

「ソラダス 2012」住民による NO₂ 大気汚染監視運動の大切さ

公害環境測定研究会

1. はじめに

「ソラダス」とは、住民自身の手で大阪の NO₂ (二酸化窒素) 大気汚染を測ろうという住民運動です。私たちの手で、大阪全域にわたり、日時を決めていっせいに測るのです。これまで5~6年ごとに実施してきており、「ソラダス 2012」は本年5月17、18日を予定し、準備を進めています。測定のための「天谷式カプセル」もみんなで手作りします。そのカプセルをみんなで手分けして、大阪府下で約9000個を取り付けます。どなたでも参加できます。このような住民による NO₂ 汚染大気監視の運動はいろんな意味で非常に重要です。今回の運動は、大阪の NO₂ 汚染を全体として鳥瞰し面的に比較することができます。石油や天然ガスなど燃料の燃焼によって排出される汚染物質は多種類ありますが、それらの代表特性値として NO₂ を測定するのです。これまでの主な結果を図1に示しました。

過去40年間のその一部の結果ですが、それでも、近年も大気汚染は大阪の都市部だけではなく、周辺にまで拡大しており、「大気汚染問題は解決した」という状況ではありません。

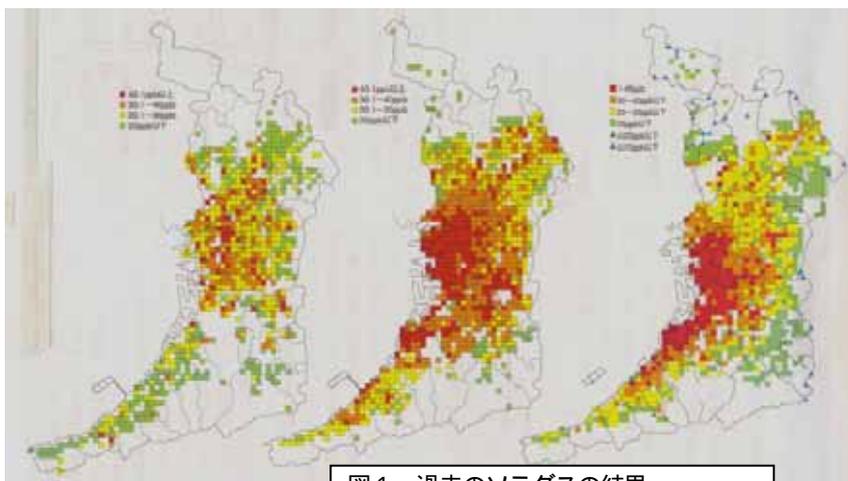


図1 過去のソラダスの結果
左から1978年、2000年、2006年

2. 人の健康を守るというより、行政の都合で運用されている NO₂ 環境基準

環境基準は、汚染の評価、汚染対策や排出規制、被害補償など、環境行政全般にわたる重要な指標です(表1)。ですから何よりも人の健康を守るために運用されるべきです。現行の NO₂ 環境基準は1978年に日平均濃度40~60ppbという幅で設定されました。しかし国行政はその最悪値60ppbを環境基準として運用しています。環境基本法では国行政に環境基準の達成を義務付けていますが、基準設定以来、30年以上経った今

になってもまだ達成されたとはいえません。環境基本法は国や行政に常に適切な科学的判断を加えて基準を見直すよう義務付けています。この間環境省自身が実施した1986~90年、1992~95年、最近の2005~09年などの健康影響調査において、現行環境基準以下でも健康影響が明らかになっているのに基準は30年以上改定されないままになっています。これらを見ると NO₂ 環境基準は、人の健康よりも行政の都合で運用されているといわざるを得ない現状にあります。

	日本の環境基準	WHOの指針値(2005年改訂値)
SO ₂	日平均値: 40ppb以下(1973.5.16告示) 1時間値: 100ppb以下	日平均値: 7ppb (20 μg/m ³) 10分平均値: 175ppb (500 μg/m ³)
NO ₂	日平均値: 40~60ppbまでのゾーン内又はそれ以下(1978.7.11告示)	年平均値: 20.4ppb (40 μg/m ³) 1時間平均値: 102ppb (200 μg/m ³)
PM	SPM: 日平均値: 100 μg/m ³ 以下、1時間値が200 μg/m ³ 以下(1973.5.8告示) PM _{2.5} : 年平均値5 μg/m ³ 以下、日平均値35 μg/m ³ 以下(2009.9.9告示)	PM ₁₀ : 年平均値20 μg/m ³ 、日平均値50 μg/m ³ PM _{2.5} : 年平均値10 μg/m ³ 、日平均値25 μg/m ³
Ox	1時間値: 60ppb以下(1973.5.8告示)	O ₃ : 8時間平均値47ppb (100 μg/m ³)

