

Ⅲ 大気

(1) 概況

【現況と課題】

本市では、大気汚染の状況を把握するため、塩津小学校に市測定局を設置して浮遊粒子状物質（SPM）の大気状況に関して常時監視を行っていましたが、平成22年度に機器が故障し、また浮遊粒子状物質が現在に至る20数年間連続的に環境基準を満たす状況が継続していることと、県測定局が市内御幸町内にあるため機器の更新の必要性が乏しいと判断し市測定局を廃止しました。県環境局では御幸町地内の1か所で自動測定装置を設置し常時監視を行っています。

県測定局においては、二酸化硫黄の測定機器を平成22年度に廃止しましたが、平成25年12月からは、御幸町地内にて微小粒子状物質（PM2.5）の測定が開始されました。浮遊粒子状物質（SPM）、二酸化窒素、微小粒子状物質（PM2.5）は環境基準に適合しましたが、光化学オキシダントは環境基準を超える結果が測定されました。環境基準を超える物質は、自然現象や気象条件の影響も受けていると考えられますが、窒素酸化物や炭化水素の発生の抑制対策が求められています。

大気汚染を防止するためには、工場・事業場、自動車等からの大気汚染物質の排出を抑制する必要があるため、今後は、工場・事業所の規制や、自動車の排ガス規制や効率的運転の呼びかけ等の対策の推進が必要となっています。

【対策】

県民、事業者、NPO及び行政の関係機関・団体に構成する「あいち新世紀自動車環境戦略会議」は、自動車に起因する大気汚染等の様々な環境問題に対応するため、平成14年10月に「あいち新世紀自動車環境戦略」を策定しました。市としては、この戦略の趣旨に則り、広報等を活用し、エコドライブ（自動車利用の自粛や急発進・空ぶかし及びエンジン低温時の急加速といった無駄をしない効率的な運転）の実践及びエコカー（低排出ガス認定車かつ低燃費車、LPG貨物自動車、ハイブリッド車等）の導入を呼びかけ大気汚染防止等に関する啓発をしていきます。

また、自動車NOx・PM法に基づき県下61市町村が対策地域に指定され、蒲郡市もその中に含まれました。これにより、平成14年10月から車種規制がスタートしています。車種規制とは、対策地域に登録されているトラック、バス等及びディーゼル乗用車に関して特別の窒素酸化物排出基準及び粒子状物質排出基準を定め、新規登録車両は基準を満たす車両でなければ登録できないこと及び既に使用されている車両では一定期間が経過すると対策地域内では使用できなくなることで、排出基準に適合する車両に切り替えていこうとするものです。この対策により、今後、段階的に大気環境が改善することが期待されます。

