

—1984年度(第2回)—

# 大阪NO<sub>2</sub>簡易測定運動

## 《調査報告書》

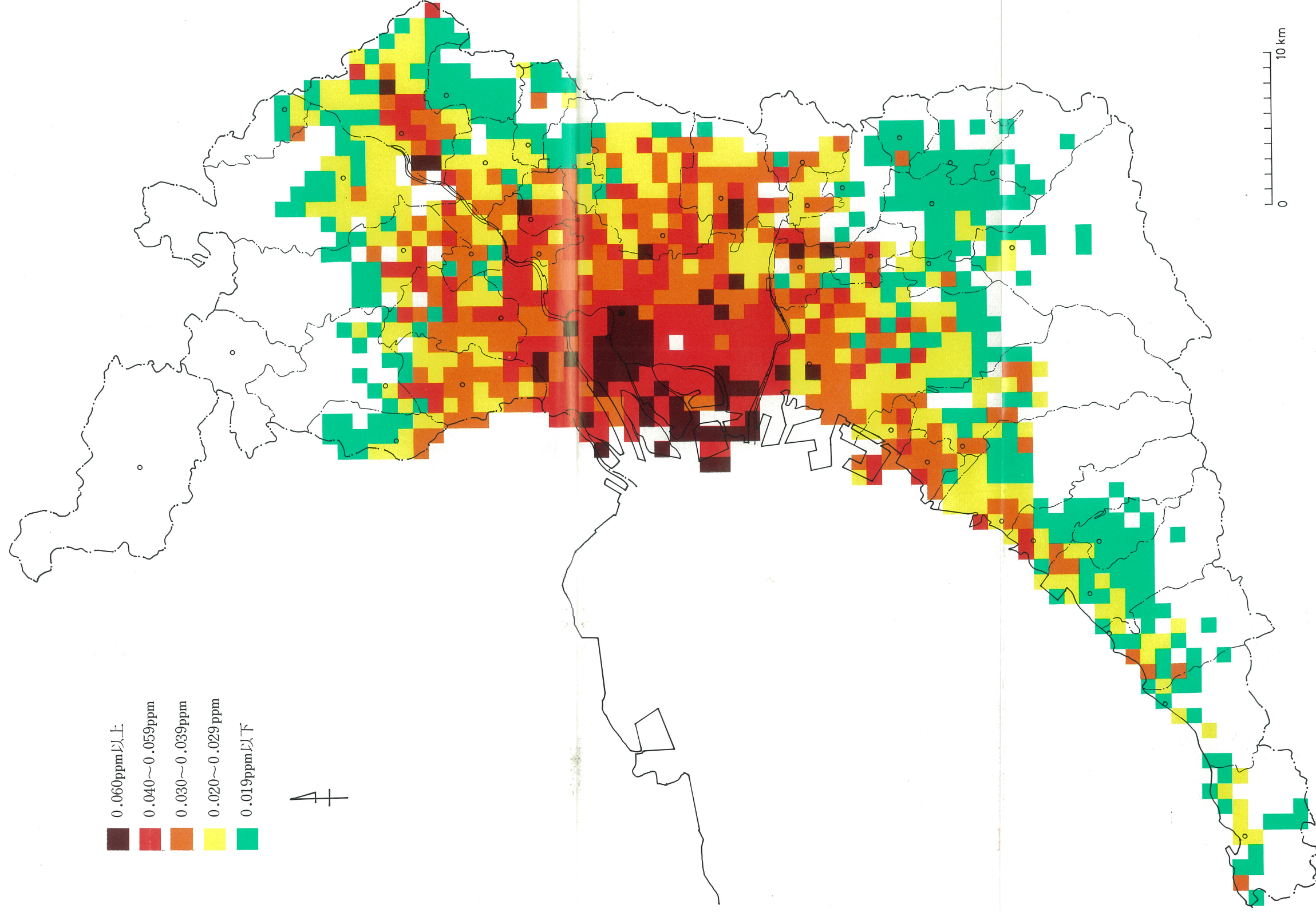


—主催／第2回大阪NO<sub>2</sub>簡易測定運動本部実行委員会—



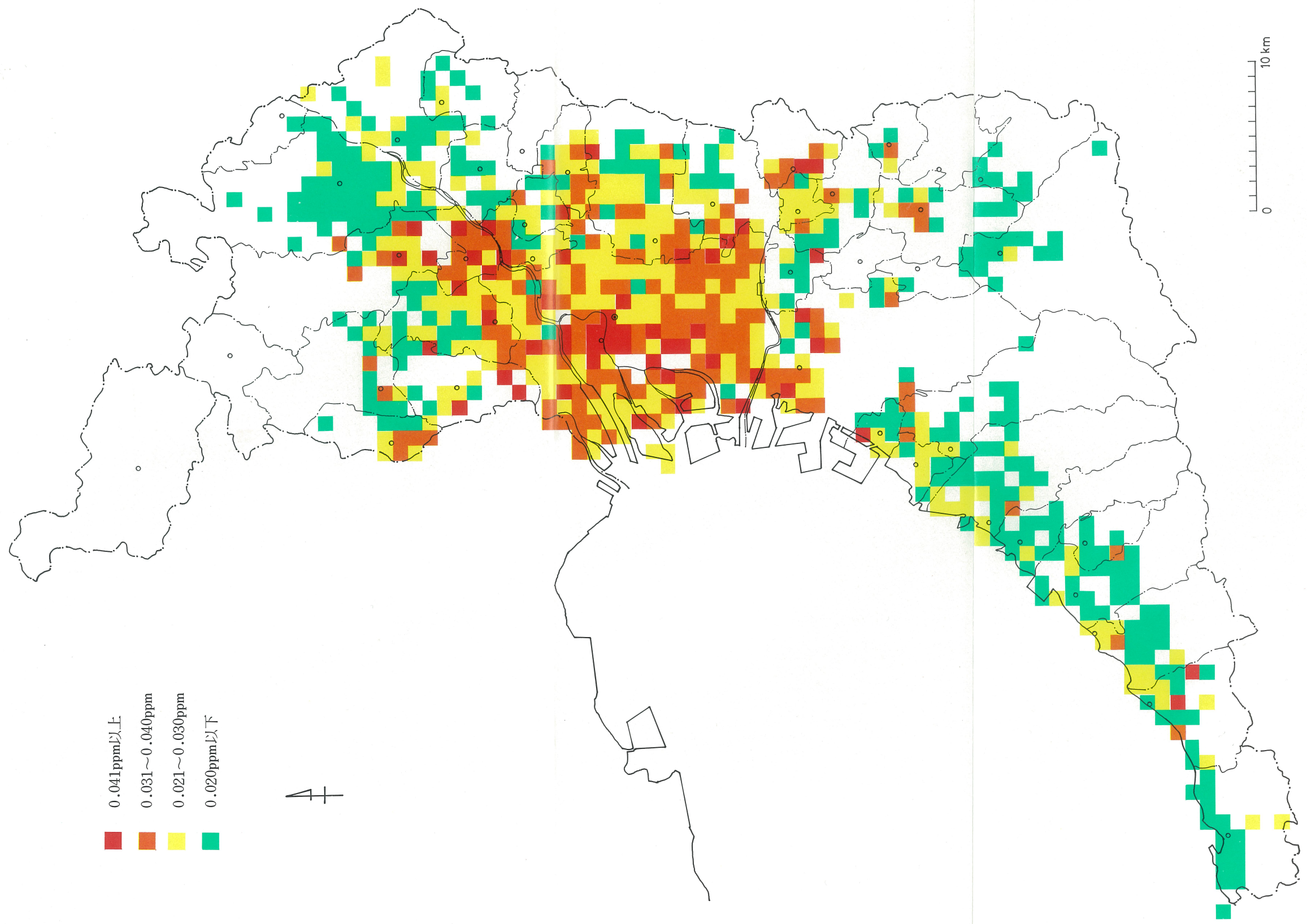
# 1984年度NO<sub>2</sub>測定濃度分布図

《1984年5月23日～24日(24時間)測定》



# 1978年度NO<sub>2</sub>測定濃度分布図

《1978年5月23日～24日(24時間)測定》



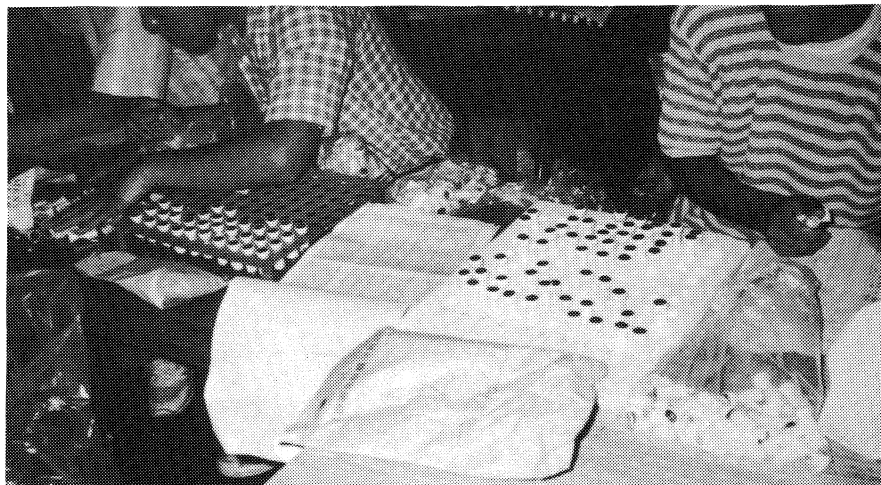


# カプセル取付作業





カプセル分析作業



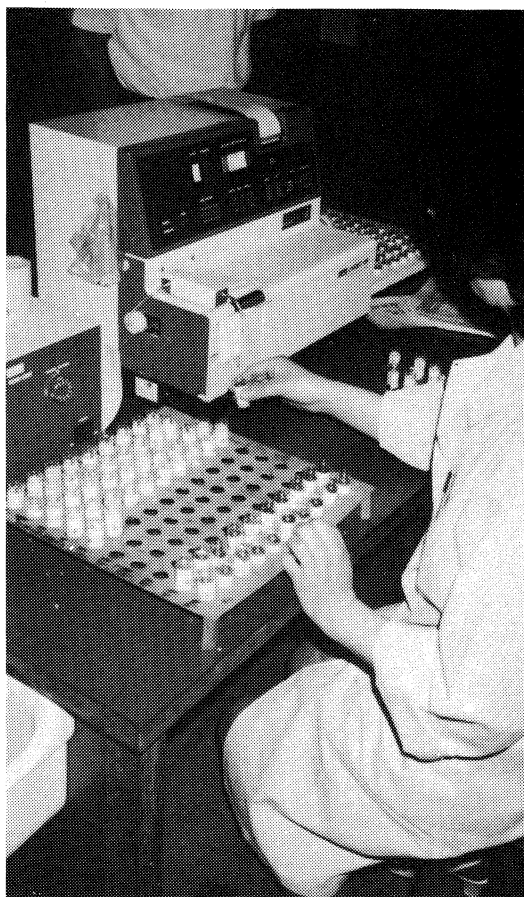
↑カプセル整理作業



↑試薬注入作業



←混和作業



↑自動計測器による測定

## 目 次

はじめに .....	2
<b>第一章 測定の実施</b>	
(1) 測定日 .....	5
(2) 測定区分と測定場所 .....	6
(3) 測定日の気象条件 .....	7
<b>第二章 測定の結果</b>	
(1) メッシュ測定結果の全般的特徴について .....	11
(2) 大阪市内について .....	15
(3) 大阪府下について .....	18
(4) 道路測定の結果について .....	21
<b>第三章 NO<sub>2</sub>簡易測定法（天谷式）について</b>	
(1) 測定の原理 .....	39
(2) 測定用カプセルと試薬の準備 .....	40
(3) 標準曲線の作成 .....	41
(4) 検体カプセルの測定 .....	42
(5) $\mu\text{g}$ から ppm への変換 .....	42
(6) 吸光度から直接 ppm をもとめる係数をもとめ、 ppm をプリントアウトさせる方法 .....	43
(7) 59年度自治体測定局値とカプセル法値の関係 .....	43
(8) カプセル簡易測定法の再現性 .....	45
(9) カプセル法の信頼性 .....	45
<b>第四章 大気汚染簡易測定法の現状</b>	
(1) はじめに .....	46
(2) 簡易測定法開発の経過とあらまし .....	46
(3) 簡易測定運動の経緯 .....	47
資料（NO <sub>2</sub> 関連記事） .....	49
おわりに .....	52



## はじめに

ここ数年来、財界とこれに追随する環境庁は、二酸化硫黄（以下SO<sub>2</sub>と記す）の大気中における濃度が減少したことをあげて「空気はきれいになった」「もう公害はなくなった」としきりに宣伝しはじめました。

なるほどSO<sub>2</sub>の濃度低下は見られますが、人の健康への影響はSO<sub>2</sub>だけで発生するのではなく、他の汚染物質でも発生します。これらが複合して作用する場合はより強力な破壊力をもつようになることはよく知られているところです。

SO<sub>2</sub>は水に溶けやすい性質から、肺の気道の浅い部分に障害を起こします。

これに反して二酸化窒素（以下NO<sub>2</sub>と記す）は、水に溶け難い性質により、肺の深部にまで達するため、人の健康に一層危険な作用を及ぼします。

このNO<sub>2</sub>の都市における大気中の濃度は、関係者の努力にもかかわらず、一向に減少せず横バイか、むしろ上昇傾向の地域すらあらわれています。

こうした現状を総合的に見ないで、SO<sub>2</sub>の減少だけをとりあげて「公害はもうなくなった」と宣伝することは、国民の多くがこの問題についてよく知っていないことを利用した悪質な画策であり、明らかな公害・環境行政の後退でしかありません。

私たちは去る1978年(昭53年)大阪NO<sub>2</sub>簡易測定運動実行委員会を組織し、同年5月23日～24日にかけて24時間のNO<sub>2</sub>測定を行いました。

この測定運動は、財界の圧力に押されて国がNO<sub>2</sub>の環境基準を緩和しようとするのに対し、それが極めて無謀な行為であることを、住民の力を結集して大阪におけるNO<sub>2</sub>汚染のひどさを明らかにすることをめざしたものでした。

この種の運動は、大阪では初めての取り組みであったにもかかわらず、住民の関心は高く約6千人の人々が参加し、1万本のカプセルがまたたく間に町のすみずみまで拡がってゆきました。

大気汚染について府民がいかに強い関心をもっていたかがうかがわれます。

測定の結果は「第一回測定調査報告書」（1979年3月、同実行委員会、発行）で明らかにされていますように、大企業の固定発生源からの影響も見逃がせませんが、自動車による移動発生源からの地域への汚染の寄与が大きいことが明らかにわかりました。

こうした測定運動は、大阪府・市の環境・公害行政の中に、国が定めたNO<sub>2</sub>の新基準値(日平均値0.04~0.06ppm)を一挙に取り込むことを許さず、府が「将来に向かって日平均値0.04ppmをめぐす」という国の基準の下限に目標値を設定したことと無関係ではないと考えられます。しかし府・市がめぐすこの目標値は激基地である大阪府域に住む被害者・住民にとっては納得のゆかないものとなっています。

このほか、府民がNO<sub>2</sub>という大気汚染物質について知る機会を設け、今後の公害・環境問題に対する意識の啓発をすすめた点で、社会教育的にも重要な役割を果たしました。

今回の第二回測定運動は、大阪から公害をなくす会と大阪公害患者の会連合会の両団体の呼びかけで、府下のほぼ全域に測定グループが組織され、これを基盤に「第二回大阪NO<sub>2</sub>簡易測定運動実行委員会」が発足しました。

測定は6年前と同日時の24時間について実施しました。

今回の調査の目的は、1)1978年7月多くの良心的科学者の批判をよそに、緩和が強行されたNO<sub>2</sub>環境基準によって、今日、道路開発や新たな開発事業が強行されつつあります。この結果、大気汚染は当然進行していることは疑いなく、緩和6年後の今日のNO<sub>2</sub>の実態はどのようになっているかを、再び住民の手で明らかにし、無謀な開発と経済優先の施策に歯止めをかけると共に、財界が国に圧力を加え実現を迫りつつある「公害指定地域解除の要件の明確化」による、損害賠償責任のがれと公害被害者の切り捨てを阻止し、府民の健康を守る運動等に役立ててゆく。2)府民の中には未だNO<sub>2</sub>について理解できていない人々も多いため、今回の調査活動に参加できる機会を設け、NO<sub>2</sub>の存在について少しでも理解を深めてもらい、府民が、今後のNO<sub>2</sub>問題につい



て対応できるようになっていただけるよう貢献したい、等でした。

この結果、前回より約1千人増えて約7千人の府民が新たにNO<sub>2</sub>について知る機会を作ることができたのと、6年前に比較して汚染の分布が広域化していること、NO<sub>2</sub>汚染濃度が全般的に上昇していること等の重要な資料が得られました。これらの資料は今後、公害に反対し環境を守る各方面での運動に役立つことと信じ報告書としてまとめた次第です。

第二回大阪NO<sub>2</sub>簡易測定運動本部実行委員会

委員長 丸山 博



## 第1章

# 測定の実施

今回の測定は、大阪から公害をなくす会と大阪公害患者の会連合会の両団体の呼びかけでとりくみました。

府下のほぼ全行政区に測定グループを組織し、これに支えられて大阪NO<sub>2</sub>簡易測定運動本部実行委員会を発足させ、この指導のもとに本年1984年(昭和59年)5月23日午後7時～24日午後7時までの24時間測定を行いました。

1) 今回の調査の目的は、1978年7月、多くの良心的科学者の批判をよそに、国はNO<sub>2</sub>の環境基準を3倍まで緩和してしまいました。この結果開発計画や企業活動は円滑化されましたが、大気汚染は当然に深行するところとなっていたことは、公的資料によって明らかです。6年後の今日その実態を住民の手で再び明らかにすることは極めて意義のあることと考え実施したものです。

2) また今日、財界はSO<sub>2</sub>の大気中の濃度が低下したから、公害地域の指定を解除し財界の負担を軽減すべきであると主張しています。国はこの主張を受けて、近く公害指定地域解除の計画をすすめてつあります。こうした状況に対応して、今日のNO<sub>2</sub>汚染の実態を明らかにすることは重要な課題であると考えたからです。

3) さらに府民の中には未だNO<sub>2</sub>について理解できていない人々も多いため、今回の調査活動に参加して大気汚染とNO<sub>2</sub>について正しく理解してもらう機会として活用していただくことを願ったものでした。

