

大学等廃棄物処理施設協議会
技術者連絡会会報

第 2 号

平成 1 2 年 3 月

目 次

頁

ご 挨 拶	技術者連絡会世話人	真島敏行・柏木保人	 1
特別講演	「化学物質の安全性と実験廃棄物処理」		
	東京大学環境安全研究センター	鈴木 良實	 2
技術発表	1. 「実験系希薄洗浄排水の処理に携わって」		
	筑波大学実験環境管理室	岩原 正一	 7
	2. 「廃液処理の安全性とその確保」		
	岡山大学環境管理センター	田中雅邦、秋吉延崇	 12
	3. 「改装した東京大学実験廃棄物処理施設の現状について」		
	日本電気環境エンジニアリング(株)	片山 能裕	 16
ディスカッション報告			 19
アンケートの意見より			 20
技術者連絡会役員名簿とホームページ開設について			 21
第1回技術者連絡会参加者名簿			 22
技術者名簿			 23
申し合わせ			 26

ご 挨 拶

世話人 真島敏行 柏木保人

「大学等廃棄物処理施設協議会・技術者連絡会」としては平成10年に発足していましたが、平成11年11月に第1回の集会を開くことができました。出席者数が59名と予想以上だったのも、皆様方のご協力とご理解のたまもの以外の何物でもありません。懇親会には高月大廃協会長にも出席していただき、お言葉をちょうだいしました。東大の鈴木先生には化学物質や廃棄物処理について興味深い話を聞かせていただきました。また会場でお手伝い下さいました方ははじめ、賛同いただきました方々に感謝いたします。諸般の事情でご参加出来なかった方もおられるかと思いますが次回にご参加くださいますようお願い申し上げます。今後はこの会をより充実させるべく皆様方のご意見を聞き、知恵をお借りしたいと存じます。

さしあたっては会員各自の「ネットワーク」を整備し、どこの誰に連絡をとればどのような内容の相談ができるかをはっきりさせたいと考えています。技術者間での情報交換をよりスムーズに行うことにより、各職場での一助としていただければ幸いです。

また、廃棄物処理に関しての事務から処理・分析等に関する「マニュアル」の作成に着手していくつもりです。いずれにしろ、一部の人たちだけで作れるものでなく、みなさんの協力で作り上げ、みんなで利用できることを願っています。これからの時代の流れや変化にも柔軟に対応していきたいものです。

なお、現在「大学等廃棄物処理施設協議会・技術者連絡会」のホームページを委員の人にお問い合わせして計画中です。可能な限り、連絡会の情報を盛り込んでいくつもりです。出来上がりましたらお知らせしますので、みなさん方のご意見をお知らせ下さい。

化学物質の危険性と実験廃棄物処理

東京大学環境安全研究センター

鈴木 良 實

1.はじめに

大学や研究機関などではさまざまな化学物質が使用され、最終的には廃棄物として排出される。化学物質には発火性や爆発性あるいはヒトに対する有害性などの性質があることも広く知られており、その使用者に対しては相応の知識と安全な取り扱いが要求されている。しかし、大学等においてはこれらの化学物質の管理や安全な取り扱いについては必ずしも十分とは言えない。さらに、これらの化学物質が廃棄物となった場合の管理や取り扱いについては、現状を見る限り、法的な整備も含めてきわめて不十分である。

ここでは化学物質の危険性やそれらが廃棄物となった場合に要求される適正処理を遵守するために必要な要件について述べる。

2.化学物質の危険性

化学物質に危険性については種々の分類があるが、ここでは、化学物質の性状などから①発火性・爆発性物質 ②腐食性物質 ③毒性物質の三種類に分類する。

2-1.発火性物質・爆発性物質

発火性・爆発性物質は、物質の種類により反応性が異なる。①わずかな衝撃や摩擦などで爆発する不安定な爆発性物質 ②火種があると引火する引火性・可燃性物質 ③温度の高いところに放置すると物質そのものが分解して発火する自然発火性物質などがある。さらに注意をしなければならないのが混触危険性物質である。一つ一つの物質ではそれほど危険性がなくても、二種以上の物質が混合すると上記の①～③の性質を持つものである。化学物質を取り扱う場合にはあらかじめその性質を理解したうえで取り扱うことが必要であるが、混触危険性については、単一物質の危険性に比べその認識は容易ではない。

混触危険の代表的なものとして酸化性物質と還元性物質の混合がある。この混合により発火や爆発を起こす危険性を生じる。過塩素酸塩類、金属の過酸化物、過マンガン酸カリウム、硝酸塩、硝酸などの酸化性物質とイオウ、リンなどの非金属単体や亜鉛道などの金属粉末また有機物などの還元性物質を安易に混合してはならない。

また、ハロゲン類と還元性物質、アンモニアと水銀や銅などの金属、アジド

類と銅や鉛等の金属、有機ハロゲン化合物とアルカリ金属類などの組み合わせも発火性・爆発性物質を生成する。

オキシハロゲン酸や硫酸などの強酸と過マンガン酸カリウムや過酸化ベンゾイルのような酸化性物質を混合すると発火や爆発の危険性がある。

水と接触すると発熱・発火・爆発するアルカリ金属単体や金属の水素化物、金属炭化物、金属硫化物、金属アミド、アルカリ金属過酸化物にも注意が必要である。

2-2.腐食性物質

強い酸やアルカリ性物質は、皮膚を侵す。化学物質の種類によって皮膚浸食の状況や深部への浸透性は異なる。アルカリ性物質が皮膚表面に付着すると洗い落とすのに時間がかかる。洗い落として間にも皮膚が侵されていることを忘れてはならない。特に目に入った場合は迅速かつ十分な洗浄が必要である。酸やアルカリの濃度が薄いからといって油断はできない。希薄な溶液が表面に付着しても気がつかないこともあるが、皮膚の表面で体温によりまず水が蒸発し次第に酸やアルカリが濃縮されていく、気がつくとき深い部位まで損傷を受けることもある。

2-3.毒性物質

ヒトに対して毒性のある物質も少なくない。急性毒性により直ちに死に至る場合や慢性的な障害を受けることもある。発ガン性物質や変異原性物質にも十分な知識が必要である。シアン化合物やヒ素化合物については、その毒性等が一般的にも知られているが、多種類の金属類や有機溶剤、殺菌剤にも毒性や発ガン性が認められている。日常的にこれらを使用する場合には取り扱う環境等についても十分な配慮が必要である。労働安全衛生法(国家公務員の場合は人事院規則)や ACGIH(American Conference of Governmental Industrial Hygienists)で公表している「労働者に健康障害を起こさせない空気中の化学物質濃度値」等を参考に、自分自身の勤務環境の把握が必要である。化学物質の急性毒性等については LD₅₀(Lethal Dose:実験動物の 50%が致死する量)や TD(Toxic Dose:実験動物が中毒を起こす量)および LC(Lethal Concentration:実験動物が経気道(ガス)から化学物質を吸入した場合の致死量)等についても評価が行われている。発ガン性物質についても IARC(国際ガン研究機関)をはじめ、複数の国際機関が、化学物質ごとに発ガン性を評価をしている。

2-4.化学物質取り扱い上の注意点

化学物質を安全に取り扱うためには、次のことを注意する必要がある。

- 1.取り扱う化学物質については、あらかじめ性質を十分に理解したうえ、法的事項を遵守した取り扱いをする。
- 2.使用の際には、保護手袋や保護マスクを使用し、万一の事故に備える。

