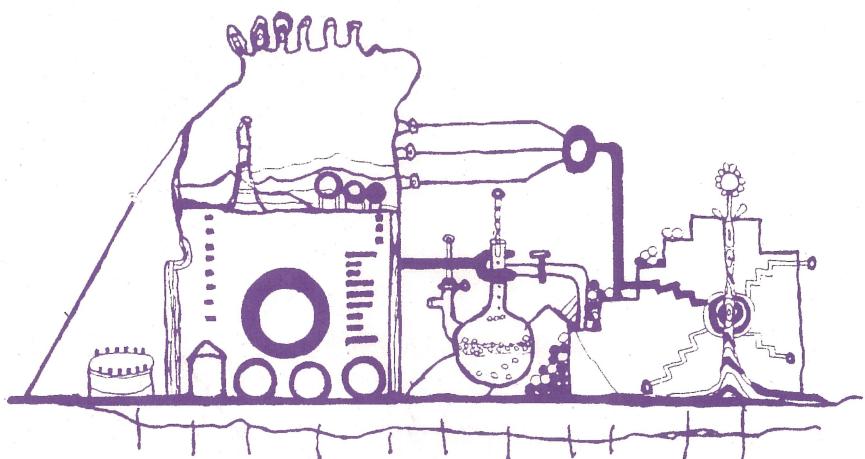


市民がうなき 街がくわる

環境測定運動のために



2009年11月

公害環境測定研究会

目 次

1. 特別報告1 微小粒子・超微小粒子の健康への影響	島 正之	1
2. 特別報告2 大阪市内大気汚染測定局の窒素酸化物測定値について ～吸光光度法(湿式法)から化学発光法(乾式法)への測定法変更に關わって一	西川 榮一	6
3. 地域住民・団体からの報告		
3-1. まちのお医者さんになって空気の汚れを調べよう ～子どもたちによる二酸化窒素測定～	小平 智子	16
3-2. 東住吉道公連での大気汚染自主測定の取り組み	松田 安弘	18
3-3. 吹田市東御旅町の産廃施設に対する地域住民の取り組み	鴨井 慶雄	22
4. 研究会報告		
4-1. 住民の経験に基づく(仮称)廃プラVOC公害病の寝屋川における病像(試論) —廃プラ工場・施設操業による周辺住民の症状の経過観察より	長野 晃	24
4-2. 年間連續測定されたPM2.5とSPM濃度データの対比 —国設4測定局のデータにみる一	喜多善史, 長野 晃	29
5. 報告		
5-1. あおぞらプロジェクト大阪の到達点と当面の課題	中村 育	33
5-2. 強制労働、紡織・スレート工場、韓国のアスベスト被害地を往く	藤永のぶよ	36
5-3. 韓国・デジョン地域のアスベスト被害と対策の現状	ヤン・フンモ	38
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	41

表紙絵 吉田 哲夫
題字 伊藤 恵苑

1. 微小粒子・超微小粒子の健康への影響

島 正之

兵庫医科大学

はじめに

空気中には粉じん、エアロゾルなど、大きさや成分が異なるさまざまな粒子状の物質が浮遊している。呼吸により人体に取り込まれた粒子の大部分は、鼻腔、咽頭、上気道に沈着、排出されるが、粒径が小さい粒子ほど空気中に比較的長く浮遊し、吸入されると細気管支や肺胞レベルまで到達して肺内に沈着しやすい。

わが国では大気中に浮遊する粒子状物質のうち粒径 $10\text{ }\mu\text{m}$ 以下のものを浮遊粒子状物質 (suspended particulate matter; SPM) と

して 1973 年に環境基準が設定され、全国で大気環境中の濃度が監視されている。このうち粒径が $2.5\text{ }\mu\text{m}$ より大きい粒子は主に土壌、海塩粒子、花粉等の自然起源のものであるが、粒径 $2.5\text{ }\mu\text{m}$ 以下の粒子は主に人工起源のものであり、燃焼によって放出される一次粒子と、ガス状物質として排出され、光化学反応などによって凝集・転換した二次粒子からなる¹⁾ (図 1)。

こうした粒径 $2.5\text{ }\mu\text{m}$ 以下のものは微小粒子状物質 (Fine particles; PM_{2.5}) と呼ばれ、健康影響が国際的に懸念されており、わが国でも 2009 年 9 月には従来の SPM に加えて、PM_{2.5}についての環境基準が新たに設定された。ここでは、PM_{2.5} の健康影響について国内外で行われた疫学研究の知見を中心に紹介する。

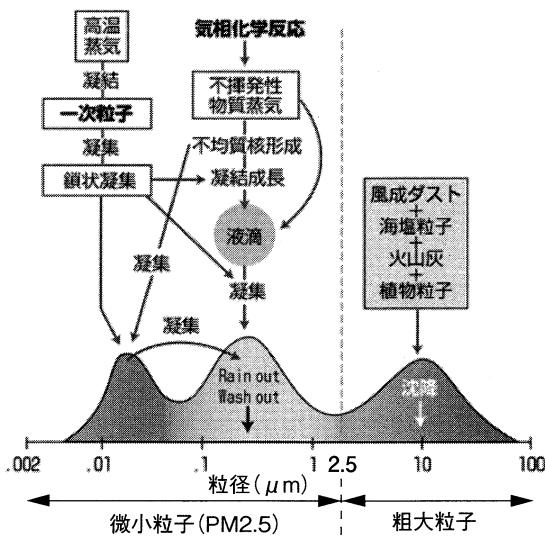


図 1 大気粒子の粒径分布と組成 Whitby (1978)による

欧米諸国における PM_{2.5} の健康影響に関する疫学研究

1990 年代から米国を中心とした PM_{2.5} の健康影響に関する疫学研究の結果が相次いで報告されている。米国東部 6 都市の住民約 8,000 人を 14 ~ 16 年追跡したコホート研究では、年齢、性、喫煙、職業等を調整した死亡率は大気汚染レベルの高い都市ほど高く、各都市の PM_{2.5} 濃度との間に強い関連が認められている²⁾。観察期間を 8 年間延長しても同様であり、PM_{2.5} 濃度 $10\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ 増加あた

りの総死亡の相対リスクは1.16倍、死因別にみると肺がんは1.27倍、循環器系疾患は1.28倍であった³⁾。全米50都市の約30万人を対象とした米国がん協会の研究でも、PM_{2.5}濃度と総死亡、心肺疾患、肺がんによる死亡との関連が報告されている⁴⁾。

PM_{2.5}濃度の日変動と1日単位の死亡数との関連を時系列的に解析した研究も数多く、高濃度のPM_{2.5}への短期曝露が総死亡、循環器系、呼吸器系疾患による死亡を増加させるという影響が示されている⁵⁾。この他に、PM_{2.5}への曝露により呼吸器系・循環器系疾患による救急受診や入院、呼吸器症状の増加、呼吸機能の低下、不整脈の増加、心拍変動の低下など、さまざまな影響が見いだされている⁶⁾。

このようなPM_{2.5}の健康影響に関する知見を踏まえて、米国では1997年にPM_{2.5}の環境基準が設定され、その後の科学的知見を受けて2006年に強化された(年平均値15μg/m³、日平均値35μg/m³)⁶⁾。世界保健機関(WHO)でも2006年にPM_{2.5}の大気質ガイドライン(年平均値10μg/m³、日平均値25μg/m³)を設定している⁷⁾。なお、わが国で2009年9月に設定された環境基準は、「1年平均値が15μg/m³以下であり、かつ、1日平均値が35μg/m³以下であること」とされており、米国と同じ基準となっている。

PM_{2.5}の多くは燃焼によつて発生するが、単一の物質ではなく、成分や粒径が異なるさまざまな物質の混合体である。PM_{2.5}とは粒径2.5μm以下の粒子を便宜的に定義したものに過ぎないため、使用される燃料や燃焼方法、気象条件の違いなどにより化学的組成や粒径

分布には大きな差異があると考えられる。また、人への健康影響を評価する場合、国や地域による疾病構造やライフスタイルの相違との関連についても留意する必要があろう。WHOは各国の状況を踏まえて対策を行うべきであるとし⁷⁾、米国では人口及び大気汚染の地域的な特性を考慮して米国とカナダの疫学研究を重視している⁶⁾。

日本における大気環境中PM_{2.5}濃度

わが国の大気環境中PM_{2.5}濃度に関するデータは限られているが、環境省によって2001年から全国約30カ所で連続測定が行われている⁸⁾(図2)。幹線道路近傍の自動車排出ガス測定局におけるPM_{2.5}濃度は年々低下しており、ディーゼル車の運行規制などの自動車排出ガス対策の効果が現れている。しかし、一般環境測定局では都市部、非都市部ともにほぼ横ばいである。

近年のPM_{2.5}濃度の年平均値は、自動車排出ガス測定局、都市部の一般環境測定局とともにおよそ17～18μg/m³程度であり、環境基準(15μg/m³)を超えている。非都市部における年平均値はおよそ13～14μg/m³程度であり、都市部よりは低いが、WHOのガイドライン値(10μg/m³)に比して高い。

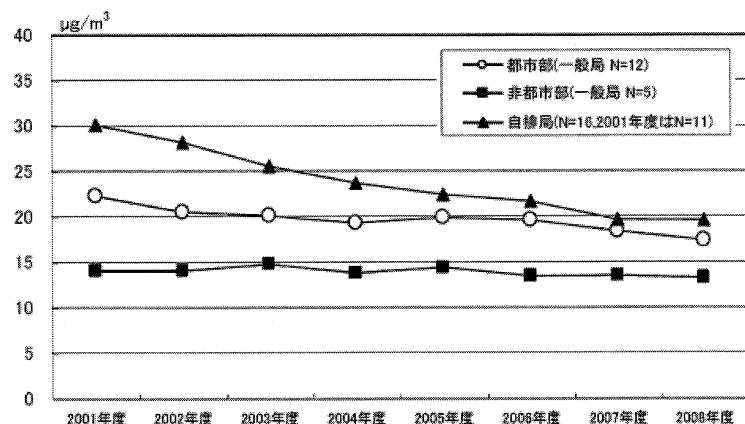


図2 PM_{2.5}濃度の年平均値の経年変化

資料：環境省 (N= 調査地点数)

これらより、日本の大気環境中 PM_{2.5} 濃度は決して低くはなく、特に都市部においてはかなり高いと言わざるを得ない。

環境省による PM_{2.5} の健康影響調査

わが国的一般大気環境中の PM_{2.5} の健康影響に関する知見を得ることを目的として、1999 年に環境庁（当時）は「微小粒子状物質曝露影響調査」を開始し、曝露評価、疫学、毒性の 3 分野で 8 年間にわたる調査研究が行われた⁹⁾。この調査には筆者も当初より参画したが、調査計画の立案に際して米国で環境基準設定の根拠となった知見を参考とし、わが国における大気環境中の PM_{2.5} への曝露と呼吸器系及び循環器系の死亡や疾病等との関連性を評価することとした（一部の調査では PM_{2.5} 濃度が得られなかったため、SPM 濃度との関連について評価されている）。疫学調査で得られた結果の概要を表に示した。

PM_{2.5} の短期的影響として、全国 20 市町における 65 歳以上の日別の死亡（2002～2004 年）を検討したところ、PM_{2.5} の日平均

濃度の増加により外因死を除く総死亡のリスクはわずかに増加し、呼吸器系疾患による死亡については有意な増加が観察された。これらは諸外国での知見と同じ傾向であったが、PM_{2.5} 増加に伴う死亡リスクは比較的小さく、特に米国で強い関連が示されている循環器系疾患による死亡については PM_{2.5} 濃度との関連はみられなかった。

呼吸器系への短期的影響として、入院中の喘息児、水泳教室に通う喘息児、一般の小学生という 3 つの異なる集団を対象にピークフロー値を毎日測定した調査では、PM_{2.5} または SPM 濃度の上昇が数時間後のピークフロー値の低下と有意に関連していることが示され、欧米諸国の研究と一致した結果であった。特に、入院中の喘息児では、午後 4 時以降の PM_{2.5} 濃度（1 時間平均値）が上昇すると、当日夜および翌日朝のピークフロー値の有意な低下が観察された（図 3）。一方、喘息による急病診療所受診については大気中オゾン濃度との関連が認められたが、PM_{2.5} 濃度の影響はみられなかった¹⁰⁾。

諸外国で報告の多い循環器系への影響については、埋込み型除細動器により心室性不整脈の治療を受けている患者の記録が検討されたが、SPM 濃度との関連はなかった。

長期的影響については、全国 7 地域の小児とその保護者の呼吸器症状を 5 年間継続して調査したところ、PM_{2.5} 濃度が高い地域ほど保護者の持続性の咳や痰の有症率は高かった。しかし、小児の呼吸器症状の有症および発症は居住地域の PM_{2.5} 濃度と関連がなかった。

粒子状物質への長期曝露と死亡との関連

「微小粒子状物質曝露影響調査」とは別に、1982 年から 3 府県で 40 歳以上の住民約 10 万人を 15 年間追跡したコホート調査の結果が環境省から報告された¹¹⁾（表）。この調

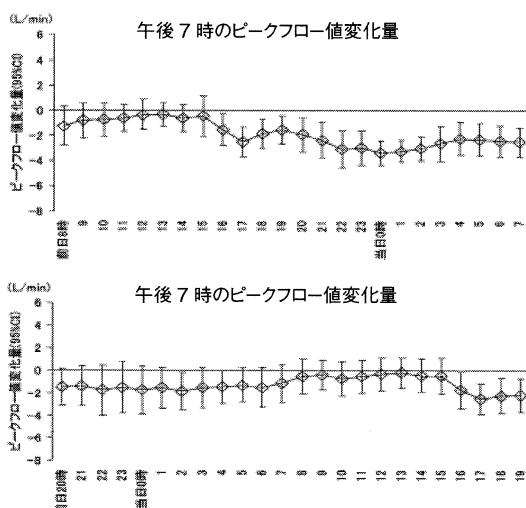


図 3 喘息児のピークフロー値と PM_{2.5} 濃度との関連
検査の 24 時間前から検査時までの 1 時間ごとの PM_{2.5} 濃度が 10 µg/m³ 増加したときのピークフロー値変化量とその 95% 信頼区間（性別、年齢、身長及び気温の影響を調整）

表 環境省による健康影響調査結果の概要

調査項目		評価	主な結果
微小粒子状物質曝露影響調査 ⁹⁾			
短期的影響			
死亡	全死因	△	PM _{2.5} 濃度の上昇により死亡リスクがわずかに増加
	呼吸器系疾患	○	3日前の PM _{2.5} 濃度の上昇により有意に増加
	循環器系疾患	×	当日～5日前の PM _{2.5} 濃度との関連なし
疾病	喘息による受診	×	喘息による急病診療所受診と PM _{2.5} 濃度との関連なし (オゾン濃度とは関連あり)
	呼吸器系	○	PM _{2.5} 濃度の上昇により喘息児、小学生のピークフロー値が有意に低下
	循環器系	×	SPM 濃度と心室性不整脈との関連なし
長期的影響	呼吸器系	△	小児の保護者の持続性の咳・痰は PM _{2.5} 濃度が高い地域ほど高率であったが、小児の呼吸器症状とは関連なし
粒子状物質による長期曝露影響調査 ¹¹⁾			
長期的影響（死亡）			
全死因	肺がん	×	大気汚染濃度との関連なし
	肺がん	○	喫煙等のリスク因子を調整した後で SPM 濃度と正の関連あり
	呼吸器系疾患	△	女性では二酸化硫黄、二酸化窒素濃度と有意な関連あり (SPM 濃度との関連は有意ではない)
循環器系疾患	循環器系疾患	×	SPM 濃度と負の関連あり（ただし、血圧などの主要なリスク因子は未調整）

