

大阪における大気汚染の現況と対策

大阪府公害室次長 ^{おぎ} 荻 ^の 野 ^{まさ} 正 ^{かず} 一

- 第1 大気汚染の現況
- 第2 ブルースカイ計画 第1号
- 第3 府公害監視センター
- 第4 府公害防止条例によるガス・粉じんの排出規制

公害防止あるいは環境保全は今や国内的にも国際的にも最も重要な問題になりつつある。今日までひたすら経済成長をとげてきたわが国も、もはやこの問題を避けて通ることはできない。

大阪府では、昭和25年に早くも事業場公害防止条例を制定し公害防止にとり組んだのであるが、昭和41年には公害課を公害室に昇格させて取締り体制を強化し、また昭和43年には全国に先がけて公害監視センターを設置するなどわが国の公害行政の動きの中では一貫して先駆的な役割を果たしてきた。もちろん、排出規制を中心とするこれまでの公害対策では過密都市大阪の公害問題を解決することは容易ではない。今後は、公共投資の大幅拡大や土地所有権に対するきびしい制約などの画期的な対策が是非とも必要である。

さて、公害の種類は多いが、人の健康に直接の影響を及ぼすことおよび被害住民が広範囲にわたることなどからみれば、大気汚染がやはりいちばん大きな問題である。そこで、大阪における大気汚染の現況と対策について簡単に述べてみたい。

第1 大気汚染の現況

1 いおう酸化物

(1) 監視体制

重油消費量の大幅な伸びにより、いおう酸化物は大気汚染対策の対象として最も重要なものとなっている。そこで、大阪府、大阪市および堺市ではいおう酸化物による汚染の監視体制の整備につとめてきた。

まず、簡易な二酸化鉛法による測定としては、大阪府が昭和34年度から測定を開始しているが、昭和42年度以降は大阪府と大阪府が共同で、大阪府ほか39市町の区域にわたり、原則として4km²に1点の割合で測定点を設けている（昭和45年度は211点）。

導電率法による常時監視については、大阪府、大阪府および堺市において年々監視網の整備、拡充を図って

り、現在大阪府13局、大阪市10局、堺市6局の固定観測局が常時監視を行なっている。

(2) 燃料消費量といおう酸化物排出量

府下全域における昭和42年度の重（原）油消費量は、5,176千klであったが、以後年々増加し、昭和44年度には6,248千klとなっている。なかでも堺市では、昭和40年度924千kl、昭和42年度2,395千kl、昭和44年度2,802千klと急激に伸びている。

一方、法規制の強化、企業の自主的努力等により燃料油中のいおう含有率は年々低下しているため、いおう酸化物排出量の伸びは重油消費量の伸びほど急激でなく、やや横ばいの傾向を示している（第1図および第2図参照）。

(3) 汚染状況

ア 導電率法

導電率法による測定結果からみると、いおう酸化物の汚染は大阪市、堺市等においては昭和41年度以降横ばいまたはやや減少の傾向を示し、その他の地域においてもほぼ全体としては同様の傾向を示しているが、測定点によっては汚染の増加もみられる（第1表および第3図参照）。

なお、昭和44年度における各観測局の測定値の環境基準適合状況は、第2表のとおりである。

イ 二酸化鉛法

昭和42年度および昭和43年度において大阪府が大阪市と共同で実施した地域別いおう酸化物汚染状況調査の結果は、次のとおりである（第4図参照）。

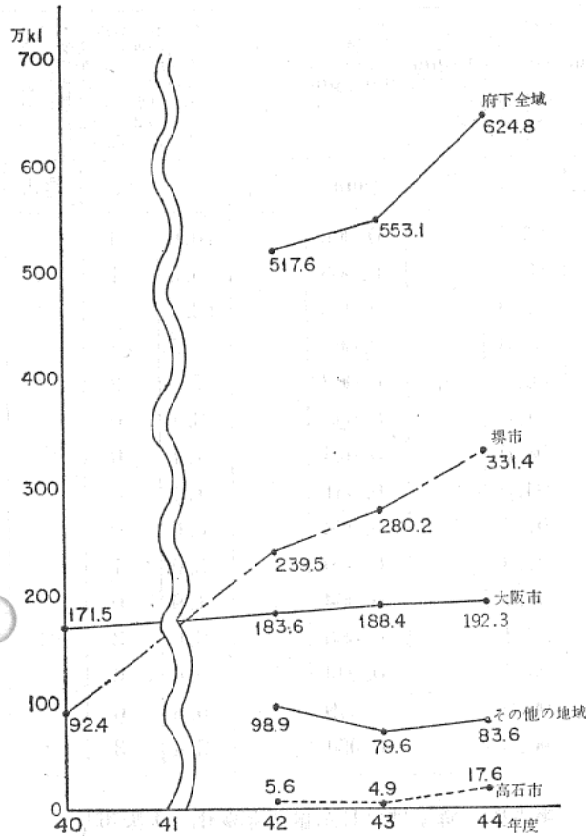
(ア) 大阪市およびその隣接地域

i 大阪市の大部分とこれに隣接する豊中市、吹田市、守口市、東大阪市、八尾市の各市一部および堺市北部では年間平均値が1.50mg SO₂/100cm²/日以上でかなりの汚染を示している。

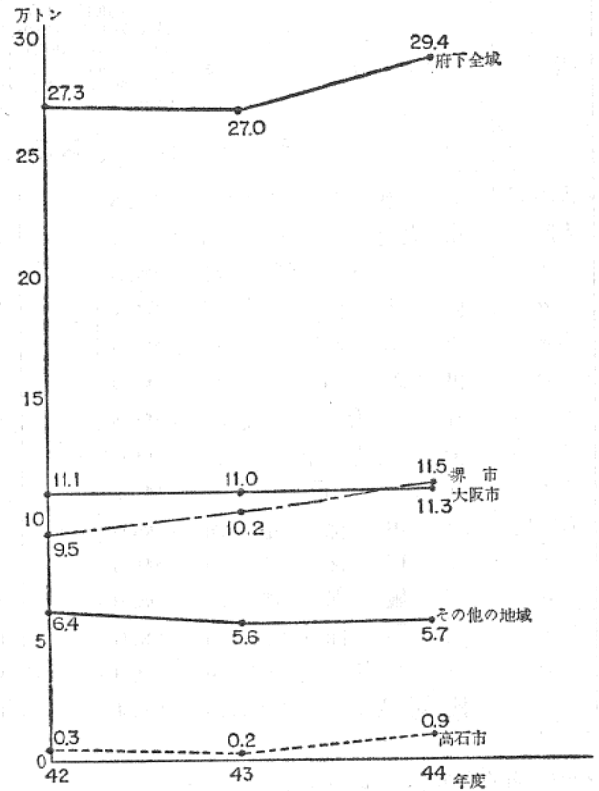
ii 大阪市内のうち西淀川区、此花区、大正区、港区、住吉区、北区、都島区等では年間平均値が2.00mg以上の汚染を示している。

