

(1) 大氣環境常時監視結果

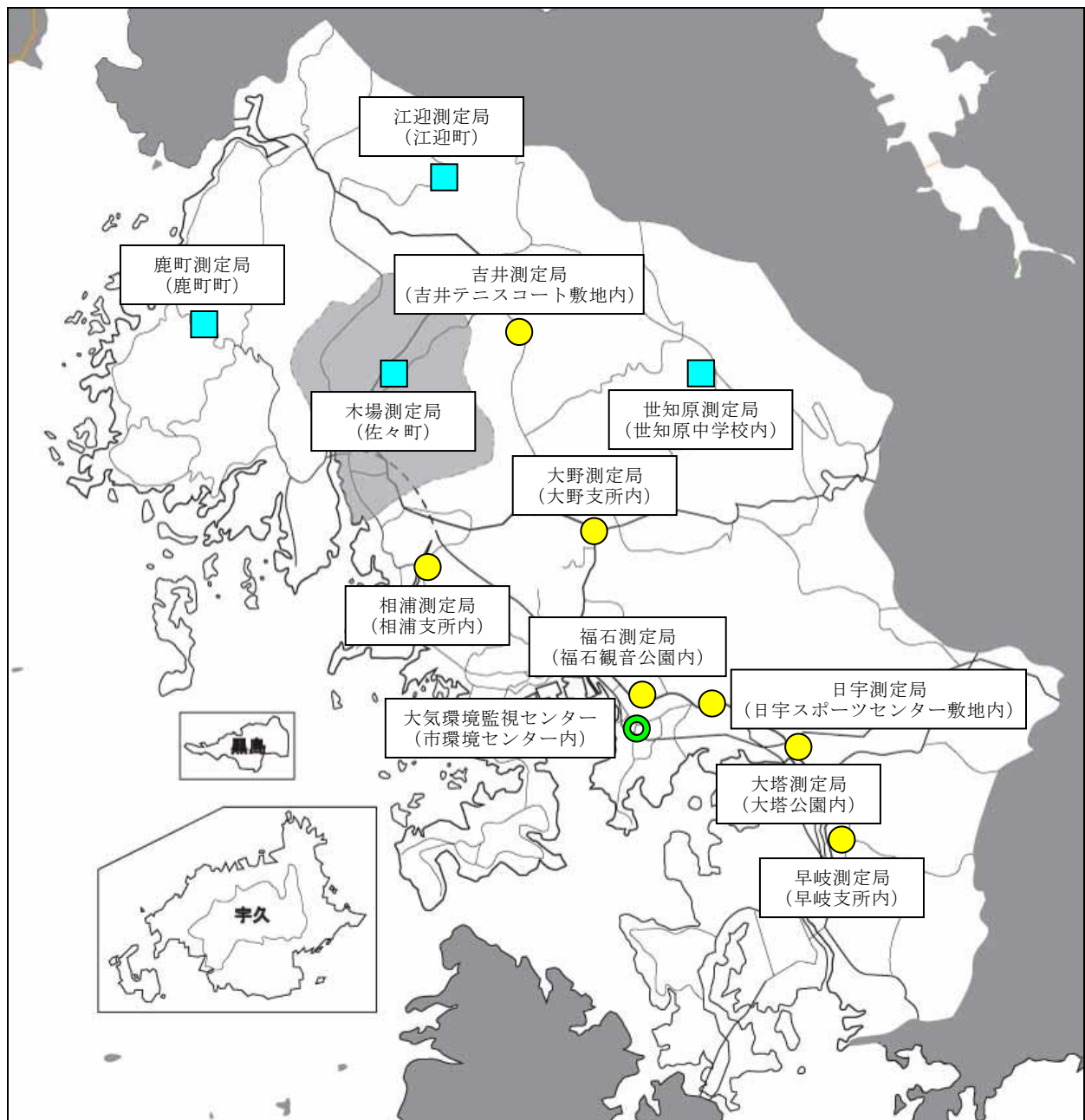
本市では、市内 7 か所の大気測定局に二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、二酸化窒素、光化学オキシダント、一酸化炭素、炭化水素、微小粒子状物質、風向風速の自動測定機を設置し、大気環境の状況を常時監視している。また、有害大気汚染物質調査を福石測定局、佐世保市立愛宕中学校の 2 か所で実施している。

昭和51年10月1日から、早岐、日宇、福石、大野及び相浦の5か所で、テレメータシステムによる大気の時常監視を開始した。大塔測定局は、平成11年4月から測定を開始している。吉井測定局は、平成17年4月に長崎県から移管された。

自動車排出ガス測定局(2局): 目宇、福石

[illegible]

○ 大気環境測定局配置図



● 大気環境監視センター

● 佐世保市設置測定局

■ 九州電力㈱設置測定局

＜3＞大気の汚染に係る環境基準

環境基準は、環境基本法に基づき設定されている。

これは、人の健康を保護し生活環境を保全する上で「維持されることが望ましい基準」であり、個々の工場、事業場などの固定発生源及び自動車などの移動発生源から排出される汚染物質の重合・集積によって生じる地域全体の環境汚染の改善目標であり、最大許容限度や理想値を示すものではない。より積極的に望ましい基準を定めて、将来目標として大気汚染防止対策に取り組んでいこうという指標である。

