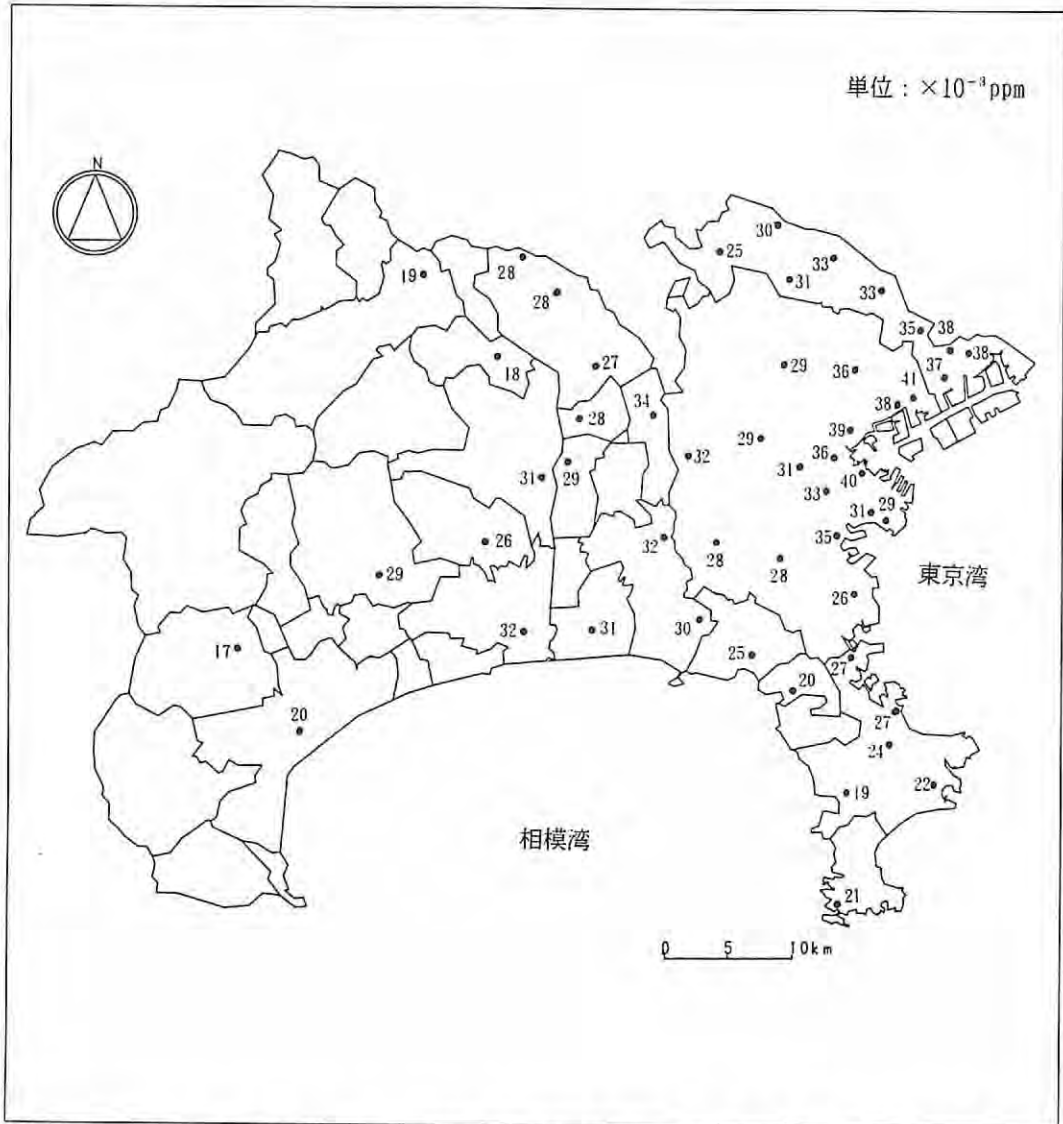


第2節 窒素酸化物 (NOx)

- 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。NOとNO₂以外のものは、大気中の濃度と毒性の面からみて、大気汚染物質としては問題とされていない。
- 発生源** 都市部におけるNOxは、自然の大気中にも0.006ppm程度存在するが、ほとんどが物の燃焼過程から発生している。例えば、ボイラーの排ガスには200~1,500ppm、自動車排出ガスには1,000~4,000ppm (NO₉₀~95%, NO₂ 5~10%)のNOxが含まれている。
- 主な発生源としては、工場などのばい煙発生施設や自動車の他に、硝酸製造、肥料製造、金属の酸洗浄施設などがある。そのほか、たばこの煙中100~300ppm、ストーブ、ガス燃料などでも50~100ppmのNOxが存在する。
- 環境濃度** 県内のNO₂濃度は、年平均値の全局平均値で見ると、横ばいあるいはわずかに上昇傾向で推移しており、平成2年度において環境基準の上限値(0.06ppm)を超えている測定局は、79局中53局あり、元年度に比べ7局増加している。
- またNO濃度は、年平均値の全局平均値で見ると、一般環境大気測定局ではほぼ横ばいに推移しているが、自動車排出ガス測定局ではわずかに上昇傾向で推移している。
- 測定方法** ザルツマン試薬を用いる吸光光度法による。
- NO₂を含む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。

