

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					計
			ばいじん	硫黄酸化物	窒素酸化物	塩化水素	重金属他	
大 館	3	3	3			2	3	8
鷹 巣	1	1	1		1	1		3
能 代	5	5	5(1)		3	2(1)		10(2)
秋 田	13	17	14	2	15	2	2	35
本 荘	4	4	3		2	3		8
大 曲	3	3	2			1		3
横 手	4	4	2		2	2		6
湯 沢	2	2	1		2	1		4
合 計	35	39	31(1)	2	25	14(1)	5	77(2)

注. ()内数字は排出基準不適合数

平成3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、主に排出ガス量の多い施設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1施設、窒素酸化物2施設、塩化水素1施設であった。

(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350検体(375施設)について硫黄分を分析した。結果は表2のとおりである。うち、1施設で硫黄酸化物排出量から算出した、排出基準を超過していた。

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未満	91	26.0	82	24.1
0.4~0.6	98	28.0	129	38.0
0.6~0.8	128	36.5	88	25.9
0.8~1.0	17	4.9	21	6.2
1.0~1.2	3	0.9	10	2.9
1.2~1.4	9	2.6	10	2.9
1.4~1.6				
1.6~1.8				
1.8~2.0				
2.0~2.2	4	1.1		
合計	350	100.0	340	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

表3 浮遊粉じん調査結果

地域	項目 測定地点	粉じん量 単位	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Ni	
			μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%						
茨 島 地 域	市 茨 島 体 育 館	100 (120)	0.049 (0.060)	0.05 (0.06)	0.035 (0.045)	0.04 (0.04)	0.38 (0.51)	0.37 (0.44)	0.003 (0.004)	0.02 (0.03)	1.60 (2.50)	1.10 (2.50)	0.003 (0.012)	0.05 (0.11)
	卸 セ ン タ ー 会 館	49 (77)	0.046 (0.060)	0.18 (0.23)	0.018 (0.023)	0.14 (0.25)	0.14 (0.25)	0.28 (0.34)	0.001 (0.002)	<0.01 (<0.01)	0.36 (0.57)	0.74 (0.93)	0.004 (0.009)	0.01 (0.01)
	三 皇 町 内 公 民 館	46 (67)	0.040 (0.051)	0.10 (0.18)	0.023 (0.027)	0.05 (0.07)	0.21 (0.26)	0.45 (0.58)	0.002 (0.002)	<0.01 (<0.01)	0.42 (0.56)	0.91 (1.23)	0.008 (0.013)	0.02 (0.03)
	割 山 公 務 員 宿 舎	40 (53)	0.042 (0.059)	0.11 (0.18)	0.026 (0.040)	0.06 (0.09)	0.67 (1.05)	1.57 (2.20)	0.004 (0.006)	0.01 (0.01)	0.38 (0.57)	0.94 (1.06)	0.003 (0.007)	0.01 (0.01)
飯 島 地 域	飯 島 製 錬 所	63 (150)	0.027 (0.033)	0.06 (0.13)	0.038 (0.059)	0.07 (0.10)	0.78 (1.83)	2.0 (4.4)	0.003 (0.006)	0.01 (0.02)	0.78 (1.78)	1.15 (1.54)	0.004 (0.007)	0.01 (0.02)
	中 央 高 等 技 術 専 門 学 校	70 (150)	0.035 (0.048)	0.09 (0.22)	0.022 (0.045)	0.04 (0.07)	0.11 (0.22)	0.17 (0.29)	0.001 (0.002)	<0.01 (<0.01)	0.80 (2.01)	1.06 (1.32)	0.004 (0.006)	0.01 (0.01)
	同 和 鋳 業	76 (160)	0.021 (0.026)	0.04 (0.08)	0.032 (0.062)	0.04 (0.06)	1.68 (5.60)	3.6 (11.6)	0.002 (0.003)	<0.01 (<0.01)	0.89 (1.77)	1.1 (1.4)	0.005 (0.008)	0.01 (0.01)
	日 本 石 油 加 工	89 (210)	0.056 (0.083)	0.09 (0.15)	0.042 (0.089)	0.05 (0.07)	0.71 (1.06)	1.2 (2.5)	0.002 (0.007)	<0.01 (<0.01)	1.05 (2.69)	1.1 (1.4)	0.006 (0.012)	0.01 (0.01)

注) 1. 調査期間；茨島地域H3年8月26日～8月31日、飯島地域H4年2月24日～2月29日
 2. 数字は、調査期間中の平均値、()は最高値

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。粉じん総量、重金属濃度とも、製錬所から風下の地点でやや高い傾向がみられる。

(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3年5月、8月、11月及び平成4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のとおりである。年間を通じた平均WECPNLでは、いずれの調査地点でも環境基準を達成している。

2) 能代石灰火力発電所立地に伴う騒音・振動調査

能代石灰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、平成3年4月、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、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。

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、平成3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、建設作業によらない要因により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レベルである。

表4 航空機騒音測定結果

地点名	項 目	春	夏	秋	冬	年 間
		5/19~ 5/25	8/26~ 8/30	11/11~ 11/17	2/17~ 2/21	
地張山	WECPNL	67.1	67.4	69.8	63.4	67.4
	ピークレベルのパ ワー平均dB(A)	81.5	81.5	82.9	77.6	81.9
安養寺	WECPNL	68.6	69.2	70.4	64.9	68.8
	ピークレベルのパ ワー平均dB(A)	82.1	82.9	83.9	79.5	84.3
三替沢	WECPNL	69.7	68.2	63.8	66.3	67.5
	ピークレベルのパ ワー平均dB(A)	83.4	80.9	78.0	81.4	84.4
藤 森	WECPNL	69.1	64.6	66.1	62.8	66.6
	ピークレベルのパ ワー平均dB(A)	82.5	77.1	79.9	76.6	78.7
提 根	WECPNL	75.7	73.1	74.1	66.9	73.8
	ピークレベルのパ ワー平均dB(A)	86.0	85.1	86.9	81.4	87.4
鹿野戸	WECPNL	62.7	62.4	66.2	56.5	63.7
	ピークレベルのパ ワー平均dB(A)	77.5	76.8	81.1	72.4	78.4

※ WECPNL、ピークレベルのパワー平均の年間の値は、1日ごとに算出した全ての値をパワー平均したものである。

表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			駆音レベル(ホン(A))				振動レベル(dB)		備考
	番号	用途地域	地域類型	H3. 平均				H3. 平均		
				朝	昼間	夕	夜間	昼間	夜間	
建設作業	1	工 専	—	54	65	60	52	<45	<45	騒音：90%レンジ上端値 振動：80%レンジ上端値
	2	〃	—	56	70	60	49	<45	<45	
	3	〃	—	46	53	43	43	<45	<45	
一般環境	1	—	—	39	42	40	35			中央値
	2	—	—	38	40	38	36			
	3	—	—	39	40	40	38			
	4	—	—	42	44	39	36			

表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			駆音レベル(ホン(A))				振動レベル(dB)		備考
	番号	用途地域	地域類型	H3. 平均				H3. 平均		
				朝	昼間	夕	夜間	昼間	夜間	
建設作業	1	工 専	—	46	50	50	45	<45	<45	騒音：90%レンジ上端値 振動：80%レンジ上端値
	2	〃	—	45	57	49	43	<45	<45	
	3	〃	—	46	51	51	46	<45	<45	
	4	〃	—	50	56	56	50	<45	<45	
道路交通	1	準工(臨海)	2車線	58	56	48	41	<45	<45	騒音：中央値 振動：80%レンジ上端値
	2	近隣商業	B4車線	64	62	60	49	<45	<45	
	3	住 居	B2車線	61	61	59	55	<45	<45	
	4	〃	2車線	68	64	64	53	<45	<45	
一般環境	1	住 居	A	40	45	43	42			中央値
	2	1種住専	〃	38	44	42	38			
	3	〃	〃	40	50	46	39			
	4	住 居	〃	41	48	48	37			

表7 主な測定地点における調査結果

測定地点	全降水量 (mm)	pH	EC ($\mu\text{s}/\text{cm}$)	SO_4^{2-}	NO_3^-	Cl^-	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	NH_4^+
大館	1,517	4.94	22.9	2.45	0.79	2.02	1.14	0.10	0.58	0.15	0.44
秋田	2,152	5.07	45.0	3.78	0.98	6.53	3.72	0.18	0.88	0.46	0.65
横手	1,933	5.03	33.9	2.70	0.80	5.30	3.10	0.20	0.70	0.30	0.40

※ 成分濃度の単位は mg/ℓ

4) 騒音・振動の実態調査

市町村において、騒音・振動の実態調査を実施し、騒音規制法及び振動規制地域の指定及び環境基準の類型あてはめの検討等、地域環境保全のための基礎資料とするため、2町を選定して調査を実施した。

(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ため、し尿処理施設、パルプ工場等で、悪臭防止法で定めるトリメチルアミン、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6物質について測定を実施した。いずれの施設においても規制基準値以下となっている。

(6) 酸性雨調査

降水の酸性化機構の解明と、県内での降水のpHモニタリングのため、主にろ過方式により、一週間毎の降水を採取してpH測定や成分濃度の分析を行った。

主な測定地点における調査結果を表7に示した。pH及びその他の成分濃度とも、モニタリングを継続して実施している。平成2年度以来、大きな変動は見られない。

(7) 大気汚染常時監視測定局の測定結果

1) 測定局の現況

平成4年3月末現在の県管理の測定局は、

表1、2のとおり、一般環境大気測定局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。

なお、一般環境大気測定局で桧山局の浮遊粒子状物質及び窒素酸化物の自動測定機を11月に設置し、測定を開始した。

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、従来どおり県内全体の大気汚染状況を把握するため、秋田市所管の測定局のうち一般環境大気測定局の将軍野局、茨島局及び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

