

Ⅱ 大気測定結果

1 概要

大気汚染物質には、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、光化学オキシダントなどがあります。これらは、工場・事業場等の活動に伴い排出されるばい煙や自動車排ガスなどが主な原因とみられ、大気中の濃度が高くなると人の健康や生活環境に被害をもたらす場合があります。

人の健康を保護するうえで維持され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、二酸化硫黄、二酸化窒素、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、光化学オキシダント及び微小粒子状物質の6物質について全国一律に定められています。これらの環境基準が定められている大気汚染物質について、県、長野市及び松本市が大気汚染防止法に基づく常時監視を実施しています。

令和3年度は、一般環境大気（通常人が居住する地域）17測定局、道路周辺大気（自動車からの排ガスの影響が大きいと考えられる地点）5測定局において測定しました。その結果、一般環境大気では、二酸化硫黄（8局）、二酸化窒素（14局）、浮遊粒子状物質（12局）及び微小粒子状物質（9局）を測定する全ての有効測定局*で環境基準を達成しました。一方、光化学オキシダントは、全ての有効測定局（16局）で環境基準非達成となりましたが、光化学オキシダント注意報を発令する状況はありませんでした。

道路周辺大気では、二酸化窒素（4局）、浮遊粒子状物質（5局）、微小粒子状物質（5局）及び一酸化炭素（2局）を測定する全ての有効測定局で環境基準を達成しました。

大気汚染物質の過去5年間の推移を年平均値で見ると、一般環境大気では、二酸化硫黄、二酸化窒素、光化学オキシダント及び浮遊粒子状物質はおおむね横ばい傾向、微小粒子状物質はゆるやかな減少傾向を示しています。

また、道路周辺大気では、二酸化窒素及び一酸化炭素はおおむね横ばい傾向、浮遊粒子状物質及び微小粒子状物質はゆるやかな減少傾向を示しています。

湖沼の酸性化や森林への影響が懸念される酸性雨については、令和3年度は4地点で測定しており、全県平均値はpH5.37、pH4.74～6.59の範囲であり、おおむね横ばい傾向を示しています。

※有効測定局とは、年間の測定時間数が6000時間以上（微小粒子状物質については、年間の有効測定日数が250日以上）の測定局を指します。

2 一般環境大気

(1) 環境基準の達成状況

環境基準が定められている物質について、一般環境大気測定局における環境基準の達成状況は表Ⅱ-2-1のとおりです。二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び微小粒子状物質は全ての有効測定局において、環境基準を達成しています。

一方、光化学オキシダントは全ての有効測定局で環境基準非達成となっておりますが、光化学オキシダント注意報を発令する状況はありませんでした。光化学オキシダントの環境基準超過日数は表Ⅱ-2-2のとおりです。

表Ⅱ-2-1 一般環境大気環境基準達成状況（長期的評価）

測定局名	二酸化硫黄		二酸化窒素		浮遊粒子状物質		微小粒子状物質	
	R2	R3	R2	R3	R2	R3	R2	R3
環境保全研究所局（長野市）	○	○	○	○	○	○	○	○
長野市吉田局	△	△	○	○	△	○	△	○
長野市篠ノ井局	○	○	○	○	○	○	○	○
長野市真島局	○	○	○	○	○	○	○	○
長野市豊野局	△	△	△	△	△	△	△	△
松本局	○	○	○	○	○	○	○	○
上田局	△	△	○	○	○	○	△	△
飯田局	△	△	○	○	○	○	△	○
諏訪局	○	○	○	○	○	○	○	○
伊那局	○	○	○	○	○	○	○	○
大町局	△	△	○	○	△	△	△	△
佐久局	○	○	○	○	○	○	○	○
木曾局	○	○	○	○	○	○	○	○
小諸局	△	△	○	○	△	△	△	△
松本市松本庄内局	△	△	△	○	△	○	△	△
達成状況 (達成局/有効測定局)	8/8	8/8	13/13	14/14	10/10	12/12	7/7	9/9

(注1)長野市吉田、篠ノ井、真島、豊野局は長野市が測定を実施

(注2)松本市松本庄内局は松本市が測定を実施

(注3)△(評価対象外)についても、環境基準を超過していません

表Ⅱ-2-2 光化学オキシダントの環境基準超過日数

測定局名	R2	R3
環境保全研究所局（長野市）	41	45
長野市吉田局	36	36
長野市篠ノ井局	37	40
長野市豊野局	23	21
松本局	24	16
上田局	39	43
飯田局	37	25
諏訪局	34	25
須坂局	40	39
伊那局	40	23
大町局	36	31
佐久局	51	57
木曾局	37	27
小諸局	55	67
中野局	39	36
松本庄内局	△	30
平均	38	35

