

## 第 部 常時監視測定局における測定結果

### 1 . 大気汚染常時監視の概要

#### ・大気汚染監視体制の概要

滋賀県は、昭和 47 年(1972 年)9 月、大津市逢坂小学校に自動車排出ガス自動測定局を初めて設置した。その後、昭和 51 年(1976 年)までに一般環境大気測定局としてセンター局、彦根局、草津局、瀬田局の 4 ヲ所、自動車排出ガス測定局として水口局、堅田局を追加、計 3 ヲ所設置し、本格的な大気汚染常時監視体制を敷いた。

さらに昭和 53 年(1978 年)に八幡局を、昭和 55 年(1980 年)に長浜局を、平成 4 年(1992 年)に守山局、八日市局を一般環境大気測定局として設置した。平成 10 年(1998 年)には、県内でも特に交通量の多い国道 1 号沿いに自動車排出ガス測定局として栗東局を新設した。

その間、草津局は西約 1 km へ移設し平成 2 年(1990 年)1 月に稼働、水口局は東南東約 6 km へ移設し平成 7 年(1995 年)4 月に稼働した。栗東局は南西約 2 km へ移設し、自排草津局として平成 15 年(2003 年)4 月に稼働し、同時に水口局を自排水口局と改称した。瀬田局は平成 10 年 3 月に廃局、堅田局は平成 10 年 4 月に大津市へ移管、逢坂局も平成 11 年(1999 年)4 月に廃局、跡地に大津市が局舎を移設した。守山局は平成 12 年(2000 年)3 月末に西へ約 200 m の地点に移設した。また、平成 16 年(2004 年)10 月の市町合併により、八日市局を東近江局と改称した。さらに平成 17 年(2005 年)3 月末をもって、センター局を廃止、平成 17 年(2005 年) 11 月には、長浜局を移設した。平成 20 年(2008 年)4 月より、高島局を設置した。平成 23 年(2011 年)に彦根局を移設し、平成 24 年(2012 年)3 月より新しい彦根局での測定を開始した。

平成 24 年(2012 年)3 月現在、県が管理する測定局は 9 局となっている。これら自動測定局をテレメータシステムにより接続し、当センターの中央局へ光通信によりデータ伝送し、データを集中管理している。

#### ・大気環境の現状

本県の大気汚染状況を見ると、全国的な傾向と同様に、二酸化硫黄については比較的硫黄の原油の輸入、重油の脱硫処理、そして排煙ガスの脱硫等の措置が強化促進されたことにより、徐々に濃度低下がみられていた。平成 12 年 7 月の三宅島噴火の影響により、平成 13 年度は二酸化硫黄濃度がたびたび上昇したが、近年は濃度上昇の頻度が減ってきている。また、一酸化炭素については、自動車排出ガスの規制強化により環境基準よりはるかに低い値となっている。一方、浮遊粒子状物質は大気の安定する秋期から冬期を中心に環境基準を超過する年があり、また年によっては春期に黄砂の飛来による上昇が見られることがある。光化学オキシダントについては、平成 10 年(1998 年)以降毎年光化学スモッグ注意報を発令し、環境基準を超過している状況が継続していることから、なお一層の改善努力が必要である。

(1) 大気汚染常時監視測定局属性・測定項目一覧

種別	測定局	所在地		測定項目								テレメータ	
				二酸化硫黄	浮遊粒子状物質	オキシダント	窒素酸化物	一酸化炭素	炭化水素	風向・風速	気温		湿度
一般環境大気測定局	草津	草津市草津町1839	県立湖南農業高校敷地内										
	守山	守山市守山五丁目130-5	保健医療ゾーンみどりの広場内										
	八幡	近江八幡市中村町25	近江八幡市立市民保健センター敷地内										
	東近江	東近江市春日町1-15	県立八日市南高校敷地内										
	彦根	彦根市西今町800	滋賀県立盲学校敷地内										
	長浜	長浜市分木町8-5	滋賀県調理短期大学敷地内										
	高島	高島市今津町南新保地先	旧今津水質自動測定局舎内										
小計				6	6	7	6	0	3	6	6	6	7
ガ自動測定局排出	自排草津	草津市草津三丁目14-75	滋賀県南部合同庁舎敷地内										
	自排水口	甲賀市水口町新城地先	国土交通省水口雪寒基地敷地内										
小計				1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
合計				7	7	9	8	2	5	8	8	8	9

注) 平成 23 年 9 月をもって、旧彦根局を廃止し、平成 24 年 3 月から新たな彦根局として、測定を開始した。

種別	測定局	測定開始年月	所在地変更の有無	設置場所	構造	緯度・経度		風向風速計の高さ	採気口	
						東経	北緯		集合管の有無	地上からの高さ(m)
一般環境大気測定局	草津	1990.1	無	地上の独立局	木造	135° 57' 01"	35° 00' 50"	8	無	2.3
	守山	1992.4	有	地上の独立局	プレハブ	135° 59' 08"	35° 03' 48"	9	無	2.3
	八幡	1978.4	無	地上の独立局	プレハブ	136° 05' 40"	35° 07' 34"	13	無	3.0
	東近江	1992.4	無	地上の独立局	プレハブ	136° 12' 14"	35° 06' 22"	9	無	3.0
	彦根	2012.3	新	地上の独立局	コンクリートブロック	136° 14' 22"	35° 15' 08"	10	無	3.0
	長浜	2005.11	無	地上の独立局	プレハブ	136° 16' 01"	35° 23' 19"	10	無	3.0
	高島	2008.4	無	地上の独立局	コンクリートブロック	136° 02' 24"	35° 24' 21"	-	無	3.0

ガス自動車測定排出局	自排草津	2003.4	無	地上の独立局	コンテナ	135° 57' 39"	35° 00' 41"	6	無	3.0
	自排水口	1995.4	無	地上の独立局	プレハブ	136° 11' 44"	34° 57' 59"	10	無	2.0

### 廃止・移管局

	局名	測定開始年月	測定終了年月	住所	東経	北緯
廃局後新設	旧草津局	1975.4	1989.12	草津市草津三丁目13-71	135° 57' 36"	35° 00' 54"
	旧水口局	1975.4	1995.3	甲賀市水口町泉字揚木1392-3	136° 08' 03"	34° 59' 03"
	栗東局	1998.4	2003.3	栗東市坊袋225-2	135° 58' 49"	35° 01' 20"
	旧長浜局	1980.4	2005.10	長浜市地福寺町3-72	136° 16' 41"	35° 22' 38"
	旧彦根局	1975.4	2011.9	彦根市芹川町443	136° 15' 52"	35° 15' 38"
廃局	瀬田局	1973.4	1998.3	大津市瀬田栗林町4-14	135° 56' 22"	34° 59' 20"
	逢坂局	1972.10	1999.3	大津市音羽台6-1	135° 51' 52"	35° 00' 07"
	センター局	1973.4	2005.3	大津市御殿浜13-45	135° 53' 55"	34° 59' 07"
移管(大津市)	堅田局	1973.4	1998.3	大津市本堅田三丁目25-26	135° 55' 06"	35° 06' 50"

### 移設局

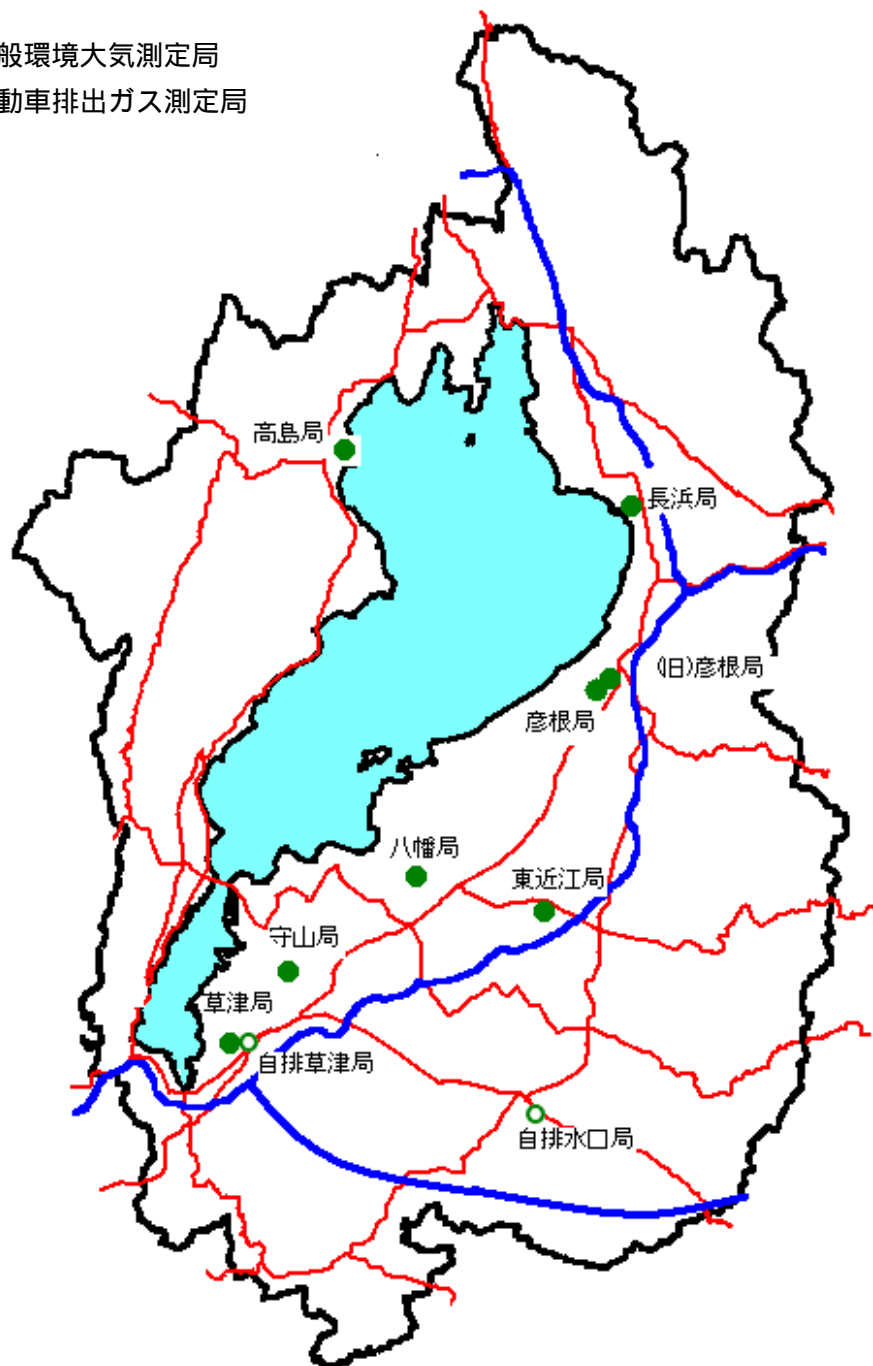
	局名	測定開始年月	移設年月	旧住所	東経	北緯
移設	守山局	1992.4	2000.3	守山市守山五丁目6-15	135° 57' 48"	35° 03' 32"

## (2) 測定方法

測定項目	測定法	測定原理等
二酸化硫黄  (JIS B 7952)	溶液導電率法	導電率とは、溶液の電気抵抗の逆数であり、硫酸等の強電解質の量に比例して変化する。硫酸酸性の過酸化水素水溶液中に、二酸化硫黄を硫酸として捕集し、この導電率を測定する。
	紫外線蛍光法	試料大気に比較的波長の短い紫外線を照射すると、これを吸収して励起した二酸化硫黄分子が基底状態に戻るときに蛍光を発する。この蛍光の強度を測定することにより、試料大気中の二酸化硫黄濃度を測定する。
窒素酸化物  (JIS B 7953)	ザルツマン試薬を用いる吸光度法	二酸化窒素をザルツマン試薬(スルファニル酸,N-1ナフチルエチレンジアミン)を含む吸収液に亜硝酸イオンとして捕集し、アゾ色素の形成により呈色する赤紫色を、吸光度法により測定する。一酸化窒素は硫酸酸性の過マンガン酸カリウム溶液で酸化し、二酸化窒素としたあと、同様の方法により測定する。
	化学発光法	試料大気にオゾンを反応させると、一酸化窒素から励起状態の二酸化窒素が生じ、これが基底状態に戻る時に光を発する。この強度を測定することにより、試料大気中の一酸化窒素濃度を測定する。また、変換器により二酸化窒素を一酸化窒素に変換し、窒素酸化物濃度を求め、その差により二酸化窒素濃度を測定する。
一酸化炭素  (JIS B 7951)	非分散赤外線分析法	一酸化炭素による赤外線の吸収量の変化を検出器を用いて測定し、試料大気中に含まれる一酸化炭素の濃度を連続的に測定する。
光化学オゾン  (JIS B 7957)	紫外線吸収法	オゾンは254 nm付近の紫外線を強く吸収するので、波長254 nm付近の紫外線を試料大気に照射し、試料大気によって吸収される紫外線の量を測定する。
炭化水素  (JIS B 7956)	水素炎イオン化検出法	炭化水素を含む大気を分離管を通過させ、メタンと非メタンに分離したのち、水素炎中で燃焼させ生成するイオン量を電極を用いて検出することにより、メタンおよび非メタン濃度を測定する。
浮遊粒子状物質 微小粒子状物質	線吸収法	ろ紙上に捕集した浮遊(微小)粒子状物質に、線放射を照射し、透過線強度を測定することによって吸収された線量を求め、浮遊(微小)粒子状物質の重量濃度を測定する。
風向・風速	パルス式	<ul style="list-style-type: none"> <li>・風向は、風向に追従して回転する尾翼とその軸に直結されたシンクロ発信器からの信号を演算処理し出力。</li> <li>・風速は、風によるプロペラの回転を風速に比例したパルス量とし、これを周波数/電圧変換して出力。</li> </ul>
気温	白金測温抵抗体	金属などの導体が温度によって抵抗値が変わることを応用した方法で、電気抵抗を測定する。
湿度	毛髪式	大気中の湿度が変化すると、それに従って毛髪が伸縮する。相対湿度を測定する。

