

第4 環境保全の現状及び対策

1 大気汚染

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（PM_{2.5}）がありそれぞれ環境基準が定められています。

本市の大気環境を観測する測定局には、よりあいひろば（小林3丁目）、栄町測定局（栄町1丁目）、長尾測定局（山本東2丁目）、そして東消防署西谷出張所（大原野）があります。よりあいひろば及び栄町測定局では、兵庫県が大気汚染の常時監視を行い、長尾測定局（平成25年9月以降休止中）及び東消防署西谷出張所では、本市が観測を行っています。

(1) 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。

環境基準を達成しているか否かの評価方法として、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通りが、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、1日平均値あるいは8時間平均値が、環境庁（現環境省）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。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（SO₂）、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。

微小粒子状物質（PM_{2.5}）については短期基準(*3)と長期基準(*4)の2つが定められており、両者の基準を達成しているか否かによって評価を行ないます。

(*3)短期基準：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て評価するための基準です。

(*4)長期基準：測定結果の1年平均値により評価するための基準です。

【表1】 大気汚染に係る環境基準

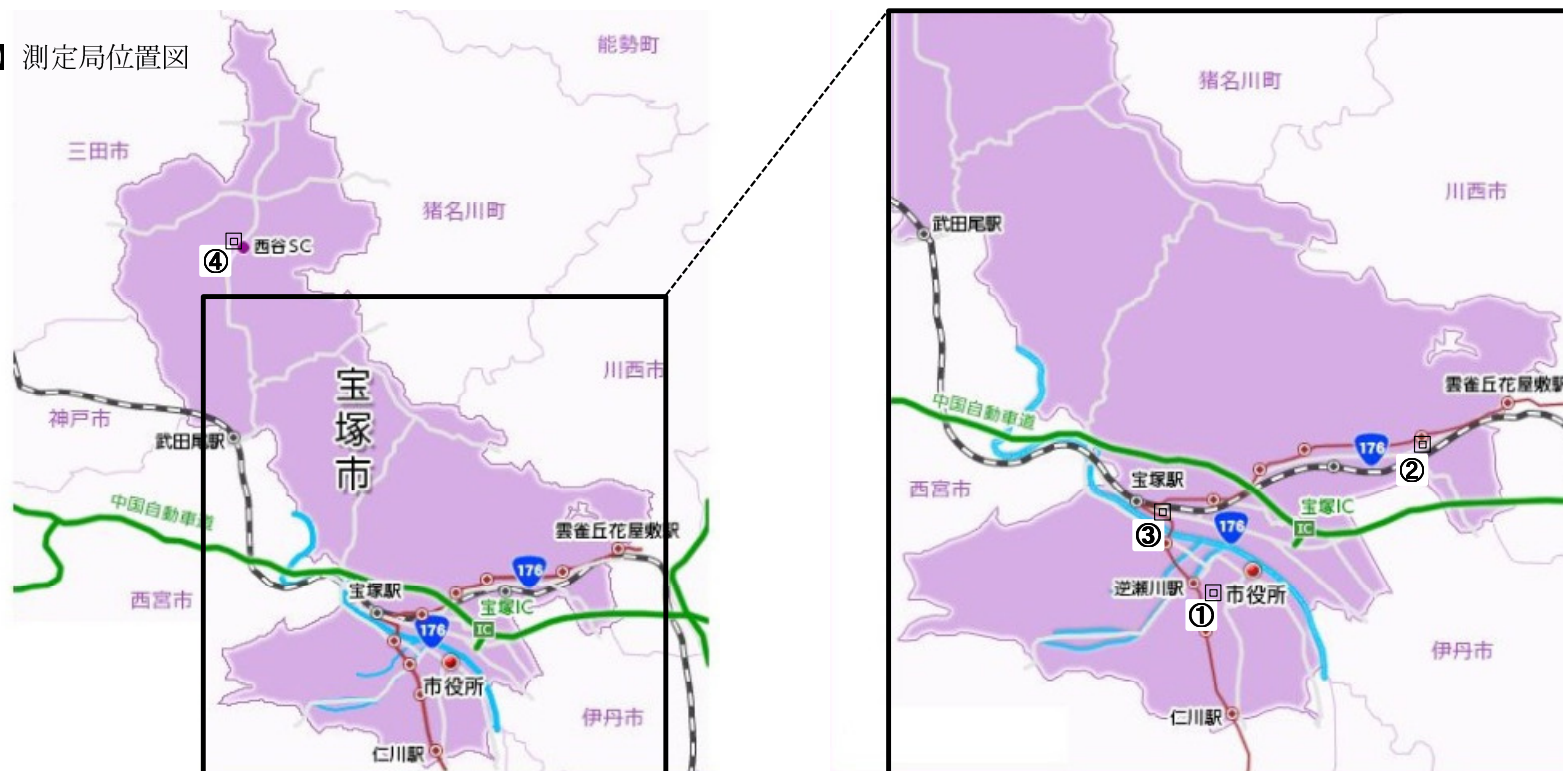
物質	基準値
(1)二酸化硫黄(SO ₂)	1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ、1時間値が0.1ppm以下であること。
(2)二酸化窒素(NO ₂)	1時間値の1日平均値が0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内または、それ以下であること
(3)光化学オキシダント(O _x)	1時間値が0.06ppm以下であること
(4)浮遊粒子状物質(SPM)	1時間値の1日平均値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1時間値が0.20mg/m ³ 以下であること
(5)一酸化炭素(CO)	1時間値の1日平均値が10ppm以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が20ppm以下であること
(6)微小粒子状物質 (PM _{2.5})	1年平均値が15μg/m ³ 以下であり、かつ、1日平均値が35μg/m ³ 以下であること

