

令和3年度大気汚染常時監視結果について（二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質、光化学オキシダント、一酸化炭素の測定結果）

1 測定概要

大気汚染の原因物質である二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質、光化学オキシダント及び一酸化炭素については、環境基本法に基づき、人の健康を保護するうえで維持することが望ましい基準として、「大気汚染に係る環境基準」が設定されています。

令和3年度は、一般環境においては9測定局で、道路沿道においては1測定局で、大気環境の測定（常時監視）を行いました。

2 測定地点

人が生活する大気環境の状況を測定する一般環境大気測定局については、高知市2、南国市1、香美市1、須崎市2、安芸市1、四万十市1、いの町1の9測定局、道路沿道の状況を測定する自動車排出ガス測定局については、高知市の土佐道路沿道の朝倉の1測定局において、常時監視を行いました。

なお、高知市内については、同市が測定しています。

3 測定結果

（1）一般環境の大気汚染状況

一般環境大気測定局における各物質の環境基準達成状況を表1に示します。

1) 二酸化硫黄

常時監視を行った8測定局（安芸市1、香美市1、高知市2、いの町1、須崎市2、四万十市1）全てで、環境基準を達成していました。本県では、昭和60年度以降、継続して環境基準を達成しています。経年変化は、概ね横ばいで推移しています。（図1参照）

2) 二酸化窒素

常時監視を行った7測定局（安芸市1、香美市1、高知市2、いの町1、須崎市1、四万十市1）全てで、環境基準を達成していました。経年変化は、概ね横ばいで推移しています。（図2参照）

3) 浮遊粒子状物質

常時監視を行った9測定局（安芸市1、香美市1、高知市2、南国市1、須崎市2、四万十市1、いの町1）全てで、環境基準を達成していました。経年変化は、緩やかな減少傾向で推移しています。なお、環境基準の評価は長期的評価を用いています。（図3-1参照）

4) 微小粒子状物質

常時監視を行った6測定局（安芸市1、香美市1、高知市1、いの町1、須崎市1、四万十市1）全てで、環境基準を達成していました。（図6参照）

5) 光化学オキシダント

常時監視を行った7測定局（安芸市1、香美市1、高知市2、いの町1、須崎市1、四万十市1）全てで、昼間（5～20時）の1時間値が環境基準値0.06ppmを超過したため、環境基準を達成していませんでした。

昼間の年平均値の経年変化は、概ね横ばいで推移しています。（図4参照）

毎年全ての測定局が環境基準非達成であり、原因は、主に自然界や県域外由来のオゾンであると考えられています。

なお、これまで、県内では光化学スモッグによる健康の被害が確認されたことはありません。

(2) 道路沿道の大気汚染状況

自動車排出ガス測定局における各物質の環境基準達成状況を表2に示します。

1) 二酸化窒素

昭和56年度から高知市の東城山町で、平成26年2月からは朝倉測定局で常時監視を行っており、継続して環境基準を達成しています。測定値の経年変化は現在、緩やかな減少傾向で推移しています。（図2参照）

2) 浮遊粒子状物質

平成4年度から高知市の東城山町で、平成26年2月からは朝倉測定局で常時監視を行っており、平成23年度を除いて環境基準を達成しています。測定値の経年変化は一般局と同程度で推移しています。（図3参照）

3) 一酸化炭素

昭和45年度から高知市のはりまや橋交差点で、平成28年度からは朝倉測定局で常時監視を行っており、継続して環境基準を達成しています。測定値の経年変化は現在、ほぼ横ばいで推移しています。（図5参照）

表1 一般環境大気測定局における環境基準達成状況

| 測定局 | | 項目 | 二酸化硫黄 (SO ₂) | 二酸化窒素 (NO ₂) | 浮遊粒子状物質 (SPM) | 微小粒子状物質 (PM _{2.5}) | 光化学 オキシダント (OX) | 調査 機関 |
|------|-------------|----|-----------------------------|-----------------------------|------------------|---------------------------------|-----------------------|----------|
| 安芸市 | 安芸 | | ○ (○) | ○ (○) | ○ (○) | ○ (○) | × (×) | 高知県 |
| 香美市 | 土佐山田 | | ○ (○) | ○ (○) | ○ (○) | ○ (○) | × (×) | |
| 南国市 | 稲生 | | — (—) | — (—) | ○ (○) | — (—) | — (—) | |
| 高知市 | 南新田町 | | ○ (○) | ○ (○) | ○ (○) | — (—) | × (×) | 高知市 |
| | 介良 | | ○ (○) | ○ (○) | ○ (○) | ○ (○) | × (×) | |
| いの町 | 伊野合同 庁舎 | | ○ (○) | ○ (○) | ○ (○) | ○ (○) | × (×) | 高知県 |
| 須崎市 | 旧須崎高等 学校 | | ○ (○) | — (—) | ○ (○) | ○ (○) | × (×) | |
| | 押岡公園 | | ○ (○) | ○ (○) | ○ (○) | — (—) | — (—) | |
| 四万十市 | 中村 | | ○ (○) | ○ (○) | ○ (○) | ○ (○) | × (×) | |