①一般環境大気

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。北西及び南東系の風が卓越する局が多いが、船川局は西及び東南東系の風が多い。また、大館局は北東及び西南西の風がやや多く出現している。

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0.002~0.010ppm、長期的評価の対象となる日平均値の2%除外値は0.004~0.022ppmの範囲である。

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						
			SO ₂	SPM	NO _x	O _x	CO	HC	風向・風速
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			○		○		

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	燃料 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	○								
	三菱マテリアル									
	秋田火力1	○	○		○		○		○	
	〃 2	○	○		○					
	〃 3	○	○		○					
	〃 4	○	○		○					
第1製薬	○	○	○			○	○	○	○	

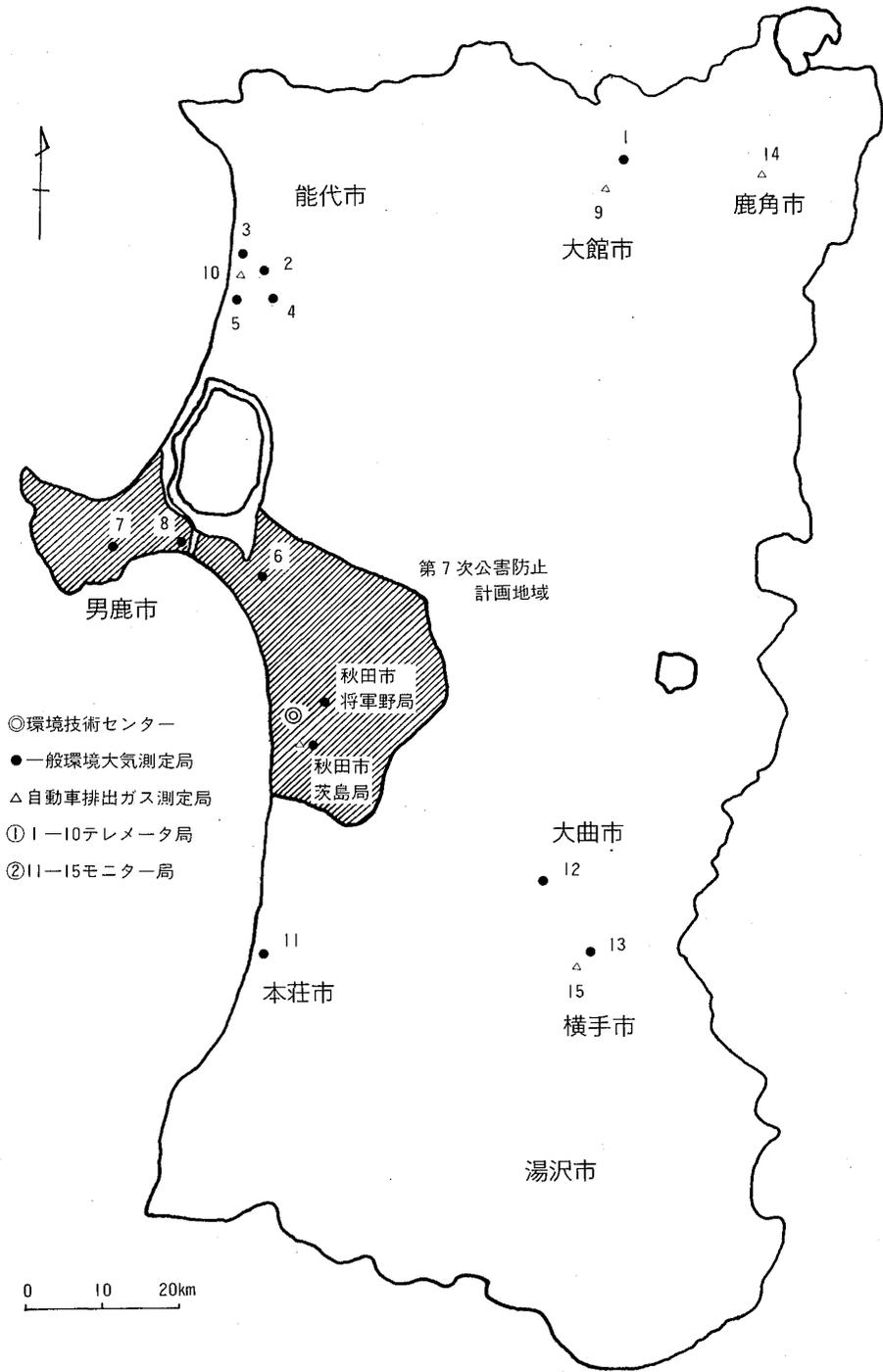


図1 測定局の配置図

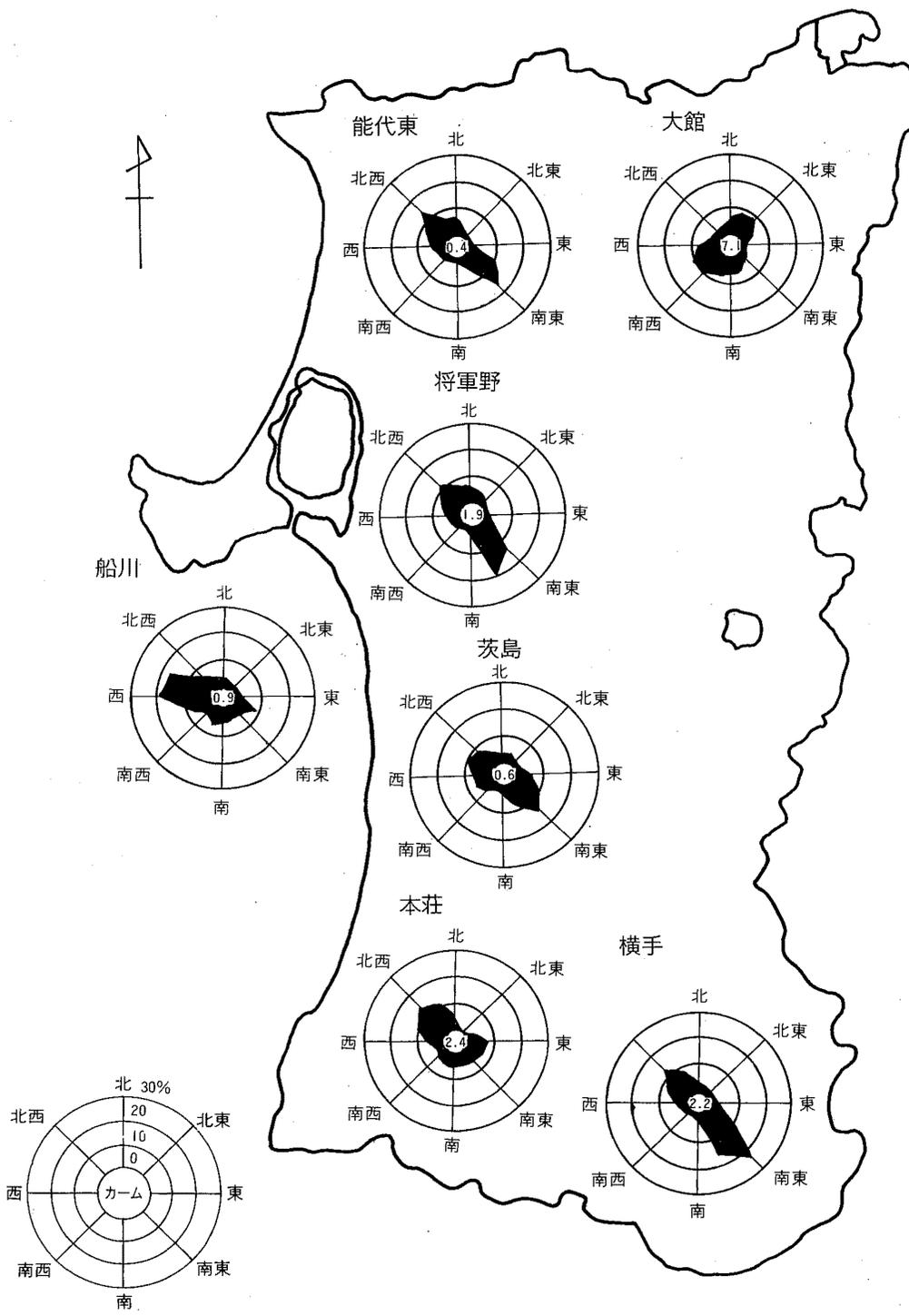


図2 主な測定局の風配図

表3 二酸化硫黄 (平成3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0.1ppm を超えた時間数とそ の割合		日平均値が0.04 ppm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 0.04ppm を超えた日 が2日以上 連続したこ との有無	環境基準の 長期的評価 による日平 均値が0.04 ppmを超 えた日数
			(日)	(時間)	(ppm)	(時間)	%	(日)	(%)	(ppm)	(ppm)	(有×・無○)	(日)
大館	大館	住	365	8757	0.003	0	0	0	0	0.024	0.006	○	0
能代	能代東	〃	360	8636	0.003	0	0	0	0	0.017	0.005	○	0
〃	能代西	〃	355	8594	0.003	0	0	0	0	0.023	0.006	○	0
〃	桧山	未	364	8742	0.003	0	0	0	0	0.013	0.005	○	0
〃	浅内	住	352	8468	0.003	0	0	0	0	0.017	0.005	○	0
昭和町	昭和	〃	363	8734	0.003	0	0	0	0	0.035	0.007	○	0
男鹿	船川	〃	366	8764	0.002	0	0	0	0	0.019	0.005	○	0
〃	船越	〃	363	8717	0.002	0	0	0	0	0.019	0.004	○	0
本荘	本荘	風致	365	8753	0.002	0	0	0	0	0.012	0.005	○	0
大曲	大曲	住	350	8450	0.003	0	0	0	0	0.023	0.005	○	0
横手	横手	商	366	8769	0.003	0	0	0	0	0.017	0.006	○	0
秋田	将軍野	住	364	8725	0.003	0	0	0	0	0.046	0.006	○	0
〃	茨島	商	362	8728	0.010	2	0.0	0	0	0.106	0.022	○	0