2.1 NO₂ 濃度の地域分布 (年平均値)



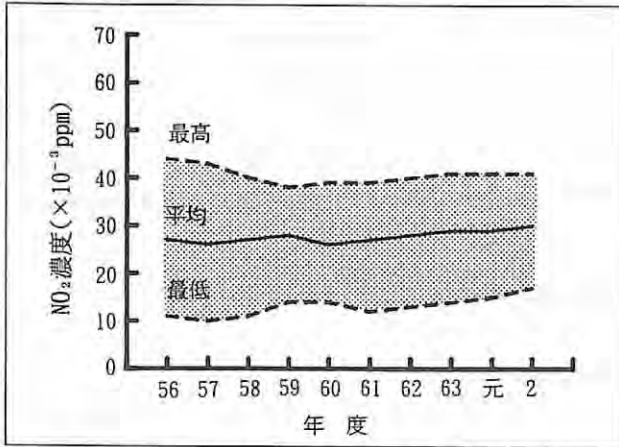
数値は、一般環境大気測定局におけるNO₂の測定時間数が年間6,000時間以上ある測定局(有効測定局)の年平均値を示す。

NO₂濃度が比較的高い地域は、主に東京湾岸の京浜工業地帯とその周辺地域であり、そこから離れるほど濃度は低くなっている。

全県的にみると、県東部が高く、県西部が低い傾向にある。

2.2 NO_x 濃度の推移 (年平均値)

(1) 一般環境測定局

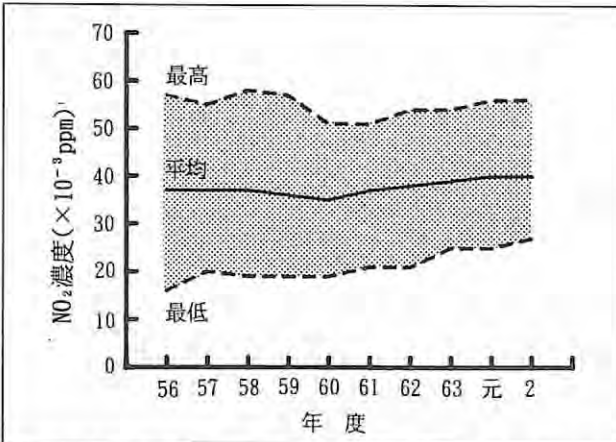


一般環境大気測定局におけるNO₂年平均値の推移についてみると、全局の最低値及び平均値は、上昇傾向にあるのに対し、最高値は横ばいの状況となっている。

図は、各測定局のNO₂年平均値から年度ごとに求めた一般環境大気測定局の平均値、最大値、最小値を示す。

年度	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2
最高値(ppm)	0.044	0.043	0.040	0.038	0.039	0.039	0.040	0.041	0.041	0.041
最低値(ppm)	0.011	0.010	0.011	0.014	0.014	0.012	0.013	0.014	0.015	0.017
平均値(ppm)	0.027	0.026	0.027	0.028	0.026	0.027	0.028	0.029	0.029	0.030
測定局数	43	43	47	47	47	48	49	49	49	51

