Japan Society for Atmospheric Environment

大気環境問題との半世紀を顧みて

中野道雄

はじめに

筆者は当初、気象庁地磁気観測所に勤務し、気象電気の観測、調査、研究に従事した。この観測所は茨城県の筑波山麓に位置し、広大な敷地と豊かな緑に恵まれた素晴らしい環境を有していた。敗戦後の大都市は荒廃し、食糧難であったことなどから、心の癒しを求めての選択でもあった。ここで筆者は、大気中の電位傾度・電気伝導度・イオン等の観測、調査、研究に取り組んだ。

3年後、家庭の都合で大阪管区気象台に転勤し、気象電気の専門家の薦めで、気象研究所からの研究費を得て、大都市での気象電気現象の観測に着手した。当時は大都市での観測データはなく、都市環境の影響がどのように現れるかが注目された。観測開始とともに、地磁気観測所ではない異常な現象が現れた。大気電位傾度は通常、晴天の場合、常にプラスであるが、大阪では、終日プラスを示す日よりときどきマイナスを示す日の方が多かった。これらの結果を解析して、地球電磁気学会に発表した。1952年当時、大阪は戦後の経済復興が徐徐に進むとともに石炭燃焼に伴う煤煙による大気汚染が漸次増大していたことから、気象電気現象の異常は煤煙粒子の影響ではないかと考えた。その解明のために、大気汚染の測定に関心を持ち、内外の文献を調べるとともに、戦前から煤煙調査に先駆的に取り組んでこられたわが国における大気汚染研究の大先達である大阪市衛生研究所（現大阪市環境研究所）の庄司光先生（後に京都大学教授、大気環境学会副会長）の門を叩いた。このとき以来、庄司先生がお亡くなりになるまで極めて長い間、先生のご指導、ご支援を受けて、大気汚染の研究と対策に取り組むことが出来たわけである。以後、半世紀にわたる大気環境問題との取り組みは先生との出会いから本格的にスタートした。

大気汚染測定事始め

当時は経済優先の時代で大気汚染への関心は低く、専門家も殆ど無かったことから、先ず、大気汚染濃度の測定法について検討した。幸いに当時、気象台に測器工場があり有能な技術者がいて、その人達の協力のもとに一定量の空気をろ紙を通して吸引し、定速でろ紙を移動させて、煤塵濃度の時間変動を相対的に測定する装置を手作りで製作することに成功した。その後、同じ原理の測定器を国立公衆衛生院の奥重治博士が考案し山越製作所が製作、販売した。この測定器を筆者も入手し測定、調査を漸次進展させた。これらの測定データから汚染濃度が高い大気が安定なときに、電位傾度の擾乱の発生が多いこと、大気汚染濃度が気象条件と密接に関連していることを解析により明らかにすることが出来た。

近畿地方大気汚染調査連絡会の設立

戦後10年を経過して経済復興が軌道に乗り、大気汚染が懸念され始めた1955年ころには、まだ大気汚染に関心のある研究者のなかで片手間に大気汚染に取り組んでいる人が少数いるに過ぎなかったが、対策の必要性が求められ始めていた。しかし、この問題は種々の専門家が協力

NII-Electronic Library Service

Japan Society for Atmospheric Environment

して対策を推進することが不可欠との考えの下に、関心ある専門家や関係機関が協力するための組織づくりの取り組みが、1956年に大阪大学医学部梶原三郎教授、大阪管区気象台大谷東平台長、大阪市衛生研究所庄司光博士、大阪市立大学堀内一弥教授、大阪府立労働科学研究所牧亮吉所長を発起人として進められた。その設立のための事務を気象台が担当し、筆者はそのために奔走した。この結果、大阪府、市の支援のもとに1956年7月その組織は「近畿地方大気汚染調査連絡会」として設立された。京阪神、和歌山、奈良などに所在する大学、研究機関、行政、民間企業の研究者、技術者をはじめとして関心ある多くの方々が加入され、学際的な問題である大気汚染の調査研究協力組織が、わが国の煤煙問題の発祥地である大阪市に誕生したのであった。

