

第3章 大気汚染

第1節 大気汚染の現状

1. 窒素酸化物 (NOx)

(1) 概要

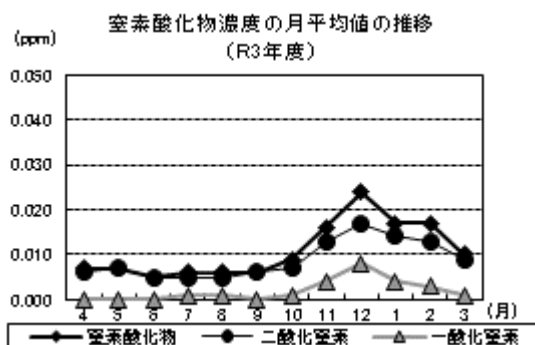
窒素酸化物 (NOx) は、高温で物を燃やしたときに空気中の窒素や物に含まれている窒素が酸化されて発生する物質で、そのほとんどは一酸化窒素 (NO) です。一酸化窒素は、大気中で徐々に酸化されて二酸化窒素 (NO₂) になります。この二酸化窒素については環境基準及び千葉県環境目標値が定められています。環境基準は「1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること」、千葉県環境目標値は「1時間値の1日平均値の年間98%値が0.04ppm以下であること」とされています。

市内の窒素酸化物濃度、二酸化窒素濃度及び一酸化窒素濃度の測定は、県が鹿渡測定局で行っています。

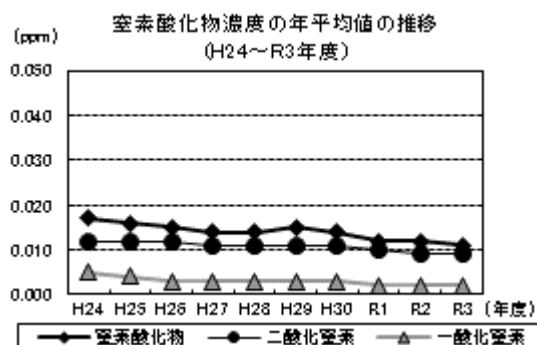
(2) 測定結果

窒素酸化物、二酸化窒素及び一酸化窒素の濃度の月平均値の推移をみると、冬期に高くなる傾向があります。また、年平均値の推移をみると、ほぼ横ばいとなっています。令和3年度の二酸化窒素の測定においては、1時間値の1日平均値が0.04ppmを超えた日はありませんでした。

図表 3-1-1



図表 3-1-2



図表3-1-3 鹿渡測定局における二酸化窒素濃度測定結果 (令和3年度)

1日平均値の年間98%値 (ppm)	環境基準		千葉県環境目標値	
0.025	達成	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmのゾーン内又はそれ以下であること	達成	1時間値の1日平均値の年間98%値が0.04ppm以下であること

※1日平均値の年間98%値とは、1日平均値を低いほうから順に並べて、98%目にあたる値。

例えば、有効測定日数が365日であれば、365個の測定結果の低い方から数えて98%目に該当する358番目の1日平均値。

※環境基準の評価方法：1時間値の1日平均値の年間98%値を環境基準と比較して評価する。

図表3-1-4 鹿渡測定局における窒素酸化物等濃度測定調査結果（令和3年度）

測定調査項目	窒素酸化物	二酸化窒素	一酸化窒素
年平均値 (ppm)	0.011	0.009	0.002

2. 光化学オキシダント (Ox)

(1) 概要

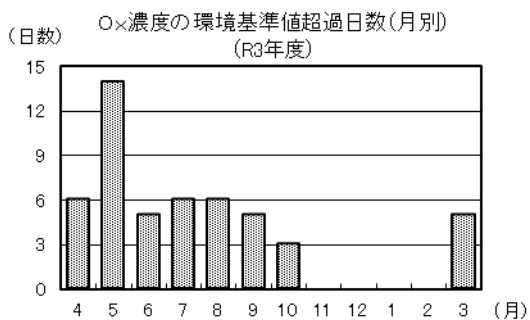
光化学オキシダント (Ox) は、窒素酸化物や炭化水素など（一次汚染物質）が太陽の照射を受けて、化学反応を起こし生成される二次汚染物質です。高濃度になると空に白くモヤがかかったようになる「光化学スモッグ」が発生します。光化学スモッグは、風が弱く、日射が強く、気温が高い夏期に発生しやすい状況になるため、4月から10月にかけて監視体制をとっています。環境基準は「1時間値が0.06ppm以下であること」とされています。