○: PM_{2.5} または SPM との関連あり

△: 関連は示唆されるが、明らかとはいえない

×: PM_{2.5} または SPM との関連なし

査では PM_{2.5} 濃度との関連は評価されておらず、大気汚染の指標として主に居住地域の SPM 濃度が用いられている。肺がんによる死亡は喫煙等のリスク因子を調整した後で SPM 濃度と正の関連が認められている。一方、総死亡については大気汚染との関連ではなく、循環器系疾患による死亡は大気汚染と負の関連がみられたが、血圧などのリスク因子が調整できていないためであると考察されている。呼吸器系疾患による死亡は比較的の少數であったが、女性では大気中二酸化硫黄、二酸化窒素濃度との間に有意な関連が示された。しかし、SPM 濃度との関連は有意ではなかった。

わが国における PM_{2.5} の健康影響

これまでに示したとおり、PM_{2.5} の呼吸器系への影響は、わが国でも喘息による受診を除いて諸外国とほぼ同様の結果が得られているが、循環器系に対しては短期曝露、長期曝露とともにまったく影響がみられていない。喘息による受診への影響が諸外国と異なる結果となったのは、地域における救急医療体制の違いのほか、吸入ステロイド薬が普及して喘息発作が少なくなったことによるのかかもしれない。一方、我々が長期入院中の喘息児を対象に、毎日の肺機能及び喘鳴の有無と大気汚染物質濃度との関係を評価したところ、大気中 PM_{2.5} 濃度の上昇により、ピークフロー値の低下だけでなく、喘鳴症状も発生しやすくなることを見いだした¹²⁾。

循環器系に対する PM_{2.5} の影響がみられなかった理由として、調査方法の限界だけではなく、日本は欧米諸国に比して循環器系疾患の有病率が低いという疾病構造の違いも関係していると考えられる。しかし、国内で採取された大気粒子を吸入曝露させた動物実験でも、肺の炎症性変化の増悪は観察されたが、循環器系への影響を示す知見は得られておらず⁹⁾、大気中 PM_{2.5} の成分や粒径分布が諸外国とは異なる可能性も否定できない。今後は PM_{2.5} の成分や粒径と健康影響との関連性についての検討を進める必要があろう。

超微小粒子について

微小粒子状物質の中でも特に粒径の小さい粒子は超微小粒子またはナノ粒子と呼ばれている。超微小粒子は大気環境中だけでなく、ナノテクノロジー等の産業・技術分野において重視されている。粒径と呼称との関係は取り扱う分野により必ずしも一致していないが、大気環境分野では、粒径が 0.1 μm 以下の粒子を超微小粒子 (Ultrafine particles) とすることが多い。

超微小粒子は粒径が非常に小さいため、生体内に吸入された後の動態は他の粒子と異なることが予想されている。一部は循環血液中に移行して、呼吸器系、循環器系にとどまらず、全身のさまざまな臓器に影響を引き起こすことが懸念されている。欧米諸国で認められている微小粒子状物質の循環器系への影響についても、循環血液中に移行した超微小粒子の一部が心血管系や中枢神経系に侵入することによって生じる可能性が示唆されている。しかし、超微小粒子の大気環境中における実態や生体内における動態についてはほとんど解明されておらず、今後の大きな課題である。

おわりに

PM_{2.5} が呼吸器系を中心とした人の健康に影響

を及ぼしていることは疑う余地がない。米国 51 地域を対象とした最近の研究では、1980 年以降の大気中 PM_{2.5} 濃度が 10 μg/m³ 低減することにより住民の平均余命が 0.61 年延長したと報告されている¹³⁾。日本の PM_{2.5} 濃度が米国に比して高いことからも、健康被害を未然に防ぎ、国民の生命を守るために、発生源に対する規制の強化等を進めて大気中 PM_{2.5} 濃度の低減を図り、1 日も早く環境基準を達成することが求められる。また、近年は大気中 PM_{2.5} がかなり低濃度であっても健康影響が報告されていることから、環境基準の妥当性についても最新の知見に基づいて常に検証することが必要である。

文献

- 1) Whitby KT. *Atomos Environ*, 12: 135-59, 1978.
- 2) Dockery DW, et al. *N Engl J Med*, 329: 1753-9, 1993.
- 3) Laden F, et al. *Am J Respir Crit Care Med*, 173, 667-72, 2006.
- 4) Pope CA III, et al. *JAMA*, 287: 1132-41, 2002.
- 5) Mar TF, et al. *Environ Health Perspect* 108, 347-53, 2000.
- 6) US Environmental Protection Agency. *Review of the National Ambient Air Quality Standards for Particulate Matter*, US Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, NC, 2006.
- 7) World Health Organization: *Air Quality Air Quality Guidelines: Global Update 2006*, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, 2006.
- 8) 環境省: *微小粒子状物質健康影響評価検討会報告書*, 環境省, 東京, 2008.
- 9) 環境省: *微小粒子状物質曝露影響調査報告書*, 環境省, 東京, 2007.
- 10) Yamazaki S, et al. *J Epidemiol*, 19 : 143-51, 2009.
- 11) 大気汚染に係る粒子状物質による長期曝露影響 調査検討会: *大気汚染に係る粒子状物質による長期曝露影響調査報告書*, 環境省, 東京, 2009.
- 12) Ma L, et al. *J Epidemiol*, 18 : 97-110, 2008.
- 13) Pope CA III, et al. *N Engl J Med*, 360: 376-86, 2009.

2. 大阪市内大気汚染測定局の 窒素酸化物測定値について

— 吸光光度法(湿式法)から化学発光法(乾式法)への測定法変更について —

西川 榮一

公害環境測定研究会 代表

1 はじめに

1996年（平成8年）10月25日の規則改定に伴い（下記囲み参照）、窒素酸化物の測定法として従来のザルツマン試薬を用いる吸光光度法（以下湿式法またはW法と略記）に加えて、化学発光法（以下乾式法またはD法と略記）も使えることになった。以後全国

で乾式法の採用、湿式法から乾式法への更新が増えており、大阪府では、府の環境白書（平成20年版）によれば1998（平成10）年度から採用が始まり、2007年度には府域一般局68局中49局、自排局40局中29局が、大阪市所管の測定局に限れば、移動測定局も含めて、すべて乾式法に変更されている。

乾式測定法の使用を認めることになった環境庁（当時）の通知（関連部分抜粋）

環大企第346号、環大規第211号、平成8年10月25日

都道府県知事・大気汚染防止法政令市長 殿

環境庁大気保全局長

大気中の二酸化硫黄等の測定方法の改正について（通知）

大気汚染防止法施行規則の一部を改正する総理府令（平成8年総理府令第50号）が平成8年10月25日に公布され、同日から施行されることとなった。今回の改正は、二酸化硫黄、二酸化窒素及び光化学オキシダントに係る環境基準並びに大気汚染防止法（昭和43年法律第97号）第23条第1項又は第4項の緊急時の措置に係る測定方法として、従来の方法に加え、紫外線蛍光法等のいわゆる乾式測定法を追加するものである。については、貴職におかれでは、下記に留意の上、その運用に遺憾なきを期されたい。

記

1 改正の趣旨

二酸化硫黄、二酸化窒素及び光化学オキシダント（以下「二酸化硫黄等」という。）に係る環境基準に係る測定法については、「大気の汚染に係る環境基準について」（昭和48年5月環境庁告示第25号）及び「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和53年7月環境庁告示第38号）において、また、大気汚染防止法第23条第1項又は第4項の緊急時の措置（以下単に「緊急時の措置」という。）に係る測定法については、同法施行規則第18条において、いわゆる湿式測定法により測定することとされていたが、測定技術の進展により、紫外線蛍光法等の乾式測定法に基づく自動測定機が実用段階に至った。乾式測定法は、吸収液を用いず、試料大気をガス状のまま測定する方法であり、測定原理上、選択性の高い測定が行えるほか、吸収液の調製・交換・廃棄の作業が不要である等測定機の維持管理も比較的容易であるとの利点があり、二酸化硫黄等に關し、世界の主流の測定法となっている。このような状況を踏まえ、環境庁においては、乾式測定法に基づく自動測定機の精度について調査を実施するとともに、有識者による検討会を設置して検討を進めてきたところであるが、乾式測定法は、二酸化硫黄等に關し、従来の湿式測定法と同等以上の測定値を得ることのできる測定方法であるとの結論が得られたので、環境基準等に係る測定方法として乾式測定法を追加するため、必要な環境庁告示及び大気汚染防止法施行規則の改正を行ったものである。（以下略）

しかし化学発光法は、導入当初から装置の安定性、あるいは濃度が低く測定されるなど問題になっていた。神奈川県公害研究所の阿相・君塚（2005）は、一般環境測定局（綾瀬市役所）で3ヶ月間湿式法と乾式法の並行測定を行い、測定結果の平均値を比較すると、乾式法は湿式法に比べてNOは11.5%、NO₂は1.7%、NO_xは4.5%低かったと述べている。また同報告は全国の測定局1387局について、H8年度（この時点では全局湿式法）とH14年度（この時点で一般局459局、自排局141局がW法→D法に変更されていた）の測定値を比較し、年平均値でみると、湿式法に比べて乾式法は、NOは一般局28%、自排局16%、NO₂は一般、自排局とも5～6%、NO_xは一般局14%、自排局12%低くなっていたと推測されると報告している。

また環境省でも「環境大気測定機の信頼性評価検討会」が設置され、乾式法の信頼性について検討されている。検討会報告書（環境省2008）によれば、検討は主に、特定のメーカーS製作所会社製の測定機を対象にして行われている。しかし上述した阿相・君塚（2005）の全国測定局の調査結果などを見ると、湿式法と乾式法の測定値の食い違いはS会社製測定機だけの問題ではないようと思われる。そこで、大阪市内測定局について測定法の変更に注目して測定値の推移を調べてみた。その結果について報告する。なお測定値は、大阪府エコギャラリーに公開されているデータを利用した。

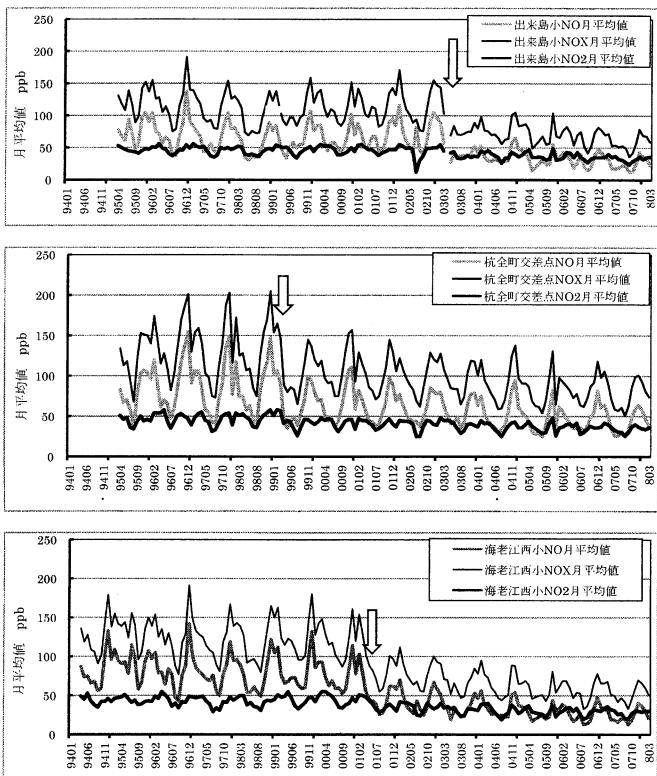


図1 自排局（海老江西小、出来島小、杭全町交差点）の月平均値の長期変化の例
(図中の矢印の年月で測定法が湿式法から乾式法に変更されている)

2 大阪市内測定局のW法→D法変更と測定値の推移

21 NO₂日平均値98%値の推移

図1はNO、NO₂、NO_x月平均値の推移を、自排局3局を例に示したものである。図1の上図は出来島小学校の測定値で、この局は図中矢印の時点、すなわち2003年4月からW法→D法に変更されているが、その変更された時を境にNO、NO₂、NO_xとも測定値が不連続的に急減しているのが読み取れる。中図の杭全町交差点や下図の海老江西小学校の測定値は、同じ2003年4月そのような急減は見られない。他の2局も含めて3局の測定値をW法→D法変更に注目して比較してみると、3局とも乾式法に変更された年月を

表1 大阪市内測定局 NO₂ 日平均値 98% 値の推移

大阪市内一般環境測定局

NO ₂ 日平均 98% 値 ppb	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	W→D 変更年月
大阪市内一般局	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
国設大阪	55	58	61	60	52	53	57	55	51	52	49	55	48	H16/4
旧済美小	56	64	66	66	63	63	63	64	57	48	44	48	44	H16/4
此花区役所	61	65	68	67	65	64	60	64	53	51	48	52	47	H15/4
平尾小	61	66	67	68	58	64	58	62	58	50	51	56	48	H16/4
淀中	60	60	64	68	49	51	48	51	47	49	45	50	43	H11/4
淀川区役所	59	59	64	61	59	59	60	60	53	55	47	49	45	H17/4
勝山中	60	60	65	65	57	60	55	55	52	54	47	53	47	H13/4
大宮中	59	59	64	61	58	56	56	56	50	47	46	50	47	H15/4
聖賢小	60	64	64	64	58	59	56	63	54	54	44	52	46	H17/4
清江小	63	65	66	68	56	59	58	54	52	51	50	52	45	H14/4
摂陽中	59	63	66	67	56	56	55	52	49	50	45	52	44	H14/4
今宮中	65	67	70	66	60	64	61	56	53	52	52	54	50	H14/4
堀江小	60	68	67	65	61	65	61	61	60	54	54	48	49	H16/4
南港中央公園					62	68	59	61	57	58	54	58	50	H13/4

■W 法→D 法変更前後年の平均減少値は 7.9ppb(除く国設大阪)

大阪市内自動車排ガス測定局

NO ₂ 日平均 98% 値 ppb	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	W→D 変更年月
大阪市内自排局	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
梅田新道	67	70	71	68	65	70	64	68	68	63	53	60	53	H17/4
出来島小	72	75	73	73	71	75	72	76	64	63	59	64	56	H15/4
北粉浜小	68	67	72	70	64	62	60	59	57	55	54	57	55	H12/4
杭全町交差点	73	72	77	79	62	65	63	63	60	69	62	62	55	H11/4
新森小路小	78	77	75	73	70	71	68	68	64	64	61	64	61	H10/4
海老江西小	69	71	69	69	70	73	64	58	57	53	49	55	51	H13/4
今里交差点	80	78	84	80	80	79	72	73	71	67	66	66	63	H13/4
茨田中	73	76	76	75	74	73	71	67	60	59	55	57	55	H14/4
住之江交差点	75	78	74	72	60	66	62	63	61	62	60	60	56	H11/4
上新庄交差点	69	74	74	74	68	58	59	61	54	55	53	56	53	H12/4
我孫子中	71	77	75	62	55	57	54	57	50	50	50	50	43	H10/4

■W 法→D 法変更前後年の平均減少値は 8.9ppb

境に、NO、NO₂、NO_x とも測定値が急に低下しているのが読み取れる。なお表1中の大阪市所管一般局 13、自排局 11 の測定機には S 社製は含まれていない。

このように測定値の推移をみると、W 法 → D 法への変更に伴って NO、NO₂、NO_x の測定値が急に低下している。図 1 では 3 局

だけを月平均値によって見たものだが、NO₂ 環境基準は日平均値の 98% 値で評価されるから、この測定値はどうなっているのだろうか。大阪市内全測定局について推移を見てみると表1のようである。

表の右端欄は W 法 → D 法への変更年月で

ある。表中の測定値はその変更された年度以降を太字で示してある。各局について、変更年度の測定値をその直前年度の測定値と比較してみると、国設大阪局（この局は大阪市所管ではなく環境省所管で、大阪府環境農林水産総合研究所に設置されている）は明瞭ではないが、他の測定局は、程度の差はあるものの一般局、自排局ともほとんどすべて、W法→D法変更になった年度に、NO₂日平均値98%値が急に低くなっている様子が読み取れる。

以上のように、大阪市内ほとんどの測定局で、乾式法への測定法の変更に伴って測定値が低下している。図1や表1で各局測定値の推移を相互比較してみると、この低下は、大気中の窒素酸化物濃度が低下したのではなく、測定法の変更が関わって生じたのではないかと疑われる。表1下欄に示してあるが、W法→D法変更年度の測定値を、その直前の年度の測定値と比較してその低下量をみてみると、一般局では平均しておよそ7.9ppb（国設大阪除く）、自排局では平均しておよそ8.9ppbである。環境基準40～60ppbと比べてこの低下は看過し得ない大きさであろう。

