

VI 業 務 概 要

1 大 気 関 係

(1) 排出基準検査

昭和60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、表一1のとおりである。検査は、大型企業や市町村のごみ処理施設を主な対象としたほか、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、窒素酸化物1、塩化水素3の合わせて5施設あった。

表一1 排出基準検査の概要

検査項目	工場・事業場数	特定施設数	不適合施設数
ばいじん	34 (31)	43 (47)	1 (1)
重金属	1 (1)	2 (1)	0 (0)
窒素酸化物	31 (31)	39 (39)	1 (1)
塩化水素	20 (18)	20 (22)	3 (0)
硫黄酸化物	11 (5)	14 (5)	0 (0)
計	97 (86)	118 (114)	5 (2)

(注) () は昨年度の検査数を表わす

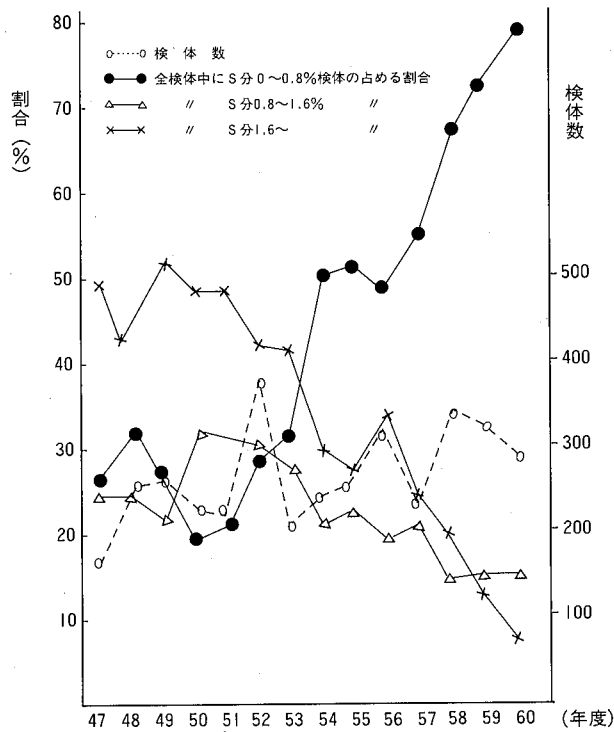
(2) 使用燃料油の硫黄分検査

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、夏期29検体、冬期267検体について硫黄分を分析した。結果は表一2のとおりである。

図一1に47年度以降の使用燃料油中の硫黄分の推移を示したが、これによると54年度からS分0~0.8%の良質油の使用が大幅に増加したことがわかる。

表一 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	2	56	58	19.6	19	5.9
0.4~0.6	5	83	88	29.7	68	21.1
0.6~0.8	13	77	90	30.4	147	45.6
0.8~1.0	1	21	22	7.4	25	7.8
1.0~1.2	0	5	5	1.7	5	1.6
1.2~1.4	0	4	4	1.4	7	2.2
1.4~1.6	3	6	9	3.0	12	3.7
1.6~1.8	2	6	8	2.8	16	5.0
1.8~2.0	1	7	8	2.8	15	4.7
2.0~2.2	0	0	0	0	3	0.9
2.2~2.4	1	1	2	0.6	3	0.9
2.4~2.6	1	0	1	0.3	1	0.3
2.6~2.8	0	1	1	0.3	0	0
2.8~	0	0	0	0	1	0.3
合計	29	267	296	100	322	100



図一 燃料中硫黄分の推移

(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変化を把握するため、秋田市街地、小坂、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。

1) 秋田市街地域

秋田保健所、環境技術センターの2地点で、60年7月29日～8月3日までの6日間実施した。調査結果は表-3のとおりである。

2) 製錬所周辺地域

ア、鹿角郡小坂地域

60年6月10日～15日までの6日間、小坂町公民館、小坂保育園、細越、さくらんぼ団地の4地点で実施した。各地点での調査結果は表-4のとおりである。

イ、秋田市茨島地域

60年7月29日～8月3日までの6日間、旧県工業試験場、旧経大男子寮、三皇町内公民館、秋田卸センター会館の4地点で実施した。各地点での調査結果は表-5のとおりである。

ウ、秋田市飯島地域

61年2月10日～15日までの6日間、飯島製錬所敷地境界、同和鉱業㈱秋田工場前、県職業訓練校、日本石油加工㈱の4地点で実施した。各地点での調査結果は表-6のとおりである。

表一3 昭和60年度秋田市街地域環境調査結果

測定地点	項目 測定期間	粉じん 総量 μg/m³	Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Mn		Ni	
			μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%
秋田保健所	60. 7. 29~30	44	0.063	0.143	0.019	0.043	0.063	0.144	<0.001	—	0.501	1.141	0.019	0.042	0.002	0.005
	30~31	42	0.050	0.119	0.014	0.033	0.042	0.101	<0.001	—	0.448	1.066	0.012	0.029	0.002	0.005
	31~8. 1	53	0.088	0.165	0.022	0.042	0.131	0.248	0.001	0.001	0.668	1.260	0.021	0.039	0.002	0.004
	8. 1~2	57	0.070	0.122	0.031	0.054	0.195	0.343	0.001	0.002	0.731	1.285	0.032	0.056	0.006	0.010
環境技術センター	2~3	62	0.060	0.097	0.027	0.044	0.150	0.243	0.001	0.001	0.750	1.214	0.032	0.051	0.006	0.009
	平均	52	0.066	0.129	0.023	0.043	0.116	0.216	0.001	0.001	0.620	1.193	0.023	0.043	0.004	0.007
	60. 7. 29~30	34	0.032	0.095	0.022	0.066	0.039	0.116	<0.001	—	0.319	0.948	0.010	0.030	0.003	0.009
	30~31	43	0.028	0.065	0.011	0.025	0.057	0.132	<0.001	—	0.532	1.241	0.016	0.037	0.003	0.008
センター	31~8. 1	44	0.024	0.055	0.014	0.031	0.085	0.195	<0.001	—	0.415	0.948	0.016	0.036	0.002	0.004
	8. 1~2	44	0.036	0.081	0.034	0.076	0.136	0.309	0.001	0.002	0.459	1.038	0.015	0.034	0.006	0.014
	2~3	55	0.030	0.054	0.025	0.046	0.128	0.235	<0.001	—	0.517	0.947	0.025	0.046	0.004	0.008
	平均	44	0.030	0.070	0.021	0.049	0.089	0.197	<0.001	—	0.448	1.024	0.016	0.037	0.004	0.009

表一4 昭和60年度小坂地域環境調査結果

測定地点	項目	粉じん 総量		Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Ni		
		単位	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%
細	測定期間															
	60. 6. 10~11		28	0.070	0.26	0.153	0.56	0.177	0.64	0.004	0.02	0.337	1.22	0.003	0.01	
	11~12		24	0.144	0.60	0.462	1.94	0.187	0.79	0.008	0.03	0.348	1.46	0.001	0.01	
	12~13		15	0.055	0.38	0.254	1.74	0.161	1.10	0.003	0.02	0.227	1.56	<0.001	—	
	13~14		14	0.038	0.26	0.067	0.46	0.058	0.40	<0.001	—	0.166	1.15	0.005	0.04	
越	14~15		26	0.056	0.22	0.427	1.68	0.352	1.38	0.002	0.01	0.390	1.53	0.008	0.03	
	平均		21	0.073	0.34	0.273	1.28	0.187	0.86	0.003	0.02	0.294	1.38	0.003	0.02	
	60. 6. 10~11		9	0.143	1.61	0.004	0.04	0.033	0.37	<0.001	—	0.011	0.12	0.006	0.07	
さく くら らん ぼ 国地	11~12		9	0.088	0.94	0.010	0.11	0.038	0.40	<0.001	—	0.082	0.87	<0.001	—	
	12~13		14	0.098	0.72	0.013	0.10	0.052	0.38	<0.001	—	0.153	1.12	0.001	0.01	
	13~14		11	0.082	0.76	0.014	0.13	0.123	1.14	<0.001	—	0.112	1.04	0.001	0.01	
	14~15		22	0.105	0.49	0.287	1.34	0.135	0.63	0.006	0.03	0.280	1.30	0.001	0.01	
	平均		13	0.103	0.90	0.066	0.34	0.076	0.58	0.001	0.01	0.128	0.89	0.002	0.02	
小 坂 町 公 民 館	60. 6. 10~11		26	0.085	0.32	0.061	0.23	0.044	0.17	<0.001	—	0.312	1.19	0.003	0.01	
	11~12		31	0.104	0.33	0.096	0.31	0.058	0.19	<0.001	—	0.647	2.08	<0.001	—	
	12~13		39	0.080	0.21	0.140	0.36	0.087	0.22	<0.001	—	0.779	2.01	0.001	0.01	
	13~14		35	0.098	0.28	0.130	0.37	0.082	0.23	<0.001	—	0.735	2.08	<0.001	—	
	14~15		37	0.102	0.28	0.188	0.51	0.121	0.33	0.002	0.01	0.603	1.65	0.003	0.01	
小 坂 保 育 園	平均		34	0.094	0.28	0.123	0.36	0.078	0.23	<0.001	—	0.615	1.80	0.001	0.01	
	60. 6. 10~11		30	0.993	3.26	2.843	9.32	1.040	3.41	0.146	0.48	0.962	3.15	0.004	0.01	
	11~12		30	0.695	2.32	2.425	8.08	0.674	2.25	0.075	0.25	1.092	3.64	0.003	0.01	
	12~13		40	1.034	2.59	2.344	5.86	0.656	1.64	0.090	0.26	1.453	3.63	0.004	0.01	
	13~14		54	0.892	1.66	3.701	6.89	0.827	1.54	0.160	0.30	1.734	3.23	0.005	0.01	
園	14~15		40	0.297	0.74	1.905	4.74	0.412	1.02	0.046	0.11	1.300	3.23	0.003	0.01	
	平均		39	0.782	2.11	2.644	6.98	0.722	1.97	0.103	0.28	1.308	3.38	0.004	0.01	

表一5 昭和60年度秋田市茨島地域環境調査結果

測定地点	項目 測定期間	粉じん 総量		Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Mn		Ni	
		μg/m³	単位	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%
旧工場試験場	60. 7. 29~30	106	μg/m³	0.049	0.047	0.038	0.036	0.173	0.163	0.002	0.002	1.189	1.124	0.090	0.085	0.016	0.016
	30~31	68		0.033	0.049	0.011	0.016	0.121	0.176	0.001	0.001	0.900	1.314	0.037	0.054	0.008	0.012
	31~8. 1	63		0.036	0.057	0.036	0.057	0.273	0.433	0.002	0.002	0.804	1.273	0.028	0.045	0.004	0.007
	8. 1~2	75		0.052	0.070	0.046	0.061	0.368	0.493	0.002	0.003	0.869	1.165	0.035	0.047	0.010	0.013
	平均	84		0.039	0.047	0.040	0.048	0.269	0.322	0.002	0.002	1.041	1.246	0.037	0.044	0.012	0.014
旧経法大男子寮	60. 7. 29~30	36		0.093	0.261	0.025	0.071	0.058	0.161	<0.001	—	0.395	1.107	0.016	0.044	0.002	0.006
	30~31	39		0.082	0.208	0.026	0.066	0.138	0.350	0.001	0.001	0.444	1.131	0.017	0.043	0.002	0.006
	31~8. 1	34		0.077	0.222	0.024	0.069	0.112	0.324	0.001	0.001	0.236	0.685	0.009	0.028	0.002	0.006
	8. 1~2	39		0.070	0.179	0.018	0.045	0.057	0.144	<0.001	—	0.346	0.878	0.013	0.032	0.002	0.004
	平均	56		0.087	0.156	欠	測	0.159	0.286	0.001	0.002	0.482	0.867	0.028	0.051	0.003	0.006
卸セセンター会館	60. 7. 29~30	38		0.058	0.153	0.026	0.068	0.117	0.308	<0.001	—	0.508	1.332	0.022	0.057	0.003	0.008
	30~31	40		0.051	0.129	0.021	0.052	0.152	0.380	0.002	0.006	0.508	1.270	0.018	0.044	0.002	0.005
	31~8. 1	33		0.050	0.150	0.017	0.051	0.090	0.271	<0.001	—	0.352	1.063	0.015	0.045	0.002	0.005
	8. 1~2	50		0.050	0.112	0.023	0.047	0.172	0.343	0.002	0.003	0.721	1.442	0.024	0.049	0.003	0.006
	平均	76		0.070	0.092	0.035	0.046	0.142	0.187	0.002	0.003	1.226	1.609	0.046	0.060	0.003	0.004
三皇町内公民館	60. 7. 29~30	48		0.056	0.127	0.024	0.053	0.135	0.298	0.001	0.002	0.663	1.343	0.025	0.051	0.003	0.006
	30~31	56		0.086	0.154	0.023	0.041	0.088	0.158	<0.001	—	0.879	1.583	0.032	0.058	0.004	0.008
	31~8. 1	47		0.070	0.149	0.008	0.017	0.036	0.076	<0.001	—	0.562	1.200	0.018	0.038	0.002	0.003
	8. 1~2	33		0.094	0.283	0.013	0.039	0.075	0.226	<0.001	—	0.389	1.169	0.015	0.044	0.002	0.006
	平均	47		0.094	0.201	0.028	0.061	0.070	0.150	<0.001	—	0.539	1.157	0.019	0.041	0.003	0.007
平均	66		0.086	0.129	0.028	0.042	0.107	0.161	0.001	0.001	0.918	1.382	0.041	0.062	0.003	0.004	
	50		0.086	0.183	0.020	0.040	0.075	0.154	<0.001	—	0.657	1.298	0.025	0.049	0.003	0.006	

