

平成19年6月7日

静岡市長 小嶋 善吉 様

静岡市環境審議会
会長 三橋 良士 明



大気汚染常時監視測定局の適正配置について（答申）

平成19年2月27日に諮問のあった「大気汚染常時監視測定局の適正配置」について、大気汚染測定局適正配置検討部会において慎重に審議した結果、附帯意見を添えて、別紙「大気汚染常時監視測定局の適正配置（答申）」のとおり答申します。

附 帯 意 見

大気汚染常時監視測定局の適正配置についての答申に際して、静岡市環境審議会として、下記のとおり附帯意見を付け加えます。

記

本報告をもとに、大気汚染常時監視測定局の適正配置及び機器の更新を速やかに実施し、有害大気汚染物質（ダイオキシン類等）のモニタリングについても、引き続き科学的知見の集積に努め、国の動向を踏まえながら、迅速かつ的確に対処することが望ましい。

大気汚染常時監視測定局の適正配置（答申）

平成19年6月7日

静岡市環境審議会

静岡市大気常時監視測定局の適正配置について

1 概要と背景

平成17年6月に国において、「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」が改正され、大気常時監視測定局の配置及び監視項目ごとの局数について、定量的な水準が示された。

本市では、旧静岡市・清水市で構築された監視体制を引き継ぎ、蒲原町の編入合併により静岡県より移管された1局を加えた大気汚染常時監視測定局16局（一般環境大気測定局13局、自動車排出ガス測定局3局）により、地域の大気汚染状況の実態把握に努めている。

大気汚染の状況を見ると、二酸化硫黄、二酸化窒素及び一酸化炭素については、規制の導入・強化により改善し、全局で環境基準を達成しているが、広域的な大気汚染として知られる光化学オキシダントについては、全局で環境基準を達成していない状況である。

こうした状況をふまえ、環境省が改正した事務処理基準に基づき、大気汚染を一体的かつ効率的に把握することができる監視体制を構築するため、大気常時監視測定局の配置及び監視項目について見直しを行う。

2 事務の処理基準に基づく測定局数

環境省が改正した事務処理基準では、その自治体における測定局数は、全国的視点から必要な測定局数に地域的視点から必要な測定局数を加えて算定するとされている。

※「全国的視点から必要な測定局数」とは、人口基準及び可住地面積基準で算定された測定局数のうち、数の少ない測定局数のことである。

※「地域的視点から必要な測定局数」とは、自然的状況、社会的状況等を勘案し、これに対応するために必要となる測定局数である。

事務処理基準に示された全国的視点からの測定局数算定方法

次の・～・により、各測定項目の測定局数を算出する。

- ・ 人口及び可住地面積からの基準
人口基準又は可住地面積基準で算定された局数のうち少ない方を基本の局数とする。
○人口基準：人口75,000人あたり1局
○可住地面積基準：25km²あたり1局
- ・ 各測定項目の濃度レベルに対応した測定局数
各測定項目で、過去3年間程度に最高値を記録した測定局の濃度レベルにより、「高」「中」「低」に分類し、各分類で局数を算出する。
○「高」：環境基準等の未達成又は達成しているが基準値が7割以上→・の局数
○「中」：達成しているが基準値の3割以上→・の局数の概ね1/2
○「低」：達成しており基準値の3割以下→・の局数の概ね1/3
- ・ 測定項目の特性に応じた測定局数
○二酸化硫黄、二酸化窒素、光化学オキシダント、浮遊粒子状物質は・の局数を基本とする。
○自動車NO_x・PM法で定める地域は・の局数の概ね4/3
○光化学オキシダントは、注意報が発令されていない地域は・の概ね2/3
○一酸化炭素、非メタン炭化水素は・の概ね1/2

上記の事務処理基準に基づく静岡市の全国的視点からの測定局数

- ・ 基本局数 10局
人口基準及び可住地面積基準の算定方法のうち、いずれか少ない方を基本局数とするため、人口基準により、10局とする。
○人口基準：75,000人あたり1局
静岡市人口 702,449人 → 10局
○可住地面積基準：25km²あたり1局
静岡市可住地面積 309.31km² → 13局
- ・ 各測定項目の濃度レベルに対応した測定局数

測定項目	基準値等	最高値	分類	局数
二酸化窒素	0.06ppm	0.054ppm	高 (基本局数×1)	10
浮遊粒子状物質	0.1mg/・	0.078mg/・	高 (基本局数×1)	10
二酸化硫黄	0.04ppm	0.012ppm	中 (基本局数×1/2)	5
一酸化炭素	10ppm	0.8ppm	低 (基本局数×1/3)	3
光化学オキシダント	0.06ppm	0.163ppm	高 (基本局数×1)	10
非メタン炭化水素	0.31ppmC	1.38ppmC	高 (基本局数×1)	10