(2) 測定局の位置

本市の測定局の種類には、一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局、気象測定局の3種があります。一般環境大気測定局は大気に係る環境基準の適合状況の把握、大気汚染対策の効果の確認などの地域全体の汚染状況を把握することを目的としており、環境大気の汚染状況を常時監視（24時間測定）する測定局です。自動車排出ガス測定局は自動車排出ガスの影響を受け高濃度の局所汚染が出現しやすい地域での緊急時の措置に対処することを目的としており、自動車排出ガスによる環境大気の汚染状況を常時監視する測定局です。気象測定局は風向・風速や降雨量などの気象全般を観測する測定局です。

本市には次の図【図1】に示す地点に測定局があります。

【図1】 測定局位置図



測定局の種類	地点番号	測定箇所	測定項目
一般環境大気測定局	①	よりあいひろば 小林3丁目5-22	二酸化硫黄、一酸化窒素、二酸化窒素、 光化学オキシダント、浮遊粒子状物質、 微小粒子状物質（PM _{2.5} ）、風向、風速、 日射量、温度、湿度、降水量、気圧
	②	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
自動車排出ガス測定局	③	栄町測定局 栄町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、 一酸化炭素、微小粒子状物質（PM _{2.5} ）、 風向、風速
気象測定局	④	東消防署西谷出張所 大原野字南宮2番地7	風向、風速、温度、湿度、降水量、気圧

* 平成25年9月以降休止中

(3) 汚染物質の現況

(ア) 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、排気ガスに含まれる硫黄酸化物を除去する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。

二酸化硫黄濃度の1年平均値は、よりあいひろばでは0.001ppmでした。

以下に今年度の測定値および評価に関する表と1年平均値の経年変化についての図を示します。表中の評価において、○は環境基準に適合していることを、×は不適合であることを表します。

【表2】二酸化硫黄の評価

測定局	1年平均値	短期的評価				長期的評価		
		1時間値の最大値		1日 平均値の最大値		1日平均値の 2%除外値		2日以上連続して1日 平均値が 0.04ppmを超過したことの有無
		ppm	ppm	ppm	ppm	ppm		
【一般環境大気測定局】								
よりあいひろば	0.001	○	0.015	○	0.005	○	0.004	無
環境基準		0.1ppm以下		0.04ppm以下		2%除外値が0.04ppm以下であり、かつ、1日平均値が 0.04ppmを超える日が2日以上連続しないこと		