表一6 昭和60年度秋田市飯島地域環境調査結果

測定地点	項目	粉じん 総量		Cu		Pb		Zn		Cd		Fe		Mn		Ni	
		μg/m ³	單位	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%	μg/m ³	%
製錬所	61. 2. 10~11	25		0.057	0.224	0.030	0.120	0.730	2.870	0.0084	0.033	0.232	0.910	0.024	0.095	0.0039	0.015
	11~12	26		0.080	0.301	0.010	0.036	0.146	0.548	0.0021	0.008	0.319	1.200	0.017	0.063	0.0018	0.007
	12~13	38		0.043	0.112	0.034	0.090	0.548	1.438	0.0045	0.012	0.431	1.131	0.021	0.055	0.0020	0.005
	13~14	23		0.069	0.290	0.022	0.091	0.217	0.913	0.0005	0.002	0.164	0.690	0.014	0.060	0.0036	0.015
	14~15	36		0.104	0.288	0.018	0.048	0.055	0.150	0.0007	0.002	0.410	1.132	0.017	0.046	0.0019	0.005
境界	平均	30		0.071	0.243	0.023	0.077	0.339	1.184	0.0032	0.011	0.311	1.012	0.018	0.064	0.0026	0.009
	61. 2. 10~11	25		0.056	0.219	0.010	0.040	0.064	0.250	0.0001	<0.001	0.142	0.556	0.011	0.044	0.0031	0.012
	11~12	35		0.031	0.086	0.003	0.008	0.054	0.152	0.0001	<0.001	0.403	1.130	0.026	0.0711	0.0020	0.006
	12~13	33		0.029	0.087	0.023	0.068	0.153	0.461	0.0011	0.003	0.323	0.974	0.018	0.054	0.0021	0.006
	13~14	31		0.029	0.094	0.023	0.074	0.076	0.243	0.0006	0.002	0.194	0.622	0.040	0.130	0.0026	0.008
加工	14~15	52		0.045	0.085	0.026	0.049	0.432	0.816	0.0006	0.001	0.501	0.947	0.019	0.036	0.0017	0.003
	平均	35		0.038	0.114	0.017	0.048	0.156	0.384	0.0005	0.001	0.313	0.846	0.023	0.067	0.0023	0.007
	61. 2. 10~11	26		0.025	0.095	0.012	0.045	0.436	1.655	0.0035	0.013	0.141	0.536	0.016	0.060	0.0022	0.008
	11~12	34		0.019	0.054	0.005	0.016	0.080	0.235	0.0003	0.001	0.397	1.162	0.020	0.060	0.0009	0.003
	12~13	40		0.015	0.036	0.024	0.059	0.226	0.554	0.0016	0.004	0.415	1.020	0.019	0.047	0.0006	0.001
和鋳業	13~14	26		0.014	0.055	0.030	0.115	0.078	0.296	0.0006	0.002	0.198	0.754	0.017	0.065	0.0034	0.013
	14~15	46		0.024	0.052	0.024	0.051	0.105	0.227	0.0006	0.001	0.525	1.130	0.019	0.041	0.0019	0.004
	平均	34		0.019	0.059	0.019	0.057	0.185	0.593	0.0013	0.004	0.335	0.920	0.018	0.054	0.0018	0.006
	61. 2. 10~11	20		0.049	0.238	0.005	0.025	0.039	0.189	N D	—	0.121	0.585	0.012	0.060	0.0019	0.009
	11~12	42		0.115	0.268	0.004	0.010	0.020	0.047	0.0001	<0.001	0.674	1.572	0.018	0.043	0.0002	0.001
職業訓練	12~13	33		0.058	0.172	0.020	0.057	0.115	0.339	0.0010	0.003	0.498	1.468	0.045	0.134	0.0021	0.006
	13~14	29		0.064	0.216	0.024	0.081	0.066	0.223	0.0005	0.002	0.965	3.273	0.180	0.612	0.0036	0.012
	14~15	49		0.157	0.317	0.026	0.052	0.050	0.101	0.0007	0.001	0.744	1.497	0.043	0.086	0.0023	0.005
	平均	35		0.089	0.242	0.016	0.045	0.058	0.180	0.0005	0.001	0.600	1.679	0.060	0.187	0.0020	0.007

(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環境基準（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60年5月、8月、11月及び61年2月の4回にわたり航空機騒音レベルの調査を実施した。

2) 能代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60年4月、6月、8月、9月、11月に埋立地及びその周辺地域において建設作業、道路交通及び一般環境の騒音、振動調査を実施した。

3) 男鹿市船川港内公有水面埋立事業（国家石油備蓄基地用地）に係る騒音、振動調査

埋立工事中の工事機械、船舶、工事車輛等による建設作業、さらに一般環境、幹線道路における交通騒音、振動の実態を把握するため60年4月、6月、8月、10月に調査を実施した。

4) 特定工場等騒音、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、鹿角市ほか3市の特定施設を有する10工場について、騒音、振動の実態調査を実施した。調査結果は表一7のとおりである。

表一7 特定工場騒音、振動調査結果

(昼間敷地境界中央値)

市町村	業種	特定施設名	公称能力	騒音レベル (dB)	振動レベル (dB)
鹿角市	木材製造業	帯のこ盤	20kW	64	48
	〃	〃	22kW	62	<45
	鉄工業	空気圧縮機 空気送風機	15kW	45	<45
大館市	木材製造業	帯のこ盤	35kW	50	<45
	自動車整備業	空気圧縮機	7.5kW	51	<45
能代市	金属加工業	機械プレス	300t 80t	53	47
	木材製造業	帯のこ盤	30W	57	<45
男鹿市	印刷業	印刷機械	4kW×3	65	<45
	木材製造業	帯のこ盤	65kW	75	<45
	生コン製造業	コンクリートプラント	混練容量 1m³	56	<45

5) 航空機による商業宣伝放送に係る騒音調査

航空機による商業宣伝放送による騒音の実態を把握し、今後の対応の基礎資料とする目的で、60年8月に雄和町で調査を実施した。

(5) 悪臭調査

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、61年3月に県内の主なし尿処理場、パルプ工場等9工場・事業場を対象に悪臭防止法で定める8物質のうち、スチレン、アセトアルデヒド、トリメチルアミンを除いたアンモニア、硫化水素、メチルメルカプタン、硫化メチル、二硫化メチルの5物質について工場敷地境界線及び悪臭主発生源周辺において測定を実施した。

(6) 道路近傍における浮遊粉じん等の実態調査

冬期間のスパイクタイヤに伴う道路摩耗粉じんの発生実態を把握するため、昨年度に引き続き秋田市内の主要幹線沿線において浮遊粉じん濃度、浮遊粒子状物質濃度、それに浮遊粉じん中のベンゼン抽出物質（アスファルト分指標）等の調査を実施した。（詳細は後述報文参照）

(7) 雨水成分調査

降雨中の各種成分分析を行ないその現況を把握するとともに、酸性雨発生機構の基礎資料を得ることを目的に、58年度から調査を実施してきたが今年度は秋田市の市街地として中通、郊外として添川、藤倉、旭又の4地点で小笠原式雨水採水器、簡易雨水採水器を用いて雨水の成分調査を実施した。（詳細は後述報文参照）

(8) 総合大気環境保全対策検討調査（大気汚染監視に関する検討調査）

大気汚染防止法に基づくばい煙発生施設の監視を効率的に行うための簡易測定法について検討を行ない、発生源監視の充実を図ることを目的に環境庁の委託調査としてボイラー10、廃棄物焼却炉9、石油加熱炉1の合計20施設について簡易法と公定法の比較調査を行った。

(9) 大気汚染常時測定局の測定結果

1) 測定局の現況

昭和61年3月末現在の測定局は表一1、2のとおりで、一般環境大気測定局14局、自動車排ガス測定局6局、気象局1局、発生源測定局8局、総計29局となっている。これらのうち、一般環境大気測定局および自動車排ガス測定局の配置は図一1のとおりである。

また、県と秋田市は秋田市内に設置されている測定局（県の大気環境測定局2局、発生源測定局7局、市の大気環境測定局9局）の測定データを相互に交換している。

表一 1 大気測定局及び気象測定局

区分	番号	測定局名	測定項目						
			SO ₂	Dust	NO _x	O _x	CO	HC	風
テレメータ	大気	1 昭和	○	○	○				○
		2 船川	○	○	○	○		○	○
		3 船越	○	○	○	○			○
		4 将軍野	○	○	○	○	○	○	○
		5 茨島	○	○					○
		6 仁井田	○	○	○				○
		7 能代	○	○	○				○
		8 桧山	○	○	○				○
		9 能代工業	○	○	○	○			○
		10 浅内	○	○	○				○
		11 大館	○	○					○
自排	自排	12 土崎			○				
		13 茨島			○		○		
		14 能代			○		○		
		15 大館			○		○		
気象	16 飯島							○	
モニター	大気	17 本荘	○	○					○
		18 大曲	○	○					○
		19 横手	○	○					○
	自排	20 横手			○		○		
		21 鹿角			○		○		

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 使用料	電力量	トータル サルファー	pH	COD	水温	排水量
テ レ メ ー タ ー	日鉱船川1	○					○			
	〃 2	○								
	秋田火力1	○	○		○					
	〃 2	○	○		○		○		○	
	〃 3	○	○		○					
	〃 4	○	○		○					
	秋田製錬1	○					○			
	〃 2	○								
	東北製紙1	○								
	〃 2	○				○	○	○		
	〃 3	○								
	新秋田化成	○					○			
	三菱秋田						○			
	十條秋田1	○								
〃 2	○					○	○			
〃 3	○									
第一製薬	○	○	○				○	○	○	○