以上三つを目標にとりくんできました。

### (1) 測定日時

1984年(昭和59年)5月23日PM7～24日PM7までの24時間測定



## (2) 測定区分と測定場所

### (イ) メッシュ（網の目）測定

大阪府下は1 kmの方眼に切った各メッシュ、大阪市内は500 mの方眼に切ったメッシュで各4～5ヶ所を測定し、各メッシュの平均濃度は有効カプセルの平均をとった。

### (ロ) 行政単位平均濃度

同一行政区内で測定したものの平均をもとめた。

### (ハ) カプセル設置場所

住民の生活環境を反映させるため、幹線道路や特殊な排気をするところはさけ、住宅地などを中心に、平均的な環境でメッシュ内に分散して測定した。

測定カプセルの位置は人の呼吸位置として地上1 m50cmの高さとした。

### (ニ) 自主測定

地域実行委員会などが計画した、道路や工場などの周辺及び関心をもった住民の住宅の周辺

### (ホ) 測定のため行動した人々

カプセルの作成	約90人
カプセルの設置	約7,000人
カプセルの濃度分析作業	約90人

### (ヘ) カプセル作製の総数

メッシュ測定用交付カプセル	8,850個
自主測定用交付カプセル	3,500個
合 計	12,350個

### (ト) 測定したメッシュの数と有効カプセルの数

大阪市内（500 m）	856メッシュ	有効カプセル3,608個
大阪府下（1 km）	929 "	" 3,889個
		計 7,497個

なお、カプセル回収率は85%

また、大阪市内を1 kmメッシュに整理し、行政区相互の重複を調整した時のメッシュ総数は市内 223 メッシュ府下 898 メッシュで合計 1,121 メッシュ

### (3) 測定日の気象条件

5月22日から24日にかけての日本列島は、北東気流の影響で冷たい雨の降った東日本とは対照的に、西日本では22日に弱い気圧の谷の通過で一時雲が広がったくらいで、測定当日は、朝鮮半島に中心をもつ高気圧におおわれて、おだやかな晴天がつづいた。そして最高気温は大阪市内で 27.1℃を記録し、かなり暑い日となった(図-A、第1表)。

気圧傾度が小さく一般風が弱いため、海陸風はよく発達した。図-Bは、24日午前9時の大阪平野を中心とする地域の地上風の様子を示している。これをみると、広い範囲にわたって、前夜の名残りというべき陸風が吹き、とくにいわゆる「淀川チャンネル」を通して吹き出す流れが顕著である。しかし泉南地域や和歌山平野などではすでに海風がみられる。時間とともに海風は次第に発達し、その日の午後3時には、淀川、大和川に沿って内陸深くまで到達している(図-C)。なお夜間については、同様の流線解析の資料は手元がないが、気象庁のアメダスの資料をみると、大阪平野全般で無風ないし弱い陸風の吹いていたことがうかがわれる。

ところで、これらの図の中の点線は、風が収束しているところであり、とくに海風と陸風のぶつかる線は「海風前線」とよばれ、光化学オキシダントなどの汚染の高濃度のあらわれやすいところとして、専門家から注目されているものである。ただしこの日は、枚方などで0.010 ppmを記録したていどで、光化学オキシダントについては、大したことはなかった、といえる。

結論的にいえば、今回の測定日は、典型的な初夏の一日であった。

#### 図表、説明

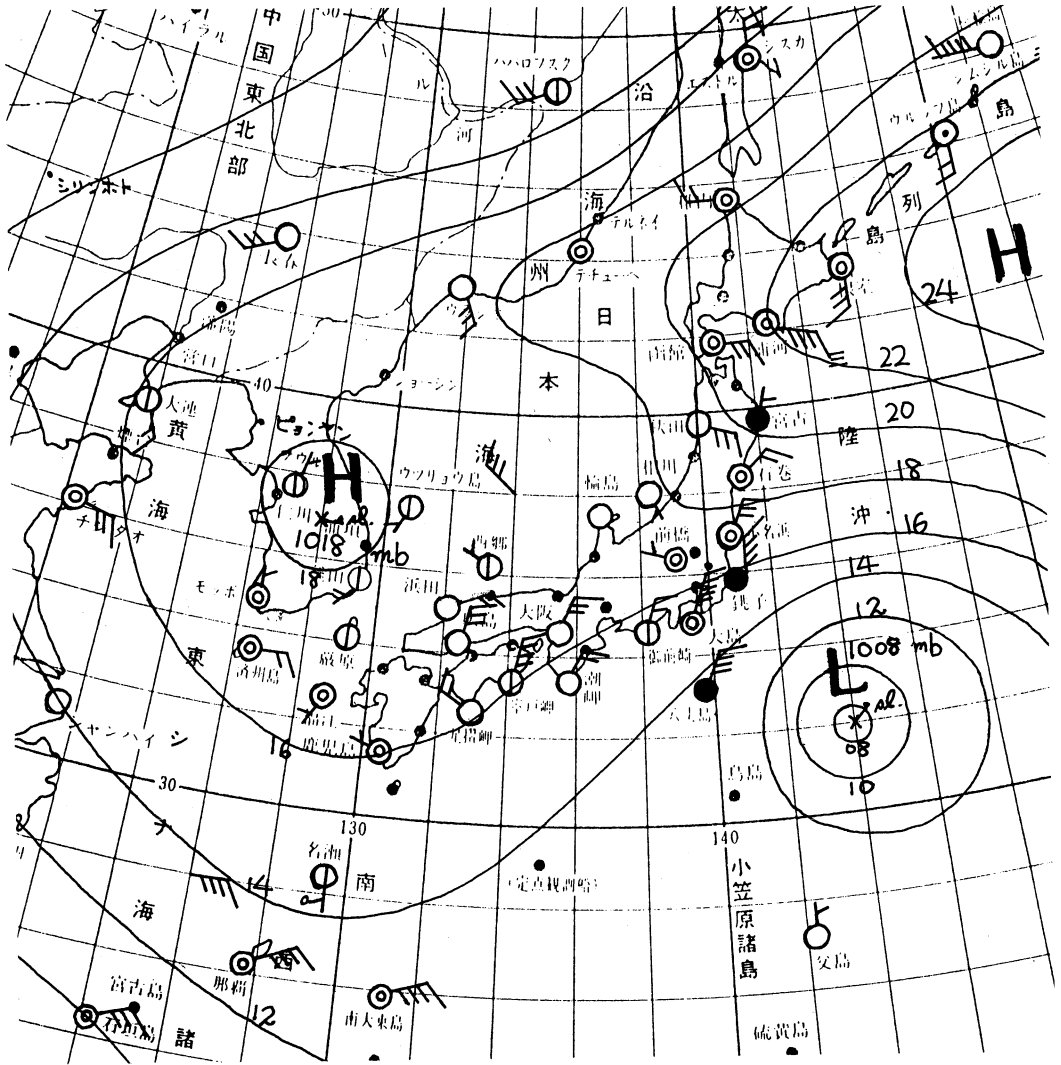
図-A 地上天気図 1984年5月24日6時(NHK気象通報より作成)

図-B 地上風流線 1984年5月24日9時

図-C 同上 1984年5月24日15時

(図-B および図-Cは大阪管区気象台提供の資料より作成)

図 - A 地上天気図



第1表、アメダスによる各地の気象要素 1984年5月23日～24日

観測所	要素	単位	23日			24日					
			18時	21時	24時	3時	6時	9時	12時	15時	18時
能勢	風向		NE	—	—	—	—	—	SSE	ENE	SW
	風速	m/秒	1	0	0	0	0	0	1	1	1
	気温	℃	21.3	14.9	10.8	9.6	9.7	19.3	22.5	25.4	22.5
	日照	時間	1.0				0.2	1.0	1.0	1.0	1.0
放方	風向		WSW	SE	ESE	E	E	NNE	S	NW	ENE
	風速	m/秒	4	2	1	2	1	3	4	2	4
	気温	℃	21.8	16.6	13.6	13.2	12.9	19.6	24.6	26.5	24.1
	日照	時間	0.6				0.5	1.0	1.0	1.0	0.6
豊中	風向		WSW	NNW	N	NW	NNW	ENE	W	WSW	WSW
	風速	m/秒	2	2	2	1	1	1	1	3	2
	気温	℃	20.0	18.9	15.8	13.5	13.4	21.0	24.7	25.5	24.0
	日照	時間	0.4				0.3	1.0	1.0	1.0	1.0
大阪	風向		W	WSW	ENE	NE	NE	N	N	WSW	W
	風速	m/秒	4	2	2	3	4	2	2	4	5
	気温	℃	21.6	19.5	17.2	15.9	15.4	21.1	24.8	26.9	24.2
	日照	時間	0.9				0.3	1.0	1.0	1.0	1.0
生駒山	風向		WNW	NNE	SSE	—	NW	WSW	WNW	W	WNW
	風速	m/秒	3	1	1	0	1	1	2	2	2
	気温	℃	16.7	14.2	13.4	13.0	12.7	17.3	21.7	22.6	18.2
	日照	時間	1.0				0.5	1.0	1.0	1.0	1.0
堺	風向		NW	NW	—	E	E	ENE	W	WNW	WNW
	風速	m/秒	2	1	0	1	1	1	3	3	2
	気温	℃	21.1	17.7	15.2	14.1	14.1	20.8	24.3	25.3	22.9
	日照	時間	0.8				0.2	1.0	1.0	1.0	0.8
熊取	風向		SW	S	SE	SSE	SSE	N	NW	WNW	W
	風速	m/秒	2	1	1	1	1	2	3	2	2
	気温	℃	21.2	16.9	15.4	14.0	14.4	20.2	21.1	23.4	21.8
	日照	時間	0.3					1.0	1.0	1.0	0.5

(大阪管区气象台、地域気象観測日報より作成)



図 - B 地上風流線

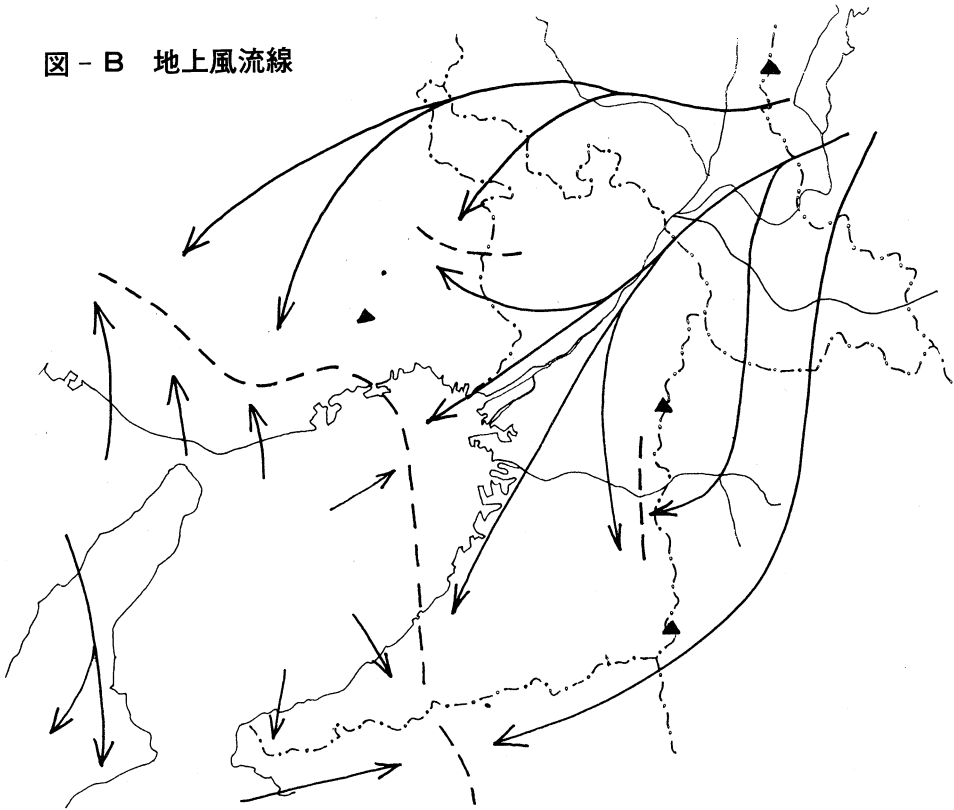
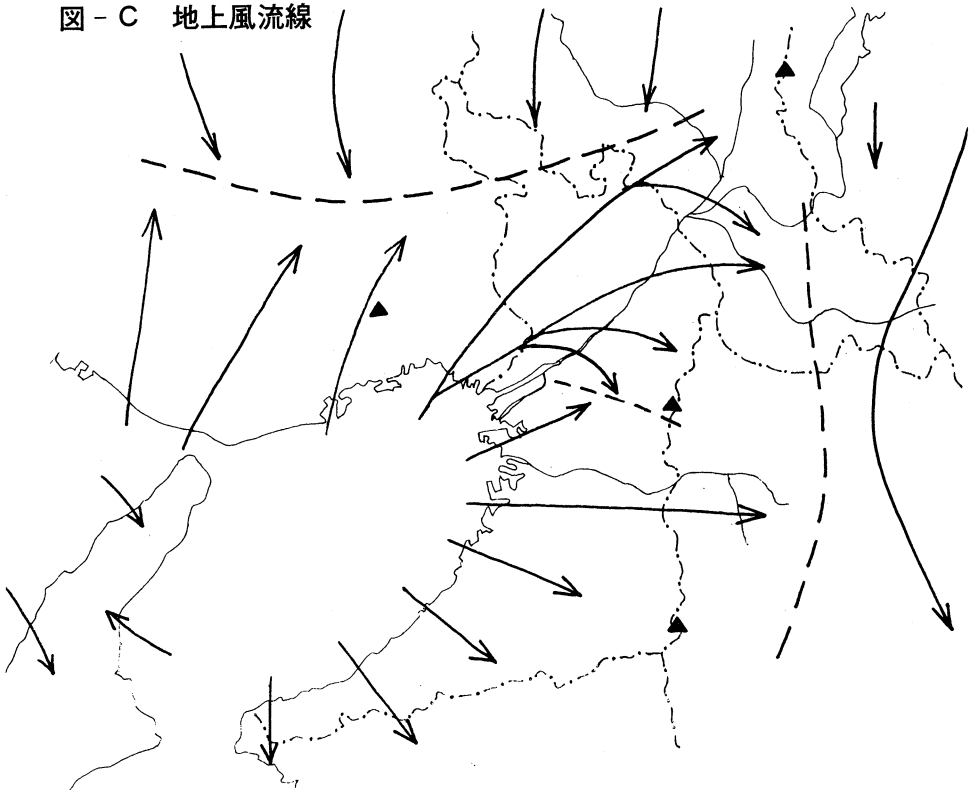


図 - C 地上風流線



## 第2章

# 測定の結果

### (1) メッシュ測定結果の全般的特徴について

今回は、各地域の実行委員会、測定グループの手で1978年に比べ約3倍の密度と範囲で測定されました。

大阪市内 1,430 → 3,608  
府下 1,095 → 3,889  
計 2,525 7,497(メッシュ測定用有効カプセル数)

このことは、多くの地域で種々の開発が十分な対策もとられず実施されていることに対する不安と、住民自らの手でこれを明らかにしようとする取り組みが、成果をあげたものと思われまます。

※メッシュ濃度別分布図(市内は1kmメッシュに整理した)  $\text{ppb} = \frac{\text{ppm}}{1000}$

20 ppb(0.020 ppm)以下 緑色、20以上 黄色、30以上 ダイダイ色  
40以上 赤色、60以上 赤黒色(扇折り込みのカラー分布図参照)

	大 阪 市 内 (1km <sup>2</sup> で計223メッシュ)	大阪府下(大阪市除く) (1km <sup>2</sup> で計898メッシュ)	計 1,121
60 ppb以上	47メッシュ (21%)	15メッシュ (2%)	62
40 ppb以上	158メッシュ (71%)	101メッシュ (11%)	259

※大阪市内の高濃度汚染地域

No.1 東 区	70 ppb	53年度値 49 ppb	増加濃度 21 ppb
No.2 西 区	68	32	36
No.3 福 島 区	67	31	36
No.4 北 区	66	47	29
No.5 港 区	64	33	31
No.6 住之江区	57	29	28

◎大阪市26区中

- 30 ppb 以上増加区      3区 (西・福島・港)
- 20 ppb 以上              6区 (東・北・南・淀川・大正・住之江)
- 10 ppb 以上              8区 (西淀川・西成・此花・住吉・天王寺・鶴見・  
都島・東成)

※大阪府下の高濃度汚染地域

No.1 門 真	40	53年度値 31	増加濃度 9
No.2 松 原	38	24	14
No.3 美 原	36	未測定	
No.4 泉 大 津	35	23	12
No.5 豊 中	34	30	4
吹 田	34	25	9
八 尾	34	24	10

◎大阪府下の大幅増加地域

- 10 ppb 以上増加      6行政地域 (松原・泉大津・高石・貝塚・八尾・  
和泉)
- 5 ppb 以上              10行政地域 (門真・吹田・枚方・岸和田・東大阪・  
河内長野・狭山・寝屋川・泉南・岬)

昭和59年 5月23日～24日 大阪市・府下行政単位別NO<sub>2</sub>濃度測定一覧

大阪市の部

(単位 ppb)

	S 59 カプセル	S 59 最高濃度	S 59 平均濃度	S 53 平均濃度		S 59 カプセル	S 59 最高濃度	S 59 平均濃度	S 53 平均濃度
東	132	141	70	49	此 花	98	155	47	29
西	126	188	68	32	住 吉	175	154	47	32
福 島	97	132	67	31	天 王 寺	77	105	47	28
北	113	126	66	47	浪 速	31	79	47	38
港	145	169	64	33	鶴 見	124	135	44	27
住之江	291	175	57	29	都 島	113	102	44	32
南	50	135	55	31	東 成	98	138	43	28
阿倍野	98	125	54	未測定	城 東	158	118	40	33
淀 川	253	188	52	31	旭	114	111	38	32
大 淀	97	125	51	46	東淀川	213	148	37	29
大 正	124	122	51	30	東住吉	173	119	36	32
西淀川	190	172	49	31	生 野	146	98	36	33
西 成	103	132	48	37					



大阪府下の部

(単位 ppb)

	S 59 カプセル	S 59 最高濃度	S 59 平均濃度	S 53 平均濃度		S 59 カプセル	S 59 最高濃度	S 59 平均濃度	S 53 平均濃度
門 真	82	124	40	31	泉 南	42	94	22	17
松 原	71	97	38	24	狭 山	40	52	21	15
美 原	37	64	36	未測定	高 槻	183	65	21	20
泉 大津	50	71	35	23	泉 佐野	91	45	20	未測定
豊 中	173	104	34	30	四 条 畷	50	54	20	未測定
吹 田	189	114	34	25	池 田	81	62	19	25
八 尾	179	187	34	24	島 本	46	76	19	未測定
守 口	74	140	33	29	大 東	83	60	19	未測定
高 石	64	75	32	21	忠 岡	9	24	19	20
東 大阪	231	128	32	26	箕 面	41	47	17	21
藤 井 寺	44	67	31	33	阪 南	30	59	17	14
柏 原	46	88	30	33	岬	44	34	17	12
枚 方	300	157	30	22	河内長野	48	48	17	11
摂 津	81	67	28	37	太 子	20	50	17	23
岸 和田	144	100	27	20	羽 曳 野	32	38	16	20
堺	500	132	27	32	交 野	84	28	13	15
茨 木	197	97	25	27	熊 取	51	32	13	未測定
寝 屋 川	116	88	25	20	富 田 林	104	84	13	23
和 泉	134	78	25	15	河 南	20	18	10	未測定
貝 塚	53	92	24	13	千早赤坂	10	10	9	8
田 尻	6	29	23	未測定	能 勢	9	12	9	未測定

