

第Ⅱ章 大気汚染物質濃度の状況

第1節 窒素酸化物（NO_x）

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（NO₂）の他に、亜酸化窒素（N₂O）、無水亜硝酸（N₂O₃）、四酸化窒素（N₂O₄）、無水硝酸（N₂O₅）などがあるが、大気汚染常時監視項目としてNO₂及びNOを測定している。NO_xとは、NOとNO₂の合計をいう。

発生源 自然界の大気中にもNO_xは0.006ppm程度存在するが、都市部におけるNO_x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。例えば、ボイラーの排ガスには20～300ppm、自動車排出ガスには10～1,000ppm（NO 90～99%、NO₂ 1～10%）のNO_xが含まれている。

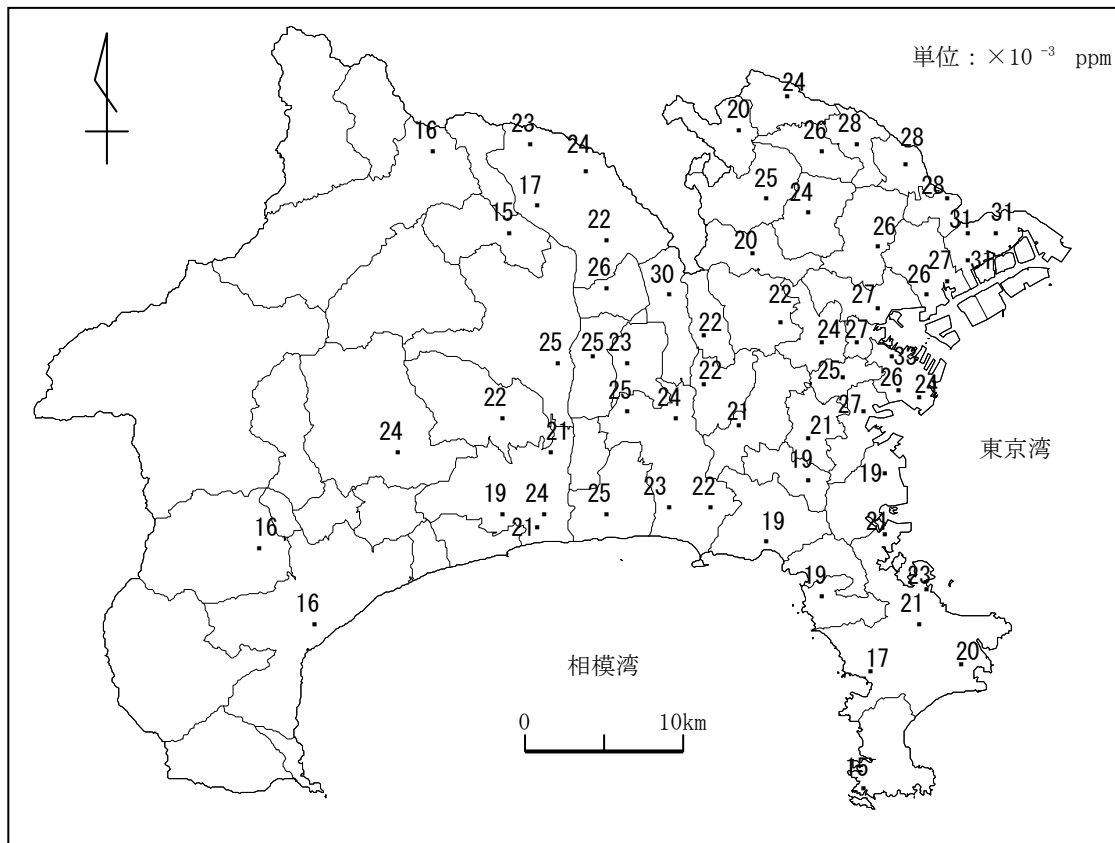
環境濃度 県内のNO₂濃度は、年平均値の全局平均値でみると、一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局ともに、長期的にはやや低下傾向にある。
環境基準達成率は、一般環境大気測定局は17年度に引き続き100%（62局）、自動車排出ガス測定局においても83.9%（31局中26局）で17年度と同様であった。
NO濃度の年平均値の推移をみると、10年間では一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局ともに低下している。

測定方法 吸光光度法又は化学発光法

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NO₂の量に比例して橙赤色に発色することを利用して、NO₂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NO₂に変化させてからNO₂と同様の方法で測定する。

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NO₂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NO₂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+NO₂）の濃度を求め、これらの濃度の差を求めることによってNO₂濃度を測定する。

1. 1 NO₂濃度の地域分布（年平均値）

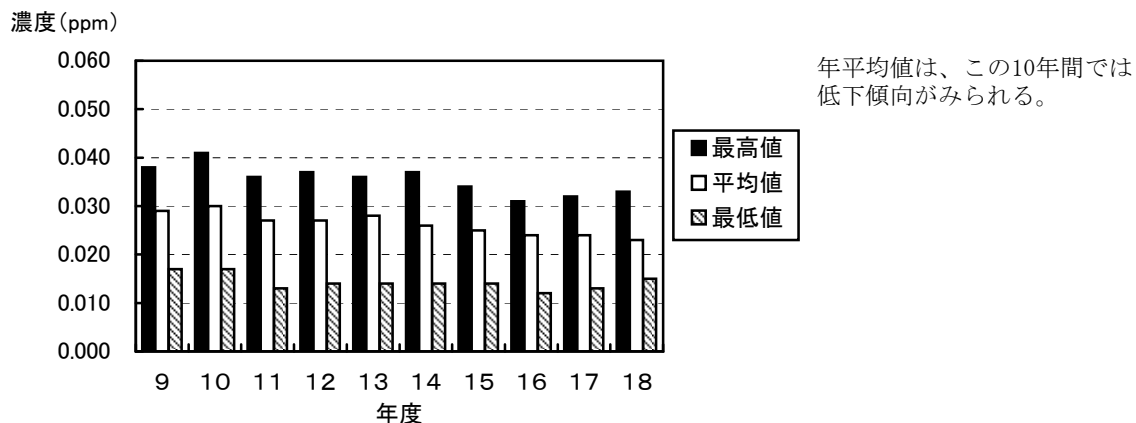


上図の数値は、一般環境大気測定局におけるNO₂の測定時間が、環境省が年平均値を算出するために必要と定める年間6000時間以上ある測定局（有効測定局）の年平均値を示す。
 環境基準は一般環境大気測定局では全局で達成している。（環境基準はp. 4、p. 5参照）

