

VI 業 務 概 要

1 大 気 科

(1) 排出基準検査

昭和57年度実施の工場、事業場に係るばい煙排出基準検査概要は、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主な対象としたほか、特に56年度の基準不適合施設を取り上げて実施した。総検査施設数に占める不適合施設の割合は、5.4%と56年度の11.4%を大幅に下回り、特に56年度基準不適合施設で本年度再び検査を実施した10施設のうち再び基準不適合となったのは1施設のみである。

表-1 排出基準検査の概要

検査項目	工場・事業場数	特定施設数	不適合施設数
ばいじん	19 (34)	20 (43)	1 (7)
重金属(Cd、Pb)	1 (4)	2 (10)	0 (0)
窒素酸化物	14 (29)	16 (34)	2 (2)
塩化水素	12 (24)	12 (25)	0 (4)
硫黄酸化物	2 (0)	5 (0)	0 (0)
フッ化水素	0 (2)	0 (2)	0 (0)
計	48 (93)	55 (114)	3 (13)

(注) () は昨年度の検査数を表わす

(2) 使用燃料油の硫黄分調査

大気汚染防止法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、夏期88検体、冬期139検体、計227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。

表一 2 燃料硫黄分分析結果

硫黄分 (%)	検体数		合計	割合 (%)	昨年度分析結果	
	夏期	冬期			検体数	割合(%)
～0.4	1	5	6	2.6	15	4.6
0.4～0.6	3	28	31	13.7	36	11.0
0.6～0.8	19	67	86	37.9	105	32.0
0.8～1.0	33	7	40	17.6	47	14.3
1.0～1.2	1	0	1	0.4	0	0
1.2～1.4	2	2	4	1.8	2	0.6
1.4～1.6	3	0	3	1.3	14	4.3
1.6～1.8	6	5	11	4.9	37	11.3
1.8～2.0	9	14	23	10.1	52	15.9
2.0～2.2	4	10	14	6.2	7	2.1
2.2～2.4	2	1	3	1.3	8	2.4
2.4～2.6	0	0	0	0	2	0.6
2.6～2.8	3	0	3	1.3	3	0.9
2.8～	2	0	2	0.9	0	0
合計	88	139	227	100	328	100

(3) 浮遊粉じん調査

秋田市街地及び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推移を把握するため、ハイボリュームエアサンプラーにより秋田市街地域について月1回、小坂・八森地区についてそれぞれ年1回の調査を実施した。

ア 秋田市街地域

秋田市街地の秋田保健所、環境技術センター及び工業試験場（57年10月以降は同場が他地域へ移転したため同敷地内の県自動車排出ガス測定局舎上で調査を実施）の3地点における地点別成分別調査結果は表一3のとおりである。

浮遊粉じん濃度の年平均値は年度途中調査地点が移設した工業試験場で $184 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （移設前の平均値 $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）と例年の約2倍の値を示しているが、他の2地点はセンターで $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 、保健所 $104 \mu\text{g}/\text{m}^3$ でここ数年経年的には大きな増減傾向はみられない。工業試験場における自動車排出ガス測定局舎上移転後の急激な粉じん濃度の増大は試料サンプル地点が道路端でかつ地上高が低いため道路粉じんの直接的な舞上りの影響によるものと考えられるが、最近の道路粉じんの実態及び拡散状況等を知るうえでは過去の調査資料との比較検討により有効であるといえる。

粉じん濃度の経月変化については、工業試験場を含め3地点とも融雪後の3～4月及び12月に高

い傾向にあるが、これは、例年みられるような中国大陸からの黄砂などの特異現象が各調査日に観測されていないこと、さらには各調査地点が道路からそれほど離れていないことなどから前述の道路粉じんによる影響が大きいものと考えられる。

重金属成分の平均濃度については各地点とも各成分の絶対・相対濃度に昨年度と大差はみられないが、経月的には粉じん濃度の高い3、4月及び12月に土壌成分元素であるFe及びMnのほかZn成分が高い傾向にある。

イ 製錬所周辺地域

(ア) 鹿角郡小坂地域

57年6月14日～6月19日の間に細越、小坂保育園、小坂町公民館及びさくらんぼ団地の4地点において浮遊粉じん調査を実施したが、各地点での調査期間中の最高、最低、平均値及び平均値の経年推移状況は表-4のとおりである。

浮遊粉じん濃度は各地点とも調査日によりかなりの差がみられ、4地点間の最高値は小坂保育園での213 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、最低値は同保育園及びさくらんぼ団地の35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ となっている。

また、調査期間の平均値については小坂保育園の146 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ を最高に小坂町公民館101 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、細越88 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、さくらんぼ団地68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ といずれも昨年度6月調査時のそれを上回っており、さくらんぼ団地を除く3地点ではこれまでの調査の最高となっている。

重金属成分についてはFe、Mnの両成分がいずれの地点も昨年度同月より高い値を示しているが、粉じん総量に対する割合を示す相対濃度としては各成分とも大きな経年推移はみられない。

(イ) 山本郡八森地域

57年度は製錬所からの広域的拡散影響を考察する目的で、これまでの製錬所直下の下椿調査地点を八森中学校よりさらに南側の展望台へ移設し、57年11月15日～11月20日の間にかけ従前の観海小学校、八森町役場及び八森中学校を含む4地点において調査を実施した。

調査期間中の浮遊粉じん濃度については新たな調査地点である展望台で最高及び平均値がそれぞれ275 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、98 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ といずれも4調査地点中最も高い値を示しているが、これは同地点が海の直近であることから海塩粒子の影響によるものであると考えられる。また、他の3地点については期間平均値で28～44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ と展望台の約 $\frac{1}{3}$ ～ $\frac{1}{2}$ であるが前年度12月調査時の20～38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ に比較するといずれもやや高目の値を示している。

重金属成分の期間平均濃度については製錬所と係りあいの深いPb、CdさらにはZn成分が八森中学校で最も高く、新設の展望台が次に高い値を示しているが、前年度対比では八森町役場でのCu、Pb及び観海小学校のPb成分を除くと絶対・相対濃度とも大きな変動はみられない。

表-3 秋田市街地域

測定地点	区分	粉じん μg/m ³	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Mn		Ni	
			μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%
秋田保健所	最高	269	0.221	0.225	0.053	0.072	0.031	0.316	0.005	0.005	6.107	2.460	0.142	0.062	0.017	0.047
	最低	35	0.032	0.029	0.012	0.016	0.092	0.072	ND	—	0.421	0.979	0.017	0.034	ND	—
	平均	104	0.089	0.096	0.030	0.041	0.144	0.194	0.001	0.002	1.905	1.645	0.055	0.052	0.008	0.012
	56年度平均	84	0.071	0.124	0.034	0.045	0.122	0.217	0.001	0.001	1.882	2.054	0.044	0.052	0.018	0.036
	55年度平均	106	0.088	0.135	0.042	0.056	0.334	0.439	0.001	0.001	3.995	3.188	0.062	0.064	0.007	0.009
	54年度平均	109	0.168	0.236	0.041	0.045	0.175	0.193	0.001	0.001	2.289	1.962	0.066	0.054	0.008	0.008
	最高	156	0.141	0.262	0.063	0.071	0.455	0.630	0.002	0.004	3.044	2.516	0.296	0.543	0.030	0.041
	最低	27	0.012	0.033	0.009	0.017	0.029	0.101	ND	—	0.373	0.832	0.019	0.043	ND	—
	平均	70	0.052	0.082	0.028	0.045	0.195	0.276	0.001	0.002	1.265	1.686	0.067	0.105	0.012	0.018
	56年度平均	73	0.080	0.133	0.029	0.044	0.247	0.326	0.001	0.001	1.482	1.960	0.044	0.061	0.021	0.032
	55年度平均	78	0.110	0.173	0.045	0.066	0.555	0.647	0.001	0.002	2.767	2.973	0.058	0.088	0.010	0.015
	54年度平均	91	0.072	0.093	0.050	0.061	0.202	0.247	0.001	0.001	1.891	1.853	0.059	0.063	0.004	0.005
工業試験場	最高	521	0.126	0.100	0.185	0.047	3.591	0.689	0.009	0.003	10.45	2.301	0.359	0.095	0.062	0.020
	最低	35	0.025	0.025	0.011	0.018	0.117	0.141	0.001	0.001	0.591	1.523	0.015	0.042	0.001	0.001
	平均	(70) 184	(0.055) 0.081	(0.076) 0.057	(0.028) 0.068	(0.039) 0.038	(0.260) 0.888	(0.362) 0.404	(0.001) 0.003	(0.002) 0.002	(1.309) 3.453	(1.848) 1.869	(0.052) 0.119	(0.072) 0.066	(0.005) 0.017	(0.009) 0.009
	56年度平均	95	0.086	0.110	0.044	0.053	0.493	0.656	0.002	0.002	2.816	2.815	0.089	0.091	0.072	0.072
55年度平均	119	0.120	0.114	0.080	0.077	0.936	0.940	0.002	0.003	5.468	3.805	0.122	0.104	0.011	0.011	
54年度平均	116	0.078	0.076	0.083	0.071	0.741	0.657	0.005	0.005	2.738	2.312	0.114	0.105	0.015	0.014	

(注) 工業試験場の平均欄の()内は測定地点移設前の同試験場屋上での調査データ(57年4月~9月)の平均値を表わす。

表一4 鹿角郡小坂地区

测定地点	区分	粉じん		Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Mn		Ni	
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
細	最高	125	1.363	0.624	1.269	0.581	1.269	0.309	0.675	0.020	0.020	1.961	1.682	0.049	0.046	0.013	0.018
	最低	46	0.114	0.056	0.049	0.059	0.052	0.059	0.052	0.001	0.001	0.490	0.861	0.011	0.024	0.008	0.007
	平均	88	0.447	0.274	0.504	0.324	2.078	0.302	0.302	0.008	0.012	1.211	1.330	0.032	0.035	0.010	0.013
	56年10月平均	36	0.141	0.353	0.824	2.078	0.183	0.449	0.183	0.014	0.035	0.720	1.935	0.013	0.034	0.002	0.006
	56年6月平均	54	0.159	0.308	0.787	1.486	0.393	0.735	0.393	0.013	0.025	0.896	1.674	0.020	0.037	0.007	0.014
	55年10月平均	56	0.253	0.459	2.763	4.480	0.655	1.060	0.655	0.082	0.128	0.819	1.482	0.021	0.037	0.007	0.015
	55年6月平均	51	0.054	0.125	0.084	0.112	0.064	0.124	0.064	0.002	0.016	0.665	1.361	0.008	0.016	0.005	0.010
	54年10月平均	55	0.242	0.409	0.727	1.180	0.238	0.389	0.238	0.010	0.010	0.916	1.546	0.011	0.017	0.013	0.025
	54年6月平均	42	0.262	0.649	0.214	0.486	0.143	0.338	0.143	0.005	0.012	0.887	2.168	0.043	0.109	0.078	0.194
	最高	213	1.938	11.73	5.517	5.517	2.925	1.673	2.925	0.282	0.133	4.971	2.820	0.109	0.063	0.033	0.034
	最低	35	0.129	0.076	0.153	0.090	0.086	0.051	0.086	0.001	0.001	0.777	1.592	0.013	0.037	0.008	0.004
	平均	146	0.624	0.649	3.409	2.405	0.969	0.773	0.969	0.015	0.046	3.267	2.228	0.074	0.048	0.016	0.015
56年10月平均	28	0.142	0.464	0.991	3.023	0.273	0.823	0.273	0.015	0.046	0.759	2.326	0.012	0.039	0.013	0.067	
56年6月平均	51	0.809	1.385	2.159	3.642	0.749	1.298	0.749	0.068	0.112	1.482	2.654	0.023	0.044	0.011	0.023	
55年10月平均	35	0.218	0.571	1.876	4.986	0.442	1.532	0.442	0.050	0.124	1.043	2.892	0.019	0.053	0.011	0.035	
55年6月平均	37	0.081	0.329	0.147	0.227	0.077	0.264	0.077	0.002	0.003	0.579	1.521	0.008	0.021	0.005	0.017	
54年10月平均	49	0.401	0.929	1.694	3.780	0.383	0.872	0.383	0.029	0.070	1.185	2.379	0.010	0.017	0.005	0.011	
54年6月平均	34	0.194	0.679	0.142	0.321	0.098	0.246	0.098	0.004	0.009	0.778	2.057	0.014	0.041	0.033	0.101	
小坂保育園																	

測定地点	区分	粉じん μg/m ³	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Mn		Ni	
			μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%
小坂町公民館	最高	168	0.777	1.527	2.508	3.253	0.848	1.100	0.063	0.082	4.471	2.945	0.081	0.050	0.011	0.015
	最低	39	0.243	0.275	0.202	0.217	0.155	0.205	0.002	0.003	0.791	2.033	0.014	0.036	0.004	0.003
	平均	101	0.517	0.694	0.902	1.353	0.423	0.553	0.018	0.025	2.573	2.399	0.048	0.045	0.006	0.008
	56年10月平均	47	0.471	0.828	3.099	4.654	0.432	0.719	0.081	0.114	1.441	2.527	0.017	0.034	0.011	0.020
	56年6月平均	49	0.262	0.568	0.498	1.004	0.228	0.477	0.009	0.020	1.239	2.379	0.025	0.051	0.004	0.008
	55年10月平均	58	0.455	0.751	3.900	5.925	1.042	1.601	0.071	0.107	1.793	3.067	0.026	0.045	0.006	0.011
	55年6月平均	53	0.133	0.249	0.455	0.729	0.205	0.445	0.005	0.006	1.126	2.122	0.015	0.027	0.007	0.018
	54年10月平均	92	0.480	0.639	1.298	1.270	0.368	0.379	0.018	0.019	2.221	2.124	0.030	0.026	0.007	0.009
	54年6月平均	56	0.440	0.712	1.525	2.297	0.450	0.643	0.026	0.039	1.834	3.210	0.043	0.082	0.050	0.106
	最高	94	0.311	0.699	1.358	1.926	0.509	0.722	0.034	0.048	1.740	2.168	0.047	0.060	0.017	0.028
	最低	35	0.041	0.051	0.028	0.035	0.018	0.030	0.001	0.001	0.543	1.556	0.014	0.040	0.004	0.006
	平均	68	0.159	0.293	0.387	0.650	0.173	0.290	0.008	0.013	1.319	1.912	0.035	0.050	0.008	0.012
56年10月平均	77	0.252	0.384	0.685	0.650	0.224	0.236	0.018	0.017	1.850	2.041	0.037	0.042	0.017	0.022	
56年6月平均	41	0.272	0.743	0.258	0.627	0.252	0.638	0.007	0.016	0.562	1.253	0.018	0.040	0.010	0.024	
55年10月平均	75	0.347	0.476	1.588	2.202	0.363	0.484	0.033	0.045	1.496	1.966	0.037	0.049	0.006	0.009	
55年6月平均	45	0.119	0.284	0.060	0.204	0.093	0.191	0.003	0.005	0.612	0.897	0.008	0.015	0.005	0.010	
		さくらんぼ団地														

表-5 山本郡八森地区

测定地点	区分	粉じん		Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Mn		Ni	
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%
八森町役場	最高	61	0.903	0.262	0.903	0.560	1.100	0.069	0.148	0.002	0.007	0.492	0.820	0.017	0.034	0.014	0.028
	最低	27	0.077	0.039	0.077	0.071	0.116	0.036	0.061	0.001	0.002	0.039	0.134	0.005	0.017	N D	—
	平均	44	0.496	0.183	0.496	0.208	0.513	0.049	0.119	0.001	0.004	0.247	0.481	0.012	0.028	0.003	0.006
	56年12月平均	38	0.045	0.017	0.045	0.086	0.236	0.031	0.087	N D	0.001	0.568	1.503	0.010	0.026	0.004	0.012
	56年7月平均	30	0.131	0.036	0.131	0.601	1.641	0.035	0.101	0.004	0.011	0.448	1.642	0.005	0.020	0.002	0.006
	55年7月平均	27	0.318	0.082	0.082	0.694	2.144	0.038	0.133	0.020	0.059	0.447	1.764	0.005	0.020	0.003	0.010
	54年7月平均	38	0.571	0.214	0.214	1.418	3.557	0.100	0.254	0.011	0.027	0.601	1.552	0.007	0.020	0.010	0.024
	最高	38	0.454	0.094	0.094	0.133	0.604	0.041	0.169	0.001	0.005	0.200	0.673	0.014	0.036	0.024	0.131
	最低	18	0.139	0.051	0.051	0.022	0.067	0.013	0.035	N D	—	N D	—	0.005	0.019	0.002	0.005
	平均	28	0.283	0.074	0.074	0.058	0.227	0.025	0.096	N D	0.002	0.102	0.324	0.008	0.028	0.010	0.047
	56年12月平均	20	0.019	0.003	0.003	0.019	0.061	0.304	0.011	0.060	N D	0.117	0.615	0.003	0.015	0.003	0.017
	56年7月平均	26	0.040	0.010	0.010	0.272	0.913	0.029	0.100	0.002	0.006	0.504	2.119	0.007	0.030	0.017	0.064
55年7月平均	23	0.098	0.492	0.098	0.467	1.874	0.032	0.136	0.012	0.049	0.289	1.384	0.004	0.018	0.006	0.032	
54年7月平均	24	0.594	0.139	0.139	0.262	1.088	0.042	0.166	0.002	0.008	0.171	0.752	0.003	0.014	0.010	0.047	

