

大気常時監視測定局の適正配置について

倉敷市環境リサイクル局環境政策部

環境政策課 環境監視センター

目 次

1	検討経緯・目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1
2	処理基準に基づく測定局数の算定方法	
(1)	全国的視点から必要な測定局数の算定・・・・・・・・	4
(2)	地域的視点から必要な測定局数の算定・・・・・・・・	5
3	過去の適正配置の検討手順及び結果・・・・・・・・	5
4	適正配置の検討手順	
(1)	地域的視点の勘案による測定局の配置・・・・・・・・	5
(2)	近隣局との一致性の評価・・・・・・・・	6
(3)	大気汚染状況評価・・・・・・・・	8
(4)	適正配置・・・・・・・・	8
5	適正配置の検討結果	
(1)	近隣局における相関係数及び検定の結果・・・・・・・・	9
(2)	大気汚染状況評価・・・・・・・・	12
(3)	局舎の状態についての評価結果・・・・・・・・	20
6	評価結果まとめ・・・・・・・・	21
7	適正配置	
(1)	測定局の統合・・・・・・・・	22
(2)	測定項目の統合・・・・・・・・	22
8	適正配置後の対応・・・・・・・・	23
9	次回以降の検討・・・・・・・・	23

1 検討経緯・目的

本市の大気常時監視測定体制は、大気汚染問題が深刻であった昭和 40 年代に整備され、現在では、一般環境大気測定局（以下、「一般局」とする。）20 局と自動車排出ガス測定局（以下、「自排局」とする。）3 局により、大気常時監視測定を実施している。図 1 に倉敷市内に配置している測定局の位置を、表 1 に各局における常時監視の測定項目を示す。

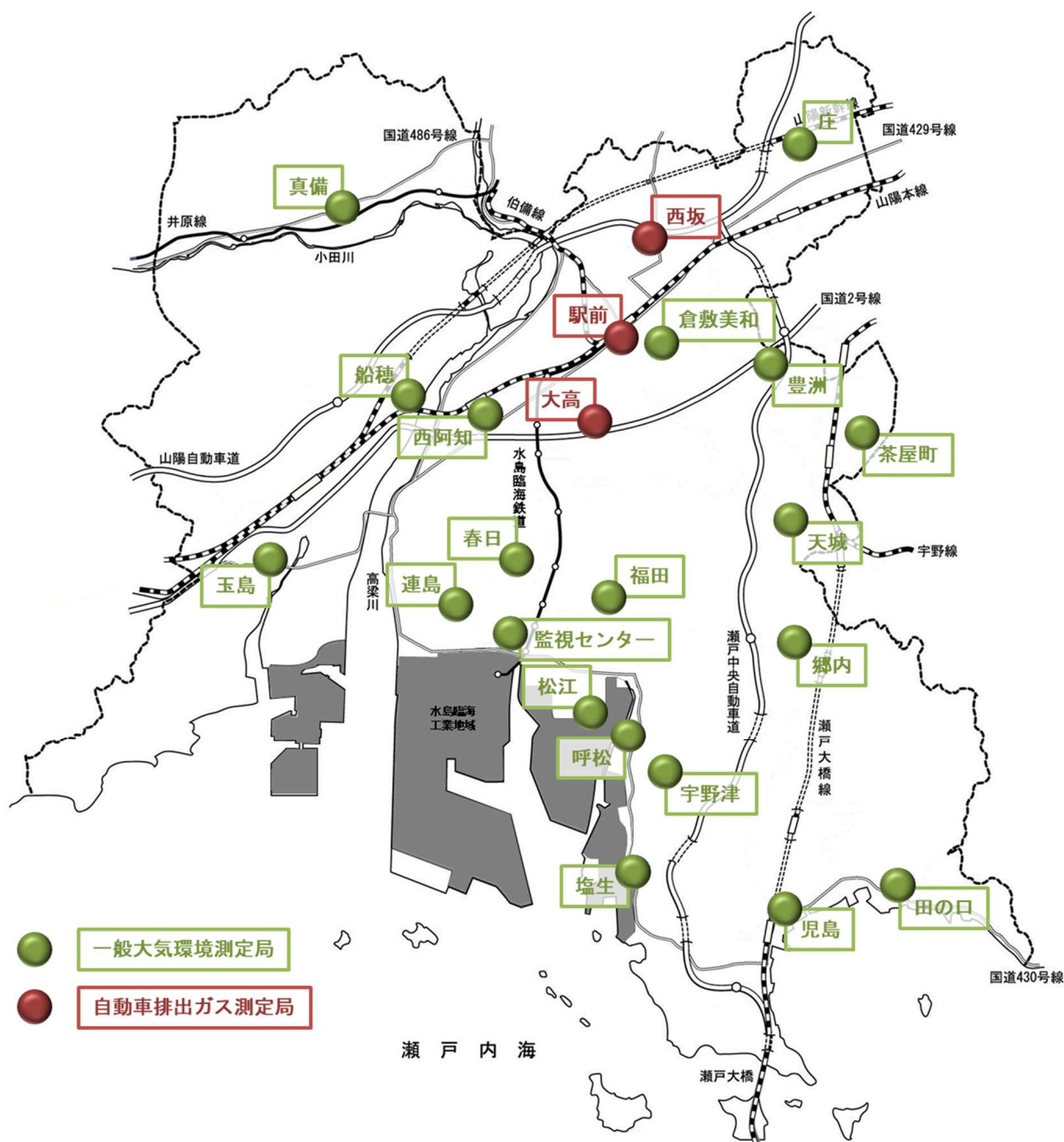


図 1 測定局配置図

表 1 各局における大気常時監視の測定項目 (令和 5 年 4 月 1 日現在)

局区分	局名	測定項目							
		SO ₂	NO _x	CO	O _x	HC	SPM	PM2.5	WD/WS
一般局	倉敷美和	○	○	○	○	○	○	○	○
	監視センター	○	○		○	○	○	○	○
	春日	○	○		○		○		○
	連島	○	○		○		○		○
	塩生	○	○		○		○	○	○
	松江	○	○		○		○	○	○
	福田	○	○		○		○		○
	西阿知	○	○		○		○		○
	玉島	○	○		○		○	○	○
	船穂	○	○		○		○		○
	真備		○		○			○	○
	児島	○	○		○		○	○	○
	郷内	○	○		○		○		○
	天城	○	○		○		○		○
	茶屋町	○	○		○		○	○	○
	庄		○		○		○	○	○
	豊洲	○	○						○
自排局	呼松	○					○		
	宇野津	○							
	田の口	○							
	駅前		○	○		○			
自排局	大高		○	○			○	○	○
	西坂		○	○			○		○

大気常時監視は、大気汚染防止法第 22 条第 1 項の規定に基づき、実施している。平成 17 年 6 月に改正された「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」(以下「処理基準」とする。)では、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。この改正を受けて、本市では、平成 17 年度に測定局と測定項目の適正配置の検討を行った。

令和 3 年度には、地方分権改革に関する提案募集が行われ、複数の自治体から大気汚染状況の大幅な改善や測定局の維持管理費の増大等を理由に、測定局数の基準緩和に係る要望がなされ、環境省で検討が行われた。その結果、令和 4 年 3 月に処理基準が改正され、測定項目のうち、一酸化炭素に係る測定局数の算定方法の見直しが行われ、基準が緩和された。

本市の大気汚染の状況は、測定局整備当初と比べると大きく改善しており、平成 17 年度の検討時と比べても改善されている。

令和 3 年度の提案募集のように、本市の測定局舎の多くは、築後 30 年以上が経過しており、今後、局舎の更新や修繕に伴う維持管理費が大きく膨らむことが見込まれる。

また、倉敷市公共施設等総合管理計画では、本市の公共施設の約 80%が築後 20 年を迎えており、その対応として、公共施設の再配置(集約化や複合化等)を推進することとしている。

こうしたことを背景に、市民の健康の保護及び生活環境の保全を保つことを前提に、大気汚染の状況をより効率的に監視するため、本市の大気汚染常時監視測定局の適正配置について検討を行うものである。