1. 2 NO₂濃度の推移（年平均値）

（1）一般環境大気測定局

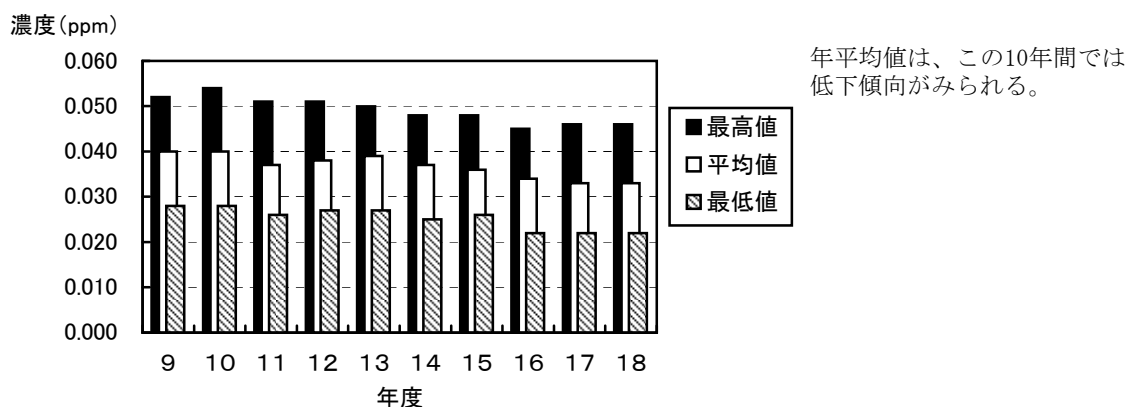
一般環境大気測定局におけるNO₂の年平均値から求めた全局の平均値、最高値、最低値を図及び表に示す。



年度	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
最高値 (ppm)	0.038	0.041	0.036	0.037	0.036	0.037	0.034	0.031	0.032	0.033
最低値 (ppm)	0.017	0.017	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.012	0.013	0.015
平均値 (ppm)	0.029	0.030	0.027	0.027	0.028	0.026	0.025	0.024	0.024	0.023
測定局数	55	57	57	57	57	60	61	61	62	62

（2）自動車排出ガス測定局

自動車排出ガス測定局におけるNO₂の年平均値から求めた全局の平均値、最高値、最低値を図及び表に示す。

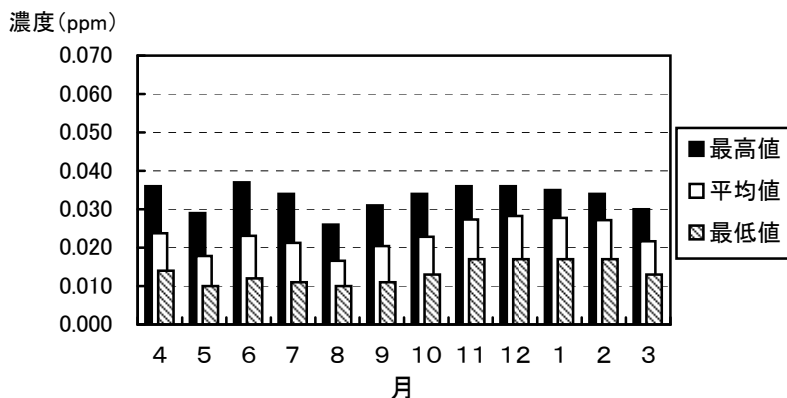


年度	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
最高値 (ppm)	0.052	0.054	0.051	0.051	0.050	0.048	0.048	0.045	0.046	0.046
最低値 (ppm)	0.028	0.028	0.026	0.027	0.027	0.025	0.026	0.022	0.022	0.022
平均値 (ppm)	0.040	0.040	0.037	0.038	0.039	0.037	0.036	0.034	0.033	0.033
測定局数	30	30	30	30	30	31	31	31	31	31

1. 3 NO₂の月別濃度（月平均値）

（１）一般環境大気測定局

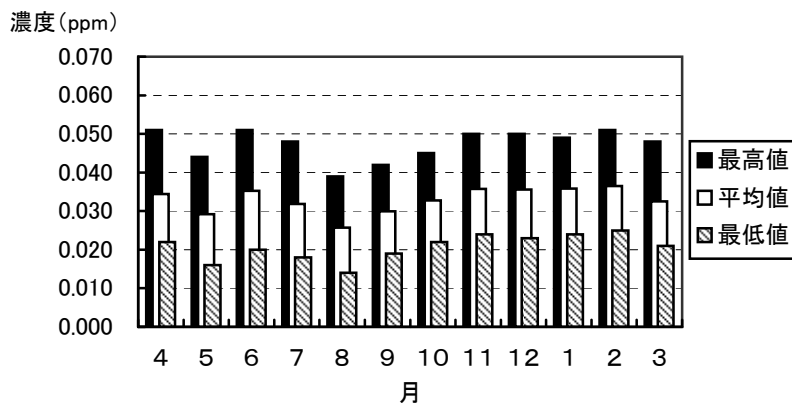
一般環境大気測定局におけるNO₂の月平均値から求めた全局の平均値、最高値、最低値を図及び表に示す。



