

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

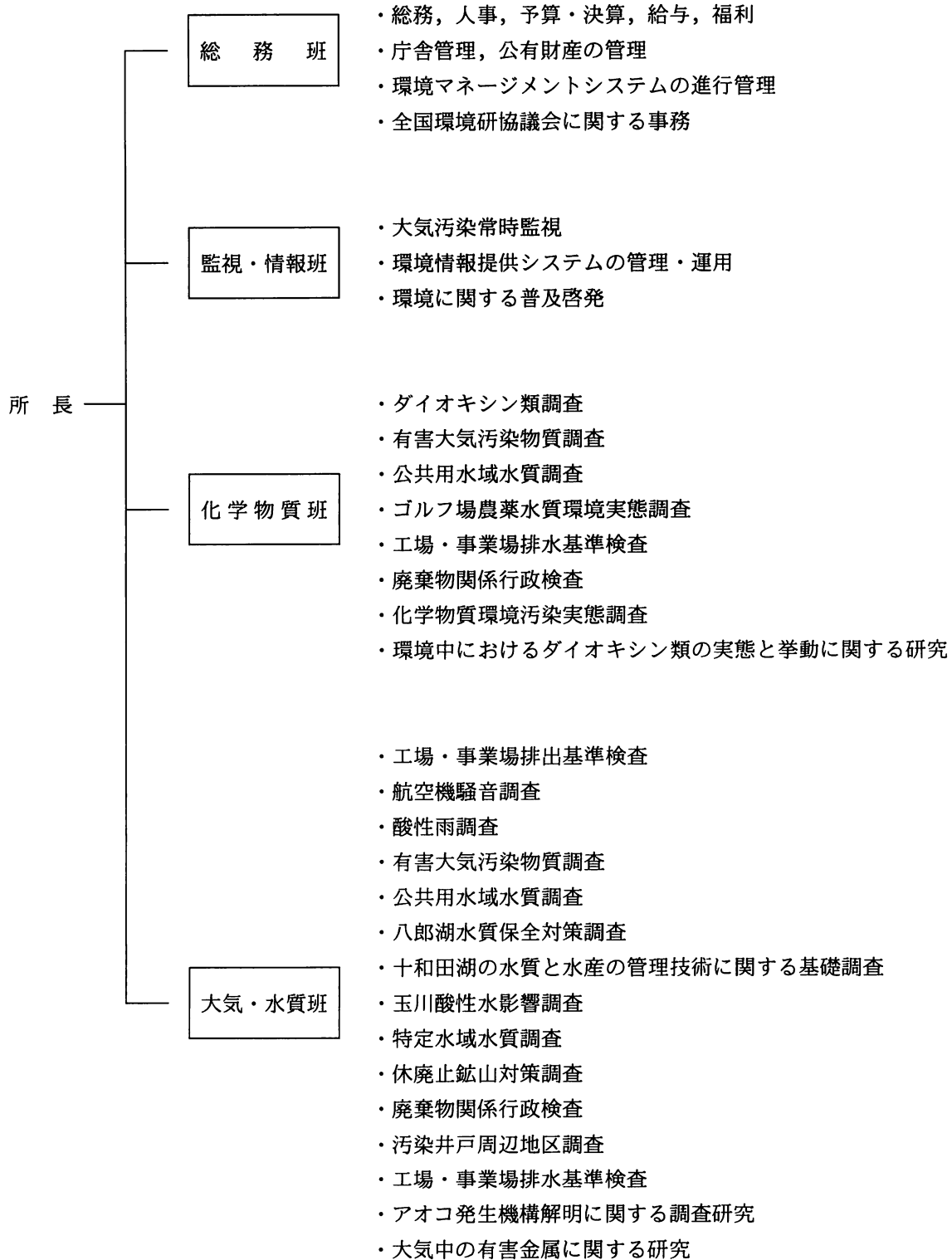
1. 沿革

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 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 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, 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 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0A-681, 0A-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, 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, 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	日本ミリポアElix10 Milli-Q Gradient 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 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	