(3) 大気汚染常時監視測定局配置図

- : 一般環境大気測定局
- : 自動車排出ガス測定局



(4) 測定局周辺概況  
 《一般環境大気測定局》  
 草 津 局

測定開始年月日	平成 2 年(1990 年)1 月 1 日	用途地域	住 居 地 域
所 在 地	草津市草津町 1839 県立湖南農業高校敷地内		
周辺の概況	<p>緑の多い農業高校の敷地内にあり、西側は池になっている。局舎の東北東 3.4 km に食品工場、北東 4 km に住宅工場、南東 2 km にボイラー工場がある。</p>		
主要道路からの距離	<p>南東 800 m に国道 1 号                      南東 900 m に国道 1 号バイパス          北東 300 m に県道</p>		

守 山 局

測定開始年月日	平成 4 年(1992 年)4 月 1 日	用途地域	住 居 地 域
所 在 地	守山市守山五丁目 130-5 保健医療ゾーンみどりの広場内		
周辺の概況	<p>西側に水田が広がる保健医療ゾーンの一角に位置する。局舎は公園の端にあり、南側には病院の駐車場が広がる。東北東 1.6 km と南 2 km に繊維工場がある。</p>		
主要道路からの距離	<p>東北東 1 km に県道                      東南東 80 m に市道          南南東 3.5 km に国道 8 号</p>		

八 幡 局

測定開始年月日	昭和 53 年(1978 年)4 月 1 日	用途地域	商 業 地 域
所 在 地	近江八幡市中村町 25 市立市民保健センター敷地内		
周辺の概況	<p>琵琶湖の東約 3.5 km に位置している。市街地を囲むように田園が広がり、北西側には住宅地を挟んで八幡山(標高 271.9 m)が鎮座する。南南東 1 km にカーボン工場がある。</p>		
主要道路からの距離	<p>東北東 200 m に県道                      南東 2 km に国道 8 号</p>		

### 東 近 江 局

測定開始年月日	平成 4 年(1992 年)4 月 1 日	用途地域	住 居 地 域
所 在 地	東近江市春日町 1-15 県立八日市南高校敷地内		
周辺の概況	琵琶湖の東約 14 km に位置する高校の敷地内にあり、周辺は住宅地になっている。主だった固定発生源はない。		
主要道路からの距離	北 150 m に国道 421 号 南南西 2.3 km に名神高速道路		

### ( 旧 ) 彦 根 局

測定開始年月日	昭和 50 年(1975 年)4 月 1 日	用途地域	住 居 地 域
所 在 地	彦根市芹川町 443 市立東中学校敷地内		
周辺の概況	中学校敷地内に位置する。近くの国道 8 号は名神高速彦根インターチェンジに近く交通量が多い。南南東 2 km にタイヤ工場がある。		
主要道路からの距離	東 150 m に国道 8 号 東 1.3 km に名神高速道路		

### 彦 根 局

測定開始年月日	平成 24 年(2012 年)3 月 21 日	用途地域	住 居 地 域
所 在 地	彦根市西今町 800 県立盲学校敷地内		
周辺の概況	学校敷地内に位置する。周辺は、住宅及び商業地であり、南東 3 km にタイヤ工場がある。		
主要道路からの距離	東 1.8km に国道 8 号 東 3.6 km に名神高速道路		

## 長 浜 局

測定開始年月日	平成 17 年(2005 年)11 月 14 日	用途地域	住 居 地 域
所 在 地	長浜市分木町 8-5 滋賀県調理短期大学校敷地内		
周辺の概況	調理短期大学校敷地内にあり、周辺は住居地域になっている。東 600 m に樹脂工場、東 1.2 km に清掃センターがある。		
主要道路からの距離	南 1.7 km に湖岸道路                      東 1.5 km に国道 8 号 東 2.7 km に北陸自動車道		

## 高 島 局

測定開始年月日	平成 20 年(2008 年)4 月 1 日	用途地域	なし
所 在 地	高島市今津町南新保地先 旧今津水質自動測定局舎内		
周辺の概況	琵琶湖岸約 30 m の今津周遊基地内にある旧今津水質自動測定局舎内にあり、周辺は緑地になっている。周辺に主だった固定発生源はない。		
主要道路からの距離	北西 150 m に湖岸道路                      西 1.65 km に国道 161 号線		



《自動車排出ガス測定局》

自排草津局

測定開始年月日	平成 15 年(2003 年)4 月 1 日	用途地域	商業地域
所在地	草津市草津三丁目 14-75 滋賀県南部合同庁舎敷地内		
試料採取口位置 国道 1 号(交通量 ; 48,923 台 / 日) から北 12 m、高さ地上 3 m 注) 交通量は、平成 22 年度道路交通センサス(草津市大路)を参照			

自排水口局

測定開始年月日	平成 7 年(1995 年)4 月 1 日	用途地域	住居地域
所在地	甲賀市水口町新城地先 国土交通省水口雪寒基地敷地内		
試料採取口位置 国道 1 号(交通量 ; 17,362 台 / 日) から南西 2 m、高さ地上 2 m 注) 交通量は、平成 22 年度道路交通センサス(甲賀市土山町前野)を参照			

## 2. 大気汚染に係る環境基準

### (1)環境基準

二酸化硫黄、一酸化炭素、浮遊粒子状物質および光化学オキシダントについて

(昭和48年5月8日 環境庁告示第25号)

改正 昭和48環告第35 昭和53環告第38

昭和56環告第47 平成8環告第73

#### 第一 環境基準

1. 環境基準は、別表の上欄に掲げる物質ごとに、同表の中欄に掲げるとおりとする。
2. 1の環境基準は、別表の上欄に掲げる物質ごとに、当該物質による大気汚染の状況を的確に把握することができると思われる場所において、同表の下欄に掲げる方法により測定した場合における測定値によるものとする。
3. 1の環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域または場所については適用しない。

#### 第二 達成期間

1. 一酸化炭素、浮遊粒子状物質または光化学オキシダントに係る環境基準は、維持されまたは早期に達成されるよう努めるものとする。
2. 二酸化硫黄に係る環境基準は、維持されまたは原則として5年以内において達成されるよう努めるものとする。

#### 別表

物質	二酸化硫黄	一酸化炭素	浮遊粒子状物質	光化学オキシダント
環境上の条件	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。	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。	1時間値の1日平均値が0.10 mg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ、1時間値が0.20 mg/m <sup>3</sup> 以下であること。	1時間値が0.06 ppm以下であること。
測定方法	溶液導電率法又は紫外線蛍光法	非分散形赤外分析計を用いる方法	ろ過捕集による重量濃度測定法またはこの方法によって測定された重量濃度と直接的な関係を有する量が得られる光散乱法、圧電天秤法もしくは線吸収法	中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光光度法若しくは電量法、紫外線吸収法又はエチレンを用いる化学発光法

備考 1.浮遊粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、その粒径が10 μm以下のものをいう。  
2.光化学オキシダントとは、オゾン、パーオキシアセチルナイトレートその他の光化学反応により生成された酸化性物質(中性ヨウ化カリウム溶液からヨウ素を遊離するものに限り、二酸化窒素を除く)をいう。

## 二酸化窒素について

(昭和 53 年 7 月 11 日 環境庁告示第 38 号)  
改正 平成 8 年環境庁告示第 74 号

環境基本法(平成 5 年法律第 91 号)第 16 条の規定に基づく大気汚染に係る環境上の条件のうち、二酸化窒素に係る環境基準について次のとおり告示する。

### 二酸化窒素に係る環境基準について

環境基本法(平成 5 年法律第 91 号)第 16 条第 1 項の規定による二酸化窒素に係る環境上の条件につき人の健康を保護する上で維持することが望ましい基準(以下「環境基準」という。)及びその達成期間は、次のとおりとする。

#### 第一 環境基準

1. 二酸化窒素に係る環境基準は、次のとおりとする。  
1 時間値の 1 日平均値が 0.04 ppm から 0.06 ppm までのゾーン内またはそれ以下であること。
2. 1 の環境基準は、二酸化窒素による大気汚染の状況を的確に把握することができると認められる場所において、ザルツマン試薬を用いる吸光光度法、又は、オゾンを用いる化学発光法により測定した場合における測定値によるものとする。
3. 1 の環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域または場所については、適用しない。

#### 第二 達成期間等

1. 1 時間値の 1 日平均値が 0.06 ppm を超える地域にあっては、1 時間値の 1 日平均値が 0.06 ppm が達成されるよう努めるものとし、その達成期間は原則として 7 年以内とする。
2. 1 時間値の 1 日平均値が 0.04 ppm から 0.06 ppm までのゾーン内にある地域にあっては、原則として、このゾーン内において現状程度の水準を維持し、またはこれを大きく上回ることをとらないよう努めるものとする。
3. 環境基準を維持し、または達成するため、個別発生源に対する排出規制のほか、各種の施策を総合的かつ有効適切に講ずるものとする。

## 微小粒子状物質について 平成 21 年 9 月 9 日告示

環境上の条件	測定方法
1 年平均値が 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であり、かつ、1 日平均値が 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下であること。	微小粒子状物質による大気汚染の状況を的確に把握することができると認められる場所において、濾過捕集による質量濃度測定方法又はこの方法によって測定された質量濃度と等価な値が得られると認められる自動測定機による方法。

備考 1. 環境基準は、工業専用地域、車道その他一般公衆が通常生活していない地域又は場所については、適用しない。  
2. 微小粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、粒径が 2.5  $\mu\text{m}$  の粒子を 50% の割合で分離できる分粒装置を用いて、より粒径の大きい粒子を除去した後に採取される粒子をいう。

## (2)環境基準による大気汚染の評価

### 二酸化硫黄等について

#### (1)短期的評価

二酸化硫黄等の大気汚染の状態を環境基準に照らして短期的に評価する場合は、連続してまたは随時に行った測定結果により、測定を行った日または時間についてその評価を行う。

この場合、地域の汚染の実情、濃度レベルの時間的変動等にてらし、異常と思われる測定値が得られた際においては、測定機の維持管理状況、気象条件、発生源の状況等について慎重に検討を加え、当該測定値が測定機に起因する場合等地域大気汚染の状況を正しく反映していないと認められる場合には、当然評価対象としない。

なお、1日平均値の評価にあたっては、1時間値の欠測（上記の評価対象としない測定値を含む）が1日（24時間）のうち4時間を超える場合には、評価対象としない。

#### (2)長期的評価

本環境基準による評価は、当該地域の大気汚染に対する施策の効果等を的確に判断するうえからは、年間にわたる測定結果を長期的に観察した上で評価を行うことが必要である。しかしながら、現在の測定体制においては測定精度に限界があること、測定時間、日における特殊事情が直接反映されること等から、次の方法により長期的評価を実施する。

1日平均値である測定値（(1)の評価対象としない測定値は除く）につき測定値の高い方から2%の範囲内にあるもの（365日分の測定値がある場合は7日分の測定値）を除外して評価を行う。ただし、1日平均値につき環境基準を超える日が2日以上連続した場合には、このような取り扱いは行わない。

（昭和48年6月12日 環大企143 大気保全局長通知より抜粋）

### 二酸化窒素について

二酸化窒素の環境基準による大気汚染の評価については、測定局ごとの年間における二酸化窒素の1日平均値のうち、低いほうから98%に相当するもの（以下「1日平均値の年間98%値」と呼ぶ。）によって行うものとされている。

ただし、1日平均値の年間98%値の算定にあたっては、1時間値の欠測（地域の汚染の実情、濃度レベルの時間的変動等にてらし異常と思われる1時間値の得られた際において、測定機の維持管理状況、気象条件、発生源の状況等について検討の結果、当該1時間値が測定機に起因する場合など地域大気汚染の状況を正しく反映していないと認められる場合を含む。）が4時間を超える測定日の1日平均値は用いない。

また、年間における二酸化窒素の測定時間が6,000時間に満たない測定局については、環境基準による大気汚染の評価の対象とはしない。

（昭和53年7月17日 環大企262 大気保全局長通知参照）

### (3)環境基準の適用範囲

二酸化窒素に係る環境基準は、人の健康を保護する見地から設定されたものであるので、都市計画法（昭和43年法律第100号）第9条第8項に規定する工業専用地域（旧都市計画法（大正8年法律第36号）による工業専用地域を含む）港湾法（昭和25年法律第218号）第2条第4項に規定する臨港地区道路の車道部分その他原野、火山地帯等一般公衆が通常生活していない地域または場所については適用されないものである。なお、道路沿道のうち、一般公衆が通常生活している地域また場所については、環境基準が適用されるので念のため申し添える。

（昭和53年7月17日 環大企262 大気保全局長通知より抜粋。なお、二酸化硫黄等については、昭和48年6月12日 環大企143 大気保全局長通知に同旨）

### (4)光化学オキシダントの生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針

光化学オキシダントの生成防止のための大気中炭化水素濃度の指針について（答申）

（昭和51年8月13日 中央公害対策審議会）

みだしの件に関し、中央公害対策審議会は、大気部会に炭化水素に係る環境基準専門委員会を設置し、検討・審議を行った結果、別添の専門委員会報告が取りまとめられた。

その主たる内容は、環境大気中炭化水素濃度と光化学オキシダントの生成との定量的関係を求めて総合的な検討を行い、光化学オキシダントの生成を防止するための大気中炭化水素濃度の指針を提示しているところである。

大気部会においては、専門委員会の報告を受理して審議した結果、この報告は適当であると判断された。

よって、本審議会は、これを了承する。

政府においては、光化学オキシダントの要因物質である炭化水素の低減が急務であることに鑑み、炭化水素の排出抑制のための有効な方策を実施するとともに、大気中の炭化水素の監視測定体制の整備を促進する必要がある。

（参考）

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に関する報告（抄）

（昭和51年7月30日 中央公害対策審議会大気部会 炭化水素にかかる環境基準専門委員会）

本専門委員会は現時点までに得られた資料を総合的に判断して、光化学オキシダント生成防止のための必要条件としての環境大気中の非メタン炭化水素濃度レベルの指針としては、次のような数値が適当であると考え。光化学オキシダントの日最高1時間値0.06 ppm に対する午前6時から9時までの非メタン炭化水素の3時間平均値は、0.20 ppm C から0.31 ppm C の範囲にある。

### 3. 大気汚染常時監視測定結果

平成 23 年度の測定結果を、主に環境基準と比較して述べる。

光化学オキシダントを除いて年間 6,000 時間以上の測定を行った測定局を有効測定局といい、これに該当しなかった測定局は、環境基準の長期的評価の対象とされていない。