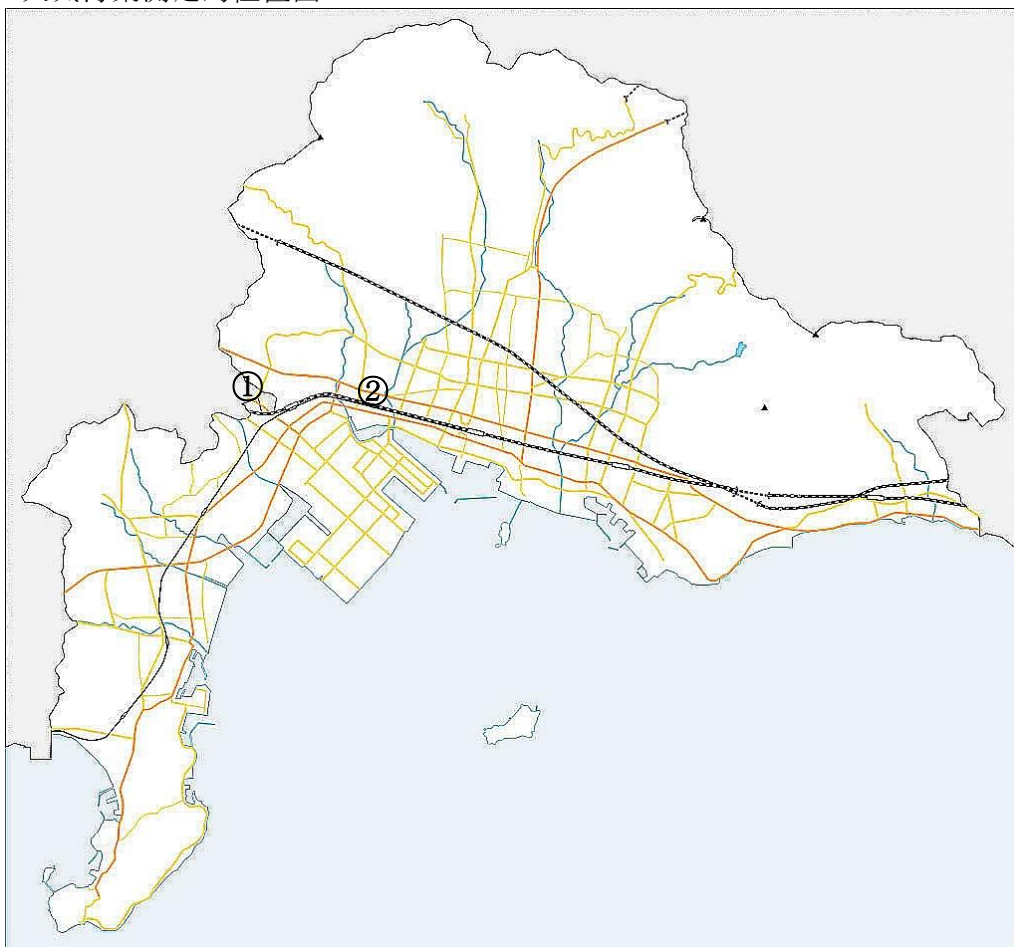
市役所では、蒲郡市環境物品調達方針（平成13年5月策定）に基づき、環境への負荷の少ない低公害車を率先して導入し、その普及に努めています。

大気汚染測定局測定項目

測定局		測定項目		窒素 酸化物 (NO ₂ 、 NO)	二酸化 硫黄 (SO ₂)	光化学 オキシダント (Ox)	浮遊 粒子状 物質 (SPM)	微小 粒子状 物質 (PM2.5)	風 向 風 速
		市	項目						
市	①塩津小学校						廃止		
県	②蒲郡市御幸町		○	廃止	○	○	○	○	○