《環境基準》

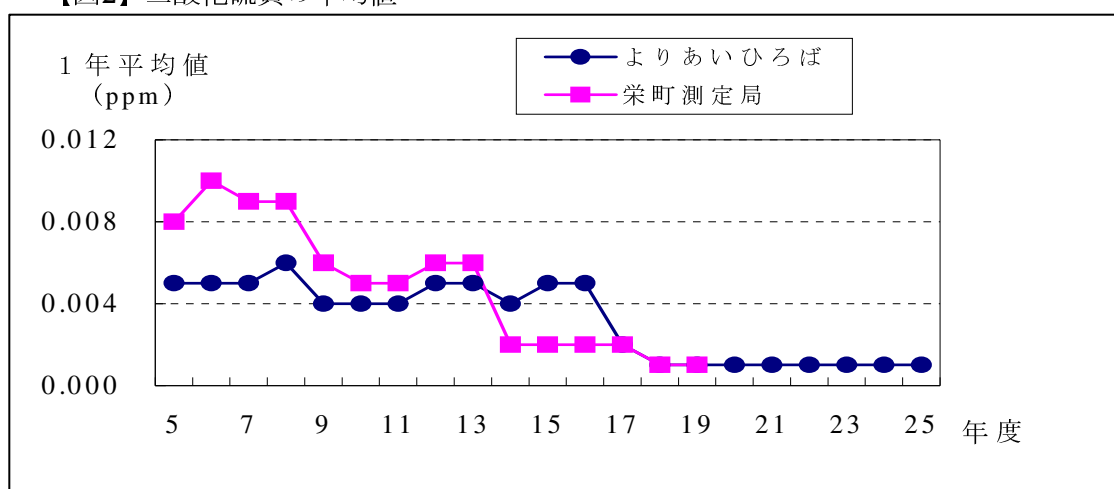
1時間値の1日平均値が0.04ppm以下であり、かつ、1時間値が0.1ppm以下であること。

《環境基準の評価》

短期的評価：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。

長期的評価：年間の1日平均値のうち、高い方から数えて2%の範囲にあるものを除外した後の最大値(2%除外値)が0.04ppm以下であり、かつ、年間を通じて1日平均値が0.04ppmを超える日が2日以上連続しないこと。

【図2】二酸化硫黄の平均値



※栄町測定局は平成20年4月以降廃止

(イ) 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すが、二酸化窒素は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。

二酸化窒素濃度の1年平均値はよりあいひろばでは0.014ppmであり、栄町測定局では0.028ppmでした。

以下に今年度の測定値および評価に関する表と1年平均値の経年変化についての図を示します。表中の評価において、○は環境基準に適合していることを、×は不適合であることを表します。

【表3】二酸化窒素の評価

測定局	二酸化窒素				一酸化窒素	窒素酸化物
	1年平均値	1日平均値が0.06ppm以上の日数	1日平均値が0.04以上0.06ppm以下の日数	1日平均値の年間98%値	1年平均値	1年平均値
	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
【一般環境大気測定局】						
よりあいひろば	0.014	0	1	○ 0.031	0.004	0.018
【自動車排出ガス測定局】						
栄町測定局	0.028	0	44	○ 0.048	0.026	0.054
環境基準				0.06ppm以下		