测定地点	区分	粉じん μg/m ³	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Mn		Ni		
			μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	
八森中学校	最高	50	0.069	0.163	2.603	5.759	0.346	0.807	0.012	0.026	0.474	1.049	0.016	0.047	0.008	0.037	
	最低	22	0.024	0.071	0.094	0.437	0.025	0.096	0.001	0.004	N D	—	0.004	0.012	N D	—	
	平均	35	0.040	0.119	1.045	2.641	0.150	0.391	0.004	0.011	0.185	0.457	0.010	0.028	0.002	0.009	
	56年12月平均	26	0.022	0.101	1.184	2.966	0.149	0.384	0.014	0.037	0.435	1.276	0.007	0.026	0.008	0.023	
	56年7月平均	29	0.054	0.205	1.036	4.564	0.043	0.163	0.004	0.018	0.427	1.694	0.006	0.021	0.006	0.019	
	55年7月平均	29	0.078	0.263	1.612	5.140	0.068	0.235	0.040	0.133	0.380	1.312	0.005	0.018	0.011	0.019	
	54年7月平均	36	0.089	0.252	0.293	0.923	0.064	0.175	0.004	0.011	0.456	1.186	0.010	0.028	0.007	0.019	
	最高	275	0.024	0.057	0.755	1.781	0.092	0.217	0.003	0.007	0.317	0.448	0.009	0.021	0.034	0.080	
	最低	42	0.009	0.003	0.034	0.067	0.034	0.012	0.001	0.001	N D	—	0.007	0.003	N D	—	
	平均	98	0.018	0.034	0.399	0.722	0.072	0.130	0.002	0.003	0.125	0.227	0.008	0.014	0.011	0.019	
	展望台																

(4) 大気有害物質総点検調査

環境庁の委託により大気環境中の水銀、ホルムアルデヒド及びベンゾ(a)ピレンの3有害物質の実態を把握するため、夏期(57年7月～8月)及び冬期(同11月～12月)の2回秋田市内3地点及び大曲市内1地点において各6日間の調査を実施した。

その結果、3物質とも特に問題となる高濃度値の検出はなく、季節的には水銀が夏期に、ベンゾ(a)ピレンは冬期にそれぞれ高くなる傾向がみられた。

(5) 騒音振動調査

ア 道路交通・工場騒音振動実態調査

騒音、振動に係る指定地域の見直し及び地域指定のための基礎調査として、昭和57年10月に横手市、仁賀保町及び鷹巣町の主要幹線道路3地点及び特定施設を有する7工場について騒音、振動の距離減衰実態調査を実施した。

調査結果は表一6、7のとおりである。

表一6 道路交通騒音、振動調査結果(道路境界)

市町名	路線名	車線数 (舗装状態)	騒音レベル(中央値:ホン)				振動(80%レンジ) レベル(上端: dB)	
			朝	昼	夕	夜	昼	夜
横手市	市道 安田～かじ町線	2 (アスファルト)	53 (17)	66 (144)	65 (137)	58 (47)	<45 (152)	<45 (42)
仁賀保町	国道7号線	2 (アスファルト)	67 (228)	56 (112)	68 (82)	47 (33)	48 (100)	45 (71)
鷹巣町	国道105号線	2 (アスファルト)	64 (39)	64 (108)	66 (131)	54 (20)	48 (104)	50 (41)

(注) 騒音、振動レベル値下の()内は10分間当りの全交通量を表わす。

表一7 特定工場騒音、振動調査結果(昼間敷地境界)

市町名	業種	特定施設名	公称能力	騒音レベル (ホン)	振動レベル (dB)
横手市	紡織業	織機	4.5kW×38 0.75kW×7他	76	51
	印刷業	印刷機械	13.34kW×2	59	<45
仁賀保町	金属製品製造業	機械プレス	15t	76	46
	"	送風機	18.5kW 15kW 11kW 各1	64	—
鷹巣町	木材製造業	帯鋸盤	20HP×3 15HP×3	71	—
	金属加工業	セーバーカッター	10HP×10	71	—
	金属製品製造業	空機圧縮機	22.5kW	—	56

イ 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環境基準類型（Ⅱ類型）あてはめ地域内の基準維持達成状況を把握するため、雄和町秋田空港周辺5地点において57年5月、8月、11月及び58年2月の4回（各7日間連続）にわたり航空機騒音レベルの調査を実施したが、いずれも環境基準の評価値であるWECPNL（荷重等価平均感覚騒音レベル）Ⅱ類型値80dBを下回っている。

ウ 能代港湾整備事業騒音振動調査

東北電力㈱能代石炭火力発電所の用地造成を主体とする能代港エネルギー港湾整備事業に係る海上工事及び資材運搬等に伴う工事中の騒音、振動の実態を把握するため、昭和57年4月、6月、8月及び10月の4回、埋立予定地及びその周辺地域12地点において建設作業、道路交通及び一般環境の騒音、振動調査を実施した。

道路交通騒音については、一般通過車輛により環境基準準用値を上回る地点もみられるが、工事作業及び資材運搬車輛による周辺住宅地への影響については埋立地直近及び港湾道路での一時的な騒音レベルの増大程度で特に問題はない。

(6) 悪臭調査

ア 工場・事業場悪臭排出実態調査

57年度は冬期における悪臭関連施設からの悪臭物質の排出実態を把握するため、58年2月～3月にかけ県内の主なし尿処理場、パルプ工場等8工場・事業場を対象に悪臭防止法で定める8物質のうち5物質について発生源直近及び風下敷地境界線上において測定を実施した。

表一8は業種別の敷地境界線上での悪臭物質濃度測定結果であるが、各臭気物質とも悪臭防止法で定める臭気下限値（臭気強度2.5対応濃度）以下となっている。

表一8 悪臭物質測定結果

業種	工場・事業場数	主な脱臭方法	検体数	悪臭物質濃度（ppb、アンモニアのみppm）				
				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
し尿処理場	4	燃焼脱臭、酸・アルカリ脱臭	8	0.12 ～0.45	0.63 ～5.0	ND ～0.34	ND ～1.4	ND ～0.05
パルプ・紙業	2	燃焼脱臭	4	0.10 ～0.17	0.90 ～1.2	ND ～0.20	0.20 ～0.66	ND
肥料工場	1	コットレル、洗浄脱臭	2	0.20 ～0.38	2.2	ND	1.2～1.6	ND
配合飼料製造工場	1	—	3	0.09 ～0.17	1.2～1.3	ND	0.23 ～1.7	ND

イ 男鹿地区悪臭物質、炭化水素実態調査

開発局の委託により船川港国家石油備蓄基地建設計画環境影響評価の基礎資料としての悪臭物質及び炭化水素の環境実態を把握するため、57年4月～8月の5カ月間、男鹿市船川港及びその周辺地

区の4地点において悪臭8物質（アンモニア、トリメチルアミン、硫化水素、メチルメルカプタン、硫化メチル、二硫化メチル、アセトアルデヒド、スチレン）及び炭化水素（メタン及び非メタン）濃度調査を実施した。

（7）秋田地区における大気汚染物質植物影響調査

大気汚染物質による植物影響を考察するため、昨年度までは代表的ガス状物質の一つである二酸化硫黄に着目し、大気中濃度及び葉中硫黄含有量さらには植物生長などの関連性について調査を進めてきたが、57年度は浮遊粉じん中の重金属成分による影響をみるため、57年10月に亜鉛製錬所周辺5地点及び一般環境6地点について各1、2年葉中の重金属（Cu、Pb、Zn、Cd、Fe、Mn、Ni）調査を実施した。（詳細後述報文参照）

（8）道路沿線における道路粉じん等実態調査

冬期間のスパイクタイヤ使用に伴う道路摩耗粉じんの発生実態を把握するため、57年3月、9月及び12月に秋田市街地の主要幹線道路沿線8地点において浮遊粉じん及び道路堆積物中のアスファルト成分（ベンゼン抽出物質）、金属成分（Ca、Al等10項目）等の調査を実施した。（詳細後述報文参照）

2. 大気常時監視網

（1）監視体制

常時監視測定局は、昭和58年3月末現在、表-1、2のとおり大気環境測定局19局、自動車排出ガス測定局7局、気象測定局2局、発生源測定局8局となっている。

また、県と秋田市は、秋田市内の測定局（県の大気3局及び工場8局、秋田市の10局）の測定データを相互交換している。

表-1 大気測定局及び気象測定局

区分	測定局名	測定項目												
		SO ₂	Dust	NOx	Ox	CO	NMHC	THC	風	温度	温度差	湿度	安定度	
テ レ メ ー タ	大井川	○	○	○					○					
	昭和	○	○						○					
	船川	○	○	○					○					
	脇本	○	○	○					○					
	船越	○	○	○	○				○					
	天王	○	○	○					○					
	将軍野	○	○	○	○	○	○	○	○					
	八橋	○	○		○				○					
	中通	○	○	○	○				○					
	茨島	○	○						○					
	仁井田	○	○	○					○					
	気能代	○	○	○					○					
	松山	○	○	○					○					
	能代工業	○	○	○	○				○					
	浅内	○	○	○					○					
	自 排 気 象	土崎			○		○							
		中通			○		○							
		茨島			○		○							
能代				○		○								
気飯島									○	○	○			
寒風山									○	○		○	○	
モ ニ タ ー	大館	○	○						○					
	本荘	○	○						○					
	大曲	○	○						○					
	横手	○	○						○					
	自大館			○		○								
	大曲			○										
	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 1 タ 1	日 鉾 船 川 1	○								
	“ 2	○					○			
	秋 田 火 力 1	○	○		○					
	“ 2	○	○		○		○		○	
	“ 3	○	○		○					
	“ 4	○	○		○					
	秋 田 製 錬 1	○					○	○		
	“ 2	○								
	東 北 製 紙 1	○								
	“ 2	○				○	○	○		
	“ 3	○								
	東 北 肥 料	○					○			
	三 菱 秋 田						○			
	十 条 秋 田 1	○								
	“ 2	○					○	○		
	“ 3	○								
第 一 製 薬	○	○	○				○	○	○	○

