３．大気

（１）環境基準

大気汚染に係る環境基準は、環境基本法第 16 条第 1 項の規定に基づき大気汚染に係る環境上の条件について、人の健康を保護し、及び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として設定されています。

大気汚染に係る環境基準は、二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、二酸化窒素及び光化学オキシダントの 5 物質について定められていましたが、平成 9 年に有害大気汚染物質としてベンゼン、トリクロロエチレン及びテトラクロロエチレンの 3 物質が、平成 13 年にジクロロメタンの環境基準が設定されました。なお、平成 25 年度から愛媛県の設置した大気測定局において、微小粒子状物質（PM2.5）の測定を開始しています。

大気汚染に係る環境基準

物　質	環境上の条件
二酸化硫黄(SO_2)	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。
一酸化炭素(CO)	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。
浮遊粒子状物質(SPM)	1 時間値の 1 日平均値が 0.10mg／m^3 以下であり、かつ、1 時間値が 0.20mg／m^3 以下であること。
二酸化窒素(NO_2)	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。
光化学オキシダント(Ox)	1 時間値が 0.06ppm 以下であること。
微小粒子状物質(PM2.5)	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。

（備考）
1. 浮遊粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、その粒径が 10μm 以下のものをいう。
2. 光化学オキシダントとは、オゾン、パーオキシアセチルナイトレートその他の光化学反応により生成される酸化性物質（中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものに限り、二酸化窒素を除く。）をいう。
3. 環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域又は場所については、適用しない。

有害大気汚染物質の大気汚染に係る環境基準

物　質	環境上の条件
ベンゼン	1 年平均値が 0.003mg／m^3 以下であること。
トリクロロエチレン	1 年平均値が 0.13mg／m^3 以下であること。
テトラクロロエチレン	1 年平均値が 0.2mg／m^3 以下であること。
ジクロロメタン	1 年平均値が 0.15mg／m^3 以下であること。

（備考）
環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域又は場所については、適用しない。

環境基準による大気汚染の評価方法

物質	環境基準による評価方法	
	短期的評価	長期的評価
二酸化硫黄	1時間値の日平均値が0.04ppm以下であり、かつ、1時間値が0.1ppm以下であれば、環境基準達成である。	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、ただし、日平均値が0.04ppmを越える日が2日以上連続したときは、上記に関係なく環境基準非達成である。
一酸化炭素	1時間値の日平均値が10ppm以下であり、かつ、1時間値の8時間値が20ppm以下であれば、環境基準達成である。	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、ただし、日平均値が10ppmを越える日が2日以上連続したときは、上記に関係なく環境基準非達成である。
浮遊粒子状物質	1時間値の日平均値が0.10mg／m^3以下であり、かつ、1時間値が0.20 mg／m^3以下であれば、環境基準達成である。	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、ただし、日平均値が0.10 mg／m^3を越える日が2日以上連続したときは、上記に関係なく環境基準非達成である。
二酸化窒素	――――――――	日平均値の年間98%値が0.06ppm以下であれば環境基準達成である。
光化学オキシダント	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である。	――――――――
微小粒子状物質	――――――――	1年平均値が15μg/m^3以下であり、かつ、1日平均値うち低い方から98%に相当する値が35μg/m^3以下であれば、環境基準達成である。

（2）監視体制

二酸化硫黄、浮遊粒子状物質等の項目を自動測定する機械を設置している大気汚染常時監視測定局が市内に7か所あり、愛媛県衛生環境研究所とのテレメータにより常時監視を実施しています（令和5年3月31日現在）。

	SO_2	SPM	WD	WS	OX	NO_x	NO	NO_2	THC	CH_4	NMHC	TM	PM2.5
飯岡小	○	○	○	○								○	
西条児童館	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
禎瑞小	△	△	△	△								○	
壬生川	○	○	○	○	○	○	○	○				○	○
石根小	○	○	○	○								○	
丹原東中	○	○	○	○								○	
来見	△	△	△	△								○	

（SO_2：二酸化硫黄　SPM：浮遊粒子状物質　WD：風向　WS：風速　OX：光化学オキシダント
NO_x：窒素酸化物　NO：一酸化窒素　NO_2：二酸化窒素　THC：総炭化水素　CH_4：メタン
NMHC：非メタン炭化水素　TM：テレメータ　PM2.5：微小粒子状物質）
（○：愛媛県設置　△：西条市設置）

