

# 平成 23 年度大気汚染常時監視結果について

【大気・地球環境室】

小林拓史

## 1. はじめに

環境基本法第 16 条の規定に基づき、人の健康を保護する上で維持することが望ましい環境上の基準として、二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質、二酸化窒素、光化学オキシダント、微小粒子状物質等について大気の汚染に係る環境基準が定められている。(表 1-1)

また、炭化水素について、窒素酸化物とともに光化学オキシダントの原因物質であることから、「光化学オキシダント生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針」が行政上の目標として定められている。(表 1-2)

大気汚染防止法第 22 条に基づき、大気汚染の状況を把握するため、表 2 のとおり一般環境大気測定局（一般局）3 局及び自動車排出ガス測定局（自排局）2 局において測定を行った。

## 2. 測定結果

平成 23 年度の環境基準の達成状況は、表 3 のとおりであり、二酸化硫黄、一酸化炭素及び二酸化窒素については、すべての地点で環境基準を達成した。

浮遊粒子状物質については、短期的評価では一部の測定局（米子保健所局）において環境基準を達成しなかったものの、長期的評価では全地点で環境基準を達成した。短期的評価で環境基準を達成しなかったのは、5 月 2 日に高濃度となったためであるが、当日は黄砂日であったことから、黄砂の飛来が原因と考えられる。

光化学オキシダントについては、全国的に環境基準の達成率が低い状況にあり、本県においても前年度に引き続き、すべての地点で環境基準を達成しなかった。また、大気汚染防止法第 23 条に定める緊急時の基準（注意報発令基準濃度：0.12ppm）には達しなかったものの、近年発令基準に近い濃度が観測されている。

非メタン炭化水素については、指針値以下であった。

微小粒子状物質については、平成 23 年度から県内 1 地点（鳥取保健所）で測定を開始したものであるが、長期的評価及び短期的評価ともに環境基準を達成しなかった。原因は黄砂や煙霧の影響が大きいと考えられる。

なお、平成 23 年度の測定結果及び経年変化を表 4-1～4-11 及び図 5-1～5-7 に示した。

表 1-1 環境基準及び評価方法

大気汚染物質	環境基準	評価方法	
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。	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	年間にわたる1時間値の1日平均値のうち、高い方から2%の範囲にあるものを除外した値が、0.04ppm以下であること。ただし、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。
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。	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	年間にわたる1時間値の1日平均値のうち、高い方から2%の範囲にあるものを除外した値が、10ppm以下であること。ただし、1日平均値が10ppmを超える日が2日以上連続しないこと。
浮遊粒子状物質	1時間値の1日平均値が0.10mg/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。	短期的評価	1時間値の1日平均値が0.10mg/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。
		長期的評価	年間にわたる1時間値の1日平均値のうち、高い方から2%の範囲にあるものを除外した値が、0.10mg/m <sup>3</sup> 以下であること。ただし、1日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> を超える日が2日以上連続しないこと。
二酸化窒素	1時間値の1日平均値が0.04~0.06ppmのゾーン内又はそれ以下であること。	短期的評価	1時間値の1日平均値が0.04~0.06ppmのゾーン内又はそれ以下であること。
		長期的評価	年間にわたる1時間値の1日平均値のうち、低い方から98%に相当するもの（1日平均値の年間98%値）が0.06ppm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。	年間を通じて、昼間（5~20時）の時間帯における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 <sup>3</sup> 以下であり、かつ1日平均値が35μg/m <sup>3</sup> 以下であること。	短期的評価	測定結果の1日平均値のうち年間98パーセンタイル値が35μg/m <sup>3</sup> 以下であること。
		長期的評価	測定結果の1年平均値が15μg/m <sup>3</sup> 以下であること。

- 備考1 短期的評価は、連続して又は随時に行った測定結果により、測定を行った日又は時間について評価するもの。  
 2 長期的評価は、大気汚染に対する施策の効果等を的確に判断するためなど、年間にわたる測定結果を長期的に観察したうえ、評価するもの。

表 1-2 光化学オキシダント生成防止のための大気中炭化水素濃度指針

大気汚染物質	濃度指針
非メタン炭化水素	午前6時から9時までの3時間平均値が、0.20ppmC から 0.31ppmC（炭素量への換算値）までの範囲またはそれ以下であること。

表 2-1 大気測定局一覧

測定局 (区分)	住所	測定項目/測定方法						
		二酸化硫黄	一酸化炭素	浮遊粒子状物質	窒素酸化物	光化学オキシダント	炭化水素	微小粒子状物質
鳥取保健所 (一般局)	鳥取市 江津 730	○	○	○	○	○	○	○
米子保健所 (一般局)	米子市 東福原 1-1-45	○	—	○	○	○	—	—
倉吉保健所 (一般局)	倉吉市 東巖城町 2	○	—	○	○	○	—	—
栄町交差点 (自排局)	鳥取市 栄町 502	—	○	○	○	—	—	—
米子市役所前 (自排局)	米子市 加茂町 1-1	—	○	○	○	—	—	—