本会の目的に賛同する官公庁、学校、会社および団体が参加した。事業としては、(1) 大気汚染実態調査の企画 (2) 大気汚染に関する資料の調査研究 (3) 構成員相互の密接な連絡の保持、を挙げた。当面、種々の専門家による講演会、研究会が実施された

当時、大気中の二酸化硫黄の測定法を開発することが喫緊の課題であった。このための分科会が設けられ、検討の結果、フクシンホルマリン法が種々の条件から適切であるとして、参加機関会員の協力のもとに、1957年2月13~18日の期間、京阪神地域22地点に於いて二酸化硫黄の同時観測が行われた。このような測定は長い煤煙問題の歴史を持つ大阪でも初めての試みであり、大気汚染対策の歴史に於いても画期的なものであった。その後も4年間にわたり高濃度の冬季に一斉観測が実施された。一方、筆者は山口裕博士、森口実博士に協力して Thomas 法の原理に基づく二酸化硫黄濃度自動記録装置の開発を検討し、試作した。これらの試みを基にして、大阪の紀本電子工業は大気汚染濃度の自動測定記録装置を製作した。後者は尼崎市、四日市市、大阪市、東京都をはじめ全国各地で大気汚染濃度の連続測定に活躍し、その対策の促進に大いに貢献した。その業績に対し後年、大気環境学会賞（技術賞）が紀本俊夫社長に贈られた。

大気環境学会との40年有余

1956年に近畿地方調査連絡会が設立された後、1959年4月東京で開催されたに日本医学会総会において「都市公害の諸問題」というシンポジアムが取り上げられ、その席上、大気汚染に関する研究協議会を設立すべき、との意見が出された。このような経過を経て1959年10月国立公衆衛生院斉藤潔院長、鈴木武夫部長、庄司光博士その他の方が「大気汚染研究全国協議会」の設立を提唱され、関心ある方々に発起人を依頼された。これに賛同された約80人で国立公衆衛生院において1959年12月に発起人会が開催され、会が創設された。第一回総会は1960年12月に東京で開催され、筆者は評議員に選任され、その後、評議員制度が解消した2002年まで継続して選任された。筆者は海外出張中の1968年を除いて2002年の第43回年会まで連続して年会に出席した。その間、1978~2002年度に理事、1990～1992年度に常任理事、1994～2001年度に副会長に選任された。また1992～2001年度の期間、近畿支部長に選任された。

学会活動の約40年間の中で、長期間地域連絡委員会の運営に従事した。この委員会は、具体的に対策を推進すべき立場にある人たちが相互に意見を交換するとともに、研究者と学問的、技術的な交流を行うことによって大気汚染問題の解決に寄与しようという目的で設置され、1964年2月に第1回委員会が東京で開催された。その後、東京と大阪で年1回交互に開催され、主として賛助会員（自治体および企業）を対象として、毎年、その時期における大気汚染対策上の重要課題をテーマとして関係専門家の話題提起等を中心に自由な討論が深められた。筆者は初期

NII-Electronic Library Service

Japan Society for Atmospheric Environment

から 1997 年度まで本委員会の幹事として、1998~2001 年度には委員長として、その運営に努力した。また、1976 年度の年会総会で、大気汚染と気象に関する研究業績に対し大気環境学会賞（斉藤潔賞）を受けた。

その後、公害問題から環境問題へと推移し、アカデミックな環境研究が進む中で、本学会のあり方や状況も漸次変化してきたわけである。一方で、大気汚染問題を科学的合理的に解決するための学際的学術団体としての使命と責任は、名称の変更に関わらず発足当初と不変であり、その研究対象は大気汚染問題のみにとどまらず、より広汎に、かつ複雑化した大気環境問題全般にわたるものとなってきたことから、学会および学会員の社会的責任は大きくなってきた。このような条件の下で、2001 年秋に秋元肇会長の提案により、「大気環境学会倫理綱領」を定めることとなり、筆者はその検討委員会委員長に指名され,現在、検討を進めているところである。また、1999～2001 年度に大気環境学会賞選考委員長を指名された。

