

5 令和4年度環境大気常時監視測定結果

(大気環境部)

1 環境基準と評価方法

測定項目の環境基準については、次のとおり定められている。

表1 大気の汚染に係る環境基準

項目	環境上の条件
二酸化硫黄	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。
一酸化炭素	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。
浮遊粒子状物質	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0.20 mg/m ³ 以下であること。
二酸化窒素	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。
光化学オキシダント	1時間値が0.06ppm以下であること。
微小粒子状物質	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。

環境基準による大気汚染の状況の評価については、次のとおり取り扱うこととされている。

ア 短期的評価（二酸化窒素及び微小粒子状物質を除く）

測定を行った日についての1時間値の1日平均値もしくは8時間平均値又は各1時間値を環境基準と比較して評価を行う。

光化学オキシダントについては、1時間値の年間最高値を環境基準と比較して評価している。

イ 長期的評価

(ア) 二酸化窒素及び微小粒子状物質

1年間の測定を通じて得られた1日平均値のうち、低い方から数えて98%目を環境基準と比較して評価を行う。

(イ) 浮遊粒子状物質及び二酸化硫黄

1年間の測定を通じて得られた1日平均値のうち、高い方から数えて2%の範囲にある測定値を除外した後の最高値を環境基準と比較して評価を行う。ただし、上記の評価方法にかかわらず環境基準を超える日が2日以上連続した場合には非達成とする。

(ウ) 微小粒子状物質

長期基準に対応した環境基準達成状況は、長期的評価として測定結果の年平均値について評価を行うものとする。

短期基準に対応した環境基準達成状況は、長期的評価としての測定結果の年間98パーセントイル値を日平均値の代表値として選択し、評価を行うものとする。

測定局における測定結果（1年平均値及び98パーセントイル値）を踏まえた環境基準達成状況については、長期基準及び短期基準の達成もしくは非達成の評価を各々行い、そのうえで両方の基準を達成することによって評価するものとする。

2 大気汚染の状況

令和4年度環境大気常時監視測定計画に基づき実施した測定結果の概要は、次のとおりである。

なお、平成31年4月1日の山形市中核市移行に伴い、山形市内の測定局は山形市が測定を実施している。

(1) 二酸化硫黄（9測定局）

9測定局における測定結果は表2のとおりで、1時間値の最高値は0.002～0.012ppm、日平均値の2%除外値は0.001ppmであり、短期的評価及び長期的評価のいずれも全ての対象測定局において環境基準を達成した。

表2 二酸化硫黄の測定結果

測定者	市町村	測定局	令別表第3の区分	用途地域	有効測定日数 (日)	測定時間 (時間)	年平均値 (ppm)	1時間値が0.1 ppmを超えた時間数とその割合		日平均値が0.04 ppmを超えた日数とその割合		1時間値の最高値 (ppm)	日平均値の2%除外値 (ppm)	日平均値が0.04 ppmを超えた日が2日以上連続したことの有無 (有×無○)	環境基準の長期的評価による日平均値が0.04ppmを超えた日数 (日)
								(時間)	(%)	(日)	(%)				
山形県	寒河江市	寒河江西根	100	住	360	8,633	0.000	0	0.0	0	0.0	0.012	0.001	○	0
	村山市	村山橋岡富田	100	未	359	8,637	0.000	0	0.0	0	0.0	0.002	0.001	○	0
	米沢市	米沢金池	100	住	346	8,307	0.000	0	0.0	0	0.0	0.004	0.001	○	0
	長井市	長井高野	100	住	299	7,197	0.000	0	0.0	0	0.0	0.005	0.001	○	0
	酒田市	酒田若浜	15	住	361	8,639	0.000	0	0.0	0	0.0	0.007	0.001	○	0
	庄内町	余目	100	住	361	8,641	0.000	0	0.0	0	0.0	0.003	0.001	○	0
	鶴岡市	鶴岡錦町	100	住	361	8,635	0.000	0	0.0	0	0.0	0.005	0.001	○	0
	新庄市	新庄下田	100	住	361	8,643	0.000	0	0.0	0	0.0	0.003	0.001	○	0
山形市	山形市	山形成沢西	14-2	住	363	8,644	0.000	0	0.0	0	0.0	0.003	0.001	○	0

注)「環境基準の長期的評価による日平均値が0.04ppmを超えた日数」とは、日平均値の高い方から2%の範囲の日平均値を除外した後の日平均値のうち0.04ppmを超えた日数である。ただし、日平均値が0.04ppmを超えた日が2日以上連続した延日数のうち、2%除外該当日に入っている日数分については除外しない。

