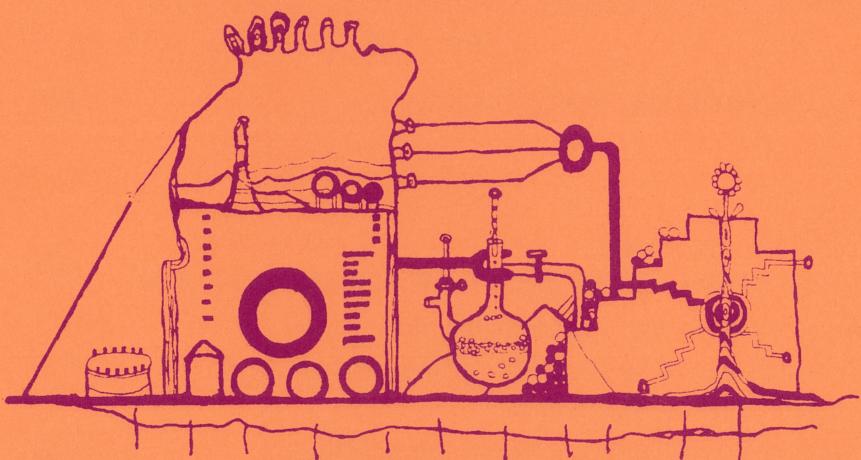


# 市民がうべき 街がわかる

## 環境測定運動のために



2008年12月

公害環境測定研究会

## 目 次

1. 卷頭言 排出総量目標か排出原単位目標か	芹沢 芳郎	1
2. 記念講演 子どもたちの健康と複合汚染・大気汚染 アレルギーに焦点をあてて	眞鍋 穂	3
3. 地域住民・団体からの報告		
3-1. 引き続き測定運動の継続は必要かつ大切な課題	松田 安弘	8
3-2. 港区の43号線公害 高架道無料化こそ	大倉宗一郎	13
3-3. 中津コーポと周辺道路のNO <sub>2</sub> 測定	上田 幸雄	15
3-4. 第21回 NO <sub>2</sub> 簡易測定運動福島区の測定結果について	高本 東行	17
4. 研究会発表		
4-1. 大阪3測定局におけるPM2.5濃度とSPM, NO <sub>2</sub> 濃度との相関 —平成18年度環境省委託業務報告書にみる—	喜多 善史、長野 晃	19
4-2. 中皮腫死者統計を見る—日本での中皮腫死者数の地域分布—	西川 榮一	23
4-3. 2007年度大阪府下幹線道路等5地点1週間のPM2.5等の測定結果とその特徴 後藤 隆雄、山口 和也、長野 碧、中口 譲		32
4-4. 加古川市内88地点カプセルNO <sub>2</sub> 調査と居住者健康アンケート調査との関係 後藤 隆雄、山口 和也、長野 碧、中口 譲		40
4-5. NO <sub>2</sub> カプセルと自治体測定局との比較測定の結果報告	西川 榮一	47
5. 報告		
5-1. 「あおぞらプロジェクト大阪」の発足 …大阪におけるぜん息等大気汚染健康被害者の新たな救済制度づくり運動…	中村 毅	49
5-2. 市民が、パソコンで手軽にできる、大気環境濃度の推算 公開ソフト「METI-LIS」を用いる、焼却炉などからのダイオキシンや 車両からの排ガス成分の拡散濃度分布のシミュレーション	井上 靖彦	53
5-3. 廃プラ再商品化(マテリアルリサイクル)で発生する化学物質による 新しい型の健康被害について	長野 晃	57
6. 研究会活動報告		
研究会活動1年を振り返って	久志本俊弘	67

表紙絵 吉田 哲夫  
題字 伊藤 恵苑

## 1. 排出総量目標か排出原単位目標か

芹沢 芳郎

大阪から公害をなくす会 会長

公害環境測定研究会の年報が13号を迎えました。大阪から公害をなくす会の技術・理論分野の専門組織として発足して、公害・環境住民運動の要請に応じて専門家集団としての活動実績を積み重ねてきました。要求に応じた様々な調査やアドバイスの実績はありますが、一貫して中心課題として取り組んだのは、市民が自らの手でNO<sub>2</sub>を主とする大気汚染を測定し実態を明らかにして住民自身の運動の根拠にしていく事業でした。

この天谷式NO<sub>2</sub>簡易測定運動は、6回に及ぶ全府的な大測定運動を通じて「ソラダス」という愛称が定着し、精度、信頼性も行政データとの対比で確認され、大阪の公害反対、環境改善運動の大きな基盤になっていきます。そしていま地域の住民のまちづくり運動での活用などの新しい展望が開かれ始めるとともに、韓国の住民運動との共同測定などの国際的な広がりが始まると、運動は成長を続けています。此処までの運動の成長を技術、理論面で支え、測定運動そのものの推進の先頭に立ってきた測定研究会の活躍とご苦労に心から敬意を表し、感謝します。

私が大阪の公害反対運動に参加して繰り返し学んだのは、「公害反対運動は被害の確認から始まる」、「公害をなくす根本は、汚染原因物質総量を発生源で規制することだ」、「技術改善で削減が追いつかなければ使用量を減らす」、「被害救済の責任は原因者にあ

る」等の基本的な考え方でした。地域的な公害問題が地球規模の環境問題に拡大してもこの原則は変わらないと思います。言葉にすると実に簡単明瞭で疑問の余地はないようになりますが、具体的な公害・環境運動はこの原則を具体的に実現するための苦闘だったと思います。資本主義社会が、社会構成員の自由な経済活動を保障するという建前で資本の利益を守りながら競争社会を進めていく限り、公害問題の真相解明は常に資本の利益追求のためにねじ曲げられ、ごまかされ、それを援護する理論によって、住民にとってわかりにくくされてきました。そして地球温暖化対策という地球規模の環境問題でもその構造は同じです。

私はここ数年、ライフライン市民フォーラム(LLCF)の一員として、2004年8月の美浜三号機配管破断事故の対策を始まりに、原子力発電の安全を守るために話し合いを続けてきました。話し合いは美浜事故の根本原因、会社の責任問題から始まり、原発の老朽化とそれへの対策、プルサーマル問題、さらに温暖化問題への関電の取り組みへと進んできました。毎回2時間程度、今年の8月で7回目の話し合いが行われ、11月頃には8回目の話し合いが約束されています。話し合いは対決要求型ではなく、質問して回答と資料を求め、それに基づいてさらに質問と対話を繰り返すというスタイルで続けられ、関電の

考え方についての理解が深まり、客観的なデータも入手できて、地球温暖化問題についての関電の基本姿勢と対策の問題点が鮮明になってきました。

最大の問題点は、地球温暖化の最大の原因物質 CO<sub>2</sub> の排出総量削減目標を関電が持たないことです。「排出総量で何年までにどれだけ減らすという総量の目標を持たないと温暖化の危機は回避できないのではないか」と言う質問に対し「電力会社としてはお客様の使用量、会社の努力が及ばない範囲で増減することを期待するのではなく、自らの努力で反映可能なものということで原単位を下げる」と答え、原単位が下がっても販売量が増えれば排出総量は増えるではないかという質問に対しては。「電力会社は電気の安定供給ということも担っている。そういうことを考えると原単位を目標としてやって行かざるを得ない。電気の使用量というのは我々がコントロール出来ない部分があるから結果として排出量いくらということになる」と答えています。

この答には関電の温暖化対策の問題点、さらにはその背景にある電気事業連合会、経団連、国の温暖化対策の問題点が集約されています。そこで明らかになる最大の問題は、CO<sub>2</sub> 排出総量に対し電力会社が責任を持たないということであり、排出総量の責任を電力消費者の国民に転嫁して、会社の責任の範囲を可能な技術的改善に限って、

国民への電気販売量増加に専心していることです。そしてその背後には排出総量目標設定に頑迷に反対する経団連と、経団連の反対に会って、温暖化対策の基本を経済界の自主的行動目標の積み重ねに委ねた国の姿勢があります。このようなやり方で我が国の温室効果ガスの排出量は京都議定書で決めた1990年比で6%削減どころか逆に増加しており、この施策の誤りは明白です。電力会社の排出削減の国への報告はすべて原単位で行われており、総量はその結果として算出された数字にすぎません。もし電力会社が会社として排出する CO<sub>2</sub> の排出総量枠達成を義務として求められれば、会社はガス排出の少ない電源の強化を真剣に考えざるを得ないでしょう。我々は地域の電気供給を独占する電力会社が、社会的責任として環境を保全できる電源の整備に向けて計画を持ち具体化の条件を探求することを要求します。それが、行き詰まりを見せており資本主義経済の中で、電力会社が積極的な役割を社会に認められて存続していく方向性ではないかと考えます。

「排出総量目標か排出原単位目標か」は、国の温暖化対策の成否に関わる重要な選択なのです。国、経団連、電気事業連合会、電力会社の、温暖化対策の責任を回避するこのまやかし目標の本質を見抜いて国民的な反対運動を作り上げていくことの必要性が痛感されます。

## 2. 子どもたちの健康と複合汚染・大気汚染 アレルギーに焦点をあてて

眞鍋 穂

阪南医療生協診療所所長、大阪健康福祉短期大学

### 1) はじめに

…子どもたちのからだの変化…

この数十年間とくに十数年間は子どもたちのからだには、大きな変化が起きていることが指摘されています。小中学校では、貧血や肥満児（図1）の増加、体力・運動能力の低下、ケガ特に骨折の増加、小児糖尿病の増加、くわえて自律神経のバランスのくずれが問題になっています。とくに保育園乳幼児では、アレルギー疾患の増加とくに食物アレルギーの増加が問題になっています。いずれも子どもたちを取り巻く環境の変化、生活とくに食事と運動・生活リズムの変化が、大きく関係しています。子どもたちの生活リズムの変化の背景には、お母さん方お父さん方の労

働環境の悪化、とくに長時間労働による帰宅時間の遅さによる生活リズムの乱れがあげられます。また家庭にいるお母さん方の育児の孤立も問題になっています。日本小児科学会の報告では、テレビやビデオを子どもだけ長時間見せていると、指差しや意味のある言葉の発語が遅れるということが指摘されています（図2）。骨折・貧血・肥満・糖尿病の問題では運動不足と食事内容の変化が、増加の背景に横たわっています。最近では、食の安全性の問題が大きくクローズアップされていますが、安全性、食物の汚染の問題はじつはアレルギーの問題と深く結びついています。ここでは、子どものアレルギーと複合汚染に焦点をあてて述べます。

### 30年間で3倍に

文部科学省「学校保健統計調査報告書」

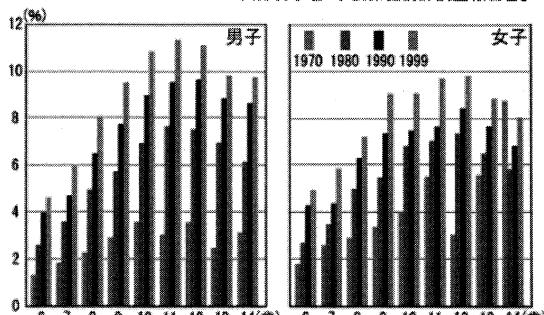


図1 肥満傾向児の年次推移

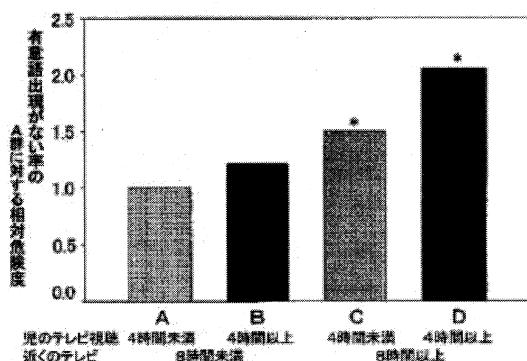


図2 家庭及び児のテレビ視聴時間と有意語出現の遅れ：A群に比べ、有意語出現がない率が有意に高い ( $P<0.05$ )

## 2) 乳幼児の食物アレルギー

乳幼児の食物アレルギーと汚染の関係について考えてみます。

### ①食物アレルギーの原因物質が変化している

厚生労働省の研究班は、ある食品を食べて60分以内にショック、じん麻疹や喘息で医療機関を受診した患者さんのデータを集計して、次のような結果を報告しています。

アレルギーは卵、牛乳、小麦の順で多く、鶏卵が圧倒的に多いことと小麦が増加していることが特徴です。(図3) 年齢があがるとえびやかになどの魚介類が多いと報告されています。

私のアレルギーの外来でも、小麦の増加が目立っており、さらに最近ではゴマ、ピーナッツ、にんじんやジャガイモなども増加しており、保育所では給食の対応で苦労しています。

なぜ、小麦やジャガイモなどのアレルギーが増えているのでしょうか？

### ②乳幼児は、消化吸収能力が未発達で、食物アレルギーをおこしやすい

人間は生きていくのに必要なからだの構成成分やホルモンなどの材料であるたんぱく質を、アミノ酸から作っています。ほとんどのアミノ酸は食物中の動植物のたんぱく質を消化・分解してアミノ酸として吸収して利用しています。アミノ酸になれば異物として認識されず、アレルゲンとして認識されません。ところが、乳幼児とくに乳児ではたんぱく質や脂肪を消化する消化酵素の量が成人にくらべて顕著に少なく、たんぱく質をアミノ酸まで消化しないでポリペプタイドという動植物のたんぱく質の構造を残したまま吸収してしまう率が高いといわれています。そのためからだに入ったポリペプタイドは異物として認識されアレルギーの原因物質（抗原）になっていくのです。

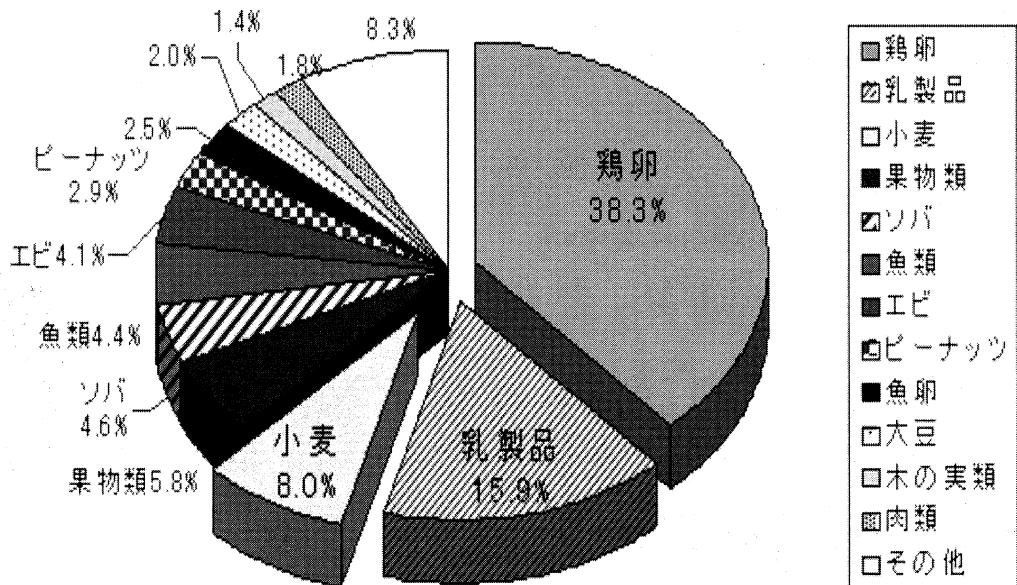


図3

#### ④食物アレルギーの増加の背景

しかし、なぜ食物アレルギーが増加しているのでしょうか？それは、私たち、とくに子どもたちを取り巻いている衣食住すべての環境のなかに、IgE産生能を増加させるもの（＝アジュバント効果を指摘されているもの）があふれているからです。とくに、乳幼児では食べ物に含まれる食品添加剤、残留農薬、残留抗生剤が重要です。

20年以上前から私は環境汚染・複合汚染がアレルギー増加の背景にあると指摘してきました。図5は15年前に「ちいさいなかま」に掲載したものです。

### I型アレルギーの仕組み

抗原と特異IgE抗体が結合するとマスト細胞から化学物質が放出される

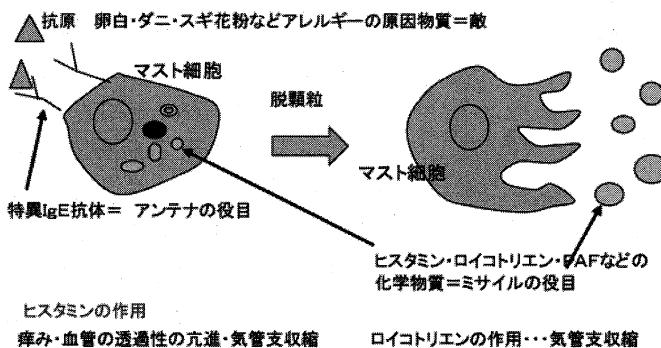


図4

#### ③アレルギーは、「遺伝と環境」で決まる

アレルギー反応には、いくつかのタイプがありますが、私たちの日常生活で問題になるのは普通、1型アレルギーあるいはIgE型アレルギーと呼ばれているもので、原因物質にたいするIgE抗体（特異IgE抗体）と呼ばれるアンテナが重要な役割を果たしています。（図4）このIgE抗体は採血して調べることができます。IgE抗体の作りやすさは遺伝的に決まっていると考えられてきましたが、最近の研究で環境の影響を大きく受けることがわかつてきました。ひとことでいうと「アレルギー体质＝IgEの産生能は、遺伝と環境で決まる」といえます。（表1）

アレルギー反応を悪化させる環境因子を簡単に説明しますと

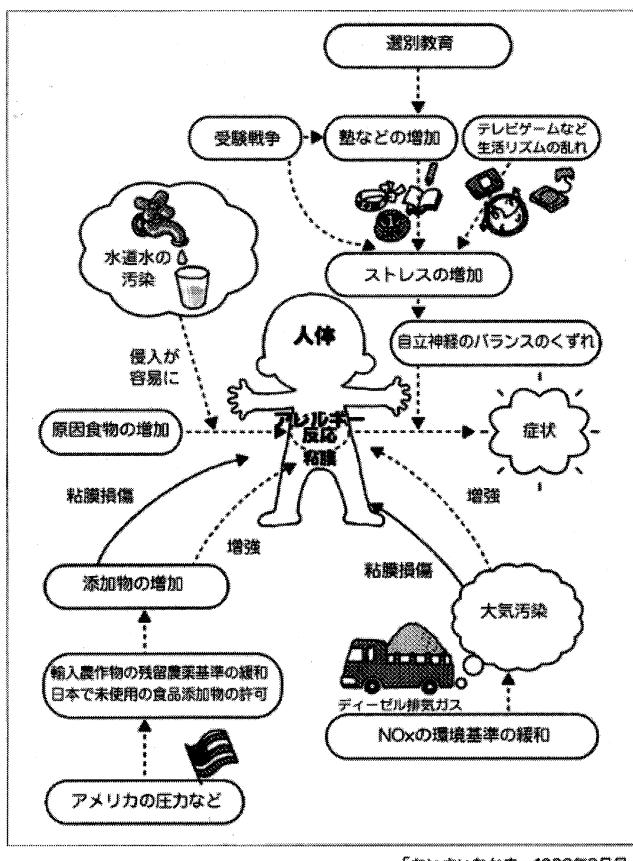
①大気汚染物質 ディーゼル排気ガス中の微粒子や二酸化窒素NO<sub>2</sub>が、IgE産生能を高め、アトピーを増加させている報告が多い。

②室内空気汚染物質 シックハウス症候群の原因ともなる建材や家具などからの揮発性有機化合物（VOC）であるホルムアルデヒド、トルエン、キシレンなどや殺虫剤・防虫剤など。特にホルムアルデヒドはそのものがアレルゲンとして作用するほか、アレルギー反応を強化させて、気管支喘息やアトピー性皮膚炎を悪化させることをしばしば経験しています。

③水道汚染 上水道の残留塩素がアトピー性皮膚炎を悪化させるとの報告もあります。消毒で塩素が使われており実際にプールに入ると皮膚炎が悪化することをよく経験します。

表1 IgE産生能を増加させるもの

食品添加剤
残留農薬
大気汚染
皮膚黄色ブドウ状球菌毒素など



「ちいさいなかま」1993年3月号

図5 アレルギー疾患増加の背景

④食品汚染…食品添加剤 食品添加剤のなかには、それ自体がアレルゲンとなる保存料関係の添加剤などがありますが、例えば発色剤は、アレルギーを起こしやす

くする条件、例えば粘膜をまもるIgAを破壊して抗原の侵入を容易にすると考えられています。

…残留抗生剤 家畜や養殖魚には人間を上回る膨大な抗生剤を中心とする医薬品が使用されています(表2)。食品衛生法では肉、卵、乳および魚介類は「抗生物質および化学的合成品たる抗菌性物質を含有してはならない」とされていましたが、国連食糧農業機関(FAO)と世界保健機関(WHO)の合同の食品規格委員会(Codex alimentarius)で、食品中残留動物用医薬品の最大残留限度(MRL)を順次決定するとの方向に従って、「安全性が確認されれば」抗生物質の残留基準が定められ、残ってもいいという大きな改悪がおこなわれました。その結果テトラサイクリン、ゲンタマイシン、ストレプトマイシンなど人体にも良く使われる抗生物質又は合成抗菌剤(16

品目)が食品中に残留しているという事態が起きています。また、輸入食品に残留している事例の報告も数多く見られています。(表2)

表2 抗生物質の使用区分別使用量(単位:t, 純末換算/年間)

ヒト医薬品		家畜		養殖魚		作物
病院内	処方薬	動物用医薬品	添加物	水産用医薬品		農薬
100	420	830	230	230		400

農林水産省・食品と暮らしの安全基金調べ ※2003年10月発表

中国産しじみの違反事例(1) 品名:活しじみ 輸入者:有限会社 東洋水産加工 届出数量及び重量:395袋、7,900.00kg 検査結果:クロルテトラサイクリン 0.08ppm 検出(基準:含有してはならない。) 届出先:福岡検疫所門司検疫所支所下関分室 違反確定日:平成17年3月31日 措置状況:231袋は廃棄済み、その他については調査中

⑤ダイオキシンなどの残留…農作物のみならず魚介類にも多量の残留が報告され、母乳中の残留も問題になってきました。最近の報告によると、ダイオキシン類がアトピー性皮膚炎患者で IgE 產生能を高めるとの報告もあります。問題は母乳か人工乳かではなく、複合汚染をどう改善するかです。

最近は、中国産の食料品の残留農薬などが問題になっていますが、基準値以下であっても常時私たちのたべるもののが、農薬や抗生剤で汚染されている状況が続いていることがアレルギーを増やし続けているのです。

### 3) アトピー性疾患・アトピー性皮膚炎と化学物質汚染 衛生仮説とは?

最近大気汚染物質ではなく、生活の都市化・感染症の減少が IgE の產生能を高め、アレルギーを増加させているという、いわゆる

「衛生仮説」が注目を浴びています。イスラエルでのエジプト難民はほとんど寄生虫をもっているが IgE が高値であること、衛生仮説の背景となった「ドイツで大気汚染度の高い旧東ドイツに比べて旧西ドイツの方がアトピー性疾患が多い」との分析は道路交通・ディーゼル排ガスなどの要因を無視しており、問題が多いとの報告も相次いでいます。いずれにしても化学物質汚染・複合汚染がアトピー性疾患を増加させていることは否定できない事実ですが、アレルギーが環境の影響を受けるという視点で見れば、アレルギー体质を悪化させる要因も改善させる要因も広い意味の環境の中に潜んでいるといえます。衛生仮説を唱える人は大気汚染のアレルギーや人体への悪影響を否定する立場からではなく、環境因子が人体に大きな影響を与えるという立場から、実験結果を見つめなおす必要があるのではないでしょうか。



## 3-1. 引き続き測定運動の継続は必要かつ大切な課題

松田 安弘

道路公害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

私たちは、1996年から毎年6月12月にNO<sub>2</sub>自主測定運動を続け、この6月測定で23回目となりました。測定場所は、区内7主要交差点（区役所前・長居公園東・湯里6丁目・中野中学校前・駒川ランプ・杭全町・今川2丁目）と住宅地（南田辺）と長居公園内（郷土の森）を基本に、百済貨物駅構内、開通予定の豊里矢田線道路沿い、国道25号線沿い、東部市場、その他公団やマンションの各階、測定希望の個人宅など、134箇所（回収132個）で測定しました。

国の環境基準（40～60ppb）の上限を超えたもの12箇所（8%）、ゾーン内のもの25箇所（19%）合計下限以上は37箇所（28%）で、全体の4分の1を越えました。また最高濃度は、90ppb（区役所前交差点）で84・83ppb（ともに国道25号線沿い）、73ppb（杭全町交差点）がありました。区内全体の平均は33ppb（2年前のメッシュ測定時は39ppbでした）（分布図・対比一覧表参照）

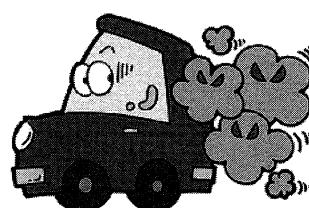
測定日の気候は、カプセル設置直前まで雨が降り、翌日は風がかなり強く吹いていました。この影響で濃度の高低差が大きく出たと思われます。測定結果から区内の大気汚染はまだまだ改善されたとはいえません。

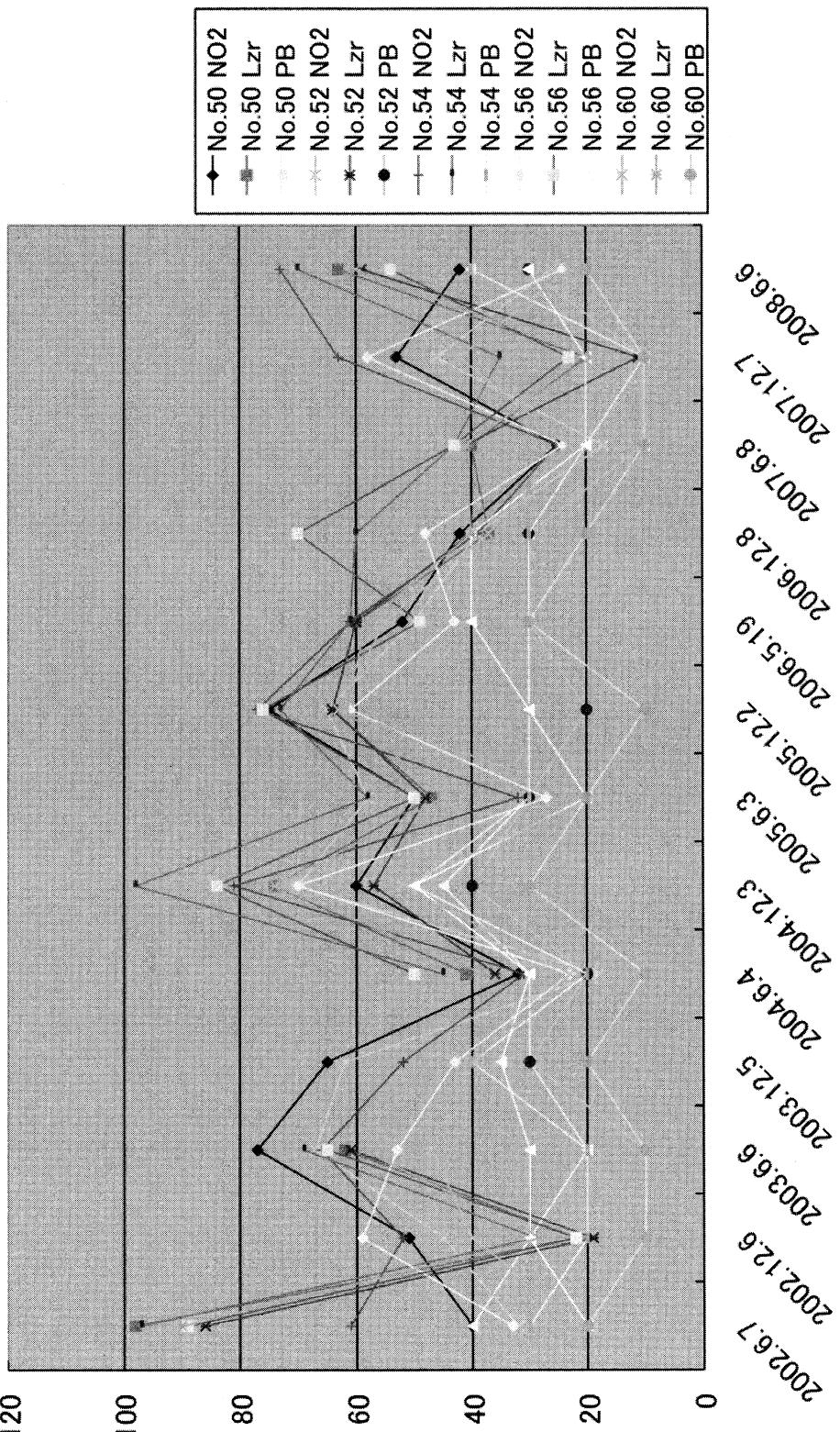
この日にあわせ、SPM測定を杭全町交差点（杭全）6箇所と平野馬場地下道（地下道）3箇所で行いました。測定はレーザー粉塵計（Lzr）とペットボトル大気吸引器（PB）で