（３）測定結果

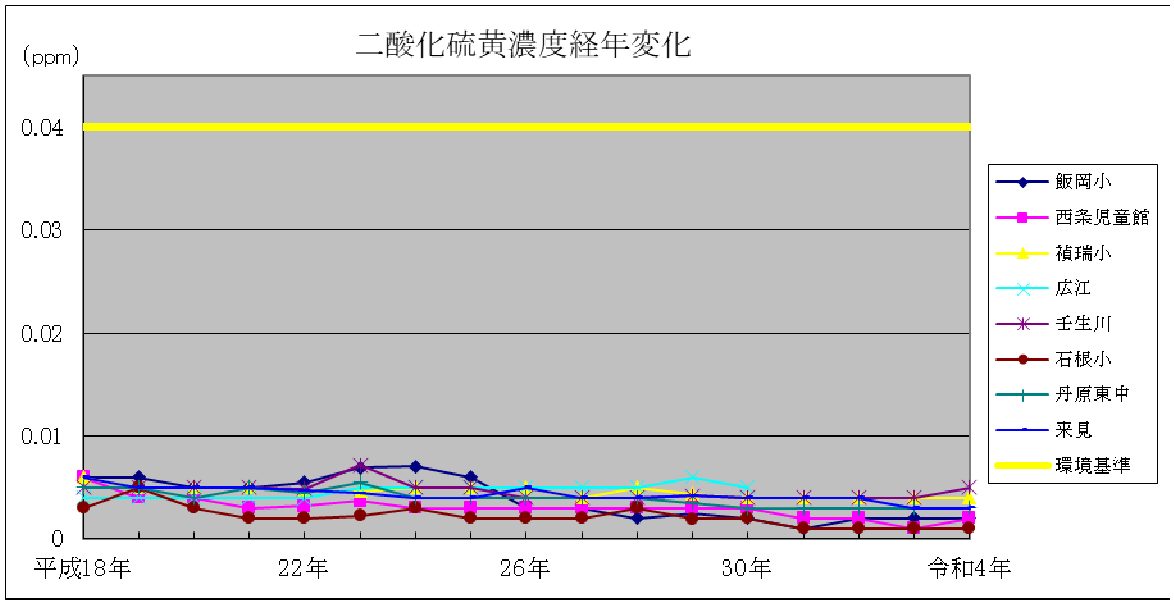
①　二酸化硫黄

二酸化硫黄は硫黄分を含む石油や石炭の燃焼により生じ、ぜんそく等の公害病や酸性雨の原因となっています。二酸化硫黄による大気汚染は、高度経済成長期の化石燃料の大量消費によって急速に悪化したため、ばい煙発生施設ごとの排出規制、燃料中の硫黄分の規制、工場ごとの総量規制等様々な対策が講じられ、企業においてもこうした規制を受け、低硫黄原油の輸入、重油の脱硫、排煙脱硫装置の設置等の対策が進められました。その結果、硫黄酸化物は昭和 40、50 年代に比べ著しく減少しています。

令和 4 年度の常時測定結果は以下のとおりで、全ての地点において年平均値は環境基準値の 0.04ppm を大きく下回っています。

二酸化硫黄濃度測定結果

項目＼測定局	飯岡小	西条児童館	禎瑞小	壬生川	石根小	丹原東中	来見	平均
１時間値が0.1ppm以下の時間数の達成率　(%)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
１日平均値が0.04ppm以下の日数の達成率　(%)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
年平均値 (ppm)	0.002	0.002	0.004	0.005	0.001	0.003	0.003	0.003
１時間値の最高値 (ppm)	0.047	0.024	0.017	0.028	0.016	0.019	0.016	最高 0.047
１日平均値の最高値 (ppm)	0.008	0.007	0.007	0.011	0.004	0.007	0.008	最高 0.011
環境基準	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。							



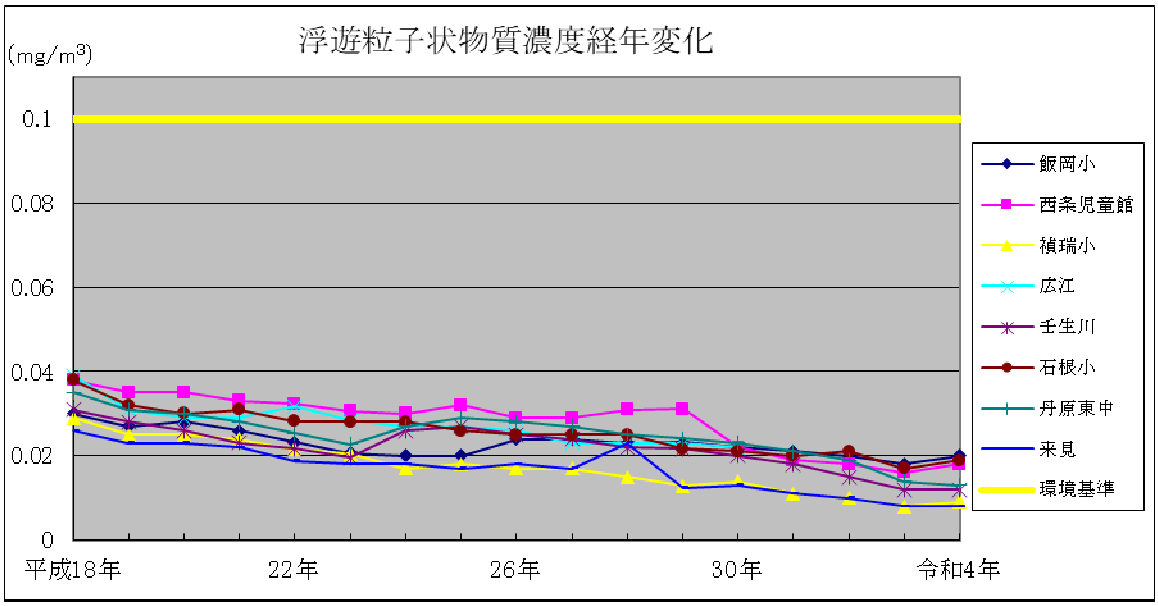
② 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質（大気中に浮遊する浮遊粉じん、エアロゾルなどの粒子状の物質のうち、粒径が 10μm 以下のもの）は、微小なため大気中に長時間滞留し、肺や気管等に沈着して高濃度で呼吸器に悪影響を及ぼします。

