

ISSN 1346-9452

平成 15 年度

# 秋田県環境センター年報

第 31 号

ANNUAL REPORT  
OF  
ENVIRONMENTAL RESEARCH & INFORMATION CENTER  
OF AKITA PREFECTURE

No.31 2003

秋田県環境センター

Environmental Research & Information Center  
of Akita Prefecture (ERICA)

## は　じ　め　に

この度、平成15年度に実施した業務の概要と調査・研究報告を取りまとめ、「秋田県環境センター年報」第31号を発刊いたしましたので、ご高覧いただき、ご意見等を賜れば幸いに存じます。

秋田県環境センターは、内部組織の再編が行われた平成12年度以降、県庁第二庁舎と八橋分室に分かれ業務を行ってきておりますが、環境行政の技術的分野を担う試験研究機関として、各種の環境モニタリング調査をはじめ、行政課題に対応した課題研究などの業務に取り組んでまいりました。また、小学生を対象とした“空と水の環境学習”や“夏休み子供環境教室”などの環境教育事業にも力を入れているほか、県民への環境情報の提供にも努めております。

平成15年度の業務については、県の財政事業がますます厳しくなる中、環境関連予算の削減により、重点事業を除く一部事業について調査地点や調査項目等の見直しが行われました。

公設試験研究機関が行う研究開発課題については、政策的妥当性や研究の開発効果などの評価を目的とした外部評価制度が平成12年度に導入されましたが、評価結果が予算に反映されておらないという問題も抱えております。平成15年度には新たな研究課題として“環境中におけるダイオキシン類の実態と挙動に関する調査研究”への取り組みをスタートさせたほか、環境対策型の調査研究への取り組みとして、富栄養化により水質改善の進んでいない八郎湖でのリン負荷削減対策につながるリンの回収材の開発を目指した基礎研究も進めております。

また、平成15年度には、研究開発課題の評価に加え、各試験研究機関が本来の使命や役割を十分果たしているかを外部評価するための機関評価制度が試行導入されましたが、当センターに対しては、調査等に係る分析業務の外部委託のあり方の見直しや他の研究機関との連携、さらには高度化する研究対応としての優秀な研究員の確保について提言がなされております。

研究機関に対する県民への貢献度や存在意義なども問われてきており、また一方では調査研究予算や職員数が削減されるなど、センターをとりまく環境はますます厳しさを増しておりますが、機関評価の提言内容も十分踏まえ、他の試験研究機関との共同研究や産学官連携への取り組みも推進して参りたいと考えております。

今後とも、環境分野における様々な課題に積極的に取り組み、環境政策方針についての提言が行えるような機関を目指し、職員一丸となって県民の健康と安全の確保に向け努力してまいりたいと考えておりますので、関係各位のご指導、ご助言をお願いいたします。

平成17年2月

秋田県環境センター

所　長　吉田　昇

# 目 次

## I 環境センターの概要

|             |   |
|-------------|---|
| 1. 沿革       | 1 |
| 2. 庁舎の概要    | 1 |
| 3. 組織及び事務分掌 | 2 |
| 4. 職員配置     | 3 |
| 5. 決算       | 3 |
| 6. 主要機器     | 4 |

