

トリエタノールアミンろ紙を用いた二酸化窒素測定(第6報)

—香川県下の環境調査—

Studies on the Measurement of Nitrogen Dioxide by using TEA filter paper(6)

—Monitoring in the Environmental Atmosphere of Kagawa—

小山 健 瀬戸 義久 中野 智
Tsuyoshi KOYAMA Yoshihisa SETO Satoru NAKANO

筆者らが考案した分子拡散原理を応用したトリエタノールアミン(以下「TEA」と略す)ろ紙法¹⁾による大気中二酸化窒素の簡易測定法を用いて、通年で、県下の国道11号線などの沿道地域22地点と一般地域24地点で環境中二酸化窒素濃度の調査を実施した。その結果、道路周辺、都市部及び田園地域における二酸化窒素濃度及び季節変動を把握することができた。沿道地域では2か所で道路からの距離減衰調査を実施し、その実態を把握することができた。また、13か所で自動測定機との並行測定を実施して、月ごとに自動測定値への変換を試みたので、合わせて報告する。

はじめに

環境大気中の二酸化窒素の広域分布調査あるいは道路沿道調査は、多地点を同時に測定する必要がある。そこで、多額の経費を要する自動測定機の代わりに、全国的にTEAを用いる種々様々の簡易測定法が開発され、環境大気中の多地点測定に用いられている^{2)~7)}。

すでに筆者らも同じ目的で、分子拡散原理を利用した簡便で精度のよいサンプラーを考案し、短期間測定及び秋期の自動測定機との並行測定では精度よく測定できること、さらに、その秋期に引き続いて1か月ごとに年間を通しての測定を実施して、自動測定機の並行測定による測定値との相関関係について検討して実用化できることを確認⁸⁾、前報では本法によるビル屋外の二酸化窒素の濃度分布調査について報告⁹⁾した。

日常生活や経済活動に不可欠の輸送機関である自動車交通機関は、他方では、生活環境を悪化させるものでもある。とりわけ、大気については、大都市を中心に二酸化窒素の環境基準を超過するところがあり、一向に改善されない状況である。そして、今後は地方中核都市にもその兆しがみられ、本県でも瀬戸大橋の開通によりこの傾向に拍車をかけることになると思われる。このような時に、様々な条件における環境調査を実施すること大切なことである。

今回は、本法を用いて、通年で、県下の環境中二酸化窒素濃度を、国道11号線などの沿道地域22地点と一般地

域24地点について調査を実施し、道路周辺、都市部及び田園地域における二酸化窒素濃度及び季節変動を把握することができた。また、沿道地域では宇多津町役場(4地点)と栗林公園(5地点)で、道路からの距離減衰調査を実施し、その実態を把握することができた。そして、県下のザルツマン法による自動測定機との並行測定を13地点で実施し、月ごとに変換式を求め、全地点について変換値を求めたので、合わせて報告をする。

実験方法

1. 実験期間

昭和62年5月1日～昭和63年3月31日

2. 実験場所

調査地点を表1及び図1に示す。道路からの距離減衰調査については、図2に栗林公園測定地点図を、図3に宇多津町役場測定地点図を示した。栗林公園は5地点(国道11号線の道路端から西へ8m, 15m, 36m, 50m, 104m)で、公園の南端に近く、樹木の間の小道に位置している。公園の南側は主に住宅街である。なお、栗林公園前局は公園正面東入口の斜め向い側で道路端から6m東に位置し、栗林公園(1)からは北へ約500mのところにある。宇多津町役場の4地点(県道33号線(旧国道11号線)の道路端から南へ5m, 15m, 50m, 100m)は庁舎正面西側に位置し、道路から各々のサンプラーの間には建物もなく、平坦地にある。宇多津町役場局は道路端から

