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（ＮＯ$_2$）の他に、亜酸化窒素（Ｎ$_2$Ｏ)、三酸化二窒素（Ｎ$_2$Ｏ$_3$)、四酸化二窒素（Ｎ$_2$Ｏ$_4$)、五酸化二窒素（Ｎ$_2$Ｏ$_5$）などがあるが、大気汚染常時監視項目としてＮＯ$_2$及びＮＯを測定している。一般的にＮＯxとは、ＮＯとＮＯ$_2$の合計をいう。

発生源　自然界の大気中にもＮＯx は 0.006ppm 程度存在するが、都市部におけるＮＯx 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$_2$ 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２３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％(６１局)の測定局で、また、自動車排出ガス測定局では 96.8％(３１局中３０局)の測定局で達成している。

ＮＯ濃度は、横浜、川崎の東京湾岸地域で高く、三浦半島及び県西部で低くなっている。

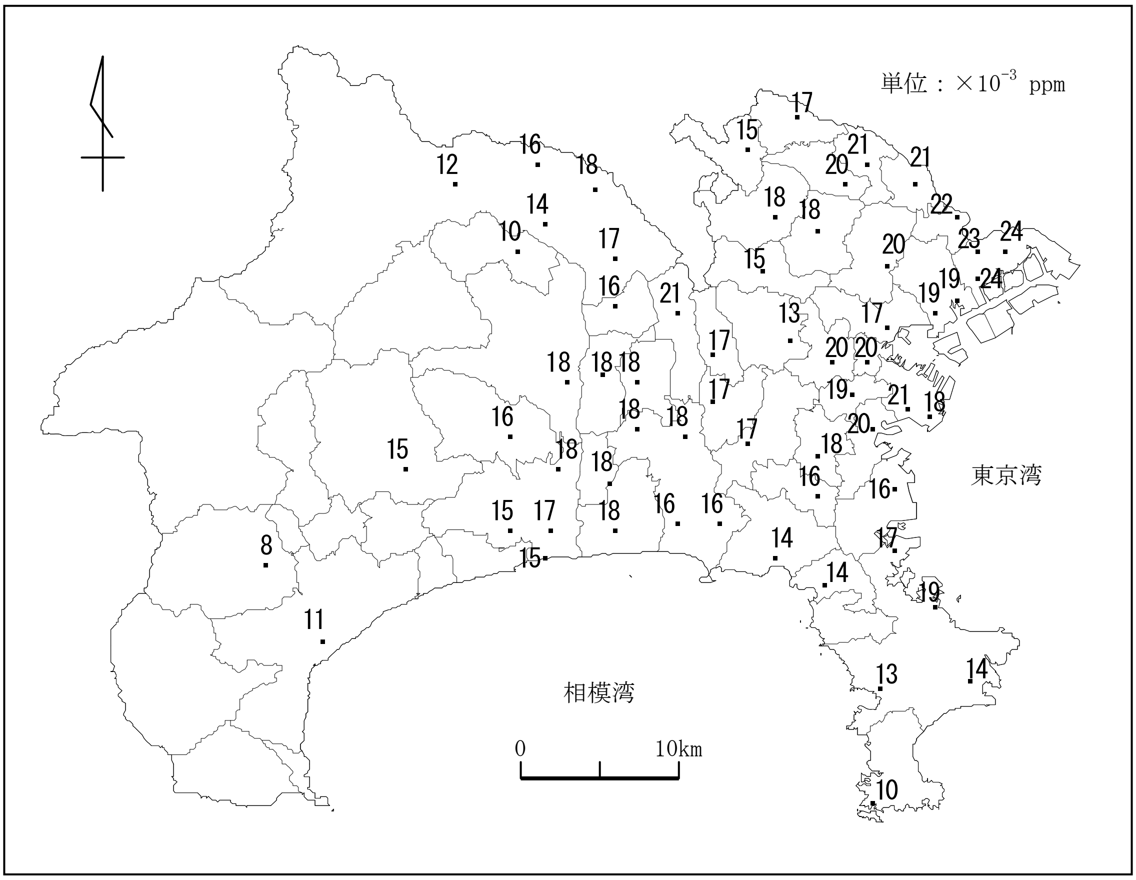
測定方法　化学発光法又は吸光光度法

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$_2$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$_2$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$_2$)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$_2$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$_2$ の量に比例して橙赤色に発色することを利用して、ＮＯ$_2$ 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$_2$ に変化させてからＮＯ$_2$ と同様の方法で測定する。