## II 業務概要

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 1. 監視・情報班                                                             | 7  |
| 1. 1 大気汚染の常時監視                                                        | 7  |
| 1. 2 環境情報の提供                                                          | 8  |
| 2. 化学物質班                                                              | 9  |
| 2. 1 ダイオキシン類調査                                                        | 9  |
| 2. 2 大気中揮発性有機化合物（VOCs）のモニタリング調査                                       | 9  |
| 2. 3 公共用水域水質調査                                                        | 9  |
| 2. 4 地下水調査                                                            | 9  |
| 2. 5 ゴルフ場農薬水質環境実態調査                                                   | 9  |
| 2. 6 工場排水基準検査                                                         | 9  |
| 2. 7 廃棄物処分場排水等検査                                                      | 9  |
| 2. 8 化学物質環境汚染実態調査                                                     | 10 |
| 2. 9 環境中におけるダイオキシン類の実態と挙動に関する調査研究－河川底質中のダイオキシン類の濃度レベルおよび濃度分布に関する調査研究－ | 10 |
| 3. 大気・水質班                                                             | 11 |
| 3. 1 ばい煙発生施設等の排出基準検査                                                  | 11 |
| 3. 2 騒音調査                                                             | 11 |
| 3. 3 酸性雨調査                                                            | 11 |
| 3. 4 有害大気汚染物質（重金属）モニタリング調査                                            | 11 |
| 3. 5 秋田県における大気中の有害金属に関する調査研究                                          | 11 |
| 3. 6 十和田湖関連調査                                                         | 11 |
| 3. 7 田沢湖関連調査                                                          | 12 |
| 3. 8 八郎湖関連調査                                                          | 12 |
| 3. 9 特定水域水質調査                                                         | 13 |
| 3. 10 休廃止鉱山対策調査                                                       | 13 |
| 3. 11 廃棄物行政検査                                                         | 13 |
| 3. 12 汚染井戸周辺地区調査                                                      | 13 |
| 3. 13 環境測定分析統一精度管理調査                                                  | 13 |

## III 調査・研究報告

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| ・大気汚染常時監視の測定結果について                          | 15 |
| ・平成15年度大気中揮発性有機化合物（VOCs）モニタリング調査            | 26 |
| ・窒素ガス吹きつけ濃縮操作に用いる溶媒の種類がダイオキシン類の回収率に及ぼす影響の検討 | 30 |
| ・GC/高分解能 MS の感度変動がダイオキシン類の定量値の信頼性に及ぼす影響の検討  | 35 |

|                                                                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ・ 八郎潟調整池におけるアナベナ属の増殖因子を用いた細胞数再現モデルの構築                                                                                                                        | 38 |
| ・ 八郎潟調整池におけるアオコ形成藻類の細胞数の増加及びアオコ形成の原因推定                                                                                                                       | 49 |
| ・ 田沢湖に流入する中小河川の水質及び負荷量調査結果（平成14,15年度）                                                                                                                        | 55 |
| IV 海外研修報告                                                                                                                                                    |    |
| ・ ハンガリー共和国での研修報告                                                                                                                                             | 63 |
| V 発表業績一覧                                                                                                                                                     |    |
| 1. 学会誌等掲載論文                                                                                                                                                  |    |
