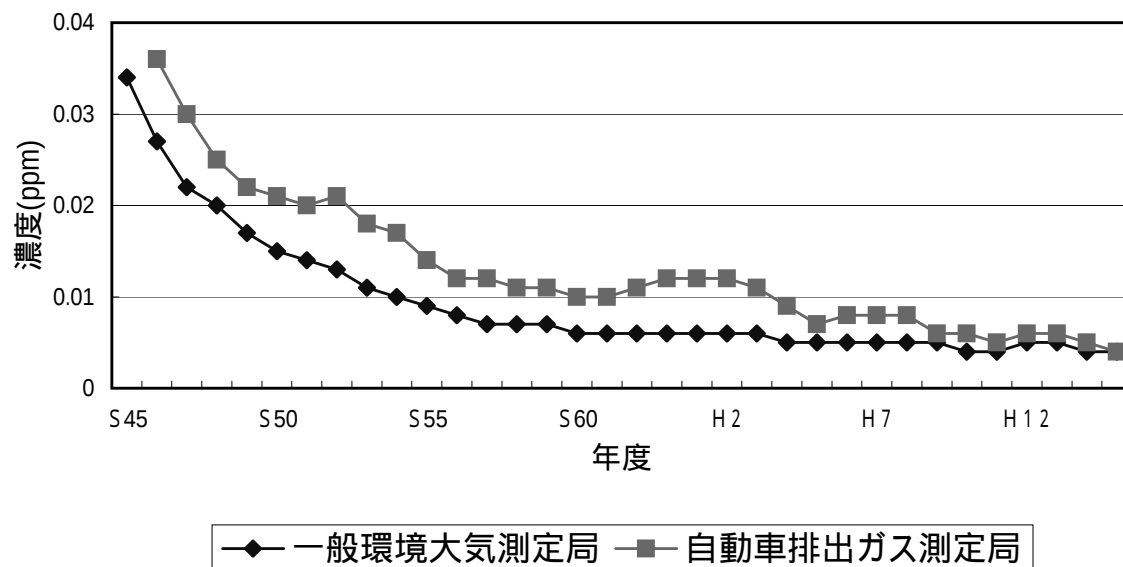


図1-2 一酸化炭素 年平均値の推移

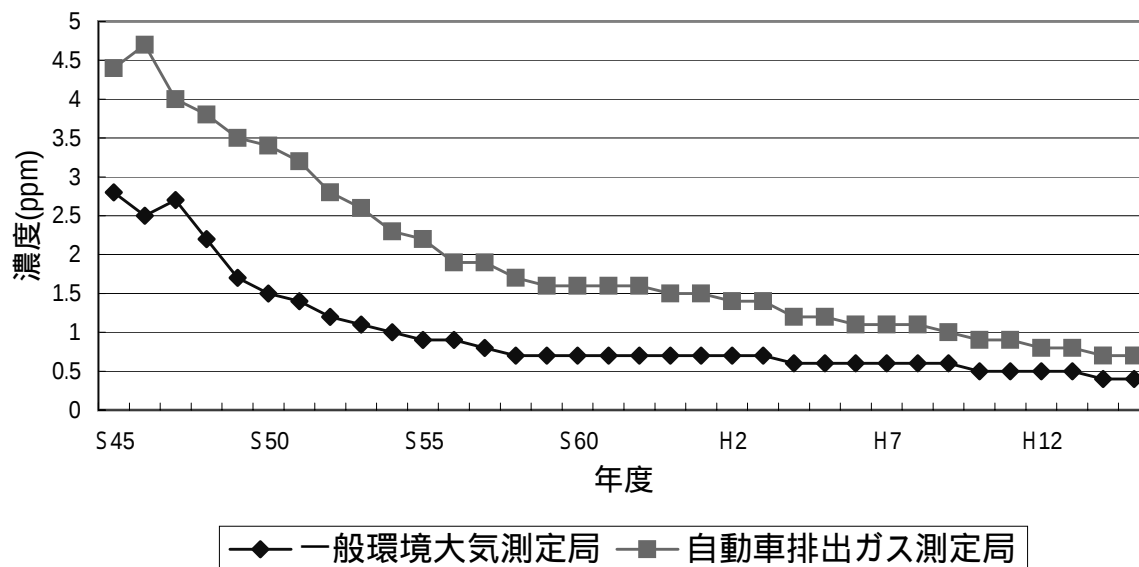


図1-3 二酸化窒素 年平均値の推移

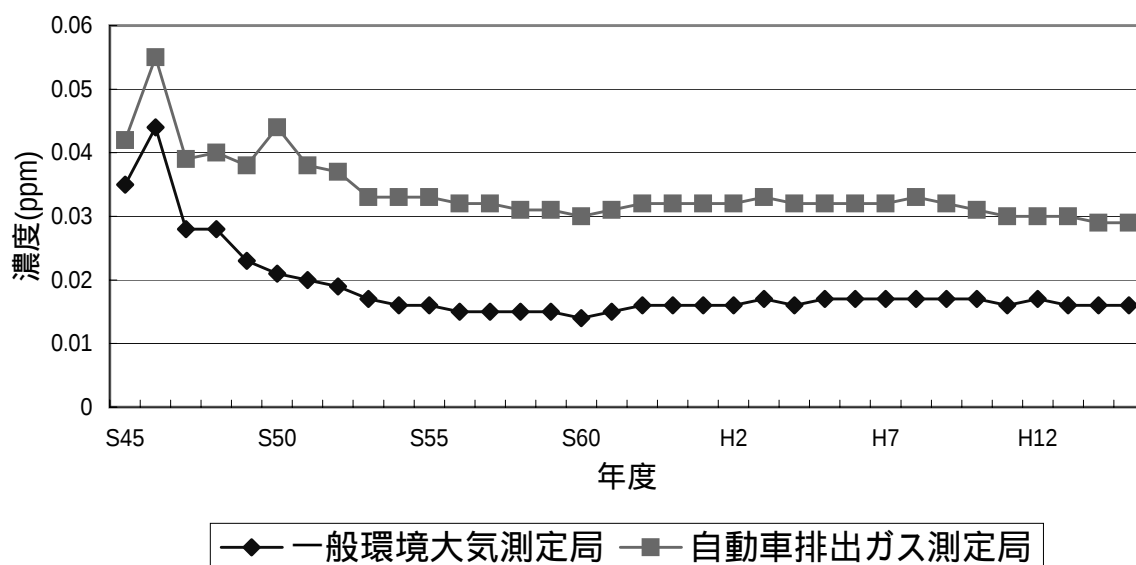


