

1. まえがき

近年の上海市の経済発展は中国の高度成長を代表するもので、この経済発展と深く関係している自動車交通の量的拡大と大気環境への影響は大きく、この傾向を分析し、これからの移動発生源による汚染を軽減する対策のあり方を考えることは極めて重要な課題である。

2. 上海市の自動車保有、大気環境の現状

(1)自動車保有

上海市の経済の高度成長による自動車保有量は急増しており、この増加傾向はまだまだ続くと考えられる。自動車交通に関わる交通混雑、大気環境問題は既に大きな問題になっている。

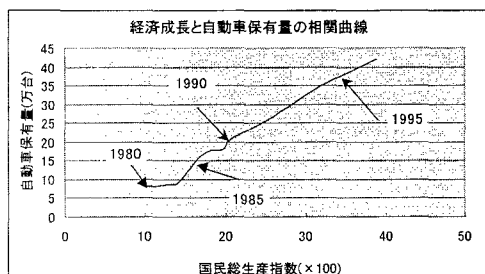


図-1 経済成長と自動車保有量増加の相関性(文献1)

(注：図中の生産指数は1952年のを100とする)

(2)大気環境

上海市は現段階で大気環境質の観測はまだランダムであり、固定点での連続的調査ではない。1986年から1995年の上海市都市部大気質の調査結果は次のようである。

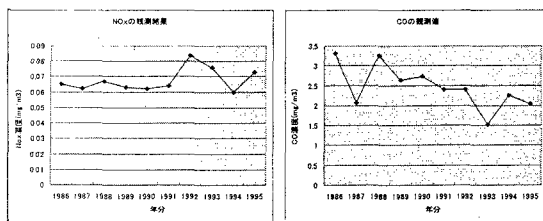


図-2 NOx、COの観測結果(文献1)

観測の結果を見るとNOx、COは1986年から1995年までほとんど増加してなく、この結果は近年の自動車の急増による状況が表れてはいない。

(3)上海市移動源からの排出量

自動車の急増は1984年から始まり、上海市90年代の自動車の汚染物排出量は増加して来た。この結果、NOx、CO、NMHCは皆増加したが、Pbは1994年まで増加したが、その後減少した。この原因は、上海市では近年から無鉛ガソリンが使用され

たしたの効果と考えられる。

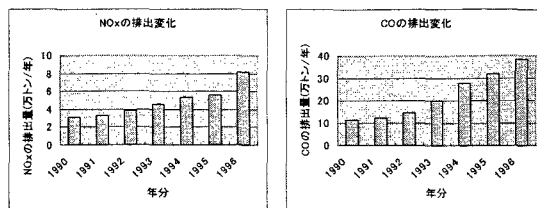


図-3 移動発生源からのNOx、COの排出変化(文献1)

(4)上海市固定源からの排出量

上海市の固定源は、1995年の調査より、NOxの主な発生源が呉淞化成である。COの主な発生源は上海製鋼の一、三、五工場であり、移動発生源を含む年間総排出量の85%を占めている。汚染物の排出量は年により増減した。図-4

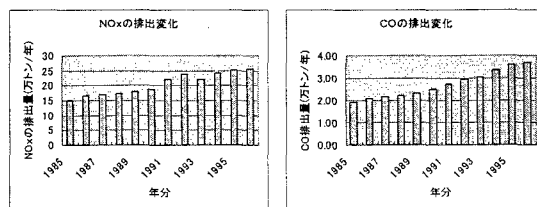


図-4 固定発生源からのNOx、COの排出変化

(5)移動発生源と固定発生源の排出量の変化

移動源と固定源の排出量の変化を分析すると、上海市の市中心区の大気環境質量がどんどんひどくなると考えられ、しかし、測定結果には表れていない。その原因は上海市には今まで定点測定がまだなく、そして、大気環境質の測定時のいろいろな状況がはっきりしていないため、このデータのみから分析するのは困難と考えられる。

3. 上海市の将来計画

(1)上海市の都市開発目標

上海市のレポート“減少上海市自動車排ガス危害の戦略”によると、上海市が現在から次の世紀初めまでの都市発展目標は“2010年までに、上海市は基本的に世界大都市の経済規模と総合力を形成させ、世界一流レベルの中心都市構造を形成させ、国内外と広範な経済協力と開放構造を形成させ、国際通行規則と符合する市場経済運営機能を形成させ、現代国際都市基礎施設の構造を形成させ、人類の全面的発展を中心とする社会発展体系を促進させ、人と自然が比較的調和がとれている生態学的環境を形成させる”としている。

(2)交通建設の総目標

“大容量、高速度、快適、安全、低騒音、低公害”