月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高値 (ppm)	0.036	0.029	0.037	0.034	0.026	0.031	0.034	0.036	0.036	0.035	0.034	0.030
最低値 (ppm)	0.014	0.010	0.012	0.011	0.010	0.011	0.013	0.017	0.017	0.017	0.017	0.013
平均値 (ppm)	0.024	0.018	0.023	0.021	0.017	0.020	0.023	0.027	0.028	0.028	0.027	0.022

（２）自動車排出ガス測定局

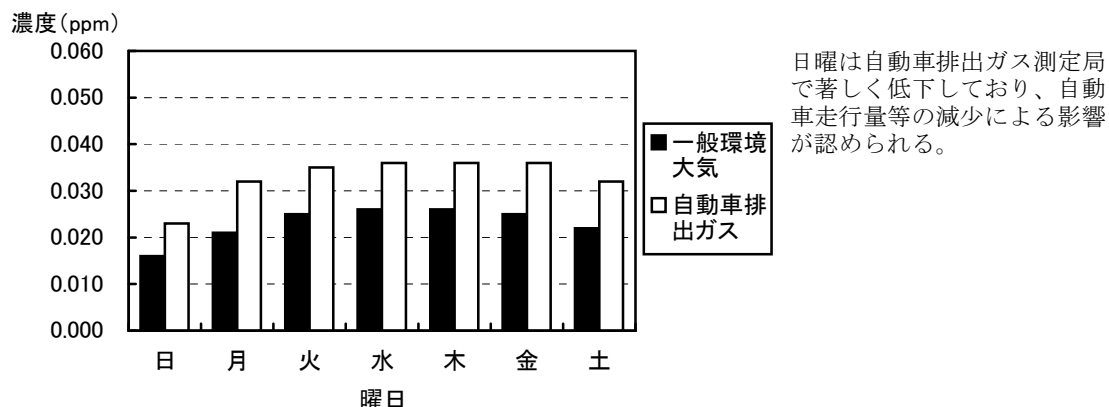
自動車排出ガス測定局におけるNO₂の月平均値から求めた全局の平均値、最高値、最低値を図及び表に示す。



月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高値 (ppm)	0.051	0.044	0.051	0.048	0.039	0.042	0.045	0.050	0.050	0.049	0.051	0.048
最低値 (ppm)	0.022	0.016	0.020	0.018	0.014	0.019	0.022	0.024	0.023	0.024	0.025	0.021
平均値 (ppm)	0.034	0.029	0.035	0.032	0.026	0.030	0.033	0.036	0.036	0.036	0.036	0.033

1. 4 NO₂の曜日別濃度（年平均値）

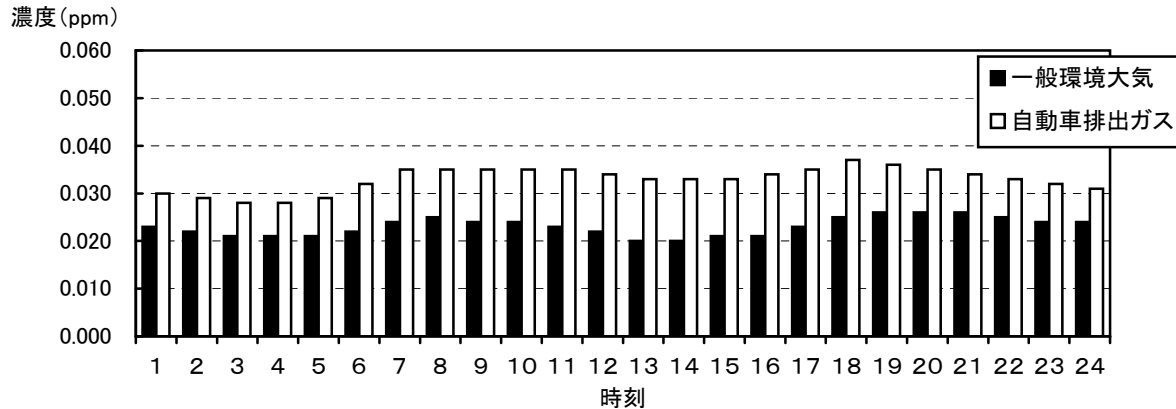
NO₂濃度の年間測定結果から曜日別に求めた一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局のそれぞれの全局の平均値を図及び表に示す。



曜日	日	月	火	水	木	金	土
一般環境大気 (ppm)	0.016	0.021	0.025	0.026	0.026	0.025	0.022
自動車排出ガス (ppm)	0.023	0.032	0.035	0.036	0.036	0.036	0.032

1. 5 NO₂の時刻別濃度（年平均値）

NO₂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、自動車排出ガス測定局全局の平均値を図及び表に示す。



時刻	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
一般環境大気 (ppm)	0.023	0.022	0.021	0.021	0.021	0.022	0.024	0.025	0.024	0.024	0.023	0.022
自動車排出ガス (ppm)	0.030	0.029	0.028	0.028	0.029	0.032	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.034

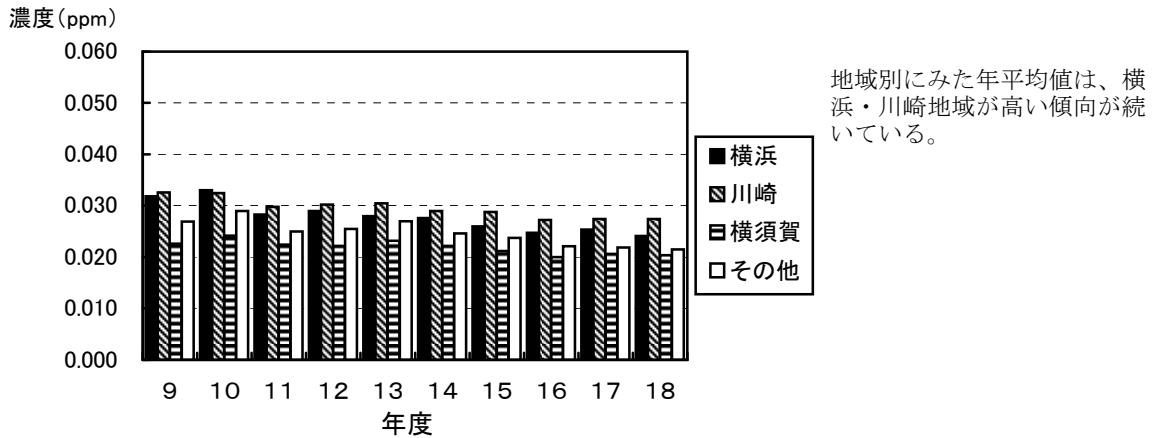
時刻	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
一般環境大気 (ppm)	0.020	0.020	0.021	0.021	0.023	0.025	0.026	0.026	0.026	0.025	0.024	0.024
自動車排出ガス (ppm)	0.033	0.033	0.033	0.034	0.035	0.037	0.036	0.035	0.034	0.033	0.032	0.031