令和 4 年度の常時測定結果は以下のとおりで、全ての地点において年平均値は環境基準の 0.1mg/㎥を大きく下回っています。

浮遊粒子状物質測定結果

項目＼測定局	飯岡小	西条児童館	禎瑞小	壬生川	石根小	丹原東中	来見	平均
１時間値が0.20mg／㎥以下の時間数の達成率 (%)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
１日平均値が0.10mg／㎥以下の日数の達成率 (%)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
年平均値 (mg／㎥)	0.020	0.018	0.009	0.012	0.019	0.013	0.008	0.014
１時間値の最高値 (mg／㎥)	0.113	0.137	0.111	0.113	0.100	0.129	0.093	最高 0.137
１日平均値の最高値 (mg／㎥)	0.059	0.053	0.033	0.045	0.052	0.055	0.035	最高 0.059
環境基準	１時間値の１日平均値が0.10mｇ／㎥以下であり、かつ、１時間値が0.20mｇ／㎥以下であること。ただし、１日平均値が0.10mｇ／㎥を越える日が２日連続しないこと。							



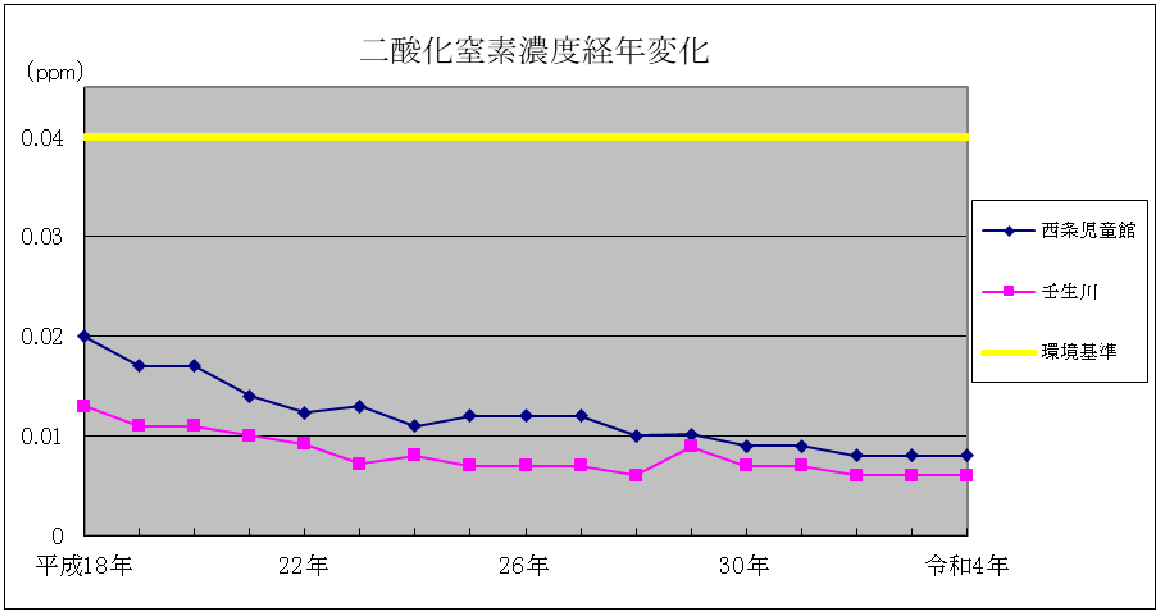
③　二酸化窒素

一酸化窒素、二酸化窒素等の窒素酸化物は、主に化石燃料の燃焼に伴って発生し、その発生源としては工場等の固定発生源と自動車等の移動発生源があります。窒素酸化物は酸性雨や光化学大気汚染の原因物質となり、特に二酸化窒素は高濃度で呼吸器に悪影響を及ぼします。窒素酸化物のうち、二酸化窒素については環境基準（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）が定められています。

令和 4 年度の常時測定結果は以下のとおりで、全ての測定局で環境基準を達成しています。

二酸化窒素測定結果

項目 / 測定局	1日平均0.06ppm以下の日数達成率(%)	年平均値 (ppm)	1時間値の最高値 (ppm)	1日平均値の最高値 (ppm)
西条児童館	100.00	0.008	0.044	0.027
壬生川	100.00	0.006	0.035	0.022
環境基準	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。			