(2) 測定結果

ア 一般大気環境

(ア) 風向・風速

大気環境測定局に併設している風向・風速の測定結果は、図-1、2に示すとおりである。

秋田市内の風向は、市街地中心部の中通局を除いて、NW系とSE系が卓越し、中通局ではこのほかに、WSW方向の風の出現頻度も多く、また、建物の影響により風速も弱い。

男鹿半島周辺は、主風向が3～4方向に分布し、主風向への集中度は少なく、それ以外の風も割合多く現われている。

八郎湖調整池背後の井川局はW、ENE、Eの3方向、昭和局はNW、SW、S及びEの4方向の出現頻度が多い。

能代市内はNWとSE方向、大館はWとE方向、本荘はWNWとENE～SE方向、横手はNWとSE方向がそれぞれ卓越しているが、大曲では卓越風向がほとんどみられない。

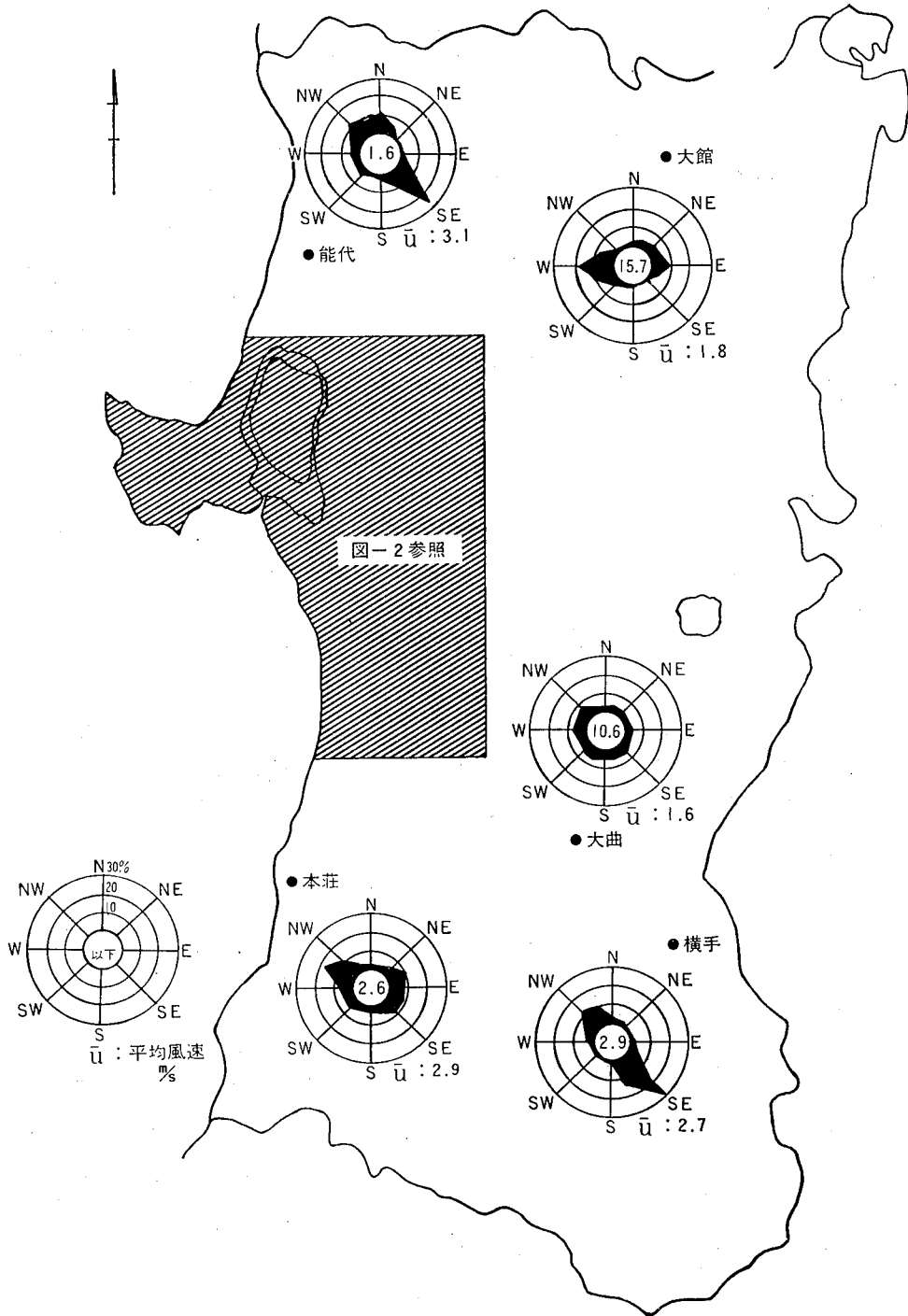


図-1 風配図

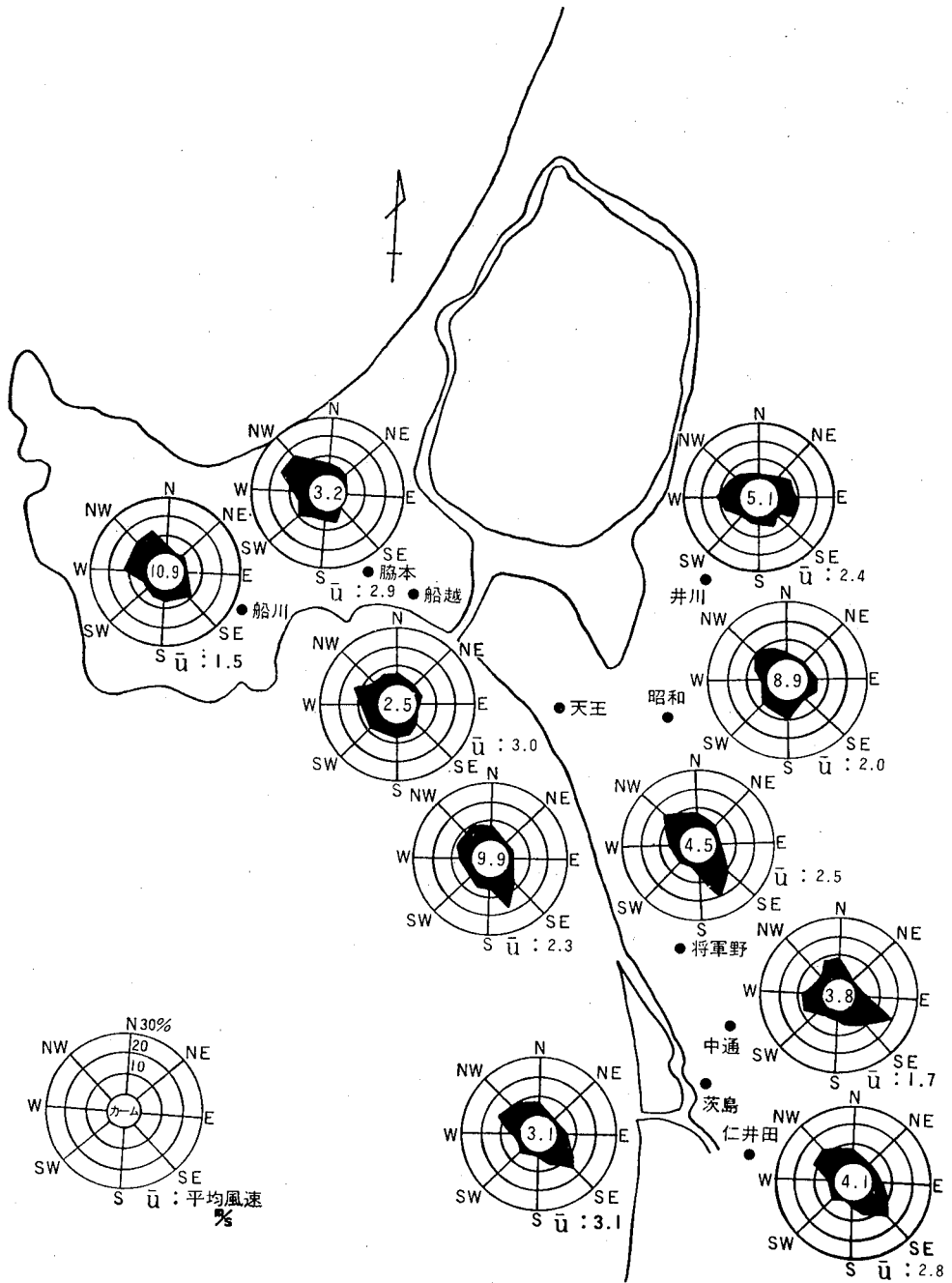


図-2 風配図

(イ) 二酸化硫黄

二酸化硫黄濃度の57年度測定結果は、表一3のとおりである。環境基準の長期的評価では、日平均値の2%除外値が0.006 ppm～0.035 ppmとなっており、全測定局で基準に適合しているが、短期的評価では、茨島局で一時間値0.1 ppmを36時間、日平均値0.04 ppmを4日超えた。

茨島局が、一時間値0.1 ppm又は日平均値0.04 ppmを超えたときの時刻別濃度は図一3、風向別濃度は図一4に示すとおりで、日中にSW～Wの風(1.0 m/s～3.0 m/s)が吹いた場合に濃度は高くなっている。これは、海岸部特有の海陸風と、近傍の工業地帯の煙源に起因しているものと思われる。

図一5は、過去5年間の主要測定局における年平均値の推移を示したものである。各測定局とも53年度から55年度にかけて従来型から高感度型への機種の変換が行なわれており、厳密な意味での時系列的な比較はできないが、年々減少若しくは横ばいで推移している。

図一6は、主要測定局の月別変化であるが、茨島局では9月の0.024 ppm、10月の0.023 ppmをピークに、春と夏は0.016 ppm、冬は0.012 ppmで推移し、中通局では春から秋にかけては0.005 ppm～0.011 ppm、冬は0.012 ppm～0.015 ppmと暖房等の影響がみられる。その他の局では、おおむね0.004 ppm前後の平坦なパターンとなっている。

表一 3 昭和57年度二酸化硫黄濃度の測定結果

市町村	測定局	令別表 第3の 区分	用途 地域	有効 測定日数		測定時間 (時間)	年平均値 (ppm)	1時間値が0.1 ppmを超えた割合		日平均値が0.04 ppmを超えた割合		1時間 値の 最高値 (ppm)	日平均 値の2 割除外 値 (ppm)	日平均値が0.04 ppmを超えた日 が連続した 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0.04ppmを超え た日数 (日)	測定機種	備 考
				(日)	(時間)			(%)	(時間)	(%)	(日)						
井川町	井川	14	未	357	8576	0.003	0	0	0	0	0.02	0.007	○	0	高感度型		
昭和町	昭和	"	住	310	7471	0.003	0	0	0	0	0.03	0.006	○	0	"		
男鹿	船川	"	"	304	7989	0.002	0	0	0	0	0.03	0.006	○	0	"		
	脇本	"	未	363	8685	0.004	0	0	0	0	0.03	0.011	○	0	"		
	船越	"	住	330	8107	0.003	0	0	0	0	0.02	0.006	○	0	"		
天王町	天王	"	未	297	7651	0.003	0	0	0	0	0.02	0.006	○	0	"		
秋田	将軍野	"	住	357	8590	0.005	0	0	0	0	0.04	0.012	○	0	"		
	中通	"	商	352	8489	0.009	0	0	0	0	0.08	0.021	○	0	"		
	茨島	"	"	352	8589	0.015	36	0.4	4	1.1	0.20	0.035	○	0	"		
	仁井田	"	住	328	7905	0.004	0	0	0	0	0.05	0.010	○	0	"		
大館	大館	100	"	157	3903	0.004	0	0	0	0	0.05	0.009	○	0	"		
能代	能代	"	"	268	6469	0.004	0	0	0	0	0.03	0.007	○	0	"		
	能代 工業	"	"	346	8433	0.004	0	0	0	0	0.03	0.008	○	0	"		
	浅内	"	"	353	8463	0.003	0	0	0	0	0.02	0.007	○	0	"		
	桧山	"	未	360	8698	0.002	0	0	0	0	0.01	0.004	○	0	"		
本荘	本荘	"	商	356	8605	0.011	0	0	0	0	0.04	0.021	○	0	"	11月まで 従来型	
大曲	大曲	"	住	323	7888	0.016	0	0	0	0	0.04	0.029	○	0	"	"	
横手	横手	"	商	331	8182	0.004	0	0	0	0	0.02	0.007	○	0	"		
秋田	※八橋	14	工専	237	5944	0.007	0	0	0	0	0.07	0.013	○	0	"		

(注) ※の測定局は、環境基準除外局である。

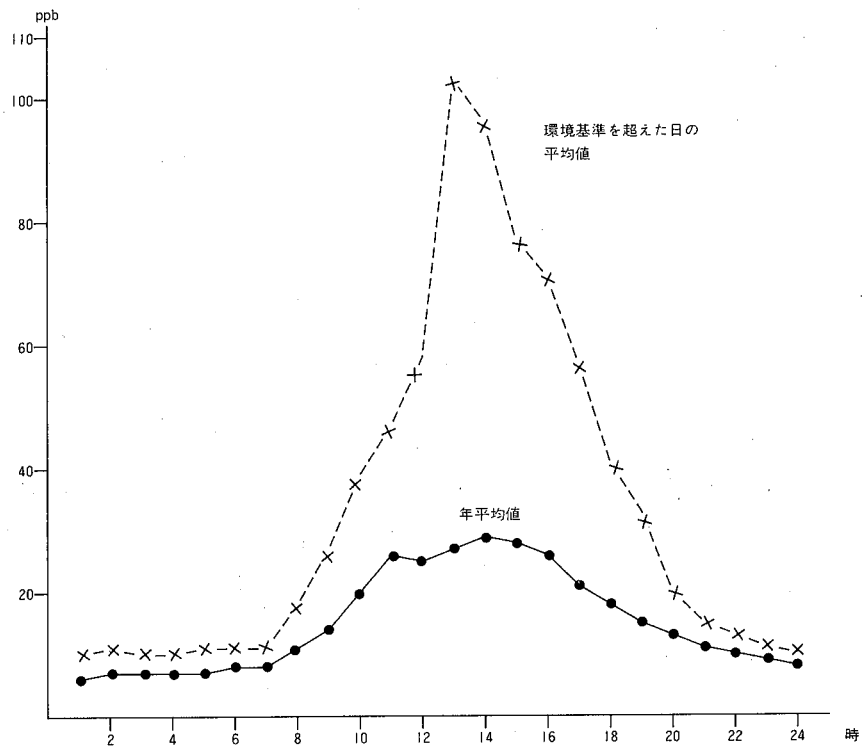


図-3 環境基準を越えた日の時刻別変化

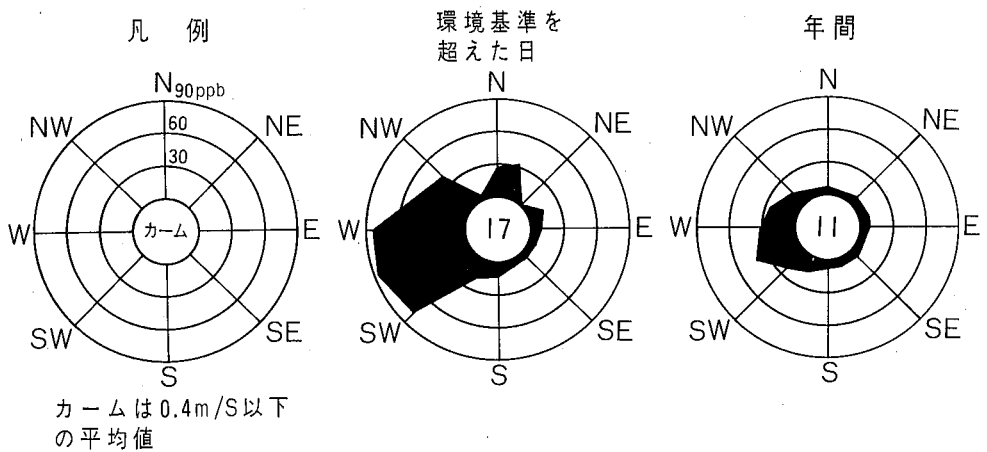
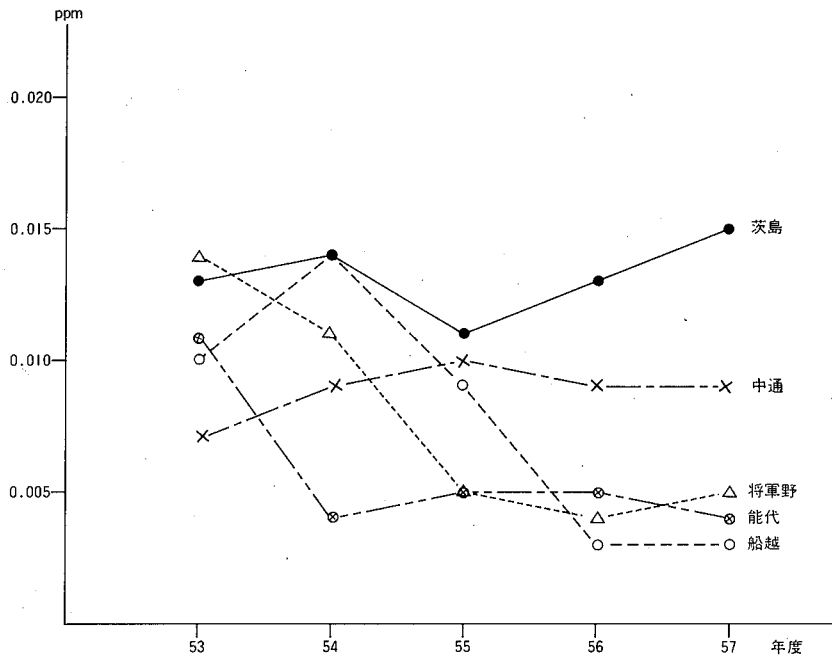
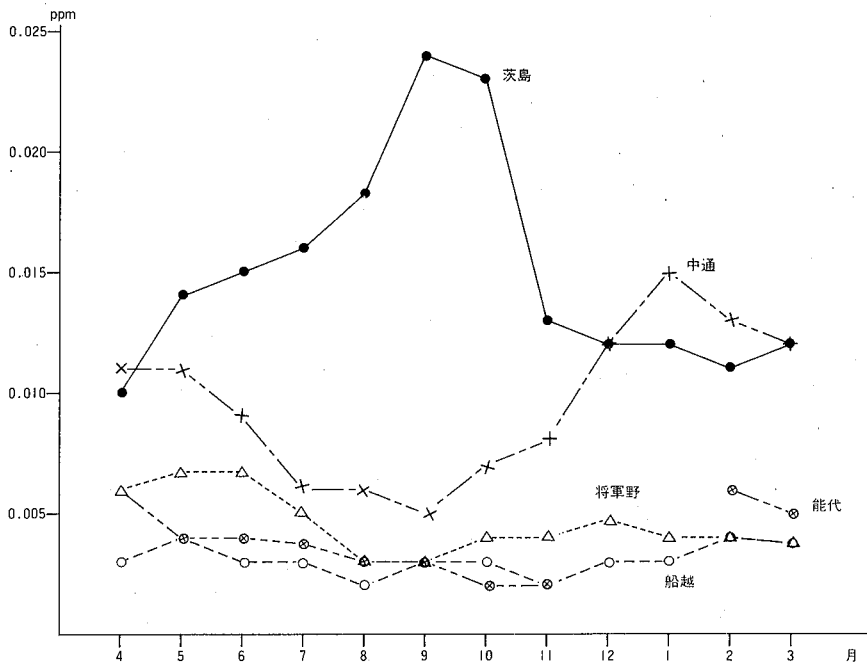


図-4 環境基準を越えた日の風向別濃度変化



図一5 主要測定局の二酸化硫黄濃度経年変化



図一6 昭和57年度主要測定局の二酸化硫黄濃度月別変化

(ウ) 窒素酸化物

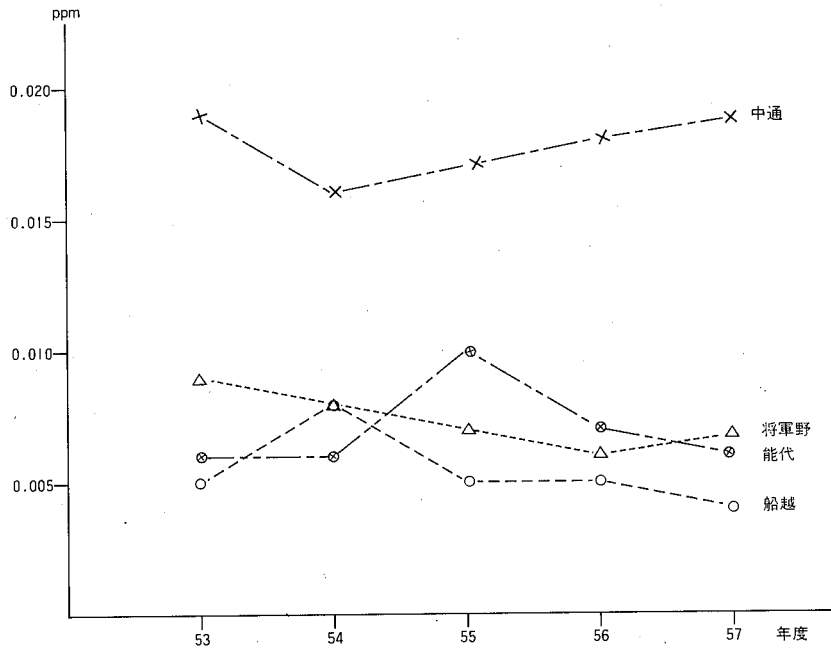
窒素酸化物濃度の57年度測定結果は、表一4のとおりである。環境基準の長期的評価では、二酸化窒素濃度における日平均値の98%値が0.005 ppm～0.032 ppmとなっており、全測定局で基準に適合しているが、短期的評価では、中通局で日平均値が0.04 ppm以上0.06 ppm以下の範囲になった日が1日あった。

