

# 「環境管理に関するアンケート」 の結果について

処理指針ワーキンググループ

教養部教授 岩 知 道 正

## 1. はじめに

環境管理センターでは、教育研究・医療活動に伴う有機・無機・写真廃液及び津島キャンパスから公共用水域へ排出される実験洗浄・生活排水の処理と計測監視業務を行うと共に、処理困難な廃液や監視困難な排水に対する技術開発を行っている。ところが、最近固形廃棄物をはじめとする所管外の環境問題に関する学内からの問い合わせが増加している。したがって、これらの問題点を調査し、岡山大学における環境管理のための基礎資料を得ることが必要となった。

そのため、環境管理センター運営委員会（60年10月1日）の了承の上、全学の教授及び課長・事務長を対象に、センターの業務内容外のことも含め、環境全般にわたるアンケート調査を実施した。発送数445件に対し、回収数は360件（回答率 79.1%）であった。以下、その内容について簡単に説明する。

### (1) 環境管理一般について

「環境問題に関心がある」と回答した人は、全回答者の94.4%に達した（図1）。環境問題の内、「水質関係」には55%が関心を示しており、以下「緑化」（50%）、「騒音」（48%）、「廃棄物」（44%）、「大気」（19%）となっている。「水質関係」に関心を持っている人は自然系、特に津島地区の自然系に多く、「騒音」は人文系と病院、「廃棄物」は医、歯、薬学部の実体を扱う部局、「緑化」は津島地区の人文系、事務系での関心が高い。

「配管経路を知っているか」の問いに対して、「知っている」と答えた人は全回答者では67.5%に達したが、人文系では59%、鹿田地区では46%であった。津島地区自然系では基幹整備に伴う洗浄系、生活系「流し」の区別の問題もあり「知っている」が85%を占めた。この値も学部間でのバラツキ

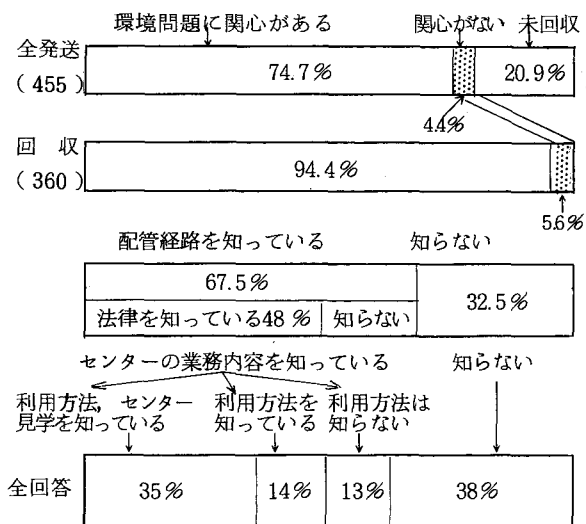


図 1

が多く、薬学部 100% に対し工学部 77%，農学部 82% であった。また、「適応を受ける法律まで知っている」とした回答は全回答者中 48%，津島地区自然系でも 61% であった。

環境管理センターの出版物では「センター報」が最も多く読まれている（全回答者中 57%）が、地球内部センター（33%），文法経（30%），医病（21%）ではあまり読まれていない。「法令集」は配布先が少ないこともありあまり読まれていない。「廃液処理利用の手引（改訂版）」は、実際に有機・無機廃液の発生する自然系（病院を含む）で 39%，文法経（事務局を含む）で 23%，全回答者中 34% の人が読んでいる。「洗浄生活排水の手引」を読んでいる人は、直接関係のある津島地区でさえ 30%，文法経では 10% と極端に少ない。「センター概要」は全回答者中 44%，「廃液処理指針」は 25% の人が読んでいる。配管網の整備された津島地区自然系では、「廃液処理指針」は 41% の人に読まれている。

