

第 3 部 大 气 污 染

第1章 大気汚染の概況

第1節 大気汚染の現況

大気汚染物質には、硫黄酸化物、窒素酸化物、一酸化炭素、炭化水素及び光化学オキシダント等があり、これらの物質の主たる発生源としては、工場・事業場及び自動車の排出ガス等です。

これらの大気汚染物質は、人の眼、鼻、のどの粘膜へ刺激を与え、ぜんそくや気管支炎を引き起こす原因となるほか、植物に被害を与えることもあります。

大気汚染に係る環境上の条件については、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として、二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、光化学オキシダント、二酸化窒素及び微小粒子状物質(PM2.5)等の11物質について環境基準が設定されています。

平成30年度の大気汚染状態の監視は、連続自動測定局3局(県)において二酸化硫黄等の汚染物質の集中監視を行っています。

調査の結果、光化学オキシダントについては、短期的評価で環境基準を超えましたが、浮遊粒子状物質、二酸化硫黄、一酸化炭素及び二酸化窒素については、環境基準を達成しており、経年的には横ばい又は、減少傾向にあります。微小粒子状物質(PM2.5)については、平成24年度から測定が実施され、環境基準を達成しています。

また、降下ばいじんについては、市独自で昭和61年より若宮1丁目の水戸市浄化センター屋上で測定を行っており、平成30年度の測定結果については、一応の目安である5 t / k m² / 月以下を達成しています。

[大気汚染測定局位置図]



大気汚染測定項目一覧表

| 測定局・所在地 | 用途地域 | 二酸化硫黄 | 一酸化炭素 | 浮遊粒子状物質 | 光化学オキシダント | 窒素酸化物 | 炭化水素 | 降下ばいじん | 微小粒子状物質 |
|------------------------------|------------|-------|-------|---------|-----------|-------|------|--------|---------|
| 1. 水戸石川（県測定） 石川1-4043-54 | 第一種中高層住宅専用 | ○ | | ○ | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 2. 水戸大工町（県測定） 大工町1-6 | 商業 | ※ | ※ | ※ | | ※ | | | |
| 3. 水戸東部（県測定） 元石川町2279-1 | 市街化調整区域 | | | ○ | | ○ | | | |
| 4. 水戸市浄化センター（市測定） 若宮1-1-1 | 準住居 | | | | | | | ○ | |

※ 自動車排出ガス常時監視測定局として

第2節 大気汚染に係る環境基準

1. 環境基準とは

環境基本法第16条第1項により「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」であるとされています。

2. 環境基準の適用範囲

ア 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、適用されません。

イ 環境基準の評価方法には、短期的評価と長期的評価があり、二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質及び微小粒子状物質(PM2.5)については短・長期的評価、光化学オキシダントについては短期的評価、二酸化窒素については長期的評価で行うことが定められています。

(1) 短期的評価

◎二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、光化学オキシダント

測定を行った時間、又は日についての測定結果を、環境基準として定められた1時間値、又は1時間値の1日平均値に照らして評価します。

◎微小粒子状物質(PM2.5)

年間の1日平均値のうち、測定値の低い方から98%に相当するものを環境基準と比較して評価します。

(2) 長期的評価

◎二酸化硫黄、一酸化炭素及び浮遊粒子状物質

年間の1日平均値のうち、測定値の高い方から2%の範囲にあるものを除外した最高値を環境基準と比較して評価します。ただし、環境基準を超える日が2日以上連続した場合には、不適合と評価します。

◎二酸化窒素

年間の1日平均値のうち、測定値の低い方から98%に相当するものを環境基準と比較して評価します。

◎微小粒子状物質(PM2.5)

年間の1日平均値と比較して評価します。

環境基準

| 物質 | 環境基準 | |
|---------------------------------|-------|--|
| 二酸化硫黄 (SO ₂) | 短期的評価 | 1時間値が0.1ppm以下 ・測定を行った日又は時間について適合評価を行う。 |
| | 長期的評価 | 日平均値が0.04ppm以下 ・年間を通じて測定値の高い方から2%除外した最高の日平均値で適合評価を行う。 ただし、環境基準超過日が2日以上連続した場合には不適合とする。 |
| 一酸化炭素 (CO) | 短期的評価 | 1時間値の8時間平均値が20ppm以下 ・測定を行った日又は時間について適合評価を行う。 |
| | 長期的評価 | 日平均値が10ppm以下 ・年間を通じて測定値の高い方から2%除外した最高の日平均値で適合評価を行う。 ただし、環境基準超過日が2日以上連続した場合には不適合とする。 |
| 浮遊粒子状物質 (SPM) | 短期的評価 | 1時間値が0.20mg/m ³ 以下 ・測定を行った日又は時間について適合評価を行う。 |
| | 長期的評価 | 日平均値が0.10mg/m ³ 以下 ・年間を通じて測定値の高い方から2%除外した最高の日平均値で適合評価を行う。 ただし、環境基準超過日が2日以上連続した場合には不適合とする。 |
| 光化学オキシダント | 短期的評価 | 1時間値が0.06ppm以下 |
| 二酸化窒素 (NO ₂) | 長期的評価 | 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 ・1日平均値の年間98%値（年間を通じて測定値の低い方から98%に相当する高さの1日平均値）で適合評価を行う。 |
| 微小粒子状物質 (PM _{2.5}) | 短期的評価 | 1日平均値が35μg/m ³ 以下 ・1日平均値の年間98%値（年間を通じて測定値の低い方から98%に相当する高さの1日平均値）で適合評価を行う。 |
| | 長期的評価 | 1年平均値が15μg/m ³ 以下 |

3. 大気中炭化水素濃度の指針

光化学オキシダント生成防止のため、大気中炭化水素濃度の指針が、中央公害対策審議会から示されています。（昭和51年8月13日）

光化学オキシダント生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針

| | | |
|----------|--|-------------------|
| 非メタン炭化水素 | 光化学オキシダントの日最高1時間値0.06ppmに対応する午前6時から9時までの3時間平均値は、0.20ppmCから0.31ppmCの範囲であること | 水素炎イオン化検出器を用いた直接法 |
|----------|--|-------------------|

