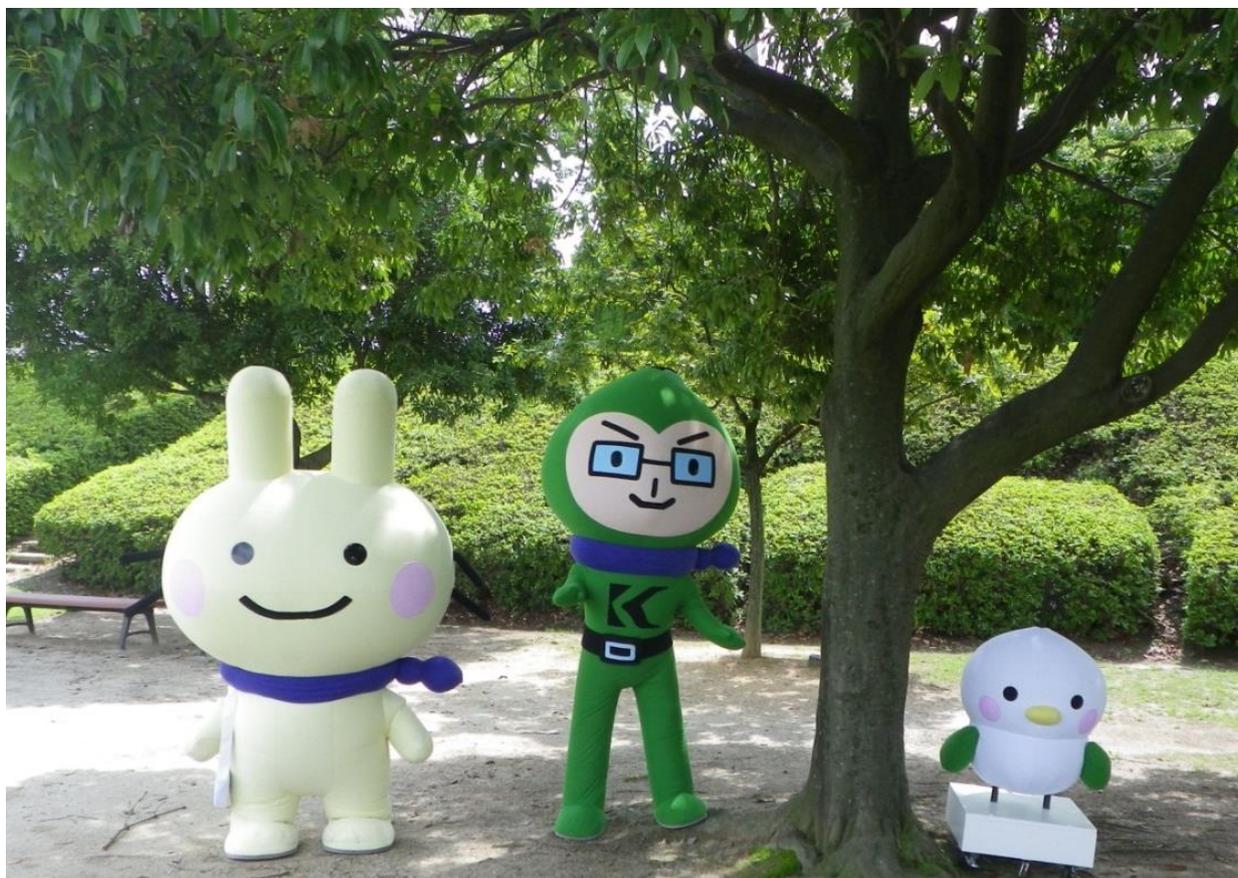


第5章 大気環境



刈谷市環境キャラクター
「ラビたん」と「キー坊」と「エピコ」

第5章 大気環境

1 大気汚染の概要

大気汚染は、主に化石燃料の燃焼等により発生します。その原因物質としては、工場などの重油の燃焼によって発生する硫黄酸化物、工場や自動車から排出される窒素酸化物や浮遊粉じん、自動車排出ガス中に含まれる一酸化炭素、有機溶剤使用施設や自動車から排出される炭化水素及び太陽の照射を受けて、炭化水素類、窒素酸化物等が化学変化を起こし二次的に発生する光化学オキシダント、物の燃焼などによって発生する $2.5\mu\text{m}$ ($1\mu\text{m}=1\text{mm}$ の千分の1) 以下の非常に小さな粒子である微小粒子状物質などがあります。また、その他では地球温暖化、ダイオキシン類、酸性雨、オゾン層破壊等の問題が取り上げられています。

