

昭和 62 年度

秋田県環境技術センター年報

第 15 号

(1987)

秋田県環境技術センター

は じ め に

昭和62年度の事業概要と調査、研究の結果を年報第15号としてとりまとめましたのでお届けします。

一年間の業務の調査報告、研究報文を中心に編集したわけではありますが、昭和62年度は降雪成分に関する調査研究や自動車の排ガス、スパイクタイヤによる粉じんの実態調査等大気関係にかかわる調査研究をはじめ、八郎湖における水質汚濁調査や有害物質の実態調査等水・土質関係全般にわたっての調査研究を行ったところであります。

最近の環境保全対策は、かつての高度経済成長期のように公害の防止に主眼を置いた時代から、`公害の予防、へと変遷を遂げ、それに伴って公害・環境行政もこれまでのように公害の具体的な事案の実態調査的なものから、環境汚染機構の解明や将来の予測、評価等、より積極的に県民のニーズに対応しなければならない新たな局面を迎えております。

県民のもとめる「健康で暮し良い生活の実現」は、環境行政に与えられた永遠の課題でもあります。

特に、本県は祖先から受け継いだ豊かな自然に恵まれており、この貴重な財産を後世に伝えることが私たちの責務であります。

当環境技術センターは環境保全の使命に向って、所員一同一丸となって研究に励んでまいりたいと考えております。

本所報をご高覧戴くと同時に、ご批判、ご指導を賜れば幸と存じます。

平成元年 3 月

秋田県環境技術センター

所 長 小 松 良 悦

目 次

はじめに	
I 沿革	1
II 庁舎の概要	1
III 組織	5
1 機構と事務分掌	5
2 職員配置	5
3 職員名簿	6
IV 予算	8
V 主要機器	9
VI 業務概要	11
1 大気関係	11
(1) 排出基準検査	11
(2) 使用燃料油の硫黄分検査	11
(3) 浮遊粉じん調査	12
(4) 騒音・振動	14
1) 秋田空港周辺航空機騒音調査	14
2) 能代石炭火力発電所立地に伴う騒音・振動調査	14
3) 男鹿石油備蓄基地立地に伴う騒音・振動調査	14
4) 騒音・振動実態調査	14
(5) 悪臭調査	14
(6) 降雪成分に関する調査研究	15
(7) 簡易測定法による煙道排ガス分析の検討	15
(8) 自動車排ガスの挙動に関する調査	15
(9) 大気汚染常時監視測定局の測定結果	15
1) 測定局の現況	15
2) 測定結果	17
① 一般大気環境	17
ア) 風向・風速	17
イ) 二酸化硫黄	21
ウ) 窒素酸化物	22
エ) 一酸化炭素	25
オ) 光化学オキシダント	25
カ) 炭化水素	26

キ) 浮遊粒子状物質	28
ク) 浮遊粉じん	28
② 自動車排出ガス	30
ア) 窒素酸化物	30
イ) 一酸化炭素	34
2 水質関係	35
(1) 公共用水域水質測定結果	35
1) 十和田湖	35
2) 田沢湖	37
3) 八郎湖	37
4) 八郎湖周辺河川	38
5) 八郎湖流入河川 (15地点)	39
(2) 工場・事業場排水基準検査	40
(3) 八郎湖における水質汚濁物質負荷量削減に関する調査研究	40
1) 幹線排水路調査	41
2) 中排水路調査	41
3) 幹線排水路における物質収支	41
(4) 出羽丘陵東部、北部地域水質調査	42
3 土質関係	42
(1) 土壌汚染対策調査	42
(2) 休廃止鉱山対策調査	42
(3) 有害化学物質の実態調査	43
(4) 未規制物質に係る水質調査	43
(5) 酸性雨による土壌影響調査	43
(6) 土壌汚染環境基準設定調査	43
(7) 酸性河川調査	43
(8) その他の調査	44
VII 報 文	45
・ 道路近傍における浮遊粉じん等の実態について (第6報)	45
・ 降雪成分に関する調査研究	50
・ 沿道周辺における自動車排ガスの挙動に関する調査研究 (第2報)	72
・ 煙道排ガス中の窒素酸化物、硫黄酸化物及び 塩化水素のイオンクロマトグラフィーによる測定の検討	79
・ 全窒素の測定に関する検討—分解瓶の種類による分析精度について	85
・ 酸性河川調査	89
VIII 学 会 等	113

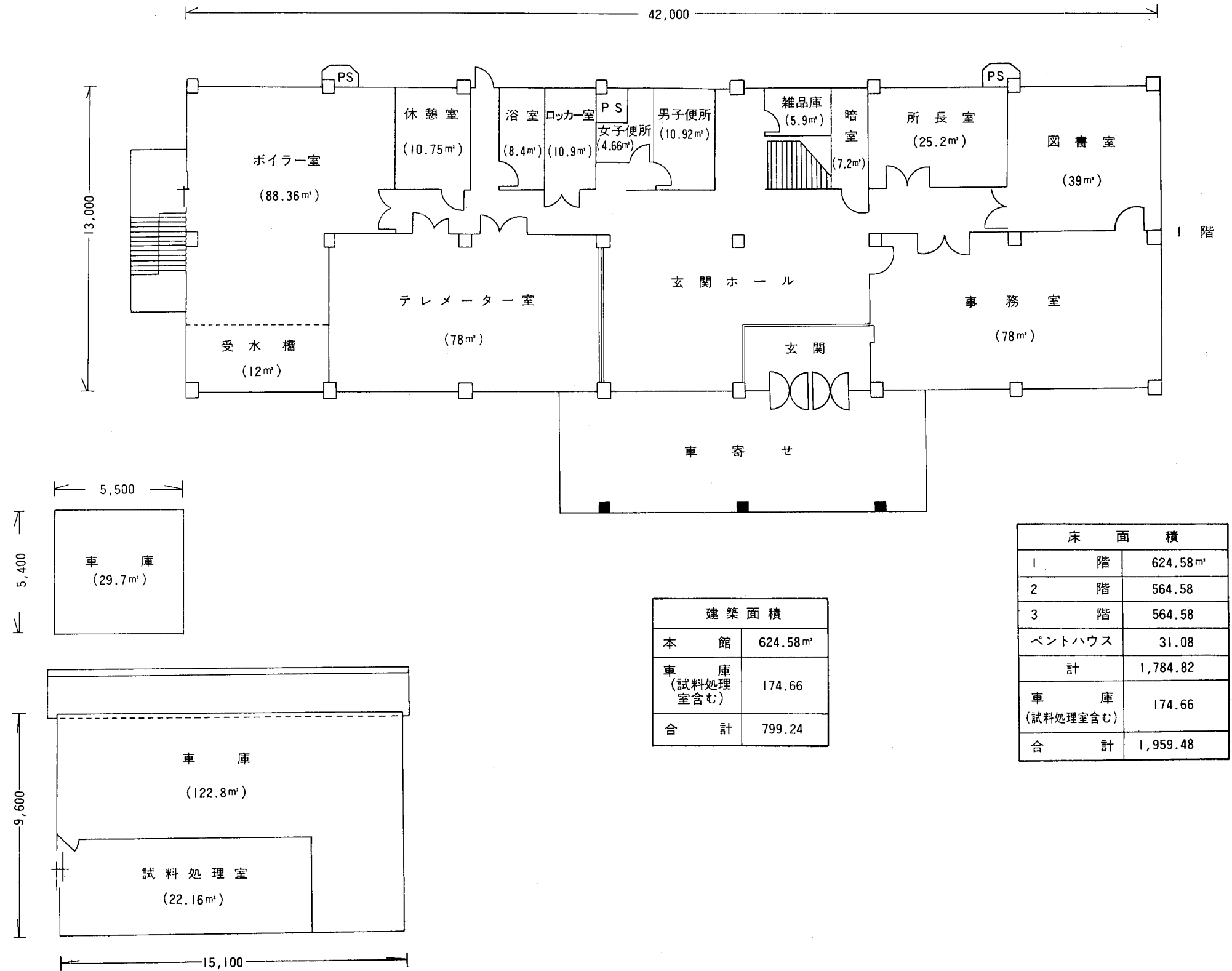
I 沿 革

昭和45年7月1日	秋田県公害技術センター設置 大気科、水質科2科で発足 設置場所→秋田県工業試験場内
昭和46年4月1日	土質科増設
昭和46年10月1日	企画開発部から環境保健部へ所属換
昭和48年4月1日	テレメーター係、管理係増設
昭和48年7月19日	現庁舎完成
昭和55年7月1日	公害技術センター設置10周年記念行事実施
昭和56年4月1日	機構改革により生活環境部へ所属換 環境技術センターに名称替
昭和58年4月1日	テレメーター係を大気科に統合
昭和62年4月1日	科制を廃止し、担当制
昭和63年3月31日	テレメーター更新

II 庁舎の概要

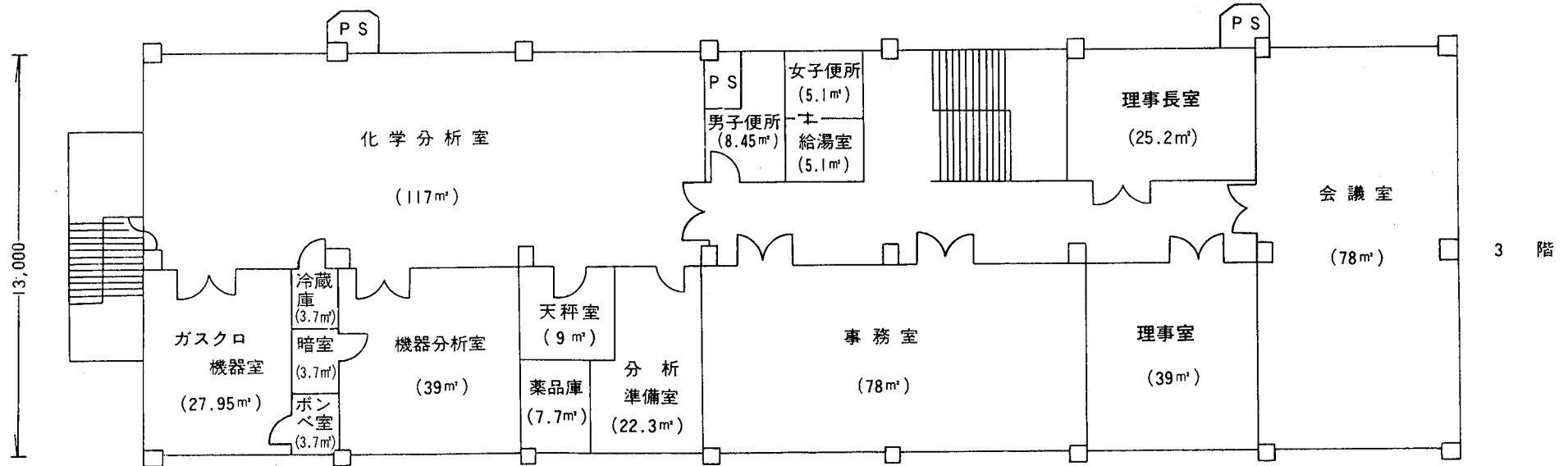
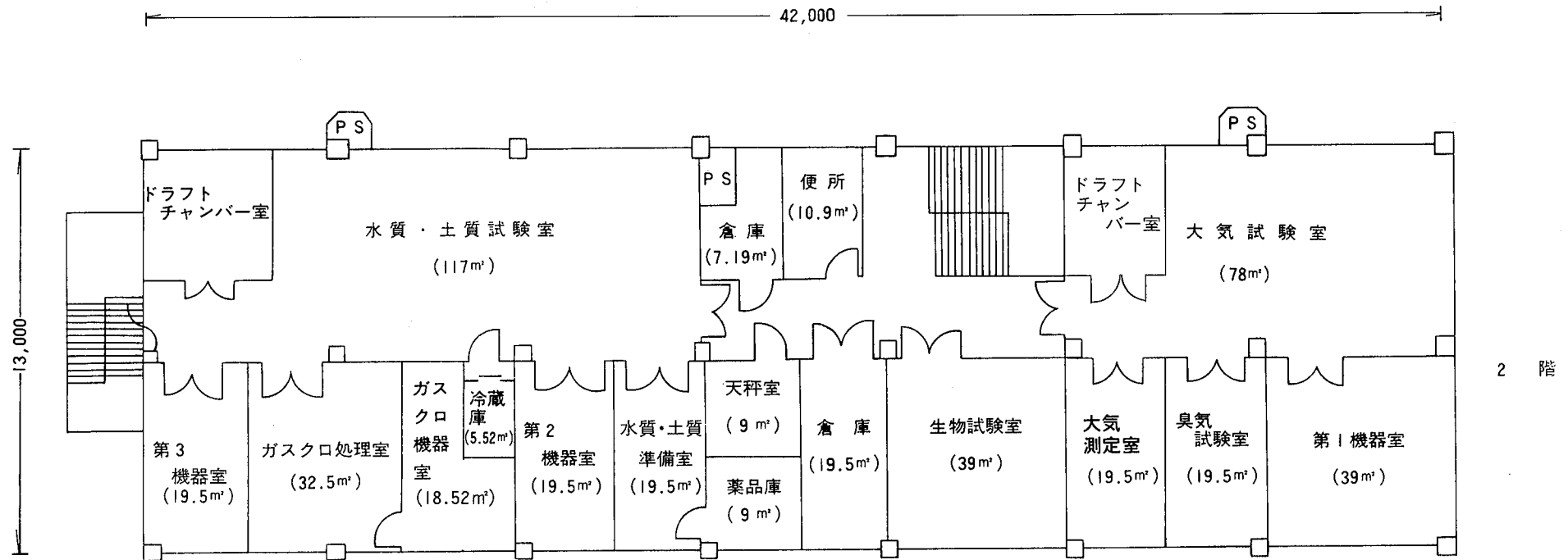
1 位 置	秋田市八橋字下八橋191-18	
2 敷地面積	6,664.54m ²	
3 建 物	鉄筋コンクリート造3階建	延1,959.48m ²
4 建物の主な内訳		
1階	テレメーター室、所長室、事務室、図書室、ボイラー室	624.58m ²
2階	大気、臭気、生物、水質、土質の各試験室、ガスクロ機器室	564.58m ²
3階	会議室、(財)秋田県分析化学センター	564.58m ²
4階	ペントハウス	31.08m ²
車庫	(試料処理室含む)	174.66m ²

