特集(2)・環境問題を考えるシンポジウムより

大阪市窒素酸化物対策の現況

壺井 貞志*

はじめに

大阪市は古くから西日本の経済中枢都市として、過度の人口と産業が密集している地域であり、近年、経済社会活動の拡大に伴う都市化、工業化により大気汚染等の公害問題が昭和40年代をピークに深刻な様相を呈していました。

大阪市では、この危機的状況を克服するため行政体制の整備充実等を図るとともに、発生源の規制をはじめとする各種諸施策を強力に推進してきたところであります。この結果、大気汚染物質のなかで硫酸酸化物が昭和54年度に環境基準を達成するなど大気質は全般的に改善されてきましたが、窒素酸化物や浮遊粒子状物質については、まだ環境基準を達成しない状況にあります。

そこで、特に窒素酸化物対策を大気汚染防止対策の中でも重要な行政課題として位置づけ、積極的に諸対策事業を進めているところでありますが、今後は、さらに種々の施策を推進することによって、窒素酸化物の環境基準達成に向けた取組みをすることとしています。

1. 法規制と取組み

窒素酸化物についての大気環境の改善を図るため、国において大気汚染防止法が逐次改正され、昭和48年の第1次規制から昭和59年の第5次規制にかけて段階的に規制が強化されることとなりました。これに伴い対象施設の範囲や種類が拡大されて、ばい煙発生施設のほとんどが対象となり市内の約2150の工場・事業場で約4000のばい煙発生施設が法規制を受けています。

また、一方、本市域のように狭い地域に多種多様な発生源が集中し加えて集積しやすい地形では、

従来の濃度規制だけでは大気環境での浄化能力を超えた汚染負荷により窒素酸化物の低減化が困難なことから、発生源からの排出総量を抑制する総量規制が昭和56年6月に大気汚染防止法の改正によって東京、横浜、大阪の三大都市圏に導入されることとなりました。

大阪府では、昭和57年10月に総量規制基準と同時に総量削減計画等を定め原燃料の使用量を重油換算で1時間当たり2kl以上の工場、事業場を「特定工場」に指定し総量規制が適用されることになりました。

これにより本市の固定発生源のなかで大規模な工場・事業場の58社が対象となりました。これらから排出される窒素酸化物は固定発生源では約8割、全発生源でも約6割(55年度実績ベース)を占め本市における窒素酸化物対策の重要な柱となっています。

2. ニュークリーンエアプランの推進

大気汚染は、その地域の産業構造や経済活動に加えて地形や発生源の形態などいくつかの要因によって地域的な特性を有することから、大気汚染防止対策を総合的に推進するためには、汚染の実態に即した木目の細かな対応が必要となります。

そこで、本市独自の行政計画を立案し実施するため昭和48年11月にクリーンエアプラン'73(大気汚染防止基本計画)を策定して硫酸酸化物の削減を重点にした諸施策を推進したところであります。

また、昭和59年1月にはクリーンエアプラン'73の成果を踏まえ、窒素酸化物や浮遊粒子状物質などの大気汚染物質について早期に環境基準の達成を図ることを目的に、排出総量抑制を基本とした新たなニュークリーンエアプラン(大阪市大気環境保全基本計画)を策定し、工場や事業場に排出量の総量的な削減を指導要請しているところであります。

このプランは、達成目標年度が平成2年度とされており削減目標量は、固定発生源では昭和55年度の排出

* 大阪市環境保健局技術監兼環境保全課長
Teishi TUBOI

量8550 tに対して10.2%削減の7680 tと定められています。

また、移動発生源については、排ガス規制や新車への転換等を考慮し、これらの抑制効果を加味して排出総量の目標は年間8600 tとしています。

固定発生源の昭和60年度実績では、良質燃料への転換や省エネ対策また低NO_x対策技術の導入など工場や事業場等の積極的な努力によって、排出量が約7000 tに抑えられて計画目標量を大幅に下回りました。

しかし、最近の景気回復に伴い事業活動の拡大が予想され窒素酸化物排出量の増加が懸念されますが、特に大規模な発生源については、脱硝技術の導入や最新最善の防止対策が講じられるよう積極的な行政指導を行うこととしています。

また、ニュークリーンエアプランの計画内容を補完し、より実質的で効果的な窒素酸化物対策の推進を図るために、昭和60年4月に「大阪市窒素酸化物対策指導要領」を制定し新增設はもちろんのこと既設の発生源に対しても窒素酸化物の削減に努めるよう要請することとしています。

