

## 第2節 窒素酸化物（NO<sub>x</sub>）

**窒素酸化物** 大気中の窒素酸化物には、一酸化窒素（NO）、二酸化窒素（NO<sub>2</sub>）の他に、亜酸化窒素（N<sub>2</sub>O）、三酸化二窒素（N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>）、四酸化二窒素（N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>）、五酸化二窒素（N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>）などがあるが、大気汚染常時監視項目としてNO<sub>2</sub>及びNOを測定している。一般的にNO<sub>x</sub>とは、NOとNO<sub>2</sub>の合計をいう。

**発生源** 自然界の大気中にもNO<sub>x</sub>は0.006ppm程度存在するが、都市部におけるNO<sub>x</sub>は、ほとんどが物の燃焼過程から発生しており、主な発生源は、工場等のばい煙発生施設や自動車からの燃焼排ガスである。

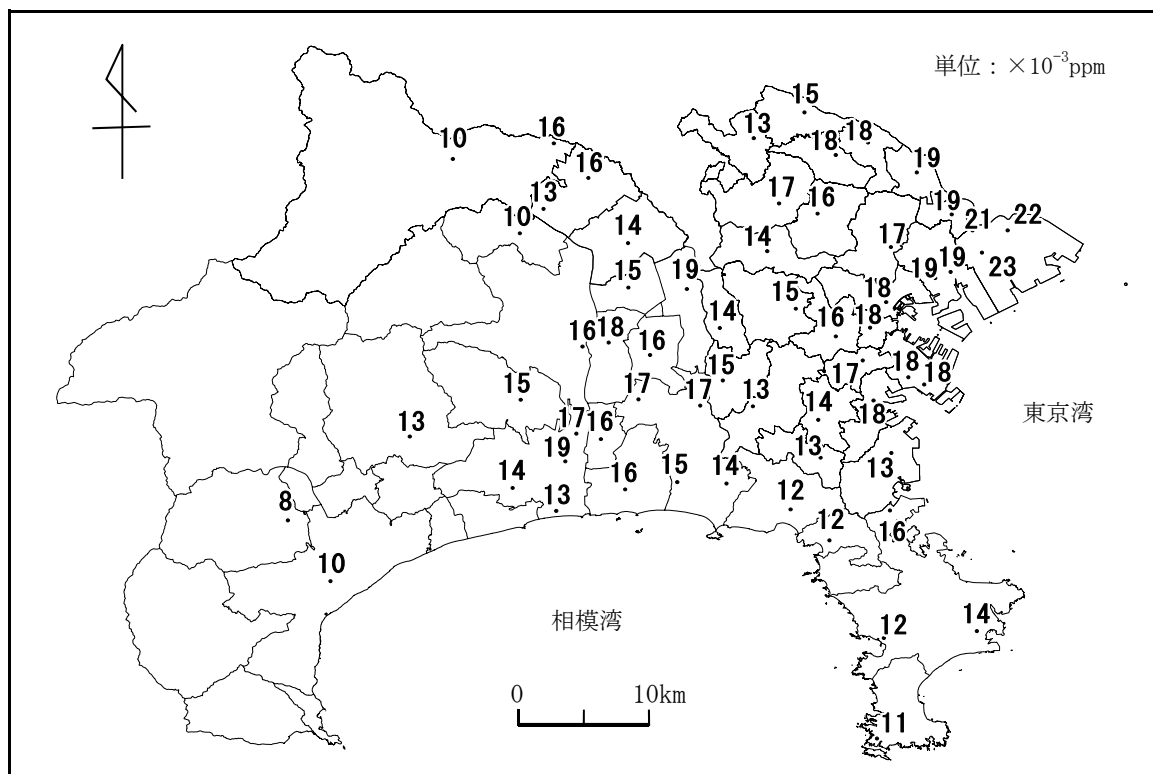
**環境濃度** 県内のNO<sub>2</sub>濃度は、年平均値の全局平均値でみると、一般環境大気測定局及び自動車排出ガス測定局とも、長期的には低下傾向にある。  
平成26年度の環境基準達成状況は、一般環境大気測定局では15年度以降引き続き100%（60局）の測定局で達成している。また、自動車排出ガス測定局では、96.7%（30局中29局）の測定局で達成している。

**測定方法** 化学発光法又は吸光光度法

**化学発光法** 試料大気にオゾンを反応させると、NOから励起状態のNO<sub>2</sub>が生じ、これが基底状態になるときに光を発する。これを化学発光という。この化学発光の強度を測定することにより、試料大気中のNO濃度を測定する。一方、試料大気をコンバータに通じてNO<sub>2</sub>をNOに変換した上で化学発光の強度を測定し、試料大気中の窒素酸化物（NO+NO<sub>2</sub>）の濃度を求め、これらの濃度の差を求めることによってNO<sub>2</sub>濃度を測定する。

**吸光光度法** 試料大気をザルツマン試薬吸収液に通じると、ジアゾ化反応が起こり、吸収液がNO<sub>2</sub>の量に比例して橙赤色に発色することを利用して、NO<sub>2</sub>濃度を測定する。NOは、酸化液（硫酸酸性過マンガン酸カリウム溶液）でNO<sub>2</sub>に変化させてからNO<sub>2</sub>と同様の方法で測定する。

