

平成27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 大気圏担当



大気汚染状況に係る報告事項

1. 測定結果・環境基準達成状況

①常時監視測定局

②有害大気汚染物質モニタリング調査

2. 他府県の濃度レベルとの比較

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)
- ◆ 環境測定車 1台

● 測定項目 (※下線は環境基準設定項目)

- ◆ 窒素酸化物 (一酸化窒素、二酸化窒素)
- ◆ 浮遊粒子状物質 (SPM)
- ◆ 光化学オキシダント
- ◆ 二酸化硫黄
- ◆ 一酸化炭素
- ◆ 炭化水素類 (メタン、非メタン炭化水素)
- ◆ 微小粒子状物質 (PM2.5)
- ◆ 気象項目 (気温、湿度、風向、風速)

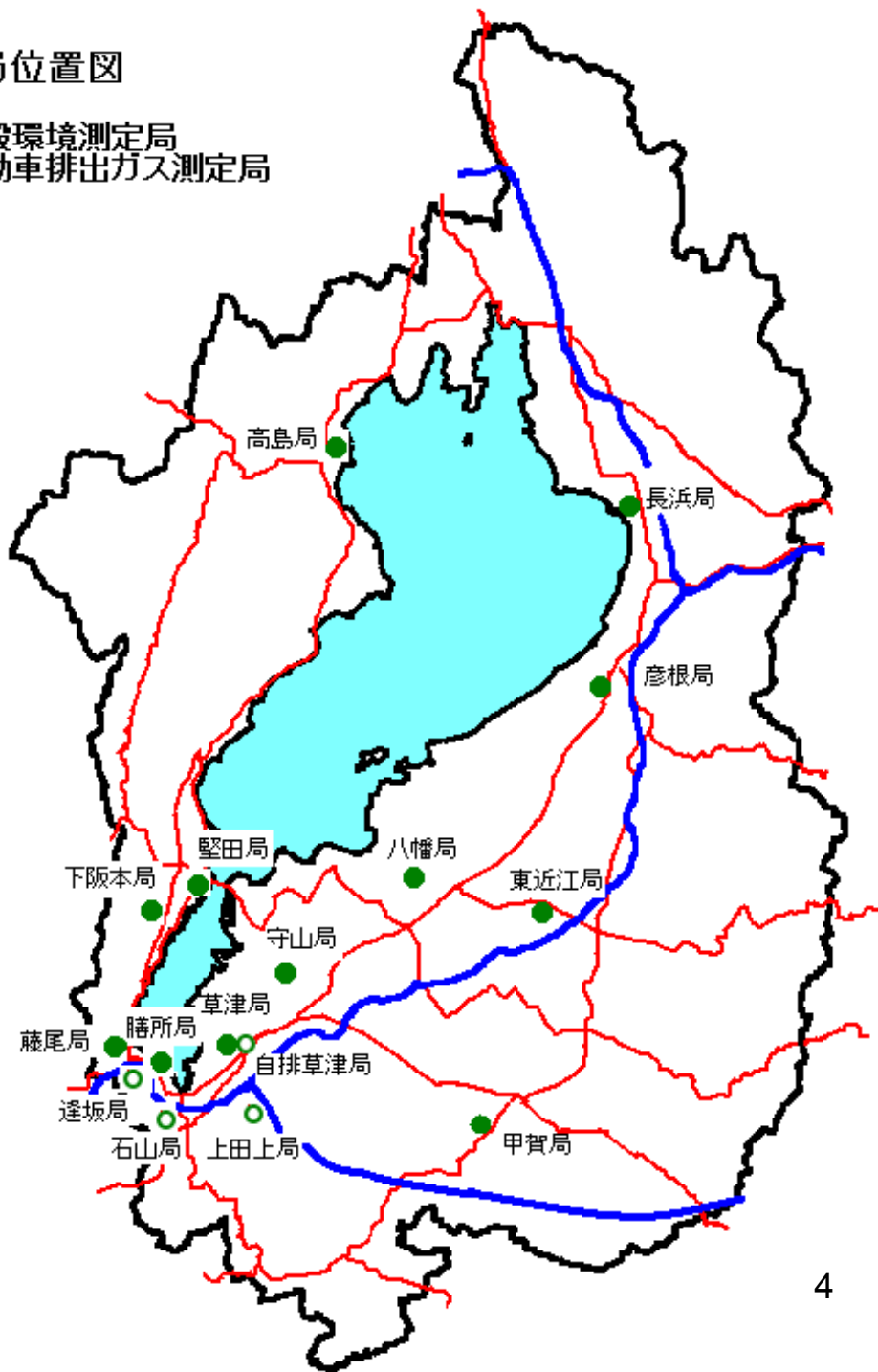
常時監視測定局



彦根局

測定局位置図

- 一般環境測定局
- 自動車排出ガス測定局



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 |
|---------------------------------|---|
| 二酸化硫黄 (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。)

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。(光化学オキシダント、微小粒子状物質を除く)

環境基準達成状況まとめ

達成局数／有効測定局数

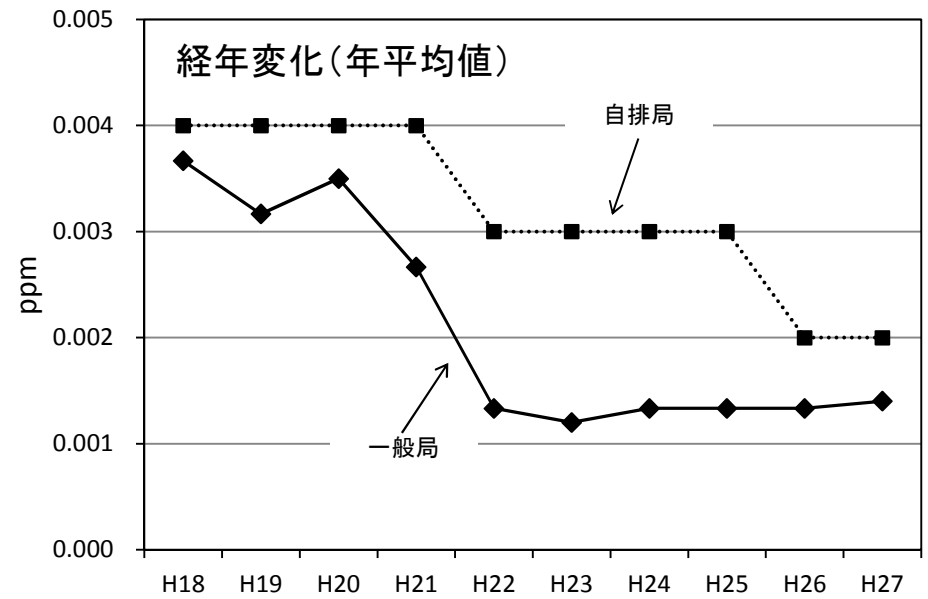
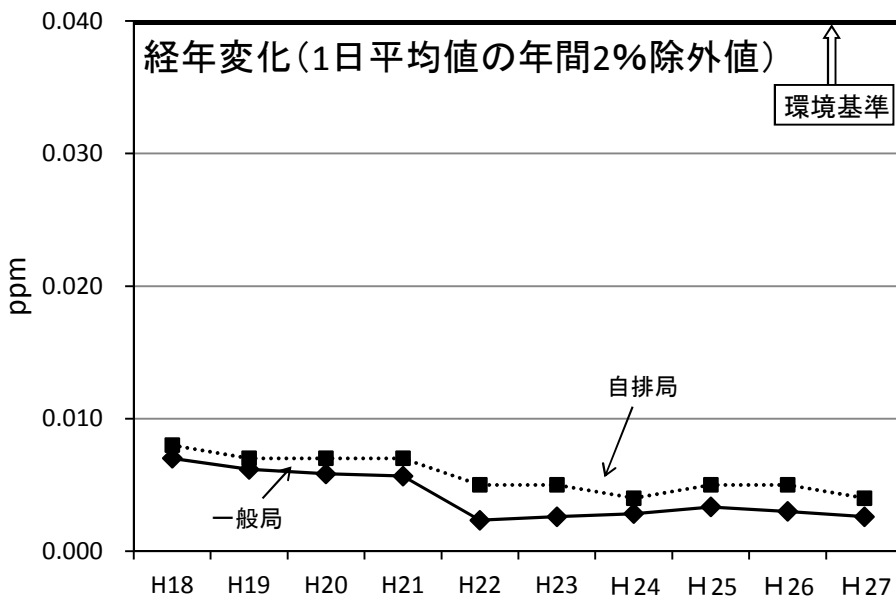
| 項 目 | 平成27年度 | |
|-----------------------------|--------|-----|
| | 一般局 | 自排局 |
| 二酸化硫黄(SO ₂) | 5／5 | 1／1 |
| 浮遊粒子状物質(SPM) | 9／9 | 3／3 |
| 光化学オキシダント(O _x) | 0／11 | 0／2 |
| 二酸化窒素(NO ₂) | 10／10 | 4／4 |
| 一酸化炭素(CO) | -／- | 4／4 |
| 微小粒子状物質(PM _{2.5}) | 9／9 | 3／3 |

二酸化硫黄

全局で環境基準を達成。一般局はここ数年横ばい傾向。自排局は減少傾向。

平成27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 | 評価指標 | 全局平均値 | 環境基準 |
|-------|--------|---------------------|------|----------------------------|-------|------|
| 一般局 | 5 | 5 | 100% | 1日平均値の 年間2%除外値 (ppm) | 0.003 | 0.04 |
| 自排局 | 1 | 1 | 100% | | 0.004 | |

