

環境管理センターの現状と課題

環境管理センター

井 勝 久 喜

1. はじめに

岡山大学環境管理センターは昭和50年(1975年)9月に特殊排水処理施設(現無機廃液処理部門)が設置されて以来、有機廃液処理施設の設置、排水基幹整備に伴う洗浄・生活排水部門の設置などを経て現在に至っている。環境管理センターの経緯については昭和62年(1987年)3月発行の「環境管理センター10年の歩み」及び本誌別項にまとめられた「環境管理センター最近10年の歩み」を参照していただきたい。

当センターは環境管理センターに名称変更されたのが昭和57年(1982年)であるから、環境管理センターとしては既に13年が経過し、特殊排水処理施設の設置からは20年の歳月が経過したことになる。この期間を大まかに顧みると、最初の5年間は創生期と位置付けることができる。この期間は施設運営の手がかりすらつかめず、暗中模索の中で設備の設置や人員の配置が行われた。他大学の運営方法を取り入れようにも、施設の運営方針は大学間で大きな差異があったことから、岡山大学独自の運営方法を探らなければならず、困難を究めた時期であった。その後10年間はセンターも充実期に入った。洗浄・生活部門を加えることにより業務量が格段に増加したが、それに伴い人員の配置及び事務機構の変革が行われ、さらに、岡山大学水質環境管理規定が制定されたことにより名実ともに岡山大学の水質環境管理の中核を担うセンターに発展していった。最後の5年間は環境管理センターにとっては安定期と考えられる。この期間は設置後15年で作り上げられた運営組織が機能したことから、センター業務に支障となるような事項もなく、大きな変革もなく安定した運営が行われた。しかし、この時期大学本体には大学改革の波が押し寄せていた。環境管理センターでも大学改革の波に乗り遅れることは避けたいと、センター改革の検討が行われたが、大学本体の改革が急がれたことなどの事情により、センターの改革は現在の時点では行われていない。

環境に対する国際的な認識に変化が生じている現在、岡山大学環境管理センターも広い視野を持って改革していかなければならない。設置後20年を経過した時点で現在の状況を認識し、課題を持って改革に取り組むことは、単に環境管理センターだけではなく岡山大学の環境管理に対する姿勢を社会に示すために必要なことである。本稿は環境管理センターの現状と課題という標題ではあるが、環境管理センターを現在のまま運営していくのを前提とすれば環境管理センターの課題などは岡山大学全体の課題と比較するとごく小さな課題である。しかし、岡山大学の環境管理あるいは高等教育機関の環境に対する姿勢という観点から眺めると、単に環境管理センターだけでは解決できない大きな課題が存在する。本稿では環境管理センターの課題を中心にまとめるが、その中に隠された岡山大学における環境管理体制の課題についても言及する。

2. 環境管理センターを取り巻く現状の変化と課題

日本では、昭和30年代半ばから40年代半ばにかけて環境汚染、自然破壊による大きな問題が発生した。そのため、環境管理センターの前身である特殊排水処理施設の設置に先立つこと8年、昭和42年(1967年)に公害対策を総合的に推進する公害対策基本法が制定された。また、その実行法として昭和43年には大気汚染防止法が、昭和45年には水質汚濁防止法及び廃棄物の処理及び清掃に関する法律が制定され公害の克服には相当の成果を上げた。また、その後は都市・生活型公害への変化が起こり廃棄物問題や湖沼の汚染が課題となってきたのに伴い、昭和56年(1981年)に瀬戸内海環境保全特別措置法が改正され、昭和59年(1984年)には湖沼水質保全特別措置法が制定されるなど、有機物質(COD成分)に加えて窒素、リンの排出規制が行われた。

これらの法律の制定に基づき岡山大学からの公害発生の防止と排出水の管理を目的として設置された環境管理センターはここに至るまでその目的を十分に達成してきた。しかしながら、ここに至るまで世界の認識は公害問題から環境問題へと大きな変化が起きてきている。この変化を世界全体に知らしめたのは1992年にブラジルで開催された地球サミット(環境と開発に関する国連会議)であった。わが国においても地球環境時代に対応した環境政策の展開を図るために平成5年(1993年)に環境基本法が制定された(環境基本法の詳細については本誌16号25ページを参照していただきたい)。しかし、環境基本法が制定されたことで環境問題が解決するものではなく、例えばわが国では自動車交通等による大気汚染、生活排水による水質汚濁、廃棄物による環境への負荷などは依然として改善が進んでいないのが現状である。このような状況をふまえて、公害ではなく環境も視野に入れて、廃棄物の処理及び清掃に関する法律、水質汚濁防止法、悪臭防止法などが改正された。これらの法改正は大学にも種々の対応を迫るものであるが、これまでのように対処療法的な考え方で対応していくことは困難な状況となってきている。