2) 測定結語

① 一般大気環境

ア) 風向・風速

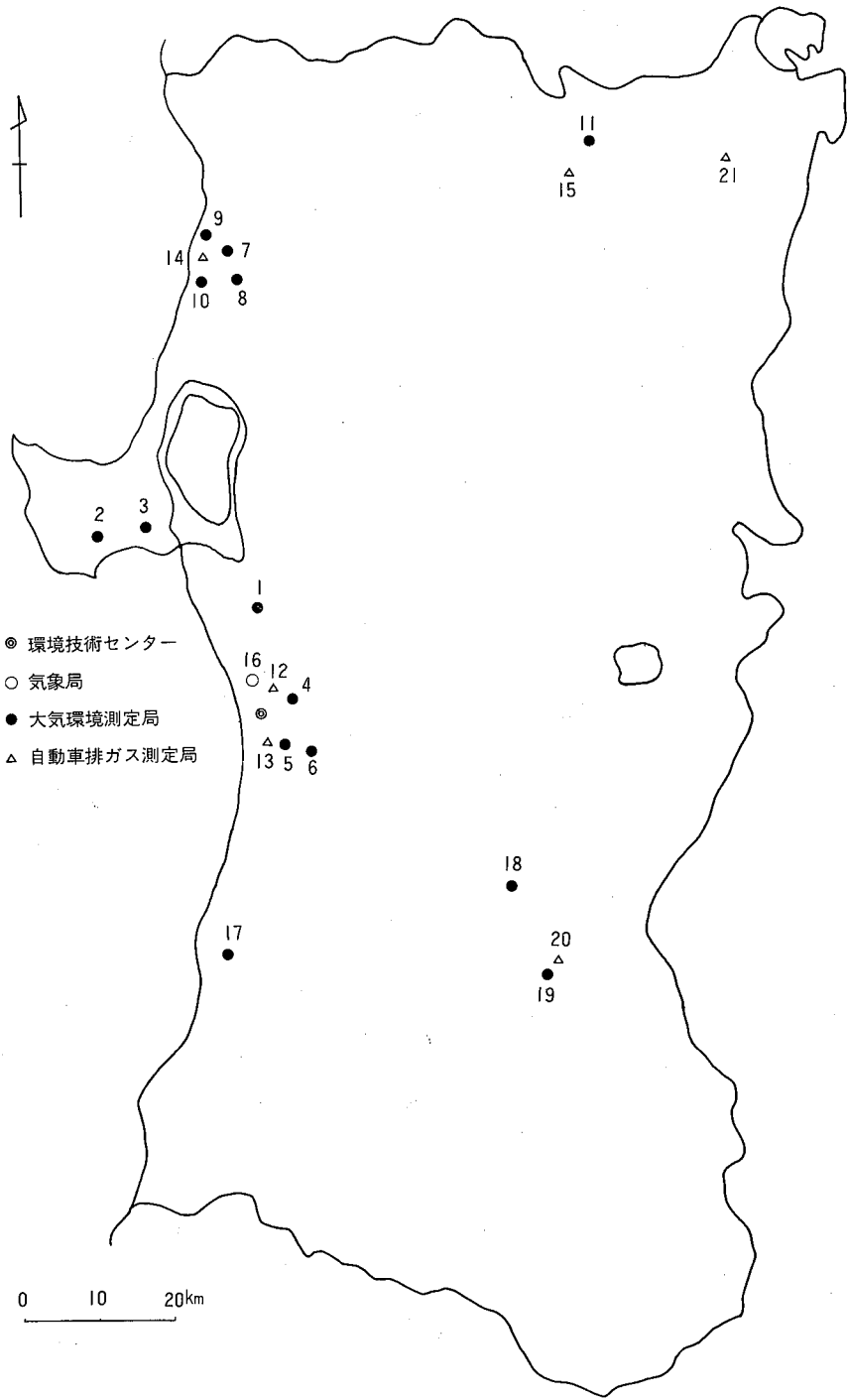
県内の主な測定局の風向・風速測定結果は図-2に示すとおりである。

大部分は北西および南東系の風向が卓越しているが、大館局は西南西の風がやゝ多く出現している。

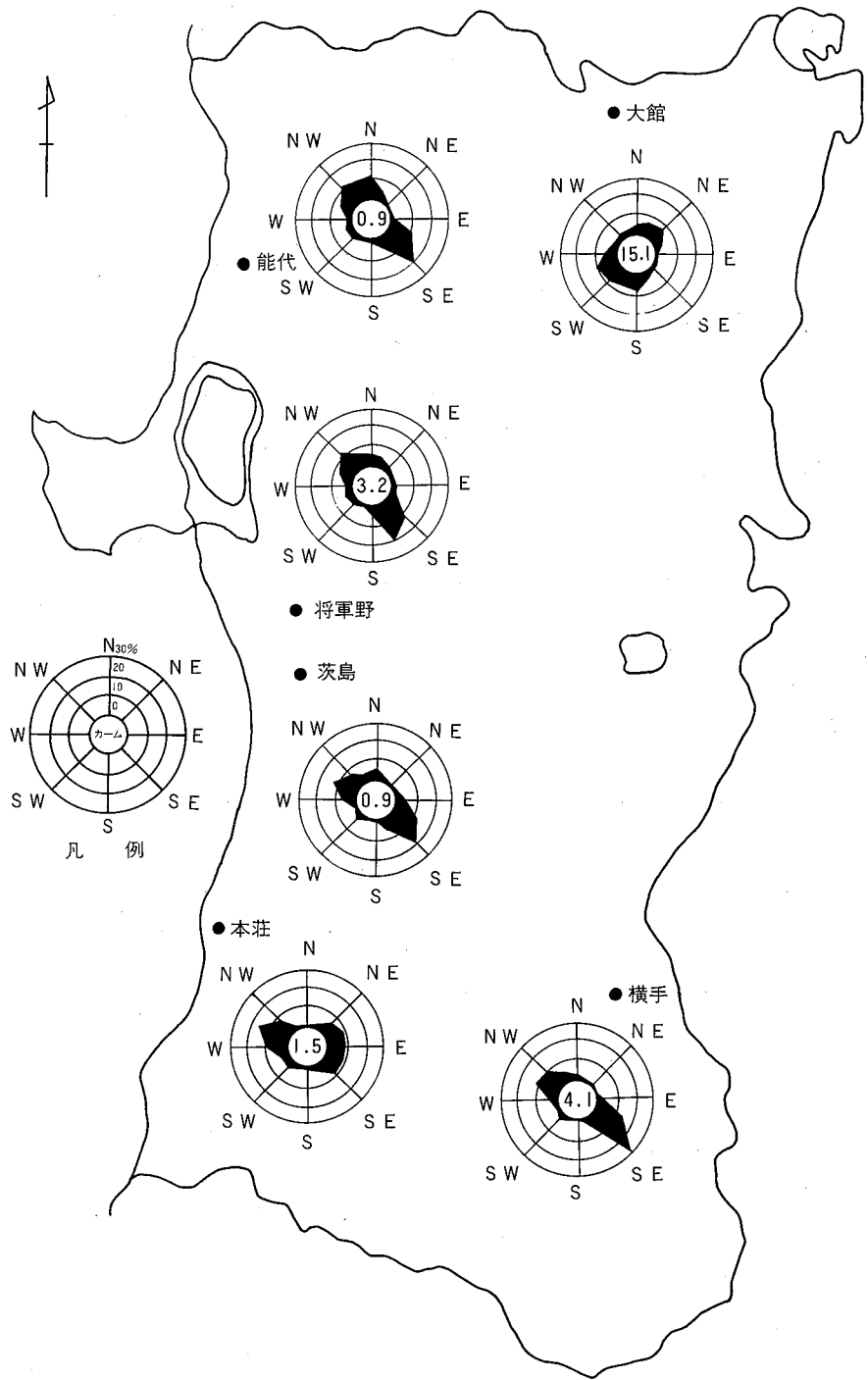
イ) 二酸化硫黄

二酸化硫黄の測定結果は表-3のとおりである。秋田市の茨島工業地帯に隣接している茨島局では環境基準の短期的評価において従前より不適合率が高く、長期的評価においても2日連続して日平均値が0.04ppmを超えたため、9年振りに環境基準非達成局となった。

その他の局はすべて短期、長期ともに環境基準を達成しており、年平均値は、0.002~0.005ppm、日平均値の2%除外値は0.004~0.011ppmの範囲である。



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

市町村	測定局	用途地域 名称	有効 測定日数 (日)	測定時間 (時間)	年平均値 (ppm)	1時間値が0.1 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%除 外値 (ppm)	日平均値が0.04 ppmを超えた日数が2日 以上連続した ことの有無 (有×・無○)	環境基準の長 期的評価によ る日平均が0.04 ppmを超 えた日数 (日)
						(時間)	(%)	(日)	(%)				
昭和町	和	住	350	8,531	0.003	0	0	0	0	0.016	0.005	○	0
男鹿	船	"	352	8,494	0.002	0	0	0	0	0.036	0.005	○	0
	船	"	348	8,494	0.004	0	0	0	0	0.037	0.011	○	0
秋田	將軍野	"	326	8,239	0.005	0	0	0	0	0.053	0.010	○	0
	茨島	商	345	8,531	0.016	44	0.5	6	1.7	0.250	0.037	×	2
	仁井田	住	360	8,661	0.004	0	0	0	0	0.051	0.009	○	0
大館	大館	"	346	8,511	0.003	0	0	0	0	0.023	0.005	○	0
能代	能代	"	343	8,339	0.003	0	0	0	0	0.016	0.006	○	0
	能代工業	"	361	8,658	0.004	0	0	0	0	0.020	0.009	○	0
	浅内	"	357	8,641	0.004	0	0	0	0	0.024	0.008	○	0
	桧山	未	364	8,716	0.002	0	0	0	0	0.019	0.004	○	0
本荘	本荘	商	295	7,321	0.004	0	0	0	0	0.018	0.007	○	0
大曲	大曲	住	303	7,715	0.004	0	0	0	0	0.031	0.007	○	0
横手	横手	商	330	8,091	0.003	0	0	0	0	0.029	0.006	○	0

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

図-4に主な測定局の経月変化を示したが、茨島局では5～8月にかけて高くなり、その他の局では平坦なパターンで推移している。

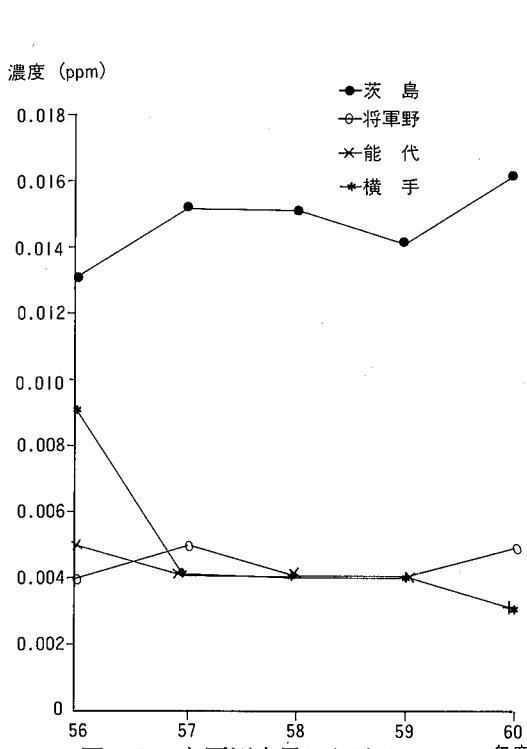


図-3 主要測定局における二酸化硫黄年平均値の経年変化

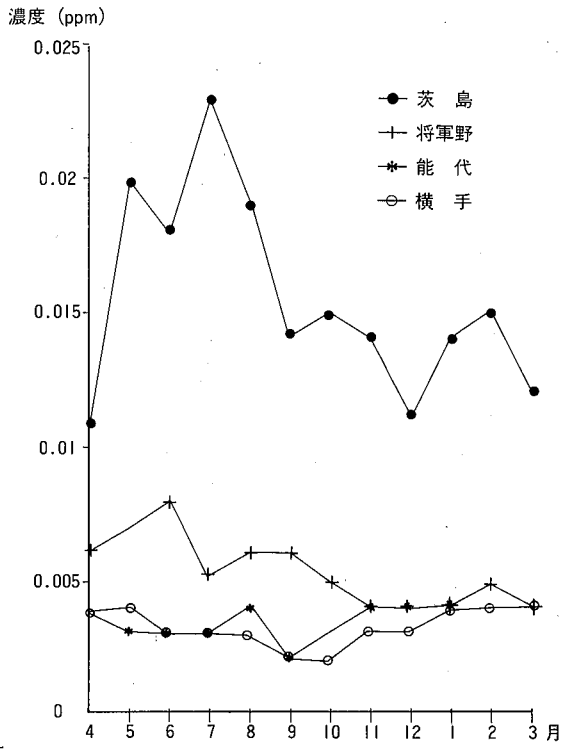


図-4 主要測定局における二酸化硫黄経月変化

表-4に茨島局の昭和50年度以降の環境基準を超えた時間数を示したが、60年度は44時間と過去最高となっている。

環境基準を超える高濃度は5月から8月にかけて集中しており、時刻別では9時から18時の間に出現し、最も多く出現するのは11時である。

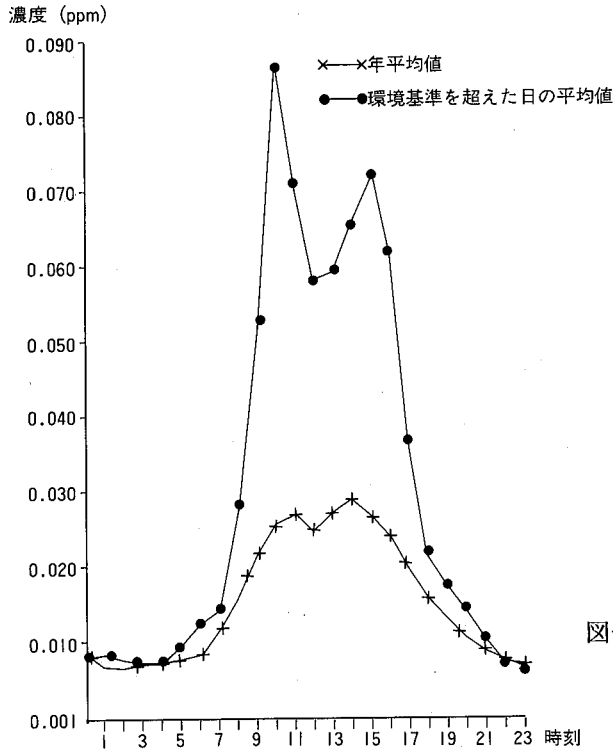
高濃度出現時の経時変化は図-5-1のとおりで10時から18時にかけて高くなっており、ピークは11時となっている。

また、風向別出現頻度は図-5-2のとおりで、南西から西北西の海風時にあらわれる。

2日連続して日平均値が0.04ppmを超えた7月2日および3日の経時変化は図-5-3および図-5-4のとおりである。主発生源として常時監視している工場の二酸化硫黄濃度との相関はほとんどなく、南西系の風向時すなわち茨島局が発生源の風下になったときに著しく高くなっている。