22 NO、NO₂、NO_x 年平均値の推移

乾式法は、基本的にはNOとオゾンの化学発光反応を利用してNO濃度を測定する方法であるから、空気中のNO₂をNOに還元して測定する（文末【補足】参照）。したがって乾式法ではNO測定の信頼性が鍵である。そこで大阪市内測定局のNO、NO₂、NO_x測定値を、W法→D法変更時期に注目してみてみる。データには、安定性も考慮して年平均値を用いる。NO年平均値の推移は表2のようである。表で太い数字の年度は乾式法、それ以前は湿式法で測定されたデータである。

表で、W法→D法変更年度の数値を、その直前年度の数値（湿式法による測定値）と比較すると、明らかに乾式法に変更された年度に不連続的に低下しているのが読み取れる。とくに低下が大きい我孫子中などは81から35ppbへと異常とも思える急減をしている。上に述べたように乾式法はNO測定データに基づいてNO₂、NO_x測定値も求められる。そのNO測定値が、表に見るよう湿式法による測定値と大きく食い違うのは、乾式法測定値の信頼性に対して疑問を抱かせる。NO_x、NO₂についても年平均値の推移を表3、4に示しておく。NOほど大きくないが明らかにW法→D法変更によって測定値が低下している傾向が読み取れよう。

全体的にみると、測定濃度が大きいほど低下量も大きい傾向がみられる。それで、W法→D法変更の直前年度の湿式法測定値と、変更された年度の乾式法測定値との相関をみてみると図2～4のようであり、かなり高い相関で両者に直線関係のあることがわかる。

[ノート] 変更された年度の乾式法測定値は、変更年度前後4年間の年当り平均変化測定値を求め、その量で補正してある。

図によれば、W法→D法変更に伴ってその年度に、大阪市内全局平均して、NO年平均値はおよそ24%、NO_xのそれはおよそ18%、NO₂のそれはおよそ10%低下している。数値的には異なるが、傾向としては阿相・君塚（2005）が、全国の測定局データについて調べた結果と似かよっている。

表2 大阪市内大気測定局のNOの年平均値の推移

	NO 年平均値 ppb 大阪市内一般局														
	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
国設大阪	28	23	25	28	25	23	20	20	20	19	17	12	10	11	8
旧済美小学校	23	21	22	27	22	21	20	19	19	19	16	10	9	9	7
此花区役所	37	33	35	40	35	36	33	32	31	31	22	20	18	19	15
平尾小学校	26	23	24	32	27	25	22	22	20	21	20	14	12	13	10
淀中学校	22	20	23	25	23	22	14	15	15	15	13	12	11	13	10
淀川区役所	27	25	27	29	27	26	24	24	24	22	19	18	12	12	10
勝山中学校	24	21	24	26	25	23	22	19	16	15	13	12	10	11	8
大宮中学校	25	24	27	33	28	27	24	24	24	23	15	14	13	13	10
聖賢小学校	23	22	23	27	24	24	21	21	20	21	18	18	10	11	8
清江小学校	28	25	25	28	25	26	21	23	22	14	14	13	12	13	10
摂陽中学校	29	25	27	31	29	26	24	25	22	16	14	15	12	13	10
今宮中学校	29	26	29	33	30	27	24	24	24	17	16	15	13	11	13
堀江小学校	27	24	28	33	27	26	24	25	24	23	20	14	12	14	9
南港中央公園							27	28	21	21	20	19	16	18	14
	NO 年平均値 ppb 大阪市内自排局														
	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
梅田新道	58	54	57	59	70	57	57	52	50	51	48	45	29	26	23
出来島小	79	73	79	73	65	55	66	64	70	66	40	39	31	30	24
北粉浜小	72	65	74	72	65	63	61	50	51	47	43	37	34	34	29
杭全町交差点	93	86	84	91	83	86	62	67	62	60	56	52	45	48	41
新森小路小	109	110	117	117	105	92	90	90	87	79	78	80	72	63	55
海老江西小	92	85	90	81	81	77	80	75	48	41	36	33	28	26	23
今里交差点	95	87	101	99	97	86	85	84	67	67	63	60	54	45	39
茨田中	55	59	65	69	65	63	63	64	66	49	42	44	37	37	34
住之江交差点	87	63	67	68	64	56	47	47	46	45	40	41	37	36	32
上新庄交差点	77	66	65	70	75	77	67	54	48	46	42	38	33	33	29
我孫子中	87	74	84	95	81	35	33	36	32	31	28	26	22	24	19

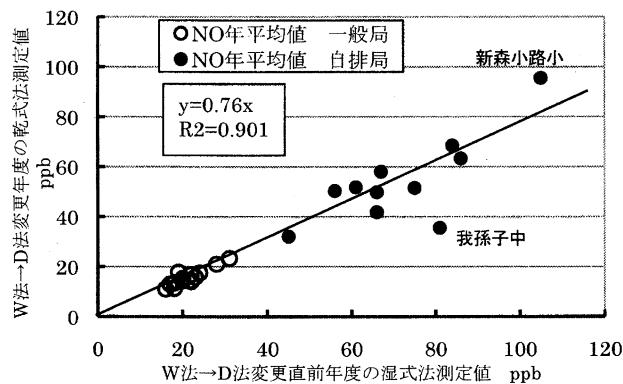


図2 W法→D法変更直前年度の湿式法測定値と変更年度の乾式法測定値との相関 (NO 年平均値)

表3 大阪市内常時測定局の NOx 年平均値の推移

	NOX 年平均値 ppb 大阪市内一般局														
	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
国設大阪	62	56	58	62	57	55	51	50	51	47	46	41	38	40	33
旧済美小学校	57	54	55	62	57	55	53	54	53	50	45	36	34	34	30
此花区役所	74	69	72	78	72	72	67	67	66	64	51	48	45	48	41
平尾小学校	62	58	59	69	61	59	53	56	52	51	49	40	39	41	35
淀中学校	55	52	57	59	58	55	40	42	40	41	39	38	35	38	33
淀川区役所	61	58	62	63	62	59	56	57	57	52	48	47	39	38	34
勝山中学校	55	52	57	58	57	54	52	50	45	43	40	39	36	37	32
大宮中学校	58	56	60	66	61	58	55	55	53	50	42	39	38	39	33
聖賢小学校	56	55	56	62	57	57	52	53	50	50	46	45	34	36	31
清江小学校	65	60	63	65	60	61	54	57	55	43	43	40	39	41	33
摂陽中学校	64	57	61	67	65	59	56	59	53	44	41	41	37	39	34
今宮中学校	66	61	69	74	68	64	60	61	58	47	46	45	42	40	40
堀江小学校	65	60	65	73	62	60	58	60	59	56	52	43	41	41	34
南港中央公園							61	64	54	52	51	49	45	47	41
	NOX 年平均値 ppb 大阪市内自排局														
	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
梅田新道	103	100	101	104	115	101	100	97	93	93	90	85	64	60	56
出来島小	121	116	126	121	111	100	112	112	117	111	78	77	67	66	56
北粉浜小	116	108	119	117	111	108	105	91	91	85	80	71	64	66	61
杭全町交差点	140	134	130	139	128	135	103	109	102	99	95	88	81	85	75
新森小路小	153	155	167	166	151	138	133	134	130	120	118	120	112	102	91
海老江西小	138	129	134	126	122	119	125	119	85	76	68	63	57	58	51
今里交差点	145	136	152	151	149	137	135	134	113	111	107	102	96	85	76
茨田中	96	102	110	115	109	106	107	109	109	87	81	77	71	70	66
住之江交差点	132	105	113	117	109	99	85	87	85	83	78	78	73	72	66
上新庄交差点	118	106	109	117	119	120	109	91	84	81	76	72	65	65	60
我孫子中	131	115	132	145	128	71	67	71	68	64	59	56	51	53	45

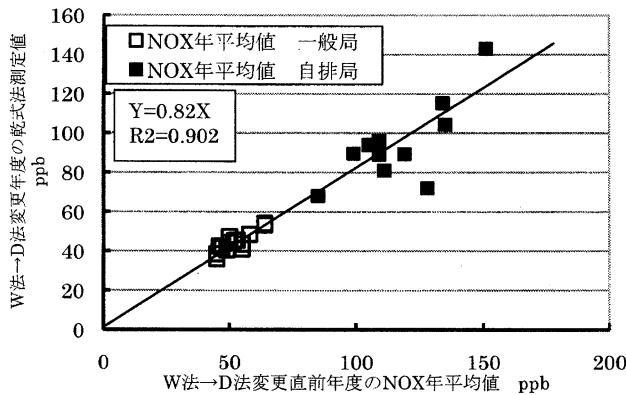
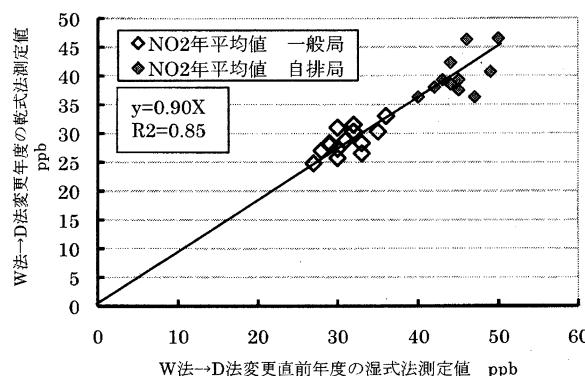


図3 W 法→ D 法変更直前年度の湿式法測定値と変更年度の乾式法測定値との相関 (NOx 年平均値)

表4 大阪市内常時測定局のNO₂年平均値の推移

	NO ₂ 年平均値 ppb 大阪市内一般局															
	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
国設大阪	34	33	34	34	33	32	31	30	31	28	29	28	27	29	25	
旧済美小学校	34	33	33	35	35	34	33	35	34	31	30	26	25	25	22	
此花区役所	37	36	37	38	37	36	35	35	34	32	30	28	27	29	26	
平尾小学校	37	35	34	37	34	34	31	34	31	30	30	26	27	28	25	
淀中学校	33	32	35	34	34	33	26	28	25	26	26	26	24	25	23	
淀川区役所	34	33	35	34	35	33	32	33	33	30	29	29	27	26	24	
勝山中学校	31	31	33	32	33	32	31	30	30	28	28	27	26	26	23	
大宮中学校	32	32	33	33	33	32	31	31	30	28	26	25	25	26	23	
聖賢小学校	33	33	34	35	33	33	31	32	30	29	28	27	24	25	23	
清江小学校	37	35	38	37	35	35	33	34	33	28	29	27	28	28	23	
摂陽中学校	35	32	34	37	35	33	32	34	31	28	27	26	25	26	23	
今宮中学校	37	35	40	40	38	37	35	37	35	30	31	29	29	29	27	
堀江小学校	37	36	37	40	36	34	34	36	35	32	32	29	29	27	25	
南港中央公園									34	36	33	31	31	30	29	28
	NO ₂ 年平均値 ppb 大阪市内自排局															
	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
梅田新道	45	46	44	45	46	44	43	45	43	42	43	40	35	34	32	
出来島小	42	43	47	48	46	44	46	48	47	45	38	38	36	36	32	
北粉浜小	44	42	45	45	46	45	44	41	40	38	37	34	31	32	33	
杭全町交差点	46	48	46	48	46	49	41	42	41	39	39	36	36	37	34	
新森小路小	44	45	50	49	46	45	43	44	43	41	40	41	40	39	36	
海老江西小	46	44	44	45	41	42	45	45	37	34	32	30	29	30	28	
今里交差点	49	48	51	52	52	50	50	50	46	44	44	42	42	40	37	
茨田中	41	43	45	46	44	43	43	45	44	38	36	35	34	34	32	
住之江交差点	45	42	46	49	46	43	38	40	39	37	37	37	36	36	34	
上新庄交差点	38	40	44	46	44	43	42	37	36	35	35	33	32	32	30	
我孫子中	44	42	48	50	47	36	34	36	35	33	31	30	29	30	25	

図4 W法→D法変更直前年度の湿式法測定値と変更年度の乾式法測定値との相関(NO₂年平均値)

3 湿式法から乾式法へ窒素酸化物測定法変更に係る問題点

31 W 法→D 法変更に伴って大阪市内大気測定局の測定値が低下している

■ 従来大気測定局の窒素酸化物の測定法は、すべてザルツマン試薬を用いる湿式法で統一されていたが、1996 年から乾式法も使用可能になり、順次乾式法に置き換えられてきている。現在大阪市内測定局ではすべて乾式法になっており、大阪府域でみると両方法が混在する状況になっている。

それで W 法→D 法移行に伴う窒素酸化物測定値の推移を、大阪市内の測定局について調べてみた。その結果、年平均値でみると、W 法→D 法に変更された年度に、大阪市内一般局および自排局全体平均で、NO はおよそ 24%、NO_x はおよそ 18%、NO₂ はおよそ 10% 低下していることが明らかになった。また NO₂ の日平均値 98% 値でみると、単純平均して一般局ではおよそ 7.9 ppb（国設大阪除く）、自排局ではおよそ 8.9 ppb 低下している。環境基準 40 ~ 60 ppb と比べてこの低下は看過し得ない値と思われる。

■ 測定局の測定値は、大気汚染の実態把握、市民の健康などへの汚染影響の把握、汚染の規制や対策の要不要、それらの効果の分析など、環境の保全や改善にかかわるさまざまな問題の検討のために、最も基礎となるデータであるから、信頼性がことのほか重要である。中でも、汚染の空間的分布、時間的推移、地域間比較を行うためには、測定精度とともに、測定値の整合性、一貫性の保持が不可欠である。

■ 然るに、W 法→D 法への変更に伴って、大阪市内測定局のほとんどにおいて、無視できない測定値の低下がみられわけで、測定値の信頼性、一貫性、整合性に大きな疑問を抱かせる。

32 乾式法への変更にかかる疑問点の解明と窒素酸化物測定の信頼性確保のために

このように W 法→D 法への変更に伴って、測定値の信頼性、一貫性、整合性が疑われる状況が明らかになった。測定値の信頼性を確保するためには以下の疑問点、問題点が解明される必要があろう。

- ①行政当局は、W 法→D 法変更に伴って NO、NO₂、NO_x 測定値が、看過し得ないほど低下している事実を認識しているのだろうか、そしてその原因をどのように考えているのだろうか。
- ②大阪市内以外の他の測定局では、W 法→D 法変更に伴って測定値の推移はどうになっているのだろうか。行政当局は実態を把握しているのだろうか。
- ③測定値の地域分布、測定値の時間推移のデータは、汚染の広がりや汚染要因の変化、あるいは汚染の改善や悪化を把握する上で欠かせないが、そのために不可欠の要件である測定値の一貫性、整合性が、W 法→D 法変更に伴う測定値の低下、および湿式法使用の測定局と乾式法使用の測定局の混在によって失われている恐れが高い。かかる場合データをどのように取り扱うべきか。
- ④来年 2010 年は NO_x・PM 法による総量削減計画の目標年度であり、環境基準達成未達成の評価がとりわけ重視されるが、その評価に関わって測定値をどのように扱うべきか。
- ⑤測定値一貫性保持のために W 法→D 法変更の際に並行試験やデータ処理などはどういうに実施されたのであろうか。
- ⑥大阪府域の測定局では、現在も W 法→D 法の変更が進められている。データの信頼性、整合性確保のためにどのような確認作業が実施されているのだろうか。
- ⑦乾式法は、メーカによってさまざまな型式