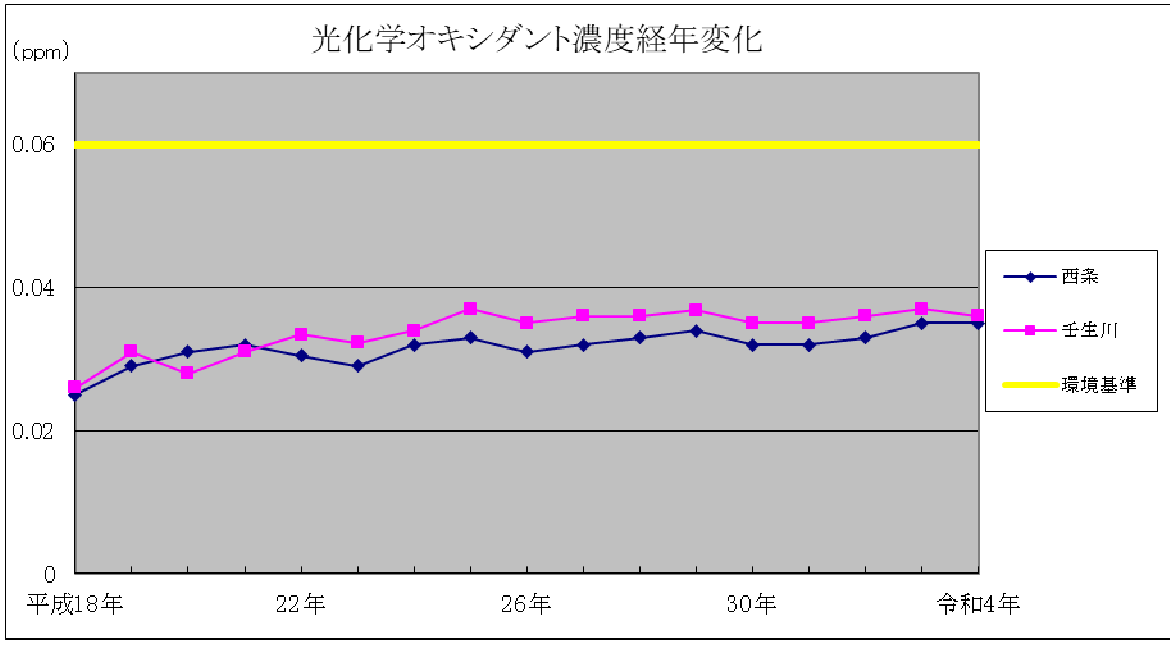
④　光化学オキシダント

光化学オキシダントは、工場、事業所や自動車から排出される窒素酸化物や炭化水素類を主体とする一時汚染物質が、太陽光線の照射を受けて光化学反応により二次的に生成されるオゾン、パーオキシアセチルナイトレートなどの酸化性物質の総称で、いわゆる光化学スモッグの原因となります。光化学オキシダントは強い酸化力を持ち、高濃度では眼やのどへの刺激や呼吸器へも影響を及ぼし、農作物などにも影響を与えます。

令和 4 年度の常時測定結果は以下のとおりで、2 局とも昼間 1 時間値の最高値は環境基準（1 時間値が 0.06ppm 以下であること）を超えていますが、昼間年平均値は環境基準を下回っています。また昼間の 1 時間値が 0.06ppm 以下の時間数達成率は 90%を超えています。

光化学オキシダント測定結果

項　目 測定局	昼間の１時間値が0.06ppm以下の時間数達成率(%)	昼間年平均値 (ppm)	昼間１時間値の最高値 (ppm)
西条児童館	91.90	0.035	0.097
壬　生　川	90.33	0.036	0.098
環境基準	１時間値が0.06ppm以下であること。		



⑤　微小粒子状物質(PM2.5)

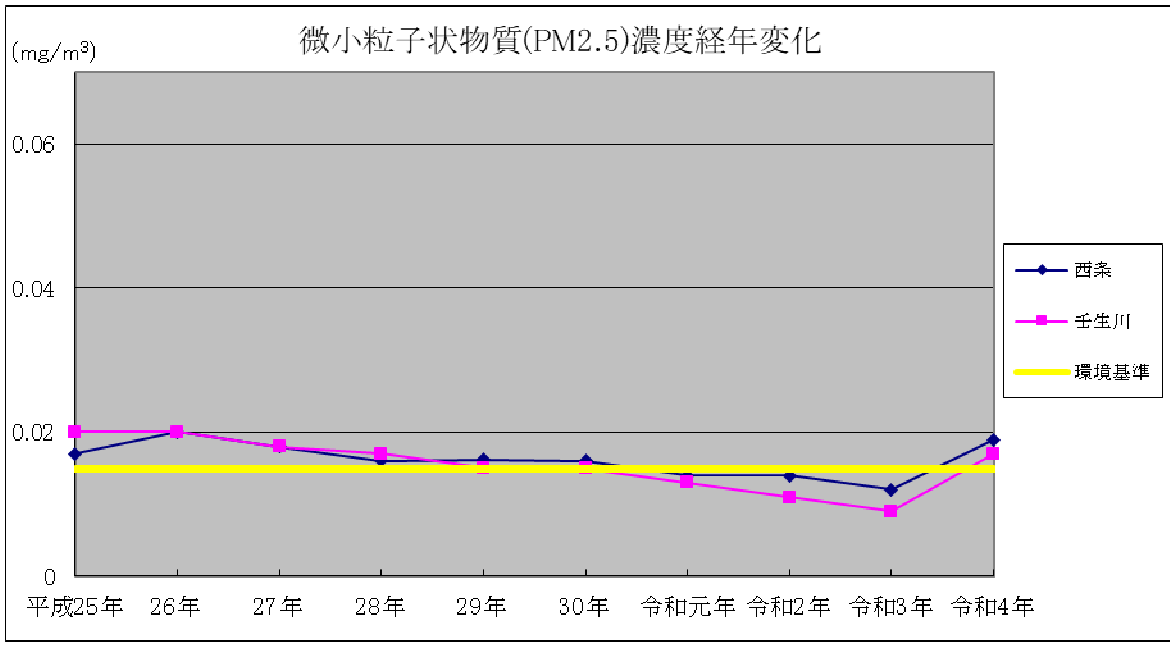
微小粒子状物質(PM2.5)は、大気中に漂う粒子状物質のうち、粒径が 2.5μm 以下のものを指します。従来から環境基準を定めて対策を進めてきた粒径 10μm 以下の粒子である浮遊粒子状物質(SPM)よりも小さな粒子のことです。肺の奥深くまで入り込みやすく、肺胞など気道の奥に沈着するため、呼吸系や循環器系などへの影響が懸念されています。平成 25 年度から微小粒子状物質(PM2.5)の測定を開始しました。