市内の光化学オキシダント濃度の測定は、県が鹿渡測定局で行っています。

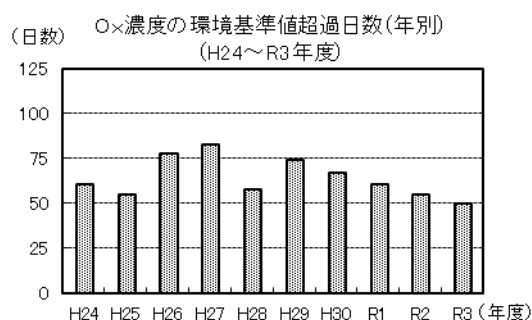
(2) 測定結果

光化学オキシダントの環境基準超過日数の月平均値の推移をみると、夏期に集中して超過する傾向が見られます。また、年平均値の推移をみると、年度によって差があり、その年の天候などに左右されています。令和3年度においては、光化学オキシダントの1時間値が0.06ppmを超過した日があるため、環境基準は未達成でした。

図表 3-1-5



図表 3-1-6



図表 3-1-7 鹿渡測定局における光化学オキシダント濃度測定結果（令和3年度）

1時間値が0.06ppm(環境基準)を超えた日数と時間数		昼間の1時間値が0.12ppm(光化学スモッグ注意報発令基準値)以上の日数と時間数		昼間の1時間値の年平均値
日数	時間	日数	時間	0.034ppm
50	213	0	0	
環境基準…未達成				

3. 浮遊粒子状物質 (SPM)

(1) 概要

大気中の粒子状物質は、浮遊粉じんと降下ばいじんに大別され、さらに浮遊粉じんは、環境基準が設定されている粒径 $10\mu\text{m}$ (マイクロメートル) 以下の浮遊粒子状物質 (SPM) とそれ以外に区別されます。

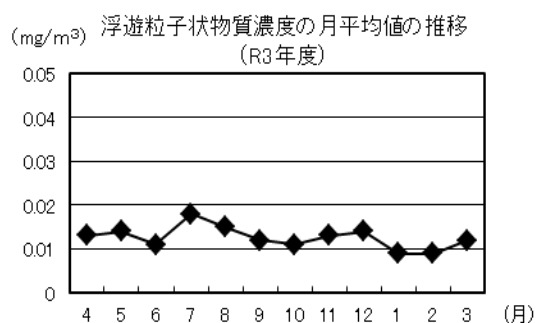
浮遊粒子状物質は、微小で非常に軽いため長期間にわたり大気中に滞留し、また、呼吸などによって肺や気管などに沈着して、呼吸器系に影響があるといわれています。環境基準は「1時間値の1日平均値が 0.10 mg/m^3 以下であり、かつ、1時間値が 0.20 mg/m^3 以下であること」とされています。

市内の浮遊粒子状物質濃度の測定は、県が鹿渡測定局で行っています。

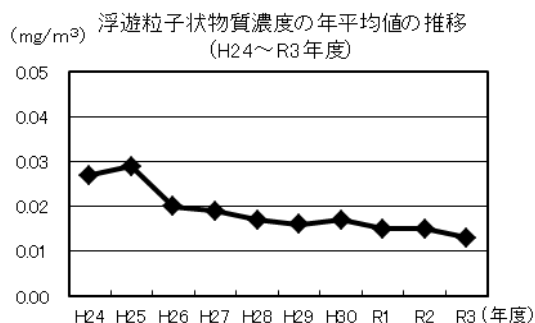
(2) 測定結果

浮遊粒子状物質の濃度の月平均値の推移をみると、季節ごとの傾向は見られません。また、年平均値の推移をみると、平成26年度以降は良化傾向にあります。令和3年度においては、1時間値の1日平均値が 0.10 mg/m^3 を超えた日と1時間値 0.20 mg/m^3 を超えた日はありませんでした。