(注) 1. ○は達成、×は非達成を表します。また、—は未測定を表します。
2. ()内は、令和2年度の測定結果です。

表2 自動車排出ガス測定局における環境基準達成状況

| 測定局 | | 項目 | 二酸化窒素 (NO ₂) | 浮遊粒子状物質 (SPM) | 一酸化炭素 (CO) | 調査 機関 |
|-----|----|----|-----------------------------|------------------|---------------|----------|
| 高知市 | 朝倉 | | ○ (○) | ○ (○) | ○ (○) | 高知市 |

(注) 1. ○は達成、×は非達成を表します。また、—は未測定を表します。
2. ()内は、令和2年度の測定結果です。

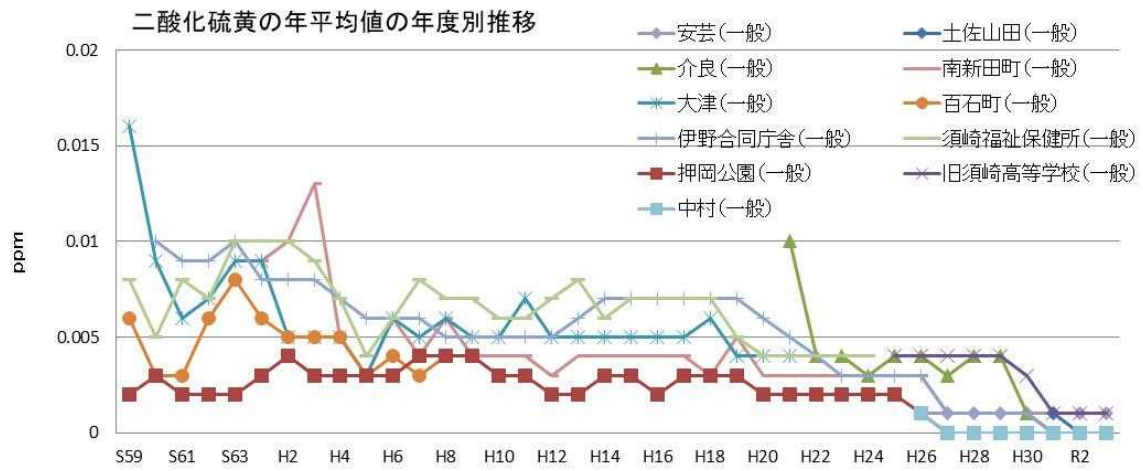


図1 二酸化硫黄

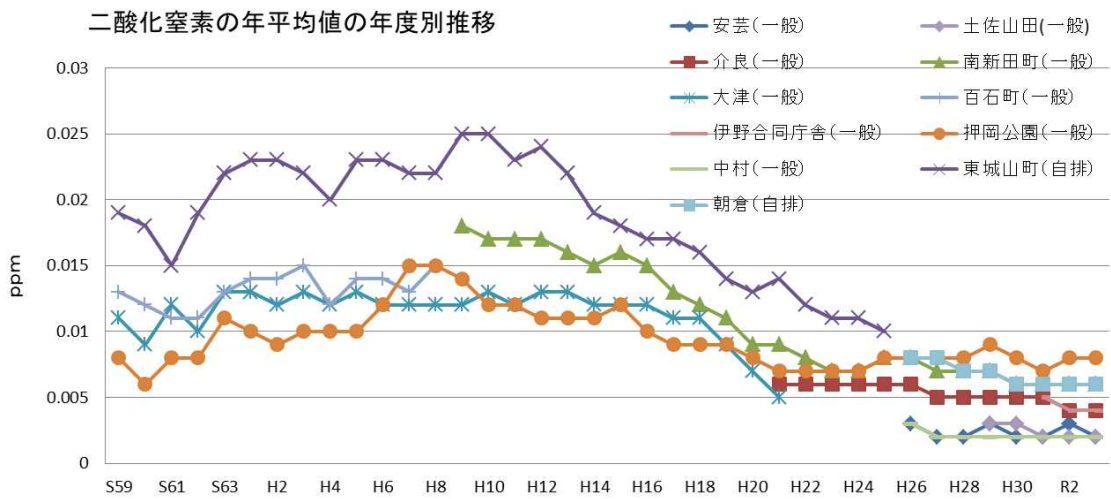


図2 二酸化窒素

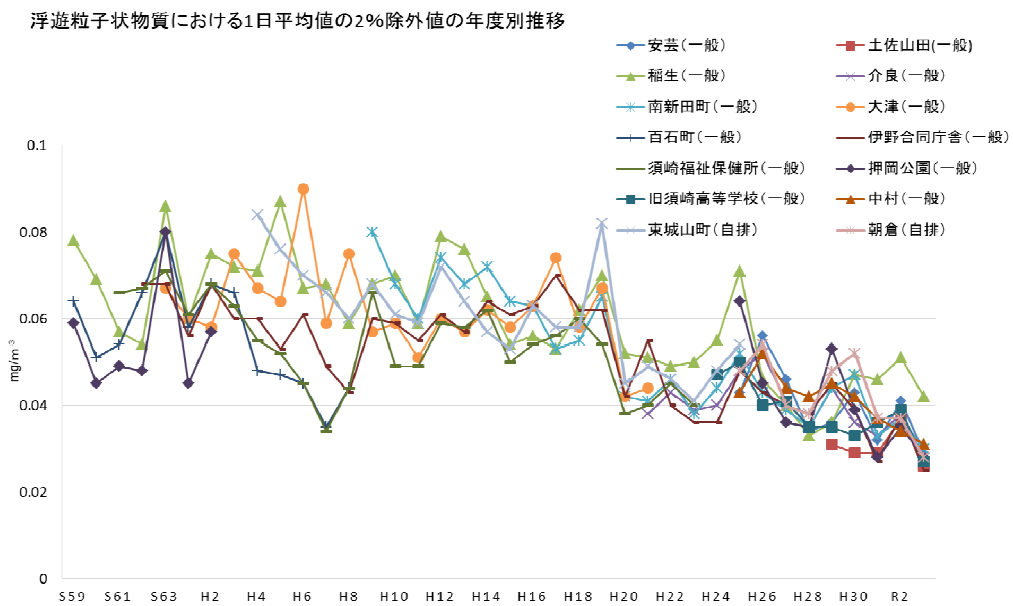


図3-1 浮遊粒子状物質 (長期的評価)