## (2) 大阪市内について

1. 大阪市平均は、53年 33.3 ppbが59年 49.6ppb と16 ppbも激増して、全域が高濃度の汚染にさらされていると考えられる。
2. 大阪市内を1 kmの方眼で区切った223メッシュのうち、40 ppb 以上158メッシュで71%の地域をしめ、そのうち60 ppb 以上47メッシュは21%となっている。
3. 東区・西区・福島区・北区・港区は行政区平均が60 ppbをこえる高濃度汚染をしめしており、住之江区・南区・阿倍野区などの汚染が高い。
4. 53年度測定から59年度測定で著しい増加をしめした。

増加量 最高36 ppbは西区・福島区で、30ppbをこえるものは港区がある。

20ppb以上の増加は6区、10ppb以上の増加は8区で、26区中17区が10ppb以上の増加となっている。

5. これらNO<sub>2</sub>濃度の激増の原因は次のように考えられる。
  - a) 自動車道路網の拡充により全域に拡大された
  - b) 自動車の通行台数の増加
  - c) 大阪市中心部への自動車の集中
  - d) 臨海工場群の影響
6. 今後も拡大される危険（財界主導の乱開発）
  - a) 国際新空港建設にともなう問題
  - b) 湾岸道路とアクセス道の建設、第2阪和道路建設
  - c) 枚方第2京阪国道（100 m）建設
  - d) 南港LNG発電所建設
  - e) 松原ジャンクション
  - f) 北加賀屋焼却場建設
  - g) 近畿自動車道と歌山線建設
  - h) フェニックス計画 等

1984年度 市内行政区の結果 (単位ppm)

行政区	500メートルメッシュ測定値					自主測定値 (道路測定を除く)				
	最高値	平均値	件数	①0.06ppm以上% ②0.04ppm以上③0.06ppm未満% ④+⑤	①0.06ppm以上% ②0.04ppm以上③0.06ppm未満% ④+⑤	最高値	平均値	件数	①0.06ppm以上% ②0.04ppm以上③0.06ppm未満% ④+⑤	①0.06ppm以上% ②0.04ppm以上③0.06ppm未満% ④+⑤
東	0.141	0.070	132	59.0	25.7	84.7	0.033	1	0	0
南	0.135	0.055	50	29.2	39.6	58.8	0.055	2	50	100
西	0.188	0.068	126	56.8	27.2	84.0	0.044	1	0	100
北	0.126	0.060	113	44.4	33.3	77.7	0.137	38	32	26
天王	0.105	0.047	77	19.5	36.4	55.9	0.111	47	13	34
阿倍	0.125	0.054	98	28.3	23.6	51.9	0.138	7	14	14
浪野	0.079	0.047	31	22.6	45.2	67.8	0.050	2	0	100
西成	0.132	0.048	103	23.5	38.7	62.2	0.112	26	23	30
此花	0.155	0.047	98	21.4	31.6	53.0	0.138	155	57	28
福島	0.132	0.067	97	54.6	33.0	87.6	0.077	4	50	0
港	0.169	0.064	145	46.9	37.9	84.8	0.051	29	0	28
大正	0.122	0.051	124	30.0	31.7	61.7	0.052	17	6	29
住吉	0.154	0.047	175	22.4	35.1	57.5	0.104	108	19	35
江之	0.175	0.057	291	37.1	39.9	77.0	0.074	22	5	23
野平	0.123	0.032	269	7.4	14.9	22.3	0.084	17	18	18
吉野	0.119	0.036	173	9.4	25.9	31.8	0.113	21	29	24
住吉	0.098	0.036	146	8.2	22.4	30.6	0.040	2	0	50
野東	0.138	0.043	98	16.1	34.4	50.5	0.029	1	0	0
成東	0.118	0.040	158	12.7	22.8	34.5	0.034	2	0	0
城東	0.135	0.044	124	17.7	28.2	45.9	0.117	40	25	30
鶴	0.111	0.038	114	9.6	30.7	40.3	0.126	51	31	22
旭	0.102	0.044	113	17.2	44.0	61.2	0.049	51	31	22
都島	0.125	0.051	97	33.3	26.9	60.2	0.048	40	25	30
大淀	0.188	0.052	253	30.5	28.5	51.9	0.049	51	31	22
淀川	0.148	0.037	213	12.1	21.4	33.5	0.049	51	31	22
東淀	0.172	0.049	190	25.6	38.7	64.3	0.049	51	31	22
西淀	0.172	0.049	190	25.6	38.7	64.3	0.049	51	31	22

1978年度 市内行政区の結果 (単位ppm)

行政区	500メートルメッシュ測定値				自主測定値			
	最高値	平均値	件数	0.04ppm以上%	最高値	平均値	件数	0.04ppm以上%
東北	0.186	0.049	53	56.6				
大浪	0.113	0.047	63	61.9	0.070	0.032	74	16.2
速成	0.091	0.046	29	55.2	0.071	0.042	10	40.0
西城	0.048	0.038	10	50.0	0.059	0.032	13	30.8
東港	0.114	0.037	33	27.3	0.075	0.034	29	33.5
阿倍	0.092	0.033	154	25.3				
野野	0.078	0.033	62	24.2	0.135	0.033	371	25.1
野野	0.070	0.033	73	32.9	0.114	0.033	555	25.0
野野	0.083	0.032	118	22.0	0.111	0.041	469	34.1
吉西	0.068	0.032	35	14.3	0.069	0.048	7	57.1
吉住	0.062	0.032	30	23.3				
吉島	0.062	0.032	68	25.0	0.095	0.028	120	10.8
島都	0.062	0.032	44	27.3	0.068	0.034	73	27.4
旭	0.052	0.032	17	17.6	0.084	0.035	66	31.8
川川	0.066	0.031	77	18.2	0.074	0.040	3	33.3
淀南	0.062	0.031	142	18.3	0.098	0.032	483	23.6
島正	0.052	0.031	34	20.6	0.058	0.034	4	25.0
島正	0.051	0.031	37	13.5	0.087	0.031	136	29.4
花川	0.066	0.030	50	22.0				
此東	0.099	0.029	44	9.1	0.099	0.029	238	13.9
江成	0.090	0.029	87	18.4	0.034	0.027	4	0.0
成寺	0.055	0.029	25	16.0	0.038	0.027	22	0.0
天鶴	0.050	0.028	31	19.4	0.056	0.028	28	18.5
王	0.048	0.028	42	14.3	0.073	0.034	65	21.5
見	0.062	0.027	72	8.3				
他の					0.078	0.027	121	14.0



### (3) 府下について

1. 53年から59年へ衛星都市部への汚染拡大が急速にすすんだ。とくに平野部全体の汚染がすすんでいる。
2. 1 km方眼のメッシュ 898 のうち

40 ppb をこえるもの	101	(11%)
60 ppb        "	15	(2%)
3. 府下衛星都市で汚染のすすんだ地域は  
門真、松原、美原、泉大津、豊中、吹田、八尾  
という大阪市につながる交通の要衝で、大阪市内の汚染が都市開発・道路網充実にともなって、周辺都市に拡大している。
4. 主要道路にそって汚染がすすみ、山間部でも主要道路ぞい地域では意外な高濃度が認められる。
5. 都市開発が集中し緑が少なくなっている地域で汚染がすすんでいる。
6. NO<sub>2</sub> 汚染拡大の原因について
  - a) 自動車道路網の拡充
  - b) 都市開発の拡大・緑の減少
  - c) 自動車通行台数の増加
  - d) 臨海工場群の影響 等

1984年度 府下行政区の結果 (単位ppm)

行政区	1キロメートルメッシュ測定値				自主測定値 (道路測定を除く)				
	最高値	平均値	件数	④0.06ppm以上 ⑤0.04ppm以上 ⑥未滿%	最高値	平均値	件数	④0.06ppm以上 ⑤0.04ppm以上 ⑥未滿%	⑦+⑧ 0.04ppm以上%
高次池	0.065	0.021	183	4.8	11.4	0.020	2	0	0
木田	0.097	0.025	197	2.5	2.5	0.030	33	12	6
池田	0.062	0.019	81	0.0	0.0	0.055	89	40	20
中田	0.047	0.017	40	0.0	2.4	0.045	1	0	100
豊中	0.104	0.034	173	6.8	18.1	0.037	37	16	16
吹上	0.114	0.034	189	9.6	17.6	0.015	1	0	0
榎本	0.067	0.028	81	1.3	26.6	0.012	2	0	0
勢	0.076	0.019	46	3.3	3.3	0.009	9	0	0
能勢	0.012	0.009	9			0.032	79	13	16
枚方	0.157	0.030	300	10.0	11.0	0.028	25	8	12
豊屋	0.088	0.025	116	0.9	6.9	0.063	52	21	31
川口	0.140	0.033	74	5.4	25.7	0.036	55	11	18
真東	0.124	0.040	82	13.4	30.5	0.030	211	7	16
東畷	0.060	0.019	83	1.2	4.8	0.033	90	6	22
野畷	0.054	0.020	50	2.0	2.0	0.028	165	5	10
条畷	0.028	0.013	84	0.0	0.0	0.030	1	0	0
野畷	0.132	0.027	499	5.2	12.2	0.017	54	80	9
石泉	0.075	0.032	62	3.1	23.4	0.017	1	0	0
高和	0.078	0.025	134	1.5	13.8	0.015	8	0	0
忠岡	0.024	0.018	9	0.0	0.0	0.070	197	57	25
大津	0.071	0.035	50	0.0	34.0	0.036	146	16	18
和野	0.100	0.027	144	2.6	4.8	0.009	40	0	0
田塚	0.092	0.024	53	3.8	9.4	0.108	10	70	10
野佐	0.045	0.020	91	0.0	4.5	0.072	20	20	20
熊取	0.032	0.013	51	0.0	0.0	0.039	10	0	0
泉南	0.094	0.022	42	7.1	2.4	0.039	10	0	0
泉南	0.059	0.017	30	0.0	3.1	0.039	10	0	0
脚	0.034	0.017	44	0.0	0.0	0.039	10	0	0
田尻	0.029	0.023	6	0.0	0.0	0.039	10	0	0
大坂	0.128	0.032	231	7.3	17.6	0.039	10	0	0
八尾	0.187	0.034	179	6.7	17.2	0.039	10	0	0
柏野	0.088	0.030	46	8.7	15.2	0.039	10	0	0
羽野	0.038	0.016	32	0.0	0.0	0.039	10	0	0
富田	0.084	0.012	104	1.1	1.1	0.039	10	0	0
河内	0.048	0.017	44	0.0	2.1	0.039	10	0	0
子野	0.050	0.017	20	0.0	5.0	0.039	10	0	0
大河	0.018	0.010	20	0.0	0.0	0.039	10	0	0
河山	0.052	0.021	40	0.0	10.5	0.039	10	0	0
狭原	0.069	0.036	37	2.7	35.1	0.039	10	0	0
美早	0.010	0.009	10	0.0	0.0	0.039	10	0	0
松原	0.097	0.038	71	13.9	18.1	0.039	10	0	0
藤井	0.067	0.031	44	4.5	13.6	0.039	10	0	0
高次池	16.2								
木田	5.0								
池田	2.4								
豊中	24.9								
吹上	27.2								
榎本	27.9								
勢	6.6								
枚方	21.0								
豊屋	7.8								
川口	31.1								
真東	43.9								
東畷	6.0								
野畷	4.0								
条畷	17.4								
野畷	26.5								
石泉	15.3								
高和	0.0								
忠岡	34.0								
大津	7.4								
和野	13.2								
田塚	4.5								
野佐	0.0								
熊取	9.5								
泉南	3.1								
泉南	0.0								
脚	0.0								
田尻	0.0								
大坂	24.9								
八尾	23.9								
柏野	23.9								
羽野	0.0								
富田	2.2								
河内	2.1								
子野	5.0								
大河	0.0								
河山	10.5								
狭原	37.8								
美早	0.0								
松原	32.0								
藤井	18.1								
高次池	16.2								
木田	5.0								
池田	2.4								
豊中	24.9								
吹上	27.2								
榎本	27.9								
勢	6.6								
枚方	21.0								
豊屋	7.8								
川口	31.1								
真東	43.9								
東畷	6.0								
野畷	4.0								
条畷	17.4								
野畷	26.5								
石泉	15.3								
高和	0.0								
忠岡	34.0								
大津	7.4								
和野	13.2								
田塚	4.5								
野佐	0.0								
熊取	9.5								
泉南	3.1								
泉南	0.0								
脚	0.0								
田尻	0.0								
大坂	24.9								
八尾	23.9								
柏野	23.9								
羽野	0.0								
富田	2.2								
河内	2.1								
子野	5.0								
大河	0.0								
河山	10.5								
狭原	37.8								
美早	0.0								
松原	32.0								
藤井	18.1								

1978年度 府下行政区の結果(単位ppm)

行政区	1キロメートルメッシュ測定値					自主測定値				
	最高値	平均値	件数	0.04ppm以上%	最高値	平均値	件数	0.04ppm以上%		
摂津	0.059	0.037	24	33.3	0.065	0.039	17	47.1		
柏原	0.051	0.033	14	21.4	0.059	0.038	5	40.0		
藤井塚	0.042	0.033	11	9.0	0.048	0.028	11	18.2		
門真	0.100	0.032	50	28.0	0.077	0.031	69	14.5		
豊中	0.081	0.031	24	29.2	0.061	0.042	12	66.7		
守口	0.070	0.030	16	18.8	0.050	0.020	3	0.0		
茨木	0.067	0.029	43	11.6	0.083	0.049	7	85.7		
大東	0.043	0.027	25	16.0	0.065	0.027	103	16.5		
吹田	0.070	0.026	125	12.0	0.133	0.026	104	14.4		
池田	0.056	0.025	67	11.9	0.058	0.029	16	25.0		
松原	0.043	0.025	17	11.8	0.029	0.019	24	0.0		
八尾	0.065	0.024	11	9.0	0.047	0.019	23	11.1		
太尾	0.042	0.024	25	4.0	0.073	0.022	4	0.0		
大津	0.046	0.023	14	7.0	0.130	0.024	42	2.4		
南田	0.043	0.023	14	7.0						
富田	0.041	0.023	17	5.9						
富田	0.066	0.023	20	15.0						
枚方	0.035	0.022	27	0.0						
箕面	0.056	0.021	28	3.6						
高石	0.030	0.021	18	0.0						
高槻	0.065	0.020	205	9.3						
高槻	0.038	0.020	22	0.0						
岸田	0.038	0.020	37	0.0						
志田	0.035	0.020	10	0.0						
羽野	0.028	0.020	14	0.0						
泉南	0.061	0.017	50	2.0	0.017	0.011	9	0.0		
和泉	0.046	0.015	34	8.8	0.066	0.029	55	21.8		
狭山	0.031	0.015	18	0.0						
交野	0.028	0.015	12	0.0						
泉野	0.033	0.014	22	0.0	0.064	0.017	89	3.4		
阪南	0.022	0.013	24	0.0	0.030	0.016	26	0.0		
貝塚	0.022	0.012	20	0.0	0.028	0.012	19	0.0		
野洲	0.029	0.011	27	20.0						
河内	0.011	0.008	10	0.0						
早赤	0.011	0.008	10	0.0						

(4) 道路測定の結果について

1984年度 市内行政区道路測定 (単位ppm)

行政区	主要道路	最高値	平均値	件数	0.06ppm以上 0.04ppm未満%	0.04ppm以上 0.06ppm未満%	④+⑤ 0.04ppm以上%
西此	中央大通 (西九条駅附近)	0.092	0.060	10	40	40	80
	国道43号線 北港通	0.138	0.060	20	55	15	70
福島	阪神高速道路 大阪神戸線	0.122	0.074	19	68	26	94
	阪神高速道路 西大阪線	0.135	0.052	64	31	27	58
大正	市道 (平尾2,3丁目)	0.178	0.090	81	64	20	84
	府道 大阪八尾線	0.132	0.062	29	48	28	76
吉東	府道 抗金町交差点	0.156	0.055	24	29	38	67
	国道25号線	0.172	0.080	18	56	22	78
東城	国道1号線	0.106	0.058	14	36	36	72
	国道2号線	0.130	0.064	77	51	32	83
西淀川	国道43号線	0.151	0.059	63	46	25	71
	阪神高速道路 大阪神戸線	0.148	0.058	118	41	31	72
松原	淀川北岸線	0.150	0.068	109	55	27	82
	府道 大阪池田線	0.171	0.086	60	77	13	90

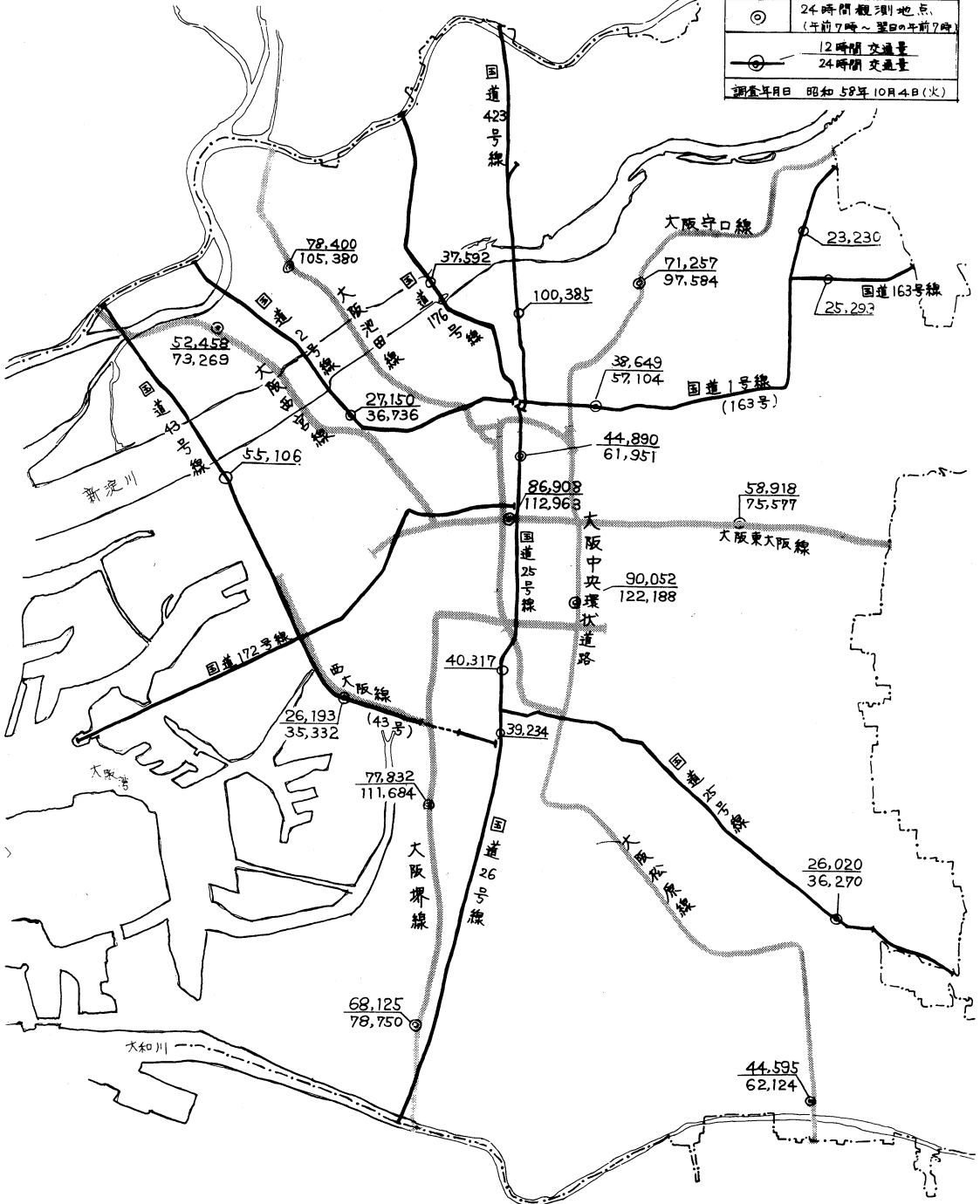
1984年度 府下行政区道路測定 (単位ppm)