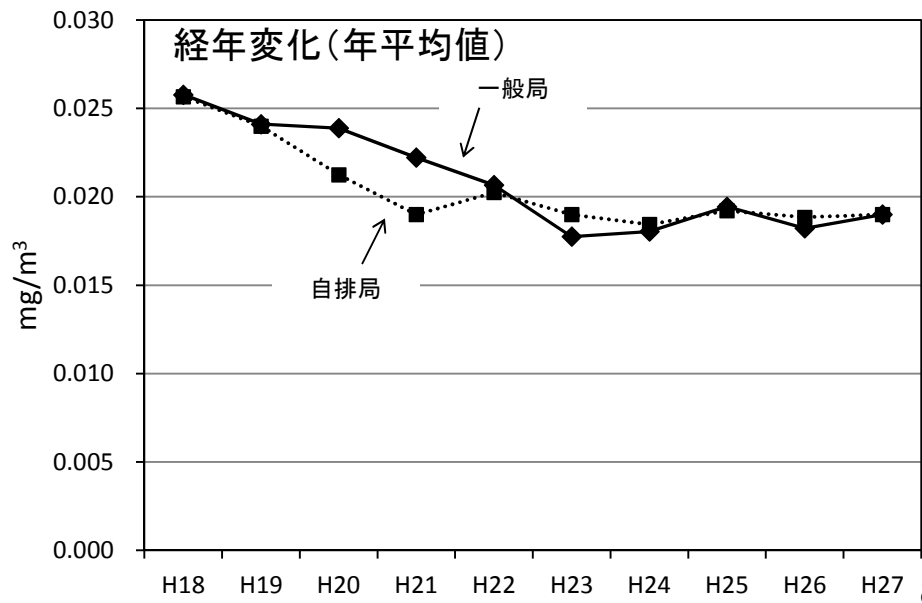
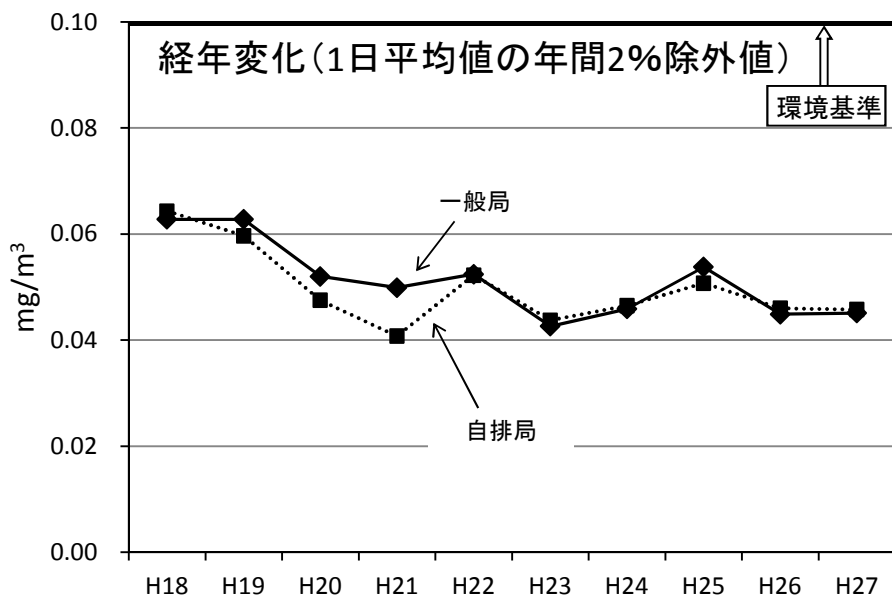


浮遊粒子状物質

全局で環境基準を達成。ここ数年は横ばい傾向。

平成27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 | 評価指標 | 全局平均値 | 環境基準 |
|-------|--------|---------------------|------|---|-------|------|
| 一般局 | 9 | 9 | 100% | 1日平均値の 年間2%除外値 (mg/m^3) | 0.045 | 0.10 |
| 自排局 | 3 | 3 | 100% | | 0.046 | |

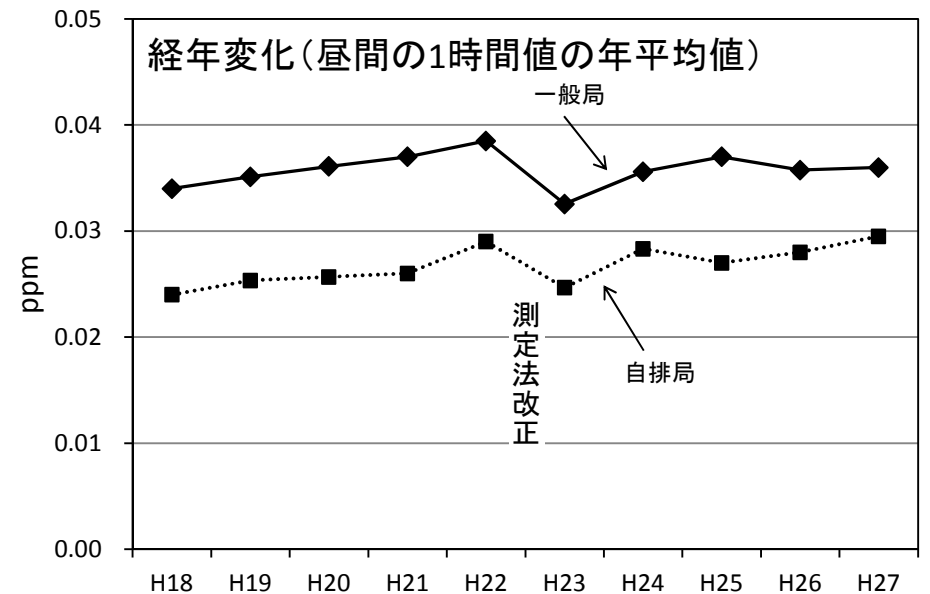
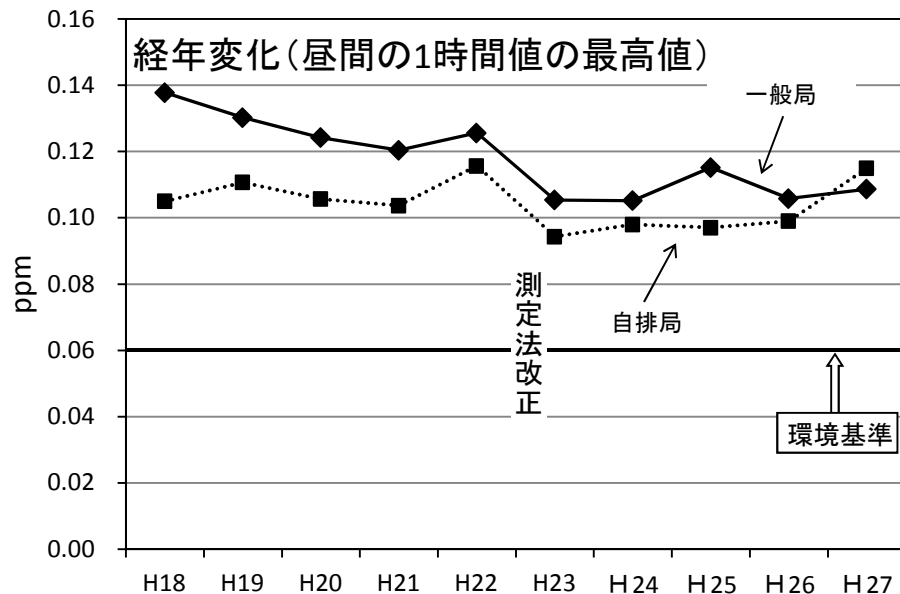


光化学オキシダント

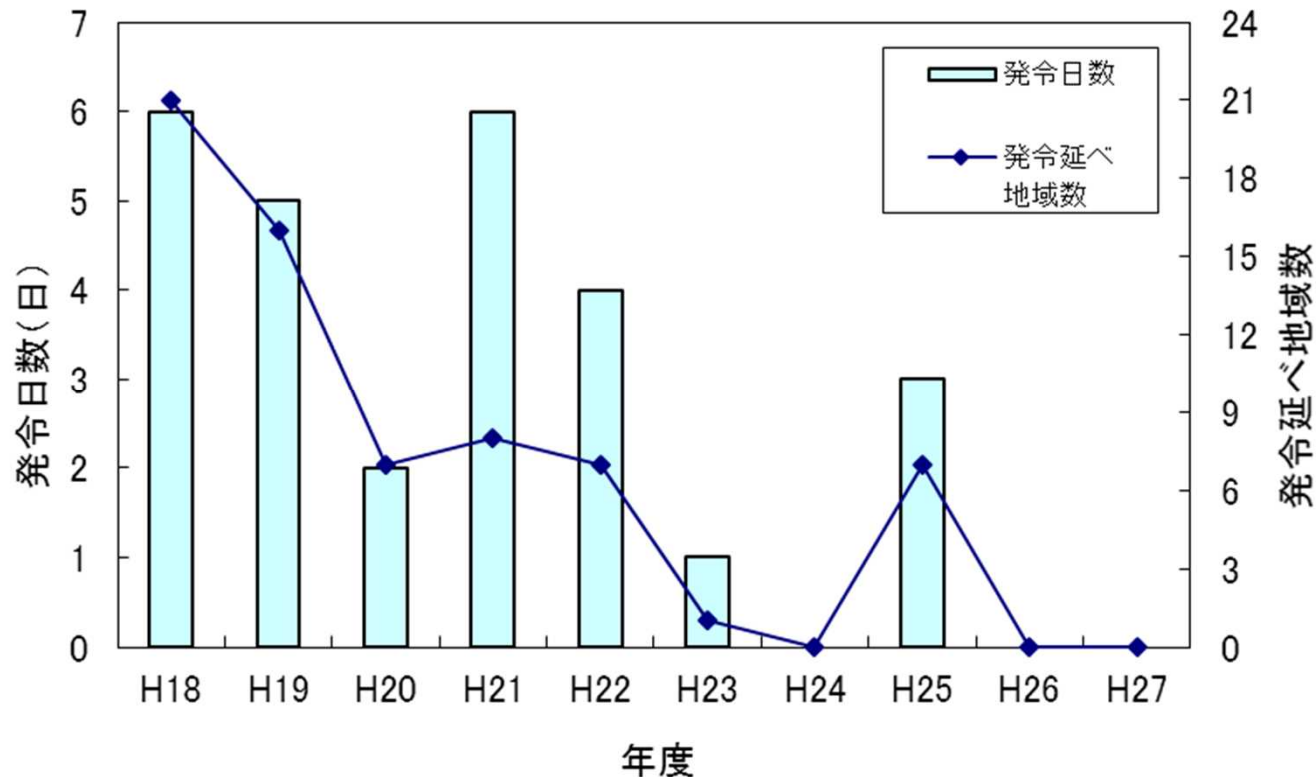
全局で環境基準非達成。

平成27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 | 評価指標 | 全局平均値 | 環境基準 |
|-------|--------|----------|-----|-------------------|-------|------|
| 一般局 | 11 | 0 | 0% | 昼間の1時間値の最高値 (ppm) | 0.109 | 0.06 |
| 自排局 | 2 | 0 | 0% | | 0.115 | |



光化学スモッグ注意報発令日数の推移



(参考)平成28年度の光化学スモッグ注意報発令状況(5月26日現在)