浮遊粒子状物質の年平均値の年度別推移

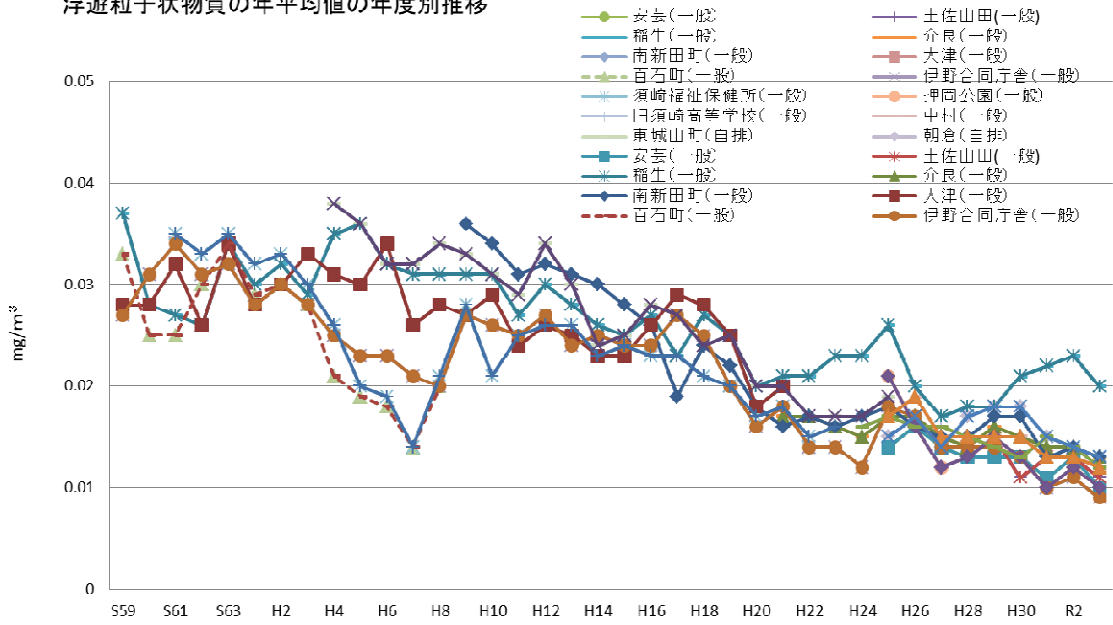


図 3 - 2 浮遊粒子状物質

光化学オキシダントの屋間の1時間値の年平均値の年度別推移

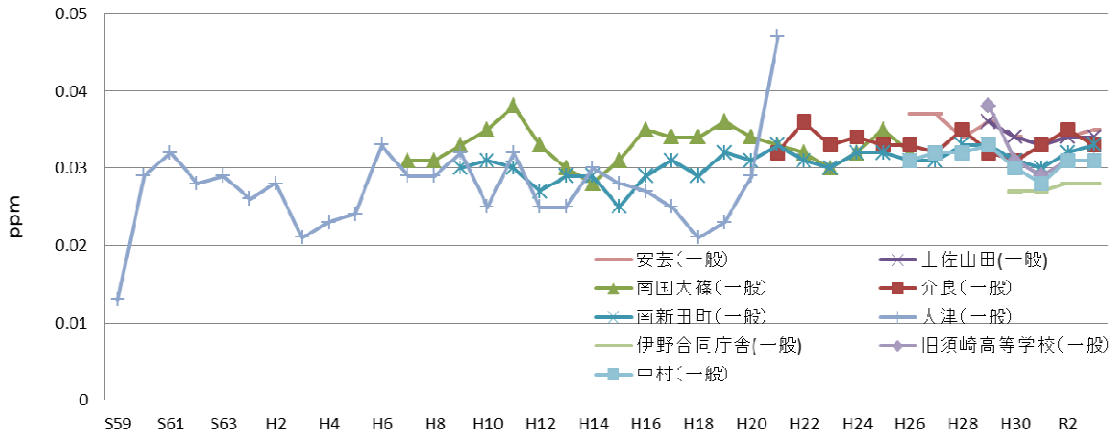


図 4 光化学オキシダント

一酸化炭素の年平均値の年度別推移

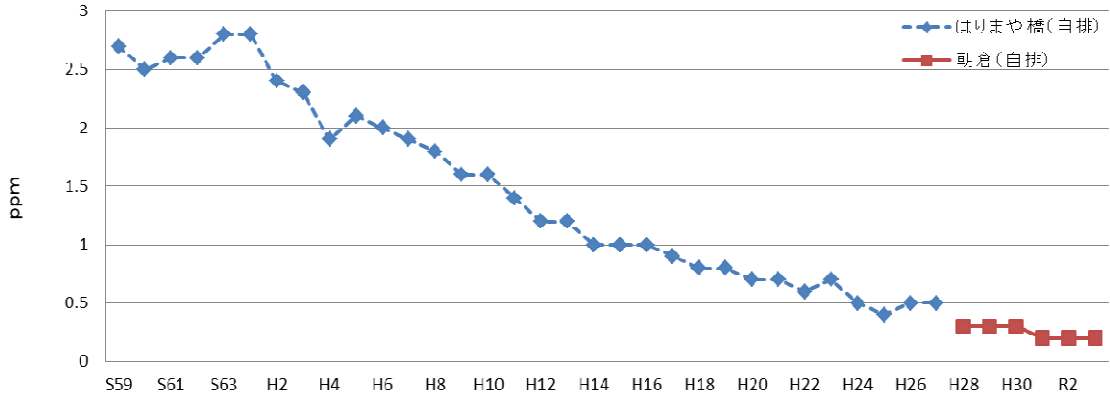


図 5 一酸化炭素

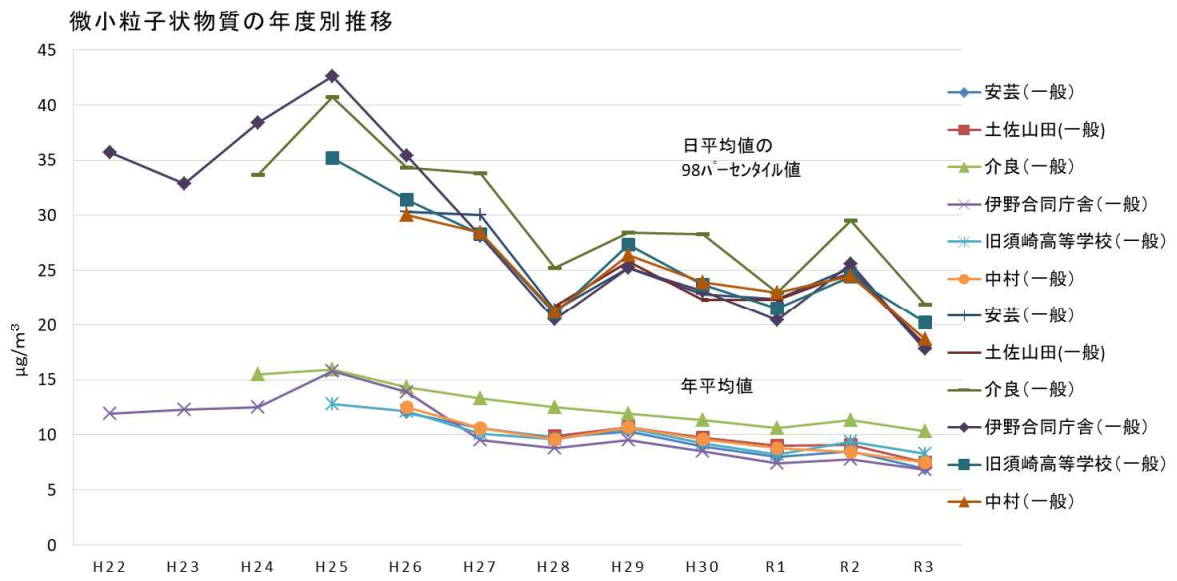


図6 微小粒子状物質

【環境基準とその評価方法】

・二酸化硫黄（SO₂）

環境基準は、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以下であることです。

大気中の二酸化硫黄は、主に石油、石炭の燃焼等によって排出され、かつての四日市ぜんそく等の原因物質であるほか、酸性雨の原因になっています。

全国的には、ばい煙処理技術の発達や、低硫黄燃料への変換が進んだことなどにより、近年はほとんどの測定局で環境基準を達成しています。

・二酸化窒素（NO₂）

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です。

大気中の二酸化窒素は、物の燃焼に伴って発生する一酸化窒素が酸化されて生成し、その発生源としては工場のボイラーなどの固定発生源と自動車などの移動発生源があります。

