

令和元年度 大気汚染状況測定結果

滋賀県琵琶湖環境科学研究センター
環境監視部門 大気圏係

大気汚染状況に係る報告事項

1. 自動測定局における常時監視測定結果
2. 有害大気汚染物質モニタリング調査結果

1 自動測定局における常時監視測定結果

常時監視測定局の概要

- 測定局の設置状況

一般環境大気測定局(一般局) 12局 (県8局 大津市4局)

自動車排出ガス測定局(自排局) 4局 (県1局 大津市3局)

- 測定項目 (※赤字は環境基準設定項目)

二酸化いおう (SO_2)

浮遊粒子状物質 (SPM)

光化学オキシダント (Ox)

窒素酸化物 (一酸化窒素、**二酸化窒素 (NO_2)**)

一酸化炭素 (CO)

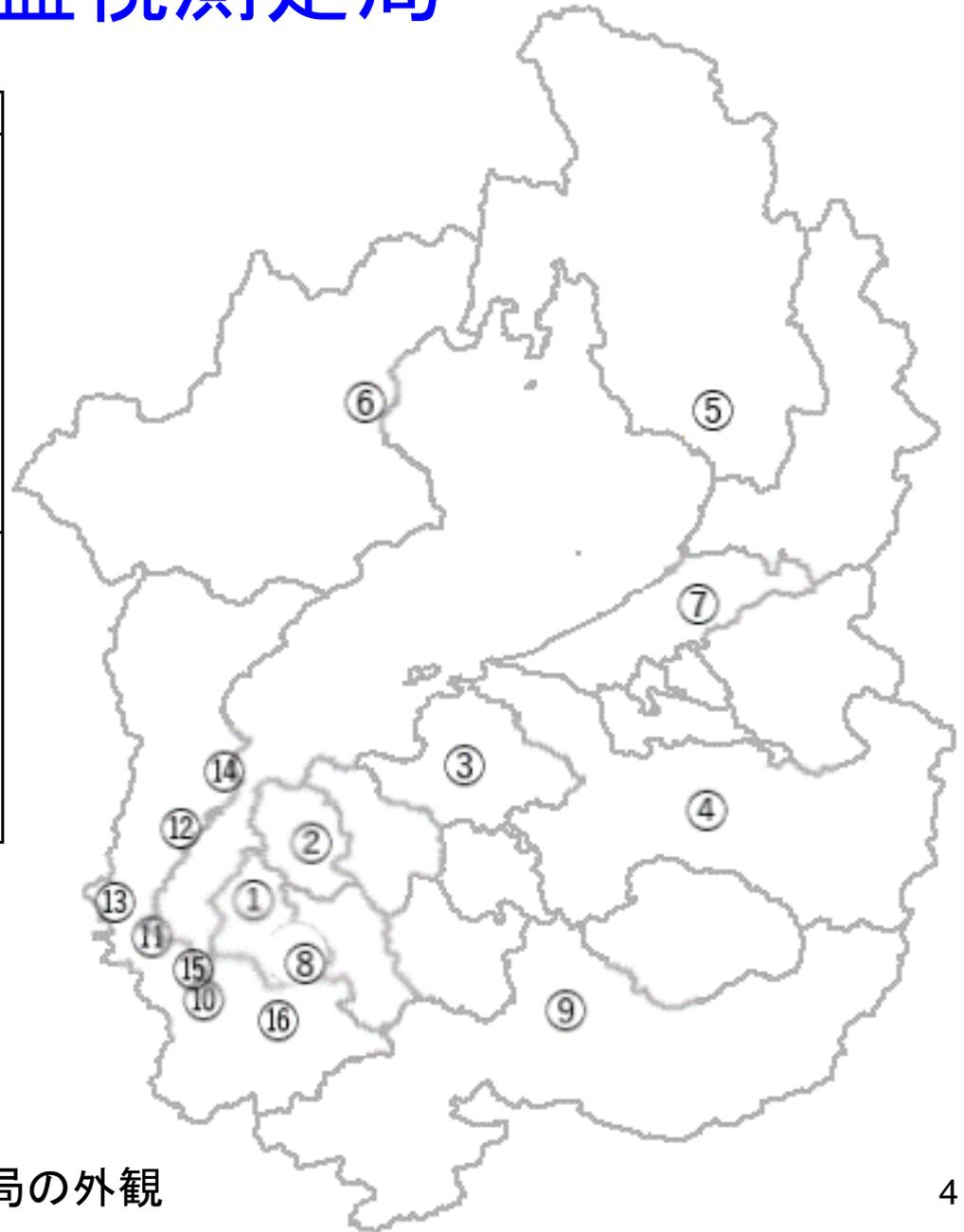
微小粒子状物質 ($\text{PM}_{2.5}$)

炭化水素類 (メタン、非メタン炭化水素)

気象項目 (風向、風速、気温、湿度)

常時監視測定局

番号	局名	種類	設置者
①	草津	一般環境測定局	滋賀県
②	守山	一般環境測定局	
③	八幡	一般環境測定局	
④	東近江	一般環境測定局	
⑤	長浜	一般環境測定局	
⑥	高島	一般環境測定局	
⑦	彦根	一般環境測定局	
⑧	自排草津	自動車排出ガス測定局	
⑨	甲賀	一般環境測定局	大津市
⑩	石山	自動車排出ガス測定局	
⑪	逢坂	自動車排出ガス測定局	
⑫	下阪本	一般環境測定局	
⑬	藤尾	一般環境測定局	
⑭	堅田	一般環境測定局	
⑮	膳所	一般環境測定局	
⑯	上田上	自動車排出ガス測定局	



彦根局の外観

大気汚染に係る環境基準

(常時監視測定局による測定項目)

物 質	環境上の条件
二酸化いおう (SO ₂)	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。
浮遊粒子状物質 (SPM)	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0.20mg/m ³ 以下であること。
光化学オキシダント (O _x)	1時間値が0.06ppm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0.04ppmから0.06ppmまでのゾーン内又はそれ以下であること。
一酸化炭素 (CO)	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。
微小粒子状物質 (PM _{2.5})	1年平均値が15 μg/m ³ 以下(長期基準)であり、かつ、1日平均値が35 μg/m ³ 以下(短期基準)であること。

長期的評価: 1日平均値について、年間測定データのうち、高い方から2%の範囲を除外して評価する。または、低い方から98%に相当するもので評価する(SO₂、SPM、NO₂、CO)。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は非達成とする(NO₂を除く)。

環境基準達成状況まとめ

達成局数／有効測定局数

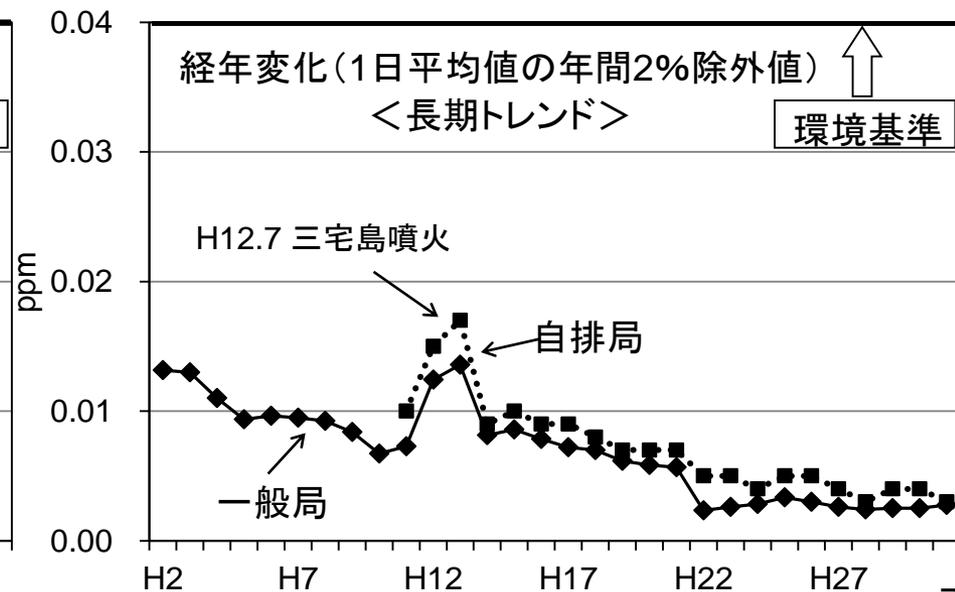
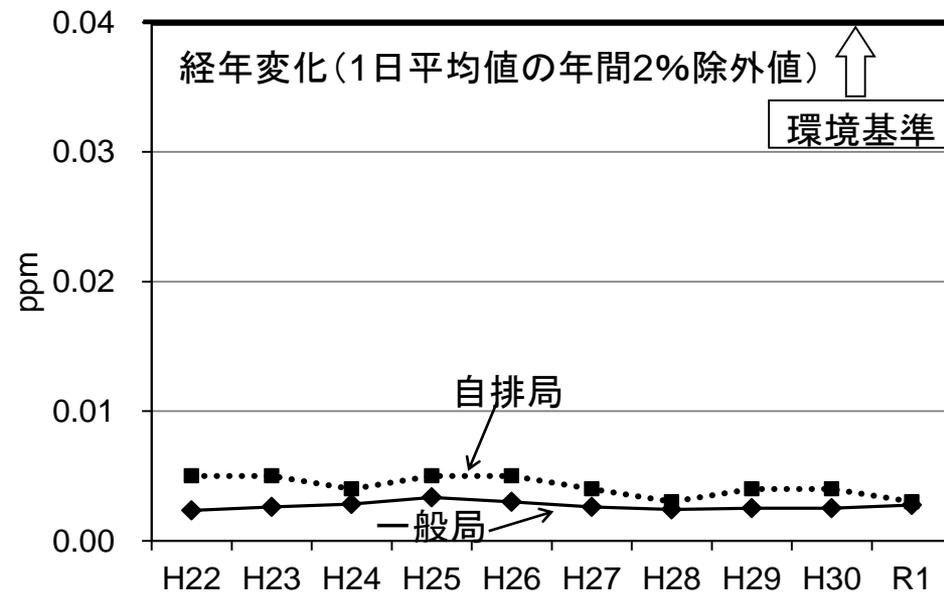
項目	令和元年度	
	一般局	自排局
二酸化いおう(SO ₂)	4／4	1／1
浮遊粒子状物質(SPM)	9／9	4／4
光化学オキシダント(Ox)	0／11	0／2
二酸化窒素(NO ₂)	10／10	4／4
一酸化炭素(CO)	－／－	4／4
微小粒子状物質(PM _{2.5})	9／9	3／3

二酸化いおう

全局で環境基準を達成。ここ数年は横ばい傾向。長期的には減少傾向。

令和元年度環境基準達成状況

測定局種別	有効測定局数	環境基準達成局数 (長期的評価)	達成率	1日平均値の年間2%除外値 (ppm)			環境基準
				全局平均	最小局 ~ 最大局		
一般局	4	4	100%	0.003	0.002 ~ 0.003	0.04	
自排局	1	1	100%	0.003	0.003 ~ 0.003		