II 業務概要

1. 監視・情報班

大気汚染防止法に基づく大気汚染の常時監視及び県民、事業者、民間団体等に対する環境情報の提供などを主な業務としている。

1.1 大気汚染の常時監視

大気汚染の常時監視は、平成16年3月末現在で県内8市町に一般環境大気測定局11局と自動車排出ガス測定局4局の計15測定局を設置して(表1, 図1) 全局でテレ

メータシステムによる常時監視を行っている。また、県内主要工場については、公害防止協定に基づき発生源測定局を設置して(表2) ばい煙及び排水水についてテレメータシステムによる常時監視を行っている。

なお、一般環境大気測定局及び自動車排出ガス測定局の測定結果については、調査報告として本年報に取りまとめている。

表1 一般環境大気測定局及び自動車排出ガス測定局の測定内容

測定局名	設置場所	測定項目						
		SO ₂	SPM	NO _x	O _x	CO	HC	風向・風速
[一般環境大気測定局]								
大館	大館鳳鳴高校敷地内	○	○					○
能代東	山本地域振興局内	○	○	○				○
能代西	能代工業高校敷地内	○	○	○	○			○
檜山	旧檜山中学校グラウンド跡地	○	○	○				○
浅内	浅内小学校敷地内	○	○	○				○
昭和	昭和町商工会館敷地内	○	○	○				○
船川	船川泉台地内	○	○	○	○		○	○
船越	船越公民館敷地内	○	○	○	○			○
本荘	尾崎小学校敷地内	○	○					○
大曲	仙北地域振興局内	○	○	○				○
横手	平鹿地域振興局内	○	○					○
[自動車排出ガス測定局]								
鹿角自排	十和田公民館跡地		○	○		○		
大館自排	大館市立総合病院敷地内		○	○		○		
能代自排	能代市役所第四庁舎敷地内		○	○		○		
横手自排	新秋田いすゞ横手(営)隣地		○	○		○		

表2 発生源(工場・事業場)測定局での測定内容

測定局名	測定項目								管理区分	
	SO _x	NO _x	燃料使用量	発電量	燃料中S分	pH	COD	水温		排水量
東北製紙1	○	○			○	○	○			県管理
東北製紙2	○	○								
東北製紙3	○	○								
秋田火力1	○	○		○		○		○		
秋田火力2	○	○		○						
秋田火力3	○	○		○						
秋田火力4	○	○		○						
能代火力1	○	○		○		○		○	○	
能代火力2	○	○		○		○			○	
秋田精錬1	○					○				
秋田精錬2	○									
第一製薬	○	○	○			○	○	○	○	

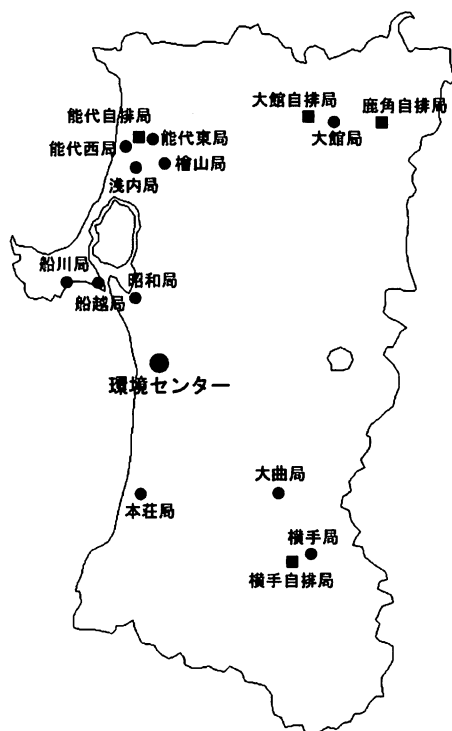


図1 測定局の配置

1.2 環境情報の提供

環境に関する知識の普及や環境教育・環境学習を支援するため、環境センター内に設置している環境学習室の利活用を促進しているほか、インターネットによる環境情報の提供及び環境図書、ビデオ、パネル等の環境教材の貸出しを行っている。また、13年度から体験を伴った環境教育を提供するため、県内小学校を対象に環境教育推進事業を実施しており、参加校は年々増加している。