## 2. 1 NO<sub>2</sub>濃度の地域分布（一般環境大気測定局の年平均値）

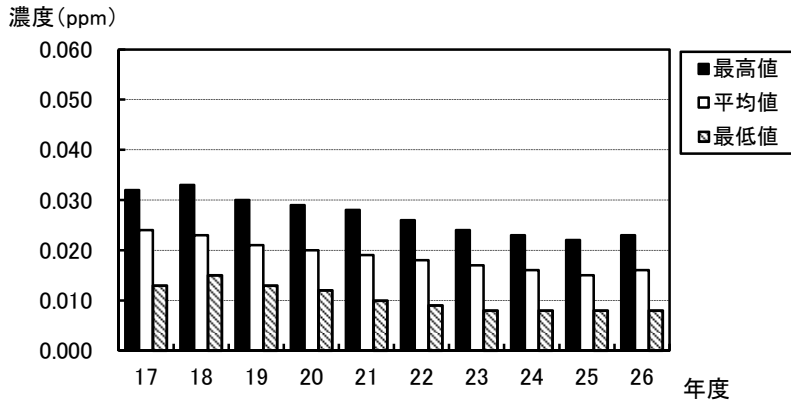


上図の数値は、一般環境大気測定局におけるNO<sub>2</sub>の測定時間が、環境省が年平均値を算出するために必要と定める年間6000時間以上ある測定局（有効測定局）の年平均値を示す。  
 環境基準は一般環境大気測定局では全局で達成している。（環境基準はp. 6、7参照）

## 2. 2 NO<sub>2</sub>濃度の推移（年平均値）

### （1）一般環境大気測定局

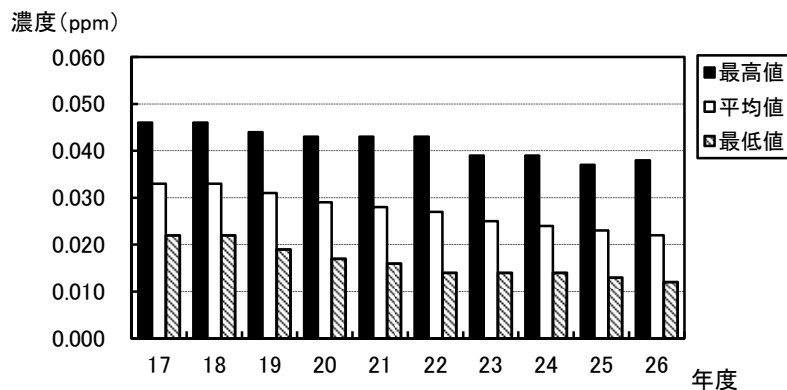
一般環境大気測定局の局別年平均値から求めた全局の最高値、最低値、平均値を図及び表に示す。



年度	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
最高値 (ppm)	0.032	0.033	0.030	0.029	0.028	0.026	0.024	0.023	0.022	0.023
最低値 (ppm)	0.013	0.015	0.013	0.012	0.010	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008
平均値 (ppm)	0.024	0.023	0.021	0.020	0.019	0.018	0.017	0.016	0.015	0.016
測定局数	62	62	63	61	61	61	61	61	60	60

### （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。

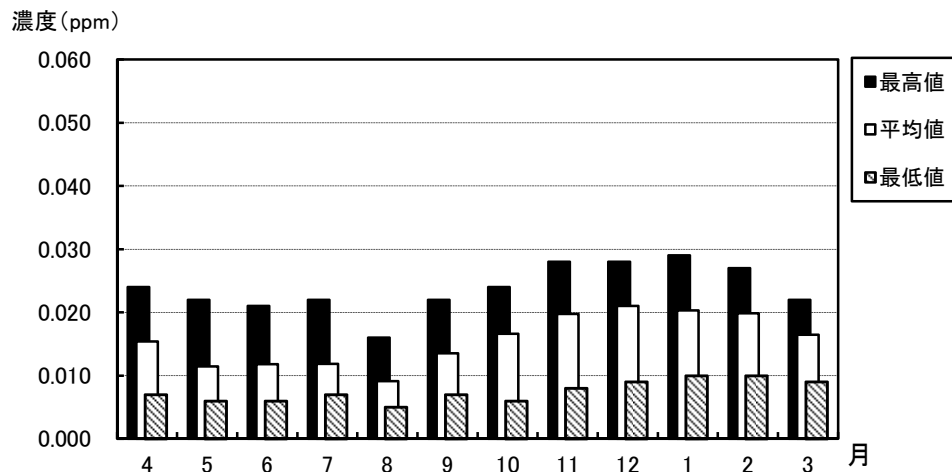


年度	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
最高値 (ppm)	0.046	0.046	0.044	0.043	0.043	0.043	0.039	0.039	0.037	0.038
最低値 (ppm)	0.022	0.022	0.019	0.017	0.016	0.014	0.014	0.014	0.013	0.012
平均値 (ppm)	0.033	0.033	0.031	0.029	0.028	0.027	0.025	0.024	0.023	0.022
測定局数	31	31	31	31	31	31	31	31	31	30