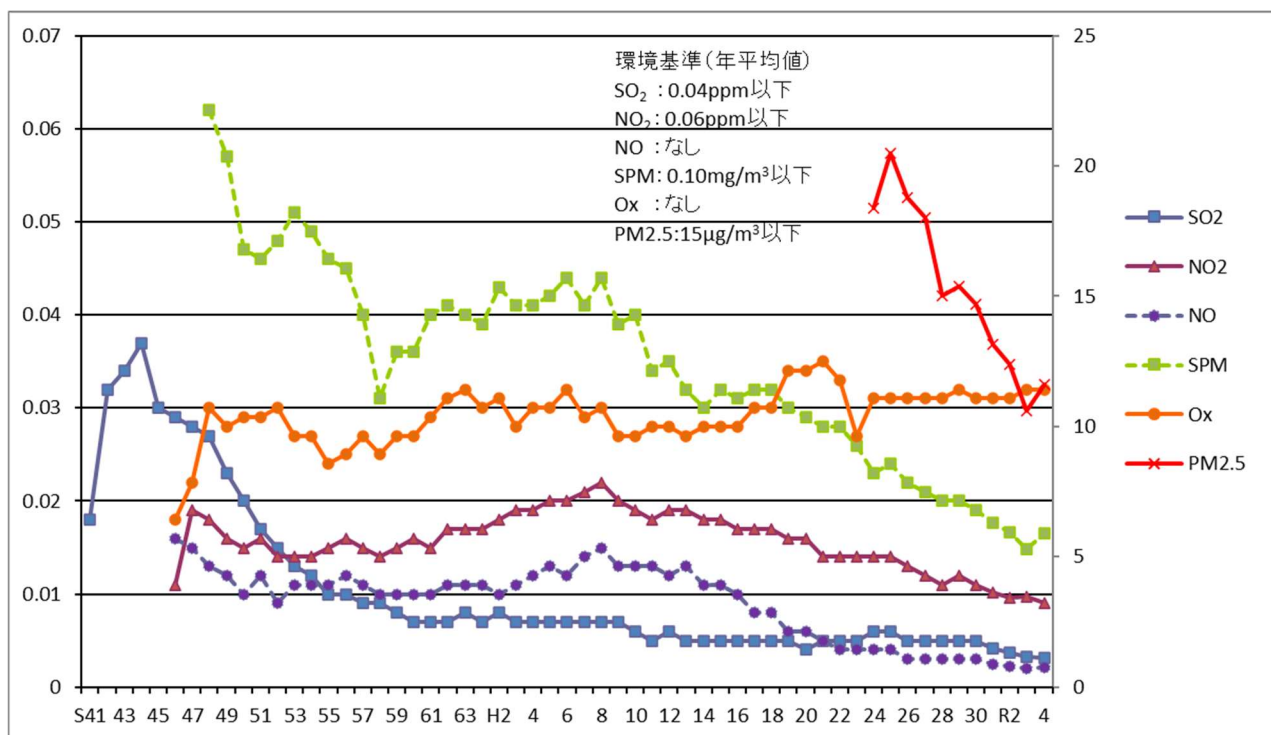


図2 大気汚染物質濃度(年平均値)の経年変化

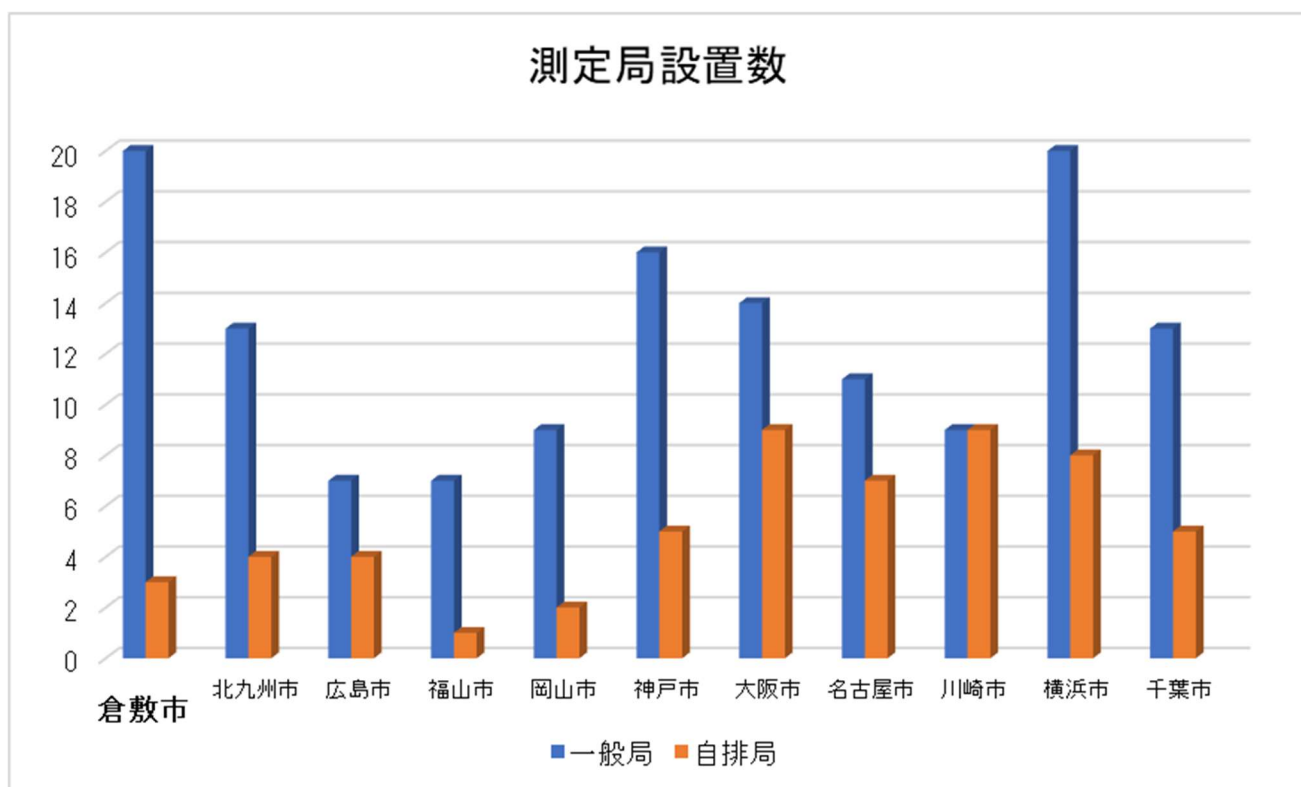


図3 倉敷市と他市の測定局設置数(環境省そらまめくんより 令和5年4月1日現在)

2 処理基準に基づく測定局数の算定方法

処理基準では、人口又は可住地面積から基本局数を算定し、環境濃度レベル及び測定項目の特性に応じて調整のうえ、「全国的視点から必要な測定局数」を算定する。

これに、社会的状況やこれまでの経緯等を勘案した「地域的視点から必要な測定局数」を加えて望ましい測定局数を算定する。

(1) 全国的視点から必要な測定局数の算定

ア 人口及び可住地面積からの基準

人口基準（人口 75,000 人あたり 1 局）又は可住地面積基準（25km²あたり 1 局）の少ない方が基本局数となる。

基準	現状	計算値	基本局数
人口 75,000 人／局	476,710 人 ^{※1}	6.4 局	7 局
可住地面積 ^{※2} 25km ² ／局	296.56km ²	11.9 局	

※1 令和 5 年 3 月末の倉敷市の人口 ※2 可住地面積とは、総面積から林野面積及び湖沼面積を差し引いたもの

イ 環境濃度レベルに応じた調整

過去 3 年程度の間において、環境基準等の評価指標で最高値を示した測定局の濃度レベルに応じて調整する。

濃度「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。

→アの基本局数のまま

濃度「中」：環境基準等を達成しているが、基準値の 3 割を超え、かつ、7 割以下。

→アの基本局数の概ね 1 / 2

濃度「低」：環境基準等を達成し、かつ、基準値の 3 割以下。

→アの基本局数の 1 / 3

ウ 測定項目の特性に応じた調整

(ア) 二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、光化学オキシダント、二酸化窒素及び微小粒子状物質

→ア及びイで算定された数を測定局数とする。

(イ) 一酸化炭素

→ア及びイで算定された数の概ね 1 / 4 の数を測定局数とする。

(ウ) 非メタン炭化水素

→ア及びイで算定された数の概ね 1 / 2 の数を測定局数とする。

アからウに基づき算定された、全国的視点から必要とされる測定項目ごとの局数は、次の表 2 のとおりとなる。

表2 全国的視点から必要とされる算定局数

	基本的な 測定局数	達成状況 係数	項目係数	算定局数	本市の 設置局数
二酸化硫黄	7	1/3	1	2	18(0)
浮遊粒子状物質		1	1	7	18(2)
一酸化炭素		1/3	1/4	1	4(3)
光化学オキシダント		1	1	7	16(0)
二酸化窒素		1/2	1	3	20(3)
非メタン炭化水素		1	1/2	3	3(1)
微小粒子状物質		1	1	7	10(1)

