大気汚染常時監視測定局適正配置の検討結果についての報告

環境政策課

1　熊本市大気汚染常時監視測定局適正配置検討委員会について

1）設置の根拠

熊本市大気汚染常時監視測定局適正配置検討委員会（以下「検討委員会」とする。）は、別表のとおり、本市が設置している大気汚染常時監視測定局の適正配置等について必要な事項を審議するために、熊本市付属機関設置条例に基づき設置している。

別表

	付属機関の属する執行機関及び公営企業管理者	付属機関名	設置目的
26	市長	熊本市大気汚染常時監視測定局適正配置検討委員会	大気汚染防止法（昭和43年法律第97号）に基づき市が設置している大気汚染常時監視測定局の適正配置等について必要な事項を審議する。

2）検討委員

表1　検討委員一覧　（敬称略）

資格	氏名	専門等	所属
学識経験者	小島　知子（委員長）	環境科学 エアロゾル粒子	熊本大学大学院自然科学研究科准教授
	張　代洲	大気環境学	熊本県立大学環境共生学部教授
大気環境又は気象に関する専門的知識を有するもの	西辻　和也	気象	気象庁熊本地方気象台気象情報官
	松田　隆至		熊本県環境保全課長
	北岡　宏道		熊本県保健環境科学研究所大気化学部長