の現代化の対内対外交通システムを建設し、都市道路は“三縦三横”の構造を基本的に完成させ、“三環十射”の道路ネットワークの建設を速めるとしている。

(3) 都市環境保護の目標

上海市環境保護局は「“二十一世紀への上海”上海環境とその調和発展の研究」レポートで2000年、2010年の環境保護目標を提出した。

2000年まで、初歩的に国際大都市と適応の環境保護構造を設立し、汚染物の排出量を強力に削減し、環境汚染を大幅緩和し、各土地利用区は基本的に環境質標準に達し、現代の大都市へ一歩一歩と近づく。

2010年まで、上海市の環境保護は国際とつながり、さらに改革開放により、浦東の飛躍、上海の経済振興を進め、環境と発展を高いレベルで調和させ、全面的に各土地利用区、全市総合環境質は国際的大都市のレベルへの進入を実現する。

表-1 2000年と2010年上海環境質の要求(文献1)

段階	功能区類			
	一類	二類	三類	四類
	自然保護区 風景旅行区	居住、商業 農業地区	一般工業区	重工業区
2000年	一級	一級	一級	二～三級
2010年	一級	一級	一～二級	二級

4. 上海市自動車排ガス汚染危害を軽減する戦略

(1) 上海市自動車排ガス量の目標値

表-1の上海市の環境保護目標の達成のために要求として、上海市の自動車の排ガスを表-2の値まで制限するとしている。

表-2 上海市自動車排ガス量の目標値(万トン/年)(文献1)

項目	上海市	中心城区
CO	40.0(38.0)	6.0(19.6)
NMHC	10.0(-)	2.0(4.8)
NO _x	7.5(8.2)	1.1(5.0)

注：()内は1996年の現況値を示す

(2) 上海市の自動車排ガスを軽減する基本措置

上海市が考えた自動車排ガス危害を軽減する戦略方針は以下のである。

a). 厳格な自動車排ガス汚染を抑える法規と標準を制定する。

b). 新しい燃油政策を制定し、無鉛ガソリンの使用を勧める。

c). 国家自動車排ガスの監督管理方法を厳格に執行し、使用車の検査測定と擁護制度を執行する。

d). 触媒浄化装置を付け、汚染物の排出量を減少させる。

研究によると、排ガス中の鉛が触媒浄化装置の効果をなくさせ、そして、上海市の車は触媒浄化装置をほとんど付けてない。そのため上海市の自動車排ガスが自動車の急増によりひどくなっている。

e). 古い、排ガスの悪い車を速く廃車させ、標準を達成しない車は道路を走らせない制度を実行する。

計算によると、古い、悪い車を廃車させると2010

年の上海市の中心市区の排ガスは：COが9%、NO_xも9%減少する都推定している。

f). エンジンの改造を実施し、新車の汚染を減らす。空気燃料比率は14.6：1で三元触媒を作用させられるようエンジンを改良する。

g). 公共交通の発展に力を入れ、都市区の公共交通網を広げ、助力自転車を抑制し、さらに消滅させる。

90年代から普及した助力自転車一台の排ガス量は一台の自動車分よりひどい。しかし、公共交通の不便により、1996年までに助力自転車は自動車保有量とほぼ同じ53万台になった。

h). 都市道路の建設を強め、車のスピードを高める。

自転車交通は自動車交通の障害になるが、抑制するのはまだ不可能であるが、将来、自動車と非自動車を分離させ、自動車のスピードを高める。

i). 車の通行の許可証制度を勧め、中心市区の自動車交通を抑制する。

シンガポールの経験による、地区特別許可制度は都心区の交通量の抑制に効果がある。

j). グリーンエネルギーを積極的に発展させ、大気汚染を減少させる。

5. 上海市の排ガス軽減基本戦略以前の必要対策

ここでは上記の基本戦略以前に必要と考えられる追加的対策について考察したい。

(1) 自動車の走行モードと排出ガスの特性の把握

(2) 固定発生源からの排出量の把握

(3) 移動発生源からの排出量の把握

(4) 大気拡散モデルによる大気汚染の現状及び将来予測手法の確立

(5) 削減シナリオづくりと評価

(6) 削減計画の作成と実施プログラム

まず、排気ガスによる大気汚染の実態把握、将来予測の科学的なプロセスの確立、検証が必要であり、走行モード調査などは既に始められ着実に取り組みが始まってきた。

6. あとがき

過去2回にわたり、上海市の部局を訪れ、色々とヒアリングを行い、実情の把握を試みてきた。しかし、まだ基礎データの集積が限られており、データの非公開などの壁もあり、十分に理解できるところまでは進んでいない。早急な、科学的な分析プロセスの確立が望まれる。

参考文献：

1. 減少上海市城市車両排汚危害の戦略

上海市環境科学研究所 1997. 9

2. 都心部における幹線道路網の一方通行規制に伴う交差点交通容量に関する調査研究報告書及び資料

(社)日本自動車工業会 交通対策委員会 S46. 3

3. 日中自動車排ガス問題共同プロジェクト報告書

(財)地球環境センター 中国環境科学研究院 1998. 12