() は、設置局数のうち、自排局の数(内数)を示す。

(2) 地域的視点から必要な測定局数の算定

地域的視点としては、社会的状況やこれまでの経緯等を勘案するとされているが、今回の適正配置における地域的視点から必要とされる具体的な測定局については、「4 適正配置の検討手順」で検討を行う。

3 過去の適正配置の検討手順及び結果

本市では、平成17年度に一部改正された処理基準に基づき、倉敷市大気測定項目及び測定局適正配置検討調査を行い、測定局と測定項目の統廃合を行った。

当時の検討では、全国的視点から必要な測定局を算定(7局)し、地域的視点から必要な測定局の算定結果(二酸化硫黄13局、二酸化窒素7局、浮遊粒子状物質9局、光化学オキシダント6局)を加えて、そこから近隣測定局の大気汚染濃度を基に統廃合の判断を行った。

その結果、測定局は2局(二福局、港湾局)の統合、測定項目は計9項目の統合となった。

4 適正配置の検討手順

今回は、処理基準に基づきながら、測定局の配置の必要性を検討するとともに、測定項目の必要性についても検討を行う。検討手順の全体的な流れは、図4のとおりである。

(1) 地域的視点の勘案による測定局の配置

現在の23局の配置の必要性については、次の地域的視点を勘案して行う。

ただし、今回は測定局のうち、自排局3局は、継続して必要であると判断し、検討対象には含めない。

ア 市内全域を把握できる配置

現在の測定局のうち、市内地区毎(倉敷(倉敷美和)、水島(監視センター)、児島、玉島、庄、茶屋町、真備及び船穂)の局は、継続して配置するように考慮する。

イ 大気汚染発生源対応等から必要な配置

大気汚染発生源及び住民ニーズへの対応として、水島コンビナート周辺の局（福田、連島、春日、松江、呼松、塩生及び宇野津）は、継続して配置するように考慮する。

また、大気汚染物質（硫黄酸化物・窒素酸化物）総量削減計画の履行状況の確認として必要とする局（天城）や移動発生源の監視としても必要な局（豊洲）を考慮する。

（２）近隣局との一致性の評価

一致性の評価については、京都府の事例（京都府大気汚染常時監視測定局の見直しの検討結果について）を参考とし、次のアからウの全てを満たす場合に、高い一致性があるものとして評価する。

ア 近隣局の選出

全測定局間の直線距離を地図上から求め、直線距離で 3 km 以内^{※1}の一般局を比較対象とする。

イ 相関係数の算出

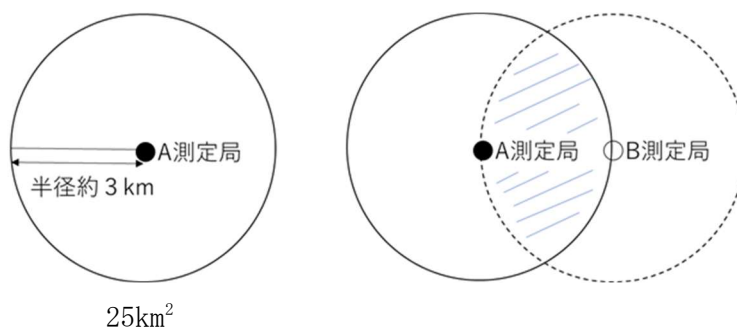
過去 10 年間の月平均値から相関係数を算出し、相関係数が 0.7 以上^{※2}となった場合を高い相関があると評価する。

ウ 測定値についての有意差の検定

過去 10 年間の月平均値について、平均値の差の検定を有意水準 5 % で実施し^{※3}、「有意な差があるとは言えない」と判断された測定局については、測定値の平均が、概ね一致しているものと判断する。

※1 近隣局について

処理基準では可住地面積 25km² 当たり 1 つの測定局設置が目安とされている。測定局を中心とした円を考えた場合、半径 2.8km（約 3 km）の円に 1 局となる。A測定局から直線距離で 3 km 地点に B測定局がある場合は、図 4 のように測定範囲の面積が約 40%重複することになる。このとき、両局の測定値に高い一致があると評価された場合に、測定項目の統合について検討する。



※2 相関係数について

相関係数とは、2 つのデータ間の線形な関係の強弱を測る指標である。

相関係数がどの程度の値なら 2 変数のデータ間に相関があるのか、という統一的な基準は決まっていないが、一般に相関係数が 0.7 以上であれば強い正の相関があるとされる。

※3 検定について

A測定局の平均値と B測定局の平均値について、その差が有意なものか（偶然でないか）を統計的に調べるために実施する。2 群間の平均に有意差があるかどうか調べる検定を「平均値の差の検定」（代表的には t 検定）という。

検定の結果は、算出された p 値（データの希少性を示す値）が有意水準より大きいのか、小さいかで判断する。有意水準については、一般的には基準を 5 % として採用することが多く、p 値が 5 % 以上の場合、「有意差があるとは言えない」と判断できる。

（例）測定結果 A と B、C、D、E を比較した場合（相関係数 0.7 以上、検定は有意水準 5 % で実施）

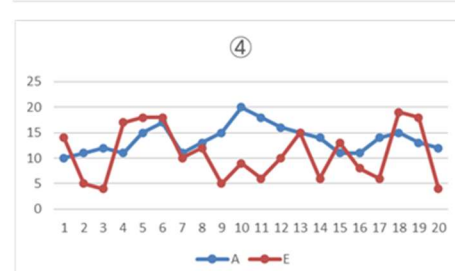
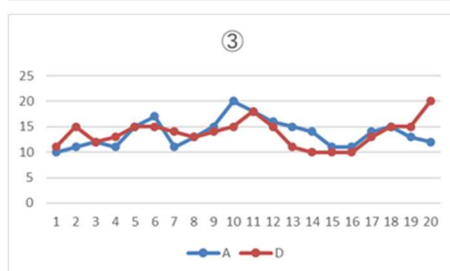
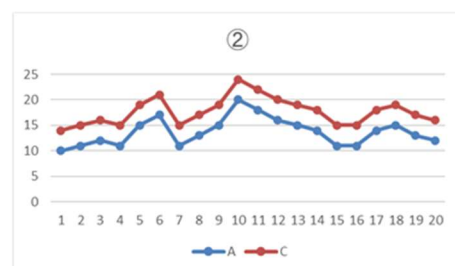
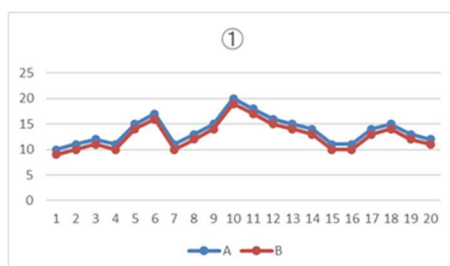
①：相関係数○、検定○

②：相関係数○、検定×

③：相関係数×、検定○

④：相関係数×、検定×

となり、①（A と B）の場合は、高い一致があると評価される。



(3) 大気汚染状況評価

過去5年間の各測定項目の測定結果と環境基準との比較を行うことで評価する。

(4) 適正配置

ア 測定局の統廃合

(1) の地域的視点の勘案による測定局を配置したうえで、(2) 及び (3) の結果、近隣局との一致性が高く、環境基準の達成状況に問題がなければ、測定局の統廃合を行う。