5月24日に大津市南部・草津市・栗東市地域に発令

【注意報の発令基準】

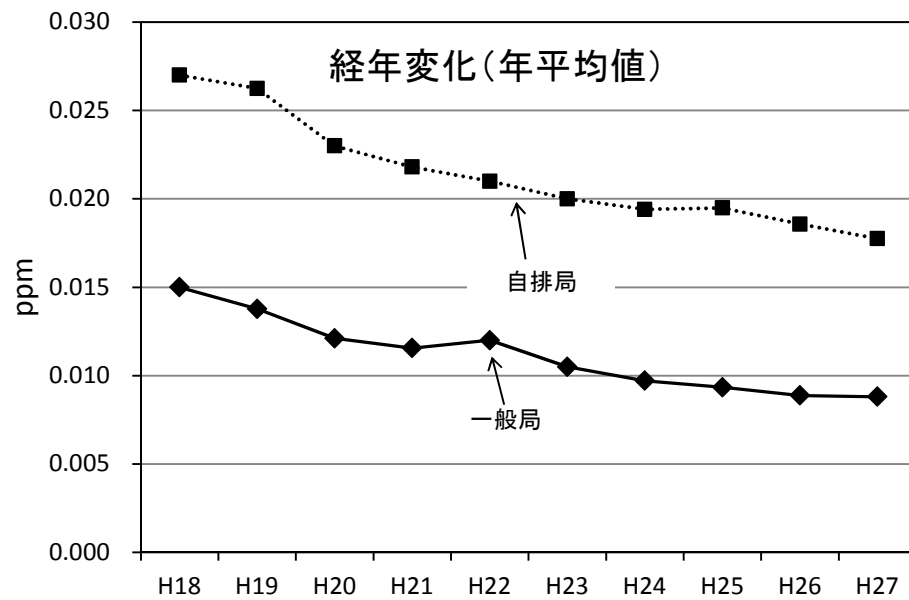
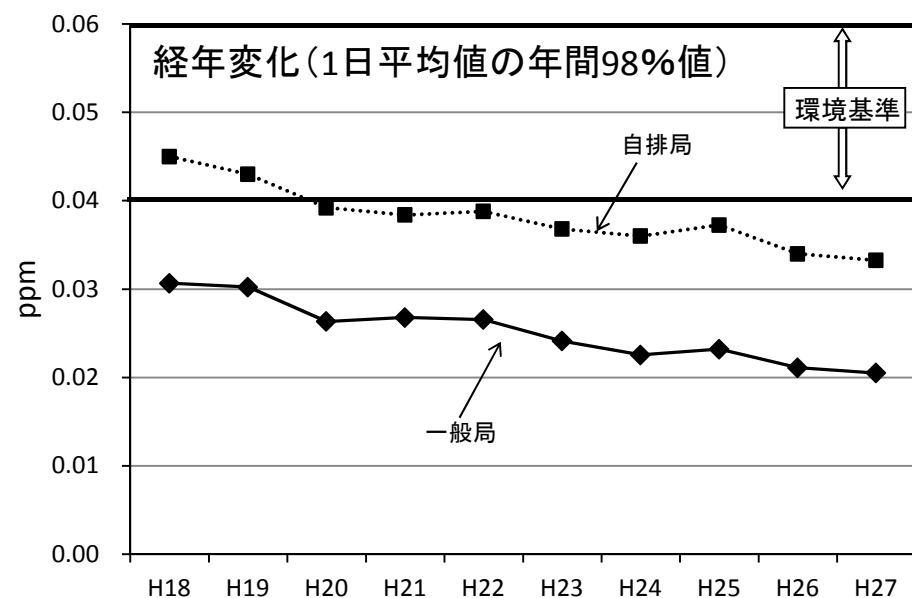
オキシダント濃度の1時間値が0.12ppm以上になり、気象条件から見て、その濃度が継続すると認められるとき。

二酸化窒素

全局で環境基準を達成。減少傾向が続く。

平成27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 | 評価指標 | 全局平均値 | 環境基準 |
|-------|--------|----------|------|--------------------|-------|----------------------|
| 一般局 | 10 | 10 | 100% | 1日平均値の年間98%値 (ppm) | 0.021 | 0.04~0.06のゾーン内又はそれ以下 |
| 自排局 | 4 | 4 | 100% | | 0.033 | |

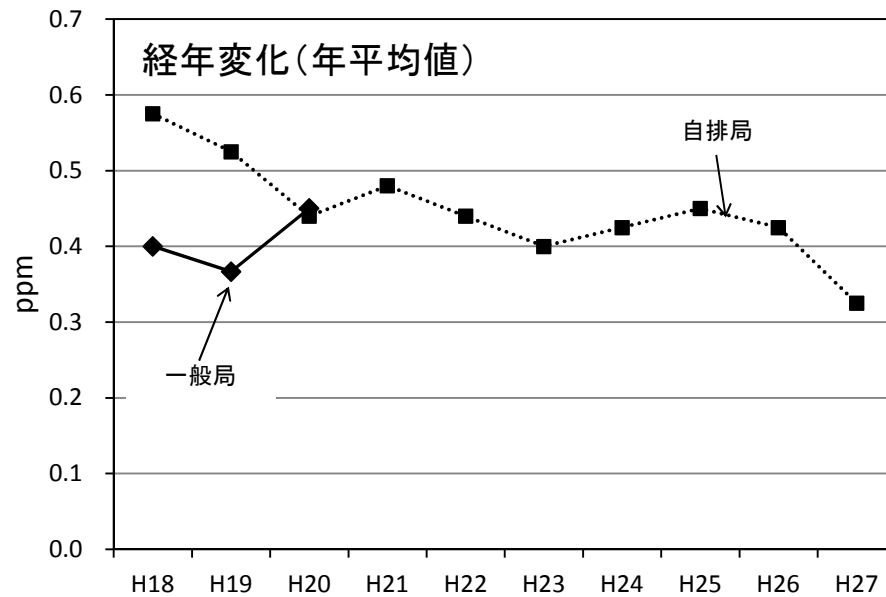
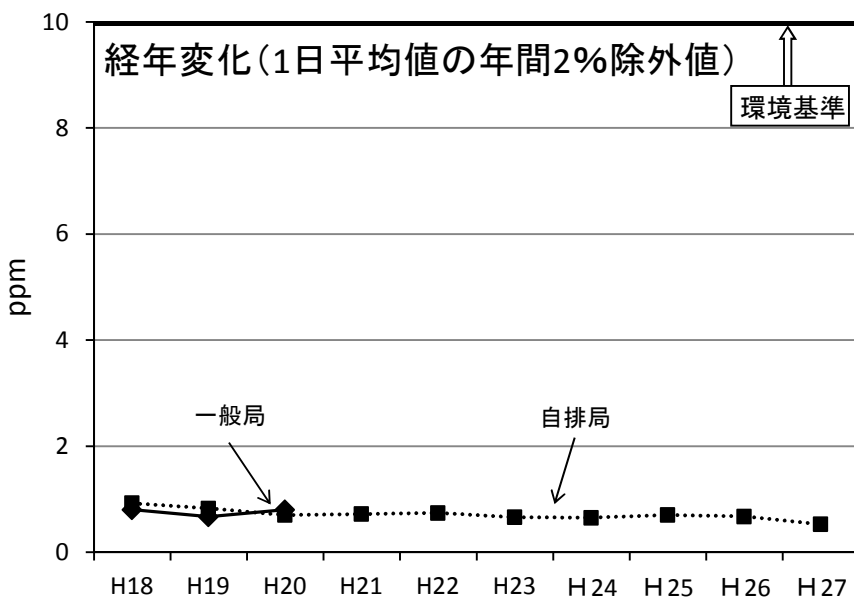


一酸化炭素

全局で環境基準を達成。緩やかな減少傾向。

平成27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 | 評価指標 | 全局平均値 | 環境基準 |
|-------|--------|---------------------|------|------------------------|-------|------|
| 自排局 | 4 | 4 | 100% | 1日平均値の年間2%除外値 (ppm) | 0.5 | 10 |

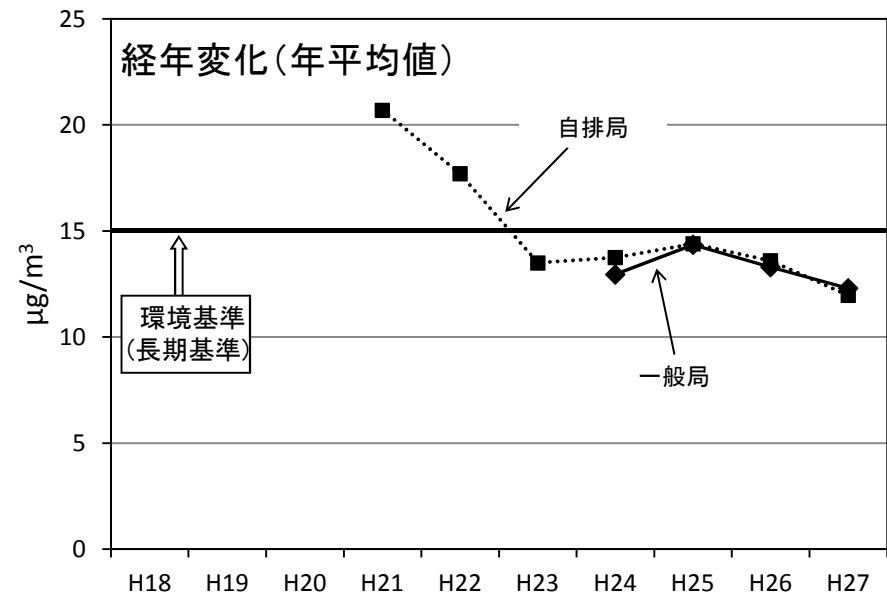
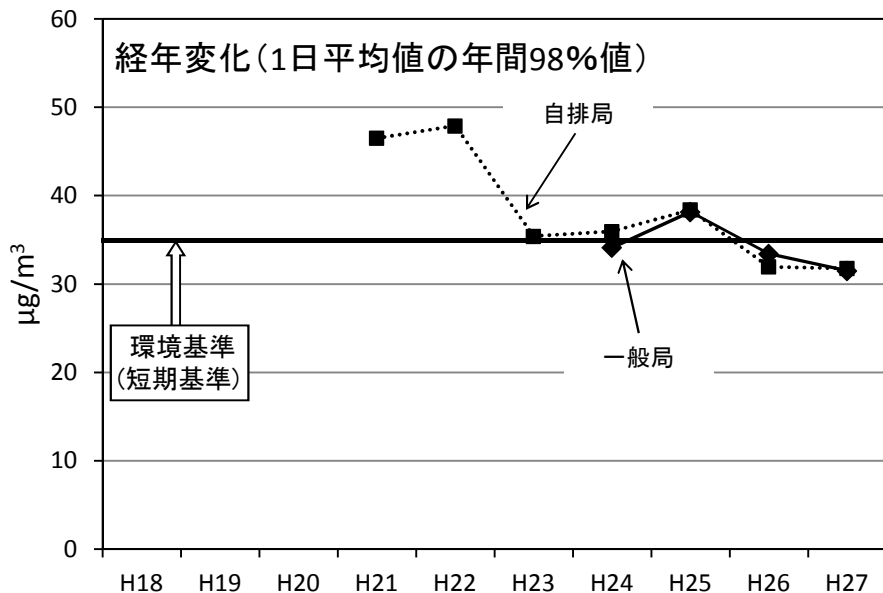


微小粒子状物質(PM2.5)

