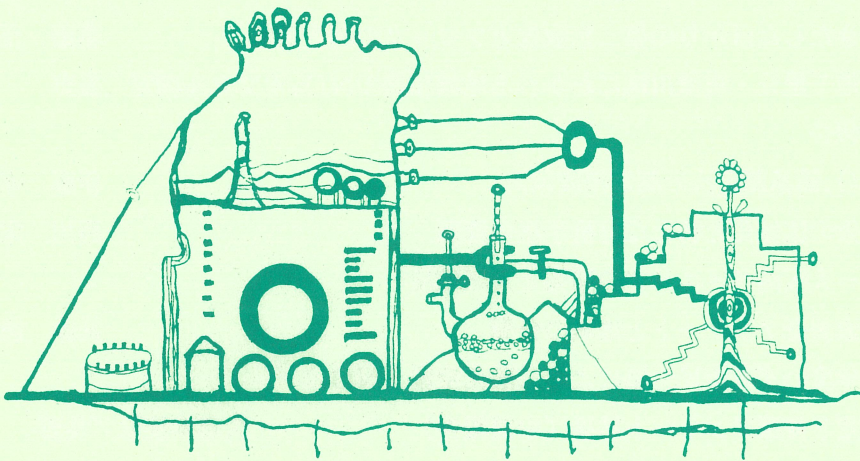


公害環境測定研究・年報1997

# 市民がうたぎ、街がかわる

## 環境測定運動のために



1997年6月

公害環境測定研究会

## 目 次

1. 巻頭言	NO <sub>2</sub> の科学的簡易測定をめざして	藤田 敏夫	1
2. 特別寄稿	健康と大気汚染	安賀 昇	3
3. 特別寄稿	地球環境問題と住民の測定運動	林 智	8
4. 特別寄稿	自動車NO <sub>x</sub> 総量削減計画－大阪府の進行状況について－	芹沢 芳郎	10
5. 地域住民団体の報告			
5-1.	東住吉区内のNO <sub>2</sub> 濃度の測定	明仁 憲一	13
5-2.	福島区内でのNO <sub>2</sub> 測定運動について	いつき友美	16
5-3.	中津コーポ周辺二酸化窒素(NO <sub>2</sub> )簡易測定結果	橋本 正弘	17
5-4.	『堺・北花田ニューフロンティア構想』の問題点について	渡瀬 輝雄	19
5-5.	突然浮上した「牧野高槻線」へのとりくみ	野澤 純一	22
5-6.	歩きだしたばかりの第二京阪枚方ブロックの測定運動	草薙 正己	25
5-7.	府道千里丘・寝屋川線にかかわる地域住民のNO <sub>2</sub> カプセル測定	長野 晃	26
6. 研究会の報告			
6-1.	NO <sub>2</sub> 簡易測定法の測定精度検討	伊藤 幸二	29
6-2.	汚染の広域化と新たな分析手法の課題 －大阪湾ベイエリアの開発と大気環境－	西川 栄一	40
6-3.	健康調査アンケートと地域の分類	後藤 隆雄	51
6-4.	96年度いずみ市民生協による二酸化窒素(NO <sub>2</sub> ) 測定と健康アンケート結果(中間報告)	久志本俊弘/長野 晃	59
6-5.	街がかわるための情報公開制度へ	藤永のぶよ	76
7.	公害環境測定研究会の1996年度活動記録	久志本俊弘	77
8. 巻末資料			
8-1.	ソラダス=カプセルによるNO <sub>2</sub> 簡易測定のすすめかた	久志本俊弘/藤永のぶよ	79
	イラスト	平田 洋子	
	(表紙絵)	吉田 哲夫	
	(題 字)	伊藤 恵苑	

## 巻頭言

# 1. NO<sub>2</sub>の科学的簡易測定をめざして

藤田 敏夫 (大気汚染測定運動東京連絡会)

## 1. 改善の兆しささえ見えないNO<sub>2</sub>汚染

最近、環境庁は自動車NO<sub>x</sub>法によるNO<sub>x</sub>削減計画がうまくいっているかどうかを点検するため、計画年度(1993年~2000年)の中間点にあたる96年のNO<sub>x</sub>による大気汚染や自動車交通量等による最新のデータを用いて中間点検の調査結果を発表した。

「東京、神奈川、千葉、埼玉、大阪、兵庫など特定地域の沿道では、NO<sub>x</sub>濃度は僅かに低下傾向にあるが、NO<sub>2</sub>濃度は概ね横這いで、環境基準の達成状況は依然として芳しくない。」と述べて、削減計画がうまく進行していないことを認めている。このような状態は、自動車交通量とくにディーゼルトラックやディーゼルRV車の著しい増加によって、特定地域のみならず、12政令都市など全国に広がっていることがNO<sub>2</sub>の全国測定結果からも伺える。

ある医師は喘息など呼吸器疾病患者は全国で5%、600万人と推定している。かつて、喘息などの自然有症率が2.5~3%と言われたことを考えると、この数字は異常と言わなければならない。

## 2. 何故NO<sub>2</sub>簡易測定運動が発展するのか

92年から毎年6月に(92年だけは4月)、わたしたちは、NO<sub>2</sub>・酸性雨全国一斉測定運動を展開してきたが、参加者は毎年増え、96年6月には、北海道から沖縄まで文字とおり全国津々浦々の約5万1千ヵ所でNO<sub>2</sub>の簡易測定が取り組まれた。この測定数は、たとえ1日だけとはいえ、環境庁の測定数の約26倍に相当する。また、酸性雨は北は網走から西は沖縄の与那国島まで118ヵ所で測定さ

れた。これは環境庁の測定ヵ所の2.5倍強にあたる。

95年1月に東京都が実施した「都市環境に関する世論調査」の結果によると、「自動車排出ガスによる大気汚染がひどくなったと思う。」と答えた人は85.4%に及んでいる。一般市民には行政の測定結果などは殆ど知らされていないが、体感で汚染の進行を敏感に受けとめているのである。市民がNO<sub>2</sub>簡易測定に次々と参加してくる第1の理由はここにあると思われる。

第2に、10年間に630兆円を注ぎ込んでいる「公共事業」のなかで、とくに1年間、約15兆円という道路建設による環境破壊を憂える多くの市民が自主アセスに取り組む例が年々増加していることである。

第3には、簡易測定によって、市民は毎回新たな発見をしている。例えば、緑の多い神社や公園のなかは濃度が低い。NO<sub>2</sub>濃度が高い地域では公害病認定患者が多い。新たな発見は喜びに通づる。

## 3. 科学的測定・調査運動をめざして

NO<sub>2</sub>の簡易測定は結果をppm単位で表示している。しかし、この測定法はろ紙に捕集したNO<sub>2</sub>-イオンの量をマイクログラム( $\mu$ g)単位で計量するもので、濃度(ppm)測定は出来ない。そこで捕集量に一定の係数を乗じて、 $\mu$ gからppmへ換算している。

ところが、この換算係数は、測定時間帯の気温、湿度、風速、日射などの気象条件に依存していると考えられる。気象条件がほぼ均一と考えられる一定の領域内では同じ換算係数を用いてよいであろう。

東京では一斉測定時に、東京都、区役所、

市役所などの30数ヵ所の自動測定器の近くにカプセルを5個ずつ取り付けて、カプセルによる平均のNO<sub>2</sub>捕集量と捕集時間帯(24時間)の自動測定値の平均値から統計的に両者の関係を回帰式の形で求めている。回帰式の形は一般に、 $Y = a \cdot X^b$  ただし Y : ppm ; X :  $\mu\text{g}$  ; a, bは回帰係数  
 $b = 1$ なら直線回帰、 $b = 0.5$ なら平方根回帰となる。これらの回帰係数は、最小二乗法によって求められる。どの形を選ぶかは、XとY、 $\ln Y$ と $\ln X$ 、またはYとX等の相関係数が最大のものを選べばよい。

冬季(12月)の換算係数は夏季(6月)に比べて約50%大きい。風の影響を除いたといわれるフィルターつきカプセルの場合でもこの点は同じであることが認められている。

カプセルの取り付け場所(あるいは地域)によって換算係数が異なるが、このバラツキは推定誤差に組み入れてもさほど精度は落ちない。取り付けた5個のカプセルの捕集量のバラツキと換算時の取り付け場所による誤差を加えることによって測定誤差が評価できる。この種の測定では誤差はつきものである。測定誤差を評価できる方法こそ科学的測定法といえる。

また、自治体との関係においても、比較測定によって、簡易測定結果を無視できなくなり、同じ土俵で話し合いが出来るようになる点も大事である。

科学的簡易測定法では、一斉測定の際に、そのつど自動測定器との比較測定を行なって換算係数を求めることが必要である。そしてサンプリングエラーと換算エラーを評価することが望ましい。

Title: Aiming at scientific simple measurement for NO<sub>2</sub>

Key Word

NO <sub>2</sub> 汚染	NO <sub>2</sub> pollution
簡易測定	simple measurement
自動車排ガス	vehicle exhaust emission
ディーゼル車	diesel vehicle
比較測定	comparative measurement

Abstract:

Recently, air pollution due to nitrogen dioxide (NO<sub>2</sub>) in large cities has not been improved at all. Consequently, many cases of asthma have been reported in large cities.

Backgrounds of development of simple measurement for NO<sub>2</sub> are analysed.

Lastly, necessity of comparative measurement between simple method and automatic measurement is explained.





特別寄稿

## 2. 健康と大気汚染

安賀 昇 (堺北診療所所長)

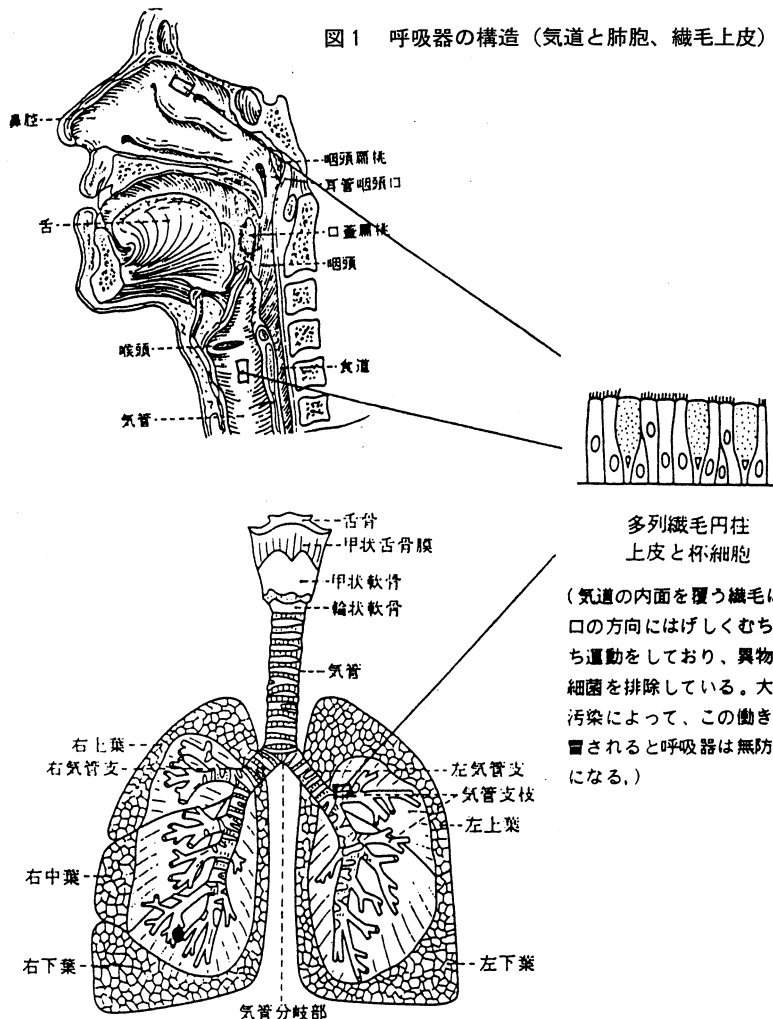
車公害, 道路公害は、大気汚染だけではない。また、大気汚染も多様で、複合しているが、ここでは $\text{NO}_x$  と浮遊粒子状物質を中心にとりあげたい。

### (1) 呼吸器の防御のための構造

まず、一般論として、呼吸器の防御のため

の構造と機能についておべる。

図1を見て頂きたい。呼吸器は、鼻、咽頭、気管、気管支という、空気の出入りする通路(気道と呼ぶ)と、その一番奥に存在する肺胞と言う、ふくれても数分の1ミリくらいの風船のような袋からできている。肺胞は、酸素をとりこみ、炭酸ガスを排出するという「ガス交換」の役を担っている。気道は肺胞



(出典：『看護学講座2—解剖学・生理学』日野原重明他)

にいたる空気の出入口であるが、単なる通路ではなく、肺胞を保護するという重要な役を果たしている。

まず、空気の温度を体温にまで高め、湿度を100%にする。そして、形態上重要なことは、鼻に始まり、末梢の気管支にいたるまで、多列繊毛（せんもう）上皮という特別な上皮におおわれているのである。この上皮の特徴は内腔にむけて多数の繊毛（せんもう）とよばれる100分の数ミリの長さの毛が密生していることである。この毛は口に向けて常にかなり激しい運動をしており、そこへ図1にある杯細胞からでた粘液がつくと、ちょうど粘液のエスカレーターのように口に向かってすべっていく。そこへ、空気に混じって進入してきたほこりや細菌が粘着すると、肺の奥に達することなく、口へ逆送され、痰として排出されるのである。防御機能全体は複雑であるが、まず入り口で外敵の進入を防御するこの繊毛上皮の働きは極めて大切である。原因がなにであれ、この防御機能が冒されると、他のあらゆる種類の外敵の進入を容易に許し、それがさらに繊毛上皮構造を破壊していく。こうして悪循環に陥り、病気は慢性化する。

大気汚染物質、SO<sub>x</sub>も、NO<sub>x</sub>も、オキシダントも、浮遊粒子状物質も、すべて先ずこの繊毛上皮細胞を障害する点で、一致している。そして、他の原因から発生するほこりや、細菌や、ウイルスに進入の門戸を開くのである。

## (2) 全体としての大気汚染と健康障害

前節でのべたように、大気汚染物質は、どれをとっても、呼吸器系統の防御機構を冒すという点では共通しているので、個々の物質の有害性を論ずるまえに、大気汚染地域での病気の増加を確認しておくことが大切であろう。表1は、堺市、大阪府及び全国の小学生、中学生のぜん息罹患率であるが、小学、中学、男子、女子いずれをとっても、堺市、大阪府

表1 小中学校生徒のぜん息罹患率（1991年）%

	堺市	府平均	全国平均
小学男子	2.78	2.44	1.26
女子	1.69	1.58	0.84
中学男子	2.72	2.21	1.26
女子	1.63	1.58	0.83

は、全国平均の倍以上である。しかも、小学から中学へと成長しても、減少する気配は全くない。

図2、図3は、1983年11月に環境庁が、中央公害審議会にたいして、公害健康被害補償法の見直しのために出した資料から作成した図である。この資料では、指定地域4地域と非指定4地域の国民健康保険による受診率をみたものである。ただし、この資料には非指定地域の鹿沼の資料処理に明白な誤りがあり（「科学的見地」のための非科学的資料、安賀昇、1984年）、この鹿沼を除外すると、指定地域と非指定地域には慢性気管支炎をとっても、指定4疾患（慢性気管支炎、喘息性気管支炎、肺気腫、気管支喘息）を合計しても、歴然とした差がある。自ら出した資料の誤りをみとめず、このような歴然とした事

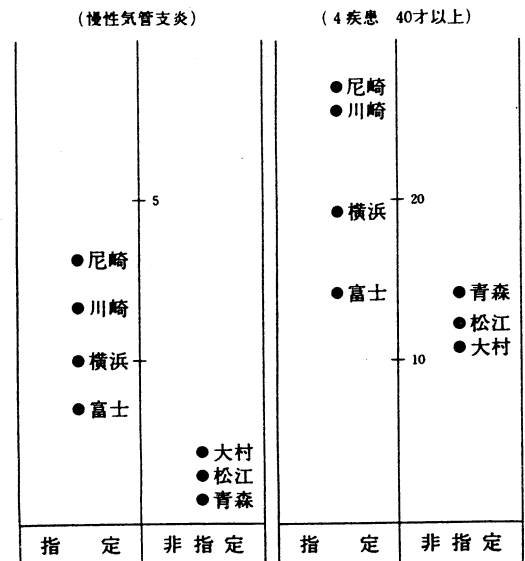
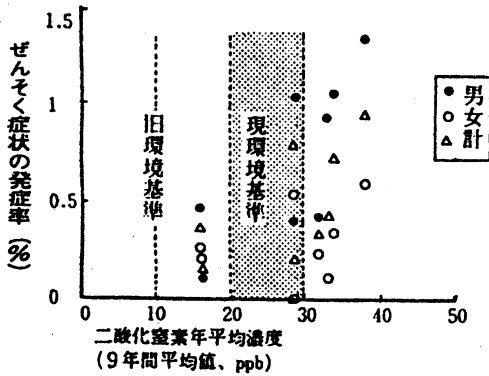


図2 受診率

図3 受診率



環境庁 (1991年)

図4 二酸化硫素濃度とぜんそく症状新規発症率

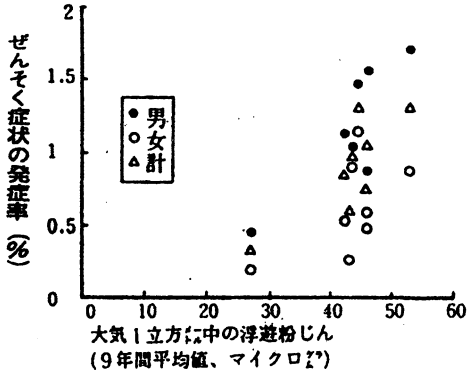


図5 浮遊粉じんとぜんそく症状新規発症率

実を前にして、環境庁は地域指定を撤廃したのである。

もう一つ、環境庁による別の資料を見よう。

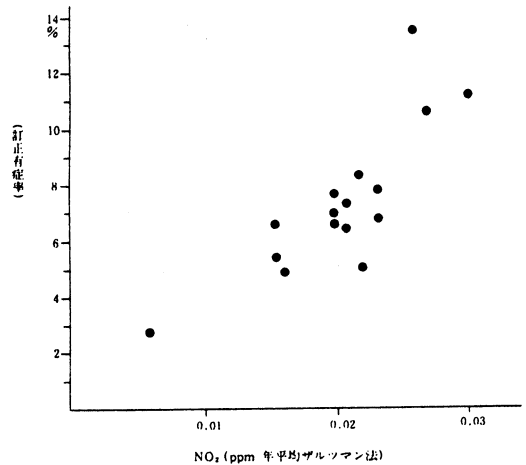
図4、図5は、環境庁が1991年に発表した調査である。大阪、京都、埼玉の8つの小学校の児童約5000人を対象に、86年から90年までの5年間の喘息症状の有無、発病時期を調べ、それを大気汚染状況と比較して分析したものである。特にはっきり影響のあらわれたのは、入学後あらたに喘息になる児童の比率が、汚染のひどい地域ほど明瞭に高いことである。それぞれの横線にある汚染の単位については図の下につけた註を見て頂きたい。

### (3) チッソ酸化物の健康障害

チッソ酸化物は、人の健康に二重の被害を与える。一つは、それ自体が有害なことであり、もう一つは、光化学スモッグの基本的原因になることである。

まず、チッソ酸化物そのものの有害性であるが、NO<sub>2</sub>は体内で水にとけると薄い硝酸になるのであるから、当然、呼吸器を中心とする人体組織に障害を与える。

理論的にはSO<sub>2</sub>にくらべるとNO<sub>2</sub>の方が呼吸器には有害だと考えられている。それ



※坪田信孝「日本公衆衛生雑誌」26(3)1980、より図式化

図6 1994年4月の倉敷公害裁判判決でNO<sub>2</sub>が加害物質と認定された基礎となった論文

は、SO<sub>2</sub>は比較的水に溶けやすく、鼻や気管・気管支で吸収されてしまうのに対して、NO<sub>2</sub>は水に溶けにくいために、より深部の細気管支や肺胞に達して、障害をあたえるからである。

図6は、1994年4月の倉敷公害裁判判決で、NO<sub>2</sub>が加害物質だと判断された基礎となった論文(坪田信孝「日本公衆衛生雑誌」26(3)、1980)から図式化したものである。これは、岡山県の水島地方での疫学調査であり、横軸のNO<sub>2</sub>濃度と、縦軸の訂正有症率の間に、きれいな相関が見られる。もう一つ注意して

いただきたいことは、横軸のNO<sub>2</sub>濃度は「年平均」であって、環境基準のいう「日平均」ではないことである。年平均に2をかけて、日平均の概算としているので、この図の横軸の最大値0.03ppmは、日平均にすると0.06ppmなのである。つまり、水島地区は大部分が環境基準以下であるのに、なおこれだけははっきりと相関を示しているのである。だからこの図から言えることは二つある。一つは、NO<sub>2</sub>がはっきりとした加害物質であること、もう一つは、現行のNO<sub>2</sub>についての環境基準は不当であり、以前の0.02ppmという基準が正しいことである。

さて、もう一つのNO<sub>2</sub>の有害性を示す、光化学スモッグについて触れておきたい。光化学スモッグで発生するオゾンを始めとするオキシダントは、もちろん、目や呼吸器の粘膜に非常に有害である。ところが、オキシダントは、普通、いわゆる「アセスメント」には評価もされていない。その理由を聞くと、発生メカニズムに解明されていない部分があるからだ、という。しかし、NO<sub>2</sub>が存在しなければ、光化学スモッグも発生しないことは明確な事実である。そして、NO<sub>2</sub>濃度が環境基準を越えているところは勿論、基準以下のところでも光化学スモッグが発生しているのが、現状である。NO<sub>2</sub>の濃度をどこまでおさえれば光化学スモッグが発生しないか、これを日本中のデータを駆使して解明し、環境基準改正の一つの基礎とするのが環境庁や自治体の責務ではないか。

#### (4) 浮遊粒子状物質 (SPM, SUSPENDED PARTICULATE MATTER) の健康障害

浮遊粒子状物質とは、空気中の煤じん、粉じんのなかで、直径10ミクロン以下のものをよんでいる。主にディーゼル排ガス粒子 (DEP, DIESEL EXHAUST PARTICLE) からなる。

浮遊して降下しない。NO<sub>2</sub>やSO<sub>2</sub>のように水に溶けたり、植物の葉に吸収されたり

しないので、ガス以上に広く拡散する。そのため、自排局だけでなく、一般局においても環境基準を越えるところが多い。図7は大阪府の例であるが、ほとんどの測定局で環境基準未達成である。

直径が小さいので、呼吸器に吸入されると、肺の一番奥の肺胞まで達することができる。また、ガスと違って、入ったところに蓄積する。

オキシダント同様、この浮遊粒子状物質は、いわゆるアセスメントでほとんど無視されている。それは、現状からみて、これをアセスメントにいれると、道路建設がほとんど不可能になるからであろう。しかも、この浮遊粒子状物質は、おそらくNO<sub>2</sub>など以上に、人体に有害であることがはっきりしてきた。

第一に、その発ガン性である。DEPは核となる炭素粒子が、多種の多環芳香族炭化水素を吸着している。このなかには、ジニトロピレンなど、強力な発ガン物質も存在する。また、それらの化学物質によって生体内で生じる活性酸素が発ガンにかかわっていることが知られてきた。

肺ガンは増加し、1993年に胃ガンを追いついて、死亡率一位となった。(図8) 第二に、それ自体、気管支喘息の原因になる。DEP自体が、気管支に慢性炎症をおこし、また気管過敏性を発生させて、気管支喘息に相応する病変をつくるのが実験的に証明されてきた。

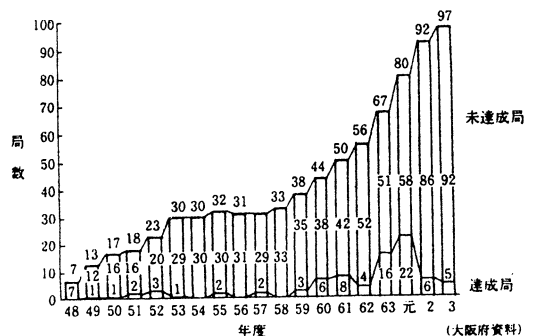


図7 SPMの環境基準達成状況の推移 (大阪府)  
(有効測定局数)



また、DEPを卵白アルブミンなど、他の「アレルゲン」とともに投与すると、アレルギー性喘息同様の病態をつくりだすことも証明された。(嵯峨井ほか、呼吸15(5); 474、1996など)これらは主に、環境庁の環境研究所での成績である。

第三に、喘息のみでなく、スギ花粉症などのアレルギー疾患を増強する。スギ花粉症はスギ花粉の多い田舎よりも、むしろ都会に多い。また日光で証明されたように、スギ花粉の多い地域でも、スギ花粉症の発症は、自動車の通行の増加とともに増え、(図9)またスギの森のなかよりも、自動車の走る目抜き通りの周辺に多いこと(図10)が証明されてきた。これが、DEPによるアレルギー促進効果と呼ばれるものである。

研究は進歩し、SPMの有害性は年々明確になってきている。

私の考えでは、車全体の規制もちろん必要だが、SPMを発生する主な原因であるディーゼル車を規制し、ディーゼル車を減らす努力が求められる。またそれを要求する運動も必要だと痛感している。浮遊粒子状物質を無視したアセスメントは絶対にありえないことも強調したい。

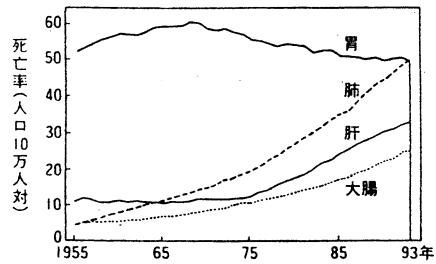


図8 日本人男性の人口10万人当たりのがん死亡率の部位別年次推移

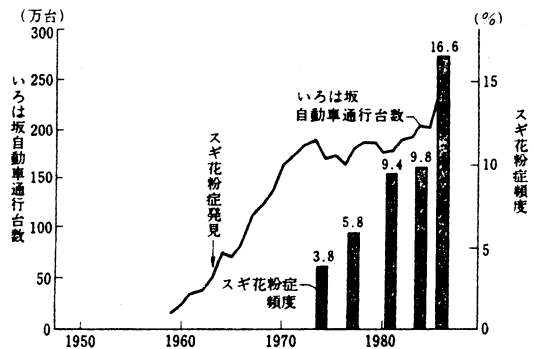


図9 日光いろは坂の自動車通行台数と日光地区のスギ花粉症出現頻度

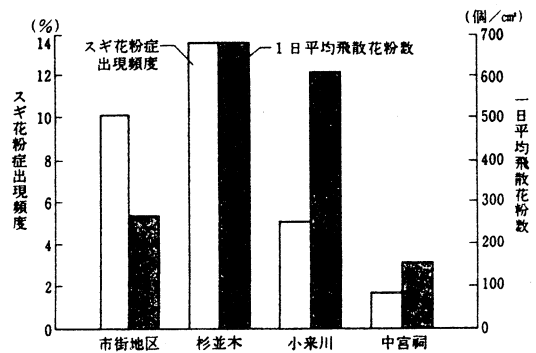


図10 一部地区(市街)と小来川におけるスギ花粉症出現頻度とスギ花粉平均飛散数

## 特別寄稿

### 3. 地球環境問題と住民の測定運動

林 智 (日本環境学会副会長)

今年(1992年)の「地球サミット」から5年、21世紀に入って直後の2002年に、まちがいなく開かれるであろう第4回の「人間環境会議」にいたる10年の、ちょうど折り返し点にあたっている。周知のように、6月には国連本部のあるニューヨークで国連環境特別総会が、12月には「地球サミット」で署名された気候変動枠組み条約(地球温暖化防止条約)の、第3回の締約国会議(COP3)が京都で開かれる。そしてこの2つの国際会議が、21世紀の危機を乗り越えなければならない人類にとって、あまりにも重要な位置を占めていることはいままでもない。

ことに12月の京都会議は、いまや地球環境問題の象徴的存在である地球温暖化問題について、四半世紀来の「南」と「北」の言い分の溝を埋め、法的拘束力を持った二酸化炭素の排出削減計画を世界的規模で合意することができるかどうか、その成否の鍵を議長国である日本の政府が握っている。そしておそらく、私たち国民、市民、住民にも、政府をしてその人類的責務を果たさせるための、重大な責任の一端がかかっているというべきであろう。

ちなみに「人間環境会議」の第1回は、1972年のいわゆるストックホルム会議である。人類はその会議で、はじめて国際的な課題として、急速に悪化するであろう地球環境問題の解決に向け、協力することの必要性を確認しあった。そしてそれから25年、地球環境問題は、緩和されるどころかますます深刻さを増している。この年月は、いたずらにあげつらうばかりで前進のない、「失われた四半世紀」だったのだろうか。それにしてもストックホルム会議のころの日本の社会は、人権問題的環境問題、すなわち公害のるつぼの中に

いたことが思い出される。

3月23日付の新聞(「朝日」1997年)が、6月の国連環境特別総会に提出した日本政府の準備文書が明らかになったとして、そこに示された日本の環境政策の基本方針について報じた。これはもちろん12月の京都会議への伏線でもある。そこでは今後取り組もうとする11項目の優先課題の第1に、「地球温暖化防止の技術や公害克服の経験など、先進国から途上国への技術移転を促進する」とうたっているようだ。そして第2に「先進国による継続的な途上国援助(ODA)を重視する」とある。別にけちをつけるわけではないが、相変わらずの「自信満々」、日本の過去の環境対策・公害対策の「無謬性」認識の上にあぐらをかいている姿勢が気にかかる。しかも日本のODAは、GNP比で言って、いまだに国際的合意0.7%の1/2に満たない。つまりは政府レベルの「南」に対する援助というものは、どうも安心して額面通りには受け取りがたいのである。ここはどうしてもNGOのレベルで、がっちりとした下からのネットワークを築き上げ、世界の人々が、自らの意思で、協力しあって自らの環境を守るための行動をする必要がある。やがて来る21世紀、世界人口の過半を占めるアジアの開発がめざましく進展することは火を見るより明らかな情勢である。公害環境測定研究会の今後の役割が、大いに期待されるであろう。

この稿のためにいただいた紙数にまだ若干の余裕があるので、住民による測定上の一つの具体的な問題点について記させていただこうと思う。20年ほど前から「大阪から公害をなくす会」が音頭をとって、二酸化窒素による大気汚染の、府下全般にわたる大がかりな

住民測定が、ほぼ5年おきの間隔で繰り返されてきた。それらの測定結果は、ほとんどすべてが説明可能な汚染の空間的分布のありさまを、一目瞭然といった形で示すとともに、年の経過とともに汚染が急速に大阪盆地をむしばんでいく状況をも見事に示していた、あるいは示しているように見えた。私なども、何度かこの結果を、いろんなところで引用させてもらったことがある。

だがすでに周知のことだが、最も近い第4回の測定では、最初から懸念されていた事態がついに出現してしまった。すなわち、人々の実感からは遠く離れて、測定データ上、大阪の空気は見事にきれいになってしまったのである。現在の形式で行われている汚染の住民測定は、その空間分布を明示するためにはすばらしい威力を発揮するが、反面、時間的な変動を示すためには決定的な欠陥をもっている。空間的にはおびただしい測定点を確保しながら、時間的には1年間のなかの（あるいは5年間のなかの）ただの1点の測定でしかない。要するにいままでの測定は、時間的な正確さを保つためには途方もない労力が必要となるので、あえてこの面の欠陥には目をつぶってきたのだということになる。

ではその欠陥をどう克服すればよいか。考えられることは2つある。一つは空間的には限られた測定点しかないが、時間的には継続した常時測定が行われている国や自治体の公的データを用いて、過去4回の住民測定のデータを更正することである。更正のやり方もいろいろと考えられようが、便利になったパソコンを用いて、かなりスマートな更正を実行できる可能性もあるのではないか。研究会でぜひ考えてみてほしいものだと思う。

もう一つは、住民測定自体がもうひと奮発をして、少なくとも1年間にわたる汚染変動の時間的パターンと、変動幅を具体的につかむことである。5年に1回やっている測定運動と同じ規模のものを、1年間びっしりやれなどといっても無理な話だろうから、そこは

何らかの工夫がいる。測定の空間密度は5年おき測定の際の1/10でよい。あるいは1/20でもよかろう。時間密度は理想的には毎週（理論的な理想は連日1年間継続することだが）、少なくとも隔週、すなわち1年間、25ないし50の汚染等高線がえられて、その時間的変動パターンが明らかになれば、住民測定の社会的信頼性が格段に増大することはまちがいない。やるつもりになれば、測定の意義を理解し、能力をもった、5年おき測定の際の1/10~1/20程度の数のボランティアは確保できるのではないだろうか。最初の年は月1回の測定を続けてトレーニングし、つぎの年には必要に応じて測定を強化するという2段階のやり方も考えられる。これが1回やられてさえいれば、住民による環境監視のネットワークを世界に広げようという活動に際しても、確固たる自信の上に行動できることはいうまでもない。

要するに分析技術の信頼性は、測定法自体の信頼性と、サンプリングの信頼性の両方の上に支えられている。公害環境測定研究会の活動が、これら両者の信頼性確立に、大きい寄与をしてくれることに期待したい。

ABSTRACT : The paper firstly has stated on the significance of people's independent action for protecting of sound state of their environment by networking. Secondly it has stressed the importance of not spacial but time reliability of measured environmental data and referred to the writer's expectation to the Study Society on establishing both reliabilities .