行いました。結果は、Lzrで杭全平均0.061mg/m<sup>3</sup>（国の環境基準0.10mg/m<sup>3</sup>）以下）PBで平均3（SPMカラースケール・人が1分間に吸う空気の汚れ〈やや汚れている〉）でした。2002年6月からNO<sub>2</sub>測定に合わせてSPM測定も続け今回は13回目でした（別項グラフと表）。この結果NO<sub>2</sub>とSPMの相関関係（NO<sub>2</sub>の高い時はSPMも高い）がよくわかります。

東住吉区内は、阪神高速道路松原線が東西斜めに走り駒川ランプがあります。南港と中央環状線に通ずる東西の南港通りと長居公園通りがあり、大型ディーゼル車が多く、5差路の大交差点杭全町があり、付近の東部市場に出入りする車も多い。今後、南北の豊里矢田線の開通が予定され、梅田貨物駅の百済駅移転による車の増加があります。以上のような区内の道路事情があり、引き続き測定運動の継続は必要かつ大切な課題だと思っています。

尚、個人32名と14団体のご協力で実施いたしました。



2006.6.7 ~ 2008.6.6 杭全交差点 SPM, NO<sub>2</sub> × PB 比較グラフ

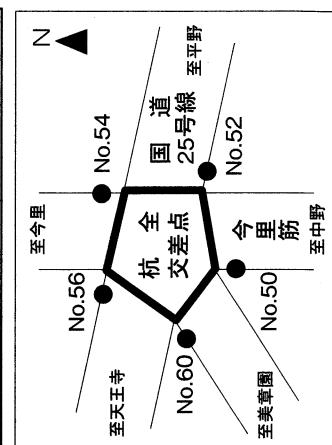
カプセル	種別	単位	2002. 6.7	2002. 12.6	2003. 6.6	2003. 12.5	2004. 6.4	2004. 12.3	2005. 6.3	2005. 12.2	2006. 5.19	2006. 12.8	2007. 6.8	2007. 12.7	2008. 6.6
No.50	NO <sub>2</sub> (ppb)		40	51	77	65	32	60	50	75	52	42	25	53	42
	Lzr(カウント)		98	22	62		41	74	47	64	60	37	40	20	63
	PB		40	30	20	30	30	45	30	30	30	30	10	10	40

No.52	NO <sub>2</sub> (ppb)	32	45	67	62	18	70	58	65	50	39	17	46	26
	Lzr(カウント)	86	19	61		36	57	48	64	60	40	41	11	59
	PB	20	10	10	30	20	40	30	20	30	30	10	10	30

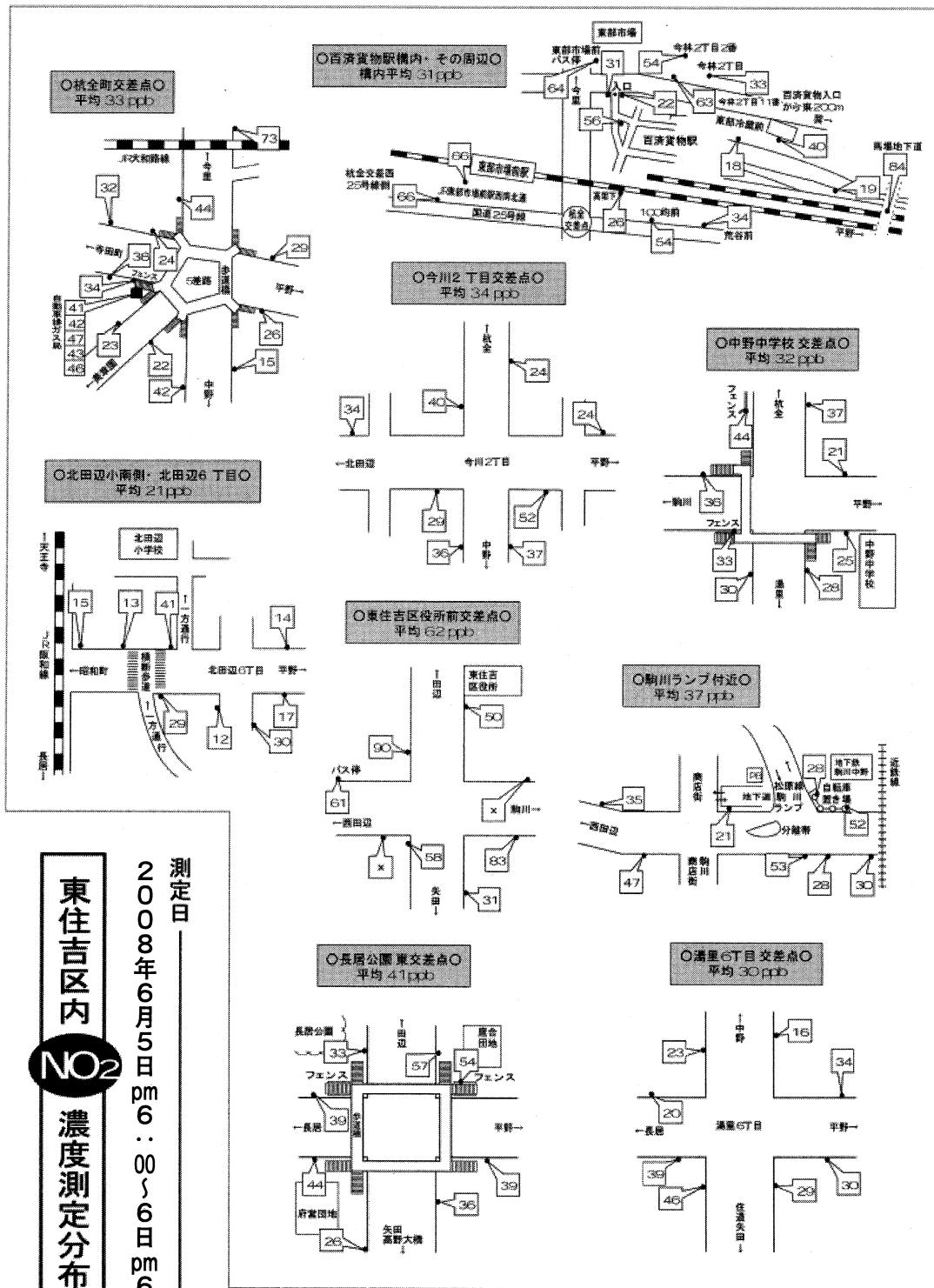
No.54	NO <sub>2</sub> (ppb)	61	52	66	52	31	81	32	77	61	39	25	63	73
	Lzr(カウント)	97	29	69		45	98	58	73	61	60	43	35	70
	PB	30	20	20	40	20	50	30	30	30	30	20	20	40

No.56	NO <sub>2</sub> (ppb)	33	59	53	43	23	70	27	61	43	48	24	58	24
	Lzr(カウント)	89	22	65		50	84	50	76	49	70	43	23	54
	PB	20	30	30	35	30	50	20	30	40	40	20	20	30

No.60	NO <sub>2</sub> (ppb)	21	40	47	40	23	52	19	63	55	37	23	42	23
	Lzr(カウント)	90	28	59		38	74	45	62	58	40	41	19	60
	PB	20	10	10	20	10	30	20	10	30	20	10	10	20

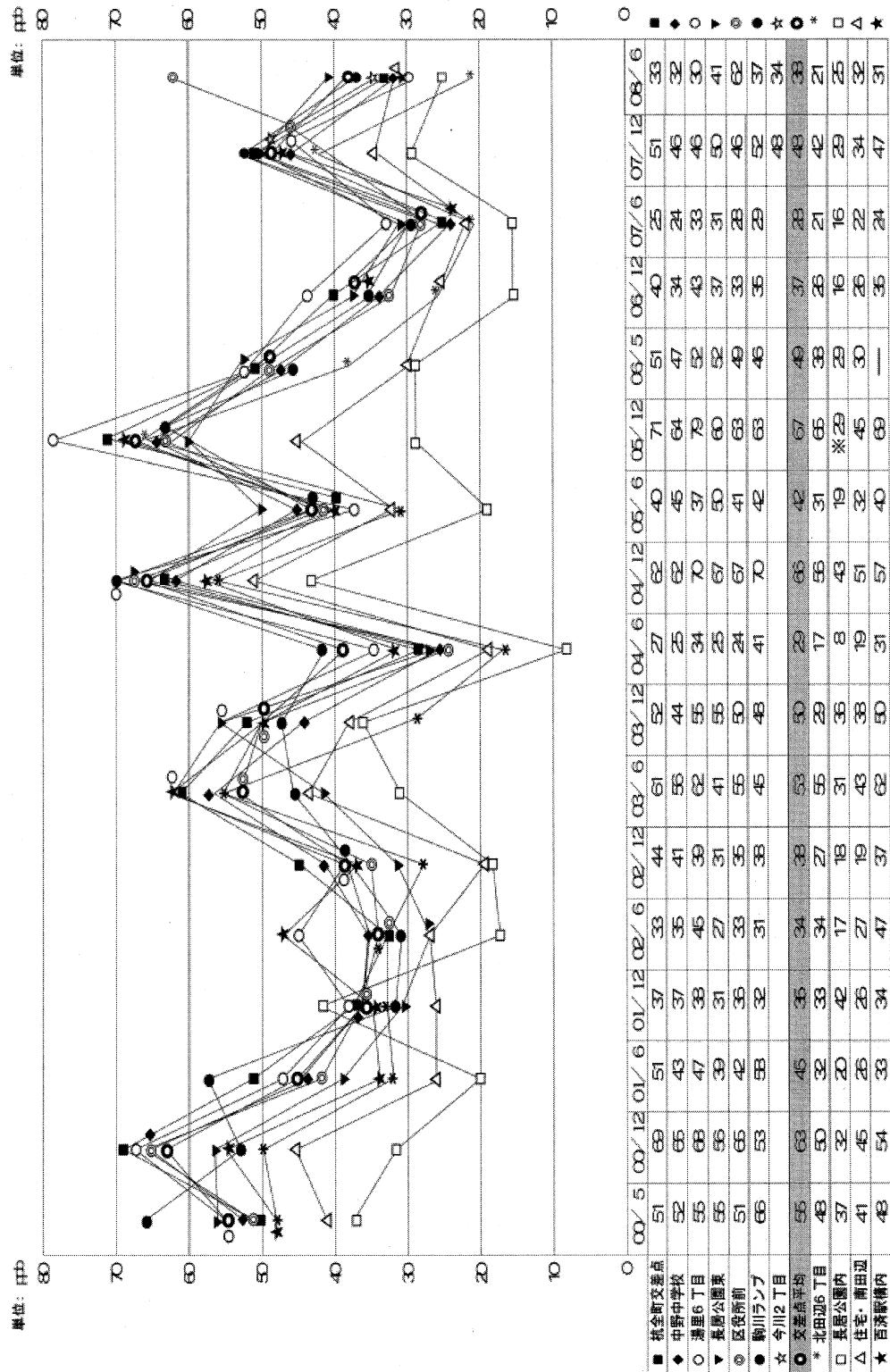
杭全交差点 SPM・NO<sub>2</sub>データ比較 (2002.6.7~2008.6.6)

Lzr … レーザー粉じん計  
(柴田科学機器製)  
PB … ペットボトル大気吸引器  
(よごれ度を10倍)



× 久寿壁

NO<sub>2</sub>濃度年度別分布図・対比一覧表 (2008.6 / 東住吉道公連)



## 3-2. 港区の43号線公害 高架道無料化こそ

大倉宗一郎

港区民会議

### 道路構造による局地汚染（立体交差が逆の役割）

阪神間の貨物輸送の大動脈、名高い公害道の国道43号線は、起点の浪速区から港区にかけて並行する高架道が阪神高速西大阪線として有料（大型車400円）のため、それをきらう大型車が下の国道に集中し、港通り、中央大通りなどの大交通量道路と平面交差して渋滞し、沿道住民に局地汚染ともいべき排気ガス・騒音振動などの公害をあびせています。とりわけ港区の南市岡・市岡・磯路あたりでは幅広い高架道が天井となり、民家が接近して、汚染や騒音振動がこもり耐え難い状態です。（図1）



図1. 港区での国道43号線と高架道（立面図）

### 痛切!沿道住民の声

「真っ黒なスス、騒音、夜間の振動は地震のよう」「窓が開けられない」「隣もその隣もその又隣も喘息です」など01年と05年と07年の【家族健康アンケート】に寄せられたのべ1100を超える沿道住民の声は痛切です。

いのちとくらしを守る港区民会議は、国土交通省、阪神高速などに対し、自主測定や住民の声をつきつけて交渉・請願を積み重ね「高架道を無料にして通過自動車を上に通し、公害をなくせ」と要求し続けてきました。

公的測定でも「異常な高汚染」浮き彫りに声と運動が高まる中、01年大阪市が市岡中学に移動測定局を設置、国土交通省が04年より「市岡元町環境常時観測局」を設置し汚染度測定にとりくみ始めました。

その公的測定値によっても、大阪市内の全測定局よりダントツの汚染、公害道路と有名な43号線沿道の中でもきわだってひどい汚染度があきらかとなりました。（図2）

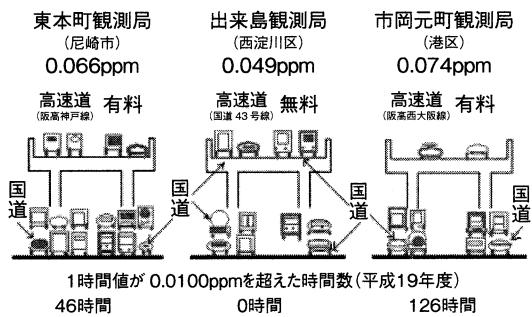


図2 (43号線沿い) 東本町、出来島、市岡元町3局の道路構造断面図と NO<sub>2</sub> 98% 値の比較  
(平成19年度)

## テレビも「全国一の汚染」と報道

この事態をマスコミも注目、04年9月9日

日読売テレビがニューススクランブルで「国道43号線の市岡付近が全国一の汚染」と環境常時観測局の測定値や沿道住民の声などをリアルに報道、社会的関心も高まりました。

国土交通省や高速道路公団は「社会実験(大正西～安治川間を半額に)」など動き始めましたが、それも「環境改善の効果は見られなかった」との報告のまま中断し、「高架道の無料化は拒否」し続けながら、深刻な実情と要望を無視できず、07年市岡元町3丁目交差点付近での「右折レーン」や「遮音壁」の設置工事など、部分的対応をしています。

「右折レーン」稼働で渋滞はやや緩和、汚染は深刻。

市岡元町3丁目交差点の「右折レーン」は今年6月から稼働し、同交差点はこれまで43号線北行きと南行き交互の時差信号であったのが、同時進行の信号に変わり青信号時間が増えたため、渋滞は減少し停滯車のアイドリングなどの圧迫感がやや軽減したかに見られます。

しかし、汚染度測定値(右折レーンが稼働して5ヵ月、短期での判断は適切とは言えませんが、図3市岡元町観測局のNO<sub>2</sub>日平均値の9月同月前年比参照)でもあまり変化は見られず、43号線通行車両がへったわけではなく、依然深刻な汚染状態にあることは明らかであり、今後も、沿道住民の声と汚染の実情をしっかりとつかみ、「高架道の無料化、公害をなくす」運動をつよめていこうと思います。

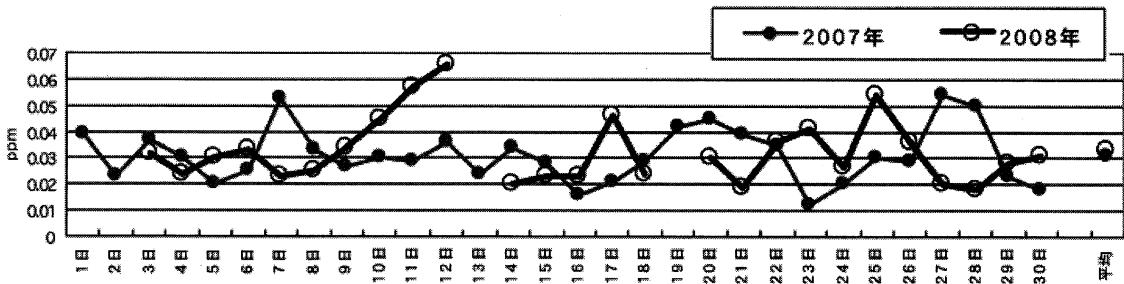


図3 市岡元町右折レーン稼働前後のNO<sub>2</sub>測定値比較

HP「えんどう豆くん」より、記録は一週間で消えるため、途切れは当方の記録漏れ。

### 3-3. 中津コーポと周辺道路のNO<sub>2</sub>測定

上田 幸雄

中津コーポ高速道路に反対する会

中津コーポの高速道路建設反対運動により凍結されたと思われていた大阪高槻線（高架6車線）が、2008年大阪でオリンピック開催をとの前提に、路線変更の名目で名称を変え「淀川左岸線」と、それと並行する市道南岸線を完成させるため、阪神道路公団は、昭和61年に計画を発表し、平成8年には計画決定をしました。その時のアセスによると、左岸線の交通量は4万6千100台、南岸線は6千400台と発表されました。中津コーポ高速道路に反対する会では、道路ができる前と後ではどのように変化するだろうかと、交通量とNO<sub>2</sub>濃度の測定を1996年より始めました。交通量は現在の市道（A棟前南岸線予定地）で2000年10月20日に測定しました（表1）。測定時に約9500台も通行しているのに整備後には減るというのはおかしい。また現在の道路は1トン2トンの車しか通行できないので、大型車が入っていません。

NO<sub>2</sub>測定は、図1のように十三大橋から

新御堂筋までの南岸線沿い約1kmの間に13個。また高さによって変化があるのであって、A, B, C, D棟の各1, 5, 9, 13階の各1戸に南側と北側の2個ずつ（●表示省略）、敷地の真ん中にある公園に3個、南側道路に2個の計50個。加えて昨年度より、大型車が多く通行する済生会病院前交差点と、現実に高速道路がすぐそばを走っている井上弁護士事務所（中央区、図には表示されていない）に各5個とで合計60個を設置。その結果が表2になっています。NO<sub>2</sub>測定は、その日の天候、風向き、温度により変化すると思われますが、中津コーポは淀川に面し、北西の風が多く、川面から吹く風で比較的きれいですが、各棟の南側の数字が毎回高いのは、風の吹き溜まりになっているからではと思われます。高速道路がそばを通る井上弁護士事務所のように、やがて中津コーポも高速道路完成時には、数値が上がることを住民は恐れています。



表1 自動車交通量24時間調査結果（台数）

実施年月日	2000年10月20日 AM8時～21日AM8時			
実施場所	大阪市北区中津2丁目8番 A棟前			
車種別	単車	軽四輪車	普通車	トラック
東 行	353	1356	4014	988
西 行	175	594	1735	335
合 計	528	1950	5749	1323

総合計 9550台

表2 NO<sub>2</sub>濃度測定結果（平均値, PPB）

場所 実施年月	A棟		B棟		C棟		D棟		南岸線	公園	病院前	済生会	士事務所	井上弁護
	南側	北側	南側	北側	南側	北側	南側	北側						
2000年6月	33	29	31	32	37	31	32	33	36	31	—	—	—	—
2007年12月	31	29	43	40	34	38	37	35	42	42	55	46	—	—
2008年6月	35	31	39	27	37	33	35	31	31	31	74	65	—	—

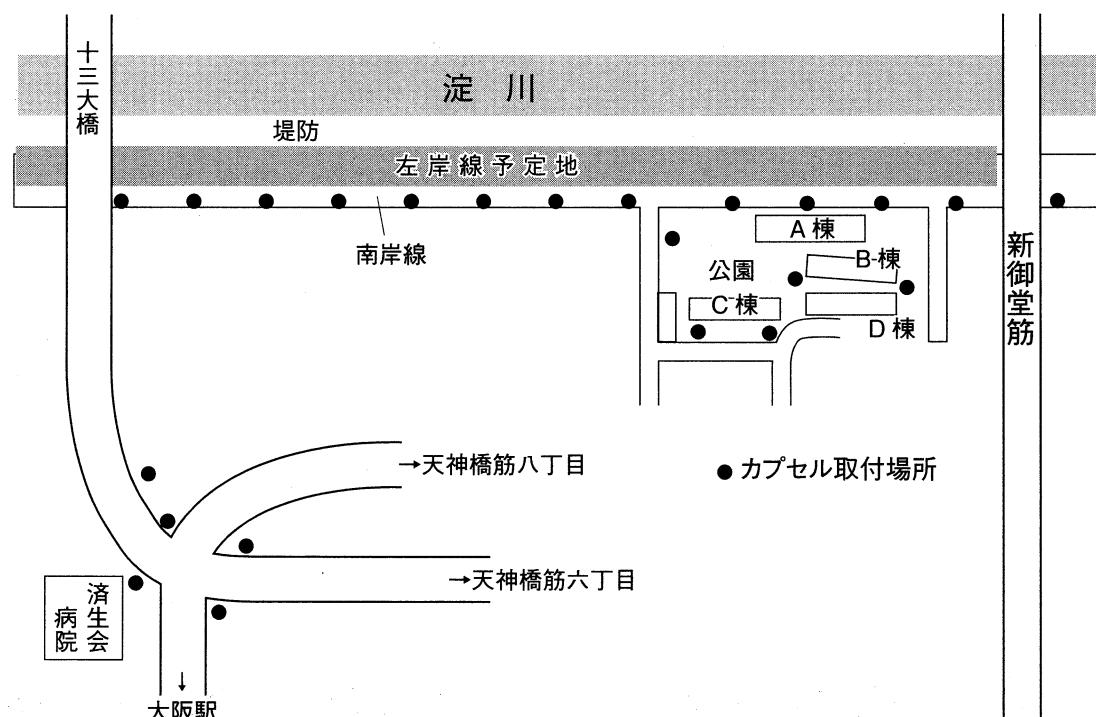


図1 中津コーポと周辺の道路

## 3-4. 第21回 NO<sub>2</sub>簡易測定運動 福島区の測定結果について

高本 東行

淀川左岸に公害道路はいらない福島区民連絡会

福島区においては、高速道路淀川左岸線2期事業の計画発表に対して、「これ以上の公害は許せない」との立場から、公害道路はいらない区民運動がはじまりました。

又、公害道路反対運動の中で、「高速道路予定地と区内の大気汚染の実態を調べよう」と1996年6月から毎年6月・12月の2回、NO<sub>2</sub>の簡易測定運動に取り組んできました。

早いもので、08年6月の測定で21回目を迎えました。この間、府下一斎の測定運動にも参加し、区内メッシュ測定や主要交差点の測定などにも取り組んできています。

08年6月の測定はこれまでと同様、高速道路建設予定地である淀川堤防、南岸線沿線、とともに、その周辺の交通量の多い国道2号線、海老江・梅田線、中津線沿道を対象に測定しました。

### 1 測定の結果

①今回の結果は別紙の地図のように、測定値は低下傾向にあります。

しかし、大型車やディーゼル車の多い海老江九条線南・北沿道では40PPBを超えるところもみられ、局地的な大気汚染が慢性化していると考えられます。

淀川堤防や南岸線沿いの交通量の極めて少ない地域は20PPB下回る低い値が続いています。

一方、交通量の多い幹線道路沿道、特に国

道2号線で淀川を越え大阪市中心部に入ってきた大型車が、市内通過が禁止となっているため、大阪北部に抜けるために迂回する海老江・九条線、中津線は大型車の排気ガスにより極めてひどい汚染状況になっていることは憂慮すべきです。

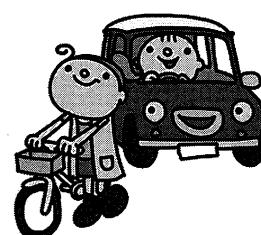
### 2 これからの課題

測定運動も12年目を迎えました。測定データは着実に積み重ねています。連絡会ではこのデータを生かすために別紙地図などを掲載した「チラシ」を作成し、高速道路予定地沿道の地域に約2000枚を配布しました。

今後は、地域住民との懇談の場の設定や、交通量の調査、ディーゼル車・大型車の調査、住民アンケートの取り組みなど検討することも必要です。

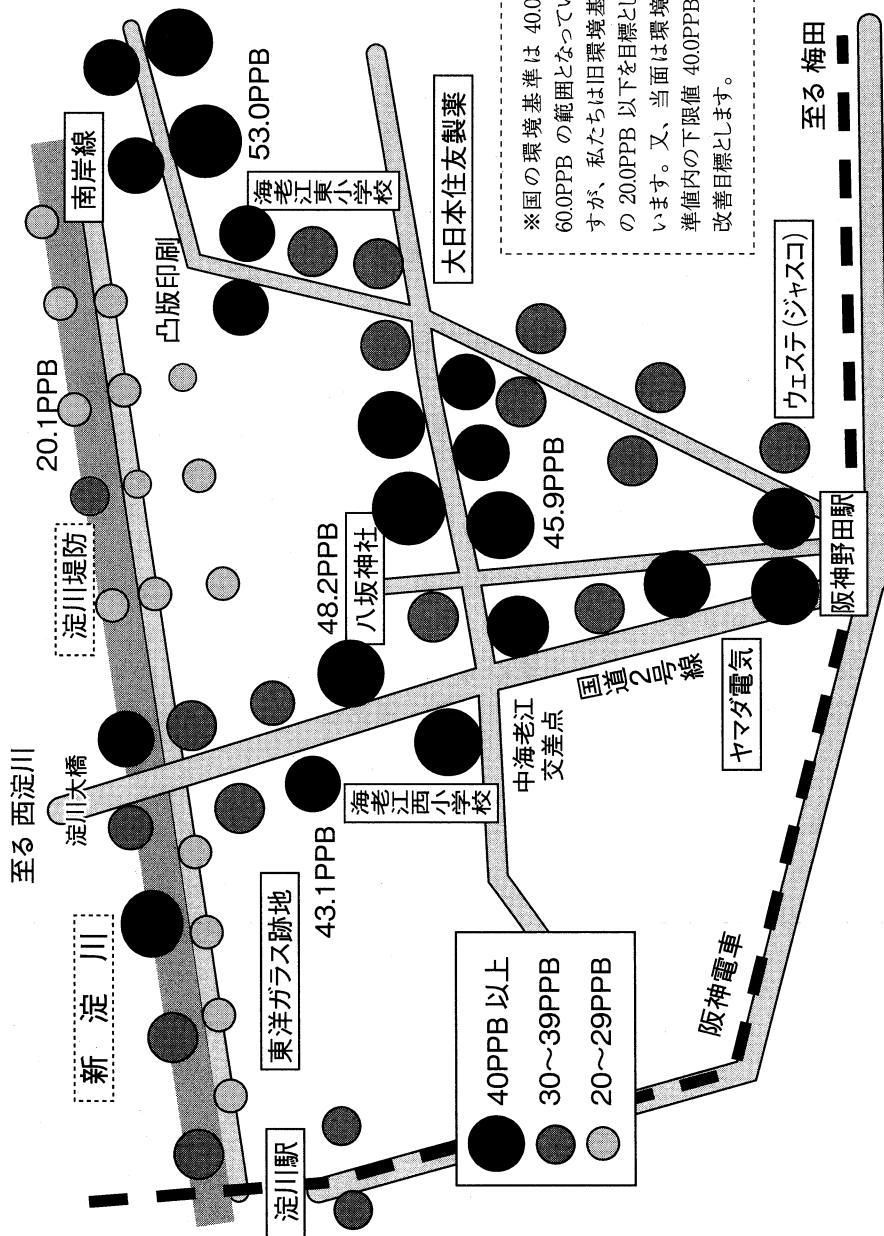
その中で、淀川左岸線及び南岸線の建設によって環境の破壊が予測されることを知らせ、大阪市や(株)阪神高速などに対策を求めていきたいと考えています。