大気の汚染に係る環境基準

物質名	環境基準	環境基準による評価方法	
二酸化硫黄	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ、1時間値が0.1ppm以下であること。	短期的評価	連続して、又は随時に行った測定について、1時間値が0.1ppm以下で、かつ、1時間値の日平均値が0.04ppm以下であれば環境基準達成であるが、1時間値、日平均値のどちらか一方が、基準を超えれば環境基準未達成。
		長期的評価	年間の日平均値の2%除外値が0.04ppm以下であれば環境基準達成であるが、0.04ppmを超えれば未達成である。ただし、日平均値が0.04ppmを超える日が2日以上連続したときは、上記に関係なく環境基準未達成。
浮遊粒子状物質	1時間値の1日平均値が0.10 mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20 mg/m ³ 以下であること。	短期的評価	連続して、又は随時に行った測定について、1時間値が0.20 mg/m ³ 以下で、かつ、1時間値の日平均値が0.10 mg/m ³ 以下であれば環境基準達成であるが、1時間値、日平均値のどちらか一方が、基準を超えれば環境基準未達成。
		長期的評価	年間の日平均値の2%除外値が0.10 mg/m ³ 以下であれば環境基準達成であるが、0.10 mg/m ³ を超えれば未達成である。ただし、日平均値が0.10 mg/m ³ を超える日が2日以上連続したときは、上記に関係なく環境基準未達成。
一酸化炭素	1時間値の1日平均値が10ppm以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること。	短期的評価	連続して、又は随時に行った測定について、1時間値の8時間平均値（1日を8時間ごとの3区分したときの各区分の平均値）が20ppm以下で、かつ、1時間値の日平均値が10ppm以下であれば環境基準達成であるが、8時間値、日平均値のどちらか一方が、基準を超えれば環境基準未達成。
		長期的評価	年間の日平均値の2%除外値が10ppm以下であれば環境基準達成であるが、10ppmを超えれば未達成である。ただし、日平均値が10ppmを超える日が2日以上連続したときは、上記に関係なく環境基準未達成。
二酸化窒素	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。		日平均値の年間98%値が0.06ppm以下であれば環境基準達成。
光化学オキシダント	1時間値が0.06ppm以下であること。		昼間（5時～20時）の時間帯において、1時間値が0.06ppm以下であれば環境基準達成。
微小粒子状物質	1年平均値が15μg/m ³ 以下であり、かつ、1日平均値が35μg/m ³ 以下であること。	短期基準評価	測定結果の1日平均値のうち年間98%値が35μg/m ³ 以下であれば環境基準達成。
		長期基準評価	測定結果の1年平均値が15μg/m ³ 以下であれば環境基準達成。
環境基準適用除外	環境基準は、人の健康保護の見地から設定されたものであり、工業専用地域、車道その他通常住民が生活していない地域又は場所について適用されない。		
備考	①短期的評価は、大気汚染の状態を環境基準に照らして短期的に評価する場合に用い、環境基準が1時間値又は1時間値の1日平均値についての条件として定められているので、定められた方法により連続して又は随時行った測定結果により、測定を行った日又は時間についてその評価を行う。 ②長期的評価は、大気汚染に対する施策の効果等を的確に判断するなど、年間にわたる測定結果を長期的に観察したうえで評価を行う場合に用い、測定時間、日における特殊事情が直接反映されること等から、次の方法により行う。 ・二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質 年間にわたる1時間値の1日平均値のうち、高い方から2%の範囲にあるもの（365日分の測定値がある場合は7日分の測定値）を除外して評価を行う（日平均値の2%除外値）。ただし、人の健康の保護を徹底する趣旨から、1日平均値につき環境基準を超える日が2日以上連続した場合は、このような取扱いは行わない。 ・二酸化窒素 年間にわたる1時間値の1日平均値のうち、低い方から98%に相当するもの（1日平均値の年間98%値）で評価を行う。 ③日平均値の評価にあたっては、1時間値の欠測が、1日（24時間）のうち4時間を超える場合は評価対象としない。 ④年間にわたって長期的に評価する場合、年間の測定時間が6,000時間以上の測定局を対象とし、有効測定局という。 ⑤光化学オキシダントの環境基準による評価は、昼間（5時～20時）の1時間値で行う。これは、光化学オキシダント生成が、主に日射のある時間帯であることによる。		

＜４＞大気環境の状況

●大気汚染物質

大気汚染物質として問題となるのは、工場、事業場等の固定発生源から排出される二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、自動車などの移動発生源からの排出ガスに含まれる浮遊粒子状物質、窒素酸化物、一酸化炭素、炭化水素、並びに、窒素酸化物や炭化水素が光化学反応を起こし発生する光化学オキシダント等である。

① 二酸化硫黄*の測定結果

二酸化硫黄の測定は、福石、大塔、吉井の３測定局で行っている。

令和５年度 二酸化硫黄測定結果

	１時間値が0.1ppmを超えた時間数とその割合		日平均値が0.04ppmを超えた日数とその割合		１時間値の最高値	日平均値の２％除外値	日平均値が0.04ppmを超えた日が２日以上連続したことの有無	環境基準の長期的評価による日平均値が0.04ppmを超えた日数
	時間	%	日	%	ppm	ppm	有・無	日
福石	0	0.0	0	0.0	0.025	0.002	無	0
大塔	0	0.0	0	0.0	0.023	0.002	無	0
吉井	0	0.0	0	0.0	0.018	0.002	無	0

過去１０年間の経年変化は、図１－１に示すように、年度毎に増減はあるものの、ほぼ横ばいの状況にある。令和５年度は、短期的評価及び長期的評価のいずれも、全ての測定局で環境基準を達成した。令和５年度の月別測定結果を図１－２に示した。

*二酸化硫黄…石油、石炭等を燃焼したときに含有される硫黄（Ｓ）が酸化されて発生するもので、高濃度で呼吸器に影響を及ぼすほか、森林や湖沼などに影響を与える酸性雨の原因物質になると言われている。