「大阪市窒素酸化物対策指導要領」の概要はつぎのとおりです。

1) 窒素酸化物に係るばい煙発生施設を対象に指導基準を設定し、これを遵守するよう努めること。

2) 気体や灯油等の軽質燃料の使用や最新、最善の防止技術の導入を図ること。

3) 窒素酸化物の排出が多く処理技術の遅れている施設は、排煙脱硝等が開発されれば速やかに導入を図るよう、また、その間最適の防止技術により窒素酸化物の低減に努めること。

4) 特定工場では、窒素酸化物削減計画書の提出により年間排出量の削減に努めること。

また、今年の2月には「大阪市固定型内燃機関窒素酸化物削減指導要領」を策定しました。

これは、エネルギーの高効率利用を図るためコージェネレーションシステム（熱電併給施設）が全国的に普及する傾向にあり、この動力源となる固定型内燃機関（ガスタービン、ディーゼルエンジンおよびガスエンジン）からの窒素酸化物排出量は、同規模程度のボイラーと比べて相当に多いことから、昭和62年10月に大気汚染防止法の施行令等が改正されガスタービンやディーゼルエンジンが規制の対象となりました。

そこで、本市でも時代の趨勢として固定型内燃機関の増加が予想されることに加え、最近、市内の窒素酸

化物による大気環境汚染状況を考慮し、大気汚染防止法の基準値を上回る基準を設定するとともに法対象外とされているガスエンジンをも含め、窒素酸化物の排出を抑制するため今回、指導要領を策定したもので、対策技術の進捗動向等を考慮しても現時点ではかなり厳しい指導基準となっています。

その概要は図-1のとおりです。

3. 市域における窒素酸化物汚染の現状

窒素酸化物に係る大気汚染の状況は、市内には常時観測所が12局配置されておりますが、昭和61年度まではこれら12局のうち6～10局が環境基準を達成しており漸次改善され前年度とほぼ横ばいの状況で推移してきたところであります。それが昭和62年度には、2局の達成にとどまり、また、窒素酸化物の濃度レベルも上昇し極めて深刻な事態になりました。

これにはいろいろの理由が考えられますが、なかでも特に気象異変による逆転層の頻度が多かったことや、自動車の保有台数の増加、貨物車のディーゼル化傾向、さらには景気の回復による燃料使用量の増加等の要因が相俟って複合的に影響したものではないかと考えられます。

4. 窒素酸化物緊急対策の概要

本市では、昭和62年度に窒素酸化物による汚染が過去5年間に最悪になったことに伴い窒素酸化物対策が緊急かつ最重要視され公害行政の歴史の中ではじめて窒素酸化物緊急対策費の補正予算を組み、市民・事業者の協力を得て行政との三者一体となって広範な窒素酸化物抑制のためのキャンペーンを展開してきたところであります。

特に昨年11月から今年1月までの期間を窒素酸化物の重点期間と定め、その期間中の12月を環境庁の呼びかけにあわせて大気汚染防止推進月間としてつぎのような事業を実施しました。

1) 特別立入指導と窒素酸化物低減の啓発

大阪市の中心部で旧の北区と東区で暖房用ボイラーを設置しているビルディングと窒素酸化物総量規制対象工場・事業場を対象として、燃焼管理の適正化、燃料の良質化および暖房温度の設定をできるだけ低くおさえていただくこと。

2) 暖房用ボイラー等に関するアンケート調査

窒素酸化物濃度が冬期に特に高くなることから、ボイラー等の使用実態を把握し発生源対策の推進を目的

別表第1 固定型内燃機関(第4条第1項関係)

固定型内燃機関	使用の方法	規 模 ・ 能 力
ガスタービン、ディーゼル機関及びガスエンジン	常 用	燃料の燃焼能力が重油換算で30ℓ/h以上のものに限定

備考) 1 常用の固定型内燃機関とは、専ら停電時、災害時、事故時に用いる非常用のものを除く固定型内燃機関をいう。
 2 この要領の施行日以降に非常用から常用に変更する場合にあっては、新たに設置される固定型内燃機関とみなす。
 3 燃料の量の重油への換算方法は、昭和52年9月30日付大阪府告示第1322号の第1の4に基づいて算出すること。

別表第2 排出濃度の指導基準(新設常用の30ℓ/h以上の施設)

		指導基準値(ppm;O ₂ =0%換算)	
		平成4年3月31日まで	平成4年4月1日以降
ガスタービン	2,000kw未満	200	150
	2,000kw以上	150	100
ディーゼル機関		500	300
ガスエンジン		300	200