3）　検討委員会の開催状況

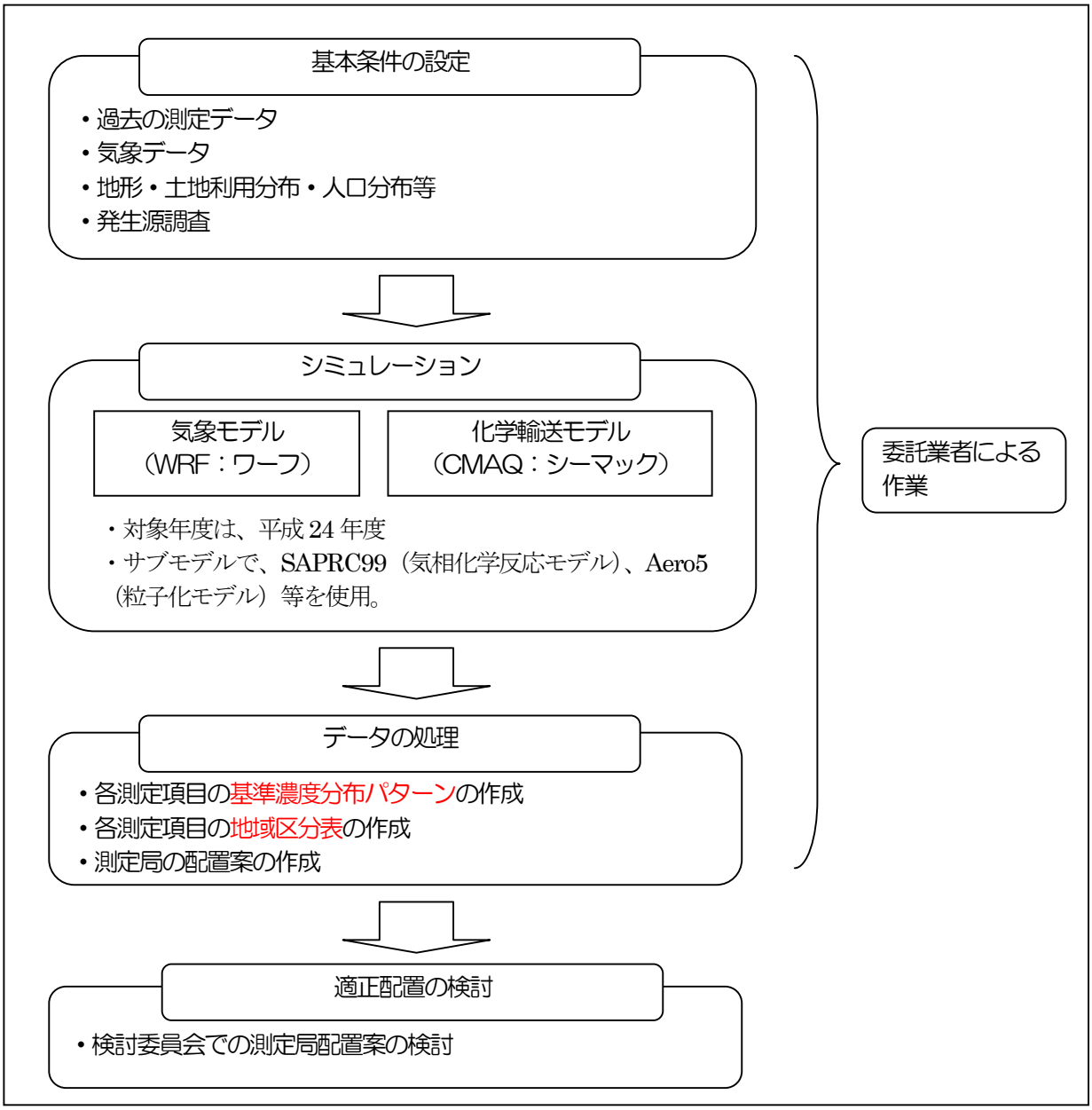
表2　開催状況

年　月　日	内　容
平成25年　7月11日	「第1回大気汚染常時監視測定局適正配置検討委員会」開催 ・適正配置検討の概要説明 ・業務計画書等の説明 ・検討方針の説明
8月30日	「第2回大気汚染常時監視測定局適正配置検討委員会」 ・社会条件の把握について ・発生源調査について ・大気環境シミュレーションについて
10月23日	「第3回大気汚染常時監視測定局適正配置検討委員会」 ・一般環境大気測定局の配置（案）について ・配置（案）のとりまとめ
平成26年　1月29日	環境審議会への報告

２　概要

図１のとおり、大気環境シミュレーションから測定局の配置案作成までは委託業者が行い、配置案の検討を検討委員会で実施した。

図１　大気環境シミュレーションから測定局配置案の検討のフロー



３　測定局の配置案作成までの経緯

１）シミュレーションに用いる計算領域について

（１）シーマックの計算領域

図２～４に、シーマックの計算領域を示す。計算領域は東アジア領域のＤ１（90ｋｍメッシュ、7,920ｋｍ×4,320ｋｍの範囲）、西日本領域のＤ2（15ｋｍメッシュ、690ｋｍ×690ｋｍの範囲）、熊本市及び周辺領域のＤ3（2.5ｋｍメッシュ、85ｋｍ×85ｋｍの範囲）の３つの領域に分かれている。