また、統廃合にあたっては、局舎の劣化状況も考慮する。

イ 測定項目の統廃合

(2) 及び (3) の結果から、近隣局との一致性が高く、環境基準の達成状況に問題がなければ、測定項目の統廃合を行う。

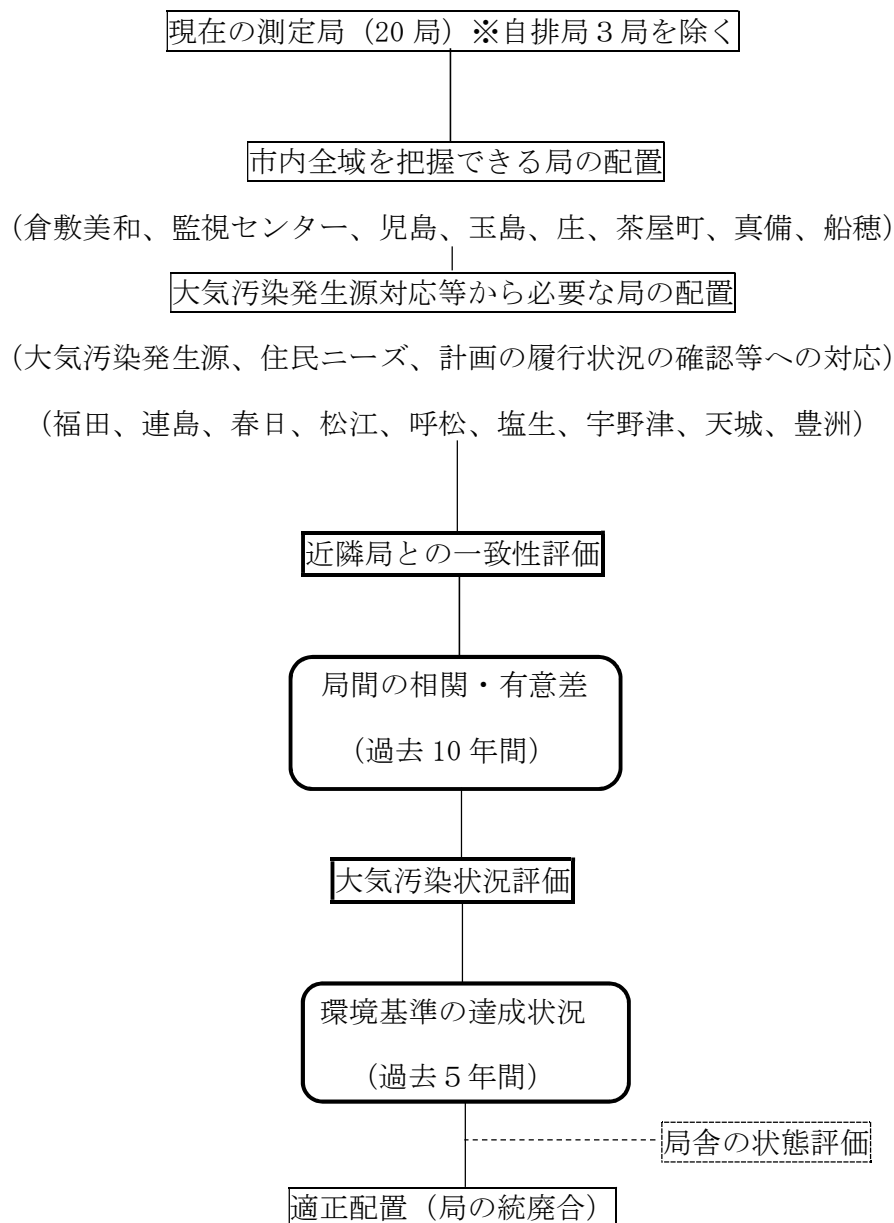


図4 適正配置の検討手順

5 適正配置の検討結果

(1) 近隣局における相関係数及び検定の結果

ア 近隣局の選出

測定局間の直線距離は、表3のとおりである。近隣局の基準とする「直線3km以内」となった数値を黄色で示している。また、近隣局の一覧は、表4のとおりである。

水島コンビナート周辺の測定局については、発生源の監視強化の目的で密に立地していることがわかる。また、一般環境の測定を目的としている測定局でも、比較的近い距離に立地している測定局があることが見受けられる。

表3 測定局間の直線距離

	倉敷美和	監視センター	春日	連島	塩生	松江	福田	西阿知	玉島	船穂	真備	児島	郷内	天城	茶屋町	庄	豊洲	呼松	宇野津	田の口
倉敷美和																				
監視センター	8.77																			
春日	6.88	1.93																		
連島	8.80	2.38	2.50																	
塩生	13.76	6.37	7.99	8.48																
松江	10.04	2.66	4.05	4.98	3.80															
福田	7.27	2.80	2.80	4.05	6.66	2.80														
西阿知	4.89	6.30	4.53	5.09	12.54	8.58	6.13													
玉島	11.57	6.89	6.87	4.58	12.26	9.32	8.59	6.78												
船穂	6.69	7.06	5.60	5.27	13.43	9.58	7.42	1.90	5.48											
真備	8.60	12.00	10.46	10.23	18.40	14.50	12.16	6.05	9.12	4.99										
児島	14.85	9.14	10.38	11.47	3.65	6.52	8.62	14.76	15.60	15.97	20.79									
郷内	7.94	7.02	6.71	9.03	7.79	5.81	5.01	9.62	13.56	11.37	15.43	7.45								
天城	5.48	7.54	6.53	9.02	10.02	7.24	5.41	8.14	13.24	10.05	13.54	10.10	2.68							
茶屋町	5.75	10.87	9.63	12.08	13.36	10.73	8.78	10.00	15.97	11.94	14.41	12.97	5.64	3.49						
庄	6.69	15.31	13.53	15.49	19.59	16.16	13.66	11.20	19.76	12.65	12.40	19.86	12.41	9.78	7.24					
豊洲	2.80	9.56	7.97	10.25	13.40	10.12	7.68	7.31	13.68	9.22	11.44	13.81	6.43	3.75	2.95	6.17				
呼松	10.15	3.42	4.65	5.81	3.61	0.80	3.06	9.12	10.19	10.23	15.10	5.76	5.21	6.90	10.37	16.16	10.04			
宇野津	11.00	4.48	5.73	6.84	2.78	1.96	4.08	10.19	11.16	11.32	16.18	4.67	5.30	7.33	10.74	16.83	10.68	1.05		
田の口	15.40	11.40	12.26	13.79	6.79	8.86	10.36	16.30	18.17	17.76	22.34	3.26	7.50	10.12	12.31	19.48	13.84	7.99	7.01	

表4 近隣局（直線距離3km以内）一覧

1	倉敷美和	豊洲
2	監視センター	春日
3		連島
4		松江
5		福田
6	春日	連島
7		福田
8	塩生	宇野津
9	松江	福田
10		呼松
11		宇野津
12	西阿知	船穂
13	郷内	天城
14	茶屋町	豊洲
15	呼松	宇野津

イ 相関係数及び検定

アで選出された近隣局間について、原則、過去 10 年間※¹～³の月平均値における相関係数及び平均値の差の検定の評価を行った。結果は、表 5 のとおりである。

※1 福田局は、平成 29 年度から測定開始のため、過去 6 年間の月平均値での評価としている。

※2 令和 2 年度以降に更新されている二酸化硫黄の自動測定機は、従来の測定機と測定方法が異なるため、比較する近隣局によっては、過去 8 年間から過去 10 年間の月平均値での評価としている。

※3 微小粒子状物質は、平成 26 年度からの過去 9 年間の月平均値での評価としている。

相関係数について、一般的に強い相関があるとされる 0.7 以上のものを「○」の判定としている。また、その中でも 0.85 以上のものについては、さらに強い相関があると判断し、「◎」の判定とした。

多くの近隣局で強い相関がある結果となり、特に光化学オキシダントについては、全ての近隣局どうしで相関係数の判定が「◎」となった。一方、二酸化窒素については、近隣局によって相関係数にバラツキがあり、他の項目と比較し、地域性があることが推測される。

平均値の差の検定については、結果が有意水準の 5 % 以上を満たす項目について、判定を「○」としている。強い相関を持ったとしても、検定において「有意な差がある (×)」とされる近隣項目が多く見られた。

表 5 相関係数及び検定結果

二酸化硫黄 (SO₂)

近隣局	相関係数	検定
倉敷美和	◎	○
監視センター	◎	○
監視センター	○	×
監視センター	◎	○
監視センター	◎	○
春日	○	○
春日	◎	○
塩生	○	×
松江	◎	×
松江	◎	○
松江	◎	×
西阿知	○	○
郷内	◎	○
茶屋町	◎	×
呼松	◎	×

光化学オキシダント (O₃)

近隣局	相関係数	検定
監視センター	◎	×
監視センター	◎	×
監視センター	◎	○
監視センター	◎	○
春日	◎	○
春日	◎	○
松江	◎	○
西阿知	◎	○
郷内	◎	○

二酸化窒素 (NO₂)

近隣局	相関係数	検定
倉敷美和	◎	×
監視センター	○	×
監視センター	×	×
監視センター	○	×
監視センター	×	×
春日	×	○
春日	×	○
松江	○	×
西阿知	◎	○
郷内	○	○
茶屋町	×	○

浮遊粒子状物質 (SPM)

近隣局	相関係数	検定
監視センター	◎	○
監視センター	◎	○
監視センター	◎	×
監視センター	◎	×
春日	◎	×
春日	◎	○
松江	◎	×
松江	○	×
西阿知	◎	○
郷内	◎	○

微小粒子状物質 (PM_{2.5})

近隣局	相関係数	検定
監視センター	◎	×

相関係数：0.85 以上 (◎)、0.7 以上 0.85 未満 (○)、0.7 未満 (×)

検定：5 % 未満なら有意な差がある (×)

5 % 以上なら有意な差があるとはいえない (=ほぼ一致する○)