## 2. 3 NO<sub>2</sub>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。

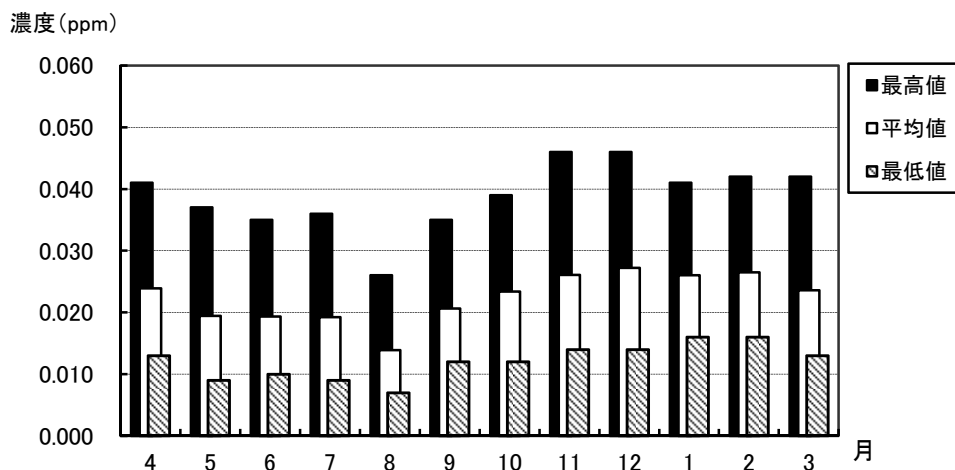


(単位：ppm)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最 高 値	0.024	0.022	0.021	0.022	0.016	0.022	0.024	0.028	0.028	0.029	0.027	0.022
最 低 値	0.007	0.006	0.006	0.007	0.005	0.007	0.006	0.008	0.009	0.010	0.010	0.009
平 均 値	0.015	0.011	0.012	0.012	0.009	0.014	0.017	0.020	0.021	0.020	0.020	0.016

### （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。

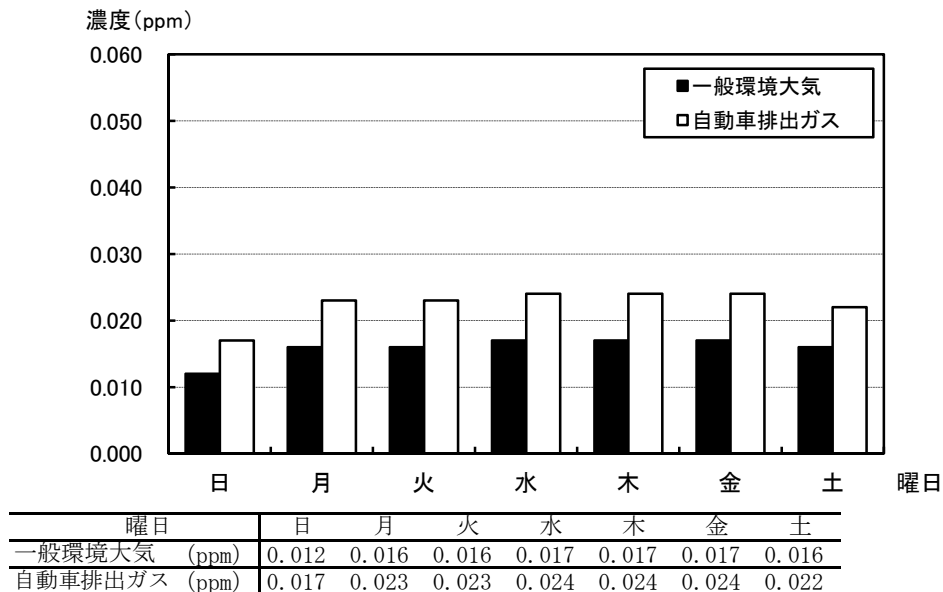


(単位：ppm)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最 高 値	0.041	0.037	0.035	0.036	0.026	0.035	0.039	0.046	0.046	0.041	0.042	0.042
最 低 値	0.013	0.009	0.010	0.009	0.007	0.012	0.012	0.014	0.014	0.016	0.016	0.013
平 均 値	0.024	0.019	0.019	0.019	0.014	0.021	0.023	0.026	0.027	0.026	0.026	0.024