「環境管理センターの業務を知っている」人は全回答者中 61% であったが、自然系 75%，事務局 80% に比べ文法経 44%，病院 31% と少なかった。廃液処理のため、直接センターを利用する人と利用しない人で、センター業務に関する知識に差がでるのは当然と思われる。また、「センターの利用方法」については全回答者中 49%，自然系 65%，文法経 30%，事務局 50%，病院では 19% が知っていた。さらに、「センターの見学ができることを知っている」人は全回答者中の 35%，自然系 48%，文法経 18%，病院 11%，事務局 30% であった。

## (2) 廃棄物問題について

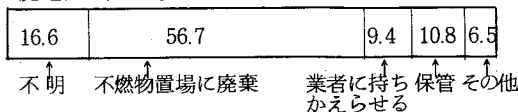
全学で年間に消費される乾電池の総数は約 20,000 個で、その半数は単 3 型であり、これらの総重量は約 800 kg となる（表 1）。「使用済み乾電池の行方」については「不燃物置き場に捨てる」が 44% と最も多く無回答を含めて「不明」が 36% と続き、「保管」，「業者に持ち帰らせる」の 15% を大きく上回る。また「その他」のほとんどが「用度係に委託している」であり、使用された乾電池の 80% 以上が各学部の不燃物置き場に捨てられているのが現状である（図 2）。

全学で年間に発生する廃蛍光管の総数は約 4000 本であるが、回答者の 83% は「不燃物置き場に廃

表 1 学年で年間に発生する廃棄物（回収分集計）

乾電池	単一	3949 個/年
	単二	3362 個/年
	単三	10622 個/年
	ボタン	723 個/年
	その他	424 個/年
廃蛍光管		3806 本/年
不用金属水銀		29.95 kg/年
写真廃液	現像廃液	3490 l/年
	定着廃液	3639 l/年

廃電池の処分方法



廃蛍光管の処分方法

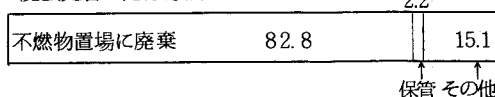


図 2

棄」しており、2%が「保管」している。研究室等で現在保有している水銀温度計の総数は約1800本であり、「破損の場合の処置」に対する問いに対して「そのまま不燃物置き場に捨てる」が29%もあった。「水銀を回収したのち不燃物置き場に廃棄」、「保管」、「その他」を合わせた「廃棄していない」は39%であったが、その回答者のほとんどが、「不燃物置き場あり」と回答しなかった。このことは、破損温度計に対する処置が不適切であることを伺わせる。「不燃物置き場になった金属水銀があるか」の問いに対して回答者の12%に当たる43名が「ある」と答えており、その総重量は30kgにも達し、特に医、工、理、薬学部が多い。「処分に困っている固体廃棄物があるか」の問いに対して、13%が「ある」と答えており、その大部分が無機系廃棄物である(表2)。これらの廃棄物はほとんどの場合「貯留」されているが、「学内の処理施設で処理している」場合は、適切な処理方法かどうかの検討が必要と思われる。さらに、回答者の44%に当たる110名が「古くて使用できない試薬がある」と答えており、その80%以上が捨てることのできないため「保管」していると答えている。また、使用済みの試薬瓶の処理については29%が「そのまま廃棄している」と答えており、固形廃棄物に関して全般的に問題が多いようである。

表2 処分に困っている固体廃棄物

物質名	量	物質名	量
発泡スチロール	5 kg	ポリエステル樹脂	3 kg
粉末硫黄	100 kg	KCN	500 g
水酸化鉄	100 kg	酢酸鉛	1.5 kg
As-Se-Te	0.5 kg	ひ酸二ナトリウム	500 g
ソーダライム	80 kg	硫酸銅	1 kg
SiO <sub>2</sub> ・Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	30 kg	アスベスト	2 kg
ろ過物	0.5 kg	重金属含有スラッジ	2 kg
金属酸化物	0.5 kg	正体不明試薬	2 kg
微生物	5 kg	岩石片	30 kg
シリカゲル等	15 kg	塗料	30 kg
Cr-As	1 kg	染織薬品等	10 kg
重合固体	10 kg	写真廃液乾燥物	5 kg