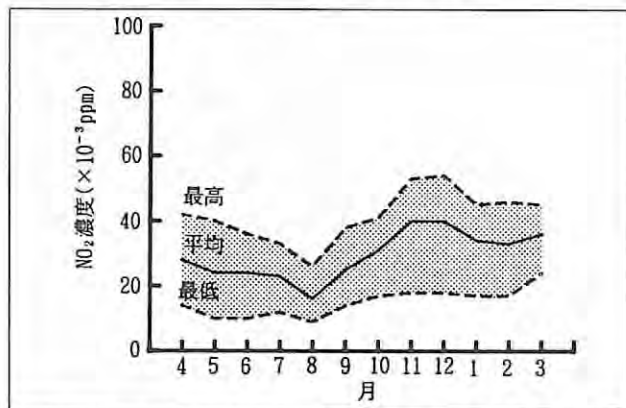
(2) 自動車排出ガス測定局



自動車排出ガス測定局のNO₂年平均値の推移についてみると、全局の平均値、最高値及び最低値とも昭和60年度頃に低くなり、その後上昇する傾向にある。

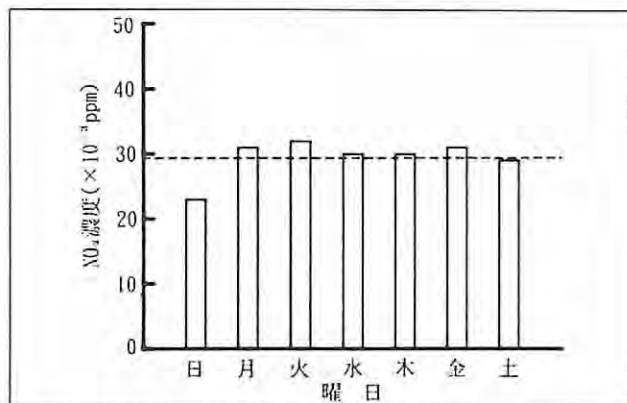
図は、各測定局のNO₂年平均値から年度ごとに求めた自動車排出ガス測定局の平均値、最大値、最小値を示す。

年度	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2
最高値(ppm)	0.057	0.055	0.058	0.057	0.051	0.051	0.054	0.054	0.056	0.056
最低値(ppm)	0.016	0.020	0.019	0.019	0.019	0.021	0.021	0.025	0.025	0.027
平均値(ppm)	0.037	0.037	0.037	0.036	0.035	0.037	0.038	0.039	0.040	0.040
測定局数	28	28	29	29	27	28	27	28	28	28

2.3 NO₂ の月別濃度 (月平均値)

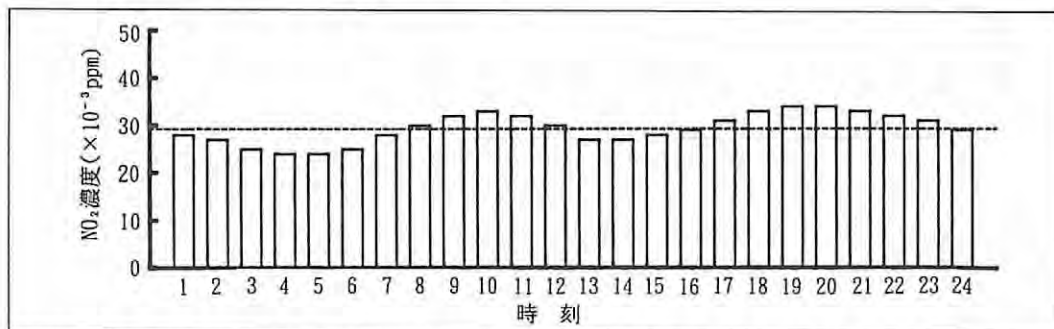
図は、NO₂の局別月平均値から求めた一般環境大気測定局の最高値、最低値、平均値を示す。

NO₂の月平均値の一般環境大気測定局の最高値及び平均値は、概ね暖候期が低く、寒候期が高く、大気が安定する日が多い11月、12月が特に高くなっている。なお、最低値についてはそれほど大きな変動はみられない。

2.4 NO₂ の曜日別濃度 (年平均値)

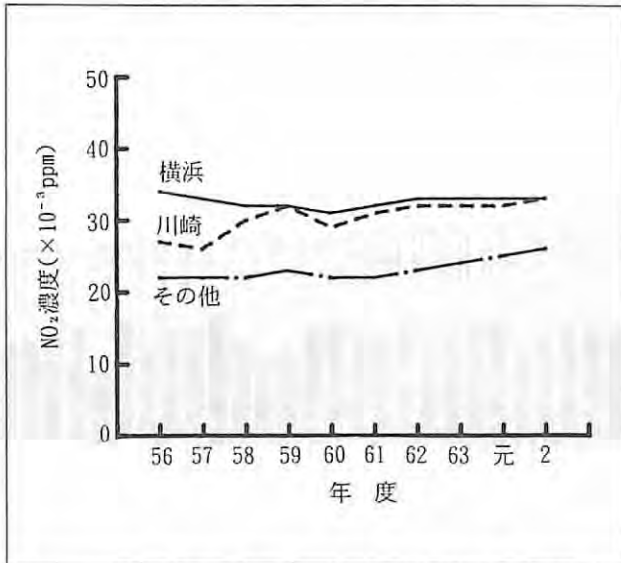
図は、NO₂濃度の年間測定結果から曜日別に求めた一般環境大気測定局の平均値を示す。

