

## 第 1 節 大気汚染

### 1 測定結果の概要

平成 25 年度の大気汚染状況について調査した結果，二酸化硫黄（5 局），二酸化窒素（6 局），浮遊粒子状物質（6 局）及び一酸化炭素（1 局）の 4 物質は，全局とも環境基準に適合していました。

市内の一般環境測定局 5 局の測定結果は，二酸化硫黄については，年平均値が 0.003ppm で，過去 10 年間は低濃度で推移しており，二酸化窒素についても，年平均値が 0.012ppm と緩やかな下降傾向で推移しています。

浮遊粒子状物質については，年平均が 0.025mg/m<sup>3</sup> で，黄砂等の自然現象の影響がすくなかったものと考えられ，環境基準に適合しています。

光化学オキシダントについては，情報（0.10ppm 以上）が広地区及び呉地区で各 1 回（同日）発令されました。

自動車排ガス測定局（西畑町局）については，一酸化炭素及び二酸化窒素ともに環境基準に適合しており，休山新道開通（平成 14 年 3 月）により減少した後，横ばい傾向を示しています。

有害大気汚染物質については，21 物質中，環境基準が設定されている 5 物質（ベンゼン，トリクロロエチレン，テトラクロロエチレン，ジクロロメタン，ダイオキシン類）は基準に適合しており，その他の物質については，ほぼ例年並でした。

その他，一般環境調査として行っている降下ばいじん，酸性雨等については，ほぼ例年どおりの数値で推移しており，特に大きな変化はありませんでした。

## 2 大気汚染に係る環境基準等

汚染物質名	主な発生源	発生のしくみ	有害作用	環境基準
硫黄酸化物 (SO <sub>x</sub> )	ボイラー、自動車、硫酸・パルプ等の製造工場	石炭、石油等の燃焼によって生ずるものが大部分である。	SO <sub>2</sub> は、主に上気道に侵入し鼻や目の粘膜、のどを強く刺激する。高濃度では、けいれん性の咳嗽気管支炎などをおこす。	(SO <sub>2</sub> のみ) 1時間値の1日平均値が0.04ppm以下で、かつ1時間値が0.1ppm以下であること。
一酸化炭素 (CO)	自動車	内燃機関の燃焼、爆発により発生する。自動車では走行状態により排出量が異なる。	血液中のヘモグロビンと結合しやすく、多量に吸い込むと、酸欠をおこし神経マヒ症状を呈する。	1時間値の1日平均値が10ppm以下でかつ、8時間平均値が20ppm以下であること。
窒素酸化物 (NO <sub>x</sub> )	自動車、ボイラー、焼却炉、火力発電所	物質が高温で燃焼する時に、空気中の窒素が酸化されて生ずる。	NO <sub>2</sub> は鼻、ノドに刺激を与える。慢性的中毒症状として不眠、咳、呼吸促進がみられる。	(NO <sub>2</sub> ) 1時間値の1日平均値が0.04～0.06ppmまでのゾーン内、又はそれ以下であること。
光化学オキシダント (O <sub>x</sub> )	窒素酸化物と炭化水素の光化学反応	窒素酸化物と炭化水素の光化学反応でオゾン、アルデヒド、PANが生じこれが主体となる。	目や上気道の粘膜を刺激、肺の働きが弱まる。頭痛や胸痛も生じる。	1時間値が0.06ppm以下であること。
浮遊粒子状物質 (SPM)	燃焼施設、自動車	物質の燃焼等によって発生するばいじん、粉じんに含まれる粒径 10 μm 以下の粒子物質で沈降しにくい。	微細重金属が多く、気管や肺の深部にまで侵入する。硫黄酸化物などとともに、呼吸器系疾患をおこす。	1時間値の1日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> 以下で、かつ1時間値が0.20mg/m <sup>3</sup> 以下であること。
炭化水素 (HC)	自動車、燃焼施設、有機溶剤の製造、塗布	石炭、石油の不完全燃焼や、石油類の蒸発によって発生。	揮発性の強いものは、粘膜を刺激し中枢神経をおかすことがある。オレフィン系炭化水素は光化学反応をおこしやすい。	(参考値) 午前6時～9時の3時間平均濃度が0.20～0.31ppmC以下であること。
ベンゼン	ガソリンスタンド、自動車、化学工場	ガスリンスランド・化学工場からの揮発、自動車排出ガス(ガソリンに含まれる。)	発がん性物質、中枢神経作用、皮膚・粘膜刺激	1年平均値が0.003mg/m <sup>3</sup> 以下であること。
トリクロロエチレン	金属製品製造工場(脱脂洗浄施設)溶剤等	使用工程からの揮発漏洩	皮膚・粘膜への刺激、麻酔作用(中枢神経障害)	1年平均値が0.2mg/m <sup>3</sup> 以下であること。
テトラクロロエチレン	ドライクリーニング工場、溶剤等	使用工程からの揮発漏洩	皮膚・粘膜への刺激、麻酔作用(中枢神経障害)	1年平均値が0.2mg/m <sup>3</sup> 以下であること。
ジクロロメタン	洗剤及び脱脂溶剤塗料剥離剤	使用工程からの揮発漏洩	発がん性物質、麻酔作用(中枢神経障害)精巢毒性	1年平均値が0.15mg/m <sup>3</sup> 以下であること。
ダイオキシン類	廃棄物焼却炉	塩素化合物を含む廃棄物の焼却過程等	発ガン性、催奇形成生殖・免疫毒性	1年平均値が0.6pg-TEQ/m <sup>3</sup> 以下であること。
微小粒子状物質 (PM <sub>2.5</sub> )	燃焼施設、自動車、自然発生源	発生源から直接排出される一次生成粒子大気中の光化学反応中和反応によって生じる二次生成粒子で構成される。	呼吸器系(肺障害・ぜん息)、循環器系(不整脈・心機能の変化)免疫系への影響。	1年平均値が15 μg/m <sup>3</sup> 以下であり、かつ1日平均値が35 μg/m <sup>3</sup> 以下であること。

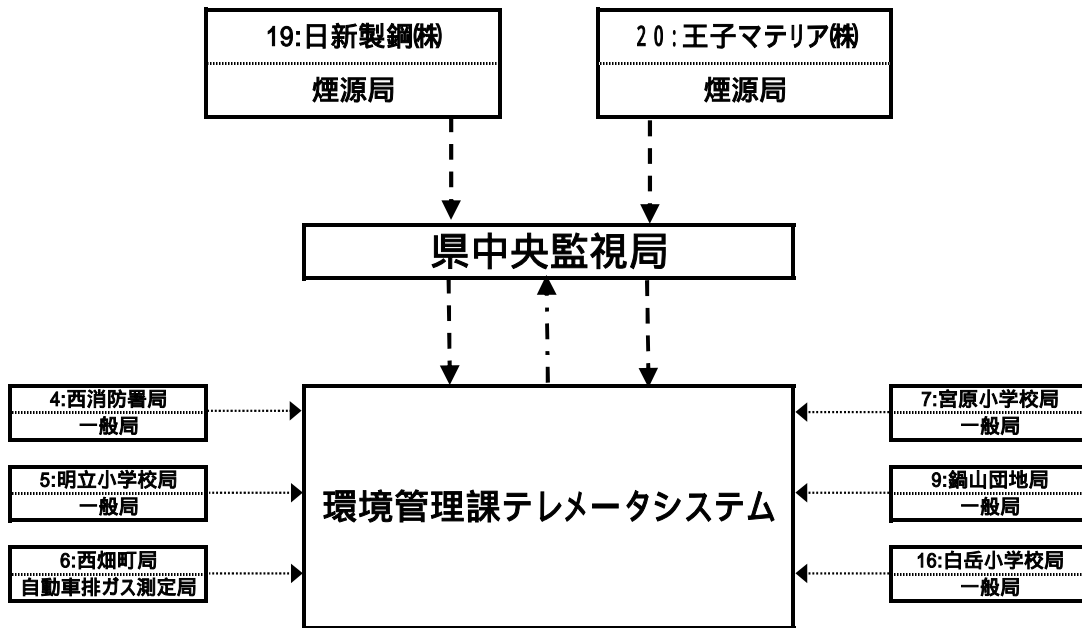
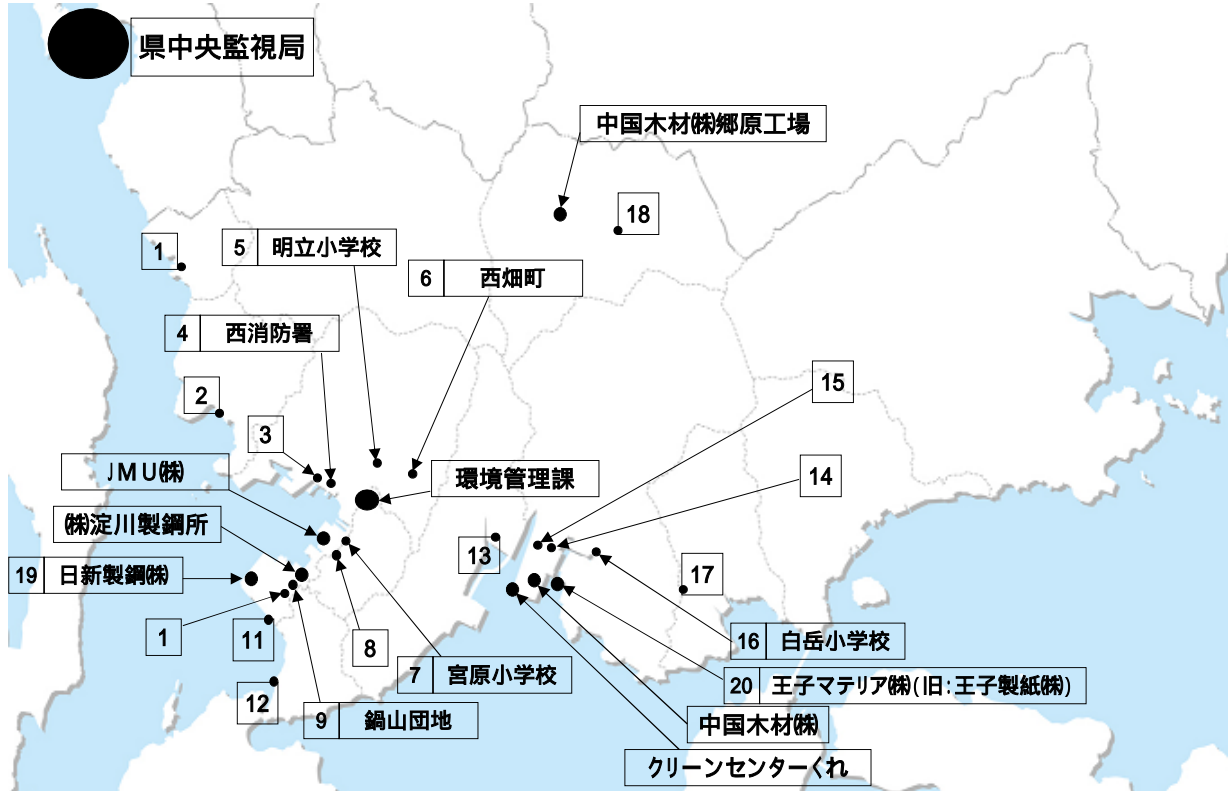
### 3 大気汚染監視網

