

## 第2 大気汚染

### 1 大気汚染の概要

#### (1) 調査地点と調査項目

空気は、私たちが生活していく上でなくてはならないものです。しかし、その空気が汚染されると、さまざまな影響を及ぼすことになります。

これら汚染物質の代表的なものとして二酸化硫黄、二酸化窒素、光化学オキシダント、浮遊粒子状物質、一酸化炭素、微小粒子状物質がありそれぞれ環境基準が定められています。

よりあいひろば及び柴町測定局では、兵庫県が大気汚染の常時監視を行い、市は長尾測定局で一般環境大気を、また、東消防署西谷出張所では気象を観測しています。

この他、西谷地区の大原野において兵庫県移動観測車により補足的に大気汚染調査を実施しています。

対象	測定箇所	測定項目
一般環境大気	よりあいひろば 小林3丁目5-22	一酸化窒素、二酸化窒素、二酸化硫黄、 浮遊粒子状物質、光化学オキシダント、 風向、風速、日射量、温度、湿度、降水量、気圧
	長尾測定局 山本東2丁目8-20 (長尾地区センター)	一酸化窒素、二酸化窒素、 光化学オキシダント、風向、風速
自動車排出ガス	柴町測定局 柴町1丁目16-2 (国道176号沿い)	一酸化窒素、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、 微小粒子状物質、一酸化炭素、風向、風速
気象	東消防署西谷出張所 大原野字南宮2番地7	風向、風速、降水量、温度、湿度

#### (2) 大気汚染に係る環境基準

大気汚染などについて、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国が定めたものです。

環境庁（現環境省）通達(S48.6.12環大企第143号)では、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、一酸化炭素については短期的評価(\*1)と長期的評価(\*2)の2つの方法が、二酸化窒素については長期的評価が、光化学オキシダントについては短期的評価が定められています。

(\*1)短期的評価：1年間で得られたすべての1時間値、日平均値あるいは8時間平均値が、環境庁告示で定められている環境基準を満足しているか否かを判定する評価方法です。従って、1回でも環境基準値を超過していると、短期的評価に不適合と評価されます。

(\*2)長期的評価：二酸化硫黄(SO<sub>2</sub>)、浮遊粒子状物質(SPM)及び一酸化炭素(CO)の3物質について、1年間の測定結果が環境基準に適合したか否かを判断する際に用いられる評価方法です。環境基準値を超過した日が7日以内なら適合となります。ただし、「2日連続」の環境基準値超過があった場合は、不適合と評価されます。

環境省通達(H21.9.9環水大総発第090909001号)では、微小粒子状物質について短期的評価(\*3)と長期的評価(\*4)の2つの評価を行い、その上で両者の基準を達成することによって評価を行ないます。

(\*3)短期的評価：測定結果の1日平均値のうち年間98%値を代表値として選択し、環境省告示で定められている環境基準を満足しているか否かを判定する評価方法です。

(\*4)長期的評価：測定結果の1年平均値を、環境省告示で定められている環境基準を満足しているか否かを判定する評価方法です。

物質	基準値
(1)二酸化硫黄(SO <sub>2</sub> )	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)二酸化窒素(NO <sub>2</sub> )	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内または、それ以下であること
(3)光化学オキシダント(Ox)	1時間値が0.06ppm以下であること
(4)浮遊粒子状物質(SPM)	1時間値の1日平均値が0.1mg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m <sup>3</sup> 以下であること
(5)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
(6)微小粒子状物質(PM <sub>2.5</sub> )	1年平均値が15 μg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、1日平均値が35 μg/m <sup>3</sup> 以下であること