なお、秋田市の茨島工業地帯に隣接している茨島局は、従前、環境基準の短期的評価である1時間値0.1ppmを超える時間数が多く出現していたが、3年度は2時間出現したのみであった。

図3に主な測定局の年平均値の経年変化を示した。各測定局とも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。茨島局は0.006~0.014ppmの範囲にあり、4月に最大値を示し、1月に最小値を示した。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、0.006~0.017ppmとなっており、すべての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のとおりである。いずれの局も0.002~0.007ppm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のとおりである。將軍野局が下降しているが、その他の測定局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、

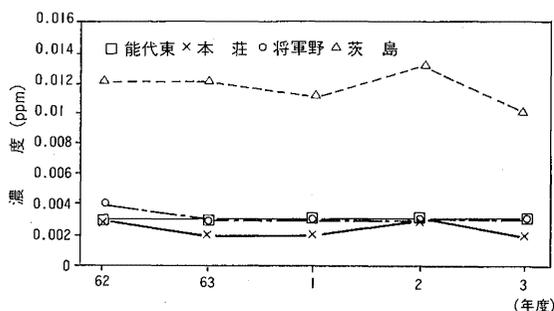


図3 主要測定局における二酸化硫黄の経年変化 (年平均値)

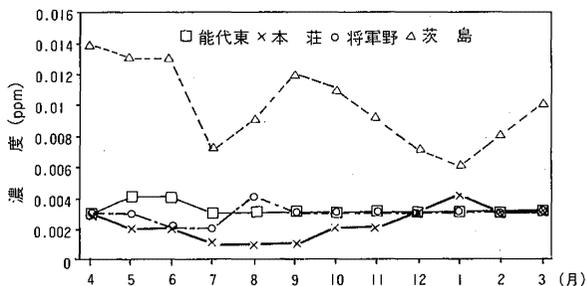


図4 平成3年度主要測定局における二酸化硫黄の経月変化 (月平均値)

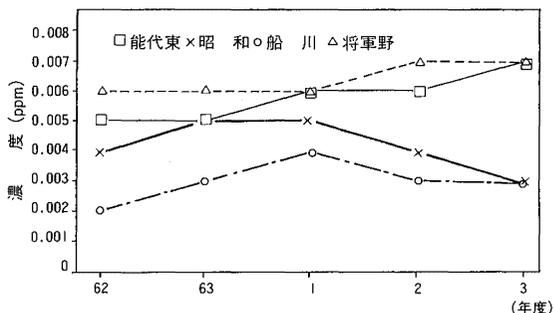


図5 主要測定局における二酸化窒素の経年変化 (年平均値)

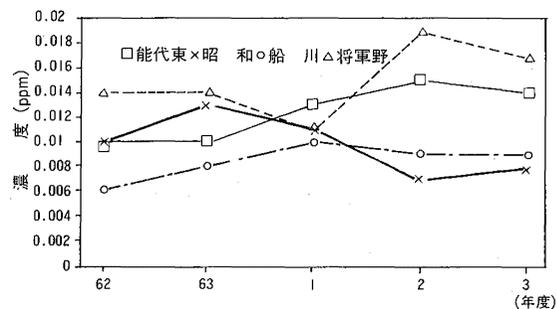


図6 主要測定局における二酸化窒素の経年変化 (日平均値の年間98%値)

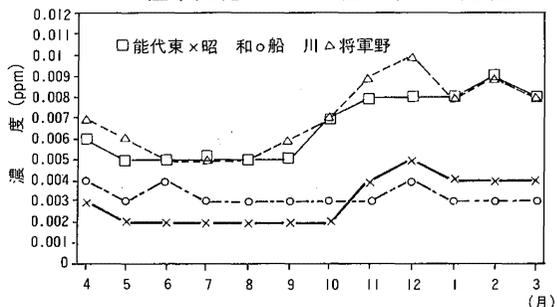


図7 平成3年度主要測定局における二酸化窒素の経月変化 (月平均値)

表 4.1 一酸化窒素 (平成 3 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
			(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(ppm)
能 代	能代東	住	352	8498	0.003	0.094	0.008
"	能代西	"	356	8605	0.001	0.084	0.007
"	桧 山	未	137	3325	0.001	0.046	0.003
"	浅 内	住	320	7850	0.001	0.025	0.002
昭和町	昭 和	"	359	8667	0.002	0.062	0.006
男 鹿	船 川	"	357	8691	0.001	0.079	0.004
"	船 越	"	360	8663	0.001	0.071	0.005
秋 田	将軍野	"	364	8724	0.003	0.084	0.009

表 4.2 二酸化窒素 (平成 3 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 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 0.06 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 % 値評 価による 日平均値 が 0.06 ppm 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	352	8498	0.007	0.066	0	0	0	0	0	0	0	0	0.014	0
"	能代西	"	356	8605	0.003	0.050	0	0	0	0	0	0	0	0	0.013	0
"	桧 山	未	137	3325	0.003	0.024	0	0	0	0	0	0	0	0	0.007	0
"	浅 内	住	320	7850	0.002	0.026	0	0	0	0	0	0	0	0	0.006	0
昭和町	昭 和	"	359	8667	0.003	0.030	0	0	0	0	0	0	0	0	0.008	0
男 鹿	船 川	"	357	8691	0.003	0.061	0	0	0	0	0	0	0	0	0.009	0
"	船 越	"	360	8663	0.004	0.036	0	0	0	0	0	0	0	0	0.010	0
秋 田	将軍野	"	364	8724	0.007	0.056	0	0	0	0	0	0	0	0	0.017	0

表 4.3 窒素酸化物 (平成3年度)

市 町	測定局	用途地域 名 称	有 効	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
			測定日数 (日)					(%)
能 代	能代東	住	352	8498	0.010	0.136	0.023	69.1
"	能代西	"	356	8605	0.004	0.129	0.018	74.6
"	桧 山	未	137	3325	0.004	0.065	0.009	72.3
"	浅 内	住	320	7850	0.003	0.047	0.007	77.9
昭和町	昭 和	"	359	8667	0.005	0.077	0.012	67.5
男 鹿	船 川	"	357	8691	0.005	0.140	0.012	70.6
"	船 越	"	360	8663	0.005	0.105	0.014	74.8
秋 田	将軍野	"	364	8724	0.010	0.118	0.025	74.0

秋季から冬季に高い傾向がみられる。

エ) 一酸化炭素

一般環境大気を対象とした一酸化炭素の測定は、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163~296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は超えていない。

図8は過去5年間の昼間の1時間値の年平均値の推移を示したものであるが、船川局、船越局が、若干上昇傾向にある。

図9は昼間の1時間値の月平均値の経月変化を示したものである。各測定局とも春季に高い傾向がみられる。

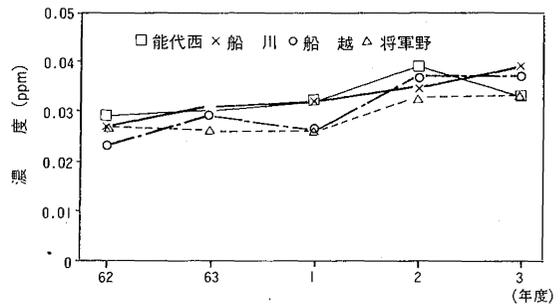


図8 オキシダントの経年変化 (昼間の1時間値の年平均値)

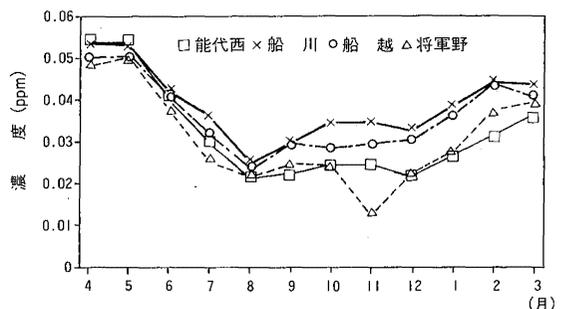


図9 平成3年度オキシダントの経月変化 (昼間の1時間値の月平均値)

表5 一酸化炭素 (平成3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20ppmを超えた回数とその割合		日平均値が10ppm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	日平均値の2%除外値	日平均値が10ppm以上となった日数を日ごとの有無	基準値を日ごとの平均値と比較し、超過した日数を日ごとの有無
			(日)	(時間)	(ppm)	(回)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(ppm)	(有×無○)	(日)
秋田	将軍野	住	354	8541	0.3	0	0	0	0	0	0	2.3	0.6	○	0

表6 光化学オキシダント (平成3年度)

市	測定局	用途地域名称	昼間測定日数	昼間測定時間	昼間の1時間値の年平均値	昼間の1時間値が0.06ppmを超えた日数と時間数		昼間の1時間値が0.12ppm以上の日数と時間数		昼間の1時間値の最高値	昼間の日最高1時間値の年平均値
			(日)	(時間)	(ppm)	(日)	(時間)	(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)
能代	能代西	住	364	5079	0.033	43	271	0	0	0.097	0.041
男鹿	船川	〃	360	5348	0.039	55	296	0	0	0.100	0.048
〃	船越	〃	358	5274	0.037	32	201	0	0	0.092	0.046
秋田	将軍野	〃	308	4398	0.033	27	163	0	0	0.096	0.042

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。平成元年度は各測定局とも横ばい若しくは減少していたが、3年度は総じて増加の傾向を示している。