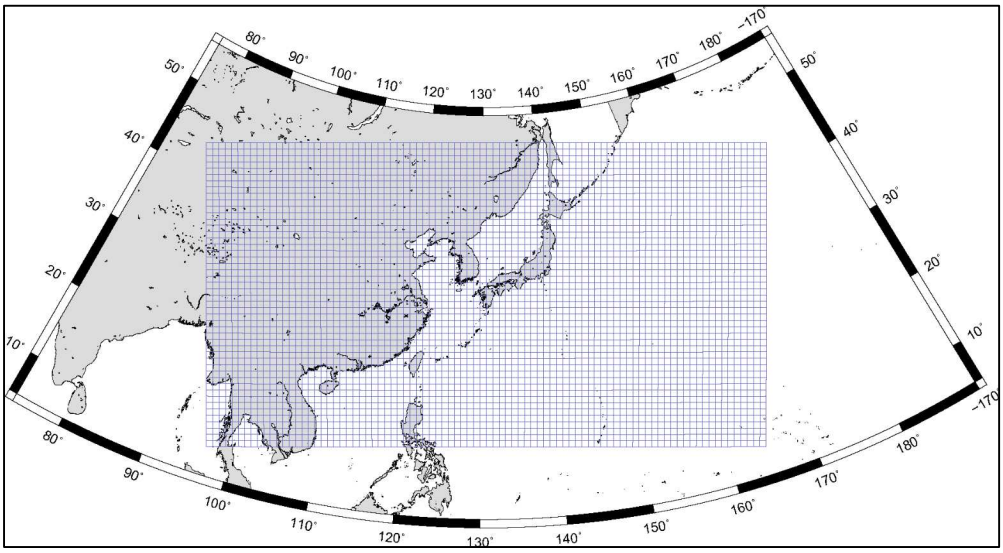


図２　東アジア域（D1）の設定
（90ｋｍメッシュ・88×48）

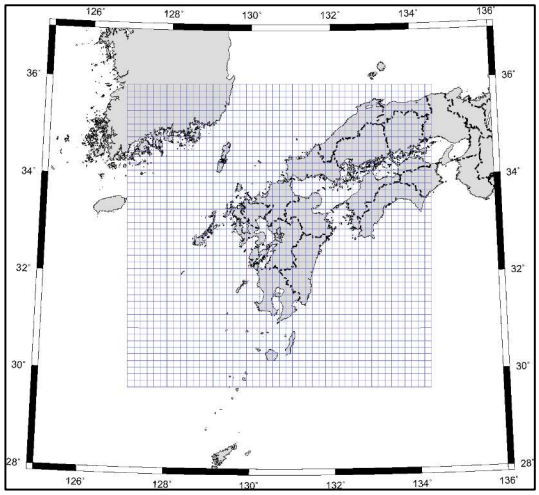


図３　西日本領域（D2）の設定
（15ｋｍメッシュ・46×46）

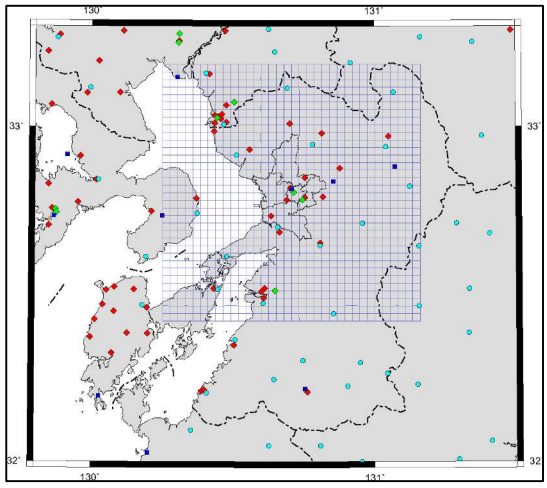


図４　熊本市及び周辺領域（D3）の設定
（2.5ｋｍメッシュ・34×34）

２）各測定項目の基準濃度分布パターンの設定

（１）計算対象期間の選定

ア）二酸化窒素、浮遊粒子状物質、二酸化硫黄、非メタン炭化水素、微小粒子状物質の計算対象期間

表３　計算対象期間（その１）

対象期間	日付
春季代表期間	平成２４年　５月　７日（月）　～ 平成２４年　５月１３日（日）
夏季代表期間	平成２４年　８月１３日（月）　～ 平成２４年　８月１９日（日）
秋季代表期間	平成２４年１０月１５日（月）　～ 平成２４年１０月２１日（日）
冬季代表期間	平成２５年　１月１４日（月）　～ 平成２５年　１月２０日（日）

イ）光化学オキシダントの計算対象期間

表４　計算対象期間（その２）

対象期間	日付
４月高濃度期間	平成２４年　４月２３日（月）　～ 平成２４年　４月２９日（日）
５月高濃度期間①	平成２４年　５月　５日（土）　～ 平成２４年　５月１１日（金）
５月高濃度期間②	平成２４年　５月２４日（木）　～ 平成２４年　５月３０日（水）
３月高濃度期間	平成２５年　３月　４日（月）　～ 平成２５年　３月１０日（日）

（2）基準濃度分布パターン（D3 領域を、1.25ｋｍで細分化）

シミュレーションの結果を元に、D3 領域での熊本市における、物質ごとの濃度分布を作成した。光化学オキシダントに関しては、高濃度出現地域の把握を行うため、高濃度期間の平均値の近似値で算出し、それ以外の、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、二酸化硫黄、非メタン炭化水素、微小粒子状物質については、年平均の近似値で算出した。

なお、二酸化硫黄、非メタン炭化水素、微小粒子状物質については、表５の理由により参考値として取り扱っている。

表５　参考値とした理由

測定項目	理由
二酸化硫黄	実測値が低いため。
非メタン炭化水素	非メタン炭化水素の定義と CMAQ で計算を行っている成分が一致していないため。
微小粒子状物質	実測値が少なくデータの検証ができないが、浮遊粒子状物質のデータで代用できるため。

