

# 大気環境常時監視測定局の再配置に係る検討

岡崎 淳

## 1 はじめに

千葉県における大気環境常時監視測定は、千葉県の  
大気汚染状況、発生源状況及び高濃度地域の把握、汚  
染防止対策の効果の把握等を行うことを目的に1960  
年代より行われてきた。近年、大気環境行政の努力に  
より、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、SPM等の汚染は改善され、環境基  
準はほぼ達成されるようになってきた。一方で、Ox  
のように近年悪化の傾向がある汚染物質や、微小粒子  
状物質（PM<sub>2.5</sub>）、また有害化学物質など新たに監視  
が必要となっている物質も未だある。

千葉県における測定局は、当初、臨海工業地帯の発  
生源監視を主目的に設置されたことから、県内に平均  
的に設置されているのではなく、臨海工業地帯周辺に  
測定局が偏在して設置されているという問題がある。

そこで、今後の大気環境常時監視測定局再配置の基  
礎資料とするため、千葉県全域の大気環境を把握する  
ことが可能となる測定局の配置を検討した。

なお、検討にあたっては、測定局を単に増加させる  
のではなく、現状の測定局での分布、濃度から見て削  
減可能と思われる測定局削減候補として選定した上  
で、新たな測定局の配置を検討した。

## 2 再配置の検討における基本的な考え方

### (1)事務処理基準の維持

大気汚染防止法第22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を維持する。  
この事務処理基準には全国的視点の基準と地域的視点  
から見た基準がある。全国的視点で算出された数を下  
限の測定局数とし、地域的視点及びOxや有害化学物質  
の監視を留意し、局配置を見直す。

### (2)一般環境測定局と自動車排出ガス測定局の扱い

測定局はその測定対象から一般環境測定局と自動車  
排出ガス測定局に分けられるが、都市部にある一部の  
自動車排出ガス測定局を除き、多くの自動車排出ガス  
測定局ではその濃度レベルは一般環境測定局との差が  
なくなっているのが現状である。そこで、一般環  
境測定局と自動車排出ガス測定局に分けないで配置を  
検討することとする。

## 3 方法

### 3・1 削減候補局の選定

(1)対象項目：NO<sub>2</sub>、SPM、Ox

(2)対象データ：2006、2007年度 日平均値（Oxは  
日最高値）

(3)使用ソフトウェア：

クラスター分析：フリーソフト R2.2.1

等値線作図：フリーソフト MANNDARA8.02

図形比較：フリーソフト ImageCompare

(4)方法

NO<sub>2</sub>、SPM、Oxの日平均値（Oxは日最高値）を基  
にクラスター分析（測定局間距離：ユークリッド距離、  
分類法：ワード法）を行い、測定局をNO<sub>2</sub>、SPM  
は20グループに、Oxは10グループに分類した。各  
グループ及び分類距離が近いグループの内から、下記  
～ の条件に該当する局を項目削減可能局として選  
択し、各項目において共通に選定された局を削減候補  
局として選択した。

地理的に近い局である場合。ただし、NO<sub>2</sub>及びSPM  
については、環境基準未達成局は選択しない。

その局を除いた場合、地理的濃度分布が大きく変化  
しない場合。

複数の候補局がある場合は、NO<sub>2</sub>については98%  
値、SPMについては2%除外値、Oxについては最高  
値が低い局を削減候補とする。

### 3・2 新設局の配置

県内全域を把握できるように測定局の空白地域及  
び測定局の周囲人口7万5千人となる地域を考慮し、  
空白域が無くなるように配置する。

## 4 結果

### 4・1 測定局分布の現状

当初の発生源監視の経緯もあり、千葉県の測定局は  
図1に示したとおり臨海部・県西部に集中している。  
特に、政令市、一般市の測定局は一部を除き、臨海部  
に設置されている。県局については概ね千葉県全域に  
わたり配置されているが、政令市、一般市が設置して  
いる地域にも配置されており、県南部への設置は少な  
い。