大気の対流が少なく交通量や生産活動の活発な朝方や夕方以降に濃度が高い。昼間は窒素酸化物の排出量が多いが、汚染物質が拡散するため濃度は低くなっている。

1. 6 NO₂の地域別濃度（年平均値）

（１）一般環境大気測定局

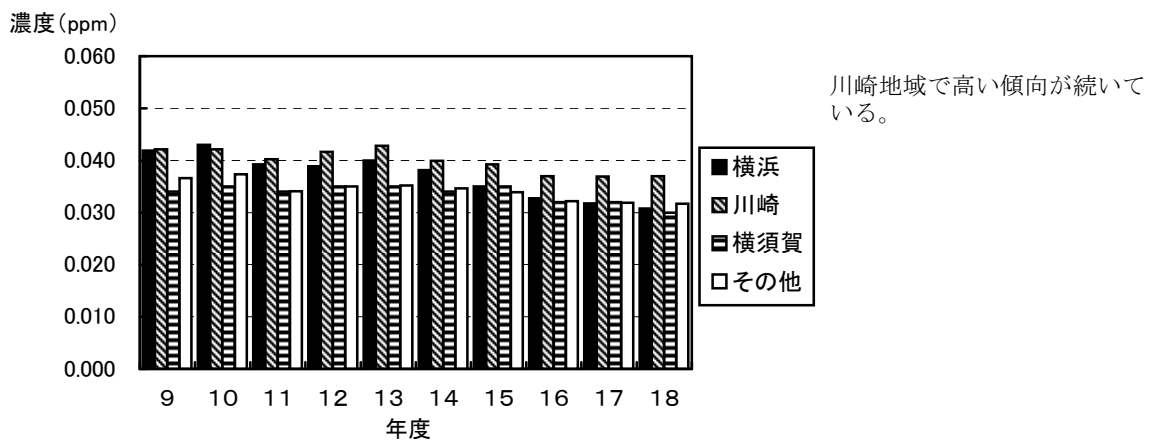
一般環境大気測定局のNO₂濃度の地域別年平均値を図及び表に示す。



年度	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
横浜 (ppm)	0.032	0.033	0.028	0.029	0.028	0.028	0.026	0.025	0.025	0.024
川崎 (ppm)	0.033	0.032	0.030	0.030	0.030	0.029	0.029	0.027	0.027	0.027
横須賀 (ppm)	0.023	0.024	0.022	0.022	0.023	0.022	0.021	0.020	0.021	0.020
その他 (ppm)	0.027	0.029	0.025	0.026	0.027	0.025	0.024	0.022	0.022	0.022

（２）自動車排出ガス測定局

自動車排出ガス測定局のNO₂濃度の地域別年平均値を図及び表に示す。



年度	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
横浜 (ppm)	0.042	0.043	0.039	0.039	0.040	0.038	0.035	0.033	0.032	0.031
川崎 (ppm)	0.042	0.042	0.040	0.042	0.043	0.040	0.039	0.037	0.037	0.037
横須賀 (ppm)	0.034	0.035	0.034	0.035	0.035	0.034	0.035	0.032	0.032	0.030
その他 (ppm)	0.037	0.037	0.034	0.035	0.035	0.035	0.034	0.032	0.032	0.032

1. 7 NO₂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	98%値 (ppm)	前3年度順位		
			17	16	15
1	田島養護学校	0.058	1	2	1
2	(旧)大師健康ランチ	0.057	1	1	3
3	神奈川県庁	0.055	3	7	4
3	川崎市公害監視センター	0.055	5	2	1
3	中原区役所保健福祉センター	0.055	4	7	11
6	幸スポーツセンター	0.054	6	-	-
7	鶴見区潮田交流プラザ	0.050	9	4	6
7	西区平沼小学校	0.050	9	7	17
7	高津区生活文化会館	0.050	6	12	8
10	鶴見区生麦小学校	0.048	12	7	17
10	中区加曾台	0.048	20	5	4
10	宮前平小学校	0.048	12	18	-
13	神奈川区総合庁舎	0.047	9	5	7
13	磯子区総合庁舎	0.047	6	12	11
13	港北区総合庁舎	0.047	12	12	8
16	南区横浜商業高校	0.046	17	18	26
16	茅ヶ崎市役所	0.046	41	25	26
18	保土ヶ谷区桜丘高校	0.045	22	25	19
18	登戸小学校	0.045	35	31	21
18	横須賀市役所	0.045	17	25	31
18	横須賀市久里浜行政センター	0.045※	20	22	42
18	大和市役所	0.045	12	15	8
23	中区本牧	0.044	22	7	31
23	都筑区総合庁舎	0.044	22	15	11
23	横須賀市追浜行政センター	0.044	17	18	11
23	藤沢市湘南台文化センター	0.044	27	37	42
23	藤沢市明治市民センター	0.044	44	41	21
28	港南区野庭中学校	0.043	27	18	31
28	座間市役所	0.043	41	31	21
30	旭区鶴ヶ峯小学校	0.042	29	31	26
30	泉区総合庁舎	0.042	35	41	37
30	横須賀市衣笠行政センター	0.042	22	22	31
33	金沢区長浜	0.041※	29	31	46
33	栄区旧犬山小学校	0.041※	29	25	11
33	青葉区総合庁舎	0.041	35	41	31
33	逗子市役所	0.041※	35	22	21
33	藤沢市役所	0.041	41	25	26
33	藤沢市御所見小学校	0.041	29	45	51
39	戸塚区汲沢小学校	0.040	29	31	37
39	瀬谷区南瀬谷小学校	0.040	12	37	31
39	横須賀市西行政センター	0.040※	46	45	46
39	平塚市役所	0.040	22	17	11
43	相模原市橋本	0.039	50	53	50
44	麻生区弘法松公園	0.038※	50	48	51
44	相模原市役所	0.038	35	31	42
44	厚木市役所分庁舎	0.038	46	41	37
44	海老名市役所	0.038	48	37	37
44	綾瀬市役所	0.038	50	55	46
44	平塚市神田小学校	0.038	50	48	51
44	平塚市花水小学校	0.038	35	-	-
51	緑区三保小学校	0.037※	48	45	37
51	相模原市相模台	0.037	50	25	21
53	鎌倉市役所	0.036※	29	37	26
53	秦野市役所	0.036	50	51	46
55	平塚市旭小学校	0.035※	57	54	55
55	伊勢原市役所	0.035	44	48	42
57	三浦市三崎中学校	0.034※	56	51	54
58	愛川町菊田	0.031※	59	56	57
59	相模原市田名	0.030※	60	59	58
59	津久井中野	0.030※	58	57	59
61	南足柄市生駒	0.028※	62	60	60
62	小田原市役所	0.026※	60	57	56