以上



## 二酸化窒素測定結果（淀川左岸線沿道・周辺幹線道路） 淀川河畔に公害道路はいらない福島区民連絡会

測定日 平成20年6月12日～13日



08年6月測定結果  
「淀川河畔に公害道路はいらない福島区民連絡会」では、1996年から年2回の測定に取り組んでいます。  
測定個所は高速道路予定地を中心に幹線道路、主要交差点など130ヶ所です。  
測定参加者は約35人です。  
測定結果は左表のように淀川沿道は低い値ですが、幹線道路沿いは30～40ppbとなっています。  
今後も引き続き測定を進めています。

## 4-1. 大阪3測定局における PM2.5濃度とSPM, NO<sub>2</sub>濃度との相関 —平成18年度環境省委託業務報告書にみる—

喜多 善史<sup>1)</sup>, 長野 晃<sup>1),2)</sup>

1)公害環境測定研究会, 2)NGOいのちと環境ネットワーク

### はじめに

大気中に浮遊している、いわゆる浮遊粒子状物質 (Suspended Particulate Matter, 略称 SPM) は、さまざまな大きさのものがあるが、大気汚染との関連で測定の対象となってい SPM は粒径 10 μm 以下の粒子である (μm は 1mm の 1000 分の 1, 毛髪の平均径は約 80 μm)。これらは粒径が小さいほど人体の呼吸器系の奥深くへ侵入・沈着して健康に影響を及ぼすことが知られている。粒径 2.5 μm 以下の PM2.5 と呼ばれる微小粒子状物質の重大な健康影響が最近各方面から指摘され、わが国でも各地域における PM2.5 濃度の詳細な測定データの蓄積と、その環境基準の設定が急がれている。国や自治体の大気汚染常時測定局による PM2.5 の測定はまだ全国的規模では実施されていないが、近年、環境省および自治体等による若干の測定結果が報告されている。

平成 18 (2006) 年度、環境省は浮遊粒子状物質の環境基準達成に向けた施策の効果検証などを目的として、浮遊粒子状物質 (PM2.5, SPM) の成分濃度の測定を実施し、その結果を記載した委託業務報告書<sup>1)</sup>を公表した。報告書には、関東および関西の各 3 箇所の常時測定局における測定結果が記載されている。本研究では、そのうち関西（大阪府）の 3 局（国設大阪局、堺金岡局、寝屋川市役所局）における PM2.5 質量濃度のデータ

（テフロンフィルターを用いたローポリュームサンプラーで採取し秤量）を用いて、PM2.5 の濃度と SPM および NO<sub>2</sub> の濃度の相関を調べた。SPM および NO<sub>2</sub> の測定データは大阪府が公表している（大阪府環境農林水産研究所のホームページによる）データを用いた。

### 2. PM2.5 濃度と SPM 濃度との相関

国設大阪局の PM2.5 測定データの内、平成 18 年度夏季 15 日間および冬季 12 日間の日平均値を報告書から読み取り、SPM の濃度とともにそれぞれ図 1 および図 2 に示す。

図 1, 図 2 から明らかなように、PM2.5 濃度は SPM 濃度と並行して変化しており、これらはよい相関関係にあることが分かる。

そこで、国設大阪局の 2006 年度年間 54 日にわたる PM2.5 濃度の日平均値をグラフから読み取り、これに対応する SPM 濃度との散布図を求めて図 3 に示す。図 3 に見られるように、PM2.5 と SPM 濃度は強い相関関係を示しており、国設大阪局（大阪市中心部）のような都市部においては、PM2.5 と SPM の発生源がほぼ同じである（自動車、とりわけ大型ディーゼル車）と考えられることを裏付けている。季節別には、春と秋に PM2.5, SPM 高濃度の日が多くなっている。

図 4, 図 5 に、堺金岡局および寝屋川市役所局における年間測定値に対する同様の散

布図を示す。これら両局に対する年間測定日数は国設大阪局の約3分の1であるが、PM2.5濃度とSPM濃度は強い相間係数を示し、これらの局でもPM2.5とSPMの発生源がほぼ同じであることが示唆される。

ところで、国設大阪局における54日間、堺金岡・寝屋川市役所局における20日間の年間測定値の平均値は、近似的に年平均値とみなすことができる。各測定局におけるPM2.5およびSPMの年間測定値の平均（近似的な年平均値）を求め、WHO指針値およびUSA環境基準値と比較して表1に示す。上記の3測定局におけるPM2.5の近似的な年平均値は、PM2.5のWHO指針値 $10\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、USA環境基準 $15\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ を大きく超えている。また、3測定局におけるSPMの近似的な年平均値はWHOおよびEUの指針値（年平均値 $20\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、EUは達成期日2010/1/1）を超えており、わが国のほとんど全ての大気汚染測定局においてSPMの平成17年度年平

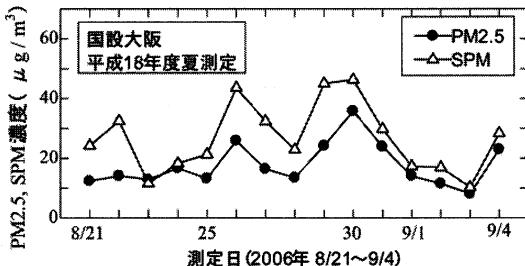


図1 PM2.5の日変化、2006年度夏季

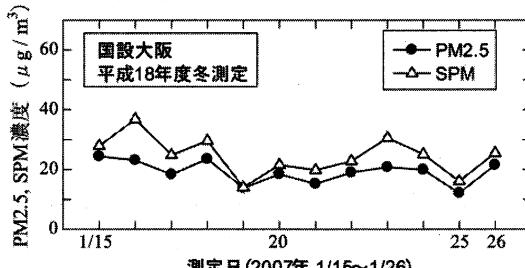


図2 PM2.5の日変化、2006年度冬季

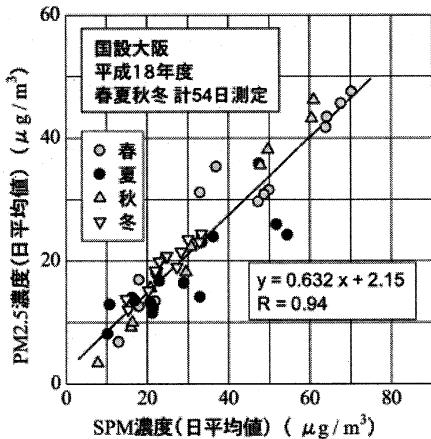


図3 PM2.5濃度とSPM濃度の相関  
(国設大阪局 平成18年度年間測定)

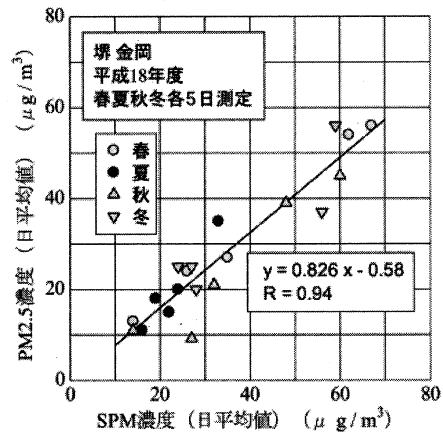


図4 PM2.5濃度とSPM濃度の相関  
(堺金岡局 平成18年度年間測定)

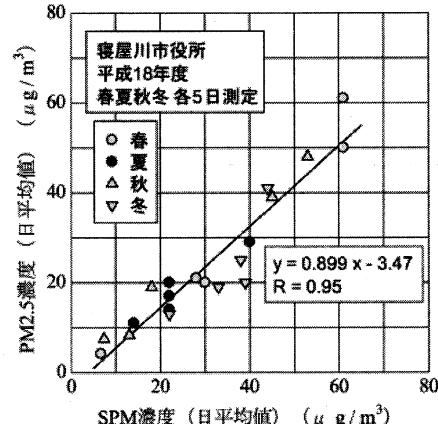


図5 PM2.5濃度とSPM濃度の相関  
(寝屋川市役所局 平成18年度年間測定)

表1 各測定局の年平均測定値と  
WHO 指針値、USA 環境基準との比較

(年平均値)	PM2.5 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	SPM ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
国 設 大 阪	23	32
堺 金 岡	28	35
寝屋川市役所	24	31
WHO 指針値	10	20
USA 環境基準	15	—

均値は WHO 指針値を超えていいる<sup>2)</sup>。NO<sub>2</sub>など大気汚染の指標物質が全国的に減少傾向にあるとされる一方で、PM2.5、SPM の測定値が国際的な基準を超えていることは重大な問題である。わが国における PM2.5 基準値の設定と詳細な測定、PM2.5、SPM の低減対策の実施は緊急の課題であると思われる。

### 3. PM2.5 濃度と NO<sub>2</sub> 濃度との相関

国設大阪局、堺金岡局、寝屋川市役所局に対して、PM2.5 濃度と NO<sub>2</sub> 濃度の散布図を各々図6 (a), (b), (c) に示す。

PM2.5 と NO<sub>2</sub> 濃度の相関は、各測定局とも PM2.5 と SPM の相関よりかなり弱い。国設大阪局については、全体の相関係数は 0.33 であるが、季節ごとの相関係数 R を求めると春夏秋冬の各々は 0.26, 0.56, 0.69, 0.73 となり、春季には相関が見られないが、秋季および冬季に相関が比較的高くなっている。このことから、粒子状の PM2.5 とガス状の NO<sub>2</sub> は自動車排気ガスを主とする同一発生源から生起していても気象条件により拡散希釈の状況が異なり、大気中濃度が乖離する傾向にあることが示唆される。堺金岡局、寝屋川市役所局については、測定点が少ないが各々相関係数 0.70, 0.58 で弱い相関がみられる。

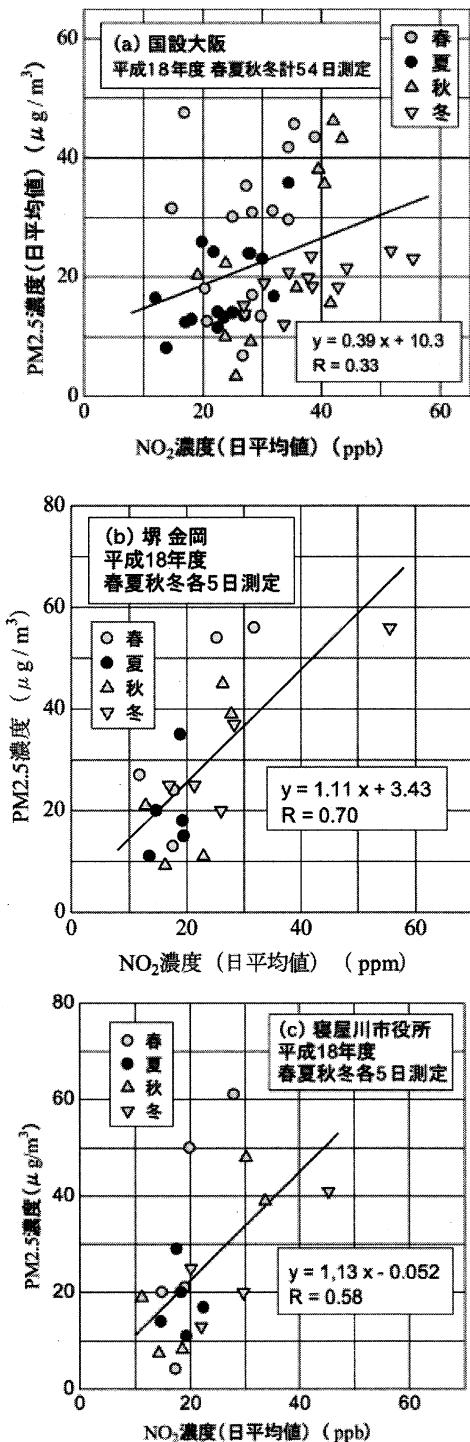


図6 PM2.5 濃度と NO<sub>2</sub> 濃度の相関

(a) 国設大阪局, (b) 堺金岡局,  
(c) 寝屋川市役所局)

#### 4. おわりに

本研究においては、近年とくに人体への健康影響が指摘されている PM2.5 に着目し、平成 18 年度環境省委託業務報告書にみられる大阪府内の国設大阪、堺金岡、寝屋川市役所各測定局の PM2.5 測定データと、大阪府が公表している SPM, NO<sub>2</sub> の測定データを用いて、PM2.5 濃度と SPM, NO<sub>2</sub> 濃度の相関について検討するとともに、PM2.5, SPM の年平均値の近似値を求めて WHO、USA の環境基準と比較した。

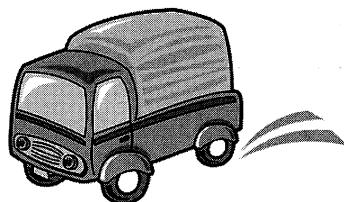
上記3測定局においては、PM2.5 濃度と SPM 濃度の相関は極めて高く、これらが自動車排ガスのような同一発生源から由来することを示唆する結果となった。3測定局に対して、年間（四季）の測定結果から計算した PM2.5、SPM の近似

的な年平均値は、WHO、USA の環境基準を超えており、PM2.5 の基準値の設定、大気環境の改善が急務であることがいっそう明らかになった。国および自治体が PM2.5 の測定を抜本的に強化し、その情報公開を進めることが望まれる。

最後に、本報告書<sup>1)</sup>を紹介・提供していただいた環境省水・大気環境局の関係者に謝意を表する。

1) 環境省委託業務報告書 平成 18 年度浮遊粒子状物質分別環境濃度解析調査報告書、いであ(株)、平成 19 年 3 月

2) 平成 18 年版 日本の大気汚染状況、環境省 水・大気環境局編集、(財) 経済産業調査会、平成 19 年 8 月



## 4-2. 中皮腫死者統計を見る

### —日本での中皮腫死者数の地域分布—

西川 榮一

公害環境測定研究会 代表

#### 1 はじめに

アスベスト被害は当初労働災害として問題化したが、実態が明らかになるに伴い、労災ばかりでなく環境公害問題としての性格も強まってきている。史上最大最悪の公害（西川 2008）というべきアスベスト被害は年を追って増大してきている。中皮腫は、ほぼアスベストが原因であると特定できる被害であるが、その死亡者数は図1（厚生労働省 2008 から作図）にみるように年々増加し、2006年には1000人を超えたが、今後も増加していくと推定されている。肺がんは、喫煙、粒子状物質による大気汚染など様々な要因が関係しているが、アスベスト暴露がもたら

す重大被害の1つでもある。その肺がん死者数も増加の一途をたどっており、がん死亡の中では最も多くなっている。アスベストは多種多様な工業生産物、建造物などに使用されてきたから、アスベスト汚染影響は広範な産業分野、生活分野に及んでいる恐れがある。ここでは環境省（2006a、2006b）や厚生労働省（2008）が公表している都道府県別あるいは市町村別の中皮腫死者数統計によって、日本の中皮腫被害が地域的にどのような分布をしているかみてみたい。

アスベスト被害はすでに大きな社会問題となっており、多くの情報や資料が存在する。専門外の筆者が、上記の資料で中皮腫被

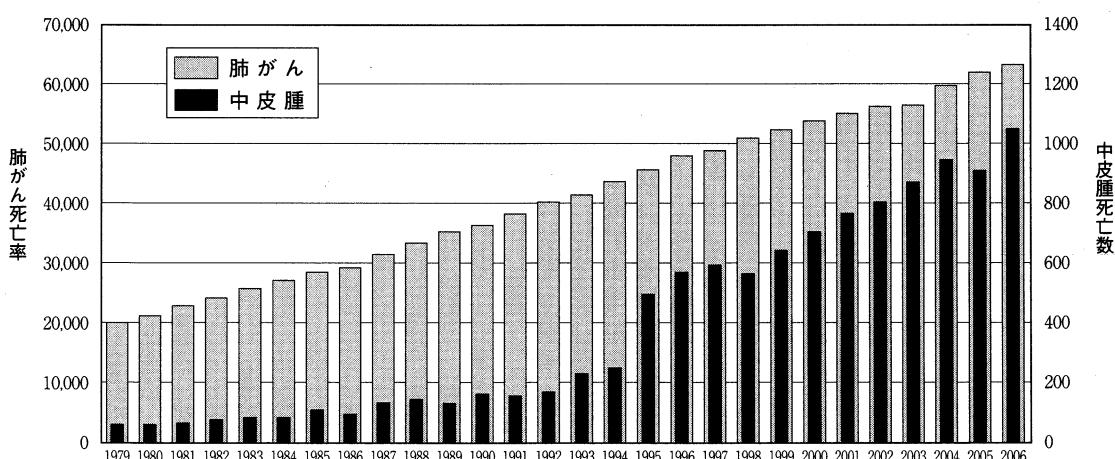


図1 肺がん及び中皮腫による死者数の推移

注) 中皮腫の1996以前はICD-9による「胸膜原発の悪性新生物」、

1997以降はICD-10による「悪性中皮腫」の死者数（資料：人口動態統計）

害の地域分布を調べたからといって、特段有用な知見を提供できるわけではないが、中皮腫被害、つまりはアスベスト被害の広がりを知る上で多少は参考になるかと思い、紙数を頂く次第である。

## 2 都道府県分布をみる

図2は1995～2006年の12年間における都道府県別総死亡者数である。見られるように大阪府、兵庫県が最も多い。また死亡者ゼロの都道府県はなく、被害は全国に広がっていることがわかる。死亡者の実数と別に、被害の人口に対する比率をみるために、2006年10月の推計人口を用い、12年間の総死亡者数を人口10万人当たりの死亡者数でみてみると図3のようである。死亡者数は12年間合計、人口は2006年10月時点の値であるし、またこの間人口の変動もあつただろうから、正確な意味での人口当たり死亡率ではないが、被害の程度をみる上でおよその目安にはなるだろう（これをここでは被害率ということにする）。図3によれば、この被害率でも兵庫、大阪は高い。兵庫は最も高く、全国平均の2倍以上、大阪は7番目になっている。

都道府県分布を視覚的に見やすくするために、被害の人口比率を円の直径で表して日本地図にプロットすると同図右のようである。地図の方が分布の様子がよくわかる。大阪湾沿岸、瀬戸内海沿岸から九州北部の府県の被害率の高いことが読み取れる。これら地域以

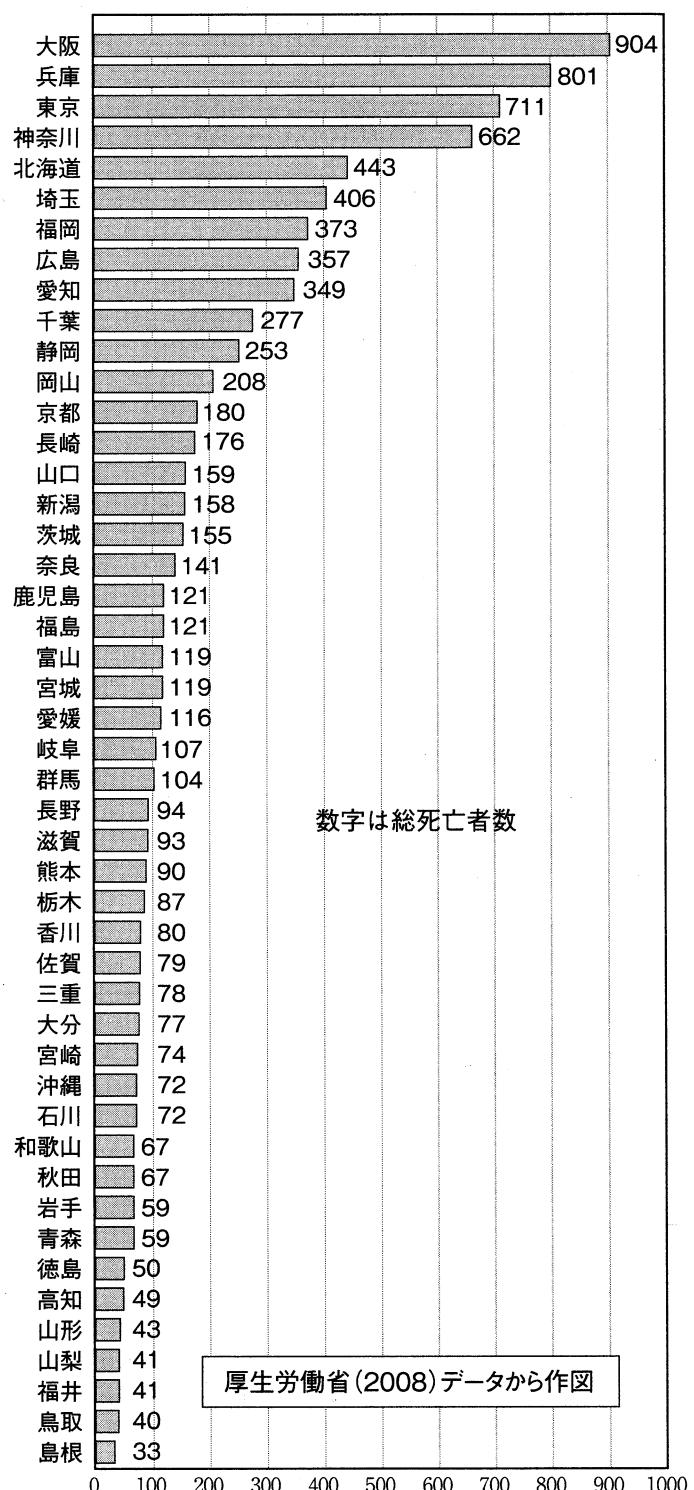


図2 1995-06年間における中皮腫総死亡者数の都道府県別分布

外では富山県の高いのが目立つ。

大阪湾沿岸域で高いのは、大阪泉南地域で作られたアスベスト素材加工品（石綿ひも縄や石綿布）を原材料とするさまざまなアスベスト産業が、泉南周辺地域である大阪や奈良、阪神地域に立地されたこと、及び船舶製

造とその関連産業が盛んであったことが関係していると思われる。瀬戸内海沿岸、九州北部の府県で高いのも、戦前の早い時期からこの地域で船舶製造とその関連産業が盛んに展開されてきたこと、及び戦後の重化学工業の形成などと無縁ではないと思われる。

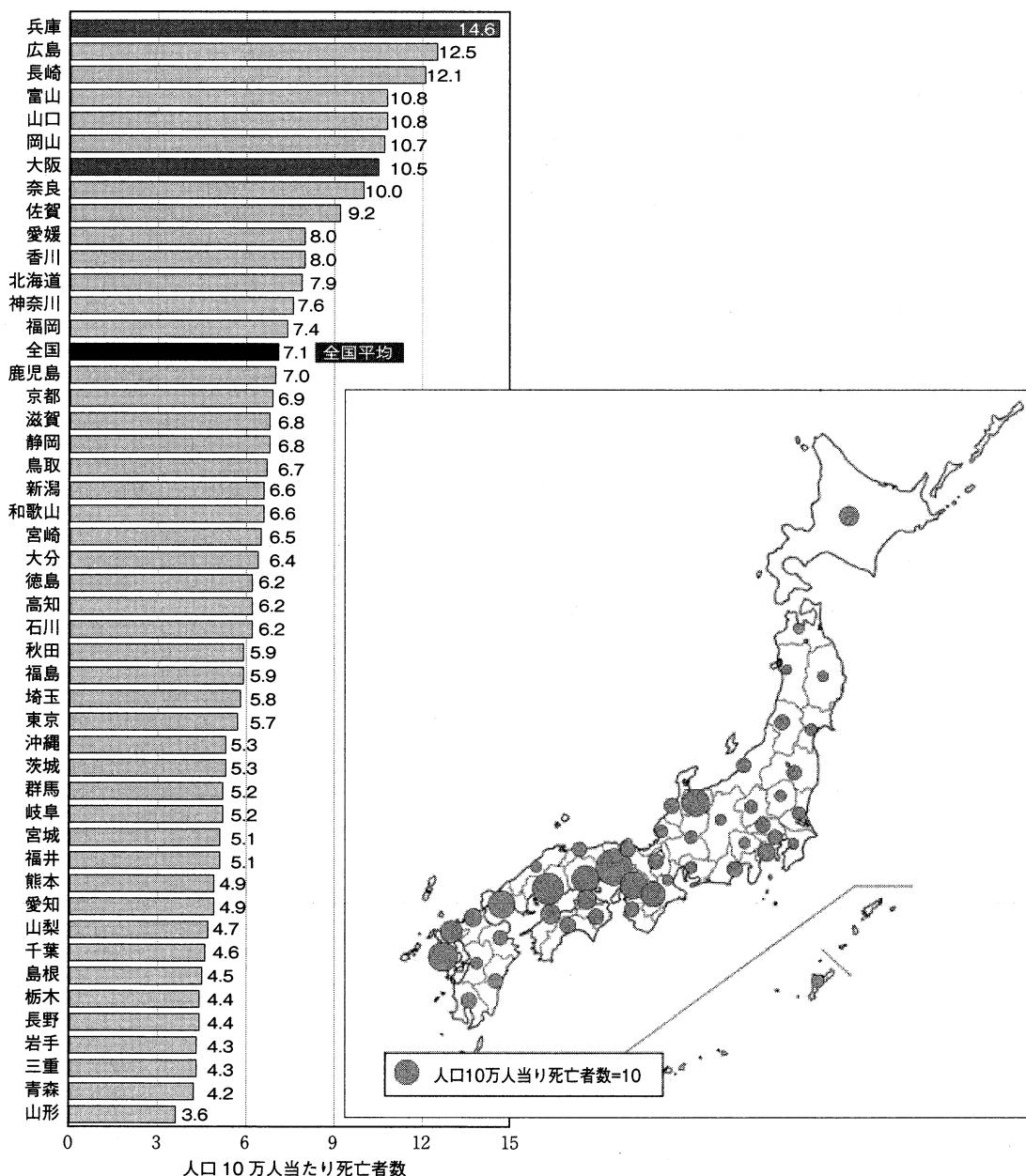


図3 人口10万人当たり中皮腫死亡者数（1995-06年間総数）の都道府県分布（人口は2006/10推計値）

### 3 全国の市町村別死者数の分布

環境省（2006a）には1995～2004年の10年間における市町村別の中皮腫総死者数統計が示されている。この資料によって市町村の被害率を見てみる。被害率は、図3と同じように、総死者数をそれぞれの市町村の人口で割り算して人口10万人当りの死者数でみることにする。人口は同資料に示されている住民基本台帳2004年度末の値を用いると図4のようである。

大阪府及び兵庫県下の市町村は棒グラフの色を変えてあるが、見られるように両者とも少なくない市町村が高い被害率を示している。地図で見ると、市町村別の方が都道府県別（図3）以上に、地域間の差が鮮明に表れ、被害率の高い地域は大阪湾から瀬戸内海沿岸、九州北部にかけて集中しているのが、明瞭に読み取れる。

被害率の高い市町村をいくつか寸見する。横須賀市、舞鶴市、呉市、佐世保市は旧海軍の基幹的海軍工廠が置かれ、明治期から造船・造機の中心施設であった所で、戦後もそれら産業が引き継がれ、現在も船舶製造やその関連産業の活動が活発に展開されている。大阪湾沿岸から瀬戸内海沿岸には、そのような船舶製造やその関連産業が戦後一層発展的に、広範に展開され、日本の船舶産業の中心地域の一つとなり、現在もそうである。加えてセメント、製鉄、電力、石油化学などの重化学産業も盛んな地域である。函館市にも早く明治期から船舶製造産業が操業されていた。羽島市にはニチアス会社羽島工場があり、アスベスト被害が問題になっている地域である（下記「ノート1」も参照）。

#### [ノート1] ニチアス会社羽島工場周辺で肺がん死亡率全国平均の3倍

2008年10月27日、大阪府立公衆衛生研究所が行った調査結果が、同日付新聞各紙で報道された。

うち肺がん死んでる人の数	対象地区全体		石綿濃度が最も高い地区	
	男性	女性	男性	女性
調査対象人数	951人	956人	234人	242人
死者数	117人	113人	30人	31人
うち肺がんによる死者数	15人	4人	8人	3人
全国平均から予想される肺がん死亡者数	10.2人	3.41人	2.72人	0.85人
南北地区の肺がん死亡リスクの全国平均比	1.46倍	1.17倍	2.94倍	3.52倍