② 浮遊粒子状物質（ＳＰＭ）*の測定結果

浮遊粒子状物質の測定は、福石、大塔、吉井の３測定局で行っている。

令和５年度 浮遊粒子状物質測定結果

	１時間値が0.20mg/m³を超えた時間数とその割合		日平均値が0.10mg/m³を超えた日数とその割合		１時間値の最高値	日平均値の２％除外値	日平均値が0.10mg/m³を超えた日が２日以上連続したことの有無	環境基準の長期的評価による日平均値が0.10mg/m³を超えた日数
	時間	%	日	%	mg/m³	mg/m³	有・無	日
福石	0	0.0	0	0.0	0.120	0.040	無	0
大塔	0	0.0	0	0.0	0.111	0.035	無	0
吉井	0	0.0	0	0.0	0.157	0.036	無	0

過去１０年間の経年変化は、図２－１に示すように、ほぼ横ばいの状況である。令和５年度は、短期的評価及び長期的評価のいずれも、全ての測定局で環境基準を達成した。令和５年度の月別測定結果を図２－２に示した。

*浮遊粒子状物質（SPM）…浮遊粉じんのうち、10μm以下の粒子状物質のことをいい、ボイラーや自動車の排出ガス等から発生するもので、大気中に長時間滞留し、高濃度で肺や気管などに沈着して呼吸器に影響を及ぼす。

③ 二酸化窒素*の測定結果

二酸化窒素の測定は、日宇、福石、大塔及び吉井の4測定局で行っている。

このうち、大塔及び吉井の2測定局は一般環境大気測定局、日宇及び福石の2測定局は自動車排出ガス測定局である。

令和5年度 二酸化窒素測定結果

	日平均値が0.06ppmを超えた日数とその割合		日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数とその割合		1時間値の最高値	日平均値の年間98%値	98%値評価値による日平均値が0.06ppmを超えた日数
	日	%	日	%	ppm	ppm	日
日宇	0	0.0	0	0.0	0.046	0.021	0
福石	0	0.0	0	0.0	0.056	0.020	0
大塔	0	0.0	0	0.0	0.035	0.012	0
吉井	0	0.0	0	0.0	0.027	0.005	0

過去10年間の経年変化は、図3-1に示すように、年度ごとに増減はあるが、ほぼ横ばいの状況にある。ただし、自動車排出ガスの影響を監視する日宇及び福石の2測定局は、一般環境測定局に比べて高い値で推移している。令和5年度は、全ての測定局で環境基準を達成した。令和5年度の月別測定結果を図3-2に示した。

*二酸化窒素…高濃度で呼吸器に影響を及ぼすほか、酸性雨及び光化学オキシダントの原因物質になると言われている。

④ 光化学オキシダント*の測定結果

光化学オキシダントの測定は、早岐、大野、相浦、大塔及び吉井の5測定局で行っている。

令和5年度 光化学オキシダント測定結果

	昼間の1時間値が0.06ppmを超えた日数と時間数		昼間の1時間値が0.12ppm以上の日数と時間数		昼間の1時間値の最高値	昼間の1時間値の年平均値
	日	時間	日	時間	ppm	ppm
早岐	23	120	0	0	0.079	0.031
大野	16	60	0	0	0.073	0.029
相浦	56	277	0	0	0.088	0.036
大塔	22	98	0	0	0.079	0.031
吉井	49	246	0	0	0.089	0.035

過去10年間の経年変化は、図4-1に示すように、ほぼ横ばいの状況にあるが、近年、春季に高い濃度が観測されている。令和5年度の月別測定結果と環境基準月別超過状況を図4-2～6に示した。令和5年度は、全ての測定局での環境基準を達成しなかった。

光化学オキシダント注意報発令の際は、長崎県大気汚染緊急時対策実施要綱に基づき対応を行っているが、令和5年度は発令されなかった。

*光化学オキシダント…大気中の窒素酸化物や炭化水素が太陽の紫外線を受けて化学反応を起こし発生する汚染物質で、光化学スモッグの原因となり、高濃度では、粘膜を刺激し、呼吸器への影響を及ぼすほか、農作物など植物への影響も観察されている。

⑤ 一酸化炭素*の測定結果

一酸化炭素の測定は、自動車排出ガス測定局の日宇及び福石の2測定局で行っている。

令和5年度 一酸化炭素測定結果

	日平均値が10ppmを超えた日数とその割合		1時間値が30ppm以上となったことがある日数とその割合		1時間値の最高値	日平均値の2%除外値	日平均値が10ppmを超えた日が2日以上連続したことの有無	環境基準の長期的評価による日平均値が10ppmを超えた日数
	時間	%	日	%	ppm	ppm	有・無	日
日宇	0	0.0	0	0.0	1.2	0.5	無	0
福石	0	0.0	0	0.0	1.8	0.4	無	0

過去10年間の年変化は、図5-1に示すように、ほぼ横ばいの状態にある。令和5年度は、短期的評価及び長期的評価のいずれも、全ての測定局で環境基準を達成した。令和5年度の月別測定結果を図5-2に示した。

*一酸化炭素…炭素化合物の不完全燃焼等により発生し、血液中のヘモグロビンと結合して、酸素を運搬する機能を阻害するなどの影響を及ぼす。

⑥ 炭化水素*の測定結果

炭化水素の測定は一酸化炭素と同様、日宇及び福石の2測定局で、昭和53年度から行っている。

令和5年度 非メタン炭化水素及びメタン測定結果

		年平均値	6～9時における年平均値	6～9時3時間平均値		6～9時3時間平均値が0.20ppmCを超えた日数とその割合		6～9時3時間平均値が0.31ppmCを越えた日数とその割合	
				最高値	最低値				
		ppmC	ppmC	ppmC	ppmC	日数	%	日数	%
非メタン	日宇	0.08	0.11	0.31	0.00	12	4.1	0	0.0
	福石	0.07	0.10	0.29	0.01	16	4.4	0	0.0
メタン	日宇	2.03	2.05	2.25	1.90				
	福石	1.97	1.99	2.29	1.82				