#### (1) 大気汚染監視測定網及び測定項目

地区	番号	測定場所	測定項目																
			硫酸化物		粉じん				気象			一酸化炭素	窒素酸化物	光化学オキシダント	炭化水素	降下ばいじん	自動車排出ガス	酸性雨	有害大気汚染物質
			紫外線吸収法等	非分散型赤外線分析法	線吸収法 (浮遊粒子状物質)	線吸収法 (微小粒子状物質)	ハイポリウム・エア・サンブラ	ローポリウム・エア・サンブラ	風向・風速	温度・湿度	日射								
天応	1	天応市民センター																	
吉浦	2	吉浦市民センター																	
中央	3	上下水道局																	
	④	西消防署																	
	⑤	明立小学校																	
	⑥	西畑町																	
宮原	⑦	宮原小学校																	
	8	宮原公民館																	
警固屋	⑨	鍋山団地																	
	10	マリンビュー鍋山																	
	11	警固屋体育館																	
	12	警固屋市民センター																	
阿賀	13	呉高校																	
広	14	広市民センター																	
	15	東消防署																	
	⑬	白岳小学校																	
仁方	17	仁方市民センター																	
郷原	18	郷原市民センター																	
	⑭	日新製鋼(株)																	
	⑮	王子マテリア(株)																	

(注) のついた番号の測定場所は、テレメータ接続の測定局。 は、テレメータ接続の自動測定機

(2) 大気汚染監視測定網配置図



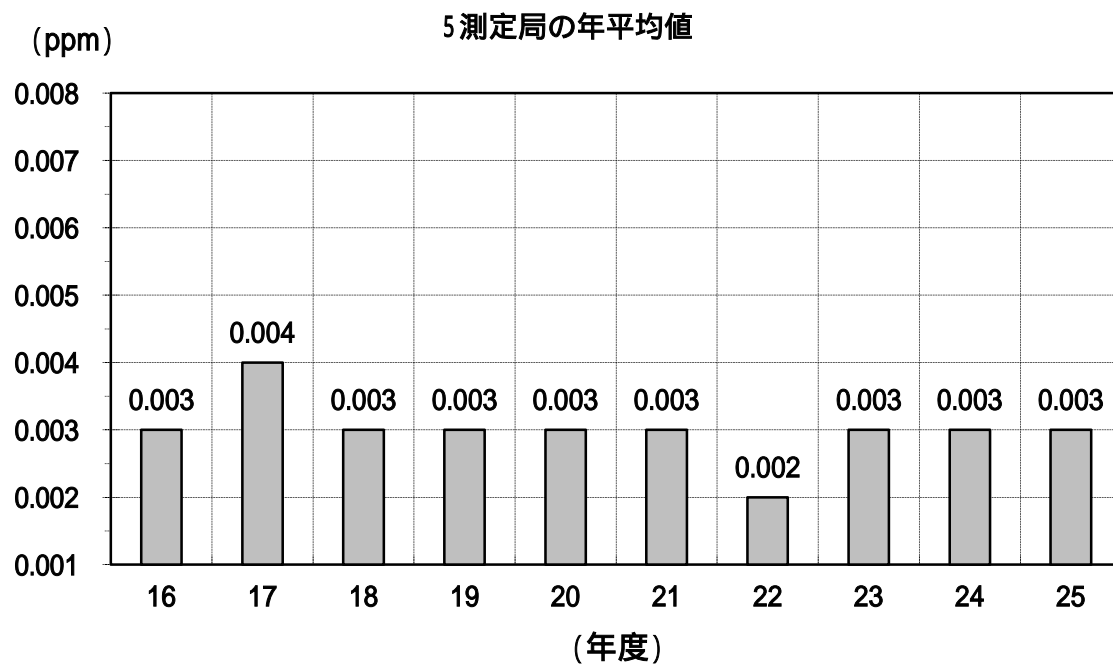
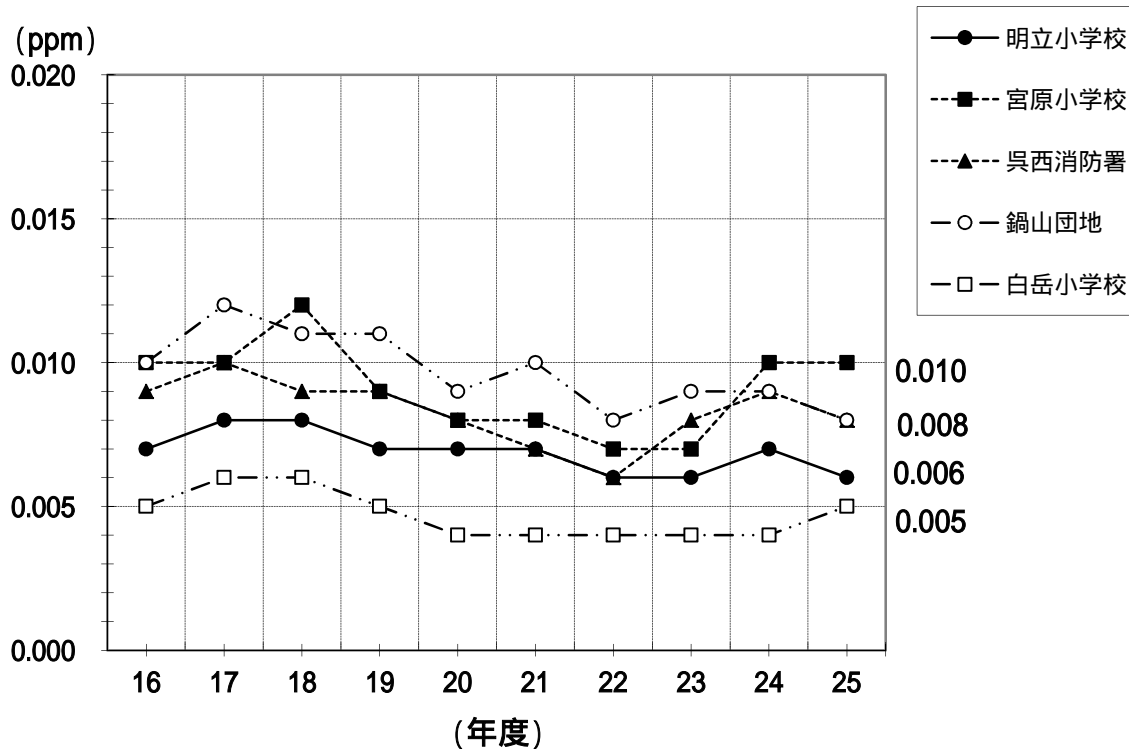
緊急時排出ガス等削減協力工場等

・ 日新製鋼㈱呉製鉄所
・ 王子マテリア㈱呉工場 (旧: 王子製紙㈱呉工場)
・ ㈱淀川製鋼所
・ ジャパン マリンユナイテッド㈱ (旧: ㈱IHIMU 呉工場)
・ 中国木材㈱
・ 中国木材㈱郷原工場
・ クリーンセンターくれ