図1-4 浮遊粒子状物質 年平均値の推移

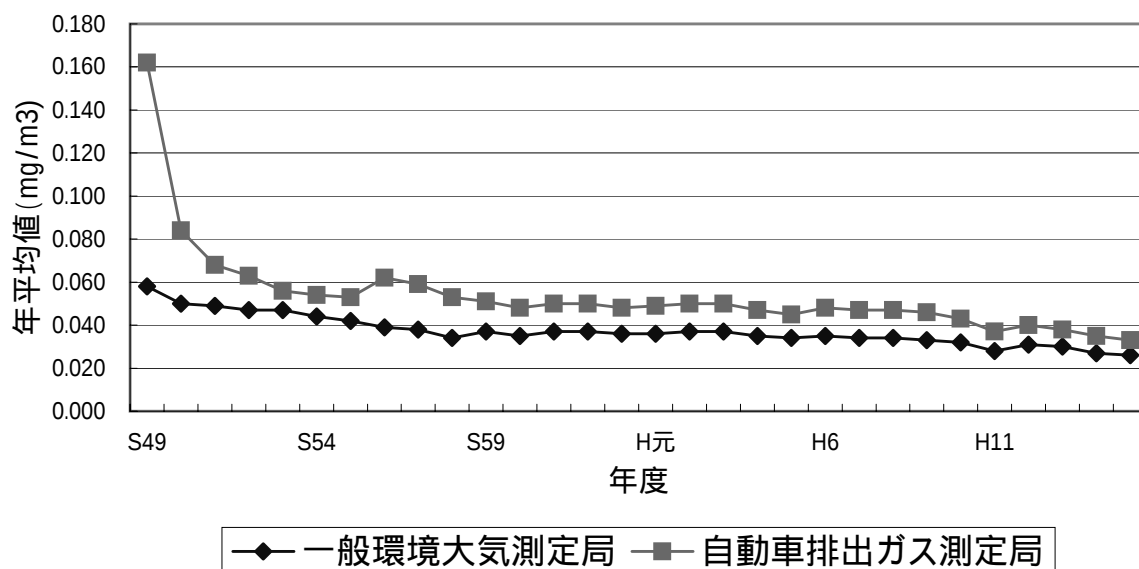


図2 環境基準達成率の推移

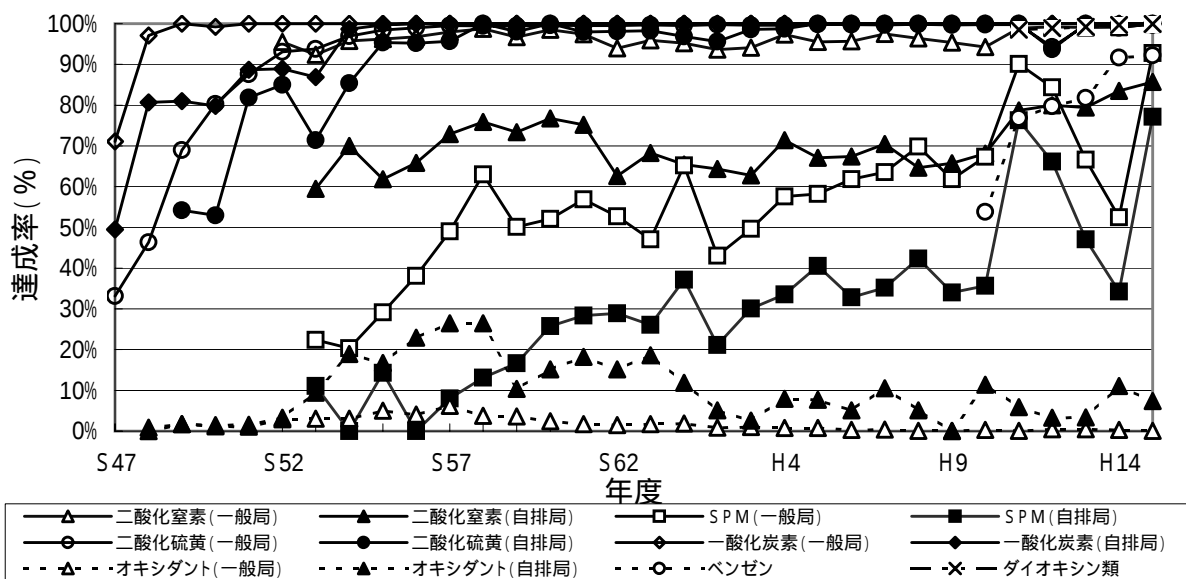


図3 都道府県最高濃度測定局の分布 (平成15年度)