過去10年間の経年変化は、図6-1に示すように、ほぼ横ばいの状況にある。非メタン炭化水素について、全ての測定局で光化学オキシダント生成防止の指針値6～9時の3時間平均値（0.20～0.31ppmC）の上限を超えている。令和5年度の実メタン炭化水素及びメタンの月別測定結果を図6-2に示した。

*炭化水素…炭素と水素が結合した有機物の総称である。大気中の炭化水素濃度の評価には、光化学反応に関与する非メタン炭化水素が用いられる。

⑦ 微小粒子状物質（PM_{2.5}）*の測定結果

微小粒子状物質の測定は、大塔、福石及び吉井の3測定局で行っている。

令和5年度 微小粒子状物質測定結果

	日平均値の年間98%値	年平均値	日平均値が35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた日数
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	日
福石	22.6	10.0	2
大塔	21.2	9.9	1
吉井	19.6	8.3	1

令和5年度の月別測定結果と環境基準月別超過状況を図7-1～3に示した。令和5年度は、短期的評価及び長期的評価のいずれも、全ての測定局で環境基準を達成した。注意喚起については、PM_{2.5}の注意喚起等に係る対応方針（長崎県環境部地域環境課）に基づき対応を行っている。

*微小粒子状物質（PM_{2.5}）…大気中に浮遊する粒子状物質であって、その粒径が2.5 μm の粒子を50%の割合で分離できる分粒装置を用いて、より粒径の大きい粒子を除去した後に採取される粒子をいう。

