

業 務 報 告

昭和 57 年度 廃液処理状況

無機廃液部門

無機廃液の処理は自営処理開始後 4 年を経過し、種々の廃液に対する処理方法の検討も行われてきており、昭和 57 年度についてはほぼ順調な処理が行われた。また技術指導員制度も利用者の方々にかなり浸透してきたと思われます。しかしながら、津島地区の排水路が整備された事による新たな問題点の発生、また研究活動の多様化による処理方法不明の廃液の発生など今後解決しなければならない事項も増大している。

昭和 57 年度に当センターに搬入された無機廃液は、5,752 ℓ（重金属廃液 4,617 ℓ、水銀廃液 947 ℓ、シアン廃液 188 ℓ）であった。なお実際には洗浄水の混入もあり最終的な処理量は 5,790 ℓ であった。

無機廃液の部局別発生量、集荷每部局別持込量及び無機廃液年間処理量とスラッジ発生量は表 1～3 及び図 1 に示すとおりである。なお処理水の水質については法定分析法により当センターで分析しており、昭和 57 年度に行った 11 回の処理についてはすべて排水基準に合格した。水質分析結果表はここには掲載しないが、必要な場合は当センターにお尋ね下さい。

参考のため主要学部は無機廃液年間発生量の推移を図 2 に示す。

表 1 無機廃液年間発生量（昭和 57 年部局別）

部局種別	教育	理	医	医 病院	歯 病院	薬	工	農	教養	農研	温研	環境	津山 高専	計	
重金属 廃液	50	272	790	0	0	0	364	1,062	194	900	149	0	320	516	4,617
水銀 廃液	0	10	297	0	0	0	20	10	10	600	0	0	0	0	947
シアン 廃液	0	0	53	0	0	0	30	100	5	0	0	0	0	0	188
計	50	282	1,140	0	0	0	414	1,172	209	1,500	149	0	320	516	5,752

（単位：ℓ）

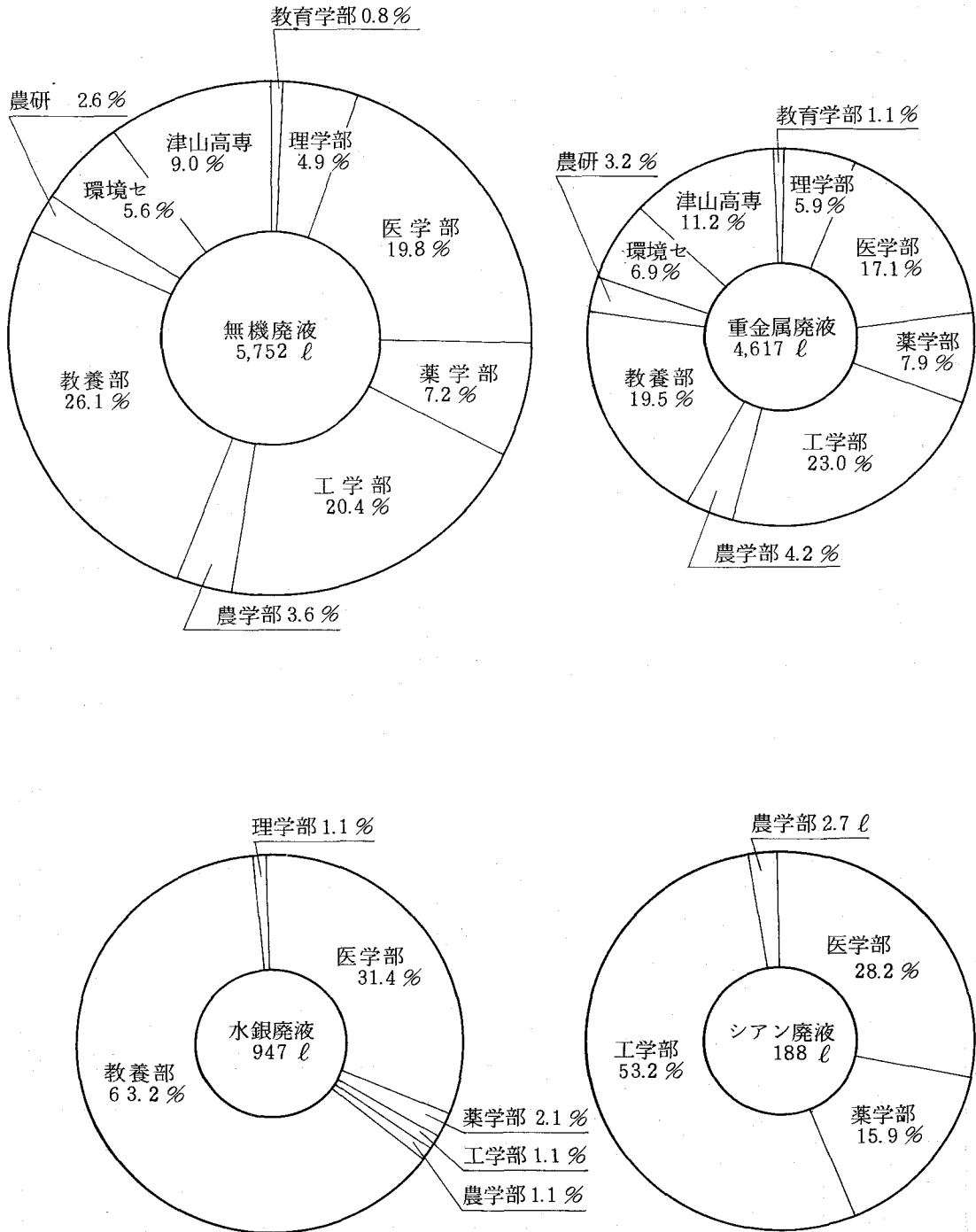


図1 無機廃液年間発生量グラフ (昭和57年度廃液種別)

表2 無機廃液集荷毎部局別持込量（昭和57年度）

昭和57年7月～8月（57年度上期）

部局 種別	教育	理	医	医 病院	歯	歯 病院	薬	工	農	教養	農研	温研	環境	津山 高専	計
重金属 廃液	20	0	460	0	0	0	260	532	0	620	149	0	0	516	2,557
水銀 廃液	0	0	167	0	0	0	10	0	0	220	0	0	0	0	397
シアン 廃液	0	0	43	0	0	0	20	30	0	0	0	0	0	0	93
計	20	0	670	0	0	0	290	562	0	840	149	0	0	516	3,047