### (3) 水質関係について

「洗剤の使用量」に関する問いでは、設問に不備があり回答の整理が難しかった。「洗剤排水処理」の設問については、回答者の45%が「一時的に大量の洗剤を使用する場合がある」としており、使用後の処置は図3に示すように、「希釈処理」と「そのまま流す」とで95%に達し、僅か3%が「中和処理」、0.6%が「貯留」と答えている。配管系統で問題となる「磨き粉などの沈降性物質」は32%の人が使用している。その大部分がクレンザーであり、使用後はそのまま排出されている。石膏などの特殊な物質を使用する教育学部、教養部では「沈殿分離などの処理を行っている」例がある。湖沼水の富栄養化原因物質であるリン及び窒素含有物質の年間使用量は、リン50kg、窒素15kgである。公共用水域に直接排出する津島地区ではリン約30kgが使用されている。洗浄系及び生活系の2系統の「流し」をもつ津島地区自然

系においては、大半の人が「流し」の使用は「分類どおり」と答えているが、8%の人が必ずしも「分類どおりに使用していない」ことを認めており、4%の人は「分類どおりかどうかの判断ができない」としている。これら「不適切な使用」を認める人は、保健管理センターと薬学部を除く全ての部局にあり、不適切に使用されている「流し」については分類変更などの検討が必要となろう。廃液には、法的に取扱が不可能なものと、装置的、技術的に処理不可能なものがある。発生量は少ないが、自然系の15.3%の回答者がこの種の処理不可能な廃液を抱えており、と

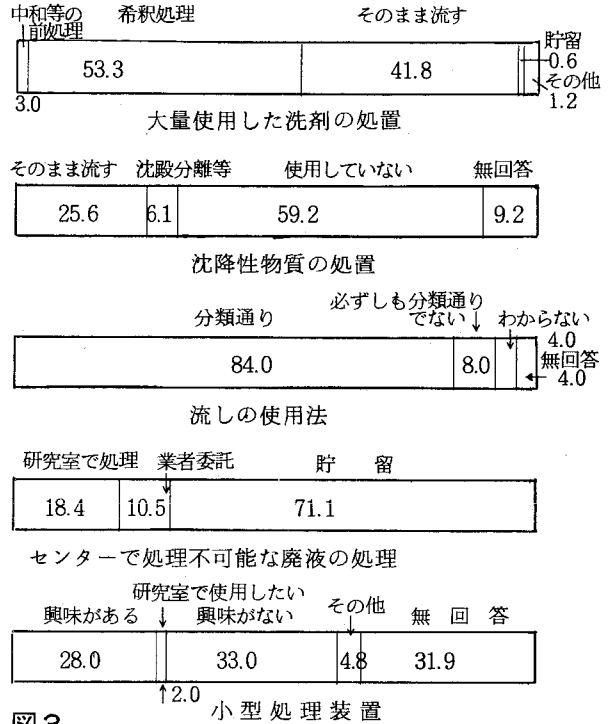


図3

りわけ医、薬学部では、この種の廃液を持つ人が回答者の約1/3、農、工学部、農研では約1/5に達している。これらの廃液の大半は「貯留」されているが、「研究室で処理」(18.3%)および「業者委託」(10.5%)の場合もある。蒸留により再生可能な有機廃液に関しては多くの回答があったが、研究室単位でも再生が行われているためか、年間発生量が100リットルを超える大量廃液は6種類だけであった。クロロホルムなどの有機塩素系溶剤を含む廃液は焼却処理の際、塩化水素を発生し燃焼炉を痛めるので、蒸留による回収・再利用を検討する時期にきている。小型の無機廃液処理装置については「研究室で使用したい」という回答は3%と少なかったが、「興味を持っている」人は28%いた。部局別でみると、医病でもっとも関心が高く、使用希望は教育、医、歯学部で認められた。

(4) 環境科学教育について

「環境科学に関する講義」が単独に行われる例は極めて少なかったが環境に関する事柄を「講義の中に組み込んでいる」人は13.2%いた(図4)。「環境教育が環境庁の主要テーマに取りあげられていることを知っている」人は62.1%いたが、教