本市では、酸性雨の調査や工場への立入調査を実施しているほか、愛知県が寿町に大気汚染測定局を設置し、常時監視を行っています。

なお、ダイオキシン類の環境調査結果については、第9章で記載しています。

(1) 大気汚染に係る環境基準

環境基準は、人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持することが望ましいとされる環境上の条件として定められた基準です。環境基準は行政上の目標となるべきものであり、汚染度の高い地域ではその早期達成が、また、汚染度の低いところではその維持保全が必要となります。

現在設定されている大気汚染に係る環境基準は次のとおりです。

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。
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。
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 0.10 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。
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 ($\text{PM}_{2.5}$)	1年平均値が $15\mu\text{g/m}^3$ 以下であり、かつ、1日平均値が $35\mu\text{g/m}^3$ 以下であること。

2 大気測定結果

(1) 測定項目および測定方法

測定地点	調査機関	測定項目	測定方法
刈谷市寿町	愛知県	窒素酸化物 (NO _x (NO+NO ₂))	オゾンを用いる化学発光法
		浮遊粒子状物質 (SPM)	β線吸収法
		光化学オキシダント (O _x)	紫外線吸収法
		微小粒子状物質 (PM _{2.5})	β線吸収法
		風向・風速	超音波パルス式
刈谷市役所	刈谷市	酸性雨	1 降水全量採取法

(2) 窒素酸化物 (NO_x (NO+NO₂))

二酸化窒素の環境基準

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。

環境基準の長期的評価

年間にわたる 1 日平均値の低い方から 98%に相当する値が 0.06ppm 以下であること。

ア 二酸化窒素 (NO₂) 測定結果

二酸化窒素については、測定値は 0.06ppm 未満であり、環境基準に適合しました。

窒素酸化物は、工場からの排出だけでなく、自動車排出ガスの影響を多分に受けているため、個々の自動車に対する排出ガス規制に加えて、物流対策や交通流対策等、総合的施策を推進することが望まれます。そうした中、ハイブリッド自動車や天然ガス自動車、プラグインハイブリッド自動車、電気自動車、燃料電池自動車といった低公害車の技術研究が進み、全国で普及が推し進められています。本市では、平成 11 年度から低公害車購入費補助事業、平成 26 年度から超小型電気自動車購入費補助事業、平成 30 年度から 2 つを統合した次世代自動車購入費補助事業を実施しています。また、平成 14 年度から 16 年度まで最新規制適合車早期代替促進費補助事業を実施し、NO_x・PM法の定める排出基準を満たさない自動車の早期の買い換え促進に努めました。

自動車は私達にとって必要度の高いものですが、一人ひとりがエコドライブを心がけることによって、汚染が少なくなるよう努力することも大切です。



イ 二酸化窒素 (NO₂) 経年変化

刈谷市寿町

年度	項目	有効測定日数	測定時間	年平均値	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	環境基準の適否
		(日)	(時間)	(ppm)	(日)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(ppm)	(適○・否×)
23		346	8295	0.016	0	0	5	1.4	0.064	0.037	○
24		359	8594	0.015	0	0	1	0.3	0.059	0.035	○
25		363	8639	0.015	0	0	3	0.8	0.068	0.035	○
26		365	8666	0.015	0	0	2	0.5	0.064	0.035	○
27		366	8687	0.014	0	0	1	0.3	0.055	0.032	○
28		363	8633	0.013	0	0	1	0.3	0.057	0.031	○
29		362	8633	0.013	0	0	0	0	0.057	0.031	○
30		359	8578	0.012	0	0	0	0	0.059	0.030	○

ウ 窒素酸化物 (NO_x (NO+NO₂)) 測定結果

刈谷市寿町

物質	項目	有効測定日数	測定時間	年平均値	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	年平均値 NO ₂ (NO+NO ₂)
		(日)	(時間)	(ppm)	(日)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(ppm)	(%)
一酸化窒素 (NO)		359	8578	0.002	—	—	—	—	0.110	0.016	—
二酸化窒素 (NO ₂)		359	8578	0.012	0	0	0	0	0.059	0.030	—
窒素酸化物 (NO+NO ₂)		359	8578	0.014	—	—	—	—	0.146	0.044	86.0

エ 窒素酸化物 (NO_x (NO+NO₂)) 経年変化

刈谷市寿町

物質		年度								
		23	24	25	26	27	28	29	30	
一酸化窒素 (NO)	(ppm)	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	
二酸化窒素 (NO ₂)	(ppm)	0.016	0.015	0.015	0.015	0.014	0.013	0.013	0.012	
窒素酸化物 (NO _x (NO+NO ₂))	(ppm)	0.021	0.019	0.019	0.018	0.018	0.016	0.016	0.014	
NO ₂ /NO+NO ₂	(%)	75.5	79.4	80.2	82.0	81.9	81.3	82.5	86.0	

(3) 浮遊粒子状物質 (SPM)

浮遊粒子状物質の環境基準

1時間値の1日平均値が0.10mg/m³以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m³以下であること。