行政区	主要道路	最高値	平均値	件数	0.06ppm以上 0.04ppm未満%	0.04ppm以上 0.06ppm未満%	④+⑤ 0.04ppm以上%
茨木	国道171号線	0.080	0.050	4	50	0	50
	名神高速道路	0.087	0.034	61	8	30	38
枚方	国道1号線	0.2以上	0.085	46	63	20	83
	国道1号線	0.139	0.059	58	47	21	68
守門	国道163号線 (栗本附近)	0.103	0.079	8	75	13	88
	近畿高速道路	0.111	0.065	22	55	32	87
和泉	第2阪和国道	0.120	0.058	28	32	46	78
	和泉市道 府中黒鳥線	0.053	0.026	45	0	13	13
泉大	枚方富田林泉佐野線	0.066	0.021	34	3	9	12
	第2阪和国道	0.064	0.032	26	4	15	19
松原	大阪中央環状道路(松原 I.C.附近)	0.183	0.044	96	19	23	42



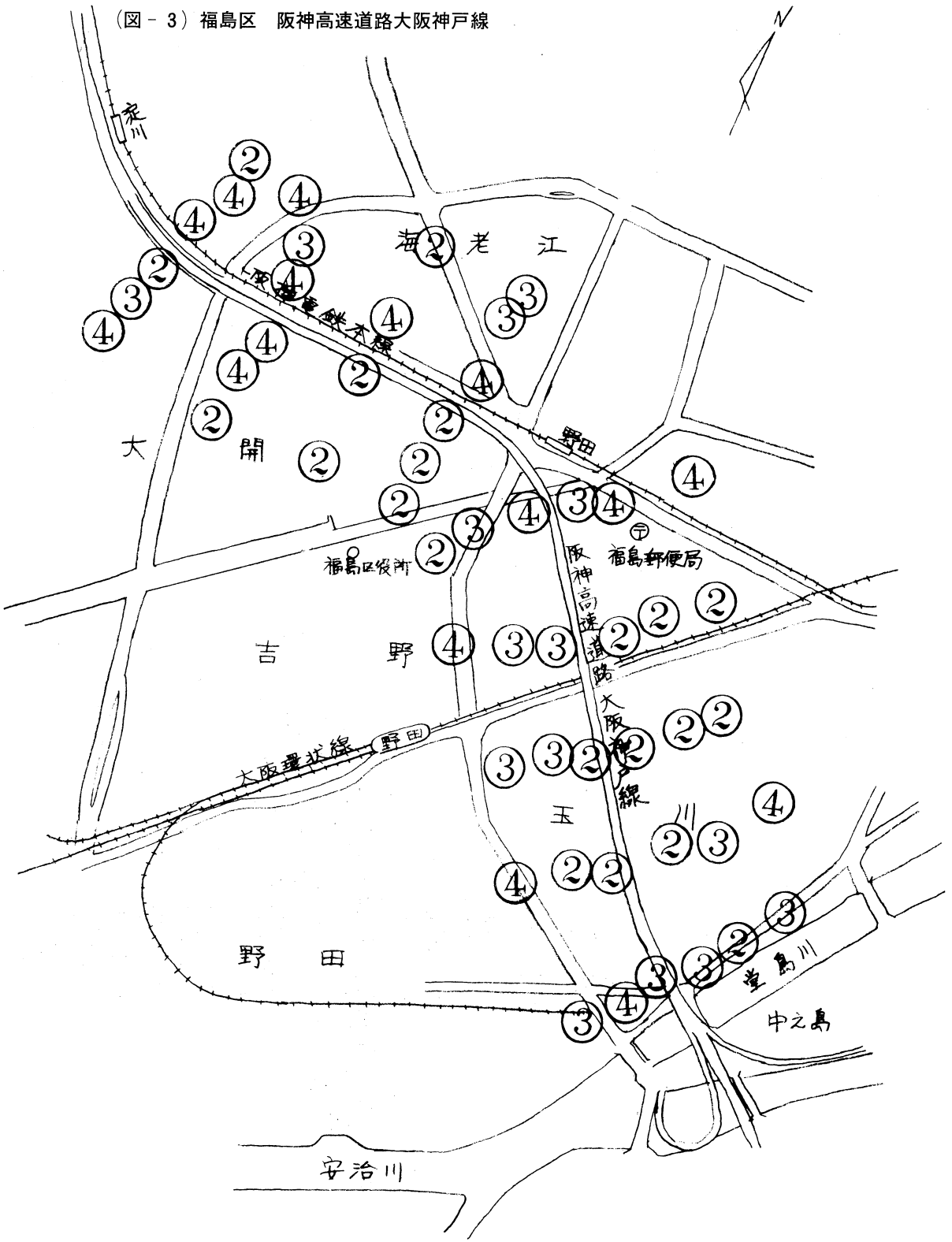
# 昭和58年度 道路交通情勢調査 一般交通量調査 交通量図

凡 例	
	一般国道
	都市高速道路
	12時間観測地点 (午前7時～午後7時)
	24時間観測地点 (午前7時～翌日の午前7時)
	12時間交通量
	24時間交通量
調査年月日 昭和58年10月4日(火)	