NO₂の曜日別濃度についてみると日曜日がかかなり低く、月曜日、火曜日、金曜日が若干高くなっている。

2.5 NO₂ の時間帯別濃度 (年平均値)

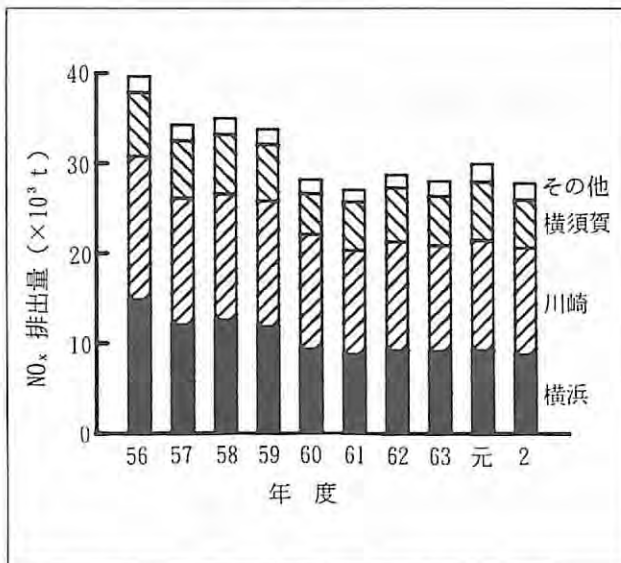
図は、NO₂濃度の年間測定結果から時間帯別に求めた一般環境測定局の平均値を示す。

NO₂濃度の時刻変化は午前9時から11時と午後5時以降が高く、午前1時から7時と午後1時から4時までが低くなる二山型となっている。

2.6 NO₂ の地域別濃度の推移 (年平均値)

図は、一般環境大気測定局におけるNO₂の年平均値から年度ごとに求めた地域別の平均値を示す。

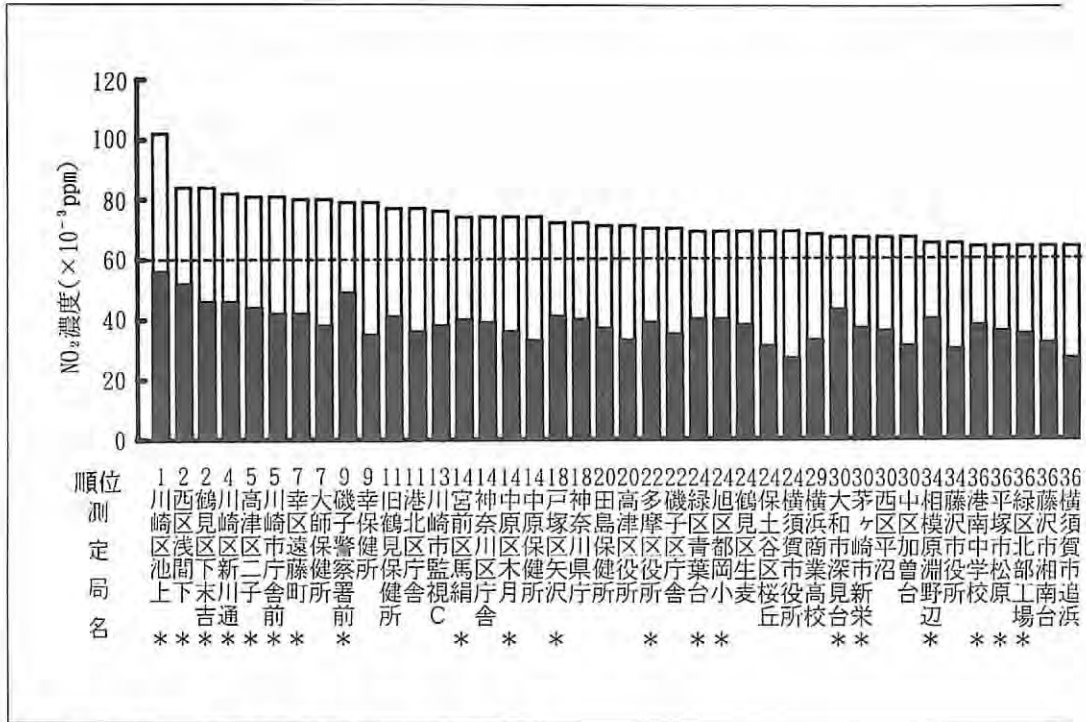
一般環境大気測定局におけるNO₂の地域別年平均値の推移についてみると横浜、川崎地域については、ここ数年ほぼ横ばいの傾向にあるが、その他地域では上昇傾向にある。