※非メタン炭化水素は指針値

・ 測定項目の特性に応じた測定局数及び現状の測定数

測定項目	項目特性	事務処理基準に基づく各項目の測定局数	現状の測定数
二酸化窒素	・ で求めた局数	10	16
浮遊粒子状物質	・ で求めた局数	10	16
二酸化硫黄	・ で求めた局数	5	12
一酸化炭素	・ で求めた局数×概ね1/2	概ね2	5
光化学オキシダント	・ で求めた局数	10	13
非メタン炭化水素	・ で求めた局数×概ね1/2	概ね5	4

・ 地域的視点から必要な測定局数 1局

本市に配置されている測定局のうち、蒲原支所測定局は、平成18年3月31日の蒲原町の編入合併により、静岡県より移管されたものである。蒲原地域は山地等で市域が分断されており、静岡・清水地域の測定結果で、蒲原地域の大気の状態を代表させるのは適切でないと判断される。

このため、蒲原支所測定局は、現在の監視項目（二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、二酸化窒素、光化学オキシダント、一酸化炭素、風向風速）により常時監視を継続することが適当であり、「地域的視点から必要な測定局」と判断される。

よって、適正配置の検討は、静岡・清水地域の大気常時監視測定局15局（一般環境測定局12局、自動車排出ガス測定局3局）について、検討を行うこととする。

3 一般環境大気測定局の適正配置

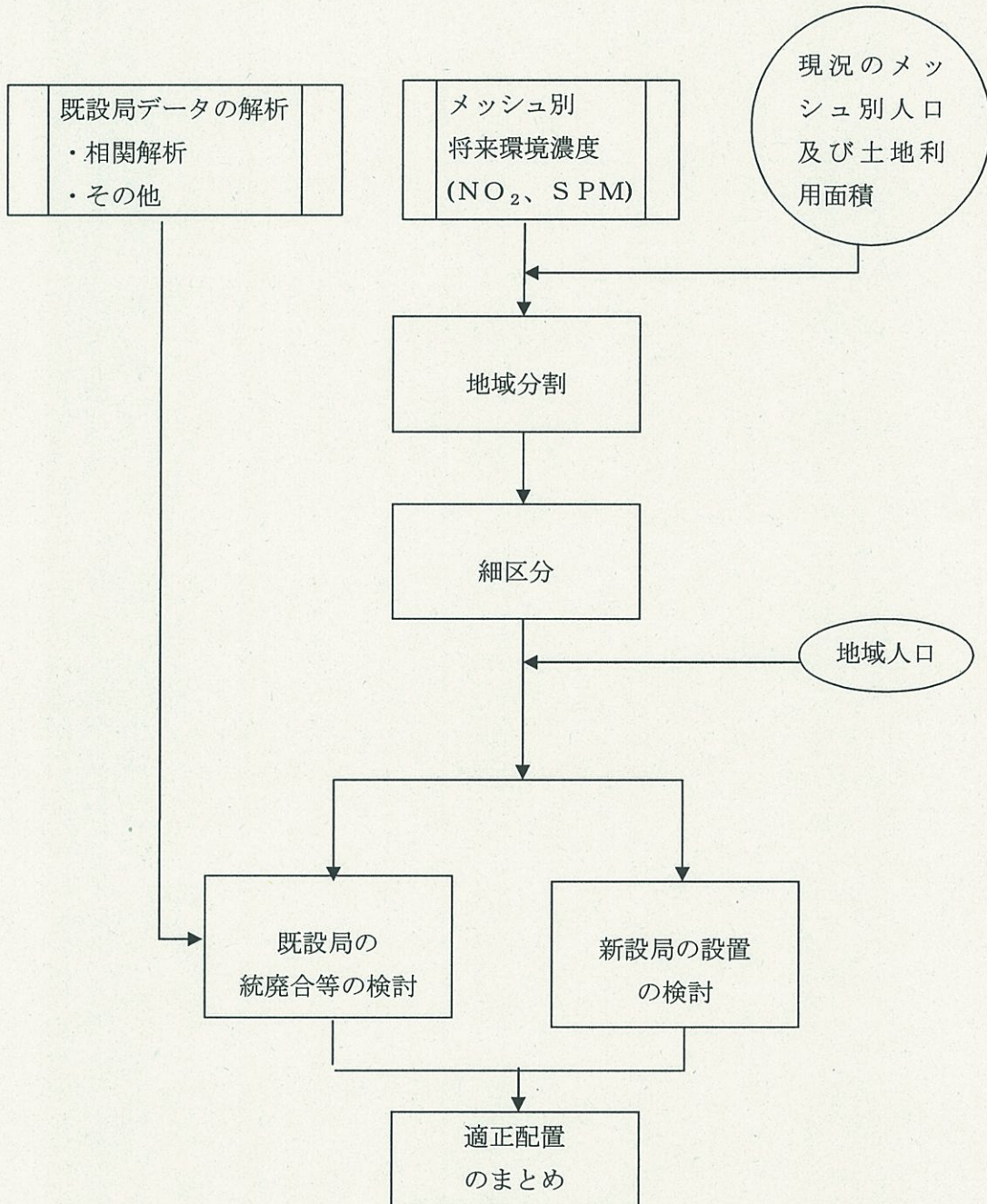
(1) 検討方法

測定局間のデータ相関解析、拡散シミュレーションによる濃度地域分割・細区分を実施し、測定局の統廃合・新設局の設置について検討した。

静岡市を代表的な大気汚染物質である二酸化窒素と浮遊粒子状物質の濃度分布シミュレーションにより、同じ濃度レベルの複数の領域に分割した。

細区分の検討ののち、各領域内に複数の測定局がある場合は、どの局が最もよくその領域を代表しているかを検討し、各測定局のデータ特性、測定局間のデータ相関などから統廃合について検討した。また、測定局が無い場合には、その領域の大気汚染状況を他領域局で評価できるかを検討した上で、新設等の必要性について、検討した。

検討手法の概要



(2)検討結果

静岡市内の同じ濃度レベルをもつ地域は「A」から「H」の8の領域に分割された。(参照：別紙1，別紙2，別紙3)