平成 23 年度は、彦根局の移設に伴い、(旧)彦根局及び彦根局がともに年間の測定時間が 6,000 時間に満たなかったため、光化学オキシダントを除いて、評価の対象より除外している。(旧)彦根局と彦根局を除く 7 局では、すべての測定項目において有効測定局となった。

また、平成 23 年度途中から測定を開始した微小粒子状物質については、年間の環境基準の評価対象とできる測定時間に満たないため、参考情報として記載した。

#### (1) 二酸化硫黄

硫酸化物の大気汚染は、工場、事業所、住宅排出ガスなどの固定発生源およびディーゼル車、船舶などの移動発生源がその対象となっている。

平成 23 年度は、一般環境大気測定局 7 局と自動車排出ガス測定局 1 局で二酸化硫黄を測定した。(旧)彦根局と彦根局を除く 6 局が有効測定局であり、下表のとおり全測定局で環境基準を達成した。

大気汚染物質の経年変化は、年平均値で評価するのが普通である。最近 10 年間の経年変化(年平均値)をみると、平成 13 年度には、平成 12 年の三宅島噴火の影響で二酸化硫黄の濃度が上昇する日が時々見られたが、平成 14 年度以降において二酸化硫黄濃度は減少傾向にあり、三宅島噴火の影響が少なくなったと考えられる。有効測定局において、前年度との差が 0.004ppm 以内の場合を「横ばい」とし、0.005ppm 以上の場合を「増加」または「減少」とすると、平成 23 年度については、対象となる 6 局すべてが「横ばい」であった。

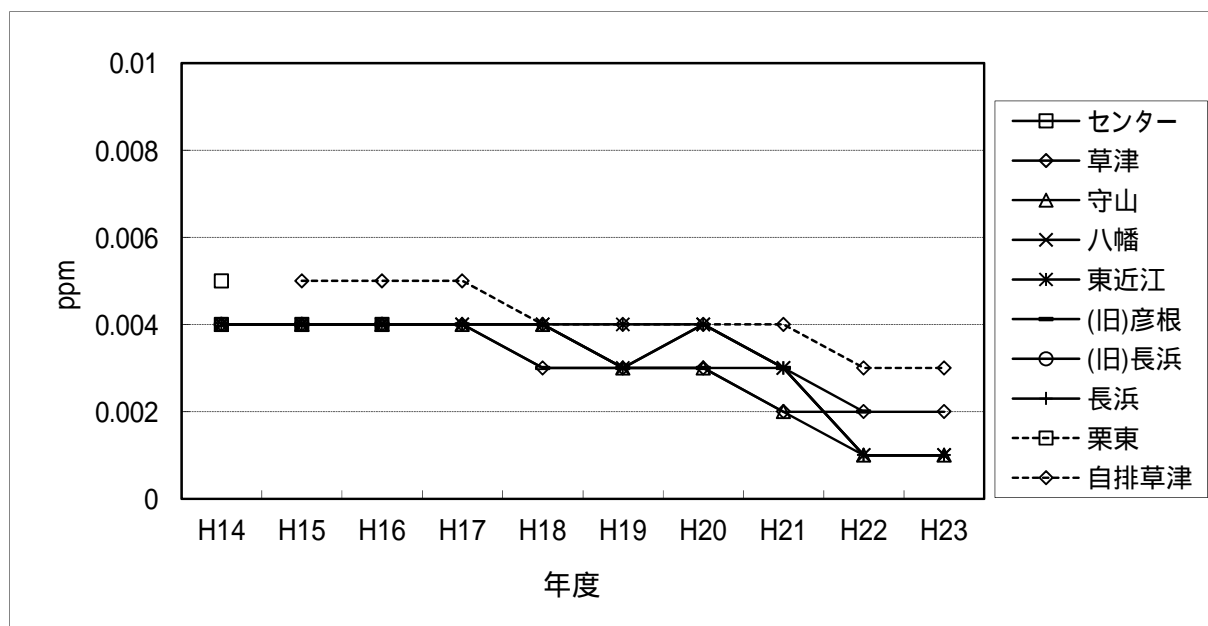
#### 1) 二酸化硫黄(SO<sub>2</sub>)の年間値

(平成 23 年度)

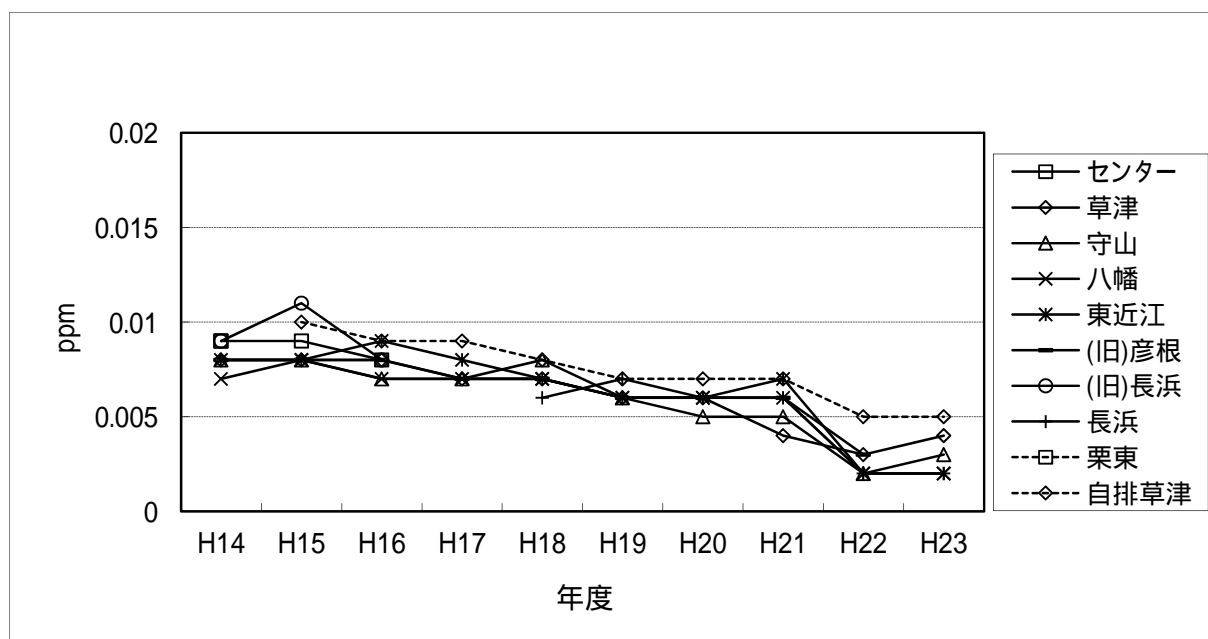
測定局	有効測定 日数	測定 時間	年平均値	1時間値が 0.1 ppmを 超えた時間数 とその割合		日平均値が 0.04 ppmを 超えた日数と その割合		1時間値の 最高値	日平均値の 2%除外値	日平均値が 0.04 ppmを 超えた日が 2日以上連続 したことの 有無	環境基準の 長期的評価に よる日平均値が 0.04 ppmを 超えた日数
	日	時間		ppm	時間	%	日				
草津	364	8622	0.002	0	0.0	0	0.0	0.009	0.004	○	0
守山	364	8696	0.001	0	0.0	0	0.0	0.009	0.003	○	0
八幡	364	8694	0.001	0	0.0	0	0.0	0.015	0.002	○	0
東近江	364	8695	0.001	0	0.0	0	0.0	0.013	0.002	○	0
長浜	358	8570	0.001	0	0.0	0	0.0	0.026	0.002	○	0
自排草津	364	8626	0.003	0	0.0	0	0.0	0.012	0.005	○	0

注)「環境基準の長期的評価による日平均値が 0.04 ppm 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 0.04 ppm を超えた日数である。ただし、日平均値が 0.04 ppm を超えた日が 2 日以上連続した延べ日数のうち、2%除外該当日に入っている日数については除外しない。

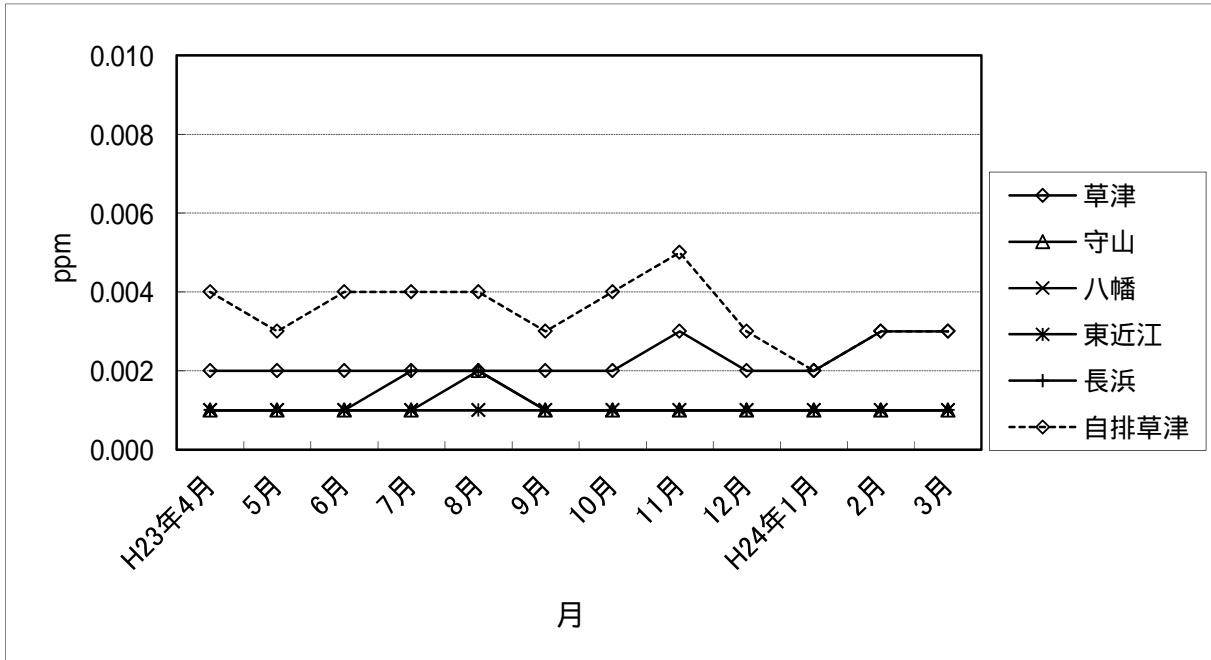
2) 二酸化硫黄(SO<sub>2</sub>)の年平均値の経年変化(過去10年)



3) 二酸化硫黄(SO<sub>2</sub>)の日平均の2%除外値の経年変化(過去10年)



4) 二酸化硫黄(SO<sub>2</sub>)の月平均値(経月変化)



(2) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質 (PM) のうち、10 μm (0.01 mm) 以下のものをいう。粒子状物質は、石炭・石油系燃料、廃棄物処理などにおける燃焼から排出されるもの、生産過程からの発じん、自動車走行にともなう道路ダストの舞い上がり等の人為的要因によるものと、土壌の舞い上がり、海洋等の自然的要因により発生するものとがある。

平成 23 年度は、一般環境大気測定局 7 局と自動車排出ガス測定局 1 局で浮遊粒子状物質を測定した。(旧)彦根局と彦根局を除く 6 局が有効測定局であり、次表のとおり草津局及び自排草津局において、長期的評価による環境基準が非達成であった。この 2 局における環境基準の超過は、5 月 2 日、3 日に確認された黄砂の影響によるものと考えられた。

有効測定局において、前年度との差が年平均値で 0.002 mg/m<sup>3</sup> 以内の場合を「横ばい」、0.003 mg/m<sup>3</sup> 以上の場合を「増加」または「減少」とし、経年変化をみると、平成 23 年度は守山局、八幡局及び自排草津局で横ばいであり、その他の局では「減少」であった。



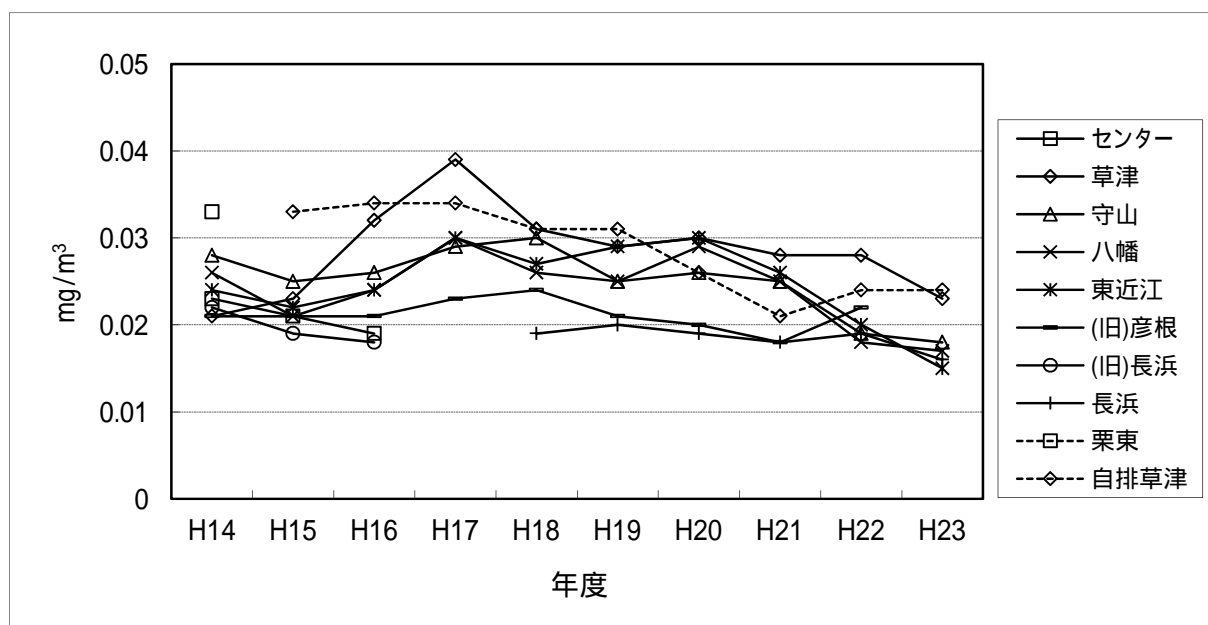
## 1) 浮遊粒子状物質 (SPM) の年間値

(平成 23 年度)