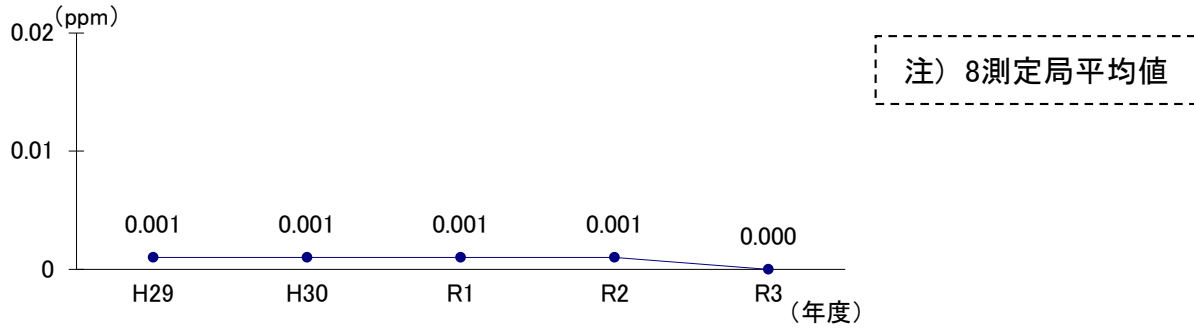
測定時間数 (PM2.5は有効測定日数)	環境基準	
	達成	未達成
6,000時間以上 (250日以上)	○	●
6,000時間未満 (250日未満)	△(評価対象外)	

(2) 年平均値の推移

一般環境大気測定局の年平均値の推移は、図Ⅱ-2-1 から図Ⅱ-2-8 までのとおりです。

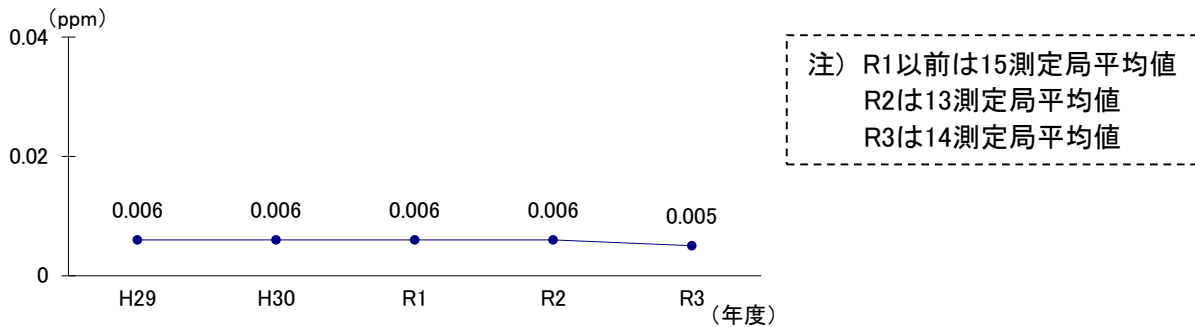
二酸化硫黄、二酸化窒素、光化学オキシダント及び浮遊粒子状物質はおおむね横ばい傾向、微小粒子状物質はゆるやかな減少傾向を示しています。