## 4 大気汚染物質の状況

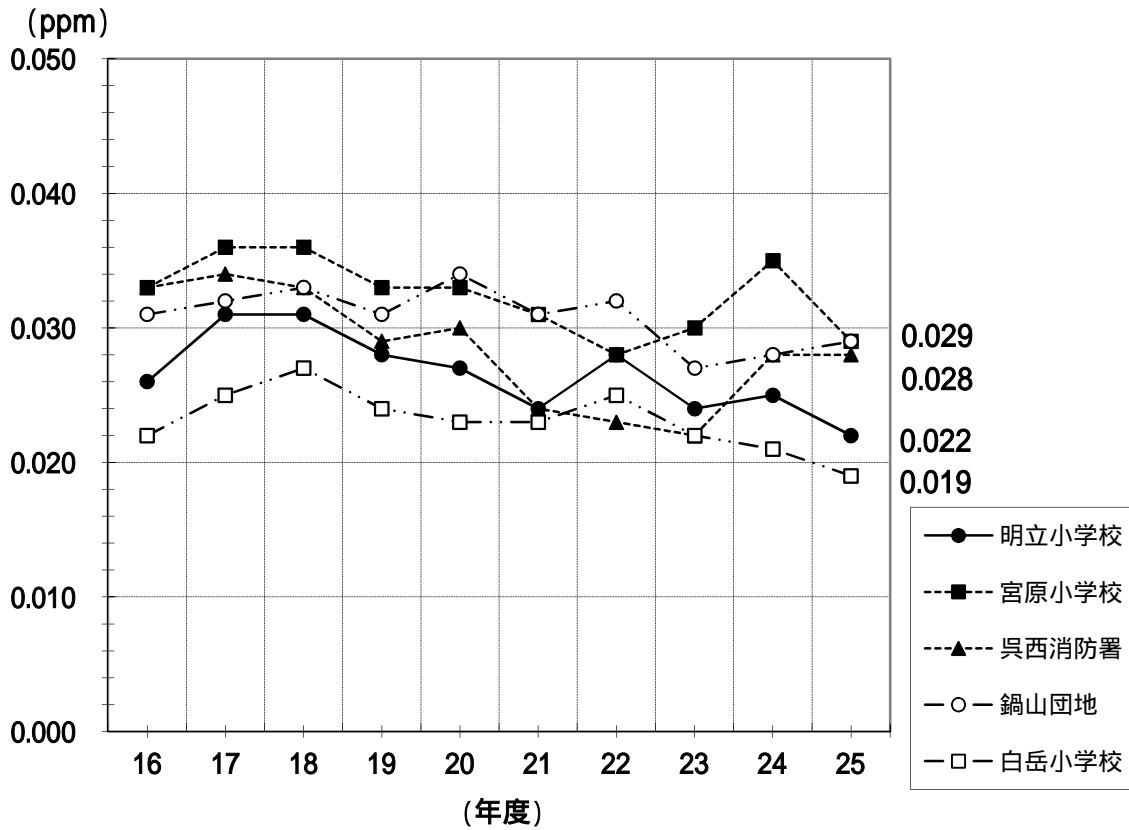
### (1) 二酸化硫黄（テレメータ接続5局）の経年変化

日平均値の2%除外値  
環境基準 0.04ppm

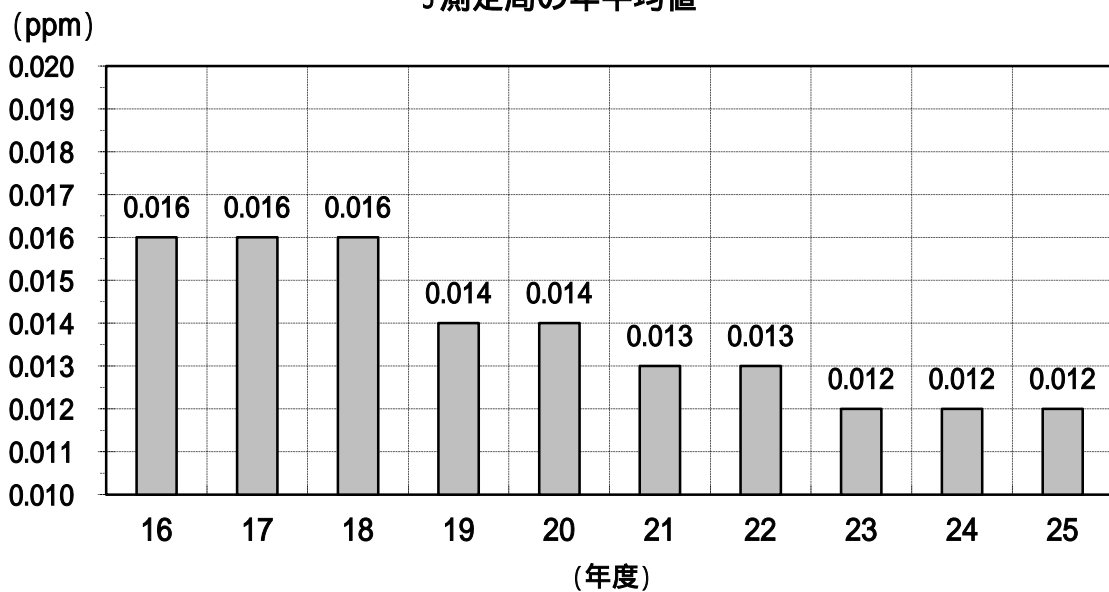


(2) 二酸化窒素(テレメータ接続5局)の経年変化

日平均値の年間98%値  
環境基準 0.06ppm以下

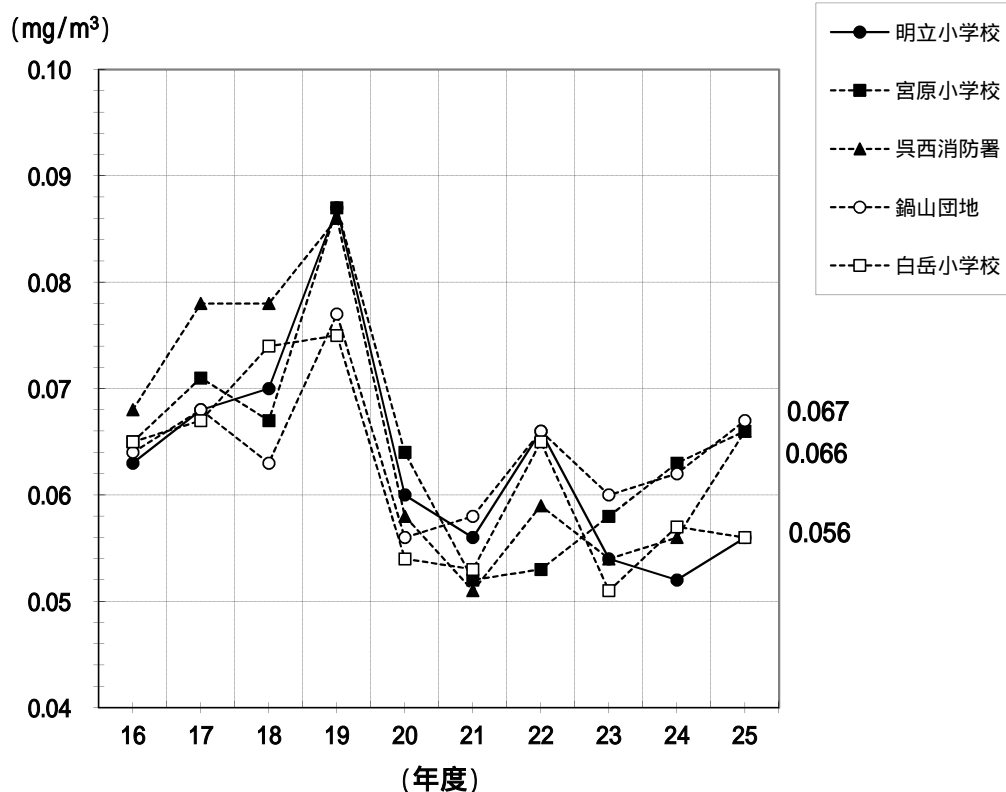


5測定局の年平均値



### (3) 浮遊粒子状物質の経年変化

日平均値の2%除外値  
環境基準 0.1mg/m<sup>3</sup>以下



#### 浮遊粒子状物質 環境基準の長期的評価

年 度	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
明立小学校							×	×		
宮原小学校								×		
西消防署				×						
鍋山団地							×	×		
白岳小学校							×	×		

(注)1 測定方法は 線吸収法

(注)2 長期的評価(日平均値の2%除外値(p119参照))

#### 参考:微小粒子状物質(明立小学校測定局)

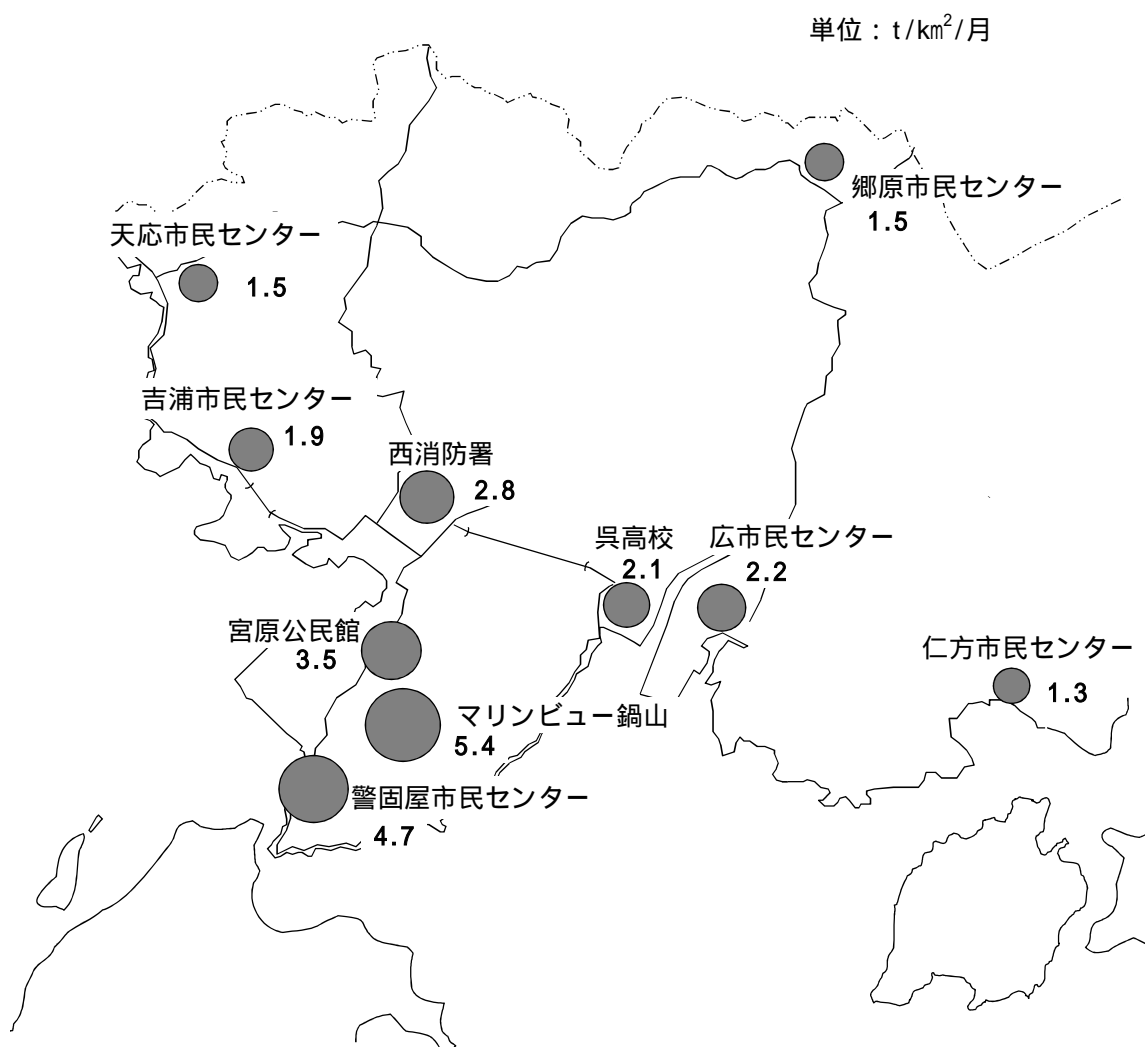
平成25年度の微小粒子状物質の測定日数は193日(測定開始日:平成25年9月20日)であり,有効測定日数の250日に達していないため参考値としています。