二酸化窒素は、高濃度で呼吸器に好ましくない影響を与えるほか、酸性雨、光化学オキシダントの原因物質となります。

全国的には、主に自動車排出ガスを原因とすると考えられる大都市地域での二酸化窒素の環境基準の超過が問題となっており、低公害車の開発・普及や自動車NO_x・PM法の施行等、改善に向けた施策が実施されています。

・浮遊粒子状物質（SPM）

環境基準は、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以下であることです。

大気中に浮遊する粒子状物質のうち、粒径10μm以下のものは、沈降速度が小さく、大気中に比較的長時間滞留し、気道又は肺胞に沈着して呼吸器に影響を及ぼすことから、特にこれを浮遊粒子状物質として環境基準を定め、測定しています。

浮遊粒子状物質は黄砂などの自然現象、工場のばい煙やディーゼル車の黒煙などに由来しています。

全国的には、大都市を中心に自動車排出ガスの影響によると考えられる達成率の低さが指摘されており、低公害車の開発・普及や自動車NO_x・PM法の施行等、改善に向けた施策が実施されています。

・微小粒子状物質（PM_{2.5}）

環境基準は、1年平均値が15μg/m³以下であり、かつ、1日平均値が35μg/m³以下であることです。

微小粒子状物質は、大気中に浮遊する粒子状物質であってその粒子が2.5μm以下の微粒子をいい、黄砂などの自然現象、工場のばい煙やディーゼル車の黒煙などに由来しています。

