

VI 業 務 概 要

1 大気関係

(1) 排出基準検査

表―1 排出基準検査結果の概要

保健所名	事業所数	施 設 数	項 目 数					
			ばいじん	硫黄酸化物	窒素酸化物	塩化水素	重金属他	計
大 館	4	4	3		2	3	2	10
鷹 巣	2	2			1	1 (1)		2 (1)
能 代	7	7	3		4	4 (1)		11(1)
秋 田	20	29	13	2	19	7 (1)	2	43(1)
本 荘	3	3	3		1	2 (1)		6 (1)
大 曲	3	3	3		2	1		6
横 手	3	3	2		1	2		5
湯 沢	4	4	2		2	2		6
合 計	46	55	29	2	32	22(4)	4	89(4)

注 ()内数字は排出基準不適合数

平成元年度実施の工場・事業場に係るばい煙排出基準検査の概要は、表―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、ごみ処理施設の4施設で、物質は塩化水素であった。その他の施設は、いずれも基準適合となっている。

(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312検体について硫黄分を分析した。結果は表―2のとおりである。

(3) 浮遊粉じん調査

製練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。その結果は表―3のとおりである。

表―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	110	35.3	87	34.0
0.4～0.6	77	24.7	79	30.9
0.6～0.8	69	22.1	43	16.8
0.8～1.0	19	6.1	19	7.4
1.0～1.2	2	0.6	14	5.5
1.2～1.4	12	3.8	5	2.0
1.4～1.6	8	2.6	8	3.0
1.6～1.8	9	2.9		
1.8～2.0	4	1.3		
2.0～2.2				
2.2～2.4			1	0.4
2.4～2.6	2	0.6		
2.6～2.8				
合 計	312	100.0	256	100.0

表一 3 浮遊粉じん調査結果

地域	項目 測定地点	粉じん 総量	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Ni	
		単位 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
茨 島 地 域	市 茨 島 体 育 館	111 (146)	0.051 (0.066)	0.05 (0.05)	0.060 (0.080)	0.06 (0.06)	0.688 (1.016)	0.65 (0.79)	0.004 (0.006)	<0.01 (0.01)	1.555 (2.112)	1.39 (1.45)	0.011 (0.019)	0.01 (0.01)
	卸 セ ン タ ー 会 館	44 (69)	0.031 (0.035)	0.08 (0.05)	0.020 (0.042)	0.04 (0.06)	0.141 (0.243)	0.37 (0.90)	0.001 (0.002)	<0.01 (<0.01)	0.392 (0.749)	0.87 (1.08)	0.006 (0.009)	0.01 (0.01)
	三 皇 町 内 公 民 館	42 (61)	0.043 (0.064)	0.10 (0.10)	0.021 (0.031)	0.05 (0.05)	0.169 (0.234)	0.43 (0.38)	0.001 (0.002)	<0.01 (<0.01)	0.366 (0.454)	0.92 (0.74)	0.005 (0.008)	0.01 (0.03)
	割 山 公 務 員 宿 舎	42 (62)	0.081 (0.107)	0.20 (0.21)	0.041 (0.107)	0.09 (0.22)	1.051 (2.846)	2.22 (5.81)	0.004 (0.011)	0.01 (0.02)	0.422 (0.674)	1.03 (1.38)	0.005 (0.012)	0.01 (0.02)
飯 島 地 域	飯 島 製 練 所	27 (37)	0.131 (0.183)	0.58 (1.00)	0.087 (0.190)	0.43 (1.03)	2.384 (4.924)	12.08 (26.76)	0.048 (0.180)	0.26 (0.98)	1.249 (1.682)	4.99 (9.14)	0.032 (0.090)	0.15 (0.49)
	中央高等技術専門学校	41 (73)	0.072 (0.122)	0.30 (0.75)	0.030 (0.046)	0.12 (0.28)	0.123 (0.173)	0.48 (1.06)	0 (0)	0 (0)	1.222 (2.396)	2.95 (3.27)	0.009 (0.015)	0.03 (0.04)
	同 和 鋁 業	37 (52)	0.063 (0.080)	0.20 (0.33)	0.054 (0.077)	0.18 (0.32)	1.619 (4.058)	6.35 (16.84)	0.017 (0.060)	0.07 (0.25)	1.216 (1.922)	3.28 (4.45)	0.012 (0.016)	0.04 (0.04)
	日 本 石 油 加 工	61 (97)	0.040 (0.052)	0.10 (0.17)	0.034 (0.063)	0.08 (0.20)	0.696 (1.273)	1.92 (5.84)	0.002 (0.005)	0.01 (0.02)	1.456 (2.657)	3.18 (8.49)	0.013 (0.017)	0.03 (0.08)

注) 1. 調査期間;茨島地域元年8月21~26日、飯島地域2年1月29日~2月3日

2. 数字は、調査期間中の平均値、()は最高値

(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 基準値75WECPNL)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地点において平成元年5月、8月、11月及び平成2年2月の4回にわたり航空機騒音調査を実施した。調査結果は表-4のとおりで、いずれの調査地点でも環境基準を達成している。

表-4 航空機騒音調査結果

No.	地点名	項目	春	夏	秋	冬	年間
1	地張山	WECPNL	65.7	66.6	67.8	68.7	67.3
		$\overline{dB(A)}$	80.1	79.9	81.3	83.7	81.5
		$\overline{dB(A)}_{max}$	89	90	87	91	91
		機種	(B737)	(DC9-41)	(DC9-81)	(B737 DC9-41)	(B737 DC9-41)
2	安養寺	WECPNL	67.7	70.8	66.3	68.1	68.3
		$\overline{dB(A)}$	81.6	83.9	80.6	82.6	82.1
		$\overline{dB(A)}_{max}$	92	97	90	92	97
		機種	(B737)	(DC9-41)	(B737)	(DC9-41)	(DC9-41)
3	三替沢	WECPNL	68.9	73.1	70.8	69.9	70.9
		$\overline{dB(A)}$	81.7	85.0	84.1	84.6	84.0
		$\overline{dB(A)}_{max}$	93	96	96	93	96
		機種	(DC9-41)	(DC9-41)	(DC9-41)	(B767)	(DC9-41)
5	藤森	WECPNL	64.6	64.9	63.6	64.3	64.4
		$\overline{dB(A)}$	78.1	78.6	77.6	78.3	78.1
		$\overline{dB(A)}_{max}$	89	89	87	90	90
		機種	(DC9-41)	(DC9-41)	(DC9-41)	(DC9-41)	(DC9-41)
6	堤根	WECPNL	71.1	75.0	73.6	73.5	73.3
		$\overline{dB(A)}$	83.6	87.8	86.2	88.3	86.5
		$\overline{dB(A)}_{max}$	96	100	99	97	100
		機種	(DC9-41)	(DC9-41)	(DC9-41)	(DC9-41)	(DC9-41)
11	鹿戸野	WECPNL	65.2	63.8	61.7	64.7	64.0
		$\overline{dB(A)}$	79.3	77.6	77.2	79.4	78.5
		$\overline{dB(A)}_{max}$	87	85	85	86	87
		機種	(B737)	(DC9-81)	(B737)	(DC9-41)	(B737)

注1. WECPNL: 航空機騒音の評価値

2. $\overline{dB(A)}$: 個々の騒音のピークレベルのパワー平均値

3. $\overline{dB(A)}_{max}$: ピークレベルの最大値

4. 「WECPNL」及び「 $\overline{dB(A)}$ 」欄の年間の値は、それぞれ1日毎に算出したすべての値をパワー平均したものである。

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建設工事、資材運搬等に伴う騒音・振動を把握するため、元年6月、8月、9月に建設用地及びその周辺地域において調査を実施した。調査結果は表－5のとおりである。騒音については、当該地域は環境基準の類型指定を行っていないが、類型指定した場合の環境基準値と比較すると全ての地点で基準値以下となっている。振動については、1地点でダンプカーの通過等により昼間53dBであったが、他の測定時間及び測定地点はほとんど測定下限値以下である。

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、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元年6月、8月、10月に調査を実施した。調査結果は表－6のとおりである。騒音・振動を通じて建設作業による影響は認められないが、騒音については、一般環境及び道路交通で環境基準を超えている地点もみられる。振動については、大部分が測定下限値以下あるいはその近傍のレベルである。

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き環境基準の類型あてはめの検討等、地域環境保全の基礎資料とするため、十文字町及び飯田川町(元年9月)で調査を実施した。調査結果は表－7のとおりである。

表一5 能代石炭火力発電所立地騒音・振動調査結果

区 分	測 定 地 点			騒 音 レ ベ ル (ホン(A))												振 動 レ ベ ル (dB)						備 考
	番号	用途地域	地域類型	元 6				元 8				元 9				元 6		元 8		元 9		
				朝	昼間	夕	夜間	朝	昼間	夕	夜間	朝	昼間	夕	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間	
建設 作業	1	工 専	—	66	68	64	55	60	72	44	46	70	75	59	55	<45	<45	<45	<45	<45	<45	騒音：90%レン ジ上端値 振動：80%レン ジ上端値
	2	〃	—	51	56	50	45	49	57	47	31	46	57	40	40	<45	<45	<45	<45	<45	<45	
	3	〃	—	44	45	44	40	43	63	46	46	43	67	45	40	<45	<45	48	<45	53	<45	
一 般 環 境	1	—	—	42	43	38	38	41	50	42	40	37	49	40	37							中央値
	2	—	—	36	35	35	34	34	44	37	40	36	37	41	34							
	3	—	—	35	37	38	39	36	44	45	47	40	39	41	41							
	4	—	—	41	40	44	38	38	42	39	45	43	41	40	34							

表一6 男鹿石油備蓄基地立地騒音・振動調査結果

区 分	測 定 地 点			騒 音 レ ベ ル (ホン(A))												振 動 レ ベ ル (dB)						備考考
	番号	用途地域	地域類型	元 6				元 8				元 10				元 6		元 8		元10		
				朝	昼間	夕	夜間	朝	昼間	夕	夜間	朝	昼間	夕	夜間	昼間	夜間	昼間	夜間			
建設作業	1	工 専	—	54	49	47	47	50	53	50	38	57	55	48	50	<45	<45	<45	<45	<45	<45	騒音：90%レンジ上端値 振動：80%レンジ上端値
	2	〃	—	51	59	43	44	45	56	46	35	42	57	43	42	<45	<45	<45	<45	<45	<45	
	3	〃	—	43	52	43	39	48	58	53	38	42	52	43	43	<45	<45	<45	<45	<45	<45	
	4	〃	—	46	51	57	50	66	58	42	38	47	58	49	45	<45	<45	<45	<45	<45	<45	
道路交通	1	準工(臨海)	2 車 線	55	56	44	41	67	52	37	37	63	57	48	48	<45	<45	<45	<45	<45	<45	騒音：中央値 振動：80%レンジ上端値
	2	近隣商業	B 4 車線	53	68	59	41	68	63	52	41	60	64	37	48	<47	<45	46	<45	<45	<45	
	3	住 居	B 2 車線	44	59	50	38	52	61	54	46	53	57	55	50	49	<45	50	<45	49	<45	
	4	〃	2 車 線	46	64	59	50	68	66	54	47	58	65	53	51	<45	<45	<45	<45	<45	<45	
一般環境	1	住 居	A	42	41	38	34	48	50	50	41	42	49	48	47							中央値
	2	1 種住専	〃	45	40	40	36	34	40	34	30	40	46	48	43							
	3	〃	〃	39	42	38	33	34	40	33	30	38	45	47	43							
	4	住 居	〃	41	40	36	36	40	46	45	37	44	48	48	46							