Keywords : "people's independent action"  
"time reliability" "spacial reliability"

## 特別寄稿

### 4. 自動車NO<sub>x</sub> 総量削減計画 –大阪府の進行状況について–

芹沢 芳郎（大阪から公害をなくす会会長）

《はじめに》

3月26日に大阪府自動車排出窒素酸化物総量削減計画進行管理検討委員会（以下「検討委員会」と呼びます）が開かれました。1993年11月の大阪府自動車排出窒素酸化物総量削減計画（以下「削減計画」と呼びます）の策定に当たって、「従来の自動車NO<sub>x</sub>対策は繰り返し未達成に終わったが今回は達成できるのか」という住民からの厳しい声に対する一つの回答として、「進行管理の実施」の項目が書き込まれた。「検討委員会」はこの項目にもとづいて1994年12月に設置されたものです。

大阪の住民運動や労組民主団体は「削減計画」の事務局である大阪府にたいして、一昨年以来「削減計画」の進行状況を公表して計画達成に必要な対策を追加することを要求してきました。それにたいして大阪府は「平成6年度の交通センサス結果を整理しないと正確な状況が分からない」と答えてきました。今回の「検討委員会」ではこの交通センサスにもとづく報告が行われて「削減計画」実施以来はじめての成果検討の場となりました。

#### 《「検討委員会」への大阪府の報告》

委員会では府側が提出した32項目の資料にもとづく報告がなされました。それは計画の進行は困難であり計画の期限内達成は厳しいという実質的な内容でした。以下主要な項目について列記してみます。

#### 自動車走行量とNO<sub>x</sub> 排出量

地域（大阪府内の特定地域）内の自動車の全走行量は平成2年から6年の間に5.8%伸び、NO<sub>x</sub>の総排出量は10.9%（3430トン）減

少している。この量は平成12年の削減目標（9960トン）の約1/3に当たる。

#### 乗用車の問題

乗用車の走行量は13.4%増えたが排出量は37.4%（2380トン）減少した。単体規制の規制値を大きく下回るガソリン車が出たことによる。しかし、乗用車でもディーゼル車の割合は7.6%から16.2%に増加しており今後はNO<sub>x</sub>排出量増加も考えられる。

#### 軽自動車の増加

この間軽自動車の保有台数が52%と大幅に増加した。これは旧物品税が消費税となり税率が15.5%より3%に大きく下がったためでもある。

#### 貨物車の問題

貨物車のNO<sub>x</sub> 排出量は走行量の削減と同じ程度にしか減少していない。これは大型車両、特に重量車両とディーゼル直噴エンジン車両の走行量が増えていることによる。直噴への規制は平成9年から強化される。

#### 低公害車の問題

府域の低公害車の普及は平成12年目標6万台にたいして平成7年で463台である。

#### 物流対策の問題

府域の自動車輸送貨物量は平成2年から6年では267百万トンから237百万トンと11%減少したのに走行量は5%しか減らず、貨物当たりの走行量は相対的に増加したことになる。「削減計画」の最も期待される輸送の効率化が逆行しており、平成6年では効率化は顕著な成果はない。府としては東京都の「自動車



排出窒素酸化物総量抑制指導要項」と同じような方向で99年度の早い時期の実施を考えている。

### 旅客輸送の状況

乗用車の走行量は13.4%増え、自家用車のトリップが3.2%増えている。自家用車の利用が増えている。

### 交通流対策の状況

渋滞発生は減少しているが走行速度の把握が必要である。

この報告から、ガソリン乗用車への単体規制がある程度効果を上げたものの、長い不況期間で物流量が11%も減少しているにもかかわらず、NOx排出量の減少は10.9%と経済活動の規模に応じた推移で、相対的には減少していないことがわかります。とくに期待を掛けていた物流対策が成果を上げていないことと、重量・ディーゼル車両の増加が激しいことが府行政にショックを与えていることが感じられました。

### 《問題点を突いた各委員の発言》

この報告にたいする各委員からの発言は、進行状況と施策の問題点をきびしく指摘しました。項目ごとにまとめて報告します。

- ・単体規制の技術的努力は認めるが、環境濃度の実際の成果を考慮して今後の対策を立ててほしい。

- ・低公害車6万台の普及目標は絶望的と感じるが、基本的にはどんな展開を考えているのか。

- ・低公害車は車両の全ライフサイクルの窒素酸化物総排出量を調査して技術的限界を見定める必要がある。

- ・低公害車を6万台普及すればそれでNOx対策がよしというものでもない。技術者として根本のところ疑問を感じる。PRや啓蒙

の役割しかないのではないか。より少ない車の使用などもうすこし具体的な有効策を考える必要はないか。

- ・前回の検討会で事業所への管理計画的なマニュアルについて発言されたがどうなっているのか。

- ・現在のNOxの減少は多分に景気が影響していると見るが、今後もこのような減少が期待できるのか。排出量の総量規制を各事業所でという方向が出ないと効果とその継続は期待できないのではないか。固定発生源でできたことを移動発生源でも考えてくれ。

- ・なぜNOxの削減か。健康への影響の問題もあるが基本指標として扱われているのだと思う。それならNOxにともなうSPMなどの全体的な大気汚染影響を考えるべきではないか。ディーゼル車が増えることの危険性をもっと強調して全国的にすすんだ経験・研究に伝えてもらいたい。

- ・一定の地域への車の流入を規制することは都市のあり方という点からも重要だ。この点について見解を示してもらいたい。

- ・大型車のコントロールは今後の大問題だ。それについての基本的な方針の内容に立ち入って具体的な討論の場を広げてもらいたい。そうしないと対策の基本方針も出てこないことになる。

- ・先日弁護士会でヨーロッパ調査を行ったが、基本的には公共交通推進で車を減らす方向だ。オランダはトラックは2、3時間しか入れない。スイスはアルプス越えは全部自動車を鉄道に載せる。困難は導入拒否の理由にはならない。

### 《厳しい現実を認める府側の発言》

これに対する府側の発言は次のような内容です。

- ・低公害車の普及は、技術としての大局的限界の問題はあるが環境基準を越える現状を脱却するために奮闘する。

・企業への排出量管理のマニュアルは事業側の意見も聞いて現在最後の詰め段階である。9年度の早いうちに個別の指導を展開したい。車種更新年次の繰り上げ、低公害車導入など具体的な改善計画の積み上げを助言する。次回に内容を報告する。

・国の努力、府の働きかけがあっても低公害車6万台は厳しい現状だ。しかし、昨今天然ガスの普及がすすんできたのには期待できるし、急速な開発努力が実を結びつつある。それでも6万台は難しいが努力する。

・自動車排ガス全体の問題として考える課題では、ディーゼルの黒煙とNOx対策が大気汚染対策として大きな意味を持つと思う。現対策を一層すすめることが当面の柱と考えている。

・景気が上向くとどうかという点にはわれわれ行政も危機感を持っている。社会経済システムとして走行量を減らすことを考える。メーカー、使用者などどの段階でたたくかも真剣に考えている。また対象企業を5・10・100台とどの程度に考えるかも検討している。

・対策は発生源と走行量の二点に集約できる。  
・大型車の走行規制については高濃度地点規制の問題として考える。具体的な検討を重ねているが、その流れをどこに向けるか、流入規制が外の地域に及ぼす影響の問題、経済への影響などをふまえて検討している。幹線を止めると住宅地に入る危険がある。この検討は、公安委員会、大阪市などをふくむ研究会を行政内部に設けてすすめている。次回には

検討状況を報告する。

・大型化、重量化は大きな問題と考えている。走行実態の把握、重量化抑制の手法があるかの解析作業をすすめたい。

### 《検討会の内容の評価》

最後に委員長が府側にたいして「思い切った提起を宜しく検討してもらいたい」と発言して終わりました。この検討会を振り返って次のような評価が出来ると思います。

第一に、「削減計画」の目標達成はこのままでは困難だということを府側が実質的に表明しました。そして単体規制の促進や走行量の抑制に結び付くような追加の対策をとらざるを得ない事を確認して、その一部を次回には報告することを約束していることです。しかし、様々な困難をあげているのをみると真に大胆有効な対策を期待出来るのかという不安を感じます。

第二に、「検討委員会」は、府側の報告にたいして積極的な発言を行い、府側も比較的率直に「削減計画」進行の実態を報告し、委員の発言に答えて検討中の施策について発言しました。この点では、「検討委員会」は「削減計画」をめぐる情報の公開に積極的な役割を果たしていると評価できます。

いま、この情報を生かして、「削減計画」の改善補強を求める府民的な運動の展開に結びつけることが住民運動に課せられる課題だと思います。



## 5. 地域住民団体の報告

### 5-1. 東住吉区内のNO<sub>2</sub>濃度の測定

明仁 憲一

(道路公害(泉北線)に反対し東住吉区の環境を守り街づくりを考える連絡会)

(キーワード)

木造住宅建替 松原線 泉北線 交差点測定  
SPM 健康・公害被害アンケート

#### 1. はじめに

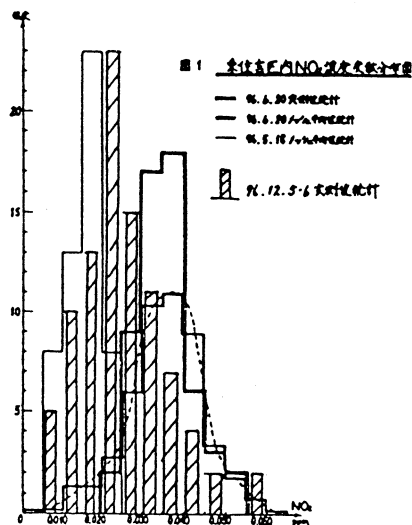
大阪市東住吉区は、市内東南部に広がる比較的落ちついた住宅地域である。しかし、高速松原線の開通等自動車交通量の増加による大気汚染の進行や、老朽化した木造住宅の建替に伴う緑の喪失等、地域開発の荒波が及んでいる。泉北線道路計画は新たな公害の火種であり、これに反対し区内の環境を守ろうとの声が広がっている。区内の大気汚染の現状を調べるため、連絡会等によるNO<sub>2</sub>濃度の測定がなされてきた。96年12月の測定結果を報告し、大気汚染や道路問題を考えたい。

#### 2. 96年東住吉区内のNO<sub>2</sub>濃度自主測定

1996年12月5日19時から6日19時にかけて区内の高速松原線沿いとJR阪和線(泉北線)沿いに、約100m幅で約100m間隔に、NO<sub>2</sub>濃度自主測定を行った。主な交差点3カ所(杭全、区役所前、長居公園東)でも測定した。両沿線を中心に62名の協力を得てカプセル100個で測定した。カプセルの分析にも2名の協力

表1 測定箇所	平均濃度(ppm)
松原線沿い南側(20個)	0.022
同 北側(17個)	0.022
J R 阪和線沿い(17個)	0.020
杭全 交差点(13個)	0.031
区役所前 (10個)	0.035
長居公園東 (10個)	0.030

図1



を得た。測定日は寒い冬日で、直前に相当の降雨があり平均7m/秒の西風が吹いた。平均濃度を表1に、度数分布を図1に与える。区内の濃度分布を図2に与える。

平均濃度は96年6月測定の0.035ppmに比べて低く、特に風の影響があったと思われる。しかし、松原線沿いで最高0.057ppmを記録したり、3交差点で0.040ppm以上を多数記録する等、自動車排気ガスの影響が見られる。行政局の測定結果と比較する等、引き続き監視を強める必要がある。浮遊粒子状物質(SPM)の測定も今後重要であり、簡易測定法の開発が期待される。

#### 3. 健康・公害被害アンケート

NO<sub>2</sub>濃度とあわせて、健康・公害被害アンケートを実施している。その後の調査分も含めた集約結果(157世帯 409名)を表2に与

表2

〔健康アンケート〕設問と回答集約一覧表 (1996.12～1997.3月分)

問1. 現住所に居住している年数。	平均	17.3年居住	404名	
問2. 現在タバコを吸っていますか。 ①はいの方。何年継続していますか。 ②いいえの方。 (・過去に吸ったことがある。何年前まで) (・一度も吸ったことがない)	はい		97名	24.0%
	平均	21.5年継続	307名	76.0%
	いいえ	9.4年前まで	(55名) (252名)	(13.6%) (62.4%)
問3. かぜをひきやすいですか。 はいの方。1年間に何回位引きますか。	はい		154名	38.2%
	いいえ	4回	249名	61.8%
問4. かぜをひいた時、ぜいぜいとかヒューヒュー ということがありますか。	はい		78名	19.4%
	いいえ		325名	80.6%
問5. かぜをひいていないのにぜいぜいとかヒュー ヒューということがありますか。	はい		26名	6.5%
	いいえ		377名	93.5%
問6. かぜをひいていないのに患苦しくなることが ありますか。	はい		38名	10.0%
	いいえ		362名	90.0%
問7. せきがよくでますか。 はいの方。3ヶ月以上続きますか。	はい		91名	22.6%
	内3ヶ月以上 いいえ	21名(23.1%)	311名	77.4%
問8. たんがよくでますか。 はいの方。3ヶ月以上続きますか。	はい		84名	20.9%
	内3ヶ月以上 いいえ	56名(66.7%)	317名	79.1%
問9. 目がチカチカしたり、目やにがよくでますか	はい		63名	15.9%
	いいえ		334名	84.1%
問10. 鼻がよくつまったり、鼻水がよくでますか。	はい		132名	33.2%
	いいえ		265名	66.8%
問11. のどがいがらっぽくなったり、からからにな ったりすることがありますか。	はい		160名	39.9%
	いいえ		241名	60.1%
問12. なにかアレルギー症状がありますか。 はいの方。 ①アトピー性皮膚炎 ②食物 ③花粉症 ④その他	はい		122名	30.5%
	いいえ	①38名 ②10名 ③49名 ④30名	278名	69.5%
問13. 公害病と言われたことがありますか。	はい		4名	1.0%
	いいえ		402名	99.0%
問14. 公害病の認定を受けていますか。	はい		3名	0.7%
	いいえ		399名	99.3%
問15. 家に植物がありますか。	はい		116名	29.0%
	いいえ		39名	9.7%
問16. 窓を開けた時外の音が騒がしいですか。	はい		70名	17.5%
	いいえ		82名	20.5%

\*. 157世帯、409名(男性:194名、女性:204名、不明:11名)からのアンケート集約です。

える。次の5項目について、比較的高率の回答が得られた。

アレルギー症状がある	30.5%
鼻がよくつまる	33.2%
風邪をひきやすい	38.2%
のどがいがらっぽい	39.9%
外の音が騒がしい	46.1%

さらに、松原線沿いに在住の方に、健康状態の異常がより高率で見られる。今後医師等の協力も得てより詳しく分析したい。

#### 4. 泉北線道路計画について

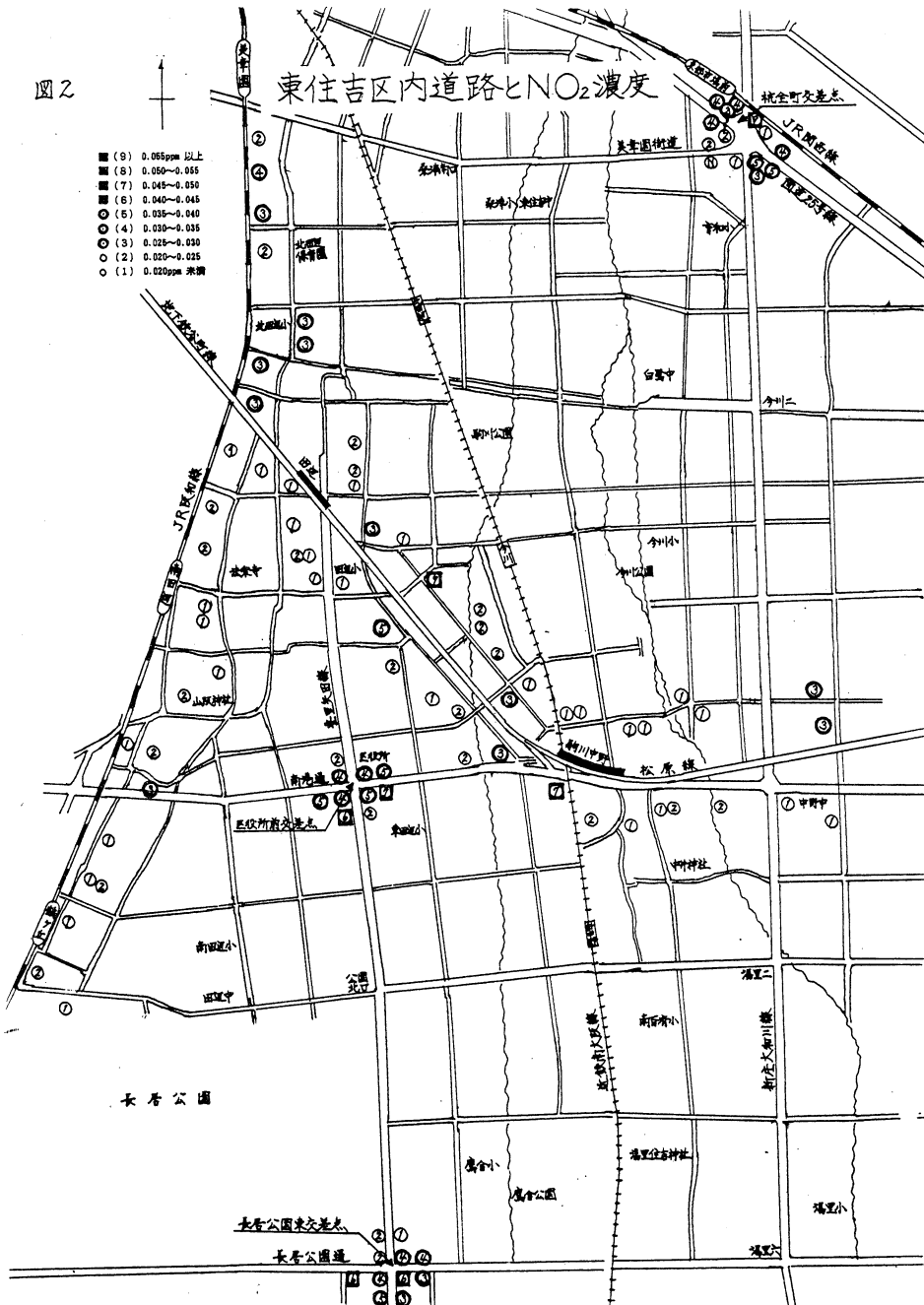
高速道路泉北線事業について、大阪市長はこの3月、「阪和線高架工事を高速道路と切り離して、先行して着工することも考えている」と発言した。しかし、その発言の真意を確かめるための対市交渉では、市側は、

- ① 同時着工に加えて、先行着工が検討項目になったということで、泉北線計画を中止するというのではない。
- ② 構造の具体案が決まらなると地元住民への説明会を開けない。



③ 道路の立体交差化はメリットがない。等と、誠意のない回答に終始していた。全国でも有数の住宅密集地を横切るという計画そのものが無謀であるに加えて、上町断層系の上に位置するという事も明らかになったこ

のような計画は、大気汚染や騒音等の公害発生の源である点からも、高架・地下のいずれにしても耐震構造上の点からも問題であり、住民の声を一層多く集約して一刻も早く断念させたい。



## 5-2. 福島区内でのNO<sub>2</sub>測定運動について

いつき友美（淀川河畔に公害道路はいらない福島区民連絡会 事務局長）

淀川左岸線（2期）計画が発表されてから、4年間にわたって「公害道路はいらない。淀川河畔は市民のいこいの広場に」と運動を進めてきました。

しかし、一昨年左岸線（2期）計画が都市計画決定されて、もう道路はつくられるのか」という半ばあきらめのような声も市民の中にあるのも事実です。

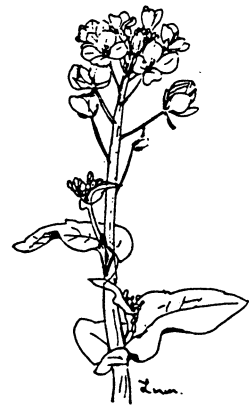
これから粘り強く闘いを進めていくうえで、自分たちで環境の現況を測定してデータをもっていることが重要だと思い、NO<sub>2</sub>測定を続けています。

1996年6月に初めての測定をして12月は第2回目の測定でデータを蓄積しています。年2回の測定は、今では参加団体の中でも定着して、測定に参加する人数も50人を越えています。道路計画のある淀川左岸線沿いと南岸線で100メートルおきに、国道2号線・西野田中津線（野田阪神～中津）・ドルミ野田マンションなど144ヶ所の測定は結果的にも現況が浮き彫りになっています。例えば在来線の

交通量の多いところでは、0.04～0.06ppmの上限値を超えているところが多く、淀川沿線でも国道2号線の西側は自動車の通過台数も多いためか、値が高く出ていました。季節による変動はあるものの、測定地点の相関性も出ています。

参加している人たちからも、子供の代にまでとひきつげればいいのと言う声が出るくらい将来にわたる測定ですが、福島区の現況の測定のデータを揃えて、今後15年にわたって測定し続けようと意気込んでいます。

また、この4月には「湾岸ウォッチング」をとりくみ、30数人が参加して「変りゆく大阪湾」を目のあたりにして、ますます「環境守れ」の私たちの運動が大事かを実感しました。いろいろな取り組みが、楽しみになり年中行事のように、8月の花火大会など定着した拡がりをもった運動になってきています。これからも粘り強く、福島区に根を張って頑張ろうと話合っています



### 5-3. 中津コーポ周辺二酸化窒素 (NO<sub>2</sub>) 簡易測定結果

橋本 正弘 (中津コーポ高速道路に反対する会 事務局長)

道路公害反対運動大阪連絡会議としてNO<sub>2</sub>簡易測定運動にそれぞれの団体が参加、96年6月、12月と測定を続けデータを蓄積してきている。「中津コーポ高速道路に反対する会」もこの運動に参加し96年4月/12月と測定した。

#### 中津コーポ測定区域

十三大橋-新御堂筋間 1km淀川堤防上 (高速道路淀川左岸線建設予定区域)

この間の淀川堤防の上は自動車の通行はない。十三大橋より100mごとにパイプを打ち込み約1.5mの高さにカプセルを取り付け新御堂筋まで11個のカプセルを取り付けた。

十三大橋-新御堂筋間 1km淀川南岸線

この南岸線は淀川堤防の下を通る一般道路で年々自動車交通量が増えており、住民は交通事故、環境悪化で危険であると指摘している。この道路に沿って堤防側に金網が張ってあるが金網は風通しがよいのでカプセルを取り付けず道路南側の電柱、道路標識の柱などに十三大橋より100m毎、1.5mの高さにカプセル(天谷式)11個取り付けた。(測定結果表1の通り。)

#### 中津リバーサイドコーポの測定

中津コーポはA、B、C、D棟と4棟、868戸あり14階建てでメゾネットになっているため一家族に階上、階下2カ所の測定をお願いしました。従って各棟とも1、2階・5、6階・9、10階・13、14階に当たる住民の方を事務局で抽出し測定をお願いした。

(中津リバーサイドコーポNO<sub>2</sub>測定結果表2の通り。)

#### 中津コーポ周辺NO<sub>2</sub>測定結果の考察

十三大橋から新御堂筋間の淀川堤防ぞい、阪高速道路淀川左岸線の建設予定地であるが1996・6月6日、7日の測定値の平均は17.4ppbとでた。同年12月では測定値平均26.00ppbの数値である。

96年6月のデータは広大な淀川空間により浄化されていることを示す数値です。12月では10ppb近く高い数値がでた。

ところがこの堤防下の淀川南岸線で、近年交通量の激しくなっている所の6月の平均値は34.3ppbと淀川堤防の平均値の倍の数値がでた。淀川の広大な空間によって浄化された

表1 測定結果 環境基準:0.04-0.06ppmゾーン内又はそれ以下(40-60ppb以下)

	12月	30	22	23	22	22	29	30	31	25	—	—
淀川左岸線	6月	22	24	16	15	22	13	18	12	15	18	17
十三大橋	6月: 淀川左岸線 平均: 17.4PPB 100m毎 11カ所(約1KM) 新御堂筋											
	12月: " " : 26.00PPB " 9 "( )											
	12月	41	38	40	27	34	32	29	29	38	—	—
淀川南岸線	6月	45	—	34	34	31	35	33	32	30	26	43 42
十三大橋	6月 淀川南岸線 平均: 34.3PPB 100m毎 11カ所(約1km) 新御堂筋											
	12月 " " : 34.22PPB " 9 "( )											

空気は淀川南岸線の自動車排気ガスによって汚染されていることを示している。12月の測定数値も34.22ppbとほぼ同じデータであった。

中津コーポの6月ではA棟平均 27.2ppb、C棟平均 26.0ppb、D棟平均 28.7ppbの数値でこれは淀川南岸線で汚染された空気が少し薄まって中津コーポを覆っているといえる。ところがA棟とD棟の間にあるB棟は風通しが悪く空気の流れが他の棟と比較し悪いと考えられますが、驚くべきことに淀川南岸線の平均値 34.3ppbより悪い数値 35.1ppbがでた。このほかC棟裏の金網に取り付けた東、西は16.20ppbで東洋ボール跡地の自動車駐車場の影響による空気汚染はまだNO<sub>2</sub>の数値の上ではでていません。中津公園2カ所の数値は

31及び24ppb とでており公園も南岸線で汚染された空気に覆われているといえる。12月の中津コーポの測定数値はデータ数が少なく、なぜか数値が高いところと低いところが極端で考察できない。

中津コーポが反対している阪神高速道路淀川左岸線が建設され淀川南岸線が整備され交通量が多くなると、中津コーポを取り巻く空気は汚染され住民の健康に被害をもたらすことは明らかであると、この2回の測定で予測されることが判定できる。測定数値は天候、取り付け場所の影響を受けるので今後も測定回数を重ねデータを積み重ねて行きたい。

表2 中津リバーサイドコーポNO<sub>2</sub>測定結果 (数値はppb)

	A棟 6/12月	B棟6/12月	C棟6/12月年	D棟6/12月	その他測定場所
14階	23/—	36/18	12/—	40/11	C棟裏: 16 中津公園: 31コーポ集会所: 30 20 24(12月はデータなし)
13階	26/—	36/24	20/—	33/16	
12階					6月カプセル取り付け時の天候: 数メートルの風速があり、雨もばらついていた。翌日は雨は降らなかったがやや風があった。
11階					
10階	36/7	29/20	27/55	36/32	12月は風が強く雨もばらつき寒かった。
9階	29/9	30/24	46/23	28/27	<b>環境基準</b> 40~60ppbゾーン内かそれ以下 (0.04~0.06ppm)
8階					
7階					注 夏は上昇気流などで低い測定数値になると言われている。
6階	28/13	42/55	30/26	32/40	
5階	28/21	41/43	29/23	8/27	
4階					
3階					
2階	24/—	35/46	23/—	27/7	
1階	24/—	32/25	21/—	26/6	
6月	平均: 27.2	平均: 35.1	平均: 26.0	平均: 28.7	
12月	平均: 12.5(?)	平均: 31.87	平均: 31.75	平均: 21.5	



## 5-4. 『堺・北花田ニューフロンティア構想』の問題点について

渡瀬 輝雄（五箇荘・東浅香のまちづくりを考える会 事務局長）

私たち「五箇荘・東浅香のまちづくりを考える会」が活動している地域は、堺市の最北東端にあります。堺市によって「北の玄関口」と位置づけられていますが、それにふさわしい公共施設はなにも整備されていません。常磐浜寺線が開通し、地下鉄御堂筋線が中百舌まで延びて北花田駅ができた結果、便利にはなりましたが通過車両の増加による大気汚染や騒音、交通事故の増加や無計画な建物の建設など、地域を取り巻く状況はこのまま見過ごしにはできない状態です。

90年9月、北花田駅前の新日鐵花田社宅（13.7畝）を50階の超高層ビルをはじめとする商業・業務、住宅に再開発するという『堺・北花田ニューフロンティア構想』が新聞発表されました。

こうした中で、自分たちが住んでいる地域のまちづくりについてみんなで考え、子どもからお年寄りまで、安心して暮らせるまちにするために知恵と力を合わせることを主旨に90年11月に結成されました。

その後、94年8月、堺市が阪神高速大和川線を都市計画決定しました。計画によると、再開発予定地のメイン道路のすぐ横にランプが計画されるなど、一層の環境悪化が予想されます。

花田社宅再開発問題は13畝にのぼる大規模開発であり、しかも50階（当初計画）の超高層ビルを中心とした、地域に大きな影響を与える開発でありながら、住民に全く知らされず、意見を聞くこともなく進められようとしていました。私たちは情報公開条例なども使いながら資料を集め、問題点を整理しながら、住民に知らせるためにビラ（1万枚）をつくり配布しました。そしてできるだけ多くの人たちの声を集めるために、91年9月から約3

ヶ月間、まちづくりアンケートに取り組みました。その結果は地域を取り巻く状況を反映して、便利にはなったけれど騒音や大気汚染、地価の高騰・家賃の値上げ、子どもの非行など生活環境の悪化による不安が大きくなっていることがうかがえました。また、公園や緑地、生活道路や下水道など環境整備、大和川や西除川（狭山池が水源）の浄化、図書館や文化ホールなどの要望が多く見られました。再開発については「企業の土地だからやむおえない」という意見は3%であり、「企業の好き勝手な開発を許してはならない」という意見が大多数でした。

私たちは花田社宅再開発を考えるにあたって、次のような問題点があると考えています。

### 1. 用地について

新日鐵は鉄をつくるということを条件に、市民の大切な白砂青松の渚を埋め立て、進出してきました。その工場をわずか30数年使っただけでつぶし、厚生施設用地として手に入れた社宅用地を、そのために余ったからといって新たな金儲けにのみ使うことは、企業の社会的責任からも許されないことだと考えています。用が済んだ土地は、本来の状態に戻して返すべきです。仮に新日鐵が開発する場合でも、土地の入手経過から考えても、公共性の高い開発であることから、企業の大儲けにならないように、行政と住民参加によるチェックが必要だと考えています。

社宅用地は、小作地だったものを昭和13年、大阪産業界の要請で、阪大産業科学研究所が設立され買収されました。しかし、戦争激化により当初計画通り進まず、荒れ地になっていたのを地元農民が農地として開墾していました。戦後、農地改革が始まったとき、開放

を要求したけれども文部省が抵抗して、農地解放から除外されました。その時、阪大と耕作者の間で「今まで通り耕作を認める」契約が結ばれました。昭和35年、社宅用地として払い下げることになり、離作料の支払いを巡って紛糾し、昭和37年、耕作者組合の要求にはほぼ近い、坪3000円の離作料を払うことで解決しました。（全日農大阪府連20年史「阪大産業研究所による小作地取り上げ」より。）

## 2. 公共整備

昭和18年頃、産研のために必要な水道とガスが初めてひかれました。この地域で水道が使えるようになったのは、20年も後になってからでした。さらに、社宅ができたとき、水洗便所がひかれました。この地域は、40年近くたった現在でも、プロパンガスが残っていますし、くみ取り式の便所もたくさんあります。また、社宅ができた頃から小中学校のマンモス化が進むなど、地域に大きな影響を与えました。

## 3. 開発方法について

この地域は、第1種中高層住居専用地域であり、建物の容積率は200%、大型の商業施設は建てられません。そのため、「再開発地区計画制度」を適用し、平均容積率370%、30階建ての超高層ビルを含め、28.6万平方メートルにのぼる商業・業務施設を建てられるようにするなど、規制緩和が行われています。新日鐵大儲けのまさに大企業優遇です。

## 4. 計画の内容

計画では「隣接の住宅団地との連続性に考慮した住宅地」とうたっていますが、25階建て住宅や、30階建ての業務ビルをはじめ大型商業施設などによる景観や風、電波、光への影響など隣接の住宅に考慮した計画とはとてもいえません。また、2.5万平方メートルの百貨店を中心に、延べ9万平方メートルの大型商業施設を

つくるなど、周辺商店へも大きな影響を与えることは明らかです。

昼間人口平日5万人（休日6万人）働く人8千人、総床面積35.8万平方メートルのまちの出現による車の出入り、周辺道路の混雑、ゴミ、下水道、学校などへの影響。さらに、日照、風害、プライバシー、騒音、非行など環境問題への影響も当然考えられます。

## 5. 住民要求

アンケートでも明らかなように、この地域は公共施設がなく、図書館やグラウンド、プールなど運動施設、集会施設などの要望が出されています。これらの要望に対し、新日鐵だけでなく堺市も取り上げようとしないうちに問題があります。

## 6. 住民参加

土地の入手経過、企業の社会的な責任、公共性の高い開発手法、周辺に与える大きな影響など、企業の好き勝手な開発ではなく、主人公である住民の意見を十分反映した開発とすることが必要です。そのためにはどうしても住民参加が必要です。この土地で生まれ育ち、子や孫が暮らしていくかもしれないこのまちを、市民の大切な白砂青松の渚を埋め立て、進出した工場をわずか30数年使っただけでつぶし、そのために余った土地を売り払って金儲けを考える企業の開発では、人が住みよいまちになるとは思えません。

北花田駅周辺は、花田社宅再開発による人と車の新たな集中に加え、阪神高速大和川線による一層の大気汚染が予想されます。そうした中で、常磐浜寺線は4月に中央環状線と、6月には再開発に合わせたように、駅前の大堀堺線との立体交差が完成しました。私たち「考える会」は、まちの現状はどうなっているのか、実際に自分たちで調べようと、「私たちのまちの大気をはかるう」と呼びかけ、空気調べに取り組みました。私たち「考える会」は、96年6月6～7日常磐浜寺線を中心

に、200坪の升目で40個のカプセルを設置しました。小学校のたんけん部の子どもたちは、11～12日に学校の周辺と自分たちの家の周りに10個取り付けました。今後定期的に測定する予定（年1回）ですが、この取り組みを通して住民自らが考え学習し、環境を守っていくことにつながればと考えています。そのことで、住民の住みよいまちづくりの願いをさらに結集できるよう、「考える会」の活動を広げることを目指しています。

私たちは、五箇荘・東浅香地域のまちづくりについて考えていますが、花田社宅再開発問題を考えるにあたっては、新日鐵がどのような状況で堺に進出してきたのか、現在臨海に約47畝の私有地をもっていますが、どのような経過で入手したのか、と言ったことにも関わらざるを得ません。新日鐵と府知事との契約書や協定書、堺市史、堺製鉄20年史などを見ると、至れり尽くせりの優遇策がとられていることがわかります。（このことは関西新空港問題研究会編『関西のはばたけるか』にくわしい）

「20年史」によると昭和3年3月府知事に対し、堺第2区埋め立て地への進出を意志表示、銑鉄一貫製鉄所の建設に必要な条件整備を府に要望した。そのポイントは、

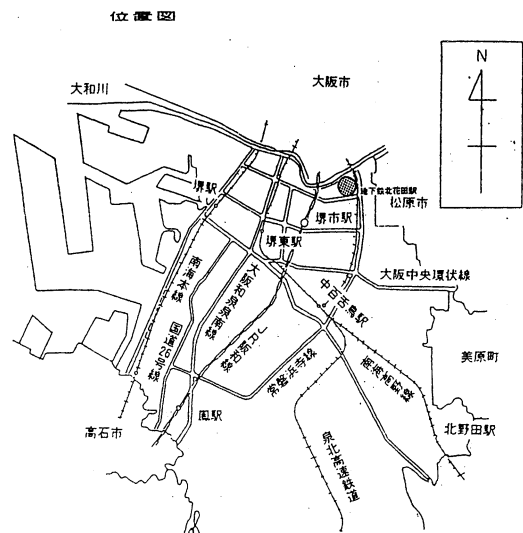
- ①堺第2区の譲渡価格ほか
  - ②埋立権の範囲と譲渡方法
  - ③行政における工業用水の確保
  - ④行政における港湾その他インフラ整備
- であり、②についてはほぼ満足すべき結論を得、その他については港湾・航路の新設、埋立土砂の確保、漁業補償の解決、臨港鉄道の敷設、社宅用地の確保などについて府、市の熱意により了解点に達し、昭和34年4月調印式が行われた。と述べています。

「市史」では、府有地の102畝（31万坪）の埋め立て地を、坪4800円で払い下げたことや、浅香山の大阪大学産業科学研究所の拡張予定地13.8畝を厚生施設関係用地（社宅）として市の斡旋で払い下げたことなど述べてい

ます。この阪大用地が花田社宅となり、いま再開発されようとしている土地です。

「協定書」「覚書」の主な内容は、府有地の102畝を坪4800円で払い下げる。周辺民有地を買収するにあたって、府が責任を持って斡旋する。防潮堤の無償使用。府で公有水面の埋立権を取得し、新日鐵に無償供与する。埋立に要する土砂採取は無償。廉価での工業用水の供給。地方税に対する特別扱いの考慮。埋立に伴う漁業補償は府が解決する。など、至れり尽くせりの優遇策です。

渚から住民を追い出し、このような経過で入手した土地での製鉄業からわずか30数年で撤退し、遊休地化した土地の有効利用とかで、再び大儲けをたくらむなど、とても許されるものではないことは明らかです。このような状況を見ていると、花田社宅の再開発問題は、地域にとっては大変な問題ではあるけれど、それだけでなく、さらに大きな問題の露払いのように見えてきます。



## 5-5. 突然浮上した「牧野高槻線」へのとりくみ

野澤 純一（高垣連合自治会 第2名神・牧野高槻線対策委員長）

第2名神自動車道の計画が93年10月高槻市広報で公表され、昭和44年に決められていた「都市計画道路・府道牧野高槻線」が国道171号線から、インター、ジャンクションへのアクセス道路として、突然、浮上、高垣町住民に降りかかってきました。

94年7月、高槻市高垣連合自治会は、高垣町自治会、東高垣自治会、南高垣自治会の3自治会（約1000世帯）で第2名神・牧野高槻線対策委員会を発足しました。

第2名神の都市計画案とアセス準備書に対し、高槻市には2564名、大阪府には2727名の意見書を提出し住民合意を求めて取り組んで来ました。

高垣町は南を阪急、北をJRの高架、東を天井川の桧尾川の堤防に囲まれた盆地状地形で排気ガスの滞留の危険性があるにもかかわらず、

牧野高槻線は都市計画決定済みだからと第2名神のアセスメントの対象にもしていません。

私たちは、高槻市や大阪府の環境部局に再三環境アセスを実施するよう要望すると同時に、自治会、住民の手でNO<sub>2</sub>簡易測定など自主的調査監視運動を行うことを決めました。