ア 二酸化硫黄



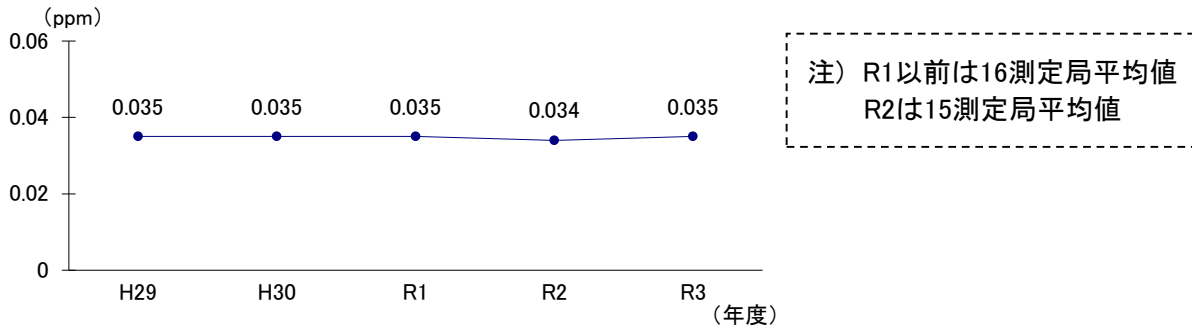
図Ⅱ-2-1 二酸化硫黄の年平均値の推移

イ 二酸化窒素

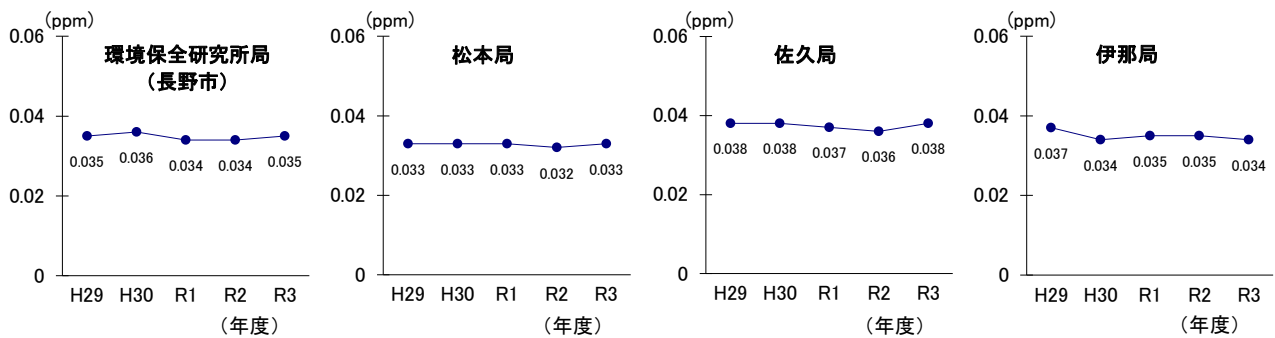


図Ⅱ-2-2 二酸化窒素の年平均値の推移

ウ 光化学オキシダント

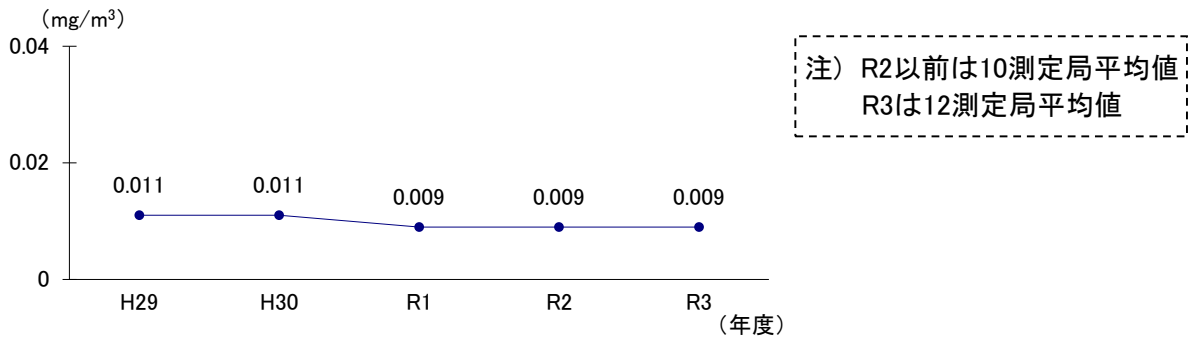


図Ⅱ-2-3 光化学オキシダントの昼間の年平均値の推移

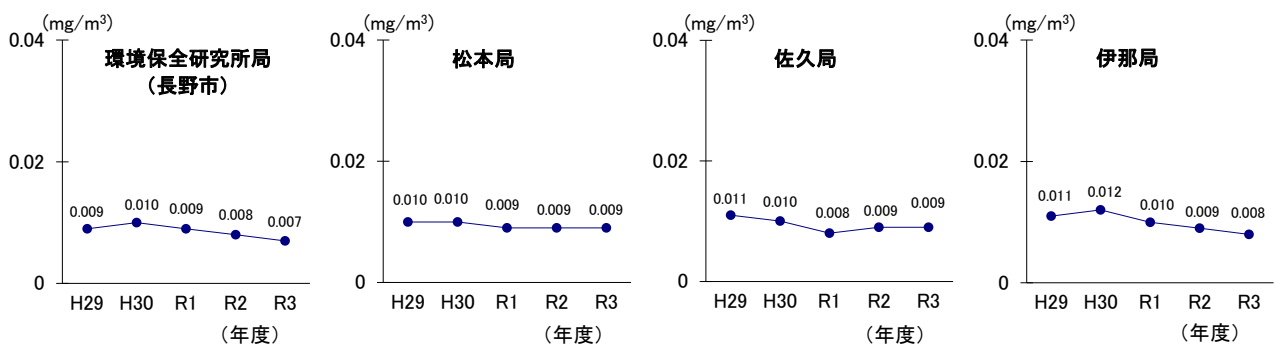


図Ⅱ-2-4 主な測定局における光化学オキシダントの昼間の年平均値の推移

エ 浮遊粒子状物質

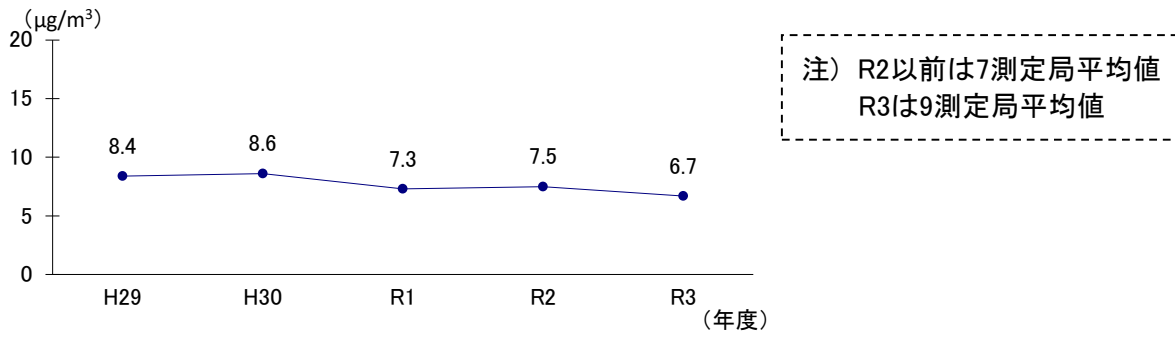


図Ⅱ-2-5 浮遊粒子状物質の年平均値の推移

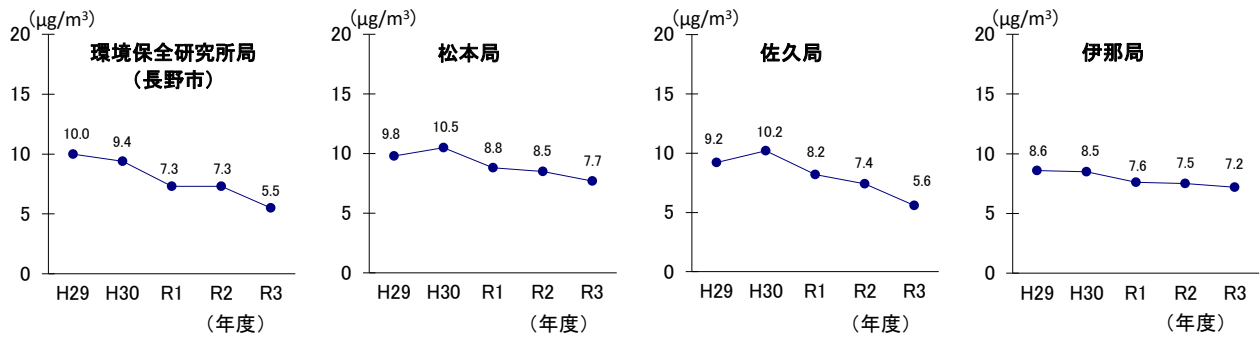


図Ⅱ-2-6 主な測定局における浮遊粒子状物質の年平均値の推移

才 微小粒子状物質



図Ⅱ-2-7 微小粒子状物質の年平均値の推移



図Ⅱ-2-8 主な測定局における微小粒子状物質の年平均値の推移

3 道路周辺大気

(1) 環境基準の達成状況

自動車排出ガス測定局における環境基準の達成状況は表Ⅱ-3-1のとおりです。二酸化窒素、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質及び一酸化炭素は全ての有効測定局で環境基準を達成しています。

表Ⅱ-3-1 道路周辺大気環境基準達成状況（長期的評価）

測定局名	二酸化窒素		浮遊粒子状物質		微小粒子状物質		一酸化炭素	
	R2	R3	R2	R3	R2	R3	R2	R3
長野市小島田局	○	○	△	○	△	○	○	○
長野市鍋屋田局	○	○	○	○	○	○	○	○
松本市松本渚交差点局	○	○	○	○	○	○	○	○
更埴インターチェンジ局	○	○	○	○	○	○	○	○
岡谷インターチェンジ局	○	○	○	○	○	○	○	○
達成状況 (達成局/有効測定局)	4	4	4	5	4	5	2	2
	/	/	/	/	/	/	/	/
	4	4	4	5	4	5	2	2

測定時間数 (PM2.5は有効測定日数)	環境基準	
	達成	未達成
6,000時間以上 (250日以上)	○	●
6,000時間未満 (250日未満)	△(評価対象外)	

