

5. 大気中のNO₂相対濃度測定法の研究（第二報）

— ナイトレーションプレート法による測定結果について —

Study on Determination of NO₂ concentrations in the Atmosphere.

(Part 2)

Results of NO₂ concentrations measured by Nitration plate method.

沼川美登利 Midori NUMAKAWA

佐藤 静雄 Shizuo SATOH

行方 源六* Genroku NAMEKATA

1. はじめに

川崎市では、市内9カ所で自動計測器による環境大気中の二酸化窒素（以下NO₂）の測定を行っているが、それ以外の地域のNO₂濃度をモニターするため、当所では昭和50年に大気中のNO₂の簡易測定法としてナイトレーションプレート法（以下NO₂プレート法とする）¹⁾²⁾を考案し、昭和50年4月より川崎市内4カ所で測定を開始した。その後測定地点を増設し、現在では市内18カ所でNO₂プレート法によるNO₂相対濃度の測定を続けている。

今回、昭和50年4月から昭和56年12月までの測定結果をまとめたのでここに報告する。

また、暴露容器の形状による測定値の差を検討する目的で数種のシェルターについて比較実験を行ったところ、若干の知見を得たので合わせて報告する。

2. 調査方法

2・1 NO₂プレートの作成

大気中のNO₂相対濃度測定法の研究、ナイトレーションプレート法について（第一報）（川崎市公害研究所年報Vol. 3 1975年）を参照

2・2 サンプルング

図1にNO₂暴露容器3種の形状を示した。

通常の測定では、NO₂プレートをNO₂の捕集面を下に向けた形でプレートホルダーに取り付け、大気中に1カ月間暴露する。

比較試験においては図1に示したNASN型シェルター、横浜型シェルターを用いて同様にサンプルングを行った。

2・3 分析操作

川崎市公害研究所年報Vol. 3を参照

* 川崎市中央卸売市場食品衛生検査所

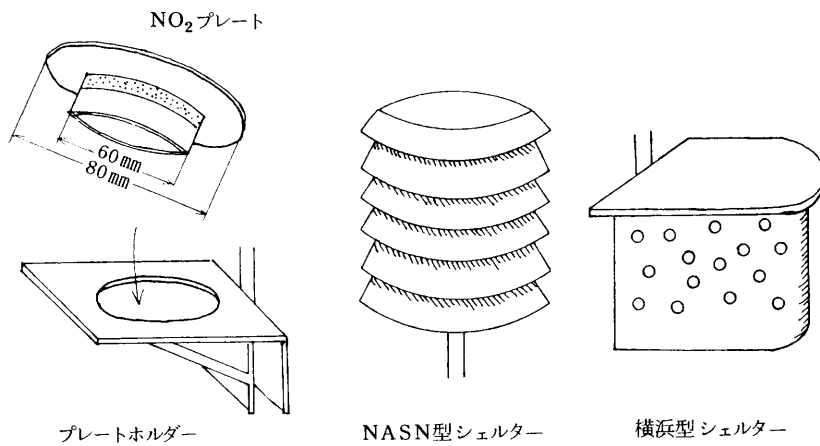


図1 NO₂ プレート暴露容器の種類

2・4 測定地点

川崎市内NO₂ 相対濃度の測定地点を図2に示した。また、比較試験を行った測定地点も図2中に示した。

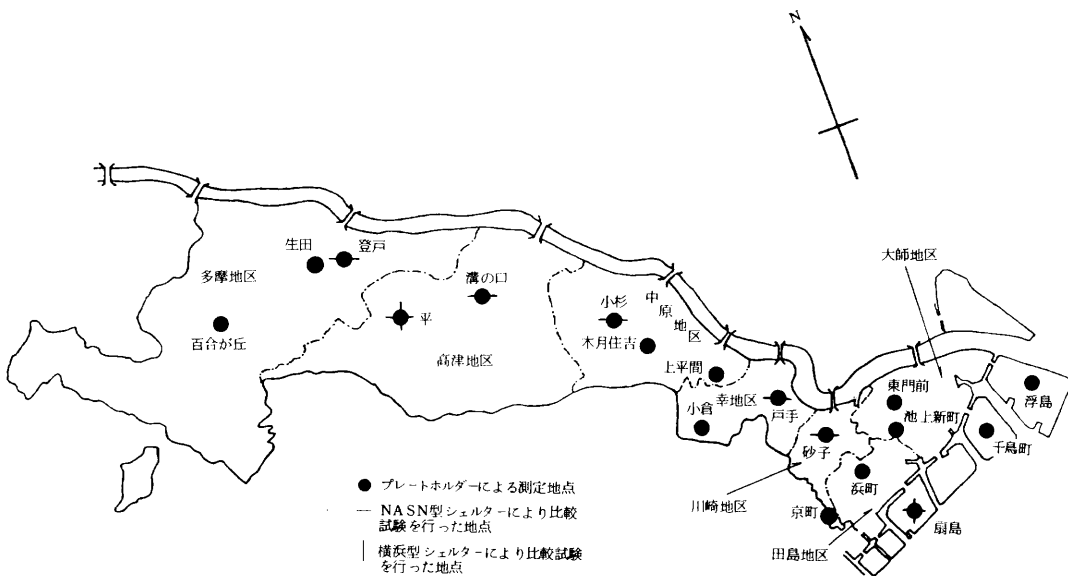


図2 NO₂ プレート法による測定地点図

3. 結果

3・1 全測定結果について

昭和50年4月から昭和56年12月までの全測定結果を付表1-1～1-7に示した。

NASN型シェルター及び横浜型シェルターによる比較試験の全測定結果を付表2-1～2-6に示した。

3・2 月別変化について

図3-1～3-7に千鳥町，砂子，小杉，登戸の4地点について，年ごとの月別変化を示した。年によって月別変化のパターンは若干異なるが，千鳥町，砂子，小杉，登戸の4地点については，類似した月別変化のパターンを示していた。

