

利用者の声

有機廃液処理の問題点と要望

理学部教授 山本啓司

本学理学部化学科ではここ数年来、学部三年次前期に私共が担当している「化学実験Ⅲ」の間に、環境管理センターを見学して、環境汚染廃液処理などについて基礎知識を得てきた。しかし実際には教養課程一年次後期から化学実験を履習し始め、ひき続き二年次も理学部で化学実験を履習するわけであるから、もっと早い段階でセンターを見学した方が効果的との意見が多くなった。そこで昨年度あたりからは一年後期の始めに「化学演習」という専門課目の時間内で、センターの都合のつく期日に見学することになっている。教育の一環としてもこの施設見学と共に環境科学に対する関心の喚起は今ではどうしても必要な事となってきた。

学部学生は4年次になると各研究室に入って卒論研究をする。私共の研究室でも実験講座の性格上、有機ならびに無機廃液処理の大口利用者となっている。毎年一回か二回、研究室で二人一組2時間程度の交代で数日間、時には1週間近くくりかえし燃焼を続けなければならない。特にクロロホルムなどハロゲンを含む溶媒を抽出あるいはクロマトで大量に用いることが多いので、燃焼前にハロゲン含有量を規定値以下になるまで大量の石油で希釈する前処理をしなければならず、この操作がそうとうやっかいである。この時の余分のコストを考えると、ハロゲンを含む溶媒はできるだけ使用しないことが望ましい。しかしクロマトの分離能などでやむをえず使用しなければならず、しかも混合溶媒として用いることが多いので、ハロゲン溶媒のみを蒸留等で回収することもできない。当然のことながら、我々が行う実験はその廃液の処理までが終わった段階でトータルなコストが計上されるという認識が、自分で燃焼処理を行ってみて実感としてわく。これは我々にとって教育的な効果は大きいのであるが、多忙な教員と学生がかなりの時間をこのために費やさなければならない現在のシステムは、徐々に改良されるのが望ましいと考える。

私共の研究室で年間購入する有機溶媒の量のうち、どれだけがセンターの燃焼施設で処理されているかを考えると、現在使用しているアスピレーター直結の水冷式ロータリーエバポレーターに、一番問題があることにすぐ気づく。 -50°C 程度の冷媒を循環するシステムに改めない限り、常圧で沸点 100°C 以下の我々がよく用いている溶媒は完全にはトラップできない。このためには学科単位でも集中方式にしない限り、個々の研究室単位で上記のシステムに改めることはコストの面で無理がある。以上のことは実験廃水処理との関連もあり、重要なことであるが、このようにして全て有機溶媒を集めたらセンターの処理能力は大丈夫であろうか。

環境問題に関しては常に次々といろいろな事が出てくるが、岡山大学の場合も化学物質の公害をひき起すことなく、いかに有効に利用するように努めるかは、ますます重要となる。

このために、これまで環境管理センターのはたして来た役割は大きい。今後も一層の機能の充実と利用のしやすさが期待されるわけであるが、利用者も環境汚染防止の認識ををえず持ち続けるようお互いに努めなければよい結果は保てないであろう。

病理部で発生する廃液について

医学部附属病院病理部助教授 田 口 孝 爾

病理部では、手術による摘出材料、生検材料及び病理解剖体の標本作製、保存ならびに処理等のそれぞれの過程で、ほとんど毎日、特殊廃水処理要項に定められている有機・無機・重金属等の廃液が生じ、しかも多量・多種類であるので、日々これらの取扱いには神経を使っている。最も日常的に、大量に使用するものはホルマリンで、年間約240kg消費している。昭和58年12月に竣工した病理解剖体臓器保存庫の使用開始の時に、それまでの数年間にたまっていた臓器の処理の際に生じた廃棄ホルマリンと、その一次洗浄液が約8tの貯留槽を一杯にし、溢れ出した時にはいささかあわてた。配布されていた通達や岡山大学環境管理センター報による知識ではどうにもならず、医学部長を通じて、よい処理方法がないものかと環境管理センターに尋ねたところ、夏休み中にもかかわらず、センター長はじめ、職員の方々が現場を視察して下さい、ホルマリン濃度・含有物の種類等を貯留槽の表・中・下層について、それぞれ検査して、その処理方法を親身になって検討して下さい。我々にとっても知りたかったデータでもあったが、ここまでしてもらえとは期待していなかったもので、大変有難く心強く思ったものである。その結果、貯留槽内では、蟻酸0.1%、ホルムアルデヒド1%程度の濃度なので、焼却するより次亜塩素酸ナトリウムによる酸化処理が能率的であると指示して戴いた。

その上、処理に必要なpH計、ORP計等もセンターで用意して下さい、長い間の懸案が一挙に解決できたことはとても嬉しく、感謝している。ホルマリン以外では、ハリスのヘマトキシリン中に含まれている水銀にもかなり気を遣っている。病理組織標本製作中最も一般的に使われている染色法だけにやっかいである。粘液に対する染色性がよく、分別もよいので、他の処方へのヘマトキシリンがあるにもかかわらず、まだ使用している。

これを使用すると、大量の染色標本の水洗の5次の洗浄水まで水銀廃液用容器に貯留しなければならず、作業能率を悪くしているので、将来は水銀を含有していない処方を採用しようと現在検討中である。染色液以外でも、水銀を含有した固定液、クロムやピクリン酸を含んだ固定液を使用しなければならぬ時もあるが、事後の処理が煩雑であるため、次第に使用しなくなって来ているのが現状である。