があり、測定局でもいろいろな型式が使われているが、互いの測定値の整合性、新機種に更新するときのデータの一貫性は確認されているのだろうか。

⑧乾式法測定でこれまでに経験された問題点やトラブル（除湿器の性能など）の実情はどうなっているのだろうか。

⑨現在、測定装置の保守点検の内容、およびそれらの記録はどのようにになっているのだろうか。

33 住民・市民による汚染データ監視の必要性

W 法→D 法変更が始まっている。この間、筆者らは、少しは話題にすることもあったが、測定法を変更する際、測定データの一貫性、整合性を保持することはあまりにも当然のことなので、端から疑いを持たなかった。W 法→D 法変更に注目して行政の大気環境常時測定局のデータを調べたのは今回が初めてである。調べてみるとまさかと思うような疑問が浮かんできたというのが、この報告である。大阪から公害をなくす会で

は住民・市民の方とともに、天谷式カプセルによる NO₂ の自主測定運動を長年続けていたが、こうした市民による環境監視とともに、行政の環境監視についても注意を払い、行政と住民・市民が不斷に情報交換などを行っていくのも、大切で必要なことであると痛感させられた次第である。

終わりに、この報告は、大阪から公害をなくす会・公害環境測定研究会での議論を踏まえている。記して謝意を表します。

[参考文献]

阿相敏明、君塚玲子（2005）、窒素酸化物常時監視測定機の湿式法と乾式法のデータの比較、神奈川県環境科学センター研究報告（第 27 号）、2005 年、pp.120-121
環境省環境大気測定機の信頼性評価検討会（2008）「〔平成 18・19 年度〕環境大気測定機の信頼性の評価について」及び関連公表資料、<http://www.env.go.jp/air/report/h19-10/mainbody.pdf> など

【補足】湿式法と乾式法の分析手順の概略

■ 湿式法は、ザルツマン試薬と NO₂ の反応を利用する。サンプル空気をザルツマン試薬と反応させてサンプル空気中の NO₂ をザルツマン試薬に吸収させる。この吸収反応で赤色のアゾ色素が生成されてザルツマン試薬は赤色に発色し、その強さは吸収した NO₂ 量に比例する。この関係を利用し、赤色の強さを吸光光度法で測ってサンプル空気の NO₂ 濃度を求めるのである。

NO については、上記のサンプル空気を、酸化剤を通して NO を NO₂ に酸化させ、これを再度ザルツマン試薬に通し、上記と同じ関係を利用してその NO₂ 量を測り、NO 濃度を求めるのである。

*まとめると湿式法の分析手順は以下のようである。

【サンプル空気採取】 → 【ザルツマン試薬を利用して NO₂ 測定】 → 【NO を NO₂ に酸化】

ザルツマン係数

酸化率

→ 【その NO₂ をザルツマン試薬を利用して測定】

* NO_x の量は、上記過程で測定した NO と NO₂ を足し合わせて求める。すなわち
[NO_x 測定値] = [NO₂ 測定値] + [NO 測定値]

* 湿式法は NO_2 の測定が基本なので、 NO_2 測定の信頼性が鍵となる。重要なのは、サンプル空気中の NO_2 とそれがザルツマン試薬に吸収されて NO_2 イオンとなりアゾ色素を生成する比率（ザルツマン係数と呼ばれる）であるが、これは 0.84 であるとされている。なお NO 、 NO_x の測定精度に係わって $\text{NO} \rightarrow \text{NO}_2$ の酸化率も重要であるが、これは 0.7 とされている。

■ 乾式法（化学発光法）は、 NO とオゾンの発光反応を利用する。サンプル空気をオゾンと反応させると、サンプル空気中の NO が NO_2 に酸化される際に発光反応が生じ、その発光強度が空気中の NO 濃度に比例する。この関係を利用し、発光強度を測定することによって NO 濃度を求めるのである。

NO_2 については、サンプル空気を還元装置（コンバータ）に通して、空気中の NO_2 を NO に還元する。こうするとサンプル空気中の NO と NO_2 がすべて NO になっているので、その濃度を上記の化学発光反応を利用して測定すれば NO_x 濃度が求められる。この NO_x 濃度から上記で求めた NO を引き算することによって NO_2 濃度を求めるのである。

*まとめると、乾式法の測定手順は以下のようである。

【空気採取】 → 【除湿】 → 【 NO 測定】

スパン特性

→ 【除湿】 → 【 NO_2 を NO に還元】 → 【 NO_x 測定】

コンバータ率・スパン特性

* NO_2 濃度は、 NO_x 濃度から NO 濃度を差し引いて求める。すなわち

$$[\text{NO}_2 \text{ 測定値}] = [\text{NO}_x \text{ 測定値}] - [\text{NO} \text{ 測定値}]$$

* 乾式法では NO の測定が基本であり、また NO_2 は NO_x と NO との引き算で求めるから、 NO 測定及び $\text{NO}_2 \rightarrow \text{NO}$ 還元操作の信頼性が鍵となる。重要なのは NO 濃度と発光強度との関係（スパン特性）で、この信頼性を保持するために、 NO 濃度が既知の標準ガスによる校正、サンプル空気の除湿などの処理が行われる。還元装置については還元触媒の性能（コンバータ率）が重要である。スパン特性やコンバータ率は信頼性が落ちると、いずれも低下する方向、すなわち NO 、 NO_2 、 NO_x が低く測定される方向に誤差が生じる傾向にあるので、厳重な校正、保守点検が必要である。

■ 湿式法の NO_2 測定では、ザルツマン係数は上記値を使用すると規定されており、吸光度測定の校正などもそれらを用いることになっているので、機器による食い違いなどは、いわゆる一般的な機器の誤差によるばらつき以外は生じる可能性は小さい。

一方、乾式法では、 NO 測定精度に関わるスパン校正や除湿操作、および NO_2 測定に関わる還元操作などについて、精度規定が設けられており、それ以上の誤差が生じないように校正や保守を行うよう規定されているが、その方法などは決められていない。

3-1. まちのお医者さんになって空気の汚れを調べよう ～子どもたちによる二酸化窒素測定～

小平 智子

(財)公害地域再生センター(あおぞら財団)

1) 子どもたちと一緒に、まちの NO₂ 測定

公害をおこさないためにも、まちの環境の変化を感じ取る目を子どもたちに持ってほしい—あおぞら財団では、小学生を対象に、春はタンポポ調べ、夏はセミのぬけがら調べ、秋は淀川でハゼ釣り、冬は二酸化窒素測定と、季節に応じた環境測定のイベントを実施しています。その中のひとつ、二酸化窒素のカプセル測定は2005年より実施しています。

2) イベントの企画・運営は学童指導員や大学生

イベントの企画・運営は「子どもの参画べんきょう会」で行っています。子どもの参画

べんきょう会は、地域の学童保育所や、ガールスカウトの指導員、環境学習に関心を持つ大学生などが参加をしています。子どもたちが地域づくりへの参加や、子どもたちの目が環境にむくためにはどうしたらよいかを皆で話し合い、イベント企画をしています。また、子どもたちとの日々の出来事を報告したり悩みを相談したりする場でもあり、わきあいあいとした会になっています。

イベントは、大阪市教育委員会からご後援を頂き、西淀川区内の全小学生、約6000名の手にイベントチラシがわたるよう区の小学校の校長会でお願いして全校に届けます。資金については「子どもゆめ基金」等の助成を受けています。

年によって違いますが、学童保育所の子どもなど100名近い参加者が集まります。なかには子どもがぜんそく持ちなので参加をしたという親子もいました。



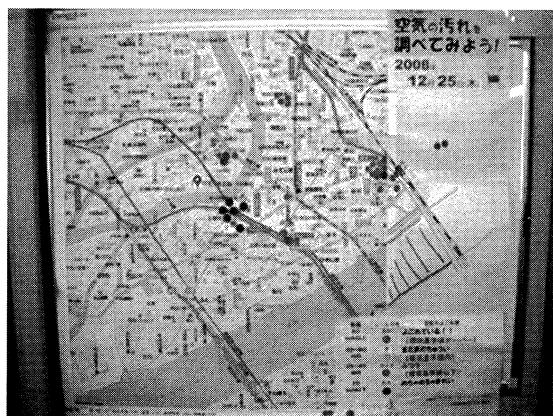
3) 巨大マップ、語り部…プログラムの工夫

参加者には事前に測定用カプセルを配布、はかりたい場所につけてもらいます。イベント当日、とりつけたカプセルを持ち寄り、試薬を入れて測定します。

測定体験だけではなく、プログラムも工夫をしています。測定結果を0.06ppm以上は「よごれている！」：赤シール、0.04～0.06ppmは「まだまだ注意：黄シール」といった具合に、場所による空気の汚れがわかるよう色別シールを地図に結果をはりつけ、参加者同士、情報を共有します。

毎年調査を重ねる中で、プログラムも同じものにならないように工夫をします。2007年度は、SCP ブロックと呼ばれる土地利用の変遷と二酸化窒素の発生源がわかる教材を使ったワークショップを実施しました。また2008年度は、西淀川公害患者と家族の会にご協力を得て、被害者の方に語り部をしていただきました。

企画運営に常に子どもと接する大人たちの意見が反映したり、学生の豊かな発想や若い力があるからこそ、毎年様々なプログラムを工夫しながら実施することが可能となっています。



空気の汚れ 巨大マップ

4) 子どもたちに期待すること

昨年、2008年12月26日に実施をした空気の汚れ調べのイベントに参加をした子どもたちの感想を紹介します。一番感想に多かったのは公害患者の語り部、岡崎久女さんの話に対するものでした。岡崎さんの語り部により、空気の汚れ調べの意味が子どもたちにしっかりと届いたようです。

◆参加者の感想（一部）

・岡崎さんがそんなめにあってはいたとは思いませんでした。今からでもいいから、空気をきれいにしようと思いました。岡崎さんが元気になるのをねがっています。

（大和田小、4年、女子）

・たくさん的人がしんてしまつてかわいそうでした。おかざきさんの子どもがびょうきになってかわいそうでした。

（つか本小、1年、女子）

・いろいろなばしょの空気がしらべられておもしろかったです。おかざきさんの話をきいてかわいそうでした。

（野里小、2年、女子）

・どうろの近くはくうきがきたないことがわかった

（みて島小、4年、男子）

西淀川は転入者も多く、公害の過去を知らない人も増えています。参加者にはぜんそくの子どももいます。この子どもたちの体験が「環境のまち 西淀川」をつくる力となることを願ってやみません。

3-2. 東住吉道公連での大気汚染自主測定の取り組み

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

東住吉道公連では、1996年以降、毎年6月と12月の測定運動に取り組み、今年6月の測定で27回目となりました。当初から区内の主要（幹線道路）交差点（現在、8か所）、住宅地域などと、これらと対比する測定地点として長居公園内（環境goodなはず！？）で、区内の民主団体・個人にNO₂カプセル1個：￥300の協力をお願いして100カ所あまりで測定、その結果を私たちの機関紙「なのはな」（年4回発行）で報告しています。

この5年来の測定結果では、住宅地の値は交差点のおおむね7割、長居公園内ではその5割ぐらいの数値を示しています。また、長居公園わきにある12階建てマンション（2・4・6・8・11・12階で測定）では、上の階にいくほど数値が高くでる傾向があります。立地条件や設置場所など考えられることは様々あるのでしょうかが未だ解明には至っていません。

百済貨物駅への機能移転は許されない

東住吉区の北東端地域にあたる「杭全町交差点」は、国道と幹線道路が複合交差（5差路）している大きな交差点で、大阪市の自排局がおかかれていることからも分かるように依然として深刻な環境状態にあります。この直近にある〈百済貨物駅〉に梅田からの機能を移転するという計画がすすめられようとしていますが、現状でさえ問題があるところ

にさらなる環境悪化へつながるであろうこの計画は、決して許されるべきものではありません。

この計画を何とかしようと私たちも取り組み、当初、地元地域でも受け入れに反対する署名が多数集められたりしましたが、（大阪市の根回しなどのなかで）地元の連合町会が条件付き賛成に回った後は、私たちにとつてたいへんしんどい状況となっています。

交差点の比較ウォッチング ～見えたてきたのは

この杭全町交差点と今里筋でつながる「今里交差点」にも自排局が設置されていて、杭全町とほぼ同様の道路状況（5差路）であることに注目し、一度見比べてみようということになり、地元で移転計画反対運動に取組んでいる皆さん共々の自転車探検隊行動となりました。

道路状況がほぼ同様の、この二つの交差点を比べて明らかに違うのは「歩道橋」の存在です。交通戦争とも表現された70年代前後には、道に橋をかけて歩行者の安全を確保することははある意味、当然のこととして受け止められたのでしょう。当時「今里」にも歩道橋を設置する方向であったようですが、地元（聞くところによれば主に商店からの）の反対があり設置されなかったということです。そして今、大まかな印象として感じられるの

は、銀行や商店があり明るい「今里」と、シャッターが閉まったままの店舗や空地などが目立つ暗い「杭全」です。地下鉄駅の有無や周辺状況など一概に比べることはできないにしても、そういう感じを持ってしまいます。何故なのか考えてみて思いついたことは、「ひと」の存在でした。信号が変わって平面を人が行き来する今里と、人がいない（通れない）杭全。その違いに尽きるのではないかでしょうか。「歩道橋」をかけることは、人の安全をいいながら、実はクルマを優先した政策に他ならなかったのではないかと、今更ながらも思わず考え込んでしまいます。

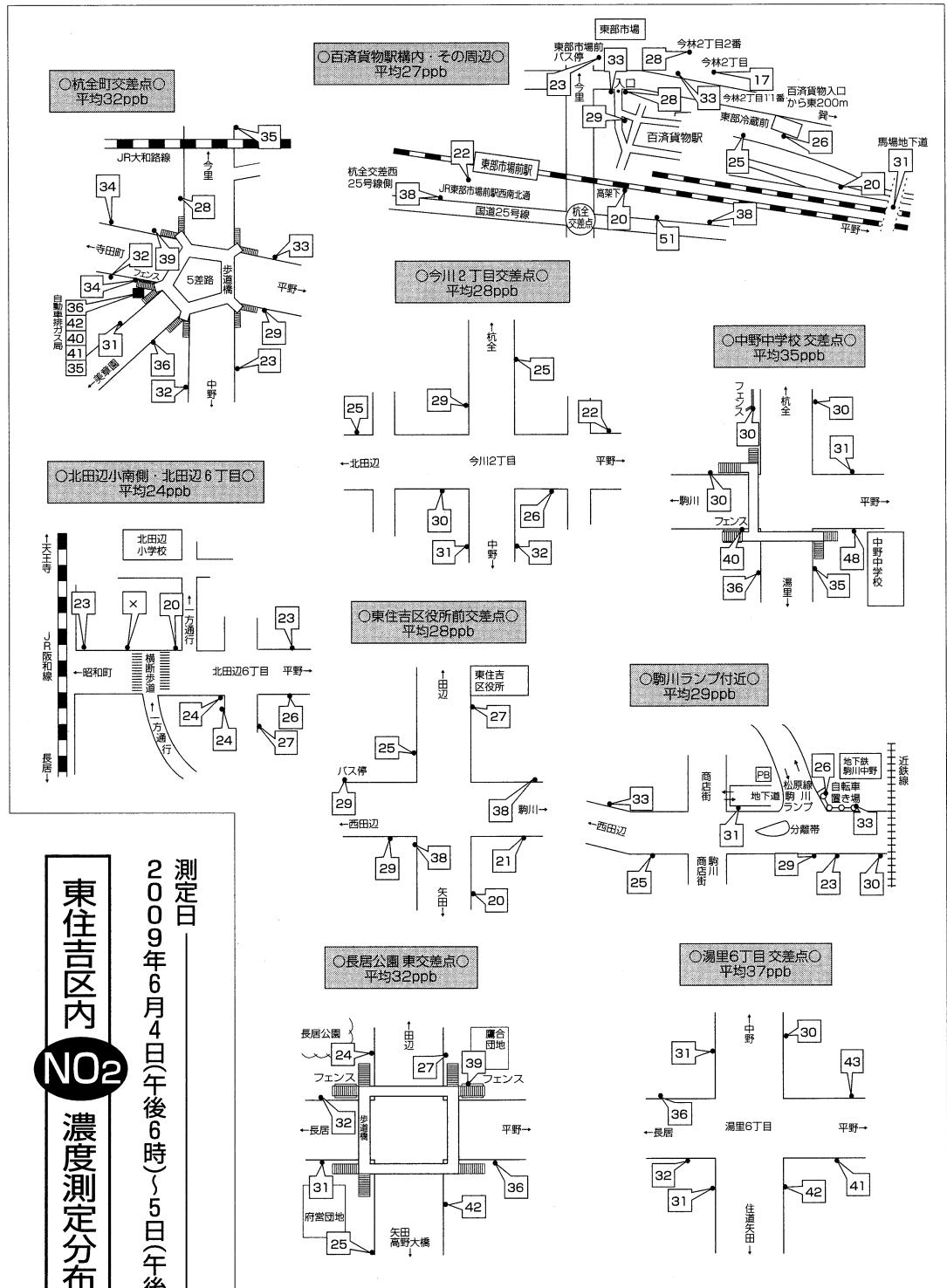
ところで、双方の「自排局」ですが、独立建物の杭全と、民間ビルの部屋（2階）を借りて設置されている今里と、見た目だけでも「条件に違いがあるのではないか？」と感じます。ちなみに今年の夏、杭全自排局のいつも測定しているところにカプセルを設置していた時、たまたま点検作業に来られていた方（大阪市からの委託会社）と居合わせ、湿式から乾式に変わったことや、私たちの測定のことなどについて、少しだけですが会話する機会