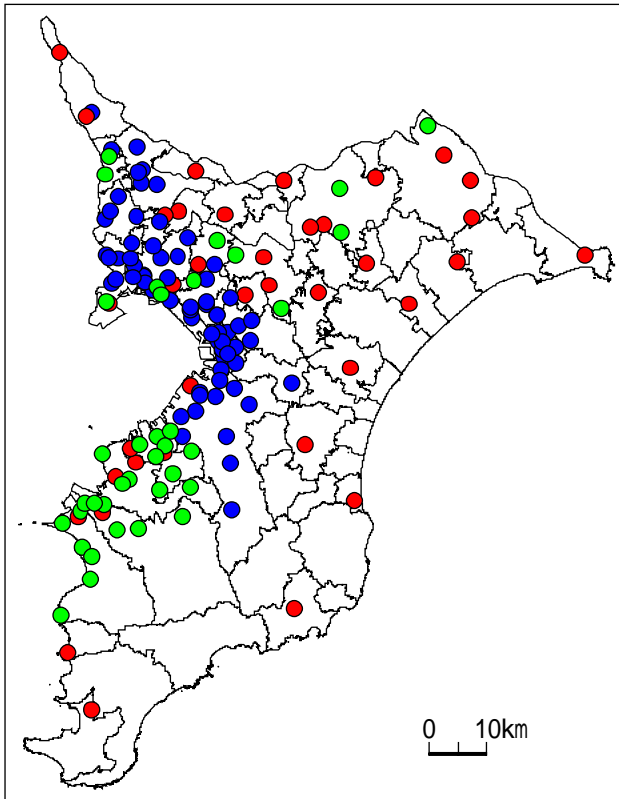


図1 測定局配置図  
赤:県局 青:政令市局 緑:一般市局

表1 事務処理基準と現設置局数 (2007年度)

	NO <sub>2</sub>	Ox	SPM	局数
事務処理基準局数	108	81	108	108
現設置局数	142	94	139	143
県	39	32	39	39
政令市等	66	37	65	66
一般市	37	25	35	38