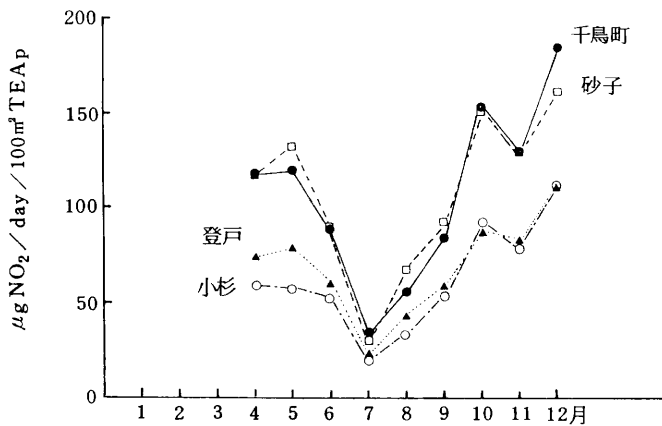


図3-1 昭和50年4地点の月別変化

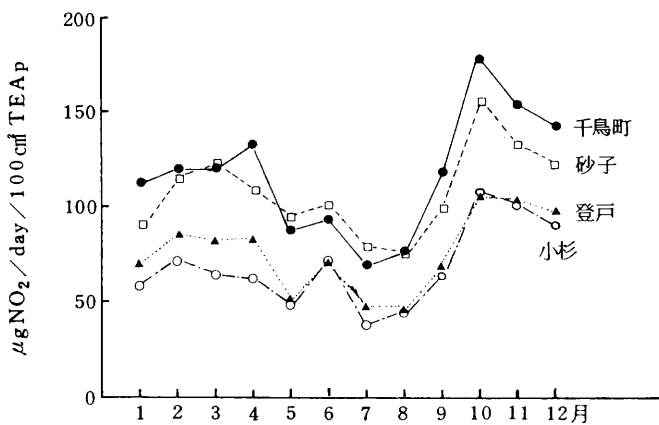


図3-2 昭和51年4地点の月別変化

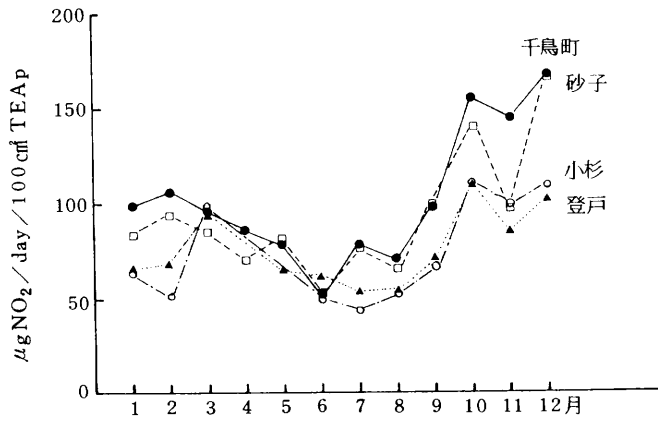


図3-3 昭和52年4地点の月別変化

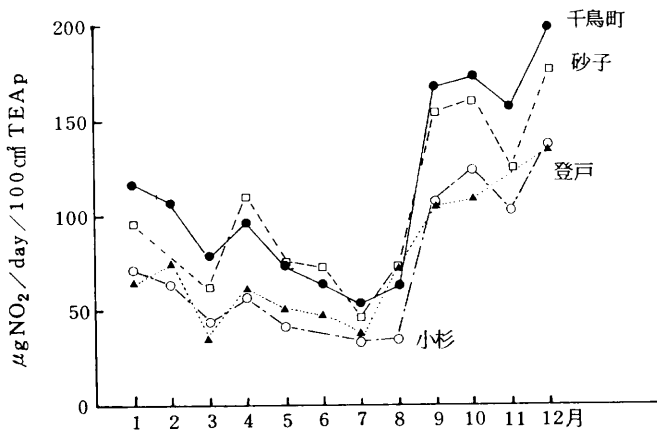


図3-4 昭和53年4地点の月別変化

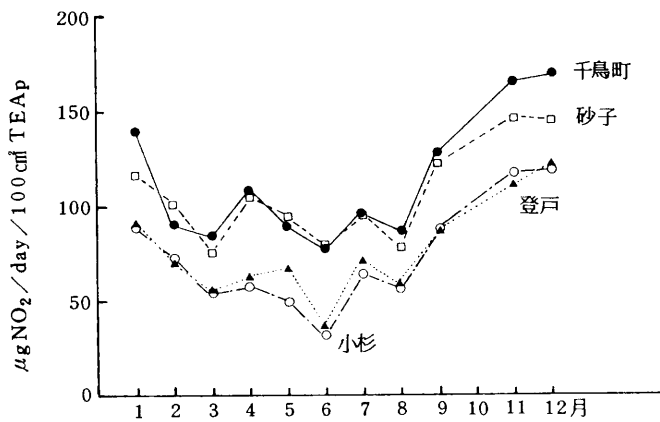


図3-5 昭和54年4地点の月別変化

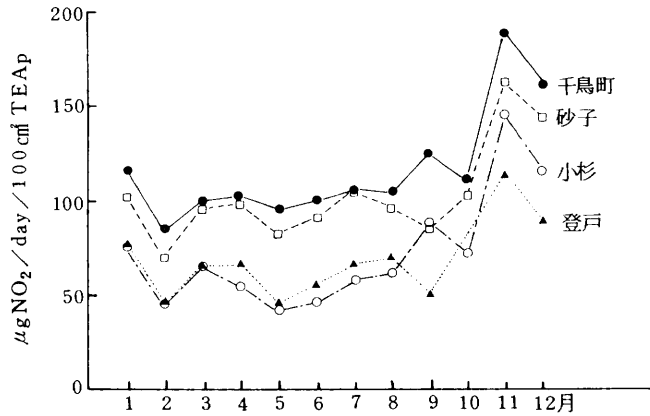


図3-6 昭和55年4地点の月別変化

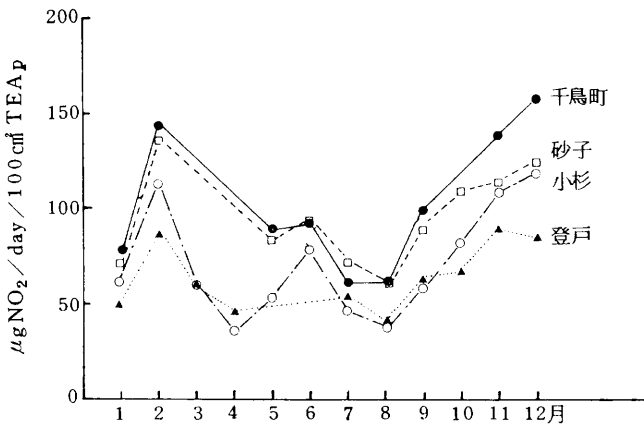


図3-7 昭和56年4地点の月別変化

月ごとに市内全測定地点の平均値を求め、昭和51年から昭和56年までの6年間について月別の最大、最小、平均値を求めた。その結果を図4に示した。年間NO₂濃度が最も低くなるのが7、8月であり、逆に濃度が高くなるのは10、11、12月であった。NO₂濃度については大気が安定する冬に高濃度を示すという大気汚染の一般的現象が顕著に現われているといえる。

最大、最小値の差が最も小さかったのは5月、その差が大きかったのは2月、11月であった。

3・3 経年変化について

表1にNO₂濃度地点別年平均値を示した。

図5に千鳥町、砂子、小杉、登戸の4地点について、昭和50年から昭和56年までの経年変化を示した。

砂子では若干の濃度変化が認められ、登戸ではやや濃度減少の傾向があるが、全体的にみて濃度の変動はわずかであり、この7年間についてNO₂濃度はほとんど横ばい状態にあるといえる。

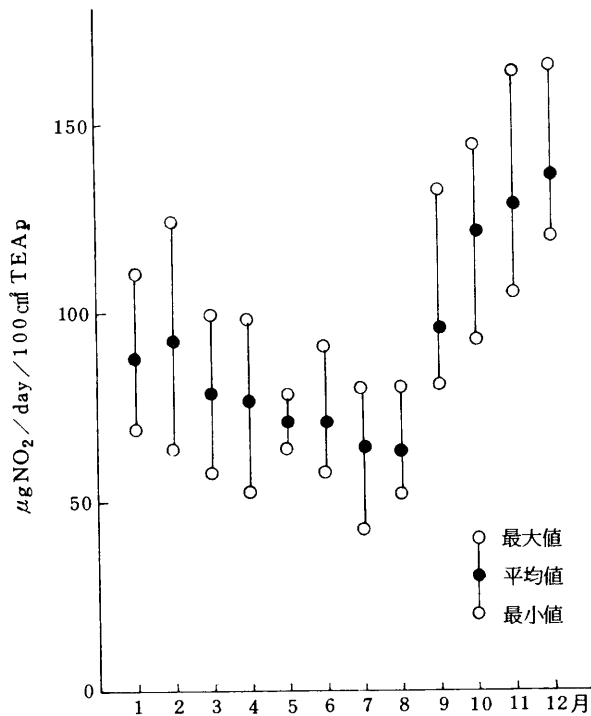


図4 全測定地点平均値(6年間)の月別最大,最小,平均値

3・4 濃度分布について

図6に7年間の測定結果の地点別平均値を円で示した。またその結果を地区別に平均し、地区別濃度分布図を示した。

表1に示したとおり市内の測定点のうち、最も高い濃度を示したのは千鳥町であり、逆に低濃度を示したのは生田であった。生田は千鳥町に比べ約 $\frac{1}{2}$ 程度の濃度であった。図6をみると、市内で $101 \mu\text{g NO}_2/\text{day}/100 \text{ cm}^3 \text{ TEAP}$ (以下 $\mu\text{g NO}_2$ とする)以上の濃度を示した地点が川崎市南部に集中して7地点と最も多く、北部へ行くにつれて低濃度となるが、 $70 \mu\text{g} \cdot \text{NO}_2$ 以下の濃度であったのは生田1地点のみであった。