1.2.1 インターネットによる情報提供

平成12年度にインターネット上に環境センターのホームページ (<http://www.pref.akita.jp/erica/mainmenu.htm>) を開設し、次の内容について情報の提供を行っている。

- (1) 調査研究の概要
- (2) 大気汚染常時監視測定結果（速報値）
- (3) 子供たちの環境学習のページ
 - ①空と水の環境学習
 - ②夏休み子供環境教室
 - ③こどもエコクラブの活動状況
 - ④こどもたちの環境学習

1.2.2 環境学習室等の利用状況

環境学習室の利用及び環境教材等の貸出し状況は、表3のとおりである。

表3 環境学習室利用状況

内容	利用件数
環境学習室利用	31 団体, 365 人
環境図書、ビデオ	26 冊, 16 本
パネル貸出し	8 枚
環境教材等の貸出し	14 回

1.2.3 環境教育推進事業の実施状況

環境に関する正しい理解と環境に配慮する意識の醸成を目的に、13年度から県内の小学校を対象に、体験を伴った環境教育として、大気（二酸化窒素）と水質（pH、COD）の簡易測定方法を指導する環境教育推進事業（空と水の環境学習）を実施している。実施状況は表4のとおりである。

表4 環境教育推進事業実施状況

区分	学校名	実施学年	児童数
大気測定	十文字町十文字第二小	5,6 年生	60 人
	中仙町豊川小	5,6 年生	25 人
	稲川町川連小	5 年生	36 人
	若美町鶴木小	5 年生	24 人
	仙南村仙南東小	6 年生	35 人
	東由利町八塩小	5,6 年生	35 人
	昭和町大久保小	5 年生	86 人
	角館町角館西小	5 年生	53 人
	本荘市小友小	5 年生	14 人
	小計		368 人
水質測定	十文字町十文字第二小	5,6 年生	60 人
	中仙町豊川小	5,6 年生	25 人
	本荘市石沢小	3~6 年生	79 人
	稲川町川連小	5 年生	36 人
	若美町鶴木小	5 年生	24 人
	雄勝町秋ノ宮小	5 年生	13 人
	仙南村仙南東小	6 年生	35 人
	東由利町八塩小	5,6 年生	35 人
	昭和町大久保小	5 年生	86 人
	角館町角館西小	5 年生	53 人
本荘市小友小	5 年生	14 人	
小計		460 人	
合計		828 人	

2. 化学物質班

当班は、大気中における揮発性有機化合物（VOCs）のモニタリング調査をはじめ、環境中の有機化合物に係る各種調査を主な業務としている。ダイオキシン類については、平成14年度から分析を開始し、15年度には2年間の予定で「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—」を開始した。

2.1 ダイオキシン類調査

ダイオキシン類対策特別措置法に基づき、発生源土壌39検体（二重測定3検体を含む）、一般環境土壌29検体（二重測定3検体を含む）、河川底質30検体（二重測定3検体を含む）及び地下水21検体（二重測定1検体を含む）のダイオキシン類（ポリ塩化ジベンゾフラン、ポリ塩化ジベンゾ—パラ—ジオキシン及びコプラナーポリ塩化ビフェニル）を分析した。発生源土壌及び一般環境土壌の調査結果は、土壌の環境基準値1,000pg-TEQ/gを大幅に下回っていた。また、河川底質の調査結果も環境基準値150pg-TEQ/gを大幅に下回っていた。地下水の調査結果についても、公共用水域での水質の環境基準値1pg-TEQ/Lを大幅に下回っていた。