- 総じてWHO指針値に比べ、日本環境基準は緩い
- SO₂; WHOは2005年に指針値を大幅に強化した
- NO₂; WHO指針値は日本基準の下限に相当する
- オキシダントは定義異なるので直接比較できない

表1 日本の環境基準とWHO指針値

3. 信頼性低下が心配される国行政の大気環境監視

信頼できる、正確で的確な大気環境監視（汚染濃度の測定）は、すべての施策の出発点となる最も基本的な環境行政の業務です。しかし、最近 NO₂ などの濃度測定法が変更されましたが、新測定法（乾式法）は従来測定法（湿式法）よりも測定値が低く出る傾向がみられるのに、データが補正されないままの測定点がみられること（表 2）、環境部局の規模縮小や他部局との統合、測定機器管理の民間業者任せが進んでいること、あるいは測定点の変更で測定データの継続性が低下したり、住民が設置を要請しても応えられていなかったりなど、行政による監視は信頼度が低下しているようで心配です

表 2 大阪市内各測定局 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	30	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

バックグラウンドが黄色になっているところは、乾式法に切り替えられた局で、明らかに低下傾向です。淀中学校では、それまで30代であったものが、いきなり20代の中程になっております。自動車排出ガス規制が効果を現れつつあることは認めますが、切替タイミングとこれだけあっていると、それだけではないと考えられます。

測定法変更（乾式法の導入）に伴う測定値の低下（大阪市内）まとめ

- ・ 年平均値：全局平均してNOはおよそ24%、NO_xはおよそ18%、NO₂はおよそ10%低下していると見られます。
- ・ NO₂日平均値の98%値：全局平均しておよそ13%低下しており、環境基準40 - 60 ppb と比べて看過できない大きさです。

4. なかなか進まない自動車排ガス汚染対策

窒素酸化物、粒子状物質、光化学オキシダント、揮発性有機化合物などの大気汚染の主な排出源は自動車、中でもディーゼル自動車です。1992年、10年後に環境基準を達成するとして実施された自動車 NO_x 総量規制法は効き目なくて失敗、引き続いて2010年度達成目標として導入された自動車 NO_x・PM 法でも達成されず、いまだ沿道を中心に深刻な自動車排ガス汚染が続いています。最近発表された環境省の調査でも、自動車排ガス汚染による健康影響が明らかになっています。電気自動車の普及も乗用車中心であり、肝心のディーゼル車では見通しは不明です。

5. 微小粒子（PM2.5）の健康影響と汚染状況

最近の国による微小粒子(PM2.5)の健康への影響を調査研究した結果からも明らかに問題があるといえます(図2)。これからPM2.5が体の組織の非常に多くの部位に作用し健康を害することがわかります。

なお、2006年のソラダス運動では、PM2.5の簡易測定(それでもやや高価な測定です)も自主研究として取り組みました(図3)。よこ軸は、カプセルでの二酸化窒素ガス濃度で、縦軸がPM2.5の濃度です。

このようにきれいなプラスの直線関係が得られています。従って、NO₂を把握すれば、微粒子の濃度も大体予測できます。

6. 増え続けているぜん息、呼吸器系健康障害

文科省が集計している学校保健統計によれば、小・中学校学童、高校生などのぜん息被患率が年々増大しています。中でも大阪の被患率は全国平均の数倍もあります。成人でも呼吸器系の健康障害で苦しんでいる人はたくさんおられます。(図4)

7. 住民や被害者自身が環境監視を行っていく運動が大切

大気汚染はいまだ健康障害を増大させる状況にあります。そんな中で環境行政は、環境基準を機能不全に陥らせ、最も基本となる環境測定の信頼性も低下させるような、怠慢と言わざるを得ないあり様になっています。