地区別濃度分布は大師,幸地区が最も高濃度であり、次いで田島,川崎地区となるが、これら川崎市南東部のこの4地区が $100 \mu\text{g} \cdot \text{NO}_2$ を越える濃度を示したのに対し、それより北西部の地区は $100 \mu\text{g} \cdot \text{NO}_2$ 以下で、中原,高津,多摩の順で、北へ行く程低濃度となっていた。

通常炭化水素等の汚染は南東部工場地帯で高濃度を示すが、 NO_2 の場合田島地区よりも幸地区の方が若干高い濃度を示していることから、固定発生源ばかりでなく、移動発生源による汚染質がかなりの割合を占めているのではないかと思われる。

表1 窒素酸化物濃度地点別年平均値

単位： $\mu\text{g NO}_2 / \text{day} / 100\text{cm}^2$ TEAp

地区別	測定月	昭和 50年	51年	52年	53年	54年	55年	56年	平均	地区別 平均値
	測定場所									
大 師	浮 島		108	94	94	103	98	93	98	105
	千 鳥 町	106	117	103	112	112	116	104	110	
	東 門 前		128	95	104	106	99	96	105	
	池 上 新 町		123	100	104	107	108	—	108	
田 島	扇 島	110	104	88	88	89	94	90	95	100
	浜 町		113	104	102	103	100	99	104	
川 崎	砂 子	107	109	92	105	105	103	97	103	100
	京 町		108	86	92	98	101	93	96	
幸	戸 手	109	114	103	101	106	106	105	106	104
	小 倉	126	91	105	102	106	83	92	101	
中 原	上 平 間		115	93	91	101	98	98	99	85
	小 杉	61	68	74	75	72	73	73	71	
	木 月 住 吉		96	85	92	80	83	81	86	
高 津	溝 の 口	87	84	76	84	91	89	86	85	80
	平	86	82	71	83	71	66	64	75	
多 摩	生 田		70	64	61	63	60	64	64	70
	百 合 が 丘		79	73	77	71	71	69	73	
	登 戸	70	76	74	72	75	68	66	72	