中日新聞記事は以下の通り。（下線は引用者）

『建材メーカー大手ニチアス（本社東京都港区）の羽島工場（岐阜県羽島市）で、周辺住民がアスベスト（石綿）による健康被害を訴えている問題で、住民の肺がん死亡率が同工場周辺では全国平均の約3倍にもなることが専門家の調査で分かった。調査結果は、2006年にできた石綿救済新法の認定基準に影響を与えたそうだ。

調査を行った大阪府立公衆衛生研究所の熊谷信二生活環境部長（55）は「石綿工場の周辺で肺がん発症が多いことの因果関係を初めて統計的に証明できた」としている。調査結果は、熊谷部長が26日、羽島市竹鼻町内で開かれた関係住民への説明会で公表した。

石綿による工場周辺住民の健康被害は、各地で訴訟が起きるなど問題化。しかし、喫煙など多様な要因で発症する肺がんは石綿との因果関係の立証が難しいとされていた。

調査は、工場周辺の半径約400メートル以内で11自治会の協力を得て577世帯にアンケートし、502世帯から生存者を含め1907人分のデータを収集。羽島工場が毒性の高い茶石綿の取り扱いをやめた翌年の1992年から2007年の間に死亡した住民の死因を調べた。

工場周辺の気象データから、飛散していた石綿濃度を推定。最も濃度が高いとされた工場から南東に350メートル、北西に170メートル、幅300メートルの楕円（だえん）の範囲では、男性が全国平均の2.94倍、女性で同3.52倍（いずれも石綿を取り扱う仕事に従事していた人を除く）の肺がん死亡率が示された。女性についてはサンプル数が少なく因果関係の立証はできないとした。対象地域全体では男性1.46倍、女性1.17倍で、特に有意な差は認められなかった。肺がん死亡者の男性

のほとんどは喫煙者だった。』

図4では、統計的信頼性を考えて、10年間の中皮腫死者総数10人以上の市町村について見たが、中皮腫死者数10人以下で被害率の高い市町村をみると、表1（総死

者数5～9人の市町村）、表2（総死者数4人の市町村）のようである。表全体を眺めると瀬戸内海沿岸地方の都市が多いのが目につく。表1で奈良県北葛城郡王寺町にはニチアス会社王子工場、生駒郡斑鳩町には、同郡平群町との町境近くに、ニチアス子会社の竜田工業会社が操業している。王寺町、斑鳩町、平群町、三郷町は隣接地域で、アスベスト被害が問題になっている。（下記【ノート2】参照）

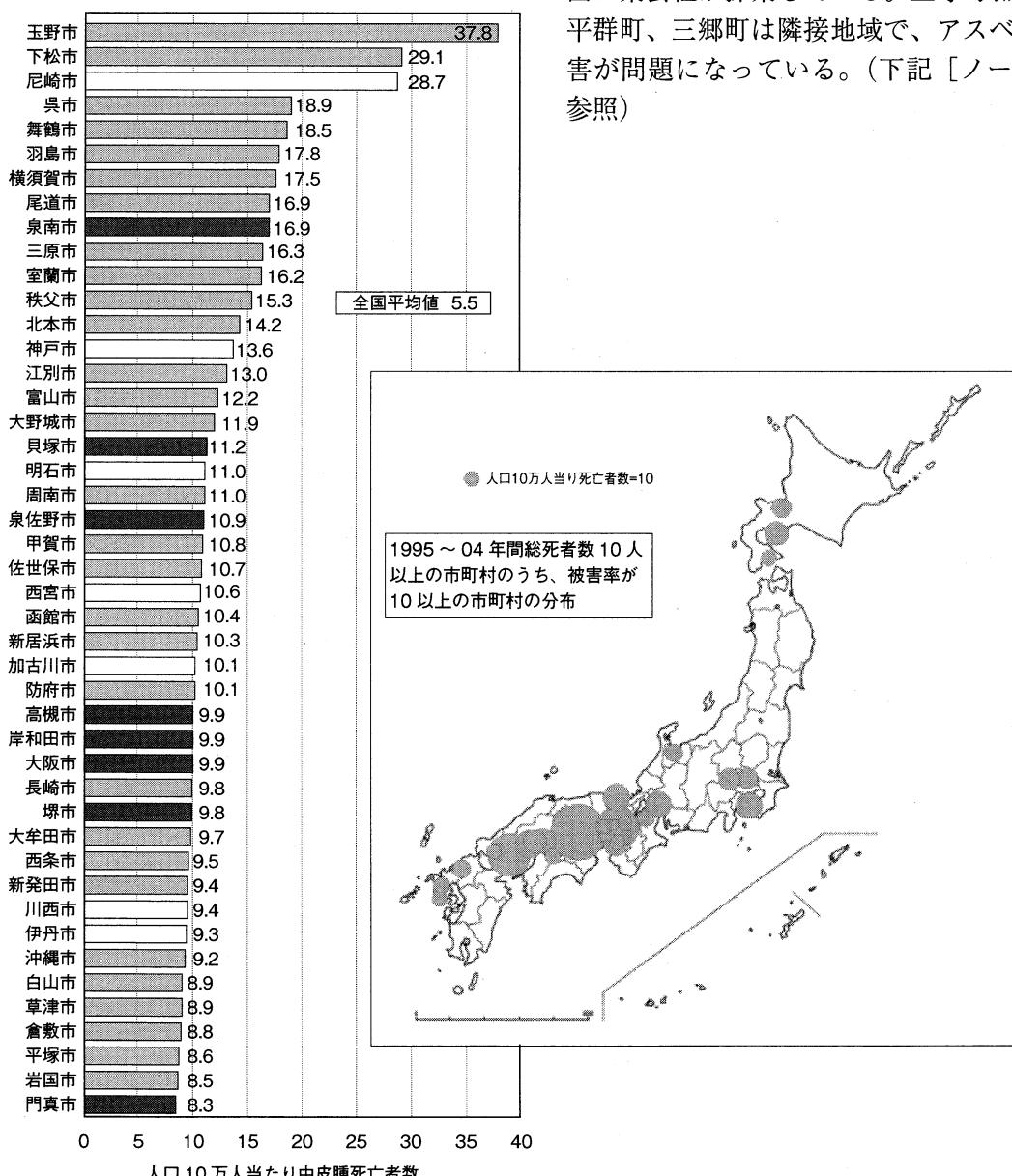


図4 1995～2004年における中皮腫総死者数が10人以上の市町村のうち、被害率が全国平均の1.5倍以上（棒グラフ）及び10以上（地図）の市町村

表1 1995～04年間の中皮腫総死亡者数5～9人の市町村の内、人口10万人当たり死亡者数が10人以上の市町村

市町村名	1995～04年間の総死亡者数	人口10万人当たり死亡者数
南佐久郡佐久穂町	6	44.7
世羅郡世羅町	7	35.6
生駒郡斑鳩町	9	31.5
生駒郡平群町	6	28.8
相生市	9	27.4
赤穂郡上郡町	5	27.3
大島郡周防大島町	6	27.1
北葛城郡王寺町	6	26.1
喜多郡内子町	5	24.2
伊予郡松前町	7	22.3
安芸郡海田町	6	21
渡島支庁七飯町	6	21
綾部市	8	21
江津市	5	17.7
江田島市	5	16.6
美作市	5	14.7
伊予市	6	14.7
四條畷市	8	14
奄美市	6	13.6
観音寺市	6	13.5
阪南市	8	13.5
境港市	5	13.4
山陽小野田市	9	13.4
鉢田市	7	13.3
魚津市	6	12.9
吉野川市	6	12.8
中間市	6	12.5
阿賀野市	6	12.4
南城市	5	12.3
つくばみらい市	5	12.2
三浦市	6	11.8
北広島市	7	11.6
黒部市	5	11.6
赤穂市	6	11.5
高石市	7	11.4
庄原市	5	11.3
田川市	6	11.3
登別市	6	11.1
幸手市	6	11
羽村市	6	10.9
府中市	5	10.7
北葛飾郡杉戸町	5	10.7
南島原市	6	10.6
武藏村山市	7	10.5
荒尾市	6	10.5
京田辺市	6	10.1
逗子市	6	10
小野市	5	10

表2 1995～04年間の中皮腫総死亡者数4人の市町村の内、人口10万人当たり死亡者数が10人以上の市町村

市町村名	1995～04年間の総死亡者数	人口10万人当たり死亡者数
岩船郡山北町	4	51.8
秩父郡横瀬町	4	40.5
秩父郡皆野町	4	33.8
夕張市	4	29.4
赤平市	4	27.1
和気郡和気町	4	24
泉北郡忠岡町	4	22.8
亘理郡山元町	4	22.5
比企郡吉見町	4	17.7
枕崎市	4	15.5
安芸郡熊野町	4	15.4
留萌市	4	14.7
美唄市	4	13.7
大竹市	4	13.2
宮若市	4	12.8
御所市	4	12.2
磯城郡田原本町	4	12
南丹市	4	11.1
入間郡三芳町	4	11.1
男鹿市	4	11
比企郡小川町	4	11
浅口市	4	10.4
妙高市	4	10.3

[ノート2] ①アスベスト：37人に石綿病変  
胸膜プラーク判明——環境省健康  
リスク調査／奈良

ニチアス王寺工場（王寺町）と竜田工業（斑鳩町）周辺でアスベスト（石綿）関連の健康被害が発生している問題で、環境省が県に委託して進めていた健康リスク調査の結果、石綿を扱う職歴や工場への立ち入り歴がない37人（男性26人、女性11人）から、石綿特有の病変「胸膜プラーク」が見つかっていたことが分かった。一般の生活環境で石綿を吸い込んだ可能性が高いとみられる。調査

表3 大阪府域市町村の1995～04年間の中皮腫  
総死亡者数、人口10万人当り死亡者数

市町村名	1995～04年間 の総死亡者数	人口10万人 当り死亡者数
泉南市	11	16.9
貝塚市	10	11.2
泉佐野市	11	10.9
大阪市	246	9.9
高槻市	35	9.9
岸和田市	20	9.9
堺市	81	9.8
門真市	11	8.3
守口市	12	8.2
茨木市	21	8
寝屋川市	19	7.8
松原市	10	7.8
和泉市	13	7.3
八尾市	18	6.8
吹田市	22	6.4
枚方市	25	6.2
豊中市	23	6
東大阪市	24	4.8
忠岡町	4	22.8
四條畷市	8	14
阪南市	8	13.5
高石市	7	11.4
交野市	7	9
池田市	8	8.1
羽曳野市	9	7.5
大阪狭山市	4	7
箕面市	8	6.5
大東市	8	6.3
河内長野市	7	5.8
柏原市	4	5.3
富田林市	6	4.8

表4 兵庫県域市町村の1995～04年間の中皮腫  
総死亡者数、人口10万人当り死亡者数

市町村名	1995～04年間 の総死亡者数	人口10万人 当り死亡者数
尼崎市	132	28.7
神戸市	203	13.6
明石市	32	11.0
西宮市	48	10.6
加古川市	27	10.1
伊丹市	18	9.4
川西市	15	9.4
宝塚市	15	6.8
姫路市	29	5.5
相生市	9	27.4
赤穂郡上郡町	5	27.3
赤穂市	6	11.5
小野市	5	10.0
西脇市	4	8.8
宍粟市	4	8.7
三木市	7	8.3
淡路市	4	7.8
丹波市	5	6.8
芦屋市	6	6.7
豊岡市	5	5.4
高砂市	5	5.2
竜野市	4	4.8
三田市	4	3.6

は昨年8～12月、大気汚染防止法の規制が始まる89年以前に県内に居住した人を対象に呼びかけた。358人が、問診と胸部X線、CT（コンピューター断層撮影）などの検査を受けた。この結果、98人に胸膜plaerakが見つかった。うち61人には本人や家族に石綿を扱う職歴などがあったが、残る37人は石綿を吸い込んだ具体的な経緯が見つからなかった。石綿との関連は不明だが、2人は肺がんと診断された。（毎日新聞 2008年5月28日 地方版）

②奈良県北西部の王寺、斑鳩、三郷、平群4町で、アスベスト関連がんの中皮腫による死亡率が01～04年に全国平均の4.7倍に達していることが、岡山大大学院医歯学総合研究科の頬藤貴志医師らの調査で分かった。仕事で石綿を扱う機会が少ない女性は、6.5倍とさらに高率で、居住が原因で発祥した可能性が高いとしている。（奈良自治体問題研究所HP「2006年6月出来事」より）

#### 4 大阪、兵庫の死亡者数の分布

最後に大阪府、兵庫県の市町村の中皮腫死亡者数の推移及び地域分布をみる。

大阪府、兵庫県の市町村別の、1995～04年間の総死亡者数、及び人口10万人当たりでみた死亡者数（これをここでは被害率といっている）はそれぞれ表3、表4のようである。また地図上に被害率を表すと図5のようである（図5で、兵庫県は縮尺が大きいので、大阪府と比べて同じ被害率でも円の大きさが小さいので注意されたい）。

大阪府域についてみると、大阪泉州地域の被害率の高いことが明瞭に読み取れる。被害率ワーストは忠岡町になっているが、総死亡者数が4人と少ないので、統計的な信頼性は高くない。大都市で人口の多い大阪市や堺市で、死亡者数そのものが多いこととともに被害率も高いのは、アスベスト関連産業が多いことと合わせて、阪神工業地帯といわれ、船舶産業などを含む工業活動が古くから高密度に展開されてきたことの反映であろう。北東域の四条畷市、高槻市などで被害率が高いのは石綿関連企業の立地操業が関係していると想像される。たとえば高槻市にはエーアンドエーマテリアル会社（旧朝日石綿工業会社、大阪工場）が操業している。

兵庫県では、尼崎市が死亡者数そのものも被害率も高いのは、もうよく知られているクボタ会社を中心とする石綿材使用産業の影響であるが、神戸市も死亡者数、被害率ともに高い。これは三菱重工会社や川崎重工会社など古くからの船舶産業やその関連産業も影響していると思われる。相生市、赤穂郡上郡町の被害率の高いのが目立つ。

図6は大阪、兵庫の中皮腫死亡者数の推移である（厚生労働省2008資料から作図）。両府県とも年を追って死亡者が増えている。図2でみたように、大阪、兵庫は、これまでの中皮腫総死亡者数でワースト1位、2位を占

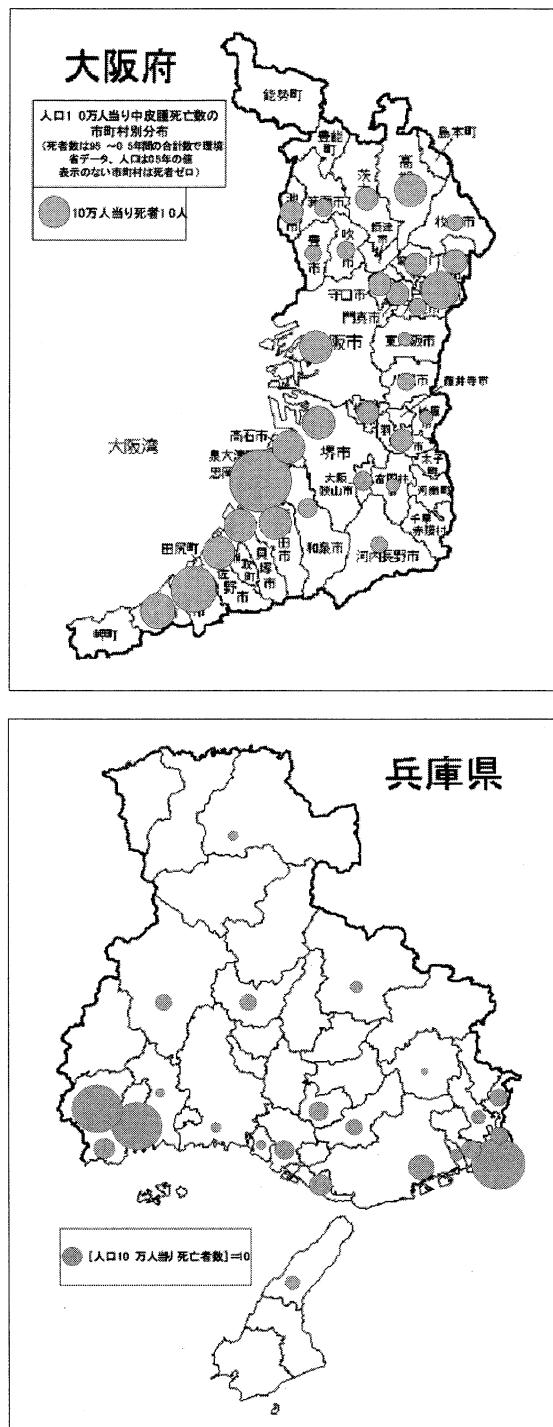


図5 大阪府と兵庫県市町村の、人口10万人当たりの1995～04年間の中皮腫総死亡者数

める深刻なアスベスト被害になっているが、図6をみると、被害は一層拡大していく様相を示している。

## 5 おわりに

厚生労働省、環境省から公表されている中皮腫死亡者数統計によって、アスベストによる中皮腫被害の地域分布について概観した。被害分布には大きくいって2つの要因が重なって現われているとみられる。1つは建物などの建築解体の工事や建造物利用に伴う被害をはじめ、アスベストがさまざまに利用されてきたために全国的に広範に広がっている被害、2つはアスベスト材を使用する製造業や船舶産業などに伴って生じている地域的被害である。なお本小稿の被害分布地図作製ではWebサイト「旅行のとも、ZenTen」の白地図を使わせて頂きました。

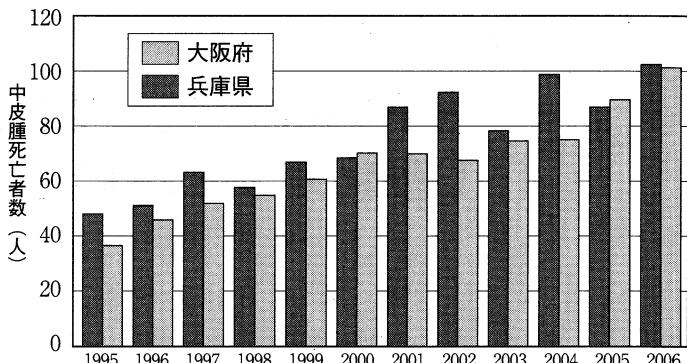


図6 大阪府、兵庫県の中皮腫死亡者数の推移

## 【参考文献】

- 環境省 (2006a) 第1回石綿による健康被害の救済に係る事業主負担に関する検討会参考資料、「平成7年～16年市区町村別の中皮腫の死亡者数」  
[http://www.env.go.jp/air/asbestos/commi\\_coe/01/mat08.pdf](http://www.env.go.jp/air/asbestos/commi_coe/01/mat08.pdf)
- 環境省 (2006b) 同上参考資料、「肺がん・中皮腫の死亡者数の推移(厚生労働省「人口動態統計」)」  
[http://www.env.go.jp/air/asbestos/commi\\_coe/01/mat07.pdf](http://www.env.go.jp/air/asbestos/commi_coe/01/mat07.pdf)
- 厚生労働省 (2008)、「都道府県別にみた中皮腫による死亡数の年次推移(平成7年～18年)人口動態統計より」、  
<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/sekimon/houdou/index.html>
- 西川榮一 (2008) 最近の環境公害問題と自治体行政、おおさかの住民と自治、特集65号(通巻360号、08年11月)、pp.3-5

## 4-3. 2007年度大阪府下幹線道路等5地点 1週間のPM2.5等の測定結果とその特徴

後藤 隆雄<sup>1</sup>、山口 和也<sup>2</sup>、長野 碧<sup>2</sup>、中口 譲<sup>2</sup>

1: 元神戸大学工学部 2: 近畿大学理工学部

### 1. はじめに

幹線道路沿道の環境対策を強化する目的で、NOX 法に代わって新沿道対策法が 2004 年に制定された。しかしそこには浮遊粒子状物質 (SPM) の規制強化は見られたが、米国が 1997 年以降に疫学調査に基づいて実施した、燃焼によって発生する  $2.5 \mu\text{m}$  以下の微小粒子を設定した PM2.5 の新環境基準が新法に含まれることはなかった。つまり、日本ではこれへの動きは停滞している。東京都や埼玉県で測定された PM10 中の PM2.5 の割合は 50 ~ 70% であった。我々が 2000 年 4 月に神戸市東灘区国道 43 号線沿道で測定した例や、同 9 月および 12 月に尼崎市の同 43 号線沿道で測定した例でも、PM2.5 の割合は 70% を超えていた。

上記の PM2.5 濃度が高い割合である傾向は、昨年度の当地大阪市内での測定結果でも認められた。また、昨年度の調査でも PM2.5 中の構成元素の挙動が詳細に検討された。例えば、PM2.5 質量濃度と試料中の炭素濃度 (%) との間に関係があることが分かった。

ここではこれらの結果や経緯を考慮して以下の調査を行った。

### 2. PM10 粒子と PM2.5 粒子の発生と挙動の差異

我国で測定されている PM10 は  $10 \mu\text{m}$  以下の粒子であるが、上記したように  $2.5 \mu\text{m}$

以下粒子では肺の奥まで侵入することから健康への影響は重大となっている。我国の SPM の環境基準濃度は  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  であるが、PM2.5 の米国環境基準は 1997 年設定当時には  $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$  であったが、2006 年 12 月には  $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$  に規制強化されている。粒径  $2.5 \mu\text{m}$  以下の微小粒子の大半は物の燃焼によって発生するものである。近年の研究によると、燃焼によって発生する第一次粒子は、 $0.10 \mu\text{m}$  以下の粒子（ナノ粒子とも言われている）であり、大気拡散によって  $0.10 \mu\text{m}$  から  $2.5 \mu\text{m}$  の第二次粒子に変質すると言われている。

### 3. 調査地域と方法

#### (1) 調査地域

調査地点は表 1 に示す 5 地点である。大阪市内 4 地点、大阪市東住吉区杭全町交差点東北角の自動車排気ガス測定器ガス吸引口 B、それより約 200m 南の幹線道路沿い西端歩道の角タバコ店舗自販機上部 A、国道 43 号線沿線の大阪市港区弁天町交差点南約 200m で、沿道分離帯中心部道路端 D、その西側歩道の道路端 C、そして E は大阪府東大阪市にある近畿大学理工学部地球化学研究室建物 7 階屋上である。

調査時期は 2007 年 6 月 11 日（月）から 17 日（日）までの 1 週間で、24 時間毎に捕集試料を交換した。交換作業が大変なために、

表1 調査地点

	沿道等	住 所
A 地点	沿 道	大阪市東住吉区杭全町
B 地点	交差点	大阪市東住吉区杭全交差点
C 地点	沿 道	大阪市港区弁天町交差点南
D 地点	交差点	大阪市港区弁天町交差点
E 地点	7F 屋上	東大阪市小若江近大屋上

サンプラー試料を2個用意して、大学研究室で装着したものを測定地点で交換作業をするのみとした。さらに現地では吸引ポンプの電池交換作業も行った。

## (2) 調査方法

### (2.1) PM2.5とPM10-2.5の測定

柴田科学製で、個人サンプラー用ホルダー(NWPS-35HS型)として市販されているセンサーに電池用ミニポンプを装着して使用した。これは一般大気中でSPM中の存在割合が大きいPM2.5粒子濃度を調査する目的で開発されたものである。本機器の特徴は、電池電源で動作できること、かつ小型軽量であるため道路中央分離帯の場所でも適用できることである。ろ紙上に捕集された粒子質量は捕集前と捕集後の秤量により行った。しかし今回使用した天秤は精度限界が0.01mg = 10 µgであったために、秤量の精度は±10%程度と推定できる。

### (2.2) TEA カプセルによるNO<sub>2</sub>濃度の測定

昨年度本調査で行った方法は大阪から公害をなくす会が使用している天谷式第Ⅲ型であったが、今回は兵庫県下で使用している最も旧型で、前回と同様に3個ずつで使用した。3個使用した理由はばらつきの度合を防ぐためである。

### (2.3) 捕集PM2.5粒子の構成元素と電子顕微鏡画像

ろ紙上に捕集したPM2.5粒子はオスミニウム酸処理された後、電子顕微鏡で観察され、ここでは5画像の視野で、蛍光X線を用いたマイクロスコピーで元素濃度分析が行われた(走査型電子顕微鏡:日立製作所S-4800型、マイクロスコピー:堀場製作所EX-420型)。この濃度分析は特別な試料でない限りマニアル通りに算出されるものである。PM10-2.5の質量濃度は一般的に低いものであるためにここでは元素濃度分析は行わなかった。

## 4. 調査結果と考察

### (1) 調査日の天候について

調査日の6月11日(月)から17日(日)の一週間の天候、最高気温等の気象条件を表2に示す。日降雨量5mm以上の日は14日(木)のみであった。この日は風速でも5m以上が4時間と長かった。その他の日は風速3m/s以下が20時間近い数値で、気象による影響は大きくなかったと言える。

### (2) 幹線道路と周辺部でのNO<sub>2</sub>濃度とPM2.5、PM10-2.5濃度の関係

PM10-2.5の米国環境基準70(µg/m<sup>3</sup>)との関係では超過した日は、D地点火曜日のみであり、昨年度ゼロよりも増加した。また全平均値でも昨年度の17.2に対して32.6と2倍近かった。低濃度の日は昨年度と同様に日曜日であった。PM2.5の米国環境基準35(µg/m<sup>3</sup>)については、昨年度超過した数は35個中の22個であったが、今回は13個で若干減少した。例えば、昨年度のD地点は7日中6日間で超過したが、今年度では4日間のみであった。最高値の日は火曜日で、5地点すべてで35(µg/m<sup>3</sup>)の基準を超過した。また上記と同様に、日曜日が1週間の

最低値であった。一方、カプセルによる NO<sub>2</sub> 測定では、D 地点で 100 ppb を超す高濃度が連日続いた。7 日間にわたり環境基準の上限 60 ppb を越えた地点は D 地点と C 地点であった。全平均値について見ると、昨年度 45.6

に対して今年度 55.6 ppb は若干高いが、これは D 地点での高濃度化と E 地点での低濃度化の結果から示されたものであった。ここでも上記と同様に月、火曜日での増加傾向と土、日曜日での減少傾向の総和で表された。

表2 調査当日の気象

2007 年 6 月	天候と日降雨量	時間風速 :①、②	気温 :①、②
11 日 (月)	晴	①20 時間、②1 時間	①28℃、②16℃
12 日 (火)	晴	①15 時間、②1 時間	①29℃、②20℃
13 日 (水)	晴	①18 時間、②1 時間	①28℃、②21℃
14 日 (木)	雨、10mm	① 9 時間、② 4 時間	①24℃、②20℃
15 日 (金)	曇、3 mm	①21 時間、② 0	①25℃、②20℃
16 日 (土)	晴	①23 時間、② 0	①30℃。②19℃
17 日 (日)	曇、4mm	①19 時間、② 1 時間	①29℃、②19℃

風速 :①3 m/s 以下の時間数、②5m/s 以上の時間数、 気温 :①日最高、②日最低

表3 測定結果の一覧

2007 年 6 月	A 地点 ①、②、③	B 地点 ①、②、③	C 地点 ①、②、③	D 地点 ①、②、③	E 地点 ①、②、③
11 日 (月)	40 42 57	37 29 60	29 35 65	60 62 133	39 38 15
12 日 (火)	54 49 51	55 57 47	55 50 68	55 80 107	39 29 13
13 日 (水)	24 24 51	28 27 38	32 28 75	26 31 103	28 24 10
14 日 (木)	21 31 51	18 18 28	29 24 76	42 29 105	23 28 13
15 日 (金)	22 30 45	26 22 36	29 28 86	32 38 107	35 29 12
16 日 (土)	24 30 38	23 22 25	33 27 70	24 40 81	41 26 12
17 日 (日)	20 30 38	20 19 51	25 17 70	22 21 90	26 21 18
平均値	29 34 47	30 28 41	33 30 73	37 43 104	33 28 13

①: PM2.5 (μg/m<sup>3</sup>)、②: PM10-2.5 (μg/m<sup>3</sup>)、③: NO<sub>2</sub> (ppb)

### (3) PM2.5 濃度及び PM10 – 2.5 濃度と NO<sub>2</sub>濃度との相関

図1は、5地点で測定されたPM2.5およびPM10 – 2.5の質量濃度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) と同地点で測定されたカプセルNO<sub>2</sub>濃度との関係を示す。左図がPM2.5 – NO<sub>2</sub>相関図で、右図がPM10 – 2.5 – NO<sub>2</sub>相関図である。図中