※②の測定局（蒲郡市御幸町）は、愛知県環境局が設置・管理するものです。

大気汚染測定局位置図



(2) 大気汚染物質調査結果

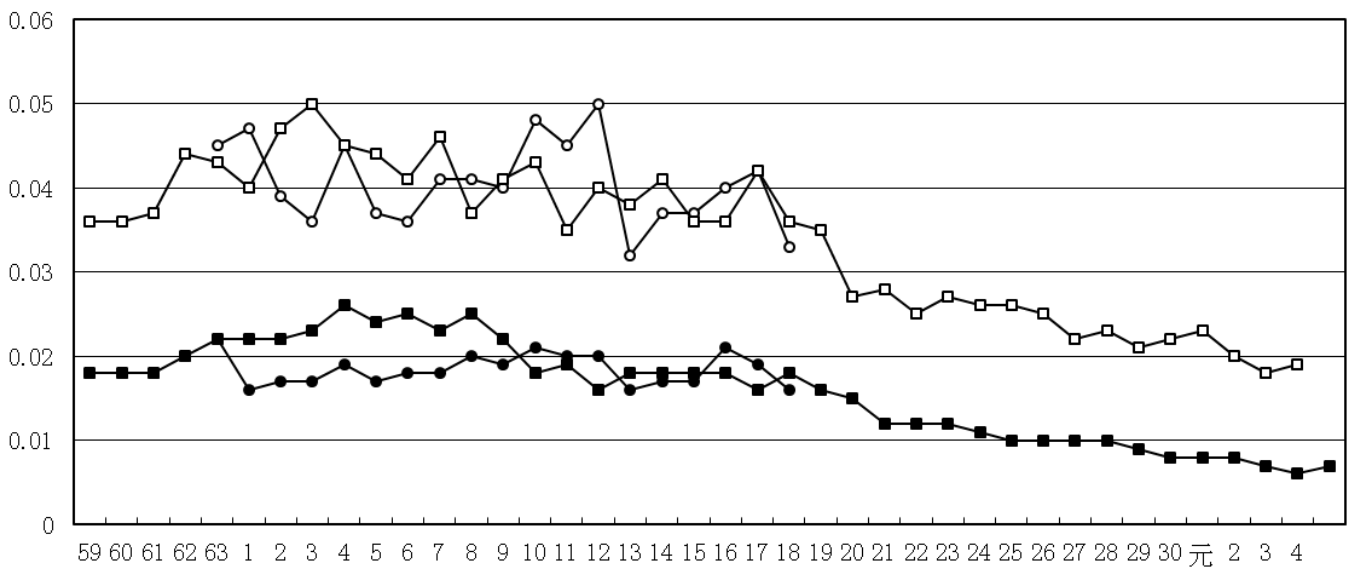
- — ○ : 日平均値の2%除外値 (塩津小学校)
- — □ : " (蒲郡市御幸町)

注(1) NO₂は「日平均値の年間98%値」
 (2) 光化学オキシダントは「昼間の1時間値の最高値」
 (3) PM_{2.5}は「日平均値の年間98パーセントイル値」

- — ● : 年 平 均 値 (塩津小学校)
- — ■ : " (蒲郡市御幸町)