環境管理センターは岡山大学からの公害防止にとっては大きな成果と実績を積み重ねてきたが、それは公害対策基本法を柱としたこれまでの日本の公害行政に準拠したものであった。しかし、公害対策基本法に代わる新たな法的枠組みとして環境基本法が制定され、日本の環境行政の考え方が問題対処型から変化しつつある今日において、環境問題に対する大学の対処方法も変化せざるを得ない状況になりつつあるのは事実である。

このような変化の中にあって、環境管理センターが岡山大学における環境問題の施策の実行を担うのか、あるいは新しい委員会または組織を設置するのか学内で検討が行われる時期に来ている。いずれにせよ、今後は大学は公害防止だけではなく環境破壊への負荷を減少させようとする努力が必要である。具体的には、省資源・省エネルギー施策の推進、大学から発生する廃棄物の管理及び廃棄物発生量を減少させるための施策、紙類・金属類などの再利用あるいはリサイクルの推進など将来を見越した制度を作り上げなければならない。環境への負荷の少ない持続的発展が可能な社会の構築が求められている今日において、大学における実験廃液の処理、有害物質の排出阻止などは当然のことであり(その当然のことがなかなか大変なことではあるが)、今後はさらに一歩進めた施策が必要となるであろう。

1993年から国際標準化機構ではじめられた環境管理・環境監査に関する国際規格づくりがISO14000シリーズとして全貌を見せ始めたが、これに準拠して日本の環境JISが作成の準備に入っている。環境管理とは「企業、公共団体、NGO、家庭などに属する人々が環境方針や目的を制定、達成、実施、維持する

ための“組織や責任体制”，“手続き”，“実際の業務”，“作業プロセス”そして“人的，物理的，資源的な資源”の有機的な組合せのこと」である。そして環境監査とは「企業などの活動が環境管理に示した方針に適合しているかどうかを立証する」ことである。一方，環境JISとは原料の調達，生産，販売，リサイクルなど企業活動のあらゆる面で環境への影響を評価・点検し改善を進めるための指針である。このように，環境管理・環境監査の流れが押し寄せてきているが，この流れも今後少なからず大学の運営に影響を与えるであろう。これまでは，大学における教育研究は社会の発展にとって欠くべからざるものであるから，少くらの環境への負荷は仕方がないこととして考えられてきた風潮がある。しかし，今後は大学の活動がどの程度環境に負荷を与えているのか，その負荷を軽減するためにはどうすればよいのか等を考えなければならない時代に入っているといえる。岡山大学が企業に先んじて環境宣言を提言し，岡山大学としての目的，目標を設定し，実行することを検討するときに来ているのではないだろうか。

3. 管理運営における現状と課題

環境管理センターは当センターに関する学内規則によって管理運営されている。環境管理センターの運営組織を図1に示した。各委員会はセンター設立当初は諸課題の解決のために活発に開催されていたが，現在ではセンターの運営が軌道に乗ったことから，緊急の課題がない場合には管理委員会及び運営委員会は1回/年の頻度で開催されている。運営協議会については隔月で開催されているが，重要な課題がある場合には緊急に開催されることもある。このように環境管理センターの管理運営は比較的円滑に行われている状況である。

環境管理センターの構成を図2に示した。センターの実務部門は図に示すとおり，4部門で構成されている。実務部門の運営には人員と予算と管理組織が必要であることから，環境管理センター設置当初は部門の実際の運営には多くの困難が伴った。しかし，その後順次検討が行われ現在の構成が作り上げられ，実務についても円滑な運営ができるようになった。特に技術相談室，技術開発室の設置及び技術指導員，水質管理員制度の設置は当センターの業務を円滑に行う上で欠かせないものとなっている。これらの制度が過去に大きな成果を上げてきたのは事実であるが，技術相談室，技術開発室については図に示すとおり併任の教官で構成されていることからその開催が困難であったことも事実である。今後はこれらの機構をどのように活用していくかが課題となっている。

実務部門の運営は比較的円滑に行われているといえるが，職員の所属などを考えた場合には多くの問題点をかかえている。この問題は学内共同利用施設として設置されていることを考えると簡単には解決できない課題である。センターでは従来から省令化を目指して検討を行ってきた。他大学では既に省令化されているセンターもあるが，省令化さえされれば全て解決できるという課題でもない。勿論省令化されれば教育・研究だけでなく実務の部分でも岡山大学にとって大きなメリットをもたらすであろうが，省令化センターを目指すには単に廃液・排水の処理だけではなく岡山大学の環境管理全般に関与するなど，発想の転換も必要であろう。