iii 季節的な汚染状況をみると、大阪市およびこれに隣接する既成市街地では冬季が夏季より高い値を示している。

第1図 大阪府における年間重油使用量



第2図 大阪府におけるSO₂排出量

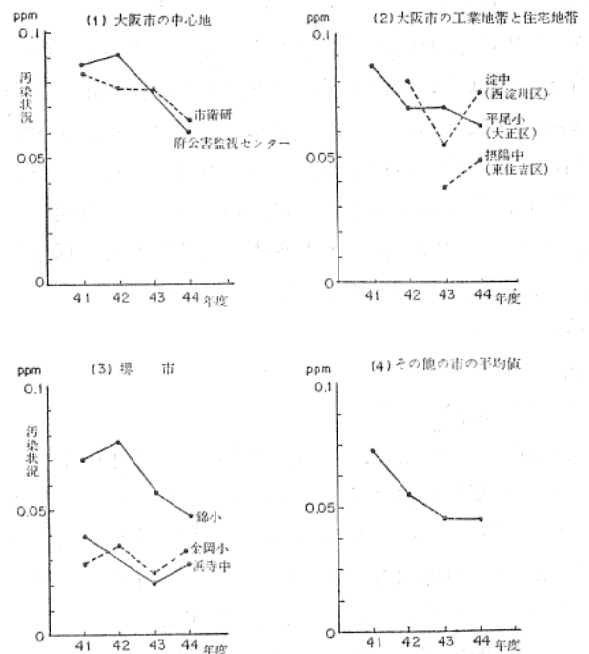


第1表 導電率法によるいおう酸化物測定結果
(年度平均値) (単位: ppm)

所管	測定場所	41年度	42年度	43年度	44年度
大阪府	公害監視センター*	0.088	0.091	0.076	0.060
大阪市	市立衛生研究所*	0.084	0.078	0.077	0.065
"	淀中学校		0.080	0.053	0.076
"	此花区役所			0.067	0.065
"	平尾小学校*	0.088	0.070	0.070	0.062
"	摂陽中学校			0.037	0.048
大阪府	府立大学(堺市)		0.048	0.027	0.024
堺市	少林寺小学校			0.032	0.041
"	浜寺中学校*	0.040	0.030	0.020	0.028
"	錦小学校*	0.070	0.076	0.057	0.047
"	金岡小学校*	0.029	0.035	0.025	0.033
大阪府	吹田保健所		0.035	0.052	0.059
"	守口保健所			0.048	0.054
"	布施保健所*	0.046	0.025	0.018	0.060
"	八尾保健所*	0.038	0.031	0.050	0.044
"	泉大津保健所*	0.016	0.020	0.022	0.019
"	杭瀬変電所(尼崎市)			0.052	0.054
	平均	0.055	0.051	0.046	0.046

昭和41年度より測定が継続している9測定点(*)

第3図 導電率法によるいおう酸化物経年変化



第2表 昭和44年度環境基準適合状況

所管	測定場所	(1)ア年間を通じて1時間値が0.2 ppm以下である時間数が総時間数に対して、99%以上維持されること。		(1)イ年間を通じて1時間値が0.05 ppm以下である日数が総日数に対して、70%以上維持されること。		(1)ウ年間を通じて1時間値が0.1 ppm以下である時間数が総時間数に対して88%以上維持されること。		(2)年間を通じて、1時間値の平均値が0.05ppmをこえないこと。		(3)いずれの地点においても年間を通じて大気汚染防止法に定める緊急時の措置を必要とする程度の汚染の日数が総日数に対してその3%をこえずかつ3日以上続かないこと		
		%	適否	%	適否	%	適否	ppm	適否	%	(1)	適否
大阪府	公害監視センター	97.8	×	45.9	×	85.5	×	0.060	×	10.0	4	×
大阪府	市立衛生研究所	98.1	×	38.9	×	83.7	×	0.065	×	5.5	1	×
〃	淀中学校	96.3	×	27.9	×	77.9	×	0.076	×	12.8	4	×
〃	此花区役所	98.1	×	38.5	×	84.0	×	0.065	×	7.5	2	×
〃	平尾小学校	97.9	×	39.7	×	86.8	×	0.062	×	7.8	2	×
〃	摂陽中学校	98.9	×	57.5	×	91.1	○	0.048	○	3.1	0	×
大阪府	府立大学(堺市)	99.8	○	93.2	○	98.0	○	0.024	○	1.1	0	○
堺市	少林寺小学校	99.6	○	71.3	○	94.0	○	0.041	○	1.1	0	○
〃	浜寺中学校	99.7	○	87.3	○	97.5	○	0.028	○	0.6	0	○
大阪府	吹田保健所	98.6	×	46.4	×	87.4	×	0.059	×	5.0	1	×
〃	守口保健所	99.3	○	51.4	×	90.7	○	0.054	×	1.9	0	○
〃	布施保健所	98.0	×	43.9	×	85.1	×	0.060	×	6.6	3	×
〃	八尾保健所	99.6	○	68.1	×	94.7	○	0.044	○	0.6	0	○
〃	泉大津保健所	99.9	○	96.8	○	99.0	○	0.019	○	0.3	0	○
〃	杭瀬変電所(尼崎市)	98.4	×	61.8	×	90.3	○	0.054	×	6.4	3	×

(イ) 周辺地域

i 北大阪地域、南大阪地域の外周部は一般に値が低い。しかし、淀川沿いと大阪湾沿岸の地域では、年間平均値が 1.00 mg 以上となっている。

ii 夏季と冬季との汚染を比較すると、大阪市等の既成市街地と異なり、むしろ夏季のほうが高い値を示している。

2 降下ばいじん

(1) 監視体制

降下ばいじん測定の実施は古く大阪市においては昭和4年から実施されているが、最近は大阪府、堺市でも測定網の充実に努めた結果、昭和44年度には測定点が大阪市内16カ所、堺市内17カ所、その他の地域で6カ所を数えている。大阪府ではさらに昭和45年度から、原則として府下の各公立中学校に1カ所ずつ計274カ所に測定点を設け、地域別の汚染状況を詳細には把握することとしている。

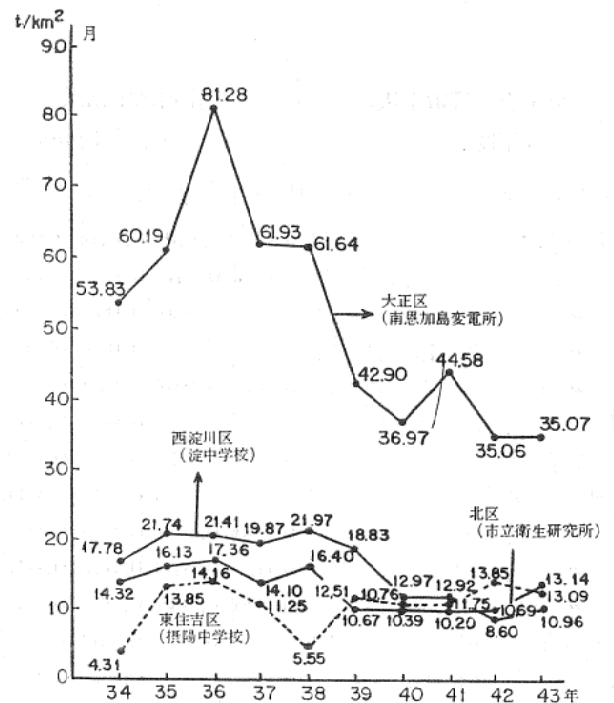
(2) 汚染状況

ア 大阪市内

大阪市内については、その測定法が昭和43年度からデポジット・ゲージ法(英国方式)からダストジャー法(米国方式)に変更されているので、経年変化を把握するため、従来の英国方式をも継続している4地点についてみると次のとおりである(第5図参照)。