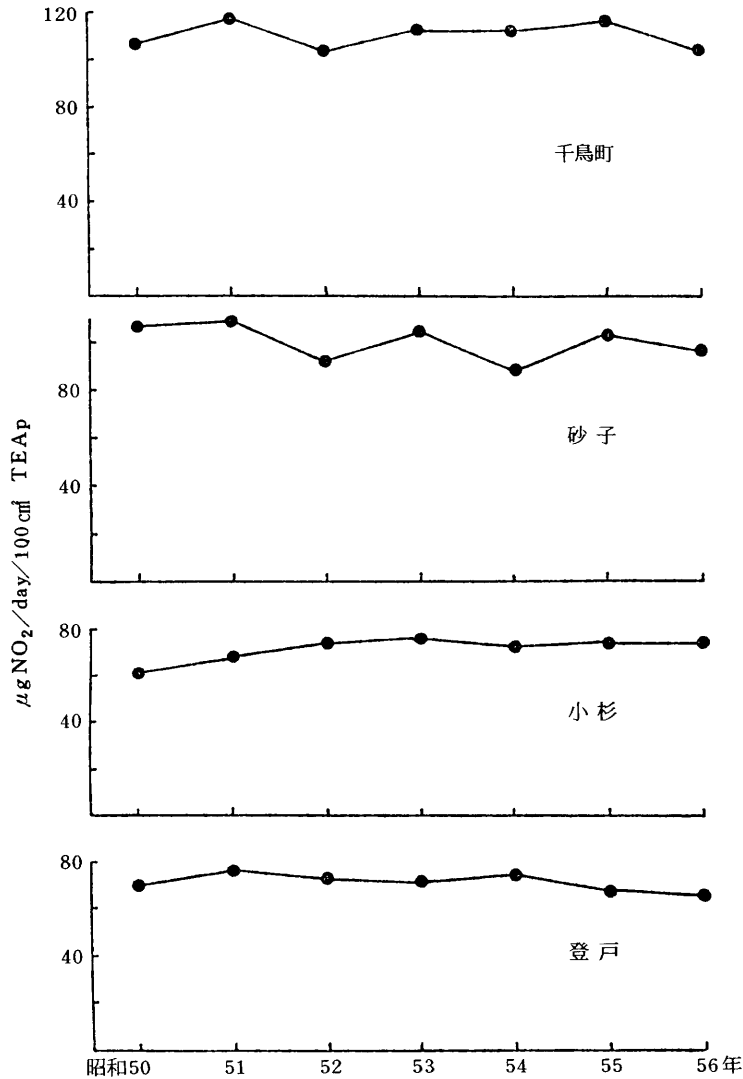


図5 千鳥町，砂子，小杉，登戸における窒素酸化物濃度経年変化

3・5 自動計測器との相関について

NO₂ プレートとNO₂ 自動計測器（ザルツマン法）とのそれぞれの測定値³⁾の関係をみるために、昭和55年9月から昭和56年12月までの間、戸手、小杉、溝の口、登戸について自動計測器の大気吸入口の付近にNO₂ プレートを設置して比較試験を行った。その結果を表2に示し、一例として、小杉における結果を図7に示した。

風速及び温湿度条件が一定ならば、NO₂ プレート法とザルツマン法の測定結果の間には極めて高い相関があるという報告⁴⁾もある。



図6 地点別及び地区別平均値による濃度分布図

表2 プレート法及び自動計測器（ザルツマン法）の測定値の相関

測定期間・昭和55年9月～56年12月

測定地点	n	$y = a x + b$		r
		x : プレート法	y : 自動計測機	
戸手	15		$y = 0.00011x + 0.017$	0.69 **
小杉	16		$y = 0.00009x + 0.012$	0.74 **
溝の口	15		$y = 0.00008x + 0.023$	0.58 *
登戸	12		$y = 0.00019x + 0.014$	0.71 **

注： * = 有意， ** = 高度に有意

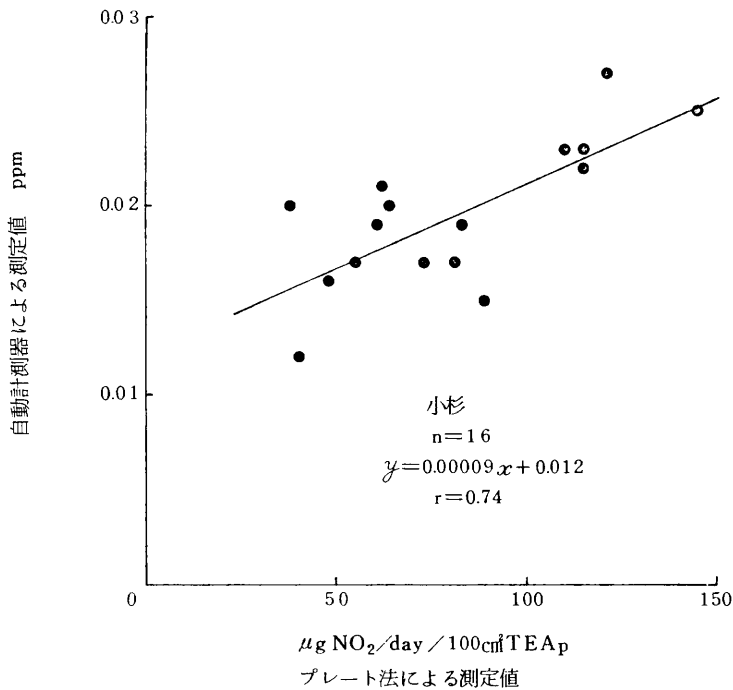


図7 プレート法と自動計測器によるNO₂ 測定値の相関

4. 暴露容器について

暴露容器の形状により測定値に差があることは周知のとおりであるが、川崎市では現在に至るまで、NO₂ プレート法についてはプレートホルダーを用いて測定を行っている。プレートホルダーは安価で取扱いも簡便であるが、プレートを固定させるだけの構造であるためプレートの捕集面に粉じんが付着しやすく、風雨の影響を受けやすいという欠点がある。そこでNASN型及び横浜型シェルター

