

濃度低減ではなくゼロにしたい

石田尾 徹

産業医科大学 産業保健学部 産業衛生科学科

本学科の教育の対象は労働環境であり、日頃は比較的濃度が高い化学物質に対する工学的濃度低減法の教育を行っています。実は、個人的に興味があるのはppbレベルです。今回寄稿の機会をいただきましたので、自己紹介を含めて思い出話をしたいと思います。

私は、1997年に完成したばかりの新校舎で、前年に開設された新学科の教員として新しいスタートを切りました。新校舎の玄関を入ると「むむ」と感じる雰囲気、うまく表現できませんが、甘い香りと悪臭を良い感じに接着剤の匂いが混合してくれているような空気を感じました。ちなみに「世界自然遺産の屋久島」で生まれ育った私は、空気質には敏感です。早速、校舎内11箇所ですamplingを行い、実習用に購入したばかりのGC/MSや液クロをお借りして分析を行いました。ご想像通り、アルデヒド類や10種類以上のVOCが検出されました。そして、夏までの濃度の経時変化の結果を、その年の大気環境学会で発表しました。これが、新しい大学での学会デビューとなります。

落ち着いた頃、新学科の広報の雑用を任せられました。首からデジタルカメラ、右手にビデオカメラ、折角なので左手にVOC採取用のsamplingセットを持って、広報用の撮影と研究用のsamplingを学内全域で行いました。その結果、30を超えるピークが得られましたが、ほぼ全ての場所から5種類の物質（アセトン、イソプロピルアルコール、エチルベンゼン、ブタノール、2-エチル-1-ヘキサノール）が検出されました。新校舎だけではなく、築後25年を経過している旧校舎からも検出されたため、発生源の特定にかなり苦労しました。ある土曜日、雑用のために出勤すると、学内全域で業者が床のワックスがけを行っていました。モップで拭くというより、ワックスで床を浸しているという感じで、作業中は通行することができませんでした。このワックスがけは定期的に行われており、後日交渉をしてワックス液を分析したところ、前述の5物質のうち4物質はワックスの成分と一致しました。この内容は作業環境（2004年）という雑誌に投稿しました。しばらくして、ワックスが変更されたと聞きました。残りの2-エチル-1-ヘキサノールについては、床材である塩化ビニル樹脂の可塑剤由来ではないかと考察はしましたが、実験的に確認はしていません。



24年前は新校舎

この様な興味から研究をスタートしたこともあって、労働環境の研究の傍らで、センサーを用いて学内のTVOC濃度の日内変動を調べ、発生源の特定や換気の考察などを行っていました。その後、「濃度低減ではなくゼロにしたい」と強く思うようになり、現在の光触媒や真空紫外線を用いたVOCの分解の研究に発展していきました。室内環境の汚染物質濃度をゼロにすることはかなり難しいですが、やり甲斐を感じながら研究を進めています。