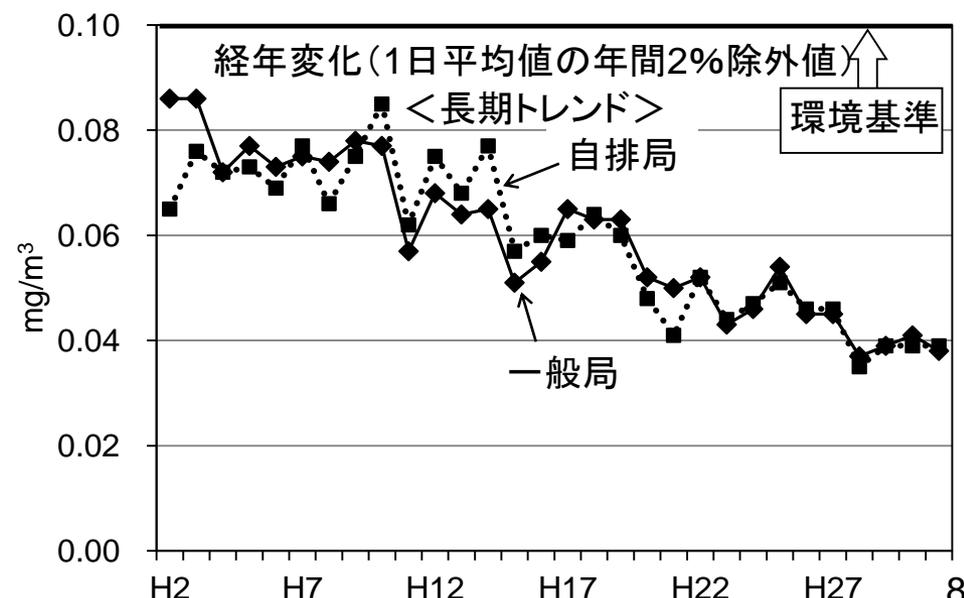
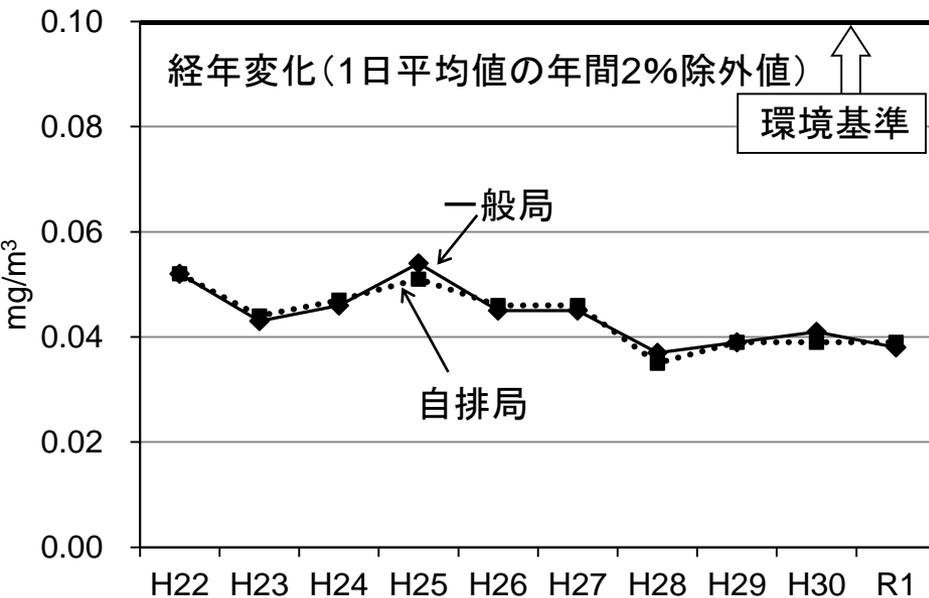


浮遊粒子状物質

全局で環境基準を達成。ここ数年は横ばい傾向。長期的には減少傾向。

令和元年度環境基準達成状況

測定局種別	有効測定局数	環境基準達成局数 (長期的評価)	達成率	1日平均値の年間2%除外値 (mg/m ³)			環境基準
				全局平均	最小局 ~ 最大局		
一般局	9	9	100%	0.038	0.029 ~ 0.045	0.10	
自排局	4	4	100%	0.039	0.037 ~ 0.042		

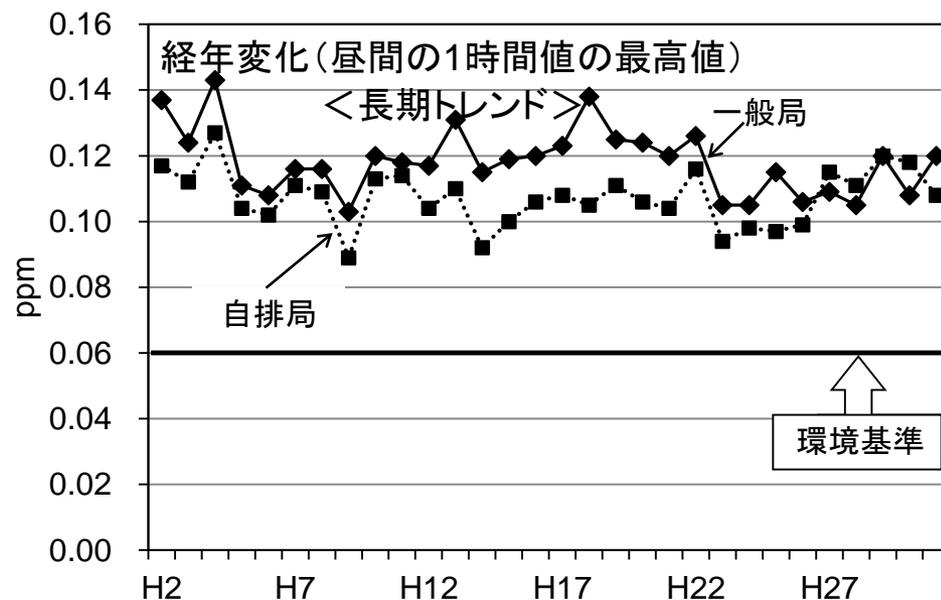
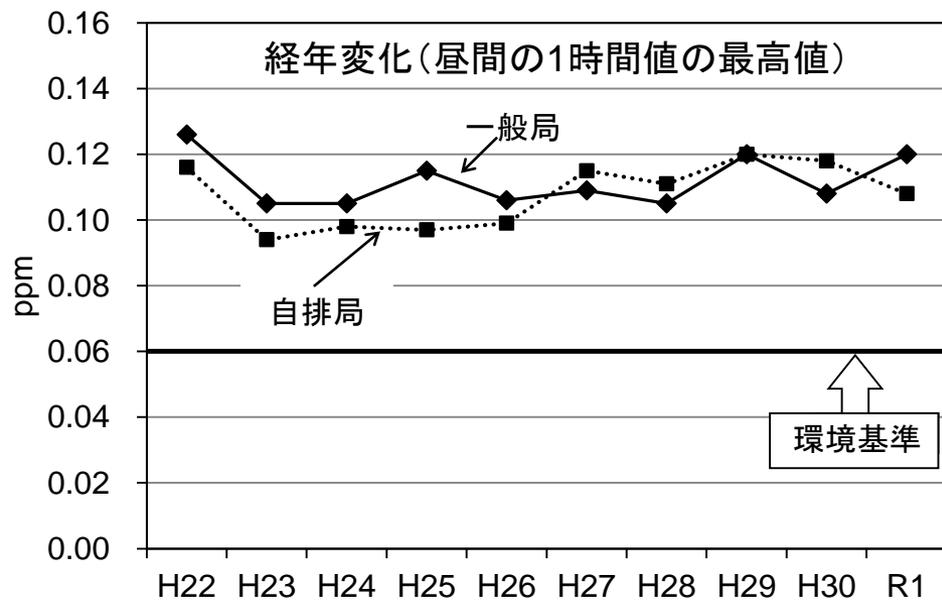


光化学オキシダント

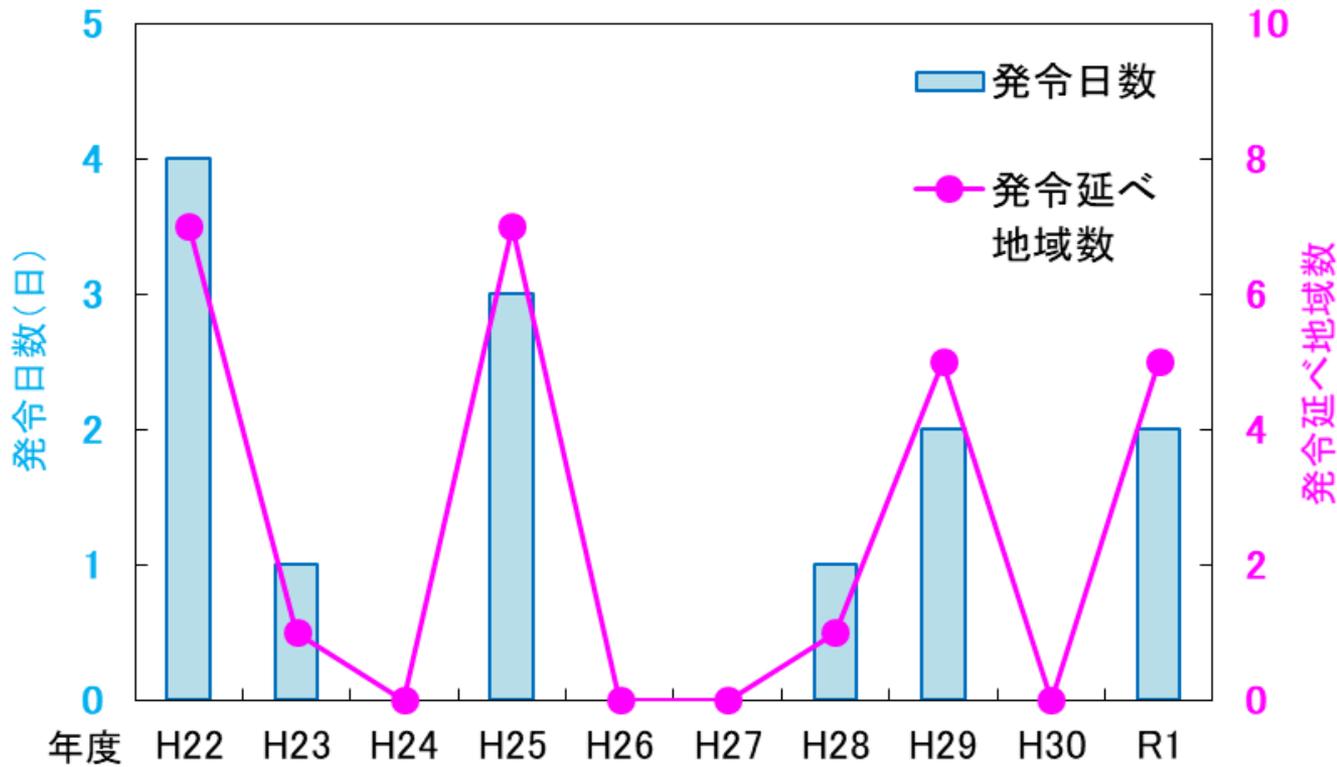
全局で環境基準非達成。概ね横ばい傾向。

令和元年度環境基準達成状況

測定局種別	有効測定局数	環境基準達成局数	達成率	昼間の1時間値の最高値 (ppm)			環境基準
				全局平均	最小局 ~ 最大局		
一般局	11	0	0%	0.120	0.112 ~ 0.131	0.06	
自排局	2	0	0%	0.108	0.095 ~ 0.120		



光化学スモッグ注意報発令日数の推移



令和元年度の光化学スモッグ注意報発令状況

- ・5月25日: 4地域 (①長浜市地域、②彦根市・米原市・愛荘町・豊郷町・甲良町・多賀町地域、③守山市・野洲市地域および④高島市地域)
- ・5月26日: 1地域 (大津市南部、草津市、栗東市地域)