3.皮膚付着や目に入った場合には、速やかに多量の水で15分以上洗浄する。

現状を見ると、大学等で実際に化学物質を使用する人のすべてが、化学物質の危険性を認識し、相応の対処をしているとはとうてい思えない。研究室等における教育が不十分であることは間違いないが、研究室の問題だけではなく大学組織そのものの認識がきわめて乏しいといわざるを得ない。と言うのは、研究室等で使用された化学物質がひとたび廃棄物となると、不要物、邪魔者として乱雑に取り扱われ、内容物の正確な情報伝達も不可能になってしまう。その結果、処理者側の安全性の確保やが適正処理が著しく阻害されてしまう。

3.化学物質の使用に関連する法規等

化学物質を取り扱いに関しては、法的規制を受けるものが多い。法的規制の基本は安全である。火災等の災害予防の面からは消防法が、人に対する健康維持の面では、毒物劇物取締法や労働安全衛生法(国家公務員の場合は人事院規則)などがある。化学物質の廃棄については、水質汚濁防止法(下水道法)や大気汚染防止法、廃棄物処理法などがある。

このうち、消防法では化学物質の物性によって1類から6類まで分類される。単一の化学物質の場合、物性がはっきりしているので取り扱う化学物質が消防法のどの分類に属するかを知ることは難しくない。しかし、複数の化学物質が混合すると物性が変化するため、その判断は容易ではない。しかし、単一物質も含めて化学薬品が、廃棄物と名を変えることにより危険性がなくなるわけではなく、その後の保管、輸送、取り扱いでは、引き続き消防法の規制を受けることを忘れてはならない。

毒物や劇物についても同様のことが言える。毒物については、使用記録を残さなければならないが、廃棄物と名を変えても毒物は毒物である。法的精神を遵守すれば、廃棄物の処理側でもきちんとした毒物の管理が要求される。毒物に限らないが、物質名だけではなく廃棄物の濃度や排出量についても、かなり詳細な情報の伝達が必要である。これらの管理が不十分であると、廃棄物という名のもとに化学物質が、社会に漏洩し犯罪の引き金にもなりかねない。

中身のわからない廃棄物は、上述の理由で適正管理はもちろん、適正処理も不可能となる。従って、名前のわからない化学物質については、危険性の評価や法的事項の該当の有無が判断できないため、廃棄物として第三者に引き渡すことはできない。すなわち社会機構の中で廃棄物の定義は当てはまらない。廃棄物の処理業者が後で分析をするという前提で、廃棄物とし回収することは本来あってはならない。結果として労働安全法の規制物質や放射性物質・核燃料物質のこともある。内容不明の場合はあらかじめ排出者の責任で分析を行い、その分析結果を申告して初めて廃棄物として排出が可能となる。

4.化学系廃棄物の適正処理

大学や研究機関等が排出する化学系廃棄物の特徴は、少量多種類である。実際にさまざまな化学物質が複雑に混合した形で排出されている。

一方、廃棄物の処理方法は、種々があるが、適正処理のためには、廃棄物の内容を熟知したうえで処理方法を選択しなければならない。換言すれば、内容の把握できない廃棄物の適正処理などもはやあり得ないのである。しかし、排出者側から処理者側に対して廃棄物の詳細な内容が伝えられないことも多い。

社会の中では廃棄物の処理の際、いわゆるマニフェスト伝票が使用されるが、この伝票の記載内容だけで、複雑な組成の化学系廃棄物を適正に処理することはきわめて難しい。排出者(化学物質の使用者)が、取り扱い時の危険性を回避するために、事前に化学物質の性質を知ることの必要性についてすでに述べたが、廃棄物の処理者側でも同様である。廃棄物は種々の化学物質の混合物であることも多く、混食危険性もある。処理の対象物も明確に特定されない状況では適正処理などおぼつかない。さらに内容物が正確にわかったとしても、組み合わせによっては適正処理がきわめて難しいものもある。それらを考えると、化学系廃棄物の適正処理では次の三項目が重要となる。

1.分別と内容の伝達

2.安全輸送

3.中間処理・最終処分

廃棄物をどのように分別するのがよいのか。これは処理方法により異なる。大学などが所有する処理システムは、一様ではないため、処理システムとの整合性を考えて分別方法が定まる。外部の業者に処理を委託する場合も同様である。相手の処理システムで適正な処理が可能かどうかの見極めるのも大切である。この判断は、排出事業者の真価を問われるところである。いずれにしても化学系廃棄物の場合、分別の良否が適正処理の可否に直接影響を与えることを忘れてはならない。

5.処理方法

5-1.有機系廃液

有機物を主体とする廃棄物の処理は、現在のところ燃焼法によるところが多い。燃焼法にも種々あるが、廃棄物の確実な燃焼と排ガス洗浄およびダイオキシン等の対策が必要になる。さらに、排ガスの洗煙水およびや炉底や煙道に堆積する塩類あるいは飛灰の二次処理など抱える問題は多い。単に焼却すれば適正処理という考え方は通用しないことを知らなければならない。生分解性の廃液等については、生物処理もよく使われている。最近ではダイオキシンを発生させないという観点から焼却法以外の処理方法の検討が積極的に行われている

が、コストや処理時間を考えると当面は焼却法が主流となろう。

5-2.無機系廃液

無機系廃液の処理は、有機系に比べるとより多くの手法が用いられている。代表的なものとしてキレート樹脂や活性アルミナ等による吸着法、酸化分解法、凝集沈殿法やフェライト化法などがある。それらの機能を十分に発揮して適正処理を行うためには、廃液の組成の把握が必要不可欠であり、その情報に基づいてさらに二次処理、三次処理等を実施する。処理目的物が同じでも廃液に共存する他の物質によっては処理方法が異なることも珍しくない。また、処理システムでは直接処理できないものもある。このような場合には、個別に前処理を行った後、廃液を処理システムに送る。大学等で発生する廃棄物の場合、有機系、無機系に係わらず、この個別の前処理を必要とするものが多く、この成否が適正処理の可否を決定づけることになる。個別処理には多くの時間と労力と技術が必要である。限られた処理費用で民間企業が対処することはほぼ絶望的である。

5-3.有害固形廃棄物

有機物を主体とする固形廃棄物の場合、焼却法が多用される。しかし廃棄物の内容によっては、溶解して廃液として処理するものもある。固形廃棄物は、焼却灰を発生させる。焼却灰には重金属類が残留することも多い。埋め立て処分の場合、溶出試験が必要であるが、溶出試験を満足させるためには、焼却灰の洗浄が必要になることも多い。あらかじめ廃棄物の内容が把握できれば、同種の廃棄物をまとめて焼却することにより焼却灰の洗浄負荷を著しく減少させることが可能になる。

6.おわりに

化学物質は製造から廃棄に至るまで常に適正に管理されなければならない。しかし、廃棄物については、ただ自分の傍からなくなればよいとか、処理費用も安ければよいと考える人(組織)が後を絶たない。何度も述べたように、適正処理には相応の費用がかかる。同じことができるという前提があれば、当然費用の安いところに委託するのが原則であるが、処理の内容が異なる場合には費用だけで判断するのはきわめて危険である。場合によってはお金を捨てることにもなりかねない。処理者、排出者、行政のどこをとっても問題を抱えている。