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20日、將軍野局で112日であり、また、0.31ppmCを超えた日数は船川局で1日、將軍野局で20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の範囲またはこれ以下)を超過する日数が多い。

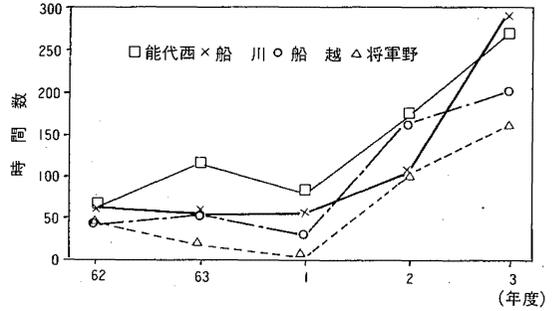


図10 オキシダント1時間値が0.06ppmを超えた時間数

表7.1 非メタン炭化水素 (平成3年度)

市	測定局	用地地域名称	測定時間 (時間)	年平均値 (ppmC)	6～9時 における 年平均値 (ppmC)	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を越え た日数とその割合		6～9時3時間平均値 が0.31ppmCを越え た日数とその割合	
							最高値 (ppmC)	最低値 (ppmC)	(日)	(%)	(日)	(%)
男鹿	船川	住	4272	0.15	0.16	179	0.39	0.04	20	11.2	1	0.6
秋田	將軍野	〃	8245	0.21	0.21	296	0.53	0.09	112	37.8	20	6.8

表7.2 メタン (平成3年度)

市	測定局	用地地域名称	測定時間 (時間)	年平均値 (ppmC)	6～9時 における 年平均値 (ppmC)	6～9時 測定日数 (日)	6～9時3時間平均値	
							最高値 (ppmC)	最低値 (ppmC)
男鹿	船川	住	4272	1.76	1.76	179	1.80	1.73
秋田	將軍野	〃	8245	1.84	1.84	296	2.31	1.71

表7.3 全炭化水素 (平成3年度)

市	測定局	用地地域名称	測定時間 (時間)	年平均値 (ppmC)	6～9時 における 年平均値 (ppmC)	6～9時 測定日数 (日)	6～9時3時間平均値	
							最高値 (ppmC)	最低値 (ppmC)
男鹿	船川	住	4272	1.91	1.92	179	2.16	1.81
秋田	將軍野	〃	8245	2.05	2.04	296	2.64	1.87

表8 浮遊粒子状物質 (平成3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 間の 最高 値	日平 均 値の 2% 除 外 値	日平均値が 0.10 mg/m ³ を 超えた日が2 日以上連続し たことの有無	環境基準の長 期的評価によ る日平均値が 0.10 mg/m ³ を 超えた日数	測定方法
			(日)	(時間)	(mg/m ³)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(mg/m ³)	(mg/m ³)	(有×・無○)	(日)	
大館	大館	住	326	7835	0.029	1	0.0	0	0	0.223	0.066	○	0	β線吸収法
能代	能代東	〃	366	8750	0.015	0	0	0	0	0.156	0.032	○	0	
〃	能代西	〃	357	8627	0.019	0	0	0	0	0.107	0.040	○	0	
〃	桧山	未	132	3172	0.015	0	0	0	0	0.161	0.033	○	0	
〃	浅内	〃	361	8662	0.013	0	0	0	0	0.138	0.029	○	0	
昭和町	昭和	〃	363	8725	0.016	0	0	0	0	0.141	0.035	○	0	
男鹿	船川	〃	366	8737	0.015	0	0	0	0	0.169	0.034	○	0	
〃	船越	〃	343	8272	0.021	0	0	0	0	0.182	0.052	○	0	
本荘	本荘	風致	364	8733	0.017	0	0	0	0	0.138	0.035	○	0	
大曲	大曲	住	358	8589	0.023	0	0	0	0	0.182	0.049	○	0	
横手	横手	商	361	8646	0.026	1	0.0	0	0	0.204	0.072	○	0	
秋田	茨島	〃	359	8668	0.044	3	0.0	2	0.6	0.250	0.088	○	0	

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。環境基準の短期評価のうち、1時間値が0.20mg/m³を超えた時間数は、大館局、横手局で1時間、茨島局で3時間あり、また、日平均値が0.10mg/m³を超えた日数は、茨島局で2日となっている。

図11には過去5年間の経年変化を示したが、茨島局が前年度より若干上昇しているが、その他の測定局は昭和63年以降横ばいとなっている。

図12は経月変化を示したものであるが、茨島局は5、6月に高いが、その他の局は年間を通じて変化が少なくなっている。

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9.1～3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0.017～0.038ppmの範囲であり、全局で0.04ppm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以下の日数が大館局で3日、横手局で1日となっている。

図13.1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13.2～3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14.1～2に一酸化窒素及び二酸化窒素の経月変化を示したが、能代局を除きいずれも秋季または冬季に高くなる傾向がある。

イ) 一酸化炭素

一酸化炭素の測定結果は表10のとおりであ

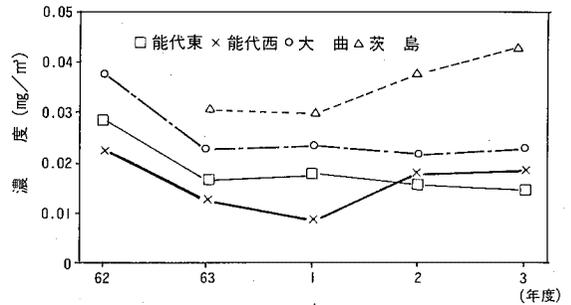


図11 主要測定局における浮遊粒子状物質の経年変化 (年平均値)

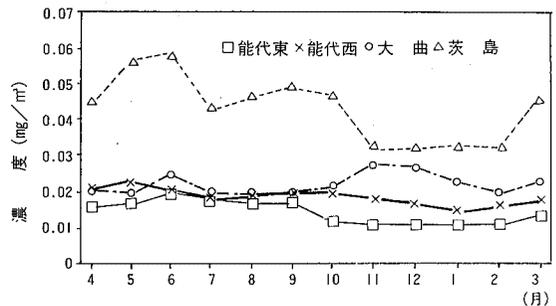


図12 平成3年度主要測定局における浮遊粒子状物質の経月変化 (月平均値)

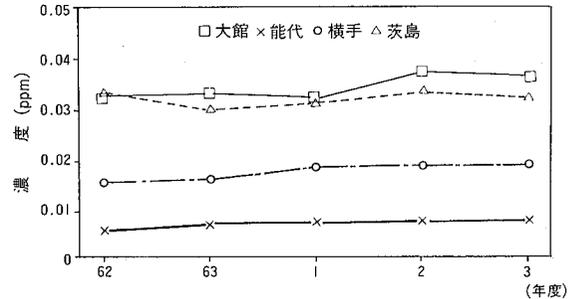


図13.1 主要測定局における一酸化窒素の経年変化 (年平均値)

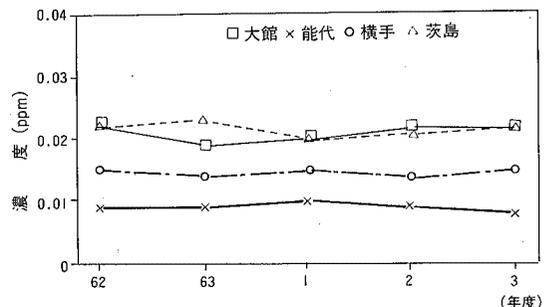


図13.2 主要測定局における二酸化窒素の経年変化 (年平均値)

表 9.1 一酸化窒素（平成 3 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	353	8523	0.022	0.206	0.060
大館	大館	商	362	8697	0.036	0.344	0.094
能代	能代	〃	365	8741	0.007	0.497	0.016
横手	横手	準工	365	8751	0.018	0.210	0.056
秋田	茨島	商	355	8564	0.032	0.286	0.077

表 9.2 二酸化窒素（平成 3 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 0.06 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% 値評価によ る日平均値が 0.06 ppm を超え た日数
							(時間)	(%)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)		
鹿角	鹿角	準工	353	8523	0.013	0.074	0	0	0	0	0	0	0	0	0.026	0
大館	大館	商	362	8697	0.022	0.081	0	0	0	0	0	0	3	0.8	0.038	0
能代	能代	〃	365	8741	0.008	0.075	0	0	0	0	0	0	0	0	0.017	0
横手	横手	準工	365	8751	0.015	0.071	0	0	0	0	0	0	1	0.3	0.034	0
秋田	茨島	商	355	8564	0.022	0.081	0	0	0	0	0	0	0	0	0.033	0

表 9.3 窒素酸化物（平成 3 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
								NO _x /(NO+NO ₂)
			(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(%)
鹿角	鹿角	準工	353	8523	0.034	0.252	0.080	36.6
大館	大館	商	362	8697	0.058	0.413	0.121	38.3
能代	能代	〃	365	8741	0.015	0.572	0.031	54.6
横手	横手	準工	365	8751	0.033	0.265	0.088	45.6
秋田	秋田	商	355	8564	0.054	0.361	0.107	40.1

表10 一酸化炭素（平成3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20ppmを超えた 回数とその割合		日平均値が10ppm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	日平均値 の2%除 外値	日平均値が10ppm を超えた日が2日 以上連続したこと の有無	環境基準の長期的 評価による日平均 値が10ppmを超 えた日数
			(日)			(回)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)				
鹿角	鹿角	準工	365	8738	0.6	0	0	0	0	0	0	4.8	1.2	○	0
大館	大館	商	339	8099	0.9	0	0	0	0	0	0	8.9	1.7	○	0
能代	能代	〃	361	8669	0.4	0	0	0	0	0	0	9.5	0.8	○	0
横手	横手	準工	356	8525	0.5	0	0	0	0	0	0	4.6	1.0	○	0
秋田	茨島	商	322	7792	0.7	0	0	0	0	0	0	5.1	1.3	○	0