5 庁舎平面図



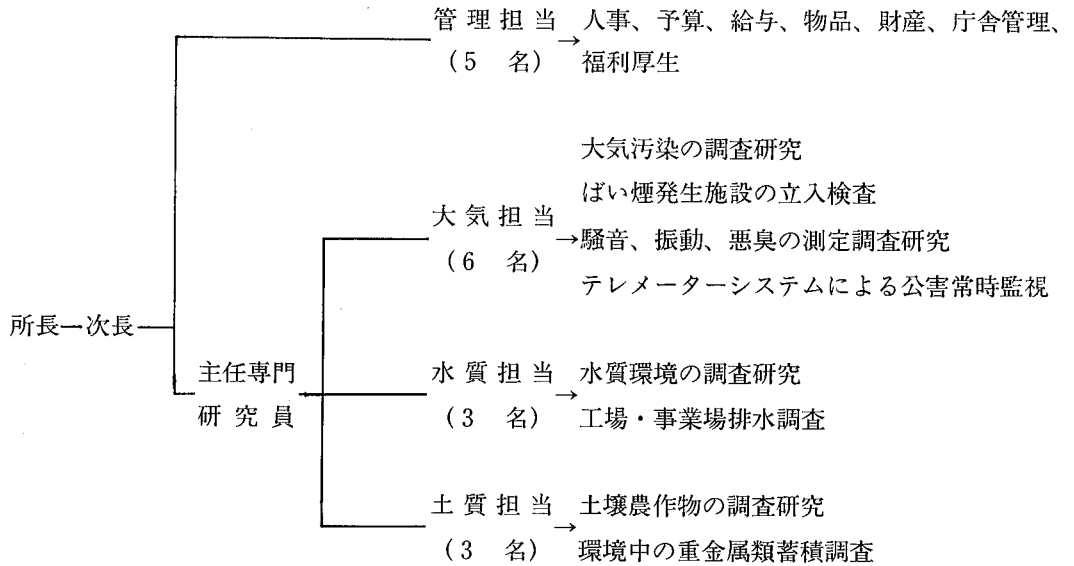
建築面積	
本館	624.58㎡
車庫 (試料処理室含む)	174.66
合計	799.24

床面積	
1階	624.58㎡
2階	564.58
3階	564.58
ペントハウス	31.08
計	1,784.82
車庫 (試料処理室含む)	174.66
合計	1,959.48



III 組 織

1 機構と事務分掌



2 職員配置

63.4.1 現在

区分 \ 職種	事務吏員	技術吏員	運転技師	計
所 長		1		1
次 長	1			1
主任専門研究員		1		1
管 理 担 当	3		2	5
大 気 担 当		6		6
水 質 担 当		3		3
土 質 担 当		3		3
計	4	14	2	20

3 職員名簿

63.4.1現在

担当名	職名	昭和62年度	昭和63年度	備考
		氏名	氏名	
	所長		小松良悦	環境衛生課より転入
	次長	小川正逸	小川正逸	
	主任専門 研究員		小林裕	環境保全課より転入
	所長	進藤政勝		S63. 3. 31付退職
管理担当	主査		三浦靖明	農業試験場から転入
	主任	桑原恵子	桑原恵子	
	主事		佐々木博嗣	仙北地方部より転入
	技師(運転)	米田信夫	米田信夫	
	〃	鈴木春樹	鈴木春樹	
	主査	金野哲治		職業能力開発課へ転出
	主事	吉田和彦		教育庁へ転出
大気担当	専門研究員	江川善則	江川善則	
	〃		真壁江田男	秋田保健所より転入
	〃	斎藤学	斎藤学	
	〃		山田雅春	衛生科学研究所より転入
	主任		佐々木誠	環境保全課より転入
	技師		石郷岡晋	水質担当より
	主任専門 研究員	藤盛義英		S63. 3. 31付退職
	専門研究員	小玉幹生		土質担当へ
	主任	泉博克		水質担当へ
	〃	藤島直司		大曲保健所へ転出

担当名	職名	昭和62年度	昭和63年度	備考
		氏名	氏名	
大気担当	技師	高橋 浩		環境保全課(兼東京事務所)へ転出
水質担当	専門研究員	片野 登	片野 登	
	〃	組谷 均	組谷 均	
	主任		泉 博克	大気担当より
	専門研究員	高田 熙		大館保健所へ転出
	主任	鈴木 雄二		土質担当へ
	技師	石郷岡 晋		大気担当へ
土質担当	専門研究員		小玉 幹生	大気担当より
	〃	菅 雅春	菅 雅春	
	〃		鈴木 雄二	水質担当より
	主任専門研究員	大橋 猛		S63. 3. 31付退職
	専門研究員	武藤 公二		中央流域下水道事務所へ転出
	主任	松田 恵理子		衛生科学研究所へ転出

IV 予 算

(単位：千円)

款	項	目	節	62年度額 予算額	63年度額 予算額	備考
衛生費	環境衛生費	公害対策費	報酬	936	954	
			共済費	469	486	
			賃金	3,960	4,080	
			報償費	68	78	
			旅費	3,140	3,630	
			需用費	39,188	37,846	
			役務費	9,133	11,956	
			委託料	12,389	12,277	
			使用料及び賃金料	732	432	
			工事請負費	—	—	
			備品購入費	4,104	10,749	
			負担金補助及び交付金	35	35	
			公課費	121	121	
計				74,275	82,644	

V 主要機器

機 器 名	規 格	数 量	備 考
テレメーター装置一式	日 立	1	
風 向 ・ 風 速 計	光 進 MV-110 海上電機 SA-200	15	
一酸化炭素自動測定機	日立堀場 APMA-2,000 APMA-3,000	6	
二酸化硫黄自動測定機	電気化学 GRH-73 紀本 316	15	
窒素酸化物自動測定機	紀 本 212・214 電気化学 GPH74	15	
オキシダント自動測定機	京都電子 OX-07	4	
炭化水素自動測定機	日立堀場 APHA-3,000 島 津 HCM-3AS	2	
標準オゾン計校正装置	紀 本	1	
標準ガス発生装置	紀 本 SGG-2	1	
アンダーセンエアサンプラー	高 立	3	
自動イオウ分析装置	理学電気 サルファX	1	
デジタル騒音計	リオン NA-31	3	
ガスクロマトグラフ	島 津 GC-4 BM 5A・7A	7	
高速液体クロマトグラフ	島 津 LC-3A	1	
分 光 光 度 計	島 津 UV150 日本分光 UV-320	2	
赤外線分光光度計	日本分光 IR-810	1	
自記分光光度計	日 立 323	1	
蛍光分光光度計	島 津 RF-540	1	
原子吸光分光光度計	日 立 180-18 島津AA610S・AA640	3	
水銀測定装置	理学マーキュリー	1	
低温灰化装置	トラペロ	1	
土壌試料抽出振とう装置	三田村 MRK	1	
水質自動分析装置	テクニコン AAII	1	
T O C 測 定 機	島 津 TOC-500	1	
パーソナルコンピュータ	I B M 5550	1	

機 器 名	規 格	数 量	備 考
生 物 顕 微 鏡	オリンパス BHSU-SP	1	
藻 類 培 養 装 置	伊藤製作所 AGP-150R	1	
全 自 動 排 水 処 理 装 置	同和鉱業 LIP50AH ₃	1	
乾 燥 器	タバイ	4	
監 視 用 船	ヤマハ VV-25	1	
環 境 測 定 車	いすゞエルフ	1	
恒 温 器 (BOD用)	平 山	1	
冷 凍 冷 蔵 庫	三菱電機、日立、三洋	3	
藻類静置培養恒温槽	伊藤製作所KHC-IA	1	
明・暗視野式 双眼実体顕微鏡	オリンパス JM	1	
透過型ノマルスキー式 微分干渉顕微鏡	オリンパスBHS-373N	1	
恒 温 器 (大腸菌用)	ヤマト科学IC-102	1	
凍 結 濃 縮 装 置	大洋科学工業FC-6	1	
低 温 恒 温 循 環 機	大洋科学工業CL-19	3	
高 圧 滅 菌 器	平 山 HL36Ae	1	
高 圧 滅 菌 器	平 山 HA24	1	
乾 熱 滅 菌 器		1	
遠 心 分 離 機	クボタ	1	
オ ー ト ス チ ール	ヤマト	1	
イ オ ン メ ー タ ー	東 亜	1	
pH メ ー タ ー	東 亜	2	
電 気 電 導 度 計	東 亜	1	
定 温 湯 煎 器	宮本理研	1	
マグネテックスターラー	東 洋 (COD用)	2	
コ ン プ レ ッ サ ー	日 立 1.5P/分9.5T	1	
ポータブルデスクリート オートサンプラー	N K S	2	
振 と う 装 置	宮本理研	3	
ガスクロマトグラフ	横河電機HP-5890-A	1	

VI 業 務 概 要

1 大 気 関 係

(1) 排出基準検査

昭和62年度実施の工場・事業場に係るばい煙排出基準検査の概要は、表一1のとおりである。検査は、大型企業や市町村のごみ処理施設を対象としたほか、特に前年度の基準不適合施設を重点的に実施した。

不適合施設は、ばいじん3施設、窒素酸化物1施設、塩化水素2施設の計6施設であった。

表一1 排出基準検査の概要

検 査 項 目	工場・事業場数	施 設 数	不適合施設数
ば い じ ん	34	36	3
重 金 属	4	6	0
窒 素 酸 化 物	40	42	1
塩 化 水 素	22	25	2
硫 黄 酸 化 物	11	13	0
計	111	122	6

(2) 使用燃料油の硫黄分検査

大気汚染防止法、秋田県公害防止条例に基づいて各保健所が工場・事業場の立入検査を実施し、抜き取った使用燃料249検体について硫黄分を分析した。

結果は表一2のとおりである。

表一 2 燃料硫黄分分析結果

硫黄分 (%)	検体数	割合 (%)	昨年度分析結果	
			検体数	割合(%)
～0.4	56	22.5	55	21.4
0.4～0.6	85	34.1	89	34.6
0.6～0.8	64	25.7	68	26.4
0.8～1.0	19	7.7	10	3.9
1.0～1.2	1	0.4	6	2.3
1.2～1.4	8	3.2	5	1.9
1.4～1.6	2	0.8	7	2.7
1.6～1.8	8	3.2	8	3.1
1.8～2.0	1	0.4	5	1.9
2.0～2.2	1	0.4	0	0
2.2～2.4	2	0.8	2	0.9
2.4～2.6	0	0	2	0.9
2.6～2.8	2	0.8	0	0
合計	249	100.0	257	100.0

(3) 浮遊粉じん調査

製錬所周辺における大気環境中の浮遊粉じん・重金属成分濃度の実態とこれらの経年変化を把握するため、秋田市茨島、飯島地域についてそれぞれ年1回の調査を実施した。その調査結果は表一3のとおりである。

表一3 浮遊粉じん調査結果

地域	測定地点	項目 単位	粉じん 総量		Cu		pb		Zn		Cd		Fe		Ni	
			μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%
茨 島 地 域	市 茨 島 体 育 館		48	0.06	0.014	0.03	0.171	0.33	0.002	—	0.517	1.14	0.007	0.02		
	卸セinta一會館		23	0.18	0.010	0.05	0.100	0.57	0.001	—	0.307	1.39	0.003	0.01		
	三皇町内公民館		26	0.11	0.006	0.02	0.024	0.09	ND	—	0.348	1.29	0.001	0.01		
飯 島 地 域	割山公務員宿舎		25	0.18	0.010	0.04	1.036	4.63	0.002	0.01	0.356	1.45	0.003	0.01		
	飯島製錬所		22	0.22	0.069	0.37	1.049	5.54	0.031	0.17	0.428	2.02	0.006	0.04		
	中央高等技術専門学校		20	0.14	0.014	0.08	0.161	1.16	0.002	0.01	0.199	1.34	0.006	0.06		
地 域	同 和 鋳 業		27	0.10	0.030	0.12	0.937	3.33	0.012	0.06	0.235	0.90	0.003	0.01		
	日本石油加工		23	0.12	0.012	0.06	0.152	0.82	<0.002	—	0.151	0.73	0.003	0.01		

(4) 騒音・振動

1) 秋田空港周辺航空機騒音調査

秋田空港周辺の航空機騒音の実態把握と指定地域（Ⅱ類型）内の環境基準維持達成状況を把握するため、雄和町の秋田空港周辺6地点において62年5月、8月、11月及び63年2月の4回にわたり航空機騒音レベルの調査を実施した。

2) 能代石炭火力発電所立地に伴う騒音・振動調査

能代石炭火力発電所立地のための埋立地護岸工事、資材運搬等に伴う騒音・振動の実態を把握するため、62年6月、8月、9月に埋立地及びその周辺地域において調査を実施した。

3) 男鹿石油備蓄基地立地に伴う騒音・振動調査

埋立工事中の工事機械、船舶、工事車両等による建設作業、さらに一般環境、幹線道路における騒音・振動の実態を把握するため62年5月、8月、10月に調査を実施した。

4) 騒音・振動実態調査

市町村における騒音・振動の実態を把握し、騒音規制法及び振動規制法に基づく規制地域の指定並びに騒音の環境基準の類型あてはめを検討するため、鹿角市ほか2町で調査を実施した。

(5) 悪臭調査

悪臭防止法に定める規制物質を排出する主要事業所について、悪臭実態調査を行い、防止対策の基礎資料とする目的で、62年9月～10月に県内の主なし尿処理場、パルプ工場等で、悪臭防止法で定める8物質のうち、スチレン、アセトアルデヒド、トリメチルアミンを除いたアンモニア、硫化水素、メチルメルカプタン、硫化メチル、二硫化メチルの5物質について測定を実施した。