図一7は、過去5年間の主要測定局における二酸化窒素濃度の年平均値の推移を示したものである。市街地中心部の中通局では、周辺の道路交通の影響もあって、他の局に比べて全般的に高い傾向にあるが、おおよそ横ばいで推移している。

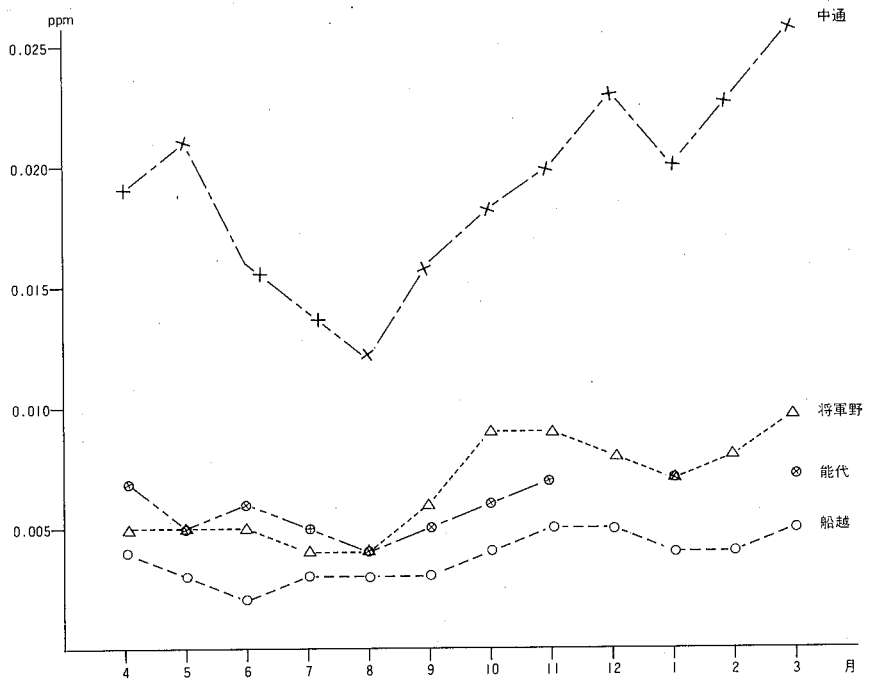
図一8は、主要測定局の二酸化窒素濃度の月別変化であるが、中通局では通年にわたってやや高くなっており、夏に低く、冬に高い傾向がみられる。その他の局では、0.005 ppm程度で平坦なパターンとなっている。

表一4 昭和57年度窒素酸化物濃度の測定結果

市町村	測定局	令別表第3の区分	用途地域	一酸化窒素 (NO)				二酸化窒素 (NO ₂)				窒素酸化物 (NO+NO ₂)									
				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0.2ppmを超えた時間数とその割合	1時間値が0.1ppm以上0.2ppm以下の時間数とその割合	日平均値が0.06ppmを超えた日数とその割合	日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数とその割合	日平均値の98%値	98%値に年平均値が0.06ppmを超えた日数	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98%値	年平均値		
				(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(時間)	(%)	(時間)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)	(日)	(時間)	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(%)
井川町	井川	14	未	281 6786	0.003	0.03	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0.007	0	281 6785	0.004	0.05	0.011	69.3
男鹿	船川		住	288 7100	0.005	0.04	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0.009	0	280 6926	0.005	0.06	0.013	66.6
			未	314 7586	0.010	0.09	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0.012	0	314 7584	0.007	0.14	0.020	68.6
			住	363 8689	0.007	0.09	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0.009	0	363 8689	0.005	0.12	0.017	69.4
天王町	天王		未	311 7648	0.002	0.02	0.02	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0	311 7648	0.003	0.03	0.007	73.9
秋田	將軍野		住	328 7943	0.002	0.06	0.07	0	0	0	0	0	0	0	0.015	0	328 7943	0.009	0.12	0.023	75.8
			商	321 7873	0.007	0.10	0.10	0	0	0	0	0	0	0	0.032	0	319 7853	0.026	0.14	0.050	71.8
			住	336 8112	0.004	0.09	0.08	0	0	0	0	0	0	0	0.020	0	328 7923	0.014	0.14	0.030	70.0
能代	能代100		住	253 6044	0.003	0.19	0.06	0.04	0	0	0	0	0	0	0.012	0	253 6044	0.008	0.22	0.019	67.0
			能代工業	273 6554	0.002	0.09	0.06	0	0	0	0	0	0	0	0.010	0	265 6503	0.006	0.11	0.014	72.8
			住	227 5512	0.002	0.05	0.03	0.03	0	0	0	0	0	0	0.008	0	225 5488	0.005	0.08	0.012	63.8
			未	267 6590	0.001	0.02	0.02	0.02	0	0	0	0	0	0	0.005	0	250 6434	0.004	0.04	0.008	63.5



図一七 主要測定局の二酸化窒素濃度経年変化



図一八 昭和57年度主要測定局の二酸化窒素濃度別変化

(エ) 一酸化炭素

一酸化炭素濃度の57年度測定結果は、表-5のとおりである。環境基準の長期的評価では、日平均値の2%除外値が0.6ppmとなっており、基準に適合している。短期的評価では、8時間値及び日平均値の最高値とも基準を下回っている。

表-6は、過去5年間の年平均値の推移を示したものであるが、0.4ppmと変化がない。

図-9は、月別変化を示したものであるが、冬に高い傾向となっている。

表-5 昭和57年度一酸化炭素濃度の測定結果

市町村	測定局	用途 地域	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 超えた回 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 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)	(時間)	(ppm)	(回)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(ppm)	(有×・無○)	(日)
秋 田	将軍野	住	334	8088	0.4	0	0	0	0	3.1	0.6	○	0

表-6 一酸化炭素濃度の経年変化

測 定 局	用 途 地 域	年 平 均 値 (ppm)				
		53年度	54	55	56	57
将 軍 野	住	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4

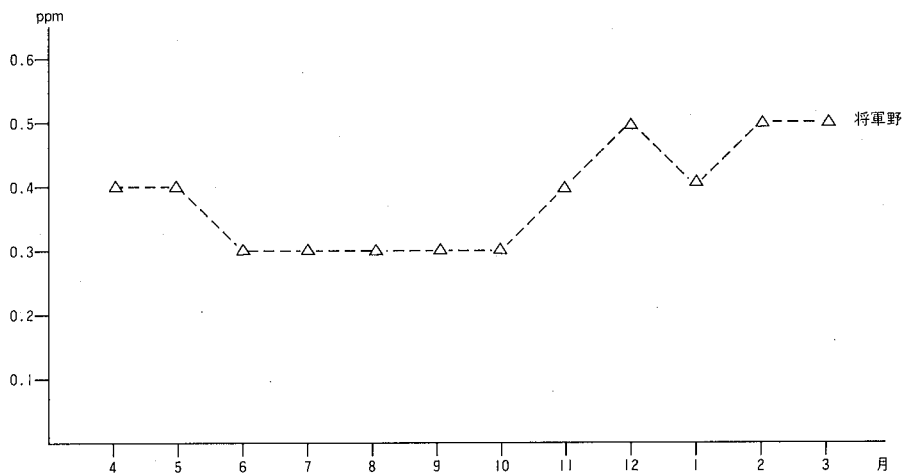


図-9 昭和57年度一酸化炭素濃度の月別変化

(オ) オキシダント

オキシダント濃度の57年度測定結果は、表一七のとおりである。船川局と船越局を除いて、昼間の1時間値0.06㎍を4時間から10時間超えているが、緊急時発令基準の0.12㎍を超えてはいない。

図一10は、過去5年間における昼間の日最高1時間値の年平均値を示したものであるが、中通局を除いて、54年度から56年度まで増加していたが、57年度は減少している。中通局は56年度まで横ばいであったが、57年度は増加した。

図一11に、1時間値0.06㎍を超えた時間数の経年変化を示したが、將軍野局と中通局は増加の傾向となっており、また、その他の局は56年度まで年々増加していたが、57年度には急激に減少している。

図一12は、月別変化を示したものであるが、將軍野局と中通局で春から夏にかけて高いほかは、各測定局とも春に高くなっている。

また、図一13に、57年度の風向別平均濃度を示したが、各測定局とも海風時に高くなる傾向となっている。

表一七 昭和57年度オキシダント濃度の測定結果

市町村	測定局	用途地域	昼 間	昼 間	昼間の1時間値が0.06㎍を超えた日数と時間数		昼間の1時間値が0.12㎍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
			測定日数 (日)	測定時間 (時間)	(日)	(時間)	(日)	(時間)	(㎍)	(㎍)
男 鹿	船 川	住	22	301	0	0	0	0	0.05	0.040
	船 越	〃	226	3074	0	0	0	0	0.05	0.025
秋 田	將軍野	〃	306	4396	10	39	0	0	0.07	0.037
	中 通	商	270	3693	8	25	0	0	0.08	0.034
能 代	能代工業	住	358	5231	9	27	0	0	0.09	0.038
秋 田	※八橋	工専	260	3542	4	18	0	0	0.08	0.032

(注) ※の測定局は、環境基準除外局である。

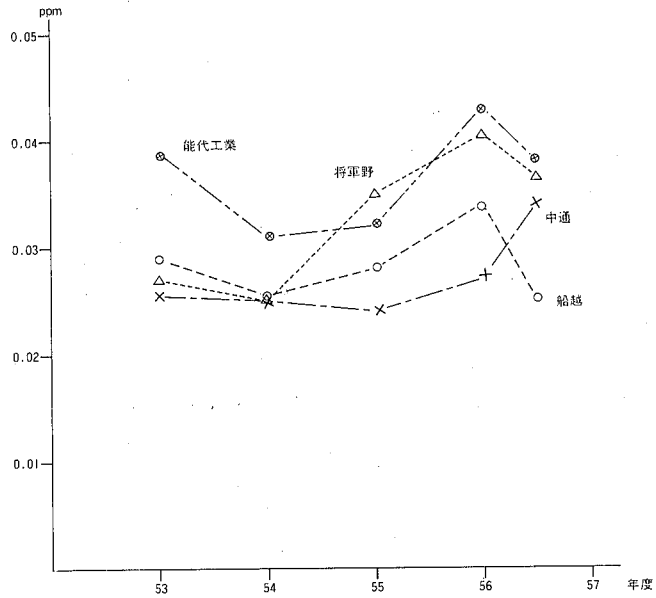


図-10 オキシダント濃度の経年変化(昼間の日最高1時間値の年平均値)