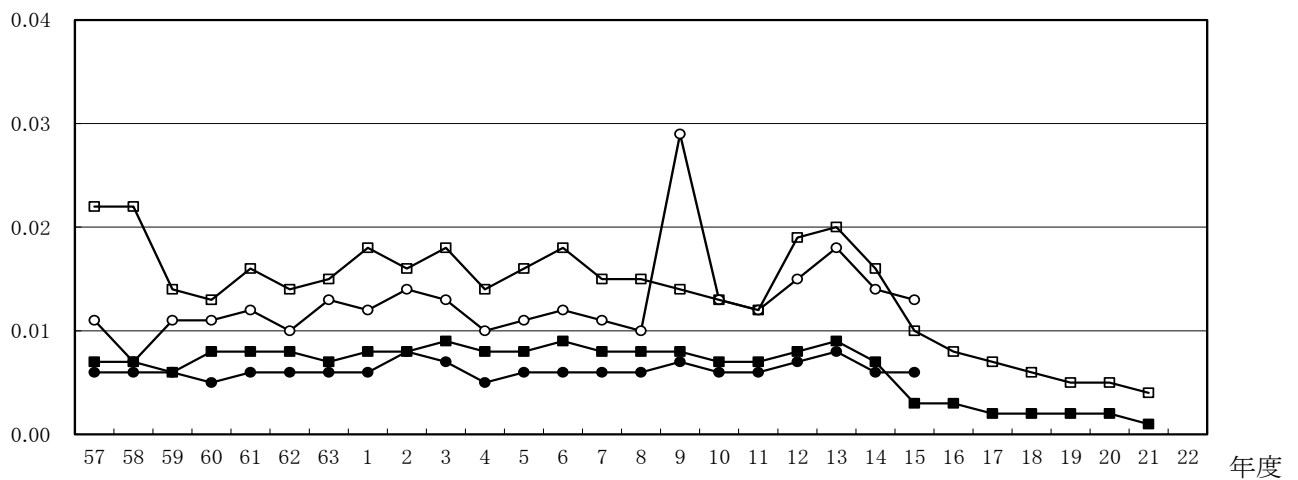
注(1) 光化学オキシダントは「昼間の年平均値」

二酸化窒素

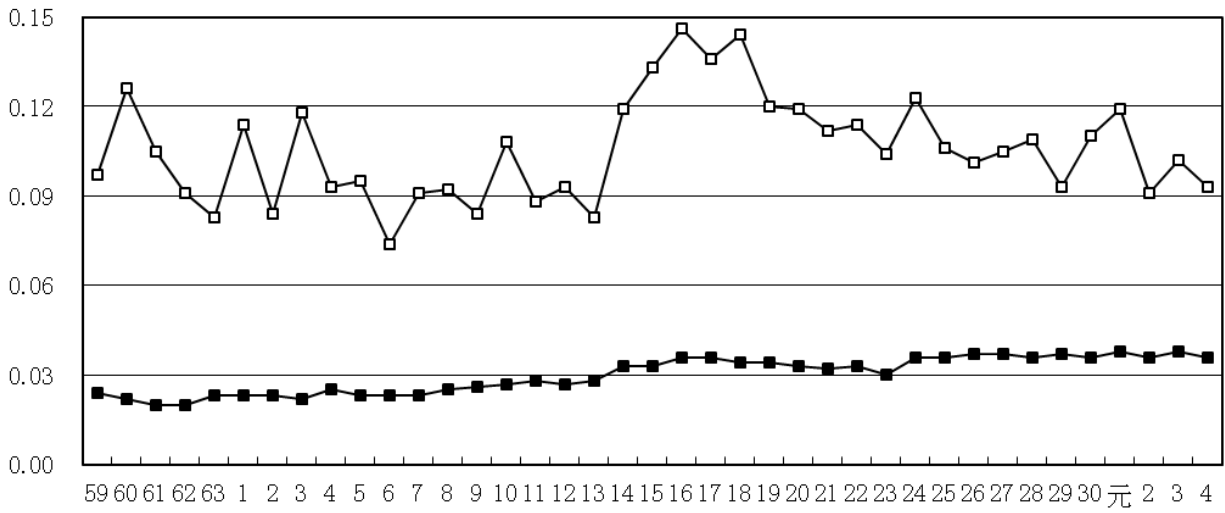


二酸化硫黄 (測定器は平成22年度廃止)