ウ 近隣局との一致性についての評価結果

前項の相関係数及び検定結果を踏まえて、近隣局との一致性についての評価を行った結果を表6に示す。

相関係数の判定が「◎」、かつ検定の判定が「○」となった近隣局をA評価とした。これらは比較的高い一致性があると考えられ、どちらか片方の測定局において測定が補える傾向にあるため、統廃合の優先度が高いと言える。また、相関係数の判定が「○」、かつ検定の判定が「○」となった近隣局はB評価、相関係数及び検定のどちらかが「×」の判定となった近隣局についてはC評価とした。

表6 近隣局との一致性についての評価結果

項目	近隣局		評価
SO ₂	監視センター	松江	A
	松江	呼松	
	監視センター	春日	
	監視センター	福田	
	春日	福田	
	郷内	天城	
	倉敷美和	豊洲	B
	春日	連島	
	西阿知	船穂	
	監視センター	連島	C
	塩生	宇野津	
	松江	福田	
	松江	宇野津	
	茶屋町	豊洲	
	呼松	宇野津	
NO ₂	西阿知	船穂	A
	郷内	天城	B
	倉敷美和	豊洲	C
	監視センター	春日	
	監視センター	連島	
	監視センター	松江	
	監視センター	福田	
	春日	連島	
	春日	福田	
	松江	福田	
	茶屋町	豊洲	
項目	近隣局		評価
Ox	監視センター	松江	A
	監視センター	福田	
	春日	連島	
	松江	福田	
	西阿知	船穂	
	郷内	天城	
	監視センター	春日	C
	監視センター	連島	
SPM	監視センター	春日	A
	監視センター	連島	
	春日	福田	
	西阿知	船穂	
	郷内	天城	
	監視センター	松江	C
	監視センター	福田	
	春日	連島	
PM2.5	松江	福田	C
	松江	呼松	
PM2.5	監視センター	松江	C

(2) 大気汚染状況評価

過去5年間における、各項目の測定結果と環境基準との比較を行った。光化学オキシダントについては、測定開始時から全ての局で環境基準を超過しているため、評価は対象外とする。

ア 項目ごとの評価結果

(ア) 二酸化硫黄 (SO₂)