(2) 浮遊粒子状物質（10測定局）

10測定局における測定結果は表3のとおりで、1時間値の最高値は0.059mg/m³～0.100mg/m³、日平均値の2%除外値は0.018mg/m³～0.023mg/m³であり、短期的評価及び長期的評価のいずれも全ての対象測定局において環境基準を達成した。

表3 浮遊粒子状物質の測定結果

測定者	市町村	測定局	用途地域	有効測定日数 (日)	測定時間 (時間)	年平均値 (mg/m ³)	1時間値が0.20 mg/m ³ を超えた時間数とその割合		日平均値が0.10 mg/m ³ を超えた日数とその割合		1時間値の最高値 (mg/m ³)	日平均値の2%除外値 (mg/m ³)	日平均値が0.10mg/m ³ を超えた日が2日以上連続したことの有無 (有×無○)	環境基準の長期的評価による日平均値が0.10 mg/m ³ を超えた日数 (日)
							(時間)	(%)	(日)	(%)				
山形県	寒河江市	寒河江西根	住	358	8,648	0.008	0	0.0	0	0.0	0.072	0.019	○	0
	村山市	村山橋岡富田	未	357	8,622	0.009	0	0.0	0	0.0	0.100	0.021	○	0
	米沢市	米沢金池	住	361	8,676	0.008	0	0.0	0	0.0	0.081	0.023	○	0
	長井市	長井高野	住	299	7,237	0.008	0	0.0	0	0.0	0.071	0.020	○	0
	酒田市	酒田若浜	住	359	8,661	0.008	0	0.0	0	0.0	0.088	0.020	○	0
	庄内町	余目	住	359	8,657	0.008	0	0.0	0	0.0	0.071	0.020	○	0
	鶴岡市	鶴岡錦町	住	358	8,644	0.008	0	0.0	0	0.0	0.086	0.019	○	0
	新庄市	新庄下田	住	359	8,653	0.009	0	0.0	0	0.0	0.065	0.021	○	0
山形市	山形市	山形成沢西	住	361	8,688	0.008	0	0.0	0	0.0	0.065	0.023	○	0
	山形市	山形下山家(自排)	住	361	8,690	0.006	0	0.0	0	0.0	0.059	0.018	○	0

注)「環境基準の長期的評価による日平均値が0.10mg/m³を超えた日数」とは、日平均値の高い方から2%の範囲の日平均値を除外した後の日平均値のうち0.10mg/m³を超えた日数である。ただし、日平均値が0.10mg/m³を超えた日が2日以上連続した延日数のうち、2%除外該当日に入っている日数分については除外しない。

(3) 二酸化窒素（10測定局）

10測定局における日平均値の年間98%値は表4のとおり一般局では0.005ppm～0.017ppm、自排局では0.023ppmであり、環境基準を達成した。

表4 二酸化窒素の測定結果

測定者	市町村	測定局	用途地域	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	1時間値が0.2ppmを超えた時間数とその割合		1時間値が0.1ppm以上0.2ppm以下の時間数とその割合		日平均値が0.06ppmを超えた日数とその割合		日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数とその割合		日平均値の年間98%値	98%値評価による日平均値が0.06ppmを超えた日数
				(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(時間)	(%)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(日)
山形県	寒河江市	寒河江西根	住	338	8,191	0.003	0.031	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.011	0
	村山市	村山楯岡笛田	未	356	8,587	0.003	0.036	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.011	0
	米沢市	米沢金池	住	357	8,590	0.004	0.042	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.017	0
	長井市	長井高野	住	353	8,524	0.003	0.032	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.008	0
	酒田市	酒田若浜	住	357	8,598	0.003	0.026	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.007	0
	庄内町	余目	住	354	8,532	0.002	0.023	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.005	0
	鶴岡市	鶴岡錦町	住	357	8,597	0.003	0.035	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.011	0
	新庄市	新庄下田	住	357	8,599	0.004	0.043	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.013	0
山形市	山形市	山形成沢西	住	357	8,575	0.005	0.041	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.016	0
		山形下山家(自排)	住	355	8,590	0.009	0.046	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.023	0

注) 「98%値評価による日平均値が0.06ppmを超えた日数」とは、1年間の日平均値のうち低い方から98%の範囲にあって、かつ0.06ppmを超えたものの日数である。