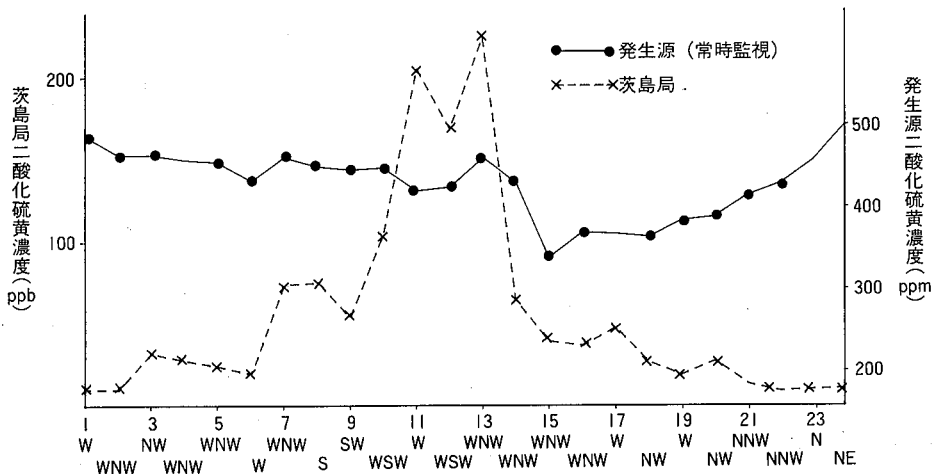
表一 4 茨島局における二酸化硫黄の環境基準を超えた時間数

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

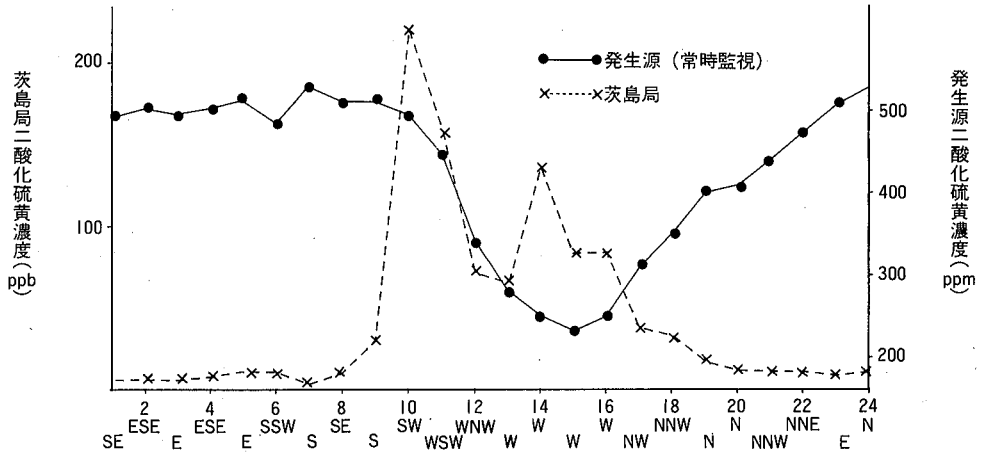


図一 5 - 2 茨島局の環境基準を超えた時の風向別出現頻度

図一 5 - 1 環境基準を超えた日の経時変化



図一 5 - 3 昭和60年7月2日の経時変化



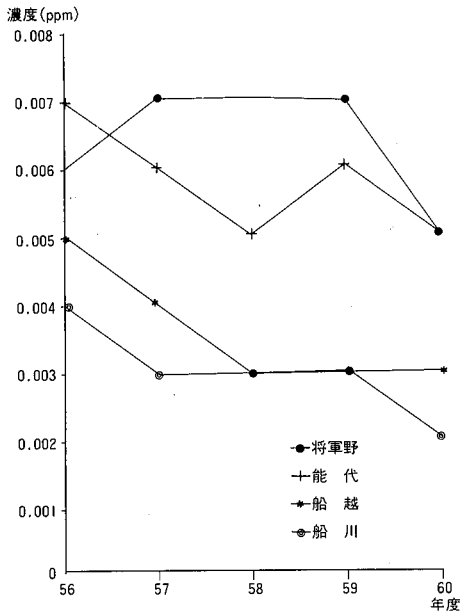
図一五—四 昭和60年7月3日の経時変化

ウ) 窒素酸化物

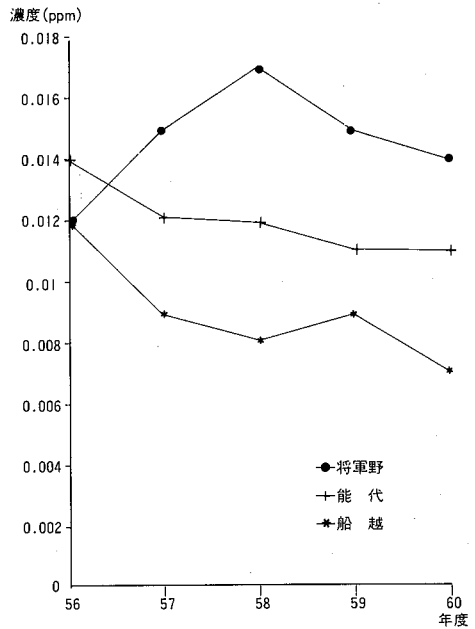
窒素酸化物の測定結果は表一五—1～3のとおりである。二酸化窒素の日平均値の年間98%値は、0.006～0.017ppmとなっており、全測定局で環境基準を達成している。

過去5年間の二酸化窒素の年平均値の推移をみると、図一六のとおり横ばいから減少傾向にある。日平均値の年間98%値も図一七のとおり横ばいもしくは減少傾向で推移している。

図一八に主な測定局の二酸化窒素の経月変化を示したが、冬季にやゝ高くなる傾向がみられる。



図一六 NO₂経年変化 (年平均値)



図一七 NO₂経年変化 (日平均値の年間98%値)

表-5-1-1 一酸化窒素

市町村	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)	(ppm)
昭和町	昭和	住	358	8,601	0.002	0.087	0.006	0.006
男鹿	船川	"	361	8,685	0.001	0.058	0.002	0.002
	船越	"	340	8,237	0.001	0.098	0.003	0.003
秋田	将軍野	"	345	8,481	0.002	0.068	0.007	0.007
	仁井田	"	336	8,148	0.004	0.180	0.015	0.015
能代	能代	"	334	8,095	0.002	0.065	0.006	0.006
	能代工業	"	356	8,526	0.001	0.046	0.003	0.003
	浅内	"	332	8,002	0.001	0.026	0.002	0.002
	桧山	未	300	7,890	0.001	0.026	0.003	0.003

表-5-1-2 二酸化窒素

市町村	測定局	用途地域 名称	有効 測定日数 (日)	測定時間 (時間)	年平均値 (ppm)	1時間値 の最高値 (ppm)	1時間値が0.2 P pmを超えた時 間数とその割合		1時間値が0.1 P pm 以下0.2 P pm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 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 (ppm)	98%値評価に よる日平均値 を超過した日数
							(時間)	(%)	(時間)	(%)				
昭和町	昭和	住	360	8,624	0.003	0.048	0	0	0	0	0	0	0.009	0
男鹿	船川	"	363	8,698	0.002	0.044	0	0	0	0	0	0	0.006	0
	船越	"	344	8,253	0.003	0.040	0	0	0	0	0	0	0.007	0
秋田	将軍野	"	346	8,498	0.005	0.048	0	0	0	0	0	0	0.014	0
	仁井田	"	338	8,187	0.007	0.062	0	0	0	0	0	0	0.017	0
能代	能代	"	339	8,195	0.005	0.045	0	0	0	0	0	0	0.011	0
	能代工業	"	362	8,629	0.004	0.049	0	0	0	0	0	0	0.011	0
	浅内	"	340	8,186	0.003	0.044	0	0	0	0	0	0	0.007	0
	桧山	未	341	8,300	0.003	0.028	0	0	0	0	0	0	0.006	0

表一5-3 窒素酸化物

市町村	測定局	用途地域名称	有効測定日数		測定日数 (時間)	年平均値 (ppm)	1時間値 の最高値 (ppm)	日平均値の年間98%値		年平均値 NO _x (NO+NO ₂) (%)
			(日)	(時間)				(ppm)	(%)	
昭和町	昭和	住	358	8,601	0.005	0.119	0.015	60.0		
男鹿	船川	"	361	8,680	0.003	0.102	0.008	67.7		
	船越	"	340	8,234	0.004	0.117	0.010	68.1		
秋田	将軍野	"	345	8,481	0.008	0.110	0.021	70.7		
	仁井田	"	336	8,148	0.011	0.235	0.029	67.0		
能代	能代	"	332	8,070	0.007	0.095	0.016	71.9		
	能代工業	"	356	8,517	0.005	0.094	0.014	71.3		
	浅内	"	331	7,974	0.004	0.051	0.010	75.1		
	桧山	未	300	7,889	0.004	0.048	0.009	68.8		

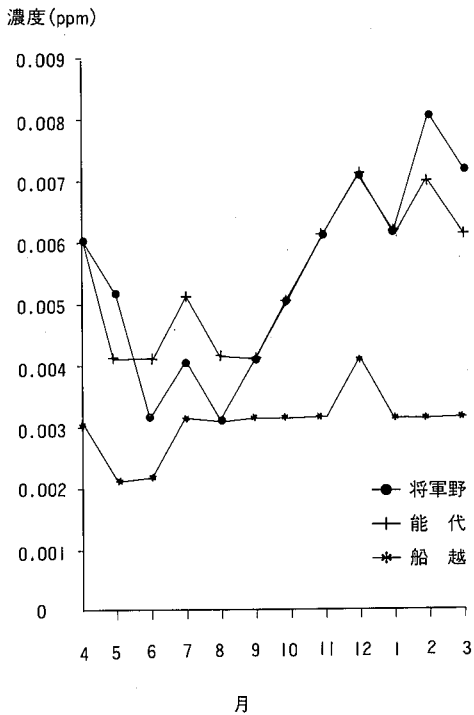
表一6 一酸化炭素

市町村	測定局	用途地域名称	有効測定日数		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 の最高値 (ppm)	1時間値が30ppm 以上となったことが ある日数とその割合	日平均値の2%除 外値 (ppm)	日平均値が10 ppmを超えた日数が2日以 上連続した 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)	(時間)		(%)	(%)					
市町村	将軍野	住	255	6,258	0.3	0	0	0	0	2.2	0.5	0

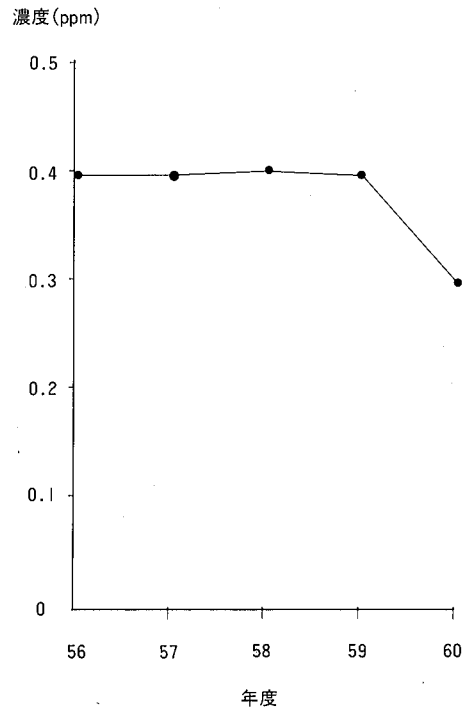
表一7 光化学オキシダント

市町村	測定局	用途地域名称	昼間測定日数		昼間測定時間 (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)	(時間)			(日)	(時間)			
男鹿	船川	住	358	5,268	0.029	17	61	0	0.075	0.039	
	船越	"	317	4,569	0.021	1	4	0	0.065	0.029	
秋田	将軍野	"	355	5,144	0.027	6	19	0	0.066	0.035	
能代	能代工業	"	354	5,178	0.030	5	20	0	0.071	0.038	

図一8 No₂経月変化 (一般環境)



図一9 將軍野局CO経年変化 (年平均値)



エ) 一酸化炭素

一酸化炭素の測定結果は表一6のとおりである。環境基準の長期的評価では日平均値の2%除外値が0.5ppmとなっており、環境基準を達成している。図一9は過去5年間の年平均値の推移を示したものであるが、横ばいから減少の傾向にある。

オ) 光化学オキシダント

光化学オキシダントの測定結果は表一7のとおりである。全測定局で環境基準である昼間(5時~20時)の1時間値0.06ppmを4~61時間超えているが、光化学スモッグ注意報の発令基準である0.12ppmを超えてはいない。図一10は過去5年間の昼間の日最高1時間値の年平均値の推移を示したものであるが、各局とも減少の傾向にある。

また、昼間の日最高1時間値の月平均値の変化は図一11のとおりで、春季に高い傾向がある。

図一12は過去5年間の環境基準超過時間数を示したものであるが、59年度までは増加の傾向にあったものが、60年度は逆に減少している。

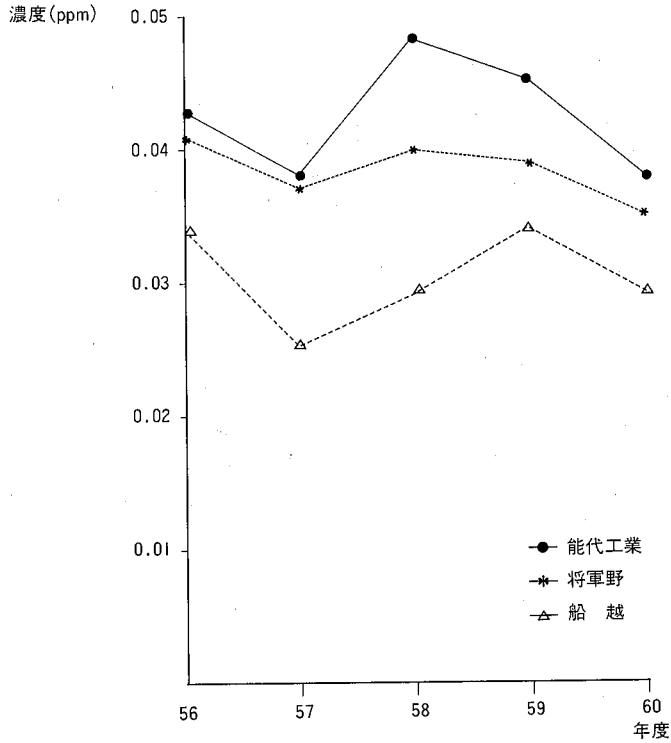


図-10 経年変化 (昼間の日最高1時間値の年平均値)