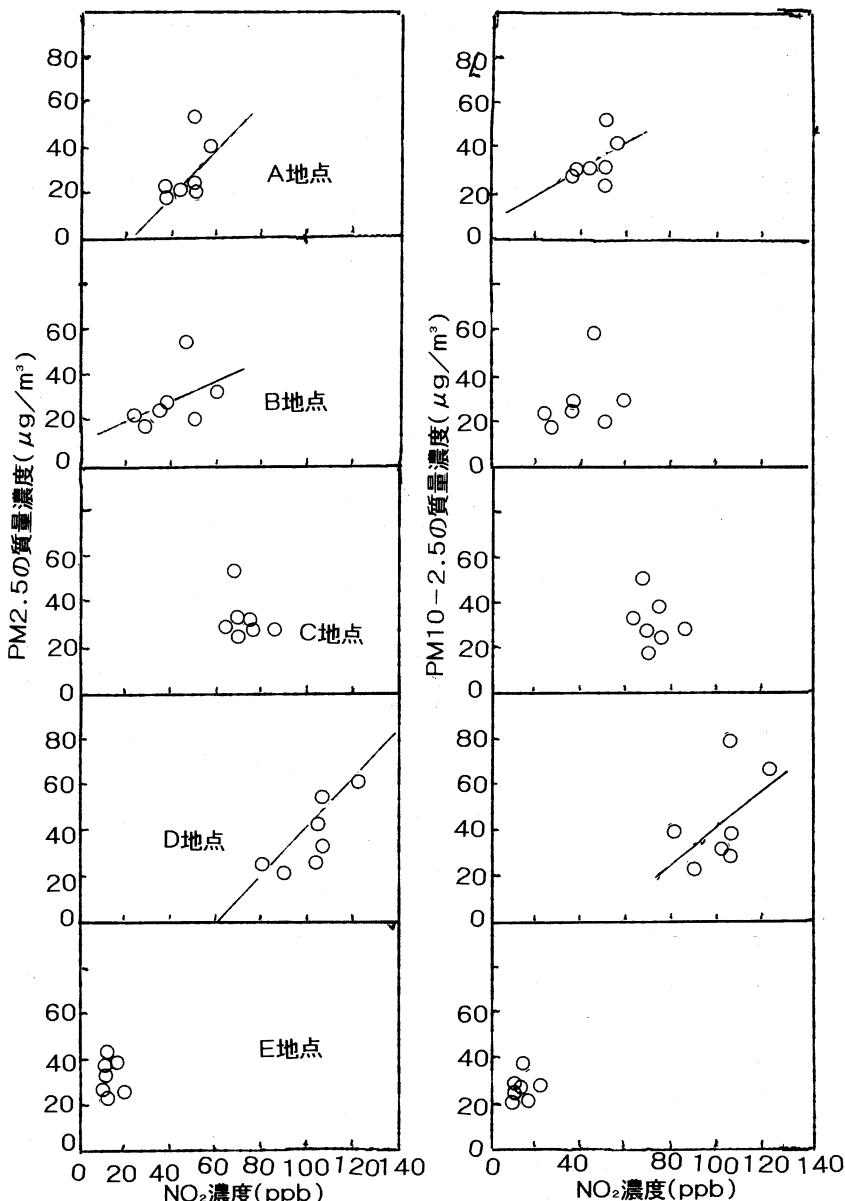


図1 5地点でのNO<sub>2</sub>濃度とPM2.5濃度及びPM10 – 2.5濃度との関係

で回帰直線を示したものは相関関係が危険率10%以下で有意であることを示す。

図のように、A地点とD地点においては、PM2.5粒子濃度やPM10 – 2.5粒子質量濃度とNO<sub>2</sub>濃度との間に有意な相関関係が成立することを示した。

図2は、図1と同様に日別変化として見たものである。この場合も図1と同様に直線を示した日は危険率10%で有意な相関関係を示している。

図2の場合には、5/11や5/12のようなPM2.5およびPM10-2.5の高濃度日には強

い相関性が見られた。図中に直線を示した他の3つの例については確実な論評を加えることは出来ないが、一般的にはNO<sub>2</sub>濃度との相関性はPM2.5粒子濃度よりもPM10-2.5粒子濃度で相関性が高いと言われていた結果と一致した。

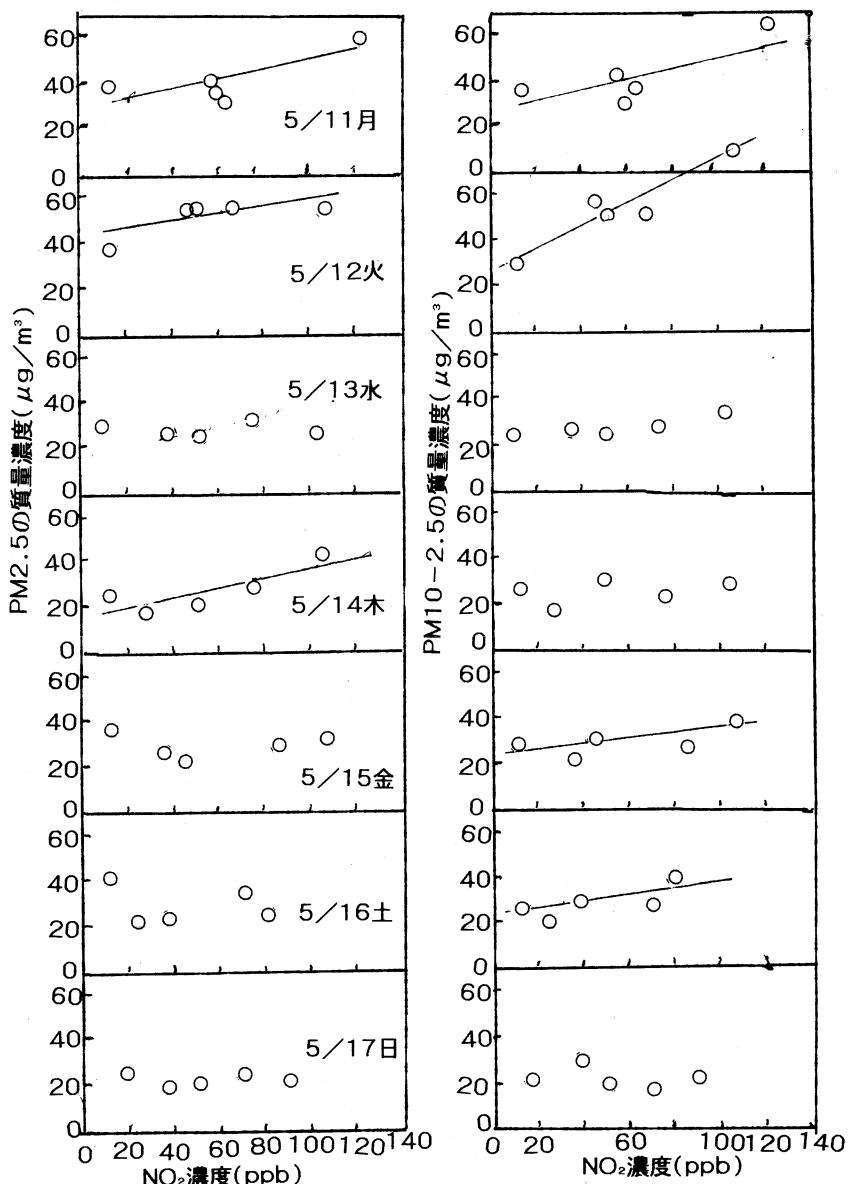


図2 5/11～5/17でのNO<sub>2</sub>濃度とPM2.5濃度及びPM10-2.5濃度との関係

#### (4) PM2.5 粒子の質量濃度と元素濃度との関係

2006 年度では、炭素 (C)、ナトリウム (Na)、アルミニウム (Al)、シリコン (Si)、硫黄 (S)、カリウム (K)、カルシウム (Ca)、チタン (Ti)、亜鉛 (Zn) の 11 元素分析で解析を行ったが、今回は電子顕微鏡画像の分析視野域が小さ

く多数元素でゼロ濃度が見られたために、炭素元素以外の各元素濃度の比較は行わなかった。それ故に PM2.5 粒子の質量濃度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) と PM2.5 粒子中の炭素濃度 (%) との比較を行った。さらに PM2.5 粒子中の重金属 (重金属) の割合との関係を見るために、測定元素の濃度 (%) X 元素原子量を全測定

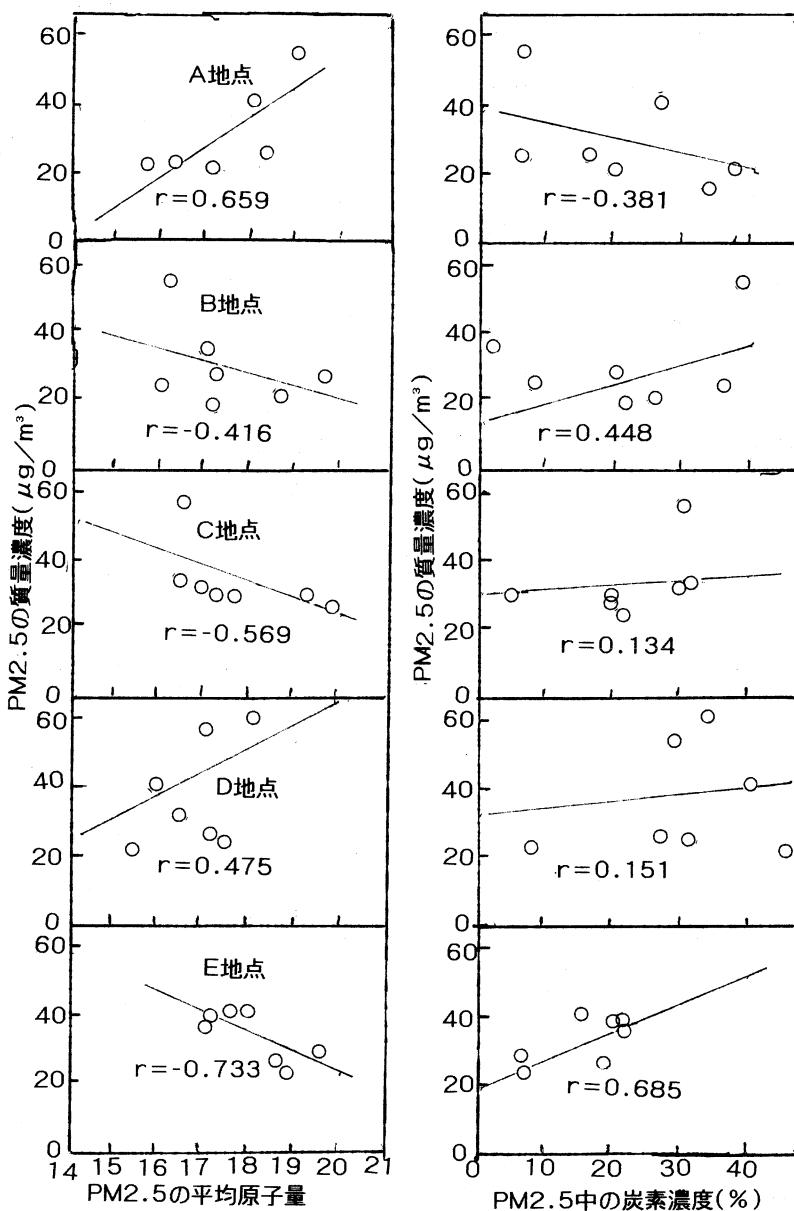


図 3 PM2.5 の平均原子量 (左図)、炭素濃度 (右図) と PM2.5 質量濃度との関係

元素すべてを加算することによって平均原子量を算出した。ここでは、PM2.5粒子の質量濃度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) と算出した平均原子量との相関関係について検討した。

図3の右図は、5地点で測定されたPM2.5の平均原子量とPM2.5の質量濃度との関係を示す。図中の実線は線形回帰した回帰式を示す。

図3の左図は、右図と同様に、5地点で測定されたPM2.5中の炭素濃度とPM2.5の質量濃度との関係を示す。図中の実線は線形回帰した回帰式を示す。

左図では、A地点とD地点が右上がりで、PM2.5粒子の平均原子量が増大するほど、PM2.5の質量濃度が増加している傾向が見られる。一方。B、C、E地点では、逆であり、PM2.5粒子の平均原子量が増加するほど、PM2.5の質量濃度が減少する傾向が見られる。

この現象はPM2.5粒子中の炭素濃度に関係すると思われ、PM2.5粒子中の炭素濃度(%)とPM2.5質量濃度との関係を図3の右図に示した。5地点中の4地点でPM2.5中の

炭素濃度と共にPM2.5の質量濃度も増加していることが見られた。左図でも逆の傾向であったA地点は右図でも逆傾向で、炭素濃度の増加と共に、PM2.5の質量濃度は減少している。つまり、A地点での排気ガスは、ジーゼル排気粒子等の炭素粒子依存型でない大気汚染の可能性を示している。

最後に、7日間全体的な特徴をPM2.5中の炭素濃度とPM2.5の平均原子量より算出することを試みた。

図4左図は、7日間平均のPM2.5中の炭素濃度と同平均のPM2.5の質量濃度との関係を示す。同様に、右図は同7日間でのPM2.5の平均原子量と同平均のPM2.5の質量濃度との関係を示す。左図でも右図でもE地点の近畿大学屋上地点を排除したのは、他の4地点と幹線道路周辺で異なっていることからであった。また、左図ではPM2.5中の炭素濃度の増加に従って、PM2.5の質量濃度の増加も飽和する筈であることから対数の線形回帰式で表した。右図では、PM2.5の平均原子量が小さい場合には、平均原子量の増加

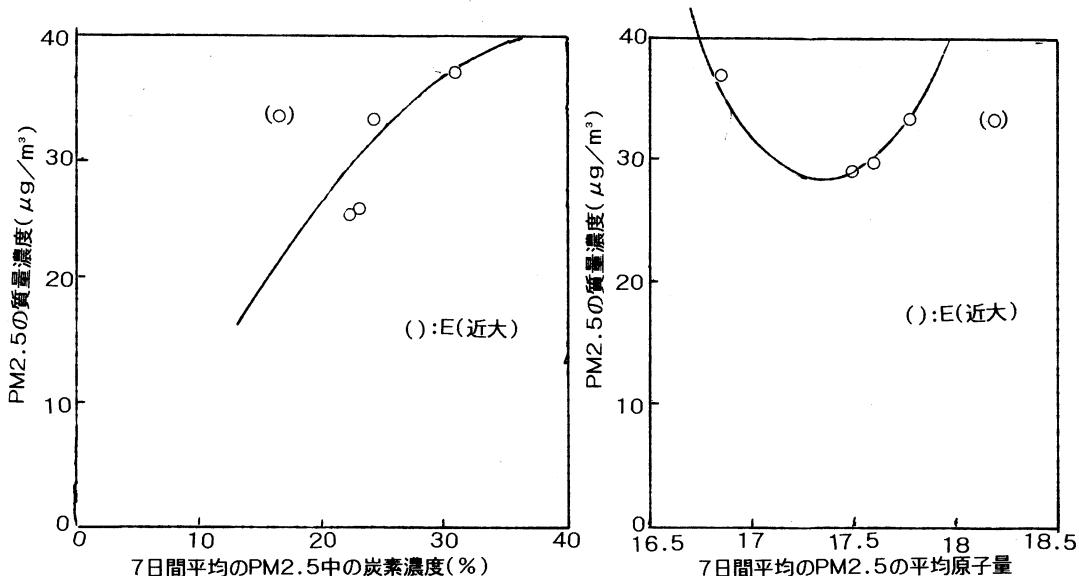


図4 7日間平均のPM2.5の炭素濃度、平均原子量と質量濃度との関係

がPM2.5濃度の減少に導き（炭素濃度の減少）、その平均原子量がある濃度を超えると重元素濃度の割合が増加し、質量濃度も増加することになる。これらについてはさらに今後も探求してゆく必要がある。

## 5. まとめ

- ①昨年度と同様に、米国での環境基準、 $PM10 - 2.5 : 70 \mu g/m^3$  と、 $PM2.5 : 35 \mu g/m^3$  を用いて考察を行った。
- ② $PM10 - 2.5$  の基準  $70 \mu g/m^3$  を超えたのは、D 地点火曜日の 1 回のみであった。ただ、昨年度は皆無であった。
- ③ $PM2.5$  の基準値  $35 \mu g/m^3$  を超えたのは、D と E 地点の 3 回で、A や B 地点でも 2 回あった。これらはほとんどが月曜日と火曜日に集中した。つまり、場所による影響よりも日時による影響の方が大きいであろうことを示した。昨年度の結果は D 地点による場所が大きな比重を占めた。
- ④ $PM2.5$  濃度と  $NO_2$  濃度の相関性と  $PM10 - 2.5$  濃度と  $NO_2$  濃度の相関性は、場所的には A 地点と D 地点が類似の正の相関関係（危険率 5 % で有意）を示し、日時的には高濃度日の月と火曜日に正の相関関係（危険率 10 % で有意）を示した。
- ⑤ $PM2.5$  粒子の平均原子量と  $PM2.5$  粒子の質量濃度との関係は、上記③と同様に A 地点と D 地点で正の相関関係を示し、B、C、E 地点で負の相関関係を示した。つまり、後者では  $PM2.5$  粒子の平均原子量が大きくなるほど質量濃度が小さくなっている。排気ガス中の炭素濃度が増加したと思われる。
- ⑥ $PM2.5$  粒子の炭素濃度と  $PM2.5$  粒子の質量濃度との関係も、上記⑤と逆の関係で。A 地点では負の相関で、残り B、C、D、E 地点では正の相関性が得られた。つまり、後者では炭素濃度が高くなるほど、 $PM2.5$  粒子の質量濃度が増加することを示した。
- ⑦7 日間の平均値で見ると、 $PM2.5$  中の炭素濃度が増加するに従って質量濃度は飽和する傾向にある。また  $PM2.5$  粒子の平均原子量のある値で  $PM2.5$  粒子の質量濃度は最小値を示し、両側で増大している。

Relation between  $NO_2$  Concentration and  $PM2.5$  Concentration in the surrounding Trunk Road Area -- In the Five Investigation Points surrounding Heavy Trunk Road in Osaka Prefecture--

Takao Gotoh, Tomoya Yamaguti, Midori Nagano, Yuzuru Nakaguti



## 4-4. 加古川市内88地点カプセルNO<sub>2</sub>調査と居住者健康アンケート調査との関係

後藤 隆雄<sup>1</sup>、山口 和也<sup>2</sup>、長野 碧<sup>2</sup>、中口 譲<sup>2</sup>

1: 元神戸大学工学部 2: 近畿大学理工学部

### 1. はじめに

小学生児童のぜん息被患率と大気汚染との関係は、学校保健統計で調査した限りでは成立していることが巨視的には認められる<sup>1)</sup>。しかし地域的にどうであるか、調査時期でどうであるか、対象者の男女区分、年齢層、職業、喫煙の有無などの多数の因子が考えられる。これらは、この環境公害測定研究会の開始の時期から一貫して取り組んできた課題であった。今日までに集約された資料では、カプセルで測定された二酸化窒素濃度と、同時に実施した ADSL 型健康アンケート回答の有訴率（回答者分のハイの比）との間には、風邪を引いていないのに息苦しい等で有意の相関関係を有するものであった<sup>2), 3)</sup>。このことから、加古川市内でも類似の結果が得られるか、否かを注目して実施に至ったものである。

### 2. 調査方法

#### 2.1 TEA 法による二酸化窒素の測定

トリエタノールアミン（TEA）をろ紙に浸透させ、大気中の二酸化窒素（以下 NO<sub>2</sub>）を測定する分析手法は 1970 年代から使用されてきた。今日では、当初使用されてきたろ紙を内蔵するカプセルも第 6 世代まで進展している。さらに、各自治体で測定されている測定器との測定値校正も十分に行われている<sup>4), 5)</sup>。兵庫県下の住民団体等では、1978 年

の国道 43 号線の 1 万箇所に及ぶ調査<sup>6)</sup>後も、引き続き現在の旧型カプセルで NO<sub>2</sub> 調査活動を実施している。ただ、当初に比べて NO<sub>2</sub> 濃度の測定誤差は格段に上昇している。つまり、風の影響を受けない地点では、ほぼ ±10% の誤差であると見積もっている<sup>5)</sup>。

今回の調査は、K 製鋼所周辺である図 1 の 6 町の下線部分であるが、ただマンションの測定地点が高所であることから、若干の考察が必要であるかもしれない。高所建物で風の影響を受けやすい地点は、最上階、建物の角地点などであるために、そのような地点に設置したかどうかを確認することが大切である。

#### 2.2 ADSL 型質問表による健康アンケート

この質問表方式による健康アンケート調査は 20 年以上の実績を有している。特には、1995 年の阪神大震災時期には 5 千名規模でこの調査を実施した<sup>2)</sup>。調査の内容は、ぜん息等の呼吸器疾患症状を検出できる項目である。阪神大震災時の例では、震災以後に健康悪化を訴えられた 3 分の 2 の人は、呼吸器系症状の悪化であった。つまり、震災以後の大規模火災、ビルの解体、野焼き、交通大停滞などが原因したようであった。

実施した健康アンケート用紙は、本誌末頁に表記したもので、上記の旧型 TEA カプセルと同時配布して、NO<sub>2</sub> 測定と同時に健康

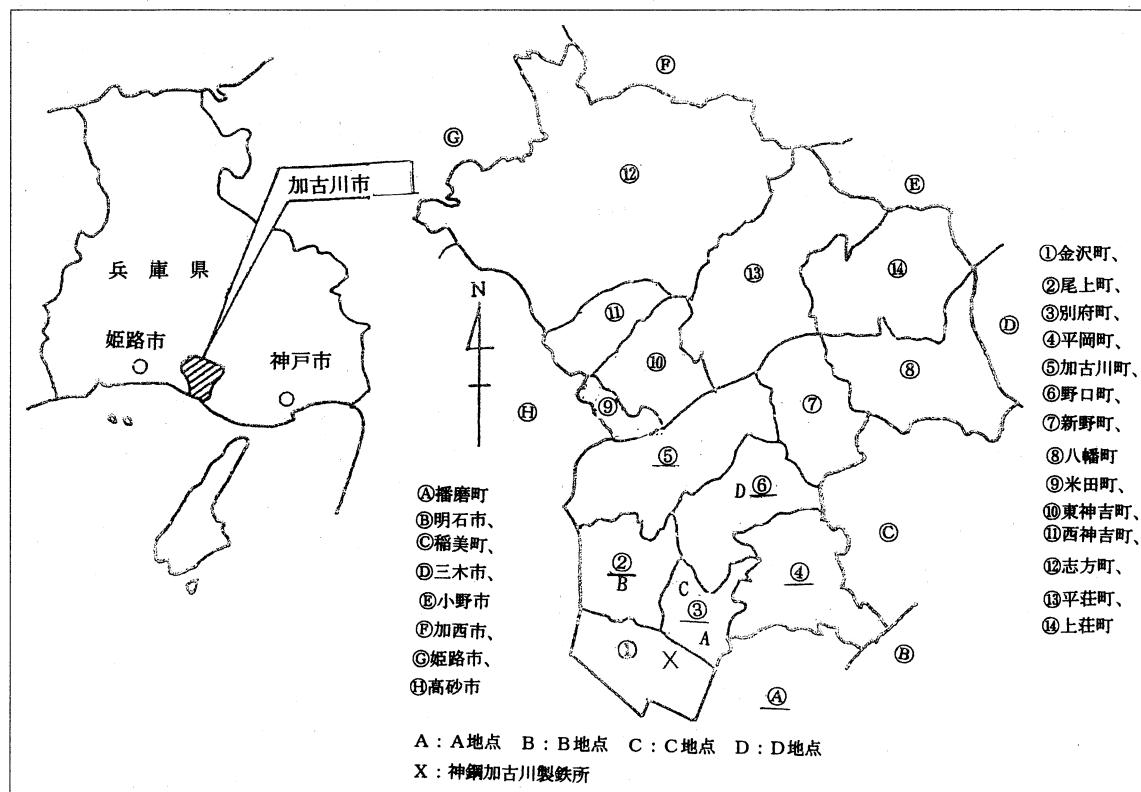


図1：加古川市内の神戸製鋼加古側製鉄所と我々の調査地点

表1 88測定地点のNO<sub>2</sub>濃度

調査した町名、記号	住宅種類	各地点 NO <sub>2</sub> (ppb)	平均 ± 標準偏差
加古川町 G1 ~ G10	マンション	31, 37, 34, 33, 46, 30, 89, 33, 26, 36	39.2 ± 1.72 ppb
市内西北 H1 ~ H20	一戸建て	17, 14, 37, 16, 19, 24, 14, 25, 18, 33, 74, 20, 16, 20, 30, 37, 27, 23, 18, 9	24.6 ± 13.6
別府町 M1 ~ M10	マンション	29, 23, 28, 28, 22, 34, 14, 24, 18, 23,	24.3 ± 5.5
尾上別府町 N1 ~ N10	一戸建て	39, xx, 18, 22, 22, 31, 28, 61, 26, 24,	30.1 ± 12.3
平岡町 N11 ~ N30	一戸建て	30, 47, 16, 18, 107, 68, 24, 61, 49, 37,	49.8 ± 35.2
	マンション	112, 120, 27, 22, 17, 13, 45, 87, 48, 27	
野口町 T1 ~ T11	マンション	31, 13, 21, 27, 40, 37, 38, 19, 27, 30, 19	28.3 ± 8.3
野口町 Y1 ~ Y8	一戸建て	27, 46, 31, 22, 19, 16, 21, 21	25.4 ± 8.9

—は61ppb以上で健康影響あり、…は41～60ppbで健康影響有意

状態を記入してもらった。このことから、必然的にこの両者の関係について考察できるものである。

### 3. 調査結果

#### 3.1 全体のNO<sub>2</sub>濃度分布

調査のために配布されたカプセル個数は89個で、回収できた個数は88個であった。

地域としては図1に示す7地域（表1のG1～G10、H1～20、M1～M10、N1～N10、N11～N30、T1～T11、Y1～Y8）であった。

表1は88各地点のNO<sub>2</sub>濃度を示している。表のように、60ppbの環境基準を越すうな

高濃度地点が9地点、1割を越した割合で測定されたことは特記すべきことである。さらに、低濃度側も10ppb以下の地点がなったことも特記すべきであろう。例えば、神戸市中央区で測定しても六甲山麓部分は通常時では10ppb以下で測定される地点があった。つまり、加古川市内には大きな山がなく、平地である故に、大気汚染ガスが広域に拡散したためであろうと思われる。

表1から地域の平均NO<sub>2</sub>濃度を見ると、

図1④の平岡町が40ppbを越すような最高値であった。次が⑤の加古川町で、以下尾上町、別府町などが続き、最低値であったのは西神吉町などの市内西北部であった。特に平岡町は工場から北東に位置していることから、工場からの西風の影響を受けた可能性が高い。60ppbを越す地点が20地点中の6地点にも及び、40ppbを越えた地点も3点もあった。これらの考察は以下の項目で検討したい。

#### 3.2 地上高度とNO<sub>2</sub>濃度との関係

88地点の調査地点中で、高度が2階以上の調査地点が35地点であり、全体の4割を占めている。測定地点で特に考慮した点は幹線道路近傍を避けたことで、自動車排気ガスの影響を小さくした調査であった。また、マンション等の高層を調査するときに問題となるビル風等の影響を避けるために角の調査地点をも排除している。

図2(1)は、平岡町X地区での測定結果であり、2階以高のすべての調査地点で40ppb値を越えており、5階で110ppbであった。この結果の形状から測定結果の人為的なミ

