

第2節 浮遊粒子状物質（SPM）

浮遊粒子状物質 浮遊粒子状物質とは、大気中に浮遊する粉じんのうち粒径が $10\mu\text{m}$ (0.01mm)以下の微細な粒子の総称である。

発生源 工場・事業場及び自動車からの人為的由来の他に、土壌の舞い上がりや海塩粒子等自然的由来によるものがある。また、工場等から排出される SO_2 、 NO_x 、NMHC等の様々なガス状物質が光化学反応や中和反応により粒子に変化したものなど、多岐にわたっている。

環境濃度 県内のSPM濃度は、年平均値の全局平均で見ると、一般環境大気測定局では $0.023\text{mg}/\text{m}^3$ 、自動車排出ガス測定局では $0.024\text{mg}/\text{m}^3$ であり、長期的に低下傾向にある。

平成22年度の環境基準（長期的評価）の達成状況は、一般環境大気測定局では全局達成し、自動車排出ガス測定局では1局を除いて達成した。

環境基準の達成率状況は、平成15年度以降改善が進んでいる。これは、平成11年に成立したダイオキシン類対策特別措置法による焼却炉の規制やディーゼル車排出ガスの改善、軽油の消費の減少等の影響が考えられる。また、神奈川県生活環境の保全等に関する条例の改正条例が平成15年10月1日から施行され、粒子状物質の排出基準を満たさないディーゼル自動車の県内運行規制を行っていることも達成率の引き上げに寄与したとみられる。

測定方法 ベータ線吸収法、光散乱法、圧電天秤法のいずれかによる。

β 線吸収法 ろ紙に捕集した粒子状物質の質量の増加によって、ベータ線吸収量が増加することを利用した測定方法である。

光散乱法 粉じんを含む試料大気に光を照射すると光が粉じんにより散乱されるが、この散乱光の強度を計測することによってSPMの相対濃度を測定する。

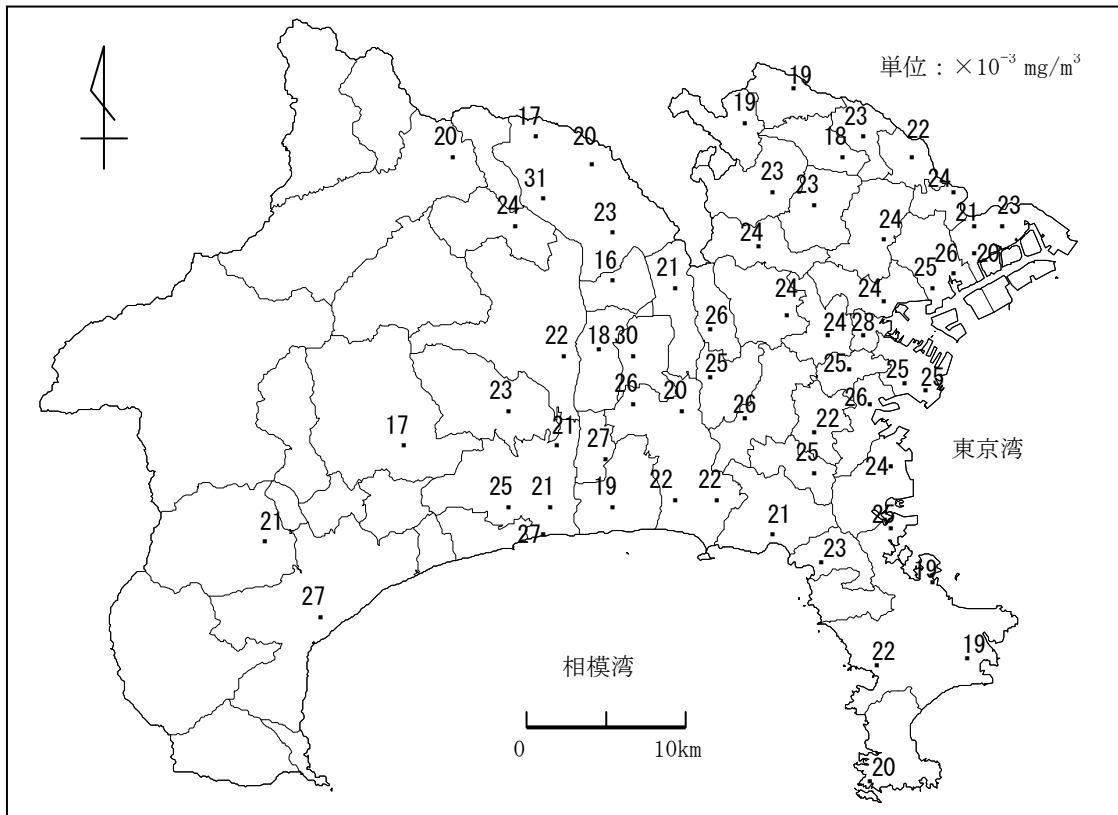
なお、光散乱法は相対濃度を測定するものであるため、重量濃度であるSPM濃度を求めるには、昭和47年6月1日付け環大企第88号に基づき（ローボリウムエアサンプラーによる重量法との並行試験により）、換算する必要がある。