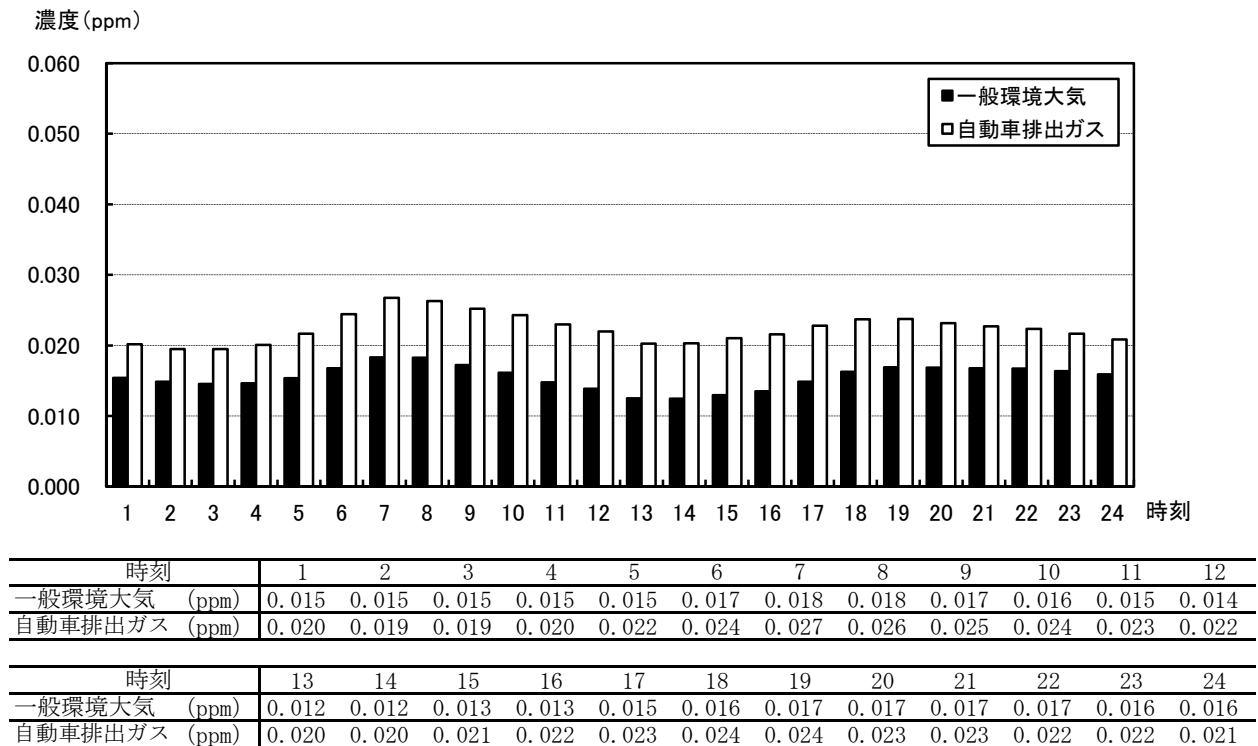
## 2. 4 NO<sub>2</sub>の曜日別濃度（年平均値）

年間測定結果から曜日別に求めた一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局の全局の平均値を図及び表に示す。



## 2. 5 NO<sub>2</sub>の時刻別濃度（年平均値）

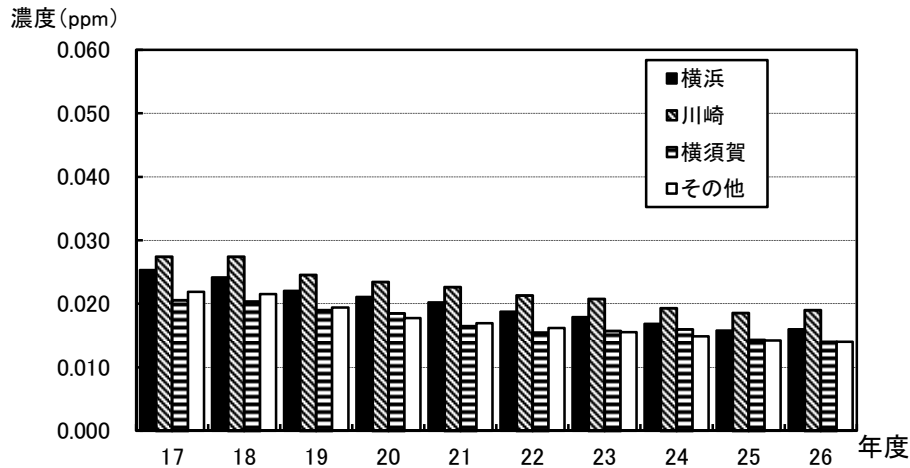
年間測定結果から時刻別に求めた一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局の全局の平均値を図及び表に示す。



## 2. 6 NO<sub>2</sub>の地域別濃度（年平均値）

### （1）一般環境大気測定局

一般環境大気測定局の地域別年平均値を図及び表に示す。

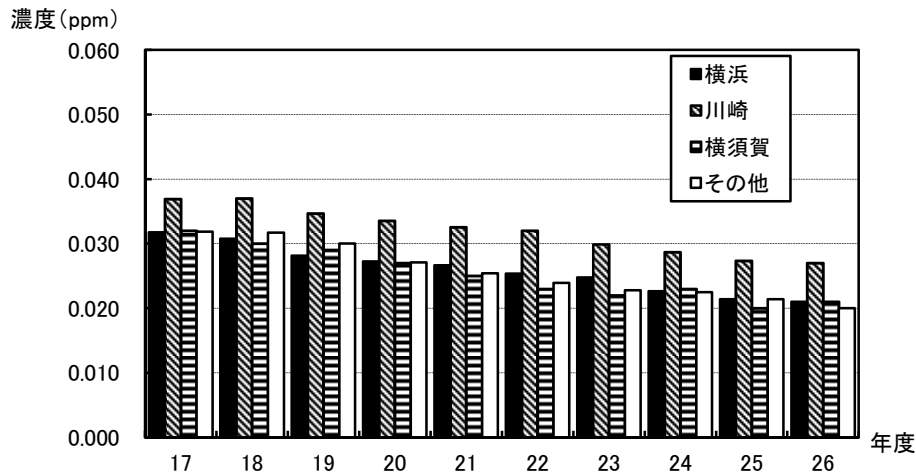


(単位：ppm)

年度	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
横浜 (ppm)	0.025	0.024	0.022	0.021	0.020	0.019	0.018	0.017	0.016	0.016
川崎 (ppm)	0.027	0.027	0.025	0.023	0.023	0.021	0.021	0.019	0.019	0.019
横須賀 (ppm)	0.021	0.020	0.019	0.019	0.017	0.016	0.016	0.016	0.014	0.014
その他 (ppm)	0.022	0.022	0.019	0.018	0.017	0.016	0.016	0.015	0.014	0.014

### （2）自動車排出ガス測定局

自動車排出ガス測定局のNO<sub>2</sub>の地域別年平均値を図及び表に示す。



(単位：ppm)

年度	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
横浜 (ppm)	0.032	0.031	0.028	0.027	0.027	0.025	0.025	0.023	0.021	0.021
川崎 (ppm)	0.037	0.037	0.035	0.034	0.033	0.032	0.030	0.029	0.027	0.027
横須賀 (ppm)	0.032	0.030	0.029	0.027	0.025	0.023	0.022	0.023	0.020	0.021
その他 (ppm)	0.032	0.032	0.030	0.027	0.025	0.024	0.023	0.022	0.021	0.020