第3節 大気汚染測定結果

1. 二酸化硫黄 (SO₂)

二酸化硫黄は、主として工場、事業場等で燃料として使用される石油・石炭に含まれる硫黄分が燃焼により排出されるもので、大気汚染物質の代表的なものです。また、大気中の濃度が高くなると気管支炎などの呼吸器系疾患を起こすといわれています。

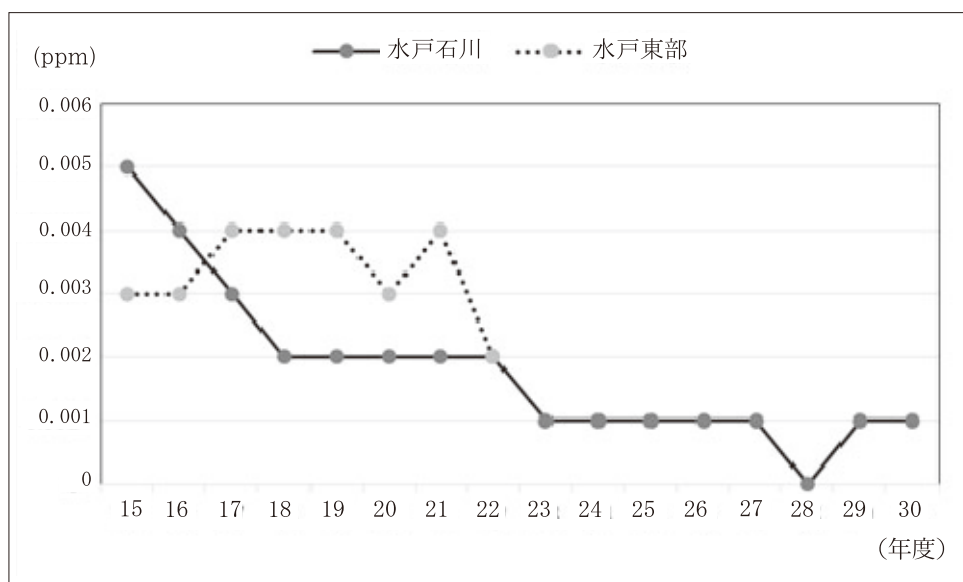
測定結果は下表のとおりで、環境基準を達成しています。

二酸化硫黄：年間値

| 測定局名 | 有効測定日数 (日) | 測定時間 (時間) | 年平均値 (ppm) | を1時間値が 超えたが 時0.1 間ppm (時間) | を1日平均値が 超えた 日0.04 数ppm (日) | 1時間値の 最高値 (ppm) | 2% 1 日除 平均 外 値の 値 (ppm) | 連続した 日数が 2日 以上の 有無 | 1日平均値が 0.04 ppmを 超えた 日数 | 環境基準 の適否 | |
|------|---------------|--------------|---------------|--|--|-----------------------|---|--------------------------------|-------------------------------------|---|------------------------------------|
| | | | | | | | | | | 0.04 ppm による 1日 平均 値が 超えた 日数 | 環境 基準 の 長 期的 評 価 |
| 水戸石川 | 362 | 8,648 | 0.001 | 0 | 0 | 0.006 | 0.002 | 無 | 0 | ○ | ○ |

(大気環境測定結果 茨城県)

二酸化硫黄の経年変化 (平均値)



(※水戸東部局…平成22年度終了)

2. 一酸化炭素 (CO)

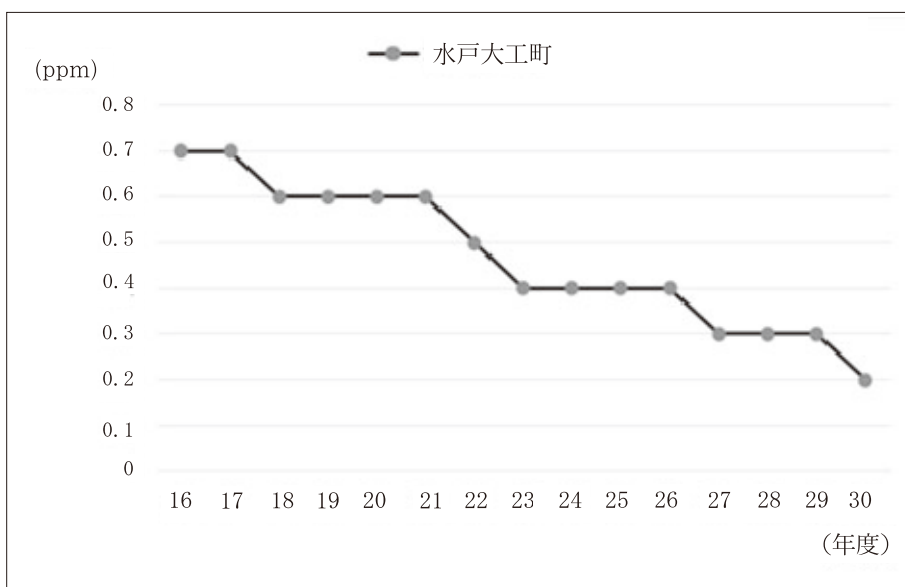
一酸化炭素は、物質の不完全燃焼により発生するもので、その主な発生源は自動車です。測定結果は下表のとおりで、年平均値は減少の傾向にあります。なお、測定地点が車道の脇であるため、環境基準の適用は受けませんが、環境基準値を超過することがありませんでした。

一酸化炭素：年間値

| 測定局名 | 有効測定日数 (日) | 測定時間 (時間) | 年平均値 (ppm) | 20 8 ppmを 超えた 回数 | 1日 平均 値が 10 ppm を 超 え た 日 数 (日) | 1 時 間 値 の 最 高 値 (ppm) | 2% 1 日 平 均 値 の 外 値 の 値 (ppm) | 連 続 し た 日 が 2 日 以 上 を 超 え た 日 の 有 無 | 10 ppm を 超 え た 日 数 が | 環 境 基 準 の 長 期 的 評 価 |
|-------|---------------|--------------|---------------|---------------------------|--|---|---|--|--|--|
| 水戸大工町 | 336 | 8,028 | 0.2 | 0 | 0 | 1.8 | 0.4 | 無 | 0 | |