を使用して昭和52年9月から昭和56年5月まで併行実験を行い測定値の比較を行った。

NASN型及び横浜型シェルターによる測定結果を付表2-1～2-6に示した。

プレートホルダーと各シェルターによる測定値の地点別平均値を比較し、その結果を表3～表5に示した。

プレートホルダーの測定結果に比べ、NASN型シェルターの結果の方が1.44倍高い値を示した。また、横浜型シェルターの測定結果はプレートホルダーに比べ1.35倍高い値であった。

図8に扇島と平について各暴露容器による測定結果の月別変化を示した。

プレートホルダーとNASN型シェルター及び横浜型シェルターの測定値間の差は夏期に大きく、冬期には若干小さくなる傾向が認められた。

表6に各暴露容器による測定値の相関を示した。

なお、参考までに川崎市公害研究所の屋上で測定したNASN型シェルターを用いた測定結果を表7に示した。シェルター5台を用いて測定値のバラツキを調べたところ、変動係数は1.6～4.2%であった。

表3 プレートホルダーとNASN型シェルターによる測定値の比較

単位： $\mu\text{g NO}_2/\text{day}/100\text{cm}^2\text{TEAp}$

測定地点 容器の種類	扇島	砂子	戸手	小杉	溝の口	平	多摩	平均値
プレートホルダー	92	110	114	73	97	73	75	91
NASN型 シェルター	146	150	169	110	126	111	107	131
NASN型 ホルダー	1.59	1.36	1.48	1.51	1.30	1.52	1.43	1.44

表4 プレートホルダーと横浜型シェルターによる測定値の比較

単位： $\mu\text{g NO}_2/\text{day}/100\text{cm}^2\text{TEAp}$

測定地点 容器の種類	扇島	平	平均値
プレートホルダー	91	72	82
横浜型 シェルター	120	102	111
横浜型 ホルダー	1.32	1.42	1.35

表5 NASN型シェルターと横浜型シェルターによる
測定値の比較

単位： $\mu\text{g NO}_2/\text{day}/100\text{cm}^2\text{TEA}_P$

測定地点 容器の種類	扇島	平	平均値
NASN型シェルター	149	113	131
横浜型シェルター	120	100	110
横浜型 NASN	0.81	0.88	0.84