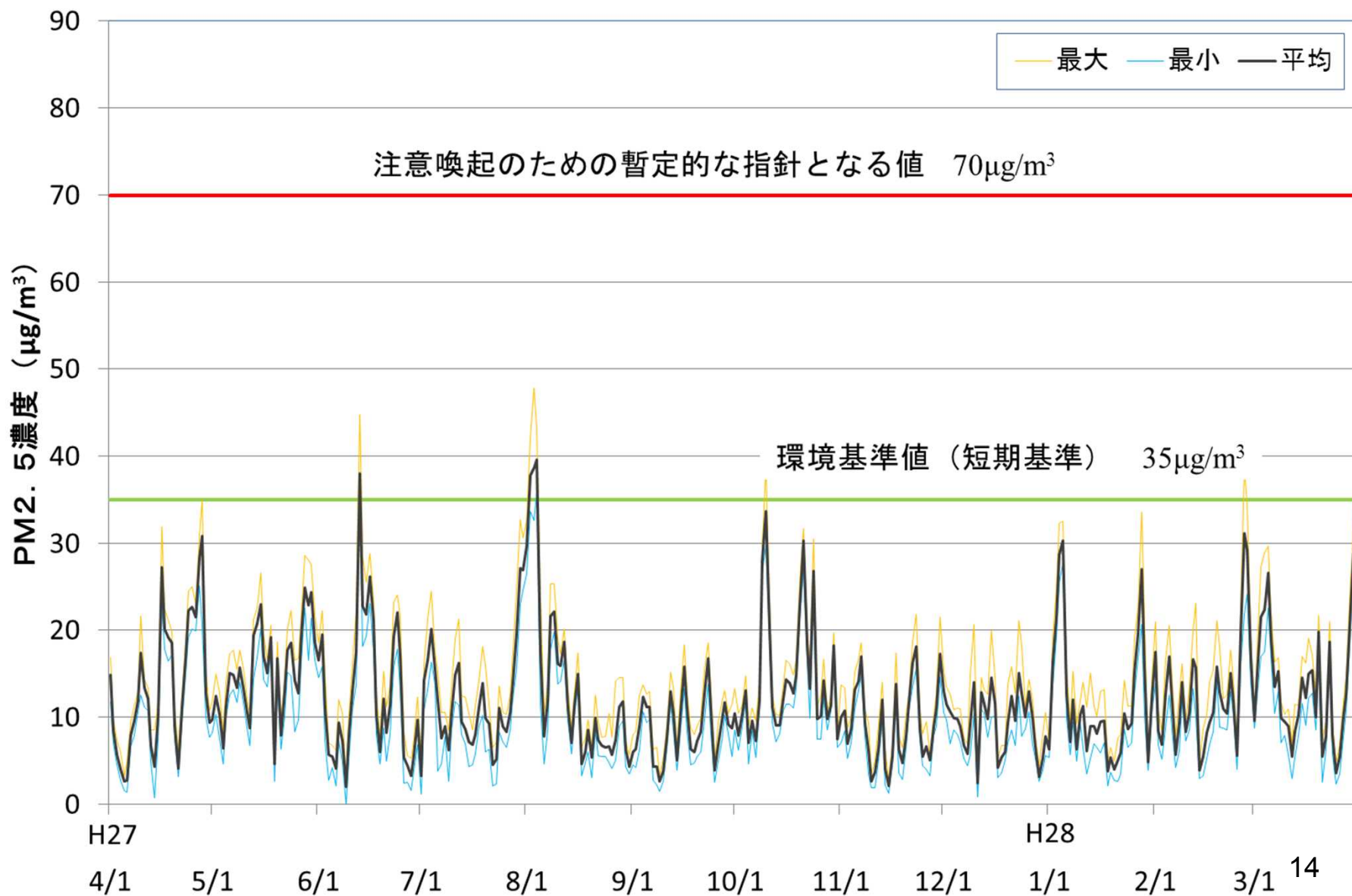
全局で環境基準を達成。減少傾向が見られる。

平成27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 | 短期基準 | | | 長期基準 | | |
|-------|--------|----------|------|---|-------|------|------|-------|------|
| | | | | 評価指標 | 全局平均値 | 環境基準 | 評価指標 | 全局平均値 | 環境基準 |
| 一般局 | 9 | 9 | 100% | 1日平均値の年間98パーセンタイル値 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 31.5 | 35 | 年平均値 | 12.3 | 15 |
| 自排局 | 3 | 3 | 100% | | 31.8 | | | 12.0 | |



一般局の微小粒子状物質(PM2.5) 日平均値の推移



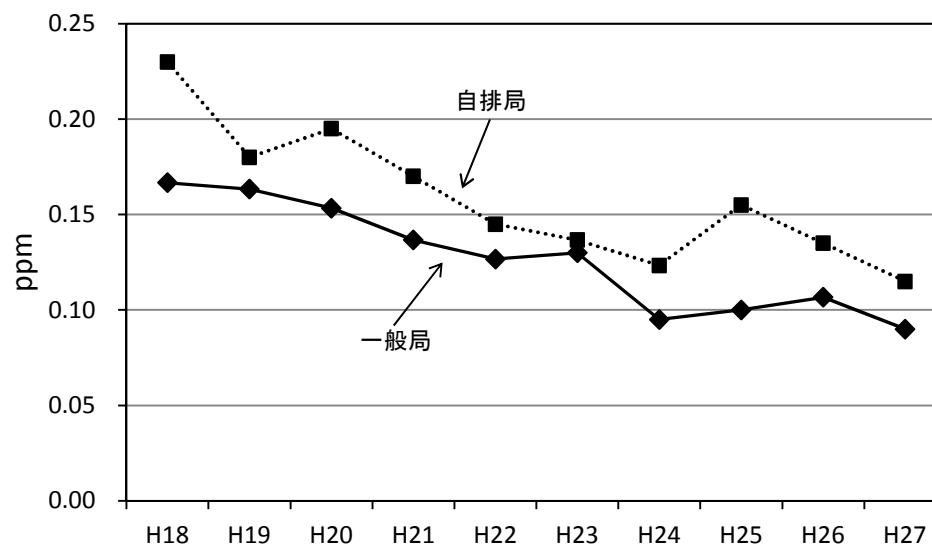
非メタン炭化水素

環境基準項目ではないが、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注目されている。

平成27年度の状況

| 測定局種別 | 測定局数 | 評価指標 | 全局 平均値 | 指針値 |
|-------|------|----------------------------------|-----------|-------------------|
| 一般局 | 3 | 6～9時の3時間 平均値の年間 最高値 (ppmC) | 0.52 | 0.20-0.31 の範囲内 |
| 自排局 | 2 | | 0.41 | |

非メタン炭化水素(年平均値)



有害大気汚染物質とは

- 低濃度であっても長期的な摂取により健康影響が生ずるおそれのある物質のことをいい、現在、該当する可能性のある物質として248種類がリストアップされている。
- そのうち特に優先的に対策に取り組むべき物質（優先取組物質）としてリストアップされたもののうち、21物質について、有害大気汚染物質モニタリング調査を行っている。



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(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2地点) |

【測定項目】 有害大気汚染物質 (地点によって異なる)

- VOC14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)

【測定回数】

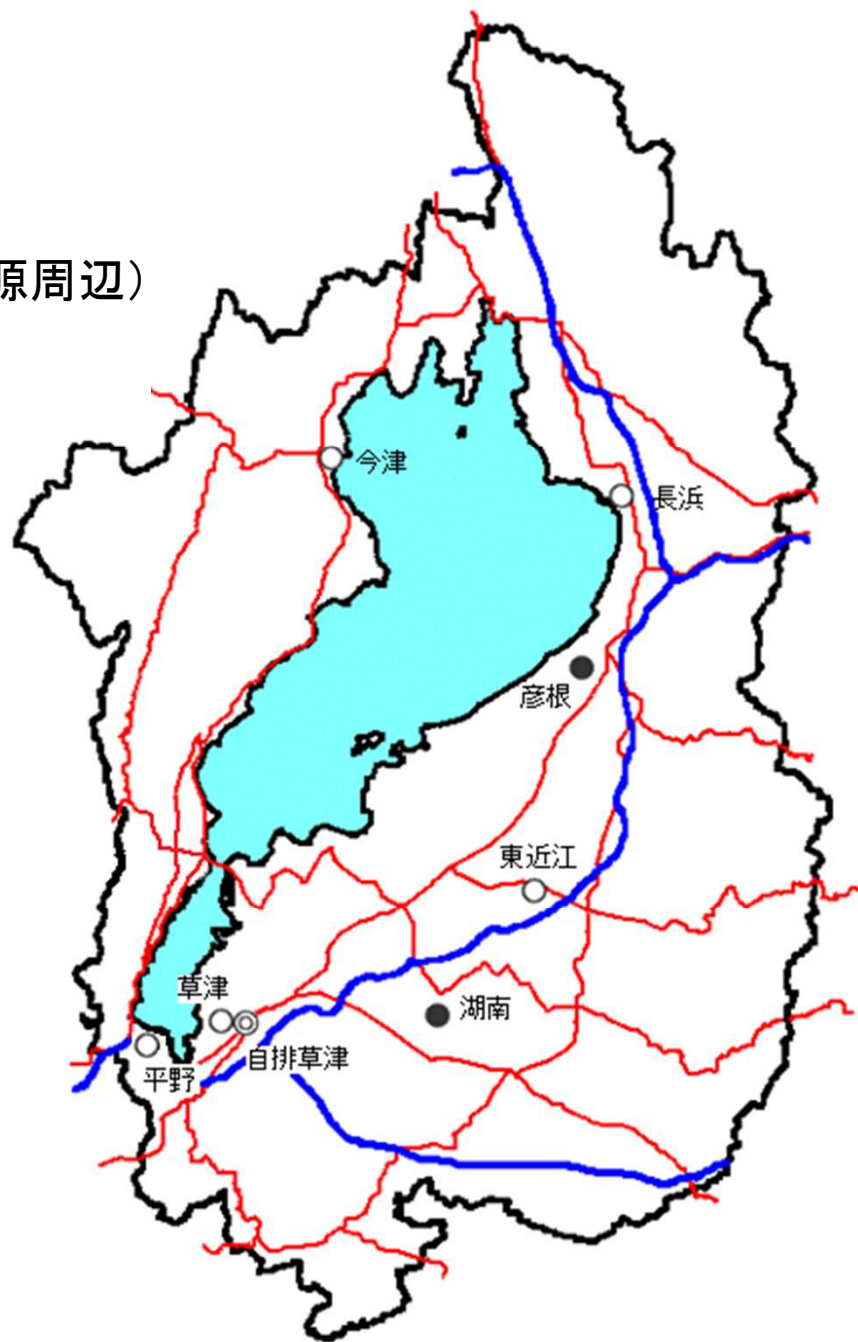
年12回

【結果】

平成27年度で環境基準や指針値を超過する物質はなかった。

測定地点位置図

- 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)