(備考) 欄内の○は測定項目。測定方法については、表2-2のとおり。

表 2-2 測定方法一覧

二酸化硫黄	一酸化炭素	浮遊粒子状物質	窒素酸化物	光化学オゾン	炭化水素	微小粒子状物質
紫外線蛍光法	非分散型赤外線分析法	β線吸収法	化学発光法	紫外線吸収法	直接法	β線吸収法

表 3 環境基準達成状況

測定局	区分	二酸化硫黄	一酸化炭素	浮遊粒子状物質	二酸化窒素	光化学オゾン	微小粒子状物質
鳥取保健所	一般局	○	○	○	○	×	×
米子保健所	一般局	○	—	△	○	×	—
倉吉保健所	一般局	○	—	○	○	×	—
栄町交差点	自排局	—	○	○	○	—	—
米子市役所前	自排局	—	○	○	○	—	—

(備考) ○:達成 ×:非達成 △:長期的評価では達成したが、短期的評価で非達成 —:未測定

表 4-1 二酸化硫黄の測定結果

測定項目: 二酸化硫黄 (SO<sub>2</sub>) 測定期間: 平成 23 年度 (2011 年度)

測定局名	有効測定		平均値	1時間値が0.1ppmを超えた時間数とその割合		日平均値が0.04ppmを超えた日数とその割合		1時間の最高値	日平均値の2%除外値	日平均値が0.04ppm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0.04ppmを超えた日数
	測定日数	時間		時間	%	日	%				
鳥取保健所	364	8669	0.000	0	0.0	0	0.0	0.018	0.004	○	0
米子保健所	363	8691	0.001	0	0.0	0	0.0	0.027	0.003	○	0
倉吉保健所	365	8714	0.001	0	0.0	0	0.0	0.020	0.006	○	0

表 4-2 一酸化炭素の測定結果

測定項目: 一酸化炭素 (CO) 測定期間: 平成 23 年度 (2011 年度)

測定局名	有効測定		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	1時間値が30ppm以上となった日数
	測定日数	時間		回	%	日	%					
鳥取保健所	364	8719	0.4	0	0.0	0	0.0	1.5	0.6	○	0	0
栄町交差点	360	8690	0.4	0	0.0	0	0.0	1.7	0.9	○	0	0
米子市役所	325	7802	0.3	0	0.0	0	0.0	2.4	0.5	○	0	0

表 4-3 浮遊粒子状物質の測定結果

測定項目: 浮遊粒子状物質 (SPM) 測定期間: 平成 23 年度 (2011 年度)

測定局名	有効測定		平均値	1時間値が0.20mg/m <sup>3</sup> を超えた時間数とその割合		日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> を超えた日数とその割合		1時間の最高値	日平均値の2%除外値	日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> 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0.10mg/m <sup>3</sup> を超えた日数
	測定日数	時間		時間	%	日	%				
鳥取保健所	364	8721	0.016	0	0.0	0	0.0	0.184	0.044	○	0
米子保健所	364	8753	0.017	0	0.0	1	0.3	0.143	0.046	○	0
倉吉保健所	365	8747	0.014	0	0.0	0	0.0	0.182	0.035	○	0
栄町交差点	365	8760	0.016	0	0.0	0	0.0	0.119	0.043	○	0
米子市役所	366	8755	0.014	0	0.0	0	0.0	0.192	0.038	○	0

表 4-4 二酸化窒素の測定結果

測定項目： 二酸化窒素 (NO<sub>2</sub>) 測定期間： 平成 23 年度 (2011 年度)

測定局名	有効測定		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98%値	98%値評価による日平均値が0.06ppmを超えた日数
	測定日数	時間			時間	%	時間	%	日	%	日	%		
鳥取保健所	364	8700	0.005	0.047	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.013	0
米子保健所	364	8695	0.006	0.036	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.013	0
倉吉保健所	363	8690	0.003	0.028	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.008	0
米町交差点	352	8549	0.012	0.058	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.026	0
米子市役所	364	8672	0.009	0.062	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.019	0

表 4-5 一酸化窒素の測定結果

測定項目： 一酸化窒素 (NO) 測定期間： 平成 23 年度 (2011 年度)

測定局名	有効測定		平均値	1時間値の最高値	日平均値の98%値
	測定日数	時間			
鳥取保健所	364	8700	0.001	0.046	0.004
米子保健所	364	8695	0.001	0.077	0.009
倉吉保健所	363	8690	0.001	0.037	0.004
米町交差点	352	8549	0.006	0.083	0.018
米子市役所	364	8672	0.004	0.126	0.015