(4) 光化学オキシダント（9測定局）

9測定局における昼間の1時間値の最高値は0.087ppm～0.091ppmであり、全ての対象測定局において環境基準を達成できなかったが、屋外活動の自粛を促す注意報発令基準(1時間値0.12ppm)を下回った。昼間の1時間値が0.06ppmを超えた日数は、表5のとおり20日～46日で酒田若浜局が最も多かった。(全国環境基準達成率0.2% (令和2年度))

表5 光化学オキシダントの測定結果

測定者	市町村	測定局	用途地域	昼間測定日数	昼間測定時間	昼間の1時間値の年平均値	昼間の1時間値が0.06ppmを超えた日数と時間数		昼間の1時間値が0.12ppmを超えた日数と時間数		昼間の1時間値の最高値	昼間の日最高1時間値の年平均値
				(日)	(時間)	(ppm)	(日)	(時間)	(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)
山形県	寒河江市	寒河江西根	住	364	5,377	0.033	37	211	0	0	0.091	0.044
	村山市	村山楯岡笛田	未	365	5,410	0.031	20	128	0	0	0.089	0.041
	米沢市	米沢金池	住	365	5,426	0.034	36	226	0	0	0.088	0.044
	長井市	長井高野	住	365	5,419	0.034	34	227	0	0	0.088	0.044
	酒田市	酒田若浜	住	365	5,420	0.038	46	295	0	0	0.090	0.046
	鶴岡市	鶴岡錦町	住	365	5,405	0.036	38	259	0	0	0.088	0.045
	新庄市	新庄下田	住	364	5,401	0.031	35	177	0	0	0.090	0.042
山形市	山形市	山形成沢西	住	365	5,429	0.033	36	236	0	0	0.089	0.044
		山形銅町	工	365	5,425	0.029	22	125	0	0	0.087	0.040

注) 昼間とは5時から20時までの時間帯をいう。したがって、1時間値は、6時から20時まで得られることになる。

(5) 微小粒子状物質 (PM2.5) (11測定局)

11測定局における測定結果は表6のとおりで、年平均値は $6.6 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 8.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、全ての測定局において環境基準の長期基準を達成した。

また、日平均値の年間98%値は $15.8 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 19.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、全ての対象測定局において環境基準の短期基準を達成した。

表6 微小粒子状物質 (PM2.5) の測定結果

測定者	市町村	測定局	用途地域	有効測定日数	年平均値	日平均値の年間98%値
				(日)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
山形県	寒河江市	寒河江西根	住	326	7.4	18.7
	村山市	村山楯岡笛田	未	359	6.7	17.7
	米沢市	米沢金池	住	326	6.6	15.8
	長井市	長井高野	住	360	7.0	17.8
	酒田市	酒田若浜	住	361	8.2	18.8
	庄内町	余目	住	329	7.1	17.3
	鶴岡市	鶴岡錦町	住	359	7.5	19.0
	新庄市	新庄下田	住	323	7.6	17.4
山形市	山形市	山形成沢西	住	361	7.2	18.0
		山形銅町	工	361	8.8	19.7
		山形下山家(自排)	住	361	8.1	18.3

(6) 一酸化炭素 (自動車排出ガス測定局)

表7のとおり8時間平均値が20ppmを超えることはなく、日平均値の2%除外値は0.5ppmであり、環境基準を達成した。

表7 一酸化炭素の測定結果

市町村	測定局	用途地域	有効測定日数	測定時間	年平均値	8時間値が20ppmを超えた回数とその割合		日平均値が10ppmを超えた日数とその割合		1時間値が30ppm以上となったことがある日数とその割合		1時間値の最高値	日平均値の2%除外値	日平均値が10ppmを超えた日が2日以上連続したことの有無	環境基準の長期的評価による日平均値が10ppmを超えた日数
			(日)	(時間)	(ppm)	(回)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(ppm)	(有×・無○)	(日)
山形市	山形下山家	住	363	8,707	0.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	0.5	○	0

注) 「環境基準の長期的評価による日平均値が10ppmを超えた日数」とは、日平均値の高い方から2%の範囲の日平均値を除外した後の日平均値のうち10ppmを超えた日数である。ただし、日平均値が10ppmを超えた日が2日以上連続した延日数のうち、2%除外該当日に入っている日数分については除外しない。

(7) 非メタン炭化水素 (自動車排出ガス測定局)

非メタン炭化水素について、午前6時～9時の3時間平均値の最高値は表8のとおり0.33ppmCであり、指針値(光化学オキシダント生成防止のための大気中濃度として午前6時～9時の3時間平均値が0.20ppmC～0.31ppmC以下)の0.20ppmCを超えた日数が33日(9.2%)あった。