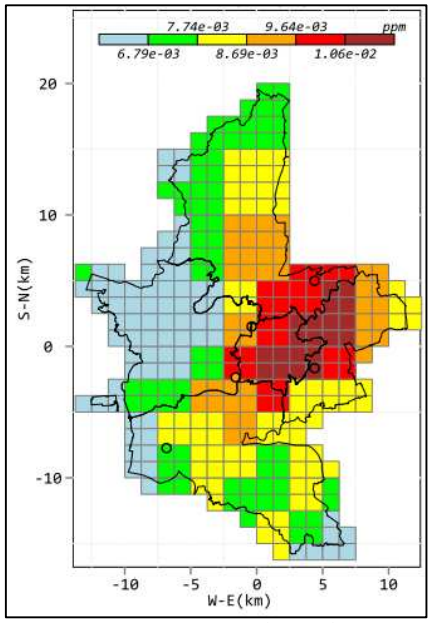


図５　二酸化窒素（NO2）
（年平均の近似値）

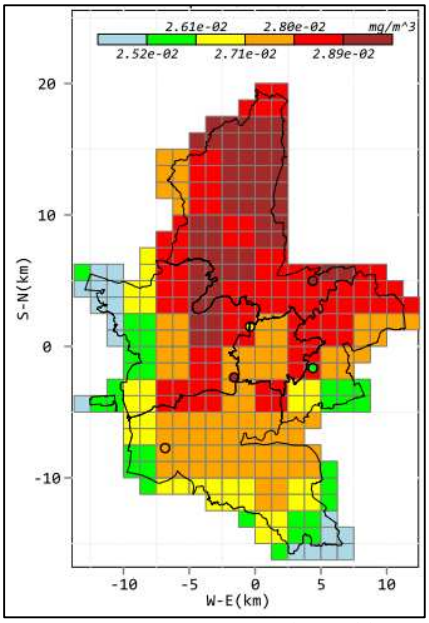


図６　遊粒子状物質（SPM））
（年平均値の近似値）

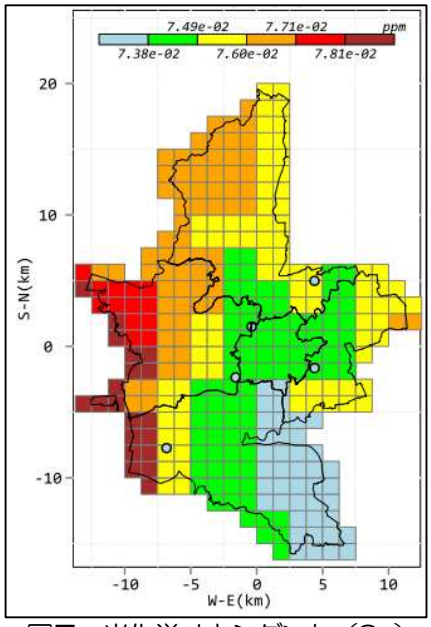


図７　光化学オキシダント（Ox）
（高濃度期間の平均値の近似値）

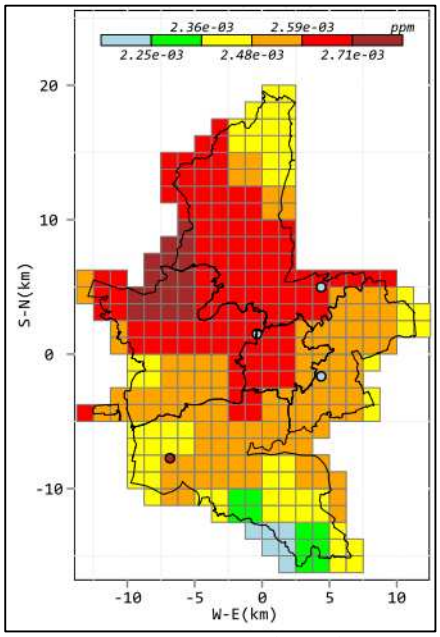


図８　二酸化硫黄（SO2）
（年平均の近似値）

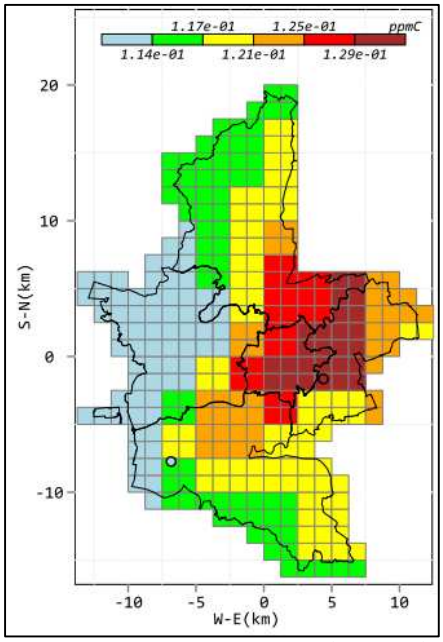


図９　非メタン炭化水素（NMHC）
（年平均の近似値）

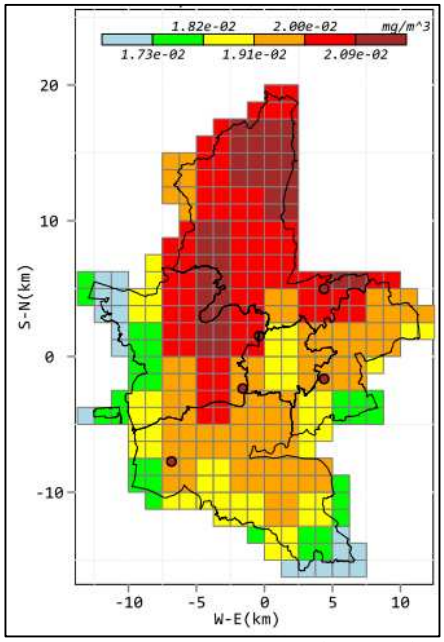


図 10　微小粒子状物質（PM2.5）
（年平均の近似値）

3）各測定項目の地域区分

基準濃度パターンを用いて、地域分割を行った。分割の手順は、表６のとおり行い、最終的な結果は、図 11 から図 15 のとおりとなっている。同一の色の区域に測定局を一つ配置するのを基本としている。また、図 16 に現状の測定局の配置を示す。

表６　地域分割の手順

	段階	備考
1	虫食い法による分割	共通の濃度帯でメッシュを統合
2	可住地面積 50%以上	可住地面積 50%未満のメッシュを削除
3	局所領域の統合	ルールに基づき、小さいメッシュを統合
4	DAP と人口数による細分化	ルールに基づき、広い領域を細分化
5	手動による局所領域の調整	全体の分割数や領域の大きさを調整