全国での環境基準の達成率は一般局で4割程度であり、西日本を中心に広域的な環境基準の超過が見られることなどから越境汚染の影響も考えられています。

また、中国の深刻な大気汚染の報道等によりPM2.5による大気汚染について国民の関心が高まっていることから、環境省では平成25年3月に「微小粒子状物質（PM2.5）に対する注意喚起のための暫定的な指針」が示されました。

・光化学オキシダント（O_x）

環境基準は、1時間値が0.06ppm以下であることです。

光化学オキシダントは大気汚染物質と大気中の酸素との反応で生成される酸化性物質と自然界に存在するオゾンとを同時に測定しており、その被害には激しい粘膜刺激と呼吸器への影響があります。

光化学オキシダントについては、全国的にも環境基準達成率は、極めて低い状態です。大都市に限らず注意報発令値の0.12ppm以上になる日数が多くなっており、広域的な汚染傾向が認められています。このため、国では、日中韓三カ国環境大臣会合の合意に基づく光化学オキシダントに関する研究協力など、国際的な取組の推進を図っています。

・一酸化炭素（CO）

環境基準は、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以下であることです。

大部分は物の不完全燃焼により生じるもので、主として自動車が生生源と考えられます。

全国的にも昭和58年以降全ての測定局において環境基準を達成しており、良好な状態が続いています。