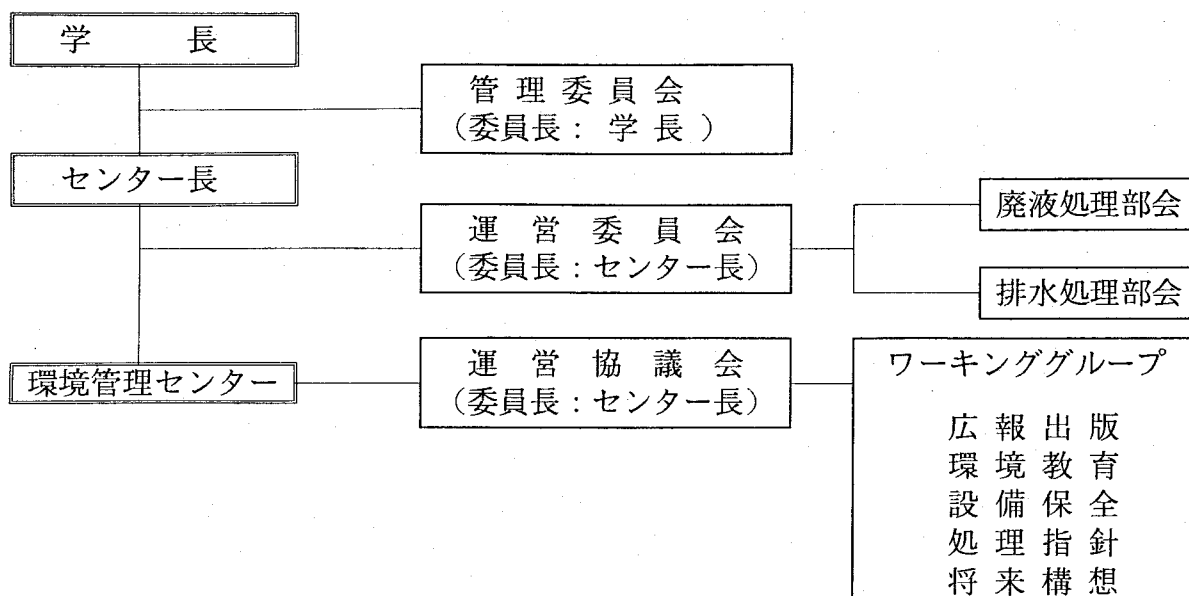


図1 環境管理センター運営組織図

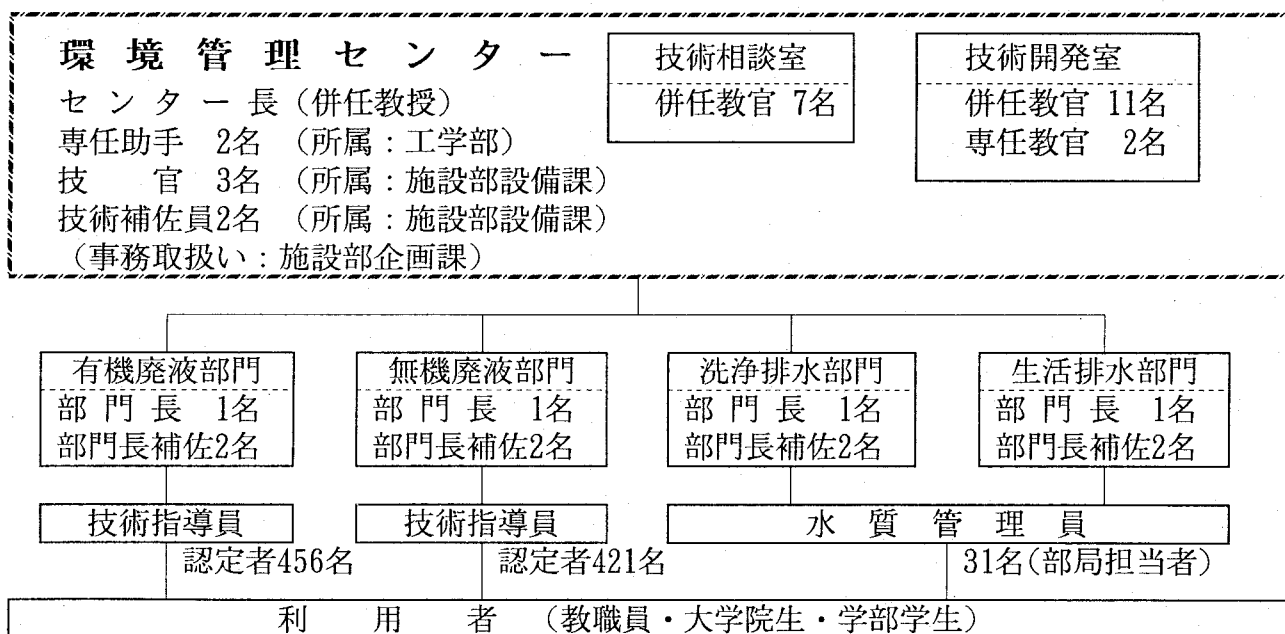


図2 環境管理センター構成図

4. 有機・無機廃液部門における現状と課題

有機廃液部門及び無機廃液部門は岡山大学における教育研究活動により発生する実験系濃厚廃液の処理に大きな役割を果たしている。有機・無機廃液処理装置は水質汚濁防止法の排水基準が大学へ適用されたのに対応するため設置されたものであり、岡山大学の装置は全国の大学の中では比較的初期に設置された。設置当初は先例となる大学が少なく、その管理あるいは運転方法の確立に困難が伴ったが、現在では比較的円滑な運転が行われている。しかしながら、前述したような社会情勢の変化を考えたとき、将来の課題として解決が迫られる事項も存在する。以下にそれらの事項をまとめた。