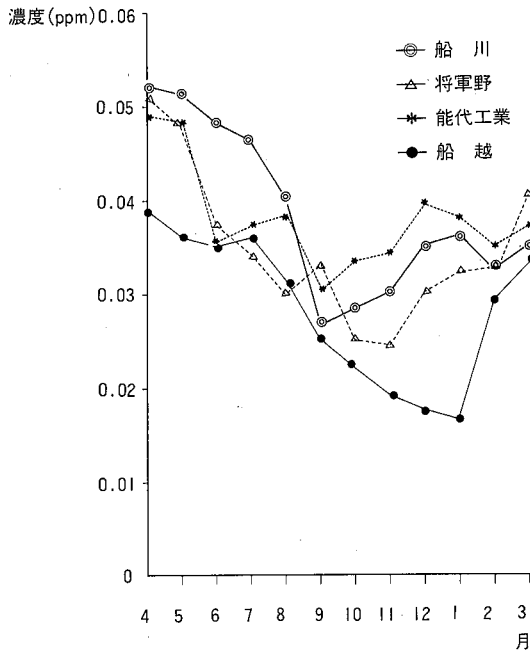


図-11 オキシダント経月変化 (昼間の日最高1時間値の月間平均値)

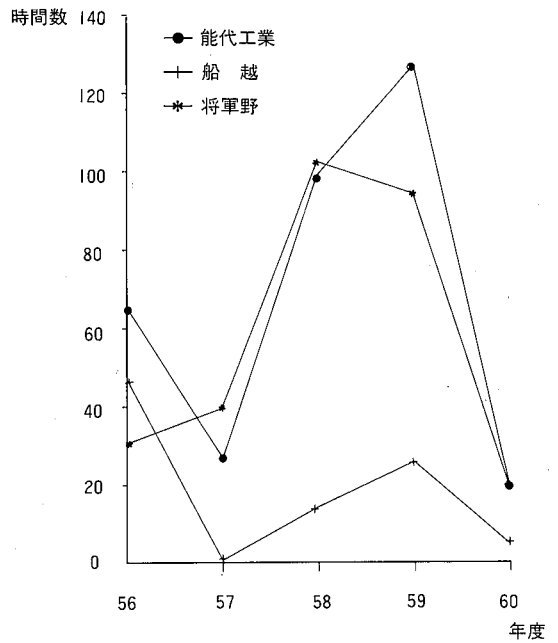


図-12 0.06ppmを越えた時間数

表一8-1 非メタン炭水化合物

市町村	測定局	用途地域 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0.20 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	
							最高値 (ppmC)	最低値 (ppmC)	(日)	(%)	(日)	(%)
男鹿	船川	住	5,082	0.13	0.13	208	0.34	0.05	17	8.2	1	0.5
秋田	將軍野	"	3,956	0.19	0.20	164	0.70	0.09	61	37.2	13	7.9

表一8-2 メタン

市町村	測定局	用途地域 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	5,024	1.70	1.70	206	2.07	1.60
秋田	將軍野	"	3,668	1.87	1.81	152	2.04	1.68

表一8-3 全炭水化合物

市町村	測定局	用途地域 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	4,868	1.83	1.84	198	2.33	1.71
秋田	將軍野	"	3,667	2.06	2.01	152	2.56	1.81

カ) 炭化水素

炭化水素の測定結果は表一 8-1~3のとおりである。非メタン炭化水素の6~9時3時間平均値が0.20ppm Cを超えた日数は船川局で17日、将軍野局で61日で、また、0.31ppm Cを超えた日数は船川局で1日、将軍野局で13日となっており、指針値を超過する日がある。

表一 9 に54年度から継続して測定を行っている将軍野局の年平均値の経年変化を示したが、横ばいで推移している。

表一 9 炭化水素濃度の経年変化

測定局	項目	年平均値 (ppm C)						
		54年度	55年度	56年度	57年度	58年度	59年度	60年度
将軍野	非メタン炭化水素	0.15	(0.26)	(0.18)	(0.16)	0.17	0.19	0.19
	メタン	1.71	(1.79)	1.77	(1.80)	1.82	1.87	1.87
	全炭化水素	1.86	(2.06)	(1.95)	(1.96)	2.00	2.05	2.06

注 () は有効測定時間が6,000時間以下の場合

キ) 浮遊粒子状物質

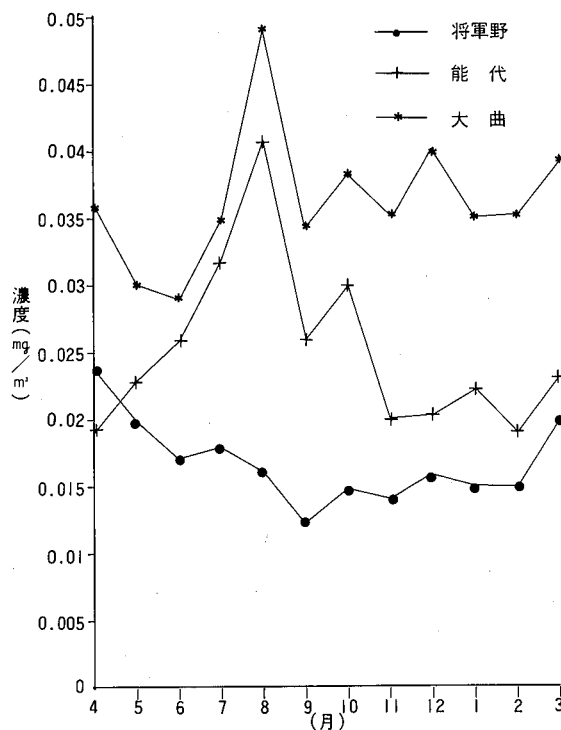
浮遊粒子状物質の測定結果は表一10のとおりである。

短期的評価では、1時間値0.20mg/m³を超えた時間数が能代工業局を除いて1~5時間となっており、また日平均値が0.10mg/m³を超えた日数が大曲局で2日となっている。

しかし、長期的評価である日平均値の2%除外値は0.034~0.073mg/m³となっており、環境基準を達成している。

1時間値の最高値が将軍野局と能代局で10月に記録されているが、稲わらスモッグによるものと思われる。

図一13は月別変化を示したものであるが、将軍野局を除いて8月が高くなっている。



図一13 浮遊粒子状物質経月変化

表一10 浮遊粒子状物質

市町村	測定局	用途地域 名称	有効測定日数		測定時間 (時間)	年平均値 (mg/m ³)	1時間値が0.20mg/m ³ を超えた時間数とその割合		日平均値が10mg/m ³ を超えた日数とその割合		1時間値 の最高値 (mg/m ³)	日平均値 の2% 除外値 (mg/m ³)	日平均値が0.10 mg/m ³ を超えた 日が2日以上に 続いたことの 有無	環境基準の長期 的評価による日 平均値が0.10mg /m ³ を超えた 日数
			(日)	(%)			(時間)	(%)	(日)	(%)				
秋田	将軍野	住	237	5,948	0.016	1	0	0	0	0.331	0.034	○	0	
	仁井田	"	12	295	0.035	1	0.3	0	0	0.337	0.065	○	0	
能代	能代	"	308	7,703	0.025	4	0.1	0	0	0.259	0.053	○	0	
	能代工業	"	13	319	0.027	0	0	0	0	0.069	0.049	○	0	
大曲	大曲	"	324	7,995	0.036	5	0.1	2	0.6	0.255	0.073	○	0	

表一11 浮遊粉じん

市町村	測定局	用途地域 名称	有効測定時間		測定時間 (時間)	年平均値 (mg/m ³)	1時間値 の最高値 (mg/m ³)	日平均値 の2%除 外値 (mg/m ³)
			(日)	(時間)				
昭和町	昭和	住	365	8,741	0.016	0.238	0.037	
男鹿	船川	"	363	8,726	0.014	0.107	0.033	
	船越	"	348	8,390	0.017	0.277	0.043	
秋田	茨島	商	365	8,742	0.033	0.390	0.064	
	仁井田	住	326	7,931	0.023	0.378	0.054	
大館	大館	"	365	8,743	0.023	0.351	0.055	
能代	能代工業	"	350	8,383	0.021	0.218	0.054	
	浅内	"	362	8,675	0.020	0.246	0.053	
	桧山	未	362	8,692	0.026	0.714	0.065	
本荘	本荘	商	316	7,675	0.019	0.098	0.041	
横手	横手	"	358	8,619	0.019	0.607	0.044	

ク) 浮遊粉じん

浮遊粉じんの測定結果は表-11のとおりである。過去5年間の年平均値の推移を図-14に示したが横ばいもしくは減少の傾向にある。

図-15は月別変化を示したものであるが、7月にやや高くなっている程度でほとんど変化がない。

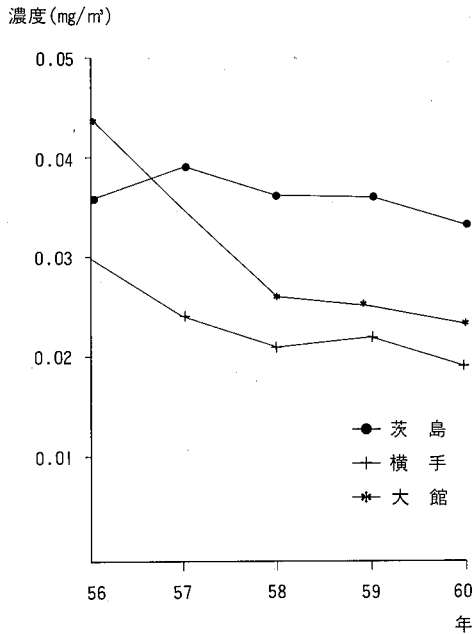


図-14 浮遊粉じん経年変化

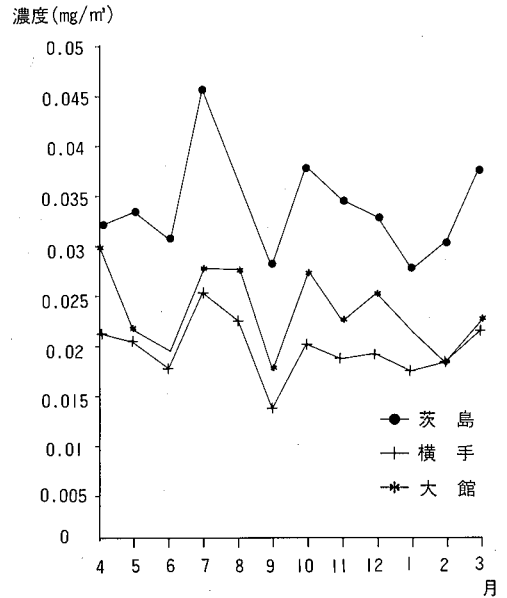


図-15 浮遊粉じん経月変化

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-12-1～3のとおりである。二酸化窒素の環境基準との対応をみると、長期的評価である日平均値の98%値は0.014～0.043ppmの範囲であり、全局で0.06ppm以下となっている。

また、短期的評価では日平均値が0.04ppm以上0.06ppm以下の日数が茨島局で14日となっており、前年度よりも多くなっている。

図-16-1～3は過去5年間の一酸化窒素および二酸化窒素の年平均値の推移並びに、二酸化窒素の日平均値の年間98%値の推移を示したものであるが、ほとんど横ばいの傾向にある。

図-17-1～2に月別変化を示したが、いずれも夏季に低く、冬季に高くなる傾向がみられる。

表-12-1-1 一酸化窒素

市町村	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)	(ppm)
秋田	茨島	商	362	8,688	0.045	0.292	0.104	
大館	大館	"	364	8,717	0.029	0.176	0.067	
能代	能代	"	363	8,668	0.005	0.139	0.014	
横手	横手	準工	314	7,687	0.014	0.259	0.048	
鹿角	鹿角	"	352	8,490	0.020	0.174	0.047	
秋田	土崎	商	360	8,666	0.055	0.333	0.109	

表-12-2 二酸化窒素

市町村	測定局	用途地域名称	有効測定日数 (日)	測定時間 (時間)	年平均値 (ppm)	1時間値の最高値 (ppm)	1時間値が0.2ppmを超えた割合		1時間値が0.1ppm以下 以上0.2ppm以下の割合	日平均値が0.04ppm 以上0.06ppm以下の割合		日平均の年間98%値 (ppm)	50%値評定値による1年平均値 を超えた日数	
							(時間)	(%)		(時間)	(%)			(日)
秋田	茨島	商	363	8,693	0.026	0.100	0	0	0	0	14	3.9	0.043	0
大館	大館	"	365	8,729	0.019	0.060	0	0	0	0	0	0	0.031	0
能代	能代	"	365	8,679	0.007	0.052	0	0	0	0	0	0	0.014	0
横手	横手	準工	352	8,471	0.011	0.094	0	0	0	0	0	0	0.029	0
鹿角	鹿角	"	352	8,490	0.012	0.061	0	0	0	0	0	0	0.024	0
秋田	土崎	商	361	8,680	0.023	0.091	0	0	0	0	3	0.8	0.037	0

表-12-3 窒素酸化物

市町村	測定局	用途地域 名称	有効 測定日数 (日)	測定時間 (時間)	年平均値 (ppm)	1時間値 の最高値 (ppm)	日平均値の 年間98%値 (ppm)	年平均値	
								NO _x (NO+NO ₂) (%)	NO ₂ (NO+NO ₂) (%)
秋田	茨島	商	362	8,688	0.072	0.364	0.145	36.8	36.8
大館	大館	"	364	8,717	0.048	0.218	0.097	38.9	38.9
能代	能代	"	363	8,668	0.012	0.180	0.027	58.3	58.3
横手	横手	準工	314	7,687	0.025	0.323	0.076	44.5	44.5
鹿角	鹿角	"	352	8,490	0.032	0.218	0.067	36.7	36.7
秋田	土崎	商	360	8,662	0.078	0.388	0.142	29.4	29.4