図表 3-1-8



図表 3-1-9



図表 3-1-10 鹿渡測定局における浮遊粒子状物質濃度測定結果 (令和3年度)

評価区分	短期的評価		長期的評価	
環境基準	①1時間値の1日平均値が 0.10 mg/m^3 以下であり、かつ、②1時間値が 0.20 mg/m^3 以下であること		①年間にわたる1時間値の1日平均値の2%除外値が 0.10 mg/m^3 以下であり、かつ②1日平均値が 0.10 mg/m^3 を超えた日が2日以上連続していないこと	
測定結果の達成状況	①1時間値の1日平均値が 0.10 mg/m^3 を超えた日数	0日	①1日平均値の2%除外値	0.032 mg/m^3
	②1時間値が 0.20 mg/m^3 以下を超えた時間数	0時間	②2日以上連続の有無	無
環境基準…達成 (短期的評価及び長期的評価ともに達成)				

※2%除外値とは、年間の全ての1日平均値のうち、高い方から数えて2%の範囲にある測定値を除外した後の最高値。

4. 微小粒子状物質 (PM2.5)

(1) 概要

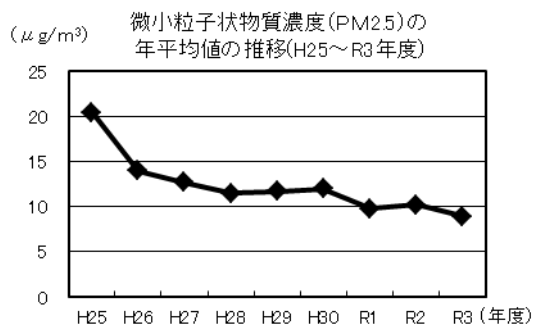
大気中に浮遊しているばいじん、粉じん等の微粒子のうち、粒径 $2.5\mu\text{m}$ (マイクロメートル)以下のものを微小粒子状物質 (PM2.5) と呼んでいます。発生源は、浮遊粒子状物質同様に極めて多様です。環境基準は「1年平均値が $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ、1日平均値が $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること」とされています。

市内の微小粒子状物質濃度の測定は、平成25年度から県が鹿渡測定局で行っています。

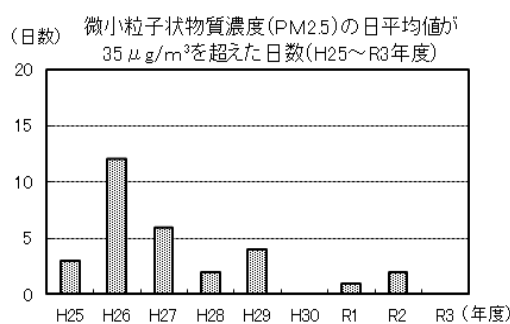
(2) 測定結果

微小粒子状物質の濃度の年平均値の推移をみると、平成25年度以降は良化傾向にあり、1日平均値が $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた日数の推移をみると、平成26年度以降は良化傾向にあります。令和3年度においては、1年平均値は $8.9\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であり、1日平均値が $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超えた日はありませんでした。

図表3-1-11



図表3-1-12



図表 3-1-13 鹿渡測定局における微小粒子状物質濃度測定結果 (令和3年度)

評価区分	短期基準		長期基準	
環境基準	1日平均値の年間98%値が $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること		1年平均値が $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること	
測定結果の達成状況	年間98%値	$21.9\mu\text{g}/\text{m}^3$	1年平均値	$8.9\mu\text{g}/\text{m}^3$
	環境基準…達成 (短期基準及び長期基準ともに達成)			

5. ダイオキシン類

(1) 概要

平成11年7月16日に公布されたダイオキシン類対策特別措置法において、ポリ塩化ジベンゾ-パラ-ジオキシン (PCDD) 及びポリ塩化ジベンゾフラン (PCDF) に、コプラナーポリ塩化ビフェニル (コプラナーPCB) を含めてダイオキシン類と定義されました。(一般には、PCDDとPCDFをまとめてダイオキシン類と呼び、コプラナーPCBのようなダイオキシン類と同様の毒性を示す物質をダイオキシン類似化合物と呼んでいます。)