1) 廃液の分類

環境管理センターでは図3に示したように、有機廃液3種類、無機廃液3種類に分類して貯留及び搬入するように指導している。この分類は処理装置の能力によるものであり、廃液の発生形態に依存しているものではない。廃液は実験の種類毎に分類して貯留した方が性状が明確となり処理の過程で廃液を調合する場合に有利である。実際に10種類以上に分類するよう指導している大学もある。しかしながら、不必要に分類を多くしても容器の数が増えるだけであり、廃液発生源での混乱が予想される。

当センターの分類は廃液処理に支障がない範囲での最低限の分類である。したがって場合によっては分類に当てはまらない廃液も発生する。そのような廃液は量的に少ないことが多く、その廃液毎に分類を増やすことは混乱を招くだけである。今後はセンターで処理が可能であるが、現在の分類に当てはまらない廃液については特殊廃液として別途容器に貯留するなどの措置を講ずることを検討する必要がある。

2) 技術指導員制度

岡山大学における廃液の処理は、排出者が自らの責任において処理を行うという方針で処理が行われている。この方針に基づいて運用されている技術指導員制度は他大学に誇れる制度である。技術指導員制度は、講習会を通じて廃液の処理方法やセンターの仕組みを利用者が理解できることから、廃液の分類や取扱いなどが的確に行えるなどの利点がある。

一方、有機廃液処理においては廃液の前処理から始まり、廃液の処理が終了するまで利用者が立ち会わなければならないことから、利用者にかかりの負担がある。逆に、無機廃液処理においては利用者が行うことは搬入前のプレテストと廃液の移液だけであり、処理はセンター職員まかせである。というような問題点がある。排出者責任を明確にするという前提で処理装置が運用されている以上、これらの問題点を解決することは容易ではない。今後利用者の時間的制約を取り除きながら、一方で責任をさらに明確にすることができる方策を検討する必要がある。一つの案として、廃棄物の処理に取り入れられたマニフェスト伝票方式を取り入れることも考えられるが、今後の検討課題である。

3) 廃液発生量の増加への対応

有機廃液処理装置設置当初の廃液処理量は年間5,000~10,000リットル程度であったものが、昭和62年度(1987年度)を境に急激に増加し、現在では年間40,000リットルを越える廃液の処理が行われている。また、無機廃液の処理量は有機廃液ほどの増加ではないが、当初年間5,000リットル程度であったものが、現在では10,000リットルを越える処理が行われている(廃液処理量の詳細は本誌別項にまとめられた業務報告を参照していただきたい)。

環境管理センターの処理装置は設置後10年を経たあたりから傷みが目立ち始めたことから、順次改修工事を行ってきたが、廃液処理量の増加に伴い大幅な改修が必要となった。そのため、廃液処理能力を増やすことも念頭に入れながら改修を行い、有機廃液処理装置については平成5年度に、無機廃液処理装置については平成6年度に改修工事が終了した。このように、処理能力のアップだけではなく装置の運転方法にも工夫を加えて廃液発生量の増加に対応してきたが、現在の廃液量は処理能力のほぼ限界であり、処理装置はフル稼働の状態である。排水基準の更なる強化などにより廃液発生量が今後増加すると、廃液の一部外注処理も検討する必要があるが出てくるが、排出者責任による処理を前提としている岡山大学では安易な外注処理は避けなければならない。

環境全体を考えた解決策としては廃液発生量の減少策を講じることであるが、これには利用者の認識を高める必要がある。現在、環境管理センターでは無料で廃液の処理を行っているが、利用者の認識を高める上では廃液処理の有料化も有効な手段である。安易な有料化は廃液の不法投棄（大学に限って無いとは思うが）にもつながりかねないことから、慎重な検討が必要である。

4) 処理困難廃液への対応

環境管理センターに設置されている処理装置はほとんどの実験廃液の処理に対応が可能であるが、大学の研究活動からは、原理上どうしても処理が困難な廃液が発生する。処理困難廃液の中にも、特別な処理方法を用いればセンターの処理装置で処理できるもの、センターでは処理できないが業者の処理装置なら処理ができるものから、処理方法が開発されていないため、業者も引き取らない廃液までいろいろな種類の廃液がある。環境管理センターは問い合わせがある都度、その廃液について調査・検討を行い利用者へアドバイスを行っているが、センターで処理できない廃液についてはどうしても限界がある。

環境への負荷を考えた場合、基本的には実験・研究を行う場合はその手順や使用薬品を工夫するなどして、処理困難な廃液が発生しないようにするのが最善の方法である。どうしても処理困難な廃液が発生する場合には、発生源で少量ずつ処理を行うことが必要である。処理困難な廃液は種類が多く、それぞれの廃液に対する処理方法を全て検討することは困難であるが、今後は処理困難な廃液の取扱い方法も含めた処理マニュアルの作成を検討する必要がある。