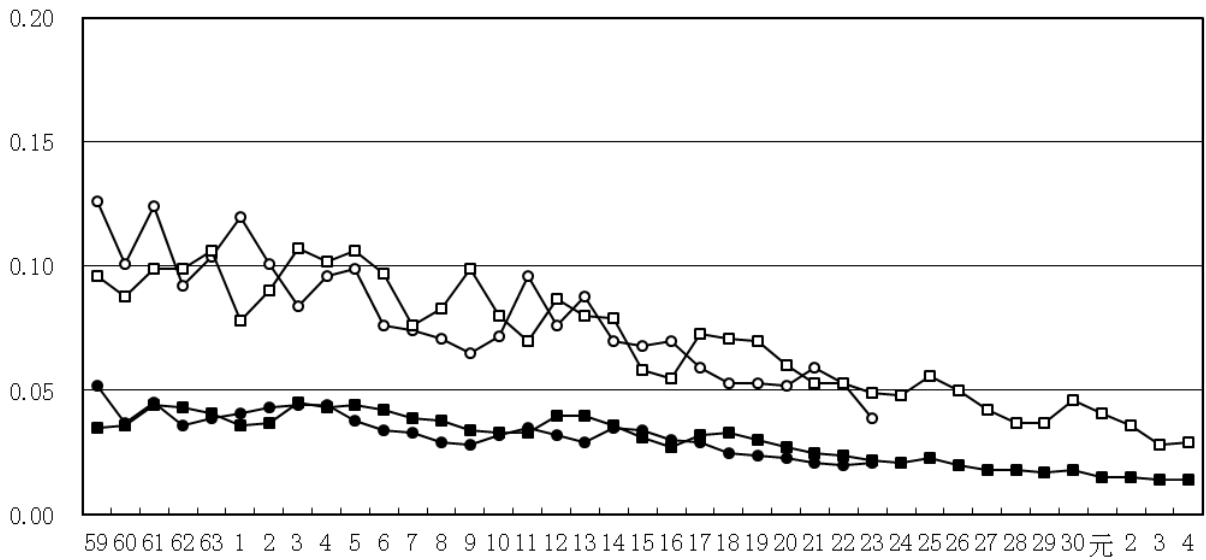
ppm



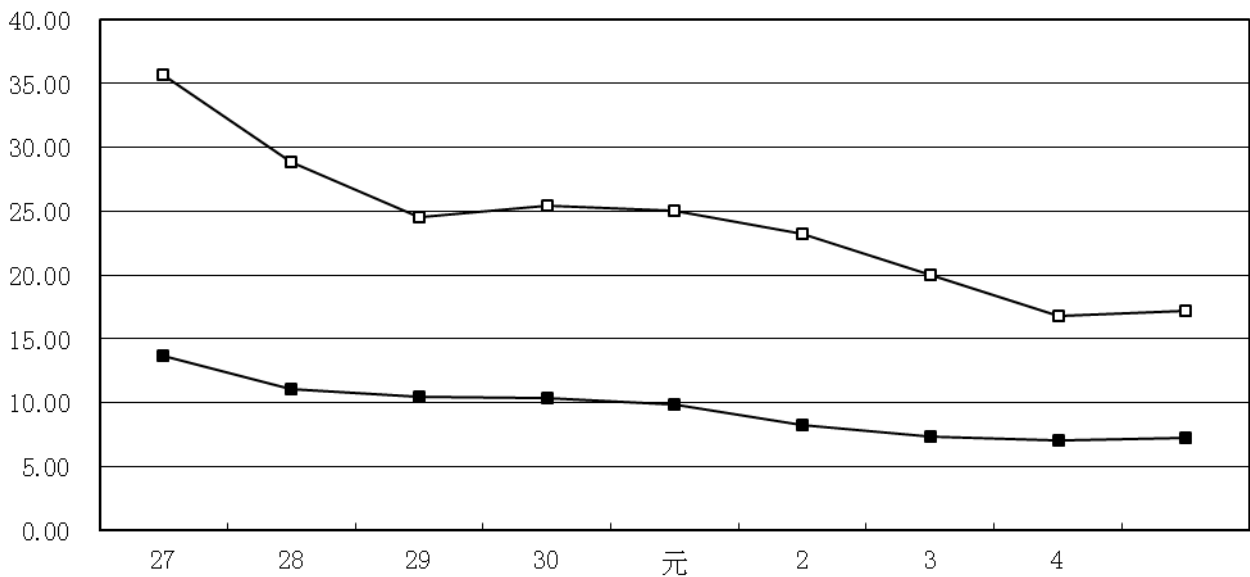
光化学オキシダント



浮遊粒子状物質（塩津小学校での測定は平成22年度廃止）



微小粒子状物質



ア 窒素酸化物 (NO_x) について

一酸化窒素(NO)と二酸化窒素(NO₂)を一括して窒素酸化物と呼びます。これらは石油・石炭の燃焼に伴って発生し、工場・ビル・自動車などから排出されます。NO₂が濃厚な場合は、眼を刺激し、呼吸器に急性の喘息性の症状を起こすなど有害となります。また強い太陽光線の照射により炭化水素と反応し、オキシダント・アルデヒド等による「光化学スモッグ」を発生させる要因となります。