DAP（Dose Area Product）＝地域の可住地面積（ｋ㎡）×地域の濃度（ppb）

細区分数＝（領域の DAP/標準 DAP）が目安

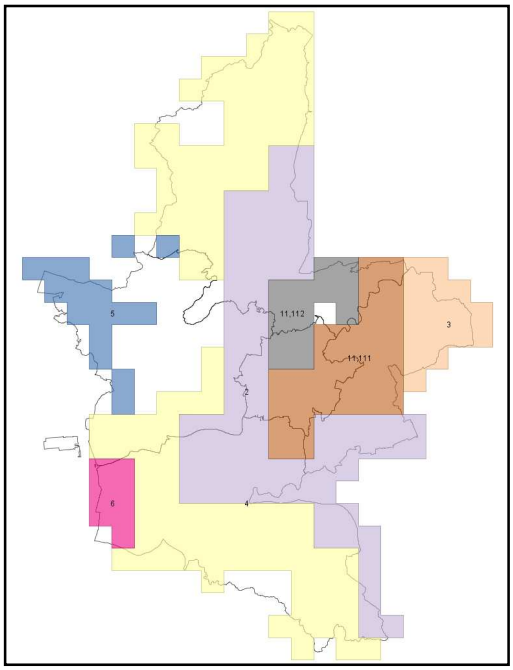


図 11　二酸化窒素（NO2）

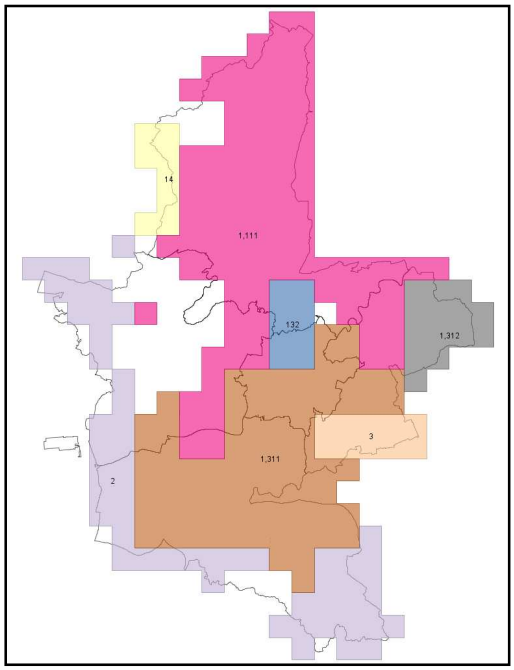


図 12　浮遊粒子状物質（SPM）

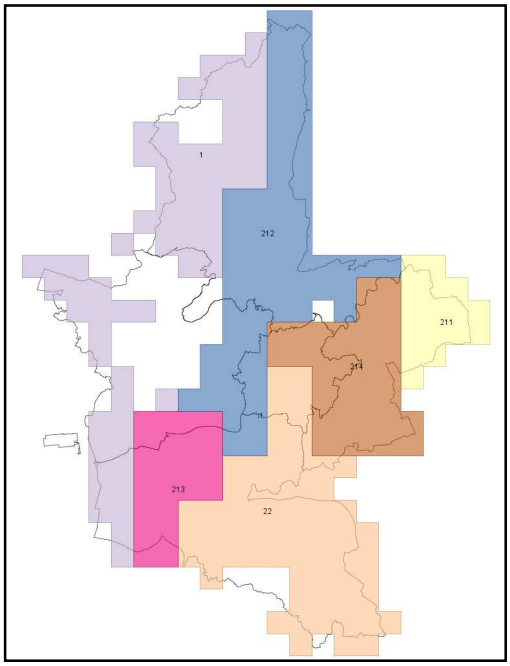


図 13　光化学オキシダント（Ox）

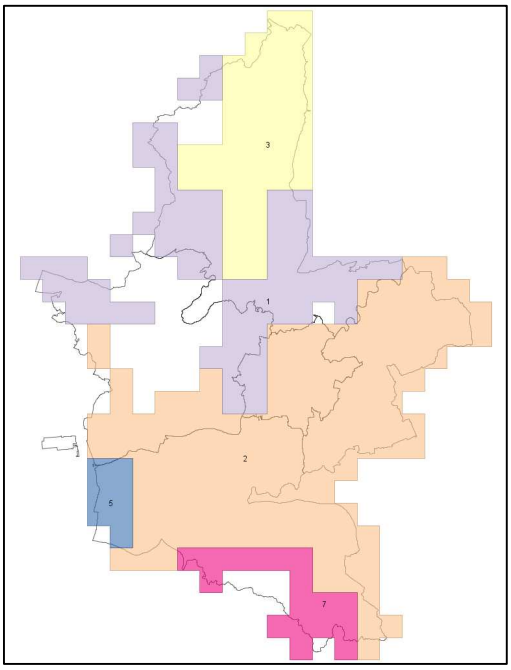


図 14　二酸化硫黄（SO2）

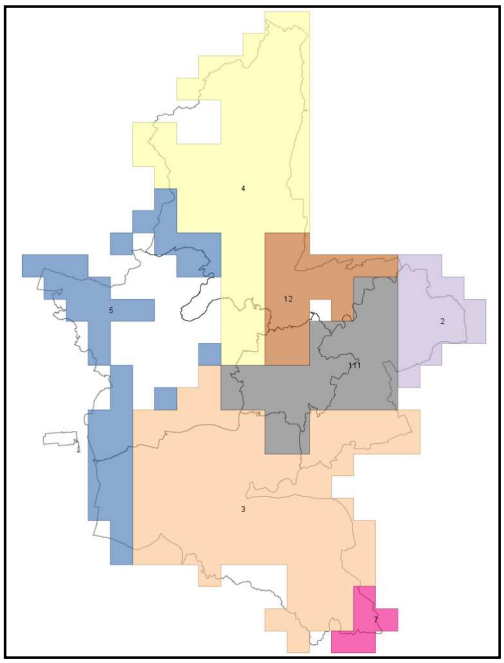


図 15　　非メタン炭化水素（NMHC）

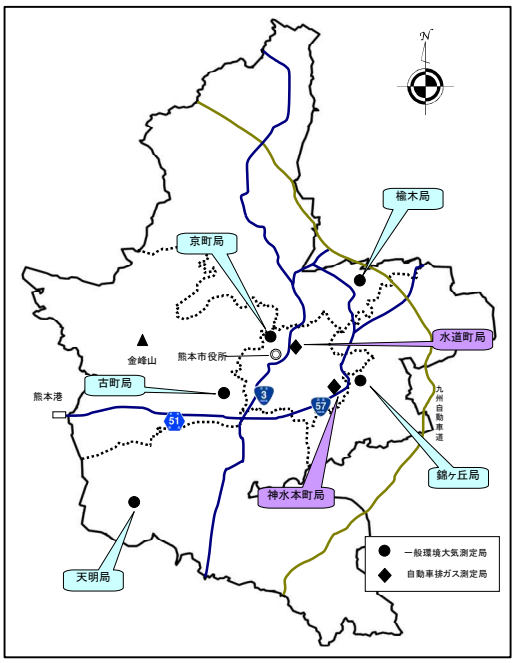


図 16　　現在の測定局の配置

4　事務処理基準に基づく測定局の数について

大気汚染常時監視測定局の配置については、「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、「事務処理基準」という。）」に定められており、図 17 にそのフローを示す。

図 17　事務処理基準に基づく測定局の数の整理

人口及び可住地面積による測定局数の算定

- 人口 75,000 人当たり１局
- 可住地面積 25k ㎡当たり１局

どちらか少ない方の数を採用する。　①

↓

環境濃度の状況及び測定項目の特性に応じた測定局数の算定

1）環境濃度の状況に応じた測定値点数の調整

環境基準未達成又は、基準値の７割超	「高」	→	①の測定局数