5) その他

環境管理センターに搬入される有害物質は100種を越えている。このような有害物質を処理する作業員の体には何も影響がないのであろうか。岡山大学ではこの問題に早くから取り組み、全国の大学を主導する形で昭和54年（1979年）に開催された第29回全国工学部長会議で特殊勤務手当の文部省への要望書提出をとりまとめた。実験廃液中の有害物質は、実験に使用している間は有用物質として取り扱われている。すなわち、廃液の発生源ではともすれば有害性が忘れられがちである。しかし、環境管理センターに搬入されたときにはその全てが有害物質であり、しかも、急性毒性というより慢性毒性に注意しなければならない物質がほとんどである。実験廃液の毒性の評価は非常に困難であり、種々の有害物質が混合されていることを考えると、人体影響の推測は困難である。特殊勤務手当についてはいまだ実現に至っていないが、環境管理センターの職員の労働安全衛生を考えた場合、環境管理、作業管理、健康管理を一層進めていかなければならない。

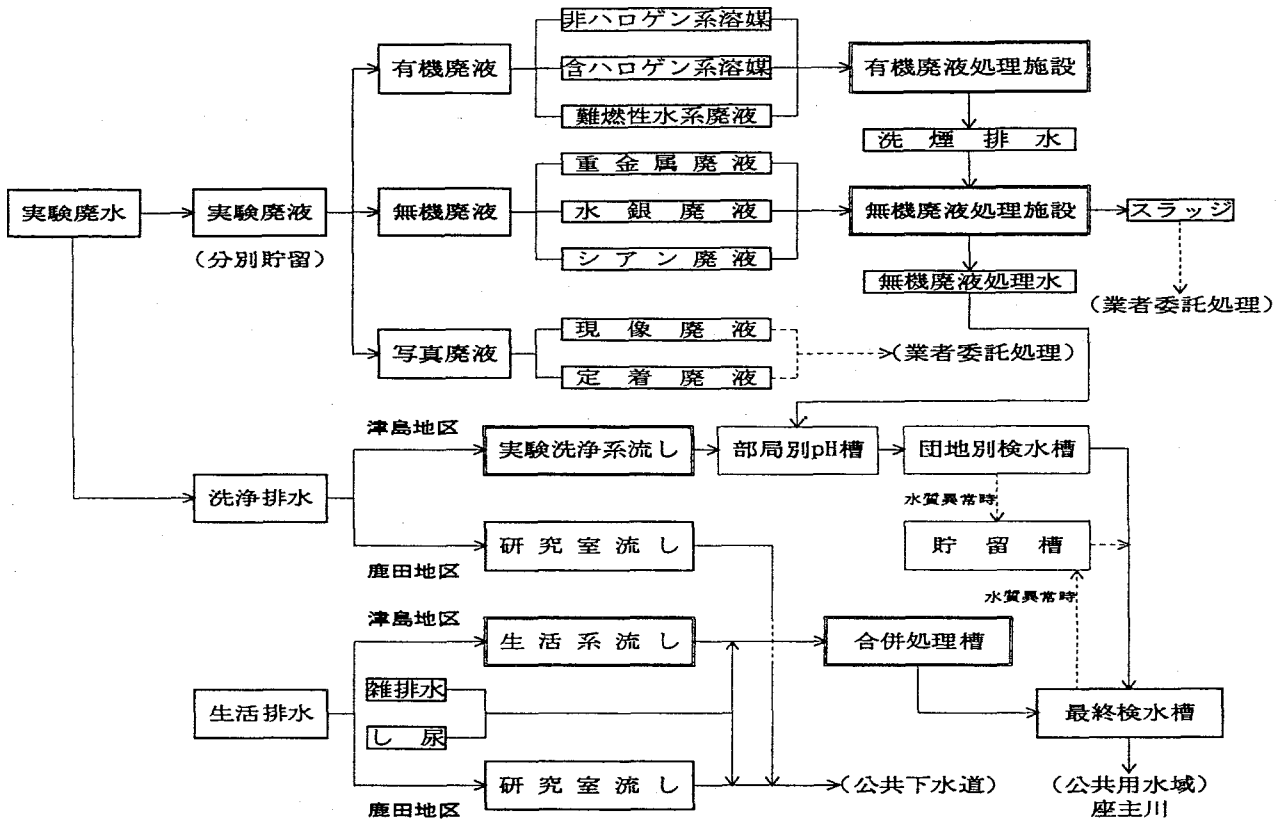


図3 岡山大学における廃液・排水処理システム

5. 洗浄・生活排水部門における現状と課題

昭和53年（1978年）6月13日に公布された「瀬戸内海環境保全臨時措置法及び水質汚濁防止法の一部を改正する法律」により、化学的酸素要求量を指標とする水質総量規制が制度化されたのに伴い、昭和55年（1980年）5月17日に「化学的酸素要求量に係る総量規制基準」が告示され、昭和56年4月13日には岡山県水質保全課より岡山大学に汚濁負荷量が割り当てられた。岡山大学ではこれらの規制に対応するため、排水基幹整備計画を定め津島地区排水経路の整備と水質測定装置の整備が行われた。排水基幹整備は昭和56年（1981年）度に第一期工事が終了し、昭和59年8月には三期にわたる整備事業が終了した。このようにして整備が行われた設備であったが、当初はその管理運営をどうするかが大きな課題となり、公害防止対策委員会を中心に検討が重ねられた。その結果、当時の大藤学長の意向もあり、当センターがお世話することになった。洗浄・生活排水部門の諸施設は環境管理センターが管理を行っているが、排水の水質等については岡山大学水質環境管理規定に従って管理が行われている。以下にその現状と課題をまとめる。

1) 施設の維持管理

実験・洗浄排水の諸施設について、環境管理センターでは水質測定室に設置されているCOD連続測定装置をはじめとする設備の維持管理を行っている。水質測定室に接続されている排水管、合併処理装置、部局内の流しなどは部局の管理が原則となっている。しかしながら、実際には部局pH槽に設置されているpH計、ポンプ槽に設置されている揚水ポンプ及び制御盤などは、部局での管理が困難であることから、

センターが集中管理を行っている。

排水関係諸施設は突発的な故障によるデータの欠損をできるだけ防がなければならないことから、日常の維持管理が大切である。センターではCOD測定装置の試薬の補充を始め、pH計の校正、ポンプ類の点検を常に行っており、排水設備の円滑な運転を維持している。平成5年度から6年度にかけてはCOD測定装置、ポンプ類をはじめ計器類を一新し、計器類の故障は格段に減少した。しかし、排水基幹整備が終了してから10年以上が経過しており、最近では排水管の閉塞などの問題が出てきている。特に木根の侵入による閉塞が目立ちはじめその対応が今後の課題である。