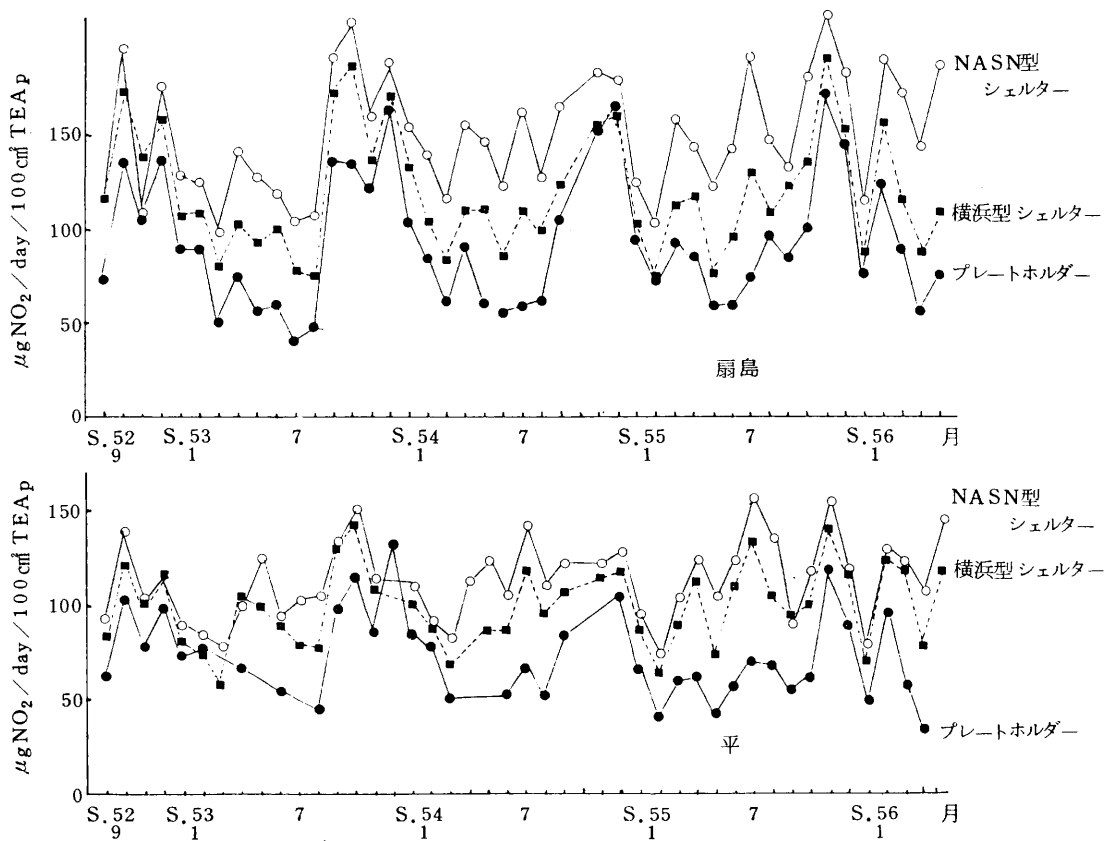


図8 各暴露容器による測定結果月別変化

表6 暴露容器の種類による測定値の相関

暴露容器の種類	プレートホルダー と NASN型シェルター			プレートホルダー と 横浜型シェルター			NASN型シェルター と 横浜型シェルター		
	n	$y = ax + b$ x:ホルダー y:NASN型	r	n	$y = ax + b$ x:ホルダー y:横浜型	r	n	$y = ax + b$ x:NASN型 y:横浜型	r
扇島	55	$y = 0.64x + 87$	0.73	44	$y = 0.82x + 44$	0.91	44	$y = 0.84x - 6$	0.86
砂子	30	$y = 0.54x + 91$	0.74	-	-	-	-	-	-
戸手	9	$y = 0.65x + 95$	0.83	-	-	-	-	-	-
小杉	50	$y = 0.59x + 66$	0.76	-	-	-	-	-	-
溝の口	30	$y = 0.65x + 63$	0.77	-	-	-	-	-	-
平	47	$y = 0.50x + 75$	0.56	37	$y = 0.70x + 51$	0.78	43	$y = 0.89x - 1$	0.89
登戸	29	$y = 0.69x + 55$	0.80	-	-	-	-	-	-

表7 NASN型シェルターを用いた測定結果

測定場所：川崎公研屋上

単位： $\mu\text{g NO}_2/\text{day}/100\text{cm}^2 \text{TEAp}$

測定期間	昭和55年					昭和56年
	7/2-7/30	7/31-8/29	8/30-9/30	10/1-10/31	11/1-11/28	5/1-5/27
測定結果	172	120	131	149	187	147
	172	128	136	164	187	146
	173	124	139	162	189	142
	173	129	144	152	182	148
	186	122	131	153	欠	147
平均値	175	125	136	156	186	146
標準偏差	6.06	3.85	5.54	6.60	2.99	2.35
変動係数	3.5%	3.1%	4.1%	4.2%	1.6%	1.6%

まとめ

昭和50年から昭和56年までのNO₂プレート法によるNO₂濃度測定結果をまとめたところ、次のような知見が得られた。

1. NO₂濃度は夏に低く、冬に高い傾向が認められた。
2. 昭和50年から昭和56年までの7年間についてNO₂濃度年平均値は、いずれの地点もほとんど横ばいの状態であった。
3. 川崎市内のNO₂濃度分布は、大師、幸地区が最も濃度が高く、北部へ行くにつれてその濃度は低くなり、多摩地区では一番低い濃度を示した。
4. NO₂プレート法とNO₂自動計測器（ザルツマン法）の間に一応の相関関係が得られた。
5. 暴露容器にシェルターを用いた場合、プレートホルダーの値に比較してシェルターの方が約1.4倍程高い値を示した。

参考文献

- 1) 大気中のNO₂相対濃度の研究，ナイトレーションプレート法について（第1報），川崎市公害研究所年報，3，18～24（1975）
- 2) 佐藤静雄，井上勇，石塚謙一，市橋正之：大気中のNO₂相対濃度測定法について，公害と対策，13(3)，292～297（1977）
- 3) 川崎市の公害，二酸化窒素の月別濃度
- 4) 早川守彦，長尾善一郎，国分良治：NO₂測定において気象要因の及ぼす影響，大気汚染学会誌，16(4)，232～238（1981）

付表 1-1 ナイトレーションプレート法による窒素酸化物濃度測定結果

昭和50年

単位: $\mu\text{g NO}_2/\text{day}/100\text{cm}^3$ TEAp

測定月 測定場所	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均値
浮島													
千鳥町				117	119	87	33	54	82	152	129	184	106
東門前													
池上新町													
扇島								45	82	135	132	156	110
浜町													
砂子				116	132	88	30	66	92	152	127	161	107
京町													
戸手								60	95	130	135	173	109
小倉								-	78	130	131	163	126
上平間													
小杉				58	57	52	18	32	53	91	79	112	61
木月住吉													
溝の口								48	59	107	91	129	87
平								54	65	103	83	127	86
生田													
百合が丘													
登戸				73	78	60	19	42	58	87	82	127	70

付表 1-2 ナイトレーションプレート法による窒素酸化物濃度測定結果

昭和51年

単位: $\mu\text{g NO}_2/\text{day}/100\text{cm}^3$ TEAp

測定月 測定場所	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均値
浮島							65	72	89	158	128	137	108
千鳥町	112	120	120	132	87	93	69	75	117	178	153	142	117
東門前							76	-	101	162	146	154	128
池上新町							-	75	105	162	151	-	123
扇島	84	104	108	110	74	81	83	81	102	167	127	131	104
浜町							78	83	96	153	142	127	113
砂子	92	117	122	110	95	101	80	75	100	156	132	123	109
京町							64	64	95	158	137	128	108
戸手	104	114	114	116	83	92	79	77	103	194	152	139	114
小倉	87	107	-	-	85	99	60	63	88	-	139	-	91
上平間							72	78	98	168	141	134	115
小杉	58	71	64	62	48	72	38	44	63	107	101	90	68
木月住吉							62	65	79	142	122	106	96
溝の口	89	89	92	82	55	72	52	51	78	125	118	110	84
平	70	90	90	89	63	90	57	57	73	108	102	98	82
生田							38	42	59	95	98	88	70
百合が丘							50	59	72	113	103	-	79
登戸	69	85	81	82	51	72	48	48	69	104	104	97	76