※本測定における窒素酸化物とは、二酸化窒素の値と一酸化窒素の値を足し合わせたものを指します

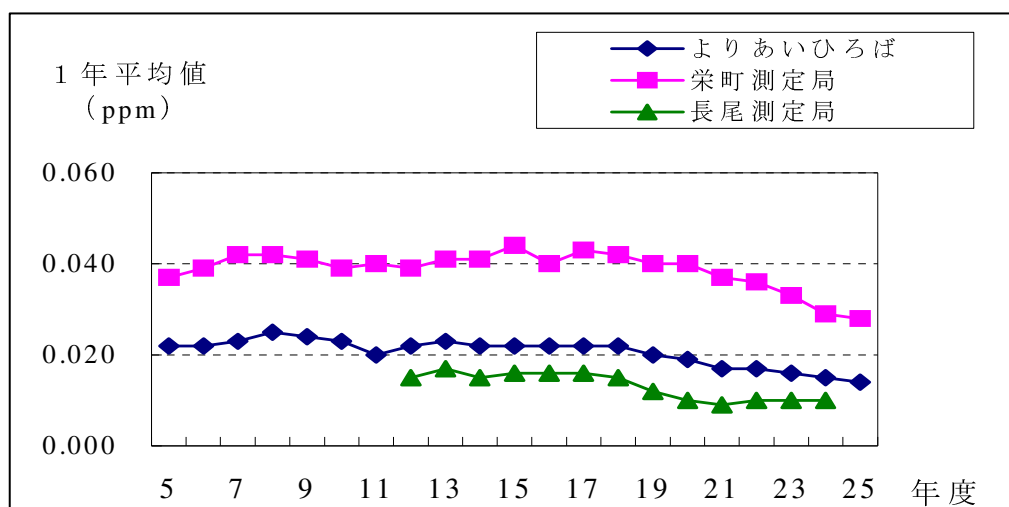
《環境基準》

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。

《環境基準の評価》

年間の1日平均値のうち、低い方から数えて98%目に当たる値(98%値)が0.06ppm以下であること。

【図3】二酸化窒素の平均値



※長尾測定局は平成25年9月以降休止中

(ウ) 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。

光化学オキシダントの昼間の1時間値の平均値は、よりあいひろばでは0.034ppmでした。

以下に今年度の測定値および評価に関する表と昼間の1時間値の平均値の経年変化についての図を示します。表中の評価において、○は環境基準に適合していることを、×は不適合であることを表します。

【表4】光化学オキシダントの評価

測定局	昼間の1時間値の 平均値	昼間の1時間値の 最大値		昼間の1時間値が 0.06ppmを超えた	
	ppm		ppm	日数	時間数
【一般環境大気測定局】					
よりあいひろば	0.034	×	0.122	82	436
環境基準		0.06ppm以下			

※昼間とは午前5時から午後8時までの時間帯を指します

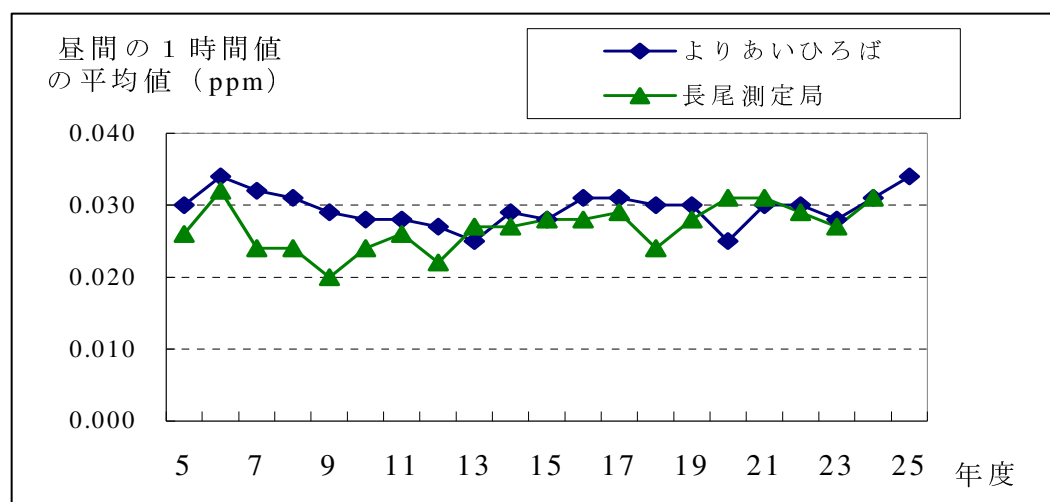
《環境基準》

1時間値が0.06ppm以下であること。

《環境基準の評価》

1時間値が0.06ppm以下であること。

【図4】光化学オキシダントの平均値



※長尾測定局は平成25年9月以降休止中

(エ) 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 $10\mu\text{m}$ 以下の粒子状物質をいいます。これらの粒子は、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1年平均値は、よりあいひろばでは 0.019 mg/m^3 、栄町測定局では 0.021 mg/m^3 でした。

以下に今年度の測定値および評価に関する表と1年平均値の経年変化についての図を示します。表中の評価において、○は環境基準に適合していることを、×は不適合であることを表します。

【表5】浮遊粒子状物質の評価

測定局	1年平均値	短期的評価				長期的評価		
		1時間値の最大値		1日 平均値の最大値		1日 平均値の 2%除外値		2日以上連続して1日平均値が 0.10mg/m ³ を超過したことの有無
	mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³		mg/m ³	
【一般環境大気測定局】								
よりあいひろば	0.019	×	0.223	×	0.116	×	0.072	有
【自動車排出ガス測定局】								
栄町測定局	0.021	○	0.180	○	0.077	○	0.058	無
環境基準		0.20mg/m ³ 以下		0.10mg/m ³ 以下		2%除外値が0.10mg/m ³ 以下であり、かつ、1日平均値が 0.10mg/m ³ を超える日が2日以上連続しないこと		