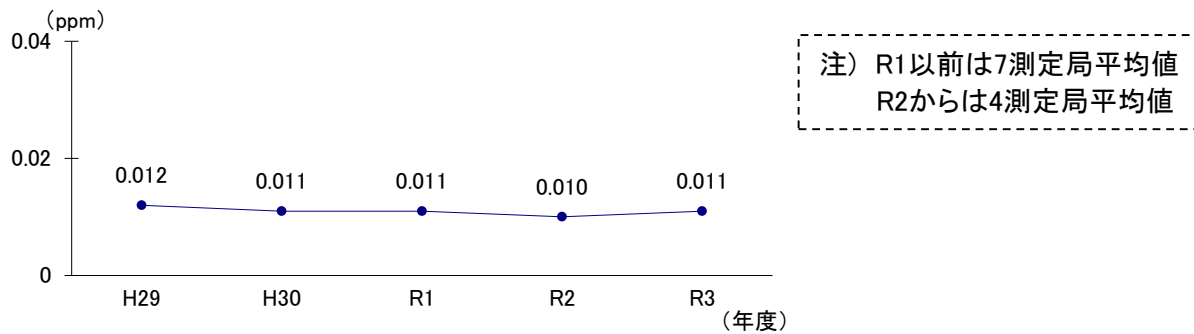
(注1)長野市小島田、鍋屋田局は長野市が測定を実施
 (注2)松本市松本渚交差点局は令和3年度から松本市が測定を実施
 (注3)△(評価対象外)についても、環境基準を超過していません

(2) 年平均値の推移

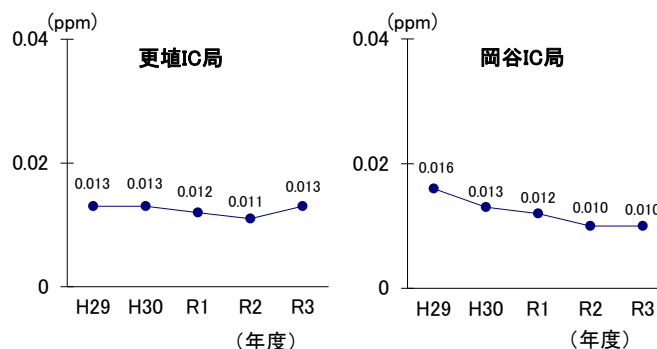
自動車排出ガス測定局の年平均値の推移は、図Ⅱ-3-1から図Ⅱ-3-7までのとおりです。