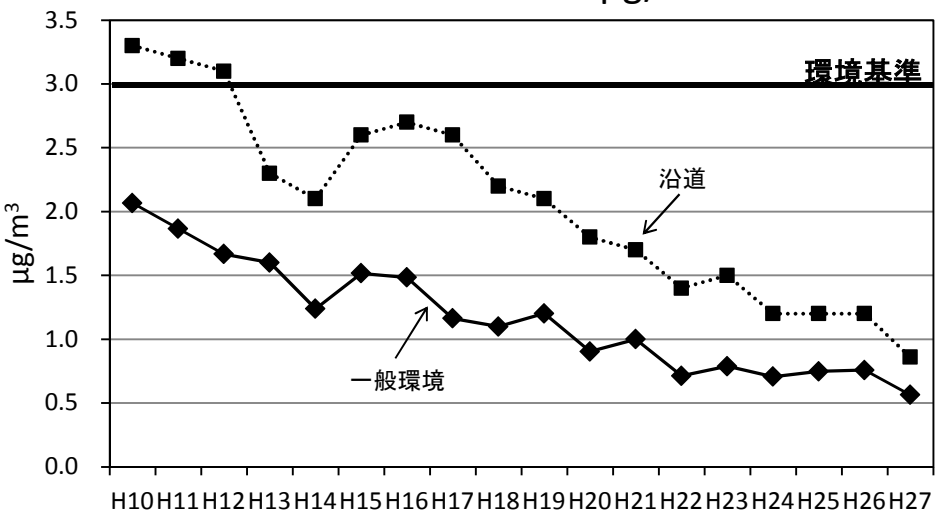
有害大気汚染物質モニタリング調査 平成27年度調査結果の概要(1)

環境基準が設定されている物質

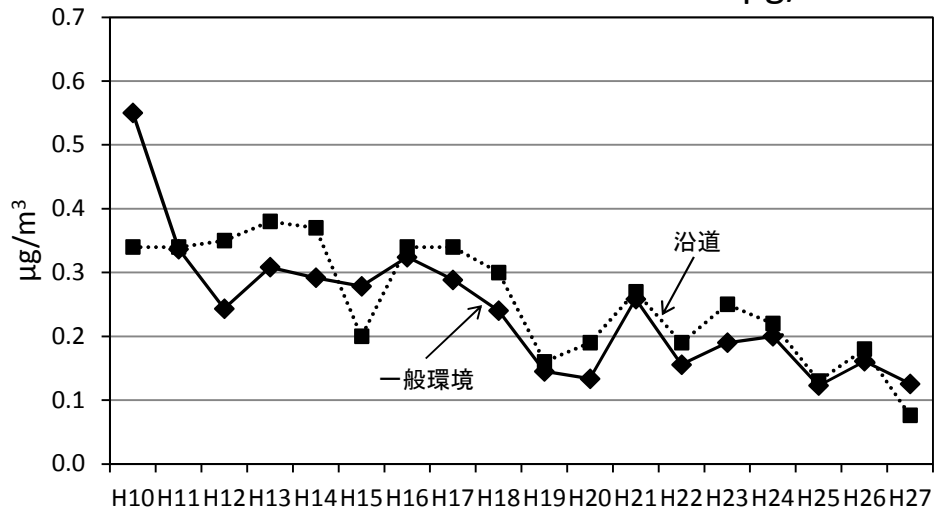
| 物質名 | 地点数 | 環境基準 達成 地点数 | 年平均値 | | | | | |
|------------|-----|-------------------|-----------|-------|---|------|------|--------------------------|
| | | | 全地点 平均 | 最小 | ～ | 最大 | 環境基準 | 単位 |
| ベンゼン | 8 | 8 | 0.60 | 0.43 | ～ | 0.86 | 3 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| トリクロロエチレン | 8 | 8 | 0.11 | 0.045 | ～ | 0.28 | 200 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| テトラクロロエチレン | 8 | 8 | 0.070 | 0.041 | ～ | 0.12 | 200 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| ジクロロメタン | 8 | 8 | 1.1 | 0.80 | ～ | 1.6 | 150 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |

環境基準設定項目の経年変化

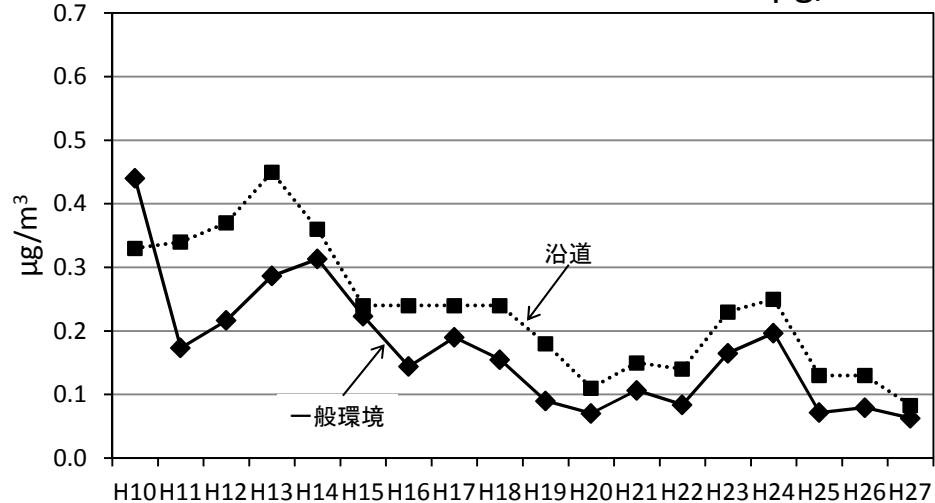
ベンゼン(環境基準: $3.0\mu\text{g}/\text{m}^3$)



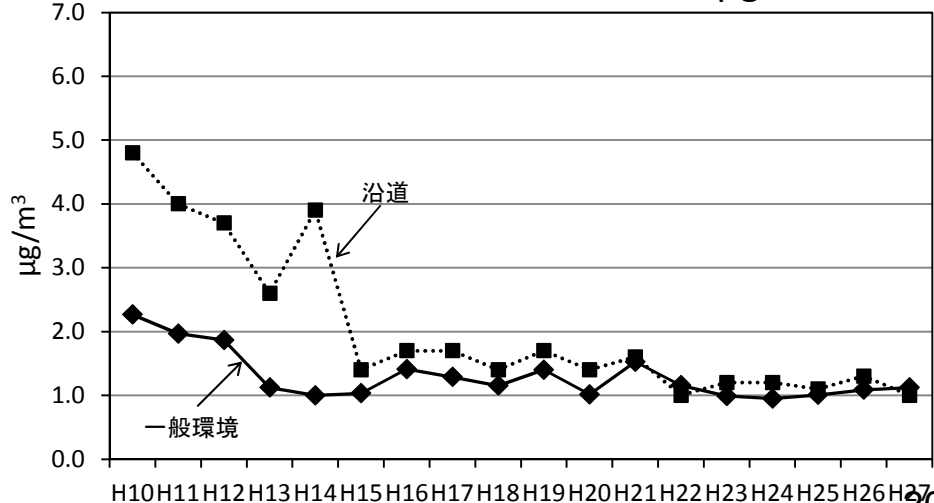
トリクロロエチレン(環境基準: $200\mu\text{g}/\text{m}^3$)



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 平成27年度調査結果の概要(2)

指針値が設定されている物質

| 物質名 | 地点数 | 指針値 達成 地点数 | 年平均値 | | | | | |
|-------------|-----|------------------|-----------|-------|---|-------|-----|---------------------------|
| | | | 全地点 平均 | 最小 | ～ | 最大 | 指針値 | 単位 |
| アクリロニトリル | 8 | 8 | 0.022 | 0.013 | ～ | 0.041 | 2 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 塩化ビニルモノマー | 8 | 8 | 0.014 | 0.010 | ～ | 0.016 | 10 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| クロロホルム | 8 | 8 | 0.21 | 0.14 | ～ | 0.39 | 18 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 1,2-ジクロロエタン | 8 | 8 | 0.12 | 0.10 | ～ | 0.13 | 1.6 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| 水銀及びその化合物 | 6 | 6 | 1.9 | 1.5 | ～ | 2.6 | 40 | $\text{ng-Hg}/\text{m}^3$ |
| ニッケル化合物 | 6 | 6 | 0.70 | 0.19 | ～ | 2.4 | 25 | $\text{ng-Ni}/\text{m}^3$ |
| ヒ素及びその化合物 | 6 | 6 | 0.23 | 0.071 | ～ | 0.78 | 6 | $\text{ng-As}/\text{m}^3$ |
| 1,3-ブタジエン | 8 | 8 | 0.076 | 0.027 | ～ | 0.16 | 2.5 | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| マンガン及びその化合物 | 6 | 6 | 4.9 | 1.2 | ～ | 19 | 140 | $\text{ng-Mn}/\text{m}^3$ |



平成27年度大気汚染状況まとめ(1)

- 平成27年度の大気常時監視の結果、環境基準設定物質については、光化学オキシダント(全局)を除くとすべて**環境基準を達成**していた。経年変化を見ると、全体として減少ないし横ばい傾向であった。
- 光化学オキシダントについては、依然として全局で環境基準非達成の状況が続いており、光化学スモッグ注意報を発令するレベルまで濃度が上昇する状況にあることから、今後とも濃度推移を注視していく必要がある。



平成27年度大気汚染状況まとめ(2)

- 微小粒子状物質(PM2.5)については、環境基準評価指標の値が環境基準付近にあることから年によって環境基準非達成の局が出ているが、平成27年度は全局で環境基準を達成した。経年的には減少傾向が見られるが、なお注意喚起レベルの濃度にまで上昇する可能性があり、重点的な監視を継続していくとともに県民への情報伝達の充実に努めていく必要がある。
- 有害大気汚染物質の環境基準値・指針値設定物質については、すべての項目で**設定値を下回った**。

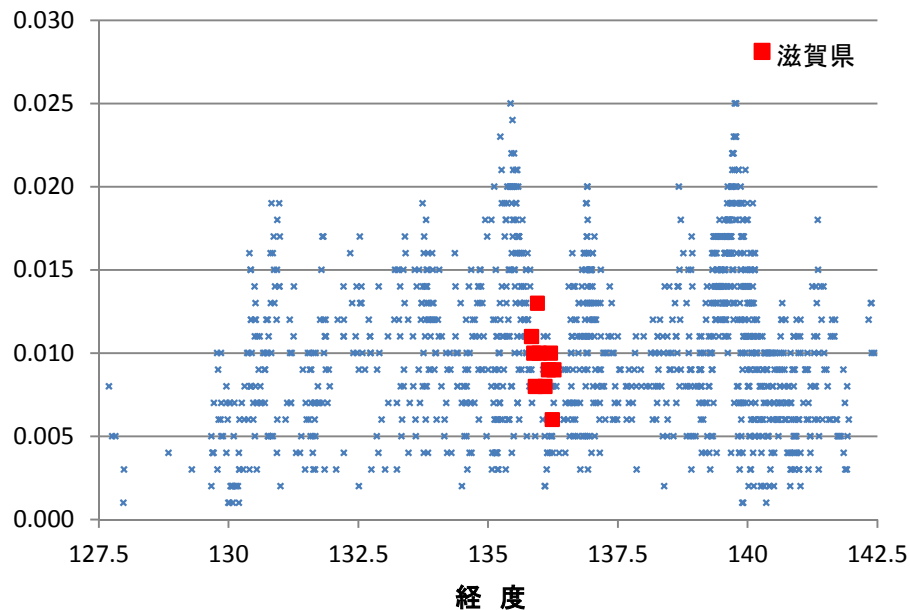
2. 他府県の濃度レベルとの比較

- 全国集計として公表されているデータで最新のものである平成25年度データを使用した。
- 一般局について比較を行った。
- 項目については、濃度レベルが相対的に高い二酸化窒素、光化学オキシダント、微小粒子状物質について作業を行った。