#### 4・2 事務処理基準に基づく測定局数

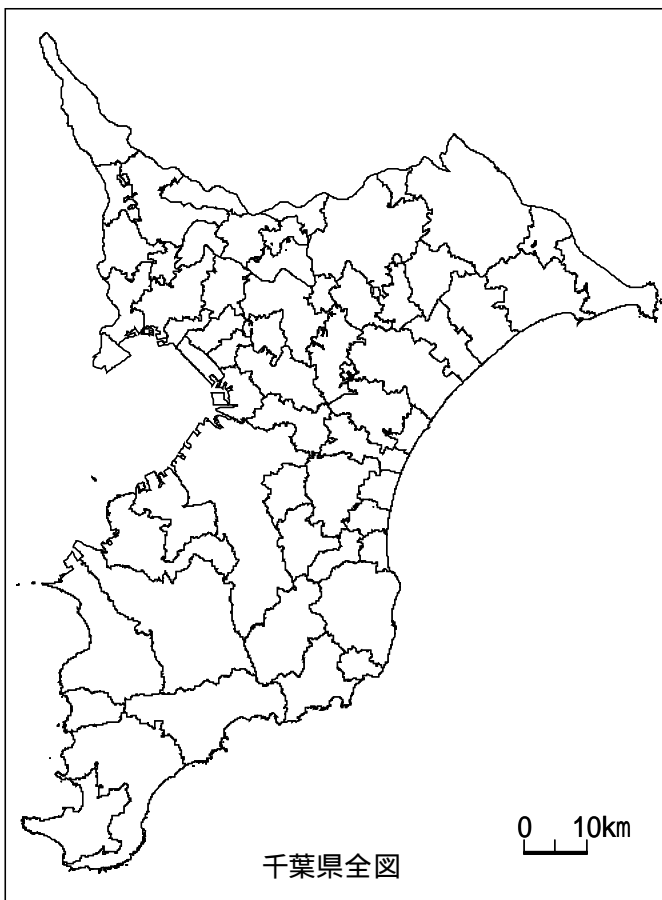
事務処理基準の基本は下記のとおりである。

(1)人口 7.5 万人当たり 1 測定局を設置する。

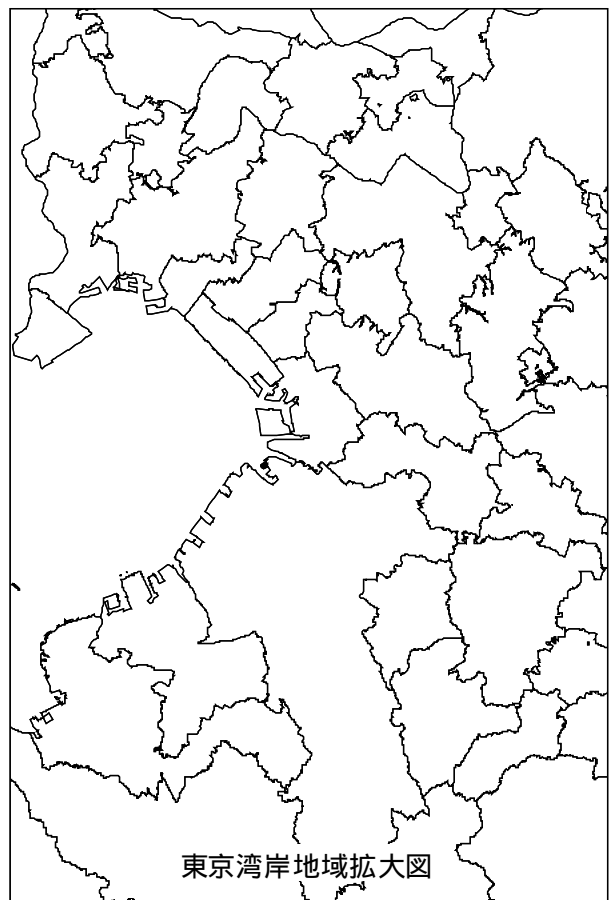
(2)可住地面積 25 km<sup>2</sup> 当たり 1 測定局を設置する。

(1), (2)の少ない数を基準とし, さらに濃度の状況, 及び測定項目に応じて補正が加えられる。

2007 年度の千葉県における基準局数と現状は表 1 のとおりであり, 事務処理基準を大きく上回る測定局数が配置されている。なお, 現局数のうち, 県局 39, 政令市等 66, 国 1, 一般市 38 局となっており, 設置義務のある県及び政令市の局のみでは事務処理基準の維持はできない。



千葉県全図



東京湾岸地域拡大図

図2 クラスター分析による分類例(NO<sub>2</sub>) 図中の数字はグループを表す。

#### 4・3 クラスタ分類の例

NO<sub>2</sub>についてのクラスタ分析結果を図2に分布図として示した。地理的に近い局が同グループに分類されることが多いが、地理的に近い局でも別グループに分類されている事例もある。特に、船橋、市川などは複雑に入り組んでおり、濃度値や濃度変動がかなり異なると推測された。局分類については、単に立地が近接しているという地理的条件のみでなく濃度値、濃度変動も考慮することが必要であることが解る。

#### 4・4 削減候補局

NO<sub>2</sub>、SPM、Oxそれぞれ3・1(4)に従い削減可能局を選び、共通して削減可能局となった局を削減候補局とした。図3には削減候補局18局の位置を示した。

測定局が密に配置されている千葉市が3局、袖ヶ浦市が3局、市原市が2局と、東京湾沿岸の測定局が多く候補となった。一方、市川、船橋など地域は測定局が密に配置されているものの、近隣局においてもその濃度変動が異なることなどから、候補局に選定される数は少なかった。

削減に伴う、全県の平均値、環境基準超過局率、県目標値超過局率等の変動について表3に示した。

NO<sub>2</sub>98%値が環境基準である60ppbを超過した局の割合は削減後0.1%増加、県目標値である40ppbを超過した割合は3.4%増加したが、超過局数は変化はなかった。また、平均値はほとんど変化が無く、削減の影響は少ないと判断された。SPMやOxについても同様に削減前と削減後の差は小さく、削減の影響は少ないと判断された。

また、削減前後の測定局による濃度分布を等濃度線として図4に示した。図4について、類似性を比較するソフトを用い、測定局削減前後の濃度分布を比較した。その結果、18局削減(NO<sub>2</sub>は17局、SPMは16局、Oxは10局)による分布図の形状変化は小さく、類似性が高いと判断された。この結果からも、18局削減

表2 削減候補局

NO.	局名称	NO.	局名称
1	鎌ヶ谷初富	10	君津宮下
2	八千代村上	11	袖ヶ浦大曽根
3	船橋前原	12	袖ヶ浦代宿
4	千葉桜木	13	袖ヶ浦蔵波
5	千葉寒川	14	富津大堀
6	千葉都	15	香取羽根川
7	佐倉江原新田	16	成田大清水
8	市原五井	17	木更津畑沢
9	市原廿五里	18	木更津畔戸