・二酸化窒素(NO₂)年度別経年変化

測定局	年度	有効測定日数	測定時間	年平均値	日平均値が0.06 ppmを超えた日数と割合		日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数と割合		1時間値の最高値	日平均値の年間98%値	環境基準の適否
		日	時間		ppm	日	%	日	%	ppm	ppm
御幸町	30	362	8,642	0.008	0	0.0	0	0.0	0.047	0.022	○
	元	366	8,695	0.008	0	0.0	0	0.0	0.047	0.023	○
	2	365	8,672	0.007	0	0.0	0	0.0	0.049	0.020	○
	3	364	8,677	0.006	0	0.0	0	0.0	0.037	0.018	○
	4	365	8,674	0.007	0	0.0	0	0.0	0.046	0.019	○

・窒素酸化物(NO+NO₂)年度別経年変化

測定局	年度	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	日平均値の年間98%値
		日	時間		ppm	ppm
御幸町	30	362	8,642	0.009	0.077	0.028
	元	366	8,695	0.009	0.078	0.034
	2	365	8,672	0.008	0.073	0.023
	3	364	8,677	0.007	0.066	0.029
	4	365	8,674	0.007	0.061	0.023

イ 二酸化硫黄 (SO₂) について

二酸化硫黄(SO₂)は、硫黄を含有する燃料が燃えるとき、三酸化硫黄(SO₃)と共に発生します。これらSO₂とSO₃を一括して硫黄酸化物といい、重油を燃焼させる工場が、その発生源として大きな割合を占めています。

人体への影響については、10 ppm程度の濃度で呼吸器系の病気の原因になったり、植物を枯らせたりします。

県測定局においては、二酸化硫黄の測定機器を平成22年度に廃止しました。

・二酸化硫黄(SO₂)年度別経年変化

測定局	年度	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値が0.1 ppmを超えた時間数と割合		日平均値が0.04ppmを超えた日数と割合		1時間値の最高値	日平均値の2%除外値	環境基準の適否
		日	時間	ppm	時間	%	日	%	ppm	ppm	適○ 否×
御幸町	18	364	8,672	0.002	0	0	0	0	0.039	0.006	○
	19	355	8,471	0.002	0	0	0	0	0.035	0.005	○
	20	365	8,678	0.002	0	0	0	0	0.033	0.005	○
	21	309	7,429	0.001	0	0	0	0	0.027	0.004	○

ウ 光化学オキシダント (Ox) について

大気中に窒素酸化物と炭化水素が共存している場合、太陽光線の紫外線により反応し、酸化性物質(オキシダント)が発生します。その酸化性物質のうち、二酸化窒素を除いたものを光化学オキシダントと呼んでいます。

日差しが強く、風が弱い日ほど、光化学オキシダントは発生して大気中に蓄積し、霧のように白っぽくなります。この状態を光化学スモッグといい、眼や気管支などの粘膜に刺激を与えたり、植物の葉を枯らせたりします。

・光化学オキシダント(Ox)年度別経年変化

測定局	年度	有効測定 日数	測定時間	年平均値 ppm	昼間の1時間値が 0.06ppmを超えた 時間数・日数と割合				昼間の1時間値が 0.12ppm以上となっ た時間数・日数と割合				昼間の 1時間 値の最 高値 ppm	環 境 基 準 の 適 否 適○ 否×
					時	%	日	%	時	%	日	%		
御幸町	30	357	5,267	0.036	427	7.8	83	22.7	0	0.0	0	0.0	0.110	×
	元	366	5,447	0.038	535	9.8	98	26.8	0	0.0	0	0.0	0.119	×
	2	365	5,433	0.036	381	7.0	74	20.3	0	0.0	0	0.0	0.091	×
	3	365	5,426	0.038	374	6.9	80	21.9	0	0.0	0	0.0	0.102	×
	4	365	5,417	0.036	355	6.6	75	20.5	0	0.0	0	0.0	0.093	×

エ 浮遊粒子状物質 (SPM) について

燃料等の焼却や電気炉等の使用に伴って発生するスス等を「ばいじん」といい、物の破碎・選別等の機械的な処理や堆積に伴って、発生したり飛散したりするものを「粉じん」といいます。空気中に浮遊している「ばいじん」や「粉じん」の中で、その粒径10ミクロン以下の小さな粒子のことを浮遊粒子状物質 (SPM) といいます。SPMは、降下速度が遅く、長時間大気中を漂い、呼吸により体内に吸収され、肺胞に沈着し、呼吸器系の病気の原因などになります。