| ・ DETERMINATION OF ELEMENTAL AND IONIC COMPOSITIONS FOR DIESEL EXHAUST PARTICLES BY PARTICLE INDUCED X-RAY EMISSION AND ION CHROMATOGRAPHY ANALYSIS          | 67 |
| ・ COMPARISON OF SURFACE ORGANIC COMPOUND MASS SPECTRUM PATTERNS BY LD-TOFMS FOR MEGALOPOLIS ATMOSPHERIC PARTICLES AND DIESEL EXHAUST PARTICLES (DEP)         | 67 |
| ・ CHARACTERIZATION OF ATMOSPHERIC TOTAL SUSPENDED PARTICULATE (TSP) IN A MIDSIZE CITY IN NORTHERN JAPAN: NON-SNOW-CLAD PERIOD TO SNOW-CLAD PERIOD COMPARISON | 68 |
| ・ APPLICATION OF MICRO-PIXE IN ATMOSPHERIC ENVIRONMENTAL SCIENCE RESEARCH: ELEMENTAL MAPS IN ROOT OF SIEBOLD'S BEECH SEEDLING                                | 69 |
| ・ PIXE ANALYSIS OF NIST URBAN PARTICULATE MATTER COLLECTED ON A POLYCARBONATE MEMBRANE FILTER                                                                | 69 |
| ・ 世界遺産白神山地における大気環境の調査研究－大気環境中ガス状物質濃度とブナの葉の成長に伴う葉内元素組成の変化－                                                                                                    | 70 |
| ・ 世界遺産白神山地における環境科学の調査研究－パッシブサンプラーによる大気環境中ガス状物質濃度の測定－                                                                                                         | 70 |
| ・ 大気浮遊粒子の元素組成分析                                                                                                                                              | 70 |
| ・ WIDE RANGED MEASUREMENT OF ELEMENTAL COMPOSITION IN THE ATMOSPHERIC AEROSOLS－RESEARCH RESULTS 2002－                                                        | 71 |
| 2. 学会等発表                                                                                                                                                     |    |
| ・ PCBs 分析におけるクリーンアップ処理法の比較検討                                                                                                                                 | 71 |
| ・ ダイオキシン類分析のクリーンアップ処理に用いるシリカゲルの精製処理方法の検討                                                                                                                     | 71 |
| ・ ダイオキシン類分析の試料濃縮操作によるダイオキシン類の損失                                                                                                                              | 72 |
| ・ ベータ線吸収方式 SPM モニターのフィルターを用いた In-Air-PIXE による高時間分解能多元素同時分析の試み                                                                                                | 72 |
| ・ ダイオキシン類認証標準試料を用いたソックスレー抽出法と高速溶媒抽出法の比較                                                                                                                      | 73 |
| ・ ベータ線吸収方式 SPM 自動測定器のフィルターを用いた In-Air-PIXE による高時間分解能多元素同時分析の試み                                                                                               | 73 |
| ・ 東アジア海域の離島におけるエアロゾルの元素特徴                                                                                                                                    | 73 |
| ・ 2003年春季関西地区における大気汚染の立体分布観測（1）観測概要および集中観測における粒子状物質の解析                                                                                                       | 74 |
| ・ チタン水酸化物によるフッ素イオンの吸着分離                                                                                                                                      | 74 |
| VI 研修・学会等、その他                                                                                                                                                |    |
| 1. 研修・学会等                                                                                                                                                    | 75 |
| 2. 実習生及び見学者受入状況                                                                                                                                              | 76 |
| 3. 環境学習室・資料等利用状況                                                                                                                                             | 76 |