i 工業地域にある大正区南恩加島変電所と西淀川区

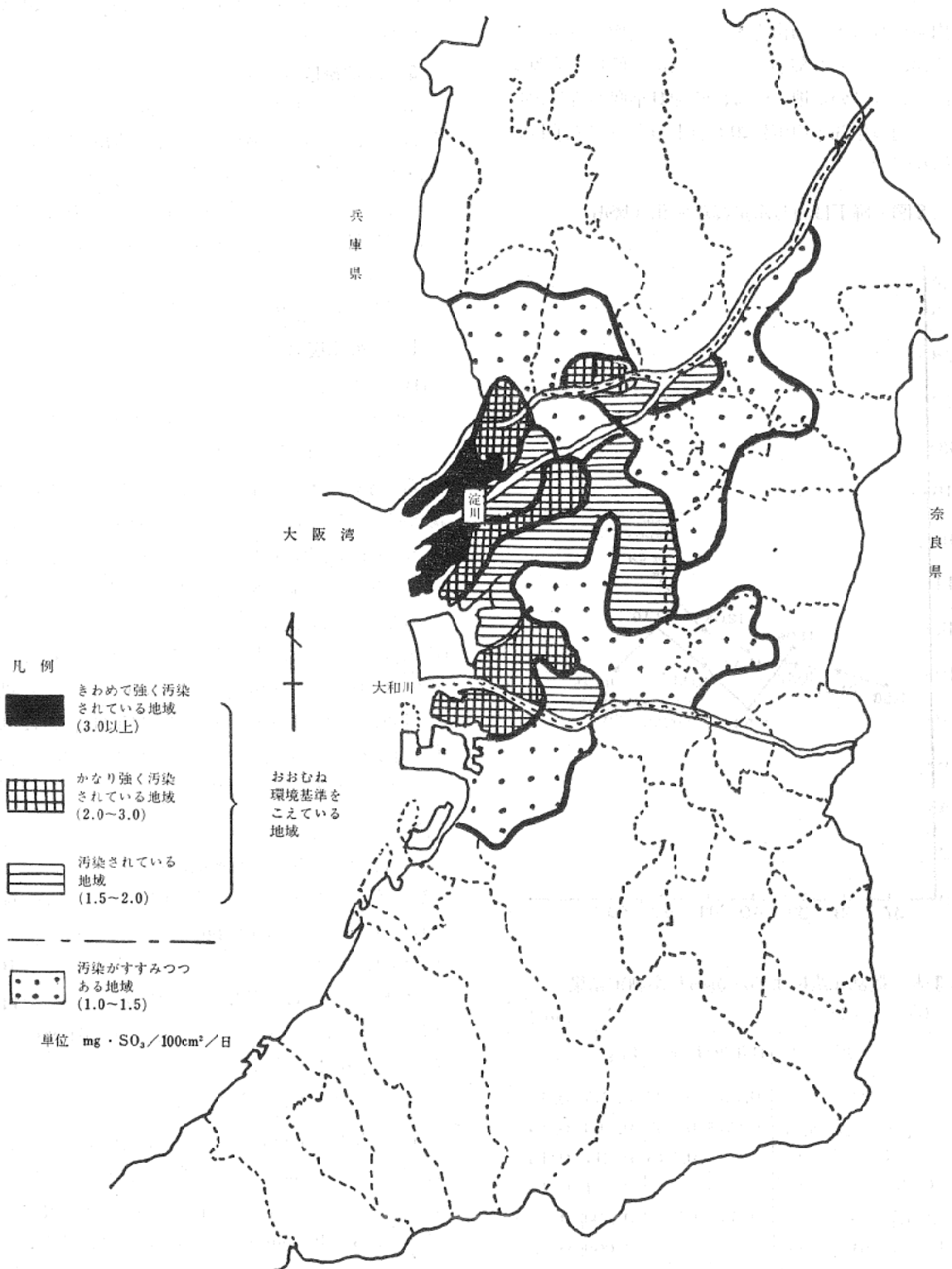
第5図 降下ばいじん量経年変化(大阪市)



の淀中学校では、昭和35年ごろまでは年々増加していたが、以後減少し、昭和43年には 35.07 t/km²/月、10.96 t を示している。

ii 商業地域にある北区の市立衛生研究所および住居地域の東住吉区摂陽中学校でも昭和36年ごろまでは増加

第4図 昭和43年度いおう酸化物濃度分布図（二酸化鉛法）

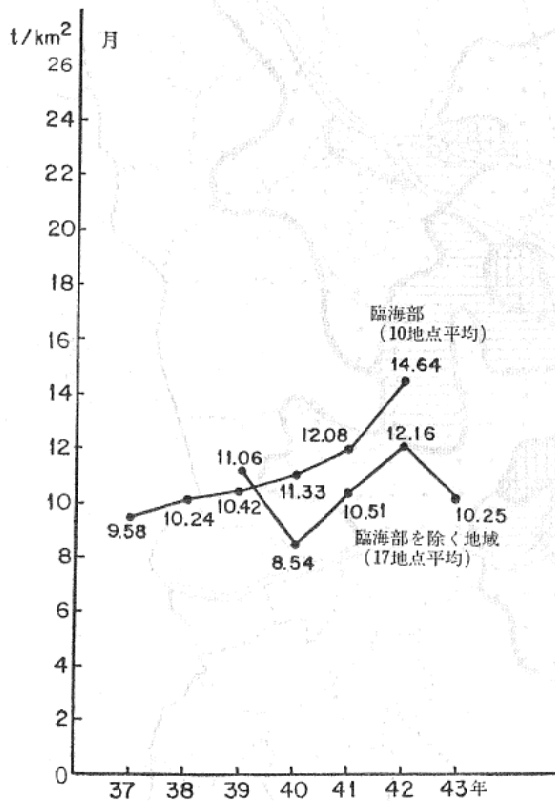


の傾向にあったが、以後年々減少し、昭和43年の測定値は13.14 t および13.09 t となっている。

イ 堺市内

堺市内の場合は大阪市内と異なり年々漸増の傾向を示しているが、特に北西部が高く、南東部が低い。北西部の最も汚染されている地点では、昭和41年度から昭和43年度までの間の年間平均値は20 t 以上の高い値を示している（第6図参照）

第6図 降下ばいじん量経年変化（堺市）



第3表 散乱光法による浮遊粉じん測定結果
(年度平均値) (単位: mg/m³)

所管	測定場所	41年度	42年度	43年度	44年度
大阪府	公害監視センター	0.353	0.304	0.277	0.17
大阪府	市立衛生研究所	0.359	0.352	0.264	0.15
大阪府	淀中学校		0.215	0.217	0.15
大阪府	此花区役所			0.131	0.15
大阪府	平尾小学校	0.352	0.281	0.390	0.20
大阪府	摂陽中学校			0.069	0.17
大阪府	府立大学(堺市)		0.143	0.200	0.11
堺市	少林寺小学校			0.164	0.14
堺市	浜寺中学校		0.188	0.116	0.10
大阪府	吹田保健所		0.174	0.120	0.12
大阪府	布施保健所	0.380	0.242	0.269	0.19
大阪府	泉大津保健所	0.346	0.224	0.180	0.10