《環境基準》

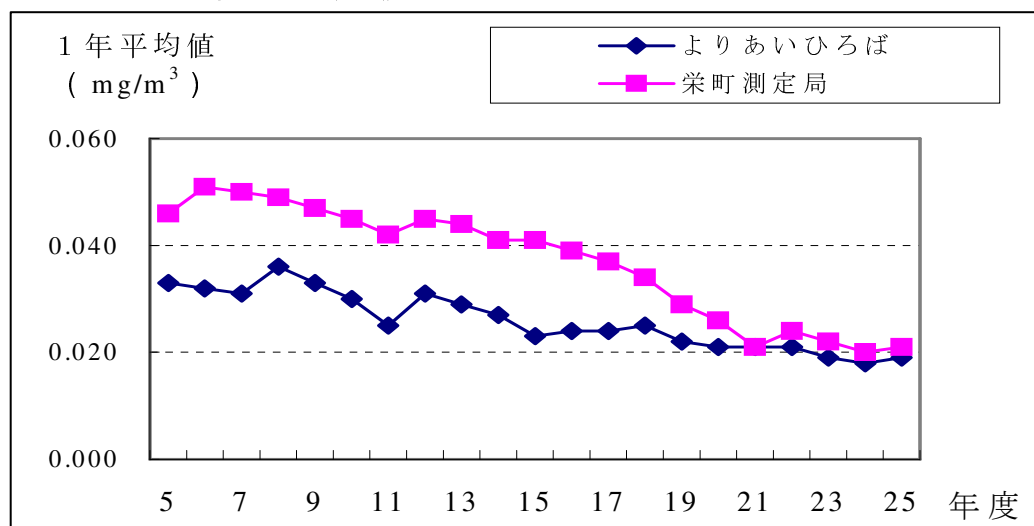
1時間値の1日平均値が 0.10mg/m^3 以下であり、かつ、1時間値が 0.20mg/m^3 以下であること。

《環境基準の評価》

短期的評価：1時間値の1日平均値が 0.10mg/m^3 以下であり、かつ、1時間値が 0.20mg/m^3 以下であること。

長期的評価：年間の1日平均値のうち、高い方から数えて2%の範囲にあるものを除外した後の最高値(2%除外値)が 0.10mg/m^3 以下であり、かつ、年間を通じて1日平均値が 0.10mg/m^3 を超える日が2日以上連続しないこと。

【図5】浮遊粒子状物質の平均値



(オ) 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。

一酸化炭素の1年平均値は、栄町測定局では0.4ppmでした。

以下に今年度の測定値および評価に関する表と1年平均値の経年変化についての図を示します。表中の評価において、○は環境基準に適合していることを、×は不適合であることを表します。

【表6】一酸化炭素の評価

測定局	1年平均値	短期的評価				長期的評価		
		1時間値の最大値		1日 平均値の最大値		1日平均値の 2%除外値	2日以上連続して1日平均値が 0.04ppmを超過したことの有無	
	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm			
【自動車排出ガス測定局】								
栄町測定局	0.4	○	1.4	○	0.8	○	0.7	無
環境基準		8時間平均値 20ppm以下		10ppm以下		2%除外値が10ppm以下であり、かつ、1日平均値が 10ppmを超える日が2日以上連続しないこと		

《環境基準》

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。

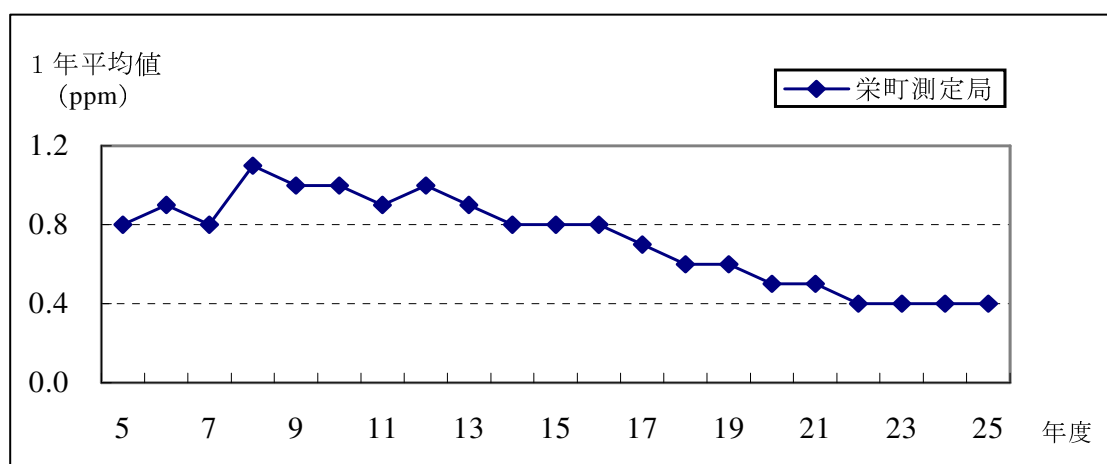
※8時間平均値とは、1日を3つの時間帯(0時～8時、8時～16時、16時～24時)に区分した場合のそれぞれの平均値をいう。