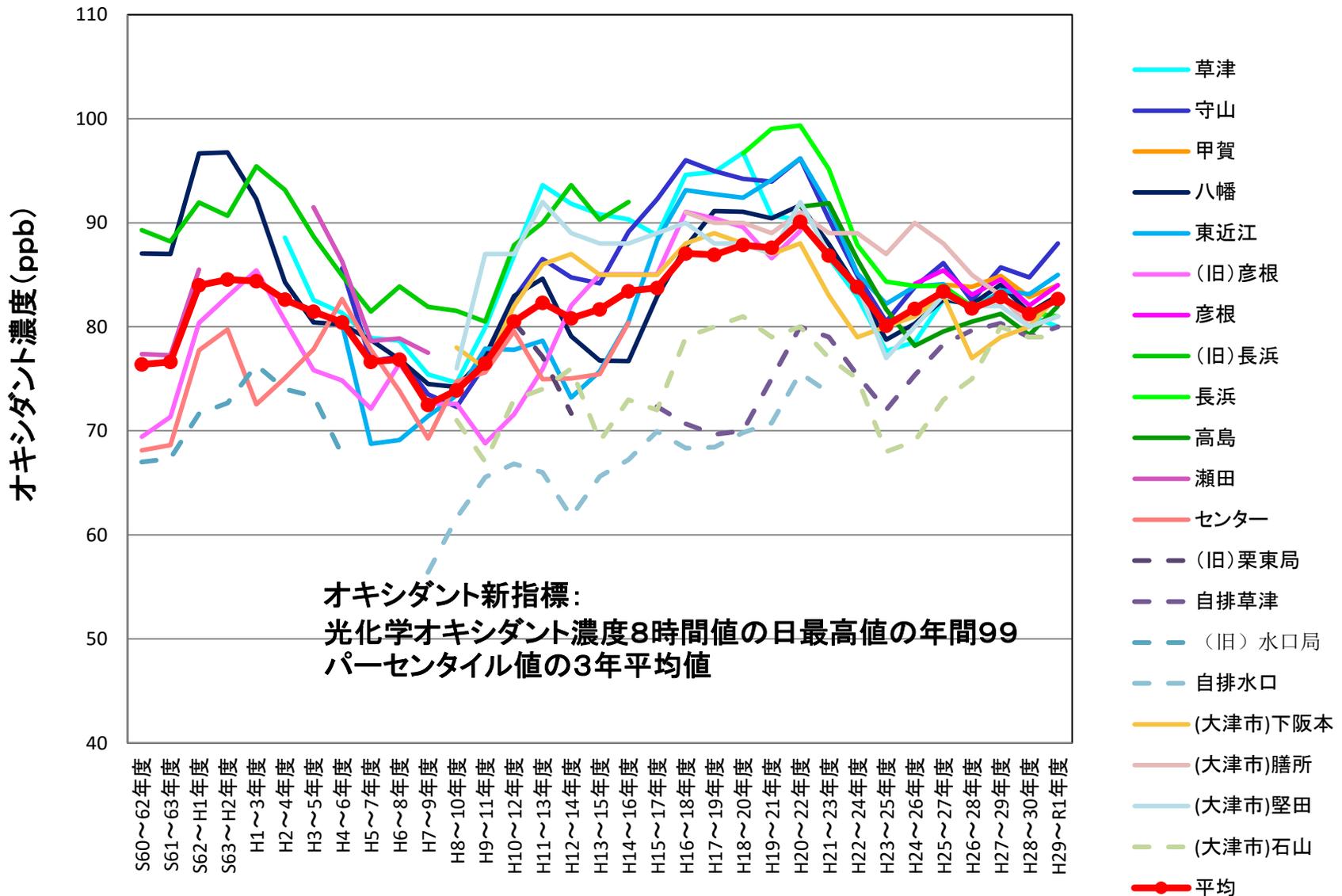
参考: 令和2年度は、6月10日時点で、光化学スモッグ注意報の発令はない。

【注意報の発令基準】

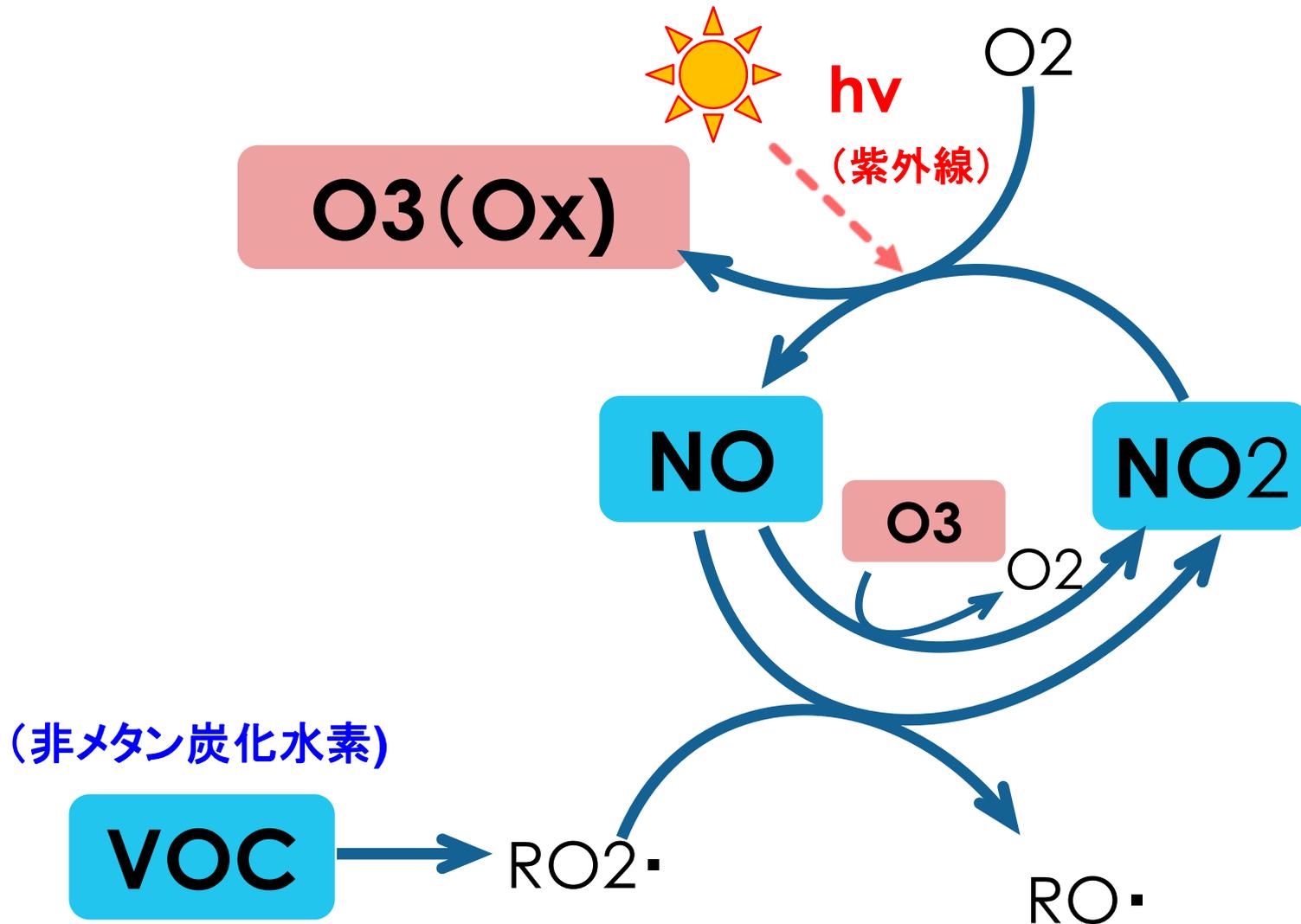
オキシダント濃度の1時間値が0.12ppm以上になり、気象条件から見て、その濃度が継続すると認められるとき。

オキシダントの経年変化(オキシダント新指標による)