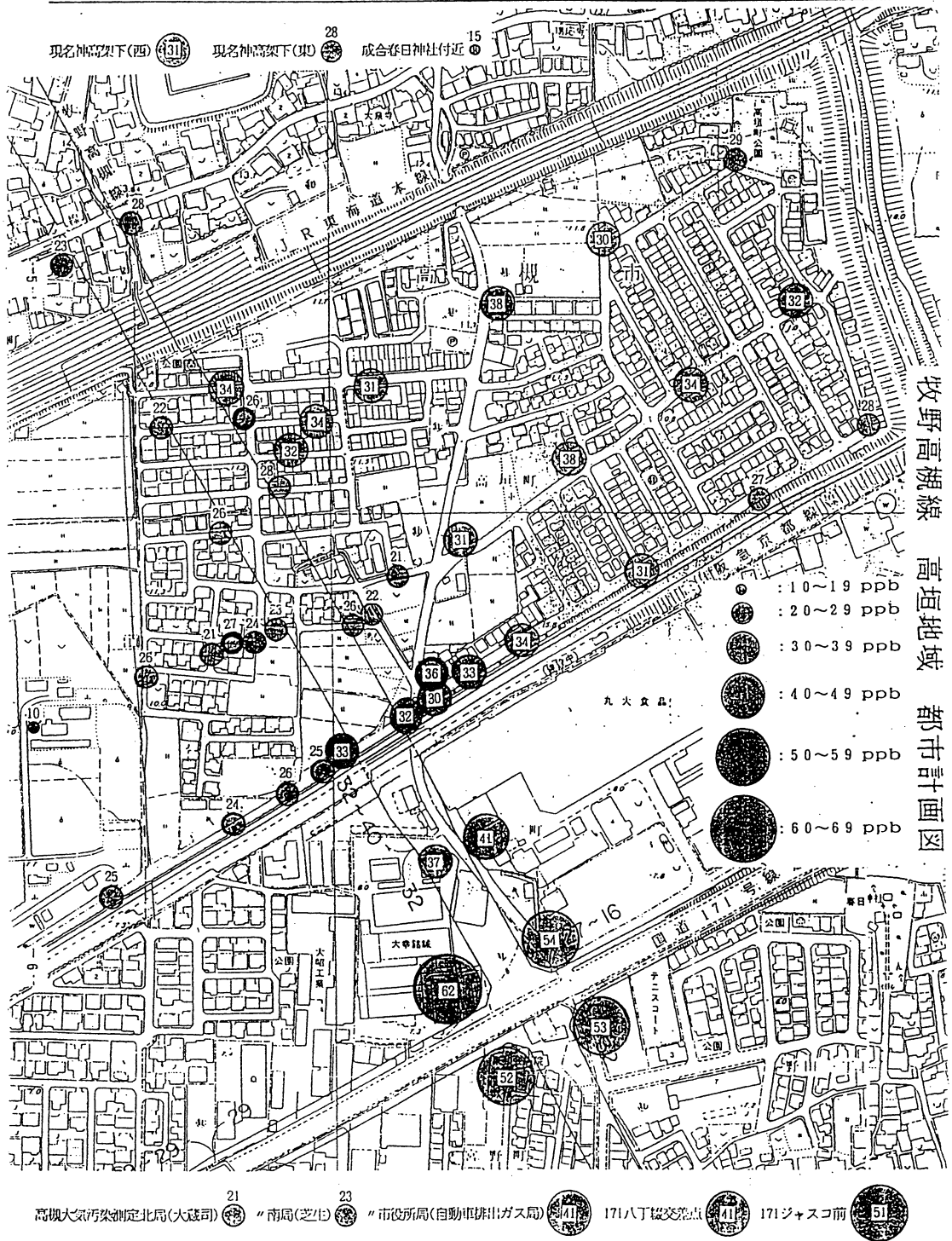
95年12月6日に実施された高槻市公害課のNO<sub>2</sub>測定に、各自治会1カ所、1週間測定に参加し、高槻市にも独自に第2名神と牧野高槻線予定地の環境測定の実施を求めています。

公害環境測定研究会の発足を知り、会のご指導を受け、観測点を決め、高槻市の観測局も同時に測定をし、簡易調査の信頼度を高め、継続的に行うことを決め取り組んでいます。

95年6月と12月の結果は次頁のとおりです。

高垣地域 NO<sub>2</sub> 簡易測定結果

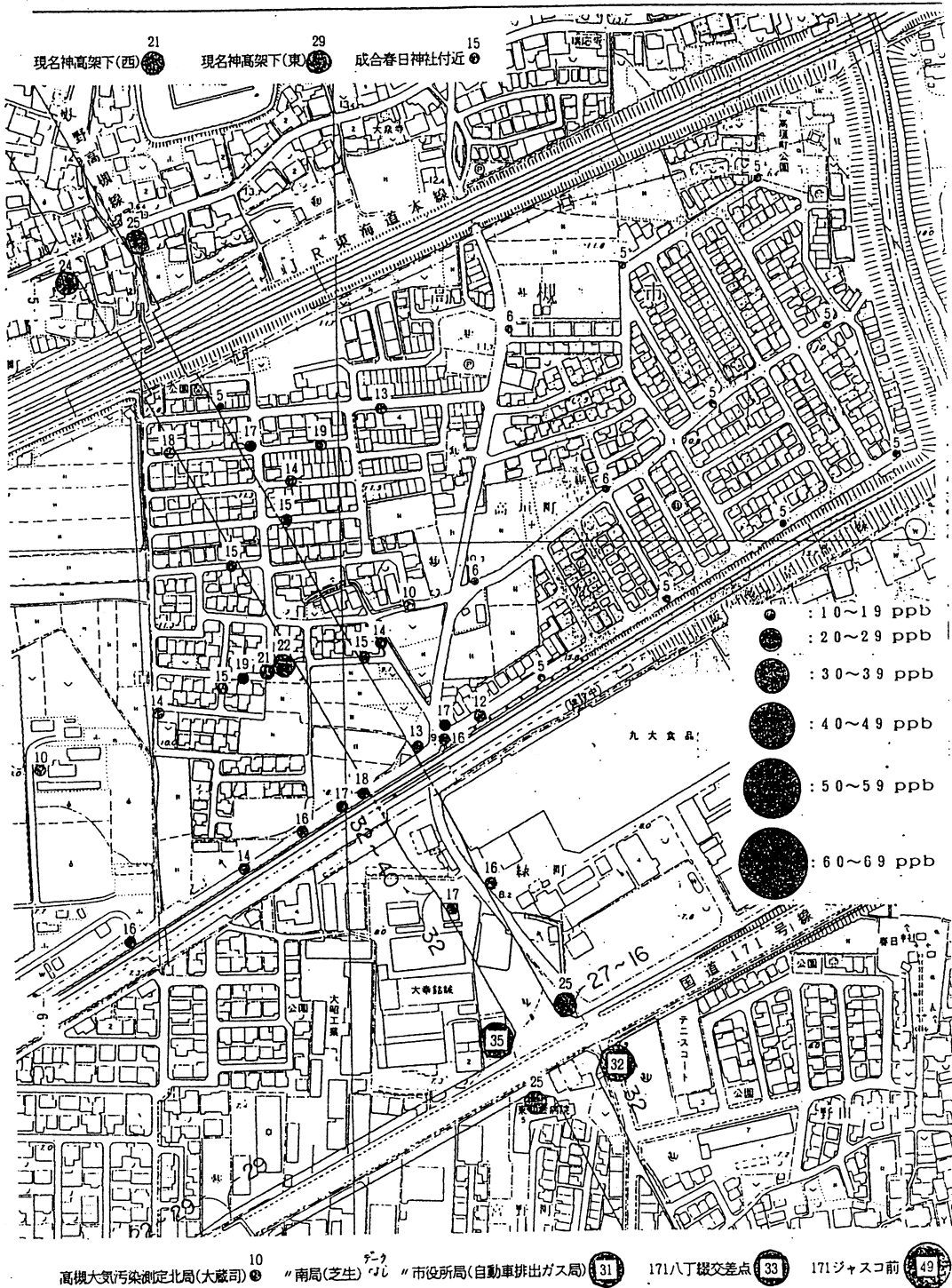
1996. 6. 6. ~ 7. (19:00~19:00)



1:2,500

第2名神・牧野高槻線対策委員会  
 本町高垣地域 NO<sub>2</sub> 簡易測定結果

(5日朝6カプセル設置1~2時間後に雨降れ続いた)  
 1996. 12. 5. ~ 6. (19:00~19:00)



## 5-6. 歩きだしたばかりの第二京阪枚方ブロックの測定運動

草薙 正己（第二京阪国道道路公害反対連絡会議枚方ブロック 事務局次長）

この度は「公害環境測定研究」第2号の貴重なページを、測定運動駆出しの枚方ブロックに割いて頂いてありがとうございます。

枚方ブロックは、京都府下の長尾東町から交野市境の津田南町までの第二京阪予定地の約3.5キロ、2300世帯で構成しています。1997年の1月から情勢はまさに緊迫し、予備設計に関する地元協議のせめぎあいの状況です。

NO<sub>2</sub>の測定運動は、第2京阪連絡会のよびかけに応じて始まりました。枚方ブロックは、大きくは4つの地区の自治会と約30戸のグループ加入（2年前に脱退）で構成されていたので、大きい地区は10ヵ所ずつ、30戸のグループは5ヵ所の合計45ヵ所の測定ポイントを設定しました。悩みのひとつは、津田東の地区を除いて、毎年役員が代わることです。しかも、日生長尾台などでは、自治会内の2班で隔年ごとに役員を選出するシステムになっているので、毎年同じポイントでデータを蓄積するのは不可能といえます。しかし、「まあ、それでも測定に取り組まないよりはましか」と言聞かせて取り組みました。

「このやり方ではだめだ。なんとか工夫しないと…」と感じさせてくれたのは、第二京阪連絡会議の学習会の「西淀川公害訴訟勝利判決に学ぶ」のテーマの村松弁護士の講演でした。裁判所が表立って述べてはいなくても、西淀川の住民の苦しみをデータとして裏付けたもののひとつは紛れもなくカプセル測定だという部分でした。

環境基準はご承知のとおり、0.04PPM～0.

06PPM という大きな幅を持っているのですが、建設省は事あるごとに枚方地域にも「0.06を守れるからいいのだ」と迫ってきます。私たち住民との論点は「0.06すら守れない」というところに落とし込められがちになります。「非悪化原則」をデータ的に裏付けしなければ…という気が湧いてきたのです。

役員の年毎の入れ替え問題は、そんなにすぐには解答に辿り着けません。せめて出来ることはと考えて、地図落としをしてもらいました。二年目は、担当者の自宅を地図に落とし、三年目は測定ポイントを地図に落としました。今年の課題は、毎年続けられるポイントの選定と地図落としです。それがうまくいくと“継続は力”の域に参入できることになります。

枚方ブロックの多くは、前述のように測定者が毎年入れ替わります。しかし反面、測定に参加した人たちはPPMがなんとなく身近になるようです。参加することによって見方も変わります。そこで、昨年は騒音測定にも取り組みました。dBへの毛嫌い度が変わりました。たくさんの方が参加できる運動は、大きな力になると思います。レベルを実感できるネットワークができると、数値で煙にまくやり方を破綻に追い込むことができると思います。枚方ブロックがそうした一翼を担えるようにしたいという決意をもって今回のしめくりとします。



## 5-7. 府道千里丘・寝屋川線にかかわる地域住民の NO<sub>2</sub>カプセル測定

長野 晃（公害環境測定研究会事務局）

### <はじめに>

大阪府は、レインボー計画21（2010年までに約2兆2000億円を投入して幹線道路を建設しようとする計画、96年8月府土木部が実施基本方針を策定）の一環である新環状ライン（中央環状線と外環状線の間、大阪中央環状線から関西空港線まで60km4車線の高速道路計画）の一部として府道千里丘-寝屋川線の建設に着手している。寝屋川市の宝町、高柳区域1.2km（事業費約200億円）の計画に対し、住民が大気汚染や、騒音などの公害や生活道路の分断など、不安を高め、要求を大阪府に求める住民運動がおこなわれている。

大阪府は、計画区間が5km以下の道路はアセスメントの対象にしないと、NO<sub>2</sub>の現況調査さえ行わず着工していたが、住民の強い要求にいわゆる「アセスもどき」と称し宝町でのNO<sub>2</sub>測定を96年2月から年4回、1回につき1週間実施した。また高柳地区でも97年よりNO<sub>2</sub>測定をはじめた。

公害環境測定研究会は、府の測定日にあわせた住民の手による簡易カプセル測定の相談にのり、結果の分析をおこなったので報告する。

### 1. 測定方法

府は道路建設予定地域である宝町に測定車を96年2、5、7、11月の年4回、各1週間常駐させ気温、湿度、風向、風速、NO、NO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、COについて測定した。住民は測定車の直近および、計画道路の交差が予定されている、旧国道1号線および府道寝屋川枚方線の道路沿道等にて簡易カプセルによるNO<sub>2</sub>測定をした。ただし、2月は府測定

車とおなじ1週間、毎日測定したが、その他の月は府の測定期間の少なくとも2日以上について測定した。なお、道路計画地域の汚染状況を寝屋川の他の地域と比較するため寝屋川市役所、および同市成田の行政測定局の同時期のデータの入手をし、分析・評価にもちいた。

なお、簡易カプセルは天谷式フィルター付をもちいた。

### 2. 結果

2-1. 96年2月度の測定結果については、本年報創刊号に報告した。その結果は、測定車直近ではかったカプセル測定のNO<sub>2</sub>値と府測定車の測定値の間に良い相関がみとめられた。また、他の自治体測定局と宝町の測定結果を比較すると、住宅地である成田はもちろん寝屋川市役所よりも宝町（住宅街）の方がNO<sub>2</sub>濃度が高いという結果が得られた（年報創刊号P.58参照）。

### 2-2. 測定場所ごとの測定値

住民がカプセル測定を実施した宝町、旧国道1号、府道寝屋川枚方線および府測定車による宝町での測定、自治体測定局である寝屋川市役所、成田の6カ所での2、5、7、11月の測定結果を表1、図1にしめす。なお、各回ごとに2日間の平均値をとったが、住民カプセル測定は、費用など制約を受けており府測定日全日の測定ができなかった。

2-3. 宝町で府測定車がおこなった年4回、各1週間、計28日分のNO<sub>2</sub>測定結果について寝屋川市役所、および成田測定局の同日の測定結果そして、住民が宝町の府測定車直近でおこなった結果をあわせ表2にしめす。ま



表1 寝屋川市での府道千里が丘・寝屋川線にかかわるNO<sub>2</sub>測定結果(96年)

測定地点	NO <sub>2</sub> ppb			
	2月20,21日	5月22,23日	7月24,25日	11月7,11日
*住居が丘・宝町	24	29.8	27.5	29.6
*旧国道1号線		62.3	71.2	84.3
*府道寝屋川枚方線	45.5	52.3	61.5	52.5
府測定・宝町	29.6	27	34	38.5
市役所	28.7	23.3	27.2	33.6
成田	24	15.5	23	27.5

表2 宝町・寝屋川市役所・成田局NO<sub>2</sub>測定結果

日付	96年	宝町	市役所	成田	宝町97年
2月20日	32.0	33.3	26.0	24.0	24.0
2月21日	28.0	24.0	20.0	24.0	24.0
2月22日	40.0	40.9	35.0	32.0	32.0
2月23日	38.0	33.8	27.0	33.0	33.0
2月24日	31.0	28.3	20.0	25.0	25.0
2月25日	31.0	31.0	26.0	31.0	31.0
2月26日	35.0	37.3	28.0	34.0	34.0
2月平均	33.6	32.7	26.0	29.0	29.0
5月21日	34.0	29.0	24.0	24.0	24.0
5月22日	27.0	24.3	16.0	26.0	26.0
5月23日	27.0	22.2	15.0	33.7	33.7
5月24日	33.0	26.8	20.0	24.0	24.0
5月25日	33.0	25.9	21.0	25.0	25.0
5月26日	24.0	13.9	13.0	26.0	26.0
5月27日	32.0	27.8	21.0	27.0	27.0
5月平均	30.0	24.3	18.6	27.0	27.0
7月19日	19.0	17.1	12.0	12.0	12.0
7月20日	20.0	18.4	17.0	17.0	17.0
7月21日	27.0	23.0	17.0	17.0	17.0
7月22日	38.0	30.8	25.0	25.0	25.0
7月23日	39.0	35.5	31.0	31.0	31.0
7月24日	35.0	27.6	19.0	28.7	28.7
7月25日	33.0	26.7	27.0	26.3	26.3
7月平均	30.1	25.6	21.1	26.3	26.3
11月6日	28.0	22.0	19.0	19.0	19.0
11月7日	32.0	31.0	22.0	29.3	29.3
11月8日	38.0	35.5	32.0	32.0	32.0
11月9日	48.0	48.2	46.0	46.0	46.0
11月10日	19.0	17.9	16.0	16.0	16.0
11月11日	39.0	36.1	33.0	30.0	30.0
11月12日	26.0	20.4	21.0	21.0	21.0
11月平均	33.0	30.2	27.0	27.0	27.0

図1 測定場所ごとNO<sub>2</sub>濃度 ppb

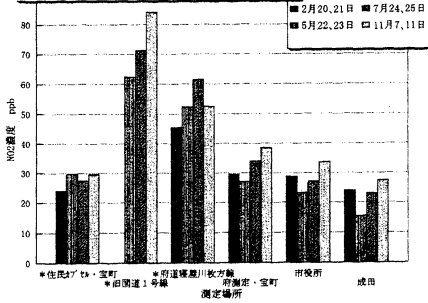


図2 寝屋川3測定地点のNO<sub>2</sub>

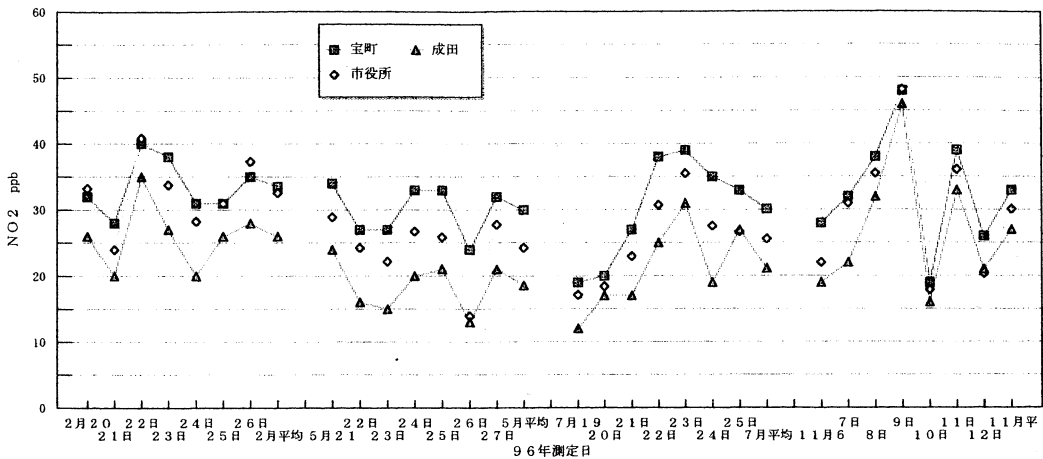
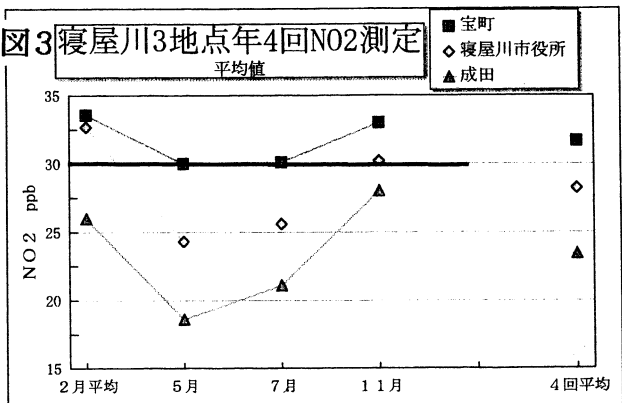


表3 NO<sub>2</sub>年間値 単位ppb

96年	宝町	寝屋川市役所	成田
2月平均	33.6	32.7	26.0
5月	30.0	24.3	18.6
7月	30.1	25.6	21.1
11月	33.0	30.2	28.0
4回平均	31.7	28.2	23.4

図3 寝屋川3地点年4回NO<sub>2</sub>測定 平均値



た、この結果のうちカプセル測定をのぞく3地点での測定結果を図2にしめた。またこの3地点の年間平均値を表3図3にしめた。

### 3. 考察

3-1. 2月の測定ですでに明らかになっていたが宝町のNO<sub>2</sub>濃度はすでに他の住宅地である成田はもちろん市街地である寝屋川市役所よりも汚染されていることが5、7、11月の測定結果からもあきらかになった。「住宅街で空気はきれいだと思っていた。結果を見て驚いた」という住民の率直な感想が印象的である。

3-2. 年4回、計28日の平均値であるが宝町の測定車による測定値は31.7ppbであり、環境庁が年平均値でのNO<sub>2</sub>環境基準にしている30ppbを超えた高汚染地域であることが明らかになった。この点では府は、60ppb(0.06ppm)という日平均値の年間98%値という別の環境基準をもちだし、それ以下だから空気はきれいだなどと言っているが、まったくのごまかしである。

なお、年間を通じての年平均値(95年度結果、大阪府環境白書平成8年版による)は寝屋川市役所28ppb、成田23ppbであり、この値は今回測定が行われた28日間の平均値とほぼ同じであり、宝町の年平均値を測定すれば30ppbを超えると十分予測できる。このことは日平均値の年間98%値が宝町においてはすでに環境基準値の上限60ppbを超えている可能性を示している。

(注)環境庁はすでに86年-90年度約5,000人の学童を対象にした「大気汚染健康影響継続観察調査」の追跡調査結果を発表、「ぜん息様症状新規発症率に関しては、調査開始時症状なし群で見ると、男および男女計で二酸化窒素濃度の9年間平均値が30ppbを超過する地区は、30ppb以下の地区よりぜん息様症

状の新規発症率が高い傾向が見られた。したがって、大気汚染と何らかの関係を有している可能性は否定できず、二酸化窒素の年平均値について30ppb以下を達成し、維持することが望ましいことが示唆された」(環境庁大気汚染局)としている。

また、4月25日環境庁発表の92-95年度約15,000人の学童を対象にした調査の結果、「喘息様症状(現在)の有症率と大気汚染との間に何らかの関係を有することが否定できないこと、及び、年平均値20ppbから30ppb程度のNO<sub>2</sub>濃度を境にして有症率と大気汚染との間に対応関係があることが推察される」と発表。本道路計画地域においては宝町の住宅街という比較的汚染の少ないと見られる地域さえ、現状がすでに健康障害を生じさせる汚染地域であることを示している。

3-3. 測定場所ごとの測定結果は、前述のように自治体測定において、NO<sub>2</sub>濃度の高いところから4回とも宝町、寝屋川市役所、成田の順になっている。また、住民のカプセル測定においては旧国道1号線、府道寝屋川枚方線、宝町の順である。とくに旧国道1号線での測定値は実施された3回とも60ppbをこえている超汚染地域であることや、府道寝屋川枚方線の測定結果も4回平均値で53ppbと寝屋川市役所の倍近い汚染を示している。

3-4. 大阪府は、宝町につづき高柳地域においても今年2月より、年4回のNO<sub>2</sub>測定を実施すると住民の要求に対しこたえている。住民がカプセル測定運動をすすめながら行政に責任あるアセスメントをもとめていくことがますます重要になっている。簡易カプセル測定運動の住民運動における重要性が本調査によっても確認できる。

## 6. 研究会報告

### 6-1. 「NO<sub>2</sub>簡易測定法の測定精度検討」

伊藤 幸二 (公害環境測定研究会・情報システム監査士会)

#### 1. はじめに

当会ではNO<sub>2</sub>簡易測定法の信頼性向上に努めてきている。1996年度は現状の測定システムにおける常時監視局との相関と精度を知るため1996年5月・8月・11月・1997年2月の4回測定を行った。

当会では通気膜を付けた測定カプセルを使用しているが、通気膜なしの開放測定カプセルを使用しているグループも多数存在するので、通気膜なし測定カプセルでの測定も同時に行った。

測定は各月の下旬に1日(24時間)づつ3日づつ行って行った。測定場所は5箇所の常時監視局の大気取り入れ口と当会事務所の入口脇である。

測定カプセルは当会の通気膜付きカプセル(OSK)と神戸地域で使用している通気膜なしカプセル(TKY)を使用した。1回の測定にはOSKおよびTKY各5個づつ同じ場所に24時間(12時から翌日の12時まで)カプセルを設置し、大気に暴露して測定した。

NO<sub>2</sub>の検量は当会で通常行っている方法でOSK・TKYとも同じ条件で行った。検量は瀬戸口高明氏が担当した。

本報告は測定結果の生データの提示を主としている。

現在データの整理を始めたところであるので測定結果の検討・考察が行われていないので了承願いたい。しかし、測定データを広く活用して頂くために、生データを提示する次第です。

#### 2. 測定カプセル製作

##### 2.1. 通気膜付き測定カプセル(OSK)

内径15mm・深さ40mmの底に孔径0.05X0.19um、厚さ25umの通気膜を付けたプラスチック容器に吸収紙を1枚づつ入れて測定カプセルを作製。

吸収紙は濾紙(東洋濾紙No.50)を10枚づつ13mm径のパンチで打ち抜き、500枚ごとに15mlのNO<sub>2</sub>吸収液を浸して調整し、吸収紙保管プラスチック容器に入れ、冷蔵庫に保管して使用。(吸収紙の径の誤差は0.5mm以下であった。)

吸収液はトリエタノールアミン20mlを純水で100mlに希釈して使用。

カプセルの製作は測定日の2週間以内である。詳細を第1表に示す。

##### 2.2 通気膜なし測定カプセル(TKY)

内径15mm・深さ約40mmのプラスチック容器に吸収紙を1枚づつ入れて測定カプセルを作製。

吸収紙はクロマトグラフィ用濾紙No.10(20mm×400mm)を44mmに裁断し、吸収液を0.2ml注入器で注入し調整。

吸収液は50%トリエタノールアミン水溶液を使用。

測定日の1週間以内に製作した測定カプセルを一連の測定に使用した。

#### 3. 測定(大気暴露)

常時監視局5ヶ所(DKY・FKK・KTN・KNG・STK)の大気取り込み口付近にOSKとTKY測定カプセルをそれぞれ5個づつ設置。

大気暴露時間帯は正午(12時)から翌日の正午までである。

測定日は第1表に示す。

参考のため当会事務所出入り口脇(NKJ)に

第1表

OSK 吸収紙調整日	OSK カプセル作成日	測定開始日 (大気暴露)	検量日
96/05/09	96/05/13	96/05/27 96/05/28 96/05/29	96/06/20
96/08/12	96/08/21	96/08/26 96/08/27 96/08/28	96/09/27
96/11/07	96/11/11	96/11/25 96/11/26 96/11/27	96/12/24
97/02/12	97/02/17	97/02/24 97/02/25 97/02/26	97/03/10

も測定カプセルを設置し測定した。

なお、1996年5月には海岸近くの常時監視局(MSK)にも設置し測定した。

各測定カプセルの取り付け、回収は各地区の方々に行っていた。

#### 4. NO<sub>2</sub> の検量

大気に暴露した測定カプセルに吸収されているNO<sub>2</sub>量の検量は吸光度を測定することにより行った。

吸光度の測定は当会の通常の測定環境で行った。測定者は瀬戸口高明氏である。

OSK・TKYとも同じ条件で吸光度の測定を行った。

測定の手順の概要は以下のごとくである。

4.1 大気に暴露した測定カプセルにザルツマン発色液を5mlづつ入れる。

4.2 液の注入はテーハー式分注器を使用する。

4.3 10分間放置後、測定カプセルを充分振り液を混ぜ合わせる。

4.4 分光光度計で測定カプセルから液を2mlとり吸光度を測定する。

なお、吸光度が0.007以下の測定カプセルは吸収紙脱落などの異常試料と考えられるので、データ検討対象から除外した。

#### 5. 常時監視局のNO<sub>2</sub>濃度測定値

各常時監視局における各月及び翌月の1時

間値を入手し、測定時間帯の平均濃度を算出し測定カプセルの吸光度と比較検討する。

平均濃度の算出は基本的には単純平均である。しかし非測定時間帯が含まれている場合は前後の時間帯値から比例配分した値を埋め込み平均値を求めることとした。

(本報告記述時点では、初回のデータの整理ができているのみである。本稿執筆中に8月・11月度のデータが入手できたので、これらのデータも末尾に追加する。)

#### 6. 測定結果

各測定カプセルの測定結果(吸光度)を第2表に示す。第1図(1.1図から1.7図)は測定場所ごとに分けた各測定日の吸光度である。これより測定値のばらつきを概観できる。

第2図(2.1図から2.8図)は1996年5月度測定における常時監視局の日平均濃度と測定した吸光度の対比図である。

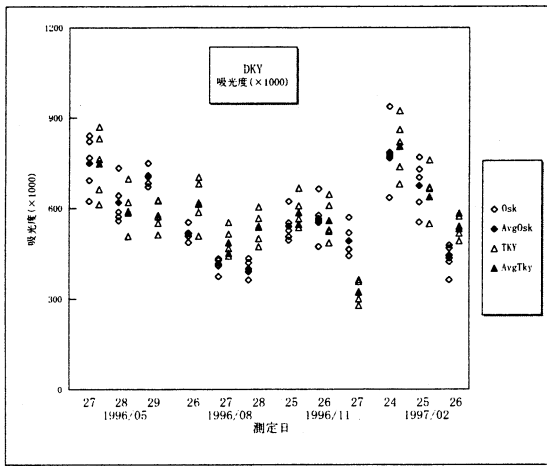
第3図(3.1図から3.4図)は各5個の測定カプセルの平均吸光度値について、測定月度別にOSKとTKYを対比した図である。OSKとTKYの吸光度の大小は1996年5月度と11月度はほぼ同数である。一方、8月度はOSKが小さく、11月度はOSKが大きい測定箇所が多い。

OSKについてはこれらの図における回帰曲線を監視局のNO<sub>2</sub>濃度との相関曲線(検量線)として使用することもできるが、精度が未検討であるので相関式は提示しないでおく。

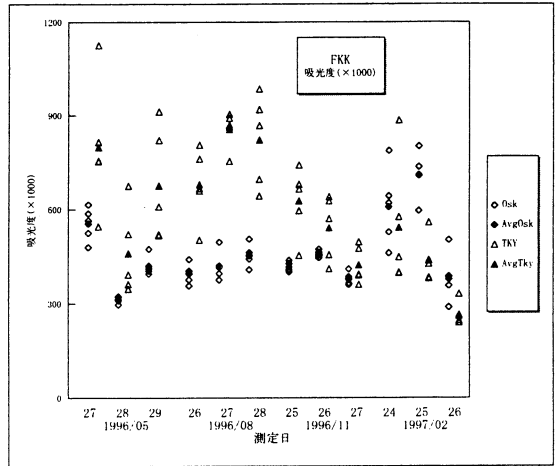
TKYについては各測定カプセル5個のばらつきが大きい。

#### 7. おわりに

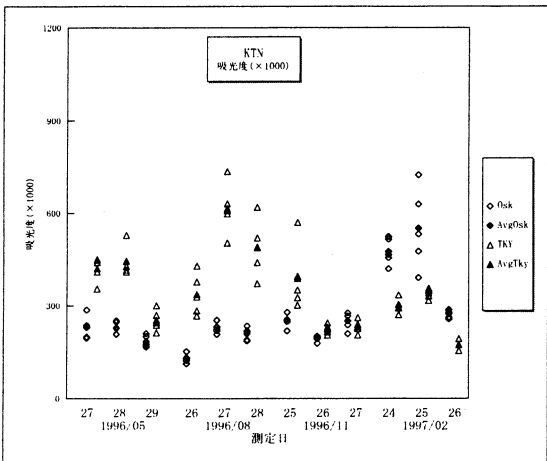
測定カプセルの全データを筆者が入手したのは4月上旬で、8月・11月の常時監視局データを入手したのが5月12日であり、現在データの整理中である。本報告では一連の測定における検討・考察が出来ていないが、一刻も早くデータを必要とする方々もあるので、



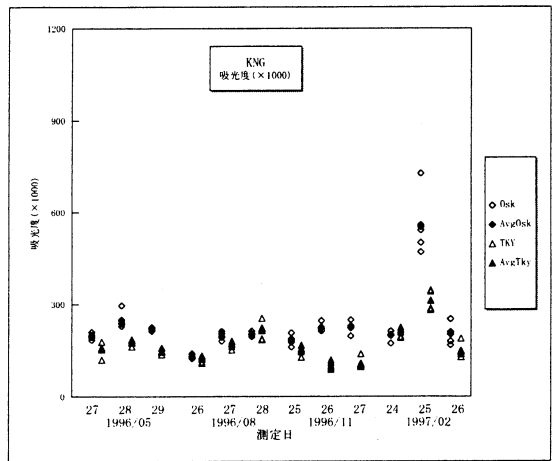
第1.1図



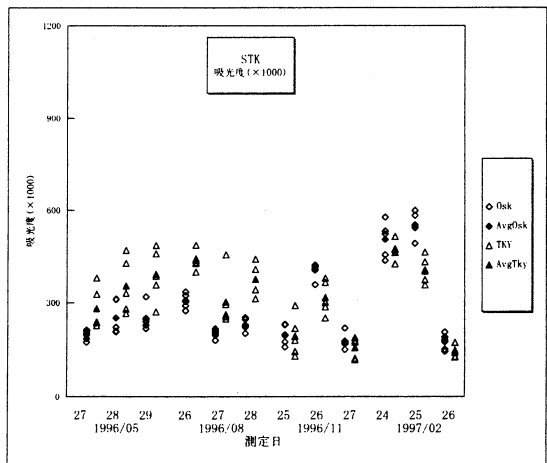
第1.2図



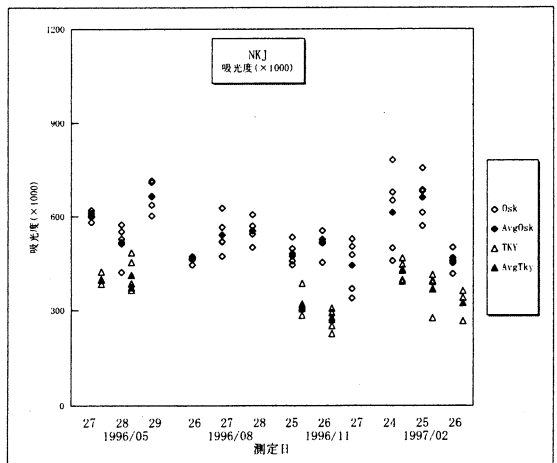
第1.3図



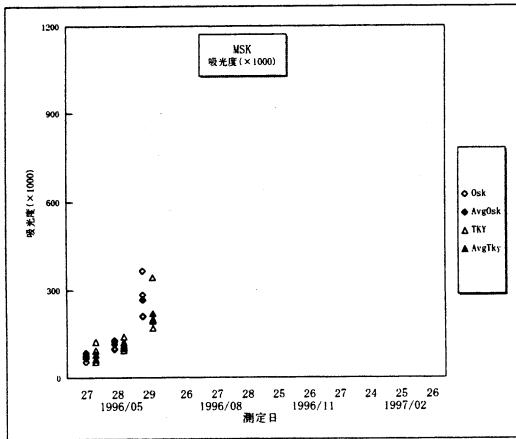
第1.4図



第1.5図



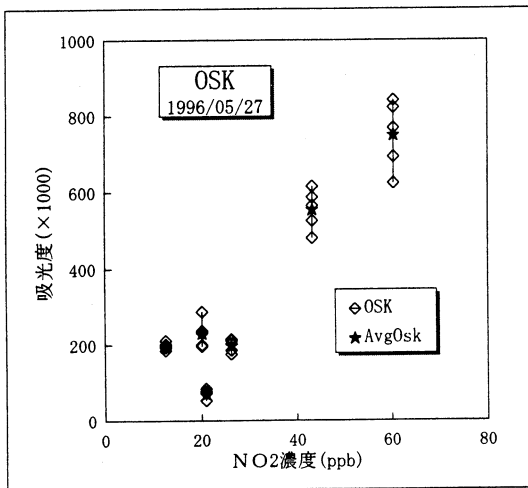
第1.6図



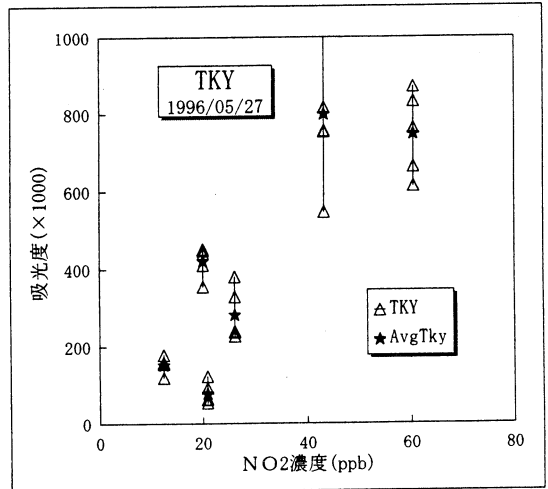
第1.7図

第1図 測定場所別 各測定日の吸光度

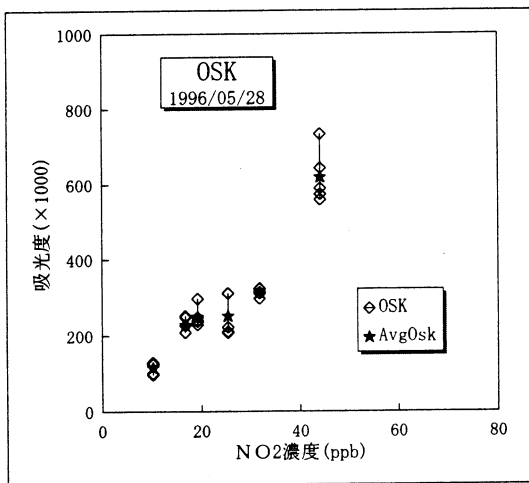
ここに生データを提示することにしました。  
 常時監視局のデータ入手には事務局の方々の努力にも関わらず時間がかかっています。オンライン検索が普及している世間の現状からみると、もっと早く、簡便な手続きでデータが入手できるようになることが望まれます。  
 最後になりましたが、測定カプセルの設置・回収にご協力していただいた方々にお礼を申し上げます。私たちは今回得られたデータをもとにNO<sub>2</sub>簡易測定法の信頼性向上に努め、ご協力に応えたいとおもいます。ご協力ありがとうございます。