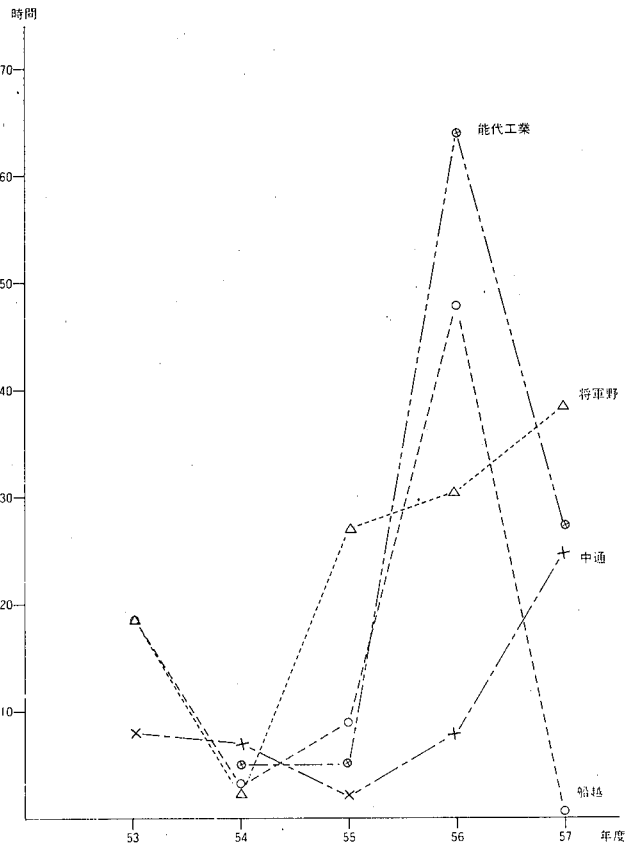


図-11 オキシダント濃度1時間値0.06ppmを超えた時間数の経年変化

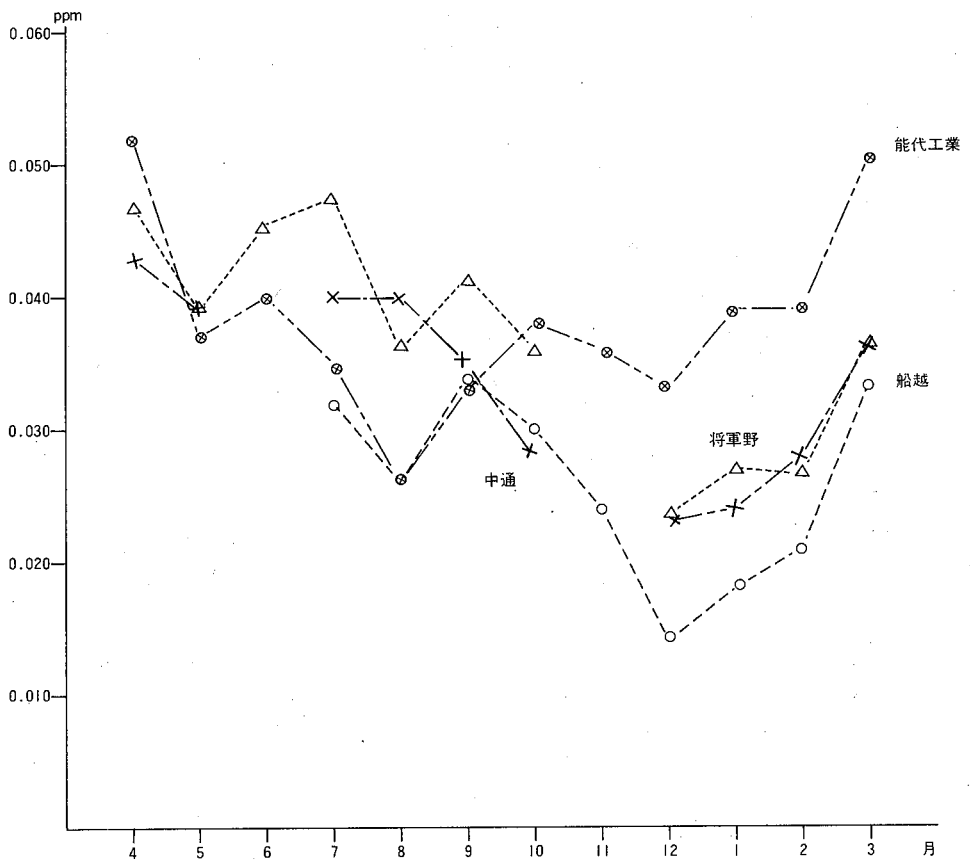


図-12 オキシダント濃度(昼間の日最高1時間値)の月別変化

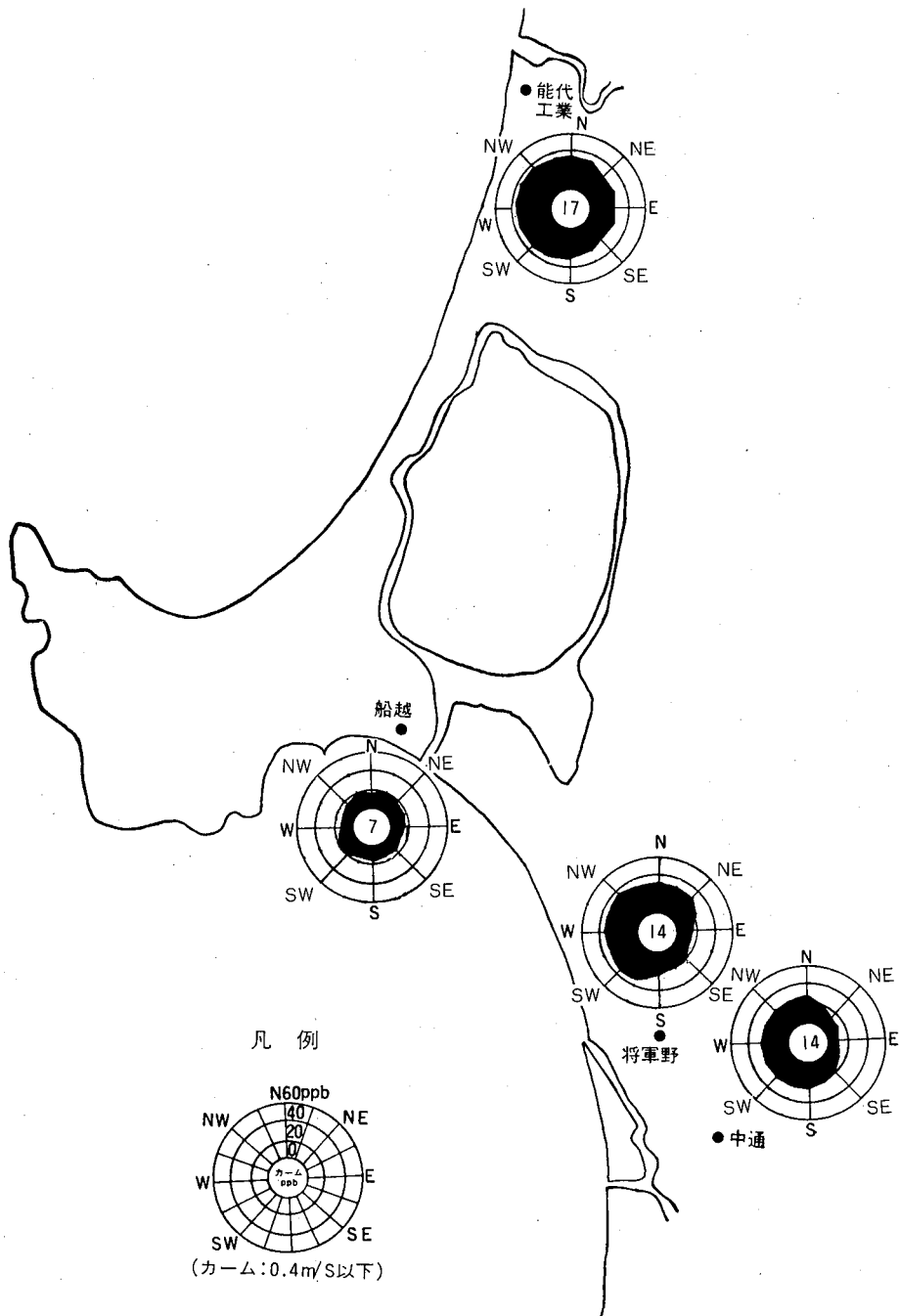


図-13 昭和57年度風向別オキシダント濃度

(カ) 炭化水素

炭化水素濃度の57年度測定結果は、表一8、9のとおりである。6時～9時における非メタン炭化水素濃度の年平均値は0.08 ppmC～0.18 ppmCで、指針値0.20 ppmC～0.30 ppmCの範囲を下回っているが、6時～9時の3時間平均値が0.20 ppmCを超えた日数は將軍野局で66日、0.31 ppmCを超えた日数は14日であった。

表一10に、過去5年間の年平均値を示したが、横ばいの傾向となっている。

図一14は、月別濃度であるが、ほとんど変化がなく、平坦なパターンとなっている。

表一8 昭和57年度非メタン炭化水素濃度の測定結果

市町村	測定局	用途地域	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0.20 ppmCを超えた日数とその割合		6～9時3時間平均値が0.31 ppmCを超えた日数とその割合		測定方式 直接法(直) 差量法(差)
							最高値 (ppmC)	最低値 (ppmC)	(日)	(%)	(日)	(%)	
							男鹿	船川	住	391	0.08	0.08	
秋田	將軍野	〃	5468	0.16	0.18	229	0.54	0.04	66	28.8	14	6.1	(直)

表一9 昭和57年度メタン及び全炭化水素濃度の測定結果

市町村	測定局	用途地域	メタン						全炭化水素						測定又は 換算方式
			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		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)					最高値 (ppmC)	最低値 (ppmC)	
男鹿	船川	住	391	1.52	1.52	16	1.57	1.48	391	1.60	1.60	16	1.71	1.51	(直)
秋田	將軍野	〃	5524	1.80	1.75	230	1.96	1.27	5449	1.96	1.93	229	2.42	1.34	(直)

表一10 炭化水素濃度の経年変化

測定局	項目	年平均値 (ppmC)				
		53年度	54	55	56	57
將軍野	NMHC	(0.21)	0.15	(0.26)	(0.18)	(0.16)
	CH ₄	(1.63)	1.71	(1.79)	1.77	(1.80)
	T-HC	(1.85)	1.86	(2.06)	(1.95)	(1.96)

(注) 測定時間が6000時間に達しない年平均値は()とした。

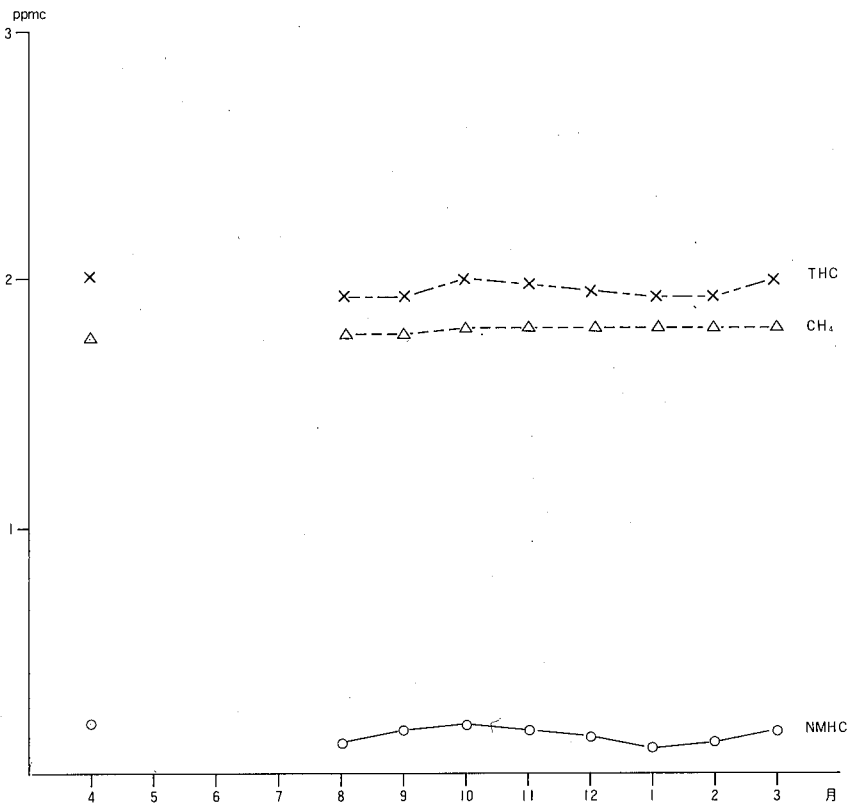


図-14 昭和57年度炭化水素濃度月別変化(将軍野局)

(キ) 浮遊粉じん

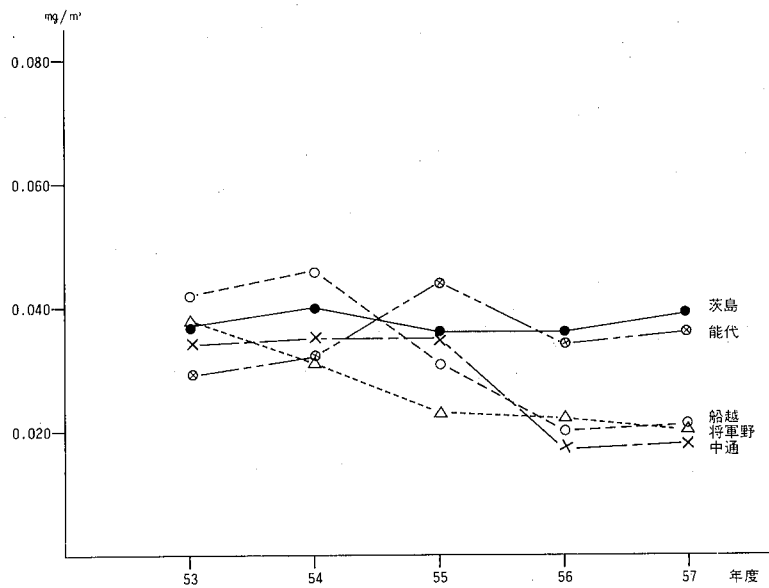
浮遊粉じん濃度の57年度測定結果は、表-11のとおりである。浮遊粒子状物質の環境基準と比較してみると、中通局、八橋局を除く全ての局が、1時間値の最高値 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ を超えているが、日平均値の2%除外値 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ を超えてはいない。

図-15は、過去5年間の主要測定局における年平均値の推移を示したものであるが、減少若しくは横ばい傾向にある。

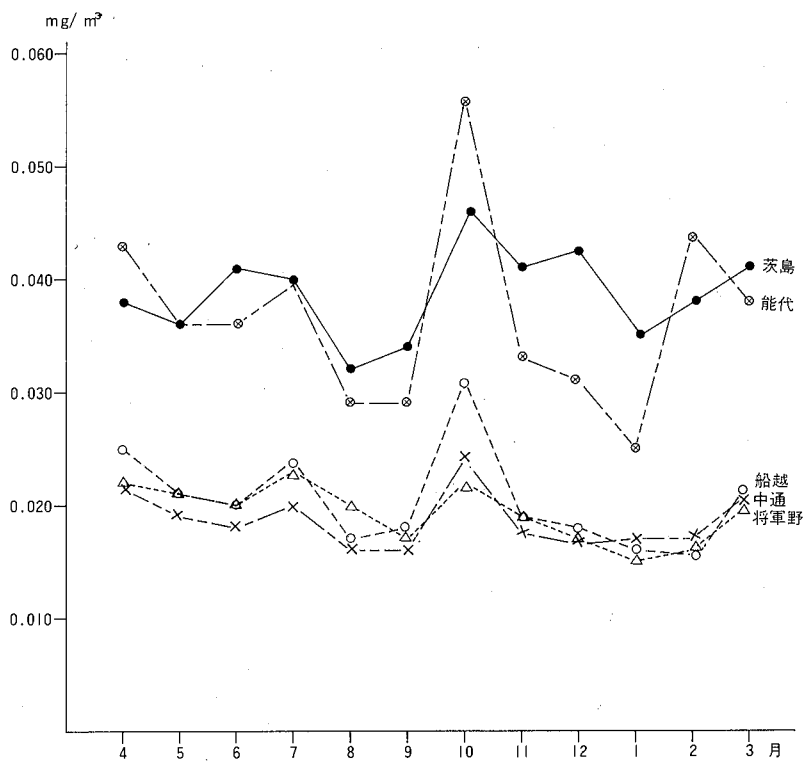
図-16は、主要測定局の月別変化であるが、各測定局とも春と10月に高くなっている。これは、春については融雪後の道路の粉じんによる影響、また、10月については稲わら焼却に伴って発生するスモッグの影響と考えられる。

表-11 昭和57年度浮遊粉じん濃度の測定結果

市町村	測定局	用途地域	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)
井川町	井川	未	358	8626	0.019	0.42	0.047
昭和町	昭和	住	322	7753	0.019	0.94	0.054
男鹿	船川	〃	363	8720	0.018	0.27	0.047
	脇本	未	362	8676	0.021	0.58	0.051
天王町	船越	住	365	8718	0.021	0.29	0.047
	天王	未	362	8699	0.018	0.36	0.048
秋田	将軍野	住	357	8617	0.020	0.51	0.043
	中通	商	365	8733	0.019	0.15	0.038
	茨島	〃	363	8718	0.039	0.39	0.073
	仁井田	住	322	7801	0.026	0.74	0.062
大館	大館	〃	313	7568	0.035	0.39	0.091
能代	能代	〃	328	7864	0.036	0.68	0.081
	能代工業	〃	359	8679	0.022	0.33	0.052
	浅内	〃	364	8674	0.032	0.50	0.088
	桧山	未	364	8732	0.026	1.32	0.063
本荘	本荘	商	348	8457	0.027	0.27	0.054
大曲	大曲	住	353	8540	0.020	0.27	0.056
横手	横手	商	357	8626	0.024	0.22	0.049
秋田	八橋	工専	255	6226	0.019	0.17	0.038



図一15 主要測定局の浮遊粉じん濃度経年変化



図一16 昭和57年度主要測定局の浮遊粉じん濃度月別変化

イ 自動車排出ガス

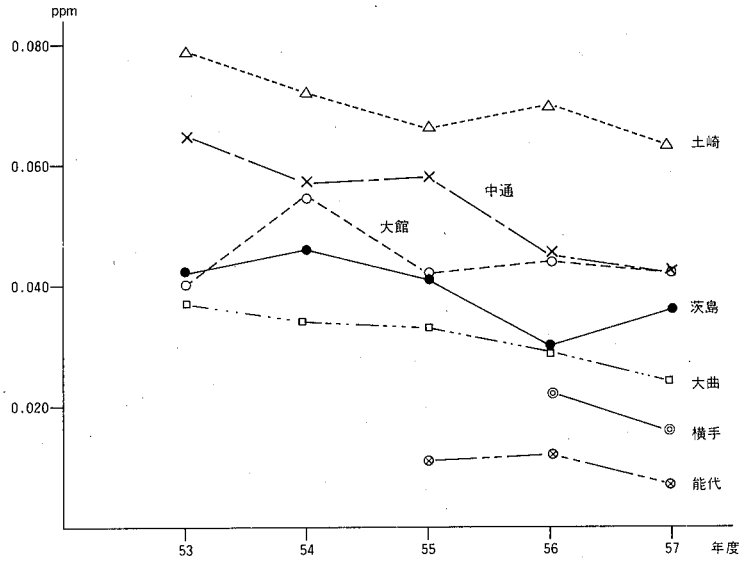
(ア) 窒素酸化物

窒素酸化物濃度の57年度測定結果は、表-12のとおりである。環境基準の長期的評価では、二酸化窒素濃度における日平均値の98%値が0.019 ppm～0.042 ppmとなっており、全測定局で基準に適合しているが、短期的評価では、中通局、茨島局及び大館局で日平均値が0.04 ppm以上0.06 ppm以下の範囲になった日が、中通局10日、茨島局1日、大館局1日であった。

図-17に、過去5年間における一酸化窒素濃度と二酸化窒素濃度の年平均値を示したが、両者とも減少若しくは横ばいの傾向となっている。

図-18に、市街地中心部の中通局と幹線道路端の茨島局の時刻別一酸化窒素濃度と二酸化窒素濃度を示した。中通局は両者とも日中常に交通量が多いことを反映し、一山型に近いパターンとなっているが、茨島局は朝・夕の交通ラッシュが激しいため、二山型パターンとなっている。