図 1－1 二酸化硫黄の経年変化（年間の日平均値の2%除外値）

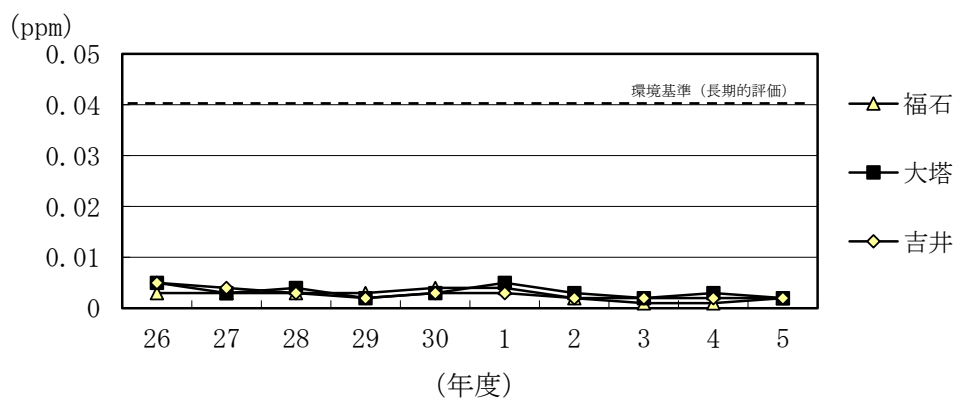


図 1－2 二酸化硫黄の月別測定結果（月平均値）

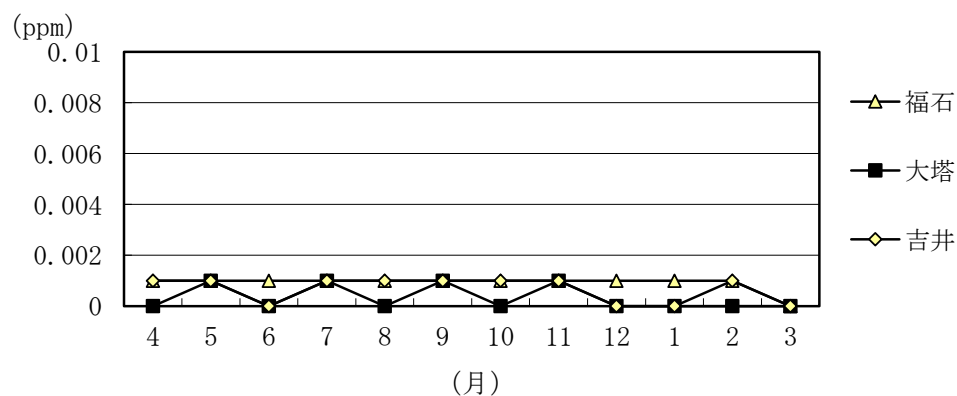


図 2－1 浮遊粒子状物質の経年変化（年間の日平均値の2%除外値）

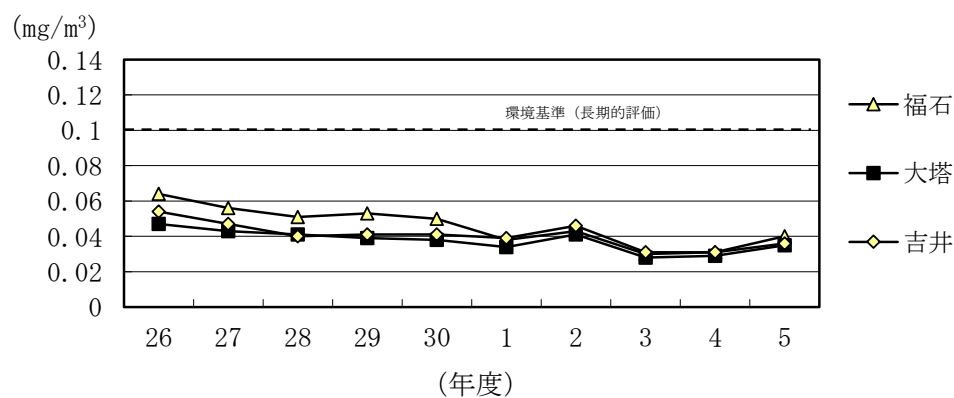


図 2－2 浮遊粒子状物質の月別測定結果（月平均値）

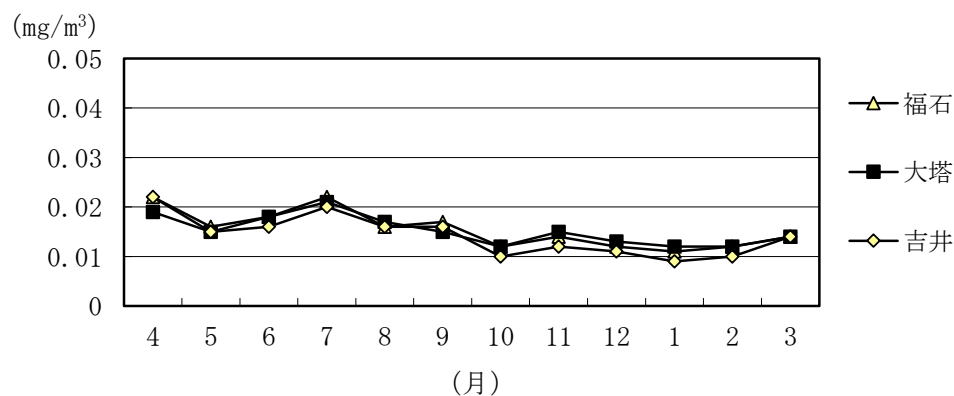


図 3－1 二酸化窒素の経年変化（日平均値の年間98％値）

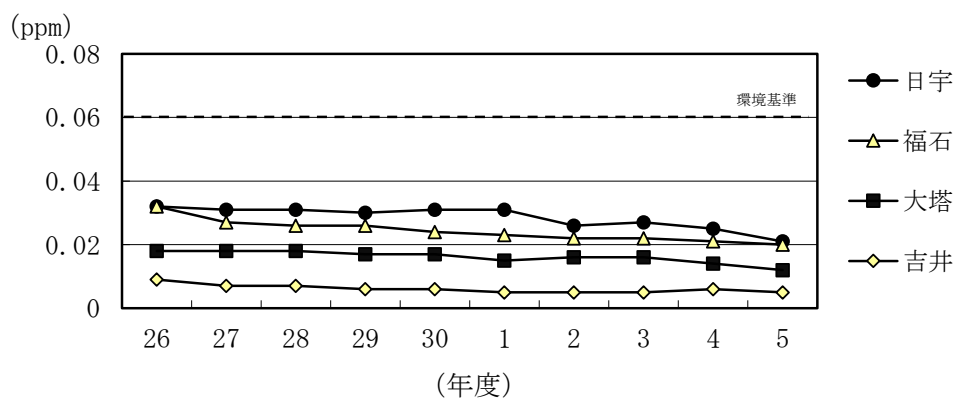


図 3－2 二酸化窒素の月別測定結果（月平均値）

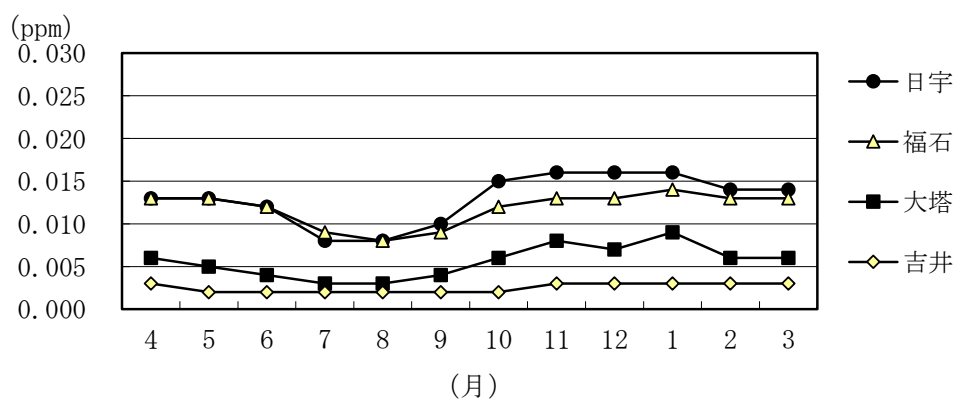


図 4－1 オキシダントの経年変化（昼間の 1 時間値の年平均値）