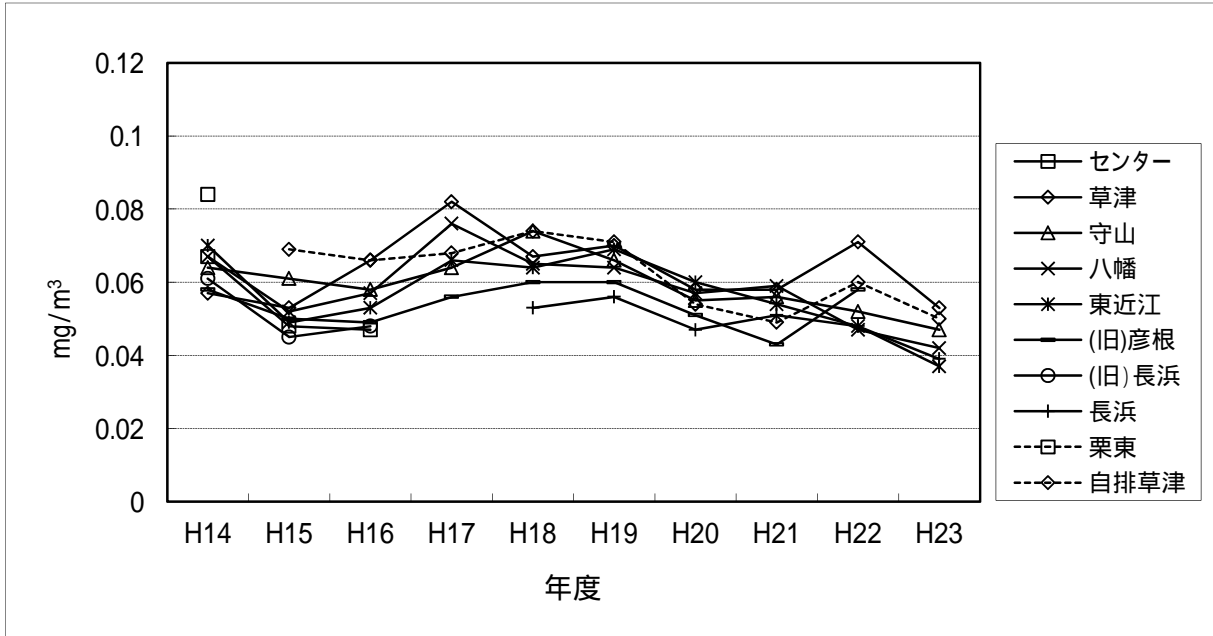
測定局	有効測定 日数	測定 時間	年平均値	1時間値が 0.20 mg/m <sup>3</sup> を 超えた時間数 とその割合		日平均値が 0.10 mg/m <sup>3</sup> を 超えた日数 とその割合		1時間値の 最高値	日平均値の 2%除外値	日平均値が 0.10 mg/m <sup>3</sup> を 超えた日が 2日以上 連続したことの 有無	環境基準の 長期的評価に よる日平均値が 0.10 mg/m <sup>3</sup> を 超えた日数
				時間	%	日	%				
草津	364	8686	0.023	0	0.0	2	0.5	0.173	0.053	×	2
守山	309	7408	0.018	0	0.0	0	0.0	0.119	0.047		0
八幡	344	8461	0.017	0	0.0	0	0.0	0.112	0.042		0
東近江	364	8691	0.015	0	0.0	0	0.0	0.118	0.037		0
長浜	364	8682	0.016	0	0.0	0	0.0	0.128	0.039		0
自排草津	364	8688	0.024	0	0.0	2	0.5	0.196	0.050	×	2

注)「環境基準の長期的評価による日平均値が 0.10 mg/m<sup>3</sup>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 0.10 mg/m<sup>3</sup>を超えた日数である。ただし、日平均値が 0.10 mg/m<sup>3</sup>を超えた日が 2 日以上連続した延べ日数のうち、2%除外該当日に入っている日数については除外しない。

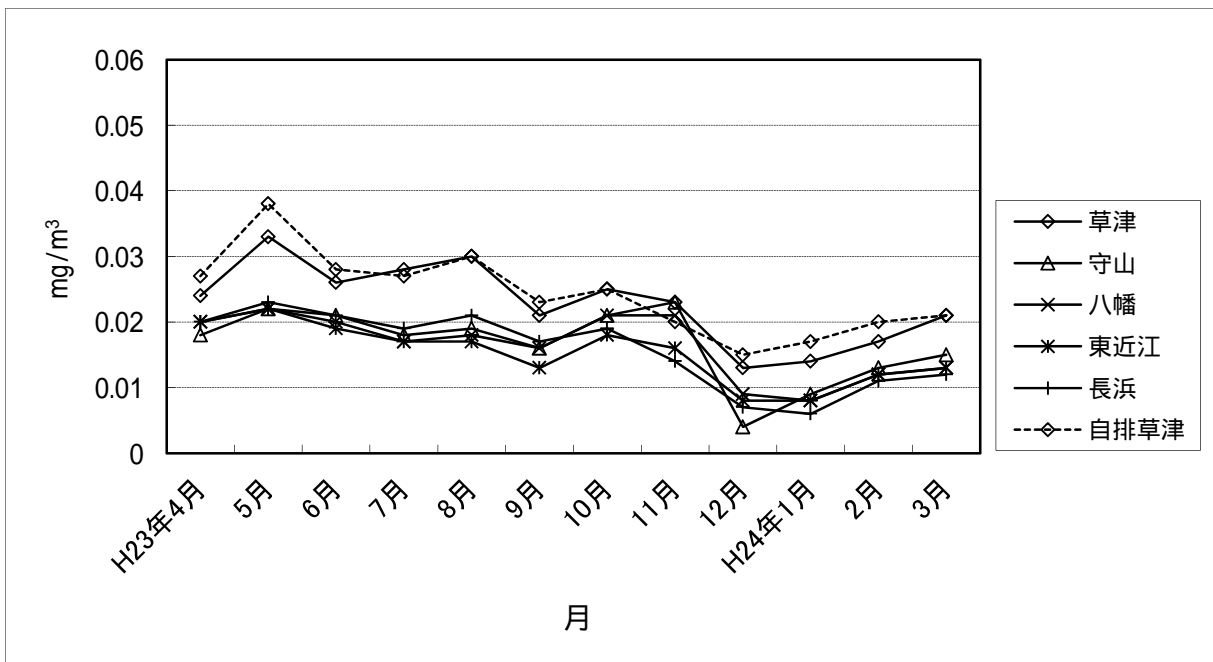
## 2) 浮遊粒子状物質 (SPM) の年平均値の経年変化 (過去 10 年)



3) 浮遊粒子状物質(SPM)の日平均の2%除外値の経年変化(過去10年)



4) 浮遊粒子状物質(SPM)の月平均値(経月変化)



### (3) 光化学オキシダント

光化学オキシダントは、オゾン(  $O_3$  )、パーオキシアセチルナイトレート( PAN )などの酸化性物質の総称で、大気中の窒素酸化物(  $NO_x$  )と炭化水素( HC )が太陽の紫外線を受けて、光化学反応をした結果生成する。

平成8年(1996年)10月に、大気汚染防止法施行規則が改正され、従来の湿式測定法(中性ヨウ化カリウム溶液を用いる吸光光度法又は電量法)に加えて、新たに紫外線吸収法又は化学発光法の乾式測定法が追加された。

測定結果は、光化学反応の行われる昼間の時間(5時から20時まで)について示した。

#### ア) 環境基準との比較

オキシダントの環境基準の評価方法では、0.06 ppm を超えた測定値が1時間でもあれば不適合となる。各測定局において0.06 ppm を超えた時間数は、昼間測定時間数に対して、平成23年度は2.2%(自排水口局)~10.0%(高島局)の範囲であり、環境基準は全局非達成であった。

#### イ) 光化学スモッグ注意報の発令状況

本県においては、大気汚染防止法第23条の規定に基づく緊急時の措置に関して、「滋賀県光化学スモッグ対策実施要綱」により、光化学スモッグ注意報等の発令基準など必要な事項を定めている。平成23年度は、光化学スモッグ注意報を1日、延べ1地域に発令した。

#### ウ) 経年変化

昼間の1時間値の年平均値において、前年度との差が年平均値で0.003 ppm 以内の場合を「横ばい」、0.004 ppm 以上の場合を「増加」または「減少」とすると、平成23年度は(旧)彦根局で「横ばい」、その他の局で「減少」であった。

#### 1) 光化学スモッグ注意報等発令基準

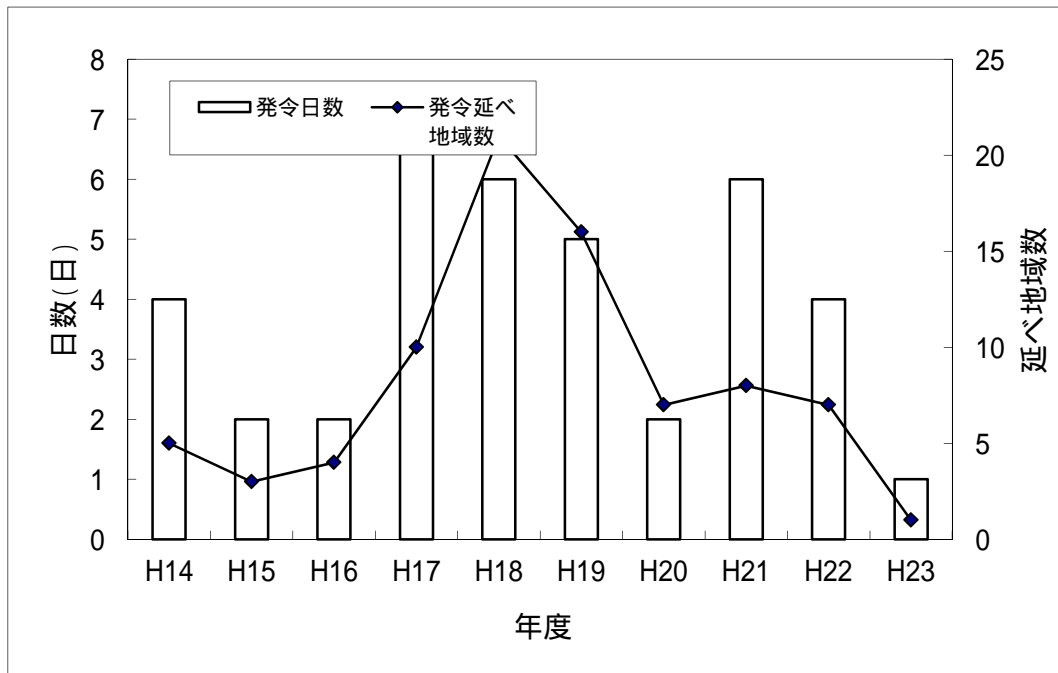
区 分	発 令 基 準
光化学スモッグ注意報	基準測定点におけるオキシダント濃度の1時間値が0.12 ppm 以上になり、気象条件から見て、その濃度が継続すると認められるとき。
光化学スモッグ警報	基準測定点におけるオキシダント濃度の1時間値が0.24 ppm 以上になり、気象条件から見て、その濃度が継続すると認められるとき。
光化学スモッグ重大緊急警報	基準測定点におけるオキシダント濃度の1時間値が0.40 ppm 以上になり、気象条件から見て、その濃度が継続すると認められるとき。

2) 平成 23 年度光化学スモッグ注意報発令状況

月日	緊急発令に関する地域区分	測定局	緊急時発令				昼間の日最高	
			種類	発令時刻	発令時のオキシダント濃度(ppm)	発令時の気温	1時間値(ppm)	出現時刻
8月10日	高島市	高島局	注意報第1号	15:00	0.123	-	0.125	16:00

3) 光化学スモッグ注意報発令の年次推移 (過去 10 年)

年度	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
発令日数	4	2	2	7	6	5	2	6	4	1
発令延べ地域数	5	3	4	10	21	16	7	8	7	1



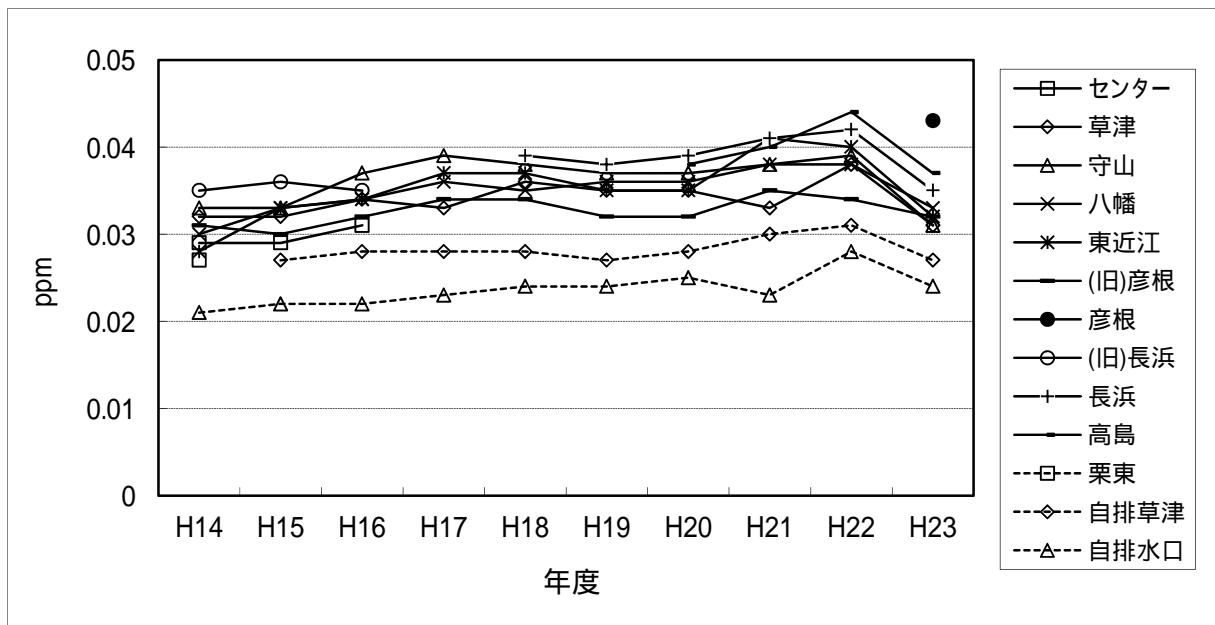
#### 4) オキシダント(Ox)の年間値

(平成23年度)