(大気環境測定結果 茨城県)

一酸化炭素の経年変化 (平均値)



3. 浮遊粒子状物質 (SPM)

浮遊粒子状物質とは、大気中に浮遊する粉じんのうち、粒径10マイクロメートル（ $1\ \mu\text{m}=0.001\text{mm}$ ）以下のものをいい、ボイラー等から排出されるばいじんや自動車の排出ガスのほか、土壌粒子の飛散などの自然現象によっても発生します。

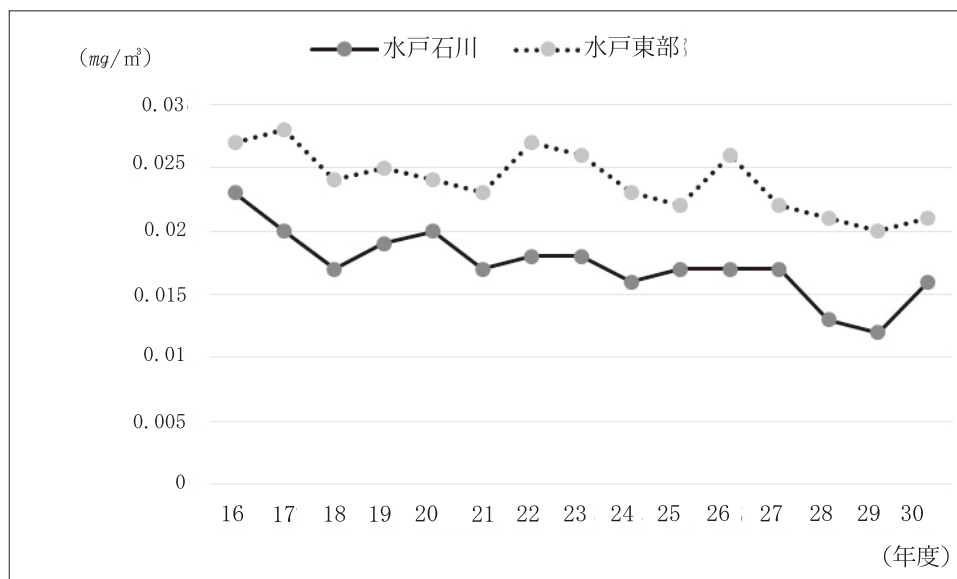
測定結果は、下表のとおりで、環境基準を達成しています。

浮遊粒子状物質：年間値

| 測定局名 | 有効測定日数 (日) | 測定時間 (時間) | 年平均値 (mg/m^3) | を0.201 | を0.101 | 1時間値の最高値 (ppm) | 2%1日除平均値の (ppm) | 1日平均値が 0.10 mg/m^3 以上 を超えた日数が2日以上 連続したことの有無 | 0.10 mg/m^3 を超えた日数 | 環境基準の適否 | |
|------|---------------|--------------|------------------------------------|---------------|--------------|-------------------|--------------------|--|------------------------------------|---------|-------|
| | | | | 超えた時間 (時間) | 超えた日数 (日) | | | | | 短期的評価 | 長期的評価 |
| 水戸石川 | 362 | 8,708 | 0.016 | 0 | 0 | 0.081 | 0.035 | 無 | 0 | ○ | ○ |
| 水戸東部 | 310 | 7,518 | 0.021 | 0 | 0 | 0.098 | 0.044 | 無 | 0 | ○ | ○ |

(大気環境測定結果 茨城県)

浮遊粒子状物質の経年変化 (平均値)



4. 光化学オキシダント

光化学オキシダントとは、工場・事業場・自動車等から排出された窒素酸化物、炭化水素等が、太陽の強い紫外線によって光化学反応を起こし、その結果生成されるオゾンを中心とする過酸化物の総称であり、光化学スモッグの原因物質です。

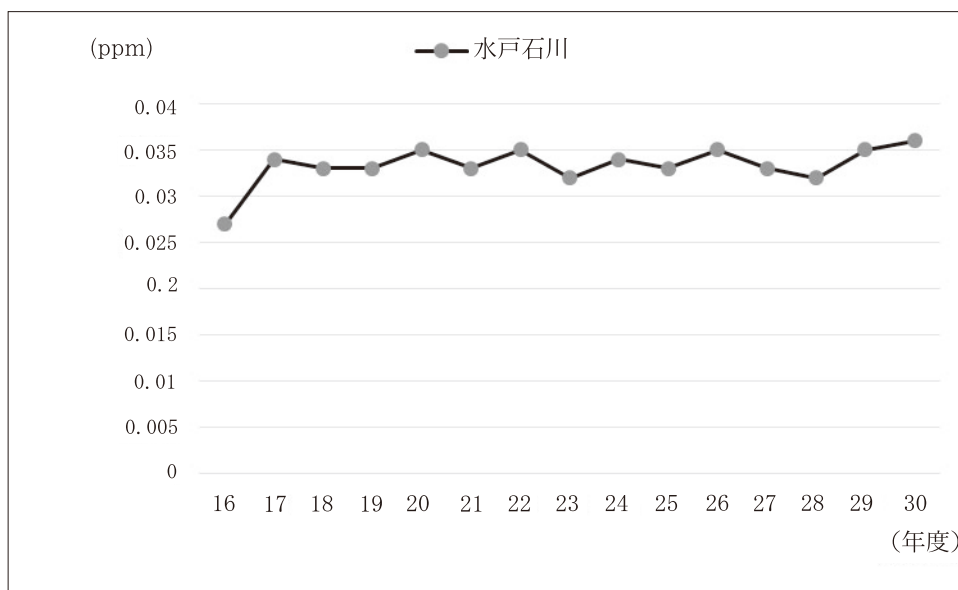
測定結果は下表のとおりで、環境基準を超えた日がありました。

光化学オキシダント：年間値

| 測定局名 | 昼間の測定日数 (日) | 昼間の測定時間 (時間) | の昼間の平均1時間値 (ppm) | 日が昼間0.06ppmを1時間超えた数 | | 日が昼間0.12ppmを1時間以上超過した数 | | の昼間最高1時間値 (ppm) | 1昼間値の日の最高値 (ppm) | 環境基準の適否 短期的評価 |
|------|----------------|-----------------|---------------------|---------------------|------|------------------------|------|--------------------|---------------------|------------------|
| | | | | (日) | (時間) | (日) | (時間) | | | |
| 水戸石川 | 365 | 5,406 | 0.036 | 79 | 460 | 0 | 0 | 0.105 | 0.05 | × |