１．１　ＮＯ$_2$濃度の地域分布（一般大気測定局の年平均値）

ＮＯ$_2$濃度は、横浜、川崎の東京湾岸地域で高く、三浦半島及び県西部で低くなっている。

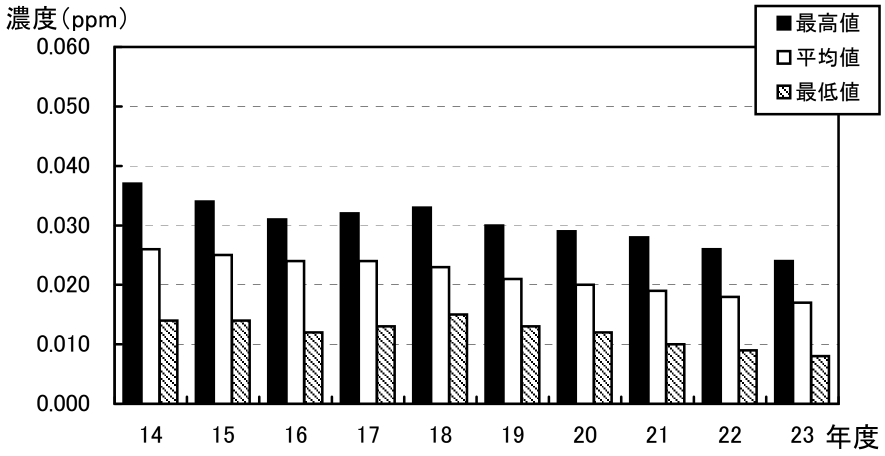


上図の数値は、一般環境大気測定局におけるＮＯ$_2$の測定時間が、環境省が年平均値を算出するために必要と定める年間6,000時間以上ある測定局（有効測定局）の年平均値を示す。

１．２　ＮＯ$_2$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。

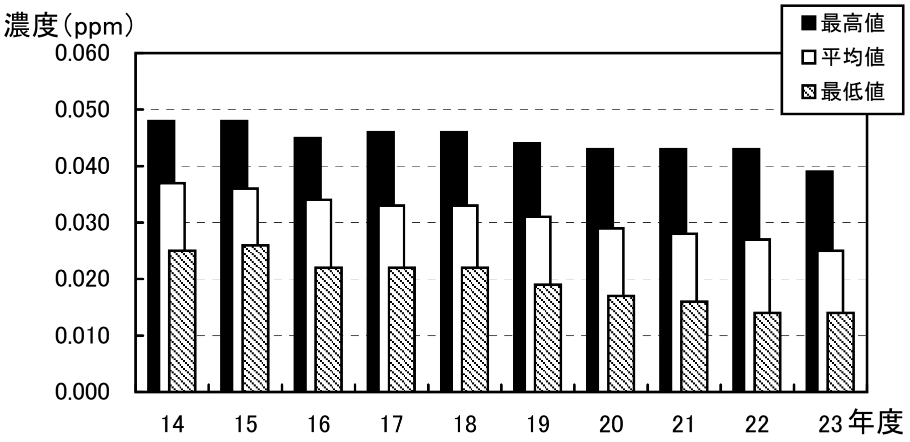


（単位:ppm）

年度	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
最　高　値	0.037	0.034	0.031	0.032	0.033	0.030	0.029	0.028	0.026	0.024
最　低　値	0.014	0.014	0.012	0.013	0.015	0.013	0.012	0.010	0.009	0.008
平　均　値	0.026	0.025	0.024	0.024	0.023	0.021	0.020	0.019	0.018	0.017
測 定 局 数	60	61	61	62	62	63	61	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。



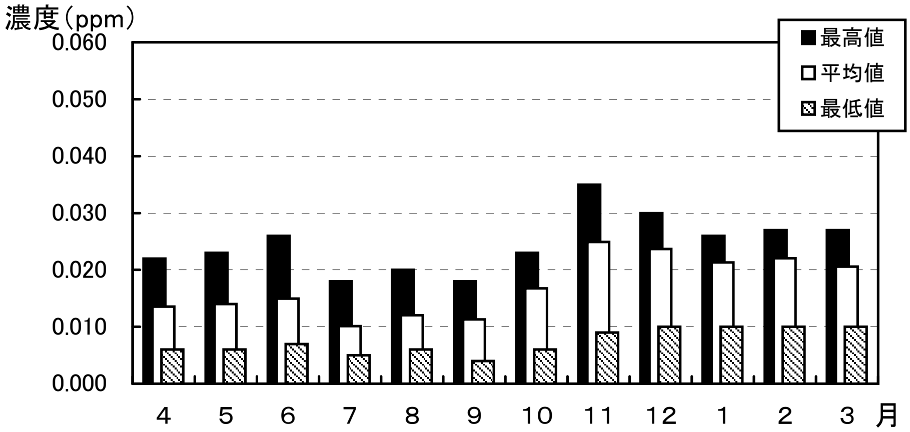
（単位:ppm）

年度	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
最　高　値	0.048	0.048	0.045	0.046	0.046	0.044	0.043	0.043	0.043	0.039
最　低　値	0.025	0.026	0.022	0.022	0.022	0.019	0.017	0.016	0.014	0.014
平　均　値	0.037	0.036	0.034	0.033	0.033	0.031	0.029	0.028	0.027	0.025
測 定 局 数	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31