# I 環境センターの概要

- 1 沿革
- 2 庁舎の概要
- 3 組織及び事務分掌
- 4 職員配置
- 5 決算
- 6 主要機器

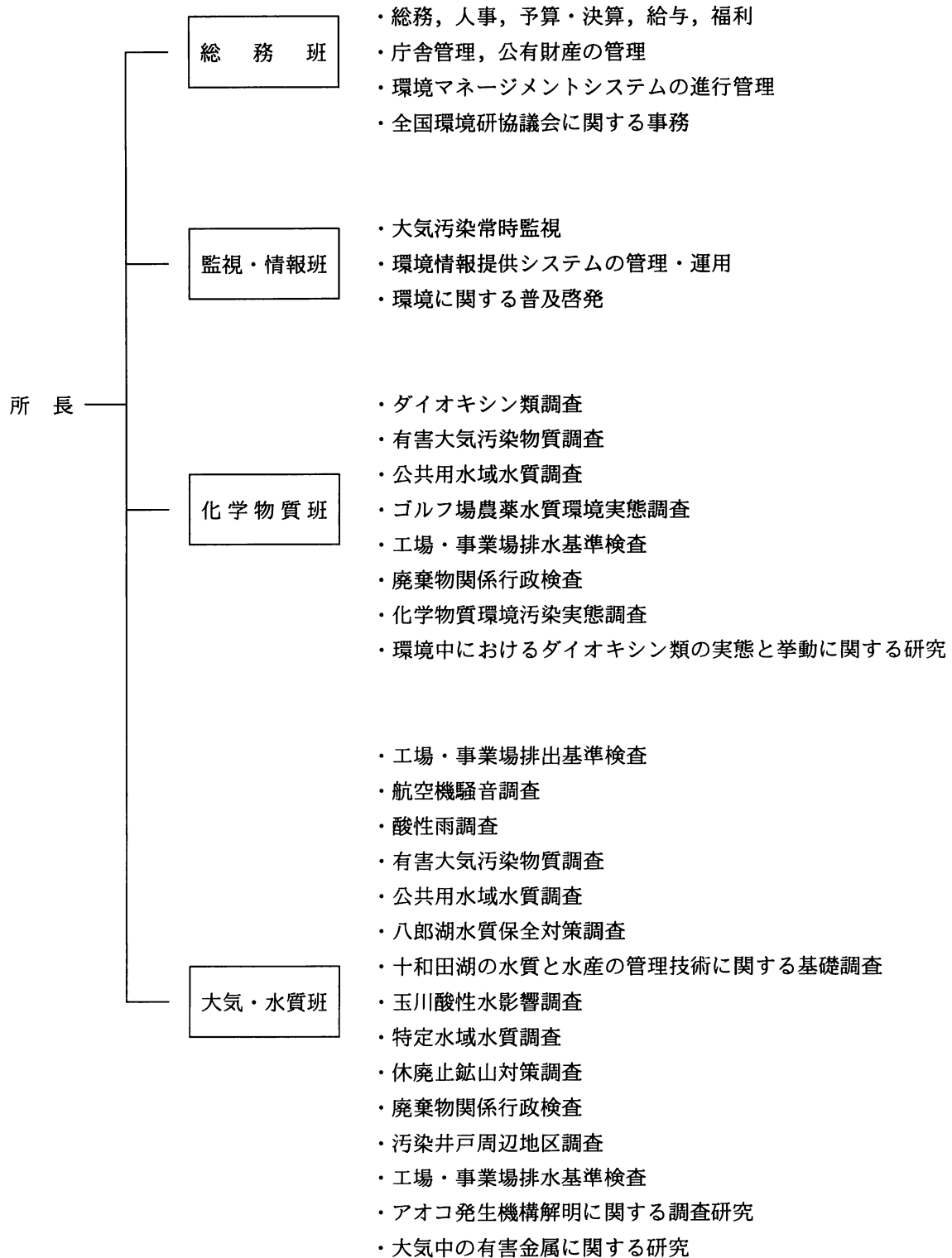
1. 沿革

|          |                                                                                                                      |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 昭和45年 7月 | 公害技術センターを秋田市茨島の工業試験場内に設置し、大気科、水質科の2課で発足した。                                                                           |
| 昭和46年 4月 | 土質科を新設した。                                                                                                            |
| 昭和46年10月 | 機構改革により企画開発部から環境保健部へ所属換えとなった。                                                                                        |
| 昭和48年 4月 | テレメータ係、管理係を新設した。                                                                                                     |
| 昭和48年 7月 | 現庁舎を秋田市八橋字下八橋に新築した。                                                                                                  |
| 昭和56年 4月 | 機構改革により生活環境部へ所属換えとなり、環境技術センターに名称を変更した。                                                                               |
| 昭和58年 4月 | テレメータ係を大気科に統合した。                                                                                                     |
| 昭和62年 4月 | 科制を廃止し、担当制となった。                                                                                                      |
| 昭和63年 3月 | 大気汚染常時監視テレメータシステムを更新した。                                                                                              |
| 平成12年 4月 | 機構改革により環境センターに名称を変更し、秋田県第二庁舎に総務班、監視・情報班、八橋分室に化学物質班、大気・水質班を設置した。第二庁舎に環境情報管理室、環境監視室、環境学習室を設置した。大気汚染常時監視テレメータシステムを更新した。 |
| 平成14年 3月 | 八橋分室敷地内にダイオキシン類分析棟を新築した。                                                                                             |

2. 庁舎の概要

|          |                                          |                       |
|----------|------------------------------------------|-----------------------|
| 2.1 位 置  | 環境センター                                   | 秋田市山王三丁目1番1号（県第二庁舎6階） |
|          | 環境センター八橋分室                               | 秋田市八橋字下八橋191番地42      |
| 2.2 敷地面積 | 環境センター八橋分室                               | 6,664.54㎡             |
| 2.3 建 物  | 環境センター                                   |                       |
|          | 環境監視室                                    | 60.45㎡                |
|          | 環境学習室                                    | 66.65㎡                |
|          | 環境情報管理室                                  | 137.30㎡               |
|          | 環境センター八橋分室                               |                       |
|          | 1 階 事務室、（株）秋田県分析化学センター<br>GC/MS室、会議室、機械室 | 655.66㎡               |
|          | 2 階 大気・水質、化学物質の各試験室、機器分析室他               | 564.58㎡               |
|          | 3 階 （株）秋田県分析化学センター                       | 564.58㎡               |
|          | 車庫（試料処理室含む）他                             | 215.93㎡               |
|          | ダイオキシン類分析棟                               | 198.77㎡               |