約 120 m の距離で、宇多津町役場(4)から約 100 m 西にある宇多津町福祉センターの屋上にあり、サンプラーの高さは 14m であった。

3. 実験方法

実験に用いた簡易サンプラー、TEAろ紙及び試薬の調製並びに分析操作などは、前報³⁾のとおりである。サンプラーは 1 か月間

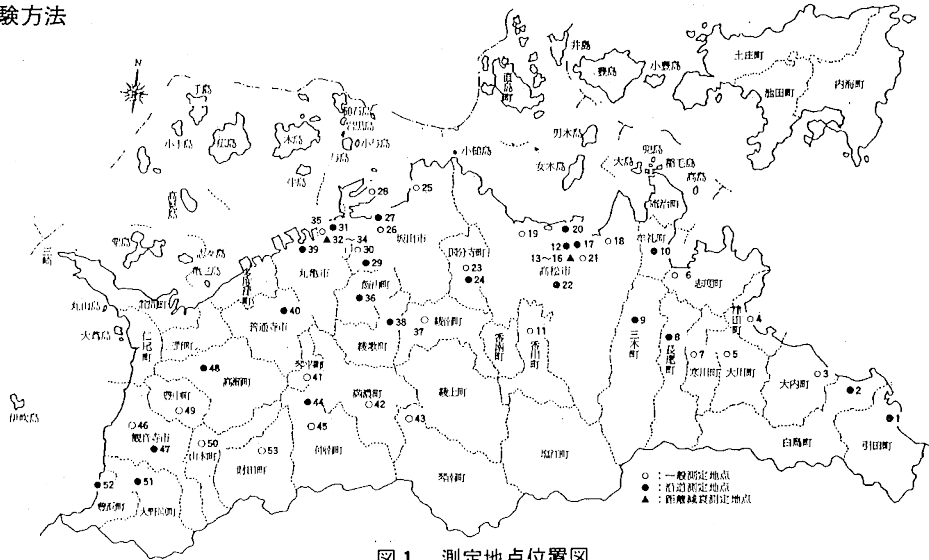


図 1 測定地点位置図

表 1 測定地点一覧表

地点番号	区分	測定場所	所在地	対象道路	交通量 (台/12h)	道路からの距離 (m)	高さ (m)
1	●	引田町役場	大川郡引田町引田 513-1	国道 11 号	3,700	北へ 23	2
2	●	白鳥町役場	大川郡白鳥町藤 1847-1	"	1,600	" 12	2
3	●	大内町役場	大川郡大内町三本松 1172	"	"	"	2
4	○	津山町役場	大川郡津山町西 33-15	"	"	"	2
5	○	大川町役場	大川郡大川町宮田中 2109	"	"	"	2
6	○	大川町役場	大川郡大川町志理 561	"	"	"	2
7	○	桑田町役場	大川郡桑田町石田東 931	"	"	"	2
8	●	長井町役場	大川郡長井町東 888-5	主要地方道 10 号	8,300	南へ 15	2
9	●	三木町役場	木田郡三木町北上 310	"	10,400	" 15	2
10	●	牛乳町役場	木田郡牛乳町牛乳 302-1	国道 11 号	19,200	北へ 13	5
11	●	香川町役場	香川郡香川町東上 1865-13	"	"	"	2
12	●	栗林公園(1)	高松市栗林町 1-20-16	国道 11 号	35,400	西へ 8	2
13	▲	栗林公園(2)	"	"	"	" 15	2
14	▲	栗林公園(3)	"	"	"	" 36	2
15	▲	栗林公園(4)	"	"	"	" 50	2
16	▲	栗林公園(5)	"	"	"	" 104	2
17	●	栗林公園(6)	高松市栗林町 1-6-25	"	"	" 6	2
18	●	高松東部庁署局	高松市高松町 91-7-1	"	"	" 18	2
19	●	緑教中学校	高松市香西南町 565	"	"	" 14	2
20	●	高松市役所局	高松市番町 1-11-22	国道 11 号	28,700	西へ 19	5
21	●	栗林公民館	高松市栗林町 3-2-12	"	"	" 2	2
22	●	大田南公民館	高松市大田上町 1045-2	国道 193 号	12,400	西へ 15	5
23	●	園分寺町北郷小学校	綾歌郡園分寺町新居西坂川 1879	"	"	" 2	2
24	●	園分寺郵便局	綾歌郡園分寺町新居 1353-1	国道 11 号	21,200	南へ 13	2
25	●	相模坊神社	坂出市大屋町 2627-1	"	"	" 2	2
26	●	坂出市役所局	坂出市室町 2-3-5	"	"	" 2	2
27	●	坂出市立体育館	坂出市大船町 2-1	臨海道路	5,600	北へ 9	2
28	●	瀬尾島	坂出市瀬尾島町西浦 1688-4	"	"	" 2	2
29	●	川津郵便局	坂出市川津町中原 3821-1	国道 438 号	8,500	東へ 11	2
30	○	川津町役場(1)	綾歌郡宇多津町 1881	主要地方道 33 号	16,000	南へ 5	2
31	○	宇多津町役場(2)	"	"	"	" 15	2
32	○	宇多津町役場(3)	"	"	"	" 56	2
33	○	宇多津町役場(4)	"	"	"	" 100	2
34	○	宇多津町役場(5)	"	"	"	" 14	2
35	○	宇多津町役場局	綾歌郡宇多津町 1900	"	"	" 2	2
36	●	船山町公民館	綾歌郡船山町川原 1112-1	主要地方道 18 号	10,400	北へ 23	2
37	●	綾歌町役場	綾歌郡綾歌町徳富 299	国道 32 号	10,400	南へ 8	2
38	●	綾歌町役場	綾歌郡綾歌町栗熊西 1638	主要地方道 33 号	20,090	南へ 50	2.1
39	●	丸亀市役所局	丸亀市大寺町 2-3-1	国道 319 号	12,900	東へ 17	4
40	●	西部家畜保健衛生所	津多摩郡津多摩町 9-2	"	"	" 2	2
41	○	丸亀市役所	津多摩郡津多摩町 817-10	"	"	" 2	2
42	○	丸亀市役所	津多摩郡津多摩町 2253-1	"	"	" 2	2
43	○	丸亀市役所	津多摩郡津多摩町 1974-1	"	"	" 2	2
44	○	津多摩町役場	津多摩郡津多摩町 1974-1	"	"	" 2	2
45	○	津多摩町役場	津多摩郡津多摩町 1974-1	国道 32 号	6,300	東へ 10	2
46	○	津多摩町役場	津多摩郡津多摩町 1974-1	"	"	" 2	2
47	○	観音寺市役所局	観音寺市観音寺町甲 300-1	"	"	" 8	2
48	○	観音寺市役所局	観音寺市観音寺町甲 300-1	"	"	" 2	2
49	○	観音寺市役所局	観音寺市観音寺町甲 300-1	国道 11 号	12,000	南へ 11	2
50	○	観音寺市役所局	観音寺市観音寺町甲 300-1	"	14,000	北へ 17	2
51	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
52	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
53	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
54	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
55	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
56	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
57	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
58	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
59	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
60	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
61	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
62	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
63	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
64	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
65	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
66	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
67	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
68	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
69	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
70	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
71	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
72	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
73	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
74	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
75	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
76	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
77	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
78	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
79	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
80	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
81	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
82	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
83	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
84	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
85	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
86	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
87	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
88	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
89	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
90	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
91	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
92	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
93	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
94	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
95	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
96	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
97	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
98	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
99	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2
100	○	三豊町役場	三豊郡高瀬町大字下勝間	"	"	" 2	2

●: 沿道地蔵, ○: 一般地蔵, ▲: 道路からの距離調査

実験結果と考察

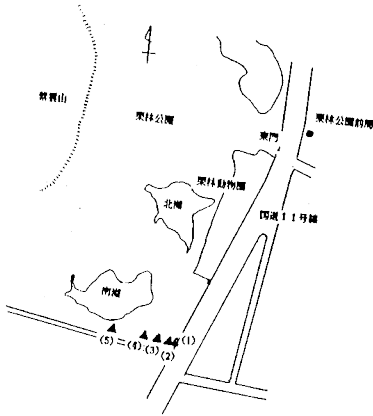


図2 栗林公園地点図

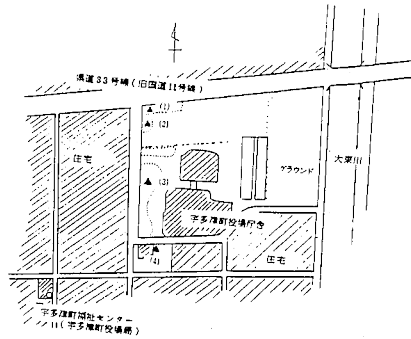


図3 宇多津町役場地点図

1. 沿道地域の測定結果

沿道地域の測定結果を、交通量の少ない地点から順に表2に示す。また、地点別測定値の最大・最小・平均を図4に示す。そして、引田町役場など5地点の月別の変動を図5に示す。

今回の沿道地域の年平均値は17.7 $\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^2$ (最小4.3~最大33.6)であった。

地点別で濃度の高いところは都市部の栗林公園前局の年平均値29.8 $\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^2$ (最小25.7~最大33.1)で、次いで、高松市役所局の25.4 $\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^2$ (最小21.9~最大29.0)で濃度が高く、一方、最も低いところは田園地域の引田町役場で11.8 $\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^2$ (最小8.5~最大14.4)、次は、三木町役場の13.0 $\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^2$ (最小5.4~最大18.4)であった。

交通量との関係では、全体としては交通量の増加によって濃度は高くなっている。地点別では、交通量の少ない割に濃度が比較的高いところがあるが、気象条件や測定地点の周辺環境などの影響と思われる。

月別の平均値では、7月の21.0 $\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^2$ と12月及び3月の19.8 $\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^2$ で濃度が高く、8月の14.4 $\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^2$ と1月の14.8 $\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^2$ 及び2月の15.6 $\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^2$ が低かった。これは、前報⁹⁾13地点の昭和61年10月から62年3月にかけての月別変動と同様の傾向を示している。