(1) NO



(2) NO₂

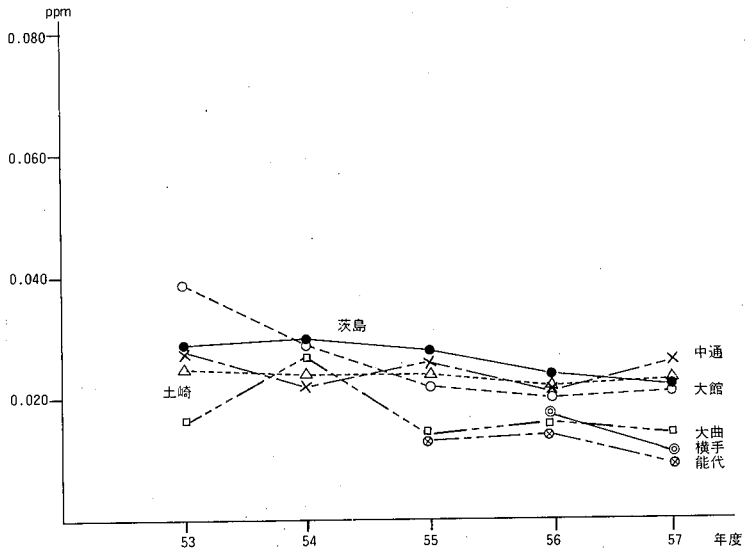
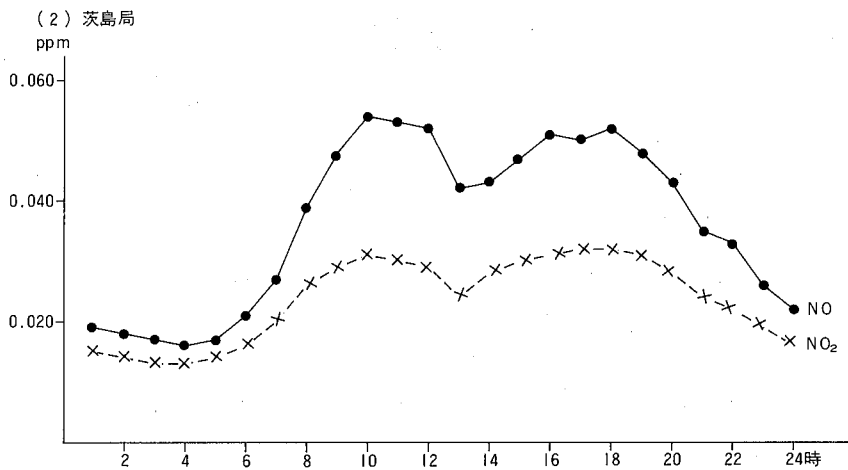
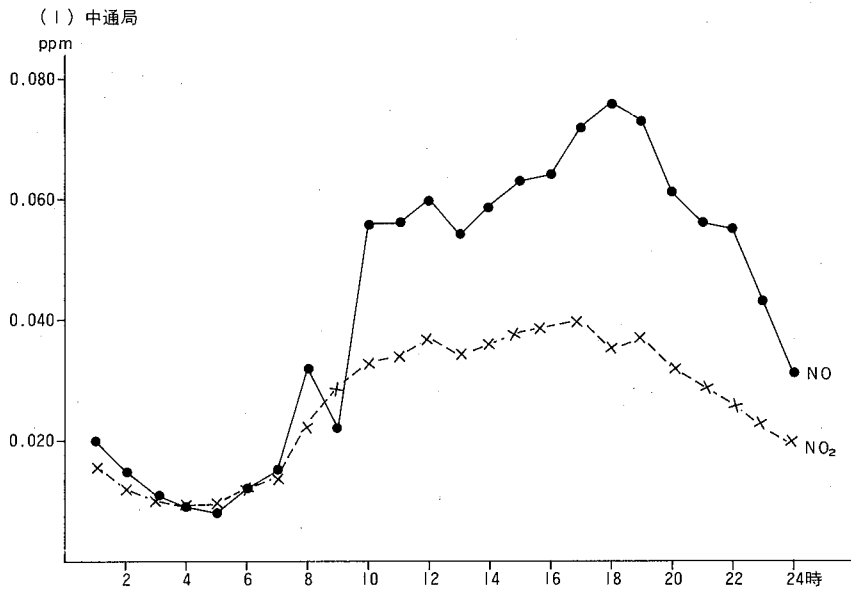


図-17 窒素酸化物濃度の経年変化



図一八 昭和57年度窒素酸化物濃度の時刻別変化

(イ) 一酸化炭素

一酸化炭素濃度の57年度測定結果は、表一13のとおりで、全測定局とも環境基準に適合している。

図一19に、過去5年間の年平均値を示したが、各測定局とも横ばいの傾向となっている。

図一20に、時刻別平均濃度を示したが、窒素酸化物と同様に、中通局は一山型に近いパターンを示し、茨島局は二山型パターンとなっている。

表-13 昭和57年度一酸化炭素濃度の測定結果

市町村	測定局	用途地域	有効測定	測定	年平	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以上となつ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を超えた延日数
			日数	時間	均値	(回)	(%)	(日)	(%)	(日)	(%)	(ppm)	(ppm)	(有×・無○)	(日)
秋田	中通	商	357	8637	1.6	0	0	0	0	0	0	9.4	2.7	○	0
	茨島	"	319	7772	0.8	0	0	0	0	0	0	5.1	1.4	○	0
大館	大館	"	74	1898	1.2	0	0	0	0	0	0	4.9	1.7	○	0
能代	能代	"	325	7736	0.6	0	0	0	0	0	0	4.8	0.9	○	0
横手	横手	"	66	1612	1.3	0	0	0	0	0	0	6.4	2.3	○	0
秋田	※土崎	"	0	0											

(注) ※の測定局は、環境基準除外局である。

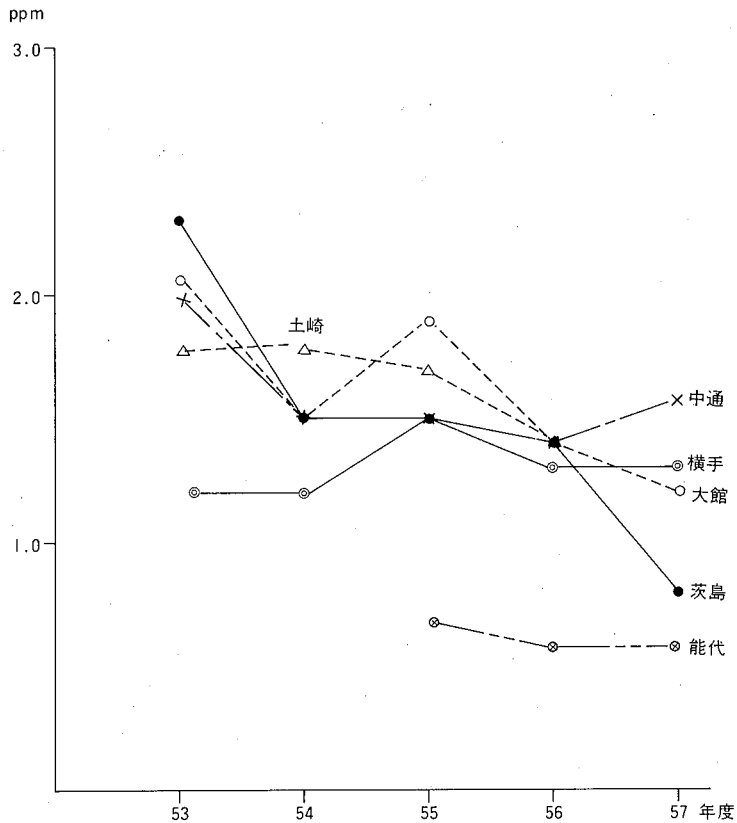


図-19 一酸化炭素濃度の経年変化

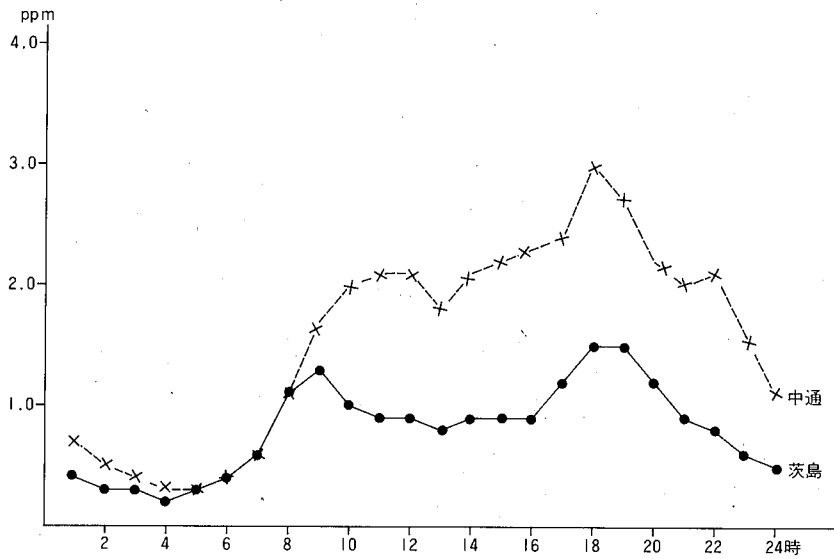


図-20 昭和57年度一酸化炭素濃度の時刻別変化

3 水質関係

(1) 水質環境調査

ア 十和田湖水質環境調査

昭和57年4月、6月、9月に9地点、表層と-5m層について、さらに流入する3河川及びその流入水域の周辺についても調査を実施した。

湖水については、60検体、613項目、河川については、17検体、144項目であった。鉛、カドミウム等の健康項目については、6月の調査において、全地点ですべて環境基準を下回っており、また、生活環境項目においても4月の調査で大豊石の-5m層と、中湖中央の-5m層でCOD 1.0 mg/lと最高値を示しているものの、全層平均ではすべて環境基準を満足している。

浮遊物質については、ほぼ全地点において1 mg/l以下となっており、大腸菌群数も全地点1.8 × 10 MPN / 100 ml以下となっており問題はない。

エ 八郎湖周辺河川水質環境調査

昭和57年4月～58年3月まで八郎湖周辺の6河川、7地点について月1回の調査を実施した。検体数及び項目数は、84検体、727項目であった。

健康項目については、6月、10月の2回調査を実施したが、いずれも全ての検体が環境基準に適合していた。

生活環境項目については、BODがこれまで同様夏期に高くなる傾向にあり、特に馬踏川、三種川の汚濁が顕著である。また、大腸菌群数についてはほぼ年間を通じて環境基準に不適合となっている。馬場目川を除く小河川の汚濁源は、そのほとんどが生活排水によるものと考えられる。

表一4 河川水質環境調査結果（生活環境項目）

項目 調査地点	pH		DO mg/l		BOD mg/l		SS mg/l		大腸菌群数 MPN/100ml	
	最小～最大	n/m	最小～最大 (平均)	n/m	最小～最大 (平均)	n/m	最小～最大 (平均)	n/m	最小～最大	n/m
馬踏川 (馬踏川橋)	6.7～7.4	0/12	3.0～12.9 (8.1)	2/12	1.0～6.8 (4.1)	11/12	6～16 (10)	0/12	2.3×10 ³ ～1.6×10 ⁵	6/6
豊川 (豊川橋)	6.7～7.1	0/12	4.7～14.0 (9.8)	2/12	1.0～5.6 (2.6)	3/12	2～52 (11)	1/12	2.0×10 ³ ～5.4×10 ⁴	4/6
井川 (井川橋)	6.6～7.4	0/12	7.2～14.3 (11.0)	1/12	<0.5～4.6 (2.1)	5/12	2～124 (18)	2/12	1.1×10 ³ ～5.4×10 ⁴	6/6
馬場目川 (杉沢)	7.0～8.1	0/12	8.9～14.5 (11.3)	0/12	0.5～1.6 (1.0)	5/12	<1～2 (1)	0/12	<1.8×10 ³ ～5.4×10 ³	5/6
馬場目川 (竜馬橋)	6.9～7.7	0/12	8.9～14.4 (11.2)	0/12	1.0～5.0 (2.0)	4/12	1～15 (5)	0/12	1.4×10 ² ～2.4×10 ⁴	4/6
三種川 (川尻橋)	6.5～8.6	1/12	7.6～14.3 (10.6)	0/12	1.0～11.9 (3.4)	8/12	6～40 (20)	4/12	1.3×10 ³ ～9.2×10 ⁴	6/6
比詰川 (金川橋)	6.9～7.6	0/12	4.2～13.9 (9.7)	2/12	1.2～4.2 (2.3)	3/12	6～78 (30)	6/12	4.9×10 ³ ～2.4×10 ⁴	6/6

注) n/m: 基準不適合 / 検体数

(2) 工場・事業場排水基準調査

水質汚濁防止法に基づく特定施設及び秋田県公害防止条例に基づく指定污水排出施設の排出水について、一般項目を除く健康項目及び特殊項目について調査を実施した。

調査延検体数及び項目数は、341検体、1,597項目であった。その結果、排水基準に適合しなかった工場、事業場は延7施設で、前年度の20施設に対しかなり改善されたことを示している。

また、排出基準に適合しない施設の違反原因についてみると、排水処理施設が設置されているにもかかわらずその適正維持管理を怠ったことによるものがほとんどであり、その排水処理方法が適切でないもの等があり、これらの工場、事業場に対しては、県環境保全課及び所轄保健所が施設の改善、保守管理の強化等を指導しているほか、県北、中央、県南の各監視班が現地指導を実施している。

(3) 水質環境基準補完調査

県内の水域環境基準類型あてはめ実施後10年近く経過したので、これまで未調査またはまれにし

か調査しなかった河川、人造湖について補完調査を行なった。調査地点数、検体数、分析項目数は表一五のとおりである。調査結果のうち生活環境項目の基準不適合数を表一六に示した。

河川では、米代川水系で上流にある鉾山の影響でpH<6.5のものが3河川5例ある。SSの超過したものはほとんどが降雨時調査に起因するものである。重金属類（Cu、Pb、Zn、Cd、T-Hg）とCNは年1回の調査であるが、米代川水系の鉾山下流の2地点でCuとZnが1.0 mg/lを超えたが、その他の地点では表示下限値以下かそれに近い濃度である。T-Nは1.0 mg/lを超えるものが4河川5例、T-Pは0.1 mg/lを超えるものが4河川7例、共に雄物川水系にみられる。

人造湖では、重金属類およびCNはいずれも表示下限値以下であるが、COD、SS、大腸菌数とも基準値を超えるものが多く、人造湖の汚濁進行がうかがわれる。T-N、T-Pの数値から皆瀬ダム、素波里ダムの富栄養化が懸念される。

表一五 調査概要

区分	名称	地点数	回数	検体数	項目数
河川	米代川水系	13	2	25	271
	雄物川水系	9	2	18	198
	子吉川水系	8	2	15	169
人造湖	萩形	3	2	12	129
	皆瀬	3	1	6	87
	鍔畑、森吉、素波里	1	1	6	87

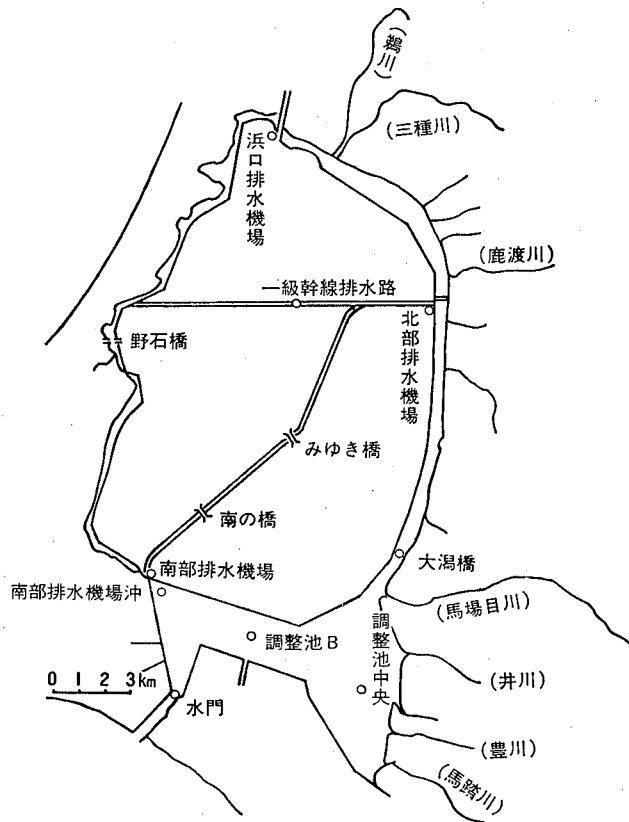
表一六 生活環境項目の基準不適合数

区分	水系名	pH	DO	BOD	COD	SS	大腸菌群数
河川	米代川	5/25	0/25	0/25	—	0/25	5/12
	雄物川	0/18	2/18	7/18	—	9/18	8/9
	子吉川	1/15	0/15	0/15	—	0/15	6/8
人造湖	人造湖計	2/24	0/24	—	22/24	21/24	6/9

注) 不適合数/延検体数

(4) 八郎湖富栄養化機構解明調査

昭和55年度から八郎湖の水質汚濁機構解明調査を継続実施中であるが、依然として八郎湖調整池をはじめとして東部、西部両承水路において水質環境基準を超えており、生活排水及び農業排水による富栄養化現象は以前にも増して顕著なものとなっている。しかし、近年クリーンアップ作戦等環境美化運動が八郎湖周辺各地で実施されており、水質汚濁機構の解明調査と併せ湖沼環境保全のための有効的方策について検討が進められている。これらの調査の大半は環境庁委託事業である“非特定汚染源による汚染防止対策調査”によるものである。57年度の調査地点は図一1のとおりである。また、これまでの調査結果の概要は、次のとおりである。