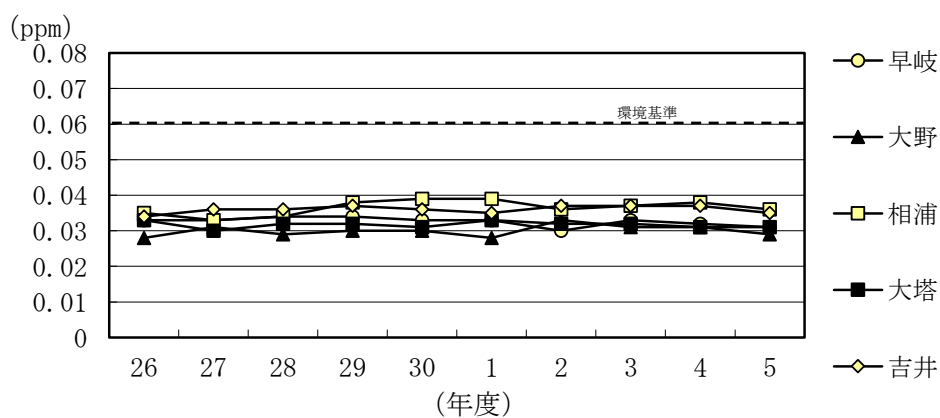


図 4－2 早岐測定局の光化学オキシダントの月別測定結果（昼間の 1 時間値の月平均値と環境基準月別超過状況）

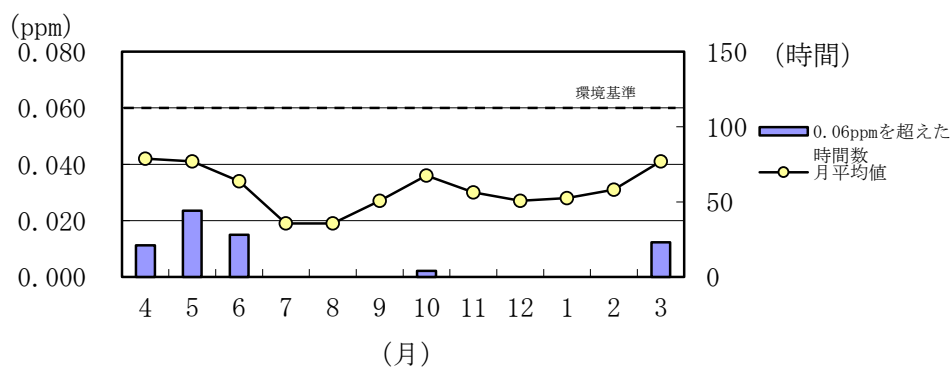


図 4－3 大野測定局の光化学オキシダントの月別測定結果
(昼間の 1 時間値の月平均値と環境基準月別超過状況)

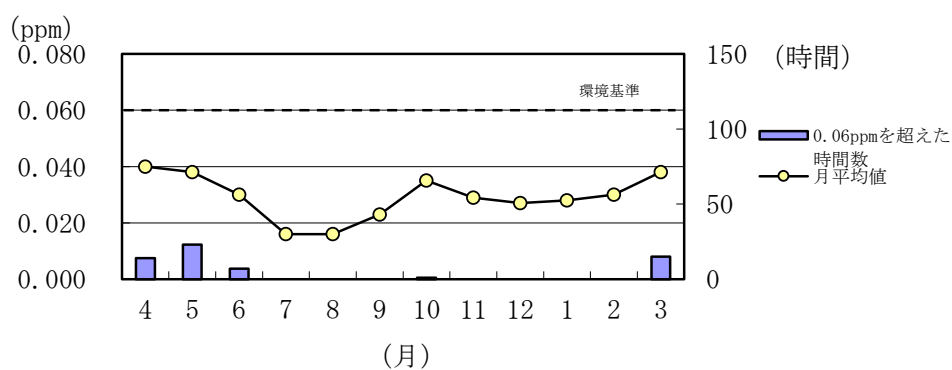


図 4－4 相浦測定局の光化学オキシダントの月別測定結果
(昼間の 1 時間値の月平均値と環境基準月別超過状況)

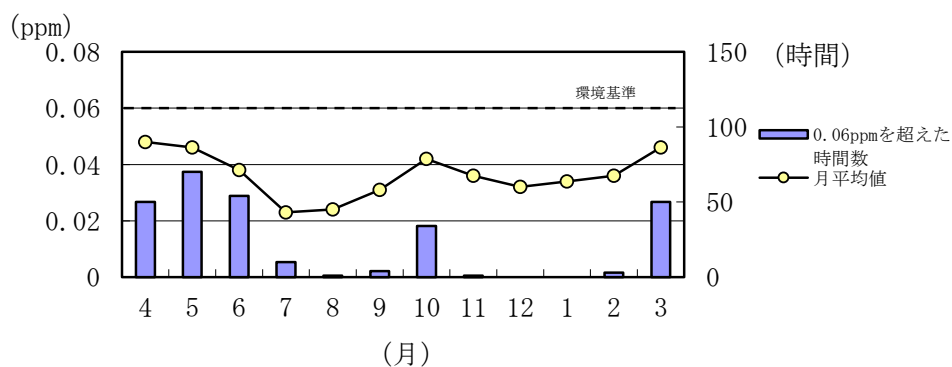


図 4－5 大塔測定局の光化学オキシダントの月別測定結果
(昼間の 1 時間値の月平均値と環境基準月別超過状況)

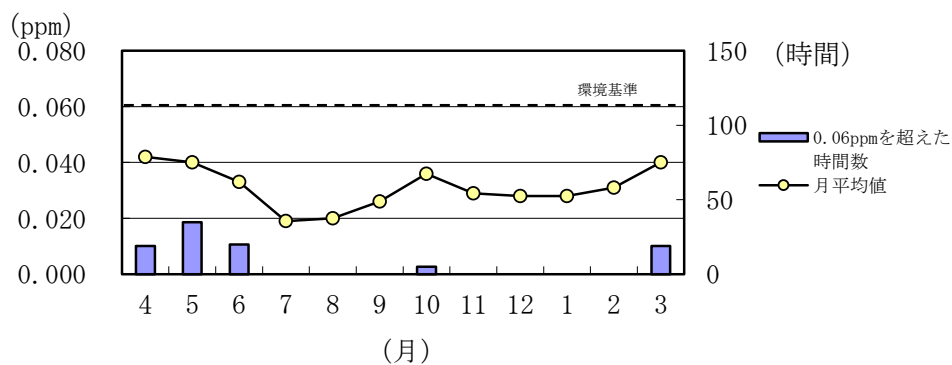


図 4－6 吉井測定局の光化学オキシダントの月別測定結果
(昼間の 1 時間値の月平均値と環境基準月別超過状況)