（単位：ℓ）

昭和58年1月（57年度下期）

部局 種別	教育	理	医	医 病院	歯	歯 病院	薬	工	農	教養	農研	温研	環境	津山 高専	計
重金属 廃液	30	272	330	0	0	0	104	530	194	280	0	0	320	0	2,060
水銀 廃液	0	10	130	0	0	0	10	10	10	380	0	0	0	0	550
シアン 廃液	0	0	10	0	0	0	10	70	5	0	0	0	0	0	95
計	30	282	470	0	0	0	124	610	209	660	0	0	320	0	2,705

（単位：ℓ）

表3 無機廃液年間処理量とスラッジ発生量（昭和57年度）

廃液種別	処 理 期 間	処理量	処理水水質	スラッジ発生量	スラッジ含水量
水銀廃液	57.8.16～57. 8.28	620 ^(ℓ)	合格	271 (Kg)	46.2 (%)
重金属廃液	57.8.30～57. 9. 8	510	〃	142	45.8
〃	57.9. 9～57. 9.16	510	〃	146	39.8
〃	57.9.17～57. 9.24	510	〃	154	53.5
〃	57.9.27～57.10. 5	510	〃	141.5	32.1
〃	57.10.6～57.10.14	520	〃	148	39.9
〃	58.1.19～58. 1.28	515	〃	116.5	31.4
〃	58.1.31～58. 2. 8	515	〃	121.5	36.3
〃	58.2. 9～58. 2.18	515	〃	135.5	31.0
〃	58.2.21～58. 3. 2	515	〃	138	39.4
水銀廃液	58.3.11～58. 3.30	550	〃	220	31.4
計		5,790 ^ℓ		1,734 Kg	

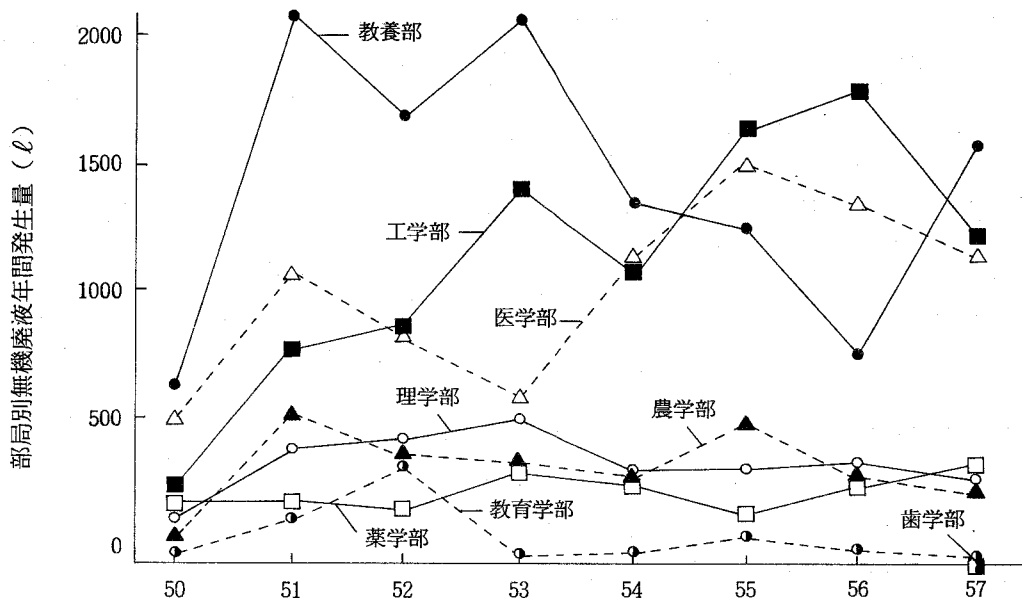


図2 主要学部は無機廃液年間発生量の推移

有機廃液部門

有機廃液部門は技術指導員及び利用者による処理が徹底しており、廃液の内容物については無機廃液に比べ利用者の注意の目がかなり向けられるようになってきた。また焼却処理及び前処理についてもかなりの利用者が手際良く行っておられるようです。

本部門では昭和56年度の大規模な改良工事に続き、昭和57年度においても焼却炉の耐火レンガ張り替え、バーナーのオーバーホール等を行い処理作業の安全・確実・迅速性の確保に務めている。

昭和57年度に処理した有機廃液は、可燃性廃液5,700ℓ、難燃性廃液1,290ℓの計6,990ℓであり年間実動日数は47日であった。最近の処理廃液の特徴としては、可燃性廃液はほぼ横ばいであり、難燃性廃液は減少傾向にある。また可燃性廃液中10%程度がエマルジョン燃焼法により処理されている。

有機廃液年間処理量、有機廃液処理期毎部局別処理量、年間処理量グラフを表4.5及び図3に示す。なお春・秋期の有機廃液処理に伴って発生する洗煙廃水の水質については分析結果を省略するが、排水基準は合格していた。

参考のため主要学部の有機廃液年間発生量の推移を図4に示す。

表4 有機廃液年間処理量（昭和57年度部局別）

	教育	理	医	医 病院	歯 病院	薬	工	農	教養	農研	温研	環境	津山 高専	計	(参考) 56年度	
可燃性 廃液	20	420	500	10	210	0	2,250	1,510	640	10	60	0	70	0	5,700	5,780
難燃性 廃液	0	0	1,080	0	50	0	30	90	20	20	0	0	0	0	1,290	2,915
計	20	420	1,580	10	260	0	2,280	1,600	660	30	60	0	70	0	6,990	8,695

(単位：ℓ)

表5 有機廃液処理期毎部局別処理量（昭和57年度）

昭和57年春期分（57年5～6月）

部局 種別	教育	理	医	医 病院	歯 病院	薬	工	農	教養	農研	温研	環境	津山 高専	計	
可燃性 廃液	0	420	330	0	0	0	1,750	1,030	370	0	0	0	20	0	3,920
難燃性 廃液	0	0	780	0	0	0	30	70	20	0	0	0	0	0	900
計	0	420	1,110	0	0	0	1,780	1,100	390	0	0	0	20	0	4,820

(単位：ℓ)

昭和57年秋期分（57年11～12月）

部局 種別	教育	理	医	医 病院	歯 病院	薬	工	農	教養	農研	温研	環境	津山 高専	計	
可燃性 廃液	20	0	170	10	210	0	500	480	270	10	60	0	50	0	1,780
難燃性 廃液	0	0	300	0	50	0	0	20	0	20	0	0	0	0	390
計	20	0	470	10	260	0	500	500	270	30	60	0	50	0	2,170

(単位：ℓ)