測定結果は表-4のとおりである。

表一 4 悪臭物質濃度測定結果

事業場名	業種	主な悪臭排出施設	悪臭物質濃度				
			アンモニア (ppm)	メチルメル カプタン (ppb)	硫化水素 (ppb)	硫化メチル (ppb)	二硫化メチル (ppb)
A	配合飼料製造業	飼料配合施設	ND	ND	ND~0.49	ND	ND
B	パルプ、紙製造業	蒸解施設	ND	ND~0.10	0.90~1.64	ND~0.29	ND
C	石油、石炭製造業	重油ボイラー	ND~0.75	ND	0.85~0.98	ND	ND
D	化学肥料製造業	スラリー法工場 リン酸工場	ND~0.22	ND	ND~0.54	ND	ND
E	し尿処理場	し尿投入口槽	ND~0.43	ND~0.28	0.92~1.51	ND~1.07	ND
F	養豚・養鶏場	豚舎・鶏舎	ND~2.46	ND~0.88	0.58~9.35	ND~2.14	ND~0.30
G	し尿処理場	し尿投入口槽	0.35~0.62	ND~0.30	0.40~11.21	ND~0.1	ND
H	廃棄物焼却場	焼却炉	0.28~0.94	ND	0.40~0.44	ND	ND
I	廃棄物焼却場	焼却炉	0.10~0.21	ND~0.29	0.20~0.25	ND~0.60	ND
J	し尿処理場 廃棄物焼却場	し尿投入室、ばっ 気槽、焼却炉	0.21~1.19	ND	0.91~1.49	ND	ND

(6) 降雪成分に関する調査研究

県内における降雪の酸性化の現況を把握するため、秋田市2地点、大館市、能代市、本荘市、横手市各1点、計6地点の降雪成分調査を実施した。また、積雪最大期における積雪成分調査も合わせて行った。(詳細は後述報文参照)

(7) 簡易測定法による煙道排ガス分析の検討

煙道排ガス中の窒素酸化物、硫酸酸化物、塩化水素の測定について、イオンクロマトグラフィーを用いた簡易測定を実用化していくため、公定法と比較測定を行い、その精度や問題点について検討した。(詳細は後述報文参照)

(8) 自動車排ガスの挙動に関する調査

沿道周辺等における自動車排ガスによる窒素酸化物濃度、オゾン濃度を把握するとともに、これらが一般環境大気に与える影響について検討するため、昨年度に引き続き国道沿いの当センター前、新たに非汚染地域として秋田市藤倉、特殊な地域として大型店屋内駐車場を加え調査を実施した。(詳細は後述報文参照)

(9) 大気汚染常時監視測定局の測定結果

9-1 測定局の現況

1) 測定局の現況

昭和63年3月末現在の測定局は表一1、2のとおりで、一般環境大気測定局14局、自動車排出ガス測定局6局、発生源測定局7局、合計27局となっている。これらのうち、一般環境大気測定局および自動車排出ガス測定局の配置は図一1のとおりである。

また、県と秋田市は、秋田市内に設置されている測定局(県の大気環境測定局2局、発生源測定局6局、市の大気環境測定局9局)の測定データを相互に交換している。

表一 1 大気測定局及び自動車排出ガス測定局

区分	番号	測定局名	測定項目						
			SO ₂	Dust	NO _x	O _x	CO	HC	風
テ レ メ ー タ ー	大 気	1 昭和	○	○	○				○
		2 船川	○	○	○	○		○	○
		3 船越	○	○	○	○			○
		4 将軍野	○	○	○	○	○	○	○
		5 茨島	○	○					○
		6 仁井田	○	○	○				○
		7 能代	○	○	○				○
		8 桧山	○						○
		9 能代工業	○	○	○	○			○
		10 浅内	○	○	○				○
		11 大館	○	○					○
	自 排	12 土崎			○				
		13 茨島			○		○		
		14 能代			○		○		
		15 大館			○		○		
モ ニ タ ー	大 気	16 本荘	○	○					○
		17 大曲	○	○					○
		18 横手	○	○					○
	自 排	19 横手			○		○		
		20 鹿角			○		○		

表一 2 発生源測定局

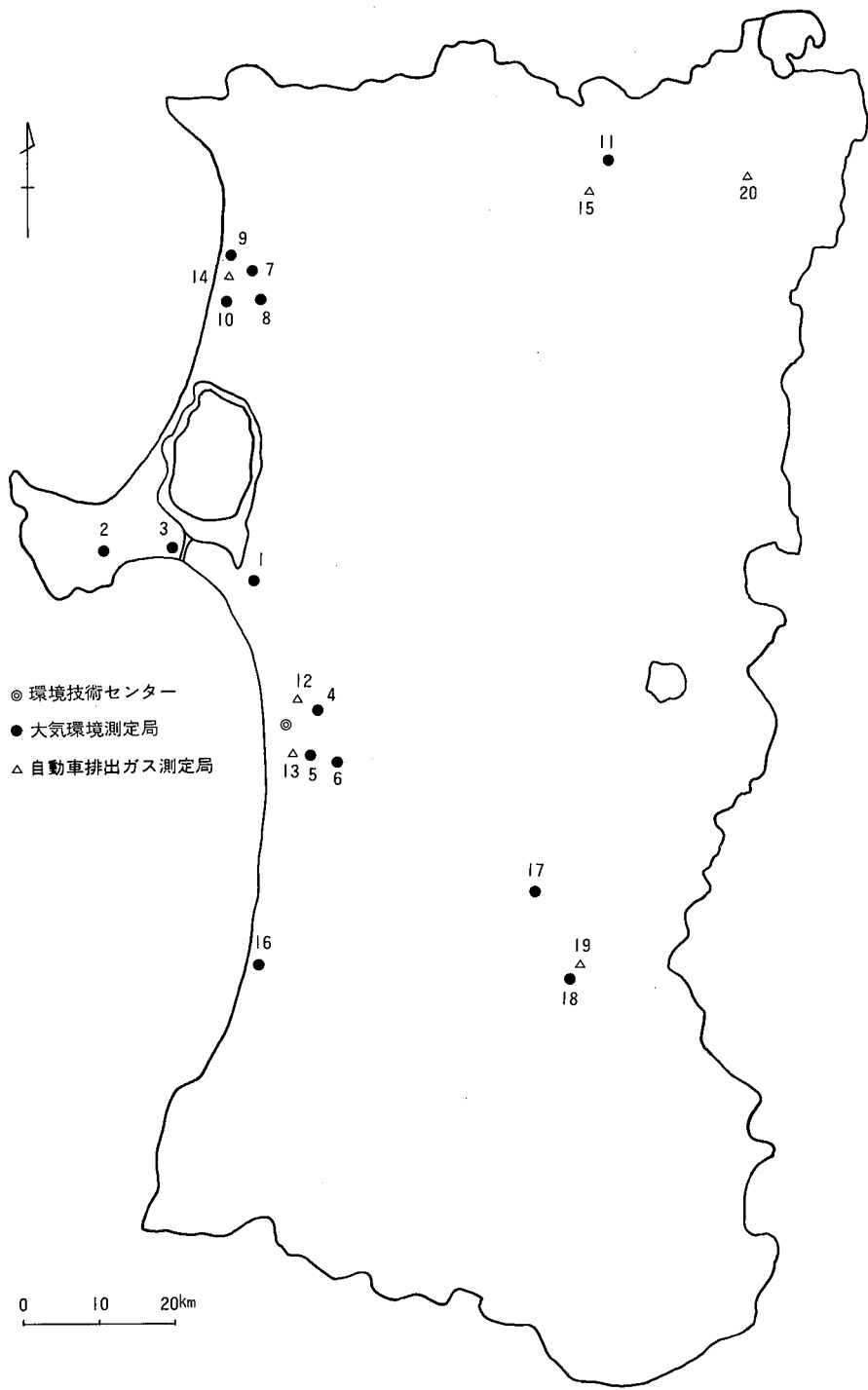
区分	測定局名	測定項目								
		大気				水質				
		SO ₂	NO _x	燃料 使用料	電力量	トータル サルファー	pH	COD	水温	排水量
テ	日鉦船川1	○								
	〃 2	○					○			
レ	秋田火力1	○	○		○					
	〃 2	○	○		○		○		○	
	〃 3	○	○		○					
メ	〃 4	○	○		○					
イ	秋田製錬1	○					○			
	〃 2	○								
タ	東北製紙1	○								
	〃 2	○				○	○	○		
	〃 3	○								
リ	新秋田化成	○					○			
	三菱秋田						○			
	第一製薬	○	○	○			○	○	○	○

2) 測定結果

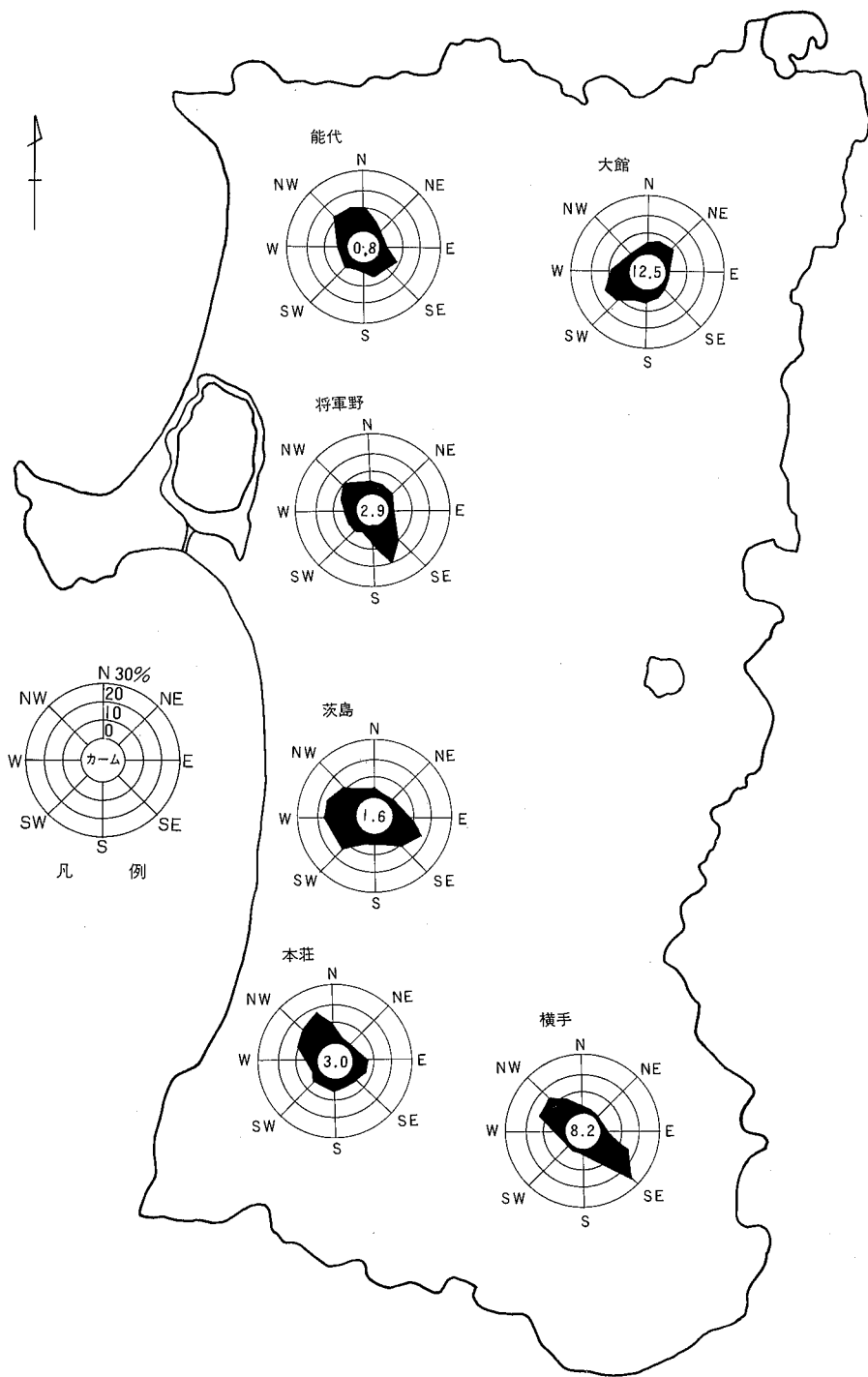
① 一般大気環境

ア) 風向・風速

県内の主な測定局の風向・風速測定結果は図一 2 に示すとおりである。大部分は北西および南東系の風向が卓越しているが、茨島局に南西の風、大館局に西南西の風がやや多く出現している。



図一 1 測定局の配置図



図一 2 主な測定局の風配図

表一3 二酸化硫黄 (昭和62年度)

市町	測定局	用途地域 名称	有効 測定日数 (日)	測定時間 (時間)	年平均値 (ppm)	1時間値が0.1 P P mを超えた時 間数とその割合		日平均値が0.04 P P mを超えた 日数とその割合		1時間値 の最高値 (ppm)	日平均値 の2%除 外値 (ppm)	日平均値が0 04 P P mを超 えた日数が2日 以上連続した ことの有無 (有×、無○)	調査後の長 期的評価によ る日平均が0 04 P P mを超 えた日数 (日)
						(時間)	(%)	(日)	(%)				
昭和町	昭和	住	294	7,138	0.003	0	0	0	0	0.017	0.006	○	0
男鹿	船川	"	323	8,002	0.003	0	0	0	0	0.015	0.006	○	0
	船越	"	347	8,363	0.003	0	0	0	0	0.013	0.007	○	0
秋田	將軍野	"	349	8,563	0.004	0	0	0	0	0.030	0.008	○	0
	茨島	商	349	8,482	0.012	2	0	0	0	0.145	0.024	○	0
	仁井田	住	301	7,271	0.003	0	0	0	0	0.026	0.005	○	0
大館	大館	"	365	8,719	0.003	0	0	0	0	0.019	0.005	○	0
能代	能代	"	346	8,361	0.003	0	0	0	0	0.030	0.005	○	0
	能代工業	"	347	8,340	0.003	0	0	0	0	0.031	0.006	○	0
	浅内	"	345	8,325	0.003	0	0	0	0	0.017	0.005	○	0
	桧山	未	306	7,600	0.002	0	0	0	0	0.014	0.004	○	0
本荘	本荘	風致	323	8,095	0.003	0	0	0	0	0.013	0.005	○	0
大曲	大曲	住	333	8,226	0.003	0	0	0	0	0.018	0.006	○	0
横手	横手	商	332	8,250	0.003	0	0	0	0	0.018	0.006	○	0