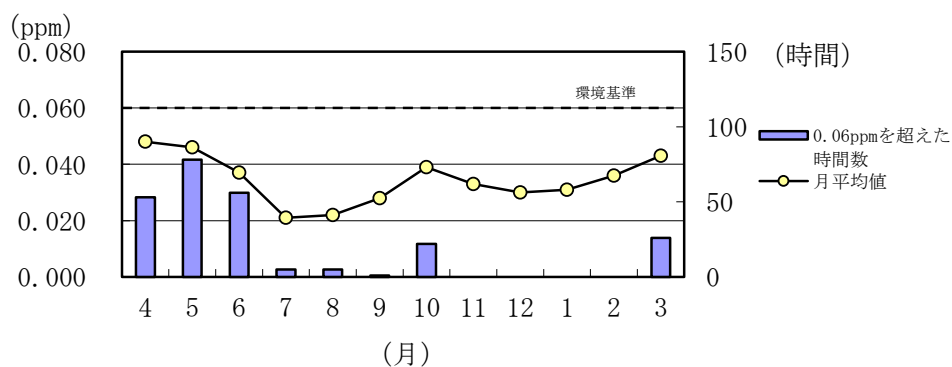


図5-1 一酸化炭素の経年変化（日平均値の2%除外値）

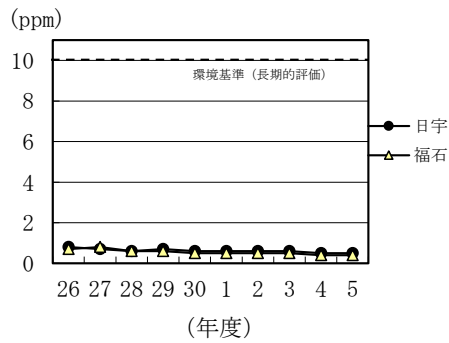


図5-2 一酸化炭素の月別測定結果（月平均値）

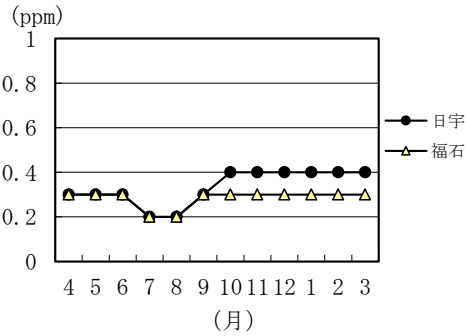


図6-1 非メタン炭化水素およびメタンの経年変化（年平均値）

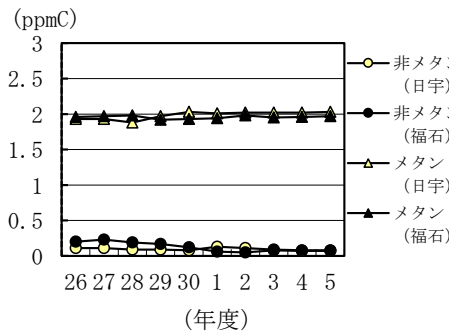


図6-2 非メタン炭化水素およびメタンの月別測定結果（月平均値）

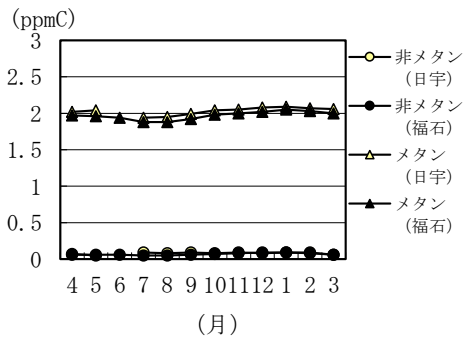


図7-1 福石測定局の微小粒子状物質（PM_{2.5}）の月別測定結果（月平均値と環境基準月別超過状況）

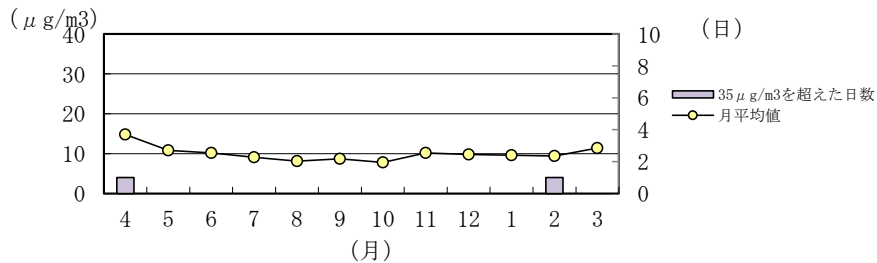


図7-2 大塔測定局の微小粒子状物質（PM_{2.5}）の月別測定結果（月平均値と環境基準月別超過状況）

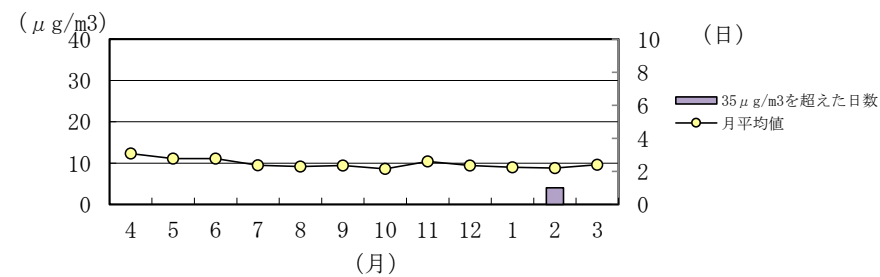
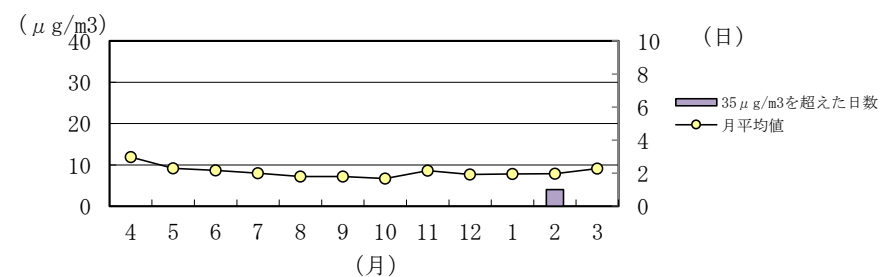