《環境基準の評価》

短期的評価：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。

長期的評価：年間の1日平均値のうち、高い方から数えて2%の範囲にあるものを除外した後の最高値(2%除外値)が10ppm以下であり、かつ、年間を通じて1日平均値が10ppmを超える日が2日以上連続しないこと。

【図6】一酸化炭素の平均値



(カ) 微小粒子状物質 (PM_{2.5})

大気中に浮遊している2.5μm以下の小さな粒子のことです。

PM_{2.5}は非常に小さいため、肺の奥深くまで入りやすく、肺がん、呼吸系および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、平成25年度より、よりあいひろばでPM_{2.5}の測定を始めました。

PM_{2.5}の1年平均値は、よりあいひろばでは12.2μg/m³、栄町測定局では17.5μg/m³でした。

以下に今年度の測定値および評価に関する表を示します。表中の評価において、○は環境基準に適合していることを、×は不適合であることを表します。

【表7】微小粒子状物質 (PM_{2.5}) の評価

測定局	長期的評価		
	1年平均値		1日平均値の98%値
		μg/m ³	μg/m ³
【一般環境大気測定局】			
よりあいひろば	—*	12.2	36.1
【自動車排出ガス測定局】			
栄町測定局	×	17.5	43.5
環境基準	(長期基準) 1年平均値が15μg/m ³ 以下 (短期基準) 1日平均値の98%値が35μg/m ³ 以下		

* 平成25年11月に設置しており、有効測定日数に達していないため

《環境基準》

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。

《環境基準の評価》

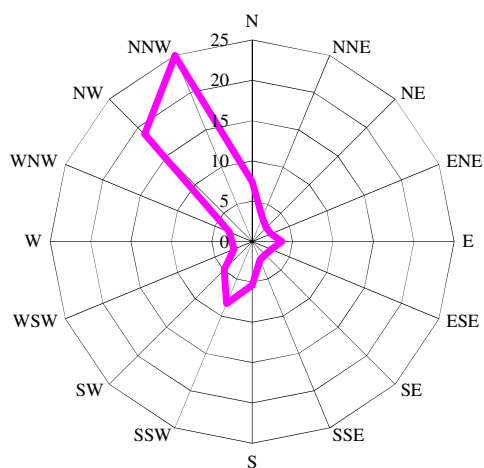
1年平均値が15μg/m³以下であり、かつ、年間の1日平均値のうち、低い方から数えて98%目に当たる値(98%値)が35μg/m³以下であること。