表－７ 騒音・振動実態調査結果

町 名	地 点 名	用途地域	規制地域	車線数	騒音レベル（ホン（A））				振動レベル （dB）	
					朝	昼間	夕	夜間	昼間	夜間
十文字町	1 腕越団地	住 居	—	—	49	44	44	48	—	—
	2 十文字神社前	商 業	—	2	46	59	61	54	<45	<45
	3 伊藤石油店前	〃	—	2	59	66	65	50	<45	<45
	4 石川豆腐店前	〃	—	—	47	48	48	47	—	—
飯田川町	1 下蛇川八つ口	住 居	第2種	2	66(50)	64(55)	64(50)	61(45)	<45	<45
	2 〃 道心谷地	商 業	第3種	2	66(60)	62(65)	68(60)	55(55)	47	<45
	3 〃 城ノ後	第2種住専	第2種	—	42(45)	38(50)	44(45)	44(40)	—	—
	4 飯塚飯塚	準 工	第3種	1	54(60)	47(65)	43(60)	46(55)	<45	<45
	5 〃 〃	商 業	〃	—	44(55)	42(60)	40(55)	43(50)	—	—

注）1. 騒音レベルは中央値、振動レベルは80%レンジの上端値

2. ()内は環境基準

（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ため、し尿処理施設、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、トリメチルアミンの6物質について測定を実施した。調査結果は表－8のとおりでいずれも規制基準値以下となっている。

（6）酸性雨に関する調査

酸性雨については、昭和62年度より北海道・東北ブロックの各研究機関が連絡調整を計り、梅雨期及び降雪期に限って合同調査を実施してきている。本年度も、梅雨期は秋田市中通地区、秋田市八橋地区及び秋田市仁別地区の3地点において、また降雪期は、前記の地点に森吉町湯ノ岱地区を加えた4地点で調査を行った。

梅雨期については、平成元年6月19日～7月17日までの29日間中の降水の、一降水毎全

表－8 悪臭物質濃度調査結果

業 種	主な悪臭 排出施設	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)	トリメチルアミン (ppb)
し尿処理業	し尿投入口 ばっき槽	<0.01	0.5	1.4	1.1	0.2	—
パルプ紙 製 造 業	蒸 解 施 設	<0.01	0.5	1.5	0.5	0.2	—
産業廃棄物 処 理 業	廃 棄 物 地 埋 立 地	0.11	< 0.2	< 0.6	< 0.2	< 0.2	—
養 豚 業	豚 房	0.11	< 0.2	< 0.6	< 0.2	< 0.2	—
一般廃棄物 処 理 業	ごみ投入ビット 発酵槽(コンポスト)	0.12	< 0.2	< 0.6	0.2	< 0.2	—
配合飼料 製 造 業	飼 料 施 設 配 合 施 設	0.10	< 0.2	< 0.6	< 0.2	< 0.2	< 1

表－９ 酸性雨調査結果

調査地点	梅 雨 期	降 雪 期	
	一降水全量	降 下 物	一降水全量
秋 田 市 中 通	5.48 (4.79～5.91) n = 5	5.33 (5.00～7.21) n = 3	
秋 田 市 仁 別	4.82 (4.44～5.21) n = 6	4.45 (4.36～4.53) n = 2	
秋 田 市 八 橋	4.93 (4.50～4.99) n = 5	6.21 (5.00～7.23) n = 3	5.30 (4.73～7.05) n = 10
森吉町湯ノ岱		4.45 (4.36～4.53) n = 2	

注) 各欄の上段は、降水量による重み付けをしたpHの平均値、中段は、最低値～最高値、下段は試料数である。

量を採取した。降雪期については、平成２年１月１６日～２月２７日までの４２日間を２週間ずつ３期に区切り、降下物全量を採取したほか、八橋地区においては一降水(雪)全量についても採取した。

その結果を表－９に示した。

交通量の多い道路に面した八橋地区では、降雪期には道路粉塵の影響を受けて、梅雨期に比較してpHが高いが、一降水全量については、降雨後すぐ室内に取り込むため道路粉塵の影響が少なく、pHは比較的低い。また、道路粉塵の影響が少ない仁別地区では、梅雨期と降雪期の間で、pHに大きな差はみられない。中通地区では、過去２年間は八橋地区と同じ傾向にあったが、今回は時期によるpHの差はみられなかった。

(7) 環境大気中のアスベスト濃度調査

昨年度に引き続き、アスベスト使用建築物

改修工事現場周辺の環境大気中のアスベスト濃度調査に加え、バックグラウンド地域における四季別のアスベスト濃度調査を実施した。

その結果、今回選定したバックグラウンド地域では、季節によるアスベスト濃度に明確な変化はみられず、年間を通して低いレベルにあること等がわかった。

(詳細は後述の報文参照)

(8) 沿道地域の浮遊粉じんに関する調査研究

スパイクタイヤ使用規制化に伴い、今後、スタッドレスタイヤ等の普及が考えられる。この変革の時期における道路粉じんの、沿道地域に与える影響の変化を考察するため、秋田市内２地点の浮遊粉じん及び浮遊粒子状物質について調査を行った。(詳細は後述報文参照)

(9) 沿道地域の窒素酸化物に関する調査
研究

沿道周辺における自動車排ガスの拡散状況を調べるため、秋田市臨海交差点周辺でNO_xサンプラーによる調査を実施した。(詳細は後述報文参照)

(10) 梅雨明け時におけるSPM高濃度現象について

平成元年の梅雨明け時に海岸部でSPMが環境基準を超過する現象が発生し、その原因物質を含む現象の解明調査を実施した。(詳細は後述報文参照)

(11) 暖房器具による室内環境汚染調査

家庭用暖房器具の燃焼排ガスが、どの程度室内環境に影響を与えるかをみるため、一酸化炭素、窒素酸化物等の汚染物質について、自動測定機を用いて調査を行った。(詳細は後

述報文参照)

(12) 大気汚染常時監視測定局の測定結果

1) 測定局の現況

昭和63年度の大気汚染常時監視テレメータシステムの更新に伴い、中央局を秋田市と共用方式にした。また、これと併せて、これまで県が秋田市内に設置した一般環境大気測定局3局(将軍野、茨島、仁井田)及び自動車排出ガス測定局1局(茨島)を、秋田市に移管した。また、発生源測定局のうち、日鉱船川局を廃止した。この結果、平成2年3月末現在の県管理の測定局は、表-1、2のとおり、一般大気測定局11局、自動車排出ガス測定局4局、発生源測定局6局、合計21局となっている。これらのうち、一般環境大気測定局及び自動車排出ガス測定局の配置は図-1のとおりである。

なお、測定結果の取りまとめにあたっては、

表-1 一般環境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						風向・風速
			SO ₂	SPM	NO _x	O _x	CO	HC	
テ レ メ ー タ	大 気	1 大 館	○	(○)					○
		2 能代東	○	○	○				○
		3 能代西	○	○	○	○			○
		4 桧 山	○						○
		5 浅 内	○	○	○				○
		6 昭 和	○	○	○				○
		7 船 川	○	○	○	○		○	○
		8 船 越	○	○	○	○			○
	自 排	9 大 館			○		○		
		10 能 代			○		○		
モ ニ タ ー	大 気	11 本 荘	○	○					○
		12 大 曲	○	○					○
		13 横 手	○	(○)					○
	自 排	14 鹿 角			○		○		
		15 横 手			○		○		

()内はDust

表－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	燃使用量	電力量	トータルサルファー	pH	COD	水温	排水量
テ レ メ ー タ	東北製紙1	○	○			○	○	○		
	〃 2	○	○							
	〃 3	○	○							
	秋田製錬1	○					○			
	〃 2	○								
	トーケム	○								
	三菱金属						○			
	秋田火力1	○	○		○		○		○	
	〃 2	○	○		○					
	〃 3	○	○		○					
	〃 4	○	○		○					
	第1製薬	○	○	○			○	○	○	○

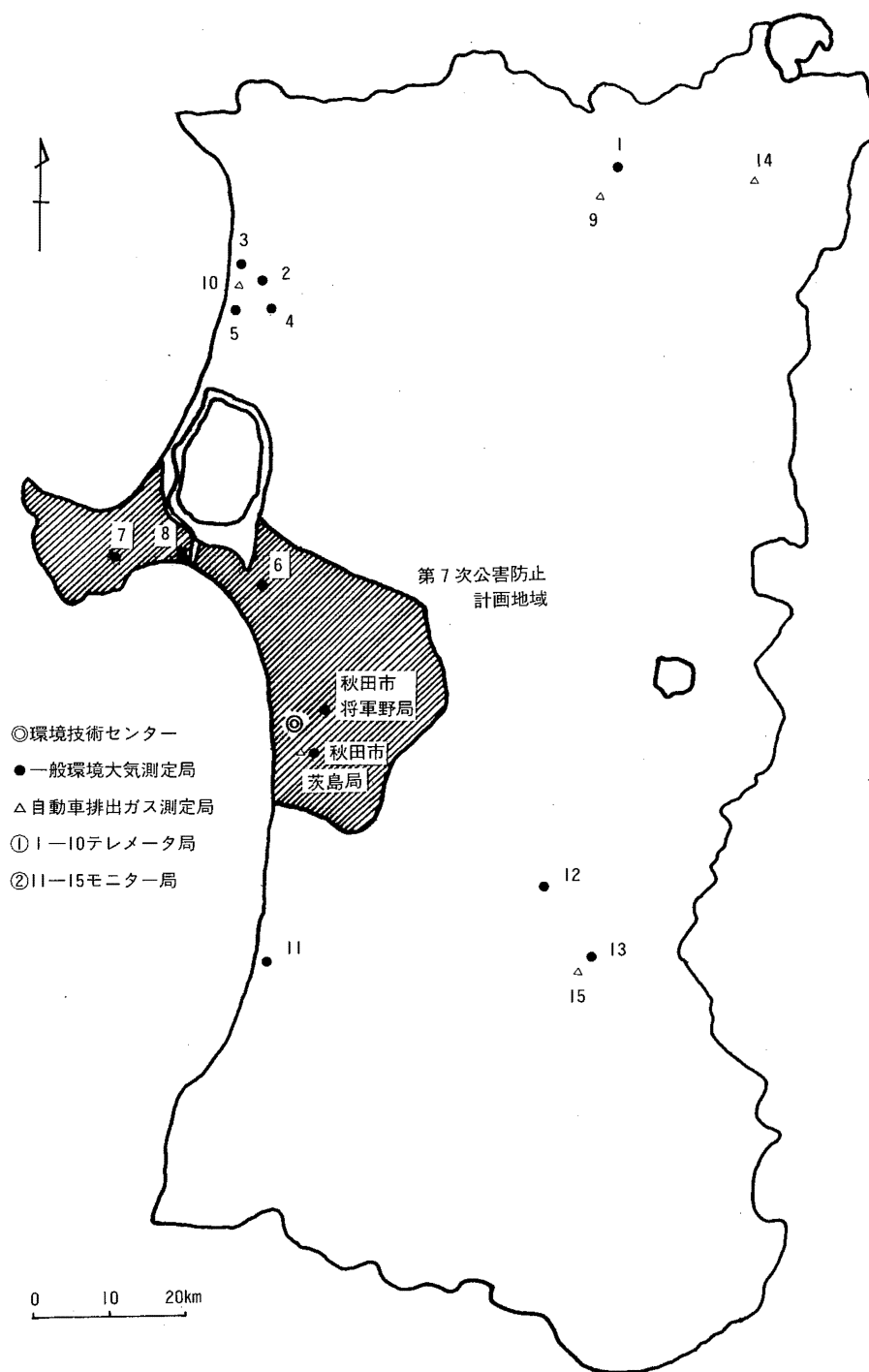
従来どおり県内全体の大気汚染状況を把握するため、秋田市に移管した局のうち一般環境測定局の將軍野、茨島局、自動車排出ガス測定局の茨島局のデータについて、秋田市の了解を得て使用している。