令和 4 年度の常時測定結果は以下のとおりで、2 局とも 1 日平均値の最高値、年平均値ともに基準を超えています。しかし、1 日平均 0.035 mg/m³以下の日数達成率は 100%です。

なお、国の定めた注意喚起に係る暫定指針（東予地域の各測定局の午前 5～7 時の 1 時間値の平均値のうち、上位の 2 局の平均値を再平均して 85μg/m³ を超えた場合及び東予地域の各測定局の午前 5～12 時までの 1 時間値の平均値の最大値が 80μg/m³ を超えた場合）を超えることはなかったため、微小粒子状物質(PM2.5)に係る注意喚起が実施されることはありませんでした。

微小粒子状物質(PM2.5)測定結果

項目 / 測定局	1日平均0.035mg/m³以下の日数達成率(%)	年平均値 (mg/m³)	1時間値の最高値 (mg/m³)	1日平均値の最高値 (mg/m³)
西条児童館	100.00	0.019	0.062	0.035
壬生川	100.00	0.017	0.085	0.038
環境基準	1年平均値が0.015mg/m³以下であり、かつ 1日平均値が0.035mg/m³ 以下であること。			



⑥　風向・風速

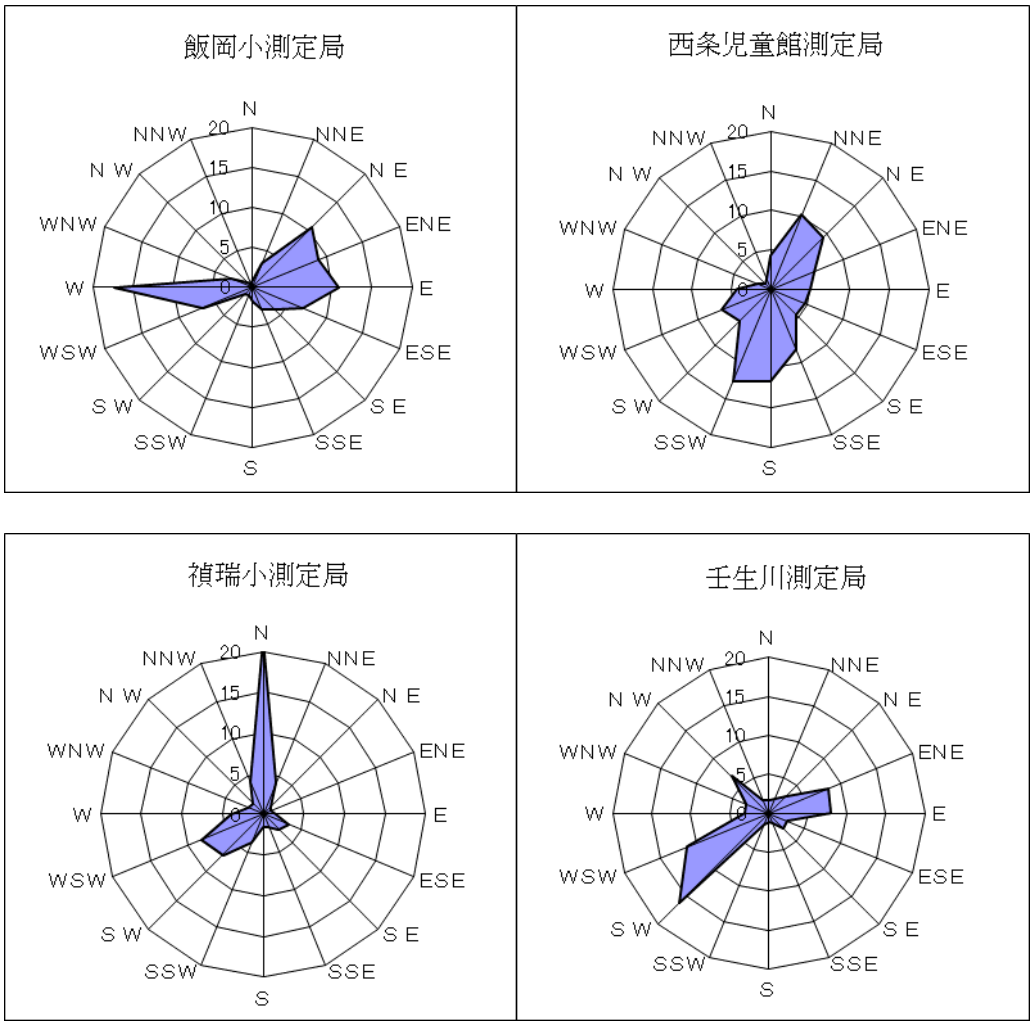
令和３年度の各測定局における季節別年間最多風向及び年間風配図は以下のとおりです。