１．３　ＮＯ$_2$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。

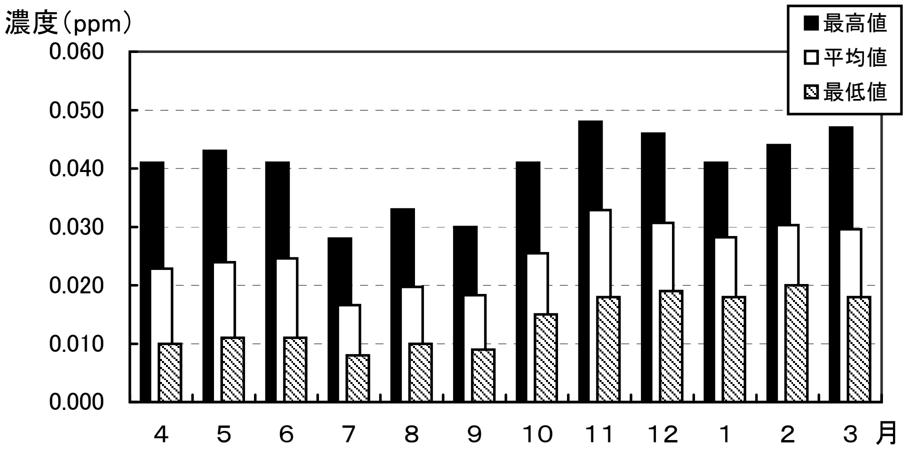


（単位:ppm）

月	4	5	6	7	8	9	1 0	1 1	1 2	1	2	3
最　高　値	0.022	0.023	0.026	0.018	0.020	0.018	0.023	0.035	0.030	0.026	0.027	0.027
最　低　値	0.006	0.006	0.007	0.005	0.006	0.004	0.006	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010
平　均　値	0.014	0.014	0.015	0.010	0.012	0.011	0.017	0.025	0.024	0.021	0.022	0.021

（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。

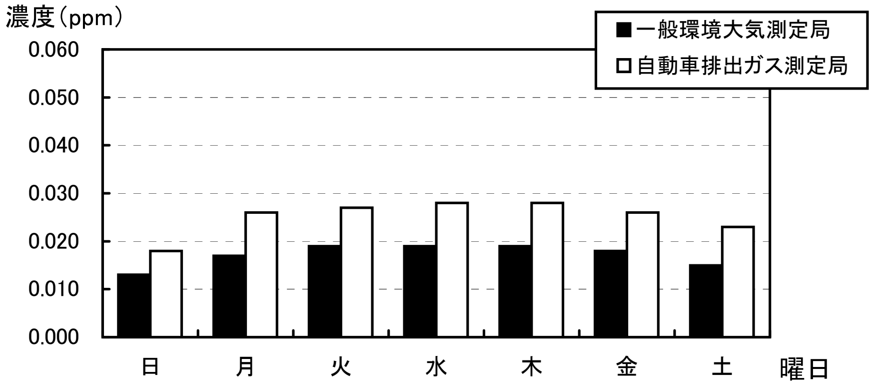


（単位:ppm）

月	4	5	6	7	8	9	1 0	1 1	1 2	1	2	3
最　高　値	0.041	0.043	0.041	0.028	0.033	0.030	0.041	0.048	0.046	0.041	0.044	0.047
最　低　値	0.010	0.011	0.011	0.008	0.010	0.009	0.015	0.018	0.019	0.018	0.020	0.018
平　均　値	0.023	0.024	0.025	0.017	0.020	0.018	0.026	0.033	0.031	0.028	0.030	0.030

１．４　ＮＯ$_2$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及び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。

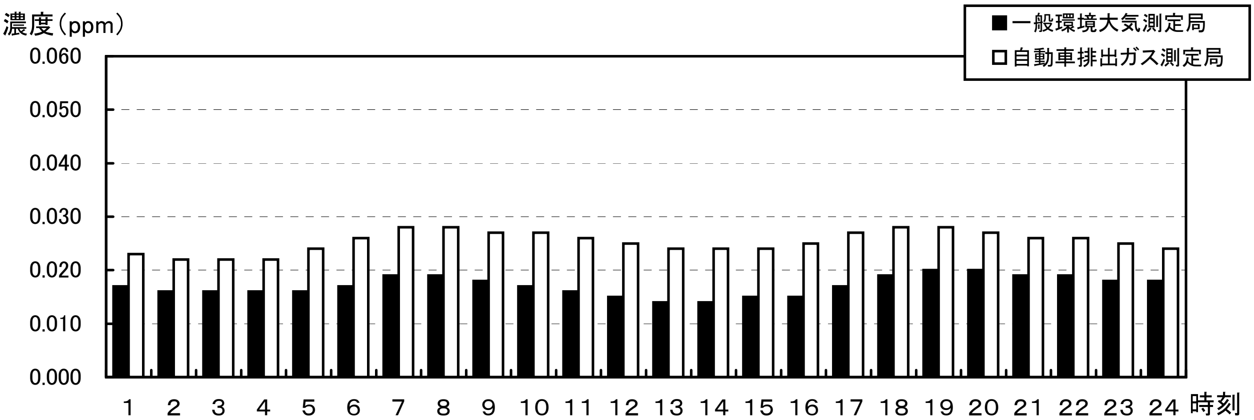


(単位:ppm)