る。

環境基準の長期的評価である日平均値の2%除外値は、0.8~1.7ppmとなっており、全局で環境基準の10ppmを大幅に下回っている。

図15.1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を示している。また、図15.2に経月変化を示した。大館、横手局は窒素酸化物と同様に、秋季または冬季に高くなる傾向にある。

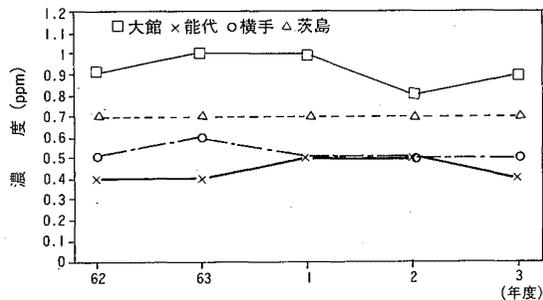


図15.1 主要測定局における一酸化窒素の経年変化 (年平均値)

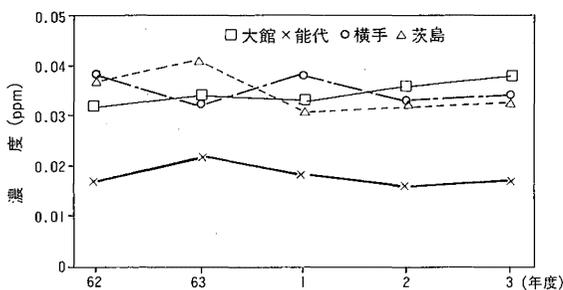


図13.3 主要測定局における二酸化窒素の経年変化 (日平均値の年間98%値)

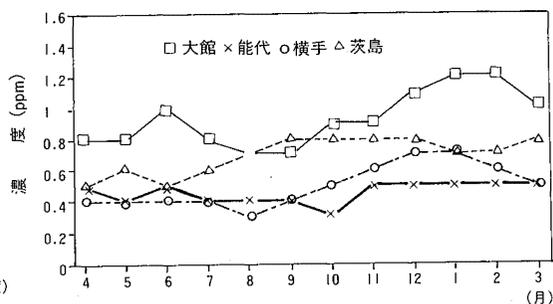


図15.2 平成3年度主要測定局における一酸化窒素の経月変化 (月平均値)

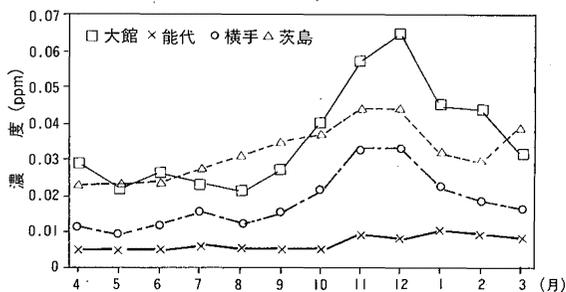


図14.1 平成3年度主要測定局における一酸化窒素の経月変化 (月平均値)

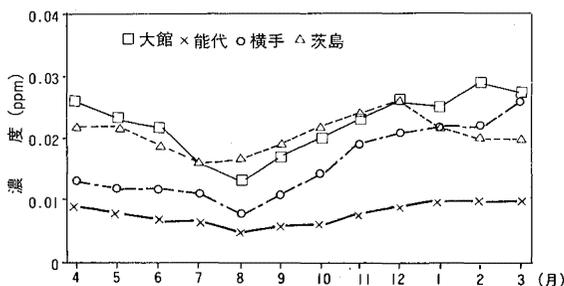


図14.2 平成3年度主要測定局における二酸化窒素の経月変化 (月平均値)

表1 平成3年度 十和田湖水質測定結果 (生活環境項目)

地点名	水深	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	7.7～8.0	0/3	8.7～12 (10)	0/3	1.0～1.3 (1.2)	2/3	<1～<1 (<1)	0/3	2.0～2.3×10 (1.0×10)	0/3
	-5	7.7～8.0	0/3	8.9～12 (10)	0/3	0.9～1.2 (1.0)	1/3	<1～1 (1)	0/3	—	—
	全層	7.7～8.0	0/6	8.7～12 (10)	0/6	1.0～1.2 (1.1)	2/3	<1～1 (1)	0/6	2.0～2.3×10 (1.0×10)	0/3
鉛山	0	7.7～8.1	0/3	9.2～11 (10)	0/3	1.0～1.2 (1.1)	2/3	<1～1 (1)	0/3	<2.0～5.0 (3.0)	0/3
	-5	7.8～8.1	0/3	9.0～11 (10)	0/3	1.1～1.4 (1.2)	3/3	<1～1 (1)	0/3	—	—
	全層	7.7～8.1	0/6	9.0～11 (10)	0/6	1.1～1.2 (1.1)	3/3	<1～1 (1)	0/6	<2.0～5.0 (3.0)	0/3
大川岱	0	7.8～8.1	0/3	8.7～10 (9.5)	0/3	1.0～1.2 (1.1)	2/3	<1～1 (1)	0/3	<2.0～<2.0 (<2.0)	0/3
	-5	7.8～8.1	0/3	8.7～10 (9.6)	0/3	0.9～1.3 (1.1)	2/3	<1～3 (1)	1/3	—	—
	全層	7.8～8.1	0/6	8.7～10 (9.5)	0/6	1.0～1.2 (1.1)	2/3	<1～3 (1)	1/6	<2.0～<2.0 (<2.0)	0/3
銀山	0	7.8～8.1	0/3	8.5～10 (9.5)	0/3	1.0～1.0 (1.0)	0/3	<1～1 (1)	0/3	<2.0～<2.0 (<2.0)	0/3
	-5	7.8～8.1	0/3	9.1～10 (9.7)	0/3	0.9～1.1 (1.0)	2/3	1～1 (1)	0/3	—	—
	全層	7.8～8.1	0/6	8.5～10 (9.6)	0/6	0.9～1.0 (0.9)	0/3	<1～1 (1)	0/6	<2.0～<2.0 (<2.0)	0/3
湖心	0	7.8～8.1	0/3	9.0～10 (9.7)	0/3	0.8～1.1 (0.9)	1/3	<1～1 (1)	0/3	<2.0～8.0 (6.0)	0/3
	-5	7.8～8.1	0/3	9.1～10 (9.6)	0/3	0.9～1.1 (1.0)	1/3	1～1 (1)	0/3	—	—
	全層	7.8～8.1	0/6	9.0～10 (9.6)	0/6	0.9～1.1 (0.9)	1/3	<1～1 (1)	0/6	<2.0～8.0 (6.0)	0/3
大置石	0	7.8～8.1	0/3	9.0～10 (9.7)	0/3	0.9～1.3 (1.1)	2/3	<1～1 (1)	0/3	<2.0～2.0 (2.0)	0/3
	-5	7.8～8.1	0/3	8.7～10 (9.5)	0/3	0.9～1.6 (1.2)	2/3	<1～1 (1)	0/3	—	—
	全層	7.8～8.1	0/6	8.7～10 (9.6)	0/6	0.9～1.4 (1.1)	2/3	<1～1 (1)	0/6	<2.0～2.0 (2.0)	0/3
東湖中央	0	7.8～8.1	0/3	8.9～10 (9.5)	0/3	1.0～1.3 (1.1)	2/3	<1～1 (1)	0/3	<2.0～8.0 (4.0)	0/3
	-5	7.8～8.1	0/3	8.1～10 (9.4)	0/3	1.2～1.4 (1.2)	3/3	<1～1 (1)	0/3	—	—
	全層	7.8～8.1	0/6	8.1～10 (9.5)	0/6	1.1～1.2 (1.1)	3/3	<1～1 (1)	0/6	<2.0～8.0 (4.0)	0/3
中湖中央	0	7.8～8.1	0/3	9.5～10 (9.8)	0/3	1.2～1.3 (1.2)	3/3	<1～1 (1)	0/3	<2.0～2.0 (2.0)	0/3
	-5	7.8～8.1	0/3	8.7～11 (9.9)	0/3	1.1～1.2 (1.1)	3/3	<1～1 (1)	0/3	—	—
	全層	7.8～8.1	0/6	8.7～11 (9.8)	0/6	1.1～1.2 (1.1)	3/3	<1～1 (1)	0/6	<2.0～2.0 (2.0)	0/3
子ノ口	0	7.8～8.1	0/3	9.0～10 (9.7)	0/3	1.0～1.3 (1.1)	1/3	<1～<1 (<1)	0/3	<2.0～1.7×10 (9.0)	0/3
	-5	7.8～8.1	0/3	8.9～10 (9.6)	0/3	1.0～1.0 (1.0)	0/3	<1～<1 (<1)	0/3	—	—
	全層	7.8～8.1	0/6	8.9～10 (9.6)	0/6	1.0～1.1 (1.0)	1/3	<1～<1 (<1)	0/6	<2.0～1.7×10 (9.0)	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地点の水質について、平成3年4～11月の毎月1回、計8回調査した。

健康項目については4月と10月に調査したが、全地点とも全項目で環境基準値を下回った。

また、生活環境項目についてみると、CODは全地点とも $<0.5\text{mg}/\ell$ で環境基準値(1.0 mg/ℓ)を下回った。SSは春山で8回の測定中1回基準を上回ったが、他の地点では環境基準を下回っており、DO、大腸菌群数については環境基準値を満足している。pH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pH4.8～5.6と低いpHを示しているが、