表2 沿道地域の測定結果

区分	測定場所	地点番号	月												最大		最小		平均	交通量台/12h	(m)	高さ(m)
			5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月									
(交通量台/12h) ~10,000	1 大野原町役場	51	142	---	208	130	154	---	150	148	131	124	173	208	124	151	2,900	1	2			
	2 坂出市立体育館	27	243	---	269	160	175	182	148	210	151	148	214	269	148	190	5,600	9	2			
	3 仲南町十郷支所	45	153	---	169	123	146	152	162	228	155	141	180	228	161	161	6,300	10	2			
	4 長尾町役場	8	141	---	179	95	121	138	158	178	159	140	173	179	95	148	8,300	15	2			
	5 川津郵便局	29	182	---	225	154	143	128	168	237	155	137	171	237	128	170	8,500	11	2			
	6 引田町役場	1	125	---	121	85	102	117	126	131	126	104	144	144	85	118	9,700	23	2			
	平均		164	---	195	125	140	143	152	189	146	132	176	---	156	---	---	---	---			
10,001 ~20,000	1 三木町役場	9	144	---	184	102	134	139	162	77	54	---	170	184	54	130	10,400	15	2			
	2 篠歌町役場	38	140	---	168	105	122	129	156	---	115	128	150	168	105	135	10,400	8	2			
	3 飯山町公民館	36	159	---	186	127	132	142	134	234	157	146	176	234	127	159	10,400	23	2			
	4 豊浜町役場	52	163	---	184	130	158	179	173	165	81	120	169	184	81	152	11,600	26	2			
	5 白鳥町役場	2	184	---	211	108	153	174	189	191	179	159	197	211	108	175	11,600	12	2			
	6 観音寺場外車券売場	47	231	---	249	159	---	---	198	156	104	153	202	249	104	182	12,000	11	2			
	7 太田南公民館	22	201	---	126	---	---	179	217	190	182	149	194	217	126	180	12,400	15	5			
	8 西部家畜保健衛生所	40	167	---	165	130	125	150	110	176	143	---	187	187	110	150	12,900	17	4			
	9 三豊広域北消防署	48	150	---	186	119	165	43	---	161	47	138	190	190	43	133	14,000	17	2			
	10 宇多津町役場(1)	31	301	---	336	207	209	192	238	237	209	186	234	336	186	235	16,000	5	2			
	11 牟礼町役場	10	226	---	262	141	174	194	215	209	160	163	204	262	141	195	19,200	13	4			
	平均		188	---	205	133	152	152	179	180	130	149	188	---	166	---	---	---	---			
20,001 ~30,000	1 丸亀市役所局	39	219	---	189	145	139	156	175	188	160	158	196	219	139	173	20,000	50	21			
	2 国分寺郵便局	24	135	---	204	152	176	192	215	257	171	166	209	257	135	188	21,200	13	2			
	3 高松市役所局	20	290	---	243	219	255	---	275	254	228	---	266	290	219	254	23,700	19	2			
	平均		215	---	212	172	190	174	222	233	186	162	224	---	205	---	---	---	---			
30,001 ~40,000	1 栗林公園(1)	12	245	---	283	170	195	214	234	239	123	200	252	283	123	216	35,400	8	2			
	2 栗林公園前局	17	331	---	282	257	291	326	317	291	262	312	314	331	257	298	35,400	6	2			
	平均		288	---	283	214	243	270	276	265	193	256	283	---	257	---	---	---	---			
	最		331	---	336	257	291	326	317	291	262	312	314	---	---	---	---	---	---			
	最		125	---	121	85	102	43	110	77	47	104	144	---	4.3	---	---	---	---			
	最		194	---	210	144	163	165	187	198	148	156	198	---	---	---	---	---	---			

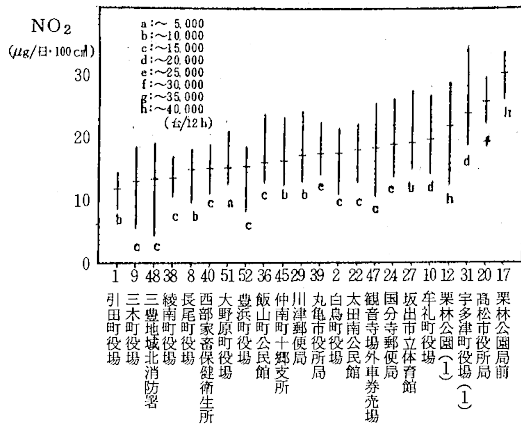


図4 沿道地域の測定結果(最大・最小・平均)

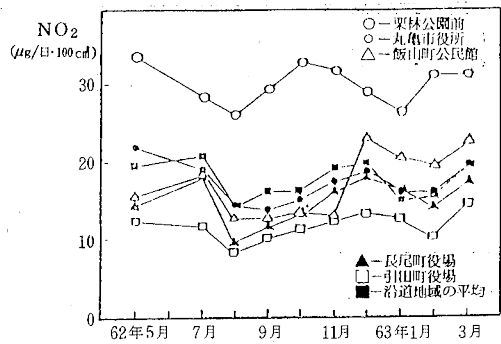


図5 沿道地域の測定結果(月別変動)

2. 一般地域の測定結果

一般地域の測定結果を、濃度の低い地点から順に表3に示す。また、地点別の測定値の最大・最小・平均を図6に示す。そして、農試満濃分場など5地点の月別の変動を図7に示す。

今回の一般地域の年平均値は12.6 µg/日・100cm³(最小3.3~最大25.8)であった。これは、沿道地域の年平均値の約71%であった。地点別で見ると、濃度の高いところは都市部の栗林公民館の21.5 µg/日・100cm³(最小17.2

~最大25.8)で、田園地域では山本町役場の11.3 µg/日・100cm³(最小6.8~最大15.8)で、最も低いところは山間部に近い農試満濃分場の5.2 µg/日・100cm³(最小3.3~最大6.9)であった。

月別の平均値では、7月の14.6 µg/日・100cm³と12月の14.9 µg/日・100cm³で濃度が高く、8月、9月及び10月と2月が低かった。一般地域は沿道地域とほぼ同様な変動をしていることがあきらかとなった。

表3 一般地域の測定結果

(NO₂ µg/日・100cm³)

区分	測定場所	地点番号	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	最大	最小	平均
山間部	1 農試満濃分場	42	5.2	—	6.9	3.3	3.7	4.5	4.7	6.5	5.8	5.2	6.5	6.9	3.3	5.2
	2 琴南町役場	43	5.3	—	6.7	3.3	4.4	5.3	6.7	9.3	6.5	6.1	7.5	9.3	3.3	6.1
	平均		5.3	—	6.8	3.3	4.1	4.9	5.7	7.9	6.2	5.7	7.0	—	—	5.7
田園地域	1 仲南町福祉センター	45	5.8	—	8.9	4.4	5.8	7.0	7.9	11.0	7.1	5.8	8.7	11.0	4.4	7.2
	2 財田町役場	53	6.2	—	10.3	5.9	6.8	—	9.0	10.5	8.1	10.8	10.2	10.8	5.9	8.6
	3 香川町役場	11	8.9	—	11.7	5.9	7.4	6.5	11.9	11.2	9.7	—	8.5	11.9	5.9	9.1
	4 大川町役場	5	9.5	—	11.5	5.2	6.0	3.6	—	13.4	11.5	9.7	12.5	13.4	3.6	9.2
	5 寒川町役場	7	10.7	—	13.7	6.7	8.3	10.2	12.1	14.0	12.0	10.2	12.9	14.0	6.7	11.1
	6 綾南町役場	37	9.1	—	13.4	7.4	8.4	10.9	13.0	13.5	10.6	10.9	14.4	14.4	7.4	11.2
	7 山本町役場	50	11.5	—	15.8	7.8	9.8	11.5	12.6	13.1	10.8	6.8	13.5	15.8	6.8	11.3
	8 相模坊神社局	25	13.0	—	12.2	11.5	10.0	10.0	11.5	12.3	11.4	10.5	12.9	13.0	10.0	11.5
	9 大内町役場	3	12.0	—	16.5	7.7	10.2	7.3	12.4	13.4	12.6	8.9	15.2	16.5	7.3	11.6
	10 豊中町役場	49	13.7	—	15.9	10.0	11.9	11.7	14.2	14.9	5.8	10.8	14.6	15.9	5.8	12.4
	11 国分寺北部小学校	23	19.8	—	15.1	8.4	9.6	11.9	12.9	13.9	—	11.0	13.7	19.8	8.4	12.9
	12 琴平町役場	41	14.0	—	13.8	10.8	13.1	15.1	15.9	15.5	12.8	11.7	14.8	15.9	10.8	13.8
	13 観音寺市役所局	46	15.6	—	12.8	10.2	18.4	14.2	16.8	12.9	12.0	11.7	15.0	18.4	10.2	14.0
	14 津田町役場	4	16.3	—	20.7	8.4	11.4	13.6	14.4	16.1	13.9	11.2	16.2	20.7	8.4	14.2
	15 志度町役場	6	15.2	—	23.0	8.0	9.6	14.3	15.3	17.6	14.4	12.4	15.9	23.0	8.0	14.6
	16 川津局	30	16.8	—	13.5	11.2	12.6	13.9	17.7	23.3	15.1	13.3	16.1	23.3	11.2	15.4
平均			12.4	—	14.3	8.1	10.0	10.8	13.2	14.2	11.2	10.4	13.4	—	—	11.8
都市部	1 高松東消防署局	18	15.5	—	14.0	9.3	12.4	15.3	19.4	19.0	18.1	14.5	18.3	19.4	9.3	15.6
	2 宇多津町役場局	35	19.5	—	18.6	12.8	13.2	15.1	16.8	17.6	14.7	13.1	17.1	19.5	12.8	15.9
	3 瀬居島局	28	24.4	—	17.0	14.3	11.8	13.2	19.6	17.5	13.9	12.5	17.3	24.4	11.8	16.2
	4 坂出市役所局	26	19.1	—	15.8	13.9	14.7	15.8	18.1	19.0	15.7	13.7	18.0	19.1	13.7	16.4
	5 勝賀中学校局	19	21.2	—	18.7	14.3	14.8	17.3	20.1	17.7	16.7	16.2	19.2	21.2	14.3	17.6
	6 栗林公民館	21	25.8	—	24.4	17.2	18.2	20.8	24.6	23.2	20.4	17.9	22.6	25.8	17.2	21.5
平均			20.9	—	18.1	13.6	14.2	16.3	19.8	19.0	16.6	14.7	18.8	—	—	17.2
最大	最大		25.8	—	24.4	17.2	18.4	20.8	24.6	23.3	20.4	17.9	22.6	25.8	—	—
	最小		5.2	—	6.7	3.3	3.7	3.6	4.7	6.5	5.8	5.2	6.5	—	3.3	—
	平均		13.9	—	14.6	9.1	10.5	11.7	14.2	14.9	12.2	11.1	14.2	—	—	12.6