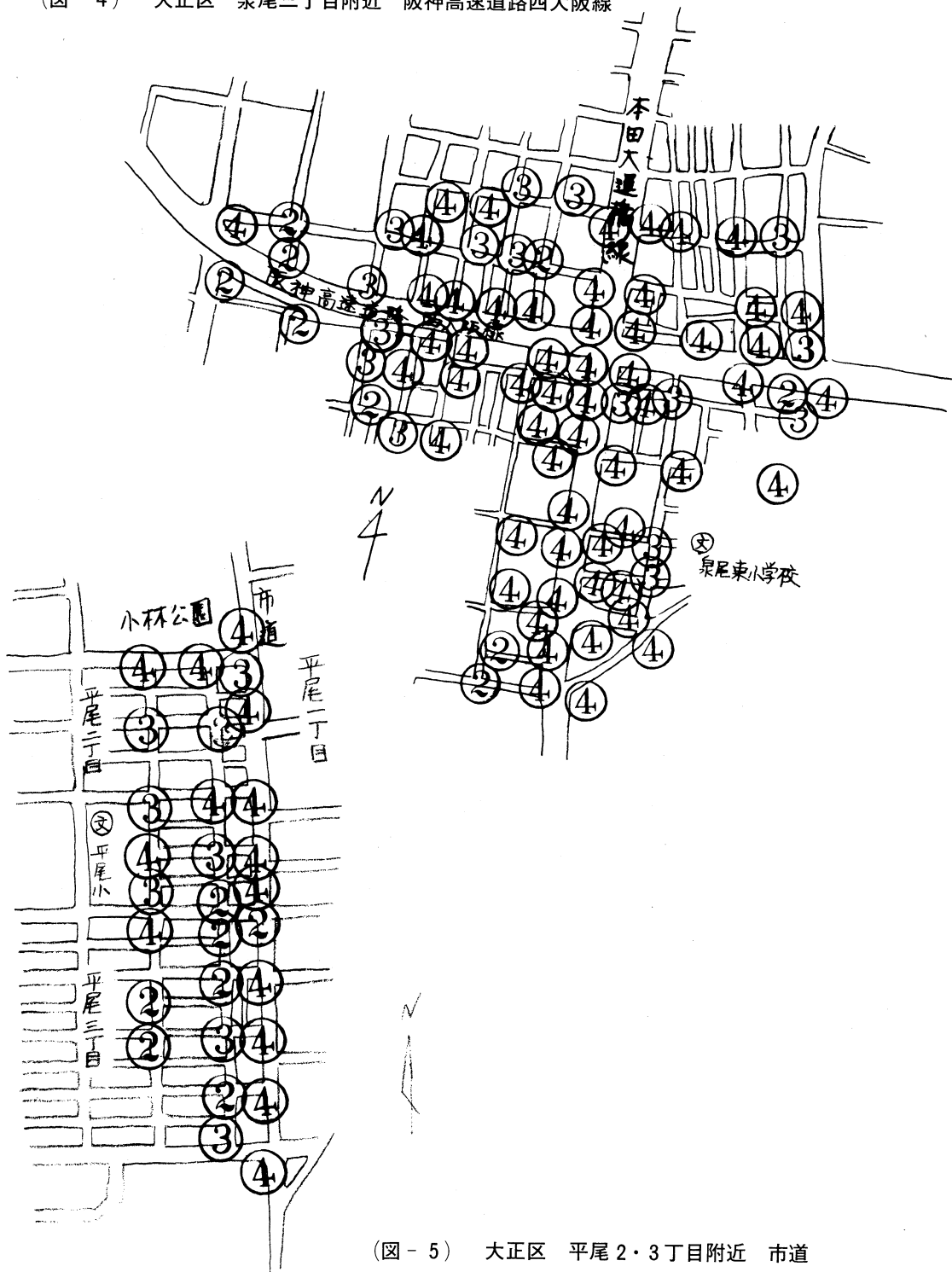




(図 - 3) 福島区 阪神高速道路大阪神戸線

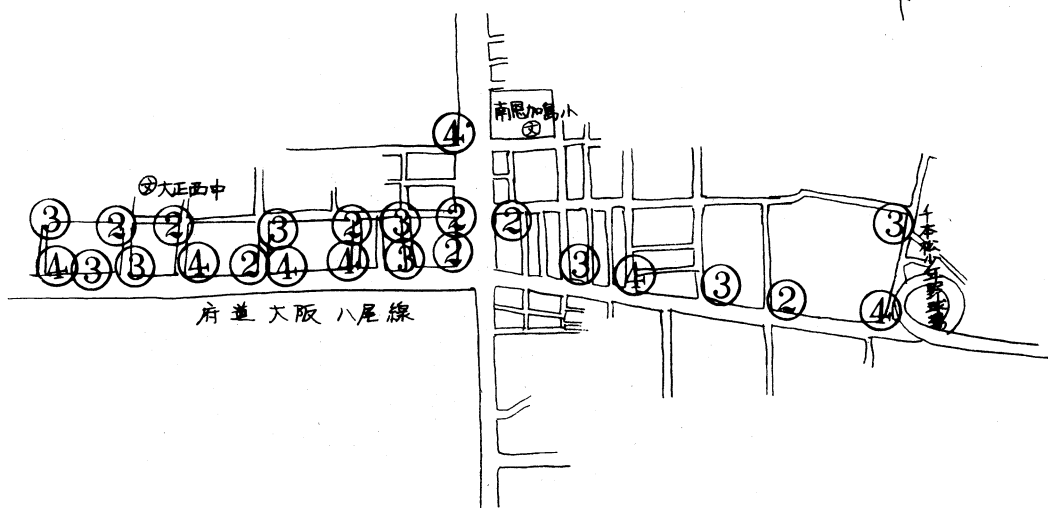


(图 - 4) 大正区 泉尾三丁目附近 阪神高速道路西大阪線

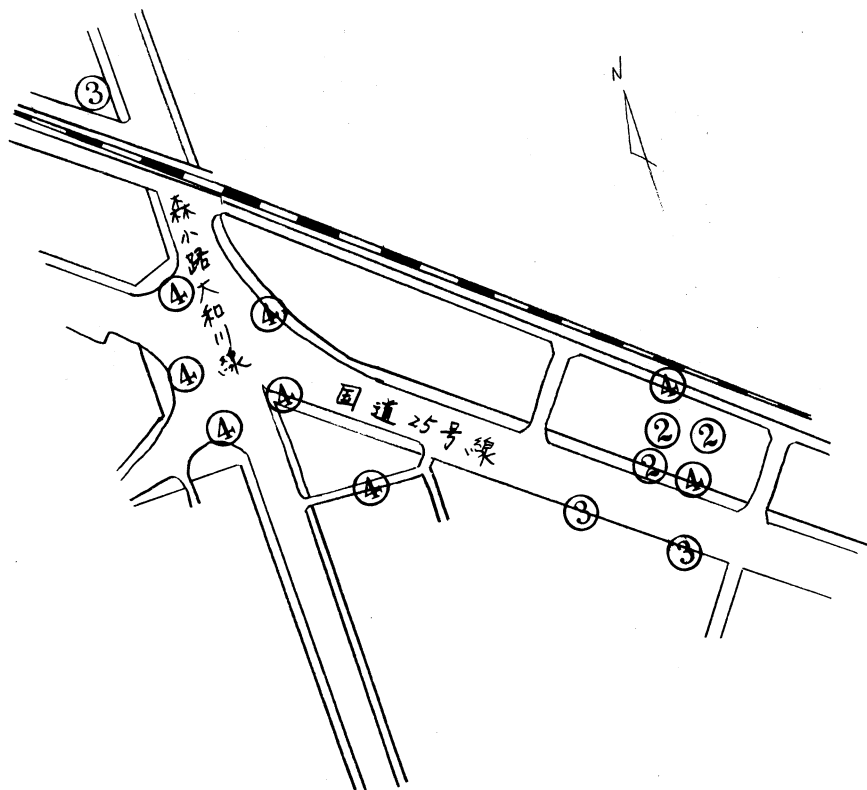


(图 - 5) 大正区 平尾 2・3丁目附近 市道

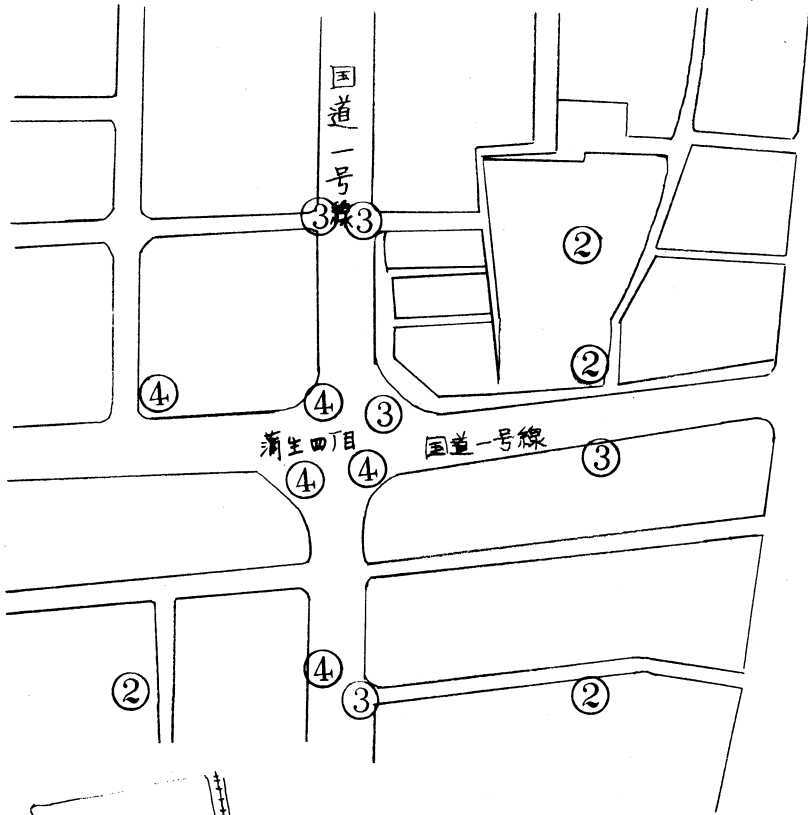
(图 - 6) 大正区 南恩加島 6・3丁目附近 府道大阪八尾線



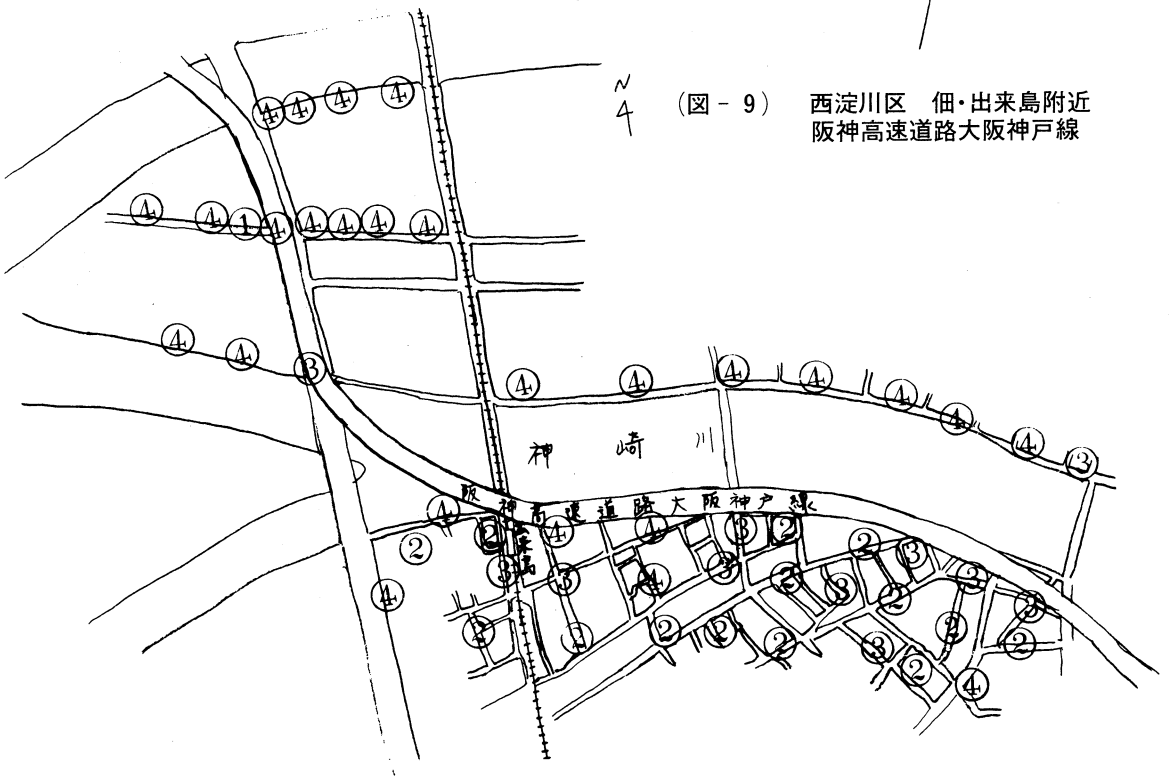
(图 - 7) 東住吉区 杭全町附近 国道25号線



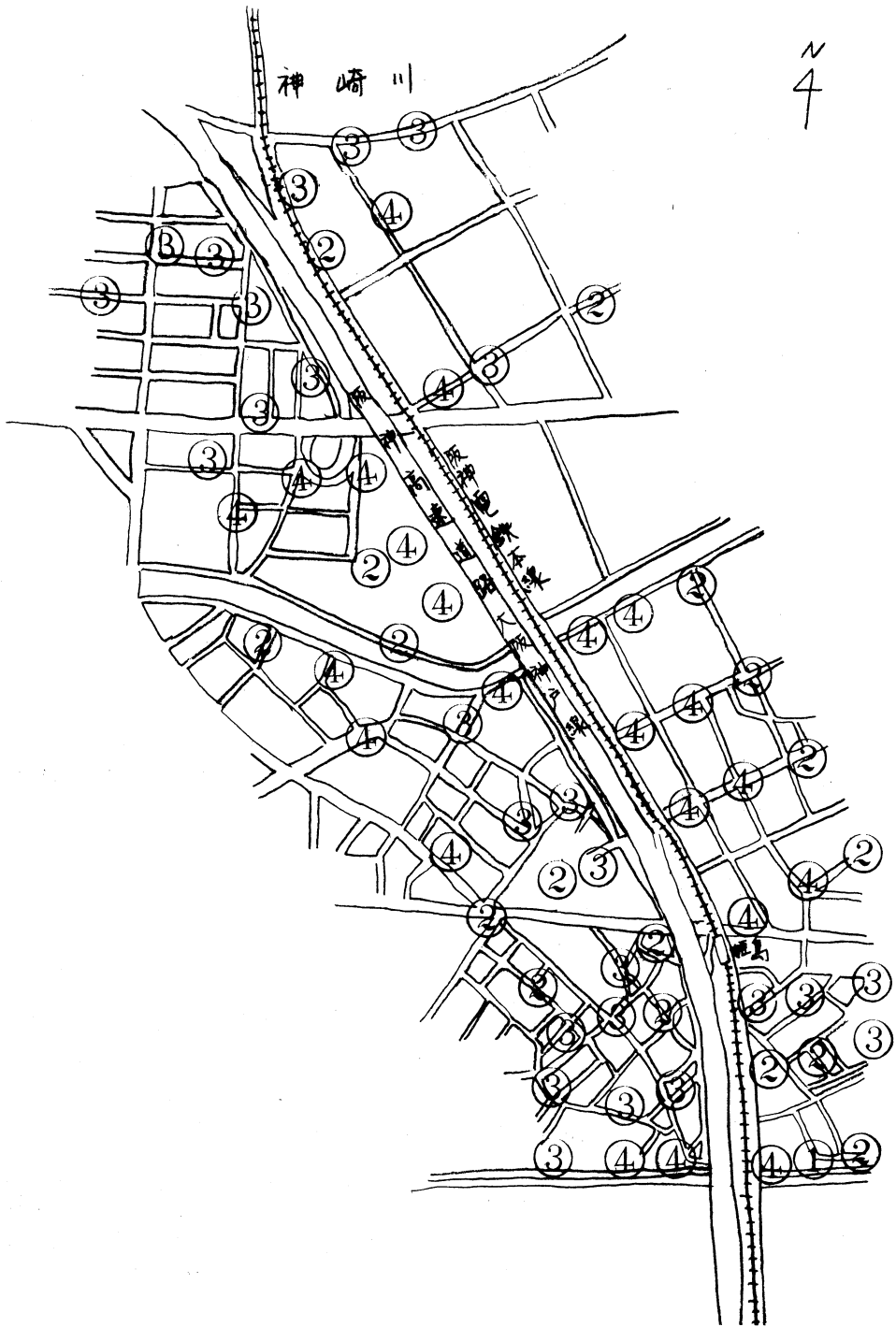
(图-8) 城東区 蒲生4丁目附近 国道1号線



(图-9) 西淀川区 佃・出来島附近 阪神高速道路大阪神戸線

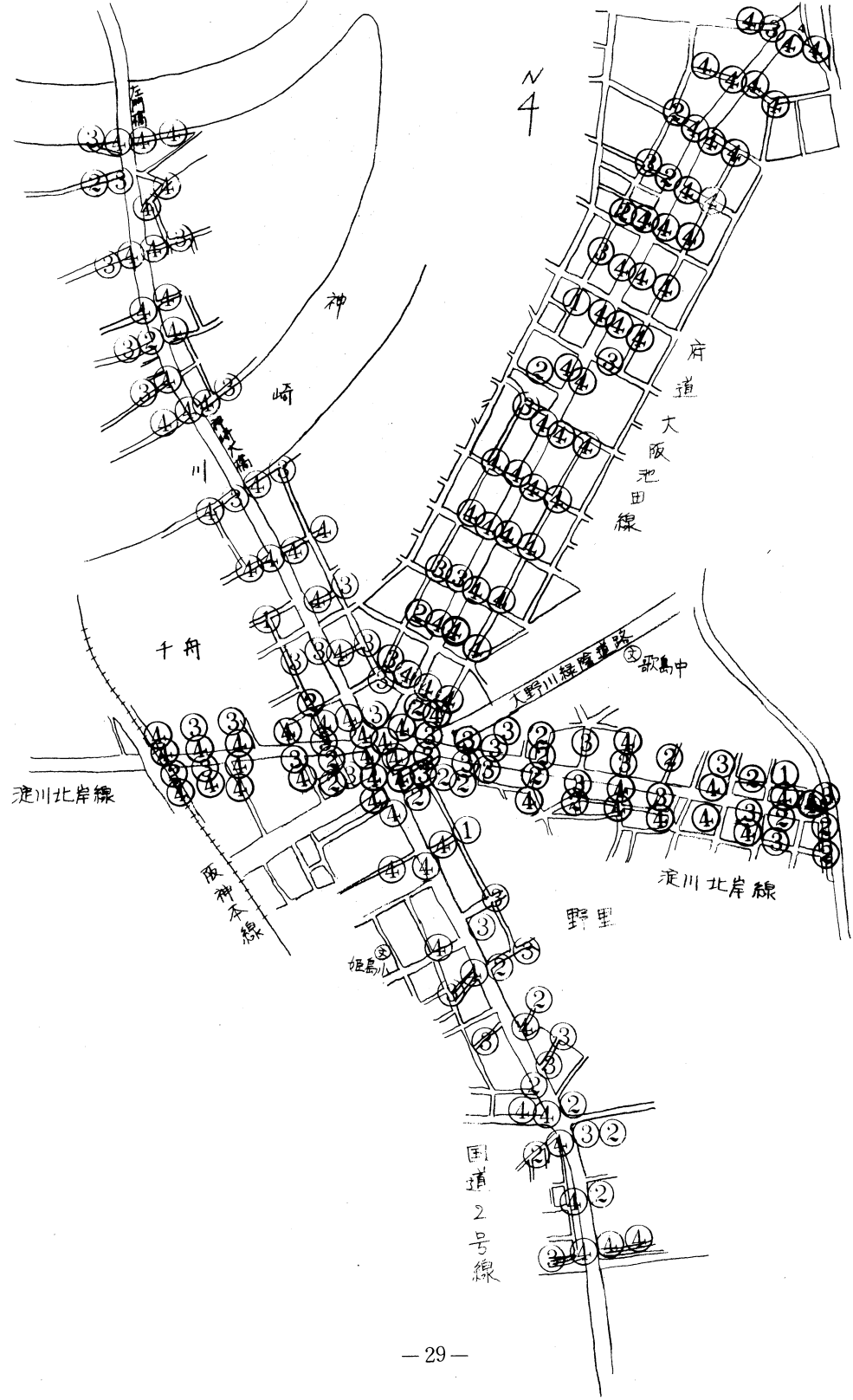


(図 - 10) 西淀川区 大和田、千舟附近 阪神高速道路大阪神戸線



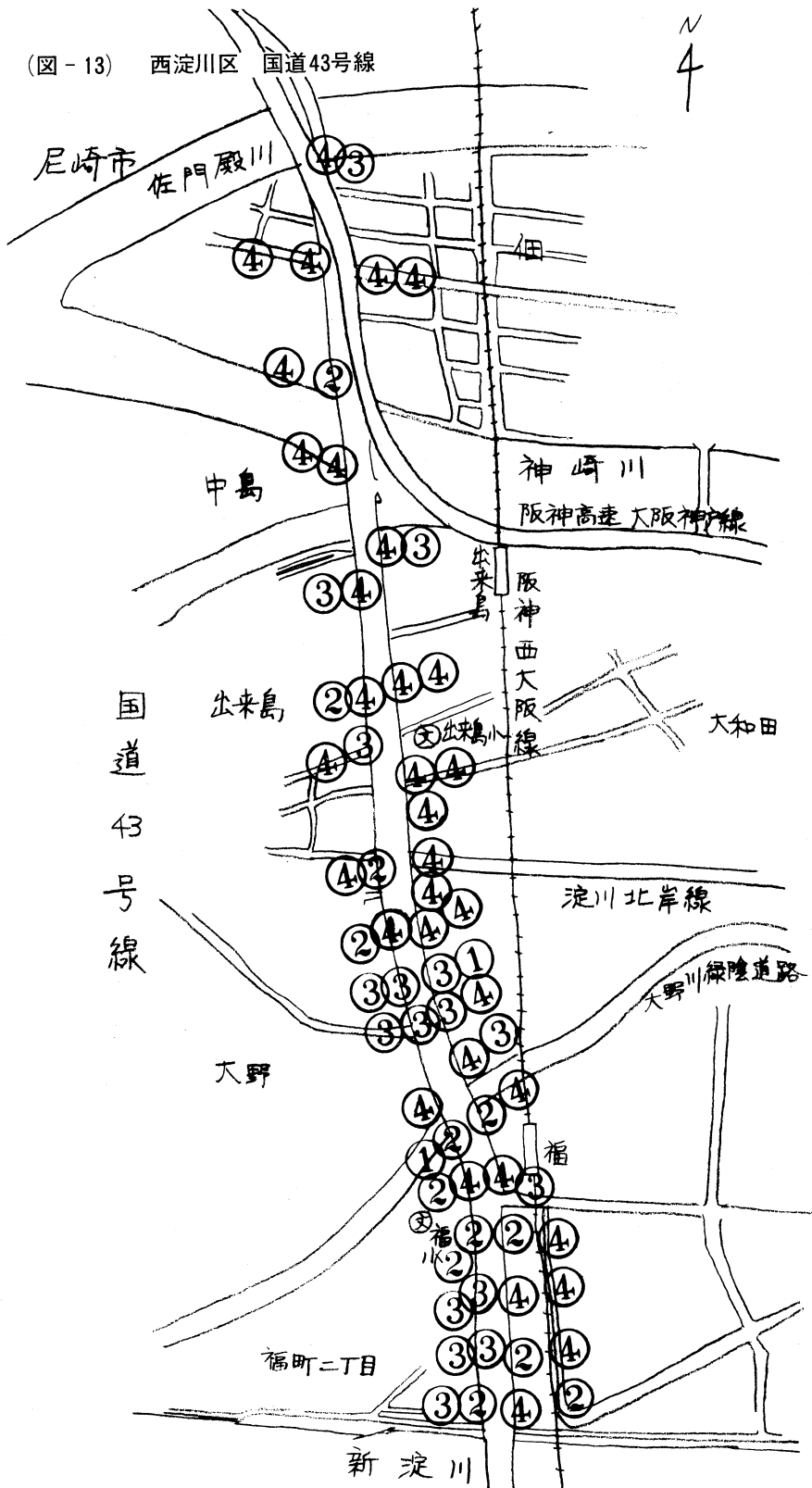


(图-11) 西淀川区 歌島橋交差点附近 国道2号線