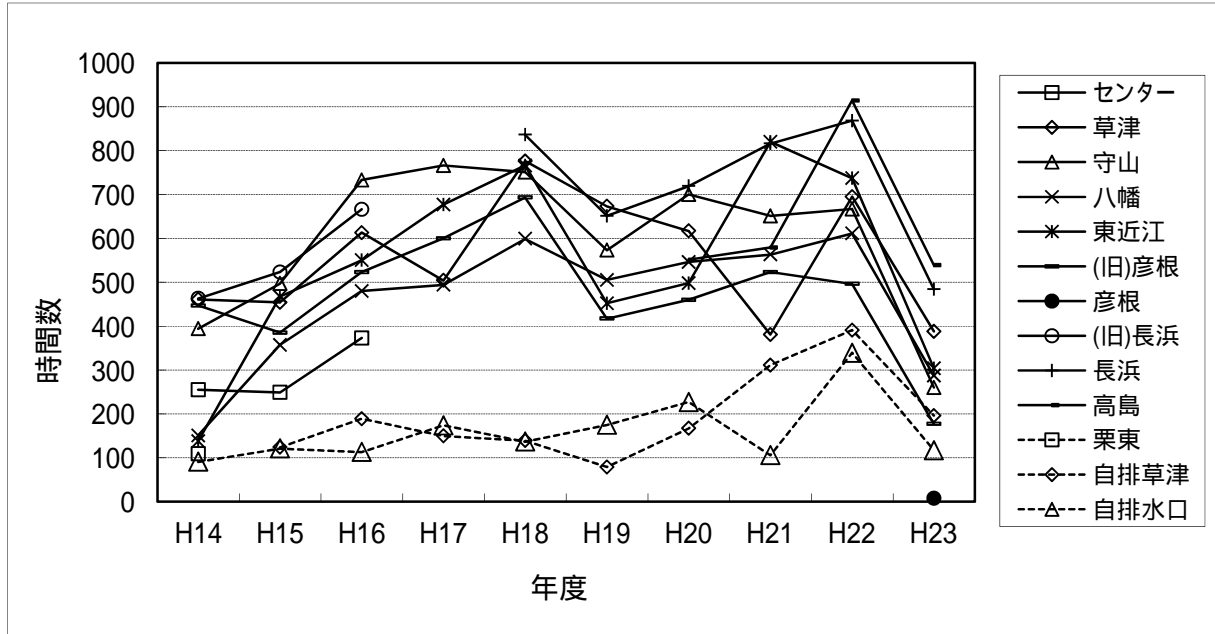
測定局	昼間測定 日数	昼間測定 時間	昼間の 1時間値の 年平均値	昼間の1時間値が 0.06 ppmを超えた 日数と時間数		昼間の1時間値が 0.12 ppm以上の 日数と時間数		昼間の 1時間値の 最高値	昼間の 日最高 1時間値の 年平均値
	日	時間	ppm	日	時間	日	時間	ppm	ppm
草津	366	5395	0.031	81	388	0	0	0.108	0.046
守山	366	5399	0.031	59	260	0	0	0.104	0.044
八幡	366	5407	0.033	63	287	0	0	0.100	0.045
東近江	366	5409	0.032	66	304	0	0	0.103	0.045
(旧)彦根	183	2716	0.032	45	177	0	0	0.101	0.049
彦根	11	162	0.043	3	8	0	0	0.067	0.056
長浜	366	5392	0.035	94	484	1	1	0.120	0.050
高島	366	5384	0.037	96	539	1	2	0.125	0.051
自排草津	366	5404	0.027	53	196	0	0	0.102	0.042
自排水口	357	5263	0.024	31	117	0	0	0.089	0.039

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

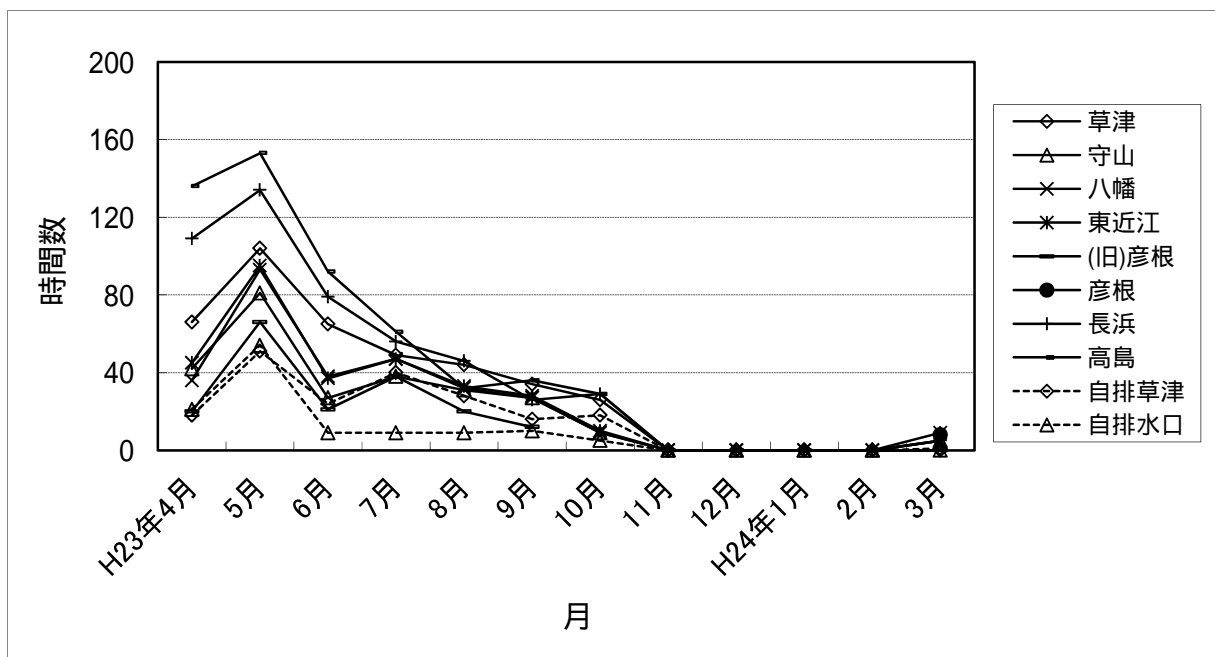
#### 5) オキシダント(Ox)の年平均値(昼間の1時間値)の経年変化(過去10年)



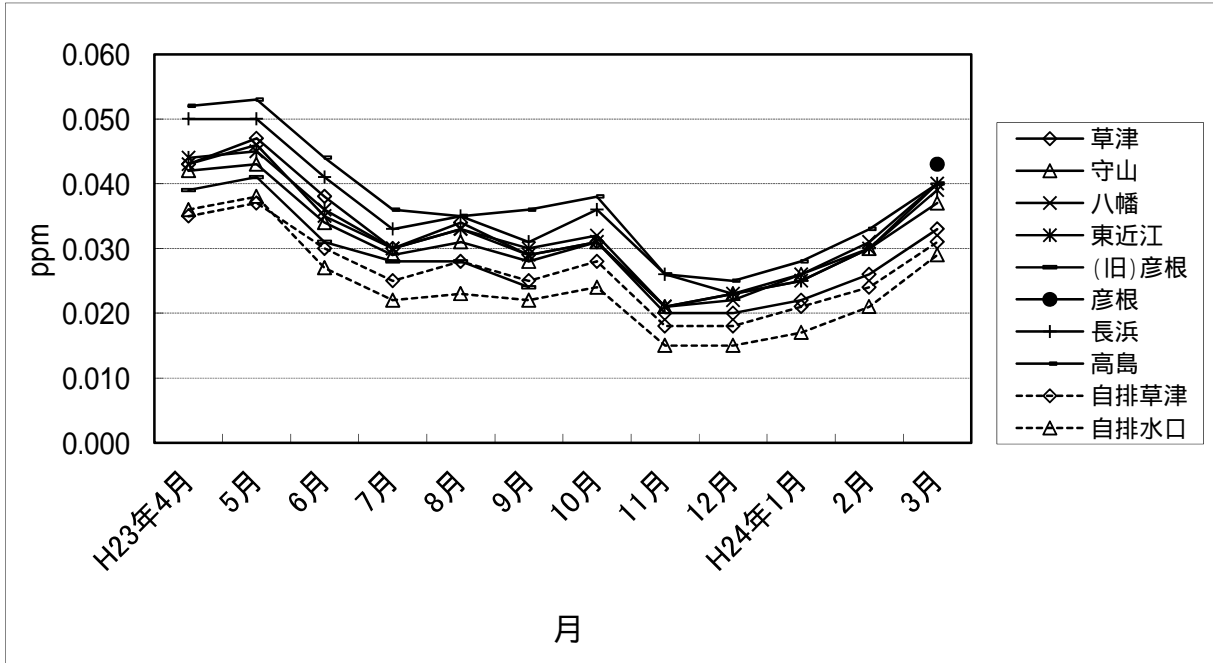
6) オキシダント(Ox)の昼間の1時間値が0.06 ppmを超えた時間数(過去10年)



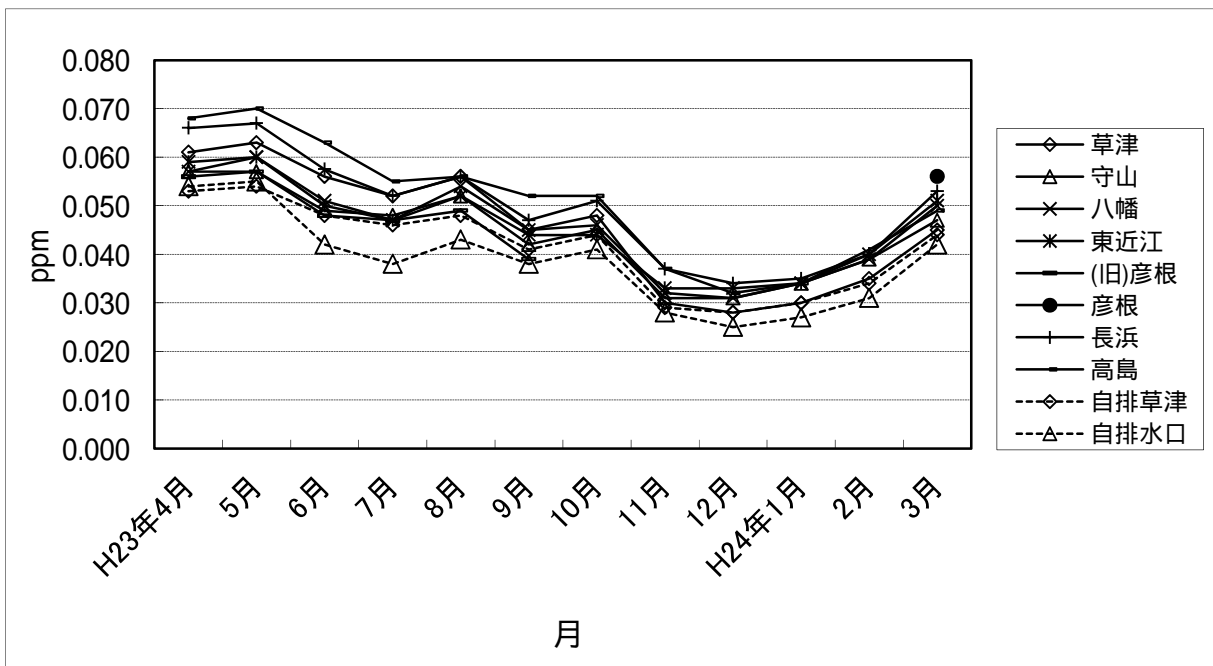
7) オキシダント(Ox)の昼間の1時間値が0.06 ppmを超えた時間数(経月変化)



8) オキシダント(0x)の昼間の1時間値の月平均値(経月変化)



9) オキシダント(0x)の昼間の日最高1時間値の月平均値(経月変化)



#### (4) 窒素酸化物

窒素酸化物は、発生源から大気中へは大部分が一酸化窒素の形で放出されるが、拡散の過程で酸化され、二酸化窒素に変化する。二酸化窒素は、一酸化窒素に比べて人体への影響が大きいので、現在の環境基準では二酸化窒素について定められている。

滋賀県では、過去にはザルツマン試薬を用いる吸光光度法によって、現在は化学発光法によって、一酸化窒素と二酸化窒素をそれぞれ測定している。吸光光度法に関しては、ザルツマン係数 0.84、酸化率 70%を用いて計算した数値を表わしている。

平成 23 年度における窒素酸化物の測定局数は 9 局で、(旧)彦根局と彦根局を除く 7 局が有効測定局であった。

「日平均値の年間 98%値が 0.04 ppm から 0.06 ppm のゾーン内またはこれ以下の測定局を適合とする」という環境基準と比較するといずれの局も環境基準は達成したが、自動車排ガス局の自排草津局でのみ、0.04 ppm から 0.06 ppm のゾーン内となった。

#### 1) 二酸化窒素(NO<sub>2</sub>)の年間値

(平成 23 年度)

測定局	有効測定日数	測定時間		年平均値 ppm	1時間値 の最高値 ppm	1時間値が 0.2 ppmを 超えた時間数 とその割合		1時間値が 0.1 ppm以上 0.2 ppm以下 の時間数 とその割合		日平均値が 0.06 ppmを 超えた日数 とその割合		日平均値が 0.04 ppm以上 0.06 ppm以下 の日数と その割合		日平均値の 年間98%値 ppm	98%評価に よる日平均値が 0.06 ppmを 超えた日数 日
		日	時間			時間	%	時間	%	日	%	日	%		
草津	363	8614	0.013	0.061	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.029	0	
守山	364	8691	0.011	0.057	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.026	0	
八幡	363	8662	0.009	0.040	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.022	0	
東近江	354	8466	0.011	0.043	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.025	0	
長浜	364	8669	0.010	0.045	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.023	0	
自排草津	355	8510	0.023	0.069	0	0.0	0	0.0	0	0.0	17	4.8	0.042	0	
自排水口	361	8634	0.020	0.053	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0.034	0	

