特集2・上海・大阪の環境課題と交流

上海環境科学学会と大気環境学会近畿支部との
学術交流について

池田有光*

1. はじめに

今日までに上海市と大阪市においては姉妹都市としていろいろな環境問題で長年にわたって人的・技術的交流が行われてきたことはよく知られている。一方、上海市にある華東理工大学の張大年教授グループと大阪府立大学の前田泰昭教授グループとの大学間で大気環境汚染に関わる共同研究が以前から進められてきたが、大気環境学会近畿支部と中国環境科学学会の支部にあたる上海環境科学学会の学会同士が積極的に学術交流する機会が昨年よりできた。それによって、両学会員の国際交流や共同研究等の活動が行いやすくなり、相互の大気汚染防止のための研究活動の活発化、ひいては大気環境の保全が期待される。

2. 交流の経過

上海（市）環境科学学会と日本の大気環境学会近畿支部との間に学術交流に関する覚書きが結ばれ、2000年12月28日付で発効した。

覚書きの概要を紹介すると、環境科学、環境技術、環境産業と環境教育の分野で交流し、交流の成果を上げるため、上記分野の資料、情報等の交換、学会員の相互交流および共通の問題の共同研究をうたっている。そのために、学会員の相互訪問と研究交流、研究成果の利用や覚書きの実施にあたっては、覚書きの尊重はもちろん、両者は友好と平等の精神に基づき十分に協議するとしている。

2001年11月12日、筆者は上海市を訪問する機会があり、事務局の辻野喜夫氏とともに上海（市）環境科学学会の常務理事、陸福寛氏、副理事長の張大年氏、江研因氏、事務局長の顧詠康氏と会合をもち、

双方が抱えている大気環境の問題点について話し合う機会があった。そのとき本年度に近畿支部が行った総会・シンポジウムの予稿集と上海市での学会活動の情報交換・資料の提供を相互に行った。また、同時にその会合で、できれば来年度の両学会には相互に論文を発表し合いたい旨の話し合いも持たれ、両学会で審議に諮って結論を出すことになった。2002年に上海市で上海（市）環境科学学会が開かれる予定になっており、その詳細スケジュールは3月頃に決まるとのことであったが、わかり次第学会開催についての情報の提供があり、大気環境学会近畿支部評議員会と学会誌を通じて、大気環境学会員に情報を提供することにしている。

3. 上海市市街地の大気環境の現状

上記交流の際に提供を受けた資料のうち2000年3月に発表された上海市環境状況公報によると、上海全市の常住人口は1470万人あまりであり、巨大都市である。そして公報に挙げられた城区（市街地）と郊外（郊外地）および全市（上海市域は郊外を含む広域にわたる）の環境大気の状況観測結果を引用すると、1999年の窒素酸化物濃度（単位 mg/m^3 ）は城区で年平均0.099（夏0.082～冬0.129）、郊外で年平均0.033、全市で年平均0.059、総浮遊粒子状物質（TSP）濃度（単位 mg/m^3 ）は城区で年平均0.168（秋0.143～冬0.205）、郊外で年平均0.152、全市で年平均0.175、二酸化硫黄濃度（単位 mg/m^3 ）は城区で年平均0.044（夏0.032～秋0.063）、郊外で年平均0.005、全市で年平均0.020である。また全市の降水pH平均値は5.63で、酸性雨の発生頻度は12.1%、城区の降下物量は $10.14\text{ton}/(\text{month} \cdot \text{km}^2)$ である。1998年と比べると $1.9\text{ton}/\text{month} \cdot \text{km}^2$ 減少しているとの結果を示している。

また上海市（城市）（筆者の解釈で都市部と判断

*大気環境学会近畿支部
Yuko IKEDA

図－1 上海の過去9年間の大気汚染濃度の変化

している)の大気環境資料によると、南部諸都市のなかで、上海市は広州市に次いで汚染レベルが高く、1990年から1998年までの窒素酸化物濃度と二酸化硫黄濃度およびTSP濃度の経年変化は図－1に示される如くである。二酸化硫黄とTSP濃度は年々減少し改善されてきているが、窒素酸化物濃度はこの十年で増加しつつある。1999年の大気汚染濃度を1998年のそれと比較すると、窒素酸化物濃度は全市で0.001 mg/m³上昇し、そのうち城区では0.001 mg/m³減り、郊外で0.004 mg/m³増加している。TSPは全市では0.014 mg/m³減り、そのうち城区で0.047 mg/m³減って、郊外で0.005 mg/m³増加している。また全市の二酸化硫黄濃度は0.005 mg/m³減少し、城区・郊外とも減少に転じている。以上のことは、窒素酸化物とTSP濃度は城区では横ばいないしは改善の兆しを示しているが、郊外でやや悪化する傾向を示している。中国国家環境二級基準と比較すると、TSP濃度基準は年値で0.2 mg/m³であるので、まだ基準を越えている。二酸化硫黄濃度基準は年値で0.06 mg/m³であるので1998年の濃度は基準をやや下回ったこ

とになるが、1999年には基準値と同じ値になっている。また窒素酸化物濃度基準は年値で0.05 mg/m³であるが、近年そのほぼ2倍の濃度を記録しており、同基準を遙かに上回り急激な増加をみている。

筆者が今回訪問したとき第1日目に、午後3時頃の太陽が全く眩しくなく、スモッグで霞んで見える状態であった。張大年教授によると、上海市の大気汚染濃度変動はちょうど大阪市の大気汚染がひどかった昭和40年代の悪化カーブとびったり重なるとのことであった。

以上のことから判断して、上海市ではモータリゼーションに伴う自動車排ガス量の増加による都市型汚染が今後も進行することが危惧されている。一年の間に、新しい道ができ、都市が再開発され、多くの高層ビルディングが建ち並ぶ上海市の都市構造の急激な変動には目を見張るものがあるが、それらは都市気象にも大きな変化をもたらし、上空の気流や大気安定度に少なからず作用し、大気汚染物質の拡散希釈に大きな影響を与えていることも推察される。

4. おわりに

我が国も浮遊粒子状物質(SPM)と二酸化窒素による大気汚染はなかなか改善を見ない。上海においては悪化をくい止めることが緊急の課題であろう。またこれら以外の有害化学物質による大気汚染も目立たないものの現実に極めて重要な環境問題である。今回、上海市との間に学術交流のお膳立てができたばかりであるので、その成果を云々する時期ではないことは言うまでもないが、学術交流の機会を通じてお互いが知恵を絞って双方の生活環境を少しでも改善できればというのが両学会員の望むところであろう。実りのある交流を期待したい。

引用文献

- 1) 中国城市空気汚染控制/連合開発計画署, 中国国際経済技術交流中心, 一北京: 中国科学技術出版社 (2001.1)
- 2) 上海市環境状況広報/上海市環境保護局 (2000.3)