## 2. 7 NO<sub>2</sub>濃度の測定局順位（日平均値の年間98%値）

各測定局における日平均値の年間98%値（環境基準の評価濃度）の順位を次に示す。

### 一般環境大気測定局

順位	局名	年間98%値 (ppm)	前3年度順位		
			25	24	23
1	川崎区役所大師分室	0.046	2	2	2
2	国設川崎（田島）	0.045	1	1	1
3	川崎市役所第4庁舎	0.044	2	-	-
4	鶴見区潮田交流プラザ	0.041 ※	8	2	5
4	幸スポーツセンター	0.041 ※	2	4	3
6	平塚市大野公民館	0.040 ※	34	43	-
7	鶴見区生麦小学校	0.039 ※	10	43	21
8	西区平沼小学校	0.038 ※	15	4	3
8	中原区役所保健福祉センター	0.038 ※	6	6	6
10	中区本牧	0.037 ※	18	33	28
11	神奈川区総合庁舎	0.036 ※	10	11	31
11	南区横浜商業高校	0.036 ※	18	6	16
11	磯子区総合庁舎	0.036 ※	15	11	12
11	高津区生活文化会館	0.036 ※	5	14	12
11	宮前平小学校	0.036 ※	8	14	12
11	横須賀市久里浜行政センター	0.036 ※	18	19	23
17	横須賀市追浜行政センター	0.035 ※	6	9	16
18	保土ヶ谷区桜丘高校	0.034 ※	26	19	6
18	港北区総合庁舎	0.034 ※	10	9	10
18	平塚市神田小学校	0.034 ※	22	19	28
18	藤沢市御所見小学校	0.034 ※	22	24	23
22	中区加曽台	0.033 ※	18	14	6
22	港南区野庭中学校	0.033 ※	34	11	6
22	都筑区総合庁舎	0.033 ※	15	14	21
22	藤沢市湘南台文化センター	0.033 ※	10	14	16
26	金沢区長浜	0.032 ※	43	29	16
26	泉区総合庁舎	0.032 ※	34	24	28
26	旭区鶴ヶ峯小学校	0.032 ※	26	37	47
26	栄区上郷小学校	0.032 ※	26	33	10
26	大和市役所	0.032 ※	10	19	23
26	登戸小学校	0.032 ※	26	33	31
26	海老名市役所	0.032 ※	26	29	41
26	藤沢市明治市民センター	0.032 ※	26	24	31
34	青葉区総合庁舎	0.031 ※	34	43	31
34	相模原市役所	0.031 ※	34	37	41
34	綾瀬市役所	0.031 ※	26	19	38
34	藤沢市役所	0.031 ※	22	24	23
34	茅ヶ崎市役所	0.031 ※	34	32	31
34	寒川町役場	0.031 ※	22	24	31
40	麻生区弘法松公園	0.030 ※	43	43	41
40	相模原市橋本	0.030 ※	34	53	51
42	緑区三保小学校	0.029 ※	51	52	52
42	瀬谷区南瀬谷小学校	0.029 ※	26	6	16
42	横須賀市西行政センター	0.029 ※	51	37	23
42	厚木市中町	0.029 ※	34	37	38
42	座間市役所	0.029 ※	46	43	38
47	戸塚区汲沢小学校	0.028 ※	54	29	12
47	伊勢原市役所	0.028 ※	34	37	46
47	逗子市役所	0.028 ※	46	50	31
47	平塚市旭小学校	0.028 ※	46	43	47
47	平塚市花水小学校	0.028 ※	43	33	41
47	秦野市役所	0.028 ※	46	50	50
53	相模原市相模台	0.027 ※	46	43	41
53	三浦市城山	0.027 ※	56	55	54
55	鎌倉市役所	0.026 ※	51	37	47
56	相模原市田名	0.025 ※	55	54	52
57	小田原市役所	0.023 ※	59	57	54
58	愛川町角田	0.021 ※	58	56	54
59	相模原市津久井	0.020 ※	57	57	57
60	南足柄市生駒	0.018 ※	60	59	58