があり、こういう活動をしていることについて驚かれている様子でした。

そして、これからの「まち」のかたち…は

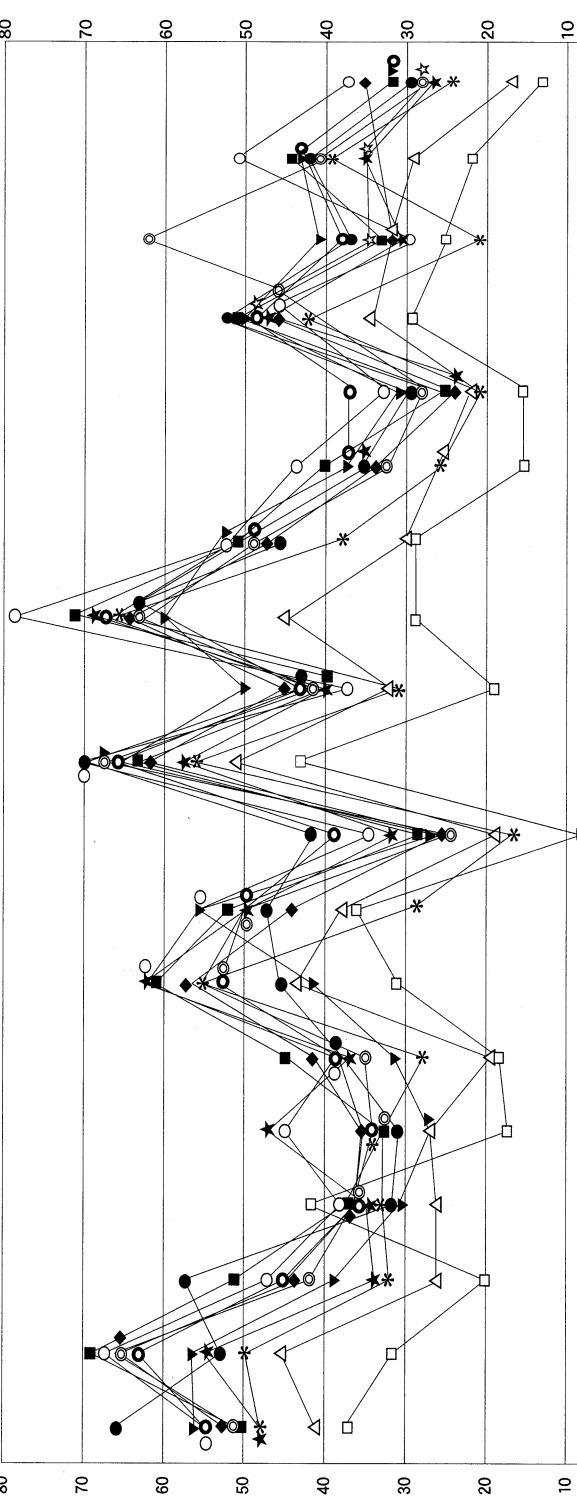
杭全町交差点にかけられた《五角形》歩道橋は、同じ時期にかけられた他の多くの橋と同様、いま構造物としての更新時期を迎えていました。杭全でもこの間、行政（国・自治体）と地元との協議がもたれていますが、一方では、橋を止めて平面通行へ戻すことがかなりの場所で行われていることも実際に見聞きするところです。

一概に評価することはできないのかもしれません、今、何かが変わり目を迎えることは確かなようです。そして、その変化の方向をどうするのかが、これからの私たちの運動のあり様・構えといったものに問われているといえるのではないでしょうか。“think globally, act locally”をまさに地でいく活動として測定運動を位置付けながら、これからも試行錯誤していくことになります。



NO₂濃度年度別分布・対比一覧表 (2009.6./東住吉道公連)

単位 : ppb



	00/5	00/12	01/6	01/12	02/6	02/12	03/6	03/12	04/6	04/12	05/6	05/12	06/5	06/12	07/6	07/12	08/6	08/12	09/6
杁全町交差点	51	69	51	37	33	44	61	52	27	62	40	71	51	40	25	51	33	44	32
中野中学校	52	65	43	37	35	41	56	44	25	62	45	64	47	34	24	46	32	35	35
湯里6丁目	55	68	47	38	45	39	62	55	34	70	37	79	52	43	33	46	30	51	37
長居公園東	55	56	39	31	27	31	41	55	25	67	50	60	52	37	31	50	41	43	32
区役所前	51	65	42	36	33	35	55	50	24	67	41	63	49	33	28	46	62	41	28
駒川ランプ	66	53	58	32	31	38	45	48	41	70	42	63	46	35	29	52	37	42	29
☆ 今川2丁目	55	63	45	35	34	38	53	50	29	66	42	67	49	37	37	48	38	43	32
● 交差点平均	55	63	45	35	34	38	53	50	29	66	42	67	49	37	37	48	38	43	32
* 北田辺6丁目	48	50	32	33	34	27	55	29	17	56	31	65	38	26	21	42	21	39	24
□ 長居公園内	37	32	20	42	17	18	31	36	8	43	19	※29	29	16	16	29	25	26	13
△ 住宅・南田辺	41	45	26	26	27	19	43	38	19	51	32	45	30	26	22	34	32	29	17
★ 百濟駅構内	48	54	33	34	47	37	62	50	31	57	40	69	—	35	24	47	31	35	27

(なのはな49号)

3-3. 吹田市東御旅町の産廃施設に対する 地域住民の取り組み

鴨井 慶雄

産業廃棄物処理施設から環境を守る周辺住民対策会議

神崎川をはさんで大阪市の東淀川区域内に飛び地のように位置する吹田市東御旅町に、産業廃棄物中間処理施設の建設が計画されてから5年が経とうとしている。3年前の2006年6月に吹田市長が建設許可を出し、大阪府は2007年3月に営業許可を出したので、急速に建設が進められた。その間、吹田側の地元自治会も東淀川区側の地域振興会も結束して反対運動を展開したが、押し切られてしまった。

2007年春の一斉地方選挙で、明るい革新吹田市政をつくる会がJR以南地域連絡会を作って地域要求を取り上げる中で、吹田市の地域住民有志は産廃問題が一つの重要な争点であることを自覚し、遅ればせながら、2007年12月、「産業廃棄物処理施設から環境を守る周辺住民対策会議」を東淀川住民の有志も交えて結成した。当日は長野晃氏を招いて寝屋川の産廃問題の学習を行なった。以後も、健康への影響を防ぐ問題で藤永延代氏を招いて学習会(2008年4月)、7月には「持続可能な地球環境を考える」と題して植田和弘氏の講演、2009年3月には西川榮一氏にお願いして「公害環境問題の動きと被害者・住民の運動」をテーマに話して頂くなど、学習を重視して取り組んできた。その間、吹田市、大阪市、大阪府に対しては、何回も環境への影響を防ぐ対策をとるよう要請行動を行なってきた。

行政が責任をもって環境調査を行おうとしない中で、私たち自身で可能な環境調査を行うことを決め、「大阪から公害をなくす会」の協力を得て、大気汚染測定ソラダスによる施設周辺の測定(回収は93個)と、施設周辺住民の健康アンケート調査を処理施設が本格的な操業を開始する前の08年6月~7月に行なった(回収は304名、有効は289名)。ソラダスの結果は、最大値42ppb、最小値12ppbでばらつきが大きかった。本格操業1年後か2年後に再度、同一人物にアンケート調査を行い、変化を見る予定である。

その後、処理施設は未だに本格的な操業をしているようには見えない。しかし、対策会議としては、①施設の動きに対する監視の目をゆるめない。②行政には、住民と業者との懇談、施設の見学のあっせんを行うよう迫る。③学習を積み重ねていくことにしていく。

新しい動きとして、この6月に吹田市が施設建設に係る指導指針を施行し、「建築基準法第51条ただし書きの規定による許可に関する基準」を定めたことは評価できる。位置の基準で、保育所や施設は100メートル以上離れていること、道路の基準では、道路幅員は6メートル以上であることとされた。今の処理施設はその2点ともクリアーしていないのが問題だ。

11月7日には、「まちづくりにおける市民・行政の共同～産廃処分場問題を足がかりに」

と題する講演を遠州尋美氏にお願いして学習会を予定している。

そこへビッグニュースが飛び込んできた。またもや東淀川区豊新2丁目、神戸屋パン工場のすぐ裏に産業廃棄物中継処理施設の建設設計画が進行しているとのこと。住民の健康と環境を守る運動は片時も油断せず持続させていく必要性を痛感する。

4-1. 住民の経験に基づく(仮称)廃プラVOC公害病の 寝屋川における病像(試論)

—廃プラ工場・施設操業による周辺住民の症状の経過観察より

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

① 平成 17 年 4 月、イコール社の操業後に始まった健康被害の訴え

平成 16 年、秋、廃プラリサイクル業者であるイコール社が試験操業を開始。廃プラ処理量 1 日 10 トン程度、24 時間操業でない。

このときは、ニオイや健康の異状の訴えはまだなかった。平成 17 年 4 月、部分操業開始後、取扱量が増え、ニオイや健康異状の訴えが工場により近い周辺を中心に出始め、その年 10 ~ 11 月に実施した約 1900 名余の住民健康アンケートでは、眼、鼻、喉、呼吸器、湿疹などの皮膚粘膜刺激症状や体がだるいなど神経症状の訴えが一部操業前の 2 倍前後に増えていることがわかった。このときの調査では、一部操業前は工場から 2800 m 離れた比較対照地域・石津東の症状ごとの有訴率は、多くの項目で廃プラ工場周辺地域の方が石津東より少なく、操業後半年での調査時には、工場周辺のほうが石津東よりも有訴率が大きい症状が多くなった。ニオイが住民の間で感じられるようになった。

平成 18 年 4 月、イコール社での本格操業が 24 時間操業、基本的に年中操業になって以降、廃プラ独特のニオイが頻々と住宅街に漂うようになり、健康被害の訴えも多く耳にするようになった。このころ、KKさんが、工場横で排出ガスを吸った直後に眼が痛いなど、眠れない状態になり、点滴に数日通うとか、TKさんが夜寝ていても咳が止まらない

いとか、生活に差し支えるような発症をする人が出てきた。

この状態の解決をもとめ、「廃プラ処理による公害から健康と環境を守る会」(以下、「守る会」)は大阪府寝屋川保健所、寝屋川市に健康調査をもとめたが、「環境調査をしてから」と言う口実で調査を全くしなかった。

② 津田疫学調査報告の実施による VOC 病の集団発生の発見

このため、平成 18 年夏、環境疫学の権威である岡山大学・津田敏秀教授の指導の下に、約 5000 名の方から回答を得た健康アンケート調査を実施した。

疫学調査の結果は、700 m 以内に住む住民(太秦東が丘自治会)では眼がかゆい 42.5% (1 年前は 14%)、喉がいがらい 35.2% (1 年前は 9.5%) と極めて高い有訴率をしめす状況が明らかになった。比較対照地域である石津東は眼がかゆい 25% (1 年前は 14.9%)、喉がいがらい 23.1% (1 年前は 16.4%) である。ちなみに、1 審判決が述べるように「加齢のせい」というならば、太秦東が丘自治会の平均年齢 39.98 歳、石津東の平均年齢 62.48 歳であるから、裁判所の判断は何を根拠にしているのか全く不明と言うほかはない。

この調査の結果、津田報告では、700m 以内にすむ、自宅での生活時間が主な人の湿疹有症率が、石津東の 12 倍であることが明ら

かにされている。

③ 有症率の高い皮膚粘膜刺激症状及び神経症状、多愁訴

症状の特徴は、眼がかゆい、眼が痛い、目にが出るなど眼の症状を訴える人が、工場からの距離にかかわらずもっとも高率であること、また眼と変わらないくらい鼻水が出る、鼻がむずむずするという住民が多い。これは化学ガスに最初に暴露される部位であることから理解しやすい病像である。次に多いのは、喉がいがらいい、喉が痛いなどの咽頭症状や風邪でもないのに咳がでる、痰が出るなどの呼吸器症状であり、それと同じくらいさまざまなタイプの湿疹など皮膚症状がかなりの高率で見られる。これらの症状は、継続している人、一定期間過ぎると消失し、しばらくすると再発を繰り返す人、また症状の種類が変わる人など多彩な変化をともなつており、健康調査をしたときには症状があつても、数ヵ月後には治ったので医者に行く必要はないが再発する可能性があるのでそのとき診てもらうという人もいる。

④ 杉並病との共通性と微妙に異なる病態

ここで杉並病の有症率とくらべると、眼、鼻、のど、呼吸器、湿疹などは寝屋川、杉並いずれも高い有症率であるが、寝屋川では杉並病で高い有症率を示す口内、消化器、めまい・頭痛・手足がだるいなどの神経症状が比較的少ないことである。ただし、太秦東が丘自治会（700m以内）で有意の有病オッズ比を示す症状として「いろいろする」2.92倍（有症率22.2%）、「憂うつでだるい」2.77倍（23.8%）、「疲れやすい」2.15倍（38.3%）であり、神経症状、多愁訴症状にも特徴があると言える。

これは、杉並では容り法にもとづく「その他プラ」以外のさまざまなプラスチックを圧

縮し、200種類以上のVOCの発生が確認されているのに対し、寝屋川では「その他プラ」で使用されているプラスチック類について圧縮に加え、破碎、加熱、溶融という工程での処理を行い、発生するVOC類の種類、濃度等に違いがあることから、廃プラ処理により発生したVOC類を原因とする症状と言う共通性と同時に相違する点があると考えられる。

⑤ 廃プラ独特の悪臭も住民が有害化学物質に暴露されている証左であり、公害である

悪臭の件について言うならば、このニオイはクリーンセンターに持ち込まれる生ゴミのニオイと基本的に相違する甘酸っぱいニオイである。もちろん人により、感じ方や証言の仕方にはさまざまあるが、廃プラ処理による特有のニオイであり、そのニオイを嗅ぐだけで、眼がかゆくなる、喉がいがらくなる、気分が悪くなる、吐きそうになる、頭が痛くなる、食欲がなくなるなどの不調を訴える住民も少なくはない。

もちろん、ニオイがわからない住民の中にも体の不調の訴えが多くあり、ニオイがわかる人と、もともとあまりわからない人がいる中のことである。

ニオイの点で、さらに特徴的なことは、夜～深夜にかけて感じるという人が多いことである。帰宅中に道で感じる、夜中11時ごろ帰宅した子どもを迎えに玄関を開けるとよくニオイが入ってくる、夏、窓を開けて寝ていたら11時～2時ごろにかけニオイがしてせきが出るなど眠れないなどの訴えが行われている。これは、夜間操業をしているイコール社からの排出ガスや昼は揮発していた化学物質が気温の低下で降りてきて、夜間に形成されやすい接地逆転層の中を地を這うように住宅街に移流していることを示すものと考えられる。