排水関係諸施設の維持管理は学部、センター、施設部が共同で行っていることから、設置当初は問題が起きる毎に対応を協議していたが、最近では責任体制の役割分担が定まってきたことにより、各種問題点への対応が比較的円滑に行われるようになった。しかしながら、排水経路の通常の維持管理のほとんどをセンターが行っていることから、日常の維持管理に対する学部の認識が低いことが問題である。この点については、装置の故障などの場合にはその都度、学部の担当者に立ち会いを依頼すること及び年1回開催される学部とセンターの共同業務により排水経路の諸施設の状態を確認することなどにより認識を高めるようにしているが、今後学部とセンターの関わりをさらに緊密にする方策を検討しなければならない。

2) 排水異常対策

岡山大学から排出される排水は、学長による水質環境管理の総括と部局長の当該部局における水質環境管理の責任を明示した「岡山大学水質環境管理規定」に従って管理が行われている。この規定が制定された当初は予期されたほど実効が上がらず、水質異常が頻発した。そこで、当該規定の運用について検討が行われ、部局での管理体制の強化と、センターの役割の分担体制が整い現在に至っている。しかしながら、この規定によれば、部局長は水質汚濁物質の質・量を把握し、水質測定結果をセンター長を経由して学長に報告することになっていが、実際の運用上は、センターが部局の排水の分析を行い、部局に通知を行っている。部局への指導という観点から考えると、現在の方式が最善ではあるが、部局の責任と認識から考えると現在の方式は再検討しなければならない。現在の水質環境管理規定には環境管理センターの指導は含まれていない。これは、大学の部局である以上、排水異常は自らの手でなくすという姿勢を持つことが当然のことである、という考えが前提となっている。しかしながら、部局の認識が上がらない以上、センターの指導をどこまで認めるかが今後の課題となってきた。

現在は、最終放流水で異常が検出された場合には、異常の原因となった部局を特定し、その部局が責任をとる体制が作られているが、排水は連続で流れていることから、原因部局の特定には多くの困難が伴う。センターでは最終放流水を採水すると同時に部局の排水も同時に採水するだけでなく、時間的にその前後の排水の採水も行い、原因部局の特定を行うようにしているが、必ずしも原因部局が特定できるとは限らない。また、異常があった場合でも、その排水を直ちに処理することは困難であり、既に放流されてしまっていることもある。排水の異常とそれへの対応は、分析に時間が必要であることを考えると非常に難しい問題である。今後も、排水異常への対応策は、分析技術の改善も含めて常に検討していかなければならない課題である。

岡山大学津島地区では洗浄排水・生活排水は図3に示した経路で排出されている。洗浄排水は未処理のまま座主川に放流されていることを考えると、排水異常、pH異常などはあってはならないことである。

しかし、現実にはいまだにこれらの異常が発生している。センターでは過去十数年間広報活動に努め、さらに設備的にも充実させるよう様々な方策を講じてきているが、このまま異常が続くようであれば、罰則なども含めたより厳しい環境管理規定への改正も検討しなければならない。