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

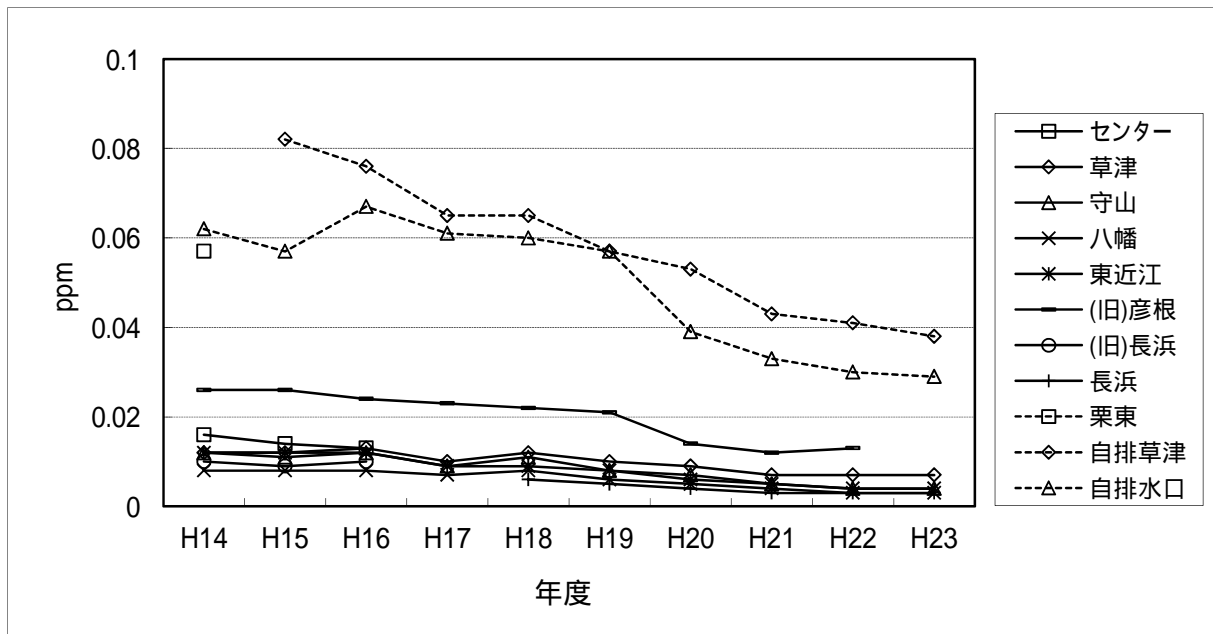


2) 一酸化窒素(NO)・窒素酸化物(NO+NO<sub>2</sub>)の年間値

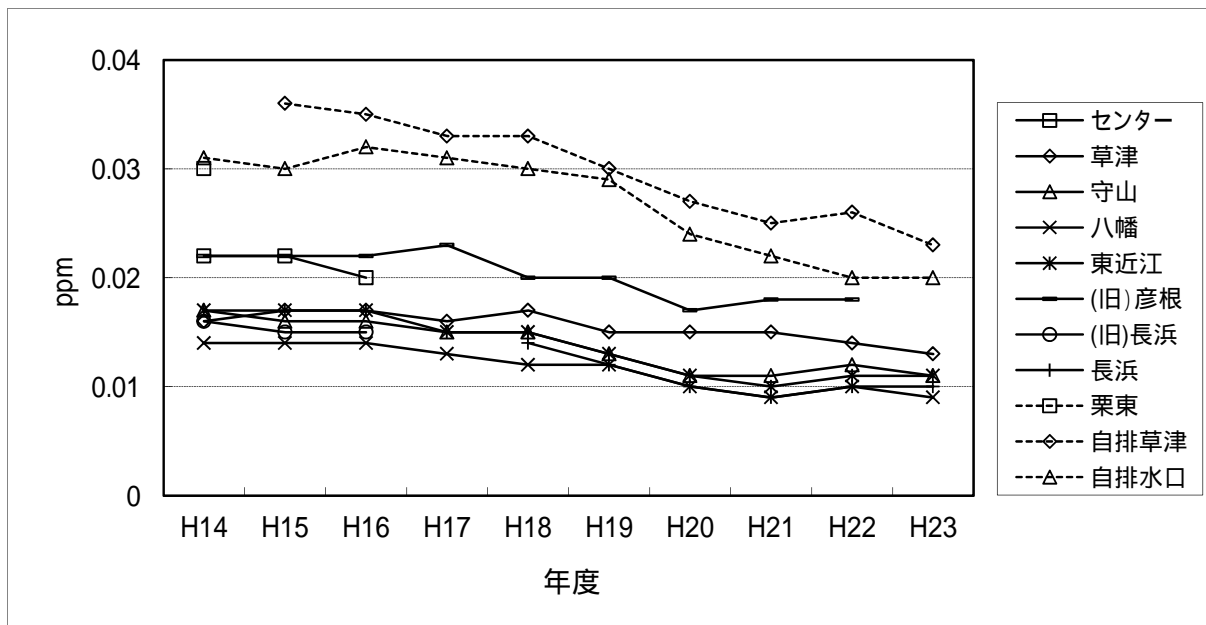
(平成23年度)

測定値	一酸化窒素(NO)					窒素酸化物(NO+NO <sub>2</sub> )					
	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	日平均値の年間98%値	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	日平均値の年間98%値	年平均値のNO <sub>2</sub> / (NO+NO <sub>2</sub> )
	日	時間	ppm	ppm	ppm	日	時間	ppm	ppm	ppm	%
草津	363	8614	0.007	0.272	0.046	363	8614	0.020	0.307	0.074	65.8
守山	364	8691	0.004	0.113	0.027	364	8691	0.015	0.141	0.052	72.6
八幡	363	8662	0.003	0.079	0.015	363	8662	0.013	0.105	0.038	75.3
東近江	354	8466	0.004	0.128	0.023	354	8466	0.015	0.154	0.045	71.6
長浜	364	8669	0.003	0.089	0.016	364	8669	0.013	0.129	0.039	77.9
自排草津	355	8510	0.038	0.367	0.106	355	8510	0.061	0.415	0.146	38.4
自排水口	361	8634	0.029	0.216	0.080	361	8634	0.049	0.251	0.109	40.9

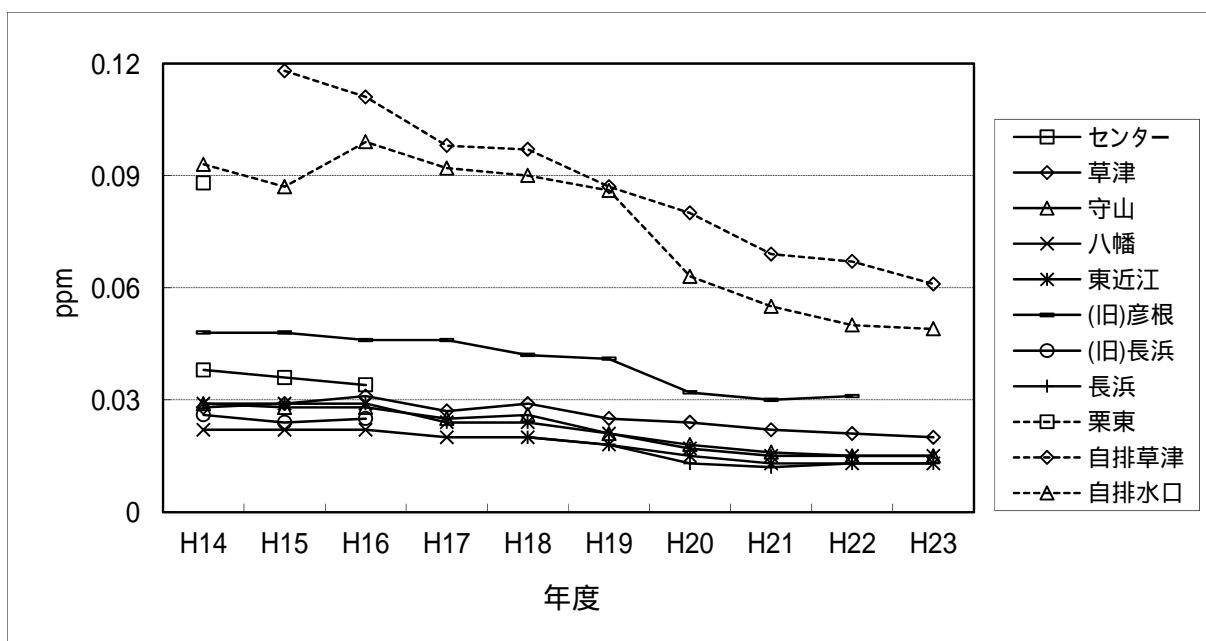
3) 一酸化窒素(NO)の年平均値の経年変化(過去10年)



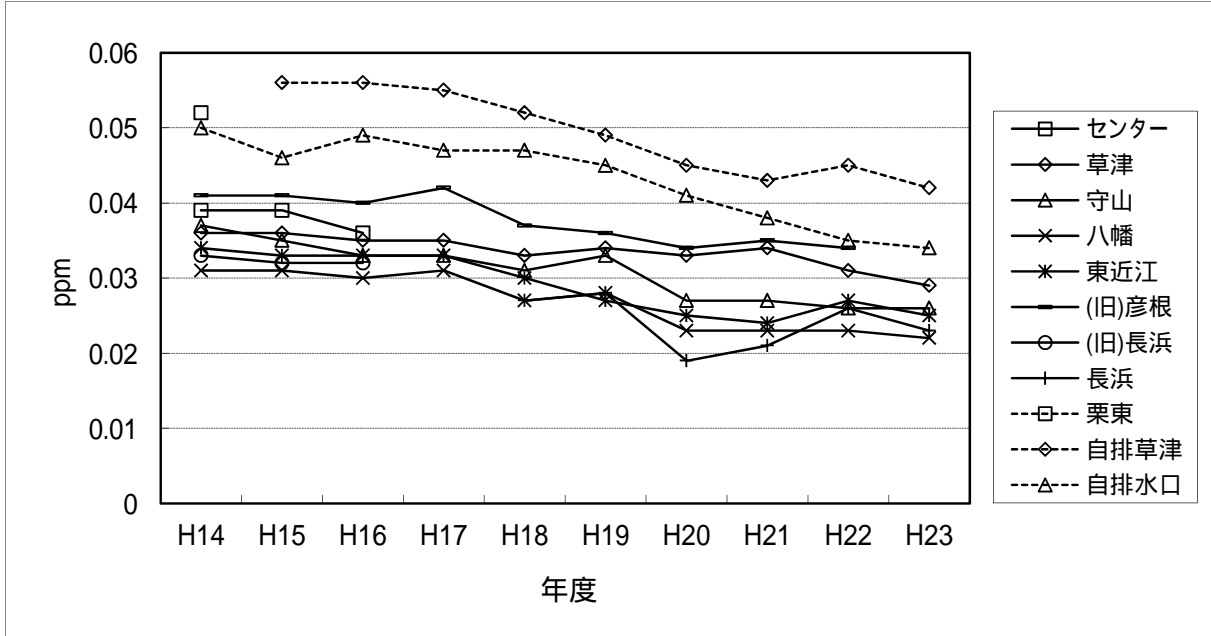
4) 二酸化窒素(NO<sub>2</sub>)の年平均値の経年変化(過去10年)



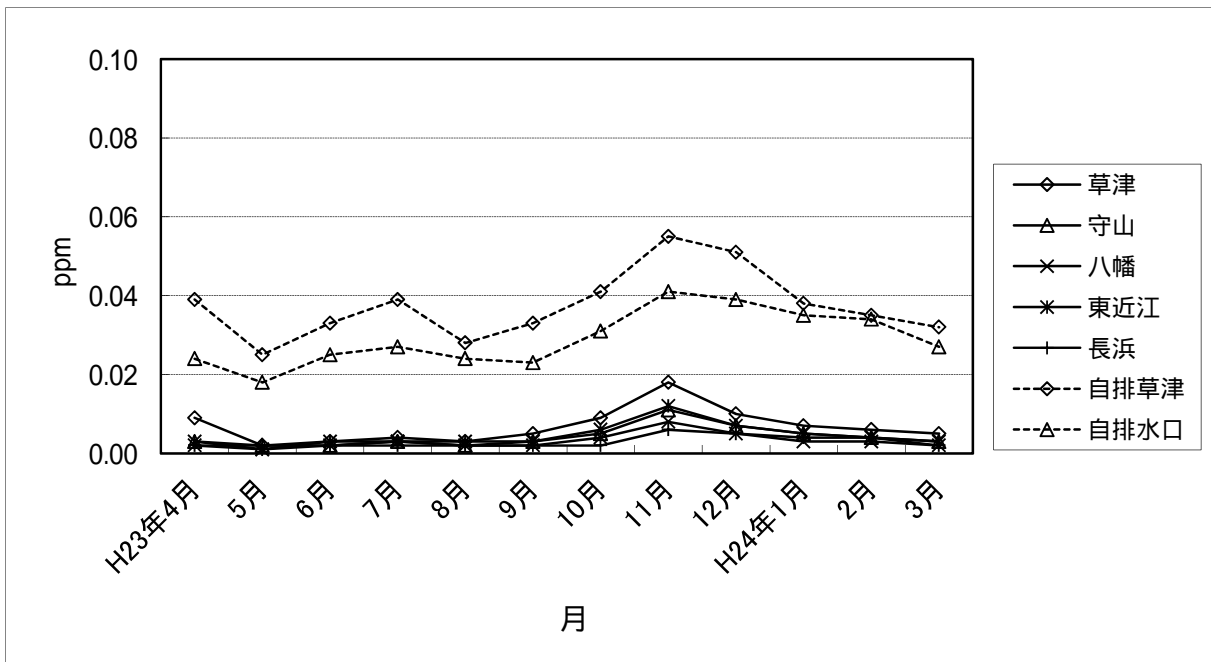
5) 窒素酸化物(NO+NO<sub>2</sub>)の年平均値の経年変化(過去10年)