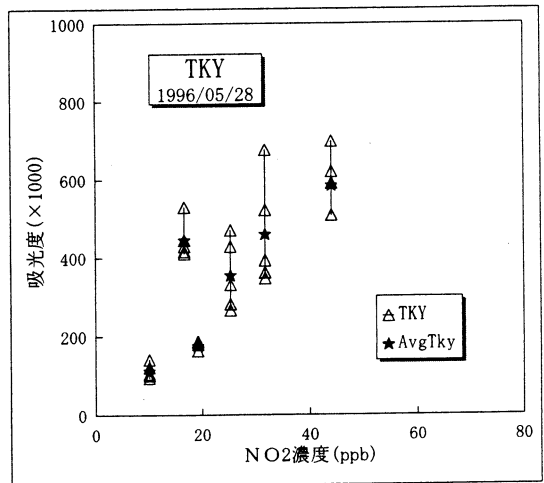
第2.1図



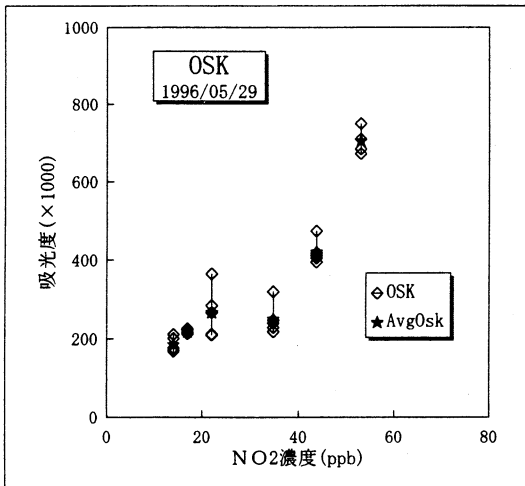
第2.2図



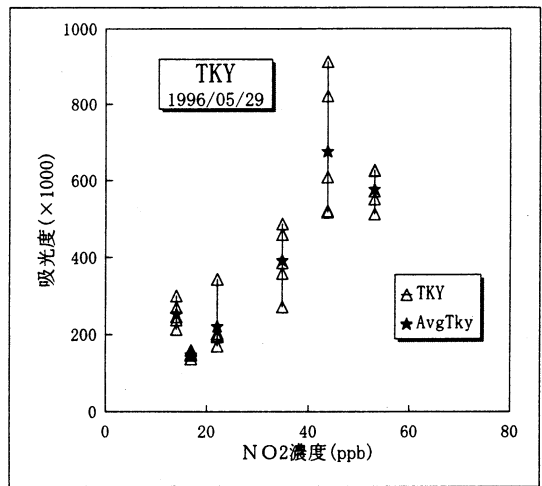
第2.3図



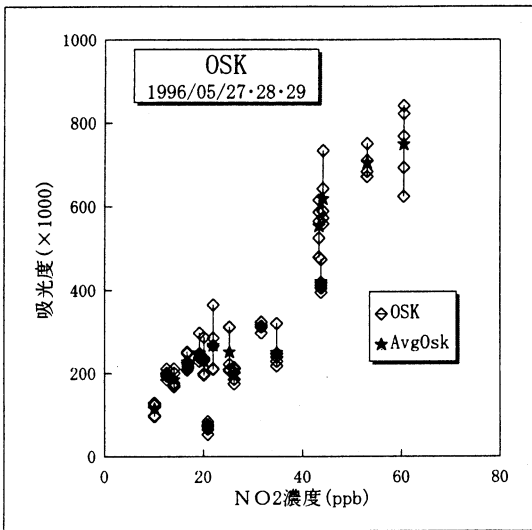
第2.4図



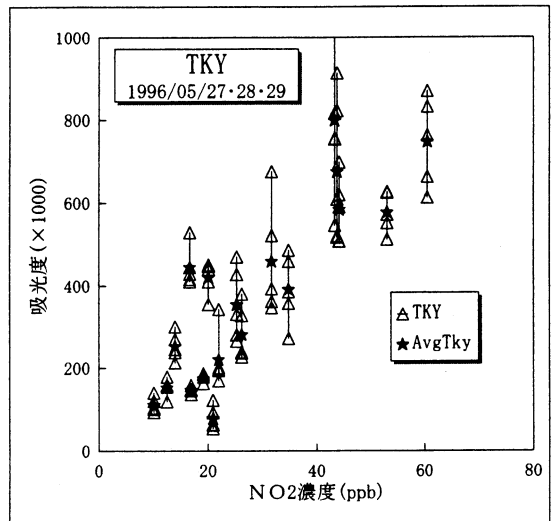
第2.5図



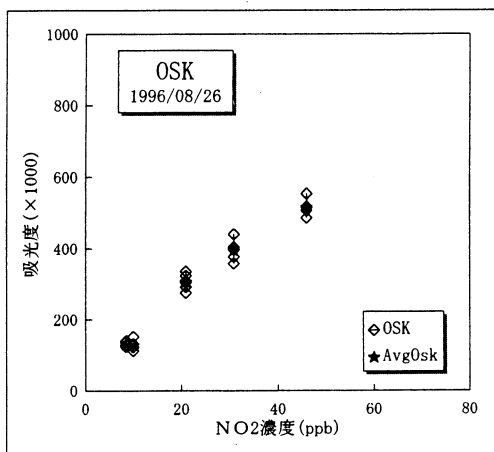
第2.6図



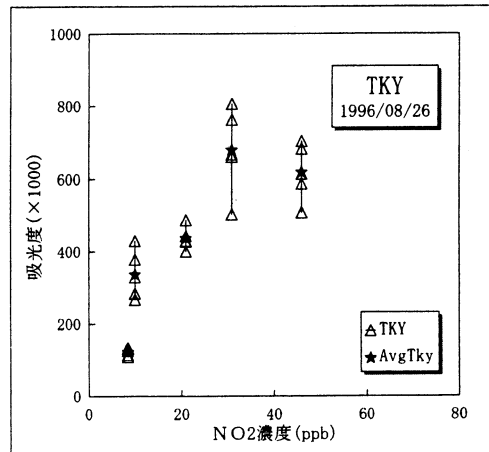
第2.7図



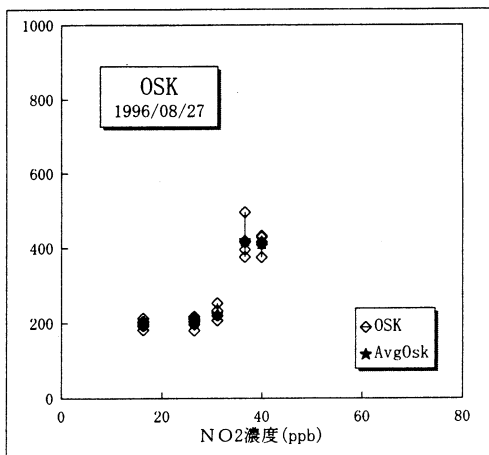
第2.8図



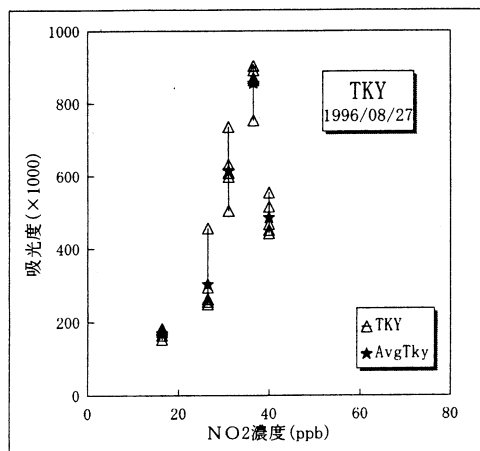
第2.9図



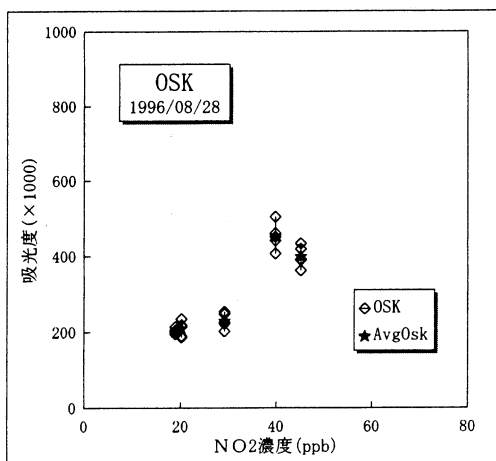
第2.10図



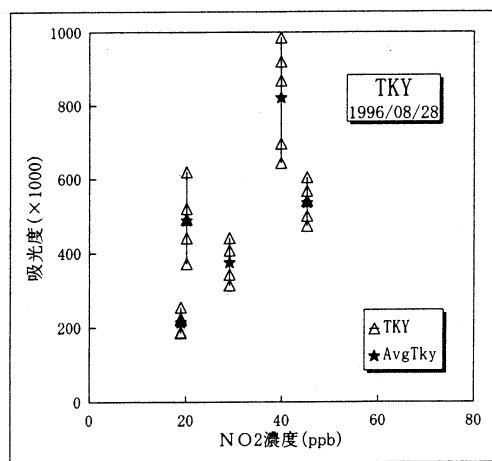
第2.11図



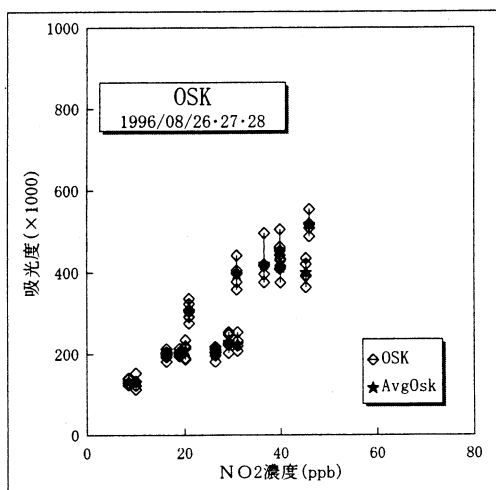
第2.12図



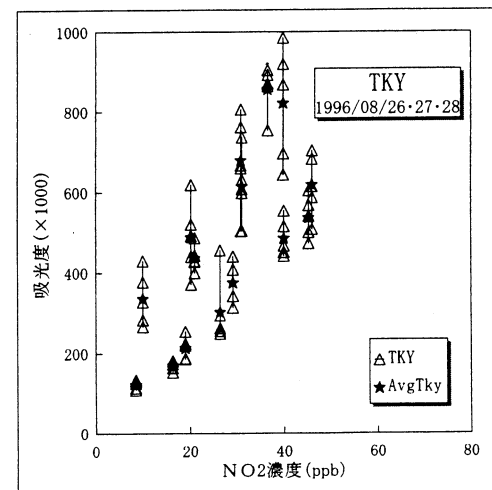
第2.13図



第2.14図

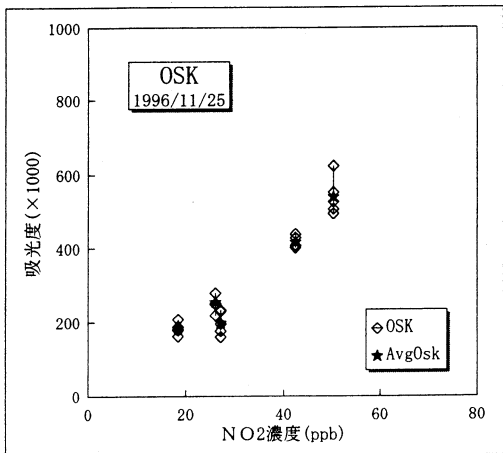


第2.15図

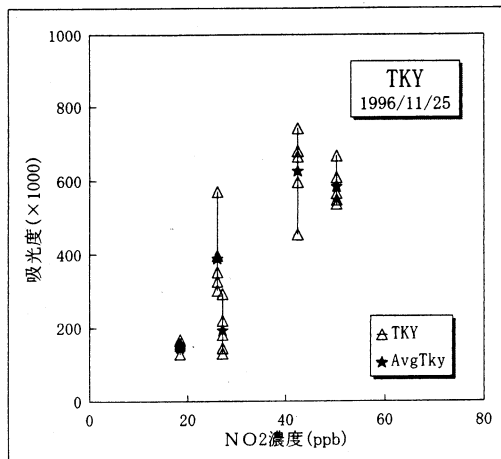


第2.16図

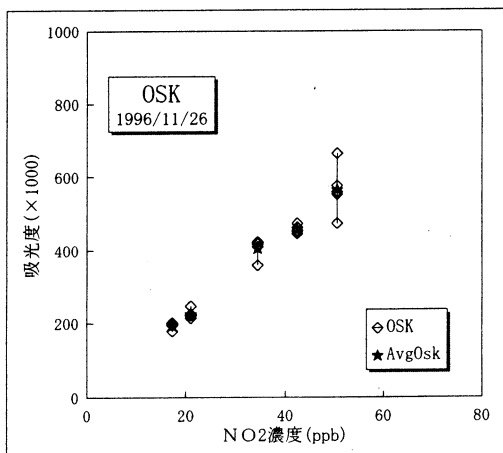




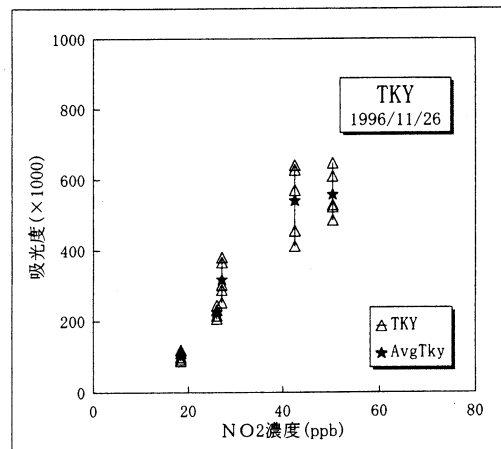
第2.17図



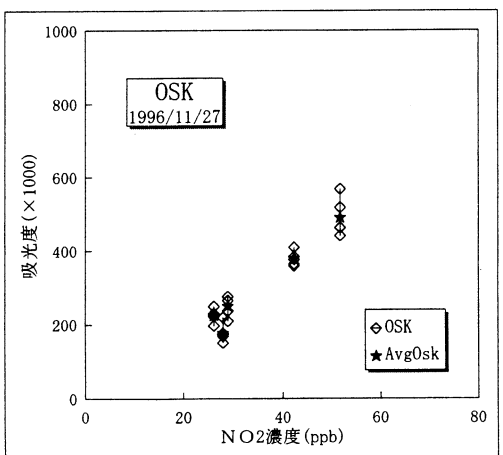
第2.18図



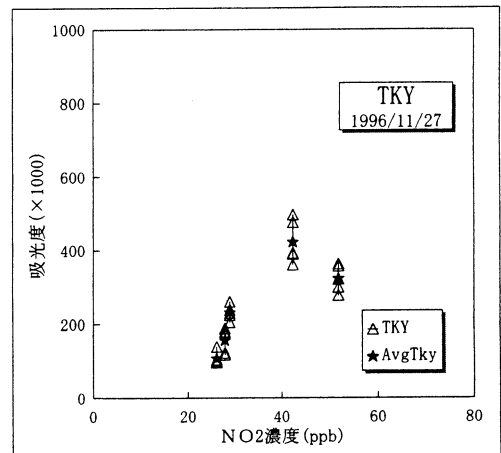
第2.19図



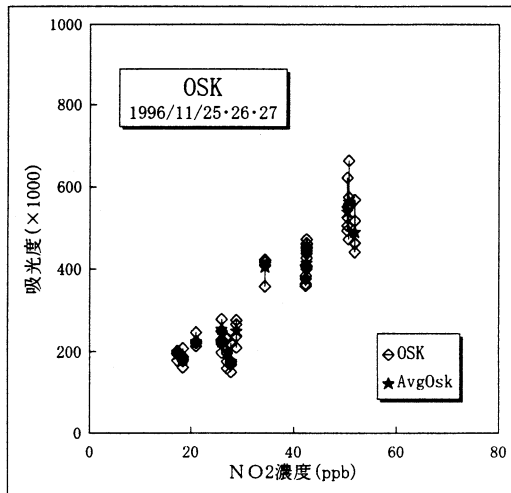
第2.20図



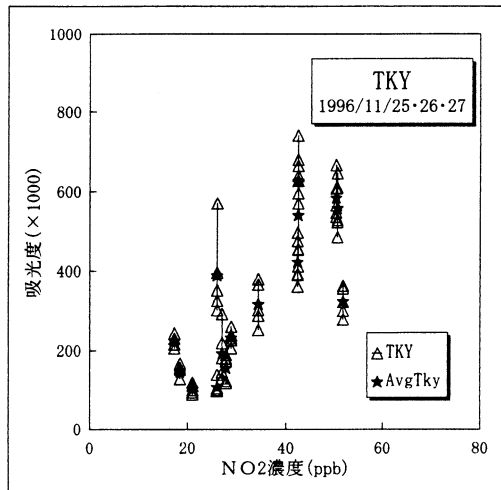
第2.21図



第2.22図

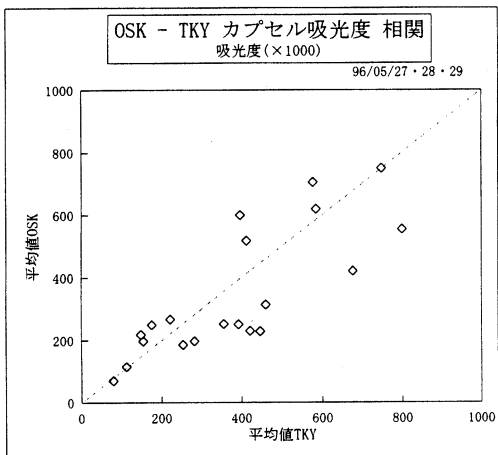


第2.23図

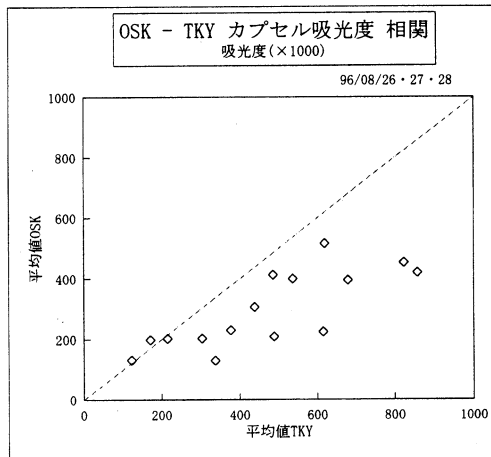


第2.24図

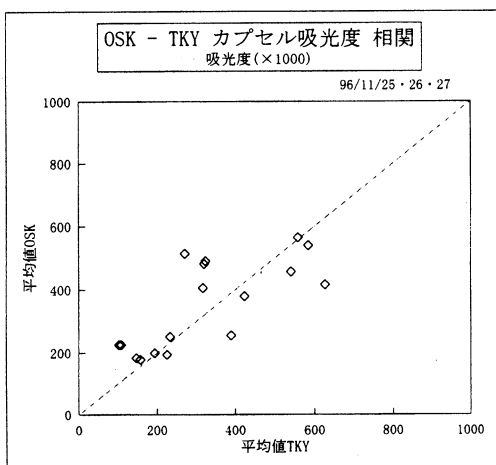
第2図 常時監視局の24時間平均濃度と測定カプセルの吸光度



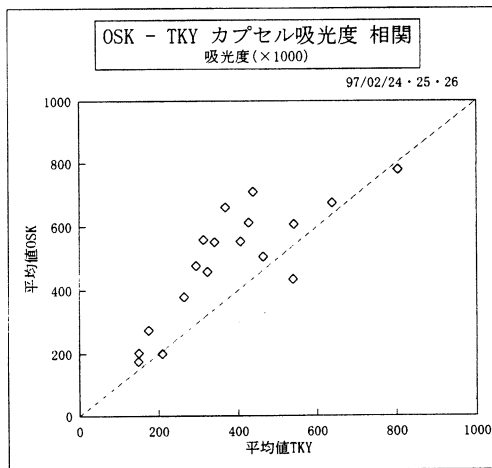
第3.1図



第3.2図



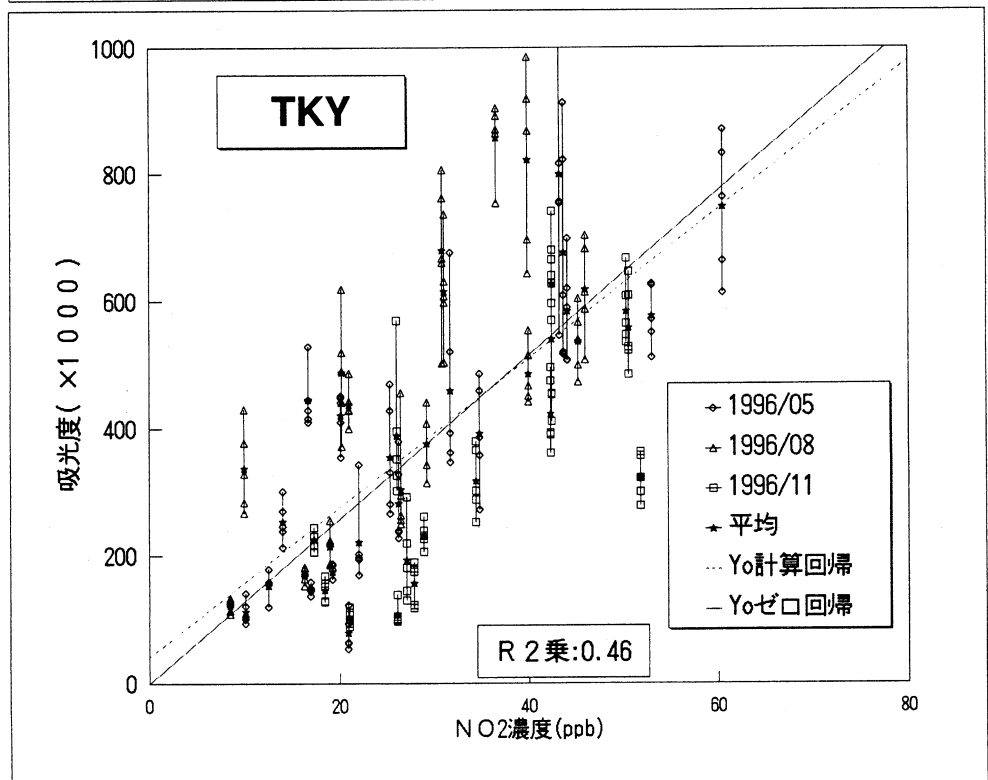
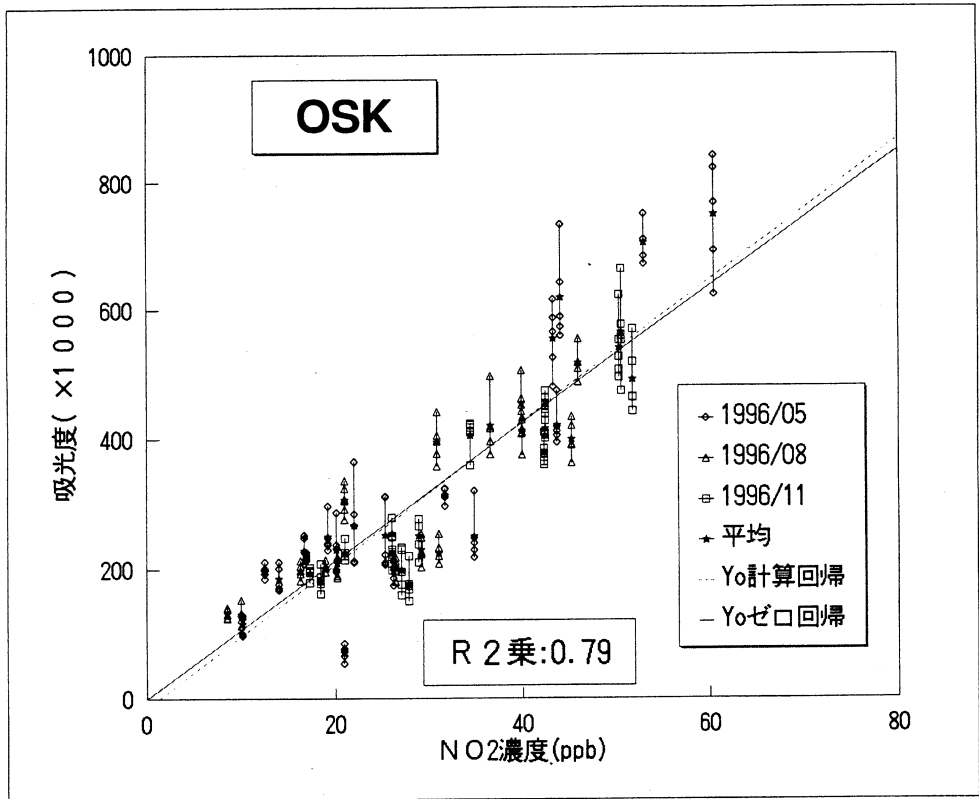
第3.3図



第3.4図

第3図 測定月度別 OSK とTKYとの平均吸光度比較





第4図 全測定カプセルの吸光度と  
常時監視局24時間平均NO<sub>2</sub>濃度との相関

[追記]

第2図を概観すると、OSK測定カプセルの吸光度と監視局24時間平均NO<sub>2</sub>濃度とは各測定開始日にわたりほぼ同じ相関にあることが分かります。

第2.7図・第2.15図・第2.23図はそれぞれ1996年5月度・8月度・11月度の測定値をまとめた図です。測定月度に変化なくほぼ同じ相関になっています。年間3/4期を通じて同一の相関曲線で測定カプセルの吸光度を監視局の24時間平均NO<sub>2</sub>濃度に換算できそうです。

第4図は各月度の全測定値をまとめた測定カプセルの吸光度と監視局24時間平均NO<sub>2</sub>濃度の対比図です。直線回帰で相関係数Rを求めると、原点を通る回帰（ゼロ回帰）もR

が最大になる回帰（Y切片計算回帰）も同程度で、R<sup>2</sup>乗は0.79になります。かなり、強い相関があることを示しています。

回帰直線から算出すると、おおよそ吸光度の90～95倍をNO<sub>2</sub>濃度(ppb)として換算できます。この値はあくまでも目安であることをお断りしておきます。当会として正規の換算式は一連のデータを解析・考察した後提示されます。（なお、1994年の一斉測定における換算値は91.6であり、本換算値の範囲に入っています。）

1997年2月・3月における常時監視局データの入手申込は既に行っていますが、大阪市より6月以降に提供できるとの回答がありました。考察には2～3ヶ月必要ですので、提示は8月以降になることをご了承ください。



## 6-2. 汚染の広域化と新たな分析手法の課題

### —大阪湾ベイエリアの開発と大気環境—

西川 栄一 (神戸商船大学)

#### 1 はじめに

大気環境について、現在私たちは2つの側面の汚染問題を抱えている。1つは道路沿道、大都市域などの地域汚染問題であり、もう1つは、酸性雨、温暖化など地球規模にまで及ぶような広域汚染問題である。大阪湾ベイエリアは地球という視点からみれば地域問題であろうが、しかしこの大阪湾ベイエリアの中でも、地域と全域、2つの規模の汚染問題を考える必要が強まってきている。大阪湾ベイエリアでは長期的に見ると汚染は次第に広域に広がりつつある(西川1994)。また、とくに以前から汚染がひどい、堺、大阪市、阪神、神戸などの北東側湾奥域では、海域でも陸域同様の汚染が広がっていることがわかってきている(西川1995)。つまり大阪湾ベイエリアでは汚染は海域も含めて、全体に広がりつつあるのである。こうした中、本四架橋明石大橋、関西空港などの完成で、「開発」は止まることなく、大阪湾ベイエリアの南西域にも大きく広げられようとしている。

たしかに個々の公共団体や工場、個々の埋め立て計画や開発計画などからみれば、大阪湾ベイエリアは広域であるに見えるだろう。道路、空港、発電所などが建設される時環境アセスメントが行われるが、そこでの影響評価もこの見方に行われ、個々の事業の汚染負荷が調べられるだけで、大阪湾ベイエリアの汚染への影響までは調べられることはない。しかし汚染が全域に広がってきていること、およびこの地域が大阪湾という水塊を囲む盆地状の地形であることを考えると、上のような環境アセスメントで大丈夫なのかどうか、疑問である。このような大阪湾ベイエリアの状況をみると、従来のような拡散モ

デルでは十分ではなく、全域を対象にし得る新たな分析手法が必要になってきていると思われる。

#### 2 大阪湾ベイエリアでの大気汚染と開発の動き

21 汚染は陸域では広域化しつつあり、海域でも進行している

図1は海上の測定値も入れた $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$ の濃度分布を示すが、これらの結果を合わせると、一般風が弱く、かつまだ海風が発達していない午前中などでは、図2に示すように大阪湾の北東域は、陸域と同じような高濃度汚染が生じているとみれるだろう。図3は六甲アイランドを含めた沿岸域で、住民らが天谷式カプセルを使って測った $\text{NO}_2$ 濃度分布、また図4は、TEA法ではあるが天谷式カプセルとは別の捕集器を用いて、神戸市(1997)が測った六甲アイランド、ポートアイランドなどの $\text{NO}_2$ 濃度分布である。これらをみると、

\* 図3、4から、埋め立て人工島は43号線沿道など内陸都心域と同じレベルの高濃度汚染になっていること、

\* 図1から、海風が変わる午後は海域汚染は低下すること、また図3から、船舶の出入りとそれに伴う大型コンテナトレーラトラックの交通量が大きく減少していた、震災直後の95年2月でも、六甲アイランドの汚染は相変わらず高濃度にあること、などから判断して、船舶による汚染も影響しているだろうが、それだけでなく陸海合わせた汚染物質の排出の影響が海にも広がっていると思われること、

などが読みとれる。

## 22 開発の動き

図5は大阪湾バイエリア開発推進機構(1997)のパンフレットに示されている開発構想である。同機構会長で、関経連会長でもある川上哲郎氏は、1996年に同機構が日本経済新聞社と主催して開いたシンポジウムで、「夜、空

から大阪湾を眺めると、北部の夜景が美しい。それに比べて南部は暗い。南も北と同じように夜景に輝くようなバイエリアにしたい」と、あけすけに開発意欲を述べていた。図のような構想が進行し、川上氏の思い通りになったとすれば、北部と似たような汚染負荷の地域

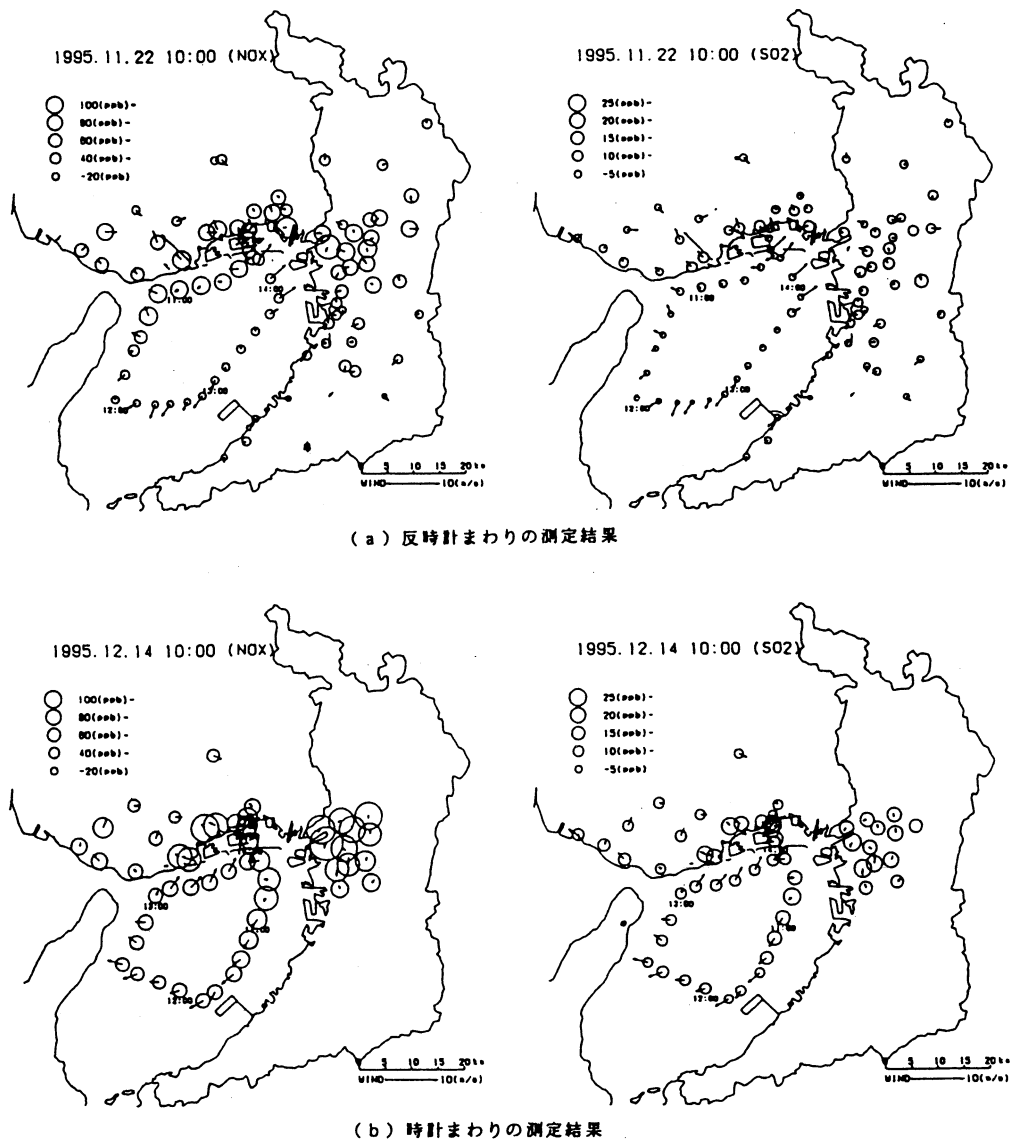


図1 大阪湾航行時のNO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>測定結果と陸域大気監視局の濃度

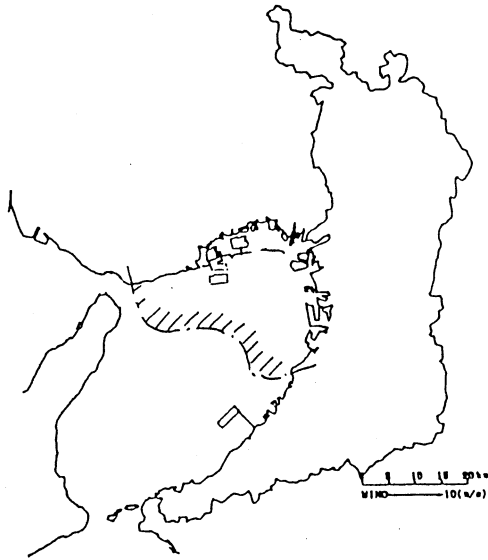


図2 図1から推定した海上の高濃度汚染域

が南部にも形成され、大阪湾は汚染負荷で取り囲まれることになる。開発を考えている人たちは、大阪湾ベイエリアの環境保全の問題をどのように考えているのだろうか。

### 3 現在の大気汚染影響予測法

道路や発電所などの建設が計画され、新たな汚染源が生じる場合には環境アセスメントが行われるが、現在の環境アセスメントで使われている汚染影響の予測法は、つぎのようである。

<STEP 1>その汚染源による汚染濃度CAを拡散計算によって予測する

<STEP 2>汚染濃度CAが負荷された場合の環境濃度CIを、下式に示すように、予測年次における周辺濃度CB（バックグラウンド濃度と呼ばれる）にCAを足し合わせて予測する。

$$\begin{aligned}
 & [CI ; \text{環境濃度}] \\
 & = [CA ; \text{新たな汚染源による濃度}] \\
 & + [CB ; \text{予測年次におけるバックグラウンド濃度}] \quad (1)
 \end{aligned}$$

<STEP 3>このCIを環境基準CSと比較して影響の有無を評価する。

この方法は、汚染源がたくさんある都市などで環境濃度を予測する場合にも応用される。例えばn個の汚染源があり、それぞれによる汚染濃度がCA1、CA2、……、CAnと予測された時、環境濃度はそれらを単純に足し合わせて予測する。

$$\begin{aligned}
 & [CI ; \text{環境濃度}] \\
 & = [CA1 + CA2 + \dots + CAn] + [CB] \\
 & (2)
 \end{aligned}$$

ただしこの場合バックグラウンド濃度CBは、予測した汚染濃度[CA1 + CA2 + … + CAn]を、実際の環境濃度とくらべ、その食い違いをCBとしてあたえる。つまり予測濃度と実際濃度を一致させるための修正値としてCBは与えられ、式(1)の周辺環境濃度というのとは意味が異なる。しかし基本的な考え方は同じである。