付表1-3 ナイトレーションプレート法による窒素酸化物濃度測定結果

昭和52年

単位： $\mu\text{g NO}_2/\text{day}/100\text{cm}^3\text{TEAp}$

測定月 測定場所	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均値
浮島	86	101	88	71	77	49	80	70	92	142	138	136	94
千鳥町	99	106	-	85	78	50	78	70	97	155	144	167	103
東門前	98	99	-	90	70	57	60	71	92	143	108	154	95
池上新町	90	96	118	75	101	67	80	78	-	-	142	151	100
扇島	91	93	109	60	69	77	60	54	73	135	104	136	88
浜町	94	96	121	102	86	77	74	79	98	142	119	159	104
砂子	83	95	85	70	81	52	77	66	100	140	95	164	92
京町	89	75	91	71	61	61	58	66	90	133	95	142	86
戸手	103	100	101	82	89	70	75	76	100	158	112	168	103
小倉	83	71	93	-	-	-	73	-	-	138	115	159	105
上平間	-	95	101	62	70	-	-	66	87	-	105	157	93
小杉	63	51	99	-	-	48	42	51	65	110	98	109	74
木月住吉	75	73	84	65	57	-	53	62	88	135	99	141	85
溝の口	81	77	97	61	58	57	50	54	54	113	83	131	76
平	-	63	88	52	68	62	53	51	62	102	78	98	71
生田	57	57	71	-	44	52	37	42	72	93	84	90	64
百合が丘	62	50	92	43	58	59	54	57	82	114	94	110	73
登戸	64	67	93	-	63	61	52	54	71	110	84	100	74

付表1-4 ナイトレーションプレート法による窒素酸化物濃度測定結果

昭和53年

単位： $\mu\text{g NO}_2/\text{day}/100\text{cm}^3\text{TEAp}$

測定月 測定場所	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均値
浮島	107	94	68	61	76	61	54	57	128	122	124	177	94
千鳥町	117	107	78	97	74	64	53	63	168	172	147	199	112
東門前	95	94	68	104	76	59	47	70	154	167	131	186	104
池上新町	107	101	69	87	91	73	54	64	-	170	136	196	104
扇島	89	89	49	73	56	59	39	47	135	134	120	162	88
浜町	106	82	59	73	-	75	54	65	154	154	123	180	102
砂子	96	-	62	110	74	73	47	72	154	162	124	177	105
京町	95	82	58	61	60	42	38	54	151	153	132	178	92
戸手	110	106	80	78	78	62	49	59	155	-	132	203	101
小倉	-	-	-	-	-	-	-	47	-	157	-	-	102
上平間	98	94	63	75	70	65	45	60	143	169	119	-	91
小杉	71	64	43	57	51	-	33	34	108	124	103	138	75
木月住吉	81	-	53	84	69	58	41	46	134	161	125	161	92
溝の口	72	87	52	66	37	54	30	45	132	143	123	169	84
平	73	77	-	66	-	54	-	43	98	114	86	132	83
生田	61	60	44	41	41	40	27	26	89	100	84	115	61
百合が丘	70	82	49	60	57	-	37	32	110	116	108	125	77
登戸	64	74	34	61	50	47	37	-	105	109	-	135	72

付表 1-5 ナイトレーションプレート法による窒素酸化物濃度測定結果

昭和55年

単位： $\mu\text{g NO}_2/\text{day}/100\text{cm}^3$ TEAp

測定月 測定場所	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均値
浮島	106	66	82	90	87	85	176	60	96	97	176	150	98
千鳥町	116	85	101	102	95	100	07	105	125	111	188	161	116
東門前	100	70	81	103	86	89	78	80	79	100	176	145	99
池上新町	110	76	97	97	93	85	97	85	95	105	201	153	108
扇島	92	71	90	84	59	59	174	95	84	100	171	145	94
浜町	103	61	84	94	91	86	101	88	91	106	177	121	100
砂子	103	70	96	98	83	91	05	96	85	102	162	144	103
京町	102	71	89	-	77	83	80	80	95	103	186	146	101
戸手	118	80	93	92	72	90	90	95	90	111	192	149	106
小倉	93	67	76	55	-	57	69	70	76	-	180	-	83
上平間	102	66	-	83	73	81	86	84	85	99	182	135	98
小杉	76	46	65	56	42	47	58	62	89	73	145	115	73
木月住吉	89	55	77	48	60	59	80	-	79	79	168	121	83
溝の口	98	86	82	82	61	64	75	88	81	80	148	126	89
平	66	41	59	62	43	57	70	68	55	62	119	89	66
生田	70	48	60	48	36	36	51	59	53	-	115	83	60
百合が丘	74	51	65	61	-	45	68	69	55	66	135	92	71
登戸	77	47	66	66	45	55	67	70	50	-	113	89	68

付表 1-6 ナイトレーションプレート法による窒素酸化物濃度測定結果

昭和54年

単位： $\mu\text{g NO}_2/\text{day}/100\text{cm}^3$ TEAp

測定月 測定場所	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	**10月	11月	12月	年平均値
浮島	129	-	85	106	83	85	70	76	104	-	150	146	103
千鳥町	138	89	83	108	89	77	95	86	128	-	165	169	112
東門前	127	118	84	102	83	80	83	76	120	-	143	146	106
池上新町	128	119	80	97	85	66	85	79	129	-	157	156	107
扇島	102	83	61	88	57	54	57	60	103	-	151	163	89
浜町	118	106	85	105	90	81	93	78	132	-	-	141	103
砂子	117	101	75	104	94	79	94	78	122	-	146	144	105
京町	111	97	67	87	75	63	87	70	120	-	151	148	98
戸手	131	101	86	93	87	78	92	78	121	-	144	154	106
小倉	113	97	74	-	-	-	-	71	109	-	138	141	106
上平間	125	115	82	80	77	66	84	78	117	-	136	150	101
小杉	88	72	53	57	50	31	63	55	88	-	116	118	72
木月住吉	96	103	38	-	39	38	75	54	104	-	124	131	80
溝の口	116	121	70	67	69	42	86	56	101	-	132	140	91
平	84	77	49	-	-	51	66	53	83	-	-	103	71
生田	77	75	47	53	32	35	40	50	79	-	108	98	63
百合が丘	81	84	49	64	54	33	68	46	82	-	107	116	71
登戸	90	69	55	62	66	35	70	58	89	-	110	121	75