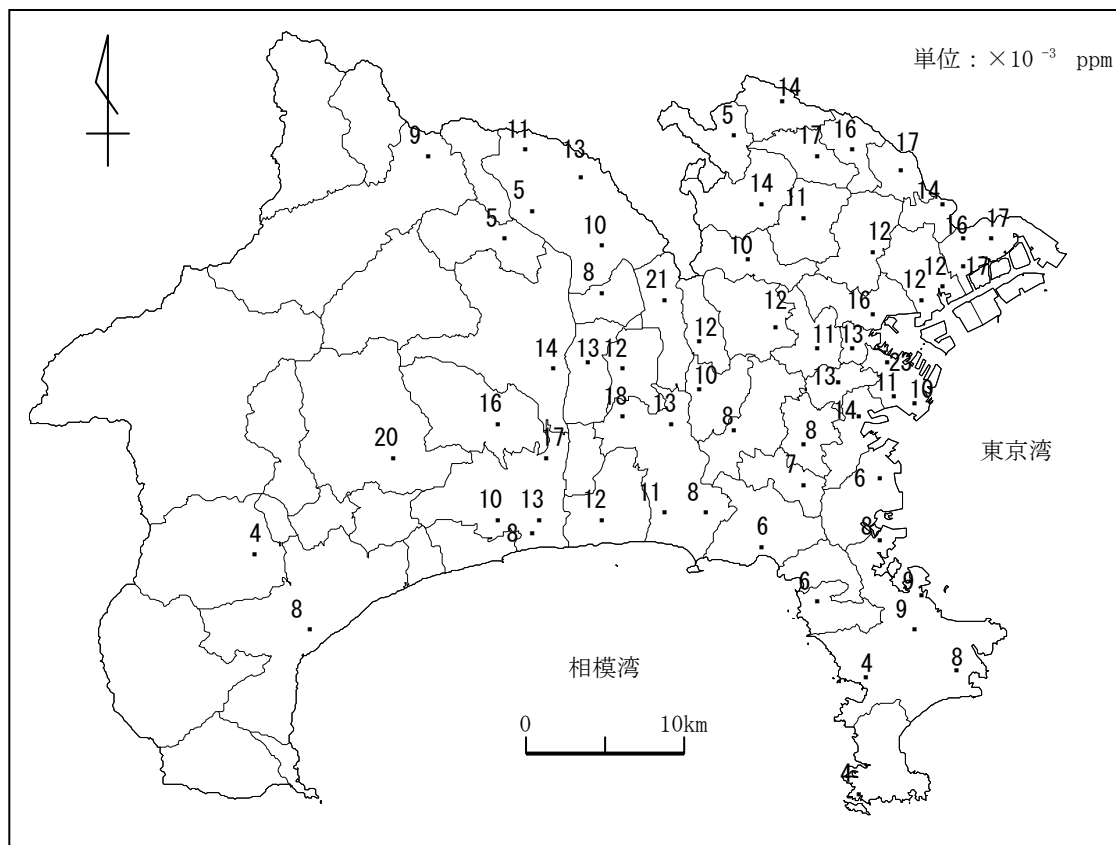
自動車排出ガス測定局

順位	局名	98%値 (ppm)	前3年度順位		
			17	16	15
1	川崎区池上新田公園前	0.070	2	2	3
1	幸区遠藤町交差点	0.070	1	1	2
3	高津区二子	0.065	3	4	3
4	相模原市上溝	0.062	5	6	9
5	川崎市役所前	0.061	9	10	3
6	西区浅間下交差点	0.060	6	6	9
7	相模原市淵野辺十字路	0.059	4	2	1
8	厚木市金田神社	0.056	9	10	8
9	鶴見区下末吉小学校	0.055	13	12	16
9	宮前平駅前	0.055	9	12	14
9	横須賀市小川町	0.055	6	8	6
9	伊勢原市谷戸岡公園	0.055	13	15	13
13	磯子区滝頭	0.054	13	8	6
14	川崎区日進町	0.053	9	12	18
14	中原平和公園	0.053	8	15	14
14	平塚市松原歩道橋	0.053	16	18	18
17	国設厚木	0.050	18	23	23
17	大和市深見台交差点	0.050	18	21	25
17	秦野市本町	0.050	17	18	18
20	港南中学校	0.049	18	15	17
20	青葉台	0.049	18	5	9
20	多摩区本村橋	0.049	23	21	18
23	新逗子駅前	0.047	25	29	23
24	戸塚区矢沢交差点	0.046	26	24	27
24	旭区都岡小学校	0.046	22	18	9
26	麻生区柿生	0.045	24	24	27
26	鎌倉市滑川	0.045	30	28	22
26	藤沢橋	0.045	27	29	31
29	資源循環都筑工場前	0.044	27	24	25
30	茅ヶ崎駅前交差点	0.040	27	24	29
31	小田原市民会館	0.034	31	31	30