参考値 年平均値 16.6 μg/m<sup>3</sup>  
日平均値の98%値 38.7 μg/m<sup>3</sup>

#### (4) 光化学オキシダントの緊急時発令状況

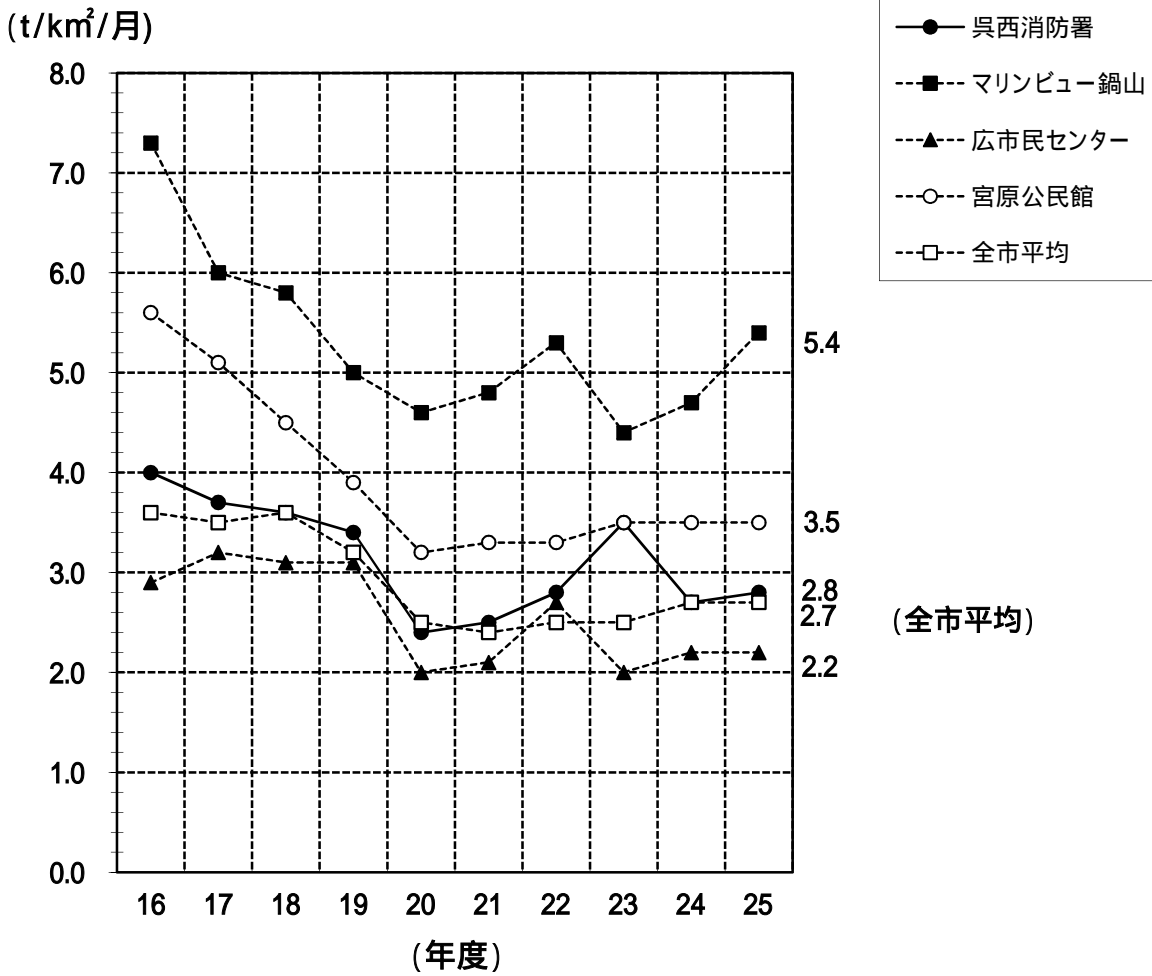
区分		年度									
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
呉地区	情報回数	5	1	3	3	0	1	0	1	0	1
	注意報回数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
広地区	情報回数	9	1	2	3	2	2	1	1	0	1
	注意報回数	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	情報回数	14	2	5	6	2	3	1	2	0	2
	注意報回数	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最初発令日	呉地区	5/7	5/30	6/7	5/8	-	6/18	-	8/31	-	5/25
	広地区	5/7	5/30	5/31	4/26	7/10	6/18	8/19	8/31	-	5/25

#### (5) デポジットゲージ法による降下ばいじん量

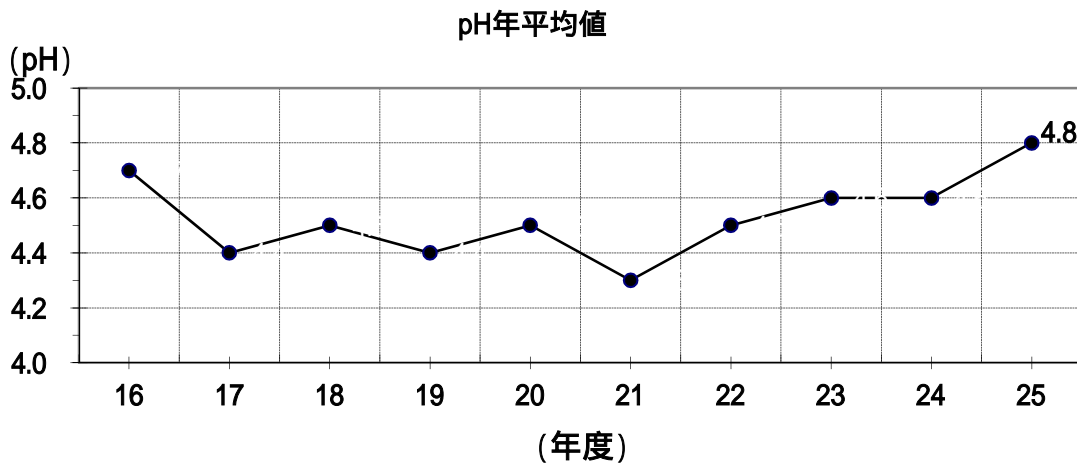




### 降下ばいじん量の経年変化



### (6) 酸性雨調査(降水のpH値の経年変化)



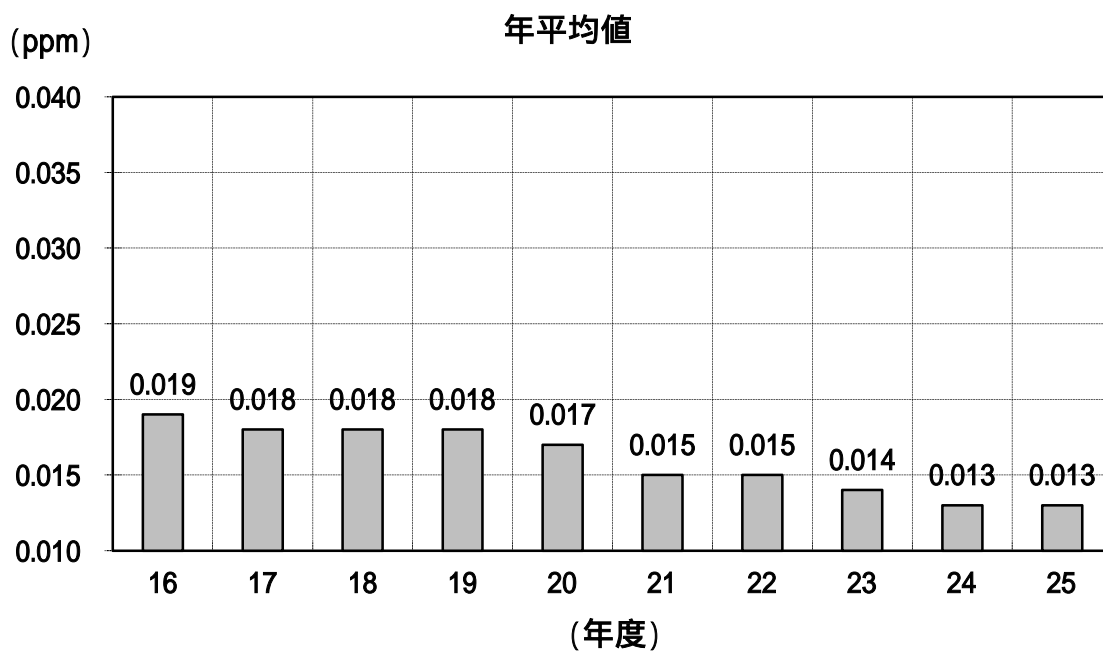
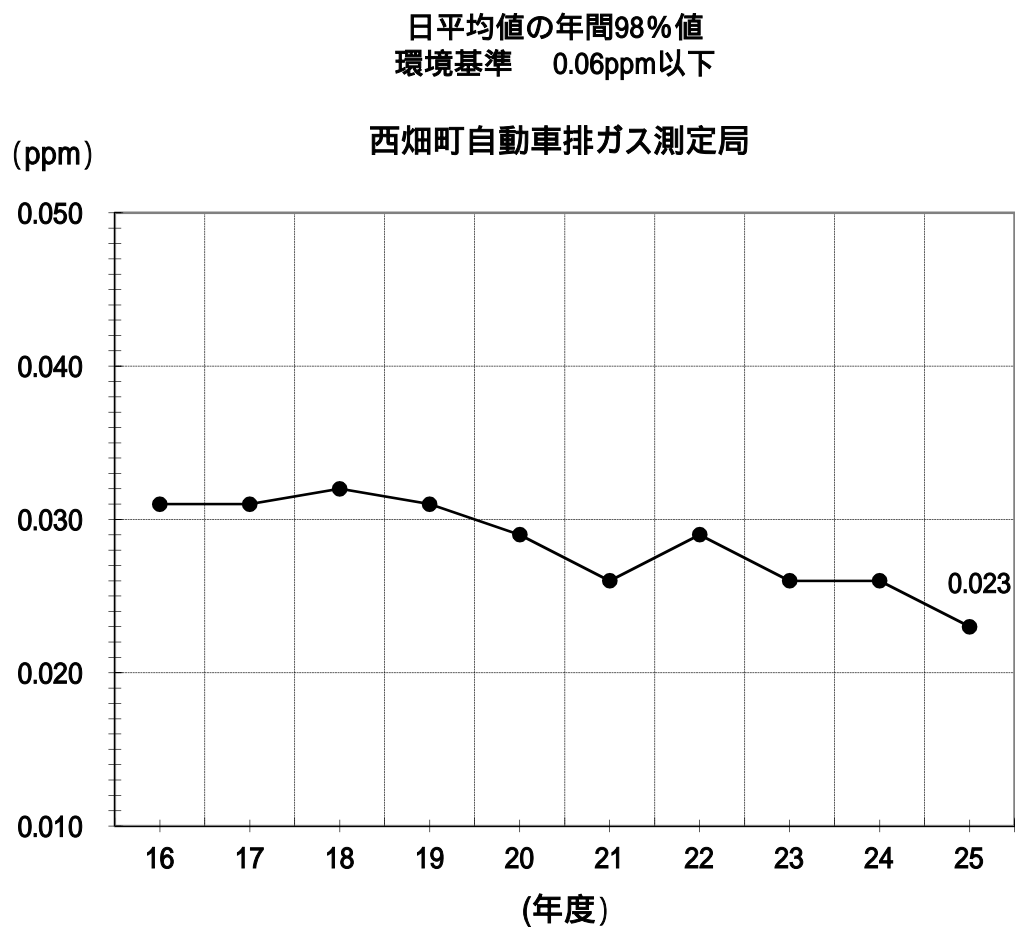
採取場所: 呉市上下水道局屋上