表8 非メタン炭化水素の測定結果

市町村	測定局	用途地域	測定時間	年平均値	6～9時における年平均値	6～9時測定日数	6～9時3時間平均値		6～9時3時間平均値が0.20ppmCを超えた日数とその割合		6～9時3時間平均値が0.31ppmCを超えた日数とその割合	
			(時間)	(ppmC)	(ppmC)	(日)	最高値	最低値	(日)	(%)	(日)	(%)
山形市	山形下山家	住	8,592	0.13	0.14	357	0.33	0.03	33	9.2	1	0.3

(8) まとめ

一般環境大気測定局10局（うち山形市2局）及び自動車排出ガス測定局1局（山形市）において測定を行った。

短期的評価、長期的評価による環境基準の達成状況については、全ての測定局で二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、二酸化窒素、微小粒子状物質及び一酸化炭素のいずれも、環境基準を達成した。

光化学オキシダントについては、全ての測定局で環境基準を達成できなかったが、屋外活動の自粛を促す注意報発令基準を下回った。

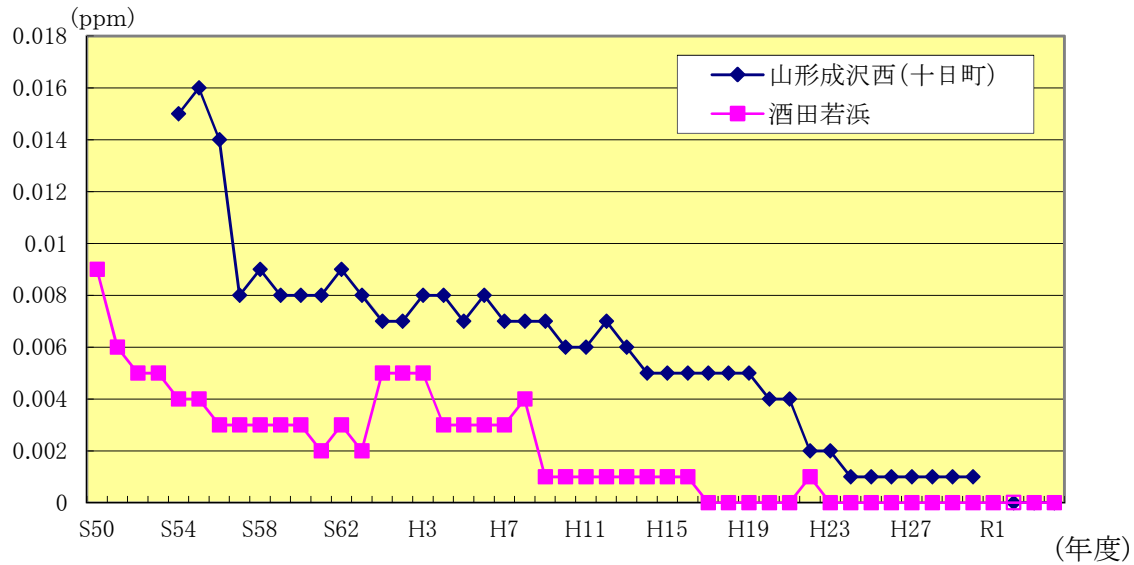
2 大気汚染の経年変化

山形県では、昭和50年から長期間にわたり環境大気の監視測定を行っており、代表的な測定地点として酒田若浜局、山形成沢西局^{注1)}^{注2)}及び山形下山家局がある。経年の推移については、次のとおりであり、光化学オキシダントを除いた項目で明らかに減少傾向である。

注1) 平成30年度まで、県が山形十日町局において測定を実施していた。

注2) 令和元年度の山形成沢西局は有効測定日数未満のため評価不能であり、以下の表の数値は参考値である。

(1) 二酸化硫黄の年平均値



(単位：ppm)

年度	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60
山形十日町	—	—	—	—	0.015	0.016	0.014	0.008	0.009	0.008	0.008
酒田若浜	0.009	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003