ウ その他の地域

大阪市、堺市を除くその他の地域では昭和39年度以降漸増の傾向にあり、吹田、豊中の測定点では9.0 t 以上の値となっている。

3 浮遊粉じん

浮遊粉じんの自動測定記録計の測定値は第3表に示すとおりで、おおむね横ばいまたは漸増の傾向を示している。しかしながら、その測定方法は散乱光法によるため、大阪府では重量法による測定についても検討を進めており、昭和44年度には府下15カ所において3カ月間にわたりハイボリューム・エア・サンプラーによる測定を行ない、現在その結果のとりまとめを行なっている。

4 一酸化炭素

(1) 調査の概要

市街地における一酸化炭素の汚染状況をは握するため、大阪府では昭和41年ごろから主要な街路敷地点を選び数日間の汚染調査を行なったが、この程度では全般的な現状は握は困難である。そこで昭和44年度は、公害監視センターの移動観測車により、交通量または交通渋滞の多い交差点、道路等70カ所を選んで測定を行なった。また、この測定と併行して、大阪市とその周辺地域の汚染地図を作成するため、大阪府では大阪市と共同で、主要交差点58地点および原則として1 km² に1地点の割合で342地点、計400地点において昭和44年11月27日、昭和45年2月7日の2回（いずれも午後2時から10分間）にわたりバッグ方式による調査を行なった。

(2) 調査結果

ア 移動観測車による測定結果

最高値では20 ppm をこえる地点もあるが、24時間平均値では一般に低く、10 ppm をこえたのは、難波駅前の2月18日、19日の2日間のみであった。しかし、10 ppm に近い値としては、2月14日の花園町交差点の9 ppm をはじめとして、難波駅前、天王寺駅前で8 ppm の値が記録された（第4表参照）。

イ バッグ方式による汚染調査結果

(ア) 大阪市の中心部である北区、南区、東区、阿倍野区、天王寺区、西成区および浪速区では比較的高い値を示し、このうち北区、南区、東区の自動車が集中する地点ではほぼ5~10 ppm 程度の値であった。また、道路や交差点から少しはなれた住居地においても、ほぼ5 ppm 程度の値を示していた。

(イ) 大阪市内でも(ア)以外の地域では、主要幹線道路の交差点で5~10 ppm 程度を示しただけで、一般の住居地ではほとんどが5 ppm 以下の値となっている。

(ウ) 工業地域では西淀川区、此花区、港区、大正区等

第4表 移動観測車の測定結果(一酸化炭素)

測定場所	測定日時	24時間平均値 (1時間値)	最高値 (1時間値)	測定場所	測定日時	24時間平均値 (1時間値)	最高値 (1時間値)
吹田市役所前	44. 7.16	2.0ppm	5.0ppm	西淀川区役所	45. 1.10	6.0ppm	21.0ppm
	17	1.7	4.0		11	4.0	11.0
	18	2.1	4.0		12	6.0	12.0
	19	2.0	5.0		13	2.0	5.0
	20	1.7	7.0		14	3.0	7.0
	21	1.8	4.0		東淀川区 十三南交差点	45. 1.17	5.0
寝屋川市 国道1号線 仁和寺前	44,12.10	7.0	10.0	18		4.0	7.0
	11	7.0	16.0	19		5.0	13.0
	12	8.0	13.0	20	4.0	8.0	
	13	5.0	11.0	大阪市役所	45, 2. 8	4.0	7.0
14	5.0	18.0	9		2.0	4.0	
東大阪市御厨	44,10.15	3.0	4.0		10	1.0	3.0
	16	5.0	10.0	11	2.0	3.0	
	17	3.0	11.0	南区難波駅前	44. 11月27日13時		
堺市役所前	44, 6.19	4.1	8.0		11月28日13時	8.2	15.0
	20	5.0	8.0	45. 2.13	7.0	14.0	
	21	4.2	6.0	西成区 花園町交差点	14	9.0	23.0
	22	3.7	7.0		15	5.0	9.0
	23	6.5	14.0		16	6.0	15.0
南区難波駅前	45. 2.18	10.4	34.0	天王寺区	11.27	8.0	14.0
	2.19	12.3	21.0	天王寺駅前	28	7.0	17.0

では案外低く、ほとんどが 3 ppm 前後であった。

(c) 大阪市内に隣接する市では、一般に 5 ppm 以下の値であったが、自動車の集中する交差点では 5~10 ppm の値であった。

ウ 一酸化炭素にかかる環境基準との関係

これまでの調査結果のみでは環境基準(昭和45年2月20日閣議決定)と比較してその適否を判定することは困難であるが、一応次のように予想することができる。

(v) 大阪市中心部の北区、東区、南区等では自動車が集積し、たえず疾走、渋滞をくりかえす関係で、その住居地で風速の弱い日には環境基準の条件をみたさない場合も予想される。

(vi) その他の地域ではほぼ環境基準の条件をみたすものと推察される。しかし、自動車の交通量が多いか、あるいは交通渋滞をくりかえす交差点、道路の歩道上およびその付近の住居地ではやはり風速の弱い日には、環境基準に適合しない場合も予想される。

【参考】 一酸化炭素にかかる環境基準

人の健康に関する一酸化炭素の環境基準は、一酸化炭素による影響の特性にかんがみ年間を通じて常に次の1および2の条件が維持されるものとする。

1 連続する8時間における1時間値の平均は、20

ppm 以下であること。

2 連続する24時間における1時間値の平均は、10 ppm 以下であること。

第2 ブルースカイ計画第1号

公害対策基本法により環境基準の維持、達成が公害行政の基本目標であることが明らかにされ、その環境基準の第1号として、昭和44年2月にいおう酸化物にかかる環境基準が決定された。

この環境基準は、いおう酸化物濃度の年平均1時間値を 0.05 ppm 以下にすることなど五つの条件について定められており、大阪や東京のようにすでに著しい汚染が生じている地域においては10年以内を目途に達成すべきものとされている。

しかしながら、このような高濃度汚染地域においてこそ1日も早く汚染を減少させ環境基準の早期達成を図らなければならないのであるが、大阪のような過密地域では法律に基づく排出規制だけではその早期達成を図ることは非常に難しいので、大阪府においては通産省と共同で、まず、いおう酸化物の主要発生源工場に対し現行の法規制の内容を大幅に上廻る行政指導を実施することとなった。

(注) いおう酸化物だけでなく一酸化炭素、粉じんその他も含め、大気汚染にかかる環境基準を達成するために今後府下において実施される一連の改善計画を「大気汚染環境基準達成計画」(通称 ブルースカイ計画)と呼ぶこととしたので、今回の行政指導はその第1号である。

1 概要

(1) 指導対象

原則として1日あたり10kl以上の燃料油を使用するいおう酸化物の主要発生源工場であって、大阪市およびその周辺に立地する106工場を指導対象とする。

(2) 指導方針

ア 燃料転換

堺・泉北臨海工業地に立地する22工場については、燃料油中のいおう分を1.5%以下に、それ以外に立地する84工場については、同じく1.7%以下にそれぞれ改善させる。

イ 着地濃度改善

局地汚染を防止するため、昭和47年時点における工場単位の予測着地濃度(風洞テストにより予測)を所定の改善目標濃度グラフを用いて次のように改善させる。

第5表 着地濃度改善表

昭和47年時点について予測した着地濃度 (ppm)	改善目標着地濃度 (ppm)
~0.025	—
0.025~0.05	0.025~0.04
0.05~0.20	0.04 ~0.10
0.20~	0.10