(大気環境測定結果 茨城県)

光化学オキシダントの経年変化（昼間の1時間値の平均値）



5. 非メタン炭化水素

炭化水素のうち、メタンを除いたものを非メタン炭化水素といい、塗料や有機溶剤を使用する工場、石油類のタンク等から排出されたり、自動車排出ガスにも含まれたりなど、多種多様な発生源から排出され、窒素酸化物とともに光化学スモッグの原因物質とされています。

この非メタン炭化水素については、環境基準は設定されていませんが、中央公害対策審議会答申により「光化学オキシダントの生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針」が示されています。

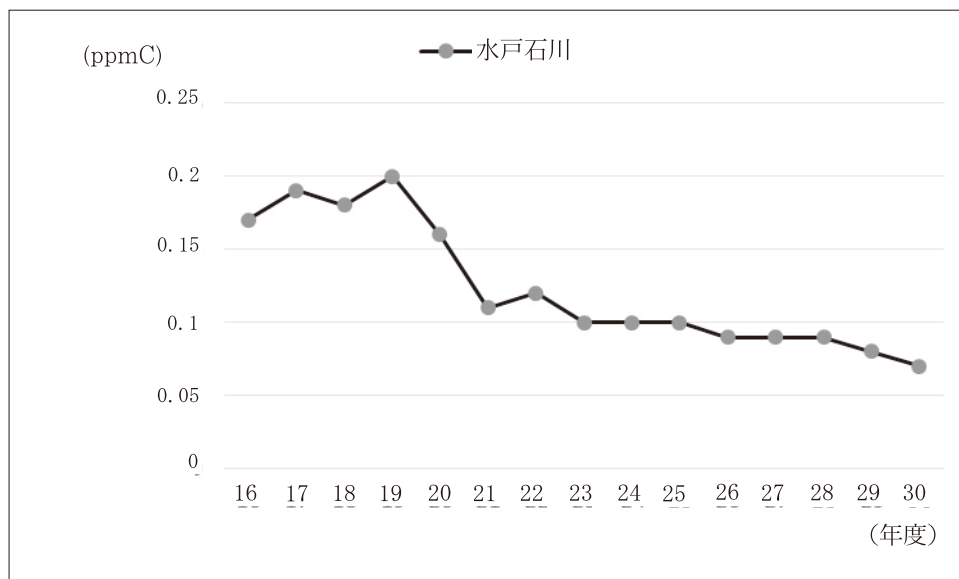
測定結果は下表のとおりで、指針値を超過することはありませんでした。

非メタン炭化水素：年間値

| 測定局名 | 測定時間 (時間) | 年平均値 (ppmC) | 6時～9時における 平均値 (ppmC) | 6時～9時測定日数 (日) | 36時間平均値 | | 6時～9時の平均値が0.203ppmCを 超えた日数とその割合 | | 6時～9時の平均値が0.313ppmCを 超えた日数とその割合 | |
|------|--------------|----------------|----------------------------|------------------|---------------|---------------|------------------------------------|------|------------------------------------|------|
| | | | | | 最高値 (ppmC) | 最低値 (ppmC) | (日) | (%) | (日) | (%) |
| | | | | | 水戸石川 | 8,479 | 0.07 | 0.07 | 348 | 0.25 |

(大気環境測定結果 茨城県)

非メタン炭化水素の経年変化（6時～9時における平均値）



6. 二酸化窒素 (NO₂)

窒素酸化物は、物を燃やしたときに発生しますが、燃焼により発生するのはほとんどが一酸化窒素で、これが大気中で酸化され二酸化窒素に変化します。

この二酸化窒素には、環境基準が定められています。

(1) 常時監視測定

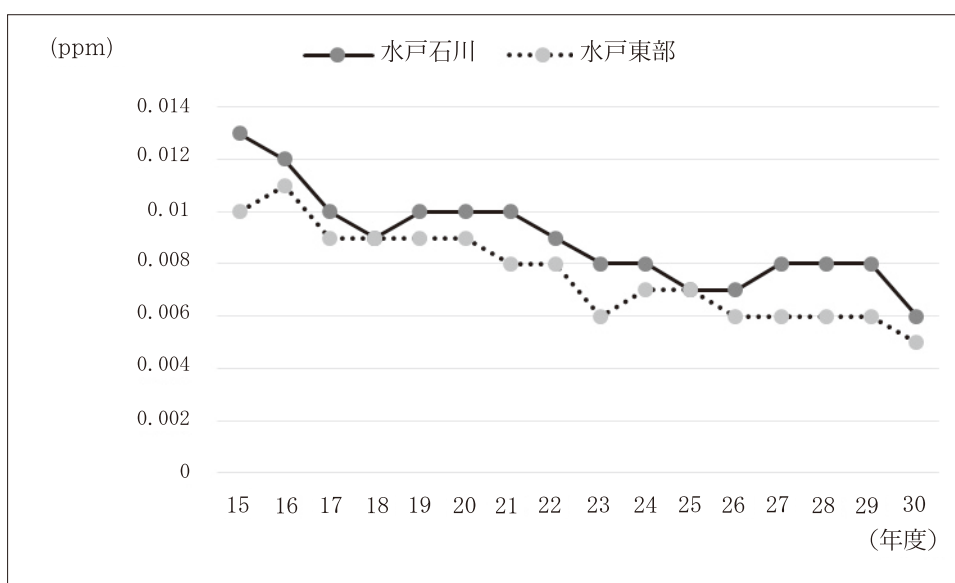
測定結果は下表のとおりで、環境基準を達成しています。

二酸化窒素：年間値

| 測定局名 | 有効測定日数 (日) | 測定時間 (時間) | 年平均値 (ppm) | 日0.061 数 ppm 日 とを平均 その超え 割合たが | | 日0.041 数 ppm 日 とを平均 その超え 割合たが | | 1時間値の最高値 (ppm) | 年1日平均値の 98%値 (ppm) | を1日平均値が 超えた日数 0.06 ppm | 98%値評価による | 環境基準 の適否 |
|------|---------------|--------------|---------------|---|-----|---|-----|-------------------|--------------------------|------------------------------|-----------|-------------------|
| | | | | (日) | (%) | (日) | (%) | | | | | 長期 的 評 価 |
| 水戸石川 | 363 | 8,642 | 0.008 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0.053 | 0.019 | 0 | | ○ |
| 水戸東部 | 362 | 8,653 | 0.006 | 0 | 0.0 | 0 | 0.0 | 0.033 | 0.015 | 0 | | ○ |