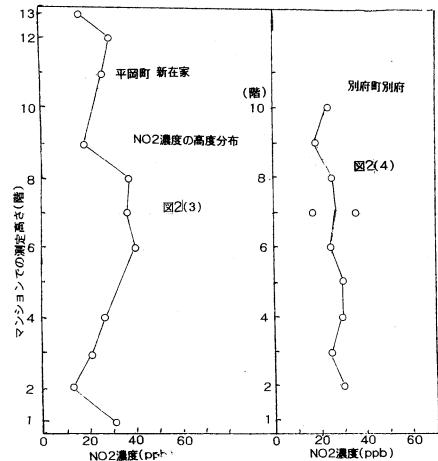
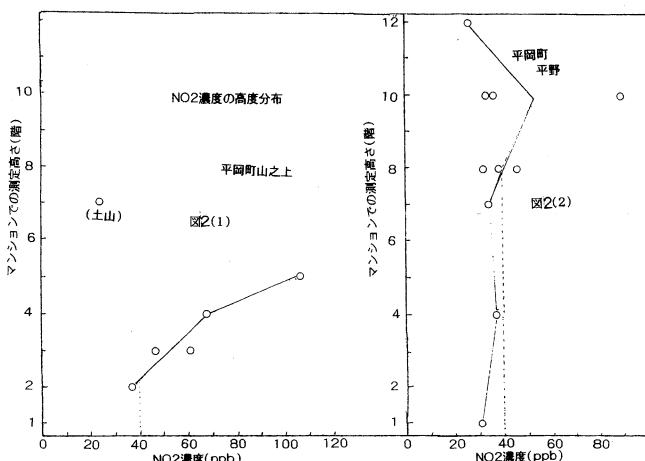


図2(1)～(4) 平岡町マンション等での想定地点高度とNO<sub>2</sub>濃度との関係

スとは考えにくく、神鋼工場煙突等の関与が指摘できる。同図2(2)の平岡町Y地区でも、1階での測定結果よりも高層部で高濃度の結果が得られた。同図2(3)の平岡町Z地区でも、2階での測定結果が最低で、それ以高では2階測定値よりも高くなっている。さらに注目すると、6～8階でピークが見られ、12階でも若干のピークが見られた。これらは位置的にみても図2(1)に関係して、神鋼

工場煙突等に関係するものと推定できる。最後が神鋼工場の直近の別府町マンションの例で、図2(4)は、上記の3例に比べて高度での濃度ピーク値は存在しなかった。工場と直近であることから、マンション高さが10回以上の高度で排煙の流れがあった可能性が高い。煙突の高さはいずれも50m以上であるためである。

男女、年齢	男女、2～8歳	女30～64歳	男30～64歳	男女65歳～	喫煙者
対象人数	8	35	19	17	16

表2 アンケート回答者の年齢層別の対象者数

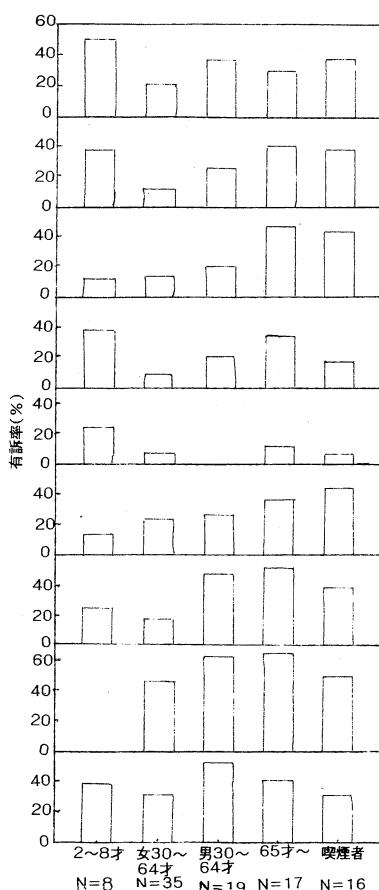


図3 年齢等で4区分したアンケート各項目の有訴率

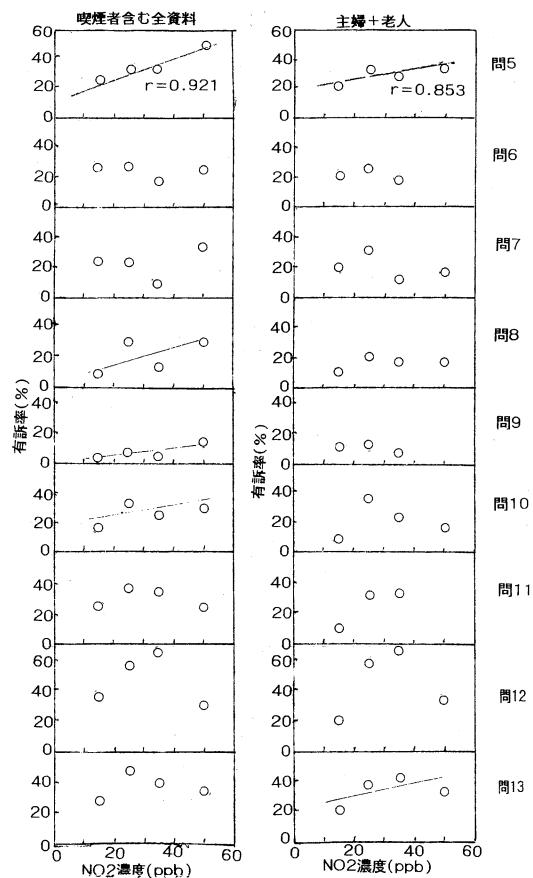


図4 4区分したNO<sub>2</sub>濃度とそこに居住する住民の健康アンケート結果との関係

### 3.3 健康アンケート結果

回収できた健康アンケート用紙は86枚で、対象人数は95名であった。多少少ないようであるが、特徴を明らかにすることを目標に、年齢別等の解析を行った。ここでは、4点に注目した。  
①喫煙者を別にする。  
②常時居住地にいる主婦（女30～64歳）と老人（男女65歳以上）を注目した。  
③大気汚染の感受性が高い幼児と児童（男女2～8歳）および④男（30～64歳）の4区分に分類した。

図3は、表2の4分類した各アンケート項目の、対象人数に対するハイの割合を示している。図3のように対象人数が少ないとために、ゼロの地点が2項目あるが、全体としては、いくつかの傾向を見出すことが出来る。主婦層では（問5、問6、問8）は小さな値であった。成人男性では問13（アレルギー）が大きな値であった。喫煙者が、特に高い値であったのは問10（目チカチカ、目やに）であった。

### 3.4 アンケート有訴率結果とNO<sub>2</sub>濃度との関係

アンケート有訴率結果とNO<sub>2</sub>濃度とを対比するにあたって、測定されたNO<sub>2</sub>濃度は、10ppbごとに分類した。この場合には、NO<sub>2</sub>の濃度分布と対象人数の分布が若干異なった。また、図3から分かるように、喫煙者が特に多い有訴率となるのは問10のみであることから、ここでは、喫煙者を含めた全対象者での解析と、居住地に長時間滞在し、影響も類似している主婦層と老人層との解析に区分した。

図4は、4区分したNO<sub>2</sub>濃度とその4区分に居住する人々の有訴率との関係を示す。図のように、統計的に危険率1%で有意な相関関係を有する項目は存在しなかったが、5%で有意な相関関係は、問5の風邪を引きやすいで $r = 0.821$ であった。また、この項目は主婦層+老人層でも相関係数0.853と高か

った。NO<sub>2</sub>濃度が30ppbを越えると、10ppb当時とほぼ2倍ぐらい風邪を引きやすくなる実態が判明した。その他、問8、問9、問10などでも若干の相関性が認められたが、有意ではなかった。問13のアレルギー疾患と有訴率とNO<sub>2</sub>濃度との相関性が若干ある可能性が見られたが、今後の課題であると思われた。

詳細な研究は今後に期待することになるが、問5の風邪を引きやすいだけでも、相関関係が明白になった意義は大きいと言える。

## 4. 考察

### 4.1 地域の平均NO<sub>2</sub>濃度と製鋼所高炉からの距離の関係

地域のNO<sub>2</sub>濃度は、その周辺にある大気汚染発生源の影響を強く受けている。この製鋼所の場合には主として発生源は地表ではなく、高度50m以上の煙突で、吹き上げ速度を考えると、70m以上の高度である。ここから拡散することになる。このことから周辺で落下するよりも遠方で落下する方が多いことが分かる。どれくらいの距離で最高値に達するかは海風（南風）の頻度に関係している。ここでは、表1に得られたNO<sub>2</sub>濃度と製鋼所高炉から測定地域までの平均距離との関係を2次式の関係として解析した。

図5は、横軸に高炉からの距離(km)を、縦軸に測定した地域のNO<sub>2</sub>平均値を2次式で近似したものである。図のように、よい近似が成立している。この計算結果では、地域のバックグラウンド濃度は4.0ppbとなり、若干低いかも知れないが、適当な値である。さらに最高濃度を示す地点は製鋼所高炉から約6kmであった。また、高炉からの影響がゼロになる地点は約12kmであった。これらはこの12月初旬期に測定した値であって、海風の頻度や風速の大きい夏期にはこの距離はさらに大きくなるであろう。つまり、こ

の冬期の12月初旬においても高炉から約12kmまで影響を及ぼしているのではないかが判明できた意義が大きいといえる。

#### 4.2 居住地NO<sub>2</sub>濃度とアンケート有訴率との関係の他地域比較

図5に示した居住地NO<sub>2</sub>濃度とアンケート問5有訴率との関係を、最近得られた他地域での関係と比較検討することを行った。2005年度に大阪いずみ生協が実施したTEAカプセルと健康アンケート調査との関係<sup>6)</sup>で、問9の結果は図6のようになり、加古川市内での今回の結果と同様に相関性の関係が得られた。しかしこの生協調査でのいずれの対象群もNO<sub>2</sub>濃度あたりで見ると、この加古川市の場合が約1.5倍であった。つまり、このNO<sub>2</sub>濃度当たりで風邪を引きやすいの有訴率が高くなっている。これは筆者が以前から主張しているように、製鉄所から放出される大気汚染物質が多様に及び、ガス状態の金属元素も多種排出されていることと関係しているものであろう。

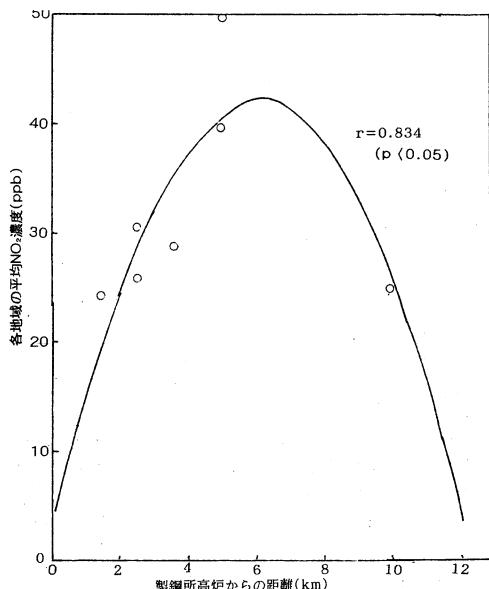


図5 製鋼所高炉からの距離と居住地域平均NO<sub>2</sub>濃度との関係

#### 5. 結論

神鋼が29年間にもわたって、汚染物質の排出濃度データを改ざんしていたことが今回のNO<sub>2</sub>カプセル調査と健康アンケート調査を行う根底となった。NO<sub>2</sub>調査では、できるだけ自動車排気ガスの影響を少なくするため、マンション等の高層部分南側の測定地点を多くした(約4割)。NO<sub>2</sub>測定は88地点で得られ、健康アンケートは96人分が回収できた。これらは統計的には十分でないが、関係の特徴を見る目安である。ここで3点に注目した。

測定されたNO<sub>2</sub>濃度は、19～120ppbに及び、環境基準60ppbを超過した地点数は9地点で、40ppb以上では15地点となり、2割近い割合となった。

マンション2階以高の高層部分で、多数の高濃度地点が得られ、神鋼工場煙突からの排煙を推定できるものであった。ここでは7地域に区分した平均NO<sub>2</sub>濃度と高炉からの距離との関係を2次式として近似した結果、地域のNO<sub>2</sub>濃度が最大に達する地点は高炉か

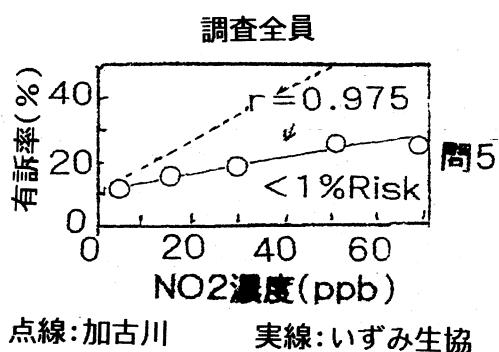


図6 2005年度大阪いずみ生協で調査されたNO<sub>2</sub>濃度と風邪の有訴率(問5)との関係

ら 6km で、12km まで離れると影響が無視できるだろうと推定できた。

居住地 NO<sub>2</sub> 濃度とアンケート有訴率との相関関係は、全対象者についてと、主婦層 + 老人層に区分して算出したが、いずれも類似の傾向を示し、問 6 の風邪を引きやすい有意な相関性が見られた。この相関性については 2005 年度実施の大坂いずみ生協の約 1.5 倍に達し、製鉄所特有の汚染があると思われる。

## 6. 参考文献

- 1) 長野 晃：大気汚染による子どものぜん息被患者の増加、公害環境測定研究・年報、第 8 号、34-38 (2003)
- 2) 後藤隆雄、西川栄一、中田 実：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、31(6) 303 ~ 315(1996)
- 3) 後藤隆雄：いづみ市民生協 2005 年度調査による健康アンケート調査結果とカプセル NO<sub>2</sub> 調査結果との関係、公害環境測定研究年報、11 号、61 ~ 65(2006)
- 4) 後藤隆雄、トリエタノールアミン吸着ろ紙を用いたニ酸化窒素測定の検定と測定の 2, 3 の応用、大気汚染学会誌、15(8)、334-341、(1980)
- 5) 後藤隆雄、TEA 捕集管を用いた居住地 14 地点で一年間測定した二酸化窒素濃度の特徴、大気環境学会誌、35(4)、250 ~ 261 (2000)
- 6) 国道 43 号線大気汚染測定実行委員会、国道 43 号線沿道ニ酸化窒素汚染実態調査報告書 (1978)

NO<sub>2</sub> Survey with TEA Capsule and Simultaneous survey of ADSL type Questionnaire in the Seven Areas of Kakogawa City on Dec. 2006



写真 1 : 設置された防塵ネット（神戸新聞）

## 4.5. NO<sub>2</sub>カプセルと自治体測定局との比較測定の結果報告

西川 榮一

公害環境測定研究会 代表

### カプセル設置ご協力に感謝

去る6月5～6日にNO<sub>2</sub>カプセル自主測定が実施されました。その際いくつかの自治体測定局にカプセルを設置し、8局で比較データを採取することができました。ご協力いただきました皆さん、どうも有り難うございました。

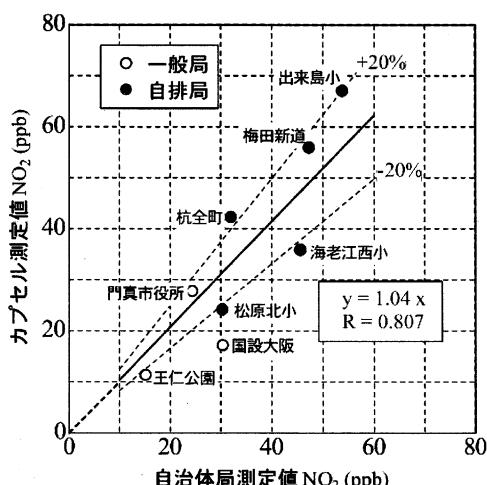
### 比較測定の目的

この間府下自治体測定局のほとんどでNO<sub>2</sub>測定方法が従来のザルツマン試薬による吸光度法（湿式法と略称）から、化学発光法（乾式法と略称）に変わっています。私たちのカプセルによる簡易測定は、従来の湿式法

の頃の自治体測定局の測定値に基づいて精度を確認しています。乾式法による自治体測定値との比較を行い、今回の比較測定の目的を改めて精度の確認をしておきたい、ということにありました。

### 得られた結果

8局についてカプセル測定値（縦軸）と自治体測定値（横軸）とを比較しますと図のようであり、両者の関係は比例（直線）関係にあること、およびその係数は約1.04であることが図から読み取れます。係数が1.04ということはカプセル測定値の方が自治体測定値より4%ほど高目であることを意味し



カプセルと自治体局測定値の比較 2008年6月5日～6日  
(松原北小以外は乾式分析。カプセルは各5個の平均値)

### 自治体局とカプセル測定値の比較

測定局	測定局(ppb)	カプセル(ppb)	同補正值(ppb)
海老江西小学校	45.7	37.0	35.8
杭全町交差点	32.1	43.7	42.2
出来島小学校	54.0	69.6	67.3
梅田新道	47.5	58.0	56.1
国設大阪	30.5	17.7	17.1
松原北小学校	30.4	24.9	24.1
和仁公園	15.3	11.7	11.3
門真市役所	24.5	28.7	27.7

補正值は、1994年と2008年の分光器の装置定数の比1.034から求めた。

ていますが、この程度の差はわずかといえます。結果として、私たちのカプセルによる簡易測定法は従来どおりに使って大丈夫、ということが確認できました。

## 今後の課題

ただし図にみるように両データ間にばらつきがみられます。測定当日は天候が悪く、水に濡れてデータが取れなかったカプセルも生じたりしましたが、その影響もあったかと思われます。そのため今後もできるだけ機会をとらえて比較測定を行い、データを増やして図の信頼性を上げるのがよいと思います。

## 追記

今回のカプセル設置では同時に韓国グリーンコリアが使っているカプセルも設置していただきました。これについては、現在、韓国とデータや意見を交換しながら分析を進めていますが、その結果についてもまた報告機会がくることを願っています。

## 【参考資料】

大阪府下自治体測定局の当日のデータを入手し、カプセル設置時間（5日 1800 時～6日 1800 時）に合わせた日平均濃度を求めました。皆さんが出された濃度がどの程度なのか、相対的な汚染を評価するのに参考になるかと思い、掲載させてもらいました。

一斉測定日(2008年6月5日18時～6月6日18時)  
における自治体測定局のNO<sub>2</sub>濃度測定値  
(1時間値の日平均値)

測定局名	NO <sub>2</sub> 濃度 (ppb)	測定局名	NO <sub>2</sub> 濃度 (ppb)
守口保健所	26.3	杭全町交差点	32.1
国設大阪	30.5	新森小路小学校	50.9
茨木市役所	31.0	海老江西小学校	45.7
寝屋川市役所	23.2	今里交差点	54.7
高石中学校	21.7	茨田中学校	48.3
池田市立南畑会館	18.8	住之江交差点	44.5
大東市役所	23.0	上新庄交差点	43.5
府立修徳学院	8.8	我孫子中学校	27.8
貝塚市消防署	11.7	少林寺	25.4
島本町役場	25.6	浜寺	24.6
富田林市役所	9.3	金岡	19.0
南海団地	5.0	三宝	36.3
泉南市役所	14.8	若松台	8.4
緑ヶ丘小学校	6.2	石津	23.6
三日市公民館	6.8	登美丘	13.8
藤井寺市役所	16.0	深井	19.0
岸和田中央公園	14.1	美原	20.3
佐野中学校	11.8	堺市役所	33.0
泉大津市役所(府)	21.4	中環	46.8
淀川工科高校	40.9	湾岸	37.3
松原北小学校	30.4	常磐浜寺	27.0
摂津市役所	47.2	阪和深井畑山	27.3
末広公園	21.1	美原丹上	27.6
天の川下水ポンプ場	38.0	高石消防署	36.2
外環河内長野	20.8	高師浜出張所	
カモドールMBS	26.8	千成	21.3
国設四條畷	36.5	豊中市役所	22.7
旧済美小学校	35.0	吹田市川園	28.8
此花区役所	38.6	東大阪市	27.6
淀中学校	40.2	西保健センター	
淀川区役所	36.4	東大阪市旭町庁舎	14.3
勝山中学校	29.5	楠葉	21.2
大宮中学校	32.6	枚方市役所	27.1
聖賢小学校	30.5	王仁公園	15.3
清江小学校	25.3	香里	19.4
摂陽中学校	19.3	招提	41.1
今宮中学校	28.5	中振	46.0
堀江小学校	35.3	長尾	16.8
南港中央公園	38.2	高槻南	28.8
梅田新道	47.5	高槻市役所	33.8
出来島小学校	54.0	八尾保健所	17.0
北粉浜小学校	38.2	門真市役所	24.5

## 5-1. 「あおぞらプロジェクト大阪」の発足

…大阪におけるぜん息等大気汚染健康被害者の  
新たな救済制度づくり運動…

中村 肇

「あおぞらプロジェクト大阪」事務局長

1988年に公害指定地域が解除され、新規の公害患者が認定されなくなつたから20年が経ちました。そのため公害認定患者は年々減少し、例えば大阪市では19,639人から8,146人へと、この20年間で6割近くも減少しています。20年間で6割減とは、10年で3割の減少になりますから、もう10年もすれば公害健康被害補償法という制度はあっても対象者がいないという事態になることは確実です。そして、それこそ加害企業と大企業の意を汲むオール与党政治のねらうところだと思います。

しかし、様々なデータは、公害患者は減るどころか、逆に増えていることを示しています。例えば表6で、大阪市の学校保健統計による市内子どものぜん息被患率を1988年と2006年で比較すると、幼稚園（5歳）ではほぼ横ばいなのに対して小学生は1.83倍、中学生では2.27倍、高校生に至っては3.82倍にもなっています。もう一つのデータ、大阪市の小児ぜん息医療費助成制度をみると、2003年度から2007年度の4年間で、医療費助成者数は就学前（0-6歳）で約7割減の31.81%に、小学生（7-12歳）で83.33%になっているのに対し、中学生（13-15歳）では112.34%、15歳に限ってみれば120.49%に増えています（表3）。就学前が7割も減っている要因は、この年齢層では乳幼児医療費助成制度（外来の対象は0-6歳）の適用

が優先され、所得制限で乳幼児医療費助成制度を受けられない人が小児ぜん息医療費助成制度を受ける形になっているからです。

こうしたデータを見れば、15歳以上の人、特に成人や高齢者の中に公害による呼吸器疾患で苦しんでいる方が多数存在することが予測されます。実際、現在も公害4疾患を対象に全年齢で医療費助成を行っている吹田市の2008年3月末のデータをみると、15歳未満が143人に対し15歳以上が156人になっています。ここから類推すると、大阪市内には15歳以上の方で1万数千人の未認定・未救済患者がいる可能性があります。

私たちは、様々な団体・地域組織で「あおぞらプロジェクト大阪」を発足させ、大阪市をはじめとする旧公害指定地域で、こうした方々の健康と生活に関する実態調査を行うことにしました。そして、その具体例を基に世論に訴えながら、ぜん息等の大気汚染による健康被害者の全年齢にわたっての救済と、NO<sub>2</sub>環境基準の厳密な実施、微小粒子状物質（PM 2.5）の早期規制など、市民・府民が健康で安心して暮らせる環境づくりを目指して、運動を起こしていくことにしています。

11月25日には、こうした議論の集約点であるとともに運動の出発点として「あおぞらプロジェクト大阪の発足・ぜん息被害者実態調査スタートの集い」を開催しました。

## 資料1 <大阪市>

表1 大阪市 行政区分別公害認定患者数

行政区	認定患者数		08/88 比率	行政区	認定患者数		08/88 比率
	88年3月	08年3月			88年3月	08年3月	
北	287	145	50.52	東成	335	152	45.37
都島	436	208	47.71	生野	1,326	462	34.84
福島	442	165	37.33	旭	472	203	43.01
此花	1,496	578	38.64	城東	1,869	878	46.98
中央	231	119	51.52	鶴見	718	404	56.27
西	350	135	38.57	阿倍野	364	160	43.96
港	909	332	36.52	住之江	844	363	43.01
大正	1,145	422	36.86	住吉	605	251	41.49
天王寺	167	78	46.71	東住吉	660	271	41.06
浪速	431	150	34.80	平野	841	386	45.90
西淀川	2,668	1,079	40.44	西成	1,653	585	35.39
淀川	854	397	46.49				
東淀川	536	223	41.60	総計	19,639	8,146	41.48

大阪市保健所提供の資料より作成

表2 大阪市 小児ぜん息等医療費助成決定状況

年度	決定数		取消数						年度末 患者数
	決定数	新規	治ゆ等	新規	転出	新規	その他	新規	
03年度	69,517		50,776		2,006		175		16,560
04年度	75,671	6,154	54,810	4,034	2,084	78	191	16	18,586
05年度	78,941	3,270	59,940	5,130	2,165	81	220	29	16,616
06年度	82,811	3,870	66,718	6,778	2,194	29	292	72	13,607
07年度	86,345	3,534	70,680	3,962	2,236	42	325	33	13,066

大阪市保健所提供の資料より作成

表3 大阪市年齢別助成者数

年 度	就学前(0-6)	小学生(7-12)	中学生(13-15)	15歳
03年度(04年3月末)	2,779	11,374	2,407	576
04年度(05年3月末)	4,795	11,151	2,640	654
05年度(06年3月末)	3,632	10,334	2,650	649
06年度(07年3月末)	1,166	9,755	2,686	663
07年度(08年3月末)	884	9,478	2,704	694
増加率(07年度/03年度)	31.81%	83.33%	112.34%	120.49%

大阪市保健所提供の資料より作成

表4 大阪市 疾病別助成者数

年度	病名							計	
	気管支 ぜん息	ぜん息性 気管支炎	慢性 気管支炎	肺気しゅ					
03年度	14,167	85.55%	2,383	14.39%	10	0.06%	0	0.00%	16,560
04年度	15,640	84.15%	2,936	15.80%	10	0.05%	0	0.00%	18,586
05年度	14,151	85.16%	2,455	14.77%	10	0.06%	0	0.00%	16,616
06年度	12,339	90.68%	1,248	9.17%	10	0.07%	0	0.00%	13,607
07年度	12,108	92.67%	946	7.24%	12	0.09%	0	0.00%	13,066

大阪市保健所提供的資料より作成

表5 大阪市 行政区別助成者率(%)

平均値 = 4.15%

順位	行政区	(%)	順位	行政区	(%)	順位	行政区	(%)
1	此花	6.95	9	東住吉	4.70	17	鶴見	3.78
2	東成	6.21	10	生野	4.28	18	城東	3.55
3	天王寺	5.66	11	福島	4.25	19	西淀川	3.47
4	西	5.62	12	平野	4.21	20	西成	3.30
5	大正	5.15	13	淀川	4.14	21	浪速	3.29
6	中央	5.09	14	港	4.13	22	北	3.23
7	住之江	5.00	15	旭	4.09	23	都島	2.25
8	阿倍野	4.78	16	住吉	3.95	〃	東淀川	2.25

大阪市保健所提供的による小児ぜん息医療費助成制度による 2007 年度末の助成者数と 2005 年国勢調査による 15 歳未満人口で作成。

表6 大阪市学校保健統計による大阪市の子どものぜん息被患率(%)

	1970年	1988年	2006年	増減(06/88)	増減(06/70)
幼稚園(5歳)	0.83	1.37	1.36	0.99	1.64
小学校	0.97	3.61	6.62	1.83	6.82
中学校	0.33	2.28	5.64	2.47	17.09
高校	0.05	0.96	3.67	3.82	73.40

大阪市学校保健統計より作成

## 資料2 衛星都市の助成制度の現状

旧公害指定地域は豊中市（南部地域）、吹田市（南部地域）、守口市、東大阪市、八尾市、堺市（西部・中部地域）の6市にありました。それまでの救済制度は、以下のようになっています。

◎豊中市 = 指定地域解除直後から15歳未満の公害4疾病患者を対象に医療費助成を行ってきましたが、2004年6月1日からは新規の申請を受け付けないようになりました。助成の有効期間が2年間なので、従って、2006年6月1日以後助成を受けている人は1人もいなくなりました。廃止の理由としては、以前から北部の人より「何で南部だけや」との意見があったり、南部も北部も大気汚染の測定値では大差がなくなってきたため、と聞いています。

（健康づくり推進課）

◎吹田市 = 1988年4月1日から「吹田市大気汚染に係る特定疾病患者に対する医療費の助成制度」を実施し、公害4疾病的患者について全年齢を対象に医療費助成を行っています。2008年3月末の助成者数は、15歳未満が143人、15歳以上が156人（52%）となっており、15歳以上の方が若干多い構成になっています。

（福祉総務課公害健康補償係）

◎守口市 = 1988年11月から15歳未満の小児の気管支ぜん息、ぜん息性気管支炎、慢性気管支炎の3疾患を対象に「小児ぜん息医療費助成制度」を実施してきました。しかし、2005年3月31日をもって、2年間の経過措置を残しながら廃止しました。従って、現在は完全になくなっています。なお、当時助成者は3000人くらいいました。