2.7 NO_x 排出量の推移

図は、オキシダントの緊急時対象工場となっている大手工場から排出される年間NO_x排出量を示す。

工場・事業場からの平成2年度のNO_x排出量は約28,000 tと元年度に比べて2,000 t減少しているが、ここ数年は、ほぼ横ばいの傾向にある。

2.8 NO₂ 濃度の測定局順位 (日平均値の年間98%値と年平均値)



測定局の順位は、日平均値の年間98%値による。
測定局名の*印は、自動車排出ガス測定局を示す。

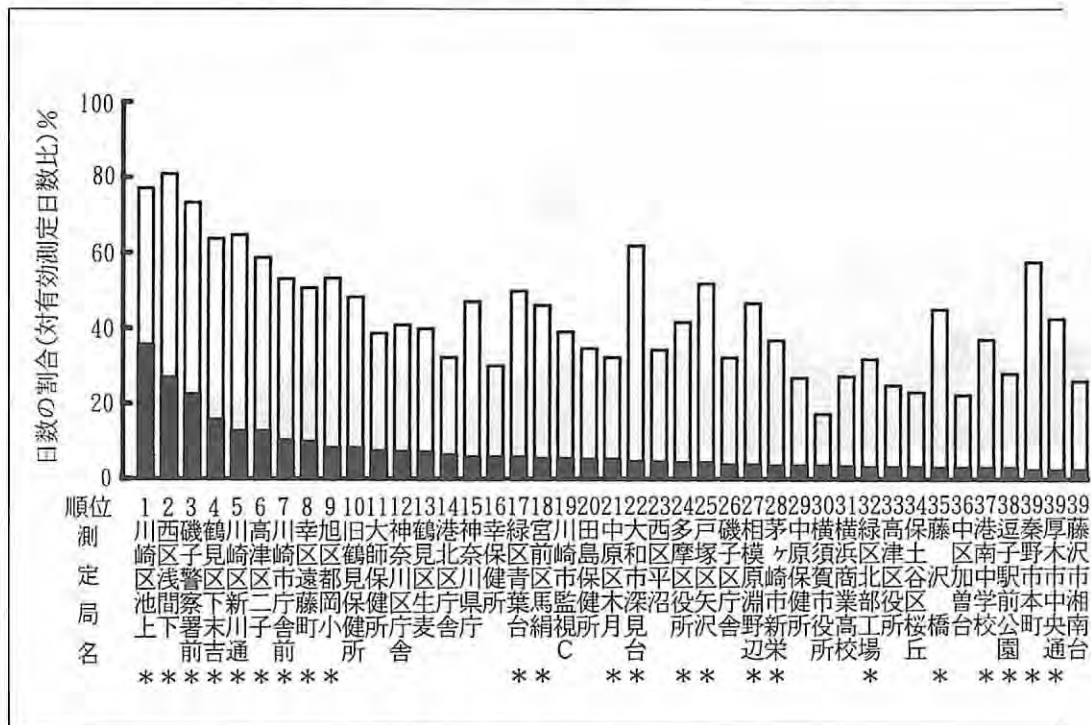
2.9 NO₂ 高濃度測定局の推移 (日平均値の年間98%値)

(1) 一般環境大気測定局

年度	1 位		2 位		3 位	
		ppm		ppm		ppm
2 元	大師保健所	0.080	幸保健所	0.079	旧鶴見保健所 港北区庁舎	0.077
63	西区平沼小	0.075	田島保健所	0.074	川崎市監視C 旧鶴見保健所	0.073
62	旧鶴見保健所 神奈川県庁	0.069	幸保健所	0.068	港北区庁舎 西区平沼小	0.068
61	鶴見保健所	0.081	港北区庁舎	0.077	西区平沼小 田島保健所	0.076
	中区本牧	0.074	神奈川県庁	0.071	鶴見保健所 港北区庁舎	0.067

一般環境測定局におけるNO₂ 日平均値の年間98%値は、川崎・横浜北部の臨海地域で高くなっており、平成2年度の濃度は、63年度、元年度に比べ高くなっている。

2.10 NO₂ の環境基準値超過率の測定局順位 (日平均値0.04ppm 及び0.06ppm)



測定局の順位は、日平均値 0.06ppmを超えた日数割合による。
測定局名の*印は、自動車排出ガス測定局を示す。

NO₂ 濃度の日平均値が年間を通じて1日も0.06ppm を超えなかった測定局は、82局中10局であり、元年度(80局中12局)と比べると、2局減少した。

日平均値が0.06ppm を超えた割合が最も大きい測定局は、前年度と同様、川崎区池上測定局であったが、0.06ppm を超えた日数は131日と、前年度(155日)に比べ、24日減少している。