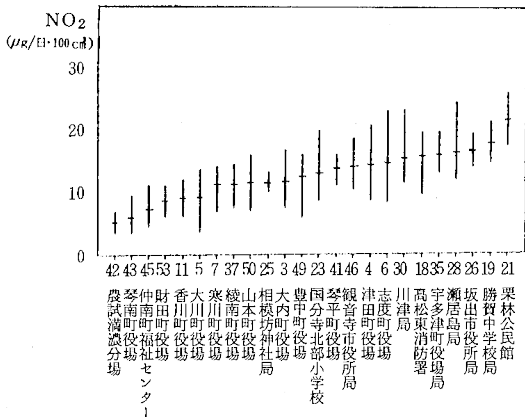


図6 一般地域の測定結果(最大・最小・最小・平均)

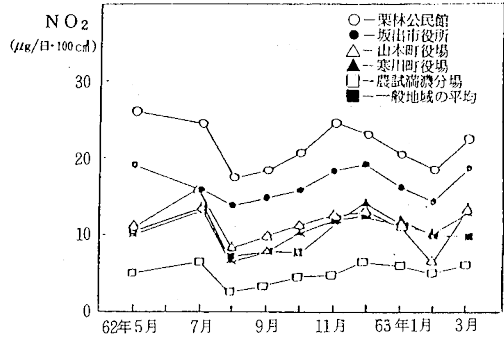


図7 一般地域の測定結果(月別変動)

3. 道路からの距離減衰調査

3-1 栗林公園での距離減衰調査

調査の結果を表4及び図8, 9に示す。全体としては、道路端から遠くなると濃度は低くなることが確認できた。栗林公園(1)の年平均値 21.6 µg/日・100cm³ に対して、地

表4 栗林公園距離減衰調査結果

(NO₂ µg/日・100cm³)

測定場所	地点番号	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	最大	最小	平均	交通量(台/12h)	道路からの距離(m)	高さ(m)
1 栗林公園(1)	12	245	—	283	170	195	214	234	239	123	200	252	283	123	216	35,400	8	2
2 栗林公園(2)	13	(96.3) 236	—	(100.4) 284	(97.6) 166	(91.3) 178	(90.7) 194	(88.0) 206	(94.1) 225	(113.8) 140	(88.5) 177	(93.7) 236	(113.8) 284	(88.0) 140	(94.4) 204	35,400	15	2
3 栗林公園(3)	14	(91.4) 224	—	(92.2) 261	(88.8) 151	(84.1) 164	(84.1) 180	(79.9) 187	(79.9) 165	(106.5) 131	(78.0) 156	(85.3) 215	(106.5) 261	(69.0) 131	(84.7) 183	35,400	36	2
4 栗林公園(4)	15	(93.1) 228	—	(95.1) 240	(89.4) 121	(79.5) 122	(83.6) 146	(81.6) 175	(83.7) 202	(106.5) 80	(73.0) 130	(81.7) 185	(106.5) 240	(73.0) 80	(86.1) 160	35,400	50	2
5 栗林公園(5)	16	(79.6) 195	—	(84.8) 240	(71.2) 121	(62.6) 122	(68.2) 146	(74.8) 175	(84.5) 202	(65.0) 80	(65.0) 130	(73.4) 185	(84.8) 240	(62.6) 80	(74.1) 160	35,400	104	2
6 栗林公園前局	17	(135.1) 331	—	(99.6) 282	(151.2) 257	(149.2) 291	(152.3) 326	(135.5) 317	(121.8) 291	(213.0) 262	(156.0) 312	(124.6) 314	(213.0) 331	(99.6) 257	(138.0) 298	35,400	6	2
最大		331		284	257	291	326	317	291	262	312	314	331					
最小		195		240	121	122	146	175	165	80	130	185		80				
平均		243		270	170	184	207	218	220	145	187	235			208			

()内は栗林公園(1)に対する割合(%)

表5 宇多津町役場距離減衰調査結果

(NO₂ µg/日・100cm³)

測定場所	地点番号	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	最大	最小	平均	交通量(台/12h)	道路からの距離(m)	高さ(m)
1 宇多津町役場(1)	31	301	—	336	207	209	192	238	237	209	186	234	336	186	235	16,000	5	2
2 宇多津町役場(2)	32	(91.7) 276	—	(89.0) 299	(90.8) 188	(84.2) 176	—	(85.3) 203	(90.3) 214	(87.6) 183	(84.4) 157	(84.6) 198	(91.7) 299	(84.2) 157	(89.4) 210	16,000	15	2
3 宇多津町役場(3)	33	(67.4) 203	—	(67.6) 227	(71.0) 147	(68.4) 143	(62.5) 120	(79.8) 190	(81.0) 192	(75.1) 157	—	(78.6) 184	(81.0) 227	(62.5) 120	(74.0) 174	16,000	50	2
4 宇多津町役場(4)	34	(65.8) 198	—	(66.4) 223	(65.7) 136	—	—	(79.3) 188	(67.5) 141	—	—	(62.8) 147	(79.3) 223	(62.8) 136	(73.2) 172	16,000	100	2
5 宇多津町役場局	35	(64.8) 195	—	(55.4) 186	(61.8) 128	(63.2) 132	(78.6) 151	(70.6) 168	(74.3) 176	(70.3) 147	(70.4) 131	(73.1) 171	(78.6) 195	(55.4) 128	(67.5) 159	16,000	120	14
最大		301		336	207	209	192	238	237	209	186	234	336					
最小		195		186	128	132	120	168	176	141	131	147		120				
平均		235		254	161	165	154	200	201	167	158	187			190			