イ) 二酸化硫黄

二酸化硫黄の測定結果は表-3のとおりである。

秋田市の茨島工業地帯に隣接している茨島局は、環境基準の短期的評価において従前、不適合率が高かったが、62年度は0.1ppmを越える1時間値が、2時間出現したのみであった。

その他の局はすべて環境基準を達成しており、年平均値は0.002~0.004ppm、日平均値の2%除外値は0.004~0.008ppmの範囲である。

図-3に主な測定局における年平均値の経年変化を示したが、ここ数年は横ばいで推移している。

図-4に主な測定局の経月変化を示したが、茨島局を除いては0.002~0.006ppmの範囲で平坦に推移している。

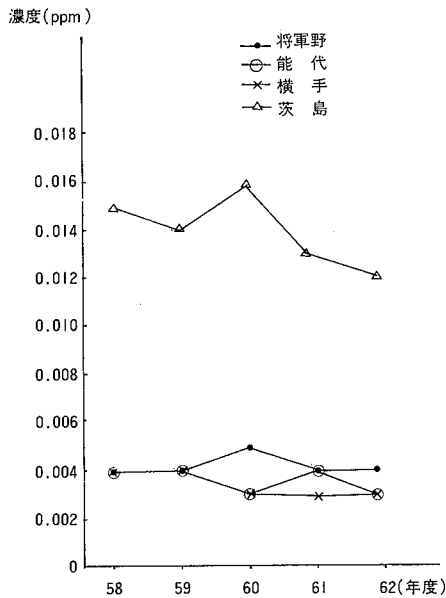


図-3 主要測定局における二酸化硫黄の経年変化(年平均値)

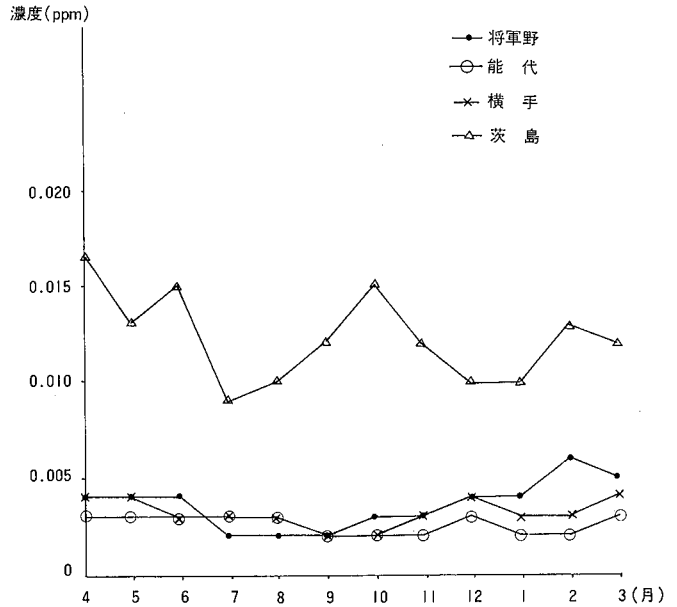


図-4 昭和62年度主要測定局における二酸化硫黄の経月変化(月平均値)

表-4に茨島局の昭和50年度以降の環境基準を超えた時間数を示したが、過去最高であった60年度の44時間に比べると62年度は大幅に減少している。

表-4 茨島局における二酸化硫黄の環境基準を超えた時間数

年度	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
時間数	0	8	1	0	—	2	8	36	21	21	44	13	2

ウ) 窒素酸化物

窒素酸化物の測定結果は表-5-1~3のとおりである。二酸化窒素の日平均値の年間98%値は、0.006~0.015ppmとなっており、全測定局で環境基準を達成している。

過去5年間の二酸化窒素の年平均値の推移は、図-5のとおりであり、ほぼ横ばいの傾向を示している。

日平均値の年間98%値は図-6のとおりであり、年平均値と同様にほぼ横ばいで推移している。

図-7に主な測定局の二酸化窒素の経月変化を示したが、全般的に夏季に低く、冬季に高い傾向が見られる。

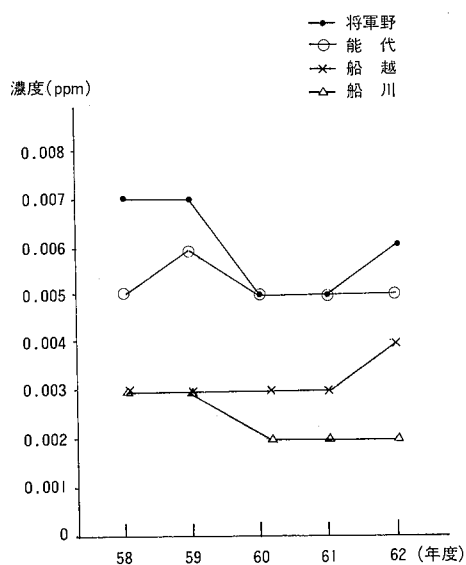


図-5 NO₂経年変化(年平均値)

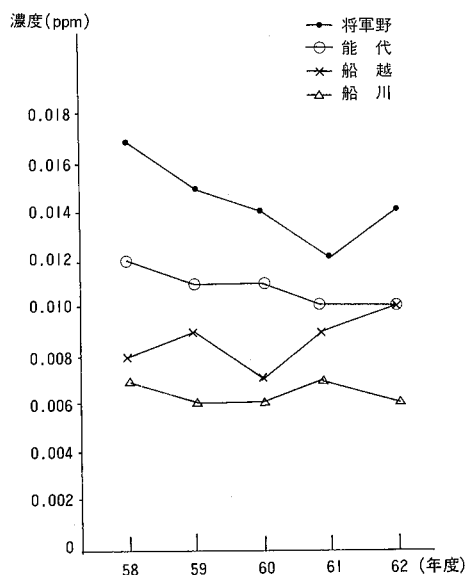


図-6 NO₂経年変化(日平均値の年間98%値)

表一5—1 一酸化窒素 (昭和62年度)

市町	測定局	用途地域名称	有効測定日数		測定時間 (時間)	年平均値 (ppm)	1時間値 の最高値 (ppm)	日平均値の 年間98%値 (ppm)
			(日)	(時間)				
昭和町	昭和	住	363	8,699	0.002	0.043	0.006	
男鹿	船川	"	366	8,732	0.001	0.032	0.002	
	船越	"	361	8,669	0.002	0.085	0.006	
秋田	將軍野	"	360	8,682	0.002	0.068	0.007	
	仁井田	"	352	8,500	0.003	0.080	0.011	
能代	能代	"	299	7,312	0.002	0.042	0.005	
	能代工業	"	363	8,720	0.001	0.034	0.003	
	浅内	"	342	8,218	0.001	0.023	0.002	

表一5—2 二酸化窒素 (昭和62年度)

市町	測定局	用途地域名称	有効測定日数		測定時間 (時間)	年平均値 (ppm)	1時間値 の最高値 (ppm)	1時間値が0.2 P p mを超えた時 間数とその割合 (時間) (%)	1時間値が0.1 P P m 以上0.2 p p m以下 の時間数とその割合 (時間) (%)	日平均値が0.06 p p mを超えた 日数とその割合 (日) (%)	日平均値が0.04 P P m以上0.06 p p m以 下の日数とその割合 (日) (%)	日平均値 の年間98 %値 (ppm)	98%値超過は よる日平均値 が0.06 p p m を超えた日数 (日)
			(日)	(時間)									
昭和町	昭和	住	363	8,707	0.004	0.057	0	0	0	0	0	0.010	0
男鹿	船川	"	366	8,737	0.002	0.025	0	0	0	0	0	0.006	0
	船越	"	364	8,709	0.004	0.042	0	0	0	0	0	0.010	0
秋田	將軍野	"	360	8,689	0.006	0.051	0	0	0	0	0	0.014	0
	仁井田	"	352	8,500	0.007	0.050	0	0	0	0	0	0.015	0
能代	能代	"	299	7,311	0.005	0.035	0	0	0	0	0	0.010	0
	能代工業	"	364	8,728	0.003	0.038	0	0	0	0	0	0.010	0
	浅内	"	342	8,223	0.003	0.035	0	0	0	0	0	0.006	0

表一5-3 窒素酸化物 (昭和62年度)

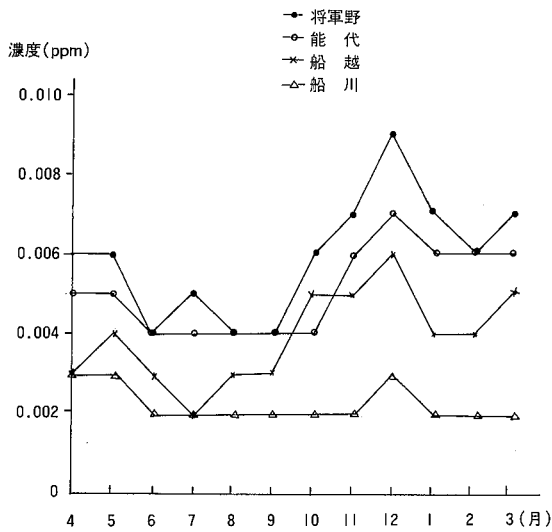
市	測定局	用途地域名称	有効測定日数 (日)	測定時間 (時間)	年平均値 (ppm)	1時間値 の最高値 (ppm)	日平均値の 年間98%値 (ppm)	年平均値 NO _x /(NO+NO ₂) (%)	
								NO _x /(NO+NO ₂) (%)	(%)
昭和町	昭和	住	363	8,699	0.006	0.075	0.014	68.2	
男鹿	船川	"	366	8,732	0.003	0.055	0.008	71.7	
秋田	船越	"	361	8,669	0.006	0.127	0.015	70.4	
	将軍野	"	360	8,682	0.008	0.110	0.021	72.7	
	仁井田	"	352	8,498	0.010	0.114	0.023	72.0	
能代	能代	"	298	7,305	0.007	0.072	0.015	72.9	
	能代工業	"	363	8,719	0.004	0.057	0.012	74.9	
	浅内	"	342	8,218	0.004	0.056	0.008	73.7	

表一6 一酸化炭素 (昭和62年度)

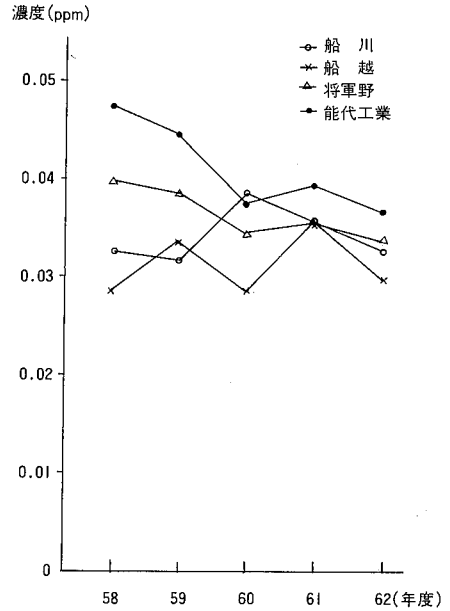
市	測定局	用途地域名称	有効測定日数 (日)	測定時間 (時間)	年平均値 (ppm)	8時間値が20 ppmを超えた割合		日平均値が10 ppmを超えた 日数とその割合		1時間値が30ppm 以上となったこと がある日数とその割合		1時間値 の最高値 (ppm)	日平均 値の2% 除外値 (ppm)	日平均値が10ppm を超過した 連続した有無 (有×・無○)	環境基準の最 高値を超過した 日数
						(回)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)				
秋田	将軍野	住	363	8,746	0.4	0	0	0	0	0	0	2.7	0.6	○	0

表一7 光化学オキシダント (昭和62年度)

市	測定局	用途地域名称	有効測定日数 (日)	測定時間 (時間)	毎時間の1 時間値の 年平均値 (ppm)	毎時間の1時間値が0.06 ppmを超えた日数と 時間数		毎時間の1時間値が0.12 ppm以上の日数と時 間数	1時間値の 最高値 (ppm)	日最高 1時間値の年 平均値 (ppm)
						(日)	(時間)			
男鹿	船川	住	357	5,155	0.027	15	62	0	0.080	0.033
	船越	"	353	5,130	0.023	8	42	0	0.976	0.030
秋田	将軍野	"	361	5,286	0.027	11	44	0	0.078	0.034
能代	能代工業	"	347	5,100	0.029	12	62	0	0.083	0.037



図一七 昭和62年度NO₂経月変化（一般環境）
（月平均値）



図一八 オキシダント経年変化
（昼間の日最高1時間値の年平均値）

エ) 一酸化炭素

一般環境を対象とした一酸化炭素の測定は、將軍野局でのみ実施している。その測定結果は表一6のとおりである。環境基準の長期的評価の対象となる日平均値の2%除外値は0.6ppmとなっており、環境基準を達成している。

オ) 光化学オキシダント

光化学オキシダントの測定結果は表一7のとおりである。

全測定局で環境基準である昼間（5時～20時）の1時間値0.06ppmを42～62時間超えているが、光化学スモッグ注意報の発令基準である0.12ppmを超えてはいない。図一8は過去5年間の昼間の日最高1時間値の年平均値の推移を示したものであるが、各局とも多少の増減はあるものの横ばいの傾向にある。