表-13 一酸化炭素

市町村	測定局	用途 地域 名称	有効 測定日数 (日)	測定時間 (時間)	年平均値 (ppm)	8時間値が20 ppmを超えた 回数とその割合 (回) (%)	日平均値が10 ppmを超えた 日数とその割合 (日) (%)	1時間値が30ppm 以上となったことが ある日数とその割合 (日) (%)	1時間値 の最高値 (ppm)	日平均値 の2%除 外値 (ppm)	日平均値が10 ppmを超えた 日数とその割合 (有×、無○) (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
大館	大館	"	365	8,760	0.9	0	0	0	7.1	1.8	○	0
能代	能代	"	364	8,705	0.5	0	0	0	6.1	0.9	○	0
横手	横手	準工	354	8,559	0.4	0	0	0	5.9	1.0	○	0
鹿角	鹿角	"	360	8,667	0.6	0	0	0	8.6	1.3	○	0

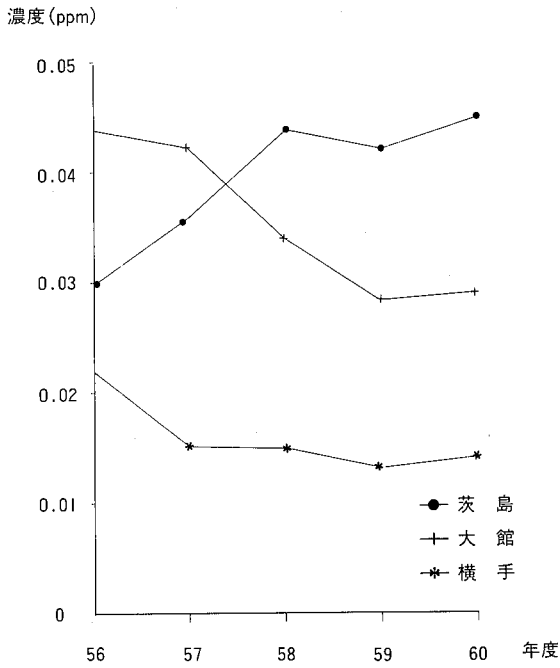


図-16-1 主要測定局の一酸化窒素経年変化

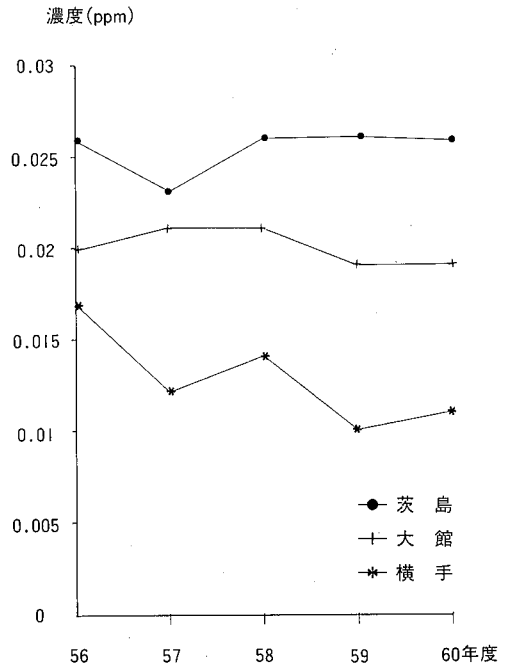


図-16-2 主要測定局の二酸化窒素経年変化

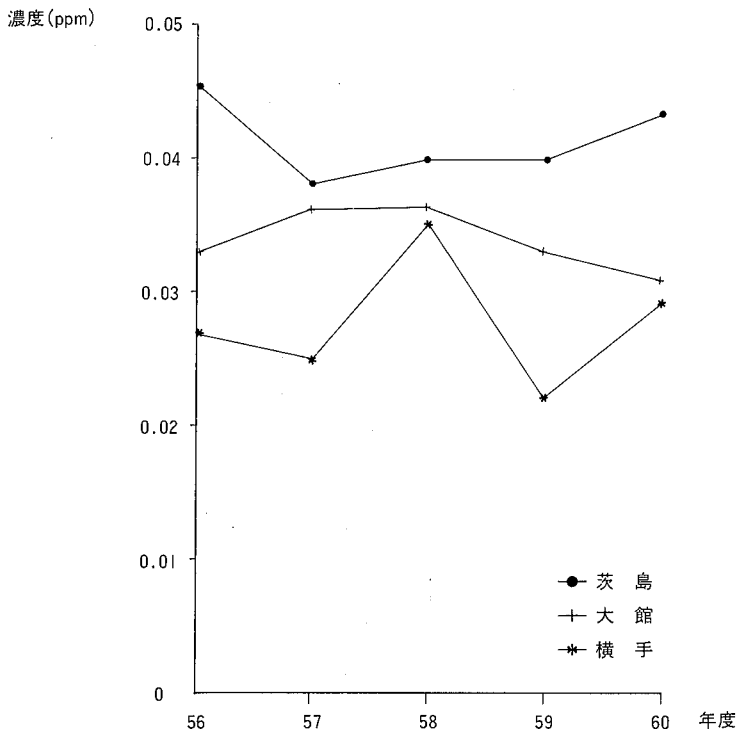
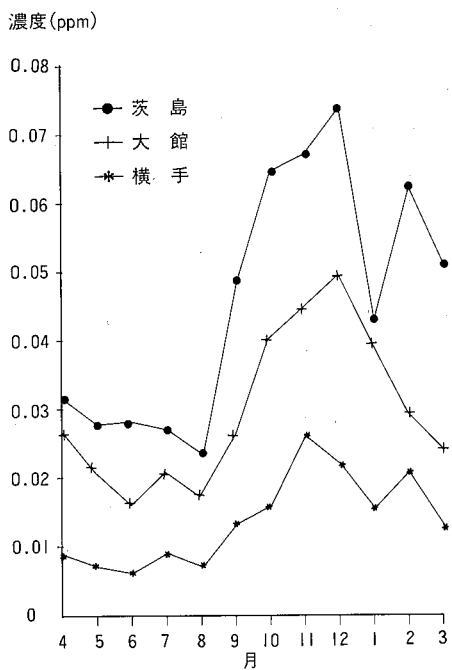
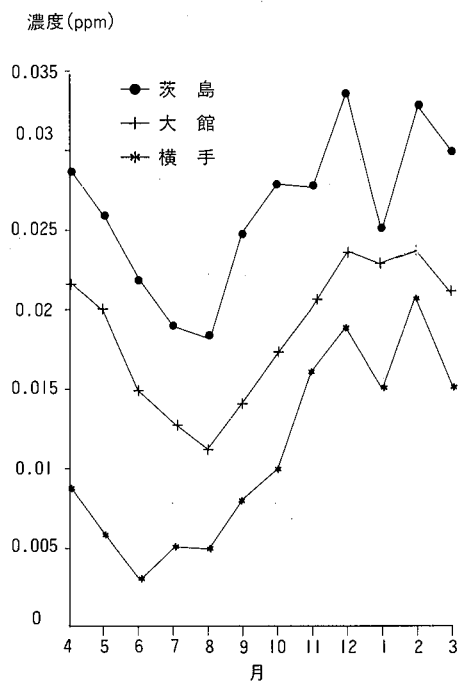


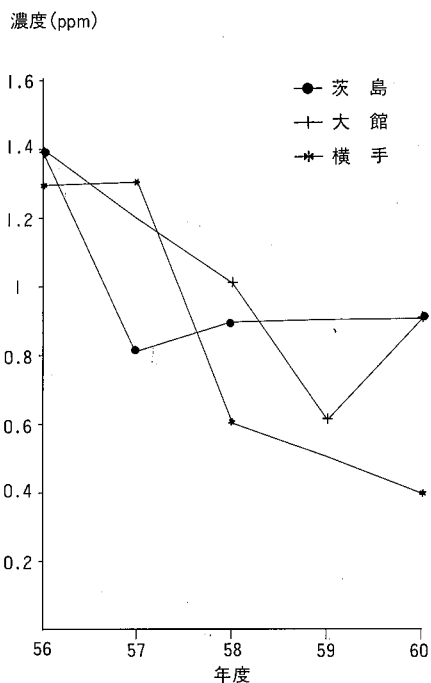
図-16-3 二酸化窒素日平均値の年間98%値経年変化



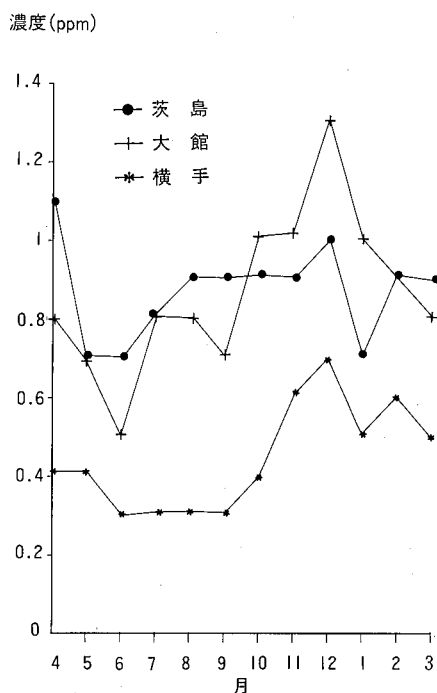
図一17-1 主要測定局の一酸化窒素
経月変化



図一17-2 主要測定局の二酸化窒素
経月変化



図一18 主要測定局の一酸化炭素
経年変化



図一19 主要測定局の一酸化炭素
経月変化

イ) 一酸化炭素

一酸化炭素の測定結果は表-13のとおりである。環境基準の長期的評価である日平均値の2%除外値は0.9~1.8ppmとなっており、全局で環境基準の10ppmを大幅に下廻っている。

図-18は年平均値の経年変化を示したものであるが、横ばいもしくは減少の傾向にある。また、図-19は月別変化を示したものであるが、冬季に高くなる傾向は窒素酸化物と同様である。

2 水 質 関 係

(1) 水質環境調査

1) 十和田湖水質環境調査

昭和60年4月、6月及び9月に十和田湖の9地点とこれに流入する鉛山川、大川岱川及び銀山川の3河川について調査を実施した。

健康項目については、4月に実施したが、全地点において環境基準を下まわっていた。生活環境項目については、4月調査時にCODが西湖中央-5m層で1.3mg/l、鉛山-5m層で1.8mg/l、大川岱、銀山、中湖中央、子ノ口各-5m層で、1.1mg/lといずれも-5m層で高い値を示しており、全層平均では、鉛山が1.2mg/lと環境基準値を超えていた。6月、9月調査時では、東湖中央-5m層で1.1mg/lと高い値を示しているものの全層平均ではいずれも環境基準を満足していた。また、他の項目については表-1のとおり全地点において環境基準を満足している。

表一 十和田湖水質環境調査結果（生活環境項目）

調査地点	項目 採水層 (m)	pH		DO mg/l		COD mg/l		SS mg/l		大腸菌群数 MPN/100ml	
		最小～最大	m/n	最小～最大 (平均)	m/n	最小～最大 (平均)	x/y	最小～最大 (平均)	m/n	最小～最大 (平均)	m/n
西湖中央	0	7.7～8.1	0/3	9.0～12 (11)	0/3	0.6～0.7 (0.6)		<1	0/3	0	0/3
	-5	7.7～8.1	0/3	8.7～12 (10)	0/3	0.5～1.3 (0.8)		<1～2 (1)	0/3		
	全層					0.5～0.9 (0.6)	0/3				
鉛山	0	7.7～8.1	0/3	8.7～13 (11)	0/3	<0.5～0.6 (0.5)		<1～1 (1)	0/3	0	0/3
	-5	7.7～8.1	0/3	8.9～13 (11)	0/3	0.8～1.8 (1.2)		<1～1 (1)	0/3		
	全層					0.6～1.2 (0.8)	1/3				
大川岱	0	7.7～8.1	0/3	8.7～13 (11)	0/3	0.5～0.6 (0.5)		<1	0/3	0	0/3
	-5	7.7～8.1	0/3	8.7～13 (11)	0/3	0.9～1.1 (1.0)		1～2 (1)	0/3		
	全層					0.7～0.8 (0.7)	0/3				
銀山	0	7.7～8.1	0/3	8.8～13 (11)	0/3	<0.5～0.8 (0.6)		<1～1 (1)	0/3	0	0/3
	-5	7.7～8.1	0/3	8.5～13 (11)	0/3	0.6～1.1 (0.7)		<1～1 (1)	0/3		
	全層					0.5～0.8 (0.6)	0/3				
湖心	0	7.7～8.1	0/3	8.7～13 (11)	0/3	<0.5		<1	0/3	0	0/3
	-5	7.7～8.1	0/3	8.7～13 (11)	0/3	0.5～0.7 (0.5)		<1	0/3		
	全層					0.5～0.6 (0.5)	0/3				
大豊石	0	7.7～8.1	0/3	8.9～13 (11)	0/3	<0.5～0.7 (0.5)		<1～1 (1)	0/3	0～5	0/3
	-5	7.7～8.1	0/3	8.5～13 (11)	0/3	<0.5～0.7 (0.6)		<1～1 (1)	0/3		
	全層					0.5～0.6 (0.5)	0/3				
東湖中央	0	7.7～8.1	0/3	8.5～13 (10)	0/3	0.6～0.7 (0.6)		<1～1 (1)	0/3	0～2	0/3
	-5	7.7～8.1	0/3	8.5～13 (10)	0/3	0.8～1.1 (0.9)		<1～1 (1)	0/3		
	全層					0.7～0.8 (0.7)	0/3				
中湖中央	0	7.7～8.1	0/3	8.7～13 (10)	0/3	0.5～0.6 (0.5)		<1	0/3	0～5	0/3
	-5	7.7～8.1	0/3	8.5～13 (10)	0/3	0.8～1.1 (0.9)		<1～1 (1)	0/3		
	全層					0.6～0.8 (0.7)	0/3				
子ノ口	0	7.7～8.1	0/3	8.6～13 (10)	0/3	0.5～0.6 (0.5)		<1	0/3	0～5	0/3
	-5	7.7～8.1	0/3	8.7～13 (10)	0/3	0.5～1.1 (0.8)		<1～1 (1)	0/3		
	全層					0.5～0.8 (0.7)	0/3				