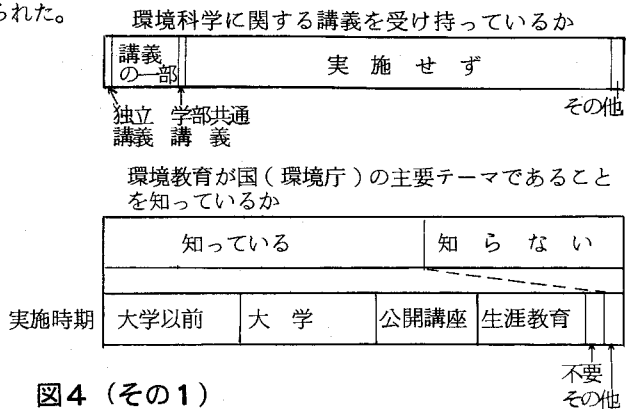


図4 (その1)

育の方法及び時期については意見が分かれていた。センターが実施している「講習会等環境教育活動について」は、長く続けられている「技術指導員講習会」でさえ、知っている人は48.2%と半数を下回っており、ポスターで見学を呼びかけている「環境週間のセンター解放」は22.6%の人しか知らなかった。センターにおける環境教育はまだ始まったばかりであるとはいえ、広報活動の不足が明らかとなった。また、岡山大学における環境科学教育は全体的にみて十分でないことも判明した。現在の環境教育は廃棄物処理法や汚染物質の分析計測を主眼にしているが、これからは、全学部に通じた「環境法」や「資源のリサイクル」から「汚染物質の生体への影響」までを幅広く取り扱う「環境教育の場」が必要となってくると思われる。

環境管理センターの環境科学教育活動を知っているか

	知っている	知らない
技術指導員講習会	知っている	知らない
水質管理員講習会	知っている	知らない
講義協力	知っている	知らない
施設見学	知っている	知らない
学生実習	知っている	知らない
環境週間施設開放	知っている	知らない

図4 (その2)

(5) 環境管理、廃棄物問題、水質関係、環境科学教育についての意見・希望・問題点について

標記アンケートの回答の整理結果を図5に示す。回答数から見る限り、環境管理に関する問題意識は高いが、廃棄物、水質関係、環境科学教育の順に関心が低くなっているようである。