年平均値 全国

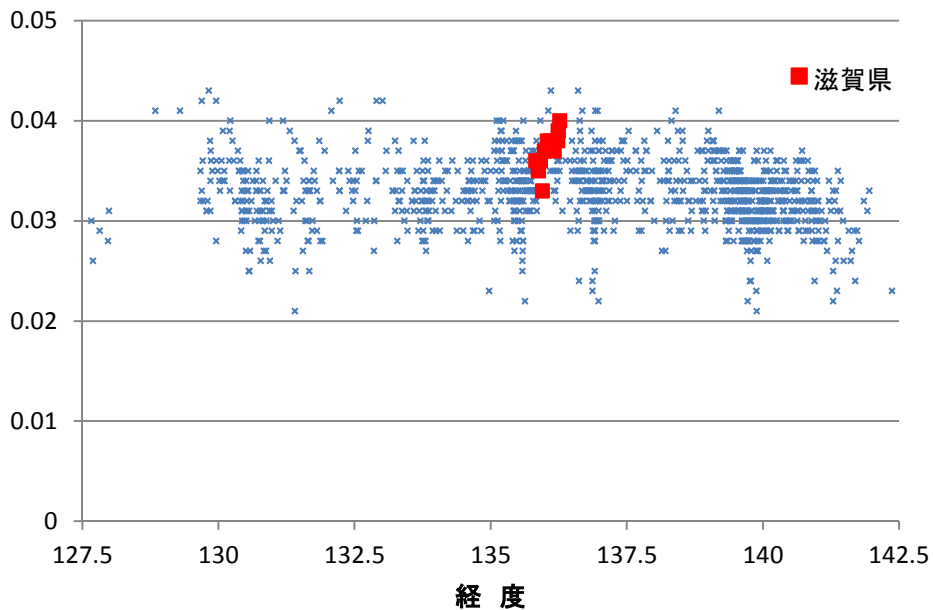
二酸化窒素

(ppm)



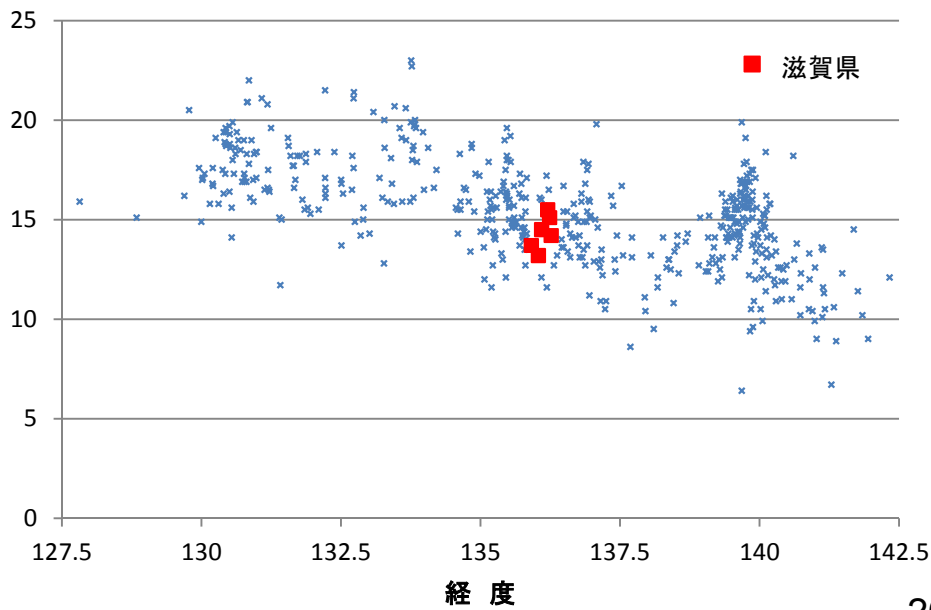
光化学オキシダント

(ppm)



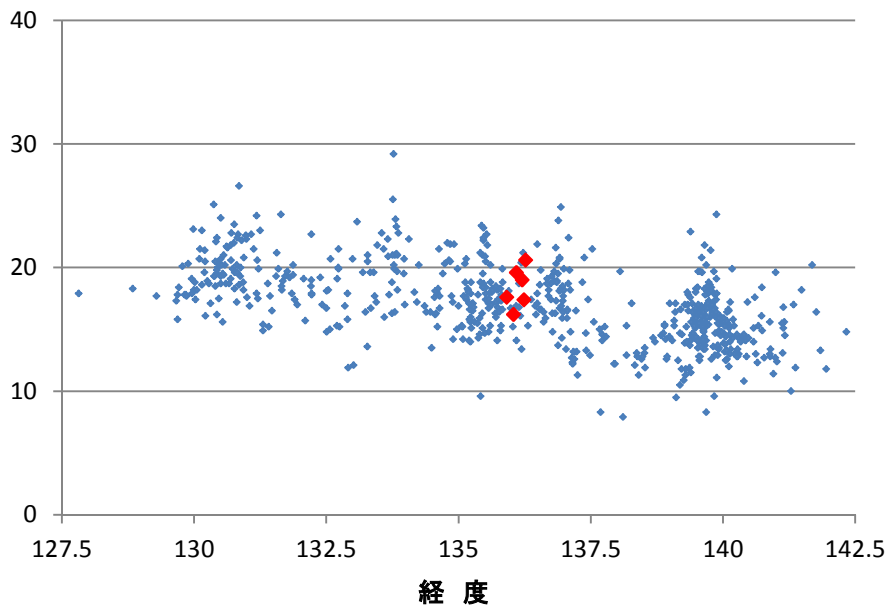
微小粒子状物質 (PM2.5)

($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

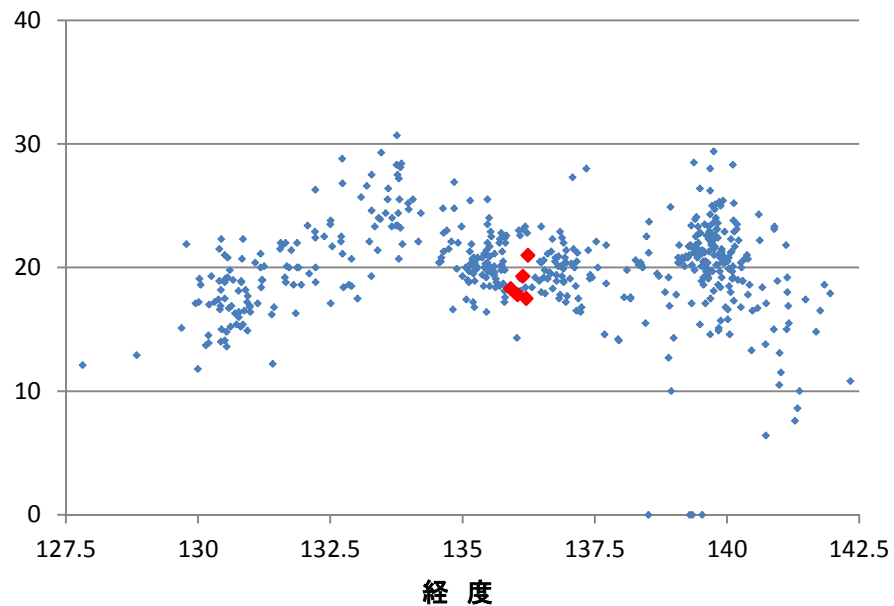


季節による濃度分布の違い

($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 微小粒子状物質(PM2.5) 月平均値(3月)

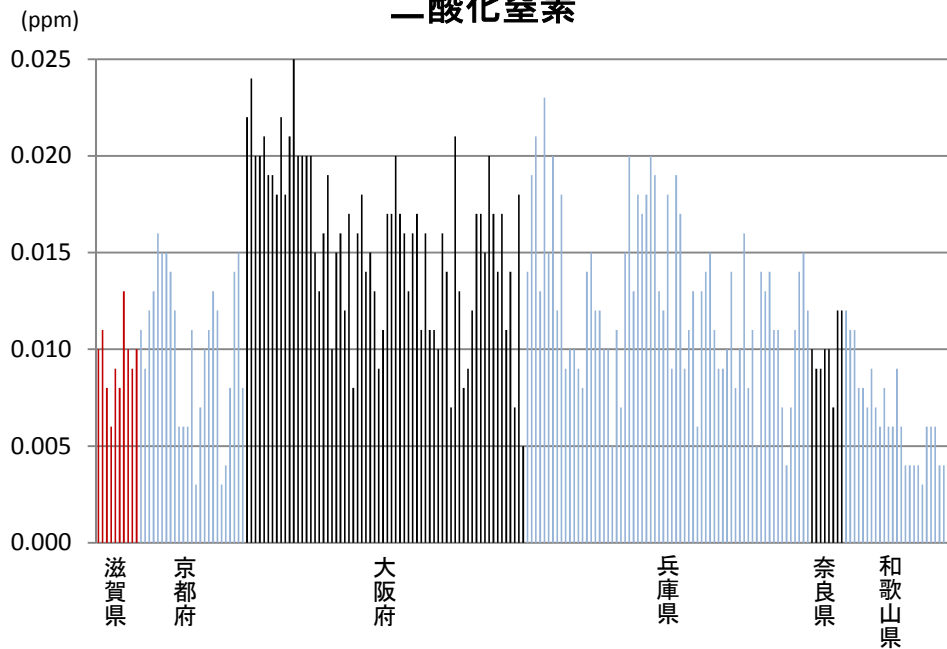


($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 微小粒子状物質(PM2.5) 月平均値(8月)