ダイオキシン類は、ごみ焼却による燃焼のほか、製鋼用電気炉、たばこの煙、自動車排出ガスなど、さまざまな要因で発生します。

PCDDは75種類、PCDFは135種類、コプラナーPCBは十数種類の仲間があり、これらのうち毒性ありとみなされているのは29種類です。毒性の強さは、物質ごとにそれぞれ異なるため、最も毒性の強い2, 3, 7, 8 - テトラクロロジベンゾ - パラ - ジオキシン (2, 3, 7, 8 - TeCDD) の毒性を1として他のダイオキシン類の仲間の毒性の強さを換算した係数を用いて、ダイオキシン類全体としての毒性を評価します。

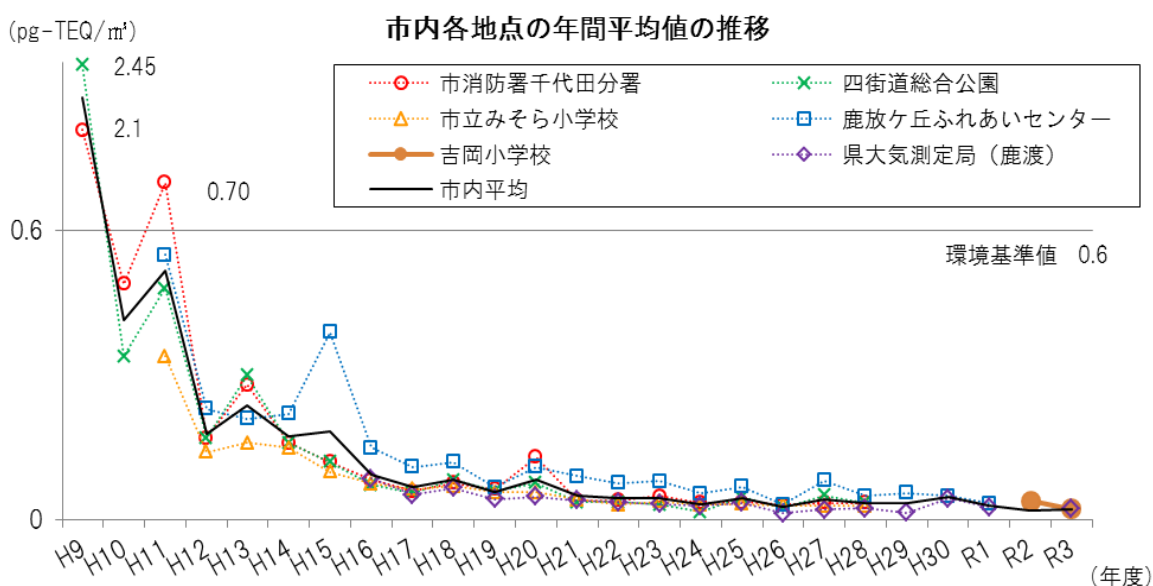
多くのダイオキシン類の量や濃度のデータは、毒性等価係数 (TEF) を用いてダイオキシン類の毒性を足し合わせた毒性等量 (TEQ(ティーイーキュー) : Toxic Equivalent Quantity) で表されています。環境基準は「1年平均値が0.6pg(ピコグラム)-TEQ/m³以下であること」とされています。

市内のダイオキシン類濃度の測定は、県が鹿渡測定局で、市が吉岡小学校 (令和3年度) で行っています。(令和元年度までは鹿放ヶ丘ふれあいセンターで実施。)

(2) 測定結果

ダイオキシン類の濃度の年平均値の推移をみると、測定開始当初 (平成9年度) は、四街道総合公園及び市消防署千代田分署において環境基準を超える高い値が確認されたものの、平成12年度には、市立みそら小学校及び鹿放ヶ丘ふれあいセンターを含む全測定地点で環境基準を達成し、その後は、令和元年度の測定まで低い値で横ばいとなっています。令和3年度においては、夏季、冬季とも市内2地点 (鹿渡測定局、吉岡小学校) で測定を行い、いずれも1年平均値が0.6pg-TEQ/m³以下でした。

図表 3-1-14



図表3-1-15 市内におけるダイオキシン類濃度測定結果 (令和3年度) (単位:pg-TEQm³)