2.2 大気中揮発性有機化合物（VOCs）のモニタリング調査

大気汚染防止法の規定により、VOCsのモニタリング調査を毎月1回、一般環境2地点、沿道1地点及び固定発生源周辺1地点の計4地点で実施した。環境基準の定められているジクロロメタン、ベンゼン、トリクロロエチレン及びテトラクロロエチレンについては、すべての地点で年平均値が環境基準を満たしていた。塩化ビニルモノマー等5化合物については、固定発生源周辺1地点を除く3地点で1,3-ブタジエンの年平均値は参考基準値を上回ったが、他の化合物の年平均値は参考基準値以下であった。モニタリング調査の概要とその結果を、調査報告として26～29ページに掲載した。

2.3 公共用水域水質調査

水質汚濁防止法の規定に基づき、十和田湖、八郎湖、田沢湖の湖心と馬場目川の1地点で年1回、揮発性有機化合物である1,1-ジクロロエチレン、ジクロロメタン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタ

ン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、ベンゼン、トリクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、1,1,2-トリクロロエタン及びテトラクロロエチレン、農薬のチウラム、シマジン、チオベンカルブ及びポリ塩化ビフェニル（PCBs）の分析をした。その結果、すべての測定物質は環境基準値を下回っていた。

2.4 地下水調査

水質汚濁防止法の規定に基づき行われた地下水の概況調査により、新たに確認された汚染井戸の汚染程度とその範囲を確定するために、揮発性有機化合物である1,1-ジクロロエチレン、ジクロロメタン、シス-1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、四塩化炭素、1,2-ジクロロエタン、ベンゼン、トリクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、1,1,2-トリクロロエタン及びテトラクロロエチレンの11化合物を、21ヶ所の井戸の地下水について分析した。調査の結果、2ヶ所の井戸で1,1-ジクロロエチレンが地下水の環境基準値を上回った。

2.5 ゴルフ場農薬水質環境実態調査

「ゴルフ場の農薬による水質汚濁防止対策実施要綱（平成2年8月制定）」に基づき、県内のゴルフ場10ヶ所を対象に、排水中農薬濃度に指針値が設定されている殺虫剤9種類、殺菌剤14種類及び除草剤14種類の計37種類の農薬について、排水中の分析を行った。調査の結果、フェニトロチオン（MEP）が2ヶ所で、アシュラムが3ヶ所で、イプロジオンとフルトラニルがそれぞれ1ヶ所で検出されたが、これらの濃度は指針値以下であった。他の農薬は、すべて検出されなかった。

2.6 工場排水基準検査

水質汚濁防止法に基づく特定事業場の排水について、11種類の揮発性有機化合物の検査を行った。検査工場は延べ62工場で、検査項目数は延べ93項目であった。検査の結果、ジクロロメタンで1工場、テトラクロロエチレンで1工場が排水基準値を上回った。

2.7 廃棄物処分場排水等検査

廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づき、産業廃棄物最終処分場の放流水6検体と汚泥8検体、周辺環境として農業用水2検体及び不法投棄周辺緊急調査として地下水3検体について、公共用水域水質調査と同じく11種類の揮発性有機化合物、3種類の農薬及び

PCBsの分析をした。その結果、すべての測定物質は基準値を下回っていた。また、一般廃棄物最終処分場14ヶ所の放流水について、PCBsの分析をしたが、分析値は基準値を下回っていた。

この他、産業廃棄物最終処分場周辺の環境調査として、地下水、公共用水域などを対象に137検体の11種類の揮発性有機化合物、3種類の農薬及びPCBsを、延べ1,382項目の分析をした。