圧電天秤法 浮遊粒子状物質を静電的に水晶振動子上に捕集し、質量の増加に伴う水晶振動子の振動数の変化量を測定し、理論的に与えられた質量感度定数を用いて試料大気中の浮遊粒子状物質の質量濃度を求める方法である。

2. 1 SPM濃度の地域分布(一般環境大気測定局の年平均値・環境基準達成状況)

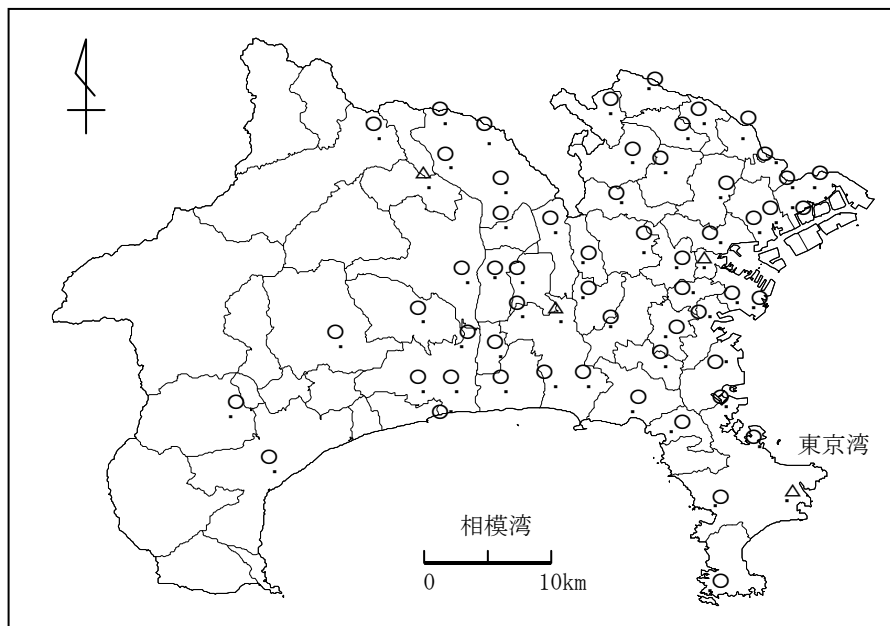
SPM濃度は県内で大きな差はなく、地域分布に特徴はみられない。

(1) 年平均値



図の数値は、一般環境大気測定局におけるSPMの測定時間が、環境省が年平均値を算出するために必要と定める年間6,000時間以上ある測定局(有効測定局)の年平均値を示す。

(2) 環境基準達成状況

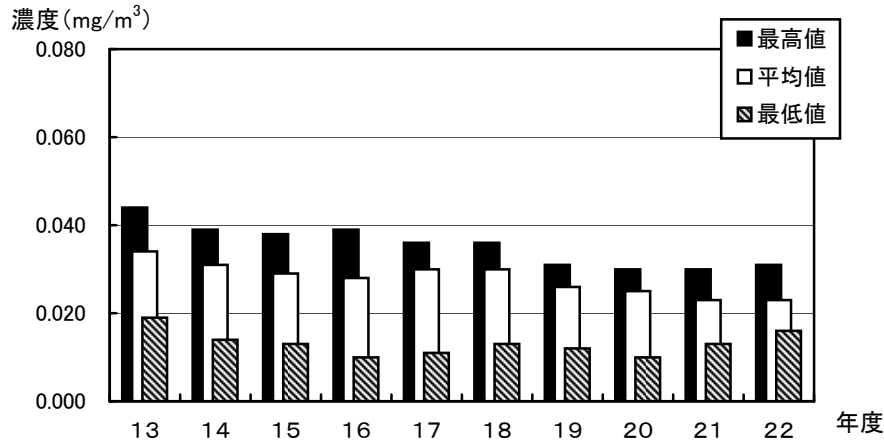


図の○印、は環境基準の長期的及び短期的評価を達成した測定局を、△印は、長期的評価のみ達成した測定局を示している。(環境基準はp. 4、p. 5参照)