ウ 指導開始時期 昭和44年7月

エ 目標達成時期 昭和47年3月

2 指導経過

昭和45年6月末現在の指導経過は次のとおりであり、これが達成された場合にはかなりの効果が期待される。

(1) 燃料転換

堺・泉北臨海工業地に立地する22工場のすべてがいおう分1.5%相当以下の良質燃料に転換する計画を提出し、その他の84工場もいおう分1.7%相当以下の良質燃料に転換する計画を提出した。その結果、燃料油中の平均いおう分は、前者の22工場で1.25%、後者の84工場で1.33%と改善される見込みとなった。なお、気体燃料への転換や排煙脱硫装置の効果を燃料油に換算して計算すると、平均いおう分は前者で1.07%、後方で1.27%とさらに改善されることとなる(第6表参照)。

第6表 燃料油中のいおう含有率(ブルースカイ計画第1号達成時)

業種	堺・泉北臨海工業地に立地する22工場	その他の84工場	計106工場
電気・ガス	1.21%	1.13%	1.19%
鉄鋼・非鉄金属	0.74	1.05	0.91
石油精製・化学	0.88	1.52	0.94
その他	1.50	1.61	1.61
計	1.07	1.27	1.13

(注) 気体燃料への転換や排煙脱硫装置の効果を燃料油に換算して計算した。

第7表 いおう酸化物排出量の推移(単位:Nm³/時)

業種	昭和42年度実績	昭和47年度予想	
		ブルースカイ計画第1号を実施しない場合	ブルースカイ計画第1号を実施した場合
電気・ガス	8,990	12,250	6,160
鉄鋼・非鉄金属	2,390	2,800	2,110
石油精製・化学	1,200	4,320	2,610
その他	2,280	2,470	1,460
計	14,860	21,840	12,340

(2) 着地濃度改善

着地濃度改善についても、おおむね所定の目標に達している。

3 改善効果試算

ブルースカイ計画第1号により、106工場の1時間あたりのいおう酸化物排出量は第7表のように大幅に減少する見込みである。

第3 府公害監視センター

1 設置の目的

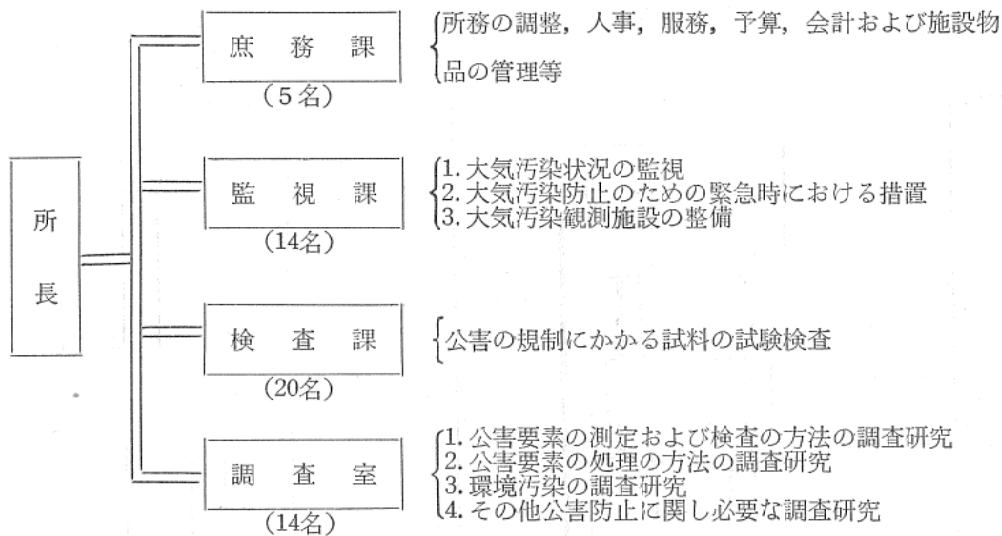
大阪府では、① 大気汚染状況の常時監視と高濃度汚染が発生するおそれがあるときの未然防止の措置を迅速、的確に実施し、② 公害排出源の規制に必要な検査体制を整備し、および③ 公害に関する調査、研究部門を強化するため、全国に先がけて公害監視センターを設置し、昭和43年9月から業務を開始している。

2 組織と業務(第7図、第8表および第8図参照)

公害監視センターの組織は、庶務課、監視課、検査課および調査室の3課1室からなり、職員数は専任54名、兼任15名である(昭和45年5月1日現在)。

監視課は大気汚染状況の常時監視(大気汚染防止法第6条)と緊急時措置の業務(同法第17条)を実施する。ただし、緊急時措置の業務は工場に対する日常の指導、規制業務と密接不可分のものであるから、緊急時における立入検査やばい煙排出量減少計画書の受理、審査等の業務については、公害室大気課の職員を監視課に兼務さ

第7図 公害監視センターの組織と業務



第8表 職種別職員構成

事務	8	物理	2
化学	11	音響工学	1
応用化学	8	数学	1
農芸化学	3	気象	1
薬剤師	4	運転手	2
衛生工学	5	作業員	2
電気	3	衛生検査技師	1
機械	2	合計	54

せ、両課が一体となってその処理にあっている。

検査課は公害規制法令および条例の施行に必要な試験検査および公害室で実施する特定調査の調査試料の分析業務を実施している。すなわち、公害室大気課および水質騒音課が立入検査の結果採取したばい煙、汚水、騒音等の各試料を試験検査するとともに、公害室で実施した調査の試料分析も担当している（なお、特殊な事例等については、検査課の職員も立入検査や調査に参加する。）。

調査室は公害に関する基礎的な調査研究業務を実施する。従来これらの業務は府立公衆衛生研究所公害部において主として公衆衛生的観点から行なっていたが、公害監視センターの発足を機会に公害関係の業務を一元的に処理することとしてこの部門を監視センターへ統合し、調査室として発足させたものである。

3 大気汚染状況の常時監視と緊急時の措置

(1) 常時監視体制（第9図および第9表参照）

大阪府の常時監視網は、大気汚染防止法施行令第9条により常時監視事務を委任されている大阪市および堺市が設置している大気汚染観測所を含め、府下19地点と兵庫県尼崎市内1地点の固定観測局および移動観測車2台

とからなっている。

固定観測局においては、大気汚染の指標とされているいおう酸化物と浮遊粉じんの2項目、また気象条件として風向、微風速、温度および湿度の4項目、あわせて6項目を測定し、移動観測車では固定観測局の網からもれた局地的な汚染の状況あるいは自動車排出ガスによる大気汚染の状況を測定調査している。