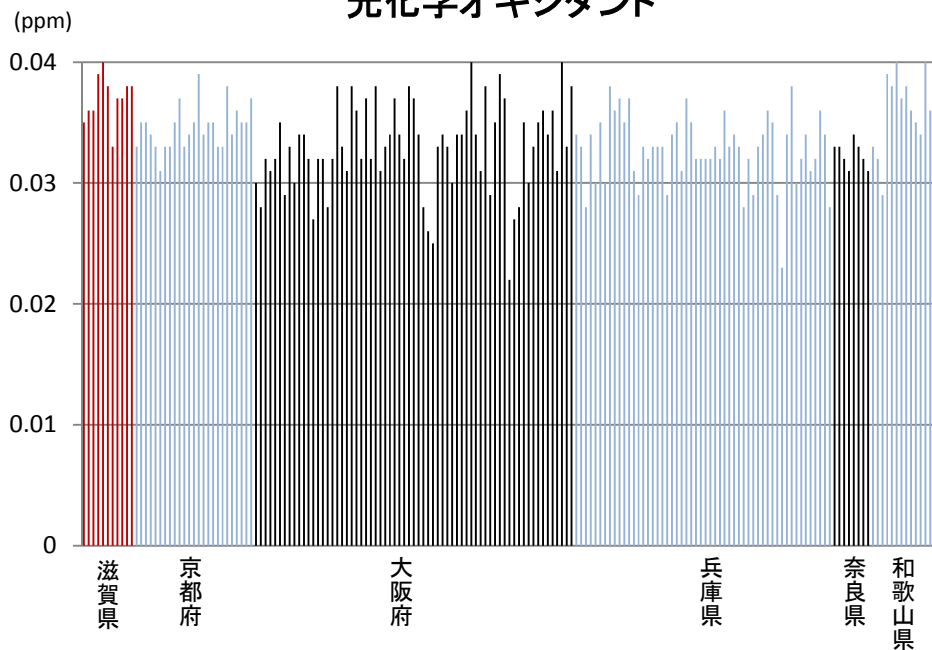


年平均値 近畿府県

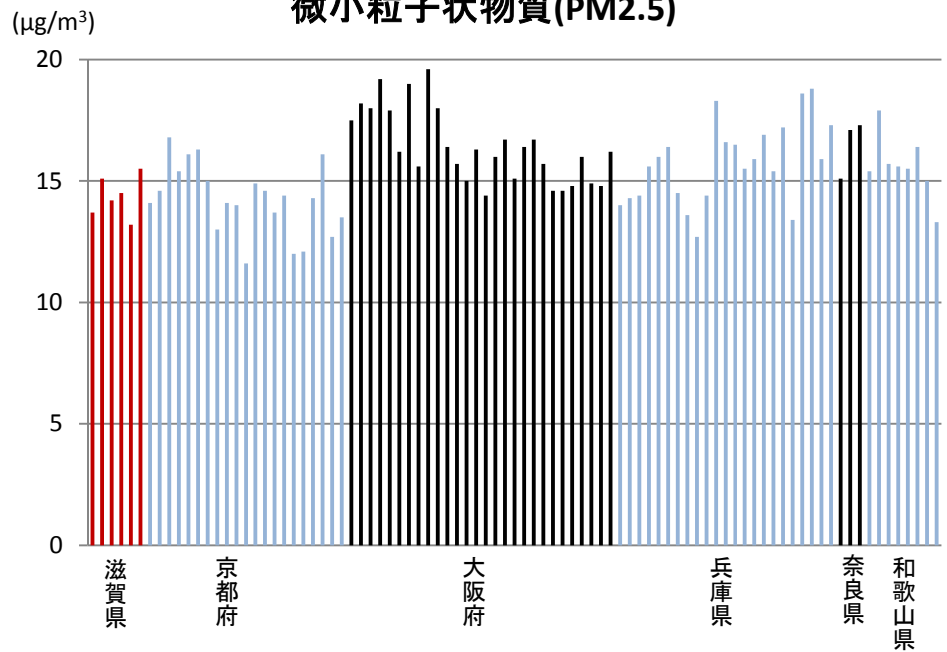
二酸化窒素



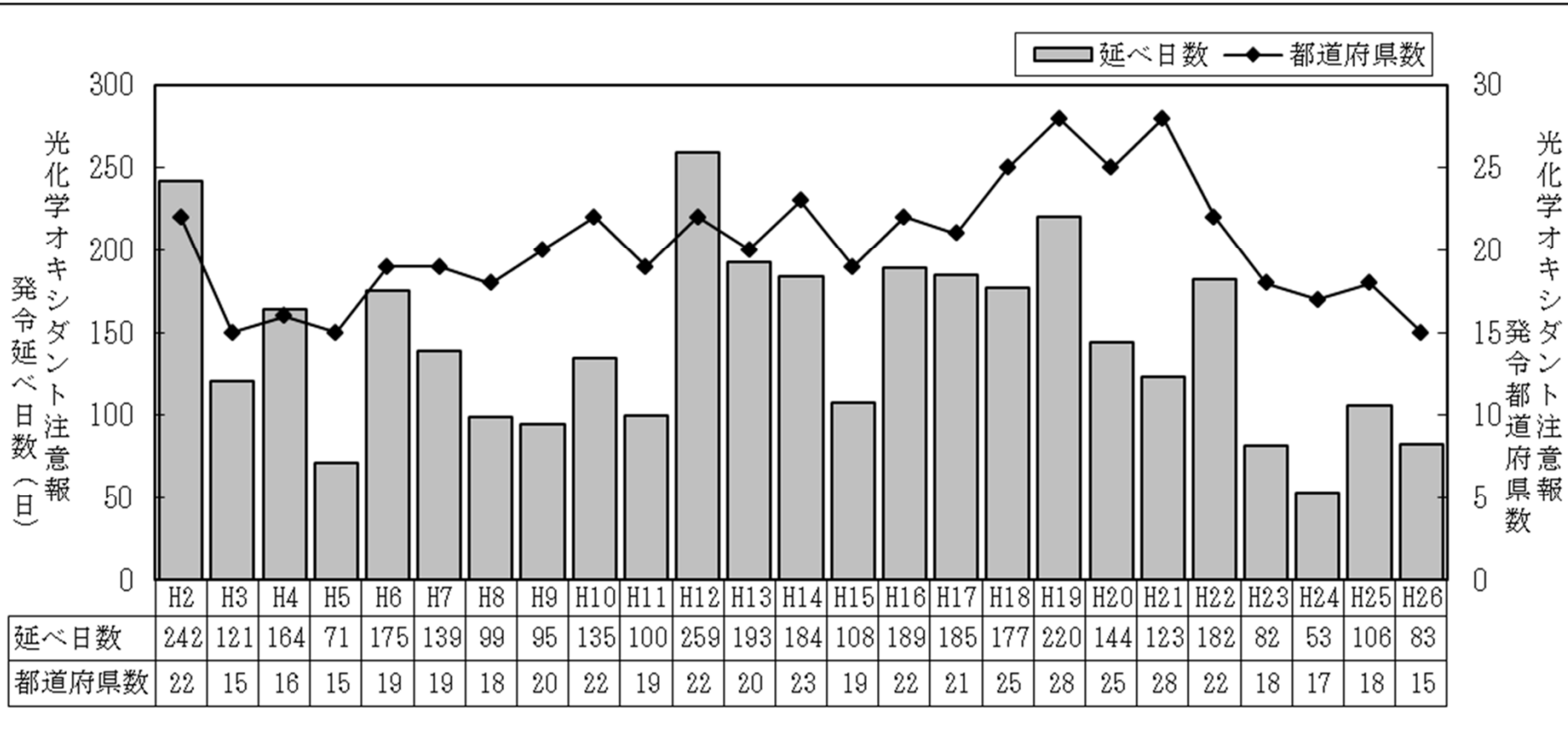
光化学オキシダント



微小粒子状物質(PM2.5)