前年のpH4.8～5.2と比較すると僅かにpHが上昇している。

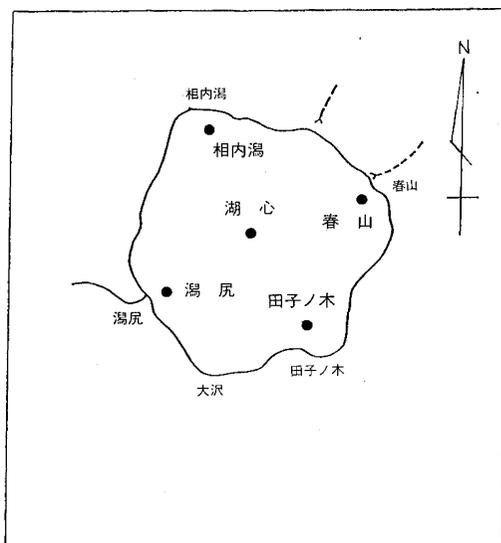


図2 田沢湖の採水地点

表2 平成3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/100 $\text{m}\ell$)	
	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	4.8～5.5	8/8	9.0～12(9.9)	0/8	$<0.5\sim<0.5$ (<0.5)	0/8	$<1\sim1$ (1)	0/8	$<2\sim2$ (2)	0/4
相内湯	4.8～5.5	8/8	8.9～12(9.9)	0/8	$<0.5\sim0.5$ (<0.5)	0/8	$<1\sim1$ (1)	0/8	$<2\sim2$ (2)	0/4
春山	4.8～5.5	8/8	8.9～11(9.8)	0/8	$<0.5\sim0.5$ (<0.5)	0/8	$<1\sim2$ (1)	1/8	$<2\sim<2$ (<2)	0/4
湯尻	4.8～5.5	8/8	9.2～12(10)	0/8	$<0.5\sim<0.5$ (<0.5)	0/8	$<1\sim1$ (1)	0/8	$<2\sim<2$ (<2)	0/4
田子ノ木	4.8～5.6	8/8	9.3～12(9.9)	0/8	$<0.5\sim<0.5$ (<0.5)	0/8	$<1\sim1$ (1)	0/8	$<2\sim<2$ (<2)	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。

3) 八郎湖

八郎湖周辺の浜口排水機場、野石橋、大潟橋の水質については、平成3年4月から平成4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、防潮水門の水質については、結水期の1、2月を除く毎月1回、計10回調査した。

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

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3 平成3年度 八郎湖水質測定結果

地点名	水深(m)	pH		DO(mg/l)		COD(mg/l)		SS(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	6.8~8.5	0/12	7.1~15(11)	1/12	4.9~14(7.5)	12/12	4~34(11)	11/12	0.35~1.8(0.93)	0.014~0.10(0.044)
野石橋	0	7.0~9.0	5/12	8.0~14(12)	0/12	5.5~14(8.6)	12/12	4~39(20)	11/12	0.59~1.6(0.88)	0.016~0.10(0.052)
大潟橋	0	7.0~8.8	2/12	7.5~14(11)	0/12	4.0~8.0(5.6)	12/12	5~12(8)	11/12	0.44~1.2(0.79)	0.020~0.075(0.039)
	-1	7.0~8.8	2/12	7.1~14(11)	1/12	4.0~8.9(5.8)	12/12	6~23(11)	12/12	0.52~1.3(0.87)	0.021~0.078(0.044)
	全層	7.0~8.8	4/24	7.1~14(11)	1/24	4.0~8.4(5.7)	12/12	5~23(10)	23/24	0.44~1.3(0.83)	0.020~0.078(0.041)
調整池東部	0	7.4~8.7	3/10	8.0~13(10)	0/10	3.4~7.6(5.2)	10/10	4~23(11)	9/10	0.35~0.88(0.55)	0.027~0.067(0.042)
	-0.5	7.6~8.8	3/10	8.1~14(10)	0/10	3.4~9.3(5.6)	10/10	6~23(12)	10/10	0.38~1.1(0.61)	0.024~0.068(0.047)
	-1	7.6~8.7	2/10	8.6~14(11)	0/10	3.3~8.9(5.6)	10/10	3~28(12)	9/10	0.35~1.0(0.57)	0.021~0.070(0.043)
	全層	7.4~8.8	8/30	8.0~14(10)	0/30	3.3~8.4(5.5)	10/10	3~28(11)	28/30	0.35~1.1(0.58)	0.021~0.070(0.044)
湖心	0	7.1~8.7	1/10	7.0~14(9.9)	1/10	3.3~6.9(4.3)	10/10	3~19(7)	5/10	0.33~0.70(0.48)	0.020~0.084(0.045)
	-0.5	7.1~8.6	1/10	7.3~14(10)	1/10	3.4~6.6(4.5)	10/10	2~19(7)	5/10	0.35~0.69(0.51)	0.018~0.090(0.046)
	-2	7.0~8.6	1/10	7.4~13(9.9)	1/10	3.5~6.5(4.5)	10/10	2~20(7)	5/10	0.33~0.69(0.51)	0.021~0.081(0.047)
	-5	6.9~8.7	1/10	6.3~13(9.6)	2/10	3.3~6.4(4.3)	10/10	2~18(7)	5/10	0.33~0.70(0.52)	0.026~0.087(0.047)
	全層	6.9~8.7	4/40	6.3~14(9.9)	5/40	3.3~6.6(4.4)	10/10	2~20(7)	20/40	0.33~0.70(0.50)	0.018~0.090(0.046)
調整池西部	0	7.3~8.8	1/10	7.9~14(9.9)	0/10	3.1~6.4(4.5)	10/10	4~17(8)	8/10	0.38~0.81(0.55)	0.037~0.092(0.057)
	-1	7.3~8.8	2/10	7.8~14(10)	0/10	3.4~6.6(4.7)	10/10	3~17(8)	7/10	0.35~0.88(0.57)	0.032~0.11(0.061)
	全層	7.3~8.8	3/20	7.8~14(10)	0/20	3.2~6.5(4.6)	10/10	3~17(8)	15/20	0.35~0.88(0.56)	0.032~0.11(0.059)
防潮水門	0	6.9~8.6	2/10	7.2~14(9.9)	1/10	3.2~6.5(4.7)	10/10	2~22(9)	7/10	0.35~0.80(0.57)	0.037~0.12(0.078)
	-1	7.0~8.6	1/10	7.4~14(9.8)	1/10	3.4~6.7(4.9)	10/10	4~26(9)	5/10	0.38~0.89(0.59)	0.042~0.16(0.083)
	全層	6.9~8.6	3/20	7.2~14(9.8)	2/20	3.3~6.6(4.8)	10/10	2~26(9)	12/20	0.35~0.89(0.58)	0.037~0.16(0.081)

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。

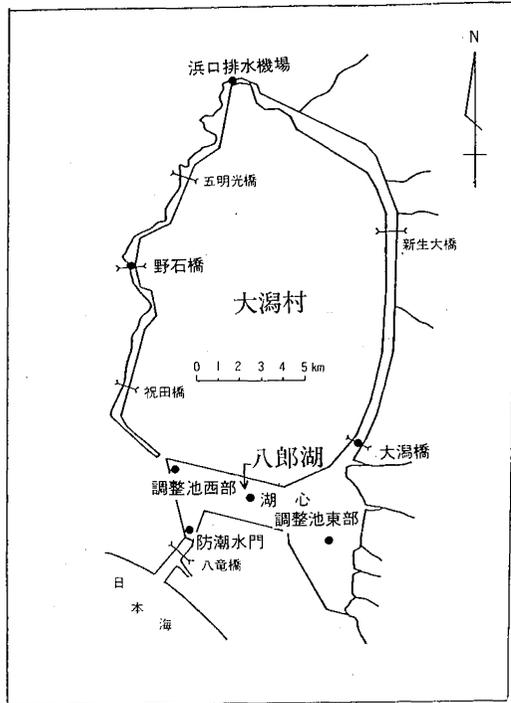


図3 八郎湖の採水地点

4) 八郎湖周辺河川

八郎湖に流入している5河川6地点の水質について、平成3年4月から平成4年3月までの毎月1回、計12回調査した。健康項目については4月と10月に調査

したが、全地点で全項目とも環境基準値を下回った。

生活環境項目については、BODで環境基準値を上回った河川は、前年度に引き続き馬踏川（馬踏川橋）のみで、河川の水質が向上している。

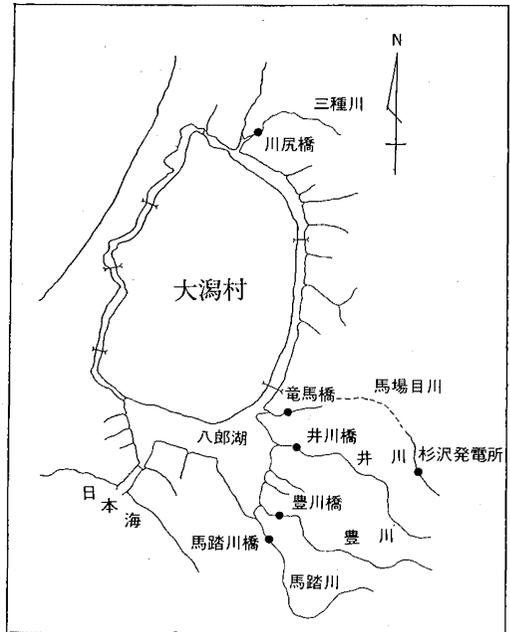


図4 八郎湖周辺河川の採水地点

表4 平成3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)	6.4~7.1	1/12	1.7~12 (7.3)	6/12	1.1~4.1 (2.4)	8/12	5~28 (13)	1/12	7.0×10^2 ~ 6.2×10^3	5/6
豊 川 橋	6.6~7.2	0/12	6.6~12 (9.3)	0/12	0.5~5.3 (1.7)	1/12	4~18 (11)	0/12	1.7×10^2 ~ 2.8×10^4	1/6
井 川 橋	6.7~7.3	0/12	7.1~13 (10)	3/12	<0.5~4.8 (1.5)	1/12	2~31 (10)	1/12	1.7×10^2 ~ 2.8×10^3	3/6
馬場目川上流 (杉沢発電所)	7.0~8.0	0/12	9.7~13 (11)	0/12	<0.5~1.1 (0.6)	2/12	<1~2 (1)	0/12	2.0×10 ~ 4.0×10^2	2/6
馬場目川下流 (竜馬橋)	6.9~7.9	0/12	8.6~13 (11)	0/12	<0.5~1.7 (1.0)	0/12	3~13 (6)	0/12	5.0×10 ~ 2.7×10^3	1/6
三 種 川 (川 尻 橋)	6.2~6.9	5/12	7.6~12 (9.8)	0/12	0.5~4.4 (1.2)	1/12	8~18 (13)	0/12	1.7×10^2 ~ 9.2×10^3	3/6