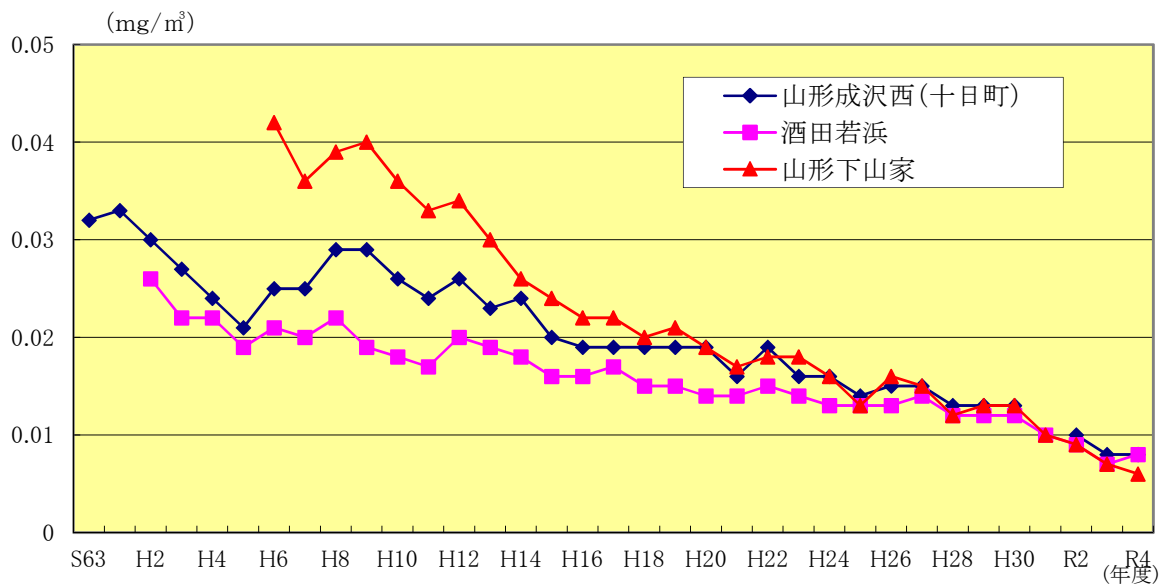
年度	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
山形十日町	0.008	0.009	0.008	0.007	0.007	0.008	0.008	0.007	0.008	0.007	0.007
酒田若浜	0.002	0.003	0.002	0.005	0.005	0.005	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004

年度	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19
山形十日町	0.007	0.006	0.006	0.007	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005
酒田若浜	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000

年度	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
山形十日町	0.004	0.004	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
酒田若浜	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

年度	R1	R2	R3	R4
山形成沢西	(0.000)	0.000	0.000	0.000
酒田若浜	0.001	0.000	0.000	0.000

(2) 浮遊粒子状物質の年平均値



(単位:mg/m³)

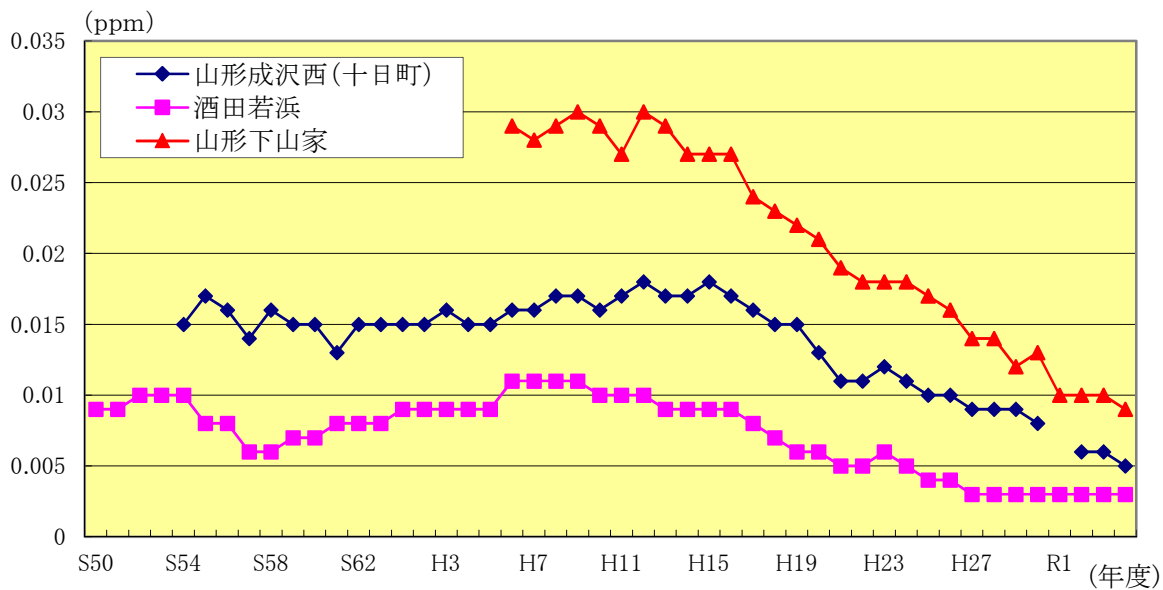
年度	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
山形十日町	0.032	0.033	0.030	0.027	0.024	0.021	0.025	0.025	0.029	0.029	0.026
酒田若浜	—	—	0.026	0.022	0.022	0.019	0.021	0.020	0.022	0.019	0.018
山形下山家	—	—	—	—	—	—	0.042	0.036	0.039	0.040	0.036