2.8 化学物質環境汚染実態調査

本調査は環境省からの委託調査で、環境リスク評価に必要なヒト及び生物の暴露データを取得するための暴露量調査と残留性有機汚染物質(POPs)条約対象物質等の環境汚染実態を経年的に把握するためのモニタリング調査からなる。調査地点は八郎湖湖心1地点である。暴露量調査では、水質は1-クロロ-2,4-ジニトロベンゼン、オクタブロモジフェニルエーテル、フェノール、*o*-クロロアニリン及び2,4-ジニトロフェノールの5物質、底質はペルフルオロオクタンスルホン酸(PFOS)及びペルフルオロオクタン酸(PFOA)の2物質を対象とした。モニタリング調査では、水質はPCBs、1,1,1-トリクロロ-2,2-ビス(4-クロロフェニル)エタン(DDT)の異性体及び分解物を含む6物質、クロルデン類の5物質、ディルドリン、アルドリン、エンドリン、ヘプタクロルとその類縁化合物の3物質、ヘキサクロロベンゼン、トキサフェンの成分の3物質、マイレックス、ヘキサクロロシクロヘキサンの異性体

を含む4物質の計27物質を対象とした。底質は水質で対象とした27物質にトリブチルスズ化合物(TBT)、トリフェニルスズ化合物(TPT)、ジブチルスズ化合物(DBT)、ジフェニルスズ化合物(DPT)、モノフェニルスズ化合物(MPT)及びテトラブロモビスフェノールAを加えた計33物質である。

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—

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は、秋田県内における土壌と河川水質及び底質を対象としたダイオキシン類の濃度レベル及び濃度分布、さらに異性体パターンの解析を行い、ダイオキシン類の実態と挙動を把握するとともに、発生源の特定とその寄与割合を主眼とする調査研究の第一段階として企画されたものである。調査研究の期間は平成15年度と16年度の2ヵ年で、15年度は調査研究の企画、試料採取、試料調製、一部試料の前処理である。

対象河川は、秋田県の三大河川である米代川、雄物川及び子吉川である。これら3河川の流域面積は、秋田県の約9割を占めている。底質の採取は上流から河口にかけて、米代川では7地点、雄物川では9地点、子吉川では5地点で、7月～8月に行った。

3. 大気・水質班

当班は、現場観察から検体のサンプリング、分析及びそれらのデータ解析という一連の業務を通し、県内における大気・水質環境全般に関わっている。主な業務は、法律に基づく工場・事業場の立入検査、酸性雨・有害大気汚染物質（重金属）モニタリング調査及び秋田県における3大湖沼（十和田湖、田沢湖、八郎湖）の水質調査及び大気・水質に関する研究である。

3.1 ばい煙発生施設等の排出基準検査

3.1.1 煙道排ガス検査

大気汚染防止法に基づき、工場・事業場のばい煙発生施設について、ばいじんや塩化水素等の排出基準検査を実施した。15施設、延べ33項目について、すべて排出基準に適合していた。

3.1.2 使用燃料油の硫黄分検査

大気汚染防止法に基づくばい煙発生施設及び秋田県公害防止条例に基づく指定ばい煙発生施設で使用されている燃料油の硫黄分を検査した。19施設で使用されている燃料油13検体について硫黄分の分析を行い、硫黄酸化物の排出量を算定した結果、すべての施設が排出基準に適合していた。

3.2 騒音調査

3.2.1 秋田空港周辺航空機騒音調査

秋田空港周辺における航空機騒音に係わる環境基準（地域類型IIの基準値：75 WECPNL以下）の維持達成状況を把握するため、雄和町堤根地区で、年3回の調査を実施した。年間平均値は71.2 WECPNLであり、環境基準に適合していた。また、藤森及び安養寺地区で自動測定装置による連続調査を行った結果、年平均値は、藤森が64.6 WECPNL、安養寺が66.8 WECPNLであり、環境基準に適合していた。

3.2.2 大館能代空港周辺航空機騒音調査

大館能代空港周辺地域における航空機騒音の実態を把握するため、同地区の2地点で年1回調査を実施した。時間帯補正等価騒音（Lden）の平均値は空港西で47.4 dB、中屋敷で42.0 dBであり、「小規模飛行場環境保全暫定指針」に定める指針値（種別II、65 dB以下）を下回っていた。