2. 2 SPM濃度の推移（年平均値）

（1）一般環境大気測定局

一般環境大気測定局の局別年平均値から求めた全局の最高値、最低値、平均値を図及び表に示す。

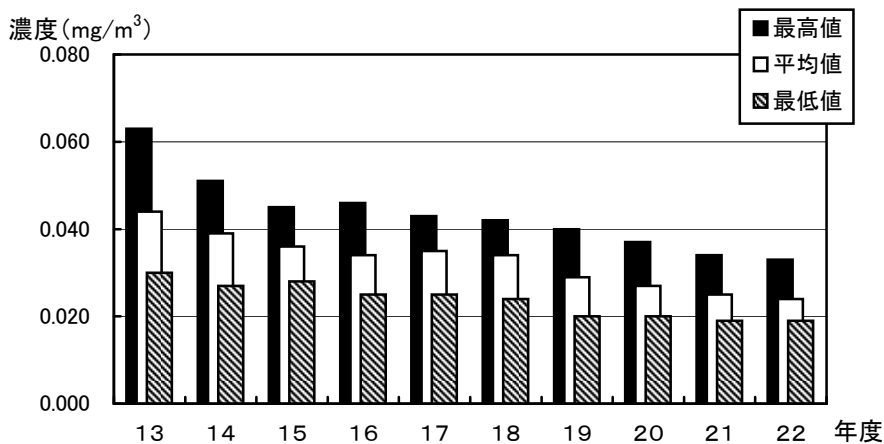


年平均値は、近年、低下傾向にある。

| | | (単位:mg/m ³) | | | | | | | | | |
|---------|--|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 年 度 | | 1 3 | 1 4 | 1 5 | 1 6 | 1 7 | 1 8 | 1 9 | 2 0 | 2 1 | 2 2 |
| 最 高 値 | | 0.044 | 0.039 | 0.038 | 0.039 | 0.036 | 0.036 | 0.031 | 0.030 | 0.030 | 0.031 |
| 最 低 値 | | 0.019 | 0.014 | 0.013 | 0.010 | 0.011 | 0.013 | 0.012 | 0.010 | 0.013 | 0.016 |
| 平 均 値 | | 0.034 | 0.031 | 0.029 | 0.028 | 0.030 | 0.030 | 0.026 | 0.025 | 0.023 | 0.023 |
| 測 定 局 数 | | 57 | 60 | 61 | 61 | 62 | 62 | 63 | 61 | 61 | 61 |

（2）自動車排出ガス測定局

自動車排出ガス測定局の局別年平均値から求めた全局の最高値、最低値、平均値を図及び表に示す。



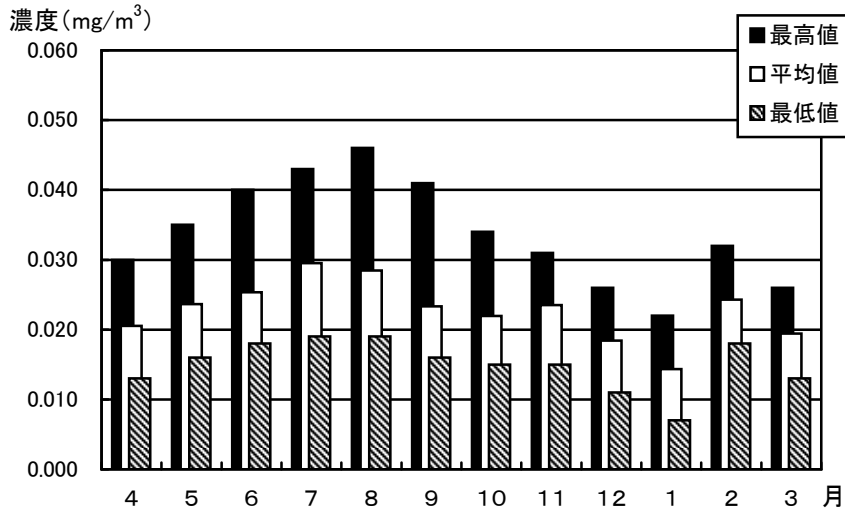
年平均値は、一般環境大気測定局と同様、低下傾向にある。平成13年度以前は、一般環境大気測定局に比べ0.010mg/m³ほど高かったが、徐々にその差が小さくなり、自動車による影響が年々少なくなっていると考えられる。