年度	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21
山形十日町	0.024	0.026	0.023	0.024	0.020	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.016
酒田若浜	0.017	0.020	0.019	0.018	0.016	0.016	0.017	0.015	0.015	0.014	0.014
山形下山家	0.033	0.034	0.030	0.026	0.024	0.022	0.022	0.020	0.021	0.019	0.017

年度	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
山形十日町	0.019	0.016	0.016	0.014	0.015	0.015	0.013	0.013	0.013	(0.007)	0.010
酒田若浜	0.015	0.014	0.013	0.013	0.013	0.014	0.012	0.012	0.012	0.010	0.009
山形下山家	0.018	0.018	0.016	0.013	0.016	0.015	0.012	0.013	0.013	0.010	0.009

年度	R3	R4
山形成沢西	0.008	0.008
酒田若浜	0.007	0.008
山形下山家	0.007	0.006

(3) 二酸化窒素の年平均値



(単位:ppm)

年度	S50	S51	S52	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60
山形十日町	—	—	—	—	0.015	0.017	0.016	0.014	0.016	0.015	0.015
酒田若浜	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.008	0.008	0.006	0.006	0.007	0.007
山形下山家	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

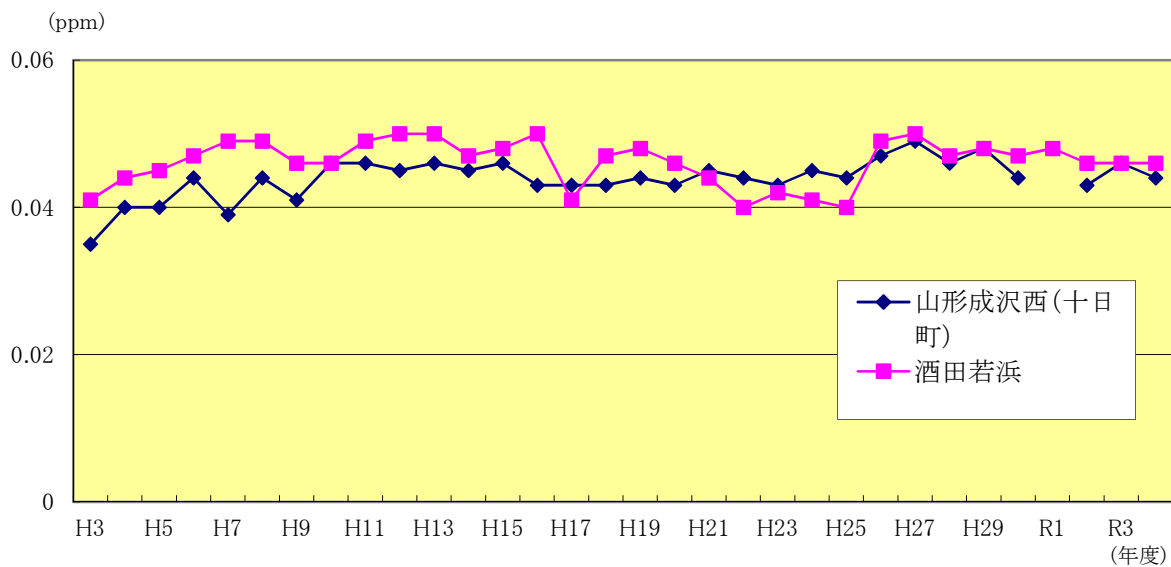
年度	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8
山形十日町	0.013	0.015	0.015	0.015	0.015	0.016	0.015	0.015	0.016	0.016	0.017
酒田若浜	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.011	0.011
山形下山家	—	—	—	—	—	—	—	—	0.029	0.028	0.029