曜日	日	月	火	水	木	金	土
一般環境大気測定局	0.013	0.017	0.019	0.019	0.019	0.018	0.015
自動車排出ガス測定局	0.018	0.026	0.027	0.028	0.028	0.026	0.023

１．５　ＮＯ$_2$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)

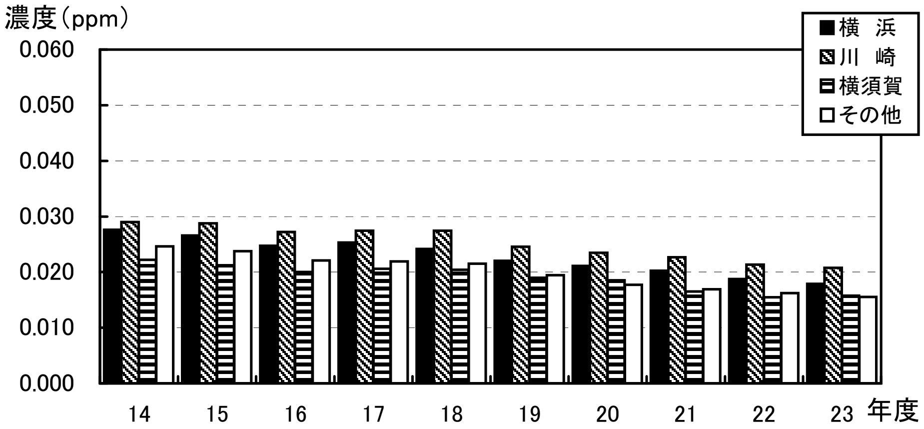
時　刻	１	２	３	４	５	６	７	８	９	１０	１１	１２
一般環境大気測定局	0.017	0.016	0.016	0.016	0.016	0.017	0.019	0.019	0.018	0.017	0.016	0.015
自動車排出ガス測定局	0.023	0.022	0.022	0.022	0.024	0.026	0.028	0.028	0.027	0.027	0.026	0.025

時　刻	１３	１４	１５	１６	１７	１８	１９	２０	２１	２２	２３	２４
一般環境大気測定局	0.014	0.014	0.015	0.015	0.017	0.019	0.020	0.020	0.019	0.019	0.018	0.018
自動車排出ガス測定局	0.024	0.024	0.024	0.025	0.027	0.028	0.028	0.027	0.026	0.026	0.025	0.024

１．６　ＮＯ$_2$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。

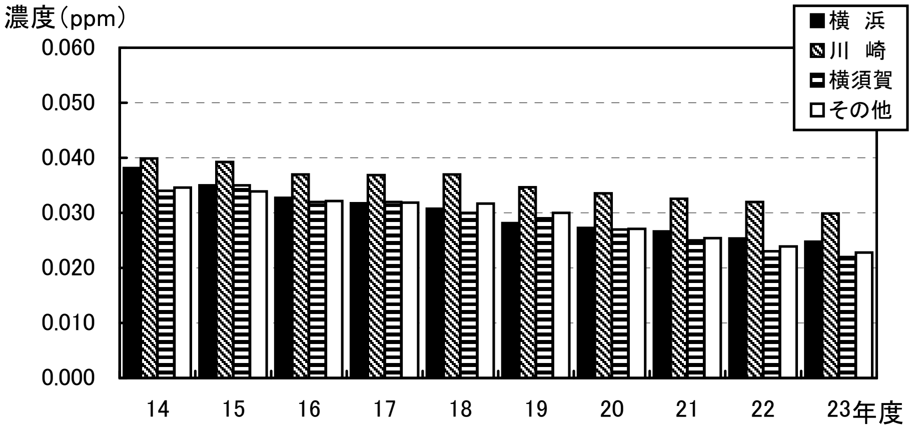


（単位:ppm）

年度	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
横　浜	0.028	0.027	0.025	0.025	0.024	0.022	0.021	0.020	0.019	0.018
川　崎	0.029	0.029	0.027	0.027	0.027	0.025	0.023	0.023	0.021	0.021
横須賀	0.022	0.021	0.020	0.021	0.020	0.019	0.019	0.017	0.016	0.016
その他	0.025	0.024	0.022	0.022	0.022	0.019	0.018	0.017	0.016	0.016

（２）自動車排出ガス測定局

自動車排出ガス測定局の地域別年平均値を図及び表に示す。



（単位:ppm）

年度	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
横　浜	0.038	0.035	0.033	0.032	0.031	0.028	0.027	0.027	0.025	0.025
川　崎	0.040	0.039	0.037	0.037	0.037	0.035	0.034	0.033	0.032	0.030
横須賀	0.034	0.035	0.032	0.032	0.030	0.029	0.027	0.025	0.023	0.022
その他	0.035	0.034	0.032	0.032	0.032	0.030	0.027	0.025	0.024	0.023