地域ごとに測定局の統廃合及び新設について検討した結果、領域C、D、Fについては他領域で評価が可能のため測定局を設置する必要はなく、領域Hについては清浄の領域であり、必要に応じ測定を実施することにより、常時監視測定局設置の必要性は低いと考えられる。よって表1の右欄に示す代表局8局で全市の一般環境大気の状態を把握できるとの結果が得られたため、右欄に示す代表局8局で常時監視を継続することとする。

表1 地域分割（二酸化窒素と浮遊粒子状物質の濃度分布シミュレーションによる）による適正配置の検討のまとめ

領域	既存測定局		検討結果による配置測定局	
	局数	測定場所	局数	測定場所
A	2	清水第六中学校、 清水興津北公園	1	清水興津北公園
B	6	常磐公園、籠上中学校、 中田取水場、千代田小学校、 清水区役所、清水庵原中学校	4	常磐公園、千代田小学校、 清水区役所、清水庵原中学校
E	2	長田南中学校、服織小学校	2	長田南中学校、服織小学校
G	2	清水老人福祉センター 清水三保第一小学校	1	清水三保第一小学校

4 自動車排出ガス測定局の適正配置

(1) 検討方法

道路区間別の窒素酸化物排出量から検討対象とする道路を選定した。幹線道路を分類するため、表2に示すとおり、道路構造（高速道路、一般道路）、道路沿線状況（「市街地50%以上」「市街地50%未満」）、大型車混入率（「混入率15%以上」「混入率15%未満」）を指標として設定し、対象の道路区間の類型化を行った。

各道路類型について、既存測定局を含めて自動車排出ガス測定局を配置すべき路線、箇所を検討を行った。

表2 道路類型

道路類型	道路構造	分類指標	
		沿道状況	大型車混入率
高速道路	高速道路	—	—
市街地1	一般道路	市街地 (市街地50%以上)	15%以上
市街地2			15%未満
その他1		市街地 (市街地50%未満)	15%以上
その他2			15%未満

(2) 検討結果

上記道路類型表に従って、窒素酸化物排出強度が大きい上位50路線・地点を分類した結果、表3のとおり、既存の測定局のうち、「市街地1」に自排神明局、「市街地2」に自排柚木局、「その他1」に自排丸子局が配置されていた。各道路類型で排出強度が大きい区間に配置するなどの基本的な考え方にに基づき、検討した結果、既存の自動車排出ガス測定局が、各道路類型を代表する局であるとの結果が得られた。

表3 自動車排出ガス測定局適正配置結果まとめ

道路類型	分類指標		既設自排局	窒素酸化物 排出強度順位
	沿道状況	大型車混入率		
高速道路	—	—	なし	—
市街地1	市街地 が 50%以上	15%以上	自排神明	4位
市街地2		15%未満	自排柚木	19位
その他1	市街地 が 50%未満	15%以上	自排丸子	10位
その他2		15%未満	なし	—