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。

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地点の水質について、平成3年5月、8月、12月、平成4年3月の計4回調査した。

鯉川、鹿渡川、糸流川、鷓川、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。

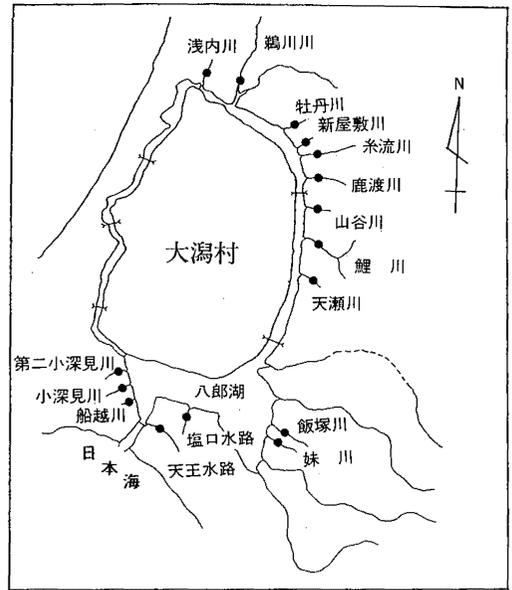


図5 八郎湖流入河川の採水地点

表5 平成3年度 八郎湖流入河川水質測定結果 (生活環境項目)

水域名 (地点名)	pH		DO (mg/l)		BOD (mg/l)		SS (mg/l)		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)		
鯉川 (鯉川橋)	6.9~7.1	0/4	9.2~12 (11)	0/4	<0.5~1.2 (0.8)	0/4	11~18 (14)	0/4	0.67~0.89 (0.75)	0.013~0.027 (0.018)		
鹿渡川 (鹿渡川橋)	6.8~6.9	0/4	8.4~12 (11)	0/4	1.0~2.5 (1.8)	2/4	10~25 (15)	0/4	0.72~0.84 (0.80)	0.026~0.050 (0.038)		
糸流川 (糸流川橋)	6.8~6.9	0/4	8.3~13 (11)	0/4	0.8~2.0 (1.4)	0/4	15~17 (16)	0/4	0.56~0.81 (0.67)	0.022~0.081 (0.046)		
鷓川 (鷓川橋)	6.6~7.3	0/4	8.3~12 (11)	0/4	1.1~4.1 (1.9)	1/4	5~15 (12)	0/4	0.97~1.2 (1.1)	0.030~0.057 (0.040)		
小深見川 (さきがけ橋上流)	6.6~7.0	0/4	5.7~10 (8.7)	1/4	1.3~2.3 (1.7)	0/4	12~28 (18)	1/4	0.74~1.6 (1.0)	0.074~0.12 (0.10)		
第二小深見川 (小深見部落下流)	6.9~6.9		1.5~5.7 (3.4)		6.4~9.8 (7.5)		10~33 (22)		1.6~1.8 (1.7)	0.24~0.73 (0.51)		
妹川 (飯田川橋)	6.7~7.0		7.7~12 (11)		1.3~2.5 (1.8)		7~15 (12)		0.52~0.63 (0.57)	0.027~0.045 (0.036)		
飯塚川 (未)	6.9~7.2		6.5~10 (9.0)		3.0~3.5 (3.2)		9~30 (18)		1.6~2.5 (2.0)	0.082~0.14 (0.12)		
山谷川 (未)	7.1~7.1		8.4~12 (11)		1.0~2.1 (1.5)		6~24 (15)		0.67~0.95 (0.80)	0.013~0.037 (0.022)		
新屋敷川 (未)	6.8~9.2		7.2~12 (10)		1.4~2.8 (1.9)		6~25 (15)		0.96~1.0 (0.99)	0.049~0.062 (0.056)		
牡丹川 (未)	6.6~6.8		7.9~12 (10)		1.1~2.3 (1.6)		3~14 (9)		1.3~2.1 (1.6)	0.028~0.034 (0.032)		
浅内川 (岩谷子橋)	6.5~7.1		8.1~12 (11)		1.5~2.4 (2.0)		3~13 (9)		1.5~2.9 (2.1)	0.032~0.067 (0.049)		
天王水路 (境田橋上流)	6.6~6.9		3.9~6.9 (5.5)		1.2~2.0 (1.5)		5~24 (13)		1.1~1.6 (1.4)	0.046~0.11 (0.087)		
塩口水路 (穂丈橋)	6.7~6.8		4.0~7.4 (6.2)		<0.5~1.3 (0.8)		3~23 (11)		1.1~1.7 (1.6)	0.040~0.063 (0.050)		
天瀬川 (天瀬川橋)	6.8~7.4		8.8~11 (10)		0.6~2.2 (1.4)		2~20 (13)		1.1~1.6 (1.4)	0.028~0.051 (0.036)		
船越川 (曙橋)	6.6~7.1		5.7~9.9 (8.2)		0.7~6.0 (2.1)		2~16 (8)		0.98~1.8 (1.2)	0.038~0.087 (0.056)		

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。

6) 地下水水質調査（汚染井戸周辺地区調査）

この調査は、地下水の概況調査により新たに発見された汚染について、その汚染の範囲を確認するために実施する地下水の水質調査で、平成3年度は10地区92地点で1,1,1-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレンについて延べ186項目の調査を行った。

(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事業場からの排水のT-N、T-P、トリクロロエチレン等について検査を行った。

検査検体数はT-Nが20検体、T-Pが34検体、トリクロロエチレン等が120検体、延べ検査項目数は534項目であった。

T-N、T-Pについては、すべての検体が排水基準値を満足していた。トリクロロエチレン等については、10検体が排水基準不適合であった。

(3) 中央幹線排水路における『リン』の流出機構解明調査

1) 調査目的

これまでの『八郎湖水質汚濁機構解明調査』等によれば、中央幹線排水路におけるリン濃度が異常に高く、また、他に例を見ない複雑な挙動を示しているため、リンの流出抑制のための適切な対策を困難にしている。

このため、中小排水路から中央幹線排水路及び南部排水機場に通じる一連の農地排水や底質がどのような状態であるかについて追跡的に調査し、汚濁物質制御のための基礎資料を得ようとするものである。

2) 調査期間

平成2年度～平成4年度

3) 調査結果

中央幹線排水路に流入する支線排水路のうち、南の橋地点に流入しているLD-G1のリン濃度が極めて高いことは以前から指摘されていたが、更にこの水路に流入している支線及び小排水路について網羅的に調査したところ、この水路の中間点付近に流入するLD-G1-1支線排水路のリン濃度が異常に高いことが判明した。LD-G1-1支線排水路は八郎湖岸の湧水地帯に源を発して、湧水及び土壤からの溶出水を集めて流下しており、比較的リン濃度の高い湧水が、流下する過程で更に濃度を高めていることが明らかになった。また、幹線排水路の底質については、T-Nの濃度が0.21～4.1mg/l、T-Pは0.10～0.62mg/lの範囲にあった。

平成3年度のボーリング調査の結果、湖岸堤防直下の小水路の川底の下の地点で水路の約10倍の濃度のリンが確認された。今後、この高濃度のリンの起源について解明するべく、幅広く調査を進める予定である。

3 土質関係

(1) 土壤汚染対策調査

昭和45年から、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について、「土壤汚染対策細密調査」を実施しており、その結果は次のとおりである。

1) 細密調査

平成3年度は2市8町、241.81ha、167地点のうち、当センターで鹿角市等、1市5町の86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57検体、0.4ppm～1.0ppm未満が26検体、1.0ppm以上検出されたものが3検体であった。

2) 汚染米調査

167検体の細密調査を実施した結果、玄米中カドミウム濃度が1.0ppm以上検出された地域の産米について、食品衛生法に規定する「ロット法」により20試料を抽出し調査した結果、別表のとおり2検体がカドミウム濃度1.0ppm以上の汚染米として検出された。

(2) 休廃止鉱山対策調査

県内には現在、245の休廃止鉱山が確認されており、坑廃水やズリの浸透水等により、下流域の水田等に被害を及ぼすおそれがある鉱山については、昭和46年度から国の補助事業により鉱害防止工事を実施している。

これら休廃止鉱山について、毎年現地調査を実施し、鉱害の未然防止に努めている。

本年度は延べ30鉱山について119検体、680項目の重金属調査を実施した。

(3) ゴルフ場農薬検査

環境庁では平成2年5月「ゴルフ場で使用される農薬による水質汚濁の防止に係わ

る暫定指導指針」(平成3年8月一部改政)を定めた。本県では、環境庁通達に沿い、「ゴルフ場の農薬による水質汚濁防止対策実施要綱」を制定し、県内のゴルフ場(平成4年3月現在11ゴルフ場)からの排水による周辺の水質保全を図るため、7月、11月に全ゴルフ場を対象に、キャプタン等の農薬について(22検体179項目)水質検査を実施した。