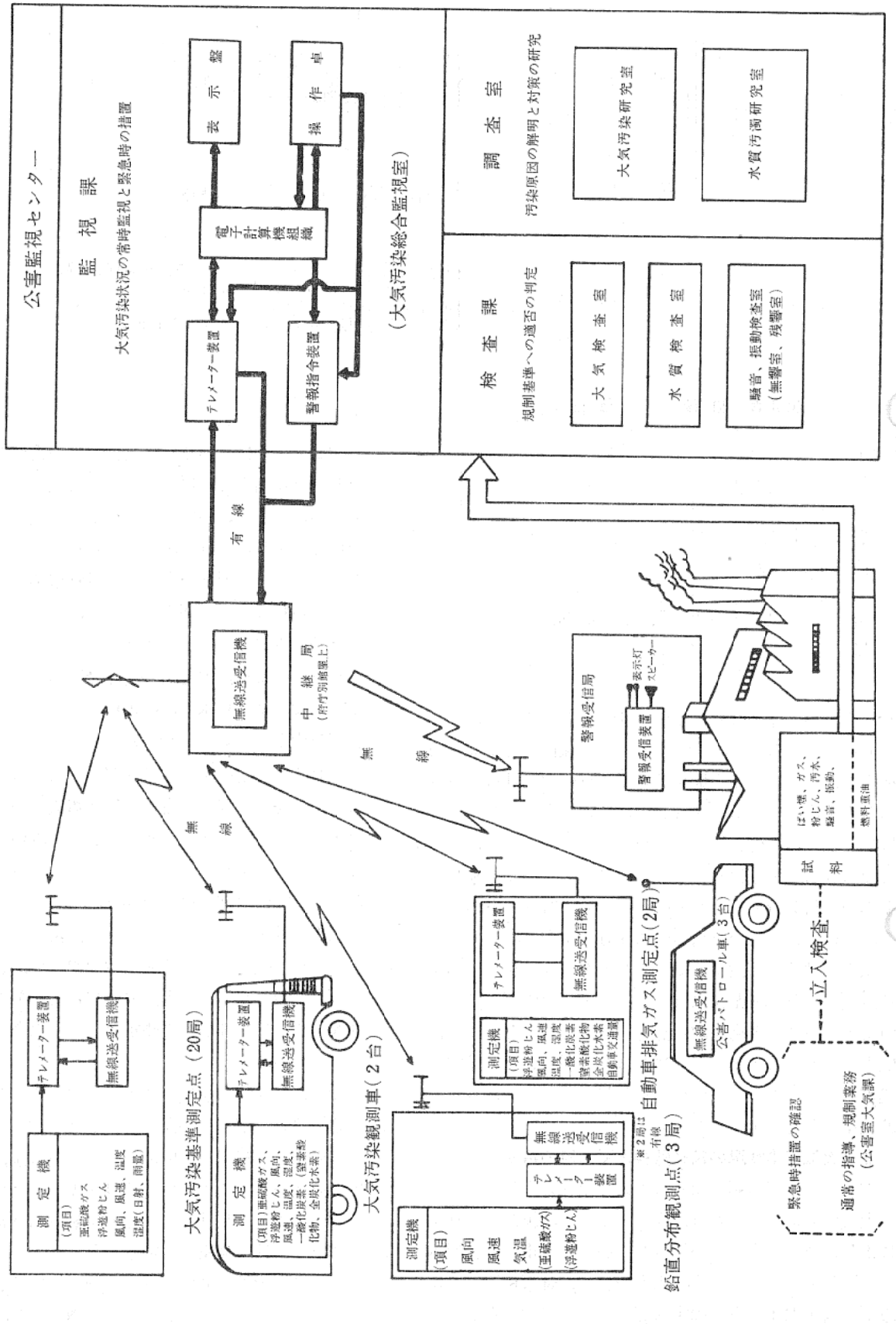
自動車排出ガスについては、この観測車によるほか昭和45年度には専用固定局2局を設置し、一酸化炭素、窒素酸化物、全炭化水素、浮遊粉じんおよび自動車交通量などを測定することとしている。

これらの測定はすべて自動測定機によって行なわれ、大気汚染総合監視室の電子計算機組織の制御により、10分ごとに測定データがテレメーター装置から無線回線を介して電子計算機へ入力され、ここで即時、常時監視のための各種の処理が行なわれる。

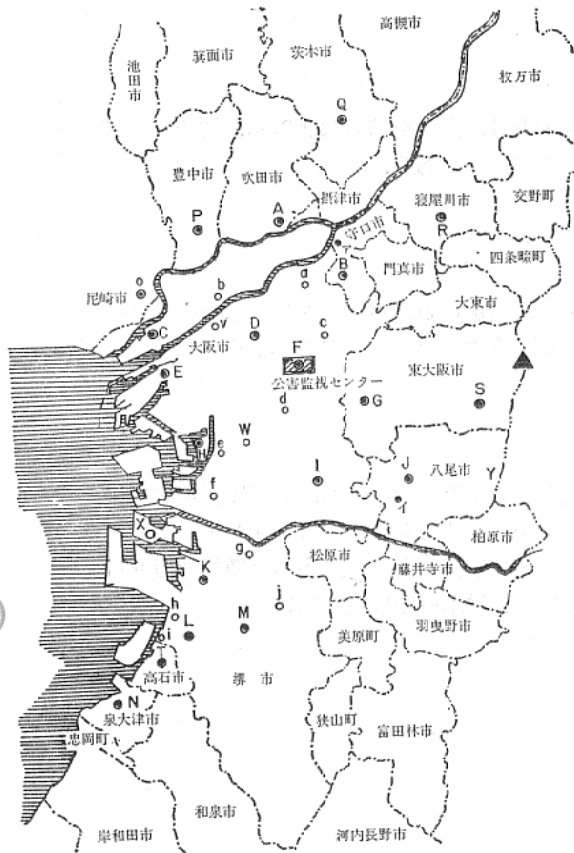
以上の地上観測のほかに、大気汚染現象の解明に不可欠とされる気温、いおう酸化物濃度等の鉛直分布を知るため、大阪タワー、通天閣および新日本製鉄堺製鉄所の3地点における高層での測定データが総合監視室へ送信されている。

なお、システムを運用するうえで欠くことのできない業務に測定機器の整備がある。システム全体の精度は結局各端末測定機器の精度にかかっているが、これらの機器はいずれも開発されてから日が浅く完全なものとはいえないので、現状では、その欠陥を補うためできるだけ頻繁に点検、調整を行なうこととしており、各観測局について最低週2回の巡回を実施しているが、今後は機器の改良にも積極的にとりくむ計画である。

第 8 図 公害監視センター業務体系図



第9図 大気汚染監視網



(2) 広域監視体制

連たんだ工業地域を形成している大阪湾沿岸地域における大気汚染状況の常時監視は、行政区域をこえて実施する必要がある。そこで全国でもはじめての試みとして、大阪府と兵庫県の常時監視網を無線で結合し、相互の大気汚染と気象のデータを自動交換する設備を昭和45年度中に整備することになっている。

(3) 緊急時の措置

大気汚染常時監視システムによる緊急時措置の方法は次のとおりである。

- ① まず大気汚染総合監視室において各地の汚染状況を集中監視し、
- ② その結果、汚染度が基準値以上に達したときは、気象条件等も考慮のうえ、府下の主要191工場に対し、無線回線で注意報または警報の発令を一斉に通報する。
- ③ 上記通報を行なったときは、公害パトロール車により工場における改善措置の状況を確認する。

(注) 1 注意報発令基準は、いおう酸化物濃度について0.2 ppm以上が3時間以上継続したとき、0.3 ppm以上が2時間以上継続したとき、または48時間平均値が0.15 ppm以上となったとき。

2 警報発令基準は、0.5 ppm以上に達したとき

なお、汚染の状況によっては局地的（府下を6ブロックに分割）に、また兵庫県と協議のうえ府県境をこえて広域的に発令する仕組みとなっている。

また、警報受信装置を設置している191工場が緊急時発令を受けたときに講ずべき措置は、良質燃料への切換え、操業の短縮などであり、いおう酸化物の排出量を通常時の40%～50%減少させることになっている。