廃棄物対策をきちんと行うとすればするほど首が締まる構造を一日も早く打開しなければならない。PRTR法(特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律)では438種の化学物質が対象となり、そのうち356種については、管理状況等の報告義務が課せられている。旧来のような化学物質の管理体制では、組織そのものの存続にも影響を与えかねない。

実験系希薄洗浄排水の処理に携わって

筑波大学 実験環境管理室

岩原 正一

1. はじめに

筑波大学では、教育、研究、医療活動等に伴い発生する廃棄物による環境汚染等を未然に防止し、教職員、学生及び周辺地域住民の生活環境の安全を図るため、環境保全委員会を平成9年12月18日に置きました。

さらに、それらの廃棄物の取扱いに関する指導助言を行い、本学の保有する実験廃棄物処理施設の統括管理及び実験系廃棄物等の処理業務を一体的に行い、環境汚染の防止に寄与することを目的とした実験環境管理室を平成10年2月19日に置きました。実験環境管理室において、実験廃棄物処理施設としては無機系廃液処理施設、廃溶媒等焼却処理施設、実験系希薄洗浄排水処理施設（中地区、医学地区）の計4施設があります。平成11年3月までは、動物実験系廃棄物の焼却処分も行なってきましたが、4月より外部委託業者へ委託し学外にて処理しています。

実験系廃液・排水処理システム

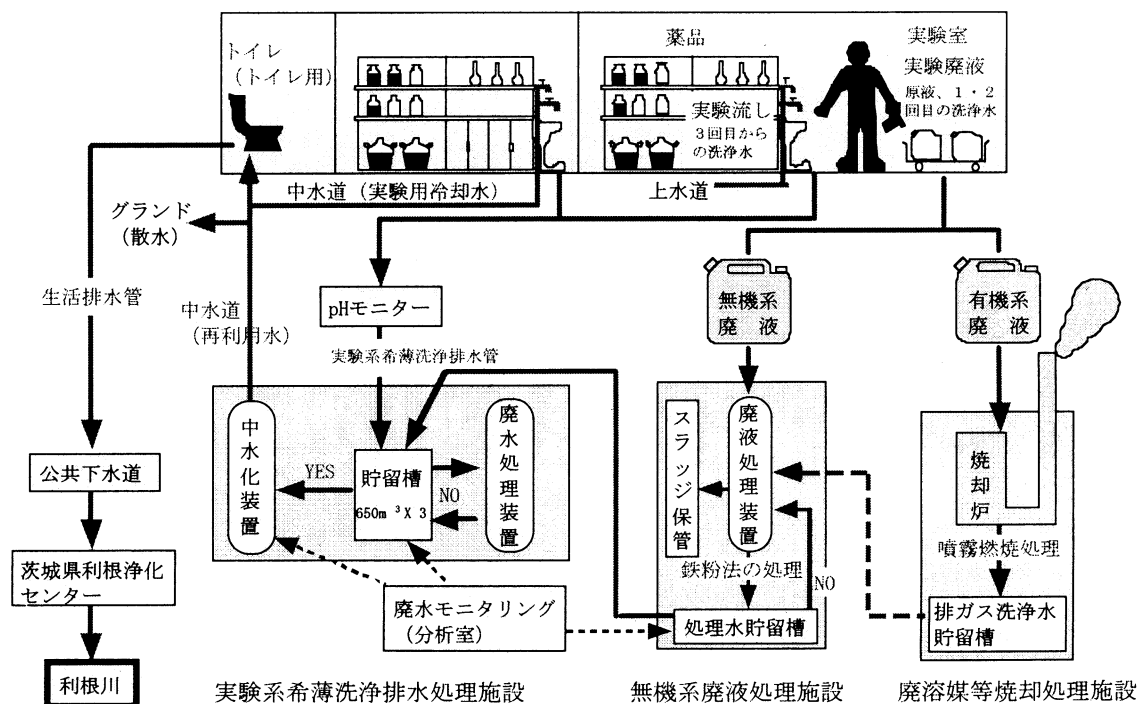


図-1 実験系廃液・排水処理システム

2. 自己紹介

私は、昭和 55 年 4 月に実験系希薄洗浄排水の分析担当技官として施設部環境保全課に採用されました。組織変え等を経て、現在は研究協力部研究協力課に所属し、施設部企画課に併任し、実験環境管理室で分析業務を行い、また実験系希薄洗浄排水処理施設の管理を担当しています。

3. 廃棄物処理

3.1. 廃液処理

各実験室において、有害物質を含む廃液は規則に定められた分別にしたがってポリ容器に貯留するようさだめています。例えば、シアンを含み有機物を含まない廃液は無機系廃液のシアン廃液のポリ容器へ貯留します。実験器具の 2 回目までの洗浄水も同じポリ容器に貯留します。ポリ容器に貯留された廃液が無機系廃液ならば無機系廃液処理施設に有機系廃液ならば廃溶媒等焼却処理施設に実験者が搬入します。実験環境管理室の管理のもと外注業者が処理施設を運転し、廃液を処理します。（図-1 を参照）

3.2. 実験系希薄洗浄排水

各実験室における実験器具の 3 回目からの洗浄水を流す流しを「実験流し」と呼びます。給湯室、手洗い等の生活系の排水が流されるものを「生活流し」と区別しています。排水経路も別々に設置されています。「生活流し」の排水は生活系排水系統にて公共下水道へ排出されています。それに対し「実験流し」から排出される実験系希薄洗浄排水は、学内 53 個所のモニター槽を経て実験系希薄洗浄排水処理施設に流入し分析し再利用のため中水化处理されます。