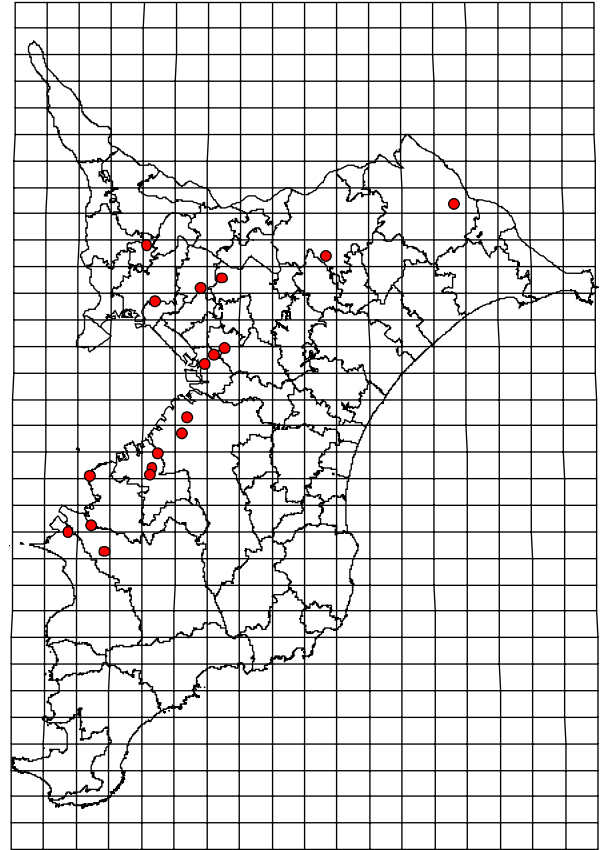


図3 削減候補局位置

局削減により、各項目の測定局数が事務処置基準により定められた局数を下回ることにはなかった。

#### 4・5 新設局について

図1に示したように現行の大气汚染常時監視測定局は、東京湾岸地域に偏在しており、削減した後もその

表3 削減前後の平均値等の変化(2007年度)

	NO <sub>2</sub>			SPM			Ox		
	平均(ppb)	98%値 60ppb 超過 局率(%)	98%値 40ppb 超過 局率(%)	平均(μg/m <sup>3</sup> )	2%除外値 100 μg/m <sup>3</sup> 超過局率(%)	最高値 200μg/m <sup>3</sup> 以上 局率(%)	平均(ppb)	最高値 120ppb 超過 局率(%)	
削減前	17.0	1.4	36.1	26.8	0.0	42.6	29.2	64.9	
削減後	17.1	1.6	39.5	26.8	0.0	41.8	29.4	63.4	