CAを予測する拡散計算であるが、よく知られているように、現在ほとんどの環境アセスメントで用いられているのはブルーム・パフモデルであり、また大気状態によって拡散の仕方は異なってくるが、その影響を表す変数（拡散パラメータと呼ばれる）にはPasquill-Giffordの図が用いられる（環境庁1995）。

現在の大気汚染影響予測法はざっと以上のようにあり、いわば静的（定常）拡散計算の単純重ね合わせモデルともいえるべき方法である。このモデルにはいくつか問題点がある。

- A. 一定の風向風速の風が吹いているという定常状態での平衡拡散濃度を求めるだけ（とくに有風時のブルームモデルはそう）なので、濃度の時間的な変化などは予測できない。このため多くの場合、この方法は年平均濃度など長期予測にのみ適用される、
- B. 風向が逆向きになった場合など、濃度予測地点が排ガスの拡散域に入っていない場合は、汚染濃度はゼロと計算される。すなわち排ガスはどこかへ消えてしまい、汚染影響は全くないと見なされる、



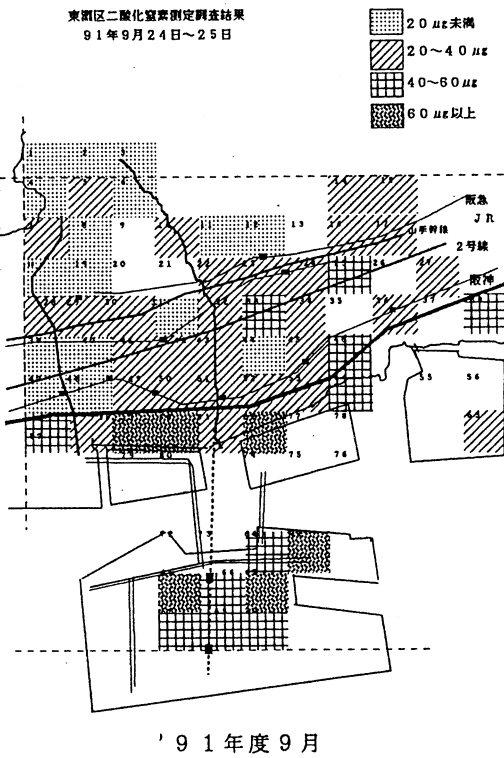
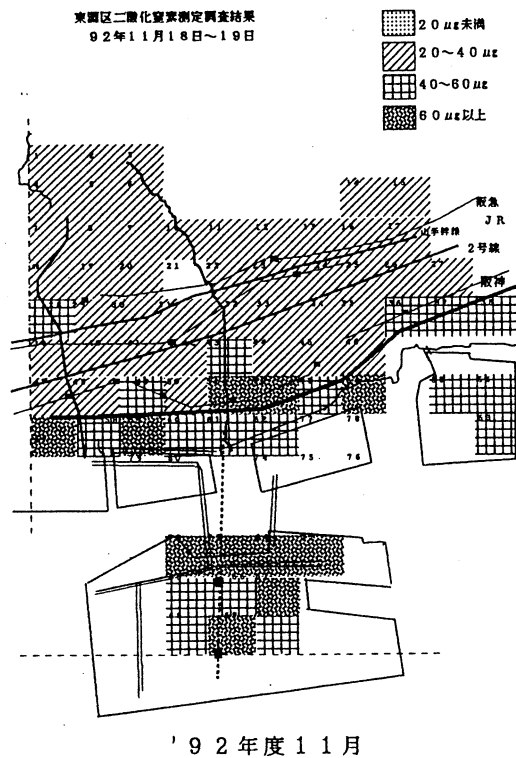
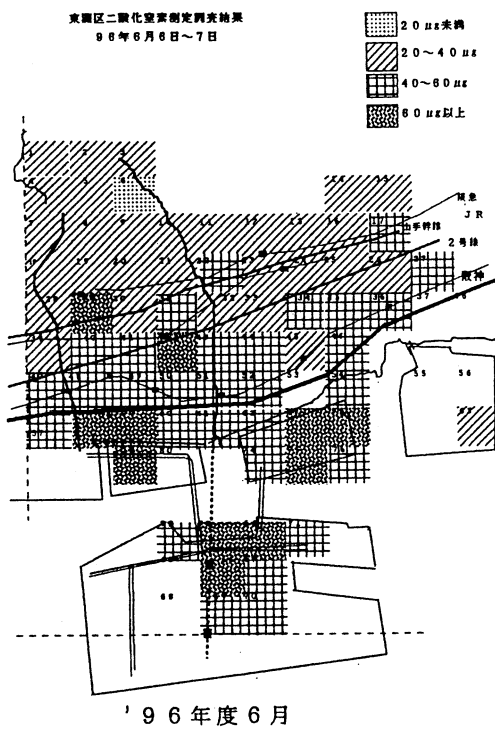


図3 東灘区域のNO<sub>2</sub>濃度分布 (天谷式カプセルを用いた住民らによる測定)

- C. 地表濃度を予測する場合、煙突の高さが大きく影響し、煙突が高いと汚染濃度は小さく計算される。すなわちBと同じ見方であって、煙突が高ければ、汚染物質はほとんどどこかへ消えてしまい、大量に排出しても汚染影響は小さいと見なされる、
- D. 平坦な場所で、かつ風向などが一樣な場合を前提にしたモデルなので、地形や建物などの影響は考慮できない、などである。

#### 4 大阪湾ベイエリアの広域汚染と汚染分析

大気汚染では長期的な汚染レベルも問題であるが、より重要な汚染問題は、気象条件が悪く、汚染物質が拡散されにくいような場合の汚染レベルである。大阪湾ベイエリアについていえば、一般風が弱く、大阪湾とそれを取り囲む盆地状の陸域とで形成される海陸風循環が主要な気流になるような状態の場合である。このような気象条件は大阪湾では珍しくなく、年に何日か生じ、図6に例を示すよ

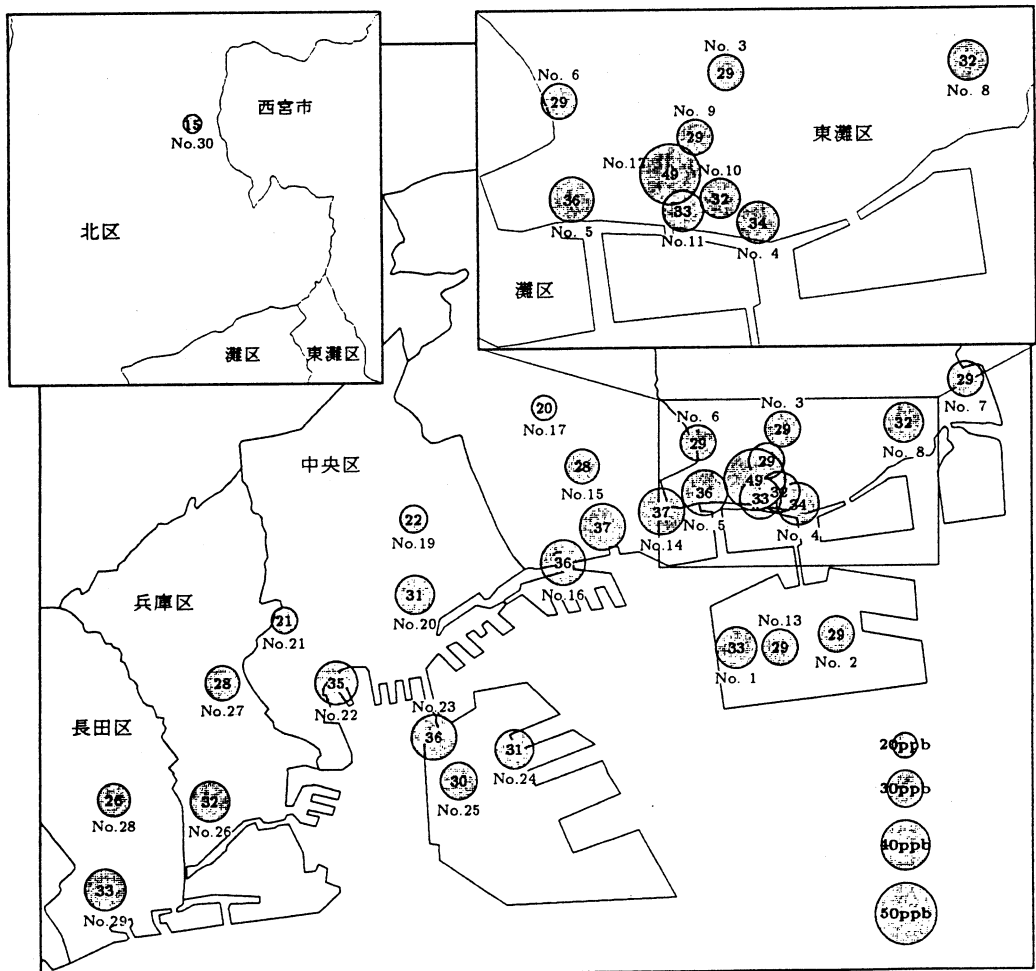


図4 神戸市域のNO<sub>2</sub>濃度分布 (TEA法 (ユアサ商会NO<sub>2</sub>モニター18L型使用) による神戸市の測定、神戸市1997)

うに1週間近く続く場合もある。図6は大阪湾を挟む明石と貝塚測定局のNO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>の濃度時間変化である。両測定局でほぼ同時に海風陸風が入れ替わり、それに応じて濃度も変化するのが読みとれよう。図から推定できるように、大阪湾全域の規模で海陸風循環が形成され、昼間の海風の時は大阪湾の全周で海から陸へ放射状の気流が生じ、夜間の陸風の時は全周で陸から海へ、収束するような気流が生じる。そしてそれが1日周期で規則正しく入れ替わる。測定濃度を見ると、一般にこのような気象条件の時は汚染レベルも高くなる。

大気汚染も、また開発の方も、2章で述べ

たように、大阪湾ベイエリア全域規模に広がりつつあるから、このような条件の時に汚染がどうなるか、分析できるようなモデルが必要になってきている。現在の静的単純重ね合わせモデルで対応できるだろうか。ここ数年大阪湾や東京湾などでは航行船舶からの汚染物質の排出も問題にされはじめ、その汚染影響を調べる報告も出されているが（船舶排出大気汚染物質削減手法検討委員会1995、日本システム開発研究所1996など）、ここでは従来の単純重ね合わせモデルが使われている。たとえば後者の例では、大阪湾を図7のようにブロックに分け、各ブロックでは気象条件は同じと見て、1年間の長期予測を行ってい

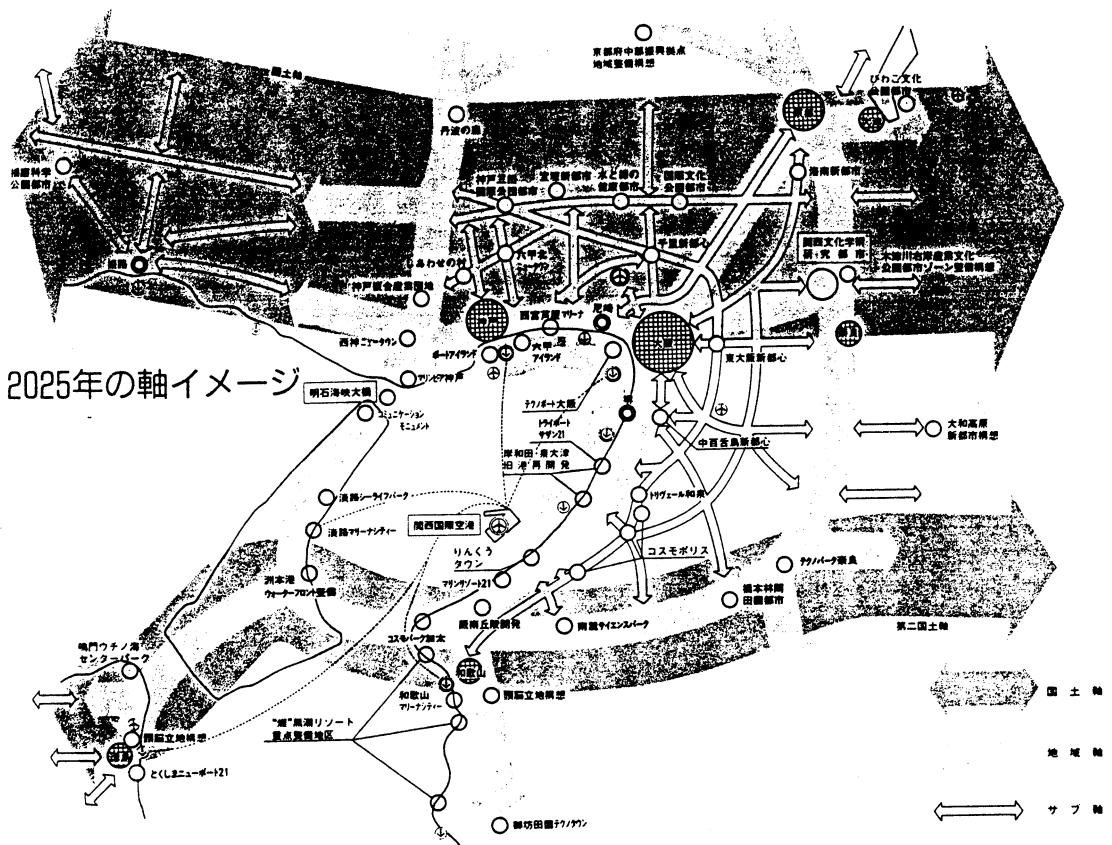


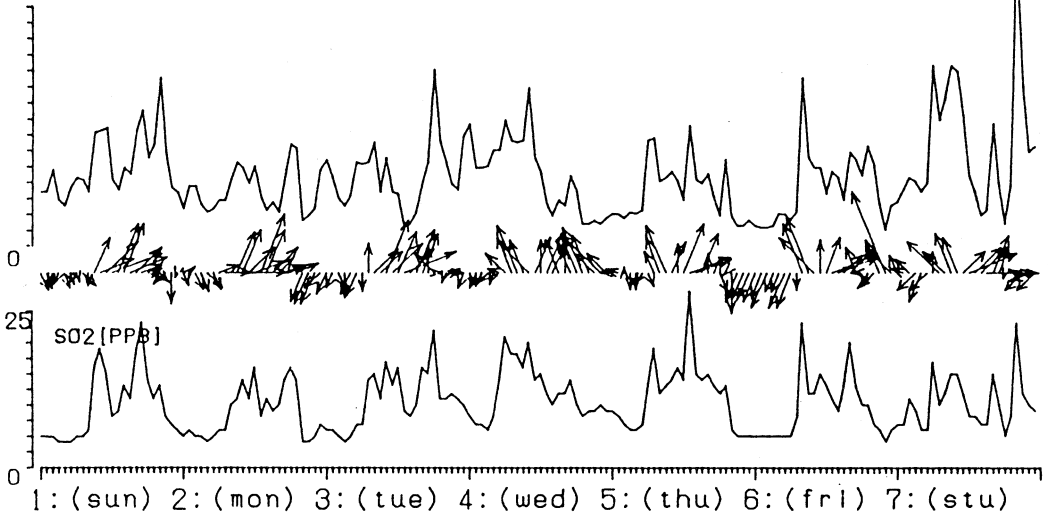
図5 大阪湾ベイエリア開発の長期構想（大阪湾ベイエリア開発推進機構1997）

1994. 6. 1 - 6. 7

wind velocity(  $\sqrt{1}$ m/s)

place: Akashi

150 NOX[PPB]



1994. 6. 1 - 6. 7

wind velocity(  $\sqrt{1}$ m/s)

place: Kaizuka

150 NOX[PPB]

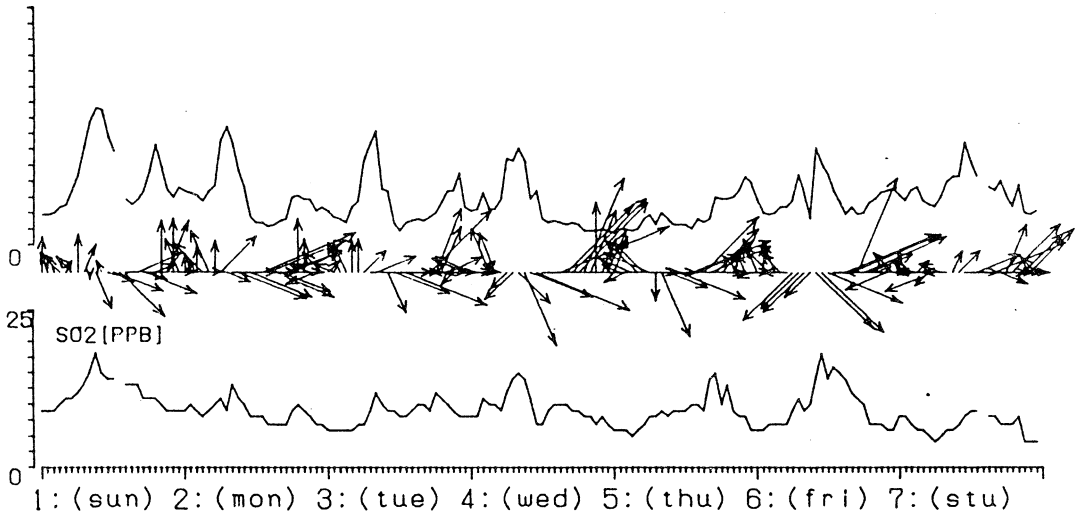


図6 一般風が弱く海陸循環が卓越するような気象状態の時の  
NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>の濃度変化の例 (明石と貝塚)

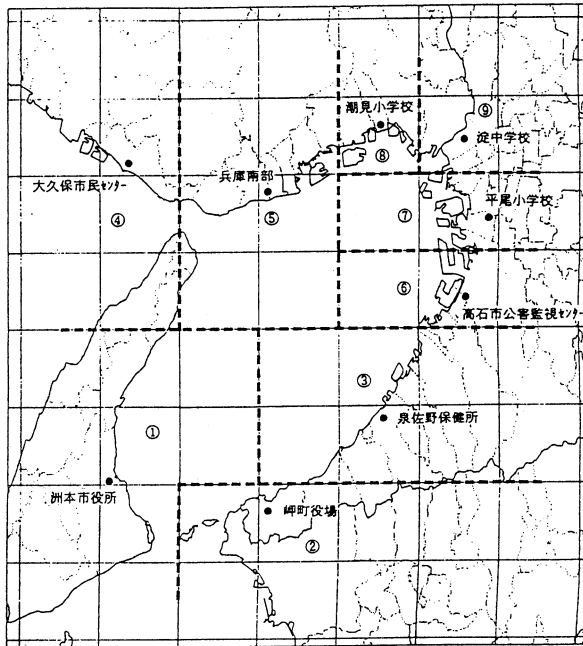


図7 定常拡散モデルを適用するための気象ブロックの設定  
(日本システム開発研究所1996)

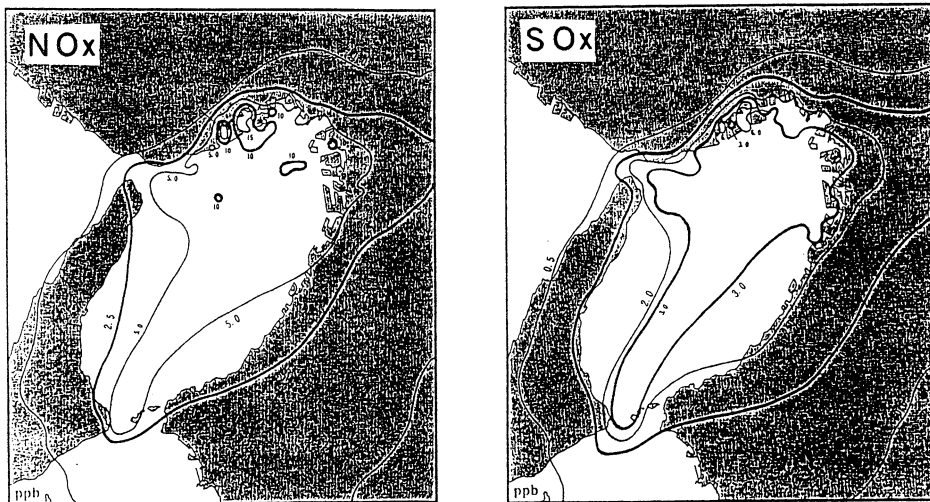


図8 大阪湾における船舶からのNO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>の拡散濃度 (日本システム開発研究所1996)

る。結果は図8のようである。このような方法でも、汚染への寄与率を推定したりすることはある程度可能であろう。しかし汚染がひどくなるのではないかと心配される、上に述べたような、海陸風循環が卓越するような場合に対しては適用できず、汚染がどうなるのか分析は困難である。

## 5 新たなシミュレーション手法

新たな方法として試みられているのは、どのような風が生じるのか、気象場そのものを計算で推定し、その気象場の中で汚染物質がどのように挙動するのかを計算で推定する、いわば正面アタックの方法である。静的単純重ね合わせモデルに対応させていうとすれば、動的連成モデルとでも名付けられるだろう。

大阪湾ベイエリアにおける大気の流れで、汚染に関連するもっとも特徴ある状態は海陸風循環である。簡単にいえば、大阪湾の水塊と周辺の陸域で、熱容量が異なること、太陽エネルギーの吸収の程度が異なることが基本的な原因で、地形構造に対応した海陸風循環が生じるのである。このことを計算モデルで表現して、海陸風や気温の変化などの気象場を計算で求める。そしてそのような海陸風が生じているときに、排出された汚染物質がどのような汚染をもたらすか、それをつぎに計算する。

このような計算は地球全体の気候変動予測、あるいは東京ベイエリアの将来気象予測などでも行われているが、大阪湾ベイエリアでの汚染予測については、まだ新しい。図9はそうした試みの1つである(近藤、山口、西川ら1997)。図のモデルでは、気象場、移流拡散だけでなく、光化学反応、地表などへの沈着による汚染物質の濃度変化も考慮している。また汚染物質の排出は陸域だけでなく、海域の航行船舶からの排出も考慮している。図の計算結果をみると、まだ十分ではないが、 $\text{NO}$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{O}_3$ 濃度の時間変化をかなりの

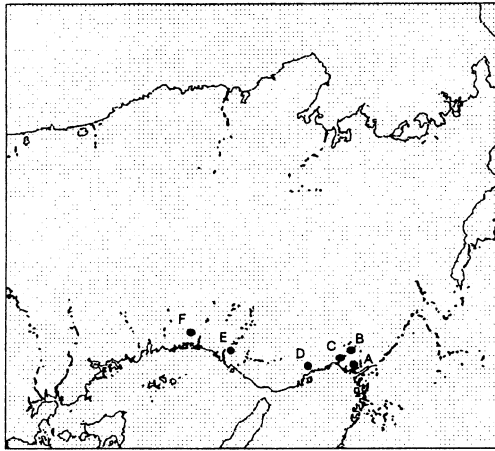
程度再現できていることがみてとれるだろう。

この動的シミュレーションモデルはまだ開発中で、これを使って汚染寄与や汚染対策の効果などを調べるのはこれからであるが、先へ進めば、埋め立て開発の気象場への影響、さらにそれが汚染にどう影響するか、あるいは、熱汚染の将来予測、それと汚染の関連など、さまざまな開発が大気環境とどう関わるかを総合的に分析できる展望が開けてくるだろう。

## 6 おわりに

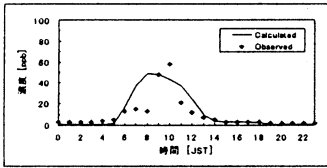
開発の方はどんどん大規模になり、“大阪湾ベイエリアは一つ”といった感じで進められようとしている。大気汚染の方もその影響を受けて大阪湾ベイエリア全域に広がってきている。しかし汚染分析の方はまだ従来の手法のままであり、汚染防止の政策もそのような汚染分析の考え方が反映され、拡散を前提にした個別手法がほとんどである。

たとえば、大阪湾ベイエリアでは図5に示されている開発と別に、既存の製鉄所や石油精油所など重厚長大産業が、売電事業の規制緩和を利用して発電所を建設する動きが目立っている。中でも大きいのは神戸製鋼会社灘浜製鉄所(神戸市灘区の臨海部に立地)が計画している、合計140万KWという大容量の石炭火力発電所である。この計画による大気環境影響が現在問題になっているが、神鋼や神戸市の見方では、現在の予測方法の考え方が色濃く反映している。すなわち、これが建設されると神戸市域の $\text{SO}_2$ 排出総量は現状より大幅に増大するが、神鋼や神戸市は、現在 $\text{SO}_2$ の環境濃度は環境基準よりかなり下回っており、この発電所からの $\text{SO}_2$ 汚染濃度が負荷されても環境基準を超えることはないから問題ない、と評価しようとしている。かつての高度成長期、もっぱら高煙突対策に頼った対策の失敗で汚染が広域化し、被害が拡大した。この失敗の経験に立って総量規制

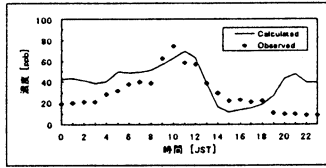


計算領域および観測点

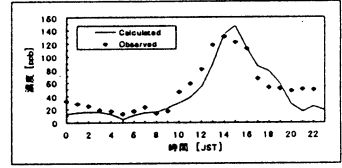
図9 気象場・汚染物質挙動の動的連成モデルで予測した汚染物質濃度の経時変化



NO

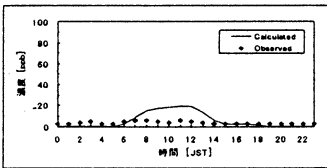


NO<sub>2</sub>

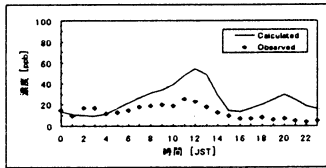


O<sub>3</sub>

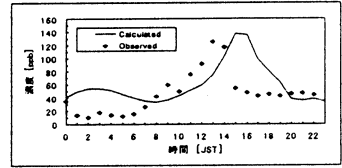
地点 A における汚染物質濃度の経時変化



NO

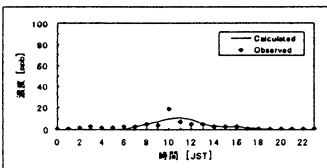


NO<sub>2</sub>

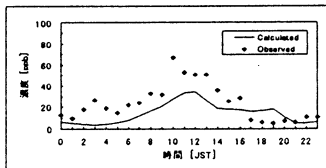


O<sub>3</sub>

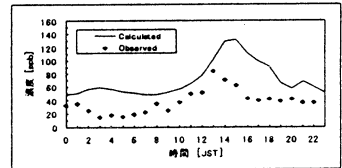
地点 B における汚染物質濃度の経時変化



NO

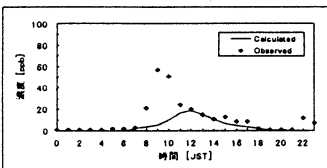


NO<sub>2</sub>

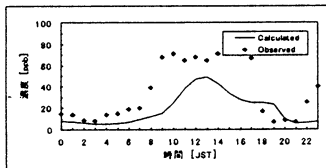


O<sub>3</sub>

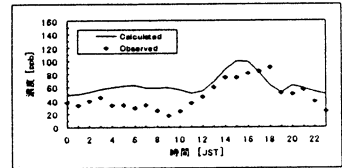
地点 C における汚染物質濃度の経時変化



NO



NO<sub>2</sub>



O<sub>3</sub>

地点 D における汚染物質濃度の経時変化

が導入され、SO<sub>2</sub> 汚染はようやく現在のレベルにまで改善されてきたのである。神戸市の評価はこのような経過をまた逆戻りさせようとするものである。汚染が環境基準まで悪化してもよいということであり、さらに現在の拡散計算法がもっているA～Dなどの欠陥を考慮すれば、実際は環境基準を越えて汚染されることになる。

総量規制の意義、広域汚染が提起している新たな対応の必要性が認識され、分析手法、環境保全政策の転換が急がれている。その意味で、住民が自らの手で広範な汚染の測定を実施し、広域の汚染実態を分析していく運動は、このような転換を促進する上でも大いに意義がある。

[文 献]

1 大阪湾バイエリア開発推進機構(1997)、パ

ンフレット「大阪湾バイエリア」、H9年3月

- 2 環境庁大気保全局大気規制課(1995)、窒素酸化物総量規制マニュアル [増補改訂版]、環境庁
- 3 神戸市(1997)、神戸市大気汚染調査報告38報 (平成7年版)
- 4 近藤、山口、西川ら(1997)、空調学会近畿支部学術研究発表会、報告予行集
- 5 西川、松本(1994)、テクノオーシャン'94、論文集、第2巻、923頁
- 6 西川栄一(1996)、兵庫県震災復興研究センター論集「生活再建への課題」72頁
- 7 日本システム開発研究所(1996)、船舶大気汚染物質拡散予測調査
- 8 船舶排出大気汚染物質削減手法検討委員会(1995)、船舶から排出される大気汚染物質の削減方策について





## 6-3. 健康調査アンケートと地域の分類

後藤 隆雄 (神戸大学工学部)

### 1. はじめに

第2次世界大戦以後、我国の産業は鉄鋼・石油等の重化学工業を中心として飛躍的に成長した。しかしそれは一方では千年以上もかかって進展してきた日本の農耕文化や農耕社会を破壊させることを通して行われたものであった。例えば、人口30万人以上の大都市人口は、1955年には14%であったものが、1990年には2倍の28%になり、一方2万人以下の農村人口は30%から12%へと激減している。このような都市への人口集中化は、農業から工業への産業基盤の変遷によってもたらされたものであったが、同時にこの急速な都市への人口集中化によって発生したリスクは計り知れないものがあり、いつかは日本近代歴史の評価として算出しなければならないであろう！

農民から工場労働者への流れは、一方では田園地域や山間地域での荒廃を招き、他方では、自らが工場労働者として工場煤煙等による職業性暴露を受け、大気汚染等の公害を地域に広めることとなった。

現在、人々は高度経済成長と科学技術の進展の中で、豊かな物資を享受し、それらによるリスクがどれほど、地球環境や地域環境を傷つけているかを認識できないような状況に追い込まれている。毎年1万人を越える自動車交通事故死亡者とその何十倍もの負傷者、たばこ喫煙による肺ガン死亡者は非喫煙者の30倍で、その影響は子供にも及んでいる。自然環境中には存在しない新しい化学物質が数100万種類も作られ、自然界に拡散している。また原発で作られた核分裂生成物も次第に自然界に拡散し始めている。我々は現在これらのリスクをどれほど認識しているであろう

か？ つまり、科学技術の恩恵を享受することのリスクをどのような尺度で計量し、評価すればよいのかの模範はまだないと云える。まして人類を含む地球生態系を考えた場合、その影響は複雑で長期的視野が必要であることが分かる。現在このような視野からの研究はほとんど行われていない。

現代科学技術は、高度経済成長と結びつき製造技術の進展に主力が注がれてきた。心ある科学技術者は、現行のままで科学技術や経済が推移することの不安感を示し、一部では人類と地球の破局が近いことを具体的に示している。

筆者も同様な立場であり、ここでは1つだけデータとして図1を提示する。

この図は、日本統計年鑑より収録したもので、図のように死亡率の一方的な減少に対して病気にかかった有病率は一方的な増加傾向を示している。中央部の減少は石油ショックの1974~76年を示している。また1988年以降この有病率の統計データが日本統計年鑑よりなくなっている。多分現在は有病率のさらに

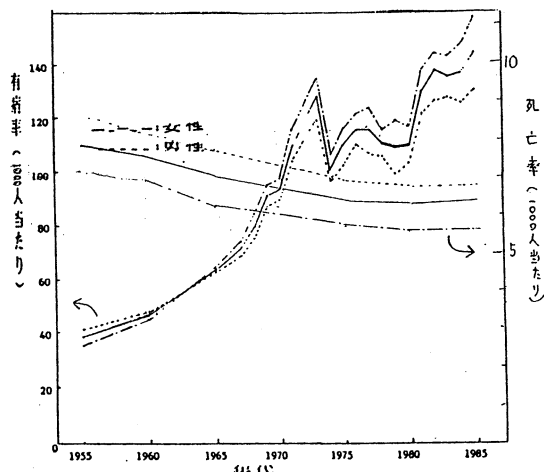


図1 戦後日本における死亡率と有病率の変化

大きな増加が推定できる。

図から分かるように、死亡率の減少以上に有病率の増加が見られ、物資豊かな都市生活の裏側には大きな有病率の増加があり、特に高度経済成長時に大きかったことを示している。

ここでは、上記の考え方に従って人々の健康保持、そのための疫学調査研究に何が必要かなどについて検討を行いたい。

## 2. 疫学調査としての健康調査アンケート

筆者は医師ではないし、公衆衛生学を専門に学んだ研究者でもない。しかし上述したように近年の二酸化窒素測定等の大気汚染調査では、この健康調査アンケートが広く行われるようになった。故に大気汚染調査と健康調査とが同時に行われることの意義について少しでも学習する企画とした。

ここでは、疫学とは何かから始め、WHO（世界保健機構）の考え方、量・反応関係についての考察、環境疫学と呼吸器疾患、BMRC質問票の出現と問題点、二酸化窒素と気管支喘息などについて述べる。

(1) 疫学は、疾病に寄与する要因を宿主Host、病因Agent、環境Environmentの3つの分野に区別してその変化を検証し、その中に潜む原因を追究するものである。しかし疫学が取り扱う宿主(human host)は集団であること、その集団が含まれる環境、その環境を持ついろいろな疾病に関与するであろう種々の要因は単純でないこと、その集団に健康異常を起こすであろう病因と言うものも単純ではないと言うこと、したがって疾病に関する多要因説あるいは多原因説がある。

(2) WHOでは、環境疫学の手順の中で病因への暴露と環境評価を次の項目で行うことを提言している。①病因に関する仮説、②時系的な標本に対する考察、③標本の採取場所と方法、④疫学の原則に合致する調査のためのデータの質の問題、⑤分析機器及び方法の

検討、一般的にはその要因についての詳しい研究がなされていないので、仮説を1つにしぼることが出来ない場合が多いといえる。

(3) 疫学調査を行う現地の地域が広ければ広いほどその中に含まれる環境中の危険要因も多くなる。すなわち、環境要因、宿主要因等を考慮に入れると、ある特定物質の量とある反応を対応させようという研究計画を作り、疫学調査を行う場合、これらの多要因を考慮に入れなければならない注意すべき事項がさらに増える。従って、量と反応とを対応させるということ自体危険であるし、もし、量反応関係という用語を使いたいというのであれば、厳密に計画されて、そして、なるべく事実に近い結果が得られるような調査方法が行わなければならない。我々の二酸化窒素調査時での健康調査もこれにあたり、工夫と調査方法の検討が必要であることを示している。

(4) 大気汚染のために人体に障害が起こるとすれば、従来の知見からおそらく呼吸器疾患により肺の機能障害を生じたものであろうと思われるので、その症状をなるべく漏れなく拾い出すことができるような方法で調査を行うのが通例である。我が国の大気汚染に関する疫学調査の歴史を見ると、自覚症状を知るための質問票を面接や郵送または留め置き法による自記式法での調査法が使用されてきた。質問票は多くの場合、BMRC質問票(British Medical Research Council)が使用され、調査方式は面接法によるものであるが、最近ではアメリカのATS-DLD質問票を使用して自記式アンケート法を用いる例もある。BMRC質問票は英国の医学研究協議会で作ったもので、まず初期は客観的検査として客痰の所見、肺機能検査を行っている。喫煙に関する質問も詳しい。この委員会は1960年では「慢性気管支炎の病因に関する委員会」で、1974年では「慢性気管支炎の研究に関する委員会」となっており、いずれも対象疾患は慢性気管支炎であった。質問する症状は必ずしも慢性気管支炎症状のみではなく、一般

的な健康状態に関する質問もある。しかし慢性気管支炎患者が示すような症状が多いが、それらの症状の組合せをとっても、それ自体慢性気管支炎を臨床的に判断できるものではない。

(5) 疫学の調査項目によって分析疫学的手法で確認する場合には、次の調査項目が必要となる。第1番目は、疫学要因として宿主・環境あるいは病因の相互関係によるものであるから、まず宿主に関しては年齢、人種、性、遺伝的關係、身体状況、過去の疾患、社会経済的要因、居住歴、職業、宗教、個人的習慣（例えば喫煙、食物等の習慣）が問題であり、第2番目は宿主が居住する環境の質の問題が調査の主体となる。もし環境汚染があれば、その物質の質と量の問題の評価検討が必要となる。さらに第3番目に環境自体の問題があり、温度、湿度、風向、地形等の地理・気象学的に評価することになる。これら3つの問題の相互関係を分析検討した後、その解析にあたって、疫学的解析を妨げているいろいろな攪乱要因、過誤、バイアスの存否について検討することになる。