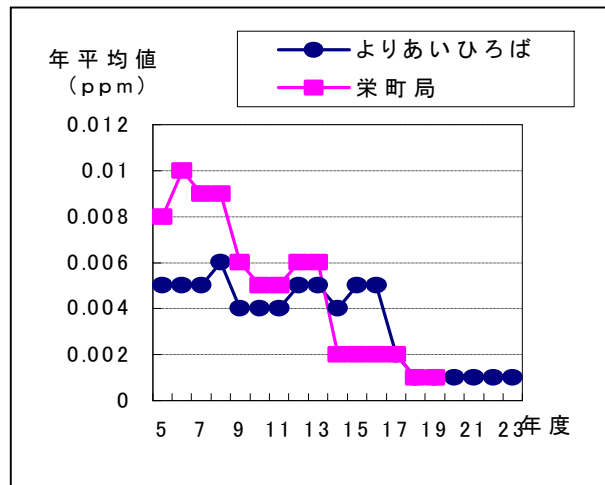
## 2 大気汚染の現況

### (1) 汚染物質の現況

#### 1) 二酸化硫黄

二酸化硫黄は主として石油・石炭などの化石燃料中の硫黄分が、その燃焼過程で生成される大気汚染物質です。昭和40年代は多量の硫黄酸化物が大気中に排出され、スモッグの原因になっていましたが、燃料の低硫黄化、排煙脱硫装置の設置等により汚染状況は大幅に改善されています。

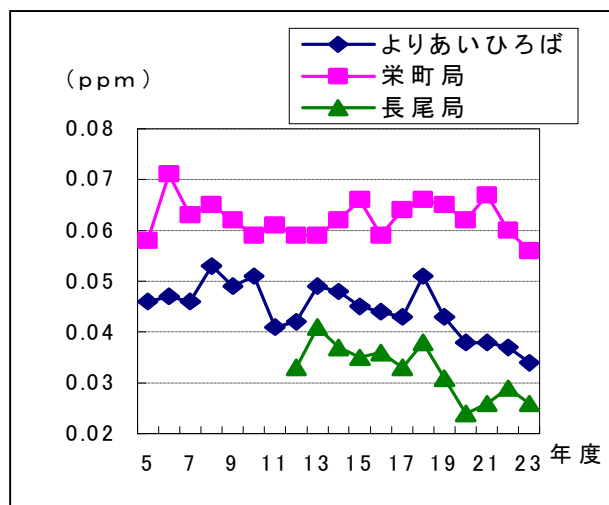
よりあいひろばの二酸化硫黄濃度の年平均値は0.001ppmでした。栄町測定局は19年度をもって廃止されました。



#### 2) 窒素酸化物 (二酸化窒素)

窒素酸化物とは、燃焼により窒素と酸素が結合して発生する一酸化窒素と二酸化窒素の総称です。発生時には、一酸化窒素が大部分を占めていますが、大気中で酸化されて二酸化窒素に変化します。主な発生源としては工場・事業場、ビルや家庭の暖房等ですが、都市部では自動車からの排出が大きな割合を占めています。窒素酸化物のうち、環境基準が定められているのは二酸化窒素であり、人への健康影響だけでなく、光化学オキシダントや酸性雨の原因物質の一つとされています。

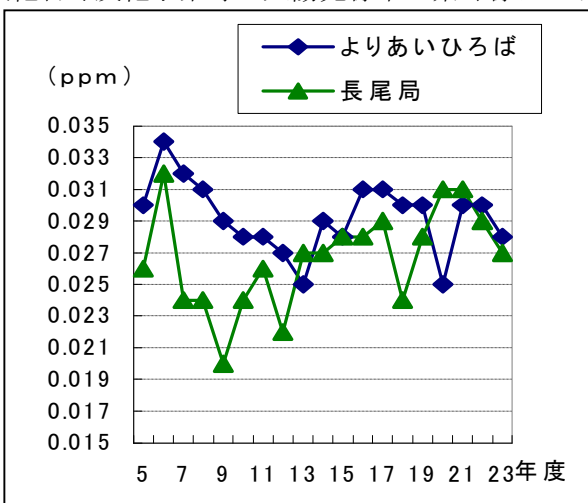
一般環境測定局の日平均値 (年間98%値) は、よりあいひろば0.034ppm、長尾測定局0.026ppmで共に環境基準を達成しています。また、栄町測定局においても0.056ppmで環境基準を達成しています。



### 3) 光化学オキシダント

光化学オキシダントとは、大気中の窒素酸化物や炭化水素等が太陽光線中の紫外線により光化学反応を起こし生成されたものです。オキシダント濃度が上昇すると眼やのどに痛みを感じたりする被害が発生するため、濃度が一定以上になると光化学スモッグ広報（予報や注意報）を発令しています。