3.3 酸性雨調査

3.3.1 酸性雨モニタリング調査

県内の酸性雨の状況を把握するため、1週間毎に降雨・降雪を採取し、pH及び試料中のイオン成分濃度等の測定を行った。pHの年平均値は、大館が4.7、秋田が4.8、横手が4.9と、例年と同程度であった。

3.3.2 北海道・東北ブロック合同調査

全国環境研究協議会北海道・東北支部では、環境に対する酸性雨の影響を評価するために、「パッシブサンプラー法によるガス状酸性化成分等の濃度調査」を平成15年度から3カ年計画で開始した。当県でもこの合同調査に参加し、通年調査を5地点で実施した。SO₂、NO_x等の5項目について延べ300項目の分析データを提供した。

3.4 有害大気汚染物質（重金属）モニタリング調査

大気汚染防止法に基づき、重金属類6物質（ニッケル、マンガン、クロム、ベリリウム、ヒ素及び水銀）のモニタリング調査を毎月1回、一般環境3地点、沿道1地点の計4地点で実施した。WHOガイドライン等の大気環境目標値が示されているクロムを除く5物質については、全ての地点で年平均値がこの目標値を下回っていた。

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

大気中に浮遊する粒子は、土壌や海水の飛沫などに由来するものと、工場・事業場のばい煙や自動車排ガス粉じんのような人為活動に由来するものに大別される。これらの粒子は、起源によって粒径分布や、化学成分組成に幾つの特徴を持つことが知られている。本研究では、これらの特徴を利用して大気中の有害金属に係る発生源の寄与割合を推定することを目的とし、15年度は環境大気及び土壌サンプリング方法の検討及びデータの収集等を行った。

3.6 十和田湖関連調査

3.6.1 十和田湖水質環境基準調査

水質汚濁防止法に基づく水質環境基準調査を青森県と時期を分担して9地点各2層（図1）で8回行い、当県は内3回を担当し、延べ506項目を分析した。健康項目の全項目については、環境基準点の湖

心と子ノ口の2地点とも環境基準に適合していた。生活環境項目のうちCOD75%値については、環境基準値1mg/Lに適合せず、pH、DO、SSについては環境基準に適合しており、大腸菌群数については、おおむね環境基準に適合していた。

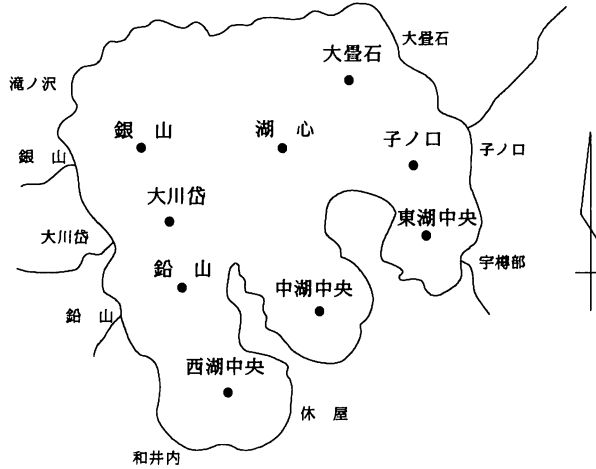


図1 十和田湖の採水地点

3.6.2 十和田湖の水質・生態系管理事業調査

平成13年8月に秋田・青森両県で水質改善とヒメマスの資源量回復に向けて策定された「十和田湖水質・生態系改善行動指針」に基づき、湖心(8層)及び流入・流出8河川について、水質調査を年3回実施し、延べ744項目を分析した。その他、中小の23河川については、融雪期に水質調査を1回実施し、延べ138項目を分析した。湖内における難分解性有機物の調査を年6回実施し、25地点で延べ420項目を分析した。