(注) pH年平均値とは、採取した雨の全量をつの容器に入れて、pHを測定したと仮定したときの値である。

pH5.6より低い場合を酸性雨と定義している。

## 5 沿道環境（自動車排出ガス）の状況

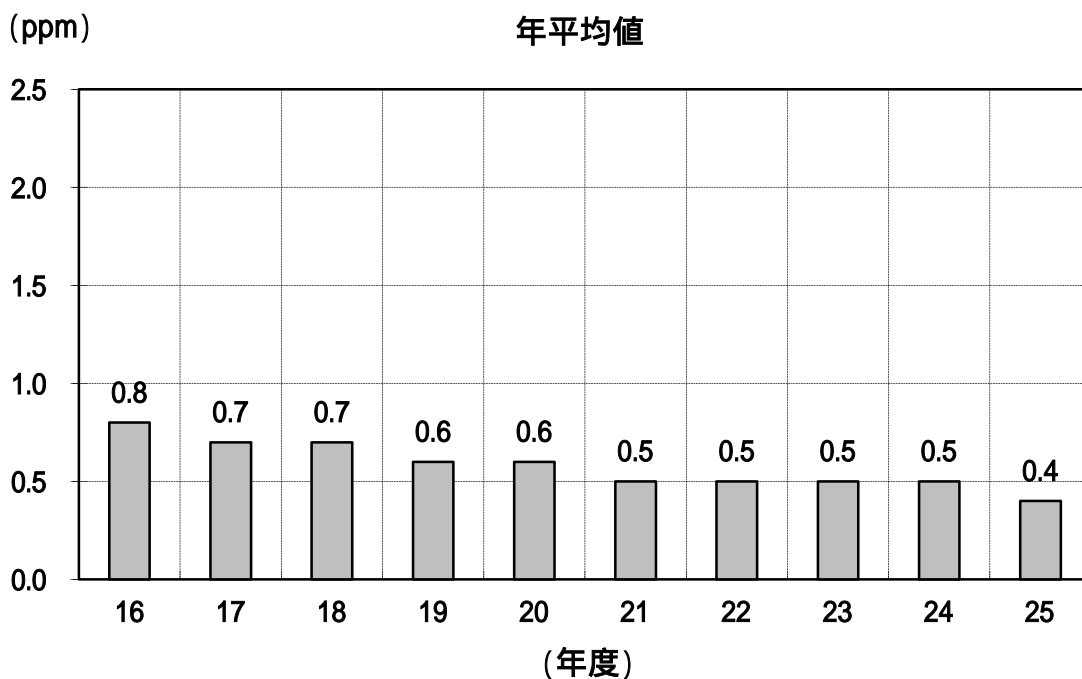
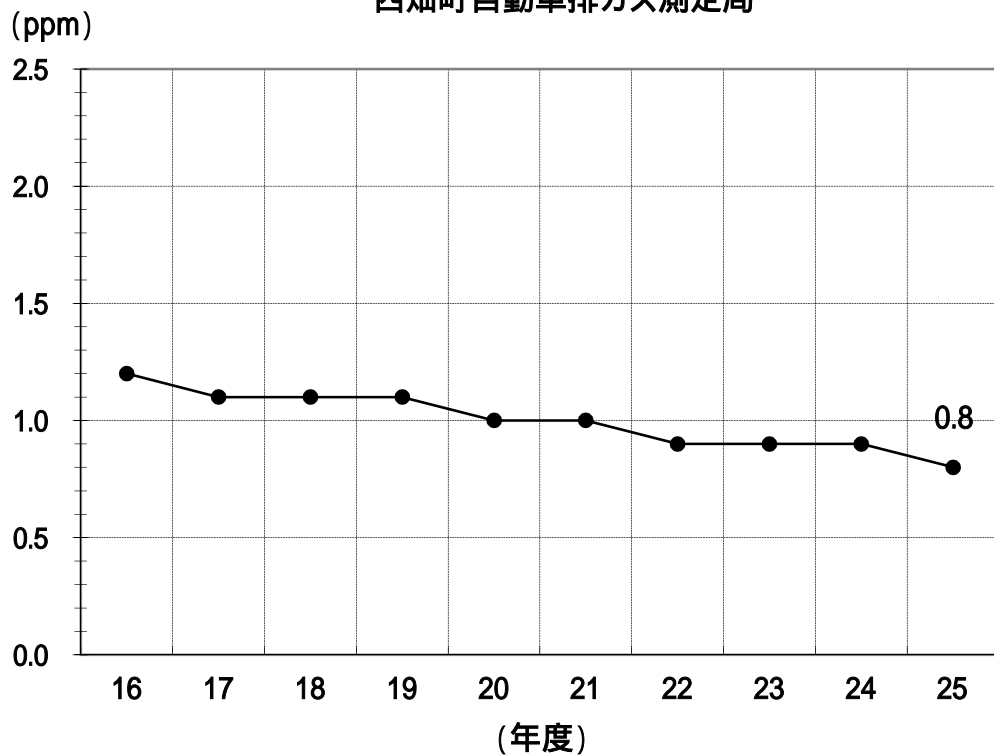
### (1) 二酸化窒素の経年変化