順位表示の白抜き文字は、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。

1. 8 NO濃度の地域分布（年平均値）



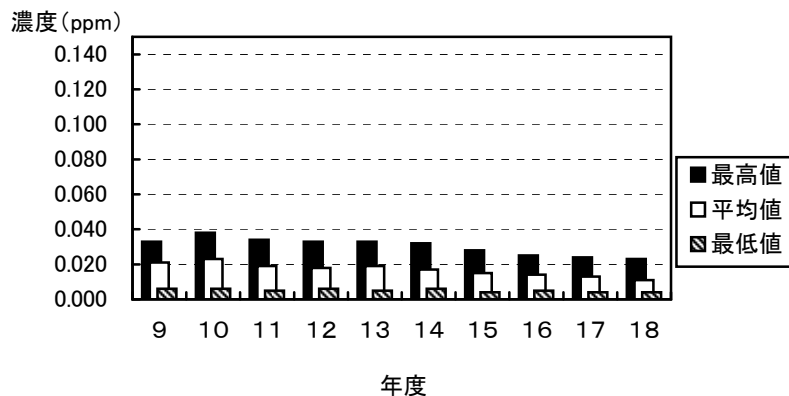
数値は、一般環境大気測定局におけるNOの測定時間が、環境省が年平均値を算出するために必要と定める年間6000時間以上ある測定局（有効測定局）の年平均値を示す。

NO濃度が比較的に高いのは、横浜、川崎などの京浜工業地帯及びその周辺や湘南、県中部である。一方、三浦半島や県西部にかけては低濃度になっている。

1. 9 NO濃度の推移（年平均値）

（1）一般環境大気測定局

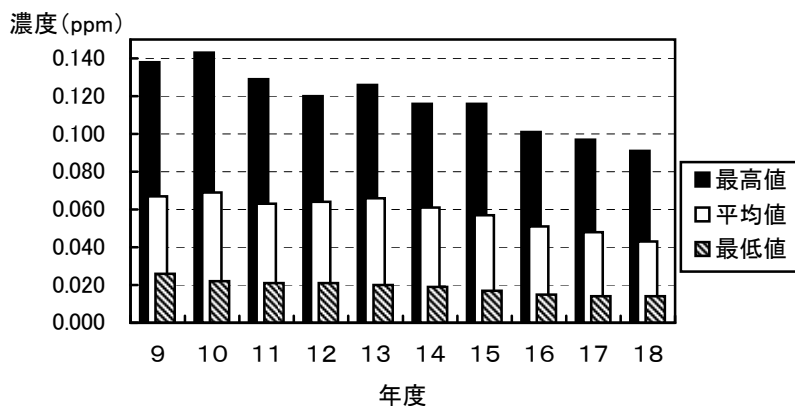
一般環境大気測定局におけるNOの年平均値から求めた全局の平均値、最高値、最低値を図及び表に示す。



年度	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
最高値 (ppm)	0.033	0.038	0.034	0.033	0.033	0.032	0.028	0.025	0.024	0.023
最低値 (ppm)	0.006	0.006	0.005	0.006	0.005	0.006	0.004	0.005	0.004	0.004
平均値 (ppm)	0.021	0.023	0.019	0.018	0.019	0.017	0.015	0.014	0.013	0.011
測定局数	55	57	57	57	57	60	61	61	62	62

（2）自動車排出ガス測定局

自動車排出ガス測定局におけるNOの年平均値から求めた全局の平均値、最高値、最低値を図及び表に示す。

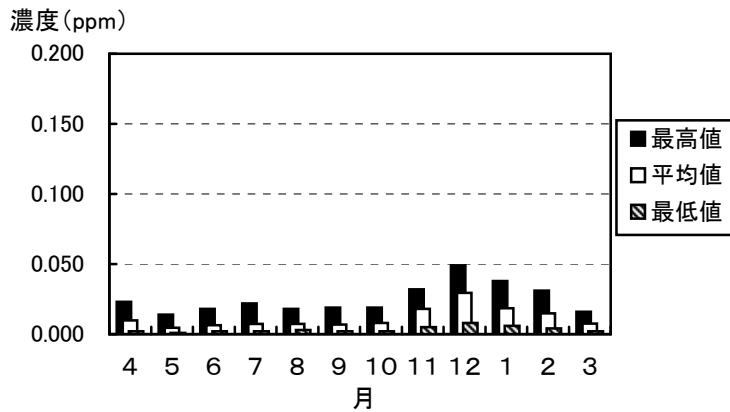


年度	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
最高値 (ppm)	0.138	0.143	0.129	0.120	0.126	0.116	0.116	0.101	0.097	0.091
最低値 (ppm)	0.026	0.022	0.021	0.021	0.020	0.019	0.017	0.015	0.014	0.014
平均値 (ppm)	0.067	0.069	0.063	0.064	0.066	0.061	0.057	0.051	0.048	0.043
測定局数	30	30	30	30	30	31	31	31	31	31