(大気環境測定結果 茨城県)

二酸化窒素の経年変化 (平均値)



(2) 簡易測定方法による調査

市内の二酸化窒素濃度状況を細かくみるため、簡易測定器による測定を8地点で行いました。測定結果は下表のとおりで、環境基準（0.04から0.06ppmのゾーン内又はそれ以下）と比較してみると、いずれの地点でも環境基準以内の値となっています。

二酸化窒素測定結果（月平均値）

（単位：ppm）

| 測定地点 月日 | 水戸市役所 | 中央図書館 | 赤塚出張所 | 笠原市民センター | 常盤出張所 | 国道6号 酒門町 交差点 | 水戸駅 北口前 | 内原出張所 |
|------------|-------|-------|-------|----------|-------|--------------------|------------|-------|
| 平成30.4 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.005 | 0.022 | 0.014 | 0.006 |
| 5 | 0.007 | 0.004 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.020 | 0.014 | 0.004 |
| 6 | 0.006 | 0.005 | 0.006 | 0.004 | 0.004 | 0.018 | 0.012 | 0.005 |
| 7 | 0.007 | 0.007 | 0.005 | 0.004 | 0.005 | 0.018 | 0.011 | 0.006 |
| 8 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | 0.014 | 0.013 | 0.005 |
| 9 | 0.007 | 0.005 | 0.005 | 0.004 | 0.005 | 0.016 | 0.013 | 0.005 |
| 10 | 0.009 | 0.006 | 0.005 | 0.006 | 0.007 | 0.018 | 0.015 | 0.006 |
| 11 | 0.008 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.016 | 0.014 | 0.006 |
| 12 | 0.011 | 0.008 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.017 | 0.017 | 0.007 |
| 平成31.1 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.019 | 0.019 | 0.009 |
| 2 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.008 | 0.018 | 0.017 | 0.007 |
| 3 | 0.007 | 0.007 | 0.005 | 0.005 | 0.006 | 0.018 | 0.015 | 0.014 |
| 平均値 | 0.008 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.018 | 0.015 | 0.007 |
| 最高値 | 0.011 | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.022 | 0.019 | 0.014 |
| 最低値 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.004 | 0.003 | 0.014 | 0.011 | 0.004 |

7. 微小粒子状物質 (PM2.5)

微小粒子状物質 (PM2.5) とは、大気中に浮遊する粒径2.5マイクロメートル (1 μm = 0.001mm) 以下の粒子のことをいい、浮遊粒子状物質 (SPM) よりもさらに小さい物質のことをいいます。

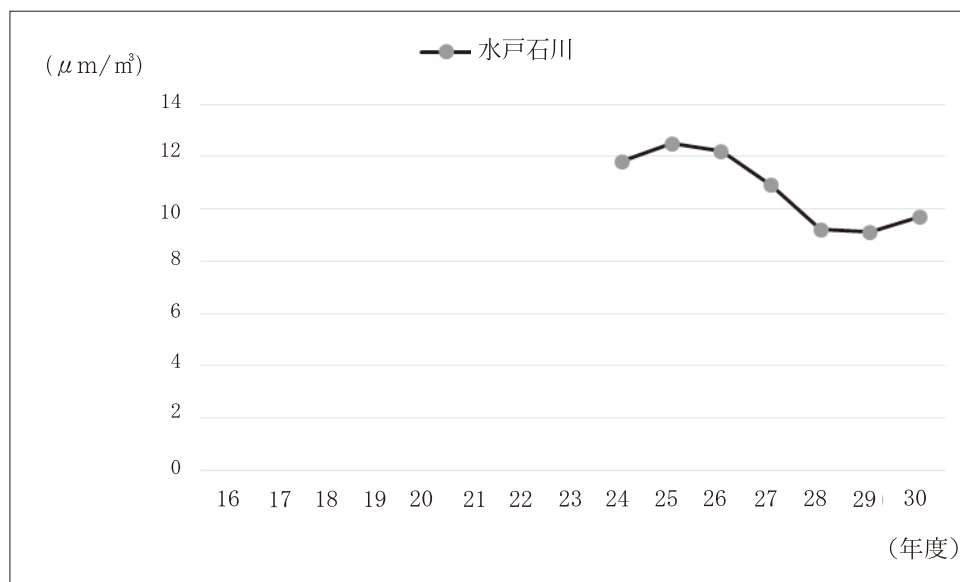
測定結果は、下表のとおりで、環境基準を達成しています。

微小粒子状物質 (PM2.5) : 年間値

| 測定局名 | 有効測定日数 (日) | 年平均値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 1日平均値の98%値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 日35日1 数 μg / 日 と m^3 / 日 その割合 を超えた 割合が | | 15年平均 μg / m^3 以下が | 環境基準 の適否 | |
|------|---------------|--------------------------------------|--|---|-----|--|-------------|-----------|
| | | | | (日) | (%) | | 短期的 評価 | 長期的 評価 |
| 水戸石川 | 362 | 9.7 | 25.0 | 0 | 0.0 | ○ | ○ | ○ |

(大気環境測定結果 茨城県)

微小粒子状物質の経年変化 (平均値)



(※平成24年度から測定を開始)