| | | (単位:mg/m ³) | | | | | | | | | |
|---------|--|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 年 度 | | 1 3 | 1 4 | 1 5 | 1 6 | 1 7 | 1 8 | 1 9 | 2 0 | 2 1 | 2 2 |
| 最 高 値 | | 0.063 | 0.051 | 0.045 | 0.046 | 0.043 | 0.042 | 0.040 | 0.037 | 0.034 | 0.033 |
| 最 低 値 | | 0.030 | 0.027 | 0.028 | 0.025 | 0.025 | 0.024 | 0.020 | 0.020 | 0.019 | 0.019 |
| 平 均 値 | | 0.044 | 0.039 | 0.036 | 0.034 | 0.035 | 0.034 | 0.029 | 0.027 | 0.025 | 0.024 |
| 測 定 局 数 | | 30 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 |

2. 3 SPMの月別濃度（月平均値）

(1) 一般環境大気測定局

一般環境大気測定局の局別月平均値から求めた全局の最高値、最低値、平均値を図及び表に示す。



月平均値は、以前は、大気が安定する冬季に高濃度となったが、近年は冬季の濃度が低くなっている。

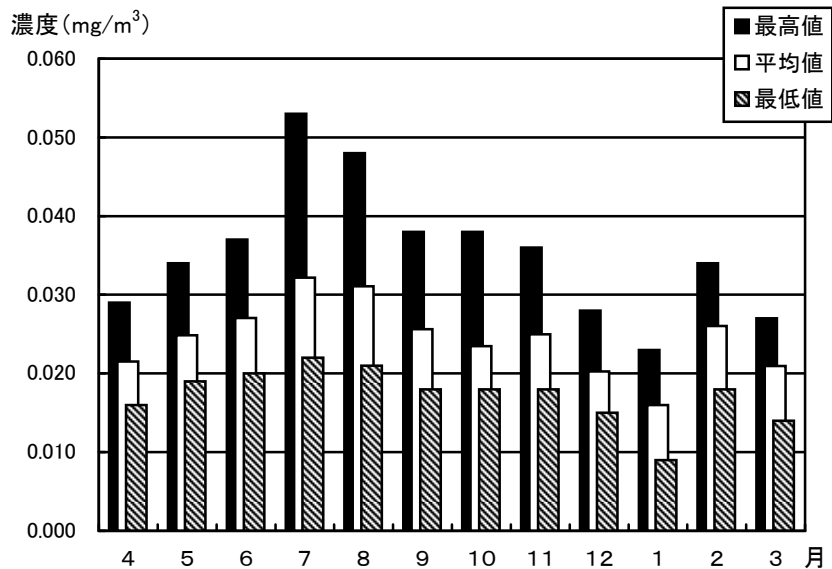
一方、夏季の濃度は冬季ほどの低下は見られず、冬季に比べ夏季が高くなっている。

(単位:mg/m³)

| 月 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 最高値 | 0.030 | 0.035 | 0.040 | 0.043 | 0.046 | 0.041 | 0.034 | 0.031 | 0.026 | 0.022 | 0.032 | 0.026 |
| 最低値 | 0.013 | 0.016 | 0.018 | 0.019 | 0.019 | 0.016 | 0.015 | 0.015 | 0.011 | 0.007 | 0.018 | 0.013 |
| 平均値 | 0.021 | 0.024 | 0.025 | 0.030 | 0.028 | 0.023 | 0.022 | 0.024 | 0.018 | 0.014 | 0.024 | 0.019 |

(2) 自動車排出ガス測定局

自動車排出ガス測定局の局別月平均値から求めた全局の最高値、最低値、平均値を図及び表に示す。



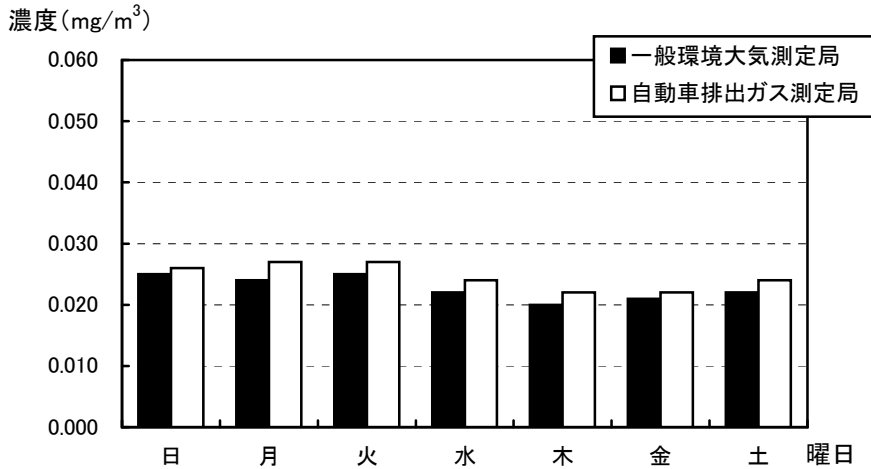
一般環境大気測定局と同様、夏季に高くなっており、夏季の光化学二次生成物である硫酸塩や含酸素炭化水素などの影響が考えられる。