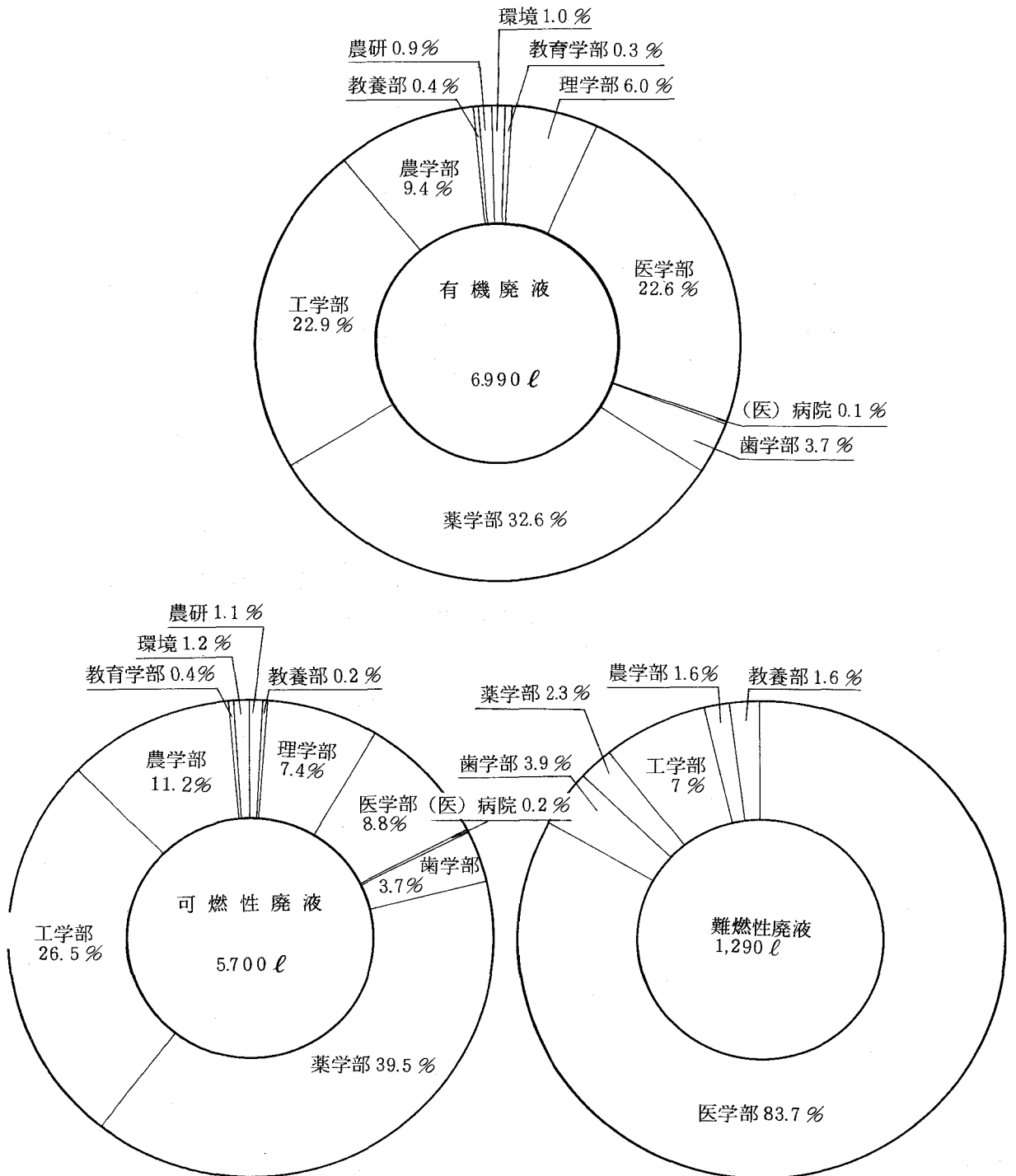


図3 有機廃液年間処理量グラフ (昭和57年度廃液種別)

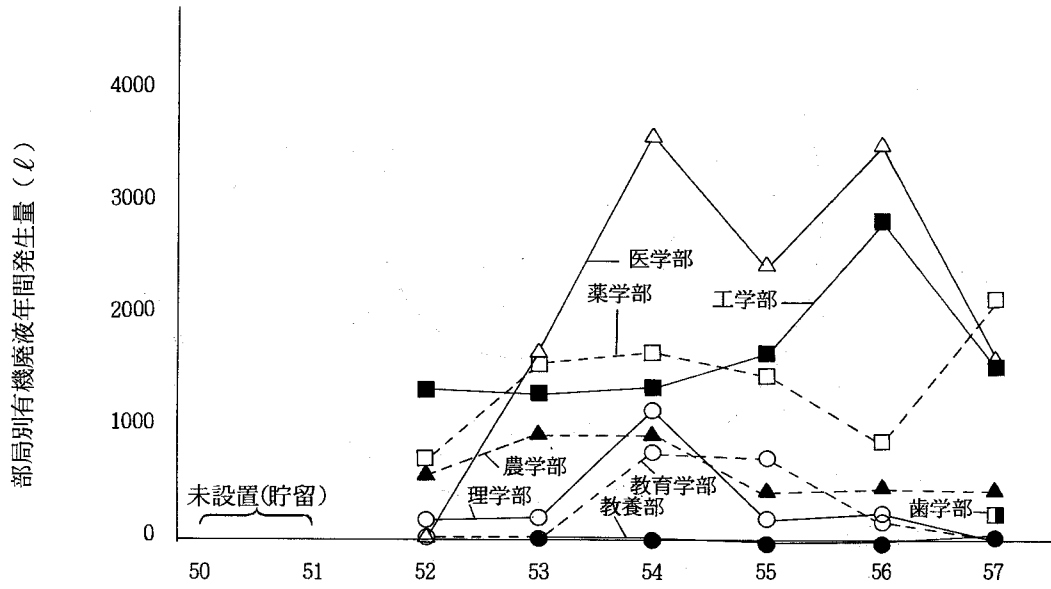


図4 主要学部有機廃液年間発生量の推移

57年度生活・洗浄排水の状況

水質総量規制の制定に伴い、排出水のCOD汚濁負荷量の測定及びその結果の記録について事業者に対する基本的な義務の内容が定められた。

本学津島地区の排出許容汚濁負荷量は、「化学的酸素要求量に係る総量規制基準」が昭和56年7月1日から全面適用され、津島地区に対する汚濁負荷量として121.3Kg/日が割り当てられた。