8. 降下ばいじん

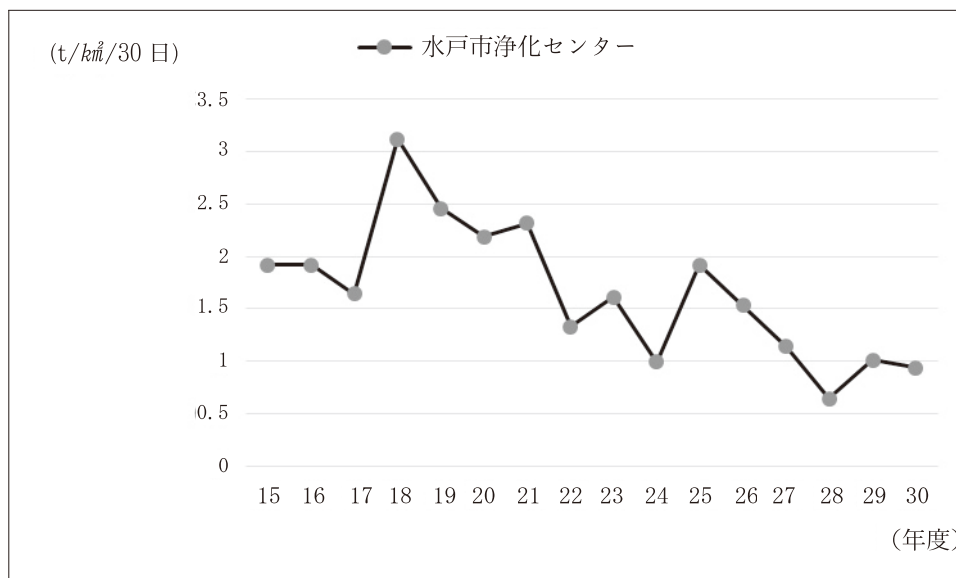
大気中のすす・粉じん等粒子状物質のうち、比較的粒子が大きく沈降しやすい物質が降下ばいじんです。降下ばいじんの測定は、一定地域の平均的な割合を測定するもので、傾向をみるために長期間の観察が行われます。指標はひと月当たり 1 km^2 に落下するばいじんの量で表します。

測定値は、測定場所や気象条件の影響を受けやすいため絶対値についての厳密な評価は難しく基準値などは設定されていませんが、測定が簡便にできることから、常時監視を行っています。

市内では、若宮1丁目の水戸市浄化センター屋上に設置し、降下ばいじん量の測定を行っています。

平成30年度の測定結果は、次表のとおりで、総量は、浄化センターで年平均 $0.94 \text{ t} / \text{km}^2 / 30 \text{ 日}$ となっています。月間の変動や地域比較の指標として用いられている値の目安は、 $5 \text{ t} / \text{km}^2 / 30 \text{ 日}$ 以下となっています。

降下ばいじんの経年変化（平均値）



降下ばいじん測定結果

(水戸市浄化センター屋上)

| 測定項目 年 月 | pH | 貯水量 | 総量 | 溶解性物質 | 不溶解性物質 |
|-------------|-----|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | ℓ /30 日 | t /km ² /30 日 | t /km ² /30 日 | t /km ² /30 日 |
| 平成30. 4 | 6.5 | 6.27 | 1.28 | 0.47 | 0.81 |
| 5 | 6.2 | 9.21 | 0.96 | 0.57 | 0.40 |
| 6 | 5.3 | 7.44 | 0.79 | 0.61 | 0.18 |
| 7 | 6.4 | 9.91 | 1.58 | 1.09 | 0.49 |
| 8 | 6.1 | 5.39 | 1.31 | 0.91 | 0.40 |
| 9 | 5.9 | 19.62 | 0.93 | 0.53 | 0.40 |
| 10 | 5.8 | 2.35 | 0.62 | 0.42 | 0.20 |
| 11 | 5.6 | 3.60 | 0.48 | 0.25 | 0.23 |
| 12 | 6.2 | 1.48 | 0.34 | 0.11 | 0.23 |
| 平成31. 1 | 7.2 | 0.77 | 0.64 | 0.16 | 0.48 |
| 2 | 6.4 | 3.90 | 0.82 | 0.41 | 0.41 |
| 3 | 5.8 | 6.00 | 1.53 | 0.77 | 0.76 |
| 平 均 | 5.9 | 6.33 | 0.94 | 0.53 | 0.42 |
| 最高値 | 7.2 | 19.62 | 1.58 | 1.09 | 0.81 |
| 最低値 | 5.3 | 0.77 | 0.34 | 0.11 | 0.18 |

第4節 大気汚染防止対策

1. 固定発生源対策

大気汚染防止法、茨城県生活環境の保全等に関する条例及び水戸市公害防止条例では、工場・事業場に設置されるボイラー・加熱炉等のばい煙を発生する一定規模以上の施設をばい煙発生施設、届出施設と定め、これらの施設を設置者に対しては、設置・変更等の届出が義務付けられています。

法及び県条例に基づくばい煙発生施設については、ばい煙の排出基準が定められており、排出基準の遵守・ばい煙量の測定及び記録の保存が義務付けられています。また、市条例に基づく届出施設については、施設管理基準が定められています。

粉じんについては、特定粉じん発生施設として石綿を処理する機械について規制基準が、また、一般粉じん発生施設として、土石の堆積場やベルトコンベア等の施設管理基準が定められています。

平成30年度は、法に基づくばい煙発生施設を有する事業場等に対して県と合同で立入調査を実施し、その結果は次表のとおりです。

調査結果

| 立入調査事業所数 | 調査施設 | 結果 |
|----------|----------|-------------------|
| 18 | ボイラー 47基 | 立入調査の結果特に問題はなかった。 |

2. 移動発生源対策

自動車排出ガスによる大気汚染を防止するために、自動車から排出される一酸化炭素、窒素酸化物、炭化水素及び浮遊粒子状物質についての規制があります。

この規制のしくみは、環境大臣が大気汚染防止法に基づき排出ガス中の各汚染物質の許容限度を自動車の種類別に定めています。また国土交通大臣は各汚染物質の削減のため、道路運送車両の保安基準の中で排出量の基準を定めています。