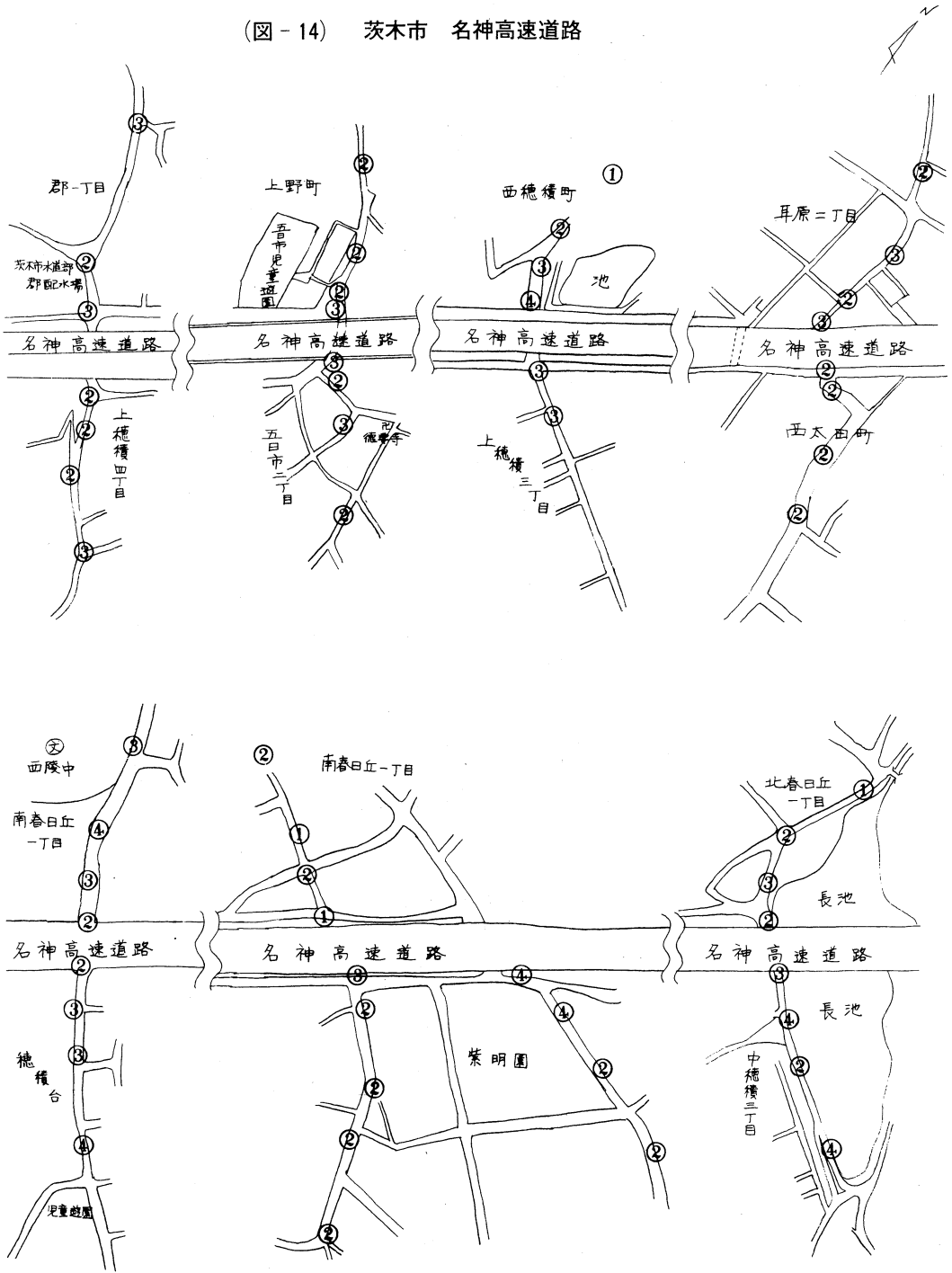




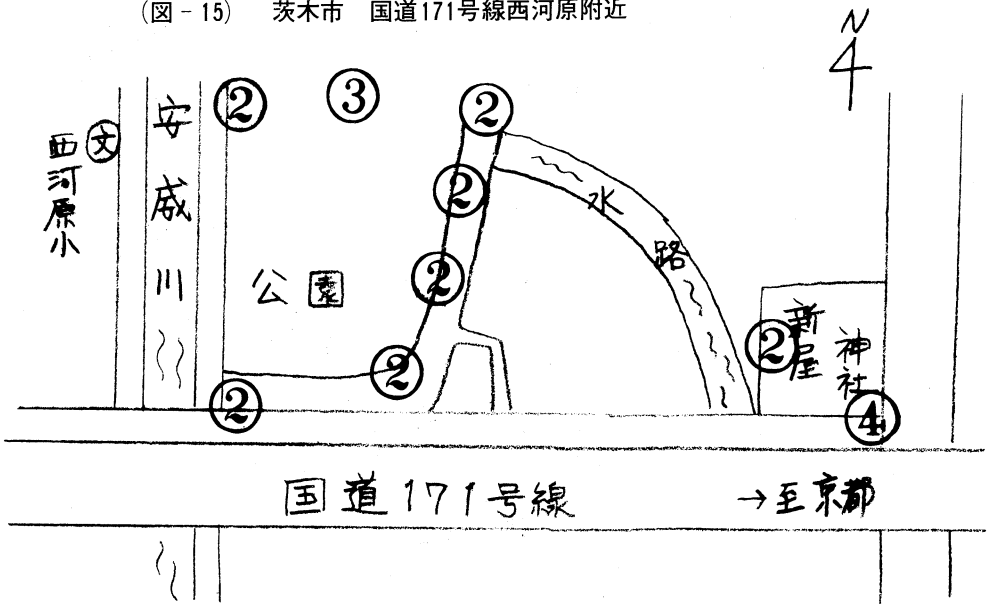
(图-13) 西淀川区 国道43号線



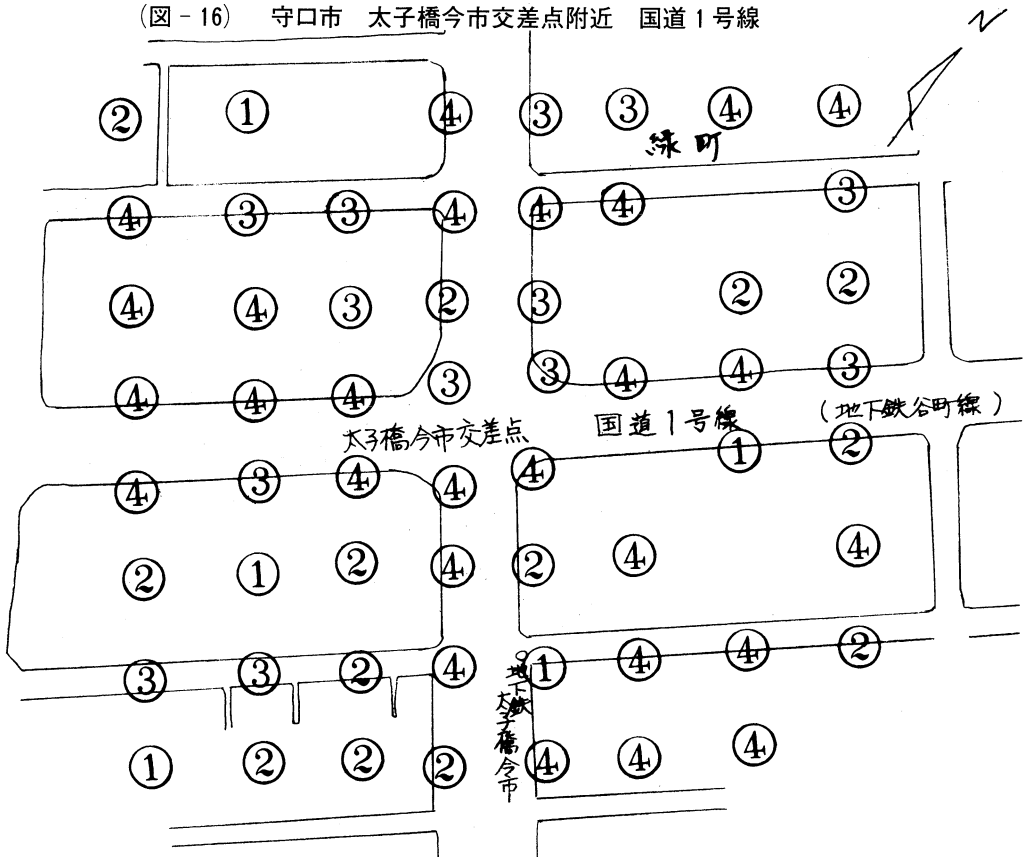
(图 - 14) 茨木市 名神高速道路



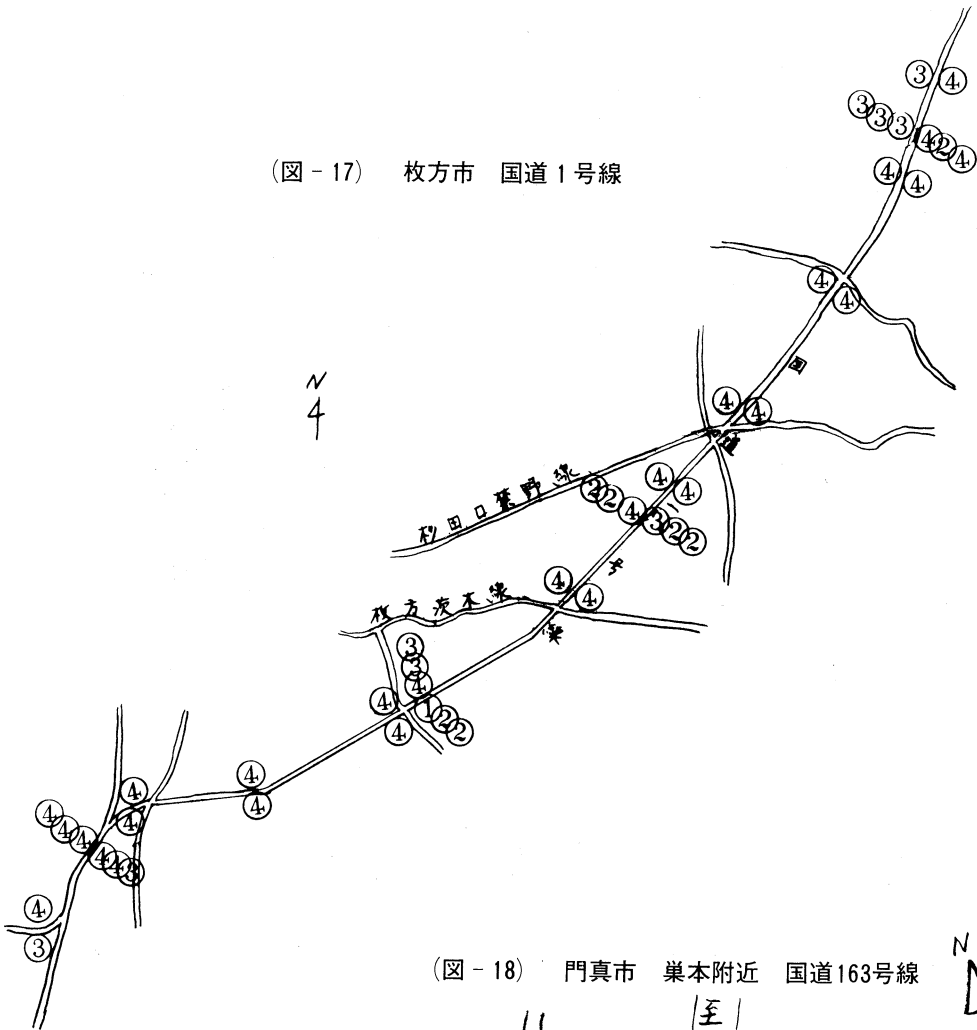
(图 - 15) 茨木市 国道171号線西河原附近



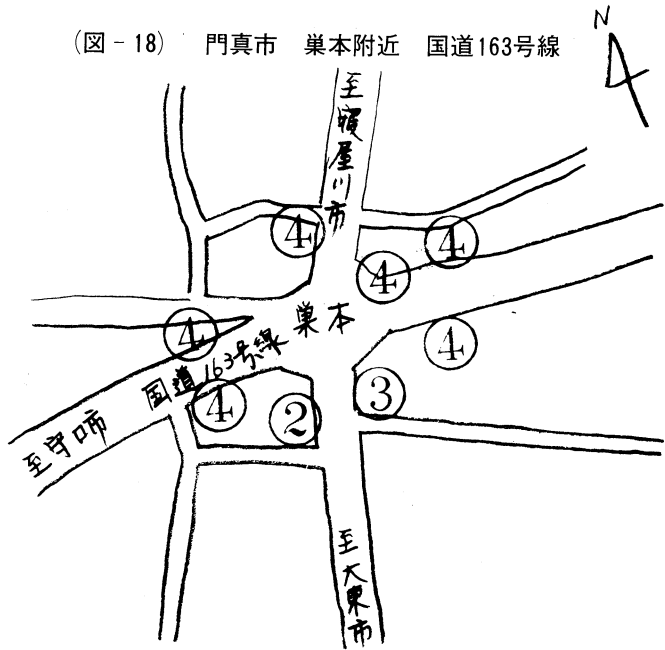
(图 - 16) 守口市 太子橋今市交差点附近 国道1号線



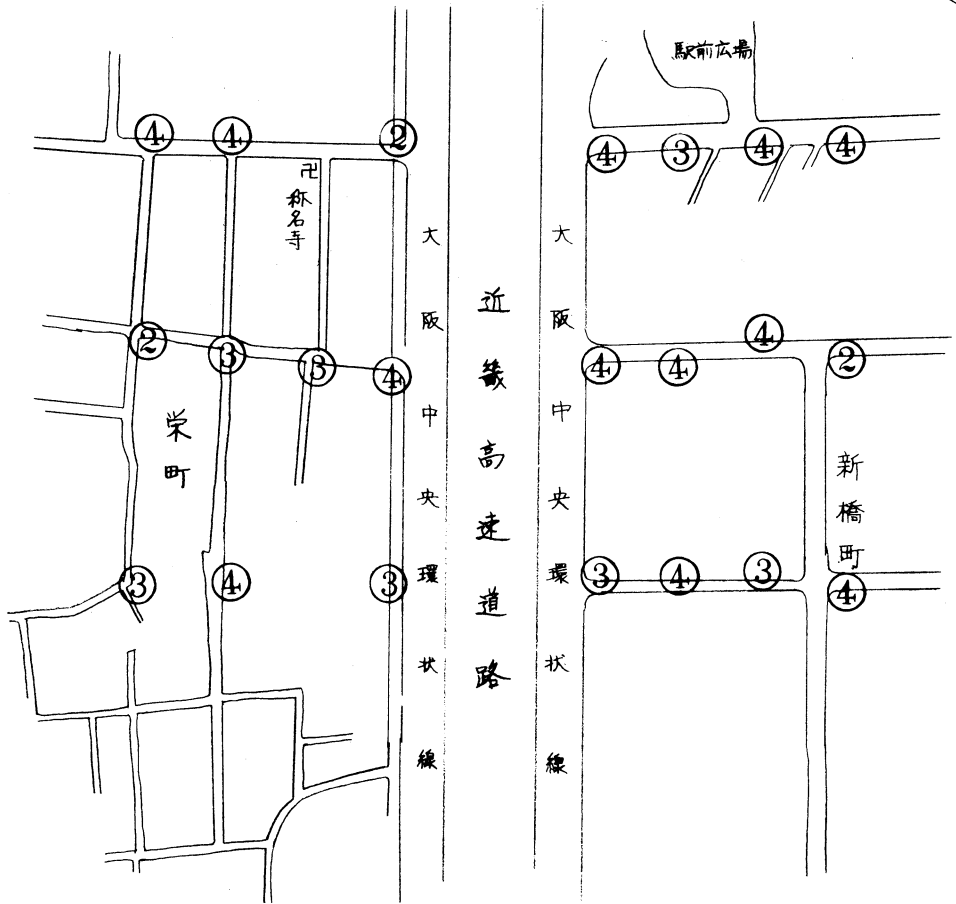
(图-17) 枚方市 国道1号線



(图-18) 門真市 巢本附近 国道163号線

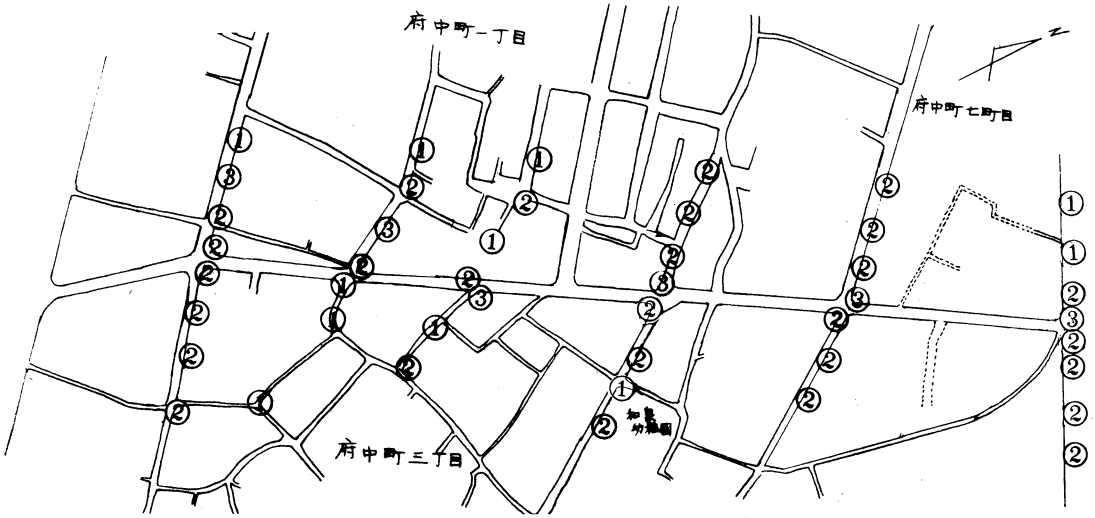


(圖-19) 門真市 栄、新橋町附近 近畿高速道路

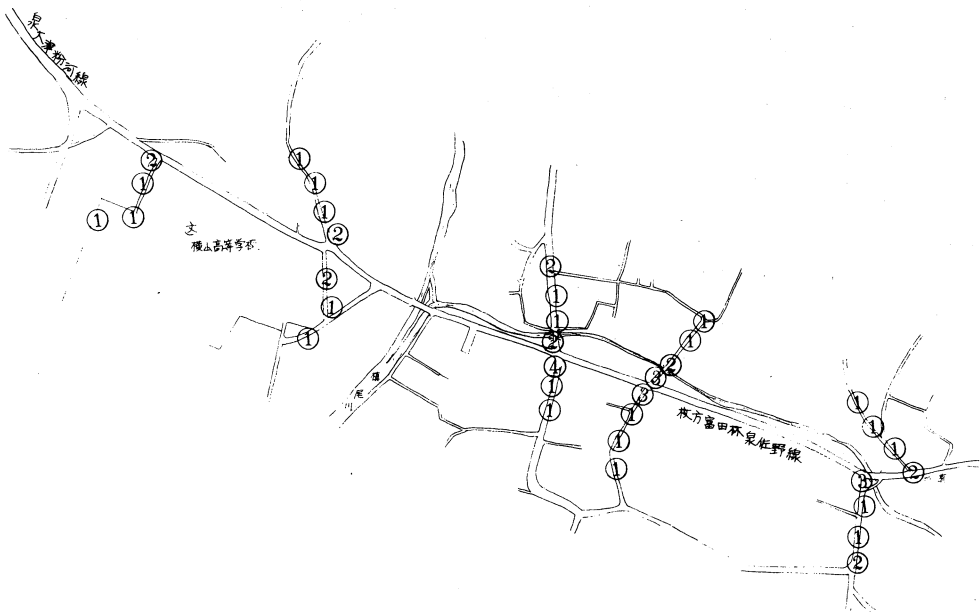




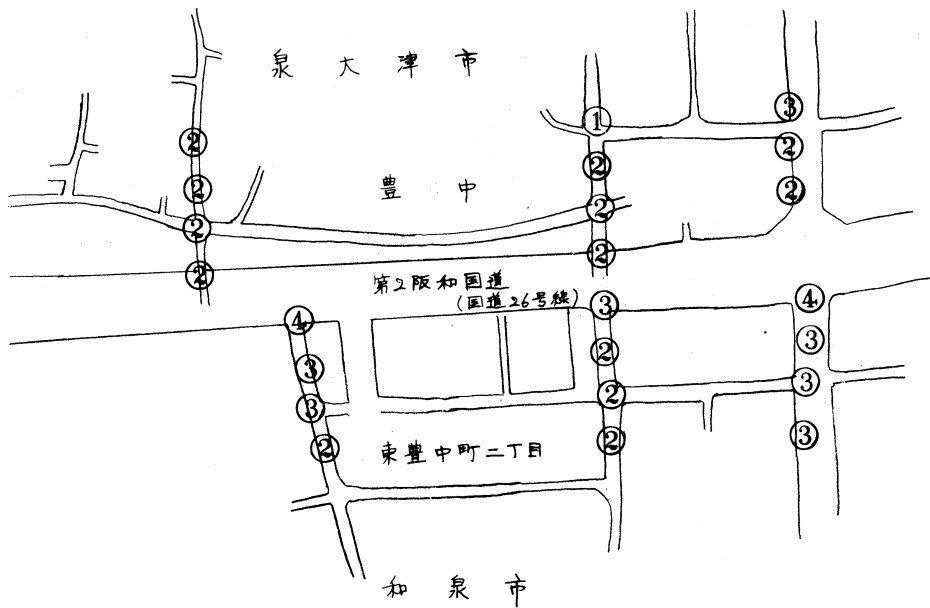
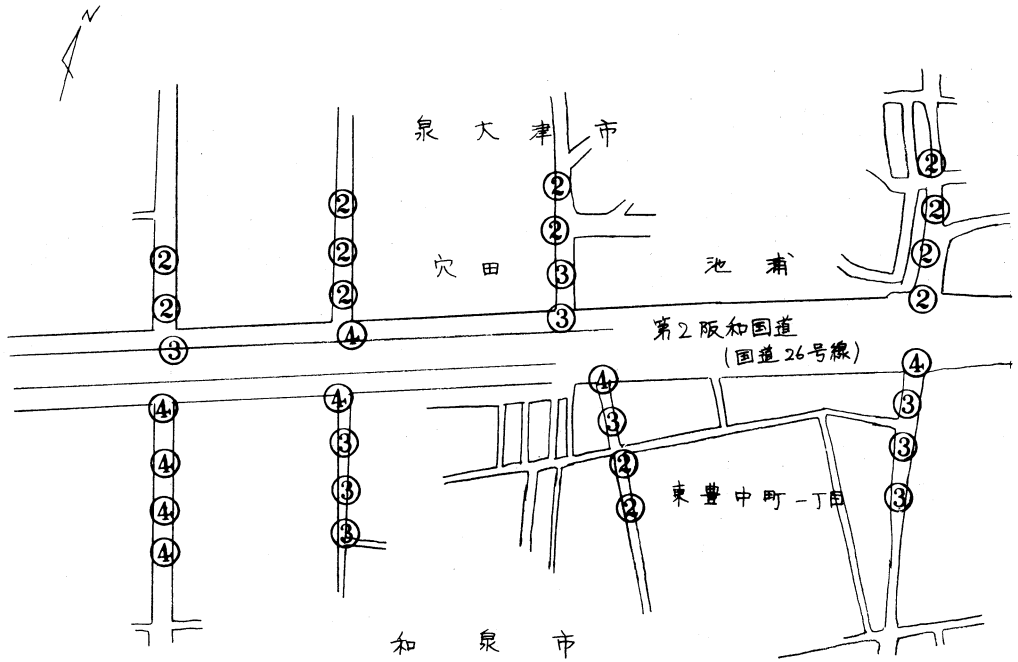
(図 - 20) 和泉市 府中町