** 10月は台風20号による影響のため全地点とも欠測

付表1-7 ナイトレーションプレート法による窒素酸化物濃度測定結果

昭和56年

単位： $\mu\text{g NO}_2 / \text{day} / 100\text{cm}^3 \text{TEAp}$

測定月 測定場所	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均値
浮島	81	136	85	71	82	79	68	64	78	111	113	152	93
千鳥町	80	145	-	-	89	96	63	63	101	-	141	160	104
東門前	76	147	77	65	89	-	71	65	91	114	122	137	96
**池上新町	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
扇島	75	122	88	55	75	79	-	53	98	-	112	145	90
浜町	66	128	-	66	94	114	70	66	102	109	130	141	99
砂子	73	138	-	-	85	96	73	63	91	111	116	127	97
京町	79	146	70	56	79	92	63	60	-	108	128	147	93
戸手	78	151	96	70	87	101	-	60	104	122	138	147	105
小倉	66	122	-	-	-	-	64	46	79	93	131	133	92
上平間	81	140	-	61	-	99	69	55	89	97	139	149	98
小杉	64	115	62	38	55	81	48	40	61	83	110	121	73
木月住吉	60	98	59	52	72	-	63	51	82	98	122	130	81
溝の口	70	132	67	48	-	89	64	48	86	85	128	133	86
平	49	96	57	35	-	-	52	-	64	-	75	82	64
生田	49	99	48	36	-	77	47	37	59	73	84	93	64
百合が丘	57	105	68	39	47	-	53	44	59	79	94	109	69
登戸	50	88	61	47	-	-	55	44	65	69	92	87	66

** 改築工事のため、2月以後測定せず

付表2-1 シェルターを使用したナイトレーションプレート法による窒素酸化物濃度測定結果

昭和51年

単位： $\mu\text{g NO}_2/\text{day}/100\text{cm}^3\text{TEAp}$

シェルターの種類	測定場所	測定月												年平均値
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
NASN型シェルター	扇島										185	163	139	162
	小杉										147	133	100	127
	平										131	120	98	116
横浜型														

付表2-2 シェルターを使用したナイトレーションプレート法による窒素酸化物濃度測定結果

昭和52年

単位： $\mu\text{g NO}_2/\text{day}/100\text{cm}^3\text{TEAp}$

シェルターの種類	測定場所	測定月												年平均値
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
NASN型シェルター	扇島	113	111	137	124	131	121	144	118	113	195	104	175	132
	小杉	85	70	-	69	103	104	103	95	98	154	102	138	102
	平	77	84	114	101	89	102	130	88	94	140	104	118	103
横浜型	扇島									115	173	139	157	146
	平									85	122	103	116	107

付表2-3 シェルターを使用したナイトレーションプレート法による窒素酸化物濃度測定結果

昭和53年

単位： $\mu\text{g NO}_2/\text{day}/100\text{cm}^3\text{TEAp}$

シェルターの種類	測定場所	測定月												年平均値
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
NASN型シェルター	扇島	128	123	98	140	127	118	104	106	190	208	158	188	141
	砂子									175	198	151	177	175
	小杉	99	88	82	105	105	89	88	83	149	157	117	146	109
	溝の口									162	167	143	166	160
	平	88	84	78	100	125	94	102	104	133	150	114	130	109
	登戸									143	144	113	133	133
横浜型	扇島	107	108	80	102	93	99	77	75	172	187	136	169	117
	平	80	74	59	104	99	89	79	77	130	143	109	130	98

付表 2-4 シェルターを使用したナイトレーションプレート法による窒素酸化物濃度測定結果

昭和54年

単位: $\mu\text{g NO}_2/\text{day}/100\text{cm}^2\text{TEAp}$

シェルターの種類	測定場所	測定月												年平均値
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
NASN型シェルター	扇島	153	138	115	155	146	121	161	126	164	-	181	178	149
	砂子	149	131	111	153	161	136	151	133	147	-	152	154	143
	小杉	120	100	85	109	117	83	127	97	112	-	124	135	110
	溝の口	129	97	89	103	124	-	125	106	121	-	136	157	119
	平	110	91	82	112	123	105	142	110	122	-	122	128	113
	登戸	116	107	78	98	111	73	120	103	111	-	125	132	107
	横浜型	扇島	133	104	84	110	111	86	109	100	124	-	154	160
	平	101	88	69	-	87	87	118	97	107	-	115	119	99

付表 2-5 シェルターを使用したナイトレーションプレート法による窒素酸化物濃度測定結果

昭和55年

単位: $\mu\text{g NO}_2/\text{day}/100\text{cm}^2\text{TEAp}$

シェルターの種類	測定場所	測定月												年平均値
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
NASN型シェルター	扇島	124	102	157	142	121	141	190	146	134	181	224	184	154
	砂子	121	120	130	157	127	153	175	145	144	155	194	162	149
	戸手									144	180	220	181	-
	小杉	102	72	106	105	85	110	134	119	93	118	150	-	109
	溝の口	112	86	113	118	96	110	140	127	114	125	185	150	123
	平	95	74	104	124	104	123	156	135	90	118	153	117	116
	登戸	94	81	97	105	88	100	139	122	87	96	136	119	105
横浜型	扇島	103	74	113	118	77	96	131	110	122	136	191	154	119
	平	88	64	89	112	73	109	133	105	95	101	141	115	102

付表 2-6 シェルターを使用したナイトレーションプレート法による窒素酸化物濃度測定結果

昭和56年

単位: $\mu\text{g NO}_2/\text{day}/100\text{cm}^2\text{TEAp}$

シェルターの種類	測定場所	測定月												年平均値
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
NASN型シェルター	扇島	114	189	171	143	186								161
	砂子	108	168	157	138	171								148
	戸手	116	195	161	138	189								160
	小杉	66	136	112	97	121								106
	溝の口	71	167	128	111	138								123
	平	79	129	122	107	145								116
	登戸	63	95	97	81	111								89
横浜型	扇島	88	157	116	89	125							115	
	平	70	124	119	78	118							102	