二酸化窒素及び一酸化炭素はおおむね横ばい傾向、浮遊粒子状物質及び微小粒子状物質はゆるやかな減少傾向にあります。

ア 二酸化窒素

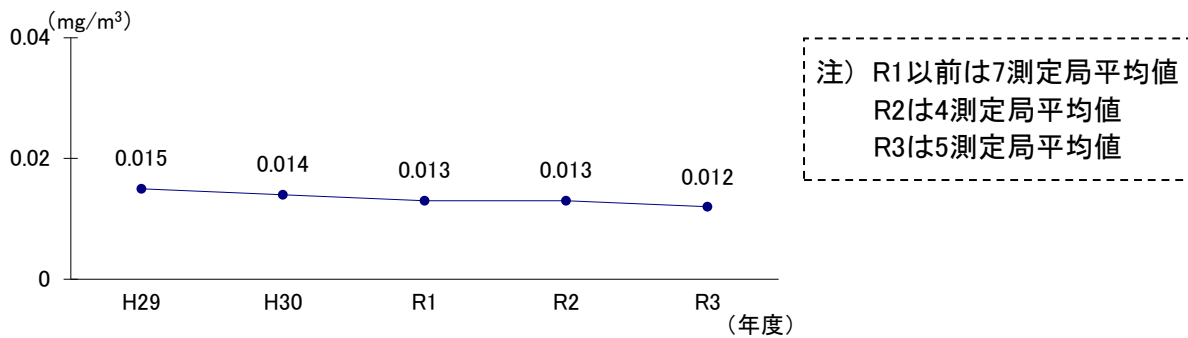


図Ⅱ-3-1 二酸化窒素の年平均値の推移

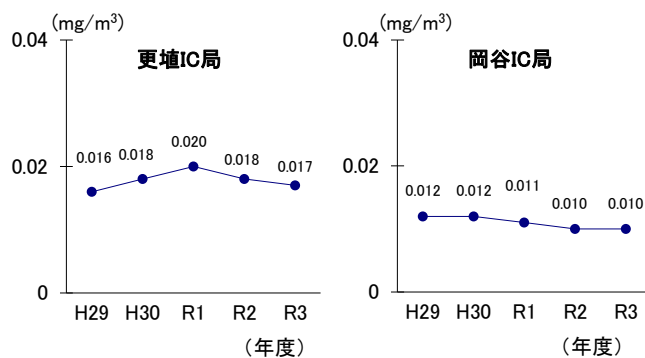


図Ⅱ-3-2 主な測定局における二酸化窒素の年平均値の推移

イ 浮遊粒子状物質

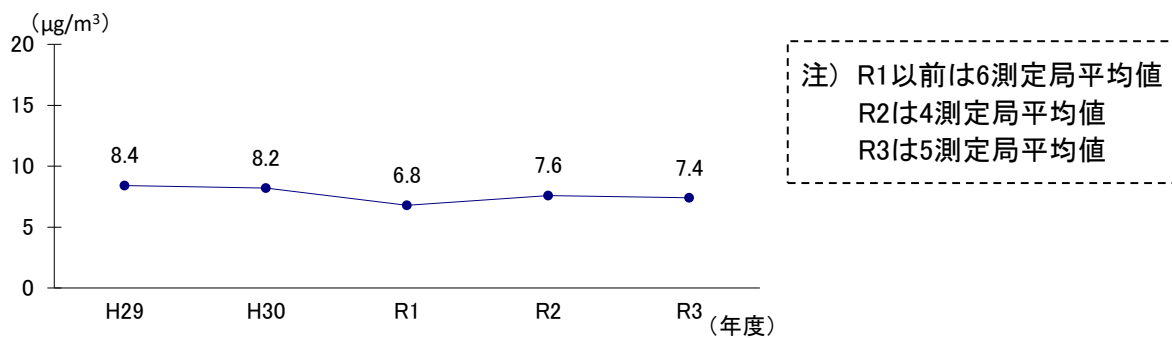


図Ⅱ-3-3 浮遊粒子状物質の年平均値の推移

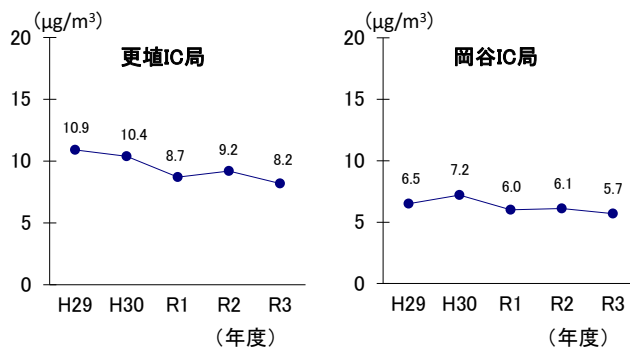


図Ⅱ-3-4 主な測定局における浮遊粒子状物質の年平均値の推移

ウ 微小粒子状物質

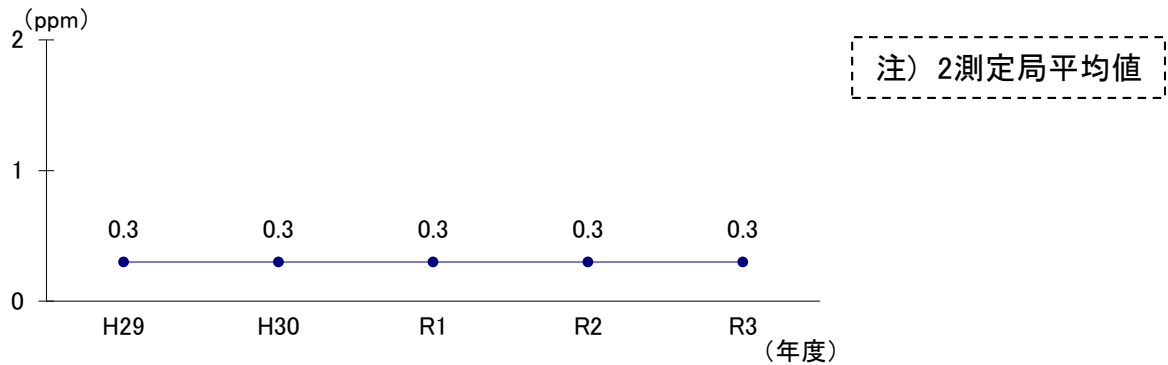


図Ⅱ-3-5 微小粒子状物質の年平均値の推移



図Ⅱ-3-6 主な測定局における微小粒子状物質の年平均値の推移

エ 一酸化炭素

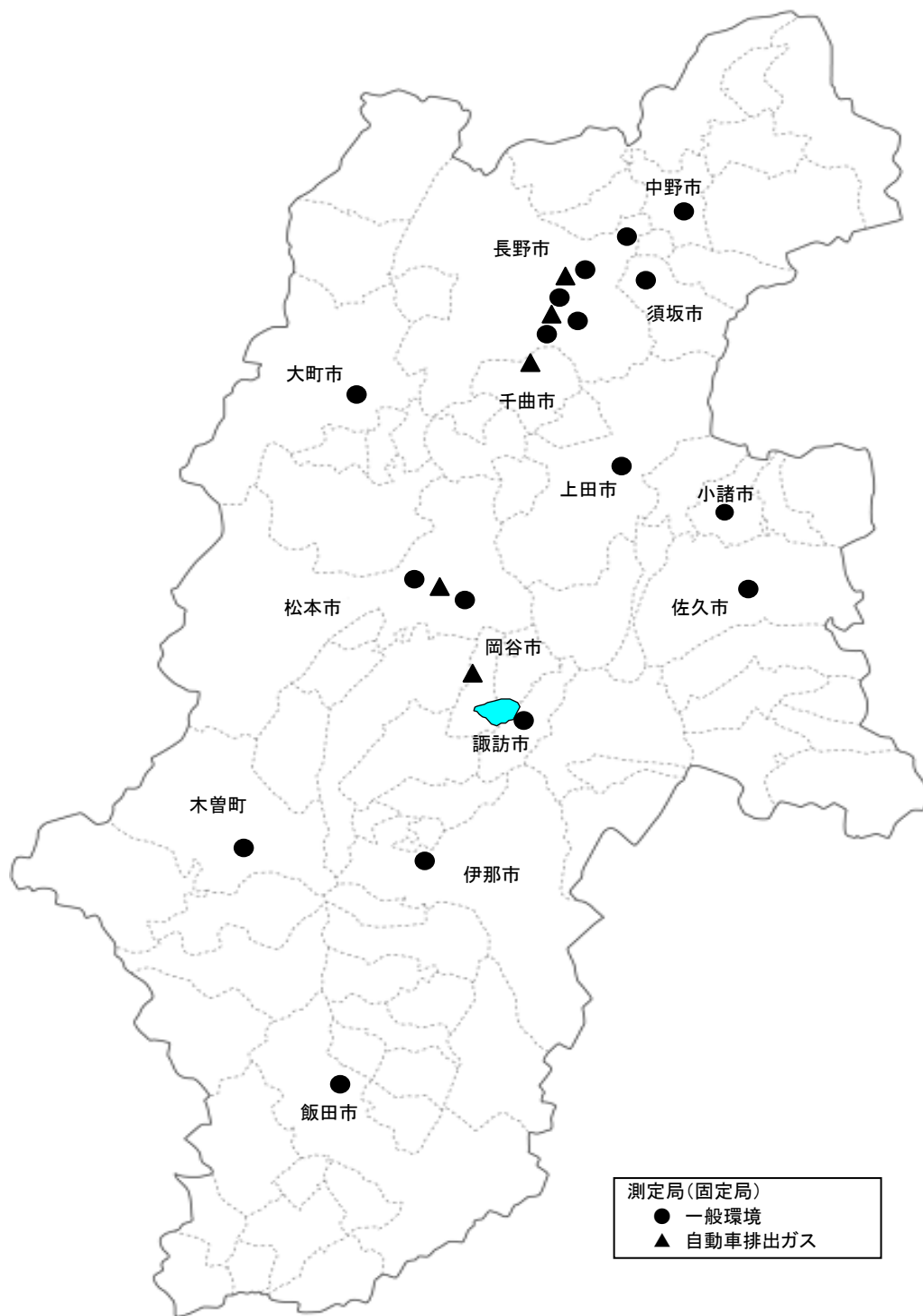


図Ⅱ-3-7 一酸化炭素の年平均値の推移

(参 考) 大気の汚染に係る環境基準と評価方法

物質	環境基準	評価方法
