

## 〈特集によせて〉

# 地球規模大気のモニタリングシステム

## Atmospheric Air quality Monitoring System of Earth Scale

溝口 次夫 \*

佛教大学 社会学部 公共政策学科

MIZOGUCHI Tsuguo \*

Bukkyo University School of Sociology Department of Public Policy

現在、環境がどうなっているのか、過去はどうであったのか、そして未来はどうなるのだろうか、ということを確認する予測するためには、環境、すなわち大気、水、土壌などの汚染物質の濃度を正しく測定し、その動態を知ることが必要である。ここでは、環境のうち大気成分のモニタリングシステムについて4課題に分けてそれぞれの専門家に執筆をお願いした。

まず、最初に大気汚染成分の測定を歴史的に見ることにする。

大気汚染物質の測定は、亜硫酸ガスの測定が最初であり、1870年代にイギリスのロバート・アンガー・スミスによって行われている。スミスはインピンジャーの中に過酸化水素溶液を入れ、ポンプで空気を吸引して、空気中の亜硫酸ガスを定量している。これは現在使われている亜硫酸ガスの湿式測定法と同じ反応の原理を利用している。スミスは"Acid Rain"という言葉を最初に使った人としても有名である。次いで、1880年代から30年間にわたってパリ郊外でオゾンの測定を行ったという記録がある。これはヨウ化カリウム溶液(KI法)によってオゾンを吸収、定量するもので、原理的にはわが国で長年利用されているオキシダントの測定法と同じである。

デポジットゲージ法による降下ばいじん量および二酸化鉛法による亜硫酸ガス濃度の測定はイギリスで、それぞれ1911年、1932年から始められている。これは広範囲で行われているので、最初の大気汚染のモニタリングネットワークと言えるだろう。わが国でも、自動測定機が普及するまで使用されていた。

現在、世界中で行われている大気汚染モニタリングネットワークは、主として自動測定機が用いられているが、

亜硫酸ガスの自動測定機はトーマス(アメリカ合衆国)が1945年に過酸化水素溶液を用いた溶液導電率法で亜硫酸ガスの自動測定を行ったのが最初である。この方式は広く世界で利用されていた。もちろん、たびたび改良されているが、現在もわが国の公定測定法の1つとなっている。トーマス法以来、数々の大気汚染物質の自動測定機が開発され、それが地域規模、大陸規模、地球規模のモニタリングネットワークを構築している。

本特集では主として、地球規模の大気成分のモニタリングネットワーク、大陸規模の酸性雨のモニタリングネットワークおよびわが国の大気汚染モニタリングシステムの目的、概要について述べている。

まず、玉置元則氏には各測定法の原理の説明をお願いした。測定の基本原則は1)測定値が正確であること2)測定感度が良いこと3)くり返し精度がよいことである。

酸性雨は大陸規模の環境問題である。したがって、国境を越えた国家間で統一して測定する必要がある。ヨーロッパ大陸、北アメリカ大陸および東アジア地域で現在、それぞれネットワークが組織されている。戸塚 積氏には東アジア酸性雨ネットワークの目的と現状を中心に記載していただいた。

人工衛星に測定機を搭載して地球全域を測定するリモートセンシング技術は、20世紀終り頃から著しい発展を見せている。南極上空のオゾンホールは人工衛星NIMBUS-7の映像から名付けられている。

21世紀以後、地球全体をモニタリングするという役割からはリモートセンシング技術は極めて重要である。横田達也氏にはリモートセンシングの原理、基本および応用への展開、現在、将来についての役割などをお願いした。筆者は、世界とわが国の大気成分のモニタリングネットワークについて概観した。

\*〒603-8301 京都市北区紫野北花ノ坊町96  
TEL: 075-491-2141 FAX: 075-493-9032  
E-mail: mizoguch@bukkyo-u.ac.jp