#### (6) 面接法と自記法の比較

自記法の欠点は、本人が答えたかどうか分からないと言う点、回答に記入漏れがあるという点、質問順序が守られたかどうか分からないと言う点、の3つの問題点が主であろう。文盲率の高い国においては自記式質問票の使用は不可能である。面接法では、前述した注意事項を守って調査を行えば、得られたデータの妥当性というものはかなり確保できる。自記式法と面接法の利点と欠点はこの中にもある。面接方式は、面接者の訓練に時間と人手がかかるし、面接者の調査地までの旅費とか、滞在期間の費用等、人手と費用がかかる。また限られた予算である場合には調査標本の数も限られてくる。従って大きい標本数を得たい場合は、自記式法が有利なことは当然であり、また安易である。しかし、安易であればよいかというと、疫学調査はあく

までも正確なデータを必要とし、かつ、比較可能性ということが目的であるから、それなりの注意をすべきである。

#### (7) 統計的関連性と因果関係

解析に使用したデータがDose（量）もResponse（反応）も正確に捉えられており、攪乱要因の影響も可能な限り排除し、従って、正確な比較が出来るデータであったとして、それを解析した結果、統計的関連性が認められた場合には得られた結果の疫学的関連性の評価に移ることになる。そしてその評価にあたっていくつかの原則に当てはめられるが、原則として強い相関関係が見られた場合には、それを生物学的に、時間的に、その他の疫学的判断基準に照らして説明できるか否かによって、その関連性が真実に近いものであるか否かが判断される。このように、解析に使用した情報が対象集団を代表できるものであり、かつ、仮説要因の質と量が正しく捕らえられており、攪乱要因も可能な限り排除しており、正確な相互比較が出来るデータであり、それを解析して統計的関連性が認められた時には、解析結果から見て、疫学的に考察する資料として使用に供される事になる。

#### (8) 慢性気管支炎と気管支喘息との関係

慢性気管支炎は次のように定義されている。：気管支内に分泌される過剰な粘液分泌の臨床的病像であり、慢性あるいは反復性の痰を伴う咳が見られ、たいていの場合、これらの症状が年に最低3ヶ月のほとんど毎日、かつ少なくとも連続2年間にわたって存在するものである。ただしこれらの症状は、結核、肺膿瘍、気管支がん、気管支拡張症およびある種の心疾患でも見られるし、また気管支炎患者が心肺疾患に合併することもあるので慢性気管支炎の確実な診断には、上述の症状を有する疾患として可及的に、他の原因の明らかかな心肺および気管支疾患を除外することが必要である。

一方、喘息は次のように定義されている。：喘息とは種々の刺激による気管および

気管支の反応性亢進を特徴とし、自然にか、あるいは治療により、その強さが変化する広範な気道狭窄によって症状を現す疾患である。喘息の際の気道狭窄は広範な気道感染や肺気腫、または心臓血管系疾患に由来するものとはその性格を異にするものである。原因によって喘息を分類する場合もあり、アレルゲンが明確な外因性喘息とアレルゲンが不明確な内因性喘息に分けられる。

さらに喘息性気管支炎と言う漠然とした病名をつけるべきではないと次のように述べている。喘息はその定義においても明らかに慢性気管支炎とは異なるが、時には両者が区別できないような症状を示す患者に遭遇することがある。識別困難な場合、喘息性気管支炎という病名をつけることがあるが、これは正しくなく、喘息を伴う慢性気管支炎と云うべきであるとしている。

近年の研究結果によれば、慢性気管支炎は二酸化硫黄の増加によって、喘息は二酸化窒素の増加によって起こるとされている。

### 3. 各地域での健康調査アンケートの内容と計算結果

ここで健康調査アンケートは以下の3地域で行われていたが、その手順はいずれも以下の8項目であった。

- (1) 健康調査アンケートの内容検討
- (2) 調査地域の選定
- (3) 調査地域でのアンケートの回収率またはその特徴
- (4) 回収アンケートの虫食い等の校正化
- (5) 上記地域別のアンケート項目比率の算出
- (6) 地域間の相関性質の計算（相関マトリックスの計算）
- (7) 相関係数の大小による地域の分類（クラスター分析法の一手法）
- (8) 地域分類結果の疫学面よりの考察

上記の詳細は地域によって重複するので、以下の2通りについてのみ述べる。

#### (A) 大阪府下および兵庫県下の使用例

大阪府下および兵庫県下で使用している健康調査アンケートは、基本的には同一のもので、上述したBMRC法に準拠した方式であり、上述したように自記式法のため、専門用語などの簡易化を図ったものである。アンケートの内容は、昨年度の本年報、または大阪二酸化窒素調査報告書（1994年度版）に掲載されている。なお兵庫県下では震災後の大気環境の影響を見るための項目（震災後の環境影響の有無とその具体例）を付加している。また大気汚染調査との関係においても、兵庫県下では大気汚染の測定を測定者の居住地に近いことを限定して、調査地点の選定を行った。この点でも大阪では規定していなかった。

健康調査アンケートの区分領域をどうするかは、上述したように非常にむづかしい問題である。大阪府下の場合も兵庫県下の場合も、二酸化窒素（ $\text{NO}_2$ ）調査を行う主体団体との関係が無視できないものであり、後述する東京都での例と基本的に異なっている。大阪府下および兵庫県下の分けとアンケートの調査人数の結果を表1に示す。

表のように区域によって人数のばらつきが3倍以上にも達しており、この面で東京での調査結果と明らかに異なっている。

大阪では、アンケート結果項目の約70%しか相関計算に適用しなかったのに対して、兵庫の場合にはアレルギー疾患有訴率を含めた12項目すべてについて相関計算に適用した。地域分類の方法は上述したように、相関係数の大きかった順位に地域を分類することとした。

図2は大阪府下21地区における健康アンケートの調査結果からクラスター分析によって分類したものである。ここで網目のメッシュが最も汚染が大きい地域と思われ、打点の区域が最も汚染が小さい地域と思われる。大阪市内が含まれていないので詳細が分から

表1 大阪府下、兵庫県下と東京都下の調査区域とアンケートの人数

	大阪府下 (1996.6.)		兵庫県下 (1995.6.1～2.調査)		東京都下 (1995.6.1～2.調査)	
	地域名	人数	地域名	人数	地域名	人数
第1区域	泉南・阪南市	88人	芦屋市浜風町	89人	足立葛飾荒川	227人
第2区域	泉佐野・熊取	50人	芦屋市潮見町	75人	江戸川墨田江東	210人
第3区域	岸和田・貝塚	109人	芦屋市新浜町	59人	台東千代田中央	117人
第4区域	和泉市	74人	芦屋市高浜町	151人	太田・品川	352人
第5区域	高石・泉大津	82人	芦屋市若葉町	159人	板橋・北	215人
第6区域	堺市三国ヶ丘	86人	西宮市真砂町	299人	豊島新宿文京	150人
第7区域	堺・和泉一部	79人	西宮南甲子園	123人	渋谷目黒世田谷	185人
第8区域	堺市浜寺	66人	西宮浜甲子園	47人	練馬杉並中野	266人
第9区域	堺市福田	91人	西宮武庫川	300人	秋川青梅奥多摩	125人
第10区域	堺市百舌	76人	宝塚市南部	60人	八王子、桧原	154人
第11区域	東大阪八戸の里	46人	尼崎市中北部	93人	多摩、町田	104人
第12区域	東大阪鴻池	90人	尼崎市南部	51人	武蔵野、三鷹	158人
第13区域	東大阪石切	94人			保谷田無小平	129人
第14区域	東大阪縄手	70人			国立府中立川	122人
第15区域	八尾市久宝寺	67人				
第16区域	八尾市志紀	82人				
第17区域	河南太子千早	48人				
第18区域	狭山市	54人				
第19区域	富田林市	79人				
第20区域	河内長野市	146人				
第21区域	藤井寺市	39人				
合計		1616人		1506人		2514人

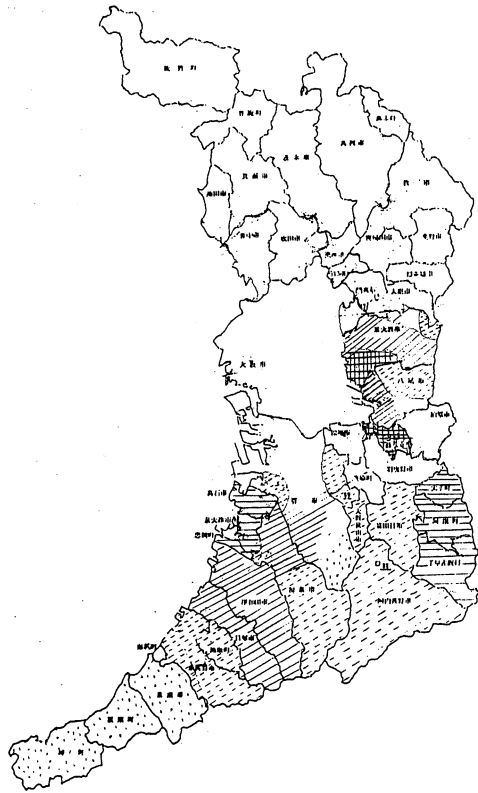


図2 大阪府下21地区における健康アンケート調査結果からの分類

ないが、大筋としては大阪市周辺部が大きく、離れるに従って汚染も少なくなり、健康アンケートでの有症率も少なくなっていると思われる。なお、網目の次は高石市・泉大津市の横線であるが、この横線が太子町・河南町・千早村で見られるが、これは松原市と羽曳野市の調査結果次第でこの汚染の深刻化の度合いが解明できるであろう！ここでは大阪市周辺の東大阪の一部と藤井寺市が大きく、最も離れた岬町等で小さかったことのみを云いたい。

図3は、兵庫県下の調査例で、芦屋浜の5自治会中の3自治会が同じ分類に属した。同様に西宮市では⑥の真砂町と北東の⑦南甲子園とが同分類であった。さらに東の⑧浜甲子園は北北東の⑩宝塚市南部と同分類であった。武庫川沿いの⑨武庫川団地は同上の北北東の⑪尼崎市中北部と同様であった。最後が⑬尼崎市南部であった。これらの分類は大阪の例と同じように大気汚染の度合いから区別すると、⑬の尼崎市南部が最も深刻であり、打点の芦屋市南部が最も軽いと思われる。これら

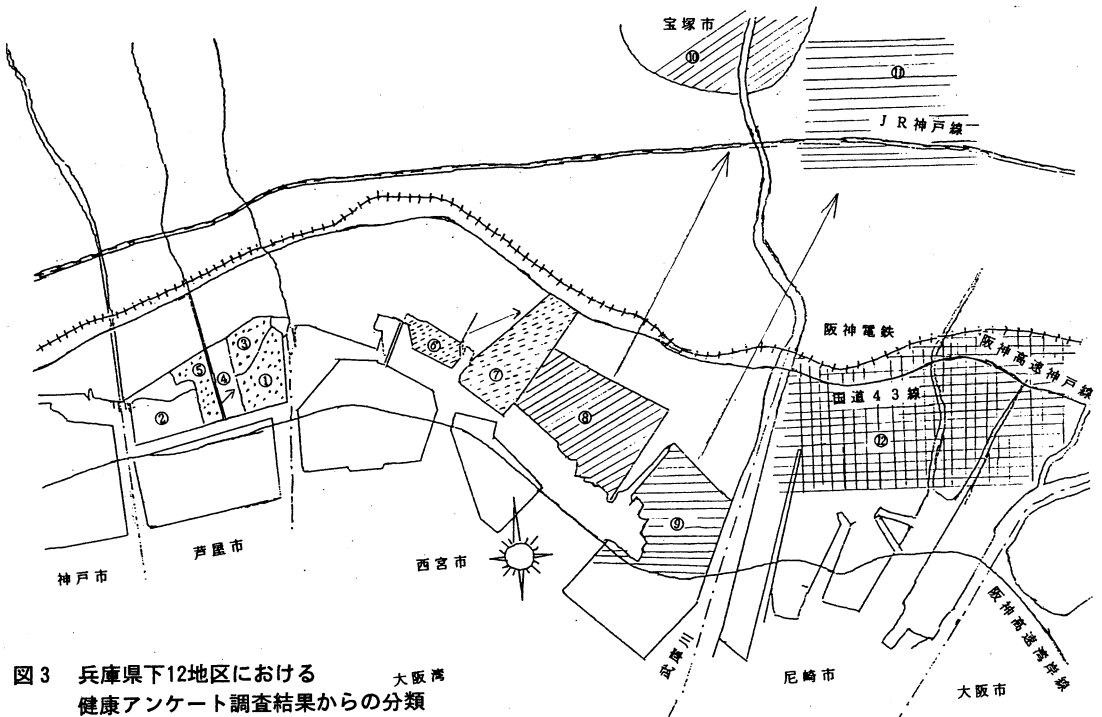


図3 兵庫県下12地区における健康アンケート調査結果からの分類

## 健康調査のブロック構成図

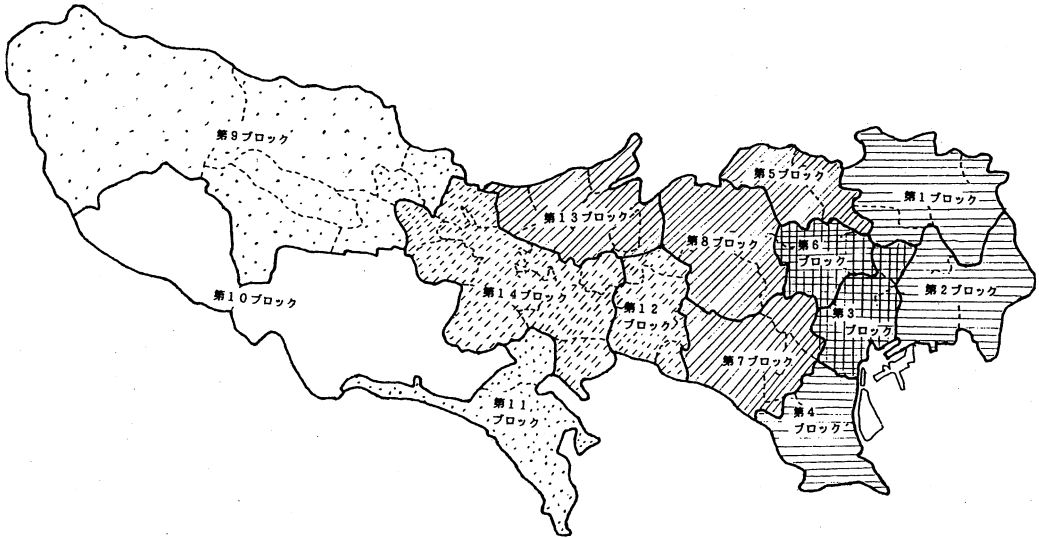


図4 東京都下14地区における健康アンケート調査結果からの分類

の調査は阪神大震災半年後の震災影響がまだ大きい時期に取られたものである。それ故震災影響をどう評価するのも考察しなければならない。

### (B) 東京都下の使用例

図4は、東京都下の調査例で上記2者と異なり、調査範囲が広いこと、1区域のアンケート人数がいずれも100人を越えていること等が特徴である。ここで第8ブロックまでが東京区内部で、第10ブロック以後が郊外部となっている。図のように区内部とそれ以外の郊外部では明らかに分かれている。さらにこの5分類は、同時期にカプセルで調査測定した二酸化窒素濃度の大气汚染度合で分類した汚染分類(報告書21頁)とほとんど同形であった。

東京都の場合、このように非常に明確な分布が得られたのは、第1に調査測定範囲が非常に広域であったこと、第2に調査区分(ここではブロック)の調査人数が少ないところでも100人を越えたことなどが考えられる。また健康アンケートの内容も大阪型とは異なる

表2 東京都における健康アンケート調査結果から用いた項目

調査項目
N O <sub>2</sub> 平均濃度 (ppm)
N O <sub>2</sub> 測定数
対象人数
1.セキがよくでる
①セキが1年に3ヶ月以上続く
②そのセキが2年以上続く
2.タンがよくでる
①タンが1年に3ヶ月以上続く
②そのタンが2年以上続く
3.最近5年以内に非常に息が苦し くてせーせーした発作があった
4-1この1年間に目がしみるよう に痛いことがあった
4-2この1年間にくしゃみ水ばな がよくでた
4-3この1年間風邪を引きやす かった
5.家族にタバコを吸う者がいる
6-1家族に気管支ぜんそくあり
6-2家族に喘息性気管支炎あり
6-3家族に慢性気管支炎あり
6-4家族に肺気腫あり
6-5家族に花粉症あり
7.家族に公費医療助成を受けてい る者がある
8.家族に肺がんの人または 肺がんで亡くなった人がいる

り、家族の既往症などが重視されている。

#### 4. 若干の考察と結論

すでに上述したようにBMRC型のアンケートは、元々慢性気管支炎症状発掘のためになされてきた。二酸化硫黄の濃度が減衰し、変わって二酸化窒素の濃度が増加してきている元では、喘息等を主流にしたアンケートの内容変更も必要であるように思われる。

この3地域の健康アンケートの簡易な解析だけでも、この必要性が認められる。

当面は現調査活動を継続しながら、3地域の意見交換をする場所を提供することが大切であると思われる。近年二酸化窒素のカプセル調査時に健康調査アンケートを取ることが多くなった。そしてアンケート結果と二酸化窒素濃度を関連させ、何かを言い始めているが、この行動は慎重でなければならないことは申すまでもない。ここではこの観点から健康調査アンケートについて、地区毎の相関計算を行った。3地域のそれぞれの違いにもかかわらず、一般的には健康アンケート結果による地区区分と大気汚染による地区区分には大きな差異がないことが認められた。

#### 5. 参考文献

- (1)重松逸造：疫学とは何か、講談社(1983)
- (2)山口誠哉：環境疫学、技報堂出版(1987)
- (3)公害環境測定研究会：公害環境測定、年報(1996)
- (4)後藤隆雄、西川栄一他：阪神大震災半年後の二酸化窒素汚染の調査結果と健康アンケートの調査結果との関係、大気環境学会誌、

21(6), 303-315 (1996)

(5)大気汚染測定運動東京連絡会：大気汚染測定調査結果報告書(1995.9)

(6)大気環境学会：「大気汚染による健康影響評価手法」に関する国際セミナー講演要旨集(1997.3)

#### Title

Examination about Zone-Classification with BMRC type Questionnaire.

#### ABSTRACT

Investigations of BMRC type questionnaire were conducted with a NO<sub>2</sub> Capsule surveillance in Osaka-Prefec. (1996.6.4-5), Hyogo-Prefec. (1995.6.1-2.) and Tokyo To(1996.6.1-2.). The number of collected questionnaire was passed more than a thousand in the all areas although the number of questionnaire collected by zone scattered from largely.

The following two results were obtained.

Firstly, in each of three areas, the classification of correlativity by zone was accorded approximately with these classification due to air pollution.

Secondly, the distribution of classification in Tokyo area was accorded practically with the investigated results of capsule NO<sub>2</sub> concentration.

#### Key words

BMRC type Questionnaire, NO<sub>2</sub> Capsule, Air Pollution





## 6-4. 96年度いずみ市民生協による二酸化窒素 (NO<sub>2</sub>) 測定と健康アンケート調査の結果 (中間報告)

久志本俊弘 (公害環境測定研究会事務局長)  
長野 晃 (大阪から公害をなくす会幹事)

<はじめに>

われわれは先に1995年度いずみ市民生協が実施した天谷式簡易カプセル (フィルター付き) による二酸化窒素 (以下NO<sub>2</sub>) 測定および同時実施の健康アンケート調査の結果について報告した。その結果は、二酸化窒素の高い地域ほど「のどがいがらい」「せきがよく出る」「たんがよく出る」等の自覚症状を訴える人が多くなる傾向をしめした。

同生協では、継続的な定期的な測定運動として96年度も7月15~16日に、NO<sub>2</sub> 測定及び健康アンケート調査をおこなった。その結果について、より詳細な分析、評価については医学的な検討をふくめ深める必要があり、今回はNO<sub>2</sub> 濃度と健康アンケートの自覚症状率についての回帰分析結果を中心にした中間報告とする。前回は主婦を中心とした大人についての分析であったが、今回はその家族

の子供についても分析した。

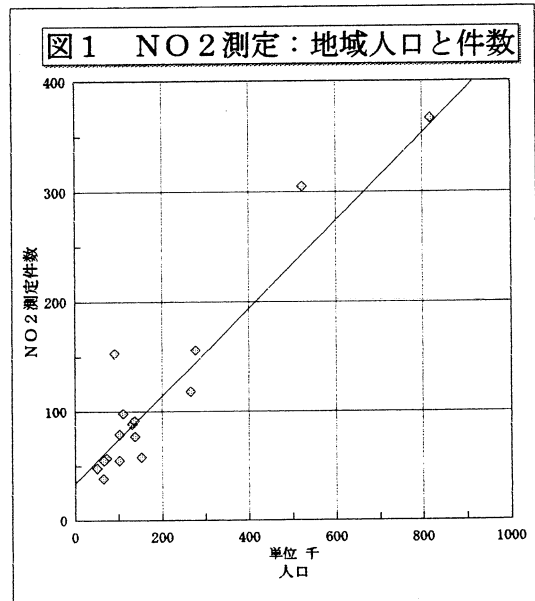
### 1. 調査目的と方法

1-1. この調査は、大阪府南部地域 (大阪市を除く) における大気汚染の状況を住民自身の手で調査し、そのNO<sub>2</sub> 濃度と健康状態との関係を明確にすることを目的としたものであり、住民運動と専門家が協力しての疫学調査の試みである。

1-2. 今回用いたアンケート質問様式は (巻末参照)、前回同様B M R C式を基本とし、川崎美栄子医師の指導によるものである。カプセル測定調査者に自己記入方式により各自のおよび子供の自覚症状を記入するようにし、回収し、データ整理をして回帰分析をおこなった。NO<sub>2</sub> 測定は、昨年と同じ方法で、天谷式簡易カプセル (フィルター付) 方式で

地域名	人口	件数
堺市	817831	367
高石市、泉大津市、忠岡町	151813	58
和泉市	137549	77
岸和田市、貝塚市	265296	118
泉佐野市、熊取町	101942	55
泉南市、阪南市、岬町	131975	88
大阪狭山市	50246	48
柏原市	73227	57
河内長野市	91311	153
富田林市	102580	79
羽曳野市	111394	98
藤井寺市	65245	39
松原市	136388	91
河南町、太子町、美原町、千早赤坂村	66676	55
八尾市	276335	156
東大阪市	522284	305

回帰分析の結果:	
Y切片	30.89
Y評価値の標準誤差	30.66
R <sup>2</sup> 乗	0.90
標本数	16
自由度	14
X係数	0.0004
X係数の標準誤差	0.0000



ある。

1-3. つぎに示す表においてNO<sub>2</sub>測定地域の人口とNO<sub>2</sub>測定件数を、図1にその相関関係をしめした。

1-4. アンケート調査結果については、まず、表1に例示したように個人別にすべてのデータを記録し直し、それをもとに集計し、NO<sub>2</sub>濃度と自覚症状率の関係について、統計的手法の回帰分析を実施し、XYグラフに散布図および回帰分析結果による一次の直線

をもとめた。地域別、NO<sub>2</sub>濃度範囲別の分析をおこなった。

また相関関係の強さについては回帰分析結果の一つであるR<sup>2</sup>乗をもって評価した。

1-5. 前回の調査手法とほぼ同じことを実施したが、今回追加したことは、子どもについてのアンケート調査結果の分析を実施したこと、自覚症状を示す項目の分析を増やしたこと、および地域に関係なくNO<sub>2</sub>濃度範囲ごとに自覚症状率を明らかにする分析をおこなったことである。

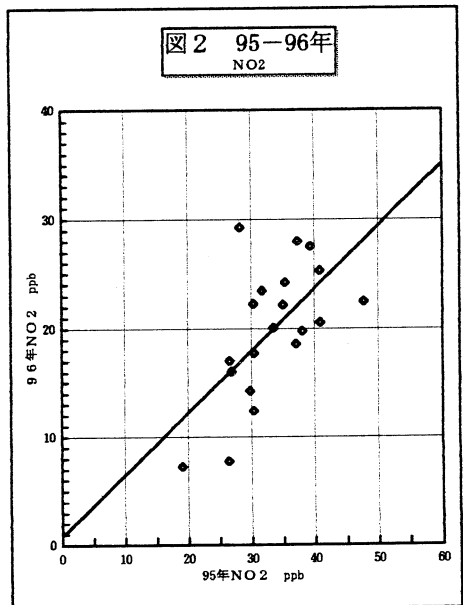
表1. NO<sub>2</sub>測定及び健康アンケート調査結果の整理表例

支所	NO.	市町村	住所	NO2 濃度	男 女	1 2	年 齢	居住 年数	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	カ コ	植 物	窓 が け	咳 が け	咳 が け	咳 が け	目 の か げ	鼻 の か げ	喉 の か げ	ア ル キ ア	公 害	備 考		
	7	熊取町	下垣内	7	2	37	5	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	旧170号線
	31	泉佐野	笠松	?																			
	30	泉佐野	笠松	8	2	35	35	2	1		2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	湾岸線
104	26	熊取町	希望が丘	11	2	48	11	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	
	47	熊取町	希望が丘	7			10	2	1	1	2				2	2	2	2	2	2	2	2	
104	16	熊取町	希望が丘	7	2	50	17	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	
	10	熊取町	希望が丘	5	2	39	13	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
	9	熊取町	久保	?	2	44	8	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	
	38	熊取町	久保	7	2	33	3	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	
	45	熊取町	久保	5	2	40	4.6	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	
	56	泉佐野	高松	7	2	35	9	2	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	旧26号線
	32	泉佐野	高松西	12	2	38	15	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	関西空港高速
	23	泉佐野	高松東	12	2	40	15	2	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	26号線
	39	泉佐野	高松南	8	2	37	15	2	1	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26号線

表2 94年、95年、96年地域別NO<sub>2</sub>測定結果および相関関係(回帰分析)

行政区	支所名	94年	95年	96年
		NO <sub>2</sub> ppb	NO <sub>2</sub> ppb	NO <sub>2</sub> ppb
101	堺 三国ヶ丘	17.2	40.8	25.3
102	堺 泉ヶ丘	14.8	29.8	14.3
103	東大阪 八戸の里	16.6	39.3	27.5
104	泉佐野、熊取	13.0	26.4	7.8
105	柏原、藤井寺	18.9	30.4	22.3
106	河内長野、千早赤阪	11.2	19.0	7.3
107	和泉	16.2	26.6	17.1
108	八尾 久宝寺	18.4	35.3	24.2
109	松原	18.7	35.0	22.2
110	東大阪 石切	13.3	28.3	29.3
111	富田林、茨山、河南、太子、千早赤阪	15.5	26.9	16.1
112	岸和田、貝塚	14.7	30.4	12.4
113	堺 浜寺	18.5	47.7	22.5
114	堺 福田	17.9	30.5	17.8
115	羽曳野、美原	18.2	37.0	18.6
117	東大阪 纏手	17.5	31.7	23.5
118	八尾 志紀	16.3	33.5	20.1
119	堺 百舌	17.4	38.0	19.8
120	東大阪 湊池	20.3	37.3	28
121	泉大津、高石、忠岡	19.5	40.9	20.6

回帰分析の結果:	
Y切片	1.049
Y評価値の標準誤差	5
R <sup>2</sup> 乗	0.368
標本数	20
自由度	18
X係数	0.565
X係数の標準誤差	0.175



## 2. 結果

2-1. 二酸化窒素の濃度測定結果について地域別平均値を計算した。95年度および94年度結果との相関関係はよいことが確認できた。表2に94年度、95年度、96年度の同一地域でのNO<sub>2</sub>濃度平均値をしめした。95年度96年度の相関関係を図2でしめした。

### 2-2. 大人についての地域別NO<sub>2</sub>平均値と自覚症状の相関関係

地域のNO<sub>2</sub>測定平均値および大人の健康アンケート結果は別表の通りである。(表3)

この結果のうちNO<sub>2</sub>濃度と「のどがいらい」、「せきがよくでる」、「たんがよくでる」という昨年一定の相関関係を示した項目のうち、「のどがいらい」の自覚症状率がよい相関を示した(表4、5、6、図3、4、5参照)。また、「かぜをよく引く」の項目についての相関関係を得たので、回帰分析結果とあわせ図4表5に示した。

2-3. 96年年報ではおこなわなかった子供についてのアンケート調査結果について喉がいらいの項目について地域ブロック別の分析結果において正の相関を得た(表8、9、図7、8)。

なお、子供1は一人目、子供2は二人目、子供3は三人目の子どもについての健康アンケート調査を意味する。子供3については喉がいらいと地域NO<sub>2</sub>濃度との明確な相関関係は得られなかった。

各地域は次の行政区をふくむ。

泉州1：泉佐野市、熊取町、田尻町、泉南市、阪南市、岬町

泉州2：岸和田市、貝塚市、和泉市、泉大津市、高石市、忠岡町

中河内1：東大阪市 中河内2：八尾市

南河内1：太子町、富田林市、河南町、大阪狭山市

南河内2：河内長野市、千早赤坂村

南河内3：藤井寺市、羽曳野市、美原町、柏原市

南河内4：松原市

表3. 96年度地域別NO<sub>2</sub>測定、健康アンケート調査総括表(大人)

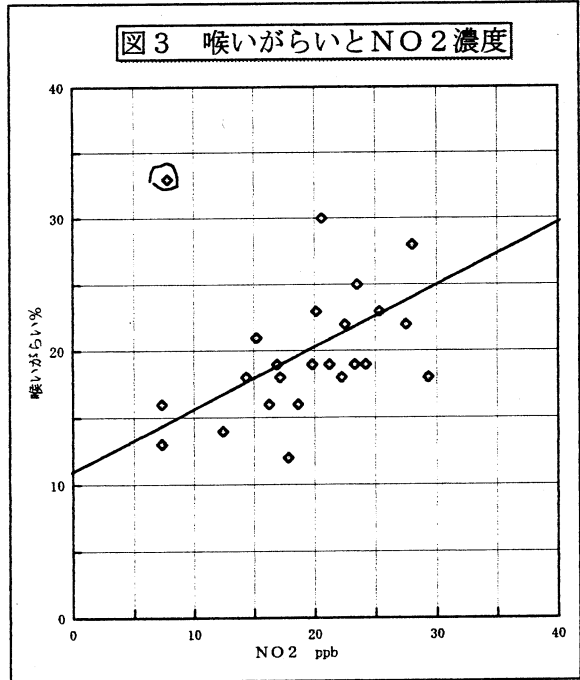
支所名	行政区	健康にかかわる項目については自覚症状率%												
		NO <sub>2</sub> 件数	NO <sub>2</sub> ppb	年齢	居住年数	かぜひきやすい	せきがよく出る	たんがよく出る	かぜの時ヒューヒュー	ふだんヒューヒュー	息苦しい	目がちかちか	鼻づまり	喉がいらい
101	堺、三国ヶ丘	58	25.8	40.1	11	12	12	8	6	2	4	8	17	23
102	堺、泉ヶ丘	76	14.3	36.8	8.2	11	5	7	3	1	6	13	17	18
113	堺市、浜寺	67	22.5	36.9	8.6	17	10	7	7	5	6	5	20	22
114	堺市、福田	88	17.8	35.2	6.9	9	6	5	3	2	2	8	17	12
119	堺市、百舌	79	19.8	37.2	6.9	12	9	9	6	2	3	11	16	19
121	高石市、泉大津市、忠岡町	58	20.6	36.9	8	9	6	5	4	2	4	11	16	30
107	和泉市	77	17.1	36.7	7.8	13	7	6	6	2	4	6	18	18
112	岸和田市、貝塚市	118	12.4	38.7	9.2	10	7	4	3	2	3	6	12	14
104	泉佐野市、熊取町、田尻町	55	7.8	37.2	8.3	18	11	17	11	5	8	15	32	33
116	泉南市	44	6.8	41		14	21	5	10	2	0	5	24	20
116	阪南市、岬町	40	7.7	38		11	9	6	6	0	0	11	31	20
111	大阪狭山市	48	16.9	40.2	9.9	13	7	8	8	3	5	9	19	19
105	柏原市	57	21.2	38	7	20	10	5	7	5	5	13	27	29
106	河内長野市	153	7.3	43.8	11	9	7	6	4	2	3	6	15	16
111	富田林市	79	16.2	39.9	8.5	9	5	3	3	3	3	3	14	16
115	羽曳野市	103	18.6	38.3	8.5	18	10	10	6	2	6	20	26	33
105	藤井寺	39	23.3	37	7.6	21	16	12	10	7	9	10	16	19
109	松原市	91	22.5	38.2	9.7	23	16	11	12	1	5	13	32	31
111、115、106	河南町、太子町、美原町、千早赤坂村	55	15.2	42.2	8.7	13	4	8	3	1	8	10	12	21
108	八尾市、久宝寺	68	24.2	38	8.5	14	9	6	10	3	4	8	16	19
118	八尾市、志紀	88	20.1	37.1	9.4	17	13	7	6	2	4	13	20	23
110	東大阪市、石切	89	29.5	36.1	8.1	13	6	5	5	3	4	8	20	18
120	東大阪市、鴻池	96	28	36.8	10	17	13	9	8	1	2	19	28	28
103	東大阪市、八戸の里	58	27.5	38.8	8.8	21	7	8	6	3	3	9	16	22
117	東大阪市、瀬手	62	23.5	39.1	9	11	7	4	3	1	4	9	16	18

表4 地域のNO<sub>2</sub>平均濃度と喉がいがらい%

支所番号と地域	NO <sub>2</sub> ppb	喉%
104泉佐野熊取	7.8	33
116南阪南岬	7.3	13
112岸和田貝塚	12.4	14
107和泉	17.1	18
121高石泉大津忠岡	20.6	30
101堺	25.3	23
102堺	14.3	18
112堺	22.5	22
114堺	17.8	12
119堺	19.8	19
103東大阪	27.5	22
120東大阪	28	28
110東大阪	29.3	18
117東大阪	23.5	25
108八尾	24.2	19
118八尾	20.1	23
111, 115, 106河南太子美原千早赤阪	15.2	21
111大阪狭山	16.9	19
111富田林	16.2	16
106河内長野	7.3	16
105藤井寺	23.3	19
105柏原	21.2	19
115羽曳野	18.6	16
109松原	22.2	18

回帰分析の結果:

Y切片	11.06
Y評価値の標準誤差	3.70
R <sup>2</sup> 乗	0.33
標本数	23
自由度	21
X係数	0.43
X係数の標準誤差	0.13



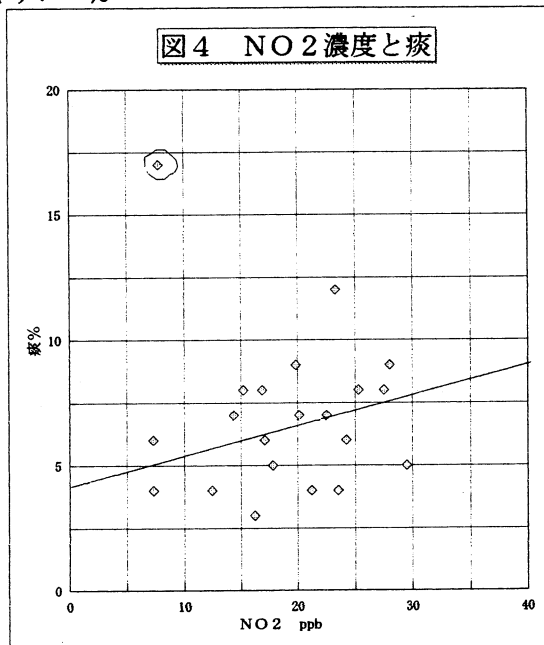
注: 丸印は泉佐野市。統計上、異常値として回帰分析の対象からのぞいた。

表5 地域のNO<sub>2</sub>濃度と痰が出やすい%

支所番号	地域	NO <sub>2</sub> ppb	痰%
116	泉南阪南岬	7.3	4
104	泉佐野熊取	7.8	17
112	岸和田貝塚	12.4	4
107	和泉	17.1	6
101	堺	25.3	8
102	堺、和泉の一部	14.3	7
112	堺	22.5	7
114	堺	17.8	5
119	堺	19.8	9
103	東大阪	27.5	8
120	東大阪	28	9
110	東大阪	29.3	5
117	東大阪	23.5	4
108	八尾	24.2	6
118	八尾	20.1	7
111, 115, 106	河南太子美原千早	15.2	8
111	大阪狭山	16.9	8
111	富田林	16.2	3
106	河内長野	7.3	6
105	藤井寺	23.3	12
105	柏原	21.2	4

回帰分析の結果:

Y切片	4.17
Y評価値の標準誤差	2.16
R <sup>2</sup> 乗	0.11
標本数	20
自由度	18
X係数	0.12
X係数の標準誤差	0.08



