

廃液処理と安全衛生

岡山大学環境管理センター

田中雅邦

1 廃液処理作業の安全衛生に関する問題点

環境管理センターで廃液処理に携わって、今年で14年目を迎えた。特にこの間、有機廃液処理を主に担当してきたのであるが、有機廃液処理は、技術指導員制のもと、廃液排出者自身が直接的に廃液処理に関与するために、実質的には、数多くの教職員あるいは学生とともに有機廃液の処理を行ってきたという方が正解かもしれない。

この一連の有機廃液処理作業の一つとして、廃液に安定的燃焼性を付与するための調整作業がある。この作業は、講座内で指定のポリ容器等に貯留された廃液を、一定量(60~80リットル)の均質なブレンド廃液とする作業である。揮発性があり引火性のある有機溶媒、実験・研究で一度は使用された有機溶媒であって、発ガン性が疑われる有害物質を含む可能性のある廃液が処理対象であるため、気散ガスの吸入あるいは皮膚との接触による安全衛生面から問題点が指摘されることがある。

この問題を労働安全衛生の分野から説明すると、有害物質の体内進入の形態には二つの型があり、

① 有害物質の作用部位(皮膚や粘膜など)に直接傷害を起こす

② 有害物質が皮膚、呼吸器および消化器から侵入し、一定量の蓄積の結果、種々の傷害を起こすとされ、有害物のガスおよび蒸気は、気道や肺から血流に入り込み、吸入された有害物は代謝の過程で代謝産物として一部は排泄されるが、一部は皮膚との接触により皮膚障害を起こしたり、血流に入って標的臓器に障害を起こし、中毒に移行する。また花粉症等のアレルギー症に代表されるように、有害物質への感受性、障害の程度、生体影響の現れ方には個人差があることを考慮し、したがってこれら有害物質との接触の可能性が考えられる作業(廃液処理に限らず、講座内での実験・研究で使用する試薬類の取扱いとその廃棄物取扱い方法が含まれる)を再検討し、安全衛生上の対策を個々に講じる必要があるとされる。

2 大学における教職員の安全衛生管理

法的に安全衛生を検討する場合には、職場の労働者の安全と健康の確保と快適職場環境の形成をすることを目的とした労働安全衛生法(以下安衛法という)が基本法令となる。しかしこの法令は、国家公務員法附則第16条により国家公務員の一般非現業職員に対して直接適用されることはない。国家公務員法第71条(能率の根本基準)を根拠として、人事院規則が定められ、安衛法にある化学物質等の使用に関係した規程は、人事院規則10-4(職員の保健及び安全保持)にまとめられている。その条項の代表的なものを安衛法他の条項に対応すると

人事院規則10-4 第12条(健康安全管理規定)

各省各庁の長は、職員の健康管理及び安全に関する管理組織、職員の意見を聞くための措置、健康安全管理教育等についての健康安全管理規程を作成し、これを職員に周知させなければならない

→ 労働基準法第89条

人事院規則10-4第16条(有害な業務に係る措置)

各省各庁の長は、規則別表第2に掲げる有害な業務の行われている場所及び特定有害業務に従事する職員については、人事院の定める健康障害を防止するための措置を講じなければならない

→ 安衛法第22条

2 各省各庁の長は、特定有害業務の行われる場所については、人事院の定めるところに従い、定期的に勤務環境を検査し、及びその結果について記録を作成しておかなければならない → 安衛法第65条

人事院規則10-4 第16条の2 (有害物質等の有害な業務に係る措置)

各省各庁の長は、職員に重度の健康障害を生ずる規則別表第2の2第1号に掲げる物質については、試験研究を目的とする場合で、人事院の承認を得たときを除き、製造し、又は職員に使用させてはならない → 安衛法第55条、第56条

がある。ここで人事院規則別表第2に掲げる業務として鉛、水銀といった化学物質を取扱う業務が含まれるのであるが、有機溶剤(有機溶剤中毒予防規則の規制物質と解する)を取扱い、又はそれらのガス、蒸気若しくは気膠質を吸入することにより障害を受けるおそれのある業務も含まれことに注意が必要である。

廃液処理という化学物質類の混合物取扱いがその対象となるかについては、法令が化学物質の使用そのものに係わる業務を規程したものであり、解釈上問題のあるところともいえるが、安衛法第22条第4号により「排気、排液又は残さい物による健康障害」を防止するための措置が含まれると解することから、廃液排出者自身が、廃液処理作業をする場合は、当然その作業者に適用される。

3 安全衛生上の対策

図1は有害物質の発散から健康障害にいたる連鎖を断ち切る防止策を示したものであり、番号の小さいほど根本的対策である。

有害物質による健康障害の防止対策として、法令あるいは規則の規程による管理体制の遵守にあることは間違いのないのであるが、安全メガネ、手袋、防毒マスクといった保護具の使用が同時に検討されている。