(単位:mg/m³)

| 月 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 最高値 | 0.029 | 0.034 | 0.037 | 0.053 | 0.048 | 0.038 | 0.038 | 0.036 | 0.028 | 0.023 | 0.034 | 0.027 |
| 最低値 | 0.016 | 0.019 | 0.020 | 0.022 | 0.021 | 0.018 | 0.018 | 0.018 | 0.015 | 0.009 | 0.018 | 0.014 |
| 平均値 | 0.022 | 0.025 | 0.027 | 0.032 | 0.031 | 0.026 | 0.023 | 0.025 | 0.020 | 0.016 | 0.026 | 0.021 |

2. 4 SPMの曜日別濃度（年平均値）

年間測定結果から曜日別に求めた全局の平均値を図及び表に示す。



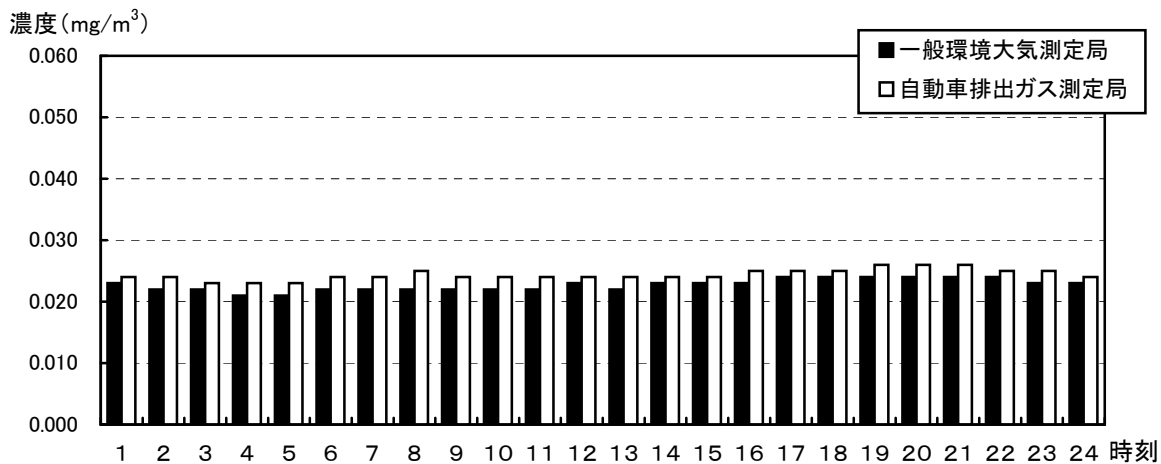
曜日による顕著な差は見られず、窒素酸化物濃度のように平日に比べ日曜日が低いという結果とは異なっている。

(単位:mg/m³)

| 曜日 | 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 一般環境大気測定局 | 0.025 | 0.024 | 0.025 | 0.022 | 0.020 | 0.021 | 0.022 |
| 自動車排出ガス測定局 | 0.026 | 0.027 | 0.027 | 0.024 | 0.022 | 0.022 | 0.024 |

2. 5 SPMの時刻別濃度（年平均値）

SPM濃度の年間測定結果から時刻別に求めた一般環境大気測定局及び自動車排出ガス測定局全局の平均値を図及び表に示す。



(単位:mg/m³)

| 時刻 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 一般環境大気測定局 | 0.023 | 0.022 | 0.022 | 0.021 | 0.021 | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.022 | 0.023 |
| 自動車排出ガス測定局 | 0.024 | 0.024 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.024 | 0.024 | 0.025 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 |

| 時刻 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 一般環境大気測定局 | 0.022 | 0.023 | 0.023 | 0.023 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.023 | 0.023 |
| 自動車排出ガス測定局 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.026 | 0.026 | 0.026 | 0.025 | 0.025 | 0.024 |

朝夕のピークがほとんど見られず、一般環境大気測定局と自動車排出ガス測定局との差も小さいことから、自動車排ガスの影響は少ないと考えられる。

2. 6 SPM濃度の測定局順位(日平均値の2%除外値)