【短期的評価】

表7に過去5年間における二酸化硫黄の環境基準に対する短期的評価結果を示す。

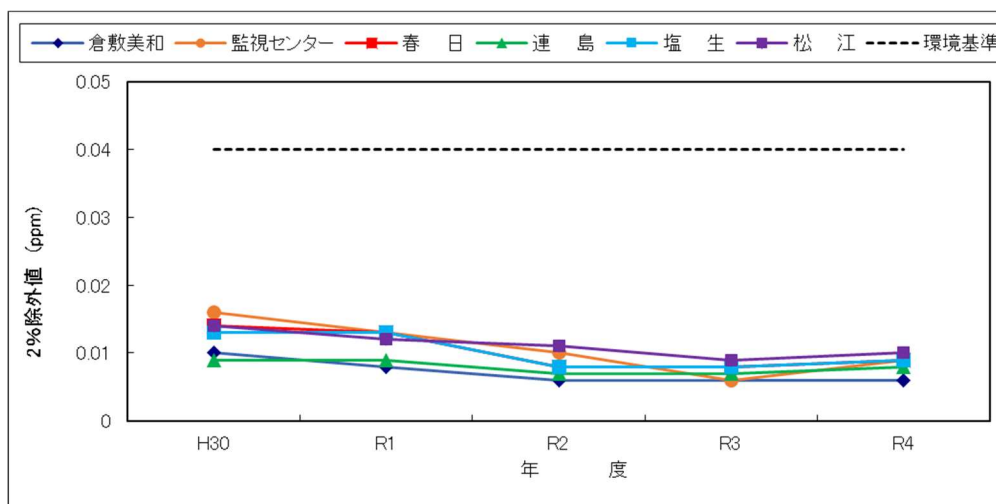
過去5年間において、短期的評価基準値の超過はない。

表7 二酸化硫黄の環境基準に対する短期的評価

	H30	R1	R2	R3	R4
0.1ppm超過時間	無	無	無	無	無
0.04ppm超過日数	無	無	無	無	無

【長期的評価】

図6に二酸化硫黄の環境基準に対する長期的評価の推移を示す。全局において環境基準を達成した。全局で環境基準を大きく下回っており、全体的にやや低下傾向である。



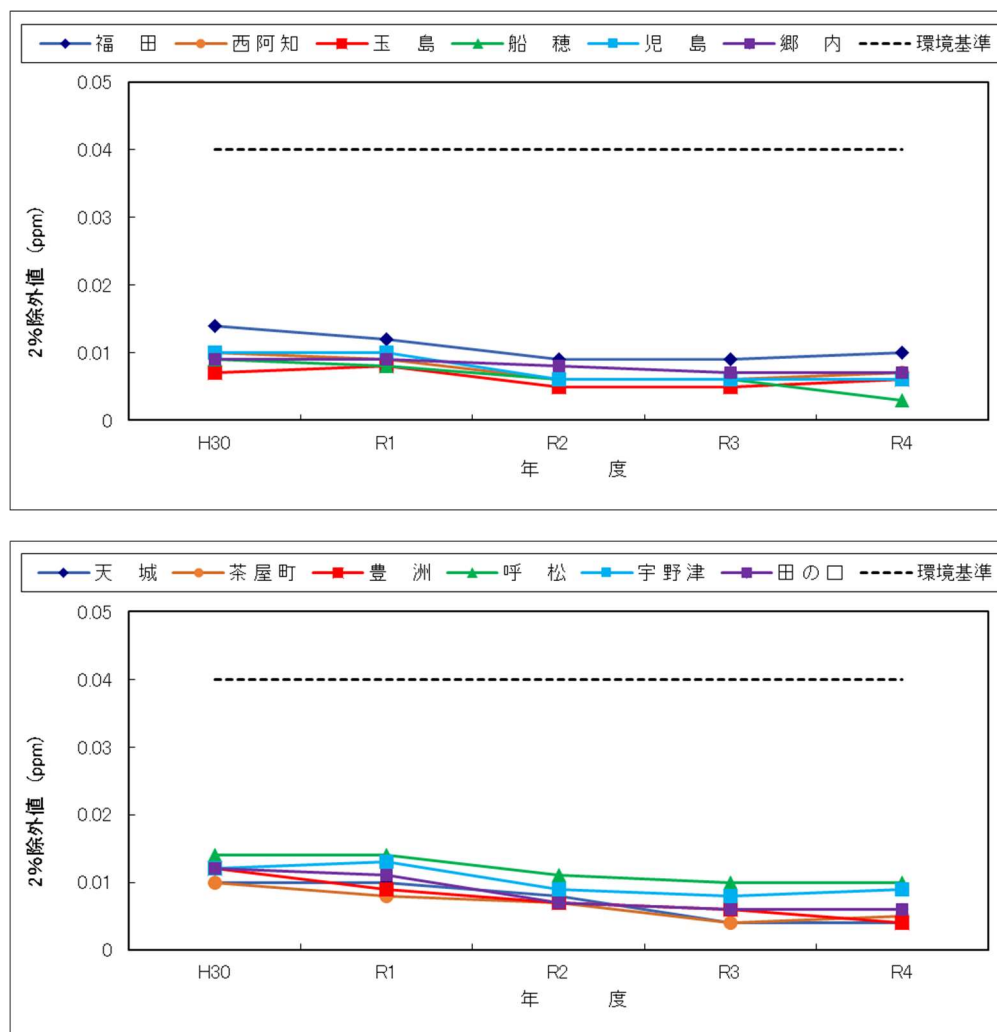


図6 二酸化硫黄の環境基準に対する長期的評価の推移

(イ) 二酸化窒素（ NO_2 ）（長期的評価のみ）

図7に二酸化窒素の環境基準に対する長期的評価の推移を示す。全局において環境基準を達成した。全局で環境基準を大きく下回っており、全体的にほぼ横ばいの傾向である。

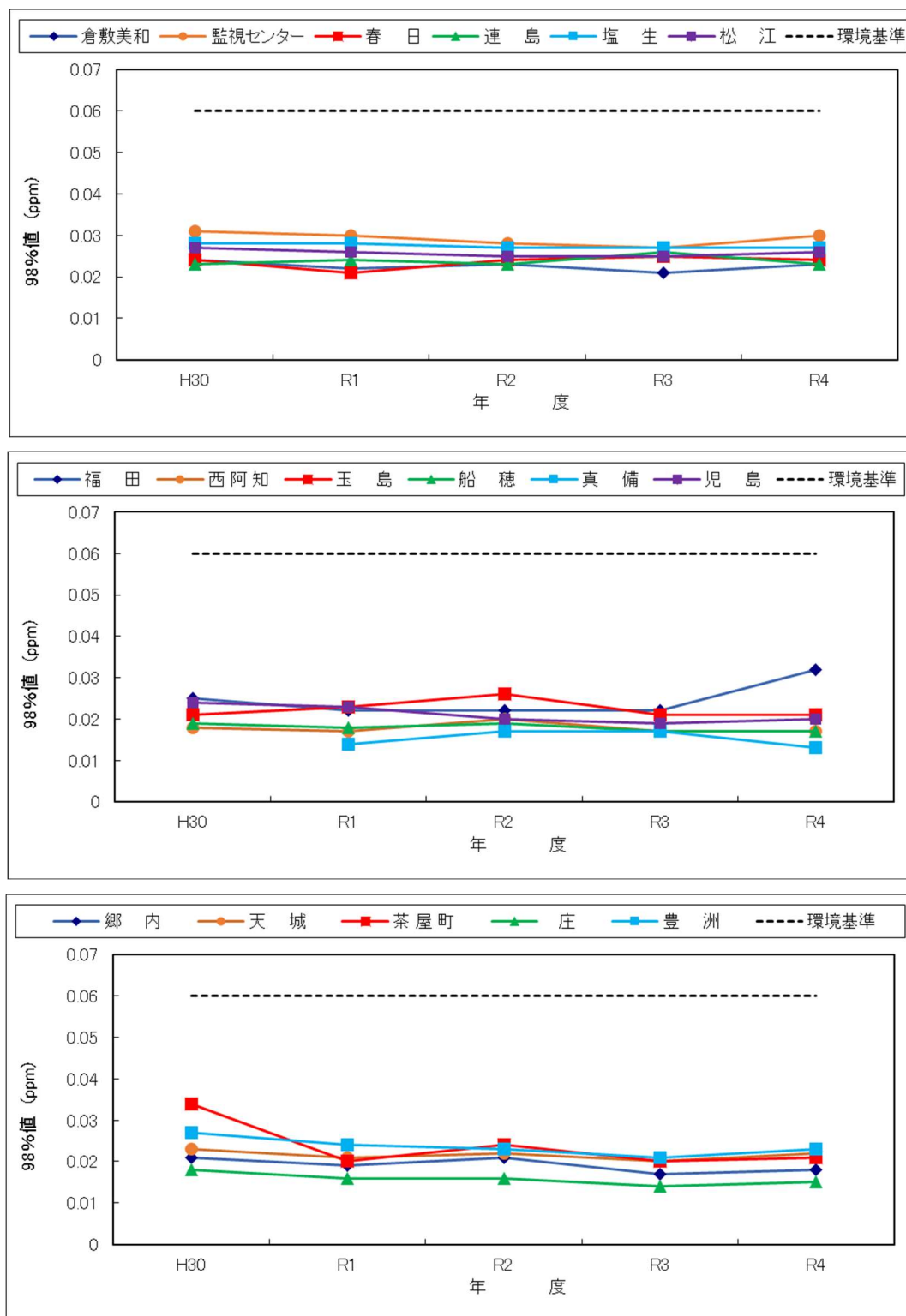


図7 二酸化窒素の環境基準に対する長期的評価の推移

(ウ) 一酸化炭素 (CO)

【短期的評価】

表 8 に一酸化炭素の環境基準に対する短期的評価結果を示す。過去 5 年間に於いて、短期的評価基準値の超過はない。

表 8 一酸化炭素の環境基準に対する短期的評価

	H30	R1	R2	R3	R4
8 時間値20ppm 超過回数	無	無	無	無	無
10ppm超過日数	無	無	無	無	無

【長期的評価】

図 8 に一酸化炭素の環境基準に対する長期的評価の推移を示す。環境基準を大きく下回っており、ほぼ横ばいの傾向である。

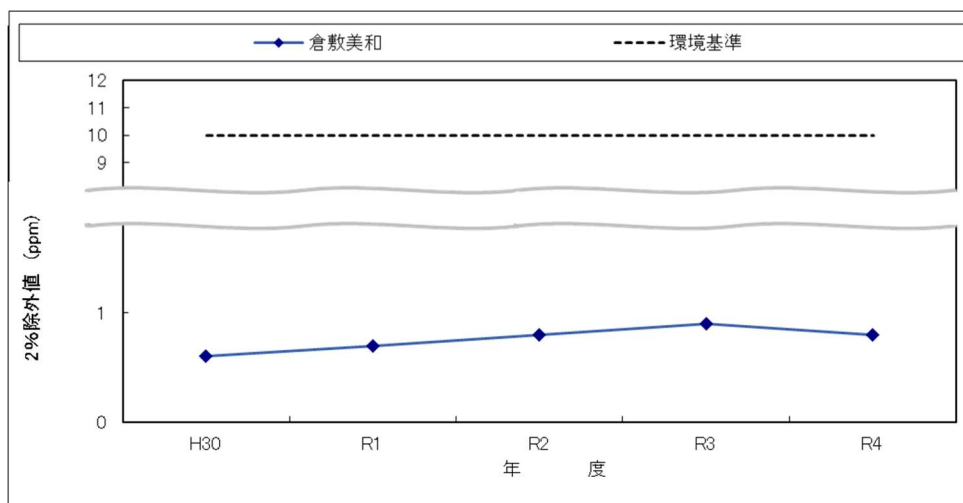


図 8 一酸化炭素の環境基準に対する長期的評価の推移

(エ) 浮遊粒子状物質 (S P M)

【短期的評価】

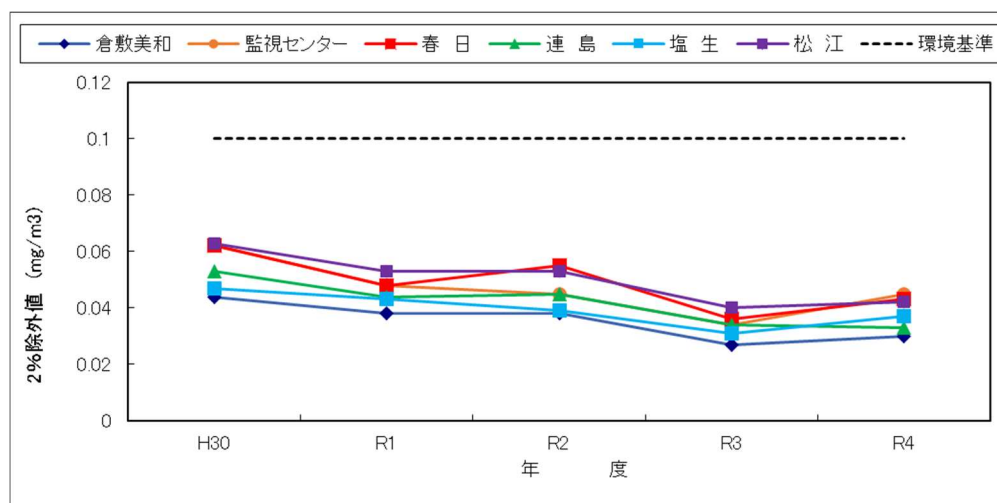
過去5年間に於いて、短期的評価基準値の超過があった測定局は、表9のとおり。毎年度、1時間値 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ を超過する測定局が確認されており、特に茶屋町局は、過去5年間のうち4年で計7時間と最も多い超過実績であった。

表9 浮遊粒子状物質の環境基準に対する短期的評価

	H30	R1	R2	R3	R4
0.2mg/m ³ 超過時間	春日(2)	天城(1) 茶屋町(2)	茶屋町(2)	天城(1) 茶屋町(2)	茶屋町(1)
0.1mg/m ³ 超過日数	無	無	無	無	無