3.7 田沢湖関連調査

3.7.1 田沢湖水質環境基準調査

水質汚濁防止法に基づく水質環境基準調査を8回実施し、5地点(図2)で延べ360項目を分析した。健康項目の全項目については、環境基準点の湖心と春山の2地点とも環境基準に適合していた。生活環境項目のうちpHについては、玉川酸性水の影響により両地点で5.1~5.4と低い状態にあり、他の項目については、環境基準に適合していた。

3.7.2 玉川酸性水影響調査(田沢湖水質調査)

玉川酸性水によって酸性湖となった田沢湖の玉川酸性水中和処理による水質等の変化を把握するため、年3回、湖内2地点各10層及び湖に流入する導水路2地点で延べ1044項目を分析した。

3.7.3 玉川酸性水影響調査(宝仙湖水質調査)

玉川酸性水中和処理による、宝仙湖の水質への影響を把握するために湖内2地点で層別の調査を2回実施し、延べ216項目を分析した。

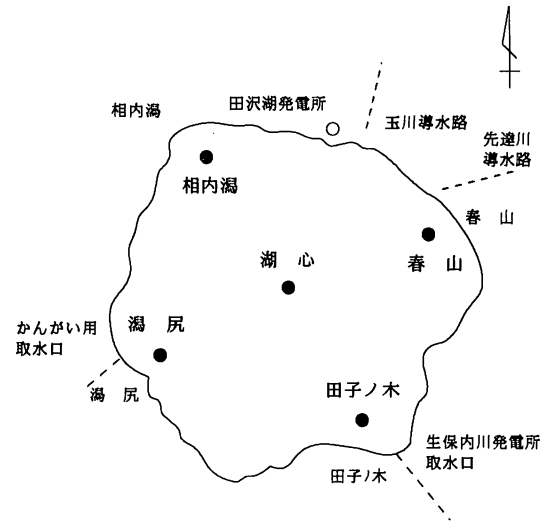


図2 田沢湖の採水地点

3.7.4 田沢湖流入中小河川調査

田沢湖に流入する中小河川の水質等を把握するため年2回調査を実施し、延べ57地点で570項目を分析した。

3.8 八郎湖関連調査

3.8.1 八郎湖水質環境基準調査

水質汚濁防止法に基づき、水質環境基準調査を年12回実施し、15地点(図3。地点により1~4層)で延べ591項目を分析した。健康項目の全項目については、環境基準点の野石橋、大湊橋及び湖心の3地点とも環境基準に適合していた。生活環境項目のうちCOD75%値については、環境基準点の野石橋、大湊橋(2層)及び湖心(3層)とも環境基準に適合せず、pH及びDOについては、地点により12回の調査中1~2回の不適合があった。SSについては野石橋では、すべて不適合で、他の地点でも大部分が不適合であった。大腸菌群数については、すべての地点で環境基準に適合していた。

3.8.2 八郎湖流入河川水質環境基準調査

水質汚濁防止法に基づき、八郎湖に流入する5河川の水質環境基準調査を毎月1回実施し、環境基準点6地点で延べ940項目を分析した。健康項目の全

項目については、全地点で環境基準に適合していた。生活環境項目のうち BOD75%値については、環境基準点の馬踏川橋のみ環境基準に適合せず、pH については、すべての地点で適合していた。DO、SS 及び大腸菌群数については、地点によって一部不適合があった。

3.8.3 アオコ発生機構解明に関する調査研究

富栄養化した八郎湖でのアオコ発生機構を解明するため、『水質・気象等の環境因子』と『アオコ形成藻類の発生状況』の関係を調査した。調査対象地点は、八郎湖内 16 地点で、うち 2 地点で水質調査を行い、16 地点でアオコ形成藻類の細胞数の計数を行った。調査研究の結果については、38 ページに掲載した。