各測定局の日平均値の2%除外値(環境基準の長期的評価濃度)の順位及び日平均値が0.10mg/m³を超えた日数(長期的及び短期的評価基準)、1時間値が0.20mg/m³を超えた時間数(短期的評価基準)を測定局ごとに次に示す。

(1) 一般環境大気測定局

| 順位 | 局名 | 2%除外値 (mg/m ³) | 0.10mg/m ³ | | 0.20mg/m ³ | | 前3年度順位 | | |
|----|---------------|-------------------------------|-----------------------|------|-----------------------|------|--------|----|------|
| | | | 超過日数* | 超過時間 | 超過日数* | 超過時間 | 21 | 20 | 19 |
| 1 | 西区平沼小学校 | 0.069 | 1 | * | 1 | | 4 | 8 | 11 |
| 2 | 鶴見区生麦小学校 | 0.068 | 0 | * | 0 | | 6 | 3 | 4 |
| 2 | 磯子区総合庁舎 | 0.068 | 0 | * | 0 | | 2 | 3 | 6 |
| 4 | 金沢区長浜 | 0.066 | 0 | * | 0 | | 27 | 24 | 4 |
| 5 | 中区加曾台 | 0.064 | 0 | * | 0 | | 8 | 11 | 1 |
| 5 | 中区本牧 | 0.064 | 0 | * | 0 | | 15 | 2 | 6 |
| 5 | 瀬谷区南瀬谷小学校 | 0.064 | 0 | * | 0 | | 2 | 3 | 2 |
| 8 | 相模原市田名 | 0.063 | 0 | * | 0 | | 15 | 11 | 21 |
| 9 | 戸塚区汲沢小学校 | 0.062 | 0 | * | 0 | | 15 | 16 | 10 |
| 9 | 栄区上郷小学校 | 0.062 | 0 | * | 0 | | 15 | 8 | 9 |
| 11 | 緑区三保小学校 | 0.061 | 0 | * | 0 | | 21 | 7 | 17 |
| 12 | 泉区総合庁舎 | 0.060 | 0 | * | 0 | | 27 | 20 | 11 |
| 12 | 川崎区役所大師分室 | 0.060 | 0 | * | 0 | | 6 | 1 | 3 |
| 12 | 綾瀬市役所 | 0.060 | 0 | * | 0 | | 8 | 24 | 14 |
| 12 | 小田原市役所 | 0.060 | 0 | * | 0 | | 43 | 34 | 45 |
| 16 | 南区横浜商業高校 | 0.059 | 0 | * | 0 | | 19 | 20 | 26 |
| 16 | 横須賀市追浜行政センター | 0.059 | 0 | * | 0 | | 35 | 47 | 51 |
| 16 | 横須賀市西行政センター | 0.059 | 0 | * | 0 | | 1 | 15 | 26 |
| 16 | 藤沢市明治市民センター | 0.059 | 0 | * | 0 | | 33 | 34 | 17 |
| 20 | 鶴見区潮田交流プラザ | 0.058 | 0 | * | 0 | | 8 | 11 | 6 |
| 20 | 藤沢市御所見小学校 | 0.058 | 0 | * | 0 | | 21 | 34 | 35 |
| 22 | 保土ヶ谷区桜丘高校 | 0.057 | 0 | * | 0 | | 27 | 30 | 26 |
| 22 | 港南区野庭中学校 | 0.057 | 0 | * | 0 | | 27 | 30 | 11 |
| 24 | 神奈川区総合庁舎 | 0.056 | 0 | * | 0 | | 8 | 8 | 26 |
| 24 | 港北区総合庁舎 | 0.056 | 0 | * | 0 | | 21 | 30 | 45 |
| 24 | 旭区鶴ヶ峯小学校 | 0.056 | 0 | * | 0 | | 33 | 16 | 14 |
| 24 | 幸スポーツセンター | 0.056 | 0 | * | 0 | | 21 | 20 | 21 |