また、昼間の日最高1時間値の月平均値の経月変化は図一9のとおりで、春季に高い傾向がある。

図一10は過去5年間の環境基準超過時間数を示したものであるが、60年度までは減少の傾向にあったものが、61～62年度は逆に増加している。

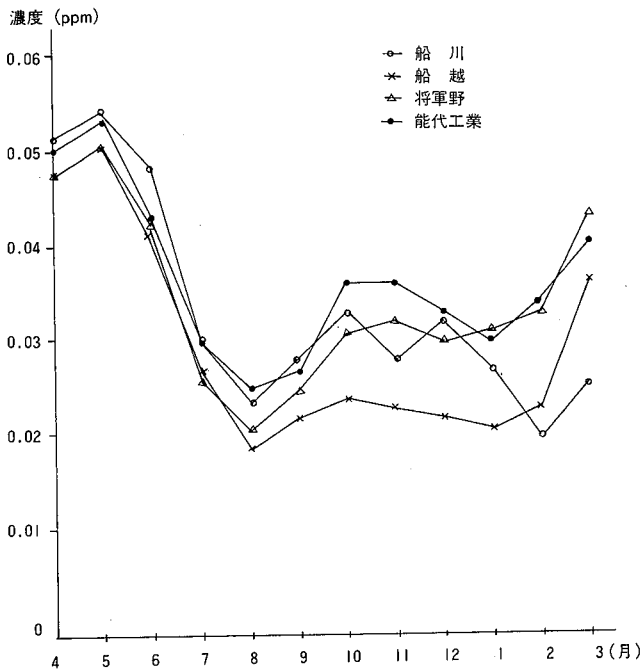


図-9 昭和62年度オキシダント経月変化
(昼間の日最高1時間値の月平均値)

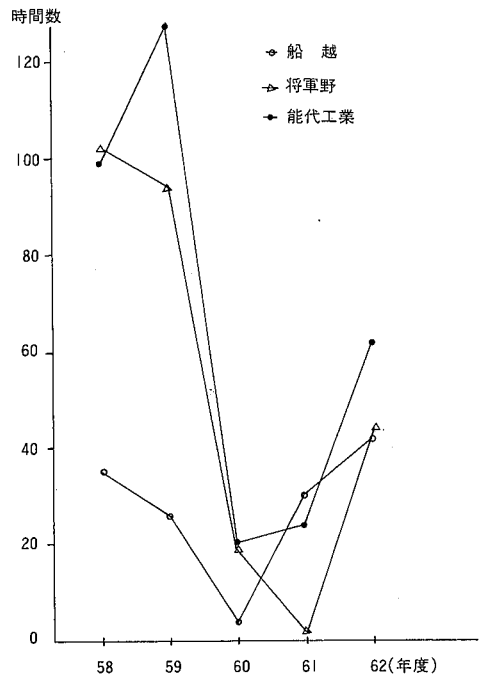


図-10 オキシダント1時間値が
0.06ppmを越えた時間数

カ) 炭化水素

炭化水素の測定結果は表-8-1~3のとおりである。

非メタン炭化水素の午前6時から9時までの3時間平均値が0.20ppmCを超えた日数は船川局、将軍野局で各39日であり、また、0.31ppmCを超えた日数は船川局で7日、将軍野局で9日となっており、指針値(午前6時から9時までの3時間平均値が0.20~0.31ppmCの範囲又はこれ以下。)を超過する日がかなりある。

表-9に54年度から継続して測定を行っている将軍野局の年平均値の経年変化を示したが、横ばいで推移している。

表-8-1 非メタン炭化水素 (昭和62年度)

市	測定局	用途地域 名称	測定時間 (時間)	年平均値 (ppm C)	6~9時 における 年平均値 (ppm C)	6~9時 測定日数 (日)	6~9時3時間平均値		6~9時3時間平均値 が0.20ppmCを超 えた日数とその割合		6~9時3時間平均値 が0.31ppmCを超 えた日数とその割合	
							最高値 (ppm C)	最低値 (ppm C)	(日)	(%)	(日)	(%)
男鹿	船川	住	8,534	0.14	0.15	353	0.46	0.05	39	11.0	7	2.0
秋田	将軍野	〃	4,407	0.16	0.17	182	0.51	0.04	39	21.4	9	4.9

表一八—二 メ タ ン (昭和62年度)

市	測定局	用途地域 名称	測定時間 (時間)	年平均値 (ppm C)	6～9時 における 年平均値 (ppm C)	6～9時 測定日数 (日)	6～9時3時間平均値	
							最高値 (ppm C)	最低値 (ppm C)
男 鹿	船 川	住	8,534	1.68	1.69	353	2.02	1.59
秋 田	将軍野	〃	4,407	1.75	1.75	182	1.86	1.54

表一八—三 全炭化水素 (昭和62年度)

市	測定局	用途地域 名称	測定時間 (時間)	年平均値 (ppm C)	6～9時 における 年平均値 (ppm C)	6～9時 測定日数 (日)	6～9時3時間平均値	
							最高値 (ppm C)	最低値 (ppm C)
男 鹿	船 川	住	8,534	1.82	1.83	353	2.34	1.71
秋 田	将軍野	〃	4,407	1.91	1.91	182	2.36	1.69

表一 九 炭化水素濃度の経年変化

測 定 局	項 目	年 平 均 値 (ppm C)								
		54年度	55年度	56年度	57年度	58年度	59年度	60年度	61年度	62年度
将 軍 野	非メタン 炭化水素	0.15	(0.26)	(0.18)	(0.16)	0.17	0.19	0.19	0.18	(0.16)
	メタン	1.71	(1.79)	1.77	(1.80)	1.82	1.87	1.87	1.80	(1.75)
	全炭化水素	1.86	(2.06)	(1.95)	(1.96)	2.00	2.05	2.06	1.98	(1.91)

注 () は有効測定時間が6,000時間以下の場合

キ) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の測定結果は表-10のとおりである。

秋田市2局、能代2局、大曲1局の計5局で行っているが、秋田市の將軍野局は圧電天びん法で、他4局はβ線吸収法である。

短期的評価では、1時間値 $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた時間数が能代工業局を除いて2~20時間、また、日平均値が $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ を超えた日数が仁井田局で1日、大曲局で2日となっている。

しかし、長期的評価である日平均値の2%除外値は $0.035\sim 0.091\text{mg}/\text{m}^3$ となっており、環境基準を達成している。

図-11は経月変化を示したものであるが、最高値は將軍野局と能代局は4月に、大曲局は10月に記録されている。

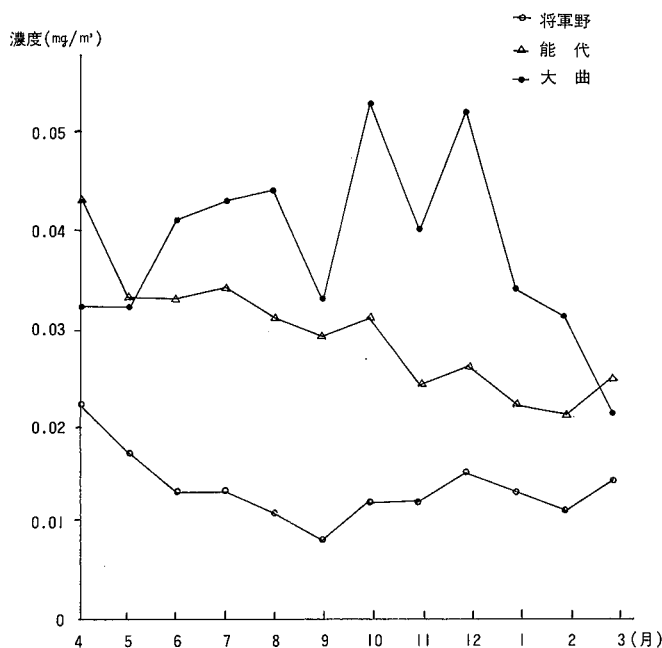


図-11 昭和62年度浮遊粒子状物質経月変化(月平均値)

ク) 浮遊粉じん

浮遊粉じんの測定結果は表-11のとおりである。

過去5年間の年平均値の推移を図-12に示したが、各局とも増減はあるものの横ばいの傾向にある。

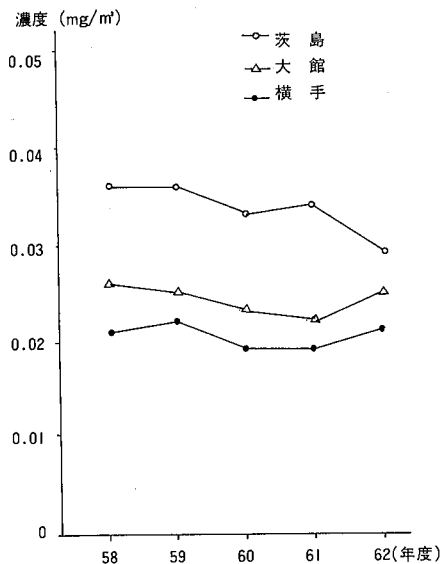
図-13は経月変化を示したものであるが、各局とも稲わらスモッグの影響による10月と、乾燥状態の多くなる春先にやや高くなる傾向にある。

表一10 浮遊粒子状物質 (昭和62年度)

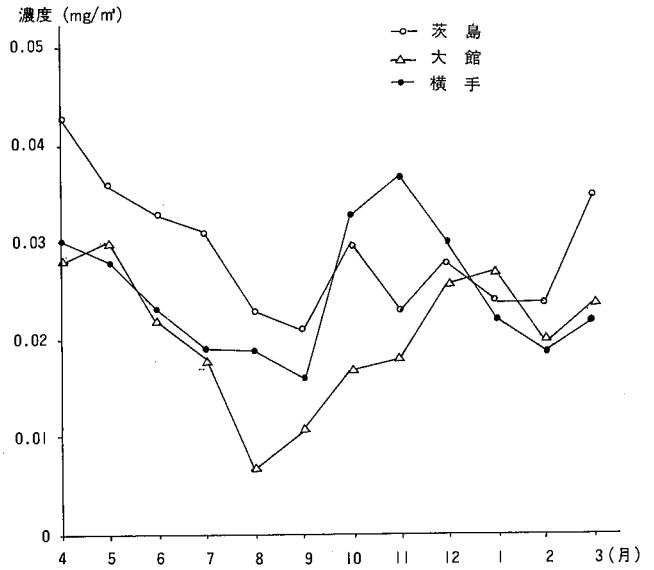
市	測定局	用途地域 名称	有効測定日数		測定時間 (時間)	年平均値 (mg/m ³)	1時間値が0.20 mg/m ³ を超えた時 間数とその割合		日平均値が0.10 mg/m ³ を超えた 日数とその割合		1時間 値の最 高値 (mg/m ³)	日平均 値の2% 除外値 (mg/m ³)	日平均値が0.10 mg/m ³ を超えた 日数とその割合 (有×,無○)	環境基準の長期 的許値による日 平均値が0.10mg /m ³ を超えた 日数	測定方法
			(日)	(時間)			(時間)	(%)	(日)	(%)					
秋田	将軍野	住	304	7,367	0.013	2	0	0	0	0	0.248	0.035	○	0	圧電式分析法
	仁井田	"	358	8,641	0.038	20	0.2	1	0.3	0.448	0.073	○	0		
能代	能代	"	345	8,357	0.029	2	0	0	0	0.254	0.054	○	0	β線吸収法	
	能代工業	"	313	7,598	0.023	0	0	0	0	0.190	0.070	○	0		
大曲	大曲	"	345	8,403	0.038	20	0.2	2	0.6	0.387	0.091	○	0		

表一11 浮遊粉じん (昭和62年度)

市	測定局	用途地域 名称	有効測定日数		測定時間 (時間)	年平均値 (mg/m ³)	1時間値 の最高値		日平均値の 2%除外値	
			(日)	(時間)			(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(mg/m ³)
昭和町	昭和田	住	359	8,650	0.019	1.302	0.048			
男鹿	船越	"	357	8,561	0.015	0.332	0.039			
秋田	船越	"	364	8,733	0.019	0.243	0.044			
	茨島	商	360	8,654	0.029	0.265	0.056			
能代	浅内	住	363	8,711	0.023	0.491	0.056			
大館	大館	"	366	8,761	0.025	0.253	0.065			
本荘	本荘	風致	353	8,497	0.023	0.175	0.050			
横手	横手	商	350	8,495	0.021	0.120	0.047			



図一12 浮遊粉じん経年変化(年平均値)



図一13 昭和62年度浮遊粉じん経月変化(月平均値)

② 自動車排出ガス

ア) 窒素酸化物

窒素酸化物の測定結果は表一12-1～3のとおりである。二酸化窒素の環境基準との対応をみると、長期的評価である日平均値の98%値は0.017～0.038ppmの範囲であり、全局で0.06ppm以下となっている。

また、短期的評価では、日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数が茨島局2日、横手局4日となっている。

図一14-1～3は過去5年間の一酸化窒素および二酸化窒素の年平均値の推移並びに二酸化窒素の日平均値の年間98%値の推移を示したものであるが、ほとんど横ばいの傾向にある。

図一15-1～2に経月変化を示したが、いずれも夏季に低く、冬季に高くなる傾向がみられる。

表-12-1-1 一酸化窒素 (昭和62年度)

市	測定局	用途地域名称	有効測定日数 (日)	測定時間 (時間)	年平均値 (ppm)	1時間値 の最高値 (ppm)	日平均値の 年間98%値 (ppm)
大館	大館	"	365	8,738	0.033	0.262	0.083
能代	能代	"	346	8,365	0.006	0.130	0.013
横手	横手	準工	235	7,876	0.016	0.267	0.057
鹿角	鹿角	"	361	8,665	0.018	0.200	0.054

表-12-2 二酸化窒素 (昭和62年度)