■ 0.1EQS以下 ■ 0.1EQS超0.3EQS以下 □ 0.3EQS超0.7EQS以下 □ 0.7EQS超 □ EQS未達成

この場合、EQSとは、環境基準等を示す。

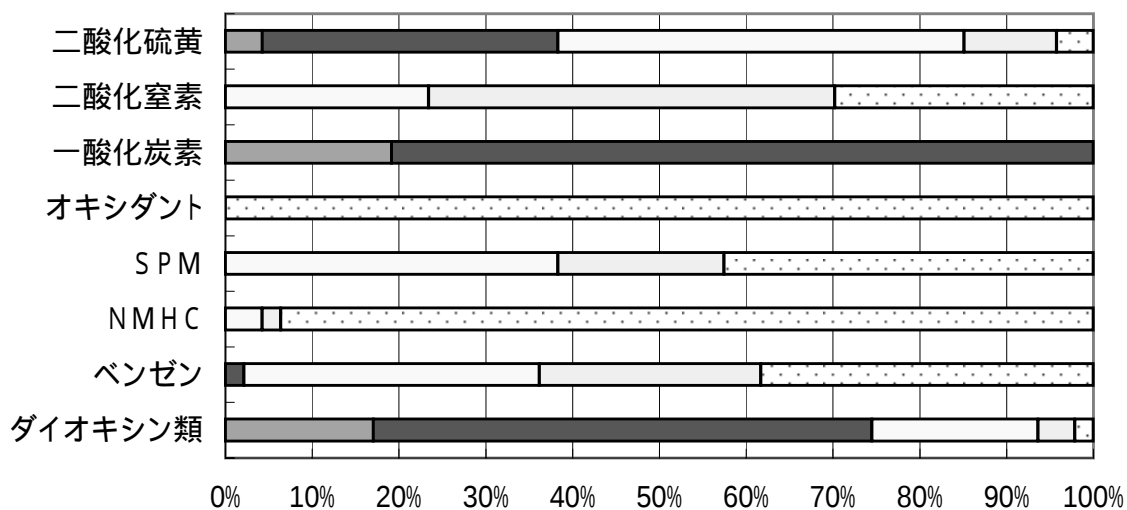


図4 測定局(地点)数の推移

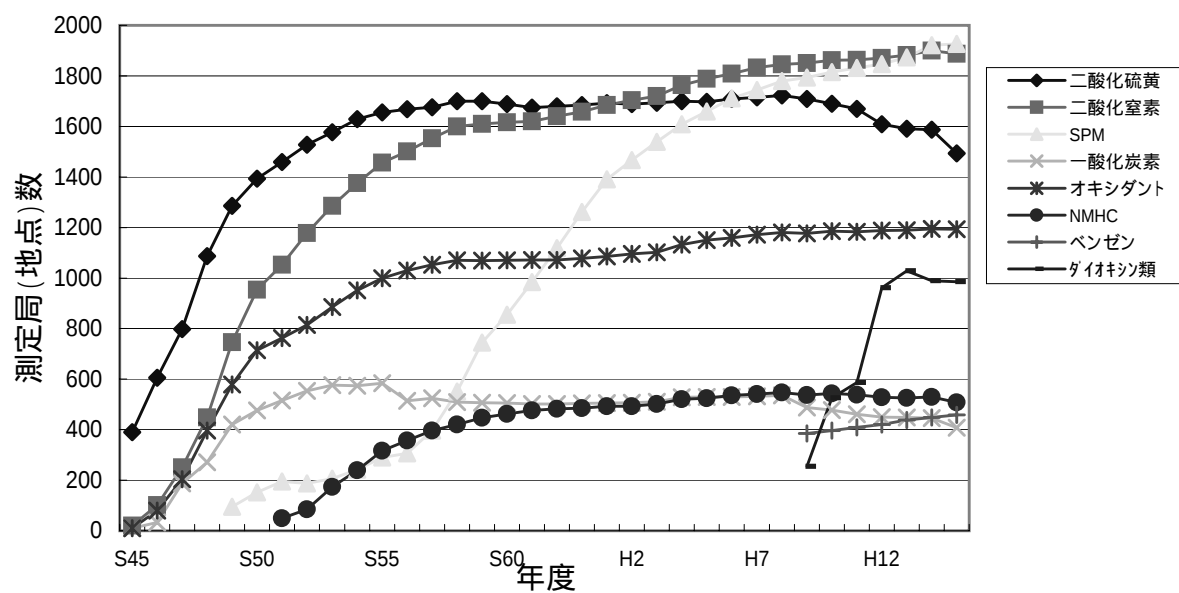


表１ 都道府県別測定局数

都道府県	項目別測定局数							
	二酸化硫黄	二酸化窒素	一酸化炭素	オキシダント	SPM	NMHC	ベンゼン	ダイオキシン類
北海道	85	92	9	24	95	7	20	32
青森県	10	21	7	6	21	8	3	12
岩手県	13	19	2	2	19	0	6	9
宮城県	17	41	4	29	42	7	9	21
秋田県	21	20	5	5	26	2	7	11
山形県	17	18	2	10	16	1	3	4
福島県	46	34	3	34	31	11	9	28
茨城県	50	52	7	36	51	18	8	15
栃木県	19	31	11	20	29	11	7	18
群馬県	28	29	12	17	35	10	8	16
埼玉県	45	84	24	55	80	29	24	48
千葉県	98	145	31	95	143	56	29	55
東京都	28	86	33	43	87	32	17	23
神奈川県	60	92	27	60	92	51	23	70
新潟県	35	39	6	31	41	7	10	13
富山県	23	31	6	25	31	6	6	17
石川県	25	30	7	22	27	4	5	15
福井県	26	35	5	25	41	11	5	13
山梨県	2	11	2	10	8	2	4	9