2) 測定結果

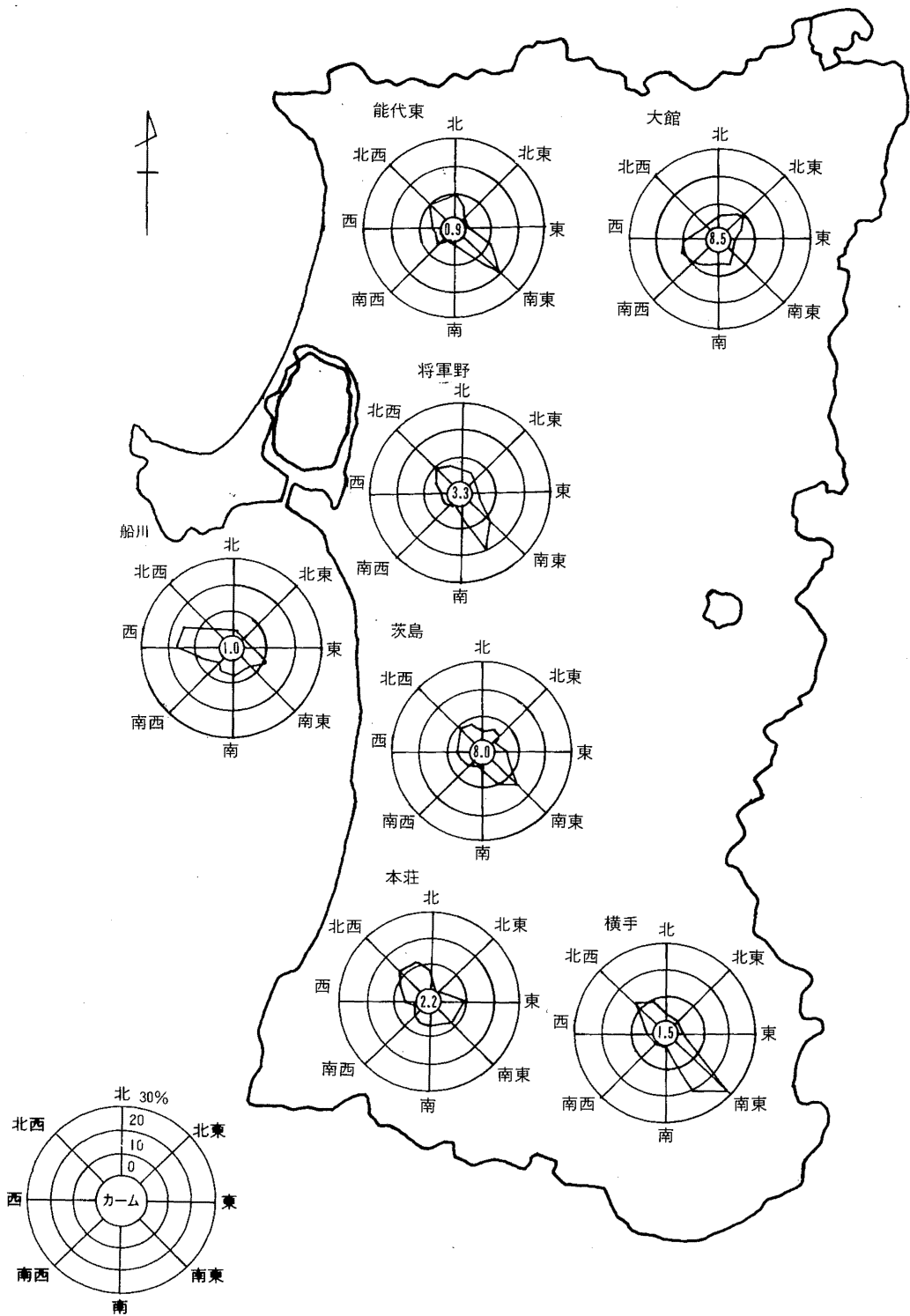
① 一般大気環境

ア) 風向・風速

県内の主な測定局の風向・風速測定結果は図－2に示すとおりである。北西および南東系の風が卓越する局が多いが、船川局は西および東南東系の風が多い。また、大館局は北東および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（平成元年度）

市 町	測定局	用途地域 名称	有効 測定日数	測定時間	年平均値	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	日平均値 の2%除 外値	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	環境基準のば いり評価によ る日平均が0.04 p p mを超 えた日数
			(日)	(時間)	(ppm)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(ppm)	(有×・無○)	(日)
大 館	大 館	住	316	7621	0.003	0	0	0	0	0.021	0.005	○	0
能 代	能代東	"	338	8307	0.003	0	0	0	0	0.021	0.005	○	0
	能代西	"	358	8614	0.003	0	0	0	0	0.035	0.008	○	0
	桧 山	未	359	8612	0.002	0	0	0	0	0.018	0.003	○	0
	浅 内	住	365	8739	0.003	0	0	0	0	0.047	0.006	○	0
昭和町	昭 和	"	365	8747	0.003	0	0	0	0	0.025	0.005	○	0
男 鹿	船 川	"	363	8698	0.003	0	0	0	0	0.024	0.005	○	0
	船 越	"	363	8694	0.003	0	0	0	0	0.021	0.005	○	0
本 荘	本 荘	風致	359	8621	0.002	0	0	0	0	0.015	0.005	○	0
大 曲	大 曲	住	332	8066	0.003	0	0	0	0	0.079	0.007	○	0
横 手	横 手	商	353	8523	0.003	0	0	0	0	0.027	0.007	○	0
秋 田	将軍野	住	343	8410	0.003	0	0	0	0	0.088	0.007	○	0
	茨 島	商	264	6605	0.011	0	0	0	0	0.085	0.023	○	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。すべての測定局で環境基準を達成しており、年平均値は0.002～0.011ppm、長期的評価の対象となる日平均値の2％除外値は0.003～0.023ppmの範囲である。

なお、秋田市の茨島工業地帯に隣接している茨島測定局は、従前、環境基準の短期的評価である1時間値0.1ppmを超える時間数が、夏季に多く出現していたが、元年度は出現し

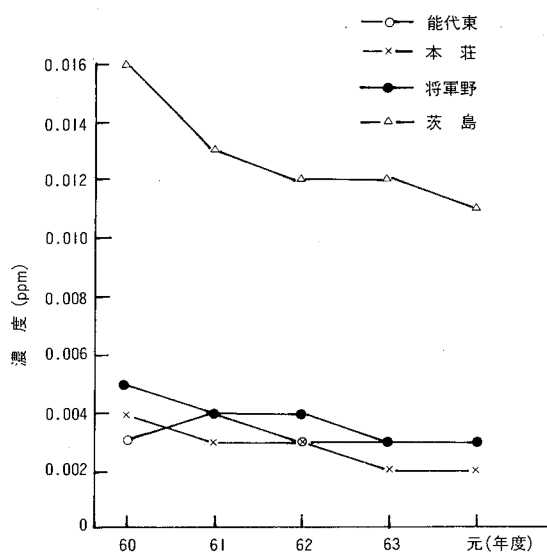
ていない。

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、茨島局で減少の傾向がみられる。その他の測定局では、横ばいで推移している。

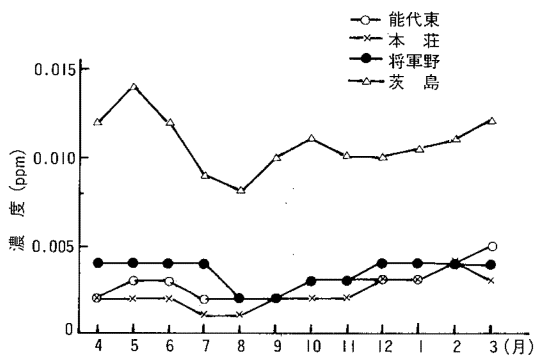
図－4に主な測定局の経月変化を示したが、茨島局は0.008～0.014ppmの範囲にあり、5月が最大値を示し、8月が最小値を示した。それ以外の局は0.001～0.005ppmの低い濃度で推移している。

ウ) 窒素酸化物

窒素酸化物の測定結果は表－4－1～3のとおりである。二酸化窒素の長期的評価の対象となる日平均値の年間98％値は、0.006～



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 平成元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－4－1 一酸化窒素(平成元年度)

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 の最高値 (ppm)	日平均値の 年間98％値 (ppm)
能 代	能代東	住	365	8727	0.003	0.058	0.010
	能代西	〃	364	8726	0.001	0.050	0.003
	浅 内	〃	348	8346	0.001	0.019	0.002
昭和町	昭 和	〃	364	8715	0.003	0.098	0.009
男 鹿	船 川	〃	359	8624	0.002	0.213	0.008
	船 越	〃	353	8459	0.001	0.085	0.005
秋 田	將軍野	〃	356	8535	0.002	0.085	0.007

表-4-2 二酸化窒素（平成元年度）

市 町	測定局	用途 地域 名称	有効 測定日数	測定時間	年平均値	1時間値 の最高値	1時間値が0.2 p p mを超えた時 間数とその割合		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		日平均値が0.06 p p mを超えた 日数とその割合		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		日平均値 の年間98 %値	98%値評価に よる日平均値 が0.06 p p m を超えた日数
			(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(時間)	(%)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(日)
能 代	能代東	住	365	8727	0.006	0.050	0	0	0	0	0	0	0	0	0.013	0
	能代西	"	364	8726	0.003	0.036	0	0	0	0	0	0	0	0	0.010	0
	浅 内	"	348	8346	0.003	0.034	0	0	0	0	0	0	0	0	0.006	0
昭和町	昭 和	"	364	8715	0.005	0.049	0	0	0	0	0	0	0	0	0.011	0
男 鹿	船 川	"	359	8624	0.004	0.084	0	0	0	0	0	0	0	0	0.010	0
	船 越	"	353	8459	0.004	0.048	0	0	0	0	0	0	0	0	0.011	0
秋 田	将軍野	"	356	8535	0.006	0.051	0	0	0	0	0	0	0	0	0.011	0

表-4-3 窒素酸化物（平成元年度）

市 町	測定局	用途地域 名称	有効 測定日数	測定時間	年平均値	1時間値 の最高値	日平均値の 年間98%値	年 平 均 値
			(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(%)
能 代	能代東	住	365	8727	0.009	0.091	0.023	65.6
	能代西	"	364	8726	0.004	0.069	0.014	81.6
	浅 内	"	348	8346	0.003	0.045	0.008	76.4
昭和町	昭 和	"	364	8715	0.008	0.134	0.021	64.8
男 鹿	船 川	"	359	8624	0.006	0.276	0.018	59.3
	船 越	"	353	8459	0.005	0.129	0.016	77.8
秋 田	将軍野	"	356	8535	0.008	0.101	0.015	72.9

0.013ppm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、船川局がここ2年連続上昇しているが、いずれの局も0.002~0.006ppmの低い濃度範囲で推移している。

日平均値の年間98%値は、図-6のとおり

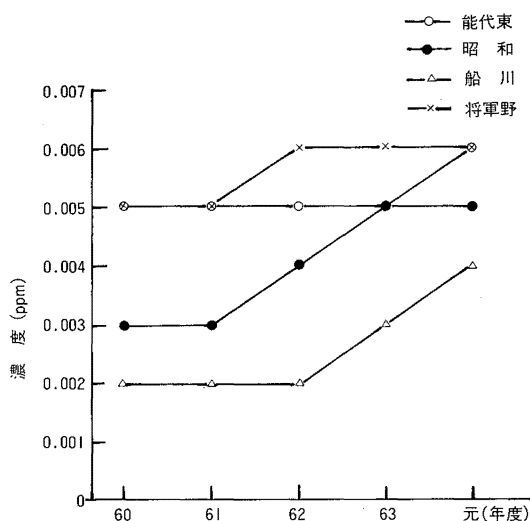


図-5 二酸化窒素経年変化(年平均値)

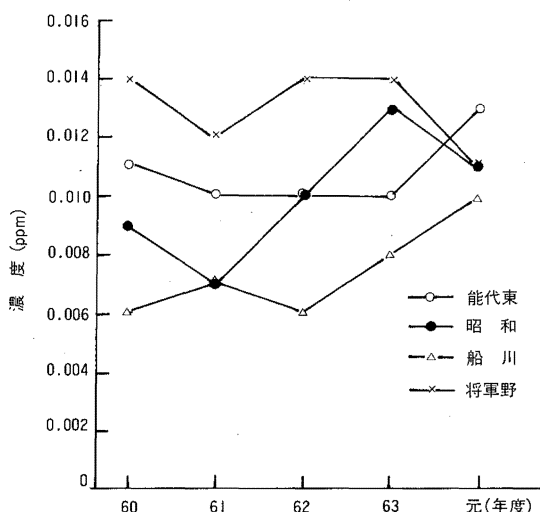


図-6 二酸化窒素経年変化
(日平均値の年間98%値)