()内は宇多津町役場(1)に対する割合(%)

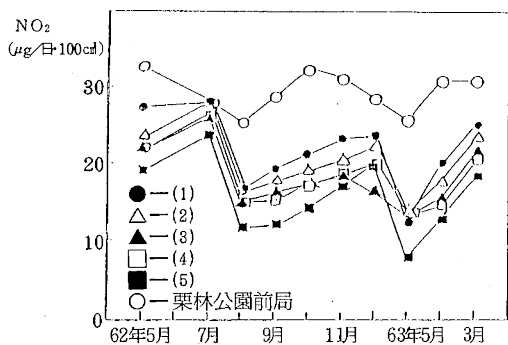


図8 距離減衰測定結果（栗林公園の月別変動）

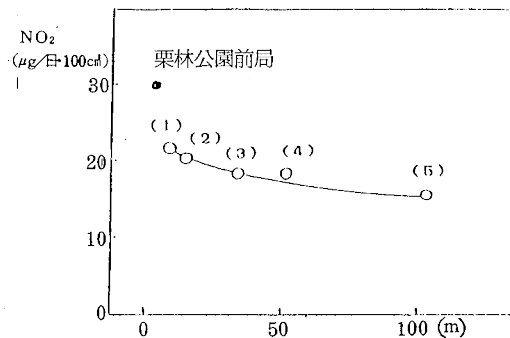


図9 距離減衰測定結果（栗林公園の年平均値）

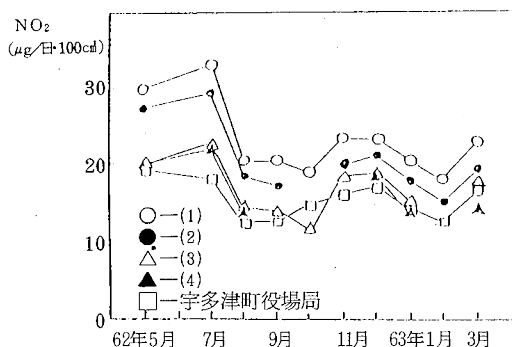


図10 距離減衰測定結果（宇多津町役場の月別変動）

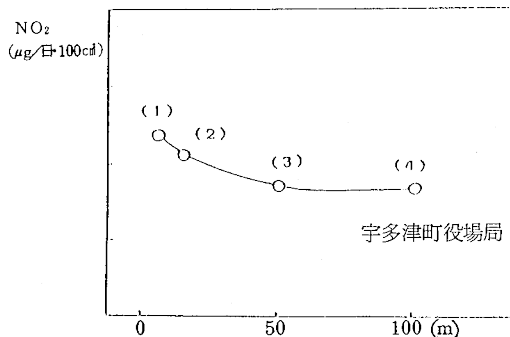


図11 距離減衰測定結果（宇多津町役場の年平均値）

点(2)から順に94.4%，84.7%，86.1%，74.1%で、地点(4)は地点(3)より濃度が高くなっていた。これは、公園内の樹木などによって拡散が均一でなかったためと思われる。

栗林公園前局の年平均値は29.8 $\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^3$ で、栗林公園(1)に対して138.0%でより高い濃度となっていた。これは、気象条件や公園正面の交差点に近いために交通の渋滞が激しいこと、道路の東側にはみやげ物店が多く、その駐車場が近いことなどの影響と思われる。

3-2 宇多津町役場での距離減衰調査

調査の結果を表5及び図10、11に示す。測定結果からみると、道路端から遠くなると濃度は低くなり、減衰していることが確認できた。道路端から5mの宇多津町役場(1)の年平均値23.5 $\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^3$ を基準とすると、15mは89.4%，50mは74.0%，100mは73.2%であった。どの月の測定値も、同様に減衰していた。これは、道路から各々の測定地点までに特に遮断する大きな建物などがなかったため、発生源の道路からの拡散の乱れがあまりなかったためと思われる。なお、宇多津町役場局の年平均値は15.9 $\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^3$ で、宇多津町役場(1)に対して67.7%であった。

道路からの距離減衰については、櫻村ら⁴⁾は横浜市内の東名高速道路で南風系直交風の日には沿道から100m離れるとバックグラウンド濃度に収束する傾向にあると、また、短期間であるが、飯田ら⁹⁾は東京都内の交差点周辺のNO₂濃度分布調査で50m程度までは急激に低下し100m地点までは漸減しそれ以降は一定になる傾向があることを報告しており、今回の調査結果もこれらとほぼ同様の傾向であった。

4. ザルツマン法による自動測定機の測定値への変換

4-1 二酸化窒素自動測定機との並行測定

13地点で実施した二酸化窒素自動測定機との並行測定の結果を表6に示す。なお、昭和62年4月～9月の結果については、前報⁸⁾で報告済みであるが、年度計のために再掲をしている。ここで、AP/TEAの比率をみると、月平均値は冬場では前年と同様に二酸化窒素の吸着量が小さくなるために、1.0を越えていた。ただ、気温についても62年と63年の1～2月では、坂出市役所の平均気温は5～7℃前後であり差がなかった。しかし、その比率は62年の1月では1.25まであったが、今回の最高は、63年1月の1.12であり、それほど大きくなかった。

この比率について、最も強く影響するものは温度と思われるが、これ以外に別な要因があると考えられる。

月別と年度全体について両者の相関を5%信頼幅とともに図12に示す。測定値間の相関係数は月別では0.81~0.98で高い相関が得られた。ここで、回帰式をみると、傾きとy切片については差がみられるが、測定データ

が少ないためと思われる。

一方、年度全体でも相関係数は0.90で高い相関が得られた。回帰式の傾きは1.0でy切片は-1.22であった。

ここで、0~40ppbの範囲内では、月別の回帰式はこの5%信頼幅の内側には含まれていた。

表6 TEAろ紙法と自動測定機による二酸化窒素測定値及びその比率(シェルター有, 1か月間曝露)