注: 丸で囲んだ泉佐野市、熊取町の結果は統計上、異常値として回帰分析の対象から除いた。

表6 地域のNO<sub>2</sub>濃度と咳が出やすい

支所番号	地域	NO <sub>2</sub> ppb	咳%
116	泉南阪南岬	7.3	11
104	泉佐野熊取	7.8	11
112	岸和田貝塚	12.4	7
107	和泉	17.1	7
101	堺	25.3	6
102	堺、和泉の一部	14.3	12
112	堺	22.5	5
114	堺	17.8	10
119	堺	19.8	6
103	東大阪	27.5	9
120	東大阪	28	7
110	東大阪	29.5	13
117	東大阪	23.5	6
108	八尾	24.2	7
118	八尾	20.1	9
111,115,106	河南太子美原千早	15.2	13
111	大阪狭山	16.9	4
111	富田林	16.2	7
106	河内長野	7.3	5
105	藤井寺	23.3	7
105	柏原	21.2	16

回帰分析の結果:

Y切片	8.25428
Y評価値の標準誤差	3.28745
R <sup>2</sup> 乗	0.00009
標本数	20
自由度	18
X係数	0.005
X係数	0.00492
X係数の標準誤差	0.11967

図5 NO<sub>2</sub>濃度と咳

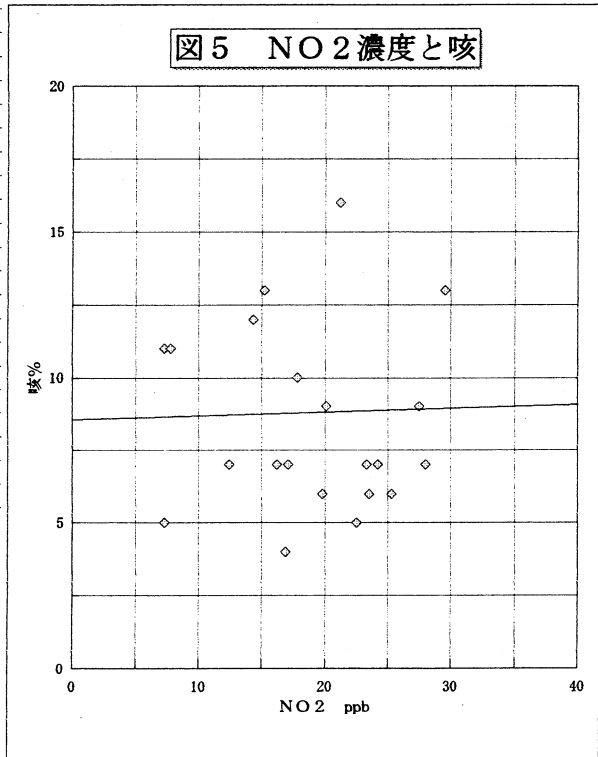


表7 NO<sub>2</sub>濃度とかぜ引きやすい%

支所番号	地域	NO <sub>2</sub> ppb	かぜ引きやすい%
101	堺、三国ヶ丘	25.8	12
102	堺、泉ヶ丘	14.3	11
113	堺市、浜寺	22.5	17
114	堺市、福田	17.8	9
119	堺市、百舌	19.8	12
121	高石市、泉大津市、忠岡町	20.6	9
107	和泉市	17.1	13
112	岸和田市、貝塚市	12.4	10
104	泉佐野市、熊取町、田尻町	7.8	18
116	泉南市	6.8	14
116	阪南市、岬町	7.7	11
111	大阪狭山市	16.9	13
105	柏原市	21.2	20
106	河内長野市	7.3	9
111	富田林市	16.2	9
115	羽曳野市	18.6	18
105	藤井寺	23.3	21
109	松原市	22.5	23
111,115,106	河南町、太子町、三原町、千早赤坂村	15.2	13
108	八尾市、久宝寺	24.2	14
118	八尾市、志紀	20.1	17
110	東大阪市、石切	29.5	13
120	東大阪市、鴻池	28	17
103	東大阪市、八戸の里	27.5	21
117	東大阪市、綱手	23.5	11

回帰分析の結果:

Y切片	8.08
Y評価値の標準誤差	3.83
R <sup>2</sup> 乗	0.22
標本数	24
自由度	22
X係数	0.31
X係数の標準誤差	0.13

図6 NO<sub>2</sub>濃度とかぜ引きやすい

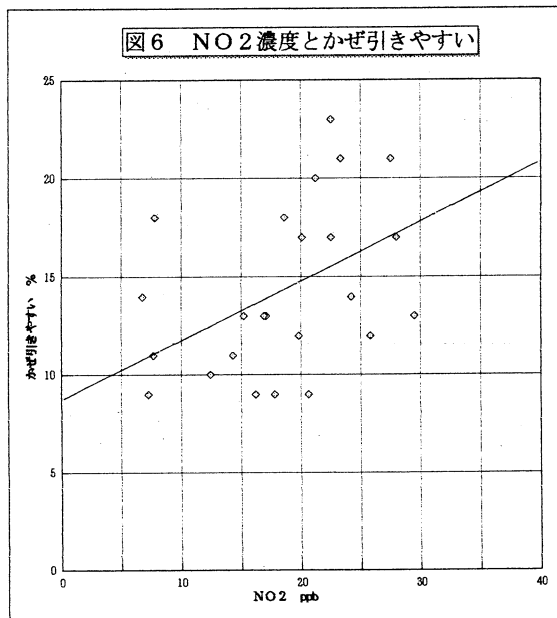


表8 地域別NO<sub>2</sub>濃度と子供1の喉いがり%

地域	NO <sub>2</sub> ppb	喉 %
泉州1	7.5	9
泉州2	16	13
堺1	20	11
堺2	19	13
中河内1	27	13
中河内2	22	14
南河内1	15	15
南河内2	7.3	7
南河内3	20	12
南河内4	22	12

回帰分析の結果:

Y切片	7.50
Y評価値の標準誤差	1.89
R <sup>2</sup> 乗	0.44
標本数	10
自由度	8
X係数	0.25
X係数の標準誤差	0.10

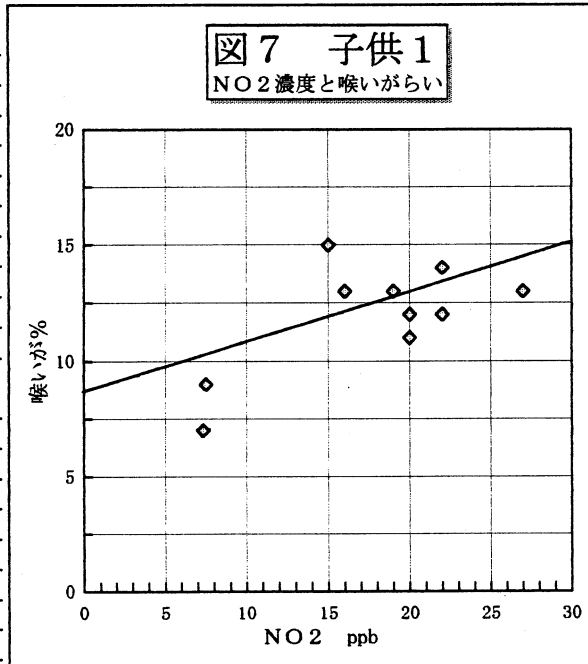
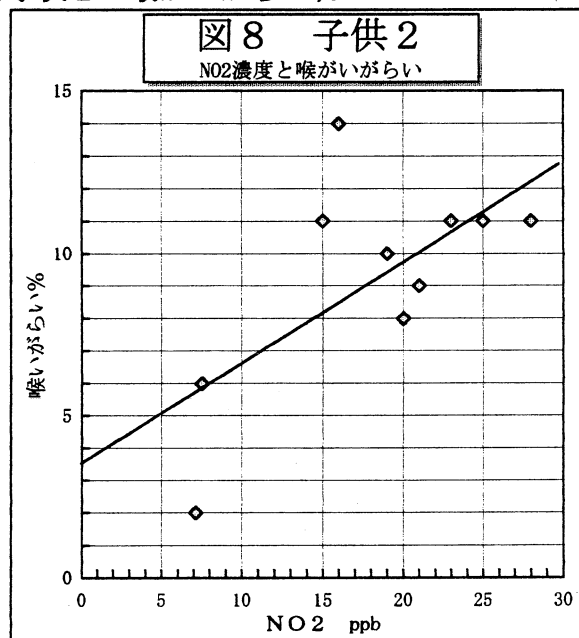


表9 地域別NO<sub>2</sub>濃度と子供2の喉いがり%

地域	NO <sub>2</sub> ppb	喉 %
泉州1	7.5	6
泉州2	16	14
堺1	20	8
堺2	19	10
中河内1	28	11
中河内2	25	11
南河内1	15	11
南河内2	7.1	2
南河内3	21	9
南河内4	23	11

回帰分析の結果:

Y切片	3.62
Y評価値の標準誤差	2.70
R <sup>2</sup> 乗	0.42
標本数	10
自由度	8
X係数	0.31
X係数の標準誤差	0.13



### 3. NO<sub>2</sub> 濃度範囲別健康アンケート結果

96年度年報において、一部分析をおこなったNO<sub>2</sub>濃度区分別の自覚症状率について、大人、子供について分析した。結果を表10-13、図9-30に示す。

なお、アンケート総数は大人（主に主婦）が1815人、学童（6歳から15歳まで）1946人、幼児（0歳から5歳まで）816人、青年（16歳から25歳まで）445人である。

ここでの大人分では、NO<sub>2</sub>濃度と「のどがいらい」の自覚症状率がやはりよい相関を示し、また「鼻がよく詰まったり鼻水がよくでる」も相関関係が強かった（図10）。しかし、「せきがよくでる」、「たんがよくでる」は低い相関であった（図15、16）。

学童（6歳から15歳まで）では、「のどがいらい」「鼻がよく詰まったり鼻水がよくでる」「痰がよくでる」の項目で強い相関がみられたが、「せきがよくでる」は低い相関であった（表11、図18～26）。

幼児（0歳から5歳まで）では、どの項目でも相関の弱い関係であった。

青年（16歳から25歳まで）では、ほとんどの項目で相関関係はみられず、大人と同じであると考えていたが、結果は異なっていた。「のどがいらい」でも弱い相関であった。しかし、「かぜを引いたときにぜいぜいとかヒューヒューとかいく」項目で強い相関があり、これは、たばこの喫煙の影響もあるように考えられる（表13、図29、30）。

表10 NO<sub>2</sub>範囲別分析結果（大人 主に主婦）

データ数	NO <sub>2</sub> 範囲	NO <sub>2</sub> 平均値 ppb	女性比 %	自覚症状率													
				年齢	居住年数	かぜ	咳	たん	かぜ	かぜ	たん	息	目	鼻	喉	アレルギー	公害
478	1～1.0	6.3	97.91	40.1	9.5	13%	10%	8%	7%	2%	5%	14%	24%	27%	43%	0%	0%
586	1.1～2.0	15.6		38.5	8.8	21%	14%	11%	7%	2%	5%	12%	25%	29%	39%	0%	0%
493	2.1～3.0	25.0		37.5	8.2	20%	13%	8%	7%	2%	6%	14%	27%	29%	42%	0%	0%
258	3.1～	37.2		37.7	8.5	20%	10%	12%	10%	2%	6%	13%	30%	34%	39%	0%	0%

データ数N=1815

表11 学童範囲別分析結果（6歳から15歳まで）

データ数	NO <sub>2</sub> 範囲	NO <sub>2</sub> 平均値 ppb	自覚症状率 %													
			かぜ	咳	たん	かぜ	かぜ	たん	息	目	鼻	喉	アレルギー	症		
							1.2	1.2		苦	1.2	1.2		ラカ	1.2	
496	1～1.0	6.3	18.1%	15.6%	6.3%	14.5%	2.0%	3.6%	10.5%	32.1%	8.9%	38.6%				
631	1.1～2.0	15.9	18.7%	14.3%	8.4%	16.5%	4.4%	4.6%	9.9%	34.2%	12.7%	35.5%				
547	2.1～3.0	25.1	23.6%	18.7%	9.7%	16.1%	2.6%	3.1%	10.4%	34.0%	13.2%	42.0%				
272	3.1～	36.4	22.1%	17.3%	13.7%	18.8%	7.7%	4.8%	11.8%	37.5%	19.1%	36.4%				

N=1946

女性比率 47.6 %

平均年齢 9.5 才

表12 幼児（0歳から5歳まで）NO<sub>2</sub>範囲別結果

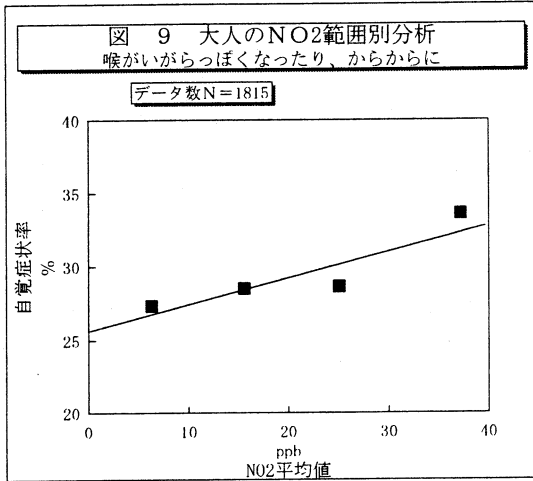
データ数	NO <sub>2</sub> 範囲	NO <sub>2</sub> 平均値 ppb	女性比 %	自覚症状率													
				かぜ	咳	たん	かぜ	かぜ	たん	息	目	鼻	喉	アレルギー	症		
										苦				ラカ			
175	1～1.0	6.4	46	33.7%	22.3%	10.3%	23.4%	7.4%	1.1%	11.4%	30.9%	9.7%	33.1%				
255	1.1～2.0	15.6		32.5%	22.4%	11.0%	24.8%	4.3%	1.2%	10.2%	25.6%	5.9%	26.4%				
258	2.1～3.0	25.2		35.9%	26.7%	11.6%	26.7%	7.0%	3.1%	11.6%	31.8%	13.2%	32.9%				
128	3.1～	36.9		33.1%	22.7%	9.4%	21.9%	4.7%	5.5%	7.8%	26.6%	8.6%	25.8%				

N=816

表13 青年（16歳から30歳まで）のNO<sub>2</sub>範囲別結果

NO <sub>2</sub> 範囲	データ数	NO <sub>2</sub> 平均値 ppb	女性比率 %	年齢 才	居住年数	喫煙率 %	自覚症状 %													
							かぜ	咳	たん	かぜ	かぜ	たん	息	目	鼻	喉	アレルギー	症	公害	認定
1～1.0	134	7.6	54.390	19.8	8.9	53.4%	16%	10%	4%	5%	2%	3%	4%	21%	5%	37%	0.0%	0.0%		
1.1～2.0	140	15.2					23%	12%	11%	7%	2%	6%	10%	35%	18%	36%	0.0%	0.0%		
2.1～3.0	126	25.5					17%	13%	6%	9%	5%	5%	8%	25%	13%	37%	2.0%	0.0%		
3.1～	66	36.1					21%	12%	8%	11%	3%	5%	6%	33%	26%	30%	0.0%	0.0%		

N=466



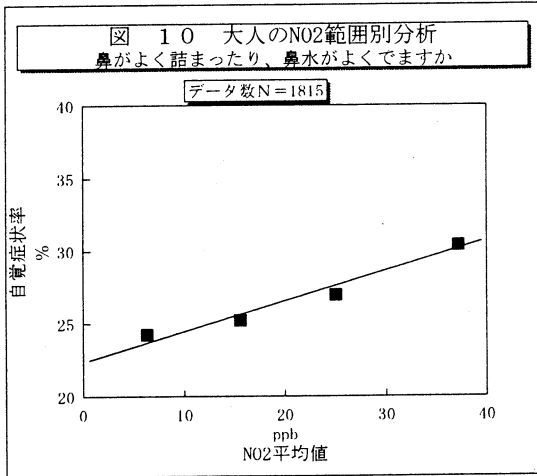
喉がいがらっぽくなったり、からからになつたりすることがありますか

NO <sub>2</sub> , ppb	NO <sub>2</sub> 平均値 ppb	自覚症状率 %
1 ~ 10	6.3	27
11 ~ 20	15.6	29
21 ~ 30	25.0	29
31 ~	37.2	34

回帰分析の結果:

Y切片	25.50
Y評価値の標準誤差	1.44
R <sup>2</sup> 乗	0.82
標本数	4
自由度	2

X係数	0.191
X係数の標準誤差	0.063



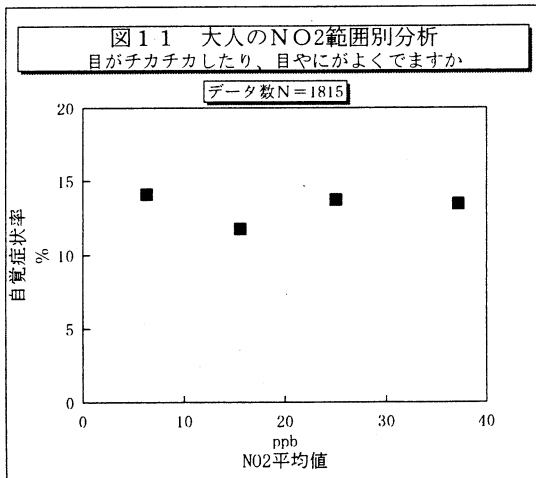
鼻がよく詰まったり、鼻水がよくでますか

NO <sub>2</sub> , ppb	NO <sub>2</sub> 平均値 ppb	自覚症状率 %
1 ~ 10	6.3	24
11 ~ 20	15.6	25
21 ~ 30	25.0	27
31 ~	37.2	30

回帰分析の結果:

Y切片	22.50
Y評価値の標準誤差	0.66
R <sup>2</sup> 乗	0.96
標本数	4
自由度	2

X係数	0.200
X係数の標準誤差	0.029



目がチカチカしたり、目やにがよくでますか

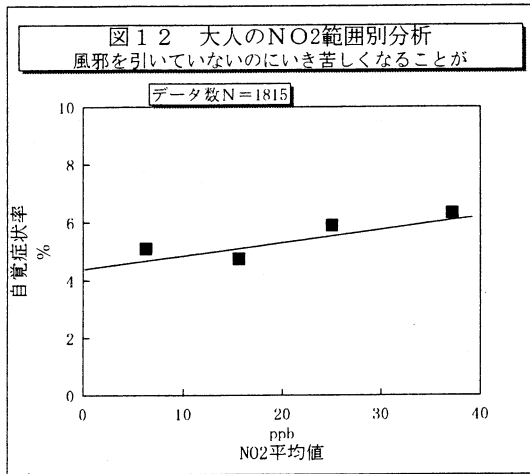
NO <sub>2</sub> , ppb	NO <sub>2</sub> 平均値 ppb	自覚症状率 %
1 ~ 10	6.3	14.1
11 ~ 20	15.6	11.7
21 ~ 30	25.0	13.7
31 ~	37.2	13.4

回帰分析の結果:

Y切片	13.2
Y評価値の標準誤差	1.283
R <sup>2</sup> 乗	0.000
標本数	4
自由度	2

X係数	0.0009
X係数の標準誤差	0.0561





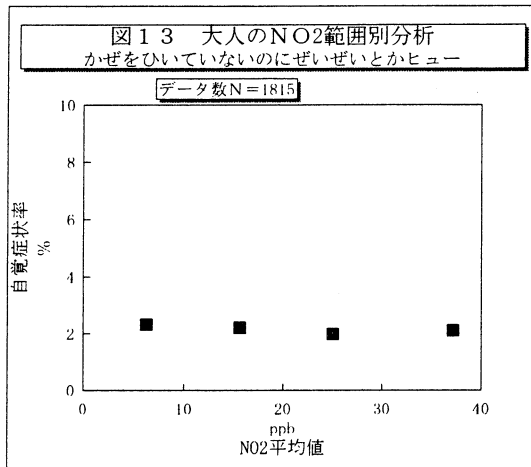
風邪を引いていないのにいき苦しくなることがありますか

NO <sub>2</sub> , ppb	NO <sub>2</sub> 平均値 ppb	自覚症状率 %
1 ~ 10	6.3	5.1
11 ~ 20	15.6	4.7
21 ~ 30	25.0	5.9
31 ~	37.2	6.3

回帰分析の結果:

Y切片	4.5
Y評価値の標準誤差	0.434
R <sup>2</sup> 乗	0.762
標本数	4
自由度	2

X係数	0.0479
X係数の標準誤差	0.0190



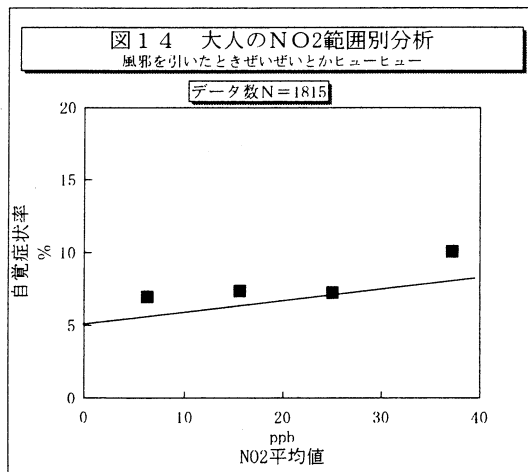
かぜをひいていないのにぜいぜいとかヒューヒューとかいふことがありますか

NO <sub>2</sub> , ppb	NO <sub>2</sub> 平均値 ppb	自覚症状率 %
1 ~ 10	6.3	2.3
11 ~ 20	15.6	2.2
21 ~ 30	25.0	2.0
31 ~	37.2	2.1

回帰分析の結果:

Y切片	2.3
Y評価値の標準誤差	0.12
R <sup>2</sup> 乗	0.54
標本数	4
自由度	2

X係数	-0.008015
X係数の標準誤差	0.0051928



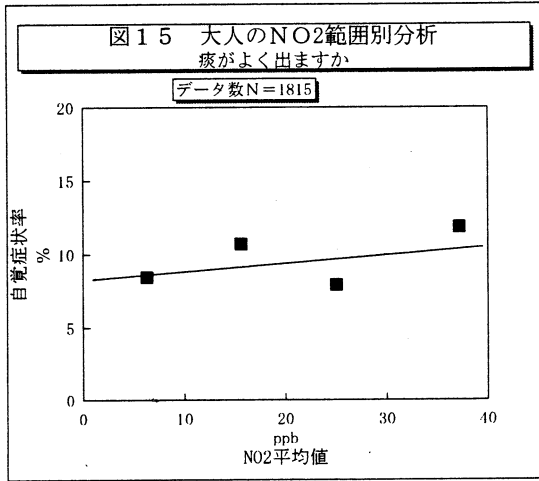
風邪を引いたときぜいぜいとかヒューヒューということがありますか

NO <sub>2</sub> , ppb	NO <sub>2</sub> 平均値 ppb	自覚症状率 %
1 ~ 10	6.3	7.0
11 ~ 20	15.6	7.4
21 ~ 30	25.0	7.2
31 ~	37.2	10.1

回帰分析の結果:

Y切片	5.9
Y評価値の標準誤差	0.929
R <sup>2</sup> 乗	0.730
標本数	4
自由度	2

X係数	0.0944151
X係数の標準誤差	0.0406176

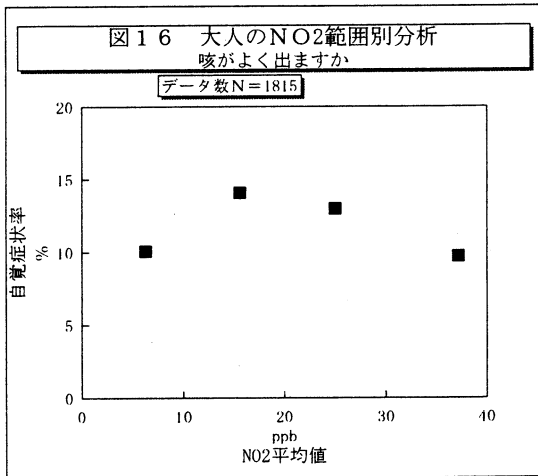


痰がよく出ますか

NO2, ppb	NO2平均値	自覚症状率 %
1	6.3	8.5
11	15.6	10.7
21	25.0	7.9
31	37.2	11.9

回帰分析の結果:

Y切片	8.1
Y評価値の標準誤差	1.897
R <sup>2</sup> 乗	0.306
標本数	4
自由度	2
X係数	0.07791
X係数の標準誤差	0.08295

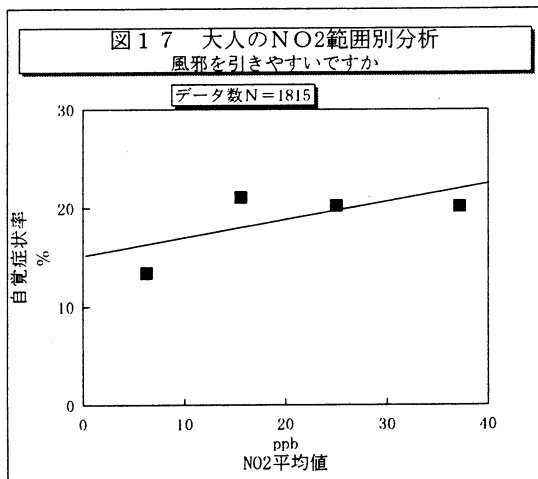


咳がよく出ますか

NO2, ppb	NO2平均値	自覚症状率 %
1	6.3	10.0
11	15.6	14.0
21	25.0	13.0
31	37.2	9.7

回帰分析の結果:

Y切片	12.3
Y評価値の標準誤差	2.586
R <sup>2</sup> 乗	0.033
標本数	4
自由度	2
X係数	-0.0297
X係数の標準誤差	0.1130

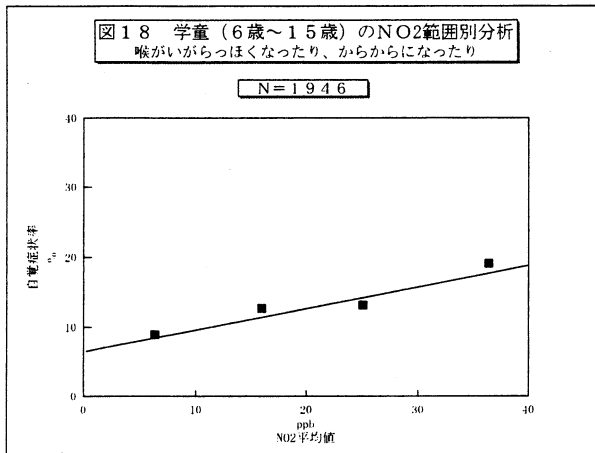


風邪を引きやすいですか

NO2, ppb	NO2平均値	自覚症状率 %
1	6.3	13.4
11	15.6	21.1
21	25.0	20.3
31	37.2	20.2

回帰分析の結果:

Y切片	15.0
Y評価値の標準誤差	3.240
R <sup>2</sup> 乗	0.448
標本数	4
自由度	2
X係数	0.1803
X係数の標準誤差	0.1416



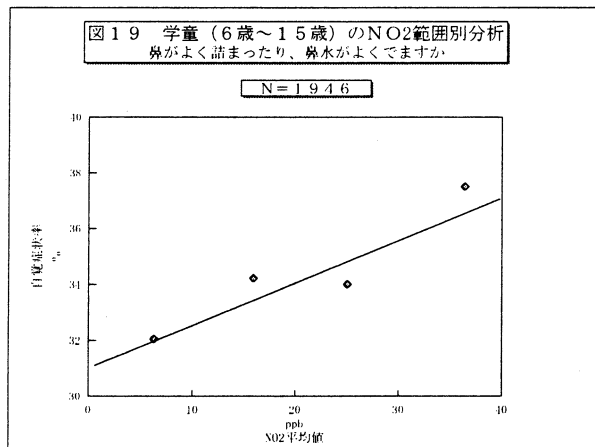
喉がいがらっぽくなったり、からからになったり  
することがありますか  
学童のNO<sub>2</sub>範囲別分析結果（6歳から15歳まで）

NO <sub>2</sub> 範囲 ppb	データ数	NO <sub>2</sub> 平均値 ppb	自覚症状率 %
1～10	496	6.3	8.9
11～20	631	15.9	12.7
21～30	547	25.1	13.2
31～	272	36.4	19.1

N = 1946

回帰分析の結果:

Y切片	6.8
Y評価値の標準誤差	1.377
R <sup>2</sup> 乗	0.929
標本数	4
自由度	2
X係数	0.3169
X係数の標準誤差	0.0619



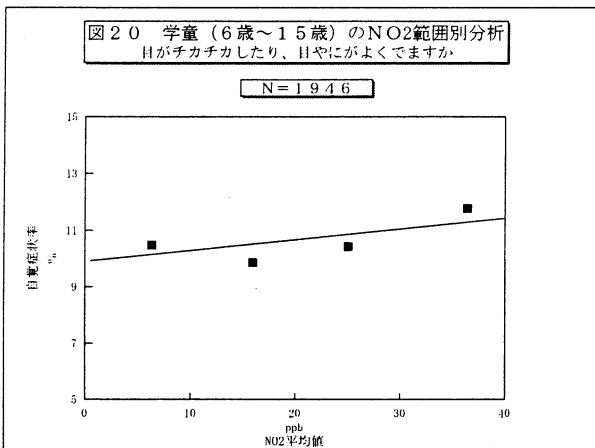
鼻がよく詰まったり、鼻水がよくでますか  
学童のNO<sub>2</sub>範囲別分析結果（6歳から15歳まで）

NO <sub>2</sub> 範囲 ppb	データ数	NO <sub>2</sub> 平均値 ppb	自覚症状率 %
1～10	496	6.3	32.1
11～20	631	15.9	34.2
21～30	547	25.1	34.0
31～	272	36.4	37.5

N = 1946

回帰分析の結果:

Y切片	31.0
Y評価値の標準誤差	0.968
R <sup>2</sup> 乗	0.877
標本数	4
自由度	2
X係数	0.1646
X係数の標準誤差	0.0436



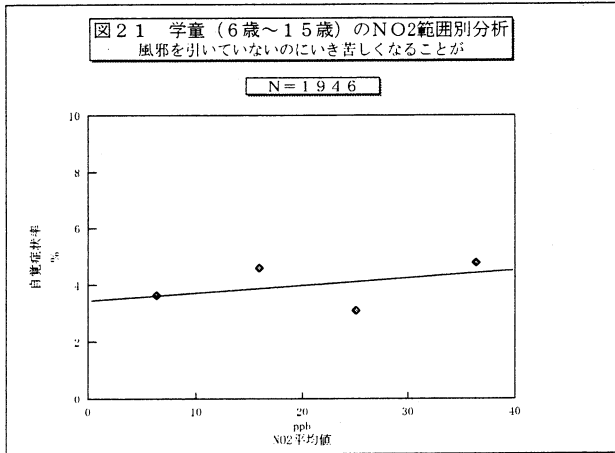
目がチカチカしたり、目やにがよくでますか  
学童のNO<sub>2</sub>範囲別分析結果（6歳から15歳まで）

NO <sub>2</sub> 範囲 ppb	データ数	NO <sub>2</sub> 平均値 ppb	自覚症状率 %
1～10	496	6.3	10.5
11～20	631	15.9	9.9
21～30	547	25.1	10.4
31～	272	36.4	11.8

N = 1946

回帰分析の結果:

Y切片	9.7
Y評価値の標準誤差	0.674
R <sup>2</sup> 乗	0.534
標本数	4
自由度	2
X係数	0.0459
X係数の標準誤差	0.0303



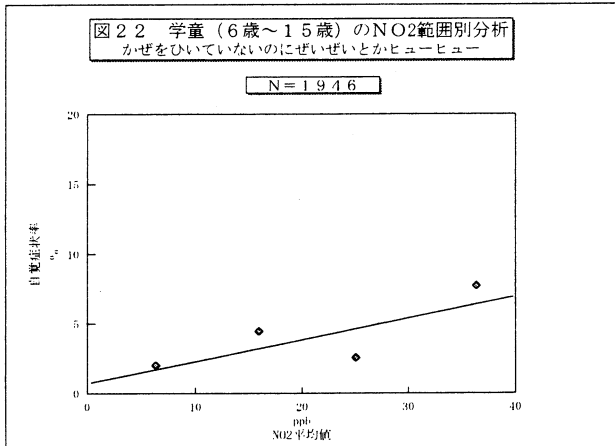
風邪を引いていないのにいき苦しくなることが  
ありますか  
学童の NO<sub>2</sub> 範囲別分析結果 (6 歳から 1 5 歳まで)

NO <sub>2</sub> 範囲 ppb	データ数	NO <sub>2</sub> 平均値 ppb	自覚症状率 %
1 ~ 1.0	496	6.3	3.6
1.1 ~ 2.0	631	15.9	4.6
2.1 ~ 3.0	547	25.1	3.1
3.1 ~	272	36.4	4.8

N = 1 9 4 6

回帰分析の結果:

Y 切片	3.6
Y 評価値の標準誤差	0.910
R 2 乗	0.123
標本数	4
自由度	2
X 係数	0.0217
X 係数の標準誤差	0.0409



かぜをひいていないのにぜいぜいとかヒューヒュー  
とかいことがありますか

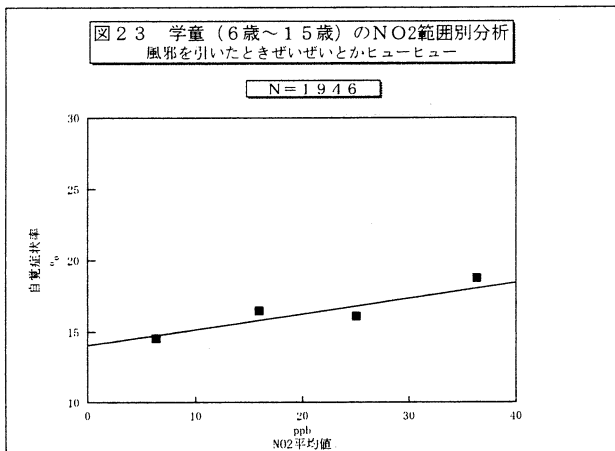
学童の NO<sub>2</sub> 範囲別分析結果 (6 歳から 1 5 歳まで)

NO <sub>2</sub> 範囲 ppb	データ数	NO <sub>2</sub> 平均値 ppb	自覚症状率 %
1 ~ 1.0	496	6.3	2.0
1.1 ~ 2.0	631	15.9	4.4
2.1 ~ 3.0	547	25.1	2.6
3.1 ~	272	36.4	7.7

N = 1 9 4 6

回帰分析の結果:

Y 切片	0.9
Y 評価値の標準誤差	1.933
R 2 乗	0.624
標本数	4
自由度	2
X 係数	0.159
X 係数の標準誤差	0.087



風邪を引いたときぜいぜいとかヒューヒュー  
といことがありますか

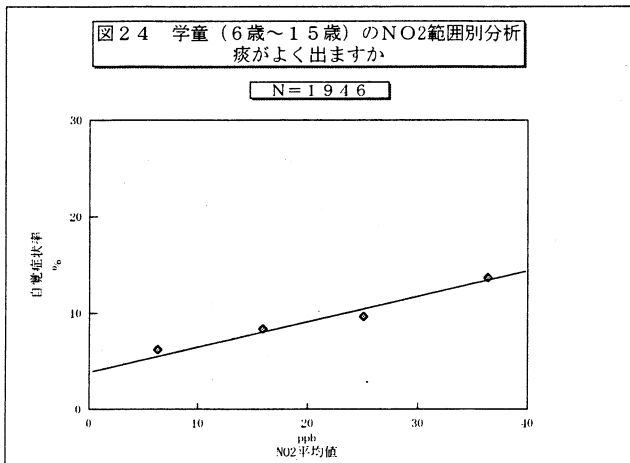
学童の NO<sub>2</sub> 範囲別分析結果 (6 歳から 1 5 歳まで)

NO <sub>2</sub> 範囲 ppb	データ数	NO <sub>2</sub> 平均値 ppb	自覚症状率 %
1 ~ 1.0	496	6.3	14.5
1.1 ~ 2.0	631	15.9	16.5
2.1 ~ 3.0	547	25.1	16.1
3.1 ~	272	36.4	18.8

N = 1 9 4 6

回帰分析の結果:

Y 切片	13.9
Y 評価値の標準誤差	0.819
R 2 乗	0.852
標本数	4
自由度	2
X 係数	0.1249
X 係数の標準誤差	0.0368



痰がよく出ますか  
学童のNO<sub>2</sub>範囲別分析結果(6歳から15歳まで)