このうち、市街地であり、大型車混入率が大きく、窒素酸化物排出強度の大きな路線に設置してある自排神明局は、測定を継続する。

国道1号線バイパスは、4車線化が進められており、平成32年の将来交通量においても、交通量の増加が見込まれていることから、今後も沿道の環境監視を継続していく必要があるものと判断されるため、自排丸子局で測定を継続することとする。

5 監視項目の配置

「事務処理基準に基づく基本測定局数」「一般環境大気測定局の適正配置」「自動車排出ガス測定局の適正配置」によって得られた結果を踏まえて各監視項目の配置について検討した結果、次のとおり監視項目を配置することとする。

①二酸化窒素及び浮遊粒子状物質

一般環境大気測定局12局、自動車排出ガス測定局3局で測定しているが、事務処理基準から、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の測定数は10局となる。

一般環境大気測定局については、「一般環境大気測定局の適正配置」の結果を踏まえ、A領域に1局、B領域に4局、E領域に2局、G領域に1局、合計8局で測定を継続する。

また、自動車排出ガス測定局についても、必要測定局数と、「自動車排出ガス測定局適正配置」の結果を踏まえ、自排神明測定局、自排丸子測定局の2局で測定を継続する。

②二酸化硫黄

二酸化硫黄は、現在、一般環境大気測定局10局、自動車排出ガス測定局1局で測定しているが、事務処理基準では、測定数は5局となる。

自動車排出ガス測定局1局については、今後、自動車の燃料中硫黄分の規制が行われる予定もあり、その効果を監視するうえでも測定を続け、一般環境大気測定局については、4局での測定を行う。

窒素酸化物（二酸化窒素を含む）及び浮遊粒子状物質で作成した拡散モデルを用いて予測した二酸化硫黄寄与濃度図に示す濃度では、清水港周辺に2ppb超の地域があり、3ppb超の領域もみられ、船舶及び臨港部の工場等の影響がみられる。3ppb超の領域には清水区役所測定局が設置されている。さらに、現況濃度の年平均値、日平均値の2%除外値、1時間値最大値が高い測定局及び地域バランス等から常磐公園測定局、清水三保第一小学校測定局、清水興津北公園測定局で測定を継続する。

③一酸化炭素

一般環境大気測定局1局、自動車排出ガス測定局3局の4局で測定しているが、事務処理基準から、一酸化炭素の必要測定局数は概ね2局となる。

一酸化炭素については、主たる発生源が自動車であるため一般環境大気測定局では、測定の必要性が低い。自動車排出ガス規制によって、排出される一酸化炭素は減少し、一酸化炭素濃度は環境基準に比較して低いレベルで推移しているため、自動車排出ガス測定局の自排神明局と自排丸子局で測定を継続する。

④光化学オキシダント

静岡市においては、光化学オキシダントの濃度レベルは、近年横ばいであるが、環境基準は達成できていない状況であり、引き続き監視体制を維持する必要がある。

ただし、光化学オキシダントは大気中に排出された汚染物質が光化学反応を起こすことによって生成する二次汚染質であるため、広域的な気象条件の影響を受ける一方で、一次汚染質とは異なり発生源近傍以外の地域で高濃度となる場合がある。

従って、市内で高濃度が発生する要因とメカニズムを十分に分析・把握することが、合理的な監視体制のあり方を検討する上で不可欠である。

現況の光化学オキシダント濃度及び気象の解析と、高濃度日の非定常3次元シミュレーションを通じて、市内の光化学オキシダント高濃度の発生要因と発生状況を検討した。その結果、代表的なパターンのおキシダント高濃度日は、伊勢湾・三河湾・遠州灘周辺からの汚染気塊が太平洋岸の西風に運ばれて夕方に駿河湾に達し、湾側から市内湾岸に上陸することによって起こることがわかった。また、この時間帯は間もなく海風が止まる夕風に入るため、高濃度のオキシダント気塊は、内陸深くには進入しないことが判明した。このため、静岡市において光化学オキシダント汚染を監視するには、駿河湾に比較的近い現状の測定局配置をほぼ踏襲することが妥当である。

一般環境大気測定局12局で測定しているが、事務処理基準から、光化学オキシダントの測定局数は10局となる。一般環境大気測定局8局で測定するとすれば、基準を満たすことができないため、測定局空白地域への単独局設置について検討した。

その結果、葵区、駿河区及び清水区境の地域と、長田地区を除く駿河区では、測定局の空白地域が生じるため、草薙地域と高松地域に光化学オキシダントを単独で測定する測定局を2局設置し、測定することとする。