筑波大学中地区希薄洗浄排水処理施設

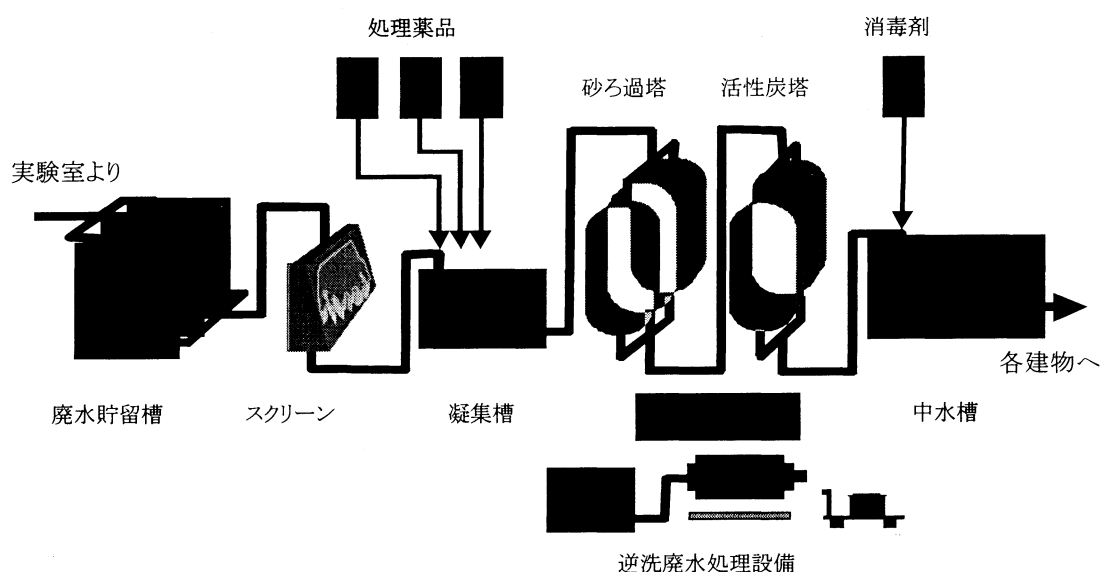


図-2 筑波大学中地区希薄洗浄排水処理施設

実験系希薄洗浄排水の受水槽は3槽あって、受入れ、分析、処理を交互に行うバッチごとの処理を行っています。その中水化処理とは、次のような処理です。（図-2を参照）

- ①. 始めにスクリーンに実験系希薄洗浄排水を通し比較的大きなSS成分を除去する。
- ②. その後PAC（ポリ塩化アルミニウム）によって小さなSS成分を凝集させて砂ろ過塔に通水してろ過をする。
- ③. そして活性炭塔に通水することによって色、臭い等の吸着処理を行う。
- ④. 最後に次亜塩素酸ナトリウムを添加して殺菌処理する。

その処理水は中水と呼び、上水と下水の中間の水質の水で、トイレの流し水、屋外の散水、実験機器やクーリングタワー等の冷却水等に再利用されています。

4. 基準と分析について

筑波大学の排水は公共下水道に排出されます。茨城県（土木部長通知の基準値）によって上乗せ基準が適用され厳しい水質基準が課せられています。筑波大学はこれに対応するために生活排水系統と実験系希薄洗浄排水系統の2種類の排水系統を設置し、実験系希薄洗浄排水系統には実験系希薄洗浄排水処理施設を設けました。その上乗せ基準は、例えば、鉛は水道水の基準値と同じ0.05mg/l以下が適用されています。その他の項目は環境基準値と同じです。例えば、総水銀は0.0005mg/l以下です。（表-1を参照）

実験系希薄洗浄排水処理施設に流入する実験系希薄洗浄排水と処理水である中水について分析をし監視しています。中水の各項目の分析値は基準値を満たしています。ですから対外的には問題はありません。しかし、処理施設へ流入してくる排水からは極く稀ではありますが水銀等が基準値を超えて検出されることがあります。そのため法令に定められている頻度に加えて実験系希薄洗浄排水の水銀と鉛は週に2回、シアンについては週1回の監視をしています。その分析を実験環境管理室でおこなっています。運転は外注業者に委託しておこなっています。その実験系希薄洗浄排水処理施設は学内に2箇所に設置されています。一つは筑波大学全体の実験系希薄洗浄排水の約90%を処理する中地区実験系希薄洗浄排水処理施設と、医学地区用の医学地区実験系希薄洗浄排水処理施設があります。

5. 改修について

5.1. 中地区実験系希薄洗浄排水処理施設の改修

中地区実験系希薄洗浄排水処理施設から送られる中水の不足分は井水によってバックアップされています。実験系希薄洗浄排水の流入量と中水の利用量が違う場合がありますから、中水が不足するときには、井水によって送水されるようになっています。平成9年度までは、夜間、休日にも給排水等を含めた学内の監視を行なっていて、バックアップの調整がなされていました。平成10年度に夜間の監視人の削減が行われて、それができなくなったため、夜間、休日

表-1 筑波大学に適用されている污水排除基準

項 目	条例の污水排除基準	土木部長通知の基準	下水道法施行令
温度	45℃未満		
水素イオン(pH)	5を超え9未満		
生物化学的酸素要求量	600 mg/l未満		
浮遊物質	600 mg/l未満		
出 量			
鉱油類	5 mg/l以下		
動植物油脂類	30 mg/l以下		
よう素消費量	220 mg/l以下		
カドミウム及びその化合物		0.01 mg/l以下	0.1 mg/l以下
シアン化合物		検出されないこと	1 mg/l以下
有機りん化合物		検出されないこと	1 mg/l以下
鉛及びその化合物		0.05 mg/l以下	0.1 mg/l以下
6価クロム化合物		0.05 mg/l以下	0.5 mg/l以下
ひ素及びその化合物		0.01 mg/l以下	0.1 mg/l以下
水銀及びその化合物		0.0005 mg/l以下	0.005 mg/l以下
アルキル水銀化合物		検出されないこと	検出されないこと
PCB		検出されないこと	0.003 mg/l以下
トリクロロエチレン		0.03 mg/l以下	0.3 mg/l以下
テトラクロロエチレン		0.01 mg/l以下	0.1 mg/l以下
ジクロロメタン		0.02 mg/l以下	0.2 mg/l以下
四塩化炭素		0.002 mg/l以下	0.02 mg/l以下
1,2-ジクロロエタン		0.004 mg/l以下	0.04 mg/l以下
1,1-ジクロロエチレン		0.02 mg/l以下	0.2 mg/l以下
シス-1,2-ジクロロエチレン		0.04 mg/l以下	0.4 mg/l以下
1,1,1-トリクロロエタン		1 mg/l以下	3 mg/l以下
1,1,2-トリクロロエタン		0.006 mg/l以下	0.06 mg/l以下
1,3-ジクロロプロペン		0.002 mg/l以下	0.02 mg/l以下
チウラム		0.006 mg/l以下	0.06 mg/l以下
シマジン		0.003 mg/l以下	0.03 mg/l以下
チオベンカルブ		0.02 mg/l以下	0.2 mg/l以下
ベンゼン		0.01 mg/l以下	0.1 mg/l以下
セレン及びその化合物		0.01 mg/l以下	0.1 mg/l以下
フェノール類	0.5 mg/l以下		
銅及びその化合物	3 mg/l以下		
亜鉛及びその化合物	5 mg/l以下		
鉄及びその化合物(溶解性)	10 mg/l以下		
マンガン及びその化合物(溶)	1 mg/l以下		
クロム及びその化合物	1 mg/l以下		
ふっ素化合物	8 mg/l以下		

※検出限界	シアン	0.1 mg/l
	有機りん	0.1 mg/l
	アルキル水銀	0.0005 mg/l
	PCB	0.0005 mg/l

※ 土木部長通知:「ジクロロメタン等13物質の下水排除の基準について」

平成6年4月27日付下水第250号茨城県土木部長より各試験研究機関等の長宛の通知

の断水をさけるため、中水、井水の両方を送水することにしました。そのため平成 10 年度は再利用率が 50%以下になりました。これを改善するために中地区実験系希薄洗浄排水処理施設内の中水槽の水位によって井水のバックアップの自動制御を実施し、現在 100%に近い再利用率となりました。中水と井水との合計の利用量の時間的及び季節的な変化を簡単にシミュレーションしてバックアップ開始と停止の水位を決定しました。筑波大学は下水道料金を、排水流量計による量に単価を掛けた金額を支払っています。中地区実験系希薄洗浄排水処理施設には年間約 300, 000? の排水が流入します。その量に相当する分の下水道料金を倏約していることになります。みなさんの身近な下水道料金の単価をかけて倏約された下水道料金を算出してみてくださいその大きさを実感できるのではないのでしょうか。そして、それは、広くは水資源の有効利用につながります。