市	測定局	用途地域名称	有効測定日数 (日)	測定時間 (時間)	年平均値 (ppm)	1時間値 の最高値 (ppm)	1時間値が0.2ppm を超えた時の割合 (時間)		1時間値が0.1ppm 以上0.2ppm以下の割合 (時間)		日平均値が0.06ppm を超えた日の割合 (日)		日平均値が0.04ppm 以上0.06ppm以下の割合 (日)		日平均値 の年間98% 値 (ppm)	98%値超過に よる日平均値 が0.06ppm を超えた日数 (日)
							(%)	(時間)	(%)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(日)		
秋田	茨島	商	360	8,674	0.022	0.130	0	0	6	0.1	0	0	2	0.6	0.037	0
大館	大館	"	365	8,738	0.022	0.068	0	0	0	0	0	0	0	0	0.032	0
能代	能代	"	346	8,369	0.009	0.053	0	0	0	0	0	0	0	0	0.017	0
横手	横手	準工	325	7,879	0.015	0.081	0	0	0	0	0	0	4	1.2	0.038	0
鹿角	鹿角	"	361	8,665	0.013	0.064	0	0	0	0	0	0	0	0	0.029	0

表-12-3 窒素酸化物 (昭和62年度)

市	測定局	用途地域 名称	有効測定日数		測定日数 (時間)	年平均値 (ppm)	1時間値 の最高値 (ppm)	年平均値の 98%値 (ppm)	年平均値 NO ₂ /(NO+NO ₂) (%)
			(日)	(時間)					
秋田	茨島	商	360	8,673	0.056	0.389	0.122	39.4	
大館	大館	"	365	8,738	0.055	0.298	0.113	39.4	
能代	能代	"	346	8,364	0.016	0.181	0.029	60.5	
横手	横手	準工	325	7,876	0.031	0.348	0.100	48.6	
鹿角	鹿角	"	361	8,665	0.031	0.264	0.080	41.6	

表-13 一酸化炭素 (昭和62年度)

市	測定局	用途地域 名称	有効測定日数		年平均値 (ppm)	8時間値が20 ppmを超えた 回数とその割合 (回) (%)	年平均値が10 ppmを超えた 日数とその割合 (日) (%)	1時間値が30ppm 以上となったことが ある日数とその割合 (日) (%)	1時間値 の最高値 (ppm)	年平均 値の2% 除外値 (ppm)	年平均値が10 ppmを超えた日 数が2日以上の 日数 (有×・無○) (日)
			(日)	(時間)							
秋田	茨島	商	361	8,701	0.7	0	0	0	5.4	1.3	○
大館	大館	"	338	8,146	0.9	0	0	0	6.6	1.8	○
能代	能代	"	357	8,667	0.4	0	0	0	4.8	0.8	○
横手	横手	準工	357	8,632	0.5	0	0	0	5.0	1.2	○
鹿角	鹿角	"	338	8,184	0.7	0	0	0	5.1	1.3	○

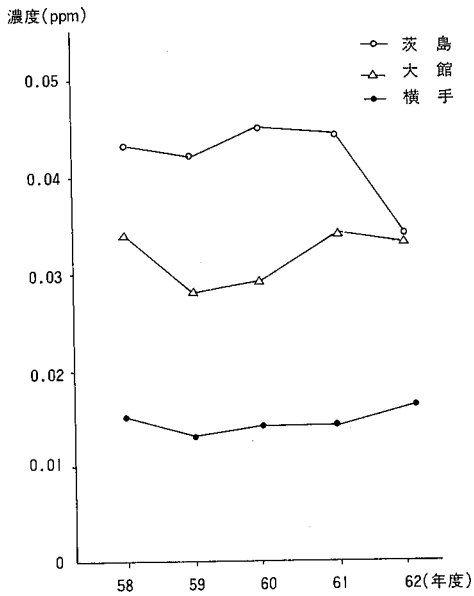


図-14-1 主要測定局の一酸化窒素経年変化 (年平均値)

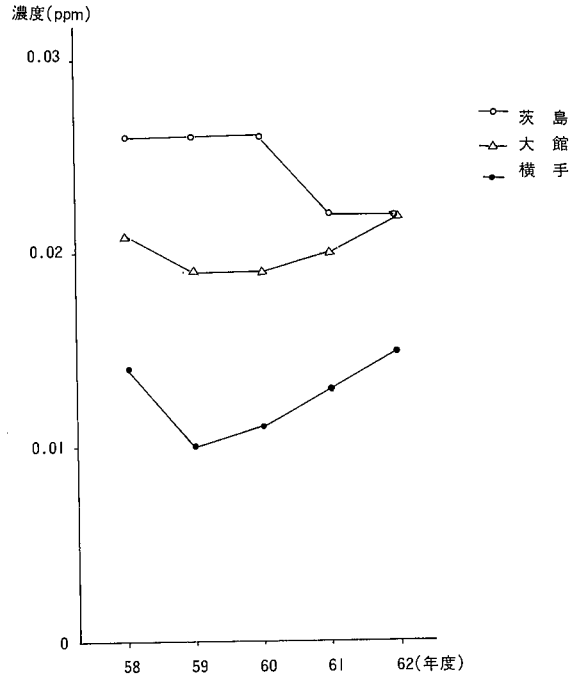


図-14-2 主要測定局の二酸化窒素経年変化 (年平均値)

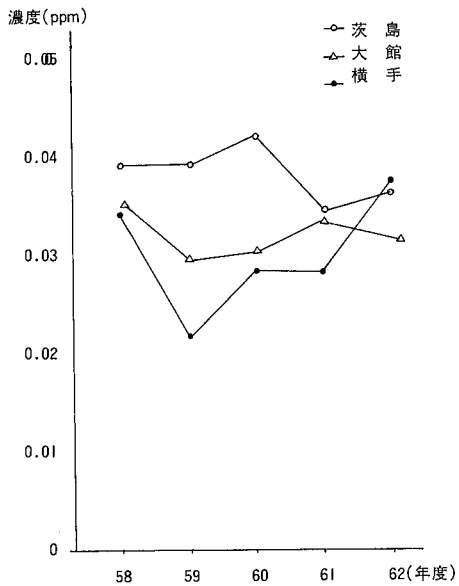


図-14-3 二酸化窒素日平均値の年間98%値経年変化

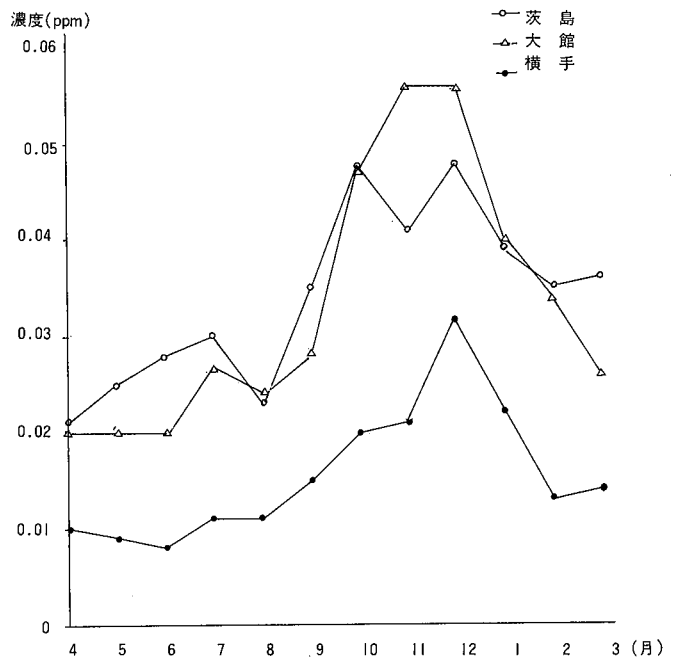


図-15-1 昭和62年度主要測定局の一酸化窒素経月変化 (月平均値)

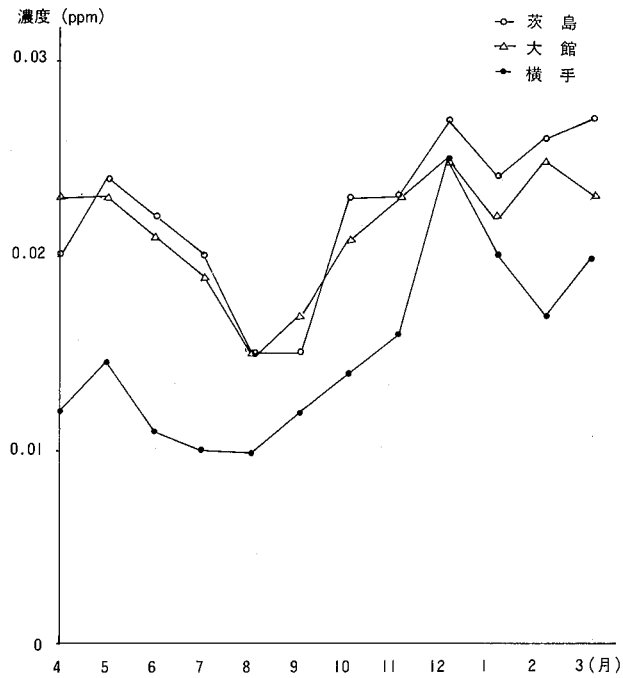


図-15-2 昭和62年度主要測定局の二酸化窒素経月変化
(月平均値)

イ) 一酸化炭素

一酸化炭素の測定結果は表-13のとおりである。

環境基準の長期的評価である日平均値の2%除外値は、0.8~1.8ppmとなっており、全局で環境基準の10ppmを大幅に下廻っている。

図-16-1は年平均値の経年変化を示したものであるが、横ばいの傾向を示している。また、図-16-2は経月変化を示したものであるが、冬季に高くなる傾向は窒素酸化物と同様である。

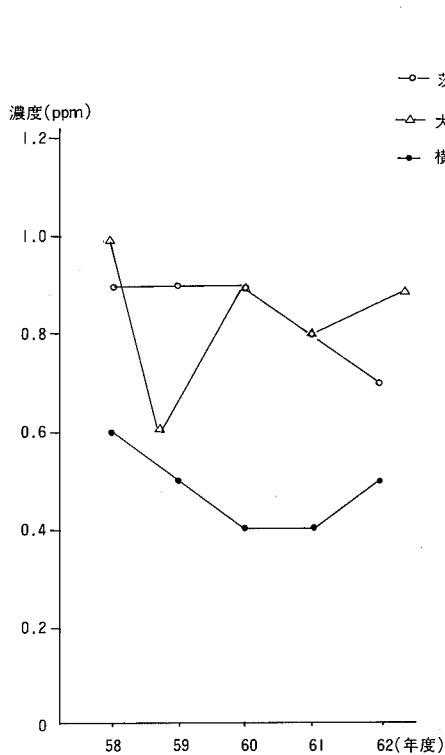


図-16-1 主要測定局の一酸化炭素経年変化 (年平均値)

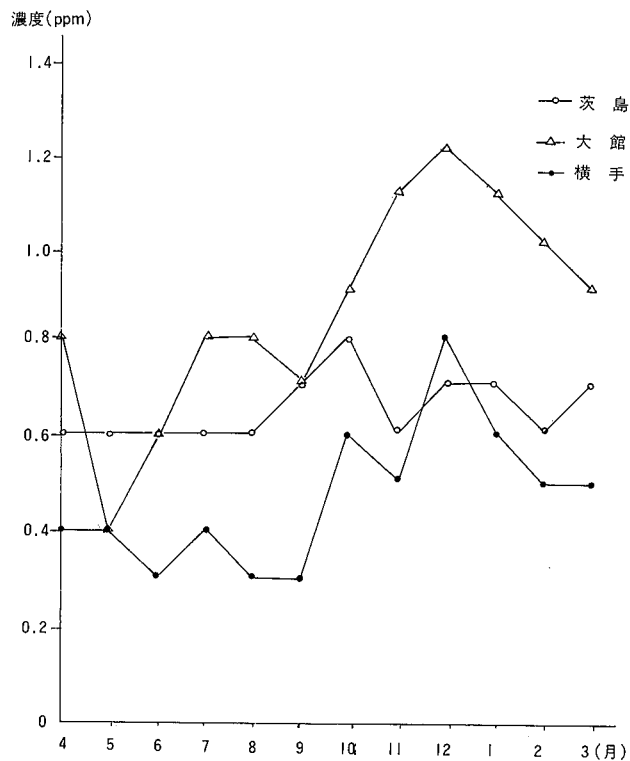


図-16-2 昭和62年度主要測定局の一酸化炭素経月変化 (月平均値)

2 水質関係

(1) 公共用水域水質測定結果

1) 十和田湖

湖内の9地点について昭和62年4月、6月及び9月に、また湖に流入する河川の鉛山川、大川岱川、銀山川について昭和62年6月に調査を実施した。

健康項目については、4月に調査したが全地点で環境基準値を下回っている。生活環境項目については、湖内9地点のCODの平均値が0.6~1.3mg/lとなっており、前年の平均値0.5~0.6mg/lと比べてやや高くなっている。他の項目については、表-1に示すとおり全地点で環境基準を下回っている。

表一 昭和62年度 十和田湖水質測定結果 (生活環境項目)