１．７　ＮＯ$_2$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。

（１）　一般環境大気測定局

順位	局名	９８％値 (ppm)	前３年度順位 ２２	２１	２０
1	田島養護学校	0.048	2	1	1
2	川崎区役所大師分室	0.046	4	3	2
3	西区平沼小学校	0.044※	5	3	5
3	川崎市公害監視センター	0.044	5	3	2
3	幸スポーツセンター	0.044	3	2	5
6	鶴見区潮田交流プラザ	0.043※	1	9	11
6	横須賀市役所	0.043※	13	15	11
8	中区加曽台	0.042	8	9	10
8	保土ケ谷区桜丘高校	0.042※	16	13	17
8	港南区野庭中学校	0.042※	38	20	25
8	中原区役所保健福祉センター	0.042	8	7	4
12	港北区総合庁舎	0.041※	8	9	11
12	栄区上郷小学校	0.041※	25	24	17
14	磯子区総合庁舎	0.040※	5	6	7
14	戸塚区汲沢小学校	0.040※	18	28	32
14	高津区生活文化会館	0.040	11	13	7
14	宮前平小学校	0.040※	18	17	17
18	南区横浜商業高校	0.039※	11	7	7
18	金沢区長浜	0.039※	31	30	36
18	瀬谷区南瀬谷小学校	0.039※	38	30	25
18	横須賀市追浜行政センター	0.039※	20	20	17
18	藤沢市湘南台文化センター	0.039※	20	24	17
23	鶴見区生麦小学校	0.038※	13	17	11
23	都筑区総合庁舎	0.038※	20	20	17
25	横須賀市久里浜行政センター	0.037※	31	17	17
25	横須賀市西行政センター	0.037※	31	34	43
25	大和市役所	0.037	16	20	17
25	藤沢市役所	0.037※	25	24	25
25	藤沢市御所見小学校	0.037※	25	30	25
30	中区本牧	0.036※	13	9	11
30	泉区総合庁舎	0.036※	25	24	25
30	平塚市神田小学校	0.036※	38	34	36
33	神奈川区総合庁舎	0.035※	20	15	16
33	青葉区総合庁舎	0.035※	31	39	36
33	登戸小学校	0.035※	25	30	43
33	逗子市役所	0.035※	25	39	36
33	藤沢市明治市民センター	0.035※	20	28	25
33	茅ケ崎市役所	0.035※	31	34	32
33	寒川町役場	0.035※	31	－	－
40	厚木市中町	0.034※	45	45	47
40	座間市役所	0.034※	52	48	47
40	綾瀬市役所	0.034※	31	45	25
40	平塚市役所	0.034※	38	39	32
44	麻生区弘法松公園	0.033※	47	45	43
44	相模原市役所	0.033※	38	39	43
44	相模原市相模台	0.033※	47	51	47
44	海老名市役所	0.033※	38	39	32
44	平塚市花水小学校	0.033※	47	48	36
49	伊勢原市役所	0.032※	47	52	47
50	旭区鶴ケ峯小学校	0.031※	47	34	36
50	鎌倉市役所	0.031※	45	48	36
50	平塚市旭小学校	0.031※	52	53	47
53	秦野市役所	0.030※	55	53	54
54	相模原市橋本	0.029※	52	34	47
55	緑区三保小学校	0.028※	44	39	47
55	相模原市田名	0.028※	57	56	55
57	三浦市三崎中学校	0.024※	56	55	55
57	愛川町角田	0.024※	59	57	57
57	小田原市役所	0.024※	59	59	58
60	相模原市津久井	0.023※	58	57	58
61	南足柄市生駒	0.017※	61	60	58