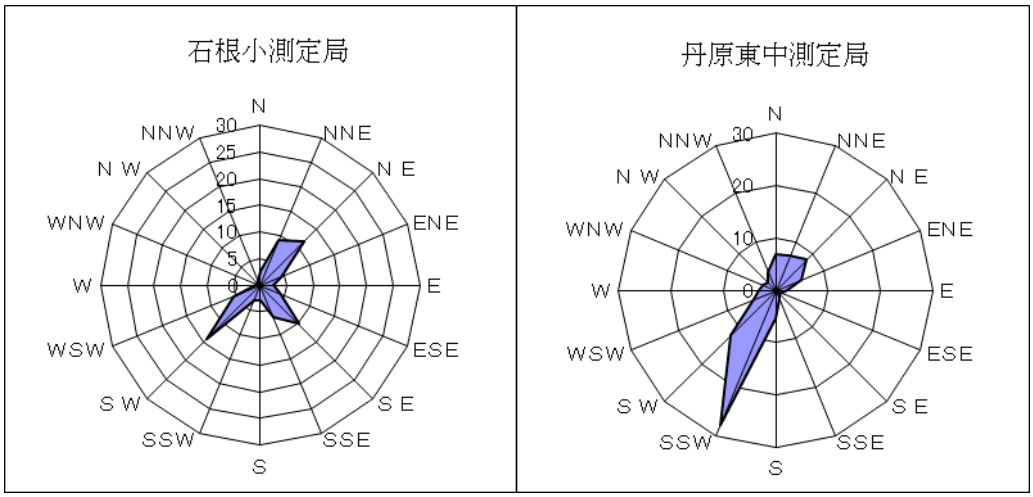
季節別年間最多風向

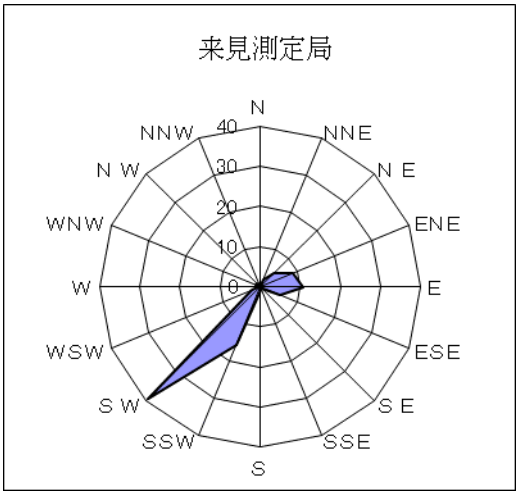
項目＼測定局		飯岡小	西条児童館	禎瑞小	壬生川	石根小	丹原東中	来見
年間最多風向		西	南南西	北	南西	南西	南南西	南西
季節別	春･夏	西	北北東	北	南西	北東	南南西	南西
	秋･冬	西	南南西	北	南西	南西	南南西	南西

（注）飯岡小は機械故障のため、２月～３月測定停止

年間風配図（単位：%）




石根小測定局
N
NNE
N E
ENE
E
ESE
S E
SSE
S
SSW
S W
WSW
W
WNW
N W
NNW
30
25
20
15
10
5
0
丹原東中測定局
N
NNE
N E
ENE
E
ESE
S E
SSE
S
SSW
S W
WSW
W
WNW
N W
NNW
30
20
10
0