私たち大阪に暮らす住民から見れば、大気環境は決して安心できる状態にはなっていません。自動車排ガスなど大気汚染によって被害に苦しめられるのは私たち住民です。私たち自身の手で

NO₂濃度を測り、汚染の実態をつかみ、行政や産業界に訴えていくことが大切です。

「ソラダス2012」NO₂測定運動に、皆さん参加しませんか。天谷式カプセルは、大阪でも全国でも

長年活用されてきた、私たち住民でも扱いやすく、精度も悪くないNO₂簡易測定法です。NO_xやPMなどいろいろな大気汚染の主な原因は自動車排ガスです。NO₂を測れば、現在の大気汚染の実情がわかります。「ソラダス2012」運動は、趣旨に賛同される方なら個人でも団体でもどなたでも参加できます。測り方は簡単です。NO₂濃度をみんなで一緒に測りませんか。

<呼吸器系への影響>

- ◇ヒトの気道や肺に炎症反応を誘導
- ◇抗原反応亢進するアジュバント効果、ぜん息、アレルギー性鼻炎悪化の動物実験
- ◇呼吸器系感染の感受性亢進の動物実験

<循環器系(心血管系)への影響>

- ◇期外収縮(不整脈の一種)や徐脈など心臓機能変化を起こす
- ◇血管病変の悪化を促進し、心臓の圧負荷を増大
- ◇自律神経機能に影響を及ぼす
- ◇血液凝固系活性化し血栓形成誘導。血中フィブリノゲン増加、血栓症の臨床報告など。血液性状変化は冠動脈閉塞、肺塞栓症、末梢血管抵抗増加など心臓圧負荷増大。
- ◇超微小粒子は血液中に浸出し血管系や中枢神経系に侵入
- ◇肺高血圧症、心筋梗塞などの症状を悪化させる
- ◇他の汚染物質との複合汚染効果

<免疫系その他への影響>

- ◇肺マクロファージ殺菌能低下、インターフェロン産生抑制などで感染抵抗性が低下
- ◇アレルギー性疾患を悪化

<変異原性・遺伝子障害性及び発がん影響>

- ◇変異原性・遺伝子障害性認める微生物・細胞実験や動物実験
- ◇DEPのヒト発がん性を認める疫学調査。発がんメカニズムを解明する調査研究
- ◇都市大気微小粒子にはDEPや燃焼由来粒子が含まれていることから、発がん性有する

図2 微小粒子の健康影響調査研究資料レビュー(H20年4月中央環境審議会大気環境部会資料より)

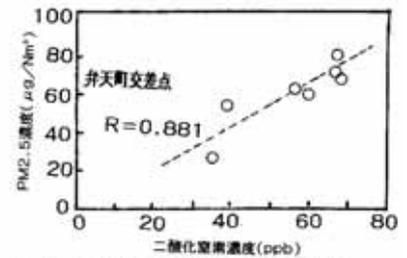


図3 簡易測定でのPM2.5とNO₂との対比

小学生のぜん息被患率%

全国、大阪府、大阪市の年次変化

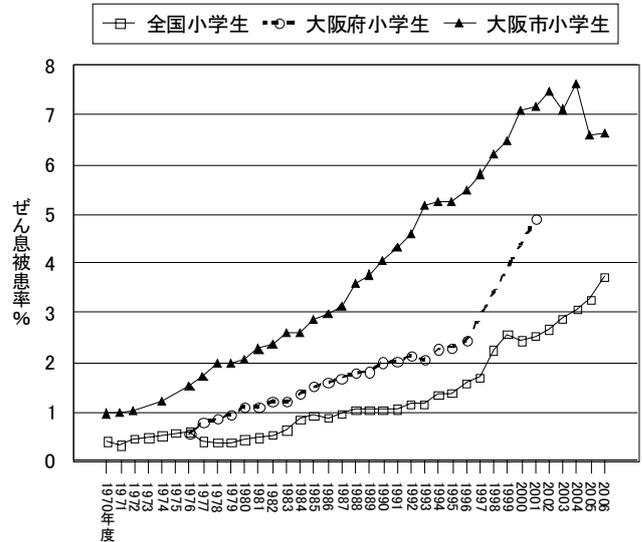


図4 大気汚染と子どものぜん息被患率の相関(2010年測定研究会年報 長野 晃, 喜多善史)より引用