（健康推進課公害補償係）

◎東大阪市 = 15歳11カ月までの小児の気管支ぜん息、ぜん息性気管支炎患者の医療費自己負担分を助成する「小児ぜん息医療費助成制度」を実施しています。現在の助成者数は2500人から26000人程度です。

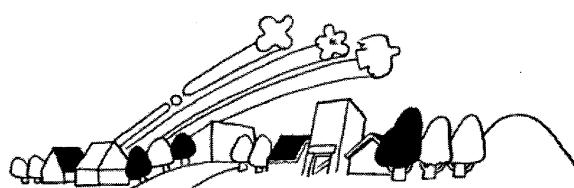
（健康づくり課）

◎八尾市 = 「八尾市特定呼吸器疾病予防回復事業」で、15歳未満の小児の気管支ぜん息患者を対象に、月に3回以上の外来受診または月に1日以上入院した者に対し、2000円の奨励金を出す制度を実施しています。

（保健センター）

◎堺市 = 1990年から15歳未満の小児の気管支ぜん息、ぜん息性気管支炎を対象に、月1回以上の受診者に対し月2000円の奨励金を支給する制度を実施してきたが、2000年に廃止しました。最後の月の支給者数は1700人くらいでした。

（健康医療企画課公害補償グループ）



## 市民が、パソコンで手軽にできる、 5-2. 大気環境濃度の推算

公開ソフト「METI-LIS」を用いる、焼却炉などからのダイオキシンや  
車両からの排ガス成分の拡散濃度分布のシミュレーション

井上 靖彦

● 西宮市在住

### 1. はじめに

21世紀はIT時代といわれ、コンピュータを利用した情報技術が瞬く間に広がってきました。携帯電話、テレビのデジタル化、またICカードやくるまのETCの普及をはじめ、さまざまなITが身の回りにまで活用される時代となりました。

環境問題にも、活用されています。2007年のノーベル平和賞は、地球温暖化の危機を世界に認知させることに貢献したIPCCなどに授与されました。その有力な根拠を提供したのが、地球規模の気象変動という大変複雑な事象を100年間のスパンで推算した、日本の「地球シミュレータ」(NEC)です。これは2002年当時世界一の演算速度のものでした。なお、目下この地球シミュレータの300倍の能力をもつコンピュータを、日本の理化学研究所が、神戸ポートアイランドに建設を検討中です。

最先端のコンピュータの高速化が進むに伴い、その裾野も広がってきました。いまや広く普及したパーソナルコンピューターは、ワードプロセッサー機能以外に計算機能においてもかなりな性能を持ちます。これを使うと、市民でも手軽に相当なことができます。

現代は高度に発達した技術とその普及のおかげで便利で快適な都市生活が行われるようになりました。しかし、その陰には、豊かな生活から大量に排出されるごみや、往来

する車両による都市の環境問題がついてまわります。特徴的なことは、この環境問題の被害者はあいかわらず市民ですが、加害者は、以前とは違います。以前は特定の事業者だけが加害者でしたが、現在は、市民自身も加害者となることです。大気汚染についてみると、豊かな生活をしてごみを出すことにより、焼却炉の排ガス中の有害物質を増やすこととなりますし、くるまで活発に走行することにより、排気ガスの中の有害化学物質を撒き散らすこととなります。すなわち、市民が便利で快適な生活をすることそのものが、同時に、自らが間接的、あるいは直接的に有害な化学物質の排出に関わることとなります。

市民が、自らこのことを十分理解し、納得することは大事です。市民が自分で実際に環境汚染の因果関係を把握できれば、市民が自分のライフスタイルを再考するよい契機になることでしょう。

### 2. 公開ソフト「METI-LIS」

[http://www.jemai.or.jp/CACHE/tech\\_details\\_detailobj1816.cfm](http://www.jemai.or.jp/CACHE/tech_details_detailobj1816.cfm) 参照

経済産業省から事業者向けに低煙源大気拡散シミュレーションソフト Low-rise Industrial Source dispersion model developed by Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan (METI-LIS) が開発され、無料で公開されています。種々の工夫がなされたな

なかなかの優れもので比較的容易にシミュレーションができるようになっています。

これはもともと事業者向けですが、市民でも自由に利用できます。

ここでは、市民として身近なパソコンを用いて、この「METI-LIS」により、焼却炉の排ガスや、車の排ガスから来る大気汚染の状態を把握することができないかどうか、大気環境についてシミュレーションを試行しました。

以下、典型的な都市ごみ問題が引き起こす、焼却炉等の排ガス中のダイオキシンの拡散のシミュレーション、および、道路を走行する車両から排出される、ベンゼン、二酸化窒素の拡散のシミュレーションについて、のべます。

（お断り）計算には仮定が入っており、結果は、仮定が表にでないまま、数値だけがはっきり出てきます。その結果の数値だけが、一人歩きし、無用な誤解がおきることも世の中によくあることです。このため、ここでは、手法の紹介を目的として報告し、結果の数値そのものの記載は差し控えますことを、お断りします。

### 3. シミュレーションの方法

概念図を図に示します。

「METI-LIS」では、

- ①化学物質情報（物質名、分子量、性状）、
  - ②地図情報（位置）、
  - ③発生源情報（時刻、平面の位置、高さ、発生速度）、
  - ④気象情報（時刻、位置、高さ、気温、風速、風向、日照量、大気安定度）、
- を入力することが必要です。できるだけ利用者の便を考え、入力方法が簡素化されています。

無風状態ではパフモデル、風速がある場合はプルームモデルにより、排出源の高度、建屋の影響、拡散地点の高度を加味して、地図上の $100 \times 100$ の地点について計算されます。

このために、まず、シミュレーションに必要な①、②、③、④のデータ入手することです。そして、計算に乗るようにデータを加工します。

- ①化学物質情報 NITE（独立行政法人製品評価技術基盤機構）のホームページをはじめ、環境省、厚生労働省などのホームページから入手できます。

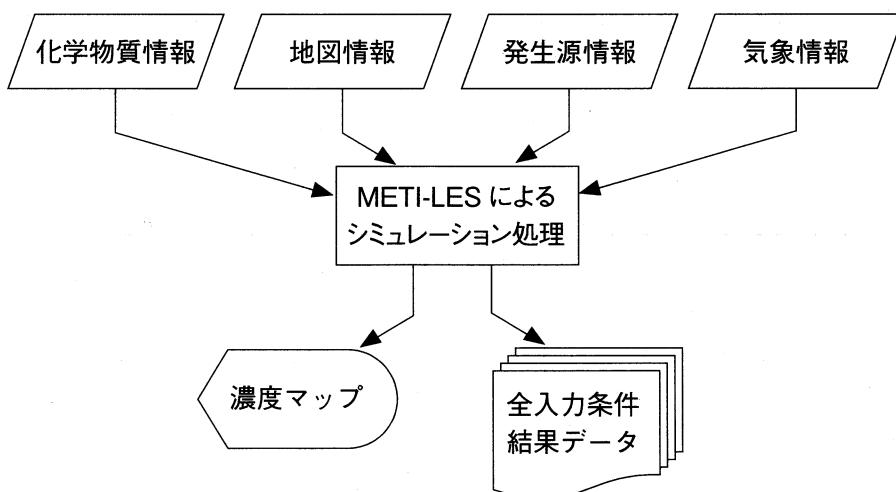


図 METI-LIS のソフトの概念図

- ②地図情報 日本国内の地図を希望する縮尺に応じて利用できます。
- ③発生源情報 市民の場合、公表データの収集に若干の努力が必要ですが、意外に公表値がそろっていますので、公表値を寄せ集めると入手できます。
- ④気象情報 気象庁のアメダスや、気象庁ホームページから入手できます。

### 3. 例1 大気中に放出されるダイオキシンの拡散のシミュレーション

ダイオキシンのシミュレーションのためのデータの入手などは、次の様にしました。

①化学物質情報 ダイオキシン類は、多くの化合物を等価活性値で 2,3,7,8—テトラクロロジベンゾ—パラ—1,4—ジオキシン (2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-1,4-dioxin : PCDD) に換算した TEQ で、分子量を 321.9 として扱います。また、この物質は蒸気圧が低いので粒子凝集体あるいは、他の SPM などに吸蔵されますが、簡単に、ガス状物質としました。大気環境基準値は 0.6pg/m<sup>3</sup> です。

②発生源情報 ダイオキシンは環境中へ排出される化学物質の管理を目的として、PRTR 対象物質に指定されており、毎年環境への排出量が公表されています。このデータから、発生源の位置と、年間排出量が決まります。あとは発生源の高度（煙突の高さなど）、発生速度を決める必要があります。（年間の発生量がわかっていますので、年間を通じて一定速度で排出している場合は、単位時間平均値を算出すればいいわけです。できるだけ実態に即すべきですが、傾向を見る場合として、年間一定速度で排出と近似しました。）

実際には、特定地域の PRTR データから、排出届出の多い順 10箇所について排出源情報を求め、「METI-LIS」でシミュレーション

をしました。その結果、計算上の仮定があるものの、どの地点においても、ダイオキシン類の大気環境基準値 0.6pg/m<sup>3</sup> よりはるかに低いことがわかりました。

かねてダイオキシンは、いわゆる環境ホルモンの代表として、ごく微量での生理活性が大きく論じられた時代がありました。その後ダイオキシンの焼却炉対策なども進み、ハザードとしての有害性は高いものの、環境濃度が極めて低いため、環境リスクの問題は沈静化していることが、納得できました。もちろんごみの排出削減の配慮は、市民として必要です。

### 4. 例2 車両から排出されるベンゼンの拡散のシミュレーション

車両の排ガスにはベンゼンが含まれています。公表データを利用して検討しました。

①化学物質情報 ベンゼンは、分子量 78、環境基準値は 0.003ppm (3ppb) です。

②発生源情報 目的とする地域の主要道路の 1 日の車種別交通量は定期的に国土交通省の交通センサスで調査されています。ただし、1 時間ごとのデータはありません。車種ごとの、速度別の単位時間当たりの排出量は、環境省の PRTR 算出マニュアルを利用しました。

③気象情報 排出源の情報が 1 日平均値しかありませんので、仮想的に東西南北の風向ごとについてケーススタディーをしました。

その結果、環境濃度は、当然のことながら風向きにより大きく変動することが分かりました。なお、そのいずれの風向でも、環境基準値を十分クリアしていました。自動車の三元触媒の効果がでており、またガソリン中の高度脱硫やベンゼン濃度の低減効果によると思います。しかし、車の後ろからベンゼンを排出していることは忘れてはならないことです。

## 5. 例 3 車両から排出される二酸化窒素の拡散のシミュレーション

二酸化窒素は、環境基準が十分クリアされていない重要な課題であるといわれます。

### ①化学物質情報

二酸化窒素は分子量 46、環境基準値は 0.04 から 0.06ppm の水準又はそれ以下とされています。一部酸化窒素と二酸化窒素の間で変化するものがあるとされ少し複雑ですが、とりあえず二酸化窒素に注目しました。

### ③発生源情報

公共施設の周辺の道路の交通量を大雑把にガソリン車とディーゼル車にわけて、24 時間の 1 時間ごとの交通量調べをしました。また、車種別、速度別、排出速度は公的機関から公表値を入手しました。

### ⑤実測値

交通量調べをした日の 24 時間、二酸化窒素測定実行委員会で扱われているサンプルカプセルを使用して、対象地域を 15 メッシュに区切って、各地点にそれ

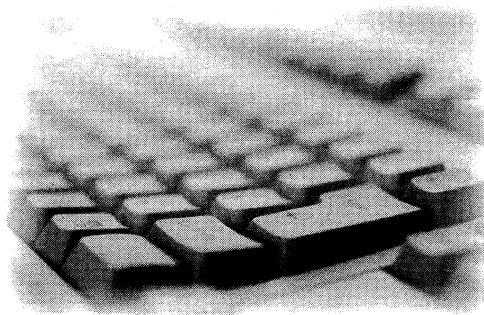
ぞれ、3 個のサンプル瓶を設定して、3 個の分析値を平均して各地点の実測濃度としました。

その結果、道路上の地点を除き、環境基準値をクリアしていることが確認されました。交差点の風下付近が環境基準値ぎりぎりであることもわかりました。

なお、二酸化窒素の実測濃度との対比では、相関係数 0.79 となりました。シミュレーションとしてはよい一致とされるレベルです。また、実測値の方がやや高い傾向が見られました。それは、とりわけ風に乗って流入するバックグラウンドがあるためと考えます。

## 6. 謝辞

一緒に研究や測定をしていただいた「人と化学をむすぶ会」の環境カウンセラー諸氏や、指導や情報をいただいた関係機関の方々に感謝します。



### 5-3.

## 廃プラ再商品化(マテリアルリサイクル)で 発生する化学物質による 新しい型の健康被害について

長野 晃

公害環境測定研究会 NGOいのちと環境ネットワーク

### はじめに

寝屋川市に建設され操業が開始された2つの廃プラ処理施設から排出される揮発性有機化合物（VOC類）をはじめとする化学物質による健康被害の発生に対し、2004年8月、住民は大阪地裁に訴え、4年を経て、この9月18日に判決が下りました。健康被害の事実を認めない不当判決として住民は、大阪高裁に控訴しました。

私は、「廃プラ処理による公害から環境と健康を守る会」事務局長として、また原告として住民運動、裁判にかかわってきました。

本報では、争点になった科学的立証にかかる諸問題の一部を報告します。

### 1.2つの廃プラ施設とは

2つの廃プラ施設はいずれも寝屋川市東部の都市計画で市街化調整区域という都市環境保全を目的とした地域に計画されました。周辺、400mぐらいの地域から住宅地があります。

2つの廃プラ施設とは、廃プラからパレット（荷物の荷台）を製造する民間会社であるリサイクル・アンド・イコール社及び4市（寝屋川市、枚方市、交野市、四條畷市）の廃プラを集めて、圧縮梱包する4市リサイクル施設組合の工場です。2つの工場は道路を隔てて向かい合っており、工場のすぐ側を、1年4ヶ月後に開通が予定され、1日10万台近

い自動車が走行する第二京阪道路が工事中です。

両工場の廃プラ取り扱い量は、それぞれ年間約1万2000トンとされています。

### 2. 住民の取り組み

2004年2月、寝耳に水でこの計画を知った住民は、杉並病を念頭に浮かべ、専門家による学習会を開き、市に説明会開催を求めましたが、市の説明に納得せず、2つの廃プラ施設に反対する住民運動をいくつかの自治会が連合して始めました。

そして、市長宛要望署名及び市議会請願署名をそれぞれ8万筆提出するなどを取り組み、また専門家によるシンポジウムを繰り返し開催し、2004年7月には建設中止の仮処分を大阪地裁に訴えました。4市組合の施設について専門委員会が設置されましたが、住民推薦専門委員として、植田和弘・京大教授、柳沢幸雄・東大教授を推薦し頑張ってもらいましたが、4市組合推薦の専門家の賛成意見が多数となり、植田、柳沢両教授の反対意見を行政は無視しました。

### 3. イコール社の仮処分決定と4市組合の都市計画決定、イコール社の操業開始

2005年3月31日、仮処分決定は却下され、同日、4市施設組合の計画が都市計画決定されました。仮処分決定では、廃プラの圧縮・

破碎などの機械的処理、加熱溶融の熱的処理により人体に有害な化学物質が発生するとながらも、排出後 100 m 離れると 1000 分の 1 に拡散希釈されるとして住民の生活するところには届かないから安全だとされました。

こうした中、同年 4 月より、建設が終わっていたイコール社の部分操業が始まりました。

住民は、仮処分決定を不服とし、同年 8 月 4 日、2 つの廃プラ施設の建設、操業停止を大阪地裁に訴えました。

#### 4. イコール社操業による悪臭及び健康被害の訴え

2005 年秋には、イコール社からの甘酸っぽく芳香剤のような気分が悪くなる悪臭が住宅街に漂うようになり、自主的な健康アンケートを実施した結果、工場に近い人ほど、

眼が痒い、喉がいがらいなどの粘膜症状を訴えたり、咳が止まらない、湿疹が出るなどの健康不良の訴えが多いことがわかりました。

守る会として、寝屋川市、大阪府、大阪府保健所に、悪臭をなくすこと、及び健康調査の実施を求めましたが、誠意ある回答は行われず、取り組まれませんでした。

#### 5. 柳沢教授による施設周辺の大気調査の結果

柳沢教授は、住宅地でニオイが強いとき、平成 18 年 6 月 23 日、24 日、26 日に空気を採取し、試料を研究室で分析して、種類と濃度を決定しました。

以下、概要と結果について紹介します。

(1) 柳沢証人による大気環境調査は、民間施設から 100m 以内の F 宅と、450m 地点の太秦第 2 ハイツ公民館で行われた。

(2) 柳沢教授の報告書「寝屋川プラスチックリサイクル工場実測結果」に基づいて測定

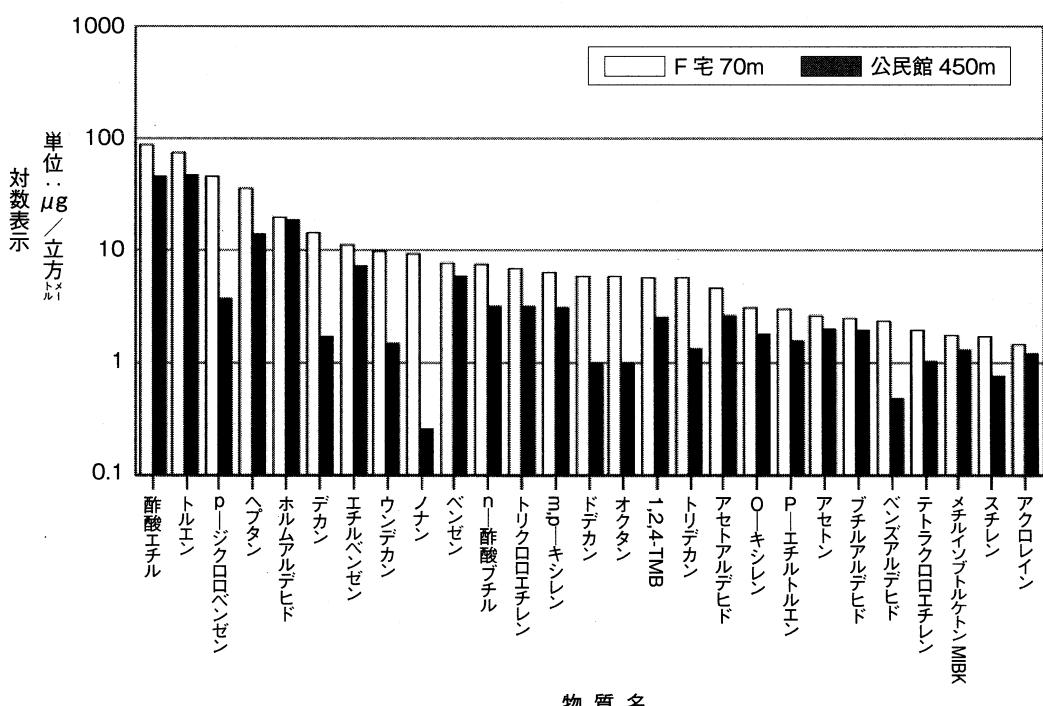


図 1 イコール社からの距離と化学物質の環境中濃度 (H18.06.26)

された化学物質の名前と濃度について、6月26日の測定結果を図で示すと図1の通りである。

上記、6月26日の図からは、同定された27物質全ての濃度が、F宅の方が公民館より高いことがわかる

(3) 次に、下記の表は、調査期間中、最も民間施設からの臭いが強く感じられた6月26日の物質ごとの測定値と並べ環境省による「日本の大気汚染状況 平成18年版」及び「化学物質の環境リスク評価 1~6巻」における一般大気環境における全国平均濃度が明らかにされている化学物質の平均濃度を追加したものである。斜め太字の数値は全国平均濃度以上の測定値の物質であり、濃度単位は $\mu\text{g}/\text{m}^3$ である。

この表から、つぎのことがわかる。

第1に、検出され名前がわかった(同定された)化学物質27種類のうち、17種類は被告イコール社が測定対象にしていなかった化学物質であり、この結果からも、被告イコール社の大気環境調査が、いかに全容の把握にほど遠い調査であるかがわかる。

また、名前が確定できない未知物質が相当あることも合わせて考えれば、民間施設から発生している化学物質の種類が極めて多いことがわかる。

第2に、ほとんどの物質で、民間施設から約70mのF宅の濃度が、450m離れた公民館の濃度より高い。これら化学物質がイコール社による調査で民間施設内測定から検出されており、民間施設を発生源とした化学物質が公民館まで到達していることを示すものである。

第3に、公民館で全国平均値以上の化学物質は、トルエン3倍、ホルムアルデヒド6倍、ベンゼン4倍(環境基準を超えてる)、ト

表1 イコール社からの距離と化学物質の環境中濃度

			環境省監修 日本の大気 汚染状況平 成18年版よ り H17一 般環境平均 値	環境省化 学物質の環 境 リスク評価1 ~6巻より一 般環境大氣 全國平均値
2006.6.26				
単位: $\mu\text{g}/\text{立方m}$	17:45~20:45	18:05~21:05		
物質名	F宅70m	公民館450m		
酢酸エチル	89.79	46.59		
トルエン	74.94	48.46	17(1998)	
p-ジクロロベンゼン	46.54	3.76		
ヘプタン	36.58	14.2		
ホルムアルデヒド	20.04	18.93	3	
デカン	14.71	1.75		
エチルベンゼン	11.31	7.42	2.0(1999)	
ウンデカン	9.87	1.52		
ノナン	9.6	0.26		
ベンゼン	7.78	5.93	1.4	
n-酢酸ブチル	7.71	3.19	0.27(1995)	
トリクロロエチレン	7.04	3.21	0.69	
m,p-キシレン	6.56	3.12		
ドデカン	6.03	0.98		
オクタン	5.97	0.97		
1,2,4-TMB	5.75	2.59		
トリデカン	5.75	1.35		
アセトアルデヒド	4.66	2.66	2.7	
o-キシレン	3.16	1.82		
p-エチルトルエン	3.08	1.59		
アセトン	2.68	2.01		
ブチルアルデヒド	2.53	1.99		
ベンズアルデヒド	2.41	0.48		
テトラクロロエチレン	1.99	1.03	0.27	
メチルイソブチルケトンMIBK	1.79	1.33		
スチレン	1.75	0.76	0.41(1999)	
アクリレイン	1.48	1.22		室内空気 0.3 $\mu\text{g}/\text{立方m}$ の報告 がある(1998)

リクロロエチレン4倍、テトラクロロエチレン3倍、スチレン2倍、パラジクロロベンゼン5倍、エチルベンゼン4倍、n-酢酸ブチル11倍、アクリレイン4倍であり、このことは、深刻な汚染の進行を示している。

(4) 以上の柳沢証人の大気環境測定は、民間施設からの有害化学物質が原告ら居住地に到達し、深刻な汚染を発生させていることを示している。

## 6. 岡山大学・津田教授、頬藤医師による疫学調査報告より「リサイクル・アンド・イコール社」工場周辺の健康影響について

岡山大学の津田敏秀教授、頬藤貴志医師は、2006年7月～8月に住民の協力を得て、リサイクル・アンド・イコール社による周辺住民への健康障害の有無について実施した健康アンケート調査（疫学調査）の解析結果報告書を作成した。次に報告の要約を紹介します。

①工場に近い地域では、平成17年7月に比べ、平成18年7月の方が症状を有している割合が高かった。（工場から2800mは比較対象地域）

②工場に近づくほど発症しやすく、特に工場より700m以内に居住している住民が症状を発症しやすかった。

③曝露（化学ガスに接触、あるいは吸収）が多いと考えられる昼間不在している住民は、より症状を呈しやすく（700m以内の昼間も在宅している住民は2800mの住民と比べ湿疹は12倍）、粘膜症状以外にも

様々な症状を発症しやすかった。

④関連があると思われる症状は、咽頭症状（咽が痛い・いがらっぽい）・呼吸器症状（咳・痰）・眼症状（眼がかゆい、眼の痛み、目やに）・皮膚症状（湿疹）である。

その中でも、工場より700m以内に居住し、昼間不在する対象者には、喉のいがらっぽさ・眼が痒い・眼の痛み・目やに・湿疹は、約5倍以上も2800mの地域と比較し多発していることになる。

一咽頭痛、喉がいがらっぽい、眼が痒い、眼が痛い、目脂の5症状についての距離別有症者率

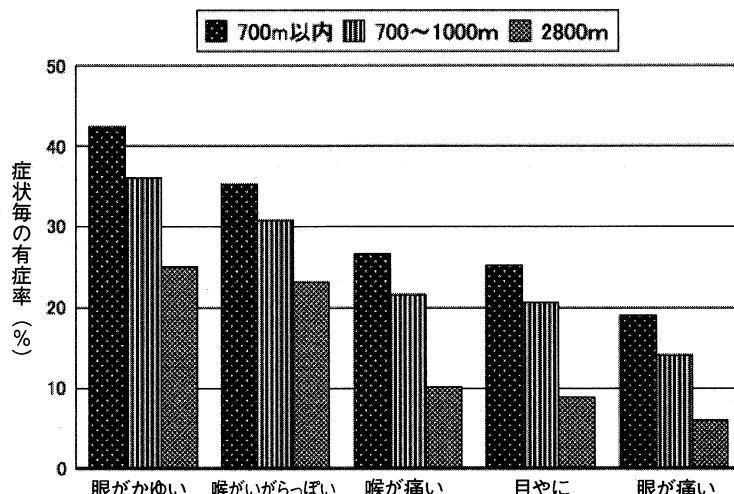
津田敏秀岡山大学教授による報告書に基づきグラフ作成。廃プラ工場からの距離に住む住民の症状毎の有症率（%）

	700m以内	700～1000m	2800m
眼がかゆい	42.5	36.1	25
喉がいがらっぽい	35.2	30.8	23.2
喉が痛い	26.6	21.5	10.1
目やに	25.2	20.6	8.8
眼が痛い	19.1	14.1	6

調査2006年7～8月

700m以内及び700～1000mのオッズ比が95%信頼区間にある症状

廃プラ工場からの距離別症状毎の有症率（%）



**結論** 今回の結果は、工場稼動と健康障害の因果関係を強く示している。

この結論について、津田教授は、住民の訴えに対し、本来行政が調査をおこなうものであると指摘しています。

## 7. 真鍋 穀医師の「イコール社周辺住民の健康被害に関する意見書」より（地裁提出）

寝屋川市イコール社周辺の地域での健康被害－WHOの指摘するシックビルディング症候群の愁訴と一致する健康被害が住民の一定割合以上に発生－早急に周辺住民の詳細な健康調査、発生原因物質の究明、防止対策が求められる。

(1) アメリカ環境保護庁EPA (Environmental Protection Agency) の定義では、ある建物に居住する人の一定割合(20%)以上の人々に不快感に基づく症状がおき、それらの症状のほとんどが問題のビルを離れれば解消する特徴があれば、原因物質が不明の場合でも建物に原因があることは明確である場合シックビルディング症候群とされる。WHOシックビルディング症候群（シックハウス症候群）の不定愁訴は、

- ①眼・鼻・咽喉の異常刺激
- ②神経毒性および全身健康問題
- ③皮膚刺激
- ④非特異的過敏反応
- ⑤悪臭および味覚異常

である。

(2) 今回寝屋川市イコール社周辺の地域での健康被害について、検討を行ったところ、①津田教授によるイコール社周辺住民の健康影響調査で、寝屋川市イコール社周辺、特にイコール社700m以内の住民に眼が痒い42.5%、のどがいがらっぽい35%、のどが痛

い26.6%、眼脂25.2%など皮膚粘膜刺激症状が高率にしかも統計的に有意なオッズ比高値を示す健康被害が発生している。すなわち、WHOの指摘するシックビルディング症候群の愁訴と一致する健康被害が住民の一定割合以上に発生している。

②実際に地域住民を20人診察するとWHO、EPAのシックビルディング症候群（日本でのいわゆるシックハウス症候群）に該当する訴え症状があり、眼鼻皮膚症状など健康被害の症状がこの地域で悪化し、離れると改善する特徴が15人に認められ、EPAのシックビルディング症候群に該当する健康被害が発生していると考えられた。