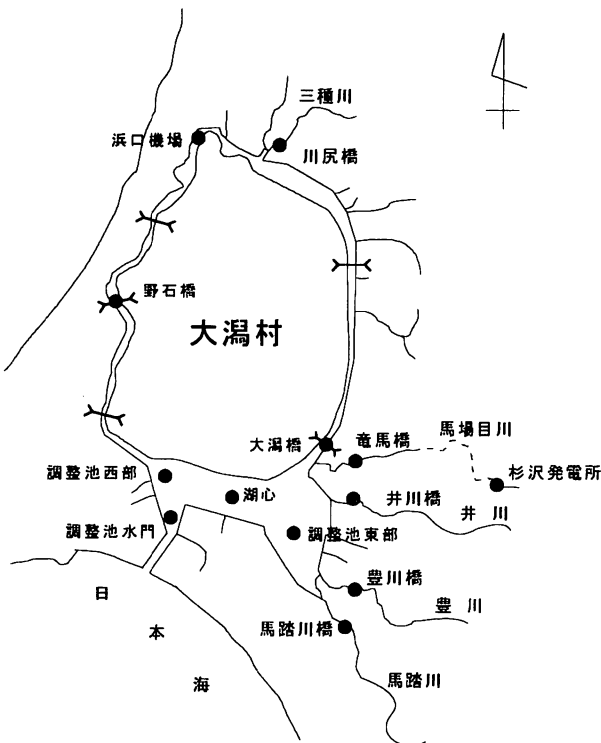


図3 八郎湖及び八郎湖周辺河川の採水地点

3.9 特定水域水質調査

3.9.1 小坂川流域水質調査

旧相内鉱山からの坑内水及び小坂鉱山からの排水等による河川への影響を調べるため年 1 回調査を実施し、14 地点で延べ 120 項目を分析した。環境基準点である小坂川下流の大地橋で、調査した項目のうち環境基準がある Cd、Pb、As、Se 及び T-Hg 濃度については基準に適合していた。

3.9.2 白雪川流域水質調査

白雪川の支流である赤川及び岩股川上流部から湧出している酸性湧水による河川への影響を調べるため年 1 回調査を実施し、27 地点で延べ 282 項目を分析した。環境基準点である白雪川下流の白雪橋では、環境基準のある全項目について基準に適合していた。

3.9.3 高松川流域水質調査

高松川の支流である湯尻沢の上流部から湧出している強酸性の川原毛湧水による河川への影響を調べるため年 1 回調査を実施し、10 地点で延べ 110 項目を分析した。環境基準点である高松川下流の須川橋では、調査した項目のうち環境基準のある Pb、Cd 及び As 濃度については基準に適合していた。

3.10 休廃止鉱山対策調査

鉱山の未然防止の観点から、県内の休廃止鉱山のうち抗水、廃水およびズリの浸透水等が下流の水田等に被害を及ぼす可能性のあるものについて、資源エネルギー課の依頼により、水質調査を実施した。明利又と畑の 2 鉱山の抗水等について、10 地点で延べ 70 項目を分析した。

3.11 廃棄物行政検査

廃棄物の処理及び清掃に関する法律に基づき、産業廃棄物最終処分場の放流水及び燃えがら等の 11 検体について、Se を分析した。その結果、全ての検体で基準に適合していた。この他、能代産業廃棄物処理センター関連の調査として、寒堤等の水質調査を年 7 回実施し、7 地点で延べ 493 項目を分析した。

3.12 汚染井戸周辺地区調査

水質汚濁防止法に基づき、県内の地下水の水質の汚濁の状況を監視するための概況調査で汚染が判明した井戸について、汚染範囲を確認するために「汚染井戸周辺地区調査」を年 1 回実施し、6 地点で延べ 22 項目を分析した。

3.13 環境測定分析統一精度管理調査

環境測定分析の信頼性の確保及び精度の向上のため、毎年全国の環境測定分析に従事する諸機関を対象とした環境測定分析統一精度管理調査が実施されている。平成 15 年度は、煙道排ガス中の SO_x、NO_x の 2 項目を測定対象とした精度管理調査に参加した。