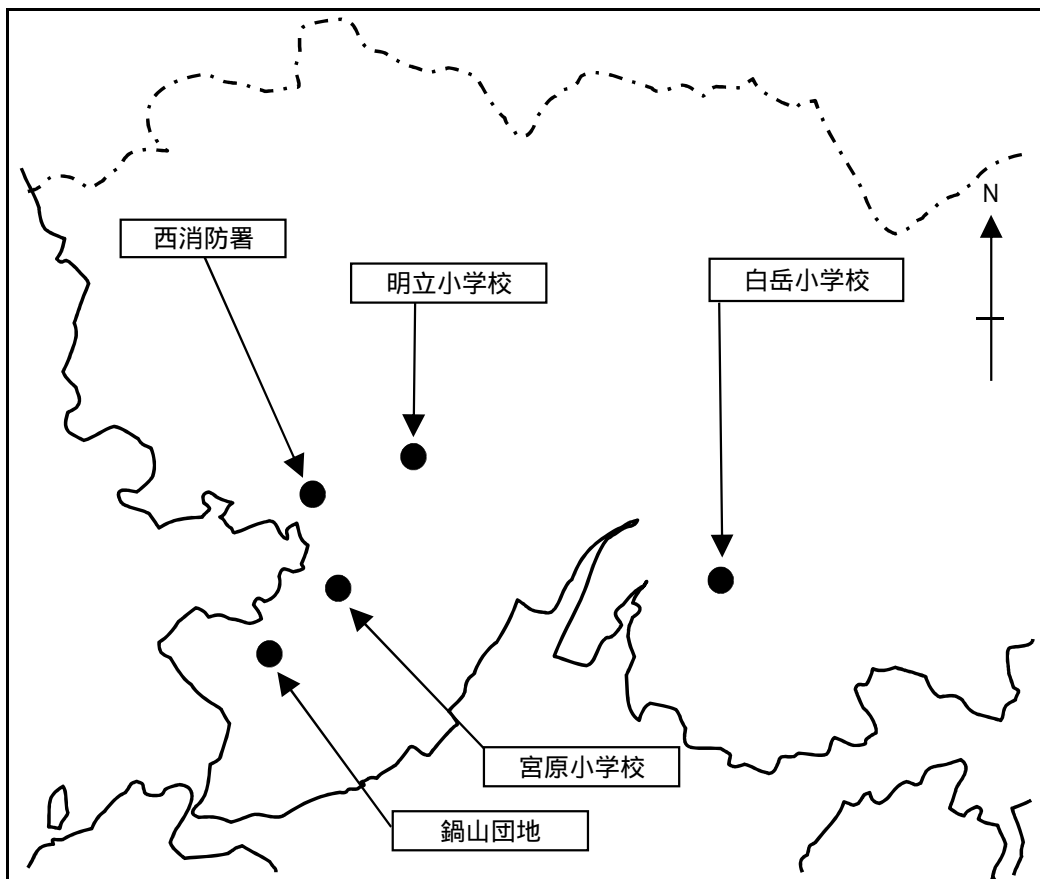
(2)一酸化炭素の経年変化

日平均値の2%除外値  
環境基準 10ppm以下

西畑町自動車排ガス測定局

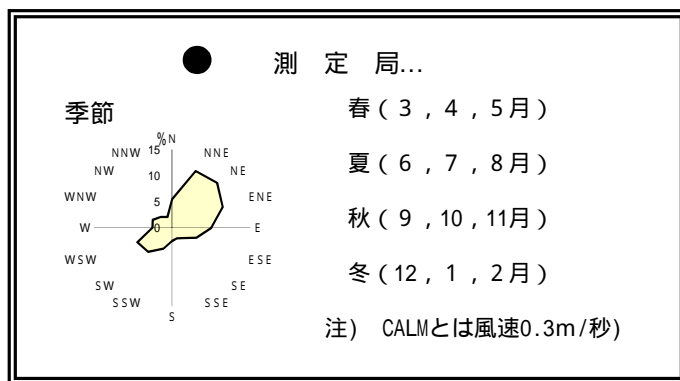


## 6 季節別風向頻度表



\* 各測定局の風向頻度表は次頁参照

凡例



# 平成25年度測定局別風向頻度表

<h2>明立小学校</h2>				
春	夏	秋	冬	
( Calm 6.9% )	( Calm 6.0% )	( Calm 7.8% )	( Calm 9.0% )	
<h2>宮原小学校</h2>				
春	夏	秋	冬	
( Calm 3.9% )	( Calm 5.5% )	( Calm 2.2% )	( Calm 1.7% )	
<h2>呉西消防署</h2>				
春	夏	秋	冬	
( Calm 3.9% )	( Calm 4.6% )	( Calm 5.1% )	( Calm 3.6% )	
<h2>鍋山団地</h2>				
春	夏	秋	冬	
( Calm 14.3% )	( Calm 20.4% )	( Calm 19.0% )	( Calm 5.4% )	
<h2>白岳小学校</h2>				
春	夏	秋	冬	
( Calm 9.9% )	( Calm 10.6% )	( Calm 10.0% )	( Calm 250% )	

**（１）二氧化硫黄に係る環境濃度**

（単位：ppm）

測定局	用途地域	有効測定日数 日	測定時間 時間	月 間 平 均 値												年平均値	日平均値の 2%除外値	1時間値が0.1ppmを超えた 時間数と割合		日平均値が0.04ppmを超え た日数と割合		2日以上 連続の 有(×) 無( )	環境基準の 適( ) 否(×)
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			時間数	%	日数	%		
明立小学校	1種中高住専	364	8,674	0.002	0.003	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.003	0.002	0.003	0.002	0.006	0	0.0	0	0.0		
宮原小学校	1種住居	364	8,669	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.003	0.003	0.004	0.003	0.004	0.003	0.010	0	0.0	0	0.0		
西消防署	商 業	364	8,682	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.004	0.003	0.008	0	0.0	0	0.0		
鍋山団地	1種住居	365	8,668	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.004	0.003	0.004	0.002	0.003	0.003	0.008	0	0.0	0	0.0		
白岳小学校	1種住居	364	8,664	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.002	0.002	0.005	0	0.0	0	0.0		

（注）1 測定方法は、溶液導電率法（鍋山団地）及び紫外線蛍光法（明立小学校、宮原小学校、西消防署、白岳小学校）

**（２）二氧化硫素に係る環境濃度**

（単位：ppm）

測定局	用途地域	有効測定日数 日	測定時間 時間	月 間 平 均 値												年平均値	1時間値の 最高値	日平均値の 年間98%値	日平均値が0.06ppmを超え た日数と割合		日平均値が0.04ppm以上で 0.06ppm以下の日数と割合		環境基準の 適( ) 否(×)
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月				日数	%	日数	%	
明立小学校	1種中高住専	359	8,602	0.012	0.012	0.012	0.009	0.009	0.008	0.008	0.009	0.009	0.012	0.011	0.012	0.010	0.055	0.022	0	0.0	0	0.0	
宮原小学校	1種住居	360	8,615	0.017	0.018	0.017	0.010	0.012	0.012	0.010	0.013	0.013	0.014	0.013	0.016	0.014	0.065	0.029	0	0.0	0	0.0	
西消防署	商 業	362	8,649	0.016	0.016	0.016	0.011	0.011	0.010	0.010	0.011	0.011	0.013	0.011	0.014	0.013	0.063	0.028	0	0.0	0	0.0	
鍋山団地	1種住居	363	8,653	0.015	0.016	0.015	0.007	0.010	0.012	0.011	0.013	0.012	0.014	0.013	0.014	0.013	0.100	0.029	0	0.0	0	0.0	
白岳小学校	1種住居	357	8,571	0.010	0.009	0.010	0.007	0.006	0.006	0.006	0.010	0.011	0.011	0.008	0.010	0.009	0.048	0.019	0	0.0	0	0.0	

（注）1 測定方法は、ザルツマン試薬を用いる吸光度法（明立小学校、宮原小学校、白岳小学校）及び化学発光法（西消防署、鍋山団地）

2 ザルツマン係数 = 0.84

**（３）一酸化窒素に係る環境濃度**

（単位：ppm）

測定局	用途地域	有効測定日数 日	測定時間 時間	月 間 平 均 値												年平均値	1時間値の 最高値	日平均値の 年間98%値
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
明立小学校	1種中高住専	359	8,602	0.003	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.072	0.010
宮原小学校	1種住居	360	8,615	0.006	0.005	0.006	0.005	0.004	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.006	0.006	0.005	0.140	0.021
西消防署	商 業	362	8,649	0.004	0.003	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.005	0.004	0.004	0.098	0.012
鍋山団地	1種住居	363	8,653	0.003	0.005	0.004	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.005	0.003	0.003	0.211	0.014
白岳小学校	1種住居	357	8,571	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.001	0.069	0.007

（注）1 測定方法は、ザルツマン試薬を用いる吸光度法（明立小学校、宮原小学校、白岳小学校）及び化学発光法（西消防署、鍋山団地）

2 ザルツマン係数 = 0.84, 酸化率 = 70%

(4) 窒素酸化物に係る環境濃度

(単位: ppm)

測定局	用途地域	有効測定日数 日	測定時間 時間	月 間 平 均 値												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> (%)
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月				
明立小学校	1種中高住専	359	8,602	0.015	0.014	0.014	0.012	0.011	0.010	0.010	0.011	0.012	0.016	0.014	0.014	0.013	0.114	0.030	80.1
宮原小学校	1種住居	360	8,615	0.023	0.023	0.024	0.015	0.016	0.016	0.014	0.018	0.019	0.021	0.019	0.021	0.019	0.184	0.046	72.5
西消防署	商 業	362	8,649	0.020	0.019	0.020	0.014	0.014	0.012	0.012	0.014	0.015	0.019	0.016	0.017	0.016	0.147	0.038	77.8
鍋山団地	1種住居	363	8,653	0.019	0.021	0.019	0.010	0.012	0.015	0.014	0.016	0.016	0.019	0.018	0.017	0.016	0.286	0.042	78.9
白岳小学校	1種住居	357	8,571	0.012	0.010	0.012	0.009	0.007	0.007	0.007	0.012	0.013	0.014	0.010	0.012	0.010	0.105	0.027	85.6

(注) 1 測定方法は、ザルツマン試薬を用いる吸光光度法(明立小学校, 宮原小学校, 白岳小学校)及び化学発光法(西消防署, 鍋山団地) 2 ザルツマン係数 = 0.84, 酸化率 = 70%

(5) オキシダントに係る環境濃度

(単位: ppm)

測定局	用途地域	昼間の 測定日数 日	昼間の 測定時間 時間	昼 間 の 日 最 高 1 時 間 値 の 月 間 平 均 値												年平均値	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	環境基準の 適( ) 否( x )
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			日数	時間数	日数	時間数		
明立小学校	1種中高住専	365	5,431	0.052	0.071	0.063	0.047	0.059	0.062	0.047	0.041	0.037	0.036	0.039	0.046	0.033	0.035	88	506	0	0	0.107	x
宮原小学校	1種住居	365	5,432	0.050	0.060	0.054	0.042	0.051	0.055	0.039	0.034	0.034	0.033	0.037	0.041	0.027	0.029	63	271	0	0	0.100	x
白岳小学校	1種住居	365	5,424	0.049	0.067	0.062	0.044	0.057	0.061	0.048	0.042	0.038	0.039	0.043	0.052	0.031	0.035	79	462	0	0	0.103	x

(注) 1 測定方法は、紫外線吸収法 2 昼間とは、5:00~20:00までの時間帯をいう

(6) 全炭化水素・非メタン炭化水素に係る環境濃度

(単位: ppmC)

測定局	用途地域	項目	測定 時間	6~9時 の測定 日数	月 間 平 均 値												年平均値	6時~9時の3時間平均値が 0.20ppmCを超えた日数と割合		6時~9時の3時間平均値が 0.31ppmCを超えた日数と割合	
					4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		日数	%	日数	%
明立小学校	1種中高住専	全炭化水素	8,589	363	2.03	2.02	1.99	1.93	1.95	2.01	2.01	2.03	2.03	2.05	2.03	2.01	-	-	-	-	
		非メタン炭化水素	8,591	363	0.11	0.11	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.11	0.09	0.11	0.10	0.09	0.11	51	14.0	1	0.3
		メタン	8,589	363	1.92	1.90	1.87	1.81	1.83	1.89	1.90	1.92	1.94	1.95	1.93	1.94	1.90	-	-	-	-
白岳小学校	1種住居	全炭化水素	8,305	350	2.04	2.02	2.01	1.93	1.96	2.03	2.01	2.06	2.06	2.07	2.05	2.02	-	-	-	-	
		非メタン炭化水素	8,306	350	0.12	0.12	0.13	0.11	0.12	0.13	0.11	0.12	0.11	0.12	0.11	0.12	0.12	27	7.7	2	0.6
		メタン	8,305	350	1.92	1.90	1.88	1.82	1.85	1.90	1.90	1.94	1.95	1.95	1.93	1.93	1.91	-	-	-	-