地点名	水深 (m)	pH		DO mg/l		COD mg/l		SS mg/l		大腸菌群数 MPN/100ml	
		最小~最大	m/n	最小~最大 (平均)	m/n	日間平均値		最小~最大 (平均)	m/n	最小~最大 (平均)	m/n
						最小~最大 (平均)	x/y				
西湖中央	0	7.7~7.8	0/3	8.1~13 (11)	0/3	0.9~1.0 (1.0)	0/3	<1~<1 (<1)	0/3	0.0~0.0 (0.0)	0/3
	-5	7.7~7.8	0/3	9.2~13 (12)	0/3	1.0~1.0 (1.0)	0/3	<1~1 (1)	0/3	—	—
	全層	7.7~7.8	0/6	8.1~13 (12)	0/6	1.0~1.0 (1.0)	0/3	<1~1 (1)	0/6	0.0~0.0 (0.0)	0/3
鉛山	0	7.8~7.9	0/3	8.9~13 (11)	0/3	1.0~1.0 (1.0)	0/3	<1~<1 (<1)	0/3	0.0~0.0 (0.0)	0/3
	-5	7.7~7.9	0/3	9.1~13 (11)	0/3	1.3~1.5 (1.4)	3/3	1~1 (1)	0/3	—	—
	全層	7.7~7.9	0/6	8.9~13 (11)	0/6	1.2~1.3 (1.3)	3/3	<1~1 (1)	0/6	0.0~0.0 (0.0)	0/3
大川岱	0	7.7~8.0	0/3	9.1~13 (11)	0/3	0.8~1.0 (0.9)	0/3	<1~<1 (<1)	0/3	0.0~0.0 (0.0)	0/3
	-5	7.7~8.0	0/3	10~13 (12)	0/3	0.8~1.1 (0.9)	1/3	<1~1 (1)	0/3	—	—
	全層	7.7~8.0	0/6	9.1~13 (12)	0/6	0.8~1.0 (0.9)	0/3	<1~1 (1)	0/6	0.0~0.0 (0.0)	0/3
銀山	0	7.7~8.0	0/3	8.6~13 (11)	0/3	0.5~0.8 (0.7)	0/3	<1~<1 (<1)	0/3	0.0~0.0 (0.0)	0/3
	-5	7.7~8.0	0/3	9.2~13 (11)	0/3	0.7~0.8 (0.7)	0/3	<1~1 (1)	0/3	—	—
	全層	7.7~8.0	0/6	8.6~13 (11)	0/6	0.7~0.8 (0.7)	0/3	<1~1 (1)	0/6	0.0~0.0 (0.0)	0/3
湖心	0	7.7~7.9	0/3	8.6~13 (11)	0/3	0.6~0.8 (0.7)	0/3	<1~<1 (<1)	0/3	0.0~0.0 (0.0)	0/3
	-5	7.7~7.9	0/3	9.2~14 (12)	0/3	0.7~0.9 (0.8)	0/3	<1~1 (1)	0/3	—	—
	全層	7.7~7.9	0/6	8.6~14 (12)	0/6	0.7~0.8 (0.8)	0/3	<1~1 (1)	0/6	0.0~0.0 (0.0)	0/3
大疊石	0	7.7~8.0	0/3	8.9~13 (11)	0/3	0.6~0.7 (0.7)	0/3	<1~<1 (<1)	0/3	0.0~0.0 (0.0)	0/3
	-5	7.7~8.0	0/3	9.3~13 (12)	0/3	0.5~0.6 (0.5)	0/3	<1~1 (1)	0/3	—	—
	全層	7.7~8.0	0/6	8.9~13 (12)	0/6	0.6~0.6 (0.6)	0/3	<1~1 (1)	0/6	0.0~0.0 (0.0)	0/3
東湖中央	0	7.7~8.0	0/3	8.9~13 (11)	0/3	1.1~1.3 (1.2)	3/3	<1~<1 (<1)	0/3	0.0~0.0 (0.0)	0/3
	-5	7.7~8.0	0/3	8.9~13 (11)	0/3	0.8~1.0 (0.9)	0/3	<1~1 (1)	0/3	—	—
	全層	7.7~8.0	0/6	8.9~13 (11)	0/6	1.0~1.1 (1.1)	2/3	<1~1 (1)	0/6	0.0~0.0 (0.0)	0/3
中湖中央	0	7.7~8.0	0/3	8.7~13 (11)	0/3	0.9~1.2 (1.1)	2/3	<1~<1 (<1)	0/3	0.0~0.0 (0.0)	0/3
	-5	7.7~8.0	0/3	9.2~13 (11)	0/3	0.9~1.2 (1.1)	1/3	<1~<1 (<1)	0/3	—	—
	全層	7.7~8.0	0/6	8.7~13 (11)	0/6	0.9~1.2 (1.0)	2/3	<1~<1 (<1)	0/6	0.0~0.0 (0.0)	0/3
子ノ口	0	7.7~8.0	0/3	8.9~13 (11)	0/3	0.9~1.1 (1.0)	1/3	<1~<1 (<1)	0/3	0.0~0.0 (0.0)	0/3
	-5	7.7~8.0	0/3	9.1~13 (12)	0/3	0.7~0.9 (0.8)	0/3	<1~1 (1)	0/3	—	—
	全層	7.7~8.0	0/6	8.9~13 (12)	0/6	0.8~1.0 (0.9)	0/3	<1~1 (1)	0/6	0.0~0.0 (0.0)	0/3

注)m/nは、環境基準に適合しない検体数/年間の総検体数。x/yは環境基準に不適合の日数/総測定日数。

十和田湖の水質調査については青森県と共同で実施しており、青森県が5、7、8、10、11月、本県が4、6、9月を担当している。環境基準の評価は合計8回の調査の結果をもとに行っているが、これによると環境基準点である湖心及び子ノ口でCODがそれぞれ1.4mg/l、1.3mg/lで、前年度にひき続き環境基準の1.0mg/lを上回っている。

2) 田沢湖

湖内5地点について昭和62年4月～11月まで毎月1回、計8回調査を行った。

健康項目については、4月と10月に調査を行ったが、全地点とも全項目で環境基準を下回っている。また、生活環境項目については、CODは<0.5～0.6mg/lで全地点とも環境基準を下回っており、SS、DO、大腸菌群数とも概ね環境基準を満足しているが、pHは酸性河川である玉川が流入していることから年間を通じて4.6～5.0と低い値を示している(表-2)。

表-2 昭和62年度 田沢湖水質測定結果(生活環境項目)

地点名	pH		DO mg/l		COD mg/l		SS mg/l		大腸菌群数 MPN/100ml	
	最小～最大	m/n	最小～最大 (平均)	m/n	日間平均値		最小～最大 (平均)	m/n	最小～最大 (平均)	m/n
					最小～最大 (平均)	x/y				
湖心	4.6～4.9	8/8	8.6～12 (9.8)	0/8	<0.5～<0.5 (<0.5)	0/8	<1～1 (1)	0/8	0.0～0.0 (0.0)	0/4
相内潟	4.7～4.9	8/8	8.8～12 (10)	0/8	<0.5～<0.6 (0.5)	0/8	<1～3 (1)	1/8	0.0～0.0 (0.0)	0/4
春山	4.6～5.0	8/8	8.8～12 (10)	0/8	<0.5～<0.5 (<0.5)	0/8	<1～2 (1)	1/8	0.0～0.0 (0.0)	0/4
潟尻	4.7～4.9	8/8	8.7～12 (10)	0/8	<0.5～<0.5 (<0.5)	0/8	<1～1 (1)	0/8	0.0～0.0 (0.0)	0/4
田子ノ木	4.7～4.9	8/8	7.8～12 (9.9)	0/8	<0.5～<0.5 (<0.5)	0/8	<1～2 (1)	1/8	0.0～0.0 (0.0)	0/4

注) m/nは、環境基準に適合しない検体数/年間の総検体数。x/yは、環境基準に不適合の日数/総測定日数。

3) 八郎湖

八郎湖周辺の浜口排水機場、野石橋、大潟橋について昭和62年4月から63年3月までの毎月1回、調整池内の地点については結氷期の1月、2月を除いた毎月1回調査を実施した。

健康項目については、4月と10月に調査を行ったが、全項目とも全地点で環境基準を下回っている。生活環境項目については、例年同様CODが全地点で環境基準値(3.0mg/l)を大幅に上回っており、SS、T-N、T-Pも高く(表-3)、富栄養化傾向を示している。

表一 3 昭和62年度 八郎湖水質測定結果（生活環境項目）

地点名	水深 (m)	pH		DO mg/l		COD mg/l		SS mg/l		T-Nmg/l		T-Pmg/l	
		最小～最大	m/n	最小～最大 (平均)	m/n	日間平均値		最小～最大 (平均)	m/n	最小～最大 (平均)	最小～最大 (平均)		
						最小～最大 (平均)	x/y						
浜口 排水機場	0	6.8～8.6	1/12	7.8～14 (10)	0/12	3.6～8.5 (6.1)	12/12	6～13 (10)	12/12	0.45～1.8 (0.87)	0.021～0.065 (0.038)		
野石橋	0	6.9～8.7	1/12	7.7～14 (11)	0/12	3.7～10 (7.3)	12/12	4～39 (15)	11/12	0.47～2.0 (1.1)	0.016～0.14 (0.052)		
大潟橋	0	7.0～8.3	0/12	8.4～15 (11)	0/12	2.8～6.9 (5.0)	11/12	4～22 (9)	9/12	0.24～1.4 (0.70)	0.020～0.067 (0.032)		
	-1	7.0～8.3	0/12	8.3～14 (11)	0/12	3.1～7.2 (5.1)	12/12	4～23 (9)	10/12	0.20～1.0 (0.69)	0.022～0.060 (0.033)		
	全層	7.0～8.3	0/24	8.3～15 (11)	0/24	3.0～7.1 (5.1)	12/12	4～23 (9)	19/24	0.20～1.4 (0.70)	0.020～0.067 (0.033)		
調整池 東部	0	7.2～8.8	1/10	8.6～13 (10)	0/10	3.4～6.3 (4.4)	10/10	2～25 (12)	8/10	0.27～0.91 (0.60)	0.038～0.070 (0.051)		
	-0.5	7.2～8.9	1/10	8.8～13 (11)	0/10	3.4～7.1 (4.5)	10/10	3～27 (14)	9/10	0.32～0.97 (0.63)	0.029～0.070 (0.048)		
	-1	7.3～8.8	1/10	8.5～13 (11)	0/10	3.5～6.9 (4.6)	10/10	3～27 (13)	8/10	0.28～0.97 (0.64)	0.030～0.068 (0.052)		
	全層	7.2～8.9	3/30	8.5～13 (11)	0/30	3.4～6.8 (4.5)	10/10	2～27 (13)	25/30	0.27～0.97 (0.62)	0.029～0.070 (0.051)		
湖心	0	7.3～8.7	1/10	8.5～13 (11)	0/10	3.0～6.2 (4.2)	9/10	3～24 (12)	8/10	0.16～0.97 (0.57)	0.026～0.11 (0.045)		
	-2	7.3～8.2	0/10	6.8～13 (10)	1/10	3.4～6.2 (4.3)	10/10	3～21 (12)	7/10	0.24～0.92 (0.62)	0.027～0.070 (0.045)		
	-5	7.2～8.1	0/10	4.1～13 (9.4)	2/10	1.9～5.8 (3.8)	9/10	3～31 (13)	8/10	0.23～0.99 (0.66)	0.027～0.076 (0.045)		
	全層	7.2～8.7	1/30	4.1～13 (10)	3/30	3.5～6.1 (4.1)	10/10	3～31 (12)	23/30	0.16～0.99 (0.62)	0.026～0.11 (0.047)		
調整池 西部	0	7.1～8.3	0/10	8.0～13 (10)	0/10	3.1～6.1 (4.2)	10/10	1～23 (10)	8/10	0.31～1.3 (0.67)	0.026～0.091 (0.054)		
	-1	7.3～8.3	0/10	8.9～13 (11)	0/10	3.0～6.5 (4.4)	9/10	4～21 (10)	8/10	0.44～1.0 (0.70)	0.034～0.073 (0.055)		
	全層	7.1～8.3	0/20	8.0～13 (11)	0/20	3.1～6.3 (4.3)	10/10	1～23 (10)	16/20	0.31～1.3 (0.70)	0.026～0.091 (0.055)		
防潮水門	0	7.0～8.1	0/10	7.5～13 (10)	0/10	3.0～6.6 (4.6)	9/10	5～19 (11)	9/10	0.30～2.0 (0.79)	0.041～0.096 (0.065)		
	-1	7.1～8.1	0/10	7.5～13 (10)	0/10	2.7～6.7 (4.5)	9/10	5～19 (11)	8/10	0.35～1.3 (0.75)	0.042～0.10 (0.069)		
	全層	7.0～8.1	0/20	7.5～13 (10)	0/20	2.9～6.7 (4.6)	9/10	5～19 (11)	17/20	0.30～2.0 (0.78)	0.041～0.10 (0.067)		

注) m/nは、環境基準に適合しない検体数/年間の総検体数。x/yは、環境基準に不適合の日数/総測定日数。

4) 八郎湖周辺河川

八郎湖に流入する5河川の6地点及び比詰川の1地点について、昭和62年4月から昭和63年3月までの毎月1回調査を実施した。

健康項目については、4月と10月に調査したが、全項目とも全地点で環境基準を下回っている。生活環境項目については、BODの環境基準を達成しているのは馬場目川下流の竜馬橋と比詰川下流の金川橋だけであり、他の地点では環境基準を達成していない（表一4）。

表一 4 昭和62年度 八郎湖周辺河川水質測定結果 (生活環境項目)

水域名 (地点名)	pH		DO mg/l		BOD mg/l		SS mg/l		大腸菌群数 MPN/100ml	
	最小～最大	m/n	最小～最大 (平均)	m/n	最小～最大 (平均)	x/y	最小～最大 (平均)	m/n	最小～最大	m/n
馬踏川 (馬踏川橋)	6.6～7.0	0/12	4.5～12 (8.3)	6/12	1.6～8.2 (3.9)	10/12	9～30 (16)	1/12	1.4×10^2 ～ 2.6×10^3	2/6
豊川 (豊川橋)	6.6～7.0	0/12	5.0～13 (9.2)	0/12	0.9～6.5 (2.7)	4/12	5～24 (11)	0/12	8.0×10 ～ 3.3×10^3	0/6
井川 (井川橋)	6.7～7.3	0/12	7.9～13 (11)	0/12	0.8～4.6 (2.0)	4/12	3～26 (11)	1/12	8.0×10 ～ 7.0×10^3	2/6
馬場目川上流 (杉沢発電所)	7.2～7.8	0/12	9.7～14 (12)	0/12	<0.5～1.6 (1.0)	5/12	<1～9 (2)	0/12	0.0 ～ 2.0×10	0/6
馬場目川下流 (竜馬橋)	6.8～7.3	0/12	8.2～13 (11)	0/12	0.9～4.8 (1.8)	3/12	1～44 (12)	2/12	1.4×10^2 ～ 1.7×10^3	2/6
三種川 (川尻橋)	6.4～7.0	1/12	6.9～13 (10)	1/12	<0.5～4.4 (2.0)	4/12	5～18 (11)	0/12	1.1×10^2 ～ 1.3×10^3	2/6
比詰川下流 (金川橋)	6.9～7.8	0/12	3.7～13 (9.7)	1/12	0.7～6.8 (2.4)	2/12	4～29 (14)	2/12	1.7×10^2 ～ 9.2×10^3	1/6