環境基準値の３割超	「中」	→	①の測定局数の１/２
環境基準値の３割以下	「低」	→	①の測定局数の１/３

②

2）測定項目の特性に対応した測定値点数の調整

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

①及び②で算定された測定局数。

非メタン炭化水素　　①及び②で算定された測定局数の１/２

区ごとの人口・可住地面積による光化学オキシダント測定局数の調整

北区	西区	南区	東区	中央区	合計
2局	1局	2局	2局	1局	8局

備考：人口及び可住地面積の数の内、少ないほうを採用。

表7　環境濃度の状況及び測定項目の特性に応じた一般環境測定局数

物質	評価指標	年度				最高局	区分	測定局数※1	自排局数※2	一般局数※3
		22	23	24	最高					
二酸化硫黄	2%除外値の最高値	0.012	0.013	0.011	0.013	天明	中	5	2	3
	環境基準適合状況	○	○	○	○					
二酸化窒素	98%値の最高値	0.041	0.036	0.039	0.041	水道町自排局	中	5	2	3
	環境基準適合状況	○	○	○	○					
浮遊粒子状物質	2%除外値の最高値	0.085	0.066	0.059	0.085	錦ヶ丘	高	10	2	8
	環境基準適合状況	×	×	○	×					
微小粒子状物質　※4							高	10	2	8
光化学オキシダント	昼間1時間値の最高値	0.096	0.107	0.105	0.107	京町	高	10		8 ※5
	環境基準適合状況	×	×	×	×					
非メタン炭化水素	6～9時の3時間平均値の最高値	0.213	0.217	0.217	0.217	錦ヶ丘	高	5		5
		○	○	○	○					