（２）　自動車排出ガス測定局

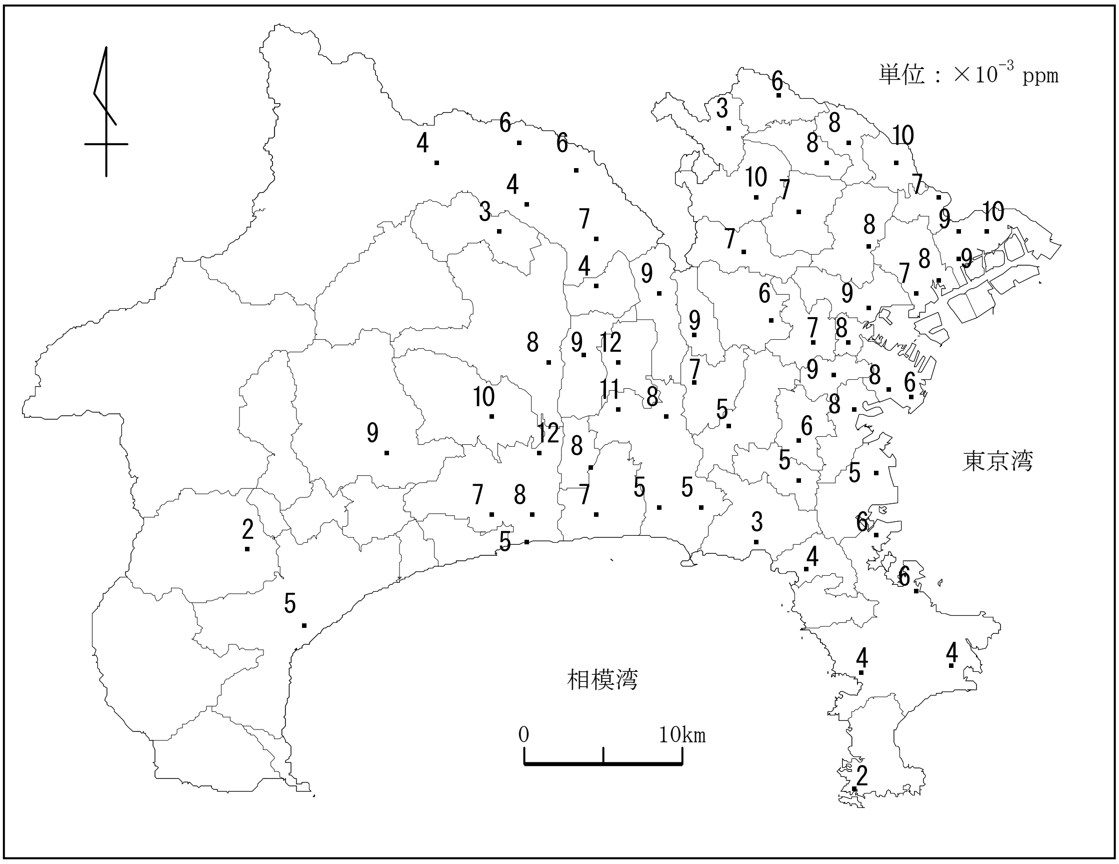
順位	局名	９８％値 (ppm)	前３年度順位 ２２	２１	２０
1	川崎区池上新田公園前	0.064	1	1	1
2	幸区遠藤町交差点	0.059	3	3	2
2	高津区二子	0.059	2	2	3
4	磯子区滝頭	0.053	6	8	11
5	川崎市役所前	0.051	4	8	6
6	西区浅間下交差点	0.049	9	6	7
7	鶴見区下末吉小学校	0.048	10	14	13
7	川崎区日進町	0.048	6	8	10
7	中原平和公園	0.048	10	15	16
7	宮前平駅前	0.048	10	8	11
7	相模原市淵野辺十字路	0.048	5	4	4
12	青葉台	0.046	10	15	17
12	厚木市金田神社	0.046	8	13	7
14	横須賀市小川町	0.045	14	12	14
15	港南中学校	0.044	20	20	20
15	国設厚木	0.044	16	7	7
17	多摩区本村橋	0.043	19	17	17
17	相模原市上溝	0.043	16	5	5
19	戸塚区矢沢交差点	0.042	16	17	20
20	旭区都岡小学校	0.041	14	20	17
21	大和市深見台交差点	0.040	21	23	22
21	平塚市松原歩道橋	0.040	25	17	22
21	藤沢橋	0.040	23	24	22
24	資源循環都筑工場前	0.039※	21	26	25
24	伊勢原市谷戸岡公園	0.039	23	20	14
26	麻生区柿生	0.038	26	25	28
27	鎌倉市岡本	0.037※	26	26	27
28	新逗子駅前	0.036※	29	30	30
29	茅ケ崎駅前交差点	0.034※	29	28	29
29	秦野市本町	0.034※	28	28	25
31	小田原市民会館	0.026※	31	31	31

順位表示の白抜き文字は、環境基準の長期的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（一般環境大気測定局の年平均値）

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、県央部である。一方、三浦半島や県西部にかけては低濃度になっている。

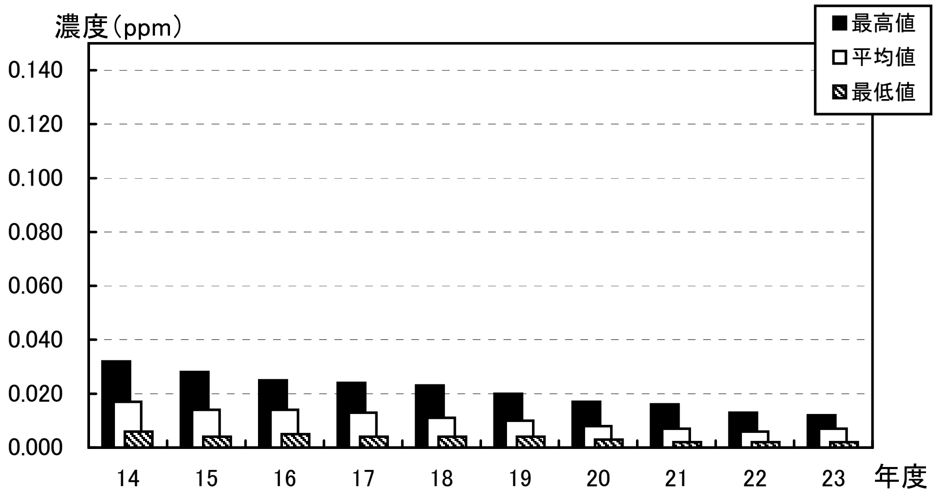


数値は、一般環境大気測定局におけるＮＯの測定時間が、環境省が年平均値を算出するために必要と定める年間6,000時間以上ある測定局（有効測定局）の年平均値を示す。

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の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。