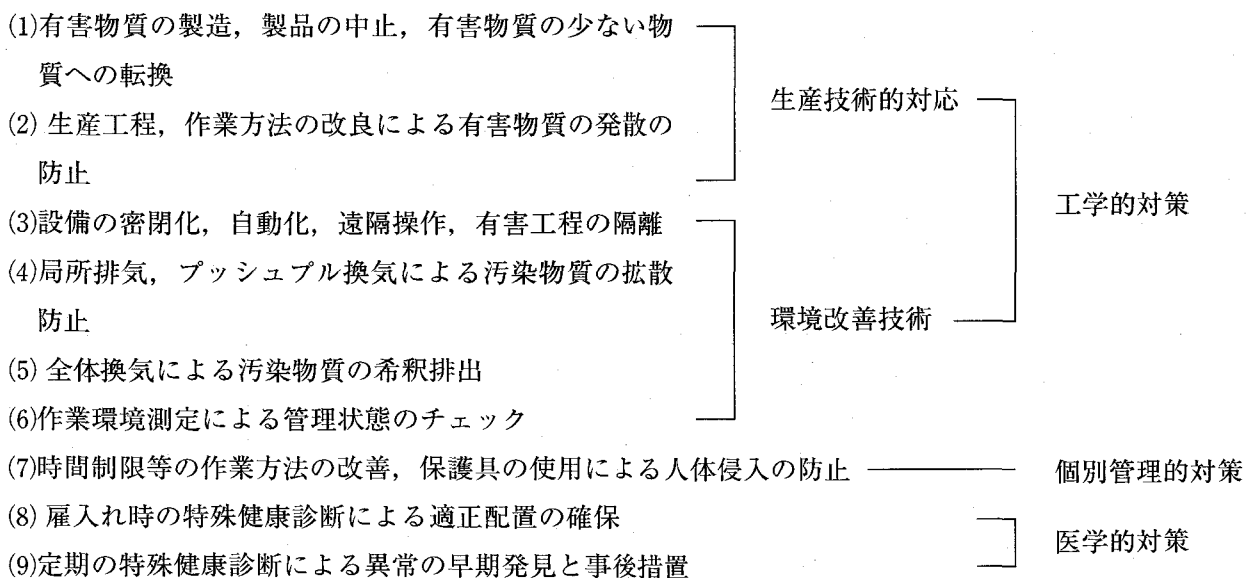


図1 有害物質による健康障害の発生経路と防止対策

メガネ、手袋等の使用は廃液処理作業のみならず研究室内で化学物質を取り扱うには、当然の対応ともいえるが、防毒マスク等の保護具は本来臨時の作業等であって、環境改善対策を十分に行えない場合に限って有効な対策である。

環境改善、すなわち有害物質による健康障害を防止する根本的対策は、実験・研究の手順、廃液取扱い手順等で有害物質を発生させないようにし、局所排気あるいは換気といった環境改善技術によって環境中の有害物質濃度を保つことが重要である。生産技術的対応にあるように、例えばベンゼン等の有害性のある溶媒類を他の有害性の少ない溶媒類に転換する、廃液発生量を少なくする等が優先的に考慮される必要がある。ただこの対策は、廃液排出者に依存することが多く、廃液処理の段階では、その処理作業手順で有害工程を隔離する（廃液調整作業等）、あるいは強制的換気を行うといった、環境改善技術が主となる。

環境管理センターの有機廃液処理手順では、有害工程の隔離あるいは強制的換気といった環境改善技術が必ずしも十分とはいえない。有機廃液中に含まれる化学物質類の情報を廃液排出者から確実に把握し、処理作業工程で有害物質の暴露防止対策として、防毒マスク等の保護具にたよらざるを得ない面が多分にあるのが実状である。無機廃液処理においては強制的排気装置が設置されている。

4 廃液処理と安全衛生まとめ

教育研究機関としての大学の諸活動においては、一般企業には見られない程、多種の有害な化学物質類を取り扱っている。したがって、その廃棄物である廃液中にも多種の有害な化学物質類が混入している。廃液排出者によってこれらの化学物質類が、正確に把握され情報が伝達されなければ、その廃液を処理する工程で、実作者（教職員、学生）は有害物質に暴露することとなる。正確な情報伝達が、不要な暴露を未然に防止する有害工程の隔離につながるのである。また有害物質への感受性、障害の程度、生体影響の現れ方には個人差があることを再認識し、化学物質の使用と廃棄に注意が払われなければならない。

最後に、国立大学が独立行政法人化となると、大学で働く教職員に適用されてきた人事院規則10-4は、その役目を終え、安衛法の直接適用になると言われている。安衛法は罰則をもって適用される法律であり、各講座の化学物質類の取扱い、安全管理方法の再点検が要求されるであろう。