長期的には、H1前後、H20前後にピーク。近年は横ばい。

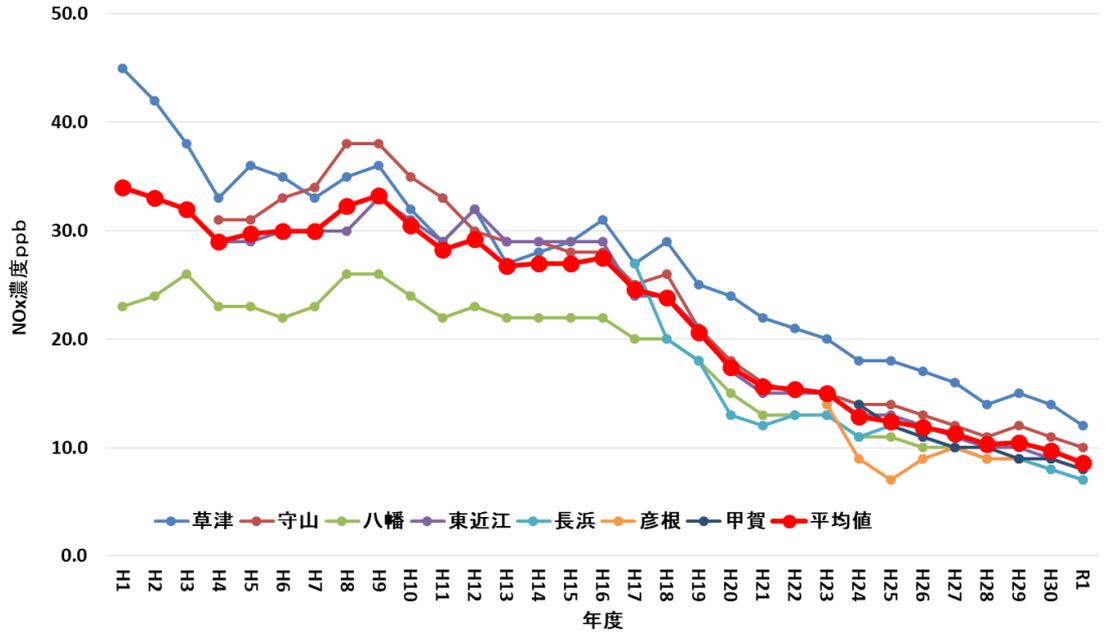


光化学オキシダント(オゾン) 生成メカニズム



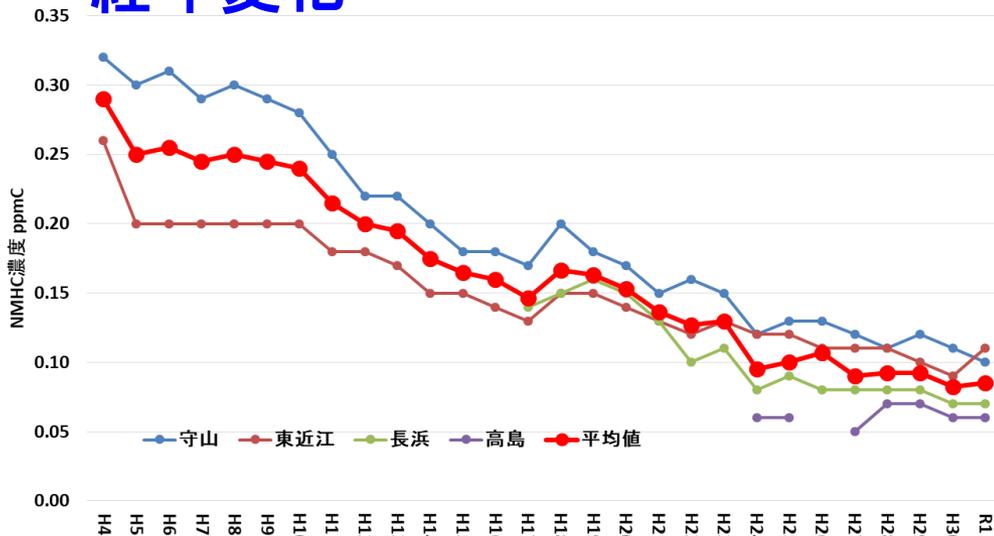
光化学オキシダント 前駆物質の経年変化

※ いずれも年平均値

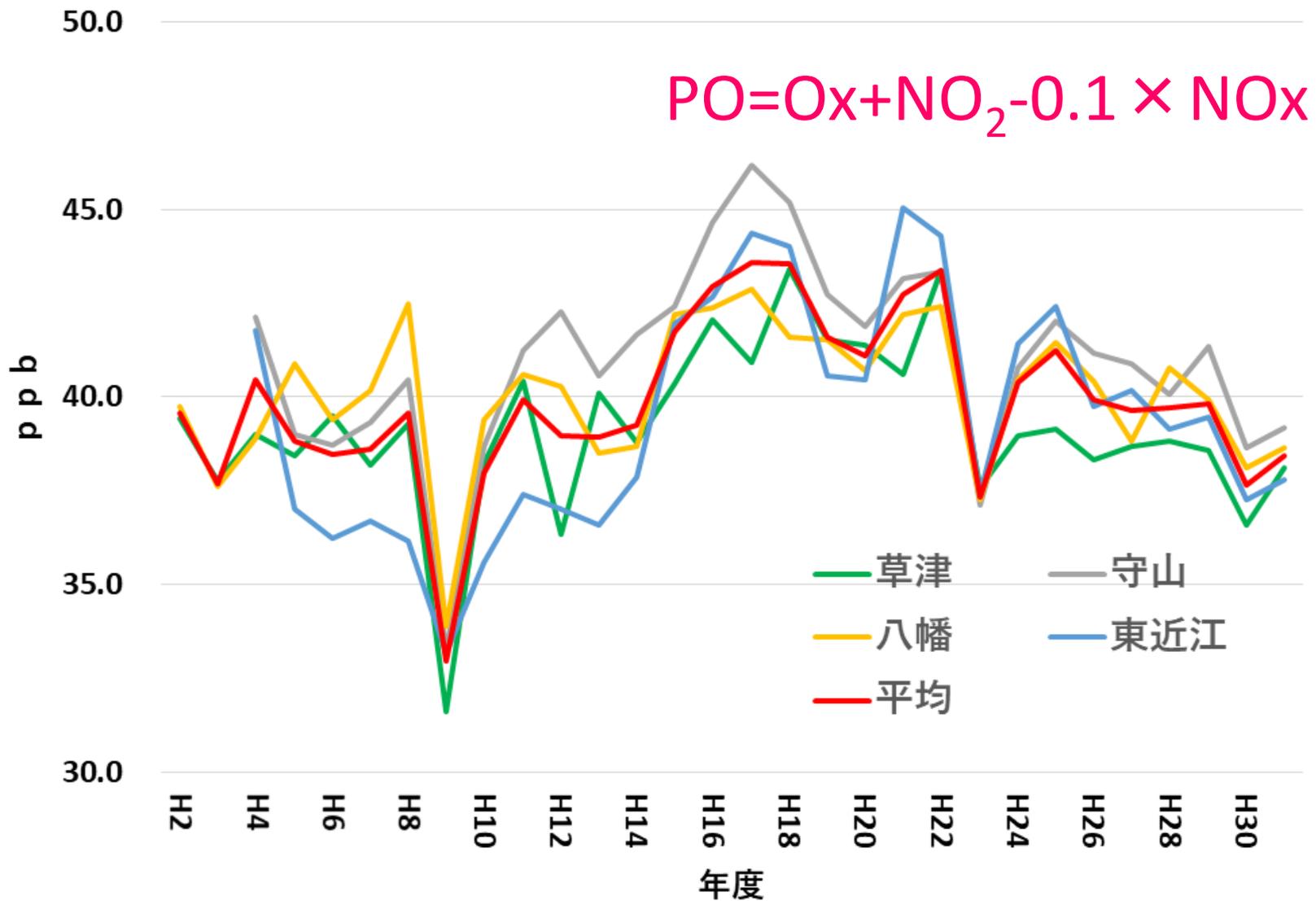


NOx経年変化

非メタン炭化水素 経年変化



ポテンシャルオゾンの経年変化(年平均値)

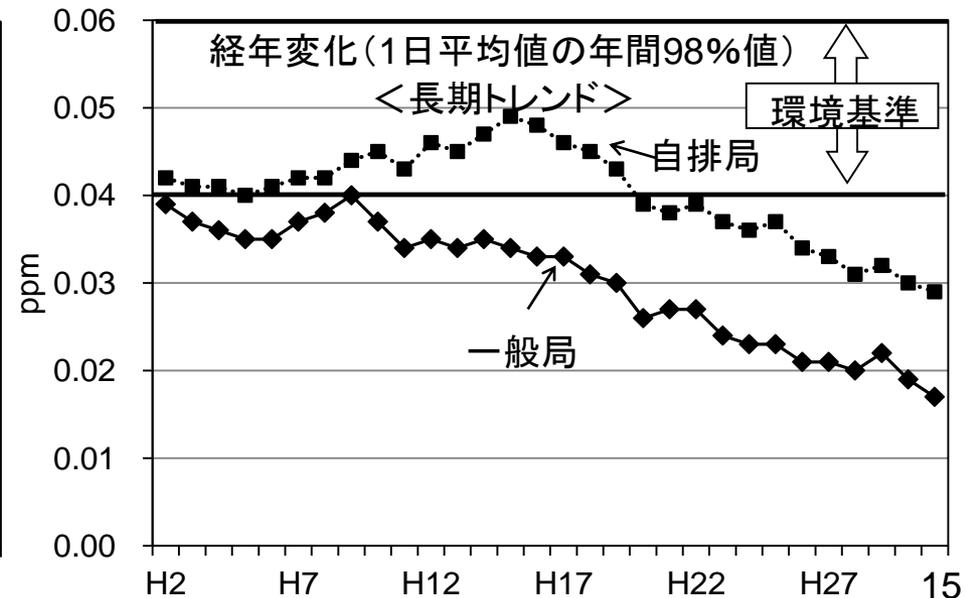
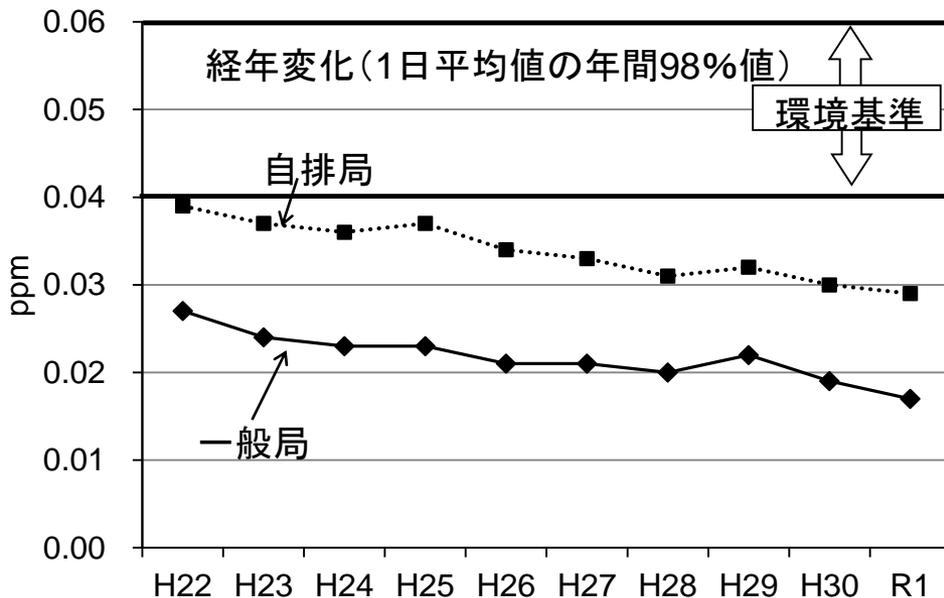


二酸化窒素

全局で環境基準を達成。減少傾向が続く。

令和元年度環境基準達成状況

測定局種別	有効測定局数	環境基準達成局数	達成率	1日平均値の年間98%値 (ppm)			環境基準
				全局平均	最小局 ~ 最大局		
一般局	10	10	100%	0.017	0.014 ~ 0.024	0.04~0.06のゾーン内又はそれ以下	
自排局	4	4	100%	0.029	0.022 ~ 0.033		

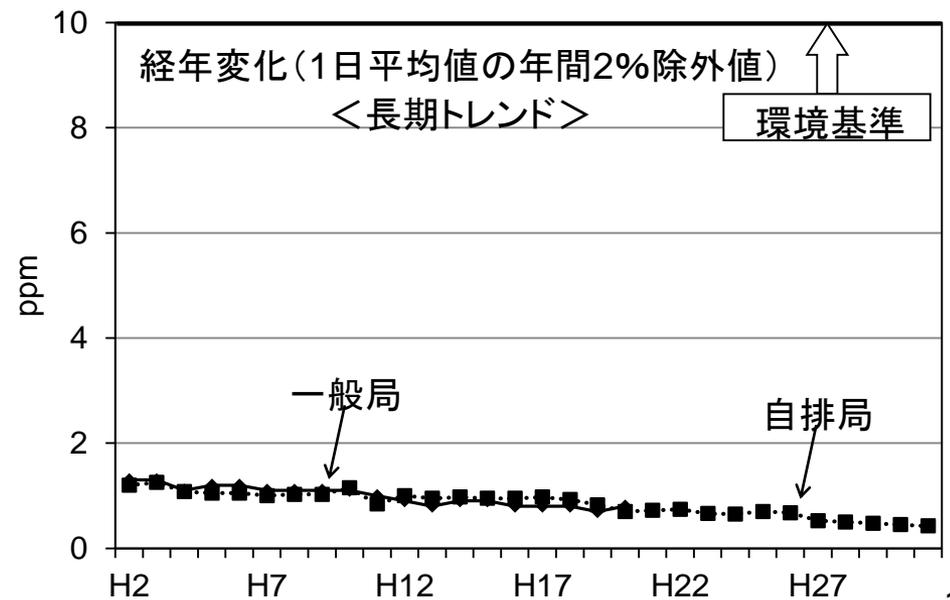
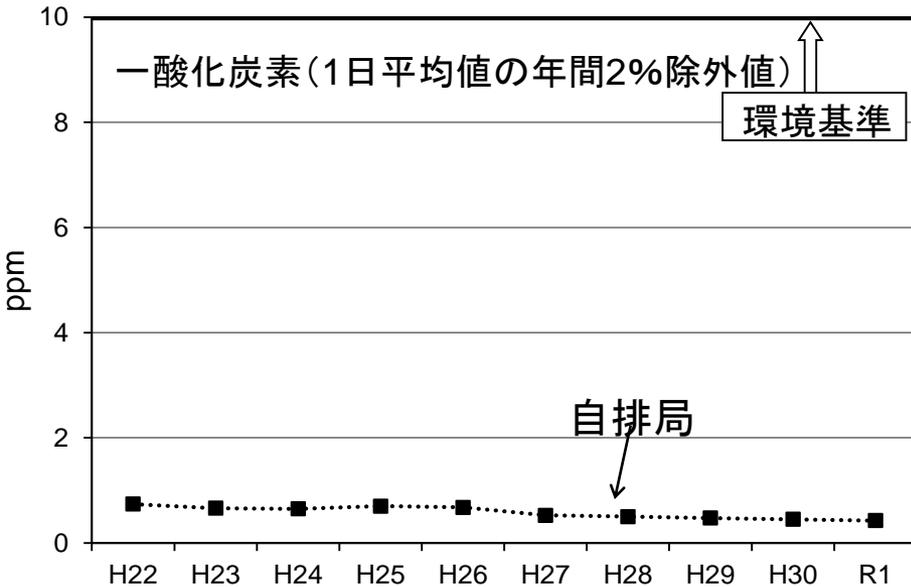


一酸化炭素

全局で環境基準を達成。ここ数年は横ばい傾向。

令和元年度環境基準達成状況

測定局種別	有効測定局数	環境基準達成局数 (長期的評価)	達成率	1日平均値の年間2%除外値 (ppm)			環境基準
				全局平均	最小局 ~ 最大局		
自排局	4	4	100%	0.4	0.4 ~ 0.5		10



微小粒子状物質(PM_{2.5})