表 4-6 窒素化合物の測定結果

測定項目： 窒素化合物 (NO<sub>x</sub>) 測定期間： 平成 23 年度 (2011 年度)

測定局名	有効測定		平均値	1時間値の最高値	日平均値の98%値	平均値 NO <sub>2</sub> / (NO+NO <sub>2</sub> )
	測定日数	時間				
鳥取保健所	364	8700	0.007	0.082	0.017	82.0
鳥取県米子保健所	364	8695	0.008	0.106	0.019	84.4
鳥取県倉吉保健所	363	8690	0.005	0.057	0.011	70.2
米町交差点	352	8549	0.019	0.121	0.041	66.2
米子市役所	364	8672	0.013	0.176	0.032	68.4

表 4-7 光化学オキシダントの測定結果

測定項目： オキシダント (OX) 測定期間： 平成 23 年度 (2011 年度)

測定局名	昼間		昼間の1時間値の平均値	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以上の日数と時間数		昼間の日最高1時間値の平均値
	測定日数	時間		日	時間	日	時間	
鳥取保健所	366	5464	0.033	37	186	0	0	0.094
米子保健所	366	5463	0.035	40	239	0	0	0.101
倉吉保健所	366	5458	0.032	34	182	0	0	0.084

表 4-8 非メタン炭化水素の測定結果

測定項目： 非メタン炭化水素 (NMHC) 測定期間： 平成 23 年度 (2011 年度)

測定局名	測定時間	平均値	6~9時における平均値		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	
			ppmC	ppmC	ppmC	ppmC	日	%	日	%
鳥取保健所	8684	0.05	0.05	365	0.22	0.00	1	0.3	0	0.0

表 4-9 メタンの測定結果

測定項目： メタン (CH<sub>4</sub>) 測定期間： 平成 23 年度 (2011 年度)

測定局名	測定時間	平均値	6~9時における平均値		6~9時3時間平均値	
			ppmC	ppmC	ppmC	ppmC
鳥取保健所	8684	1.84	1.85	365	1.96	1.71

表 4-10 全炭化水素の測定結果

測定項目： 全炭化水素 ( THC )		測定期間： 平成 23 年度 ( 2011 年度 )				
測定局名	測定時間	平均値	6～9時における平均値	6～9時測定日数	6～9時3時間最高値	6～9時平均最低値
	時間	ppmC	ppmC	日	ppmC	ppmC
鳥取保健所	8684	1.89	1.90	365	2.06	1.72

表 4-11 微小粒子状物質の測定結果

測定項目： 微小粒子状物質 ( PM2.5 )		測定期間： 平成 23 年度 ( 2011 年度 )				
測定局名	有効測定日数	年平均値	日平均値の年間98%値	日平均値が35 $\mu$ g/m <sup>3</sup> を超えた日数とその割合		日平均値の最高値
	日	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	$\mu$ g/m <sup>3</sup>	日	%	$\mu$ g/m <sup>3</sup>
鳥取保健所	365	16.7	37.3	15	4.1	65.0