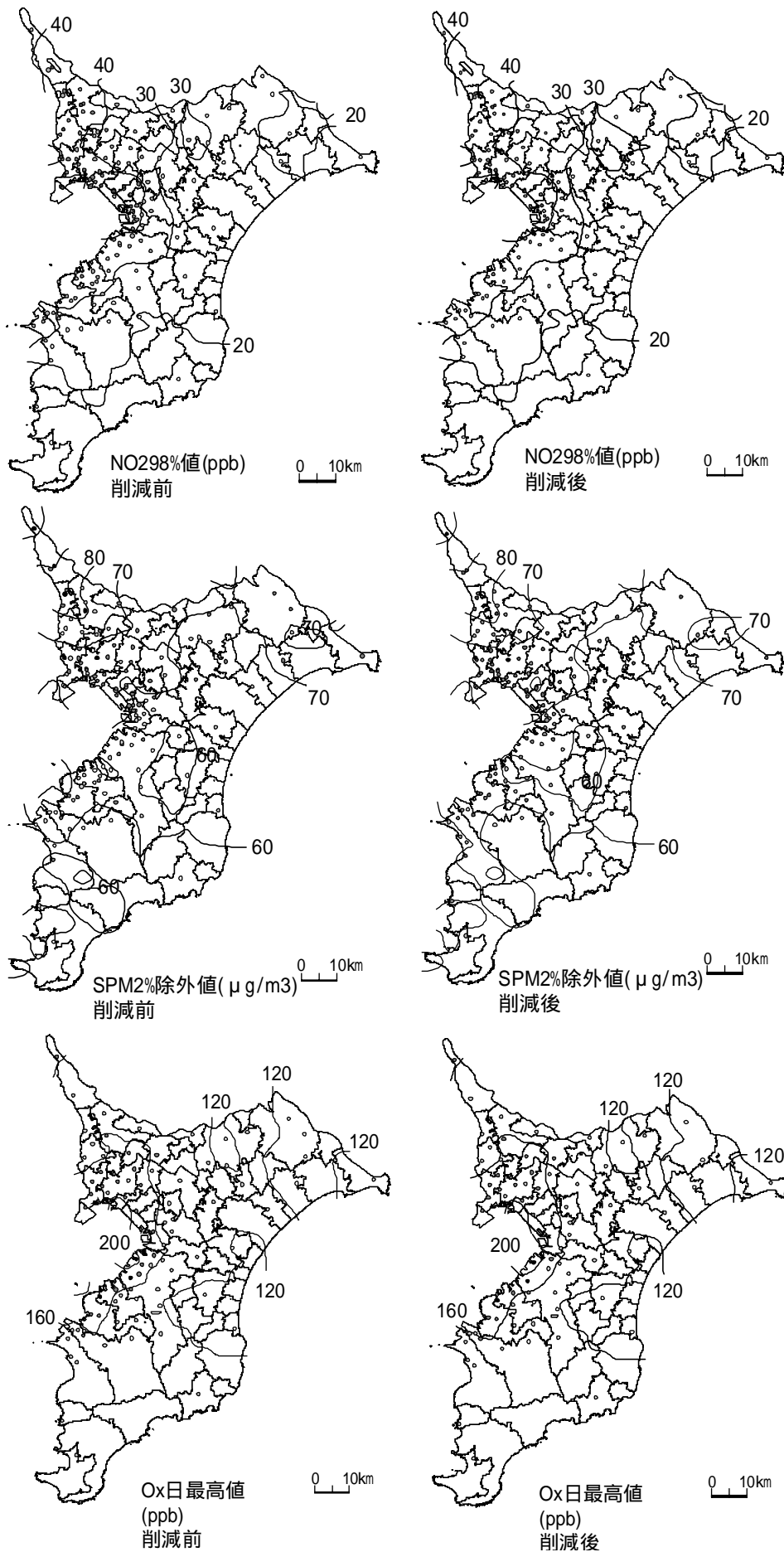


図4 削減前後の等濃度線

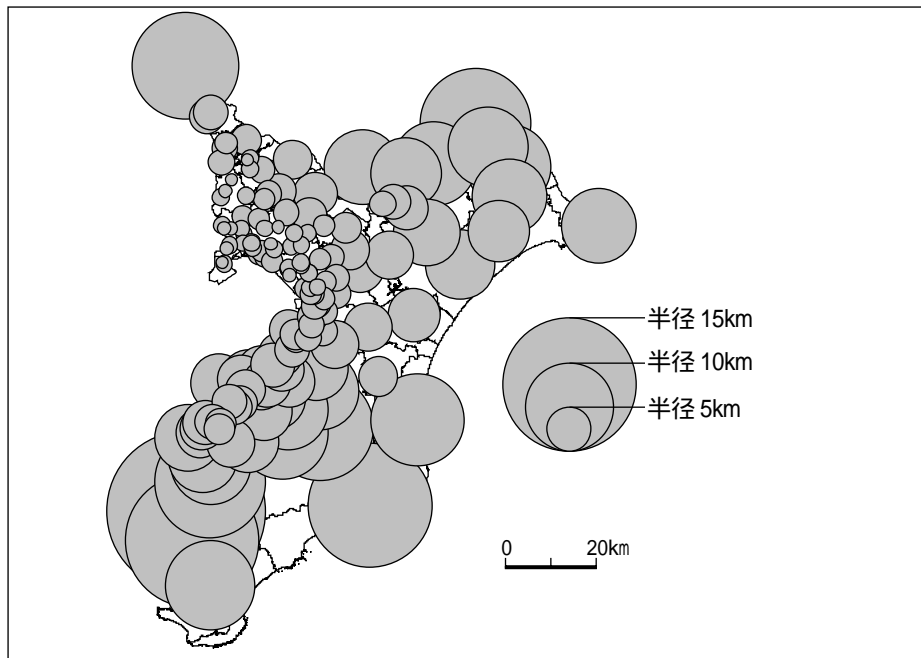


図5 測定局周辺人口が7.5万人となる範囲

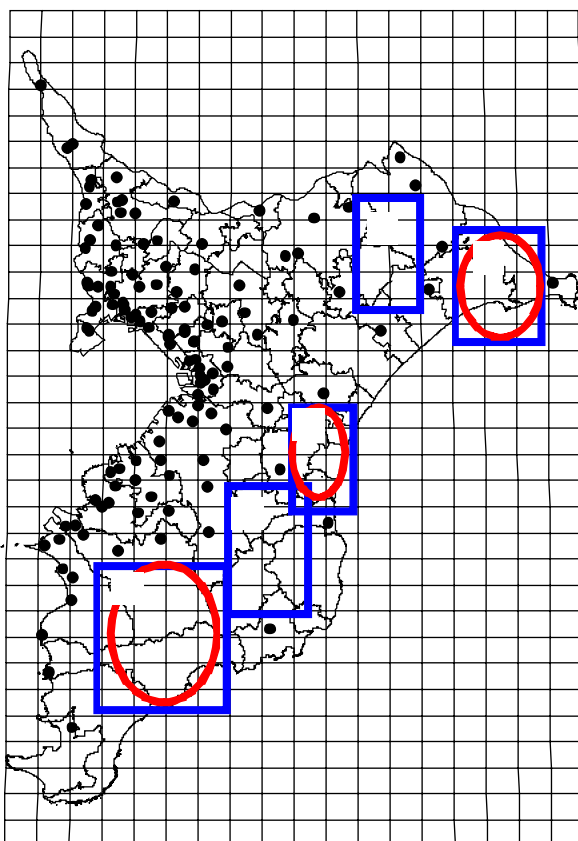


図6 削減後の測定局配置  
空白域(青枠)、新設局候補地域(赤枠)

その配置について、削減後の配置図及び測定局周辺人口7.5万人の範囲より検討した。

事務処理基準の一つである、7.5万人となる範囲を削減後の測定局について図5に示した。図5より、空白域の大きな地域として、3地域（君津市南部から鴨川市にかけての地域、東庄町から旭市にかけての地域、白子町から九十九里町にかけての地域）があげられる。もう一つの事務処理基準である25km<sup>2</sup>に相当する5kmメッシュ単位での削減後の測定局を図6に示した。県内は250メッシュに区分され、そのうち測定局が配置されているのは、86メッシュである。県内での測定局が配置されていないメッシュは164あり、空白域の大きな地域として、5地域（君津市南部・富津市南部から鴨川市にかけての地域、いすみ市から大多喜町にかけての地域、白子町から九十九里町にかけての地域、東庄町から旭市にかけての地域、香取市南部から多古町にかけての地域）があげられる。これらのことから、君津市南部から鴨川市、白子町から九十九里町、東庄町から旭市銚子にかけての3地域には新設局の設置が望まれる。図6に配置候補地域を赤枠で示した。

傾向は変わらない。千葉県全域の大气環境を把握するためには、県南部での測定を充実させる必要がある。

## 5 結論

千葉県における大气常時監視測定局の配置について

検討した。その結果，以下の事が解った。

(1)環境省の事務処理基準を維持するためには測定局設置義務のある県及び政令市の局では不足であり，政令市はもとより，本来，県が設置すべき地域における一般市設置の測定局の維持が不可欠である事が明確になった。