昭和57年度津島地区における汚濁負荷量及び排出水の量を図1に示す。

$$\text{汚濁負荷量 (Kg/日)} = \text{日平均COD値 (mg/L)} \times \text{排出水量 (m}^3\text{/日)} \times 10^{-3}$$

なお、COD計による常時計測では1日に約15ℓの測定廃液が水質測定室（理学部構内）で発生し、センター職員によりその都度センターまで運ばれているが、その処分が問題となる。ところが、測定試薬に硝酸銀を使うため写真定着廃液と同様に有価物品としての売払処分が可能なおことが分かったので、表1のごとく受払システムをとって適正に処理している。

表1 COD計廃液の発生・処理状況（北団地）

年 月	発生量	貯留量	備 考
57年 4月	300ℓ	300ℓ	
5	570	870	
6	600	1,470	
7	530	2,000	
8	500	2,500	
9	405	2,905	
10	455	860	2500ℓを売払処分（10/6）
11	440	1,300	
12	430	1,730	
58年 1月	310	2,040	57.12.28～58.1.4の8日間はCOD計停止
2	380	2,420	
3	380	400	2400ℓを売払処分（3/19）

公共用水域への放流口については、水質汚濁防止法に基づき排出水の水質測定及びその結果の記録をしなければならない義務から、排水基幹整備の完成した北団地地区については、一本化された最終放流口からの排出水について水質分析を行った（表2）。

なお、実験系洗浄排水については、発生源対策と水質向上のため図2に示された場所で各学部単位で表1と同様の分析項目について水質分析を行っている。

58年度からは環境管理センター運営委員会の決定に従い、放流水及び部局洗浄排水の水質分析の回数を毎月1回程度に増やす予定である。

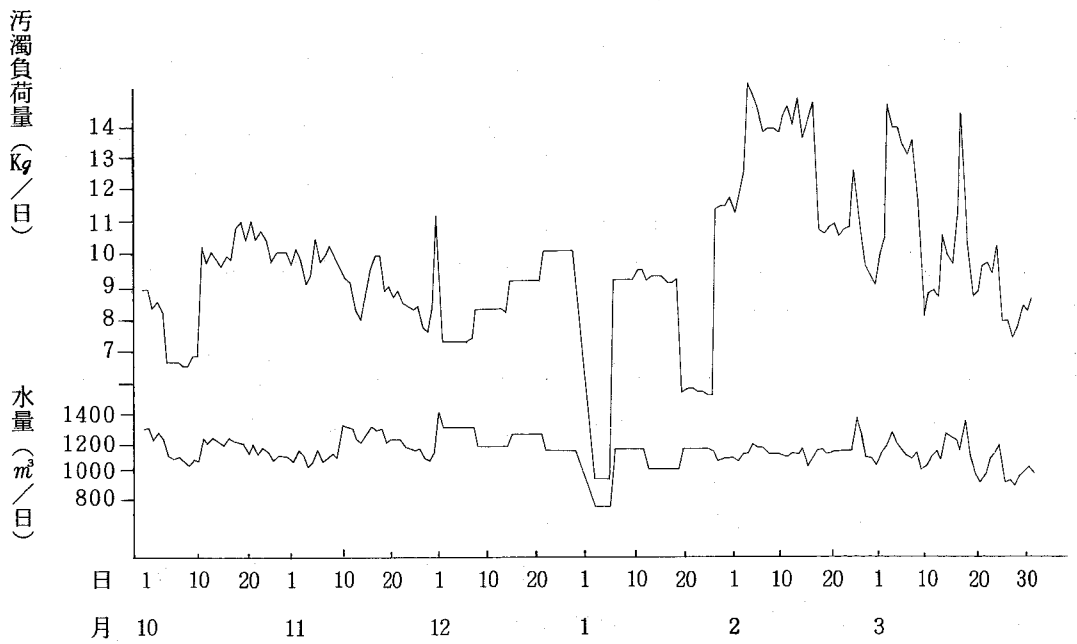
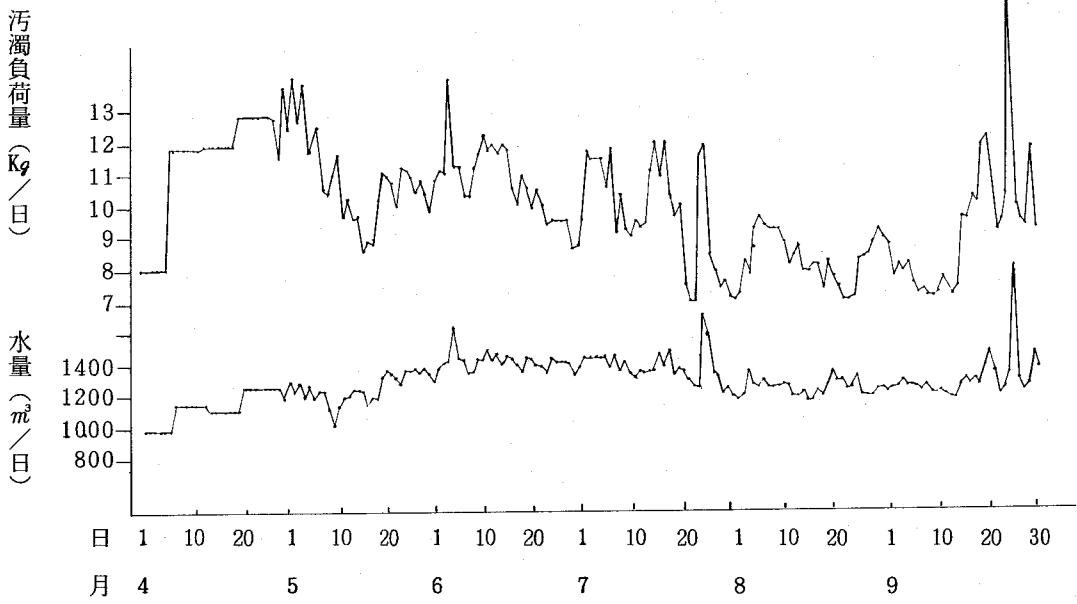