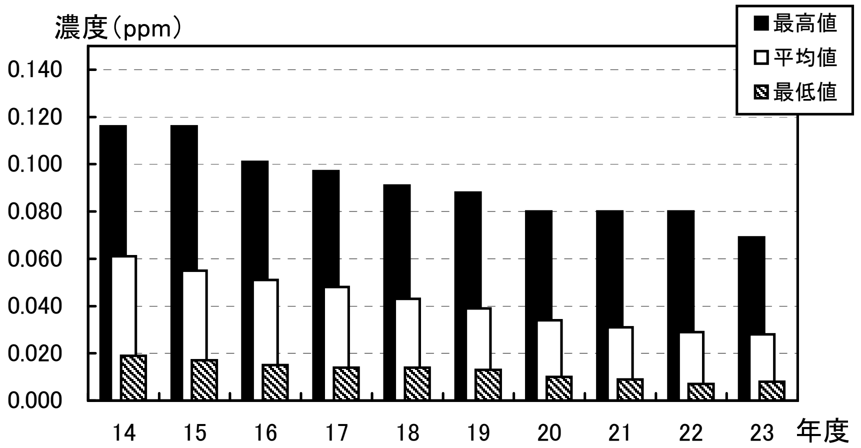


(単位:ppm)

年度	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
最　高　値	0.032	0.028	0.025	0.024	0.023	0.020	0.017	0.016	0.013	0.012
最　低　値	0.006	0.004	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002
平　均　値	0.017	0.014	0.014	0.013	0.011	0.010	0.008	0.007	0.006	0.007
測定局数	60	61	61	62	62	63	61	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。



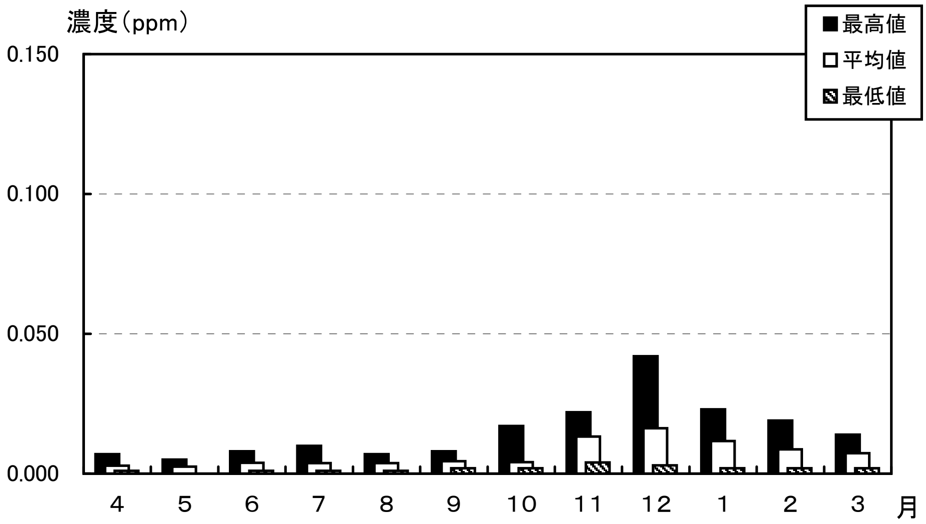
(単位:ppm)

年度	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
最　高　値	0.116	0.116	0.101	0.097	0.091	0.088	0.080	0.080	0.08	0.069
最　低　値	0.019	0.017	0.015	0.014	0.014	0.013	0.010	0.009	0.007	0.008
平　均　値	0.061	0.055	0.051	0.048	0.043	0.039	0.034	0.031	0.029	0.028
測定局数	31	31	31	31	31	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。

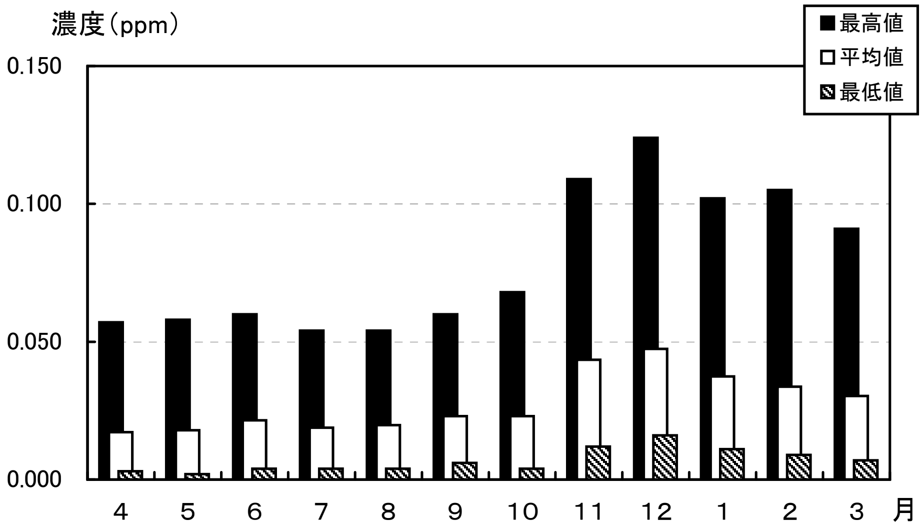


(単位:ppm)