4 電子計算機の利用による大気汚染の予測と制御の研究

大阪府では豊富に収集される大気汚染および気象関係の測定データを磁気テープに記録保存し、今後のプログラム作成によって各種測定結果のとりまとめはもとより、大気汚染現象を解明するための解析計算を行う計画であるが、その一環として、昭和42年度から京都大学工学部と共同で、電子計算機による大気汚染の予測と制御に関する研究に着手した。昭和42年度はまず計算式確立のための予備調査を行ない、昭和43年度は前年度の計算方法に基づいて予測のための一応のプログラムを作成するため、基本モデルの妥当性および各計算式の検討を行なった。昭和44年度は実用化の見通しを得るため、モデル式の細部修正と気象要素予知法および実用的な最適制御法の開発研究を行なった。昭和45年度からは、オンラインシステムによる試験的实施をすすめる予定である。

5 公害試料の試験検査

(1) 体制の整備

法律、条例による規制の目的を達成するためには、規制にかかる試料の試験検査が不可欠の前提である。また、各種の調査を実施した場合もその試料分析結果の精度の可否はきわめて重要な意味をもっている。このような試験検査の業務は従来主として府立の各研究機関において、あるいは大学、官公立の試験研究機関に委託して処理してきたが、各機関ともそれぞれ本来の業務があるため、検査量と検査時期に制約を受けることが多かった。そこで、公害監視センターに公害試料の試験検査を担当する検査課を設置したわけであるが、公害の種別ごとに大気、水質それに騒音、振動の3班にわかれて検査分析業務を実施している（第10表参照）。

(2) ばい煙、ガス、粉じんの検査

工場の煙道排ガス中のばいじん量および燃焼排ガス中のいおう酸化物の検査を中心に、府公害防止条例に規制基準が定められているガスまたは粉じんとして、アンモニア、アクロレイン、一酸化炭素、塩化水素、トリクロールエチレン、トルエンなどのガスそれに鉛、硫酸ミストなどの微粒子状物質の検査を行なっている。このほか、現在最も大きな問題となっているいおう酸化物対策に資するため、工場で使用している燃料中のいおう含有量の

第9表 測 定 点 一 覧

(固定観測局)

符号	基準測定点	地 域	備 考	
A	吹田保健所	吹田市	○※の測定点は、大阪市域分は大阪市、堺市域分は堺市設置のものである。	
B	守口保健所	守口市		
※C	淀 中 学 校	西淀川区		
※D	市 衛 生 研 究 所	北 区		
※E	此 花 区 役 所	此 花 区		
F	公害監視センター	東成区		
G	布施保健所	東大阪市		
※H	平尾小学校	大正区		
※I	摂陽中学校	東住吉区		
J	八尾保健所	八尾市		
※K	少林寺小学校	堺 市		
※L	浜寺中学校	堺 市		
M	府立大学	堺 市		
N	泉大津保健所	泉大津市		
O	杭瀬変電所	尼崎市	○各市設置の測定点の測定データは公害監視センターと各市の管理センターの双方へ伝送される。	
P	豊中南消防署	豊中市		
Q	茨木市役所	茨木市		
R	寝屋川市役所	寝屋川市		
S	東大阪市東支所	東大阪市		
T	高石中学校	高石市		
				○各市設置の測定点についても、公害監視センターへデータを伝送するための装置（テレメーター装置、無線送受信機）と一部測定器（微風速風向計、温度湿度計）は本府が設置している。

(その他の測定点)

a	大 宮 中 学 校	旭 区	○設置者は大阪市
b	東淀川区役所	東淀川区	
c	聖賢小学校	城東区	
d	勝山中学校	生野区	
e	今宮中学校	西成区	
f	南陵中学校	住吉区	
g	錦 小 学 校	堺 市	○設置者は堺市
h	石津小学校	堺 市	
i	浜寺公園	堺 市	
j	金岡小学校	堺 市	

(鉛直分布観測点)

V	大 阪 タ ワ ー	大 淀 区	○V, W 両測定点は大阪市が設置、観測データは、同市の管理センターから公害監視センターへ有線回線で伝送される。
W	通 天 閣	浪 速 区	
X	新 日 本 製 鉄	堺 市	

(自動車排気ガス測定点)

ア	淀川工業高校	守口市	国道1号線沿道
イ	八尾市立病院	八尾市	国道25号線沿道

第10表 主要設備一覽

品名	数量	備考	品名	数量	備考
原子吸光光度計	2		電子計算機組織	1	中央処理装置、磁気テープ、入出力装置、ディスクパック、高速製表印刷装置等を含む中央処理装置の記憶容量は16K語
分光蛍光光度計	2		卓上電子計算機	3	
赤外分光光度計	1		無線送受信機	19	
自記分光光度計	2		テレメーター装置	19	大気汚染の遠隔計測用
分光光度計	4		化学実験室	28	うち移動式6台
発光分光分析装置	1		ドラフト	8	
ガスクロマトグラフ	5		唸周波数発振器	1	以下騒音、振動分析用の装置
液体クロマトグラフ	1		正弦波ランダム信号発生器	1	
ポーラログラフ	1		周波数分析器	1	
高周波ポーラログラフ	1		高速度レベル記録器	1	
恒温器	6		周波数直視装置	1	
電子恒温装置	3		吸音率測定装置	1	
遠心分離器	4		複素弾性係数測定装置	1	
電気乾燥器	2		データレコーダー	3	
電気炉	2		周波数分析器	1	
フヤーテスター	2		騒音振動分析装置	1	
DOメーター	1		テープレコーダ	1	
pHメーター	5		メモリスコープ	1	
酸素計	1	放射性同位元素を使用	振動制御装置	1	
重油硫黄量測定装置	1		加振器	1	
一酸化炭素自動分析計	3		大気汚染測定装置	1	
全炭化水素分析計	3		マススペクトル	1	
窒素酸化物測定器	2		温度温度差計	1	
亜硫酸ガス自動測定器	20		迅速イオウ定量装置	1	
浮遊粉じん自動測定器	20		マイクロ熱分析装置	1	
ばいじん粒度別測定装置	1				
自記風向風速計	20				
自記温度湿度計	20				
けい留気球観測装置	2式	{大気汚染および気象の高度分布計測用			
大気汚染観測車	2	{大気汚染および気象の測定機のほか、自動車排気ガス測定用の各機器を積載			

測定を実施し、また、浮遊粉じん中の金属有害成分 (Fe, Mn, Pb, V, Sn, Ni, Cu など) の分析も実施している。なお、これらの業務の実施にあたっては、試料採取時の条件を正確には握しておく必要のある事例もあるのでその場合には、公害室で行なう工場の立入検査に適宜検査課の職員も参加することになっている。

(3) 水質の検査

水域により、また工場の業種、規模により規制の項目と許容度が異っているが、一般には、水素イオン濃度 (pH)、生物化学的酸素要求量 (BOD)、化学的酸素要求量 (COD)、浮遊物質 (SS) および油分含有量 (N-

ヘキサン可溶性物質) を、また必要に応じて、フェノール、シアン、クロム、亜鉛、ほう素などの特殊項目について検査を実施している。

工場排水のほか、河川水などについても検査を実施しているが、汚濁監視を強化するため、昭和45年度中には淀川に水質監視ステーションを設け、pH、濁度、シアンなどについて連続自動測定を実施することになっている。