(図 - 21) 和泉市 枚方富田林泉佐野線

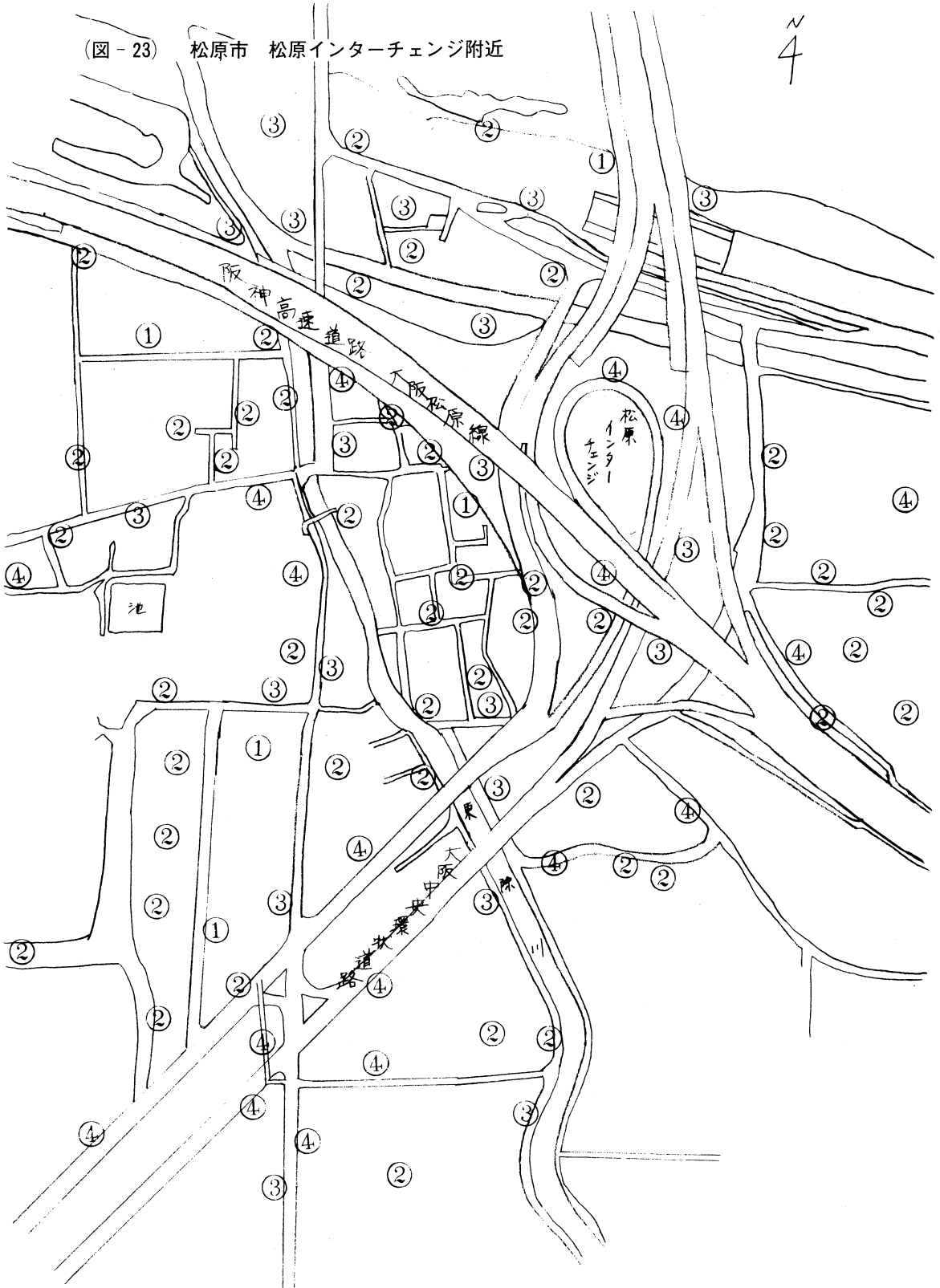


(图-22) 泉大津市 和泉市 第2阪和国道



(図-23) 松原市 松原インターチェンジ附近

4



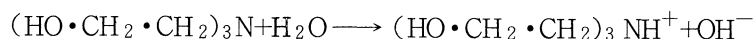
## 第3章

# NO<sub>2</sub>簡易測定法(天谷式)について

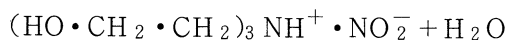
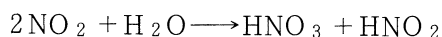
天谷式二酸化窒素 (NO<sub>2</sub>)簡易測定法は、小型プラスチック管に、50%トリエタノール・アミン水溶液をしみこませたる紙をいれ、24時間大気に曝露し、大気中のNO<sub>2</sub>を吸収させ、吸収されたNO<sub>2</sub>をザルツマン試薬で発色分析する方法である。測定されるNO<sub>2</sub>μgを、ppm換算するためには、多数の自治体測定点との同時測定の相関をとり、回帰式からもとめる方法をとる。

### (1) 測定の原理

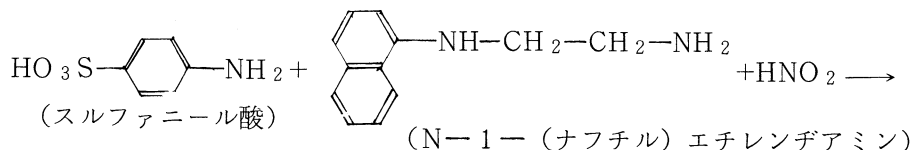
(イ) トリエタノールアミンの水溶液は、アルカリ性をしめす溶液で

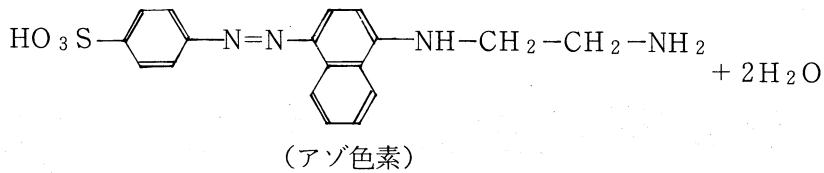


(ロ) このトリエタノールアミン水溶液は、大気中のNO<sub>2</sub>を吸収し、つぎの反応を  
すると考えられる。



(ハ) ザルツマン試薬を加えると酸性になるためトリエタノールアミンに吸収されたNO<sub>2</sub>はHNO<sub>2</sub>となり、スルファニール酸と反応し、さらにN—1—(ナフチル)エチレンジアミンと反応してアゾ色素を生じ発色する。





(一) アゾ色素の発色は、 $\text{NO}_2$ の濃度と比例しているので、分光光度計（比色計）で測定する。

## (2) 測定用カプセルと試薬の準備

(イ) カプセル

高さ4 cm、内径1.4 cmの栓つきプラスチック容器を使用した。

(ロ) ろ紙

クロマト用No.50（東洋ろ紙KK製）は巾2 cm、長さ40 cmであるが、これを長さ4.4 cmに切り、吸着しているガスを追いだすため80～100℃の電気恒温乾燥機で2～3時間加温し、使用までポリエチレン袋に保存した。

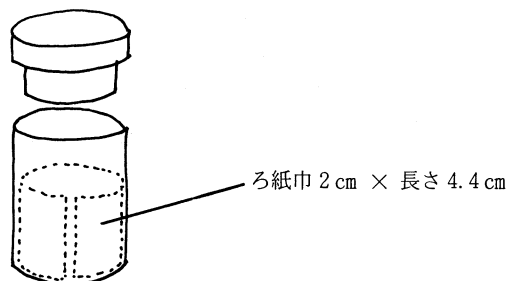
(ハ) 吸収液

試薬特級トリエタノール・アミン液を、同量のイオン水でうすめ50%水溶液とする。

(ニ) 測定用カプセルの作成

準備したろ紙を、カプセル内に密着するように入れる。

吸収液をスポイドで5滴（約0.17 ml）ろ紙にしみこませ、すぐ栓をして使用時まで保存する。



(ホ) カプセル発色用ザルツマン試薬

測定するカプセルの数によって作成のため試薬量は加減するが、大量の場合

は、つぎの処方で作成し、試薬を均一にするために10ℓ～20ℓのポリタンクに集め混合した。

◎ 1 ℓ ザルツマン試薬作成処方

- 三角コルベンの1 ℓに印をつける。
- イオン水 600 mlあまり入れ、これに
- ズルファニール酸 5 gをよくとかす。(少し加温すればよい)
- 磷酸80mlをくわえ混和
- N—1— (ナフチル) エチレンジアミン・2 塩酸塩50mgを入れ充分にとかす。
- イオン水で1 ℓまでうすめる。(使用試薬はすべて特級品)

(3) 標準曲線の作成

(イ) 標準物質の準備

特級 $\text{NaNO}_2$  (亜硝酸ナトリウム) を約 2 gとり 100～110℃の乾燥器中で約1時間乾燥し化学天秤で1,500 gを秤量する。

• 10mg  $\text{NO}_2$  / ml 標準原液の作成

1,500 gの $\text{NaNO}_2$ を100 mlメスコルベンを用いイオン水でとかす。

( $\text{NaNO}_2$ 分子量69、 $\text{NO}_2$ 分子量46)

• 10  $\mu\text{g}$  / ml 標準液の作成

ホールピペットとメスコルベンを使用し、1,000倍にイオン水で希釈するが、2段階に分けて希釈する方が誤差が少ない。

(ロ) 標準系列の作成

検体カプセル測定にはザルツマン試薬 5 mlを入れ発色させるので、つぎの表のように標準液列をつくる。標準液発色用ザルツマン試薬は2倍濃度液を使用する。処方は、同じで全量を 500 mlとして作成する。

		10 $\mu$ g NO <sub>2</sub> /ml	2倍濃度 ザルツマン試薬	
1	0 $\mu$ g NO <sub>2</sub> /5ml	0	50	すべてイオン水で 100 mlとする
2	2 $\mu$ g "	4	50	
3	4 $\mu$ g "	8	50	
4	10 $\mu$ g "	20	50	
5	14 $\mu$ g "	28	50	

標準液(1) 0 $\mu$ g NO<sub>2</sub>/5 ml をブランクとし、540 nm の波長で吸光度を測定すると、10 $\mu$ g まで直線となるので10 $\mu$ g NO<sub>2</sub>/ml 標準液を標準として、係数をもとめる (係数 =  $\frac{10}{10\mu\text{gの吸光度}}$ )。係数に検体の吸光度を乗ずればNO<sub>2</sub>  $\mu$ g 値となる。

カプセル測定にあたっては、つぎのように実施する。

(イ) ろ紙のブランクを差し引いた測定・

ろ紙やその他の原因で、未使用のカプセルにザルツマン試薬を入れると若干の発色をする。この発色を差し引く必要がある。

(1) 0 $\mu$ g NO<sub>2</sub>/5 ml 標準液(4)10 $\mu$ g NO<sub>2</sub>/5 ml 標準液に、未使用ろ紙を5 ml に1枚の割り合いで入れ、10分後混和し、0 $\mu$ g NO<sub>2</sub>/5 ml をブランクにして10 $\mu$ g NO<sub>2</sub>/5 ml を測定し、えられた吸光度から係数をもとめる。この係数を検体カプセルの測定でえられた吸光度に掛けNO<sub>2</sub>  $\mu$ g をもとめる。

(4) 検体カプセルの測定

大気中で24時間NO<sub>2</sub>を吸収したカプセルに、測定用ザルツマン試薬5 ml を注入し、約10分間静置する。NO<sub>2</sub>と反応し発色したものは、カプセルの底にしずんでくる。指にゴムサックをして混和し、前記のろ紙を入れた0 $\mu$ g NO<sub>2</sub>標準液をブランクにし、540 nmの波長で吸光度を測定し、係数を乗じて $\mu$ gをもとめる。

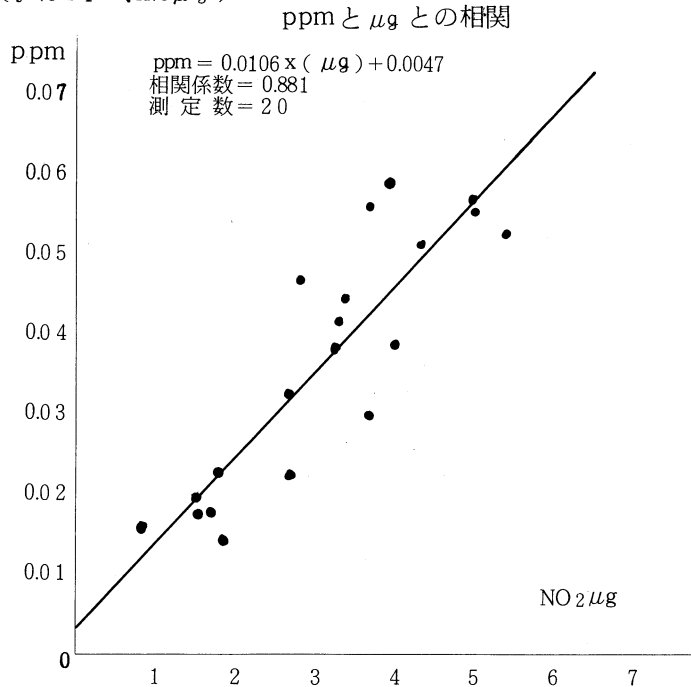
(5)  $\mu$ g から ppm への変換

今回(59年度)は分析日までに自治体測定局との相関をとりppmに変換する回帰式をもとめることができなかったため、次の図の53年5月の回帰式を使用し変換した。



$$y = 0.0106x + 0.0047$$

(yはppm、xは $\mu\text{g}$ )



- (6) 吸光度から直接ppmをもとめる係数をもとめ、ppmをプリントアウトさせる方法  
 $y = 0.0106x + 0.0047$ の式でxが $10 \mu\text{g}$ のときppmは0.1107となる。

$10 \mu\text{g}$ 標準液は0.1107ppmに相当するので、 $10 \mu\text{g}$ 標準液の吸光度を測定し、つぎの係数をもとめた。

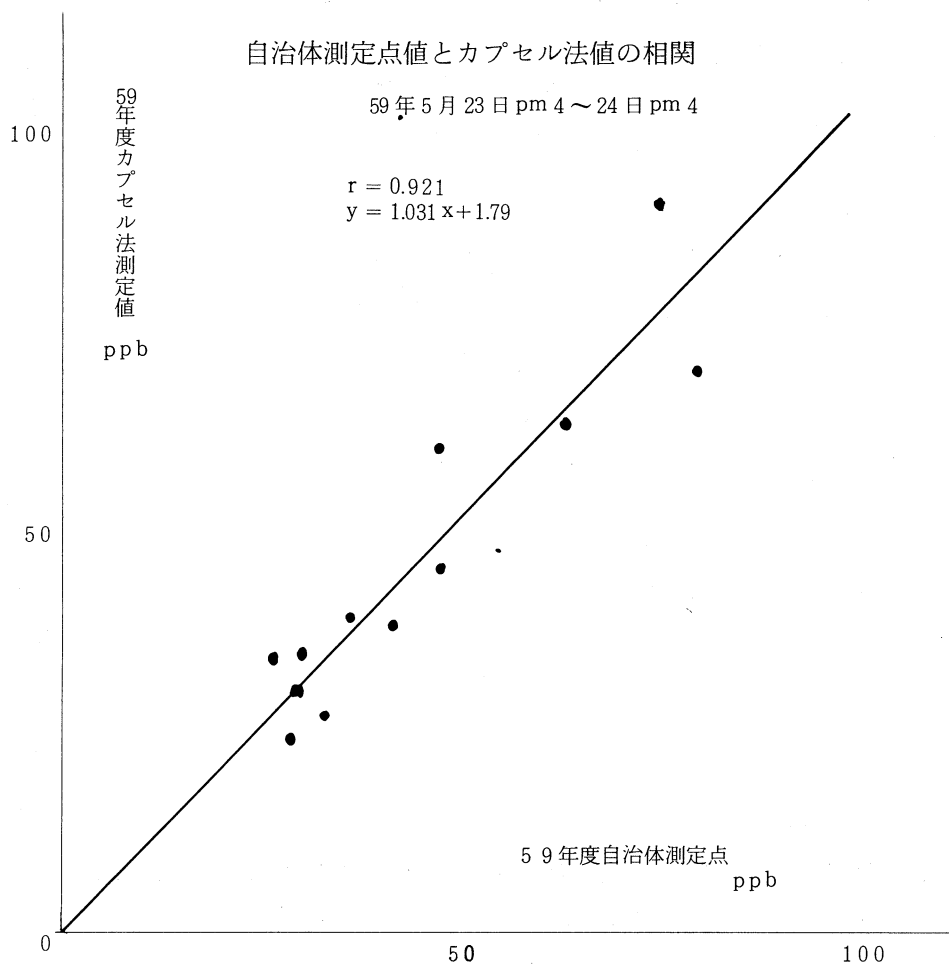
$$\text{係数} = \frac{0.1107}{10 \mu\text{g} \text{ 標準液の吸光度}}$$

最近では、このような係数を分光光度計に入力しておけば、自動的に計算し、必要とするppm値をプリントアウトするので、この方法で59年度は測定された。

- (7) 59年度自治体測定局値とカプセル法値の関係

59年5月23日～24日の間、自治体測定局12ヶ所の協力をえて、測定局吸入口の近くにカプセル5個ずつをとりつけ、平行測定した。それぞれの測定平均値とカ

プセル法値との相関は下図のようであった。（計算上 ppb を用いた）



回帰式は

$$Y = 1.031 X + 1.79 \quad (Y \text{はカプセル法値} \quad X \text{は自治体測定値})$$

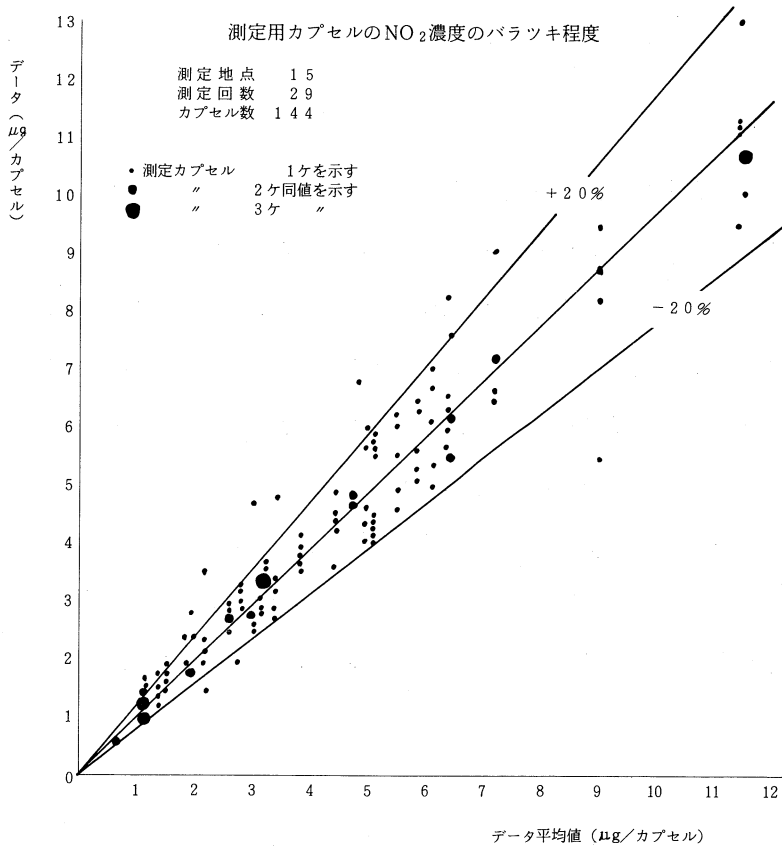
(例 0.100 ppm = 100 ppb の自治体測定値はカプセル法 101.79 ppb  $\div$  0.102 ppm)

以上の関係から

53年度と59年度は、相方とも自治体測定局の測定値とほぼ同じ水準で測定され、同時に両年の変化について論ずることができると考えられる。

### (8) カプセル簡易測定法の再現性

簡易測定法は、風速にかなりの影響をうけ、同一地点でも、電柱の風上、風下側で若干の変化をする。53年に実施した下図の実験で誤差は±20%であり、59年の自治体測定点の測定値もほぼ±20%の結果であった。



### (9) カプセル法の信頼性

再現性が±20%であることは、1本のカプセルのみをとりあげてその測定値を論ずる場合若干の不正確さはさげられない。

疫学的調査では、一つの区域を、無作意に多数えらんで測定し、全体の傾向を論ずる。53年も59年も、1つのメッシュを4～5ヶ所ずつ測定し、大阪府下を59年には7497ヶ所測定し、自治体測定局の点状の測定から、面としての測定をおこなっていることが、大阪府NO<sub>2</sub>簡易測定運動の信頼性を高めている。