二酸化硫黄 (SO ₂)	1時間値の1日平均値が0.04 ppm以下であり、かつ、1時間値が0.1 ppm以下であること。	年間を通じて測定した1日平均値の高い方から2%の範囲にあるもの(365日分の測定値がある場合は7日分の測定値)を除外して、環境基準と比較する。
一酸化炭素 (CO)	1時間値の1日平均値が10 ppm以下であり、かつ、1時間値の8時間平均値が20 ppm以下であること。	ただし、環境基準を超える日が2日以上連続した場合は非達成とする。 (長期的評価)
浮遊粒子状物質 (SPM)	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。	
二酸化窒素 (NO ₂)	1時間値の1日平均値が0.04 ppmから0.06 ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。	年間通じて測定した1日平均値のうち、低い方から98%に相当する値(日平均値98%値)と環境基準を比較する。(長期的評価)
光化学オキシダント (Ox)	1時間値が0.06 ppm以下であること。	昼間(5時から20時までの時間帯)の1時間値と環境基準を比較する。
微小粒子状物質 (PM _{2.5})	1年平均値が15 µg/m ³ 以下であり、かつ、1日平均値が35 µg/m ³ 以下であること。	長期基準として1年平均値を環境基準と比較し、短期基準として年間における1日平均値のうち低い方から98%に相当する値(1日平均値の年間98パーセントイル値)と環境基準を比較する。(長期的評価)