環境基準の長期的評価

年間にわたる1日平均値の高い方から2%の範囲にある値を除外した値が0.10mg/m³以下であり、かつ、1日平均値が0.10mg/m³を超えた日が2日以上連続しないこと。

ア 浮遊粒子状物質 (SPM) 測定結果

浮遊粒子状物質については、日平均値が0.10 mg/m³以下であり、環境基準に適合しました。

浮遊粒子状物質は、大気中に浮遊する粒子状物質のうち、粒径が10μm以下のものをいいます。浮遊粒子状物質は、工場の燃焼に伴い発生するすすや自動車の排出ガス、また土壌の飛散などの自然界からも影響を受けています。

イ 浮遊粒子状物質 (SPM) 経年変化

刈谷市寿町

項目 年度	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値が0.20 mg/m ³ を超えた時間数とその割合		日平均値が0.10 mg/m ³ 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0.10 mg/m ³ を超えた日が2日以上連続したことの有無	環境基準の適否
	(日)	(時間)	(mg/m ³)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(有×・無○)	(適○・否×)
23	363	8713	0.022	1	0	2	0.6	0.202	0.051	×	×
24	357	8618	0.021	0	0	0	0	0.161	0.056	○	○
25	355	8574	0.025	0	0	0	0	0.179	0.060	○	○
26	356	8578	0.023	0	0	0	0	0.133	0.054	○	○
27	362	8683	0.022	0	0	0	0	0.150	0.045	○	○
28	361	8663	0.019	0	0	0	0	0.116	0.042	○	○
29	361	8662	0.017	0	0	0	0	0.132	0.038	○	○
30	361	8667	0.017	0	0	0	0	0.106	0.043	○	○

(4) 光化学オキシダント (Ox)

光化学オキシダントの環境基準

1時間値が0.06ppm以下であること。

環境基準の長期的評価

年間を通じて1時間値が0.06ppm以下に維持されること。

ただし、5時から20時の昼間時間帯について評価する。

ア 光化学オキシダント (Ox) 測定結果

光化学オキシダントについては、昼間の1時間値が0.06ppmを超えた日が73日間あり、環境基準に適合しませんでした。

光化学オキシダントは、自動車からの排出ガスや工場のばい煙に含まれる窒素酸化物やVOC(揮発性有機化合物)が、太陽の紫外線を受けて化学反応を起こすことにより発生し、白くモヤがかかった『光化学スモッグ』と呼ばれる状態になることがあります。この光化学スモッグは、気温が高くなる4月から10月にかけて、風が弱く日差しの強い日に発生しやすくなります。平成27年度には、刈谷市を含む衣浦区域において、光化学スモッグの緊急時の措置による予報が一度発令されました。

イ 光化学オキシダント (Ox) 経年変化

刈谷市寿町

項目 年度	昼間 測定 日数	昼間 測定 時間	昼間 年平 均値	昼間の1時間値が 0.06ppmを超えた 時間数及び日数とその割合				昼間の1時間値が 0.12ppm以上となった 時間数及び日数とその割合				昼間の 1時間値 最高値	環境基準 の適否
	(日)	(時間)	(ppm)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(適○・否×)
23	366	5434	0.028	315	5.8	71	19.3	0	0	0	0	0.109	×
24	361	5357	0.031	302	5.6	67	19.5	0	0	0	0	0.108	×
25	362	5366	0.032	362	6.7	84	23.2	0	0	0	0	0.100	×
26	365	5379	0.031	366	6.8	80	21.9	0	0	0	0	0.090	×
27	366	5444	0.029	240	4.4	55	15.0	0	0	0	0	0.116	×
28	365	5423	0.031	260	4.8	61	16.7	0	0	0	0	0.102	×
29	362	5309	0.032	334	6.3	73	20.2	0	0	0	0	0.097	×
30	365	5425	0.032	406	7.5	73	20.0	0	0	0	0	0.116	×

ウ 光化学スモッグ注意報等の発令基準

発令区分	発令基準
予報	オキシダント濃度が 0.08ppm 以上となり、かつ、気象状況からみて注意報以上の状態が発生することが予想されるとき
注意報	オキシダント濃度が 0.12ppm 以上となり、かつ、気象状況からみてその状態が継続すると認められるとき
警報	オキシダント濃度が 0.24ppm 以上となり、かつ、気象状況からみてその状態が継続すると認められるとき
重大警報	オキシダント濃度が 0.40ppm 以上となり、かつ、気象状況からみてその状態が継続すると認められるとき

(5) 微小粒子状物質 (PM_{2.5})