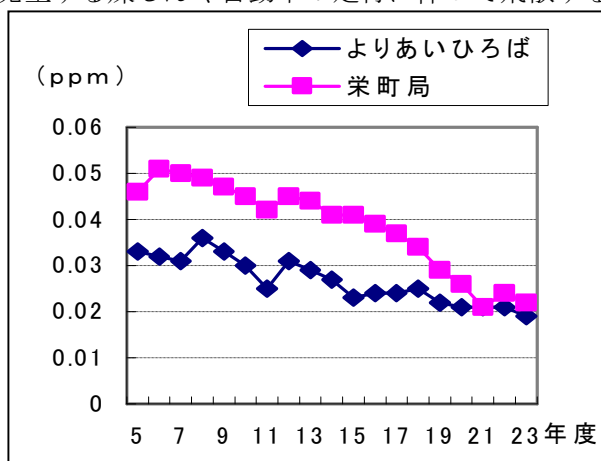
平成23年度には県下で予報が1回発令されましたが、宝塚市においては予報、注意報とも発令されませんでした。また、光化学スモッグによる健康被害の発生もありませんでした。



### 4) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質とは、物の燃焼に伴って発生する煤じんや自動車の走行に伴って飛散する粉じんなど、大気中に浮遊する粒径 $10\mu\text{m}$ （100分の1ミリ）以下の粒子状物質をいいます。これらの微粒子は、気管から肺に侵入・沈着し、呼吸器に影響を及ぼすことが知られています。

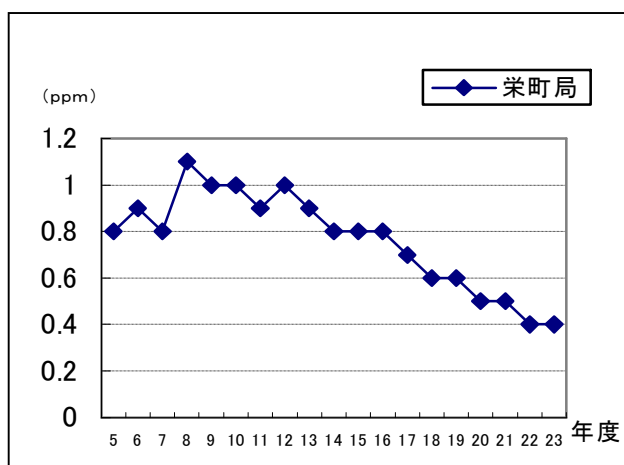
浮遊粒子状物質の年平均値は、よりあいひろば0.019ppm、栄町測定局0.022ppmでほぼ横ばい傾向でした。しかし、両地点ともに2日連続で日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ を超過したため、環境基準は共に非達成です。



### 5) 一酸化炭素

燃料等の不完全燃焼に伴って発生するもので、自動車排ガスに起因するものが最も高いといわれています。血液中のヘモグロビンと結びつき、酸素を運搬する機能を阻害するため、頭痛、吐き気などの中毒症状をおこします。

平成23年度の年平均値は0.4ppmでした。一酸化炭素は減少傾向で環境基準も達成しています。



6) 微小粒子状物質 (PM2.5)

大気中に浮遊している $2.5\mu\text{m}$ 以下の小さな粒子のことです。

PM2.5は非常に小さいため、肺の奥深くまで入りやすく、肺がん、呼吸系への影響に加え、循環器系への影響が懸念されています。

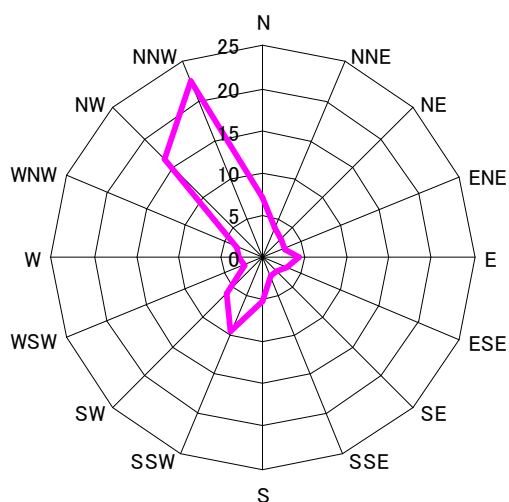
平成23年度より、栄町測定局で微小粒子状物質の測定を始めました。

平成23年度は、1年平均値で、 $17.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、短期基準で日平均が $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過した日が10日あり、環境基準は非達成です。