3) 水質管理員制度

図2に示したように、部局の排水管理に関する担当者として水質管理員が選出され、利用者の指導、センターと利用者との連絡調整などに当たっている。現在は水質管理員講習会及び情報交換会が年1回開催されており、排水管理に対する水質管理員の意識はかなり向上しており、センターと水質管理員との関係も良好な状態である。このように、水質管理員制度自体は有効に働いているが、一方で利用者の意識の向上が今後の課題である。センターでは広報誌の出版、センター開放などを通じて意識向上を図っており、部局によっては水質管理員を中心に独自に講習会を開催しているところもある。大学は毎年新たに学生が入ってくることを考えると、継続的な講習会が必要であるが、そのみでは排水に対する意識向上は望めない。基本的には学生を直接指導する教官の意識向上が必要であるが、部局内の状況も考慮しながら検討する必要がある。

4) 排水基準改正への対応

排水基準については昭和46年(1971年)に定められた当初は、有害物質8項目及び生活環境項目13項目であったものが、平成5年(1993年)12月27日に公布された水質汚濁防止法施行令の一部を改正する政令及び排水基準を定める総理府令の一部を改正する総理府令では、有害物質だけでも24項目に増加した(排水基準の改正については本誌16号22ページ参照)。環境管理センターでは新排水基準の公布前から学内に注意を喚起するとともに、試験的に新規基準項目の測定を行ってきた。このような努力のかがあって、平成6年2月1日に法律が施行されて以後違反が減少傾向にある。しかしながら、排水基準違反が皆無になったとはいえない状況にあり、今後の対応が迫られている。

今回は多くの有機塩素化合物が排水基準項目に指定されたが、有機塩素化合物は分析に時間がかかることから、現状では測定結果が出たときには排水は既に流れてしまっている。もし排水基準違反があったとしても既に対応はできない状態である。環境管理センターでは分析機器の要求、分析体制の見直しなどを行って対応を急いでいるが、今後違反が続くようであれば、排水経路に最低でも半日分の排水を貯留できるくらいの貯留槽を設置するなどの対応を検討する必要があるかもしれない。

排水基準については、平成8年4月から現在よりも厳しい窒素及びリンの基準が適用される。現状のままでは基準値を超えることは避けられない。また、現在の水質環境基準には要監視項目として25物質が定められているが、これらの物質についても近い将来排水基準値が設定される可能性がある。このような状況において、個々の物質について問題解決型の対応をとっていたのでは対応自体が困難な状況になりつつある。今後は将来も見越した排水対策を検討する必要がある。

5) その他

平成9年度には岡山大学津島地区も下水道に接続される予定である。しかしながら、下水道が接続された場合の水質管理体制は現在のところ検討は行われていない。現在は測量なども含め、設備面の計画が先行している状態であるが、下水道につながったとしても有害物質の排出は当然許されないことであり、水質測定義務は現在よりも厳しくなる。下水道への接続を部局単位で行えば排水の管理は完全に部局で責任

を持つことが可能である。しかしながら、水質測定に必要な費用は単純に見積もっても10倍以上になる。現在でも水質測定には年間800万円が必要なことを考えると、より現実的な対応策を検討しなければならない。

排水基準への対応も含め、下水道への対応、将来を見越した中水の利用などを早急に検討しなければならない時期に来ている。

6. 教育・研究における現状と課題

環境管理センターは昭和57年（1982年）5月27日に設置されたが、それまでの環境管理施設とは異なりその規定の中で環境保全に関する教育研究を行うことが明記された。これにより、環境管理センターを利用した環境科学教育及び関連研究を行うようになった。以下に現状と課題をまとめる。

1) 教育活動

環境科学教育の重要性が認識され始めたのは昭和60年代になってからであるが、環境管理センターではそれ以前から環境科学教育の重要性を主張していた。残念ながら当時は環境科学自体が学問として認識されるに至っていなかったこと及び学際的な学問であったことから、その重要性は認められつつも、何をどう教えることが環境科学教育なのか明確にされていなかった。そのような状況の中で、当センターではセンターに関連した事項についてセンターを利用しながら学生に対して環境問題に認識を与えることから教育を開始した。現在の当センターの教育活動はセンター見学会（講義も含む）と出版物の発行による広報活動が主体となっている。

センター見学会は昭和53年度から開始しており、当初は年間200名弱の学生の見学であったが、科学系各教官の協力もあり、現在では700名を越える学生が見学に訪れている。この見学会ではビデオ教材「岡山大学の環境管理システム」を見せた後に、センターの設備を見学するのを基本に、場合によっては講義なども取り入れている。アンケートの結果では見学は有意義であったとする学生が圧倒的であり、環境問題を考えるときの入り口として、比較的身近な教材になっているものと思われる。一方、上述の通り見学会では岡山大学の環境管理システムを中心に説明を行っているが、近年は地球環境問題が注目を浴びるようになったことから、単に大学からの公害防止についてだけを説明するのではなく、広い環境問題も含めて説明する必要性が生じている。そのため、時間がある場合には「地球環境サミット」などのビデオ教材も見せ、説明も廃液処理に限らず、できるだけ広い分野のことについて行うようにしている。今後の課題としては、現在使用しているビデオ教材が古くなり現状にあわなくなったことから、作成し直す必要性が生じているが、その場合、岡山大学だけを対象にしたものにするか、環境問題にまで範囲を広げたものを作成するかなどを十分検討する必要がある。また、センター見学会で学生が環境問題に若干でも興味を示すことは明らかであるが、見学会で興味を持った学生に対して継続的な教育ができていないのが現状であり、今後他部局等と連携を取り合った継続的な環境科学教育の可能性を模索する必要がある。