1. 10 NOの月別濃度（月平均値）

（1）一般環境大気測定局

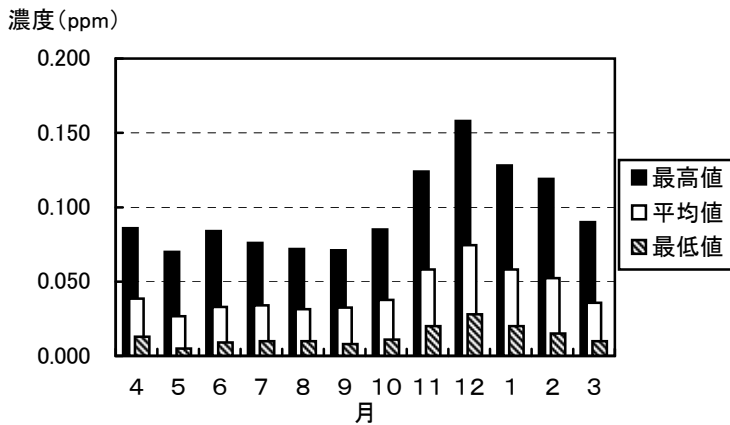
一般環境大気測定局におけるNOの月平均値から求めた全局の平均値、最高値、最低値を図及び表に示す。



月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高値 (ppm)	0.023	0.014	0.018	0.022	0.018	0.019	0.019	0.032	0.049	0.038	0.031	0.016
最低値 (ppm)	0.002	0.001	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.005	0.008	0.006	0.004	0.002
平均値 (ppm)	0.010	0.005	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.018	0.030	0.019	0.015	0.007

（2）自動車排出ガス測定局

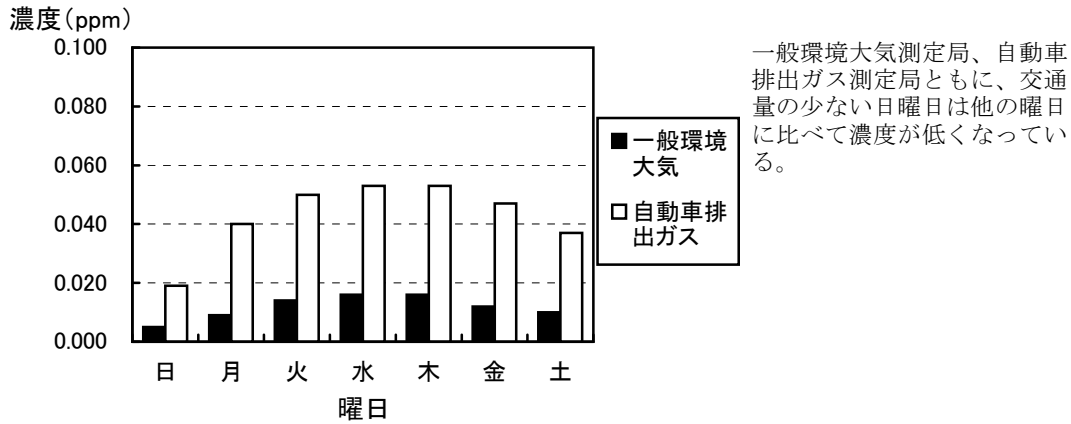
自動車排出ガス測定局におけるNOの月平均値から求めた全局の平均値、最高値、最低値を図及び表に示す。



月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
最高値 (ppm)	0.086	0.070	0.084	0.076	0.072	0.071	0.085	0.124	0.158	0.128	0.119	0.090
最低値 (ppm)	0.013	0.005	0.009	0.010	0.010	0.008	0.011	0.020	0.028	0.020	0.015	0.010
平均値 (ppm)	0.038	0.027	0.033	0.034	0.031	0.032	0.038	0.058	0.075	0.058	0.052	0.036

1. 1.1 NOの曜日別濃度（年平均値）

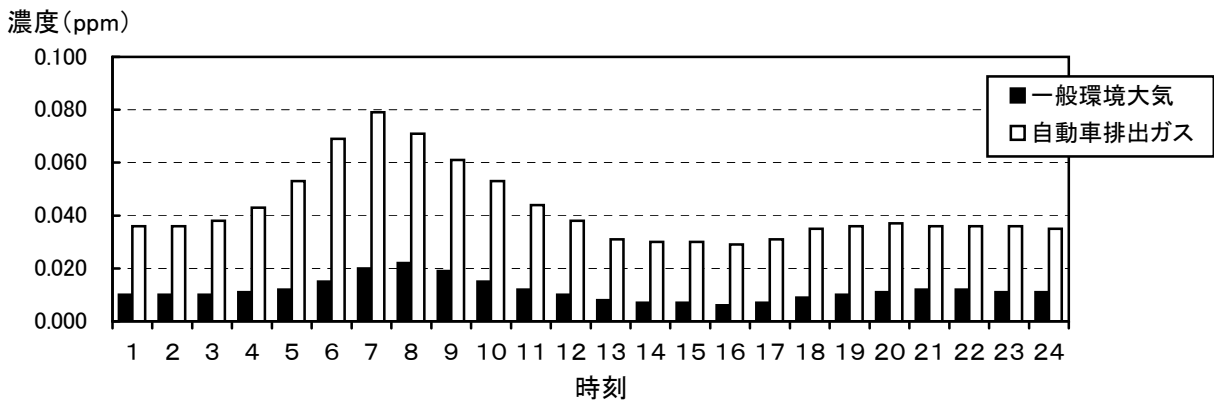
NO濃度の年間測定結果から曜日別に求めた一般環境大気測定局、自動車排出ガス測定局のそれぞれの全局の平均値を図及び表に示す。



曜日	日	月	火	水	木	金	土
一般環境大気 (ppm)	0.005	0.009	0.014	0.016	0.016	0.012	0.010
自動車排出ガス (ppm)	0.019	0.040	0.050	0.053	0.053	0.047	0.037

1. 1.2 NOの時刻別濃度（年平均値）

NO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、自動車排出ガス測定局のそれぞれについて全局の平均値を図及び表に示す。



時刻	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
一般環境大気 (ppm)	0.010	0.010	0.010	0.011	0.012	0.015	0.020	0.022	0.019	0.015	0.012	0.010
自動車排出ガス (ppm)	0.036	0.036	0.038	0.043	0.053	0.069	0.079	0.071	0.061	0.053	0.044	0.038