【長期的評価】

図9に浮遊粒子状物質の環境基準に対する長期的評価の推移を示す。全局において環境基準を達成した。全局で環境基準を大きく下回っており、全体的に低下傾向である。



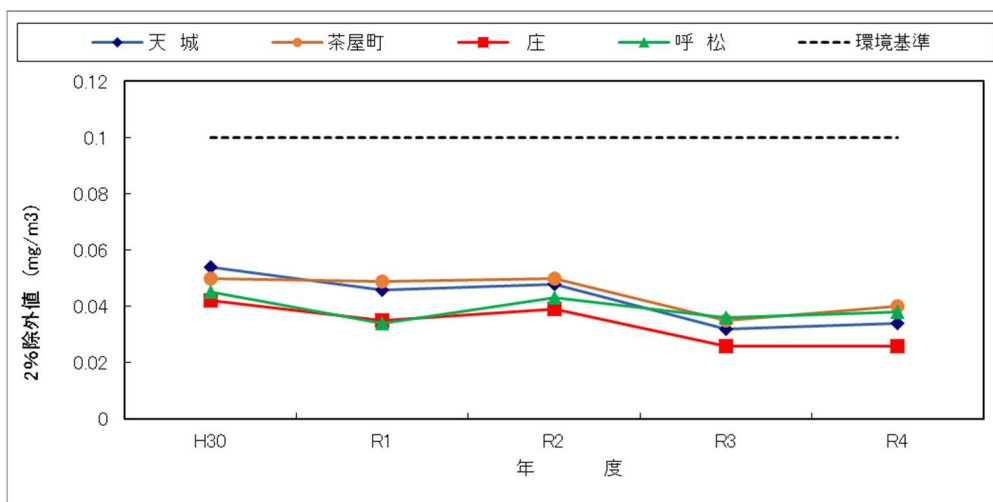
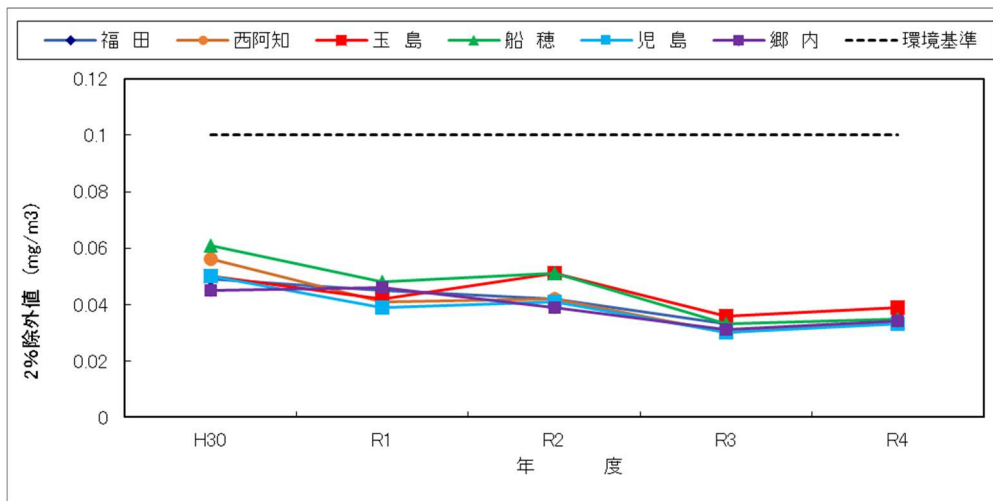


図 9 浮遊粒子状物質の環境基準に対する長期的評価の推移

(オ) 微小粒子状物質（PM_{2.5}）

過去5年間における微小粒子状物質の環境基準に対する評価結果は、表10のとおり。また、年平均値の推移を図10に示す。令和3年度までは濃度が低下傾向であったが、令和4年度は濃度が少し上昇した。超過回数が多い松江局は、コンビナートによる影響、茶屋町局は、野焼きによる影響が推測される。

表10 微小粒子状物質の環境基準に対する評価

	H30	R1	R2	R3	R4	環境基準 超過合計回数
	環境基準（年平均値15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、かつ日平均98%値35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）適否					
倉敷美和	×	○	○	○	○	1
監視センター	×	○	○	○	○	1
塩生	○	○	○	○	○	0
松江	×	×	×	○	○	3
玉島	○	○	○	○	○	0
真備	有効測定日数 未滿	○	○	○	○	0
児島	×	○	×	○	○	2
茶屋町	×	×	×	○	○	3
庄	×	○	○	○	○	1

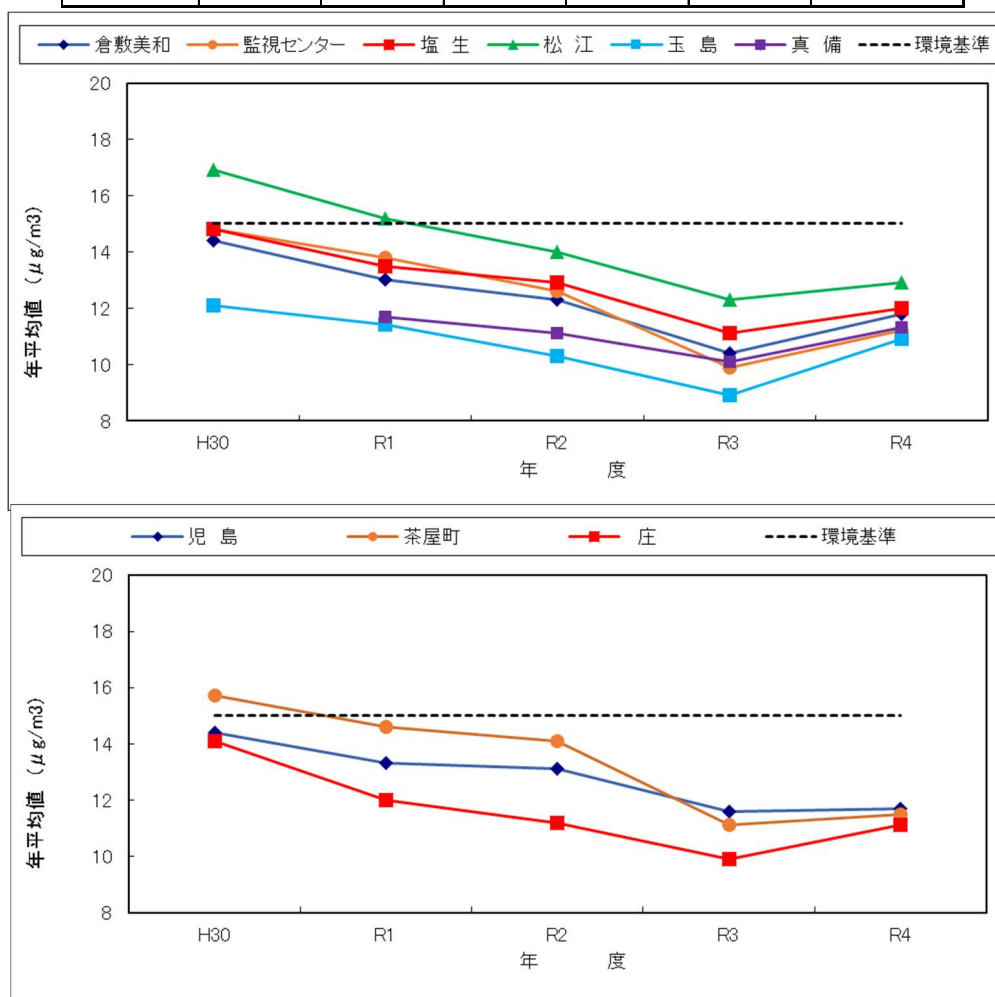


図10 微小粒子状物質の環境基準に対する年平均値の推移

イ 大気汚染状況についての評価結果

大気汚染状況についての評価結果は、表11のとおり。過去5年間に於いて環境基準の超過がなかった測定局については、今後継続して監視を行う必要性が比較的低く、統廃合における優先順位は高いと判断し、環境基準の超過なしがA評価、単年度で超過したものをB評価、複数年度で超過したものをC評価とした。

二酸化硫黄、二酸化窒素及び一酸化炭素については、基準超過がなかったため、全ての測定局でA評価となった。

一方、浮遊粒子状物質と微小粒子状物質については、複数年度で基準超過であるC評価となった測定局が複数みられた。

表11 大気汚染状況についての評価結果

局名	評価				
	SO ₂	NO ₂	CO	SPM	PM2.5
倉敷美和	A	A	A	A	B
監視センター	A	A		A	B
春日	A	A		B	
連島	A	A			
塩生	A	A		A	A
松江	A	A		A	C
福田	A	A		A	
西阿知	A	A		A	
玉島	A	A		A	A
船穂	A	A		A	
真備		A			A
児島	A	A		A	C
郷内	A	A		A	
天城	A	A		C	
茶屋町	A	A		C	C
庄		A		A	B
豊洲	A	A			
呼松	A			A	
宇野津	A				
田の口	A				

過去5年間に於ける基準未達成 A（無し）、B（単年度）、C（複数年度）

(3) 局舎の状態についての評価結果

局舎の状態についての評価を行った結果を表12に示す。老朽化が進行している局舎については、周囲への安全や修繕コストを考慮すると、統廃合の優先順位が高いと考えられる。