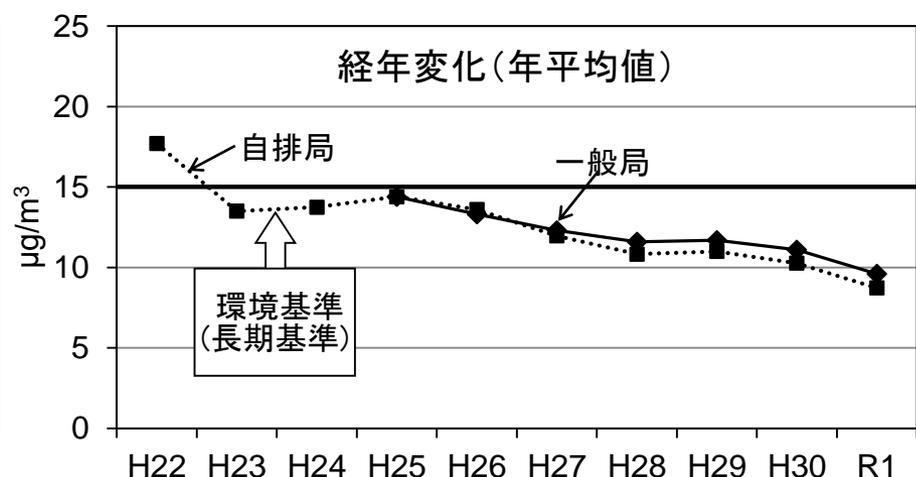
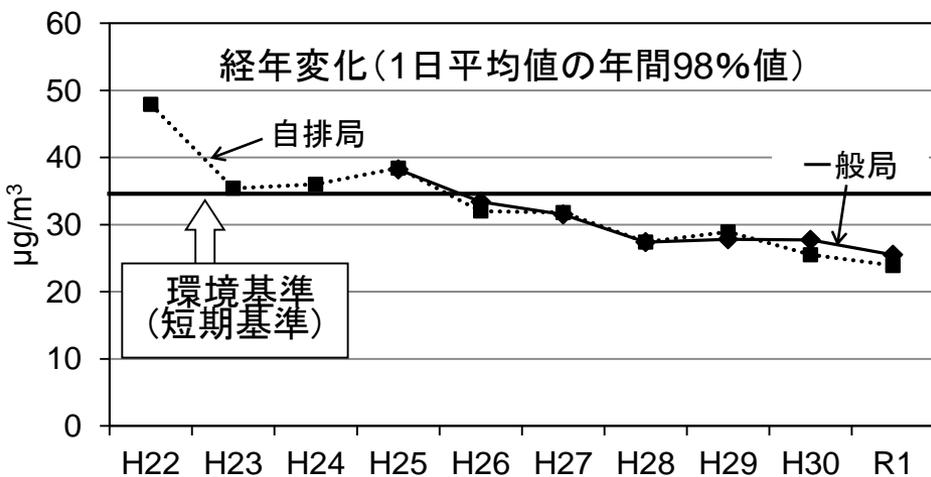
全局で環境基準を達成。減少傾向が見られる。

令和元年度環境基準達成状況

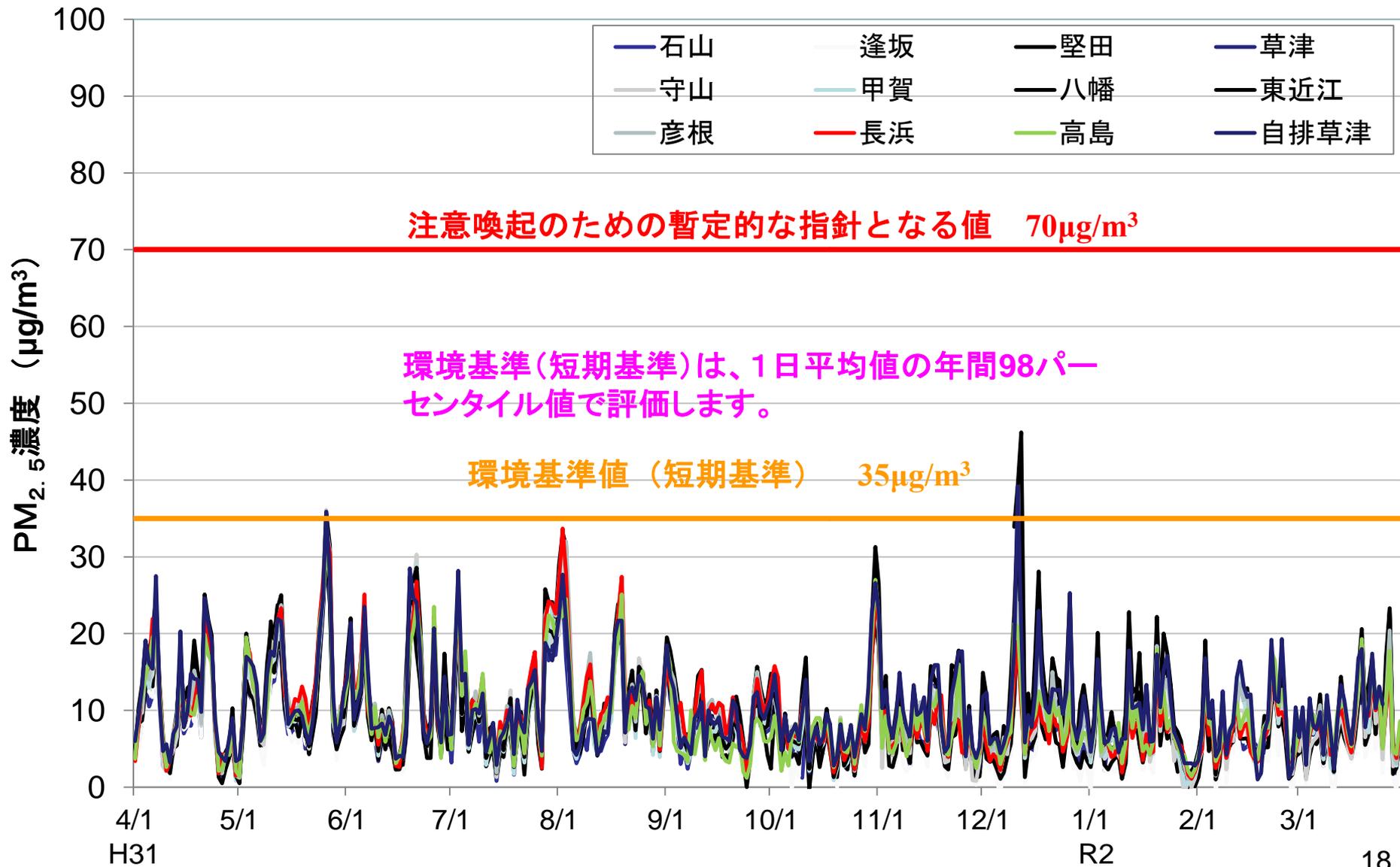
測定局種別	有効測定局数	環境基準達成局数	達成率	1日平均値の年間98パーセンタイル値 (μg/m ³)			環境基準
				全局平均	最小局 ~ 最大局		
一般局	9	9	100%	25.5	22.8 ~ 29.9	35	
自排局	3	3	100%	23.9	22.9 ~ 28.1		
測定局種別	有効測定局数	環境基準達成局数	達成率	年平均値 (μg/m ³)			環境基準
				全局平均	最小局 ~ 最大局		
一般局	9	9	100%	9.6	7.7 ~ 11.7	15	
自排局	3	3	100%	8.7	7.8 ~ 10.6		