局名	上段: NO ₂ (ppb), 中段: TEAろ紙法 ($\mu\text{g}/\text{日}\cdot 100\text{cm}^3$), 下段: 比率 (AP/TEAろ紙法)												最大	最小	平均																																
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月																																			
坂出市役所	16.4	13.9	17.1	15.2	12.4	13.0	14.6	18.0	21.6	16.7	15.9	18.8	21.6	12.4	16.1	18.6	19.1	15.6	15.8	13.9	14.7	15.8	18.1	19.0	15.7	13.7	18.0	19.1	13.7	16.5	0.88	0.73	1.10	0.96	0.89	0.88	0.92	0.99	1.14	1.06	1.16	1.04	1.16	1.04	1.16	0.73	0.98
	19.2	16.0	14.2	10.9	9.7	10.0	12.4	17.7	16.2	16.0	14.1	16.8	19.2	9.7	14.4	17.9	16.8	14.8	13.5	11.2	12.6	13.9	17.7	23.3	15.1	13.3	16.1	23.3	11.2	15.5	1.07	0.95	0.96	0.81	0.87	0.79	0.89	1.00	0.70	1.06	1.06	1.04	1.07	0.70	0.93		
	26.6	25.2	19.5	16.7	14.5	12.6	14.8	18.8	21.3	17.9	17.5	22.3	26.6	12.6	19.0	20.4	21.9	19.3	18.9	14.5	13.9	15.6	17.5	18.8	16.0	15.8	19.6	21.9	13.9	17.7	1.30	1.15	1.01	0.88	1.00	0.91	0.95	1.07	1.13	1.12	1.11	1.14	1.30	0.88	1.06		
多度津町役場	19.7	18.2	16.5	13.4	9.9	10.3	—	—	—	—	—	—	19.7	9.9	14.7	17.3	19.5	16.3	16.1	12.3	12.3	—	—	—	—	—	—	19.5	12.3	15.6	1.14	0.93	1.01	0.83	0.80	0.84	—	—	—	—	—	—	—	1.14	0.80	0.93	
	23.5	23.4	21.2	18.2	11.5	13.0	14.7	18.1	17.0	16.7	14.4	18.8	23.5	11.5	17.5	20.5	21.2	21.4	18.7	14.3	14.8	17.3	20.1	17.7	16.7	16.2	19.2	21.4	14.3	18.2	1.15	1.10	0.99	0.97	0.80	0.88	0.85	0.90	0.96	1.00	0.89	0.98	1.15	0.80	0.96		
	16.5	13.6	12.2	12.3	9.2	9.7	12.4	16.7	19.7	19.8	16.1	20.7	20.7	9.2	14.9	16.6	15.5	13.9	14.0	9.3	12.4	15.3	19.4	19.0	18.1	14.5	18.3	19.4	9.3	15.5	0.99	0.88	0.88	0.88	0.99	0.78	0.81	0.86	1.04	1.09	1.11	1.13	1.13	0.78	0.05		
栗林公園前	35.9	33.1	32.3	24.7	23.0	27.2	28.5	28.3	27.6	28.4	26.9	31.2	35.9	23.0	28.9	28.8	31.7	31.0	28.2	25.7	29.1	32.6	31.7	29.1	26.2	31.2	31.4	32.6	25.7	29.7	1.25	1.04	1.04	0.88	0.89	0.93	0.87	0.89	0.95	1.08	0.86	0.99	1.25	0.86	0.97		
	32.0	30.4	32.4	23.9	21.9	25.2	—	—	—	—	—	—	32.0	21.9	27.1	25.5	29.0	28.5	24.3	21.9	25.5	—	—	—	—	—	—	28.6	29.0	21.9	25.7	1.25	1.05	1.14	0.98	1.00	0.99	—	—	0.94	1.05	1.09	—	1.06	1.25	0.94	1.06
	28.8	27.2	23.0	20.9	15.3	17.4	—	—	—	—	—	—	—	28.8	15.3	22.1	22.9	24.2	22.3	22.3	17.3	18.8	—	—	—	—	—	—	24.2	17.3	21.3	1.26	1.12	1.03	0.94	0.88	0.93	—	—	—	—	—	—	—	1.26	0.88	1.03
相模坊神社	14.8	12.6	11.2	8.7	10.2	7.6	8.2	11.7	12.6	11.9	10.7	13.1	14.8	7.6	11.1	13.7	13.0	12.2	12.2	11.5	10.0	10.0	11.5	12.3	11.4	10.5	12.9	13.7	10.0	11.8	1.08	0.97	0.92	0.71	0.89	0.76	0.82	1.02	1.02	1.04	1.02	1.02	1.02	1.02	1.08	0.71	0.94
	20.1	18.3	18.2	18.8	14.2	11.0	12.2	15.5	17.2	18.6	14.9	19.8	20.1	11.0	16.6	21.3	24.4	16.5	17.0	14.3	11.8	13.2	19.6	17.5	13.9	12.5	17.3	24.4	11.8	16.6	0.94	0.75	1.10	1.11	0.99	0.93	0.92	0.79	0.98	1.34	1.19	1.14	1.34	0.75	1.02		
	19.9	16.1	12.9	10.1	9.0	9.5	11.0	15.1	18.8	15.1	13.4	15.1	19.9	9.0	13.8	21.6	19.5	18.1	18.6	12.8	13.2	15.1	16.8	17.6	14.7	13.1	17.1	21.6	12.8	16.5	0.92	0.83	0.71	0.54	0.70	0.72	0.73	0.90	1.07	1.03	1.02	0.88	1.07	0.54	0.84		
観音寺市役所	13.7	10.8	7.5	6.9	10.5	9.7	12.3	16.9	17.1	16.4	13.6	15.9	17.1	6.9	12.6	17.1	15.6	12.4	12.8	10.2	18.4	14.2	16.8	12.9	12.0	11.7	15.0	18.4	10.2	14.1	0.80	0.69	0.60	0.54	1.03	0.53	0.87	1.01	1.33	1.37	1.16	1.06	1.37	0.53	0.92		
	35.9	33.1	32.4	24.7	23.0	27.2	28.5	28.3	27.6	28.4	26.9	31.2	35.9	23.0	28.9	28.8	31.7	31.0	28.2	25.7	29.1	32.6	31.7	29.1	26.2	31.2	31.4	32.6	—	—	1.30	1.15	1.14	1.11	1.03	0.99	0.95	1.07	1.33	1.37	1.19	1.14	1.37	—	—		
	13.7	10.8	7.5	6.9	9.0	7.6	8.2	11.7	12.6	11.9	10.7	13.1	14.8	7.6	11.1	13.7	13.0	12.2	12.2	11.5	10.0	10.0	11.5	12.3	11.4	10.5	12.9	13.7	10.0	11.8	0.80	0.69	0.60	0.54	0.70	0.53	0.73	0.79	0.70	1.00	0.86	0.88	—	—	0.53		
平均	22.1	19.9	18.3	15.4	13.2	13.6	14.1	18.4	19.6	18.4	15.8	20.1	—	—	17.6	20.2	20.9	18.6	17.9	14.6	16.0	16.3	19.7	19.3	16.6	15.3	19.2	—	—	18.1	1.08	0.94	0.96	0.85	0.90	0.84	0.86	0.94	1.03	1.12	1.06	1.04	—	—	0.97		
	坂出市役所	温度(°C)	13.3	18.9	23.2	27.4	27.9	23.5	19.3	13.5	8.6	6.7	5.0	7.9	27.9	5.0	16.6	温度(%)	61.8	64.7	64.5	69.7	69.1	68.2	68.7	69.6	65.0	64.3	60.2	64.5	69.7	60.2	65.8														