また、ニオイを感じた住民が市の環境政策課に訴えをし、昼間、ニオイのパトロールをしている市職員も述べていることだが、ニオイがよくする場所が方々にあるということである、これはガスの成分、性質により、また気象、地形により化学物質が到達、滞留しやすい場所・地域の存在を示唆するものである。

また、住民が感じるニオイや汚染された空気の感じは、霧の深い（接地逆転層の形成が強く行われている）日に一日中感じる日があるとともに、一瞬、通り魔のように道を歩いているときに感じるなど、さまざまな暴露のされ方がある。

悪臭は、周知のように公害防止法において典型7公害のひとつとされており、被告が法に触れないとしているのは、悪臭防止法の1号基準での23物質と言う昔の工場からの悪臭についての規制基準でしか測定せず、今では、環境省が勧め、大阪府、大阪市も採用している2号基準、嗅覚法での測定を寝屋川市が採用せず、基準以下といっているに過ぎない。

⑥ 病態の多様性

—症状の重篤化で、引っ越し住民も

このようにさまざまな化学物質に対する暴露状態のなかで、住民は暴露時間、暴露成分、暴露濃度などと個人的体質などの組み合わせの中で、急性症状、遅発性症状、一過性症状、慢性症状、症状の出現と消失、繰り返し、症状の種類の変転などきわめて多彩な病状に悩まされている。

症状が悪化した住民の中には、この地域を離れると症状が軽快、快癒するいわゆるシックハウス症候群に似た症状パターンの人以外に、狭義の化学物質過敏症になり、発症原因の化学物質以外の化学物質（化粧品、芳香剤など多様な化学物質）に暴露されたとき

に、まったく違う地域にいても発症し、ひどくなると、発熱、筋肉の硬直、食べ物を吐く、めまいがして立っておられないなどの重篤な症状になっているA.Tさん親子のような方もおり、医師のすすめで引越しを余儀なくされた人も出るなど、こうした科学物質過敏症患者へ移行する人が今後増加することがたいへん不安である。

家族ぐるみで発症している家族がある一方、どうもない家族など症状の出方は極めて多彩である。

操業後3年間どうもなかったが、最近になり頭や顔から体中湿疹が出来た母娘は、恥ずかしくて外出できない、薬が効かないなどにより遠隔地への引越しを相談している。

操業後、症状が出た住民が医者に行くと「原因がわからない」といわれる人が多数に上っている。

また、味がしなくなった（味覚障害）ひとがかなり早くからおり、また最近では、よそから来た人がとてもニオイがするというがニオイがあまりわからなくなったり（嗅覚障害）という人が相当数に上っている可能性がある。いわゆる「慣れ」によって、化学物質に暴露されていても、ニオイがあまりしなくなったという状態が生まれている可能性がある。また、専門医の中には、化学物質の刺激が続くと「適応（馴化）」して症状が軽減する時期があり、それをマスキングという医師もいる。

こうした、病態の多彩さ、病状変化の多様性、個人差のおおきさなどの病像の特徴は、もし住民が今後、有害化学物質に汚染された空気を吸い続けなければならないとすれば、多くの住民が化学物質過敏症に移行する危険性をふくめ、命と健康の悪化がどのように進行するのか、だれも予測のつかない状況にあるのであり、一刻も早く、きれいな空気を取り戻す適切な措置が求められている。

(補論)

アレルギーのある人の除外診断について —アレルギーの人ほどVOC病になりやすい— 細心、慎重な診断が不可欠

花粉症などアレルギー体質の人たちが、この地域で何%ぐらいかわからないが、一般に日本の都市部では3~4割がアレルギー体質であり、そのうちかなりの人が花粉症に悩まされていると言う報告がある。

問題は、本件におけるアレルギー体質の人のVOC暴露による発症についてどのように診断するかであり、津田疫学調査による客観的事実としての、本件地域住民における粘膜皮膚刺激症状の集団発生という病像と整合性のある正確な医学的診断が求められている。

この点、第一審判決は除外診断以前の偏見による健康被害なしと判断していると見ざるを得ない。

最初におさえておくべき事実は「アレルギーの人ほどVOC病になりやすい。すなわち、VOC病にかかっている人は、一般の人におけるアレルギー体質の割合よりも多い。」と言う諸調査での結果である。(例えば、2009年3月31日公表された、相澤好治・北里大教授及び秋山一男・国立相模原病院臨床研究センター長による共同で責任編集された一般医師用の「シックハウス症候群診療マニュアル」49ページには「Q7. シックハウス症候群になりやすい体質はありますか。」

A. アレルギー体質の方が罹患しやすいという報告がある。既存のアレルギー疾患が、室内空気質の悪影響を受けて症状を悪化させる例は多数報告されている。」)

したがって、工場操業以降、この地域で何らかの症状の発症や悪化を訴えている住民については、シックハウス症候群における症状と類似性のあるアレルギー体質であるからという理由だけで、VOC病でないと断定

するのは慎重でなければならない。

この点で、シックハウス症候群診療マニュアルにおける11ページ「表2 狹義（化学物質による）シックハウス症候群の定義と診断基準（2008.12.秋山・相澤合同班会議合意）」は、VOC類による疾病と言う共通性を考慮すれば参考になる見解である。すなわち、シックハウス症候群を仮称シックタウン症候群と読み替えれば、

「定義」は「大気環境における化学物質の関与が想定される、皮膚・粘膜症状や、頭痛・倦怠感等の多彩な非特異的症状群で、明らかな中毒、アレルギーなど、病因や病態が医学的に解明されているものを除く。」であり、本件の病態にほぼ一致すると考えられる。

「診断基準」は「1. 発症のきっかけが、VOC類を排出する建物、工場等の新築・増改築・改修、新しい製造工程の使用等である。

2. 特定の大気環境への暴露で症状が出現する。
3. 問題になった場所から離れると、症状が改善する。
4. 大気汚染が認められれば、強い根拠となる。」

と読み替えることが出来ると考える。

したがって、本件、有訴者の診断に当っては、「廃プラ工場、施設の操業時期以降の発症ないし病状の悪化があるのかどうか」「廃プラ工場、施設からの汚染物質に暴露される時間の多寡、生活場所の地形や気象上の条件」による鑑別が重要な要素となることは明らかであると考える。

また、シックハウス症候群診療マニュアル16ページには「IX アレルギー疾患の合併」の項において

「1. 疫学

シックハウス症候群における気管支喘息、アレルギー性鼻炎、アトピー性皮膚炎、蕁麻

疹等、アレルギー疾患のいずれかの合併は60～80%と高率であり、本邦の一般的な有病率である30%を大きく上回る。この点でシックハウス症候群とアレルギー疾患は病態上何らかの関連がある可能性が残る。このゆえに、現時点ではより厳密な鑑別診断が必要と考えられる」

とされている。

住民の中で、「花粉症が例年より長引く」「秋に出たことのない花粉症のような症状が始めて出た」「かぜがなかなか治らない」と言う訴えが多くある。こういう方々の診断については、本件症状が廃プラ施設からのVOC類によるものであるかどうかの判断基準のうち、施設操業以前にはなかったが操業以後に発症した、あるいは、以前から一定の症状があったが、施設操業以降に明らかに増

悪した点があれば、アレルギーの有無にかかわらず、VOC病である、可能性が高い、ないしはアレルギーとの合併症の可能性が高い、あるいは「疑われる」という、細心の診断が求められる病像をもつ新たな公害であると考える。

すなわち、アレルギー症状があるから、VOC病とは言えないとの被告側の批判にたいしては、1) アレルギーのほうがVOC病にかかりやすいのがこの病気の特徴であること、2) 個々の有症者についての診察、診断が十分な問診及び除外診断等による医学的に正当な根拠に基づいて行われており、3) このことは津田疫学調査との整合性をもつものであることが科学的合理性をもっていえるのであり、批判はまったく当らないとの立場からの診断が重要であると考える。

4-2. 年間連続測定されたPM2.5と SPM濃度データの対比 — 国設4測定局のデータにみる —

喜多 善史¹⁾, 長野 晃^{1),2)}

1)公害環境測定研究会, 2)NGOいのちと環境ネットワーク

1. はじめに

粒径 $10\mu\text{m}$ ($1\mu\text{m} = 10^{-6}\text{m} = 0.001\text{mm}$) 以下の浮遊粒子状物質 SPM (Suspended Particulate Matter) のなかでも、粒径 $2.5\mu\text{m}$ 以下の微小粒子 PM2.5 の重大な健康影響が明らかになっている。すなわち、微小粒子 PM2.5 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、肺胞から循環器へ侵入して健康に影響を及ぼすことが、とくにこの四半世紀以上にわたる医学・疫学分野の研究から明らかにされている。

このため、PM2.5 の大気汚染調査と環境基準設定を要求する住民運動が、一連の公害裁判などを通じて粘り強く続けられ、本年 9 月に PM2.5 の環境基準がようやく設定された。これにともなって、この環境基準の早期達成が重要な課題となっている。

PM2.5 を含む微小浮遊粒子状物質による大気汚染の最近の動向に関しては、西川によって本年報 2005¹⁾で広範囲にわたって報告され、その後筆者らは本年報 2008²⁾と日本環境学会³⁾において環境省の“平成 18 年度委託業務報告書”に基づいて大気汚染の現況の一断面を報告した。

環境基準の設定にむけて、最近かなり多くの PM2.5 データ測定例が見られるが、その結果は各測定・解析プロジェクトごとに纏めて報告されている。PM2.5 と SPM の連続測定データが国立環境研究所のホームページ

で公表されているのは、筆者らが見る限り、2001 年から 2007 年にわたる国設 4 局（笠岳、尼崎、入間、厚木、各測定局）の測定データのみである。本報告では、これら 4 局とも PM2.5 と SPM の報告がある 2005 年度測定データを用いて、微小粒子と浮遊粒子状物質の濃度の相関関係について検討した。なお、PM2.5 はフィルター振動法 TEOM (Tapered Element Oscillating Microbalance) により測定され、SPM は β 線吸収法により測定された。

2. 国設4測定局における PM2.5 濃度と SPM 濃度の散布図

尼崎（一般局）および厚木（自排局）の 2 局について PM2.5 濃度と SPM 濃度の日平均値の推移を、夏季（7 月）と冬季（1 月）に對して、図 1 に示した。これら 2 局では夏季・冬季とも、PM2.5 濃度は SPM 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伺われる。両局において、夏季（7 月）の方が冬季（1 月）よりも PM2.5、SPM 双方の濃度が高い。この事実は、一般に二酸化窒素 NO₂ 濃度は冬季において夏季よりも高い値を示すことと相反している。また、夏季の方が冬季よりも SPM と PM2.5 の濃度差が大きくなっている。

つぎに、国設 4 测定局の PM2.5、SPM 濃度の一時間値から日平均値を求め、これらの

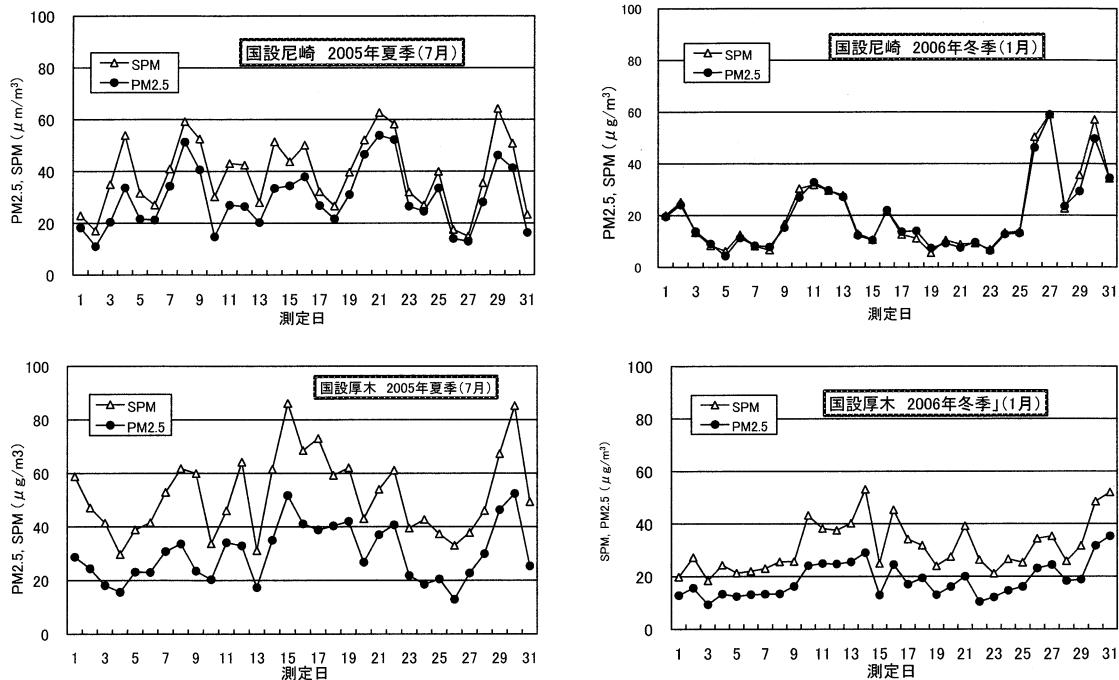


図1 PM2.5, SPM 日平均値の1か月間の推移

2005年度における年間データから散布図を求めて図2に示す。図に見られるように、PM2.5濃度とSPM濃度は、兵庫県尼崎局、神奈川県厚木局においてそれぞれ相関係数0.95、0.94のきわめて強い直線的相関を示し、これら都市部においてはPM2.5とSPMの発生源がほぼ同一である（自動車とくに大型ディーゼル車）ことを示す結果となっている。同図には、新しく設定されたPM2.5の環境基準 $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ （年平均値）を水平線で示しているが、尼崎、厚木両局においては環境基準を超えていることが見てとれる。宮城県笠岳局のデータは、SPM濃度の高い時PM2.5とのばらつきが大きくなっているが、同局は大気のかなり清浄な場所にあり、他の報告書で従来からSPMやNO₂の濃度が低いデータが報告されており、本結果との関係の考察が求められる。埼玉県入間局では、自動車排気ガス測定局であるにもかかわらず、PM2.5が

SPMに比べて小さくかつ近似直線が原点からかなり外れており、これらについてさらなる検討が必要である。

3. 国設4測定局におけるPM2.5濃度の年平均値

環境省水・大気環境局から公表された、これら4局のPM2.5濃度データの年平均値の推移を図3に示す。笠岳、尼崎、厚木3局のPM2.5濃度は変化が少ないのでに対して、入間局では2002年度の25.2から2007年度の $10.3\mu\text{g}/\text{m}^3$ へと急激な濃度の低下がみられる。同局ではNO₂は年平均値30ppb程度でほとんど変化していないことなどを考慮すると、測定精度の検討が必要なように思われる。測定精度については、笠岳においてSPM濃度よりもPM2.5濃度が高い日が相当日数見られるが、こうした点を含め、環境省あるいは当該局に測定上の問題に関して聞