眼のどなどの粘膜刺激症状、皮膚の異常、臭いによるのどの痛みなどの症状、悪臭で眼が覚める、のどが痛くて眠れない、気分が悪くなる、吐き気がするなど典型的なWHOで指摘されている症状が出現しており、また、蕁麻疹や発熱、全身がだるくてしんどくなるなどの症状も認められている。

こうした症状は居住地域を離れると改善するため転地療養している方も出ている。

(3) 以上のことから、早急に周辺住民の詳細な健康調査、発生原因物質の究明、防止対策が求められる。

## 8.6月2日、参議院行政監視委員会での山下芳生議員の質問及び舛添要一厚生労働大臣、鶴下一郎環境大臣の答弁の概要

(1) 質問－環境問題への対応として予防原則、すなわち完全な科学的確実性がなくても深刻な被害をもたらすおそれがある場合には対策を遅らせてはならないという考え方がある。この予防原則は外国からの輸入品ではない。日本の公害問題、環境問題の痛苦の経験から導き出された教訓でもあると思う。公害あるいは環境問題への対応の反省から、こういう予防原則というものが我が国でも

確立されていっている。

鴨下一郎環境大臣

「我が国においては、かつて、著しい大気汚染あるいは水質汚濁が生じて水俣病のように悲惨な健康被害が多発した。こういうことはまさしく事実であり、このようなことは二度とあってはならないことは言うまでもない。今後、有害物質による健康被害を未然に防止していくためには、先ほど先生おっしゃったような予防的な取組の方法の考え方、これを踏まえましてリスクの低減を図っていく、これが重要であると考えている。

(2) 質問－寝屋川の場合、原因物質は特定されていないが、実際に深刻な健康被害が発生している。こういうケースこそ、予防原則の立場に立った対応が求められる。

鴨下一郎環境大臣

「地元自治体及び民間事業者においては既に一年以上にわたってモニタリングを行っている。今までの結果では、施設周辺においては大気環境基準等を下回る結果を得ていると聞いている。ただ、今先生おっしゃったように、予防原則という観点からは、それぞれのモニタリングをしている物質以外のものも関係するということもあるかも分からないので、環境省においても、引き続きこの地元の状況についてはしっかりと動向を注視していきたいと思うし、更なるいろんな問題があれば対処をするべきだと、考えている。」

(3) 質問－健康被害調査を行うべき。大気環境調査が基準値を下回っているからといって大阪府や寝屋川市が健康被害調査に乗り出すのは、法律違反に当たるのか。

舛添要一厚労大臣

「環境基本法その他の法律にはそれは抵触しないと思う。現に健康被害を訴える方がおられれば、そういう方の立場に立つ

て、何ができるかじゃなくて、何ができるかという形での行政をやっぱりやるべきだと思う。」

鴨下一郎環境大臣

「基本的には当該自治体がしっかりと取り組んでいただくことであります、先ほどから申し上げているように、予防原則にのっとって環境省としても注視をしていく」

「いずれも施設周辺では環境基準や指針値を下回っていると、こういうようなことがあります。ただ、今申し上げているように、更に未知の物質も、我々は想定し得ないものもあるかも分かりません。ですから、病状等がいろいろと新たに起こってくるような問題があるようでしたら、しっかりと予防原則に沿って、これは特に自治体が主体でありますけれども、我々も注視しつつ連携をさせていただきたいと、こういうふうに思います。」

## 9. 廃プラ（その他プラ）の材料リサイクル（マテリアルリサイクル）は誤り

柳沢幸雄・東大教授の報告から（1月20日、裁判報告集会）

廃プラの再商品化（マテリアルリサイクル）は間違い。なぜなら、リサイクルするには純品に戻すことが必要。廃プラは、選別しても純品にはならない。

マテリアルリサイクルは、廃プラの圧縮、破碎・溶融成型などの過程で、多種類の化学物質が発生、健康被害を生む。

廃プラ対策として廃プラになるプラスチックの生産量を減らすことが一番であるが、使用済み廃プラはもともと石油から製造しており、石油の代替品として燃料資源として使うのが合理的ではないか（サーマルリサイクル、エネルギー回収）。燃やせば熱源となり、発電、給湯に使用できる。廃プラを燃や

すと基本的に二酸化炭素と水になる。

(長野注) 1) 二酸化炭素の発生抑制はプラスチック生産量を減らすことが第一に必要。そのためには生産者が廃棄物処理コストを負担する「拡大生産者責任制度」をヨーロッパのように実施することが、緊急課題。なお、PETボトルは、プラスチックの中でも別扱い。

2) 廃プラの材料リサイクルは本来のリサイクルとはいえない。

- ①鉄、アルミなど金属、ガラスなどの物質とは性質が違う、同じようにリサイクルできない。
- ②経済性は、リサイクル過程における電気、燃料など資源の浪費や製品の市場性から見れば、マイナス製品の製造。
- ③環境汚染、健康被害…機械的、熱的処理による多種類の有害化学物質の発生。

以上の考察から言えることはつきの通り。ごみ処理については、焼却すれば有害物がさまざま生じ、また単純に廃プラは燃やせばよいと言うことになると「使い捨て」の在り方に歯止めがかかりにくく、二酸化炭素排出量を増やすことになる—こうした焼却主義反対、分別して再製品化するリサイクルを進めるべきとする考え方が専門家や環境団体や住民運動で進められてきた。廃プラ問題は、こうした考え方の一石を投じ、リサイクルには適したものと、不適なものがあることを、寝屋川廃プラ問題は鋭く提起している。リサイクルは良いことだが、環境汚染や環境負荷、健康被害をもたらすリサイクルは論外である。

#### 10.4市組合操業による「想定外の高濃度総揮発性有機化合物（TVOC）排出」について、4市組合の協議会だよりや見学者への説明で行っている組合見解「排出ガスの無害安全論」の誤りについて

2月1日、操業開始した4市施設組合施設から排出される総揮発性有機化合物（TVOC）濃度は、組合が「想定外」とする3月度平均値  $5500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最高値  $25480 \mu\text{g}/\text{m}^3$  もの高濃度を計測し続けている。この数値は、大阪府の大気中平均値  $167 \mu\text{g}/\text{m}^3$  や全国調査による室外最高値  $306 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、あるいは専門委員会がこれ以下に抑えられるとし、組合が電光掲示板に参考値  $1400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ とした数値をはるかに超える濃度である。

こうした「想定外」の事態に対し4市組合は、操業をいったん止めて、その原因を科学的に調査することをせず、操業を続けている。

安全性の根拠としてきた専門委員会報告にもとづく施設設計そのものの誤りが明らかになったにかかわらず、操業を続けること自体、安全性を無視した対応である。

組合は、高濃度TVOCの原因を調べるとして、3月に調査を実施。その結果、高濃度のTVOCの原因是、誤って混入された家庭用ガスボンベ、スプレー缶、ライター等から漏れ出たブタン、イソブタン、イソペンタン、エチルアルコールであると断定し、これらは無害安全なものであるとして操業続行の根拠とし、住民に「安全だから安心を」「市民がしっかり分別してごみを出しなさい」と、説き続けている。

組合の「安全論」の誤りを、3月の調査内容にもとづき指摘する。

① 3月調査における、9回の測定の平均値は、TVOC  $7447 \mu\text{g}/\text{m}^3$  であり、組合が無害安全とするブタン類  $2979 \mu\text{g}/\text{m}^3$  である。すなわち、ブタン類以外の公表されていない、あるいは未知の揮発性有機化合物（VOC類）は  $4468 \mu\text{g}/\text{m}^3$  であり、TVOCの60%をしめる。

すなわち組合が言うブタン類が75～90%と言うのはウソであり、実測値は40%であり、60%をしめるその他のVOC類  $4468 \mu$

$\text{g}/\text{m}^3$  は、大気中 T V O C の 26 倍の高濃度である。その成分が明らかにされていないことは、組合が安全としている以外の V O C 類であることから言っても安全性が疑われるものと言える。

②組合は、ブタン類について、無害としている。しかし、政府は浮遊粒子状物質（S P M）及び光化学オキシダント対策の一環として、V O C の排出を抑制するため、平成 16 年 5 月に大気汚染防止法を改正し、V O C 類を S P M 及び光化学オキシダントの原因物質の一環として規制することにした。この規制にあたり、環境省環境管理局による通知「環管大発第 0 5 0 6 1 7 0 0 1 号 平成 17 年 6 月 1 7 日」添付の別表「揮発性有機化合物（V O C）に該当する主な物質」1 0 0 項目のリストにイソブタン、ノルマルブタン、エタノールが挙げられている。すなわち、ブタン類は、ぜん息、肺ガン等の健康被害の原因物質 S P M や光化学オキシダントの原因物質として明確にされている有害物質である。この点でも、環境事業を行うはずの組合が、当面する重要環境施策に反するウソの宣伝を行っていると言える。

## 11.

寝屋川市及び大阪府は環境調査の結果、環境基準以下だから健康調査の必要はないとしているがこれは健康調査回避のための欺瞞的対応である。また環境調査は大気汚染の量的中味の 1 割弱しか調べていない欠陥調査である。さらに調査した物質以外の物質のなかに毒性の強いものがあり得ることは、鴨下環境大臣が国会答弁で述べているとおりである。

## 12.

1 枚 600 円のパレット製造のために、自治体が廃プラの回収、圧縮梱包のために 3000

円（4 市組合試算）、容リ協会が入札によるリサイクル費用として 5000 円、計 8000 円のリサイクルコストがかかっている。不経済であると共に、エネルギーを消費する点で環境に負荷をあたえる事業である。

一方、イコール社が裁判において原告側の求釈明に応じて提出した書面（準備書面（4）（8））によればイコール社での原料使用量は 2006 年度計  $6,710,555 \text{ kg} = 6,710$  トンであり、落札トン数の半分強である。

イコール社に釈明を求めるべきことは、「原料使用量」とは、廃プラベール入荷量のことなのか、もしそうでなければ、何を意味するのかである。

さらに、イコール社提出資料によればパレット製造量は 220125 枚である。パレット 1 枚が約 20kg とされているから、年間パレット製造量は  $4402500 \text{ kg} = 4400$  トンでありポリスチレンから製造されているインゴット  $133,665 \text{ kg}$  と合わせると  $4536165 \text{ kg} = 4,536$  トンがイコール社の再生品製造量である。

落札量がそのまま入荷されたとすれば、廃プラ量に対するイコール社における再生品化製造量の割合は 36% である。すなわち、イコール社がリサイクルした廃プラは 36% である。

また、裁判でのイコール社書面及び被告側証人、木南氏の反対尋問調書によれば、パレット 1 枚の直接販売価格は 6 0 0 円である。すなわち、リサイクルコスト 9 0 0 0 円をかけて、6 0 0 円の価格のパレットを再製品化（リサイクル）しているのである。

（まとめ）

このように、寝屋川市で実施されている 2 つの廃プラ施設による容器包装リサイクル法に、「その他プラ」の材料リサイクルは、環境、経済性、自治体財政のいずれから見ても、もはや適切なりサイクルとは言えない。

· · · · ·

## 1審判決について

9月18日、大阪地裁は、原告住民の訴えを棄却した。10月1日、原告は判決を不服とし、大阪高裁に控訴した。1審判決についての、考えの要点を述べる。

### (1審判決の基本的な誤り)

1. 健康被害の事実から出発せず、事件の判断基準として法的基準との比較のみに終始している

判決は、健康被害の事実が認められないとして、人権をないがしろにする判断を行った。また、判決は「原告らの主張するTVO<sub>C</sub>の数値をもって人の健康に影響を及ぼす危険性の判断指標とはできない」としている。しかしながら、私たちは、本件においてTVO<sub>C</sub>の数値をもって健康影響の判断指標にしている事実はない。これは裁判官が、原告側にありもしない判断基準をもって、それが誤りであると捏造を行っている。

2. 判決は、証拠を示すことなく「本件イコール社施設から、人の健康に影響を及ぼす程度の有害化学物質が排出されていることを認めるに足りる証拠はない」と断定し、健康被害がないとする誤った判断をしている。

判決は、イコール社から排出する化学物質が人の健康に影響を及ぼすほどであることを認める証拠はない→したがって、人体有害な化学物質が住民の居住しているところに到達していることはない→したがって健康被害はありえないとする3段論法で健康被害が発生するはずがないとしている。これは、寝屋川市、大阪府が大気環境測定結果が測定した物質の環境基準以下だから健康調査をする必要がないし、健康調査の手法がないから調査しないとする論法に近似してい

る。イコール社から排出している化学物質の種類、濃度、排出量の全容を調査することなく、未測定、未知物質が安全なものであるとの判断は公害の苦い歴史的経験と教訓に照らしても、恐ろしい誤りである。

3. 判決は、日本でも有数の科学者、専門家による原告側証言、意見書、報告のすべてを、「信頼できない」とか「信頼性に疑いがある」などと採用していない。これは、裁判官が科学を理解できないことをあらわしていると考えざるを得ない異様さである。

判決は津田疫学調査、真鍋診断結果、柳沢大気調査、ニオイ調査分析、被告らが実施した大気調査についての原告側の批判的分析等について、ことごとく「信頼できない」「信頼性に疑問がある」として、原告側の立証証拠をすべて採用していない。すなわち、原告、住民が行った調査は信用できないと頭から決めつけ、科学的論証をすべて否定すると言う考えられない判断を示しているとしか言いうようがない。

4. 手続き問題で住民無視の数々を合法的とする誤り

事前の計画発表が全くなく、住民意見を聞く機会を奪ったイコール社建築、開発許可における建築基準法51条ただし書き問題、また4市組合の都市計画決定手続きにおいて都市計画審議会が圧倒的な住民の反対意見を無視するなどを不問にして、手続きは合法的であったとする形式論によるはなはだしい住民の人権無視の判決。

5. 公共性の名による住民は堪え忍べと命じる時代錯誤

容器包装リサイクル法は環境保全のための法律であり、それに基づく事業は正しいと

する公共性論を唱え、「原告らにおいて、社会の一員として社会生活を送る上で受忍するのが適當といえる程度を超える侵害があったと認めることは出来ない。」と断定した。これは公共性の名により、事実上、住民に堪え忍ぶことを求める時代錯誤の判断である。

### 「なお書き」について

「なお書き」は、廃プラ工場の操業による住民の被害、不安について、従来、平穏なこの地にあったクリーンセンター、産廃中間処理場、中西金属、プラスチック工場、藤田氏特殊クリーニングの存在こそが、住民が運動をおこしたかのように言っている点は意図的である。同時に、大気環境が悪いところで（前述の平穏な地域との認識とは矛盾するが）住民が運動を起こしたことは無理からぬとした認識を示した。すなわち、住民が2つの廃プラ施設の建設、操業に反対する運動を起こしたことについて「無理からぬ事」と行っているともとれる文章になっている。この点は、判決の全内容とその論旨に相矛盾する

記述である。リップサービス、「逃げ」と言われる所以である。

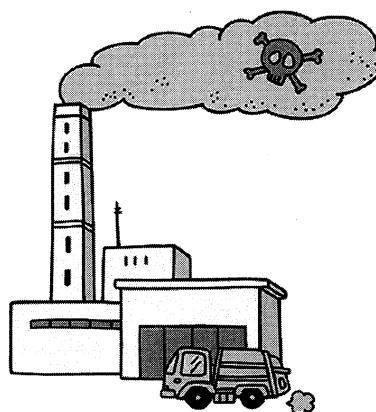
また、第二京阪との複合汚染に言及したことは、この地域が公害地域になる危惧を裁判所でさえ持たざるをえないとする認識と捉えることが出来、今後、行政への要求運動に活かすことが出来る。

### おわりに

住民、原告は1審判決を不服とし、10月1日に控訴した。

1審判決の結果について、証人に立ち、また意見書を提出して頂いた専門家の先生方は、健康被害の事実、大気汚染の事実について、だれもが否定できない調査結果をさらに加えるため頑張ることを表明されている。たいへんありがたいことです。

科学の眼で寝屋川廃プラ公害問題をだれでもが理解できるよう、一層努めたいと思う。大方の皆様の叱咤とご協力、支援を望みます。



## 6. 研究会活動1年を振り返って

久志本俊弘

事務局長

年間活動報告を作成する時になると、一年が本当に短く感じるようになりました。その分一つづつ歳を増やしているのですが、振り返ってみるといろいろの活動があり感慨深いものがあります。

### 韓国カプセル測定運動との交流

さて、今年度の研究会活動の重要な一つは、韓国カプセル測定運動との交流でした。昨年11月19—22日に、大阪から公害をなくす会有志の訪問団の一員として、本測定研究会3名が参加しました。本来であれば、西川代表が先方主催のシンポジストとして招待されていたのですが、事情によりほかの3名が代役することになりました。主目的は、韓国緑色連合太田（テジョン）主催の太田市での「大気環境市民運動日韓（国際）シンポジウム」に参加することでした。3名が「カプセル測定の結果と精度分析に関するまとめ」（久志本）、「カプセル測定と健康影響」（後藤）、「統計データによる大気汚染とぜんそく被患の相関」（喜多）という内容で報告しました。また、その機会に、韓国カプセル測定運動の研究者側の責任者である、金先生（Kim Sun-Tae）との交流を行いました。先生の所属するテジョン大学校を訪問し、実験室見学、韓国でのNO<sub>2</sub>測定運動状況を聞くなどしました。また、この3名でテジョン市役所の環境局を訪問し、職員との懇談、太田市環

境状況の説明、太田市内道路沿道の常時監視局（新設）の現場を案内してもらい見学するなど有意義な交流ができました。

今年度の研究会活動は、この韓国側の要請を受けて、カプセル測定精度確認を改めて行いました。韓国側が使用しているカプセルと、大阪で使用しているカプセルとの測定結果の対比については、比較データの再現性が得られず、解析に難航しています。なお、大阪の使用しているカプセルの大坂府下の自治体監視局との比較測定もこの際に行ってみましたが、その結果は特に問題なく従来の精度を確認できました。なお、韓国側が使用しているカプセルは、われわれが使用しているものとサイズや形態が微妙に違っているなど、分析する条件も違っており、原因がまだはっきりと言えない状況です。継続して検討していくことにしております。

### NO<sub>2</sub>自主測定交流会

今年度の活動では、NO<sub>2</sub>自主測定運動団体の世話人の交流会を2回開催しました。従来から要請があったのですが、なかなか実現しなかったものです。測定運動も10数年継続てきて、いろいろなデータも積み上げてきました。今後一層発展させるために、測定運動としてはなにをすべきか、今後の課題や方向を探ることなどが必要です。今後の課題としては、43号線沿道などの地域を超

た問題別重点測定の取り組み、定点での一年間の測定運動の試み、常時監視局との対比測定の継続、などなどが出されました。一部はすでに取り組み始めておりますが、まだ端緒の段階です。また、組織面では、大教祖などを通じた学校・保育園への測定の呼びかけ、後継者の育成、測定運動の継続などの課題も問題提起されました。アイデアを出して何らかの取り組みをしたいと考えます。また、自治体監視局の速報値を各地域へ配布する体制はできないかの要望もでしたが、これは体制ができれば可能ですので、検討したいと考えます。

## 年報の紹介

さて、本年報の特徴は、巻頭言に、昨年と同じく大阪から公害をなくす会会長の芹沢芳郎氏よりいただきました。地球温暖化の問題はいっそう重要になってきており、「排出総量目標か排出原単位目標か」と題して、CO<sub>2</sub>排出規制でも、公害のたたかいで教訓である「総量規制」が重要と主張されています。私たちの活動のNO<sub>2</sub>対策の基本と全く同じです。

特別寄稿は、真鍋先生です。小児科・免疫アレルギーを専門の現役の医師で、「子どもたちの健康と複合汚染・大気汚染」と題して、記念講演の内容を記載していただきました。先生は呼吸器系の専門家で、寝屋川廃棄プラスチック裁判での住民原告側の証人としても活躍されています。

住民団体からのソラダス測定運動の報告は、今回は3件ですが、いずれも測定運動を継続している苦労がうかがえます。測定研究会の2本柱の一つは、「市民による環境測定運動をサポートすることですが、市民が自分のデータを記録として持ち、さまざまの運動の力になって運動の前進に貢献する」ことです。なお、2008年6月の一斉自主測定運動

では、18団体、1784個のカプセルが使用されております。府下の天気は、曇り、最高気温25.8℃、最低温度18.1℃、風速3m/sec、湿度80%、でした。インターネットでの速報値では、国設監視局データでは31.9ppbとやや高めの一日でした。

研究報告としては、5件が投稿されました。西川代表は2件で、「アスペスト中皮腫死者数の地域分布中皮腫死者数の地域分布一」「NO<sub>2</sub>カプセルと自治体測定局との比較測定の結果」です。前者は政府統計を利用した興味深い研究で、地図に患者発生比率を表示するなど、研究結果をわかりやすくするために、かなり苦労された様子がうかがえます。後者は、上述した韓国とのカプセル比較の際に、別途当研究会と市民団体の協力で、監視局との比較した結果です。喜多・長野会員による「大阪3測定局におけるPM2.5濃度とSPM、NO<sub>2</sub>濃度との相関—平成18年度環境省委託業務報告書にみる」は、今年大気環境学会で発表された報告内容です。政府データを調査し、国民の立場から見直し分析したもので、また、後藤会員は、2件「2007年度大阪府下幹線道路等5地点1週間のPM2.5等の測定結果とその特徴」「加古川市内88地点カプセルNO<sub>2</sub>調査と居住者健康アンケート調査との関係」を報告しています。前者は特にPM2.5を東住吉区と港区で自主測定した結果です。このPM2.5の汚染物質については、環境基準が決められようとしており、重要な課題です。簡易測定がなかなかできにくいものです。しかし、汚染の代表値としてのNO<sub>2</sub>との相関関係も一定条件では十分にあり、両者を総合的に見ていくべきものと思われます。

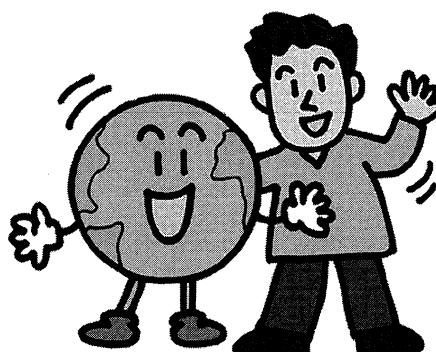
その他の報告として3件あり、中村毅氏が「あおぞらプロジェクト大阪の発足…大阪におけるぜん息等大気汚染健康被害者の新た

な救済制度づくり運動…」と題して、新しい大阪での患者救済運動の幕開けとなる行動を紹介されています。これは当研究会も加わって、その趣旨を理解し、ぜひ大きく成功させたいと考えます。また、井上靖彦氏から、「車両からの排ガス成分の拡散濃度分布のミュレーション」と題する興味ある報告です。長野晃氏から寝屋川市での廃プラ再商品化での健康被害の裁判に関する報告もあります。

### 例会の様子

最後ですが、研究会としての例会は、ほぼ毎月開催してきました。昨年も記載しましたが、「メンバーの少ない状況は変わりません。課題や問題点の多さからするとメンバーの拡大は依然必要であり、多くの参加を求めていきたいと思います。事務局としてはねばり強く周りに働きかけていきます。自主測定運動に関わる方も参加をしていただければ大歓迎です」。

なお、年報は本来なら毎年6月に定期的に発行すべきもので一応計画したのですが、諸般の事情で遅れました。





**先に裏面を  
ご覧ください**

**大気汚染測定 ソラダス 健康アンケート用紙  
(A T Sに準拠した大気汚染による呼吸器系健康影響調査)  
《大阪府内居住者用》**

◆回答は、番号を○で囲むか、( ) 内に記入するか、してください。

◆現住所 ⇒ 市（郡）、区、町（村）、丁目まで記入。番地は不要です。

(〒 - - - - )

◆主要道路からの距離 (1. 道路沿い 2. 50m未満 3. 100m未満 4. 100m以上)

**健康アンケート (大人用)**

**同居する 18 才未満のお子様用**

(3人以上の場合はコピーしてください。)

- |  |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. 性別 ----- - ( ) 年齢 ----- ( ) 歳   | 1. 性別 ( ) 年齢( ) 歳        | 1. 性別 ( ) 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。--- (1. はい 2. いいえ)<br>「はい」と答えた方 何年継続していますか。--- ( ) 年<br>「いいえ」と答えた方 -----<br>(1. 過去に吸ったことがある 2. 一度も吸ったことがない) |                          |                          |
| 4. かぜを引きやすいですか。--- (1. はい 2. いいえ)<br>「はい」の方 1年間に何回位引きますか。--- ( ) 回   | 4. (1. 2.) ( ) 回         | 4. (1. 2.) ( ) 回         |
| 5. せきがよくですか。--- (1. はい 2. いいえ)   | 5. (1. 2.)               | 5. (1. 2.)               |
| 6. たんがよくですか。--- (1. はい 2. いいえ)<br>「はい」の方 3ヶ月以上続けますか。(1. はい 2. いいえ)   | 6. (1. 2.) (1. 2.)       | 6. (1. 2.) (1. 2.)       |
| 7. かぜを引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。<br>----- (1. はい 2. いいえ)   | 7. (1. 2.)               | 7. (1. 2.)               |
| 8. かぜを引いていないのにぜいぜいとかヒューヒューとかいうことがありますか。----- (1. はい 2. いいえ)  | 8. (1. 2.)               | 8. (1. 2.)               |
| 9. かぜを引いていないのに息苦しくなることがありますか。<br>----- (1. はい 2. いいえ)  | 9. (1. 2.)               | 9. (1. 2.)               |
| 10. 目がチカチカしたり、目やにがよくですか。<br>----- (1. はい 2. いいえ)   | 10. (1. 2.)              | 10. (1. 2.)              |
| 11. 鼻がよくつまったり、鼻水がよくですか。<br>----- (1. はい 2. いいえ)  | 11. (1. 2.)              | 11. (1. 2.)              |
| 12. 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。----- (1. はい 2. いいえ)   | 12. (1. 2.)              | 12. (1. 2.)              |
| 13. なにかアレルギー症状がありますか。--- (1. はい 2. いいえ)<br>「はい」の方、どんな症状ですか。-----<br>(1. アトピー性皮膚炎 2. 食物 3. 花粉症 4. その他)                        | 13. (1. 2.) (1. 2. 3. 4) | 13. (1. 2.) (1. 2. 3. 4) |
| 14. 現在ぜん息と診断されていますか。--- (1. はい 2. いいえ)   | 14. (1. 2.)              | 14. (1. 2.)              |
| 15. 公害病の認定を受けていますか。--- (1. はい 2. いいえ)  | 15. (1. 2.)              | 15. (1. 2.)              |
| 16. その他、お気づきの症状があればご記入ください。  | 16. [ ]                  | 16. [ ]                  |

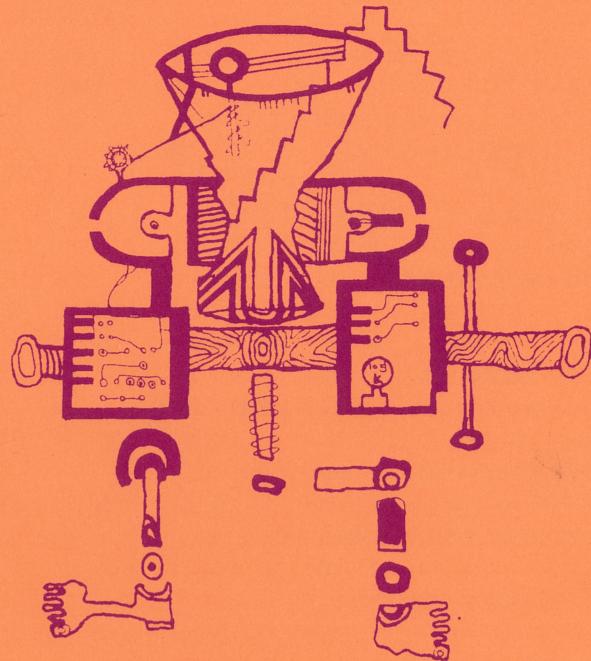
ご協力ありがとうございました。

できればご記入願います

現住所に相当するメッシュ番号

( )

測定形態 (1. メッシュ 2. 自主)



## 公害環境測定研究・年報2008（第13号）

2008年12月発行

編集発行 公害環境測定研究会（代表:西川榮一）

〒554-0012

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.06-6463-8003 FAX.06-6463-8202