図1 57年度津島地区汚濁負荷量及び排水量

表2 57年度最終放流口排出水の水質分析結果（北団地）

分析項目	採水年月日	第一回（57. 9. 14）	第2回（58. 2. 1）	備考（排水基準値）
水素イオン濃度（pH）		7.0	7.2	5.8以上8.6以下
生物化学的酸素要求量（BOD）		0.5以下	2.8	120以下
化学的酸素要求量（COD）		7.1	17	
浮遊物質量（SS）		2.5	4	150以下
n-ヘキサン抽出物質量		0.5	0.5	30以下
カドミウム及びその化合物（Cd）		ND	ND	0.1以下
シアン化合物（CN）		ND	ND	1以下
鉛及びその化合物（Pb）		ND	ND	1以下
六価クロム化合物（Cr ⁶⁺ ）		ND	ND	0.5以下
ヒ素及びその化合物（As）		ND	ND	0.5以下
水銀及びアルキル水銀 その他の水銀化合物（Hg）		ND	ND	0.005以下
全りん（T-P）		1.63	2.8	

（単位：mg/l）

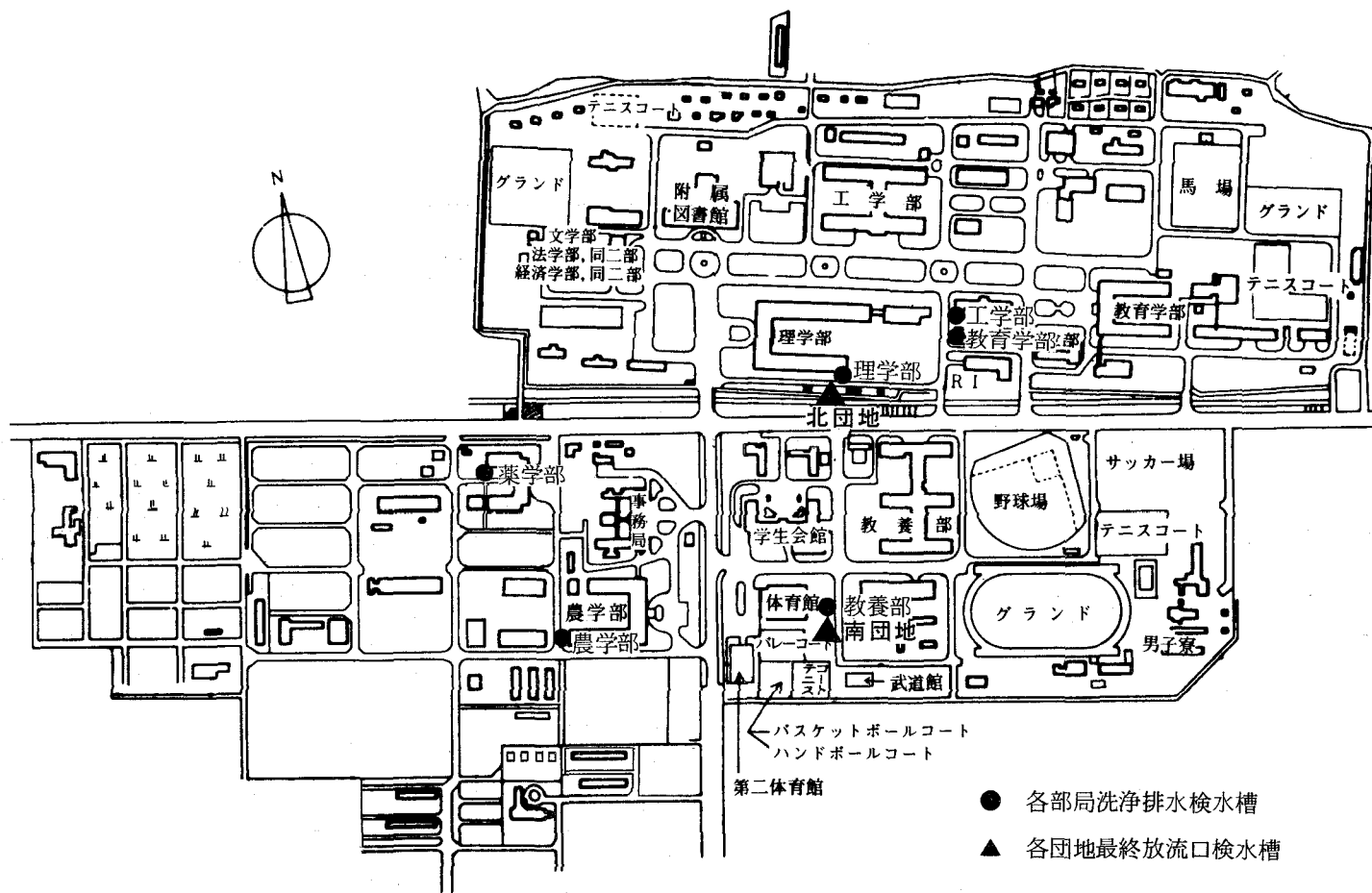


図2 岡山大学津島地区における水質監視網

57年度廃液処理施設の改修等

無機廃液部門

56年度末の処理水槽増設（4 m³×4基、写真1）に引き続き、57年度中に原水槽増設（1 m³×4基、写真2）と有害ガス排気設備新增設（写真3）の工事が行われた。これらはいずれも数年前からセンターの懸案事項にあがっていたもので、歯学部新設等による無機廃液発生量の増大に伴うものである。

無機廃液処理施設は50年5月に特殊廃水処理施設として竣工以来既に8年余を経過し、改修又は更新を必要とする箇所が出始めている。特に、濾過機は更新が不可避となっており、高圧（120気圧以上）でスラッジの脱水を行うため、架台の腐蝕が人体に危険を及ぼす状態にある。また、型枠のひずみが激しく液もれがあるため、スラッジの脱水効率がかかなり低下してきている（センターでは長時間脱水によりこの点は一応解決しているが、作業時間が極めて長くなり、処理の停滞をまねいている）。また、反応槽についても前報（p. 59）でNo.1のライニング貼替修理について報告したが、今後はNo.2の方でライニングの剥離が起っており、緊急に処置しなければならない状態がきている。その他、各種ポンプ類、コンプレッサーなどについてもこれまではある程度補修又は部品交換で事なきを得てきたが、今後は随時取換えが必要になってこよう。

有機廃液部門

52年3月に竣工した有機廃液処理施設は、まだ無機施設に比べて経過年数は少ないが、腐蝕性の塩化水素ガスや塩化ナトリウムの飛沫が炉、煙道、洗煙設備などを常時通過・滞留するため、予想以上に老朽化が著しい。そのため、57年度において焼却炉内のレンガ及びキャストブルを更新した。更新前後の炉内の様子を写真4に示す。このまま放置すると、レンガのすきまから有害ガスが白煙防止用加熱空気と混って大気中へ放出されるところであった。