⑤非メタン炭化水素

非メタン炭化水素は、一般環境大気測定局1局、自動車排出ガス測定局3局の4局で測定しているが、処理基準から、非メタン炭化水素の必要測定局数は概ね5局となる。非メタン炭化水素は浮遊粒子状物質や光化学オキシダントの原因となることから、工場等から発生する炭化水素についても排出規制が強化されており、今後、監視を強化すべき項目である。自動車排出ガス測定局2局には全局配置し、一般環境大気測定局については、常磐公園測定局で測定を継続し、清水区役所測定局で新たに測定を行うこととし、合計4局測定することとする。

また、光化学オキシダントが高濃度傾向にある蒲原地区の監視強化のため、「地域的視点から必要な測定局」である蒲原支所測定局で新たに測定を行うことが望ましいと考える。

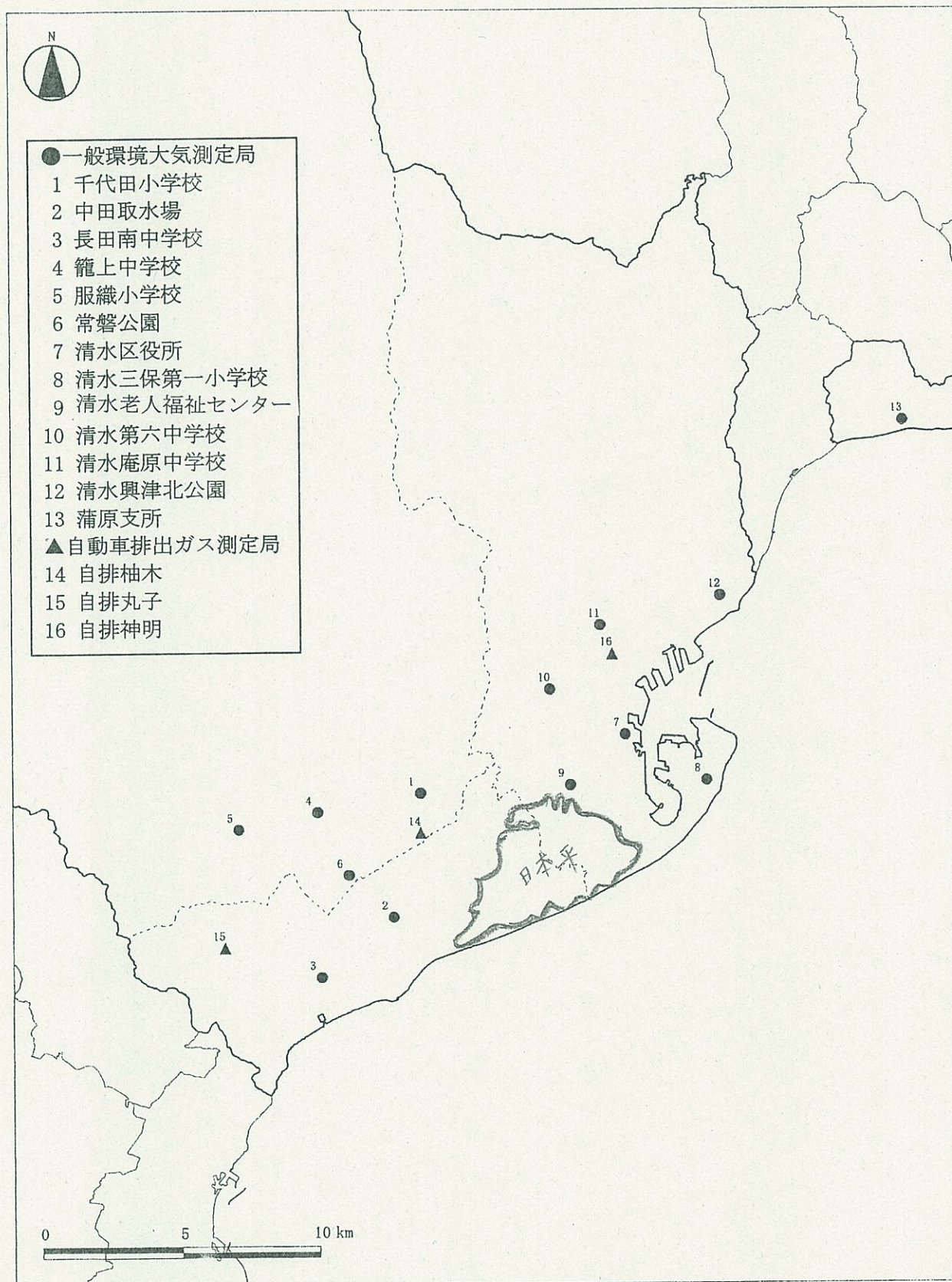
表4 測定局及び測定項目配置のまとめ

測定局名	測定項目							備考
	二酸化硫黄	浮遊粒子状物質	二酸化窒素	光化学オキシダント	一酸化炭素	非メタン炭化水素	風向風速	
①基本測定局 (適正配置検討対象測定局)								
常磐公園	○	○	○	○	×	○	○	
千代田小学校	×	○	○	○			○	
服織小学校		○	○	○			○	
長田南中学校	×	○	○	○			○	
清水区役所	○	○	○	○		◎	○	
清水三保第一小学校	○	○	○	○			○	
清水庵原中学校	×	○	○	○			○	
清水興津北公園	○	○	○	○			○	
自排神明	○	○	○		○	○	○	
自排丸子		○	○		○	○	○	
(仮)草薙局				◎			◎	新設局
(仮)高松局				◎			◎	新設局
籠上中学校	×	×	×	×			×	廃止局
中田取水場		×	×	×			×	廃止局
清水第六中学校	×	×	×	×			×	廃止局
清水老人福祉センター	×	×	×	×			×	廃止局
自排柚木		×	×		×	×	×	廃止局
測定局数(小計)	5	10	10	10	2	4	12	
②地域的視点から必要な 測定局								
蒲原支所測定局	○	○	○	○	○	◎	○	
適正配置後の測定局数 (合計)	6	11	11	11	3	5	13	
③事務処理基準による 基本測定局数	5	10	10	10	2	5	—	