また、日平均値が0.04ppm を超えた割合が最も大きい測定局も川崎市池上測定局であった。

環境基準については、移動局も含む全測定局中(82局)29局で達成しており、県の環境目標値については、7局で達成している。

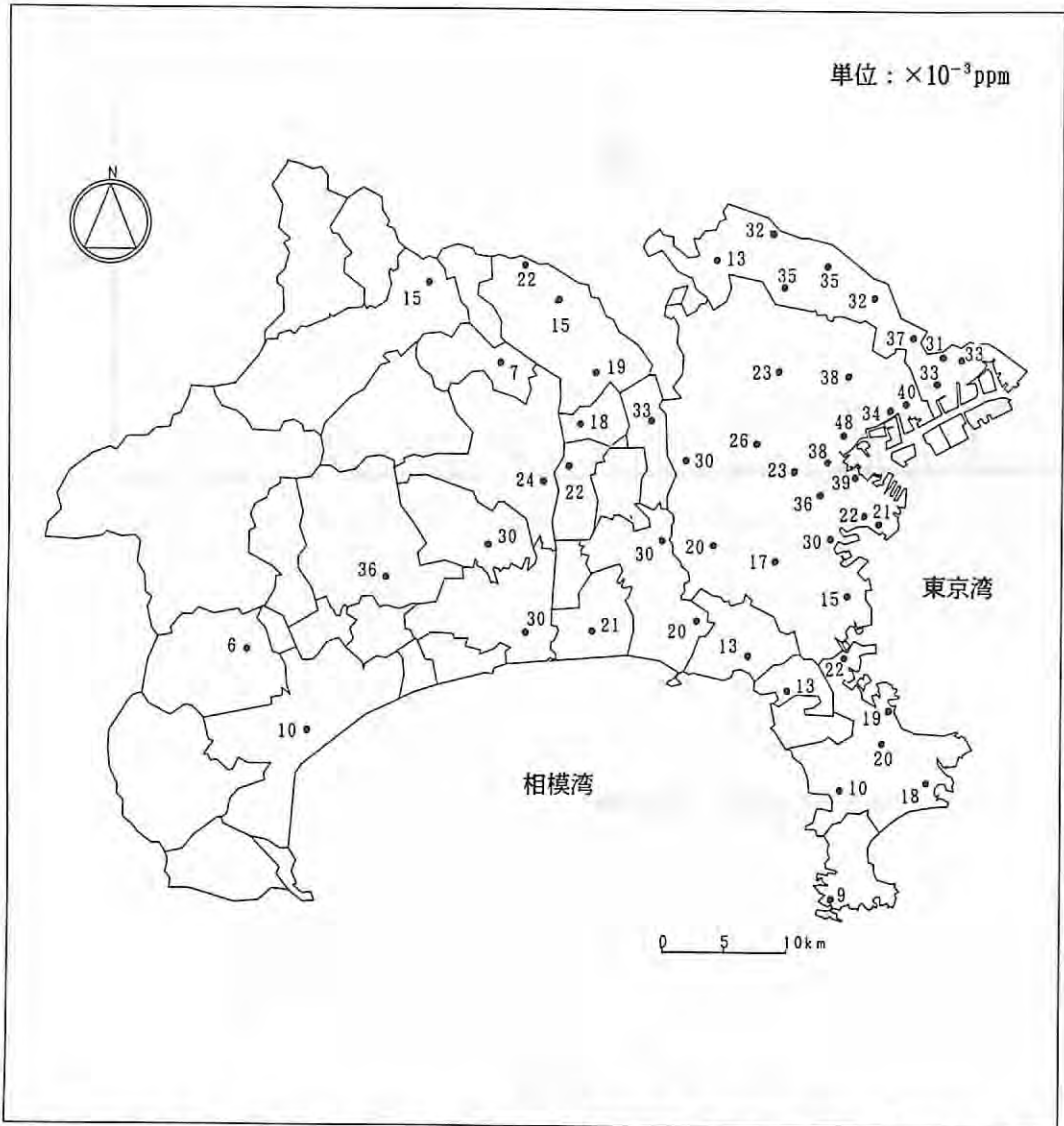
NO₂の環境基準による大気汚染の評価

年間にわたる日平均値のうち、低い方から98%に相当するものが、0.06ppm 以下の場合を環境基準に適合するものとしている。

県の目標値

年平均値が 0.02ppm以下であること。

2.12 NO濃度の地域分布 (年平均値)



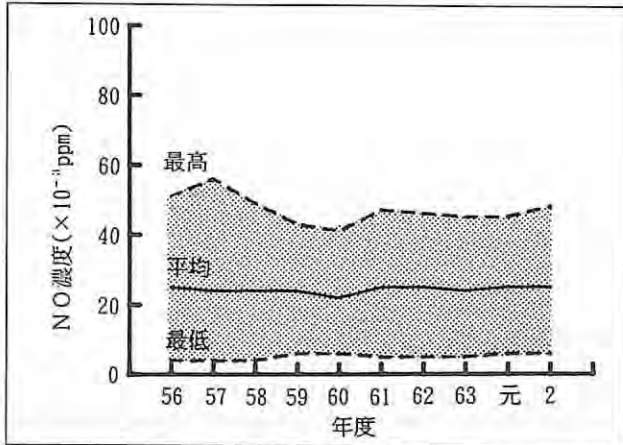
数値は、一般環境大気測定局におけるNOの測定時間数が年間6,000時間以上ある測定局(有効測定局)の年平均値を示す。