5.2. 医学地区実験系希薄洗浄排水処理施設の改修について

医学地区実験系希薄洗浄排水処理施設は昨年度、改修工事が行われました。その改修目的は、その処理施設への実験系希薄洗浄排水の流入量が当初の計画の約 10 分の 1 であることから流入量に合わせた設備にすること。また、処理中の廃水貯留槽からのエアレーションによる排気が腐敗臭を放つ時がありましたが、その腐敗臭がでないようにする事。それは医学地区特有の有機物を多く含む汚れた排水が流入することと流入量が著しく少ないために流入してから処理するまでの貯留時間が長くなっていたためと推察された。そのため、排水の貯留槽を 1 槽固定にし他の 2 槽を予備とし 1 日最大約 100? の連続処理の排水処理とした。処理中のエアレーションの排気には活性炭の脱臭装置を設置した。基本的には中地区の中水化処理工程と同じであるが、PAC の添加量が中地区は 10 p p m なのに対し倍の 20 p p m を添加し、さらに高分子凝集剤を添加するように改修した。また、試運転時には、以前に流入した水銀汚染廃水の処理も行った。その汚染水は 1 槽に貯留して少しずつ処理していたのですが、改修にあたって、試運転時に金属凝集剤を用いて全部を処理した。処理水から水銀は検出されなかった。但し、水銀の除去が完全で無かった事から逆洗水をもどした貯留槽の排水から水銀が検出された。なくなるまで、高分子重金属捕集剤による処理を続けている。

6. おわりに

実験者に的確な廃液の分別貯留をしていただくことによって廃液、排水処理を適切に行い、環境の汚染を防止するだけでなく、実験系希薄洗浄排水の再資源化による水資源の有効利用もすすめたい。これからも分析による監視、運転管理とともに実験者への指導、助言、新しいアイデアの投入等もすすめたゆきたいとおもっています。

廃液処理の安全性とその確保

岡山大学 環境管理センター

○田中雅邦，秋吉延崇

1. 廃棄物処理施設技術者と有害物質との関わり

平成7年に京都大学の真島さんを中心にまとめられた廃棄物処理施設技術者アンケートの結果から、各大学内の廃液処理施設で主に処理作業を担当している技術者の従事期間は、平均して約10年間である。15年以上従事している人も珍しくない。10年が長いのか短いのかは、人それぞれであろうが、私見では10年もの長期にわたって、有害物質に暴露され続けてきた可能性はないだろうかと考える。

岡山大学の廃液処理システムでは技術指導員制を採用している。廃液処理は環境管理センターが実施する講習ならびに実習を受けた技術指導員を通じて、排出者自らが発生した廃液を無害化するというシステムである。廃液処理装置の運転管理に関する面は、有機廃液、無機廃液合わせて技官2名による自前処理体制である。しかしながら、有機廃液処理では焼却という工程が存在するため、爆発、火災等の事故を未然に防止し、安定した燃焼を要求するため、多くの面で処理担当者が関与することとなる。また有機廃液処理量の増加は、限られた日数での処理を効率的に行うことが要求され、排出者自らが処理作業に携わるという技術指導員制の原則を貫徹しない。無機廃液処理については、技術指導員は廃液の分別および搬入が排出者の責任とされ、その無害化処理はすべて技官が行っている。

私個人として現在まで、10年以上有機廃液を中心とした廃液処理工程全般および無機廃液処理業務の一部に携わってきた。ここでは、この間の労働安全衛生に対する経験あるいは疑問点について、私見的に考えてみる。

2. 労働衛生ということ

1950年のILOとWHOの採択文書によれば、労働衛生の目的とは「あらゆる職業に従事する人々の肉体的、精神的および社会的福祉を最高度に増進し、かつ、これを維持させること。作業条件に基づく疾病を防止すること。健康に不利な諸条件から雇用労働者を保護すること。労働者の生理的・心理的特性に適應する作業環境にその作業者を配置すること。」とされている。日本の労働安全衛生法（1972年）によると「この法律は、労働基準法と相まって、労働災害の防止のための危害防止基準の確立、責任体制の明確化及び自主的活動の促進の措置を講ずる等その防止に関する総合的計画的な対策を推進することにより職場における労働者の安全と健康を確保するとともに、快適な職場環境の形成を促進すること」を目的とする。

一般に労働安全衛生管理は、労働安全と労働衛生に分けられるのであるが、ここでは労働衛生について考える。

労働衛生管理とは、次の三つに分けて考えられる。

○作業環境管理（作業環境での有害要因の発散を防止し、作業環境を好ましい状態に維持するための一連の管理：工学的、ハード的な対策によって、作業場の環境から労働者の健康に悪い影響を与える因子を除去し、良い作業環境を維持すること）

○作業管理（作業を適正に進めることにより、作業活動によってもたらされる作業環境の悪化や、作業者の有害要因へのばく露の防止を図るための管理：個々の作業者の作業動作・姿勢によるばく露防止、作業の性質上高濃度のばく露が避けられない場合の防御方法等、適正な作業動作、機器の取り扱い、個人保護具の使用方法的習得により有害因子に対する過度のばく露を防止すること）

○健康管理（健康からの偏りを発見し、適切な措置を講じたり、日常の作業や生活面での保健指導、助言などを行うことによる健康確保のための管理：医学的検査などの手段により健康管理を行うこと）

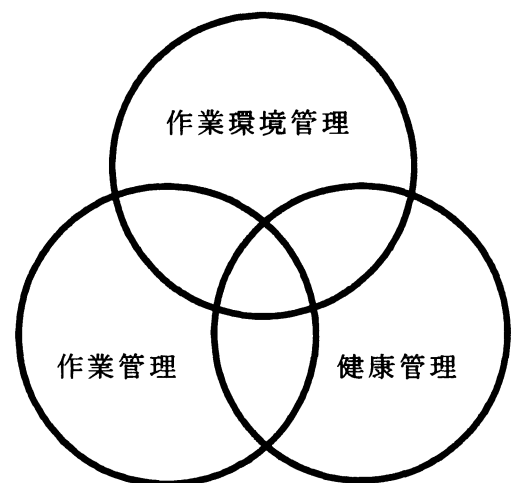
これら三つの管理をそれぞれに関連させつつ有機的に進めるのが労働衛生管理である。

3. 廃液処理施設にかかる労働衛生の根拠

大学に設置されている廃液等の処理施設には、種々の法令が適用されているが、ここで取り上げている労働安全衛生法令関連の規定が廃液処理施設に適用されるかについての私見を述べることにする。

廃液処理施設の作業者の労働衛生を考えた場合、労働安全衛生法令及び人事院規則10-4によりどこを求め必要がある。この法令及び規則の目的からすれば、当然ながら処理施設に労働衛生は適用ありと考えられるが、細部すなわち作業環境測定といった処理施設の労働衛生、環境対策に直接適用があるかと言えば疑問がある。労働安全

衛生法及び人事院規則とも、有害物質の組成なり量が明確となっている薬品類を使用している作業を想定したものであって、有害物質を含む廃棄物といった漠然とした複雑混合物の処理・処分までの行為には適用がないと判断される。このことは当然と言えば当然であって、一般に労働安全衛生法でいう作業環境上の測定義務物質が、廃液中に十種類以上存在するからそれらを作業環境対象としようとする、たとえ各物質が検出限界以下であっても、その測定結果を評価基準に照らした場合、それでもなお作業環境を改善する必要ありとされることもあり得る。但しこの見解というのは、繰り返しになるが、労働衛生の一部分でしかない作業環境測定について、廃液という混合物に対してその測定義務がないということであって、労働衛生の基本理念はあくまで適用されていると考える。