短期基準

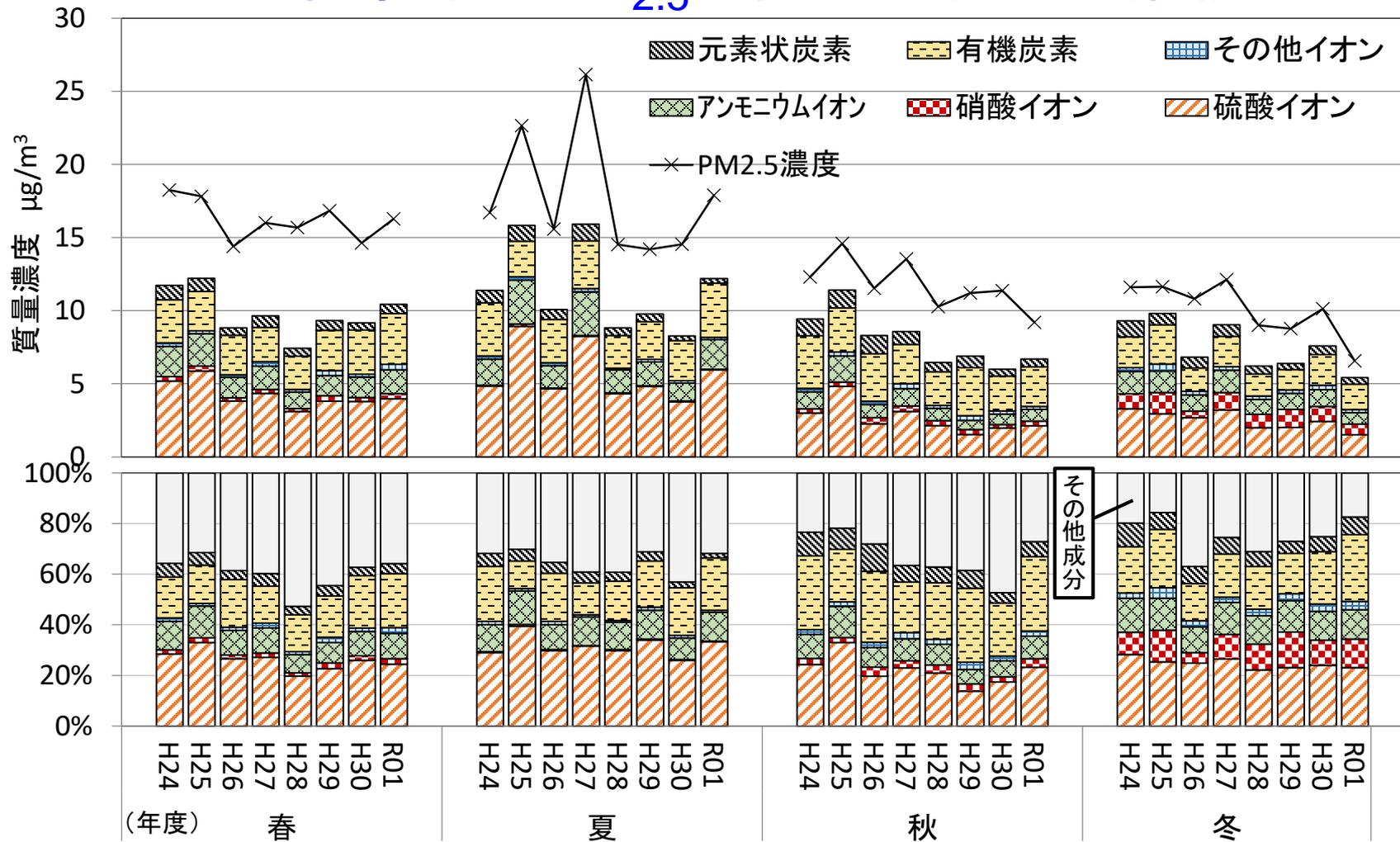
長期基準



微小粒子状物質(PM_{2.5}) 日平均値の推移

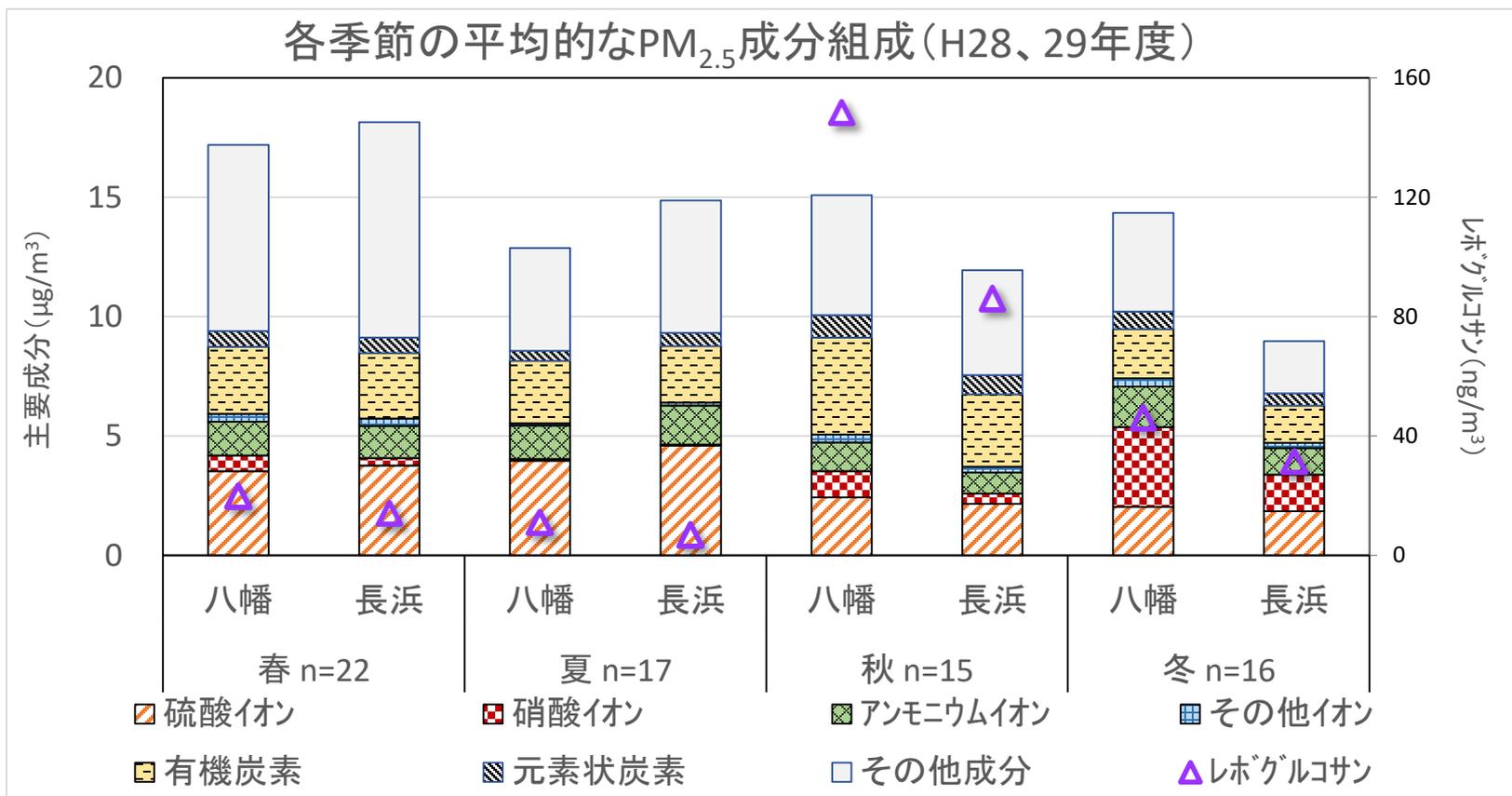


各季節のPM_{2.5}主要成分組成の推移



- 長浜局で24時間ごとに各季節約2週間ずつサンプリング (図は各期間の平均値)
- PM_{2.5}質量濃度は、成分測定期間だけで見ても夏以外は減少傾向
- 組成には明瞭な経年変化傾向は見られない

PM_{2.5}成分組成の季節ごとの特徴と地点間比較

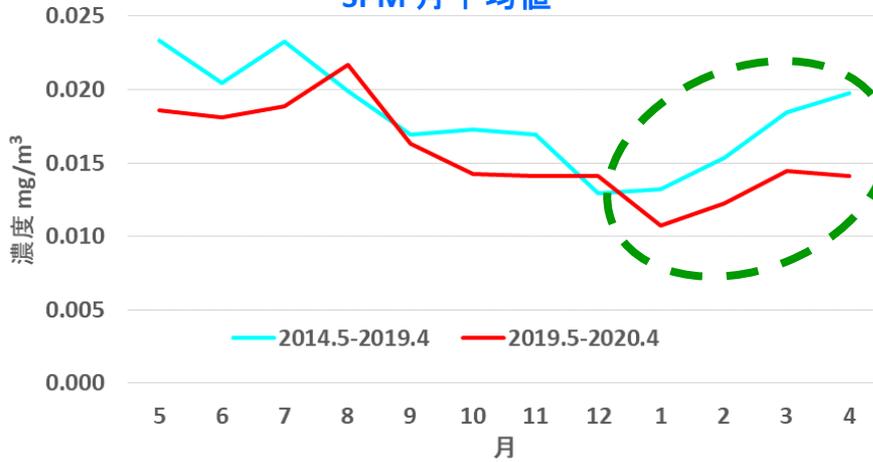


成分	季節	地点	濃度上昇要因
硫酸イオン	夏 > 春 > 秋 ≒ 冬	八幡 ≒ 長浜 (夏は八幡 < 長浜)	SO _x 排出(越境汚染含む)、 光化学二次生成
硝酸イオン	冬 ≫ 秋 > 春 > 夏	八幡 > 長浜	NO _x ・アンモニア排出、低温・高湿
レボグルコサン (有機炭素成分の一部)	秋 ≫ 冬 > 春 > 夏	八幡 > 長浜	植物燃焼(野焼き等)

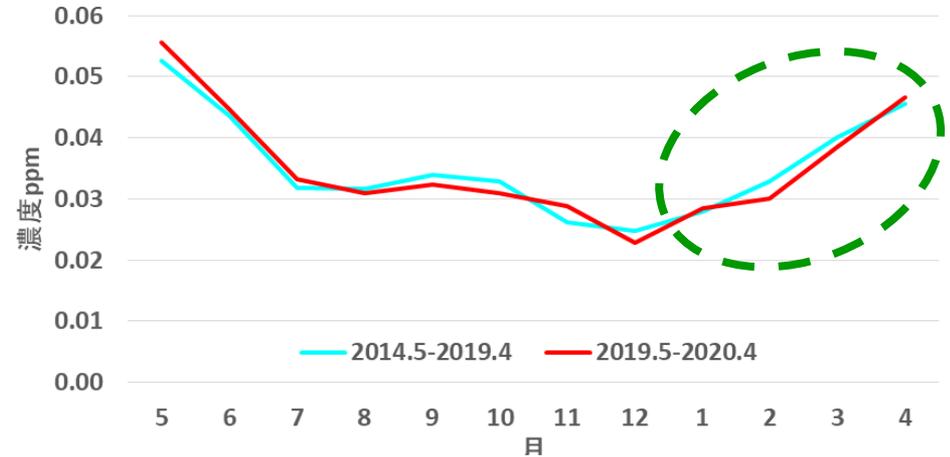
今春の大気汚染状況

県設置9局の平均

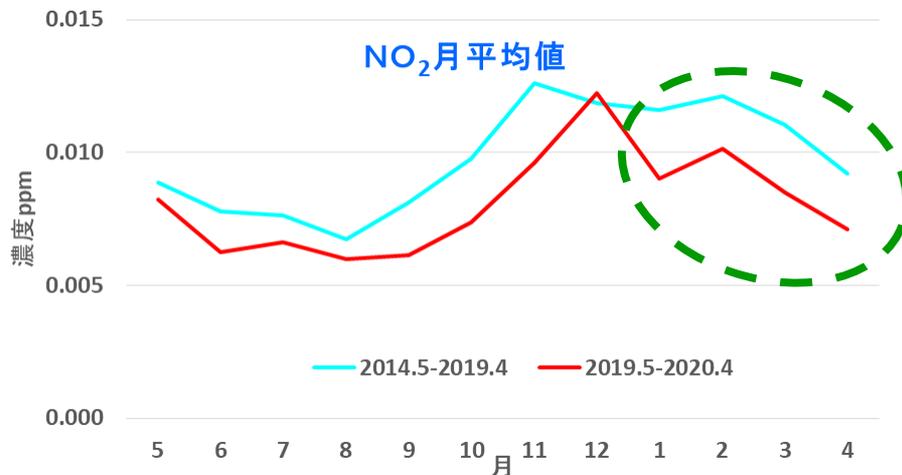
SPM 月平均値



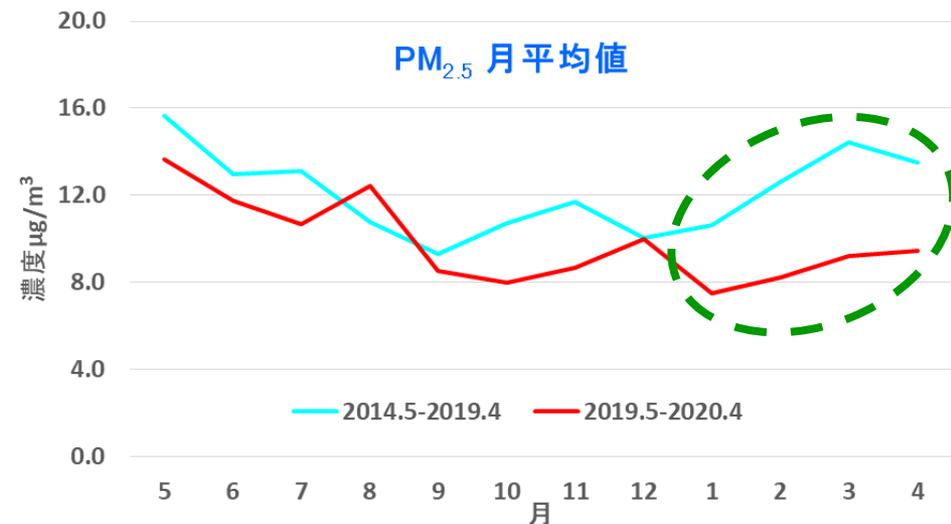
光化学オキシダント昼間の1時間値の月平均値



NO₂月平均値



PM_{2.5} 月平均値



過去5年と比較して、今春は特にPM_{2.5}濃度の低下が見られた。なお、光化学オキシダント濃度では、差異が見られなかった。

2 有害大気汚染物質モニタリング調査結果

有害大気汚染物質モニタリング調査

【調査場所】

全国標準監視地点	5地点(県4地点 大津市1地点)
地域特設監視地点(固定発生源周辺)	2地点(県2地点)
地域特設監視地点(沿道)	1地点(県1地点)

【測定項目】 優先取組物質 (地点によって異なる)

- VOC類14種(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、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、1, 3-ブタジエン、塩化メチル、トルエン、ホルムアルデヒド、アセトアルデヒド、酸化エチレン)
- 金属類6種(ベリリウム、マンガン、ニッケル、クロム、ヒ素、水銀※)
- 多環芳香族炭化水素類1種(ベンゾ[a]ピレン)