調査地点名	夏季調査	冬季調査	1年平均値	環境基準
吉岡小学校 (市)	0.014	0.030	0.022	達成
鹿渡測定局 (県)			0.024	達成

※鹿渡測定局は千葉県ホームページから引用しているため、年間平均値のみ掲載。

第2節 大気汚染の対策

1. 工場・事業場対策

大気汚染物質を排出する工場・事業場に対して、大気汚染防止法等により、規制・届出などの措置が図られています。また、県では、二酸化窒素が高濃度となる冬期（11月から1月までの3ヶ月間）に、ばい煙発生施設に対して、排出抑制の要請を行っています。

2. 光化学スモッグ（Ox）対策

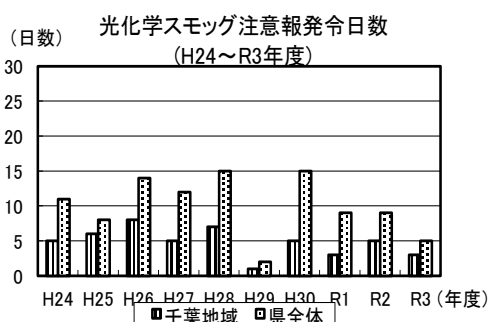
窒素酸化物や炭化水素など（一次汚染物質）が太陽の照射を受けて化学反応を起こし、光化学オキシダント（二次汚染物質）が生成されます。光化学オキシダントが高濃度になると、空に白くモヤがかかったようになる「光化学スモッグ」が発生し、目やのどに刺激を与え、目がチカチカする、のどが痛い等の症状を引き起こすことがあります。

光化学スモッグは、風が弱く、日射が強く、気温が高い夏期に発生しやすい状況になるため、県と市が連携し、4月から10月にかけて監視体制をとっています。県内の光化学スモッグ注意喚起は、県内を12地域に区分して行われ、本市は千葉地域に属しています。地域ごとに、光化学オキシダントの濃度が0.12ppm以上になり、この状態が継続すると判断されると「光化学スモッグ注意報」が発令されます。

図表 3-2-1 光化学スモッグ発令基準

区 分	基 準
予報	オキシダントによる大気汚染の状況が悪化するおそれがあると判断されるとき
注意報	オキシダント濃度 0.12ppm 以上の状態が継続されると判断されるとき
警報	オキシダント濃度 0.24ppm 以上の状態が継続されると判断されるとき
重大緊急報	オキシダント濃度 0.40ppm 以上の状態が継続されると判断されるとき

図表 3-2-2 光化学スモッグ注意報発令日数



図表3-2-3 千葉地域における注意報の発令状況

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3
発令回数	6	8	5	7	1	5	3	5	3	3

※県内での光化学スモッグによる健康被害届出者は0名。

3. 微小粒子状物質 (PM2.5) 対策

微小粒子状物質 (PM2.5) とは、大気中に浮遊しているばいじん、粉じん等の微粒子で、粒径 $2.5\mu\text{m}$ (マイクロメートル) 以下のものをいいます。この物質は、粒径が小さいため肺の奥深くまで入りやすく、大量に吸い込むことで肺がんや喘息になるなど、健康へのさまざまな影響が懸念されています。

県内の微小粒子状物質の注意喚起は、「県北部・中央地域」と「九十九里・南房総地域」の2地区に区分して行われ、本市は「県北部・中央地域」に属しています。

「県北部・中央地域」における微小粒子状物質の注意喚起の判断は、朝と昼の2段階で行われます。

朝の注意喚起	県北部・中央地域内の一般環境大気測定局それぞれにおいて、午前5時、6時、7時の1時間値の平均値を算出し、県北部・中央地域全体での中央値が $85\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超え、かつ高濃度の状態が継続すると判断される場合
昼の注意喚起	県北部・中央地域内の一般環境大気測定局それぞれにおいて、午前5時から午前12時までの平均値を算出し、県北部・中央地域内のいずれか1局の値が $80\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超え、かつ高濃度の状態が継続すると判断される場合

なお、微小粒子状物質に係る注意喚起の情報提供は、平成25年度 (平成25年11月4日) に千葉県全域を対象に1回実施されましたが、その後は注意喚起の情報提供が行われる状況が発生していないため、実施されていません。