(2)現行測定局より 18 局削減が可能であり，削減による環境基準達成率，平均濃度，濃度分布に与える影響は僅かであると推測された。

(3)新設局としては，千葉県のパ洋洋岸の 3 地域（君津市南部から鴨川市，東庄町から旭市銚子，白子町から九十九里町にかけての地域）に設置することが望ましいと判断された。

参考文献

(1)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 17 年 6 月 29 日 改正）。

(2)常時監視測定局の適正配置に関する検討 1 現測定局の削減可能性について：千葉県環境研究所年報 V01.29，17～18(1997)。

## Examination of Optimum Allocation of Atmospheric Monitoring Sites

Jun OKAZAKI

### 要旨

千葉県内には大気汚染を監視するための測定局が 143 局設置されており，この数は全国有数である。しかし，当初，臨海工業地帯の発生源監視を主目的に設置されたことから，県内に平均的に設置されているのではなく，臨海工業地帯周辺に測定局が偏在して設置されているという問題がある。千葉県全域の大気環境を偏り無く把握することを目的に，測定局の再配置を検討し，以下の結論を得た。

- (1) 環境省の事務処理基準を維持するためには県設置の局では不足であり，政令市，一般市設置の測定局の維持が不可欠である事が明確になった。
- (2) 現行測定局より 18 局削減が可能であり，削減による環境基準達成率，平均濃度，濃度分布に与える影響は僅かであると推測された。
- (3) 新設局としては，千葉県のパ洋洋岸の 3 地域（君津市南部から鴨川市，東庄町から旭市銚子，白子町から九十九里町にかけての地域）に設置することが望ましいと判断された。