| 24 | 相模原市津久井 | 0.056 | 0 | * | 0 | | 47 | 34 | (55) |
| 29 | 横須賀市役所 | 0.055 | 0 | * | 0 | | 21 | 26 | 35 |
| 29 | 相模原市相模台 | 0.055 | 0 | * | 0 | | 8 | 16 | 26 |
| 31 | 川崎市公害監視センター | 0.054 | 0 | * | 0 | | 14 | 3 | 20 |
| 31 | 寒川町役場 | 0.054 | 0 | * | 0 | | - | - | - |
| 33 | 中原区役所保健福祉センター | 0.053 | 0 | * | 0 | | 35 | 47 | 38 |
| 33 | 高津区生活文化会館 | 0.053 | 0 | * | 0 | | 27 | 38 | 26 |
| 33 | 逗子市役所 | 0.053 | 0 | * | 0 | | 56 | 59 | 54 |
| 33 | 藤沢市湘南台文化センター | 0.053 | 0 | * | 1 | | 43 | 41 | 42 |
| 37 | 都筑区総合庁舎 | 0.052 | 0 | * | 0 | | 41 | 47 | 38 |
| 37 | 茅ヶ崎市役所 | 0.052 | 0 | * | 0 | | 50 | 50 | 42 |
| 37 | 伊勢原市役所 | 0.052 | 0 | * | 0 | | 54 | 57 | 58 |
| 40 | 麻生区弘法松公園 | 0.051 | 0 | * | 0 | | 43 | 41 | 38 |
| 40 | 鎌倉市役所 | 0.051 | 0 | * | 0 | | 53 | 50 | 51 |
| 40 | 愛川町角田 | 0.051 | 0 | * | 1 | | 46 | 26 | 21 |
| 40 | 平塚市神田小学校 | 0.051 | 0 | * | 0 | | 19 | 16 | 26 |
| 40 | 平塚市花水小学校 | 0.051 | 0 | * | 0 | | 4 | 38 | 17 |
| 40 | 藤沢市役所 | 0.051 | 0 | * | 0 | | 50 | 45 | 38 |
| 46 | 青葉区総合庁舎 | 0.050 | 0 | * | 0 | | 35 | 20 | 26 |
| 46 | 大和市役所 | 0.050 | 0 | * | 0 | | 47 | 50 | 49 |
| 46 | 平塚市旭小学校 | 0.050 | 0 | * | 0 | | 8 | 38 | 21 |
| 49 | 登戸小学校 | 0.049 | 0 | * | 0 | | 27 | 30 | 37 |
| 49 | 宮前平小学校 | 0.049 | 0 | * | 0 | | 41 | 26 | 42 |
| 49 | 厚木市役所分庁舎 | 0.049 | 0 | * | 0 | | 35 | 26 | 26 |
| 52 | 田島養護学校 | 0.048 | 0 | * | 0 | | 57 | 11 | 14 |
| 52 | 三浦市三崎中学校 | 0.048 | 0 | * | 0 | | 47 | 55 | 50 |
| 52 | 平塚市役所 | 0.048 | 0 | * | 0 | | 21 | 41 | 21 |
| 52 | 南足柄市生駒 | 0.048 | 0 | * | 0 | | 35 | 50 | 59 |
| 56 | 相模原市役所 | 0.045 | 0 | * | 0 | | 59 | 56 | 45 |
| 56 | 海老名市役所 | 0.045 | 0 | * | 0 | | 35 | 41 | 45 |
| 58 | 横須賀市久里浜 | 0.043 | 0 | * | 2 | | 57 | 57 | 55 |
| 58 | 相模原市橋本 | 0.043 | 0 | * | 0 | | 50 | 54 | 57 |
| 58 | 秦野市役所 | 0.043 | 0 | * | 0 | | 54 | 45 | 53 |
| 61 | 座間市役所 | 0.041 | 0 | * | 0 | | 60 | 60 | 60 |