備考) 1 この要領の施行日までに設置された固定型内燃機関については、当分の間適用しない。
 2 燃料の燃焼能力が重油換算で30ℓ/h以上50ℓ/h未満のガスエンジンについては当分の間500ppm(O₂=0%)とする。

図-1 大阪市固定型内燃機関窒素酸化物削減指導要領の概要(平成元年2月1施行)

として約2000件を対象としてアンケート調査を実施しました。

3) 燃焼管理の自主点検モデル事業の推進

昨年12月15日から今年の1月末日までの期間にビル暖房用ボイラー設置事業場50カ所と金属加熱炉設置工場10カ所を対象に、本市が作成した「燃焼管理マニュアル」によりボイラーや金属加熱炉の運転状況などを記録していただいたので、今後、燃焼管理方法を確立し窒素酸化物抑制のための指針等、貴重な資料とさせていただきます。

4) 講演会、研修会およびシンポジウムの開催

窒素酸化物低減の啓発として、関係団体のご協力により昨年12月5日には大阪大学の松島先生をお招きして「環境問題の過去、現在、未来」と題して企業の

経営管理者を対象に講演会を開催しました。

また、12月14日には通産省工業技術院の佐野先生にお願いして「燃焼と窒素酸化物」について、工場・事業場の燃焼管理技術者を対象として研修会を開催し、そして、今回の「環境問題を考えるシンポジウム」が窒素酸化物緊急対策事業の最後で、いずれも工場・事業場の関係者の大きな関心事となり、意識の高揚が図れたものと思われます。

固定発生源における窒素酸化物対策は、今後も継続し、さらに新しい発想のもとで科学的知見や最新技術の収集をはかり、現行指導基準の見直しや群小発生源対策ならびに家庭などの未規制発生源対策など窒素酸化物の削減推進方策の検討を行ない、より高い目標に向って努めたいと考えております。

5. 移動発生源（自動車）の窒素酸化物対策

自動車排ガス対策について、各種の対策にもかかわらず顕著な改善が認められないため、本市では、本年2月に「大阪市自動車防止計画」を策定して関係方面との連携協調のもとで、自動車公害防止対策を総合的、計画的に推進し、自動車から排出される窒素酸化物等を大幅に低減するものであります。

この計画の達成期限は、平成12年度（西暦2000年）を目途とし、昭和60年度の自動車交通量約2000万台km／日からの年間窒素酸化物排出量が約1万tで、この排出量を目標年度でおよそ5千tの水準、すなわち、ほぼ1／2程度まで低減するものであります。

これによって、市域の幹線道路沿道約90％の地域で環境基準値の0.06ppmをクリアするものと予測されております。

そのための重点施策としては、自動車交通総量の抑制、排出ガス規制の強化、低公害車の普及促進とディーゼル化の抑制および自動車利用の適正化等の施策を総合的に推進していくものであります。

いずれにしても、固定発生源と移動発生源は両輪のようなもので、自動車公害防止計画の実効をあげると同時に、工場・事業場のみなさまのご協力を得て環境基準を達成し、市民にとって快適環境の創造と潤いある都市空間の実現をめざすことが何よりも大切なことであると考えております。

製品ニュース

NU-AS

自動汚泥界面／分布計

(株)西原環境衛生研究所

NU-AS自動汚泥界面／分布計は、多くの処理施設への納入実績と経験をもとに、ニューモデルとして登場。タンクや池の沈殿面や汚泥界面位置を連続して検出し、さらに汚泥濃度分布も自動的に測定できる計測システムです。

〔特長〕

- 1台で2役、濃度と深度を同時測定する。
- 遠隔監視・制御に便利。
- 測定レンジは、可変。
- CPUを搭載し、より高機能。
- 色、pH、導電率などの影響を受けない。
- 点検・調整作業も容易。

〔用途〕

- 下水処理場、浄水場などの汚泥越流防止、上澄水引抜防止などの汚泥界面異常検知。
- 汚泥界面追従による汚泥引抜管理。
- 濃縮槽、貯留槽などの槽内汚泥量および固形物量演算による汚泥滞留時間制御。
- 槽または、池の深度（Y軸）に対応する汚泥濃度変化（X軸）の汚泥濃度分布図の自動作表。
- その他汚泥濃度分布または、汚泥界面の監視・記録。

〔問い合わせ先〕

(株)西原環境衛生研究所 第3事業部

TEL 03-455-4821代