検査の結果、いずれも暫定指導指針値以下であり、問題のない数値であった。

(4) 特定水域水質調査

1) 小坂川

小坂川の水質については、閉山した相内鉱山からの坑内水及び小坂鉱業所からの排水等の影響をみるため、年2回(5、11月)、11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)ではカドミウムや鉛、砒素が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、閉山した阿仁鉱山からの坑内水の影響をみるため、年2回(5、9月)、13地点で調査を実施した。

阿仁鉱山の坑内水の水質は銅が2.2～3.5mg/ℓ、カドミウムが0.023～0.030mg/ℓ、硫酸イオンが330～410mg/ℓと高いが荒瀬川末端では、銅が0.13～0.17mg/ℓ、カドミウムが0.005mg/ℓ未満、硫酸イオンが41～79mg/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 $0.01\text{mg}/\ell$ 未満 $\sim 0.02\text{mg}/\ell$ 、カドミウムが $0.005\text{mg}/\ell$ 未満、硫酸イオンが $7\sim 14\text{mg}/\ell$ 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、11月)、20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、pH4.4であり、これまでの調査と比較してほとんど変動は見られない。

カラ沢湧水及び赤川大湧水の酸性水は赤川本流に合流後、さらにヘナソ川、白雪川と合流して希釈され、pH5.0 \sim 7.0で大潟ため池に導水され、農業用水及び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、鳥越湧水の水質は、pH4.3 \sim 4.7であり、これまでの調査と比較して、ほとんど変動は見られない。

これらの酸性水は鳥越川と合流し、鳥越導水路(pH4.3 \sim 4.6)へ導水され、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 \sim 6.7)と称する農業用水路に取水され、赤石川に至っている。

白雪川末端の白雪橋では、pHが4.8 \sim 5.4と低く、酸性水の影響が見られた。赤石川末端の赤石橋では、6月の調査で、pH6.0と酸性水の影響が見られたが、11月の調査では、pH7.1で酸性水の影響は見られなかった。

4) 朱ノ又川

子吉川水系の水質については、年2回(6、10月)、10地点(6月)および18地

点(10月)で調査を実施した。6月は、融雪期で朱ノ又川が増水のため上流部の調査はできなかった。

朱ノ又川の酸性化の原因になっている本沢上流部から湧出している本沢湧水は、pHが2.5でこれまでの調査と比較してほとんど変動は見られない。

朱ノ又堰堤におけるpHは、3.2 \sim 3.3と低く、これまでの調査と比較しても大きな変化はない。

朱ノ又堰堤の流水は袖川発電所(pH5.9 \sim 6.0)で利用された後、子吉川に放流される。しかし、この水は直ちに取水され、最終的には坂ノ下橋下流の子吉川に放流され、子吉川本流の長泥橋(環境基準点)では、pHが7.0 \sim 7.1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(6、9月)、17地点で調査を実施した。

高松川の酸性化は、川原毛鉱山跡地付近でpH1.4の強酸性湧湯が高松川支流の湯尻沢に流入することが主な原因となっている。

湯尻沢上流の大湯滝では、pHが1.7 \sim 1.8、湯尻沢末端でpH2.4 \sim 2.5、高松川へ合流し、さらに桑ノ沢と合流した後でpH2.7 \sim 2.8、高松川末端の須川橋ではpH3.5 \sim 3.7と酸性のまま雄物川に流入している。雄物川と合流後の酒蒔橋では、6月および9月の調査で、pHが6.3と環境基準値を満足していないが、これは雄物川の低水位によるものであった。

なお、湯沢市内を流下した後の柳田橋では、pHが6.8で問題はなかった。

6) 成瀬川

成瀬川の水質については、年2回(7、10月)、14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(pH3.0)、赤川上流(pH2.5~2.6)、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、秋田県側の沢に放流しているが、この沢水はpHが2.4~2.5の強酸性であり、赤川の源流になっている。

赤川堰堤では、pHが3.4~3.7であり、仁郷沢と合流した後の赤滝でpHが4.3~4.4であるが、しかし、北俣沢と合流した後の土寄橋では、pHが6.9~7.1となり問題はない。

各調査地点の水質は、調査期間内では大きな変化はみられず、また、前年度の調査と比較しても大きな変化はみられなかった。

(5) 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3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子吉川水系(子吉川、鮎川)の上、中、下流部および汚染源(水田、農業排水路)について5月、6月、7月の年3回CNP、クロメトキシニル、ピフェノックス、河川流量等65検体、204項目について行った。

調査の結果、河川では、CNPが5月に子吉川0.024~0.98 $\mu\text{g}/\ell$ 、鮎川0.080~1.2 $\mu\text{g}/\ell$ で各調査地点とも最大値を示した。

6月は子吉川0.007~0.027 $\mu\text{g}/\ell$ 、鮎川0.019~0.031 $\mu\text{g}/\ell$ と濃度は低下した。7月は鮎川(平石橋)で不検出であったが、他の調査地点では、子吉川0.010~0.015 $\mu\text{g}/\ell$ 、鮎川0.009~0.016 $\mu\text{g}/\ell$ と微量ながら検出された。

クロメトキシニルは、5月に子吉川<0.004~0.046 $\mu\text{g}/\ell$ 、鮎川<0.004~0.048 $\mu\text{g}/\ell$ と一部の地点で検出されたが、6月、7月の調査では両河川とも検出されなかった。ピフェノックスは全調査を通じ検出されなかった。

水田では、薬剤の散布時期である5月にCNP7.7 $\mu\text{g}/\ell$ 、クロメトキシニル<0.004 $\mu\text{g}/\ell$ 、ピフェノックス<0.004 $\mu\text{g}/\ell$ で、水田に散布されたCNPの濃度が高いが6月には0.39 $\mu\text{g}/\ell$ と濃度は低下した。

農業排水路では、CNPが5月に3.6~7.6 $\mu\text{g}/\ell$ 、6月に0.047~0.33 $\mu\text{g}/\ell$ 、7月に0.022~0.040 $\mu\text{g}/\ell$ 、クロメトキシニルは、5月に0.026~1.2 $\mu\text{g}/\ell$ 、6月に<0.004~0.014 $\mu\text{g}/\ell$ 、7月に<0.004 $\mu\text{g}/\ell$ 、ピフェノックスは全調査を通じて検出されなかった。

(6) 酸性雨による土壌影響予測調査

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、pH7、pH4、pH3.5、pH3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週にわたって降雨した。

調査項目は、土壌については、酸性雨の

降雨前と20週降雨後のpH、交換性塩基等9項目、また、流出液については、ポット毎に2回(1回は10週分)の流出液を採取し、pH、TOC等10項目について調査した。

調査の結果、土壤理化学性の変化については、各土壤とも酸性雨降雨後はpHの低下に伴い交換性Ca²⁺、Mg²⁺が減少し、交換性Al³⁺が増加する傾向が認められた。

硫酸イオンについては、各土壤とも人工酸性雨降雨後はpHが7.4の酸性雨で減少、pHが3.5の酸性雨で変化なし、pHが3の酸性雨で増加する傾向がある。

なお、陽イオン交換容量(CEC)、有効態リン酸については、各土壤とも多少の増減はあるものの、全体として降雨前後の変化はほとんど認められない。

流出液の組成変化については、流出液のpHが低下すると、流出全陽イオン濃度およびAl³⁺濃度が高くなる傾向があった。

流出液の組成割合を経年の見た場合、調査初期においては、継続土壤の青年の家、工業用水道では、アルミニウム、ナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウムの順に、一方、新規土壤の県営林、林業センター、都市公園では、ナトリウム、カルシウム、マグネシウム、カリウム、アルミニウムの順に多いが、現在では、青年の家、工業用水道、県営林はカルシウム、ナトリウム、マグネシウム、カリウム、アルミニウムの順に、林業センター、都市公園はカルシウム、アルミニウム、マグネシウム、ナトリウム、カリウムの順に組成が変化してきている。

(7) 土壤汚染環境基準設定調査

土壤に含まれるニッケルの量と農作物に含まれるニッケル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、ニッケルに係わる環境基準及び農用地土壤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種類の土壤(沖積土、火山灰土)を2,000分の1アールワグネルポットに充填し、ニッケル添加量を沖積土で0ppm、50ppm、100ppm、200ppm、火山灰土で0ppm、100ppm、200ppm、400ppmに調整したものにコマツナ、コカブの2作物を栽培し、ニッケルの農作物への影響について調査した。

調査の結果、pH6.5区では、作物および土壤の種類に関係なく、ニッケルの添加濃度を増加しても、明らかな生育の抑制は認められない。また作物に吸収されるニッケルの量も低濃度になっている。

pH5.5区では、作物および土壤の種類に関係なく、ニッケル添加濃度の増加に伴い著しい生育の抑制が認められ、コマツナでは沖積土200ppm区で、コカブでは沖積土100ppm区および200ppm区、火山灰土400ppm区で栽培途中すべて枯死した。また、作物に吸収されるニッケルの量は高濃度になっている。

同濃度処理について土壤種間で比較すると、コマツナ、コカブとも沖積土壤の方が生育抑制の影響を受けやすい傾向にあった。

(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、アクリルアミド、シマジン等の10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機関へ依頼し、9検体、78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4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、24項目の調査を行った。

別 表

平成3年度産米ロット調査結果

区分 市 町	ロット数	濃 度 別 ロ ッ ト 数		
		0.4ppm未満	0.4~1.0ppm未満	1.0ppm以上
鹿 角 市	11	6	4	1
小 坂 町	2	2	0	0
増 田 町	1	0	1	0
十 文 字 町	6	2	3	1
計	20	10	8	2