環境管理センターでは環境科学教育の資料及びセンターを理解するための補助としてセンター各部門の利用の手引き、環境関連法令集、センター年報（環境制御）、概要、処理指針、見学者用パネルなど過去に多くの出版物を発行している。これらの出版物は状況の変化に合わせて改訂をしてきており、常に最新の情報が発信されている。中でも、センター年報から発展的に名称変更された「環境制御」はセンターの

活動状況を掲載するにとどまらず、最新の情報、環境関連事項の解説、技術開発の状況などを掲載してきている。また、平成2年度からは論文誌として毎号数編の論文が掲載されることになり、専門の学術雑誌が発行されていない環境科学に関する境界領域の研究成果の発表の場として認められつつある。このように、環境制御となって6号目を迎える本誌もようやく体裁が整ってきたが、環境問題が複雑化している今日にあって、さらに論文誌としての強化と情報発信誌としての有効性を考慮した誌面作りを検討する必要がある。なお、情報発信の方策としてはインターネット上へのホームページの開設も緊急の課題として検討していかなければならない。

2) 研究活動

環境管理センターにおける研究活動は、廃液処理などのセンター業務に関連した技術開発とセンター教職員個人の研究課題に沿った研究に分類される。技術開発課題はこれまでのところ廃液処理技術に関するものが主であるが、これらは論文としての報告ができにくいことから、技術報告等としてまとめている。また、技術開発事項は大学等廃棄物処理施設協議会でも報告を続けており、岡山大学はこの協議会で非常に高い評価を得ている。表1に環境管理センターの研究実績をまとめた。これはセンター専任教職員が関係しているもののみを対象としているが、技術報告、廃棄物協議会への報告も毎年コンスタントに続けている。これらの研究は、センターの業務には欠かせないものであるが、業績としては認められ難いものであることから、センター教職員個人の課題として取り組むことが困難である。これまでの実績はセンター教職員個人の献身的な努力によって積み上げられたものであるが、今後はセンター内で技術開発のあり方について検討する必要がある。

表1 環境管理センター研究実績

年 度	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	元	2	3	4	5	6
論 文 数	4	12	4	5	0	6	1	6	5	12	9	5	4	7	3	1
総説・技術報告等	0	4	4	14	3	5	8	4	14	18	20	16	22	17	10	6
科学研究費補助金	1	1	1	2	3	4	3	6	8	8	4	6	6	6	1	1
廃棄物協議会報告	—	2	1	2	1	1	0	2	3	2	3	0	2	2	1	1

センターでは教職員個人の研究活動も活発に行われているが、現状では上述の理由でセンター業務とかけ離れた研究を遂行することは困難である。そのような状況の中でも、表1に示したように科学研究費補助金の獲得及び論文の発表が続けられている。この大きな成果としては、全学共同利用施設であるにもかかわらず、センターで研究を続けた学生3名及び教職員5名が博士号を取得した。各種学会で認められる研究成果の発表を今後も継続的に続けていくことが課題であるが、今後はさらに一歩進めて環境管理センターを利用した共同研究組織の確立及び環境管理センター設置機器の有効利用等による学内研究者の研究進展への寄与等も検討する必要がある。

3) その他

環境管理センターでは教育に関する対外的活動として大学等廃棄物処理施設協議会及び岡山・香川環境資源懇話会に積極的に関与してきている。また、センター独自としても技術開発室討論会やセンター開放などの行事も行ってきた。現状では環境管理センターとして対外活動を積極的に推進することは困難

であるが、産・学・官の連携が求められており、今後は岡山大学地域共同研究センター等への協力も含め現在のセンターでもできることを検討しなければならない。また、センター独自の行事も曲がり角に来ており、管理体制・人員・予算・組織等克服しなければならない課題が多いとしても、公開講座の開講、講演会の開催なども検討する必要がある。

7. おわりに

環境管理センターは岡山大学からの公害発生を防止するために一定の役割を果たしてきており、この役割は今後も継続して続ける必要がある。一方で、今後は公害防止だけでなく環境管理も念頭に入れる必要が生じてきている。すなわち、岡山大学の環境管理に対するセンターの役割を検討する時期に来ている（あるいは時機を逸しているかもしれないが）のではなかろうか。岡山大学の将来も見据えたセンターの将来構想の立案と慎重な検討が必要であろう。この課題はセンター独自で解決できるものではなく学内関係者の協力をお願いするものである。