微小粒子状物質の環境基準

1年平均値が15 μ g/m³以下であり、かつ、1日平均値が35 μ g/m³以下であること。

環境基準の長期的評価

年間にわたる1日平均値の低い方から98%に相当する値が35 μ g/m³以下であること。

ア 微小粒子状物質 (PM_{2.5}) 測定結果

微小粒子状物質については、年平均値が15 μ g/m³以下であり、かつ、日平均値の年間98%値が35 μ g/m³以下であり、環境基準に適合しました。

微小粒子状物質は、粒径が2.5 μ m以下の大気中に浮遊する粒子状物質 (Particulate Matter) をいいます。物の燃焼等により発生し、粒径が非常に小さいため、肺の奥まで入りやすく、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るといわれています。これまで調査している浮遊粒子状物質 (粒径が10 μ m以下) に加えて平成21年9月9日に環境基準が設定されました。寿町に設置してある愛知県の大気汚染測定局は、平成25年12月から測定を開始しました。

イ 微小粒子状物質 (PM_{2.5}) 経年変化

刈谷市寿町

年度	項目	有効測定日数 (日)	年平均値 (μ g/m ³)	日平均値の 年間98%値 (μ g/m ³)	日平均値が35 μ g/m ³ を 超えた日数とその割合		環境基準の 適否 (適○・否×)
					(日)	(%)	
25		※97	※15.3	※44.9	※6	※6.2	※×
26		360	14.3	36.2	10	2.8	×
27		359	11.8	28.5	0	0	○
28		363	10.9	24.6	1	0.3	○
29		363	11.6	28.3	2	0.6	○
30		361	11.0	28.3	1	0.3	○

※測定日数が有効測定局に必要な測定日数に達していないため参考値とする。

ウ 微小粒子状物質 (PM_{2.5}) 注意喚起情報の発令基準

発令区分	発令基準
注意喚起情報	当日、微小粒子状物質 (PM _{2.5}) の日平均値が70 μ g/m ³ 超えると予測されるとき (条件は下記) (1) 午前5時から午前7時までの1時間値の平均値が85 μ g/m ³ を超過したとき (2) 午前5時から正午まで、午前5時から午後1時まで、午前5時から午後2時まで、午前5時から午後3時まで及び午前5時から午後4時までの各1時間値の平均値が80 μ g/m ³ を超過したとき

(6) 酸性雨

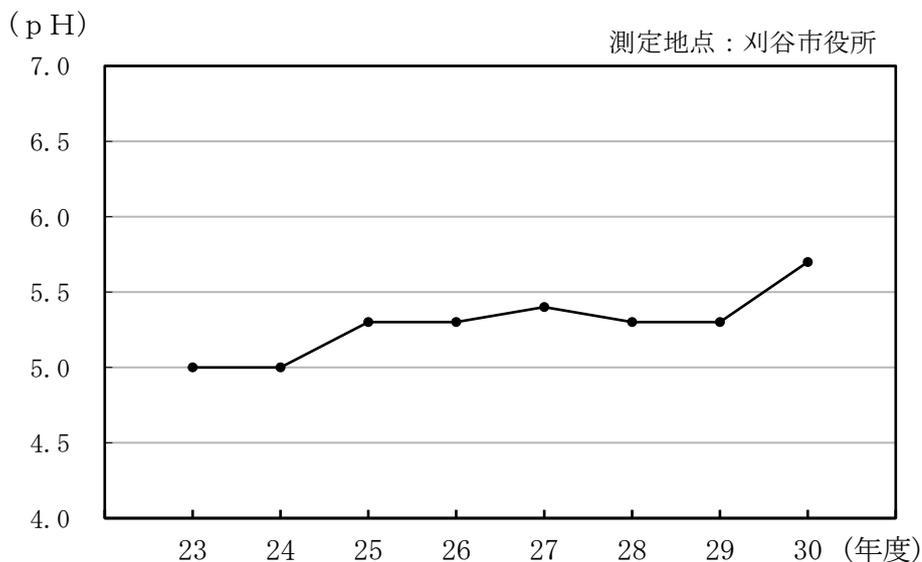
雨水の水素イオン濃度（pH）は大気中に含まれる二酸化炭素との平衡により、25℃・1気圧の条件下ではpH5.6程度の弱酸性を示すと言われ、pH5.6以下の雨を一般的に酸性雨と呼んでいます。pHが1小さくなると、酸性の度合いは10倍強くなります。たとえばpH3.6の酸性雨は、通常の雨より酸性度が100倍強いということになりますが、過去の測定結果からはこれを下回る数値は測定されませんでした。

ア 水素イオン濃度（pH）測定結果

刈谷市役所

項目 \ 採取月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	平均
水素イオン濃度（pH）	5.3	5.4	5.5	6.3	6.0	5.2	5.3	5.2	5.7	6.4	5.9	5.9	5.7

イ 水素イオン濃度（pH）経年変化



刈谷市役所

項目 \ 年度	23	24	25	26	27	28	29	30
水素イオン濃度（pH）	5.0	5.0	5.3	5.3	5.4	5.3	5.3	5.7