年度	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19
山形十日町	0.017	0.016	0.017	0.018	0.017	0.017	0.018	0.017	0.016	0.015	0.015
酒田若浜	0.011	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006
山形下山家	0.030	0.029	0.027	0.030	0.029	0.027	0.027	0.027	0.024	0.023	0.022

年度	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
山形十日町	0.013	0.011	0.011	0.012	0.011	0.010	0.010	0.009	0.009	0.009	0.008
酒田若浜	0.006	0.005	0.005	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003
山形下山家	0.021	0.019	0.018	0.018	0.018	0.017	0.016	0.014	0.014	0.012	0.013

年度	R1	R2	R3	R4
山形成沢西	(0.008)	0.006	0.006	0.005
酒田若浜	0.003	0.003	0.003	0.003
山形下山家	0.010	0.010	0.010	0.009

(4) 光化学オキシダント屋間の日最高1時間値の年平均値



(単位:ppm)

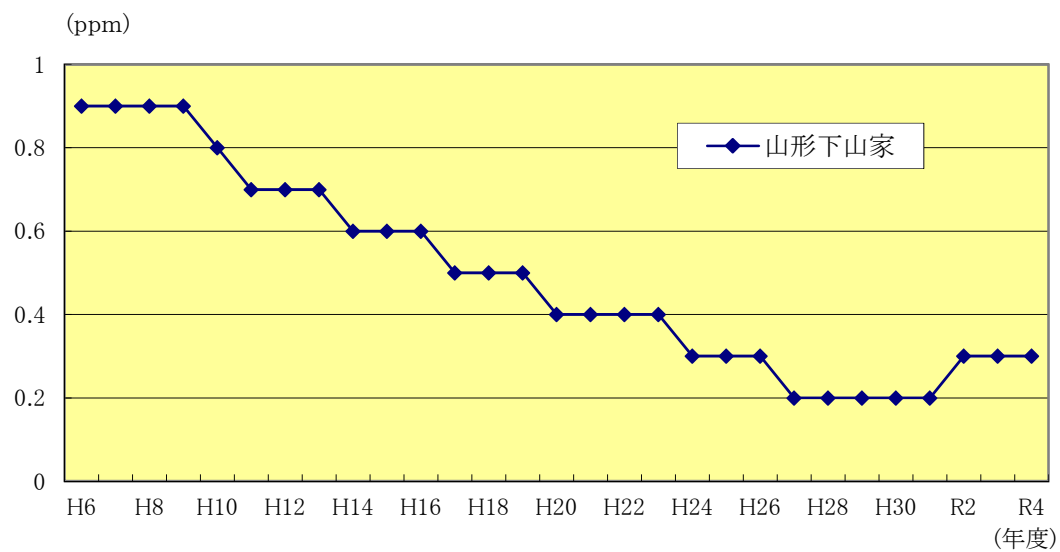
年度	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12
山形十日町	0.035	0.040	0.040	0.044	0.039	0.044	0.041	0.046	0.046	0.045
酒田若浜	0.041	0.044	0.045	0.047	0.049	0.049	0.046	0.046	0.049	0.050

年度	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22
山形十日町	0.046	0.045	0.046	0.043	0.043	0.043	0.044	0.043	0.045	0.044
酒田若浜	0.050	0.047	0.048	0.050	0.041	0.047	0.048	0.046	0.044	0.040

年度	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
山形十日町	0.043	0.045	0.044	0.047	0.049	0.046	0.048	0.044	(0.039)	0.043
酒田若浜	0.042	0.041	0.040	0.049	0.050	0.047	0.048	0.047	0.048	0.046