図一1 57年度八郎湖水質調査地点図

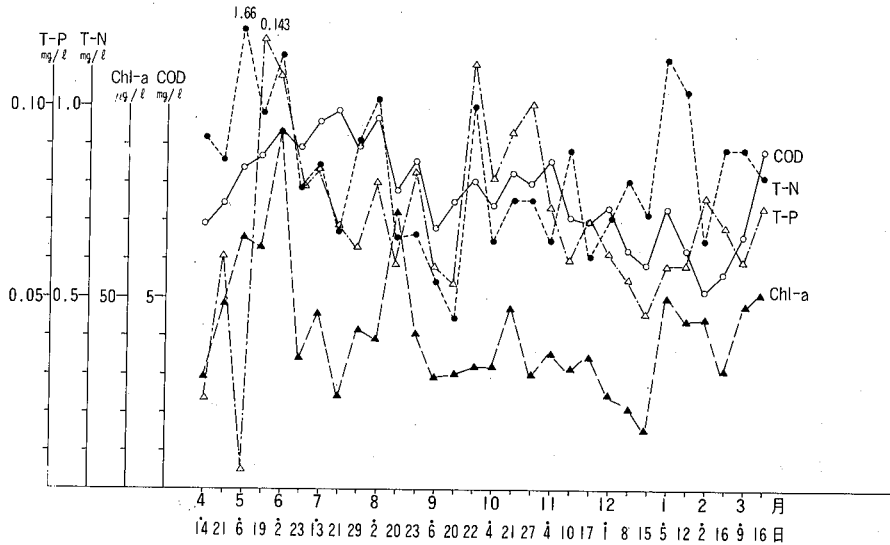
CODについては、48年以降漸増の傾向にあり、特に53年度にアオコの異常発生により高い濃度を示したが、それ以後は横ばい状態となっている。しかし、57年度においては僅かではあるが各地点とも上昇傾向にあり、特に西部承水路の野石橋においては平均濃度 8.0 mg/l と高い値を示している。

T-Nについては、全体的に横ばい状態となっており、調整池中央、防潮水門、野石橋においては55年度以降減少傾向にある。また、野石橋では4月～6月の春季に高く、夏季に低い傾向にあり、防潮水門においても同様である。T-Pについては、年度別で特に差異はなく横ばい状態となっているが、防潮水門では全般的に濃度も高く、さらに7月～9月の夏季に特に高い値を示している。これは、他地点では見られない現象となっている。

クロロフィル-aについては、野石橋で5月に $93.3 \text{ } \mu\text{g/l}$ と最高値を示しており、他地点と比較し年間を通じて全般的に高い傾向にある。調整池中央では7月、8月に $9.0 \text{ } \mu\text{g/l}$ 、 $10.1 \text{ } \mu\text{g/l}$ と低いものの9月に $34.4 \text{ } \mu\text{g/l}$ と高くなっている。総じて各地点共に春季に高い傾向を示している。

表一 7 経年変化

地点名	年度	COD mg/l	T-N mg/l	T-P mg/l	クロロフィル-a $\mu g/l$
		最小~最大 (平均)	最小~最大 (平均)	最小~最大 (平均)	最小~最大 (平均)
浜口排水機場	55	3.1 ~ 7.2 (5.3)	0.64 ~ 1.22 (0.87)	0.034 ~ 0.054 (0.046)	
	56	4.1 ~ 7.3 (5.1)	0.48 ~ 1.11 (0.77)	0.026 ~ 0.078 (0.041)	3.9 ~ 40.5 (17.9)
	57	3.9 ~ 8.5 (5.8)	0.46 ~ 1.93 (0.85)	0.024 ~ 0.097 (0.047)	2.6 ~ 40.4 (12.4)
野石橋	55	3.9 ~ 16 (7.5)	0.55 ~ 1.42 (0.98)	0.032 ~ 0.106 (0.061)	
	56	3.0 ~ 9.1 (6.0)	0.61 ~ 1.39 (0.97)	0.046 ~ 0.132 (0.070)	2.3 ~ 63.3 (29.0)
	57	5.2 ~ 9.9 (8.0)	0.65 ~ 1.66 (0.91)	<0.006 ~ 0.112 (0.070)	24.8 ~ 93.3 (45.4)
大潟橋	55	3.3 ~ 7.5 (5.4)	0.52 ~ 1.38 (0.90)	0.045 ~ 0.088 (0.062)	
	56	3.9 ~ 7.1 (5.0)	0.32 ~ 1.36 (0.82)	0.033 ~ 0.156 (0.060)	2.6 ~ 42.5 (16.3)
	57	3.3 ~ 7.4 (5.5)	0.51 ~ 1.26 (0.86)	<0.006 ~ 0.084 (0.054)	2.6 ~ 48.8 (17.7)
調整池中央	55	3.0 ~ 6.2 (5.0)	0.52 ~ 2.00 (0.93)	0.043 ~ 0.128 (0.069)	
	56	3.7 ~ 6.8 (5.1)	0.33 ~ 1.01 (0.60)	0.039 ~ 0.123 (0.071)	7.9 ~ 54.9 (29.2)
	57	3.5 ~ 7.0 (5.2)	0.29 ~ 0.66 (0.52)	0.012 ~ 0.107 (0.071)	9.0 ~ 37.5 (21.4)
防潮水門	55	1.3 ~ 5.9 (4.4)	0.51 ~ 0.97 (0.69)	0.035 ~ 0.125 (0.094)	
	56	2.8 ~ 6.4 (4.6)	0.27 ~ 0.97 (0.62)	0.027 ~ 0.266 (0.101)	1.0 ~ 64.1 (19.4)
	57	3.2 ~ 6.4 (4.8)	0.29 ~ 0.92 (0.55)	0.022 ~ 0.136 (0.080)	7.1 ~ 28.0 (16.2)



図一 2 野石橋における年変化(COD・T-N・T-P・クロロフィル-a)

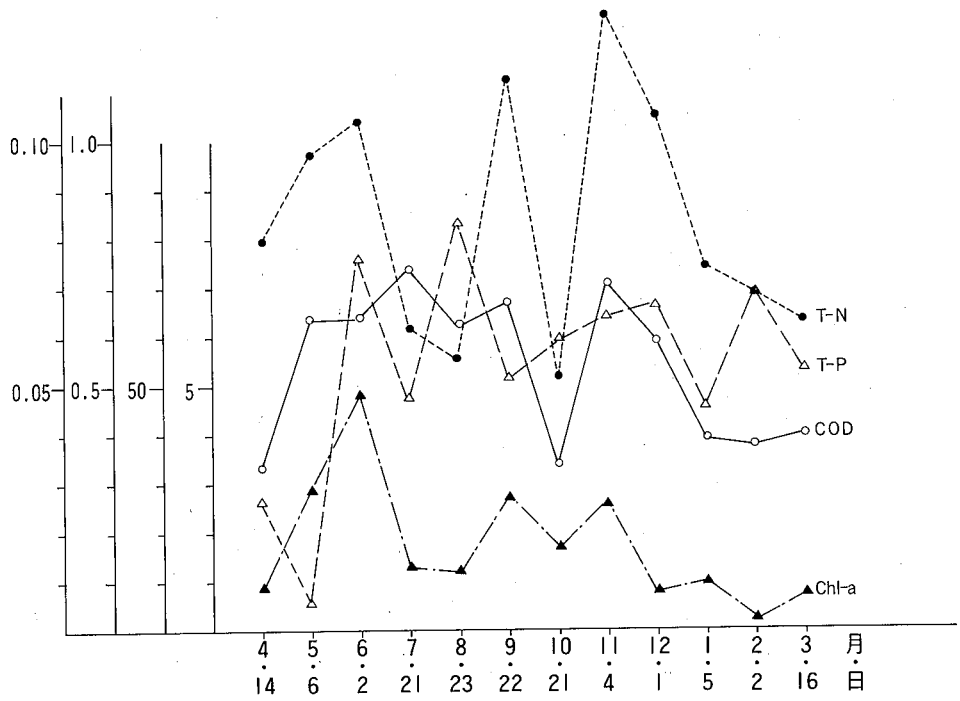


図-3 大瀧橋における年変化(COD・T-N・T-P・クロロフィル-*a*)

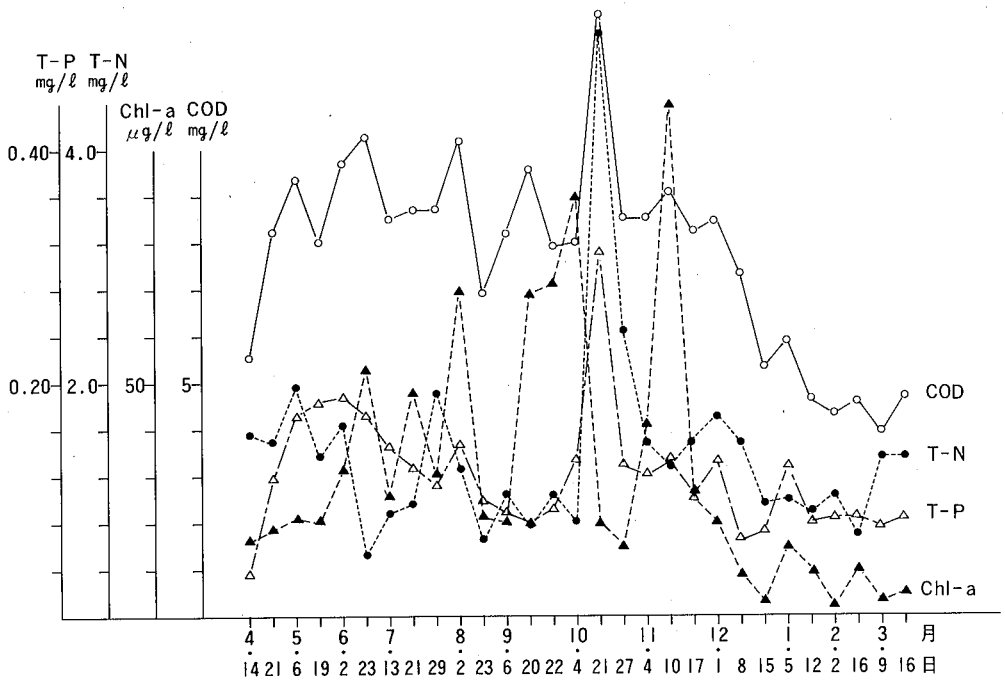


図-4 北部排水機場における年変化(COD・T-N・T-P・クロロフィル-*a*)

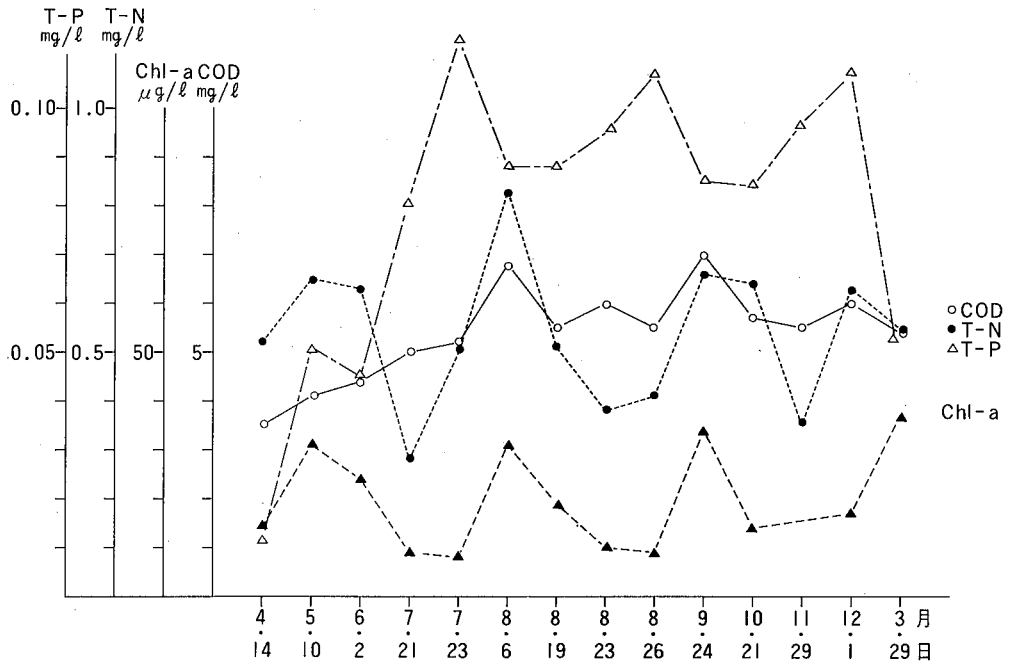


図-5 調整池中央地点における年変化(COD・T-N・T-P・クロロフィル-*a*)

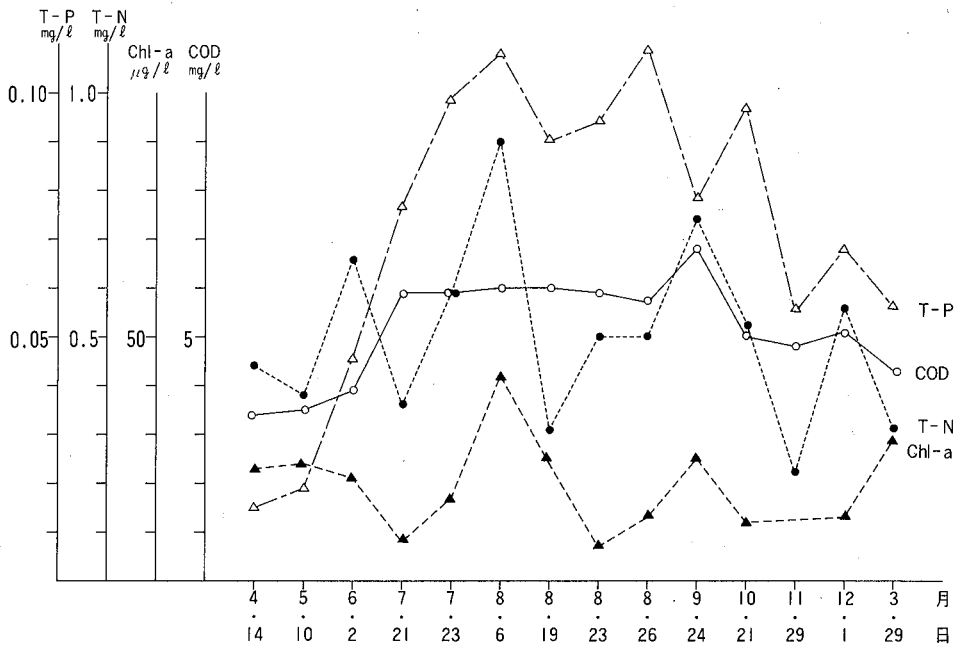
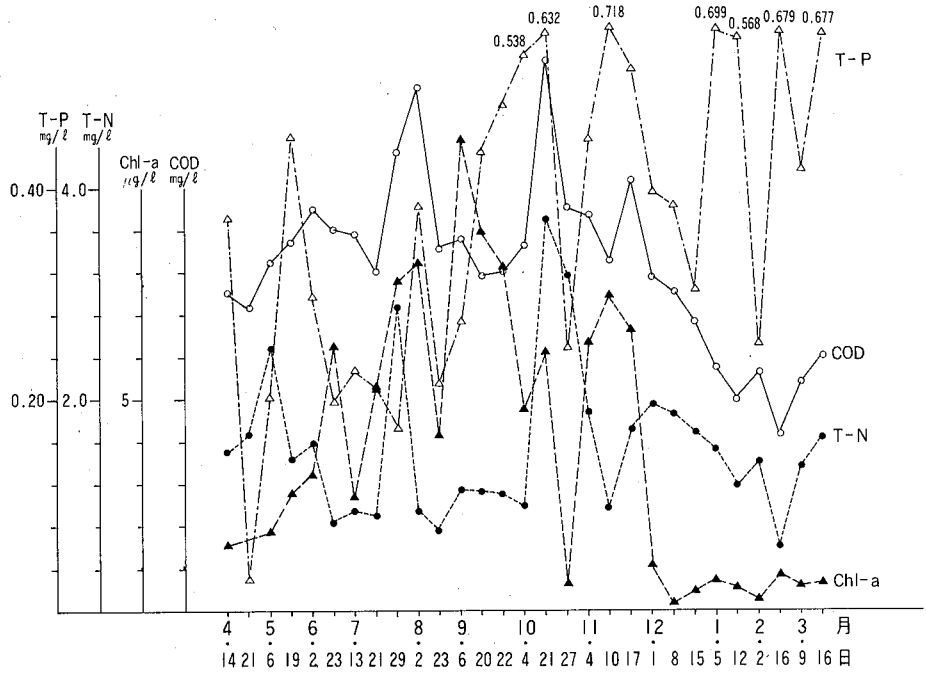
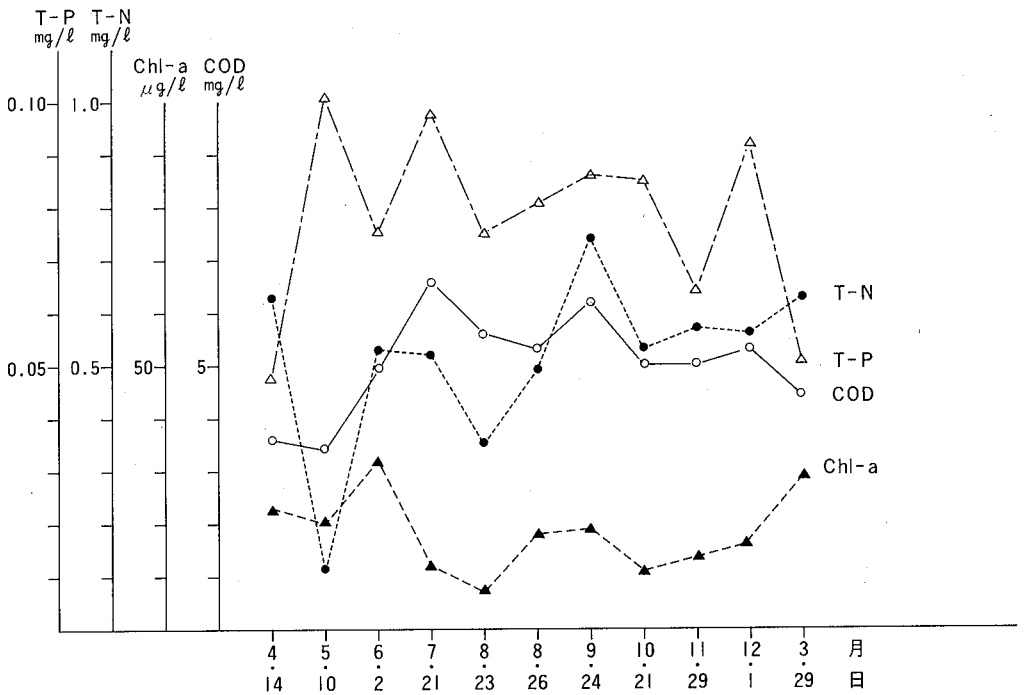