労働衛生管理

4. 岡山大学の現状と今後の課題

実際の有機廃液および無機廃液処理作業に関して、岡山大学で行っている労働衛生対策について述べる。

岡山大学では、有機廃液処理設備に附属しているクーリングタワーのレジオネラ菌について、2年間にわたり測定をしたことはあるが、廃液処理施設内あるいはその周囲において、作業環境測定対象物質に係わる有害物質（特定有害物質、有機溶媒）、騒音あるいは振動についての測定を行ったことはない。そこで、経験的に注意の必要と思われる事項あるいは他から得られた情報により労働衛生対策を進めてきた。

有機廃液処理の場合、手袋の着用および必要に応じて防毒マスク、安全メガネの装着といった作業管理上の対策は当然のこととして整備を行っている。しかし有機溶媒蒸気を滞留させない等、処理施設全体の作業環境管理についての整備は遅れている。

岡山大学の有機廃液処理システムは、基本的に廃液を預かり貯留して処理する体制でなく、搬入された講座毎の廃液を順番に処理することとなる（技術指導員制）。このため有機廃液といえども、講座毎の性状も発生量もまちまちであって、安定した燃焼状態に保つための廃液調整には経験と熟練を要するものも少なくない。したがって、処理担当者の労働衛生より処理施設全体の安全管理が重視される傾向にある。このことは、廃液発生者からの廃液性状に関する情報だけにたよることはできず、処理担当者が臭気等の官能を含めた情報収集を平行している。このため有害物質の最大のばく露源となっていると考えられる廃液調整作業において、作業管理上は当然準備して装着する必要がある防毒マスクといった装備品であっても、常に装着できるとは限らないというのが現状である。

無機廃液処理の場合、技術指導員制で発生者が処理するのを原則としているとはいえ、実際の処理装置での処理に携わることはない。収集された無機廃液は環境管理センターで預かり貯留した後、処理担当者が処理を行っている。このため無機廃液処理では、処理施設の作業環境管理を重要視して、廃液から発生するガスを排出する設備あるいは脱臭剤を用いた臭気予防対策を行っている。また平成5年の改修工事では、薬液等の自動投入装置を設けるなど、廃液処理作業時に処理担当者が無機濃厚廃液と接触する機会を減少させている。作業管理的な対策としては、手袋の着用と簡易マスク、必要に応じて安全メガネの装着程度で作業を行っている。

有機廃液および無機廃液処理に対する今後の労働衛生対策としては、有機廃液処理の場合、遅れている作業環境管理、例えばハード的にプッシュプル式の換気設備の設置と溶媒蒸気の焼却炉内導入、ソフト的には廃液種別の細分化を行い有機廃液自体の単純混合廃液化により廃液調整作業の単純化が考えられる。これらは今後の課題である。無機廃液処理に関して、さらに処理施設全体を換気する設備、立ち後れている騒音対策が課題といえる。

またダイオキシン類対策特別措置法の施行にともない、排気ガスの他に飛灰に関わる部分、すなわち有機廃液処理施設で急冷塔および洗浄塔が、特定施設である廃ガス洗浄施設とされるため、洗煙廃水を排水処理（無機廃液処理施設で処理）した後の汚泥もしくは洗煙受水槽内に残存した汚泥、さらに焼却炉、煙道内部の残査等の取り扱いならびに管理に関わる部分での労働衛生が緊急の課題として問題化するであろう。

5. 労働安全衛生まとめ

労働衛生管理を無制限に実現しようとするれば、処理施設は密閉型、吸気、排気の徹底管理のもと、その中での作業はロボットか宇宙服のような作業着を着た人員が作業するといったことが想像される。この想像は非現実的であることには違いないのであるが、根本的な労働衛生の目的である「人間に対し仕事を適用させること」の意味を実現すべく、必要な事を必要な場面で作業環境管理、作業管理を充実させていくことが重要であると考えている。

そこで、必要な事とは何か、必要な場面とは何時かが問題となる。何をどうすれば良いのかの議論については、法令に準拠した管理体制を整えれば良いというのではなく、近年のホルムアルデヒドに代表される化学物質アレルギーの問題ではないが、人にはそれぞれ有害物質に対する感受性に差異がある。今までは偶然、感受性の低い処理担当者であった（皮肉的であるが）とも考えられるのであって、私が長年やっていたから大丈夫とは考えず、有害物の正しい評価のもとに安全サイドにたった労働衛生体制を議論しなければならないと考える。

例えば排風機の設置といった作業環境管理を行うにあたっては、単に危険そうだから、臭気が気になるから排風機を設けるのではなく、現状の把握、すなわち作業環境測定的な評価がなければ排風機的能力、吸引口の位置と数が確定できない（現実には排風機の設置を必要としないという評価がでるかもしれないが、法令上の基準値だけにとらわれず、安全サイドの評価を加味する）。残念ながら、岡山大学ではこのような現状把握が行われてきてはいない。私個人としても、労働衛生をどこまで推進すれば良いのかはわからない。その意味でも、当技術者連絡会のような場で、各大学の現状、労働衛生に対するスタンス等、自由な意見交換の場が持てることを期待している。

改装した東京大学実験廃棄物処理施設の現状について

日本電気環境エンジニアリング（株）

片山 能裕

東京大学環境安全研究センターの実験廃棄物処理施設は、学内で発生する実験系廃棄物の回収および適正な一括処理を行うことを目的として1978年に設立された。

これまで小規模の改修工事を繰り返しながら施設の保守を行ってきたが、約20年を経た今日では施設の老朽化も進み、部分的な改修工事では施設の維持が困難になった。さらに、廃液の搬出量の増加やダイオキシン問題等にも対応するため、システム全体を見直した全面改修工事を平成10年度に行った。有害固形焼却炉については、平成5年度に全面改修を行ったので今回の対象から除外した。

改修後の施設の処理方式および処理能力は次の通りである。

無機系廃液処理	水銀系廃液（キレート樹脂吸着法）	1200 ℓ / バッチ
	シアン系廃液（アルカリ塩素法）	500 ℓ / バッチ
	フッ素・リン酸系廃液（石灰化法）	1000 ℓ / バッチ
	重金属廃液（フェライト化法）	6000 ℓ / バッチ
	特殊廃液（難処理化学物質等処理）	300 ℓ / バッチ×2基 1000 ℓ / バッチ×1基
有機系廃液処理	噴霧燃焼法	可燃系70 ℓ / h, 難燃系70 ℓ / h
有害固形廃棄物処理	二段燃焼反射型処理	30Kg/h

今回の改修工事にあたり、これまで培ってきた経験を生かし、よりよい作業性やメンテナンス性等についても十分に考慮した改善を試みた。主な改善点と現状、従来との比較については次の通りである。

無機系廃液処理装置の主な改善点では、従来方式による水銀系廃液の酸化分解やフェライト化反応では、蒸気による昇温後にチャッキ弁後段の配管内に廃液が残留するため配管の腐食が促進され、ピンホールが空く問題が頻繁に発生した。今回の改修では、蒸気供給ラインに洗浄設備を設けることにより、処理完了毎に配管内を洗浄できるように改善した。