(注) 1 測定方法は、ガスクロマトグラフ法(JIS K7965) 2 ppmCとは、メタン濃度を基準とした濃度

(7) 浮遊粒子状物質に係る環境濃度

(単位: mg/m<sup>3</sup>)

測定局	用途地域	有効測定日数 日	測定時間 時間	月 間 平 均 値												年平均値	日平均値の 2%除外値	1時間値が0.2mg/m <sup>3</sup> を超えた 時間数と割合		日平均値が0.10mg/m <sup>3</sup> を超え た日数と割合		2日以上 連続の 有( x ) 無( )	環境基準の 適( ) 否( x )
				4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			時間数	%	日数	%		
明立小学校	1種中高住専	365	8,724	0.023	0.031	0.030	0.031	0.035	0.021	0.016	0.018	0.015	0.020	0.020	0.025	0.024	0.056	0	0.0	0	0.0		
宮原小学校	1種住居	365	8,727	0.028	0.032	0.030	0.033	0.041	0.025	0.019	0.022	0.020	0.024	0.024	0.028	0.027	0.066	0	0.0	0	0.0		
西消防署	商 業	365	8,727	0.025	0.030	0.028	0.034	0.043	0.024	0.017	0.019	0.015	0.020	0.021	0.027	0.025	0.066	0	0.0	0	0.0		
鍋山団地	1種住居	365	8,731	0.028	0.033	0.030	0.032	0.041	0.026	0.019	0.023	0.020	0.024	0.024	0.027	0.027	0.067	0	0.0	0	0.0		
白岳小学校	1種住居	364	8,707	0.025	0.031	0.031	0.032	0.035	0.021	0.015	0.018	0.016	0.020	0.018	0.024	0.024	0.056	0	0.0	0	0.0		

(注) 1 測定方法は、ベータ線吸収法

(8) ハイボリウム・エア・サンブラによる浮遊粉じん中の重金属調査結果

(単位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

項目 測定点	粉じん量	鉄	亜鉛	マンガ	カドミ	銅	鉛	ニッケ
宮原小学校	40.0	2.4	0.32	0.10	<0.001	0.13	0.019	0.005
警固屋体育館	58.1	7.0	0.16	0.14	<0.001	0.11	0.025	0.011
吉浦市民センター	29.3	0.81	0.06	0.018	<0.001	0.085	0.022	0.005
郷原市民センター	27.7	0.51	0.07	0.015	<0.001	0.12	0.021	0.004

(注) 1 調査は、連続24時間測定で年4回実施し、数値は平均

2 分析: 呉市環境管理課

3 警固屋交通局測定点は平成20年度に廃止のため、平成20年4月より警固屋体育館へ移設して測定

(9) ローボリウム・エア・サンブラによる浮遊粒子状物質中の重金属調査結果

(単位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

項目 測定点	粉じん量	鉄	亜鉛	マンガ	カドミ	銅	鉛	ニッケ
天応市民センター	16.4	0.28	0.04	0.009	<0.001	0.005	0.012	0.002
西消防署	18.0	0.62	0.05	0.017	<0.001	0.007	0.013	0.003
呉高校	14.1	0.34	0.05	0.015	<0.001	0.006	0.011	0.003
白岳小学校	18.0	0.45	0.11	0.022	<0.001	0.007	0.013	0.003

(注) 1 調査は、1か月連続測定で年12回実施し、数値は平均値

2 分析: 呉市環境管理課

3 阿賀支所測定点は平成20年度に廃止のため、平成21年4月より呉高校へ移設して測定

4 吉浦市民センター測定点は平成25年4月より天応市民センターへ移設して測定



### (10) デポジットゲージ法による降下ばいじん量

(単位：t/km<sup>2</sup>/月)

番号	採取地点	用途地域	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	平均
1	天応市民センター	第1住居	2.2	1.7	1.6	1.5	1.4	1	1.4	1.1	1.6	1.5	1.1	2.1	1.5
2	吉浦市民センター	近隣商業	2.6	2.2	2.4	2.2	2.4	0.7	2.1	1.4	1.3	1.5	1.4	2.4	1.9
3	西消防署	商業	2.6	3.2	3.9	3.7	4.8	1.4	2.7	1.9	1.5	2.1	1.9	3.7	2.8
4	宮原公民館	第1住居	3.9	4.4	3.9	3.5	5.8	1.2	2.9	3.4	2.5	3.9	2.2	4.5	3.5
5	マリンビュー鍋山	第1住居	6.0	6.7	6.9	4.9	6.9	2.4	4.4	5.1	4.5	7.2	3.3	6.5	5.4
6	警固屋市民センター	第1住居	3.6	3.1	3.3	4.3	4.5	4.4	6.5	6.7	4.1	5.6	4.2	5.9	4.7
7	呉高校	準工	2.6	2.1	2.6	2.1	2.6	0.8	2.5	2.0	1.9	1.9	1.6	2.6	2.1
8	広市民センター	近隣商業	2.4	2.5	2.8	3.2	3.4	1.0	2.2	1.7	1.4	1.9	1.0	2.7	2.2
9	仁方市民センター	近隣商業	1.5	1.1	1.5	1.4	1.5	0.6	1.6	1.2	0.9	1.2	1.5	1.9	1.3
10	郷原市民センター	未指定	1.3	1.4	1.8	1.7	2.0	0.7	1.3	1.3	1.3	1.4	1.3	2.1	1.5
全市平均			2.9	2.8	3.1	2.9	3.5	1.4	2.8	2.6	2.1	2.8	2.0	3.4	2.7

分析：呉市環境管理課

## ( 1 1 ) 酸性雨調査結果 ( 降水のp H 値 )

年間平均値 p H 4 . 8

採取月日 降雨量	4.3	4.8	4.12	4.16	4.22	4.25	4.30	6.3	6.7	6.17
0 ~ 1 ミリ	4.1	4.8	5.9	5.4	3.8	4.8	4.1	4.4	4.7	3.8
1 ~ 2 ミリ	4.2	5.2		4.0	4.3	4.9	4.2	4.1	4.6	3.7
2 ~ 3 ミリ	4.5	5.1		4.1	4.5	4.6	4.3	4.3	4.5	3.7
3 ~ 4 ミリ	4.6	5.2		4.4		4.5	4.2	4.4		3.6
4 ~ 5 ミリ	4.6	5.1				4.5	4.3	4.1		3.9
5 ミリ以上	4.4	4.5				4.6	4.4	4.4		4.6

採取月日 降雨量	6.24	6.27	8.2	8.26	9.2	10.7	10.9	10.11	10.21	10.28
0 ~ 1 ミリ	5.3	4.1	6.3	6.3	5.3	4.8	5.3	4.8	4.7	5.6
1 ~ 2 ミリ	5.6	4.2	6.0	6.4	5.5	5.2	5.1	4.6	4.5	5.2
2 ~ 3 ミリ	5.4	4.5	6.1	6.6	5.9	5.2	5.7	4.6	5.0	5.4
3 ~ 4 ミリ	4.9	4.6	6.3	6.6	5.9	5.2	5.8	4.6	5.1	5.4
4 ~ 5 ミリ	4.9	4.7	5.5	6.5	5.3	5.0	5.8	4.8	5.4	5.5
5 ミリ以上	4.8	5.2		6.2	5.0	5.2	5.6	4.6	4.7	5.6

採取月日 降雨量	12.11	12.13	12.19	12.27	1.6
0 ~ 1 ミリ	4.3	4.2	5.5	6.8	6.4
1 ~ 2 ミリ	4.2		5.6	7.4	6.5
2 ~ 3 ミリ	4.7		5.5	7.5	6.3
3 ~ 4 ミリ	4.8		5.5	6.8	5.9
4 ~ 5 ミリ	4.9		5.5	7.1	
5 ミリ以上	5.0		6.1	7.0	

- ( 注 ) 1 測定場所 : 呉市上下水道局屋上 ( 偶数月のみ採取 : 2月機器故障により採取なし )  
 2 分 析 : 呉市環境管理課  
 3 採 取 器 : 自動雨水採取器 ( 初期降雨から 1 ミリごとに分別採取 )  
 4 数 値 : 異常値であると推測された数値については , 数値欄に【 - 】を記載。

## (12) ダイオキシン類(大気, 土壌)調査結果

### ア. 大気

(pg - TEQ/m<sup>3</sup>)

測定月 測定点	7月	1月	平均
白岳小学校	0.015	0.082	0.049
明立小学校	0.0077	0.015	0.011
昭和西小学校	0.0053	0.019	0.012
呉高等学校	0.015	0.017	0.016

(注) 1 環境基準: 0.6pg - TEQ/m<sup>3</sup>以下

2 測定方法: ハイポリウムエアサンプラ採取 ガスクロマトグラフ質量分析法

3 分析: 中外テクノス㈱

### イ. 土壌

(pg - TEQ/g)