であり、船川局が2年連続上昇している以外は、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、全般的に春季から夏季に低く、秋季から冬季に高い傾向がみられる。

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、秋田市の将軍野局でのみ実施している。その測定結果は表-5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-6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2~80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。

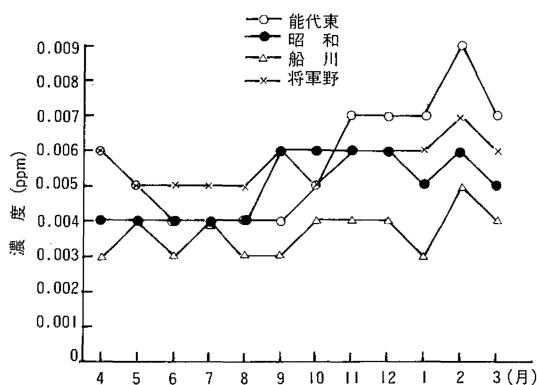


図-7 平成元年度二酸化窒素経月変化
(月平均値)

表－5 一酸化炭素（平成元年度）

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 (ppm)	8時間値が20 ppmを超えた 回数とその割合		日平均値が10 ppmを超えた 日数とその割合		1時間値が30ppm 以上となったことか 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10 ppmを超え た日が2日以上 連続した有無 (有×・無○)	環境基準の長 期評価による 年平均値が10ppm を超えた 日数 (日)
			(日)			(回)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)				
秋田	将軍野	住	358	8648	0.3	0	0	0	0	0	0	7.1	0.6	○	0

表－6 光化学オキシダント（平成元年度）

市	測定局	用途地域 名称	有効 測定日数	測定時間 (時間)	昼間の1 時間値の 年平均値 (ppm)	昼間の1時間値が0.06 ppmを超えた日数と 時間数		昼間の1時間値が0.12 ppm以上の日数と時 間数		昼間の1 時間値の 最高値 (ppm)	昼間の日最高 1時間値の年 平均値 (ppm)
			(日)			(日)	(時間)	(日)	(時間)		
能代	能代西	住	332	4907	0.032	17	80	0	0	0.076	0.041
男鹿	船川	"	344	5024	0.032	17	54	0	0	0.112	0.039
	船越	"	365	5406	0.026	9	28	0	0	0.073	0.032
秋田	将軍野	"	354	5128	0.026	1	2	0	0	0.061	0.034

図-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、各測定局とも横ばいの傾向にある。

図-9は昼間の日最高1時間値の月平均値の経月変化を示したものであるが、各測定局とも春季に高い傾向がある。

図-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。昭和62、63年度で能代西局と船越局で増加傾向を示していたが、平成元年度は減少している。

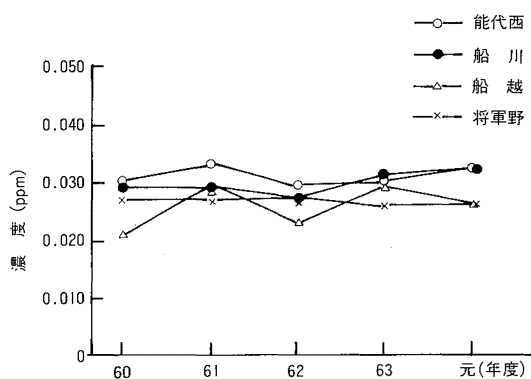


図-8 オキシダント経年変化
(昼間の日最高1時間値の年平均値)

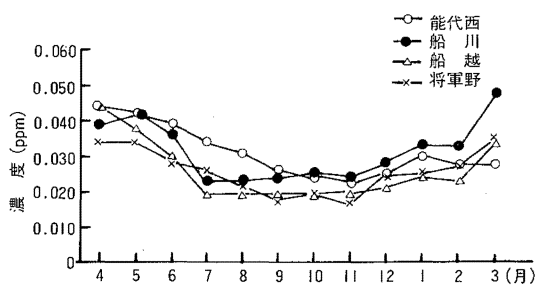


図-9 平成元年度オキシダント経月変化
(昼間の日最高1時間値の月平均値)

カ) 炭化水素

炭化水素の測定結果は表-7-1~3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、船川局で48日、将軍野局で110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23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)を超過する日数が多い。

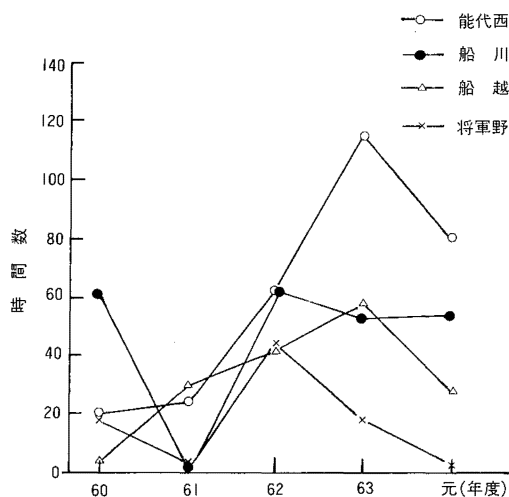


図-10 オキシダント1時間値が0.06ppm
を超えた時間数

表－７－１ 非メタン炭化水素（平成元年度）

市	測定局	用途地域 名称	測定時間	年平均値	6～9時 における 年平均値	6～9時 測定日数	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	
			(時間)	(ppm C)	(ppm C)	(日)	最高値	最低値	(日)	(%)	(日)	(%)
男 鹿	船 川	住	6259	0.17	0.17	261	0.38	0.10	48	18.4	7	2.7
秋 田	将軍野	"	7754	0.18	0.18	322	0.64	0.06	110	34.2	23	7.1

表－７－２ メ タ ン（平成元年度）

市	測定局	用途地域 名称	測定時間	年平均値	6～9時 における 年平均値	6～9時 測定日数	6～9時3時間平均値	
			(時間)	(ppm C)	(ppm C)	(日)	最高値	最低値
男 鹿	船 川	住	6290	1.72	1.72	262	1.89	1.55
秋 田	将軍野	"	7741	1.77	1.78	322	2.03	1.63

表－７－３ 全炭化水素（平成元年度）

市	測定局	用途地域 名称	測定時間	年平均値	6～9時 における 年平均値	6～9時 測定日数	6～9時3時間平均値	
			(時間)	(ppm C)	(ppm C)	(日)	最高値	最低値
男 鹿	船 川	住	6252	1.88	1.90	261	2.17	1.68
秋 田	将軍野	"	7738	1.95	1.96	322	2.58	1.80

キ) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の測定結果は表－８のとおりである。

環境基準の短期的評価のうち、1時間値が0.20mg/m³を超えた時間数は本荘局12、大曲局1、茨島局で2時間あり、また、日平均値が0.10mg/m³を超えた日数は船川局2、船越局3、本荘局で3日となっている。船川、船越、本荘局は、日平均値0.10mg/m³を超えた日が2日以上連続したことがあり、環境基準の長期的評価による非達成局となっている。この要因としては、図－11－1に示したように3局とも高濃度を示した日が7月の梅雨明けの同時期であること、また図－11－2に示したように県内の他測定局でも同時期に高濃度となっていること、また、北陸や東北の日本

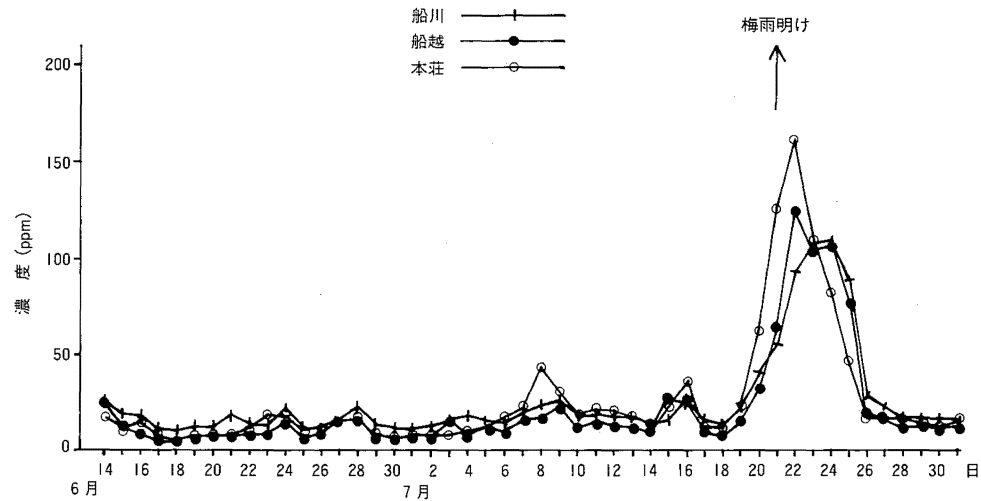
海側の測定局でも同時期に高濃度を観測している局が多いことから、気象的な要因等に起因する広域的な汚染現象があったものと考えらる。

図－12には過去5年間の経年変化を示したが、能代西局は減少の傾向を示し、その他の測定局は昭和63年以降横ばいとなっている。

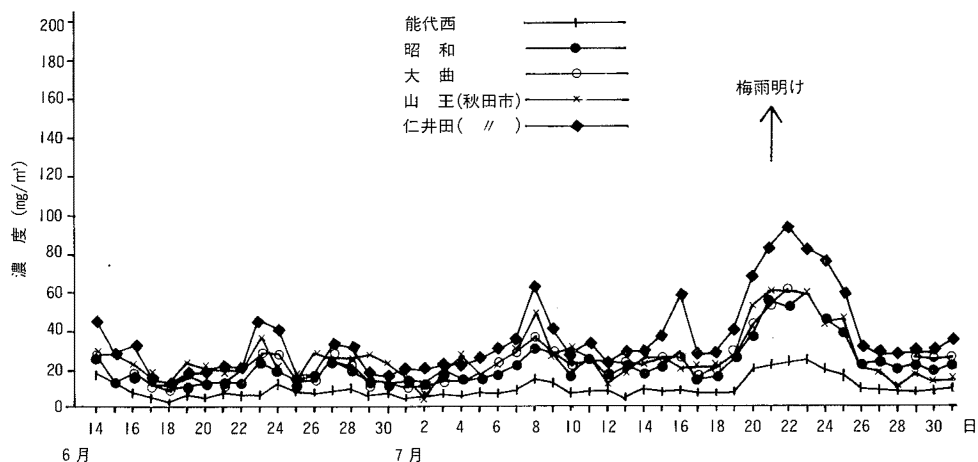
図－13は経月変化を示したものであるが、最大値は茨島局では6月、能代東局では7月、大曲局では8月および12月に記録されている。また、能代西局は年間を通して変化の少ない局となっている。