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

2) 田沢湖水質環境調査

昭和60年4月～11月（毎月1回）の年8回湖内5地点において調査を実施した。

健康項目については、4月及び10月の調査において全地点ともに全て環境基準を下まわっていた。また、生活環境項目については、CODが全地点で0.5mg/l以下、SSもほぼ1mg/l以下となっており、全地点において環境基準を満足しているが、酸性河川である玉川が流入していることからpHは年間を通じて4.6～4.8と低い値を示している。

表一 2 田沢湖水質環境調査結果（生活環境項目）

項目 調査地点	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	最小～最大 (平均)	x/y	最小～最大 (平均)	m/n	最小～最大 (平均)	m/n
湖心	4.6～4.8	-/8	7.6～12 (9.5)	0/8	<0.5	0/8	<1～1 (1)	0/8	0～22	0/4
相内潟	4.6～4.8	-/8	7.5～12 (9.4)	0/8	<0.5	0/8	<1～1 (1)	0/8	0	0/4
春山	4.6～4.8	-/8	7.5～12 (9.5)	0/8	<0.5	0/8	<1～1 (1)	0/8	0～22	0/4
潟尻	4.6～4.8	-/8	7.8～12 (9.5)	0/8	<0.5	0/8	<1～1 (1)	0/8	0	0/4
田子ノ木	4.6～4.8	-/8	7.5～12 (9.6)	0/8	<0.5	0/8	<1～2 (1)	0/8	0～22	0/4

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

3) 八郎湖水質環境調査

昭和60年4月～昭和61年3月まで毎月1回の調査を実施した。例年調整池内は冬期間結水のため採水できなかったが、今年度は1月、2月の結水下の湖水についても調査を実施した。

健康項目については、4月及び10月の調査時において全地点とも全て環境基準を下まわっていた。しかし、生活環境項目については、例年同様CODは高く、環境基準を超えていたものの1月、2月の冬期間調整池内の一部では環境基準を下まわっていた。

表-3 八郎湖水質環境調査結果 (生活環境項目)

調査地点	項目 採水層 (m)	pH		DO mg/l		COD mg/l		SS mg/l		大腸菌群数 MPN/100ml	
		最小~最大	m/n	最小~最大 (平均)	m/n	最小~最大 (平均)	x/y	最小~最大 (平均)	m/n	最小~最大	m/n
浜口 排水機場	0	6.9~7.8	0/12	6.7~12 (9.3)	0/12	2.9~8.6 (5.7)	11/12	1~17 (8)	8/12	7.0×10 ³ ~5.4×10 ³	2/6
野石橋	0	6.8~9.0	1/12	6.0~13 (9.5)	1/12	3.3~11 (7.4)	12/12	6~44 (19)	12/12	4.0×10 ³ ~3.3×10 ³	2/6
大瀉橋	0	7.0~8.8	1/12	6.2~12 (9.6)	2/12	3.4~7.9 (5.3)		5~18 (9)	10/12	2.0×10 ³ ~1.6×10 ³	2/6
	-1	7.0~8.8	1/12	6.5~12 (9.9)	0/12	3.2~8.2 (5.5)		4~35 (12)	11/12		
	全層					3.3~8.0 (5.4)	12/12				
調整池部 調東	0	7.3~8.6	1/10	7.1~12 (9.5)	0/10	2.7~7.8 (4.2)		2~12 (5)	4/10	0 ~3.5×10 ³	1/5
	-1	7.2~8.6	1/10	7.9~13 (9.8)	0/10	2.7~8.1 (4.6)		2~14 (6)	3/10		
	全層					2.7~7.9 (4.4)	8/10				
湖心	0	7.4~8.6	1/11	8.0~13 (10)	0/11	2.2~7.3 (4.1)		2~14 (4)	2/11	0 ~1.1×10 ³	1/5
	-2	7.4~8.6	1/11	8.1~13 (10)	0/11	2.3~7.8 (4.2)		3~15 (5)	3/11		
	全層					2.5~7.3 (4.1)	9/11				
調整池部 調西	0	7.4~8.7	1/11	7.6~15 (10)	0/11	2.7~5.9 (4.2)		2~13 (5)	2/11	0 ~7.9×10 ³	0/5
	-1	7.4~8.7	1/11	7.7~14 (10)	0/11	3.1~6.3 (4.5)		3~13 (5)	3/11		
	全層					2.9~6.1 (4.3)	10/11				
防潮水門	0	7.3~8.3	0/11	7.8~13 (9.9)	0/11	2.8~6.7 (4.5)		1~31 (7)	4/11	0 ~4.9×10 ²	0/6
	-1	7.3~8.4	0/11	8.0~13 (10)	0/11	2.8~6.5 (4.6)		3~32 (9)	8/11		
	全層					2.8~6.6 (4.5)	9/11				

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

4) 八郎湖周辺河川水質環境調査

昭和60年4月~61年3月まで、八郎瀉周辺の6河川、7地点において毎月1回の調査を実施した。

健康項目については、4月及び10月の調査において全地点とも全て環境基準を下まわっていた。生活環境項目については、6月~9月の夏季に馬踏川、豊川及び比詰川の3河川において溶存酸素量がいずれも極端に低く環境基準を満たしておらず、BODも比較的高い値を示していた。これら3河川は、夏季には流量が少なく生活雑排水による水質の悪化が著しいものと考えられる。

表一 八郎湖周辺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	m/n	最小～最大 (平均)	m/n	最小～最大 (平均)	x/y	最小～最大 (平均)	m/n	最小～最大	m/n
馬踏川 (馬踏川橋)	6.6～7.0	0/12	2.1～12 (7.1)	6/12	2.3～4.9 (3.5)	12/12	6～34 (15)	3/12	2.7×10^3 ～ 9.2×10^4	6/6
豊川 (豊川橋)	6.5～6.9	0/12	2.1～12 (7.9)	4/12	2.1～6.6 (2.9)	3/12	5～36 (13)	1/12	1.3×10^3 ～ 3.5×10^4	3/6
井川 (井川橋)	6.7～7.2	0/12	4.3～13 (9.7)	3/12	1.1～7.5 (2.5)	6/12	2～19 (8)	0/12	1.7×10^3 ～ 1.7×10^4	6/6
馬場目川 (杉沢)	7.2～7.8	0/12	8.8～14 (10)	0/12	<0.5～2.0 (0.9)	3/12	<1～2 (1)	0/12	0 ～ 1.3×10^4	2/6
馬場目川 (竜馬橋)	6.8～7.3	0/12	6.3～13 (9.9)	3/12	0.7～12 (2.7)	6/12	2～16 (7)	0/12	4.9×10^2 ～ 5.4×10^4	5/6
三種川 (川尻橋)	6.3～7.0	1/12	5.5～13 (9.5)	3/12	0.8～4.3 (2.5)	8/12	5～27 (1)	1/12	1.3×10^3 ～ 1.6×10^5	6/6
比詰川 (金川橋)	6.8～7.2	0/12	2.8～13 (8.3)	3/12	1.6～3.1 (2.2)	1/12	7～77 (26)	4/12	3.3×10^2 ～ 1.4×10^4	3/6

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

(2) 工場・事業場排水基準検査

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

検査延検体数及び項目数は、334検体、1,249項目であった。この結果、排水基準に適合しなかった工場・事業場は延べ4施設で前年度より10施設減少している。施設の排水基準不適合の原因についてみると、排水処理施設は設置されているもののその適正な維持管理を怠ったことによるものがほとんどであり、これら工場、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。

(3) 八郎湖における水質汚濁物質負荷量削減に関する調査

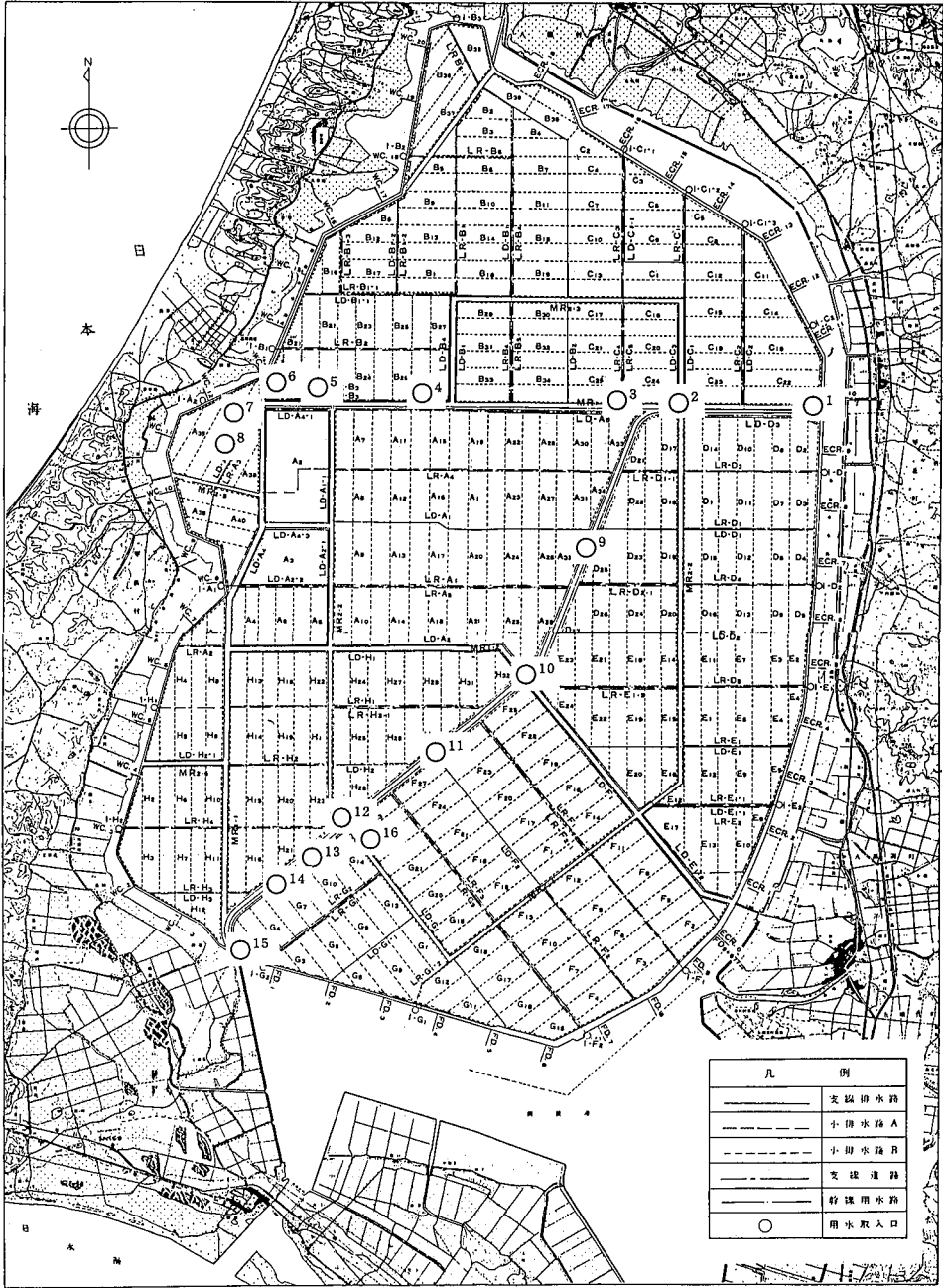
八郎湖における富栄養化現象については、これまで水質汚濁機構解明調査を実施し、発生源別の汚濁負荷量を算定したが、さらに農用地からのCOD、T-N、T-P等各種汚濁負荷量と排水経路における挙動を明確にするため、60年度～62年度の3ケ年にわたり調査を実施することとした。