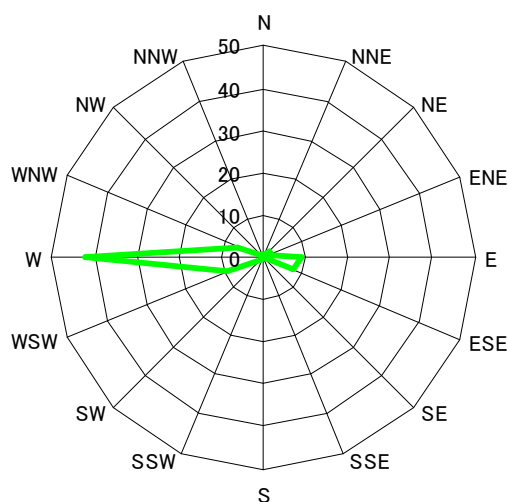
(2) 気象の現況

1) 風向・風速

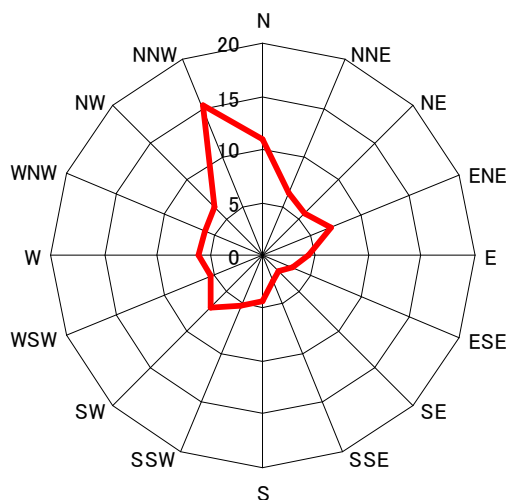
よりあいひろばにおける平均風速は $2.1\text{m}/\text{s}$ 、最多風向は北北西でした。



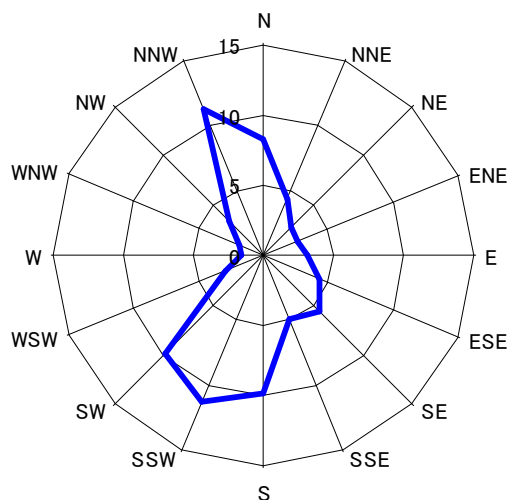
栄町測定局における平均風速は $0.8\text{m}/\text{s}$ 、最多風向は西でした。