※長期的評価：大気汚染に対する施策の効果等を的確に判断するなど、年間にわたる測定結果を長期的に観察したうえで行う評価。



図Ⅱ-3-8 大気常時監視測定地点図(固定局)

4 酸性雨実態調査

酸性雨は、工場、自動車などから排出された硫黄酸化物や窒素酸化物などが雨水に取り込まれて生じるおおむね pH5.6 以下の雨をいいます。

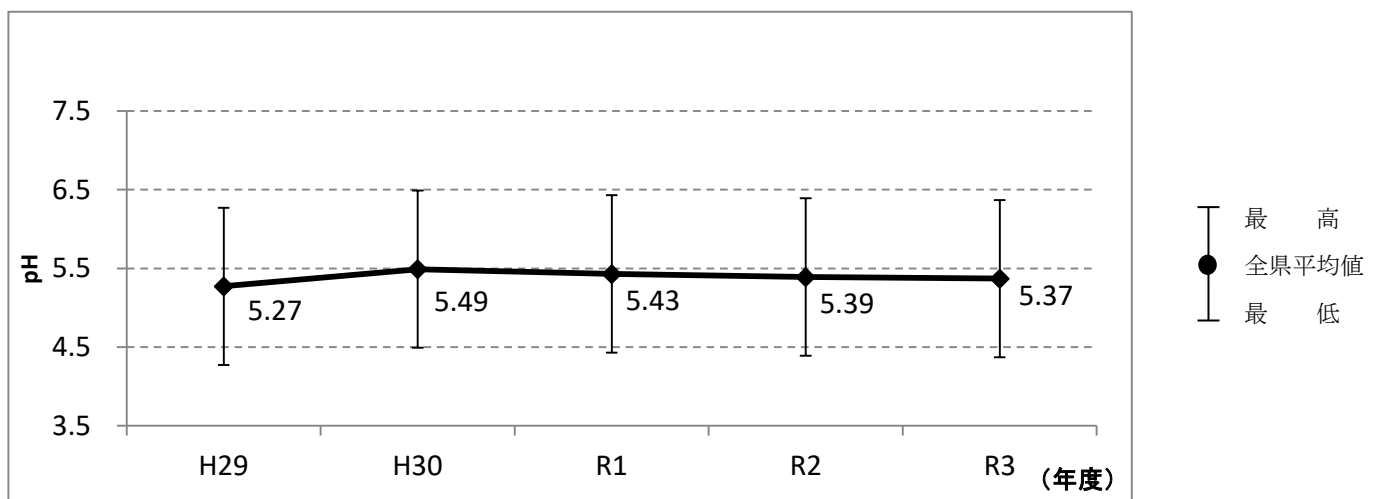
県下における降水の pH は表Ⅱ-4-1 及び図Ⅱ-4-1 のとおりで、平成 29 年度から令和 3 年度はおおむね横ばい傾向にあります。

表Ⅱ-4-1 pH の経年変化

年度 地点	上段 年平均値 下段 最低～最高				
	H29	H30	R1	R2	R3
上田市	5.26 (4.87～5.97)	5.41 (4.75～6.19)	5.30 (5.08～6.31)	5.17 (4.70～6.17)	5.24 (4.74～6.20)
飯田市	5.28 (5.10～5.67)	5.41 (4.83～5.64)	5.17 (4.74～6.28)	5.23 (4.80～5.71)	5.01 (4.78～5.87)
松本市	5.44 (5.01～6.57)	5.91 (5.62～6.63)	5.93 (5.43～6.74)	5.91 (5.50～6.54)	5.75 (5.39～6.59)
長野市	5.11 (4.57～5.55)	5.22 (4.90～5.65)	5.30 (4.98～5.79)	5.27 (4.66～5.83)	5.49 (4.98～6.46)
全県平均値	5.27 (4.57～6.57)	5.49 (4.75～6.63)	5.43 (4.74～6.74)	5.39 (4.66～6.54)	5.37 (4.74～6.59)

(注)・年間を通じて 1 ヶ月毎にろ過式採取法で pH を測定。

- ・調査地点の年平均値は月毎の降水量を加味した加重平均値。ただし全県平均値は各調査地点の年平均値の算術平均値とした。



図Ⅱ-4-1 pH の経年変化(全県平均値)