時刻	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
一般環境大気 (ppm)	0.008	0.007	0.007	0.006	0.007	0.009	0.010	0.011	0.012	0.012	0.011	0.011
自動車排出ガス (ppm)	0.031	0.030	0.030	0.029	0.031	0.035	0.036	0.037	0.036	0.036	0.036	0.035

II章1.5 NO₂同様、朝方高くなっている。また夕方にも若干高くなっている。NO₂は7～11時に高くなっているが、NOは5～11時に高濃度となっている。これは自動車からの排出がNOであり、大気中でNO₂に酸化されるためと考えられている。

1. 13 NO濃度の測定局順位（年平均値）

一般環境大気測定局

順位	局名	年平均値 (ppm)	前3年度順位		
			17	16	15
1	神奈川県庁	0.023	2	10	4
2	大和市役所	0.021	1	1	2
3	秦野市役所	0.020	5	1	1
4	藤沢市御所見小学校	0.018	2	3	10
5	(旧) 大師健康ランチ	0.017	18	15	17
5	田島養護学校	0.017	13	15	13
5	中原区役所保健福祉センター	0.017	7	10	13
5	宮前平小学校	0.017	9	3	-
5	平塚市神田小学校	0.017	5	3	7
10	神奈川区総合庁舎	0.016	13	3	7
10	川崎市公害監視センター	0.016	13	10	13
10	高津区生活文化会館	0.016	13	10	10
10	伊勢原市役所	0.016	2	3	3
14	磯子区総合庁舎	0.014	21	19	19
14	青葉区総合庁舎	0.014	9	3	5
14	幸スポーツセンター	0.014	7	-	-
14	登戸小学校	0.014	20	19	25
14	厚木市役所分庁舎	0.014	18	15	13
19	西区平沼小学校	0.013	21	25	19
19	南区横浜商業高校	0.013	21	19	19
19	相模原市役所	0.013	26	19	30
19	海老名市役所	0.013	9	3	5
19	平塚市役所	0.013	13	10	7
19	藤沢市湘南台文化センター	0.013	26	25	25
25	鶴見区潮田交流プラザ	0.012	31	25	30
25	鶴見区生麦小学校	0.012	26	25	25
25	港北区総合庁舎	0.012	21	18	17
25	旭区鶴ヶ峯小学校	0.012	26	25	25
25	瀬谷区南瀬谷小学校	0.012	21	25	33
25	綾瀬市役所	0.012	9	19	19
25	茅ヶ崎市役所	0.012	31	25	30
32	中区加曽台	0.011	34	33	19
32	保土ヶ谷区桜丘高校	0.011	34	35	39
32	都筑区総合庁舎	0.011	31	25	25
32	相模原市橋本	0.011	38	35	33
32	藤沢市明治市民センター	0.011	38	41	39
37	中区本牧	0.010	44	35	33
37	緑区三保小学校	0.010	38	35	33
37	泉区総合庁舎	0.010	34	35	39
37	相模原市相模台	0.010	38	19	19
37	平塚市旭小学校	0.010	38	35	33
42	横須賀市役所	0.009	51	49	52
42	横須賀市衣笠行政センター	0.009	48	46	49
42	津久井中野	0.009	44	41	43
45	戸塚区波沢小学校	0.008	44	46	43
45	港南区野庭中学校	0.008	51	49	52
45	横須賀市追浜行政センター	0.008	44	41	33
45	横須賀市久里浜行政センター	0.008	34	41	43
45	座間市役所	0.008	38	41	43
45	平塚市花水小学校	0.008	26	-	-
45	藤沢市役所	0.008	48	33	39
45	小田原市役所	0.008	51	49	43
53	栄区伯天山小学校	0.007	51	49	43
54	金沢区長浜	0.006	56	54	54
54	鎌倉市役所	0.006	48	46	49
54	逗子市役所	0.006	51	49	49
57	麻生区弘法松公園	0.005	57	55	54
57	相模原市田名	0.005	58	56	57
57	愛川町角田	0.005	58	56	57
60	横須賀市西行政センター	0.004	60	59	54
60	三浦市三崎中学校	0.004	60	59	59
60	南足柄市生駒	0.004	60	56	60

自動車排出ガス測定局

順位	局名	98%値 (ppm)	前3年度順位		
			17	16	15
1	伊勢原市谷戸岡公園	0.091	2	2	3
2	厚木市金田神社	0.088	1	1	1
3	川崎区池上新田公園前	0.087	5	5	7
4	高津区二子	0.083	4	3	4
5	幸区遠藤町交差点	0.079	3	6	5
6	相模原市淵野辺十字路	0.070	9	4	2
7	秦野市本町	0.066	7	8	8
8	西区浅間下交差点	0.063	6	7	6
8	国設厚木	0.063	8	9	9
10	相模原市上溝	0.061	10	10	10
11	宮前平駅前	0.045	11	12	14
12	旭区都岡小学校	0.042	12	14	13
13	青葉台	0.039	12	10	10
14	平塚市松原歩道橋	0.037	14	15	15
15	多摩区本村橋	0.036	18	17	17
15	大和市深見台交差点	0.036	16	16	20
17	磯子区滝頭	0.033	14	13	12
17	麻生区柿生	0.033	17	17	20
19	川崎市役所前	0.030	20	20	19
20	鶴見区下末吉小学校	0.027	21	21	18
20	横須賀市小川町	0.027	19	19	16
22	戸塚区矢沢交差点	0.023	23	25	24
22	中原平和公園	0.023	21	23	22
24	資源循環都筑工場前	0.021	25	24	24
24	川崎区日進町	0.021	26	26	27
26	港南中学校	0.019	24	22	23
26	藤沢橋	0.019	26	27	28
28	小田原市民会館	0.017	28	28	26
29	新逗子駅前	0.016	28	28	29
30	茅ヶ崎駅前交差点	0.015	30	30	30
31	鎌倉市滑川	0.014	31	31	31