長野県	11	25	2	13	23	1	8	51
岐阜県	16	16	1	11	20	1	6	7
静岡県	63	68	15	46	63	28	14	30
愛知県	80	130	17	89	136	14	23	36
三重県	34	36	3	23	33	21	6	26
滋賀県	8	14	8	12	13	7	8	8
京都府	31	38	9	28	36	12	9	23
大阪府	76	110	32	75	108	32	32	65
兵庫県	84	101	30	57	92	19	19	38
奈良県	14	15	6	8	15	2	5	9
和歌山県	33	25	2	13	31	1	5	19
鳥取県	3	4	4	3	3	1	4	4
島根県	7	9	3	7	9	1	4	11
岡山県	55	58	8	40	61	16	13	14
広島県	30	46	5	30	43	10	13	31
山口県	34	27	4	18	35	11	5	9
徳島県	25	21	1	18	25	1	4	10
香川県	19	21	10	13	21	5	8	8
愛媛県	35	13	8	11	34	11	4	14
高知県	5	4	1	3	6	0	5	23
福岡県	43	57	13	39	58	12	19	23
佐賀県	17	14	2	8	20	0	4	7
長崎県	24	28	5	20	27	6	7	12
熊本県	23	23	1	16	23	2	7	33
大分県	27	24	3	19	28	5	9	13
宮崎県	19	22	5	13	16	7	5	11
鹿児島県	19	14	2	9	20	8	6	16
沖縄県	10	14	5	2	12	1	4	6
全 国	1493	1887	408	1193	1926	508	459	986

（注）測定局数は、平成１５年度現在設置されている総数。