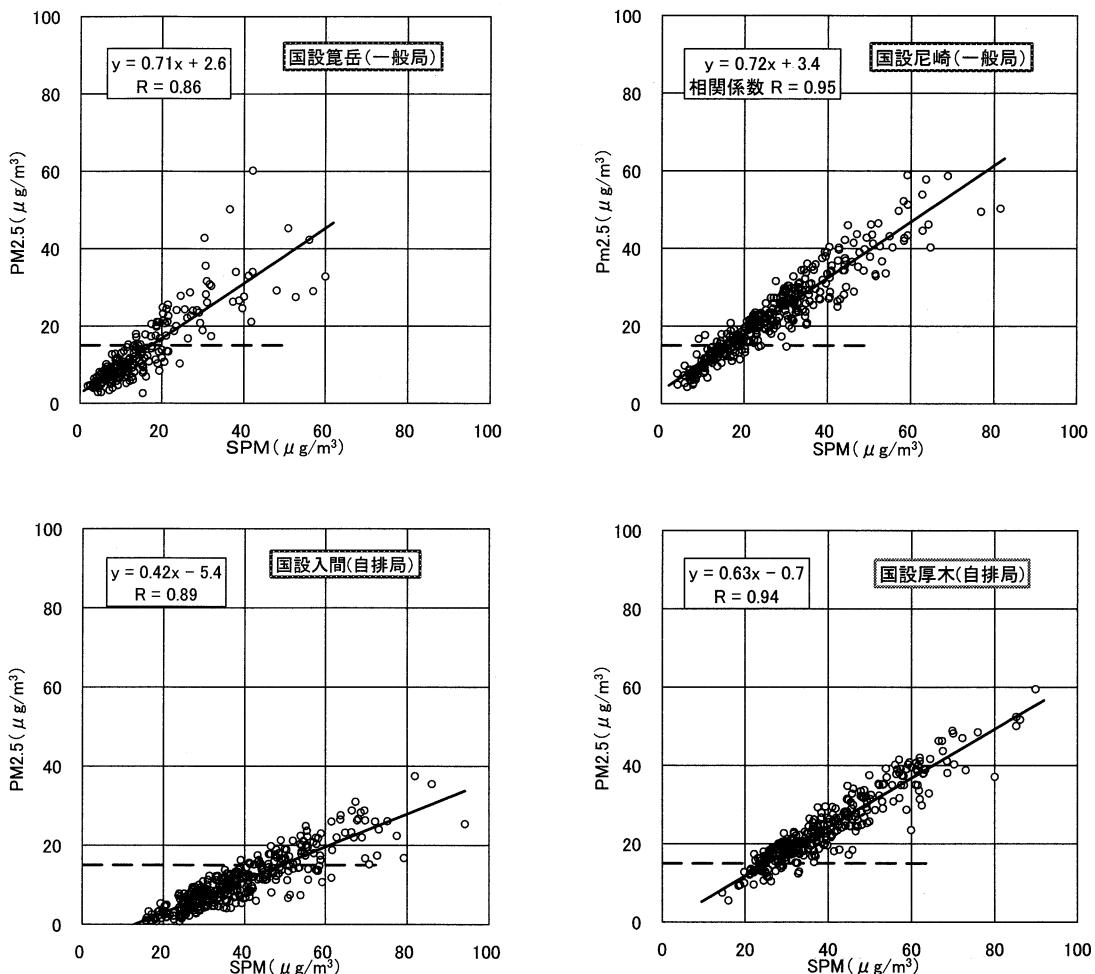


図2 国設4局におけるPM2.5およびSPM日平均値の散布図（2005年度年間データ）

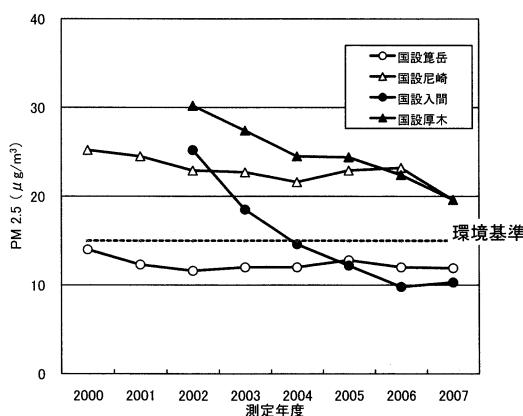


図3 国設4局におけるPM2.5年平均値の推移
(環境省業務報告書(2008))

きたいと感じている。

つぎに、上記4局で測定されたPM2.5の2005年度年平均値を、新たに設定されたわが国の環境基準およびWHO指針値と比較して表1に示す。これら4局のうち尼崎、厚木両局においては環境基準を超えており、基準達成に向けて相当の努力が必要なことがわかる。なお、同表にはSPMの年平均値も同時に示したが、笠ヶ岳を除く3局の測定値はWHO指針値を大きく超えている。1974年に設定されたわが国のSPM環境基準は極めて甘く、新設のPM2.5環境基準とそぐわないものになっていると思われる。

4. おわりに

今回検討した4測定局の測定データからは、PM2.5濃度とSPM濃度の間に相当高い相関関係が、とりわけ都市部において、存在することが示唆されるが、PM2.5濃度とSPM濃度の比については、その地域の特長を反映しているのか、あるいは測定精度の問題があるのか、さらなるデータの積み上げとその解析が求められている。

なお、PM2.5の環境基準が設定されたことは、今後の大気汚染の解決に向けて大きな一步と考えられるが、測定法を確定するとともに測定精度の向上を図ることなどは行政当局の急務と考えられる。測定法が暫定であるなどの理由で、自動車沿道で国土交通省が設

表1 PM 2.5, SPM 濃度測定値と環境基準、WHO指針値との比較(2005年度)

年平均値	PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SPM ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
国設笠ヶ岳	12.8	15.4
国設尼崎	22.9	26.3
国設入間	12.2	39.1
国設厚木	24.4	39.7
環境基準	15	100
WHO指針値	10	20

置している大気測定局や自治体の測定局において、PM2.5の測定をためらう傾向もみられる。環境省をはじめ関係当局の迅速・適切な対処が望まれる。さらに、本報告のデータでもPM2.5の環境基準を超えるものが示され、基準達成へ向けた大気環境改善施策の制定・実施が急務であると考えられる。

- 1) 西川榮一：公害環境測定研究・年報2005(No.10), 35.
- 2) 喜多善史, 長野 晃：公害環境測定研究・年報2008(No.13), 19.
- 3) 喜多善史, 長野 晃：日本環境学会第35回研究発表会, 126. (2009)

5-1. あおぞらプロジェクト大阪の到達点と当面の課題

中村 肇

あおぞらプロジェクト大阪 事務局長

昨年11月に結成されたあおぞらプロジェクト大阪は、最初の課題として同12月から本年6月末までの7カ月間かけて、未認定・未救済の公害患者の健康と生活についての実態調査に取り組みました。現在、その集計とまとめの作業も終えて、9月9日には「報告会」を開催し、10月には『報告集』も完成し、その普及運動などに取り組んでいるところです。ここでは「実態調査」の概要と分かったこと、そして、当面の課題について報告します。

私たちは、まず「ぜん息被害実態調査」に協力していただける方を探すためのアンケートはがき付きチラシの配布から実施しました。全体で25万枚のチラシを作成し、43号線沿いの行政区では全戸配布、その他のことでは各団体・地域組織の構成員とつながりを通じて配布しました。その結果、全体では336の方からアンケートはがきを頂きました。このアンケートはがきは、「実態調査」に「協力する」「協力しない」を問うことが主目的でしたが、アンケートはがきの中の「わたしの一言」欄には、患者さんの厳しい生活と切実な願いが切々とつづられていました。

*すぐ風邪はひくし、風邪をひくとすぐ悪くなりしんどい思いをします。風邪をひかないよう、かなり努力をしています。

(大正区 65歳 女性)

*2~3年前より咳の出る回数が増え、夜中(2:00)に目ざめると朝まで眠れない日々が続き、マスクをして眠らなければならないことがとても辛いです。

(西淀川区 75歳 男性)

*親の私も子どもを妊娠中に風邪を引き合併症でぜん息と診断され、今もなお発作や咳に苦しめられています。ぜん息は子どもだけの病気ではありません。大人のぜん息の調査と、大人も助成制度が受けられるようにして欲しいです。

(「東住吉区 9歳 男性」の母親)

紙面の関係で紹介はこれくらいにしますが、『報告集』にはその全てが載っています。是非お買い求めいただいて、お読み頂きたいと思います。1冊300円と超格安です。

次ぎに本調査である「ぜん息被害実態調査」の結果について報告します。

これには、アンケートはがきで「協力します」と回答していただいた方、あるいはストレートに「実態調査」に協力すると言っていた方など全体で347名が協力してくれました。但し、今回の調査の対象は未認定・未救済の公害患者さんであり、そういう視点から精査すると対象者は230人となりました。

分かったことの第一は、公害は“終わった”どころから、引き続き深刻な問題として全年齢で発生していること。そして、大阪府全域に広がっているということ

発症時期を聞いたところ、56%の人が1988年以後の発症でした。このことは、公害は“終わった”どころか、88年以後も引き続き公害患者は発生し続けていることを示しています。また、発症年齢では、ぜん息性気管支炎（小児ぜん息）以外では、気管支ぜん息の患者は全年齢にわたって発症しており、慢性気管支炎、肺気腫、COPDなどは中高年で多く発症していました。全年齢にわたった救済制度の確立が求められていることを示しています。さらに、公害患者の発症場所も旧公害指定地域だけでなく、枚方、門真、羽曳野、河内長野など大阪府全域に拡大している実態も明らかになりました。その背景には、大気汚染公害の発生源が、かつての固定発生源から車を中心とした移動発生源に変わってきたことが挙げられます。

第二は、未認定・未救済の公害患者は“負の連鎖”の中にあるということ

労働の現場、職場では、“発作で病院に行くために中途退席する”“発作がしんどくて休む”などが続くために、居づらくなったりして退職するとか、ひどい場合はリストラされる。そして、再就職しようとすれば非正規職員・パート・アルバイトといった形での就労が多くなる。ここでは、発作で退席したり会社を休めば、即収入減となる。収入減で生活費を最小限にするため、医療費まで削ってしまい、受けるべき医療も受けられず、ますます状態を悪化させるという「負の連鎖」の中にあるという実態も明らかになりました。“せめて医療費だけでも無料に”は、未認定・未救済の公害患者さんの切実な願いでした。

第三は、大気汚染によるぜん息のない社会を実現する最大のカギは大気環境の改善、きれいな空気を取り戻すこと

ぜん息患者の多くは幹線道路沿いに住んでいる（発症している）こと、また、「空気のきれいな所から大阪に来て間もなく発症した」とか「空気のきれいな所に移住したら発作が出なくなった」と体験的に述べていることからも明らかのように、ぜん息発症の原因・要因として大気汚染が深く関与していることも明白になりました。ぜん息のない社会を実現するためには、大気環境の改善、きれいな空気を取り戻すことが欠かせません。

第四は、公害患者・慢性疾患患者・ハンディキャップを持った人たちが安心して働き続けられる社会づくりを！、ということ

“負の連鎖”とも関連して、公害患者が安心して働き続けられる「社会的ルール」づくりも重要な課題であることが明白となりました。現状はそうした状況にならないために、中には「生きていてもしょうがないと毎日思っている」「生きることが悩み」「働けなければ早く死にたい」など絶望的、悲観的な状態に陥っている実態も明らかになりました。こうした要求は、公害患者だけでなく他の慢性疾患患者やハンディキャップも持った人たちにも共通する願いだと思います。

府民が健康で安心して暮らせるために

私たちは今回の実態調査から、次の三点が大事な課題だとまとめました。

- ①未認定・未救済の公害患者の“負の連鎖”を断ち切るための緊急施策として、未認定・未救済の公害患者を救済する新しい医療費助成制度を、全年齢にわたってかつ大阪府全域を対象に早期に実施すること。
- ②環境基準については、NO₂の0.04ppm～0.06ppmについては0.04ppmを基準値と

し、府下全ての測定点で達成すること。また、新たな健康被害の原因物質として指摘されている微小粒子状物質（PM2.5）について、9月9日に決定された基準値を大阪府や各自治体としても確認し、その達成のための諸施策を実施すること。

③公害患者をはじめとする慢性疾患患者やハンディキャップをもった人たちが、病気や治療を理由に解雇されたり、就職を拒否されたりすることなく、正規職員・正社員として安心して働く「社会的ルール」を確立すること。自営業者の売上減に対する救済制度も検討すること。

私たちは、これらの要求は「すべて国民は、健康で文化的な最低限度の生活を営む権利

を有する」とした憲法25条の「生存権」の具体化であり、全く正当な要求である、また、NO₂や微小粒子状物質（PM2.5）対策は、ディーゼル排ガスの総量規制として地球温暖化の防止、CO₂削減にも通じるものである。そうした高い構えと位置づけで強力に取り組むことが重要である、と考えています。

私たちは今、こうした要求を掲げ、その実現のために、『報告集』の普及、学習と署名運動、各自治体への要請行動などに取り組んでいます。来年は参議院選挙の年。国政の場でも大いに取り上げていただき、国の制度として実現するよう頑張っていきたいと決意しています。

5-2. 強制労働、紡織・スレート工場、 韓国のアスベスト被害地を往く

藤永のぶよ

おおさか市民ネットワーク

韓国・忠清南道大田の緑色連合（テジョン・グリーンコリア）と、日本の環境NGO運動（大阪から公害をなくす会・同公害環境測定研究会、おおさか市民ネットワーク、金沢大学田崎研究室など）との連携した環境保全運動は、カプセルによる大気汚染共同調査、タンカー事故による汚染修復共同研究、青少年環境研修など過去4～5年におよんでいます。

2008年1月には、カプセル測定・ブルースカイプロジェクトに参加した青少年18名とともに来阪したグリーン・コリア都市環境部長のヤン・フンモ氏から、『大田でもアスベスト被害が多発している。日本の経験を生かしたい。是非現場視察と被害救済・研究成果の交流のため来韓頂きたい…』と、アスベストという新たな課題での共同要請がありました。

早速、快諾頂いた日本のアスベスト研究の第一人者森裕之立命館大学教授、アスベスト裁判弁護団の村松昭夫・伊藤明子・岡ちひろ

弁護士と、大阪自治体問題研究所谷口積喜氏と筆者の6名で、2009年8月21～22日に釜山で開催する「日韓地方自治フォーラム」の前段の8月20～21日で調査・交流のため訪韓しました。

「石綿」という原材料の特徴は、経済性が高く経済成長の旗手であること、形状が微細で飛ぶこと・暴露から発病までの潜伏期間が20～40年と長いこと・被害は元に戻らないことなどです。それゆえ問題が隠され、悲惨な状況を生み出してきました。特に、大阪府泉南地域では、零細な石綿紡織会社で働き・その周辺に居住し・生活し・そこで生まれ・育ってきた人々が、つまり街全体が重篤な被害を受けてきました。また、被害者調査の中で、被害者の中に韓国籍の方の多いことが明らかになりました。そして、1970年代に入ってアスベスト規制が始まり企業の撤退が起こった時期には、ここでの経験を故郷で…と、韓国・釜山に戻って操業した労働者がいたこと、そこでも労働者や工場周辺住民に泉南地域と同じようなアスベスト被災・被害が生み出されていたことも判明し、韓国で日本型アスベスト被害が顕在化していることを我々は知りました。しかし、今回のヤン君からの要請は、忠清南道・洪城にあるアスベスト鉱山での発掘作業員と周辺住民の被害など、新たな被災問題でした。しかも、洪城鉱山での被害は、日本の植民地支配の中で行わ



れた軍による強制労働が基本になっていることには返す言葉もありません。

我々の調査の始まりは、釜山市北部にある釜山大学医学専門

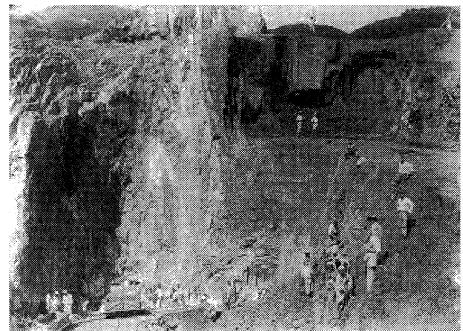
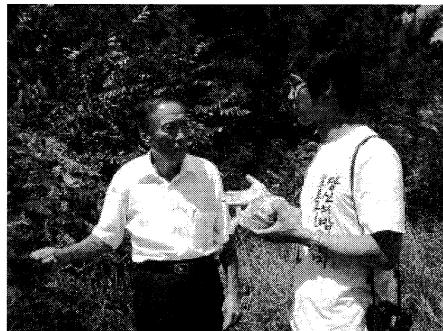
大学院の中にある石綿中皮腫研究センターの訪問とセンター副所長の姜東默先生からの韓国におけるアスベスト被害の現状を聞くこととセンター機能の見学でした。1年前に完成したすべての診療科目が揃った付属病院の立派さもさることながら、アスベスト専門の診療と研究センターの立ち上げ、専門研究員・専門医師・レントゲン画像診断技師等の養成を行っている点、釜山市など地方自治体が被害者調査を行っているところは、日本よりはるかに先進しています。