有機施設ではこれからまだ洗煙受水槽、ガス洗浄塔、冷却塔、デミスターなどの更新あるいは改修が必要であり、宮繕工事予算の申請を行っているところである。

技術指導員をはじめとする利用者の方々には、かねてより本学の廃液処理施設が少しでも長持ちできるよう、廃液の分別貯留などで貯留段階からいろいろご面倒をかけているが、よろしくご配慮願いたい。施設の維持管理を担当する私達としても、個々の処理装置の特性を理解し保守点検に万全を期したいと思うので。

57年度には、かねてより公害防止対策委員会から依頼されていた写真廃液（現像廃液・定着廃液）の受入れ体制を整えるため、タンク2基（容量1200ℓ）を設置した（写真5）。

これにより、写真廃液の受入れが可能となったので職員の負担増は他部門の省力化で乗りきることとして、58年度から利用申込みを受付けることになった。

環境管理施設から環境管理センターへの名称変更に伴い、新しく銘板を書き換える必要が生じた。大藤学長先生の御直筆による『岡山大学 環境管理センター』の銘板と、それにふさわしい周辺環境の整備が行われたのは58年早春のことであった（写真6）。

本センターは名実ともに生まれかわろうとしている。1つはこの稿でも書いたように廃液処理施設の更新時期にあること、さらに58年度は3年間に及んだ排水基幹整備計画の完成年度であること、もう1つはこれらの排水関連施設を活用して学生の環境科学教育を実践するための芽が育ちつつあることであろう。大学の排水処理システムは、最近の産業界が多品種・少量生産を指向していることをみても、環境分野でこれからしだいに有用性を発揮してくるのではないかと思われる。有機物質と無機物質の混合した廃液の完全処理・再資源化など、未解決の問題を一掃する技術革新もありそうと思われる。当センターとしても長期的視野に立って時宜にかなった設備更新計画を立案していきたいと思う。



写真1 処理水槽

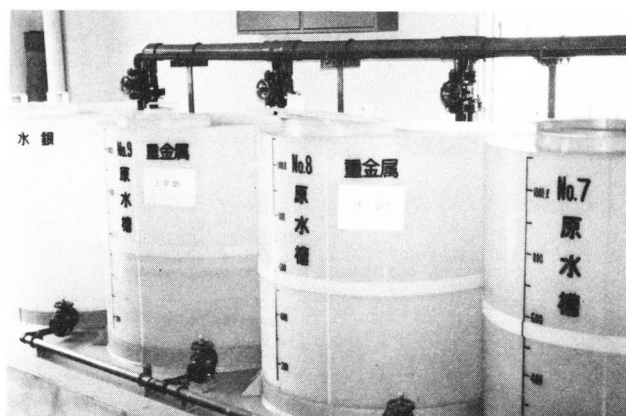


写真2 原水槽

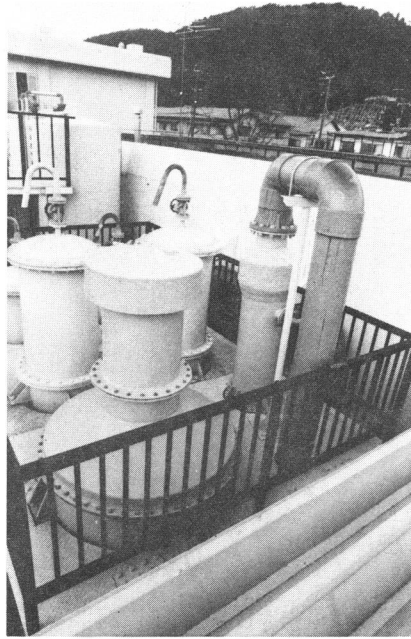
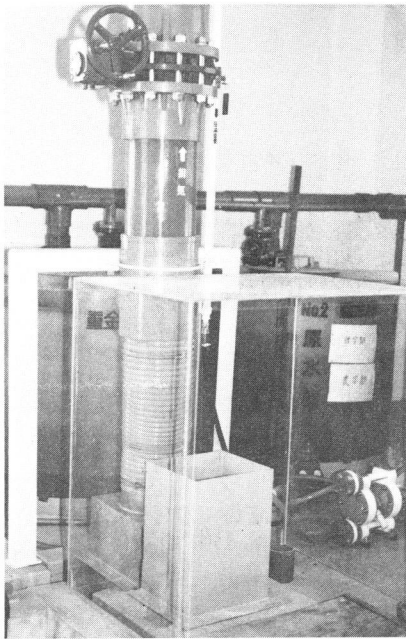
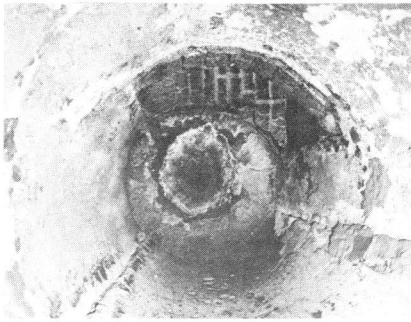


写真3 有害ガス排気設備・(左)局所排気装置,(右)ガス洗浄塔とガス吸着塔



更新前

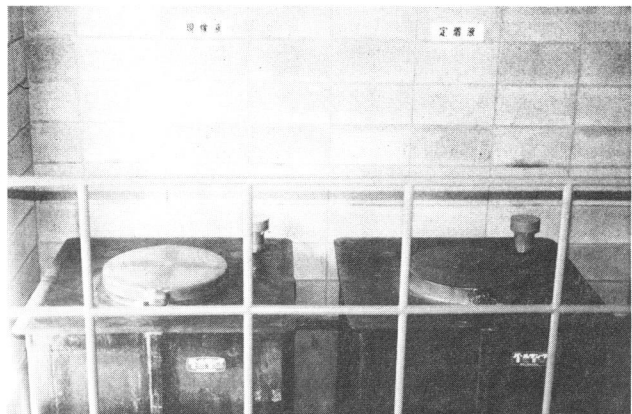
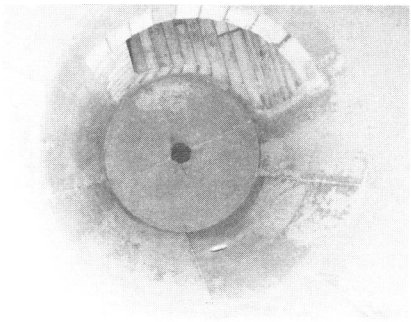