*: 3局は自動測定機のサンプリング口と簡易サンブラーの距離が10~15mある。他は2m以内である。

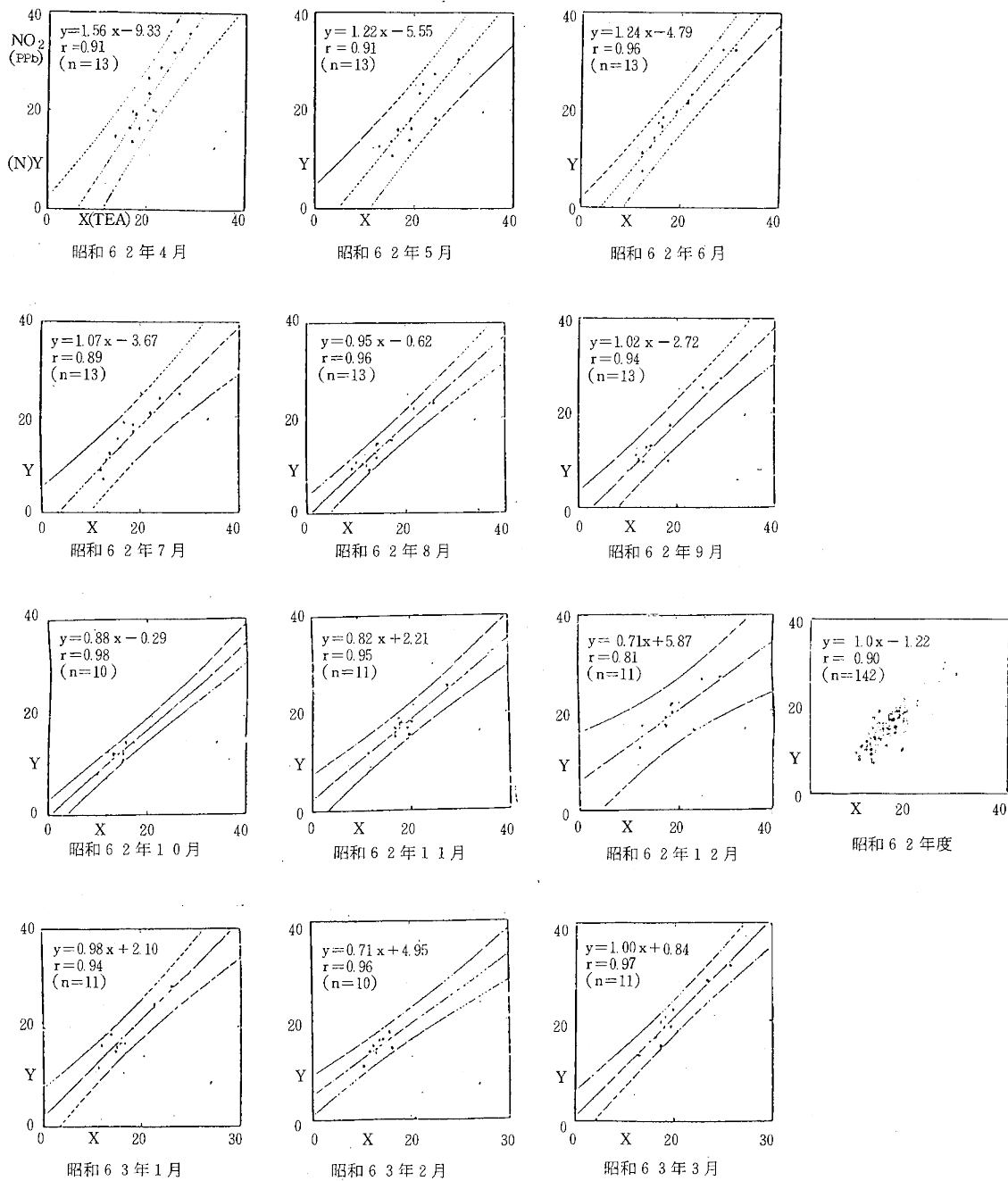


図12 月別TEAろ紙法による大気中二酸化窒素濃度測定値と自動測定値によるNO₂(ppb)との相関関係

4-2 自動測定機による測定値へ変換

地点別に、月別の変換式で自動測定機による測定値へ変換した値を表7に示す。一般に、自動測定機による測定値の年平均値の2倍が98%値であるといわれており、二酸化窒素の環境基準の60ppbは年平均値の30ppbに相当すると思われる。今回の換算値については、年平均値

の最高は栗林公園前局の28.2ppbであったので、環境基準を超過する地点はなかったといえる。このように、個々の地点における自動測定機による測定値の98%値を推定し、環境基準超過の有無を確認することができるので、本法は環境大気中の二酸化窒素測定法として大変有用な方法の一つである。

表7 二酸化窒素(変換値)

(単位 ppb)

