

—あおぞら—

大気環境を思う

全国環境研協議会 会長
 (青森県環境保健センター所長)
 工藤 真哉

はじめに全国環境研協議会の概要について御紹介します。本協議会は、環境関係機関の連絡を密にし、知識及び技術の向上を図り、地域住民の健康の保護と生活環境の保全に寄与することを目的に昭和46年に発足しました。現在、全国の地方自治体の環境保全、公害防止施策を担う67の試験研究機関で構成されています。広報部会、企画部会、酸性雨広域大気汚染調査研究部会、環境生物部会、精度管理部会の5つの部会を中心に活動しています。大気、水質、騒音をはじめ、生物、廃棄物等、様々な環境保全・公害防止に関する調査・研究や年4回の会誌の発行を行っています。

さて、私が大気に興味を持ち始めたのは、大学入学後でした。高校生までは、比較的空気のきれいな津軽に住んでいたため、とりわけ大気存在を意識することなく毎日を過ごしました。ただ当時、「津軽地方の秋の風物詩」といわれていた稲刈り後に行われるわら焼きはありました。毎年決まって田んぼのあちこちから煙が舞いのぼり、その煙が一体となって前方が見えなくなるほど視界が悪くなり、むせるような臭いが数日間以上漂っていました(今でもわら焼きはありますが、当時に比べるとだいぶ良くなりました)。

大気を意識するようになったのは、大学で燃料化学研究室に配属になってからでした。昭和50年代のことで記憶が少し曖昧ですが、重油残渣の流動層燃焼に関する研究で、実験室レベルでの小さな電気炉を使用しての実験でした。当時は、1973年の第1次オイルショック、79年の第2次オイルショックを経て、石油があと30年で枯渇するというような話が出回っていた時期でもありました(実際は30年以上経った今でも枯渇していませんが)。残り少ない石油資源の有効活用の観点から、C重油残渣の有効利用の1つである流動層燃焼の性能等を実験室レベルで評価するものでした。このとき初めて、重油を燃焼し、その排ガスを未処理のまま大気中に排出すると、燃料に含まれている硫黄や窒素の酸化による硫酸化物や窒素酸化物が大気が汚染されるということを知りました。流動剤は、炉内脱硫ができる一定の粒径に調製したドロマイト(炭酸カルシウムと炭酸マグネシウムの複塩)を用いました。

脱硫率の向上、窒素酸化物の発生抑制、高い燃焼効率の維持を念頭に置いて実験を進めたことを思い出します。窒素酸化物の発生を抑制するためには、燃焼温度を下げればよいが、そうすると逆に燃焼効率が悪くなる。ドロマイトに触媒

としてある金属を担持し、その濃度やドロマイトの量をいろいろ変化させたり、燃焼温度や空気比を変えたりなどして最適条件を見つけ出す。その繰り返しでした。そのような一連の実験を通じて、クリーンなエネルギー、大気環境への負荷低減が重要だと認識したと思っています。

その当時は大気汚染物質の排出規制や排煙処理設備の普及などで、環境大気中の硫酸化物、窒素酸化物濃度はだいぶ低減傾向にありましたが、まだまだこれらの濃度を下げたためのいわゆる産業公害型の大気汚染対策が主でした。その後、自動車の台数が急増したことによる自動車排出ガスのNO_x、PMが問題となり、その低減対策を主としたいわゆる都市生活型の大気汚染対策が大都市を中心に行われました。

最近、新聞・テレビの報道などで、大陸からの影響も考えられるPM_{2.5}による広域大気汚染問題が頻繁に取り上げられています。その結果、国民の関心が高まって大きな話題となり、「PM_{2.5}」という言葉が、昨年の新語・流行語大賞にノミネートされ、トップテンに選出されたことは記憶に新しいところです。

環境省の公表によると、平成24年度の全国のPM_{2.5}の環境基準達成率は一般局で40%程度で、かなり低い状況でした。ダイオキシン類の発生抑制については、廃棄物焼却炉が主要な発生源であるので、これにターゲットを当てて対策を実行したところ大きな成果が得られました。実際、国が対策を講じてから5年ほどで9割以上発生が減少しました。しかし、PM_{2.5}の発生源は、多種多様であり人為的なものもあれば自然由来もあり、現状では複雑な生成メカニズムの解明も十分でないことから、非常に対策が困難となっています。併せて国内のみならず大陸からの高濃度の移流問題もあり、対策は国内外も含め多岐にわたります。

PM_{2.5}の環境基準達成率を大幅に上昇させるためには、国、地方自治体の取組はもちろんのこと、大気環境学会の皆様の専門的知識の活用と学術研究が不可欠です。また、平成23年の東京電力福島第一原子力発電所の事故を端緒として、昨年放射性物質による大気汚染の常時監視も新たに規定されました。現在の空気は、従来からの光化学オキシダント問題、近年のPM_{2.5}や環境放射能汚染問題など新旧の課題が混ざった状態の複雑な大気です。これらの課題を解決するため、大気環境問題に係る幅広い分野の調査研究を重要な任務とする大気環境学会のますますの御発展を期待します。