表－8 浮遊粒子状物質（平成元年度）

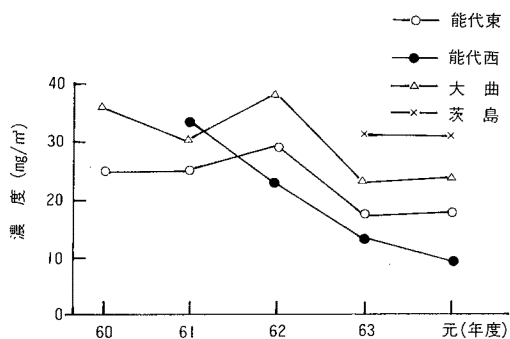
市町	測定局	用途地域 名称	有 効 測定日数	測定時間	年平均値	1時間値が0.20 mg/m ³ を超えた時 間数とその割合		日平均値が0.10 mg/m ³ を超えた 日数とその割合		1時間 値の最 高値	日平均 値の2% 除外値	日平均値が0.10mg/m ³ を超えた日が2日以上継続したことの有無 (有×・無○)	環境基準の長期的評価による日平均値が0.10mg/m ³ を超えた日数 (日)	測定方法
			(日)	(時間)	(mg/m ³)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(mg/m ³)	(mg/m ³)		(日)	
能 代	能代東	住	362	8692	0.018	0	0	0	0	0.132	0.044	○	0	β線吸収法
	能代西	"	343	8259	0.009	0	0	0	0	0.083	0.023	○	0	
	浅 内	"	345	8363	0.014	0	0	0	0	0.173	0.039	○	0	
昭和町	昭 和	"	363	8724	0.019	0	0	0	0	0.192	0.046	○	0	
男 鹿	船 川	"	365	8739	0.017	0	0	2	0.5	0.192	0.056	×	2	
	船 越	"	359	8634	0.015	0	0	3	0.8	0.150	0.046	×	3	
本 荘	本 荘	風致	363	8693	0.018	12	0.1	3	0.8	0.402	0.054	×	3	
大 曲	大 曲	致住	355	8539	0.024	1	0	0	0	0.209	0.052	○	0	
秋 田	茨 島	商	356	8566	0.030	2	0	0	0	0.219	0.064	○	0	



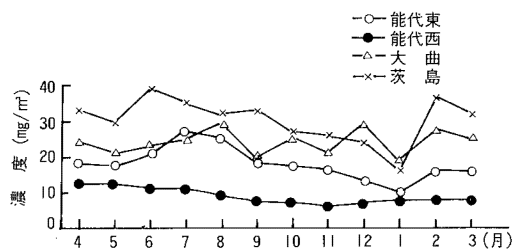
図－11－1 浮遊粒子状物質の環境基準非達成局の日平均値推移



図一 11 - 2 浮遊粒子状物質の日平均値推移



図一 12 主要測定局における浮遊粒子状物質の経年変化(年平均値)



図一 13 平成元年度主要測定局における浮遊粒子状物質の経月変化(月平均値)

ク) 浮遊粉じん

浮遊粉じんの測定結果は表一 9 のとおりで

ある。

表一 9 浮遊粉じん (平成元年度)

市	測定局	用途地域 名称	有 効 測定日数	測定時間	年平均値	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)
大 館	大 館	住	356	8621	0.022	0.156	0.054
横 手	横 手	商	363	8704	0.020	0.199	0.047
秋 田	将軍野	住	161	8706	0.019	0.136	0.052

過去5年間の年平均値の推移を図-14に示したが、各局とも横ばいの傾向にある。

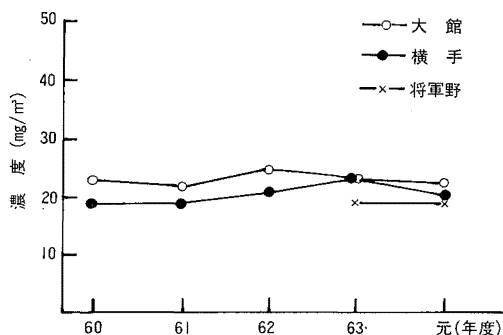


図-14 主要測定局における浮遊粉じんの経年変化(年平均値)

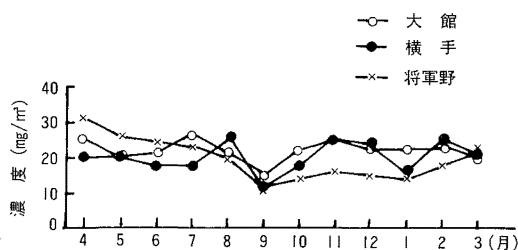


図-15 平成元年度主要測定局における浮遊ふんじんの経月変化(月平均値)

図-15は経月変化を示したものであるが、各局とも明確な季節変動はみられない。

② 自動車排出ガス

ア) 窒素酸化物

表-10-1 一酸化窒素(平成元年度)

市	測定局	用途地域名称	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	日平均値の年間98%値
			(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(ppm)
鹿角	鹿角	準工	364	8720	0.019	0.190	0.048
大館	大館	商	365	8725	0.032	0.245	0.067
能代	能代	"	341	8186	0.007	0.301	0.018
横手	横手	準工	361	8642	0.018	0.285	0.062
秋田	茨島	商	343	8329	0.031	0.311	0.082

窒素酸化物の測定結果は表-10-1～3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年間98%値は0.018～0.038ppm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以下の日数が横手局で6日となっている。

図-16-1は過去5年間の一酸化窒素の年平均値の推移を示したものであるが、各局とも横ばいの傾向となっている。

図-16-2～3は二酸化窒素の年平均値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、ほぼ横ばいの傾向にある。

図-17-1～2に経月変化を示したが、いずれも秋季または冬季に高くなる傾向がある。

図-18-1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-18-2は経月変化を示したものであるが、窒素酸化物と同様秋季または冬季に高くなる傾向を示す。

イ) 一酸化炭素

一酸化炭素の測定結果は表-11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。

表-10-2 二酸化炭素（平成元年度）

市	測定局	用途地域名称	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	1時間値が0.2 ppmを超えた時間数とその割合		1時間値が0.1 ppm以上0.2 ppm以下の時間数とその割合		日平均値が0.6 ppmを超えた日数とその割合		日平均値が0.04 ppm以上0.06 ppm以下の日数とその割合		日平均値の年間98%値	98%値計測による日平均値が0.06 ppmを超えた日数
			(日)				(時間)	(%)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)		(日)
鹿角	鹿角	準工	364	8720	0.013	0.053	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.026	0
大館	大館	商	365	8725	0.020	0.065	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.033	0
能代	能代	〃	341	8186	0.010	0.067	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.018	0
横手	横手	準工	361	8642	0.015	0.155	0	0	1	0	0	0	6	1.7	0.038	0
秋田	茨島	商	343	8329	0.020	0.093	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0.031	0

表-10-3 窒素酸化物（平成元年度）

市	測定局	用途地域名称	有効測定日数	測定時間	年平均値	1時間値の最高値	日平均値の年間98%値	年平均値
			(日)					NO ₂ /(NO+NO ₂)
鹿角	鹿角	準工	364	8720	0.032	0.242	0.071	41.5
大館	大館	商	365	8725	0.052	0.290	0.095	39.0
能代	能代	〃	341	8186	0.017	0.368	0.035	59.8
横手	横手	準工	361	8642	0.033	0.351	0.097	45.2
秋田	秋田	商	343	8329	0.051	0.367	0.114	39.3

表-11 一酸化炭素（平成元年度）

市	測定局	用途地域名称	有効測定日数	測定時間	年平均値	8時間値が20 ppmを超えた回数とその割合		日平均値が10 ppmを超えた日数とその割合		1時間値が30 ppm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	日平均値の2%除外値	日平均値が10 ppmを超えた日数が2日以上継続したことの有無	環境基準の短期的評価による日平均値が10 ppmを超えた日数
			(日)			(回)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)				
鹿角	鹿角	準工	315	7604	0.6	0	0	0	0	0	0	4.6	1.2	○	0
大館	大館	商	357	8579	1.0	0	0	0	0	0	0	7.2	1.8	○	0
能代	能代	〃	365	8727	0.5	0	0	0	0	0	0	7.1	0.8	○	0
横手	横手	準工	324	7832	0.5	0	0	0	0	0	0	4.7	1.2	○	0
秋田	茨島	商	365	8747	0.7	0	0	0	0	0	0	6.9	1.4	○	0

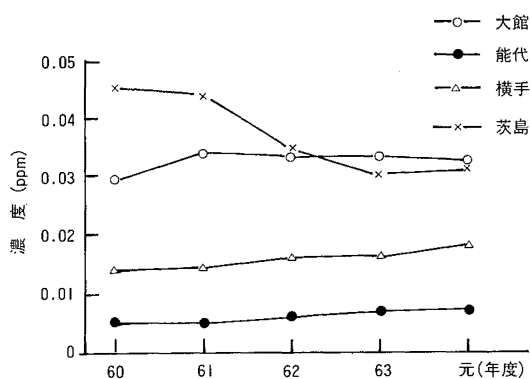


図16-1 主要測定局の一酸化窒素 経年変化(年平均値)

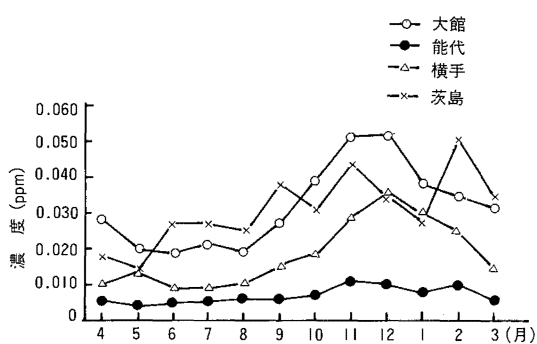


図17-1 平成元年度主要測定局の一酸化窒素 経月変化(月平均値)

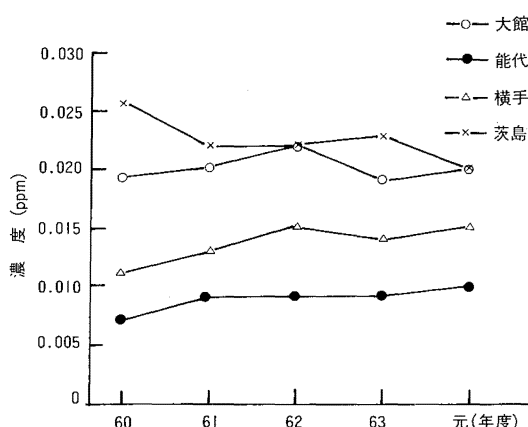


図16-2 主要測定局の二酸化窒素 経年変化(年平均値)

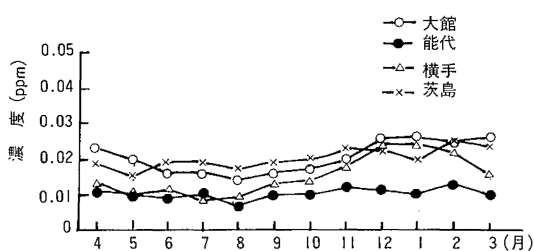


図17-2 平成元年度主要測定局の二酸化窒素 経月変化(月平均値)

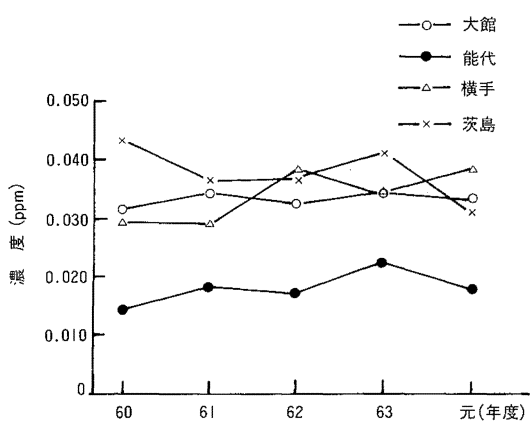


図16-3 主要測定局の二酸化窒素 日平均値の98%値経年変化

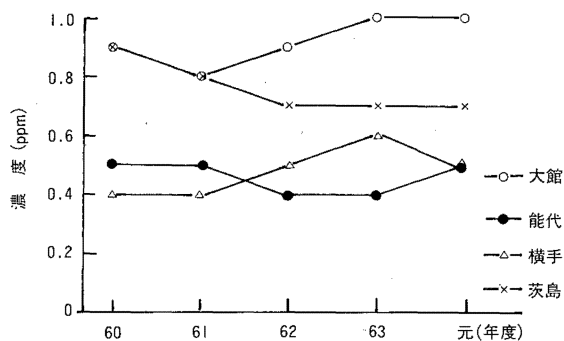
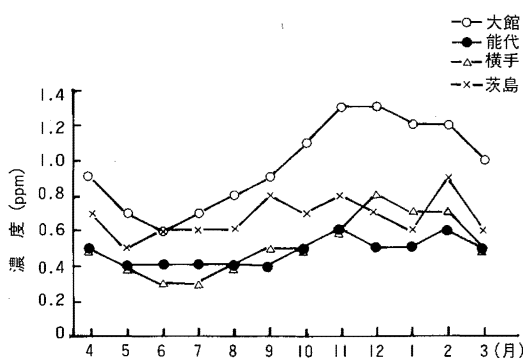