来見測定局
N
NNE
N E
ENE
E
ESE
S E
SSE
S
SSW
S W
WSW
W
WNW
N W
NNW
40
30
20
10
0

大気汚染常時監視観測局位置図
壬生川
禎瑞小
西条児童館
飯岡小
丹原東中
石根小
来見

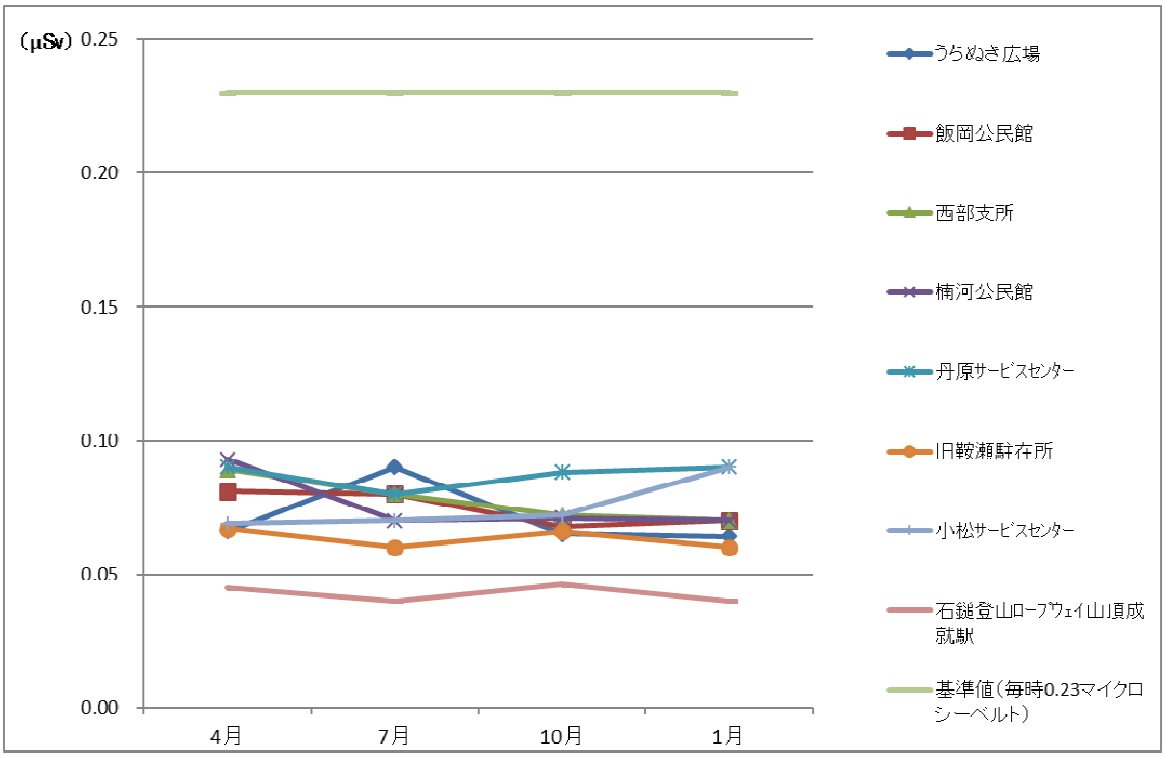
風向き

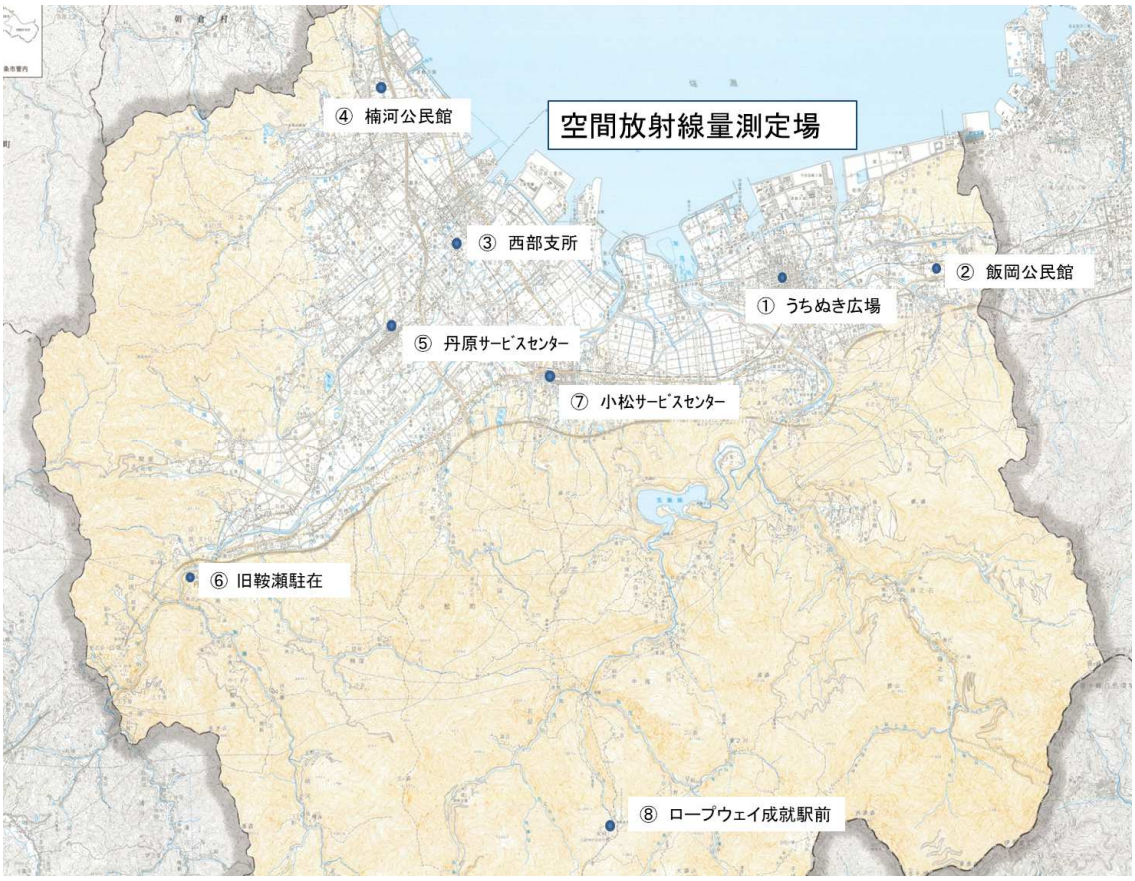
（4）放射線測定

西条市では、平常時における空間放射線量データの監視を目的に、平成 24 年 7 月から市内 8 地点での空間放射線量を測定しています。平成 26 年 7 月から、測定頻度を月 1 回から年 4 回（4 月、7 月、10 月、1 月）に変更しました。現在のところ、いずれの地点においても異常値は観測されていません。