### 自動車排出ガス測定局

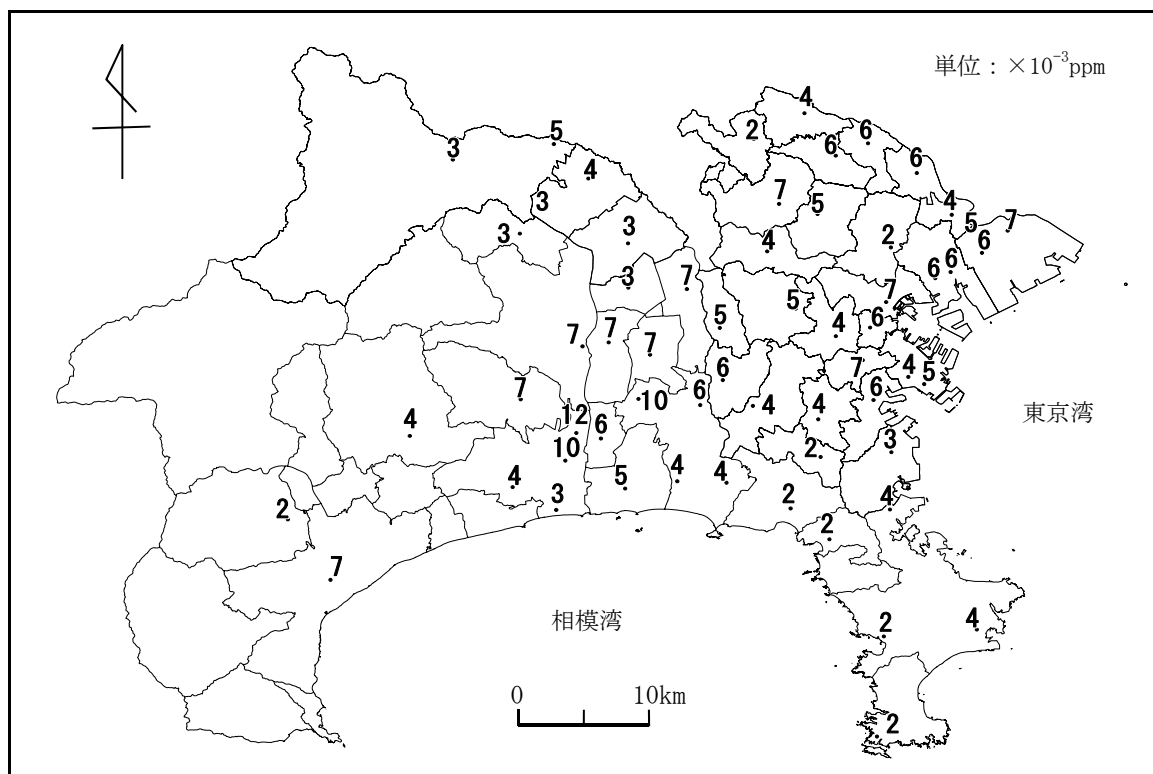
順位	局名	年間98%値 (ppm)	前3年度順位		
			25	24	23
1	川崎区池上新田公園前	0.061	1	1	1
2	高津区二子	0.057	2	2	2
3	幸区遠藤町交差点	0.056	3	3	2
4	川崎市役所前	0.047	4	5	5
6	横須賀市小川町	0.043	14	14	13
6	相模原市上溝	0.043	6	11	16
8	厚木市釜田神社	0.042	7	7	11
9	鶴見区下末吉小学校	0.041	14	10	7
9	西区浅間下交差点	0.041	7	7	6
9	中原平和公園	0.041	7	11	7
13	相模原市古淵	0.040	-	-	-
13	磯子区滝頭	0.040	12	4	4
15	旭区都岡小学校	0.039	17	21	19
15	青葉台	0.039	14	11	11
17	港南中学校	0.038 ※	20	16	14
17	平塚市松原歩道橋	0.038	17	18	20
17	多摩区本村橋	0.037	12	17	16
19	大和市深見台交差点	0.037	17	21	20
21	伊勢原市谷戸岡公園	0.036	21	20	23
22	藤沢橋	0.035 ※	21	18	20
23	戸塚区矢沢交差点	0.034 ※	24	23	18
23	麻生区柿生	0.034 ※	21	25	25
25	資源循環都筑工場前	0.033 ※	25	23	23
26	秦野市本町	0.032 ※	27	29	28
27	鎌倉市岡本	0.030 ※	26	25	26
28	新逗子駅前	0.029 ※	27	28	27
28	茅ヶ崎駅前交差点	0.029 ※	29	30	28
30	小田原市民会館	0.024 ※	30	27	30

年間98%値の白抜き文字は、環境基準の評価濃度を超過していたことを示している。

※印は、二酸化窒素に係わる県環境目標値である「年平均値が0.02ppm以下」を達成した測定局である。

－は未測定を示す。

## 2. 8 NO濃度の地域分布（一般環境大気測定局の年平均値）



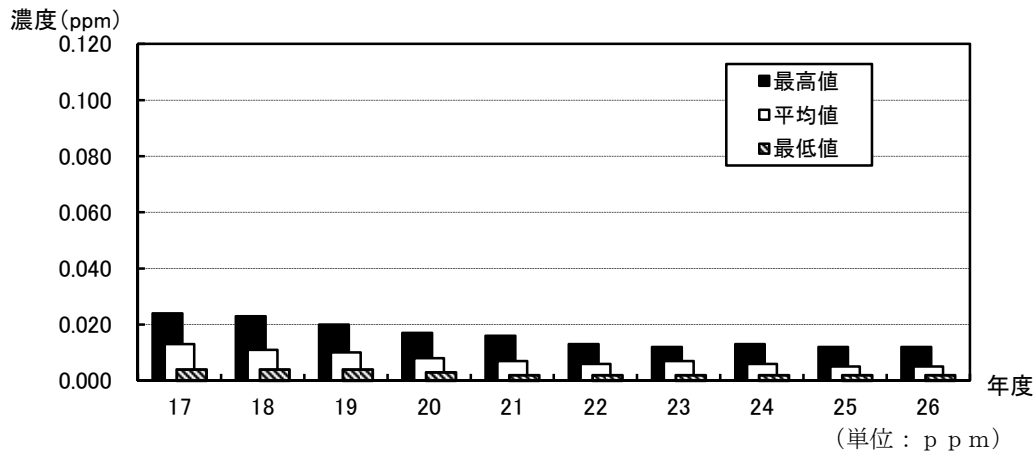
上図の数値は、一般環境大気測定局におけるNOの測定時間が、環境省が年平均値を算出するために必要と定める年間6000時間以上ある測定局（有効測定局）の年平均値を示す。