大田市内から西に高速道路を3時間あまり突っ走り「洪城」の炭鉱跡の村に入ると、公民館らしき建物には既に40～50人の被害住民とKBCテレビのクルーが待ち構えていました。この中で、実際に炭鉱で働いていた労働者の生存者はたったの1名で、あとはすべて肺がんなどで死亡しています。生存被害者の大半は二次被害の周辺住民です。

既に閉鎖されているアスベスト鉱山は、小高い丘ですが、不気味な岩肌を見せています。

足元にキラキラ光る石を見つけました。元作業員の男性が「これがアスベストだ」と擦って見せました。露天掘り・剥き出し搬送など苛酷な強制労働に家族ぐるみ動員されたといいます。これらは、日本の敗戦後には産業として被害もろとも引き継がれてきました。

アスベスト鉱山は、洪城の周辺5カ所に点在し同じような被害を残しています。最近に



洪城露天掘り

なって忠清南道（道は日本の県）が被害の実態調査を始めましたが、被害規模の大きさに比してアスベスト肺を判別できるレントゲン技師が少なく「結果報告が遅い！」と住民の批判にさらされています。韓国でのアスベスト被害は、洪城等の採掘現場、釜山の紡織工場、大田のスレート製造工場と、産業のすべての段階で顕在化しています。消費・廃棄という最終段階での被害はまだ潜在しています。そうして、韓国のアスベスト被害救済の法制度化はこれから…です。

大田市内で開かれた「石綿対策国際シンポジウム」では、かつて大田市内に稼働していた紡織工場、スレート製造工場からの被災、農業現場などにそれらを使った屋根を国策として普及していった国家責任が問われました。釜山大学の姜先生も釜山の被害を報告されました。

2010年5月19日、判決を迎える「泉南アスベスト被害国賠裁判」は、「国は被害を知っていた・予防はできた・でもやらなかった」と国家責任を問うています。

韓国のアスベスト被害にも、日本の経験が早く知らされるべきでした。そうして今なお、経済成長の下支えとしてアスベスト生産が労働者や周辺住民に被害をばら撒きながらすすめているインドネシアや中国にも。

公害は終わっていません。環境被害は国境を越え広がっています。

5-3. 韓国・デジョン地域の アスベスト被害と対策の現状

ヤン・フンモ

大田忠南緑色連合 都市生態局長

韓国のアスベスト被害と対策は、2009年になって本格化した。

国家環境部によるアスベスト鉱山及び工場付近の住民の健康影響に関する基礎調査、つまり、アスベスト被災調査を通してアスベスト被害が具体的に確認され、幼児用品であるベビーパウダーや化粧品、医薬品などアスベスト使用問題が明らかになり、大きな衝撃を与えた。韓国教育科学技術部も、全国の幼稚園、小、中、高等学校のアスベスト使用の実態を調査した結果、大体の教育施設でアスベストを使用しており、多くの学生がアスベストに暴露していることが分かった。

大田地域でも、アスベスト被害が全国的な社会問題になったことで、地域の被害実態と問題を把握し始めた。大田忠南緑色連合がソウル大学校保健環境大学院ベク・ドミヨン教授の分析資料を通して確認した結果、デジョン（以下大田と記す）地域の中皮腫死亡率が全国自治体の中で一番高いことが明らかになった。特に過去にアスベスト工場があった中区地域が一番深刻な地域で、その関連性が窺える。政府と自治体が慌てて対策を出しているが、実効性が薄く、また特別法は国会に係留中であり、産業安全保険法と建築法、廃棄物法などの関連法の改正も十分でないという評価だ。

さて、大田地域のアスベスト被害に関する関心は、中皮腫の死亡率が一番高いことが分

かってから高まった。ベク・ドミヨン教授が、2000年～2005年までに発生した地域別死亡者中の中皮腫の死亡件数を分析した結果、〈表1〉のように全国189名の中で、大田地域の中皮腫死亡者数が11名で、相対危険度が広域自治体の中で大田が一番高い地域であることが明らかになり、中でも中区は中皮腫の死亡数が4名で相対危険度が大田市内で最も高い地域であることが判った。この結果から中皮腫死亡の危険度はアスベスト関連産業の影響を受けていると判断される。アスベストセメントと建築資材の工場が多いチュンジュ（普州）と90年代中盤までスレー

表1 地域別の中皮腫の死亡率

	行政区域	中皮腫 死亡数(名)	相対危険度
全 国		189	1.00
広域市都	ソウル	38	1.05
	ギヨンギ	40	1.19
	デジョン	11	2.34*
	ブサン	14	0.96
	インチョン	13	1.50
自治市	ヨシュ	4	3.10*
	チュンジュ	4	4.04*
自治区	インチョン南区	4	2.49
	デジョン中区	4	3.81*

資料提供：ソウル大学校保健大学院ベクドミヨン教授

ト及びセメント工場があった大田市中区、配管などを生産する工場があるヨシュなどが相対的に危険度が高い地域として示された。特に大田地域は、1970年から1996年まで中区テピヨン洞あたりにあったスレート及び建築資材を生産する工場とセメント工場が全国最大規模だったが、これが住宅街にあったのが問題だった。

大田地域のアスベスト被害は、〈表2〉のように5大総合病院の中皮腫疑患者数が総

表2 デジョン地域5大総合病院の中皮腫疑患者数

病院	患者数	期間
チュンナム大学病院	23	2000～2008
コンヤン大学病院	15	2001～2008
ウルジ大学病院	10	2004～2008
デジョン聖母病院	8	2004～2008
デジョンジョン病院	12	1995～2008
合計	68	

資料：デジョンMBC時事プラス、2009年1月16日放送

計68名で、その深刻さが窺える。最近忠南大学病院で確認した中皮腫患者数だけで9名となり、アスベスト被害患者は継続的に増加すると見られる。

教育科学技術部が2009年現在行っている全国の幼稚園及び小中高等学校などの学校施設のアスベスト使用実態調査の結果をみると、〈表3〉のように毀損程度が一番深刻な1等級に属する学校が22校(0.7%)、2等級学校は420校(13.3%)、3等級学校は2,688校(85%)であり、ほとんどの学校が深刻な水準から極小的な水準まで露出されていることが明らかになった。1等級の学校22校は関連施設を交替しながら、特別管理しなければならない実情である。

大田(デジョン)地域は〈表4〉のように1等級に属する学校はないが、2等級22校(8.1%)、3等級217校(80.4%)であることが明らかになった。

2等級の学校は幼稚園1校、小学校7校、中学校7校、高等学校7校で総計22校にの

表3 全国幼稚園、小、中、高のアスベスト調査の結果(教育科学技術部、2009年2月現在)

学校	学校全体数	調査学校数	調査結果 - 毀損程度				アスベスト未使用
			1等級	2等級	3等級	計	
幼稚園	8,344	172	-	15	148	163	9
小学校	5,813	1,650	8	197	1,441	1,645	4
中学校	3,077	833	7	108	716	831	2
高等学校	2,190	483	6	97	365	468	15
特殊、各種	157	20	1	3	16	20	-
計	19,581	3,158	22	420	2,686	3,128	30
割合		16%	0.7%	13.3%	85%	99%	1%

表4 デジョン市の小、中、高のアスベスト調査結果(デジョン市教育庁、2009年8月現在)

学校	学校全体数	調査学校数	調査結果 - 毀損程度				アスベスト未使用
			1等級	2等級	3等級	計	
幼小中高	523	270	-	22	217		53
割合	100%	52%	0%	8.1%	80.4%	88.5%	20%

より、3等級の学校は幼稚園42校、小学校84校、中学校44校、高等学校7校、特殊学校5校で総計217校にものぼる。その一方、アスベストを使用していない学校は53校（20%）でほとんど新築学校である。この調査結果は、52%の中間調査の結果であり、残りの学校に関する調査が進むと、アスベスト露出学校はもっと増える見込みである。

学校のアスベスト使用は〈表5〉のように、教室など建物の天井材、トイレの仕切り、倉庫の屋根、配管など広範囲に使用されていて、含有量も10～15%程度の水準と見ている。

極小量の暴露でも致命的な健康被害を受ける被害性を考えると、少ない含有量ではない。

都市の再開発及び改装・改築過程でもアスベスト問題は深刻である。大田市では、現在200戸以上の老朽住宅団地の再開発を計画中である。しかし、撤去及び廃棄物処理過程で作業している労働者と現場周辺住民のアスベスト暴露に関しては対策がない状況である。

最近大田市は、都心河川復元事業の過程で覆蓋河川と商店街の撤去で、爆破方式の撤去を決行するなど、アスベストに対する無神経さが窺える。これは関連法の不備と具体的な対策を提示しない制度に原因がある。国家環境部・労働部・国土海洋部は、2007年6月にアスベスト管理に関する総合対策を制定し、2009年になってアスベスト含有製品の国内製造、輸入、使用を全面禁止した。そして、去る8月アスベスト調査制度とアスベスト解体及び除去規定が強化されたが、まだ十分ではない。

まとめ

韓国のアスベスト問題は本格的に明らか

表5 学校アスベスト使用の対象

使用区分	場 所	製品名	アスベスト含有量
天井材	教室、廊下、天井	テックス	2～15%
仕切り	トイレ	栗ライト、木ライト	10～20%
屋根材	倉庫の屋根	スレート	10～15%
その他	パンプ又は配管の間隔埋め	ガスケット	30～40%

になったが、関連対策と対応はまだ十分ではない。大田地域は、アスベスト被害実態とアスベスト使用及び露出問題など基礎的なアスベスト対策も整えていない状況である。

大田市が現在進めている「大田地域アスベスト被害対策・研究検討委員会」は、大田地域のアスベスト被害の実態を把握するのに大変重要な調査である。しかし、大田市は、被害規模が大きくなり負担が大きくなることを懸念し、正確な実態把握に関し躊躇する状況にある。専門家と民間団体の努力が必要であると思われる。

そして、過去のアスベスト産業などによる被害者に関する補償と支援のための特別法とアメリカの「学校アスベスト緊急対応法」のような「学校アスベスト管理法」の法制定が急務である。また、関連する「建築法」と「産業安全保健法」などが強化され、現場管理が厳格に行わなければならない。地方自治体でも、地域の状況に応じた調査と対策を通して、アスベスト被害の予防と被災防止対策が具体的に準備されなければならない。

アスベストは許可された殺人道具である。アスベスト管理の全ての責任は国家と該当企業にある。しかし、彼らに被害調査と対策を要求だけではことはすすまない。

市民が前に出ていかない限りアスベスト問題は解決できない。つまり、市民社会の努力が重要であると思われる。また、日本と韓国の市民社会の共同努力も必要であるだろう。

（日本語翻訳 李・長美（イ・チャンミ）、一部修正加筆 藤永延代）

6. 研究会活動1年を振り返って

久志本俊弘

事務局長

- 1 今年も年間活動報告を作成する時になりました、一年が本当に短く感じますが、振り返ってみるといろいろの活動があり、感慨深く感じながらこれを記載しています。
- 2 今年度の研究会活動の重要な一つは、カプセル測定精度の再調査でした。もともとは、一昨年に実施の韓国側との測定値対比問題でした。韓国で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比較データの再現性が得られず、解析は難航しています。それが日本側の自治体監視局の測定精度問題へと展開してきました。その問題点は本年報の西川報告で詳しく説明しています。カプセルを分析している民医連OMLでの分光器の点検など、カプセル製造から分析までの全行程も見直し、カプセルをめぐる問題はないとの認識になってきました。
- 3 その結果、測定精度の問題で、大阪市との交渉を要望することが必要となり、その結果次第でいっそう重大な問題へと発展する可能性があります。つまり、測定精度問題はそもそも本研究会の存在する理由もあるのですが、いろいろな健康被害を論じる際のもっとも基本となるデータだからです。環境基準もこの測定結果で決めているのです。
- 4 もし大気汚染物質濃度の測定値が低くでていたら、公害被害者的人は、なんと思うでしょうか。
- 5 NO₂自主測定運動団体の世話をための交流会を2回開催しました。測定運動も10数年継続してきて、データも多く積み上げてきましたが、今後も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をできました。今後の課題としては、新しいアイデアを出して活発化していきたいと考えます。市民団体へのサポートでは、今年は羽曳野の「環境ネットワークはびき」の現地を訪問し、測定データの分析見直しをしました。

- できる機器を首にぶら下げていたことを覚えておられる方もいるのではないでしようか。
- 6 住民団体からの報告は3件ですが、いずれも興味ある測定運動を紹介しています。本会の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、これにそった運動で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いることがわかります。なお、2008年12月の一斉自主測定運動では、カプセル数1147個（19団
- 体）が使用されました。
- 7 研究会例会は、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メンバーとして参加をしていただければ大歓迎です。

**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
(ATS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
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)
「はい」と答えた方 何年継続していますか。 () 年
「いいえ」と答えた方 (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)
「はい」の方 1年間に何回位引きますか。 () 回
5. せきがよくですか。 (1. はい 2. いいえ)
6. たんがよくですか。 (1. はい 2. いいえ)
「はい」の方 3ヶ月以上続きますか。 (1. はい 2. いいえ)
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。
（1. はい 2. いいえ）
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）
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。
（1. はい 2. いいえ）
10. 目がチカチカしたり、目やにがよくですか。
（1. はい 2. いいえ）
11. 鼻がよくつまったり、鼻水がよくですか。
（1. はい 2. いいえ）
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）
13. なにかアレルギー症状がありますか。 (1. はい 2. いいえ)
「はい」の方、どんな症状ですか。
(1. アトピー性皮膚炎 2. 食物 3. 花粉症 4. その他)
14. 現在ぜん息と診断されていますか。 (1. はい 2. いいえ)
15. 公害病の認定を受けていますか。 (1. はい 2. いいえ)
16. その他、お気づきの症状があればご記入ください。

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)
「はい」の方 何年継続していますか。 () 年
「いいえ」と答えた方 (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. (1. 2.) () 回 () 回
5. (1. 2.) 5. (1. 2.)
6. (1. 2.) (1. 2.) (1. 2.)
7. (1. 2.) 7. (1. 2.)
8. (1. 2.) 8. (1. 2.)
9. (1. 2.) 9. (1. 2.)
10. (1. 2.) 10. (1. 2.)
11. (1. 2.) 11. (1. 2.)
12. (1. 2.) 12. (1. 2.)
13. (1. 2.) 13. (1. 2.)
14. (1. 2.) (1. 2. 3. 4) 14. (1. 2.)
15. (1. 2.) 15. (1. 2.)
16. () () ()

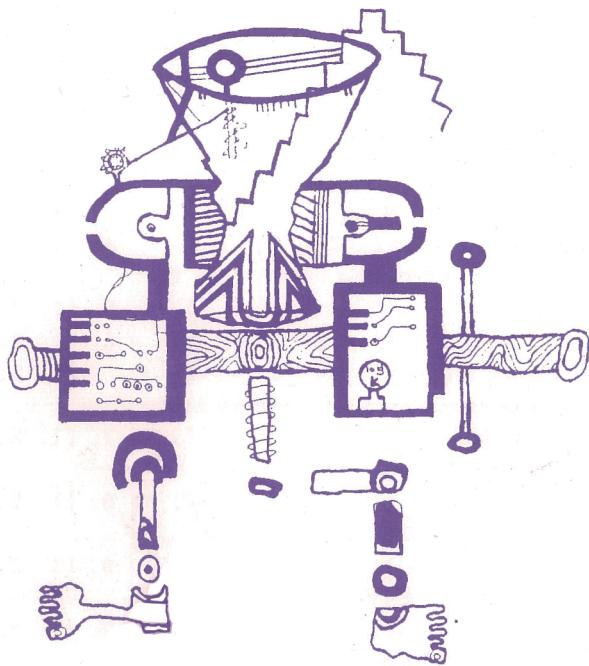
ご協力ありがとうございました。

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2009（第14号）

2009年11月発行

編集行 公害環境測定研究会（代表:西川栄一）

〒540-0026

大阪市中央区内本町2-1-19 内本町ビル10

「大阪から公害をなくす会」内

TEL.06-6949-8120 FAX.06-6949-8121