測定場所	地点番号	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	最大	最小	平均	
一般	1 農試濃濃分場	42	0.8	—	3.7	2.5	1.1	3.7	6.1	10.5	7.8	8.6	7.3	10.5	0.8	5.2
	2 琴南町役場	43	0.9	—	3.5	2.5	1.8	4.4	7.7	12.5	8.5	9.3	8.3	12.5	0.9	5.9
	3 仲南町福祉センター	45	1.5	—	5.9	3.6	3.2	5.9	8.7	13.7	9.1	9.1	9.5	13.7	1.5	7.0
	4 財田町役場	53	2.0	—	7.4	5.0	4.2	—	9.6	13.3	10.0	12.6	11.0	13.3	2.0	8.3
	5 香川町役場	11	5.3	—	8.8	5.0	4.8	5.4	12.0	13.8	11.6	—	9.3	13.8	4.8	8.4
	6 大川町役場	5	6.0	—	8.6	4.3	3.4	2.9	—	15.4	13.4	11.8	13.3	15.4	2.9	8.8
	7 栗川町役場	7	7.5	—	11.0	5.7	5.7	8.7	12.1	15.8	13.9	12.2	13.7	15.8	5.7	10.6
	8 綾南町役場	37	5.6	—	10.7	6.4	5.8	9.3	12.9	15.5	12.5	12.7	15.2	15.5	5.6	10.7
	9 山本町役場	50	8.5	—	13.2	6.8	7.3	9.8	12.5	15.2	12.7	9.8	14.3	15.2	6.8	11.0
	10 相模坊神社局	25	10.3	—	9.4	10.3	7.5	8.5	11.6	14.6	13.3	12.4	13.7	14.6	7.5	11.2
	11 大内町役場	3	9.1	—	14.0	6.7	7.7	6.1	12.4	15.4	14.4	11.3	16.0	16.0	6.1	11.3
地域	12 豊中町役場	49	11.2	—	13.3	8.9	9.4	10.0	13.9	16.4	7.8	12.6	15.4	16.4	7.8	11.9
	13 国分寺町北部小学校	23	18.6	—	12.5	7.4	7.1	10.2	12.8	15.7	—	12.8	14.5	18.6	7.1	12.4
	14 琴平町役場	41	11.5	—	11.1	9.6	10.6	13.0	15.2	16.9	14.6	13.3	15.6	16.9	9.6	13.1
	15 観音寺市役所局	46	13.5	—	10.0	9.1	16.0	12.2	16.0	15.0	13.9	13.3	15.8	16.0	9.1	13.5
	16 津田町役場	4	14.3	—	18.5	7.4	8.9	11.7	14.0	17.3	15.7	12.9	17.0	18.5	7.4	13.8
	17 志度町役場	6	13.0	—	20.9	7.0	7.1	12.3	14.8	18.4	16.2	13.8	16.7	20.9	7.0	14.0
	18 川津局	30	14.9	—	10.8	10.0	10.1	11.9	16.7	22.4	16.9	14.4	16.9	22.4	10.0	14.5
	19 高松東消防署局	18	13.4	—	11.3	8.2	9.9	13.2	18.1	19.4	19.8	15.2	19.1	19.8	8.2	14.8
	20 宇多津町役場局	35	18.2	—	16.2	11.5	10.7	13.0	16.0	18.4	16.5	14.3	15.5	18.4	10.7	15.0
	21 瀬居島局	28	24.2	—	14.5	13.0	9.3	11.3	18.3	18.3	15.7	13.8	18.1	24.2	9.3	15.7
	22 坂出市役所局	26	17.8	—	13.2	12.6	12.3	13.6	17.1	19.4	17.5	14.7	18.8	19.4	12.3	15.7
沿道	23 勝賀中学校局	19	20.3	—	16.3	13.0	12.4	14.9	18.7	18.4	18.5	16.5	20.0	20.3	12.4	16.9
	24 栗林公民館	21	25.9	—	22.4	15.7	15.8	18.0	22.4	22.3	22.1	17.7	23.4	25.9	15.7	20.6
	1 大野原町役場	51	11.8	—	18.6	11.7	13.0	—	14.5	16.4	14.9	13.8	18.1	18.6	11.7	14.8
	2 坂出市立体育館	27	24.1	—	25.1	14.6	15.1	15.7	14.3	20.8	16.9	15.5	22.2	25.1	14.3	18.4
	3 仲南町十郷支所	44	13.1	—	14.4	11.1	12.2	13.1	15.5	22.1	17.3	15.0	18.8	22.1	11.1	15.3
	4 長尾町役場	8	11.7	—	15.5	8.4	9.6	11.9	15.2	18.5	17.7	14.9	18.1	18.5	8.4	14.2
	5 川津郵便局	29	16.7	—	20.4	14.0	11.9	11.0	16.0	22.7	17.3	14.7	17.9	22.7	11.0	16.3
	6 引田町役場	1	9.7	—	9.3	7.5	7.7	10.0	12.5	15.2	14.4	12.3	15.2	15.2	7.5	11.4
	7 三木町役場	9	12.0	—	16.0	9.1	10.9	11.9	15.5	11.3	7.4	—	17.8	17.8	7.4	12.4
	8 飯山町公民館	36	13.8	—	16.2	11.4	10.7	12.2	13.2	22.5	17.5	15.3	18.4	22.5	10.7	15.1
	9 綾歌町役場	38	11.5	—	14.3	9.4	9.7	11.1	15.0	—	13.4	14.0	15.8	15.8	9.4	12.7
地域	10 白鳥町役場	2	16.9	—	18.9	9.6	12.9	15.0	17.7	19.4	19.6	16.2	20.5	20.5	9.6	16.7
	11 豊浜町役場	52	14.3	—	16.0	11.7	13.4	15.5	16.4	17.6	10.0	13.5	17.7	17.7	10.0	14.6
	12 観音寺場外車券売場	47	22.6	—	23.0	14.5	—	—	18.4	16.9	12.3	15.8	21.0	23.0	12.3	18.1
	13 太田南公民館	22	19.0	—	9.8	—	—	15.5	20.0	19.4	19.9	15.5	20.2	20.2	9.8	17.4
	14 西部家畜保健衛生所	40	14.8	—	14.0	11.7	10.0	12.9	11.2	18.4	16.1	—	19.5	19.5	10.0	14.3
	15 三豊広域北消防署	48	12.8	—	16.2	10.7	14.1	3.5	—	17.3	6.7	14.7	19.8	19.8	3.5	12.9
	16 宇多津町役場(1)	31	31.2	—	32.3	19.0	18.6	16.6	21.7	22.7	22.6	18.2	24.2	32.3	16.6	22.7
	17 宇多津町役場(2)	32	28.1	—	28.3	17.2	15.2	—	18.9	21.1	20.0	16.1	20.6	28.3	15.2	20.6
	18 宇多津町役場(3)	33	19.2	—	20.6	13.3	11.9	10.3	17.8	19.5	17.5	—	19.2	20.6	10.3	16.6
	19 宇多津町役場(4)	34	18.6	—	20.2	12.3	—	—	—	19.2	15.9	—	17.9	20.2	12.3	17.4
	20 牟礼町役場	10	22.0	—	24.4	12.8	15.0	16.8	19.8	20.7	17.8	16.5	21.2	24.4	12.8	18.7
地域	21 丸亀市役所局	39	21.2	—	16.6	13.2	11.5	13.4	16.6	19.2	17.8	16.2	20.4	21.2	11.5	16.6
	22 国分寺郵便局	24	10.9	—	18.2	13.8	15.2	16.6	19.8	24.1	18.9	16.7	21.7	24.1	10.9	17.6
	23 高松市役所局	20	29.8	—	22.3	20.2	23.3	—	24.8	23.9	24.4	—	27.4	29.8	20.2	24.5
	24 栗林公園(1)	12	24.3	—	26.6	15.5	17.2	18.5	21.4	22.8	14.2	19.2	26.0	26.6	14.2	20.6
	25 栗林公園(2)	13	23.2	—	26.7	15.2	15.4	16.8	19.1	21.8	15.8	17.5	24.4	26.7	15.2	19.6
	26 栗林公園(3)	14	21.8	—	24.3	13.7	14.0	15.6	17.5	17.6	14.9	16.0	22.3	24.3	13.7	17.8
	27 栗林公園(4)	15	22.3	—	25.1	13.8	13.1	15.5	17.9	20.1	14.9	15.3	21.4	25.1	13.1	17.9
	28 栗林公園(5)	16	18.2	—	22.0	10.9	9.7	12.6	16.6	20.2	9.9	14.2	19.3	22.0	9.7	15.4
	29 栗林公園前局	17	34.8	—	26.5	23.8	27.0	28.4	28.2	26.5	27.8	27.1	32.2	34.8	23.8	28.2
	最大		34.8		32.3	23.8	27.0	28.4	28.2	26.5	27.8	27.1	32.2	34.8		
	最小		0.8		3.5	2.5	1.1	2.9	6.1	10.5	6.7	8.6	7.3		0.8	
平均		15.6		16.4	10.8	11.0	12.1	15.9	18.3	15.3	14.5	18.1			14.9	

ま と め

昭和62年度中に香川県下で環境大気中の二酸化窒素測定を実施し、次のことがあきらかになった。

1. 沿道地域は一般地域に比べると自動車の影響で濃度が高く、特に、都市部の沿道地域で濃度が高く、それに比べて、一般地域の田園地域は低かった。月別変動はどちらもほぼ同様で、全体として5～7月と11月～12月に濃度が高く、8～9月と2月の濃度が低いことが確認できた。

2. 距離減衰調査では、栗林公園では樹木などの影響で濃度が逆転しているところがあったが、全体としては、道路端から50m程度までは急激に減少し、それ以降はほぼ一定になった。

3. 自動測定機による測定値への変換の結果、今回の調査で二酸化窒素の環境基準を超過する地点はなかった。

以上のことから、本法は自動車交通公害による大気汚染である環境大気中の二酸化窒素簡易測定法として、一度に多地点を同時にサンプリングでき、かつ、サンプラーも安価で、取扱いが容易で再使用できるので、これからの都市づくりの際に道路環境、都市環境づくりに活用できるものと考えている。

最後になりましたが、本調査の実施にご尽力いただい

た県公害課並びにサンプラーの設置・回収にご協力をいただいた関係市・町役場の方々に深く感謝の意を表します。

なお、本報告は第34回四国公衆衛生学会（平成元年2月9日、於松山市）で発表した講演要旨に一部加筆したものである。

文 献

- 1) 小山 健, 大津和久, 串田光祥他: 香川県公害研究センター所報, 10, 41 (1985)
- 2) 北村洋子, 氏家愛子, 仁平 明他: 大気汚染学会講演要旨集, 565 (1985)
- 3) 前田裕行, 平野耕一郎: 横浜市公害研究所報, 11, 5 (1986)
- 4) 樫村広秋他: 大気汚染学会講演要旨集, 315 (1986)
- 5) 皆川直人: 大気汚染学会講演要旨集, 309 (1987)
- 6) 飯田靖雄, 二瓶久雄: 大気汚染学会講演要旨集, 308 (1987)
- 7) 沼田頼子, 家合浩明, 北島永一: 大気汚染学会講演要旨集, 329 (1986)
- 8) 小山 健, 三木正信, 久保正弘他: 香川県公害研究センター所報, 11, 49 (1986)
- 9) 小山 健, 三木正信, 久保正弘他: 香川県公害研究センター所報, 12, 51, (1987)