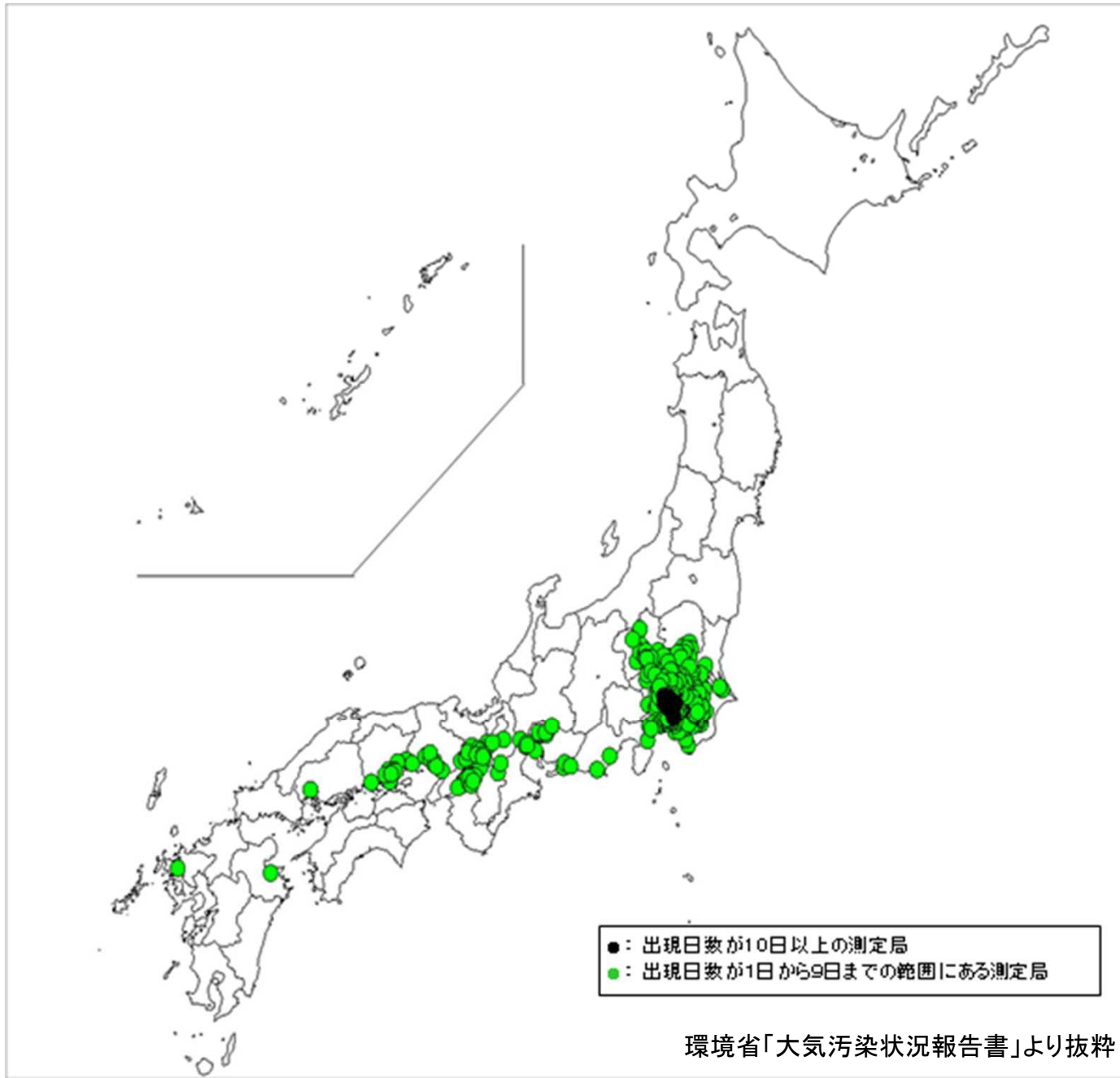


光化学スモッグ注意報等発令日数 及び発令都道府県数の推移

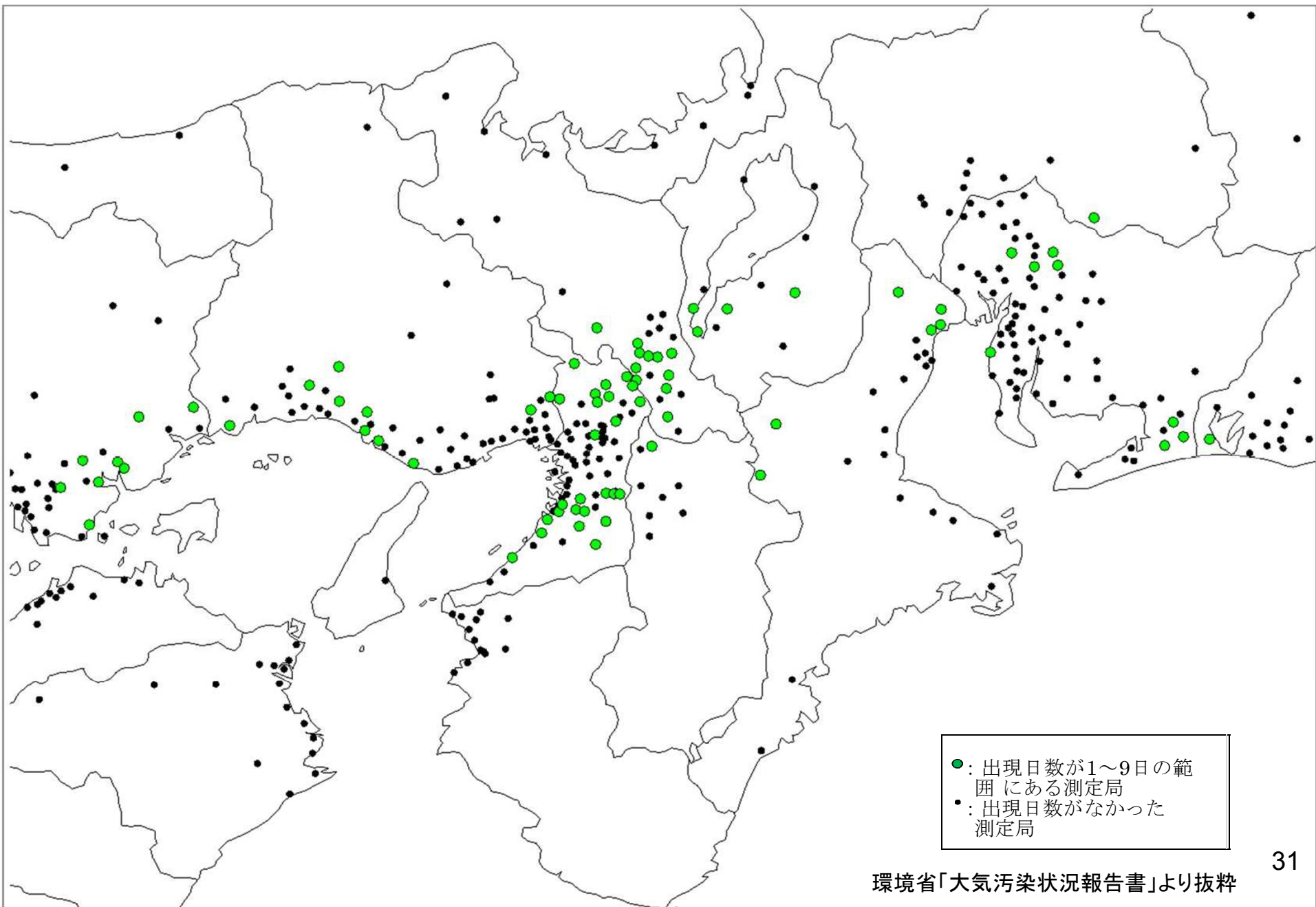


環境省「大気汚染状況報告書」より抜粋

注意報レベル(0.12ppm 以上)の濃度が出現した測定局の分布(一般局)



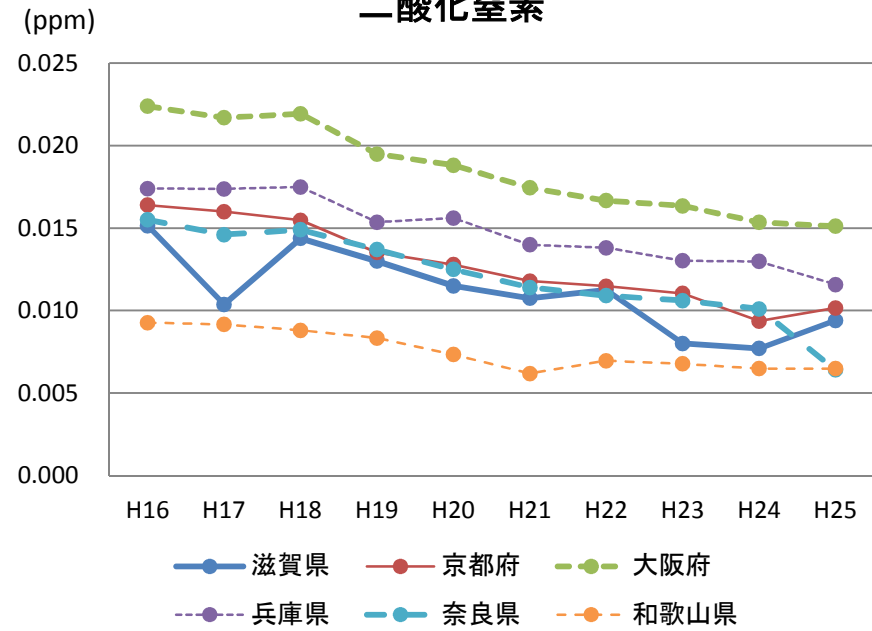
注意報レベル(0.12ppm 以上)の濃度が出現した日数の分布(関西地域:一般局)



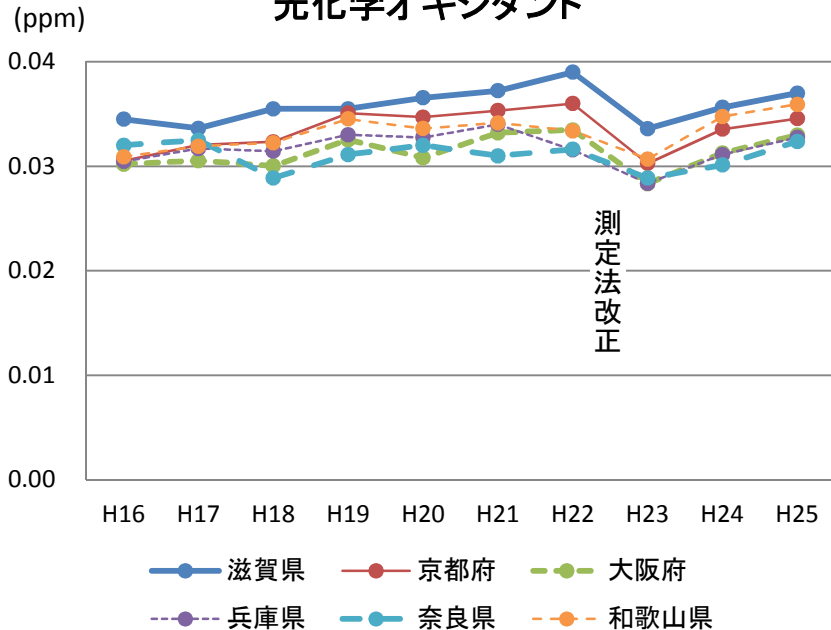
年平均値の経年変化 (近畿府県)

※各府県ごとの全局平均を使用
 ※微小粒子状物質(PM2.5)については測定履歴が浅く十分な経年変化が取れないため、代わりに浮遊粒子状物質(SPM)(PM7~8相当)を使用。

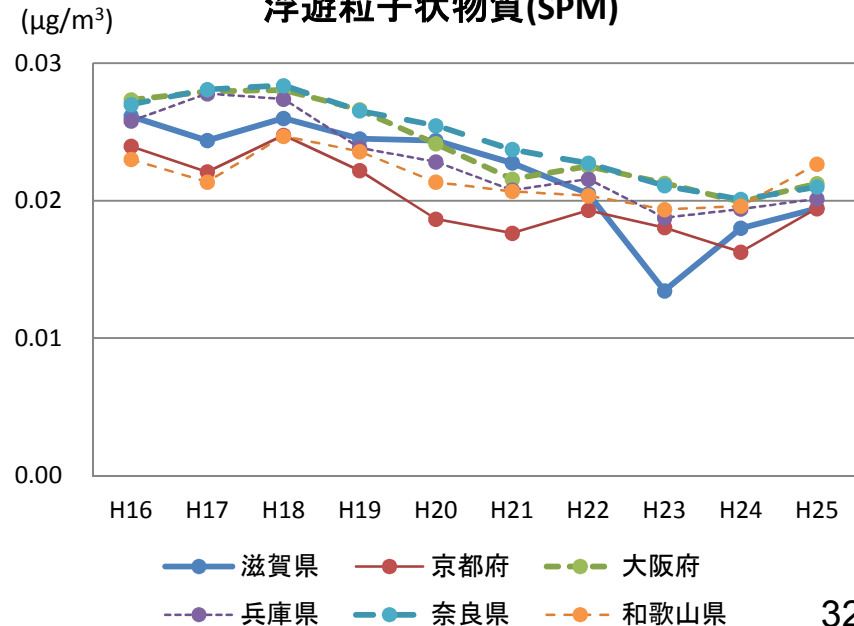
二酸化窒素



光化学オキシダント



浮遊粒子状物質(SPM)





濃度比較まとめ

- 年平均値での比較によると、二酸化窒素および微小粒子状物質の滋賀県における濃度レベルは全国の中位に位置する。
- 光化学オキシダントについては、全国的に見ても高濃度に位置する局が滋賀県に存在する。
- 濃度分布が最も広範囲なのは二酸化窒素であり、微小粒子状物質、光化学オキシダントの順に狭い範囲に集中するようになる。
- 近畿府県での経年変化は、各府県によって濃度レベルに差はあるものの、トレンドは同じような動きをしている。