(4) 騒音、振動の検査

騒音、振動の解析、周波数分析をはじめとして、吸音材、遮音材、防振材の効果測定など防止対策実施上必要な各種の試験検査を実施している。そのため、一般分析

第11表 ガス・粉じんの敷地境界線基準値新旧比較

種 類	旧	新	種 類	旧	新
	ppm	ppm		lppm	ppm
アクリル酸エステル	—	0.1	フェノール	1.5	0.5
アクロレイン	0.5	0.01	弗化水素	1	0.1
アセトアルデヒド	50	2	ベンゼン	10	1
アンモニア	30	2	ホスゲン	0.3	0.005
一酸化炭素	30	10	ホルムアルデヒド	1.5	0.2
エチルメルカプタン	15	0.1	メチルエチルケトン	50	10
塩化水素	1.5	0.2	硫化水素	3	0.2
塩素	0.3	0.02	燐化水素	0.02	0.01
三塩化燐	0.2	0.05			
ガソリン	150	10	燐酸化物	—	mg/m ³ 0.03
キシレン	50	2	クロム酸	0.03	0.005
酢酸エステル	—	20	五塩化燐	0.3	0.1
シアン化水素	3	0.5	シアン化物	1.5	0.5
セレン化水素	0.02	0.005	タール状物質	—	0.05
トリクロールエチレン	30	2	ジオクチルフタレート	—	0.2
トルエン	50	5	ジブチルフタレート	—	0.2
二酸化いおう	1.5	0.2	鉛	0.05	0.02
二酸化窒素	1.5	0.2	弗化物	1.0	0.1
二硫化炭素	5	1	硫酸	0.3	0.05
			一般粉じん	5	0.5

(注) 旧は1時間値, 新は30分間値

室のほかは無響室, 残響室を備え, 騒音振動分析器, 加振器, 各種音響発生器などの設備を設けている。主な業務内容について例示すると, 公害室(水質騒音課)が現場で集録した磁気テープを再生し, 周波数分析および解析を行なうとともに, その騒音, 振動を防止するための方法について試験検査を行なっている。このほか, 現場測定用の指示騒音計や振動計の精度検査も重要な業務である。

(5) 今後の課題

試験検査は原則として日本工業標準規格(JIS)に定める方法で行なうこととしているが, 検査項目にはJISに検査方法の定めのないものもあり, また, 定められていても各試料の含有成分の不均一性, あるいは妨害物質の影響などにより検査結果の信頼性についてなお検討を要する点も多い。そこで, 試験検査方法の統一, 精度向上および迅速, 自動化等を早急に図る必要がある。

さらに, 生産技術の発展とともに, 試料成分の複雑化, 新しい公害要素の発生などが予想されるので, これらに対処するため検査機能も逐次拡充していく必要がある。

第4 府公害防止条例によるガス・粉じんの排出規制

大阪府では, 昭和41年1月から, 全国に先がけて, 有害なガス, 粉じんの排出規制を実施してきたが, 昭和45年4月からは規制を大幅に強化した。すなわち, 従前から定められていた工場の敷地境界線における許容限度(敷地境界線基準)の強化と排出口基準の新設がその強化の内容である。

1 敷地境界線基準の強化

敷地境界線基準は, 悪臭被害の軽減をも考慮して, 第11表に示すように大幅に強化するとともに, 測定の場所も, 敷地境界線上だけに限らず境界線以遠の任意の地点において測定できることに改めた。

2 排出口基準の新設

敷地境界線基準が強化されても, 多種多様の排出源から排出されるガス・粉じんの地上濃度を測定し, 規制基準への適合状況を判定するためにはきわめてぼう大な労力を必要とし, 十分な取締りは実際上なかなか困難である。また, 企業者において対策を講じようとする場合にも敷地境界線基準だけではどのような方法を用いるかについて判断に苦しむ場合が多い。

そこで, 迅速, 的確に規制基準への適合状況を判定するとともに, 企業における防除施設設置の際の具体的指

針をあらかじめ明示するため、臭突、じん突などの排出口に適用する基準を新しく設けることとなった。この排出口基準は一種の施設基準であると考えられるが、一律の基準ではなく、排出口の高さ、排出口から敷地境界線までの距離、工場周辺の建物の配置状況等を考慮して、排出口におけるガス・粉じんの許容限度を決定するように計算式の形がとられていて、このようなキメ細かな規制方法はわが国でははじめてのものである。

排出口基準

次の式により算出したガス・粉じんの濃度 C (零度 1 気圧の状態に換算した濃度で 30 分間値)

$$C = \frac{K \cdot S}{Q}$$

この式において K , Q , S は、それぞれ次の値を表わすものとする。

K : ガス・粉じんごとに定めた数値

Kの値	ガス・粉じんの名称
1.02	リン酸化合物
0.170	セレン化水素 ホスゲン クロム酸
1.70	三塩化リン タール状物質 硫酸
17.0	シアン化水素 フェノール シアン化合物 一般粉じん
170	トルエン
0.340	アクロレイン 燐化水素
3.40	アクリル酸エステル エチルメルカプタン 弗化水素 五塩化燐 弗化物
34.0	二酸化炭素 ベンゼン
340	一酸化炭素 ガソリン メチルエチルケトン
0.68	塩素 鉛
6.80	塩化水素 二酸化いおう 二酸化窒素 ホルムアルデヒド 硫化水素 ジオクチルフタレート ジブチルフタレート
68.0	アセトアルデヒド アンモニア キシレン トリクロロールエチレン
680	酢酸エステル

Q : 温度摂氏零度、圧力 1 気圧の状態に換算した排出ガス量 (単位 立方メートル毎分)

S : $23.1 (H_0 - 6)^2$

(H_0 : 排出口の実高さ (単位 メートル))

ただし、次の各号に掲げる条件に該当する場合の S は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- (1) $H_0 < 6$ の場合 排出口の中心からその至近距離にある敷地境界線までの水平距離 (単位 メートル) の自乗
- (2) $H_0 \geq 6$ であって、 $b \geq 5(H_0 - 6)$ の場合 排出口の中心からその至近距離にある敷地境界線

上 6 メートルの点までの距離 (単位 メートル) の自乗

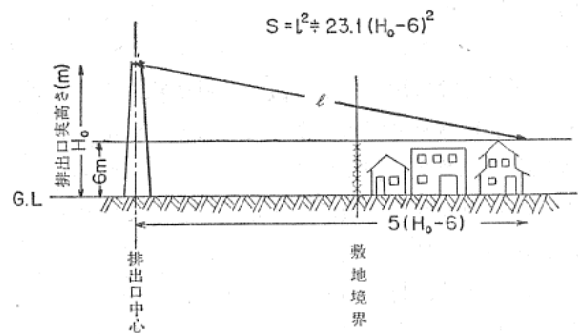
(b 排出口の中心とその至近距離にある敷地境界線との水平距離 (単位 メートル))

- (3) $H_0 \geq 6$, かつ $b < 5(H_0 - 6)$ であって、排出口から $5(H_0 - 6)$ の水平距離内に排出口の中心を頂点とする側面が俯角 12 度をなす円錐面から上部に突出する他人の所有する建築物 (倉庫等は除く.) がある場合

排出口の中心から当該突出建築物までの最短距離 (単位 メートル) の自乗

排出口基準の S の図解

①標準的な場合



②特殊な場合

- (1) 排出口が低い場合 ($H_0 < 6m$) $S = l^2 = b^2$
- (2) 敷地が広い場合 ($b \geq 5(H_0 - 6)$) $S = l^2$
- (3) 付丘に高い建築物がある場合 ($d < 5(H_0 - 6)$) $S = l^2$