※ 法改正により、水銀は、平成30年4月1日から、定義上有害大気汚染物質から除外されたが、従来どおりの調査を継続して実施している。

【測定回数】 年12回

【結 果】 令和元年度に環境基準や指針値を超過する物質はなかった。

調査地点位置図

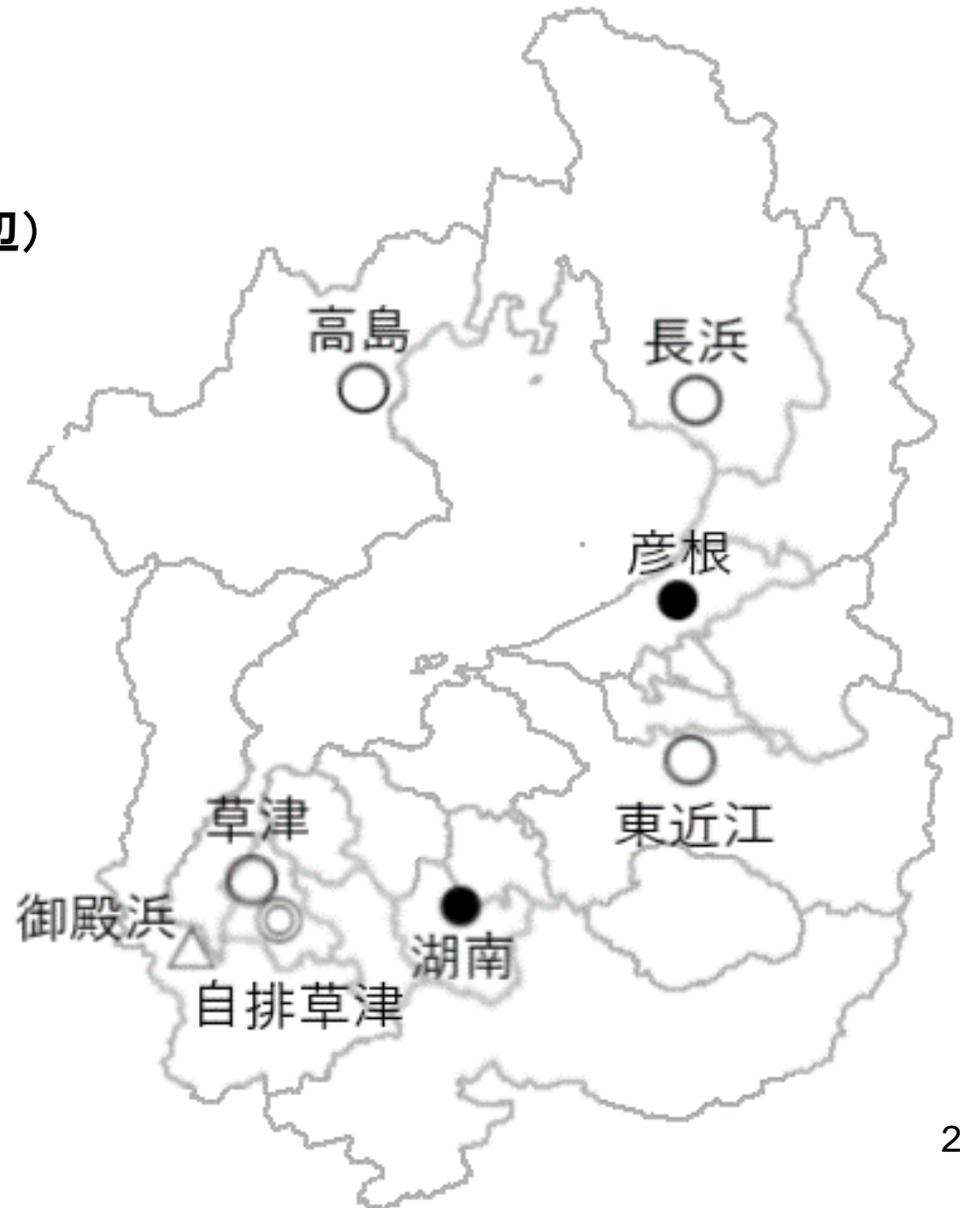
＜測定地点区分＞

○、△ 全国標準監視地点

● 地域特設監視地点(固定発生源周辺)

◎ 地域特設監視地点(沿道)

三角印は大津市設置地点



有害大気汚染物質モニタリング調査 令和元年度調査結果の概要(1)

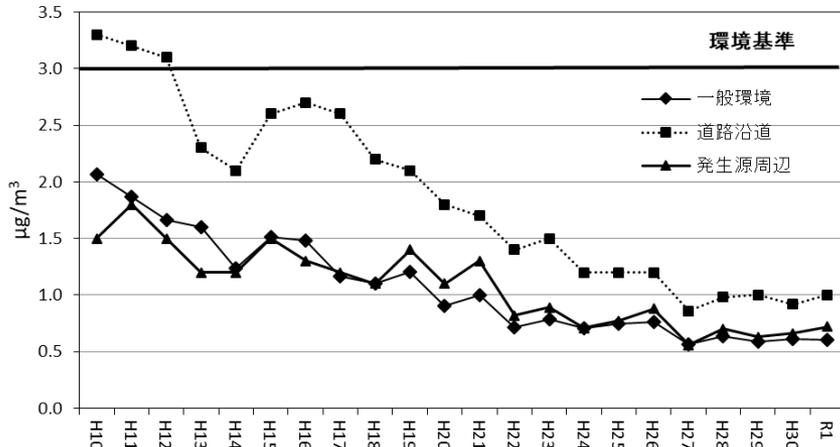
環境基準が設定されている物質:全ての地点で環境基準達成

物質名	地点属性	地点数	環境基準達成地点数	各地点の年平均値					
				地点平均	最小地点	～	最大地点	環境基準	単位
ベンゼン	一般環境	6	6	0.61	0.49	～	0.74	3	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	固定発生源周辺	1	1	0.72					
	沿道	1	1	1.0					
トリクロロエチレン	一般環境	6	6	0.11	0.056	～	0.20	130	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	固定発生源周辺	1	1	0.14					
	沿道	1	1	0.14					
テトラクロロエチレン	一般環境	6	6	0.062	0.046	～	0.10	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	固定発生源周辺	1	1	0.15					
	沿道	1	1	0.10					
ジクロロメタン	一般環境	5	5	1.1	0.70	～	1.5	150	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	固定発生源周辺	2	2	20	1.6	～	39		
	沿道	1	1	1.3					

環境基準設定項目の経年変化

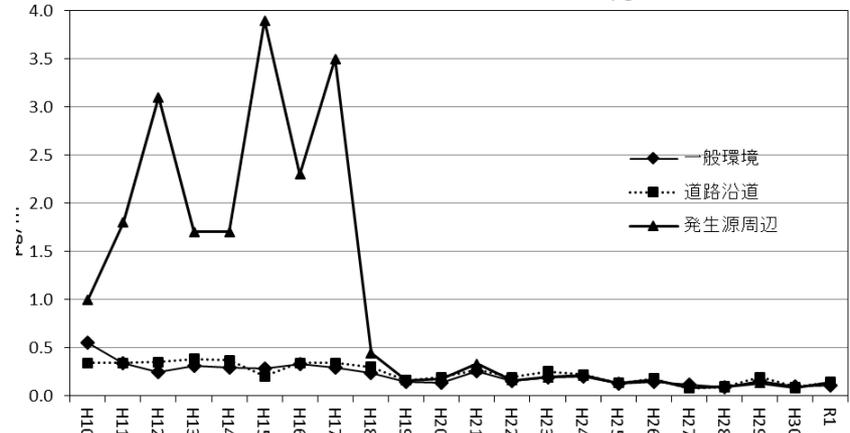
全地点で環境基準を達成。発生源周辺のジクロロメタンを除いて概ね減少ないし横ばい傾向。

ベンゼン(環境基準:3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

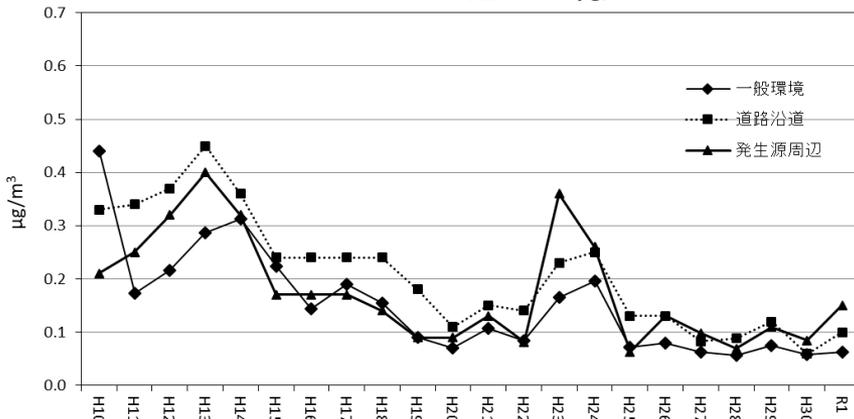


トリクロロエチレン(環境基準:130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

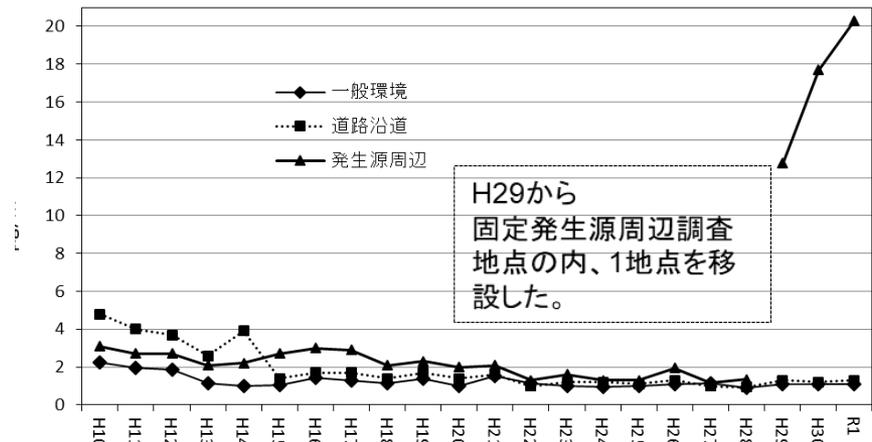
※H29以前は200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



テトラクロロエチレン(環境基準:200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



ジクロロメタン(環境基準:150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



有害大気汚染物質モニタリング調査 令和元年度調査結果の概要(2)

指針値が設定されている物質:全ての地点で指針値を達成

物質名	地点属性	地点数	指針値達成地点数	各地点の年平均値					
				地点平均	最小地点	～	最大地点	指針値	単位
アクリロニトリル	一般環境	6	6	0.020	0.008	～	0.024	2	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	固定発生源周辺	1	1	0.020					
	沿道	1	1	0.020					
塩化ビニルモノマー	一般環境	6	6	0.022	0.006	～	0.029	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	固定発生源周辺	1	1	0.032					
	沿道	1	1	0.020					
クロロホルム	一般環境	6	6	0.18	0.16	～	0.23	18	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	固定発生源周辺	1	1	0.45					
	沿道	1	1	0.20					
1,2-ジクロロエタン	一般環境	6	6	0.17	0.12	～	0.20	1.6	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	固定発生源周辺	1	1	0.17					
	沿道	1	1	0.16					
1,3-ブタジエン	一般環境	6	6	0.043	0.020	～	0.073	2.5	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	固定発生源周辺	1	1	0.071					
	沿道	1	1	0.13					

有害大気汚染物質モニタリング調査 令和元年度調査結果の概要(3)

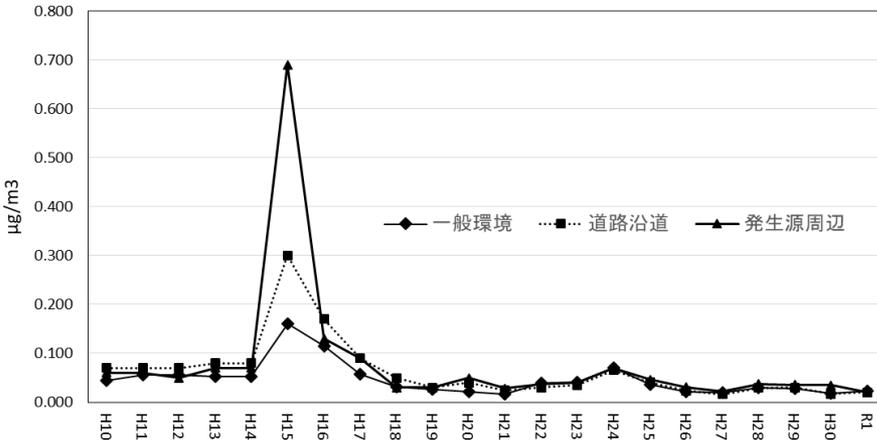
指針値が設定されている物質

物質名	地点属性	地点数	指針値達成 地点数	各地点の年平均値					
				地点平均	最小地点	～	最大地点	指針値	単位
水銀及びその化合物	一般環境	4	4	1.4	1.2	～	1.7	40	ng-Hg/m ³
	固定発生源周辺	2	2	1.6	1.4	～	1.8		
ニッケル化合物	一般環境	5	5	0.71	0.11	～	2.4	25	ng-Ni/m ³
	固定発生源周辺	1	1	0.81					
ヒ素及びその化合物	一般環境	5	5	0.32	0.081	～	1.2	6	ng-As/m ³
	固定発生源周辺	1	1	0.19					
マンガン及びその化合物	一般環境	4	4	3.2	0.81	～	8.4	140	ng-Mn/m ³
	固定発生源周辺	2	2	2.7	2.2	～	3.2		