注)m/nは環境基準に適合しない検体数/年間の総検体数。x/yは環境基準に不適合の日数/総測定日数。

5) 八郎湖流入河川 (15地点)

八郎湖周辺河川として調査を実施している以外の八郎湖に流入している河川・水路15地点について、昭和62年5月、8月、11月、63年2月の年4回調査を実施した。これらの15地点はいずれも流路延長が短く、流量も少ない。鯉川、鹿渡川、糸流川、鶴川、小深見川が環境基準A類型に指定されているが、他の河川・水路は指定されていない。

集落からの生活排水が直接流入している河川・水路や、農業用排水路的な性格が強い地点では、BOD、T-N、T-Pの値が全般的に高くなっている。

表一五 昭和62年度 八郎湖流入河川 (15地点) 水質測定結果 (生活環境項目)

水域名 (地点名)	pH		DOmg/l		BODmg/l		SSmg/l		T-Nmg/l		T-Pmg/l	
	最小~最大	m/n	最小~最大 (平均)	m/n	最小~最大 (平均)	x/y	最小~最大 (平均)	m/n	最小~最大 (平均)	最小~最大 (平均)		
鯉川 (鯉川橋)	6.8~7.1	0/4	9.2~13 (11)	0/4	0.6~2.9 (1.7)	1/4	2~22 (11)	0/4	0.61~1.1 (0.88)	0.013~0.058 (0.030)		
鹿渡川 (鹿渡橋)	6.7~7.2	0/4	7.9~13 (10)	0/4	2.4~3.9 (3.1)	4/4	5~24 (13)	0/4	0.63~1.1 (0.93)	0.036~0.065 (0.048)		
糸流川 (糸流橋)	6.7~7.1	0/4	7.6~14 (11)	0/4	1.0~2.5 (1.8)	1/4	4~15 (11)	0/4	0.45~1.2 (0.94)	0.030~0.062 (0.030)		
鶺鴒川 (鶺鴒川橋)	6.5~7.2	0/4	8.8~14 (11)	0/4	1.3~4.6 (2.6)	2/4	7~17 (11)	0/4	0.73~2.0 (1.3)	0.030~0.12 (0.055)		
小深見川 (さきがけ橋上流)	6.6~7.8	0/4	6.9~10 (9.2)	1/4	1.2~2.6 (1.7)	1/4	10~18 (15)	0/4	0.32~0.97 (0.75)	0.060~0.10 (0.082)		
第2小深見川 (小深見部落下流)	6.7~7.0	—	0.6~5.4 (3.5)	—	2.7~14 (9.1)	—	23~37 (30)	—	1.5~2.6 (2.0)	0.040~0.73 (0.34)		
妹川 (飯田川橋)	6.5~6.9	—	3.8~13 (9.0)	—	1.9~3.8 (3.1)	—	10~230 (76)	—	0.48~1.8 (0.96)	0.024~0.12 (0.066)		
飯塚川 (末端)	6.7~6.9	—	7.5~10 (8.9)	—	2.1~5.4 (4.8)	—	9~17 (13)	—	1.1~2.8 (2.0)	0.020~0.19 (0.10)		
山谷川 (末端)	6.8~7.0	—	5.4~13 (9.5)	—	1.9~5.5 (3.8)	—	3~12 (8)	—	0.74~4.6 (2.0)	0.012~0.064 (0.037)		
新屋敷川 (末端)	6.6~7.1	—	5.2~13 (9.3)	—	1.8~8.9 (3.9)	—	4~15 (9)	—	0.53~2.5 (1.3)	0.022~0.21 (0.085)		
牡丹川 (末端)	6.7~6.8	—	8.1~13 (11)	—	2.6~3.5 (2.9)	—	5~15 (9)	—	1.1~2.7 (2.0)	0.024~0.071 (0.040)		
浅内川 (岩谷子橋)	6.8~7.2	—	5.0~14 (9.4)	—	2.4~5.2 (3.3)	—	4~12 (9)	—	0.72~3.5 (2.4)	0.035~0.085 (0.062)		
天王水路 (境田橋上流)	6.7~6.9	—	4.1~7.0 (6.2)	—	1.2~1.6 (1.5)	—	3~9 (6)	—	1.2~2.3 (1.8)	0.053~0.071 (0.063)		
塩口水路 (穂丈橋)	6.6~6.9	—	5.3~8.9 (7.0)	—	0.9~1.3 (1.1)	—	4~15 (10)	—	0.72~1.9 (1.2)	0.040~0.10 (0.069)		
天瀬川 (天瀬川橋)	6.8~7.2	—	7.4~13 (10)	—	0.9~15 (5.0)	—	3~26 (12)	—	0.79~2.0 (1.6)	0.020~0.21 (0.077)		

注) m/nは、環境基準に適合しない検体数/年間の総検体数。x/yは、環境基準に不適合の日数/総測定日数。

(2) 工場・事業場排水基準検査

「水質汚濁防止法」に基づく特定施設及び「県公害防止条例」に基づく指定汚水排出施設の排水について、検査を行った。

検査延検体数は131検体、検査項目数は334項目であった。排水基準に適合しなかった工場・事業場に対しては、県環境保全課及び所轄の保健所が施設の改善及び保守管理の強化等を指導している。

(3) 八郎湖における水質汚濁物質負荷量削減に関する調査研究

八郎湖における富栄養化現象については、これまで「八郎湖水質汚濁機構解明調査」を実施し、発生源別の汚濁負荷量を算定したが、さらに農用地からのCOD、T-N、T-P等各種汚濁負荷量と排水経路における挙動を明らかにするため、昭和60~62年度の3年にわたり調査を行った。

1) 幹線排水路調査

干拓農用地からの排水は、幹線排水路に集水された後、南部排水機場及び北部排水機場からそれぞれ調整池及び東部承水路に排出されている。これら排水中のCOD及びT-Pの実態を把握し、これらの汚濁物質の動向を調査した。

ア 調査地点

中央幹線排水路関係 8地点

一級幹線排水路関係 9地点

イ 調査結果

(ア) 代かき等の農作業が活発に行われる5～6月は、これらの田面排水の影響によって幹線排水路の水質の著しい汚濁がみられた。特にT-Pの濃度は著しく高くなる。

(イ) 9～10月にかけて、幹線排水路の水質はかなり悪化する。これは農用地からの排出水が少なくなり、幹線排水路の水が停滞し、内部生産が活発に行われることによるものと考えられる。

2) 中排水路調査

干拓農用地からの排水は、各地区ごとに中排水路を経て幹線排水路に集水されている。これらの中排水路においては、特に非かんがい期において水流の停滞等により、水質の悪化が著しくなる。そこで中排水路におけるCOD、T-Pの実態を把握するとともに、汚濁物質の動向を明らかにする。

ア 調査地点

中央幹線排水路に流入する中排水路 14地点

一級幹線排水路に流入する中排水路 28地点

イ 調査結果

調査期間を通じて高濃度の水質汚濁が観察された。幹線排水路における場合と同様に、春の農繁期と田面排水がなくなる9～10月に顕著な水質の汚濁がみられた。

3) 幹線排水路における物質収支

中央幹線排水路及び一級幹線排水路における一次生産、分解量調査等を実施し、汚濁物質収支を明らかにする。

ア 調査地点

中央幹線排水路 2地点

一級幹線排水路 2地点

イ 調査時期

昭和62年5月、7月、9月

ウ 調査結果

単位面積当りの一次生産は、中央幹線排水路で $0.122\sim 0.879\text{O}_2\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 、一級幹線排水路で $0.073\sim 0.336\text{O}_2\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ であり、中央幹線排水路の方が高い値を示した。

(4) 出羽丘陵東部・北部地域水質調査

昭和55年度からの継続の委託事業として、出羽丘陵地域農用地開発事業に伴う水質調査を実施しており、62年度は東部地区12団地20地点、北部地区10団地27地点について、かんがい期(6月)、渇水期(8月)、非かんがい期(10月)各1回、計3回の調査を実施した。

この地域では、土壌から溶出したイオンによりpHの低い地域があるが、更に造成工事等によってイオンの溶出量が増加し、pH、導電率を悪化させている傾向も見られた。また、家畜ふん尿の影響と思われるBOD、COD、T-N、T-Pの異常値も一部に見られたが、通年的なものではないことから、一般環境への影響は少ないものと思われる。全般的にみて当該地域の水質は、その利用目的からすれば特に問題となる要因はないものと思われる。

3 土質関係

(1) 土壌汚染対策調査

昭和45年以降、土壌汚染防止法に基づき重金属汚染が懸念される農地の産米について調査を実施した。

1) 細密調査

62年度は2市8町、32地区(417ha)260検体のうち、能代市、比内町、八森町、角館町、増田町の1市4町の106検体について玄米中Cd濃度を調査した。その結果1.0ppm以上が2検体、0.4~1.0ppm未満が19検体、0.4ppm未満が85検体であった。

2) 汚染米調査

細密調査の結果、玄米中Cd濃度1.0ppm以上の検体を検出した調査区画の産米について、食品衛生法に定めるロット法により試料を抽出し、玄米中のCd濃度を測定し汚染米の判定を行った。

調査結果は表-1のとおりである。

表-1

区分 町名	ロット数	濃度別ロット数		
		1.0ppm以上	0.4~ 1.0ppm未満	0.4ppm未満
増田町	2	1	0	1
平鹿町	1	1	0	0
十文字町	1	0	1	0
計	4	2	1	1

(2) 休廃止鉱山対策調査

県内の数多い休廃止鉱山の現状監視および相内、立又、日三市、畑、吉乃等の八鉱山で実施中の休廃止鉱山鉱害防止事業として鉱山廃水、一部ズリ等173検体について、858項目の重金属の調査を行った。

(3) 有害化学物質の実態調査

県内の農業地域、鉱業地域、都市地域において水質及び底質を対象に化学物質の濃度レベルを把握することを目的に農業地域として八郎湖、鉱業地域として米代川、都市地域として雄物川について、有機塩素化合物、重金属類、洗剤類を調査した。調査検体数は225、項目数は623である。

(4) 未規制物質に係る水質調査

県内の先端技術産業やクリーニング店から排出される未規制物質（トリクロロエチレン等の有機塩素化合物）について、排水、公共用水域、地下水等を対象に調査した。

調査検体数は93、項目数は273である。

(5) 酸性雨による土壌影響調査

酸性雨による土壌生態系への影響を把握、解明し、今後の酸性雨による影響を未然に防止することを目的に調査を実施した。

なお、本調査は環境庁から五年計画（昭和58年～62年）で委託を受けたものである。

調査は秋田市内の3地点についての現地調査（土壌調査、うち1地点は雨水調査を含む）とモデル調査（土壌に人工酸性雨を滴下し、流出液及び滴下前後の土壌分析並びに滴下後にソバを栽培し生育、収量と含有成分の調査）である。

(6) 土壌汚染環境基準設定調査

土壌に含まれる水銀の量と農作物に含まれる水銀の量及び農作物の生育との関係等を明らかにすることにより、水銀に係わる環境基準及び農用地土壌汚染対策地域の指定要件の設定等について検討する基礎資料を得ることを目的に調査を実施した。なお、本調査は環境庁から3年計画（昭和62年～平成元年）で委託されたものである。

調査は、2種類の土壌（沖積土、火山灰土）をポットに詰め、土壌のpHを5.5に調整し、水銀の添加濃度は、 HgSO_4 の場合は0ppm、10ppm、20ppm、40ppm、 HgS の場合は0ppm、20ppm、40ppm、100ppm、の4段階として組合わせたものに、大豆、小麦、コカブの3作物を栽培し、水銀の農作物への影響について検討した。

(7) 酸性河川調査

鳥海山から湧出する酸性水が流入している子吉川上流の朱の又川、白雪川支流の岩股川及び赤川の調査を昭和52年から実施している。

主な調査項目の推移は表-2のとおりである。

表-2

河川 項目 年度	朱の又川源泉					岩股川源泉					赤川				
	pH	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Al ³⁺	Ca ²⁺	pH	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Al ³⁺	Ca ²⁺	pH	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Al ³⁺	Ca ²⁺
58年	2.35	324	419	54.3	57.0	4.58	73.0	142	15.4	14.5	4.43	73.2	11.2	19.2	15.0
59年	2.50	585	490	58.2	80.0	4.09	75.2	125	11.0	26.0	4.32	—	—	—	—
60年	2.10	415	408	34.0	55.5	4.80	64.9	147	19.3	19.3	4.56	61.7	95.2	13.9	11.8
61年	2.40	322	302	33.6	65.9	4.88	55.8	104	14.0	15.9	5.10	16.7	27.6	1.7	6.6
62年	2.73	330	320	26.0	19.0	4.52	57.2	131	12.0	12.0	4.61	52.1	109	10.0	11.6

※ pHを除く他の項目はmg/lである。

(8) その他の調査

1) 小坂川水質調査

閉山の相内鉦山からの湧出水の影響をみるため、12月に13検体、78項目の重金属の調査を行った。

2) 阿仁川水質調査

休山中の阿仁鉦山からの湧出水の影響をみるため4月～11月に120検体、1,003項目の硫酸イオンや重金属の調査を行った。

3) 高松川水質調査

休山中の川原毛鉦山付近の湧出水の影響をみるため10月に16検体、160項目の硫酸イオンや重金属の調査を行った。