○環境管理について

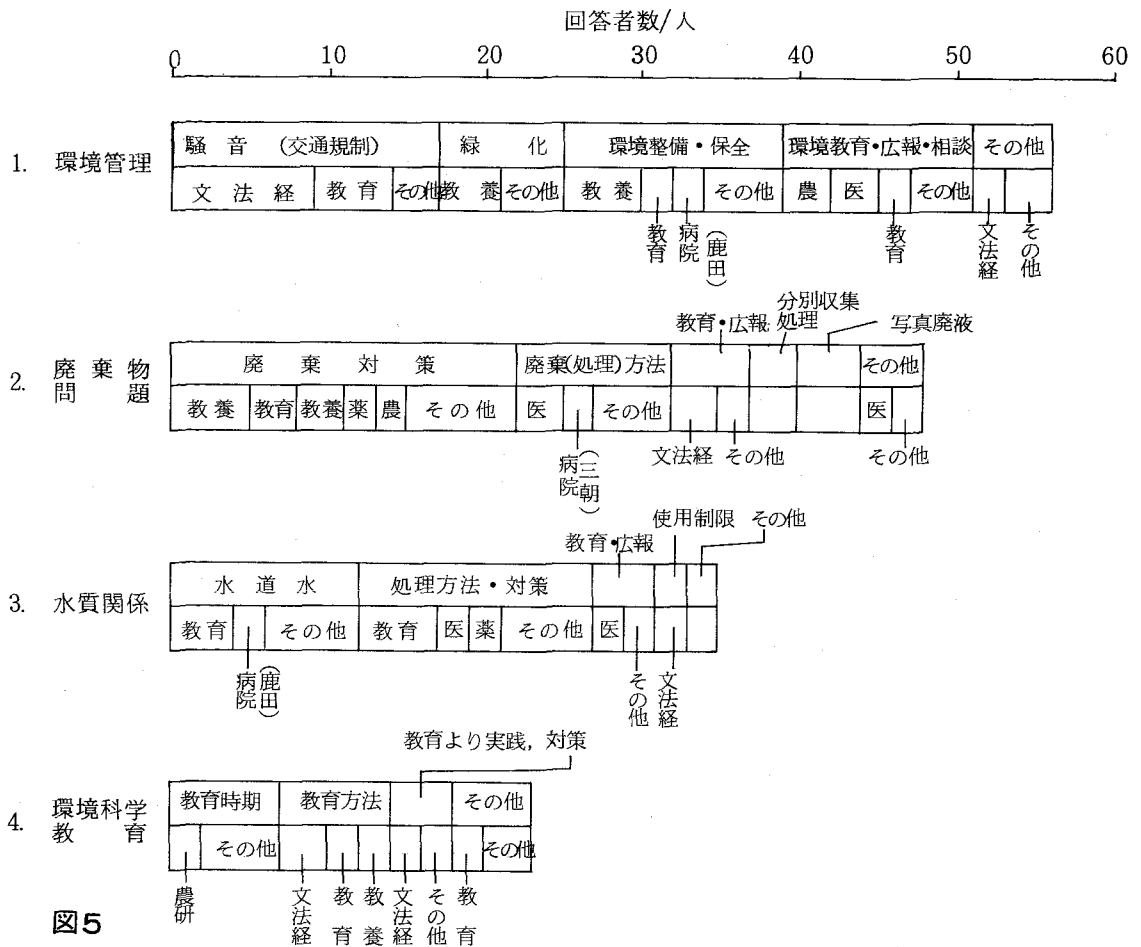
文法経及び教育の教官に、バイクの騒音防止対策の要望が多く、大学としても、緑地化を含めた安全静粛空間を構想すべきとの意見が多かった。また、建物新築の際、樹木を安易に切り倒すだけでなく移植を考えよという意見も多かった。また、緑化計画の策定にあたっては、学部単位でなく全学的に協議できる場の設定を望む意見もあった。その他、大学及びその周辺の環境の不備を指摘する意見、環境教育の充実を望む声などがあつた。また、全教職員、学生による清掃作業を行ったらどうかという意見もあった。

○廃棄物問題について

教養部、教育学部の教官を中心に、電池、蛍光管、ゴミ等の固形廃棄物に対する学部単位、あるいは全学的な廃棄対策を要望する声が多かった。また、医、歯学部では国際規制物質の処理方法を検討すべきだとの意見もあった。他にも、古い試薬の廃棄方法を教えて欲しいとか、写真廃液の回収回数を増やして欲しいとかという要望も多かった。

○水質関係について

教育学部、病院(鹿田)を始め、全学的に水道水に錆が混入しないように管理せよとの意見が多かった。排水の自動測定器の数を増やすなどして、水質汚染のチェック体制を強化すべきだとの意見もあった。また、廃液のセンターへの搬入をセンターで引き受けてもらいたいとか、



排水の処理能力を高め、廃液を「流し」に自由に流せるようにして欲しいという要望などがあった。

#### ○環境科学教育

環境科学教育は早期（大学の教養課程あるいは小中学生の時期）に行うべきだとの意見が多かった。教育方法としては、自然、人文、社会系にまたがる総合講座または学外者も含めた公開講座にすべきとの意見が、文法経、教育、教養の教育に多かった。

## 2. おわりに

アンケートをまとめてみて、学内の多くの人が環境問題に関心を持っていることを知った。また、このアンケートを通じ、多くの問題に対し多くの貴重な御意見を頂いた。しかし、その多くはセンターの所管外の事であり、問題解決のためには環境全般に対処できる機構を考える必要があると思われる。

最後に、アンケートにお答え頂いた方々及び結果の整理・まとめに参加して頂いた方々に感謝いたします。