大気汚染対策の取り組み

1960 年代に高度経済成長が始まるとともに大阪の大気汚染は急速に増大し、市民のその対策への要請は日増しに強くなったため、市は総合計画局に公害対策部を 1963 年に新設した。筆者は多年、大阪の大気汚染についての調査研究の経験等を評価されて公害対策部へ招聘された。大気汚染対策を科学的合理的に進めるためには、気象台での調査研究は具体的対策に対して極めて間接的で隔靴掻痒の感を抱いていたので、行政の場で今までの成果を生かし、対策に貢献しようと決断して、市からの招聘を受け入れ 1964 年、気象台を退職して大阪市に移籍した。その後、対策の当面の目標としての環境管理基準を、市公害対策審議会の答申を受けて定めるとともに、対策の基礎である近代的な大気汚染常時監視機構を立案し完成した。当時の大阪市の臨海部の工業地帯では、二酸化硫黄濃度一時間値 1ppm、日平均値 0.4ppm という高濃度が観測されていたため、高濃度時の予防対策として気象条件と高濃度との解析結果を基礎に大気汚染予報に取り組み、予報により高濃度発生前に主要な発生源に二酸化硫黄排出量の削減について協力を求めた。

100mの接地逆転層下、煙の海の中のガスタンク　1960年12月　（中野道雄撮影）

大気汚染防止法に基づく硫黄酸化物総量規制の実施に際しては、極めて多数存在する中小煙源の排出量の高精度の把握とその拡散パラメータの科学的な選択に慎重に取り組み、総量規制基準を決定した。この結果、早期に二酸化硫黄濃度の環境基準を達成することに成功した。このように多くの研究者の優れた研究成果をも行政対策に適用することにより対策を有効適切に進めることが出来た。顧みて、大気汚染研究に取り組んだ初期の目的は、大阪市の公害行政でのひたむきな努力を通じて果たすことが出来た。激甚なわが国の大都市、工業地帯の二酸化硫黄汚染の画期的な対策の成功は、国際的にも高く評価されたが、大気汚染研

NII-Electronic Library Service

Japan Society for Atmospheric Environment

究の成果と住民の粘り強い要求と運動に依拠するところ大であった。筆者は1995年、環境月間に環境庁長官より環境保全施策への貢献に対し環境保全功労賞を授与された。

上海市大気汚染対策マスタープラン策定業務への協力

1968年1月から2年間、JICAの「2000年を対象とした上海市の大気汚染対策マスタープラン策定」の日中共同プロジェクトに参加し、延べ約半年間滞在して、その期待に応える成果を挙げることが出来た。その後も専門家派遣制度により、技術指導と技術交流に努め、上海市の大気汚染対策の基礎作りに貢献することが出来た。現地に長期間滞在し、上海市の研究者、技術者と協力して調査に取り組んだ経験は貴重で有意義なものであった。

謝辞

このたび、第44回大気環境学会年会総会で大気環境学会賞（鈴木武夫賞）を受賞する光栄に浴したことは、約半世紀にわたり大気環境問題に取り組んできた筆者の大きな喜びであり、この長期間、種々の面でご指導、ご支援いただいた多くの方々の賜物と衷心より感謝いたします。特に、鈴木武夫先生には学会創設以来、終始、懇篤なご指導、ご鞭撻をいただき、環境問題に対する基本的な理念、哲学についても種々の機会にご教示を受けました。それだけに今回、鈴木武夫賞を受けることに感慨深いものがあり、感謝の言葉もありません。

NII-Electronic Library Service