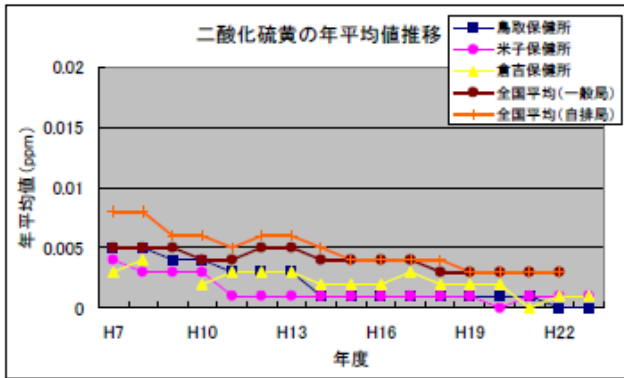


図 5-1 二酸化硫黄

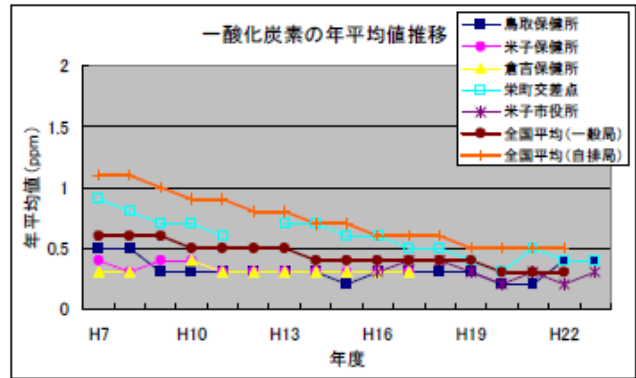


図 5-2 一酸化炭素

(備考) 倉吉及び米子保健所は平成 18 年度以降は測定せず

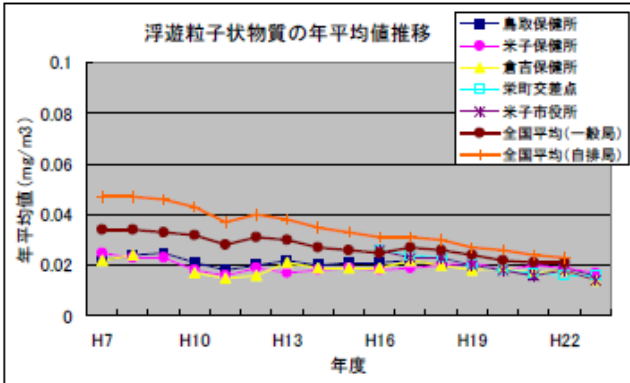


図 5-3 浮遊粒子状物質

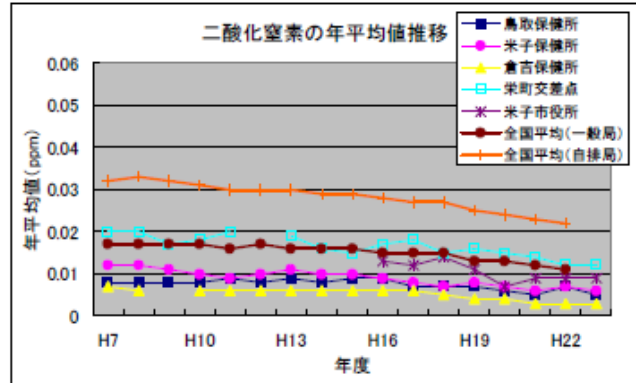


図 5-4 二酸化窒素

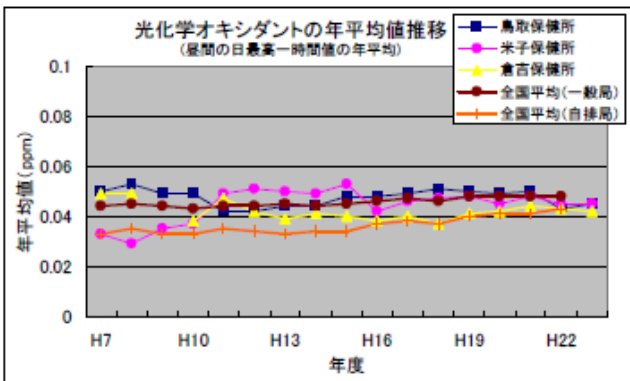


図 5-5 光化学オキシダント

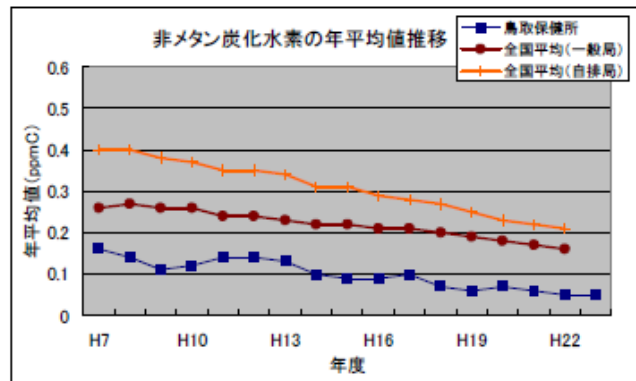


図 5-6 非メタン炭化水素

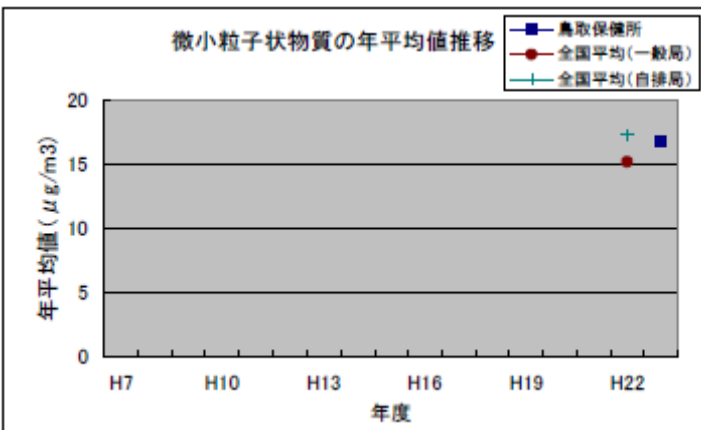


図 5-7 微小粒子状物質

(備考) 図 5-1～図 5-7 において、平成 23 年度の全国平均は当所報の作成段階で公表されていないため示していない。