※1　近年の環境濃度を配慮した測定局数
※2　自動車排ガス測定局数（現状維持を前提）
※3　微小粒子状物質、光化学オキシダント以外は、※1－※2で算定される一般環境大気測定局の数
※4　平成24年度より測定を開始。データが少ないが環境基準の超過状況を勘案し、区分を「高」に設定した。
※5　区ごとの、人口、可住地面積による測定局数。

5　事務局案としての測定局の配置案について

表7の一般環境測定局の数に、事務処理基準での「地域的視点から必要な測定局の算定」として、大気環境シミュレーションの結果を踏まえ、事務局案としての一般環境測定局8局から5局の配置案（図18から図22）を作成し検討委員会で検討を行った。

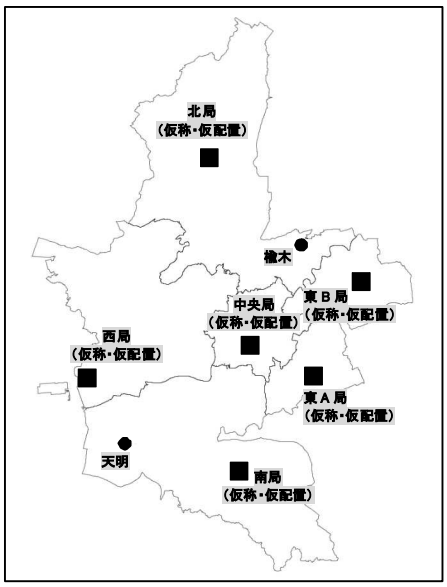


図18　配置案１（8局案）

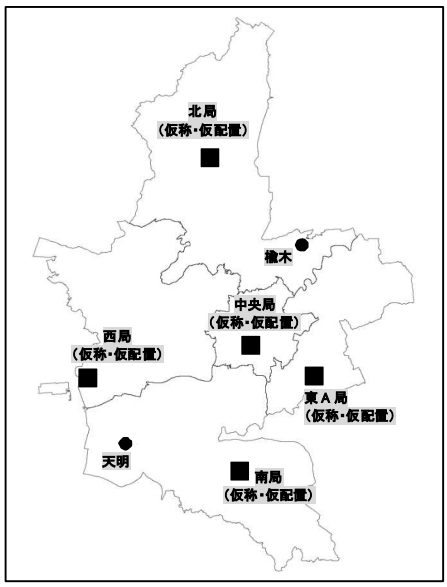


図19　配置案２（７局Ａ案）

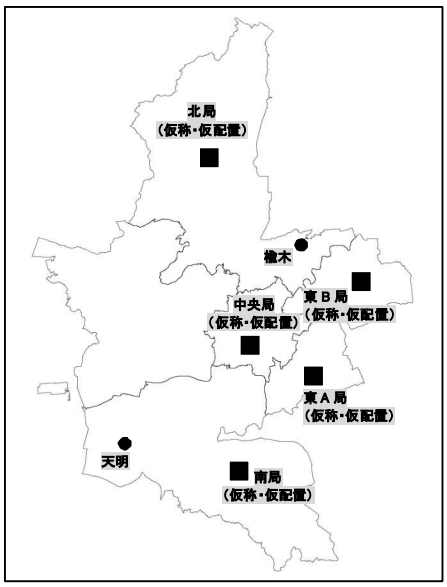


図20　配置案３（７局Ｂ案）

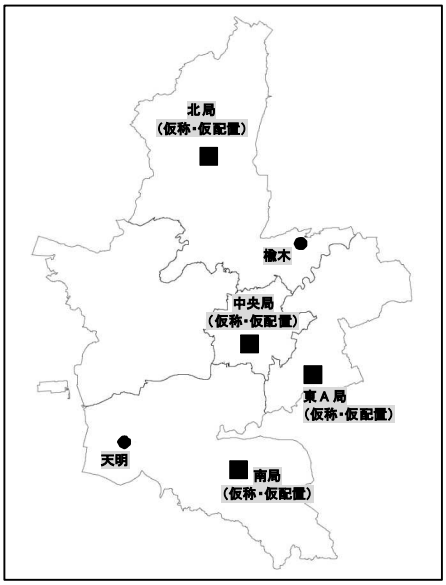


図21　配置案４（６局案）

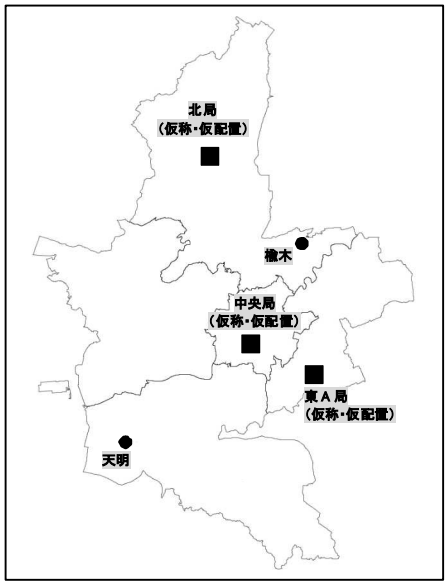


図22　配置案５（５局案）