○：継続して測定する項目 ×：測定を止める項目 ◎：新たに測定する項目

※「風向風速」については、「事務処理基準」では測定局数を定めていない。

静岡市の大気汚染常時監視測定局位置図（適正配置前）

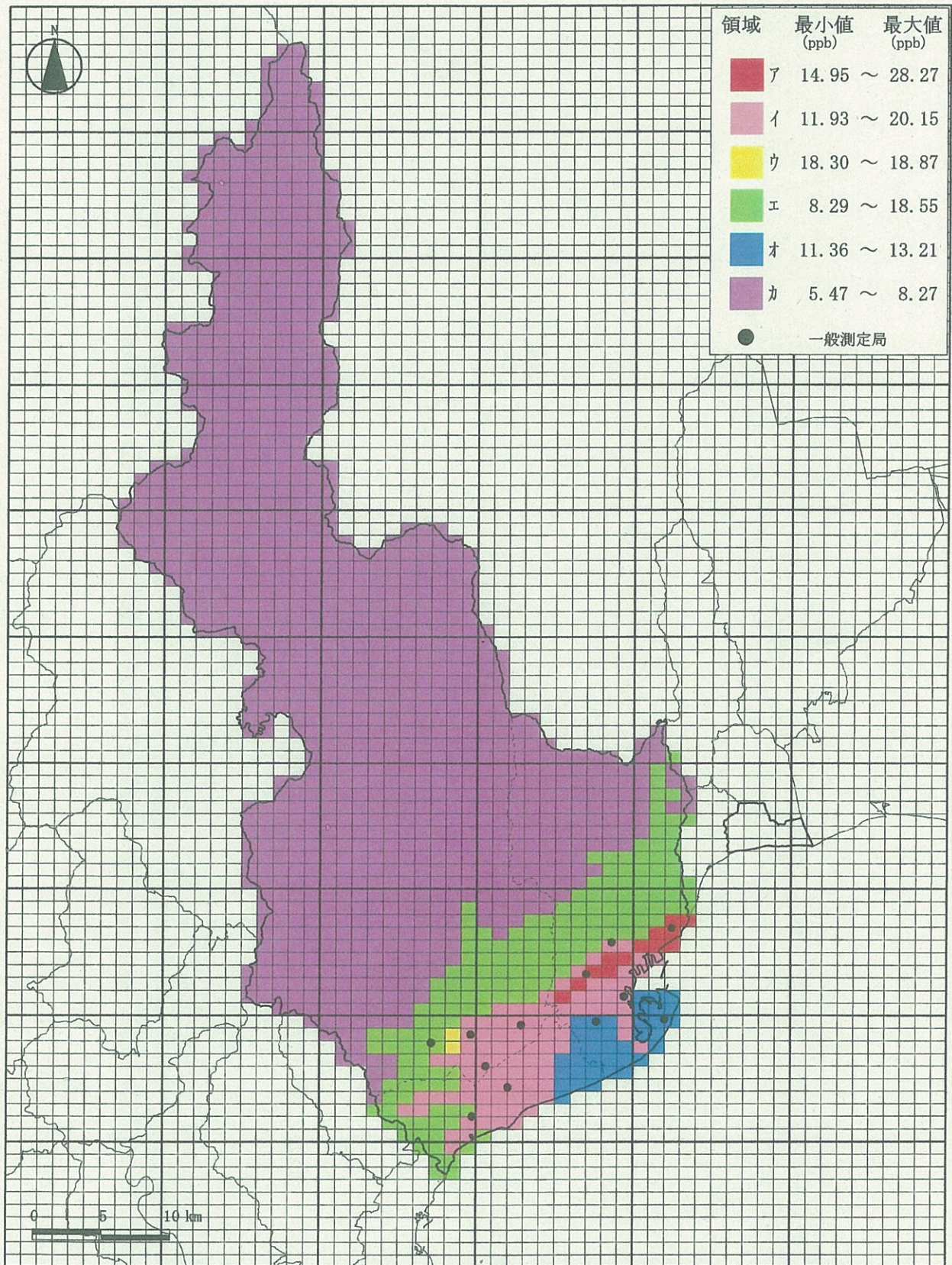


● 一般局
▲ 自排局

静岡市の大気汚染常時監視測定局位置図（適正配置後）

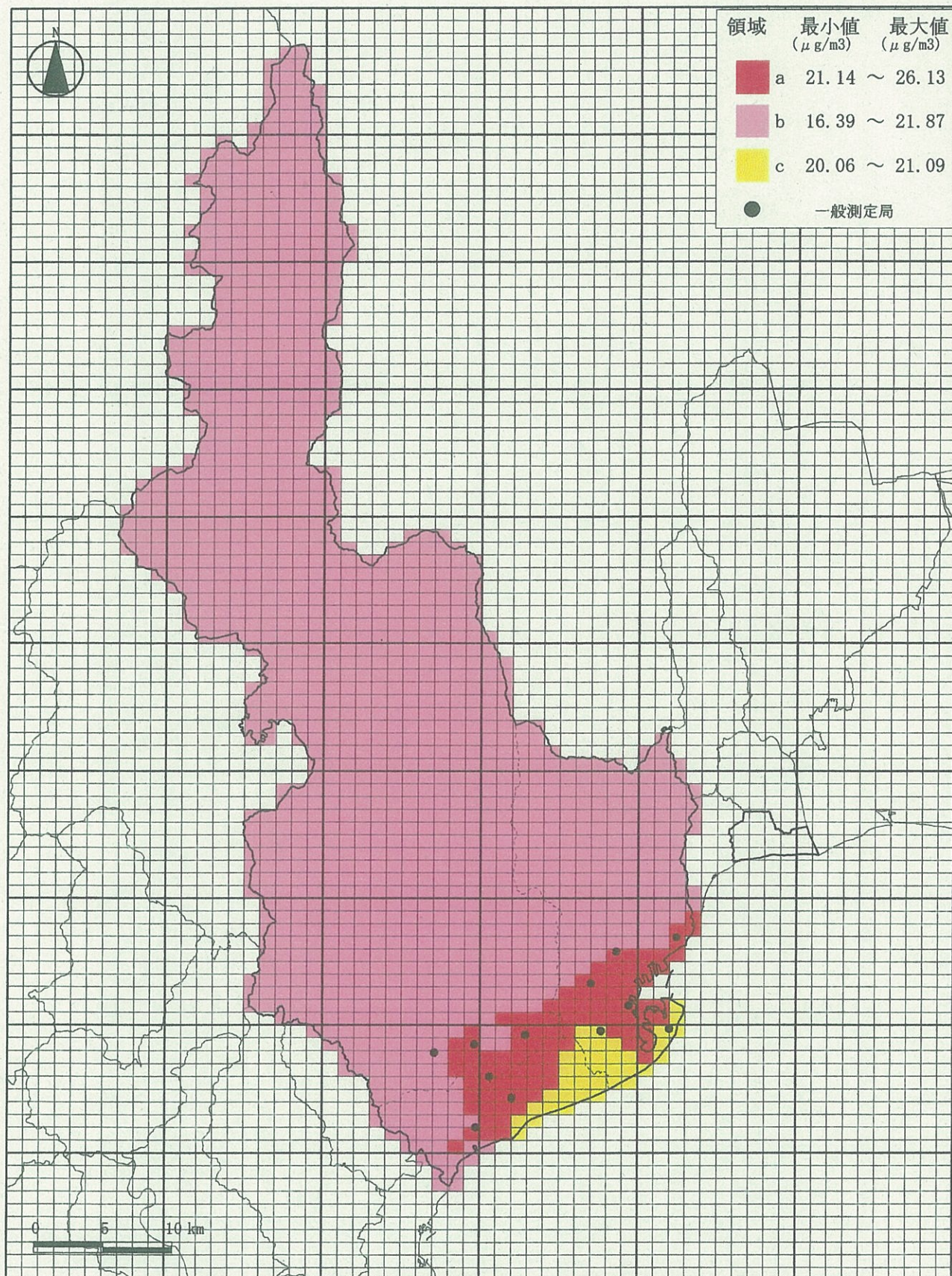


● 一般局
▲ 自排局