NO濃度が比較的高い地域は、京浜工業地帯を中心とした横浜市、川崎市の東京湾臨海部と県内の主要道路周辺地域であり、その地域から離れるに従って濃度が低くなっている。

全県的にみると、県東部が高く、県西部が低い傾向にある。

2.13 NO濃度の推移 (年平均値)

(1) 一般環境測定局

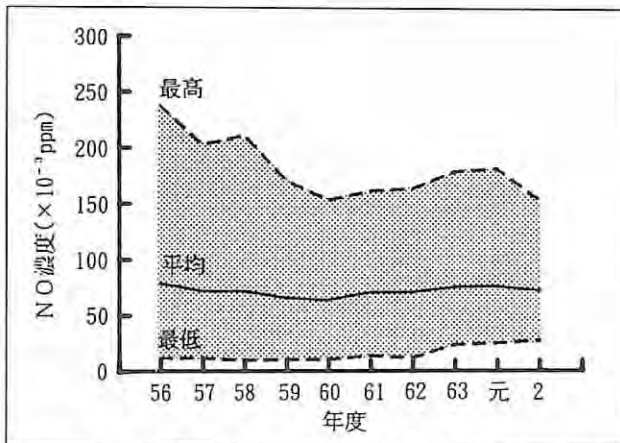


一般環境大気測定局におけるNOの年平均値の推移をみると、全局の平均値及び最低値はほぼ横ばいの傾向にある。最高値は昭和59、60年度に一旦低くなったが、その後再び上昇している。

図は、一般環境大気測定局におけるNOの年平均値から年度ごとに求めた平均値、最大値、最小値を示す。

年度	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2
最高値(ppm)	0.051	0.056	0.049	0.043	0.041	0.047	0.046	0.045	0.045	0.048
最低値(ppm)	0.004	0.004	0.004	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006
平均値(ppm)	0.025	0.024	0.024	0.024	0.022	0.025	0.025	0.024	0.025	0.025
測定局数	43	43	47	47	47	48	49	49	49	51

(2) 自動車排出ガス測定局



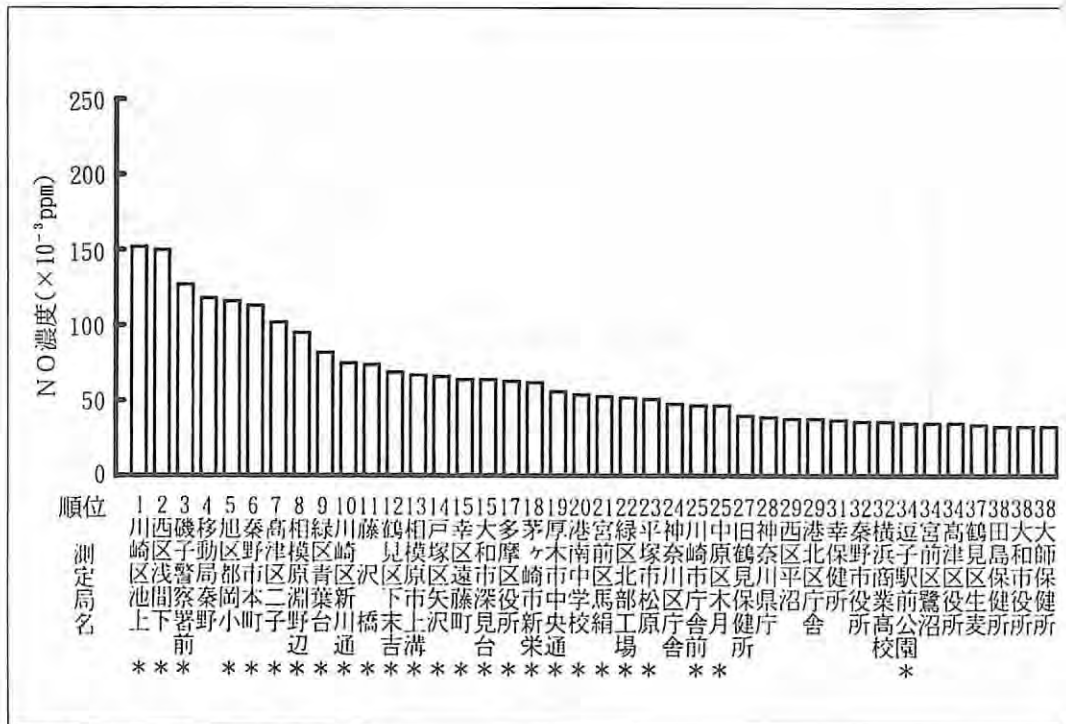
自動車排出ガス測定局におけるNOの年平均値の推移についてみると、全局の平均値は、昭和59、60年度に一旦低くなったが、その後上昇している。

一方、平成2年度の最高値は昭和56年度に比べかなり低くなっており、この10年間で最も低い値であった。

図は、自動車排出ガス測定局におけるNOの年平均値から年度ごとに求めた平均値、最大値、最小値を示す。

年度	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2
最高値(ppm)	0.237	0.203	0.211	0.170	0.153	0.161	0.163	0.178	0.180	0.152
最低値(ppm)	0.012	0.012	0.010	0.011	0.011	0.014	0.012	0.024	0.025	0.028
平均値(ppm)	0.079	0.072	0.072	0.066	0.064	0.071	0.071	0.075	0.076	0.072
測定局数	28	28	29	29	27	28	27	28	28	28