## 第4章

# 大気汚染簡易測定法の現状

### (1) はじめに

大気汚染の簡易測定法の開発とそれによる測定運動は1970年から始められ、十数年が経過した。この間、全国各地で住民による測定調査活動が行われる。特に小型捕集管が開発されてからは、その簡便さ、安価さのために運動は飛躍的に発展した。

当初には簡易法であてにならないと批判的であった行政側も、多数の住民が参加しての大規模な一斉調査の結果が国や自治体が行っている少数の地点における測定では得られない地域の面的な汚染の様相を明らかにしてくれたため、中央公害対策審議会のNO<sub>2</sub>に係る専門委員会も一定の評価をするようになった。

大阪府下一斉の測定調査も数回行ってきた。今後はその調査結果にもとづく行政的な要求運動に展開していくために、この簡易法の現状と到達点を明らかにしておきたい。

### (2) 簡易測定法開発の経過とあらまし

「誰でもできる簡易測定法」をモットーに大気汚染簡易測定法のとりくみが始められたのは1970年である。その経緯を略記すると次の様になる。

1970 SO<sub>x</sub> 穴をあけたミルクの空缶の中にアルカリろ紙をつるし、カンカラ運動  
一ヶ月間大気中に曝露して、一ヶ月間の硫黄酸化物の  
平均濃度 … 一日平均値の測定法の研究

#### ※ポンプの利用※

試験管に入れた吸収液に熱帯魚のポンプを用いて空気を  
通じて汚染物質を捕集する簡易捕集器が考案される

※捕集液※

炭酸アルカリ…………ヨウ素滴定法

過酸化水素…………溶液導電率法

ポンプを用いての測定法は

電源コードが通行の危険があり、測定場所が制限される

ポンプの音が騒音で眠れないなどの苦情がでる

・・・これらの問題の解決が必要となる。

1972 NO<sub>2</sub> ろ紙法の利点。小型捕集管を採用し数回の改良が行われる

#小型捕集管（一般に天谷「アマヤ」式とよばれる）

#発光ダイオードを用いたスポイド式比色計も考案される

#その後も信頼性を高めるための研究がなされている（後述）

(3) 簡易測定運動の経緯

1971～1973 SO<sub>2</sub> 川崎、鹿島、千葉、いわき、富山、姫路などの工業地帯

これらの測定運動の中で自治体のSO<sub>2</sub>測定器との比較が行われ測定値のゴマカシやアンモニアによる負の誤差の問題が明らかになる。

1973. 12 NO<sub>2</sub> 東京大田区 900ヶ所、二日間

1974 NO<sub>2</sub> 環七沿道 三日間延べ3,700ヶ所

1976 NO<sub>2</sub> 首都圏一都八県 22,000ヶ所 この運動は毎年続けられている

関西（大阪）では

1978. 5	一般環境NO <sub>2</sub> 濃度測定	2,525ヶ所		
	主要・幹線道路のNO <sub>2</sub> 濃度測定	4,846ヶ所		
	（その他）NO <sub>2</sub> 測定	3,529ヶ所	合計	10,900ヶ所
1979. 6	一般環境NO <sub>2</sub> 濃度測定	4,070ヶ所		
	主要・幹線道路のNO <sub>2</sub> 濃度測定	1,879ヶ所		
	（その他）NO <sub>2</sub> 測定	299ヶ所	合計	6,248ヶ所

	オオムギによる大気汚染測定	98ヶ所	
	アサガオによる大気汚染観測	81ヶ所	(1976年～1979年)
1980. 10	学校におけるNO <sub>2</sub> 汚染と症状調査有訴率の考察	468ヶ所	
	松原ジャンクション周辺NO <sub>2</sub> 濃度分布状況調査	100ヶ所	
	地域別一般環境NO <sub>2</sub> 濃度分布状況	264ヶ所	
1984. 5	一般環境NO <sub>2</sub> 濃度測定	8,850ヶ所	
	(その他) NO <sub>2</sub> 各地域自主測定	3,500ヶ所	合計 12,350ヶ所

この間、これらの一斉測定と平行して参加者の創意ある測定も行われた。その中で単に興味にもとづく調査ばかりでなく、行政への要求の基礎となる調査にも使用されるようになってきた。

もともと、この簡易測定法は「住民が使える・やさしい方法」を主眼に開発され、また測定の科学性を有しつつも極端な定量的厳密さにこだわらないで多数の住民の協力のできる「面」的な測定を行い、広い地域の汚染の実体を知ることに重点をおき使用してきた。

簡易法であるため、最初はいろいろと行政側からケチをつけられたが、簡易測定法のすぐれた点が大規模な一斉測定運動が進む中で認められ、中央公害対策審議会大気部会のNO<sub>2</sub>に係る専門委員会も「簡易法の利用はその特性を考慮して行われるならば、NO<sub>2</sub>による汚染の相対比較には有用である」と認めるようになった。(二酸化窒素にかかわる科学条件についての専門委員会報告：大気汚染学会誌13 118, 141, 145 (1980))

# NO<sub>2</sub> 0.04 PPM で生体に影響

## 沓脱議員追及 国立公害研が動物実験

参院特別委

一酸化窒素(NO)。(濃度)〇・四 Ppm に長期間さらされたラットの肺胞や血液に影響があら

われる—環境庁の付属機関である国立公害研究所が、同研究所で実施している一連のNO<sub>2</sub> 低濃度長期曝露(ばくろ)実験の中間的研究報告を発表していたことが三日の参院公害交通特別委で明らかになりました。これは日本共産党の沓脱タケ子議員が、NO<sub>x</sub> 総量規制との関連でとりあげたもの。これまでNO<sub>2</sub> による低濃度長期曝露の動物実験で、なんらかの生体影響が出現する最低の濃度レベルは〇・二 ppm とされていただけ

に関係者から注目を集めていま

す。この実験は、国立公害研究所が内部資料として作成した「大気汚染物質の単一および複合汚染の生体に対する影響に関する実験的研究—昭和五十四年度特別報告—」に記載されており、低濃度のNO<sub>2</sub> の長期曝露がラットに及ぼす影響を生理学、病理学、生化学、免疫学などの各方面から研究したものです。これによれば四・〇 ppm、〇・四 ppm、〇・〇四 ppm の各NO<sub>2</sub> の低濃度のなかにラットを九ヵ月、十八ヵ月、二十七ヵ月と長期間おいた結果、〇・〇四

Bmでも九ヵ月、十八ヵ月で、肺胞壁の厚さ、血液の性状、血液の成分比などに変化が認められています。

沓脱議員の指摘にたいし環境庁の三浦大気保全局長は「報告を読んで驚いている」と実験結果の重要性を認め、今後①観察された現象と病気との関連②実験の個体数を増やすこと③ラット以外の動物で再実験—などの点で「いっそう詳しい考察が必要だ」と答えました。沓脱議員は、「NO<sub>x</sub> 環境基準の緩和が財界とその意向を受けた通産省の圧力でなされたことは明白だ。不当に緩和された

環境基準を新たな医学的知見を集めて強化改定すべきだ」と強く要求しました。

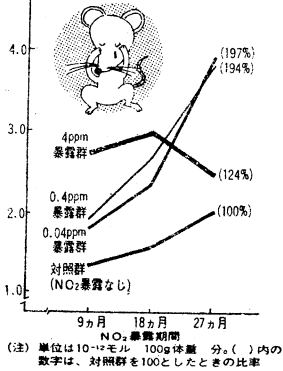
1981. 6. 4

赤旗

# NO<sub>2</sub>規制値内でも危険

1982.6.5 赤旗

NO<sub>2</sub>連続暴露によるラットの過酸化脂質量(呼吸中エタン産生量)の変化

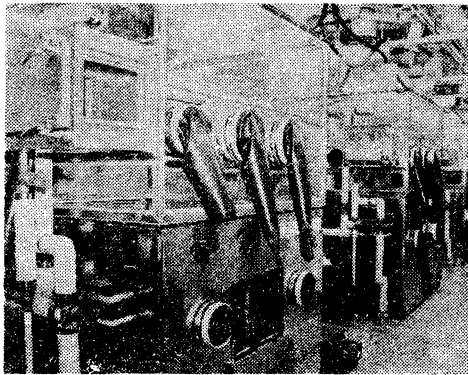


光化学スモッグなど大気汚染公害の、犯々とされている二酸化窒素(NO<sub>2</sub>)に、低濃度でも長期間さらされるだけでも田因障や癌、器鼻等と関係の深い物質が体内に倍増する恐れのあることが、動物実験の結果わかりました。環境庁は三年前、公害被害者の反対を押し切ってNO<sub>2</sub>の規制基準を緩和、〇・〇四ppm・〇・〇六ppmとしました。実験はその規制基準内でもおこなわれたもので、あらためて環境公害行政の責任が問われます。

## 白内障の原因物質が倍増

### 公害研の動物実験でわかる

過酸化脂質



今回のラットへの長期NO<sub>2</sub>暴露実験がおこなわれた実験箱(国立公害研究所)

この実験は、環境庁の付属機関である国立公害研究所の環境井野室長らがとこない、その結果をこのほど同研究所の「特別研究報告」に発表しました。問題の物質は、過酸化脂質といわれるもので、これが体内で増

える要因は、老化や動脈硬化、肝臓病、脳卒中、ガンなどの疾患にもなると、国内的にも注目されています。最近、未熟児網膜症や白内障の原因物質と断定されました。

目、NO<sub>2</sub>との関係を調べるため、生後八週目の雄ラットを六匹ずつ四つのグループに分け、実験箱のNO<sub>2</sub>濃度をそれぞれ変えて飼育しました。これらのラットについて吐く息のエタン、炭化水素の一種(量の測定より過酸化脂質の量を調査。その結果、飼育期間九ヵ月目で低濃度〇・〇四ppm)のグループに過酸化脂質の増大がはつきりとみられ、十八ヵ月目で二五〇%、二十七ヵ月目で一九七%ともなりました。(図参照)

四ppmで飼育されたラットは、九ヵ月目と十八ヵ月目で過酸化脂質が倍増したものの、二十七ヵ月目で二四〇%と逆に減少しました。この減少について、環境井野室長は、過酸化脂質がふえきつてしまうと、肺の細胞が質的に悪化するためとみています。

「同研究所の久保田豊太郎・環境生理部長は「十八ヵ月目までは、同じ実験で同じ結果がえられることを確認している。今回は、あへまでも動物実験結果なので、今後、人間への影響調査へと研究を進めたい」と述べています。

#### 信頼できる研究

鈴木武夫・国立公衆衛生院長の話。「十分な研究と報告。しっかりとした設備でおこなった実験なので、信頼できる。このような研究が積み上げられるのを期待している。」

一方、環境庁大気保全局では「貴重な資料と頭が、現時点で十分です。」





## おわりに

今回の測定は、大阪から公害をなくす会と大阪公害患者の会連合会の両団体に協力する科学者、技術者によって企画され、大阪NO<sub>2</sub>簡易測定運動本部実行委員会の指導のもとに行われました。

- 1) 1万2千本の測定用カプセルを作製するために、5月13日90名の検査技師及び各地域実行委員会の派遣要員が淀川准看護学院の講堂に集まり、共同作業を展開しました。また6月3日同様な形態で回収カプセルの分析作業が行われました。
- 2) 検出された測定結果をもとに、科学者及び技術者によって検討が行われ、本報告書を発行するに至りました。

大阪におけるNO<sub>2</sub>測定運動が、第1回目（昭和53年）の貴重な経験をふまえ、今回、各地域の実行委員会の協力で、前回に比べ、約3倍の密度と範囲で測定できたことは、大阪の府、市民が大阪の全域で自動車の排ガス等、多大の大気汚染公害で日常生活に苦しみ、その影響からの関心の深さであると思われます。

ちなみに、府下の測定結果は前回に比べ、未だ知り得なかった深刻なデータを示しました。

色分け濃度分布図で、前回と今回を比較すれば、大気汚染が市内から郊外へと急激に深化している様子が誰の目にも明らかにわかり、府下全域に大気汚染の人体への影響が警鐘されつつあります。現在、府下の大気汚染公害認定患者数は三万人を越し、公害の被害をうけている潜在患者は数十万人に及ぶと推定されています。

ところが、府、市の行政は、このような大気汚染公害の実態をかえりみず、NO<sub>2</sub>の環境濃度と目標値を緩和し、財界主導の乱開発に協力し、関西新国際空港をはじめ関西電力の南港LNG火力発電所建設等を住民の反対の声を無視し強引にすすめようとしています。

この第1回NO<sub>2</sub>測定からの6年間の大気汚染の経過を見ると、今こそ府民あげて大きな世論の力で、「大気汚染をなくせ」の大運動に発展させない限り、府民の生命と健康は守られない時にきていると考えます。

少しでも多くの地域で、この報告書を武器に、公害、環境行政改善の世論づくりと、その対策を実行させるための行政への働きかけを期待するものであります。

なお、本測定運動にあたっては実行委員及び指導的科学者をはじめ多くの活動家のみなさんや、特に民主的病院診療所の関係者各位が多忙と疲労をかえりみず御協力いただきましたことに深く感謝いたします。

第二回大阪NO<sub>2</sub>簡易測定運動本部実行委員会

大阪公害患者の会連合会会長 浜田 耕助

NO<sub>2</sub>簡易測定運動にあたって御協力をいただいた団体、事業所は次の通りです。

- 大阪府公害監視センター
- 大阪市環境科学研究所
- 淀川准看護学院

測定、整理、分析、報告書編集を担当したメンバーは次の通りです。

浅岡 謙之助（西淀病院）  
岩本 智之（京都大学）  
大志野 章（元大阪市立大学）  
川原 昭宣（大阪工業技術研究所）  
瀬戸口 高明（西淀病院）  
田口 圭介（高槻公害問題研究会）  
田村 光弘（耳原総合病院）  
西川 栄一（神戸商船大学）  
林 智（大阪大学）

測定運動に御協力をいただいた各種団体(とりまとめ団体)名は次の通りです。

測定行政区名	実行団体名
東 区	みんなで東区のNO <sub>2</sub> を測る会
南 区	南区NO <sub>2</sub> 簡易測定運動実行委員会
西 区	NO <sub>2</sub> 測定西区実行委員会
北 区	NO <sub>2</sub> 測定北区実行委員会
天王寺区	天王寺区NO <sub>2</sub> 測定実行委員会
阿倍野区	NO <sub>2</sub> 測定運動阿倍野区実行委員会
浪速区	NO <sub>2</sub> 測定浪速区実行委員会
西成区	59年度NO <sub>2</sub> 簡易測定西成実行委員会
此花区	此花NO <sub>2</sub> 簡易測定実行委員会
福島区	NO <sub>2</sub> (二酸化窒素)測定運動福島区実行委員会
港区	NO <sub>2</sub> 測定港区実行委員会
大正区	NO <sub>2</sub> 簡易測定運動大正区実行委員会
住吉区	住吉区NO <sub>2</sub> 簡易測定運動実行委員会
住之江区	住之江区NO <sub>2</sub> 簡易測定運動実行委員会
平野区	平野区NO <sub>2</sub> 簡易測定運動実行委員会
東住吉区	東住吉区NO <sub>2</sub> 測定実行委員会
生野区	NO <sub>2</sub> 簡易測定生野区測定グループ
東成区	NO <sub>2</sub> 測定東成実行委員会
城東区	NO <sub>2</sub> 測定城東実行委員会
鶴見区	まった生協診療所
旭 区	NO <sub>2</sub> 測定旭区実行委員会
都島区	都島NO <sub>2</sub> 測定実行委員会
大淀区	NO <sub>2</sub> 測定大淀区実行委員会
淀川区	NO <sub>2</sub> 測定運動淀川区実行委員会
東淀川区	NO <sub>2</sub> 測定運動東淀川区実行委員会
西淀川区	NO <sub>2</sub> 測定運動西淀川実行委員会

松原市	松原市職員労働組合
柏原市	柏原民主商工会、新日本婦人の会柏原支部
藤井寺市	NO <sub>2</sub> 測定藤井寺実行委員会
羽曳野市	羽曳野市職員労働組合
富田林市	富田林市職員労働組合
河内長野市	河内長野NO <sub>2</sub> 測定実行委員会
美原町	NO <sub>2</sub> 測定美原実行委員会
太子町	NO <sub>2</sub> 測定太子町実行委員会
河南町	NO <sub>2</sub> 測定河南町実行委員会
千早赤坂村	NO <sub>2</sub> 測定千早赤坂実行委員会
狭山町	NO <sub>2</sub> 測定狭山実行委員会
八尾市	八尾NO <sub>2</sub> 測定運動実行委員会
堺市	住みよい堺市をつくる会
高石市	泉北教職員組合
泉大津市	NO <sub>2</sub> 測定泉大津実行委員会
和泉市	NO <sub>2</sub> 測定和泉市実行委員会
岸和田市	岸和田市教職員組合、岸和田市職員労働組合
貝塚市	貝塚市職員労働組合
泉佐野市	NO <sub>2</sub> 測定泉佐野熊取実行委員会
泉南市	泉南市教職員組合
忠岡町	泉北教職員組合
田尻町	泉南教職員組合
熊取町	NO <sub>2</sub> 測定泉佐野熊取実行委員会
阪南町	泉南教職員組合
岬町	泉南教職員組合
高槻市	高槻公害問題研究会
茨木市	茨木自然保護研究会
池田市	NO <sub>2</sub> 簡易測定運動池田市グループ

箕面市	新日本婦人の会箕面支部ほか
豊中市	豊中診療所
吹田市	NO <sub>2</sub> 簡易測定運動吹田実行委員会
枚方市	NO <sub>2</sub> 測定枚方実行委員会
寝屋川市	北河内統一労組懇寝屋川連絡会
守口市	NO <sub>2</sub> 測定守口実行委員会
門真市	門真市職員労働組合
東大阪市	東大阪市職員労働組合、東大阪医療生活協同組合
大東市	大東市職員労働組合
四条畷市	四条畷市NO <sub>2</sub> 測定グループ
摂津市	摂津NO <sub>2</sub> 測定グループ
交野市	交野市教職員組合
島本町	NO <sub>2</sub> 簡易測定島本町グループ
豊能町	NO <sub>2</sub> 簡易測定豊能町グループ
能勢町	NO <sub>2</sub> 簡易測定能勢町グループ
和歌山	和歌山から公害をなくす市民のつどい
尼崎	尼崎公害患者と家族の会

## 大阪NO<sub>2</sub>簡易測定運動《調査報告書》

---

1984年10月20日 発行

編集 第2回大阪NO<sub>2</sub>簡易測定運動本部実行委員会  
発行

大阪市此花区西九条1丁目4-9 高田ビル  
「大阪から公害をなくす会」内

☎ 06-463-8003

《郵便振替》大阪1-300387 大阪から公害をなくす会

---

印刷・共同編集社