平成25年10月23日

熊本市長　幸山　政史　様

熊本市大気汚染常時監視測定局適正配置検討委員会
委員長　小島　知子

熊本市における大気汚染常時監視測定局の配置案について

熊本市大気汚染常時監視測定局適正配置検討委員会において、熊本市における大気汚染常時監視測定局の配置案について検討した結果、次のとおりとすることが適当と判断する。

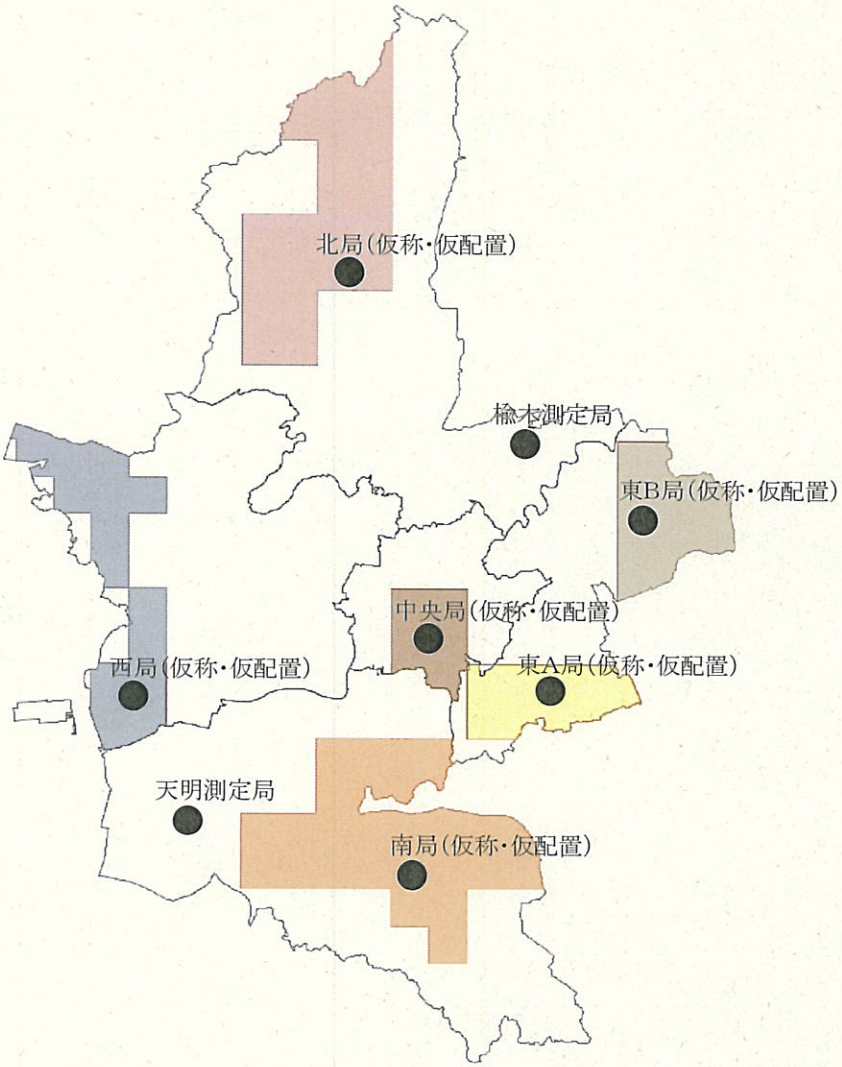
【検討結果】

熊本市における一般大気測定局については、別紙「熊本市における一般大気測定局配置案」のとおり、８局配置することが望ましい。

ただし、当面は東Ｂ局を除く７局を配置するものとし、東Ｂ局については、当地域における今後の人口増加の動向等を勘案しながら、適宜整備を行うものとする。

別 紙

熊本市における一般大気測定局配置案



※ 着色した地域は測定局配置の候補地域で、同じ色で着色した範囲のいずれかに一局を配置する。

測定局	測定項目				
	NO_2	SPM、PM2.5	Ox	SO_2	NMHC
北局(仮称)	○	○	○	○	
西局(仮称)	○	○	○		
楡木	○	○	○	○	○
東A局(仮称)		○	○		○
東B局(仮称)	○	○	○		○
中央局(仮称)	○	○	○	○	○
天明	○	○	○	○	
南局(仮称)		○	○		○
測定局数	6	8	8	4	5