### 3. 組織及び事務分掌



## 4. 職員配置

| 職 名       | 事 務 | 技 術 | その他 | 計  | 総 務 班 | 監視・情報班 | 化学物質班 | 大気・水質班 |
|-----------|-----|-----|-----|----|-------|--------|-------|--------|
| 所 長       |     | 1   |     | 1  |       |        |       |        |
| 上 席 研 究 員 |     | 4   |     | 4  |       | 1      | 1     | 2      |
| 主 任 専 門 員 | 1   |     |     | 1  | 1     |        |       |        |
| 主 任 研 究 員 |     | 3   |     | 3  |       |        | 2     | 1      |
| 主 査       | 3   |     |     | 3  | 1     | 1      |       | 1      |
| 研 究 員     |     | 6   |     | 6  |       | 1      | 3     | 2      |
| 主 事       | 1   |     |     | 1  | 1     |        |       |        |
| 技 能 主 任   |     |     | 1   | 1  | 1     |        |       |        |
| 合 計       | 5   | 14  | 1   | 20 | 4     | 3      | 6     | 6      |

## 5. 決 算

(単位：円)

| 款     | 項         | 目         | 事 業         | 平成15年度<br>決 算 額 | 備 考 |
|-------|-----------|-----------|-------------|-----------------|-----|
| 衛 生 費 | 環 境 衛 生 費 | 環境衛生指導費   | 廃棄物対策費      | 7,866,856       |     |
|       |           | 公 害 対 策 費 | 公害対策推進費     | 108,525         |     |
|       |           |           | 環境保全活動普及啓発費 | 780,256         |     |
|       |           |           | 大気汚染対策費     | 10,247,289      |     |
|       |           |           | 水質汚濁対策費     | 8,257,633       |     |
|       |           |           | 騒音・振動・悪臭対策費 | 206,905         |     |
|       |           |           | 環境センター費     | 77,219,676      |     |
|       |           |           | 鉱害対策費       | 156,135         |     |
|       |           |           | 化学物質対策費     | 50,651,970      |     |
| 計     |           |           |             | 155,495,245     |     |



## 6. 主要機器

| 機 器 名           | 規 格                                     | 数量 | 備 考 |
|-----------------|-----------------------------------------|----|-----|
| テレメータ装置一式       | 日立                                      | 1  |     |
| 風向・風速計          | 光進MVS320, MVS350, 小笠原CW133,<br>横河AL-55  | 11 |     |
| 浮遊粒子状物質自動測定機    | 紀本M-180, SPM-611, SPM-612, SPM-613      | 15 |     |
| 一酸化炭素自動測定機      | 堀場APMA-3500, APMA-3600                  | 4  |     |
| 硫黄酸化物自動測定機      | 紀本M331-β, SA-631, SA-633                | 11 |     |
| 窒素酸化物自動測定機      | 東亜DKK社製GPH74, MGLN154, 紀本NA621<br>NA623 | 12 |     |
| 炭化水素自動測定機       | 堀場APHA-G3600                            | 1  |     |
| オゾン自動測定機        | 紀本OA-681, OA-683                        | 3  |     |
| 高精度用オゾン濃度計      | ダイレックMODEL-1150                         | 1  |     |
| 標準ガス調整装置        | 紀本AFC-127                               | 1  |     |
| ゼロガス精製装置        | 紀本RG-127                                | 1  |     |
| 小型気象ゾンデシステム     | A・I・R社製A型TS2                            | 1  |     |
| アンダーセンスタックサンプラー | 高立機器KA-500                              | 4  |     |
| 粉塵自動測定機         | 紀本IU380909, MOD180, 185                 | 3  |     |
| 自動イオウ分析装置       | 理学電気サルファX他                              | 1  |     |
| デジタル騒音計         | リオンNA-31                                | 3  |     |
| イオンクロマトグラフ      | 日本ダイオネクスDX-100, DX-120                  | 2  |     |
| ポータブル流速計        | N.K.S社製PVM-1Dモデル2000                    | 2  |     |
| 赤外線分光光度計        | 日本分光IR-810                              | 1  |     |
| ダブルビーム分光光度計     | 日立U-2000                                | 2  |     |
| 原子吸光分光光度計       | ジャーレルAA-890, バリアンAA-220                 | 2  |     |
| 水銀測定装置          | 理学マーキュリーISP,<br>インスルメンツRA-2C20          | 2  |     |
| 土壌試料抽出振とう装置     | 高崎科学機器TA-32R, 柴田CMS-10                  | 2  |     |
| CTD測定器          | シーバードSBE-19                             | 1  |     |
| TOC測定機          | 島津TOC-5000A                             | 1  |     |
| 水質自動分析装置        | ブランルーベトラックス800型                         | 1  |     |
| 藻類静置培養恒温槽       | 伊藤製作所KHC-1A                             | 1  |     |
| 乾燥器             | ヤマト-DS44他                               | 5  |     |
| 監視用船            | ヤマハVV-25                                | 1  |     |
| 生物顕微鏡           | オリンパスBHS, BHSU                          | 2  |     |
| 明・暗視野式双眼実体顕微鏡   | オリンパスJM                                 | 1  |     |
| 高圧滅菌器           | 平山HV-85                                 | 1  |     |
| 乾熱滅菌器           | いすゞ製作所                                  | 1  |     |
| データレコーダ         | ソニーマグネスケールPC-208A                       | 1  |     |
| 1/3 オクターブ実時間分析器 | リオンSA-27                                | 1  |     |
| 低温湯煎器           | 宮本理研                                    | 1  |     |
| COD湯煎器          | 杉山元                                     | 1  |     |
| マグネティックスターラ     | 東洋                                      | 2  |     |