* 印は、日平均値が0.10mg/m³を超える日が2日間以上連続しなかったことを示す。

()内は、有効測定時間(6,000時間)に達しないことを示す。

(2) 自動車排出ガス測定局

| 順位 | 局名 | 2%除外値 (mg/m ³) | 0.10mg/m ³ 超過日数* | 0.20mg/m ³ 超過時間 | 前3年度順位 | | |
|----|------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------|----|----|
| | | | | | 21 | 20 | 19 |
| 1 | 川崎区池上新田公園前 | 0.093 | 4 | 8 | 3 | 7 | 9 |
| 2 | 新逗子駅前 | 0.071 | 0 | 0 | 11 | 17 | 2 |
| 3 | 鶴見区下末吉小学校 | 0.068 | 0 | 0 | 6 | 1 | 17 |
| 4 | 西区浅間下交差点 | 0.066 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 |
| 5 | 伊勢原市谷戸岡公園 | 0.064 | 0 | 0 | 5 | 12 | 6 |
| 6 | 旭区都岡小学校 | 0.062 | 0 | 1 | 11 | 25 | 20 |
| 7 | 横須賀市小川町 | 0.061 | 0 | 1 | 20 | 25 | 24 |
| 7 | 平塚市松原歩道橋 | 0.061 | 0 | 0 | 3 | 12 | 11 |
| 7 | 茅ヶ崎駅前交差点 | 0.061 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 |
| 10 | 戸塚区矢沢交差点 | 0.060 | 0 | 0 | 15 | 9 | 20 |
| 10 | 川崎区日進町 | 0.060 | 0 | 0 | 13 | 9 | 9 |
| 10 | 小田原市民会館 | 0.060 | 0 | 0 | 17 | 19 | 19 |
| 13 | 港南中学校 | 0.059 | 0 | 0 | 8 | 17 | 16 |
| 14 | 高津区二子 | 0.058 | 0 | 0 | 13 | 21 | 24 |
| 14 | 鎌倉市岡本 | 0.058 | 0 | 0 | 17 | 30 | - |
| 16 | 青葉台 | 0.057 | 0 | 0 | 8 | 19 | 11 |
| 16 | 中原平和公園 | 0.057 | 0 | 0 | 17 | 21 | 20 |
| 16 | 麻生区柿生 | 0.057 | 0 | 0 | 15 | 12 | 3 |
| 19 | 国設厚木 | 0.056 | 0 | 0 | 22 | 21 | 17 |
| 20 | 磯子区滝頭 | 0.055 | 0 | 0 | 7 | 7 | 11 |
| 21 | 多摩区本村橋 | 0.054 | 0 | 0 | 27 | 27 | 27 |
| 22 | 相模原市淵野辺十字路 | 0.053 | 0 | 0 | 10 | 21 | 28 |
| 23 | 資源循環都筑工場前 | 0.052 | 0 | 0 | 20 | 15 | 11 |
| 23 | 藤沢橋 | 0.052 | 0 | 0 | 28 | 29 | 29 |
| 25 | 川崎市役所前 | 0.051 | 0 | 0 | 24 | 15 | 23 |
| 26 | 厚木市金田神社 | 0.050 | 0 | 0 | 31 | 9 | 6 |
| 26 | 秦野市本町 | 0.050 | 0 | 0 | 28 | 2 | 6 |
| 28 | 相模原市上溝 | 0.049 | 0 | 0 | 25 | 28 | 24 |
| 29 | 幸区遠藤町交差点 | 0.047 | 0 | 0 | 22 | 2 | 11 |
| 29 | 大和市深見台交差点 | 0.047 | 0 | 0 | 25 | 31 | 30 |
| 31 | 宮前平駅前 | 0.046 | 0 | 0 | 28 | 2 | 3 |

* 印は、日平均値が0.10mg/m³を超える日が2日間以上連続しなかったことを示す。

順位の白抜き文字は、環境基準の長期的評価法(p.5)による、未達成の測定局を示している。

2. 7 SPMの日平均値上位8局

日平均値の局別最高値の上位8局を示す。

(1) 一般環境大気測定局

| 測定局 | 日平均値 (mg/m ³) | 月 | 日 |
|--------------|------------------------------|-----|---------|
| 1 西区平沼小学校 | 0.104 | 6月 | 29日 (火) |
| 2 西区平沼小学校 | 0.095 | 11月 | 14日 (日) |
| 3 相模原市田名 | 0.094 | 6月 | 29日 (火) |
| 4 鶴見区潮田交流プラザ | 0.093 | 11月 | 14日 (日) |
| 5 中区加曽台 | 0.092 | 11月 | 14日 (日) |
| 5 相模原市相模台 | 0.092 | 6月 | 29日 (火) |
| 7 瀬谷区南瀬谷小学校 | 0.091 | 6月 | 29日 (火) |
| 8 中区本牧 | 0.090 | 6月 | 29日 (火) |

(2) 自動車排出ガス測定局

| 測定局 | 日平均値 (mg/m ³) | 月 | 日 |
|--------------|------------------------------|----|---------|
| 1 川崎区池上新田公園前 | 0.134 | 8月 | 1日 (日) |
| 2 川崎区池上新田公園前 | 0.113 | 7月 | 23日 (金) |
| 3 川崎区池上新田公園前 | 0.108 | 6月 | 29日 (火) |
| 4 川崎区池上新田公園前 | 0.105 | 7月 | 24日 (土) |
| 5 西区浅間下交差点 | 0.104 | 6月 | 29日 (火) |
| 6 川崎区池上新田公園前 | 0.098 | 8月 | 16日 (月) |
| 6 相模原市淵野辺十字路 | 0.098 | 6月 | 29日 (火) |
| 8 川崎区池上新田公園前 | 0.096 | 7月 | 31日 (土) |