図18-1 主要測定局の一酸化炭素 経年変化(年平均値)



図一18—2 平成元年度主要測定局の一酸化炭素経月変化(月平均値)

境基準値の1.0mg/lを上回っており、他の地点の値も1.3～1.6mg/lと全地点において環境基準値を上回っている。

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地点について平成元年6月、8月及び10月に、また湖に流入する鉛山川、大川、岱川、銀山川については6月に調査を行った。

健康項目については6月に調査を行ったが、その結果をみると、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地点におけるCODの年間平均値は1.0～1.2mg/lとなっており、前年の平均値1.1～1.2mg/lと比べて、ほぼ横ばいとなっている。他の項目については表—1に示すとおり、全地点で環境基準値を下回っている。

なお、十和田湖の水質調査については本県と青森県が共同で行っており、青森県が4、5、7、9、11月、本県が6、8、10月を受け持っている。環境基準の評価については、合計8回の調査の結果をもとに行っている。この結果を見ると、環境基準点である湖心及び子ノ口におけるCODの75%値はそれぞれ1.2mg/l及び1.3mg/lで、前年度に引き続き環

表－1 平成元年度 十和田湖水質測定結果（生活環境項目）

地 点 名	水深	pH		D O (mg/ℓ)		C O D (mg/ℓ)		S S (mg/ℓ)		大腸菌群数 (M P N/100ml)	
		最小～最大	m/n	最小～最大	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	7.9～8.2	0/3	9.0～11 (10)	0/3	0.9～1.2 (1.1)	2/3	<1～<1 (<1)	0/3	0～1.4×10 (4.7)	0/3
	－5	7.9～8.2	0/3	8.6～12 (9.8)	0/3	1.2～1.3 (1.2)	3/3	<1～<1 (<1)	0/1	—	—
	全層	7.9～8.2	0/6	8.6～12 (9.9)	0/6	1.0～1.2 (1.2)	2/3	<1～<1 (<1)	0/4	0～1.4×10 (4.7)	0/3
鉛 山	0	8.0～8.2	0/3	9.0～11 (9.9)	0/3	0.8～1.1 (0.9)	1/3	<1～<1 (<1)	0/3	0～8.0 (4.0)	0/3
	－5	8.0～8.1	0/3	9.0～12 (10)	0/3	1.2～1.4 (1.3)	3/3	<1～<1 (<1)	0/1	—	—
	全層	8.0～8.2	0/6	9.0～12 (10)	0/6	1.0～1.2 (1.1)	2/3	<1～<1 (<1)	0/4	0～8.0 (4.0)	0/3
大 川 岱	0	8.0～8.2	0/3	8.0～11 (9.5)	0/3	0.9～1.0 (0.9)	0/3	<1～<1 (<1)	0/3	0～5.0 (3.0)	0/3
	－5	8.0～8.2	0/3	8.0～11 (9.6)	0/3	1.1～1.3 (1.2)	3/3	<1～<1 (<1)	0/1	—	—
	全層	8.0～8.2	0/6	8.0～11 (9.6)	0/6	1.0～1.1 (1.1)	2/3	<1～<1 (<1)	0/4	0～5.0 (3.3)	0/3
銀 山	0	8.0～8.2	0/3	8.0～11 (9.6)	0/3	0.8～1.1 (0.9)	1/3	<1～<1 (<1)	0/3	0～0 (0)	0/3
	－5	8.0～8.2	0/3	8.0～11 (9.5)	0/3	1.1～1.4 (1.2)	3/3	<1～<1 (<1)	0/1	—	—
	全層	8.0～8.2	0/6	8.0～11 (9.6)	0/6	1.0～1.2 (1.0)	1/3	<1～<1 (<1)	0/4	0～0 (0)	0/3
湖 心	0	8.0～8.2	0/3	8.0～11 (9.5)	0/3	1.0～1.2 (1.1)	2/3	<1～<1 (<1)	0/3	0～5.0 (1.7)	0/3
	－5	8.0～8.2	0/3	8.0～11 (9.5)	0/3	1.1～1.2 (1.1)	3/3	<1～<1 (<1)	0/1	—	—
	全層	8.0～8.2	0/6	8.0～11 (9.5)	0/6	1.1～1.2 (1.1)	3/3	<1～<1 (<1)	0/4	0～5.0 (1.7)	0/3
大 豊 石	0	8.0～8.2	0/3	8.0～11 (9.4)	0/3	0.1～1.3 (1.2)	3/3	<1～<1 (<1)	0/3	0～0 (0)	0/3
	－5	8.0～8.2	0/3	8.0～11 (9.5)	0/3	1.2～1.3 (1.2)	3/3	<1～<1 (<1)	0/1	—	—
	全層	8.0～8.2	0/6	8.0～11 (9.5)	0/6	1.1～1.3 (1.2)	3/3	<1～<1 (<1)	0/4	0～0 (0)	0/3
東 湖 中 央	0	8.0～8.1	0/3	8.0～11 (9.5)	0/3	0.9～1.1 (1.0)	1/3	<1～<1 (<1)	0/3	0～5.0 (3.3)	0/3
	－5	8.0～8.1	0/3	8.0～11 (9.4)	0/3	1.1～1.2 (1.1)	3/3	<1～<1 (<1)	0/1	—	—
	全層	8.0～8.1	0/6	8.0～11 (9.4)	0/6	1.0～1.1 (1.0)	2/3	<1～<1 (<1)	0/4	0～5.0 (3.3)	0/3
中 湖 中 央	0	8.0～8.1	0/3	8.6～11 (9.6)	0/3	0.1～1.4 (1.2)	3/3	<1～<1 (<1)	0/3	0～0 (0)	0/3
	－5	8.0～8.2	0/3	8.7～11 (9.7)	0/3	1.1～1.3 (1.2)	3/3	<1～<1 (<1)	0/1	—	—
	全層	8.0～8.2	0/6	8.6～11 (9.6)	0/6	1.1～1.3 (1.2)	3/3	<1～<1 (<1)	0/4	0～0 (0)	0/3
子 ノ 口	0	8.0～8.2	0/3	8.0～11 (9.4)	0/3	0.9～1.1 (1.0)	1/3	<1～<1 (<1)	0/3	0～5.0 (1.7)	0/3
	－5	8.0～8.2	0/3	8.0～11 (9.4)	0/3	1.3～1.4 (1.3)	3/3	<1～<1 (<1)	0/1	—	—
	全層	8.0～8.2	0/6	8.0～11 (9.4)	0/6	1.1～1.2 (1.1)	3/3	<1～<1 (<1)	0/4	0～5.0 (1.7)	0/3

（注） m/n は、環境基準に不適合の検体数／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) 田沢湖

湖内5地点について、平成元年4月～11月まで毎月1回、計8回の調査を行った。

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値を下回っている。

また、生活環境項目については、CODはく0.5～0.8mg/ℓで全地点とも環境基準値(1.0mg/ℓ)を下回っており、SS、DO、大腸菌群数についても基準値を下回っているが、pHについては上流に位置する玉川温泉の温泉水(pH1.1、湧出温度98℃、湧出量約140ℓ/秒)が玉川を經由して流入していることから、年間を通じて4.3～4.7と低い値を示している。

3) 八郎湖

八郎湖周辺の浜口排水機場、野石橋、大潟橋については平成元年4月から平成2年3月までの毎月1回計12回、調整池内の調整池東部、湖心、調整池西部、防潮水門については、結氷期の1、2月を除いた毎月1回計10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、全地点で全項目とも環境基準値を下回っている。

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の3.0mg/ℓを大幅に上回っている。

T-N、T-Pの濃度も高く、富栄養化傾向を示している。

表－2 平成元年度 田沢湖水質測定結果（生活環境項目）

地 点 名	p H		D O (mg/ℓ)		C O D (mg/ℓ)		S S (mg/ℓ)		大腸菌群数 (M P N/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	4.4～4.7	8/8	8.2～12 (9.9)	0/8	<0.5～0.8 (0.5)	0/8	<1～1 (<1)	0/8	0～0 (0)	0/4
相 内 潟	4.3～4.7	8/8	7.7～12 (9.6)	0/8	<0.5～0.5 (<0.5)	0/8	<1～1 (<1)	0/8	0～8.0 (0)	0/4
春 山	4.3～4.7	8/8	8.1～12 (9.7)	0/8	<0.5～0.7 (0.5)	0/8	<1～1 (<1)	0/8	0～0 (0)	0/4
潟 尻	4.3～4.7	8/8	8.3～12 (9.8)	0/8	<0.5～0.6 (0.5)	0/8	<1～1 (<1)	0/8	0～0 (0)	0/4
田 子 ノ 木	4.4～4.7	8/8	8.4～12 (9.8)	0/8	<0.5～0.7 (0.5)	0/8	<1～1 (1)	0/8	0～2.0 (0.5)	0/4