現時点では、特に問題も発生せずに稼働しているが、配管類の寿命がどの程度延びるかについては現在調査中である。フッ素・リン酸系廃液処理装置にも新たに蒸気供給ラインを設けることにより、従来の設備では行えなかったホウフッ化物等の処理も行えるように改善した。

施設内では、濃厚な無機系廃液を扱うことが多いため、レベル計に塩類等が付着し誤動作や動作不良を起こすことも多く、点検や洗浄の都度、端子箱内より電線を取り外しメン

メンテナンスを行っていたが、作業性の向上を図るため電線の途中を防水型コネクタに変更し、コネクタの抜き差しだけで簡単にメンテナンスできるように改善した。

無機系廃液の最終処理に用いる吸着塔は、従来、塔全体がFRP製であったため内部に充填された樹脂等の状態が確認できないうえ通水方向も限られていた。このため、2塔以上の樹脂塔を設置している処理ユニットなどでは、後段から前段の樹脂塔へ通水するというような選択ができなかった。改修後は、樹脂塔上部をアクリル製に変更し、内部の状況が随時目視点検出来る構造とし、通水方向に関しても任意に選択可能な配管ラインとした。

実際には、設備の改善だけでは補えない問題もある。それは、我々が従来フェライト化反応後の処理水中に含まれるフッ素・リン酸の吸着を目的として使用していた活性アルミナが製造中止となったため、代用品として異なる種類の活性アルミナについてカラムテスト等を行った結果を基に使用している。しかし、通水後にpHが上昇するため、pHの再調整が必要になるなどの問題や、活性アルミナ自体が樹脂塔内部で固まり、飽和時の交換作業が非常に困難になるなどの問題もあるため、さらに別種の吸着剤の検討も進めている。

シアン系廃液の処理については、従来専用の処理装置があったものの、防液堤等の付帯設備も不十分であった。さらにタンク容量も1000ℓと大きく、他用途の処理タンクと兼用していたため、運転管理上でも問題があった。改修後は安全性を考慮し、水酸化ナトリウム貯槽と同一の防液堤内に、シアン分解槽を設置した。また、作業性や実質的な必要容積を再評価し、タンク容量を500ℓとした。

今回新たに特殊処理ユニットとして、多目的な処理が可能なリアクターを3基設置した。これらの槽では、従来行えなかった難処理化学物質等の処理を行う構想であるが、現在センター教官との綿密な打ち合わせを行っており、近日中に処理を開始する予定である。

有機系廃液処理装置の主な改善点は次の通りである。

我々が日常作業するうえで一番作業時間の長い廃液投入室については換気設備は重要である。従来方式では、廃液の投入作業等により発生したガスを排気フードに上向流で吸引し、噴霧燃焼炉昇温中に燃焼空気として炉内に供給し、廃液処理開始後、自動的に脱臭装置へダンパーが切り替わるシステムであった。しかし、この方式では難燃系廃液及びハロゲン系廃液などの比較的比重の重いガスを完全に吸引することは困難であり、室内に臭気が残るという問題があったが、廃液投入口周囲をエアカーテンで覆い、給気ファンより外気を取り入れ下向流に空気を押し込み、架台側面より脱臭装置へ吸引する方式に変更した。

平成11年11月に勤務環境ガス測定を実施したが、分析結果が報告されていないので、結果を確認してから評価をしたいと考えている。

噴霧燃焼炉については、従来、廃溶剤で炉内温度を制御していたため、廃液のカロリーにより処理量が大きく左右されたので、廃液の調合にかなり気を使った。改修後は、可燃系、難燃系廃液の処理量を、それぞれ70ℓ/h一定に維持し、都市ガスにより炉内温度を制御する方法に改善したため、処理量が大幅に変動するということが無くなり、比較的カロ

リーの低いアルコール系統の廃液が、有機系廃液倉庫内に多量に残ることが無くなった。また、焼却排ガスの滞留時間については、従来は燃烧炉出口で1秒、急冷塔入口迄で2秒であったが、改修後は、燃烧炉出口で約2.7秒確保できるように設計した。

廃液流量計は、従来可燃系、難燃系共にガラス管タイプのフロート式流量計を使用していたが、廃液の色によりフロートが見えなくなったり、ガラス管とフロートの間に細かい異物等が挟まり指示不良を起こすことがよくあった。また、流量計の上下取付部がボルトで固定されていたため、取り外しおよび分解清掃も比較的時間がかかるうえ清掃作業中にガラス管を破損させる心配あった。それらの諸問題を考慮し、面積タイプの流量計に変更し、上下取付部もユニオンタイプとしたことにより、メンテナンスおよび取り外し作業等が著しく改善された。

装置の運転日数経過と共に、煙道内に徐々に塩類等の堆積物が付着するので、ある周期で煙道側面の点検口を開放し除去してきたが、急冷塔内に生成した塩類等については、構造的な問題で点検口から内部状態の確認や点検が全く行えなかったため、下部の受水槽内より棒でつつき除去していた。しかし、落下してくる塩類等の堆積物が作業者に当たるなどの危険が日常的であったため、今回の改修では、急冷塔の上部に点検口を設置し、作業性およびメンテナンス性を大幅に改善した。また、煙道内点検時も重量のある側面の点検口の開閉を容易にするため、チェーンブロックを設置した。

洗浄塔内部に充填するメッシュ等については、従来は型枠と一体物を使用していたため、メッシュのみを取り外して洗浄することが困難であり、かなりの苦労を強いられた。改修後は、型枠を上下2分割できる構造に変更したことにより、作業性やメンテナンス性が大幅に改善された。

ダイオキシン類の分析については、従来設備で平成3年度、9年度と2度程行った。分析結果は、平成3年度 0.441ng-TEQ/Nm^3 、平成9年度 0.38ng-TEQ/Nm^3 であった。

今回、バグフィルターを新規導入し、試運転調整等も含め3回程ダイオキシン類の分析を行っているが、バグフィルター出口で 0.04ng-TEQ/Nm^3 以下になることが確認された。

バグフィルターで捕集された飛灰等を、熔融しガラス化处理する熔融炉も新規導入した。

有機系、無機系の共通監視設備は、従来は、監視盤が有機系、無機系と独立し、グラフィックパネル上で、各機器の運転状況をランプ表示でのみ確認する方式であったが、改修後は、監視モニターをメインコントロール室に8面、サブコントロール室に4面設置し、タッチパネルにて有機系、無機系に関係なく、監視したい場所の情報が任意に検索できるシステムに変わった。

終わりに、今回の改修工事にあたり、過去に発生したトラブルや問題点、作業中に思い浮かんだ改善点などを盛り込み検討したが、この種の設備に関しては、本来完成品というものはないと確信している。

従って、今後も広い意味で、更に良い作業環境を作っていきたいと考える。

《ディスカッション報告》

第一回技術者連絡会では、『実務的問題解決のための専門技術者相談ネットワークについて』と『大学等廃棄物処理施設技術者実務マニュアルの作成について』の2つの討論主題をあげました。今後の技術者連絡会の方向性を位置付けることができる多数の提案、発言がなされました。以下に、山形大学・菅野幸治氏、高エネルギー加速器研究機構・平雅文氏、千葉工業大学・奥寺修三氏、愛知教育大学・榊原洋子氏、早稲田大学・新井智氏、浜松医科大学・鈴木一成氏の各氏の提案、発言について簡単にまとめました。