図-6 調整池B地点における年変化(COD・T-N・T-P・クロロフィル-*a*)



図一七 南部排水機場における年変化(COD・T-N・T-P・クロロフィル-*a*)



図一八 調整池南部排水機場沖における年変化(COD・T-N・T-P・クロロフィル-*a*)

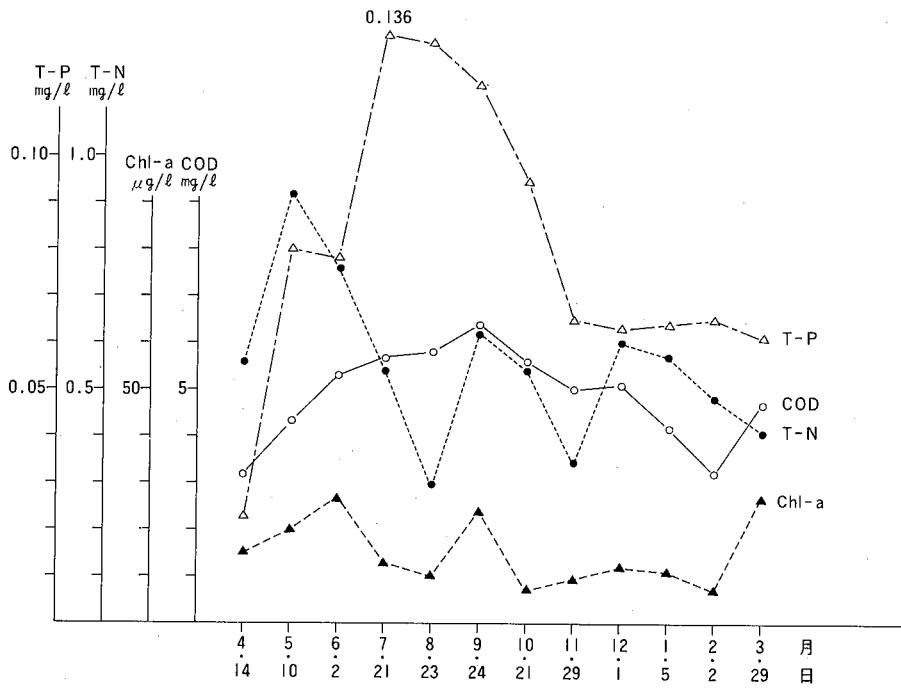


図-9 防潮水門における年変化(COD・T-N・T-P・クロロフィル-*a*)

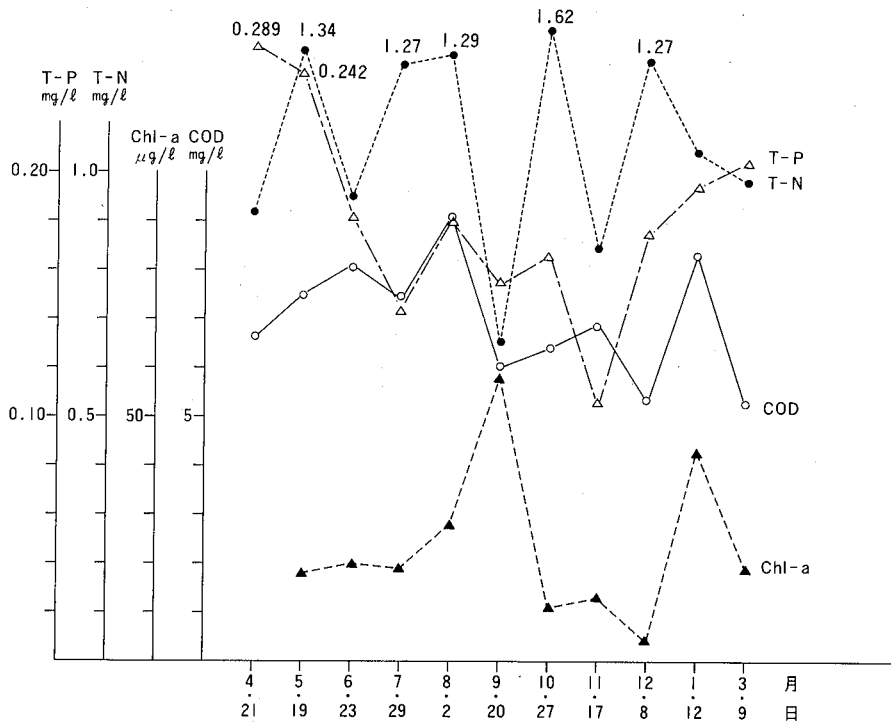


図-10 一級幹線排水路における年変化(COD・T-N・T-P・クロロフィル-*a*)

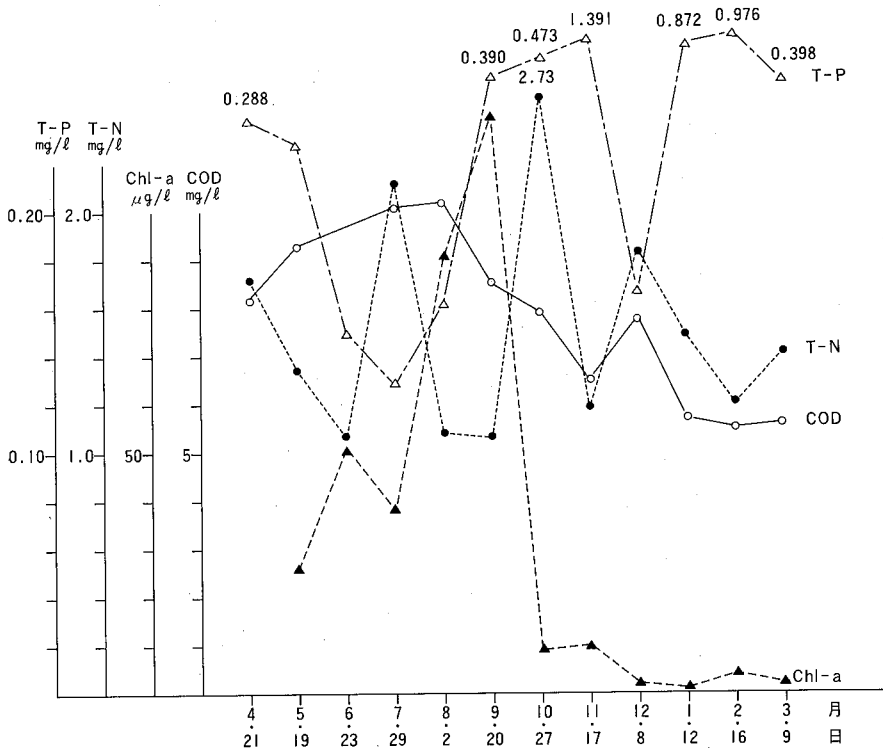


図-11 南の橋における年変化(COD・T-N・T-P・クロロフィル-*a*)

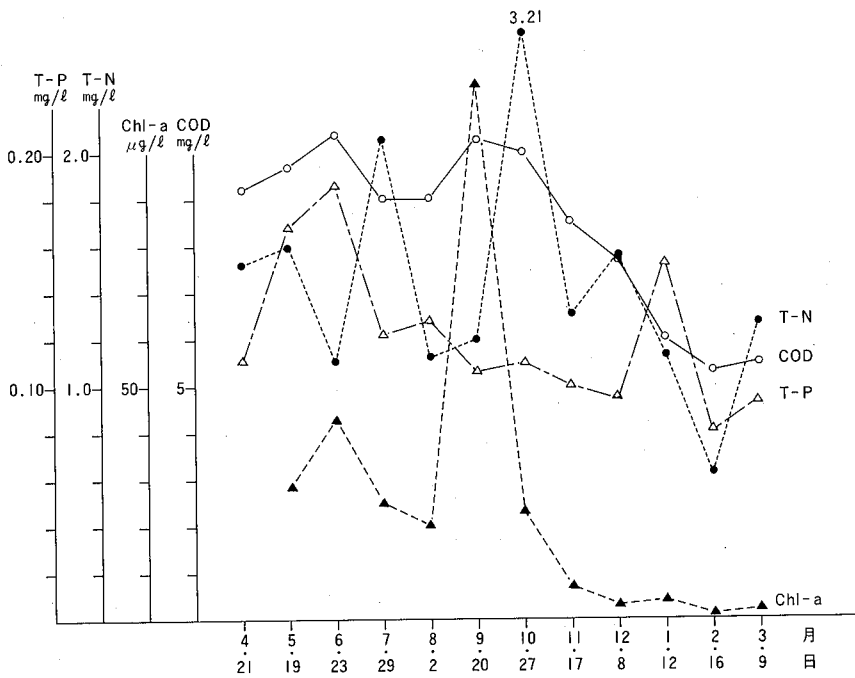


図-12 みゆき橋における年変化(COD・T-N・T-P・クロロフィル-*a*)

(5) 酸性河川調査

鳥海山北麓の子吉川支流朱の又川および白雪川支流岩股川に湧出する酸性水の源泉について、52年から引続き調査を実施した。結果は、54～56年同期と比較して、湧出範囲、水温、pH、主要成分等変化はない。したがって泉質はほぼ安定しているものと思われる。両源泉の pH の推移は表-8のとおりである。

表-8 源泉 pH 値の経年変化

源泉	年			
	54	55	56	57
朱の又川上流源泉	2.2	2.30	2.34	2.44
岩股川上流源泉	4.4	4.38	4.37	4.47

(6) 生活雑排水の浄化試験

昭和57年7月から58年3月まで、南秋田郡若美町において、生活雑排水対策の一環として、現在市販されている生活雑排水処理装置の性能試験を行った。

試験は、整流板、スクリーンを取り付けた沈殿槽方式、接触酸化充填材を入れた小型ばっ気方式、トレンチ併用土壌浄化方式による個別処理装置を一般家庭にとりつけ、また、若美町が以前から若美町の集落に設置していた沈殿槽方式による共同処理装置の4基の試験を行った。

また、汚水の地下浸透による土壌および地下水の影響を見るため、土壌浄化方式付近の土壌および地下水の調査をあわせて行った。

その結果、沈殿槽方式（個別処理）については、BODは約20%、SS、T-NおよびT-Pは約30%の除去率であった。

小型ばっ気槽については、BODは約70%、SSは約60%、T-N、T-Pは20～30%の除去率であった。

また、土壌浄化方式では、BOD、SSおよびT-Pはほぼ完全に除去され、T-Nも90%以上の除去率であった。汚水の地下浸透による土壌および地下水の影響は見られなかった。

沈殿槽（共同処理）については、BODは約40%、SSは約90%、T-N、T-Pはほとんど除去できなかった。

本試験は、昭和58年度も継続中であるが、生活雑排水はすべて家庭から生活に伴い排出されるものであるため、環境保全に対する住民意識の啓発等により、家庭からの排出の抑制を図ることが生活雑排水の処理技術の開発とともに生活雑排水対策に必要と思われる。

(7) 出羽丘陵東部・北部地区水質調査

昭和55年度からの継続事業として東北農政局の委託により、出羽丘陵地区の開発可能な地域における水質の現況を把握するため、東部の一部及び北部の両地域について、灌漑期（6月）、渇水期（8月）、非灌漑期（10月）の3回調査を実施した。

調査検体数及び項目数は57検体、513項目であった。その結果について農業用水基準及び生活環境に係る環境基準と照合してみると、降雨による浮遊物質の増加に伴い、化学的酸素要求量(COD)が農業用水基準値(6 mg/ℓ)前後となることもあるが、水素イオン濃度(pH)、全窒素(T-N)などその他の項目では十分基準値を満足しており、農業用水として特に問題となる地点は見られなかった。

(8) 秋田空港周辺水質等調査

冬期の空港では滑走路の除雪作業の一環として、多量の尿素が散布されることから、その流出状況を把握するために昭和57年11月から昭和58年6月の間、秋田空港内、周辺水系の水質、雪、土壌等について、全窒素、尿素等の調査を実施した。

調査検体数及び項目数は水質83検体、859項目、雪8検体56項目、土壌18検体108項目である。

その結果についてみると、空港周辺水系で融雪時に、着陸帯に積まれた雪の融雪水の増加に伴って、一時的に窒素量の増加が認められるが、利水期にはその影響は残っていない。

(9) その他水質環境調査

昭和57年4月～58年3月まで毎月2回新城川・旭川・太平川・岩見川の冬河川における自然汚濁の現況調査を実施した。

調査検体数及び項目数は、95検体、562項目であった。また、57年7月に建設省東北地方建設局能代工事々務所より発令された米代川水系渇水情報に伴い21地点について、米代川渇水時調査を実施した。調査検体数及び項目数は、21検体、126項目であった。

4 土 壤 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き、重金属汚染が推定される農地の土壤および産米の調査を実施している。

ア 細密調査

57年度は2市8町30地区(560.1 ha) 325検体のうち、十文字町分の103検体について、玄米中Cd濃度を調査した。調査結果は1.0 ㎍以上5検体、0.4～1.0 ㎍22検体、0.4 ㎍未満76検体である。

イ 汚染米調査

細密調査の結果、玄米中Cd濃度1.0 ㎍以上の検体を産出した調査区画の産米および土壤汚染対策指定地域のうち未だ対策事業を実施していない小坂町の産米について、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Cd濃度を測定し、汚染米の判定をおこなった。調査結果は表一1のとおりである。

表一 1 57年度カドミウム含有米のロット調査結果

市町村	区 分	ロット数	濃 度 別 ロ ッ ト 数		
			1.0 ppm以上	0.4~1.0 ppm	0.4 ppm未満
鹿 角 市		3	1	1	1
小 坂 町		22			22
角 館 町		1		1	
平 鹿 町		4		2	2
増 田 町		8		2	6
十 文 字 町		7	1	3	3
計		45	2	9	34

(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、および吉乃鉱山・不老倉鉱山・日三市鉱山で実施中の休廃止鉱山鉱害防止事業の関連で鉱山排水、ズリ等96検体、384項目の重金属類の分析を行った。

(3) その他調査

小坂川等の環境調査として底質等を、37検体、188項目分析した。

5 そ の 他

(1) 化学物質の哺乳動物への吸収蓄積に関する研究

環境庁が実施した“化学物質の環境汚染に関する総合的研究”の一部“化学物質の哺乳動物への吸収蓄積に関する研究”を分担した秋田大学医学部公衆衛生学教室と共同で、難分解性化学物質の哺乳動物への濃縮性を吸収量と蓄積量から総合的に調査したもので、マウスに蓄積したデルドリン、トリキシレニルホスフェート（TXP）の分析を行った。