注) m/nは、環境基準に不適合の検体数/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。

表－3 平成元年度 八郎湖水質測定結果

地 点 名	水深 (m)	p H		D O (mg/ℓ)		C O D (mg/ℓ)		S S (mg/ℓ)		T-N (mg/ℓ)	T-P (mg/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	7.2～8.2	0/12	7.4～14 (10)	1/12	5.1～11 (7.5)	12/12	5～27 (13)	11/12	0.67～1.8 (1.0)	0.037～0.086 (0.060)
野 石 橋	0	7.5～8.5	0/12	7.6～14 (11)	0/12	4.9～12 (8.8)	12/12	5～68 (20)	11/12	0.69～1.3 (0.91)	0.033～0.23 (0.075)
大 潟 橋	0	7.2～8.5	0/12	6.5～13 (10)	1/12	3.4～7.6 (5.6)	12/12	6～23 (12)	12/12	0.36～1.1 (0.75)	0.045～0.11 (0.067)
	－1	7.2～7.9	0/11	6.3～13 (10)	1/12	3.3～7.3 (5.6)	12/12	6～20 (11)	12/12	0.20～1.1 (0.72)	0.049～0.10 (0.067)
	全層	7.2～8.5	0/23	6.3～13 (10)	2/24	3.3～7.4 (5.6)	12/12	6～23 (12)	24/24	0.20～1.1 (0.74)	0.045～0.11 (0.067)
調 整 池 東 部	0	6.8～8.6	1/10	7.3～13 (9.7)	1/10	3.9～5.4 (4.6)	10/10	2～15 (6)	4/10	0.25～0.74 (0.47)	0.020～0.10 (0.055)
	－0.5	6.9～8.6	1/10	7.5～13 (9.8)	0/10	4.2～5.4 (4.7)	10/10	1～17 (6)	3/10	0.27～0.68 (0.48)	0.022～0.10 (0.056)
	－1	6.8～8.6	1/10	7.3～13 (9.6)	2/10	4.0～5.2 (4.7)	10/10	2～18 (6)	3/10	0.29～0.72 (0.47)	0.020～0.10 (0.059)
	－3	6.8～8.6	1/10	7.2～12 (9.6)	2/10	4.0～5.5 (4.7)	10/10	1～23 (7)	4/10	0.33～0.74 (0.49)	0.015～0.10 (0.063)
	全層	6.8～8.6	4/40	7.2～13 (9.7)	5/40	4.0～5.3 (4.7)	10/10	1～23 (6)	14/40	0.25～0.74 (0.48)	0.015～0.10 (0.058)
湖 心	0	6.9～8.5	0/10	7.5～13 (9.8)	0/10	4.0～5.5 (4.7)	10/10	1～29 (7)	3/10	0.28～0.78 (0.52)	0.028～0.15 (0.077)
	－0.5	6.9～8.5	0/10	7.5～13 (9.6)	0/10	4.1～5.5 (4.9)	10/10	2～25 (7)	3/10	0.37～0.64 (0.49)	0.045～0.15 (0.084)
	－2	6.9～8.5	0/10	7.4～14 (10))	1/10	3.9～5.6 (4.8)	10/10	2～28 (7)	3/10	0.34～0.74 (0.52)	0.035～0.15 (0.076)
	－5	6.9～8.4	0/10	7.1～13 (9.5)	2/10	4.0～5.7 (4.8)	10/10	2～29 (8)	4/10	0.26～0.72 (0.50)	0.029～0.15 (0.077)
	－7	6.8～8.4	0/10	6.5～13 (9.5)	3/10	3.7～5.3 (4.6)	10/10	1～31 (7)	3/10	0.41～0.66 (0.52)	0.029～0.15 (0.077)
	全層	6.8～8.5	0/50	6.5～14 (9.7)	6/50	4.0～5.5 (4.7)	10/10	1～31 (7)	16/50	0.26～0.78 (0.51)	0.051～0.15 (0.089)
調 整 池 西 部	0	7.1～8.5	0/10	7.4～13 (9.6)	1/10	4.2～6.3 (4.8)	10/10	1～14 (5)	3/10	0.37～0.77 (0.52)	0.056～0.17 (0.093)
	－1	7.0～8.4	0/10	7.4～13 (9.7)	1/10	4.0～6.2 (4.9)	10/10	1～12 (6)	4/10	0.35～0.83 (0.53)	0.056～0.16 (0.093)
	－3	6.9～8.4	0/10	7.1～13 (9.4)	3/10	4.2～5.7 (4.9)	10/10	1～13 (5)	3/10	0.43～0.77 (0.56)	0.066～0.16 (0.10)
	全層	6.9～8.5	0/30	7.1～13 (9.5)	5/30	4.1～6.0 (4.9)	10/10	1～14 (5)	10/30	0.35～0.83 (0.53)	0.056～0.17 (0.096)
防潮水門	0	7.0～8.3	0/10	7.0～12 (9.1)	3/10	4.3～5.9 (4.9)	10/10	1～14 (5)	3/10	0.36～0.96 (0.56)	0.056～0.24 (0.12)
	－1	7.0～8.3	0/10	6.6～12 (9.0)	3/10	4.5～6.1 (5.0)	10/10	1～11 (5)	3/10	0.42～0.86 (0.55)	0.056～0.24 (0.12)
	全層	7.0～8.3	0/20	6.6～12 (9.0)	6/20	4.5～6.0 (5.0)	10/10	1～14 (5)	6/20	0.36～0.96 (0.56)	0.056～0.24 (0.12)

注) m/n は、環境基準に不適合の検体数／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

八郎湖に流入している5河川6地点と比詰川の1地点について、平成元年4月から平成2年3月までの毎月1回計12回の調査を行った。

健康項目については4月と10月に調査を行ったが、全地点で全項目とも環境基準値を下回っている。

生活環境項目については、BODで環境基準値を満たしている河川は、豊川(豊川橋)、馬場目川上流(杉沢発電所)、比詰川下流(金川橋)であり、前年度に比べて1地点減っている。

5) 八郎湖流入河川

八郎湖周辺河川として調査を行っている河川以外の八郎湖に流入している河川・水路16地点について、平成元年5月、8月、11月、平成2年2月の計4回調査を行った。

鯉川、鹿渡川、糸流川、鶴川、小深見川は環境基準A類型に指定されているが、16河川・水路はいずれも流路延長が短く、水量も少なかった。また、集落からの生活排水が直

接流入している河川や水路及び農業用排水路的な性格の強い地点では、BOD、T-N、T-Pの濃度が全般的に高くなっている。

(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の排水中の全窒素、全リンについて検査を行った。

検査延べ検体数は28検体、検査項目数は48項目であった。

なお、すべての検体が排水基準値を満足していた。

(3) 田沢湖の水質調査

全国でも有数の酸性湖である田沢湖の水質の現状を垂直的に把握し、中和対策の基礎資料とすることを目的として、湖内の4地点で表層から水深400mまでの間の10層で水質を調査した。

1) 調査地点

湖内4地点(湖心、渦尻、田子ノ木、発電所前)

2) 調査時期

平成元年5月、7月、9月、10月

表-4 平成元年度 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 (平均)	m/n
馬踏川 (馬踏川橋)	6.6~7.0	0/12	3.7~12 (8.6)	5/12	1.3~10 (3.3)	8/12	5~34 (16)	2/12	2.6×10^2 ~ 9.2×10^4	5/6
豊川 (豊川橋)	6.7~7.1	0/12	5.3~13 (9.6)	0/12	0.8~7.7 (2.4)	2/12	4~78 (17)	3/12	1.4×10^2 ~ 1.7×10^4	2/6
井川 (井川橋)	6.9~7.5	0/12	7.3~13 (10)	1/12	0.8~10 (3.0)	7/12	1~37 (10)	1/12	1.4×10^2 ~ 1.1×10^4	4/6
馬場目川上流 (杉沢発電所)	7.3~8.0	0/12	9.0~15 (12)	0/12	<0.5~1.8 (0.8)	2/12	<1~1 (1)	0/12	0 ~ 7.0×10	1/6
馬場目川下流 (竜馬橋)	7.1~7.6	0/12	8.0~14 (11)	0/12	0.7~4.0 (1.7)	4/12	1~12 (5)	0/12	1.3×10^2 ~ 7.0×10^3	2/6
三種川 (種川橋)	6.5~7.4	0/12	6.7~13 (10)	1/12	0.6~3.0 (1.5)	4/12	3~28 (10)	1/12	1.7×10^2 ~ 3.5×10^3	1/6
比詰川 (金川橋)	7.0~7.7	0/12	2.3~13 (9.2)	2/12	0.9~5.8 (2.4)	3/12	5~40 (18)	3/12	9.0×10 ~ 2.8×10^3	0/6

表－5 平成元年度 八郎湖流入河川水質測定結果（生活環境項目）

地 域 名 (地 点 名)	p H		D O (mg/ℓ)		B O D (mg/ℓ)		S S (mg/l)		T-N(mg/ℓ)		T-P(mg/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)	最小～最大 (平均)	最小～最大 (平均)
鯉 川 (鯉 川 橋)	6.8～7.0	0/3	10～14 (11)	0/3	1.0～2.4 (1.5)	1/3	4～5 (5)	0/3	0.69～0.97 (0.80)	0.013～0.040 (0.024)		
鹿 渡 橋 (鹿 渡 橋)	6.8～7.2	0/3	8.8～12 (11)	0/3	1.5～4.6 (2.9)	2/3	5～15 (9)	0/3	0.86～1.2 (0.99)	0.031～0.052 (0.040)		
糸 流 川 (糸 流 橋)	6.8～7.4	0/3	8.7～13 (11)	0/3	1.6～2.8 (2.0)	1/3	6～21 (13)	0/3	0.81～0.89 (0.86)	0.036～0.06 (0.049)		
鶴 川 (鶴 川 橋)	6.8～7.0	0/4	7.9～13 (10)	0/4	1.0～3.8 (2.9)	3/4	9～16 (13)	0/4	1.2～1.7 (1.4)	0.044～0.11 (0.076)		
小 深 見 川 (さきか竹橋上流)	6.8～7.6	0/4	7.7～9.6 (8.7)	0/4	0.5～3.1 (1.4)	1/4	6～24 (13)	0/4	0.44～1.4 (0.88)	0.099～0.21 (0.14)		
第二小深見川 (小深見部落下流)	6.8～6.9		1.9～7.8 (5.3)		3.3～7.3 (5.8)		14～25 (17)		0.89～2.5 (1.7)	0.12～0.76 (0.44)		
妹 川 (飯田川橋)	6.5～7.0		8.1～13 (11)		1.8～3.0 (2.4)		4～21 (12)		0.71～1.3 (0.98)	0.042～0.083 (0.059)		
飯 塚 川 (末 端)	6.8～7.1		6.1～10 (8.4)		3.1～6.1 (4.2)		9～64 (24)		1.8～2.8 (2.4)	0.10～0.41 (0.20)		
山 谷 川 (末 端)	6.6～7.1		6.3～13 (10)		1.2～5.4 (2.9)		4～12 (7)		0.76～1.0 (0.84)	0.017～0.054 (0.033)		
新 屋 敷 川 (末 端)	6.9～7.1		10～11 (11)		1.5～9.9 (5.7)		8～15 (12)		1.0～2.4 (1.7)	0.10～0.11 (0.11)		
牡 丹 川 (末 端)	6.6～6.7		11～12 (12)		1.7～2.6 (2.1)		4～9 (7)		1.5～1.9 (1.7)	0.030～0.048 (0.03)		
浅 内 川 (岩谷子橋)	6.0～9.6		10～22 (14)		1.3～16 (7.7)		4～58 (25)		1.3～2.9 (2.0)	0.030～0.31 (0.12)		
天 王 水 路 (境田橋上流)	6.8～6.9		4.6～7.6 (6.4)		1.1～3.1 (1.8)		7～11 (9)		0.98～1.7 (1.4)	0.067～0.13 (0.10)		
塩 口 水 路 (穂 丈 橋)	6.6～6.7		5.8～7.3 (6.4)		0.5～1.6 (1.0)		6～12 (9)		0.65～1.4 (1.2)	0.055～0.70 (0.062)		
天 瀬 川 (天瀬川橋)	6.9～7.3		7.7～11 (9.9)		1.3～6.6 (3.4)		2～9 (5)		1.1～2.1 (1.7)	0.032～0.058 (0.044)		
船 越 川 (曙 橋)	6.7～7.6		4.1～14 (8.8)		0.5～3.0 (1.4)		3～9 (5)		0.58～1.6 (1.1)	0.042～0.092 (0.058)		

3) 調査結果

湖水のpHは4.6～4.9、DOは7～14mg/ℓの範囲で全水深に分布しており、100mではpHが4.7、DOが11mg/ℓと一定で、pHが低くDOが豊富であった。CODは殆ど0.5mg/ℓ以下で、栄養塩濃度も低く、全リン濃度で3～9μg/ℓとなっている。水温は水深100mで4℃位まで低下し、水深400mでは3.8℃となっている。

カルシウム濃度は6.2～7.5mg/ℓで、ナトリウム濃度は4.1～5.6mg/ℓ、マグネシウム濃度は1.5～1.8mg/ℓ、カリウム濃度は0.7～0.9mg/ℓ、塩化物イオン濃度は15～27mg/ℓ、硫酸イオン濃度は22～30mg/ℓ、アルミニウム濃度は1～2mg/ℓの範囲で分布しており、100m

以深では上下層の濃度変動が小さい。

8.4Axは、12～16mgCaCO₃/ℓの範囲で分布しており、下層に向けて酸度が強くなる傾向が見られた。4.3Bxは一樣に2mgCaCO₃/ℓとなっている。

(4) 八郎湖の水質管理に関する基礎的研究

これまでに行われた『八郎湖水質汚濁機構解明調査』及び『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』を踏まえて、汚濁あるいは富栄養化した湖沼の水利利用を行う上で適正な湖沼水質のあり方と水質管理法についての基礎的な研究を行うことを目的とし、昭和63年度～平成元年度の予定で行った。

○八郎湖におけるカビ臭物質の調査

わが国では、1951年に神戸市千苅貯水池でカビ臭問題の発生が報告され、その後水道の普及率の向上とともにカビ臭問題の発生が全国的に増加しており、現在では水道水源池の約40%でカビ臭問題が発生し、発生頻度は増加の傾向にあるという。

八郎湖においても夏季に大量のアナベナの発生が見られ、今後カビ臭発生の危険性を内蔵していると思われるので、八郎湖におけるカビ臭物質の調査を実施した。

1) 調査地点

八郎湖内 8 地点

2) 調査期間

昭和63年4月～平成2年3月

3) 調査結果

通常行っている水質の分析項目とともに、カビ臭の原因物質とされるジオスミン、2-メチルイソボルネオールについて分析を行った。これらカビ臭物質については検出されなかった。