・浮遊粒子状物質 (SPM) 年度別経年変化

測定局	年度	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値が0.20mg/m ³ を超えた時間数と割合		日平均値が0.10mg/m ³ を超えた日数と割合		1時間値の最高値	日平均値の2%除外値	環境基準との比較 (長期的評価)
					mg/m ³	時間	%	日			
塩津小学校	20	364	8,735	0.020	0	0.0	0	0.0	0.184	0.053	○
	21	340	8,193	0.021	4	0.0	1	0.3	0.432	0.102	○
	22										
	23										
御幸町	30	360	8,660	0.018	0	0.0	0	0.0	0.093	0.046	○
	元	362	8,711	0.015	0	0.0	0	0.0	0.075	0.041	○
	2	361	8,670	0.015	0	0.0	0	0.0	0.145	0.079	○
	3	360	8,670	0.014	0	0.0	0	0.0	0.076	0.028	○
	4	361	8,676	0.014	0	0.0	0	0.0	0.127	0.046	○

・浮遊粒子状物質 (SPM) 月別測定結果 (令和4年度)

測定局	年月	有効測定日数	測定時間	月平均値	1時間値が0.20mg/m ³ を超えた時間数と割合		日平均値が0.10 mg/m ³ を超えた日数と割合		1時間値の最高値	日平均値の最高値
					mg/m ³	時間	%	日		
御幸町	4.4	30	719	0.016	0	0.0	0	0.0	0.050	0.029
	5	28	692	0.017	0	0.0	0	0.0	0.070	0.030
	6	30	719	0.015	0	0.0	0	0.0	0.041	0.028
	7	31	743	0.015	0	0.0	0	0.0	0.127	0.029
	8	31	741	0.018	0	0.0	0	0.0	0.063	0.031
	9	30	718	0.016	0	0.0	0	0.0	0.053	0.046
	10	31	742	0.012	0	0.0	0	0.0	0.043	0.022
	11	29	703	0.012	0	0.0	0	0.0	0.057	0.031
	12	31	743	0.008	0	0.0	0	0.0	0.049	0.016
	5.1	31	743	0.011	0	0.0	0	0.0	0.051	0.029
	2	28	671	0.011	0	0.0	0	0.0	0.041	0.023
	3	31	742	0.016	0	0.0	0	0.0	0.050	0.032

オ 微小粒子状物質 (PM2.5) について

PM2.5とは、単一の化学物質ではなく、炭素、硝酸塩、硫酸塩、金属を主な成分とする様々な物質の混合物で、粒径が $2.5\mu\text{m}$ (マイクロメートル) 以下の大気中に浮遊する粒子状物質 (Particulate Matter) をいいます。PM2.5の粒子の排出源は多岐にわたり、生成機構も未解明なところが多いですが、移流による影響も大きいと言われています。粒径が非常に小さいため、肺の奥に入りやすく、肺がん、呼吸器系への影響に加え、循環器系への影響が懸念されています。

・微小粒子状物質 (PM2.5) 年度別経年変化 (黄砂の影響を含む)

測定局	年度	有効測定日数	等価性の有無	日平均値が $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた日数とその割合		日平均値の年間98パーセンタイル値 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	環境基準の適否	年平均値 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	環境基準の適否
				日	%				
				有○ 無×					
御幸町	元	363	○	0	0	23.2	○	8.3	○
	2	362	○	1	0.3	20	○	7.4	○
	3	360	○	0	0	16.8	○	7.1	○
	4	362		0	0	17.2	○	7.3	○