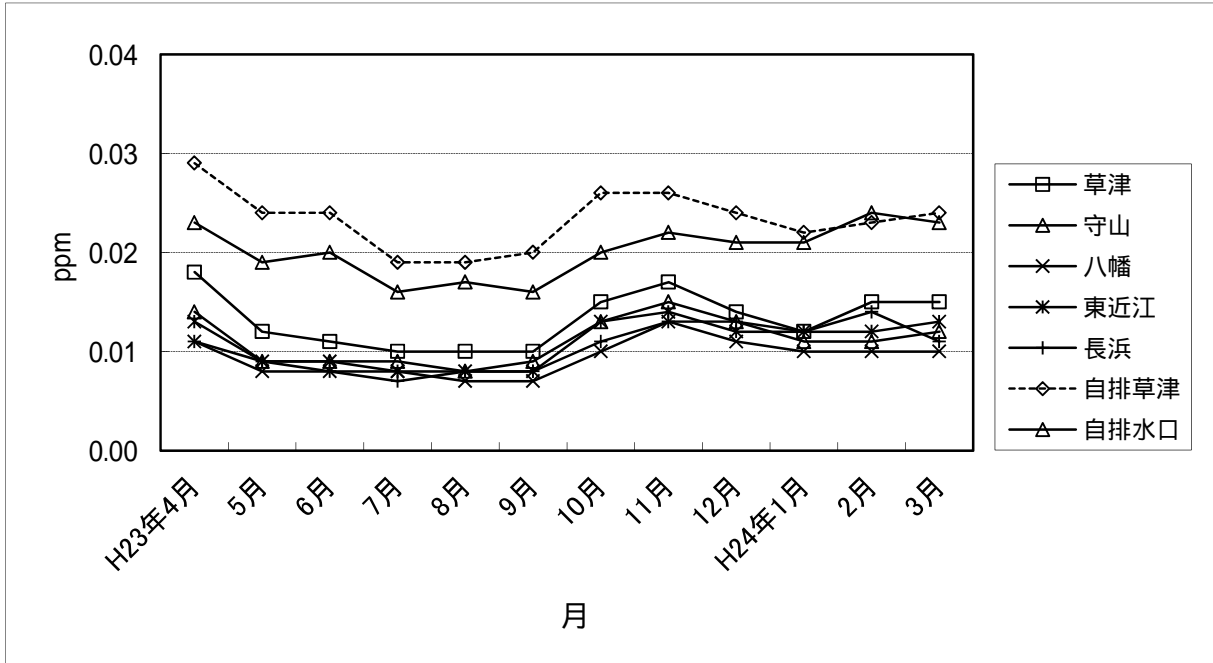
6) 二酸化窒素( $\text{NO}_2$ )の日平均値の年間98%値の経年変化(過去10年)



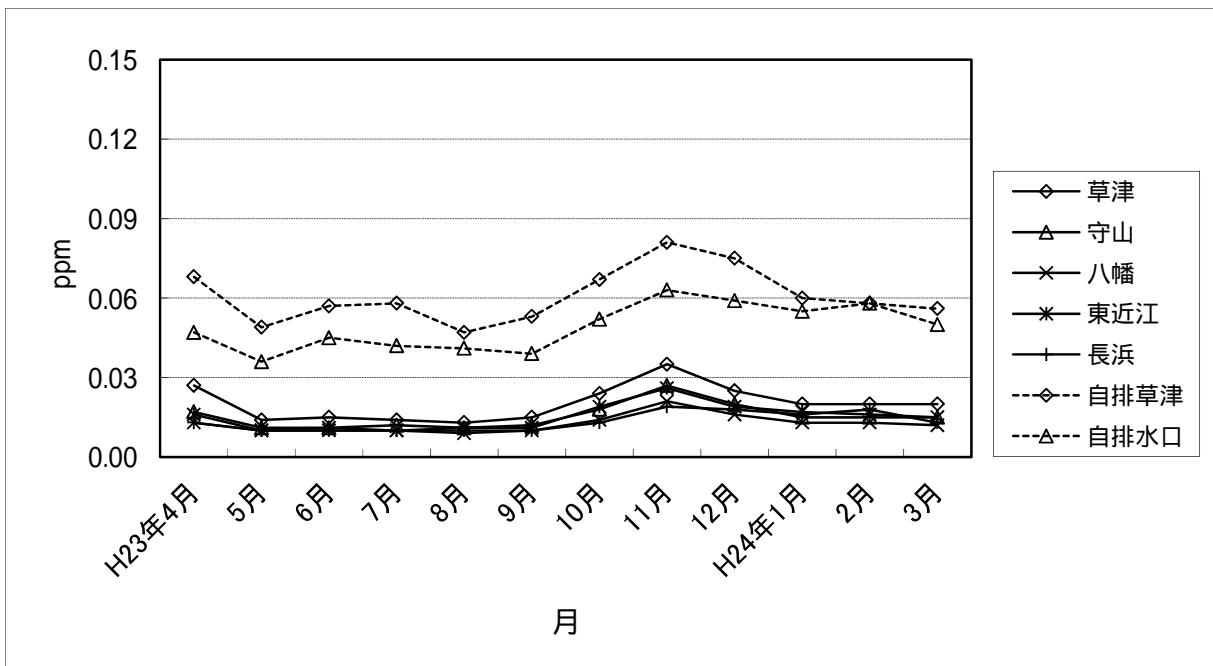
7) 一酸化窒素( $\text{NO}$ )の月平均値(経月変化)



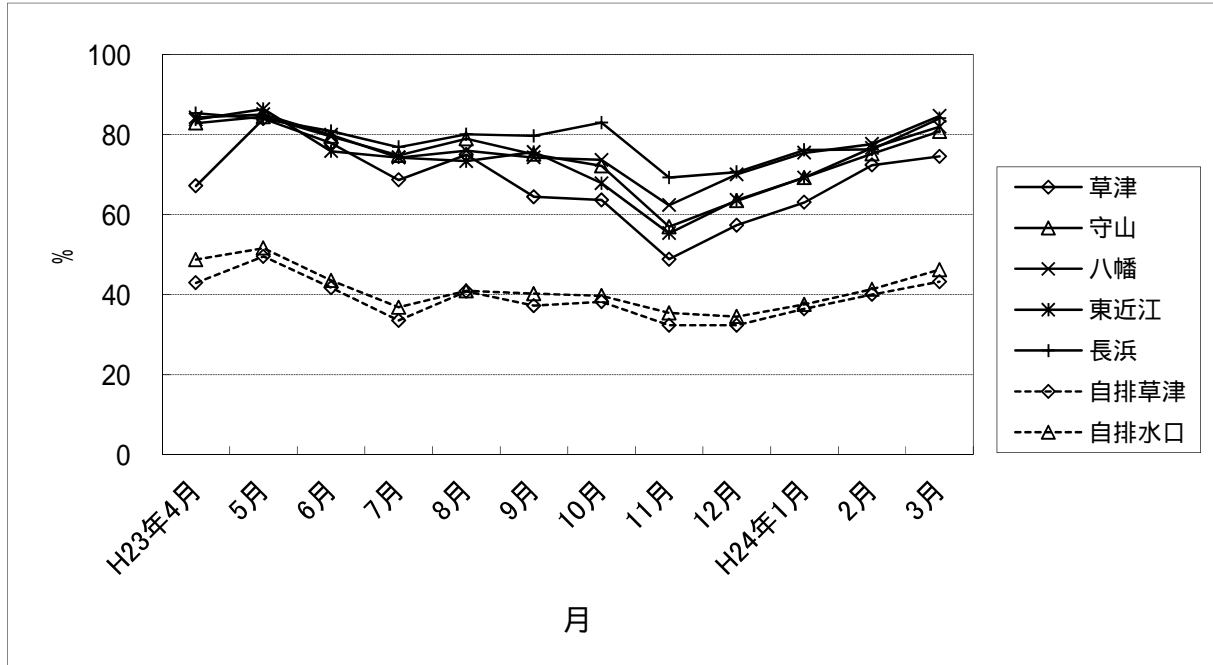
8) 二酸化窒素(NO<sub>2</sub>)の月平均値(経月変化)



9) 窒素酸化物(NO+NO<sub>2</sub>)の月平均値(経月変化)



10) NO<sub>2</sub> / (NO + NO<sub>2</sub>) 比の月平均値 (経月変化)



(5) 一酸化炭素

一酸化炭素は、物の不完全燃焼によって発生するもので、自動車が主な発生源（移動発生源）である。このため一酸化炭素による大気汚染は、交通量の多い交差点や道路沿いで特に著しく現れる。

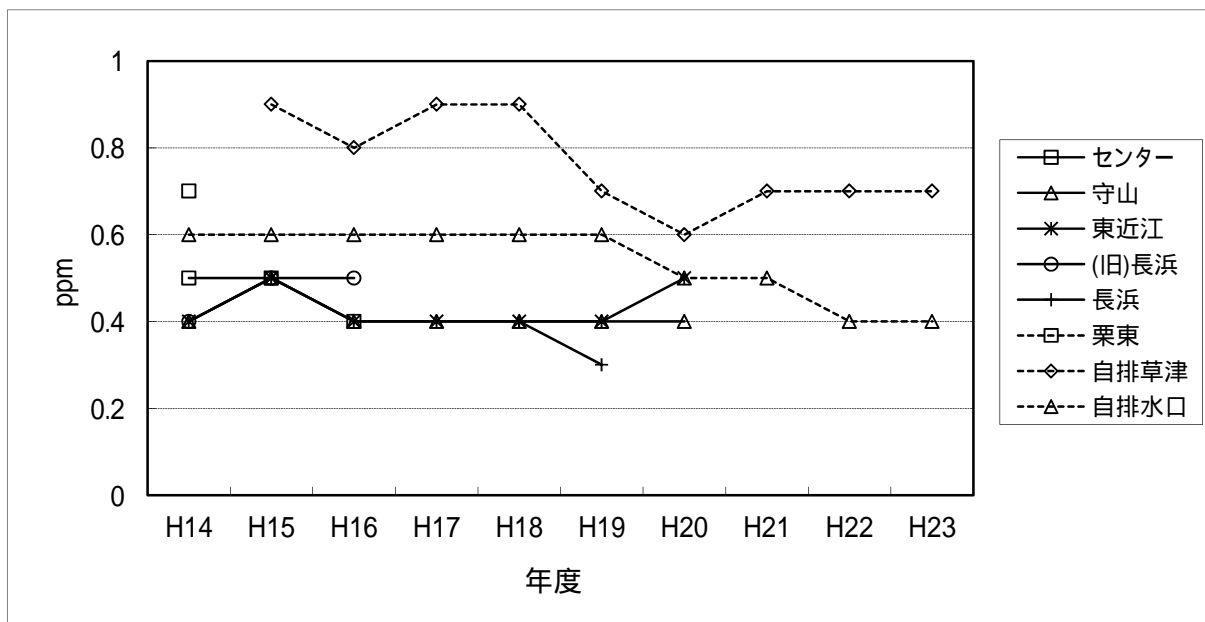
平成 23 年度は、自動車排出ガス測定局 2 局で一酸化炭素を測定した。全 2 局が有効測定局であり、次表のとおり全測定局で環境基準を達成した。

1) 一酸化炭素(CO)の年間値

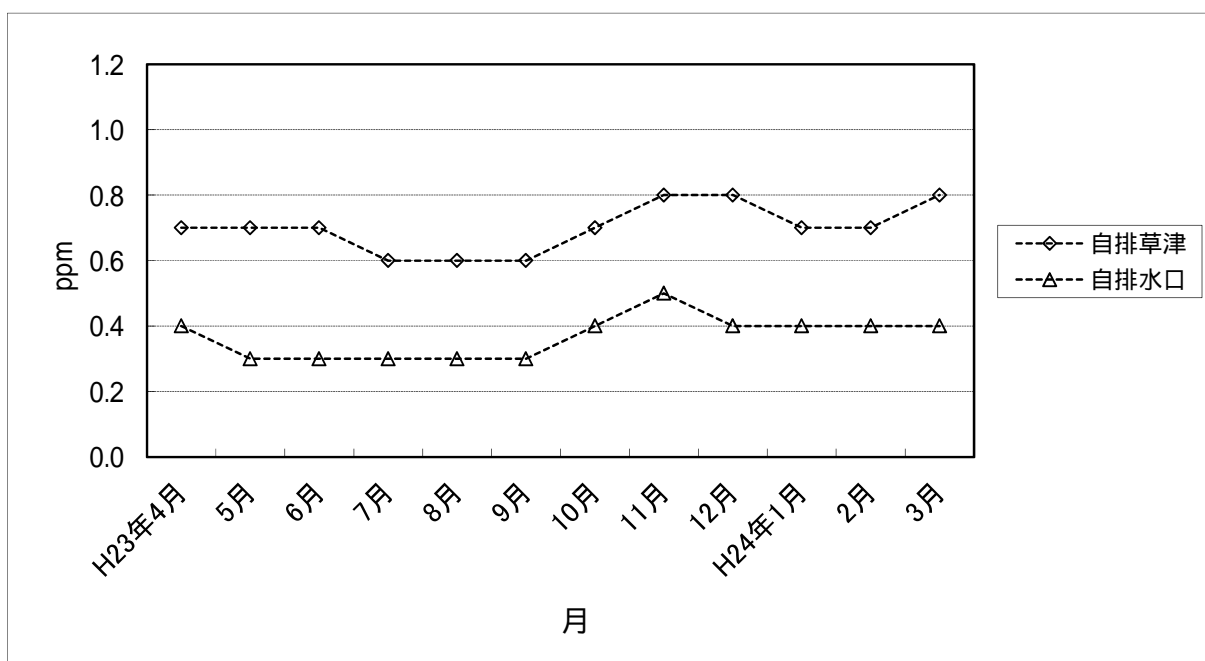
(平成 23 年度)

測定局	有効測定日数	測定時間	年平均値	8時間値が 20 ppm を超えた回数とその割合		日平均値が 10 ppm を超えた日数とその割合		1時間値の最高値	日平均値の 2%除外値	日平均値が 10 ppm を超えた日が 2 日以上連続したことの有無	環境基準値の長期的評価による日平均値が 10 ppm を超えた日数
	日	時間		回	%	日	%				
自排草津	364	8646	0.7	0	0.0	0	0.0	2.2	1.0	有 × 無	0
自排水口	361	8607	0.4	0	0.0	0	0.0	2.3	0.6	有 × 無	0

2) 一酸化炭素(CO)の年平均値の経年変化(過去10年)



3) 一酸化炭素(CO)の月平均値(経月変化)