図7-3 吉井測定局の微小粒子状物質（PM_{2.5}）の月別測定結果（月平均値と環境基準月別超過状況）



(2) その他の大気環境調査結果

＜1＞有害大気汚染物質調査

大気汚染防止法第22条第1項の規定に基づき、13物質について、平成9年度から調査を実施している。

令和5年度は市内2地点で調査を行い、その結果（年平均値）は表1～4のとおりである。立神音楽室の歴史公園整備に伴い、発生源周辺の調査地点を11月から佐世保市立愛宕中学校へ測定地点を変更した。

また、令和5年度の月別調査結果を表5に示した。ただし、カッコ書きの数値については、月毎の測定値が検出下限値未満のときに、当該月の測定結果を検出下限値(<)の1/2として年平均値を算出した値である。

表1 有害大気汚染物質（揮発性有機化合物）に関する調査結果（年平均値：単位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

物質名	年平均値	範囲	環境基準	調査地点名	地域分類
クロロホルム	0.16	<0.03 ～ 0.28	—	福石測定局	沿道
1,2-ジクロロエタン	(0.19)	<0.03 ～ 0.39	—		
ジクロロメタン	0.78	0.29 ～ 1.4	150		
テトラクロロエチレン	(0.03)	<0.03 ～ 0.08	200		
トリクロロエチレン	(0.03)	<0.05 ～ 0.03	130		
ベンゼン	0.51	0.27 ～ 0.8	3		

表2 有害大気汚染物質（アルデヒド類）に関する調査結果（年平均値：単位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

物質名	年平均値	範囲	環境基準	調査地点名	地域分類
アセトアルデヒド	1.6	0.5 ～ 2.7	—	福石測定局	沿道
ホルムアルデヒド	2.5	0.8 ～ 3.7	—		

表3 有害大気汚染物質（酸化エチレン）に関する調査結果（年平均値：単位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

物質名	年平均値	範囲	環境基準	調査地点名	地域分類
酸化エチレン	0.057	0.018 ～ 0.11	—	立神音楽室 愛宕中学校	発生源周辺
	0.074	0.016 ～ 0.14	—	福石測定局	沿道

表4 有害大気汚染物質（重金属類）に関する調査結果（年平均値：単位 ng/m^3 ）

物質名	年平均値	範囲	環境基準	調査地点名	地域分類
ニッケル化合物	3.0	0.35 ～ 7.5	—	福石測定局	沿道
ヒ素及びその化合物	1.3	0.27 ～ 2.7	—		
クロム及びその化合物	2.6	0.6 ～ 8.2	—	立神音楽室 愛宕中学校	発生源周辺
マンガン及びその化合物	22	6.8 ～ 78	—		

表5 有害大気汚染物質月別調査結果

測定地点	地域分類	測定物質名	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間 平均値
立神音楽室、愛宕中学校	発生源周辺	酸化エチレン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.081	0.103	0.053	0.038	0.11	0.065	0.048	0.049	0.030	*0.018	0.041	0.050	0.094
		クロム及びその化合物 (ng/m^3)	8.2	4.1	1.8	3.2	2.65	0.62	1.9	1.8	1.1	0.73	3.8	1.0	2.6
		マンガン及びその化合物 (ng/m^3)	78	28	25	20	24	10	21	27	*7.0	*6.8	*7.6	12	22
福石測定局	沿道	クロロホルム ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.07	0.18	0.21	0.18	0.21	0.19	0.18	0.24	*0.040	<0.03	0.28	0.13	0.16
		1,2-ジクロロエタン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.24	0.36	0.12	<0.03	0.20	0.39	0.19	0.35	*0.054	<0.03	0.21	0.10	0.19
		ジクロロメタン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.97	1.3	0.57	0.30	0.69	1.42	0.68	0.94	0.33	0.29	1.4	0.43	0.78
		テトラクロロエチレン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<0.03	<0.03	*0.054	<0.03	*0.083	<0.03	<0.03	*0.041	<0.03	<0.03	*0.082	<0.03	0.032
		トリクロロエチレン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	<0.05	<0.05	0.027	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.025
		ベンゼン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.27	0.36	0.43	0.28	0.48	0.35	0.71	0.83	0.49	0.48	0.81	0.60	0.51
		アセトアルデヒド ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1.2	1.4	2.4	1.4	1.9	1.3	2.6	1.7	0.8	0.5	2.7	1.2	1.6
		ホルムアルデヒド ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2.5	2.4	3.7	3.0	3.7	2.3	3.4	1.8	1.1	0.8	3.6	1.7	2.5
		酸化エチレン ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.10	0.14	0.052	0.054	0.094	0.12	0.083	0.040	*0.023	*0.016	0.055	0.11	0.074
		ニッケル化合物 (ng/m^3)	7.5	4.7	4.9	3.2	3.9	3.2	<0.7	*2.1	<0.7	*1.2	2.9	*1.5	3.0
		ヒ素及びその化合物 (ng/m^3)	2.7	2.5	0.81	0.74	0.80	0.59	1.7	1.4	0.64	0.27	0.99	0.94	1.3

*印の数値は検出下限値以上、定量下限値未満

測定値に検出下限値未満の値がある場合は、検出下限値(<)の1/2の値で年平均を計算した。

地域分類「発生源周辺」は4月～10月までは立神音楽室 11月～3月は佐世保市立愛宕中学校で測定を行っている。