写真5 写真廃液貯留タンク・(左)現像廃液,(右)定着廃液



更新後

写真4 有機廃液焼却炉の内部

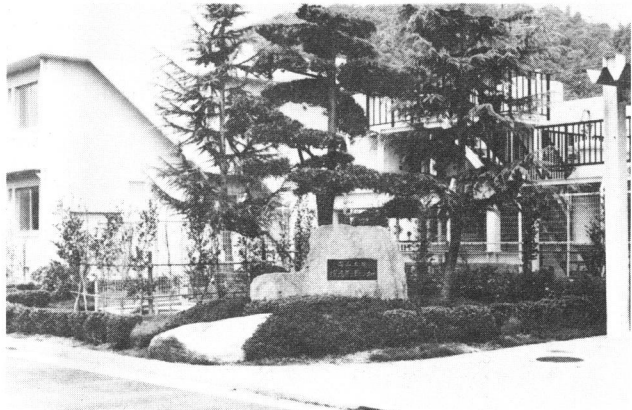
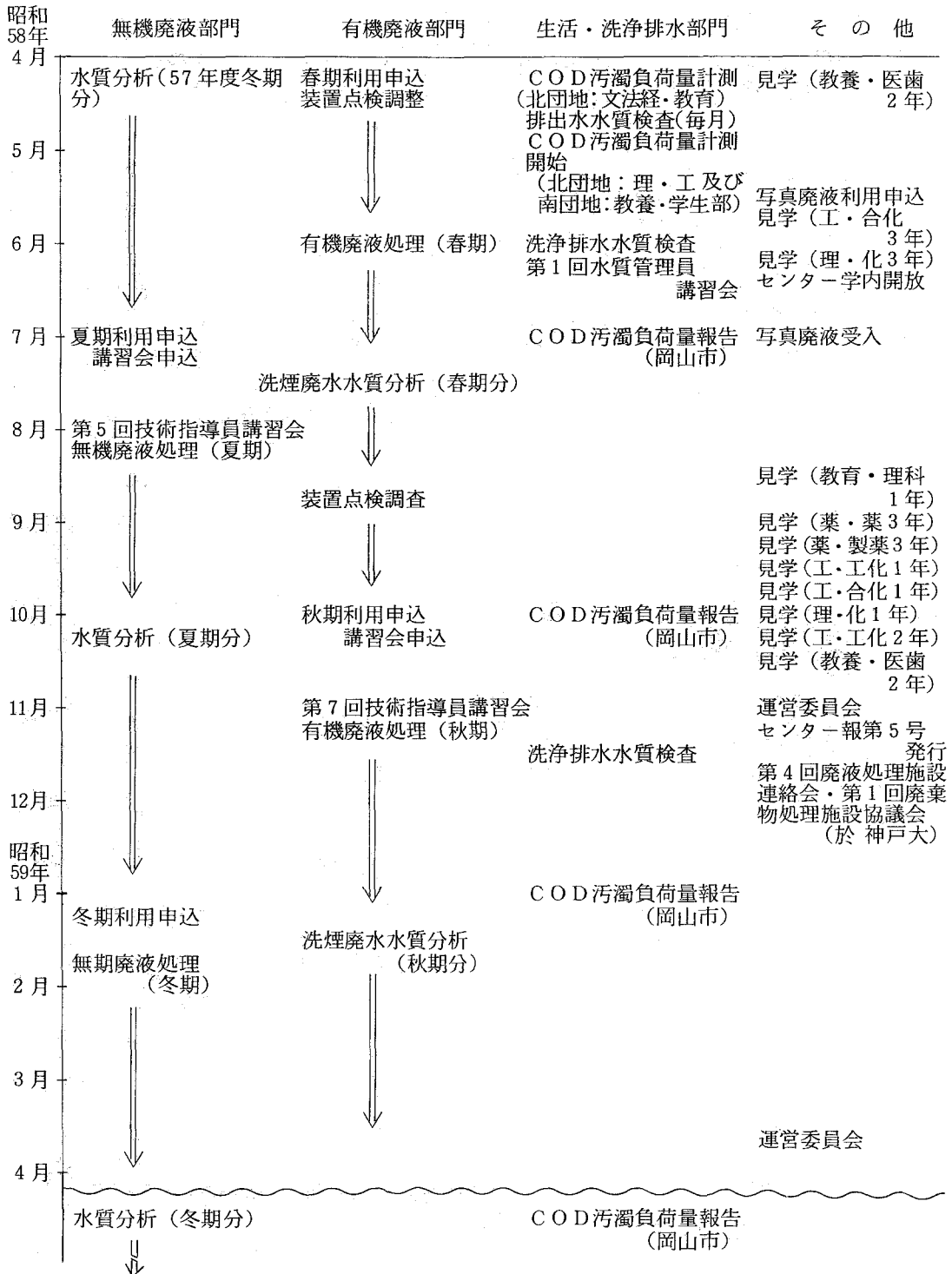


写真6 環境管理センター前庭

58年度廃液・排水処理等計画



「第4回国立大学廃液処理施設連絡会」の報告

表題の全国会議が57年度会長の早野茂夫東大環境安全センター長（物性研教授）の主催により、小田原市のMRAアジアセンターで開かれた。本学からは高橋センター長と伊永助手が出席した。国立大学等から106名、その他18名が参加し、例年に従い技術報告、情報交換、話題提供などを通じて研修会活動が行われた。

今回の研修会では「処理施設にかかわる環境教育問題と処理施設の管理運営上の問題」が中心テーマであったが、真剣な討議がかわされ聴衆がシーンとなる場面が出るなど、かなり鋭い意見が続出した。

この度初めて文部省管理局から来賓があった。これまで連絡会として単なる任意団体であったものが、次回からはいよいよ国立大学等廃棄物処理施設協議会として正式に認められるようである。別添の協議会会則は逐条審議され、原案にかなりの修正が加えられたのちのものである。本センターも、58年度からは当然この協議会の一員となるのであるから、センターにかかわる情報としてフィードバックしておきたいと思う。

研修会での話題をまとめた成果集が毎年会報の形で発行されている。これらは現段階における処理施設のかかえている問題を提示するものとして、大きな意味をもっており、施設の改善・発展のための貴重な資料と考えられる。参考のため、58年3月に刊行された会報第四号の目次を転載し、全国国立大学の廃液処理施設の活動状況の一端を紹介する。

速報

高橋センター長が協議会初代会長に就任

去る58年11月18日に神戸市で開催された第1回国立大学等廃棄物処理施設協議会の発足総会において、高橋照男教授（岡山大学環境管理センター長）が初代会長（58・59年度）に選任された。

本学の約10年間にわたる廃液・排水処理対策の着実な進展が全国的に評価されたものと受けとめているが、先生のお人柄も欠かせない要素といえよう。

管理運営・技術対策・教育研究機能などの面で、各大学ともまだまだ多くの課題をかかえているこの種処理施設に関する、唯一の情報交換の場としての同協議会の充実に期待がもたれる。