## (6) 炭化水素(メタン及び非メタン炭化水素)

炭化水素は、光化学オキシダント生成に大きな影響を持つ物質として、従来から注目されているが、非メタン炭化水素としての環境基準は、いまだ設定されていない。しかし、中央公害対策審議会の昭和51年8月31日付の答申では、光化学オキシダントの日最高1時間値0.06ppmに対応する値として、午前6時から9時までの非メタン炭化水素の3時間平均値0.20ppm Cから0.31ppm C(炭素原子数を基準として表したppm値)が指針値として示されている。

平成23年度は、一般環境大気測定局3局と自動車排出ガス測定局2局で炭化水素を測定した。平成23年度における非メタン炭化水素について、6～9時3時間平均値が0.31ppm Cを超えた割合は、昨年度と比較して東近江局と自排水口局でわずかに増加し、その他の局では減少した。

### 1) 非メタン炭化水素(NMHC)の年間値

(平成23年度)

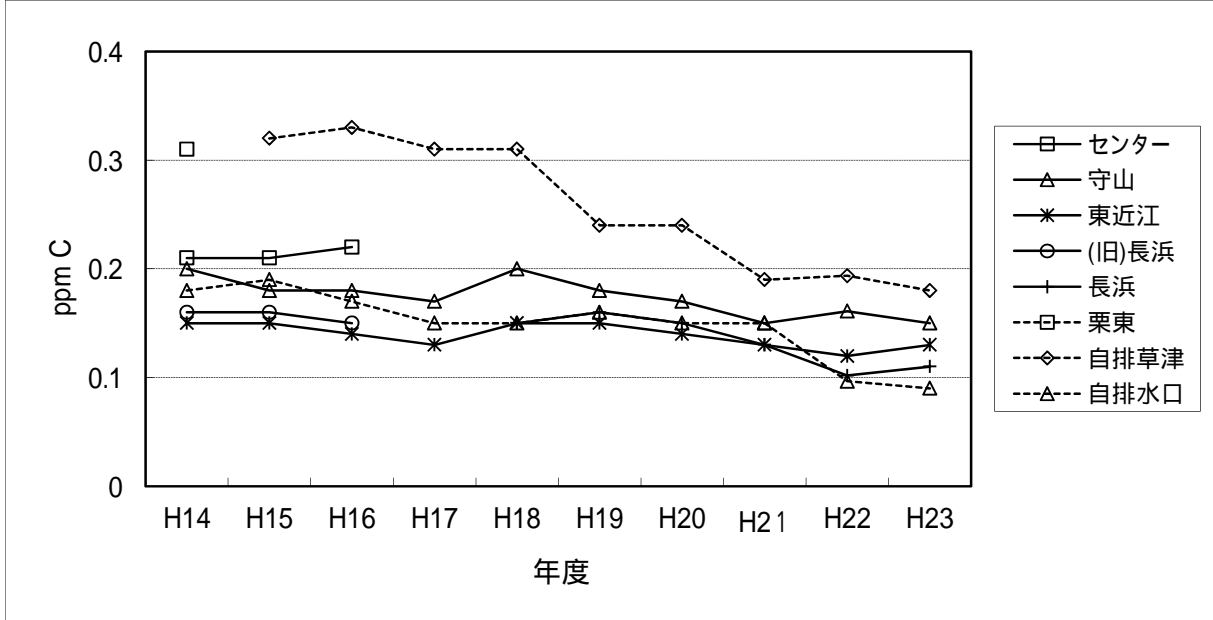
測定局	測定時間	年平均値	6～9時における年平均値	6～9時の測定日数	6～9時3時間平均値		6～9時3時間平均値が0.20ppm Cを超えた日数とその割合		6～9時3時間平均値が0.31ppm Cを超えた日数とその割合	
					最高値	最低値	日	%	日	%
	時間	ppm C	ppm C	日	%	日				
守山	8197	0.15	0.18	343	0.75	0.02	105	30.6	42	12.2
東近江	8493	0.13	0.14	360	0.41	0.04	49	13.6	7	1.9
長浜	8183	0.11	0.13	346	0.42	0.02	37	10.7	6	1.7
自排草津	8207	0.18	0.22	360	0.86	0.02	172	47.8	62	17.2
自排水口	7748	0.09	0.13	328	0.35	0.02	33	10.1	2	0.6

### 2) メタン(CH<sub>4</sub>)および全炭化水素(T-HC)の年間値

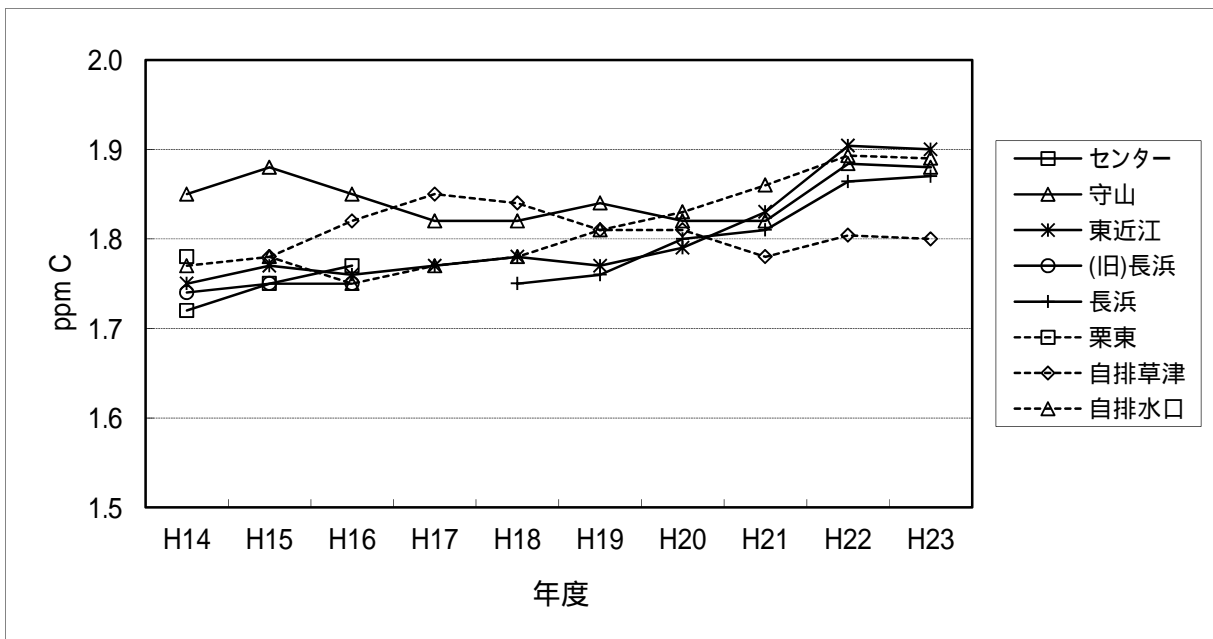
(平成23年度)

測定局	メタン(CH <sub>4</sub> )						全炭化水素(T-HC)					
	測定時間	年平均値	6～9時における年平均値	6～9時の測定日数	6～9時3時間平均値		測定時間	年平均値	6～9時における年平均値	6～9時の測定日数	6～9時3時間平均値	
					最高値	最低値					最高値	最低値
時間	ppm C	ppm C	日	ppm C	ppm C	時間	ppm C	ppm C	日	ppm C	ppm C	
守山	8200	1.88	1.90	343	2.20	1.69	8197	2.03	2.08	343	2.73	1.76
東近江	8493	1.90	1.93	360	2.31	1.72	8492	2.03	2.07	360	2.59	1.80
長浜	8183	1.87	1.88	346	2.08	1.72	8183	1.98	2.02	346	2.34	1.81
自排草津	8208	1.80	1.81	360	1.96	1.68	8207	1.97	2.02	360	2.80	1.76
自排水口	7705	1.89	1.91	326	2.18	1.71	7702	1.98	2.04	326	2.33	1.76

3) 非メタン炭化水素(NMHC)の年平均値の経年変化(過去10年)

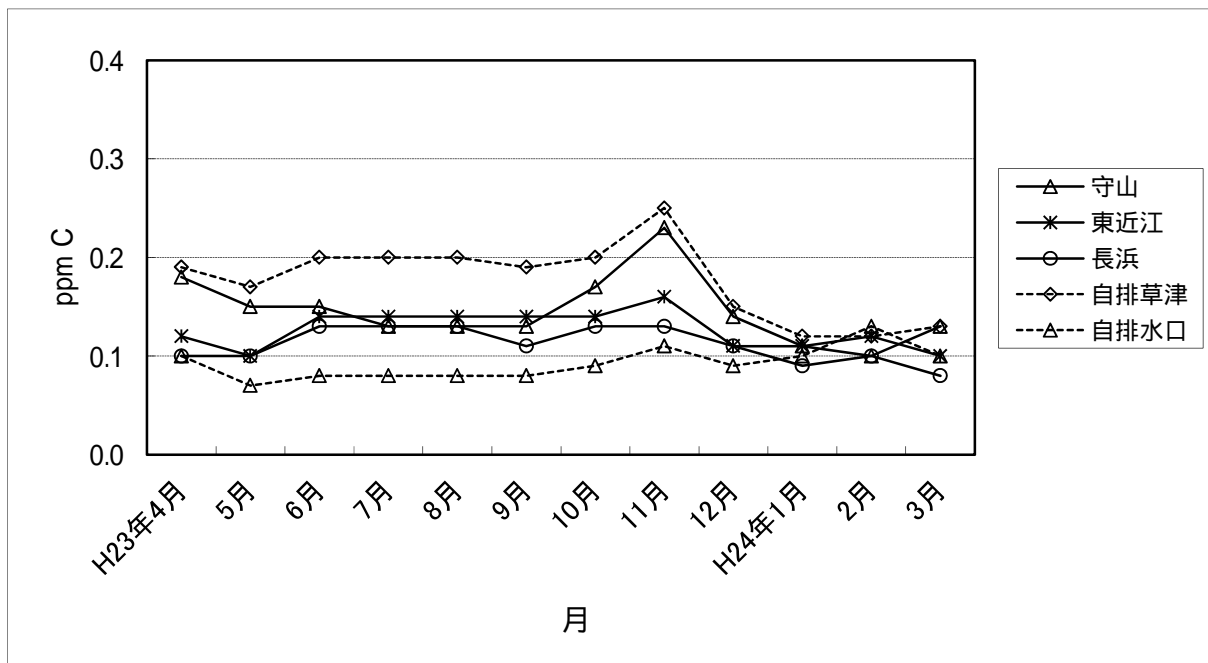


4) メタン(CH<sub>4</sub>)の年平均値の経年変化(過去10年)

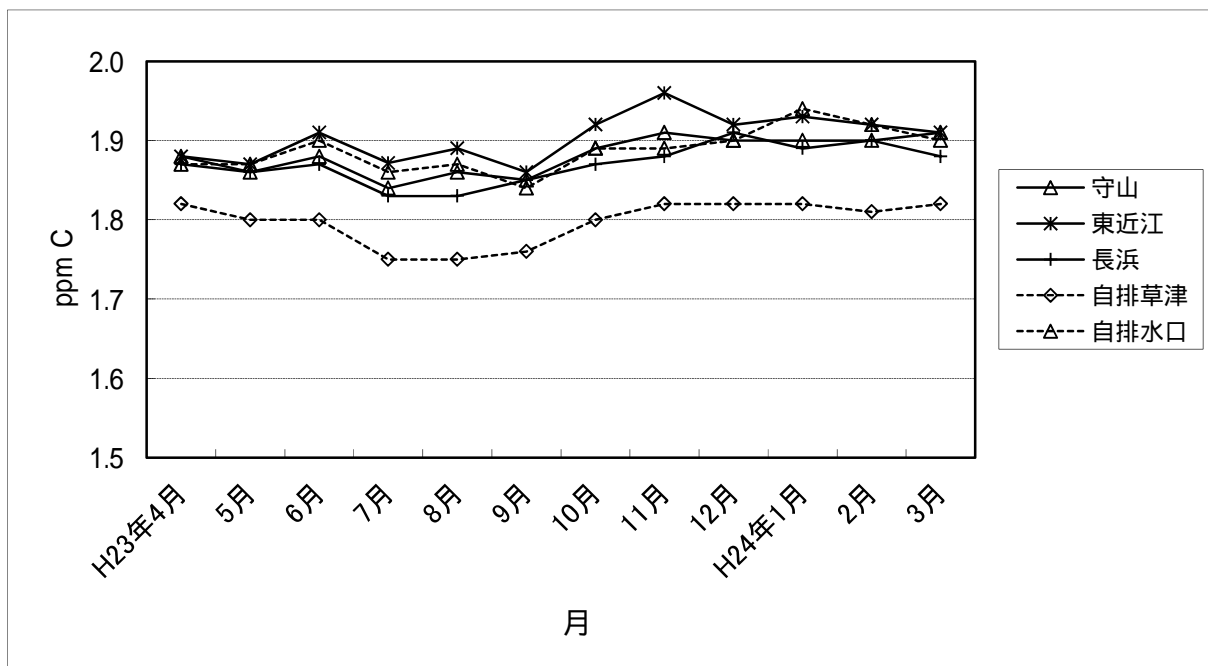




5) 非メタン炭化水素(NMHC)の月平均値(経月変化)



6) メタン(CH<sub>4</sub>)の月平均値(経月変化)



## (7) 微小粒子状物質

微小粒子状物質とは、大気中に浮遊する粒子状物質であって、その粒径が  $2.5\mu\text{m}$  の粒子を 50% の割合で分離できる分粒装置を用いて、より粒径の大きい粒子を除去した後に採取される粒子をいう。浮遊粒子状物質の中でも粒径  $2.5\mu\text{m}$  以下の微小粒子状物質は、呼吸器系の奥深くまで入りやすいこと、粒子表面に様々な有害成分が吸収・吸着されていること等から、近年、健康影響が懸念されている。

本県においては、平成 23 年度より監視体制を整備し、下記のとおり測定を開始した。

(結果については資料編を参照)

なお、平成 21 年度より自排草津局において、環境省モニタリング試行事業として測定している。

滋賀県における微小粒子状物質(PM2.5)の監視体制(平成 24 年 3 月末現在)

測定局	測定開始
八幡	平成24年3月
東近江	平成24年1月
彦根	平成24年3月
長浜	平成24年1月
高島	平成24年1月