## 2. 9 NO濃度の推移（年平均値）

### （1）一般環境大気測定局

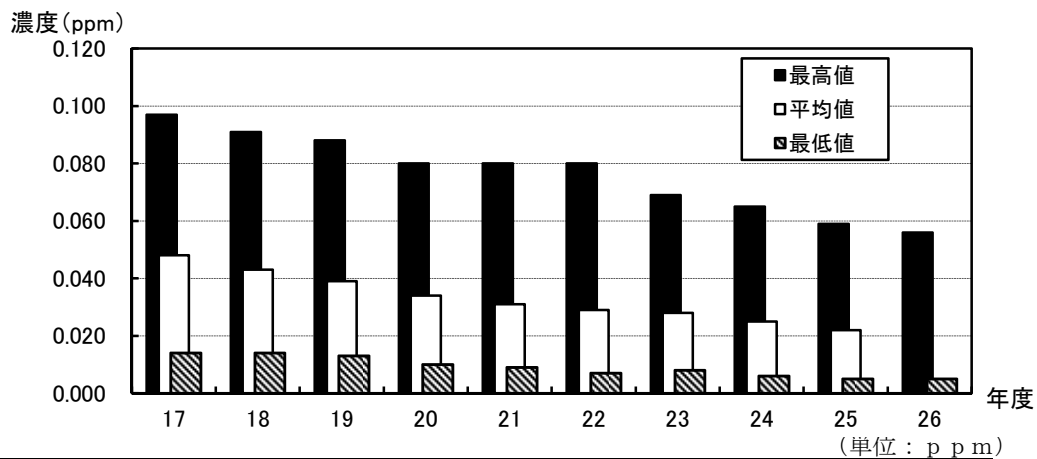
一般環境大気測定局の局別年平均値から求めた全局の最高値、最低値、平均値を図及び表に示す。



年度	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
最高値	0.024	0.023	0.020	0.017	0.016	0.013	0.012	0.013	0.012	0.012
最低値	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
平均値	0.013	0.011	0.010	0.008	0.007	0.006	0.007	0.006	0.005	0.005
測定局数	62	62	63	61	61	61	61	61	60	60

### （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。

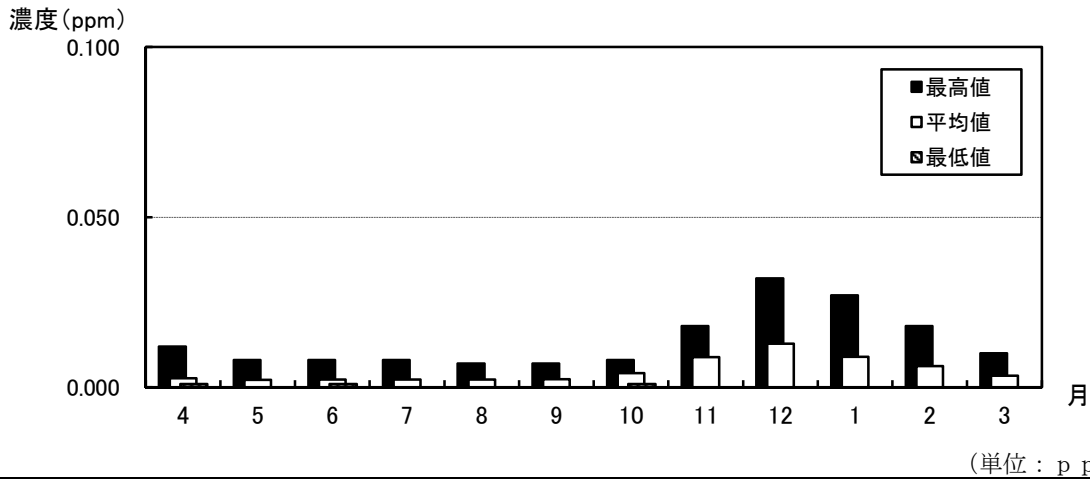


年度	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
最高値	0.097	0.091	0.088	0.080	0.080	0.080	0.069	0.065	0.059	0.056
最低値	0.014	0.014	0.013	0.010	0.009	0.007	0.008	0.006	0.005	0.005
平均値	0.048	0.043	0.039	0.034	0.031	0.029	0.028	0.025	0.022	0.020
測定局数	31	31	31	31	31	31	31	31	31	30

## 2. 10 NO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。

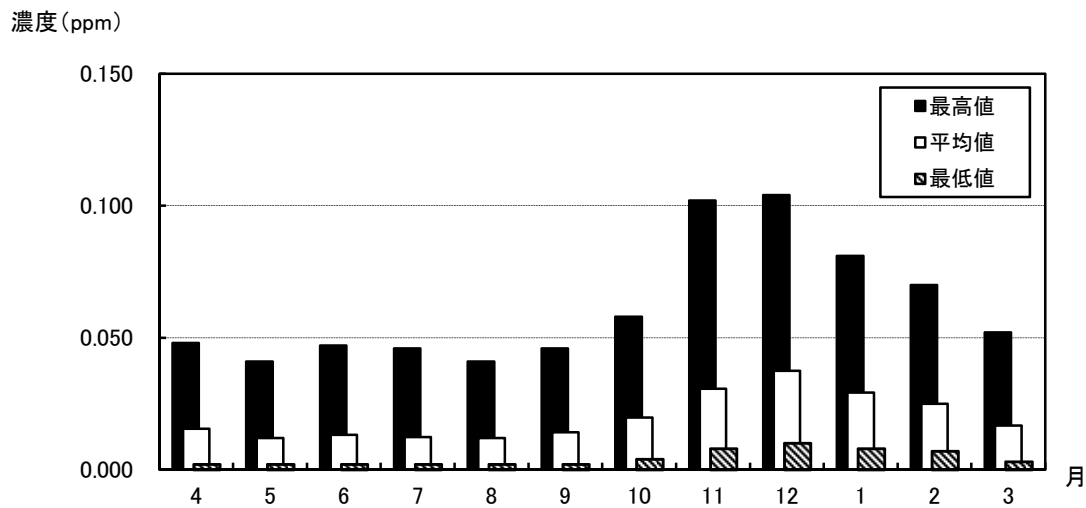


(単位：ppm)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最 高 値	0.012	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.008	0.018	0.032	0.027	0.018	0.010
最 低 値	0.001	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
平 均 値	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.004	0.009	0.013	0.009	0.006	0.003