月	４	５	６	７	８	９	１０	１１	１２	１	２	３
最　高　値	0.007	0.005	0.008	0.010	0.007	0.008	0.017	0.022	0.042	0.023	0.019	0.014
最　低　値	0.001	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002
平　均　値	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.013	0.0162	0.0117	0.009	0.007

（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。

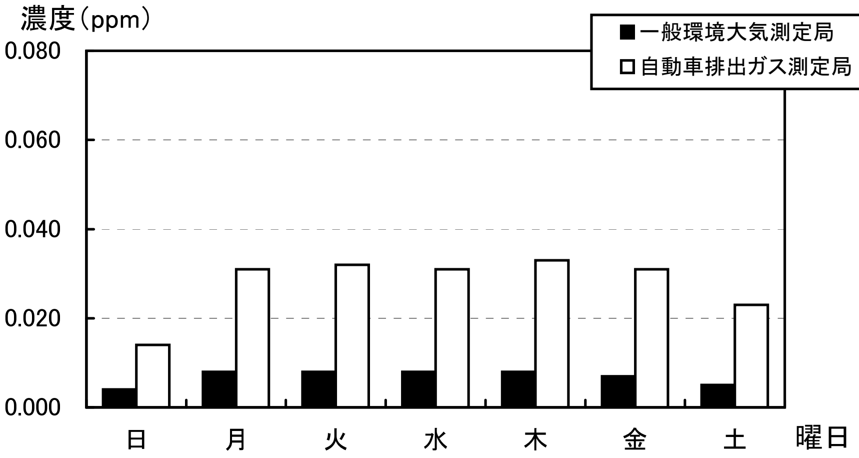


(単位:ppm)

月	４	５	６	７	８	９	１０	１１	１２	１	２	３
最　高　値	0.057	0.058	0.060	0.054	0.054	0.060	0.068	0.109	0.124	0.102	0.105	0.091
最　低　値	0.003	0.002	0.004	0.004	0.004	0.006	0.004	0.012	0.016	0.011	0.009	0.007
平　均　値	0.017	0.018	0.022	0.019	0.020	0.023	0.023	0.043	0.0474	0.0374	0.034	0.030

１．１１　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。

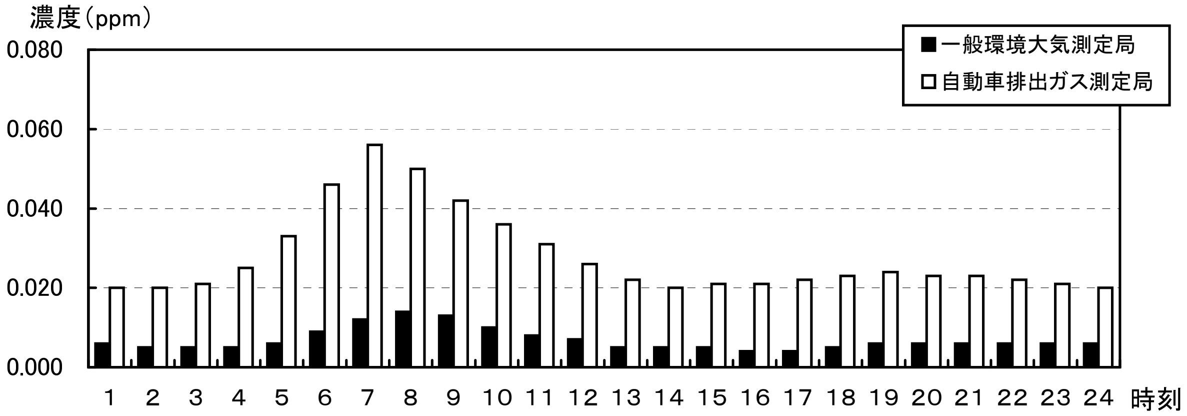


(単位:ppm)

曜　日	日	月	火	水	木	金	土
一般環境大気測定局	0.004	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.005
自動車排出ガス測定局	0.014	0.031	0.032	0.031	0.033	0.031	0.023

１．１２　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	0.006	0.005	0.005	0.005	0.006	0.009	0.012	0.014	0.013	0.01	0.008	0.007
自動車排出ガス測定局	0.020	0.020	0.021	0.025	0.033	0.046	0.056	0.050	0.042	0.036	0.031	0.026

時 刻	１３	１４	１５	１６	１７	１８	１９	２０	２１	２２	２３	２４
一般環境大気測定局	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006
自動車排出ガス測定局	0.022	0.020	0.021	0.021	0.022	0.023	0.024	0.023	0.023	0.022	0.021	0.020