| 機 器 名              | 規 格                                   | 数 量 | 備 考 |
|--------------------|---------------------------------------|-----|-----|
| 純水製造装置             | ヤマト科学WA73                             | 2   |     |
| 小型冷却遠心機            | 日立工業CF7D                              | 1   |     |
| 定温恒温器 (BOD用)       | サンヨーMIR-553                           | 1   |     |
| ガスクロマトグラフ          | 島津GC14A, 15A, HP-5890A                | 3   |     |
| ガスクロマトグラフ・質量分析計    | 島津QP5000, QP5050A                     | 2   |     |
| 高速液体クロマトグラフ        | ウォータース2690-996, 2695-2996,<br>Module1 | 3   |     |
| 蛍光分光光度計            | 島津RF-540, ウォータース2475                  | 2   |     |
| 大気試料濃縮装置           | Tekmar-Dohrmann社製AUTOCAN              | 1   |     |
| 超純水製造システム          | 日本ミリボアElix10 Milli-Q Gradient<br>A10  | 1   |     |
| ヘッドスペース採取装置        | Perkin-Elmer社製HS-40                   | 1   |     |
| 浄化型乾燥器             | ALP社製KKD-70FA, KKD-45FA               | 2   |     |
| 研究用保冷库             | サンヨーMPR-213FS, MPR-720                | 2   |     |
| 薬用保冷库              | サンヨーMPR-411FRS                        | 1   |     |
| 溶媒回収装置             | 柴田科学V-504N型                           | 1   |     |
| 電子天秤               | ザルトリウスME215S                          | 1   |     |
| 超音波洗浄器ピペット用        | シャープUT-55                             | 2   |     |
| 固相抽出用全自動溶出ポンプ      | ウォータースSep-Pak<br>コンセントレーターPLUS        | 1   |     |
| GC高分解能MS           | 日本電子JMS-700D                          | 1   |     |
| GC低分解能MS/MS        | VARIAN社製Saturn2200                    | 1   |     |
| キャニスター洗浄装置         | ジーエルサイエンスCCS-1Au                      | 1   |     |
| ダイオキシン用自動クリーンアップ装置 | ジーエルサイエンスDAC695                       | 2   |     |
| 高速溶媒抽出装置           | DIONEX社製ASE-200, ASE-300              | 2   |     |
| 大量注入溶媒除去システム       | SGE社製SCLV                             | 1   |     |
| 真空乾燥機              | アズワン13-262-280A                       | 1   |     |
| 小型冷却遠心機            | 久保田5922                               | 1   |     |
| 超低温フリーザー           | 三洋電機MDF-293                           | 1   |     |
| 自動ソックスレー抽出装置       | 柴田科学B-811                             | 2   |     |
| 多検体高密度濃縮装置         | 柴田科学Syncore Analyst                   | 1   |     |