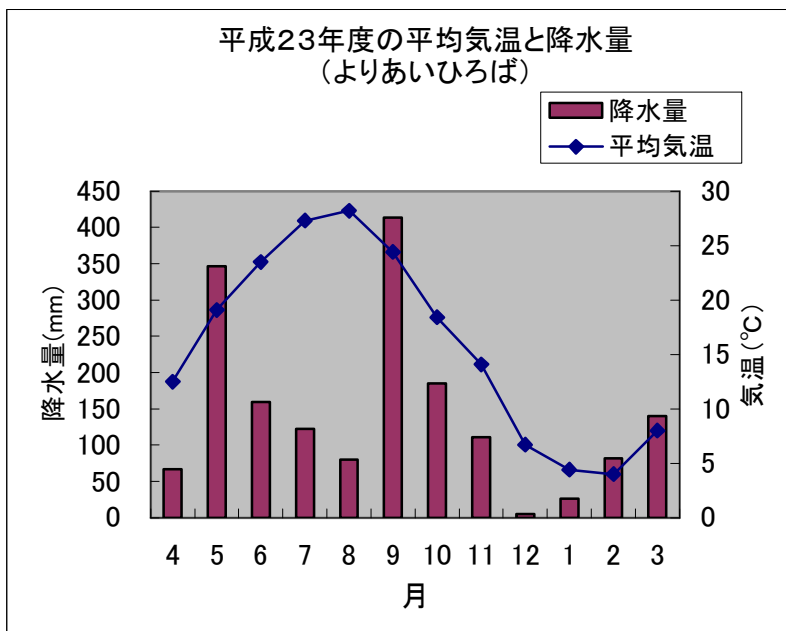
長尾測定局における平均風速は $1.9\text{m}/\text{s}$ 、最多風向は北北西でした。



西谷出張所における平均風速は、 $1.4\text{m}/\text{s}$ 、最多風向は南南西でした。

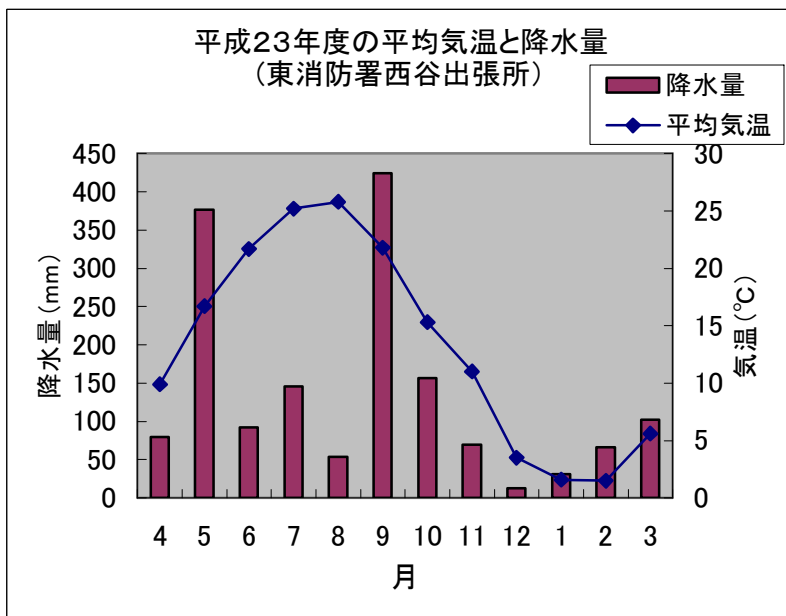


2) 気温、湿度、降水量



よりあいひろばで測定した結果を示します。

(平成23年度)  
平均気温は15.9℃、平均湿度は68%、総降水量は1739.5mmでした。



東消防署西谷出張所で測定した結果を示します。

(平成23年度)  
平均気温は13.3℃、平均湿度は77%、総降水量は1611.0mmでした。

(3) 兵庫県移動観測車による一般環境大気調査

測定場所：宝塚市大原野（中部公会堂）

測定期間：平成23年11月17日から平成23年11月25日

区分	環境基準等	実測値
二酸化硫黄	1時間値の1日平均値	0.04 ppm
		平均 0.001 ppm
		最高 0.001 ppm
	1時間値	0.10 ppm
		最高 0.004 ppm

二酸化窒素	1時間値の1日平均値が0.04~0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下	平均 0.007 ppm 最高 0.010 ppm
光化学オキシダント	1時間値 0.06 ppm	最高 0.050 ppm
非メタン炭化水素	午前6時から9時の3時間平均値 0.20 ~0.31ppmC以下	平均 0.07 ppmC
浮遊粒子状物質	1時間値の1日平均値 0.10 mg/m <sup>3</sup>	平均 0.010 mg/m <sup>3</sup> 最高 0.020 mg/m <sup>3</sup>
	1時間値 0.20 mg/m <sup>3</sup>	最高 0.047 mg/m <sup>3</sup>