(3) 大気汚染防止規制の概要

大気汚染の発生源としては、主に固定発生源（工場・事業場）と移動発生源（自動車等）があります。固定発生源に対しては、大気汚染防止法及び県民の生活環境の保全等に関する条例により、一定規模以上のボイラー等を対象に届出が義務づけられているとともに、硫黄酸化物等の排出規制がなされています。同様に、土石や鉱物の堆積場等についても届出義務及び粉じんの発生を防ぐための構造基準等が定められています。また、移動発生源については、大気汚染防止法により車種別に窒素酸化物等の許容限度が定められており、具体的には道路運送車両法の保安基準によって規制されています。

(4) 大気関係届出状況（法：大気汚染防止法、条例：県民の生活環境の保全等に関する条例）

ア ばい煙発生施設

（令和5年3月31日現在）

施設の種類の種類	届出の種類	法 対 象 数	条 例 対 象 数
ボ イ ラ ー		123	1,144
溶 解 炉		2	0
乾 燥 炉		6	0
焼 却 炉		2	0
ガ ス タ ー ビ ン		2	
デ ィ ー ゼ ル 機 関		29	
ガ ス 機 関		4	
蒸 発 ・ 濃 縮 ・ 混 合 ・ 溶 解 施 設			4
施 設 数 合 計		168	1148
事 業 所 数 合 計		76	795

（愛知県東三河総局環境保全課調べ）

イ 一般粉じん発生施設

（令和5年3月31日現在）

施設の種類の種類	届出の種類	法 対 象 数	条 例 対 象 数
鉱 物 等 の 堆 積 場		10	4
コ ン ベ ア		14	20
破 碎 機 ・ 研 磨 機 ・ 粉 碎 機 ・ 磨 碎 機		0	12
ふ る い		0	3
打 綿 機 ・ 混 打 綿 機			4
チ ッ パ ー			4
吹 付 け 塗 装 機			1
施 設 数 合 計		24	48
事 業 所 数 合 計		11	21

（愛知県東三河総局環境保全課調べ）

(参考) 大気汚染に係る環境基準

物質名	環境上の条件	※評価方法	達成期間
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。	1日平均値が0.06ppm以下の日数が年間を通じて98%以上維持されること。	1 1時間値の1日平均値が、0.06ppmを超える地域にあつては、1時間値の1日平均値0.06ppmが達成されるよう努めるものとし、原則として7年以内に達成 2 1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内にある地域にあつては、原則として、このゾーン内において、現状程度の水準を維持し、又はこれを大きく上回ることをとらないよう努めるものとする。 3 環境基準を維持し、又は達成するため、個別発生源に対する排出規制のほか、各種の施策を総合的かつ有効適切に講ずる。
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。	2%除外値が10ppm以下に維持されること。但し、1日平均値が10ppmを超えた日が2日以上連続しないこと。	維持され又は早期に達成
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。	2%除外値が0.04ppm以下に維持されること。但し、1日平均値が0.04ppmを超えた日が2日以上連続しないこと。	維持され又は原則として5年以内に達成
光化学オキシダント (Ox)	1時間値が0.06ppm以下であること。	年間を通じて1時間値が0.06ppm以下に維持されること。但し、5時から20時の昼間時間帯について評価する。	維持され又は早期に達成
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。	2%除外値が0.10mg/m ³ 以下に維持されること。但し、1日平均値が0.10mg/m ³ を超えた日が2日以上連続しないこと。	維持され又は早期に達成
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。	1年平均値及び1日平均値のうち98パーセントイル値で評価する。	維持され又は早期に達成

いずれの物質も、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または場所は、適用除外です。

※環境基準の評価方法について

環境基準による大気汚染の評価方法としては、昭和48年6月12日付け環大企第143号の環境庁大気保全局長通知により基本的方法が示され、その中で「本環境基準による評価は、当該地域の大気汚染に対する施策の効果等を的確に判断するうえからは、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ことが必要ですが、現在の測定体制においては測定精度に限界があること、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、上記の方法により長期的評価を実施されるようにされたい。」としています。