2.14 NO濃度の測定局順位 (年平均値)



測定局の順位は、日平均値による。
測定局名の*印は、自動車排出ガス測定局を示す。

NO濃度の年平均値は、自動車排出ガス測定局が上位を占めていることから明らかなように、自動車排出ガスの影響を強く受ける道路近傍で高濃度となっている。

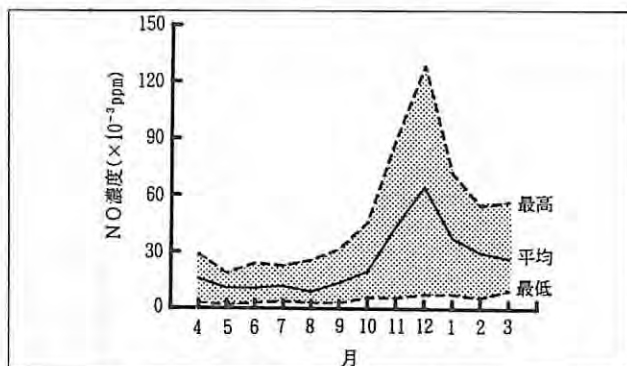
2.15 NO高濃度測定局の推移 (年平均値)

(1) 一般環境大気測定局

年 度	1 位	2 位	3 位
2元	神奈川県庁 ppm 0.048	旧鶴見保健所 ppm 0.040	神奈川県庁 ppm 0.039
	神奈川県庁 0.045		西区平沼小 0.041
63	神奈川県庁 0.045		西区平沼小 0.040
62	神奈川県庁 0.046	港北区庁舎 0.042	
61	神奈川県庁 0.047		港北区庁舎 0.044

一般環境大気測定局においてNO濃度が高いのは、横浜、川崎市内に設置してある測定局に多く、昭和61年度以降は、全て横浜市内の測定局となっている。

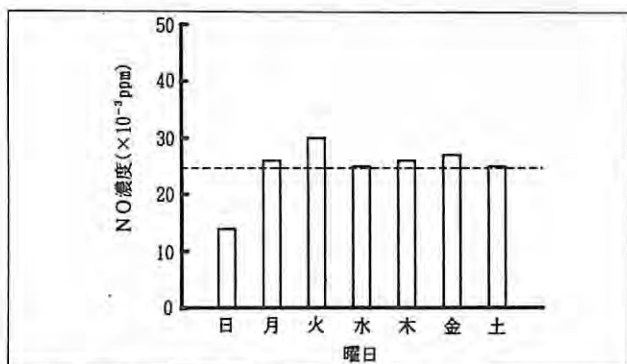
2.16 NOの月別濃度（月平均値）



NOの月平均値の一般環境大気測定局の最高値及び平均値は、暖候期に低く、寒候期に高くなる傾向にあり、平成2年度は、12月が特に高かった。

図は、NO濃度の局別月平均値から求めた一般環境大気測定局の最高値、最低値、平均値を示す。

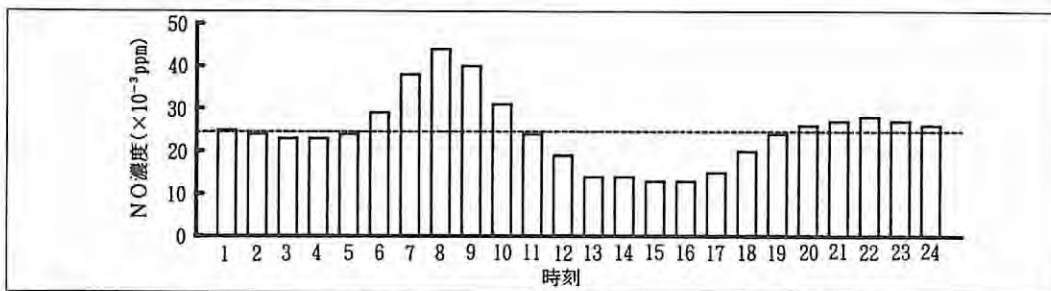
2.17 NOの曜日別濃度（年平均値）



NOの曜日別濃度についてみると、NO₂と同様、日曜日がかなり低く、火曜日が比較的高くなっている。

図は、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の平均値を示す。

2.18 NOの時間帯別濃度（年平均値）



図は、NO濃度の年間測定結果から時間帯別に求めた一般環境大気測定局の平均値を示す。

NO濃度の時刻変化は、8時と22時にピークとなる二山型を示している。8時のピークは、22時に比べてかなり大きく、ピークの出現時刻はNO₂に比べて午前中は2時間早く、午後は2時間遅くなっている。