(4) 気象の現況

(ア) 風向・風速

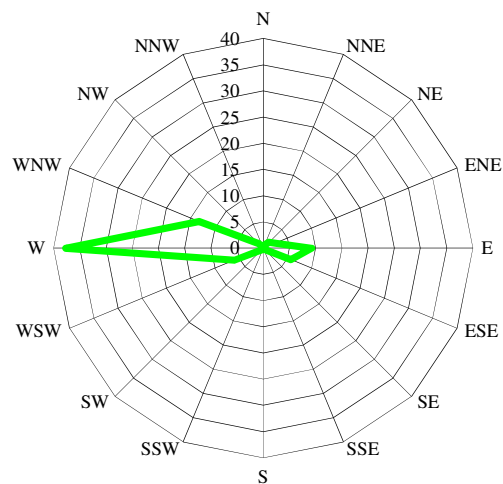
よりあいひろばにおける平均風速は2.1m/s、最多風向は北北西でした。

【図7】 よりあいひろば風況図



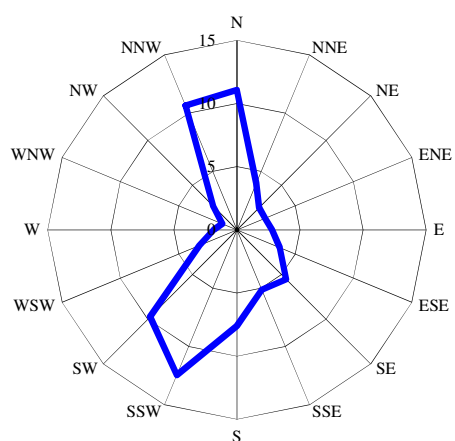
栄町測定局における平均風速は0.8m/s、最多風向は西でした。

【図8】 栄町測定局風況図



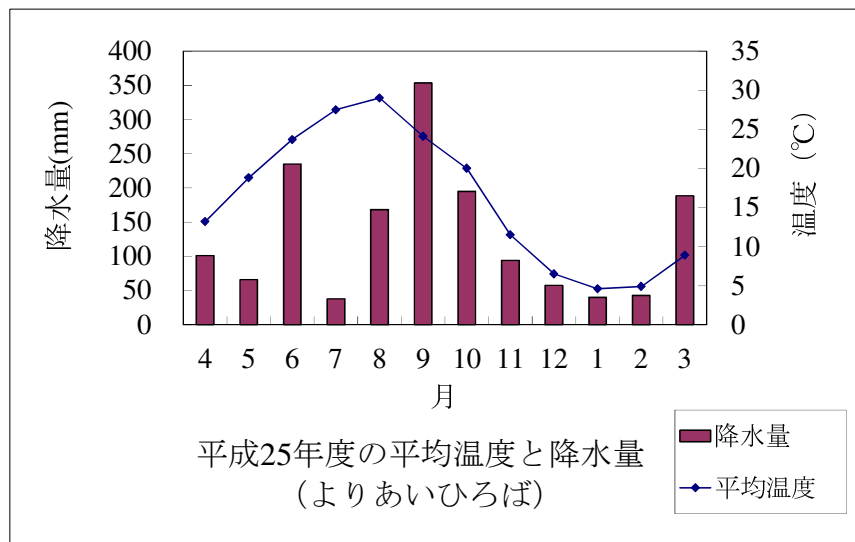
東消防署西谷出張所における平均風速は、1.4m/s、最多風向は南南西でした。

【図9】 東消防署西谷出張所風況図



(イ) 温度、湿度、降水量

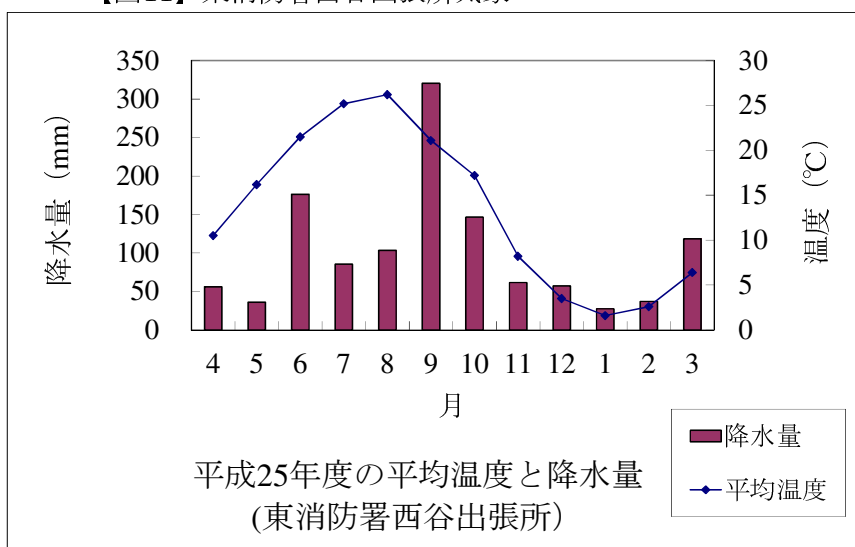
【図10】 よりあいひろば気象



よりあいひろばで測定した結果を示します。

(平成25年度)
平均温度は16.1℃、平均湿度は55%、総降水量は1580.0mmでした。

【図11】 東消防署西谷出張所気象



東消防署西谷出張所で測定した結果を示します。

(平成25年度)
平均温度は13.4℃、平均湿度は76%、総降水量は1225.5mmでした。