1) 幹線排水路調査

干拓農用地からの排水は南部及び北部排水機場から排出されているが、これら排水中のCOD、T-Pの実態を把握すると共に汚濁物質の動向を明らかにする。

ア 調査地点

北部排水機場、北の橋等一級幹線排水路内8地点及び南部排水機場、南の橋等中央幹線排水路内8地点



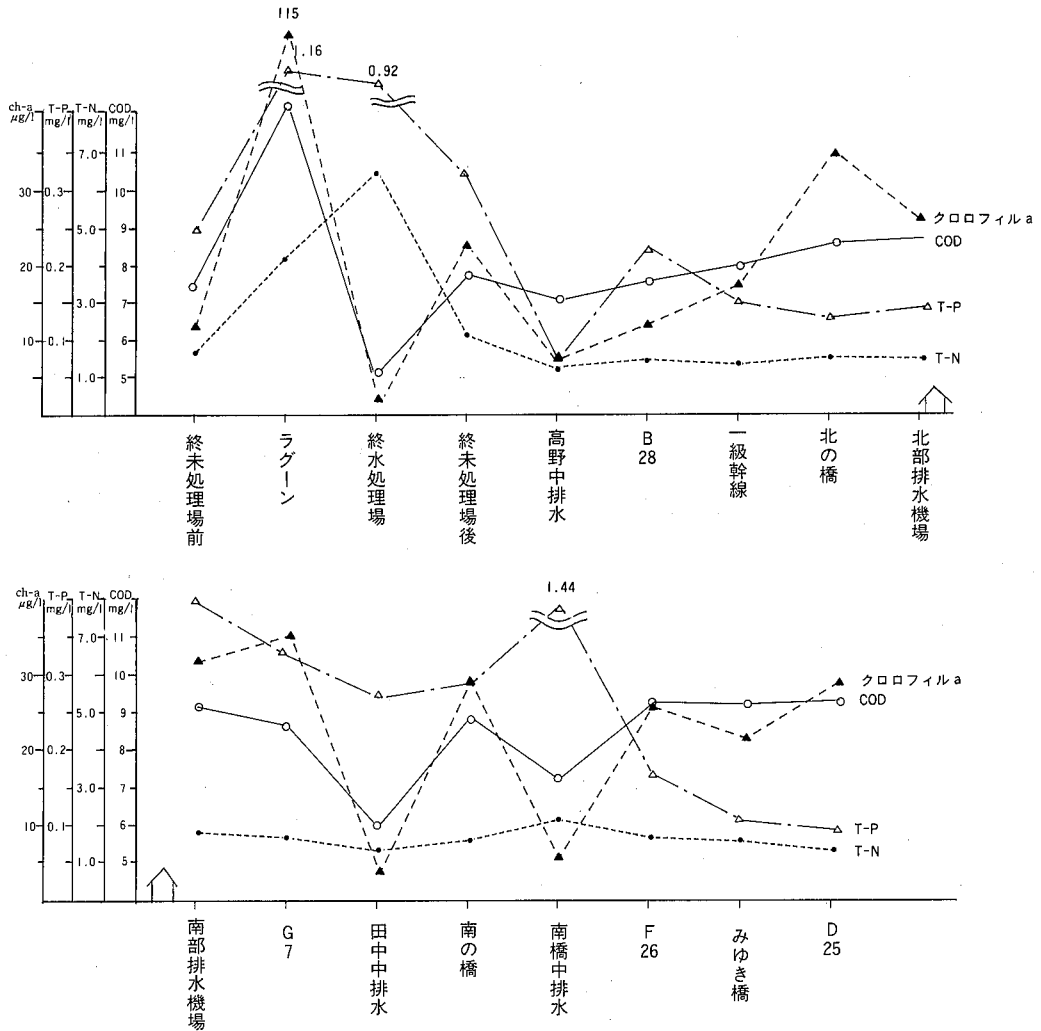
图一 調査地点図

イ 調査結果

昭和60年度においては、干拓農用地内の幹線排水路を主体に調査を実施した。

代かき時期の5月～6月には田面排水の影響により幹線排水路の汚濁は著しく、南部排水機場からの排水は、地先湖面から防潮水門方向にかけてかなり広範囲に影響を及ぼしており、北部排水機場においても東部承水路への影響は大きなものとなっている。

中干し期の7月は、暗渠排水の影響により中排水路の水質汚濁は著しく、さらに7月～9月にかけては幹線排水路の水質はかなり悪化する傾向にあり、農用地からの排水量もそれほど多くないことから内部生産が相当活発に行なわれているものと考えられる。また、幹線排水路内における水質変動は、代かき、田植え等農作業によりかなり影響されるものの他に農用地の利水状況や排水路の構造等も大きな要因となっている。



図一 2 一級及び中央幹線排水路における濃度変化 (年平均値)

表一5 幹線排水路水質調査結果

項目		pH	COD mg/l	T-N mg/l	T-P mg/l	クロロフィルa mg/m ³
調査地点		最小～最大	最小～最大 (平均)	最小～最大 (平均)	最小～最大 (平均)	最小～最大 (平均)
一級 幹線 排水 路 系	北部排水機場	6.7～8.4	3.8～13 (8.7)	0.18～3.13 (1.50)	0.01～0.36 (0.13)	1.4～73.4 (25.3)
	北の橋	6.7～8.5	3.7～12 (8.5)	0.68～3.32 (1.51)	0.06～0.25 (0.13)	1.7～94.4 (34.2)
	一級幹線	6.8～8.0	4.6～11 (7.9)	0.76～2.28 (1.31)	0.04～0.41 (0.15)	1.6～61.9 (17.5)
	B ₂₈	6.8～7.7	5.2～11 (7.5)	0.75～2.24 (1.41)	0.04～1.33 (0.22)	1.6～24.3 (10.2)
	高野中排水	6.4～7.3	4.2～10 (6.9)	0.67～1.79 (1.22)	0.01～0.22 (0.07)	0.5～13.6 (6.4)
	終末処理場後	6.4～7.7	4.6～11 (7.7)	0.86～3.69 (2.08)	0.12～0.94 (0.31)	3.7～118 (22.5)
	終末処理場	6.8～7.4	3.7～6.7 (5.1)	2.01～11.4 (6.44)	0.09～4.13 (0.92)	<0.5～4.5 (1.1)
	終末処理場前	6.4～8.3	3.9～11 (7.4)	0.34～6.35 (1.50)	0.05～1.00 (0.24)	0.5～32.3 (11.3)
	ラグーン	7.6～8.9	5.9～21 (12)	2.65～6.05 (4.17)	0.65～2.65 (1.16)	15.1～201 (115)
中 央 幹 線 排 水 路 系	D ₂₅	6.8～8.1	4.4～15 (9.4)	0.68～3.45 (1.48)	0.01～0.29 (0.10)	0.9～90.1 (29.7)
	みゆき橋	6.5～8.2	4.7～13 (9.3)	0.93～3.74 (1.65)	0.04～0.29 (0.11)	0.6～121 (22.2)
	F ₂₆	6.6～8.2	4.8～13 (9.3)	0.85～3.47 (1.71)	0.02～0.65 (0.17)	0.9～128 (26.8)
	南の橋	6.6～8.5	5.2～13 (8.9)	0.42～3.42 (1.63)	0.05～1.13 (0.29)	1.2～144 (29.8)
	田中中排水	7.0～7.8	3.9～9.8 (5.9)	0.73～2.75 (1.30)	0.13～1.00 (0.27)	0.5～9.5 (3.8)
	G ₇	6.7～8.6	4.5～13 (8.7)	0.87～3.60 (1.72)	0.13～1.06 (0.33)	1.4～137 (35.2)
	南橋中排水	6.8～7.8	4.4～11 (7.2)	0.73～3.42 (2.11)	0.40～4.73 (1.44)	1.4～11.3 (5.9)
南部排水機場	6.7～8.6	4.9～13 (8.9)	1.00～3.51 (1.84)	0.16～0.85 (0.40)	1.2～152 (31.9)	

注) 調査は毎月1回、年12回実施

2) 増水時河川調査

八郎湖に流入する河川の流出負荷量調査は、これまで平常時について実施してきたが、増水時には汚濁負荷量が極端に増大することからその実態を把握すると共に増水時を含めた年間総流出量を求める手法の検討を実施することとした。

ア 調査地点

馬踏川(馬踏川橋)・豊川(豊川橋)

イ 調査結果

平常時調査に比較し増水時調査では特に懸濁物質の流出負荷量が増大し、これに伴うT-N、T-P、CODの増加がみられる。

両河川共にその流路延長が短く、流域面積もそれほど大きくないことから降雨直後に影響がみられ、流出負荷量は急激な増加を示すが、比較的すみやかに平常時となる。豊川は、水田地帯を

流下し末端において集落排水が流入する農村型河川であり、汚濁物質のほとんどが農業排水に由来するが、馬踏川は、上部が秋田市郊外の住宅地を流下していることから生活雑排水の流入量も多く、八郎湖流入河川のなかでも特に汚濁が著しくその流出負荷量も多い。

(4) 出羽丘陵北部、東部、西部地区水質調査

昭和55年度からの継続事業として実施している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、東部地区の一部、北部地区、さらに西部地区を加えた3地区について、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。

その結果については、pHが全般的に低い傾向にある。これは土壌の性状に由来するものと考えられるが特に問題となる値ではない。各地区ともCODが高い地点がみられるが、これら地点はいずれの流量が少なく水路が停滞した地点あるいは沼、農業用ため池等であり、枯葉や枯死した水草等からの溶解性有機物によるものと推察される。また、T-N、T-Pも高濃度がみられるが、これは6月期や流量の停滞期にみられるもので例年とそれほど差異はない。当該地区の水質は、その利用目的からすれば特に問題となる要因はないものと思われる。

(5) 生活雑排水の浄化試験

生活雑排水による水質汚濁に対処するため、これまで3ケ年にわたり種々の生活雑排水処理装置について検討を行ってきたが、いずれの方式も満足するものではなく、59年度から独自の家庭用簡易排水処理施設の試作実験に着手し、模擬排水による試験の結果、維持管理が容易で水量変動に耐え、寒冷地秋田に最も適合した処理方式として浸漬ろ床法、接触材として多孔質で十和田湖周辺に豊富に存在する軽石を選定した。60年度はさらに軽石を接触材としてバツ気槽への流入別除去効果試験を行った。また、家庭規模別排水負荷量の調査から生活雑排水流入量変動パターンを制作し、標準家庭（4～5人）を対象とした排水処理装置について有効容量、滞留時間等の基礎条件を検討すると共に流入量の調整のためエアリフトポンプを製作した。

61年2月には処理装置を試作し、一般家庭に設置して装置の性能試験を実施している。

3 土 質 関 係

(1) 土壌汚染対策調査

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

1) 細密調査

60年度は2市8町、32地区（480ha）284検体のうち増田、十文字、平鹿町など6町138検体について玄米中Cd濃度を調査した。その結果1.0ppm以上が7検体、0.4～1.0ppm未満が29検体、0.4ppm未満が102検体であった。

2) 汚染米調査

細密調査の結果、玄米中Cd濃度1.0ppm以上の検体を産出した調査区画の産米について、食品衛生

法に定めるロット法により試料を抽出し、玄米中のCd濃度を測定し汚染米の判定を行った。
調査結果は表－1のとおりである。

表－1

区分 市町名	ロット数	濃度別ロット数		
		1.0ppm以上	0.4～1.0ppm未満	0.4ppm未満
鹿角市	5	0	1	4
平鹿町	9	0	5	4
増田町	7	0	3	4
十文字町	11	4	6	1
計	32	4	15	13

(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、畑、日三市、立又、不老倉の各鉱山で実施中の休廃止鉱山鉱害防止事業として、鉱山排水、ズリ等129検体、523項目の重金属調査を行った。

(3) 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明らかにし、今後の酸性雨による影響を未然に防止することを目的とした調査である。

調査地点は秋田市内の緩衝能の小さい土壌である3地点を設定した。

調査内容は現地調査(3地点の土壌調査と、うち1地点は降雨調査)、モデル調査(3種土壌をポットに詰めて人工酸性雨を滴下し、その土壌を通下した流出液と、滴下前後のポットの土壌について分析する。)である。

この調査は環境庁より5年計画で委託を受けたもので、3年目である。

(4) 土壌汚染環境基準設定調査

土壌に含まれる亜鉛量と農作物中の亜鉛量及び農作物の生育との関係を明らかにすることにより、農用地土壌汚染対策地域の指定要件の設定などについて検討するための基礎資料を得ることを目的とした調査である。

調査内容は、沖積土と火山灰土(クロボク)の2種土壌をポットに詰め、pHを5.5と6.5の2段階に、又亜鉛の添加濃度を0、100ppm、200ppm、300ppmの4段階として組合わせた土壌に、ダイズ、コマツナの2作物を供試して亜鉛の影響について検討した。

この調査は環境庁より3年計画で委託を受けたもので2年目である。

(5) 自然環境保全基礎調査湖沼調査

天然湖沼の自然性の消失を監視し、その保全をはかることを目的とし5年毎に実施されている調査である。

県内30湖沼について透明度調査のうち水深別の水質調査及び生物調査を実施した。
 水質分析項目数は2,237、生物調査は25湖沼について動物プランクトン22科55種、植物プランク
 トン29科110種を調査した。

この調査は環境庁より委託を受けたもので5年毎に実施されている。

(6) 酸性河川調査

昭和52年度から引き続き鳥海山を水源とする子吉川上流朱の又川、白雪川支流岩股川、赤川に
 湧出する酸性水の源泉について調査した。58年以降のpH及び主項目の推移は表-2のとおりで
 ある。

表-2

河川 項目 年度	朱の又川源泉					岩股川源泉					赤川				
	pH	Cl	SO ₄	Al	Ca	pH	Cl	SO ₄	Al	Ca	pH	Cl	SO ₄	Al	Ca
58年	2.35	324	419	54.3	57.0	4.58	73.0	142	15.4	14.5	4.43	73.2	11.2	19.2	15.0
59年	2.50	585	490	58.2	80.0	4.09	75.2	125	11.0	26.0	4.32	—	—	—	—
60年	2.10	415	408	34.0	55.5	4.80	64.9	147	19.3	19.3	4.56	61.7	95.2	13.9	11.8