写真1
会長就任挨拶をする高橋センター長

国立大学廃液処理施設連絡会会報第四号目次

ごあいさつ	国立大学廃液処理施設連絡会 会長 早野 茂夫	1
1. 廃液処理施設をとりまく教育研究の問題	奈良女子大学理学部 木村 優	2
2. 教員養成大学で当面する有害廃棄物処理の問題	東京学芸大学を例として	4
	東京学芸大学 河口 武夫、白井 高、田中 善政	
3. 工科系単科大学の廃液処理の実態について	長岡技術科学大学廃液等処理委員会委員長 総括管理責任者 斉藤 勝一	6
4. 千葉大学における有害廃棄物処理施設の運用について	千葉大学有害廃棄物処理施設 立本 英機	8
5. 山口大学排水処理施設の管理と運営	山口大学排水処理施設管理運営委員長 中山 清次 山口大学環境汚染等防止対策委員長 林 謙次郎	12
6. 名古屋大学における実験廃液の処理と運営	名古屋大学省資源エネルギー研究センター 石井 大道、浅井 勝一、小森 均平	16
7. 琉球大学の廃棄物処理	琉球大学廃棄物処理センター 比嘉 良夫	20
8. 九州大学における特殊廃液処理施設	九州大学特殊廃液処理施設 磯村 計明、有賀 俊文、谷口 宏	26
9. 国立大学廃液処理施設における管理運営の実態	秋田大学有害廃液処理施設 滝沢 行雄、武藤 一	30
10. 大学における廃棄物処理施設アンケートから見た現況について	神戸大学水質管理センター 山田 浩司	34
11. 国立大学における廃液・排水処理技術の現状と課題	日本化学会第44秋季年会特別討論会 「大学・研究所等からの廃水：その処理と課題」結果報告	40
	岡山大学環境管理センター 高橋 照男、伊永 隆史	
12. 徳島大学における処理施設の運営上の問題点について	徳島大学 亀谷 富士夫、岡崎 達也	46
会務報告		49
第4回国立大学廃液処理施設連絡会議事要録		49
第4回国立大学廃液処理施設連絡会出席者名簿		51
昭和57年度国立大学廃液処理施設連絡会会計報告		53
国立大学等廃棄物処理施設協議会会則		54
国立大学等廃棄物処理施設協議会細則		55

国立大学等廃棄物処理施設協議会会則

(昭 57. 11. 20)
制 定

(総則)

第1条 この会は、国立大学等廃棄物処理施設協議会と称する。

2 この会は、事務局を東京都文京区本郷7丁目3番1号東京大学環境安全センターに置く。

(目的)

第2条 この会は、国立大学、国立高等専門学校、国立大学共同利用機関及び文部省所轄機関において、教育、研究、医療等の諸活動の結果発生する有害な廃棄物の処理に携わる教職員が、その連携を密にし、処理技術に関する研修並びに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。

(事業)

第3条 この会は、前条の目的を達成するため、次の事業を行う。

- (1) 総会の開催
- (2) 研修会の開催
- (3) 会報の発行

(会員)

第4条 この会の会員は、団体会員と個人会員とする。

- (1) 団体会員は、国立大学、国立高等専門学校、国立大学共同利用機関及び文部省所轄機関とし、連絡責任者名をもって登録するものとする。
- (2) 個人会員は、前項の機関に所属する教職員とし、個人名をもって登録するものとする。

(役員)

第5条 この会に、次の役員を置く。

- (1) 理事 7名(うち会長1名、副会長2名及び常任理事1名)
- (2) 監事 2名

第6条 役員は、個人会員の互選により、また、会長、副会長は理事の互選によって選出し、総会の承認を得るものとする。ただし、常任理事は、東京大学環境安全センターの専任教官である理事があたるものとする。

第7条 役員の任期は、2年とし、その再任を妨げない。

第8条 会長は、この会を代表し、会務を総括し、会議の議長となる。

第9条 副会長は、会長を補佐し、会長事故あるときは、その責務を代行する。

第10条 常任理事は、会長の指示を受け日常業務を処理する。

第11条 理事は、会務を処理する。

第12条 監事は、会計を監査する。

(会議)

第13条 理事会は、会長、副会長、常任理事及び理事を構成員とし、この会の運営を審議するため、年2回以上、会長が招集し開催する。

第14条 総会は、事業計画、予算、決算その他理事会の提案事項を審議決定するため、年1回、会長が招集し開催する。

第15条 総会の招集は、少くとも1カ月以前に、開催の日時、場所及び議題を記載した書面をもって会員に通知するものとする。

第16条 総会は、会員数の3分の1以上の出席がなければ、議事を開き、議決することができない。ただし、当該議事につきあらかじめ委任状をもって意志を表示したものは出席者とみなす。

第17条 総会での議決は、出席会員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

第18条 総会及び理事会の議事要録は、常任理事が作成し、会長及び副会長の承認を得るものとする。

2 総会の議事要録は、会報に掲載するものとする。

(研修会)

第19条 研修会は、年1回以上、会長が招集し開催する。

(会報)

第20条 会報は、国立大学等廃棄物処理施設協議会会報とし、年1回発行する。

2 会報の編集は、別に定めるところにより、理事会が行う。

3 会報の配布は、団体会員、個人会員とも各1部とし、会員の指定する場所に郵送するものとする。

(会計)

第21条 この会の経費は、会費その他の収入をもってまかなう。

2 会費は、団体会費及び個人会費とし、毎年6月末日までに納入するものとする。

3 会費の年額は、総会の議を経て、別に定める。

第22条 事前の届出がなく、前条2項に定める期日までに会費の納入がない場合は、会員の資格を失うものとする。

第23条 この会の会計年度は、4月1日に始まり、翌年3月31日に終わる。

第24条 この会の決算は、監事の監査を経て、総会に報告する。

(会則の変更)

第25条 この会則の変更は、総会の議決によらなければならない。

付 則

1 この会則は、昭和58年4月1日から施行する。

国立大学等廃棄物処理施設協議会細則

第1章 会 員

(昭57.11.20)
制 定

(会費)

第1条 会員は、次のとおりその年度の会費を6月末日までに事務局に納入しなければならない。

団体会費 年額 10,000 円

個人会費 年額 2,000 円

2 年度途中(7月1日以降)の納入金は、次年度分会費として取扱う。

3 既納の会費は、いかなる場合も返却しない。

[要補完]