年度	R3	R4
山形成沢西	0.046	0.044
酒田若浜	0.046	0.046

(5) 一酸化炭素測定値の年平均値



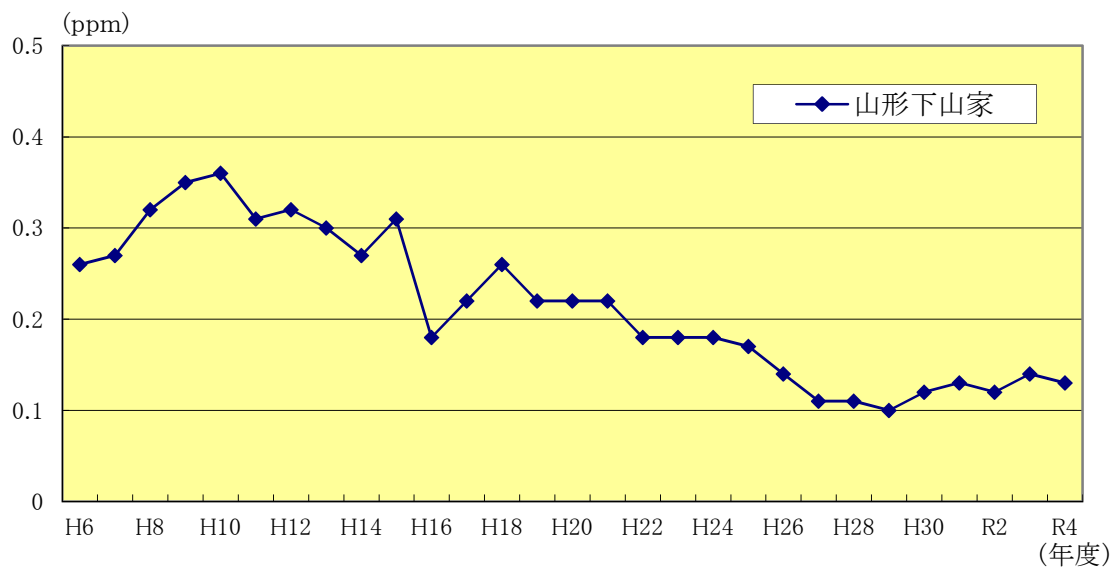
(単位: ppm)

年度	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
山形下山家	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6

年度	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
山形下山家	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2

年度	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4
山形下山家	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3

(6) 非メタン炭化水素の6～9時における年平均値



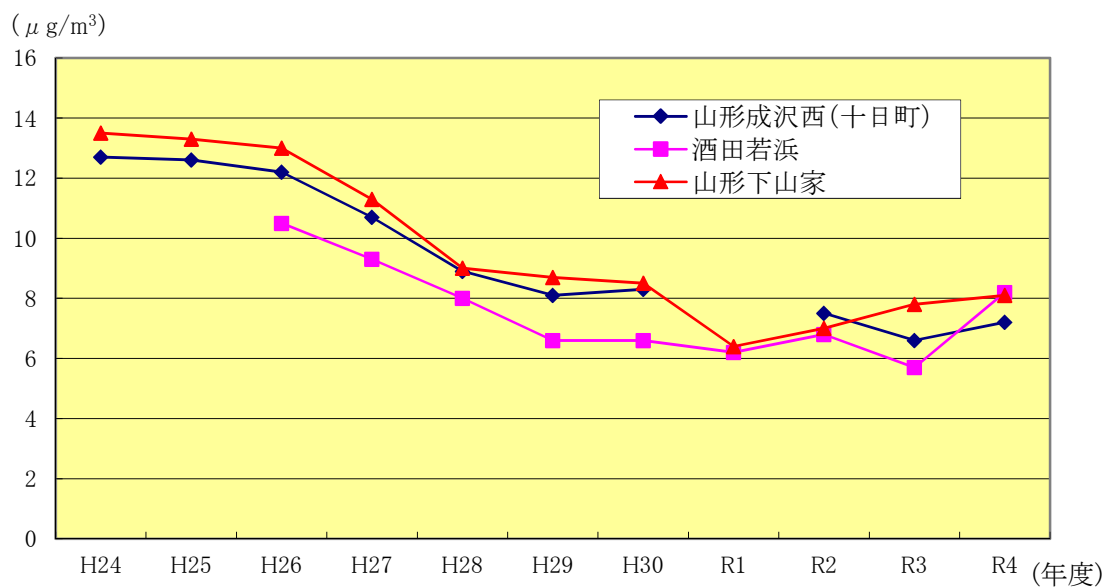
(単位: ppm)

年度	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
山形下山家	0.26	0.27	0.32	0.35	0.36	0.31	0.32	0.30	0.27	0.31	0.18

年度	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
山形下山家	0.22	0.26	0.22	0.22	0.22	0.18	0.18	0.18	0.17	0.14	0.11

年度	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4
山形下山家	0.11	0.10	0.12	0.13	0.12	0.14	0.13

(7) 微小粒子状物質の年平均値



(単位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

年度	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30
山形十日町	12.7	12.6	12.2	10.7	8.9	8.1	8.3
酒田若浜	-	-	10.5	9.3	8.0	6.6	6.6
山形下山家	13.5	13.3	13.0	11.3	9.0	8.7	8.5

年度	R1	R2	R3	R4
山形成沢西	(5.7)	7.5	6.6	7.2
酒田若浜	6.2	6.8	5.7	8.2
山形下山家	6.4	7.0	7.8	8.1