そのため、令和元年度に実施した測定局舎現状調査結果における劣化度点数が高い順に、A（上位）、B（中間）、C（下位）と評価を行った。

なお、建築経過年数の比較的浅い福田局及びコンテナの局舎は評価から除外した。

表12 局舎の状態の評価結果

局名	種類	現局舎建築 年度	増築 年度	修繕 年度	建築経過 年数	R元年度調査 総合点数	評価
郷内	CB造	S49			47	12	A
松江	RC造	H1			32	24	
倉敷美和	RC造	S44			52	29	
西阿知	CB造	S47			49	33	
児島	CB造	S59			37	33	
呼松	CB造	S44			52	38	B
天城	CB造	S57			39	48	
田の口	CB造	S55		H26	41	48	
玉島	CB造	S49	H1	H26	47	52	
船穂	CB造	S46			50	57	
塩生	CB造	S48	H1	H26	48	62	C
豊洲	CB造	S44		H14	52	71	
茶屋町	CB造	S47		H28	49	76	
春日	CB造	S42	H1	H27	54	86	

劣化度合いの大きい順にA、B、Cと評価

6 評価結果まとめ

統廃合に関する各観点における評価結果のまとめは表 13 のとおり。各評価における A が 5 点、B が 2 点、C が 0 点として、それぞれを足し合わせたものを合計評価点とした（10 点以上を赤で示す）。また、評価対象外としたものについては、D（0 点）で示している。なお、C O は、倉敷美和局のみでの測定のため、ここでは割愛している。

表 13 各観点における評価結果まとめ

局名	評価項目	測定項目									
		SO ₂		NO ₂		Ox		SPM		PM2.5	
		各評価	合計評価点	各評価	合計評価点	各評価	合計評価点	各評価	合計評価点	各評価	合計評価点
倉敷美和	1 一貫性	B		C		D		D		D	
	2 環境基準	A	12	A	10	D	5	A	10	B	7
	3 局舎状態	A		A		A		A		A	
監視センター	1 一貫性	A・C		C		A・C		A・C		C	
	2 環境基準	A	10・5	A	5	D	5・0	A	10・5	B	2
	3 局舎状態	D		D		D		D		D	
春日	1 一貫性	A・B		C		A・C		A・C			
	2 環境基準	A	10・7	A	5	D	5・0	B	7・2		
	3 局舎状態	C		C		C		C			
連島	1 一貫性	B		C		A・C		A・C			
	2 環境基準	A	7	A	5	D	5・0	A	10・5		
	3 局舎状態	D		D		D		D			
塩生	1 一貫性	C		D		D		D		D	
	2 環境基準	A	5	C	5	D	0	A	5	A	5
	3 局舎状態	C		A		C		C		C	
松江	1 一貫性	A・C		C		A		C		C	
	2 環境基準	A	15・10	A	10	D	10	A	10	A	5
	3 局舎状態	A		A		A		A		C	
福田	1 一貫性	A・C		C		A		A・C			
	2 環境基準	A	10・5	A	5	D	5	A	10・5		
	3 局舎状態	D		D		D		D			
西阿知	1 一貫性	B		A		A		A			
	2 環境基準	A	12	A	15	D	10	A	15		
	3 局舎状態	A		A		A		A			
玉島	1 一貫性	D		D		D		D		D	
	2 環境基準	A	7	A	7	D	2	A	7	A	7
	3 局舎状態	B		B		B		B		B	
船穂	1 一貫性	B		A		A		A			
	2 環境基準	A	9	A	12	D	7	A	12		
	3 局舎状態	B		B		B		B			
真備	1 一貫性			D		D				D	
	2 環境基準			A	5	D	0			A	5
	3 局舎状態			D		D				D	
児島	1 一貫性	D		D		D		D		D	
	2 環境基準	A	10	A	10	D	5	A	10	C	5
	3 局舎状態	A		A		A		A		A	
郷内	1 一貫性	A		B		A		A			
	2 環境基準	A	15	A	12	D	10	A	15		
	3 局舎状態	A		A		A		A			
天城	1 一貫性	A		B		A		A			
	2 環境基準	A	12	A	9	D	7	C	7		
	3 局舎状態	B		C		B		B			
茶屋町	1 一貫性	C		C		D		D		D	
	2 環境基準	A	5	A	5	D	0	C	0	C	0
	3 局舎状態	C		C		C		C		C	
庄	1 一貫性			D		D		D		D	
	2 環境基準			A	5	D	0	A	5	B	2
	3 局舎状態			D		D		D		D	
豊洲	1 一貫性	B・C		C							
	2 環境基準	A	7・5	A	5						
	3 局舎状態	C		C							
呼松	1 一貫性	A・C						C			
	2 環境基準	A	12・7					A	7		
	3 局舎状態	B						B			
宇野津	1 一貫性	C									
	2 環境基準	A	5								
	3 局舎状態	D									
田の口	1 一貫性	D									
	2 環境基準	A	7								
	3 局舎状態	B									

7 適正配置

(1) 測定局の統合

表 13 の全ての測定項目において、合計評価点が 10 点以上（A 評価が 2 つ以上）となった西阿知局及び郷内局を統合対象とする。両測定局は、近隣局（船穂局・天城局）との一致性評価で全ての測定項目が B 評価以上であり、環境基準の達成状況も光化学オキシダントを除き、A 評価である。

また、田の口局は、児島局と 3 km 以上（3.26 km）離れているが、測定項目である二酸化硫黄について、個別に評価した結果、相関係数が 0.7 以上、検定結果が 5 % 以上で一致性があるとともに、環境基準も達成していることから、西阿知局と郷内局と同様に統合対象とする。

以上のことから、西阿知局は船穂局、郷内局は天城局、田の口局は児島局で当該地域の測定を補うことが可能であると判断し、西阿知局、郷内局及び田の口局の 3 局をそれぞれ統合する。

(2) 測定項目の統合

近隣局との一致性評価及び環境基準の達成状況が、ともに A 評価となった一覧は、次のとおりであり、これらの測定項目を統合対象とする。

測定項目	近隣局		測定項目	近隣局	
二酸化硫黄	監視センター	松江	二酸化硫黄	監視センター	福田
	松江	呼松		春日	福田
	監視センター	春日	浮遊粒子状物質	監視センター	連島

このうち、福田局は、一致性の評価期間が最大でも 6 年間であることから今回は対象外とする。

また、監視センターは市内測定局の拠点であること、松江局は水島コンビナートに最も近い測定局であることから、両局の測定項目は継続することとする。

以上のことから、呼松局と春日局の二酸化硫黄、連島局の浮遊粒子状物質は、それぞれ近隣局の測定で補うことが可能と判断し、統合する。

(1)、(2) の結果の一覧を表 14 に示し、近隣局と統合された後の測定局配置図を図 11 に示す。

また、適正配置と全国的視点から必要とされる算定局数との比較を表 15 に示す。

表 14 測定局の統合及び測定項目の統合

局区分	局名	測定項目							
		SO ₂	NO _x	CO	O _x	HC	SPM	PM2.5	WD/WS
一般局	倉敷美和	○	○	○	○	○	○	○	○
	監視センター	○	○		○	○	○	○	○
	春日	× (監セ)	○		○		○		○
	連島	○	○		○		× (監セ)		○
	塩生	○	○		○		○	○	○
	松江	○	○		○		○	○	○
	福田	○	○		○		○		○
	西阿知	船穂局に統合							
	玉島	○	○		○		○	○	○
	船穂	○	○		○		○		○
	真備		○		○			○	○
	児島	○	○		○		○	○	○
	郷内	天城局に統合							
	天城	○	○		○		○		○
	茶屋町	○	○		○		○	○	○
	豊洲	○	○		○			○	○
	呼松	× (松江)					○		
	宇野津	○							
	田の口	児島局に統合							
自排局	駅前		○	○		○			
	大西高坂		○	○			○	○	○

表 15 適正配置と全国的視点から必要とされる算定局数との比較

	基本的な測定局数	達成状況係数	項目係数	算定局数	本市の設置局数	適正配置	過不足
二酸化硫黄	7	1/2	1	3	18(0)	13(0)	15→10
浮遊粒子状物質		1	1	7	18(2)	14(2)	11→7
一酸化炭素		1/3	1/4	1	4(3)	4(3)	3
光化学オキシダント		1	1	7	16(0)	14(0)	9→7
二酸化窒素		1/2	1	3	20(3)	18(3)	17→15
非メタン炭化水素		1	1/2	3	3(1)	3(1)	0
微小粒子状物質		1	1	7	10(1)	10(1)	3

8 適正配置後の対応

適正配置の検討結果から、全市的な大気汚染の状況は、把握することができるが、測定局を統合する地域については、必要に応じて大気環境測定車による補完調査を行う。

9 次回以降の検討

今回の適正配置後に、市内の大気環境の濃度レベルや社会的状況が変化する可能性があることから、今後も必要に応じて再配置の検討を行う。