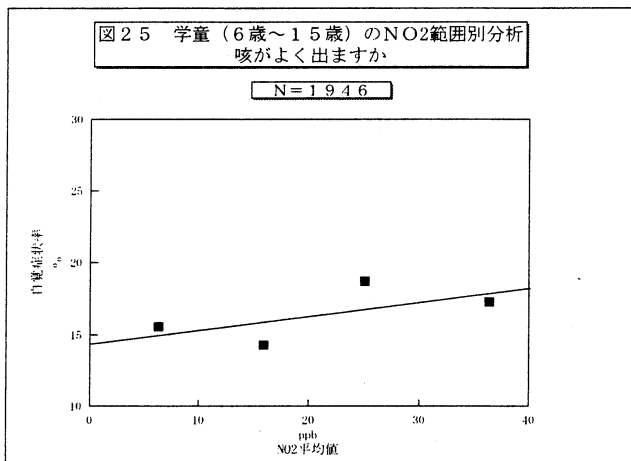
NO <sub>2</sub> 範囲 ppb	データ数	NO <sub>2</sub> 平均値 ppb	自覚症状率 %
1~10	496	6.3	6.3
11~20	631	15.9	8.4
21~30	547	25.1	9.7
31~	272	36.4	13.7

N=1946

回帰分析の結果:

Y切片	4.5
Y評価値の標準誤差	0.695
R <sup>2</sup> 乗	0.967
標本数	4
自由度	2

X係数	0.2397
X係数の標準誤差	0.0312



咳がよく出ますか  
学童のNO<sub>2</sub>範囲別分析結果(6歳から15歳まで)

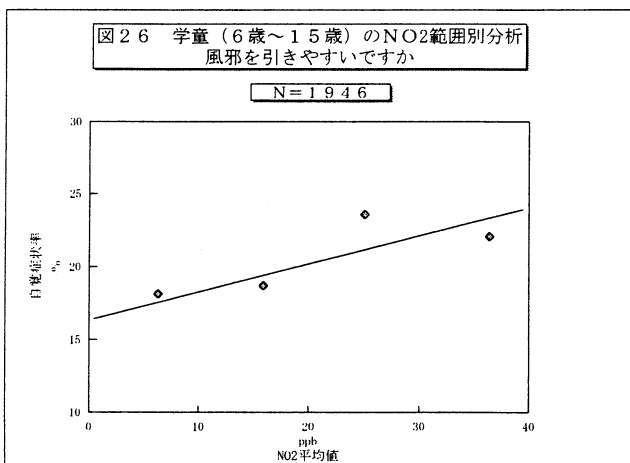
NO <sub>2</sub> 範囲 ppb	データ数	NO <sub>2</sub> 平均値 ppb	自覚症状率 %
1~10	496	6.3	15.6
11~20	631	15.9	14.3
21~30	547	25.1	18.7
31~	272	36.4	17.3

N=1946

回帰分析の結果:

Y切片	14.5
Y評価値の標準誤差	1.873
R <sup>2</sup> 乗	0.379
標本数	4
自由度	2

X係数	0.09312
X係数の標準誤差	0.08424



風邪を引きやすいですか  
学童のNO<sub>2</sub>範囲別分析結果(6歳から15歳まで)

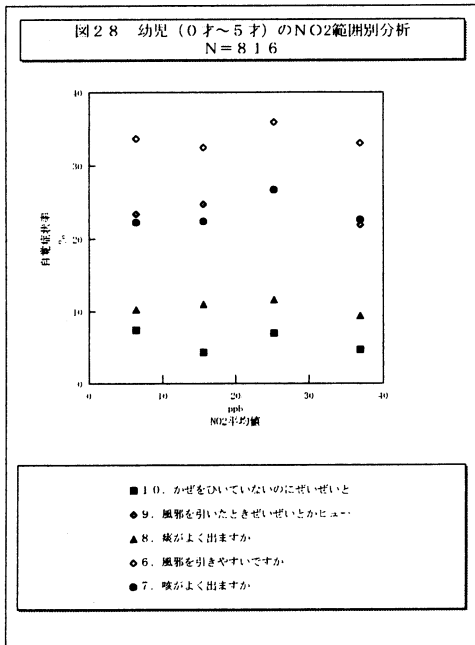
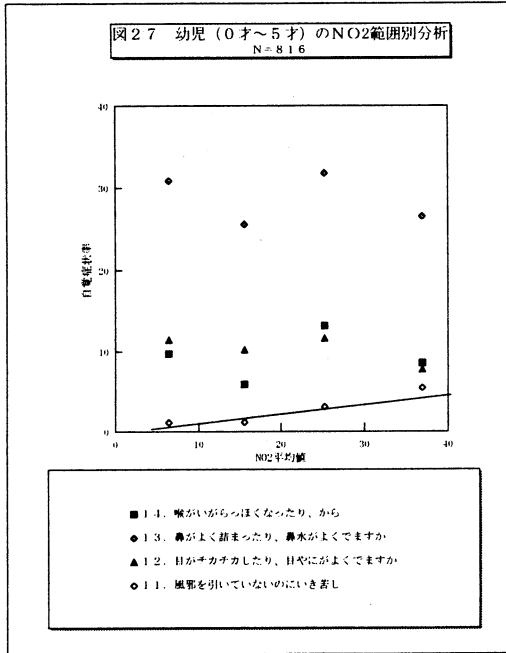
NO <sub>2</sub> 範囲 ppb	データ数	NO <sub>2</sub> 平均値 ppb	自覚症状率 %
1~10	496	6.3	18.1
11~20	631	15.9	18.7
21~30	547	25.1	23.6
31~	272	36.4	22.1

N=1946

回帰分析の結果:

Y切片	17.2
Y評価値の標準誤差	1.956
R <sup>2</sup> 乗	0.630
標本数	4
自由度	2

X係数	0.16221
X係数の標準誤差	0.08796



1.4. 喉がいがらっぽくなったり、から  
からになったりすることがありますか

回帰分析の結果:

Y切片	8.6
Y評価値の標準誤差	3.649
R <sup>2</sup> 乗	0.022
標本数	4
自由度	2

X係数	0.03411
X係数の標準誤差	0.16083

1.3. 鼻がよく詰まったり、鼻水がよく出ますか

回帰分析の結果:

Y切片	30.2
Y評価値の標準誤差	3.801
R <sup>2</sup> 乗	0.087
標本数	4
自由度	2

X係数	-0.06920
X係数の標準誤差	0.15871

1.2. 目がチカチカしたり、目やにがよく出ますか

回帰分析の結果:

Y切片	12.3
Y評価値の標準誤差	1.473
R <sup>2</sup> 乗	0.530
標本数	4
自由度	2

X係数	-0.097434
X係数の標準誤差	0.0649314

1.1. 風邪を引いていないのにいき苦し  
くなることがありますか

回帰分析の結果:

Y切片	-0.4
Y評価値の標準誤差	0.739
R <sup>2</sup> 乗	0.913
標本数	4
自由度	2

X係数	0.1492313
X係数の標準誤差	0.0325923

1.0. かぜをひいていないのにぜいぜいと  
かヒューヒューとすることがありますか

回帰分析の結果:

Y切片	7.0
Y評価値の標準誤差	1.708
R <sup>2</sup> 乗	0.213
標本数	4
自由度	2

X係数	-0.055479
X係数の標準誤差	0.0752986

9. 風邪を引いたときぜいぜいとかヒュー  
ヒューとすることがありますか

回帰分析の結果:

Y切片	25.0
Y評価値の標準誤差	2.468
R <sup>2</sup> 乗	0.051
標本数	4
自由度	2

X係数	-0.035531
X係数の標準誤差	0.1088053

8. 咳がよく出ますか

回帰分析の結果:

Y切片	11.1
Y評価値の標準誤差	1.121
R <sup>2</sup> 乗	0.114
標本数	4
自由度	2

X係数	-0.025017
X係数の標準誤差	0.0493922

7. 咳がよく出ますか

回帰分析の結果:

Y切片	22.6
Y評価値の標準誤差	2.523
R <sup>2</sup> 乗	0.079
標本数	4
自由度	2

X係数	0.0461955
X係数の標準誤差	0.1112044

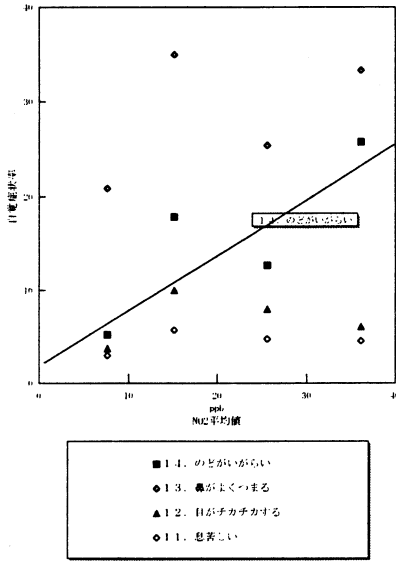
6. 風邪を引きやすいですか

回帰分析の結果:

Y切片	33.6
Y評価値の標準誤差	1.818
R <sup>2</sup> 乗	0.009
標本数	4
自由度	2

X係数	0.0106443
X係数の標準誤差	0.0801511

図29 青年層（16～30才）のNO2範囲別分析  
N=166



1.1. 喉がいらっぽくなったり、からからになったりすることがありますか

回帰分析の結果:

Y切片	3.2
Y評価値の標準誤差	5.960
R <sup>2</sup> 乗	0.683
標本数	4
自由度	2

X係数	0.57559
X係数の標準誤差	0.27724

1.3. 鼻がよく詰まったり、鼻水がよくでますか

回帰分析の結果:

Y切片	23.1
Y評価値の標準誤差	7.089
R <sup>2</sup> 乗	0.244
標本数	4
自由度	2

X係数	0.26513
X係数の標準誤差	0.32971

1.2. 目がチカチカしたり、目やにがよくでますか

回帰分析の結果:

Y切片	6.2
Y評価値の標準誤差	3.229
R <sup>2</sup> 乗	0.026
標本数	4
自由度	2

X係数	0.03503
X係数の標準誤差	0.15922

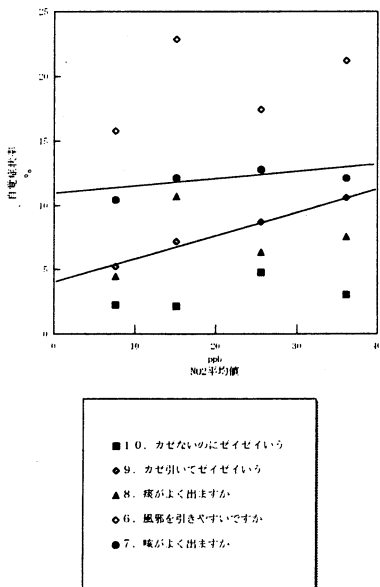
1.1. 風邪を引いていないのにいき苦しくなることがありますか

回帰分析の結果:

Y切片	3.8
Y評価値の標準誤差	1.295
R <sup>2</sup> 乗	0.127
標本数	4
自由度	2

X係数	0.03248
X係数の標準誤差	0.06022

図30 青年層のNO2範囲別自觉症状率結果  
N=166



1.0. カゼをひいていないのにせいせいとかヒューヒューとかいうことがありますか

回帰分析の結果:

Y切片	2.0
Y評価値の標準誤差	1.266
R <sup>2</sup> 乗	0.274
標本数	4
自由度	2

X係数	0.05111
X係数の標準誤差	0.05888

9.0. カゼを引いたときせいせいとかヒューヒューとかいうことがありますか

回帰分析の結果:

Y切片	1.1
Y評価値の標準誤差	0.308
R <sup>2</sup> 乗	0.986
標本数	4
自由度	2

X係数	0.18299
X係数の標準誤差	0.01431

8.0. 痰がよく出ますか

回帰分析の結果:

Y切片	6.5
Y評価値の標準誤差	3.157
R <sup>2</sup> 乗	0.033
標本数	4
自由度	2

X係数	0.03808
X係数の標準誤差	0.14684

7.0. 喉がよく出ますか

回帰分析の結果:

Y切片	10.7
Y評価値の標準誤差	0.902
R <sup>2</sup> 乗	0.462
標本数	4
自由度	2

X係数	0.05501
X係数の標準誤差	0.04195

6.0. 風邪を引きやすいですか

回帰分析の結果:

Y切片	17.2
Y評価値の標準誤差	3.695
R <sup>2</sup> 乗	0.147
標本数	4
自由度	2

X係数	0.10095
X係数の標準誤差	0.17187

## 4. 考察

4-1. NO<sub>2</sub> 濃度と健康影響の関係を明らかにする疫学的調査はこれまでいくつか試みられてきた。97年4月、環境庁が発表した報告においても、NO<sub>2</sub> 濃度の高い地域とぜん息有症率の高さに統計的な関連性があることが確認されている。(注2)

さきにわれわれは、いずみ市民生協がおこなった住民の手による簡易カプセルによるNO<sub>2</sub> 測定結果とカプセル測定者記入の健康アンケート調査の分析をおこなった結果を報告し、健康上の自覚症状率と地域NO<sub>2</sub> 濃度との間に統計学上有意の相関関係があることを認めた。(注1)

今回の調査結果から、95年度調査報告の、NO<sub>2</sub> 濃度と健康影響の相関関係を追加確認するとともにさらにいくつかの新しい結果を得ることができた。

4-2. 地域別の大人の96年度結果は95年度結果とくらべ、「のどがいがらい」「せきがよく出る」「たんがよく出る」の自覚症状率がいずれも低くなっている。また相関関係の強さをあらわすR<sup>2</sup>乗が「のどがいがらい」は若干大きくなっているが、「せき」「たん」はいずれも小さくなり、データのばらつきが大きくなっている。とくに「せきがよく出る」は今回ほとんど相関関係が見られなかった。これにはさまざまな要因が考えられるが、測定時期が96年度の測定日が7月後半であり、夏期に入っていたこと、95年度の測定調査は6月18日、19日であり、季節の違いなど今後の調査によって解明していきたい。

4-3. 今回あらたに大人の項目で、「かぜを引きやすい」についてNO<sub>2</sub> 濃度との相関関係を分析したが一定の関係が見られた(表7、図6)。

4-4. 地域別NO<sub>2</sub> 濃度と子供の健康アン

ケート調査結果についてはじめて分析した。行政区をいくつかの近隣自治体ごとにまとめたブロック別の値では喉がいがらいの項目でよい相関が得られた(表8、9)。

4-5. 今回、NO<sub>2</sub> 濃度の範囲別と自覚症状率との相関関係について詳しく分析した(図9-図30)。真の相関係数において「正の相関」が認められるのは、学童では「のどがいがらい」(図18)、「たんがよく出る」(図24)、青年では「かぜを引いたとき ゼーゼーひゅーひゅーいう」(図30)、大人では「鼻がよく詰まり、鼻水がよく出る」(図10)である。全体として学童期の子供への健康影響が大きいことが示唆されており、今後も調査を継続することが重要である。

なお、同じ分析での幼児の結果では有意な相関が得られなかった。幼児が自覚症状を正しく表現できにくいことなどをふくめ、今後の課題である。

4-6. 今回の分析結果は、NO<sub>2</sub> 濃度(われわれはこれは大気汚染、とりわけ自動車排出ガスによる大気汚染の指標としてみる)が多く地域で妥当性があると考えているが)と健康影響-とりわけぜん息等明白な疾病状態になくても、さまざまな健康影響-に相関関係があるとする95年度の分析結果をさらに証明する結果が得られたと考える。ただし、NO<sub>2</sub> 濃度範囲別分析については、濃度範囲をもっとせまく取り、N値を増やして分析するなど統計的な分析手法を用いる上でいっそうの検討がもとめられていると考える。

同時に、個々の自覚症状とNO<sub>2</sub> 汚染との関係などの医学的な検討や、測定調査の人数を増やしたり、対象地域を広げて(とくに、大阪市内のような汚染の大きな地域や逆に大阪以外の汚染の小さい地域)、調査の正確さをいっそう裏づけるなども今後の課題である。



## <おわりに>

本調査は、いずみ市民生協での環境問題での取り組みの一環として系統的におこなわれているものであり、住民自身の手で環境を測定し健康を守る運動に結びつけようとしている点で画期的である。同市民生協でこの活動の労をとっていただいている暉道和子さん、堀文利さんをはじめとする同生協の組合員さんに感謝いたします。

またこうしたいわば「草の根の測定運動」から注目すべき結果が得られつつあることを

確認するとともに、政府や自治体など行政が大気汚染と健康障害の関係についての疫学調査をもっと大々的におこなうとともに、一刻も早く大気汚染をなくすため実効ある施策をとる必要があることを指摘しておきます。

注1) 公害環境測定研究・年報1996  
(創刊号)

注2) 環境庁大気保全局発表「窒素酸化物等健康影響継続観察調査報告について」  
1997年4月25日



## 6-5. 街がかわるための情報公開制度へ

藤永のぶよ(大阪・住民のための情報公開センター)

大阪府の情報公開制度は、公文書公開条例、会議公開の指針、および、個人情報保護条例から成り立っています。

とりわけ、1984年3月に施行された「大阪府公文書公開条例」は、府民に役立つ条例の制定をめざし奮闘してきた府民的運動の成果として、前文に「…府が保有する情報は本来府民のものである」こと「府の保有する情報は公開を原則とする」こと「知る権利の保障に資する」ことが明記されています。

昨年3月21日に改組再発足した「大阪・住民のための情報公開センター」は、毎月4日を知る日と定め、住民運動団体や住民個人が必要とする情報を大阪府と大阪市に対して情報公開請求をするお手伝いをしています。昨年1年間の請求件数は10回約114件にもものぼり、情報提供がふえているとはいうものの、運動や暮らしに必要な情報を入手しおおいに活用しています。

例えば、南千里地域の住民のみなさんから昨年6月末に「住宅地のすぐ横に防災拠点という名目でヘリポートができるらしいが住民には何も知らされていない、どうしたらいいでしょうか？」というご相談がありました。早速7月の「4の日」に我々とともに大阪府の防災計画資料と当該予定地の計画概要についての文書を請求をしました。この件は「情

報を提供します」とすんなり計画が提供されました。そして、公開された計画地図を基に、地域住民に手作りのお知らせビラが配布され、この計画が多くの住民の知るところとなる中で、突然計画の中止が発表されみなさんはほっとされました。これは特別な良い事例ですが、この件が教えていることは、府の保有する情報を住民が積極的に公開請求し、行政が描いているわが街の開発・街づくり計画を手に入れ、みんなに知らせることがいかに大切かということです。

ところで、大阪府や大阪市では、大気汚染監視項目の測定とデータ作成をしています。それらの情報については昨年10月4日に、測定研究会として請求をしました。

その結果、測定結果はリアルタイムで提供できるようインターネット化する方向にあるとのことでした。今後、研究会がどのような連携をしていくか検討課題ですが、住民の手による多量の測定結果と、行政の測定結果が比較検討され、街の環境の状態がより明らかになる中で住民参加の街づくり計画が策定されるなら、まさに「住民が動き・街がかわる」測定運動といえるでしょう。そのためにも、行政が測定した大気汚染の実態データは住民のものであり、それを全面公開をさせる請求行動にとり組みましょう。



## 7. 公害環境測定研究会の1996年度活動記録

久志本俊弘（公害環境測定研究会事務局長）

### テーマ1. 住民の大気汚染測定運動への支援

#### 1.1. 住民の簡易測定

##### 1.1.1. 一斉測定（6月、12月）の呼びかけと分析支援

- ・大阪の取り組み…なくす会中心 11団体で測定再開  
約2500個程度の測定点、フィルタータイプ
- ・兵庫県でも実施（フィルターなし）

##### 1.1.2. 長期的計画

- ・いくつかの団体で長期的測定の企画進行
- ・道路公害建設問題での取り組みと連携
- ・一時中断していた団体でも再開

### テーマ2. 研究「校正曲線（測定精度確認）」

#### 2.1. 目的…校正曲線の確立：季節変動の明確化

#### 2.2. 方法…年間4回、6カ所\*5個\*3日=180個

#### 2.3. 結果…別途報告

#### 2.4. 問題点…自治体局の測定値の入手ルーチン化（気温等全データ）

- ・フィルターなしタイプとの比較
- ・詳細把握の不十分さ（カプセルの取り付けから分析、考察）

#### 2.5. 校正曲線の過去の経年変化の検討…「日本の科学者」95年12月藤田論文の考察

### テーマ3. 自治体測定データの活用

#### 3.1. 目的…カプセル測定との対比、大気汚染のダイナミックな総合的な把握

#### 3.2. 結果…不十分な入手で、データNO解析に役立っていない。

#### 3.3. 問題点…3ヶ月後に、各自治体の許可申請必要、限定された情報公開

#### 3.4. その他…5年間のすべてのデータ入手にも挑戦したが、不成功（公開をより限定）

### 4. その他の測定活動、研究

#### 4.1. 簡易粉塵測定の見直し…伊瀬氏との交流、取り組みの企画

#### 4.2. 酸性雨…検討課題

### 5. 事務課題

#### 5.1. 研究会ニュースの発行 第8号から10号まで

#### 5.2. 「研究会1周年記念シンポジウム」の開催

##### 5.2.1. 目的

- 1) 1年の研究会活動のまとめとその成果の普及
- 2) 市民による簡易測定運動への支援（マニュアルの普及）

- 3) 今後の課題の明確化…S P M測定問題点と課題
- 4) 各地の住民測定運動の交流
- 5.3. 「アニュアルレポート」1996年の発行と普及 500部印刷
- 5.4. 分析体制の問題
  - 5.4.1. フィルターの有無の違い、設備借用
  - 5.4.2. 分析担当者…複数担当者の育成
  - 5.4.3. 分析測定の場合

## 活動日誌

### 1) 住民集会での指導 1996年～1997年

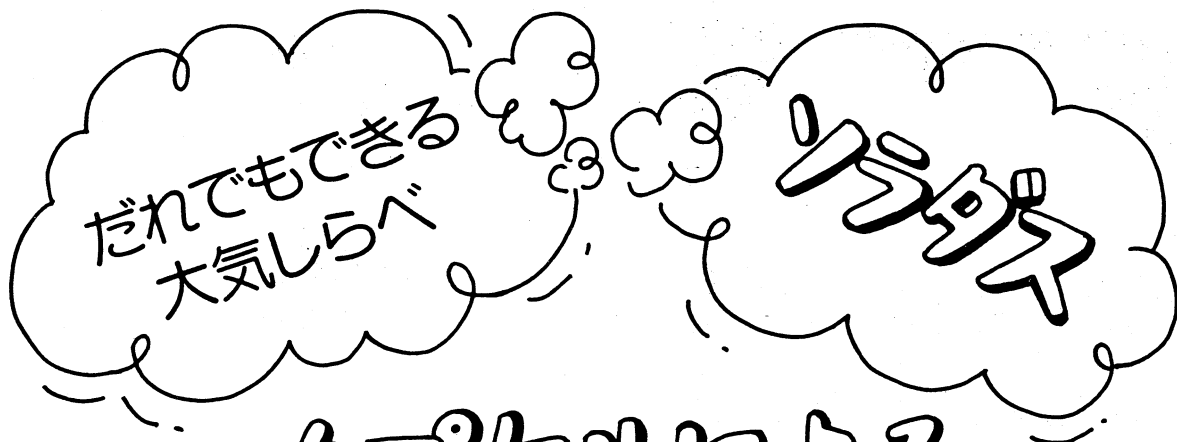
- ・ 5月16日 福島区連絡会での学習会（参加者 約30名、講師 久志本）
- ・ 9月21日 第2名神 牧野高槻線住民集会（長野晃）
- ・ 11月22日 第2京阪 枚方住民集会（久志本）
- ・ 12月1日 和歌山住金発電問題（久志本）

### 2) シンポジウム等への報告、参加 1996年～1997年

- ・ 5月18日 大気汚染全国交流京都集会（講師 西川、大阪参加者 林、長野、久志本）
- ・ 6月8日 道路公害反対交流会大阪幹事会
- ・ 6月15日 測定研究会1周年記念シンポジウム（参加者 約50名、講師 川崎美栄子）
- ・ 7月8日 日本環境学会シンポジウムの世話 西川（参加者約100名 報告 藤永、後藤、久志本、座長 長野、研究会からの参加者 林、伊藤）
- ・ 7月25日 大阪大気汚染測定運動交流集会（参加団体 寝屋川市宝町、中津コーポ、福島区、東住吉区、高槻市高垣町、参加者約20名、研究会の参加者 林、長野、久志本、藤永、年2回測定を提起、分析の仕方の交流）
- ・ 9月14日 兵庫大気汚染測定運動交流集会  
（参加者 約50名、報告者 西川、後藤、久志本、分析の仕方）
- ・ 9月28日 道路公害反対連絡会大阪交流集会（守口市民会館、久志本、林）
- ・ 10月27日 大阪府学生ゼミ交流集会で環境にアピール（野田）
- ・ 1月26日 大阪公害環境デー（ポスターセッション参加、久志本、藤永）
- ・ 2月16日 日本科学者会議公害環境問題委員会シンポ（西川、久志本）
- ・ 2月22日 第2名神草津大津連絡道路問題現地調査参加（西川、久志本）
- ・ 2月26日 簡易測定大阪交流集会（久志本、岩本、林）
- ・ 3月22、23日 瀬戸内シンポ（大阪市にて、岩本、長野、後藤、藤永、久志本）
- ・ 3月29日 丸山博先生偲ぶ会（西川、岩本、長野、後藤、藤永、伊藤、林、吉永、久志本）

### 例会 1996年～1997年（毎月1回開催）

- ・ 7月29日（月）「酸性雨」報告者 田口圭介（大阪府中央公害センター）
- ・ 9月25日（水）報告瀬戸口、検量線問題（久志本、岩本、伊藤、後藤、藤永）



# カプセルによる NO<sub>2</sub>簡易測定のおすすめかた

このたびは  
カプセル測定に参加いただき  
ありがとうございます。  
次の手順をお願いします



● 今回の測定日は ●

月 日( 曜日)午後 時から

月 日( 曜日)午後 時までです

〈くれぐれもお間違いのないようお願いいたします〉

じゅんびします

〈測定日までの準備〉

カプセル  
ラベル



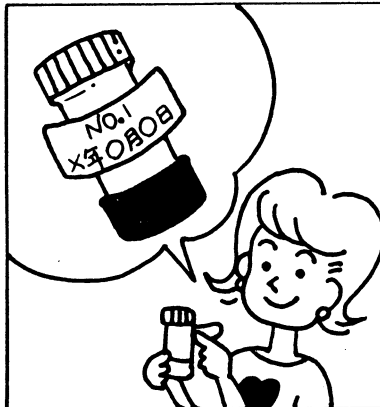
●カプセルのキャップ(ふた)は当日まで開けないこと。(子どもの手の届かないところに保管してください)

①カプセルが届いたら袋の中にカプセルとラベルが入っているか確かめる。



●誰かに外されないいい場所  
●ガレージや排気管など汚染源がすぐ近くにならないところ

③カプセルをとりつける場所をきめる。



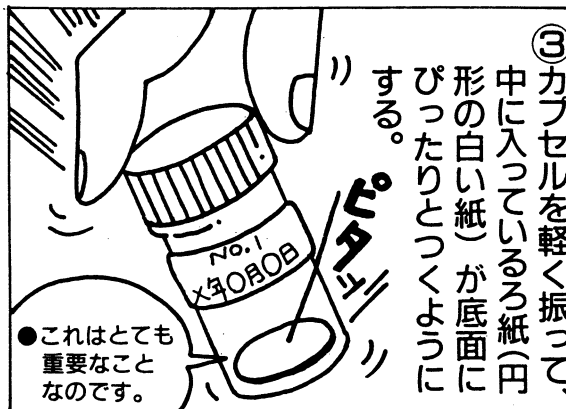
②ラベルにあなたの測定番号と測定日(個人参加は名前)を書いてカプセルの側面に貼る。

カプセルを  
とりつけます

〈測定日当日〉



①カプセルの番号、測定日をもういちど確かめる。



●これはとても重要なことです。

③カプセルを軽く振って、中に入っている紙(円形の白い紙)が底面にぴったりとつくようにする。

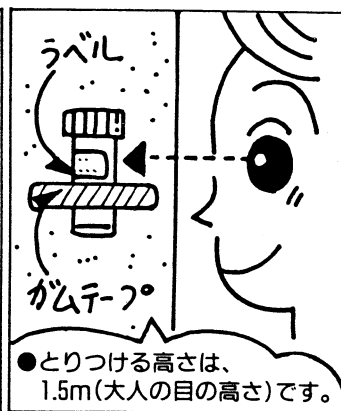
●白色のネジ式のキャップは絶対にはずさないでください。



②青色のゴムキャップをはずす。  
●このキャップは、測定終了後フタとして使います。なくさないようきちんと保管してください。



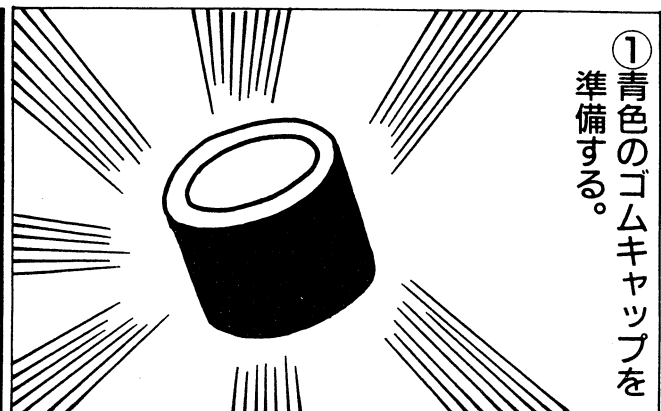
⑤ 1個1個のカプセルが  
いいデータをつくり  
ます。誰かにはずされ  
たり、落ちたりしない  
ようにしっかり取りつ  
けましょう。



④ 白いキャップを上にし  
て、ゴムテープなどで  
しっかり取りつける。  
(ゴムテープをたて半分にし先に  
カプセルに貼っておくと便利で  
すよ。●ラベルがはがれないよう  
に注意してネ。)

●とりつける高さは、  
1.5m(大人の目の高さ)です。

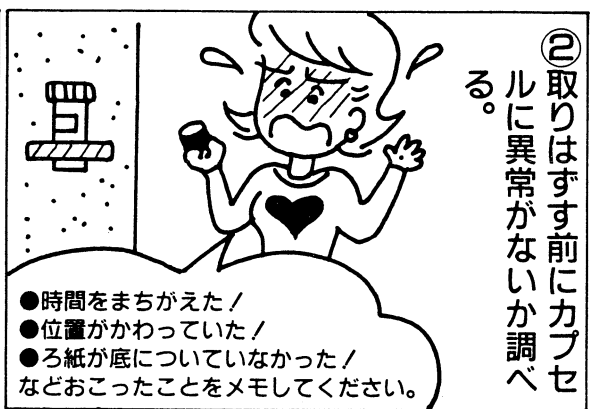
カプセルを  
はずします  
〈24時間後〉



① 青色のゴムキャップを  
準備する。



③ カプセルを取りはずし  
青色キャップでふたを  
する。



② 取りはずす前にカプセ  
ルに異常がないか調べ  
る。

●時間をまちがえた/  
●位置がかわっていた/  
●ろ紙が底についていなかった/  
などおこったことをメモしてください。



⑤ カプセルと記録用紙を  
できるだけ早くおくり  
かえす。



④ ふたたびカプセル番号、  
測定日を確かめて、記  
録用紙に記入する。

●記録用紙はカプセルと一緒に  
おわたししています。

## できれば観察してほしいこと

- ①測定の24時間に、その地域でおこったできごとがあれば記録してください。
- ②雨が降った。強い風が吹いた。そばで交通渋滞がおこっていた。なども記録していただくと助かります。



取扱団体 \_\_\_\_\_

〈連絡先〉

### ●公害環境測定研究会

〈事務局〉:〒554 大阪市此花区西九条1-4-9高田ビル  
大阪から公害をなくす会内  
TEL(06)463-8003 FAX(06)463-8202



# 『NO<sub>2</sub>記録・アンケート用紙』

容器番号 \_\_\_\_\_

○測定者 \_\_\_\_\_ 測定扱扱い団体名 \_\_\_\_\_

○捕集時間 \_\_\_\_\_ 月 日午後 \_\_\_\_\_ 時～ \_\_\_\_\_ 月 日午後 \_\_\_\_\_ 時

○測定場所 \_\_\_\_\_ 府(県) \_\_\_\_\_ 市 \_\_\_\_\_ 区 \_\_\_\_\_ 町 \_\_\_\_\_ 番 \_\_\_\_\_ 号

・中学校区名 \_\_\_\_\_ ・測定高さ(地上 \_\_\_\_\_ m)

・主要バス通りからの距離(道路沿、50m以内、100m以内、500m以内、1000m未満、1000m以上)  
(上記主要バス通りの名称 \_\_\_\_\_)

・近くに高速道路がありますか(はい いいえ) 約 \_\_\_\_\_ m

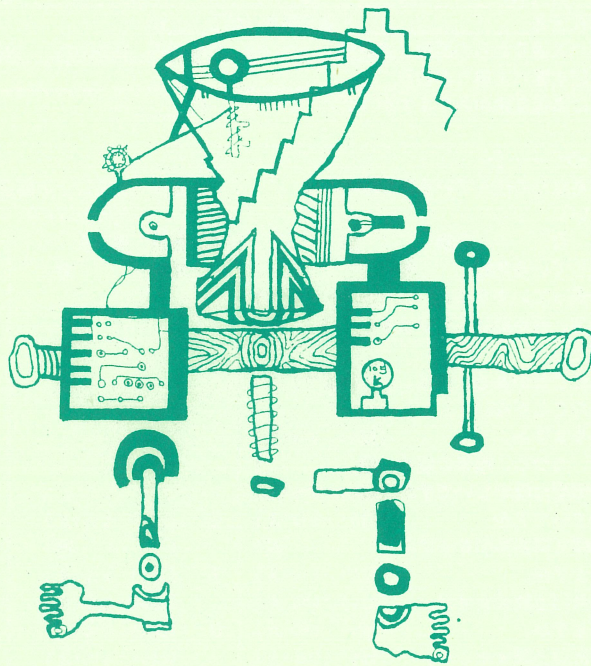
## 健康アンケート

(上の測定場所があなたの住んでいる家の場合だけ記入してください)

1. 性別 男 女 年齢 歳
2. 現住所に居住している年数 年
3. 現在タバコを吸っていますか。(はい・いいえ)  
①はいと答えた方。何年継続していますか。( 年)  
②いいえと答えた方。  
(・過去に吸ったことがある。何年、 前まで)  
(・一度も吸ったことがない。)
4. 家に植物がありますか。(はい いいえ)  
はいの方(花壇、つつじ、松等の植木、他 \_\_\_\_\_)
5. 窓を開けた時部屋は騒がしいですか(はい いいえ)
6. かぜを引きやすいですか(はい いいえ)  
はいの方。1年間に何回位引きますか( \_\_\_\_\_ 回)
7. せきがよくできますか。(はい いいえ)  
はいの方。3カ月以上続きますか。(はい いいえ)
8. たんがよくでますか。(はい いいえ)  
はいの方。3カ月以上続きますか。(はい いいえ)
9. かぜを引いた時げいげいとカヒューヒューということがありますか。(はい いいえ)
10. かぜをひいていないのにげいげいとカヒューヒューとかいうことがありますか。(はい いいえ)
11. かぜをひいていないのに息苦しくなることがありますか。(はい いいえ)
12. 目がチカチカしたり、目やにがよくでますか。(はい いいえ)
13. 鼻がよくつまったり、鼻水がよくでますか。(はい いいえ)
14. のどがいがらっぽくなったり、からからになったりすることがありますか。(はい いいえ)
15. なにかアレルギー症状がありますか(はい いいえ)  
はいの方。どんな症状ですか  
(アトピー性皮膚炎、食物、花粉症、その他 \_\_\_\_\_)
16. 公害病と言われたことがありますか(はい いいえ)
17. 公害病の認定を受けていますか(はい いいえ)
18. その他、お気づきづきのことがあればご記入下さい。

お子様用(3名以上の場合にはコピーして使ってください)

- | 1. 性別 男・女<br>年齢 歳         | 1. 男・女<br>歳               |
|---------------------------|---------------------------|
| 6. (はい いいえ)<br>( _____ 回) | 6. (はい いいえ)<br>( _____ 回) |
| 7. (はい いいえ)<br>(はい いいえ)   | 7. (はい いいえ)<br>(はい いいえ)   |
| 8. (はい いいえ)<br>(はい いいえ)   | 8. (はい いいえ)<br>(はい いいえ)   |
| 9. (はい いいえ)               | 9. (はい いいえ)               |
| 10. (はい いいえ)              | 10. (はい いいえ)              |
| 11. (はい いいえ)              | 11. (はい いいえ)              |
| 12. (はい いいえ)              | 12. (はい いいえ)              |
| 13. (はい いいえ)              | 13. (はい いいえ)              |
| 14. (はい いいえ)              | 14. (はい いいえ)              |
| 15. (はい いいえ)<br>( _____ ) | 15. (はい いいえ)<br>( _____ ) |
| 16. (はい いいえ)              | 16. (はい いいえ)              |
| 17. (はい いいえ)              | 17. (はい いいえ)              |



公害環境測定研究・年報1997

---

1997年6月発行

編集 公害環境測定研究会（代表：西川栄一）  
発行

554 大阪市此花区西九条1-4-9 高田ビル  
「大阪から公害をなくす会」内  
Tel. 06-463-8003 Fax. 06-463-8202

---