◎立派にできている技術者名簿がネットワークと考えられ、同じような立場で仕事をしている者同士なので話しが通じあえる。ネットワークに血を通わせるためには集まりを続けて意見交換することである。ブロックごとの集まりは少人数となり発言しやすいが、新たな旅費の確保が必要となる。

◎ネットワークを推進する方法として、技術者名簿のメーリングリストをどこかの大学のサーバーにとりあえず立ち上げて、将来的にはホームページを作成して技術者連絡会の活動をまとめていくことが考えられる。このような電子ネットワークを構築しただけでは横のつながりは活性化されないので世話人会を設けて、こまめに集まりを設けることが重要である。

◎ネットワークを進めるうえで、各大学等には、どうしても機密事項となるものが不可避であり障害となる恐れがある。

◎学内委員会組織のもとで実務を行っているので、技官の立場をこえて情報収集することに限界があるので、実務の問題についての他大学の事情などの必要な情報が必要となしに得られようなネットワークがあれば非常に助けとなる。

◎私立大学環境保全協議会の事務局としての活動事例について話題提供いただき、事務局がネットワークの中心となり、実務の問題解決のために拠点大学の専門の先生への相談、エキスパートの紹介などをおこなっている。

◎専門家の人に聞いたほうが解決が早いと考えているが、実際にどこへ尋ねたらよいかわからない場合が多いので、どこかの大学のホームページに電子会議室をつくることを提案したい。

その他に、大学等廃棄物処理施設協議会総会/技術分科会と技術者連絡会の二つの組織がどのように活動を進めていけばよいのか見守っていきたいとの発言もありました。

以上、ディスカッションの時間が短かったために『実務マニュアルの作成』については考え方の説明がなされただけに終わりました。技術者プロジェクトチーム（世話人、ブロック長、副ブロック長、監事で構成している）としましては、各大学に相談ネットワークの窓口となる代表者の設置、実務マニュアル作成への参加の有無の調査、相談ネットワークを推進するために各大学の処理方式などの実状調査と会員の得意分野等の調査のために調査票を送り会員の御協力をお願いすることとなりました。また、技術者連絡会のホームページの作成をも検討することになり、またあわせて情報交換の内容の適正化も検討することとしました。

アンケートの意見より

技術者連絡会当日、アンケート用紙をお配りしたところ、11名の方から回答をいただきました。次にまとめてみました。

◇疑問点

1. 技術者連絡会の主旨について
2. 協議会（分科会）とのかかわりについて

◇希望すること

1. 技術者連絡会でのディスカッションを長時間に
2. 各大学等での廃液処理方法のまとめ
3. 相談窓口の設置

◇技術者連絡会のテーマ

1. ケーススタディ（グループ討議）の採用
2. 廃棄物処理外注時の適正処理とその費用
3. 技官の現状（研修・旅費等）と役割、今後の方向性
4. 事故事例について
5. 委託処理の問題点
6. 薬品管理と廃試薬の処理について
7. 健康診断について

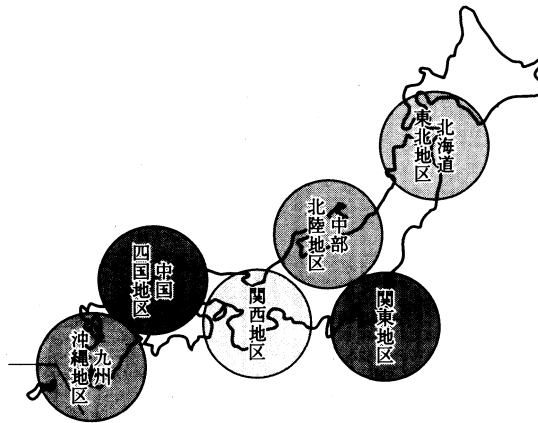
上記の貴重な意見を十分検討させていただき、今後の技術者連絡会の参考にしていきたいと考えます。各大学等で各技術者の立場はさまざまですので、全ての問題点を解決していくことは容易ではありません。まずは、ネットワークを作成することにより、それぞれの専門分野を明確にし、さらに廃棄物処理のマニュアル作りによってある程度の前進がみられるかと思います。その過程ではみなさん方のご協力なしには進みません。みなさんの経験をより広くの方々に役立てていただき、未熟な部分は迅速に解決できるよう助け合いたいものです。実務面での充実のため、是非御賛同いただきますようお願い申し上げます。

役員名簿とホームページの開設について

技術者連絡会の役員の方々の名前を下に示しています。現在、インターネットの技術者連絡会ホームページを本田さん（京都大学）にお願いしておりますが、この役員名簿も技術者連絡会ネットワークの初期画面のものです。e-mail等の掲載許可を各自に確認後、皆さんにホームページのアドレスをお知らせする予定です。今後廃棄物処理マニュアルも逐次載せていくことになります。会報と平行してホームページを充実していくことで、より迅速に情報を利用し合うことが可能となります。是非ご協力下さいますようお願い致します。

大学等廃棄物処理施設協議会・技術者連絡会ネットワーク

● 希望する地区の円をクリックしてください



● 各役員は下記のとおりです

役 職 名	ブロック名	氏 名	所 属
世話人・大廃協理事		柏木保人	筑波大学
ブロック長	北海道・東北地区	亀田紀夫	北海道大学
副ブロック長	北海道・東北地区	武藤 一	秋田大学
ブロック長	関東地区	奥墨 勇	埼玉大学
副ブロック長	関東地区	小泉善一	玉川大学
ブロック長	中部・北陸地区	左合 勉	岐阜大学
副ブロック長	中部・北陸地区	大泉 学	新潟大学
世話人・ブロック長	関西地区	真島敏行	京都大学
副ブロック長	関西地区	山田律男	神戸学院大学
ブロック長	中国・四国地区	梅本健志	鳥取大学
副ブロック長	中国・四国地区	平田まき子	岡山理科大学
ブロック長	九州・沖縄地区	首藤征男	熊本大学
副ブロック長	九州・沖縄地区	前田芳己	琉球大学
監 査		薮塚勝利	群馬大学
ホームページ作成委員		本田由治	京都大学

申し合わせ

平成11年.11月

1. この会は、大学等廃棄物処理施設協議会技術者連絡会（略して技術者連絡会）と称する。
2. この会は、大学等廃棄物処理施設協議会内に設置する。
3. この会の世話人や役員（正・副ブロック長、監査）は、大廃協担当理事のもと、会員の互選による。
4. この会は、大学等において廃棄物の処理に関与する技術者を中心とした職員がその連携を密にし、処理施設の管理運営に関する諸情報を交換し、会員相互の資質の向上をはかることを目的とする。
5. この会は、大学等廃棄物処理施設協議会の団体会員、または賛助会員に所属する者によって構成される。
6. この会の会員は、主として技術者を対象とし、原則として教官、課長相当以上の者は入会出来ない。
7. この会は平成10年度発足し、この年度は会報の発行のみを行なう。翌平成11年度より技術者連絡会を毎年開催し、会報を発行する。
8. 全国を6つのブロックに分け、各ブロックにブロック長1名、副ブロック長1名を置く。各ブロック長のもと、ブロックごとに集会を開くなど地域の特性を生かすことにも努めるものとする。
9. この会の経費は、大学等廃棄物処理施設協議会で決められた範囲でまかなう。
10. この会の決算は、監事の監査を経て、技術者連絡会に報告する。