令和4年度　西条市内空間放射線量測定結果

測定場所	測定日等	4 月	7 月	10月	1月
うちぬき広場	測定日	4月28日	7月29日	10月31日	1月30日
	天気	曇	晴	曇	曇
	測定時刻	17:00	9:20	17:00	14:10
	測定値（ﾏｲｸﾛｼｰﾍﾞﾙﾄ毎時）	0.07	0.09	0.07	0.06
飯岡公民館	測定日	4月26日	7月27日	10月31日	1月27日
	天気	曇	晴	曇	曇
	測定時刻	9:10	9:30	9:45	9:15
	測定値（ﾏｲｸﾛｼｰﾍﾞﾙﾄ毎時）	0.08	0.08	0.07	0.07
西部支所	測定日	4月26日	7月27日	10月31日	1月27日
	天気	曇	晴	曇	曇
	測定時刻	10:10	10:15	10:15	10:20
	測定値（ﾏｲｸﾛｼｰﾍﾞﾙﾄ毎時）	0.09	0.08	0.07	0.07
楠河公民館	測定日	4月26日	7月27日	10月31日	1月27日
	天気	曇	晴	曇	曇
	測定時刻	9:45	10:00	10:00	9:45
	測定値（ﾏｲｸﾛｼｰﾍﾞﾙﾄ毎時）	0.09	0.07	0.07	0.07
丹原ｻｰﾋﾞｽｾﾝﾀｰ	測定日	4月26日	7月27日	10月31日	1月27日
	天気	曇	晴	曇	曇
	測定時刻	10:20	10:30	10:45	10:30
	測定値（ﾏｲｸﾛｼｰﾍﾞﾙﾄ毎時）	0.09	0.08	0.09	0.09
旧鞍瀬駐在所	測定日	4月26日	7月27日	10月31日	1月27日
	天気	曇	晴	曇	曇
	測定時刻	10:40	10:50	11:15	10:50
	測定値（ﾏｲｸﾛｼｰﾍﾞﾙﾄ毎時）	0.07	0.06	0.07	0.06
小松ｻｰﾋﾞｽｾﾝﾀｰ	測定日	4月26日	7月27日	10月31日	1月27日
	天気	曇	晴	曇	曇
	測定時刻	11:10	11:10	11:30	11:10
	測定値（ﾏｲｸﾛｼｰﾍﾞﾙﾄ毎時）	0.07	0.07	0.07	0.09
石鎚登山ﾛｰﾌﾟｳｪｲ山頂成就駅	測定日	4月25日	7月26日	10月25日	1月30日
	天気	晴	曇	曇	曇
	測定時刻	10:00	10:30	10:00	10:35
	測定値（ﾏｲｸﾛｼｰﾍﾞﾙﾄ毎時）	0.05	0.04	0.05	0.04


(μSv) 0.25
0.20
0.15
0.10
0.05
0.00
4月
7月
10月
1月
うちぬき広場
飯岡公民館
西部支所
楠河公民館
丹原サービスセンター
旧鞍瀬駐在所
小松サービスセンター
石鎚登山ロープウェイ山頂成就駅
基準値(毎時0.23マイクロシーベルト)


空間放射線量測定場
④ 楠河公民館
③ 西部支所
② 飯岡公民館
① うちぬき広場
⑤ 丹原サービスセンター
⑦ 小松サービスセンター
⑥ 旧鞍瀬駐在
⑧ ロープウェイ成就駅前

（５）規制の概要

大気汚染防止法では、ばい煙、粉じん等の大気汚染物質の排出規制を行っています。

また、法による規制を補完強化する愛媛県公害防止条例では、法律で定める排出基準より厳しい上乗せ基準を定めるとともに、法規制対象施設以外の施設に対して、硫黄酸化物、ばい煙等の排出基準の設定や事前届出制を定めるなどの規制を行っており、工場や事業場が集中立地している東予地域に立地する工場を対象に硫黄酸化物の総量規制を行っています。

大気汚染防止法規制対象物質一覧

規制物質		物質の例示	発生形態	発生施設
ばい煙	硫黄酸化物	SOx	物の燃焼、石油燃焼	ばい煙発生施設
	ばいじん	すすなど	物の燃焼又は熱源としての電気の使用	ばい煙発生施設
	有害物質	窒素酸化物	物の燃焼、合成分解など	ばい煙発生施設
		カドミウム、鉛、フッ化水素、塩化水素など	物の燃焼、合成分解など	ばい煙発生施設
粉じん	一般粉じん	セメント粉、石炭粉、鉄粉など	物の破砕、選別、堆積など	一般粉じん発生施設
	特定粉じん	石綿	石綿含有製品の製造、加工など	特定粉じん発生施設
自動車排出ガス		一酸化炭素、炭化水素、鉛化合物、窒素酸化物など	自動車の運行	特定の自動車
特定物質		フェノール、ピリジンなど	物の合成等の化学的処理中の事故	特定施設（政令等で特定せず）

愛媛県公害防止条例で定める硫黄酸化物の排出基準

地域	西条地域	東予地域・小松地域	丹原地域
K 値	3.5 ただし、新たに設置されるばい煙発生施設にあっては 2.34	5.0	17.5

（６）工場・事業場の立入検査

環境保全協定（公害防止協定）に基づき、ばい煙濃度の測定のために工場・事業場の立入検査を実施しています。令和４年度の立入検査結果は以下のとおりです。

工場・事業所立入検査結果

項目／事業所	硫黄酸化物（Ｎ㎥／時）		ばいじん（kg／時）		窒素酸化物（Ｎ㎥／時）	
㈱クラレ 西条事業所	0.2	協定値 31	1.7	協定値 14.7	18	協定値 44.3
アサヒビール㈱ 四国工場	0.11	協定値 1	＜0.02	協定値 6	0.21	協定値 7
コカ・コーラボトラーズジャパン㈱小松工場	＜0.003		＜0.005	協定値 0.25	44	

事業団体	事業所	ばいじん（g／Ｎ㎥）	
		測定値	協定値
愛媛銑鉄鋳物工業団地	越智鋳造所	＜0.005	0.2
	大亀製作所	＜0.005	