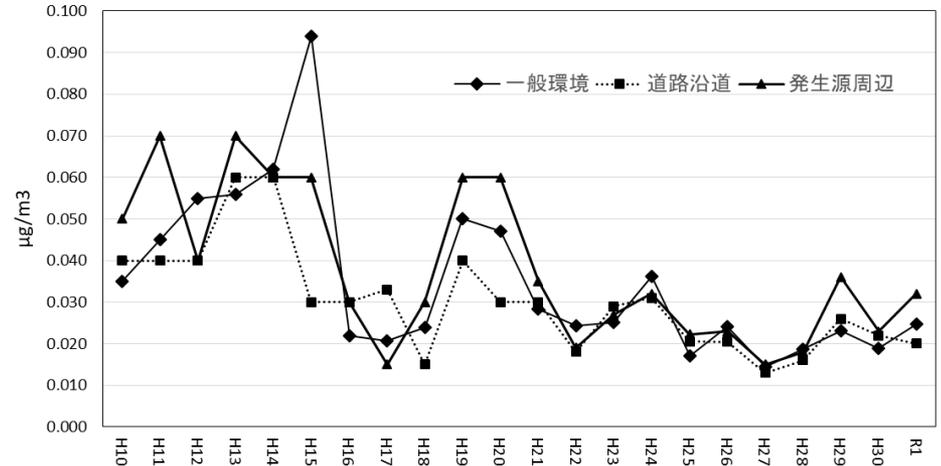
指針値設定項目の経年変化

全地点で指針値を達成。1,2-ジクロロエタンを除いて概ね減少ないし横ばい傾向。

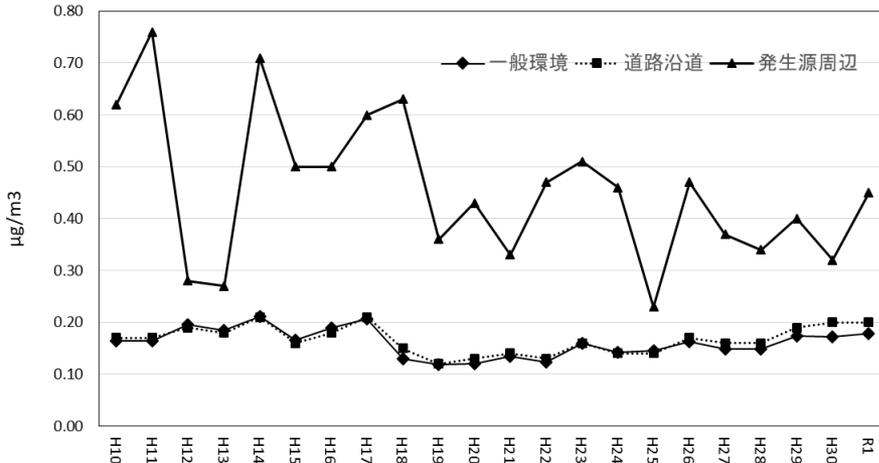
アクリロニトリル(指針値: $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



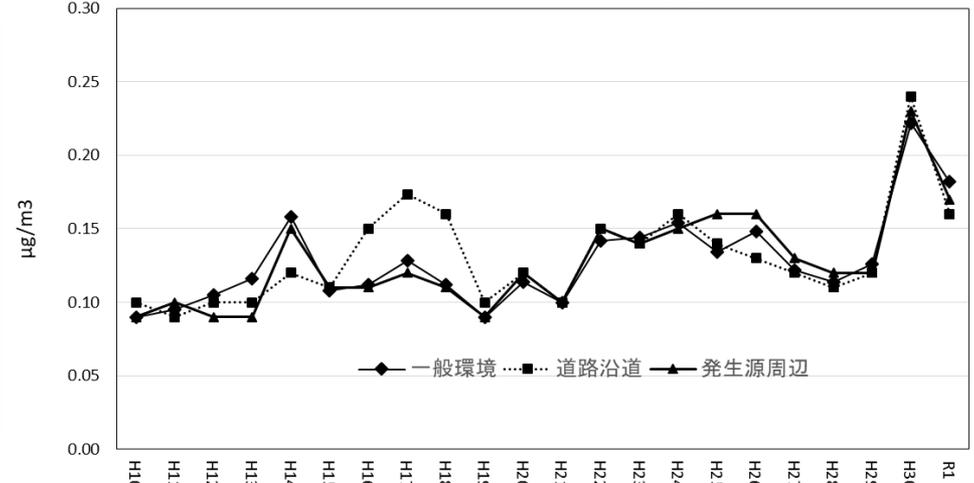
塩化ビニルモノマー(指針値: $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$)



クロロホルム(指針値: $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

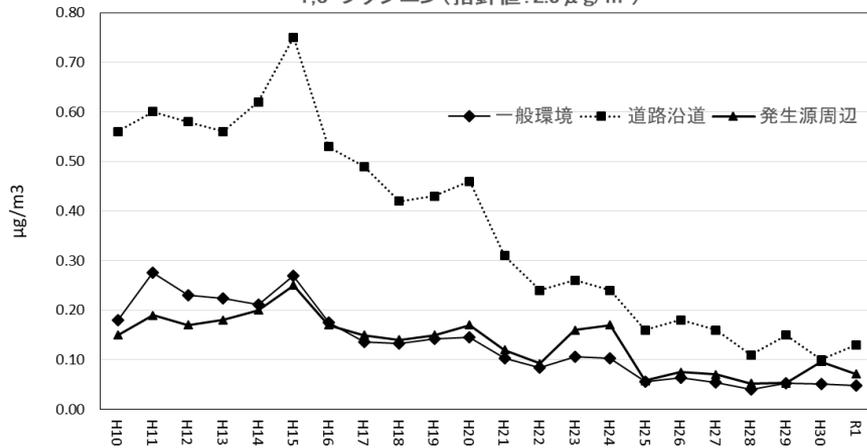


1,2-ジクロロエタン(指針値: $1.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

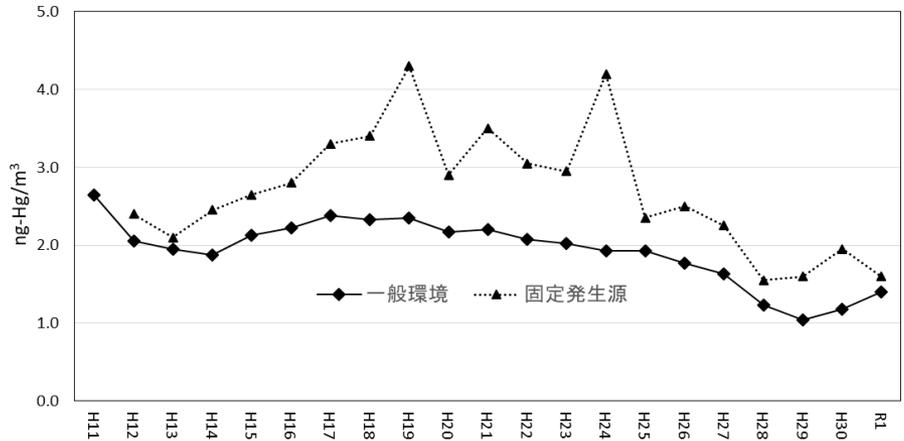


指針値設定項目の経年変化

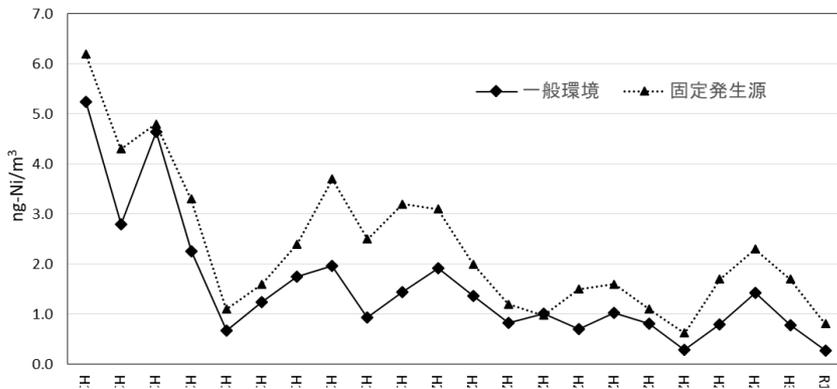
1,3-ブタジエン(指針値: 2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



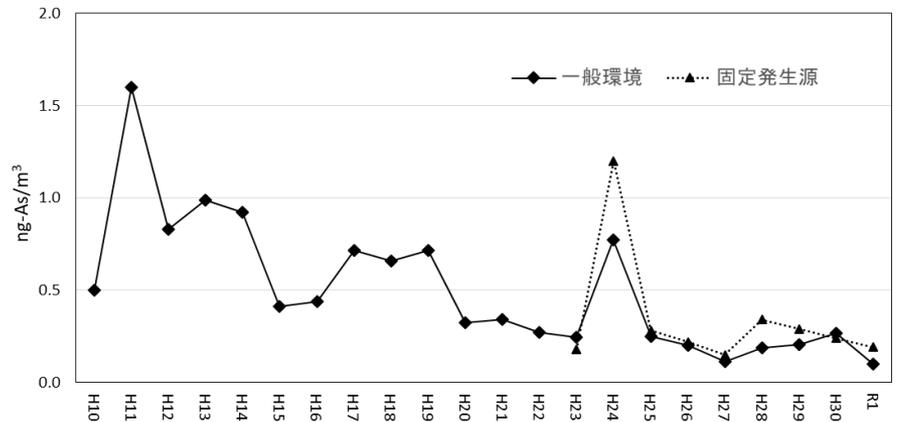
水銀及びその化合物(指針値: 40ng-Hg/ m^3)



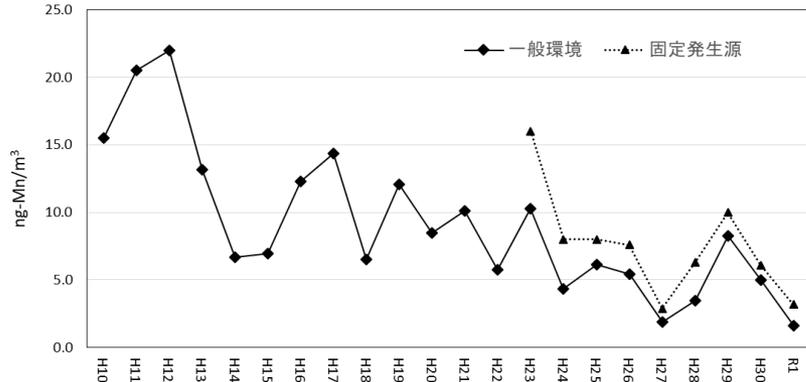
ニッケル化合物(指針値: 25ng-Ni/ m^3)



ヒ素及びその化合物(指針値: 6ng-As/ m^3)



マンガン及びその化合物(指針値: 140ng-Mn/ m^3)



令和元年度大気汚染状況まとめ

1. 自動測定局における常時監視測定結果

○二酸化いおう、浮遊粒子状物質、二酸化窒素、一酸化炭素、
微小粒子状物質：

すべて**環境基準を達成**。濃度は全体として減少ないし横ばい傾向。

○光化学オキシダント：

全局で**環境基準非達成**。概ね横ばい傾向。

2. 有害大気汚染物質モニタリング調査結果

○環境基準値・指針値設定物質：

すべて**環境基準・指針値を達成**。固定発生源周辺のジクロロメタン、1,2-ジクロロエタンを除いて、濃度は概ね減少ないし横ばい傾向。