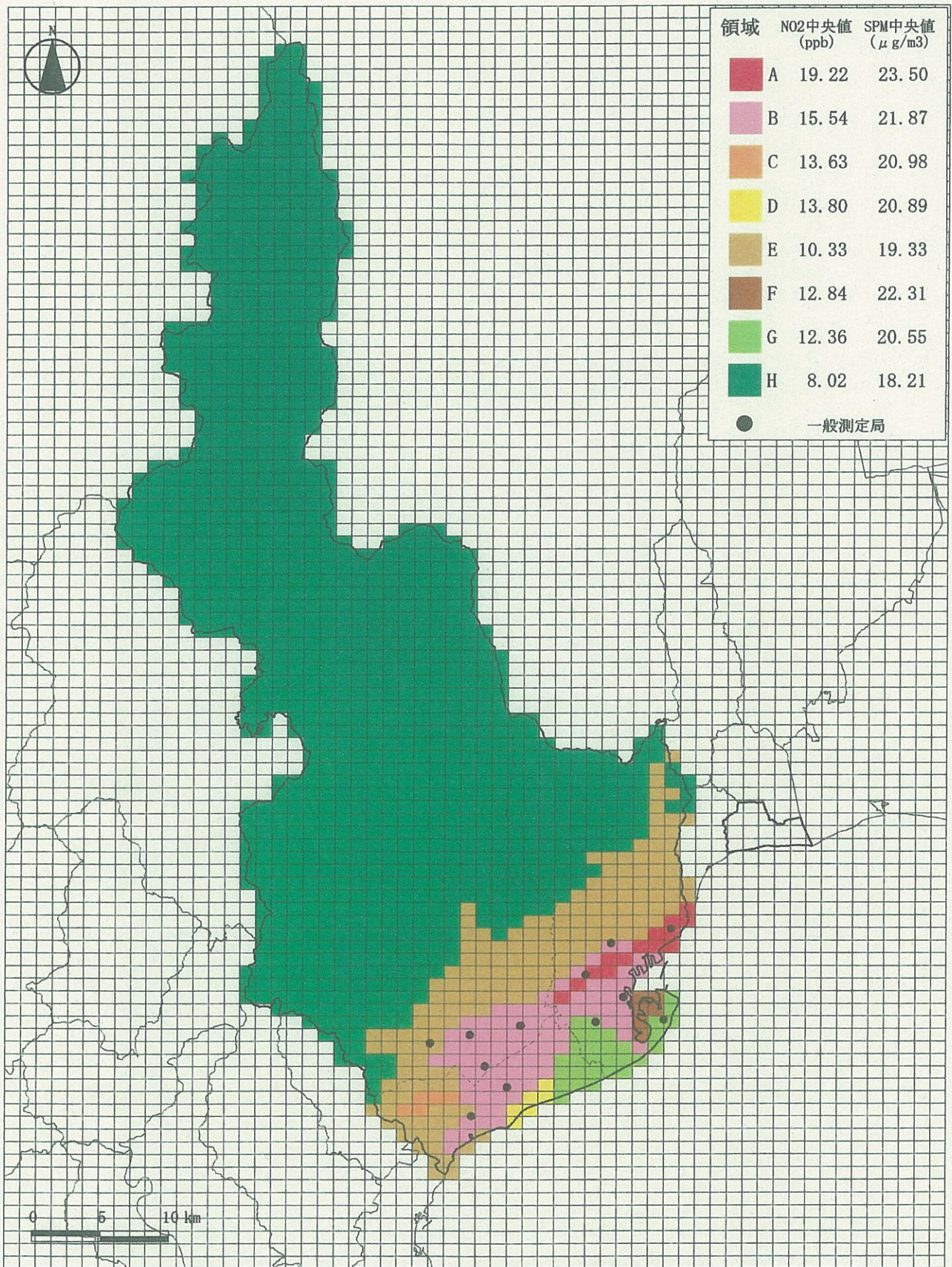
将来NO₂環境濃度による地域分割結果

別紙 2



将来SPM環境濃度による地域分割結果

別紙 3



NO₂とSPMとの地域分割結果の統合