### （2）自動車排出ガス測定局

自動車排出ガス測定局の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。

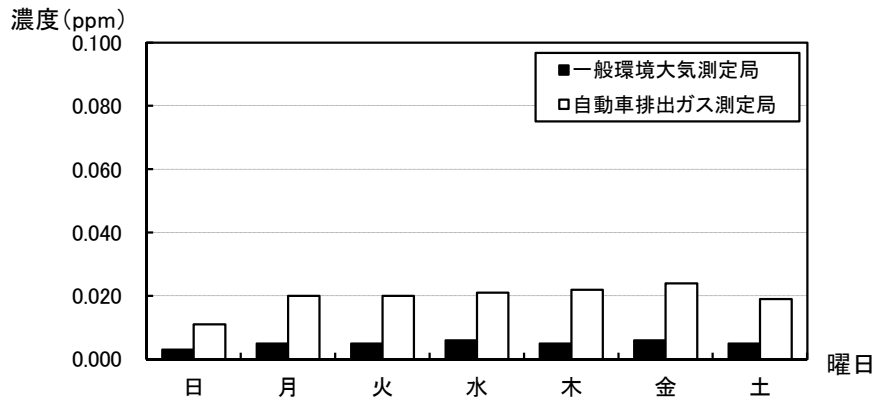


(単位：ppm)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最 高 値	0.048	0.041	0.047	0.046	0.041	0.046	0.058	0.102	0.104	0.081	0.070	0.052
最 低 値	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.004	0.008	0.010	0.008	0.007	0.003
平 均 値	0.016	0.012	0.013	0.012	0.012	0.014	0.020	0.031	0.038	0.029	0.025	0.017

## 2. 1 1 NO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一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局の全局の平均値を図及び表に示す。

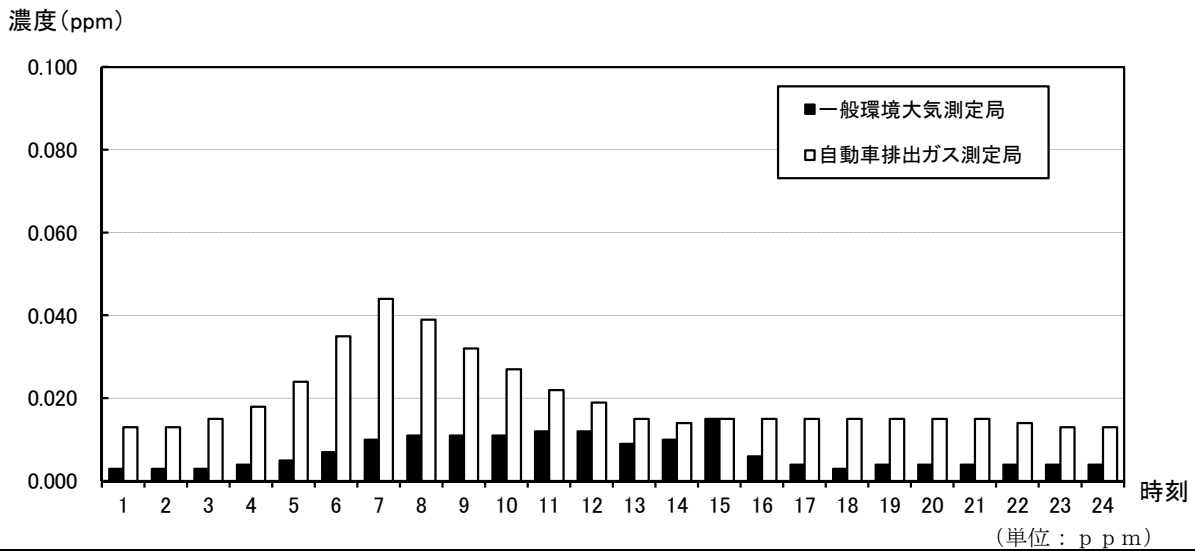


(単位：ppm)

曜日	日	月	火	水	木	金	土
一般環境大気測定局	0.003	0.005	0.005	0.006	0.005	0.006	0.005
自動車排出ガス測定局	0.011	0.020	0.020	0.021	0.022	0.024	0.019

## 2. 1 2 NOの時刻別濃度（年平均値）

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



(単位：ppm)

時刻	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
一般環境大気測定局	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.007	0.010	0.011	0.011	0.011	0.012	0.012
自動車排出ガス測定局	0.013	0.013	0.015	0.018	0.024	0.035	0.044	0.039	0.032	0.027	0.022	0.019

時刻	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
一般環境大気測定局	0.009	0.010	0.015	0.006	0.004	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
自動車排出ガス測定局	0.015	0.014	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.014	0.013	0.013

( 余 白 )