測定月 測定点	7月
白岳小学校	0.74
明立小学校	0.071
昭和西小学校	0.050
呉高等学校	0.52

(注) 1 環境基準: 1,000pg - TEQ/g 以下

2 測定方法: ガスクロマトグラフ質量分析法

3 分析: 中外テクノス㈱

測定点	項目	測定月												平均	単位
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
白岳小学校	アクリロニトリル	0.050	0.023	0.040	0.020	0.035	0.017	0.048	0.016	0.014	0.014	0.019	0.015	0.026	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	塩化ビニルモノマー	0.077	0.020	0.017	<0.007	0.086	0.073	0.036	0.062	0.19	0.0090	0.15	0.0063	0.061	
	クロロホルム	0.17	0.12	0.19	0.20	0.23	0.17	0.17	0.33	0.17	0.094	0.14	0.10	0.17	
	1,2-ジクロロエタン	0.30	0.16	0.20	0.14	0.41	0.28	0.18	0.53	0.24	0.11	0.26	0.12	0.24	
	ジクロロメタン	0.59	0.52	0.95	0.65	1.1	0.75	0.67	1.5	1.1	0.46	0.63	0.64	0.80	
	テトラクロロエチレン	0.11	0.077	0.12	0.097	0.051	0.089	0.074	0.090	0.041	<0.018	0.033	0.038	0.069	
	トリクロロエチレン	0.059	0.020	0.10	0.015	0.19	0.19	0.054	0.13	0.11	0.029	0.069	0.020	0.082	
	1,3-ブタジエン	0.050	0.041	0.14	0.053	0.10	0.087	0.10	0.12	0.16	0.053	0.12	0.046	0.089	
	ベンゼン	1.0	0.75	2.0	0.50	1.1	1.0	1.1	1.8	1.5	1.2	1.8	1.4	1.3	
	塩化メチル	1.7	1.7	2.0	3.0	5.1	3.1	4.5	2.9	2.7	1.5	5.6	1.5	2.9	
	トルエン	5.3	4.7	4.9	24	3.9	4.9	13	12	8.1	2.0	11	6.1	8.3	
	ホルムアルデヒド	1.3	0.96	4.1	1.8	3.2	2.2	2.1	2.0	0.91	0.64	1.8	0.86	1.8	
	アセトアルデヒド	1.6	1.3	3.9	1.3	3.6	1.5	2.6	2.7	1.7	0.90	2.0	1.7	2.1	
	酸化エチレン	0.074	0.030	0.14	0.076	0.11	0.062	0.076	0.087	0.065	0.020	0.043	0.025	0.067	
	ニッケル化合物	3.8	1.8	3.6	2.9	12	3.5	4.5	5.3	6.2	2.4	11	2.2	4.9	
ベリリウム及びその化合物	<0.005	0.0020	0.052	0.018	0.019	<0.006	0.021	0.046	0.022	0.012	0.055	0.012	0.022		
マンガン及びその化合物	65	30	93	36	47	35	49	73	67	5.3	67	14	48		
クロム及びその化合物	6.8	3.9	3.2	4.7	16	19	6.5	9.9	8.8	1.6	30	2.2	9.4		
ヒ素及びその化合物	1.4	0.44	1.5	0.58	2.3	0.84	2.9	3.1	1.1	0.37	5.2	1.4	1.8		
ベンゾ[a]ピレン	0.12	0.032	0.85	0.036	0.24	0.060	0.15	0.38	0.31	0.038	0.33	0.28	0.24		
水銀	1.9	1.7	2.2	0.99	2.3	2.2	2.0	2.3	2.0	1.6	2.6	1.9	2.0		

(注) 1 測定方法  
 キヤニスター捕集 ガスクロマトグラフ質量分析法  
 (アクリロニトリル・塩化ビニルモノマー・クロロホルム・1,2-ジクロロエタン・ジクロロメタン・テトラクロロエチレン・トリクロロエチレン・1,3-ブタジエン・ベンゼン)  
 固相捕集 高速液体クロマトグラフ分析法 (ホルムアルデヒド・アセトアルデヒド)  
 金アマルガム捕集 加熱気化冷原子吸光法 (水銀及びその化合物)  
 固相捕集 ガスクロマトグラフ質量分析法 (酸化エチレン)

ハイボリウムエアサンブラ法 ふっ化水素酸・硝酸・過塩素酸分解-誘導結合プラズマ発光分析法  
 (ニッケル化合物・ベリリウム及びその化合物・マンガン及びその化合物)  
 ハイボリウムエアサンブラ法 圧力容器分解-誘導結合プラズマ発光分析法  
 (クロム及びその化合物・ヒ素及びその化合物)  
 ハイボリウムエアサンブラ法 高速液体クロマトグラフ法 (ベンゾ[a]ピレン)

2 検出下限値未満のデータ(<0. )については、当該検出下限値に1/2を乗じて得られた値を用いて平均値を算出している。

分析: 中外テクノス(株)

測定点	測定月														平均	単位
	項目	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
宮原小学校	アクリロニトリル	0.052	0.042	0.044	0.031	0.067	0.015	0.032	0.023	<0.007	0.021	0.009	0.0062	0.029	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	塩化ビニルモノマー	0.078	0.021	0.033	0.012	0.062	0.069	0.013	0.12	0.18	0.0082	0.12	0.0050	0.060		
	クロロホルム	0.15	0.12	0.20	0.20	0.35	0.16	0.13	0.38	0.17	0.088	0.14	0.099	0.18		
	1, 2 - ジクロロエタン	0.30	0.16	0.24	0.15	0.44	0.25	0.16	0.67	0.25	0.13	0.23	0.10	0.26		
	ジクロロメタン	0.61	0.63	1.4	1.4	1.7	0.67	0.64	1.2	1.0	0.33	0.83	0.77	0.93		
	テトラクロロエチレン	0.21	0.078	0.19	0.29	0.092	0.17	0.12	0.24	0.10	0.042	0.66	0.041	0.19		
	トリクロロエチレン	0.049	0.016	0.19	0.015	0.061	0.062	0.036	0.078	0.089	0.024	0.035	0.050	0.059		
	1, 3 - ブタジエン	0.095	0.047	0.12	0.11	0.13	0.10	0.12	0.15	0.13	0.093	0.18	0.058	0.11		
	ベンゼン	1.0	0.73	1.7	0.97	1.2	0.94	0.83	1.8	1.3	1.5	1.8	1.1	1.2		
	塩化メチル	1.6	1.8	2.6	1.9	3.3	1.9	2.2	2.7	1.5	1.4	2.2	2.0	2.1		
	トルエン	9.6	9.4	6.6	6.1	9.0	4.4	11	20	10	5.8	12	5.0	14		
	ホルムアルデヒド	1.4	0.96	4.1	1.8	4.1	2.8	1.8	1.6	1.2	0.81	2.0	1.1	2.0		
	アセトアルデヒド	0.88	0.97	3.0	0.93	1.9	2.1	1.5	1.8	1.5	0.96	1.7	1.6	1.6		
	酸化エチレン	0.076	0.054	0.16	0.061	0.11	0.074	0.062	0.094	0.065	0.039	0.055	0.029	0.073		
	ニッケル化合物	6.0	1.7	6.2	4.0	5.9	4.4	4.4	8.1	6.0	2.5	9.2	3.1	5.1		$\text{ng}/\text{m}^3$
ベリリウム及びその化合物	<0.005	0.0036	0.020	0.010	0.012	0.007	0.013	0.041	<0.005	0.011	0.059	0.013	0.016			
マンガン及びその化合物	140	22	280	120	79	84	120	310	94	110	440	43	150			
クロム及びその化合物	12	3.9	19	9.1	9.6	8.0	16	14	15	3.1	27	4.3	12			
ヒ素及びその化合物	1.7	0.66	1.8	0.82	2.2	0.59	1.9	3.9	1.4	0.56	5.5	1.1	1.8			
ベンゾ[a]ピレン	0.14	0.048	0.65	0.039	0.15	0.075	0.18	0.58	0.22	0.057	0.28	0.25	0.22			
水銀	2.2	1.8	2.2	2.0	3.2	2.6	2.2	2.1	2.0	1.7	2.9	1.9	2.2			

(注) 1 測定方法  
 キャニスター捕集 ガスクロマトグラフ質量分析法  
 (アクリロニトリル・塩化ビニルモノマー・クロロホルム・1, 2 - ジクロロエタン・ジクロロメタン・テトラクロロエチレン・トリクロロエチレン・1, 3 - ブタジエン・ベンゼン)  
 固相捕集 高速液体クロマトグラフ分析法 (ホルムアルデヒド・アセトアルデヒド)  
 金アマルガム捕集 加熱酸化冷原子吸光法 (水銀及びその化合物)  
 固相捕集 ガスクロマトグラフ質量分析法 (酸化エチレン)

ハイボリウムエアサンブラ法 ふっ化水素酸・硝酸・過塩素酸分解 - 誘導結合プラズマ発光分析法  
 (ニッケル化合物・ベリリウム及びその化合物・マンガン及びその化合物)  
 ハイボリウムエアサンブラ法 圧力容器分解 - 誘導結合プラズマ発光分析法  
 (クロム及びその化合物・ヒ素及びその化合物)  
 ハイボリウムエアサンブラ法 高速液体クロマトグラフ法 (ベンゾ[a]ピレン)

2 検出下限値未満のデータ (<0. )については、当該検出下限値に1/2を乗じて得られた値を用いて平均値を算出している。

分析: 中外テクノス(株)

## 8 沿道環境（自動車排出ガス）測定データ

### (1) 一酸化炭素に係る環境濃度

測定局	用途地域	有効測定日数	測定時間	月 間 平 均 値												年平均値	8 時間値が20ppmを 超えた回数と割合		日平均値が10ppmを 超えた日数と割合		1 時間値 の最高値	日平均値 の2%除 外値	2日以上 連続の 濃度の 無( ) 有( x )	環境基 準の 適( ) 否( x )		
				1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		時間数	%	日数	%					時間数	%
西畑町	1種住居	363	8,689	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0	0.0	0	0.0	3.9	0.8				

(注) 測定方法は、非分散型赤外線分析法

### (2) 二酸化窒素に係る環境濃度

測定局	用途地域	有効測定日数	測定時間	月 間 平 均 値												年平均値	1 時間値 の最高値	日平均値 の98%値	日平均値が0.06ppm を超えた日数と割合		日平均値が0.04ppm 以上で0.06ppm以下 の日数と割合		環境基 準の 適( ) 否( x )		
				1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月				日数	%	日数	%			
西畑町	1種住居	346	8,312	0.014	0.015	0.011	0.011	0.011	0.009	0.012	0.012	0.012	0.014	0.012	0.013	0.057	0.023	0	0	0	0				

(注) 1 測定方法は、ガルツマン試薬を用いる吸光度法

2 ガルツマン係数 = 0.84

### (3) 一酸化窒素に係る環境濃度

測定局	用途地域	有効測定日数	測定時間	月 間 平 均 値												年平均値	1 時間値 の最高値	日平均値 の98%値
				1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
西畑町	1種住居	346	8,312	0.005	0.004	0.005	0.006	0.005	0.004	0.004	0.006	0.007	0.009	0.006	0.005	0.083	0.015	

(注) 1 測定方法は、ガルツマン試薬を用いる吸光度法

2 ガルツマン係数 = 0.84, 酸化率 = 7.0%