第2章 光化学スモッグ及び酸性雨

第1節 光化学スモッグの現況及び対策

光化学スモッグは、自動車の排出ガスなどに含まれる炭化水素と窒素酸化物が太陽光線の作用を受けて、光化学反応を起こし、光化学オキシダントという酸性物質を形成します。

特に気温が高く、日射が強く、風が弱い日に光化学オキシダントをつくりやすく、この時発生するのが光化学スモッグです。

影響として、人間に対しては、目や気管支などの粘膜に刺激を与え、また植物に対しては、葉を枯れさせたり、実がなくなったりなどの被害を与えます。

茨城県下では、昭和47年5月25日下館市における、光化学スモッグによると思われる被害の発生を契機に、昭和48年度県において「茨城県光化学スモッグ対策要綱」を制定し、オキシダント測定網の整備を図り、オキシダント濃度に応じた予報、注意報等を発令し、発生源対策を実施しています。

本市においては、茨城県環境対策課からの情報を受け、市民等に周知し被害の未然防止に努めています。

なお、平成30年度は注意報の発令はありませんでした。

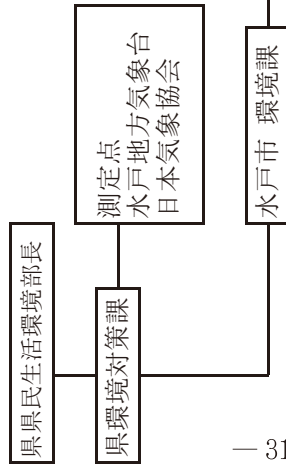
○ 光化学スモッグ注意報等の発令の基準

| 区 分 | 発 令 の 基 準 |
|---------|---|
| 予 報 | 次のいずれかに該当する状態が発生したとき。 1. 気象条件からみて、下三欄に規定する状態が発生することが予想される時。 2. 大気中におけるオキシダントの含有率が下三欄に掲げる状態に近く、かつ、当該状態がさらに悪化することが予想される時。 |
| 注 意 報 | 1の測定点において、オキシダント測定値が0.12ppm以上になり、かつ、この状態が気象条件からみて継続すると認められたとき。 |
| 警 報 | 1の測定点において、オキシダント測定値が0.24ppm以上になり、かつ、この状態が気象条件からみて継続すると認められたとき。 |
| 重 大 警 報 | 1の測定点において、オキシダント測定値が0.40ppm以上になり、かつ、この状態が気象条件からみて継続すると認められたとき。 |

第2節 光化学スモッグ緊急連絡体制

光化学スモッグの注意報等が発令された場合は、関係各課及び機関に対し周知し、市民に対しては水戸市のホームページ等で周知する体制をとり、被害の未然防止を図っています。

光化学スモッグ緊急時連絡体制



市のホームページ等
により住民へ周知
(警報以上の場合は
広報車を使用)

(平日) 環境課から関係各課を通して連絡

| 関係各課及び機関 | 電話番号 | 連絡先 |
|----------|----------|----------------------------------|
| 市民協働部 | 306-6760 | → スポーツ振興協会 |
| 保健福祉部 | 232-9174 | → 社会福祉施設等 |
| | 232-9176 | → 児童福祉施設等 |
| | 232-9177 | → 社会福祉施設等 |
| | 232-9189 | → 観光課関係各所 |
| 産業経済部 | 232-9181 | → 森林公園 |
| | 243-6841 | → 植物公園 |
| 都市計画部 | 232-9214 | → 公園協会 |
| | 306-8673 | → 市立小・中学校 |
| 教育委員会 | 232-9243 | → 市立幼稚園, 市立保育所, 私立保育所, 家庭的保育者 |
| 消防本部 | 221-0124 | |
| | 228-8007 | → 附属幼稚園, 附属小学校, 附属中学校 |
| | 232-2511 | |

(休日) 環境課からメールまたはFAXで一斉に連絡

| 送信先 | 連絡先 |
|---------------------------|-----------|
| 社会福祉施設等 | 児童福祉施設等 |
| 森林公園 | 植物公園 |
| 公園協会 | 市立小・中学校 |
| 市立幼稚園 | 市立保育所 |
| 私立保育所 | 家庭的保育者 |
| スポーツ振興協会 | 消防本部消防救助課 |
| 茨城大学, 附属幼稚園, 附属小学校, 附属中学校 | 常磐大学 |

第3節 酸性雨（湿性大気汚染）の現況

水素イオン濃度（pH）は7.0が中性で、7.0より小さいほど酸性が強くなり、反対に7.0より大きいほどアルカリ性が強いことを示します。

通常のきれいな雨水でも、大気中の二酸化炭素などの物質が雨に溶け込んでいるため、pHは5.6付近を示します。

酸性雨とは、pHが5.6より小さい値を示す雨をいい、これらの要因は、火力発電所や大型化された自動車、特にディーゼル車などから排出される硫黄酸化物（SO_x）や窒素酸化物（NO_x）などが太陽光線によって水分と反応し、雨に溶け込むためです。これまでもヨーロッパや北アメリカ、中国でも強い酸性雨が観測されており、森林や農作物の被害も深刻化しています。