(5) 廃棄物処分場における排水調査

各廃棄物処分場からの排水の調査を行うことにより、これらの中に含まれる規制物質の実態を把握するとともに、それぞれの処分場における排水処理設備の特質を把握し、今後の廃棄物処理施設設置の際の資料とすることを目的とする。

1) 調査地点

一般廃棄物処分場 3カ所

産業廃棄物処分場 2カ所

2) 調査期間

平成元年度～3年度

年4回(6、9、12、3月)

3) 調査結果

規制物質についてはいずれの処分場からも検出されなかった。

COD、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 、 T-N 、 $\text{PO}_4\text{-P}$ 、 T-P については、処理前に比べ処理後の排水で濃度の減少が見られた。一方、 $\text{NO}_3\text{-N}$ については処理後において濃度が増加する傾向が見られた。

3 土質関係

(1) 土壤汚染対策調査

昭和45年以降、土壤汚染防止法に基づく特定有害物質による汚染が懸念される農用地の産米について、調査を実施した。

1) 細密調査

平成元年度は2市8町、27対策指定地域(324.5ha)204検体のうち、当センター実施分として鹿角市、小坂町、鷹巣町、比内町、増田町の1市4町の104検体について、玄米中カドミウム濃度を調査した。その結果、0.4ppm未満が83検体、0.4ppm～1.0ppm未満が19検体、1.0ppm以上が2検体であった。

2) 汚染米調査

細密調査の結果、玄米中カドミウム濃度が1.0ppm以上検出した調査区域の産米について(他の分析機関の分を含む)、食品衛生法に規定する「ロット法」により7試料を抽出し、玄米中のカドミウム濃度を測定し、汚染米の判定を行った。

調査結果は別表のとおりで、3検体が汚染米として検出された。

平成元年産米ロット調査結果

区分 町名	ロット数	濃 度 別 ロ ッ ト 数		
		0.4 ppm 未満	0.4-1.0 ppm 未満	1.0 ppm 以上
比 内 町	2	0	1	1
増 田 町	1	1	0	0
平 鹿 町	2	0	1	1
十 文 字 町	2	0	1	1
計	7	1	3	3

(2) 休廃止鉱山対策調査

県内の数多い休廃止鉱山(244鉱山)の現状監視および立又、日三市、畑、相内、吉乃鉱山等で実施中の休廃止鉱山鉱害防止事業として坑廃水等、103検体、564項目の重金属の調査を行った。

鉱害防止事業の実施により公共用水域への坑廃水の影響は大幅に改善されてきているが、今後とも現地調査を含めた監視を継続して行っていく必要がある。

(3) 工場、事業場等におけるトリクロロエチレン等の排水基準検査

先端技術産業やクリーニング業を対象としたトリクロロエチレン等について、工場排水並びに公共用水域の113検体339項目について排水基準検査等を実施した。

排水基準が適用以後(平成元年10月1日)、基準を超えた工場・事業所に対しては、当該保健所が指導を行い、改善対策が実施されている。

一方、公共用水域においては全地点とも検出されなかった。

(4) トリクロロエチレン等の地下水汚染調査

水質汚濁防止法の規定に基づき、県内の地下水の水質汚染の状況を把握するために、先端技術産業やクリーニング業等の周辺地区の地下水を対象として、トリクロロエチレン等について90検体、270項目の調査を行った。

調査の結果、一部地点で検出されたが、大部分の地点は検出限界値以下であり、特に問題はなかった。

(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環境庁から委託を受け、調査を実施した。

調査は各調査地点の土壌を2,000分の1アールワグネルポットに10kg充填し、pH 7、pH 4、pH3.5、pH 3 に調整した希硫酸水を用いて、週1回100mmに相当する人工酸性雨を連続20週にわたって散布した。

調査項目は、土壌については酸性雨の散布前と20週散布後のpH、交換性塩基等9項目、また、ポット毎に4回分(1回分は5週分)の流出液を採取し、pH、TOC等8項目について行った。

調査の結果、土壌理化学性の変化について

は、各土壌とも、酸性雨滴下後はpHの低下に伴い交換性($\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+}$)が減少し、交換性 Al^{3+} が増加する傾向が認められた。

流出液の組成変化については、ほとんどの項目について、1回目>2回目>3回目>4回目の順となっており、人工酸性雨の降雨回数が多くなるにしたがい、土壌からの流出液の成分濃度は低くなる傾向にあり、また、流出液のpHが低下すると、流出全陽イオン濃度および Al^{3+} 濃度が高くなる傾向があった。

(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環境庁から委託を受け、調査を実施した。

調査は、2種類の土壌(沖積土、火山灰土)をポットに充填し、土壌のpHを5.5、6.5の二段階に調整し、水銀添加量を、0 ppm、20ppm、40ppm、80ppmとして組合わせたものに、大豆、コカブの2作物を栽培し、水銀の農作物への影響について検討した。

調査の結果、大豆、コカブの水銀濃度は火山灰土、沖積土とも水銀添加量の増加に伴い高くなっているが80ppm区で急激な増加がみられた。

しかし、生育、収量に対する水銀添加量の影響は火山灰土、沖積土とも判然としなかった。また、生育、収量に対する土壌pHの相違による影響も火山灰土、沖積土ともはっきりしなかった。

(7) 特定水域水質調査

1) 小坂川

小坂川の水質については、年2回(5、11

月)、9地点で調査を実施した。

その結果、一部の下水路で重金属濃度が高いものも見られたが、流量が少なく、下流の小坂川の環境基準点(大地橋)では環境基準値を下まわっており、問題はなかった。また、小坂川へ流入する河川の重金属濃度は低く、問題はない。

2) 阿仁川

阿仁川の水質については、年2回(5、11月)、14地点で調査を実施した。

阿仁鉱山の坑内水の水質は銅が1.4~3.7 ppm、カドミウムが0.018~0.027mg/l、硫酸イオンが320~360mg/lと高いが、荒瀬川末端では、銅が0.21~0.23mg/l、カドミウムが0.005mg/l未満、硫酸イオンが30~52mg/lと低下しており、さらに阿仁川本流の湯口内農業用水取水口では、銅が0.01~0.02mg/l、硫酸イオンが8 mg/lとなっており、濃度も低く問題はない。

3) 白雪川

白雪川水系の水質については、年2回(6、9月)、15地点で調査を実施した。

赤川流域に大きく影響を与えている赤川大湧水は、pH4.3~4.4とこれまでの調査と比較してほとんど変動はみられない。

涸川崖下湧水は多量に湧出しており、pH4.4で赤川本流に合流しており、これらの酸性水は途中でヘナソ川、白雪川と合流し希釈され、pH5.6~6.8で大潟ため池に導水され農業用水、発電に利用されている。

岩股川、鳥越川流域に大きく影響を与えている獅子ヶ鼻湧水、岩股湧水、鳥越湧水は、それぞれpH4.2~4.5でこれまでの調査と比較して、pH、湧水量ともほとんど変動はみられない。

これらの酸性水は鳥越川と合流し、鳥越導

水路(pH4.4)で全量導水され、発電に利用された後、鳥越川下流部に放流され、白雪川に至る。また、一部が温水路(pH4.4~4.5)と称する農業用水路に取水され、赤石川に至っている。

4) 朱ノ又川

子吉川水系の水質については、年2回(6、9月)、10地点で調査を実施した。

朱ノ又堰堤におけるpHは、3.3~3.5と調査期間内では大きな変動がみられず、これまでの調査と比較しても大きな変化はない。また、硫酸イオン濃度やアルミニウム濃度は、9月の調査時には、これまでの調査と比較し、低い傾向にある。

袖川堰堤下で6月の調査時、pHが大きく低下(pH4.9)しており、酸性水の影響がみられるが、9月の調査では、pHの低下(pH6.2)はみられず、酸性水が子吉川に合流する長泥橋では、pHが6.7~7.0と環境基準値を満足している。

5) 高松川

高松川の水質については、年2回(5、9月)、14地点で調査を実施した。

高松川の支流である湯尻沢川は、川原毛鉱山跡地付近でpH1.6の酸性湧湯が流入し、pHが大きく低下している。湯尻沢川は高松川に合流し、流下途中で希釈されるが、高松川末端の須川橋でもpH3.6~3.7と酸性のまま雄物川に流入している。雄物川は水量が豊富なため、合流後の酒蔭橋でpHが5.8~6.8となっており、流入前の泉沢橋に比較して、pHが0.6~0.8の低下にとどまっている。

各調査地点の水質は、湯尻沢川で渇水期の9月に重金属や硫酸イオン等が若干増加しているものの、今回の調査では大きな変化はみられず、また前年度の調査に比較しても大き

な変化はみられなかった。

6) 成瀬川

成瀬川の水質については、年2回(6、10月)、15地点で調査を実施した。

成瀬川の源流部には栗駒山があり、これを源流とする仁郷沢(pH3.3)、赤川(pH3.6~3.9)、小仁郷沢(pH4.5)は酸性河川となっている。

昭和63年から須川温泉の温泉水を栗駒山荘でも利用し、秋田県側に排水しているが、この排水はpHが2.0~2.4と強酸性である。また、温泉排水の放流先は硫黄鉱山跡地を上流とする沢で、pHが2.4~2.6とこれも強酸性である。これらの酸性水は、高層湿原を通り、仁郷沢に合流して流下する。途中、合流する河川により希釈され、田子内橋では、pH7.5と環境基準値を満足している。

(8) 化学物質環境調査

化学物質による環境汚染の未然防止を図るため、環境安全性確認の第一段階として、環境中の残留性について、水質、底質、及び生物中における化学物質の濃度レベルを把握することを目的に環境庁から委託を受け、調査を実施した。

調査はベンゾ(a)アントラセン、テトラブロムビフェニル等の7物質を対象に、八郎湖の3地点で採取した水質、底質、生物試料について含水率、臭気等の概況調査を行った後、分析を環境庁の指定期間へ依頼し、9検体、60項目の調査を行った。

(9) 指定化学物質環境残留性検討調査

化審法上の指定化学物質について、環境残留状況を把握することを目的に環境庁から委託を受け、水質、底質中における濃度レベルを調査した。

調査は1,2-ジクロロエタン、トリブチルス

ズ化合物等の8物質を対象に、八郎湖の3地点で採取した水質、底質試料について含水率、臭気等の概況調査を行った後、分析を環境庁の指定機関へ依頼し、6検体、48項目の調査を行った。

(10) ジフェニルエーテル系除草剤汚染の実態調査

水田除草剤が公共用水域へ流出した場合の環境水質に与える影響等を把握することを目的として、ジフェニルエーテル系除草剤を対象に水田地帯を流下する河川や湖沼の水質を調査した。

平成元年度の調査は、農業地帯を流下し、しかも比較的水道水源に利用されている雄物川水系(雄物川、丸子川、大戸川)、八郎湖流入河川(馬場目川、井川)の上、中、下流部及び八郎湖について、5月、6月、9月の年3回CNP、クロメトキシニール、ピフェノックス、河川流量等、54検体、162項目について行った。

調査の結果、河川では、5月にCNPが0.012~0.45ppb、クロメトキシニールが不検出~0.24ppb、ピフェノックスが不検出~0.14ppbで、CNPは各調査地点で検出されている。

6月では、CNPが0.012~0.34ppb、クロメトキシニールが不検出~0.076ppb、ピフェノックスが不検出~0.10ppbとなっている。

9月では、CNPが不検出~0.018ppb、クロメトキシニールが不検出、ピフェノックスが不検出となっており、使用量の多いCNPが一部河川の下流部で検出されたが、他は検出されなかった。

八郎湖では、CNPが5月に0.021ppb、6月に0.024ppbと検出されているが、9月では不検出となっている。クロメトキシニールは、5月に0.017ppbと検出されているが、他の調

査時期では不検出であり、ピフェノックスは各調査時期とも不検出となっている。