本市での測定結果は、平均値で5.4を示しています。

酸性雨測定結果

（水戸市浄化センター屋上）

| 測定項目 年月 | 降水量 ℓ/30日 | 水素イオン濃度 pH | 導電率 mS/m | 塩化物イオン mg/ℓ | 硫酸イオン mg/ℓ | 硝酸イオン mg/ℓ | アンモニウムイオン mg/ℓ | ナトリウムイオン mg/ℓ | カリウムイオン mg/ℓ | カルシウムイオン mg/ℓ | マグネシウムイオン mg/ℓ |
|------------|--------------|---------------|-------------|----------------|---------------|---------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| 平成30. 4 | 1.55 | 6.6 | 3.6 | 5.1 | 2.6 | 2.12 | 0.28 | 2.84 | 0.27 | 1.3 | 0.4 |
| 5 | 4.34 | 5.6 | 1.2 | 1.3 | 1.2 | 1.20 | 0.30 | 1.46 | 0.21 | 0.4 | <0.2 |
| 6 | 3.42 | 5.2 | 2.1 | 2.2 | 1.8 | 1.47 | 0.43 | 1.06 | 0.09 | 0.3 | <0.2 |
| 7 | 3.24 | 6.4 | 2.3 | 2.5 | 1.2 | 0.93 | 0.23 | 1.36 | 0.09 | 0.7 | 0.2 |
| 8 | 1.88 | 5.7 | 5.0 | 9.7 | 3.1 | 2.39 | 0.46 | 5.57 | 0.26 | 1.0 | 0.7 |
| 9 | 6.11 | 5.3 | 1.2 | 1.9 | 1.3 | 0.56 | 0.12 | 1.00 | 0.05 | 0.2 | <0.2 |
| 10 | 0.94 | 5.3 | 3.4 | 5.7 | 2.4 | 2.17 | 0.38 | 3.38 | 0.19 | 0.6 | 0.4 |
| 11 | 1.24 | 5.0 | 1.7 | 2.6 | 1.4 | 1.45 | 0.22 | 1.09 | 0.11 | 0.5 | <0.2 |
| 12 | 0.59 | 5.6 | 1.7 | 2.4 | 1.5 | 1.26 | 0.26 | 1.23 | 0.09 | 0.6 | <0.2 |
| 平成31. 1 | 0.22 | 6.3 | 6.3 | 4.0 | 3.3 | 4.44 | 0.48 | 2.19 | 0.28 | 2.8 | 0.4 |
| 2 | 0.98 | 6.4 | 1.8 | 2.0 | 1.9 | 1.73 | 0.28 | 1.18 | 0.08 | 1.3 | <0.2 |
| 3 | 1.58 | 5.4 | 1.8 | 2.3 | 1.6 | 1.43 | 0.26 | 1.27 | 0.16 | 0.6 | <0.2 |
| 加重平均値 | | 5.4 | | 2.9 | 1.7 | 1.30 | 0.27 | 1.70 | 0.13 | 0.6 | 0.3 |
| 最高値 | 6.11 | 6.6 | 6.3 | 9.7 | 3.3 | 4.44 | 0.48 | 5.57 | 0.28 | 2.8 | 0.7 |
| 最低値 | 0.22 | 5.0 | 1.2 | 1.3 | 1.2 | 0.56 | 0.12 | 1.00 | 0.05 | 0.2 | 0.2 |

加重平均値： Σ （降水量×濃度）/ Σ 降水量

第3章 微小粒子状物質(PM2.5)

第1節 微小粒子状物質(PM2.5)の現況及び対策

微小粒子状物質(PM2.5)には、ボイラーや焼却炉などの物の燃焼などによって直接排出されるものや、化石燃料の燃焼によって生じる硫黄酸化物、窒素酸化物などが大気中で光やオゾンと反応して粒子化したものがあります。

影響としては、髪の毛の太さの30分の1程度と非常に小さいため、肺の奥まで入り込みやすく、呼吸器系や循環器系への影響が懸念されています。

茨城県においては平成24年度に「茨城県微小粒子状物質(PM2.5)に係る注意喚起実施要領」を制定し、微小粒子状物質(PM2.5)測定網の整備を図り、微小粒子状物質(PM2.5)濃度に応じて注意喚起を実施します。

本市においては、茨城県環境対策課からの情報を受け、市民等に周知し被害の未然防止に努めています。

なお、平成30年度は注意喚起の実施はありませんでした。

○注意喚起の判断基準

- | |
|--|
| <p>①午前5時、6時、7時の1時間値の平均値が$85 \mu\text{g}/\text{m}^3$を超えた場合</p> <p>②午前5時から正午までの1時間値の平均値が$80 \mu\text{g}/\text{m}^3$を超えた場合</p> <p>①又は②の状況で、専門家会合において「暫定的な指針となる値」として適当とされた日平均値$70 \mu\text{g}/\text{m}^3$を超えると予想される場合</p> |
|--|

第2節 微小粒子状物質(PM2.5)注意喚起情報連絡体制

微小粒子状物質(PM2.5)の注意喚起の実施がされた場合は、関係各課及び機関に対し周知し、市民に対しては水戸市のホームページ等で周知する体制をとり、被害の未然防止を図っています。

PM2.5注意喚起情報連絡体制

(平日) 環境課から関係各課を通して連絡

| 関係各課及び機関 | 電話番号 | 連絡先 |
|---------------|----------|-------------------------------|
| 市民協働部 | 306-6760 | → スポーツ振興協会 |
| 高齢福祉課 | 232-9174 | → 社会福祉施設等 |
| 保健福祉部 | 232-9176 | → 児童福祉施設等 |
| 介護保険課 | 232-9177 | → 社会福祉施設等 |
| 観光課 | 232-9189 | → 観光課関係各所 |
| 産業経済部 | 232-9181 | → 森林公園 |
| 農業技術センター | 243-6841 | → 植物公園 |
| 都市計画部 | 232-9214 | → 公園協会 |
| 教育委員会 | 306-8673 | → 市立小・中学校 |
| 消防本部 | 221-0124 | → 市立幼稚園, 市立保育所, 私立保育所, 家庭的保育者 |
| 総務課総務係 | 228-8007 | → 附属幼稚園, 附属小学校, 附属中学校 |
| 常磐大学 短期大学部総務課 | 232-2511 | |

※茨城県より私立幼稚園, 私立小・中学校に連絡

(休日) 環境課からメールまたはFAXで一斉に連絡

| 送信先 | 連絡先 |
|---------------------------|-----------|
| 社会福祉施設等 | 児童福祉施設等 |
| 森林公園 | 植物公園 |
| 公園協会 | 市立小・中学校 |
| 市立幼稚園 | 市立保育所 |
| 私立保育所 | 家庭的保育者 |
| スポーツ振興協会 | 消防本部消防救助課 |
| 茨城大学, 附属幼稚園, 附属小学校, 附属中学校 | 常磐大学 |

県環境対策課
 県内測定点: 水戸石川局
 (石川1丁目4043-54) 他17箇所

水戸市 環境課

市のホームページ等により
 住民へ周知